



需求导向 优势互补 合作共赢 推进野外站联盟建设 ——野外站联盟建设的进展与展望*

文 / 杨 萍

中国科学院科技促进发展局 北京 100864

【摘 要】 野外站联盟是中科院为了加强对外合作、实现协同创新、服务国家需求的重要行动。文章分析了野外站联盟建立的背景及建设内容,总结了野外站联盟取得的初步成效,并展望了未来野外站联盟的协同创新目标。

【关键词】 野外站,联盟,国家需求,协同创新

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3045.2014.05.015

2011年12月29日,白春礼院长在中科院冬季党组扩大会议总结讲话中指出,要“充分利用部门、地方已有野外站资源,积极探索建立野外站联盟”。2012年7月4日,白春礼院长与国家林业局赵树丛局长签署“中科院国家林业局全面战略合作框架协议”,中科院与林业局深化合作,建设全国植物园联盟、野外站联盟,共同支撑国家“科技兴林”战略的全面实施。在此框架指导下,中科院资环局与国家林业局科技司签署了“生态系统定位观测研究合作框架协议”。同时,在中科院副院长丁仲礼院士和中国农科院院长李家洋院士的推动下,中科院资环局与中国农科院科技局签署了“中国农业生态系统观测研究网络联盟协议”。2012年8月初,中科院夏季党组扩大会议批准了“建立野外站联盟的实施方案”。通过两年多的探索、推进,野外站联盟建设取得了初步成效。

1 野外站联盟建设的背景

不同于国家相关部门(如水利部、海洋局、气

象局、地震局等)为了自身业务发展需要(如天气预报、水文预报等)而建设的野外业务监测站,由国立研究院(所)、研究型大学负责建设和运行的野外科学研究站,是为了适应学科发展需要和满足国家战略需求而建立的野外科技基础设施,观测数据主要用于科学研究,也可为国家相关部门的业务工作提供支持。

1955年建立的沙坡头站,是中科院野外站建设的开端。目前,中科院45个研究所先后建立了212个野外站,分布在我国29个省(区、市),涉及生态、环境、农业、海洋、地球物理、天文、空间、金属腐蚀等研究领域,其中国家级站47个、院级站40个。根据学科特征,中科院野外站网络分为4个综合性观测研究网络(中国生态系统研究网络、高寒区地表过程与环境观测研究网络、日地空间环境观测研究网络、近海海洋观测研究网络)和6个专项观测网络(中国陆地生态系统通量观测研究网络、中国物候观测网络、区域大气本底观测研究网络、遥感试验与地面观测网络、大地测量观测网络和陆面过程观测网络)。

* 修改稿收到日期:2014年9月5日

中科院野外站网络具有以下特点:(1)注重统筹规划和顶层设计,强调规范管理;(2)观测、研究与示范结合,具有明确的科学目标,也为地方经济社会发展提供科技支持;(3)具有高水平的研究队伍;(4)注重多学科交叉与融合,注重野外站的网络化发展;(5)实行开放和数据共享制度。

中科院野外站网络存在的主要问题是:(1)中科院不可能在各种地域、类型建设野外站,分布不够完整,但研究工作又确实需要不同地域、类型的观测数据;(2)面向需求但对需求的了解不深入,研究工作与需求结合不紧密,研究结果不易受到行业主管部门或地方政府的重视和应用。

近年来,国家行业部门加大了野外站建设步伐,如国家林业局计划到2015年野外站数量达192个,覆盖我国主要的森林、湿地、荒漠生态系统类型区。作为我国农业科研领域的国家队,中国农科院也十分重视野外站的建设,科研积累雄厚,管理比较规范,主要在农田生态、草地生态等方向开展长期观测、试验及研究,形成了比较完整的农业生态系统观测研究网络。

中科院与国家林业局、中国农科院建立野外站联盟,互补性强,应用目标明确。比如,中科院与国家林业局系统的野外站建立联盟,可为森林经营管理、生态工程效益评估、沙漠化防治、湿地保护等提供科技支持。中科院与中国农科院的野外站建立联盟,可以面向土壤肥力提升、耕地质量保育、草地资源保护与利用等需求的关键科学问题开展联合研究。

