

重庆高校科技资源建设现状分析

曾 琼

(重庆生产力促进中心(重庆市科学技术信息中心), 重庆 401147)

摘要: 通过深入分析重庆高校在科技人力资源、财力资源和物力资源等科技资源方面的不足, 结合“双一流”建设要求, 从寻求国家战略支持, 引进再造“双一流”、引进培育优秀研发人员、加大研发经费投入保障力度、布局大科学装置和实验平台4个方面提出了重庆高校科技资源建设完善的策略。

关键词: 高等学校; 人力资源; 财力资源; 物力资源; “双一流”建设; 科技基础条件资源建设; 重庆市

中图分类号: G311; G644

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2020.02.012

Construction of Science and Technology Resources about Higher Education in Chongqing

ZENG Qiong

(Chongqing Productivity Council (Chongqing Science and Technology Information Center), Chongqing 401147)

Abstract: Based on the deep analysis of the shortages of human resources, financial resources and material resources of science and technology infrastructure resources in Chongqing's institution of higher learning and the requirements of the construction of world-class universities and discipline, this study puts forward four improving strategies of construction of science and technology infrastructure resources about higher education in Chongqing, namely seeking the support of national strategy, introducing and rebuilding “world-class”, introduction and cultivation of excellent research and development (R&D) personnel, increasing security efforts in research and development funds input, layout of scientific apparatus and experimental platform.

Keywords: institution of higher learning, human resources, financial resources, material resources, construction of world-class universities and discipline, construction of science and technology infrastructure resources, Chongqing municipality

高等学校、科研院所、企业等(以下简称“资源单位”)拥有的科技资源是指科技人力资源、财力资源、物力资源等, 包括研发人员、研发经费、科研仪器设备、研究实验基地、生物种

质资源等^[1]。科技资源是各创新主体顺利开展研发活动的基础和保障。2015年国务院《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》和2017年重庆市《关于加快高校特色发展推进一流大学

作者简介: 曾琼(1978—), 女, 硕士, 重庆生产力促进中心(重庆市科学技术信息中心)副研究员、高级统计师, 主要研究方向: 科技统计、科技指标和科技政策。

基金项目: 2019年度国家社会科学基金项目“政府行为对我国制造企业开放式创新的影响机理与实证研究”(19BGL049); 重庆市“科研机构绩效激励引导专项”科技计划项目“从主要指标看创新型重庆建设策略研究——基于《中国区域科技创新评价报告》的分析”(cstc2019jxjl0111)。

收稿日期: 2019年9月20日。

和一流学科建设的实施意见》对提升高校科学研究水平和推动科技成果转化明确了建设任务，将重庆作为加快高校特色发展、推进“双一流”建设的主要目标之一。目前，重庆市普通高等学校有65所，博士、硕士一级学科授权点分别有89个和178个，博士、硕士专业学位授权点分别有7个和195个^[2]，与其他地区如北京、天津、上海3个直辖市相比，重庆市高等教育，尤其是一流大学、一流学科建设存在诸多困难和问题。只有深入分析重庆高校科技基础条件资源建设的不足，才能准确把脉各高等学校的研发基础和能力，才能确保科技基础条件资源建设措施和政策的制定更加科学合理。现有关于科技基础条件资源建设或者配置的研究也不少^[3-7]，但是尚未找到专门针对重庆市的研究。对此，本文拟对重庆市高校科技基础条件资源现状和建设策略进行深入分析。

1 高校数量与科研人力

(1) 高校数量相对较少，“双一流”大学更少。2017年重庆市拥有高校65所，占全国高校数量的2.5%，位居全国第21位，处于偏后水平。与经济大省相比，只有江苏和广东的38.9%和43.0%；与其他3个直辖市相比，低于北京市（92所），但高于上海市（64所）和天津市（57

