

附件 3

湖泊营养物基准技术报告—云贵湖区 (总磷、总氮、叶绿素 a、透明度)

(征求意见稿)

2025 年 9 月

声 明

国家环境基准是基于环境因子与特定对象之间的剂量—效应（反应）关系，结合我国生态环境特点，不考虑社会、经济及技术等方面因素，做出的科学判断，不具有法律强制力，可作为制修订生态环境质量标准、评估生态环境风险以及进行生态环境管理的科学依据。随着科学研究的不断发展和深入，国家环境基准将适时修订和更新。

国家环境基准由生态环境部负责组织制定。

前 言

党的十八大以来,我国将提高生态环境风险防范和应对能力作为生态文明体制改革的重要内容,要把生态环境风险纳入常态化管理,系统构建全过程、多层级生态环境风险防范体系。环境基准是以环境暴露、毒理效应与风险评估为核心,揭示环境因素对人群健康和生态安全影响的客观规律。建立国家环境基准体系,研究制定符合我国生态环境特征的环境基准,是提升生态安全风险研判、评估、应对和处置能力的科学基础,可为建立实施分区域、差异化、精准管控的生态环境管理制度提供科学依据。

环境保护法等法律政策和生态环境部“三定”职责,明确鼓励开展环境基准研究、制定环境基准。2017年以来,生态环境部印发了《国家环境基准管理办法(试行)》,成立了国家生态环境基准专家委员会,制定了环境基准工作方案。在充分吸收国内外最新研究成果的基础上,结合我国区域特征和生态环境管理需要,生态环境部从制定水质环境基准入手,陆续发布国家环境基准推导技术指南,规范基准推导程序、技术和方法。

我国湖泊营养物基准按中东部湖区、云贵湖区、东南湖区、东北湖区、内蒙湖区、新疆湖区和青藏湖区7个分区制定。根据《国家环境基准管理办法(试行)》第九条,“为阐述环境基准制定的具体方法和过程,环境基准发布时需编制技术报告作为附件”。《湖泊营养物基准技术报告—云贵湖区(总磷、总氮、叶绿素a、透明度)》分为7章和4个附录:第1章概述了基准制定的基本情况;第2章介绍了国内外湖泊营养物基准的研究进展;第3章介绍了湖泊营养物生态分区及云贵湖区的基本情况;第4章介绍了湖泊营养物基准指标;第5章介绍了基准制定所需数据的筛选方法和结果;第6章介绍了基准的推导方法和推导结果;第7章为基准审核情况;附录A列表展示了云贵湖区31个湖泊陆域生态系统健康状况评估结果;附录B列表展示了云贵湖区深水湖参照湖泊的评价结果;附录C列表展示了云贵湖区31个湖泊水质监测数据的对数值;附录D列表展示了浅水湖模型推导结果。

《湖泊营养物基准—云贵湖区(总磷、总氮、叶绿素a、透明度)》由生态环境部法规与标准司组织中国环境科学研究院、北京师范大学、中国环境监测总站、中国科学院南京地理与湖泊研究所、北京大学、云南省生态环境监测中心、四川省生态环境监测总站、贵州省生态环境监测中心,依据《湖泊营养物基准制定技术指南》(HJ 838—2017)进行推导并编制技术报告。

缩略语说明

序号	缩略语	中文名称	英文名称	单位
1	Chl a	叶绿素 a	Chlorophyll a	μg/L
2	CI	置信区间	Confidence Interval	—
3	Landsat TM/ETM	陆地卫星主题成像仪/ 增强型主题成像仪	Landsat Thematic Mapper/Enhanced Thematic Mapper	—
4	LUCC	土地利用/覆被变化	Land-Use and Land-Cover Change	—
5	OECD	经济合作与发展组织	Organization for Economic Cooperation and Development	—
6	REBECCA	地表水生态和化学状 态关系	Relationships Between Ecological and Chemical Status in Surface Waters	—
7	SD	透明度	Secchi Depth	m
8	STORET	存储与检索	Storage and Retrieval	—
9	TN	总氮	Total Nitrogen	mg/L
10	TP	总磷	Total Phosphorus	mg/L
11	TSI	营养状态指数	Trophic State Index	—

目 录

1 概述	1
2 国内外研究进展	1
3 湖泊营养物生态分区	5
3.1 我国湖泊营养物一级生态分区	5
3.2 云贵湖区	7
4 指标筛选	8
5 数据来源与筛选	11
5.1 数据类别	11
5.2 湖泊水质监测数据分布	11
5.3 数据来源	13
5.3.1 云贵湖区湖泊陆域生态系统健康状况评估数据	13
5.3.2 云贵湖区参照湖泊评价数据	14
5.3.3 云贵湖区湖泊水质监测数据（TP、TN、Chl a 和 SD）	15
5.4 水质监测数据筛选	16
5.4.1 筛选原则	16
5.4.2 筛选结果	16
6 基准推导	19
6.1 人为活动扰动强度评估	19
6.1.1 评估方法	19
6.1.2 评估结果	20
6.2 参照湖泊评价	21
6.2.1 评价方法	21
6.2.2 评价结果	25
6.3 基准推导	25
6.3.1 深水湖基准推导方法	25
6.3.2 浅水湖基准推导方法	26
6.3.3 深水湖基准推导结果	30
6.3.4 浅水湖基准推导结果	31
6.4 基准值确定	35
6.4.1 综合评价	35
6.4.2 基准值	36

7 基准审核	36
参考文献	38
附录 A 云贵湖区 31 个湖泊陆域生态系统健康状况评估结果	43
表 A-1 云贵湖区 14 个深水湖泊陆域生态系统健康状况评估指标数据	43
表 A-2 云贵湖区 14 个深水湖泊陆域生态系统健康状况评估等级	51
表 A-3 云贵湖区 17 个浅水湖泊陆域生态系统健康状况评估指标数据	55
表 A-4 云贵湖区 17 个浅水湖泊陆域生态系统健康状况评估等级	63
附录 B 云贵湖区深水湖参照湖泊评价结果	67
附录 C 云贵湖区 31 个湖泊水质监测数据的对数值	68
表 C-1 云贵湖区 14 个深水湖泊水质监测数据的对数值	68
表 C-2 云贵湖区 17 个浅水湖泊 4~9 月水质监测数据的对数平均值	146
附录 D 浅水湖模型推导结果	153
表 D-1 分类回归树模型法得到的 ΔD_{RTP} 和 ΔD_{RTN} 数据表（TP 节点）	153
表 D-2 分类回归树模型法得到的 ΔD_{RTP} 和 ΔD_{RTN} 数据表（TN 节点）	155
表 D-3 非参数拐点分析法得到的 ΔD_R 数据表（lgTP 排序）	156
表 D-4 非参数拐点分析法得到的 ΔD_R 数据表（lgTN 排序）	169

1 概述

湖泊富营养化是全球水环境面临的严峻问题之一，湖泊营养物基准是对湖泊富营养化进行评估、预防和治理的科学基础。氮、磷等营养物是引起湖泊富营养化的最主要因素，许多国家和国际组织将其纳入水体基本监测指标，总磷（TP）、总氮（TN）是我国《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的基本项目。湖泊营养物基准是指对湖泊产生的生态效应（藻类生长）不危及其水体功能或用途的最大营养物浓度。我国湖泊营养物基准按中东部湖区、云贵湖区、东南湖区、东北湖区、内蒙湖区、新疆湖区和青藏湖区 7 个分区制定。

《湖泊营养物基准—云贵湖区（总磷、总氮、叶绿素 a、透明度）》依据《湖泊营养物基准制定技术指南》（HJ 838—2017）制定。云贵湖区主要位于云贵高原，面积 1.0 km² 以上的湖泊 65 个，总面积 1 240.2 km²，占全国湖泊总面积的 1.52%；其中面积 10 km² 以上的湖泊 13 个，总面积 1 105.5 km²，占云贵湖区湖泊面积的 89.14%^[1]。基准推导过程中，共收集到云贵湖区 31 个湖泊（面积 1.0~10 km² 的湖泊 18 个，面积 10 km² 以上的湖泊 13 个）的表层水体水质监测数据。

根据云贵湖区湖泊特点及数据差异性，以平均水深≥7m 的湖泊为深水湖，平均水深<7 m 的湖泊为浅水湖^[2]。云贵湖区共有深水湖泊 14 个，总面积 681.29 km²，占云贵湖区研究湖泊面积的 58.65%；浅水湖泊 17 个，总面积 480.42 km²，占云贵湖区研究湖泊面积的 41.35%。经数据筛选及质量评价后，得到面积 1.0 km² 以上 14 个深水湖泊的 94 个监测点位 20 余年的 TP、TN、叶绿素 a（Chl a）和透明度（SD）数据，共计 6 526 组数据，用于深水湖营养物基准推导；得到面积 1.0 km² 以上 17 个浅水湖泊的 83 个监测点位 20 余年的逐年 4~9 月 TP、TN 和 Chl a 浓度算术平均值，共计 523 组数据，用于浅水湖营养物基准推导。以上数据涵盖了抚仙湖、滇池、洱海、泸沽湖和程海等重要湖泊。

对湖泊受人为活动扰动强度评估后，基于参照湖泊法、分类回归树模型法和非参数拐点分析法，推导得到云贵湖区深水湖和浅水湖 TP 基准值，保留到小数点后三位，单位 mg/L；TN 基准值，保留到小数点后两位，单位 mg/L；Chl a 基准值，保留到小数点后一位，单位 μg/L；SD 基准值，保留到小数点后两位，单位 m。云贵湖区营养物基准值适用于该湖区全部天然湖泊，水库等人工湖泊可以参照使用；在数据量充足的条件下，可以根据相关指南推导单个湖泊（水库）营养物基准。

2 国内外研究进展

欧美等国家已出台针对富营养化防治的湖泊营养物基准制定技术指南和基于技术指南制定的营养物基准，在控制湖泊富营养化、恢复湖泊水生态系统健康方面发挥了重要作用。

表 1 对比了国内外湖泊营养物基准研究进展情况。美国是最早开展营养物基准研究的国家，1998 年制定了区域营养物基准国家战略^[3]，先后完成了湖泊、河流、河口海岸和湿地的

营养物基准制定技术指南，并依据相关技术指南发布了 14 个湖泊一级生态区的营养物基准值。欧盟 2000 年颁布的《水框架指令》（Water Framework Directive, WFD）提出了采用营养物基准对地表水生态状态进行评价的相关要求^[4]，并在参考美国营养物基准制定方法的基础上，于 2007 年开始陆续制定欧洲湖泊生态区营养物基准值。我国湖泊营养物基准研究始于 2007 年，经过十多年的系统研究，在参考美国湖泊营养物基准制定技术方法的基础上，根据我国生态区特征建立了湖泊营养物基准制定技术方法。

虽然研究发现与湖泊富营养化相关的指标很多，但 TP、TN、Chl a 和 SD 是普遍认为能够较好反映富营养化程度的指标。考虑湖泊营养物自然本底和生态效应的区域差异性，以及各国各地区基础数据的积累情况，不同国家和地区、同一国家在不同区域制定的湖泊营养物基准所选取的指标和基准值也存在较大差异。表 2 显示，美国根据气候、地貌、自然植被和土壤等指标，分为 14 个湖泊营养物一级生态区，湖泊营养物基准采用了 TP、TN、Chl a 和 SD 四个指标，一级生态区 TP 基准值在 8~60 µg/L。欧洲根据海拔、地质和地理位置等指标，在 5 个地理分区基础上按照海拔、湖泊表面积、平均深度、碱度和腐殖质含量对湖泊分类制定营养物基准，采用了 TP 和 Chl a 两个指标，TP 基准值在 4.0~18.8 µg/L。

我国地域辽阔，湖泊数量众多且分布广泛，在地理、气候、水热条件、营养物本底和生态效应等方面均存在明显的区域差异，应根据我国国情和区域特征，筛选指标并制定我国 7 个分区湖泊营养物基准，具体分区见第 3 章。中东部湖区大多数湖泊为浅水湖，针对该湖区制定了一个营养物基准。云贵湖区位于低纬度高海拔地区，湖泊深度差异较大，平均水深大于 7 m 的湖泊易形成温跃层。因此，以平均水深 7 m 为界^[2]，将云贵湖区的湖泊按深水湖和浅水湖分别推导营养物基准。

表1 国内外湖泊营养物基准研究进展

		美国	欧洲	中国
基准推导方法		统计分析法：参照湖泊法和湖泊群体分布法 ^[5-15]	统计分析法：参照湖泊法和湖泊群体分布法 ^[4, 16-22]	HJ 838—2017规定，根据湖泊受人为活动扰动强度，选用统计分析法或压力—响应模型法 ^[24-41]
湖泊营养物生态分区		根据气候、地貌、自然植被和土壤等指标，分为14个湖泊营养物一级生态区 ^[5]	根据海拔、地质和地理位置等指标，分为5个湖泊营养物一级生态区	根据地理、气候、地貌、海拔、气温、热带夜数和干燥度指数等指标，分为7个湖泊营养物一级生态区 ^[27, 31, 35]
关注指标		营养物指标（磷、氮等）、生物学指标（有机碳、Chl a、SD、溶解氧等）和辅助指标（土地利用等），一级生态区只考虑TP、TN、Chl a和SD ^[5]	只考虑TP和Chl a ^[18-20]	HJ 838—2017规定，湖泊营养物基准必选指标包括TP、TN、Chl a和SD，候选指标包括生物学指标及辅助指标
数据需求	完整性	无明确要求，数据主要来源于STORET等数据库 ^[5]	无明确要求，数据主要来源于REBECCA数据库 ^[4, 17, 23]	监测数据应具备站点名称、监测时间等信息
	最少性	每个监测点数据应包括TP、TN、Chl a和SD ^[14]	每个监测点数据应包括TP和Chl a ^[17]	每个监测点数据应包括TP、TN、Chl a和SD ^[31]

表2 国内外湖泊营养物基准

国家/地区		TP ($\mu\text{g/L}$)	TN (mg/L)	Chl a ($\mu\text{g/L}$)	SD (m)	特点	推导 方法	发布 部门
美国 ^[5]	生态区 I	55.00	0.66	4.88	2.55	中部山谷区, 气候干燥, 地势平坦, 以农业生产为主, 土壤营养丰富	湖泊 群体分 布法	美国国家环 境保护局
	生态区 II	8.75	0.10	1.90	4.50	西部森林山地区, 主要由山地组成, 主要以森林为主, 土壤贫瘠		
	生态区 III	17.00	0.40	3.40	2.70	西部干旱区, 气候干燥, 降水稀少, 由盆地、冲积平原、高原、丘陵和零散的山地组成, 以荒漠为主, 土壤贫瘠		
	生态区 IV	20.00	0.44	2.00	2.00	草地和灌木平原区, 半干旱高地平原, 以不可耕种的牧场为主, 土壤贫瘠		
	生态区 V	33.00	0.56	2.30	1.30	中南部耕地平原区, 春季干旱少雨, 夏季炎热多雨, 主要由平原组成, 大部分土地为旱地, 主要生产冬小麦		
	生态区 VI	37.50	0.78	8.59	1.36	玉米带和北部大平原区, 主要由平原组成, 以农业和畜牧业生产为主, 土壤湿润肥沃		
	生态区 VII	14.75	0.66	2.63	3.33	牧草区, 由平原、山丘和丘陵组成, 以森林、乳制品加工业和畜牧业为主		
	生态区 VIII	8.00	0.24	2.43	4.93	中西部和东北部上游低营养区, 气候寒冷潮湿, 由森林、沼泽、湿地、湖泊和溪流组成, 农田较少, 土壤贫瘠		
	生态区 IX	20.00	0.36	4.93	1.53	东南部温带森林平原和丘陵区, 由平原和丘陵组成, 以林地、农田和草地为主, 水质受城市、工业发展、畜禽和水产养殖影响显著		
	生态区 X	60.00	0.57	5.50	0.80	得克萨斯—路易斯安那州沿海和密西西比州冲积平原区, 主要由沿海冲积平原组成, 以农业用地为主, 水体污染严重		
	生态区 XI	8.00	0.46	2.79	2.86	中东部森林高山区, 由低山和高原丘陵组成, 以森林和草地为主		
	生态区 XII	10.00	0.52	2.60	2.10	南部沿海平原区, 气候炎热, 地势低洼, 由沼泽、湿地和湖泊组成, 土壤贫瘠, 主要为石灰岩和沙地		
	生态区 XIII	17.50	1.27	12.35	0.79	佛罗里达南部沿海平原区, 位于热带亚热带气候带, 主要由沼泽、湿地和潮湿的平原组成, 以农业生产为主		
	生态区 XIV	8.00	0.32	2.90	4.50	东部沿海平原区, 气候湿润, 主要以森林、沼泽和湿地为主, 土壤贫瘠, 农业不发达		

国家/地区			TP ($\mu\text{g/L}$)	TN (mg/L)	Chl a ($\mu\text{g/L}$)	SD (m)	特点	推导 方法	发布 部门
欧洲 [18-20]	大西洋区	L-A1	4.0	—	2.7	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 小型钙质湖泊	湖泊 群体分 布法	欧盟委员会 联合研究 中心, 英国生态 与水文研究 中心
		L-A2	8.0	—	2.7, 3.3	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 大型钙质湖泊		
		L-A3	9.0	—	—	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 小型泥炭质湖泊		
		L-AX	9.0	—	—	—	大西洋区其他类型湖泊		
	高山区	L-AL3	4.0	—	2.0, 2.8	—	海拔 50~800 m, 平均水深>15 m, 高碱度大型深水湖泊		
		L-AL4	10.0	—	3.3	—	海拔 50~800 m, 平均水深 3~15 m, 中到高碱度大型湖泊		
		L-ALX	10.0	—	—	—	高山区其他类型湖泊		
	波罗的海中部区	L-CB1	18.8	—	2.7, 2.8	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 高碱度钙质湖泊		
		L-CB2	17.8	—	6.9, 7.5	—	海拔<200 m, 平均水深<3 m, 高碱度钙质湖泊		
		L-CB3	15.8	—	3.4, 4.8	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 中碱度湖泊		
	地中海区	L-MX	16.6	—	—	—	海拔 0~800 m, 平均水深>15 m, 中到高碱度, 大型深水水库		
	北部区	L-N1	9.1	—	2.9	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 中碱度非腐殖质湖泊		
		L-N2a	6.7	—	2.2, 2.3	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 低碱度非腐殖质湖泊		
		L-N2b	5.6	—	2.0	—	海拔<200 m, 平均水深>15 m, 低碱度非腐殖质深水湖泊		
		L-N3	11.3	—	4.2	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 低碱度腐殖质湖泊		
		L-N5	6.3	—	1.6, 1.7	—	海拔 200~800 m, 平均水深 3~15 m, 低碱度非腐殖质湖泊		
		L-N6	9.1	—	3.3, 3.8	—	海拔 200~800 m, 平均水深 3~15 m, 低碱度腐殖质湖泊		
		L-N8	12.7	—	7.0, 7.8	—	海拔<200 m, 平均水深 3~15 m, 中碱度腐殖质湖泊		
		L-NX	8.8	—	—	—	北部区其他类型湖泊		
中国	中东部湖区		29	0.58	3.4	—	暖温带亚湿润大陆性季风气候, 主要由平原和丘陵组成, 植被以林地、农田和草地为主, 浅水湖泊, 平均水深 2 m (0.44~6.39 m), 水质受城市、工业发展、农业、畜禽和水产养殖影响较大	压力— 响应模 型法	中华人民共 和国生态环 境部
	云贵湖区	深水湖	10	0.20	3.0	3.73	亚热带季风气候, 纬度低海拔高, 植被以林地、农田和草地为主, 湖泊分为深水湖和浅水湖; 深水湖存在温跃层, 沉积物中的营养物质不容易进入上层水体, 湖泊内源污染较轻; 充足的阳光及适宜的温度易造成藻类的大量繁殖, 水体一旦污染不易修复。	统计分 析法	
		浅水湖	20	0.44	3.3	—		压力— 响应模 型法	

注: 湖面面积<0.5 km² 为小型湖泊, 湖面面积≥0.5 km² 为大型湖泊; 水体碱度<0.2 meq/L 为低碱度湖泊, 水体碱度 0.2~1.0 meq/L 为中碱度湖泊, 水体碱度>1.0 meq/L 为高碱度湖泊。

3 湖泊营养物生态分区

3.1 我国湖泊营养物一级生态分区

湖泊营养物一级生态区是指具有相似地理、气候特征，且营养物藻类利用效率相近的区域，主要考虑湖泊生态系统受气候和地理等因素影响，以地形地貌和水热条件为主导因素^[5]，是湖泊富营养化控制和管理的基础。我国传统的五大湖区（东部平原湖区、东北平原山地湖区、蒙新高原湖区、云贵高原湖区和青藏高原湖区）或其他区域划分体系^[42-44]，仅考虑基本地理条件差异，缺乏关于地理气候条件、水文过程完整性、生态系统一致性以及湖泊水体功能差异性对湖泊营养物效应影响的统筹考虑。

2007 年以来，采用中国环境监测总站等机构的数据，从全国不同区域、不同类型湖泊中随机选择了 375 个湖泊，开展湖泊营养物生态分区研究^[27, 31, 35, 45-52]，根据湖泊营养物效应影响因素在空间尺度上的相互作用关系，筛选出地理位置（经纬度和海拔）、年均气温、热带夜数和干燥度指数四个影响藻类对氮、磷营养物利用效率（Chl a/TN、Chl a/TP）的关键分区指标，采用空间自相关和聚类分析等方法，结合地级市行政边界，将我国湖泊划分为 7 个营养物一级生态区（图 1），分别是：中东部湖泊营养物生态区（中东部湖区）；云贵湖泊营养物生态区（云贵湖区）；东北湖泊营养物生态区（东北湖区）；东南湖泊营养物生态区（东南湖区）；内蒙湖泊营养物生态区（内蒙湖区）；新疆湖泊营养物生态区（新疆湖区）；青藏湖泊营养物生态区（青藏湖区）^[27, 31, 35, 45-46]。

7 个湖泊营养物一级生态区特征见表 3。K-W 检验显示不同湖区在海拔、年均气温、热带夜数、干燥度指数等方面存在显著差异（ $p < 0.01$ ），导致不同湖区 Chl a/TN 和 Chl a/TP 差异显著。东南湖区海拔最低，年均气温最高，热带夜数最多，干燥度指数最低，对应 Chl a/TN 和 Chl a/TP 处于较高水平，但低于云贵湖区。中东部湖区和云贵湖区年均气温和干燥度指数相差不大，海拔和热带夜数存在显著差异，云贵湖区 Chl a/TN 和 Chl a/TP 显著高于中东部湖区。内蒙湖区年均气温较低，热带夜数少，对应 Chl a/TN 和 Chl a/TP 处于较低水平。青藏湖区海拔最高，年均气温最低，热带夜数最少，干燥度指数略低于内蒙湖区，对应 Chl a/TN 最低。

表3 我国湖泊营养物一级生态区特征

湖区	分区指标					Chl a/TN ⁴ (M±SD ¹)	Chl a/TP ⁵ (M±SD ¹)
	经纬度	海拔 (m)	年均气温 (°C, M±SD ¹)	热带夜数 ² (d, M±SD ¹)	干燥度指数 ³ (M±SD ¹)		
中东部	101°56′~122°42′E 23°27′~42°36′N	50~1 600	13.55±0.45	64.49±4.94	1.38±0.14	0.009±0.003	0.240±0.086
云贵	97°32′~108°17′E 21°8′~29°15′N	1 000~3 000	14.13±0.40	14.88±3.87	1.45±0.18	0.022±0.010	0.501±0.119
东北	118°52′~134°46′E 38°43′~51°3′N	100~700	4.20±0.51	11.83±4.29	2.25±0.41	0.006±0.001	0.150±0.005
东南	104°28′~122°0′E 18°9′~26°38′N	50~800	21.10±0.39	171.52±9.82	0.93±0.16	0.013±0.008	0.347±0.190
内蒙	105°12′~127°0′E 37°37′~53°33′N	400~1 500	2.32±0.52	3.22±1.63	4.43±0.94	0.005±0.002	0.088±0.044
新疆	73°29′~106°51′E 34°20′~49°10′N	800~4 500	5.80±0.53	9.98±3.07	14.72±2.21	0.009±0.004	0.358±0.155
青藏	78°25′~104°45′E 26°50′~39°12′N	3 000~5 000	-0.96±0.56	0.85±0.11	3.90±0.32	0.004±0.003	0.268±0.421

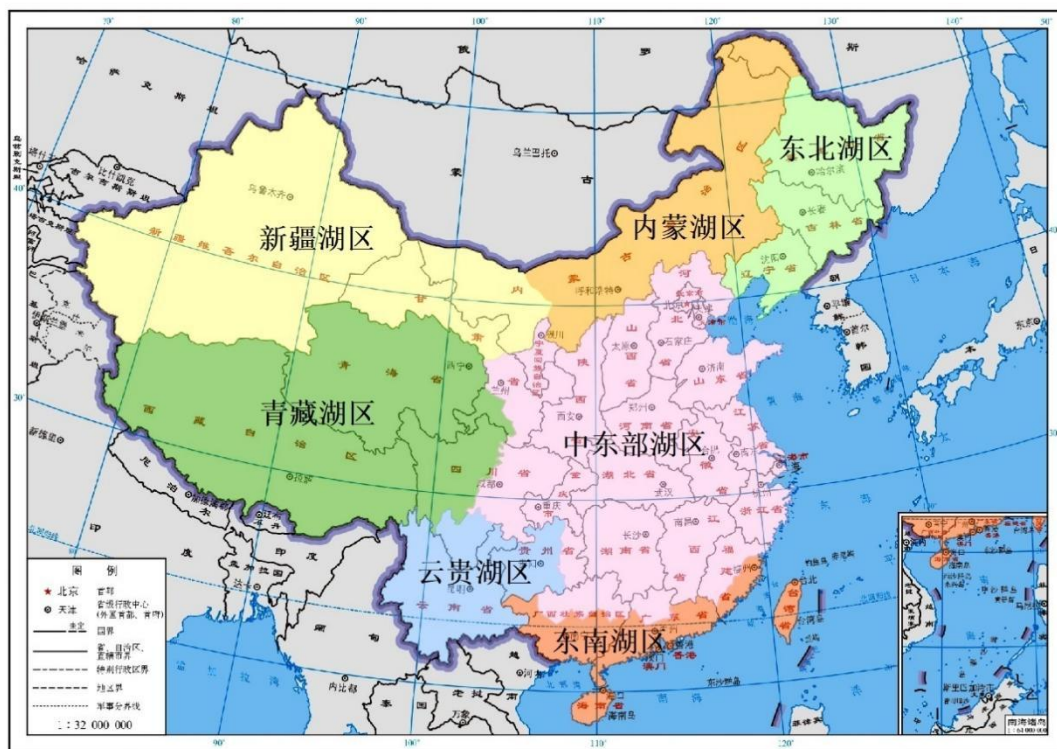
注：¹ M±SD——年均值±标准差；

² 热带夜数——一年中日最低气温高于 20°C 的天数，d；

³ 干燥度指数——年蒸发量与年降水量的比值，无量纲；

⁴ Chl a/TN——单位质量 TN 产生的藻类 Chl a 的量；

⁵ Chl a/TP——单位质量 TP 产生的藻类 Chl a 的量。



审图号：GS（2020）2636 号

图1 湖泊营养物一级生态分区

3.2 云贵湖区

云贵湖区位于低纬度高海拔地区，属亚热带季风气候，光照充足且干湿季转换显著。受西南季风影响，全年 80%以上的降水集中在 5~10 月，湖泊水位呈明显的季节性波动。区内湖泊多为清澈的吞吐型淡水湖，矿化度较低，冬季无结冰现象。湖泊空间格局受构造和水系网络制约：大型湖泊多分布于断层带或水系分水岭地带，换水周期长，生态系统脆弱性突出；小型湖泊集中于山间盆地，作为流域最低侵蚀基准面成为流失物质的最终汇聚地，具有补给系数小，水量更新缓慢的特点。

云贵湖区主要坐落于云贵高原，涵盖云南省、贵州省（不包括铜仁市和黔东南苗族侗族自治州）和四川省（包括凉山彝族自治州和攀枝花市）（图 2）。

云贵湖区主要湖泊有抚仙湖、滇池、洱海、泸沽湖和程海等，其中：面积 1.0 km² 以上的湖泊 65 个，面积 1 240.2 km²，约占全国湖泊总面积的 1.52%；面积 10 km² 以上的湖泊 13 个，面积 1 105.5 km²，约占云贵湖区湖泊总面积的 89.14%^[1]。这 13 个湖泊中，有 6 个深水湖，7 个浅水湖。

水深差异显著影响了湖泊营养物的分布、循环、累积与转化过程，改变了浮游藻类对营养物输入的响应机制。深水湖夏季形成稳定的温跃层阻碍表层和底层水体的物质交换，导致底层水体常年处于低温、缺氧且无光的状态。这种分层结构使营养物循环主要集中在水体表

层, 下层水体缺氧导致沉积物中释放的营养物难以向上迁移。同时, 深水湖容积大、流速缓慢、水体停留时间长, 营养物更易沉降到底层。因此深水湖受内源污染影响较小, 部分未开发流域的生态系统保持良好, 表层营养物浓度普遍较低。但充足光照和适宜温度导致深水湖一旦受到外源污染, 藻华暴发的风险极高且生态修复困难。浅水湖水深较浅水体全年或长期处于完全混合状态, 无稳定温度分层。在风浪等外部扰动条件下, 底层沉积物中的营养物易再悬浮进入水体, 同时较快的水流速度和水体更新使营养物的停留时间显著缩短。Mann-Whitney U 检验结果 ($p < 0.01$) 表明, 云贵湖区深水湖和浅水湖的 TP、TN 和 Chl a 浓度存在显著差异, 凸显了云贵湖区按深水湖和浅水湖分别推导营养物基准的必要性。



审图号: GS (2020) 2636 号

图2 云贵湖区范围

4 指标筛选

根据 HJ 838—2017，湖泊营养物基准候选指标分为三大类：1) 压力指标，包括 TP、磷酸盐、TN、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮和土地利用；2) 响应指标，包括 Chl a、SD、溶解氧、总有机碳、大型水生植物和生物群落结构；3) 影响指标，包括水体温度、pH 值和电导率。结合云贵湖区环境监测数据，本次基准推导入选指标见表 4，入选指标的监测分析方法见表 5。

本次深水湖基准推导入选 TP、TN、Chl a 和 SD 共 4 个指标，浅水湖基准推导入选 TP、TN 和 Chl a 共 3 个指标，均为必选指标，其中：TP、TN 为压力指标，Chl a 和 SD 为响应指标，基于如下考虑：

1) 磷是湖泊藻类生长最主要的营养物，湖泊水体中 TP 是磷酸盐等所有形态磷的监测值，监测结果更稳定，是评估湖泊营养状态的最基本指标；同时，TP 有多年连续监测数据，有利于识别湖泊营养状态现状及演变趋势，与藻类生长有明显的响应关系。

2) 氮是湖泊藻类生长另一种最主要的营养物，湖泊水体中 TN 是氨氮、硝酸盐氮和亚硝酸盐氮等所有形态氮的监测值，监测结果更稳定，是评估湖泊营养状态的最基本指标；同时，TN 有多年连续监测数据，有利于识别湖泊营养状态现状及演变趋势，与藻类生长有明显的响应关系。

3) Chl a 是衡量浮游藻类生物量最主要指标，是湖泊水生态系统健康程度的核心指标，能直接反映湖泊的营养状态，与压力指标（TP、TN）有直接响应关系。

4) 湖泊中 SD 的变化与水体浮游藻类的数量有关。随着藻类数量的增加，SD 呈逐渐降低的趋势，但水体本身的色度、有色物质和无机悬浮物均会对 SD 产生影响，故 SD 不适合作为水体色度较大（ $\geq 30 \text{ mg Pt/L}$ ）或无机悬浮物浓度较高湖泊的营养物基准指标。云贵湖区深水湖水体无机悬浮物浓度较低（ $14.72 \pm 0.58 \text{ mg/L}$ ），基准推导选择 SD 为响应指标；云贵湖区浅水湖水体无机悬浮物浓度较高（ $32.08 \pm 0.94 \text{ mg/L}$ ），基准推导未选择 SD 为响应指标。

可选指标未入选分为三种情况：

1) 与藻类生长的相关关系较弱，对云贵湖区监测点逐年 4~9 月水质监测数据平均值的 Spearman 相关性分析显示，氨氮、溶解氧、土地利用与 Chl a 之间没有显著的相关性（相关系数分别为 0.044、0.005 和 0.062）。

2) 磷酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总有机碳、大型水生植物和生物群落结构等指标缺乏监测数据，无法进行压力指标与响应指标之间的相关性分析。

3) 在湖泊营养物一级生态分区研究中，水体温度、pH 值、电导率已纳入地理、气候等因素中统筹考虑。

表4 本次基准推导入选指标

HJ 838—2017 规定的 基准推导候选指标			本次基准推导入选指标	
			指标	有关说明
压力 指标	必选	TP	√	—
		TN	√	
	可选	磷酸盐	—	易被悬浮颗粒吸附，再释放，通常不作为评估湖泊营养状态指标，且缺乏监测数据

HJ 838—2017 规定的 基准推导候选指标			本次基准推导入选指标	
			指标	有关说明
		氨氮	—	对云贵湖区监测点逐年 4~9 月水质监测数据平均值的相关性分析显示，氨氮与藻类生长的相关关系较弱
		硝酸盐氮	—	缺乏监测数据
		亚硝酸盐氮	—	
		土地利用	—	对云贵湖区监测点逐年 4~9 月水质监测数据平均值的相关性分析显示，土地利用与藻类生长的相关关系较弱
响应 指标	必选	Chl a	√	—
		SD（不适合作为水体色度 ≥30mg Pt/L 或无机悬浮物 浓度较高湖泊的营养物基 准指标）	√	参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）二级排放标准，悬浮物浓度为 30 mg/L 时，出水排入 GB3838 地表水Ⅳ、Ⅴ类功能水域。云贵湖区监测数据显示，1990~2024 年，深水湖水体悬浮物年均浓度为 14.72±0.58 mg/L，浅水湖水体悬浮物年均浓度为 32.08±0.94 mg/L。有文献报道，悬浮物主要以无机颗粒为主，无机悬浮物约占悬浮物的 70% ^[53] 。云贵湖区深水湖无机悬浮物浓度较低，浅水湖无机悬浮物浓度较高。深水湖选择 SD 为响应指标，浅水湖未选择 SD 为响应指标
	可选	溶解氧	—	对云贵湖区监测点逐年 4~9 月水质监测数据平均值的相关性分析显示，溶解氧与藻类生长的相关关系较弱
		总有机碳	—	缺乏监测数据
		大型水生植物	—	
		生物群落结构	—	
影响 指标	可选	温度	—	在湖泊营养物一级生态分区研究中，这些指标已纳入地理、气候等因素中统筹考虑
		pH 值	—	
		电导率	—	

表5 本次基准推导入选指标的采样分析方法

	项目	分析方法	检出限 (mg/L)	标准
采样 方法	TP TN Chl a	手工采样	—	《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）[代替《地面水环境质量标准》（GB 3838—88）和《地表水环境质量标准》（GHZB 1—1999）] 《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）
	SD	现场测定	—	《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）

	项目	分析方法	检出限 (mg/L)	标准
分析方法	TP	钼酸铵分光光度法	0.01	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB 11893—1989)
		流动注射-钼酸铵分光光度法	0.005	《水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法》(HJ 671—2013)
	TN	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(HJ 636—2012) [代替《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(GB 11894—1989)]
	Chl a	分光光度法	0.002	《水质 叶绿素的测定 分光光度法》(SL 88—2012) [代替《水质 叶绿素的测定 分光光度法》(SL 88—1994)] 《水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法》(HJ 897—2017)
	SD	塞氏盘法	—	《水和废水监测分析方法(第四版)》，北京，中国环境科学出版社，2002[代替《水和废水监测分析方法(第三版)》，北京，中国环境科学出版社，1986]

5 数据来源与筛选

5.1 数据类别

本次基准推导所需数据分为四类，分别是：湖泊平均水深数据；湖泊陆域生态系统健康状况评估数据；参照湖泊评价数据；湖泊表层水体水质监测数据（TP、TN、Chl a 和 SD）。

基于湖泊平均水深，将湖泊分为两类，分别是：深水湖；浅水湖。

基于湖泊陆域生态系统健康状况评估数据，将湖泊分为两类，分别是：受人为活动扰动较小湖泊；受人为活动扰动较大湖泊。

基于参照湖泊评价数据，将湖泊分为两类，分别是：参照湖泊；非参照湖泊。

在确定湖泊受人为活动扰动类型基础上，根据湖泊表层水体水质监测数据（TP、TN、Chl a 和 SD）分布特点，确定相应的营养物基准推导方法，推导云贵湖区深水湖和浅水湖 TP、TN、Chl a 和 SD 的基准值。

5.2 湖泊水质监测数据分布

营养物基准推导需要的湖泊监测数据，要求湖泊面积大于 10 km² 且湖泊数量达到区域内面积大于 10 km² 全部湖泊数量 80% 以上。如无法达到上述要求，需补充监测。

本次基准推导收集数据涉及的湖泊数量、监测数据量及湖泊面积分布见表 6 和表 7。

空间分布上，数据覆盖面广，收集云贵湖区 31 个湖泊的水质监测数据，其中：面积大于 10 km² 的湖泊 13 个，占云贵湖区面积大于 10 km² 湖泊数量的 100%，占云贵湖区全部湖泊面积的 89.14%^[1]。上述 31 个湖泊总面积为 1 161.71 km²，占云贵湖区全部湖泊面积的 93.67%^[1]。深水湖 14 个，总面积 681.29 km²，占云贵湖区研究湖泊面积的 58.65%；浅水湖 17 个，面积 480.42 km²，占云贵湖区研究湖泊面积的 41.35%（表 6 和表 7）。

表6 本次深水湖基准推导涉及的湖泊数据分布

湖泊 面积 (km ²)	云贵 湖区湖 泊数量 (个)	本次基准推导收集数据						
		湖泊 数量 (个)	陆域生态系 统健康状况 评估湖泊数 量 (个)	湖泊水 质 TP 监 测数据 量 (个)	湖泊水 质 TN 监 测数据 量 (个)	湖泊水 质 Chl a 监测数 据量 (个)	湖泊水 质 SD 监 测数据 量 (个)	湖泊 面积 (km ²)
1.0 ~	23	8	8	904	857	600	631	31.32
10 ~	2	2	2	2 300	2 250	1 715	2 043	62.68
50 ~	2	2	2	2 339	2 397	1 720	2 137	127.29
100 ~	2	2	2	4 424	4 437	2 734	3 874	460.00
500 ~	0	0	0	0	0	0	0	0.00
≥1 000	0	0	0	0	0	0	0	0.00
小计	29	14	14	9 967	9 941	6 769	8 685	681.29

表7 本次浅水湖基准推导涉及的湖泊数据分布

湖泊 面积 (km ²)	云贵 湖区湖 泊数量 (个)	本次基准推导收集数据					
		湖泊 数量 (个)	陆域生态系 统健康状况 评估湖泊数 量 (个)	湖泊水质 TP 监测数 据量 (个)	湖泊水质 TN 监测数 据量 (个)	湖泊水质 Chl a 监测 数据量 (个)	湖泊 面积 (km ²)
1.0 ~	29	10	10	1 477	1 371	803	24.92
10 ~	6	6	6	5 571	5 321	2 799	157.60
50 ~	0	0	0	0	0	0	0.00
100 ~	1	1	1	4 461	4 567	2 594	297.90
500 ~	0	0	0	0	0	0	0.00
≥1 000	0	0	0	0	0	0	0.00
小计	36	17	17	11 509	11 259	6 196	480.42

表8 本次深水湖基准推导涉及数据的浓度分布

TP		TN		Chl a		SD	
浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (μg/L)	数据量 (个)	数值范围 (m)	数据量 (个)
0.005 ~	3 270	0.02 ~	2 838	0.2 ~	1 529	0.10 ~	67
0.010 ~	4 045	0.20 ~	3 746	2.0 ~	1 640	0.50 ~	281
0.025 ~	2 415	0.50 ~	3 247	5.0 ~	1 781	1.00 ~	3 127

TP		TN		Chl a		SD	
浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (mg/L)	数据量(个)	浓度范围 (μg/L)	数据量 (个)	数值范围 (m)	数据量 (个)
0.050 ~	148	1.00 ~	93	10.0 ~	877	2.00 ~	1 912
0.075 ~	50	1.50 ~	9	15.0 ~	480	3.00 ~	1 469
0.100 ~	22	2.00 ~	5	20.0 ~	245	5.00 ~	884
≥ 0.200	17	≥ 3.00	3	≥ 25.0	217	≥ 7.00	945
小计	9 967	小计	9 941	小计	6 769	小计	8 685

表9 本次浅水湖基准推导涉及数据的浓度分布

TP		TN		Chl a	
浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (μg/L)	数据量 (个)
0.005 ~	207	0.09 ~	66	0.1 ~	157
0.010 ~	659	0.20 ~	368	2.0 ~	185
0.025 ~	2 543	0.50 ~	1 476	5.0 ~	283
0.050 ~	1 860	1.00 ~	1 841	10.0 ~	301
0.075 ~	1 532	1.50 ~	2 311	15.0 ~	307
0.100 ~	2 623	2.00 ~	2 559	20.0 ~	290
≥ 0.200	2 085	≥ 3.00	2 638	≥ 25.0	4 673
小计	11 509	小计	11 259	小计	6 196

时间分布上，数据时间跨度大，为 1988~2024 年的监测数据，31 个湖泊至少连续监测 3 年，其中，21 个湖泊有连续 15 年以上监测数据。

浓度水平分布上，包含不同浓度的数据（表 8 和表 9），深水湖 TP 浓度为 0.005~0.783 mg/L，TN 浓度为 0.02~9.39 mg/L，Chl a 浓度为 0.2~104.0 μg/L，SD 为 0.10~20.50 m；浅水湖 TP 浓度为 0.005~0.853 mg/L，TN 浓度为 0.09~10.14 mg/L，Chl a 浓度为 0.1~289.0 μg/L。

5.3 数据来源

5.3.1 云贵湖区湖泊陆域生态系统健康状况评估数据

参考《流域生态健康评估技术指南（试行）》（环办函〔2013〕320 号），结合对云贵湖区湖泊实际情况的相关分析，从生态格局、生态功能和生态压力三方面诊断湖泊陆域生态系统健康状况，确定 7 项湖泊陆域生态系统健康状况评估指标^[37]，其中：生态格局指标 1 项，生态功能指标 4 项，生态压力指标 2 项（表 10）。

表10 湖泊陆域生态系统健康状况评估指标

指标类型	评估指标	指标解释	计算公式
生态格局	森林覆盖率（%）	单位陆域总面积内林地面积所占百分比（%）	林地面积/陆域总面积×100%

指标类型	评估指标		指标解释	计算公式
生态功能	水源涵养功能指数	植被覆盖度 (%)	单位陆域总面积内植被面积所占百分比 (%)	$(\text{林地面积} + \text{草地面积}) / \text{陆域总面积} \times 100\%$
		植被指数	—	$(90 \times \text{湿地面积} + 70 \times \text{林地面积} + 50 \times \text{草地面积} + 30 \times \text{农田面积} + 10 \times \text{其他用地面积}) / \text{流域面积}$
		不透水比例 (%)	单位陆域总面积内水不能下渗到地表以下的人工地貌面积所占百分比 (%)	$(\text{城镇面积} + \text{工矿交通用地面积}) / \text{陆域总面积} \times 100\%$
	土壤保持功能指数 (%)		单位陆域总面积内中度及以上程度土壤侵蚀面积所占百分比 (%)	$\text{中度及以上程度土壤侵蚀面积} / \text{陆域总面积} \times 100\%$
生态压力	建设用地比例 (%)		单位陆域总面积内建设用地面积所占百分比 (%)	$\text{建设用地面积} / \text{陆域总面积} \times 100\%$
	农田比例 (%)		单位陆域总面积内农田面积所占百分比 (%)	$\text{农田面积} / \text{陆域总面积} \times 100\%$

各项评估指标数据来自中国科学院资源环境科学数据中心,该中心在国家科技支撑计划、中国科学院知识创新工程等多项科技项目支持下,经过多年积累建立覆盖全国陆地区域的多时相土地利用现状数据库,包括 1995 年、2000 年、2008 年、2015 年和 2022 年 5 个年度的数据。数据以各期 Landsat TM/ETM 遥感影像为主要数据源制作,使用 LUCC 分类体系,通过人机交互解译生成,利用遥感影像解译数据与土地利用现状数据进行随机抽检比对,比对结果一致性大于 92%。

5.3.2 云贵湖区参照湖泊评价数据

根据 HJ 838—2017,结合对云贵湖区湖泊实际情况的相关分析,采用自然植被比例、最小湖岸带宽度、农业用地比例、点源排放比例、最小全部栖息地得分及城市用地比例等 6 个指标进行参照湖泊评价^[54](表 11)。参照湖泊是指未受人为影响或受人为影响非常小且维持最佳用途的湖泊,水质和水生态指标的年际波动通常较小且更稳定。因此,在数据有限的情况下,采用 2022 年数据对云贵湖区 14 个深水湖进行参照湖泊评价,具有一定的合理性和代表性。

表11 参照湖泊评价指标

评价指标	指标解释	计算公式
自然植被比例 (%)	单位流域面积内林地、草地和湿地面积所占百分比 (%)	$(\text{林地面积} + \text{草地面积} + \text{湿地面积}) / \text{流域面积} \times 100\%$
最小湖岸带宽度 (m)	湖岸植被缓冲带最小宽度 (m)	根据 Landsat TM/ETM 遥感影像测量得到
农业用地比例 (%)	单位流域面积内农田面积所占百分比 (%)	$\text{农田面积} / \text{流域面积} \times 100\%$

评价指标	指标解释	计算公式
点源排放比例 (%)	点源 ¹ 排放量与流域流量之比 (%)	$\frac{(\text{人口密度} \times \text{流域面积} \times \text{城镇化率} \times \text{人均综合生活用水量系数} \times \text{折污系数} \times 365 \times 1.1)}{(\text{多年平均降雨量} \times \text{流域面积} \times \text{径流系数})} \times 100\%$
最小全部栖息地得分	根据流域内人口密度、水库建设等人类活动情况确定流域内最小全部栖息地得分	根据湖泊流域人口密度确定最小全部栖息地得分
城市用地比例 (%)	单位流域面积内城镇和工矿交通用地面积所占百分比 (%)	$\frac{(\text{城镇面积} + \text{工矿交通用地面积})}{\text{流域面积}} \times 100\%$

注：¹ 点源污染主要包含城镇生活污水和工业废水。据统计年鉴显示，工业废水排放量约为城镇生活污水排放量的 10%。不考虑流域内再生水利用量，点源排放量按照城镇生活污水产生量的 1.1 倍进行核算。

采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 公告 2021 年 第 24 号）中的《生活源产排污核算系数手册》核算城镇生活污水产生量。贵州省、四川省、云南省属于六区，人均综合生活用水量系数为 179 升/人·天，折污系数为 0.83。依据统计年鉴，2022 年贵州省、四川省和云南省的城镇化率分别为 53.15%、58.35%和 51.72%。人口密度数据来自中国科学院地理科学与资源研究所的资源环境科学与数据中心。1980-2022 年多年平均降雨量数据来源于国家气候中心，基于我国观测台站的观测值采用插值法构建。贵州省、四川省及云南省多年平均径流系数取值为 0.197^[55]。

5.3.3 云贵湖区湖泊水质监测数据（TP、TN、Chl a 和 SD）

本次基准推导所需云贵湖区湖泊水质监测数据包括环境监测机构 1988~2024 年的监测数据及 2008~2011 年科研院所补充监测数据，均为人工手动方式采样的数据，采样方法见表 5，数据分布情况见表 12 和表 13。其中：深水湖国控站点监测数据占 19.05%，省控站点监测数据占 80.61%，补充监测数据占 0.34%；浅水湖国控站点监测数据占 39.53%，省控站点监测数据占 60.32%，补充监测数据占 0.15%。

表12 云贵湖区深水湖水质监测数据情况

关注 指标	环境监测机构数据（个）			科研院所补充监测 数据（个）	合计 （个）
	1988~2000 年	2001~2010 年	2011~2024 年	2008~2011 年	
TP	2 223	2 573	5 136	35	9 967
TN	2 196	2 582	5 128	35	9 941
Chl a	5	1 814	4 915	35	6 769
SD	1 412	2 260	4 988	25	8 685

表13 云贵湖区浅水湖水质监测数据情况

关注指标	环境监测机构数据（个）			科研院所补充监测数据（个）	合计（个）
	1988~2000 年	2001~2010 年	2011~2024 年	2008~2011 年	
TP	4 209	2 772	4 510	18	11 509
TN	4 004	2 777	4 472	6	11 259
Chl a	42	1 789	4 359	6	6 196

5.4 水质监测数据筛选

5.4.1 筛选原则

依据 HJ 838—2017 数据完整性和最少性要求，对云贵湖区水质监测数据进行筛选和剔除（表 14）。

表14 数据剔除原则

项目		剔除原则
数据完整性	监测站点	无经纬度，或无监测站点名称等信息的数据
	监测指标与分析方法	未采用表 5 标准分析方法监测的数据
	实验室质量控制	不满足实验室质量控制要求的数据
	数据时限	过去 10 年内未连续 3 年监测的数据，未在 4~9 月监测的数据
	监测频次	依据《气候季节划分》（QX/T 152—2012），一个自然年内春季、夏季、秋季未全部监测的数据
数据最少性		在同一监测站点未同时监测 TP、TN、Chl a 和 SD 4 个指标

5.4.2 筛选结果

依据表 14 对收集数据进行筛选，深水湖共获得同时包含 TP、TN、Chl a 和 SD 的可靠数据 6 531 组。将数据中与平均值偏差超过 3 倍标准差范围的数据作为异常值删除，最终筛选出 6 526 组数据（表 15 和表 17），共涉及 94 个监测点位。最终用于深水湖基准推导的 6 526 组数据包含不同浓度水平的数据，TP 浓度为 0.005~0.307 mg/L，TN 浓度为 0.02~2.02 mg/L，Chl a 浓度为 0.8~97.0 μg/L，SD 值为 0.20~20.50 m（表 18 和表 20）。

依据表 14 对收集数据进行筛选，浅水湖共获得同时包含 TP、TN 和 Chl a 的可靠数据 6 140 组，其中 4~9 月数据 3 066 组。将数据中与平均值偏差超过 3 倍标准差范围的数据作为异常值删除，最终筛选出 2 886 组 4~9 月数据（表 16 和表 17），共涉及 83 个监测点位。对 2 886 组数据按照不同监测点位和年份 4~9 月数据进行算术平均值计算，得到 523 组数据可用于浅水湖营养物基准推导（表 19）。最终用于浅水湖基准推导的 523 组数据包含不

同浓度水平的数据，TP 浓度为 0.010~0.853 mg/L，TN 浓度为 0.10~9.52 mg/L，Chl a 浓度为 0.1~252.5 $\mu\text{g/L}$ （表 21）。筛选数据在空间、时间和浓度分布上能够全面代表云贵湖区湖泊，最大限度地覆盖了湖区不同扰动强度和不同营养状态的所有类型湖泊。

表15 用于深水湖基准推导水质监测数据筛选结果

指标	收集数据总数（个）		剔除数据（个）						符合要求的监测数据（个）
	环境监测机构数据	补充数据	监测站点不符	分析方法不符	实验室质量控制不符	监测频次不符	最少原则不符	监测数据中与平均值偏差超过 3 倍标准差的数据	
TP	9 931	35	35	0	0	0	3 400	5	6 526
TN	9 906	35	35	0	0	0	3 375	5	6 526
Chl a	6 734	35	35	0	0	0	203	5	6 526
SD	8 660	25	25	0	0	0	2 129	5	6 526

表16 用于浅水湖基准推导的4~9月水质监测数据筛选结果

指标	收集数据总数（个）		剔除数据（个）							符合要求 4~9 月监测数据（个）	4~9 月监测数据年均值（个）
	环境监测机构数据	补充数据	监测站点不符	分析方法不符	实验室质量控制不符	监测频次不符	最少原则不符	非 4~9 月监测数据	4~9 月监测数据中与平均值偏差超过 3 倍标准差的数据		
TP	11 491	18	1	0	0	0	5 368	3 074	180	2 886	523
TN	11 253	6	56	0	0	0	5 063	3 074	180	2 886	523
Chl a	6 190	6	6	0	0	0	50	3 074	180	2 886	523

表17 用于基准推导水质监测数据分布情况

湖泊类型	1988~2000 年	2001~2010 年	2011~2024 年	合计（组）
深水湖	0	1 696	4 830	6 526
浅水湖	7	777	2 102	2 886
小计	7	2 473	6 932	9 412

表18 用于深水湖基准推导水质监测数据分布情况

湖泊面积（km ² ）	湖泊数量（个）	水质监测数据平均值分布情况（组）		
		2001~2010 年	2011~2024 年	合计
1.0 ~	8	15	503	518
10 ~	2	249	1 402	1 651
50 ~	2	490	1 161	1 651
100 ~	2	942	1 764	2 706

湖泊面积 (km ²)	湖泊数量 (个)	水质监测数据平均值分布情况 (组)		
		2001~2010 年	2011~2024 年	合计
500 ~	0	0	0	0
≥1 000	0	0	0	0
小计	14	1 696	4 830	6 526

表19 用于浅水湖基准推导4~9月水质监测数据平均值分布情况

湖泊面积 (km ²)	湖泊数量 (个)	水质监测数据平均值分布情况 (组)		
		1988~2010 年	2011~2024 年	合计
1.0 ~	10	21	60	81
10 ~	6	66	169	235
50 ~	0	0	0	0
100 ~	1	60	147	207
500 ~	0	0	0	0
≥1 000	0	0	0	0
小计	17	147	376	523

表20 用于深水湖基准推导水质监测数据浓度分布

TP		TN		Chl a		SD	
浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (μg/L)	数据量 (个)	数值范围 (m)	数据量 (个)
0.005 ~	2 029	0.02 ~	1 471	0.8 ~	1 437	0.20 ~	52
0.010 ~	2 685	0.20 ~	1 971	2.0 ~	1 572	0.50 ~	222
0.025 ~	1 757	0.50 ~	3 020	5.0 ~	1 724	1.00 ~	2 804
0.050 ~	51	1.00 ~	58	10.0 ~	865	2.00 ~	1 404
0.075 ~	3	1.50 ~	6	15.0 ~	475	3.00 ~	721
0.100 ~	1	2.00 ~	0	20.0 ~	242	5.00 ~	627
≥ 0.200	0	≥ 3.00	0	≥ 25.0	211	≥ 7.00	696
小计	6 526	小计	6 526	小计	6 526	小计	6 526

表21 用于浅水湖基准推导的4~9月水质监测数据平均浓度分布

TP		TN		Chl a	
浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (μg/L)	数据量 (个)
0.005 ~	0	0.10 ~	1	0.1 ~	6
0.010 ~	32	0.20 ~	22	2.0 ~	10
0.025 ~	52	0.50 ~	38	5.0 ~	30
0.050 ~	123	1.00 ~	103	10.0 ~	17
0.075 ~	84	1.50 ~	140	15.0 ~	15
0.100 ~	172	2.00 ~	140	20.0 ~	19

TP		TN		Chl a	
浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (mg/L)	数据量 (个)	浓度范围 (μg/L)	数据量 (个)
≥ 0.200	60	≥ 3.00	79	≥ 25.0	426
小计	523	小计	523	小计	523

6 基准推导

6.1 人为活动扰动强度评估

按照湖泊陆域生态系统健康状况评估人为活动扰动强度。湖泊陆域生态系统健康状况三级及三级以上湖泊为受人为活动扰动较大湖泊。

6.1.1 评估方法

对云贵湖区 31 个湖泊进行陆域生态系统健康状况评估，利用地理信息系统中空间水文分析模块提取湖泊流域数据。经过无洼地数字高程数据生成、水流方向计算、汇流累积量计算、河网水系提取，得到云贵湖区 31 个湖泊的自然集水流域，对应表 10 所列湖泊陆域生态系统健康状况各项评估指标数据见附录 A 的表 A-1 和表 A-3，各项评估指标权重、指标分级和指标值赋分依据 HJ 838—2017 确定（表 22）。

31 个湖泊陆域生态系统健康状况评估方法见公式 1，其中涉及对湖泊陆域生态系统健康状况评估指标值进行赋分 (X_i)，具体分为三种情况：当陆域生态系统健康状况评估指标值 (V_i) 为某一分级区间的界值时，见公式 2；当陆域生态系统健康状况评估指标值 (V_i) 为某一分级区间的区间值时，见公式 3；植被指数的赋分，见公式 4。

表22 湖泊陆域生态系统健康状况评估指标值及赋分原则

指标 (i)	i 权重 (W_i)	指标值 (V_i)					指标值赋分 (X_i)	
		一级	二级	三级	四级	五级	界值 (C_i)	区间值
森林覆盖率 (%)	0.3	[45, 100]	[35, 45)	[25, 35)	[15, 25)	[0, 15)	见公式 2, V_i 值为 0、15、25、35、45 和 100 时，对应赋分分别为 0、20、40、60、80 和 100	见公式 3
植被覆盖度 (%)	0.055	[80, 100]	[60, 80)	[40, 60)	[20, 40)	[0, 20)	见公式 2, V_i 值为 0、20、40、60、80 和 100 时，对应赋分分别为 0、20、40、60、80 和 100	
不透水比例 (%)	0.055	[0, 3]	(3, 5]	(5, 10]	(10, 20]	(20, 100]	见公式 2, V_i 值为 0、3、5、10、20 和 100 时，对应赋分分别为 100、80、60、40、20 和 0	
土壤保持功能指数 (%)	0.135	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]	见公式 2, V_i 值为 0、10、20、30、40 和 100 时，对应赋分分别为 100、	

指标 (i)	i 权重 (W_i)	指标值 (V_i)					指标值赋分 (X_i)	
		一级	二级	三级	四级	五级	界值 (C_i)	区间值
建设用地 比例 (%)	0.22	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]		
农田比例 (%)	0.18	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]		
植被指数	0.055	—					见公式 4	

$$I = \sum_{i=1}^7 W_i \times X_i \quad (1)$$

$$X_i = C_i \quad (2)$$

$$X_i = CL_i + \frac{20 \times (V_i - VL_i)}{(VU_i - VL_i)} \quad (3)$$

$$X_i = \frac{90 \times \text{湿地面积} + 70 \times \text{林地面积} + 50 \times \text{草地面积} + 30 \times \text{农田面积} + 10 \times \text{其他用地面积}}{\text{流域面积}} \quad (4)$$

式中： I ——湖泊陆域生态系统健康状况指数值，无量纲；

i ——湖泊陆域生态系统健康状况评估指标，1 代表森林覆盖率，2 代表植被覆盖度，3 代表植被指数，4 代表不透水比例，5 代表土壤保持功能指数，6 代表建设用地比例，7 代表农田比例，无量纲；

W_i ——湖泊陆域生态系统健康状况评估指标 i 的权重，无量纲；

X_i ——湖泊陆域生态系统健康状况评估指标值 V_i 的赋分，无量纲；

V_i ——湖泊陆域生态系统健康状况评估指标 i 的值；

C_i ——当 V_i 为某一分级区间界值时的赋分(表 22)，如森林覆盖率为一级下限界值 45%、上限界值 100%时，对应赋分分别为 80 分、100 分；

CL_i ——当 V_i 为某一分级区间的区间值时，该区间的下限界值赋分（表 22），如不透水比例为一级等级下限界值 3%时，对应赋分为 80 分；

VL_i ——当 V_i 为某一分级区间的区间值时，该区间的下限界值（表 22），如不透水比例为一级等级下限界值 3%；

VU_i ——当 V_i 为某一分级区间的区间值时，该区间的上限界值（表 22），如不透水比例为一级等级上限界值 0%。

6.1.2 评估结果

湖泊陆域生态系统健康状况评估结果分为一级（ $80 \leq I \leq 100$ ）、二级（ $60 \leq I < 80$ ）、三级（ $40 \leq I < 60$ ）、四级（ $20 \leq I < 40$ ）和五级（ $0 \leq I < 20$ ）五个等级。1995 年、2000 年、2008 年、2015 年及 2022 年对云贵湖区 31 个湖泊陆域生态系统健康状况进行评估的结果见附录 A 的表 A-2 和表 A-4。

1995 年、2000 年、2008 年、2015 年及 2022 年，云贵湖区深水湖陆域生态系统健康状况处于一级和二级的湖泊数量超过 13 个，占云贵湖区所选深水湖面积的 99%以上（表 23）。

鉴于云贵湖区大部分深水湖泊受人为活动扰动较小，依据 HJ 838—2017，云贵湖区深水湖营养物基准推导选择统计分析法。

1995 年、2000 年、2008 年、2015 年及 2022 年，云贵湖区浅水湖陆域生态系统健康状况处于一级和二级的湖泊数量分别为 11 个、10 个、9 个、8 个和 7 个，面积不超过云贵湖区所选浅水湖面积的 28.87%（表 23）。鉴于云贵湖区大部分浅水湖泊受人为活动扰动较大，依据 HJ 838—2017，云贵湖区浅水湖营养物基准推导选择压力—响应关系模型法。

表23 云贵湖区不同类型湖泊不同年份陆域生态系统健康状况分布

湖泊 类型	年份	湖泊陆域生态系统健康等级									受人为活动扰动 较小湖泊	
		一级		二级		三级		四级		五级		
		湖泊 数量 (个)	面积占 比(%)	湖泊 数量 (个)	面积占 比(%)	湖泊 数量 (个)	面积占 比(%)	湖泊 数量 (个)	面积占 比(%)	湖泊 数量 (个)	数量 占比 (%)	面积 占比 (%)
深水 湖	1995	5	20.03	8	79.93	0	0.00	1	0.04	0	86.67	99.96
	2000	5	20.03	8	79.93	0	0.00	1	0.04	0	86.67	99.96
	2008	5	20.03	8	79.93	0	0.00	1	0.04	0	86.67	99.96
	2015	4	8.70	9	91.27	0	0.00	1	0.04	0	86.67	99.96
	2022	3	1.35	10	98.62	0	0.00	1	0.04	0	86.67	99.96
浅水 湖	1995	1	1.04	10	27.83	5	71.06	1	0.07	0	68.75	28.87
	2000	1	1.04	9	27.21	5	71.52	2	0.24	0	62.50	28.25
	2008	1	1.04	8	27.14	7	71.75	1	0.07	0	56.25	28.18
	2015	1	1.04	7	21.93	6	75.90	3	1.12	0	50.00	22.97
	2022	1	1.04	6	14.71	7	83.13	3	1.12	0	43.75	15.75

6.2 参照湖泊评价

6.2.1 评价方法

区域内参照湖泊的数量超过全体湖泊数量 10%时，可优先考虑采用参照湖泊法确定营养物基准，选择评价类别为 1 类和 2 类的湖泊为云贵湖区参照湖泊。

利用 2022 年相关数据对云贵湖区 14 个深水湖进行参照湖泊评价，对应表 11 所列参照湖泊各项评价指标数据见附录 B，各项评价指标权重、评价类别和指标限值依据 HJ 838—2017 确定（表 24）。采用集对分析-模糊综合评价法（SPA-FCE）对云贵湖区 14 个深水湖进行评价，评价方法见公式 5～公式 14。

表24 参照湖泊评价类别及评价指标值

评价指标 (j)	j 权重 (w _j)	指标 类型	评价指标限值 (Sk _j)					
			1 类	2 类	3 类	4 类	5 类	6 类
自然植被 比例 (%)	0.20	反向 指标 ¹	[80, 100]	[65, 80)	[50, 65)	[40, 50)	[30, 40)	[20, 30)

评价指标 (j)	j 权重 (W_j)	指标 类型	评价指标限值 (SK_j)					
			1 类	2 类	3 类	4 类	5 类	6 类
最小湖岸带宽度 (m)	0.09	反向指标 ¹	[50, 100] ²	[50, 100] ²	[50, 100] ²	[30, 50)	[20, 30)	[10, 20)
农业用地比例 (%)	0.25	正向指标 ³	[0, 10)	[10, 20)	[20, 30)	[30, 40)	[40, 50)	[50, 70)
点源排放比例 (%)	0.10	正向指标 ³	0	(0, 2.5)	[2.5, 5)	[5, 6.67)	[6.67, 8.33)	[8.33, 10)
最小全部栖息地得分 ⁴	0.11	反向指标 ¹	(90, 100]	(70, 90]	(70, 90]	(60, 70]	(50, 60]	[40, 50]
城市用地比例 (%)	0.25	正向指标 ³	0	(0, 7.5)	[7.5, 15)	[15, 20)	[20, 25)	[25, 30]

注：¹ 反向指标——随评价类别 k 的增大而减小的评价指标；

² 最小湖岸带宽度大于 100 m 时记为 100 m；

³ 正向指标——随评价类别 k 的增大而增大的评价指标；

⁴ 最小全部栖息地得分——1 类：流域栖息地完整性良好，无人类活动干扰，人口密度 < 10 人/km²；2 类：流域栖息地保持较完整，人为活动较小，人口密度 < 30 人/km²；3 类：流域栖息地受到一定的人为活动干扰，人口密度 < 100 人/km²；4 类：流域栖息地受人为活动干扰较大，人口密度 < 250 人/km²；5 类：流域栖息地受人为活动干扰严重，人口密度 < 500 人/km²；6 类：流域内建设水库等，栖息地受到严重破坏，或人口密度 ≥ 500 人/km²，记 45 分。其他类别具体得分根据人口密度采用插值法（公式 5）确定：

$$S_{k,5} = SL_{k,5} + \frac{(SU_{k,5} - SL_{k,5}) \times (P_k - PL_k)}{(PU_k - PL_k)} \quad (5)$$

式中： $S_{k,5}$ ——第 k 类人口密度对应最小全部栖息地得分；

$SL_{k,5}$ ——第 k 类人口密度对应最小全部栖息地得分区间的下限界值（表 24），如人口密度为 1 类对应最小全部栖息地得分 1 类下限界值为 90；

$SU_{k,5}$ ——第 k 类人口密度对应最小全部栖息地得分区间的上限界值（表 24），如人口密度为 1 类对应最小全部栖息地得分 1 类上限界值为 100；

P_k ——第 k 类对应流域人口密度；

PL_k ——当 P_k 为某一类别区间值时，该区间的下限人口密度值（表 24），如人口密度为 1 类下限界值 10；

PU_k ——当 P_k 为某一类别区间值时，该区间的上限人口密度值（表 24），如人口密度为 1 类上限界值 0。

根据第 l 个深水湖评价指标 j 的指标值 x_{lj} 与评价指标限值 s_{kj} 之间接近程度，计算评价指标的联系度 (u_{lj})。评价指标联系度 (u_{lj}) 分六种情况计算（公式 6~公式 11）：

1) 若指标为正向指标且 $s_{0j} < x_{lj} \leq s_{1j}$ ，或指标为反向指标且 $s_{0j} > x_{lj} \geq s_{1j}$ ，联系度为：

$$\begin{cases} u_{lj1} = 1 \\ u_{lj2} = 1 - 2(s_{1j} - x_{lj}) / (s_{1j} - s_{0j}) \\ u_{lj3} = -1 \\ u_{lj4} = -1 \\ u_{lj5} = -1 \\ u_{lj6} = -1 \end{cases} \quad (6)$$

2) 若指标为正向指标且 $s_{1j} < x_{lj} \leq s_{2j}$, 或指标为反向指标且 $s_{1j} > x_{lj} \geq s_{2j}$, 联系度为:

$$\begin{cases} u_{lj1} = 1 - 2(x_{lj} - s_{1j}) / (s_{2j} - s_{1j}) \\ u_{lj2} = 1 \\ u_{lj3} = 1 - 2(s_{2j} - x_{lj}) / (s_{2j} - s_{1j}) \\ u_{lj4} = -1 \\ u_{lj5} = -1 \\ u_{lj6} = -1 \end{cases} \quad (7)$$

3) 若指标为正向指标且 $s_{2j} < x_{lj} \leq s_{3j}$, 或指标为反向指标且 $s_{2j} > x_{lj} \geq s_{3j}$, 联系度为:

$$\begin{cases} u_{lj1} = -1 \\ u_{lj2} = 1 - 2(x_{lj} - s_{2j}) / (s_{3j} - s_{2j}) \\ u_{lj3} = 1 \\ u_{lj4} = 1 - 2(s_{3j} - x_{lj}) / (s_{3j} - s_{2j}) \\ u_{lj5} = -1 \\ u_{lj6} = -1 \end{cases} \quad (8)$$

4) 若指标为正向指标且 $s_{3j} < x_{lj} \leq s_{4j}$, 或指标为反向指标且 $s_{3j} > x_{lj} \geq s_{4j}$, 联系度为:

$$\begin{cases} u_{lj1} = -1 \\ u_{lj2} = -1 \\ u_{lj3} = 1 - 2(x_{lj} - s_{3j}) / (s_{4j} - s_{3j}) \\ u_{lj4} = 1 \\ u_{lj5} = 1 - 2(s_{4j} - x_{lj}) / (s_{4j} - s_{3j}) \\ u_{lj6} = -1 \end{cases} \quad (9)$$

5) 若指标为正向指标且 $s_{4j} < x_{lj} \leq s_{5j}$, 或指标为反向指标且 $s_{4j} > x_{lj} \geq s_{5j}$, 联系度为:

$$\begin{cases} u_{lj1} = -1 \\ u_{lj2} = -1 \\ u_{lj3} = -1 \\ u_{lj4} = 1 - 2(x_{lj} - s_{4j}) / (s_{5j} - s_{4j}) \\ u_{lj5} = 1 \\ u_{lj6} = 1 - 2(s_{5j} - x_{lj}) / (s_{5j} - s_{4j}) \end{cases} \quad (10)$$

6) 若指标为正向指标且 $s_{5j} < x_{ij} \leq s_{6j}$, 或指标为反向指标且 $s_{5j} > x_{ij} \geq s_{6j}$, 联系度为:

$$\begin{cases} u_{ij1} = -1 \\ u_{ij2} = -1 \\ u_{ij3} = -1 \\ u_{ij4} = -1 \\ u_{ij5} = 1 - 2(x_{ij} - s_{5j}) / (s_{6j} - s_{5j}) \\ u_{ij6} = 1 \end{cases} \quad (11)$$

根据公式 12~公式 14 确定第 l 个深水湖的评价类别:

$$\bar{u}_{lk} = \sum_{j=1}^6 w_j u_{ljk} \quad (12)$$

$$v_{lk} = 0.5 + 0.5 \bar{u}_{lk} \quad (13)$$

$$h_l = \sum_{k=1}^6 \frac{v_{lk}}{\sum_{k=1}^6 v_{lk}} k = \sum_{k=1}^6 v'_{lk} k \quad (14)$$

式中: u_{ljk} ——参照湖泊评价指标 j 对应样本 l 与评价类别 k 之间的单指标联系度, 无量纲;

l ——深水湖数, 取 1~14, 无量纲;

j ——参照湖泊评价指标, 1 代表自然植被比例, 2 代表最小湖岸带宽度, 3 代表农业用地比例, 4 代表点源排放比例, 5 代表最小全部栖息地得分, 6 代表城市用地比例, 无量纲;

k ——湖泊评价类别, 取 1~6, 无量纲;

s_{0j} ——参照湖泊评价指标 j 评价类别为 1 类对应的上限界值, 如自然植被比例为 1 类上限界值 100%; ;

s_{kj} ——参照湖泊评价指标 j 评价类别为 k 类对应的下限界值, 如自然植被比例为 1 类下限界值 80%;

x_{lj} ——参照湖泊评价指标 j 第 l 个深水湖对应的指标值;

$\bar{u}_{lk}$ ——深水湖 l 与评价类别 k 之间的综合联系度, 无量纲;

w_j ——参照湖泊评价指标 j 的权重, 无量纲;

v_{lk} ——深水湖 l 隶属于评价类别 k 的隶属度, 无量纲;

v'_{lk} ——归一化相对隶属度, 无量纲;

h_l ——四舍五入取整得到最终第 l 个深水湖的评价类别, 无量纲。

湖泊状态分为 6 个评价类别, 分别为 1 类: 理想的流域和湖泊状态, 没有人为活动扰动; 2 类: 优良的流域和湖泊状态, 人为活动扰动较小; 3 类: 临界的流域和湖泊状态, 有一定的人为活动干扰; 4 类: 低于临界流域和湖泊状态的湖泊, 人为活动扰动较大; 5 类: 流域

和湖泊状态较差；6类：流域和湖泊状态非常差，人为活动扰动贯穿整个流域和湖泊。选择评价类别为1类和2类的湖泊为云贵湖区参照湖泊。

6.2.2 评价结果

利用2022年相关数据对云贵湖区14个深水湖参照状态的评价结果见附录B。云贵湖区深水湖状态为1类和2类的湖泊数量有4个，参照湖泊数量超过云贵湖区深水湖研究湖泊数量的10%，依据HJ 838—2017，云贵湖区深水湖基准推导选择参照湖泊法。

6.3 基准推导

6.3.1 深水湖基准推导方法

6.3.1.1 参照湖泊法

（1）基本原理。参照湖泊法是对湖区内参照湖泊的TP、TN、Chl a和SD数据分别构建频数分布，从每个指标的频数分布（按水质从高到低的顺序排列）中选择75百分位数作为营养物基准。

（2）数据集建立。云贵湖区4个参照湖泊10个监测点位828组TP、TN、Chl a和SD的对数值见附录C的表C-1，构成lgTP、lgTN、lgChl a和lgSD组成的数据集，用于深水湖营养物基准推导。

（3）排序与秩次。将数据集中lgTP、lgTN、lgChl a和lgSD分别由小到大排序并确定对应的秩次，分别为 R_{TP} 、 R_{TN} 、 $R_{Chl a}$ 和 R_{SD} （最小lgTP、lgTN、lgChl a或lgSD的秩次为1，次之秩次为2，依次排列，如果有两个或两个以上的lgTP、lgTN、lgChl a或lgSD相同，将对应的数据任意排成连续秩次，每个秩次对应1个数据）。

