我国科普人才培训现状研究
——结合典型案例CIPP评价

牛桂芹[1]，辛　兵[2]，曹茂甲[3,*]，周　磊[1]
（1. 中国科协培训和人才服务中心，北京 100081；2. 中国科协青少年科技中心，北京 100863；
3. 辽宁师范大学教育学院，大连 116029）

摘　要：我国科普人才培训工作已具备一定的基础，但整体发展比较缓慢，相关研究也比较薄弱。文章聚焦于我国科普人员培训的重点项目，在系统全面分析其发展现状的基础上，针对典型西部基层科普人才培训案例，运用CIPP评价模型从背景、输入、过程、结果四个方面进行深入评价。进一步统合分析得出研究结论，总结现存问题，提出创新发展策略。研究表明，我国科普人才培训工作构建了常态化工作体系机制，形成了比较稳定的基本模式，逐步走向了规范化，受到科普工作者、地方科协和有关机构的普遍欢迎。但还存在较多问题，例如：培训供给不足，未建立完善的培训标准体系，缺乏对学员职业发展的持续关照，培训内容存在失衡，培训过程缺乏实操性。围绕以上问题提出四点建议：一是建立科普人员培训保障体系和培训标准体系，提升引领与指导作用；二是加强顶层设计与指导，构建常态化规范化科普人员培训体系机制；三是把握实际需求及学员特点，平衡培训内容及方式；四是实施新时代科普人员培训重点工程，为培训持续健康发展提供支撑。

关键词：典型案例，CIPP评价，科普人才，培训现状

1. 引言

科普人才问题一直是我国科普事业和科普产业发展的瓶颈，在学科专业建设滞后的情况下在职科普人员培训工作显得尤为重要。中国科协科普部作为我国科普工作的核心力量，近年来牵头组织实施了具有全国统领性的科普人员培训项目[1]，其发展情况基本代表了我国科普人员培训工作的整体水平，也起到了一定的示范带动作用，无论在理念还是实践层面都打下了坚实基础。虽然我国科普工作取得了一定进展，但科普人才整体发展比较缓慢，培训规模及实际效果都不是很理想，相关研究也非常薄弱。现有研究主要围绕科普人才培训的重要性、现存问题和具体培训策略等方面，例如，

作者简介：牛桂芹，中国科协培训和人才服务中心，研究员，研究方向为科技人才、科学传播、科技政策。
辛　兵，中国科协青少年科技中心，主任，中国青少年科技教育工作者协会党委书记、研究员，研究方向为科学传播与普及、创新后备人才、科技创新人才。
曹茂甲，辽宁师范大学教育学院，讲师，研究方向为高等教育评价与管理。* 通讯作者。
周　磊，中国科协培训和人才服务中心，高级工程师，研究方向为科技人才评价与奖励、科技人才培养。

[1] 该培训工作是在早期小规模试点项目基础上于“十三五”元年启动的，为深入推动《全民科学素质行动计划纲要实施方案（2016—2020年）》“科普人才建设工程”，落实《中国科协科普发展规划（2016—2020年）》中“加强科普人员继续教育，实现所有骨干科普人员每年轮训一次”的任务安排，并以此辐射带动全国学会、地方科协共同探索科普领域规模化、制度化、系统化、专业化培训。

任嵘嵘等研究发现，我国科普人才培训活动组织松散缺乏力度、培训体系缺乏有效性和针对性、培训需求分析与评估工作不足、培训成果评价与存在转化困难等问题[1]；成瑶瑶等提出，丰富传统培训课程内容，开发适应科普需求的课程[2]；左成光等分别从课程目标、课程内容、课程组织及课程评价四个方面初步构建了科普人才培训课程的框架，并提出线上线下相结合、理论性课程与实践性课程相结合及受训科普人才配套政策的培训课程实施策略[3]；郑念，任嵘嵘强调，要开发以提升科普实践能力为重点的培训模式[4]。从整体上来看，关于我国科普人才培训的相关研究相对零散，并没有形成系统结构，针对整体培训现状的研究十分有限，基于CIPP评价理论对具体培训案例的全链条评价研究更是欠缺，通过中国知网进行检索相关文献为0篇。

本文以“科普人员培训项目”为研究对象，首先通过文献研究、实地调研、培训工作参与、问卷调查等手段，从培训体系机制、内容、方式手段等多个方面分析了我国科普人才培训发展的现状，初步挖掘一些现存问题。针对问题更加突出的典型西部基层科普人才培训案例，运用CIPP评价模型及理念从背景、输入、过程、结果四个方面进行全面评价。最后，将重点案例评价结果与整体培训现状研究结论结合起来，经对照、统合分析、专家咨询等得出研究结论，提出创新发展策略，为未来科普人才培训效果的提升提供参考。

2. 基于实地调研及工作参与观察的科普人才培训整体现状分析

研究通过系统分析历年来数据资料[1]，阐述我国科普人才培训的发展现状，初步挖掘现存问题。

2.1 我国科普人才培训的制度化规范化建设及规模供给情况分析

2.1.1 科普人才培训的体系机制及规范化建设分析 首先，构建“四位一体”的工作体系机制和培训基本模式，依托制度文件努力实现规范化管理。“四位一体”指的是四类主体协同推进科普人员培训，四个主体分别是发挥统领作用的中国科协科普部，全国学会、地方科协、中国科协培训对象推荐单位，培训班具体承办机构，以及培训管理与评估机构；制定实施《中国科协XX年科普人员培训工作方案》《中国科协科普部XX年科普人员培训承办指南》，执行《中央和国家机关培训费管理办法》；形成“分类推荐培训对象—集中分散结合、线上线下结合的培训形式—第三方总结评估推进创新—平台资源共享”的基本模式，以此辐射带动全国学会、地方科协共同探索培训的制度化规范化建设。