2 野外站联盟的建设内容

按照“需求导向,优势互补,资源共享,合作共赢”的野外站联盟建设思路,中科院联合国家林业局、中国农科院,以及西藏自治区、中国气象局、中国农大、武汉大学等,建设了森林、荒漠-草地、湿地、农田生态系统观测研究和高寒区地表过程与环境监测研究5个野外站联盟(表1)。

针对各部门、单位的野外站建设背景和目标不一致、观测规范和指标体系有差异、数据共享的机制需要完善等问题,中科院与联盟成员单位协商,制定了野外站联盟的近期建设内容。

表1 野外站联盟一览表

野外站联盟名称	野外站	共同盟主
森林生态系统观测研究野外站联盟	森林站:国家林业局33个(2015年99个)、中科院19个(其中院管站11个)	中科院:于贵瑞 林业局:王 兵
荒漠-草地生态系统观测研究野外站联盟	荒漠站:国家林业局4个(2015年43个)、中国农科院1个、中科院13个(其中院管站6个) 草地站:中国农大1个、中科院2个	中科院:白永飞 林业局:卢 琦
湿地生态系统观测研究野外站联盟	湿地站:国家林业局5个(2015年50个)、武汉大学1个、中科院15个(其中院管站8个)	中科院:谢 平 林业局:崔丽娟
农田生态系统观测研究野外站联盟	农田站:中国农科院7个、中国农大1个、中科院14个(其中院管站10个)	中科院:张佳宝 农科院:徐明岗
高寒区地表过程与环境监测研究野外站联盟	中科院17个、西藏自治区1个、中国气象局1个、国家林业局1个	中科院:朱立平



中国科学院

(1)制定野外站联盟发展规划。分析野外站的科学价值和社会意义,特别是在生态文明建设中的作用,研究并制定野外站联盟发展战略规划,明确未来10年野外站发展的路线图,为国家和部门建设野外站、支持基于野外站的研究提供依据;

(2)制定技术规范和指标体系。研究联盟内不同生态系统网络的野外监测技术标准和规范,制订统一的指标体系,并形成实施方案与技术细则,包括长期观测样地的设置方法和规范、野外观测采样方法和规范、室内分析的操作方法与规范、数据填报与质量控制规范等;

(3)建设数据共享与管理平台。建立由数据资源点(野外站)和数据中心构成的数据共享与管理网络平台,特别是在云计算环境支撑下,实现观测和研究数据共享、计算环境共享、计算资源共享;

(4)适度建设野外站的观测和研究能力。在联盟规划、监测规范和标准指导下,对部分野外站的设施条件进行适度建设,增强野外站的观测和研究能力,推动联网观测和研究。

3 野外站联盟建设的初步成效

近两年来,依托野外站联盟这个平台,不同部门、单位的科技人员开展了研讨、交流等活动,取得了一些实质性进展。

(1)联合召开学术研讨会议。比如,森林联盟组织召开了“关键带生物地球化学循环及地下生态学联网研究”、“生态系统控制试验联网研究”等多次研讨会议。中国生态系统研究网络(CERN)的年度学术会议,均邀请联盟内的科学家参加,加强了学术交流;

(2)规范观测技术指标,联合进行观测技术培训。比如,农田联盟建立了监测指标体系框架,包括土壤肥力要素指标、生物指标、水分指标,反映耕作、施肥、灌溉等人为因素指标,以及农业生产活动带来的环境要素指标,在联盟内野外站中实施。2013年,中科院联合农业部、国家林业局等部

门对野外站监测技术人员开展联合培训,有200余人参加,效果显著;

(3)共同申报国家重大项目。如荒漠-草地联盟组织科学家共同申请“973”项目“植物固沙的生态-水文过程、机理及调控”,由中科院寒旱所李新荣研究员牵头,中科院寒旱所、中国林科院、兰州大学、中科院新疆生地所、中科院植物所等单位参加。在共同申请国家科技支撑项目、行业公益专项项目等方面,也取得了进展;

(4)共同建设野外研究平台。比如,荒漠-草地联盟构建了“中国北方沙漠化带生物多样性监测与研究平台”、“北方沙漠化带人工植被可持续性评估与验证平台”,湿地联盟构建了“长江流域湿地研究样带”、“东部沿海湿地研究样带”,为今后开展项目合作创造了条件;

