

科技创新与管理系列图书

科技创新与管理

Keji chuangxin yu guanli

王玲◎主编

 北京科学技术出版社

科技创新与管理

王 玲 主编

 北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科技创新与管理/王玲主编. —北京: 北京科学技术出版社, 2013. 12

ISBN 978 - 7 - 5304 - 6858 - 6

I. ①科… II. ①王… III. ①科学技术管理 - 文集
IV. ①F204 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 242754 号

科技创新与管理

主 编: 王 玲

策 划: 曾庆宇

责任编辑: 李 鹏

封面设计: 樊润琴

出 版 人: 曾庆宇

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086 - 10 - 66161951 (总编室)

0086 - 10 - 66113227 (发行部)

0086 - 10 - 66161952 (发行部传真)

电子邮箱: bjkjpress@163.com

网 址: www.bkydw.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 廊坊市海涛印刷有限公司

开 本: 720mm × 1020mm 1/16

字 数: 350 千

印 张: 16.75

版 次: 2013 年 12 月第 1 版

印 次: 2013 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5304 - 6858 - 6/F · 234

定 价: 90.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

编委会

主 编 王 玲

副主编 张经华 刘 彤 李彦雪

委 员 (以姓氏笔画为序)

王 媛	方 曼	付晓铮	刘伟娜	刘 洋
刘 娟	刘梅英	安立刚	吴一雷	张树苗
李功越	李菁菁	杨 艳	陈舜琮	林 敏
哈文慧	官雪梅	郭建梅	高 畅	黄燕娣
程 悦				

前 言

科研管理工作是指为高效优质地完成科研活动而进行的一系列包括目标导向、资源配置、制度措施、评价体系等内容的科学的组织管理工作。科研管理工作贯穿了科研工作的全过程，其基本职能是为科研工作服务。科研创新活动的复杂性与风险性，凸显了科研管理工作的重要性。科研管理模式形成是一个长期的、不断摸索的过程，必须符合每一个单位的组织特征与所在科学领域技术发展的内在规律，符合组织体系内外部环境需求。

北京市科学技术研究院（以下简称“科研院”）作为一个为首都社会经济发展提供科技支撑和技术服务的地方性大型科研机构，多年来一直致力于“北京有地位、中国有特色、世界有影响”的发展愿景。近年来，科技创新工作取得了飞速的进步，科研管理工作的管理理念、工作机制也要跟上发展的步伐。如何加强科研工作的项目管理、成果管理、知识产权管理，如何更好地和技术转移工作对接，都需要不断思考与总结。经过与各单位科办的共同努力，科研院科研管理的“小核心、大网络”工作体系已经形成并高效运转。“小核心”指主管院长与科研开发处，“大网络”指院属各单位的科研管理办公室（以下简称“科办”）工作人员。下属 21 家单位均明确了科研管理工作负责人和联系人，并辐射至参股控股公司。科研院科研管理体系的建立提高了科研管理和服务水平，也形成了自身的一些特点。

“温故而知新”。只有在实际工作中不断总结、不断反思，科研管理工作才能超越被动、琐碎、重复的认识误区，主动去创新发展。另外，科研管理专业性非常强，管理经验的积累和管理工作机制的设计非一日之功，需要一个较长的过程，这就需要重视

隐形知识的积累和传递。正是从以上考虑出发，在北京市财政项目“2012年北京市科学技术研究院创新工程管理体系建设”的支持下，由科研院科研开发处牵头，院属各单位科办积极配合，面向全院科研人员、科研管理人员征集并精选了三十余篇论文并汇集成书，旨在深入研讨科技创新体系建设与科技成果转化工作中的热点、难点问题，总结并交流科研管理和科技创新工作经验。这些论文有科研管理人员对重点实验室建设的经验之谈，有从战略层面对技术转移机制提出的设想，还有科研一线人员从自身经历中凝练的项目选题和申报感受，以及在项目执行过程中对风险控制的理解。应该说这些论文没有过多的理论和术语，只是记录了院属科研人员的点滴感悟和深入思考，而这些宝贵的思考和体会必然会对继续提升科研管理工作发挥积极的作用。