其次，探索打造精品培训课程、教材和师资队伍。基于2016年制定的《科普人才工程系列教材建设方案》建设了一批科普人员培训教材、“中国科协科普人员培训管理系统”课程资源库和来源广泛、专业（领域）涵盖宽泛、整体水平较高的师资队伍。

再次，加强信息管理系统、学习交流平台和实训基地建设。开发“科普人员培训管理系统”，通过信息化手段进行管理与服务；提供在线学习平台（如“科普中国传播之道—科技传播者”、多个培训微站和“中国科协科普人员培训学习平台”），构建课程资源分享机制，为无法实地参训的科普人员提供学习机会；搭建线下学习与社交平台，形成“科普人社交圈”，长期持续跨地域交流工作经验；建设一批培训基地，引领带动社会各领域主体开展科普人员培训。

2.1.2 培训规模及整体培训情况 历年科普人员

[1] 这些数据资料包括2016年—2021年科普人员培训工作总结，相关制度文件、培训方案，以及历年的跟班调研资料、历年调查问卷数据资料等。

培训数据资料显示，无论从整体培训规模大小来看，还是从不同人群对象覆盖的比例来看，培训供给都还十分有限，远不能满足现实培训需求。

首先，整体培训规模较小。“十三五”期间共开设49个科普人员培训班次，培训学员近8000人次[1]，而《国家科普能力发展报告（2022）》数据显示我国在2020年科普专职人员已经达到24.86万人，显然对标中国科协“十三五”科普发展规划中五年期间完成科普骨干轮训一次的要求，还存在巨大差距，而且其发展一直存在着波动（图1所示）。

其次，参训学员来源和类别不平衡。以2018年培训数据为例，按照工作单位分布统计，参训学员主要来自各级科协（占比60%）和科普场馆（占比20%），而来自社区、企业、高校院所、全国学会及其他机构的学员占比之和仅有20%（图2所示）；从学员主管工作类型角度，

