

中国科普人才发展存在的问题与对策

赵东平^{1,2}, 高宏斌¹, 赵立新^{3*}

1. 中国科普研究所, 北京 100081

2. 中国科学院科技战略咨询研究院, 北京 100190

3. 中国科协创新战略研究院, 北京 100038

摘要 通过分析中国科普人才建设现状发现, 中国科普人才队伍的总量与结构仍不能满足现实需求, 科普人才管理的体制机制已不能适应形势需要。面对建设创新型国家的现实需求, 必须正确认识科普人才建设存在的问题, 从组织建设基础着手, 加快发展科普人才教育, 抢占世界高端科普发展制高点, 创新区域人才发展体制机制建设, 构筑协同创新人才共同体建设, 提升全民科学文化素质。

关键词 科普人才; 培训体系; 科普人才队伍建设

《全民科学素质建设纲要》(2006—2020)发布以来, 中国公民科学素质建设工作成效显著。中国科协发布的第10次中国公民科学素质抽样调查结果显示, 具备科学素质的公民比例从2010年的3.27%提升到2018年的8.47%, 中国公民科学素质水平已经进入快速增长阶段, 逐步缩小了与发达国家的差距^[1]。习近平总书记强调, 科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼, 要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质的普遍提高, 就难以建立起宏大的高素质创新大军^[2]。《中国科协科普人才发展规划纲要(2010—2020)》的颁布, 对科普人才的培养和使用作出宏观安排和部署^[3]。加快科普人才的培养, 促进科普能力建设成为亟需解决的问题。

1 人才建设现状

1.1 科普人才队伍发展缓慢, 专职科普人员成稀缺资源

《中国科协科普人才发展规划纲要(2010—2020年)》提出了科普人才建设的目标要求, 即到2020年, 科普人才总数达到400万人, 其中专职科普人才数量达到50万人。2008—2018年全国科普人才数量统计结果(包括科普专职人才、科普兼职人才和科普人才总数)(表1)表明, 中国科普人才队伍正在稳步发展。中国科普统计结果显示, 2018年科普专职人员22.40万人, 比2017年减少0.31万人, 降幅为1.34%; 科普兼职人员数量156.09万人, 比2017年减少0.65万人, 降幅为0.42%。相

收稿日期: 2019-12-16; 修回日期: 2020-01-16

作者简介: 赵东平, 博士后, 研究方向为科普理论、学会科普, 电子信箱: zhaodongping12@163.com; 赵立新(通信作者), 研究员, 研究方向为创新政策、科技发展战略, 电子信箱: zhaolixin@cast.org.cn

引用格式: 赵东平, 高宏斌, 赵立新. 中国科普人才发展存在的问题与对策[J]. 科技导报, 2020, 38(5): 92-98; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2020.05.013

表1 2006—2018年科普人才数量统计(单位:万人)

人才类型/年份	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
科普人才	162.35	176.10	180.84	175.14	194.28	195.78	197.82	201.23	205.38	185.23	179.45	178.49
科普专职人才	19.99	22.97	23.42	22.34	22.42	23.11	24.23	23.50	22.15	22.35	22.71	22.40
科普兼职人才	142.36	153.14	157.42	152.80	171.87	172.67	173.59	177.73	183.23	162.88	156.74	156.09

数据来源:《中国科普统计(2006—2018年)》。

对于中国人力资源总量和科技人才数量以及经济社会快速发展的态势,科普专职人才缺口较大。

1.2 科普人才素质水平不断提高

反映科普人才素质高低的一般指标是其学历水平。2006—2017年全国科普专兼职人才的学历

结构调查结果(表2)表明,全国中级职称以上或大学本科以上学历的科普人员数量逐年上涨。根据中级以上职称及本科以上学历的科普人才数量变化可以看出,科普人才的素质有了明显的提高。

表2 2006—2017年中级职称以上或大学本科以上学历的科普人员变化(单位:万人)

