

加强高校科技工作 推动高校科技创新

赵沁平*

(教育部,北京 100816)

很高兴有机会来国家自然科学基金委员会给大家介绍高校科技工作的有关情况。首先,我代表教育部向国家自然科学基金委员会长期以来对高校科技工作特别是基础研究的高度重视和大力支持表示衷心的感谢!

下面给大家介绍四个方面的情况,最后提一点建议。

1 高等教育的发展使得高校科技实力和竞争力大幅度提高

经过“211工程”、“教育振兴行动计划”、“世界一流大学和高水平大学建设”、“长江学者计划”的实施,改善了办学条件,稳定了学术队伍,提高了学术水平。

(1)目前,高校有专任教师 53 万多人,其中,副高职以上 21 万人,具有硕士学位的占 30% 人以上,具有博士学位的占 7% 左右;在校研究生近 40 万人,其中,博士生 8.6 万人。

(2)“九五”期间,高校增加设备总值相当于过去几十年的总和。

(3)高等教育和高校科研平台的现代化、信息化在国家有关部门的大力支持下,建成了中国教育和科研计算机网(CERNET),已成为我国第二大互联网;“211工程”投资建设的公共服务体系数字化图书馆系统(CALS),推动了图书资料的共享。

(4)高校科技经费以年平均 25% 的幅度持续快速增长:从 1996 年的 47 亿元增加到 2001 年的 173 亿元。

2 高校科技的发展趋势

我国高校科技事业和我国高等教育发展是密切相关的。经过改革开放 20 多年,“七五”、“八五”重点建设,特别是“九五”以来,国家“211工程”和“教

育振兴行动计划”的实施,我国高等教育事业有了巨大的发展;与此同时,我国高校的科技实力和竞争力水平也有了较大幅度的提高,并呈现出几个明显的发展趋势:

(1)高校正在迅速成为我国科技创新,特别是基础研究的主力军。20 多年来,高校科技经费均以较高速度增长,尤其是近几年增长有加快的趋势。高校的科技经费从 1996 年的 47 亿元增长到 2001 年的 173 亿元,每年平均增长 25%,特别是 1999 年到 2000 年增长 30% 多。高校的科技经费中纵向经费约占一半。在国家自然科学基金中,面上项目高校占 70%;重点项目高校大体占一半。“973”项目首席科学家中高校约占 50% 左右。这说明高校科研正在由游击队向正规军,方面军向主力军发展。随着我国科技管理体制和科技支持机制的改革,我国的科技创新工作将越来越向高校集中,特别是基础研究的重担越来越落到高校的肩上。这反映出我国科技资源的配置和队伍的建设正在接近国际上的通行格局和模式,这方面的管理体制和运行机制正在趋向成熟。

(2)形成了一批科技实力较强、国际竞争力较高的科研基地。高校有国家级重点学科 930 多个,国家重点实验室 105 个,国家工程(技术)研究中心 43 个,教育部部门重点实验室 140 个。我国实现国家目标的项目和科研基地明显向有较高水平的 60 所左右大学集中。2000 年科技经费超 2 亿元的高校有 16 所,超 1 亿元的高校有 39 所。这些高校占我国普通高校的十分之一,但获得的科技经费占全国高校科技经费的 60%,培养了我国 80% 的博士生(这一比例与美国研究型大学培养的博士比例相当)。这些学校研究生与本科生的比例在 1:3 左右。在美国,除社区大学外,有本科大学 1 600 多所,其中可授博士学位的大体上有 400 所左右,可授

* 教育部副部长。

本文为作者 2002 年 3 月 12 日在国家自然科学基金委员会所做报告的摘要。

本文于 2002 年 3 月 18 日收到。

硕士学位的800多所,研究型大学120多所。在我国600所普通本科高校中,有博士学位授予权的260多所,硕士学位授予权的近500所,成立了研究生院的高校53所。我国大学与美国的大学在规模和学科综合性上虽然没有直接的可比性,但也形成了类似的层次结构,这是一种客观趋势。在国家重点学科和重点研究基地比较集中的高校推动形成一批有较强科技实力和竞争力的高水平研究型大学,是我国社会发展的需要,也是国家的战略决策。

