

高寒区地表过程与环境观测研究网络

High-cold region **O**bservation and **R**esearch **N**etwork for Land surface processes
& Environment of China (HORN)

2014 年报

Annual Report 2014



2015 年 02 月 北京

目录

一、基本情况.....	1
二、发展动态.....	3
三、观测研究进展.....	8
1. 冰川/湖泊监测.....	8
2. 大气物理观测.....	8
3. 大气环境观测.....	9
4. 植被生态研究.....	12
5. 动物生态研究.....	14
6. 土壤/冻土监测.....	14
四、试验示范.....	16
五、公众服务.....	22
六、年度数据统计.....	26
1. 论著统计.....	26
2. 在研项目统计.....	27
3. 新增项目统计.....	28
4. 结题项目统计.....	29
5. 人才培养统计.....	30
七、大事记.....	31
八、组织机构.....	33
九、联系方式.....	34

一、基本情况

“高寒区地表过程与环境观测研究网络”（简称“高寒网”）以中国科学院所属 17 个野外站为主体，在“高寒网”科学委员会指导下对高寒区广泛分布的冰川、冻土、积雪和湿地等下垫面进行野外站间规范的联网协同观测，以获取长期连续稳定的野外观测数据，用于高寒区地表过程与环境变化研究，服务于国家或地方水资源开发利用、生态屏障研究及构建、冰雪冻融等自然灾害的防灾减灾和区域经济社会可持续发展等。

“高寒网”由院层面统筹进行经费资源配置，2013-2015 年重点推进网络规范化建设、新增对所级站的支持、筹建网络综合中心等工作。其中，2013 年以合同式管理方式组织野外站加入“高寒网”和建立共享数据库，开通“高寒网”主页（<http://www.horn.ac.cn/>），为进一步建成国家观测研究平台和共享数据库奠定了基础。2014 年依托中科院青藏高原研究所建立“高寒网”综合中心，为网络运行和数据库管理提供技术支撑；8 月初组织召开“高寒网”工作与学术交流会，听取野外站、综合中心工作汇报，讨论网络章程、数据共享条例和其他相关文件，落实观测标准、规范及可执行性等工作，结合发展规划工作，开展“十三五”相关研究项目申请的研讨。此外，在 2013—2015 年的修购专项顺利实施的基础上，网络中心围绕院“创新 2020”和“一三五”规划的总体目标和战略任务，根据院先导专项、科技部 973 项目、基础性工作专项、基金委重大项目等重大研究计划和青藏高原地球科学卓越创新中心的发展需求，从台站网络观测功能的完备统一和设备的一致性角度编制完成“高寒网”观测现状与“十三五”修购规划，拟采用“整体规划、集中申报、统一招标、分散采购”的工作模式，面向高寒网观测研究的科学问题，坚持按科学目标组织修购专项的各个平台建设，最大限度地获得仪器设备采购的规模优势，达到提升各野外站观测研究能力的目的。

2014 年，“高寒网”的科研队伍建设继续得到发展，已经形成一批以青年人才为主的开拓创新的研究团队，为长期、连续、稳定、系统化的野外监测工作提供有力保障。2014 年，“高寒网”研究人员争取到来自国家自然科学基金委、科技部、中科院、地方政府来源项目共计 438 项，当年经费为 12393 万元。2014 年经费支持比 2013 年增加了 17%，增加经费主要来自于基金委和科技部的新增项目支持。刘勇勤研究员申请的“青藏高原冰川-湖泊微生物及其与气候环境关系”项目获得基金委杰出青年基金资助，张凡研究员申请的“青藏高原水文与水环境模拟”项目获得优秀青年科学基金资助。成果产出方面，2014 年共发表论文 259 篇，其中 SCI 引文 200 篇，与 2013 年相比增加了 27 篇，且 SCI 影响因子均高于去年（图 1.1）。2014 年，“高寒网”各台站培养研究生共计 309 人，其中博士研究生 142 人，硕士研究生 167 人，均比去年有所增加。

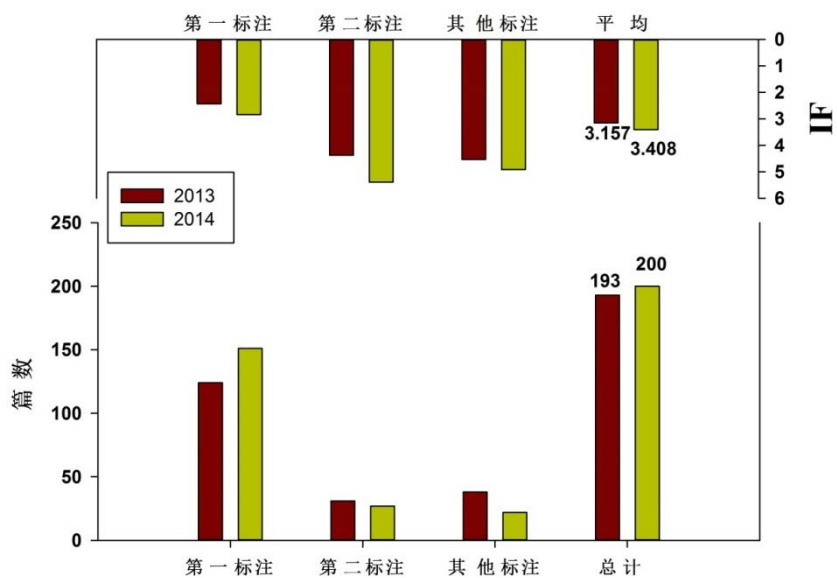


图 1.1 2013 年与 2014 年发表论文情况对比

二、发展动态

1. “高寒网”“十三五”修购规划

“高寒网”各野外站由于建站时间、发展速度、观测对象不同，在仪器设备的配置水平和类型上存在差异，如与中国生态系统研究网络(CERN)共管的拉萨站、海北站、贡嘎山站和 2007 年以特殊环境与灾害研究网络形式支持的藏东南站、纳木错站、珠峰站、格尔木站、天山站，已发展数年至数十年且得到院、所两级经费资助，已配置一定的仪器用于大气过程、水文过程、生态过程的观测研究，而仅由研究所或重要科研项目支持的阿里站、慕士塔格站、祁连山站、三江源站、申扎站、青海湖站、玉龙雪山站、若尔盖站、那曲站，由于建站历史短且服务于特定科研项目的观测，仅拥有最基本的气象要素、生态系统的水/气通量和土壤温湿盐的观测设备，综合观测研究能力不足。

为解决野外站观测仪器不统一，观测项目不全面，观测设备数量不足等问题，满足“高寒网”开展监测指标体系、规范和数据质量控制体系建设，提高监测研究网络和野外站监测能力，实现数据集成与共享制度建设的要求，在原资环局的领导下，“高寒网”制订了 2013—2015 年仪器设备修购计划，通过“整体规划设计、分散申报采购”的模式，有针对性地对部分野外站的观测仪器设备进行购置，极大地加强了野外站的观测研究能力。在此基础上，“高寒网”综合中心通过调查野外台站监测研究定位及已有监测项目，分析依托野外台站开展的重大研究计划需求，参考野外台站修购规划需求，编制“十三五”期间“野外台站”修购规划。拟购置多数台站规划需求仪器，初步统一各台站必有的基本监测项目，达到规范台站观测内容和数据统一的目的，以建设完成高寒区大气环境长期监测网络平台，扩展水文过程长期监测能力、扩展植被生态与土壤长期监测与分析能力。“十三五”期间“野外台站”修购规划编制工作重点从台站网络观测功能的完备统一和设备的一致性问题进行规划，对不同台站设备更新采用“整体规划、集中申报、统一招标、分散采购”的工作模式，面向高寒网观测研究的科学问题，坚持按科学目标组织修购专项的各个平台建设，最大限度地获得仪器设备采购的规模优势，达到提升各野外站观测研究能力的目的。

“高寒网”负责整个网络的修缮购置专项开展统一管理和协调，由高寒网负责人、相关领域的一线科学家、各野外站站长组成的领导小组把握总体方向并形成决定，由高寒网综合中心负责具体管理，由研究所按照统一流程组织具体实施。实施过程中本着科研优先，协调发展的原则，相对均衡配置修缮购置专项各项目之间的基础设施以及观测仪器；本着共享开放的原则，修缮购置专项各项目之间购置的各类设备对全国开放，根据具体工作任务和成本的需要，通过协商、协议或合同的形式与相关单位开展合作。修

缮购置专项仪器购置经费全部申请国家财政支持,严格执行《中央级科学事业单位修缮购置专项资金管理办法》的相关规定,按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》和国家以及相关部门的政府采购规定执行。各台站主要责任人负责观测区内观测仪器的使用、数据采集、维护保养。高寒网负责采购仪器的统一协调和数据的统一整理、保存、共享。

