

青海湖流域 28 样地植被监测数据集（2019）的组成

王霞^{1,3}, 王欣烨^{2*}, 杨晓英^{1,4}, 李琳^{1,3}, 孙建青⁵, 史倩倩⁵, 何玉邦⁵

1. 青海省地理空间信息技术与应用重点实验室, 西宁 810001; 2. 青海青海湖湿地生态系统国家定位观测研究站, 刚察 812300; 3. 青海地理信息产业发展有限公司, 西宁 810001; 4. 青海省自然资源遥感中心, 西宁 810001; 5. 青海湖国家级自然保护区管理局, 西宁 810001

摘要: 青海湖流域是青藏高原东北部重要的自然地理生态保护区,也是青海省“两屏三区”生态安全格局的重要组成部分。青海湖流域作为一个完整的自然社会复合生态系统,具有多样化生态地理要素,是我国 35 个生物多样性保护优先区域之一,也是重要的高原生物基因库。2019 年,作者团队对流域内 28 个样的地植被进行了监测,包括样地植被的类型、高度、覆盖度、生物量、科、属、种等,得到青海湖流域 2019 年植被监测数据集。该数据集包括:(1)监测样地概况(含有位置的地理信息系统数据);(2)温性草原、温性荒漠草原、高寒草原、温性荒漠、山地草甸、低地草甸和高寒草甸共 7 种地带的植被类型结构;(3)16 种地带性植被主要植物科、属、种数量统计;(4)青海湖自然保护区、普氏原羚活动区植被生物量及可利用生物量统计;(5)温性草原、温性荒漠草原、高寒草原、温性荒漠植物结构、生物量年度比较,共 34 个工作表。

关键词: 青海湖流域; 植被监测; 2019

DOI: <https://doi.org/10.3974/geodp.2023.01.12>

CSTR: <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2023.01.12>

数据可用性声明:

本文关联实体数据集已在《全球变化数据仓储电子杂志(中英文)》出版,可获取:

<https://doi.org/10.3974/geodb.2021.10.04.V1> 或 <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2021.10.04.V1>.

1 前言

青海湖流域是位于青藏高原东北缘的高原半干旱区内流水系,是我国重要的地理交错带^[1],其生态系统有复合多样的特点^[2],具有控制荒漠化蔓延、保护河湟谷地农业区生态安全的重要功能^[3]。另外,青海湖流域内不仅物种丰富度在青藏高原范围内较高,已查明的种子植物为 775 种,占全省总种数的 32.60%^[4]。青海湖区地势高亢,相对高差变化较大,加之境内复杂的地貌类型以及巨大的青海湖对湖区气候所起的一定调节作用,使流域水热、

收稿日期: 2022-07-06; 修订日期: 2023-03-10; 出版日期: 2023-03-25

基金项目: 青海省地理空间信息技术与应用重点实验室开放课题(QHDX-2023-02)

*通讯作者: 王欣烨, 青海师范大学, 245003744@qq.com

数据引用方式: [1] 王霞, 王欣烨, 杨晓英等. 青海湖流域 28 样地植被监测数据集(2019)的组成[J]. 全球变化数据学报, 2023, 7(1): 89-93. <https://doi.org/10.3974/geodp.2023.01.12>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2023.01.12>.

[2] 王欣烨, 孙建青, 陈克龙等. 青海湖流域 28 个样地植被监测数据集(2019)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2021. <https://doi.org/10.3974/geodb.2021.10.04.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2021.10.04.V1>.

土壤等自然生态因子具有明显的差异性。区内的自然植被有五大类型（灌丛、草原、荒漠、草间、沼泽和水生植被），以温性草原、温性荒漠草原和紧邻湖岸的高寒沼泽化草甸为主^[5,6]。该流域具有较高的生态价值。更为重要的是该流域的草地畜牧业是青藏高原重要的畜牧生产基地^[7]，为高原的畜牧业经济发展起了重要的支撑作用。因此，在青海湖流域开展对草地生态系统现状的监测和调查对于生态环境保护和草地合理的科学利用以及畜牧业的发展都有着重要的意义。