（4）模型构建。按照 R_{TP} 、 R_{TN} 、 $R_{Chl a}$ 和 R_{SD} 排序分别建立由lgTP、lgTN、lgChl a和lgSD组成的4个数组，依据公式15～公式20计算百分位数。

$$\lg(TP)_{P\%}=g \times \lg(TP)_{q+1} + (1-g) \times \lg(TP)_q \quad (15)$$

$$\lg(TN)_{P\%}=g \times \lg(TN)_{q+1} + (1-g) \times \lg(TN)_q \quad (16)$$

$$\lg(Chl a)_{P\%}=g \times \lg(Chl a)_{q+1} + (1-g) \times \lg(Chl a)_q \quad (17)$$

$$\lg(SD)_{P\%}=g \times \lg(SD)_{q+1} + (1-g) \times \lg(SD)_q \quad (18)$$

$$q=INT[(n+1) \times P\%] \quad (19)$$

$$g=(n+1) \times P\% - q \quad (20)$$

式中： P ——基准值对应百分位数；

$\lg(TP)_{P\%}$ ——百分位数为 P 时对应的lgTP值；

$\lg(\text{TN})_{P\%}$ ——百分位数为 P 时对应的 $\lg\text{TN}$ 值;

$\lg(\text{Chl a})_{P\%}$ ——百分位数为 P 时对应的 $\lg\text{Chl a}$ 值;

$\lg(\text{SD})_{P\%}$ ——百分位数为 P 时对应的 $\lg\text{SD}$ 值;

$\lg(\text{TP})_q$ 、 $\lg(\text{TP})_{q+1}$ ——按照 $\lg\text{TP}$ 排序时, 数据集中第 q 个和第 $q+1$ 个 $\lg\text{TP}$ 值;

$\lg(\text{TN})_q$ 、 $\lg(\text{TN})_{q+1}$ ——按照 $\lg\text{TN}$ 排序时, 数据集中第 q 个和第 $q+1$ 个 $\lg\text{TN}$ 值;

$\lg(\text{Chl a})_q$ 、 $\lg(\text{Chl a})_{q+1}$ ——按照 $\lg\text{Chl a}$ 排序时, 数据集中第 q 个和第 $q+1$ 个 $\lg\text{Chl a}$ 值;

$\lg(\text{SD})_q$ 、 $\lg(\text{SD})_{q+1}$ ——按照 $\lg\text{SD}$ 排序时, 数据集中第 q 个和第 $q+1$ 个 $\lg\text{SD}$ 值;

n —— $\lg\text{TP}$ 、 $\lg\text{TN}$ 、 $\lg\text{Chl a}$ 、 $\lg\text{SD}$ 对应的样本总数。

(5) 基准值推导。参照湖泊法采用 75 百分位数对应 $\lg\text{TP}$ 、 $\lg\text{TN}$ 、 $\lg\text{Chl a}$ 和 25 百分位数 $\lg\text{SD}$ 的反对数值为 TP 、 TN 、 Chl a 和 SD 基准值。

6.3.1.2 基准推导模型软件

本次基准推导采用 R 语言 4.3.3 moments 软件包。

6.3.1.3 结果表达

云贵湖区深水湖 TP 基准值, 保留到小数点后三位, 单位 mg/L ; TN 基准值, 保留到小数点后两位, 单位 mg/L ; Chl a 基准值, 保留到小数点后一位, 单位 $\mu\text{g/L}$; SD 基准值, 保留到小数点后两位, 单位 m 。

6.3.2 浅水湖基准推导方法

6.3.2.1 数据分布检验

根据 HJ 838—2017, 对筛选后用于本次基准推导的云贵湖区浅水湖泊水质监测数据 (表 21) 进行正态分布检验, 如数据不符合正态分布, 应对数据进行对数转换 (以 10 为底) 后再次进行正态分布检验; 符合正态分布的数据采用压力—响应模型法中的贝叶斯拐点分析法推导营养物基准值, 不符合正态分布的数据则采用压力—响应模型法中的分类回归树模型法和非参数拐点分析法推导营养物基准值。

用于本次基准推导的云贵湖区浅水湖泊水质监测数据 (TP 、 TN 和 Chl a) 及其对数值 ($\lg\text{TP}$ 、 $\lg\text{TN}$ 和 $\lg\text{Chl a}$) 均不符合正态分布 (表 25), 基准推导采用分类回归树模型法和非参数拐点分析法进行。考虑对数转换一定程度上可以减小数据偏态和数据离散程度 (表 25), 本次基准推导在对 TP 、 TN 和 Chl a 监测数据进行对数转换 (以 10 为底) 的基础上进行。

表25 云贵湖区浅水湖TP、TN和Chl a数据的正态性检验结果

指标	百分位数					算术 平均 值	标准 差	峰度	偏度	p 值 (K-S 检验)
	5 th	25 th	50 th	75 th	95 th					
TP	0.025	0.061	0.083	0.142	0.293	0.116	0.092	5.79	2.22	<0.05
TN	0.56	1.33	1.86	2.58	4.93	2.12	1.25	4.32	1.74	
Chl a	7.3	37.4	68.3	92.2	158.5	70.2	45.4	0.51	0.75	
lgTP	-1.602	-1.213	-1.079	-0.847	-0.532	-1.043	0.307	0.22	-0.05	<0.05
lgTN	-0.25	0.12	0.27	0.41	0.69	0.26	0.26	1.87	-0.67	
lgChl a	0.87	1.57	1.83	1.96	2.20	1.71	0.44	5.06	-1.80	

6.3.2.2 分类回归树模型法

(1) 基本原理。分类回归树模型法基本原理是构建一个二元递归函数，根据响应指标 (Chl a) 的最大变异确定根节点，将压力指标 (TP 或 TN) 分成两个数组，每个数组根据压力指标做进一步递归分割，直到数组无法分割。各压力指标出现的第一个最优节点所对应的 TP、TN 和 Chl a 浓度即为基准值。

(2) 数据集建立。云贵湖区 17 个浅水湖泊 4~9 月 83 个监测点位 523 组 TP、TN 和 Chl a 的算术平均浓度的对数值见附录 C 的表 C-2，构成一个由 523 组 lgTP、lgTN 和 lgChl a 组成的数据集，用于浅水湖营养物基准推导。

(3) 排序与秩次。将数据集中 lgTP、lgTN 分别由小到大排序并确定其对应 lgChl a 的秩次，分别为 R_{TP} 和 R_{TN} (最小 lgTP 或 lgTN 对应 lgChl a 的秩次为 1，次之秩次为 2，依次排列，如果有两个或两个以上的 lgTP 或 lgTN 相同，将对应的 lgChl a 秩次任意排成连续秩次，每个秩次对应 1 个数据)。

(4) 模型构建。按照 R_{TP} 或 R_{TN} 排序分别建立 lgChl a 组成的数组 (公式 21)，以 lgChl a 的离差平方和减小值作为分类指标构建回归树模型。数组离差平方和计算见公式 22 和公式 23，离差平方和减小值计算见公式 24 和公式 25，回归树根节点确定见公式 26。回归树根节点将数据集分为两个数组，之后各分数组按照公式 21~公式 26 依次确定后续子节点。

分类回归树模型满足下述条件之一时停止建树：1) 模型节点中出现第二个压力指标的首个最优子节点；2) 子节点中样本数为 1 或者数组的离差平方和为 0；3) 模型的离差平方和变化率小于 0.01 (公式 27)。

$$A=\{\lg(\text{Chl a})_1, \lg(\text{Chl a})_2, \dots, \lg(\text{Chl a})_N\} \quad (21)$$

$$\mu=\frac{\sum_{R=1}^N \lg(\text{Chl a})_R}{N} \quad (22)$$

$$D=\sum_{R=1}^N (A_R-\mu)^2 \quad (23)$$

$$\Delta D_{R_{TP}}=D_{\text{All}}-(D_{\leq R_{TP}}+D_{> R_{TP}}) \quad (24)$$

$$\Delta D_{R_{TN}} = D_{All} - (D_{\leq R_{TN}} + D_{> R_{TN}}) \quad (25)$$

$$r = \max_R(\Delta D_{R_{TP}}, \Delta D_{R_{TN}}) \quad (26)$$

$$RD = \frac{\Delta D_{R_{TP}}}{D_{All}} \quad \text{或} \quad RD = \frac{\Delta D_{R_{TN}}}{D_{All}} \quad (27)$$

式中：A——按照 R_{TP} 或 R_{TN} 排序分别建立的由 N 个 lgChl a 组成的数组；

N ——数组 A 中 lgChl a 的个数；

μ ——数组 A 的算术平均值；

D ——数组 A 的离差平方和；

R ——数组 A 中 lgChl a 的秩次，无量纲；

R_{TP} ——按照 lgTP 排序时，数组 A 中 lgChl a 秩次，无量纲；

R_{TN} ——按照 lgTN 排序时，数组 A 中 lgChl a 秩次，无量纲；

D_{All} ——按照 R_{TP} 或 R_{TN} 排序，分别建立的由数据集中全部 lgChl a 组成数组的离差平方和；

$\Delta D_{R_{TP}}$ ——按照 lgTP 排序，以第 N 个 lgTP 为分类节点、对应的 lgChl a 秩次为 R_{TP} 时， D_{All} 所属数组的离差平方和减小值；

$\Delta D_{R_{TN}}$ ——按照 lgTN 排序，以第 N 个 lgTN 为分类节点、对应的 lgChl a 秩次为 R_{TN} 时， D_{All} 所属数组的离差平方和减小值；

$D_{\leq R_{TP}}$ ——以 lgTP 排序， D_{All} 所属数组中第一数组 $\{\lg(\text{Chl a})_1, \dots, \lg(\text{Chl a})_{R_{TP}}\}$ 的离差平方和；

$D_{> R_{TP}}$ ——以 lgTP 排序， D_{All} 所属数组中第二数组 $\{\lg(\text{Chl a})_{R_{TP}+1}, \dots, \lg(\text{Chl a})_N\}$ 的离差平方和；

$D_{\leq R_{TN}}$ ——以 lgTN 排序， D_{All} 所属数组中第一数组 $\{\lg(\text{Chl a})_1, \dots, \lg(\text{Chl a})_{R_{TN}}\}$ 的离差平方和；

$D_{> R_{TN}}$ ——以 lgTN 排序， D_{All} 所属数组中第二数组 $\{\lg(\text{Chl a})_{R_{TN}+1}, \dots, \lg(\text{Chl a})_N\}$ 的离差平方和；

r ——最大 $\Delta D_{R_{TP}}$ 或 $\Delta D_{R_{TN}}$ 对应的 lgChl a 在其所属数组中的秩次；

RD ——离差平方和变化率。

(5) 基准值推导。确定分类回归树根节点和第二个压力指标的首个最优子节点，依据公式 28 和公式 29，推导 TP 和 TN 的基准值；如果未出现第二个压力指标最优子节点，该指标基准值根据非参数拐点分析法确定；Chl a 基准值推导见公式 30。利用自举法对数据集进行 1 000 次有放回抽样，估算基准值的 95% 置信区间 (CI)。

$$C_{TP} = 10^{\lg TP_r} \quad (28)$$

$$C_{TN} = 10^{\lg TN_r} \quad (29)$$

$$C_{\text{Chl a}} = 10^{\frac{\sum_{R=1}^r \lg(\text{Chl a})_R}{r}} \quad (30)$$

式中： C_{TP} ——TP 的基准值，mg/L；

C_{TN} ——TN 的基准值，mg/L；

$C_{\text{Chl a}}$ ——Chl a 的基准值， $\mu\text{g/L}$ ；

r ——分组数据中最大 $\Delta D_{R_{\text{TP}}}$ 或 $\Delta D_{R_{\text{TN}}}$ 对应的 $\lg\text{Chl a}$ 在其所属数组中的秩次。

6.3.2.3 非参数拐点分析法

(1) 基本原理。非参数拐点分析法基本原理是基于压力指标（TP 和 TN）浓度改变导致响应指标（Chl a）浓度变化之间的相关关系，以响应指标值幅度变化最大的点为跃迁拐点，该点对应 TP、TN 和 Chl a 的浓度即为基准值。

(2) 数据集建立。云贵湖区 17 个浅水湖泊 4~9 月 83 个监测点位 523 组 TP、TN 和 Chl a 的算术平均浓度的对数值见附录 C 的表 C-2，在此基础上建立两个分别由 523 组 $\lg\text{TP}$ 和 $\lg\text{Chl a}$ 、 $\lg\text{TN}$ 和 $\lg\text{Chl a}$ 构成的数据集，用于浅水湖营养物基准推导。

(3) 排序和秩次。将上述两个数据集中 $\lg\text{TP}$ 、 $\lg\text{TN}$ 分别由小到大排序并确定其对应的 $\lg\text{Chl a}$ 秩次，分别为 R_{TP} 和 R_{TN} （最小 $\lg\text{TP}$ 或 $\lg\text{TN}$ 对应 $\lg\text{Chl a}$ 的秩次为 1，次之秩次为 2，依次排列，如果有两个或两个以上的 $\lg\text{TP}$ 或 $\lg\text{TN}$ 相同，将对应的 $\lg\text{Chl a}$ 秩次任意排成连续秩次，每个秩次对应 1 个数据）。

(4) 模型构建。上述两个数据集按照 R_{TP} 或 R_{TN} 排序分别建立由 $\lg\text{Chl a}$ 组成的数组（公式 31），以 $\lg\text{Chl a}$ 的离差平方和减小值作为构建非参数拐点模型的指标。数组离差平方和计算见公式 32 和公式 33，离差平方和减小值计算见公式 34，根据公式 35 确定模型拐点。

$$A = \{ \lg(\text{Chl a})_1, \lg(\text{Chl a})_2, \dots, \lg(\text{Chl a})_N \} \quad (31)$$

$$\mu = \frac{\sum_{R=1}^N \lg(\text{Chl a})_R}{N} \quad (32)$$

$$D = \sum_{R=1}^N (A_R - \mu)^2 \quad (33)$$

$$\Delta D_R = D_{\text{All}} - (D_{\leq R} + D_{> R}) \quad (34)$$

$$r = \max_R(\Delta D_R) \quad (35)$$

式中：A——按照 R_{TP} 或 R_{TN} 排序分别建立的由 N 个 $\lg\text{Chl a}$ 组成的数组；

N ——数组 A 中 $\lg\text{Chl a}$ 的个数；

μ ——数组 A 的算术平均值；

D ——数组 A 的离差平方和；

R ——数组 A 中 $\lg\text{Chl a}$ 的秩次，无量纲， $R = R_{\text{TP}}$ 或 R_{TN} ；

D_{All} ——按照 R_{TP} 或 R_{TN} 排序，分别建立的由数据集中全部 $\lg\text{Chl a}$ 组成数组的离差平方和；

ΔD_R ——按照 $\lg TP$ 或 $\lg TN$ 排序，以第 N 个 $\lg TP$ 或 $\lg TN$ 为拐点对应的 $\lg Chl a$ 秩次为 R 时， D_{All} 所属数组的离差平方和减小值；

$D_{\leq R}$ ——以 $\lg TP$ 或 $\lg TN$ 排序， D_{All} 所属数组中第一数组 $\{\lg (Chl a)_1, \dots, \lg (Chl a)_R\}$ 的离差平方和；

$D_{>R}$ ——以 $\lg TP$ 或 $\lg TN$ 排序， D_{All} 所属数组中第二数组 $\{\lg (Chl a)_{R+1}, \dots, \lg (Chl a)_N\}$ 的离差平方和；

r ——最大 ΔD_R 对应的 $\lg Chl a$ 在其所属数组中的秩次。

(5) 基准值推导。确定拐点 r 对应的 $\lg TP$ 或 $\lg TN$ ，以及秩次 $1 \sim r$ 对应的 $\lg Chl a$ ，依据公式 36~公式 38，推导 TP 、 TN 和 $Chl a$ 的基准值。利用自举法对数据集进行 1 000 次有放回抽样，估算基准值的 95%CI。

$$C_{TP} = 10^{\lg TP_r} \quad (36)$$

$$C_{TN} = 10^{\lg TN_r} \quad (37)$$

$$C_{Chl a} = 10^{\frac{\sum_{R=1}^r \lg (Chl a)_R}{r}} \quad (38)$$

式中： C_{TP} —— TP 的基准值， mg/L ；

C_{TN} —— TN 的基准值， mg/L ；

$C_{Chl a}$ —— $Chl a$ 的基准值， $\mu g/L$ ；

r ——最大 ΔD_R 对应的 $\lg Chl a$ 在其所属数组中的秩次。

6.3.2.4 基准推导模型软件

本次基准推导采用 R 语言 4.3.3 的 `rpart` 软件包。

6.3.2.5 结果表达

云贵湖区浅水湖 TP 基准值，保留到小数点后三位，单位 mg/L ； TN 基准值，保留到小数点后两位，单位 mg/L ； $Chl a$ 基准值，保留到小数点后一位，单位 $\mu g/L$ 。

6.3.3 深水湖基准推导结果

6.3.3.1 参照湖泊法

(1) 数据集及频数分布。基于附录 C 构建由 828 组 $(X_1, \dots, X_{828})$ $\lg TP$ 、 $\lg TN$ 、 $\lg Chl a$ 和 $\lg SD$ 组成的数据构建频数分布，得到数据统计表和频数分布图（表 26 和图 3），数据集峰度和偏度的绝对值均小于 2，数据符合近似正态分布^[56]。根据频数分布计算 $\lg TP$ 、 $\lg TN$ 、 $\lg Chl a$ 和 $\lg SD$ 百分位数对应的数值。

表26 云贵湖区深水湖参照湖泊法数据统计分析表

指标	百分位数值							峰度	偏度	P 值 (K-S 检验)
	5 th	15 th	25 th	50 th	75 th	85 th	95 th			
lgTP	-2.301	-2.301	-2.301	-2.301	-2.000	-2.000	-1.699	0.65	1.40	<0.05
lgTN	-1.155	-1.000	-0.959	-0.824	-0.699	-0.569	-0.437	1.58	-0.50	<0.05
lgChl a	-0.208	0.000	0.000	0.000	0.477	0.602	0.797	-0.38	0.31	<0.05
lgSD	0.079	0.261	0.571	1.005	1.090	1.121	1.165	0.26	-1.23	<0.05
TP (mg/L)	0.005	0.005	0.005	0.005	0.010	0.010	0.020	2.91	1.96	<0.05
TN (mg/L)	0.07	0.10	0.11	0.15	0.20	0.27	0.37	1.05	1.19	<0.05
Chl a (μg/L)	0.6	1.0	1.0	1.0	3.0	4.0	6.3	0.81	1.38	<0.05
SD (m)	1.20	1.82	3.73	10.13	12.30	13.20	14.64	-0.97	-0.49	<0.05

(2) 基准值推导。根据云贵湖区 Chl a 浓度, 选择 75 百分位数对应 lgTP、lgTN 和 lgChl a, 25 百分位数对应 lgSD 值的反对数为参照湖泊法推导的深水湖 TP、TN、Chl a 和 SD 基准值, 见图 3。

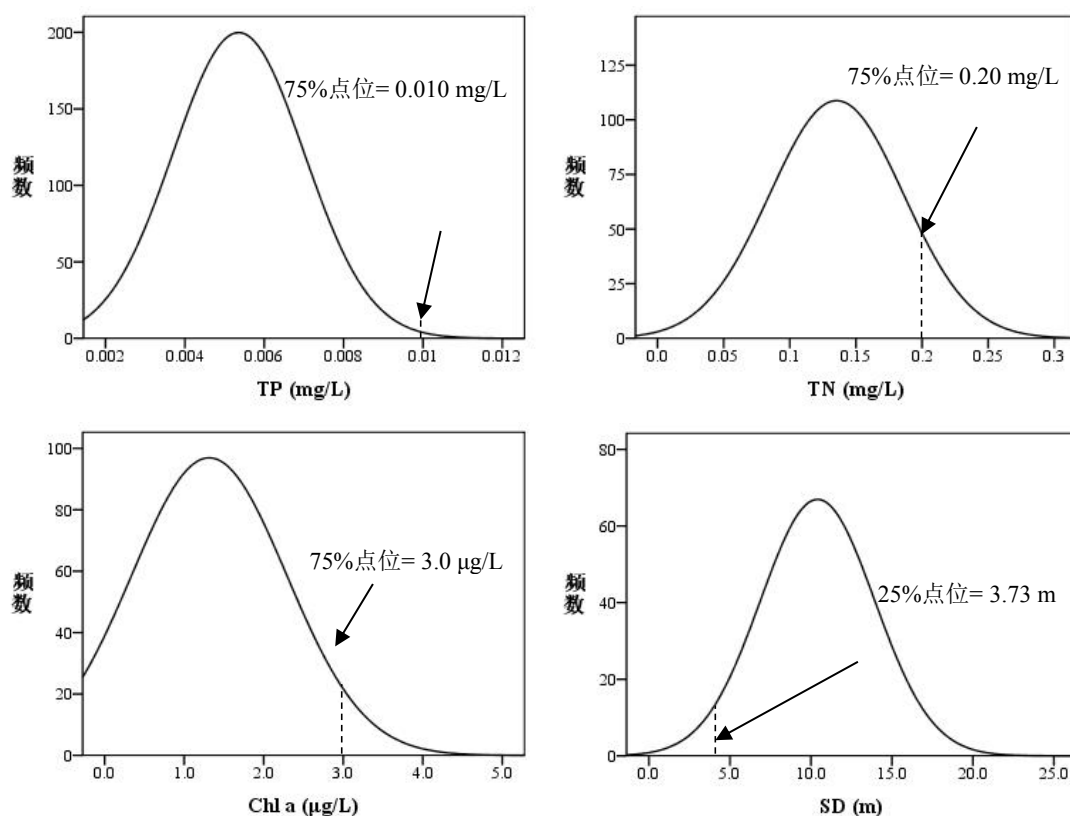


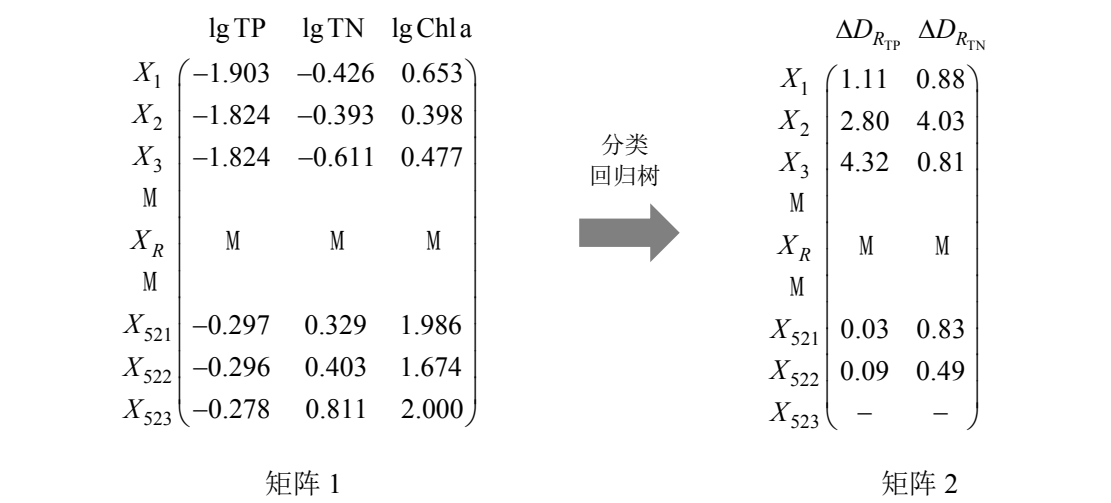
图3 参照湖泊法推导深水湖基准值

6.3.4 浅水湖基准推导结果

6.3.4.1 分类回归树模型法

(1) 数据集和离差平方和减小值。基于附录 C 构建由 523 组 ($X_1, \dots, X_{523}$) lgTP、lgTN

和 lgChl a 组成的数据输入矩阵（矩阵 1），对应 lgTP 和 lgTN 排序得到的 lgChl a 离差平方和减小值（ $\Delta D_{R_{TP}}$ 、 $\Delta D_{R_{TN}}$ ）矩阵（矩阵 2），具体结果见附录 D 的表 D-1 和表 D-2。



（2）根节点和子节点。基于矩阵 1 和矩阵 2 构建的回归树具有 8 个节点、5 层枝杈，lgTP 的根节点、lgTP 和 lgTN 的首个最优子节点见图 4。

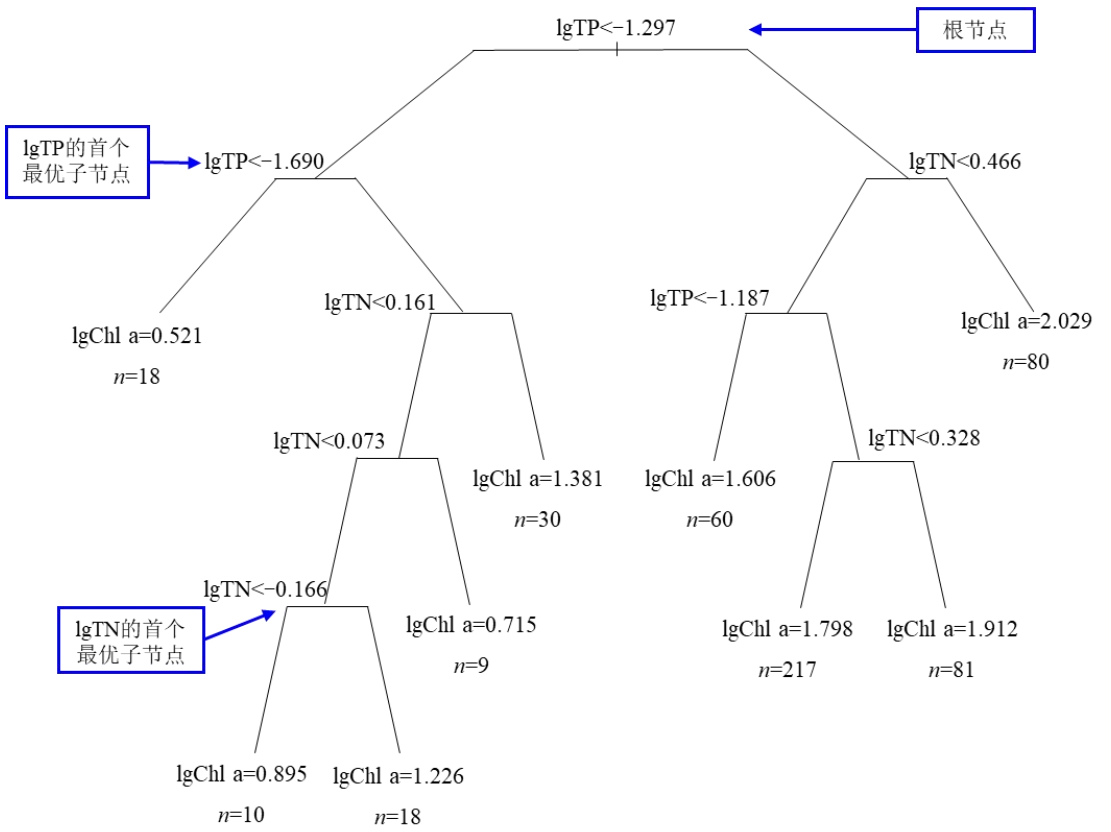


图4 云贵湖区浅水湖构建的分类回归树模型

（3）基准值推导。分类回归树模型法推导浅水湖 TP、TN 和 Chl a 的基准值及其 95% CI 见表 27。

表27 分类回归树模型法推导的云贵湖区浅水湖营养物基准值

指标对应 节点	节点对应值 (95% CI)		基准值 (95% CI)	
	lgTP/lgTN	lgChl a	TP/TN (mg/L)	Chl a (μg/L)
TP (子节点)	-1.690 (-1.718~-1.401)	0.521 (0.463~0.864)	0.020 (0.019~0.040)	3.3 (2.9~7.3)
TN (子节点)	-0.166 (-0.419~0.236)	0.895 (0.819~1.097)	0.68 (0.38~1.72)	7.8 (6.6~12.5)

6.3.4.2 非参数拐点分析法

(1) 数据集和离差平方和减小值。基于附录 C 分别构建由 523 组 ($X_1, \dots, X_{523}$) lgTP 和 lgChl a、lgTN 和 lgChl a 组成的两个数据输入矩阵 (矩阵 3、矩阵 5)，对应 lgTP 和 lgTN 排序分别得到两个 lgChl a 离差平方和减小值 (ΔD_R) 矩阵 (矩阵 4 和矩阵 6)，结果详见附录 D 的表 D-3 和表 D-4。

lg TP lg Chl a		非参数 拐点分析	$D_{\leq R} \quad D_{>R} \quad \Delta D_R$		
X_1	$\begin{pmatrix} -1.903 & 0.653 \end{pmatrix}$		X_1	$\begin{pmatrix} 0.00 & 97.92 & 1.11 \end{pmatrix}$	
X_2	$\begin{pmatrix} -1.824 & 0.398 \end{pmatrix}$		X_2	$\begin{pmatrix} 0.03 & 96.20 & 2.80 \end{pmatrix}$	
X_3	$\begin{pmatrix} -1.824 & 0.477 \end{pmatrix}$		X_3	$\begin{pmatrix} 0.03 & 94.67 & 4.32 \end{pmatrix}$	
M			M		
X_R	M M		X_R	M M M	
M			M		
X_{521}	$\begin{pmatrix} -0.297 & 1.986 \end{pmatrix}$		X_{521}	$\begin{pmatrix} 98.94 & 0.05 & 0.03 \end{pmatrix}$	
X_{522}	$\begin{pmatrix} -0.296 & 1.674 \end{pmatrix}$		X_{522}	$\begin{pmatrix} 98.94 & 0.00 & 0.09 \end{pmatrix}$	
X_{523}	$\begin{pmatrix} -0.278 & 2.000 \end{pmatrix}$		X_{523}	$\begin{pmatrix} - & - & - \end{pmatrix}$	
矩阵 3			矩阵 4		
lg TN lg Chl a		非参数 拐点分析	$D_{\leq R} \quad D_{>R} \quad \Delta D_R$		
X_1	$\begin{pmatrix} -1.000 & 0.766 \end{pmatrix}$		X_1	$\begin{pmatrix} 0.00 & 98.14 & 0.88 \end{pmatrix}$	
X_2	$\begin{pmatrix} -0.620 & 0.405 \end{pmatrix}$		X_2	$\begin{pmatrix} 0.07 & 94.92 & 4.03 \end{pmatrix}$	
X_3	$\begin{pmatrix} -0.611 & 0.477 \end{pmatrix}$		X_3	$\begin{pmatrix} 0.07 & 98.14 & 0.81 \end{pmatrix}$	
M			M		
X_R	M M		X_R	M M M	
M			M		
X_{521}	$\begin{pmatrix} 0.881 & 1.079 \end{pmatrix}$		X_{521}	$\begin{pmatrix} 98.19 & 0.01 & 0.83 \end{pmatrix}$	
X_{522}	$\begin{pmatrix} 0.890 & 2.294 \end{pmatrix}$		X_{522}	$\begin{pmatrix} 98.54 & 0.00 & 0.49 \end{pmatrix}$	
X_{523}	$\begin{pmatrix} 0.919 & 2.402 \end{pmatrix}$		X_{523}	$\begin{pmatrix} - & - & - \end{pmatrix}$	
矩阵 5			矩阵 6		

(2) 拐点。基于矩阵 3 和矩阵 4 进行非参数拐点优化分析确定的拐点（最大 $\Delta D_{R_{TP}}$ ）见图 5；基于矩阵 5 和矩阵 6 进行非参数拐点优化分析确定的拐点（最大 $\Delta D_{R_{TN}}$ ）见图 6。

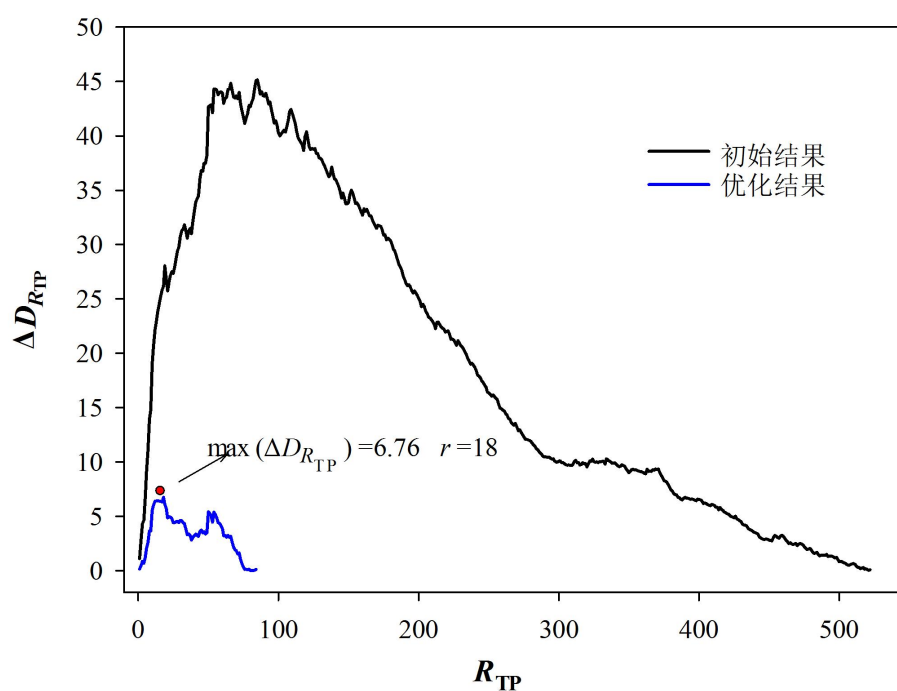


图5 lgTP对应lgChl a的离差平方和减小值

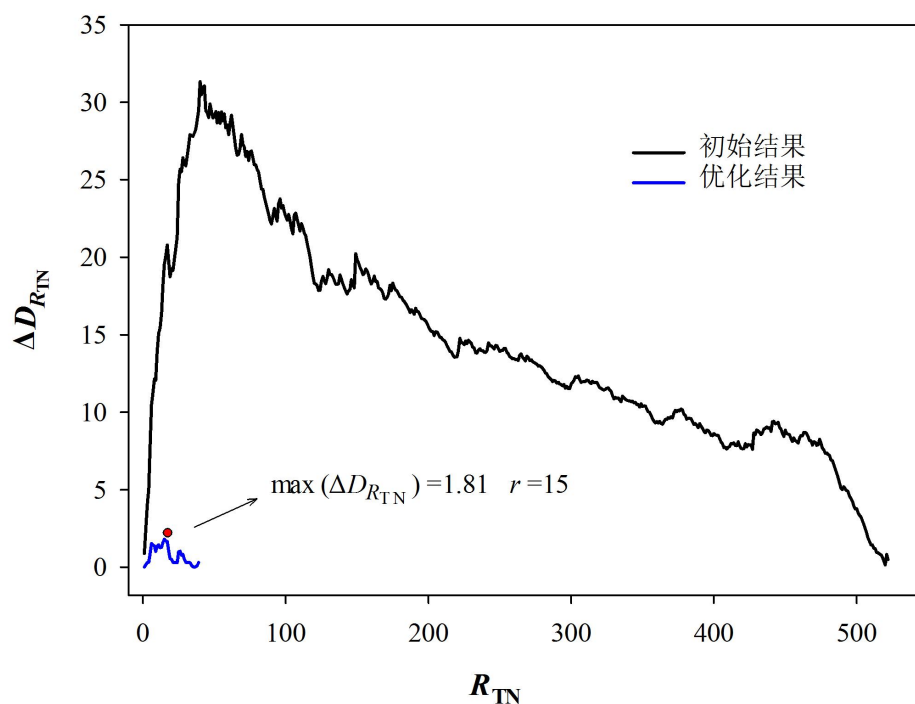


图6 lgTN对应lgChl a的离差平方和减小值

(3) 基准值推导。非参数拐点分析法推导的 TP、TN 和 Chl a 基准值及其 95% CI 见表 28。

表28 非参数拐点分析法推导的云贵湖区浅水湖营养物基准值

指标	拐点对应值 (95% CI)		基准值 (95% CI)	
	lgTP/lgTN	lgChl a	TP/TN (mg/L)	Chl a (μg/L)
TP	-1.690 (-690~-1.394)	0.521 (0.493~0.865)	0.020 (0.020~0.040)	3.3 (3.1~7.3)
TN	-0.357 (-0.430~-0.243)	0.580 (0.503~0.767)	0.44 (0.37~0.57)	3.8 (3.2~5.9)

6.4 基准值确定

6.4.1 综合评价

采用参照湖泊法、分类回归树模型法和非参数拐点分析法推导的云贵湖区深水湖和浅水湖营养物基准值见表 29。综合考虑营养状态指数限值、水体功能与用途等关键因素，对营养物基准值进行综合评价，判断基准值是否满足产生的生态效应（藻类生长）不危及其水体功能，保证基准值科学合理。基准值综合评价见表 30。

表29 不同方法推导的云贵湖区湖泊营养物基准值

湖泊类型	方法	指标 (节点/拐点)	基准值			
			TP (mg/L)	TN (mg/L)	Chl a (μg/L)	SD (m)
深水湖	参照湖泊法	—	0.010	0.20	3.0	3.73
浅水湖	分类回归树模型法	TP (子节点)	0.020	—	3.3	—
		TN (子节点)	—	0.68	7.8	—
	非参数拐点分析法	TP (拐点)	0.020	—	3.3	—
		TN (拐点)	—	0.44	3.8	—

表30 基准值综合评价表

综合评价项目	HJ 838—2017 要求	本次推导
营养状态指数限值	营养状态指数 (TSI) ≤70	推导的 TP、TN、Chl a 和 SD 最宽基准值为 0.020 mg/L、0.68 mg/L、7.8 μg/L 和 3.73 m，对应的 TSI 分别为 47.3、48.9、50.8 和 41.0
水体功能与用途	Chl a 浓度在 2~5 μg/L 范围内，保护湖泊水体所有功能或指定用途	推导的 Chl a 基准值范围为 3.0~7.8 μg/L

综合评价项目	HJ 838—2017 要求	本次推导
对下游的影响及反降级政策	不得对下游水体产生不良影响，充分体现反降级政策	营养物基准是对湖泊产生的生态效应不危及全部水体功能或用途的营养物浓度或水平，能保护最严格的水体功能，不会对下游水体产生不良影响；云贵湖区陆域生态系统健康状况为一级的湖泊见附录 A 中表 A-2[湖泊编号 YG0005、YG0015、YG0018 和 YG0027（深水湖）]，对应 TN、TP、Chl a 和 SD 多年平均值分别为 0.16~0.38 mg/L、0.007~0.013 mg/L、1.7~3.4 μg/L 和 1.41~10.76 m，与基准值相当，不会使优良湖泊的水质恶化

注：TSI(TP)=4.15+14.42×ln(1000×TP)；TSI(TN)=54.45+14.43×ln(TN)；TSI(Chl a)=30.6+9.81×ln(Chl a)；
TSI(SD)=60.00-14.41×ln(SD)。

6.4.2 基准值

通过参照湖泊法、分类回归树模型法和非参数拐点分析法推导出云贵湖区 Chl a 阈值范围为 3.0~3.3 μg/L。和国际上湖泊贫营养状态下 Chl a 阈值相近，OECD、美国、欧盟等国家和组织规定湖泊贫营养状态对应的 Chl a 阈值为 2.0~3.9 μg/L^[57-62]。在综合评价基础上，基于最低要素原则，确定云贵湖区湖泊营养物基准值（表 31）。该基准表示对湖泊产生的生态效应（藻类生长）不危及其水体功能的最大浓度（任一时段湖泊 TP、TN、Chl a 和 SD（最低）监测代表值满足基准值时，藻类生长不会危及水体功能）。

表31 云贵湖区湖泊营养物基准

湖泊类型	基准值			
	TP	TN	Chl a	SD
深水湖	0.010 mg/L	0.20 mg/L	3.0 μg/L	3.73 m
浅水湖	0.020 mg/L	0.44 mg/L	3.3 μg/L	—

7 基准审核

《湖泊营养物基准—云贵湖区（总磷、总氮、叶绿素 a、透明度）》推导所采用数据质量情况见表 32。我国湖泊营养物基准研究尚处于起步阶段，营养物基准为我国湖泊生态环境质量的根本改善提供了理想目标，是湖泊富营养化防治的重要举措，需要经过长期努力才能实现。随着我国湖泊调查的不断深入以及营养物基准研究的不断充实、丰富和发展，同时考虑未来气候变化对湖泊富营养化的影响，营养物基准也将适时修订和更新。

表32 基准推导数据质量情况

内容	HJ 838—2017 要求	本基准纳入
监测站点	有明确站点信息	使用的 6 526 组深水湖数据和 2 886 组浅水湖数据, 均具有站点名称、监测时间、国控站点或省控站点等信息
监测指标与分析方法	对同一监测指标采用统一的标准分析方法	使用的 6 526 组深水湖数据和 2 886 组浅水湖数据中 99.66%和 99.85%的数据由国家 and 省级环境监测机构提供, 0.34%和 0.15%的数据由科研院所补充监测, 所有数据均采用标准分析方法监测
实验室质量控制	符合实验室质量控制要求	使用的 6 526 组深水湖数据和 2 886 组浅水湖数据中 99.66%和 99.85%的数据由国家 and 省级环境监测机构提供, 0.34%和 0.15%的数据由科研院所补充监测, 设备仪器均经过相关实验室质量认证
数据时限	过去 10 年内至少连续 3 年的监测数据	使用的数据为 1988~2024 年的监测数据, 31 个湖泊至少连续监测 3 年, 其中, 21 个湖泊有连续 15 年以上监测数据。
监测频次	一个自然年逐月监测; 至少一个自然年内春季、夏季、秋季各监测一次	使用的 6 526 组深水湖数据中 88.86%的数据为一个自然年逐月监测, 11.14%的数据为一个自然年内春季、夏季、秋季至少各监测一次; 使用的 2 886 组浅水湖数据中 85.07%的数据为一个自然年 4~9 月逐月监测, 14.93%的数据为一个自然年内春季、夏季、秋季至少各监测一次
代表性湖泊数据	面积大于 10km ² 湖泊数量达到生态区内面积大于 10km ² 全部湖泊数量的 80%	收集到面积大于 10 km ² 的湖泊 13 个, 数量占云贵湖区面积 10 km ² 以上全部湖泊数量的 100%; 总面积 1105.50 km ² , 占云贵湖区全部湖泊面积的 89.14%
对应性	TP、TN 数据与 Chl a 和 SD 数据相对应	使用的 6 526 组深水湖数据, 同一监测站点均同时包含 TP、TN、Chl a 和 SD 4 个指标; 使用的 2 886 组浅水湖数据, 同一监测站点均同时包含 TP、TN 和 Chl a 3 个指标
异常数据	删除异常数据	使用的 6526 组深水湖数据, TP、TN、Chl a 和 SD 的数值与其平均值偏差均未超过 3 倍标准差; 使用的 2 886 组浅水湖数据, TP、TN 和 Chl a 的数值与其平均值偏差均未超过 3 倍标准差
数据量要求	独立样本数与压力指标数的比值应大于等于 10	使用的独立数据样本数为 523 组, 压力指标数为 2, 两者比值大于 10

参考文献

1. Ma R, Yang G, Duan H, et al. China's Lakes at Present: Number, Area and Spatial Distribution. *Sci. China Earth Sci.*, 2010, 54(2): 283-289.
2. Ji ZG. *Hydrodynamics and Water Quality: Modeling Rivers, Lakes, and Estuaries*. John Wiley & Sons, Inc, 2008.
3. US Environmental Protection Agency. *National Strategy for the Development of Regional Nutrient Criteria*. Washington DC: US Environmental Protection Agency. Office of Water, 1998.
4. Solheim A L. *Reference Conditions of European Lakes: Indicators and Methods for the Water Framework Directive Assessment of Reference Conditions*. Draft Version 5 [2005-05-30], 2005. <http://www.rbm-toolbox.net/docstore/docs/3.1713.D7-uusi.pdf>.
5. US Environmental Protection Agency. *Nutrient Criteria Technical Guidance Manual: Lakes and Reservoirs (EPA-822-B-00-001)*. Washington DC: US Environmental Protection Agency. Office of Water, 2000.
6. US Environmental Protection Agency. *Using Stressor-response Relationships to Derive Numeric Nutrient Criteria*. Washington DC: US Environmental Protection Agency. Office of Water, 2010.
7. Blindow I, Andersson G, Hargeby A, et al. Long-term Pattern of Alternative Stable States in Two Shallow Eutrophic Lakes. *Freshwater Biol.*, 1993, 30(1): 159-167.
8. Cunha D G F, Ogura A P, Calijuri M D C. Nutrient Reference Concentrations and Trophic State Boundaries in Subtropical Reservoirs. *Water Sci. Technol.*, 2012, 65(8): 1461-1467.
9. Dodds W K. Determining Ecoregional Reference Conditions for Nutrients, Secchi Depth and Chlorophyll a in Kansas Lakes and Reservoirs. *Lake Reserv. Manage.*, 2006, 22(2): 151-159.
10. Dodds W K, Oakes R M. A Technique for Establishing Reference Nutrient Concentrations across Watersheds Affected by Humans. *Limnol. Oceanogr. Meth.*, 2004, 2: 333-341.
11. Haggard B E, Scott J T, Longing S D. Sestonic Chlorophyll-a Shows Hierarchical Structure and Thresholds with Nutrients across the Red River Basin, USA. *J. Environ. Qual.*, 2013, 42(2): 437-45.
12. Hausmann S, Charles D F, Gerritsen J, et al. A Diatom-based Biological Condition Gradient

- (BCG) Approach for Assessing Impairment and Developing Nutrient Criteria for Streams. *Sci. Total Environ.*, 2016, 562: 914-927.
13. Heatherly T. Acceptable Nutrient Concentrations in Agriculturally Dominant Landscapes: A Comparison of Nutrient Criteria Approaches for Nebraska Rivers and Streams. *Ecol. Indic.*, 2014, 45: 355-363.
 14. Lamon E C, Qian S S. Regional Scale Stressor-response Models in Aquatic Ecosystems. *J. Am. Water Resour. As.*, 2008, 44: 771-781.
 15. Stow C A, Cha Y K, Qian S S. A Bayesian Hierarchical Model to Guide Development and Evaluation of Substance Objectives under the 2012 Great Lakes Water Quality Agreement. *J. Great Lakes Res.*, 2014, 40: 49-55.
 16. Bennion H, Fluin J, Simpson G L. Assessing Eutrophication and Reference Conditions for Scottish Freshwater Lochs Using Subfossil Diatoms. *J. Appl. Ecol.*, 2004, 41(1): 124-138.
 17. Bennion H, Battarbee R W, Sayer C D, et al. Defining Reference Conditions and Restoration Targets for Lake Ecosystems Using Palaeolimnology: A Synthesis. *J. Paleolimnol.*, 2011, 45(4): 533-544.
 18. Cardoso A C, Solimini A, Premazzi G, et al. Phosphorus Reference Concentrations in European Lakes. *Hydrobiologia*, 2007, 584: 3-12.
 19. Carvalho L, Solimini A, Phillips G, et al. Chlorophyll Reference Conditions for European Lake Types Used for Intercalibration of Ecological Status. *Aquat. Ecol.*, 2008, 42(2): 203-211.
 20. Poikāne S, Alves M H, Argillier C, et al. Defining Chlorophyll-a Reference Conditions in European Lakes. *Environ. Manage.*, 2010, 45(6): 1286-98.
 21. Hirt U, Mahnkopf J, Gadegast M, et al. Reference Conditions for Rivers of the German Baltic Sea Catchment: Reconstructing Nutrient Regimes Using the Model MONERIS. *Reg. Environ. Change*, 2014, 14(3): 1123-1138.
 22. Salerno F, Viviano G, Carraro E, et al. Total Phosphorus Reference Condition for Subalpine Lakes: A Comparison among Traditional Methods and A New Process-based Watershed Approach. *J. Environ. Manage.*, 2014, 145: 94-105.
 23. Moe S J, Dudley B, Ptacnik R. REBECCA Databases: Experiences from Compilation and Analyses of Monitoring Data from 5,000 Lakes in 20 European Countries. *Aquat. Ecol.*, 2008,

- 42: 183-201.
24. Huo S L, Zan F Y, Chen Q, et al. Determining Reference Conditions for Nutrients, Chlorophyll a and Secchi Depth in Yungui Plateau Ecoregion Lakes, China. *Water Environ. J.*, 2012, 26: 324-334.
 25. Huo S L, Xi B D, Ma C Z, et al. Stressor-Response Models: A Practical Application for the Development of Lake Nutrient Criteria in China. *Environ. Sci. Technol.*, 2013, 47(21): 11922-11923.
 26. Huo S L, Xi B D, Su J, et al. Determining Reference Conditions for TN, TP, SD and Chl-a in Eastern Plain Ecoregion Lakes, China. *J. Environ. Sci.*, 2013, 25(5): 1001-1006.
 27. Huo S L, Ma C Z, Xi B D, et al. Lake Ecoregions and Nutrient Criteria Development in China. *Ecol. Indic.*, 2014, 46: 1-10.
 28. Huo S L, Ma C Z, Xi B D, et al. Determining Ecoregional Numeric Nutrient Criteria by Stressor-Response Models in Yungui Ecoregion Lakes, China. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 2014, 21: 8831-8846.
 29. Huo S L, Ma C Z, Xi B D, et al. Defining Reference Nutrient Concentrations in Southeast Eco-Region Lakes, China. *Clean-Soil Air Water*, 2014, 42: 1066-1075.
 30. Huo S L, Xi B D, Su J, et al. Defining Physico-Chemical Variables, Chlorophyll-a and Secchi Depth Reference Conditions in Northeast Eco-Region Lakes, China. *Environ. Earth Sci.*, 2014, 71(3): 995-1005.
 31. Huo S L, Ma C Z, Xi B D, et al. Nonparametric Approaches for Estimating Regional Lake Nutrient Thresholds. *Ecol. Indic.*, 2015, 58: 225-234.
 32. Huo S L, Ma C Z, Xi B D, et al. Establishing Water Quality Reference Conditions for Nutrients, Chlorophyll a and Secchi Depth for 7 Typical Lakes in Arid and Semiarid Ecoregion, China. *Environ. Earth Sci.*, 2015, 73: 4739-4748.
 33. Huo S L, Ma C Z, He Z S, et al. Prediction of Physico-Chemical Variables and Chlorophylla Criteria for Ecoregion Lakes Using the Ratios of Land Use to Lake Depth. *Environ. Earth Sci.*, 2015, 74: 3709-3719.
 34. Huo S L, Ma C Z, Xi B D, et al. Development of Methods for Establishing Nutrient Criteria in Lakes and Reservoirs: A Review. *J. Environ. Sci.*, 2018, 67: 54-66.
 35. Huo S L, He Z S, Ma C Z, et al. Spatio-Temporal Impacts of Meteorological and Geographic

- Factors on the Availability of Nitrogen and Phosphorus to Algae in Chinese Lakes. *J. Hydrol.*, 2019, 572: 380-387.
36. Liu L N, Ma C Z, Huo S L, et al. Impacts of Climate Change and Land Use on the Development of Nutrient Criteria. *J. Hydrol.*, 2018, 563: 533-542.
 37. Ma C Z, Huo S L, Sun W C, et al. Establishment of Physico-Chemical Variables and Chl a Criteria Based on Land-Use Patterns and Terrestrial Ecosystem Health. *Ecol. Eng.*, 2016, 97: 355-362.
 38. Sun W C, Huo S L, Ma C Z, et al. Estimating Nutrient Criteria of the Lakes and Reservoirs by Reference Condition Approach and Stressor-Response Models. *Desalin. Water Treat.*, 2017, 79: 161-177.
 39. Zhang Y L, Huo S L, Ma C Z, et al. Using Stressor-Response Models to Derive Numeric Nutrient Criteria for Lakes in the Eastern Plain Ecoregion, China. *Clean-Soil Air Water*, 2014, 42: 1509-1517.
 40. Zhang Y L, Huo S L, Li R H, et al. Diatom Taxa and Assemblages for Establishing Nutrient Criteria of Lakes with Anthropogenic Hydrologic Alteration. *Ecol. Indic.*, 2016, 67: 166-173
 41. Zhang Y L, Huo S L, Xi B D, et al. Establishing Nutrient Criteria in Nine Typical Lakes in China: A Conceptual Model. *Clean-Soil Air Water*, 2016, 44: 1335-1344.
 42. 王苏民, 窦鸿身, 陈克造, 等. 中国湖泊志. 北京: 科学出版社, 1998.
 43. 尹民, 杨志峰, 崔保山. 中国河流生态水文分区初探. *环境科学学报*, 2005, 25(04): 423-428.
 44. 杨爱民, 唐克旺, 王浩, 等. 中国生态水文分区. *水利学报*, 2008, 39(03): 332-338.
 45. 刁晓君, 席北斗, 何连生, 等. 基于生态分区的我国湖泊营养盐控制目标研究. *环境科学*, 2013, 34(05): 1687-1694.
 46. 姜甜甜. 我国湖泊生态分区技术及应用研究. 武汉: 武汉大学, 2014.
 47. 柯新利, 刘曼, 邓祥征. 湖泊营养物生态分区: 中国东北的分区试验. *自然资源学报*, 2014, 29(05): 789-800.
 48. 柯新利, 刘曼, 邓祥征. 基于遥感反演参数与双约束空间聚类算法的湖泊营养物生态分区. *地理科学进展*, 2012, 31(03): 315-323.
 49. 柯新利, 刘曼, 邓祥征. 中国中东部平原亚热带湿润区湖泊营养物生态分区. *生态学报*, 2012, 32(01): 38-47.

50. 高如泰, 姜甜甜, 席北斗, 等. 湖北省湖泊营养物生态分区技术方法研究. 环境科学研究, 2011, 24(01): 43-49.
51. 姜甜甜, 高如泰, 席北斗, 等. 云贵高原湖区湖泊营养物生态分区技术方法研究. 环境科学, 2010, 31(11): 2599-2606.
52. 张德禄, 刘永定, 胡春香. 基于营养盐的中国湖泊生态分区框架与指标体系初探. 湖泊科学, 2011, 23(06): 821-827.
53. 张运林, 秦伯强, 陈伟民, 等. 太湖水体中悬浮物研究. 长江流域资源与环境, 2004, 13(03): 266-271.
54. 霍守亮, 席北斗, 咎逢宇, 等. 不同生态分区参照湖泊筛选技术方法探讨. 环境污染与防治, 2010, 32(12): 87-89.
55. 王娴, 张志才, 陈喜, 等. 南方喀斯特地区径流系数时空变化特征及其驱动因素. 水文, 2024, 44 (06): 93-100+117.
56. Leech N L, Barrett K C, Morgan G A. SPSS for Intermediate Statistics: Use and Interpretation (Third Edition). Taylor & Francis Group, 2008.
57. OECD. Eutrophication of Waters: Monitoring Assessment and Control. Final Report: OECD Cooperative Programme on Monitoring of Inland Waters (Eutrophication Control). Paris: OECD, 1982.
58. Fernandes C D G, Calijuri M D C, Lamparelli M C. A Trophic State Index for Tropical/Subtropical Reservoirs (TSI_{tr}). Ecol. Eng., 2013, 60: 126-134.
59. US Environmental Protection Agency. National Lakes Assessment 2012: Technical Report. Washington DC: US Environmental Protection Agency. Office of Water, 2017.
60. Dodds W K, Jones J R, Welch E B. Suggested Classification of Stream Trophic State: Distributions of Temperate Stream Types by Chlorophyll, Total Nitrogen, and Phosphorus. Water Res., 1998, 32(5): 1455-1462.
61. Dodds W K. Eutrophication and Trophic State in Rivers and Streams. Limnol. Oceanogr., 2006, 51(1): 671-680.
62. Bhagowati B, Ahamad K U. A Review on Lake Eutrophication Dynamics and Recent Developments in Lake Modeling. Ecohydrol. Hydrobiol., 2019, 19: 155-166.

附录 A 云贵湖区 31 个湖泊陆域生态系统健康状况评估结果

表 A-1 云贵湖区 14 个深水湖泊陆域生态系统健康状况评估指标数据

湖泊编号	对应年份	流域面积 (km ²)	陆域 总面积 (km ²)	生态格局		生态功能						
				森林覆盖率		水源涵养功能指数						
						植被覆盖度		植被指数				
				林地面积 (km ²)	森林覆盖 率 (%)	植被面积 (km ²)	植被覆盖 度 (%)	湿地面积 (km ²)	林地面积 (km ²)	草地面积 (km ²)	农田面积 (km ²)	其他用地面 积 (km ²)
YG0002	1995	2 524.59	2 262.76	835.18	36.91	1 527.22	67.49	261.83	835.18	692.04	621.05	114.49
YG0002	2000	2 524.59	2 262.76	835.18	36.91	1 527.22	67.49	261.83	835.18	692.04	621.05	114.49
YG0002	2008	2 524.59	2 262.80	830.41	36.70	1 526.59	67.46	261.79	830.41	696.18	605.04	131.17
YG0002	2015	2 524.59	2 259.17	846.00	37.45	1 525.07	67.51	265.42	846.00	679.07	567.72	166.38
YG0002	2022	2 524.59	2 264.11	839.57	37.08	1 522.19	67.23	260.48	839.57	682.62	546.12	195.81
YG0003	1995	1 061.50	803.84	294.44	36.63	456.96	56.85	257.66	294.44	162.52	306.38	40.50
YG0003	2000	1 061.50	803.84	294.44	36.63	456.96	56.85	257.66	294.44	162.52	306.38	40.50
YG0003	2008	1 061.50	803.66	294.48	36.64	457.60	56.94	257.84	294.48	163.12	304.41	41.65
YG0003	2015	1 061.50	803.31	288.03	35.86	453.64	56.47	258.19	288.03	165.61	306.57	43.10
YG0003	2022	1 061.50	804.69	296.22	36.81	456.71	56.76	256.81	296.22	160.49	273.07	74.90
YG0004	1995	316.65	241.84	149.84	61.96	191.69	79.26	74.81	149.84	41.85	48.81	1.34
YG0004	2000	316.65	241.84	149.84	61.96	191.69	79.26	74.81	149.84	41.85	48.81	1.34
YG0004	2008	316.65	241.84	149.83	61.95	191.94	79.37	74.81	149.83	42.11	48.56	1.34
YG0004	2015	316.65	241.95	149.33	61.72	186.36	77.02	74.70	149.33	37.03	53.40	2.19
YG0004	2022	316.65	241.99	149.22	61.66	191.30	79.05	74.66	149.22	42.07	47.23	3.46
YG0005	1995	257.87	201.76	153.58	76.12	159.34	78.98	56.11	153.58	5.76	41.27	1.15

湖泊编号	对应年份	流域面积 (km ²)	陆域 总面积 (km ²)	生态格局		生态功能						
				森林覆盖率		水源涵养功能指数						
						植被覆盖度		植被指数				
				林地面积 (km ²)	森林覆盖 率 (%)	植被面积 (km ²)	植被覆盖 度 (%)	湿地面积 (km ²)	林地面积 (km ²)	草地面积 (km ²)	农田面积 (km ²)	其他用地面 积 (km ²)
YG0005	2000	257.87	201.76	153.58	76.12	159.34	78.98	56.11	153.58	5.76	41.27	1.15
YG0005	2008	257.87	201.76	153.58	76.12	159.34	78.98	56.11	153.58	5.76	41.27	1.15
YG0005	2015	259.73	203.39	154.80	76.11	160.63	78.98	56.34	154.80	5.83	41.56	1.20
YG0005	2022	259.73	203.52	155.16	76.24	161.50	79.35	56.21	155.16	6.33	40.21	1.82
YG0009	1995	195.38	164.03	40.40	24.63	107.32	65.43	31.35	40.40	66.92	51.10	5.61
YG0009	2000	195.38	164.03	40.40	24.63	107.32	65.43	31.35	40.40	66.92	51.10	5.61
YG0009	2008	195.38	164.03	48.65	29.66	111.31	67.86	31.35	48.65	62.66	46.78	5.94
YG0009	2015	195.38	164.00	54.89	33.47	111.12	67.76	31.38	54.89	56.23	45.97	6.91
YG0009	2022	195.38	164.17	48.02	29.25	108.54	66.11	31.21	48.02	60.51	42.29	13.35
YG0010	1995	660.01	627.54	303.01	48.29	417.84	66.58	32.47	303.01	114.83	199.68	10.02
YG0010	2000	660.01	627.54	303.01	48.29	417.84	66.58	32.47	303.01	114.83	199.68	10.02
YG0010	2008	660.01	627.68	303.89	48.41	418.57	66.69	32.33	303.89	114.68	197.21	11.90
YG0010	2015	660.01	627.69	306.71	48.86	420.69	67.02	32.32	306.71	113.98	191.91	15.09
YG0010	2022	660.01	628.32	309.53	49.26	424.21	67.51	31.69	309.53	114.68	178.09	26.02
YG0015	1995	23.31	23.31	21.58	92.58	23.31	100.00	0.00	21.58	1.73	0.00	0.00
YG0015	2000	23.31	23.31	21.58	92.58	23.31	100.00	0.00	21.58	1.73	0.00	0.00
YG0015	2008	23.31	23.31	21.58	92.58	23.31	100.00	0.00	21.58	1.73	0.00	0.00
YG0015	2015	23.31	21.78	19.70	90.45	21.78	100.00	1.53	19.70	2.08	0.00	0.00
YG0015	2022	23.31	23.31	21.66	92.91	23.31	100.00	0.00	21.66	1.65	0.00	0.00
YG0016	1995	155.74	146.60	59.06	40.29	96.32	65.70	9.14	59.06	37.26	38.17	12.11

湖泊编号	对应年份	流域面积 (km ²)	陆域 总面积 (km ²)	生态格局		生态功能						
				森林覆盖率		水源涵养功能指数						
						植被覆盖度		植被指数				
				林地面积 (km ²)	森林覆盖 率 (%)	植被面积 (km ²)	植被覆盖 度 (%)	湿地面积 (km ²)	林地面积 (km ²)	草地面积 (km ²)	农田面积 (km ²)	其他用地面 积 (km ²)
YG0016	2000	155.74	146.60	59.06	40.29	96.32	65.70	9.14	59.06	37.26	38.17	12.11
YG0016	2008	155.74	146.60	59.06	40.29	96.32	65.70	9.14	59.06	37.26	37.39	12.89
YG0016	2015	155.74	143.91	58.83	40.88	97.11	67.48	11.83	58.83	38.28	34.72	12.08
YG0016	2022	155.74	146.52	60.25	41.12	97.07	66.25	9.22	60.25	36.82	34.23	15.22
YG0018	1995	55.15	51.76	12.39	23.94	41.93	81.01	3.39	12.39	29.54	9.31	0.52
YG0018	2000	55.15	51.76	12.39	23.94	41.93	81.01	3.39	12.39	29.54	9.31	0.52
YG0018	2008	55.15	51.76	12.39	23.94	41.93	81.01	3.39	12.39	29.54	9.31	0.52
YG0018	2015	55.15	51.74	14.93	28.86	41.66	80.52	3.41	14.93	26.73	9.51	0.57
YG0018	2022	55.15	51.73	13.28	25.67	42.37	81.90	3.42	13.28	29.09	8.79	0.58
YG0020	1995	110.68	103.46	78.04	75.43	84.41	81.59	7.22	78.04	6.37	19.05	0.00
YG0020	2000	110.68	103.46	78.04	75.43	84.41	81.59	7.22	78.04	6.37	19.05	0.00
YG0020	2008	110.68	103.46	78.04	75.43	84.41	81.59	7.22	78.04	6.37	19.05	0.00
YG0020	2015	110.68	103.39	78.24	75.67	84.54	81.77	7.29	78.24	6.30	18.85	0.00
YG0020	2022	110.68	103.47	78.13	75.52	84.50	81.67	7.21	78.13	6.37	18.96	0.01
YG0027	1995	15.57	15.57	12.08	77.59	15.57	100.00	0.00	12.08	3.49	0.00	0.00
YG0027	2000	15.57	15.57	12.08	77.59	15.57	100.00	0.00	12.08	3.49	0.00	0.00
YG0027	2008	15.57	15.57	12.08	77.59	15.57	100.00	0.00	12.08	3.49	0.00	0.00
YG0027	2015	15.57	13.61	10.65	78.25	13.61	100.00	1.96	10.65	2.96	0.00	0.00
YG0027	2022	15.57	15.53	12.07	77.73	15.53	99.99	0.04	12.07	3.46	0.00	0.00
YG0028	1995	35.21	29.59	11.78	39.81	27.59	93.24	5.62	11.78	15.81	1.97	0.03

湖泊编号	对应年份	流域面积 (km ²)	陆域 总面积 (km ²)	生态格局		生态功能						
				森林覆盖率		水源涵养功能指数						
						植被覆盖度		植被指数				
				林地面积 (km ²)	森林覆盖 率 (%)	植被面积 (km ²)	植被覆盖 度 (%)	湿地面积 (km ²)	林地面积 (km ²)	草地面积 (km ²)	农田面积 (km ²)	其他用地面 积 (km ²)
YG0028	2000	35.21	29.59	11.78	39.81	27.59	93.24	5.62	11.78	15.81	1.97	0.03
YG0028	2008	35.21	29.59	11.78	39.81	27.81	93.98	5.62	11.78	16.03	1.75	0.03
YG0028	2015	35.21	29.59	10.67	36.06	27.06	91.45	5.62	10.67	16.39	2.48	0.05
YG0028	2022	35.21	29.67	12.45	41.96	27.89	94.01	5.54	12.45	15.44	1.70	0.07
YG0030	1995	3.53	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	2.87	0.26
YG0030	2000	3.53	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	2.87	0.26
YG0030	2008	3.53	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	2.87	0.26
YG0030	2015	3.53	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.53	2.76
YG0030	2022	3.53	3.30	0.00	0.10	0.01	0.32	0.23	0.00	0.01	0.62	2.67
YG0031	1995	295.84	289.69	121.63	41.99	152.42	52.61	6.15	121.63	30.79	136.72	0.55
YG0031	2000	295.84	289.69	121.63	41.99	152.42	52.61	6.15	121.63	30.79	136.72	0.55
YG0031	2008	295.84	290.19	121.63	41.91	152.82	52.66	5.65	121.63	31.19	136.82	0.55
YG0031	2015	295.84	292.20	122.24	41.83	154.59	52.91	3.64	122.24	32.35	136.91	0.70
YG0031	2022	295.84	292.27	123.49	42.25	159.89	54.71	3.57	123.49	36.40	130.69	1.69

表 A-1 （续表）

湖泊 编号	对应 年份	生态功能					生态压力			
		水源涵养功能指数			土壤保持功能指数		建设用地比例		农田比例	
		不透水比例								
		城镇面积 (km²)	工矿交通用地 面积 (km²)	不透水比 例 (%)	中度及以上程度土 壤侵蚀面积 (km²)	中度及以上程度土 壤侵蚀比例 (%)	建设用地面 积 (km²)	建设用地比例 (%)	农田面积 (km²)	农田比例 (%)
YG0002	1995	14.35	1.52	0.70	410.46	18.14	86.32	3.81	621.05	27.45
YG0002	2000	14.35	1.52	0.70	461.50	20.40	86.32	3.81	621.05	27.45
YG0002	2008	17.91	14.04	1.41	453.75	20.05	103.00	4.55	605.04	26.74
YG0002	2015	26.68	44.58	3.15	425.06	18.81	139.81	6.19	567.72	25.13
YG0002	2022	166.37	0.00	7.35	737.78	32.59	166.37	7.35	546.12	24.12
YG0003	1995	6.89	3.85	1.34	24.23	3.01	40.50	5.04	306.38	38.11
YG0003	2000	6.89	3.85	1.34	28.55	3.55	40.50	5.04	306.38	38.11
YG0003	2008	7.70	4.07	1.46	28.43	3.54	41.65	5.18	304.41	37.88
YG0003	2015	7.93	9.44	2.16	24.90	3.10	43.10	5.37	306.57	38.16
YG0003	2022	72.80	0.00	9.05	66.53	8.27	72.80	9.05	273.07	33.94
YG0005	1995	0.00	0.00	0.00	4.63	2.29	1.15	0.57	41.27	20.45
YG0005	2000	0.00	0.00	0.00	6.25	3.10	1.15	0.57	41.27	20.45
YG0005	2008	0.00	0.00	0.00	3.84	1.90	1.15	0.57	41.27	20.45
YG0005	2015	0.00	0.00	0.00	4.93	2.42	1.20	0.59	41.56	20.43
YG0005	2022	1.58	0.00	0.78	57.64	28.32	1.58	0.78	40.21	19.76
YG0007	1995	3.47	3.36	1.96	6.05	1.74	24.57	7.05	136.34	39.12
YG0007	2000	3.47	3.36	1.96	8.52	2.44	24.57	7.05	136.34	39.12
YG0007	2008	3.85	3.36	2.07	6.52	1.87	24.95	7.16	135.96	39.01
YG0007	2015	4.38	7.49	3.41	6.43	1.85	24.19	6.95	140.06	40.24

湖泊 编号	对应 年份	生态功能					生态压力			
		水源涵养功能指数			土壤保持功能指数		建设用地比例		农田比例	
		不透水比例								
		城镇面积 (km²)	工矿交通用地 面积 (km²)	不透水比 例 (%)	中度及以上程度土 壤侵蚀面积 (km²)	中度及以上程度土 壤侵蚀比例 (%)	建设用地面 积 (km²)	建设用地比例 (%)	农田面积 (km²)	农田比例 (%)
YG0007	2022	38.92	0.00	11.16	17.70	5.07	38.92	11.16	123.47	35.39
YG0009	1995	0.00	1.94	1.18	8.67	5.29	5.61	3.42	51.10	31.15
YG0009	2000	0.00	1.94	1.18	5.71	3.48	5.61	3.42	51.10	31.15
YG0009	2008	0.00	2.30	1.40	10.31	6.29	5.94	3.62	46.78	28.52
YG0009	2015	0.00	3.31	2.02	7.81	4.76	6.91	4.21	45.97	28.03
YG0009	2022	13.10	0.00	7.98	21.94	13.36	13.10	7.98	42.29	25.76
YG0010	1995	7.35	0.00	1.17	72.19	11.50	10.02	1.60	199.68	31.82
YG0010	2000	7.35	0.00	1.17	88.26	14.06	10.02	1.60	199.68	31.82
YG0010	2008	8.51	0.72	1.47	67.93	10.82	11.90	1.90	197.21	31.42
YG0010	2015	10.27	1.73	1.91	72.99	11.63	15.09	2.40	191.91	30.57
YG0010	2022	25.84	0.00	4.11	137.02	21.81	25.84	4.11	178.09	28.34
YG0015	1995	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0015	2000	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0015	2008	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0015	2015	0.00	0.00	0.00	0.05	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0015	2022	0.00	0.00	0.00	0.32	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0016	1995	2.71	0.00	1.85	19.74	13.47	12.11	8.26	38.17	26.04
YG0016	2000	2.71	0.00	1.85	23.32	15.91	12.11	8.26	38.17	26.04
YG0016	2008	3.50	0.00	2.39	22.03	15.03	12.89	8.79	37.39	25.50
YG0016	2015	5.36	0.15	3.83	21.14	14.69	12.08	8.39	34.72	24.13

湖泊 编号	对应 年份	生态功能					生态压力			
		水源涵养功能指数			土壤保持功能指数		建设用地比例		农田比例	
		不透水比例								
		城镇面积 (km ²)	工矿交通用地 面积 (km ²)	不透水比 例 (%)	中度及以上程度土 壤侵蚀面积 (km ²)	中度及以上程度土 壤侵蚀比例 (%)	建设用地面 积 (km ²)	建设用地比例 (%)	农田面积 (km ²)	农田比例 (%)
YG0016	2022	15.15	0.00	10.34	42.44	28.97	15.15	10.34	34.23	23.36
YG0018	1995	0.00	0.00	0.00	5.41	10.45	0.52	1.00	9.31	17.99
YG0018	2000	0.00	0.00	0.00	6.83	13.20	0.52	1.00	9.31	17.99
YG0018	2008	0.00	0.00	0.00	6.09	11.77	0.52	1.00	9.31	17.99
YG0018	2015	0.00	0.00	0.00	5.20	10.05	0.57	1.10	9.51	18.38
YG0018	2022	0.58	0.00	1.11	2.05	3.96	0.58	1.11	8.79	16.98
YG0020	1995	0.00	0.00	0.00	0.57	0.55	0.00	0.00	19.05	18.41
YG0020	2000	0.00	0.00	0.00	0.81	0.78	0.00	0.00	19.05	18.41
YG0020	2008	0.00	0.00	0.00	0.61	0.59	0.00	0.00	19.05	18.41
YG0020	2015	0.00	0.00	0.00	0.62	0.60	0.00	0.00	18.85	18.23
YG0020	2022	0.01	0.00	0.01	15.46	14.95	0.01	0.01	18.96	18.32
YG0027	1995	0.00	0.00	0.00	0.10	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0027	2000	0.00	0.00	0.00	0.14	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0027	2008	0.00	0.00	0.00	0.12	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0027	2015	0.00	0.00	0.00	0.12	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
YG0027	2022	0.00	0.00	0.01	0.02	0.14	0.00	0.01	0.00	0.00
YG0028	1995	0.00	0.00	0.00	7.81	26.39	0.03	0.10	1.97	6.66
YG0028	2000	0.00	0.00	0.00	8.32	28.12	0.03	0.10	1.97	6.66
YG0028	2008	0.00	0.00	0.00	8.60	29.06	0.03	0.10	1.75	5.91
YG0028	2015	0.00	0.00	0.00	8.25	27.88	0.05	0.17	2.48	8.38