人才类型/年份	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
专职人员中级职称以上或大学本科以上学历的科普人员	9.07	11.21	12.26	12.29	12.72	13.34	13.94	13.72	13.09	13.70	13.95
兼职人员中级职称以上或大学本科以上学历的科普人员	57.77	63.15	68.56	71.74	81.47	85.14	84.41	88.61	88.48	87.02	85.73
全国中级职称以上或大学本科以上学历的科普人员	66.84	74.36	80.84	82.32	84.03	98.36	98.48	102.33	101.57	99.96	99.68

截至2016年,中国科普专职人才除西藏外,中级职称或大学本科以上学历科普专职人员比例均超过50%,北京、天津、吉林、上海、浙江、青海中级职称或大学本科以上学历科普专职人员比例均超过70%。截至2016年,中国科普兼职人才中北京、黑龙江、上海、江苏、浙江、青海、宁夏中级职称或大

学本科以上学历科普专职人员比例均超过60%(表3)。进入中国全面建成小康社会的决胜阶段和创新型国家行列的冲刺阶段,国家重大战略和经济社会发展对科技创新会提出更加迫切的需求,中国科普人才工作将进一步深入,科普人才的供给水平得到整体提升。

表3 2016年全国31个省份科普专、兼职人才学历结构(未包括香港、澳门、台湾地区)(单位:%)

人才类型/省市	北京	天津	河北	山西	内蒙古	辽宁	吉林	黑龙江	上海	江苏
专职	0.71	0.75	0.55	0.54	0.6	0.67	0.7	0.69	0.72	0.61
兼职	0.66	0.52	0.47	0.4	0.53	0.54	0.47	0.66	0.63	0.62
省份	浙江	安徽	福建	江西	山东	河南	湖北	湖南	广东	广西
专职	0.74	0.57	0.55	0.59	0.6	0.55	0.64	0.59	0.56	0.54
兼职	0.61	0.53	0.59	0.46	0.44	0.51	0.54	0.49	0.57	0.49
省份	海南	重庆	四川	贵州	云南	西藏	陕西	甘肃	青海	宁夏
专职	0.53	0.61	0.52	0.58	0.58	0.44	0.51	0.54	0.71	0.55
兼职	0.31	0.51	0.47	0.55	0.52	0.35	0.47	0.47	0.63	0.63
省份	新疆									
专职	0.56									
兼职	0.49									

1.3 推进了科普新力量的培育

2010年,《中国科协科普人才发展规划纲要(2010—2020)》提出“到2020年,培养和造就一支规模适度、结构优化、素质优良的科普人才队伍”,并“重点培育一批高水平的科普场馆专门人才和……高端科普人才”。2012年,教育部与中国科协联合启动培养高层次科普专门人才试点工作,2013年开展首批在清华大学、北京航空航天大学、北京师范大学、华东师范大学、浙江大学、华中科技大学等6所高校和中国科技馆、上海科技馆、山东省科技馆、浙江省科技馆、湖北省科技馆、武汉科技馆和广东科学中心等7家科技场馆硕士研究生培养工作,共招录150名学生,学制2年,定位为“高端、专门”“高层次”科普人才,先期重点培养“科普教育、科普产品创意与设计、科普传媒”3个方向的人才^[4]。各试点高校均加大就业指导工作,2015年和2016年共为社会输送毕业生306人,就业率94.38%(清华大学除外),去向主要为供职企业、科技场馆、中小学教育机构、公务员、高校或读博深造等。通过政、产、学、研、金、介、贸、媒等各方面的要素整合,为学生创新创业营造了良好环境,有力推动了科技成果转化、创业企业发展和创新人才成长^[5]。