研究型大学是一种类型,有客观的评价标准。结合国际上的一般情况,大体上有这样几个:

(i)科技活动经费对学校的贡献,能与教育拨款相当。这里指科技经费能对学校运转作出贡献,能转化为学校固定资产和一定人员费的,这部分一般约占科技经费的30%。研究生的经费一部分也可算在这里。另外纵向经费要和横向经费相当;

(ii)教师的工作量,科研与教学大致相当。学校统计时折合成教学工作 and 科研工作的人员大体相当;

(iii)在校研究生和本科生的数量比,大致在1:2左右;

(iv)科技成果产出,专利、高水平学术论文达到一定数量。

对研究型大学,不只是科研上的要求,更重要的还有办学的观念和思路,运行机制和管理体制。

(3)高校的科研和社会结合更加紧密,更直接地为国家经济建设和社会发展做出更多的贡献。尤其是地方大学,在地方经济建设和社会发展中的作用愈来愈大。包括中央部委的大学现在也首先为地方发展做出贡献。这一点可从横向经费的增长幅度和科技成果转化及产业化的数据看出发展趋势。

(4)科技活动已经成为大学特别是研究型大学人才培养的重要方式和途径。高校过去是单纯的课堂教学,后来改革,开门办学,把课堂教学和实践结合,培养学生分析问题和解决实际问题的能力。现在逐渐成为通过教学活动加科技活动来培养人才。这个趋势反映社会要求高校培养的人才能比较快地进行创造性活动,到企业能为企业创新作贡献,对人才的规格提出了新的要求。再一个是高校多了硕士研究生和博士研究生二个层次,研究生数量增加比较快,他们的培养主要靠科研。

3 高校科技工作中存在的一些问题

高校与独立研究机构相比,在科研方面具有学

科综合、容易产生交叉学科;年青人才源源不断;学术环境比较宽松、自由的独特优势。但也存在一些值得重视的问题,归纳起来有“四难”:一是队伍整合难。要把同一个系不同的教研室或不同的系的研究力量整合在一起共同完成一项较大的科研项目,在组织管理上往往要花很大力气,而且很容易分裂。二是资源共享难。重复投资,设备利用率低。三是筹集自由研究经费难。国家有关部门现在以项目竞争方式拨款,实行课题制是改革的方向,是对的。但是所有项目都以竞争方式,会影响一些原创性的工作。应该有些经费给单位,给一些比较强的单位,使其能自主地、自由地去支持一些人。资助人,而不是资助项目,也就是说不是事前看他做了什么,而是事后看他干出了什么。国家自然科学基金委员会正在进行的资助创新研究群体点,就是促进原始创新的重要措施。四是重大成果产生难、转化难。

此外,我们还必须看到一个不容忽视的苗头,这就是在一些人的头脑中,学术道德淡漠。表现为学术浮躁,急功近利,重数量轻质量,有少数人甚至铤而走险,剽窃抄袭他人成果,造假数据。我们必须认真对待这些问题,加强学术道德教育,并坚决打击不良行为,否则这些问题会腐蚀我们的学术环境,影响学校的声誉,甚至影响我国的科技实力。我们的师资队伍从年龄结构上讲,断层问题已经基本上不存在了,但深层次的断层如学术带头人、教书育人的断层依然存在,必须化大力气,采取切实有效措施解决师资队伍的这种断层问题。