所）^[8]；与近邻省份相比，也仅为湖北的50.4%、四川的59.6%、陕西的69.9%。从“双一流”大学分布来看，重庆市仅有重庆大学和西南大学2所高校，一流学科包括重庆大学的机械工程、电气工程、土木工程和西南大学的生物学，无论是一流大学数量还是一流学科数量，均远低于上述对比省市（表1）^[9]，是重庆市的弱项。

(2) 科研人力资源规模和质量有待提升。2017年，重庆市高等学校研发人员全时工作量和人员数投入分别为0.96万人年和2.55万人，分别占全国总量的2.5%和2.8%，在全国31省市中位居第19和第18位，均处于中偏后水平；与对比省份相比，只有研发人员数量略高于天津市（图1）。从研发人员投入数量看，“十一五”期

表1 部分省份高校及“双一流”高校建设比较

省份	高校数量/所	一流大学建设高校数量/所	一流学科建设高校数量/所	一流学科数量/个
北京	92	8	22	161
上海	64	4	10	57
天津	57	2	3	12
江苏	167	2	15	43
广东	151	2	3	18
湖北	129	2	5	29
陕西	93	3	5	17
四川	109	2	6	14
重庆	65	1	1	4

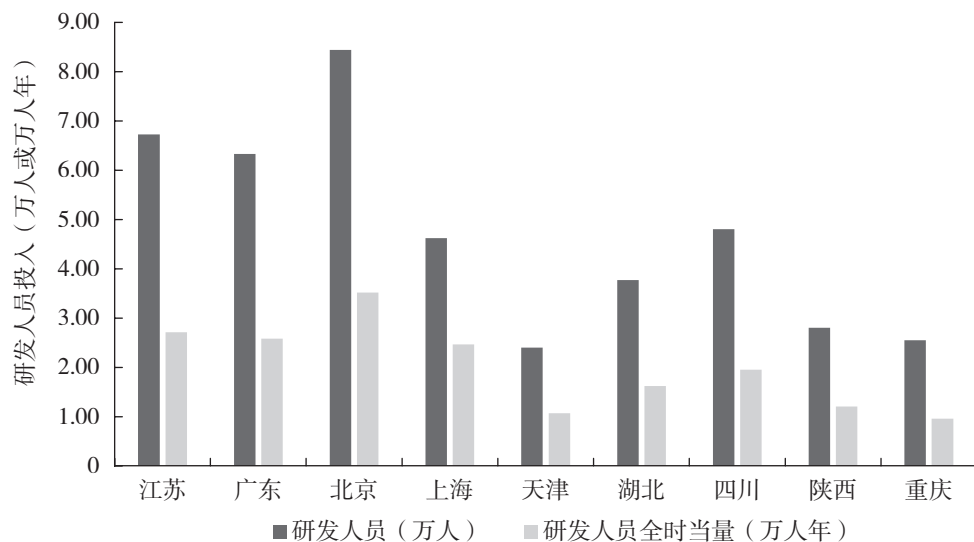


图1 2017年部分省份研发人员投入情况

间，重庆市保持高速增长，年均增速分别达到 15.6%；“十二五”以来，仍然保持增长态势，但是增速显著下降，为 4.3%。从研发人员学历构成看，2009 年拥有硕士及以上学历以及博士学位的比例分别为 61.8% 和 19.8%，2017 年上升至 68.4% 和 31.5%，10 年来，分别提高了 6.6 个百分点和 11.7 个百分点^[8]。但是与对比省份比较发现，重庆市只有研发人员中博士学位人员占比高于四川省，其他指标与其余省份相比并无优势（图 2）。与此同时，重庆市高层次人才集聚能力也不够。目前重庆市在渝院士 16 名，其中 14 名在高校，全部集中在部属高校和军事院校中，市属地方院校无一有院士驻足^[10]。

2 财力资源投入

（1）研发经费投入增长明显，但是总量仍然较低。2015 年重庆市高校研发经费投入 19.0 亿元，2017 年增加到 34.1 亿元，年均增长 34.0%，在对比省份中，增速位居第一。但是从总量来看，重庆市高校研发经费投入总量仍然较低，只占全国投入的 2.7%，位列全国第 14 位；仅为广东省的 24.8%、江苏省的 31.1%；与直辖市相比，只有北京市的 18.6%、上海市的 31.2%、天津市的 53.2%；与相邻省份相比，也仅为湖北省的 50.3%、四川省的 61.1%、陕西省的 90.6%，在对比省份中居末位（图 3）。另外，从研发资金来源