湖泊 编号	对应 年份	生态功能					生态压力			
		水源涵养功能指数			土壤保持功能指数		建设用地比例		农田比例	
		不透水比例								
		城镇面积 (km²)	工矿交通用地 面积 (km²)	不透水比 例 (%)	中度及以上程度土 壤侵蚀面积 (km²)	中度及以上程度土 壤侵蚀比例 (%)	建设用地面 积 (km²)	建设用地比例 (%)	农田面积 (km²)	农田比例 (%)
YG0028	2022	0.07	0.00	0.25	16.42	55.35	0.07	0.25	1.70	5.74
YG0030	1995	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	8.31	2.87	91.69
YG0030	2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	8.31	2.87	91.69
YG0030	2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	8.31	2.87	91.69
YG0030	2015	0.06	2.58	80.24	0.00	0.00	2.76	83.89	0.53	16.11
YG0030	2022	2.67	0.00	80.86	0.00	0.00	2.67	80.86	0.62	18.69
YG0031	1995	0.00	0.00	0.00	2.43	0.84	0.55	0.19	136.72	47.20
YG0031	2000	0.00	0.00	0.00	4.68	1.62	0.55	0.19	136.72	47.20
YG0031	2008	0.00	0.00	0.00	9.67	3.33	0.55	0.19	136.82	47.15
YG0031	2015	0.00	0.15	0.05	9.21	3.15	0.70	0.24	136.91	46.85
YG0031	2022	1.63	0.00	0.56	19.39	6.63	1.63	0.56	130.69	44.72

表 A-2 云贵湖区 14 个深水湖泊陆域生态系统健康状况评估等级

湖泊编号	对应年份	生态格局	生态功能				生态压力		湖泊陆域生态系统健康指数 (I)	评估等级
		X ₁ (W ₁ =0.3)	水源涵养功能指数			X ₅ (W ₅ =0.135)	X ₆ (W ₆ =0.22)	X ₇ (W ₇ =0.18)		
			X ₂ (W ₂ =0.055)	X ₃ (W ₃ =0.055)	X ₄ (W ₄ =0.055)					
YG0002	1995	63.82	67.49	54.03	95.32	63.72	92.37	45.11	68.12	二级
YG0002	2000	63.82	67.49	54.03	95.32	59.21	92.37	45.11	67.51	二级
YG0002	2008	63.40	67.46	53.85	90.59	59.89	90.90	46.52	67.13	二级
YG0002	2015	64.89	67.51	53.77	78.46	62.37	87.62	49.74	67.10	二级
YG0002	2022	64.16	67.23	53.35	50.61	34.83	85.30	51.76	61.45	二级
YG0003	1995	63.26	56.85	57.96	91.09	93.97	89.92	23.77	67.05	二级
YG0003	2000	63.26	56.85	57.96	91.09	92.90	89.92	23.77	66.90	二级
YG0003	2008	63.28	56.94	57.96	90.24	92.92	89.63	24.24	66.90	二级
YG0003	2015	61.71	56.47	57.76	85.58	93.80	89.27	23.67	66.07	二级
YG0003	2022	63.62	56.76	57.29	43.81	83.46	81.91	32.13	62.84	二级
YG0004	1995	86.17	79.26	65.66	100.00	69.05	98.89	59.63	81.13	一级
YG0004	2000	86.17	79.26	65.66	100.00	61.20	98.89	59.63	80.07	一级
YG0004	2008	86.17	79.37	65.68	100.00	69.34	98.89	59.84	81.21	一级
YG0004	2015	86.08	77.02	65.22	97.69	67.10	98.19	55.86	79.73	二级
YG0004	2022	86.06	79.05	65.44	90.72	30.65	97.22	60.96	75.25	二级
YG0005	1995	91.32	78.98	67.24	100.00	95.41	98.86	59.09	86.20	一级
YG0005	2000	91.32	78.98	67.24	100.00	93.80	98.86	59.09	85.99	一级
YG0005	2008	91.32	78.98	67.24	100.00	96.19	98.86	59.09	86.31	一级
YG0005	2015	91.31	78.98	67.21	100.00	95.15	98.82	59.13	86.16	一级
YG0005	2022	91.36	79.35	67.23	94.82	43.36	98.45	60.49	79.08	二级

湖泊编号	对应年份	生态格局	生态功能				生态压力			湖泊陆域生态系统健康指数 (I)	评估等级
		X ₁ (W ₁ =0.3)	水源涵养功能指数			X ₅ (W ₅ =0.135)	X ₆ (W ₆ =0.22)	X ₇ (W ₇ =0.18)			
			X ₂ (W ₂ =0.055)	X ₃ (W ₃ =0.055)	X ₄ (W ₄ =0.055)						
YG0009	1995	39.26	65.43	54.17	92.12	89.43	93.16	37.69	62.78	二级	
YG0009	2000	39.26	65.43	54.17	92.12	93.04	93.16	37.69	63.26	二级	
YG0009	2008	49.32	67.86	55.39	90.65	87.43	92.76	42.96	66.50	二级	
YG0009	2015	56.94	67.76	55.92	86.54	90.48	91.57	43.94	68.91	二级	
YG0009	2022	48.51	66.11	54.24	48.07	73.27	84.04	48.48	60.92	二级	
YG0010	1995	81.19	66.58	54.49	92.19	76.99	96.81	36.36	74.32	二级	
YG0010	2000	81.19	66.58	54.49	92.19	71.87	96.81	36.36	73.63	二级	
YG0010	2008	81.24	66.69	54.47	90.20	78.36	96.21	37.16	74.43	二级	
YG0010	2015	81.40	67.02	54.52	87.25	76.74	95.19	38.85	74.20	二级	
YG0010	2022	81.55	67.51	54.33	68.88	56.39	91.78	43.31	70.55	二级	
YG0015	1995	97.30	100.00	68.52	100.00	99.57	100.00	100.00	97.40	一级	
YG0015	2000	97.30	100.00	68.52	100.00	99.57	100.00	100.00	97.40	一级	
YG0015	2008	97.30	100.00	68.52	100.00	99.57	100.00	100.00	97.40	一级	
YG0015	2015	96.53	100.00	69.53	100.00	99.54	100.00	100.00	97.22	一级	
YG0015	2022	97.42	100.00	68.58	100.00	97.28	100.00	100.00	97.13	一级	
YG0016	1995	70.57	65.70	51.92	87.68	73.07	83.48	47.93	69.32	二级	
YG0016	2000	70.57	65.70	51.92	87.68	68.19	83.48	47.93	68.66	二级	
YG0016	2008	70.57	65.70	51.82	84.08	69.95	82.41	48.99	68.65	二级	
YG0016	2015	71.76	67.48	53.03	71.71	70.62	83.21	51.75	69.26	二级	
YG0016	2022	72.24	66.25	51.80	39.32	42.07	79.32	53.27	63.05	二级	
YG0018	1995	37.87	81.01	53.20	100.00	79.10	97.99	64.03	68.00	二级	

湖泊编号	对应年份	生态格局	生态功能				生态压力			湖泊陆域生态系统健康指数 (I)	评估等级
		X ₁ (W ₁ =0.3)	水源涵养功能指数			X ₅ (W ₅ =0.135)	X ₆ (W ₆ =0.22)	X ₇ (W ₇ =0.18)			
			X ₂ (W ₂ =0.055)	X ₃ (W ₃ =0.055)	X ₄ (W ₄ =0.055)						
YG0018	2000	37.87	81.01	53.20	100.00	73.61	97.99	64.03	67.26	二级	
YG0018	2008	37.87	81.01	53.20	100.00	76.47	97.99	64.03	67.65	二级	
YG0018	2015	47.71	80.52	54.03	100.00	79.90	97.80	63.24	70.90	二级	
YG0018	2022	41.34	81.90	53.69	92.58	92.07	97.77	66.03	70.78	二级	
YG0020	1995	91.07	81.59	63.27	100.00	98.90	100.00	63.17	87.51	一级	
YG0020	2000	91.07	81.59	63.27	100.00	98.43	100.00	63.17	87.45	一级	
YG0020	2008	91.07	81.59	63.27	100.00	98.82	100.00	63.17	87.50	一级	
YG0020	2015	91.15	81.77	63.37	100.00	98.80	100.00	63.54	87.60	一级	
YG0020	2022	91.10	81.67	63.30	99.93	70.11	99.98	63.36	83.66	一级	
YG0027	1995	91.85	100.00	65.52	100.00	98.72	100.00	100.00	95.48	一级	
YG0027	2000	91.85	100.00	65.52	100.00	98.20	100.00	100.00	95.42	一级	
YG0027	2008	91.85	100.00	65.52	100.00	98.46	100.00	100.00	95.45	一级	
YG0027	2015	92.09	100.00	68.72	100.00	98.24	100.00	100.00	95.67	一级	
YG0027	2022	91.90	99.99	65.61	99.97	99.72	99.99	100.00	95.64	一级	
YG0028	1995	69.62	93.24	61.92	100.00	47.21	99.80	86.68	78.85	二级	
YG0028	2000	69.62	93.24	61.92	100.00	43.76	99.80	86.68	78.39	二级	
YG0028	2008	69.62	93.98	62.05	100.00	41.87	99.80	88.17	78.45	二级	
YG0028	2015	62.12	91.45	60.98	100.00	44.24	99.66	83.24	75.40	二级	
YG0028	2022	73.92	94.01	62.32	98.36	14.88	99.51	88.53	76.02	二级	
YG0030	1995	0.00	0.00	35.33	100.00	100.00	83.39	2.77	39.79	四级	
YG0030	2000	0.00	0.00	35.33	100.00	100.00	83.39	2.77	39.79	四级	

湖泊编号	对应年份	生态格局	生态功能				生态压力		湖泊陆域生态系统健康指数 (I)	评估等级
		X ₁ (W ₁ =0.3)	水源涵养功能指数			X ₅ (W ₅ =0.135)	X ₆ (W ₆ =0.22)	X ₇ (W ₇ =0.18)		
			X ₂ (W ₂ =0.055)	X ₃ (W ₃ =0.055)	X ₄ (W ₄ =0.055)					
YG0030	2008	0.00	0.00	35.33	100.00	100.00	83.39	2.77	39.79	四级
YG0030	2015	0.00	0.00	18.44	4.94	100.00	5.37	67.78	28.17	四级
YG0030	2022	0.13	0.32	18.86	4.78	100.00	6.38	62.62	27.53	四级
YG0031	1995	73.97	52.61	49.74	100.00	98.32	99.62	17.60	71.68	二级
YG0031	2000	73.97	52.61	49.74	100.00	96.77	99.62	17.60	71.47	二级
YG0031	2008	73.83	52.66	49.66	100.00	93.34	99.62	17.62	70.96	二级
YG0031	2015	73.67	52.91	49.41	99.66	93.70	99.52	17.72	70.94	二级
YG0031	2022	74.50	54.71	49.77	96.27	86.73	98.88	18.43	70.17	二级

表 A-3 云贵湖区 17 个浅水湖泊陆域生态系统健康状况评估指标数据

湖泊编号	对应年份	流域面积 (km ²)	陆域 总面积 (km ²)	生态格局		生态功能						
				森林覆盖率		水源涵养功能指数						
						植被覆盖度		植被指数				
				林地面积 (km ²)	森林覆盖 率 (%)	植被面积 (km ²)	植被覆盖 度 (%)	湿地面积 (km ²)	林地面积 (km ²)	草地面积 (km ²)	农田面积 (km ²)	其他用地面 积 (km ²)
YG0001	1995	2 886.84	2 543.96	990.85	38.95	1550.21	60.94	342.88	990.85	559.36	707.73	286.02
YG0001	2000	2 886.84	2 543.96	990.85	38.95	1550.21	60.94	342.88	990.85	559.36	707.73	286.02
YG0001	2008	2 886.84	2 544.59	991.84	38.98	1534.79	60.32	342.25	991.84	542.95	666.76	343.04
YG0001	2015	2 886.84	2 550.88	1 000.49	39.22	1448.17	56.77	335.96	1 000.49	447.68	538.79	563.92
YG0001	2022	2 886.84	2 556.29	947.25	37.06	1400.19	54.77	330.55	947.25	452.94	446.39	709.70
YG0006	1995	350.18	311.09	77.62	24.95	118.14	37.98	39.09	77.62	40.52	166.27	26.68
YG0006	2000	350.18	311.09	77.62	24.95	118.14	37.98	39.09	77.62	40.52	166.27	26.68
YG0006	2008	350.18	311.09	77.59	24.94	117.64	37.82	39.09	77.59	40.05	164.65	28.80
YG0006	2015	350.18	309.44	76.98	24.88	119.07	38.48	40.74	76.98	42.09	160.71	29.66
YG0006	2022	350.18	309.88	77.75	25.09	117.48	37.91	40.30	77.75	39.73	147.48	44.92
YG0007	1995	387.70	348.52	118.06	33.87	187.61	53.83	39.18	118.06	69.55	136.34	24.57
YG0007	2000	387.70	348.52	118.06	33.87	187.61	53.83	39.18	118.06	69.55	136.34	24.57
YG0007	2008	387.70	348.52	118.18	33.91	187.61	53.83	39.18	118.18	69.43	135.96	24.95
YG0007	2015	387.70	348.07	114.29	32.84	183.82	52.81	39.63	114.29	69.53	140.06	24.19
YG0007	2022	387.70	348.86	117.41	33.66	185.00	53.03	38.84	117.41	67.58	123.47	40.39
YG0008	1995	287.53	252.47	108.79	43.09	163.29	64.68	35.06	108.79	54.50	77.72	11.46
YG0008	2000	287.53	252.47	108.79	43.09	163.29	64.68	35.06	108.79	54.50	77.72	11.46
YG0008	2008	287.53	252.47	108.16	42.84	163.29	64.68	35.06	108.16	55.13	77.02	12.16
YG0008	2015	287.53	255.13	107.20	42.02	161.18	63.18	32.40	107.20	53.98	76.42	17.53
YG0008	2022	287.53	252.61	108.59	42.99	162.37	64.28	34.92	108.59	53.78	69.29	20.95

湖泊编号	对应年份	流域面积 (km ²)	陆域 总面积 (km ²)	生态格局		生态功能						
				森林覆盖率		水源涵养功能指数						
						植被覆盖度		植被指数				
				林地面积 (km ²)	森林覆盖 率 (%)	植被面积 (km ²)	植被覆盖 度 (%)	湿地面积 (km ²)	林地面积 (km ²)	草地面积 (km ²)	农田面积 (km ²)	其他用地面 积 (km ²)
YG0011	1995	602.93	582.60	210.80	36.18	380.06	65.24	20.33	210.80	169.26	184.75	17.79
YG0011	2000	602.93	582.60	210.80	36.18	380.06	65.24	20.33	210.80	169.26	184.75	17.79
YG0011	2008	602.93	582.60	211.71	36.34	380.97	65.39	20.33	211.71	169.26	176.63	25.00
YG0011	2015	602.93	583.10	210.67	36.13	378.12	64.85	19.83	210.67	167.45	167.11	37.87
YG0011	2022	602.93	584.43	206.85	35.39	369.22	63.18	18.50	206.85	162.36	138.81	76.41
YG0012	1995	291.25	277.60	91.88	33.10	189.20	68.16	13.65	91.88	97.32	79.14	9.26
YG0012	2000	291.25	277.60	91.88	33.10	189.20	68.16	13.65	91.88	97.32	79.14	9.26
YG0012	2008	291.25	277.60	91.88	33.10	188.92	68.05	13.65	91.88	97.04	73.16	15.52
YG0012	2015	291.25	277.51	87.99	31.71	187.54	67.58	13.74	87.99	99.55	65.47	24.50
YG0012	2022	291.25	278.02	92.46	33.26	186.47	67.07	13.23	92.46	94.02	61.71	29.83
YG0013	1995	112.20	89.41	28.86	32.28	48.02	53.71	22.79	28.86	19.16	38.66	2.73
YG0013	2000	112.20	89.41	28.86	32.28	48.02	53.71	22.79	28.86	19.16	38.66	2.73
YG0013	2008	112.20	89.41	28.44	31.81	46.86	52.41	22.79	28.44	18.42	39.63	2.92
YG0013	2015	112.20	89.43	27.84	31.13	45.72	51.12	22.77	27.84	17.88	36.60	7.11
YG0013	2022	112.20	89.46	28.26	31.59	46.07	51.50	22.74	28.26	17.81	35.06	8.33
YG0014	1995	4.29	3.91	2.08	53.20	2.08	53.20	0.38	2.08	0.00	1.83	0.00
YG0014	2000	4.29	3.91	2.08	53.20	2.08	53.20	0.38	2.08	0.00	1.83	0.00
YG0014	2008	4.29	3.91	0.18	4.60	2.20	56.27	0.38	0.18	2.02	1.71	0.00
YG0014	2015	4.29	3.94	0.00	0.00	2.12	53.81	0.35	0.00	2.12	1.82	0.00
YG0014	2022	4.29	3.91	0.07	1.77	2.17	55.46	0.38	0.07	2.10	1.58	0.16
YG0017	1995	78.49	76.85	51.59	67.13	60.44	78.65	1.64	51.59	8.85	11.34	5.07
YG0017	2000	78.49	76.85	51.59	67.13	60.44	78.65	1.64	51.59	8.85	11.34	5.07

湖泊编号	对应年份	流域面积 (km ²)	陆域 总面积 (km ²)	生态格局		生态功能						
				森林覆盖率		水源涵养功能指数						
						植被覆盖度		植被指数				
				林地面积 (km ²)	森林覆盖 率 (%)	植被面积 (km ²)	植被覆盖 度 (%)	湿地面积 (km ²)	林地面积 (km ²)	草地面积 (km ²)	农田面积 (km ²)	其他用地面 积 (km ²)
YG0017	2008	78.49	76.85	50.74	66.02	59.59	77.54	1.64	50.74	8.85	11.15	6.11
YG0017	2015	78.49	76.86	46.82	60.92	55.98	72.83	1.63	46.82	9.16	8.53	12.35
YG0017	2022	78.49	77.08	47.14	61.16	56.44	73.22	1.41	47.14	9.30	9.60	11.04
YG0019	1995	902.89	895.04	468.32	52.32	693.99	77.54	7.85	468.32	225.67	185.40	15.65
YG0019	2000	902.89	895.04	468.32	52.32	693.99	77.54	7.85	468.32	225.67	185.40	15.65
YG0019	2008	902.89	895.04	485.01	54.19	695.78	77.74	7.85	485.01	210.77	183.11	16.15
YG0019	2015	902.89	894.63	484.62	54.17	687.54	76.85	8.26	484.62	202.92	189.92	17.17
YG0019	2022	902.89	894.91	490.06	54.76	697.39	77.93	7.98	490.06	207.33	175.83	21.68
YG0021	1995	119.52	117.97	35.79	30.34	72.53	61.48	1.55	35.79	36.74	39.89	5.55
YG0021	2000	119.52	117.97	35.79	30.34	72.53	61.48	1.55	35.79	36.74	39.89	5.55
YG0021	2008	119.52	117.97	40.27	34.14	72.58	61.52	1.55	40.27	32.31	39.84	5.55
YG0021	2015	119.52	117.97	40.34	34.20	72.42	61.39	1.55	40.34	32.08	38.01	7.54
YG0021	2022	119.52	117.94	41.04	34.80	73.12	62.00	1.58	41.04	32.07	37.80	7.02
YG0022	1995	50.79	35.24	23.87	67.74	25.64	72.76	15.55	23.87	1.77	8.70	0.90
YG0022	2000	50.79	35.24	23.87	67.74	25.64	72.76	15.55	23.87	1.77	8.70	0.90
YG0022	2008	50.79	35.24	23.87	67.74	25.64	72.76	15.55	23.87	1.77	8.70	0.90
YG0022	2015	50.79	34.23	22.75	66.46	24.46	71.46	16.56	22.75	1.71	9.55	0.22
YG0022	2022	50.79	35.24	23.91	67.85	26.32	74.68	15.55	23.91	2.41	7.83	1.10
YG0023	1995	5.93	5.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	3.85	1.72
YG0023	2000	5.93	5.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	3.85	1.72
YG0023	2008	5.93	5.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	3.09	2.48
YG0023	2015	5.93	5.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	2.61	2.98

湖泊编号	对应年份	流域面积 (km ²)	陆域 总面积 (km ²)	生态格局		生态功能						
				森林覆盖率		水源涵养功能指数						
						植被覆盖度		植被指数				
				林地面积 (km ²)	森林覆盖 率 (%)	植被面积 (km ²)	植被覆盖 度 (%)	湿地面积 (km ²)	林地面积 (km ²)	草地面积 (km ²)	农田面积 (km ²)	其他用地面 积 (km ²)
YG0023	2022	5.93	5.72	0.01	0.23	0.02	0.34	0.21	0.01	0.01	2.28	3.42
YG0024	1995	2.16	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	1.34	0.09
YG0024	2000	2.16	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	1.34	0.09
YG0024	2008	2.16	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	1.34	0.09
YG0024	2015	2.16	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.80	0.55
YG0024	2022	2.16	1.48	0.06	3.74	0.08	5.58	0.68	0.06	0.03	0.80	0.60
YG0025	1995	48.98	48.77	13.01	26.68	19.35	39.68	0.21	13.01	6.34	24.42	5.00
YG0025	2000	48.98	48.77	13.01	26.68	19.35	39.68	0.21	13.01	6.34	24.42	5.00
YG0025	2008	48.98	48.77	13.01	26.68	19.35	39.68	0.21	13.01	6.34	24.33	5.09
YG0025	2015	48.98	48.72	11.76	24.14	19.74	40.52	0.26	11.76	7.98	20.98	8.00
YG0025	2022	48.98	48.76	12.98	26.62	19.16	39.28	0.22	12.98	6.17	13.95	15.66
YG0026	1995	150.67	144.48	36.14	25.01	45.29	31.35	6.19	36.14	9.15	85.19	14.00
YG0026	2000	150.67	144.48	36.14	25.01	45.29	31.35	6.19	36.14	9.15	85.19	14.00
YG0026	2008	150.67	144.55	12.84	8.88	46.13	31.91	6.12	12.84	33.29	83.11	15.31
YG0026	2015	150.67	144.40	12.27	8.50	46.09	31.92	6.27	12.27	33.82	76.47	21.84
YG0026	2022	150.67	144.76	13.25	9.15	46.78	32.32	5.91	13.25	33.54	69.61	28.37
YG0029	1995	1 297.53	1 276.16	453.94	35.57	895.48	70.17	21.37	453.94	441.54	307.88	72.80
YG0029	2000	1 297.53	1 276.16	453.94	35.57	895.48	70.17	21.37	453.94	441.54	307.88	72.80
YG0029	2008	1 297.53	1 276.16	453.94	35.57	895.32	70.16	21.37	453.94	441.38	306.10	74.74
YG0029	2015	1 297.53	1 272.61	464.34	36.49	900.75	70.78	24.92	464.34	436.41	298.78	73.08
YG0029	2022	1 297.53	1 275.79	460.53	36.10	897.15	70.32	21.74	460.53	436.62	294.11	84.54

表 A-3 （续表）

湖泊 编号	对应 年份	生态功能					生态压力			
		水源涵养功能指数			土壤保持功能指数		建设用地比例		农田比例	
		不透水比例								
		城镇面积 (km²)	工矿交通用 地面积(km²)	不透水比 例 (%)	中度及以上程度土 壤侵蚀面积 (km²)	中度及以上程度土 壤侵蚀比例 (%)	建设用地面积 (km²)	建设用地比 例 (%)	农田面积 (km²)	农田比例 (%)
YG0001	1995	152.91	29.43	7.17	753.45	29.62	286.02	11.24	707.73	27.82
YG0001	2000	152.91	29.43	7.17	755.34	29.69	286.02	11.24	707.73	27.82
YG0001	2008	186.22	54.21	9.45	735.35	28.90	343.04	13.48	666.76	26.20
YG0001	2015	333.05	162.53	19.43	691.32	27.10	563.92	22.11	538.79	21.12
YG0001	2022	704.49	0.00	27.56	194.87	7.62	704.49	27.56	446.39	17.46
YG0006	1995	2.92	4.18	2.28	18.65	6.00	26.68	8.58	166.27	53.45
YG0006	2000	2.92	4.18	2.28	24.80	7.97	26.68	8.58	166.27	53.45
YG0006	2008	4.11	4.60	2.80	18.71	6.01	28.80	9.26	164.65	52.93
YG0006	2015	5.30	2.97	2.67	19.15	6.19	29.66	9.59	160.71	51.94
YG0006	2022	44.61	0.00	14.40	23.88	7.71	44.61	14.40	147.48	47.59
YG0007	1995	3.47	3.36	1.96	6.05	1.74	24.57	7.05	136.34	39.12
YG0007	2000	3.47	3.36	1.96	8.52	2.44	24.57	7.05	136.34	39.12
YG0007	2008	3.85	3.36	2.07	6.52	1.87	24.95	7.16	135.96	39.01
YG0007	2015	4.38	7.49	3.41	6.43	1.85	24.19	6.95	140.06	40.24
YG0007	2022	38.92	0.00	11.16	17.70	5.07	38.92	11.16	123.47	35.39
YG0008	1995	3.10	0.53	1.44	6.48	2.57	11.46	4.54	77.72	30.78
YG0008	2000	3.10	0.53	1.44	7.46	2.95	11.46	4.54	77.72	30.78
YG0008	2008	3.80	0.53	1.72	6.90	2.73	12.16	4.82	77.02	30.51
YG0008	2015	6.66	1.90	3.36	6.95	2.72	17.53	6.87	76.42	29.95
YG0008	2022	20.63	0.00	8.17	7.50	2.97	20.63	8.17	69.29	27.43

湖泊 编号	对应 年份	生态功能					生态压力			
		水源涵养功能指数			土壤保持功能指数		建设用地比例		农田比例	
		不透水比例								
		城镇面积 (km²)	工矿交通用 地面积(km²)	不透水比 例（%）	中度及以上程度土 壤侵蚀面积（km²）	中度及以上程度土 壤侵蚀比例（%）	建设用地面积 (km²)	建设用地比 例（%）	农田面积 (km²)	农田比例（%）
YG0011	1995	1.34	6.10	1.28	39.65	6.81	17.79	3.05	184.75	31.71
YG0011	2000	1.34	6.10	1.28	52.73	9.05	17.79	3.05	184.75	31.71
YG0011	2008	7.77	6.73	2.49	39.61	6.80	25.00	4.29	176.63	30.32
YG0011	2015	10.46	15.87	4.52	37.94	6.51	37.87	6.49	167.11	28.66
YG0011	2022	75.61	0.00	12.94	24.12	4.13	75.61	12.94	138.81	23.75
YG0012	1995	2.95	1.08	1.45	14.11	5.08	9.26	3.34	79.14	28.51
YG0012	2000	2.95	1.08	1.45	19.54	7.04	9.26	3.34	79.14	28.51
YG0012	2008	8.50	1.80	3.71	13.83	4.98	15.52	5.59	73.16	26.35
YG0012	2015	10.05	2.67	4.58	14.08	5.07	24.50	8.83	65.47	23.59
YG0012	2022	29.51	0.00	10.61	5.30	1.91	29.51	10.61	61.71	22.20
YG0013	1995	2.73	0.00	3.05	0.00	0.00	2.73	3.05	38.66	43.24
YG0013	2000	2.73	0.00	3.05	0.00	0.00	2.73	3.05	38.66	43.24
YG0013	2008	2.80	0.12	3.27	0.00	0.00	2.92	3.27	39.63	44.32
YG0013	2015	3.99	3.12	7.95	0.00	0.00	7.11	7.95	36.60	40.93
YG0013	2022	8.29	0.00	9.26	0.00	0.00	8.29	9.26	35.06	39.19
YG0014	1995	0.00	0.00	0.00	0.14	3.58	0.00	0.00	1.83	46.80
YG0014	2000	0.00	0.00	0.00	0.14	3.58	0.00	0.00	1.83	46.80
YG0014	2008	0.00	0.00	0.00	0.51	13.04	0.00	0.00	1.71	43.73
YG0014	2015	0.00	0.00	0.00	0.49	12.44	0.00	0.00	1.82	46.19
YG0014	2022	0.15	0.00	3.88	0.81	20.72	0.15	3.88	1.58	40.47
YG0017	1995	4.56	0.00	5.93	8.94	11.63	5.07	6.60	11.34	14.76
YG0017	2000	4.56	0.00	5.93	10.83	14.09	5.07	6.60	11.34	14.76

湖泊 编号	对应 年份	生态功能					生态压力			
		水源涵养功能指数			土壤保持功能指数		建设用地比例		农田比例	
		不透水比例								
		城镇面积 (km²)	工矿交通用 地面积(km²)	不透水比 例（%）	中度及以上程度土 壤侵蚀面积（km²）	中度及以上程度土 壤侵蚀比例（%）	建设用地面积 (km²)	建设用地比 例（%）	农田面积 (km²)	农田比例（%）
YG0017	2008	5.60	0.00	7.29	8.68	11.29	6.11	7.95	11.15	14.51
YG0017	2015	8.62	2.77	14.82	7.42	9.65	12.35	16.07	8.53	11.10
YG0017	2022	10.88	0.00	14.11	6.44	8.35	10.88	14.11	9.60	12.46
YG0019	1995	1.58	0.00	0.18	190.79	21.32	13.20	1.47	185.40	20.71
YG0019	2000	1.58	0.00	0.18	218.34	24.39	13.20	1.47	185.40	20.71
YG0019	2008	1.49	0.60	0.23	196.51	21.96	13.70	1.53	183.11	20.46
YG0019	2015	2.20	1.93	0.46	196.28	21.94	14.77	1.65	189.92	21.23
YG0019	2022	19.17	0.00	2.14	329.04	36.77	19.17	2.14	175.83	19.65
YG0021	1995	1.01	0.00	0.86	37.28	31.60	5.55	4.70	39.89	33.81
YG0021	2000	1.01	0.00	0.86	46.56	39.47	5.55	4.70	39.89	33.81
YG0021	2008	1.01	0.00	0.86	38.95	33.02	5.55	4.70	39.84	33.77
YG0021	2015	1.85	0.00	1.57	39.20	33.23	7.54	6.39	38.01	32.22
YG0021	2022	6.98	0.00	5.92	31.61	26.80	6.98	5.92	37.80	32.05
YG0022	1995	0.00	0.00	0.00	0.09	0.26	0.90	2.55	8.70	24.69
YG0022	2000	0.00	0.00	0.00	0.16	0.45	0.90	2.55	8.70	24.69
YG0022	2008	0.00	0.00	0.00	0.11	0.31	0.90	2.55	8.70	24.69
YG0022	2015	0.00	0.07	0.20	0.11	0.32	0.22	0.64	9.55	27.90
YG0022	2022	0.97	0.00	2.75	2.70	7.66	0.97	2.75	7.83	22.21
YG0023	1995	1.15	0.00	20.65	0.00	0.00	1.72	30.88	3.85	69.12
YG0023	2000	1.15	0.00	20.65	0.00	0.00	1.72	30.88	3.85	69.12
YG0023	2008	1.91	0.00	34.29	0.00	0.00	2.48	44.52	3.09	55.48
YG0023	2015	2.27	0.19	44.01	0.00	0.00	2.98	53.31	2.61	46.69

湖泊 编号	对应 年份	生态功能					生态压力			
		水源涵养功能指数			土壤保持功能指数		建设用地比例		农田比例	
		不透水比例								
		城镇面积 (km ²)	工矿交通用 地面积(km ²)	不透水比 例（%）	中度及以上程度土 壤侵蚀面积（km ² ）	中度及以上程度土 壤侵蚀比例（%）	建设用地面积 (km ²)	建设用地比 例（%）	农田面积 (km ²)	农田比例（%）
YG0023	2022	3.41	0.00	59.67	0.00	0.00	3.41	59.67	2.28	39.84
YG0024	1995	0.00	0.00	0.00	0.07	4.90	0.09	6.29	1.34	93.71
YG0024	2000	0.00	0.00	0.00	0.08	5.59	0.09	6.29	1.34	93.71
YG0024	2008	0.00	0.00	0.00	0.07	4.90	0.09	6.29	1.34	93.71
YG0024	2015	0.00	0.46	34.07	0.03	2.22	0.55	40.74	0.80	59.26
YG0024	2022	0.59	0.00	40.21	0.31	20.97	0.59	40.21	0.80	54.10
YG0025	1995	0.00	0.00	0.00	0.21	0.43	1.49	3.06	24.42	50.07
YG0025	2000	0.00	0.00	0.00	0.34	0.70	1.49	3.06	24.42	50.07
YG0025	2008	0.10	0.00	0.21	0.35	0.72	1.58	3.24	24.33	49.89
YG0025	2015	0.13	6.65	13.92	0.39	0.80	8.00	16.42	20.98	43.06
YG0025	2022	12.25	0.00	25.11	0.86	1.76	12.25	25.11	13.95	28.61
YG0026	1995	4.64	0.00	3.21	7.85	5.43	14.00	9.69	85.19	58.96
YG0026	2000	4.64	0.00	3.21	8.74	6.05	14.00	9.69	85.19	58.96
YG0026	2008	5.65	0.44	4.21	15.62	10.81	15.31	10.59	83.11	57.50
YG0026	2015	7.93	2.27	7.06	15.43	10.69	21.84	15.12	76.47	52.96
YG0026	2022	27.92	0.00	19.29	22.13	15.29	27.92	19.29	69.61	48.09
YG0029	1995	3.01	0.00	0.24	221.49	17.36	44.56	3.49	307.88	24.13
YG0029	2000	3.01	0.00	0.24	260.13	20.38	44.56	3.49	307.88	24.13
YG0029	2008	3.80	1.06	0.38	246.07	19.28	46.50	3.64	306.10	23.99
YG0029	2015	6.27	1.54	0.61	234.77	18.45	46.45	3.65	298.78	23.48
YG0029	2022	56.22	0.00	4.41	459.17	35.99	56.22	4.41	294.11	23.05

表 A-4 云贵湖区 17 个浅水湖泊陆域生态系统健康状况评估等级

湖泊编号	对应年份	生态格局	生态功能				生态压力		湖泊陆域生态系统健康指数 (<i>I</i>)	评估等级
		X_1 ($W_1=0.3$)	水源涵养功能指数			X_5 ($W_5=0.135$)	X_6 ($W_6=0.22$)	X_7 ($W_7=0.18$)		
			X_2 ($W_2=0.055$)	X_3 ($W_3=0.055$)	X_4 ($W_4=0.055$)					
YG0001	1995	67.90	60.94	52.75	51.33	40.77	77.51	44.36	59.99	三级
YG0001	2000	67.90	60.94	52.75	51.33	40.62	77.51	44.36	59.97	三级
YG0001	2008	67.96	60.32	52.24	42.21	42.20	73.04	47.59	59.23	三级
YG0001	2015	68.44	56.77	50.04	21.14	45.80	55.79	57.76	56.42	三级
YG0001	2022	64.11	54.77	48.22	18.11	84.75	44.88	65.07	58.92	三级
YG0006	1995	39.90	37.98	46.35	84.78	88.01	82.85	15.52	54.17	三级
YG0006	2000	39.90	37.98	46.35	84.78	84.06	82.85	15.52	53.64	三级
YG0006	2008	39.88	37.82	46.20	81.33	87.97	81.48	15.69	53.69	三级
YG0006	2015	39.75	38.48	46.48	82.18	87.62	80.83	16.02	53.61	三级
YG0006	2022	40.18	37.91	45.49	31.21	84.59	71.21	17.47	48.59	三级
YG0007	1995	57.75	53.83	50.56	86.94	96.53	85.90	21.76	63.69	二级
YG0007	2000	57.75	53.83	50.56	86.94	95.11	85.90	21.76	63.50	二级
YG0007	2008	57.82	53.83	50.55	86.21	96.26	85.68	21.98	63.63	二级
YG0007	2015	55.67	52.81	50.26	75.90	96.31	86.10	19.92	62.07	二级
YG0007	2022	57.31	53.03	49.53	37.69	89.85	77.69	29.22	59.39	三级
YG0008	1995	76.18	64.68	55.44	90.41	94.87	90.92	38.43	74.16	二级
YG0008	2000	76.18	64.68	55.44	90.41	94.09	90.92	38.43	74.06	二级
YG0008	2008	75.68	64.68	55.35	88.57	94.53	90.37	38.99	73.84	二级
YG0008	2015	74.04	63.18	54.21	76.45	94.55	86.26	40.09	71.83	二级
YG0008	2022	75.97	64.28	54.68	47.33	94.06	83.66	45.14	71.17	二级
YG0011	1995	62.37	65.24	51.03	91.49	86.39	93.89	36.58	69.04	二级

湖泊编号	对应年份	生态格局	生态功能				生态压力			湖泊陆域生态系统健康指数 (<i>I</i>)	评估等级
		X_1 ($W_1=0.3$)	水源涵养功能指数			X_5 ($W_5=0.135$)	X_6 ($W_6=0.22$)	X_7 ($W_7=0.18$)			
			X_2 ($W_2=0.055$)	X_3 ($W_3=0.055$)	X_4 ($W_4=0.055$)						
YG0011	2000	62.37	65.24	51.03	91.49	81.90	93.89	36.58	68.43	二级	
YG0011	2008	62.68	65.39	50.85	83.41	86.40	91.42	39.36	68.65	二级	
YG0011	2015	62.26	64.85	50.25	64.84	86.99	87.01	42.68	67.14	二级	
YG0011	2022	60.79	63.18	48.42	34.13	91.75	74.13	52.50	64.39	二级	
YG0012	1995	56.20	68.16	51.48	90.32	89.83	93.33	42.98	68.80	二级	
YG0012	2000	56.20	68.16	51.48	90.32	85.92	93.33	42.98	68.27	二级	
YG0012	2008	56.20	68.05	51.03	72.90	90.04	88.82	47.29	67.62	二级	
YG0012	2015	53.41	67.58	50.07	64.16	89.85	82.34	52.82	65.78	二级	
YG0012	2022	56.51	67.07	49.83	38.77	96.19	78.77	55.60	65.84	二级	
YG0013	1995	54.56	53.71	55.40	79.47	100.00	93.89	18.92	64.30	二级	
YG0013	2000	54.56	53.71	55.40	79.47	100.00	93.89	18.92	64.30	二级	
YG0013	2008	53.62	52.41	55.09	77.34	100.00	93.47	18.56	63.65	二级	
YG0013	2015	52.26	51.12	54.02	48.20	100.00	84.10	19.69	59.66	三级	
YG0013	2022	53.17	51.50	53.92	42.96	100.00	81.48	21.62	59.43	三级	
YG0014	1995	82.98	53.20	54.71	100.00	92.84	100.00	17.73	74.05	二级	
YG0014	2000	82.98	53.20	54.71	100.00	92.84	100.00	17.73	74.05	二级	
YG0014	2008	6.14	56.27	46.41	100.00	73.91	100.00	18.76	48.34	三级	
YG0014	2015	0.00	53.81	44.78	100.00	75.13	100.00	17.94	46.29	三级	
YG0014	2022	2.36	55.46	45.02	71.22	58.55	92.24	19.84	41.92	三级	
YG0017	1995	88.05	78.65	58.51	56.27	76.73	86.81	70.49	79.20	二级	
YG0017	2000	88.05	78.65	58.51	56.27	71.82	86.81	70.49	78.53	二级	
YG0017	2008	87.65	77.54	57.81	50.85	77.41	84.10	70.98	78.26	二级	

湖泊编号	对应年份	生态格局	生态功能				生态压力		湖泊陆域生态系统健康指数 (<i>I</i>)	评估等级
		X_1 ($W_1=0.3$)	水源涵养功能指数			X_5 ($W_5=0.135$)	X_6 ($W_6=0.22$)	X_7 ($W_7=0.18$)		
			X_2 ($W_2=0.055$)	X_3 ($W_3=0.055$)	X_4 ($W_4=0.055$)					
YG0017	2015	85.79	72.83	54.29	30.36	80.69	67.86	77.80	74.23	二级
YG0017	2022	85.87	73.22	54.66	31.78	83.29	71.78	75.09	75.10	二级
YG0019	1995	82.66	77.54	55.92	98.82	57.37	97.05	58.57	77.21	二级
YG0019	2000	82.66	77.54	55.92	98.82	51.21	97.05	58.57	76.38	二级
YG0019	2008	83.34	77.74	56.32	98.44	56.09	96.94	59.08	77.32	二级
YG0019	2015	83.33	76.85	56.13	96.92	56.12	96.70	57.54	76.85	二级
YG0019	2022	83.55	77.93	56.35	85.72	26.46	95.71	60.70	72.72	二级
YG0021	1995	50.68	61.48	47.98	94.29	36.80	90.59	32.37	57.13	三级
YG0021	2000	50.68	61.48	47.98	94.29	21.06	90.59	32.37	55.01	三级
YG0021	2008	58.27	61.52	48.73	94.29	33.97	90.59	32.46	59.09	三级
YG0021	2015	58.39	61.39	48.39	89.55	33.54	87.22	35.56	58.60	三级
YG0021	2022	59.60	62.00	48.72	56.31	46.39	88.16	35.90	59.19	三级
YG0022	1995	88.27	72.76	67.51	100.00	99.49	94.89	50.62	83.11	一级
YG0022	2000	88.27	72.76	67.51	100.00	99.09	94.89	50.62	83.06	一级
YG0022	2008	88.27	72.76	67.51	100.00	99.38	94.89	50.62	83.10	一级
YG0022	2015	87.80	71.46	68.07	98.64	99.36	98.71	44.20	82.53	一级
YG0022	2022	88.31	74.68	67.72	81.66	84.68	94.50	55.58	81.04	一级
YG0023	1995	0.00	0.00	27.84	19.84	100.00	38.24	10.29	26.39	四级
YG0023	2000	0.00	0.00	27.84	19.84	100.00	38.24	10.29	26.39	四级
YG0023	2008	0.00	0.00	25.28	16.43	100.00	18.49	14.84	22.53	四级
YG0023	2015	0.00	0.00	23.39	14.00	100.00	15.56	17.77	22.18	四级
YG0023	2022	0.30	0.34	20.75	10.08	100.00	13.44	20.31	21.92	四级

湖泊编号	对应年份	生态格局	生态功能				生态压力			湖泊陆域生态系统健康指数 (<i>I</i>)	评估等级
		X_1 ($W_1=0.3$)	水源涵养功能指数			X_5 ($W_5=0.135$)	X_6 ($W_6=0.22$)	X_7 ($W_7=0.18$)			
			X_2 ($W_2=0.055$)	X_3 ($W_3=0.055$)	X_4 ($W_4=0.055$)						
YG0024	1995	0.00	0.00	49.44	100.00	90.21	87.41	2.10	40.01	三级	
YG0024	2000	0.00	0.00	49.44	100.00	88.81	87.41	2.10	39.82	四级	
YG0024	2008	0.00	0.00	49.44	100.00	90.21	87.41	2.10	40.01	三级	
YG0024	2015	0.00	0.00	47.41	16.48	95.56	19.75	13.58	23.20	四级	
YG0024	2022	4.98	5.58	44.69	14.95	58.06	19.93	15.30	20.06	四级	
YG0025	1995	43.35	39.68	41.43	100.00	99.14	93.89	16.64	60.00	二级	
YG0025	2000	43.35	39.68	41.43	100.00	98.61	93.89	16.64	59.93	三级	
YG0025	2008	43.35	39.68	41.39	98.63	98.56	93.52	16.70	59.78	三级	
YG0025	2015	38.28	40.52	39.91	32.17	98.40	67.16	18.98	49.15	三级	
YG0025	2022	43.25	39.28	37.00	18.72	96.47	49.77	42.78	49.87	三级	
YG0026	1995	40.03	31.35	41.42	77.88	89.13	80.62	13.68	52.53	三级	
YG0026	2000	40.03	31.35	41.42	77.88	87.90	80.62	13.68	52.36	三级	
YG0026	2008	11.84	31.91	38.23	67.87	78.39	78.82	14.17	41.62	三级	
YG0026	2015	11.33	31.92	37.34	51.75	78.63	69.75	15.68	38.84	四级	
YG0026	2022	12.20	32.32	36.56	21.43	69.42	61.43	17.30	34.63	四级	
YG0029	1995	61.14	70.17	50.67	98.43	65.29	93.02	51.75	68.99	二级	
YG0029	2000	61.14	70.17	50.67	98.43	59.23	93.02	51.75	68.18	二级	
YG0029	2008	61.14	70.16	50.63	97.46	61.44	92.71	52.03	68.40	二级	
YG0029	2015	62.97	70.78	51.07	95.91	63.10	92.70	53.04	69.33	二级	
YG0029	2022	62.19	70.32	50.63	65.94	28.02	91.19	53.89	62.48	二级	

附录 B 云贵湖区深水湖参照湖泊评价结果

表 B-1 参照湖泊评价指标数据及评价类别

湖泊 编号	流域 面积 (km ²)	自然植被比例				农业用地比例		城市用地比例			最小 湖岸 带宽 度 (m)	点源排放比例			最小全部栖息地 得分		评价 类别
		林地 面积 (km ²)	草地 面积 (km ²)	湿地 面积 (km ²)	自然植 被比例 (%)	农田 面积 (km ²)	农业用 地比例 (%)	城镇 面积 (km ²)	工矿交通 用地面积 (km ²)	城市用 地比例 (%)		点源 排放量 (m ³ /s)	流域 流量 (m ³ /s)	点源排 放比例 (%)	人口密度 (人/km ²)	最小全 部栖息 地得分	
YG0002	2524.59	839.57	682.62	260.48	70.61	546.12	21.63	166.37	0.00	6.59	0.50	0.58	13.69	4.24	258.58	59.66	3
YG0003	1061.50	296.22	160.49	256.81	67.22	273.07	25.73	72.80	0.00	6.86	0.50	0.28	5.76	4.90	298.68	58.05	3
YG0004	316.65	149.22	42.07	74.66	83.99	47.23	14.92	3.37	0.00	1.06	0.50	0.05	1.92	2.58	175.85	45.00	3
YG0005	259.73	155.16	6.33	56.21	83.82	40.21	15.48	1.58	0.00	0.61	0.50	0.01	1.40	0.74	39.43	87.31	2
YG0009	195.38	48.02	60.51	31.21	71.52	42.29	21.64	13.10	0.00	6.71	0.50	0.05	1.17	4.08	273.62	59.06	3
YG0010	660.01	309.53	114.68	31.69	69.07	178.09	26.98	25.84	0.00	3.91	0.50	0.12	4.76	2.45	176.17	64.92	3
YG0015	23.31	21.66	1.65	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.11	0.09	4.78	95.22	1
YG0016	155.74	60.25	36.82	9.22	68.25	34.23	21.98	15.15	0.00	9.73	0.50	0.01	0.89	1.39	88.68	73.23	3
YG0018	55.15	13.28	29.09	3.42	83.02	8.79	15.93	0.58	0.00	1.04	0.50	0.00	0.31	1.59	101.85	69.88	2
YG0020	110.68	78.13	6.37	7.21	82.86	18.96	17.13	0.01	0.00	0.01	0.50	0.02	0.77	2.95	204.31	45.00	3
YG0027	15.57	12.07	3.46	0.04	99.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	100.00	0.00	0.07	0.32	16.14	83.86	1
YG0028	35.21	12.45	15.44	5.54	94.95	1.70	4.83	0.07	0.00	0.21	0.50	0.01	0.13	4.86	206.33	45.00	3
YG0030	3.53	0.00	0.01	0.23	6.84	0.62	17.47	2.67	0.00	75.58	0.50	0.00	0.02	3.74	227.33	61.51	4
YG0031	295.84	123.49	36.40	3.57	55.25	130.69	44.18	1.63	0.00	0.55	10.00	0.03	1.95	1.70	126.34	68.24	3

附录 C 云贵湖区 31 个湖泊水质监测数据的对数值

表 C-1 云贵湖区 14 个深水湖泊水质监测数据的对数值

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1	-2.000	0.041	1.398	0.613	38	-1.699	-0.398	0.602	0.447
2	-2.000	-0.301	0.903	0.477	39	-1.699	-0.301	0.477	0.431
3	-1.523	0.176	1.447	0.255	40	-1.699	-0.301	0.845	0.380
4	-2.000	-0.398	0.000	0.591	41	-1.523	-0.301	0.301	0.556
5	-2.000	-0.398	0.000	0.633	42	-1.699	-0.301	0.477	0.362
6	-2.000	-0.301	0.000	0.799	43	-1.699	-0.301	0.301	0.362
7	-2.000	-0.398	0.000	0.724	44	-1.699	-0.301	1.114	0.531
8	-1.699	-0.398	0.477	0.681	45	-1.699	-0.301	0.301	0.505
9	-2.000	-0.301	0.602	0.531	46	-1.523	-0.301	0.699	0.255
10	-1.699	-0.097	0.903	0.556	47	-1.523	-0.301	0.301	0.447
11	-1.699	-0.097	0.699	0.544	48	-1.699	-0.398	0.699	0.380
12	-1.699	-0.301	1.255	0.580	49	-1.523	-0.301	0.301	0.362
13	-1.523	-0.301	0.602	0.491	50	-1.398	-0.301	0.602	0.362
14	-1.523	-0.398	0.699	0.279	51	-1.523	-0.222	0.699	-0.046
15	-1.523	-0.398	1.041	0.301	52	-1.699	-0.222	0.477	0.380
16	-1.699	-0.398	0.778	0.204	53	-1.699	-0.155	0.602	0.204
17	-1.523	-0.398	1.079	0.505	54	-1.699	-0.222	0.301	0.415
18	-1.523	-0.398	1.041	0.447	55	-1.523	-0.523	0.301	0.580
19	-1.699	-0.398	0.954	0.568	56	-1.523	-0.301	0.000	0.322
20	-1.699	-0.398	1.114	0.519	57	-1.523	-0.301	0.000	0.389
21	-1.699	-0.398	1.114	0.431	58	-1.699	-0.398	0.000	0.342
22	-1.699	-0.301	0.845	0.447	59	-1.523	-0.699	0.000	0.322
23	-0.959	-0.398	0.699	0.519	60	-1.398	-0.222	0.602	0.531
24	-1.699	-0.398	0.954	0.505	61	-1.523	-0.222	0.000	0.000
25	-1.523	-0.398	0.845	0.544	62	-1.699	-0.301	1.114	0.380
26	-1.699	-0.398	1.041	0.301	63	-1.301	-0.222	0.699	0.230
27	-1.699	-0.398	0.602	0.301	64	-1.699	-0.222	1.079	0.415
28	-1.699	-0.398	1.000	0.301	65	-1.699	-0.301	0.845	0.398
29	-1.523	-0.301	1.079	0.380	66	-1.699	-0.301	0.602	0.415
30	-1.699	-0.398	1.000	0.477	67	-1.699	-0.398	0.845	0.505
31	-1.699	-0.301	1.000	0.544	68	-1.699	-0.301	0.477	0.301
32	-1.699	-0.398	1.079	0.462	69	-1.699	-0.301	0.602	0.398
33	-1.699	-0.398	0.699	0.477	70	-1.523	-0.301	0.602	0.342
34	-1.699	-0.398	0.778	0.505	71	-1.523	-0.301	0.477	0.531
35	-2.000	-0.398	0.699	0.398	72	-1.523	-0.222	0.602	0.114
36	-1.699	-0.398	0.903	0.415	73	-1.699	-0.222	0.301	0.556
37	-1.699	-0.222	0.699	0.681	74	-1.699	-0.222	0.477	0.301

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
75	-1.699	-0.222	0.477	0.301	117	-1.593	-0.314	0.853	0.301
76	-1.699	-0.301	0.301	0.431	118	-1.733	-0.288	0.776	0.301
77	-1.699	-0.301	0.602	0.415	119	-1.710	-0.029	0.829	0.230
78	-1.699	-0.301	0.602	0.633	120	-1.134	-0.197	1.076	0.255
79	-1.222	-0.523	0.699	0.556	121	-1.577	-0.280	1.066	0.146
80	-1.222	-0.523	1.322	0.544	122	-1.530	-0.352	0.883	0.176
81	-1.301	-0.523	1.000	0.544	123	-1.530	-0.252	0.862	0.255
82	-1.398	-0.398	0.000	0.255	124	-1.409	-0.161	1.336	0.204
83	-1.523	-0.398	0.000	0.380	125	-1.585	-0.367	1.086	0.176
84	-1.523	-0.357	0.000	0.255	126	-1.810	-0.319	1.000	0.301
85	-1.398	-0.301	0.000	0.362	127	-1.921	-0.377	0.681	0.477
86	-1.398	-0.301	0.000	0.322	128	-2.000	-0.097	0.991	0.477
87	-1.523	-0.301	0.000	0.342	129	-1.638	-0.678	1.140	0.255
88	-1.699	-0.301	0.000	0.447	130	-1.699	-0.244	0.881	0.301
89	-1.699	-0.301	0.000	0.415	131	-1.886	-0.268	0.806	0.301
90	-1.699	-0.301	0.000	0.415	132	-1.638	-0.161	0.908	0.079
91	-1.398	-0.222	0.477	-0.097	133	-1.357	-0.553	1.100	0.204
92	-1.523	-0.222	0.000	0.531	134	-1.553	-0.194	1.322	0.041
93	-1.398	-0.097	0.477	0.146	135	-1.569	-0.222	1.190	0.255
94	-1.699	-0.301	0.000	0.491	136	-1.585	-0.201	1.281	0.176
95	-1.523	-0.301	0.000	0.505	137	-1.854	-0.229	0.663	0.398
96	-1.699	-0.222	0.000	0.491	138	-2.222	-0.248	0.643	0.477
97	-1.523	-0.155	0.000	0.342	139	-1.939	-0.328	0.919	0.380
98	-1.699	-0.155	0.000	0.447	140	-1.959	-0.244	0.908	0.362
99	-1.699	-0.301	0.000	0.415	141	-2.155	-0.256	0.690	0.447
100	-1.699	-0.155	0.000	0.447	142	-1.903	-0.268	0.724	0.380
101	-1.699	-0.222	0.000	0.079	143	-1.959	-0.248	0.924	0.342
102	-1.699	-0.222	0.000	0.322	144	-1.745	-0.310	0.785	0.447
103	-1.699	-0.398	0.000	0.633	145	-1.979	-0.342	0.954	0.255
104	-1.523	-0.301	0.000	0.556	146	-1.839	-0.222	0.914	0.477
105	-1.699	-0.301	0.000	0.716	147	-2.125	-0.328	0.544	0.342
106	-1.699	-0.301	0.000	0.857	148	-2.000	-0.297	0.857	0.342
107	-1.699	-0.301	0.000	0.556	149	-1.783	-0.382	0.839	0.477
108	-1.699	-0.301	0.000	0.869	150	-1.783	-0.310	0.663	0.447
109	-2.000	-0.301	0.000	0.778	151	-1.721	-0.337	0.833	0.301
110	-1.699	-0.301	0.000	0.544	152	-1.658	-0.244	0.845	0.342
111	-2.000	-0.301	0.000	0.699	153	-1.745	-0.357	0.681	0.362
112	-1.699	-0.222	0.000	0.740	154	-1.710	-0.516	0.813	0.398
113	-1.699	-0.222	0.000	0.653	155	-1.678	-0.314	0.881	0.342
114	-1.523	-0.155	0.000	0.699	156	-1.745	-0.342	0.708	0.447
115	-1.886	-0.333	0.823	0.322	157	-1.710	-0.328	0.839	0.255
116	-1.733	-0.197	0.651	0.398	158	-1.721	-0.377	0.820	0.415

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
159	-1.770	-0.229	0.826	0.447	201	-1.699	-0.222	0.806	0.255
160	-1.648	-0.377	0.792	0.398	202	-1.569	-0.140	1.104	0.204
161	-1.745	-0.171	0.908	0.447	203	-1.488	-0.252	1.170	0.079
162	-1.824	-0.240	0.826	0.398	204	-1.648	-0.180	0.968	0.204
163	-1.733	-0.225	0.863	0.362	205	-1.602	-0.233	1.000	0.204
164	-1.553	-0.252	0.924	0.000	206	-1.593	-0.197	1.134	0.230
165	-1.678	-0.201	0.724	0.322	207	-1.721	-0.197	0.914	0.301
166	-1.710	-0.305	0.934	0.342	208	-1.545	-0.149	1.170	0.204
167	-1.629	-0.152	0.908	0.322	209	-1.620	-0.171	1.408	0.176
168	-1.620	-0.152	0.869	0.342	210	-1.509	-0.240	1.449	0.279
169	-1.678	-0.081	0.881	0.146	211	-1.545	-0.190	1.490	0.176
170	-1.721	-0.116	0.799	0.301	212	-1.481	-0.161	1.215	0.255
171	-1.495	-0.146	0.973	0.362	213	-1.450	-0.152	1.417	0.146
172	-1.638	-0.215	0.929	0.301	214	-1.432	-0.158	1.324	0.204
173	-1.824	-0.314	0.839	0.279	215	-1.426	0.027	1.720	0.000
174	-1.886	-0.280	0.690	0.301	216	-1.545	-0.184	1.378	0.230
175	-1.721	-0.301	0.826	0.230	217	-1.469	0.035	1.693	-0.046
176	-1.516	-0.337	0.987	0.146	218	-1.502	-0.131	1.486	0.146
177	-1.854	-0.215	0.732	0.279	219	-1.538	-0.053	1.456	0.230
178	-1.745	-0.310	0.978	0.230	220	-1.462	-0.011	1.152	-0.046
179	-1.611	-0.319	0.898	0.255	221	-1.593	-0.149	1.433	0.000
180	-1.699	-0.292	0.903	0.204	222	-1.545	-0.197	1.479	-0.046
181	-1.721	-0.342	0.833	0.204	223	-1.516	-0.071	1.529	-0.046
182	-1.757	-0.328	0.778	0.322	224	-1.538	-0.161	1.599	0.000
183	-1.839	-0.377	0.886	0.255	225	-1.530	-0.048	1.630	-0.046
184	-1.699	-0.288	0.959	0.204	226	-1.577	-0.119	1.455	0.000
185	-1.745	-0.211	1.017	0.301	227	-1.569	-0.122	1.593	-0.046
186	-1.770	-0.264	0.748	0.204	228	-1.611	-0.102	1.504	-0.097
187	-1.721	-0.108	0.924	0.204	229	-1.387	0.280	1.931	-0.155
188	-1.648	-0.197	1.053	0.079	230	-1.456	-0.134	1.515	-0.097
189	-1.745	-0.314	0.799	0.255	231	-1.488	-0.078	1.583	-0.046
190	-1.688	-0.337	0.869	0.079	232	-1.347	0.061	1.121	0.230
191	-1.688	-0.248	1.013	0.000	233	-1.545	-0.268	0.934	0.301
192	-1.699	-0.204	0.863	0.176	234	-1.561	-0.244	1.111	0.255
193	-1.658	-0.256	0.964	0.079	235	-1.469	0.170	1.346	0.114
194	-1.602	-0.272	0.959	0.255	236	-1.545	-0.225	1.086	0.255
195	-1.783	-0.387	0.845	0.176	237	-1.530	-0.208	1.223	0.176
196	-1.668	-0.305	1.086	0.079	238	-1.509	-0.058	1.238	0.176
197	-1.629	-0.092	1.628	0.204	239	-1.268	0.134	1.526	0.176
198	-1.668	-0.177	0.908	0.342	240	-1.438	-0.043	1.358	0.230
199	-1.523	-0.187	1.000	0.146	241	-1.398	0.093	1.272	0.176
200	-1.495	-0.143	1.185	0.146	242	-1.337	-0.018	1.114	0.176

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
243	-1.456	-0.122	1.230	0.176	285	-1.710	-0.380	0.833	0.301
244	-1.426	-0.108	1.471	0.431	286	-1.770	-0.303	0.792	0.415
245	-1.456	-0.041	0.748	0.491	287	-1.783	-0.241	0.833	0.279
246	-1.516	-0.158	1.061	0.301	288	-1.658	-0.386	0.771	0.322
247	-1.301	0.059	1.143	0.114	289	-1.783	-0.264	0.756	0.398
248	-1.284	-0.119	0.892	0.491	290	-1.638	-0.538	0.944	0.398
249	-1.426	-0.116	1.053	0.342	291	-1.796	-0.228	0.613	0.447
250	-1.469	-0.137	1.100	0.301	292	-1.870	-0.202	0.568	0.477
251	-1.272	-0.180	0.875	0.398	293	-1.733	-0.287	0.690	0.398
252	-1.509	-0.097	1.196	0.322	294	-1.783	-0.243	0.613	0.477
253	-1.297	-0.036	1.393	0.146	295	-1.921	-0.314	0.462	0.519
254	-1.314	0.049	1.161	0.544	296	-1.668	-0.287	0.724	0.398
255	-1.488	-0.043	1.140	0.322	297	-1.699	-0.239	0.663	0.398
256	-1.886	-0.310	0.748	0.000	298	-1.678	-0.239	0.556	0.380
257	-1.788	-0.256	1.415	0.041	299	-1.839	-0.172	0.556	0.342
258	-1.796	-0.284	1.407	0.000	300	-1.745	-0.243	0.556	0.477
259	-1.668	-0.420	1.382	0.114	301	-1.796	-0.258	0.633	0.380
260	-1.810	-0.280	1.474	0.000	302	-1.668	-0.292	0.708	0.322
261	-1.745	-0.134	1.373	0.000	303	-1.710	-0.229	0.633	0.544
262	-1.796	-0.222	1.439	0.041	304	-1.770	-0.256	0.672	0.447
263	-1.921	-0.310	1.450	-0.046	305	-1.824	-0.229	0.724	0.322
264	-1.810	-0.215	1.364	0.000	306	-1.678	-0.225	0.716	0.380
265	-1.699	-0.146	1.534	-0.046	307	-1.783	-0.137	0.633	0.505
266	-1.939	-0.310	1.403	0.000	308	-1.783	-0.323	0.740	0.398
267	-1.770	-0.201	1.369	0.041	309	-1.810	-0.237	0.699	0.447
268	-1.658	-0.222	0.839	0.000	310	-1.824	-0.362	0.556	0.602
269	-1.553	-0.333	0.978	0.255	311	-1.688	-0.319	0.708	0.301
270	-1.602	-0.237	0.732	0.230	312	-1.757	-0.252	0.602	0.531
271	-1.569	-0.256	0.875	0.146	313	-1.796	-0.264	0.643	0.462
272	-1.638	-0.438	0.839	0.176	314	-1.668	-0.310	0.813	0.398
273	-1.593	-0.268	0.944	0.000	315	-1.854	-0.310	0.799	0.204
274	-1.553	-0.225	0.806	0.255	316	-2.000	-0.398	0.663	0.322
275	-1.561	-0.194	0.919	0.146	317	-1.796	-0.495	1.083	0.301
276	-1.569	-0.314	0.771	0.255	318	-1.710	-0.292	0.806	0.204
277	-1.824	-0.244	0.845	0.176	319	-2.000	-0.450	0.763	0.255
278	-1.593	-0.268	0.886	0.255	320	-1.870	-0.488	0.978	0.255
279	-1.658	-0.269	0.785	0.415	321	-1.810	-0.280	0.839	0.114
280	-1.658	-0.253	0.820	0.447	322	-1.903	-0.268	0.959	0.204
281	-1.658	-0.281	0.833	0.380	323	-1.886	-0.377	0.820	0.204
282	-1.593	-0.273	0.813	0.146	324	-1.939	-0.235	0.908	0.342
283	-1.824	-0.282	0.778	0.342	325	-1.903	-0.352	0.826	0.255
284	-1.757	-0.257	0.792	0.415	326	-1.921	-0.333	0.903	0.255

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
327	-1.770	-0.225	0.869	0.255	369	-1.688	-0.319	0.991	0.000
328	-1.699	-0.367	0.892	0.176	370	-1.553	-0.252	0.643	0.114
329	-1.688	-0.204	1.111	0.079	371	-1.668	-0.201	0.826	0.114
330	-1.699	-0.180	1.061	0.114	372	-1.602	-0.337	0.716	0.114
331	-1.745	-0.450	0.934	0.146	373	-1.658	-0.180	1.199	0.114
332	-1.638	-0.284	0.968	0.255	374	-1.593	-0.190	0.857	0.079
333	-1.710	-0.190	1.134	0.176	375	-1.481	-0.211	1.396	0.041
334	-1.648	-0.215	0.724	0.176	376	-1.530	-0.174	1.334	0.079
335	-1.688	-0.187	1.072	0.079	377	-1.444	-0.256	1.223	0.079
336	-1.523	-0.046	1.274	0.079	378	-1.502	-0.158	1.418	0.146
337	-1.733	-0.333	1.004	0.146	379	-1.577	-0.201	1.377	0.114
338	-1.668	-0.248	1.061	0.079	380	-1.444	-0.149	1.396	0.079
339	-1.886	-0.382	0.748	0.301	381	-1.432	-0.297	1.305	0.114
340	-1.921	-0.469	0.839	0.301	382	-1.538	-0.310	1.352	0.041
341	-1.620	-0.092	1.423	0.176	383	-1.352	-0.197	1.467	0.041
342	-1.678	-0.310	1.375	0.204	384	-1.509	-0.342	1.217	0.079
343	-1.770	-0.481	0.886	0.322	385	-1.403	-0.222	1.137	0.114
344	-1.658	-0.268	1.483	0.146	386	-1.314	-0.134	1.338	0.079
345	-1.710	-0.333	1.442	0.146	387	-1.699	-0.225	1.228	0.230
346	-1.770	-0.450	0.763	0.301	388	-1.620	-0.233	1.598	0.230
347	-1.688	-0.314	1.267	0.146	389	-1.545	-0.048	1.378	0.204
348	-1.710	-0.276	0.875	0.398	390	-1.721	-0.215	1.124	0.322
349	-2.046	-0.352	0.778	0.301	391	-1.553	-0.292	0.991	0.255
350	-1.678	-0.264	1.377	0.230	392	-1.585	-0.292	1.328	0.204
351	-1.553	-0.444	1.223	0.146	393	-1.620	-0.292	1.270	0.204
352	-1.509	-0.140	1.167	0.176	394	-1.721	-0.131	1.215	0.230
353	-1.502	-0.292	1.301	0.079	395	-1.553	-0.158	1.316	0.204
354	-1.629	-0.403	1.255	0.114	396	-1.745	-0.244	1.130	0.204
355	-1.530	-0.372	1.391	0.176	397	-1.620	-0.184	1.253	0.279
356	-1.475	-0.161	1.314	0.114	398	-1.593	-0.301	1.314	0.204
357	-1.553	-0.337	1.288	0.114	399	-1.553	-0.292	1.369	0.204
358	-1.481	-0.387	1.334	0.079	400	-1.745	-0.222	1.276	0.255
359	-1.561	-0.377	1.346	0.114	401	-1.839	-0.149	1.274	0.230
360	-1.509	-0.301	1.228	0.079	402	-1.668	-0.319	1.241	0.230
361	-1.611	-0.272	1.270	0.079	403	-1.268	-0.310	1.217	0.255
362	-1.553	-0.328	1.294	0.114	404	-1.721	-0.215	1.107	0.301
363	-1.710	-0.328	0.763	0.114	405	-1.710	-0.237	1.322	0.279
364	-1.699	-0.201	1.158	0.114	406	-1.824	-0.264	1.255	0.255
365	-1.721	-0.264	0.908	0.114	407	-1.710	-0.297	1.155	0.255
366	-1.638	-0.102	0.919	0.041	408	-1.488	-0.128	1.442	0.255
367	-1.668	-0.256	0.813	0.146	409	-1.699	-0.284	1.236	0.204
368	-1.611	-0.048	0.869	0.079	410	-1.745	-0.264	1.260	0.255

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
411	-1.796	-0.367	1.097	0.322	453	-1.796	-0.921	0.851	0.230
412	-1.810	-0.288	1.029	0.301	454	-1.810	-0.516	0.462	0.230
413	-1.886	-0.337	1.072	0.301	455	-1.796	-0.444	0.771	0.255
414	-1.854	-0.444	1.137	0.301	456	-1.796	-0.620	0.672	0.255
415	-1.757	-0.260	1.049	0.255	457	-1.979	-0.403	0.740	0.230
416	-1.886	-0.367	1.049	0.362	458	-1.903	-0.611	0.978	0.176
417	-1.668	-0.469	1.100	0.255	459	-1.959	-0.530	0.531	0.380
418	-1.939	-0.268	1.114	0.301	460	-1.824	-0.462	0.623	0.301
419	-1.921	-0.314	1.146	0.279	461	-1.839	-0.475	0.886	0.380
420	-1.757	-0.280	1.190	0.255	462	-1.721	-0.602	0.898	0.255
421	-1.921	-0.393	0.982	0.301	463	-1.903	-0.783	0.623	0.362
422	-1.921	-0.398	1.111	0.301	464	-1.839	-0.721	0.778	0.279
423	-1.668	-0.431	0.987	0.322	465	-1.699	-0.426	0.959	0.230
424	-1.688	-0.481	0.968	0.279	466	-1.824	-0.488	0.580	0.342
425	-1.611	-0.546	1.061	0.279	467	-1.638	-0.523	0.851	0.176
426	-1.839	-0.386	1.086	0.255	468	-1.921	-0.638	0.708	0.415
427	-1.658	-0.386	1.033	0.322	469	-1.839	-0.638	0.724	0.415
428	-1.638	-0.455	1.000	0.312	470	-1.638	-0.495	0.898	0.176
429	-1.810	-0.437	1.090	0.230	471	-1.699	-0.553	0.857	0.342
430	-1.770	-0.578	0.929	0.301	472	-1.620	-0.502	0.940	0.362
431	-1.810	-0.487	1.041	0.255	473	-1.699	-0.523	1.076	0.230
432	-1.658	-0.331	0.940	0.342	474	-1.733	-0.481	0.944	0.230
433	-1.638	-0.368	0.959	0.342	475	-2.000	-0.387	0.740	0.477
434	-1.824	-0.425	1.025	0.301	476	-1.538	-0.409	0.875	0.079
435	-1.921	-0.305	0.869	0.301	477	-1.620	-0.721	0.987	0.301
436	-2.301	-0.456	0.929	0.176	478	-1.745	-0.420	0.813	0.342
437	-1.921	-0.319	1.076	0.041	479	-1.620	-0.509	1.107	0.114
438	-2.125	-0.450	1.127	0.176	480	-1.824	-0.509	0.996	0.176
439	-2.301	-0.256	1.004	0.146	481	-1.495	-0.319	1.276	0.041
440	-1.783	-0.264	1.045	0.000	482	-1.629	-0.393	1.045	0.176
441	-1.959	-0.481	1.130	0.000	483	-1.824	-0.201	0.863	0.176
442	-1.870	-0.488	0.892	0.114	484	-2.000	-0.688	0.716	0.230
443	-1.979	-0.362	1.107	0.041	485	-1.854	-0.377	0.914	0.079
444	-1.839	-0.509	0.919	0.301	486	-1.824	-0.146	1.097	0.176
445	-1.903	-0.314	0.934	-0.046	487	-1.921	-0.538	0.924	0.279
446	-1.648	-0.357	1.072	0.041	488	-1.921	-0.415	0.964	0.114
447	-1.886	-0.710	0.580	0.398	489	-1.796	-0.268	0.987	0.176
448	-1.921	-0.839	0.568	0.301	490	-1.770	-0.218	0.732	0.230
449	-1.870	-0.668	0.799	0.230	491	-1.810	-0.420	1.041	0.114
450	-1.854	-0.509	0.806	0.176	492	-1.495	-0.403	0.886	0.146
451	-2.000	-0.530	0.505	0.342	493	-1.770	-0.301	0.792	0.204
452	-1.839	-0.796	0.792	0.279	494	-1.770	-0.314	1.117	0.079

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
495	-1.824	-0.569	1.326	0.204	537	-1.688	-0.301	1.358	0.079
496	-1.721	-0.444	1.076	0.255	538	-1.648	-0.222	1.526	0.079
497	-1.699	-0.620	1.220	0.079	539	-1.733	-0.393	1.272	0.204
498	-1.495	-0.632	1.288	0.146	540	-1.538	-0.432	1.611	0.000
499	-1.688	-0.538	1.199	0.079	541	-1.611	-0.237	1.394	0.255
500	-1.688	-0.545	1.140	0.146	542	-1.688	-0.328	1.104	0.230
501	-1.710	-0.661	1.292	0.176	543	-1.638	-0.164	1.312	0.230
502	-1.620	-0.668	1.124	0.176	544	-2.000	-0.387	1.220	0.204
503	-1.648	-0.443	1.179	0.079	545	-1.721	-0.357	1.288	0.134
504	-1.488	-0.710	1.358	0.000	546	-1.770	-0.108	1.283	0.230
505	-1.699	-0.475	1.243	0.230	547	-1.870	-0.323	1.272	0.217
506	-1.648	-0.475	1.250	0.114	548	-1.620	-0.229	1.190	0.243
507	-1.668	-0.393	1.127	0.255	549	-1.810	-0.140	1.230	0.146
508	-1.688	-0.602	1.182	0.217	550	-1.721	-0.027	1.238	0.130
509	-1.638	-0.310	1.207	0.204	551	-1.824	-0.342	1.179	0.146
510	-1.538	-0.197	1.134	0.290	552	-1.658	-0.194	1.489	0.204
511	-1.757	-0.495	1.210	0.255	553	-1.959	-0.347	1.340	0.301
512	-1.509	-0.260	1.190	0.176	554	-1.745	-0.280	1.121	0.243
513	-1.611	-0.393	1.215	0.255	555	-1.438	-0.276	1.210	0.279
514	-1.745	-0.409	0.968	0.301	556	-1.648	-0.301	1.223	0.301
515	-1.745	-0.420	1.146	0.255	557	-1.699	-0.475	1.276	0.301
516	-1.444	-0.426	1.025	0.342	558	-1.658	-0.352	1.143	0.301
517	-1.710	-0.357	1.114	0.301	559	-1.509	-0.268	1.207	0.255
518	-1.629	-0.244	1.127	0.146	560	-1.347	-0.184	1.185	0.176
519	-1.839	-0.337	1.517	0.114	561	-1.668	-0.301	1.265	0.279
520	-1.854	-0.297	1.230	0.290	562	-1.538	-0.218	1.182	0.301
521	-1.824	-0.377	1.230	0.204	563	-1.710	-0.450	1.107	0.322
522	-1.979	-0.387	1.161	0.342	564	-1.488	-0.194	1.223	0.255
523	-2.022	-0.362	1.164	0.279	565	-1.620	-0.301	1.267	0.342
524	-1.770	-0.222	1.328	0.255	566	-1.553	-0.319	1.173	0.322
525	-1.577	-0.495	1.190	0.279	567	-2.222	-0.886	0.425	0.699
526	-1.569	-0.134	1.479	0.146	568	-2.155	-0.903	0.511	0.653
527	-1.745	-0.347	1.176	0.255	569	-2.523	-0.939	0.172	0.633
528	-1.629	-0.116	1.679	-0.046	570	-2.523	-0.870	0.051	0.845
529	-2.097	-0.323	1.233	0.301	571	-2.301	-0.939	0.313	0.602
530	-1.783	-0.342	1.253	0.230	572	-2.398	-0.854	0.166	0.699
531	-1.658	-0.158	1.531	0.000	573	-2.046	-0.921	0.372	0.602
532	-1.783	-0.276	1.398	0.146	574	-2.097	-0.939	0.366	0.544
533	-1.678	-0.280	1.262	0.176	575	-2.222	-0.903	0.258	0.544
534	-1.710	-0.256	1.338	0.176	576	-2.097	-0.770	0.472	0.477
535	-1.593	-0.237	1.130	0.255	577	-2.222	-0.770	0.255	0.602
536	-1.721	-0.509	1.130	0.301	578	-2.301	-0.796	0.090	0.531