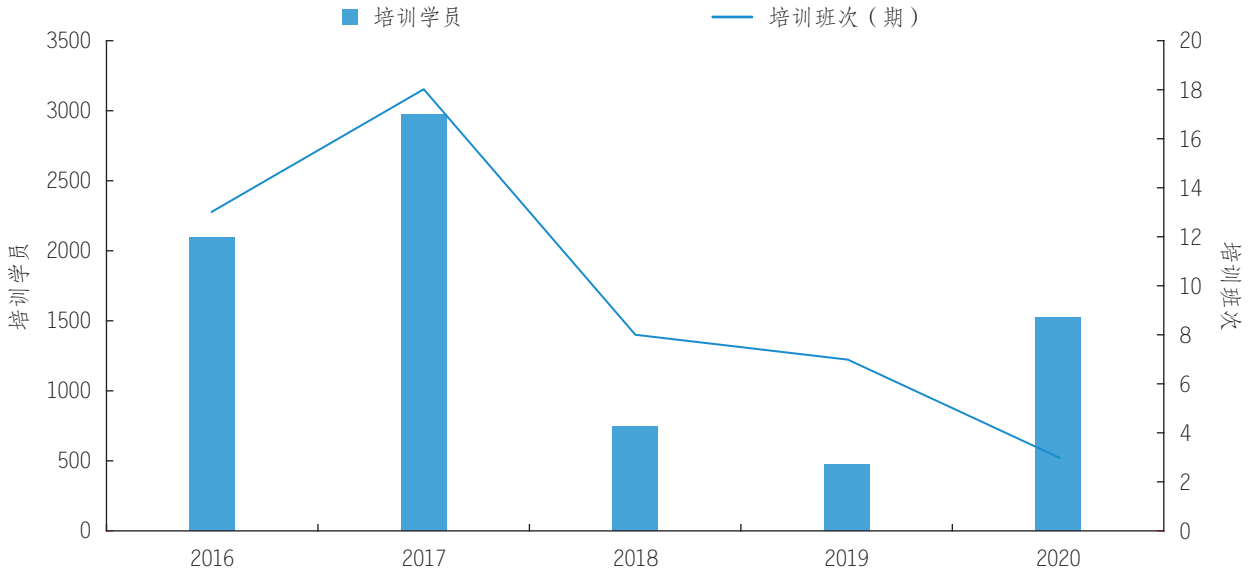


图1　“十三五”期间科普骨干人员培训规模变化趋势

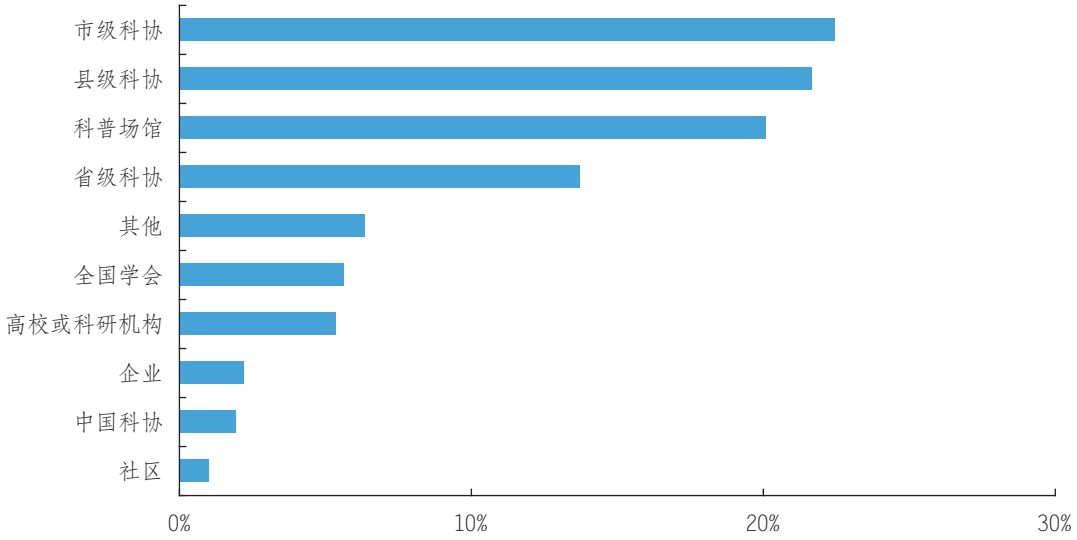


图2　2018年参训学员的来源分布

[1] 2016年—2020年连续5年的培训工作总结数据加总。

从事城镇社区科普、农村科普、科普产业经营、科普志愿者、全国学会科学传播专家团队等的学员参训机会明显极少，几项占比之和仅为12%（图3所示）。

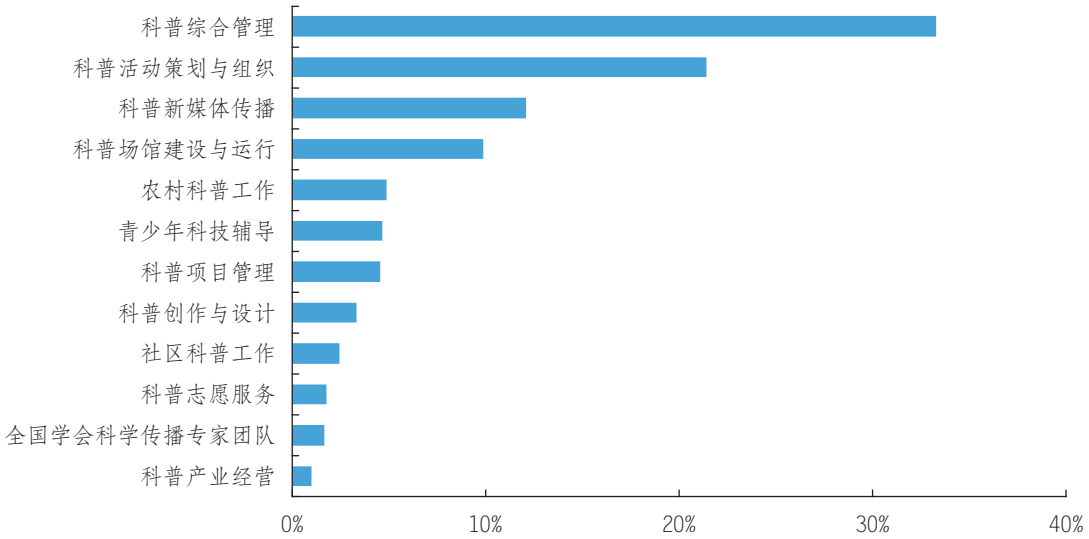


图3　2018年参训学员主管科普工作类型

2.2 关于科普人才培训的内容及方式手段分析

2.2.1 科普人才培训主题及内容分析[1]　整体培训主题和内容越来越丰富，但依然存在失衡现象。依据历年来科普人才培训课程体系可以发现，其内容主要以科普理论、科普实践技能为主，整体比较关注与工作实际需求的结合，但针对科普人才职业发展的内容比较鲜见，针对政治引领、价值引领和职业道德引领方面的课程内容比较欠缺。同时，即使是针对实际工作需求层面的内容本身也存在失衡现象，如结合科普本身交叉学科特性的心理、艺术等学科领域的内容设计非常欠缺。

近两年，这方面有了一定的变化。比如，2020年出现了旗帜鲜明的政治引领和科学家精神弘扬方面的课程内容，即：2020年宣传贯彻习近平总书记在科学家座谈会上的重要讲话精神，引导媒体从业者弘扬科学家精神和科学精神，以全媒体理念指引科技新闻工作者用好新闻语言，润物无声开展思想引领工作。

2.2.2 科普人才培训方式分析　“理论+实践+观摩”的融合发展理念已经逐步加强，“双向互动式”和“现场体验式”培训逐步增加。例如，在2017年的“互联网+科普”专题班和“科普活动组织策划”专题班中，采用分组制作科普作品、成果展示、评比颁奖等实践形式，促进学员的自主思考与实操运用。

整体来看，传统讲座课程所占比重仍然较大，工作经验交流和现场实操课程不足，培训方式不能很好满足工作实际需求和学员职业发展需求。经分析历年的学员意见数据，得到的反馈结论类似，即：培训现场教学、小组讨论等课程时间短，交流不充分。

2.3 关于科普人才培训的效果分析

2.3.1 课程设置和教师安排关注实际需求，提升了吸引力和满意度　2016年，通过引入课程报名“赛马”竞争机制将需求强烈人员吸引其中，结果“科普社会动员”专题报名人数远超出计划名额（1.45:1），而“科普活动组织策划”专题报名人数低于预期，当进一步问及原

[1] 历年科普人员培训实施方案中的课程体系信息总结。

因时，约85%的受访学员认为“科普社会动员”专题培训内容更加契合实际工作需要，而“科普活动组织策划”专题培训内容则与实际工作迫切需求联系不够紧密；2017年，课程综合满意度超过90%，其中93%的学员认为对职业发展“很重要”或“重要”；2018年，学员选择专题班的原因排序如图4所示，“专题班主题有吸引力”（87%）位列第一，教师团队和课程安排的吸引力占比也较高（44%、41%）。