表 2.1 高寒网“十三五”修购仪器设备经费预算

序号	项目名称	主要内容	执行年度	预算(万元)
1	大气环境长期观测平台	气溶胶粒径谱仪、黑炭观测仪、选择离子流动管质谱仪	2016	510
2	水文过程长期观测平台能力扩展	固定式超声水位计、固定式多普勒流速仪、便携式水质监测仪、移动式多普勒流速仪、冰川蒸汽钻、水汽通量涡动相关观测系统、全自动降水测量仪、积雪特征观测系统、风吹雪通量观测系统	2017	444
3	土壤过程长期观测能力扩展	元素自动分析仪、连续流动分析仪、机械动力式土钻、黑炭分析仪、激光粒度仪、土壤前处理系统、土壤温湿盐观测系统、介电常数测定仪、便携式土壤热传导仪	2018	370
4	生态过程长期观测平台能力扩展	生态样地自动气象站、叶面积指数测定仪 光合作用测量系统、物候观测系统、多组分土壤呼吸及群落光合测定系统、Real-TimePCR 仪	2019	323
5	水土过程综合分析平台能力扩展	碳氮硫同位素分析仪、水体同位素分析仪	2020	353
合计				2000

2. “高寒网”2014 年工作 with 学术交流

“高寒网”自 2013 年组建以来,在中科院科技促进发展局直接领导和院拨经费的支持下,各野外站开展了大量观测研究工作,逐渐走向规范的网络式观测研究。为促进“高寒网”的进一步发展,更好地协调各野外站协同观测水平,提高观测研究能力,经“高寒网”科学委员会研究决定,组织各野外站负责人于 2014 年 8 月 6-7 日在西藏拉萨市召开“高寒网 2014 年工作 with 学术交流”。“高寒网”科学委员会主任、中科院青藏高原研究所所长姚檀栋院士,中科院科技促进发展局局长严庆,科技传播局局长周德进,科技促进发展局副局长冯仁国、资源环境处处长周桔、研究员杨萍及“高寒网”科学委员会委员、综合中心主任和各野外站站长与业务主管等参加会议。会议听取了野外站、综合中心一年来的工作汇报,讨论落实观测标准、规范及可执行性等工作,并结合发展规划工作,开展“十三五”规划相关研究项目申请的研讨。各野外站代表就台站

2013-2014 年主要工作进展、项目申请及经费状况、科研成果和学术交流情况、目前存在的问题与下一步的发展规划和数据积累情况进行了详细介绍。

第一单元的总体汇报由冯仁国副局长主持。姚檀栋院士首先汇报了“西藏区域协同创新集群”的立项过程及青藏所拉萨部观测研究平台起到的核心作用，然后从西藏高原的气候、生态系统、陆表环境、人类活动以及风险灾害等几个大的方向，阐述了“西藏高原环境变化科学评估报告”的核心内容。“高寒网”综合中心主任、青藏所副所长朱立平汇报了“高寒网”成立一年来开展的各项工作以及在项目争取、成果产出、人才培养等方面取得的进展，显示了“高寒网”及其各野外站在国家重大科研项目支撑、区域和地方生态建设评估等方面发挥的重要作用。中国气象局气象科学研究院周凌晞研究员做了“青海瓦里关站观测研究与示范-以温室气体为例”的特邀报告。

第二单元的野外站工作交流中，“高寒网”的各个台站先后作了相关报告，重点汇报了各台站 2013 年以来各项工作进展情况。

第三单元为会议的讨论阶段，朱立平代表综合中心介绍了《中国高寒区地表过程与环境观测研究网络章程》、《中国高寒区地表过程与环境观测研究网络数据共享管理暂行条例》的起草情况以及观测标准规范的推进情况，部分野外站代表对数据共享要求和观测标准规范等提出了相关意见和建议。

会议最后，科学委员会和科发局领导作了发言。

姚檀栋院士要求“高寒网”的发展壮大应加强以下几方面的工作：一是进一步凝炼发展目标，既要有清晰的科学目标，也要理清为地方服务的思路；二是明确各野外站的定位及其在“高寒网”中的作用，应特别注意野外站的名称对其定位和作用的重要性；三是注意观测数据和科研成果之间的联系，使野外站的观测能够有效服务于科研和服务地方的工作；四是尽快开展观测规范标准建设，推广利用成熟的观测方法和规范；五是创新年度会议和其他形式的会议讨论形式，既要交流各野外站的一般工作，更要加强创新性的亮点汇报。

严庆局长强调以下几点意见：首先，“高寒网”的建设应该也正在体现一种大协作的精神，这也是“青藏精神”的核心；第二，野外站的观测研究是通过数据的长期积累来解决科学问题，只有联网观测，这样才能在千差万别的自然现象中发现共性；第三，“高寒网”应在院机构改革的形势下明确各级管理机构及其相应的责任、权利和义务；第四，“高寒网”各野外站都处于艰苦环境地区，要在稳定一批能够坚持开展一线观测研究的技术人才上下功夫；第五，信息化建设对“高寒网”各野外站的连续稳定观测至关重要，科发局将从信息化示范建设入手，并将成功经验不断在各野外站推广。

冯仁国副局长从联网观测的角度要求“高寒网”尽快从以下方面入手开展工作：一是科学地绘制中国高寒区分区图，每个自然区域选择一个代表站，至少在联网的布局上相对完整地覆盖各个区域。二是参照 CERN 综合观测场的模式，在各个站设置基本的观测指标，共享这类基本的观测数据。三是“高寒网”发展应与青藏高原创新卓越中心的工作紧密结合，作为创新卓越中心和“高寒网”综合中心的依托单位，青藏所可先将自己的数据与其他科研机构共享，做出表率，然后逐渐推进。

会后部分与会代表考察了纳木错站、藏东南站，进行了现场交流。



图 2.1 “高寒网”2014 年工作 with 学术交流会

3. “高寒网”信息化发展规划

在科发局的统一部署下，“高寒网”组织专家完成了网络层面的信息化建设发展规划和以藏东南站为示范站的建设方案。

在网络层面，规划拟通过完善高寒区典型野外站的大气、水文、生态等观测设施，构建立体的区域观测系统；利用远程信号传输与控制技术，实现对偏远地区观测条件的实时了解与观测设备的调试；基于 WebGIS、无线数据传输和网络信息技术平台，构建具有数据实时获取、自动化质量控制、有序存储管理、动态分析和在线数据服务能力的自动综汇管理体系；通过研发或改造在线连续观测仪器与辅助设施，实现对特定关键

指标的连续在线观测。从而提高野外观测系统的可维护性，提升野外站观测数据获取的时效性、准确性、稳定性，为科研需求与经济发展需要的观测研究工作提供重要的技术支撑。

规划提出了开展以下方面的工作：（1）技术与指标体系建设。在满足高寒环境要求或通过外围改装能够满足高寒环境要求的情况下，各台站统一采用相关观测领域国际通用的观测技术，因地制宜的确定野外站监测指标体系并进行分级管理，实现规定、补充和自选三类指标的观测，从而获取高寒区地表过程观测的高质量、站间可对比、符合国际规范的观测数据。（2）观测体系建设。通过自动监测与数据存储、仪器工况的实时监控、数据的无线传输能力建设等，形成以自动监测为主、人工观测为辅，数据存储与无线传输并重的观测体系，全面提升“高寒网”观测数据的获取能力。（3）数据平台建设。通过制定数据汇集的技术方法和制度，依托数据库、互联网、地理信息系统和数据可视化技术，实现高寒区野外台站多源数据的收集、整理、整合、关联性分析、集成、共享、处理与应用。构建融合数据、模型为一体的数据处理和应用环境，实现数据资源的整合集成与共享服务环境，构建观测数据的传输、管理与分析平台。

在示范站建设层面，规划提出以高寒区具有代表性的野外站——藏东南站为基地，围绕高山生态过渡带的气象、植被与土壤环境，海洋性冰川与湖泊变化，亚高山森林大气边界层，区域与大气环境（成分）等，提升野外站对生态、水文、大气等过程的实时观测与监控能力，提升对观测数据的实时处理、分析与可视化表达水平，开展基于信息自动传输、质量控制和分析的信息化技术建设。项目的工作内容是针对野外观测中存在的仪器的运行状态实时监控和调整能力，数据的实时获取、存储、分析、管理与展示能力，观测研究指标的自动化测量与分析能力，野外观测仪器工作可靠性的定期检测能力，寒区特殊环境中观测研究支持设备的研发能力等缺乏或较弱的状况，围绕完善必要观测设施，建立信号传输与控制系统，构建数据实时传输、自动质量控制和动态分析平台 3 个方面开展信息化建设示范工作。项目完成后，将建成数据传输和观测设备交互响应观测平台，现场实时监控和设备远程控制支持平台，观测数据实时传输、管理与分析平台，从而达到具有实时数据传输、自动质量控制、管理在线数据服务与可视化分析能力以及进行远程监控的立体式生态、水文、气象要素的观测与分析能力。

