

科普创新模式探索*

——中国高校科协理论与实践

靳 萍

[摘要] 建设创新型国家的根本目的就是要让科学技术充分惠及亿万人民群众。本文基于高校科协在促进科普创新方面独特的重要作用, 阐述重庆大学科协十余年来开展科普工作的实证案例, 剖析高校科协在科普创新中存在的问题, 并提出“科学必然要科普, 科普必然应科学”的科普创新试探性观点。

[关键词] 创新型国家 高校科协 科普创新

Abstract: The basic purpose of constructing an innovational country is to improve people's benefit from the development of science and technology. Firstly, this paper discovers the functions of the universities' Association for Science and Technology in promoting innovation in science popularization. By analyzing the case of Associations for S&T in Chongqing University for many years, some urgent problems have been put forward. Finally, a new viewpoint, that science needs science popularization, meanwhile science popularization must be scientific, has also been brought forward for discussion.

Keywords: innovational country; Associations Science and Technology in universities; innovation in science popularization

人类在拥有相对论、量子论两大科学理论;阿波罗登月计划、曼哈顿计划、人类基因组计划三大科学计划;宇宙学中的大爆炸模型、粒子物理学中的夸克模型、分子生物学中的DNA双螺旋模型、地球科学中的板块漂移模型四大科学模型;以及核技术、信息技术、空间技术、纳米技术、生物技术为标志的五大当代高技术群等百年成果的同时,为21世纪的研究、开发、利用,提供了不尽的源泉和坚实的基础。随着科学与技术相互融合程度加快,高新技术领域发展日新月异,已经并将继续对世界经济、社会产生巨大的影响。当经济呈现全球化趋势,人类的生活方式、社会结构和价值观念已发生深刻而广泛的变化。发达国家动用国家综合力量,组织整个社会资源发展科学技术活动。半个多世纪以来,世界

上绝大多数国家都在各自不同的起点上,努力实现工业化和现代化的道路。一些国家主要依靠自身丰富的自然资源增加国民财富(如中东产油国家);一些国家主要依附于发达国家的资本、市场和技术(如拉美国家);还有一些国家把科技创新作为基本战略,大幅度提高科技创新能力,形成日益强大的竞争优势,国际学术界把这一类国家称之为创新型国家(例如美国、日本)。

目前,中国政府已经做出了建设创新型国家的重大战略决策,并把增强自主创新能力作为发展科学技术的战略基点。我国的科技进步必须牢牢建立在自主创新的基础之上,要充分利用全球科技资源,加强原始性创新,努力获得更多的科学发现和技术发明;要加强集成创新,使各种相关技术有机融合,形成有市场竞争力的产品和产

收稿日期:2006-12-28

* 2006 中国科协重点资助项目

业；要在引进国外先进技术的基础上，积极消化、吸收与再创新。要瞄准世界科技发展前沿，明确自主创新的战略目标，加快国家创新体系建设，把科技资源集中到事关现代化全局的战略高技术领域，集中到事关实现全面协调可持续发展的社会公益性研究领域，集中到事关科技事业自身持续发展的重要领域和基础研究领域，抓紧科技攻关，力争取得大的突破^[1]。创新型国家可以从3个方面来理解，如图1所示。

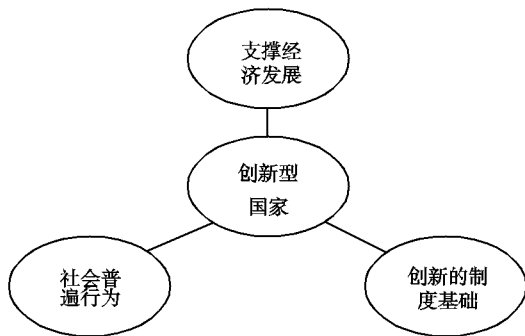


图1 创新型国家战略目标图

专家对创新型国家的量化指标作了解读，提出4道“门槛”，分别为研发经费占国内生产总值的比例在2.5%以上、科技进步贡献率超过60%、对外技术依存度低于30%以及本国发明专利数量和科技论文被引用数进入世界前5位^[2]。当然，建设创新型国家需要做的工作很多，完善创新体制、发展创新文化、培育创新人才都是不可缺少的。对建设创新型国家，其根本目的就是要让科学技术充分惠及亿万人民群众^[3]。既然建设创新型国家需要每一个人的参与，那么科技创新和科普创新就成为广大科技工作者责无旁贷的历史使命。

一、高校科协是促进科普创新的重要平台

创新型国家呼唤科普创新。科普的主要内容和重点是什么？从自然科学、社会科学到交叉科学，从基础科学、应用科学、高新技术到产业革命，从信息、知识、理论到方法、技术、工艺；从最新成果、产品应用到发展态势，从人物、事件到史话、故事；从思想、观念、态

