

实施博士生质量工程 建立分流淘汰机制

——中国科学技术大学的实践与探索

张淑林 古继宝 彭莉君

摘要:以中国科学技术大学的博士生质量工程为例,介绍博士生质量控制的主要方法,包括不断提高生源质量、不断提高学位标准、加强博士生培养过程的质量控制、分流淘汰机制等,从而实现中国科学技术大学博士生教育的高质量,并进一步就分流淘汰机制的落实与实施提出相关政策建议。

关键词:博士生教育;培养质量;分流淘汰机制;博士学位标准

作者简介:张淑林,中国科学技术大学副校长,教授,合肥 230026;古继宝,中国科学技术大学研究生院副院长,教授,合肥 230026;彭莉君,中国科学技术大学管理学院博士研究生,合肥 230026。

我国博士生教育已经历了 30 余年的发展,从 1980 年招收博士研究生 300 余人,至 2011 年拟招收博士研究生 6.5 万余人,我国已经成为博士研究生教育的大国。正如胡锦涛总书记在清华大学百年校庆讲话中指出的,“我国高等学校要把提高质量作为教育改革最核心最紧迫的任务”,因此,如何提高博士生培养质量,如何由博士生教育大国转变为博士生教育强国,是我国高等教育面临的重要问题。

当前教育部在博士生教育方面对各培养高校实施了较大的放权,特别是对部分“985 工程”建设高校给予自审一级学科博士点、自评与遴选博士生导师、自设培养方案等权力,从而使得博士生教育质量在相当大的程度上取决于培养单位的人才培养质量。现在各培养院校都在积极探索提升博士生培养质量的方法与途径,本文以中国科学技术大学实施的博士生质量工程为例,介绍其博士生质量控制的方法,并就分流淘汰机制提出相应的政策建议。

一、背景与依据

中国科学技术大学(以下简称“中国科大”)秉承精品办学、英才教育的理念,按照“学术优先、以人为

本、协调发展、科学管理”的办学思路与“质量优异、特色鲜明、规模适度、结构合理”的办学方针,坚持“确保质量、控制数量、数量服从质量”的原则,致力于将中国科学技术大学建设成为世界一流研究型大学,培养出具有国际竞争力、独立从事科研工作能力的博士。

中国科大的学科布局以理学为主,拥有数学、物理、化学、力学、生物科学、天文学等 6 个国家理科基础科学人才培养基地。理科基础学科的高端人才培养具有长周期、连贯性、厚基础的特色,对理科人才的培养实施“长周期、两段式、三结合”的个性化培养方式,其中,长周期是强调本-硕-博贯通或硕-博贯通的长周期培养模式;两段式是指学生在中国科大进行基础课与专业课学习,然后到研究院所进行科研实践并撰写毕业论文;三结合指的是教学与科研相结合、理论与实践相结合、研究院所与院系相结合。长周期培养模式是学生在入学时便按照培养博士生的目标进行培养方案的设计,在课程和教学计划安排上进行通盘考虑,本科生阶段强化通识教育基础、加强实践创新能力培养、开展专业领域初步训练,硕士生阶段强化学科基础和研究开发训练,博

士生阶段强化深入研究和创新发明,从而在整体上使人才培养与科学研究相结合,达到统筹优化、有机衔接。

基于“长周期、两段式、三结合”的人才培养方式,中国科大结合学校与中国科学院相关院所的优势,集中各自优质资源,已经联合举办了9个科技英才班,包括华罗庚数学科技英才班、材料科学科技英才班、贝时璋生命科技英才班、严济慈物理科技英才班、王大珩光电科技英才班、应用物理科技英才班、力学科技英才班、赵九章现代地球和空间科学科技英才班及天文英才班等,英才班的生源来自于全校相关专业的优秀本科学生。

二、中国科大的博士生质量工程

中国科大在实施博士生质量工程的过程中,对可能影响博士生质量的各个环节都进行了一些有益的探索,重点在生源质量、学位标准、过程控制等方面加强质量控制,实施博士生培养的分流淘汰机制。

1. 不断提高生源质量

博士生生源质量对博士生培养质量具有重要影响。中国科大实施博士生质量工程的第一步就是努力探索提高生源质量的有效措施。主要包括两个方面:①加大接收校内外推免生力度,为博士生的生源遴选奠定基础。推免生来自于“985工程”、“211工程”建设高校本科生中的佼佼者,能够取得推免生资格,说明其本科期间及本科以前阶段的课程学习基础扎实、成绩优秀,甚至已有一定的科研基础。②加大硕-博贯通力度,提升硕-博连读生在博士生中的比例。目前,中国科大硕-博连读生占博士生的比重已高达85%,在部分理科领域内甚至取消了博士生的公开招考,从而保证研究生的学习与科研具有高度整体化与延续性。

2. 不断提高学位标准

为了进一步提高博士研究生培养质量,提升博士生教育的国际竞争力,中国科大不断修订与提升博士学位标准,现在已经有2001年、2005年、2008年、2011年的版本,最新的学位标准又在两个方面提高了博士学位要求,一是创造性地开展科研工

