

云南省大型科研仪器设备开放共享进展分析

邓 艺 李 鑫 刘 薇 谭 鹏 马继涛 杨伟辉 卢云涛
(云南大型科研仪器开放共享管理办公室, 云南昆明 650051)

摘要: 本文分析总结云南省近10年来在推进大型科研仪器开放共享工作中的具体做法, 包括采取科学有效的管理模式、多方签订检测服务战略合作联盟、设立年度服务绩效奖补资金、持续开展推广应用培训等, 进一步分析了各种做法取得成果及不足之处, 并从管理者的角度, 提出进一步优化仪器设备资源、提升仪器设备共享服务能力的建议措施。

关键词: 科技资源管理; 大型仪器设备; 开放共享; 进展分析; 云南省

中图分类号: G482

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.03.006

Analysis on Progress of the Open Sharing Large Scale Scientific Research Instruments in Yunnan Province

DENG Yi, LI Xin, LIU Wei, TAN Peng, MA Jitao, YANG Weihui, LU Yuntao
(Yunnan Large Instruments Open Sharing Management Office, Kunming 650051)

Abstract: In order to promote the open sharing of large-scale scientific research instruments in Yunnan Province, making the utmost of the efficient use of the instruments, this article analyzes and summarizes the specific methods, achievements and shortcomings in the process of promoting the open sharing of large-scale scientific research instruments in the past ten years of Yunnan Province; specifically from the active exploration of scientific and effective management models, the signing of the inspection services strategic cooperation alliance with multi-party, the establishment of the annual fund award for services and performances, and the continuous development and promotion of the application training and other aspects as well. From the perspective of managers, it proposes suggestions and measures to further optimize the resources of instruments and to enhance the service of instruments sharing.

Keyword: scientific and technological resources management, large scale instrument and equipment, open sharing, analysis of progress, Yunnan Province

科研仪器设备是推动经济社会发展和科技创新的重要保障。促进大型科研仪器设备开放共享, 有助于提高仪器设备共享服务效率, 有助于整合全省科技资源, 促进产业技术创新, 提升技

作者简介: 邓艺 (1969—), 女, 云南省科学技术情报研究院研究员, 研究方向: 科技政策与经济管理研究 (通讯作者); 李鑫 (1979—), 男, 云南省科学技术情报研究院高级工程师, 工程硕士, 研究方向: 计算机信息系统研发与平台建设; 刘薇 (1982—), 女, 云南省科学技术情报研究院助理研究员, 研究方向: 科技信息、科技政策研究; 谭鹏 (1979—), 男, 云南省科学技术情报研究院高级工程师, 工程硕士, 研究方向: 计算机网络及应用; 马继涛 (1974—), 男, 云南省科学技术情报研究院高级工程师, 工程硕士, 研究方向: 计算机信息系统研发与平台建设; 杨伟辉 (1982—), 男, 云南省科学技术厅基础条件处工程硕士, 研究方向: 科技政策与经济管理研究; 卢云涛 (1983—), 男, 云南省科学技术情报研究院工程师, 研究方向: 计算机网络及应用。

基金项目: 国家中央引导地方科技发展专项资金“云南大型科研仪器设备协作共用综合服务平台项目”(YDZX20175300003425)。

收稿时间: 2018年7月12日。

术研发成功率和科研成果产业化。为贯彻落实国家科技部工作要求,云南省于2007年建成云南省大型科研仪器开放共享管理平台(以下简称“大仪网”)。经过10多年的积极探索与创新服务,现已建成面向全省、功能齐全的网络化、信息化仪器共享服务网站,成为推动科研仪器开放共享,为各行业科学研究与人才培养、技术创新与科研合作提供有利支撑的重要载体。目前,云南省初步形成了全省大型科研仪器综合集成、规范管理和共用共享的新局面。