本书在编辑整理过程中，得到了科研院院属各科办的大力支持，以及时艳琴、伊彤、扈铁梅、袁汝兵、苗润莲等专家的指导，在此一并表示感谢！

编 者

2013年5月

目 录

第一部分 创新体系建设与创新管理	1
七问科研定位与选题	吴晨生 3
感受“真正的”重点实验室——访中国科技大学火灾科学国家 重点实验室纪行	刘 彤 7
浅谈地方科研院所重点实验室的建设与管理	张英超 13
转制型科研院所科研管理信息化建设浅析 张 颖 王忠林 黄劲松 陆晓娟	19
科技创新与科技管理	张 琦 27
科技与经济结合的三大效果与五条关键渠道	李兴伟 31
第二部分 科研项目管理	35
基于承研单位的科研项目全过程管理	李彦雪 37
科研项目管理工作中的几点体会	赵 明 45
项目风险管理的初步探讨	李树梅 53
政府科技项目应加强稳定支持的几个方面	李海丽 65
国外政府科技项目促进产、学、研合作创新的特点浅析 李 玲 李海丽	73
如何完成一份优质的国家自然科学基金申请书	刘艳菊 79
第三部分 团队建设与人才培养	89
人才在科研机构重点实验室建设中的重要作用	王 媛 91
北京市科研事业单位人才培养政策研究 时艳琴 赵俊超 刘彦君	97
博士后管理工作的实践与创新——以北京市科学技术研究院为例 刘梅英	103
北京麋鹿生态实验中心以激励为原则构建完善的专业技术岗位 晋级体系	唐 怡 赵晓君 111
获得北京市科技奖励的科技领军人才结构分析	张 黎 119

科研团队建设与管理	王 启 129
第四部分 科技资源与科技服务	139
新型科研机构发展现状研究	
..... 郭鲁钢 李彦雪 王世民 王 媛 刘 彤 王 典 141	
科研院所与企业共建实验室合作模式探讨	刘 洋 151
麋鹿苑博物馆环境教育浅谈	洪士寓 157
从新兴郊野公园的角度看麋鹿苑的创新性园林配置	
..... 杨 峥 钟震宇 陈 星 165	
北京科技资源科普化对策研究	袁汝兵 王彦峰 郭 昱 173
我国科技服务业发展对策研究	高 畅 杜 赞 张 源 183
综合办公室如何创新工作——以麋鹿苑为例	张鹏骞 193
从华为美国受阻看中国高科技企业技术金融发展对策	李兴伟 199
第五部分 知识产权保护和知识产权制度	207
北京麋鹿生态实验中心科技创新中的知识产权保护	高 雪 209
浅谈科技创新与知识产权制度——以北京麋鹿生态实验中心为例	
..... 朱佳伟 215	
第六部分 成果转化与技术转移	221
科技成果转化商业模式创新之营销模式创新测度研究	
..... 刘彦蕊 管孟忠 陈宇杨 223	
浅谈应用性科技成果转化工作中的问题和对策	
..... 付晓铮 牛 博 高明晓 梁 爽 231	
浅析科技成果、科技成果转化与技术转移	
..... 孙珍全 章 燕 张改荣 237	
推进科研院所技术转移工作的新视角——基于系统论观点对	
技术供给方的解读	王永梅 245
科技全球化背景下技术创业风险要素控制研究	
..... 李志男 张 源 253	
提高转制型科研院所科研成果转化率对策分析	张 颖 259
技术转移商业计划书撰写要点研究	李志男 高 畅 263
基于协同创新视角的技术转移机制建设	宋 慧 269

第一部分

创新体系建设与创新管理

七问科研定位与选题

吴晨生^①

北京市科学技术情报研究所，北京 100048

摘要 笔者提出了科研选题和定位中应该深入思考的7个问题，并结合自身的科研经历与感受，阐述了科研选题要结合社会需求、单位业务及个人职业规划，并且要重视成果将来的转化应用。

关键词 科研选题；职业规划；科研成果

“人”，是科研定位与选题的基础。忠诚、创新、有执行力并且有学术水准的团队带头人是策划科研定位与选题的最优人选。

科研定位与选题是科研的战略谋划，也是科研工作者自身的职业生涯定位，是科研和科研工作者自身成功与否的核心，也是忠诚、创新、有执行力并有学术水准的团队带头人带领团队走向成功的关键。