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
579	-2.222	-0.783	0.227	0.699	621	-2.260	-0.746	-0.043	0.857
580	-2.222	-0.854	0.212	0.740	622	-2.222	-0.757	-0.108	0.845
581	-2.222	-0.824	0.522	0.602	623	-2.260	-0.790	0.025	0.857
582	-2.260	-0.824	0.379	0.544	624	-2.260	-0.768	-0.387	1.000
583	-2.222	-0.757	0.167	0.778	625	-2.301	-0.746	-0.256	0.857
584	-2.155	-0.824	0.348	0.602	626	-2.187	-0.747	-0.280	0.903
585	-2.699	-0.854	0.305	0.929	627	-2.222	-0.801	-0.233	0.845
586	-2.222	-0.921	0.342	0.699	628	-2.222	-0.777	-0.201	0.875
587	-2.301	-0.903	0.396	0.875	629	-2.260	-0.751	-0.094	0.964
588	-2.301	-0.839	0.224	0.845	630	-2.187	-0.741	-0.280	0.778
589	-2.222	-0.870	0.167	0.845	631	-2.222	-0.801	-0.215	0.813
590	-2.097	-0.839	0.327	0.602	632	-2.260	-0.789	-0.034	0.875
591	-2.046	-0.810	0.300	0.301	633	-2.097	-0.761	-0.264	0.613
592	-2.125	-0.783	-0.039	0.740	634	-2.187	-0.751	-0.638	0.778
593	-2.187	-0.757	-0.158	0.778	635	-2.125	-0.812	-0.027	0.544
594	-2.097	-0.733	0.141	0.778	636	-2.187	-0.789	-0.194	0.903
595	-2.125	-0.771	0.496	0.716	637	-2.155	-0.741	-0.089	0.845
596	-2.187	-0.803	0.580	0.778	638	-2.155	-0.720	-0.164	0.863
597	-2.097	-0.746	0.466	0.778	639	-2.125	-0.767	-0.116	0.813
598	-2.301	-0.757	0.498	0.699	640	-2.155	-0.751	0.100	0.845
599	-2.301	-0.796	0.532	0.740	641	-2.187	-0.730	0.019	0.845
600	-2.301	-0.814	0.718	0.778	642	-2.125	-0.784	0.193	0.903
601	-2.187	-0.768	0.705	0.778	643	-2.155	-0.777	0.055	0.813
602	-2.301	-0.814	0.515	0.740	644	-2.155	-0.795	0.092	0.903
603	-2.301	-0.839	0.630	0.740	645	-2.125	-0.761	0.172	0.875
604	-2.187	-0.746	0.629	0.699	646	-2.155	-0.795	0.140	0.845
605	-2.125	-0.726	0.681	0.653	647	-2.155	-0.820	0.109	0.845
606	-2.155	-0.763	0.649	0.602	648	-2.187	-0.767	0.373	0.903
607	-2.187	-0.757	0.572	0.602	649	-2.155	-0.726	0.390	0.903
608	-2.155	-0.768	0.146	0.716	650	-2.155	-0.784	0.558	0.845
609	-2.155	-0.726	0.186	0.724	651	-2.155	-0.756	0.530	0.845
610	-2.071	-0.790	0.106	0.778	652	-2.155	-0.751	0.637	0.845
611	-2.125	-0.790	0.155	0.653	653	-2.125	-0.730	0.394	0.869
612	-2.155	-0.796	0.358	0.699	654	-2.155	-0.772	0.429	0.845
613	-2.155	-0.726	0.130	0.699	655	-2.155	-0.767	0.278	0.845
614	-2.046	-0.768	-0.068	0.602	656	-2.301	-0.736	-0.167	0.903
615	-2.071	-0.763	0.360	0.602	657	-2.301	-0.761	-0.152	0.903
616	-2.155	-0.762	-0.146	0.740	658	-2.301	-0.740	-0.174	0.863
617	-2.155	-0.736	0.104	0.716	659	-2.301	-0.793	-0.171	0.813
618	-2.046	-0.746	-0.032	0.699	660	-2.222	-0.768	-0.328	0.954
619	-2.097	-0.785	-0.034	0.740	661	-2.301	-0.757	-0.146	0.845
620	-2.260	-0.807	-0.119	0.875	662	-2.301	-0.820	0.530	0.813

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
663	-2.187	-0.770	0.542	0.602	705	-2.301	-0.773	0.189	0.903
664	-2.260	-0.768	0.533	0.845	706	-2.301	-0.729	0.225	0.778
665	-2.301	-0.781	0.535	0.778	707	-2.301	-0.751	0.151	0.903
666	-2.187	-0.820	0.196	0.681	708	-2.301	-0.761	0.387	0.778
667	-2.155	-0.757	0.293	0.602	709	-2.301	-0.825	0.365	0.602
668	-2.046	-0.793	0.254	0.602	710	-2.301	-0.811	0.368	0.653
669	-1.824	-0.714	0.779	0.477	711	-2.301	-0.799	0.359	0.653
670	-2.155	-0.775	0.002	0.699	712	-2.301	-0.804	0.338	0.653
671	-2.187	-0.770	0.186	0.699	713	-2.301	-0.762	0.402	0.602
672	-2.155	-0.757	0.076	0.699	714	-2.301	-0.799	0.488	0.544
673	-2.046	-0.752	0.117	0.602	715	-2.301	-0.792	0.405	0.623
674	-2.222	-0.800	0.109	0.845	716	-2.301	-0.818	0.125	0.778
675	-2.155	-0.735	0.061	0.740	717	-2.301	-0.773	0.099	0.699
676	-2.222	-0.793	0.129	0.903	718	-2.301	-0.799	0.357	0.740
677	-2.301	-0.762	0.049	0.845	719	-2.301	-0.792	0.408	0.699
678	-2.155	-0.773	0.169	0.903	720	-2.301	-0.783	0.109	0.699
679	-2.097	-0.725	0.035	0.954	721	-2.301	-0.770	-0.097	0.653
680	-2.071	-0.746	0.102	0.954	722	-2.301	-0.770	0.268	0.653
681	-2.071	-0.775	0.186	0.903	723	-2.301	-0.757	0.230	0.699
682	-2.222	-0.783	0.442	0.813	724	-2.301	-0.757	0.119	0.845
683	-2.187	-0.771	0.459	0.875	725	-2.301	-0.745	0.164	0.813
684	-2.301	-0.783	0.465	0.813	726	-2.301	-0.770	0.117	0.778
685	-2.301	-0.788	0.332	0.845	727	-2.301	-0.745	0.216	0.813
686	-2.301	-0.738	0.331	0.875	728	-2.301	-0.770	0.312	0.778
687	-2.301	-0.727	0.336	0.903	729	-2.301	-0.757	0.289	0.778
688	-2.301	-0.789	0.438	0.875	730	-2.301	-0.783	0.315	0.778
689	-2.301	-0.776	0.167	0.954	731	-2.301	-0.733	0.360	0.778
690	-2.301	-0.738	0.141	0.954	732	-2.000	-0.699	0.301	0.944
691	-2.301	-0.759	0.389	0.875	733	-2.000	-1.000	0.301	0.994
692	-2.301	-0.789	0.377	0.845	734	-2.000	-1.000	0.301	1.079
693	-2.301	-0.783	0.632	0.903	735	-2.000	-1.000	0.301	0.954
694	-2.125	-0.742	0.657	0.845	736	-2.301	-1.000	0.699	1.107
695	-2.301	-0.771	0.789	0.845	737	-2.301	-1.000	0.000	1.079
696	-2.301	-0.808	0.839	0.845	738	-2.301	-1.000	0.477	1.093
697	-2.301	-0.725	0.337	0.845	739	-2.301	-1.000	0.301	0.875
698	-2.301	-0.725	0.286	0.778	740	-2.301	-1.000	0.000	0.978
699	-2.301	-0.746	0.365	0.778	741	-2.301	-1.000	0.602	0.845
700	-2.301	-0.735	0.205	0.778	742	-2.301	-1.000	0.602	1.021
701	-2.301	-0.746	0.157	0.845	743	-2.301	-1.000	0.000	0.903
702	-2.125	-0.725	0.224	0.813	744	-2.301	-1.000	0.602	0.978
703	-2.301	-0.792	0.090	0.903	745	-2.301	-1.000	0.000	0.934
704	-2.301	-0.770	0.160	0.740	746	-2.301	-1.000	0.000	0.991

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
747	-2.301	-1.000	0.477	0.914	789	-2.301	-1.000	0.477	1.152
748	-2.301	-1.000	0.477	0.978	790	-2.301	-0.699	0.000	1.146
749	-2.301	-1.000	0.000	1.021	791	-2.301	-0.699	0.000	1.146
750	-2.301	-1.000	0.602	0.954	792	-2.301	-0.699	0.000	1.146
751	-2.301	-1.000	0.000	1.025	793	-2.301	-1.000	0.000	1.130
752	-2.301	-1.000	0.000	0.982	794	-2.301	-1.301	0.000	1.117
753	-2.301	-1.000	0.000	1.009	795	-2.301	-1.000	0.000	1.121
754	-2.301	-0.699	0.301	1.114	796	-1.620	-0.387	0.000	0.732
755	-2.301	-0.699	0.000	1.072	797	-1.921	-0.420	0.000	0.653
756	-2.301	-0.699	0.477	1.097	798	-1.959	-0.357	0.477	0.681
757	-2.301	-1.000	0.000	1.033	799	-1.745	-0.319	0.301	0.431
758	-2.301	-1.000	0.000	0.954	800	-2.097	-0.620	0.477	0.531
759	-2.301	-1.000	0.000	1.013	801	-2.097	-0.347	0.000	0.544
760	-2.301	-1.000	0.699	1.204	802	-1.854	-0.569	0.477	0.544
761	-2.301	-1.000	0.000	0.954	803	-1.678	-0.398	0.301	0.380
762	-2.301	-1.000	0.602	1.176	804	-2.046	-0.658	0.778	0.398
763	-2.301	-1.000	0.000	1.146	805	-1.585	-0.301	0.301	0.544
764	-2.301	-1.000	0.000	1.079	806	-2.097	-0.432	0.699	0.477
765	-2.301	-1.000	0.000	1.079	807	-1.699	-0.377	0.602	0.602
766	-2.301	-1.000	0.000	1.083	808	-1.569	-0.301	0.301	0.653
767	-2.301	-1.000	0.000	1.079	809	-1.585	-0.377	0.477	0.623
768	-2.301	-1.000	0.000	1.021	810	-1.620	-0.377	0.602	0.544
769	-2.301	-1.000	0.000	0.973	811	-1.585	-0.357	0.477	0.580
770	-2.301	-1.000	0.000	0.991	812	-1.721	-0.328	0.301	0.556
771	-2.301	-1.000	0.000	0.954	813	-1.444	-0.469	0.301	0.681
772	-2.301	-1.000	0.000	1.072	814	-1.745	-0.523	0.477	0.724
773	-2.301	-0.699	0.000	1.057	815	-1.523	-0.538	0.477	0.699
774	-2.301	-1.000	0.000	1.086	816	-2.398	-0.367	0.000	0.633
775	-2.301	-1.000	0.000	1.033	817	-2.523	-0.337	0.301	0.653
776	-2.301	-1.000	0.000	1.025	818	-2.699	-0.420	0.000	0.653
777	-2.301	-1.000	0.000	0.903	819	-1.699	-0.523	0.301	0.602
778	-2.301	-1.000	0.000	0.903	820	-1.347	-0.620	0.301	0.633
779	-2.301	-1.000	0.000	1.146	821	-2.523	-0.921	0.000	0.398
780	-2.301	-1.000	0.000	1.146	822	-2.699	-0.824	0.000	0.415
781	-2.301	-1.000	0.477	1.204	823	-2.523	-0.770	0.000	0.398
782	-2.301	-1.000	0.477	1.061	824	-1.495	-0.699	0.000	0.613
783	-2.301	-1.000	0.602	1.079	825	-1.252	-0.337	0.000	0.633
784	-2.301	-0.699	0.000	1.176	826	-1.495	-0.347	0.000	0.623
785	-2.301	-1.000	0.301	1.130	827	-1.854	-0.745	0.301	0.623
786	-2.301	-1.000	0.301	1.161	828	-1.420	-0.745	0.477	0.663
787	-2.301	-1.000	0.000	1.161	829	-1.377	-0.638	0.301	0.643
788	-2.301	-1.000	0.000	1.152	830	-1.921	-0.337	0.477	0.643

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
831	-1.469	-0.310	0.477	0.623	873	-1.886	-0.456	0.477	0.602
832	-1.538	-0.495	0.301	0.623	874	-2.301	-0.432	0.000	0.602
833	-1.469	-0.409	0.301	0.663	875	-1.328	-0.420	0.301	0.545
834	-1.509	-0.495	0.477	0.643	876	-1.201	-0.310	0.602	0.301
835	-1.585	-0.347	0.301	0.623	877	-1.222	-0.310	0.477	0.301
836	-1.602	-0.328	0.301	0.633	878	-1.301	-0.310	0.000	0.322
837	-1.585	-0.357	0.301	0.653	879	-1.398	-0.456	0.000	0.322
838	-1.357	-0.319	0.954	0.477	880	-1.398	-0.495	0.903	0.322
839	-1.620	-0.377	1.000	0.580	881	-1.398	-0.377	0.602	0.415
840	-1.409	-0.319	0.903	0.531	882	-1.398	-0.357	0.699	0.447
841	-1.721	-0.387	0.301	0.613	883	-1.409	-0.398	0.602	0.477
842	-1.721	-0.143	0.301	0.633	884	-1.357	-0.398	0.699	0.362
843	-1.420	-0.456	0.301	0.623	885	-1.328	-0.367	0.778	0.431
844	-2.000	-0.620	0.301	0.519	886	-1.337	-0.409	0.602	0.398
845	-2.046	-0.398	0.000	0.544	887	-1.561	-0.692	1.306	0.079
846	-1.585	-0.469	0.000	0.580	888	-1.619	-0.545	1.134	0.079
847	-1.699	-0.444	0.000	0.602	889	-2.398	0.040	-0.063	0.491
848	-1.721	-0.569	0.301	0.591	890	-1.469	-0.070	-0.025	0.477
849	-2.000	-0.367	0.000	0.633	891	-1.972	0.006	-0.030	0.431
850	-1.444	-0.284	0.301	0.653	892	-2.135	0.224	0.001	0.447
851	-1.854	-0.319	0.000	0.643	893	-2.135	-0.035	0.102	0.431
852	-1.585	-0.310	1.000	0.519	894	-1.721	-0.056	0.115	0.431
853	-1.854	-0.071	0.477	0.544	895	-2.247	-0.025	0.118	0.491
854	-1.721	-0.292	0.477	0.531	896	-1.972	-0.026	0.166	0.398
855	-1.921	-0.292	0.301	0.623	897	-2.046	-0.005	0.309	0.301
856	-1.959	-0.292	0.301	0.663	898	-2.398	-0.060	-0.029	0.380
857	-1.959	-0.337	0.301	0.643	899	-1.770	-0.125	0.515	0.000
858	-1.337	-0.509	0.301	0.663	900	-1.770	-0.105	0.464	0.000
859	-1.569	-0.398	0.000	0.681	901	-1.921	-0.123	0.432	0.000
860	-1.387	-0.523	0.000	0.672	902	-1.960	-0.130	0.806	0.146
861	-1.658	-0.367	0.301	0.763	903	-1.886	-0.404	0.721	0.279
862	-1.602	-0.260	0.301	0.756	904	-2.312	-0.175	0.663	0.279
863	-1.585	-0.229	0.301	0.748	905	-1.960	-0.244	0.668	0.204
864	-1.585	-0.638	0.699	0.663	906	-2.049	-0.209	0.527	0.255
865	-1.409	-0.268	1.000	0.681	907	-2.312	-0.212	0.656	0.255
866	-1.444	-0.456	0.699	0.699	908	-2.160	-0.209	0.489	0.176
867	-1.721	-0.310	0.301	0.708	909	-2.049	-0.244	0.546	0.230
868	-1.658	-0.292	0.000	0.716	910	-1.823	-0.273	0.756	-0.046
869	-1.523	-0.337	0.301	0.724	911	-1.477	-0.145	0.836	-0.097
870	-1.620	-0.553	1.255	0.602	912	-1.398	-0.066	0.602	0.255
871	-1.638	-0.444	1.301	0.613	913	-1.301	-0.071	0.699	0.230
872	-1.585	-0.398	1.230	0.623	914	-1.398	-0.097	1.041	0.130

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
915	-1.301	-0.119	0.903	0.146	957	-2.301	-0.523	0.699	0.629
916	-1.301	-0.187	0.602	0.204	958	-2.301	-0.733	0.845	0.672
917	-1.222	-0.092	0.778	0.000	959	-2.301	-0.314	0.477	0.415
918	-1.398	-0.081	0.602	0.025	960	-1.456	-0.022	0.778	0.210
919	-1.523	-0.076	0.602	0.079	961	-1.658	-0.102	0.954	0.393
920	-1.523	-0.092	0.778	0.033	962	-1.432	-0.167	0.602	0.279
921	-1.363	-0.161	1.247	0.140	963	-1.678	0.083	0.845	0.255
922	-1.273	-0.224	1.213	0.079	964	-1.387	-0.013	0.778	0.301
923	-1.301	-0.054	0.778	-0.262	965	-1.569	-0.108	0.477	0.301
924	-2.000	-0.959	0.301	1.146	966	-1.444	-0.137	0.699	0.255
925	-2.000	-0.921	0.000	1.009	967	-1.553	-0.131	1.146	0.294
926	-2.301	-0.921	0.000	1.176	968	-1.553	-0.022	1.322	-0.022
927	-2.301	-0.886	0.000	1.093	969	-1.456	-0.053	1.389	0.109
928	-2.301	-0.886	0.301	1.130	970	-1.699	-0.180	1.161	0.348
929	-2.301	-0.959	0.000	1.097	971	-1.398	-0.015	1.204	0.322
930	-2.301	-0.854	0.000	1.100	972	-1.699	-0.276	1.049	0.279
931	-2.301	-0.854	0.000	1.072	973	-1.658	-0.292	0.869	0.301
932	-2.000	-1.000	0.000	1.068	974	-1.658	-0.357	1.086	0.279
933	-2.301	-0.757	0.301	1.204	975	-1.796	-0.301	0.869	0.255
934	-2.000	-0.398	0.000	1.146	976	-1.678	-0.319	0.954	0.230
935	-2.301	-0.481	0.000	0.845	977	-1.638	-0.201	1.170	0.230
936	-1.745	-0.347	0.230	0.362	978	-1.469	-0.276	1.117	0.176
937	-1.699	-0.056	0.301	0.431	979	-1.310	-0.174	1.294	0.079
938	-1.796	-0.174	0.380	0.079	980	-1.420	-0.187	1.320	0.255
939	-1.770	-0.252	0.560	0.380	981	-1.398	-0.149	0.553	0.322
940	-1.678	-0.310	0.413	0.322	982	-1.699	-0.278	0.602	0.362
941	-1.854	-0.252	0.230	0.279	983	-1.574	-0.242	1.176	-0.281
942	-1.658	-0.387	0.334	0.322	984	-1.247	-0.010	1.000	-0.363
943	-1.721	-0.420	0.450	0.342	985	-1.301	-0.143	0.636	0.079
944	-1.745	-0.409	0.444	0.362	986	-1.301	-0.119	0.602	0.041
945	-1.699	0.018	0.522	0.380	987	-1.301	-0.143	0.477	0.079
946	-1.523	-0.460	0.885	0.377	988	-1.301	-0.092	0.778	0.146
947	-1.574	-0.363	0.602	-0.257	989	-1.301	-0.143	0.699	0.079
948	-2.301	-0.745	0.204	0.740	990	-1.398	-0.201	0.699	0.104
949	-2.301	-0.745	0.505	0.740	991	-1.523	-0.102	0.954	0.097
950	-2.301	-0.721	0.415	0.820	992	-1.699	-0.149	0.845	0.114
951	-2.301	-0.745	0.740	0.740	993	-1.699	-0.252	0.903	0.114
952	-2.301	-0.745	0.643	0.740	994	-1.523	-0.167	1.041	0.114
953	-2.301	-0.796	0.301	0.699	995	-1.398	-0.114	0.602	0.380
954	-2.301	-0.721	0.568	0.699	996	-2.301	-0.305	0.000	0.875
955	-2.301	-0.745	0.230	0.653	997	-2.301	-0.846	0.176	1.146
956	-2.301	-0.770	0.568	0.740	998	-2.301	-1.699	0.778	1.131

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
999	-2.301	-0.854	0.000	1.079	1041	-1.699	-0.114	1.415	0.253
1000	-2.301	-0.770	0.000	1.079	1042	-1.398	-0.180	1.079	0.362
1001	-2.301	-1.155	0.000	0.881	1043	-1.574	-0.147	1.000	-0.273
1002	-2.301	-1.523	0.000	1.170	1044	-1.699	-0.377	1.336	0.322
1003	-2.301	-0.854	0.000	1.127	1045	-1.699	-0.328	0.954	0.405
1004	-2.301	-1.097	0.000	1.169	1046	-1.699	-0.222	0.699	0.447
1005	-2.000	-1.155	0.000	1.051	1047	-1.699	-0.222	0.845	0.199
1006	-2.301	-0.921	0.000	1.182	1048	-1.523	-0.215	1.000	0.170
1007	-2.301	-1.398	0.000	1.161	1049	-1.699	-0.276	0.602	0.121
1008	-1.699	-0.416	0.565	0.225	1050	-1.398	-0.194	1.041	0.130
1009	-1.699	-0.448	0.427	0.699	1051	-1.523	-0.328	0.903	0.114
1010	-1.699	-0.469	0.477	0.580	1052	-1.523	-0.357	0.778	0.093
1011	-1.523	-0.495	0.477	0.591	1053	-1.699	-0.377	0.845	0.146
1012	-1.699	-1.699	0.000	0.342	1054	-1.699	-0.553	0.778	0.127
1013	-1.699	-0.319	0.778	0.130	1055	-1.398	-0.180	1.000	0.342
1014	-1.699	-0.167	0.477	0.322	1056	-1.301	-0.155	1.041	0.322
1015	-1.699	-0.469	0.778	0.380	1057	-1.301	-0.125	0.903	0.301
1016	-2.000	-0.444	0.301	0.362	1058	-1.301	-0.125	0.903	0.230
1017	-2.000	-0.387	0.602	0.322	1059	-1.301	-0.208	0.000	0.230
1018	-1.523	-0.237	0.602	0.301	1060	-1.301	-0.155	0.301	0.204
1019	-1.699	-0.444	0.845	0.279	1061	-1.398	-0.137	0.000	0.255
1020	-2.301	-0.585	0.176	0.423	1062	-1.398	-0.097	0.477	0.230
1021	-2.000	-0.611	0.301	0.839	1063	-1.699	-0.131	0.602	0.204
1022	-2.301	-0.745	0.699	0.681	1064	-1.523	-0.102	0.477	0.301
1023	-2.000	-0.796	0.602	0.663	1065	-1.398	-0.167	0.301	0.342
1024	-1.699	-0.854	0.602	0.760	1066	-1.398	-0.131	0.778	0.230
1025	-2.301	-0.699	0.602	0.709	1067	-1.523	-0.149	0.778	0.134
1026	-2.301	-0.796	0.602	0.778	1068	-1.398	-0.114	0.954	0.097
1027	-2.000	-0.721	0.903	0.699	1069	-1.398	-0.244	0.865	0.017
1028	-1.699	-0.699	1.041	0.699	1070	-1.398	-0.187	0.778	0.049
1029	-1.699	-0.620	1.000	0.903	1071	-1.523	-0.194	0.778	0.068
1030	-2.000	-0.886	0.602	0.653	1072	-1.523	-0.149	0.778	0.176
1031	-1.602	-0.022	1.021	0.064	1073	-2.000	-0.268	1.114	0.104
1032	-2.125	-0.020	1.097	0.342	1074	-1.398	-0.086	1.041	0.176
1033	-1.699	-0.018	1.342	0.334	1075	-1.699	-0.194	0.903	0.176
1034	-1.523	-0.013	1.279	0.342	1076	-1.523	-0.108	1.176	0.104
1035	-1.699	-0.222	1.079	0.220	1077	-1.699	-0.187	1.000	0.233
1036	-1.699	-0.301	1.079	0.217	1078	-2.301	-1.046	0.000	1.130
1037	-2.000	-0.208	1.146	0.176	1079	-2.301	-1.046	0.301	1.163
1038	-1.699	-0.222	1.176	0.146	1080	-2.301	-1.046	0.301	1.099
1039	-1.699	-0.215	1.255	0.079	1081	-2.301	-1.155	0.000	1.021
1040	-1.699	-0.201	0.778	0.365	1082	-2.301	-1.046	0.000	1.083

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1083	-2.301	-0.398	0.000	1.090	1125	-1.699	-0.252	1.000	0.322
1084	-2.301	-0.921	0.000	1.041	1126	-1.699	-0.284	1.079	0.204
1085	-2.301	-0.854	0.000	1.191	1127	-1.699	-0.357	0.477	0.243
1086	-2.301	-0.658	0.000	1.193	1128	-1.699	-0.310	0.903	0.279
1087	-2.301	-1.046	0.000	1.079	1129	-1.523	-0.237	0.778	0.384
1088	-2.301	-1.602	0.000	1.092	1130	-1.398	-0.292	1.342	0.130
1089	-2.000	-0.328	0.301	0.255	1131	-1.523	-0.222	1.041	0.164
1090	-1.699	-0.260	0.000	0.362	1132	-1.699	-0.252	0.699	0.352
1091	-1.699	-0.347	0.000	0.301	1133	-1.398	-0.161	0.477	0.342
1092	-1.699	-0.319	0.000	-0.046	1134	-1.301	-0.137	0.845	0.230
1093	-2.301	-0.456	0.000	-0.347	1135	-1.398	-0.102	0.477	0.342
1094	-2.000	-0.620	0.000	0.342	1136	-1.301	-0.215	0.845	0.301
1095	-1.699	-0.699	0.000	0.342	1137	-1.301	-0.149	0.903	0.447
1096	-2.301	-0.658	0.000	0.236	1138	-1.699	-0.137	0.845	0.279
1097	-1.523	0.179	0.477	0.342	1139	-1.523	-0.114	0.699	0.079
1098	-1.523	-0.481	0.000	0.255	1140	-1.398	-0.114	0.602	0.255
1099	-1.523	-0.377	0.000	0.681	1141	-2.301	-0.114	0.602	0.041
1100	-2.000	-0.770	0.477	0.699	1142	-1.699	-0.051	0.699	0.322
1101	-1.699	-1.000	0.845	0.708	1143	-1.398	-0.081	0.699	0.255
1102	-2.301	-0.553	0.628	0.740	1144	-1.523	-0.046	0.699	0.322
1103	-2.301	-0.921	0.602	0.778	1145	-2.301	-1.046	0.000	1.167
1104	-2.301	-1.046	0.000	0.799	1146	-2.301	-1.000	0.000	1.041
1105	-2.301	-0.921	0.000	0.699	1147	-2.301	-0.921	0.301	1.107
1106	-2.301	-0.770	0.602	0.756	1148	-2.301	-0.943	0.301	1.049
1107	-2.301	-0.745	0.000	0.806	1149	-2.301	-0.921	0.000	1.076
1108	-2.301	-0.854	0.000	0.609	1150	-2.301	-0.921	0.301	1.173
1109	-2.301	-0.921	0.602	0.717	1151	-2.301	-0.921	0.000	1.100
1110	-2.301	-0.620	0.301	0.787	1152	-2.301	-0.921	0.000	1.079
1111	-1.699	-0.076	1.114	0.373	1153	-2.301	-0.921	0.301	1.146
1112	-1.699	-0.108	1.362	0.215	1154	-2.301	-1.000	0.301	1.130
1113	-1.523	-0.013	1.290	0.114	1155	-2.301	-1.000	0.000	1.137
1114	-2.301	-0.108	1.301	0.255	1156	-2.301	-0.959	0.301	1.041
1115	-2.301	-0.252	0.954	0.158	1157	-1.721	-0.545	0.364	0.000
1116	-2.000	-0.244	0.845	0.283	1158	-1.824	-0.433	0.384	0.431
1117	-1.699	-0.268	1.079	0.274	1159	-1.886	-0.240	0.377	0.415
1118	-1.523	-0.086	1.146	0.297	1160	-1.699	-0.322	0.574	0.447
1119	-1.699	-0.222	1.000	0.155	1161	-1.745	-0.394	0.276	0.505
1120	-1.699	-0.222	0.000	0.212	1162	-1.699	-0.440	0.286	0.556
1121	-2.000	-0.180	1.279	0.279	1163	-1.824	-0.304	0.635	0.505
1122	-2.000	-0.495	0.602	0.279	1164	-1.678	-0.440	0.818	0.255
1123	-2.000	-0.553	0.778	0.193	1165	-1.658	-0.416	0.788	0.146
1124	-1.699	-0.201	1.079	0.170	1166	-1.854	-0.484	0.334	0.301

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1167	-1.444	-0.240	0.616	0.301	1209	-1.678	-0.252	0.415	0.342
1168	-1.699	-0.394	0.017	0.301	1210	-1.678	-0.244	0.740	0.176
1169	-1.469	-0.092	0.954	0.415	1211	-1.569	-0.301	0.903	0.114
1170	-1.721	-0.092	0.699	0.441	1212	-1.538	-0.244	1.013	0.176
1171	-1.409	-0.051	0.845	0.362	1213	-1.585	-0.319	1.228	0.255
1172	-1.444	-0.187	0.602	0.565	1214	-1.481	-0.201	1.140	0.204
1173	-1.481	-0.056	1.079	0.270	1215	-1.585	-0.319	1.401	0.146
1174	-1.523	-0.155	0.845	0.373	1216	-1.553	-0.469	1.267	0.176
1175	-1.553	-0.215	0.699	0.220	1217	-1.721	-0.420	0.708	0.279
1176	-1.481	-0.268	0.602	0.377	1218	-1.796	-0.268	0.699	0.342
1177	-1.444	-0.076	0.903	0.146	1219	-1.824	-0.284	0.380	0.398
1178	-1.509	-0.229	0.845	0.246	1220	-1.699	-0.377	0.806	0.301
1179	-1.553	-0.161	1.114	0.255	1221	-1.745	-0.377	0.230	0.301
1180	-1.456	-0.276	0.845	0.241	1222	-1.678	-0.268	0.663	0.176
1181	-1.658	-0.310	0.785	0.279	1223	-1.569	-0.260	0.863	0.079
1182	-1.796	-0.398	1.045	0.322	1224	-1.678	-0.252	0.982	0.176
1183	-1.678	-0.252	0.845	0.415	1225	-1.796	-0.553	1.167	0.322
1184	-1.569	-0.276	0.863	0.301	1226	-1.553	-0.284	1.004	0.204
1185	-1.585	-0.237	0.672	0.176	1227	-1.638	-0.337	1.326	0.204
1186	-1.602	-0.229	0.708	0.146	1228	-1.602	-0.509	1.193	0.146
1187	-1.585	-0.276	0.996	0.176	1229	-1.699	-0.319	0.820	0.301
1188	-1.523	-0.319	0.964	0.161	1230	-1.796	-0.377	0.863	0.398
1189	-1.377	-0.222	1.053	0.114	1231	-1.824	-0.357	0.531	0.415
1190	-1.481	-0.252	1.297	0.146	1232	-1.745	-0.328	0.708	0.301
1191	-1.409	-0.180	1.114	0.204	1233	-1.699	-0.377	0.519	0.255
1192	-1.620	-0.252	0.792	0.398	1234	-1.638	-0.237	0.756	0.255
1193	-1.824	-0.357	0.833	0.415	1235	-1.495	-0.276	0.949	0.114
1194	-1.770	-0.387	0.778	0.431	1236	-1.602	-0.222	1.207	0.380
1195	-1.824	-0.337	0.462	0.462	1237	-1.620	-0.237	1.170	0.342
1196	-1.796	-0.215	0.580	0.431	1238	-1.553	-0.292	1.146	0.279
1197	-1.745	-0.237	0.602	0.279	1239	-1.699	-0.377	1.360	0.146
1198	-1.638	-0.252	0.591	0.176	1240	-1.658	-0.201	1.149	0.176
1199	-1.585	-0.292	0.708	0.176	1241	-1.824	-0.284	0.748	0.362
1200	-1.699	-0.328	0.681	0.204	1242	-1.854	-0.284	0.826	0.447
1201	-1.638	-0.237	1.305	0.322	1243	-1.886	-0.301	0.362	0.477
1202	-1.538	-0.276	1.155	0.204	1244	-1.854	-0.222	0.362	0.342
1203	-1.569	-0.367	1.362	0.146	1245	-1.745	-0.244	0.785	0.415
1204	-1.602	-0.310	1.233	0.204	1246	-1.745	-0.301	0.398	0.279
1205	-1.796	-0.292	0.771	0.398	1247	-1.538	-0.208	0.903	0.255
1206	-1.959	-0.432	0.813	0.415	1248	-1.602	-0.187	0.716	0.255
1207	-1.770	-0.357	0.519	0.447	1249	-1.553	-0.215	0.869	0.146
1208	-1.721	-0.252	0.591	0.431	1250	-1.495	-0.215	1.107	0.114

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1251	-1.770	-0.328	0.806	0.279	1293	-1.678	-0.420	0.462	0.415
1252	-1.678	-0.268	0.886	0.301	1294	-1.585	-0.229	0.580	0.531
1253	-1.678	-0.377	0.531	0.380	1295	-1.602	-0.292	0.681	0.362
1254	-1.721	-0.260	0.869	0.447	1296	-1.481	-0.284	0.792	0.301
1255	-1.854	-0.357	0.681	0.431	1297	-1.469	-0.244	0.653	0.279
1256	-1.770	-0.328	0.699	0.462	1298	-1.377	-0.310	1.041	0.176
1257	-1.796	-0.268	0.892	0.342	1299	-1.387	-0.276	1.204	0.176
1258	-1.678	-0.310	0.653	0.176	1300	-1.481	-0.244	1.380	0.255
1259	-1.585	-0.319	0.602	0.204	1301	-1.770	-0.347	1.114	0.279
1260	-1.523	-0.229	1.130	0.146	1302	-1.699	-0.268	1.207	0.230
1261	-1.495	-0.237	1.037	0.176	1303	-1.523	-0.319	0.857	0.255
1262	-1.469	-0.180	1.041	0.146	1304	-1.699	-0.357	0.556	0.342
1263	-1.721	-0.310	0.820	0.279	1305	-1.658	-0.229	0.591	0.362
1264	-1.638	-0.347	0.919	0.255	1306	-1.469	-0.252	0.544	0.342
1265	-1.699	-0.347	0.845	0.380	1307	-1.585	-0.268	0.716	0.301
1266	-1.721	-0.347	0.851	0.431	1308	-1.469	-0.319	0.826	0.255
1267	-1.824	-0.284	0.591	0.431	1309	-1.538	-0.260	0.869	0.255
1268	-1.699	-0.377	0.544	0.342	1310	-1.337	-0.229	0.987	0.204
1269	-1.585	-0.367	0.863	0.362	1311	-1.319	-0.292	1.033	0.176
1270	-1.678	-0.149	0.623	0.230	1312	-1.495	-0.244	0.806	0.255
1271	-1.553	-0.268	0.613	0.301	1313	-1.699	-0.347	0.991	0.301
1272	-1.444	-0.387	0.813	0.176	1314	-1.796	-0.328	1.045	0.255
1273	-1.538	-0.347	0.903	0.079	1315	-1.678	-0.276	0.690	0.380
1274	-1.509	-0.377	0.968	0.176	1316	-1.620	-0.328	0.556	0.342
1275	-1.721	-0.377	0.820	0.230	1317	-1.745	-0.260	0.544	0.342
1276	-1.678	-0.347	0.914	0.204	1318	-1.678	-0.347	0.613	0.279
1277	-1.658	-0.328	0.799	0.362	1319	-1.602	-0.319	0.748	0.255
1278	-1.699	-0.377	0.892	0.431	1320	-1.495	-0.268	0.845	0.230
1279	-1.886	-0.387	0.643	0.431	1321	-1.620	-0.222	1.037	0.230
1280	-1.620	-0.319	0.519	0.477	1322	-1.523	-0.276	1.310	0.146
1281	-1.638	-0.367	0.968	0.380	1323	-1.456	-0.244	1.093	0.146
1282	-1.553	-0.328	0.568	0.114	1324	-1.469	-0.268	0.869	0.176
1283	-1.523	-0.367	0.580	0.230	1325	-1.745	-0.337	0.820	0.342
1284	-1.409	-0.252	1.049	0.176	1326	-1.770	-0.244	1.124	0.230
1285	-1.509	-0.310	1.053	0.146	1327	-1.658	-0.252	0.763	0.322
1286	-1.481	-0.367	0.959	0.146	1328	-1.638	-0.244	0.531	0.322
1287	-1.721	-0.367	0.954	0.204	1329	-1.638	-0.260	0.633	0.322
1288	-1.658	-0.444	1.057	0.204	1330	-1.620	-0.409	0.690	0.255
1289	-1.770	-0.387	1.068	0.255	1331	-1.585	-0.268	0.875	0.255
1290	-1.745	-0.252	1.143	0.255	1332	-1.509	-0.310	0.833	0.230
1291	-1.745	-0.222	0.903	0.301	1333	-1.538	-0.222	0.799	0.279
1292	-1.585	-0.310	0.839	0.342	1334	-1.432	-0.215	1.097	0.146

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1335	-1.432	-0.252	1.276	0.204	1377	-1.658	-0.244	1.017	0.176
1336	-1.377	-0.222	1.025	0.176	1378	-1.357	-0.260	1.246	0.204
1337	-1.678	-0.276	0.799	0.279	1379	-1.387	-0.237	1.535	0.041
1338	-1.770	-0.444	0.940	0.398	1380	-1.328	-0.229	1.428	0.146
1339	-1.796	-0.301	0.740	0.447	1381	-1.553	-0.292	1.305	0.230
1340	-1.770	-0.337	0.968	0.462	1382	-1.602	-0.284	1.083	0.255
1341	-1.745	-0.328	0.792	0.415	1383	-1.721	-0.337	0.964	0.301
1342	-1.699	-0.284	0.792	0.342	1384	-1.770	-0.292	0.681	0.431
1343	-1.456	-0.276	1.223	0.204	1385	-1.770	-0.444	0.978	0.447
1344	-1.409	-0.244	1.290	0.176	1386	-1.678	-0.237	0.806	0.380
1345	-1.456	-0.268	1.417	0.146	1387	-1.602	-0.244	0.851	0.380
1346	-1.638	-0.222	1.188	0.255	1388	-1.620	-0.194	0.748	0.342
1347	-1.638	-0.337	1.097	0.230	1389	-1.444	-0.215	1.292	0.230
1348	-1.638	-0.398	1.090	0.342	1390	-1.432	-0.268	1.137	0.176
1349	-1.770	-0.260	0.708	0.491	1391	-1.456	-0.161	1.384	0.176
1350	-1.796	-0.328	0.886	0.447	1392	-1.638	-0.276	1.057	0.301
1351	-1.824	-0.387	0.839	0.415	1393	-1.638	-0.260	1.093	0.255
1352	-1.602	-0.252	0.820	0.342	1394	-1.721	-0.377	1.037	0.301
1353	-1.699	-0.337	1.009	0.301	1395	-1.658	-0.420	0.908	0.301
1354	-1.824	-0.328	0.778	0.342	1396	-1.824	-0.319	0.806	0.415
1355	-1.678	-0.301	0.968	0.380	1397	-1.620	-0.252	0.987	0.415
1356	-1.745	-0.377	0.919	0.322	1398	-1.699	-0.260	0.914	0.322
1357	-1.638	-0.347	0.623	0.230	1399	-1.678	-0.337	0.740	0.322
1358	-1.357	-0.229	1.348	0.204	1400	-1.538	-0.252	0.934	0.204
1359	-1.420	-0.260	1.303	0.079	1401	-1.481	-0.149	1.403	0.230
1360	-1.328	-0.357	1.384	0.146	1402	-1.398	-0.180	1.049	0.114
1361	-1.678	-0.215	1.049	0.255	1403	-1.367	-0.201	1.418	0.146
1362	-1.658	-0.347	1.086	0.255	1404	-1.620	-0.268	1.104	0.255
1363	-1.721	-0.284	0.869	0.322	1405	-1.699	-0.268	1.140	0.230
1364	-1.745	-0.328	0.833	0.415	1406	-1.585	-0.357	1.210	0.279
1365	-1.699	-0.252	1.025	0.380	1407	-1.745	-0.398	0.748	0.301
1366	-1.569	-0.276	0.964	0.301	1408	-1.796	-0.357	0.771	0.398
1367	-1.699	-0.337	0.851	0.279	1409	-1.538	-0.292	0.892	0.342
1368	-1.509	-0.367	1.334	0.176	1410	-1.620	-0.328	0.875	0.279
1369	-1.456	-0.260	1.465	0.079	1411	-1.678	-0.409	0.792	0.204
1370	-1.495	-0.222	1.356	0.204	1412	-1.538	-0.131	1.000	0.255
1371	-1.585	-0.143	0.505	0.204	1413	-1.509	-0.244	1.316	0.176
1372	-1.602	-0.409	1.182	0.230	1414	-1.495	-0.180	1.356	0.114
1373	-1.678	-0.268	0.845	0.301	1415	-1.509	-0.237	1.348	0.176
1374	-1.678	-0.276	0.826	0.415	1416	-1.699	-0.310	1.167	0.230
1375	-1.721	-0.301	1.121	0.415	1417	-1.620	-0.276	1.061	0.255
1376	-1.602	-0.237	0.771	0.301	1418	-1.620	-0.252	1.193	0.176

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1419	-1.678	-0.387	0.778	0.301	1461	-1.523	-0.201	1.307	0.114
1420	-1.796	-0.276	0.748	0.322	1462	-1.481	-0.229	1.188	0.114
1421	-1.638	-0.337	1.013	0.342	1463	-1.569	-0.143	1.176	0.146
1422	-1.721	-0.260	0.839	0.301	1464	-1.620	-0.161	1.176	0.176
1423	-1.678	-0.357	0.914	0.255	1465	-1.553	-0.276	1.299	0.204
1424	-1.569	-0.268	0.919	0.230	1466	-1.678	-0.387	0.672	0.255
1425	-1.538	-0.367	1.279	0.204	1467	-1.721	-0.301	0.949	0.398
1426	-1.398	-0.357	0.991	0.114	1468	-1.796	-0.398	0.591	0.544
1427	-1.398	-0.244	1.394	0.114	1469	-1.796	-0.319	0.851	0.505
1428	-1.678	-0.208	1.212	0.204	1470	-1.796	-0.301	0.778	0.580
1429	-1.620	-0.319	1.093	0.230	1471	-1.553	-0.301	1.033	0.380
1430	-1.658	-0.377	1.167	0.204	1472	-1.602	-0.310	1.029	0.230
1431	-1.824	-0.377	0.903	0.531	1473	-1.495	-0.244	1.344	0.114
1432	-1.959	-0.284	0.477	0.602	1474	-1.481	-0.208	1.238	0.176
1433	-1.721	-0.377	0.826	0.477	1475	-1.432	-0.377	1.127	0.176
1434	-1.678	-0.328	0.623	0.690	1476	-1.509	-0.284	1.185	0.176
1435	-1.721	-0.328	0.771	0.342	1477	-1.553	-0.319	1.161	0.204
1436	-1.638	-0.244	1.017	0.230	1478	-1.699	-0.347	0.672	0.230
1437	-1.553	-0.276	1.401	0.146	1479	-1.721	-0.328	0.813	0.439
1438	-1.456	-0.237	1.212	0.230	1480	-1.921	-0.319	0.531	0.591
1439	-1.509	-0.252	1.161	0.176	1481	-1.553	-0.337	0.833	0.398
1440	-1.638	-0.260	1.164	0.255	1482	-1.678	-0.268	0.785	0.568
1441	-1.569	-0.301	1.152	0.279	1483	-1.658	-0.276	0.982	0.322
1442	-1.796	-0.398	0.613	0.362	1484	-1.602	-0.301	1.025	0.204
1443	-1.796	-0.328	0.839	0.447	1485	-1.481	-0.222	1.236	0.146
1444	-1.921	-0.260	0.462	0.653	1486	-1.377	-0.222	1.412	0.079
1445	-1.796	-0.208	0.732	0.519	1487	-1.409	-0.276	1.093	0.204
1446	-1.886	-0.357	0.505	0.462	1488	-1.569	-0.310	1.161	0.176
1447	-1.620	-0.229	0.949	0.362	1489	-1.553	-0.347	1.262	0.204
1448	-1.553	-0.301	0.973	0.230	1490	-1.699	-0.284	0.613	0.301
1449	-1.509	-0.208	1.204	0.146	1491	-1.770	-0.357	0.833	0.556
1450	-1.509	-0.252	1.121	0.204	1492	-2.000	-0.347	0.431	0.633
1451	-1.523	-0.187	1.161	0.146	1493	-1.602	-0.244	0.833	0.462
1452	-1.538	-0.319	1.164	0.204	1494	-1.854	-0.319	0.690	0.653
1453	-1.602	-0.194	1.068	0.301	1495	-1.620	-0.268	0.924	0.380
1454	-1.620	-0.337	0.613	0.301	1496	-1.699	-0.252	1.212	0.301
1455	-1.770	-0.260	0.987	0.431	1497	-1.509	-0.268	1.265	0.146
1456	-1.921	-0.357	0.568	0.531	1498	-1.409	-0.456	1.220	0.176
1457	-1.678	-0.301	0.919	0.398	1499	-1.495	-0.244	1.176	0.176
1458	-1.745	-0.337	0.763	0.447	1500	-1.585	-0.347	1.179	0.230
1459	-1.602	-0.252	0.763	0.342	1501	-1.620	-0.260	1.124	0.204
1460	-1.638	-0.310	0.991	0.230	1502	-1.854	-0.252	0.462	0.398

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1503	-1.699	-0.328	0.892	0.505	1545	-2.000	-0.260	1.000	0.332
1504	-2.000	-0.310	0.568	0.591	1546	-2.301	-0.155	0.000	0.228
1505	-1.585	-0.252	0.875	0.398	1547	-2.301	-0.086	0.477	0.330
1506	-1.770	-0.167	0.763	0.613	1548	-2.301	-0.187	0.000	0.389
1507	-1.721	-0.237	0.924	0.380	1549	-2.301	-0.119	0.301	0.362
1508	-1.602	-0.310	0.987	0.204	1550	-2.301	-0.131	0.477	0.342
1509	-1.444	-0.201	1.301	0.114	1551	-1.444	-0.367	0.000	0.763
1510	-1.495	-0.260	1.134	0.230	1552	-1.678	-0.432	0.000	0.699
1511	-1.469	-0.244	1.167	0.204	1553	-1.921	-0.398	0.477	0.653
1512	-1.569	-0.284	1.083	0.204	1554	-1.553	-0.252	0.477	0.398
1513	-1.569	-0.337	1.223	0.204	1555	-2.046	-0.569	0.477	0.568
1514	-1.745	-0.337	0.591	0.255	1556	-2.222	-0.310	0.301	0.602
1515	-1.721	-0.284	0.863	0.255	1557	-1.699	-0.569	0.477	0.633
1516	-1.824	-0.337	0.544	0.568	1558	-1.854	-0.387	0.699	0.477
1517	-1.796	-0.260	0.699	0.431	1559	-2.222	-0.469	0.301	0.398
1518	-1.721	-0.268	0.643	0.462	1560	-1.770	-0.337	0.699	0.477
1519	-1.602	-0.201	1.029	0.322	1561	-2.000	-0.409	0.000	0.477
1520	-1.602	-0.319	1.057	0.204	1562	-1.310	-0.337	0.778	0.602
1521	-1.585	-0.310	1.170	0.146	1563	-1.444	-0.367	0.954	0.623
1522	-1.495	-0.222	1.161	0.146	1564	-1.319	-0.319	0.477	0.663
1523	-1.523	-0.260	1.037	0.176	1565	-1.102	-0.337	0.000	0.526
1524	-1.538	-0.260	0.792	0.204	1566	-1.337	-0.432	0.602	0.508
1525	-1.638	-0.357	1.233	0.204	1567	-1.509	-0.509	0.699	0.615
1526	-1.745	-0.387	0.531	0.279	1568	-1.409	-0.387	0.699	0.531
1527	-1.770	-0.292	0.940	0.398	1569	-1.237	-0.268	0.301	0.290
1528	-1.921	-0.292	0.531	0.580	1570	-1.328	-0.469	0.845	0.297
1529	-1.770	-0.398	0.785	0.477	1571	-1.260	-0.387	0.845	0.415
1530	-1.678	-0.229	0.724	0.519	1572	-1.387	-0.276	0.954	0.423
1531	-1.523	-0.187	0.982	0.380	1573	-1.328	-0.328	1.146	0.292
1532	-1.553	-0.229	1.176	0.176	1574	-1.495	-0.114	1.000	0.362
1533	-1.469	-0.319	1.233	0.114	1575	-1.469	-0.337	1.041	0.322
1534	-1.523	-0.252	1.270	0.114	1576	-1.420	-0.319	1.342	0.107
1535	-1.481	-0.194	1.312	0.204	1577	-1.377	-0.114	1.415	0.107
1536	-1.538	-0.149	1.146	0.204	1578	-1.377	-0.143	1.255	0.322
1537	-1.553	-0.284	1.173	0.204	1579	-1.377	-0.292	1.041	0.230
1538	-1.854	-0.357	0.505	0.279	1580	-1.367	-0.071	1.000	0.301
1539	-1.921	-0.009	0.301	0.290	1581	-1.301	-0.137	1.301	0.250
1540	-2.301	-0.041	0.000	0.391	1582	-1.398	-0.260	1.176	0.322
1541	-2.301	-0.004	0.301	0.441	1583	-1.444	-0.201	1.041	0.250
1542	-2.000	0.000	0.301	0.544	1584	-1.469	-0.398	1.146	0.236
1543	-1.699	-0.076	0.301	0.479	1585	-1.495	0.111	1.079	0.274
1544	-2.000	-0.174	0.477	0.389	1586	-1.523	0.000	0.845	0.225

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1587	-1.585	-0.456	1.041	0.297	1629	-1.569	-0.013	0.778	0.207
1588	-1.357	0.004	1.301	0.415	1630	-1.602	-0.119	0.903	0.377
1589	-1.398	-0.071	1.531	-0.097	1631	-1.328	-0.131	0.602	0.274
1590	-1.377	-0.046	1.146	0.041	1632	-1.620	-0.051	0.845	0.274
1591	-1.495	-0.155	1.041	0.332	1633	-1.658	-0.051	0.778	0.270
1592	-1.377	-0.092	1.146	0.246	1634	-1.509	-0.086	0.301	0.279
1593	-1.509	-0.071	1.398	0.253	1635	-1.456	-0.161	0.699	0.204
1594	-1.444	-0.328	1.255	0.322	1636	-1.398	-0.187	1.079	0.243
1595	-1.420	0.013	1.000	0.342	1637	-1.495	-0.004	1.301	0.021
1596	-1.509	-0.174	1.176	0.217	1638	-1.638	-0.119	1.415	0.093
1597	-1.495	-0.301	0.954	0.236	1639	-1.658	-0.137	1.322	0.204
1598	-1.495	-0.301	0.778	0.258	1640	-1.481	-0.060	1.000	0.471
1599	-1.553	-0.276	0.954	-0.143	1641	-1.658	-0.022	1.079	0.380
1600	-1.469	-0.398	1.079	0.260	1642	-1.367	-0.027	1.079	0.342
1601	-1.481	-0.328	1.230	0.255	1643	-1.523	0.068	1.079	0.250
1602	-1.409	-0.237	1.204	0.326	1644	-1.387	0.124	1.204	0.301
1603	-1.377	0.009	1.000	0.297	1645	-1.585	-0.086	1.114	0.380
1604	-1.337	-0.032	1.041	0.326	1646	-1.658	-0.092	1.114	0.462
1605	-1.495	-0.056	1.255	0.297	1647	-1.770	-0.268	1.114	0.146
1606	-1.456	0.083	1.000	0.279	1648	-1.678	-0.260	1.230	0.093
1607	-1.469	-0.180	0.778	0.241	1649	-1.569	-0.119	1.230	0.093
1608	-1.469	-0.167	0.778	0.344	1650	-1.638	-0.086	0.903	0.332
1609	-1.456	-0.180	0.845	0.149	1651	-1.553	-0.131	1.176	0.283
1610	-1.444	-0.409	0.954	0.155	1652	-1.553	-0.066	1.146	0.394
1611	-1.959	-0.137	0.778	0.230	1653	-1.469	-0.056	0.903	0.365
1612	-1.444	-0.174	0.602	-0.155	1654	-1.602	0.029	1.079	0.297
1613	-1.481	-0.013	0.699	0.322	1655	-1.678	-0.161	1.114	0.104
1614	-1.444	-0.260	0.477	0.344	1656	-1.699	-0.071	1.000	0.260
1615	-1.432	-0.041	0.000	0.322	1657	-1.523	-0.237	1.079	0.152
1616	-1.523	-0.004	0.954	0.346	1658	-1.523	-0.149	0.903	0.262
1617	-1.523	-0.108	0.903	0.380	1659	-1.699	-0.268	0.778	0.228
1618	-1.638	-0.076	0.699	0.394	1660	-2.000	-0.149	0.903	0.265
1619	-1.409	-0.060	0.845	0.342	1661	-2.000	-0.208	1.146	0.137
1620	-1.444	-0.167	0.602	0.511	1662	-2.000	-0.229	1.176	0.274
1621	-1.495	-0.004	1.146	0.255	1663	-1.699	-0.252	1.204	0.267
1622	-1.495	-0.201	0.903	0.365	1664	-2.000	-0.032	1.079	-0.018
1623	-1.658	-0.337	0.699	0.210	1665	-2.046	-0.553	1.000	0.531
1624	-1.509	-0.284	0.602	0.328	1666	-1.292	-0.398	0.845	0.633
1625	-1.481	-0.027	0.903	0.061	1667	-1.444	-0.387	0.954	0.639
1626	-1.553	-0.252	0.845	0.241	1668	-1.432	-0.357	0.778	0.663
1627	-1.523	-0.131	1.146	0.253	1669	-1.237	-0.337	0.301	0.580
1628	-1.509	-0.229	0.845	0.230	1670	-1.215	-0.398	0.602	0.582

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1671	-1.420	-0.569	0.477	0.591	1713	-1.495	-0.155	0.778	0.152
1672	-1.432	-0.301	0.301	0.477	1714	-1.509	-0.310	0.903	0.176
1673	-1.252	-0.319	0.301	0.310	1715	-1.456	-0.155	0.778	0.267
1674	-1.337	-0.420	0.602	0.350	1716	-1.409	-0.201	0.477	-0.143
1675	-1.268	-0.432	0.954	0.405	1717	-1.538	-0.027	0.778	0.384
1676	-1.347	-0.276	1.000	0.415	1718	-1.538	-0.237	0.477	0.389
1677	-1.337	-0.046	1.204	0.297	1719	-1.409	-0.066	0.000	0.398
1678	-1.347	-0.155	1.176	0.369	1720	-1.523	0.029	1.000	0.334
1679	-1.432	-0.347	1.000	0.342	1721	-1.699	-0.119	0.778	0.350
1680	-1.444	-0.310	1.279	0.134	1722	-1.699	-0.377	0.602	0.602
1681	-1.377	-0.149	1.398	0.134	1723	-1.620	-0.377	0.602	0.544
1682	-1.347	-0.167	1.255	0.344	1724	-1.444	-0.469	0.301	0.681
1683	-1.409	-0.301	1.146	0.233	1725	-2.398	-0.367	0.000	0.633
1684	-1.377	-0.076	1.000	0.362	1726	-1.699	-0.523	0.301	0.602
1685	-1.328	-0.092	1.380	0.267	1727	-2.523	-0.921	0.000	0.398
1686	-1.409	-0.268	0.903	0.382	1728	-1.495	-0.699	0.000	0.613
1687	-1.409	-0.268	1.000	0.243	1729	-1.854	-0.745	0.301	0.623
1688	-1.523	-0.301	1.176	0.243	1730	-1.292	-0.377	0.778	0.708
1689	-1.469	-0.244	0.954	0.326	1731	-1.409	-0.387	0.954	0.624
1690	-1.585	0.083	0.778	0.236	1732	-1.337	-0.337	0.602	0.648
1691	-1.523	-0.357	1.000	0.358	1733	-1.337	-0.357	0.301	0.556
1692	-1.377	-0.018	1.447	0.477	1734	-1.319	-0.432	0.477	0.531
1693	-1.553	-0.086	1.556	-0.046	1735	-1.377	-0.495	0.477	0.635
1694	-1.409	-0.013	1.146	0.097	1736	-1.357	-0.409	0.602	0.365
1695	-1.553	-0.180	1.079	0.373	1737	-1.276	-0.319	0.477	0.292
1696	-1.469	-0.174	1.000	0.272	1738	-1.292	-0.481	0.778	0.310
1697	-1.387	-0.092	1.176	0.258	1739	-1.292	-0.377	0.903	0.380
1698	-1.444	-0.301	1.279	0.354	1740	-1.337	-0.432	0.954	0.389
1699	-1.444	-0.009	1.000	0.364	1741	-1.347	-0.319	1.279	0.270
1700	-1.420	-0.167	1.230	0.243	1742	-1.432	-0.092	1.079	0.294
1701	-1.444	-0.301	0.954	0.262	1743	-1.481	-0.357	1.114	0.301
1702	-1.495	-0.284	0.778	0.274	1744	-1.444	-0.260	1.380	0.146
1703	-1.523	-0.301	1.041	-0.097	1745	-1.409	-0.102	1.431	0.083
1704	-1.495	-0.347	1.000	0.270	1746	-1.420	-0.174	1.255	0.262
1705	-1.523	-0.357	1.079	0.301	1747	-1.337	-0.319	1.000	0.246
1706	-1.469	-0.237	1.204	0.330	1748	-1.367	-0.066	1.000	0.362
1707	-1.387	-0.004	1.079	0.305	1749	-1.301	-0.161	1.342	0.255
1708	-1.328	-0.018	0.954	0.428	1750	-1.367	-0.137	0.778	0.260
1709	-1.481	-0.056	1.301	0.310	1751	-1.357	-0.337	1.000	0.238
1710	-1.553	0.041	0.954	0.322	1752	-1.432	-0.367	1.230	0.230
1711	-1.509	-0.143	1.000	0.270	1753	-1.495	-0.310	1.041	0.230
1712	-1.553	-0.201	0.778	0.389	1754	-1.509	-0.071	0.903	0.225

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1755	-1.523	-0.319	1.000	0.230	1797	-1.509	-0.004	0.778	0.212
1756	-1.367	-0.013	1.477	0.462	1798	-1.678	-0.086	1.000	0.354
1757	-1.509	-0.097	1.491	-0.056	1799	-1.432	-0.155	0.602	0.270
1758	-1.444	-0.131	1.176	0.146	1800	-1.420	0.093	0.845	0.176
1759	-1.377	-0.187	1.362	0.322	1801	-1.553	-0.036	0.845	0.292
1760	-1.444	-0.194	0.845	0.258	1802	-1.456	-0.097	0.477	0.279
1761	-1.398	-0.036	1.342	0.246	1803	-1.456	-0.131	0.699	0.204
1762	-1.495	-0.347	1.342	0.236	1804	-1.523	-0.071	1.146	0.253
1763	-1.420	-0.009	1.114	0.365	1805	-1.602	-0.004	1.279	-0.046
1764	-1.444	-0.229	1.279	0.176	1806	-1.585	-0.051	1.415	0.045
1765	-1.469	-0.301	0.954	0.246	1807	-1.721	-0.180	1.230	0.230
1766	-1.481	-0.292	0.778	0.260	1808	-1.398	-0.114	1.146	0.489
1767	-1.495	-0.301	0.954	-0.237	1809	-1.585	-0.027	1.000	0.332
1768	-1.444	-0.409	1.041	0.246	1810	-1.377	-0.036	1.204	0.362
1769	-1.456	-0.347	1.176	0.230	1811	-1.444	0.072	1.230	0.260
1770	-1.481	-0.215	1.079	0.322	1812	-1.387	0.021	1.176	0.322
1771	-1.377	-0.018	1.230	0.288	1813	-1.469	-0.066	1.146	0.415
1772	-1.328	-0.041	1.041	0.310	1814	-1.658	-0.222	1.114	0.505
1773	-1.456	-0.036	1.255	0.279	1815	-1.638	-0.284	1.079	0.176
1774	-1.409	0.009	1.000	0.230	1816	-1.678	-0.215	1.230	0.179
1775	-1.509	-0.161	0.903	0.236	1817	-1.585	-0.155	1.255	0.100
1776	-1.469	-0.046	0.845	0.283	1818	-1.481	-0.086	0.699	0.338
1777	-1.444	-0.155	0.778	0.140	1819	-1.658	-0.060	1.255	0.265
1778	-1.357	-0.328	0.903	0.167	1820	-1.509	-0.086	1.279	0.380
1779	-1.367	-0.161	0.845	0.230	1821	-1.469	-0.060	1.079	0.342
1780	-1.409	-0.143	0.477	-0.108	1822	-1.538	-0.051	1.342	0.204
1781	-1.523	-0.013	0.699	0.267	1823	-1.523	-0.092	1.204	0.079
1782	-1.509	-0.174	0.477	0.265	1824	-1.523	-0.041	1.322	0.243
1783	-1.387	-0.097	0.000	0.290	1825	-1.523	-0.222	1.114	0.204
1784	-1.469	0.025	0.954	0.342	1826	-1.699	-0.180	0.903	0.246
1785	-1.420	-0.066	0.954	0.322	1827	-1.699	-0.180	0.699	0.272
1786	-1.770	-0.092	0.699	0.365	1828	-2.000	-0.284	0.954	0.215
1787	-1.432	-0.046	0.845	0.371	1829	-2.000	-0.194	1.204	0.149
1788	-1.432	-0.174	0.602	0.480	1830	-1.699	-0.208	1.176	0.279
1789	-1.444	-0.027	1.146	0.260	1831	-1.699	-0.114	1.176	0.312
1790	-1.481	-0.180	0.845	0.358	1832	-2.000	-0.027	1.114	-0.027
1791	-1.585	-0.155	0.699	0.236	1833	-2.523	-0.824	0.083	0.954
1792	-1.456	-0.301	0.602	0.260	1834	-2.222	-0.854	0.456	0.778
1793	-1.456	-0.097	0.903	0.140	1835	-2.301	-0.959	0.524	0.602
1794	-1.523	-0.180	0.845	0.230	1836	-2.301	-0.854	0.210	0.875
1795	-1.509	-0.194	1.146	0.255	1837	-2.301	-0.854	0.706	0.813
1796	-1.495	-0.260	0.845	0.228	1838	-2.301	-0.796	0.326	0.778

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1839	-2.398	-0.854	0.143	0.602	1881	-2.301	-0.721	0.531	0.778
1840	-2.301	-0.796	0.037	0.602	1882	-2.301	-0.824	0.515	0.708
1841	-2.046	-0.796	0.480	0.301	1883	-2.301	-0.796	0.398	0.699
1842	-2.046	-0.854	-0.092	0.602	1884	-2.301	-0.770	0.519	0.716
1843	-2.222	-0.745	-0.043	0.778	1885	-2.301	-0.796	0.415	0.778
1844	-2.097	-0.745	-0.276	0.778	1886	-2.301	-0.886	0.301	0.799
1845	-2.000	-0.745	0.342	0.602	1887	-2.301	-0.796	0.255	0.716
1846	-2.097	-0.796	0.593	0.699	1888	-2.301	-0.745	0.041	0.699
1847	-2.301	-0.745	0.449	0.653	1889	-2.301	-0.824	0.301	0.748
1848	-2.301	-0.796	0.398	0.778	1890	-2.301	-0.770	0.477	0.708
1849	-2.301	-0.824	0.286	0.699	1891	-2.301	-0.770	0.362	0.653
1850	-2.301	-0.796	0.579	0.544	1892	-2.301	-0.796	0.301	0.708
1851	-2.301	-0.721	0.217	0.602	1893	-2.301	-0.770	0.398	0.748
1852	-2.301	-0.699	0.072	0.681	1894	-2.301	-0.721	0.255	0.748
1853	-2.301	-0.699	0.465	0.477	1895	-2.301	-0.745	0.146	0.813
1854	-2.301	-0.699	0.093	0.477	1896	-2.301	-0.745	0.362	0.778
1855	-2.301	-0.721	-0.137	0.699	1897	-2.301	-0.854	0.580	0.653
1856	-2.301	-0.721	0.049	0.778	1898	-2.301	-0.770	0.580	0.672
1857	-2.301	-0.699	0.176	0.792	1899	-2.301	-0.824	0.301	0.771
1858	-2.301	-0.721	0.086	0.740	1900	-2.301	-0.770	0.342	0.633
1859	-2.301	-0.824	0.292	0.740	1901	-2.301	-0.770	0.362	0.690
1860	-2.301	-0.854	0.470	0.813	1902	-2.301	-0.721	0.362	0.716
1861	-2.301	-0.886	0.538	0.813	1903	-2.301	-0.886	0.362	0.699
1862	-2.301	-0.824	0.017	0.778	1904	-2.301	-0.770	0.342	0.716
1863	-2.301	-0.824	0.127	0.653	1905	-2.301	-0.721	0.415	0.699
1864	-2.301	-0.770	0.176	0.778	1906	-2.301	-0.770	0.531	0.740
1865	-2.301	-0.770	0.182	0.740	1907	-2.301	-0.721	0.360	0.740
1866	-2.301	-0.770	0.164	0.653	1908	-2.301	-0.721	0.255	0.699
1867	-2.301	-0.745	0.248	0.732	1909	-2.301	-0.721	0.623	0.653
1868	-2.301	-0.796	0.143	0.699	1910	-2.301	-0.824	0.524	0.580
1869	-2.301	-0.745	0.336	0.653	1911	-2.301	-0.796	0.188	0.785
1870	-2.301	-0.770	0.127	0.724	1912	-2.301	-0.959	0.283	0.771
1871	-2.301	-0.745	0.350	0.845	1913	-2.301	-0.745	0.307	0.756
1872	-2.301	-0.854	0.637	0.778	1914	-2.301	-0.745	0.274	0.732
1873	-2.301	-0.745	0.334	0.778	1915	-2.301	-0.796	0.407	0.653
1874	-2.301	-0.796	0.238	0.785	1916	-2.301	-0.854	0.498	0.672
1875	-2.301	-0.796	0.217	0.653	1917	-2.301	-0.824	0.346	0.740
1876	-2.301	-0.770	0.555	0.477	1918	-2.301	-0.745	0.340	0.839
1877	-2.301	-0.796	0.037	0.477	1919	-2.301	-0.721	0.297	0.778
1878	-2.301	-0.824	0.281	0.653	1920	-2.301	-0.745	0.507	0.724
1879	-2.301	-0.824	0.124	0.653	1921	-2.301	-0.770	0.534	0.778
1880	-2.301	-0.854	0.342	0.792	1922	-2.301	-0.796	0.711	0.699

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
1923	-2.301	-0.770	0.666	0.740	1965	-2.301	-0.721	0.053	0.740
1924	-2.301	-0.770	0.310	0.778	1966	-2.301	-0.699	0.146	0.845
1925	-2.301	-0.699	0.465	0.724	1967	-2.301	-0.721	0.090	0.699
1926	-2.301	-0.770	0.217	0.699	1968	-2.301	-0.854	0.272	0.778
1927	-2.000	-0.678	0.634	0.681	1969	-2.301	-0.824	0.423	0.813
1928	-2.301	-0.745	0.625	0.623	1970	-2.301	-0.824	0.572	0.778
1929	-2.301	-0.699	0.689	0.708	1971	-2.301	-0.796	-0.149	0.813
1930	-2.301	-0.721	0.645	0.756	1972	-2.301	-0.854	0.283	0.845
1931	-2.301	-0.721	0.713	0.799	1973	-2.301	-0.745	0.326	0.740
1932	-2.000	-0.658	0.158	0.903	1974	-2.301	-0.745	0.068	0.778
1933	-2.000	-0.678	0.934	0.633	1975	-2.301	-0.854	0.053	0.681
1934	-2.000	-0.678	0.604	0.699	1976	-2.301	-0.770	0.076	0.792
1935	-2.301	-0.745	0.667	0.653	1977	-2.301	-0.854	0.176	0.740
1936	-2.301	-0.699	0.545	0.724	1978	-2.301	-0.824	0.220	0.778
1937	-2.301	-0.699	0.740	0.663	1979	-2.301	-0.770	0.241	0.778
1938	-2.301	-0.699	0.452	0.732	1980	-2.301	-0.824	0.246	0.845
1939	-2.301	-0.699	0.600	0.778	1981	-2.301	-0.886	0.413	0.845
1940	-2.000	-0.699	0.985	0.681	1982	-2.301	-0.721	0.334	0.833
1941	-2.000	-0.699	0.611	0.875	1983	-2.301	-0.745	0.220	0.839
1942	-2.301	-0.699	0.893	0.663	1984	-2.301	-0.745	0.230	0.699
1943	-2.301	-0.699	0.903	0.748	1985	-2.301	-0.745	0.616	0.699
1944	-2.301	-0.699	0.778	0.785	1986	-2.301	-0.745	0.104	0.699
1945	-2.301	-0.745	0.778	0.740	1987	-2.301	-0.745	0.425	0.740
1946	-2.301	-0.699	0.602	0.623	1988	-2.301	-0.745	0.241	0.653
1947	-2.000	-0.745	0.301	0.778	1989	-2.301	-0.796	0.365	0.813
1948	-2.000	-0.699	0.301	0.758	1990	-2.301	-0.796	0.491	0.813
1949	-2.000	-0.721	0.699	0.708	1991	-2.301	-0.854	0.461	0.724
1950	-2.000	-0.699	0.301	0.799	1992	-2.301	-0.824	0.255	0.740
1951	-2.301	-0.699	0.602	0.813	1993	-2.301	-0.854	0.519	0.699
1952	-2.301	-0.745	0.699	0.732	1994	-2.301	-0.770	0.505	0.813
1953	-2.000	-0.699	0.602	0.792	1995	-2.301	-0.796	0.255	0.799
1954	-2.301	-0.745	0.602	0.740	1996	-2.301	-0.745	0.301	0.740
1955	-2.046	-0.796	0.595	0.699	1997	-2.301	-0.824	0.041	0.699
1956	-2.301	-0.770	0.270	0.875	1998	-2.301	-0.796	0.398	0.724
1957	-2.301	-0.824	0.364	0.740	1999	-2.301	-0.699	0.380	0.724
1958	-2.301	-0.854	0.420	0.778	2000	-2.301	-0.796	0.255	0.699
1959	-2.301	-0.854	0.533	0.653	2001	-2.301	-0.824	0.255	0.732
1960	-2.301	-0.721	0.188	0.477	2002	-2.301	-0.824	0.398	0.748
1961	-2.301	-0.699	0.009	0.740	2003	-2.301	-0.745	0.204	0.748
1962	-2.301	-0.745	0.303	0.778	2004	-2.301	-0.721	0.146	0.892
1963	-2.301	-0.699	0.143	0.653	2005	-2.301	-0.699	0.342	0.792
1964	-2.301	-0.824	0.049	0.740	2006	-2.301	-0.921	0.591	0.724