1.4 科学传播专家团队建设初见成效

2013年8月以来,中国科协共开展5批次首席科学传播专家聘任工作。截至2019年1月,共有98个学会组建科学传播专家团队433个,聘任推荐首席科学传播专家人数超过600人(其中院士41人),在库科学传播专家总人数超过5000人。科学传播专家团队在微博、微信平台的科普创作以及积极参与中国科协重点活动等方面均取得一定的成效^[6]。

2 主要问题

2.1 科普人才总量不足

1) 科普人才队伍结构不合理。科普人才队伍结构失衡,指的是不同类型科普人才、不同层次的科普人才,以及不同地区的科普人才,在比例和结构上都不平衡。这一方面是因为长期的计划经济

形成的体制,导致各行业各部门的人员都按照计划进行配置,而且都属于体制内人员,受到编制的限制,不能依据市场需求进行人员的流动和配置。另一方面,从企事业单位改革的现状来看,科普属于非主流,很难被摆到政府的主要日程上加以考虑,基层负责科普的人员大多是兼职,往往教科文卫、计生、体育集于1人,很难满足工作需要,越到基层,科普越是一个名词,没有被真正当做工作来对待。这样,也就不可能在人才的配备、培育和培训上予以系统考虑。

2) 专职人才数量较为不足。统计数据显示,2017年全国科普专职人员22.70万人,比2016年增加0.35万人。全国科普兼职人员数量156.75万人,比2016年减少6.14万人,但实际投入工作量达到189.78万人/月,比2016年增加2.33%。同时,科普专职人员的综合能力未达到当代科普工作的要求,主要表现在科普人才学科单一,无法适合当前跨界融合的形势。从事科普创作的人员,要考虑如何利用新媒体技术对科学的内容与原理进行诠释与表达。这既需要专业的知识,也需要对新媒体技术有一定的了解。

3) 科普兼职人员队伍建设还需加强^[7]。从实际情况看,目前的科普兼职人员队伍基本上是“临时抱佛脚”式的被动参与型。他们大多是在科普过程中被邀请加入的,主要是配合一些大型的科普活动开展工作;而科普组织者也一般都是在开始科普活动、讲座时,才决定应该聘用什么专业、什么课程的人才以及聘请多少兼职人员等,造成科普兼职人员队伍具有不稳定性。科普兼职人员很少接受正规的“科学传播技能培训”,以致于使他们在科普能力和技巧方面不能得到提升,在实际科普过程中,也难以发挥主要作用,大多只能作为配角。另外,科普兼职人员队伍也没有明确的职责,科普活动组织者基本上是对其进行粗线条的管理,双方都缺乏应有的约束。此外,在全国范围内,不同区域内科普兼职人员队伍结构不均衡。省会、大城市或中心城市相对而言,容易聘请到科研单位或高等院校高学历高级职称的科普兼职人才,而中小城市就比较困难;东部地区科研、教学单位比较多而集中,科普兼

职人员队伍发展比较快,而中西部地区的科普兼职人员就相对比较少。

4) 面向基层的科普人才较为短缺。在目前全国科普人才总数中,基层科普人才所占比例少,但是基层科普工作量非常大,基层科普人才的数量不能满足基层工作需要。基层科普单位属事业单位,领导多是上级单位派遣,在组织模式与管理方式上通常沿袭一般事业单位的规章与管理办法,有一定的局限性。基层科协的领导在人、才、物上自主权不大,难以有效调动工作人员的积极性。此外,由于科技的飞速发展,使科学传播的内容与科学传播的手段日新月异,基层科普人员的工作需要不断地学习才能把握时代的脉搏,但经常出现即使有些内容想学,由于没有相应的系统培训,并非基层科普工作人员能力所及。与此同时,即使按照创新的模式展开工作,其工作在报酬上或奖励上也没有任何回报。

5) 科普创作人才缺乏。科普作品是科学传播的重要表达形式之一。在科学传播过程中,有较强冲击力的作品才能更吸引公众的目光。所以当下,无论是传统科学传播还是以“互联网+”的思路开展相关科普工作,其核心在于大量的科普资源的创作与开发,探索将科学与艺术有机结合是科普资源创作的关键点。但是,目前科学素养与创作能力兼备的科普创作人才奇缺。