本数据集是基于青海湖国家级自然保护区管理局历年植被监测样点^[8]上开展的(图 1)，监测时间为 2019 年 8 月 2 日至 12 日。通过对倒淌河湿地、甘子河、甘子河褰湖、甘子河湿地、哈达滩、哈尔盖、海心山山坡、黑马河湿地、黑马河正去乎村、湖东种羊场、吉尔孟、江西沟下社村、克图、快尔玛、鸬鹚岛顶部、青巴垭豁、泉湾湿地、沙岛东、沙岛湿地、沙柳河、生格、塔勒宣果、向公村、小泊湖、元者等 28 个植被样地进行定点监测。

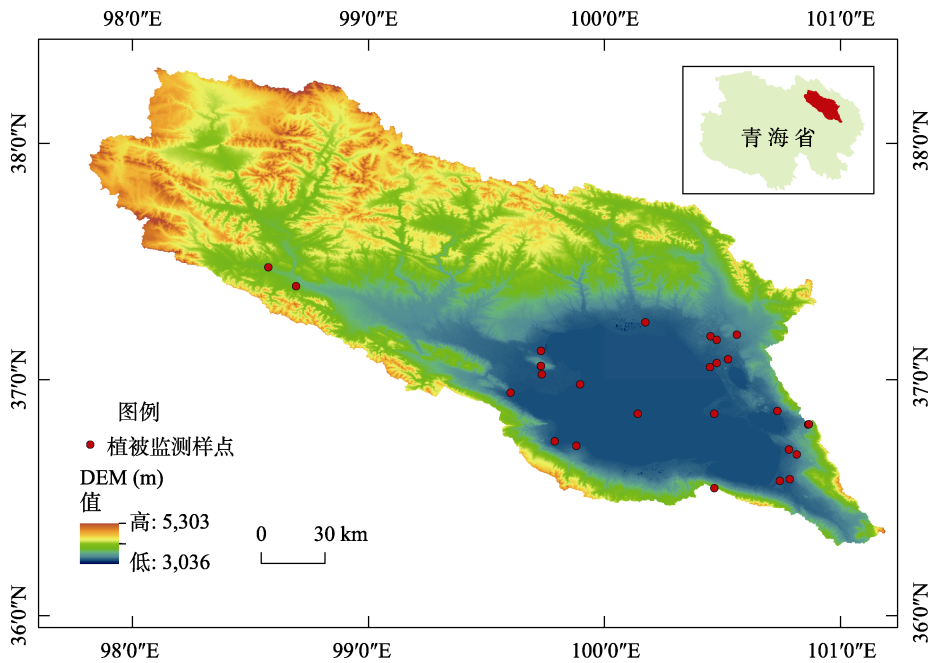


图 1 青海湖流域 2019 年植被监测样点图

2 数据集元数据简介

《青海湖流域 28 个样地植被监测数据集（2019）》^[9]的元数据信息见表 1。

3 植被监测方法

植被监测方法监测点主要指地面监测点，根据青海湖自然保护区植被调查与监测工作的目标和监测点布设的技术要求，建立起青海湖区植被监测点网络。

表 1 《青海湖流域 28 个样地植被监测数据集（2019）》元数据简表

条 目	描 述
数据集名称	青海湖流域 28 个样地植被监测数据集（2019）
数据集短名	VegetationQinghaiLakeBasin2019
作者信息	王欣烨, 青海青海湖湿地生态系统国家定位观测研究站, 245003744@qq.com 孙建青, 青海湖国家级自然保护区管理局, 陈克龙, 青海师范大学, ckl7813@163.com 陈治荣, 青海师范大学, 424142312@qq.com 马元希, 青海师范大学, 346404980@qq.com
地理区域	青海湖流域 数据年代 2019 年
数据格式	.shp 和.xlsx 格式 数据量 86.6 KB
数据集组成	由 9 个数据文件组成, 压缩为 2 个数据文件
基金项目	青海省科技厅（2020-ZJ-Y06）; 中华人民共和国科学技术部（2019ZQKK0405）; 国家自然科学基金（41661023）
出版与共享服务平台	全球变化科学研究数据出版系统 http://www.geodoi.ac.cn
地址	北京市朝阳区大屯路甲 11 号 100101, 中国科学院地理科学与资源研究所
数据共享政策	全球变化科学研究数据出版系统的“数据”包括元数据（中英文）、通过《全球变化数据仓储电子杂志（中英文）》发表的实体数据集和通过《全球变化数据学报（中英文）》发表的数据论文。其共享政策如下：（1）“数据”以最便利的方式通过互联网系统免费向全社会开放, 用户免费浏览、免费下载；（2）最终用户使用“数据”需要按照引用格式在参考文献或适当的位置标注数据来源；（3）增值服务用户或以任何形式散发和传播（包括通过计算机服务器）“数据”的用户需要与《全球变化数据学报（中英文）》编辑部签署书面协议, 获得许可；（4）摘取“数据”中的部分记录创作新数据的作者需要遵循 10%引用原则, 即从本数据集中摘取的数据记录少于新数据集总记录量的 10%, 同时需要对摘取的数据记录标注数据来源 ^[10]
数据和论文检索系统	DOI, CSTR, Crossref, DCI, CSCD, CNKI, SciEngine, WDS/ISC, GEOSS