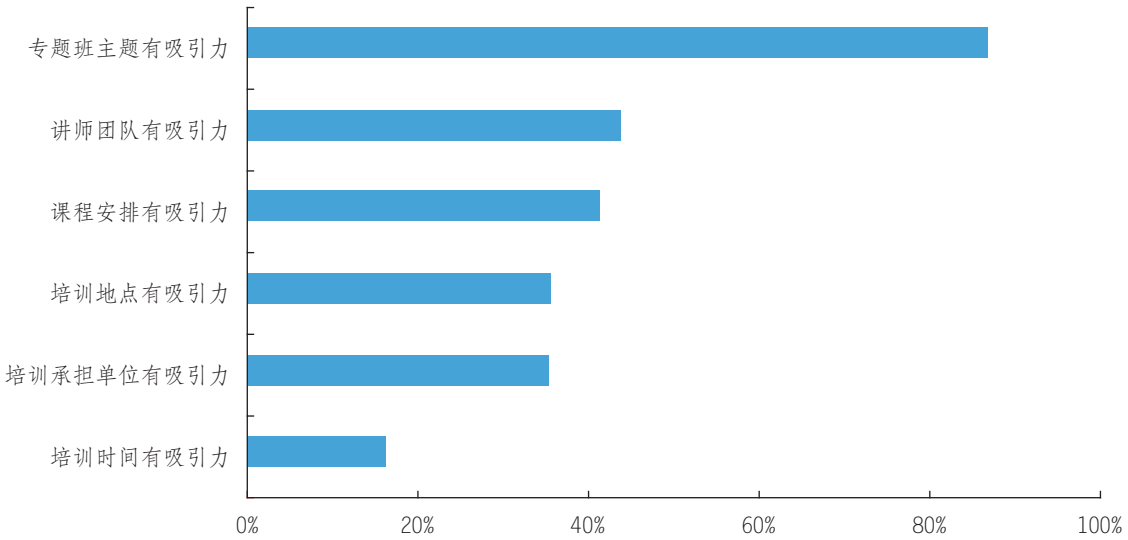


图4　2018年参训学员报名的原因

2.3.2 加强调研与考核评价，提升了学员获得感和培训效果　每次培训都开展不同角度的培训调研及培训考核评价，不仅提升了学员获得感、凝练了培训成果，也为下一次培训效果提升奠定了必要基础。一是强化学员培训考核，为通过学员颁发《中国科协科普人员培训证书》和《国家专业技术人才知识更新工程培训证书》；二是面向学员开展问卷调查，了解其培训需求和培训满意度；三是通过培训现场走访、座谈交流、深度访谈等多种方式广泛搜集不同层面相关人士的意见建议，对培训进行全面调研与考核评估，形成《跟班评价报告》《学员评教报告》《课程分析报告》《年度科普人员培训项目绩效评价报告》等，作为下一次培训项目设计的重要参考。

3. 基于CIPP评价的典型案例调查

就我国科普人才整体培训情况而言，面向西部基层科普人员的培训更是欠缺，集中体现了我国科普人员培训工作中急需解决的突出问题。因此选择西部宁夏基层科普人才培训班作为典型案例进行深入的评价研究。

3.1 CIPP评价理论阐释

CIPP评价理论是1965年由美国学者斯塔弗尔比姆（Stufflebeam）在对泰勒的目标评价理论进行反思的基础上提出的。斯塔弗尔比姆认为，进行评价最根本的目的在于通过提供有效的信息推进实践改进[5]，评价的对象并非事件，而是一个过程，在这一过程中存在着划定（Delineating）、获取（Obtaining）、报告（Reporting）、应用（Applying）四个相互联系、循环往复的环节[6]，分别可以通过背景评价（Context Evaluation）、输入评价（Input Evaluation）、过程评价（Process Evaluation）和结果评价（Product Evaluation）四个部分与之对应。

背景评价，主要是对实践环境中的各种需求及问题、具备的资源及拥有的机遇进行评定[7]。进行背景评价的基本方向是对方案制定的目标和真

正产生的影响之间的差距进行确定，从根本上来说是一种诊断性评价；输入评价，以背景评价为前提，评价实现目标需要的种种条件及资源，也对各个预选方案存在的优势进行评价[7]。这种评价的本质即判定实施方案是否可行、是否有效。输入评价的最终目的是帮助决策者对不同的方案进行综合考量，选择出部分可以运用的方案，最终得到最优的方案；过程评价，是在方案执行中进行实时监控，给予方案的制定人员、管理工作者以及执行工作者及时的信息反馈[7]。使其了解方案执行过程中是否按照之前的计划开展，是否充分利用了能够使用的资源，有无潜在问题，从整体上对方案执行过程做价值判断，是一种形成性评价，目的在于对执行过程的完善；结果评价，主要是对实践成效的考察，对方案达到的成就进行评判、做出解释，对目标的达成度进行确认[7]。

CIPP评价模型灵活、全面，强调形成性评价和诊断性评价，经过几十年的发展不断走向完善，目前正在被广泛应用于教育培训、课程实施等多个领域和场景，能够为各种教育培训项目的不断完善提供有力保障[8]，可以为我国科普人才培训模式的改进和发展提供有效参照。

3.2 典型案例的评价指标体系构建

本文按照CIPP评价体系，综合培训目标、过程、情境等的要求，在系统分析培训目标和内容基础上，建构科普人才培训的评价标准体系。

按照CIPP评价理论模型的四部分结构进行科普人才培训评价的指标体系如下：其一，背景评价，分析整个培训活动是否满足社会需求和学员需要，包括方案设计和需求匹配两个方面。其中方案设计方面选取了“目标合理性”和“内容适应性”作为观测点，需求匹配选取了“培训供给”和“培训需求”作为观测点。其二，输入评价包括学习内容、师资水平两个方面。其中教学内容选取了“内容针对性”和“内容时效性”两个观测点，教师水平选取了“知识传授能力”“授课启发能力”“兴趣激发能力”三个观测点。其三，过程评价，包括教学情况和互动情况两个方面。其中教学情况选取了“过程体验”和“学习材料”两个观测点，互动情况选取了“资源共享”和“师生互动”两个观测点。其四，成果评价指标包括实践应用性和培训满意度两个方面。其中实践应用性选取了“对实践的指导性”和“对职业认同感的影响”两个观测点，培训满意度则是对学员参与培训后的整体满意情况进行检测。