度到精神、理念、信仰，都必须根据创新型国家发展的实际需要，全方位、多视角、多层次、有重点地开展科普。靠谁科普？随着时代的发展，迫切需要培养一大批文理兼备的专兼科普工作者，作为科技知识载体的科技人员，在科普工作上理应成为它的主要依靠力量，高等院校是知识、人才密集之地，而高校科协具备的自身优势是储备科普创新能力的重要基础。

首先，从知识创新体系来看，科学技术与科学普及的地位是平等的，没有优劣之分，它们既有区别同时又保持着密切的联系，二者的区别主要体现在创新的内容、形式上的差异。科学技术普及与科学技术创新犹如人的两条腿，不可或缺；“创新”是指科技前沿不断突破，“普及”是让公众尽快尽可能地理解“创新”的成果；没有创新，将无所普及；没有广泛的普及，民众对科技将失去兴趣，创新将得不到社会的支持，创新成果也没有去处。因此，科技发展必须做到“创新”与“普及”并举^[4]。科技创新一般而言是原创性的，而科普创新则是科技原创新基础上的再创新，是一种综合创新；科学技术是面对自然的创新，而科学普及则是面向公众、面向人的创新，因此从知识领域上看，科普创新就是以科技知识（包括科学思想和科学方法）为基础的人文创新，创新者不仅需要科学素养，更需要诸如哲学、文学、教育学等人文素养。

其次，从高校科协的性质来看，高等学校是国家科技创新体系的重要组成部分，是我国教育和科研的中心。高校科协是高校科技工作者的群众团体，是科技人才荟萃的基地、学术交流频繁的场所以及科普创新活跃的地方，是高校党委和高校行政联系广大科技工作者的桥梁和纽带，是国家发展科学技术事业的重要社会力量。高校科协集高等学校的人才优势和科协系统作为民间科技群团的双重优势于一身，在营造学术交流的浓厚氛围、调动广大科技工作者的积极性和创造性，在开展高水平科技创新和科普创新等方面，具有高校其它部门和科技群众团体不可替代的作用。特别是在科普创新工作中，高校科协的工作职能显现得尤其重要和突出。

从科普创新的特征来看,科普创新的目的在于科学技术充分惠及亿万人民群众。科普创新处于科学和人文的边缘,在两方的共同体中都难以得到认同,因此首先必须自我确认,即必须拥有一个独立的体系。另一方面,从我们所处的所谓信息时代来看,知识生产的速度和规模都是空前的,知识也日渐成为经济中的决

定性因素。从知识生产到知识经济,必然有一个中间的知识普及过程。因此,独立的科普创新体系不仅必要,而且是必然的。科普创新的形式是多样的,它不仅需要文学的、教育的和传播的创新,也需要观念创新和民族化的形式创新,因此在性质上,它同科技创新是十分不同的。(如图2高校科协工作结构创新模式)

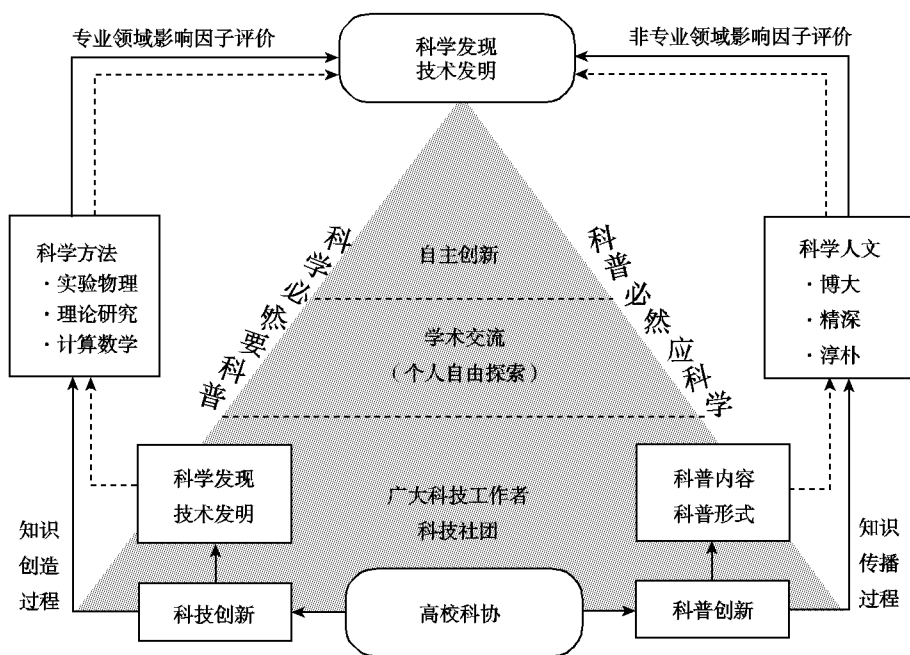


图2 高校科协创新模式结构图

二、实证案例——重庆大学 科协科普工作

重庆大学科协是全国高校科协副理事长单位,自1984年12月成立以来,一直把科普作为重点工作之一,在科普创新的内容和形式上进行了大胆探索和突破,积累了丰富的实践经验,不断取得新的成绩,属全国高校科普创新走在前例的单位之一。