作的的能力,二是国际学术交流能力。

关于创造性地开展科研工作的能力,主要是对博士研究生的科研成果要求进行提升。比如化学与材料学科、微尺度国家实验室要求博士生发表的论文至少有1篇是SCI-II区及以上论文;物理天文学科则要求至少发表1篇SCI、Ei英文期刊论文;地学环境学科要求发表的论文影响因子达2.0以上;管理科学与工程学科要求博士生必须发表2篇SCI或者是SSCI检索的期刊论文(具体要求见表1)。但论文发表要求并不是绝对的,对于没有发表论文但确实做出特别优异的科研成果、若导师认为其已经达到博士学位获得者所应具有的学术水平、具备博士学位授予条件的博士生,经导师提出书面申请、学生参加学位评定分委员会组织的答辩,经学位评定分委员会与校学位委员会投票通过,也可以申请博士学位。

关于国际学术交流能力,博士生在申请博士学位前,应有参加国际学术交流活动的经历,其中包括:参加国际学术会议、进入其他国际研究机构访学、合作研究、参加联合培养项目等。

通过学位标准的修订,学校各主要学科的博士生培养要求在原来的基础上显著提高,这将为提升博士生培养质量提供制度保证。

3. 加强博士生培养过程的质量控制

为保证博士生培养质量,中国科大对博士生培养过程中的一些关键环节与要素设置了一些选择性的要求,各学科可以根据学科博士生培养的特点与需要,选择与设计具有学科特色的培养要求。这些过程控制的选择性要求如下:

(1)博士生专业课程特定要求:学位评定分委员会、学科可对博士生的课程给予特别规定,提出明确要求,凡申请博士学位者必须学习并达到要求。对于交叉学科的博士生培养,其专业课程的特定要求可由相关导师提出方案,报学位评定分委员会备案。博士生在学期间必须听取一定数量的学术专场报告会,具体学期与场数由各学院根据学科特色而定。

(2)学术报告会:博士生在学期间必须有在一定范围、一定级别的学术报告会上作学术报告的经历。

(3)年度进展:博士生在学期间每年须提交研究

表1 部分学科博士生毕业科研成果要求

学科 (实验室)	研究成果要求(满足以下条件之一)	
微尺度国家实验室	在SCI收录期刊上发表至少2篇文章,其中1篇要在SCI-II区及以上期刊上发表	在Cell(包括其子刊),Nature(包括其子刊),Science,PNAS,PRL,JACS,Angew.Chem. Int. Ed., Advance Materials等期刊上发表1篇文章
化学与材料学科	SCI收录期刊上发表至少2篇,其中1篇要在SCI-II区及以上期刊上发表或化学与材料科学学位评定分委员会认定的部分SCI-III区期刊上发表	在Science,Nature及子刊,PNAS,PRL,JACS,Angew. Chem. Int. Ed., Advanced Material等期刊上发表1篇文章
物理天文学科	在SCI、Ei等学术期刊上发表至少2篇,其中1篇是英文期刊收录的论文	在Science,Nature及其子刊、PRL, The Astrophysical Journal Supplement等国际著名杂志上发表1篇文章,需经学位评定分委员会另案讨论
数学学科	在由本学位评定分委员会认定的期刊上发表至少2篇(其中至少1篇属于英文SCI或者Ei检索源期刊)	在SCI-I区或SCI-II区杂志发表1篇文章
生命科学学科	在SCI收录的期刊上发表研究性学术论文,且累计影响因子 ≥ 4.0	在影响因子 ≥ 3.0 的SCI期刊上发表1篇研究性学术论文
地学环境学科	发表影响因子 >2.0 或属于II区以上(含II区)的SCI期刊论文1篇	在影响因子1.0-2.0或属于III区的SCI期刊发表论文1篇+学位评定分委员会认定的一般期刊论文1篇
管理科学与工程	在SCI或SSCI收录的期刊上发表2篇学术论文	在SCI-B类及以上期刊发表1篇学术论文

进展报告,经导师签字同意,学院组织专家(3名教授)对研究进展报告进行审查,并提出考核意见。对考核不合格的学生,学院(系)可根据考核的具体情况建议学生转专业、转为硕士或建议学生退学等。

(4)开题报告评审:博士学位论文开题报告的时间由博士生导师根据博士生工作进度情况确定,但一般应于取得博士生资格后的第三学期完成,最迟应于第四学期完成。各博士点组织本学科及相关学科的专家5人(其中教授不少于3人),组成博士学位论文开题报告评审小组,听取博士研究生的汇报,并对报告内容进行评议审查。

(5)学位论文公示制度:通过答辩的博士学位论文,若不涉及保密与匿名评审等事项,则公示学位论文全文、评审专家名单、答辩委员会名单。

(6)学位论文抽查:抽查对象包括近一年内已经通过答辩的学位论文,发送专家评审。

4. 博士生教育实现高质量

中国科大博士生教育与新中国博士生教育同步,已有30余年,我校的博士生培养硕果累累,其成绩有目共睹,受到业界的一致肯定。在博士学位论文方面,学校共有34篇论文被评为全国优秀博士学位论文,入选论文总数列全国高校第六位,理科论文获奖比例居全国之首;53篇论文被评为中国科学院优秀博士学位论文;2009年度,22篇论文被评为安徽省优秀博士学位论文(安徽省共评出30篇优秀博士学位论文)。在部分基础学科培养了若干具有国际国内竞争力的拔尖创新人才,取得了具有重大影响的研究成果,