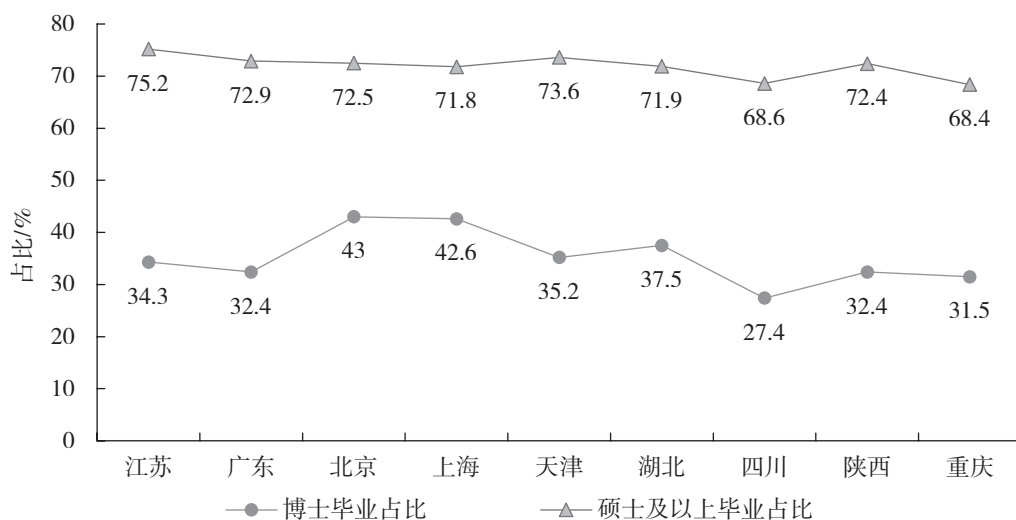


图 2 2017 年部分省份研发人员学历占比情况

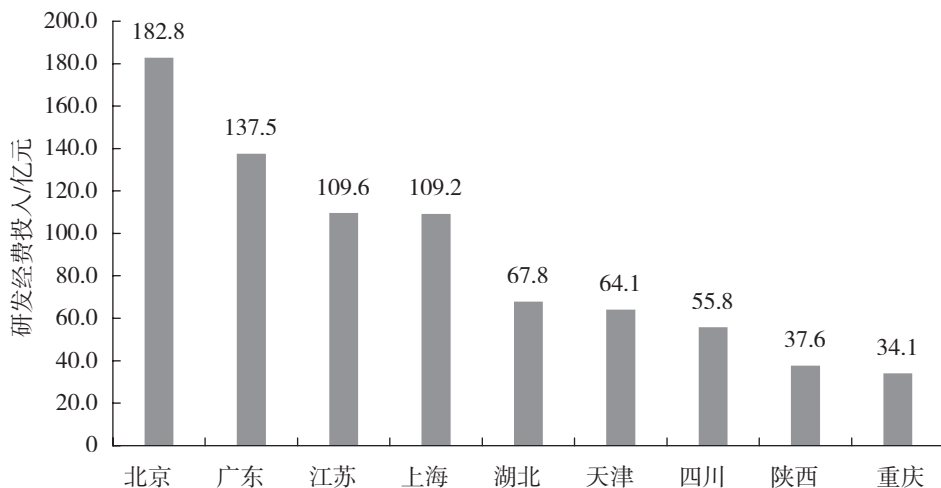


图 3 2017 年部分省份研发经费投入比较

看,政府资金一直是高等学校研发经费的主要来源。2009年以来,政府资金规模从5.42亿元增加到2016年的13.07亿元,年均增长13.4%。政府资金占高等学校研发经费的比重虽然存在一定波动,但始终保持在50%左右^[8]。与此同时,来源于企业的研发资金占比在一定程度上可以反映高等学校的产学研合作情况,但是重庆市近年来企业研发资金占比逐年下降。2009年以来,尽管企业资金规模从4.48亿元增至2017年的34.09亿元,但所占比重却从41.5%降至28.4%,产学