三、观测研究进展

“高寒网”野外台站根据所处地理位置及观测研究特色在冰川/湖泊监测、大气物理和大气环境监测、动植物生态研究和土壤/冻土监测方面开展连续监测及研究，取得的主要进展或创新点如下：

1. 大气物理观测研究

在降水海拔分布特征研究方面，慕士塔格站发现 2014 年 4-8 月采样点降水量与海拔高度存在较强的正相关关系，海拔越高，降水量越高。1-3 月、11 月各站点降水量明显偏低，而且与海拔变化没有显著相关性。大气温度、相对湿度随海拔变化特征研究方面，发现月均温度与海拔变化趋势相反，具有很强的相关性，不同月份的温度平均值随海拔升高而降低的速率不同，相对湿度随着海拔的升高表现出“V”字形变化趋势（图 3.1）。

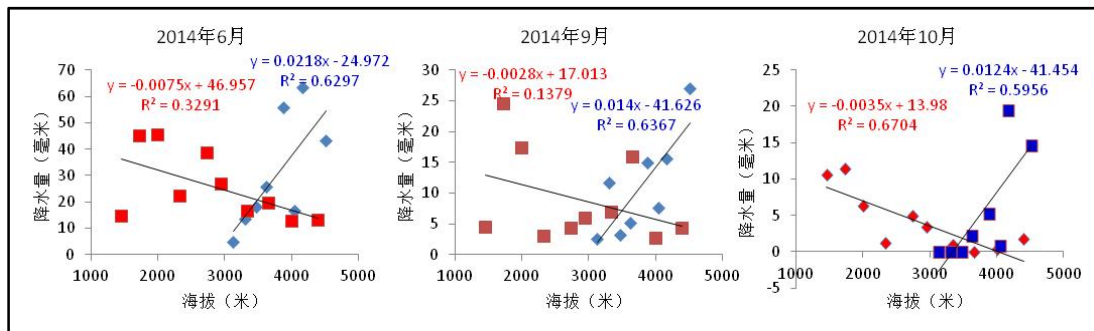


图 3.1 月降水量与海拔关系

利用卫星遥感参数化方案，珠峰站得到了基于 AVHRR 和 MODIS 的 2003 年青藏高原整体的区域地面加热场、地表潜热通量和地表蒸发比分布（图 3.2）。结果显示：（1）推算得到的地表潜热通量、地面加热场和地表蒸发比例与站点观测结果具有较为一致的空间分布特征且都显示出明显的年际变化特征。（2）推算得到的地表潜热通量、地面加热场和地表蒸发比例的区域分布与地面观测值很接近，绝对百分比误差都小于 10%。（3）MODIS 的推算各项通量的结果比 AVHRR 的要好。这为研究高海拔复杂地表地气相互作用规律提供了一条有效途径。

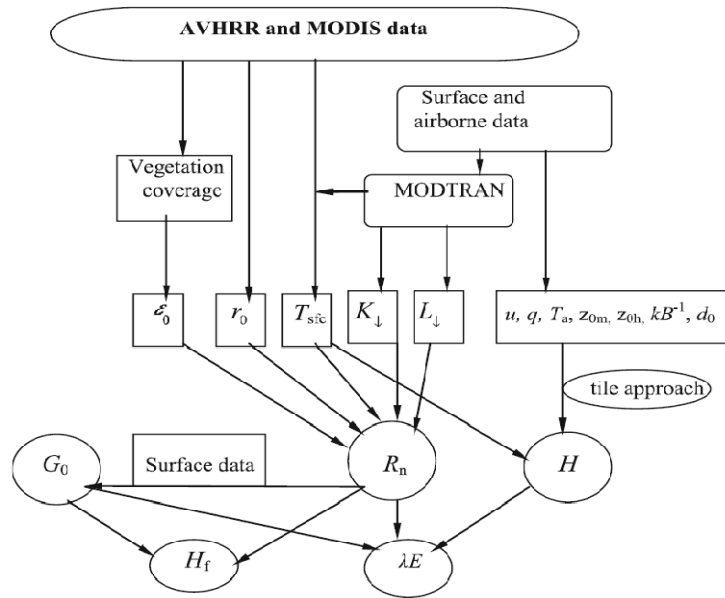


图 3.2 AVHRR 和 MODIS 卫星遥感参数化方案

采用最优配对分段插补法，那曲站（寒旱所）对 NewD66/D66、D105、Amdo 和 BJ 站的地面气温资料进行了插补，获得了完整的气温资料序列，精细化分析了藏北高原近期气候变化；改进了陆面过程动力学粗糙度参数和热力学粗糙度参数化方案，提高了模拟性能，用动态的地表特征参数改进陆面模式 CoLM 模式原始参数，提高了模式的模拟性能，使模拟的地表通量更接近于实测值；利用青藏高原典型下垫面野外观测站（珠穆朗玛峰综合站（藏南）、林芝站（藏东南）、纳木错站和那曲 BJ 站（青藏高原中部））2008-2010 年观测资料，分析研究了季风对青藏高原不同地区地表通量的影响。

2. 大气环境观测研究

基于青藏高原南坡气溶胶观测站点（Pokhara 观测站和 EVK2-CNR 观测站）和被动气溶胶观测站点的气溶胶观测资料，珠峰站得到了三个站点总气溶胶光学厚度和细模态气溶胶光学厚度的季节变化特征，分析了降雨率、气溶胶光学厚度和 Angstrom 指数的日变化特征以及三个站点气溶胶变化特征的原因。对大气有机碳、元素碳、水溶性有机碳和离子的分析发现，珠峰大气气溶胶中的有机碳和元素碳浓度与喜马拉雅山脉南坡高海拔站点类似（Langtang 和 NCO-P）。除了大尺度的大气环流外，喜马拉雅山脉独特的山谷风也是污染物跨境传输的重要原因。

祁连山站老虎沟站区夏季大气细颗粒化学特征研究表明老虎沟站区气溶胶具有明显的季节变化，细颗粒气溶胶（PM_{2.5}）浓度具有双峰值分布特征，峰值分别出现在春季

和夏季。春季峰值对应于沙尘频发的时段，而夏季峰值主要由于高海拔和低海拔地区强烈的山谷风交换形成，因此站区夏季大气气溶胶必定受到低海拔地区人为活动的影响。大气化学组份中硫酸盐占有最大的比重，所有采集的滤膜样品中有机物表现出明显高氧化性特征，二次有机气溶胶平均贡献率为 75.3%（图 3.3），高于喜马拉雅山地区的观测结果。二次气溶胶可能与该地区强烈的云雾过程和雪冰形成的强氧化环境有关。

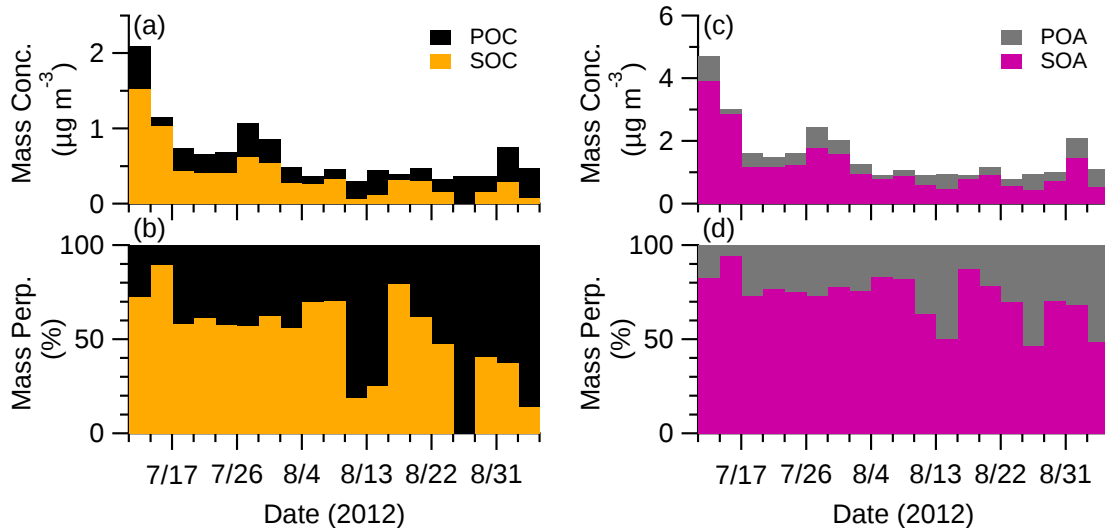


图 3.3 气溶胶有机物质量浓度估算 (a) 一次有机碳 (POC) 和二次有机碳 (SOC) 和 (b) 一次有机气溶胶 (POA) 和二次有机气溶胶 (SOA)

