

高校科研平台的建设与管理

张美冬 章荣德 袁德军

(华中农业大学作物遗传改良国家重点实验室,湖北武汉 430070)

摘要:高校三级科研平台建设相辅相成,是高校科技创新体系的重要组成部分,在高校的科技创新、人才队伍建设、学科建设、综合办学实力提升乃至国民经济发展中起到了非常重要的作用。合理的资金投入、核心的科研队伍建设、有效的管理体制以及开放共享等是科研平台充分发挥科技创新作用的关键。文章结合实践阐述了实验室建设对高校科研创新的促进作用。

关键词: 科研平台; 科技创新; 人才队伍; 学科建设; 建设与管理

中图分类号: G482 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2009.03.010

1 引言

以国家重点实验室为重点建立的科研平台是我国科技体制改革的重要成果^[1]。高校建立的国家重点实验室、省部级重点实验室、高校与合作企业自筹的技术中心等三级科研平台相辅相成,是高校科技创新体系的重要组成部分。由于科研环境和条件的改善,使高校集聚了一批优秀中青年科研人才,承担了大批国家重大和重点科研项目,取得了一批重要成果,提高了高校办学水平,不仅为国民经济建设做出重要贡献,更为我国高校综合实力的提高、缩短与国际高水平大学的差距发挥了重大作用^[2]。

目前,我国高校已经形成以国家重点实验室为龙头的科研平台建设三级结构,由于国家、省部委、高校及其合作的企业对科研平台建设要求不同,其研究方向的定位也不相同。三级实验室科研平台相辅相成、交叉融合、相互升华与发展,成为我国高校科技创新体系的重要组成部分。

(1)国家(重点)实验室。从上世纪80年代初

开始,原国家计委和科技部启动了国家重点实验室平台建设计划,截至2008年上半年,正在运行的国家重点实验室共220个,其中高校建立的重点实验室约占52%。国家重点实验室主要围绕国家目标和国民经济社会发展需求以及国家战略安全保障等科技问题进行创新性或者原创性的基础研究和应用基础研究^[3],为国家的重大战略发展作理论储备、技术储备和人才储备,抢占世界科技制高点。

(2)由主管部委和省级单位授权挂牌的省部级重点实验室。截至2007年4月,教育部重点实验室有189个。其主要定位在加强基础研究、应用基础研究的同时,发挥学科优势,为地方经济建设和区域经济建设服务。

(3)由高等学校和合作企业自身筹资建设的技术中心。按照企业自身的发展和竞争需要,着力技术创新,解决企业的核心技术和关键技术问题,引领企业参与国内外竞争。

鉴于高校科研平台建设的基本情况,下面从地位和作用、资金和队伍、管理模式等方面探讨高校科研平台的建设和管理。

第一作者简介:张美冬(1973-),女,助理研究员,硕士,研究方向是实验室行政、科研管理。

收稿日期:2008年11月12日。

万方数据

2 科研平台建设的地位与作用

(1) 科研平台建设是科技创新的基础性工作

科学研究与科技创新是实践性极强的工作。科研平台是这些实践活动的基础条件^[41],在其中发挥重要的作用。一个完善的科研平台,包括实验室空间、仪器设备等条件平台,人才队伍,经费支持以及实验技术平台等。

(2) 科研平台建设是国家经济建设的需要

在当今知识经济时代,经济的增长主要取决于知识生产率(知识生产率是指生产知识的效率,把知识转化为技术的效率以及再把技术转化为产品的效率)。科学技术的创新是知识经济的重要组成部分,在发达国家,科学技术对经济增长的贡献率已超过60%~80%,发展中国家一般在35%左右^[5]。我国国家重点实验室建设20多年来的实践表明,其已成为我国科技创新体系的重要组成部分,成为重大原始创新的摇篮。如,科学与工程计算国家重点实验室完成的“哈密尔顿系统的辛几何算法”,广泛应用于天体力学、粒子加速器和分子动力学等研究,获得1997年度国家自然科学一等奖^[4];病毒基因工程国家重点实验室研制的重组干扰素,于2003年成为我国第一个通过国家食品药品监督管理局批准进入临床试验的预防SARS的药品^[4]。根据国家重点实验室2005年度报告,仅2005年国家重点实验室获国家级奖励48项,其中国家自然科学奖二等奖17项,占当年授奖总数的44.7%^[3]。