研合作呈下滑态势(图4)^[8]。

(2)“双一流”专项建设经费投入不够大。从“双一流”专项建设经费已投入和计划投入总量看,重庆市无优势。2017年筹措并投入“双一流”建设的经费5.28亿元,与另外3个直辖市、两个经济大省及近邻湖北省、四川省相比差距较大,只略高于陕西省的投入水平。从投入资金来源看,渠道比较单一(表2)。欠缺多渠道建设资金投入机制,统筹发展改革委、经信委、科技局、人社等部门资金不够,大部分“双一流”建

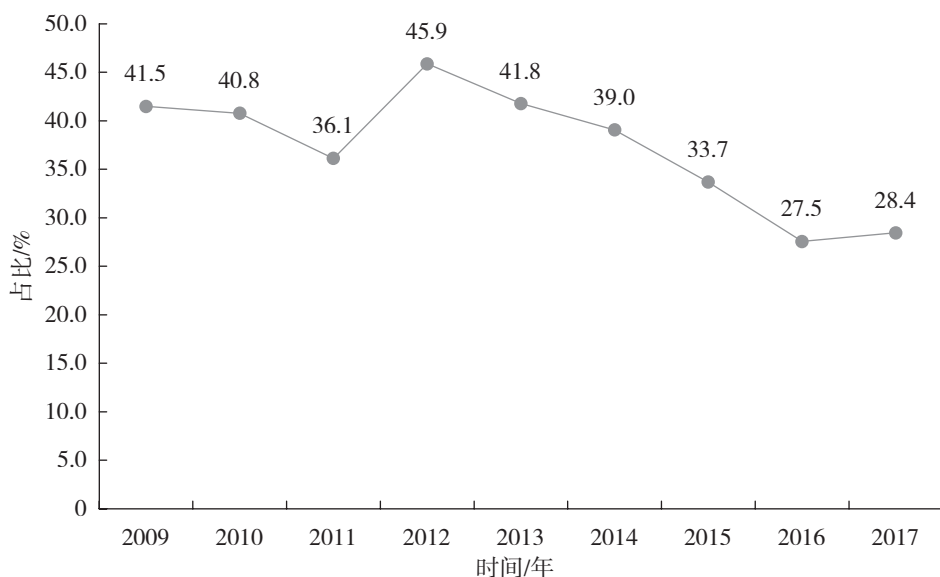


图4 2009—2017年重庆市高校研发投入中来自于企业的研发资金占比

表2 部分省市“双一流”大学建设经费投入情况

	投入情况
广东	省部级层面每年投入高水平大学建设经费18亿元,其中中山大学4亿元/年,华南理工2亿元/年。国家一流学科1亿~2亿元
江苏	15所以上高校进入全国百强,10所进入前50,进入全国百强的省属高校每年新增1亿元
北京	预计投入100亿,推进高校高精尖创新中心建设计划
上海	实施高峰高原重点学科建设计划,第一阶段(2014—2017年)投入36亿元,之后每年10亿元
天津	每年投入17亿元,其中10亿用于市属本科高校,天津大学、南开大学每年各1.5亿元,民航大学、河北工业大学每年各5000万元
湖北	每年投入10亿~20亿元,2020年力争10所以上大学进入全国百强,至少5所大学列入国家层面开展的世界一流大学建设
四川	2016年下达专项建设资金1亿元,统筹使用建设资金10亿元,2017年安排专项建设资金2亿元,统筹使用建设资金超过13亿元
陕西	2016年以来,下达三批一流学科建设引导资金3.72亿元,同时继续投入8300万元实施省优势学科建设专项
重庆	2017年共统筹建设经费5.28亿元,2017—2020年计划共统筹投入24亿元,主要从计划教育经费支出中调结构解决