(5)推动了中科院部分生态站进入国家林业局生态网络。比如,中科院遗传发育所的太行山东坡森林生态系统定位观测研究站、中科院沈阳应用生态所的长白山西坡森林生态系统定位观测研究站、中科院东北地理与生态所的兴凯湖湿地生态站均已通过了国家林业局组织的现场评审与专家论证,进入到国家林业局的生态网络。

4 野外站联盟建设的启示

(1)需求导向是野外站联盟建设的宗旨。服务国家和地方经济社会发展既是中科院野外站的重要目标之一,也是行业部门野外站的主要任务,需求导向是野外站联盟建设的出发点、共同点和落脚点。在野外站联盟框架内,推动资源共享,共同拓展发展空间,提高科技创新能力和科技服务能力,为国家生态建设、农业发展等做出贡献;

(2)优势互补是野外站联盟建设的基础。中科院和行业部门的野外站互有短长,中科院野外站有较长时间序列的观测数据,对规律、机理认识比较深入,行业部门野外站直接面向行业需求,空间覆盖性比较好,具有明显的互补性。按照优势互补的原则,在需求导向的基础上,野外站联盟针

对共同关心的科技问题开展协同观测和联网研究,进行联合攻关,达到协同创新的效果;

(3)合作共赢是野外站联盟持续发展的前提。跨部门的合作,必须将实效(特别是近期实效)放在重要位置,有助于增强合作的信心,也是推动长期合作的基础。野外站联盟建设采取先易后难的原则,从最感兴趣的事情(如共同争取国家项目、共同探讨学术问题、共同培训监测人员等)起步,增强科学家之间的互信,逐步推动数据资源共享、研究设施共建共享等,取得了一定成效;

(4)高层推动是野外站联盟建设的保障。中科院与国家林业局、中国农科院的野外站联盟建设,是在白春礼院长、赵树丛局长、李家洋院长、丁仲礼副院长的推动下起步的,在建设过程中,也得到各位领导的支持和鼓励。比如,2013年4月,白春礼院长就野外站联盟建设问题,专门致信赵树丛局长,对推动野外站联盟的顺利实施发挥了重要作用。赵树丛局长十分重视白院长的建议,较大幅度地增加了国家林业局野外站的建设和科研经费。此举得到了国家林业局系统野外站站长、科学家的高度赞扬。

5 野外站联盟的协同创新目标

(1)森林站联盟。重点开展天然林保育

与服务功能提升的基础理论与技术,人工用材林结构、功能与培育理论和技术,防护林结构、功能与经营理论和技术,重大林业生态工程体系建设理论与技术,为国家森林经营与管理提供科技支撑;

(2)荒漠-草地站联盟。重点开展沙漠化防治与生态恢复、喀斯特区生态恢复与民生改善、水土流失治理与生态功能恢复、草地生态功能提升等研究,为国家有关部门的荒漠化治理、草地资源利用等提供科技支持;

(3)湿地站联盟。重点开展长江中下游地区水体环境修复、滨海和(青藏、云贵)高原湿地保护、三江平原湿地保护与生态功能提升等研究,为国家有关部门的水体环境治理、湿地资源保护等提供科技支持;

(4)农田站联盟。重点开展耕地质量保育、农业资源高效利用、粮食主产区农田地力提升、地下水超采区农业发展与生态恢复等研究,为农业优质、高效、生态农业的发展提供科技支持;

(5)高寒站联盟。重点开展青藏高原生态环境生态屏障的监测、保护、建设等研究,提升青藏高原的生态服务功能。

(相关图片请见本期封三)

Progress and Prospect: Development of the CAS Field Station Alliance

Yang Ping

(Bureau of Science & Technology for Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864, China)

Abstract Field Station Alliance is an important action of Chinese Academy of Sciences to strengthen international cooperation, achieve synergetic innovation, and serve the national demands. This article elaborated the background and content of its foundation, summarized the preliminary achievements, and prospected the future objective of collaborative innovation.

Keywords field stations, alliance, national demands, synergetic innovation

杨萍 中科院科技促进发展局研究员,地理学博士。1964年出生。主要从事中科院野外观测网络体系有关的科研管理与服务工作。E-mail:yangping@cashq.ac.cn



中国科学院