4 高校科技工作的指导思想和重点工作

教育部今后一段时间指导高校科技工作的基本思路可概括为:重视基础研究,加强技术开发,推动成果转化,规范产业管理;完善竞争激励机制,改革组织管理体制;注重特色,促进交叉,整顿学风,分类指导。点(重点实验室等)线(跨系、校的合作中心)面(学校、地区)统筹考虑,充分发挥高校的巨大的人才优势和学科综合优势,着力提高高校的原始创新能力和整体科技实力,逐步推进形成一批有较强科技实力和竞争力的高水平大学,为我国科技进步、经济建设、社会发展和国家安全做出应有贡献。

重点工作有以下几个方面:

(1)探索高校科技工作的支持机制和管理体制。要建立起既有利于发挥高校学术环境优势,又有利于队伍整合和学科交叉的科技管理体制和运行机制,以充分发挥高校的科技潜力,尤其是在基础研究

方面的实力。

(2)大力推动教育信息化,加大高等教育和科研公共服务体系的建设力度。继续加强中国教育科研和计算机网的建设,数字图书馆的建设,建设资源(大型仪器设备、信息资源、教育资源)共享系统,研究制定鼓励共享的政策和措施。

(3)加强基地建设。整合重组部分重点实验室,推动形成一批研究型大学。高校的国家重点实验室、部门重点实验室和工程(技术)研究中心等在我国科技创新中取得了丰硕的成果,发挥了重要的作用。但是,随着时间的推移,少数重点实验室也有课题组化(实验室实际上只成为一、二个教授的课题组的实验室)、封闭化等退化现象。要针对这些问题,结合国家重点实验室、教育部重点实验室、高校重点学科评审等工作,整合、优化高校中的国家重点实验室、部门重点实验室、网上合作研究中心和工程研究中心等研究基地,拓宽其研究领域,优化其资源配置,鼓励其与科研院所的联合与合作,构成学科方向齐全、布局合理、创新力量强大的高水平研究基地系统。结合国家有关重点工程 211、一流大学建设等的实施,推动形成一批研究型大学。

(4)鼓励、培育和遴选优秀创新人才与群体。积极配合国家自然科学基金委员会,做好创新研究群体的推荐、遴选工作。根据新世纪对学科带头人、创新人才和年轻骨干教师的需要,教育部将继续实施培养和吸引优秀人才的计划。统筹考虑,合理设计奖励和资助年轻人才的各种计划(包括长江学者奖励计划、高校优秀青年教师奖、跨世纪优秀人才培养计划、全国优秀博士论文获得者研究资助计划和春

晖计划等),进一步加大资助强度,构成针对不同层次、相互衔接、卓有成效的资助和奖励体系。同时,要鼓励人才交流,推动重点实验室访问学者计划的继续实施。

(5)鼓励学校设立自由研究经费,培养创新人才。有了自由研究经费,可以为整合高校的研究队伍提供有效的手段,更好地支持创新性人才及其团队。

(6)研究客观公正的科技、学校实力的评价体系。合理的评价指标可以促进科技事业的发展,不合理的评价指标则会导向混乱。一般来说,每种具体的评价指标都是强调某一方面,不可避免地带有-定的方面性。比如 SCI 的论文数量,它主要体现的是自然科学研究成果。因此,我们要研究科学、合理的科技水平评价方法和客观、全面、公正的高校科技实力的评价指标体系。

最后,对国家自然科学基金委员会工作提几点建议,不一定成熟,供大家参考。

(1)继续保持国家自然科学基金公正、严谨、高水平的形象;坚持面上项目为主体的方向,少量重点重大项目,部分杰出青年和创新研究群体的格局。

(2)在立项时充分利用、依托已有科研资源,包括信息基础设施和研究基地。如中国教育科研与计算机网和国家、部门的重点实验室等。

(3)加强科技发展前沿方向和影响我国国际竞争力的重大科技方向的战略研究和软课题研究,指导科研人员选题和博士论文选题。

(4)跟踪基础研究创新人才的培养和成长。

STRENGTHEN SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL WORK OF UNIVERSITIES PROPEL SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ORIGINALITY OF UNIVERSITIES

Zhao Qiping

(Ministry of Education P. R. C., Beijing 100816)