藏东南站 1 年降水样品的低分子有机酸研究结果显示南亚季风是引起这些有机酸季节变化的主要因素：季风时期的甲基磺浓度相对较高，而甲酸、乙酸和草酸和甲基磺酸相对偏低。主成分和分子示踪物的分析结果表明，人为排放（41%）、海洋释放（24%）和生物释放（16%）是这些大气低分子有机物的主要来源。此外，甲酸/乙酸、甲基磺酸/（甲酸+乙酸）和草酸/（甲酸+乙酸）的离子浓度比率在季风期和非季风期的显著差异与它们不同的来源有关，而季风期降雨中的高甲基磺酸/（甲酸+乙酸）和草酸/（甲酸+乙酸）可能预示着藏东南地区大气低分子有机酸经历了较强的光化学反应。假若热带水汽沿抬升，而其中的有机物浓度升高，其结果对影响到高海拔地区的大气有机物的形成和亚洲季风变化。

3. 冰川/湖泊观测研究

天山冰川站 2014 年重点开展了天山托木尔地区青冰滩 72 号冰川的动力学模拟预测研究，建立了以木斯岛冰川为核心的阿尔泰山系参照冰川动力学观测体系；加强北极冰川观测，将其纳入项目；在流域尺度上开展以十一冰川为核心的冰川及水文模拟预估研

究, 研究冰川加速变化的动态过程和时空差异, 揭示其影响因素和机理, 改进参数化方案, 更真实地描述关键过程的物理机制, 以减小冰川变化模拟的不确定性, 为评估冰川变化的各种影响及应对措施提供科学依据。在乌鲁木齐河源 1 号冰川物质平衡传统方法和地形观测对比分析研究中发现传统和地形方法观测物质平衡两者之间的差异并不明显, 不需要开展地形方法对传统物质平衡观测的修正, 使得世界冰川监测组织 (WGMS) 提议的开展物质平衡冰川学方法和地形方法的对比研究在该区域并不是必须的。此外, 该站对天山艾比湖流域近 40 年冰川变化研究发现艾比湖流域 1964–2005 年间, 所研究的 446 条冰川面积从 366.32 km^2 退缩到 312.53 km^2 , 变化率为 14.7% ($0.4\% \text{ a}^{-1}$), 由升温造成的消融是造成该区域冰川退缩的主要原因。该研究有助于国家跨流域调水工程的实施, 为保障新疆第二大湖泊水资源与生态安全, 合理开发利用国际河流提供决策依据。

玉龙雪山站的研究项目中包括分析海拔 4650–4750 m 的冰川区采集的表层雪雪坑样品, 其中不溶粉尘微粒和可溶解的化学离子含量, 揭示粒子含量变化的季节特征, 微粒峰值间在水平方向上较好的相关性表明粉尘沉降的区域一致性和在玉龙雪山地区利用雪冰分析来反映/揭示大气环境记录的适应性。

祁连山站基于祁连山西段老虎沟 12 号冰川自动气象站资料重建了山区 1957–2013 年的气温序列, 结果显示: 不同海拔三个站点都呈现气候变暖的趋势, 海拔越高的地区通常有更大的趋势 (图 3.4)。祁连山老虎沟冰芯研究方面, 利用其年积累量估算了 1960–2006 年期间的冰川区降水量, 结果表明, 在过去 50 年中, 高山冰川区降水量表现出先增加后减少的趋势。

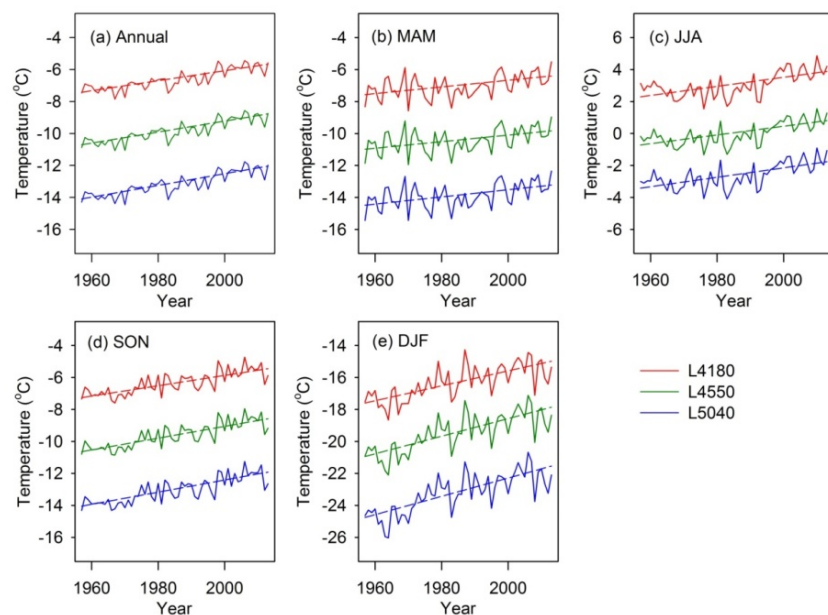


图 3.4 3 个站重建的气温序列 (a 全年, b 春季, c 夏季, d 秋季, e 冬季)

纳木错站研究发现扎当冰川的反照率在 2001–2010 年 10 年间整体亦呈现下降趋势，粉尘是降低扎当冰川反照率最重要的因素。

阿里站田立德等人利用差分 GPS 精确的测量获取了近几年来青藏高原几条冰川厚度的变化。测量结果显示，不同时期冰川减薄速率存在较大差异。王明达等人在班公湖（青藏高原西部，淡水湖）与达则湖（青藏高原中部，咸水湖）进行了持续的水温观测，研究了湖水温度的季节变化特征、垂直层理分布及其混合过程。对湖水细菌的研究发现，班公错湖水中细菌具有独特的不同于其他淡水湖的群落组成，湖心、湖岸和入湖河流中细菌的群落组成显著不同。

4. 植被生态系统研究

若尔盖站（寒旱所）分析卫星资料得到的地表分类数据，发现在若尔盖高原地区近 30 年间，植被覆盖变化对净辐射和潜热影响较显著。若尔盖站（成都生物所）在温室气体通量研究方面，通过增温、节雨和水位变化模拟试验对泥炭地 CH_4 排放动态开展了研究，发现增温和节雨影响 CH_4 的排放会随着地下水位的不同而变化；对全新世以来青藏高原泥炭地碳动态研究结果表明，当前的若尔盖泥炭地泥炭 C 储量为 0.477 Pg。全新世以来青藏高原泥炭地扩张和碳积累的高峰期发生在全新世早期。

贡嘎山站分析了川西折多山海拔 3000m、3500m、3950m（林线）川滇高山栎灌丛砍伐前后组织激素和硝酸盐浓度动态，指出植物内源激素的海拔变化模式主要受沿海拔梯度而变化的气温、辐射等环境因子的影响。在青藏高原东缘冰川退缩迹地落叶阔叶林碳氮动态及其计量学特征研究方面，通过年龄序列的方法探索冰川退缩迹地上阔叶林碳动态以及碳：氮计量学关系并取得进展，结果阐明在整个演替阶段上增加的碳储存是伴随着氮积累的，并且地上植被是主要的生态系统碳库。此外，研究发现亚高山冷杉林现存生物量和碳库具有显著的随海拔增高而呈现抛物线型递减趋势；未来气候变化（气温升高和高海拔降水增加）将驱动 3800m 以上碳库显著增加。

三江源站利用稳定同位素 ^{13}C 标记法示踪 ^{13}C 在植物-土壤系统中的转移与分配，研究典型的高寒矮嵩草草甸碳素分配对围封的响应。该研究为围封对高寒矮嵩草草甸碳汇功能的负面作用提供证据，利用围封作为草地的恢复和管理措施应综合考虑草地的植被类型、退化程度和放牧历史等因素。此外，三江源站首次提供青藏高原返青期提前观测证据。

拉萨站利用 CASA 和 TEM 模型分析了青藏高原高寒草地生态系统 1982–2011 年 NPP 的动态变化，并通过 2009–2011 年连续 3 年的实地观测数据对模型结果进行了检验。结

果表明, 气候变化是驱动青藏高原高寒草地生态系统近 30 年以来变化的主要因素, 但人为放牧活动在最近 10 年青藏高原高寒草地生态系统变化中的作用显著增强, 受人为活动影响的区域面积比例在青藏高原在近 10 年增加了 1 倍。研究还发现了垫状植物的生态工程师效应的机理之一: 垫状植物能通过多年宿存的枯叶在冬季低温条件下促进土壤氮的矿化, 从而为其他植物春季的生长提供了养分来源。