总体来看，虽然选取的指标和观测点并不能涵盖培训的全部内容，但是具有一定的典型性，能够对现实情况和具体问题作出比较清晰的判断。

3.3 调查对象及问卷发放

本研究选择西部某基层科普人才培训班作为典型案例，于2021年6月面向此培训班全体150名学员进行问卷调查。发放问卷150份，回收问卷148份，回收率为98.67%。调查对象包括科普综合管理人员、科普场馆建设与运行人员、科普活动策划与组织人员、科普项目负责人员、科技志愿服务骨干、科普信息员、少数民族科普工作队、社区科普人员、企业科普人员、高校科普人员等人才类型。所调查对象男女比例持平，年龄基本呈正态分布，工作年限一般为10年以内，其中4年以下新任科普人员占绝大多数（71.62%），具有本科以上学历学员比重占到了三分之二。人员结构与当前我国科普人员整体情况基本一致。

调查主要采用问卷调查的方式进行，问卷中包含背景评价、输入评价、过程评价和结果评价4个维度，共16个评分题目，回收问卷后使用SPSS21.0对其分别进行信度和效度检验。问卷整体的Cronbach α系数为0. 838＞0.8。其中4个维度的系数范围为0.719～0.992，均＞0.7，表明该问卷信度良好。巴特利特球形检验结果为3346.387，KMO值为0.855＞0.7，并且通过了显著性水平为0.000的巴特利特球形检验，说明问卷的结构效度良好。

表1　科普人才培训评价调查样本统计表

项目	类别	数量	所占比例（%）
性别	男性	75	50.68
	女性	73	49.32
年龄	25周岁以下	16	10.81
	25～34周岁（含）	43	29.05
	35～44周岁（含）	27	18.24
	45～54周岁（含）	51	34.46
	55周岁及以上	11	7.43
工作年限	4年以下	106	71.62
	4～10年（含）	22	14.86
	11～20年（含）	8	5.41
	20年以上	12	8.11
学历	专科及以下	48	32.43
	本科	96	64.86
	研究生	4	2.70
人才类型	科普综合管理人员、科普场馆建设与运行人员、科普活动策划与组织人员、科普项目负责人员、科技志愿服务骨干、科普信息员、少数民族科普工作队、社区科普人员、企业科普人员、高校科普人员等		

3.4 调查结果分析

3.4.1 背景评价　对科普人才培训的背景评价主要从目标合理性、内容适应性、培训需求、培训供给四个方面进行调查。在目标设计方面，学员普遍认为本次培训目标明确具体、切实可行，其中69.59%的学员对该项给予了5分的最高评价；在培训内容设计方面，学员基本认为本次培训内容能达到可理解、可接受的水平，其中64.19%的学员给予了5分的最高评价；从培训需求来看，学员大部分认为本次培训及后续相关实践是个人未来发展的重要组成部分，5分评价学员比例为60.81%。从本次调查情况来看，科普人才培训的目标设定，学习内容安排等方面基本满足了科普人才的需求，受到了科普工作者的普遍欢迎。与之形成鲜明对照的是，培训供给的评分仅为3.72，明显低于前面三项内容，说明当前科普人才培训供给有待进一步加强。

关于培训供给问题，从学员参与培训次数和机会方面的反馈更加明显，有超过72.3%的学员在本次培训之前参与培训少于1次，相当一部分科普工作者在数年之内根本没有机会参加培训。有些学员表示：“参加工作十年来，从没有参与过这样的培训”。在问及获取本次培训机会渠道时，有超过一半的学员表示需要通过层层选拔或者主动争取才能得到这样的培训机会，可见科普人才的培训目前仍然属于“稀缺资源”。

3.4.2 输入评价　对科普人才培训的输入评价主要从培训内容针对性、培训内容时效性、教师知识传授能力、教师授课启发能力、教师兴趣激发能力五个方面进行分析。如图6所示，总体来看学员对于各个事项普遍给予了很高评价，甚至有相当多的学员给予了5分的最高评价，说明在教学过程中重难点明确、内容新颖、表达能力强、授课具有启发性能够激发学员兴趣。其中学员对于授