3.1 监测点的设置原则

（1）所选样地要具有该类型分布的典型环境和植被特征, 植被系统发育完整, 类型判断要准确。

（2）样地选择中, 考虑主要植被类型中优势种、建群种在种类与数量上的变化趋势与规律。

（3）山地垂直带谱上分布的不同植被类型, 样地应设置在每一垂直分布带的中部, 并且坡度、坡向和坡位相对一致。平面上的样地位于最平坦的地段；具有灌丛的样地, 灌丛的盖度选择在中等的地段。

（4）在植被隐域性分布的地段, 样地设置选择在地段中环境条件相对均匀一致的地区。

（5）在不同的地貌类型上设置样地, 充分反映出不同地势、地形条件下植被的类型。

3.2 野外监测

对以上所列地点进行植被类型、鸟类和普氏原羚种群数量调查和植物标本采集。植被类型调查与监测, 在每一区域选择具有代表性的样地, 作为植被调查对象, 详细记载样地的基本特征, 包括样地所在行政区、植被类型、海拔高度、地理位置、地貌一般特征、土壤一般特征、水文和水文地质条件、利用方式和利用状况等；样方设置采用随机法确定, 设 1 个植被结构样方, 10 个植物频度样方, 同时在普氏原羚栖息地、繁殖地测定植被地上

部分生物量。鸟类和普氏原羚种群数量调查,使用单、双筒望远镜实地观察记录并作数量统计。同时采集植物标本。

依据以上样点选择的原则,在青海湖自然保护区共设植被调查与监测点 28 个。其中以青海湖自然保护区鸟类栖息地、繁殖地为主,选择的植被调查的样地,主要是与鸟类栖息地、繁殖地有着密切关系的植被类型,如青海湖周围的湿地,大多数是沼泽草甸和盐生草甸,少部分的样地是温性草原植被类型。

4 数据结果

4.1 数据集组成

本数据集包括:(1)监测样地概况和样地位置数据;(2)温性草原、温性荒漠草原、高寒草原、温性荒漠、山地草甸、低地草甸和高寒草甸的植被类型结构;(3)16种地带性植被主要植物科、属、种数量统计;(4)青海湖自然保护区、普氏原羚活动区植被生物量及可利用生物量统计;(5)温性草原、温性荒漠草原、高寒草原、温性荒漠植物结构、生物量年度比较。数据集存储为.shp和.xlsx格式,由9个数据文件组成,数据量为86.6 KB(压缩为2个文件,74.9 KB)。

4.2 数据结果

(1)本次调查在蛋岛、鸬鹚岛、海心山岛等25个地区,设置28个样地(图1),其中,属于温性草原7个样地,温性荒漠草原1个样地,高寒草原2个样地,温性荒漠2个样地,山地草甸1个样地,低地草甸1个样地,高寒草甸14个样地。

(2)植被监测结果为:植株生殖枝平均高度22.2 cm,其中优势种的高度为29.9 cm;植株营养枝高度为12.0 cm,其中优势种的高度为13.9 cm;植被总覆盖度76%,其中优势种覆盖度29%,植被总覆盖度比2018年提高4%;植被生物量为 $2,117.12 \text{ kg/hm}^2$,植被生物量禾本科、莎草科占比54.79%,植被生物量比2018年减少33.76%。植被生物量减少的原因可能是2019年降水量较少。