那曲站(青藏所)通过山体垂直带“双向”移栽试验, 探讨了增温和降温对高寒草甸主要植物初花期的影响, 发现早花植物的初花期随海拔升高而显著推迟, 早花植物对降温更敏感, 结果表明在预测未来气候变化背景下植物物候变化时要考虑不同的植物生活史特性及其对气候变化的适应性、以及对气候变化响应的非线性。那曲站(地理所)研究藏北高寒草地多年生草本种群自疏机制, 发现高寒草地的地下自疏远大于地上自疏; 随着环境胁迫加剧, 种群自疏逐渐由地上转变为地下竞争; 根冠比的增大可能增强了地下竞争作用, 而减弱了地上竞争作用; 根系对地下资源的竞争主导了紫花针茅种群的自疏过程。此外, 研究发现青藏高原植被在过去几十年中有明显长好的趋势, 青藏高原地表反照率呈明显下降的趋势, 这将提升青藏高原对热量的吸收, 放大青藏高原的“热泵”效应。

海北站开展青藏高原环境因子对植物气孔特征参数及碳氮捕获的影响研究, 认为低温和强辐射显著影响了气孔长度、密度以及指数, 而 CO_2 分压和相对湿度则显著影响了其气孔密度, 造成青藏高原植物气孔大而少的参数特征; 在退化高寒草地生态治理工程措施的选择方面, 不同植被类型高寒草地(高寒草原、高寒草甸、森林、农牧交错带)封育后物种组成、生物量、覆盖度均呈现增加趋势, 其最佳封育年限因植被类型、气候环境不同而不同; 在退牧还草对高寒草地水源涵养功能的影响研究方面, 短期封育对高寒草地地表土壤持水能力影响最为明显; 通过研究青藏高原高寒草甸 N_2O 排放的发生行为, 发现硝化作用可能是高寒草甸 N_2O 排放的主要过程, 土壤温度和生物量是影响 N_2O 排放速率的关键因子。

藏东南站对色季拉山林线的研究中发现过去 200 年的气候变暖使急尖长苞冷杉林线的种群密度增加但位置却没有显著变化, 与全球近一半的林线并没有随气候变暖而上升一致, 表明该林线的森林更新过程可能受到限制。通过分析不同坡向和生境的微气候数据, 结合野外条件下的种子萌发和幼苗移植实验, 指出在相对温暖的阳坡, 生长季冻害事件的频率、强度和持续时间均大于阴坡, 表明高山林线地区生长季早期冻害事件的频率和强度可能会随气候变暖而增加。

5. 动物生态系统研究

三江源站研究人源化鼠兔瘦素蛋白，编码该蛋白的基因及其应用为极端环境特有动物的功能基因选择性进化、其表达蛋白功能验证及治疗人类疾病新产品研发提供了可借鉴研究模式，对青藏高原特有基因资源的保护和开发具有重要的价值。

青海湖站基于鸟类地理分布数据库，研究发现地形异质性是导致物种丰富度变化的主要原因；研究改进了两种可提高禽流感病毒分离率的传代方法，完成了对青海湖地区多种动物的多种病毒携带率的监测。

海北站青藏高原高原鼯鼠寄生蚤的遗传分化特征研究，发现青藏高原鼯鼠和其寄生副规新蚤的遗传结构截然不同；副规新蚤遗传分化程度显著低于高原鼯鼠。高原鼯鼠寄生蚤类的遗传分化并不取决于其主要宿主的遗传分化过程，次要宿主对跳蚤的传播扩散同样具有重要贡献。

纳木错站开展青藏高原野生鱼类汞富集研究，发现野生鱼类汞富集显著（图 3.5），高原特有野生鱼类在低温寡营养环境中具有极低的生长率和较长的寿命、较低的甲基汞去除率以及该地区水生生态系统食物链高效的甲基汞富集等，都是造成汞富集的原因。

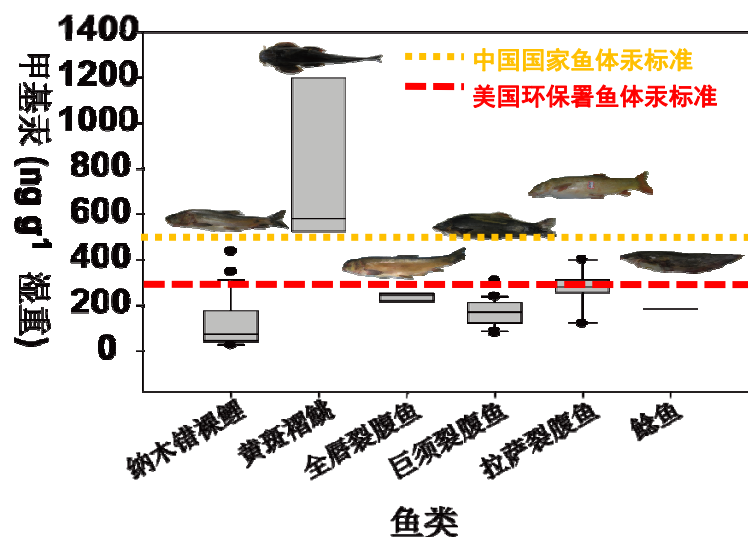


图 3.5 青藏高原部分鱼类肌肉的甲基汞含量

6. 土壤/冻土观测研究

格尔木站建设完成覆盖青藏高原大片连续多年冻土区的监测系统，成为国际多年冻土监测网络（GTNP）、环北极活动层监测网络（CALM）和全球冰冻圈监测网络（GCW）的重要组成部分。通过对青藏高原多年冻土区的大面积调查和室内分析试验，研究了高原

不同区域土壤碳的含量和分布，结合决策树、土壤-景观模型等方法，对多年冻土区的植被和土壤进行了制图，给出了整个高原多年冻土区不同深度的土壤有机碳的分布和储量。

祁连山站疏勒河上游多年冻土区高寒草甸（SLP4）土壤 CO_2 通量特征研究发现，整个观测期高寒草甸土壤表现为 CO_2 的源，冻融期（含融化过程期和冻结过程期）和完全冻结期的土壤 CO_2 排放量分别占年排放总量的 15.35% 和 11.04%，在年排放总量估算中不容忽视。疏勒河上游多年冻土区高寒草甸（SLP2）土壤冻融过程对土壤 N_2O 的直接影 响大于其间接影响。

四、试验示范

1. 三江源站

为推广青藏高原高寒牧区“暖牧冷饲”生产模式，三江源站开发“三合一”式藏系绵羊补饲装置：该装置包括支撑脚，精料槽，饮水槽，盛草器，干草采食口和连接架（图 4.1），能够同时实现动物精料补饲，干草补给和自由饮水的目的，还具备制作简单，运输方便，持久耐用等特点，适于在高寒牧区推广使用，以提高养殖效益。此“三合一”式藏系绵羊补饲装置已在贵南、同德县和青海湖周边等地区得到了示范。



图 4.1 “三合一”式藏系绵羊补饲装置

三江源站为解决三江源生态移民矛盾，对果洛移民新村通过草业产业化开发，利用农牧交错区的饲草料资源进行牛羊育肥，提供牛羊健康养殖技术，示范牛达到 300 多头，羊 1500 只，促进移民顺利转产安置，实现社会稳定、构建牧区和谐社会。针对青藏高原的多雨季节牧草刈割和草产品加工难等问题，三江源科研人员协助加上村合作社加工 60 吨青贮，增加牧草利用率、牛羊繁殖率/成活率和牛奶产量（图 4.2）。此外，对贵南、同德、青海湖周边和都兰县农牧民进行了 300 人次培训，并且海南州农牧科技人员对饲草种植示范基地进行了观摩。



图 4.2 牧草青贮技术推广与示范

2. 那曲站（寒旱所）

那曲站为中国科学院西部行动计划（二期）项目“黑河流域遥感—地面观测同步试验与综合模拟平台建设”和国家重大科学研究计划全球变化研究项目“青藏高原气候系统变化及其对东亚区域的影响与机制研究”制定了地面气象观测规范，并在野外观测试验中得到了示范、推广和完善；为青海省交通科学研究所花石峡冻土观测站设计了八棱台试验场路基表面热状况观测系统（图 4.3），建立路基和边坡表面辐射温度、总辐射、浅层土壤温度、湿度和热通量观测。用以测定路基表面热状况受太阳辐射和天气气候等因子的影响，进而研究路基和边坡表面热状况的差异对路基和下伏多年冻土层热力学结构的影响和对路基稳定性的作用。推动了多年冻土区路基坡向效应与新型散热结构热差异的观测试验研究。