1 开放共享的现状

1.1 整合高端仪器设备,为开放共享服务奠定坚实基础

截至2017年12月,大仪网有109家仪器管理单位入网20万元以上仪器3421台套,仪器原值达14.7亿元。涵盖分析、物理性能测试、计量、特种检测等12类,服务范围涉及农业、材料、电子与测量、农产品与食品等23个科研领域。仪器主要分布在科研院所、高校、企业的检测机构(图1)。入网仪器单位上传测试服务记录和仪器共享管理办法分别为24余万条、103条,在全国相关数据填报记录中名列前茅^[1]。

其中,2011—2017年,科研院所开放共享的大型科研仪器设备最多:50万~200万元的仪器设备有217台套,占共享仪器总数的48.4%;200万~500万元的仪器设备有45台套,占该数值范围内仪器设备的60%;500万元及以上的仪器设备有8台套,占该数值范围内仪器设备的57.1%;科研院所仪器设备共享数量远高于高校和企业的仪器共享数量,为开放共享服务奠定了坚实基础(表1)。

1.2 开展战略合作联盟,为企业创新提供专业化服务

为充分发挥聚集于大仪网的科研院所、高校及企业的众多科技资源优势,形成服务联盟,共同面向企业,尤其是对科技型中小企业开展分析检测服务,大仪网先后与昆明理工大学、昆明冶金研究院等16家检测机构签订了战略联盟合作协议,共同推进全省仪器设备共建共享工作。据不完全统计,2014—2015年,11家战略联盟单位共服务企业5090家,测试服务收入2098.5万元,为企业提供分析检测优惠服务金额达675.2万元^[2](表2)。

1.3 奖补政策助推仪器开放共享服务快速发展

依据《云南省大型科研仪器开放共享管理暂行办法》,完善适合共享服务特点的绩效评价指标体系,开展仪器设备共享服务绩效评价,是贯彻落实国家奖补政策、提升管理水平的重要手段^[3]。全省累计奖补仪器管理单位228家(次)、奖补企业376家(次),奖补金额为1689.35万元。特别是2015年的奖补金额增长迅速,政府投入的奖补金额分别比2013年和2014年提高了

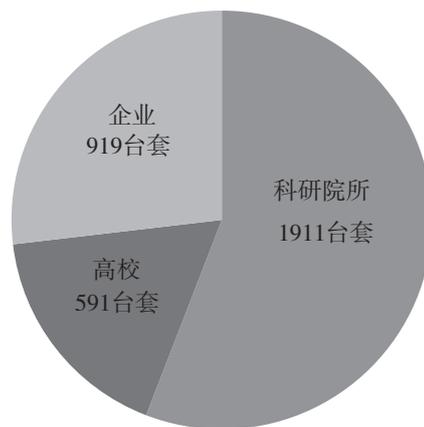


图1 云南省共享仪器设备分布情况

表1 2011—2017年管理单位大型科研仪器设备开放情况

单位:台套

仪器设备原值范围	共享仪器总数	科研院所共享仪器数	高等院校共享仪器数	企业共享仪器数
50万~200万元	448	217	92	101
200万~500万元	75	45	14	16
500万元以上	14	8	5	1
合计	537	270	111	118

表 2 2014—2015 年战略联盟单位服务科技型中小企业情况统计表

序号	战略联盟单位	培训人数/人次	优惠企业数/家	优惠金额/万元	服务收入/万元
1	昆明冶金研究院	79	123	90.5	487
2	云南出入境检验检疫局	90	101	29.3	288.7
3	云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所	60	149	2	91.6
4	昆明理工大学	48	50	12.5	38
5	云南省化工产品质量监督检验站	84	35	0	114.5
6	中国科学院动物研究所	20	14	13.8	50.4
7	云南省地质矿产勘查开发局中心实验室	20	36	323	950.4
8	保山市质检中心	75	1896	17.2	76
9	德宏州质检中心	51	179	1.5	89.9
10	普洱市质检中心	19	1073	185.4	76
11	西双版纳州质检中心	15	1434	0	646
合计		561	5090	675.2	2098.5