重庆大学科协主席孙才新院士提出:校科协的主要工作可概括为3件事,一是科学传播与普及,二是服务于科学发现与技术发明,第三是呼吁与寻求各个方面的支持。校科协虽然条件有限,但把这3点做得非常出色,就是对学校、对国家、对社会的贡献。重庆大学科协

在科普创新工作上,于1991年荣获重庆市科协首届高士其科普基金奖,1996年6月荣获四川省委宣传部、省科委、省科协表彰的“四川省科普工作先进个人”,1999年荣获市科委、市委宣传部、市科协表彰的“重庆市科普工作先进集体”,2001年荣获市科协、市教委表彰的“重庆市青少年科技教育工作先进集体”和“关心、支持青少年科技教育工作先进个人”;2003年重庆大学科协组织指导的《中国科普市场化运作模式探析》获第八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛特等奖。

由此,我们可以看到高校科协在科普创新中的重要作用。第一,科普活动与科普教育紧密结合,把大学生的科普活动与专业教育融合起来,加强对大学生科学思想、科学方法和科学精神的修炼,同时培养科普专业人才。第

二,组织科普创新活动的特色探索,引导大学生对自然探索的好奇心和崇尚科学的激情,构成科普活动的凝聚力和影响力,如2005年世界物理年科学活动等形式。第三,坚持面向企事业单位、中小学、社区、农村开展不同方式、多种形式的科普合作。第四,组织跨学科的学术交流,重视基础科学研究和自主创新基础上开展高级科普创新。第五,通过科技社团网路,传播和普及最新科学发现和技术发明等热点知识。

三、问题与对策

当代著名科学哲学家托马斯·库恩在其《科学革命的结构》中写道,在现代科学共同体中,那些撰写普及性读物的科学家“很可能发现他在专业方面的声誉不是得到提高,而是受到损害”^[6]。库恩所描述的现象虽然不是绝对的,却也很有普遍性,在我国,“库恩现象”也十分严重,当有些专家欲搞科普创作时,他们害怕被反讽为“科普专家”,所以不敢也不愿从事科普工作;同时,专门从事科普工作的人们也抱怨自己的工作得不到人事部门的认可。诚然,没有专家会公开反对科普工作^[7]。路甬祥就科普问题明确指出:“科学院不做科普工作,是一种愚蠢行为。”科学的普及与科学的提高同等重要,二者是相辅相成、互相促进的,但要掌握得恰如其分。科研要搞好,科技普及也应跟得上^[8]。钱学森在20年前(1980年)就曾经提议过,大学生毕业时除了交1篇论文还要有1篇科普文章,博士生的毕业论文应该有两个版本,即专业论文和科普文章^[9]。

“库恩现象”、“科普缺失模型”、“科学的普及与科学的提高”、“大学生科普问题”、“科学偶然科普,科普偶然科学”等问题,不仅在社会上存在,高校也同样存在。而且,在中国高校现行学术、科技、成果评价体制中,科普的重要地位将逐步被正本清源。关于科普工作存在的问题较多,正是因为有了问题才值得我们去思考。正如爱因斯坦所说:提出一个问题往往比解决一个问题更重要,因为解决问题也许仅仅是一个教学上或实验上的技能而已。

而提出新的问题、新的可能性,从新的角度看旧的问题,都需要有创造性的想象力,而且标志着科学的真正进步。

近代科学起源于西方,现代科普也始于西方,因而其科普创新内容也就必然地烙印上西方科学、哲学、宗教和艺术的文化色彩。许多著名科学家在科普文章和演讲中就非常注重引用古诗古词来解说他的科学研究,这是我国科普创新民族化的成功典范。如物理学家陈佳洱,在2005世界物理年报告中,把物质世界的物理问题与屈原的《问天》结合起来进行讲解。这充分体现了科学技术创新与科学普及创新中的“深入不容易,浅出更难”的道理。从事科普工作,工作条件有限,但却是一项非常幸福和快乐的事业。因为,科普内容可以激励人们对自然界的深邃认识、对浩瀚宇宙探索的兴趣、对自我创造能力的修炼;科普形式可以通俗易懂地弥补人们科学知识的不足,满足人们高品位文化生活快乐的需求。