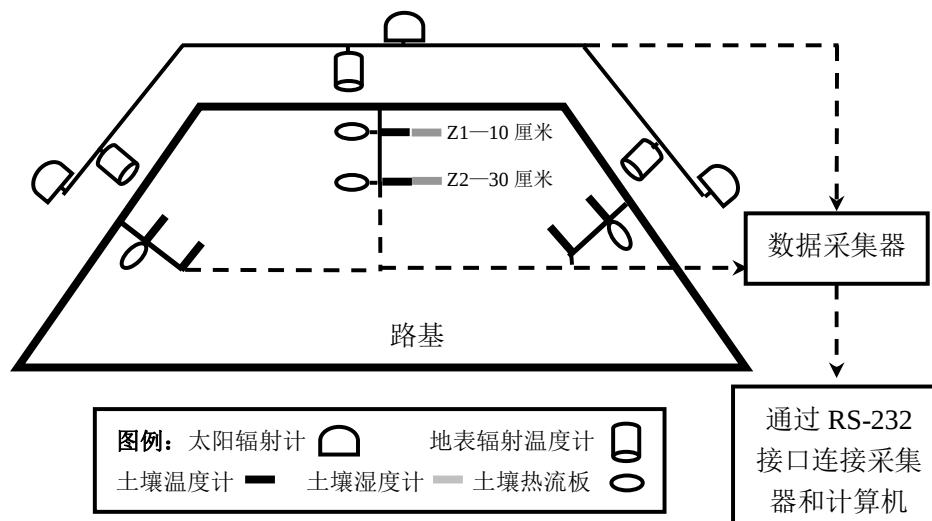


图 4.3 八棱台试验场路基表面热状况观测系统

3. 拉萨站

在中科院 STS 计划的持续资助下，拉萨站科研团队依托典型农业村（贡嘎县吉纳村）、半农半牧村（林周县白朗村）、农林牧结合村（林芝县章麦村）开展农牧结合技术体系研发与产业化示范，构建并完善了草地农业技术体系、草地畜牧业技术体系和农林牧一体化技术体系，以“建成一个产业化经营示范平台、构建一套农牧结合技术体系、培养一批技术人才和经营管理人才、奠定一套行之有效的长效增收机制”为工作内容，推动西藏草业—畜牧业跨越式发展，实现农户自主产业化经营，推动农牧民持续增收。在西藏重大科技专项“饲草产业专项”资助下，拉萨站进一步加强西藏高原饲草科研基地建设，建立了优质牧草驯化、繁育基地，攻克了青饲玉米、紫花苜蓿等主栽牧草高产栽培管理技术，研制了牧草青贮分装和抗有氧腐败技术 1 项，研发了奶牛 TMR 饲料配方 4 个。

拉萨站农牧结合技术体系研发与产业化示范包括：

(1) 农业村草地农业技术体系：根据西藏农业村资源特点和社会经济发展状况，以草地农业系统理论为支撑，通过整合地境/草丛界面、草地/动物界面和草畜/经营管理界面的关键过程，以牧草种植、草产品加工、牲畜高效健康养殖为核心，构建“土壤→植物→动物”耦合系统高效发展模式，形成一个完整的草地农业系统农牧结合技术体系，其中包括中低产田优质人工牧草种植技术、粮饲复种饲草种植技术、青干草和青贮饲料加工技术、奶牛高效健康养殖技术、藏羊标准养殖技术等。



燕麦+箭筈豌豆混播青饲玉米



奶牛圈舍

羊圈舍和仓库

(2) 半农半牧村草地畜牧业技术体系：根据半农半牧村草地退化、生态威胁严峻的特点，构建了退化草地恢复治理和农区畜牧业集约化协同可持续发展技术体系，包括退化草地改良技术、季节性休牧与轮牧技术以及牲畜放牧和补饲结合技术等。在该技术体系支撑下，退化草地产量从 5.8-15.4 kg/亩（干重）提高 2 倍以上，藏羊放牧时间由原来 8 小时以上缩短到 3 小时



采用可越障式免耕播种机播种

播种后人工覆土



豆科禾本科混播

出苗整齐

(3) 农林牧结合村农林牧一体化技术体系：根据农林牧结合村耕地资源有限、林业资源丰富的特点，构建了“农林牧一体化”技术体系，建立了“玉米田养鹅”和“林下藏猪放养”两种模式。



玉米田养鹅林下藏猪放养

4. 海北站

海北站青藏高原矿采遗弃地植被恢复技术示范：2014 年，针对青藏高原矿采类型多样，遗弃地面积大，自然恢复时间长、生态环境破坏性大等特点，进行了大场金矿、德尔尼铜矿、西藏曲龙铜矿，青海木里煤矿的矿采遗弃地有关环境现状、遗弃地基质养分

状况、区域地带性植被等的调查，构建了青藏高原矿采遗弃地恢复技术体系。并在在青海省果洛州德尔尼铜矿，综合其地形、气候、植被、草地生态等综合因素，选用青海草地早熟禾、垂穗披碱草、小花碱茅、青海草地早熟禾+垂穗披碱草+碱茅、青海草地早熟禾+垂穗披碱草、青海草地早熟禾+碱茅等牧草品种单播和混播，设置了客土覆盖、遗弃地直播、遮阴保暖、养分调控等植被恢复技术处理，共计 60 个子区，面积 30 亩，为青藏高原矿采遗弃地恢复的选择，提供了技术支撑。



煤矿矿采遗弃地 矿采遗弃地址被恢复处理

海北站祁连山区农牧耦合技术体系示范：在承担的国家科技支撑计划项目“祁连山区生态治理技术研究及示范”中，在海拔 3300 米的青海省祁连县扎麻什乡境内的小流域内，结合小流域范围内产业结构调整与经济发展的客观需求，利用试验示范区现有农田及奶牛饲养场，集成应用优质高产牧草栽培技术、饲草料加工调制技术、牲畜集约化舍饲技术、畜粪无害化处理技术、高效有机肥生产技术，进行综合性的技术集成。该生产体系的建立，不仅可以明显提高区域农牧业的生产效益、增加农牧民经济收入，还可以减少污染物（畜粪）排放、化肥和农药施用而对区域生态环境造成不利影响，获得显著的综合效益。



牧草引种示范小区

箭筈豌豆与燕麦混播

5. 贡嘎山站

贡嘎山站高山栎萌生更新恢复技术与示范：通过开展不同砍伐强度、不同砍伐时间、不同留桩高度和不同植株地径对灌丛萌生更新能力影响的试验研究，分析比较不同砍伐强度对川滇高山栎灌丛萌生树高和地径生长的影响，研究提出了川滇高山栎萌生更新人工调控技术，已获得国家授权发明专利“一种促进高山栎类植物萌生更新的人工调控技术”。川滇高山栎示范基地面积为 4450 亩，且对于当地川滇高山栎薪材利用和森林更新管理具有重要的现实意义

贡嘎山站海螺沟玫瑰谷休闲观光农业建设示范模式：围绕当地旅游业发展调整农牧业结构，在海螺沟景区发展以玫瑰花种植为特色的种植养殖业，建成海螺沟景区玫瑰谷，办好高山花卉节，打造中国最佳山地休闲度假旅游目的地。实现农业增效、农民增收，从而提高农民生活水平，为改变新兴乡和磨西镇长期低投入、低产出、强体力劳动的落后生产方式，给农民获得较高回报，进一步提高农民群众的生活水平带来希望。



海螺沟玫瑰谷休闲观光农业建设示范

贡嘎山站金银花优良品种的示范栽培：从山东省引进金银花优良品种巨丰一号，以甘孜州海螺沟景区鑫康中藏药材种植专业合作社为项目实施实体，2013 年 2 月在海螺沟管理局磨西镇推广栽培 216 亩，长势喜人，当地地理地势、土壤和气候条件很适合金银花生长。2013 年 10 月增加种植面积到 230 亩。在此基础上，中科院贡嘎山高山生态系统观测试验站联合海螺沟景区管理局与合作社共同申报项目，以扩大种植。目前，成功申报获批四川省“民族地区现代农牧业增收工程”项目补助和“2014 年农民专业合作社建设专项资金”共计 250 万元的经费支持，海螺沟景区管理局将在 2014 年 10 月新增扩大种植面积 200 亩，年底将到达 500 亩的种植规模。贡嘎山站在新品种的选育和保持方面将给予大力支持，为海螺沟金银花栽培提供适宜高产优质新品种，成为海螺沟金银花大面积栽培的技术支撑。

五、公众服务

1. 综合中心

2014 年 5 月 18 日,在中科院青藏所的具体组织下,高寒网综合中心以及青藏所有关野外站举办了以“走进青藏高原”为主题的“公众科学日”活动,来自拉萨北京中学、北京十一中学等社会各界的 100 余名公众参加了本次活动。