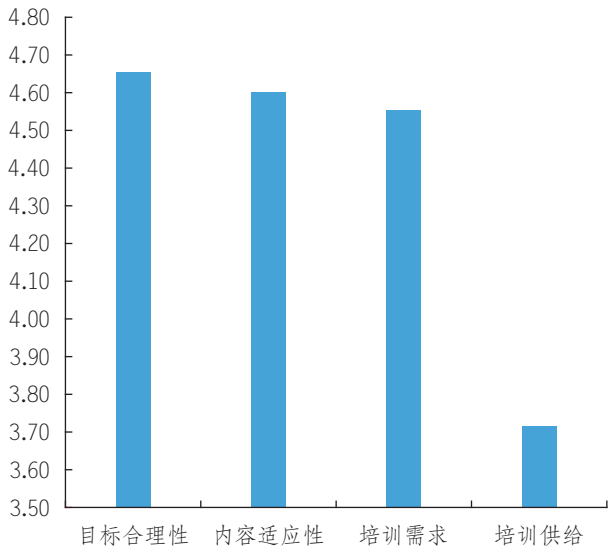


图5　科普人才培训背景评价分数图

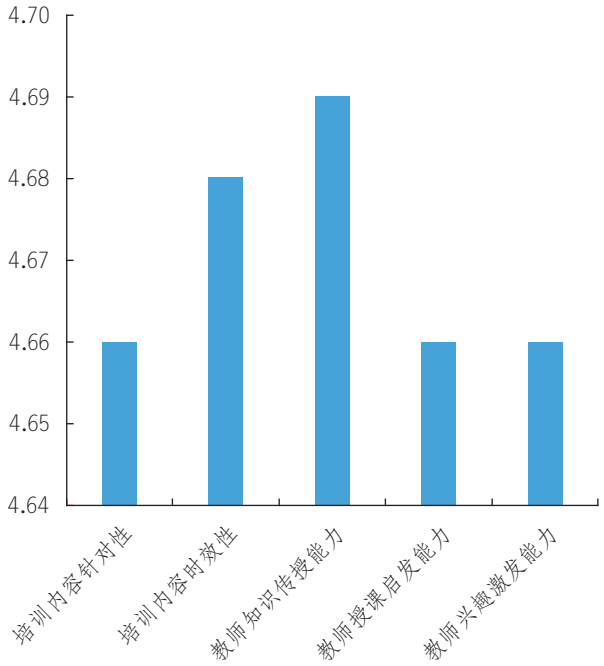


图6　科普人才培训输入评价分数统计图

课教师表达能力和授课内容的时效性这两个方面的认可度最高，而对于教育教学过程当中的内容针对性、授课启发性和学员兴趣激发方面的评分略低。

从学员对教学方式的偏好调查中可以发现，现场体验学习和案例学习最受欢迎。有81.08%的学员希望通过现场体验的方式来进行学习，有70.95%的学员希望通过案例进行学习。而在培训过程中，培训教师主要是以课堂讲授为主，并没有适应学员的学习偏好，这是造成培训内容针对性、教师授课启发能力、教师兴趣激发能力三个方面分数偏低的主要原因。

3.4.3 过程评价　按照前述内容，过程评价主要包括教学情况和互动情况两个方面，其中教学情况选取了“过程体验”和“学习材料”两个观测点，互动情况选取了“资源共享”和“师生互动”两个观测点。因此，具体来讲，这里的过程评价主要从学习感受、提供材料、资源共享、互动情况四个方面内容展开。在“学习感受”上，学员评价较高，有56.08%的学员给出了5分的最高评价，并表示：“非常享受培训过程，感觉时间过得很快”。在培训过程中，学员对于培训班的“资源共享”“提供材料”情况的满意度同样比较高，5分好评率分别为58.11%和58.78%。评分最低的是“互动情况”，平均分仅为3.75，仅有29.73%的学员评分为5分，有6.08%的学员给出1分的低分，这些学员在整体培训过程中基本没有参与互动，或者只参与一两次。

在培训实施过程中，学员对于互动交流有着比较高的积极性，同时希望能够通过体验真实情景有针对性地学习。但是由于培训过程偏重于理论讲授，过于密集的知识传授让培训教师和学员没有足够的时间进行交流，教学安排并不能让培训学员完全满意（图7）。

3.4.4 结果评价　结果评价主要从对实践的指导性、对职业的认同感影响、整体满意度三个方面进行评价。从培训结果来看，学员对于培训的整体满意度比较高，有72.97%的学员对于该项给出了5分的最高评价，他们普遍对本次培训非常满意，认可绝大部分培训内容和授课教师。在对职业认同感的提升方面，学员也都给出了较高分数，其中给出5分的学员比例为62.84%，他们普遍认为本次培训有效地加深了学员对科普工作的理解，提升了他们的职业认同感。相比较而言，培训对实践的指导性方面评价相对较低，只有57.43%的学员评价5分，说明科普人才培训仍然需

表2　科普人才培训学员差异性统计分析表

类别	项目	统计变量	t值	sig	组间比较
学历层次	互动情况	1. 本科及以上 2. 专科及以下	–2.341	0.021	2>1

要加强与实际工作的融合，进一步满足学员的岗位需求。

实践指导性偏低的原因，主要是培训内容并没有完全对应学员的培训需求。在对“期待培训获得哪些方面的内容”进行调查时，排名前三位的需求是“弥补专业知识缺口，提升理论水平”（83.11%）；“掌握科普工作实践的新理念、新思路及新方法”（77.7%）以及“提升业务能力，有助于解决工作中的实际问题”（77.03%）。而本次培训所开设的十几个专题，虽然基本涵盖了学员的培训需求，但是整体内容过于宏观，对于学员日常工作当中的具体需求关注不足。