设资金从现有的教育经费中调结构将导致没有一流学科的高校专项经费减少，不利于重庆市高校学科整体水平的提升^[2]。

3 科研仪器设备

科研仪器设备总量及增量规模较小。截至2017年，全国高等学校拥有教学、科研仪器设备资源价值4981亿元，当年新增599亿元，其中重庆市分别为97.7亿元和13.2亿元，均只占全国的2%左右，都只位列全国第21位，属于重庆市的短板。其中教学、科研仪器设备资源价值与其他3个直辖市对比，与北京市和上海市的差距较大，分别为他们的16.3%和33.3%，与天津市的差距稍小，为73.9%；与两个经济大省江苏和广东相比，也分别只有他们的1/4和1/3左右；与近邻湖北省、陕西省和四川省相比，也不到他们的50%。当年新增的科研仪器设备价值与对比省份相比差距略小一点，但均不及对比省份的水平（表3）^[11]。

4 结语与建议

综上所述，截至目前，重庆市高校科技基础条件资源在高校总数量、“双一流”大学数量、科技人力资源投入、财力资源投入和科研仪器设备总量及增量规模方面都有待提升。现针对这些方面的不足，就加快“双一流”大学建设，提升重庆市高校科技基础条件资源水平提出如下策略

建议。

4.1 寻求国家战略支持

一是推动将西三角区域（西安、成都和重庆）教育协同发展纳入国家战略。在重庆市“双一流”建设上，推动陕西省、四川省对重庆市的支持与合作机制。二是推动将重庆市“双一流”建设纳入国家一带一路战略和长江经济带战略之中，支持重庆市先行先试，破除一些现有政策框架，发展服务于这两个重大战略的一流大学和学科。三是争取重庆市高校进入国家推进的中西部有特色高水平大学建设名录库，获得相应的支持。

此外，根据重庆市的定位和发展需求，以分步推进引进再造的建设目标，按5年为一个建设周期，逐步引入、合建和培育基于重庆市发展需要的一流大学和学科。比如2020以前一流大学由原来的重庆大学1所增加中国科学院大学重庆学院达到2所，一流学科由原来的4个增加重庆大学的仪器科学与技术，西南大学的教育学，中国科学院大学重庆学院的电子信息、材料科学与工程、环境科学，西南政法大学的法学达到10个；到2025年和2030年，进一步建设西南大学和引入2~5所一流大学使得重庆的一流大学分别达到5所和7所，一流学科进一步增加至15个、20个。

4.2 引进培育研发人员

（1）畅通人才引进渠道。由市政府支持成立

表3 2017年部分省份教学、科研仪器设备比较

省份	教学、科研仪器设备资产/亿元	当年新增/亿元	重庆教学、科研仪器设备资产占其他省份的比例/%	当年新增占其他省份的比例/%
北京	598.1	61.6	16.3	21.4
上海	293.7	32.3	33.3	40.9
天津	132.1	14.9	73.9	88.4
江苏	415.0	45.6	23.5	29.0
广东	309.5	43.1	31.6	30.6
湖北	240.7	26.7	40.6	49.5
陕西	202.3	23.8	48.3	55.5
四川	205.3	20.1	47.6	65.6
重庆	97.7	13.2	—	—

国有性质、专业化的“双一流”建设人才猎头公司，在全球人才富集的城市设立工作站，通过和驻外使领馆合作，针对一流学科建设需求，瞄准学科发展前沿，广泛挖掘人才，并提供人才引进便捷服务。

(2) 建立人才引进资金池，并提高优秀人才待遇。由市、区县政府和大型企业联手设立10亿元的人才基金，根据“双一流”建设需要，引进高层次人才。

(3) 完善优秀人才培养体系。在“双一流”建设平台上设立院士、专家工作室，打造优秀团队。积极争取增加博士授权单位和博士授权点，扩大拔尖创新人才培养规模。围绕一流学科建设，设立高端人才培养工作站，通过前瞻布局，提早发现、跟踪，重点遴选培养一批熟悉中国国情、学科基础扎实、科研潜力突出的优秀青年人才队伍。选拔派遣一流学科的一流人才到海内外一流大学深造。