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2007	-2.301	-0.745	0.568	0.681	2049	-2.301	-0.721	0.970	0.690
2008	-2.301	-0.796	0.301	0.732	2050	-2.301	-0.699	0.787	0.908
2009	-2.301	-0.745	0.204	0.681	2051	-2.301	-0.699	0.869	0.740
2010	-2.301	-0.699	0.380	0.724	2052	-2.000	-0.721	0.845	0.724
2011	-2.301	-0.796	0.230	0.763	2053	-2.301	-0.721	0.845	0.699
2012	-2.301	-0.886	0.415	0.699	2054	-2.000	-0.699	0.778	0.740
2013	-2.301	-0.824	0.342	0.716	2055	-2.301	-0.699	0.602	0.748
2014	-2.301	-0.699	0.380	0.708	2056	-2.000	-0.699	0.301	0.748
2015	-2.301	-0.824	0.556	0.724	2057	-2.301	-0.699	0.301	0.845
2016	-2.301	-0.824	0.328	0.778	2058	-2.000	-0.721	0.477	0.732
2017	-2.301	-0.783	0.301	0.740	2059	-2.301	-0.854	0.301	0.833
2018	-2.301	-0.770	0.663	0.672	2060	-2.301	-0.699	0.602	0.813
2019	-2.301	-0.745	0.603	0.602	2061	-2.301	-0.745	0.602	0.792
2020	-2.301	-0.721	0.299	0.792	2062	-2.000	-0.721	0.602	0.833
2021	-2.301	-0.770	0.407	0.756	2063	-2.301	-0.699	0.602	0.699
2022	-2.301	-0.721	0.384	0.756	2064	-2.097	-0.770	0.146	0.845
2023	-2.301	-0.770	0.332	0.851	2065	-2.155	-0.854	0.542	0.623
2024	-2.301	-0.796	0.358	0.778	2066	-2.097	-0.854	0.336	0.602
2025	-2.301	-0.796	0.433	0.672	2067	-2.222	-0.745	0.127	0.602
2026	-2.301	-0.824	0.483	0.732	2068	-2.301	-0.770	0.124	0.602
2027	-2.301	-0.721	0.484	0.813	2069	-2.222	-0.854	0.467	0.602
2028	-2.301	-0.770	0.190	0.732	2070	-2.222	-0.770	0.326	0.778
2029	-2.301	-0.721	0.447	0.699	2071	-2.398	-0.824	0.267	0.813
2030	-2.301	-0.770	0.545	0.699	2072	-2.301	-0.796	0.204	0.875
2031	-2.301	-0.745	0.577	0.740	2073	-2.301	-0.886	0.614	0.845
2032	-2.000	-0.745	0.701	0.699	2074	-2.398	-0.886	0.161	0.845
2033	-2.000	-0.770	0.487	0.778	2075	-2.301	-0.796	-0.056	0.653
2034	-2.301	-0.745	0.515	0.672	2076	-2.046	-0.854	0.508	0.477
2035	-2.000	-0.745	0.190	0.681	2077	-2.046	-0.824	-0.233	0.778
2036	-2.000	-0.721	0.681	0.672	2078	-2.301	-0.745	0.009	0.813
2037	-2.301	-0.699	0.637	0.653	2079	-2.097	-0.745	-0.097	0.845
2038	-2.301	-0.770	0.699	0.740	2080	-2.046	-0.745	0.064	0.740
2039	-2.301	-0.699	0.641	0.699	2081	-2.097	-0.796	0.593	0.778
2040	-2.301	-0.699	0.389	0.778	2082	-2.301	-0.745	0.473	0.845
2041	-2.000	-0.658	0.225	0.903	2083	-2.301	-0.824	0.294	0.778
2042	-2.000	-0.699	1.005	0.556	2084	-2.301	-0.921	0.288	0.699
2043	-2.301	-0.745	0.582	0.653	2085	-2.301	-0.770	0.515	0.699
2044	-2.301	-0.699	0.707	0.681	2086	-2.301	-0.721	-0.013	0.653
2045	-2.301	-0.678	0.338	0.778	2087	-2.301	-0.699	-0.013	0.732
2046	-2.301	-0.699	0.671	0.653	2088	-2.301	-0.721	0.352	0.602
2047	-2.000	-0.699	0.358	0.778	2089	-2.301	-0.699	0.090	0.699
2048	-2.000	-0.721	0.660	0.716	2090	-2.301	-0.770	0.017	0.778

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2091	-2.301	-0.699	-0.114	0.813	2133	-2.301	-0.824	0.580	0.699
2092	-2.301	-0.721	0.104	0.699	2134	-2.301	-0.796	0.301	0.763
2093	-2.301	-0.699	0.130	0.740	2135	-2.301	-0.745	0.301	0.699
2094	-2.301	-0.824	0.398	0.778	2136	-2.301	-0.770	0.398	0.740
2095	-2.301	-0.796	0.565	0.778	2137	-2.301	-0.796	0.322	0.778
2096	-2.301	-0.886	0.533	0.778	2138	-2.301	-0.824	0.431	0.681
2097	-2.301	-0.770	0.000	0.875	2139	-2.301	-0.745	0.362	0.699
2098	-2.301	-0.854	-0.041	0.699	2140	-2.301	-0.721	0.398	0.740
2099	-2.301	-0.796	0.137	0.778	2141	-2.301	-0.699	0.505	0.716
2100	-2.301	-0.745	0.182	0.778	2142	-2.301	-0.721	0.354	0.778
2101	-2.301	-0.770	0.152	0.778	2143	-2.301	-0.733	0.230	0.740
2102	-2.301	-0.854	0.176	0.740	2144	-2.301	-0.721	0.591	0.699
2103	-2.301	-0.796	0.228	0.740	2145	-2.301	-0.770	0.587	0.602
2104	-2.301	-0.796	0.354	0.845	2146	-2.301	-0.824	0.199	0.813
2105	-2.301	-0.796	0.228	0.778	2147	-2.301	-0.824	0.389	0.716
2106	-2.301	-0.770	0.360	0.845	2148	-2.301	-0.770	0.182	0.778
2107	-2.301	-0.824	0.356	0.778	2149	-2.301	-0.796	0.201	0.954
2108	-2.301	-0.854	0.348	0.845	2150	-2.301	-0.721	0.336	0.724
2109	-2.301	-0.824	0.215	0.845	2151	-2.301	-0.796	0.274	0.716
2110	-2.301	-0.824	0.305	0.748	2152	-2.301	-0.824	0.358	0.748
2111	-2.301	-0.745	0.530	0.699	2153	-2.301	-0.721	0.396	0.826
2112	-2.301	-0.745	0.009	0.699	2154	-2.097	-0.824	0.375	0.778
2113	-2.301	-0.770	0.334	0.699	2155	-2.046	-0.921	0.719	0.740
2114	-2.301	-0.796	0.328	0.699	2156	-2.046	-0.854	-0.076	0.740
2115	-2.301	-0.854	0.316	0.740	2157	-2.097	-0.854	0.283	0.602
2116	-2.301	-0.745	0.487	0.778	2158	-2.398	-0.854	0.262	0.653
2117	-2.301	-0.824	0.505	0.740	2159	-2.222	-0.770	0.140	0.699
2118	-2.301	-0.796	0.279	0.740	2160	-2.155	-0.770	0.164	0.602
2119	-2.301	-0.796	0.568	0.724	2161	-2.222	-0.745	0.204	0.653
2120	-2.301	-0.854	0.415	0.813	2162	-2.155	-0.770	0.405	0.602
2121	-2.301	-0.824	0.176	0.813	2163	-2.222	-0.770	0.281	0.813
2122	-2.301	-0.824	0.230	0.716	2164	-2.222	-0.770	0.223	0.845
2123	-2.301	-0.745	0.041	0.740	2165	-2.222	-0.921	0.158	0.857
2124	-2.301	-0.796	0.255	0.813	2166	-2.301	-0.824	0.697	0.778
2125	-2.301	-0.796	0.431	0.740	2167	-2.301	-0.886	0.369	0.813
2126	-2.301	-0.824	0.342	0.699	2168	-2.301	-0.921	0.204	0.875
2127	-2.301	-0.921	0.431	0.732	2169	-2.155	-0.921	0.057	0.602
2128	-2.301	-0.796	0.380	0.763	2170	-1.959	-0.824	0.483	0.544
2129	-2.301	-0.796	0.230	0.763	2171	-2.097	-0.745	-0.229	0.699
2130	-2.301	-0.745	0.146	0.833	2172	-2.301	-0.699	-0.102	0.845
2131	-2.301	-0.770	0.342	0.813	2173	-2.097	-0.770	-0.297	0.903
2132	-2.301	-0.854	0.580	0.653	2174	-2.000	-0.699	0.279	0.699

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2175	-2.000	-0.745	0.708	0.699	2217	-2.301	-0.770	0.029	0.778
2176	-2.097	-0.745	0.602	0.778	2218	-2.301	-0.770	0.373	0.740
2177	-2.222	-0.770	0.602	0.778	2219	-2.301	-0.770	0.364	0.699
2178	-2.097	-0.745	0.602	0.653	2220	-2.301	-0.854	0.310	0.792
2179	-2.155	-0.745	0.000	0.724	2221	-2.301	-0.824	0.362	0.778
2180	-2.155	-0.745	0.000	0.699	2222	-2.301	-0.745	0.507	0.740
2181	-2.155	-0.745	0.000	0.716	2223	-2.301	-0.796	0.322	0.778
2182	-2.222	-0.745	0.000	0.857	2224	-2.301	-0.796	0.491	0.708
2183	-2.301	-0.745	0.000	0.857	2225	-2.301	-0.745	0.531	0.813
2184	-2.222	-0.745	0.000	0.964	2226	-2.301	-0.745	0.342	0.792
2185	-2.155	-0.745	0.000	0.845	2227	-2.301	-0.796	0.279	0.699
2186	-2.222	-0.745	0.301	0.845	2228	-2.301	-0.886	0.041	0.740
2187	-2.301	-0.770	0.378	0.845	2229	-2.301	-0.745	0.255	0.778
2188	-2.301	-0.796	0.049	0.954	2230	-2.301	-0.824	0.362	0.778
2189	-2.301	-0.959	0.393	0.653	2231	-2.301	-0.824	0.342	0.778
2190	-2.301	-0.824	0.525	0.740	2232	-2.301	-0.745	0.279	0.699
2191	-2.301	-0.745	-0.081	0.740	2233	-2.301	-0.854	0.362	0.708
2192	-2.301	-0.699	0.111	0.833	2234	-2.301	-0.824	0.204	0.740
2193	-2.301	-0.721	0.453	0.653	2235	-2.301	-0.770	0.204	0.806
2194	-2.301	-0.699	0.199	0.699	2236	-2.301	-0.770	0.342	0.771
2195	-2.301	-0.770	0.072	0.740	2237	-2.301	-0.699	0.580	0.763
2196	-2.301	-0.721	-0.066	0.875	2238	-2.301	-0.921	0.556	0.699
2197	-2.301	-0.699	0.117	0.845	2239	-2.301	-0.796	0.204	0.778
2198	-2.301	-0.699	0.025	0.778	2240	-2.301	-0.796	0.342	0.699
2199	-2.301	-0.770	0.423	0.903	2241	-2.301	-0.745	0.398	0.708
2200	-2.301	-0.886	0.644	0.778	2242	-2.301	-0.770	0.176	0.778
2201	-2.301	-0.886	0.555	0.778	2243	-2.301	-0.796	0.398	0.708
2202	-2.301	-0.770	0.000	0.903	2244	-2.301	-0.745	0.398	0.699
2203	-2.301	-0.824	0.207	0.845	2245	-2.301	-0.745	0.380	0.778
2204	-2.301	-0.770	0.033	0.845	2246	-2.301	-0.824	0.491	0.740
2205	-2.301	-0.745	0.158	0.813	2247	-2.301	-0.721	0.320	0.833
2206	-2.301	-0.796	0.143	0.716	2248	-2.301	-0.810	0.342	0.875
2207	-2.301	-0.824	0.176	0.778	2249	-2.301	-0.721	0.643	0.623
2208	-2.301	-0.824	0.292	0.778	2250	-2.301	-0.770	0.516	0.740
2209	-2.301	-0.796	0.274	0.813	2251	-2.301	-0.796	0.230	0.740
2210	-2.301	-0.770	0.090	0.813	2252	-2.301	-0.796	0.474	0.748
2211	-2.301	-0.796	0.348	0.813	2253	-2.301	-0.770	0.140	0.813
2212	-2.301	-0.824	0.611	0.863	2254	-2.301	-0.745	0.391	0.681
2213	-2.301	-0.770	0.396	0.813	2255	-2.301	-0.854	0.446	0.699
2214	-2.301	-0.745	0.236	0.813	2256	-2.301	-0.886	0.628	0.699
2215	-2.301	-0.770	0.301	0.778	2257	-2.301	-0.745	0.350	0.778
2216	-2.301	-0.770	0.549	0.778	2258	-2.301	-0.745	0.185	0.778

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2259	-2.301	-0.770	0.190	0.740	2301	-2.301	-1.301	0.602	0.903
2260	-2.301	-0.745	0.497	0.699	2302	-2.301	-1.155	0.602	1.086
2261	-2.301	-0.745	0.276	0.875	2303	-2.301	-1.046	0.602	1.072
2262	-2.301	-0.745	0.626	0.763	2304	-2.301	-1.155	0.000	1.146
2263	-2.301	-0.770	0.544	0.778	2305	-2.301	-0.721	0.477	1.041
2264	-2.301	-0.824	0.352	0.778	2306	-2.301	-1.222	0.477	1.049
2265	-2.301	-0.745	0.507	0.672	2307	-2.301	-1.155	0.477	1.041
2266	-2.301	-0.699	0.223	0.602	2308	-2.301	-0.854	0.477	0.991
2267	-2.301	-0.699	0.616	0.681	2309	-2.301	-0.721	0.477	1.061
2268	-2.301	-0.721	0.595	0.477	2310	-2.301	-0.770	0.602	1.049
2269	-2.301	-0.721	0.679	0.699	2311	-2.301	-1.000	0.301	1.090
2270	-2.301	-0.721	0.524	0.778	2312	-2.301	-0.854	0.477	1.013
2271	-2.301	-0.678	0.412	0.778	2313	-2.301	-1.000	0.602	1.079
2272	-2.301	-0.699	0.322	0.903	2314	-2.301	-0.959	0.602	1.107
2273	-2.000	-0.658	0.939	0.699	2315	-2.301	-1.602	0.602	1.114
2274	-2.301	-0.638	0.693	0.716	2316	-2.301	-1.155	0.477	1.146
2275	-2.301	-0.721	0.783	0.653	2317	-2.301	-0.745	0.477	0.978
2276	-2.000	-0.699	0.545	0.724	2318	-2.301	-0.886	0.477	1.033
2277	-2.301	-0.699	0.630	0.633	2319	-2.301	-0.886	0.301	1.061
2278	-2.301	-0.699	0.427	0.857	2320	-2.301	-0.886	0.301	1.009
2279	-2.000	-0.699	0.595	0.806	2321	-2.301	-0.854	0.602	0.987
2280	-2.301	-0.699	0.870	0.785	2322	-2.301	-0.824	0.000	1.057
2281	-2.301	-0.721	0.732	0.851	2323	-2.301	-0.699	0.000	1.000
2282	-2.301	-0.699	0.863	0.716	2324	-2.301	-0.796	0.301	0.991
2283	-2.301	-0.699	0.778	0.699	2325	-2.301	-0.854	0.301	1.021
2284	-2.301	-0.699	0.699	0.857	2326	-2.301	-0.921	0.000	1.041
2285	-2.000	-0.745	0.845	0.813	2327	-2.301	-1.602	0.000	1.097
2286	-2.301	-0.745	0.477	0.845	2328	-2.301	-0.796	0.000	1.041
2287	-2.000	-0.699	0.000	0.778	2329	-2.301	-0.854	0.000	1.021
2288	-2.000	-0.721	0.477	0.699	2330	-2.301	-0.959	0.602	1.061
2289	-2.000	-0.699	0.903	0.699	2331	-2.301	-0.959	0.477	0.991
2290	-2.000	-0.699	0.301	0.778	2332	-2.301	-0.921	0.301	1.068
2291	-2.301	-0.721	0.301	0.857	2333	-2.301	-0.886	-0.301	1.124
2292	-2.000	-0.699	0.602	0.778	2334	-2.301	-0.699	0.000	1.238
2293	-2.000	-0.699	0.602	0.813	2335	-2.301	-0.959	0.000	1.025
2294	-2.301	-0.699	0.477	0.778	2336	-2.301	-1.000	0.079	1.079
2295	-2.301	-1.000	0.778	1.097	2337	-2.301	-0.959	0.000	1.000
2296	-2.301	-1.000	0.778	1.114	2338	-2.301	-0.854	0.301	1.029
2297	-2.301	-0.959	0.845	1.041	2339	-2.301	-0.886	0.301	1.079
2298	-2.301	-1.000	0.000	0.991	2340	-2.301	-1.046	0.000	1.137
2299	-2.301	-0.620	0.301	1.090	2341	-2.301	-0.959	0.000	1.146
2300	-2.301	-0.699	0.301	0.813	2342	-2.301	-1.046	0.000	1.093

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2343	-2.301	-1.000	0.301	1.049	2385	-2.301	-0.959	0.000	1.000
2344	-2.301	-0.854	0.301	0.982	2386	-2.301	-1.097	0.000	1.079
2345	-2.301	-0.796	0.000	1.049	2387	-2.301	-1.097	0.000	1.134
2346	-2.301	-1.000	0.301	1.104	2388	-2.301	-1.602	0.000	1.021
2347	-2.301	-0.959	0.301	0.991	2389	-2.301	-1.000	0.903	1.076
2348	-2.301	-0.959	0.301	1.061	2390	-2.301	-1.000	0.602	1.079
2349	-2.301	-0.959	0.000	1.114	2391	-2.301	-0.886	0.845	1.033
2350	-2.301	-0.959	0.301	1.114	2392	-2.301	-1.000	0.000	1.000
2351	-2.000	-1.046	0.000	1.111	2393	-2.301	-0.721	0.301	1.041
2352	-2.301	-0.921	0.000	1.097	2394	-2.301	-0.745	0.477	0.813
2353	-2.000	-1.000	0.000	1.146	2395	-2.301	-0.770	0.602	1.079
2354	-2.000	-0.921	0.000	0.982	2396	-2.301	-1.155	0.477	1.079
2355	-2.301	-0.854	0.000	1.152	2397	-2.301	-0.886	0.477	1.061
2356	-2.000	-0.921	0.000	1.079	2398	-2.301	-0.824	0.477	1.114
2357	-2.301	-0.824	0.301	1.021	2399	-2.301	-0.854	0.477	1.037
2358	-2.301	-1.046	0.000	1.079	2400	-2.301	-1.000	0.477	1.041
2359	-2.301	-0.921	0.000	1.097	2401	-2.301	-0.921	0.477	1.041
2360	-2.000	-0.921	0.000	1.079	2402	-2.301	-1.000	0.477	1.000
2361	-2.000	-1.097	0.000	1.066	2403	-2.301	-0.796	0.477	0.978
2362	-2.301	-0.921	0.000	1.064	2404	-2.301	-0.770	0.477	1.033
2363	-2.301	-1.000	0.000	1.114	2405	-2.301	-1.046	0.301	1.086
2364	-2.301	-0.796	0.000	1.111	2406	-2.301	-0.745	0.301	1.041
2365	-2.301	-1.000	0.000	1.000	2407	-2.301	-1.155	0.477	1.072
2366	-2.301	-0.796	0.000	0.968	2408	-2.301	-1.155	0.699	1.097
2367	-2.301	-1.602	0.301	0.919	2409	-2.301	-1.602	0.301	1.114
2368	-2.301	-0.921	0.301	1.021	2410	-2.301	-1.046	0.477	1.140
2369	-2.301	-1.155	0.301	1.072	2411	-2.301	-0.770	0.477	1.000
2370	-2.000	-0.854	0.000	1.097	2412	-2.301	-0.721	0.477	1.025
2371	-2.301	-1.602	0.000	1.117	2413	-2.301	-0.770	0.301	1.000
2372	-2.000	-1.301	0.301	1.079	2414	-2.301	-0.745	0.301	1.013
2373	-2.301	-1.222	0.000	1.061	2415	-2.301	-0.854	0.602	1.000
2374	-2.301	-1.097	0.000	1.092	2416	-2.301	-0.721	0.301	1.053
2375	-2.000	-0.854	0.000	1.097	2417	-2.301	-0.699	0.301	0.991
2376	-2.301	-0.959	0.000	1.158	2418	-2.301	-0.745	0.301	1.013
2377	-2.301	-1.046	0.000	1.130	2419	-2.301	-0.959	0.301	1.000
2378	-2.301	-0.921	0.000	1.042	2420	-2.301	-0.824	0.000	1.041
2379	-2.301	-0.959	0.000	0.973	2421	-2.301	-1.097	0.000	1.107
2380	-2.301	-1.097	0.000	1.041	2422	-2.301	-1.000	0.000	1.079
2381	-2.301	-1.155	0.000	0.996	2423	-2.301	-0.796	0.000	1.097
2382	-2.301	-1.155	0.000	1.097	2424	-2.301	-0.886	0.301	1.041
2383	-2.000	-1.000	0.000	1.049	2425	-2.301	-0.921	0.477	0.982
2384	-2.301	-0.886	0.000	1.079	2426	-2.301	-0.886	0.602	1.061

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2427	-2.301	-1.000	-0.301	1.130	2469	-2.000	-0.959	0.000	1.104
2428	-2.301	-0.854	0.000	1.243	2470	-2.000	-1.000	0.000	1.097
2429	-2.301	-0.921	0.000	1.134	2471	-2.301	-0.921	0.000	1.130
2430	-2.301	-0.886	0.114	1.097	2472	-2.301	-0.886	0.000	1.004
2431	-2.301	-1.000	0.000	1.000	2473	-2.301	-1.155	0.000	0.968
2432	-2.301	-1.046	0.301	1.037	2474	-2.301	-1.155	0.000	0.978
2433	-2.301	-0.921	0.000	1.061	2475	-2.301	-0.886	0.000	1.004
2434	-2.301	-0.921	0.000	1.061	2476	-2.301	-0.796	0.000	1.130
2435	-2.301	-0.921	0.000	1.158	2477	-2.000	-0.745	0.000	1.104
2436	-2.301	-0.921	0.000	1.021	2478	-2.301	-0.854	0.000	1.097
2437	-2.301	-0.921	0.000	1.053	2479	-2.301	-1.000	0.000	1.000
2438	-2.301	-1.046	0.301	1.033	2480	-2.301	-0.959	0.000	1.041
2439	-2.301	-1.000	0.000	1.100	2481	-2.301	-1.155	0.000	1.127
2440	-2.301	-0.959	0.301	1.134	2482	-2.301	-1.222	0.000	1.009
2441	-2.301	-1.000	0.000	1.134	2483	-2.301	-1.000	0.778	1.107
2442	-2.000	-0.959	0.301	1.114	2484	-2.301	-1.000	0.699	1.146
2443	-2.301	-1.000	0.000	1.114	2485	-2.301	-0.959	0.845	1.049
2444	-2.301	-0.921	0.000	1.114	2486	-2.301	-1.000	0.000	1.041
2445	-2.000	-0.921	0.000	1.130	2487	-2.301	-0.620	0.301	1.079
2446	-2.000	-0.921	0.000	1.130	2488	-2.301	-0.745	0.000	0.813
2447	-2.000	-0.886	0.000	1.114	2489	-2.301	-0.824	0.602	1.114
2448	-2.000	-0.886	0.000	1.000	2490	-2.301	-0.824	0.477	1.107
2449	-2.301	-0.886	0.000	1.161	2491	-2.301	-0.959	0.477	1.093
2450	-2.000	-0.886	0.000	1.079	2492	-2.301	-1.155	0.301	1.130
2451	-2.301	-0.854	0.000	1.079	2493	-2.301	-1.097	0.477	1.049
2452	-2.301	-1.000	0.000	1.079	2494	-2.301	-1.000	0.477	1.057
2453	-2.301	-0.854	0.000	1.097	2495	-2.301	-0.959	0.477	1.049
2454	-2.000	-0.824	0.000	1.079	2496	-2.301	-0.854	0.301	1.009
2455	-2.000	-0.886	0.000	1.072	2497	-2.301	-0.745	0.602	1.130
2456	-2.301	-0.886	0.301	1.107	2498	-2.301	-0.824	0.477	1.061
2457	-2.301	-1.000	0.301	1.161	2499	-2.301	-0.824	0.477	1.097
2458	-2.301	-0.854	0.301	1.111	2500	-2.301	-1.097	0.477	1.021
2459	-2.301	-0.959	0.301	1.000	2501	-2.301	-1.000	0.477	1.097
2460	-2.301	-0.886	0.301	0.978	2502	-2.301	-1.046	0.602	1.130
2461	-2.301	-1.602	0.301	0.929	2503	-2.301	-1.602	0.477	1.041
2462	-2.301	-1.097	0.000	1.057	2504	-2.301	-1.097	0.477	1.152
2463	-2.301	-1.046	0.301	1.061	2505	-2.301	-0.824	0.477	1.000
2464	-2.000	-0.745	0.000	1.107	2506	-2.301	-0.824	0.477	1.049
2465	-2.301	-1.602	0.000	1.130	2507	-2.301	-0.921	0.301	1.079
2466	-2.000	-1.097	0.301	1.130	2508	-2.301	-0.854	0.301	1.025
2467	-2.301	-1.097	0.000	1.097	2509	-2.301	-0.921	0.602	1.076
2468	-2.301	-1.155	0.000	1.097	2510	-2.301	-0.921	0.000	1.140

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2511	-2.301	-0.886	0.301	1.130	2553	-1.523	-0.252	1.114	0.342
2512	-2.301	-0.921	0.301	1.061	2554	-1.699	-0.180	1.176	0.342
2513	-2.301	-0.886	0.301	1.041	2555	-1.398	-0.137	0.778	0.380
2514	-2.301	-0.796	0.000	1.079	2556	-1.398	-0.161	0.845	0.491
2515	-2.301	-1.155	0.000	1.121	2557	-1.523	-0.119	0.778	0.362
2516	-2.301	-0.921	0.000	1.041	2558	-1.699	-0.180	1.079	0.079
2517	-2.301	-0.886	0.301	1.204	2559	-1.699	-0.252	0.903	0.204
2518	-2.301	-1.046	0.301	1.107	2560	-1.699	-0.260	1.041	0.204
2519	-2.301	-1.046	0.602	1.049	2561	-1.699	-0.398	1.041	0.279
2520	-2.301	-0.959	0.477	1.068	2562	-1.699	-0.260	1.000	0.279
2521	-2.301	-0.921	-0.301	1.176	2563	-1.398	-0.143	1.146	0.342
2522	-2.301	-1.046	0.000	1.255	2564	-1.398	-0.056	1.041	0.342
2523	-2.301	-1.046	0.000	1.127	2565	-1.523	-0.125	1.000	0.255
2524	-2.301	-1.000	0.041	1.097	2566	-1.523	-0.180	1.146	0.176
2525	-2.301	-0.959	0.000	1.025	2567	-1.523	-0.244	1.000	0.322
2526	-2.301	-0.921	0.301	1.061	2568	-1.398	-0.292	1.176	0.146
2527	-2.301	-0.959	0.000	1.097	2569	-1.699	-0.161	0.845	0.041
2528	-2.301	-0.921	0.000	1.161	2570	-1.523	-0.180	0.845	0.114
2529	-2.301	-1.602	0.000	1.116	2571	-1.523	-0.194	0.903	0.204
2530	-1.398	-0.222	0.000	0.415	2572	-1.699	-0.387	0.845	0.322
2531	-1.699	-0.155	0.000	0.415	2573	-1.699	-0.187	0.845	0.301
2532	-1.398	-0.222	0.000	0.279	2574	-1.699	-0.276	0.778	0.415
2533	-1.699	-0.301	0.000	0.301	2575	-1.398	-0.208	0.699	0.322
2534	-1.523	-0.222	0.000	0.255	2576	-1.301	-0.167	0.903	0.301
2535	-1.699	-0.301	0.000	0.447	2577	-1.301	-0.201	1.079	0.342
2536	-1.699	-0.222	0.000	0.477	2578	-1.301	-0.081	0.903	0.398
2537	-2.000	-0.398	0.000	0.255	2579	-1.222	-0.108	0.903	0.204
2538	-1.699	-0.301	0.000	0.301	2580	-1.301	-0.237	0.477	0.146
2539	-2.000	-0.222	0.000	0.255	2581	-1.301	-0.180	0.301	0.342
2540	-2.000	-0.301	0.000	0.398	2582	-1.301	-0.125	0.301	0.301
2541	-1.699	-0.222	0.000	0.491	2583	-1.301	-0.174	0.491	0.146
2542	-1.523	-0.301	1.146	0.301	2584	-1.699	-0.180	0.477	0.146
2543	-1.699	-0.301	1.230	0.342	2585	-1.523	-0.143	0.477	0.079
2544	-1.699	-0.131	1.114	0.380	2586	-1.398	-0.155	0.477	0.342
2545	-1.699	-0.155	0.477	0.477	2587	-1.398	-0.092	0.778	0.204
2546	-1.699	-0.051	0.903	0.301	2588	-1.398	-0.155	0.477	0.279
2547	-2.000	-0.187	0.699	0.279	2589	-1.301	-0.108	0.778	0.176
2548	-1.699	-0.201	0.778	0.097	2590	-1.398	-0.187	0.602	0.301
2549	-2.000	-0.201	0.954	0.279	2591	-1.301	-0.215	0.845	0.279
2550	-2.000	-0.252	1.000	0.556	2592	-1.222	-0.131	0.778	0.415
2551	-1.699	-0.187	0.778	0.681	2593	-1.699	-0.155	0.903	0.322
2552	-1.699	-0.071	1.114	0.362	2594	-1.398	-0.076	0.602	0.000

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2595	-1.398	-0.167	0.699	0.230	2637	-1.699	-0.222	0.000	0.398
2596	-2.301	-0.076	0.602	0.041	2638	-1.398	-0.222	0.000	0.322
2597	-1.699	-0.081	0.602	0.230	2639	-1.523	-0.301	0.000	0.362
2598	-1.523	-0.066	0.699	0.114	2640	-1.523	-0.222	0.000	0.255
2599	-1.523	-0.076	0.778	0.230	2641	-1.699	-0.301	0.000	0.477
2600	-1.398	-0.119	0.699	-0.046	2642	-2.000	-0.222	0.000	0.204
2601	-1.301	-0.066	0.699	0.342	2643	-2.000	-0.301	0.000	0.230
2602	-1.301	-0.076	1.255	0.079	2644	-2.000	-0.301	0.000	0.398
2603	-1.222	-0.137	0.699	0.114	2645	-2.000	-0.222	0.000	0.342
2604	-1.222	-0.180	0.699	0.230	2646	-2.000	-0.301	0.000	0.653
2605	-1.301	-0.131	0.699	0.176	2647	-1.699	-0.222	0.000	0.633
2606	-1.398	-0.066	0.477	-0.097	2648	-1.523	-0.222	1.079	0.279
2607	-1.301	-0.071	0.602	1.301	2649	-1.699	-0.222	1.255	0.322
2608	-1.301	-0.143	0.845	-0.018	2650	-1.699	-0.131	1.114	0.415
2609	-1.523	-0.137	0.778	0.079	2651	-1.699	-0.046	0.602	0.398
2610	-1.699	-0.125	0.778	-0.194	2652	-1.699	-0.108	0.778	0.255
2611	-1.398	-0.155	0.845	0.230	2653	-2.000	-0.180	0.699	0.279
2612	-1.523	-0.102	0.477	0.013	2654	-2.000	-0.208	0.778	-0.046
2613	-1.398	-0.167	0.477	0.041	2655	-2.000	-0.194	0.699	0.301
2614	-1.222	-0.161	0.602	0.000	2656	-2.000	-0.180	1.000	0.613
2615	-1.398	-0.174	0.477	0.097	2657	-1.699	-0.161	0.778	0.690
2616	-1.398	-0.086	0.699	0.041	2658	-1.699	-0.086	1.146	0.322
2617	-1.398	-0.215	0.778	-0.097	2659	-1.523	-0.108	0.954	0.322
2618	-1.523	-0.108	0.778	0.114	2660	-1.699	-0.125	1.079	0.322
2619	-1.523	-0.131	0.845	0.114	2661	-1.301	-0.108	0.903	0.431
2620	-1.699	-0.155	0.301	0.146	2662	-1.301	-0.041	1.724	0.342
2621	-1.699	-0.180	0.602	0.021	2663	-1.398	-0.086	0.778	0.322
2622	-1.523	-0.081	0.477	0.398	2664	-1.523	-0.208	1.146	0.146
2623	-1.523	-0.046	0.778	0.398	2665	-1.523	-0.260	0.845	0.204
2624	-1.523	-0.180	0.778	0.137	2666	-2.000	-0.284	0.954	0.322
2625	-1.398	-0.092	0.699	0.176	2667	-1.699	-0.222	0.954	0.447
2626	-1.523	-0.097	0.699	0.362	2668	-1.398	-0.284	1.000	0.342
2627	-1.301	-0.143	0.778	0.255	2669	-1.398	-0.143	1.114	0.301
2628	-1.523	-0.215	0.778	0.230	2670	-1.398	-0.092	1.041	0.322
2629	-1.398	-0.143	0.778	0.079	2671	-1.398	-0.137	1.000	0.255
2630	-1.398	-0.143	0.845	-0.097	2672	-1.699	-0.215	1.114	0.380
2631	-1.301	-0.161	0.903	-0.155	2673	-1.523	-0.284	0.954	0.255
2632	-1.523	-0.237	1.000	-0.155	2674	-1.398	-0.276	1.176	0.230
2633	-1.699	-0.022	0.903	0.114	2675	-1.699	-0.194	0.699	0.114
2634	-1.699	-0.137	0.778	0.176	2676	-1.523	-0.194	0.778	0.176
2635	-1.523	-0.125	1.000	0.146	2677	-1.699	-0.260	0.778	0.279
2636	-1.523	-0.155	0.000	0.322	2678	-2.000	-0.456	0.778	0.398

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2679	-1.699	-0.201	0.778	0.322	2721	-1.301	-0.215	0.477	0.114
2680	-1.699	-0.268	0.699	0.415	2722	-1.523	-0.056	0.699	0.130
2681	-1.398	-0.310	0.699	0.398	2723	-1.398	-0.161	0.699	0.114
2682	-1.398	-0.252	0.699	0.322	2724	-1.523	-0.097	0.699	0.041
2683	-1.398	-0.102	0.954	0.342	2725	-1.523	-0.149	0.845	0.079
2684	-1.301	-0.161	0.903	0.398	2726	-1.699	-0.167	0.301	0.114
2685	-1.301	-0.143	0.903	0.255	2727	-1.699	-0.260	0.477	0.021
2686	-1.301	-0.292	0.301	0.230	2728	-1.523	-0.076	0.477	0.398
2687	-1.301	-0.149	0.301	0.204	2729	-1.523	-0.060	0.699	0.398
2688	-1.523	-0.143	0.000	0.176	2730	-1.523	-0.167	0.778	0.107
2689	-1.398	-0.108	0.505	0.230	2731	-1.398	-0.102	0.602	0.161
2690	-1.699	-0.051	0.602	0.079	2732	-1.523	-0.167	0.602	0.362
2691	-1.699	-0.161	0.477	0.431	2733	-1.301	-0.187	0.845	0.279
2692	-1.523	-0.229	0.477	0.322	2734	-1.523	-0.215	0.778	0.255
2693	-1.398	-0.187	0.778	0.204	2735	-1.398	-0.143	0.778	0.079
2694	-1.398	-0.108	0.477	0.322	2736	-1.523	-0.174	0.778	0.041
2695	-1.398	-0.119	0.954	0.176	2737	-1.398	-0.174	0.778	0.041
2696	-1.523	-0.194	0.477	0.342	2738	-1.699	-0.194	0.954	0.230
2697	-1.301	-0.194	0.778	0.176	2739	-1.699	-0.097	0.903	0.079
2698	-1.301	-0.137	0.778	0.415	2740	-1.523	-0.097	0.845	0.204
2699	-2.000	-0.161	0.778	0.279	2741	-1.699	-0.161	1.000	0.107
2700	-1.523	-0.114	0.699	0.021	2742	-1.456	-0.187	0.000	0.477
2701	-1.398	-0.108	0.602	0.230	2743	-1.699	-0.222	0.000	0.431
2702	-2.301	-0.114	0.602	0.041	2744	-1.523	-0.222	0.000	0.477
2703	-1.699	-0.076	0.602	0.255	2745	-1.602	-0.301	0.000	0.415
2704	-1.523	-0.125	0.602	0.114	2746	-1.699	-0.222	0.000	0.204
2705	-1.398	-0.076	0.699	0.204	2747	-1.699	-0.301	0.000	0.556
2706	-1.301	-0.102	0.602	0.176	2748	-1.824	-0.222	0.000	0.279
2707	-1.398	-0.027	0.602	0.255	2749	-2.000	-0.301	0.000	0.230
2708	-1.222	-0.066	1.322	0.176	2750	-1.824	-0.260	0.000	0.431
2709	-1.222	-0.125	0.602	0.079	2751	-2.000	-0.187	0.000	0.431
2710	-1.222	-0.201	0.602	0.176	2752	-2.000	-0.301	0.000	0.643
2711	-1.222	-0.051	0.778	0.041	2753	-1.699	-0.222	0.000	0.398
2712	-1.398	-0.076	0.602	-0.009	2754	-1.523	-0.155	1.041	0.301
2713	-1.523	-0.051	0.477	0.041	2755	-1.699	-0.398	1.204	0.301
2714	-1.523	-0.108	0.602	-0.009	2756	-1.699	-0.143	1.079	0.447
2715	-1.523	-0.102	0.602	0.146	2757	-1.699	-0.097	0.903	0.477
2716	-1.523	-0.131	0.602	0.146	2758	-1.699	-0.114	0.903	0.279
2717	-1.301	-0.092	0.699	0.204	2759	-2.000	-0.201	0.699	0.279
2718	-1.523	-0.097	0.301	0.041	2760	-2.000	-0.180	0.778	0.114
2719	-1.398	-0.161	0.301	0.000	2761	-2.000	-0.167	0.778	0.342
2720	-1.398	-0.208	0.477	0.000	2762	-2.000	-0.260	0.903	0.633

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2763	-1.699	-0.215	0.778	0.716	2805	-1.658	-0.268	0.903	0.322
2764	-1.699	-0.071	1.114	0.362	2806	-1.620	-0.292	1.179	0.230
2765	-1.523	-0.174	1.079	0.380	2807	-1.824	-0.276	0.806	0.290
2766	-1.699	-0.167	1.114	0.380	2808	-1.770	-0.284	1.037	0.255
2767	-1.398	-0.161	0.602	0.398	2809	-1.638	-0.208	0.806	0.243
2768	-1.398	-0.155	0.845	0.380	2810	-1.495	-0.215	1.121	0.204
2769	-1.398	-0.137	0.778	0.322	2811	-1.337	-0.143	1.167	0.146
2770	-1.699	-0.180	1.000	0.079	2812	-1.328	-0.201	1.398	0.230
2771	-1.699	-0.244	0.954	0.255	2813	-1.444	-0.237	1.326	0.176
2772	-2.301	-0.229	1.079	0.301	2814	-1.444	-0.155	1.330	0.176
2773	-1.699	-0.187	1.000	0.415	2815	-1.658	-0.215	1.270	0.279
2774	-1.523	-0.377	1.041	0.362	2816	-1.638	-0.180	0.982	0.415
2775	-1.398	-0.143	1.041	0.362	2817	-1.602	-0.337	1.000	0.279
2776	-1.398	-0.097	1.041	0.398	2818	-1.770	-0.149	0.699	0.431
2777	-1.398	-0.131	1.041	0.230	2819	-1.620	-0.161	0.778	0.505
2778	-1.523	-0.208	1.041	0.322	2820	-1.699	-0.319	0.778	0.322
2779	-1.523	-0.229	1.000	0.255	2821	-1.456	-0.237	1.079	0.230
2780	-1.398	-0.268	1.176	0.279	2822	-1.469	-0.201	1.322	0.079
2781	-1.699	-0.208	0.602	0.079	2823	-1.481	-0.215	1.230	0.176
2782	-1.523	-0.229	0.845	0.176	2824	-1.398	-0.125	1.255	0.114
2783	-1.699	-0.252	0.778	0.380	2825	-1.469	-0.131	1.415	0.079
2784	-1.699	-0.377	0.778	0.505	2826	-1.620	-0.086	1.415	0.230
2785	-2.000	-0.174	0.699	0.342	2827	-1.620	-0.284	1.204	0.279
2786	-1.699	-0.301	0.699	0.477	2828	-1.699	-0.222	1.000	0.322
2787	-1.398	-0.244	0.699	0.398	2829	-1.745	-0.301	1.000	0.322
2788	-1.699	-0.174	1.000	0.097	2830	-1.699	-0.187	1.146	0.322
2789	-1.638	-0.215	1.301	0.204	2831	-1.699	-0.119	0.954	0.398
2790	-1.469	-0.180	1.380	0.146	2832	-1.699	-0.276	1.079	0.204
2791	-1.585	-0.292	1.322	0.146	2833	-1.699	-0.201	1.114	0.204
2792	-1.602	-0.276	0.875	0.322	2834	-1.523	-0.276	1.462	0.114
2793	-1.886	-0.357	0.996	0.362	2835	-1.523	-0.244	1.230	0.176
2794	-1.699	-0.310	0.663	0.398	2836	-1.398	-0.187	1.462	0.146
2795	-1.745	-0.357	0.863	0.322	2837	-1.523	-0.155	1.398	0.204
2796	-1.569	-0.357	0.839	0.230	2838	-1.699	-0.215	0.903	0.322
2797	-1.553	-0.301	0.826	0.204	2839	-1.699	-0.292	1.146	0.255
2798	-1.481	-0.244	1.107	0.146	2840	-1.796	-0.301	0.699	0.544
2799	-1.398	-0.252	1.124	0.079	2841	-1.886	-0.252	0.914	0.301
2800	-1.377	-0.328	1.064	0.114	2842	-1.796	-0.161	1.037	0.301
2801	-1.357	-0.167	1.316	0.114	2843	-1.745	-0.066	0.763	0.447
2802	-1.481	-0.167	1.246	0.204	2844	-1.745	-0.328	0.785	0.301
2803	-1.678	-0.310	1.049	0.342	2845	-1.585	-0.167	0.898	0.146
2804	-1.745	-0.328	1.152	0.322	2846	-1.456	-0.469	0.982	0.301

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2847	-1.420	-0.149	1.459	0.079	2889	-1.420	-0.319	1.196	0.204
2848	-1.523	-0.180	1.182	0.176	2890	-1.658	-0.284	1.004	0.301
2849	-1.638	-0.222	1.504	0.114	2891	-1.721	-0.377	1.090	0.322
2850	-1.658	-0.357	0.568	0.255	2892	-1.721	-0.292	0.763	0.255
2851	-1.854	-0.585	0.908	0.415	2893	-1.721	-0.347	0.982	0.322
2852	-1.658	-0.187	1.301	0.176	2894	-1.854	-0.268	0.845	0.279
2853	-1.553	-0.244	1.301	0.146	2895	-1.770	-0.194	1.057	0.301
2854	-1.638	-0.337	1.380	0.114	2896	-1.638	-0.310	0.826	0.255
2855	-1.745	-0.328	0.813	0.380	2897	-1.509	-0.268	1.061	0.176
2856	-1.854	-0.319	0.602	0.505	2898	-1.456	-0.201	1.004	0.204
2857	-1.886	-0.276	0.491	0.505	2899	-1.337	-0.328	1.417	0.255
2858	-1.745	-0.328	0.462	0.398	2900	-1.328	-0.222	1.470	0.279
2859	-1.824	-0.252	0.690	0.398	2901	-1.523	-0.194	1.236	0.279
2860	-1.770	-0.260	0.477	0.279	2902	-1.699	-0.319	1.196	0.342
2861	-1.495	-0.229	0.881	0.255	2903	-1.658	-0.108	1.004	0.342
2862	-1.569	-0.201	0.792	0.204	2904	-1.658	-0.244	0.954	0.301
2863	-1.569	-0.260	0.875	0.176	2905	-1.745	-0.292	0.477	0.491
2864	-1.569	-0.252	0.929	0.146	2906	-1.658	-0.229	0.602	0.462
2865	-1.770	-0.319	0.663	0.362	2907	-1.638	-0.260	1.079	0.322
2866	-2.301	-0.301	0.964	0.255	2908	-1.495	-0.137	0.778	0.301
2867	-1.699	-0.328	0.623	0.380	2909	-1.444	-0.174	1.230	0.176
2868	-1.824	-0.337	0.785	0.431	2910	-1.523	-0.244	1.146	0.176
2869	-1.854	-0.310	0.322	0.477	2911	-1.444	-0.097	1.176	0.146
2870	-1.854	-0.319	0.591	0.415	2912	-1.553	-0.102	1.342	0.146
2871	-1.770	-0.301	0.544	0.279	2913	-1.620	-0.194	1.255	0.204
2872	-1.721	-0.284	0.544	0.146	2914	-1.658	-0.143	1.079	0.301
2873	-1.553	-0.244	0.462	0.146	2915	-1.745	-0.357	1.041	0.322
2874	-1.745	-0.276	0.833	0.255	2916	-1.721	-0.268	1.000	0.342
2875	-1.638	-0.260	1.083	0.398	2917	-1.658	-0.237	1.176	0.322
2876	-1.569	-0.244	1.161	0.176	2918	-1.699	-0.208	0.845	0.362
2877	-1.658	-0.301	1.037	0.146	2919	-1.699	-0.252	1.114	0.301
2878	-1.658	-0.337	1.179	0.204	2920	-1.699	-0.215	1.000	0.230
2879	-1.620	-0.292	0.740	0.342	2921	-1.523	-0.252	1.431	0.146
2880	-1.886	-0.276	0.949	0.322	2922	-1.523	-0.284	1.204	0.204
2881	-1.796	-0.301	0.633	0.447	2923	-1.398	-0.301	1.362	0.176
2882	-1.745	-0.301	0.875	0.322	2924	-1.523	-0.131	1.279	0.230
2883	-1.678	-0.292	0.716	0.204	2925	-1.699	-0.222	1.146	0.230
2884	-1.585	-0.337	0.954	0.146	2926	-1.699	-0.292	1.079	0.279
2885	-1.409	-0.292	1.114	0.161	2927	-1.658	-0.237	0.993	0.255
2886	-1.495	-0.215	1.130	0.176	2928	-1.569	-0.229	0.783	0.301
2887	-1.495	-0.276	0.924	0.146	2929	-1.337	-0.161	0.872	0.301
2888	-1.469	-0.201	1.425	0.114	2930	-1.602	-0.347	0.971	0.301

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
2931	-1.509	-0.066	0.798	0.301	2973	-1.387	-0.180	1.267	0.230
2932	-1.276	-0.310	1.075	0.255	2974	-1.538	-0.215	1.104	0.279
2933	-1.495	-0.420	0.919	0.114	2975	-1.509	-0.187	1.294	0.255
2934	-1.569	-0.469	1.298	-0.046	2976	-1.699	-0.252	1.310	0.230
2935	-1.377	-0.347	0.741	0.255	2977	-1.585	-0.244	0.982	0.279
2936	-1.495	-0.174	1.167	0.301	2978	-1.620	-0.328	1.079	0.279
2937	-1.509	-0.398	1.072	0.176	2979	-1.638	-0.301	0.903	0.380
2938	-2.155	-0.292	0.633	0.602	2980	-1.553	-0.149	0.778	0.380
2939	-1.699	-0.167	0.929	0.301	2981	-1.699	-0.292	0.954	0.322
2940	-1.796	-0.444	1.013	0.301	2982	-1.495	-0.347	0.954	0.230
2941	-1.770	-0.222	0.806	0.362	2983	-1.481	-0.174	1.079	0.176
2942	-1.745	-0.357	0.857	0.301	2984	-1.328	-0.201	1.279	0.146
2943	-1.495	-0.046	1.167	0.079	2985	-1.469	-0.155	1.301	0.146
2944	-1.284	-0.377	1.134	0.176	2986	-1.569	-0.114	1.176	0.204
2945	-1.377	-0.194	1.561	0.000	2987	-1.658	-0.208	1.301	0.176
2946	-1.398	-0.215	1.173	0.204	2988	-1.699	-0.337	1.230	0.301
2947	-1.553	-0.469	1.090	0.146	2989	-1.658	-0.194	1.146	0.255
2948	-1.620	-0.222	0.732	0.230	2990	-1.638	-0.060	1.041	0.230
2949	-1.745	-0.398	0.771	0.477	2991	-1.620	-0.284	1.146	0.176
2950	-1.620	-0.131	1.255	0.204	2992	-1.699	-0.222	1.079	0.279
2951	-1.420	-0.201	1.505	0.114	2993	-1.699	-0.215	1.114	0.204
2952	-1.585	-0.337	1.322	0.176	2994	-1.699	-0.143	1.041	0.176
2953	-1.620	-0.337	0.785	0.342	2995	-1.699	-0.310	1.000	0.279
2954	-1.770	-0.319	1.009	0.447	2996	-1.523	-0.051	1.301	0.230
2955	-1.699	-0.252	0.724	0.415	2997	-1.301	-0.119	1.362	0.204
2956	-1.602	-0.276	0.903	0.312	2998	-1.523	-0.114	1.041	0.279
2957	-1.620	-0.377	0.875	0.204	2999	-1.699	-0.229	0.778	0.415
2958	-1.553	-0.310	0.949	0.176	3000	-1.699	-0.229	0.903	0.398
2959	-1.538	-0.222	0.968	0.190	3001	-2.097	-0.545	1.061	0.279
2960	-1.432	-0.119	1.064	0.114	3002	-1.921	-0.319	1.274	0.041
2961	-1.377	-0.208	1.336	0.079	3003	-1.854	-0.668	1.061	0.230
2962	-1.409	-0.229	1.631	0.146	3004	-1.824	-0.475	0.886	0.380
2963	-1.420	-0.301	1.350	0.176	3005	-1.699	-0.523	1.076	0.230
2964	-1.678	-0.252	0.672	0.362	3006	-1.854	-0.377	0.886	0.079
2965	-1.602	-0.310	1.149	0.255	3007	-1.699	-0.620	1.220	0.079
2966	-1.585	-0.319	0.724	0.279	3008	-1.638	-0.310	1.207	0.204
2967	-1.678	-0.284	0.954	0.279	3009	-1.824	-0.377	1.230	0.204
2968	-1.796	-0.268	0.833	0.290	3010	-1.678	-0.280	1.262	0.176
2969	-1.658	-0.244	0.934	0.290	3011	-1.721	-0.357	1.288	0.134
2970	-1.569	-0.222	1.190	0.204	3012	-1.699	-0.475	1.276	0.301
2971	-1.409	-0.244	1.079	0.217	3013	-1.721	-0.252	1.004	0.290
2972	-1.337	-0.276	1.152	0.146	3014	-1.921	-0.347	0.643	0.380

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3015	-1.886	-0.328	0.699	0.398	3057	-1.638	-0.252	1.072	0.176
3016	-1.886	-0.310	0.886	0.342	3058	-1.658	-0.131	1.179	0.322
3017	-1.569	-0.208	1.057	0.230	3059	-1.509	-0.237	1.130	0.204
3018	-1.620	-0.208	1.288	0.079	3060	-1.658	-0.357	1.408	0.176
3019	-1.602	-0.268	1.267	0.176	3061	-1.602	-0.229	1.173	0.176
3020	-1.301	-0.149	1.393	0.161	3062	-1.638	-0.268	0.961	0.176
3021	-1.638	-0.149	1.225	0.114	3063	-1.337	-0.886	0.901	0.176
3022	-1.409	-0.347	1.441	0.079	3064	-1.553	-0.276	0.916	0.255
3023	-1.638	-0.319	1.435	0.176	3065	-1.602	-0.310	0.929	0.279
3024	-1.553	-0.301	1.412	0.041	3066	-1.387	0.093	0.772	0.230
3025	-1.620	-0.237	0.959	0.204	3067	-1.301	-0.319	1.087	0.301
3026	-1.699	-0.328	1.281	0.204	3068	-1.770	-0.602	1.269	0.079
3027	-1.745	-0.367	0.724	0.279	3069	-1.569	-0.854	1.205	-0.046
3028	-1.602	-0.292	0.623	0.322	3070	-1.481	-0.222	0.602	0.114
3029	-1.638	-0.201	0.763	0.362	3071	-1.495	-0.137	1.371	0.204
3030	-1.699	-0.292	0.591	0.301	3072	-1.469	-0.319	1.100	0.230
3031	-1.569	-0.194	0.886	0.230	3073	-1.770	-0.260	1.000	0.505
3032	-1.456	-0.310	0.892	0.230	3074	-1.699	-0.237	0.833	0.447
3033	-1.620	-0.310	0.978	0.230	3075	-1.602	-0.119	0.929	0.176
3034	-1.481	-0.276	1.190	0.176	3076	-1.658	-0.523	1.114	0.279
3035	-1.367	-0.284	0.839	0.114	3077	-1.745	-0.377	0.851	0.322
3036	-1.409	-0.215	0.881	0.146	3078	-1.678	-0.319	0.978	0.255
3037	-1.745	-0.337	0.886	0.279	3079	-1.495	-0.252	0.964	0.000
3038	-1.745	-0.284	0.756	0.398	3080	-1.495	-0.347	1.182	0.114
3039	-1.745	-0.301	0.826	0.462	3081	-1.237	-0.201	1.297	0.041
3040	-1.824	-0.420	0.778	0.431	3082	-1.456	-0.301	1.072	0.255
3041	-1.854	-0.237	0.663	0.380	3083	-1.569	-0.538	1.378	0.176
3042	-1.824	-0.367	0.929	0.322	3084	-1.620	-0.167	0.602	0.176
3043	-1.699	-0.420	0.602	0.146	3085	-1.658	-0.523	1.009	0.255
3044	-1.569	-0.319	0.681	0.301	3086	-1.620	-0.056	1.204	0.176
3045	-1.481	-0.328	0.987	0.146	3087	-1.409	-0.187	1.415	0.041
3046	-1.481	-0.328	0.991	0.146	3088	-1.553	-0.319	1.362	0.041
3047	-1.553	-0.347	1.000	0.176	3089	-1.585	-0.292	0.740	0.301
3048	-1.745	-0.328	0.898	0.255	3090	-1.824	-0.310	0.987	0.279
3049	-2.301	-0.284	0.964	0.204	3091	-1.721	-0.292	0.792	0.380
3050	-1.770	-0.337	0.699	0.342	3092	-1.585	-0.252	0.820	0.301
3051	-1.796	-0.367	0.813	0.415	3093	-1.553	-0.237	0.748	0.176
3052	-1.770	-0.301	0.602	0.415	3094	-1.553	-0.301	0.771	0.146
3053	-1.796	-0.328	0.799	0.342	3095	-1.481	-0.215	0.914	0.204
3054	-1.745	-0.337	0.447	0.301	3096	-1.699	-0.284	0.826	0.190
3055	-1.745	-0.268	0.643	0.176	3097	-1.357	-0.237	1.158	0.097
3056	-1.569	-0.237	0.908	0.079	3098	-1.481	-0.237	1.267	0.114

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3099	-1.469	-0.161	0.944	0.204	3141	-1.469	0.004	0.751	0.204
3100	-1.658	-0.252	0.690	0.380	3142	-1.009	-0.229	1.120	0.255
3101	-1.538	-0.284	0.996	0.255	3143	-1.469	-0.260	1.099	0.079
3102	-1.638	-0.409	0.732	0.255	3144	-1.523	-0.602	0.940	0.079
3103	-1.678	-0.310	0.826	0.279	3145	-1.509	-0.409	0.752	0.255
3104	-1.824	-0.456	0.875	0.279	3146	-1.469	-0.149	1.270	0.176
3105	-1.678	-0.387	0.708	0.243	3147	-1.456	-0.387	1.072	0.255
3106	-1.638	-0.409	0.987	0.267	3148	-1.770	-0.268	1.000	0.342
3107	-1.456	-0.276	1.236	0.176	3149	-1.886	-0.208	0.792	0.477
3108	-1.292	-0.174	1.255	0.114	3150	-1.745	-0.180	0.964	0.301
3109	-1.432	-0.194	1.297	0.230	3151	-1.699	-0.444	1.072	0.255
3110	-1.538	-0.161	1.161	0.362	3152	-1.770	-0.268	0.996	0.322
3111	-1.620	-0.229	0.898	0.431	3153	-1.620	-0.276	1.076	0.230
3112	-1.638	-0.252	1.167	0.301	3154	-1.469	-0.155	1.167	0.041
3113	-1.658	-0.310	0.954	0.255	3155	-1.292	-0.398	1.158	0.114
3114	-1.658	-0.237	1.146	0.322	3156	-1.569	-0.222	1.562	0.041
3115	-1.770	-0.252	0.778	0.255	3157	-1.420	-0.310	1.201	0.146
3116	-1.602	-0.328	0.778	0.322	3158	-1.495	-0.222	1.400	0.230
3117	-1.699	-0.328	0.778	0.230	3159	-1.585	-0.167	0.771	0.230
3118	-1.481	-0.208	0.845	0.204	3160	-1.745	-0.456	0.875	0.415
3119	-1.495	-0.215	1.230	0.204	3161	-1.585	-0.119	1.362	0.079
3120	-1.509	-0.222	1.255	0.146	3162	-1.377	-0.208	1.462	0.079
3121	-1.495	-0.092	1.146	0.176	3163	-1.585	-0.252	1.415	0.114
3122	-1.569	-0.149	1.114	0.230	3164	-1.678	-0.347	0.748	0.398
3123	-1.658	-0.222	1.079	0.322	3165	-1.658	-0.244	0.898	0.431
3124	-1.658	-0.284	1.176	0.230	3166	-1.824	-0.409	0.954	0.431
3125	-1.638	-0.252	1.114	0.255	3167	-1.620	-0.284	0.580	0.431
3126	-1.602	-0.086	1.000	0.230	3168	-1.854	-0.252	0.898	0.301
3127	-1.553	-0.222	1.204	0.204	3169	-1.620	-0.276	0.740	0.176
3128	-1.699	-0.215	1.041	0.176	3170	-1.620	-0.215	0.763	0.230
3129	-1.699	-0.252	1.146	0.146	3171	-1.444	-0.276	1.127	0.146
3130	-1.699	-0.201	1.041	0.176	3172	-1.481	-0.276	1.104	0.114
3131	-1.699	-0.268	1.000	0.322	3173	-1.456	-0.244	1.045	0.114
3132	-1.699	-0.086	0.845	0.380	3174	-1.721	-0.357	0.881	0.230
3133	-1.523	-0.167	1.301	0.362	3175	-2.301	-0.377	1.004	0.204
3134	-1.523	-0.086	1.079	0.255	3176	-1.658	-0.367	0.785	0.380
3135	-1.699	-0.155	0.699	0.362	3177	-1.824	-0.310	0.778	0.380
3136	-1.699	-0.252	0.699	0.415	3178	-1.824	-0.337	0.556	0.398
3137	-1.569	-0.244	0.955	0.204	3179	-1.678	-0.367	0.806	0.362
3138	-1.469	-0.161	0.905	0.176	3180	-1.638	-0.208	0.716	0.301
3139	-1.620	-0.292	0.688	0.301	3181	-1.620	-0.337	0.954	0.041
3140	-1.699	-0.252	0.920	0.301	3182	-1.569	-0.201	0.929	0.079

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3183	-1.602	-0.237	1.149	0.176	3225	-1.638	-0.161	1.146	0.230
3184	-1.495	-0.292	1.130	0.230	3226	-1.658	-0.310	1.176	0.230
3185	-1.538	-0.284	0.944	0.204	3227	-1.523	-0.260	1.041	0.255
3186	-1.585	-0.244	1.428	0.146	3228	-1.699	-0.268	1.176	0.176
3187	-1.538	-0.284	1.258	0.204	3229	-1.699	-0.252	1.000	0.176
3188	-1.602	-0.284	0.690	0.322	3230	-1.699	-0.161	1.000	0.301
3189	-1.770	-0.337	1.107	0.301	3231	-1.699	-0.161	0.778	0.301
3190	-1.699	-0.319	0.732	0.398	3232	-1.398	-0.194	1.146	0.255
3191	-1.585	-0.229	1.068	0.267	3233	-1.523	-0.086	1.204	0.255
3192	-1.553	-0.237	0.886	0.204	3234	-1.699	-0.222	0.602	0.362
3193	-1.538	-0.194	0.845	0.176	3235	-1.699	-0.252	0.778	0.415
3194	-1.538	-0.215	0.929	0.146	3236	-2.000	0.025	1.440	0.114
3195	-1.553	-0.310	0.699	0.176	3237	-1.495	-0.201	0.893	0.255
3196	-1.328	-0.301	1.127	0.146	3238	-1.921	-0.260	0.847	0.398
3197	-1.456	-0.260	1.090	0.146	3239	-1.553	-0.319	1.150	0.301
3198	-1.367	-0.301	1.049	0.230	3240	-1.387	-0.013	0.964	0.301
3199	-1.699	-0.481	0.778	0.380	3241	-1.357	-0.310	1.056	0.255
3200	-1.638	-0.328	1.155	0.279	3242	-1.495	-0.444	1.474	0.176
3201	-1.658	-0.367	0.845	0.255	3243	-1.770	-0.658	1.367	0.000
3202	-1.602	-0.337	0.982	0.279	3244	-1.194	-0.027	0.938	0.000
3203	-1.796	-0.328	0.949	0.279	3245	-1.538	-0.102	1.281	0.204
3204	-1.699	-0.420	0.944	0.255	3246	-1.276	-0.481	1.068	0.255
3205	-1.602	-0.276	1.149	0.243	3247	-1.770	-0.276	1.000	0.398
3206	-1.432	-0.310	1.281	0.176	3248	-1.699	-0.180	0.863	0.477
3207	-1.367	-0.131	1.258	0.146	3249	-1.523	-0.131	0.934	0.398
3208	-1.367	-0.174	1.487	0.204	3250	-1.678	-0.432	1.033	0.279
3209	-1.444	-0.252	1.176	0.342	3251	-1.553	-0.357	0.944	0.301
3210	-1.469	-0.174	1.161	0.301	3252	-1.585	-0.301	1.064	0.079
3211	-1.620	-0.284	1.167	0.204	3253	-1.409	0.064	1.041	0.230
3212	-1.553	-0.252	0.934	0.255	3254	-1.398	-0.420	1.210	0.176
3213	-1.620	-0.357	0.954	0.279	3255	-1.398	-0.237	1.439	0.041
3214	-1.620	-0.237	0.954	0.322	3256	-1.469	-0.167	1.190	0.230
3215	-1.569	-0.337	0.602	0.342	3257	-1.469	-0.252	1.500	0.079
3216	-1.638	-0.187	0.954	0.267	3258	-1.553	-0.420	0.699	0.255
3217	-1.509	-0.194	0.845	0.230	3259	-1.854	-0.469	0.908	0.362
3218	-1.495	-0.092	1.176	0.176	3260	-1.796	-0.237	0.602	0.477
3219	-1.398	-0.268	1.000	0.146	3261	-1.678	-0.222	0.699	0.380
3220	-1.268	-0.022	1.322	0.146	3262	-1.699	-0.292	1.079	0.204
3221	-1.569	-0.167	1.114	0.204	3263	-1.620	-0.252	1.398	0.146
3222	-1.620	-0.167	1.146	0.255	3264	-1.357	-0.208	1.279	0.079
3223	-1.620	-0.268	1.146	0.255	3265	-1.523	-0.222	1.398	0.079
3224	-1.620	-0.260	1.114	0.230	3266	-1.678	-0.328	0.833	0.380

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3267	-1.745	-0.357	0.898	0.455	3309	-1.310	-0.180	1.307	0.079
3268	-1.796	-0.268	0.681	0.398	3310	-1.387	-0.102	1.188	0.279
3269	-1.796	-0.347	0.580	0.398	3311	-1.420	-0.194	1.021	0.415
3270	-1.469	-0.367	0.908	0.322	3312	-1.553	-0.292	1.107	0.342
3271	-1.620	-0.260	0.505	0.161	3313	-1.620	-0.252	1.127	0.301
3272	-1.469	-0.357	0.653	0.255	3314	-1.678	-0.208	0.978	0.279
3273	-1.387	-0.284	0.929	0.146	3315	-1.638	-0.237	1.230	0.301
3274	-1.523	-0.268	0.633	0.146	3316	-1.721	-0.268	0.845	0.301
3275	-1.523	-0.347	0.944	0.146	3317	-1.638	-0.310	0.477	0.322
3276	-1.678	-0.420	0.839	0.322	3318	-1.678	-0.268	0.778	0.301
3277	-2.301	-0.301	1.025	0.230	3319	-1.469	-0.187	1.000	0.301
3278	-1.721	-0.357	0.643	0.362	3320	-1.495	-0.155	1.000	0.230
3279	-1.745	-0.268	0.672	0.362	3321	-1.377	-0.252	1.146	0.176
3280	-1.770	-0.260	0.477	0.415	3322	-1.469	-0.108	1.176	0.204
3281	-1.721	-0.319	0.531	0.255	3323	-1.585	-0.143	1.255	0.255
3282	-1.678	-0.260	0.519	0.279	3324	-1.658	-0.180	1.146	0.255
3283	-1.585	-0.319	0.380	0.204	3325	-1.699	-0.252	1.041	0.279
3284	-1.553	-0.276	0.881	0.146	3326	-1.620	-0.194	1.146	0.255
3285	-1.553	-0.229	1.086	0.176	3327	-1.620	-0.180	1.176	0.230
3286	-1.495	-0.244	1.246	0.301	3328	-1.620	-0.268	1.204	0.230
3287	-1.495	-0.208	0.982	0.176	3329	-1.523	-0.337	1.000	0.301
3288	-1.678	-0.260	1.294	0.204	3330	-1.699	-0.260	1.204	0.176
3289	-1.523	-0.276	1.179	0.204	3331	-1.523	-0.222	1.041	0.204
3290	-1.585	-0.319	0.785	0.322	3332	-1.699	-0.229	0.845	0.279
3291	-1.770	-0.328	0.881	0.301	3333	-1.699	-0.131	0.778	0.322
3292	-1.658	-0.328	0.908	0.398	3334	-1.523	-0.187	1.079	0.322
3293	-1.523	-0.284	0.940	0.290	3335	-1.699	-0.097	1.079	0.279
3294	-1.538	-0.276	0.826	0.279	3336	-1.699	-0.167	0.602	0.301
3295	-1.602	-0.292	0.699	0.230	3337	-1.699	-0.284	0.845	0.431
3296	-1.553	-0.268	0.929	0.230	3338	-1.420	-0.310	1.050	0.176
3297	-1.721	-0.260	0.857	0.190	3339	-2.046	-0.268	0.868	0.176
3298	-1.301	-0.319	1.121	0.114	3340	-1.409	-0.260	0.751	0.301
3299	-1.387	-0.194	1.173	0.146	3341	-1.721	-0.276	0.889	0.342
3300	-1.509	-0.174	0.602	0.301	3342	-1.553	-0.097	0.831	0.255
3301	-1.678	-0.469	0.964	0.398	3343	-1.444	-0.143	1.178	0.255
3302	-1.658	-0.301	1.004	0.255	3344	-1.638	-0.456	1.387	0.176
3303	-1.553	-0.284	0.613	0.312	3345	-1.328	-0.347	1.340	-0.046
3304	-1.699	-0.347	0.914	0.255	3346	-1.469	-0.469	0.795	0.079
3305	-1.796	-0.328	0.944	0.279	3347	-1.509	-0.201	1.362	0.255
3306	-1.620	-0.347	0.643	0.255	3348	-1.367	-0.523	1.140	0.176
3307	-1.620	-0.337	1.207	0.267	3349	-1.699	-0.276	1.000	0.477
3308	-1.469	-0.244	1.117	0.190	3350	-1.699	-0.208	0.919	0.380

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3351	-1.602	-0.208	0.934	0.301	3393	-1.658	-0.201	0.778	0.255
3352	-1.770	-0.319	1.013	0.255	3394	-1.387	-0.208	1.114	0.255
3353	-1.620	-0.319	1.086	0.301	3395	-1.509	-0.194	1.301	0.146
3354	-1.796	-0.284	1.013	0.301	3396	-1.432	-0.222	1.204	0.146
3355	-1.444	-0.108	1.100	0.114	3397	-1.495	-0.114	1.204	0.204
3356	-1.553	-0.523	0.892	0.176	3398	-1.585	-0.161	1.279	0.204
3357	-1.523	-0.268	1.167	0.041	3399	-1.658	-0.268	1.114	0.230
3358	-1.444	-0.310	1.000	0.301	3400	-1.658	-0.237	1.114	0.204
3359	-1.553	-0.310	1.427	0.114	3401	-1.658	-0.237	1.204	0.230
3360	-1.585	-0.161	0.732	0.279	3402	-1.658	-0.237	1.114	0.255
3361	-1.854	-0.495	1.064	0.322	3403	-1.602	-0.268	1.146	0.176
3362	-1.620	-0.143	1.279	0.146	3404	-1.699	-0.194	1.000	0.255
3363	-1.398	-0.180	1.342	0.079	3405	-1.699	-0.237	1.176	0.146
3364	-1.620	-0.268	1.362	0.114	3406	-1.699	-0.229	1.000	0.176
3365	-1.620	-0.337	0.863	0.342	3407	-1.699	-0.097	1.000	0.301
3366	-1.770	-0.347	1.049	0.279	3408	-1.699	-0.167	0.954	0.342
3367	-1.658	-0.347	0.949	0.447	3409	-1.523	-0.237	1.079	0.279
3368	-1.569	-0.301	0.833	0.279	3410	-1.699	-0.108	1.000	0.255
3369	-1.538	-0.244	0.748	0.204	3411	-1.699	-0.222	0.699	0.362
3370	-1.620	-0.301	0.663	0.176	3412	-1.699	-0.252	0.778	0.380
3371	-1.523	-0.319	0.991	0.204	3413	-1.770	-0.310	0.663	0.415
3372	-1.678	-0.292	0.949	0.176	3414	-1.824	-0.319	0.724	0.477
3373	-1.244	-0.201	0.996	0.114	3415	-1.824	-0.319	0.491	0.462
3374	-1.432	-0.268	1.164	0.146	3416	-1.824	-0.268	0.505	0.342
3375	-1.444	-0.215	1.097	0.230	3417	-1.854	-0.337	0.851	0.322
3376	-1.469	-0.367	0.756	0.398	3418	-1.585	-0.292	0.544	0.279
3377	-1.620	-0.387	1.086	0.230	3419	-1.509	-0.229	0.875	0.176
3378	-1.538	-0.357	0.934	0.255	3420	-1.538	-0.268	0.613	0.204
3379	-1.658	-0.377	1.009	0.255	3421	-1.553	-0.284	1.045	0.079
3380	-1.770	-0.337	0.875	0.255	3422	-1.469	-0.347	0.940	0.146
3381	-1.523	-0.357	0.929	0.243	3423	-1.658	-0.268	0.820	0.230
3382	-1.620	-0.319	1.225	0.230	3424	-2.301	-0.432	0.785	0.279
3383	-1.409	-0.284	1.272	0.204	3425	-1.699	-0.260	0.771	0.380
3384	-1.328	-0.252	1.344	0.079	3426	-1.796	-0.244	0.690	0.431
3385	-1.387	-0.174	1.212	0.146	3427	-1.796	-0.337	0.362	0.447
3386	-1.538	-0.215	1.061	0.342	3428	-1.770	-0.319	0.544	0.415
3387	-1.553	-0.174	1.164	0.342	3429	-1.620	-0.268	0.763	0.204
3388	-1.658	-0.319	1.137	0.279	3430	-1.620	-0.276	0.613	0.146
3389	-1.658	-0.131	1.037	0.301	3431	-1.538	-0.194	0.732	0.079
3390	-1.699	-0.215	1.114	0.279	3432	-1.602	-0.215	0.892	0.204
3391	-1.721	-0.319	0.954	0.342	3433	-1.602	-0.237	1.267	0.301
3392	-1.678	-0.215	0.778	0.301	3434	-1.456	-0.252	1.260	0.079

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3435	-1.585	-0.367	1.346	0.114	3477	-1.699	-0.319	1.000	0.230
3436	-1.658	-0.237	1.137	0.176	3478	-1.523	-0.208	1.079	0.255
3437	-1.602	-0.268	0.845	0.380	3479	-1.523	-0.167	1.380	0.114
3438	-1.745	-0.187	0.968	0.322	3480	-1.398	-0.284	1.431	0.041
3439	-1.721	-0.301	0.690	0.398	3481	-1.398	-0.237	1.380	0.146
3440	-1.638	-0.310	0.914	0.290	3482	-1.523	-0.180	1.342	0.204
3441	-1.538	-0.252	0.934	0.204	3483	-1.699	-0.237	1.079	0.204
3442	-1.509	-0.268	0.845	0.176	3484	-1.699	-0.284	0.954	0.279
3443	-1.319	-0.194	1.274	0.061	3485	-1.699	-0.328	0.653	0.380
3444	-1.432	-0.244	1.149	0.079	3486	-1.796	-0.387	0.690	0.491
3445	-1.319	-0.244	0.987	0.097	3487	-1.796	-0.367	0.477	0.431
3446	-1.357	-0.187	1.274	0.114	3488	-1.745	-0.432	0.544	0.415
3447	-1.377	-0.187	1.253	0.146	3489	-1.824	-0.420	0.732	0.477
3448	-1.538	-0.215	1.324	0.322	3490	-1.721	-0.237	0.398	0.255
3449	-1.620	-0.237	1.185	0.279	3491	-1.523	-0.237	0.944	0.204
3450	-1.585	-0.319	0.924	0.342	3492	-1.538	-0.252	0.447	0.255
3451	-1.658	-0.284	1.053	0.279	3493	-1.569	-0.244	1.045	0.146
3452	-1.745	-0.310	0.881	0.255	3494	-1.553	-0.377	0.959	0.176
3453	-1.638	-0.357	0.954	0.255	3495	-1.699	-0.398	0.699	0.301
3454	-1.553	-0.167	0.851	0.114	3496	-2.301	-0.387	0.778	0.301
3455	-1.444	-0.229	1.422	0.176	3497	-1.770	-0.292	0.748	0.398
3456	-1.469	-0.276	0.987	0.146	3498	-1.745	-0.276	0.544	0.447
3457	-1.310	-0.155	1.320	0.230	3499	-1.824	-0.310	0.204	0.415
3458	-1.347	-0.081	1.243	0.114	3500	-1.745	-0.284	0.602	0.398
3459	-1.387	-0.027	1.425	0.176	3501	-1.721	-0.215	0.623	0.176
3460	-1.538	-0.201	1.246	0.255	3502	-1.620	-0.268	0.544	0.146
3461	-1.638	-0.046	0.996	0.342	3503	-1.523	-0.260	0.708	0.079
3462	-1.585	-0.155	1.146	0.322	3504	-1.658	-0.292	0.799	0.230
3463	-1.721	-0.276	0.699	0.380	3505	-1.638	-0.310	1.215	0.255
3464	-1.638	-0.229	0.477	0.380	3506	-1.569	-0.337	1.164	0.114
3465	-1.770	-0.143	1.000	0.322	3507	-1.638	-0.310	1.279	0.114
3466	-1.523	-0.222	1.301	0.204	3508	-1.699	-0.337	1.114	0.204
3467	-1.432	-0.086	1.176	0.079	3509	-1.585	-0.301	0.740	0.389
3468	-1.420	-0.229	1.146	0.176	3510	-1.796	-0.292	0.785	0.380
3469	-1.337	-0.102	1.322	0.079	3511	-1.638	-0.328	0.690	0.380
3470	-1.387	-0.119	1.255	0.000	3512	-1.678	-0.444	0.799	0.301
3471	-1.602	-0.229	1.204	0.204	3513	-1.444	-0.319	0.845	0.176
3472	-1.699	-0.268	1.041	0.230	3514	-1.469	-0.252	0.851	0.204
3473	-1.745	-0.208	1.000	0.322	3515	-1.301	-0.222	1.267	0.130
3474	-1.745	-0.337	0.903	0.279	3516	-1.444	-0.208	1.068	0.079
3475	-1.699	-0.252	1.114	0.301	3517	-1.409	-0.276	0.903	0.146
3476	-1.699	-0.319	0.954	0.380	3518	-1.432	-0.244	1.152	0.079