(3)2019年普氏原羚活动区的植被载畜量为134,821个羊单位,与2018年相比提高47.54%。从载畜能力来看,载畜量最高的湖东活动区可载畜91,418个羊单位,与2018年相比增加57,932个羊单位;最低的是鸬鹚岛活动区,仅能载畜1,509个羊单位。

(4)通过7个植被类型的植被生物量与历年平均值比较,呈增长趋势的植被类型为芨芨草、针茅型,紫花针茅型,具金露梅的针茅型,其他植被类型生物量均呈下降态势。从整个区域植被生长状况来看,还是比较好的年景,个别地区,如甘子河区域草地一直处于干旱缺水状态,植被生长稀疏,其生物量始终处于低产状态,另外,海心山岛植被由于多年禁止利用,形成枯草层太多,抑制植物正常生长发育,造成植被高度、覆盖度及生物量不同程度的下降。

(5)通过对青海湖自然保护区10个植被类型的地面生物量的测定,平均总地面生物量为 $2,153.3 \text{ kg/hm}^2$,其中,禾本科植物为 $1,128.3 \text{ kg/hm}^2$,占总生物量的52.04%,莎草科植物为 96.7 kg/hm^2 ,占总生物量的4.46%;豆科植物为 162.9 kg/hm^2 ,占比为7.51%;其他科植物 780.4 kg/hm^2 ,占比为35.99%。

5 讨论

本数据集是参照青海湖国家级自然保护区管理局历年植被监测样点, 于 2019 年 8 月 2 日至 12 日为期 11 天在蛋岛、鸬鹚岛、海心山岛等 25 个地区, 设置 28 个样地 (图 1), 其中, 属于温性草原 7 个样地, 温性荒漠草原 1 个样地, 高寒草原 2 个样地, 温性荒漠 2 个样地, 山地草甸 1 个样地, 低地草甸 1 个样地, 高寒草甸 14 个样地。植被调查工作中, 植物的分类识别是监测工作中的关键环节。对于植被种类和名称鉴定的不精准成为一大技术难题。因此, 植被监测工作者对于植物的分类和识别非常重要。此外, 植被监测应与青海湖生态环境保护与综合治理工程结合, 共同完成植被的生态监测, 为青海湖生态环境保护与综合治理工程项目提供科学依据。本数据集作为青海湖流域地区植被研究的基础数据集, 可为研究青海湖流域生态遥感等相关学科问题研究提供参考资料, 为青海湖流域对全球变化响应模型运算提供数据基础, 为青海湖流域的生态建设、植被修复、可持续发展提供科学依据。

作者分工: 王霞、王欣烨对数据集的开发做了总体设计; 杨晓英、李琳、孙建青、史倩倩、何玉邦采集和处理了所有数据; 王霞撰写了数据论文等。

利益冲突声明: 本研究不存在研究者以及与公开研究成果有关的利益冲突。

参考文献

- [1] 张忠孝. 青海地理[M]. 西宁: 青海人民出版社, 2004
- [2] 陈克龙, 李双成, 周巧富等. 近 25 年来青海湖流域景观结构动态变化及其对生态系统服务功能的影响[J]. 资源科学, 2008(2): 274–280.
- [3] 王梓霏, 谢涓, 刘雪婷等. 青海湖流域植被覆盖度与水体面积关系研究[J]. 环境科学导刊. 2019(S2): 10–14.
- [4] 刘超明, 岳建兵. 国家公园设立符合性评价分析: 以拟建青海湖国家公园为例[J]. 湿地科学与管理, 2021, 17(3): 49–53.
- [5] 陈桂琛, 彭敏. 青海湖地区植被及其分布规律[J]. 植物生态学与地植物学学报, 1993(1): 73–83.
- [6] 彭敏, 陈桂琛. 青海湖地区植被演变趋势的研究[J]. 植物生态学与地植物学学报, 1993(3): 27–33.
- [7] 张宝成, 白艳芬. 青海湖草地生态现状及成因分析[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2015(15): 142–144.
- [8] 王欣烨, 孙建青, 陈克龙等. 青海湖流域 28 个样地植被监测数据集 (2019) [J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2021. <https://doi.org/10.3974/geodb.2021.10.04.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2021.10.04.V1>.
- [9] 全球变化科学研究数据出版系统. 全球变化科学研究数据共享政策[OL]. 2021. <https://doi.org/10.3974/geodb.2021.09.09.V1>.