由于项目评判机制的缺陷，许多科研工作者执行政府经费项目的目标仅仅是为了通过项目验收，这样做实际上就是把充满创新和挑战的科研项目做成了完成任务的工程实施，既耽误了科研，也耽误了自己的人生。

科研工作者在进行科研定位与选题过程中应该问自己以下几个问题。

一、单位的使命是什么？单位的奋斗目标是什么？

学科或者机构一旦建立，首先要回答“我是什么？”这个问题，实际上就是要解决边界问题，弄清发展空间和发展路径。如果不明确所在科研单位的使命，就难以进行科研定位和科研选题。因此当试图确定科研定位与选题时，首先要明确所在的机构是干什么的？是为了解决什么问题而存在的？单位的历史使命是什么？历史上是怎么做的？这些问题的答案，就

^① 作者简介：吴晨生，1967年生，男，博士，北京市科学技术情报研究所副所长。研究方向为科普情报、信息分析。

是进行科研定位与选题的边界，也就是说科研定位与选题必须符合单位的使命和奋斗目标。方向、项目甚至个人都是所在单位为了完成它的使命而召集来的，如果不符合，那就只有两个选择：寻找别的更合适的单位或修改自己的科研定位与选题，使其符合单位的使命与奋斗目标。

二、这个“圈子”里的人都在干什么？“圈子”里的人是谁？他们的强项是什么？

无论是学术领域还是行政领域都会有“圈子”，这些圈子是由肩负着同样使命或面对同样问题的人组成的。当科研定位与选题涉及某个圈子时，进入那个圈子里，向先行者们学习，就是首先应该做到的，因为站在巨人的肩膀上才能看得更远。当进入“圈子”后，应该搞清几个问题：“圈子”里的人是谁？他们正在做什么？他们是怎么做的？他们的强项是什么？自己与他们有什么不同？自己的不同能形成什么优势？自己的优势能做什么？自己的优势能形成什么样的切入点？

三、选择的方向是否符合自己的职业生涯规划？

在工作中，每个人都有自己的理想，希望自己成为什么或实现什么，这些就是职业生涯的目标。这个目标加上实现目标的行动路径可以被称为职业生涯规划，也就是要努力的方向。科研定位与选题不仅要符合所在单位的使命，也要符合个人的职业生涯规划。只有这样，才能够长久地坚持下去，甚至是在没有经费、没有掌声、没有鲜花的情况下。符合职业生涯规划，就是坚持下去的动力。

检验标准：当前的科研定位与选题应当是“今天干了明天还想干”，而不是“今天干了明天还得干”。

四、选择的方向是否有发展前途？有没有其他的方向可选？

一位德高望重的老领导曾告诫笔者：科研定位与选题应该顺势而为。即科研的定位与选题是不是顺应发展的大方向，是不是社会发展的必然趋势。科研定位与选题的目标领域原则上应该是朝阳领域，所选领域的发展前途，直接影响到未来科研成果的社会意义和经济效益，甚至会影响到个人未来的发展前途。因此，在确定科研定位与选题之前，看清社会的发展

趋势，明确社会的发展方向，定位自己的战略方向，是科研定位与选题的前提与基础。

五、备选方向

科研定位与选题是决策，而科研定位与选题的实施是个过程。决策可能发生错误，实施过程中也可能有新的情况发生。随着新情况的发生发展，原来的科研定位与选题可能需要修改，甚至终止。科研定位与选题可以终止，但个人和团队的发展是不能终止的。因此，后备方向就显得尤为重要。后备方向不应当是与主方向毫不相关而是应该与主方向的技术手段、团队组成等基础要素大体相同，但工作领域、应用对象完全不同的研究方向。这样的话，当科研定位与选题发生变更时，原有的团队和研究基础马上就能转移到后备方向；而科研定位与选题达成后，备选方向又可以成为下一个阶段性目标。

六、科研成果能达到什么目的？能给谁带来收益？如何检验科研成果？

未来成果的用户是谁？对用户有多大价值？是不是有更广泛的价值？是不是有更大的影响？谁能对成果给出权威性评价？

如果面向市场，那营销策划是谁？形象策划是谁？危机公关方案和技术支撑专家是谁？营销团队怎么建？产业链、使用链、销售链的利益分配怎么安排？是不是所有利益相关者都能得到足够的驱动力来配合达成这项事业？