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3519	-1.444	-0.180	1.134	0.204	3561	-1.824	-0.337	0.813	0.462
3520	-1.553	-0.276	1.288	0.322	3562	-1.602	-0.292	0.633	0.362
3521	-1.658	-0.347	1.152	0.279	3563	-1.481	-0.237	1.029	0.204
3522	-1.538	-0.276	0.949	0.322	3564	-1.509	-0.244	0.462	0.301
3523	-1.678	-0.347	0.978	0.301	3565	-1.538	-0.268	1.000	0.204
3524	-1.721	-0.260	0.785	0.290	3566	-1.523	-0.398	0.929	0.114
3525	-1.638	-0.347	0.863	0.255	3567	-1.658	-0.292	0.699	0.301
3526	-1.569	-0.244	0.724	0.204	3568	-2.301	-0.444	0.763	0.342
3527	-1.469	-0.215	1.417	0.146	3569	-1.770	-0.237	0.602	0.415
3528	-1.523	-0.180	1.017	0.176	3570	-1.770	-0.237	0.643	0.447
3529	-1.347	-0.161	1.248	0.204	3571	-1.824	-0.319	0.279	0.505
3530	-1.377	-0.086	1.396	0.146	3572	-1.721	-0.328	0.544	0.398
3531	-1.456	-0.194	1.408	0.267	3573	-1.824	-0.244	0.568	0.322
3532	-1.678	-0.201	1.241	0.301	3574	-1.638	-0.310	0.556	0.204
3533	-1.658	-0.041	1.025	0.362	3575	-1.444	-0.208	0.833	0.114
3534	-1.638	-0.161	0.903	0.279	3576	-1.585	-0.244	0.959	0.204
3535	-1.620	-0.292	0.699	0.398	3577	-1.585	-0.347	1.371	0.342
3536	-1.569	-0.187	0.699	0.398	3578	-1.569	-0.276	0.978	0.176
3537	-1.854	-0.194	0.699	0.362	3579	-1.678	-0.292	1.290	0.176
3538	-1.444	-0.268	1.322	0.204	3580	-1.638	-0.292	1.182	0.176
3539	-1.456	-0.161	1.079	0.146	3581	-1.638	-0.276	0.732	0.362
3540	-1.469	-0.187	1.146	0.204	3582	-1.770	-0.319	0.792	0.342
3541	-1.387	-0.143	1.322	0.079	3583	-1.721	-0.292	0.771	0.398
3542	-1.444	-0.125	1.204	0.041	3584	-1.699	-0.481	0.663	0.301
3543	-1.620	-0.201	1.342	0.204	3585	-1.481	-0.252	0.724	0.204
3544	-1.585	-0.180	1.114	0.255	3586	-1.538	-0.337	0.740	0.204
3545	-1.770	-0.284	1.000	0.322	3587	-1.357	-0.260	1.265	0.130
3546	-1.796	-0.301	0.903	0.342	3588	-1.377	-0.161	1.079	0.097
3547	-1.745	-0.268	1.041	0.342	3589	-1.387	-0.222	0.833	0.146
3548	-1.699	-0.301	1.000	0.342	3590	-1.409	-0.301	1.338	0.079
3549	-1.699	-0.208	1.041	0.255	3591	-1.409	-0.161	1.158	0.204
3550	-1.523	-0.114	1.079	0.301	3592	-1.620	-0.260	1.500	0.279
3551	-1.398	-0.161	1.462	0.114	3593	-1.602	-0.292	1.107	0.279
3552	-1.398	-0.222	1.380	0.079	3594	-1.602	-0.276	0.954	0.301
3553	-1.398	-0.180	1.462	0.114	3595	-1.638	-0.328	0.875	0.301
3554	-1.523	-0.131	1.230	0.176	3596	-1.824	-0.357	0.732	0.279
3555	-1.699	-0.208	1.079	0.176	3597	-1.824	-0.292	0.748	0.279
3556	-1.523	-0.260	1.000	0.230	3598	-1.538	-0.260	0.903	0.230
3557	-1.721	-0.276	0.633	0.362	3599	-1.481	-0.167	1.431	0.190
3558	-1.745	-0.347	0.643	0.322	3600	-1.523	-0.180	0.973	0.176
3559	-1.824	-0.260	0.415	0.477	3601	-1.367	-0.229	1.243	0.204
3560	-1.699	-0.444	0.415	0.415	3602	-1.387	-0.161	1.330	0.176

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3603	-1.481	-0.215	1.400	0.279	3645	-1.678	-0.201	0.982	0.230
3604	-1.620	-0.187	1.314	0.301	3646	-1.215	-0.252	1.262	0.146
3605	-1.602	-0.174	1.033	0.279	3647	-1.538	-0.194	1.342	0.130
3606	-1.553	-0.268	1.041	0.301	3648	-1.509	-0.187	1.400	0.176
3607	-1.638	-0.292	0.477	0.415	3649	-1.638	-0.215	1.301	0.204
3608	-1.553	-0.149	0.778	0.447	3650	-1.469	-0.180	1.380	0.146
3609	-1.638	-0.244	0.845	0.279	3651	-1.699	-0.260	1.592	0.230
3610	-1.432	-0.276	1.230	0.204	3652	-1.585	-0.292	1.314	0.146
3611	-1.444	-0.161	1.146	0.079	3653	-2.097	-0.480	0.968	0.279
3612	-1.420	-0.215	1.204	0.146	3654	-1.921	-0.839	0.968	0.301
3613	-1.420	-0.125	1.301	0.079	3655	-1.886	-0.462	0.623	0.301
3614	-1.481	-0.137	1.279	0.079	3656	-1.620	-0.502	0.940	0.362
3615	-1.602	-0.229	1.255	0.204	3657	-2.301	-0.688	0.623	0.230
3616	-1.585	-0.252	1.000	0.204	3658	-1.721	-0.444	1.076	0.255
3617	-1.699	-0.268	1.000	0.301	3659	-1.678	-0.602	1.182	0.217
3618	-1.745	-0.155	0.778	0.301	3660	-1.854	-0.297	1.230	0.290
3619	-1.745	-0.260	1.146	0.279	3661	-1.783	-0.276	1.398	0.146
3620	-1.699	-0.398	0.903	0.362	3662	-2.125	-0.387	1.220	0.204
3621	-1.699	-0.268	1.000	0.204	3663	-1.648	-0.301	1.223	0.301
3622	-1.523	-0.208	1.000	0.204	3664	-2.046	-0.301	0.959	0.447
3623	-1.523	-0.149	1.505	0.114	3665	-2.097	-0.229	0.491	0.491
3624	-1.523	-0.337	1.279	0.146	3666	-1.921	-0.310	0.505	0.505
3625	-1.398	-0.131	1.322	0.079	3667	-1.921	-0.301	0.869	0.491
3626	-1.523	-0.143	1.342	0.114	3668	-1.658	-0.208	0.908	0.322
3627	-1.699	-0.167	1.114	0.204	3669	-1.602	-0.387	1.107	0.230
3628	-1.699	-0.208	1.041	0.204	3670	-1.585	-0.180	1.290	0.146
3629	-1.638	-0.368	0.959	0.342	3671	-1.553	-0.187	1.220	0.255
3630	-2.000	-0.314	1.236	-0.046	3672	-1.658	-0.187	1.305	0.176
3631	-1.959	-0.403	0.959	0.230	3673	-1.538	-0.244	1.301	0.161
3632	-1.824	-0.638	0.724	0.415	3674	-1.620	-0.237	1.362	0.204
3633	-1.495	-0.319	1.276	0.041	3675	-1.638	-0.337	1.382	0.114
3634	-1.770	-0.301	0.724	0.204	3676	-1.523	-0.328	0.940	0.322
3635	-1.699	-0.475	1.243	0.230	3677	-1.658	-0.301	1.134	0.279
3636	-1.699	-0.357	1.114	0.301	3678	-1.770	-0.328	1.143	0.301
3637	-2.222	-0.323	1.233	0.301	3679	-1.721	-0.337	1.093	0.255
3638	-1.611	-0.237	1.394	0.255	3680	-1.569	-0.310	0.556	0.380
3639	-2.071	-0.347	1.340	0.301	3681	-1.638	-0.292	0.477	0.415
3640	-1.620	-0.301	1.267	0.342	3682	-1.699	-0.201	0.591	0.556
3641	-2.097	-0.125	0.724	0.301	3683	-1.553	-0.301	0.699	0.301
3642	-2.301	-0.252	0.672	0.477	3684	-1.495	-0.237	0.869	0.362
3643	-1.886	-0.268	0.643	0.491	3685	-1.495	-0.301	0.806	0.279
3644	-1.886	-0.310	0.892	0.505	3686	-1.367	-0.310	1.009	0.176

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3687	-1.398	-0.260	1.201	0.146	3729	-1.824	-0.268	0.954	0.322
3688	-1.456	-0.215	1.000	0.204	3730	-1.658	-0.215	0.982	0.204
3689	-1.699	-0.276	0.968	0.301	3731	-1.658	-0.367	1.279	0.079
3690	-2.301	-0.455	1.000	0.312	3732	-1.481	-0.086	1.228	0.176
3691	-1.770	-0.264	1.107	0.000	3733	-1.444	-0.108	1.354	0.146
3692	-1.824	-0.796	1.000	0.279	3734	-1.602	-0.056	1.196	0.176
3693	-1.824	-0.721	0.778	0.279	3735	-1.409	-0.187	1.408	0.041
3694	-1.538	-0.409	0.875	0.079	3736	-1.638	-0.268	1.312	0.176
3695	-1.921	-0.415	0.778	0.114	3737	-1.538	-0.310	1.369	0.041
3696	-1.678	-0.545	1.140	0.146	3738	-2.046	-0.425	1.025	0.301
3697	-1.509	-0.260	1.190	0.176	3739	-1.638	-0.357	1.260	0.041
3698	-1.770	-0.222	1.328	0.255	3740	-1.886	-0.611	1.025	0.176
3699	-1.721	-0.509	1.130	0.301	3741	-1.638	-0.495	0.949	0.176
3700	-1.620	-0.229	1.190	0.243	3742	-1.620	-0.393	1.045	0.176
3701	-1.347	-0.184	1.185	0.176	3743	-1.770	-0.314	0.949	0.079
3702	-1.959	-0.319	0.914	0.342	3744	-1.638	-0.475	1.250	0.114
3703	-2.000	-0.292	0.653	0.491	3745	-1.620	-0.244	1.127	0.146
3704	-1.796	-0.310	0.708	0.477	3746	-1.770	-0.342	1.253	0.230
3705	-1.824	-0.328	0.908	0.380	3747	-1.688	-0.328	1.104	0.230
3706	-1.620	-0.187	0.987	0.230	3748	-1.745	-0.280	1.121	0.243
3707	-1.538	-0.268	1.061	0.176	3749	-1.553	-0.319	1.173	0.322
3708	-1.638	-0.137	1.250	0.204	3750	-1.745	-0.194	0.964	0.380
3709	-1.469	-0.187	1.387	0.146	3751	-1.921	-0.292	0.857	0.477
3710	-1.602	-0.125	1.250	0.204	3752	-1.796	-0.310	0.845	0.415
3711	-1.409	-0.201	1.505	0.114	3753	-1.770	-0.284	1.025	0.415
3712	-1.620	-0.319	1.253	0.176	3754	-1.638	-0.244	1.104	0.230
3713	-1.585	-0.337	1.318	0.176	3755	-1.553	-0.292	1.265	0.255
3714	-1.796	-0.487	1.041	0.255	3756	-1.495	-0.097	1.290	0.204
3715	-2.097	-0.362	1.155	0.041	3757	-1.456	-0.143	1.480	0.161
3716	-1.796	-0.444	1.041	0.255	3758	-1.569	-0.119	1.364	0.079
3717	-1.638	-0.523	0.851	0.176	3759	-1.377	-0.201	1.462	0.079
3718	-1.620	-0.509	1.107	0.114	3760	-1.585	-0.268	1.292	0.204
3719	-1.796	-0.420	0.851	0.114	3761	-1.585	-0.244	1.410	0.114
3720	-1.638	-0.442	1.179	0.079	3762	-1.538	-0.237	1.017	0.176
3721	-1.745	-0.420	1.146	0.255	3763	-1.553	-0.252	1.155	0.255
3722	-1.745	-0.347	1.176	0.255	3764	-1.770	-0.357	1.185	0.230
3723	-1.733	-0.393	1.272	0.204	3765	-1.569	-0.377	0.716	0.230
3724	-1.824	-0.342	1.179	0.146	3766	-1.678	-0.357	0.519	0.301
3725	-1.710	-0.450	1.107	0.322	3767	-1.638	-0.310	0.623	0.342
3726	-1.886	-0.137	0.973	0.204	3768	-1.585	-0.310	0.699	0.342
3727	-1.886	-0.284	0.633	0.342	3769	-1.481	-0.252	0.982	0.255
3728	-1.886	-0.328	0.716	0.398	3770	-1.456	-0.260	0.857	0.230

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3771	-1.553	-0.292	0.968	0.255	3813	-1.678	-0.319	0.740	0.279
3772	-1.456	-0.252	1.225	0.146	3814	-1.796	-0.437	1.090	0.230
3773	-1.456	-0.292	1.068	0.230	3815	-1.959	-0.481	1.322	0.000
3774	-1.481	-0.284	0.833	0.176	3816	-1.796	-0.921	1.090	0.230
3775	-1.699	-0.244	0.716	0.279	3817	-1.699	-0.426	0.959	0.230
3776	-1.824	-0.385	1.086	0.255	3818	-1.620	-0.721	0.987	0.301
3777	-2.301	-0.450	1.241	0.176	3819	-1.796	-0.268	0.959	0.176
3778	-1.854	-0.509	1.086	0.176	3820	-1.699	-0.660	1.292	0.176
3779	-1.721	-0.602	0.898	0.255	3821	-1.602	-0.393	1.215	0.255
3780	-1.721	-0.481	0.944	0.230	3822	-1.569	-0.495	1.190	0.279
3781	-1.824	-0.146	0.898	0.176	3823	-1.688	-0.301	1.358	0.079
3782	-1.495	-0.631	1.288	0.146	3824	-1.810	-0.140	1.230	0.146
3783	-1.538	-0.197	1.134	0.290	3825	-1.668	-0.301	1.265	0.279
3784	-1.959	-0.387	1.161	0.342	3826	-1.699	-0.174	1.021	0.301
3785	-1.710	-0.256	1.338	0.176	3827	-1.824	-0.237	0.806	0.477
3786	-1.770	-0.108	1.283	0.230	3828	-1.824	-0.310	0.799	0.462
3787	-1.658	-0.352	1.143	0.301	3829	-1.854	-0.357	1.004	0.301
3788	-2.000	-0.131	0.982	0.342	3830	-1.509	-0.222	1.053	0.230
3789	-1.886	-0.268	0.690	0.505	3831	-1.620	-0.357	1.274	0.176
3790	-1.886	-0.387	0.748	0.447	3832	-1.602	-0.097	1.279	0.176
3791	-1.796	-0.319	1.086	0.380	3833	-1.377	-0.009	1.332	0.176
3792	-1.721	-0.237	1.086	0.230	3834	-1.602	-0.143	1.286	0.146
3793	-1.585	-0.187	1.258	0.204	3835	-1.387	-0.174	1.342	0.079
3794	-1.456	-0.041	1.286	0.176	3836	-1.509	-0.260	1.330	0.146
3795	-1.357	-0.013	1.201	0.217	3837	-1.602	-0.268	1.369	0.114
3796	-1.602	-0.244	1.389	0.146	3838	-1.796	-0.387	1.013	0.447
3797	-1.357	-0.201	1.288	0.079	3839	-1.770	-0.602	0.613	0.653
3798	-1.569	-0.260	1.346	0.146	3840	-1.854	-0.638	0.690	0.491
3799	-1.509	-0.222	1.400	0.079	3841	-1.886	-0.509	0.477	0.602
3800	-1.420	-0.222	0.898	0.230	3842	-1.745	-0.149	0.869	0.544
3801	-1.658	-0.187	1.233	0.204	3843	-1.959	-0.745	0.477	0.681
3802	-1.921	-0.276	1.188	0.230	3844	-1.959	-0.481	0.869	0.447
3803	-1.658	-0.337	0.716	0.204	3845	-2.301	-0.319	0.255	0.740
3804	-1.638	-0.357	0.505	0.322	3846	-1.959	-0.658	0.380	0.301
3805	-1.602	-0.284	0.886	0.322	3847	-1.620	-0.553	0.863	0.204
3806	-1.658	-0.260	0.813	0.301	3848	-1.854	-0.495	0.255	0.568
3807	-1.495	-0.292	1.021	0.230	3849	-1.745	-0.509	0.447	0.477
3808	-1.456	-0.260	0.857	0.204	3850	-1.620	-0.187	0.716	0.477
3809	-1.538	-0.284	0.892	0.230	3851	-2.301	-0.328	0.813	0.342
3810	-1.409	-0.310	1.086	0.146	3852	-1.569	-0.678	0.568	0.342
3811	-1.347	-0.237	1.196	0.230	3853	-1.658	-0.328	0.462	0.301
3812	-1.481	-0.284	0.940	0.176	3854	-1.678	-0.161	0.763	0.447

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3855	-1.456	-0.420	0.623	0.505	3897	-1.796	-0.432	0.362	0.580
3856	-1.886	-0.553	0.362	0.544	3898	-2.301	-0.745	0.740	0.699
3857	-1.770	-0.367	0.477	0.301	3899	-1.721	-0.602	0.114	0.699
3858	-1.699	-0.469	0.602	0.301	3900	-2.301	-0.237	0.477	0.580
3859	-1.921	-0.620	0.778	0.342	3901	-1.921	-0.337	0.954	0.740
3860	-1.602	0.265	0.602	0.380	3902	-1.387	-0.268	0.477	0.653
3861	-1.620	-0.444	0.602	0.447	3903	-1.569	-0.523	0.602	0.623
3862	-2.000	-0.523	0.602	0.477	3904	-2.301	-0.658	0.477	0.544
3863	-1.699	-0.638	0.903	0.415	3905	-1.678	-0.310	0.602	0.491
3864	-2.301	-0.469	0.845	0.477	3906	-1.481	-0.456	0.000	0.580
3865	-1.155	-0.260	1.079	0.362	3907	-2.301	-0.398	0.000	0.602
3866	-1.398	-0.284	0.699	0.477	3908	-1.796	-0.347	0.477	0.580
3867	-2.301	-0.377	1.114	0.491	3909	-2.301	-0.149	0.301	0.415
3868	-1.699	-0.854	1.114	0.398	3910	-1.721	-0.276	0.477	0.613
3869	-1.699	-0.553	0.699	0.544	3911	-1.854	-0.310	0.000	0.740
3870	-1.959	-0.469	0.415	0.813	3912	-2.301	-0.444	0.477	0.519
3871	-2.301	-0.444	0.398	0.602	3913	-2.000	-0.398	1.114	0.602
3872	-1.721	-0.420	0.204	0.623	3914	-2.000	-0.509	0.000	0.602
3873	-1.921	-0.658	0.230	0.708	3915	-2.301	-0.699	0.000	0.613
3874	-2.301	-0.444	0.079	0.580	3916	-2.000	-0.585	0.602	0.833
3875	-1.770	-0.244	0.505	0.491	3917	-1.398	-0.420	0.000	0.681
3876	-1.959	-0.481	0.114	0.813	3918	-1.699	-0.469	0.301	0.623
3877	-2.000	-0.252	0.447	0.477	3919	-2.301	-0.523	0.602	0.716
3878	-2.301	-0.509	0.176	0.477	3920	-2.301	-0.638	0.602	0.699
3879	-2.301	-0.602	0.204	0.602	3921	-1.523	-0.319	0.602	0.568
3880	-2.301	-0.432	0.447	0.389	3922	-2.301	-0.367	0.345	0.255
3881	-2.301	-0.495	0.415	0.663	3923	-1.699	-0.420	0.903	0.217
3882	-1.921	-0.347	0.000	0.778	3924	-2.301	-0.456	0.903	0.255
3883	-1.638	-0.337	1.350	0.602	3925	-1.699	-0.553	0.699	0.255
3884	-1.268	-0.367	0.756	0.477	3926	-1.699	-0.469	0.602	0.176
3885	-1.824	-0.699	0.255	0.531	3927	-1.699	-0.252	0.699	0.204
3886	-1.678	-0.553	0.763	0.301	3928	-2.301	-0.538	0.699	0.182
3887	-2.301	-0.456	0.204	0.531	3929	-2.301	-0.357	0.845	0.176
3888	-2.301	-0.337	0.431	0.544	3930	-1.699	-0.377	0.954	0.079
3889	-1.796	-0.638	0.447	0.477	3931	-2.301	-0.432	0.360	0.204
3890	-1.721	-0.387	0.447	0.447	3932	-2.301	-0.328	0.602	0.176
3891	-1.602	-0.301	0.491	0.740	3933	-2.301	-0.523	0.845	0.114
3892	-1.620	-0.347	0.398	0.699	3934	-1.699	-0.523	0.845	0.190
3893	-1.553	-0.387	0.255	0.748	3935	-2.301	-0.398	0.845	0.204
3894	-1.208	-0.215	0.447	0.591	3936	-2.301	-0.553	0.602	0.146
3895	-1.959	-0.377	0.398	0.672	3937	-2.301	-0.569	0.477	0.164
3896	-1.770	-0.469	0.230	0.623	3938	-1.699	-0.481	0.778	0.161

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
3939	-2.301	-0.481	0.845	0.176	3981	-1.620	-0.310	0.794	0.000
3940	-1.699	-0.481	0.778	0.176	3982	-1.658	-0.354	0.422	0.431
3941	-2.301	-0.444	0.845	-0.071	3983	-1.721	-0.364	0.362	0.342
3942	-2.301	-0.377	0.778	0.176	3984	-1.638	-0.319	0.714	0.041
3943	-2.301	-0.244	0.699	0.114	3985	-1.699	-0.192	0.241	0.505
3944	-2.301	-0.409	0.699	0.114	3986	-1.658	-0.149	0.542	0.462
3945	-1.699	-0.456	0.000	0.021	3987	-1.602	-0.137	0.547	-0.046
3946	-1.699	-0.387	0.778	0.114	3988	-1.638	-0.362	0.369	0.279
3947	-2.301	-0.658	0.375	0.190	3989	-1.444	-0.433	0.332	0.176
3948	-1.699	-0.553	0.699	0.267	3990	-1.377	-0.312	0.708	-0.046
3949	-2.301	-0.495	0.845	0.322	3991	-1.658	-0.611	0.524	0.415
3950	-1.699	-0.602	0.778	0.322	3992	-1.796	-0.593	0.464	0.322
3951	-2.301	-0.523	0.778	0.204	3993	-1.553	-0.706	0.723	-0.046
3952	-1.699	-0.244	0.778	0.190	3994	-1.569	-0.337	0.504	0.380
3953	-1.699	-0.658	0.778	0.146	3995	-1.658	-0.463	0.464	0.342
3954	-2.301	-0.481	0.778	0.146	3996	-1.432	-0.401	0.775	-0.046
3955	-1.699	-0.495	0.778	-0.097	3997	-1.796	-0.614	0.441	0.380
3956	-2.301	-0.638	0.000	0.176	3998	-1.745	-0.551	0.473	0.301
3957	-2.301	-0.523	0.778	0.146	3999	-1.509	-0.599	0.740	-0.046
3958	-2.301	-0.796	0.954	0.176	4000	-1.886	-0.484	0.403	0.447
3959	-1.699	-0.770	0.699	0.161	4001	-1.796	-0.524	0.449	0.322
3960	-2.301	-0.638	0.699	0.176	4002	-1.569	-0.599	0.675	-0.097
3961	-2.301	-0.444	0.845	0.176	4003	-1.638	-0.336	0.757	0.398
3962	-2.301	-0.620	0.602	0.176	4004	-1.721	-0.405	0.724	0.301
3963	-2.301	-0.745	0.699	0.199	4005	-1.357	-0.374	1.310	-0.046
3964	-1.699	-0.699	0.602	0.170	4006	-1.699	-0.336	0.757	0.491
3965	-2.301	-0.638	0.699	0.161	4007	-1.658	-0.328	0.724	0.322
3966	-1.699	-0.469	0.602	0.190	4008	-1.658	-0.355	0.179	-0.155
3967	-1.699	-0.658	0.699	0.114	4009	-1.854	-0.319	-0.180	0.398
3968	-1.699	-0.602	0.699	0.176	4010	-1.770	-0.263	0.000	0.322
3969	-2.301	-0.658	1.079	0.146	4011	-1.620	-0.255	0.190	-0.046
3970	-2.301	-0.620	0.845	0.146	4012	-1.638	-0.248	-0.071	0.380
3971	-1.699	-0.745	0.000	0.176	4013	-1.658	-0.162	0.152	0.322
3972	-2.301	-0.824	0.699	0.146	4014	-1.638	-0.156	0.255	-0.046
3973	-1.699	-0.306	0.324	0.380	4015	-1.745	-0.311	0.140	0.322
3974	-1.770	-0.407	0.292	0.322	4016	-1.745	-0.200	0.267	0.279
3975	-1.638	-0.337	0.810	-0.155	4017	-1.658	-0.263	0.340	-0.046
3976	-1.620	-0.361	0.483	0.322	4018	-1.824	-0.310	0.076	0.362
3977	-1.699	-0.411	0.324	0.301	4019	-1.824	-0.282	0.276	0.322
3978	-1.620	-0.310	0.830	-0.097	4020	-1.638	-0.319	0.410	-0.097
3979	-1.770	-0.319	0.410	0.380	4021	-1.699	-0.233	0.127	0.342
3980	-1.770	-0.375	0.332	0.301	4022	-1.721	-0.210	0.258	0.301

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4023	-1.538	-0.162	0.441	-0.155	4065	-1.745	-0.433	0.000	0.322
4024	-1.824	-0.622	-0.018	0.633	4066	-1.638	-0.344	0.000	0.342
4025	-1.509	-0.319	0.196	0.568	4067	-1.523	-0.545	0.517	0.477
4026	-1.921	-0.478	0.491	-0.155	4068	-1.745	-0.396	0.334	0.301
4027	-1.796	-0.438	0.000	0.342	4069	-1.699	-0.553	0.571	-0.097
4028	-1.886	-0.310	-0.018	0.301	4070	-1.620	-0.495	0.588	-0.222
4029	-1.638	-0.520	0.441	-0.155	4071	-1.620	-0.354	0.632	-0.155
4030	-1.824	-0.264	-0.092	0.255	4072	-1.553	-0.480	0.647	-0.523
4031	-1.770	-0.248	0.000	0.398	4073	-1.721	-0.455	0.613	-0.155
4032	-1.509	-0.315	0.534	0.204	4074	-1.620	-0.485	0.628	-0.301
4033	-1.770	-0.334	-0.244	0.322	4075	-1.620	-0.314	0.667	-0.398
4034	-1.796	-0.364	0.000	0.279	4076	-1.658	-0.458	0.688	-0.097
4035	-1.678	-0.344	0.498	-0.155	4077	-1.620	-0.270	0.704	-0.155
4036	-1.796	-0.396	-0.244	0.398	4078	-1.638	-0.270	0.717	0.176
4037	-1.796	-0.354	-0.143	0.342	4079	-1.495	-0.314	0.997	-0.301
4038	-1.620	-0.509	0.491	-0.097	4080	-1.509	-0.344	1.045	-0.301
4039	-1.620	-0.538	-0.114	0.398	4081	-1.854	-0.138	0.356	0.000
4040	-1.658	-0.418	0.255	0.322	4082	-1.824	-0.397	0.391	0.477
4041	-1.377	-0.431	0.571	-0.046	4083	-1.886	-0.480	0.000	0.477
4042	-1.658	-0.354	-0.018	0.362	4084	-1.745	-0.277	0.342	0.505
4043	-1.745	-0.375	0.255	0.322	4085	-1.854	-0.372	0.000	0.653
4044	-1.658	-0.364	0.592	0.079	4086	-1.721	-0.351	0.456	0.362
4045	-1.886	-0.169	0.000	0.000	4087	-1.678	0.259	0.542	0.568
4046	-1.721	-0.385	0.000	0.362	4088	-1.678	-0.452	0.833	0.279
4047	-1.854	-0.306	0.000	0.380	4089	-1.678	-0.405	0.673	0.230
4048	-1.745	-0.176	0.000	0.447	4090	-1.854	-0.597	0.000	0.322
4049	-1.921	-0.080	0.000	0.415	4091	-1.509	-0.110	0.380	0.322
4050	-1.854	-0.324	0.000	0.322	4092	-1.638	-0.372	0.000	0.322
4051	-1.699	-0.420	0.000	0.230	4093	-1.658	-0.108	1.053	0.000
4052	-1.745	-0.409	0.000	0.447	4094	-1.620	-0.375	1.009	0.041
4053	-1.854	-0.133	0.000	0.398	4095	-1.721	-0.455	0.982	-0.301
4054	-1.745	-0.305	0.000	0.398	4096	-1.409	-0.428	1.129	-0.398
4055	-1.495	-0.305	0.516	0.519	4097	-1.638	-0.140	0.888	-0.301
4056	-1.721	-0.364	0.326	0.398	4098	-1.620	-0.551	1.077	-0.097
4057	-1.796	-0.240	0.000	0.079	4099	-1.538	-0.452	1.116	-0.155
4058	-1.770	-0.354	0.000	0.322	4100	-1.620	-0.428	0.886	-0.398
4059	-1.770	-0.385	0.000	0.301	4101	-1.638	-0.562	0.000	-0.398
4060	-1.854	-0.495	0.362	0.342	4102	-1.377	-0.186	0.547	-0.523
4061	-1.959	-0.396	0.000	0.342	4103	-1.481	-0.418	0.835	-0.301
4062	-1.921	-0.397	0.332	0.301	4104	-1.854	-0.936	0.000	1.021
4063	-1.721	-0.397	0.348	0.176	4105	-2.000	-0.777	0.000	0.982
4064	-1.824	-0.485	0.000	0.342	4106	-2.000	-0.153	0.000	1.146

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4107	-1.854	-0.597	0.000	1.121	4149	-2.301	-0.824	0.000	1.021
4108	-2.000	-0.562	0.000	1.079	4150	-2.301	-0.921	0.000	1.072
4109	-1.921	-0.562	0.000	1.114	4151	-2.301	-0.745	0.000	0.892
4110	-1.796	-0.703	0.000	1.033	4152	-1.886	-0.523	0.000	1.176
4111	-2.000	-0.866	0.000	0.949	4153	-2.000	-0.721	0.000	1.176
4112	-2.000	-0.466	0.000	1.146	4154	-2.000	-0.796	0.000	1.114
4113	-2.000	-0.616	0.000	1.161	4155	-2.301	-0.745	0.000	0.934
4114	-2.000	-0.597	0.000	1.176	4156	-2.301	-0.796	0.000	1.114
4115	-1.854	-0.513	0.000	1.114	4157	-2.301	-0.456	0.000	1.146
4116	-1.770	-0.357	0.565	0.322	4158	-2.000	-0.745	0.000	1.021
4117	-1.721	-0.108	0.000	0.447	4159	-2.000	-0.770	0.000	0.813
4118	-1.796	-0.131	0.420	0.398	4160	-2.000	-0.796	0.000	1.009
4119	-1.921	-0.201	0.326	0.431	4161	-2.301	-0.745	0.000	0.954
4120	-1.770	-0.319	0.462	0.398	4162	-2.301	-0.854	0.000	0.903
4121	-2.000	-0.237	0.380	0.301	4163	-2.301	-0.796	0.000	0.914
4122	-1.745	-0.420	0.413	0.380	4164	-1.523	-0.469	0.342	0.380
4123	-1.721	-0.432	0.413	0.398	4165	-1.678	-0.495	0.490	0.699
4124	-1.678	-0.420	0.569	0.398	4166	-1.745	-0.456	0.000	0.519
4125	-1.658	-0.398	0.743	0.398	4167	-1.745	-0.481	0.000	0.491
4126	-1.509	-0.456	0.574	0.380	4168	-1.886	-0.456	0.522	0.672
4127	-1.569	-0.444	0.595	0.362	4169	-1.824	-0.361	0.000	0.875
4128	-1.538	-0.222	0.663	-0.699	4170	-1.886	-0.180	0.000	0.362
4129	-1.620	-0.066	1.078	-0.222	4171	-1.921	-0.314	0.547	0.477
4130	-1.620	-0.081	0.663	-0.398	4172	-1.921	-0.420	0.602	0.491
4131	-1.620	-0.284	0.889	-0.155	4173	-1.678	-0.434	0.000	0.041
4132	-1.481	-0.328	0.702	-0.398	4174	-1.770	-0.324	0.778	0.380
4133	-1.638	-0.201	0.936	-0.155	4175	-1.921	-0.481	0.477	0.431
4134	-1.620	-0.357	0.371	-0.301	4176	-1.569	-0.387	0.801	-0.523
4135	-1.569	-0.357	0.697	-0.301	4177	-1.495	-0.432	0.928	0.602
4136	-1.620	-0.367	0.754	-0.301	4178	-1.523	-0.444	1.093	-0.301
4137	-1.602	-0.347	1.143	0.079	4179	-1.585	-0.432	0.757	-0.155
4138	-1.638	-0.420	0.817	-0.222	4180	-1.658	-0.469	1.047	0.447
4139	-1.509	-0.432	1.025	-0.301	4181	-1.721	-0.152	0.000	0.857
4140	-2.000	-0.553	0.000	1.114	4182	-1.658	-0.233	0.459	-0.301
4141	-2.000	-0.745	0.342	1.114	4183	-1.658	-0.457	0.751	0.079
4142	-1.886	-0.886	0.000	1.176	4184	-1.620	-0.398	0.845	0.322
4143	-2.301	-0.721	0.000	1.253	4185	-1.658	-0.481	0.477	-0.155
4144	-2.301	-0.745	0.000	0.978	4186	-1.770	-0.377	0.699	0.431
4145	-2.301	-0.721	0.000	1.230	4187	-1.638	-0.509	1.000	0.398
4146	-2.000	-0.796	0.000	0.959	4188	-2.301	-0.824	0.000	0.944
4147	-2.000	-0.721	0.000	1.009	4189	-2.000	-0.770	0.000	1.041
4148	-2.301	-0.854	0.000	1.053	4190	-2.000	-0.745	0.000	0.892

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4191	-2.301	-0.745	0.000	1.124	4233	-1.469	-0.420	0.301	0.602
4192	-2.301	-0.745	0.000	1.090	4234	-1.585	-0.377	0.477	0.301
4193	-2.000	-0.699	0.000	0.919	4235	-1.678	-0.328	0.602	0.079
4194	-2.301	-0.640	0.000	1.083	4236	-1.638	-0.328	0.778	0.079
4195	-2.301	-0.717	0.000	0.954	4237	-2.301	-0.854	0.000	1.114
4196	-2.301	-0.745	0.000	1.000	4238	-2.301	-0.921	0.000	0.845
4197	-2.301	-0.799	0.000	1.049	4239	-2.301	-0.886	0.000	0.978
4198	-2.301	-0.730	0.000	1.312	4240	-2.301	-0.796	0.000	1.000
4199	-2.301	-0.770	0.000	1.041	4241	-2.301	-0.770	0.000	0.964
4200	-2.301	-0.886	0.000	0.892	4242	-2.301	-0.886	0.000	0.820
4201	-2.000	-0.796	0.000	0.978	4243	-2.301	-0.745	0.000	1.000
4202	-2.000	-0.770	0.000	0.964	4244	-2.301	-0.886	0.000	1.204
4203	-2.301	-0.770	0.000	1.182	4245	-2.301	-0.886	0.000	0.954
4204	-2.301	-0.770	0.000	1.161	4246	-2.301	-0.959	0.000	1.000
4205	-2.000	-0.361	0.000	0.778	4247	-2.301	-0.770	0.000	1.000
4206	-2.301	-0.757	0.000	1.021	4248	-2.301	-0.854	0.000	0.875
4207	-2.301	-0.824	0.000	1.000	4249	-2.301	-0.854	0.000	0.991
4208	-2.301	-0.745	0.000	0.954	4250	-2.301	-0.796	0.000	0.978
4209	-2.301	-0.730	0.000	1.013	4251	-1.921	-0.409	0.000	0.491
4210	-2.301	-0.799	0.000	1.029	4252	-1.824	-0.357	0.000	0.362
4211	-2.301	-0.721	0.000	0.982	4253	-2.000	-0.347	0.000	0.531
4212	-1.959	-0.328	0.000	0.602	4254	-1.959	-0.337	0.301	0.398
4213	-1.854	-0.444	0.000	0.505	4255	-1.796	-0.444	0.000	0.013
4214	-1.770	-0.469	0.447	0.699	4256	-1.886	-0.481	0.000	0.013
4215	-1.921	-0.347	0.477	0.699	4257	-1.745	-0.036	0.000	0.301
4216	-1.796	-0.310	0.301	0.447	4258	-1.721	-0.347	0.602	0.079
4217	-2.301	-0.553	0.301	0.653	4259	-1.699	-0.409	0.602	-0.155
4218	-1.824	-0.444	0.000	0.602	4260	-1.796	-0.337	0.301	0.255
4219	-1.886	-0.328	0.000	0.580	4261	-1.585	-0.319	0.778	0.114
4220	-1.796	-0.420	0.301	0.544	4262	-2.301	-1.699	0.477	1.061
4221	-1.886	-0.469	0.301	0.519	4263	-2.301	-0.569	0.477	1.061
4222	-1.699	-0.328	0.301	0.477	4264	-2.301	-1.699	0.301	1.161
4223	-1.658	-0.337	0.477	0.477	4265	-1.745	-0.337	1.301	0.137
4224	-1.699	-0.347	0.000	0.013	4266	-1.699	-0.337	1.083	0.176
4225	-1.658	-0.387	1.079	0.602	4267	-1.854	-0.301	0.732	0.243
4226	-1.699	-0.432	0.477	-0.155	4268	-1.824	-0.357	0.732	0.477
4227	-1.602	-0.387	0.763	0.255	4269	-1.721	-0.260	1.196	0.322
4228	-1.638	-0.387	0.477	0.477	4270	-1.602	-0.310	1.228	0.342
4229	-1.569	-0.367	0.778	0.079	4271	-1.509	-0.268	1.207	0.204
4230	-1.745	-0.377	0.301	0.505	4272	-1.569	-0.174	1.439	0.114
4231	-1.638	-0.456	0.477	0.301	4273	-1.602	-0.357	1.193	0.114
4232	-1.620	-0.367	0.477	0.301	4274	-1.602	-0.222	1.346	0.079

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4275	-1.638	-0.215	1.358	0.146	4317	-1.770	-0.244	1.045	0.415
4276	-2.000	-0.260	1.104	0.301	4318	-1.658	-0.337	0.908	0.279
4277	-1.678	-0.237	1.090	0.248	4319	-1.495	-0.222	1.207	0.176
4278	-1.745	-0.237	0.886	0.301	4320	-1.469	-0.161	1.334	0.146
4279	-1.886	-0.276	0.633	0.415	4321	-1.569	-0.114	1.188	0.146
4280	-1.745	-0.347	0.633	0.447	4322	-1.523	-0.194	1.413	0.079
4281	-1.854	-0.222	1.000	0.398	4323	-1.721	-0.222	1.310	0.176
4282	-1.770	-0.367	1.013	0.398	4324	-2.046	-0.252	0.949	0.322
4283	-1.495	-0.174	1.255	0.230	4325	-1.658	-0.347	1.233	0.167
4284	-1.585	-0.276	1.336	0.204	4326	-1.678	-0.347	1.064	0.146
4285	-1.495	-0.222	1.114	0.204	4327	-1.553	-0.319	0.940	0.255
4286	-1.523	-0.187	1.398	0.146	4328	-1.745	-0.328	0.940	0.255
4287	-1.745	-0.301	1.241	0.230	4329	-1.569	-0.237	1.161	0.380
4288	-1.921	-0.420	1.017	0.301	4330	-1.638	-0.310	1.225	0.255
4289	-1.495	-0.337	1.210	0.146	4331	-1.523	-0.215	1.149	0.230
4290	-1.678	-0.337	1.037	0.114	4332	-1.357	-0.167	1.369	0.146
4291	-1.658	-0.292	0.919	0.255	4333	-1.585	-0.276	1.170	0.146
4292	-1.658	-0.143	0.919	0.204	4334	-1.602	-0.161	1.326	0.176
4293	-1.420	-0.260	1.161	0.380	4335	-1.658	-0.174	1.310	0.176
4294	-1.553	-0.276	1.146	0.255	4336	-1.854	-0.276	1.079	0.279
4295	-1.538	-0.276	1.220	0.176	4337	-1.678	-0.292	1.258	0.137
4296	-1.523	-0.155	1.297	0.114	4338	-1.678	-0.292	1.072	0.114
4297	-1.523	-0.215	1.253	0.130	4339	-1.638	-0.310	0.732	0.204
4298	-1.553	-0.201	1.396	0.079	4340	-1.796	-0.244	0.732	0.398
4299	-1.553	-0.161	1.328	0.130	4341	-1.620	-0.268	1.155	0.342
4300	-1.854	-0.260	1.097	0.301	4342	-1.620	-0.252	1.049	0.301
4301	-1.721	-0.328	1.037	0.272	4343	-1.569	-0.292	1.140	0.230
4302	-1.824	-0.328	0.845	0.301	4344	-1.509	-0.208	1.297	0.176
4303	-1.921	-0.252	0.771	0.362	4345	-1.658	-0.174	1.017	0.161
4304	-1.886	-0.367	0.771	0.447	4346	-1.602	-0.215	1.262	0.041
4305	-1.678	-0.432	0.908	0.398	4347	-1.523	-0.161	1.290	0.152
4306	-1.745	-0.328	0.934	0.398	4348	-1.854	-0.398	1.093	0.301
4307	-1.538	-0.260	1.107	0.176	4349	-1.770	-0.357	1.064	0.223
4308	-1.509	-0.301	1.086	0.146	4350	-1.770	-0.357	0.964	0.230
4309	-1.495	-0.244	1.100	0.204	4351	-1.721	-0.222	0.531	0.477
4310	-1.553	-0.174	1.403	0.204	4352	-1.824	-0.377	0.531	0.477
4311	-1.658	-0.180	1.188	0.130	4353	-1.770	-0.292	0.813	0.447
4312	-1.921	-0.131	1.045	0.415	4354	-1.721	-0.337	0.919	0.362
4313	-1.638	-0.284	1.316	0.176	4355	-1.456	-0.097	1.246	0.176
4314	-1.745	-0.284	1.061	0.146	4356	-1.495	-0.180	1.362	0.176
4315	-1.854	-0.268	0.799	0.279	4357	-1.538	-0.187	1.193	0.204
4316	-1.495	-0.357	0.799	0.431	4358	-1.569	-0.194	1.418	0.176

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4359	-1.585	-0.367	1.199	0.230	4401	-2.301	-1.699	0.000	0.386
4360	-2.046	-0.367	1.017	0.342	4402	-2.301	-1.699	0.301	0.394
4361	-1.523	-0.260	1.301	0.248	4403	-2.000	-0.310	0.699	0.210
4362	-1.658	-0.260	1.076	0.079	4404	-1.699	0.086	1.000	-0.018
4363	-1.886	-0.347	0.857	0.230	4405	-2.301	-0.244	1.000	0.114
4364	-1.796	-0.432	0.857	0.362	4406	-1.523	-0.046	0.954	0.083
4365	-1.585	-0.260	1.173	0.322	4407	-1.398	-0.292	0.778	-0.108
4366	-1.699	-0.268	1.111	0.301	4408	-1.699	-0.208	1.176	-0.036
4367	-1.509	-0.244	1.233	0.255	4409	-1.523	-0.301	0.845	0.033
4368	-1.569	-0.149	1.387	0.146	4410	-1.699	-0.420	0.778	-0.097
4369	-1.569	-0.276	1.185	0.146	4411	-1.699	-0.237	0.477	-0.319
4370	-1.481	-0.222	1.413	0.146	4412	-1.347	-0.569	0.602	-0.143
4371	-1.854	-0.131	1.316	0.146	4413	-1.523	-0.638	0.477	0.041
4372	-2.000	-0.137	1.013	0.322	4414	-1.398	-0.569	1.255	0.217
4373	-2.000	0.121	0.301	0.176	4415	-1.398	-0.398	1.342	0.130
4374	-1.699	0.013	1.000	0.146	4416	-1.523	-0.143	1.301	0.053
4375	-1.523	-0.131	1.000	0.114	4417	-1.398	-0.222	0.903	-0.137
4376	-1.523	-0.292	1.301	0.061	4418	-1.523	0.049	0.903	-0.102
4377	-1.699	-0.194	0.477	-0.097	4419	-1.301	0.107	1.568	-0.092
4378	-1.301	-0.310	1.322	-0.699	4420	-1.301	-0.018	1.279	-0.155
4379	-1.398	-0.022	0.477	0.000	4421	-1.699	-0.319	0.954	-0.155
4380	-2.000	-0.495	0.000	0.188	4422	-1.398	-0.149	0.954	-0.244
4381	-1.699	-0.260	0.602	0.204	4423	-1.523	-0.301	0.000	-0.301
4382	-1.699	-0.602	0.000	0.204	4424	-1.398	-0.319	1.000	-0.187
4383	-1.699	-0.367	0.903	0.079	4425	-1.699	-0.444	0.778	-0.071
4384	-1.523	-0.237	0.301	0.041	4426	-1.699	-0.292	0.602	0.061
4385	-1.398	-0.180	0.000	-0.155	4427	-1.398	0.130	0.778	0.243
4386	-2.301	-0.620	0.000	0.561	4428	-1.770	-0.284	1.000	0.322
4387	-2.301	-0.678	1.079	0.580	4429	-1.796	-0.301	0.903	0.342
4388	-2.301	-0.553	0.000	0.491	4430	-1.745	-0.268	1.041	0.342
4389	-2.000	-0.921	0.000	0.505	4431	-1.699	-0.301	1.000	0.342
4390	-1.523	-0.167	0.845	-0.699	4432	-1.699	-0.208	1.041	0.255
4391	-1.398	0.140	0.845	0.152	4433	-1.523	-0.114	1.079	0.301
4392	-1.699	-0.310	0.477	0.079	4434	-1.398	-0.161	1.462	0.114
4393	-1.301	0.049	1.491	0.041	4435	-1.398	-0.222	1.380	0.079
4394	-1.523	0.100	1.146	0.061	4436	-1.398	-0.180	1.462	0.114
4395	-1.602	-0.432	0.000	0.146	4437	-1.523	-0.131	1.230	0.176
4396	-1.398	0.045	0.778	0.037	4438	-1.699	-0.208	1.079	0.176
4397	-1.699	-0.252	0.778	0.079	4439	-1.523	-0.260	1.000	0.230
4398	-2.000	-0.921	0.903	0.407	4440	-1.699	-0.229	1.079	0.146
4399	-1.602	-0.638	0.477	0.283	4441	-1.699	-0.337	1.000	0.223
4400	-1.699	-0.585	0.699	0.093	4442	-1.699	-0.337	0.699	0.342

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4443	-1.699	-0.319	0.778	0.380	4485	-2.000	-0.319	1.000	0.312
4444	-1.658	-0.167	0.903	0.350	4486	-1.602	-0.268	1.531	0.243
4445	-1.699	-0.444	0.000	0.330	4487	-2.301	-0.387	1.000	0.380
4446	-1.523	-0.337	1.431	0.217	4488	-1.824	-0.237	1.000	0.279
4447	-1.602	-0.319	1.415	0.255	4489	-1.699	-0.337	1.000	0.380
4448	-1.699	-0.469	1.820	0.179	4490	-1.658	-0.377	1.000	0.415
4449	-1.456	-0.036	1.954	0.204	4491	-1.824	-0.268	1.000	0.380
4450	-1.699	-0.328	1.690	0.318	4492	-1.699	-0.337	1.000	0.371
4451	-1.420	-0.432	0.000	0.230	4493	-1.523	-0.208	0.954	0.322
4452	-1.347	-0.187	0.602	0.597	4494	-1.678	-0.444	0.954	0.190
4453	-1.523	-0.268	0.477	0.380	4495	-1.585	-0.398	1.000	0.255
4454	-1.824	-0.252	0.778	0.519	4496	-1.658	-0.292	0.477	0.322
4455	-2.000	-0.357	0.778	0.560	4497	-1.699	-0.347	1.230	0.267
4456	-1.699	-0.377	0.903	0.373	4498	-1.745	-0.357	0.602	0.290
4457	-1.523	-0.155	1.398	0.152	4499	-1.658	-0.387	1.146	0.176
4458	-1.699	-0.310	1.079	0.164	4500	-1.721	-0.409	0.602	0.233
4459	-1.699	-0.620	1.146	0.152	4501	-1.721	-0.357	1.000	0.146
4460	-1.699	-0.585	1.146	0.188	4502	-1.770	-0.432	1.146	0.290
4461	-1.699	-0.409	0.903	0.322	4503	-1.770	-0.456	0.602	0.292
4462	-1.824	-0.328	1.000	0.185	4504	-1.658	-0.456	1.176	0.190
4463	-2.301	-0.357	0.778	0.415	4505	-1.638	-0.432	1.000	0.246
4464	-2.000	-0.292	0.778	0.398	4506	-1.553	-0.357	0.602	0.079
4465	-2.000	-0.398	0.000	0.377	4507	-1.469	-0.301	1.415	0.114
4466	-1.553	-0.301	0.778	0.407	4508	-1.553	-0.387	1.519	0.161
4467	-1.699	-0.328	0.903	0.462	4509	-1.481	-0.469	1.398	0.283
4468	-1.699	-0.149	0.903	0.279	4510	-1.553	-0.585	1.204	0.299
4469	-1.699	-0.180	1.079	0.267	4511	-1.538	-0.523	0.000	0.380
4470	-1.602	-0.357	1.146	0.236	4512	-1.538	-0.538	0.301	0.380
4471	-1.699	-0.187	1.279	0.207	4513	-1.602	-0.538	0.301	0.352
4472	-1.398	-0.161	1.602	0.342	4514	-1.699	-0.523	0.000	0.447
4473	-2.000	-0.143	1.204	0.405	4515	-1.699	-0.523	0.699	0.303
4474	-1.699	-0.208	1.114	0.455	4516	-1.678	-0.469	0.778	0.595
4475	-2.000	-0.155	1.322	0.326	4517	-1.620	-0.469	0.778	0.489
4476	-1.699	-0.222	1.301	0.290	4518	-1.569	-0.553	1.146	0.322
4477	-2.301	-0.377	0.778	0.407	4519	-1.553	-0.523	1.079	0.318
4478	-1.824	-0.319	0.903	0.279	4520	-1.638	-0.602	1.176	0.217
4479	-1.921	-0.444	0.699	0.332	4521	-1.678	-0.602	1.000	0.301
4480	-2.000	-0.398	0.778	0.217	4522	-1.721	-0.658	1.079	0.301
4481	-1.523	-0.208	1.653	0.217	4523	-1.721	-0.638	0.903	0.255
4482	-1.398	-0.337	1.041	0.021	4524	-1.721	-0.602	0.301	0.297
4483	-1.523	-0.222	1.447	0.079	4525	-1.721	-0.602	1.000	0.398
4484	-1.602	-0.469	0.903	0.267	4526	-1.745	-0.569	0.602	0.272

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4527	-1.770	-0.538	0.301	0.398	4569	-1.523	-0.076	1.415	0.146
4528	-1.745	-0.495	1.079	0.301	4570	-1.523	-0.237	1.079	0.204
4529	-1.658	-0.444	0.954	0.114	4571	-1.699	-0.208	1.000	0.146
4530	-1.721	-0.553	1.146	0.146	4572	-1.699	-0.086	0.903	0.255
4531	-1.638	-0.553	1.230	0.146	4573	-1.699	-0.268	0.778	0.398
4532	-1.569	-0.495	1.342	0.158	4574	-1.699	-0.357	0.954	0.491
4533	-1.678	-0.538	1.204	0.272	4575	-1.699	-0.237	0.845	0.477
4534	-1.854	-0.770	1.079	0.375	4576	-1.699	-0.244	0.602	0.415
4535	-1.770	-0.553	1.000	0.342	4577	-1.699	-0.167	1.000	0.279
4536	-1.770	-0.658	1.230	0.342	4578	-1.523	-0.237	1.146	0.301
4537	-1.854	-0.481	1.204	-0.027	4579	-1.699	-0.284	1.041	0.279
4538	-1.921	-0.481	0.602	0.176	4580	-1.699	-0.027	0.778	0.230
4539	-1.824	-0.310	1.079	0.130	4581	-1.699	-0.131	1.204	0.230
4540	-1.721	-0.367	0.602	0.230	4582	-1.699	-0.222	1.176	0.279
4541	-1.658	-0.377	1.079	-0.046	4583	-1.699	-0.252	1.041	0.255
4542	-1.620	-0.432	1.833	0.079	4584	-1.699	-0.284	0.845	0.204
4543	-1.469	-0.409	1.748	0.041	4585	-1.699	-0.260	1.114	0.176
4544	-1.237	-0.328	1.663	-0.046	4586	-1.699	-0.310	1.000	0.362
4545	-1.620	-0.409	1.079	0.097	4587	-1.699	-0.260	0.954	0.342
4546	-1.886	-0.420	0.602	0.230	4588	-1.699	-0.268	1.041	0.362
4547	-1.770	-0.469	1.415	0.161	4589	-1.699	-0.187	1.041	0.322
4548	-1.638	-0.377	1.041	0.336	4590	-1.523	-0.208	1.362	0.114
4549	-1.678	-0.377	0.699	0.301	4591	-1.699	-0.268	0.845	0.301
4550	-1.886	-0.387	0.415	0.512	4592	-1.699	-0.252	1.613	0.230
4551	-1.886	-0.229	0.415	0.462	4593	-1.699	-0.292	1.580	0.230
4552	-1.824	-0.222	1.072	0.447	4594	-1.699	-0.387	0.954	0.415
4553	-1.638	-0.276	1.053	0.362	4595	-1.699	-0.310	1.544	0.415
4554	-1.495	-0.222	1.270	0.204	4596	-1.699	-0.252	0.602	0.477
4555	-1.387	-0.215	1.377	0.146	4597	-1.523	-0.252	1.380	0.342
4556	-1.569	-0.276	1.196	0.146	4598	-1.699	-0.222	0.301	0.477
4557	-1.469	-0.187	1.396	0.176	4599	-1.699	-0.284	0.954	0.580
4558	-1.658	-0.174	1.121	0.225	4600	-1.699	-0.337	0.699	0.505
4559	-1.658	-0.699	0.996	0.322	4601	-1.523	-0.276	1.114	0.322
4560	-1.699	-0.276	0.903	0.279	4602	-1.699	-0.244	0.778	0.301
4561	-1.699	-0.237	0.699	0.415	4603	-1.523	-0.237	1.230	0.204
4562	-1.699	-0.310	0.903	0.398	4604	-1.699	-0.180	1.079	0.255
4563	-1.699	-0.237	0.699	0.462	4605	-1.699	-0.268	1.477	0.146
4564	-1.699	-0.180	0.699	0.415	4606	-1.699	-0.301	0.778	0.230
4565	-1.699	-0.180	0.954	0.279	4607	-1.699	-0.301	0.954	0.230
4566	-1.523	-0.268	1.114	0.230	4608	-1.699	-0.310	0.699	0.301
4567	-1.699	-0.194	1.146	0.204	4609	-1.699	-0.377	0.699	0.301
4568	-1.523	-0.222	0.778	0.230	4610	-1.398	-0.301	0.778	0.398

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4611	-1.699	-0.244	0.778	0.362	4653	-1.699	-0.284	1.763	0.204
4612	-2.000	-0.284	0.845	0.362	4654	-1.699	-0.377	1.477	0.301
4613	-1.699	-0.260	0.477	0.301	4655	-1.699	-0.367	1.041	0.322
4614	-1.699	-0.237	1.079	0.176	4656	-1.699	-0.301	0.778	0.477
4615	-1.699	-0.174	1.146	0.255	4657	-1.699	-0.260	1.362	0.301
4616	-1.699	-0.167	1.255	0.301	4658	-1.699	-0.222	0.845	0.398
4617	-1.699	-0.215	1.431	0.255	4659	-1.699	-0.244	0.903	0.505
4618	-1.523	-0.131	1.079	0.519	4660	-1.523	-0.180	0.602	0.602
4619	-1.699	-0.092	1.301	0.230	4661	-1.699	-0.208	0.954	0.230
4620	-1.699	-0.252	1.556	0.279	4662	-1.523	-0.180	0.903	0.362
4621	-1.699	-0.131	1.279	0.279	4663	-1.699	-0.237	1.230	0.230
4622	-1.699	-0.161	1.000	0.415	4664	-1.523	-0.131	1.041	0.301
4623	-1.523	-0.284	1.279	0.279	4665	-1.699	-0.252	1.114	0.301
4624	-1.699	-0.301	0.845	0.204	4666	-1.699	-0.284	0.699	0.279
4625	-1.523	-0.208	0.845	0.279	4667	-1.699	-0.292	0.903	0.322
4626	-1.699	-0.149	1.580	0.204	4668	-1.699	-0.201	0.699	0.279
4627	-1.699	-0.167	1.398	0.204	4669	-1.523	-0.319	0.778	0.398
4628	-1.523	-0.328	1.663	0.279	4670	-1.699	-0.301	0.845	0.398
4629	-1.699	-0.208	1.699	0.279	4671	-1.699	-0.180	0.778	0.322
4630	-1.699	-0.237	1.447	0.415	4672	-1.523	-0.222	0.954	0.342
4631	-1.699	-0.268	1.079	0.398	4673	-2.000	-0.194	0.903	0.301
4632	-1.699	-0.167	0.778	0.230	4674	-2.000	-0.208	0.954	0.204
4633	-1.699	-0.260	0.477	0.415	4675	-1.699	-0.155	1.204	0.146
4634	-1.699	-0.328	0.954	0.415	4676	-1.699	-0.208	1.322	0.301
4635	-1.699	-0.284	0.903	0.415	4677	-1.699	-0.244	1.204	0.322
4636	-1.699	-0.149	0.778	0.477	4678	-1.699	-0.174	1.114	0.415
4637	-1.699	-0.174	0.699	0.322	4679	-1.699	-0.081	0.845	0.398
4638	-1.523	-0.237	0.845	0.415	4680	-1.699	-0.284	1.114	0.322
4639	-1.699	-0.149	0.845	0.462	4681	-1.699	-0.252	1.342	0.322
4640	-1.523	-0.076	0.954	0.301	4682	-1.523	-0.222	1.114	0.176
4641	-1.699	-0.155	0.845	0.301	4683	-1.523	-0.222	1.204	0.301
4642	-1.699	-0.143	0.954	0.362	4684	-1.699	-0.337	0.954	0.230
4643	-1.699	-0.252	0.845	0.301	4685	-1.699	-0.237	1.279	0.176
4644	-1.699	-0.310	1.000	0.176	4686	-1.699	-0.180	1.462	0.079
4645	-1.699	-0.301	0.778	0.146	4687	-1.523	-0.268	1.477	0.114
4646	-1.699	-0.201	0.778	0.322	4688	-1.523	-0.102	1.146	0.230
4647	-1.699	-0.276	1.000	0.204	4689	-1.699	-0.357	1.663	0.230
4648	-1.699	-0.180	1.146	0.279	4690	-1.699	-0.237	1.301	0.342
4649	-1.699	-0.328	1.322	0.230	4691	-1.699	-0.167	0.845	0.301
4650	-1.398	-0.284	1.176	0.176	4692	-1.699	-0.252	0.699	0.362
4651	-1.523	-0.222	1.204	0.230	4693	-1.699	-0.347	0.778	0.431
4652	-1.523	-0.215	1.380	0.176	4694	-1.699	-0.319	0.903	0.415

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4695	-1.699	-0.125	0.845	0.398	4737	-1.699	-0.155	1.000	0.544
4696	-1.523	-0.222	0.903	0.279	4738	-1.699	-0.081	1.079	0.556
4697	-1.523	-0.222	0.954	0.301	4739	-1.699	-0.268	1.000	0.322
4698	-1.699	-0.143	1.079	0.362	4740	-1.699	-0.237	1.322	0.230
4699	-1.699	-0.114	0.954	0.279	4741	-1.699	-0.143	1.114	0.301
4700	-1.699	-0.155	1.230	0.301	4742	-1.699	-0.319	1.079	0.301
4701	-1.699	-0.143	1.176	0.301	4743	-1.699	-0.284	0.778	0.301
4702	-1.699	-0.229	1.079	0.255	4744	-1.523	-0.131	1.301	0.114
4703	-1.523	-0.301	0.954	0.146	4745	-1.699	-0.222	1.255	0.146
4704	-1.523	-0.292	0.778	0.146	4746	-1.398	-0.292	1.568	0.079
4705	-1.699	-0.252	1.000	0.322	4747	-1.398	-0.187	1.881	0.204
4706	-1.699	-0.222	1.146	0.255	4748	-1.523	-0.137	0.954	0.301
4707	-1.699	-0.237	1.146	0.230	4749	-1.699	-0.208	1.491	0.230
4708	-1.699	-0.301	1.079	0.301	4750	-1.699	-0.301	1.301	0.255
4709	-1.398	-0.252	1.415	0.146	4751	-1.699	-0.180	0.903	0.279
4710	-1.398	-0.268	0.903	0.079	4752	-1.699	-0.229	0.699	0.398
4711	-1.699	-0.237	1.041	0.243	4753	-1.699	-0.301	1.000	0.398
4712	-1.699	-0.252	0.845	0.322	4754	-1.699	-0.244	0.845	0.415
4713	-1.699	-0.319	1.301	0.322	4755	-1.699	-0.319	0.602	0.415
4714	-1.699	-0.319	1.531	0.322	4756	-1.699	-0.187	0.954	0.279
4715	-1.699	-0.237	0.477	0.491	4757	-1.523	-0.337	0.954	0.255
4716	-1.523	-0.284	1.398	0.301	4758	-1.699	-0.237	0.903	0.447
4717	-1.699	-0.237	0.477	0.531	4759	-1.699	-0.155	0.845	0.279
4718	-1.699	-0.292	0.903	0.491	4760	-1.523	-0.108	0.778	0.301
4719	-1.699	-0.215	0.699	0.505	4761	-1.699	-0.155	1.079	0.322
4720	-1.523	-0.268	1.000	0.362	4762	-1.699	-0.201	1.041	0.255
4721	-1.523	-0.194	0.602	0.380	4763	-1.699	-0.268	1.041	0.146
4722	-1.523	-0.237	1.279	0.279	4764	-1.523	-0.284	0.602	0.176
4723	-1.699	-0.180	1.204	0.255	4765	-1.699	-0.319	0.845	0.255
4724	-1.699	-0.244	1.079	0.301	4766	-1.699	-0.301	0.778	0.176
4725	-1.699	-0.260	0.699	0.255	4767	-1.699	-0.268	1.000	0.255
4726	-1.699	-0.301	0.778	0.362	4768	-1.699	-0.237	1.204	0.255
4727	-1.699	-0.301	0.778	0.255	4769	-1.398	-0.222	1.398	0.114
4728	-1.523	-0.347	0.699	0.380	4770	-1.699	-0.237	1.230	0.255
4729	-1.398	-0.301	0.778	0.380	4771	-1.699	-0.310	1.398	0.176
4730	-1.699	-0.229	0.699	0.415	4772	-1.699	-0.377	1.255	0.301
4731	-1.398	-0.208	0.699	0.380	4773	-1.699	-0.284	1.398	0.322
4732	-1.699	-0.237	0.954	0.279	4774	-1.699	-0.347	1.176	0.477
4733	-1.699	-0.284	1.114	0.146	4775	-1.699	-0.284	0.845	0.462
4734	-1.699	-0.180	1.079	0.204	4776	-1.523	-0.319	1.362	0.301
4735	-1.699	-0.337	1.204	0.230	4777	-1.699	-0.222	0.845	0.462
4736	-1.699	-0.143	1.462	0.322	4778	-1.699	-0.229	0.778	0.580

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4779	-1.699	-0.180	0.699	0.633	4821	-1.699	-0.208	1.185	0.243
4780	-1.699	-0.268	0.903	0.431	4822	-1.959	-0.620	1.093	0.380
4781	-1.699	-0.222	0.845	0.362	4823	-1.699	-0.167	0.903	0.230
4782	-1.523	-0.237	1.204	0.279	4824	-1.523	-0.268	0.477	0.415
4783	-1.699	-0.229	1.176	0.279	4825	-1.699	-0.301	0.778	0.415
4784	-1.699	-0.222	1.146	0.279	4826	-1.523	-0.180	0.903	0.431
4785	-1.699	-0.268	0.699	0.255	4827	-1.699	-0.222	0.602	0.398
4786	-1.699	-0.328	0.954	0.301	4828	-1.523	-0.167	1.041	0.255
4787	-1.699	-0.252	0.778	0.255	4829	-1.523	-0.237	1.079	0.255
4788	-1.699	-0.319	0.778	0.380	4830	-1.699	-0.086	1.255	0.255
4789	-1.523	-0.252	0.903	0.380	4831	-1.398	-0.237	1.079	0.204
4790	-1.699	-0.222	0.778	0.398	4832	-1.523	-0.174	1.431	0.146
4791	-1.699	-0.244	0.954	0.362	4833	-1.699	-0.108	1.255	0.204
4792	-1.523	-0.252	0.845	0.322	4834	-1.699	-0.180	1.000	0.204
4793	-1.699	-0.208	1.146	0.176	4835	-1.699	-0.357	0.954	0.176
4794	-1.523	-0.208	0.845	0.279	4836	-1.699	-0.292	0.778	0.176
4795	-1.699	-0.284	1.255	0.301	4837	-1.699	-0.268	0.954	0.301
4796	-1.699	-0.102	1.176	0.279	4838	-1.699	-0.301	0.954	0.301
4797	-1.699	-0.174	1.146	0.447	4839	-1.699	-0.244	1.079	0.301
4798	-1.699	-0.119	0.903	0.477	4840	-1.523	-0.284	0.903	0.279
4799	-1.699	-0.357	1.230	0.301	4841	-1.398	-0.237	1.447	0.079
4800	-1.699	-0.097	1.342	0.301	4842	-1.699	-0.377	0.778	0.398
4801	-1.523	-0.108	1.176	0.342	4843	-1.699	-0.337	1.279	0.301
4802	-1.523	-0.161	1.114	0.398	4844	-1.699	-0.310	1.740	0.176
4803	-1.699	-0.337	1.114	0.204	4845	-1.523	-0.337	1.886	0.146
4804	-1.699	-0.097	1.362	0.146	4846	-1.699	-0.284	1.672	0.322
4805	-1.699	-0.155	1.322	0.146	4847	-1.699	-0.292	0.602	0.380
4806	-1.699	-0.420	1.531	0.146	4848	-1.398	-0.237	1.255	0.255
4807	-1.699	-0.337	1.869	0.230	4849	-1.699	-0.301	0.778	0.491
4808	-1.523	-0.180	1.322	0.146	4850	-1.699	-0.284	0.778	0.462
4809	-1.699	-0.268	1.556	0.279	4851	-1.699	-0.319	0.602	0.505
4810	-1.699	-0.292	1.322	0.279	4852	-1.398	-0.337	1.114	0.301
4811	-1.678	-0.260	0.949	0.272	4853	-1.523	-0.284	0.778	0.301
4812	-1.854	-0.260	0.633	0.398	4854	-1.398	-0.208	1.204	0.204
4813	-1.959	-0.357	0.556	0.380	4855	-1.523	-0.155	1.204	0.146
4814	-1.796	-0.292	0.556	0.415	4856	-1.523	-0.108	1.362	0.000
4815	-1.721	-0.337	1.079	0.447	4857	-1.699	-0.155	0.903	0.204
4816	-1.796	-0.284	0.924	0.398	4858	-1.699	-0.260	0.903	0.204
4817	-1.469	-0.229	1.207	0.146	4859	-1.699	-0.301	0.778	0.301
4818	-1.456	-0.131	1.447	0.176	4860	-1.699	-0.284	0.699	0.362
4819	-1.495	-0.215	1.111	0.176	4861	-1.699	-0.284	0.845	0.415
4820	-1.658	-0.229	1.274	0.114	4862	-1.699	-0.237	0.602	0.362

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4863	-1.699	-0.268	1.000	0.322	4905	-1.523	-0.367	1.322	0.255
4864	-1.699	-0.328	0.954	0.230	4906	-1.699	-0.347	1.279	0.255
4865	-1.699	-0.237	1.079	0.322	4907	-1.699	-0.337	0.845	0.447
4866	-1.699	-0.252	1.230	0.176	4908	-1.398	-0.319	1.398	0.279
4867	-1.523	-0.268	1.279	0.146	4909	-1.699	-0.222	0.699	0.491
4868	-1.699	-0.051	1.342	0.230	4910	-1.699	-0.229	1.041	0.491
4869	-1.523	-0.155	1.204	0.279	4911	-1.699	-0.237	0.778	0.544
4870	-1.699	-0.143	1.079	0.301	4912	-1.699	-0.268	0.903	0.415
4871	-1.523	-0.398	1.380	0.230	4913	-1.523	-0.237	0.602	0.398
4872	-1.699	-0.194	1.342	0.230	4914	-1.523	-0.155	1.204	0.255
4873	-1.699	-0.174	1.301	0.342	4915	-1.699	-0.252	1.322	0.255
4874	-1.699	-0.252	0.903	0.322	4916	-1.699	-0.252	0.845	0.342
4875	-1.699	-0.337	0.903	0.255	4917	-1.699	-0.310	0.778	0.279
4876	-1.699	-0.252	0.954	0.255	4918	-1.699	-0.328	0.903	0.279
4877	-1.699	-0.194	1.462	0.176	4919	-1.699	-0.284	0.845	0.279
4878	-1.523	-0.310	1.146	0.176	4920	-1.523	-0.328	0.778	0.342
4879	-1.523	-0.284	1.398	0.279	4921	-1.523	-0.337	0.778	0.398
4880	-1.699	-0.222	1.415	0.279	4922	-1.699	-0.222	0.602	0.362
4881	-1.699	-0.208	1.505	0.204	4923	-1.699	-0.215	0.778	0.342
4882	-1.699	-0.284	1.447	0.279	4924	-2.000	-0.237	0.778	0.301
4883	-1.699	-0.222	0.954	0.301	4925	-2.000	-0.208	1.079	0.176
4884	-1.699	-0.260	0.699	0.380	4926	-1.699	-0.194	0.845	0.279
4885	-1.699	-0.377	0.845	0.398	4927	-1.699	-0.268	1.176	0.301
4886	-1.699	-0.237	0.845	0.447	4928	-1.699	-0.092	1.041	0.279
4887	-1.699	-0.187	0.845	0.447	4929	-1.699	-0.119	1.000	0.491
4888	-1.699	-0.208	0.845	0.279	4930	-1.699	-0.097	1.000	0.301
4889	-1.523	-0.319	0.845	0.301	4931	-1.699	-0.208	1.204	0.342
4890	-1.699	-0.208	0.778	0.447	4932	-1.699	-0.268	1.279	0.230
4891	-1.523	-0.131	1.279	0.279	4933	-1.523	-0.194	1.146	0.301
4892	-1.699	-0.131	1.000	0.255	4934	-1.523	-0.268	1.114	0.322
4893	-1.699	-0.097	1.000	0.342	4935	-1.699	-0.347	0.903	0.230
4894	-1.699	-0.260	1.000	0.230	4936	-1.523	-0.194	1.342	0.079
4895	-1.699	-0.357	1.079	0.146	4937	-1.699	-0.155	1.672	0.079
4896	-1.699	-0.328	1.079	0.146	4938	-1.398	-0.167	1.875	0.000
4897	-1.699	-0.319	0.778	0.255	4939	-1.398	-0.284	1.342	0.255
4898	-1.699	-0.252	1.079	0.230	4940	-1.523	-0.167	1.799	0.146
4899	-1.699	-0.237	1.000	0.204	4941	-1.699	-0.398	1.491	0.204
4900	-1.523	-0.237	1.176	0.230	4942	-1.699	-0.222	1.301	0.204
4901	-1.398	-0.237	1.447	0.114	4943	-1.796	-0.260	1.029	0.272
4902	-1.523	-0.284	1.204	0.146	4944	-1.770	-0.260	0.732	0.301
4903	-1.699	-0.319	1.663	0.041	4945	-1.959	-0.276	0.380	0.491
4904	-1.699	-0.357	1.531	0.255	4946	-1.602	-0.268	0.380	0.505