77.6%和 66.7%。通过奖补，提高了入网仪器单位对外开展分析测试服务的主动性和积极性，激励了企业积极利用仪器设备开展科技创新活动，有效推动了全省大型科研仪器设备开放共享^[4]（图 2）。

1.4 大型科研仪器设备综合指数稳步提升

据《国家大型科研仪器设备共享利用指数报告》不完全统计，2010—2012 年，云南省大型仪器设备装备水平提高较快，利用水平稳步提升，综合指数保持良好的发展态势。其中，以 2010 年尤为突出：云南省大型仪器设备综合指数为 46.07，全国排名第五，仅次于北京（65.98）、上海（56.58）和广东（46.67）等发达省区，在仪器设备开放共享服务方面取得一定成绩。2011 年和 2012 年的数据还显示，云南省仪器设备共享水平在逐年下降，说明云南省在仪器设备共享的政策宣传和实施意见贯彻落实方面还有待提高（图 3）。

1.5 持续开展推广应用培训，为企业创新创业保驾护航

大型仪器设备只有向社会开放共享才能释放服务潜能，为全省实施建设创新型云南提供有效支撑。为此，面向全省州市和行业，组织开展各具特色的专题技能培训，有效调动了仪器单位的积极性，更好地为云南省科技创新创业提供检测服务。全省累计培训企业 1166 家，培训人数