四、结论

本文提出一个科普创新试探性观点,即科学必然要科普、科普必然应科学。科普创新紧紧抓住“科学必然要科普,科普必然应科学”这一科普原理,同时应该具备以下5个条件才能真正使科学技术成为惠及亿万人民群众的事业:一是确认科普的内容在科学事实、材料引用和理论阐述上的真实、准确、成熟、先进、可普;二是具有科学性、思想性和艺术性,为人们所喜爱;三是应具有原始创新的特点和独特;四是科学发现和技术发明的影响或作用,可以流芳百世;五是科学的偶然导致科普的必然,科普的必然产生科学的偶然。

参考文献

- [1] 人民日报社.论努力建设创新型国家 [N]. 人民日报, 2006-01-09
- [2] 崔军强.我国建设创新型国家面临4道“门槛”,第九届中国北京国际科技产业博览会暨坚持自主创新建设创新型国家论坛 [N], 2006-05-24
- [3] 徐冠华.在中国科协七大上贺词 [R], 2006-05-23

(下转第14页)

民族的科学文化素质,这是产生创新型人才的重要社会基础;二是科普本身的创新,如内容创新、传播手段创新、科普方式创新、体制创新等,这也是国家创新体系的一个组成部分;三是把创新精神作为科普的重要内容,这是当前科普工作的重点。创新精神本来就是科学精神的组成部分,在建设创新型国家的形势下,创新精神就显得尤为突出。通过不同形式、不同层面的科普活动,使创新精神深入城市、乡村,深入企业、机关、团体等,将会对创新型国家建设产生积极的作用。

对中国而言,近代科学技术的落后曾带给我们沉重的民族灾难;而当代中国人已经深刻体会到了科学技术所带来的巨大变化,国家的强盛迫切需要发展科学技术。科技的进步需要科技工作者的不断努力,然而科学技术社会功能的发挥,最终要靠广大人民群众对科技的理解、应用和支持,承担这一使命非科普莫属。在当今时代,中国科普可谓任重而道远。

参考文献

- [1] 刘为民.试论“科普”的源流发展及其接受主体[J].科学学研究,2003,18(1):75-78
- [2] 刘兵,李正伟.布莱恩·温的公众理解科学理论研究

- [J].科学学研究,2003,21(6):581-584
- [3] 海德格尔.林中路[M].上海:上海译文出版社,2004:77-78
- [4] 许良.技术哲学[M].上海:复旦大学出版社,2004:85
- [5] 自然辩证法概论[M].北京:高等教育出版社,1991:341
- [6] 贝尔纳.科学的社会功能[M].桂林:广西师范大学出版社,2003
- [7] 科普学文汇[C].成都:四川人民出版社,1981:99-118
- [8] 周光召.中国科普事业的现状和发展走向[J].科学(沪),2001(1):4-5
- [9] 邓楠.提高全民科学素质建设创新型国家[J].求是杂志,2006(2):10-11
- [10] 马来平.科技与社会引论[M].北京:人民出版社,2001:149
- [11] 陈廷湘,等.中国文化[M].重庆:重庆大学出版社,2001:29-36,325

作者简介

董国豪,绵阳师范学院物理与电子信息工程系助理研究员,成都理工大学科学技术哲学在读硕士研究生;
 E-mail: zhongguomianyang@163.com

(上接第9页)

- [4] 徐冠华.在全国科学技术普及工作会议上的讲话[R],2002-12-18
- [5] 颜青山.浅谈科普创新[N].科学时报总180期;
- [6] 托马斯·库恩.科学革命的结构[M].上海:上海科技出版社,1980
- [7] 李大光.科普的模型应该是什么?评布鲁斯·莱文斯坦的“缺失模型”[N].科学时报,2003-01-09
- [8] 路甬祥.从诺贝尔奖与20世纪重大科学成就看科技原始创新的规律[J].中国科学院院刊,2005(5)
- [9] 章道义,等.科普创作概论[M].成都:四川省科技出版社出版,1983
- [10] 林建华.评有关科普和科学家的四个问题[N].光

明日报,2000-01-17

- [11] 徐冠华.推动原始性创新,培养创新型人才[J].中国基础科学,2001(2)
- [12] 宋建元,等.我国基础研究原始性创新存在的问题及政策建议[J].中国科技论坛,2005(1):3-7

作者简介

新萍,全国高校科协副秘书长、重庆大学科协秘书长,副教授,主要研究方向为区域科技规划、科技管理、科学传播、大学科普等领域的理论与实践;Email: pjin@cqu.edu.cn