活动中,综合中心主任朱立平研究员在青藏所拉萨部作了《神奇的青藏高原》专题科普报告,报告分别从“古老的历史、年青的山脉”,“雄伟的山峰、壮观的河谷”,“远古的冰川、深厚的冻土”,“源远的河流、星布的湖泊”,“迥异的气候、多样的景观”,“生态的屏障、共同的家园”六个方面,介绍了青藏高原独具特色的自然景观、生态环境及地质地貌等内容,并通过生动的语言描述和壮美的景观图片为大家展示了青藏高原的形成演化历史和独特的自然环境。珠峰站站长马耀明研究员在北京部作了《走近地球之巅(最高点)》的报告,向公众阐述了关注和研究珠穆朗玛峰的意义并介绍了 2005 年第四次珠峰综合科学考察以及珠峰站的建设情况。阿里站站长田立德研究员不顾科考劳顿,在拉萨部详细介绍了其团队刚刚结束的双湖地区羌塘 1 号冰川的冰芯钻取工作,以及开展这些工作的科学意义,展示了科学家在艰苦自然环境中追求科学理想和不畏困难的精神。与会人员通过视频会议系统分别与珠峰各站、藏东南站、纳木错站等站点进行了视频连线,相关人员分别介绍了各自台站的地理位置、观测设备和开展的科研活动,让大家近距离地感受了科研人员野外观测的自然环境、生活条件和研究价值。



公众科学日讲座和野外站连线现场

3. 拉萨站

2014 年, 拉萨站科研团队依托典型示范村平台先后开展牧草种植、草产品加工、奶牛养殖和藏羊养殖等专项技术培训和现场指导 10 余次, 为西藏培育了一批经营管理人才和核心技术人员。11 月 16-22 日, 选派吉纳村合作社技术员 4 名赴深圳参加第 16 届中国国际高新技术成果交易会, 吸引了众多中国大陆和港澳台客商的浓厚兴趣共接待各类观众 1000 多人次, 与来自全国各地的 20 余位客商进行了深入接洽。会上, 藏羊肉获得“优秀产品奖”。依托贡嘎县岗堆镇吉纳村农牧民专业合作社, 申请注册了商标“特提斯”, 与重庆是新型电商、传统商超、连锁餐饮等渠道建立了合作社关系。

中央电视台、光明日报、科技日报、西藏日报等媒体对项目实施进展进行了深入报道, 进一步扩大了项目实施的社会影响。其中中央电视台新闻频道于 8 月 25 日新闻直播间播出项目负责人余成群的采访, 光明日报、科技日报均在头版头条报道拉萨站科研团队的研究进展和在农牧民增收方面的创新工作, 西藏日报则整版报道了拉萨站在西藏草业科学研究方面的创新成果。



项目负责人接受中央电视台采访

光明日报头版头条报道

4. 贡嘎山站

2014 年 5 月初, 中央电视台十套“走进科学”栏目播放了在贡嘎山站拍摄的《探秘冰川》系列节目, 主要报道了贡嘎山站森林生态系统和冰川监测工作, 重点就海螺沟变化和冰川退缩迹地植被原生演替等方面的研究工作进行了拍摄和报道。

2014 年 4 月, 张文敬研究员编著的科普新作《冰川上的脚印》由海峡出版发行集团福建教育出版社正式出版发行。2014 年 12 月, 张文敬最新科普著作《唯美四川米仓山(旺苍篇)》由北京日报报业集团同心出版社正式面向全国出版发行。2014 年 12 月 27 日, 张文敬在四川省科普作家协会成立 35 周年(1979-2014)纪念暨资深老科普作家表彰授勋大会上, 被授予“四川省科普作家协会资深科普作家”荣誉称号。



2014 年 8 月，贡嘎山站受甘孜州稻城亚丁国家级自然保护区管理局的委托，开展四川亚丁自然保护区动植物资源、冰川雪山等自然景观及其极高山自然生态系统的综合调查及科技支撑研究。李伟副站长以第一编著者编著了《亚丁国家级自然保护区可持续发展的科技支撑》作为地方政府咨询报告的考察报告，可为亚丁国家级自然保护区今后 16 年内在亚丁区内开展科研及监测工作提供行动指南，并拟于 2015 年 6 月底前公开出版（已签署出版合同）。该报告较为全面地介绍了在四川稻城亚丁国家级自然保护区开展科研及监测工作的基本内容和实施路径，可为自然保护区、生物学、林学以及环境保护等领域的教学、科研、生产和生态旅游从业人员提供参考。

六、年度数据统计

1. 论著统计

年份	类型	SCI					EI	CSCD	会议 论文	其 他	论文 总数	著 作
	影响因子	IF ≥ 4.0	4.0> IF≥ 2.0	IF< 2.0	小计	平均 IF						
2014 年	第一标注	29	67	55	151	2.835	3	100	3	2	259	2
	第二标注	8	13	6	27	5.386		18		2	47	3
	其他标注	10	10	2	22	4.914		2			24	
	总计	47	90	61	200	3.408	3	120	3	4	330	5
2013 年	第一标注	13	48	63	124	2.431	5	106	7	4		2
	第二标注	5	18	8	31	4.376	1	31	1	3		1
	其他标注	10	16	12	38	4.5345		4		1		
	总计	28	82	83	193	3.157	6	141	8	8	356	3

2. 在研项目统计

基金类别		2014 年			2013 年		
		数量	总经费 (万元)	当年经费 (万元)	数量	总经费 (万元)	当年经费 (万元)
基金委	面上项目	52	4225	1039.6	37	2638.5	758.7
	地区科学	3	158	40.5	2	108	10
	杰青	2	400	90	3	600	220
	青年基金	36	958	376.1	33	914	278.2
	优秀青年	2	200	80	1	100	50
	重大项目	1	320	120	3	446	179
	重大研究计划	2	450	90	2	380	74
	重点项目	6	1467	547	4	1028	344.4
	其他	3	330	117	1	100	30
	小计	107	8508	2500.2	86	6314.5	1944.3
科技部	973 计划子课题	15	4647.5	1132.51	17	8137.5	1160.1
	科技支撑计划	15	3410	432	14	3008.1	419
	重大科学研究计划	2	714	358	2	1484	
	国家基础性工作专项	5	1680	385	2	2794	300
	农业成果转化资金	1	60	60	2	120	
	星火计划	1	160	160	2	240	184
	小计	39	10671.5	2527.51	39	15783.6	2063.1
中科院	百人计划	2	400	110	4	800	140
	西部系列	16	845	291	7	685	220
	创新系列	5	1930	200	13	4766.9	1462.1
	重点部署项目	6	850	222.5	3	280	167.5
	STS 计划	5	1700	650			
	先导专项	21	5922.05	648.44	21	5962.05	847.43
	其他	16	2036.5	805.68	10	1166.5	1044.5
	小计	71	13683.55	2927.62	58	13660.5	3881.53
其他	博士后科学基金	8	66	29	1	15	
	国际合作	6	385	159	2	320	45
	各级实验室开放基金	7	255	145	4	91	85.5
	所级	8	724	177.8	13	490	133.75
	地方	38	1664.7	650.67	18	701.2	286
	其他	7	1073.4	360.48	4	942.9	375.67
	小计	74	4168.1	1521.95	42	2560.1	925.92
总计		291	37031.15	9477.28	225	38318.7	8814.85

3. 新增项目统计

基金类别		2014 年		2013 年	
		数量	总经费（万元）	数量	总经费（万元）
基金委	面上项目	13	1254	13	1187
	地区科学	1	50		
	杰青	1	400		
	青年基金	14	374	10	260
	优秀青年	1	100	1	100
	重大项目				
	重大研究计划	1	170	1	380
	重点项目				
	其他			2	320
	小计	31	2348	27	2247
科技部	973 计划子课题			3	255
	科技支撑计划			1	1379
	重大科学研究计划				
	国家基础性工作专项				
	农业成果转化资金			1	60
	星火计划				
	其他			1	150
	小计			6	1844
中科院	百人计划				
	西部系列	1	10	4	80
	创新系列				
	重点部署项目				
	STS 计划	5	1550		
	先导专项				
	其他			2	178.7
	小计	6	1560	6	258.7
其他	博士后科学基金	1	15	4	23
	国际合作				
	各级实验室开放基金			6	120
	所级				
	地方	3	36	4	186
	其他	2	182	2	210
	小计	6	233	16	539
总计		43	4141	55	4888.7