其中有十余名在校博士生在Science、Nature等国际顶级期刊上发表了论文;据统计,自20世纪90年代以来中国科大被SCI收录的论文数、被引用的论文数年年位居中国内地高校前列,其中,70%以上的论文是以在校研究生为第一作者发表的。

三、建立分流淘汰机制

1. 分流淘汰机制

随着中国科大的博士学位标准逐步提高,博士生培养过程的严格要求,使得整个博士生培养过程出现分流淘汰成为必然。博士生在培养过程中可能因为博士生资格考试、年度进展、课程学习不合格,或者是科研成果达不到博士学位的要求,就会出现分流淘汰,即转为硕士生学习或者是放弃博士学位申请。

2. 学校博士生分流淘汰情况统计

通过对中国科大2004~2007年入学的博士生的

数据统计分析,博士生分流淘汰具有以下两点特征:

(1)对于2004~2007年入学的博士生,博士生分流淘汰的比例较高,分别为7.30%、7.49%、13.68%与33.04%,均值达14.92%,其中,公开招考博士生的平均分流淘汰率为24.71%,硕-博连读博士生的平均分流淘汰率为12.86%。原因是2005年后,学校三次修订提升博士学位标准,从而造成了较高比例的博士生分流淘汰率。

(2)2004~2007年,公开招考博士生的分流淘汰率一直远远高于硕-博连读博士生的分流淘汰率,特别是2004年与2005年入学的博士研究生,硕-博连读博士生的分流淘汰率只有5%左右,而公开招考博士生的分流淘汰率却高达16.95%与14.53%。分流淘汰情况可以在一定程度上说明长周期培养模式下培养出来的学生比分段式培养模式下培养出来的学生的质量更高。

四、政策建议

从学校的实践来看,分流淘汰机制是一项能够有效提高博士生质量的重要措施。然而,在制度实施的过程中需要教育行政部门给予相应的政策支持。结合学校的实践我们提出以下三点建议:

1.高校应成为质量把关主体,应制定政策激发高校对质量进行严格控制

博士生质量需要通过各个环节的多项制度的实施予以保障,这些环节贯穿于博士生培养的全过程,从博士生入学的资格审查、博士生的培养程序监控到博士生毕业的成果要求等各个方面,这些控制权现今完全掌握在高校的手中,同时,高校往往又将这些质量控制权下放至基层学术组织及导师手中。可见,当前的博士生质量是由高校、基层学术组织及导师所控制,质量的高低完全取决于高校、基层学术组织及导师制定的标准。那么,作为教育行政部门,要对作为研究生教育最高层次的博士生教育和国家拔尖创新人才的核心组成部分的博士生群体的质量负责,应当制定相应的政策激发高校对质量进行严格控制,以保证我国博士生的培养质量,提升我国培养的博士的国际竞争力。

2.鼓励与引导高校制定和采取多种手段提升博士生质量

教育行政部门应当通过制定相应的政策鼓励与引导高校制定制度并采取多种手段提升博士生质量,这些制度与手段贯穿于博士生培养的全过程,从博士生培养相关环节上的机构和人员的资格、博士生入学的资格审查、培养程序监控到博士生毕业的成果要求等各个方面。概括来说,主要包括资格控制制度、培养程序控制制度及结果控制制度;从实施层面来看,具体包括博导资格评审制度、长周期培养制度、严格控制培养过程、实施分流淘汰机制及制定博士学位标准等等。

3.在政策上对博士生分流淘汰实施招生名额补偿制,提高学校实施分流淘汰机制的积极性

现阶段,各校对博士生质量控制实施的淘汰措施尚处于自然淘汰状态之下,学校在考虑到学校办学规模、学校声誉、博士生指标控制等方面情况下,可能会对博士生淘汰的比率进行控制,可能不是完全按照“不达标即淘汰”的制度实施。因此,国家教育行政部门应给予相应的政策支持,以保证淘汰制度的实施。如,建立相应的招生名额补偿机制,激励学校将部分缺乏学术抱负和进取心、科研成果不佳、志向不在科研领域的学生进行分流;对于博士生分流后留下的空缺,各高校在申报教育主管部门后,由教育主管部门核定并在下一年补充名额,以提高基层学术组织和导师在质量控制中的自觉性和主动性。激励高校、基层学术组织、导师严把博士生质量关,对不适宜读博的学生进行筛选,对志向不在科研领域的学生进行分流,对达不到博士学位授予要求的学生进行淘汰。

参考文献

- [1] 中共中央,国务院. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[M]. 北京:人民出版社,2010.
- [2] 刘献君. 发达国家博士生教育中的创新人才培养[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2010.
- [3] 陈洪捷. 博士质量——概念、评价与趋势[M]. 北京:北京大学出版社,2010.

(责任编辑 周玉清)