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
4947	-1.721	-0.301	1.029	0.380	4989	-1.699	-0.319	0.903	0.322
4948	-1.721	-0.328	1.121	0.301	4990	-1.699	-0.252	0.845	0.301
4949	-1.481	-0.208	1.314	0.204	4991	-1.699	-0.284	0.778	0.447
4950	-1.432	-0.114	1.342	0.114	4992	-1.398	-0.201	1.301	0.342
4951	-1.553	-0.222	0.964	0.146	4993	-1.699	-0.268	1.176	0.322
4952	-1.538	-0.244	1.375	0.079	4994	-1.699	-0.284	1.041	0.322
4953	-1.658	-0.076	1.100	0.301	4995	-1.699	-0.310	0.903	0.230
4954	-1.921	-0.268	1.086	0.380	4996	-1.523	-0.252	1.204	0.301
4955	-1.699	-0.260	0.845	0.301	4997	-1.523	-0.180	1.146	0.146
4956	-1.699	-0.268	0.602	0.398	4998	-1.523	-0.319	1.204	0.146
4957	-1.699	-0.409	0.778	0.477	4999	-1.523	-0.187	1.415	0.204
4958	-1.699	-0.244	0.699	0.477	5000	-1.699	-0.222	1.322	0.279
4959	-1.699	-0.143	0.602	0.415	5001	-1.699	-0.071	1.763	0.204
4960	-1.523	-0.222	1.000	0.255	5002	-1.523	-0.337	1.477	0.204
4961	-1.523	-0.252	1.114	0.230	5003	-1.699	-0.208	1.301	0.255
4962	-1.699	-0.208	1.146	0.204	5004	-1.699	-0.180	1.279	0.362
4963	-1.523	-0.187	0.602	0.204	5005	-1.523	-0.284	1.204	0.279
4964	-1.398	-0.167	1.362	0.114	5006	-2.000	-0.284	1.000	0.176
4965	-1.523	-0.180	1.114	0.146	5007	-1.523	-0.155	1.230	0.079
4966	-1.699	-0.301	1.146	0.176	5008	-1.699	-0.155	1.301	0.255
4967	-1.699	-0.357	0.845	0.204	5009	-1.398	-0.194	1.322	0.146
4968	-1.699	-0.237	1.079	0.176	5010	-1.523	-0.284	1.431	0.204
4969	-1.699	-0.201	1.000	0.362	5011	-1.699	-0.222	1.079	0.301
4970	-1.699	-0.260	0.699	0.301	5012	-1.699	-0.222	1.708	0.176
4971	-1.699	-0.237	1.000	0.279	5013	-1.699	-0.301	0.954	0.322
4972	-1.699	-0.244	1.041	0.301	5014	-1.699	-0.252	1.000	0.279
4973	-1.523	-0.215	1.322	0.146	5015	-1.699	-0.310	0.699	0.415
4974	-1.699	-0.301	0.903	0.204	5016	-1.699	-0.301	0.954	0.477
4975	-1.699	-0.284	1.732	0.204	5017	-1.699	-0.222	0.778	0.477
4976	-1.398	-0.319	1.724	0.176	5018	-1.699	-0.180	0.602	0.431
4977	-1.222	0.004	1.898	0.204	5019	-1.699	-0.222	0.778	0.301
4978	-1.523	-0.046	0.699	0.362	5020	-1.523	-0.092	1.114	0.279
4979	-1.523	-0.215	1.342	0.301	5021	-1.699	-0.276	1.146	0.230
4980	-1.699	-0.222	0.845	0.462	5022	-1.523	-0.208	0.845	0.255
4981	-1.523	-0.260	1.255	0.398	5023	-1.699	-0.155	1.322	0.176
4982	-1.398	-0.237	1.041	0.301	5024	-1.699	-0.155	1.079	0.301
4983	-1.398	-0.310	1.146	0.176	5025	-1.699	-0.292	1.114	0.204
4984	-1.523	-0.301	0.954	0.230	5026	-1.699	-0.310	0.845	0.176
4985	-1.398	-0.222	1.146	0.176	5027	-1.699	-0.284	0.845	0.176
4986	-1.523	-0.208	1.505	0.000	5028	-1.699	-0.357	1.000	0.362
4987	-1.523	-0.125	1.301	0.161	5029	-1.699	-0.357	0.903	0.322
4988	-1.523	-0.180	1.230	0.176	5030	-1.699	-0.301	0.778	0.362

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5031	-1.699	-0.194	1.000	0.362	5073	-1.699	-0.237	1.146	0.322
5032	-1.523	-0.244	1.230	0.146	5074	-1.699	-0.229	1.086	0.255
5033	-1.699	-0.292	1.114	0.176	5075	-1.699	-0.301	1.000	0.342
5034	-1.699	-0.347	0.903	0.301	5076	-1.699	-0.387	1.000	0.415
5035	-1.523	-0.252	1.519	0.322	5077	-1.523	-0.237	1.000	0.398
5036	-1.699	-0.357	1.000	0.505	5078	-1.602	-0.387	1.000	0.342
5037	-1.699	-0.337	1.491	0.322	5079	-1.699	-0.194	0.903	0.362
5038	-1.699	-0.292	0.477	0.505	5080	-1.523	-0.260	1.079	0.173
5039	-1.699	-0.301	1.431	0.230	5081	-1.699	-0.252	0.778	0.362
5040	-1.699	-0.237	0.602	0.477	5082	-1.699	-0.387	0.602	0.301
5041	-1.699	-0.268	1.322	0.462	5083	-1.699	-0.131	0.903	0.243
5042	-1.699	-0.310	0.845	0.477	5084	-1.699	-0.143	0.903	0.322
5043	-1.699	-0.237	0.699	0.301	5085	-1.699	-0.377	0.778	0.161
5044	-1.523	-0.284	0.903	0.279	5086	-1.699	-0.237	1.000	0.152
5045	-1.699	-0.222	1.204	0.204	5087	-1.699	-0.337	1.204	0.176
5046	-1.699	-0.143	1.342	0.204	5088	-1.699	-0.319	1.000	0.301
5047	-1.699	-0.237	1.041	0.114	5089	-1.699	-0.292	1.000	0.250
5048	-1.699	-0.284	1.000	0.204	5090	-1.553	-0.252	1.176	0.220
5049	-1.699	-0.301	0.903	0.279	5091	-1.699	-0.432	0.000	0.312
5050	-1.699	-0.284	0.845	0.301	5092	-1.523	-0.187	0.845	0.146
5051	-1.699	-0.319	0.778	0.342	5093	-1.658	-0.237	1.204	0.161
5052	-1.699	-0.268	0.778	0.398	5094	-1.699	-0.509	1.000	0.230
5053	-1.699	-0.237	0.477	0.342	5095	-1.523	-0.066	1.531	0.279
5054	-1.699	-0.260	0.845	0.362	5096	-1.699	-0.284	1.380	0.318
5055	-2.000	-0.229	0.845	0.230	5097	-1.699	-0.398	0.477	0.342
5056	-1.699	-0.215	1.079	0.342	5098	-1.495	-0.244	0.301	0.380
5057	-1.699	-0.161	0.954	0.146	5099	-1.602	-0.301	0.602	0.342
5058	-1.699	-0.167	1.204	0.204	5100	-1.745	-0.237	0.778	0.326
5059	-1.699	-0.187	1.544	0.230	5101	-2.000	-0.201	0.602	0.597
5060	-1.699	-0.143	1.000	0.544	5102	-1.699	-0.319	0.602	0.468
5061	-1.699	-0.102	1.079	0.447	5103	-1.699	-0.114	1.176	0.260
5062	-1.699	-0.244	1.255	0.342	5104	-1.699	-0.301	0.903	0.305
5063	-1.699	-0.125	1.255	0.301	5105	-1.699	-0.678	0.954	0.276
5064	-1.699	-0.155	1.279	0.431	5106	-1.745	-0.495	0.602	0.297
5065	-1.523	-0.292	0.845	0.431	5107	-1.699	-0.357	1.041	0.310
5066	-1.699	-0.268	1.000	0.230	5108	-1.699	-0.357	0.954	0.201
5067	-1.699	-0.167	0.954	0.301	5109	-2.301	-0.387	0.778	0.290
5068	-1.699	-0.149	1.556	0.176	5110	-2.000	-0.301	0.778	0.310
5069	-1.699	-0.201	1.000	0.230	5111	-1.658	-0.161	0.778	0.322
5070	-1.523	-0.347	1.531	0.204	5112	-1.824	-0.222	0.602	0.535
5071	-1.699	-0.149	1.000	0.255	5113	-1.658	-0.208	0.903	0.398
5072	-1.699	-0.237	1.415	0.380	5114	-1.699	-0.143	1.079	0.290

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5115	-1.699	-0.119	1.079	0.201	5157	-2.000	-0.538	0.000	0.534
5116	-1.602	-0.328	1.230	0.260	5158	-1.699	-0.585	0.301	0.515
5117	-1.699	-0.108	1.000	0.230	5159	-2.301	-1.155	0.000	0.477
5118	-1.699	-0.161	1.041	0.312	5160	-2.301	-0.444	0.000	0.491
5119	-2.000	-0.155	1.079	0.407	5161	-2.301	-0.523	0.000	0.526
5120	-1.699	-0.194	0.778	0.512	5162	-2.301	-0.854	0.000	0.427
5121	-2.000	-0.161	1.255	0.217	5163	-2.000	-0.796	0.000	0.407
5122	-1.699	-0.301	1.204	0.243	5164	-2.301	-0.638	0.778	0.455
5123	-2.301	-0.420	0.903	0.371	5165	-2.000	-0.921	0.602	0.455
5124	-1.699	-0.357	0.954	0.243	5166	-2.301	-0.638	0.301	0.479
5125	-1.658	-0.456	0.954	0.290	5167	-1.824	-1.699	0.602	0.484
5126	-2.000	-0.398	1.079	0.021	5168	-2.301	-0.824	0.699	0.498
5127	-1.523	-0.268	1.785	0.130	5169	-2.000	-1.301	0.699	0.423
5128	-1.699	-0.420	1.591	0.041	5170	-2.301	-0.155	0.699	0.512
5129	-1.523	-0.337	0.903	0.114	5171	-2.301	-0.638	0.954	0.648
5130	-2.000	-0.357	1.079	0.190	5172	-2.301	-0.553	0.954	0.526
5131	-1.456	-0.284	1.477	0.161	5173	-2.301	-0.796	0.301	0.580
5132	-2.301	-0.420	0.000	0.491	5174	-2.301	-1.155	1.041	0.407
5133	-2.301	-0.538	0.301	0.262	5175	-2.301	-0.854	0.699	0.568
5134	-2.301	-0.699	0.602	-0.252	5176	-2.301	-0.824	0.000	0.602
5135	-1.699	-0.602	1.000	-0.004	5177	-2.301	-0.921	0.477	0.484
5136	-2.000	-0.444	0.301	0.000	5178	-2.301	-0.721	0.000	0.623
5137	-2.000	-0.620	0.602	-0.347	5179	-2.301	-0.921	1.146	0.484
5138	-2.000	-0.678	0.301	-0.301	5180	-2.301	-0.824	0.845	0.477
5139	-2.301	-0.921	0.000	-0.301	5181	-2.301	-0.959	0.845	0.498
5140	-2.000	-0.658	1.462	0.000	5182	-2.301	-0.854	0.699	0.550
5141	-2.000	-0.398	0.000	0.097	5183	-1.699	-0.721	0.000	0.161
5142	-2.000	-0.585	0.602	0.041	5184	-2.301	-0.569	0.699	0.336
5143	-2.000	-0.620	0.477	0.041	5185	-2.301	-0.770	0.000	0.438
5144	-1.699	-0.469	0.602	-0.301	5186	-1.699	-0.721	0.000	0.428
5145	-1.699	-0.469	0.000	-0.097	5187	-2.301	-0.553	0.477	0.193
5146	-1.699	-0.469	0.602	0.550	5188	-2.301	-0.553	0.699	0.458
5147	-2.000	-0.509	0.602	0.394	5189	-1.699	-0.538	0.477	0.276
5148	-1.699	-0.602	0.602	0.398	5190	-2.301	-0.620	0.602	0.143
5149	-2.000	-1.000	0.000	0.415	5191	-2.301	-0.745	0.699	0.143
5150	-1.699	-0.824	0.000	0.294	5192	-1.699	-0.745	0.477	0.146
5151	-2.000	-0.854	0.602	0.477	5193	-1.699	-0.699	0.477	0.107
5152	-1.824	-1.000	0.000	0.456	5194	-1.699	-1.097	0.602	0.288
5153	-2.301	-0.699	0.699	0.531	5195	-2.301	-0.699	0.477	0.079
5154	-2.097	-0.921	0.845	0.491	5196	-2.301	-0.770	0.301	0.297
5155	-2.000	-0.854	0.000	0.380	5197	-2.301	-0.824	0.000	-0.187
5156	-1.523	-0.538	0.301	0.450	5198	-2.000	-0.638	0.477	0.212

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5199	-2.301	-0.638	0.477	0.342	5241	-2.301	-0.678	0.000	0.415
5200	-2.301	-0.620	0.602	0.049	5242	-1.699	-0.337	0.845	0.350
5201	-2.000	-0.699	0.602	0.009	5243	-1.699	-0.377	0.845	0.176
5202	-2.301	-0.585	0.845	0.170	5244	-1.699	-0.310	0.477	0.241
5203	-2.000	-0.481	0.000	0.270	5245	-2.301	-0.328	0.699	0.061
5204	-2.301	-0.658	0.477	0.079	5246	-1.699	-0.310	0.602	-0.027
5205	-1.699	-0.469	0.602	0.230	5247	-2.301	-0.409	0.699	0.104
5206	-2.301	-0.699	0.000	0.236	5248	-1.699	-0.523	0.699	0.083
5207	-2.301	-0.721	0.000	0.111	5249	-1.699	-0.538	0.699	0.090
5208	-2.301	-0.770	0.000	0.322	5250	-1.699	-0.699	0.845	0.076
5209	-2.301	-0.770	0.000	0.033	5251	-1.699	-0.495	0.778	0.143
5210	-2.301	-0.721	0.301	0.243	5252	-2.301	-0.432	0.477	-0.097
5211	-2.301	-0.602	0.000	0.079	5253	-2.301	-0.357	1.000	-0.222
5212	-2.301	-0.699	0.477	0.093	5254	-2.000	-0.509	0.903	-0.131
5213	-1.699	-0.678	0.301	-0.018	5255	-2.301	-0.469	0.778	0.079
5214	-2.301	-0.770	0.699	0.204	5256	-1.699	-0.420	0.778	-0.036
5215	-1.699	-0.638	0.602	0.250	5257	-1.699	-0.509	0.778	-0.208
5216	-2.000	-0.721	1.079	0.079	5258	-2.000	-0.509	0.699	0.217
5217	-1.699	-0.745	0.845	0.230	5259	-2.000	-0.310	1.041	0.201
5218	-2.000	-0.886	0.000	0.225	5260	-2.000	-0.357	0.954	0.079
5219	-2.301	-0.796	0.000	0.176	5261	-1.699	-0.319	1.079	0.176
5220	-1.699	-0.824	0.000	0.176	5262	-1.699	-0.337	0.903	0.079
5221	-2.000	-0.854	0.000	0.301	5263	-2.301	-0.377	1.000	0.146
5222	-2.000	-0.796	0.000	0.342	5264	-2.301	-0.420	0.903	0.000
5223	-2.301	-0.678	0.000	0.342	5265	-2.000	-0.409	1.176	0.033
5224	-2.301	-0.658	0.000	0.342	5266	-1.699	-0.377	1.000	0.093
5225	-2.301	-0.678	0.000	0.382	5267	-2.000	-0.569	1.301	-0.046
5226	-2.301	-0.638	0.000	0.338	5268	-1.699	-0.328	1.322	0.104
5227	-2.301	-0.658	0.301	0.301	5269	-2.000	-0.432	0.477	0.176
5228	-2.301	-0.796	0.301	0.301	5270	-2.000	-0.387	0.954	0.146
5229	-2.301	-0.699	0.000	0.301	5271	-2.000	-0.444	0.845	0.000
5230	-2.301	-0.678	0.301	0.301	5272	-2.000	-0.420	0.778	0.176
5231	-2.301	-0.721	0.000	0.279	5273	-1.699	-0.420	0.778	0.176
5232	-2.301	-0.745	0.000	0.190	5274	-1.699	-0.301	0.778	0.041
5233	-2.301	-0.796	0.000	0.301	5275	-2.000	-0.357	0.778	0.342
5234	-2.301	-0.770	0.301	0.270	5276	-2.000	-0.387	0.778	0.362
5235	-2.301	-0.553	0.000	0.164	5277	-2.301	-0.432	0.301	0.342
5236	-2.301	-0.678	0.301	0.255	5278	-2.301	-0.444	0.778	0.260
5237	-2.301	-0.638	0.000	0.255	5279	-2.301	-0.409	0.000	0.185
5238	-2.301	-0.620	0.477	0.301	5280	-2.301	-0.420	0.301	0.255
5239	-2.000	-0.602	0.602	0.176	5281	-2.301	-0.456	0.845	-0.046
5240	-2.301	-0.699	0.602	0.342	5282	-2.301	-0.420	0.778	-0.046

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5283	-2.301	-0.456	0.699	0.000	5325	-1.745	-0.102	0.602	0.590
5284	-2.000	-0.469	0.778	0.000	5326	-1.620	-0.041	0.000	0.449
5285	-2.000	-0.469	0.301	0.318	5327	-2.301	-0.092	0.602	0.447
5286	-2.301	-0.377	0.477	0.000	5328	-2.301	-0.076	0.602	0.580
5287	-2.301	-0.509	0.845	0.279	5329	-1.959	-0.036	0.602	0.292
5288	-2.301	-0.398	0.477	0.170	5330	-1.796	-0.229	0.602	0.342
5289	-2.301	-0.444	0.699	0.204	5331	-1.699	-0.187	0.477	0.348
5290	-2.000	-0.509	0.778	0.204	5332	-2.301	-0.155	0.602	0.322
5291	-2.000	-0.444	0.778	0.146	5333	-1.745	-0.180	0.699	0.494
5292	-2.000	-0.398	0.778	0.255	5334	-2.301	-0.060	0.301	0.342
5293	-2.301	-0.456	0.477	0.279	5335	-2.301	-0.051	0.477	0.542
5294	-2.301	-0.469	0.000	0.369	5336	-2.301	-0.004	0.602	0.496
5295	-2.301	-0.638	0.903	0.491	5337	-2.301	-0.119	0.602	0.615
5296	-2.301	-0.357	0.602	0.491	5338	-2.301	-0.060	0.477	0.462
5297	-1.745	0.170	0.778	0.155	5339	-1.959	-0.076	0.602	0.524
5298	-1.678	0.045	0.778	0.204	5340	-1.959	-0.201	0.602	0.531
5299	-1.854	-0.066	0.000	0.217	5341	-1.854	-0.009	0.903	0.580
5300	-1.745	-0.046	0.000	0.279	5342	-2.301	-0.328	0.477	0.587
5301	-1.796	-0.086	0.000	0.246	5343	-2.301	-0.377	0.477	0.474
5302	-1.854	-0.167	0.602	0.258	5344	-2.301	-0.420	0.699	0.297
5303	-2.000	0.037	0.301	0.549	5345	-1.921	-0.215	0.699	0.600
5304	-1.886	-0.215	0.477	0.276	5346	-2.000	-0.310	0.477	0.334
5305	-1.721	-0.187	0.477	0.265	5347	-2.000	-0.108	0.477	0.505
5306	-1.796	-0.276	0.301	0.255	5348	-2.301	-0.076	0.699	0.279
5307	-1.921	-0.301	0.301	0.230	5349	-1.959	-0.032	0.477	0.582
5308	-1.620	-0.201	0.301	0.580	5350	-1.921	-0.319	0.602	0.486
5309	-1.796	-0.060	0.477	0.531	5351	-1.921	-0.357	0.301	0.505
5310	-1.699	0.093	0.000	0.408	5352	-1.824	-0.081	1.279	0.483
5311	-1.620	-0.114	0.301	-0.071	5353	-1.620	-0.004	0.602	0.538
5312	-2.301	-0.036	0.699	0.456	5354	-1.678	-0.097	0.845	0.529
5313	-1.824	-0.143	0.477	0.439	5355	-1.602	-0.237	0.699	0.438
5314	-2.301	-0.114	0.477	0.401	5356	-1.638	-0.137	1.491	0.452
5315	-1.921	-0.060	0.000	0.230	5357	-1.538	-0.004	0.477	0.484
5316	-1.824	-0.092	0.000	0.255	5358	-1.854	-0.004	0.602	0.474
5317	-1.959	-0.180	0.000	0.270	5359	-1.824	-0.004	0.845	0.265
5318	-1.921	-0.149	0.477	0.301	5360	-2.301	-0.102	0.000	0.477
5319	-2.301	-0.347	0.000	0.276	5361	-1.770	-0.036	0.000	0.502
5320	-1.796	-0.056	0.000	0.489	5362	-2.301	-0.056	0.000	0.415
5321	-1.854	-0.009	0.477	0.534	5363	-1.824	-0.092	0.000	0.447
5322	-2.301	-0.036	0.778	0.423	5364	-1.420	-0.004	0.000	0.391
5323	-1.886	-0.004	0.301	0.497	5365	-1.921	-0.056	0.000	0.500
5324	-2.301	-0.056	0.000	0.342	5366	-1.886	-0.060	0.301	0.500

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5367	-2.301	-0.155	0.477	0.505	5409	-1.699	-0.036	0.301	0.380
5368	-1.886	-0.131	0.477	0.498	5410	-2.000	-0.046	0.000	0.398
5369	-1.921	-0.013	1.146	0.352	5411	-2.000	-0.092	0.000	0.380
5370	-1.796	-0.032	0.301	0.330	5412	-2.301	-0.131	0.000	0.556
5371	-1.854	-0.004	0.778	0.255	5413	-2.000	-0.180	0.000	0.544
5372	-2.301	-0.009	0.301	0.534	5414	-2.000	-0.097	0.301	0.531
5373	-2.301	-0.114	0.602	0.356	5415	-2.000	-0.347	0.602	0.398
5374	-2.301	-0.208	0.000	0.505	5416	-1.699	-0.260	1.398	0.447
5375	-2.000	-0.252	0.301	0.330	5417	-1.699	0.013	1.230	0.121
5376	-2.000	-0.155	0.845	0.447	5418	-2.000	0.033	0.845	0.342
5377	-1.699	-0.252	0.477	0.322	5419	-1.699	-0.076	0.778	0.380
5378	-2.000	-0.456	0.477	0.238	5420	-1.699	-0.131	0.602	0.265
5379	-1.699	0.090	0.000	0.423	5421	-2.000	-0.149	0.699	0.322
5380	-2.301	-0.509	0.477	0.279	5422	-2.000	-0.114	0.477	0.519
5381	-2.301	-0.523	0.602	0.260	5423	-1.699	-0.131	0.477	0.322
5382	-2.301	-0.137	0.778	0.215	5424	-1.699	-0.131	0.477	0.230
5383	-2.000	-0.167	0.301	0.292	5425	-1.699	-0.108	0.000	0.491
5384	-2.301	-0.292	0.699	0.394	5426	-1.699	-0.131	0.000	0.431
5385	-2.301	-0.319	0.477	0.609	5427	-2.000	-0.009	0.301	0.255
5386	-2.301	-0.194	0.301	0.362	5428	-2.000	0.013	0.000	0.380
5387	-2.301	-0.222	0.000	0.405	5429	-1.699	-0.004	0.903	0.312
5388	-2.301	-0.155	0.000	0.334	5430	-2.000	-0.119	0.602	0.556
5389	-1.523	-0.367	0.301	0.431	5431	-1.699	-0.056	0.845	0.398
5390	-2.301	-0.208	0.000	0.423	5432	-1.699	-0.076	0.602	0.415
5391	-2.301	-0.495	0.602	0.279	5433	-1.699	-0.046	1.079	0.312
5392	-2.301	-0.268	0.301	0.342	5434	-1.699	-0.022	1.041	0.439
5393	-2.301	-0.114	0.699	0.500	5435	-1.699	-0.041	1.176	0.415
5394	-2.301	0.068	1.380	0.230	5436	-1.699	-0.092	0.845	0.362
5395	-2.301	-0.201	0.845	0.322	5437	-1.523	-0.268	1.079	0.326
5396	-1.699	-0.194	0.778	0.322	5438	-2.000	-0.268	0.301	0.415
5397	-1.699	-0.046	1.230	0.444	5439	-1.699	-0.252	1.079	0.301
5398	-1.699	-0.229	0.477	0.380	5440	-1.699	-0.222	0.903	0.297
5399	-1.523	-0.292	0.000	0.365	5441	-1.699	-0.244	0.954	0.164
5400	-1.523	-0.161	1.114	0.217	5442	-1.699	-0.260	1.255	0.173
5401	-1.699	-0.301	0.903	0.260	5443	-1.699	-0.252	1.230	0.233
5402	-1.699	-0.284	0.903	0.377	5444	-1.699	-0.155	1.146	0.130
5403	-1.523	-0.180	1.342	0.322	5445	-2.000	-0.201	1.114	0.093
5404	-2.000	-0.143	0.602	0.301	5446	-1.523	-0.102	1.146	0.207
5405	-2.000	-0.018	0.778	0.322	5447	-1.699	-0.081	0.903	0.228
5406	-1.699	-0.046	1.146	0.230	5448	-2.000	-0.119	0.778	0.336
5407	-2.000	-0.060	0.000	0.505	5449	-1.699	-0.284	0.699	0.380
5408	-2.000	-0.071	0.602	0.497	5450	-2.301	-0.268	0.602	0.149

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5451	-2.000	-0.252	1.000	0.204	5493	-1.699	-0.092	1.000	0.371
5452	-2.000	-0.161	0.845	0.100	5494	-1.699	-0.018	1.041	0.398
5453	-2.301	-0.237	0.903	0.225	5495	-1.699	-0.076	1.041	0.362
5454	-2.000	-0.699	1.204	0.176	5496	-1.699	-0.131	1.041	0.274
5455	-1.699	-0.155	1.079	0.322	5497	-1.523	-0.237	1.204	0.314
5456	-2.301	-0.032	1.000	0.380	5498	-2.000	-0.252	0.301	0.380
5457	-1.398	-0.180	1.000	0.243	5499	-1.699	-0.237	1.000	0.250
5458	-1.523	-0.086	1.000	0.255	5500	-1.699	-0.222	0.903	0.243
5459	-1.523	-0.143	1.146	0.346	5501	-1.699	-0.244	0.903	0.158
5460	-1.699	-0.155	1.279	0.241	5502	-2.000	-0.268	1.301	0.190
5461	-1.699	-0.301	0.778	0.301	5503	-2.000	-0.244	1.146	0.225
5462	-1.699	-0.215	0.845	0.230	5504	-1.699	-0.167	1.079	0.079
5463	-1.699	-0.222	0.602	0.204	5505	-2.000	-0.149	1.079	0.121
5464	-1.699	-0.167	0.954	0.230	5506	-1.523	-0.056	1.146	0.188
5465	-1.699	-0.301	1.000	0.301	5507	-1.699	-0.086	0.845	0.265
5466	-1.699	-0.276	1.041	0.243	5508	-2.301	-0.119	0.778	0.350
5467	-1.699	-0.222	1.000	0.230	5509	-1.699	-0.268	0.778	0.352
5468	-1.523	-0.201	1.079	0.441	5510	-2.301	-0.268	0.477	0.140
5469	-1.699	-0.108	1.079	0.477	5511	-2.000	-0.208	1.000	0.176
5470	-1.699	-0.143	1.041	0.380	5512	-2.000	-0.167	0.903	0.061
5471	-1.699	-0.161	1.114	0.405	5513	-2.301	-0.237	0.903	0.201
5472	-1.523	-0.229	1.000	0.292	5514	-2.000	-0.538	1.230	0.146
5473	-1.699	-0.284	1.146	0.204	5515	-1.699	-0.137	1.079	0.362
5474	-1.699	-0.319	0.778	0.380	5516	-2.301	-0.076	1.000	0.394
5475	-1.699	-0.252	0.954	0.114	5517	-1.398	-0.149	0.903	0.204
5476	-1.699	-0.180	1.041	0.193	5518	-1.523	-0.097	0.954	0.215
5477	-1.699	-0.180	0.954	0.318	5519	-1.523	-0.222	1.079	0.283
5478	-1.699	-0.131	0.903	0.255	5520	-1.398	-0.194	1.342	0.262
5479	-1.699	-0.208	1.000	0.301	5521	-1.699	-0.319	0.778	0.362
5480	-2.000	-0.180	1.079	0.220	5522	-2.000	-0.222	0.778	0.228
5481	-1.699	-0.143	1.000	0.428	5523	-2.000	-0.208	0.778	0.230
5482	-1.699	-0.155	1.041	0.146	5524	-1.699	-0.194	1.000	0.193
5483	-1.699	-0.137	1.146	0.362	5525	-1.699	-0.252	1.000	0.297
5484	-1.523	-0.149	1.041	0.380	5526	-1.699	-0.222	1.204	0.255
5485	-1.699	-0.208	1.146	0.322	5527	-1.699	-0.244	0.954	0.405
5486	-1.699	-0.284	0.778	0.255	5528	-1.699	-0.194	1.041	0.444
5487	-1.699	-0.237	0.903	0.146	5529	-1.699	-0.108	1.146	0.468
5488	-1.699	-0.215	0.903	0.204	5530	-1.699	-0.119	1.000	0.301
5489	-1.699	-0.252	0.602	0.230	5531	-1.699	-0.149	1.000	0.447
5490	-1.699	-0.310	1.079	0.398	5532	-1.523	-0.244	0.903	0.314
5491	-2.000	-0.284	1.146	0.415	5533	-1.699	-0.260	1.079	0.176
5492	-1.699	-0.149	1.041	0.322	5534	-1.699	-0.237	0.778	0.334

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5535	-1.699	-0.237	1.041	0.146	5577	-1.569	-0.268	1.000	0.439
5536	-1.699	-0.155	1.114	0.161	5578	-1.553	-0.357	1.146	0.155
5537	-1.699	-0.114	1.079	0.301	5579	-1.602	-0.357	0.778	0.079
5538	-2.000	-0.167	0.903	0.230	5580	-1.602	-0.398	1.079	0.255
5539	-1.699	-0.187	1.041	0.290	5581	-1.553	-0.260	1.146	0.398
5540	-1.699	-0.194	1.079	0.260	5582	-1.553	-0.284	1.204	0.279
5541	-1.699	-0.081	1.000	0.380	5583	-1.523	-0.357	1.079	0.477
5542	-1.699	-0.167	1.000	0.170	5584	-1.538	-0.387	1.079	0.079
5543	-1.699	-0.174	1.146	0.362	5585	-1.585	-0.409	0.954	-0.046
5544	-1.523	-0.114	1.000	0.334	5586	-1.538	-0.420	1.176	0.079
5545	-1.699	-0.215	1.204	0.342	5587	-1.538	-0.469	0.778	0.146
5546	-1.699	-0.252	0.778	0.204	5588	-1.569	-0.569	0.602	0.079
5547	-1.699	-0.114	0.903	0.193	5589	-1.553	-0.569	0.903	0.342
5548	-1.699	-0.194	0.903	0.190	5590	-1.538	-0.602	1.114	0.176
5549	-1.699	-0.201	0.602	0.176	5591	-1.553	-0.328	1.000	0.301
5550	-1.699	-0.208	1.079	0.342	5592	-1.538	-0.114	0.602	0.342
5551	-2.000	-0.268	1.114	0.380	5593	-1.638	-0.208	1.380	0.114
5552	-1.523	-0.125	1.000	0.332	5594	-1.658	-0.237	0.903	0.322
5553	-1.602	-0.155	1.000	0.342	5595	-1.699	-0.276	0.778	0.423
5554	-1.699	-0.187	0.477	0.210	5596	-1.678	-0.222	1.000	0.243
5555	-1.523	-0.167	0.602	0.389	5597	-1.658	-0.398	0.954	0.332
5556	-1.699	-0.131	1.000	0.301	5598	-1.523	-0.155	0.602	0.531
5557	-1.523	-0.167	1.000	0.204	5599	-1.523	-0.222	1.204	0.114
5558	-1.699	-0.284	0.699	0.415	5600	-1.699	-0.155	0.845	0.322
5559	-1.658	-0.569	1.114	0.250	5601	-1.699	-0.155	1.255	0.362
5560	-1.658	-0.553	1.146	0.182	5602	-1.523	-0.222	1.322	0.342
5561	-1.620	-0.319	1.146	0.260	5603	-1.523	-0.222	1.820	0.462
5562	-1.585	-0.337	1.230	0.215	5604	-1.523	-0.155	1.447	0.301
5563	-1.585	-0.284	1.176	0.274	5605	-1.699	-0.155	1.176	0.255
5564	-1.538	-0.194	1.204	0.362	5606	-1.523	-0.155	1.146	0.255
5565	-1.569	-0.180	1.079	0.342	5607	-1.699	-0.155	0.954	0.230
5566	-1.569	-0.215	1.146	0.435	5608	-1.699	-0.155	1.255	0.255
5567	-1.602	-0.215	1.041	0.371	5609	-2.000	0.000	1.079	0.230
5568	-1.585	-0.292	1.041	0.415	5610	-2.000	-0.046	1.079	0.342
5569	-1.638	-0.444	1.000	0.303	5611	-1.699	-0.097	1.079	0.342
5570	-1.699	-0.509	0.903	0.384	5612	-2.000	-0.097	0.602	0.415
5571	-1.620	-0.377	0.903	0.230	5613	-1.699	-0.097	1.000	0.301
5572	-1.620	-0.301	0.602	0.164	5614	-1.301	-0.187	1.204	0.041
5573	-1.585	-0.347	1.204	0.255	5615	-1.398	-0.194	1.204	-0.022
5574	-1.585	-0.367	1.146	0.223	5616	-1.398	-0.167	1.255	-0.155
5575	-1.585	-0.347	1.000	0.380	5617	-1.398	-0.174	0.903	0.041
5576	-1.538	-0.301	1.176	0.403	5618	-1.398	-0.167	0.954	0.079

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5619	-1.523	-0.086	0.778	0.204	5661	-1.699	-0.161	1.462	0.230
5620	-1.523	-0.076	0.845	0.322	5662	-1.523	-0.137	1.362	0.079
5621	-1.523	-0.119	0.602	0.114	5663	-1.523	-0.108	1.230	0.041
5622	-1.523	-0.097	0.778	0.130	5664	-1.523	-0.161	1.176	0.146
5623	-1.699	-0.174	0.602	0.380	5665	-1.398	-0.180	1.146	0.114
5624	-1.523	-0.292	0.699	0.279	5666	-1.523	-0.174	0.954	0.114
5625	-1.222	-0.119	0.845	0.146	5667	-1.523	-0.097	0.000	0.204
5626	-1.398	-0.097	0.602	0.079	5668	-1.523	-0.076	0.903	0.176
5627	-1.398	-0.119	0.602	0.021	5669	-1.699	-0.180	0.903	0.114
5628	-1.398	-0.131	0.778	0.000	5670	-2.301	-0.260	0.845	0.279
5629	-1.523	-0.161	0.699	0.204	5671	-1.699	-0.194	0.845	0.398
5630	-1.523	-0.143	0.954	0.061	5672	-1.523	-0.215	0.954	0.255
5631	-1.523	-0.252	0.477	0.079	5673	-1.699	-0.174	0.903	0.114
5632	-1.699	-0.180	0.000	0.806	5674	-1.301	0.041	1.000	0.591
5633	-2.000	-0.337	0.000	0.763	5675	-1.523	-0.097	1.342	0.114
5634	-1.699	-0.208	0.301	0.568	5676	-1.523	-0.097	1.230	0.114
5635	-1.699	-0.180	0.778	0.447	5677	-1.699	-0.155	1.146	0.279
5636	-1.523	-0.301	0.477	0.556	5678	-1.699	-0.222	1.041	0.362
5637	-1.301	-0.114	0.699	0.556	5679	-1.523	-0.301	1.415	0.322
5638	-1.523	-0.149	0.477	0.362	5680	-1.523	-0.222	1.544	0.462
5639	-1.523	-0.276	0.778	0.415	5681	-1.523	-0.155	1.146	0.398
5640	-1.523	-0.167	0.778	0.000	5682	-1.699	-0.222	1.041	0.176
5641	-1.523	-0.229	0.699	0.230	5683	-1.523	-0.097	1.041	0.255
5642	-1.523	-0.237	0.699	0.279	5684	-1.699	-0.155	1.000	0.230
5643	-1.699	-0.187	0.602	0.255	5685	-1.699	-0.155	0.954	0.322
5644	-1.699	-0.208	0.602	0.230	5686	-2.000	-0.046	1.000	0.230
5645	-2.000	-0.208	0.845	0.230	5687	-2.000	-0.046	1.114	0.362
5646	-2.000	-0.187	1.000	0.279	5688	-1.699	-0.155	1.041	0.255
5647	-2.000	-0.276	0.699	0.380	5689	-2.000	-0.155	0.477	0.477
5648	-1.699	-0.155	0.602	0.602	5690	-1.699	-0.155	0.954	0.380
5649	-1.398	-0.244	0.699	0.267	5691	-1.398	-0.377	1.279	0.000
5650	-1.523	-0.268	0.602	0.204	5692	-1.398	-0.131	1.255	-0.108
5651	-1.301	-0.155	0.845	0.362	5693	-1.398	-0.149	1.301	-0.167
5652	-1.523	-0.180	0.699	0.130	5694	-1.398	-0.201	0.778	0.114
5653	-1.523	-0.131	0.845	0.146	5695	-1.301	-0.143	0.778	-0.097
5654	-1.699	-0.187	0.845	0.362	5696	-1.523	-0.092	0.845	0.114
5655	-1.523	-0.167	0.903	0.079	5697	-1.398	-0.092	0.903	0.255
5656	-1.523	-0.167	1.176	0.279	5698	-1.398	-0.108	0.602	0.079
5657	-1.699	-0.102	1.079	0.255	5699	-1.523	-0.081	0.699	0.114
5658	-1.699	-0.268	0.954	0.591	5700	-1.523	-0.131	0.699	0.230
5659	-1.523	-0.187	1.114	0.279	5701	-1.523	-0.328	0.699	0.079
5660	-1.699	-0.119	1.079	0.342	5702	-1.301	-0.125	0.903	0.114

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5703	-1.398	-0.092	0.699	-0.046	5745	-1.523	-0.108	0.845	0.079
5704	-1.523	-0.187	0.699	0.041	5746	-1.398	-0.056	0.903	-0.097
5705	-1.398	-0.155	0.845	0.041	5747	-2.000	-0.292	0.845	-0.097
5706	-1.523	-0.180	0.778	0.146	5748	-1.699	-0.187	0.845	0.301
5707	-1.398	-0.131	0.954	0.041	5749	-1.523	-0.222	0.903	0.041
5708	-1.699	-0.301	0.301	0.204	5750	-1.699	-0.208	0.903	0.079
5709	-1.699	-0.229	0.301	0.681	5751	-1.523	-0.097	1.362	0.556
5710	-2.000	-0.284	0.000	0.544	5752	-1.699	-0.155	1.114	0.146
5711	-1.699	-0.187	0.477	0.176	5753	-1.699	-0.046	1.342	0.146
5712	-2.000	-0.149	0.477	0.519	5754	-1.699	-0.155	1.079	0.342
5713	-1.699	-0.301	0.301	0.505	5755	-1.523	-0.222	1.322	0.342
5714	-1.699	-0.201	0.602	0.204	5756	-1.523	-0.222	1.431	0.415
5715	-1.398	-0.208	0.301	0.230	5757	-1.523	-0.155	1.447	0.477
5716	-1.523	-0.268	0.778	0.079	5758	-1.699	-0.222	1.114	0.230
5717	-1.523	-0.244	0.699	-0.097	5759	-1.523	-0.155	1.079	0.204
5718	-1.523	-0.201	0.301	-0.046	5760	-1.699	-0.155	0.778	0.230
5719	-1.699	-0.244	0.778	0.255	5761	-1.699	-0.155	1.342	0.114
5720	-1.699	-0.187	0.699	0.079	5762	-2.000	-0.097	0.903	0.204
5721	-1.699	-0.268	0.699	0.176	5763	-2.000	-0.222	1.146	0.342
5722	-2.000	-0.215	1.000	0.146	5764	-1.699	-0.155	1.114	0.255
5723	-1.699	-0.237	1.146	0.204	5765	-2.000	-0.155	0.602	0.447
5724	-2.000	-0.222	0.602	0.447	5766	-1.699	-0.222	1.000	0.342
5725	-2.000	-0.201	0.602	0.568	5767	-1.523	-0.149	0.778	0.134
5726	-1.398	-0.180	0.602	0.230	5768	-1.398	-0.114	0.954	0.097
5727	-1.523	-0.301	0.477	0.322	5769	-1.398	-0.244	0.865	0.017
5728	-1.699	-0.194	0.699	0.204	5770	-1.398	-0.187	0.778	0.049
5729	-1.398	-0.187	0.602	-0.046	5771	-1.523	-0.194	0.778	0.068
5730	-1.523	-0.208	0.845	0.041	5772	-1.523	-0.149	0.778	0.176
5731	-1.523	-0.187	0.778	0.380	5773	-2.000	-0.268	1.114	0.104
5732	-1.523	-0.174	0.778	0.176	5774	-1.398	-0.086	1.041	0.176
5733	-1.523	-0.155	0.903	0.301	5775	-1.699	-0.194	0.903	0.176
5734	-1.699	-0.119	1.079	0.230	5776	-1.523	-0.108	1.176	0.104
5735	-1.699	-0.237	1.000	0.491	5777	-1.699	-0.187	1.000	0.233
5736	-1.523	-0.208	1.176	0.255	5778	-1.699	-0.174	1.000	0.097
5737	-1.699	-0.131	1.230	0.322	5779	-1.377	-0.509	1.000	0.097
5738	-1.699	-0.194	1.491	0.041	5780	-1.398	-0.215	1.301	-0.018
5739	-1.523	-0.167	1.342	-0.046	5781	-1.301	-0.108	1.000	0.061
5740	-1.699	-0.119	1.255	0.000	5782	-1.328	-0.131	1.000	0.064
5741	-1.523	-0.143	1.204	0.041	5783	-1.444	-0.456	1.000	0.258
5742	-1.398	-0.167	1.079	0.041	5784	-1.523	-0.337	0.954	0.400
5743	-1.398	-0.215	0.903	0.146	5785	-1.585	-0.432	1.000	0.204
5744	-1.523	-0.143	1.000	0.255	5786	-1.585	-0.347	1.114	0.255

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5787	-1.569	-0.420	1.176	0.450	5829	-1.523	-0.092	0.699	0.267
5788	-1.420	-0.229	1.041	0.255	5830	-1.538	-0.076	0.954	0.130
5789	-1.337	-0.174	0.477	0.079	5831	-1.620	-0.060	1.279	0.097
5790	-1.398	-0.244	1.431	0.100	5832	-1.620	-0.060	1.000	0.312
5791	-1.444	-0.337	1.580	0.041	5833	-1.796	-0.076	0.954	0.190
5792	-1.469	-0.347	0.954	-0.114	5834	-1.824	-0.081	1.041	0.332
5793	-1.456	-0.292	0.903	0.158	5835	-1.678	-0.137	0.301	0.352
5794	-1.444	-0.222	0.000	0.117	5836	-1.585	-0.119	1.114	0.243
5795	-1.523	-0.208	0.000	0.371	5837	-1.585	-0.143	1.462	0.217
5796	-1.796	-0.319	0.000	0.709	5838	-2.301	-0.783	0.210	0.778
5797	-1.886	-0.301	0.000	0.778	5839	-2.301	-0.796	0.301	0.740
5798	-1.824	-0.377	0.954	0.356	5840	-2.301	-0.721	0.623	0.623
5799	-1.770	-0.495	1.000	0.380	5841	-2.301	-0.745	0.146	0.778
5800	-1.469	-0.585	0.477	0.505	5842	-2.301	-0.770	0.146	0.740
5801	-1.456	-0.509	0.602	0.380	5843	-2.301	-0.854	0.380	0.633
5802	-1.553	-0.569	0.477	0.161	5844	-2.301	-0.770	0.415	0.699
5803	-1.523	-0.456	0.699	0.041	5845	-2.301	-0.796	0.230	0.699
5804	-1.444	-0.569	0.699	0.230	5846	-2.301	-0.770	0.204	0.653
5805	-1.495	-0.585	0.845	0.199	5847	-2.301	-0.770	0.342	0.544
5806	-1.678	-0.620	0.602	0.207	5848	-2.301	-0.770	0.279	0.748
5807	-1.658	-0.638	0.699	0.155	5849	-2.301	-0.721	0.079	0.845
5808	-1.678	-0.456	0.602	0.380	5850	-2.301	-0.745	0.193	0.778
5809	-1.770	-0.046	1.041	0.250	5851	-2.301	-0.745	0.601	0.778
5810	-1.854	-0.108	0.954	0.301	5852	-2.301	-0.796	0.524	0.845
5811	-1.824	-0.056	0.845	0.354	5853	-2.301	-0.770	0.607	0.699
5812	-1.602	-0.076	1.000	0.342	5854	-2.301	-0.796	0.565	0.778
5813	-1.523	-0.092	0.699	0.344	5855	-2.301	-0.824	-0.027	0.778
5814	-1.553	-0.097	1.204	0.362	5856	-2.301	-0.770	0.314	0.875
5815	-1.509	-0.137	0.903	0.230	5857	-2.301	-0.796	0.283	0.845
5816	-1.495	-0.097	1.041	0.176	5858	-2.301	-0.745	-0.276	0.845
5817	-1.420	-0.071	0.778	0.322	5859	-2.301	-0.770	0.068	0.875
5818	-1.509	-0.143	0.845	0.352	5860	-2.301	-0.770	0.301	0.778
5819	-1.569	-0.143	1.000	0.217	5861	-2.301	-1.046	0.000	0.812
5820	-1.585	-0.119	0.954	0.161	5862	-2.301	-1.000	0.000	0.954
5821	-1.658	-0.125	1.000	0.371	5863	-2.301	-1.699	0.000	0.704
5822	-1.678	-0.131	0.903	0.371	5864	-2.301	-1.699	0.000	0.944
5823	-1.678	-0.143	1.000	0.362	5865	-2.301	-0.523	0.000	0.716
5824	-1.495	-0.125	1.230	0.217	5866	-2.301	-0.523	0.000	0.845
5825	-1.481	-0.119	1.322	0.212	5867	-2.222	-1.097	0.000	0.716
5826	-1.495	-0.086	1.176	0.111	5868	-2.097	-0.921	0.000	0.806
5827	-1.495	-0.009	1.176	0.097	5869	-2.046	-1.097	0.602	0.808
5828	-1.495	-0.056	0.845	0.267	5870	-2.301	-0.796	0.602	0.724

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5871	-2.301	-0.699	0.602	0.799	5913	-2.301	-0.770	0.342	0.633
5872	-2.301	-0.699	1.398	0.816	5914	-2.301	-0.770	0.114	0.699
5873	-2.301	-1.097	0.301	0.929	5915	-2.301	-0.770	0.146	0.699
5874	-2.222	-1.155	0.301	0.892	5916	-2.301	-0.721	0.342	0.477
5875	-2.000	-1.301	0.477	0.892	5917	-2.301	-0.745	0.398	0.778
5876	-2.222	-1.222	0.477	0.913	5918	-2.301	-0.721	0.114	0.954
5877	-2.222	-1.046	0.301	0.892	5919	-2.301	-0.745	0.274	0.778
5878	-2.046	-1.046	0.602	0.653	5920	-2.301	-0.770	0.806	0.813
5879	-2.301	-1.222	1.301	0.833	5921	-2.301	-0.745	0.294	0.954
5880	-2.301	-0.921	0.602	0.724	5922	-2.301	-0.796	0.425	0.813
5881	-2.301	-1.000	0.301	0.751	5923	-2.301	-0.745	0.384	0.845
5882	-2.301	-1.000	0.000	0.690	5924	-2.301	-0.745	0.017	0.813
5883	-2.301	-1.301	0.602	0.699	5925	-2.301	-0.796	0.336	0.903
5884	-2.046	-1.301	0.602	0.711	5926	-2.301	-0.824	0.342	0.903
5885	-2.222	-0.854	0.000	0.703	5927	-2.301	-0.796	-0.051	0.875
5886	-2.222	-0.886	0.602	0.851	5928	-2.301	-0.796	0.167	0.929
5887	-1.824	-0.886	0.602	0.652	5929	-2.301	-0.770	0.305	0.778
5888	-1.854	-0.796	0.699	0.597	5930	-2.301	-0.699	0.301	0.964
5889	-2.222	-0.796	0.477	0.786	5931	-2.301	-0.745	0.477	0.845
5890	-1.770	-0.796	0.602	0.816	5932	-2.301	-0.699	0.602	0.813
5891	-1.824	-0.854	0.845	0.760	5933	-2.301	-0.699	0.301	0.699
5892	-2.097	-0.886	0.477	0.760	5934	-2.000	-0.699	0.301	0.799
5893	-2.155	-0.824	0.602	0.740	5935	-2.301	-0.721	0.301	0.778
5894	-2.222	-0.796	0.301	0.565	5936	-2.301	-0.745	0.301	0.892
5895	-2.097	-0.854	0.778	0.792	5937	-2.301	-0.699	0.301	0.875
5896	-1.959	-0.824	0.301	0.477	5938	-2.301	-0.745	0.477	0.740
5897	-1.959	-0.854	0.602	0.505	5939	-2.301	-0.721	0.602	0.763
5898	-2.000	-0.921	0.699	0.653	5940	-2.301	-0.699	0.778	0.799
5899	-2.222	-0.854	0.699	0.544	5941	-2.301	-0.796	0.602	0.778
5900	-2.301	-0.854	0.477	0.740	5942	-2.000	-0.699	0.602	0.833
5901	-2.301	-0.921	0.301	0.833	5943	-2.301	-0.745	0.602	0.792
5902	-2.097	-0.959	0.301	0.505	5944	-2.000	-0.699	0.778	0.740
5903	-2.155	-0.796	0.699	0.699	5945	-2.301	-0.721	0.602	0.799
5904	-2.155	-0.796	0.301	0.740	5946	-2.000	-0.699	0.699	0.699
5905	-2.222	-0.854	0.477	0.525	5947	-2.301	-0.721	0.602	0.690
5906	-2.222	-0.824	0.602	0.176	5948	-2.301	-0.699	0.602	0.716
5907	-1.959	-0.733	0.155	0.740	5949	-2.000	-0.745	0.301	0.699
5908	-2.301	-0.710	0.301	0.792	5950	-2.301	-0.699	0.602	0.740
5909	-2.301	-0.745	0.447	0.477	5951	-2.000	-0.745	0.699	0.699
5910	-2.301	-0.770	0.146	0.740	5952	-2.000	-0.699	0.602	0.778
5911	-2.301	-0.745	0.041	0.778	5953	-2.000	-0.699	0.477	0.799
5912	-2.301	-0.745	0.431	0.623	5954	-2.000	-0.699	0.477	0.813

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
5955	-2.301	-0.796	0.778	0.778	5997	-2.301	-0.796	0.114	0.778
5956	-1.699	-0.745	0.778	0.699	5998	-2.301	-0.770	0.279	0.653
5957	-1.699	-0.745	0.778	0.763	5999	-2.301	-0.770	0.176	0.519
5958	-1.699	-0.699	0.602	0.716	6000	-2.301	-0.721	0.176	0.778
5959	-2.000	-0.745	0.778	0.602	6001	-2.301	-0.721	0.000	0.845
5960	-2.000	-0.721	0.602	0.690	6002	-2.301	-0.745	0.117	0.813
5961	-2.000	-0.699	0.301	0.785	6003	-2.301	-0.796	0.817	0.813
5962	-2.000	-0.699	0.477	0.756	6004	-2.301	-0.721	0.711	0.778
5963	-2.000	-0.721	0.602	0.716	6005	-2.301	-0.770	0.601	0.732
5964	-2.000	-0.745	0.602	0.851	6006	-2.301	-0.721	0.614	0.813
5965	-2.000	-0.886	0.699	0.778	6007	-2.301	-0.770	-0.004	0.845
5966	-2.000	-0.921	0.602	0.778	6008	-2.301	-0.770	0.233	0.903
5967	-1.699	-0.854	0.778	0.633	6009	-2.301	-0.721	0.246	0.954
5968	-1.699	-0.796	0.602	0.792	6010	-2.301	-0.745	-0.237	0.903
5969	-1.824	-0.770	0.602	0.748	6011	-2.301	-0.745	0.158	0.929
5970	-1.699	-0.796	0.845	0.653	6012	-2.301	-0.745	0.276	0.799
5971	-2.000	-0.745	0.602	0.740	6013	-2.301	-0.699	0.477	0.903
5972	-2.000	-0.796	0.778	0.623	6014	-2.301	-0.745	0.301	0.857
5973	-1.824	-0.796	0.699	0.602	6015	-2.301	-0.699	0.602	0.748
5974	-2.000	-0.886	0.602	0.602	6016	-2.301	-0.699	0.301	0.792
5975	-2.000	-0.770	0.778	0.740	6017	-2.000	-0.770	0.301	0.845
5976	-2.000	-0.745	0.778	0.740	6018	-2.301	-0.699	0.301	0.845
5977	-2.000	-0.854	0.602	0.732	6019	-2.301	-0.699	0.477	0.740
5978	-2.000	-0.745	0.602	0.708	6020	-2.000	-0.699	0.301	0.778
5979	-2.000	-0.796	0.477	0.778	6021	-2.000	-0.824	0.477	0.778
5980	-2.000	-0.745	0.602	0.785	6022	-2.000	-0.721	0.602	0.740
5981	-2.000	-0.745	0.602	0.602	6023	-2.301	-0.745	0.778	0.699
5982	-2.000	-0.699	0.477	0.602	6024	-2.000	-0.770	0.477	0.792
5983	-2.000	-0.770	0.602	0.699	6025	-2.000	-0.699	0.477	0.778
5984	-2.000	-0.745	0.477	0.602	6026	-2.000	-0.699	0.477	0.813
5985	-2.000	-0.699	0.301	0.716	6027	-2.000	-0.699	0.778	0.716
5986	-2.000	-0.745	0.602	0.681	6028	-2.000	-0.699	0.477	0.845
5987	-2.000	-0.796	0.602	0.778	6029	-2.000	-0.745	0.602	0.708
5988	-2.000	-0.699	0.602	0.708	6030	-2.000	-0.745	0.602	0.813
5989	-2.000	-0.824	0.699	0.785	6031	-2.301	-0.796	0.602	0.699
5990	-2.301	-0.745	0.190	0.778	6032	-2.301	-0.699	0.477	0.740
5991	-2.301	-0.770	0.301	0.756	6033	-2.301	-0.921	0.602	0.763
5992	-2.301	-0.745	0.556	0.681	6034	-2.000	-0.745	0.602	0.724
5993	-2.301	-0.824	0.204	0.833	6035	-2.000	-0.770	0.602	0.724
5994	-2.301	-0.745	-0.046	0.813	6036	-2.000	-0.745	0.602	0.792
5995	-2.301	-0.824	0.431	0.740	6037	-2.301	-0.721	0.602	0.813
5996	-2.301	-0.824	0.322	0.748	6038	-2.000	-0.721	0.699	0.740

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
6039	-1.699	-0.699	0.778	0.740	6081	-2.301	-0.745	0.146	0.699
6040	-1.699	-0.678	0.778	0.740	6082	-2.301	-0.745	0.380	0.556
6041	-1.699	-0.699	0.602	0.716	6083	-2.301	-0.745	0.380	0.845
6042	-2.000	-0.721	0.778	0.653	6084	-2.301	-0.721	-0.046	0.778
6043	-2.000	-0.745	0.602	0.699	6085	-2.301	-0.721	0.201	0.813
6044	-2.000	-0.745	0.477	0.792	6086	-2.301	-0.721	0.738	0.740
6045	-2.000	-0.678	0.602	0.681	6087	-2.301	-0.745	0.530	0.914
6046	-2.000	-0.678	0.699	0.732	6088	-2.301	-0.770	0.591	0.740
6047	-2.000	-0.796	0.602	0.813	6089	-2.301	-0.745	0.580	0.778
6048	-2.000	-0.886	0.602	0.857	6090	-2.301	-0.745	0.279	0.813
6049	-2.000	-0.854	0.602	0.845	6091	-2.301	-0.745	0.230	0.903
6050	-1.699	-0.854	0.778	0.778	6092	-2.301	-0.824	0.236	0.954
6051	-1.699	-0.854	0.778	0.699	6093	-2.301	-0.745	-0.319	0.845
6052	-1.699	-0.796	0.602	0.778	6094	-2.301	-0.745	0.220	0.875
6053	-2.000	-0.658	0.602	0.681	6095	-2.301	-0.770	0.288	0.778
6054	-1.699	-0.658	0.602	0.672	6096	-2.301	-0.721	0.477	0.954
6055	-1.699	-0.745	0.602	0.732	6097	-2.301	-0.745	0.477	0.845
6056	-1.824	-0.854	0.602	0.699	6098	-2.301	-0.699	0.602	0.820
6057	-2.000	-0.824	0.602	0.653	6099	-2.301	-0.699	0.301	0.699
6058	-2.000	-0.678	0.845	0.602	6100	-2.301	-0.745	0.301	0.792
6059	-2.000	-0.745	0.602	0.699	6101	-2.301	-0.745	0.000	0.799
6060	-2.000	-0.824	0.602	0.699	6102	-2.301	-0.745	0.301	0.820
6061	-2.000	-0.770	0.477	0.778	6103	-2.000	-0.770	0.301	0.845
6062	-2.000	-0.745	0.477	0.881	6104	-2.301	-0.745	0.602	0.732
6063	-2.000	-0.854	0.602	0.740	6105	-2.301	-0.699	0.602	0.732
6064	-2.000	-0.745	0.301	0.699	6106	-2.301	-0.824	0.778	0.763
6065	-2.000	-0.721	0.602	0.699	6107	-2.301	-0.745	0.602	0.748
6066	-2.000	-0.721	0.301	0.653	6108	-2.301	-0.721	0.602	0.813
6067	-2.000	-0.721	0.477	0.681	6109	-2.301	-0.745	0.602	0.806
6068	-2.000	-0.699	0.301	0.716	6110	-2.000	-0.721	0.778	0.716
6069	-2.000	-0.796	0.602	0.740	6111	-2.000	-0.745	0.602	0.778
6070	-2.000	-0.770	0.602	0.716	6112	-2.000	-0.699	0.699	0.716
6071	-2.000	-0.745	0.602	0.756	6113	-2.301	-0.745	0.477	0.653
6072	-2.000	-0.770	0.602	0.708	6114	-2.301	-0.699	0.699	0.699
6073	-2.301	-0.745	0.270	0.778	6115	-2.301	-0.658	0.301	0.708
6074	-2.301	-0.710	0.301	-0.301	6116	-2.301	-0.721	0.602	0.716
6075	-2.301	-0.699	0.602	0.505	6117	-2.000	-0.678	0.699	0.653
6076	-2.301	-0.770	-0.097	0.740	6118	-2.000	-0.745	0.602	0.740
6077	-2.301	-0.770	0.079	0.699	6119	-2.301	-0.721	0.477	0.778
6078	-2.301	-0.770	0.415	0.763	6120	-2.000	-0.699	0.602	0.792
6079	-2.301	-0.721	0.362	0.699	6121	-2.000	-0.745	0.778	0.748
6080	-2.301	-0.770	0.230	0.602	6122	-1.699	-0.796	0.845	0.580

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
6123	-1.699	-0.745	0.778	0.699	6165	-2.155	-1.187	0.173	0.973
6124	-2.000	-0.745	0.602	0.699	6166	-2.301	-0.620	0.215	0.944
6125	-2.000	-0.699	0.903	0.602	6167	-2.301	-0.818	0.061	0.934
6126	-2.000	-0.699	0.602	0.699	6168	-1.959	-0.635	-0.071	1.000
6127	-2.000	-0.745	0.301	0.778	6169	-2.000	-1.041	-0.208	1.021
6128	-2.000	-0.699	0.477	0.663	6170	-1.921	-0.602	-0.377	0.699
6129	-2.000	-0.699	0.699	0.716	6171	-2.301	-1.187	-0.721	0.875
6130	-2.000	-0.796	0.602	0.785	6172	-2.000	-0.682	-0.276	1.009
6131	-2.000	-0.886	0.602	0.813	6173	-1.854	-0.975	0.033	0.845
6132	-2.000	-0.921	0.602	0.851	6174	-2.000	-0.866	-0.721	0.908
6133	-1.699	-0.921	0.778	0.663	6175	-2.000	-0.701	-0.638	1.161
6134	-1.699	-0.921	0.778	0.792	6176	-2.301	-0.796	-0.208	1.114
6135	-1.699	-0.854	0.602	0.724	6177	-1.796	-0.703	-0.367	1.033
6136	-2.000	-0.770	0.778	0.699	6178	-2.000	-0.866	-0.420	0.949
6137	-1.824	-0.796	0.602	0.778	6179	-2.000	-0.466	-0.420	1.146
6138	-2.000	-0.699	0.602	0.653	6180	-2.000	-0.616	-0.638	1.161
6139	-2.000	-0.854	0.699	0.602	6181	-2.000	-0.597	-0.137	1.176
6140	-2.000	-0.854	0.602	0.602	6182	-1.854	-0.513	-0.180	1.114
6141	-2.000	-0.796	0.778	0.740	6183	-1.886	-0.523	-0.180	1.176
6142	-2.000	-0.745	0.699	0.716	6184	-2.000	-0.721	0.179	1.176
6143	-2.000	-0.796	0.602	0.740	6185	-2.000	-0.796	0.286	1.114
6144	-2.000	-0.745	0.602	0.653	6186	-2.301	-0.745	0.283	0.934
6145	-2.000	-0.721	0.477	0.740	6187	-2.301	-0.796	-0.208	1.114
6146	-2.000	-0.745	0.602	0.792	6188	-2.301	-0.456	-0.208	1.146
6147	-2.000	-0.854	0.699	0.591	6189	-2.000	-0.745	0.276	1.021
6148	-2.000	-0.699	0.477	0.544	6190	-2.000	-0.770	-0.071	0.813
6149	-2.000	-0.770	0.477	0.653	6191	-2.000	-0.796	-0.244	1.009
6150	-2.000	-0.699	0.477	0.623	6192	-2.301	-0.745	-0.377	0.954
6151	-2.000	-0.699	0.301	0.681	6193	-2.301	-0.854	0.104	0.903
6152	-2.000	-0.745	0.301	0.690	6194	-2.301	-0.796	0.179	0.914
6153	-2.000	-0.770	0.477	0.740	6195	-2.301	-0.886	-0.824	0.892
6154	-2.000	-0.745	0.602	0.708	6196	-2.000	-0.796	0.279	0.978
6155	-2.000	-0.699	0.602	0.716	6197	-2.000	-0.770	-0.180	0.964
6156	-1.699	-0.726	0.215	0.959	6198	-2.301	-0.770	-0.328	1.182
6157	-2.301	-0.693	-0.018	0.881	6199	-2.301	-0.770	0.033	1.161
6158	-2.523	-0.807	0.114	1.061	6200	-2.000	-0.361	-0.032	0.778
6159	-2.301	-0.947	0.045	1.041	6201	-2.301	-0.757	-0.398	1.021
6160	-2.301	-1.143	-0.036	1.124	6202	-2.301	-0.824	-0.328	1.000
6161	-1.959	-0.333	-0.237	0.857	6203	-2.301	-0.745	0.000	0.954
6162	-1.824	-0.796	-0.137	1.124	6204	-2.301	-0.730	0.000	1.013
6163	-2.301	-0.921	0.185	1.025	6205	-2.301	-0.799	0.000	1.029
6164	-2.398	-0.604	0.225	0.940	6206	-2.301	-0.721	0.000	0.982

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
6207	-2.301	-0.886	0.000	1.204	6249	-2.301	-0.824	-0.824	0.944
6208	-2.301	-0.886	0.000	0.954	6250	-2.000	-0.770	0.294	1.041
6209	-2.301	-0.959	0.000	1.000	6251	-2.000	-0.745	-0.071	0.892
6210	-2.301	-0.770	0.000	1.000	6252	-2.301	-0.745	-0.208	1.124
6211	-2.301	-0.854	0.000	0.875	6253	-2.301	-0.745	-0.180	1.090
6212	-2.301	-0.854	0.000	0.991	6254	-2.000	-0.699	-0.180	0.919
6213	-2.301	-0.796	0.000	0.978	6255	-2.301	-0.640	-0.377	1.083
6214	-2.301	-0.770	0.000	0.978	6256	-2.301	-0.717	-0.328	0.954
6215	-2.000	-0.745	0.000	0.908	6257	-2.301	-0.745	0.000	1.000
6216	-2.301	-0.824	0.000	0.978	6258	-2.301	-0.799	0.000	1.049
6217	-2.301	-0.770	0.000	0.892	6259	-2.301	-0.730	0.000	1.312
6218	-2.000	-0.699	0.000	0.794	6260	-2.301	-0.770	0.000	1.041
6219	-2.000	-0.854	0.778	0.286	6261	-2.301	-0.854	0.000	1.114
6220	-2.301	-0.721	0.778	0.787	6262	-2.301	-0.921	0.000	0.845
6221	-2.301	-1.000	0.699	0.905	6263	-2.301	-0.886	0.000	0.978
6222	-2.301	-0.721	0.778	0.847	6264	-2.301	-0.796	0.000	1.000
6223	-2.000	-0.745	0.699	0.653	6265	-2.301	-0.770	0.000	0.964
6224	-2.301	-0.721	0.602	0.980	6266	-2.301	-0.886	0.000	0.820
6225	-2.000	-0.796	0.778	0.658	6267	-2.301	-0.745	0.000	1.000
6226	-2.301	-0.796	0.778	0.658	6268	-2.301	-0.886	0.000	1.029
6227	-2.301	-0.824	0.845	0.716	6269	-2.000	-0.824	0.000	0.949
6228	-2.301	-0.886	0.778	0.719	6270	-2.301	-0.824	0.000	1.061
6229	-1.398	-0.569	0.000	0.766	6271	-2.301	-0.796	0.000	0.857
6230	-2.301	-0.721	0.845	0.991	6272	-2.000	-0.721	0.000	0.787
6231	-2.301	-0.770	0.845	0.947	6273	-2.000	-0.854	0.699	0.310
6232	-2.000	-0.745	0.845	1.058	6274	-2.000	-0.854	0.778	0.764
6233	-1.854	-0.936	-0.420	1.021	6275	-2.000	-0.796	0.845	0.873
6234	-2.000	-0.777	-0.180	0.982	6276	-2.301	-0.745	0.778	0.812
6235	-2.000	-0.153	-0.420	1.146	6277	-2.000	-0.745	0.699	0.667
6236	-1.854	-0.597	-0.208	1.121	6278	-2.301	-0.824	0.778	0.998
6237	-2.000	-0.562	-0.137	1.079	6279	-2.301	-0.770	0.699	0.662
6238	-1.921	-0.562	-0.208	1.114	6280	-2.301	-0.770	0.778	0.662
6239	-2.000	-0.553	-0.377	1.114	6281	-2.000	-0.770	0.778	0.719
6240	-1.886	-0.886	0.294	1.176	6282	-2.301	-0.854	0.903	0.981
6241	-2.301	-0.721	0.127	1.253	6283	-1.398	-0.602	0.000	0.754
6242	-2.301	-0.745	0.076	0.978	6284	-2.301	-0.721	0.845	0.969
6243	-2.301	-0.721	-0.420	1.230	6285	-2.301	-0.796	0.845	0.960
6244	-2.000	-0.796	0.230	0.959	6286	-2.000	-0.745	0.778	1.009
6245	-2.301	-0.854	-0.244	1.053	6287	-1.745	-0.757	-0.271	1.155
6246	-2.301	-0.824	-0.208	1.021	6288	-2.301	-0.735	0.114	1.068
6247	-2.301	-0.921	0.033	1.072	6289	-2.398	-0.827	-0.114	1.083
6248	-2.301	-0.745	0.190	0.892	6290	-2.000	-0.896	-0.137	1.041

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
6291	-2.222	-0.733	0.076	1.230	6333	-1.509	-0.045	0.974	-0.301
6292	-1.721	-0.498	-0.824	1.037	6334	-1.721	-0.614	0.364	0.000
6293	-1.886	-0.886	0.061	1.182	6335	-1.699	-0.369	0.167	-0.222
6294	-2.301	-1.097	0.114	1.021	6336	-1.602	-0.107	0.164	0.544
6295	-2.222	-0.724	0.185	1.021	6337	-1.569	-0.367	0.535	-0.398
6296	-2.222	-1.167	0.127	1.130	6338	-1.420	-0.526	0.045	0.079
6297	-2.222	-0.851	0.212	1.033	6339	-1.420	-0.167	0.753	-0.187
6298	-2.301	-0.690	0.000	1.090	6340	-1.824	-0.398	0.529	0.114
6299	-1.854	-0.703	0.090	0.954	6341	-1.620	-0.521	0.588	0.079
6300	-2.301	-0.830	-0.244	1.130	6342	-1.886	-0.212	0.653	-0.523
6301	-2.000	-0.567	-0.721	1.049	6343	-1.678	-0.484	0.580	0.041
6302	-2.301	-1.119	-0.420	1.079	6344	-1.721	-0.294	0.400	-0.523
6303	-2.000	-0.833	-0.244	1.021	6345	-1.377	-0.253	0.993	-0.398
6304	-2.000	-0.830	0.033	0.898	6346	-1.420	-0.415	0.241	-0.301
6305	-2.000	-0.979	-0.420	0.991	6347	-1.347	-0.041	0.624	-0.523
6306	-1.854	-0.597	-0.208	1.121	6348	-1.886	-0.936	0.294	-0.523
6307	-2.301	-0.745	0.076	0.978	6349	-1.602	0.064	0.952	-0.022
6308	-1.921	-0.886	0.175	1.155	6350	-1.509	-0.375	0.405	0.000
6309	-2.301	-0.585	0.114	1.068	6351	-1.585	-0.147	0.326	-0.398
6310	-2.155	-0.932	0.061	1.083	6352	-1.523	-0.208	0.190	0.813
6311	-2.155	-1.004	0.173	1.230	6353	-1.678	-0.469	0.450	-0.523
6312	-1.538	-0.413	-0.114	1.037	6354	-2.097	-0.824	0.000	0.898
6313	-1.770	-1.222	-0.114	1.182	6355	-2.046	-0.824	0.301	0.881
6314	-2.301	-0.656	0.236	1.021	6356	-1.959	-1.046	0.000	0.806
6315	-2.222	-1.252	0.061	1.130	6357	-2.301	-1.222	0.000	0.863
6316	-2.222	-0.616	0.210	1.033	6358	-2.301	-0.854	0.000	0.988
6317	-2.301	-0.893	0.000	1.090	6359	-2.301	-0.854	0.000	0.982
6318	-1.854	-0.697	0.049	0.954	6360	-2.301	-1.097	0.000	0.993
6319	-2.301	-1.143	-0.092	1.130	6361	-2.301	-1.000	0.000	1.021
6320	-1.959	-0.585	-0.180	1.049	6362	-2.301	-0.959	0.000	0.884
6321	-2.301	-0.936	-0.208	1.079	6363	-2.301	-0.854	0.000	0.992
6322	-1.854	-0.770	0.017	0.898	6364	-2.301	-1.046	0.000	1.086
6323	-1.745	-0.936	-0.377	0.991	6365	-2.301	-1.097	0.000	1.100
6324	-1.770	-0.107	-0.092	1.121	6366	-2.222	-1.000	0.301	0.979
6325	-2.301	-0.921	-0.071	0.978	6367	-2.301	-0.921	0.000	1.033
6326	-1.569	-0.474	0.519	0.176	6368	-2.301	-0.854	0.000	0.991
6327	-1.538	-0.112	0.652	-0.155	6369	-2.301	-1.222	0.000	1.161
6328	-1.585	-0.315	0.199	0.146	6370	-2.301	-1.222	0.000	0.845
6329	-1.585	-0.126	0.644	-0.222	6371	-2.301	-1.155	0.000	0.775
6330	-1.420	-0.092	1.045	-0.398	6372	-2.301	-1.046	0.000	0.997
6331	-2.000	-0.863	0.176	-0.523	6373	-2.222	-1.000	0.000	1.021
6332	-1.180	-0.052	0.456	-0.301	6374	-2.301	-0.796	0.000	1.068

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
6375	-2.301	-1.000	0.000	1.199	6417	-1.638	-0.424	0.699	0.107
6376	-2.301	-0.699	0.000	1.021	6418	-1.699	-0.324	1.301	-0.301
6377	-2.301	-0.745	0.000	0.993	6419	-1.921	-0.333	0.778	0.176
6378	-2.301	-0.854	0.000	1.079	6420	-1.854	-0.347	0.845	0.146
6379	-2.301	-0.886	0.000	1.044	6421	-1.495	-0.432	0.602	0.176
6380	-2.301	-1.097	0.000	0.961	6422	-1.553	-0.569	1.146	0.000
6381	-2.155	-0.921	0.301	1.006	6423	-1.319	-0.260	1.342	0.114
6382	-1.886	-0.721	0.778	0.993	6424	-1.469	-0.409	1.204	-0.097
6383	-2.222	-0.824	0.000	0.908	6425	-1.585	-0.523	1.079	0.079
6384	-2.301	-0.886	0.602	0.079	6426	-1.377	-0.538	1.146	0.041
6385	-2.301	-0.444	0.000	0.462	6427	-1.745	-0.357	0.903	0.079
6386	-1.959	-0.432	0.000	0.447	6428	-1.301	-0.398	1.176	0.079
6387	-1.745	-0.222	0.301	0.477	6429	-1.553	-0.420	0.699	0.176
6388	-2.000	-0.481	0.000	0.380	6430	-1.420	-0.086	1.342	-0.046
6389	-1.959	-0.409	0.000	0.519	6431	-1.620	-0.255	0.190	-0.046
6390	-1.658	-0.377	0.602	0.255	6432	-1.638	-0.156	0.255	-0.046
6391	-1.569	-0.387	0.699	0.079	6433	-1.658	-0.263	0.340	-0.046
6392	-1.699	-0.420	0.000	0.431	6434	-1.638	-0.319	0.410	-0.097
6393	-1.959	-0.444	0.477	0.398	6435	-1.538	-0.162	0.441	-0.155
6394	-1.854	-0.503	0.301	0.407	6436	-1.509	-0.319	0.491	-0.155
6395	-1.721	-0.462	1.230	0.176	6437	-1.638	-0.520	0.441	-0.155
6396	-1.921	-0.393	0.477	0.398	6438	-1.509	-0.315	0.534	0.204
6397	-2.301	-0.377	0.301	0.667	6439	-1.678	-0.344	0.498	-0.187
6398	-1.678	-0.420	0.301	0.447	6440	-1.620	-0.509	0.491	-0.097
6399	-1.678	-0.409	0.778	0.613	6441	-1.377	-0.431	0.571	-0.046
6400	-1.032	-0.337	1.255	0.279	6442	-1.658	-0.364	0.592	0.079
6401	-1.678	-0.409	0.477	0.380	6443	-1.699	-0.553	0.571	-0.097
6402	-1.796	-0.284	0.602	0.230	6444	-1.620	-0.495	0.588	-0.222
6403	-1.569	-0.310	0.845	0.431	6445	-1.620	-0.354	0.632	-0.155
6404	-1.886	-0.301	0.000	0.380	6446	-1.553	-0.480	0.647	-0.523
6405	-1.745	-0.420	0.845	0.491	6447	-1.721	-0.455	0.613	-0.155
6406	-1.678	-0.310	0.602	0.447	6448	-1.620	-0.485	0.628	-0.301
6407	-1.444	-0.252	0.778	0.447	6449	-1.620	-0.314	0.667	-0.398
6408	-1.678	-0.420	0.301	0.255	6450	-1.658	-0.458	0.688	-0.097
6409	-1.721	-0.432	0.301	0.114	6451	-1.620	-0.270	0.704	-0.155
6410	-1.481	-0.301	0.699	0.342	6452	-1.638	-0.270	0.717	0.176
6411	-1.638	-0.509	0.000	0.079	6453	-1.495	-0.314	0.997	-0.301
6412	-1.658	-0.658	0.301	0.322	6454	-1.509	-0.344	1.045	-0.301
6413	-1.638	-0.367	0.699	0.000	6455	-1.699	-0.056	0.334	0.431
6414	-1.523	-0.357	0.602	-0.046	6456	-1.658	-0.387	0.334	0.322
6415	-1.638	-0.469	0.778	0.301	6457	-1.721	-0.432	0.667	0.380
6416	-1.921	-0.408	0.699	0.079	6458	-1.602	-0.538	0.817	0.301