(4) 搭建人才成长台阶。将科研基金和人才项目、专家称号、表彰奖励的规模和覆盖面扩大20%以上；教学成果奖的评选工作参照北京、陕西等省份的做法，由四年一次改为两年一次，增加设置特等奖，取消三等奖。完善人才成长的层级体系，为人才成长的每一个阶段提供支撑，为“双一流”建设夯实基础。

(5) 落实和完善创新激励政策。优化相关税收政策，对科技人员发放的激励性奖励给予税收返补政策；参照广东省做法，纵向科研项目经费绩效奖励也不纳入高校绩效工资总额，扩大科研人员成果处置权和收益权，使高校科研人员得到基本收入稳定增长、绩效收益合理增长和成果转化的激励奖励，充分激发高校科研人员的积极性。

4.3 加大研发经费投入

(1) 增加建设经费总支出。提高财政教育专项经费增幅，市财政按照年均新增不低于15亿元的规模连续投入在渝高校“双一流”建设。用好金融杠杆，通过设立基金等方式，用好市场资源，拓展社会资金投入“双一流”建设的渠道。

提高一流学科收费标准和政府拨款标准，并将其增加的经费用于“双一流”建设。到2020年，全社会累积投入“双一流”建设的资金不低于100亿元。

(2) 推进科技前沿创新行动，优化经费支出结构。一是破除平均主义思想，寻求点上突破，以点带面。长期建设经费可分层分类确定投入标准，引导高校有针对性的提档升级。生均拨款经费可向“双一流”学科倾斜。对于顶尖人才引进、平台建设等重大事项可通过“一事一议”确定经费的使用。二是积极对接教育部“高等学校基础研究珠峰计划”，重庆市政府携手高校、企业设立10亿元规模的科研源头创新基金，重点保障“双一流”建设中的基础研究、高技术前沿探索、重大共性关键技术研究，以及哲学社会科学为解决经济社会发展重大理论和现实问题研究等科研活动的经费需求，支持高校面向科学前沿和国家重大需求，强化基础研究和应用基础研究。

(3) 深化科研制度改革。推动市政府与国家自然科学基金委员会共同设立国家自然科学基金联合基金，同时加大市级基础研究基金支持力度和支持面。按照博士学位授权点高校、硕士学位授权点高校或者A类学科建设高校、B类学科建设高校等分类方式，分类核定高校绩效工资总量，建立绩效工资水平动态调整机制。

4.4 布局大科学装置和实验平台

(1) 建设重庆科学城。聚集重庆市高校、科研院所的科学研究平台、企业研发中心等，建设重庆科学城，聚集人才，打造西部创新高地，为“双一流”建设提供集聚性科研平台。

(2) 积极争取国家支持，在重庆市建设国家级乃至世界级的科研平台，布局大科学装置，对接“双一流”建设，吸引一流人才，开展具有重大影响的科学研究。

(3) 推进一流实验平台建设。主要包括让更多的国家重点实验室落户重庆市，增加科技部、教育部等省部共建实验室在重庆市的建设数量，争取在国家实验室布局和高水平国际合作科研平

台建设上实现更大的突破。

(4) 升级改造现有科研平台。对在渝高校国家级平台给予运行经费补助, 对获批国家级创新平台的给予奖补, 对已有的3个省部共建重点实验室给予运行经费补助。

(5) 整合现有高校科研平台资源。围绕“双一流”建设, 推动高校联合组建高水平科研平台, 实现共建共享共同服务。定期开展科技研发创新平台绩效评估。根据科技平台获得的项目、取得的成果以及成果在市内的转化进行奖励。

参考文献

- [1] 重庆市科学技术委员会. 重庆市科技资源开放共享管理办法[Z]. 重庆, 2016.
- [2] 屈谦, 游贤勇, 覃正杰, 等. 推进高校“双一流”建设增强源头创新能力调研报告[J]. 新重庆, 2018(7): 27-30.
- [3] 李金根. 安徽省科技基础条件资源现状及共享利用的

思考[J]. 安徽科技, 2010(2): 42-44.