2.2 科普人才培养体系待完善

1) 科普人员培训制度化尚未形成。科普人员培训机会较少,与其他领域从业人员继续教育相比,科普人员培训尚处于起步探索阶段,培训制度、教学大纲、课程体系,亟需常态化、制度化。

2) 科普人员继续教育的能力亟待提升。中国科协能为科普人员继续教育提供的公共服务还需进一步加强。如课程资源还不丰富、教材建设刚刚起步、师资规模和能力还不足以支撑今后更大规模培训、培训基地建设机制不完善等。

3) 对青少年科技辅导员的培训不足。青少年科技辅导员除能够参加青少年活动中心举办的与科技竞赛相关的科技类进修和培训外,其他的培训相对较少。处于农村和城乡结合部的青少年科技

辅导员参加培训的机会更少。

4) 对科学传播专家团队的指导、培训不足。科学家在有效开展科普创作及科学传播、适应新形势开展科普工作等方面,都存在很大的培训与交流需求,但这些需求未能得到很好的满足^[6]。

2.3 科普人才在培养、使用与评价方面还没有有机整合

与科普人才管理体制相配套的改革还不到位,仍然带有明显的过渡性和摸索性。计划经济体制下形成的一些弊端还没有彻底清除,人才市场调节机制还不够完善,在观念、体制、机制和政策等方面还存在诸多障碍,与市场经济体制相配套的人才工作机制尤其是科普人才工作机制还不够健全、运行不够灵活。在人才的培育与吸引方面,还有许多不尽如人意的地方^[8]。

3 建议

3.1 以组织建设为基础,推进科普人才队伍建设

1) 加强科协组织建设。以为科技工作者服务、为创新驱动发展服务、为提高全民科学素质服务、为党和政府科学决策服务为宗旨,不断健全、完善基层组织,加强基础建设。基层单位规模小的可以进行组织合并,成立联合科协。要以实施科普惠民、科普及农项目为重要抓手,开展常态化基层科普服务活动。

2) 统筹推进5支科普人才队伍建设^[9]。建设一支理念先进、勇于创新、求真务实、奋发有为的高素质科普行政管理人才队伍;培育一支职业化、市场化、国际化的科普企业经营管理人才队伍;打造一支具有较强专业技术水平和研发创新能力的高层次科普专业技术人才队伍;建立一支适应科普服务大众化、需求品质化、个性化科普技能人才、特别是高技能人才队伍建设;推进一支农村科普实用人才队伍建设。

3) 专职科普人才职业化。建立健全专职科普人才职业资格认证体系,推进专职科普人才持证上岗制度建设和职称评定工作。在《职业分类大典》进一步补充和完善科普方面的职业资格认证体

系。协调相关部门,推动科普人才职称评定工作,增强科普人才对职业的认同感与归属感。

4) 兼职科普人才规范化。将兼职科普人才与科普志愿者队伍整合,引导其进行注册。以各级科协组织为依托,对兼职科普人才进行管理。从招募、培训以及激励措施着手,形成严格的兼职科普人才管理机制,不断完善科普服务流程。

3.2 加快发展科普人才教育

1) 构建合理的教育体系。加强对科普人才培养发展的统筹指导和综合保障,加快建立适应科普发展需求、产教深度融合、人才有机衔接、布局结构更加合理的现代科普人才教育体系。采取联合协作、多方投入、共建共享的方式,建立完善科普人才培养培训体系。推进一批国际水平的一流学科和院校建设。依托国家重点人才工程、重点学科、专业、实验室、重大科普项目等,构建科普人才开发新平台、新载体。支持应用型本科院校和专业的发展。开展科普技能型人才试点,形成良好的遴选和建设一批科普类专业示范点。