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD	序号	lgTP	lgTN	lgChl a	lgSD
6459	-1.569	-0.367	0.644	0.322	6493	-1.658	-0.409	0.477	0.176
6460	-1.638	-0.432	0.574	0.322	6494	-1.585	-0.409	0.477	0.000
6461	-1.658	-0.469	0.358	0.322	6495	-1.721	-0.387	0.000	0.362
6462	-1.699	-0.469	0.551	0.491	6496	-2.000	-0.292	0.477	0.455
6463	-1.699	-0.444	0.427	0.462	6497	-2.222	-0.292	0.000	0.834
6464	-1.854	-0.444	0.314	0.342	6498	-2.155	-0.301	0.000	0.797
6465	-1.824	-0.337	0.260	0.255	6499	-2.155	-0.319	0.000	0.580
6466	-1.824	-0.187	0.049	0.380	6500	-1.921	-0.495	0.477	0.500
6467	-1.854	-0.354	0.462	0.415	6501	-1.921	-0.538	0.000	0.417
6468	-1.796	-0.323	0.602	0.431	6502	-2.000	-0.509	0.903	0.505
6469	-1.959	-0.310	0.301	0.041	6503	-1.921	-0.523	0.301	0.662
6470	-1.620	-0.344	0.301	0.462	6504	-1.921	-0.387	0.699	0.260
6471	-1.824	-0.398	0.301	0.342	6505	-1.745	-0.469	1.146	0.212
6472	-1.638	-0.432	0.602	0.602	6506	-1.638	-0.420	1.041	0.220
6473	-1.854	-0.538	0.477	0.477	6507	-1.770	-0.469	0.602	0.423
6474	-1.854	-0.377	0.623	0.699	6508	-1.921	-0.495	0.000	0.643
6475	-1.921	-0.367	0.301	0.602	6509	-2.097	-0.553	0.477	0.520
6476	-1.678	-0.377	0.301	0.380	6510	-2.000	-0.658	0.477	0.365
6477	-2.000	-0.387	0.000	0.602	6511	-1.886	-0.699	0.778	0.328
6478	-1.824	-0.678	0.301	0.477	6512	-1.959	-0.409	0.477	0.407
6479	-1.921	-0.678	0.000	0.568	6513	-2.155	-0.420	0.000	0.556
6480	-1.658	-0.495	0.301	0.602	6514	-1.921	-0.409	0.477	0.511
6481	-1.824	-0.432	0.301	0.447	6515	-1.886	-0.620	0.602	0.326
6482	-1.721	-0.337	0.000	0.342	6516	-1.886	-0.745	0.602	0.334
6483	-1.638	-0.347	0.301	0.380	6517	-1.886	-0.638	0.699	0.176
6484	-1.796	-0.357	0.000	0.447	6518	-1.886	-0.678	0.699	0.161
6485	-1.921	-0.347	0.000	0.322	6519	-1.921	-0.721	0.602	0.423
6486	-1.959	-0.357	0.000	0.431	6520	-1.678	-0.638	0.602	0.301
6487	-1.854	-0.310	0.301	0.322	6521	-1.638	-0.456	0.602	0.423
6488	-2.301	-0.509	0.000	0.342	6522	-1.824	-0.444	0.301	0.484
6489	-1.959	-0.495	0.000	0.362	6523	-1.959	-0.495	0.477	0.389
6490	-1.638	-0.081	0.301	0.415	6524	-2.000	-0.538	0.477	0.455
6491	-1.886	-0.553	0.000	0.322	6525	-1.886	-0.367	0.000	0.312
6492	-1.796	-0.357	0.000	0.255	6526	-1.745	-0.495	0.301	0.418

表 C-2 云贵湖区 17 个浅水湖泊 4~9 月水质监测数据的对数平均值

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	序号	lgTP	lgTN	lgChl a
1	-1.903	-0.426	0.653	42	-1.518	0.273	1.164
2	-1.824	-0.393	0.398	43	-1.513	-0.129	1.168
3	-1.824	-0.611	0.477	44	-1.499	0.075	0.477
4	-1.824	-0.123	1.000	45	-1.499	0.187	0.897
5	-1.778	-0.108	0.301	46	-1.497	0.238	1.353
6	-1.757	-0.530	-0.006	47	-1.488	0.000	0.934
7	-1.737	-0.438	0.336	48	-1.471	0.213	1.319
8	-1.737	-0.550	0.000	49	-1.456	-0.167	0.922
9	-1.737	-0.396	0.760	50	-1.452	0.154	-1.000
10	-1.699	-0.276	-0.523	51	-1.428	0.296	1.246
11	-1.699	-0.620	0.405	52	-1.407	0.442	1.279
12	-1.699	-0.367	0.544	53	-1.405	0.260	1.716
13	-1.699	-0.477	0.743	54	-1.403	0.453	0.170
14	-1.699	-1.000	0.766	55	-1.398	-0.161	1.332
15	-1.699	-0.260	0.824	56	-1.384	0.436	1.378
16	-1.699	-0.058	0.834	57	-1.384	0.333	1.578
17	-1.699	-0.284	0.873	58	-1.378	0.173	1.220
18	-1.699	-0.409	0.992	59	-1.363	-0.165	1.329
19	-1.681	0.092	0.368	60	-1.363	0.027	1.415
20	-1.681	-0.051	1.647	61	-1.363	0.314	1.879
21	-1.681	-0.051	1.647	62	-1.357	0.203	1.114
22	-1.674	0.017	0.813	63	-1.357	-0.049	1.309
23	-1.664	-0.347	0.938	64	-1.353	0.469	0.962
24	-1.664	0.025	1.048	65	-1.353	0.256	1.349
25	-1.648	-0.074	1.290	66	-1.352	0.104	1.074
26	-1.632	-0.166	0.938	67	-1.347	0.296	1.738
27	-1.602	-0.322	0.865	68	-1.347	0.293	1.749
28	-1.602	-0.038	0.912	69	-1.342	0.460	1.454
29	-1.602	0.072	1.073	70	-1.336	0.495	1.270
30	-1.602	-0.502	0.776	71	-1.334	0.445	1.551
31	-1.602	0.123	0.978	72	-1.329	-0.082	1.056
32	-1.602	0.089	1.190	73	-1.323	0.650	2.064
33	-1.596	0.231	1.053	74	-1.319	0.197	1.785
34	-1.591	0.168	1.552	75	-1.319	0.351	1.739
35	-1.577	0.018	1.622	76	-1.317	0.477	1.802
36	-1.574	0.136	0.929	77	-1.316	-0.012	1.103
37	-1.540	-0.158	1.187	78	-1.316	-0.041	1.190
38	-1.538	0.129	1.558	79	-1.313	0.252	0.942
39	-1.523	-0.553	0.697	80	-1.313	0.313	1.491
40	-1.518	-0.234	0.811	81	-1.305	-0.475	1.163
41	-1.518	-0.340	0.859	82	-1.305	0.388	1.231

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	序号	lgTP	lgTN	lgChl a
83	-1.304	0.149	0.857	125	-1.227	0.124	1.595
84	-1.301	-0.325	0.982	126	-1.225	0.419	1.484
85	-1.300	0.245	1.385	127	-1.225	0.147	1.882
86	-1.295	0.236	1.808	128	-1.223	0.378	1.574
87	-1.295	0.120	1.911	129	-1.222	0.381	1.857
88	-1.294	-0.324	1.308	130	-1.221	0.387	1.577
89	-1.290	0.360	1.683	131	-1.215	0.353	1.689
90	-1.288	0.381	1.488	132	-1.212	0.451	1.802
91	-1.287	-0.001	1.283	133	-1.210	0.430	1.749
92	-1.287	0.358	1.748	134	-1.210	0.275	1.840
93	-1.287	0.350	1.822	135	-1.208	0.432	1.848
94	-1.287	-0.202	1.342	136	-1.203	0.427	1.793
95	-1.283	0.205	1.940	137	-1.202	0.512	1.407
96	-1.277	0.517	1.866	138	-1.201	-0.117	0.973
97	-1.276	0.224	1.934	139	-1.200	0.700	2.105
98	-1.273	-0.252	1.326	140	-1.198	0.354	1.953
99	-1.273	0.104	1.735	141	-1.198	0.176	1.620
100	-1.273	0.317	2.013	142	-1.198	0.039	1.836
101	-1.272	0.462	1.693	143	-1.198	0.039	1.836
102	-1.272	0.453	1.355	144	-1.198	0.371	1.978
103	-1.270	0.148	1.371	145	-1.198	0.712	2.101
104	-1.268	0.081	1.377	146	-1.196	0.123	1.166
105	-1.266	0.393	1.618	147	-1.196	0.253	1.959
106	-1.266	0.344	1.136	148	-1.193	0.688	2.076
107	-1.262	0.073	1.064	149	-1.189	0.307	1.572
108	-1.262	-0.321	0.941	150	-1.188	0.381	1.478
109	-1.260	0.408	1.363	151	-1.187	-0.180	0.940
110	-1.260	0.471	1.786	152	-1.187	0.118	1.235
111	-1.260	0.249	1.837	153	-1.187	0.387	1.830
112	-1.247	0.278	1.855	154	-1.186	0.222	2.006
113	-1.247	0.315	2.006	155	-1.185	0.209	2.011
114	-1.247	0.275	1.939	156	-1.183	0.424	1.552
115	-1.239	0.181	1.713	157	-1.183	0.386	1.789
116	-1.237	-0.333	1.690	158	-1.183	0.173	1.872
117	-1.237	-0.333	1.690	159	-1.182	0.424	1.910
118	-1.235	0.509	1.905	160	-1.180	0.290	1.856
119	-1.234	0.232	0.523	161	-1.176	0.001	1.054
120	-1.234	0.023	1.222	162	-1.176	0.323	1.805
121	-1.234	0.106	2.082	163	-1.174	0.561	1.444
122	-1.234	0.359	2.024	164	-1.173	0.097	1.912
123	-1.232	0.480	1.745	165	-1.172	0.127	1.872
124	-1.230	0.432	1.464	166	-1.170	0.394	1.588

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	序号	lgTP	lgTN	lgChl a
167	-1.169	0.145	1.965	209	-1.120	0.349	1.837
168	-1.169	0.193	1.867	210	-1.116	0.126	1.902
169	-1.165	0.052	1.843	211	-1.116	0.104	1.910
170	-1.165	0.052	1.843	212	-1.116	0.395	2.173
171	-1.161	0.187	1.355	213	-1.115	-0.039	0.962
172	-1.161	0.286	1.659	214	-1.115	0.644	1.659
173	-1.161	0.434	1.661	215	-1.115	0.023	1.929
174	-1.160	0.181	1.917	216	-1.115	0.023	1.929
175	-1.158	0.304	2.106	217	-1.115	-0.086	1.783
176	-1.156	0.387	1.595	218	-1.115	0.198	1.811
177	-1.156	0.109	2.061	219	-1.114	0.720	1.998
178	-1.155	-0.212	1.475	220	-1.112	0.517	1.567
179	-1.155	0.041	1.717	221	-1.111	0.326	1.626
180	-1.155	0.010	1.756	222	-1.111	0.211	2.029
181	-1.155	0.378	1.997	223	-1.110	0.730	2.261
182	-1.155	0.368	2.076	224	-1.107	0.041	1.637
183	-1.155	0.124	1.756	225	-1.107	0.122	1.820
184	-1.155	0.441	2.056	226	-1.107	0.047	1.958
185	-1.154	0.077	2.085	227	-1.107	0.149	1.968
186	-1.152	0.183	2.059	228	-1.106	0.012	1.156
187	-1.151	0.017	1.891	229	-1.106	0.007	1.961
188	-1.151	0.097	1.926	230	-1.106	0.007	1.961
189	-1.150	0.528	2.191	231	-1.106	0.104	1.825
190	-1.147	0.099	1.976	232	-1.106	0.206	1.962
191	-1.145	0.410	2.037	233	-1.106	0.304	2.028
192	-1.145	0.147	1.855	234	-1.106	0.419	1.951
193	-1.144	0.504	1.536	235	-1.106	0.467	2.166
194	-1.142	0.162	1.838	236	-1.103	0.123	1.960
195	-1.139	0.154	2.031	237	-1.102	0.241	2.088
196	-1.137	0.202	1.903	238	-1.097	0.431	1.585
197	-1.135	-0.066	1.437	239	-1.097	0.292	1.904
198	-1.133	0.058	1.870	240	-1.097	0.051	1.931
199	-1.133	0.146	1.874	241	-1.097	0.422	2.083
200	-1.133	0.161	1.975	242	-1.097	0.679	2.264
201	-1.132	0.117	1.964	243	-1.095	0.084	1.835
202	-1.131	0.368	2.181	244	-1.094	0.192	1.894
203	-1.129	0.200	1.409	245	-1.093	0.188	2.090
204	-1.126	0.550	1.910	246	-1.092	0.532	1.874
205	-1.126	0.427	2.132	247	-1.092	0.109	2.039
206	-1.126	0.209	1.896	248	-1.091	0.224	1.965
207	-1.125	0.407	2.027	249	-1.088	0.480	2.286
208	-1.120	0.087	1.765	250	-1.088	-0.039	1.854

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	序号	lgTP	lgTN	lgChl a
251	-1.088	-0.039	1.854	293	-0.997	0.306	1.719
252	-1.088	0.049	1.949	294	-0.996	0.089	1.918
253	-1.088	-0.066	1.538	295	-0.993	0.156	1.864
254	-1.088	0.090	1.909	296	-0.983	0.229	1.672
255	-1.088	0.292	1.940	297	-0.982	0.264	2.082
256	-1.086	0.516	1.891	298	-0.980	0.754	1.890
257	-1.086	0.735	2.297	299	-0.978	0.431	1.712
258	-1.084	0.729	2.247	300	-0.976	0.290	1.580
259	-1.080	0.466	1.770	301	-0.973	0.244	1.720
260	-1.080	0.200	1.886	302	-0.973	0.631	1.999
261	-1.079	0.393	1.844	303	-0.971	0.186	1.709
262	-1.079	0.494	2.099	304	-0.968	0.168	1.946
263	-1.078	0.222	1.839	305	-0.965	0.701	1.870
264	-1.076	0.428	2.200	306	-0.964	0.462	1.785
265	-1.072	0.209	1.833	307	-0.961	0.396	1.686
266	-1.066	0.602	2.187	308	-0.957	0.450	1.848
267	-1.064	0.219	1.901	309	-0.957	0.269	1.710
268	-1.062	0.082	1.906	310	-0.954	0.246	1.556
269	-1.054	0.094	1.429	311	-0.953	0.168	1.258
270	-1.050	0.604	2.210	312	-0.952	0.051	1.525
271	-1.046	-0.066	2.265	313	-0.952	0.495	2.163
272	-1.046	0.543	1.579	314	-0.949	0.181	1.706
273	-1.046	0.090	2.039	315	-0.946	0.401	2.107
274	-1.046	0.473	2.061	316	-0.946	0.515	1.675
275	-1.046	0.363	2.069	317	-0.944	0.012	1.408
276	-1.046	0.363	2.069	318	-0.944	0.601	1.922
277	-1.039	0.061	1.738	319	-0.940	0.354	1.698
278	-1.039	0.236	1.811	320	-0.939	0.624	2.296
279	-1.038	-0.017	1.790	321	-0.937	0.076	1.267
280	-1.038	-0.001	1.860	322	-0.936	0.276	1.223
281	-1.038	0.595	1.993	323	-0.936	0.285	1.795
282	-1.030	0.666	2.012	324	-0.934	0.173	1.398
283	-1.026	0.204	1.940	325	-0.933	0.444	2.163
284	-1.023	0.413	2.100	326	-0.931	0.288	1.799
285	-1.022	0.442	1.871	327	-0.931	0.195	1.690
286	-1.022	0.422	2.026	328	-0.929	0.287	1.869
287	-1.017	0.216	1.967	329	-0.928	0.374	1.600
288	-1.009	0.371	1.964	330	-0.927	0.168	1.767
289	-1.004	0.519	1.979	331	-0.923	0.459	1.655
290	-1.001	0.257	1.715	332	-0.923	0.442	1.751
291	-1.000	0.074	1.815	333	-0.921	0.724	2.183
292	-0.998	0.207	1.724	334	-0.921	0.118	0.912

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	序号	lgTP	lgTN	lgChl a
335	-0.921	0.199	1.891	377	-0.872	0.340	1.944
336	-0.919	0.669	1.950	378	-0.870	0.177	2.138
337	-0.917	0.191	1.868	379	-0.870	0.612	2.233
338	-0.916	0.430	1.989	380	-0.870	0.601	2.247
339	-0.916	0.315	1.703	381	-0.869	0.481	1.953
340	-0.916	0.305	1.713	382	-0.864	0.486	2.243
341	-0.916	0.290	1.967	383	-0.863	0.500	1.902
342	-0.914	0.074	1.998	384	-0.863	0.423	1.821
343	-0.911	0.293	1.889	385	-0.855	0.727	2.217
344	-0.910	0.207	1.698	386	-0.854	0.268	1.807
345	-0.908	0.040	1.499	387	-0.852	0.288	2.047
346	-0.907	0.264	1.874	388	-0.850	0.392	1.923
347	-0.907	0.052	1.847	389	-0.850	0.390	1.478
348	-0.904	0.588	2.164	390	-0.850	0.304	1.564
349	-0.903	0.275	2.052	391	-0.849	0.139	1.929
350	-0.903	0.331	2.114	392	-0.847	0.266	1.758
351	-0.903	0.260	1.501	393	-0.847	0.209	1.879
352	-0.902	0.299	1.477	394	-0.847	0.310	1.879
353	-0.900	0.192	1.715	395	-0.846	0.338	1.708
354	-0.897	0.283	1.891	396	-0.845	0.289	1.838
355	-0.897	0.251	1.709	397	-0.845	0.342	1.952
356	-0.897	0.247	1.874	398	-0.840	0.591	1.845
357	-0.896	0.427	1.851	399	-0.840	0.148	1.482
358	-0.896	0.421	1.821	400	-0.840	0.352	1.851
359	-0.895	0.361	1.771	401	-0.838	0.255	1.816
360	-0.894	0.286	1.910	402	-0.838	0.819	1.946
361	-0.894	0.330	1.901	403	-0.835	0.768	2.255
362	-0.893	0.560	1.844	404	-0.835	0.221	1.735
363	-0.892	0.190	1.021	405	-0.832	0.200	1.810
364	-0.891	0.693	2.097	406	-0.832	0.345	1.954
365	-0.888	0.315	1.756	407	-0.829	0.154	1.917
366	-0.887	0.399	1.794	408	-0.828	0.318	1.860
367	-0.887	0.186	1.503	409	-0.828	0.297	1.577
368	-0.887	0.436	1.815	410	-0.826	0.365	1.827
369	-0.886	0.260	1.580	411	-0.823	0.455	1.913
370	-0.885	0.286	1.817	412	-0.823	0.519	2.078
371	-0.882	0.254	1.730	413	-0.822	0.401	1.786
372	-0.881	0.628	2.277	414	-0.822	0.859	2.251
373	-0.880	0.750	2.199	415	-0.822	0.301	1.352
374	-0.875	0.501	2.182	416	-0.822	0.294	2.111
375	-0.875	0.452	2.256	417	-0.817	0.200	1.965
376	-0.872	0.266	1.836	418	-0.814	0.175	2.082

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	序号	lgTP	lgTN	lgChl a
419	-0.814	0.308	1.910	461	-0.703	0.552	2.121
420	-0.812	0.458	1.944	462	-0.700	0.742	2.194
421	-0.811	0.238	1.884	463	-0.699	0.561	2.144
422	-0.810	0.264	2.003	464	-0.695	0.244	2.171
423	-0.810	0.287	2.011	465	-0.690	0.292	1.627
424	-0.807	0.196	1.866	466	-0.682	0.411	2.008
425	-0.806	0.228	1.915	467	-0.678	0.462	1.937
426	-0.805	0.251	1.501	468	-0.678	0.327	1.699
427	-0.803	0.890	2.294	469	-0.676	0.304	1.675
428	-0.802	0.287	1.885	470	-0.676	0.610	2.230
429	-0.801	0.574	2.009	471	-0.676	0.295	1.530
430	-0.796	0.237	1.950	472	-0.664	0.230	1.652
431	-0.796	0.565	2.283	473	-0.664	0.214	1.861
432	-0.795	0.223	1.946	474	-0.658	0.459	2.034
433	-0.793	0.291	1.814	475	-0.655	0.402	2.061
434	-0.791	0.003	1.918	476	-0.651	0.744	2.186
435	-0.787	0.437	2.232	477	-0.637	0.435	2.084
436	-0.784	0.360	2.052	478	-0.625	0.267	1.683
437	-0.777	0.286	1.857	479	-0.621	0.262	1.681
438	-0.777	0.453	1.973	480	-0.616	0.507	2.076
439	-0.775	0.258	2.024	481	-0.614	0.696	2.284
440	-0.774	0.395	1.918	482	-0.611	0.501	2.093
441	-0.771	0.256	1.880	483	-0.600	0.117	1.698
442	-0.769	0.295	1.957	484	-0.588	0.116	1.621
443	-0.768	0.919	2.402	485	-0.585	0.704	2.217
444	-0.767	0.259	1.948	486	-0.582	0.111	2.197
445	-0.767	0.233	2.031	487	-0.580	0.129	1.617
446	-0.761	0.394	1.874	488	-0.579	0.244	1.749
447	-0.759	0.307	1.799	489	-0.576	0.283	1.806
448	-0.757	0.324	1.663	490	-0.569	0.793	1.875
449	-0.755	0.347	1.899	491	-0.568	0.118	1.587
450	-0.754	0.378	1.929	492	-0.565	0.112	2.238
451	-0.751	0.336	1.854	493	-0.564	0.224	1.721
452	-0.736	0.388	1.903	494	-0.554	0.750	1.860
453	-0.733	0.881	1.079	495	-0.546	0.271	1.807
454	-0.727	0.237	1.311	496	-0.538	0.166	1.954
455	-0.722	0.406	1.974	497	-0.532	0.356	1.989
456	-0.718	0.511	1.995	498	-0.531	0.217	1.685
457	-0.715	0.428	1.985	499	-0.530	0.532	2.220
458	-0.711	0.359	1.409	500	-0.529	0.880	2.323
459	-0.708	0.293	1.589	501	-0.520	0.209	1.789
460	-0.706	0.190	1.996	502	-0.518	0.240	1.767

序号	lgTP	lgTN	lgChl a	序号	lgTP	lgTN	lgChl a
503	-0.490	0.826	2.072	514	-0.333	0.318	1.825
504	-0.430	0.497	1.864	515	-0.332	0.113	2.141
505	-0.377	-0.008	2.019	516	-0.330	0.213	1.697
506	-0.367	0.171	2.085	517	-0.323	0.274	1.589
507	-0.362	0.301	1.827	518	-0.318	0.394	2.199
508	-0.354	0.282	1.626	519	-0.316	0.248	1.707
509	-0.350	0.211	1.682	520	-0.299	0.278	2.008
510	-0.350	0.204	1.681	521	-0.297	0.329	1.986
511	-0.349	0.597	1.955	522	-0.296	0.403	1.674
512	-0.346	0.427	2.153	523	-0.278	0.811	2.000
513	-0.336	0.330	2.152				

附录 D 浅水湖模型推导结果

表 D-1 分类回归树模型法得到的 ΔD_{RTP} 和 ΔD_{RTN} 数据表 (TP 节点)

秩次 R	ΔD_{RTP}	ΔD_{RTN}	秩次 R	ΔD_{RTP}	ΔD_{RTN}
1	0.15	0.08	39	3.06	3.11
2	0.54	0.42	40	3.23	3.05
3	0.87	0.74	41	3.36	3.12
4	0.69	0.86	42	3.26	3.30
5	1.19	1.72	43	3.16	2.85
6	2.08	2.72	44	3.61	2.85
7	2.63	2.69	45	3.74	2.58
8	3.66	2.73	46	3.49	2.57
9	3.66	2.32	47	3.59	2.99
10	5.53	2.86	48	3.38	2.89
11	6.06	3.06	49	3.50	3.44
12	6.39	2.89	50	5.42	3.43
13	6.42	2.99	51	5.25	3.52
14	6.45	3.48	52	5.06	3.13
15	6.41	3.82	53	4.46	3.25
16	6.38	3.74	54	5.39	3.45
17	6.32	3.76	55	5.16	5.44
18	6.76	3.66	56	4.89	4.99
19	6.12	3.69	57	4.44	4.89
20	5.75	3.72	58	4.34	5.13
21	4.86	5.25	59	4.15	4.46
22	4.96	5.33	60	3.88	4.49
23	4.93	5.44	61	3.21	4.31
24	4.79	5.43	62	3.23	4.41
25	4.42	5.41	63	3.09	4.22
26	4.42	4.98	64	3.25	3.99
27	4.50	4.58	65	3.08	4.23
28	4.54	4.35	66	3.16	4.05
29	4.43	4.15	67	2.64	3.51
30	4.61	4.12	68	2.15	3.53
31	4.60	4.76	69	1.92	2.97
32	4.40	4.68	70	1.84	2.46
33	4.33	4.39	71	1.55	2.41
34	3.83	4.53	72	1.63	2.14
35	3.31	3.94	73	1.00	1.57
36	3.37	3.40	74	0.63	1.26
37	3.23	3.16	75	0.35	0.87
38	2.82	3.03	76	0.12	0.83

秩次 R	ΔD_{RTP}	ΔD_{RTN}	秩次 R	ΔD_{RTP}	ΔD_{RTN}
77	0.12	0.69	82	0.00	1.41
78	0.10	0.63	83	0.04	0.81
79	0.14	0.40	84	0.12	1.06
80	0.04	1.18	85	-	-
81	0.02	0.99			

注：最大的 ΔD_{RTP} 以加粗字体表示。

表 D-2 分类回归树模型法得到的 ΔD_{RTP} 和 ΔD_{RTN} 数据表（TN 节点）

秩次 R	ΔD_{RTP}	ΔD_{RTN}	秩次 R	ΔD_{RTP}	ΔD_{RTN}
1	0.30	0.18	15	0.02	0.37
2	0.62	0.30	16	0.05	0.29
3	0.23	0.18	17	0.04	0.12
4	0.11	0.21	18	0.08	0.02
5	0.07	0.30	19	0.13	0.00
6	0.11	0.32	20	0.08	0.00
7	0.06	0.41	21	0.04	0.01
8	0.02	0.55	22	0.01	0.01
9	0.00	0.63	23	0.00	0.05
10	0.00	0.71	24	0.00	0.15
11	0.01	0.55	25	0.00	0.02
12	0.01	0.41	26	0.00	0.04
13	0.02	0.37	27	0.02	0.00
14	0.00	0.34	28	-	-

注：最大的 ΔD_{RTN} 以加粗字体表示。

表 D-3 非参数拐点分析法得到的 ΔD_R 数据表 (lgTP 排序)

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
1	99.02	0.00	97.92	1.11
2	99.02	0.03	96.20	2.80
3	99.02	0.03	94.67	4.32
4	99.02	0.21	94.17	4.64
5	99.02	0.30	92.17	6.56
6	99.02	0.57	89.19	9.26
7	99.02	0.59	87.27	11.16
8	99.02	0.77	84.30	13.95
9	99.02	0.89	83.37	14.77
10	99.02	1.71	78.29	19.02
11	99.02	1.72	76.53	20.78
12	99.02	1.75	75.11	22.17
13	99.02	1.89	74.12	23.02
14	99.02	2.02	73.17	23.84
15	99.02	2.17	72.32	24.53
16	99.02	2.31	71.50	25.22
17	99.02	2.47	70.73	25.82
18	99.02	2.70	70.16	26.16
19	99.02	2.72	68.26	28.04
20	99.02	3.94	68.25	26.83
21	99.02	5.05	68.24	25.74
22	99.02	5.08	67.35	26.59
23	99.02	5.18	66.69	27.16
24	99.02	5.33	66.19	27.50
25	99.02	5.71	65.97	27.34
26	99.02	5.78	65.30	27.95
27	99.02	5.80	64.50	28.72
28	99.02	5.85	63.78	29.40
29	99.02	5.97	63.30	29.75
30	99.02	5.98	62.33	30.72
31	99.02	6.04	61.71	31.28
32	99.02	6.24	61.37	31.41
33	99.02	6.34	60.86	31.83
34	99.02	6.95	60.81	31.26
35	99.02	7.64	60.79	30.59
36	99.02	7.66	60.08	31.28
37	99.02	7.80	59.74	31.48
38	99.02	8.34	59.69	30.99
39	99.02	8.36	58.53	32.14
40	99.02	8.36	57.60	33.07

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
41	99.02	8.36	56.75	33.91
42	99.02	8.46	56.37	34.19
43	99.02	8.57	56.00	34.46
44	99.02	8.70	54.29	36.03
45	99.02	8.71	53.50	36.82
46	99.02	8.96	53.31	36.75
47	99.02	8.97	52.58	37.48
48	99.02	9.18	52.36	37.49
49	99.02	9.18	51.60	38.24
50	99.02	12.59	43.79	42.65
51	99.02	12.76	43.48	42.78
52	99.02	12.96	43.21	42.86
53	99.02	13.70	43.20	42.12
54	99.02	14.17	40.54	44.32
55	99.02	14.40	40.31	44.31
56	99.02	14.67	40.13	44.23
57	99.02	15.17	40.08	43.78
58	99.02	15.28	39.73	44.01
59	99.02	15.48	39.50	44.04
60	99.02	15.74	39.35	43.93
61	99.02	16.69	39.34	42.99
62	99.02	16.72	38.86	43.44
63	99.02	16.87	38.61	43.54
64	99.02	16.88	37.88	44.27
65	99.02	17.05	37.67	44.31
66	99.02	17.07	37.12	44.84
67	99.02	17.71	37.11	44.21
68	99.02	18.34	37.10	43.58
69	99.02	18.58	36.97	43.47
70	99.02	18.67	36.67	43.68
71	99.02	19.00	36.60	43.42
72	99.02	19.01	36.01	44.00
73	99.02	20.17	35.96	42.90
74	99.02	20.79	35.95	42.28
75	99.02	21.32	35.95	41.76
76	99.02	21.93	35.95	41.15
77	99.02	21.94	35.43	41.66
78	99.02	21.96	35.03	42.03
79	99.02	21.97	34.25	42.81
80	99.02	22.18	34.14	42.71
81	99.02	22.20	33.70	43.13
82	99.02	22.24	33.34	43.45

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
83	99.02	22.27	32.39	44.37
84	99.02	22.27	31.66	45.09
85	99.02	22.39	31.46	45.17
86	99.02	22.98	31.46	44.58
87	99.02	23.72	31.46	43.85
88	99.02	23.78	31.18	44.07
89	99.02	24.16	31.15	43.71
90	99.02	24.34	31.03	43.65
91	99.02	24.38	30.72	43.92
92	99.02	24.83	30.72	43.48
93	99.02	25.37	30.72	42.94
94	99.02	25.44	30.47	43.12
95	99.02	26.15	30.46	42.42
96	99.02	26.73	30.46	41.84
97	99.02	27.40	30.45	41.17
98	99.02	27.44	30.18	41.40
99	99.02	27.82	30.17	41.03
100	99.02	28.60	30.14	40.28
101	99.02	28.91	30.12	40.00
102	99.02	28.95	29.89	40.19
103	99.02	29.00	29.66	40.36
104	99.02	29.06	29.45	40.52
105	99.02	29.28	29.39	40.35
106	99.02	29.28	28.89	40.86
107	99.02	29.28	28.28	41.46
108	99.02	29.33	27.45	42.24
109	99.02	29.37	27.21	42.44
110	99.02	29.77	27.21	42.04
111	99.02	30.23	27.21	41.58
112	99.02	30.71	27.21	41.11
113	99.02	31.41	27.19	40.43
114	99.02	31.98	27.18	39.86
115	99.02	32.26	27.16	39.60
116	99.02	32.51	27.13	39.38
117	99.02	32.76	27.11	39.16
118	99.02	33.26	27.10	38.66
119	99.02	33.71	25.33	39.98
120	99.02	33.71	24.93	40.38
121	99.02	34.49	24.88	39.65
122	99.02	35.16	24.85	39.01
123	99.02	35.44	24.84	38.74
124	99.02	35.50	24.68	38.84

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
125	99.02	35.65	24.62	38.76
126	99.02	35.72	24.48	38.83
127	99.02	36.15	24.47	38.40
128	99.02	36.27	24.39	38.36
129	99.02	36.66	24.39	37.97
130	99.02	36.77	24.31	37.94
131	99.02	36.98	24.28	37.76
132	99.02	37.29	24.28	37.46
133	99.02	37.54	24.27	37.21
134	99.02	37.89	24.27	36.87
135	99.02	38.24	24.27	36.52
136	99.02	38.52	24.26	36.24
137	99.02	38.55	24.06	36.42
138	99.02	38.63	23.26	37.13
139	99.02	39.34	23.20	36.48
140	99.02	39.80	23.20	36.02
141	99.02	39.92	23.14	35.96
142	99.02	40.24	23.14	35.65
143	99.02	40.55	23.14	35.34
144	99.02	41.03	23.12	34.87
145	99.02	41.69	23.07	34.27
146	99.02	41.70	22.58	34.74
147	99.02	42.15	22.57	34.31
148	99.02	42.75	22.52	33.75
149	99.02	42.82	22.44	33.76
150	99.02	42.85	22.29	33.88
151	99.02	42.99	21.43	34.61
152	99.02	42.99	21.02	35.01
153	99.02	43.27	21.02	34.74
154	99.02	43.76	21.00	34.26
155	99.02	44.25	20.98	33.80
156	99.02	44.30	20.88	33.84
157	99.02	44.53	20.87	33.63
158	99.02	44.83	20.87	33.32
159	99.02	45.17	20.87	32.98
160	99.02	45.45	20.87	32.70
161	99.02	45.53	20.20	33.29
162	99.02	45.75	20.20	33.07
163	99.02	45.77	20.01	33.25
164	99.02	46.10	20.01	32.91
165	99.02	46.39	20.01	32.62
166	99.02	46.45	19.93	32.64

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
167	99.02	46.84	19.92	32.26
168	99.02	47.12	19.92	31.99
169	99.02	47.36	19.92	31.74
170	99.02	47.60	19.92	31.50
171	99.02	47.60	19.64	31.78
172	99.02	47.70	19.60	31.73
173	99.02	47.79	19.55	31.68
174	99.02	48.11	19.55	31.37
175	99.02	48.66	19.50	30.87
176	99.02	48.71	19.42	30.89
177	99.02	49.20	19.38	30.44
178	99.02	49.21	19.22	30.60
179	99.02	49.33	19.19	30.50
180	99.02	49.48	19.18	30.37
181	99.02	49.86	19.16	30.00
182	99.02	50.35	19.13	29.55
183	99.02	50.49	19.11	29.42
184	99.02	50.94	19.08	29.00
185	99.02	51.43	19.04	28.56
186	99.02	51.88	19.00	28.14
187	99.02	52.12	19.00	27.90
188	99.02	52.40	19.00	27.62
189	99.02	53.03	18.90	27.10
190	99.02	53.35	18.89	26.78
191	99.02	53.75	18.87	26.41
192	99.02	53.95	18.87	26.21
193	99.02	53.96	18.75	26.31
194	99.02	54.14	18.75	26.13
195	99.02	54.52	18.73	25.78
196	99.02	54.75	18.72	25.54
197	99.02	54.76	18.53	25.74
198	99.02	54.96	18.53	25.54
199	99.02	55.16	18.53	25.33
200	99.02	55.46	18.52	25.04
201	99.02	55.75	18.51	24.76
202	99.02	56.31	18.42	24.30
203	99.02	56.31	18.20	24.51
204	99.02	56.53	18.20	24.29
205	99.02	57.02	18.14	23.87
206	99.02	57.22	18.14	23.66
207	99.02	57.56	18.11	23.35
208	99.02	57.67	18.10	23.26

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
209	99.02	57.82	18.10	23.11
210	99.02	58.02	18.10	22.90
211	99.02	58.24	18.10	22.69
212	99.02	58.75	18.01	22.26
213	99.02	58.99	17.17	22.86
214	99.02	59.04	17.12	22.86
215	99.02	59.26	17.12	22.64
216	99.02	59.48	17.12	22.42
217	99.02	59.59	17.11	22.33
218	99.02	59.71	17.11	22.21
219	99.02	60.00	17.09	21.94
220	99.02	60.01	16.99	22.03
221	99.02	60.03	16.93	22.06
222	99.02	60.35	16.91	21.77
223	99.02	60.97	16.76	21.29
224	99.02	61.00	16.70	21.32
225	99.02	61.12	16.70	21.20
226	99.02	61.35	16.69	20.98
227	99.02	61.60	16.69	20.74
228	99.02	61.70	16.16	21.17
229	99.02	61.93	16.15	20.94
230	99.02	62.16	16.15	20.71
231	99.02	62.28	16.14	20.60
232	99.02	62.51	16.14	20.38
233	99.02	62.80	16.12	20.10
234	99.02	63.02	16.11	19.89
235	99.02	63.47	16.03	19.52
236	99.02	63.69	16.02	19.31
237	99.02	64.05	15.98	19.00
238	99.02	64.05	15.89	19.08
239	99.02	64.22	15.89	18.91
240	99.02	64.41	15.89	18.73
241	99.02	64.74	15.85	18.43
242	99.02	65.32	15.70	18.00
243	99.02	65.43	15.70	17.90
244	99.02	65.58	15.70	17.75
245	99.02	65.91	15.65	17.46
246	99.02	66.05	15.65	17.33
247	99.02	66.32	15.63	17.08
248	99.02	66.52	15.62	16.88
249	99.02	67.11	15.45	16.46
250	99.02	67.23	15.45	16.35

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
251	99.02	67.34	15.45	16.24
252	99.02	67.52	15.44	16.06
253	99.02	67.52	15.33	16.18
254	99.02	67.67	15.33	16.03
255	99.02	67.84	15.32	15.86
256	99.02	67.97	15.32	15.73
257	99.02	68.56	15.15	15.32
258	99.02	69.07	15.01	14.95
259	99.02	69.12	15.00	14.90
260	99.02	69.25	15.00	14.78
261	99.02	69.34	14.99	14.69
262	99.02	69.66	14.94	14.43
263	99.02	69.74	14.94	14.34
264	99.02	70.18	14.83	14.01
265	99.02	70.26	14.83	13.93
266	99.02	70.67	14.73	13.62
267	99.02	70.80	14.73	13.50
268	99.02	70.92	14.73	13.37
269	99.02	70.94	14.54	13.55
270	99.02	71.37	14.42	13.23
271	99.02	71.88	14.26	12.88
272	99.02	71.88	14.18	12.96
273	99.02	72.12	14.15	12.76
274	99.02	72.37	14.11	12.54
275	99.02	72.63	14.07	12.32
276	99.02	72.89	14.03	12.10
277	99.02	72.92	14.01	12.09
278	99.02	72.98	14.01	12.03
279	99.02	73.03	14.01	11.99
280	99.02	73.12	14.00	11.90
281	99.02	73.30	13.99	11.73
282	99.02	73.50	13.97	11.55
283	99.02	73.64	13.96	11.42
284	99.02	73.92	13.91	11.20
285	99.02	74.01	13.91	11.11
286	99.02	74.21	13.88	10.93
287	99.02	74.37	13.87	10.79
288	99.02	74.52	13.86	10.64
289	99.02	74.68	13.85	10.50
290	99.02	74.70	13.83	10.50
291	99.02	74.75	13.82	10.45
292	99.02	74.78	13.80	10.45

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
293	99.02	74.80	13.78	10.45
294	99.02	74.91	13.78	10.34
295	99.02	74.99	13.78	10.26
296	99.02	75.00	13.74	10.29
297	99.02	75.24	13.70	10.08
298	99.02	75.34	13.69	9.99
299	99.02	75.35	13.67	10.00
300	99.02	75.35	13.59	10.08
301	99.02	75.37	13.57	10.08
302	99.02	75.54	13.55	9.93
303	99.02	75.56	13.53	9.94
304	99.02	75.68	13.52	9.82
305	99.02	75.76	13.52	9.74
306	99.02	75.80	13.51	9.71
307	99.02	75.81	13.48	9.74
308	99.02	75.88	13.48	9.67
309	99.02	75.89	13.45	9.68
310	99.02	75.89	13.36	9.78
311	99.02	76.00	12.98	10.04
312	99.02	76.01	12.86	10.16
313	99.02	76.33	12.77	9.92
314	99.02	76.35	12.75	9.93
315	99.02	76.61	12.69	9.72
316	99.02	76.62	12.65	9.76
317	99.02	76.65	12.43	9.94
318	99.02	76.76	12.43	9.84
319	99.02	76.77	12.40	9.86
320	99.02	77.26	12.22	9.55
321	99.02	77.37	11.85	9.81
322	99.02	77.51	11.42	10.10
323	99.02	77.54	11.41	10.07
324	99.02	77.58	11.18	10.26
325	99.02	77.90	11.10	10.02
326	99.02	77.95	11.09	9.99
327	99.02	77.95	11.05	10.02
328	99.02	78.03	11.05	9.94
329	99.02	78.03	10.97	10.03
330	99.02	78.06	10.96	10.01
331	99.02	78.06	10.90	10.06
332	99.02	78.08	10.89	10.06
333	99.02	78.42	10.80	9.81
334	99.02	78.89	9.84	10.29

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
335	99.02	78.98	9.84	10.20
336	99.02	79.10	9.84	10.08
337	99.02	79.17	9.84	10.01
338	99.02	79.32	9.83	9.87
339	99.02	79.33	9.79	9.90
340	99.02	79.34	9.76	9.92
341	99.02	79.47	9.76	9.80
342	99.02	79.63	9.75	9.65
343	99.02	79.71	9.75	9.57
344	99.02	79.71	9.71	9.60
345	99.02	79.73	9.55	9.75
346	99.02	79.80	9.55	9.68
347	99.02	79.85	9.55	9.62
348	99.02	80.16	9.48	9.39
349	99.02	80.36	9.45	9.22
350	99.02	80.61	9.40	9.02
351	99.02	80.62	9.25	9.16
352	99.02	80.64	9.07	9.31
353	99.02	80.65	9.04	9.34
354	99.02	80.73	9.04	9.26
355	99.02	80.73	9.00	9.29
356	99.02	80.80	9.00	9.22
357	99.02	80.86	9.00	9.17
358	99.02	80.90	8.99	9.13
359	99.02	80.92	8.98	9.12
360	99.02	81.01	8.98	9.04
361	99.02	81.09	8.98	8.96
362	99.02	81.14	8.97	8.91
363	99.02	81.50	8.19	9.33
364	99.02	81.73	8.16	9.14
365	99.02	81.75	8.13	9.14
366	99.02	81.78	8.12	9.13
367	99.02	81.79	7.96	9.28
368	99.02	81.83	7.95	9.25
369	99.02	81.83	7.84	9.36
370	99.02	81.87	7.83	9.33
371	99.02	81.88	7.80	9.35
372	99.02	82.31	7.66	9.05
373	99.02	82.64	7.58	8.80
374	99.02	82.96	7.51	8.56
375	99.02	83.35	7.38	8.29
376	99.02	83.40	7.38	8.25

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
377	99.02	83.50	7.38	8.15
378	99.02	83.76	7.32	7.94
379	99.02	84.12	7.21	7.69
380	99.02	84.50	7.10	7.43
381	99.02	84.60	7.09	7.33
382	99.02	84.97	6.97	7.08
383	99.02	85.04	6.97	7.01
384	99.02	85.08	6.97	6.98
385	99.02	85.42	6.86	6.74
386	99.02	85.44	6.86	6.72
387	99.02	85.61	6.83	6.58
388	99.02	85.69	6.83	6.50
389	99.02	85.72	6.66	6.65
390	99.02	85.72	6.55	6.75
391	99.02	85.81	6.55	6.67
392	99.02	85.82	6.52	6.68
393	99.02	85.88	6.52	6.62
394	99.02	85.94	6.52	6.57
395	99.02	85.94	6.49	6.60
396	99.02	85.98	6.48	6.56
397	99.02	86.07	6.48	6.47
398	99.02	86.11	6.48	6.43
399	99.02	86.14	6.30	6.59
400	99.02	86.18	6.29	6.55
401	99.02	86.21	6.29	6.53
402	99.02	86.30	6.28	6.44
403	99.02	86.68	6.16	6.19
404	99.02	86.68	6.13	6.21
405	99.02	86.71	6.12	6.19
406	99.02	86.81	6.12	6.10
407	99.02	86.88	6.12	6.03
408	99.02	86.92	6.12	5.98
409	99.02	86.93	6.01	6.09
410	99.02	86.96	6.00	6.06
411	99.02	87.03	6.00	5.99
412	99.02	87.21	5.97	5.84
413	99.02	87.23	5.96	5.83
414	99.02	87.59	5.84	5.59
415	99.02	87.68	5.53	5.81
416	99.02	87.89	5.49	5.64
417	99.02	87.99	5.49	5.55
418	99.02	88.17	5.46	5.40

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
419	99.02	88.23	5.46	5.33
420	99.02	88.32	5.46	5.25
421	99.02	88.37	5.46	5.20
422	99.02	88.49	5.45	5.09
423	99.02	88.61	5.44	4.97
424	99.02	88.66	5.43	4.93
425	99.02	88.72	5.43	4.87
426	99.02	88.75	5.27	5.01
427	99.02	89.15	5.12	4.75
428	99.02	89.20	5.12	4.70
429	99.02	89.32	5.11	4.59
430	99.02	89.40	5.11	4.51
431	99.02	89.79	4.96	4.27
432	99.02	89.87	4.96	4.20
433	99.02	89.89	4.95	4.18
434	99.02	89.95	4.95	4.12
435	99.02	90.28	4.84	3.91
436	99.02	90.42	4.82	3.78
437	99.02	90.46	4.82	3.75
438	99.02	90.55	4.81	3.66
439	99.02	90.68	4.79	3.55
440	99.02	90.74	4.79	3.49
441	99.02	90.78	4.79	3.45
442	99.02	90.87	4.79	3.37
443	99.02	91.40	4.53	3.10
444	99.02	91.47	4.52	3.03
445	99.02	91.60	4.50	2.92
446	99.02	91.64	4.50	2.88
447	99.02	91.66	4.49	2.87
448	99.02	91.66	4.44	2.92
449	99.02	91.71	4.44	2.87
450	99.02	91.77	4.44	2.81
451	99.02	91.80	4.44	2.78
452	99.02	91.86	4.44	2.73
453	99.02	92.21	3.78	3.04
454	99.02	92.34	3.43	3.25
455	99.02	92.43	3.42	3.17
456	99.02	92.54	3.41	3.08
457	99.02	92.63	3.41	2.99
458	99.02	92.70	3.16	3.16
459	99.02	92.71	3.05	3.26
460	99.02	92.81	3.05	3.17

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
461	99.02	93.01	3.00	3.01
462	99.02	93.27	2.92	2.83
463	99.02	93.49	2.87	2.67
464	99.02	93.73	2.79	2.50
465	99.02	93.73	2.72	2.57
466	99.02	93.84	2.71	2.48
467	99.02	93.91	2.71	2.41
468	99.02	93.91	2.66	2.45
469	99.02	93.91	2.61	2.51
470	99.02	94.21	2.51	2.31
471	99.02	94.23	2.36	2.43
472	99.02	94.23	2.30	2.50
473	99.02	94.26	2.29	2.47
474	99.02	94.39	2.28	2.36
475	99.02	94.53	2.26	2.24
476	99.02	94.78	2.18	2.07
477	99.02	94.94	2.15	1.94
478	99.02	94.94	2.10	1.99
479	99.02	94.94	2.05	2.04
480	99.02	95.09	2.02	1.92
481	99.02	95.44	1.87	1.71
482	99.02	95.61	1.83	1.58
483	99.02	95.61	1.80	1.62
484	99.02	95.61	1.72	1.70
485	99.02	95.89	1.62	1.52
486	99.02	96.14	1.53	1.35
487	99.02	96.15	1.45	1.43
488	99.02	96.15	1.43	1.45
489	99.02	96.17	1.42	1.44
490	99.02	96.20	1.42	1.41
491	99.02	96.21	1.31	1.50
492	99.02	96.51	1.20	1.31
493	99.02	96.51	1.17	1.35
494	99.02	96.54	1.17	1.32
495	99.02	96.55	1.15	1.32
496	99.02	96.62	1.15	1.25
497	99.02	96.70	1.15	1.17
498	99.02	96.70	1.09	1.23
499	99.02	96.98	1.00	1.04
500	99.02	97.37	0.82	0.83
501	99.02	97.38	0.81	0.83
502	99.02	97.39	0.79	0.84

秩次 R_{TP}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
503	99.02	97.53	0.76	0.74
504	99.02	97.55	0.76	0.71
505	99.02	97.66	0.75	0.62
506	99.02	97.81	0.71	0.51
507	99.02	97.82	0.70	0.50
508	99.02	97.83	0.63	0.56
509	99.02	97.83	0.58	0.61
510	99.02	97.83	0.53	0.67
511	99.02	97.89	0.53	0.61
512	99.02	98.10	0.47	0.46
513	99.02	98.30	0.41	0.32
514	99.02	98.31	0.40	0.31
515	99.02	98.51	0.33	0.19
516	99.02	98.51	0.30	0.22
517	99.02	98.52	0.20	0.30
518	99.02	98.77	0.11	0.14
519	99.02	98.77	0.08	0.18
520	99.02	98.86	0.07	0.10
521	99.02	98.94	0.05	0.03
522	99.02	98.94	0.00	0.09
523	99.02	99.02	-	-

注：最大的 $\Delta D_{R_{TP}}$ 以加粗字体表示。

表 D-4 非参数拐点分析法得到的 ΔD_R 数据表 (lgTN 排序)

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
1	99.02	0.00	98.14	0.88
2	99.02	0.07	96.44	2.52
3	99.02	0.07	94.92	4.03
4	99.02	0.09	93.89	5.05
5	99.02	0.36	90.94	7.72
6	99.02	0.55	87.97	10.51
7	99.02	0.68	87.07	11.27
8	99.02	0.76	86.11	12.16
9	99.02	1.17	85.79	12.06
10	99.02	1.21	83.86	13.95
11	99.02	1.23	82.70	15.10
12	99.02	1.41	82.15	15.46
13	99.02	1.44	81.21	16.38
14	99.02	1.47	79.42	18.13
15	99.02	1.48	78.00	19.55
16	99.02	1.60	77.35	20.08
17	99.02	1.66	76.58	20.79
18	99.02	2.74	76.57	19.71
19	99.02	3.72	76.57	18.74
20	99.02	3.78	75.99	19.26
21	99.02	4.08	75.80	19.14
22	99.02	4.09	75.03	19.91
23	99.02	4.11	74.38	20.53
24	99.02	4.12	73.61	21.29
25	99.02	5.77	68.43	24.82
26	99.02	5.77	67.57	25.68
27	99.02	6.11	67.38	25.54
28	99.02	6.11	66.48	26.43
29	99.02	6.60	66.40	26.02
30	99.02	6.90	66.23	25.89
31	99.02	6.92	65.55	26.55
32	99.02	6.93	64.85	27.25
33	99.02	6.95	64.16	27.91
34	99.02	7.21	63.97	27.85
35	99.02	7.45	63.78	27.79
36	99.02	7.56	63.44	28.02
37	99.02	7.66	63.08	28.28
38	99.02	7.68	62.49	28.86
39	99.02	7.69	61.85	29.48
40	99.02	8.00	59.68	31.34

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
41	99.02	8.84	59.68	30.50
42	99.02	8.88	59.16	30.99
43	99.02	9.04	58.92	31.06
44	99.02	10.88	58.69	29.46
45	99.02	11.14	58.57	29.31
46	99.02	11.50	58.51	29.01
47	99.02	11.51	57.62	29.90
48	99.02	11.99	57.60	29.43
49	99.02	12.46	57.58	28.99
50	99.02	12.57	57.36	29.10
51	99.02	12.61	57.01	29.41
52	99.02	13.35	57.00	28.67
53	99.02	13.35	56.33	29.34
54	99.02	14.07	56.32	28.63
55	99.02	14.08	55.56	29.39
56	99.02	14.67	55.56	28.79
57	99.02	14.68	55.09	29.26
58	99.02	15.64	55.04	28.35
59	99.02	15.70	54.78	28.55
60	99.02	16.34	54.77	27.91
61	99.02	16.36	54.04	28.62
62	99.02	16.36	53.50	29.17
63	99.02	17.08	53.48	28.46
64	99.02	17.85	53.46	27.72
65	99.02	18.60	53.43	27.00
66	99.02	19.02	53.43	26.58
67	99.02	19.11	53.28	26.64
68	99.02	19.11	52.87	27.04
69	99.02	19.20	51.91	27.92
70	99.02	19.80	51.90	27.33
71	99.02	20.04	51.87	27.11
72	99.02	20.67	51.85	26.51
73	99.02	20.67	51.52	26.83
74	99.02	21.28	51.51	26.24
75	99.02	21.29	50.94	26.79
76	99.02	21.36	50.80	26.87
77	99.02	21.82	50.80	26.41
78	99.02	22.26	50.79	25.97
79	99.02	22.37	50.70	25.95
80	99.02	22.65	50.70	25.67
81	99.02	22.86	50.67	25.50
82	99.02	23.44	50.65	24.94

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
83	99.02	24.00	50.62	24.41
84	99.02	24.10	50.55	24.38
85	99.02	24.61	50.53	23.89
86	99.02	24.99	50.53	23.51
87	99.02	25.36	50.53	23.13
88	99.02	25.74	50.52	22.77
89	99.02	26.13	50.52	22.38
90	99.02	26.36	50.52	22.15
91	99.02	26.39	49.99	22.64
92	99.02	26.43	49.44	23.15
93	99.02	26.98	49.41	22.64
94	99.02	27.29	49.40	22.33
95	99.02	27.90	47.64	23.48
96	99.02	27.90	47.35	23.77
97	99.02	28.58	47.28	23.16
98	99.02	28.60	47.09	23.34
99	99.02	29.00	47.08	22.94
100	99.02	29.31	47.08	22.63
101	99.02	29.55	47.08	22.40
102	99.02	29.56	46.70	22.77
103	99.02	29.96	46.69	22.38
104	99.02	30.52	46.63	21.87
105	99.02	30.89	46.62	21.51
106	99.02	31.75	44.55	22.72
107	99.02	31.77	44.40	22.85
108	99.02	32.17	44.39	22.47
109	99.02	32.54	44.38	22.11
110	99.02	32.99	44.35	21.69
111	99.02	33.04	43.81	22.18
112	99.02	33.31	43.81	21.91
113	99.02	33.66	43.80	21.57
114	99.02	33.83	43.79	21.40
115	99.02	34.40	43.72	20.90
116	99.02	34.90	43.67	20.46
117	99.02	35.43	43.60	20.00
118	99.02	36.15	43.45	19.42
119	99.02	36.94	43.27	18.82
120	99.02	37.55	43.16	18.32
121	99.02	37.61	43.12	18.29
122	99.02	37.72	43.11	18.19
123	99.02	38.08	43.09	17.86
124	99.02	38.12	43.04	17.86

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
125	99.02	38.33	42.23	18.46
126	99.02	38.35	41.90	18.77
127	99.02	38.64	41.89	18.49
128	99.02	38.84	41.89	18.29
129	99.02	38.88	41.47	18.67
130	99.02	39.04	40.77	19.21
131	99.02	39.38	40.75	18.89
132	99.02	39.43	40.70	18.89
133	99.02	39.57	40.70	18.75
134	99.02	39.84	40.69	18.49
135	99.02	40.08	40.69	18.26
136	99.02	40.13	40.65	18.25
137	99.02	40.16	40.58	18.29
138	99.02	40.37	39.79	18.86
139	99.02	40.66	39.78	18.58
140	99.02	40.99	39.76	18.28
141	99.02	41.21	39.76	18.06
142	99.02	41.44	39.75	17.83
143	99.02	41.65	39.75	17.63
144	99.02	41.65	39.55	17.83
145	99.02	41.65	39.44	17.93
146	99.02	41.95	38.51	18.56
147	99.02	42.27	38.49	18.27
148	99.02	42.53	38.48	18.02
149	99.02	48.30	30.49	20.24
150	99.02	48.70	30.45	19.87
151	99.02	48.92	30.45	19.66
152	99.02	49.24	30.43	19.35
153	99.02	49.43	30.43	19.17
154	99.02	49.73	30.41	18.89
155	99.02	49.75	30.34	18.94
156	99.02	49.77	30.01	19.25
157	99.02	49.90	30.00	19.12
158	99.02	50.18	29.99	18.86
159	99.02	50.62	29.93	18.48
160	99.02	50.82	29.92	18.28
161	99.02	50.82	29.74	18.46
162	99.02	50.87	29.36	18.80
163	99.02	51.30	29.30	18.43
164	99.02	51.33	29.26	18.43
165	99.02	51.84	29.16	18.03
166	99.02	51.91	29.15	17.97

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
167	99.02	51.99	29.13	17.90
168	99.02	52.22	29.13	17.68
169	99.02	52.60	29.07	17.35
170	99.02	52.67	29.06	17.29
171	99.02	52.68	28.95	17.40
172	99.02	52.68	28.72	17.62
173	99.02	52.98	27.84	18.20
174	99.02	53.40	27.78	17.85
175	99.02	53.58	27.11	18.33
176	99.02	53.89	27.09	18.05
177	99.02	54.06	27.08	17.88
178	99.02	54.13	27.07	17.82
179	99.02	54.33	27.07	17.63
180	99.02	54.50	27.07	17.46
181	99.02	54.56	27.04	17.42
182	99.02	54.73	27.04	17.25
183	99.02	54.84	27.04	17.15
184	99.02	54.96	27.04	17.03
185	99.02	55.14	27.04	16.84
186	99.02	55.32	27.03	16.67
187	99.02	55.57	27.02	16.44
188	99.02	55.57	26.83	16.62
189	99.02	55.69	26.83	16.50
190	99.02	55.88	26.83	16.32
191	99.02	56.00	26.30	16.72
192	99.02	56.22	26.29	16.51
193	99.02	56.27	26.27	16.49
194	99.02	56.48	26.26	16.28
195	99.02	56.72	26.24	16.06
196	99.02	56.78	26.23	16.02
197	99.02	56.83	26.21	15.99
198	99.02	56.92	26.20	15.90
199	99.02	57.08	26.20	15.74
200	99.02	57.36	26.17	15.50
201	99.02	57.52	26.17	15.33
202	99.02	57.64	26.17	15.21
203	99.02	57.68	26.15	15.20
204	99.02	57.96	26.11	14.95
205	99.02	57.99	25.84	15.19
206	99.02	58.03	25.82	15.17
207	99.02	58.17	25.82	15.04
208	99.02	58.39	25.80	14.84

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
209	99.02	58.42	25.78	14.83
210	99.02	58.58	25.77	14.67
211	99.02	58.64	25.76	14.63
212	99.02	58.75	25.76	14.51
213	99.02	59.00	25.73	14.29
214	99.02	59.20	25.72	14.11
215	99.02	59.38	25.71	13.93
216	99.02	59.42	25.70	13.90
217	99.02	59.63	25.68	13.71
218	99.02	59.79	25.68	13.56
219	99.02	59.81	25.65	13.56
220	99.02	59.83	25.61	13.58
221	99.02	60.04	24.99	13.99
222	99.02	61.02	23.23	14.77
223	99.02	61.29	23.20	14.53
224	99.02	61.38	23.20	14.45
225	99.02	61.47	23.20	14.36
226	99.02	61.51	22.91	14.61
227	99.02	61.70	22.90	14.43
228	99.02	61.72	22.65	14.65
229	99.02	61.86	22.65	14.52
230	99.02	61.92	22.64	14.46
231	99.02	62.25	22.58	14.19
232	99.02	62.30	22.57	14.15
233	99.02	62.72	22.47	13.83
234	99.02	62.76	22.45	13.81
235	99.02	62.78	22.24	14.01
236	99.02	62.78	22.15	14.10
237	99.02	62.90	22.15	13.98
238	99.02	62.93	22.12	13.97
239	99.02	63.03	22.12	13.87
240	99.02	63.06	22.10	13.86
241	99.02	63.06	21.98	13.99
242	99.02	63.40	21.14	14.48
243	99.02	63.59	21.13	14.31
244	99.02	63.63	21.11	14.28
245	99.02	63.71	21.11	14.20
246	99.02	63.83	21.11	14.08
247	99.02	63.87	20.85	14.31
248	99.02	63.90	20.82	14.30
249	99.02	64.14	20.80	14.08
250	99.02	64.31	20.79	13.92

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
251	99.02	64.32	20.71	14.00
252	99.02	64.35	20.69	13.99
253	99.02	64.35	20.56	14.12
254	99.02	64.37	20.52	14.13
255	99.02	64.67	20.48	13.88
256	99.02	64.78	20.48	13.77
257	99.02	64.99	20.46	13.57
258	99.02	65.04	20.45	13.54
259	99.02	65.13	20.45	13.45
260	99.02	65.14	20.41	13.47
261	99.02	65.21	20.41	13.40
262	99.02	65.24	20.39	13.40
263	99.02	65.31	20.38	13.33
264	99.02	65.45	19.89	13.68
265	99.02	65.46	19.81	13.76
266	99.02	65.71	19.77	13.54
267	99.02	65.80	19.77	13.45
268	99.02	65.95	19.77	13.31
269	99.02	66.06	19.35	13.62
270	99.02	66.15	19.35	13.53
271	99.02	66.36	19.33	13.34
272	99.02	66.36	19.27	13.39
273	99.02	66.48	19.27	13.28
274	99.02	66.54	19.27	13.22
275	99.02	66.60	19.26	13.16
276	99.02	66.67	19.26	13.10
277	99.02	66.79	19.25	12.98
278	99.02	66.80	19.21	13.01
279	99.02	66.89	19.21	12.92
280	99.02	66.99	19.21	12.83
281	99.02	67.10	19.21	12.72
282	99.02	67.30	19.19	12.54
283	99.02	67.35	19.18	12.49
284	99.02	67.59	19.15	12.28
285	99.02	67.66	19.15	12.21
286	99.02	67.75	19.15	12.13
287	99.02	67.90	19.14	11.98
288	99.02	67.90	19.06	12.06
289	99.02	67.96	19.05	12.01
290	99.02	68.10	19.05	11.87
291	99.02	68.10	18.99	11.93
292	99.02	68.22	18.99	11.82

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
293	99.02	68.25	18.97	11.81
294	99.02	68.35	18.97	11.71
295	99.02	68.35	18.89	11.79
296	99.02	68.63	18.83	11.56
297	99.02	68.64	18.72	11.67
298	99.02	68.78	18.71	11.53
299	99.02	68.81	18.69	11.53
300	99.02	68.92	18.29	11.82
301	99.02	68.92	18.20	11.91
302	99.02	68.93	18.03	12.07
303	99.02	68.98	17.75	12.30
304	99.02	69.04	17.75	12.24
305	99.02	69.04	17.64	12.34
306	99.02	69.32	17.59	12.11
307	99.02	69.52	17.57	11.93
308	99.02	69.53	17.53	11.96
309	99.02	69.55	17.50	11.98
310	99.02	69.57	17.47	11.99
311	99.02	69.57	17.37	12.09
312	99.02	69.62	17.36	12.05
313	99.02	69.72	17.36	11.94
314	99.02	69.81	17.36	11.85
315	99.02	69.82	17.20	12.00
316	99.02	69.91	17.20	11.91
317	99.02	69.92	17.17	11.94
318	99.02	69.95	17.15	11.93
319	99.02	70.13	17.13	11.76
320	99.02	70.31	17.12	11.59
321	99.02	70.37	17.12	11.54
322	99.02	70.44	17.11	11.47
323	99.02	70.49	17.11	11.43
324	99.02	70.49	17.05	11.48
325	99.02	70.50	16.98	11.55
326	99.02	70.51	16.94	11.57
327	99.02	70.66	16.93	11.43
328	99.02	70.76	16.93	11.33
329	99.02	71.07	16.87	11.08
330	99.02	71.34	16.82	10.86
331	99.02	71.34	16.72	10.96
332	99.02	71.41	16.72	10.90
333	99.02	71.42	16.68	10.92
334	99.02	71.54	16.68	10.80

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
335	99.02	71.67	16.68	10.68
336	99.02	71.88	16.10	11.05
337	99.02	72.01	16.09	10.92
338	99.02	72.10	16.09	10.83
339	99.02	72.16	16.09	10.78
340	99.02	72.21	16.08	10.74
341	99.02	72.22	16.06	10.74
342	99.02	72.29	16.05	10.68
343	99.02	72.29	16.01	10.72
344	99.02	72.42	16.00	10.60
345	99.02	72.43	15.96	10.64
346	99.02	72.57	15.96	10.49
347	99.02	72.60	15.93	10.50
348	99.02	72.77	15.92	10.34
349	99.02	72.81	15.67	10.54
350	99.02	73.01	15.65	10.37
351	99.02	73.01	15.60	10.41
352	99.02	73.04	15.58	10.40
353	99.02	73.25	15.55	10.22
354	99.02	73.47	15.53	10.03
355	99.02	73.51	15.52	9.99
356	99.02	73.73	15.49	9.80
357	99.02	74.05	15.42	9.56
358	99.02	74.17	15.41	9.44
359	99.02	74.31	15.41	9.31
360	99.02	74.31	15.31	9.40
361	99.02	74.41	15.31	9.30
362	99.02	74.41	15.20	9.41
363	99.02	74.55	15.20	9.28
364	99.02	74.61	15.19	9.22
365	99.02	74.63	15.01	9.39
366	99.02	74.65	14.83	9.55
367	99.02	74.68	14.81	9.53
368	99.02	74.68	14.70	9.65
369	99.02	74.72	14.69	9.61
370	99.02	74.72	14.59	9.71
371	99.02	74.80	14.59	9.63
372	99.02	74.95	14.12	9.95
373	99.02	74.97	13.92	10.13
374	99.02	75.07	13.92	10.04
375	99.02	75.07	13.82	10.14
376	99.02	75.12	13.81	10.09

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
377	99.02	75.12	13.70	10.21
378	99.02	75.18	13.70	10.15
379	99.02	75.52	13.62	9.88
380	99.02	75.61	13.62	9.79
381	99.02	75.91	13.56	9.55
382	99.02	75.91	13.50	9.61
383	99.02	75.94	13.49	9.60
384	99.02	75.97	13.46	9.59
385	99.02	76.20	13.43	9.39
386	99.02	76.39	13.42	9.22
387	99.02	76.39	13.35	9.28
388	99.02	76.51	13.35	9.16
389	99.02	76.67	13.34	9.01
390	99.02	76.74	13.02	9.26
391	99.02	76.91	13.01	9.11
392	99.02	77.05	13.00	8.97
393	99.02	77.27	12.97	8.78
394	99.02	77.38	12.97	8.68
395	99.02	77.40	12.77	8.86
396	99.02	77.43	12.76	8.83
397	99.02	77.59	12.75	8.69
398	99.02	77.79	12.73	8.51
399	99.02	77.83	12.71	8.48
400	99.02	77.83	12.57	8.63
401	99.02	77.91	12.57	8.55
402	99.02	77.96	12.56	8.51
403	99.02	77.98	12.54	8.51
404	99.02	78.25	12.49	8.29
405	99.02	78.49	12.45	8.08
406	99.02	78.61	12.45	7.96
407	99.02	78.92	12.38	7.72
408	99.02	78.94	12.35	7.74
409	99.02	79.06	12.34	7.63
410	99.02	79.06	12.22	7.74
411	99.02	79.06	12.17	7.79
412	99.02	79.10	11.94	7.99
413	99.02	79.14	11.93	7.95
414	99.02	79.14	11.85	8.03
415	99.02	79.33	11.83	7.86
416	99.02	79.36	11.82	7.85
417	99.02	79.43	11.49	8.10
418	99.02	79.78	11.41	7.83

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
419	99.02	79.95	11.40	7.68
420	99.02	80.00	11.39	7.63
421	99.02	80.01	11.35	7.66
422	99.02	80.15	10.90	7.98
423	99.02	80.41	10.85	7.76
424	99.02	80.42	10.69	7.91
425	99.02	80.46	10.67	7.89
426	99.02	80.49	10.65	7.89
427	99.02	80.86	10.56	7.60
428	99.02	83.04	7.33	8.66
429	99.02	83.15	7.33	8.55
430	99.02	83.23	6.93	8.86
431	99.02	83.30	6.93	8.80
432	99.02	83.39	6.93	8.71
433	99.02	83.54	6.92	8.56
434	99.02	83.54	6.81	8.67
435	99.02	83.58	6.52	8.93
436	99.02	83.60	6.48	8.95
437	99.02	83.60	6.38	9.04
438	99.02	83.68	6.38	8.96
439	99.02	83.70	6.32	9.00
440	99.02	83.96	6.30	8.76
441	99.02	84.44	5.20	9.39
442	99.02	84.45	5.15	9.42
443	99.02	84.63	5.14	9.26
444	99.02	84.65	5.10	9.28
445	99.02	84.66	5.02	9.35
446	99.02	85.06	4.95	9.01
447	99.02	85.15	4.95	8.93
448	99.02	85.50	4.90	8.63
449	99.02	85.70	4.89	8.43
450	99.02	85.85	4.32	8.85
451	99.02	86.11	4.30	8.61
452	99.02	86.15	4.28	8.60
453	99.02	86.21	4.26	8.55
454	99.02	86.49	4.24	8.30
455	99.02	86.68	4.23	8.11
456	99.02	86.69	3.99	8.34
457	99.02	86.87	3.99	8.17
458	99.02	86.93	3.97	8.13
459	99.02	87.04	3.97	8.02
460	99.02	87.11	3.56	8.35

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
461	99.02	87.11	3.42	8.49
462	99.02	87.16	3.40	8.47
463	99.02	87.17	3.15	8.70
464	99.02	87.21	3.11	8.70
465	99.02	87.31	3.11	8.61
466	99.02	87.49	3.11	8.43
467	99.02	87.77	3.09	8.17
468	99.02	87.81	3.05	8.16
469	99.02	88.12	3.03	7.87
470	99.02	88.13	2.79	8.11
471	99.02	88.19	2.76	8.08
472	99.02	88.40	2.76	7.87
473	99.02	88.43	2.70	7.89
474	99.02	88.48	2.28	8.26
475	99.02	88.71	2.28	8.03
476	99.02	89.09	2.25	7.69
477	99.02	89.20	2.24	7.58
478	99.02	89.45	2.23	7.34
479	99.02	89.48	2.17	7.37
480	99.02	89.59	2.16	7.28
481	99.02	89.67	2.14	7.22
482	99.02	90.00	2.12	6.91
483	99.02	90.06	2.09	6.88
484	99.02	90.32	2.08	6.62
485	99.02	90.61	2.07	6.35
486	99.02	90.92	2.05	6.06
487	99.02	91.23	2.03	5.77
488	99.02	91.61	1.99	5.43
489	99.02	91.97	1.95	5.11
490	99.02	92.07	1.94	5.01
491	99.02	92.07	1.76	5.20
492	99.02	92.22	1.76	5.05
493	99.02	92.33	1.75	4.95
494	99.02	92.40	1.73	4.90
495	99.02	92.74	1.70	4.59
496	99.02	92.89	1.70	4.43
497	99.02	93.06	1.70	4.26
498	99.02	93.42	1.66	3.94
499	99.02	93.60	1.66	3.77
500	99.02	93.63	1.61	3.78
501	99.02	93.91	1.60	3.52
502	99.02	94.08	1.60	3.35

秩次 R_{TN}	D	$D_{\leq R}$	$D_{>R}$	ΔD_R
503	99.02	94.18	1.59	3.26
504	99.02	94.42	1.58	3.03
505	99.02	94.70	1.56	2.76
506	99.02	95.00	1.54	2.48
507	99.02	95.33	1.50	2.19
508	99.02	95.69	1.45	1.89
509	99.02	95.94	1.43	1.66
510	99.02	96.18	1.41	1.44
511	99.02	96.20	1.37	1.45
512	99.02	96.45	1.35	1.22
513	99.02	96.49	1.33	1.21
514	99.02	96.80	1.28	0.95
515	99.02	96.83	1.25	0.94
516	99.02	96.92	1.25	0.85
517	99.02	96.98	1.24	0.81
518	99.02	97.12	1.24	0.67
519	99.02	97.42	1.20	0.41
520	99.02	97.80	1.08	0.15
521	99.02	98.19	0.01	0.83
522	99.02	98.54	0.00	0.49
523	99.02	99.02	-	-

注：最大的 $\Delta D_{R_{TN}}$ 以加粗字体表示。