4. 结题项目统计

基金类别		2014 年			2013 年	
		数量	总经费(万元)	当年经费(万元)	数量	当年经费(万元)
基金委	面上项目	1	50	15	8	63.5
	地区科学					
	杰青	1	200	30	2	200
	青年基金	16	447	77	5	15
	优秀青年					
	重大项目					
	重大研究计划					
	重点项目	2	398	50	1	10
	其他	2	40	40		
	小计	22	1135	212	16	288.5
科技部	973 计划子课题	8	1256.5	115.98		
	科技支撑计划	3	982	260		
	重大科学研究计划	1	320	40		
	国家基础性工作专项	1	1439			
	农业成果转化资金	1	60			
	星火计划	1	80	16		
	小计	15	4137.5	431.98	3	158
中科院	百人计划	2	400	80		
	西部系列				1	20
	创新系列				5	90
	重点部署项目					
	STS 计划					
	先导专项					
	其他	5	754.96	719	2	86.5
	小计	7	1154.96	799	8	196.5
其他	博士后科学基金					
	国际合作	1	30	12	1	30
	各级实验室开放基金	2	26.7	26.7	5	140
	所级	2	50	15	1	5
	地方	7	305	10	7	293
	其他	3	59.5	29.5		
	小计	15	471.2	93.2	14	468
总计		59	6898.66	1536.18	41	1111

5. 人才培养统计

类别	2014 年			2013 年		
	硕士	博士	总数	硕士	博士	总数
毕业研究生	42	21	63	44	17	61
在站研究生	88	85	173	83	90	173
客座研究生	37	36	73	25	12	37
小计	167	142	309	152	119	271

七、大事记

1 月	- 中科院青藏高原研究所野外台站十二五修购项目（一期）仪器采购顺利完成。
2 月	- 由中科院西藏区域创新集群项目支持，以拉萨站科研人员为主体开展的“促进农牧民增收的西藏农牧技术结合体系构建与示范”项目工作成效汇报获得中央领导批示。
3 月	- 由中科院学部支持，高寒网主要科研人员执笔，依托野外站观测研究工作完成的“气候变化对青藏高原环境与生态安全屏障功能影响及适应对策”院士咨询报告获得中央领导批示。 - 中科院科发局在北京组织召开西藏生态安全屏障保护与建设工程建设成效综合评估专家咨询会。
4 月	- 西藏自治区党委副书记、政府主席洛桑江村会见了高寒网科学委员会主任姚檀栋院士一行，自治区政府副主席边巴扎西，自治区政府党组成员、秘书长许雪光参加会见和座谈。自治区科技厅、环保厅、林业厅等部门的主要负责同志和高寒网综合中心主任朱立平研究员、慕士塔格站站长徐柏青研究员、纳木错站站长邬光剑研究员等参加座谈。 - 西藏自治区政府副主席边巴扎西一行赴中科院青藏高原研究所拉萨部调研指导工作。 - 格尔木站在可可西里和阿尔金山保护区开展定位站点数据采集和维护工作，并开展了途经路线上多年冻土相关的考察研究。
5 月	- 中国高寒区地表过程与环境观测研究网络（简称“高寒网”）网站（http://www.horn.ac.cn）及其数据库系统（http://db.horn.ac.cn/）基本完成，正式上线。 - 高寒网综合中心和青藏所藏东南站、纳木错站、珠峰站参加中科院“公众开放日”科普活动。 - 全球高山生态环境观测研究计划（GLORIA）协调小组的主要技术负责人到访贡嘎山站。
6 月	- 中科院青藏高原研究所湖泊研究课题组联合德国耶拿大学和不莱梅大学，依托纳木错站对纳木错开展了沉积物地球物理勘测研究，为进一步申请国际大陆钻探计划（ICDP）作准备。 - 珠峰站在海拔 5830m 的东绒布冰川消融区架设了自动气象观测站(AWS)，完成

	了珠峰北坡地区海拔 4276m、5190m 和 5830m 较完整的不同海拔梯度观测段面。 - 玉龙雪山站与长江勘测规划设计研究院许继军所长、瑞典大使王丽艳等一行就“长江流域经济发展专项计划”金沙江研究开展了专题研讨会，讨论了金沙江流域典型冰川与水文监测计划。
7 月	- 高寒网综合中心完成《高寒网 2016-2020 年修购专项工作规划》。 - 青藏所“野外观测网络青藏高原特殊环境观测平台（二期）”项目开始分批次招标采购，陆续组织采购元素分析仪、总有机碳分析仪、叶面积仪、植物冠层分析仪、植物生理生态监测系统等仪器设备。 - 格尔木站对青藏公路沿线 40 个全自动观测场点和设备进行了维护。
8 月	- 中共中央政治局委员、新疆维吾尔自治区党委书记、新疆生产建设兵团第一政委张春贤一行对中科院天山冰川站进行考察。 - 院科技促进发展局严庆局长一行调研青藏所拉萨部和部分野外站 - “高寒网”2014 年工作学术交流会在拉萨市召开。 - 高寒网综合中心参与完成《中国科学院野外台站网络信息化建设总体规划》。 - 申扎生态监测站正式挂牌投入使用。 - 慕士塔格站、阿里站加入中科院院级台站。 - “走进中科院记者行”组织中央媒体访问青藏所拉萨部、纳木错站、藏东南站。 - 藏东南站接待“第三极”大学生夏令营活动，带领营员参观与进行科研观测体验，领略鲁朗林海等当地的自然和人文景观。
9 月	- 西藏科技厅、农牧厅、农科院、党委农工办等部门领导到拉萨站示范村吉纳村、白朗村进行观摩学习。
10 月	- 中科院青藏高原研究所科研人员以慕士塔格站为依托，获得杰出青年基金 1 项，以藏东南站为依托获得优秀青年基金 1 项。 - 科技支撑项目“重点领域气候变化影响与风险评估技术研发与应用”学术会议在贡嘎山站召开。
11 月	- 拉萨站选派吉纳村合作社技术员携研发的农产品赴深圳参加中国国际高新技术成果交易会。
12 月	- 拉萨站和西藏大学理学院全面合作启动仪式在西藏大学举行。 - 藏东南站向院长办公会汇报野外站信息化建设试点工作，获得原则上支持。

八、组织机构

1. 第一届科学委员会

主 任：	姚檀栋	青藏高原研究所
委 员：	于贵瑞	地理科学与资源研究所
	朱立平	青藏高原研究所
	李忠勤	寒区旱区环境与工程研究所
	张宪洲	地理科学与资源研究所
	赵 林	寒区旱区环境与工程研究所
	周凌晞	中国气象科学研究院
	康世昌	青藏高原研究所
秘书长：	朱立平	青藏高原研究所

2. 网络综合中心

主 任：朱立平

项目主管：彭 萍

电 话：010-84097093 / 84249107

邮 箱：lpzhu@itpcas.ac.cn / pengping@itpcas.ac.cn

九、联系方式

	野外台站	站 长	联系电话	电子邮箱
1	天山冰川观测试验站	李忠勤	0931-4967383	lizq@lzb.ac.cn
2	青藏高原冰冻圈观测研究站（格尔木）	赵 林	0931- 4967717	linzhao@lzb.ac.cn
3	拉萨高原生态试验站	张扬建	010-64889690	zhangyj@igsnrr.ac.cn
4	海北高寒草甸生态系统定位研究站	曹广民	0971-6123010	caogm@nwipb.cas.cn
5	贡嘎山高山生态系统观测试验站	王根绪	028-85233420	wanggx@imde.ac.cn
6	藏东南高山环境综合观测研究站	朱立平	010-84097093	lpzhu@itpcas.ac.cn
7	纳木错多圈层综合观测研究站	邬光剑	010-84097080	wugj@itpcas.ac.cn
8	珠穆朗玛大气与环境综合观测研究站	马耀明	010-84097068	ymma@itpcas.ac.cn
9	青海湖国家级自然保护区联合科研基地	闫保平	010-58812718	ybp@cnic.cn
10	慕士塔格西风带环境综合观测研究站	徐柏青	010-84097075	baiqing@itpcas.ac.cn
11	阿里荒漠环境综合观测研究站	田立德	010-84097084	ldt@itpcas.ac.cn
12	祁连山冰川与生态环境综合观测研究站	秦 翔	0931-4967370	qinxiang@lzb.ac.cn
13	申扎高寒草原与湿地生态系统观测试验站	王小丹	028- 85234712	wxd@imde.ac.cn
14	三江源草地生态系统定位观测站	赵新全	0971-6143282	xqzhao@nwipb.cas.cn
15-1	若尔盖高原湿地生态系统研究站	张 宇	0931-4967091	yuzhang@lzb.ac.cn
15-2	若尔盖高寒湿地生态研究站	罗 鹏	138-8000-6776	luopeng@cib.ac.cn
16	玉龙雪山冰川与环境观测研究站	何元庆	0931-4967371	yqhe@lzb.ac.cn
17—1	那曲高寒气候环境观测研究站（寒旱所）	胡泽勇	0931-4967083	zyhu@lzb.ac.cn
17—2	那曲生态环境综合观测研究站（青藏所）	汪诗平	135-2078-3028	wangsp@itpcas.ac.cn
17—3	藏北高原草地生态系统研究站（地理所）	张扬建	010-64889703	zhangyj@igsnrr.ac.cn