2) 构建合理的教育模式。以高端科普人才培养为主线,引导本科院校适应“互联网+”和“科普+”,优化专业结构、完善课程体系,可以提拔建立教学标准、创新实习实训模式。强化科普企业主体地位,健全企业职工在职培训制度,制定岗位标准,建立基于岗位分级分类的职业发展通道。鼓励行业组织制定推广人才培养标准和科普职业标准,搭建校企人才开发协作平台和人才供需信息桥梁。同时鼓励科普企业、科普场馆、科普理论研究人员到高校作为兼职教师,提高学生们的实践能力。完善全国专职科普人才资格考试和等级考试,加强考试题库建设,不断提升考试规范化、标准化、信息化水平。

3) 构建合理的培训基地和实践基地。确定科普人才类别,按照地域,培养各类科普人才。依托高校、研发机构、大型科普场馆等建设一批科普人才培养基地。培养高层次人才为主,加大最新理论与前沿的探索,注重知识的系统化与专业化。打造一批国家级培训基地;深化校企合作,依托科普场馆、龙头科普企业、科普社会机构建设一批示范性

科普人才实习实践基地。培育一批示范性校企合作项目,支持开展校企联合招生、联合培养、一体化育人。

3.3 抢占世界高端科普人才发展制高点

打造一支具有前瞻性和国际眼光的战略科学家队伍。加快推进科学家工作室建设,采取自组团队、自主管理、自由探索、自我约束的管理制度,使科学家及其团队能够潜心从事科学研究,提升中国科学家在国际上的影响力。培养一批符合国际视野与水准的科普专门人才,创造条件输送到国外的科学共同体、科普机构,扩大中国在国际行业中的影响力。支持开展与“一带一路”沿线国家、传统友好国家、中东欧国家、周边国家和发展中国家间的双边、多边国际科普人才开发合作。支持院校、行业组织等举办科普人才开发国际论坛、研讨会。鼓励院校开展科普人才国际交流,引进海外优质科学资源,支持有条件的院校开展海外办学和国际合作人才培养项目。

3.4 创新区域人才发展体制机制

1) 完善科普人才培养开发机制。鼓励各地方、各单位在科普人才队伍建设方面开展差异化探索,形成可复制、可推广的经验。引导企业、院校、行业组织和社会机构广泛参与科普人才的在职培训,构建专业化、社会化、多元化的科普人才在职培训体系。一是设立高级研修项目。按照高水平、小规模、重特色的要求,为高层次科普人才创造一流的进修和交流环境。二是设立急需紧缺人才培养培训项目。确定科普人才发展的重点领域,以更新知识、掌握先进技术、提升专业技术水平为主要内容,实施短期培训项目,培养急需紧缺人才。三是设立岗位培训项目。以专项培训、综合培训、集中授课、在线学习、专题研修等多种方式,分类组织开展人才理念更新、知识更新拓展、科学精神和职业道德养成、实践能力提升、团队合作、技术适应、创新创业等能力提升训练,完善知识结构,增强综合素质。

2) 创新科普人才引进使用机制。研究兼职科普人才的引导政策,支持相关领域高素质人才兼职从事科普工作。完善科普志愿者制度,拓展志愿者

发挥作用的领域和空间。支持院校、科研机构设立流动岗位,吸收科普领域企业家和行业高级技能人才兼职。依托文化、教育、科技的驻外机构拓展海外引才通道,支持院校、科研机构引进海外高端人才,鼓励建立海外科普人才基地,就地使用高层次人才。支持有条件的区域建立科普人才改革试验区和特色人才集聚区。探索建立科普领域首席专家、学科或专业带头人制度。组建一批由一流专家领衔的科普工作室。