- [4] 石蕾, 鞠维刚. 我国重点科技基础条件资源配置的现状与对策[J]. 科技管理研究, 2012(4): 1-4.
- [5] 江永真. 区域高校科技基础条件平台建设研究[J]. 福州大学学报(哲学社会科学版), 2009(3): 26-31.
- [6] 张启翔. 关于强化高校科技创新平台创新能力建设的思考[J]. 北京林业大学学报社会科学版, 2009(12): 33-36.
- [7] 曹亮, 李湘丽, 王芬. 高校科技基础条件平台运行机制研究[J]. 热带农业工程, 2017(3): 69-73.
- [8] 国家统计局, 科学技术部. 中国科技统计年鉴2010-2018[M]. 北京: 中国统计出版社, 2010-2018.
- [9] 中国教育在线. “双一流”大学各省分布情况统计[EB/OL]. (2017-09-22)[2019-05-10]. http://gaokao.eol.cn/news/201709/t20170922_1556179.shtml.
- [10] 重庆市科学技术局, 重庆市统计局. 重庆科技统计年鉴2018[M]. 重庆: 重庆统计出版社, 2018.
- [11] 教育部. 2017年教育统计数据[DS/OL]. (2018-08-01)[2019-06-28]. http://www.moe.gov.cn/s78/A03/moe_560/jytjsj_2017/gd/.

(上接第82页)

换格式规范、元数据编写指南、数据元目录、共享系统运行规范等标准, 但不限于上述标准规范。

(4) 加强队伍建设和科学数据工作宣传。科学数据管理人才的培育是影响科学数据开放共享效果的关键因素, 应加快设立科学数据管理教育和培训项目, 增设科学数据管理课程, 培养塑造一批应用型的数据管理人才^[10], 真正充实到科学数据管理一线。同时, 应按照习近平总书记的要求, 充分利用新媒体, 广泛宣传科学数据, 提高科学数据意识, 营造科学数据工作氛围。

参考文献

- [1] 国务院办公厅印发《科学数据管理办法》[J]. 中国安全生产科学技术, 2018, 14(4): 74.
- [2] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发科学数据管理办法的通知[EB/OL]. [2019-08-09]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-04/02/content_5279272.htm.

- [3] 高瑜蔚, 石蕾, 朱艳华, 等. 《科学数据管理办法》实施细则比较研究[J]. 中国科技资源导刊, 2019(3): 1-10, 17. DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.03.001.
- [4] 张新兴. 科学数据共享平台的建设与服务探讨[J]. 现代情报, 2016, 36(11): 109-113.
- [5] 郭明航, 李军超, 田均良. 我国科学数据共享管理的发展与现状[J]. 西安建筑科技大学学报(社会科学版), 2009, 28(4): 83-88, 100.
- [6] 李正超. 国内科学数据共享平台建设现状及发展策略研究[J]. 图书馆理论与实践, 2018(8): 108-112.
- [7] 彭秀媛, 王枫, 周国民. 辽宁省农业科学数据共享情况调查与分析[J]. 农业经济, 2017(1): 59-61.
- [8] 屈宝强, 王凯, 彭洁, 等. 面向利益相关者的科学数据共享政策分析[J]. 中国科技资源导刊, 2015(6): 35-40. DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2015.06.007.
- [9] 李善青, 郑彦宁, 邢晓昭, 等. 科学数据共享的安全管理问题研究[J]. 中国科技资源导刊, 2019(3): 11-17. DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.03.002.
- [10] 王晴. 论科学数据开放共享的运行模式、保障机制及优化策略[J]. 国家图书馆学刊, 2014, 23(1): 3-9.