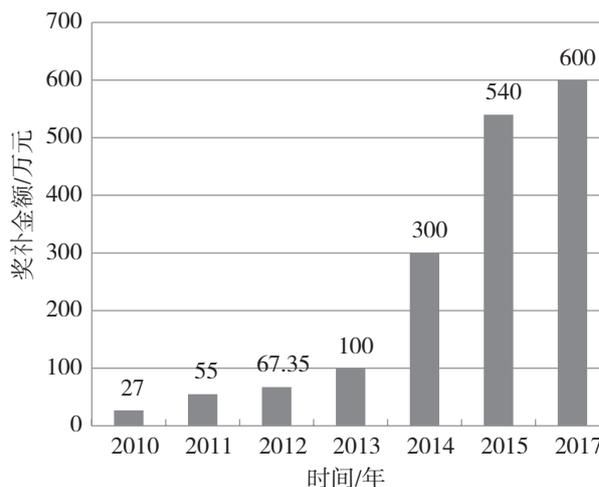


图 2 2011—2017 年大仪网奖励补助情况

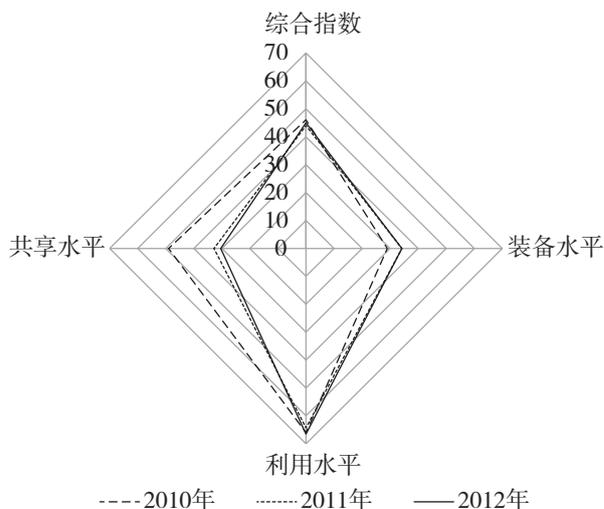


图 3 2010—2012 年云南省大型科研仪器利用与共享指数及雷达图

2587人次(图4)。持之以恒的宣传培训,大仪网的点击率迅速上升,达百万余次,有效推进了全省大型科学仪器设备协作共用和开放共享。

1.6 仪器设备共享服务初见成效

多年来,依托大仪网平台,云南省以集成科技资源、促进仪器共享为目标,通过平台优化整合仪器管理单位的科技资源,初步实现了包括大型科研仪器设备和实验基地等科技资源的共建共享,大型科研仪器正在为各行各业的科学研究、企业的技术创新提供快捷方便的分析检测服务和重要技术支撑。目前,入网的大型仪器设备数量以30%的增长速度逐年增加,为企业创新服务提供了良好的资源储备。以2017年为例,入网单位累计为6534家企业提供了分析测试服务、测试90余万次、服务收入2.77亿元、使用机时196多万小时。2011年仅企业425家,其测试次数超过4万次、服务收入900万元、使用机时近19万小时。2017年与2011年相比较,其企业数、测试次数、服务收入、使用机时分别增长了15.3倍、21.8倍、30.7倍、10.4倍。由此表明,科研仪器开放共享的积极推进,对充分利用存量仪器设备、降

低分析测试单位的科研成本和提高公共财政投入使用绩效起到了积极的促进作用(表3)。

2 存在的问题

2.1 仪器设备开放共享理念淡薄,管理重视程度不够

目前,大多数高校、部分科研院所对仪器共享服务工作重视程度不够,共享理念淡薄,开放共享配套制度尚不健全,对仪器设备开放共享监督责任力度不够等,造成仪器设备共享率和使用率不高,且缺少相应的技能培训和激励机制,导致仪器设备因缺乏专业操作人员而出现大量闲置浪费的现象。

2.2 过剩与不足共存,资源配置效率较低

高校、科研院所购置的仪器设备大多来源于云南省财政资金的支持,仪器可无偿使用,因而出现了仪器重复购置、使用效率偏低等现象。甚至部分仪器仅提供某人或某项科研工作专用,一旦项目终止或人员变动,便会致仪器停用,造成资源浪费。据不完全统计,云南省参与对外服务的科研仪器年均有效工作机时为868.4小时,远低于发达国家年均3000小时的水平。此外,