(3) 科研平台建设是科研团队形成和人才培养的需要

科学研究是人类认识自然界未知领域的一种探讨式的实践过程。在这个过程中需要给研究者搭建一个平台,才能让他们最大程度地发挥自己的聪明才智。有了这个科研平台,可以汇集更多的优秀科技工作者在这个平台上开展科学研究和技术创新。通过科学研究活动锻炼自己的科研队伍,建立自己的科研团队,培养自己的科研人才。只有具有完备的条件设施平台、完善的实验技术平台、浓厚的学术氛围、学风优良的科研平台,才能吸引人才,才能使一个科研团队凝聚在一起并不断发展壮大^[6-7]。

3 科研平台的资金和队伍

由科技部提交的《中国科技实力报告》显示,“2006年,全社会科技支出经费总额4500亿元,全社会研究开发支出总额3003.1亿元,居世界第5位;研究开发投入强度达到1.42%”^[8],我国已初步具备支撑科技发展的基础条件,科技实力显著提升。建设一个初具规模的科研平台少则几百万,多则上千万,建设一个大型的科研平台则需要上亿元人民币,中科院的原子对撞机科研平台就是如此。科技部原副部长程津培曾在“国家重点实验室20周年、973计划实施5周年纪念大会”上指出,国家重点实验室20年发展,“大致可分为3个阶段。其中,第一个阶段投资9.1亿元人民币,第二个阶段投资8634万美元和1.78亿元人民币。2003年底,正在运行的国家重点实验室161个”^[4],每个实验室的初期投入一般在800万~1000万元人民币,累计投入接近3000万元人民币,初步形成国家重点实验室科学研究创新体系。

科研平台主要是科研人员的科研平台。培育、引进、吸收一批素质较高的科技人才报效祖国、回报社会、发展企业十分重要。人才是科研活动的主体,一个实验室能否产出重大成果,起核心作用的是创新型人才。在协作精神越来越被人们关注,科研活动越来越需要同一领域、相关领域专家齐心协力共同攻关的今天,稳定的人才队伍是一个好的实验室的灵魂和核心。

4 科研平台的管理模式

(1) 提倡统一管理、分级负责、责任到人的管理模式

在科研平台的管理中,我国高校国家重点实验室坚持“统一管理、分级负责、责任到人、全面开放”管理模式,在实验室日常运行管理上采用“专职管理班子-团队负责人-课题负责人”三级负责制的管理办法,分层次负责,责任到人,取得显著成效。以华中农业大学作物遗传改良国家重点实验室为例。在实验室条件平台管理上,他们采用“平台管理小组-团队负责人-仪器具体负责人”三级

负责制的管理办法,即平台管理小组的组长由实验室主任担任,副组长由常务副主任担任,成员包括实验室副主任、各科研团队负责人、实验室专职技术人员等。在实验室平台管理小组的统一指挥下,按照科研团队以及研究方向和目标的差异,把相关资源设备、设施分配到各科研团队所在的实验室进行管理,而各团队对某一具体设备或设施落实到一具体责任人身上进行管理。实验室共有6名仪器设备、设施专职技术人员,除专门负责大型仪器设备的运行外,还负责指导各责任人管理、使用和开放自己所管辖的设备与设施。这一管理模式不仅减少设备、设施管理人员编制过大的压力,同时保证了每一件设备、设施有人管理,有人检查,有人维修、保养,从而延长了设备、设施的使用寿命,提高了设备、设施的使用率与完好率,锻炼了研究生和青年教师参与管理的能力和水平。在设备使用过程中建立严格的使用登记检查制度,每个使用人员开机前必须检查仪器设备是否正常,如遇异常情况,必须报告办公室及时解决。

(2) 科研平台资源共享共用 相互开放

一种资源、一个设备不能独立完成科研任务,只有整个资源体系交叉使用、互相开放,才能做好科研工作。因此,在科研平台建设中,资源开放十分重要,充分发挥人才资源、科研数据、技术信息以及材料资源共享共用,提升我国科研水平和创新能力的整体实力。目前,我国科研平台的资源分散重复状况较严重,如何更有效地充分发挥这些科研平台的作用,建立共享机制,促进实验设备、科技数据与信息、自然资源等各类科技资源的共享,是亟待解决的问题。

针对上述问题,笔者提出3条建议:

①建立各级部门的科研平台信息数据库。可以按照目前我国高校科研平台的3个层次建立教育部、各省、各高校三级部门的科研平台信息数据库,并对外公开。教育部每年都对其部属高校进行科研平台的资源调查,特别是2008年上半年进行了全面调查,主要用于建设高校科研平台信息数据库。但此次调查侧重于专家队伍及仪器设备,而对科研数据信息、技术信息以及材料资源等没有进行统计。这些没有统计的资源对于科研单位相互借鉴和提升水平也是非常重要的,也应一并纳