3) 健全科普人才流动配置机制。支持开辟区域科普人才市场,推动网络化发展。健全科普人才资源调查统计制度,完善科普人才统计指标体系。通过政府部门、科技场馆、科普企业、科学教育机构、大型门户网站、人力资源服务企业等多种渠道收集行业人才信息,开展科普人才需求预测、信息监测、发布等工作,建立分级、分类科普人才数据库。推动完善科普人才到边远贫困地区、边疆少数民族地区和革命老区就业创业的支持政策,鼓励科普硕士到上述地区就业创业。

4) 强化科普人才激励保障机制。大力开展各级各类科普人才技能竞赛活动。完善人才荣誉奖励与人才评价、使用、薪酬待遇相结合的制度。建立科普人才品牌制度,设立科普人才品牌工作室,改革科普兼职人才的注册制度和培训方式。推动地方对科普创新创业项目给予扶持奖励。

3.5 构筑协同创新人才共同体

“三科”联动机制。以社区、农村、中小学及其他科普人群为平台、以公益性科普事业和盈利性产业为渠道,以实现科普服务的提升为根本。实现科普人群、科普组织、科普人才的有效联动,互相促

进。通过科普领域产学研深度融合,充分调配各种创新要素,集合众人智慧力量,减少各自在科普创新方面的负担,利用先进科技经验,降低创新摸索中的成本。多重“跨界”协同创新,积极推进国内外先进企业和科研机构针对科普产业布局,加大产业联盟建设,促进国内外合作全面发展。

参考文献 (References)

- [1] 全民科学素质纲要实施工作办公室. 中国公民科学素质建设报告[R/OL]. (2018-09-21). <http://www.crsp.org.cn/uploads/soft/180921/1-1P921091320.pdf>.
- [2] 习近平:为建设世界科技强国而奋斗——在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话[EB/OL]. (2016-05-31). <http://news.hexun.com/2016-05-31/184162280.html>.
- [3] 中国科学技术协会. 中国科协科普人才发展规划纲要(2010 科普人才发年)[EB/OL]. (2010-08-18). <http://www.bjcx.gov.cn/index.php?ie=2-207-8251-1>.
- [4] 董毅. 人才培养质量视角下高层次科普人才培养模式探究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2017.
- [5] 郑念, 尹霖, 齐培潇. 高层次科普专门人才培养试点工作分析[EB/OL]. (2018-01-04). <http://www.crsp.org.cn/xueshuzhuanti/yanjiudongtai/122521462017.html>.
- [6] 李红林, 陈玲, 黄荣丽, 等. 加强科学传播专家团队建设, 促进科学家参与科普[EB/OL]. (2019-01-10). <http://www.crsp.org.cn/xueshuzhuanti/yanjiudongtai/122923912-018.html>.
- [7] 刘海静, 樊香萍, 王猛, 等. 石家庄市科普志愿者队伍的发展现状分析[J]. 产业与科技论坛, 2014(3): 118-121.
- [8] 朱洪启, 赵立新, 高宏斌, 等. 制约科普人才发展的关键问题分析和对策建议[EB/OL]. (2010-08-18). <http://www.crsp.org.cn/xueshuzhuanti/yanjiudongtai/111223502-018.html>.

Problems and countermeasures in China's development of popular science talents

ZHAO Dongping^{1,2}, GAO Hongbin¹, ZHAO Lixin^{3*}

1. China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081
2. Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190
3. National Academy of Innovation Strategy, Beijing 100038

Abstract We analyze the current situation of construction of science popularization talents in China. We point out that the total amount and structure of science popularization talents in China still cannot meet the actual demand, and that the system and mechanism of science popularization talents management can not meet the needs of the situation. Facing the demand of constructing an innovative country, we must correctly understand the problem of popular science talents construction. In particular, we should start from the basic organization construction to speed up popular science education, grab the world high-end development science development, construct innovation system and mechanisms for regional talent development, build a community for collaborative and innovative talents, and improve scientific and cultural qualities.

Keywords science popularization talent; training system; Construction of science popularization talents ●



(责任编辑 陈广仁)