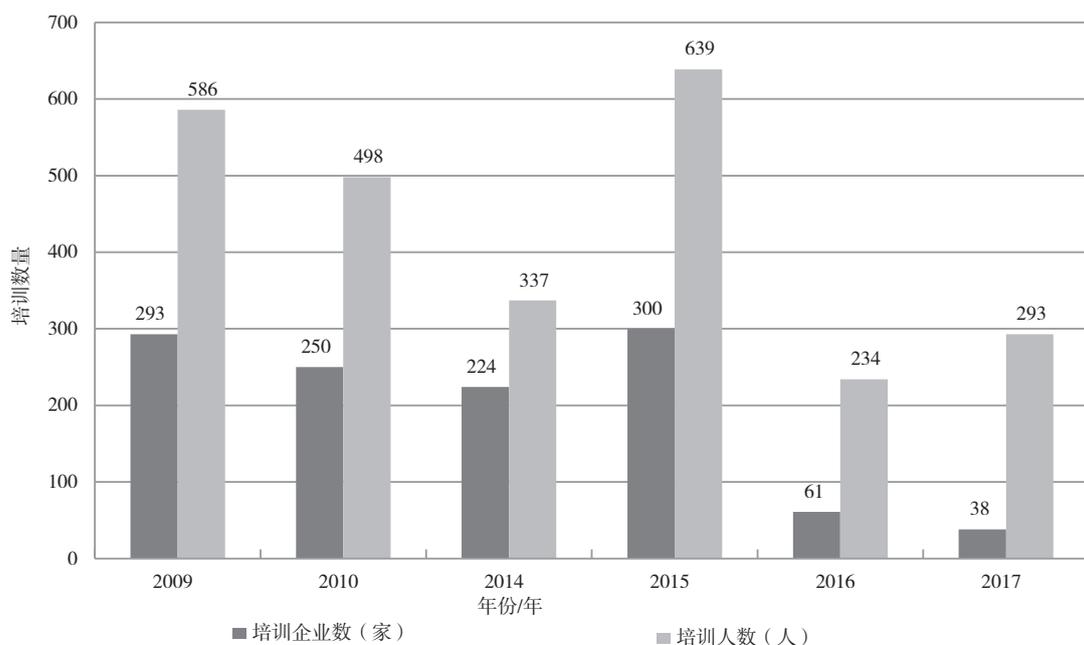


图4 2009—2017年云南省大型科研仪器共享培训情况

云南省一半以上的大型科研仪器都集中在省会城市昆明，约占入网仪器设备总数的54%，而针对各州市产业发展需求还缺乏科学合理的资源配置规划，在一定程度上难以为地区技术创新提供有力支撑。

2.3 仪器设备服务人员能力不足，队伍不稳定

多数仪器管理单位存在仪器设备服务人员能力不足、检测人员不稳定的现象。以2011—2013年为例，云南省平均每百人高层次人才拥有的大型仪器设备数量分别为5.2台套、5.9台套、5.3台套，均低于全国平均水平，更远低于北京（18.3台套）、上海（17.6台套）、广东省（11.9台套）经济发达地区水平。可见，云南省检测人员队伍人才短缺，仪器设备人员配置不高的现象尤为突出^[5]。

3 促进开放共享的建议

3.1 加强政策宣传，扩大培训，开创仪器共享工作新格局

继续贯彻落实国家相关政策的宣传与学习工作，充分利用大仪网站、科技网站、新闻媒介，宣传仪器设备开放共享新理念，提高仪器共享意识；面向全省高新技术产业开发区、经济技术开发区、大学科技园、科技企业孵化器公司等创业载体，联合仪器开放共享优秀管理单位，共同设立“一站式”培训、检测服务站点，深度挖掘各类创新主体的实际需求，提高精准服务能力；加强平台建设和仪器共享宣传推广，在全省积极营造仪器资源开放互动、共建共享的社会氛围，全

面提升仪器设备共享服务能力^[6]。

3.2 创新仪器共享模式，加快推进我省开放共享制度建设

依据《国家科研基础设施和大型科研仪器开放共享管理办法》《云南省大型科研仪器开放共享管理暂行办法》，创新仪器共享模式，完善开放共享的激励引导机制，打破条块管理，形成仪器设备资源合理流动、开放共享新局面，不断提高全省仪器设备社会化服务水平^[7]。鼓励高校在实现校内充分统筹共享的基础上，开展仪器设备的对外共享服务；科研院所所在以项目研究实现仪器共享的同时，以仪器外租共享等形式实现仪器共享；鼓励其他检测机构在立足于利用现有实验室设备和人力资源积极面向社会提供服务的同时，以合作科研项目、课题等形式提高仪器利用效率^[8]。

3.3 创新服务管理，建立开放式的功能完善的共享服务平台

一是建立由管理单位领导、仪器共享负责人、实验室管理人员、大仪网平台信息联络人组成的工作体系。强化法人责任，切实履行实施科研设施与仪器开放共享职责，最大限度地推进仪器设备对外开放，不断提高仪器利用率；二是加强和完善平台仪器设备数据库、专家数据库建设，进一步推动管理单位在线服务平台建设，形成覆盖全省的仪器设备共用共享网络服务体系，实现与国家网络管理平台的无缝对接和数据共享；三是创新平台服务管理，对为仪器共享做出贡献的管理单位、机组实行年度绩效评价和后补

表3 云南省大型科研仪器利用及共享服务发展情况

年份/年	入网仪器单位/家	使用仪器设备数/台套	仪器原值/亿元	测试次数/次	服务收入/万元	使用机时/时	服务企业/家
2010 以前	25	200	1.2	—	—	—	—
2011	28	256	1.5	41312	900	188764.5	425
2012	31	535	4.5	121226	1923.28	158510.5	738
2013	45	622	5.03	217830	1662.9	204800.3	812
2014	68	705	6.53	221900	6250.85	198769	1500
2015	109	1010	9.16	366735	9158.44	877129.3	5580
2017	238	1923	14.7	902314	27700.92	1961404	6534