万方数据

入调查和统计中。湖北省也进行过相关内容的调查,可以说大部分科研平台的基本数据在各级相关部门都是有案可查的。因此,在教育部领导下建立一个三级科研平台数据库共享网络指日可待。同时,在建立数据库时,也可分类建立专门的数据平台,如在美国有一个公益性的机构“农业公共知识产权资源 PIPRA(Public Intellectual Property Resource for Agriculture)”就设立有专门的农业知识产权的资源平台,致力于无偿帮助发展中国家更容易地获得新的农业技术,这个机构在亚洲的活动获得了相当好的效果。

②建立开放共享机制和制订相应的管理办法。在建立科研平台信息数据库的同时,建立有效的开放共享机制和制订相应的管理办法是科研平台开放共享的制度保证。为鼓励各科研平台对外开放,各级部门可设立开放基金,支持大型仪器设备、数据资源等共享。目前,很多高校都建立了本校科研平台的共享机制,制订了管理办法。但这些办法措施都是在本校范围内针对大型仪器设备的开放使用而出台的。作为一个完整科研平台的对外开放,建议还应包含人才资源、科研数据信息、技术信息、材料资源等开放共享。

③建立新型资源共享协作网。新型资源共享协作网是一种基于网络环境下的全球范围内资源的合理配置和使用。在网络环境下,借助信息化手段,建立大型仪器设备开放使用协作网、科研数据信息查询平台、材料资源查询平台等,供各科研机构和管理部门查询、使用。各科研机构通过这些协作网,不仅可充分利用科研平台的资源,而且还可以加大各科研机构间的合作与交流。如华中农业大学作物遗传改良国家重点实验室建立大型水稻T-DNA插入突变体数据库网站对国内外开放,科研人员使用本突变体库材料在国际权威杂志《PNAS》、《Plant Cell》、《Plant Physiology》、《Plant Journal》上发表了多篇论文。

5 结 语

作为高校科技创新体系的重要组成部分,高校科研平台的建设推动了学科发展,加强了科研

团队建设和优秀人才培养,提高了学校的综合办学能力和参与国内外竞争水平,在高校发展中发挥了重要作用。今后,为了更好地建设、运行科研平台,提高高校科技创新能力,科研平台建设要根据学科布局,宏观筹划,做好顶层设计。在全国高校现有资源的基础上,适当整合,填平补齐,或对已建的平台予以进一步完善。在科研平台的管理上,要加强高校系统科研平台的宏观管理,完善各种平台管理办法和技术措施,建立科研平台协作网,打破各单位封闭格局。各高校应积极加入到协作网中,把自身资源充分利用起来,促进交流共享,吸引国内外有关单位、优秀科学家参与自身平台建设和运行中,努力使高校创新平台成为在国内外具有重要影响、引领我国科技发展方向的重要创新基地。

参考文献

- [1] 科技部基础司. 国家重点实验室在国家科技创新体系中的地位和作用[J]. 中国基础科学, 2003(5): 11-15.
- [2] 危怀安, 王炎坤. 国家重点实验室平台建设成效与作用[J]. 科技管理研究 2005(3): 15-17.
- [3] 国家重点实验室 2005 年度报告[R]. 北京: 科学技术部基础研究司 2006.
- [4] 国家重点实验室 2004 年度报告[R]. 北京: 科学技术部基础研究司 2005.
- [5] 李莉. 论知识与我国经济增长[J]. 科技情报开发与经济 2007 17(3): 146-147.
- [6] 张美冬, 章荣德, 袁德军. 高校重点实验室可持续发展的思考[J]. 实验室科学 2008 46(2): 125-127.
- [7] 章荣德, 严煤. 国家重点实验室建设思路与管理模式初析[J]. 实验室技术与管理 1998 15(5): 43-45.
- [8] 中国科技实力报告: 一份衡量中国科技实力的“明细清单”[EB/OL]. [2007-10-07]. 新华网.
- [1] 科技部基础司. 国家重点实验室在国家科技创新

Enhancing Construction and Management of Scientific Research Platform to Promote Technology Innovation in Universities

Zhang Meidong, Zhang Rongde, Yuan Dejun

(National Key Lab. of Crop Genetic Improvement, Huazhong Agricultural Univ., Wuhan 430070)

Abstract: Three-level scientific research platforms are the important components of the technological innovation system in universities. It plays a very important role to promote technological innovation, the development of qualified personnel, construction of disciplines, and even enhance the strength of national economic development. Some factors play the key roles to improve scientific and technological innovation, which include a reasonable investment, the core research group, an effective management system and an open platform. This article also introduces the construction and management experience of the National Key Laboratory of Crop Genetic Improvement to promote research and innovation.

Keywords: scientific research platform, technology innovation, research group, construction of disciplines, construction and management experience