如果面向社会，那科研成果能否让社会决策者看到，并使科研成果的价值引起决策者足够的关注？同时，是否有机会将成果在决策者和公众面前展示，并使其认可？

七、单位的特点与科研定位

北京市科学院作为地方性科研院所，有其自身的特点。市科研院所副书记李永进曾经做过权威性的总结：地方科研院所要遵循科学规律、行政规律和社会主义的市场规律。科学规律：科学工作有其前瞻性、全局性和不确定性，有其独特的规律。社会主义市场经济规律，就是要发挥市场进行资源配置的基础性作用。所谓把握社会主义的市场规律，首先是社会主

义、社会功能、社会公益、公共服务等，市场规律则是效益优先、兼顾公平，另一方面就是弱肉强食、激烈的竞争和两极分化。

综上所述，科研定位与选题是工作中的核心部分。因此，仅考虑策划工作是不够的，还要考虑实施过程中的许多因素。职位、人员调配中要做到综合各方面因素，融合各种不同来源、不同利益的人员，整合出一支衷心支持、满怀希望的高水平队伍。而这支队伍又具有以下优秀品质：忠诚、创新、执行力。忠诚于组织，解放思想渴求创新，而且能坚决执行、实施并完成组织的安排。

感受“真正的”重点实验室

——中国科技大学火灾科学国家重点实验室纪行

刘 彤^①

北京市科学技术研究院，北京 100089

摘要 通过对中国科技大学火灾科学国家重点实验室的调研，探讨了实验室的自身定位、条件建设、人才培养、成果产生与转化、创新文化建设、开放交流等方面的基本特征。结合院级重点实验室的发展现状进行了对比分析。

关键词 重点实验室；科技创新；人才培养

2010年12月21日至23日，笔者一行6人在北京市科研院院长丁辉的带领下，访问了中国科技大学火灾科学国家重点实验室。出发之前，丁院长一再说：带你们看看什么是真正的国家重点实验室。作为我国火灾科学基础领域唯一的研究基地和学术交流中心，在坚持源头创新的过程中，实验室获得国家科技进步奖一等奖和多项省部级科技成果奖，取得了一系列令人瞩目的成绩。如今该实验室在亚洲乃至国际上都享有盛名。是什么原因使火灾重点实验室保持着强劲且持久的创新活力？带着一丝好奇与兴奋，笔者一行踏上了探寻之旅。

一天半的行程非常紧凑，笔者一行旁听了实验室学术委员会会议，参观了下属各研究室与实验平台，观看了一些实验过程，参观了实验室的科技成果转化基地，并与实验室副主任及科研骨干进行了座谈。通过以上活动，笔者由衷地感到：这是一个国际一流的实验室，在很多方面都值得深入地学习和思考。

第一，实验室定位明确，研究方向集中，组织体系健全，具有高水平

^① 作者简介：刘彤，1975年生，女，博士后，毕业于北京交通大学。现为北京市科学技术研究院科研开发处副处长，主要研究方向为科技政策与管理、信息分析。

的研究团队且具有明确的发展规划。实验室面向国家火灾安全重大需求和世界火灾科学前沿,从消防领域的实际应用中提炼重大科学问题,在火灾动力学演化规律和火灾防治关键技术方面进行基础性、战略性和前瞻性的研究,同时培养火灾科学方面的优秀人才。

实验室由科研楼、火灾特殊实验楼、实验二楼、大空间建筑火灾实验厅和室外试验场构成,占地 5000 余平方米,拥有建筑火灾、森林火灾、工业火灾、火灾化学、光电技术、计算机模拟和理论分析、风险评估、清洁灭火 8 个研究室,分别从事火灾科学基础研究和火灾防治应用技术开发。同时,实验室还设有资料室、实验条件部、行政秘书、科研秘书等专职科研服务与管理部门。实验室现有研究人员 41 人,其中有院士 1 人,教授 13 人,具有博士学位的 30 人。其中有 34 岁被评为教授的刘乃安、29 岁被评为副教授的胡耀华、2 位国家杰出青年基金获得者、3 位中科院“百人计划”入选者、5 位教育部新世纪优秀人才……他们都是实验室的中坚力量。