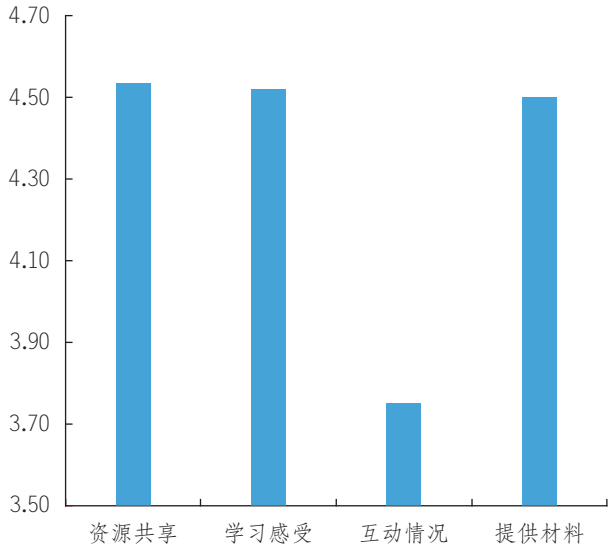


图7　科普人才培训满意度情况统计图

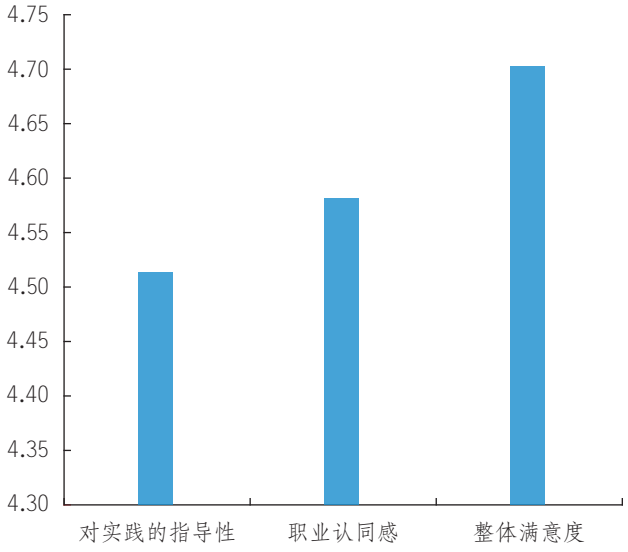


图8　科普人才培训结果评价分数统计图

4. 现存问题及对策建议

综上，我国科普人才培训实践经过了多年发展，积累了重要基础和宝贵经验，但整体来看仍存在较多问题，虽然在问卷调查评估中学员普遍给予较高评价，但仍需在现有基础上不断改进和完善。

4.1 现存问题

4.1.1 学员参与培训的机会相对较少　现有培训规模远不能满足学员旺盛的培训需求，也无法实现《中国科协科普发展规划（2016—2020年）》提出的“所有骨干科普人员每年轮训一次”的任务要求，特别是地方科协表现出了强烈的培训欲望，培训名额成为“稀缺资源”。课程资源、师资队伍规模和能力还不足以支撑大规模培训，教材建设刚刚起步，培训基地建设机制不完善。很多参训学员反映身在科协系统多年，参加中国科协组织的科普培训尚属首次。

4.1.2 未建立完善的科普人才培训标准体系，缺乏对学员职业发展的持续关照　国家和科普人才管理部门还没有明晰科普人才培养规格要求，科普人员的职业标准、能力体系都没有完整地建立起来，培训缺少指挥棒。针对具体班次的培训内容及手段等的设计，缺乏对特定科普岗位所需的职业素养能力和特定科普人群个

性特点、需求的深入分析及对标。有相当数量的学员反映，培训对于未来职业发展所起的作用有限。至目前基本没有将科普人员参加培训学习的考核结果、鉴定意见直接与其年度考核、职称晋升和工资提升挂钩，也没有建立培训后的发展跟踪管理制度。

4.1.3 培训内容存在失衡 培训内容更多针对科普知识理论、基本方法技能等方面，而思想政治教育、价值观念引领、科普职业道德和新的科普理念方面十分缺乏，同时关于科技史、科技前沿、科技与社会关系方面的培训内容也有待增加。《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》提出，需要科学素质建设担当更加重要的使命，彰显价值引领作用。同时还要求践行社会主义核心价值观，弘扬科学精神和科学家精神，传递科学的思想观念和行为方式，加强理性质疑、勇于创新、求真务实、包容失败的创新文化建设[9]。

4.1.4 培训过程缺乏实操性 从调查情况来看，多次培训的参训学员都认为目前培训主要是理论讲授，缺乏操作性，实地观摩、分享经验和交流心得较少。由于科普人才作为具有一定实践经验的成人学习者，学习过程具有一定的自我导向性，以问题解决为中心，强调“学后即用”，因此培训设计应重视互动交流，围绕某一问题进行现场指导。

4.2 对策建议

对标新时代科普人才突出问题、国家重大创新发展战略和《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》提出的新要求，提出科普人员培训工作创新发展的策略包括四个方面。

4.2.1 建立科普人员培训标准体系和政策保障体系，发挥引领作用 一是构建明晰规范的科普人员规格体系和相关的职业等级证书制度，贯彻落实我国人才分类评价改革精神，对科普从业人员按照岗位特点进行系统科学分类，确立职业资格体系，完善人才结构标准；推进与人社部合作，共同研究构建科普人员继续教育体系机制，分类推进科普人才培训标准体系的建立，构建标准化科普人才培训模式。二是健全法律政策，为科普人员培训工作走向制度化常态化提供保障。编制专门的科普人员培训规划计划，修订原有科普相关法律政策并补充完善科普人员培训方面内容，同时加快推进各级科普相关部门以条例、办法等形式明确科普人员培训的责任；推动将科普人员培训工作纳入人力资源开发、促进就业和推动经济社会发展的总体规划。三是将科普人员培训纳入相关部门工作的考核指标，设立财政预算专项资金，提高科普人才队伍建设在工作中的定位；分层次、分类别制定科学的经费补助标准；将科普人才培训与科普人才的职业发展紧密联系，加强培训考核，与其本人的职称晋升相联系。

4.2.2 加强实践层面的顶层设计与指导，构建常态化规范化培训体系机制 一是以中国科协要加强顶层设计，推动建立科普人员培训主体及其体系机制的架构，同时充分发挥好“中央橱窗”作用，做好示范；二是整合资源，完善资源生成机制，构建培训课程和师资库体系；三是建立健全科普人员资源共享平台和信息网络体系，为科普人员培训提供支撑。以既有全国科普人员培训管理系统为核心平台实现资源共享，建设省域、市域、县域科普人员信息数据库、国内外科普实践专家信息库、青年科普人才信息库和急需紧缺科普人才目录；基于深入调研和常态化调研，建立科普工作问题库和科普人员需求库，动态发布问题及需求信息，提高科普人员培训工作的针对性和实效性；建立培训预告制度，实施“菜单化”选学，培训班课程安排等提前发布，鼓励有需要但未列入培训名单的科普人员自主学习。