助,有效调动入网单位工作积极性^[9]。

3.4 注重专业人才培养,提升仪器共享服务能力水平

专业技术人员检测水平的高低,直接影响仪器设备利用率的高低。组织开展检测人员的技能培训,是有效提高仪器共享率的一个重要环节^[10]。一方面,要鼓励入网仪器单位加强自身技术队伍建设,定期组织相关人员进行培训,并采取学习交流、项目合作等互动方式,不断提升检测员的技能水平;另一方面,要不断拓展仪器共享研究思路,鼓励和引导检测人员积极开展技术研究,加强仪器管理与共享关系研究、仪器共享对科技创新支撑作用等研究工作,努力提升平台管理人员的素质,充分调动每一位人员的积极性和主动性,推进共享工作深入、高效开展。

3.5 加强引导和督察,共同推进全省仪器开放共享工作

积极开展调研和不定期督查,及时向社会公布管理单位仪器设备开放共享、管理运行及使用情况;配合相关主管部门,加强对全省开放共享工作的督导与检查,形成齐抓共管的工作局面,共同推进云南省大型科研仪器开放共享管理工作。

4 结语

全力推行大型科研仪器设备面向社会开放共享,是贯彻落实《关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》的首要任务,是提高云南省科技创新活动的重要支撑,更是一项涉及面广、长期而复杂的系统工程。10年来,云南省开展实时政策宣传、逐级推广培训、年度绩效评价与奖补等一系列创新性工作,成效显著。面对创新型云南建设和“一带一路”建设的

新要求,云南省仪器设备共享要以现有的科技资源为切入点,服务双创工作,提高全省创新驱动发展能力。同时,还应从管理体制和运行机制上创新思路,积极探索大型科研仪器设备的共享模式,通过统筹协调、合作创新、优化资源、组织培训、绩效评价等方式,扎实推进平台管理与创新服务,使其真正成为支撑高校院所科学研究、企业技术创新、专业人才培养的重要基地,更好地为科技创新服务、为社会服务。

参考文献

- [1] 邓艺,李鑫,谭鹏,等.云南省大型科学仪器协作共用网共建共享建设的若干经验:云南省大型科学仪器协作共用平台“十一五”期间成效显著[J].中国基础科学,2013(3):53-56.
- [2] 邓艺,马继涛,吴海虹,等.论创新驱动中科技公共服务网络的运行机制与管理:以云南科学仪器协作共享服务平台建设为例[J].中国软科学,2011(S1):84-90.
- [3] 姚超,杜仲,杨建成.大型仪器设备管理若干问题探索与实践[J].实验室科学,2016,19(5):184-187.
- [4] 张晶晶,殷曦敏,王锡昌,等.大型仪器设备平台建设现状与运行建议[J].实验室研究与探索,2016,35(1):261-274.
- [5] 宋立荣,刘春晓.我国大型科学仪器设备资源开放共享建设进展分析[J].中国基础科学,2014,16(3):16-21.
- [6] 肖李鹏,汤光平.国内外大型科学仪器设备开放共享分析及对策[J].实验室研究与探索,2016(4):275-278.
- [7] 徐大海,张田力,杨士伟,等.天津市大型仪器设备开放共享对策研究[J].天津经济,2014(4):42-46.
- [8] 周萍,张俊勇.江西省大型科学仪器设备的现状分析及共享对策探讨[J].江西科学,2013,31(4):555-557.
- [9] 王凌华.大型科学仪器设备共享平台建设发展研究[J].中国科技纵横,2011(21):381-382.
- [10] 孙晓光.加强大型精密仪器共享服务初探[J].科技与企业,2015(20):21.