在这次学术委员会会议上,实验室常务副主任、教授张和平对实验室中长期发展规划进行了介绍。他从建设目标、研究平台建设、科研条件保障、人才队伍建设、创新能力提升五方面,描述了将实验室最终建设成为国际上最具创新能力的研究机构的实施构想。

第二,实验室具有完善的管理体系。实验室实行主任负责制,实验室主任全面负责实验室建设、运行和管理工作。常务副主任(执行主任)主持实验室日常工作。室务委员会对重大决策以及重要事项进行酝酿和讨论,形成决议后实施。实验室积极发挥学术委员会的作用,每年召开全体会议,学术委员审议实验室当年的工作报告及下一年度工作计划,在研究方向、学科建设、未来发展规划、对外开放交流等方面积极发挥指导作用。实验室的学术委员均为来自安全领域的一流科学家,有的来自中国科技大学、清华大学、香港理工大学等高校,有的来自消防、建筑等火灾科学应用领域。北京市科研院院长丁辉也是该实验室的学术委员,对实验室的学术活动进行指导。实验室具有规范的日常管理制度、仪器及工作台的操作规范、开放课题管理办法、发布学术论文行为守则等多项制度。实验室的每一台大型仪器、每一个实验台都配有注明负责人与安全员姓名的铭牌,墙上还挂有该试验台的介绍及操作规范。正是在各项制度的保障和约束下,实验室的运行平稳有序。

第三,实验室坚持在创新实践中培养和锻炼人才,科研产出能力强。由于火灾科学是一门交叉学科,其广阔的学术前景吸引了来自工程热物理、安全、电子、材料化学等16个专业领域的高端研究人才加盟火灾科学研究。研究人员不同的学科背景促进了实验室研究领域的拓展。“只有坚持源头创新,才能真正走向国际”,这是实验室众多科学家的共识。在为消防行业培养输送了大量应用型创新人才的同时,实验室还在解决国家火灾安全重大科学问题和国际学术交流合作的实践中去锻炼和凝聚研究团队,大力培养年轻学者,通过高水平的研究工作,提高实验室的核心竞争力和持续创新能力。在过去的5年里人均承担国家和省部级项目3.5项。

第四,科技成果转化成效显著。作为来自应用基础型科研院所的科研人员,我们最关心的莫过于成果转化了。为此我们专门拜访了实验室副主任刘乃安。据刘教授介绍,实验室科研成果目前主要依靠衍生公司进行转化,最为典型的是成功转化“大空间火灾安全技术”的位于合肥的中国科技大学立安安全技术有限责任公司。该公司作为火灾科学国家重点实验室科技成果转化平台,将火灾实验室的科技成果转化为一系列产品,如自动消防炮、双波段图像火灾探测器等,并成功应用于人民大会堂、奥运体育场馆、首都博物馆等重要场所,取得了良好的经济效益和社会效益。目前,该公司年产值在2个亿以上,年纯收益超过2000万元。另外,实验室依托阻燃技术、清洁灭火技术、安全风险评估技术也成立了相应的公司。这些公司将每年的收益按一定比例返还给实验室。实验室将这部分经费设立为奖教金和奖学金,用于各种科技激励,鼓励源头创新。此外,实验室还积极与深圳地铁等一线单位展开合作,从应用需求中提炼出课题进行研究,研究成果则直接应用到了现场。

除了通过衍生公司对部分研究成果自行消化,实验室还通过中国科技大学下属的热安全工程技术研究中心进行成果转化。此外,中国科技大学科研处下设成果管理办公室,联系社会上的技术转移力量为实验室服务。

第五,实验室非常重视创新文化建设,积极塑造“求是、创新、和谐、发展”的创新文化。实验室创新文化的标志——火凤凰雕塑,是火灾重点实验室的创建者——范维澄院士亲手设计的,寓示着人类用科技掌握火,这正是火灾科学国家重点实验室多年来追求的目标。实验室营造一种激励竞争的科研体制和宽松、和谐的学术氛围,建立促进发展、鼓励创