4.2.3 把握实际需求及学员特点，平衡培训内容及方式 一是围绕“十四五”国家发展战略的新理念和《新纲要》提出的新要求，对培训内

容等进行调整。如科普人才的职业培训、岗前培训，理想信念和职业精神宣传教育以及企业科普人才培训等，同时以人才分类评价改革精神为指导，以德为先对科普人员培训模式进行分类分层设计。二是根据科普人才具有自我导向观念的特点而重视课程的可选性和丰富性，根据成人具有丰富经验的特点而重视学员互动交流，根据成人学习与发展任务改变密切相关的特点而基于学员角色适应和改变设计研修任务，根据成人学习动机多来自个体内在力量的特点而加强需求调研做到按需施训，根据成人关注解决实际问题的特点而强调学后即用，更加重视以实际问题、需求和效果为导向设计丰富多样的培训手段及方式。注重增加“互动式”“现场式”培训，组织专题讲座、研修考察、研讨交流、经验分享、实践反思等不同类型的活动，激发科普人员参加培训的积极性，提升其获得感。

4.2.4 实施新时代科普人员培训重点工程，为培训持续健康发展提供支撑 一是以德为先，实施科普人员思想政治和价值引领工程。围绕科普的特色文化功能和价值引领功能，与业务能力提升融合发展，加强“科普思政共同体”建设。在传统培训内容中传递国家意识形态、中国传统文化及职业道德方面内容，更多融入科学思想、科学精神、科学文化、创新文化等方面内容；将科普人员培训纳入科协党校平台，持续开发思想政治和价值引领精品课程；重点面向科普自媒体人员（如科普大V等）和科普管理干部开展思想政治教育和科学道德教育，确保科普、科普人才引领的正确政治方向。二是发展科普人员培训基地建设工程。注重建立多元目标的多样化科普人员教育培训基地，包括政治引领、价值引领的红色教育基地，专业水平、业务能力提升的实训基地，展示科技发展历史及前沿、科技与社会互动的科技基地。将三者融为一体，共同促进科普人才政治思想、价值理念、科普能力和科学素养等整体水平的提升。三是发展科普人员培训师资及教材建设工程。基于科普人员培训标准体系架构，打造一批重点教材，同时把好政治关，分类分层遴选专家建立科普人员培训师资库，定期开展师资培训，加强培训师资能力建设，同时本着科普本身的跨学科特点构建跨学科研讨交流与合作平台。

责任编辑：李琦　校对：梁思琪 李世龙

参考文献

[1] 任嵘嵘,郑念,孙红霞.我国科普专职人才队伍建设研究[J].科普研究,2012,7(05):70–76.

[2] 成瑶瑶,郝莹莹.健全科普人才培训体系 打造高质量科普人才队伍——基于国内重点省市科普法规的条文分析及思考建议[J].科技中国,2020(09):69–72.

[3] 左成光,任永力,成刚.科普人才科普能力提升的培训课程建构及实施策略[J].科技传播,2019,11(05):4–6.

[4] 郑念,任嵘嵘.专职科普人才的辛与兴[N]. 中国科学报,2018–06–29(003).

[5] Madaus G F, Scriven M, Stufflebeam D L. Evaluation Models: Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation (Evaluation in Education and Human Services, 49) 2nd Edition[M].Kluwer Academic Publishers,2000,280.

[6] 肖远军.CIPP教育评价模式探析[J].教育科学,2003(03):42–45.

[7] Zhang G, Zeller N, Griffith R, et al. Using the Context, Input, Process, and Product Evaluation Model (CIPP) as a Comprehensive Framework to Guide the Planning, Implementation, and Assessment of Service–learning Programs[J].*Journal of Higher Education Outreach & Engagement*,2011,15(4):57–84.

[8] Sopha S, Nanni A. The CIPP Model:

Applications in Language Program Evaluation[J]. *Journal of Asia TEFL*,2019,16(4):1360-1367.

[9] 国务院关于印发全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)的通知[EB/OL].(2021-06-03)[2021-06-25].http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-06/25/content_5620813.htm.

Practical exploration of popular science talent training in China based on CIPP evaluation

Niu Guiqin[1], Xin Bing[2], Cao Maojia[3,*], Zhou Lei[1]

(1. Center for Professional Training and Services, China Association for Science and Technology, Beijing 100081, China;
2. Children and Youth Science Center of CAST, Beijing 100863, China;
3. Liaoning Normal University School of Education, Dalian 116029, China)

Abstract: In China, science popularization talents training has laid a certain foundation, but the overall development is relatively slow, and the relevant research is also insufficient. This paper focuses on the key training projects of popular science popularization personnel in China. On the basis of a systematic and comprehensive analysis of its development status, the CIPP evaluation model uses four aspects of background, input, process and results for in-depth training cases of typical grassroots science popularization talents in western China.Further integration analysis obtains the research conclusions, summarizes the existing problems, and puts forward the innovative development strategies.The results show that China's training of science popularization personnel in China has established a regular working system and mechanism, formed a relatively stable basic mode, and gradually moved towards standardization, which has been widely welcomed by popular science workers, local science and technology associations and relevant institutions.However, there are still many problems, such as lack of training supply and a perfect training standard system, lack of continuous care for the career development of students, imbalance of training content, and lack of practical training process. Four suggestions have been put forward for regarding the issue: Firstly, establish a guarantee system and standard system for the training of science popularization personnel to enhance their leading and guiding roles. Secondly, strengthen top-level design and guidance, and construct a normalized and standardized training system mechanism for science popularization personnel. Thirdly, grasping the actual needs and characteristics of trainees, and balancing the training content and methods. Fourthly, implementing key projects for the training of science popularization personnel in the new era to provide support for the sustainable and healthy development of training.

Keywords: science popularization talents; training practice; key case; CIPP evaluation