

文章编号: 2095-1663(2011)03-0026-05

学科交叉研究生培养研究综述及思考

高磊 彭大银 赵文华

(上海交通大学, 上海 200240)

摘要: 构建多学科集成与交叉的培养环境与机制, 培养未来能够解决综合性重大科技和社会问题的复合型创新人才已经成为各国研究生教育发展的共识和趋势, 也是研究生培养模式改革的重要课题。对国内外有关学科交叉研究生培养研究的已有成果进行综述, 在总结与分析现有成果的同时, 指出了对学科交叉研究生培养研究需要进一步研究解决的问题, 同时也提出了几点思考。

关键词: 学科交叉; 研究生培养; 研究综述; 思考

中图分类号: G643.0

文献标识码: A

当代科学技术的发展越来越呈现出多学科相互交叉、相互渗透、高度综合以及系统化、整体化的趋势, 学科交叉已经成为当代科学发展的时代特征。培养学科交叉、高层次的复合型人才, 是促进不同学科的交叉、融合, 促进新学科生长点的发育与获得重大突破性科研成果的重要基础。在新形势下, 大力拓展和推进学科交叉研究生培养, 造就具有复合知识、能力与素质结构的拔尖创新人才, 已经成为世界研究生教育改革与发展的重要趋势, 也应成为我国高等学校推进研究生教育创新、提高研究生教育质量的一项重要举措。目前, 我国对于学科交叉研究生培养还处于起步阶段, 部分高校开展了试点探索, 也有一些学者对此开展了研究。对学科交叉研究生培养研究已有成果进行综述及思考, 有助于使未来研究建立在坚实的基础之上, 不断深入或者促进开拓新的研究视野, 也对建立更加科学的学科交叉研究生培养模式具有一定的参考意义。

一、国外学者的研究

重视交叉学科科研、交叉学科学科发展和学科交叉人才培养, 已经成为欧美等发达国家高等教育改革的主要趋势之一。国外知名大学的研究生教育非常注重学科交叉培养, 一般主要是通过跨学科课程、跨学科学位、跨学科组织、跨学科研究生培养项目等四种模式为途径加强跨学科研究生培养^[1]。为了促进学科交叉发展, 美国在国家层面积极运用宏观政策导向, 并在经费资助方面也向学科交叉倾斜, 如美国国家科学基金会(NSF)专门设立了“研究生教育与科研训练一体化”项目(IGERT)等, 支持和推进学科交叉研究生培养。通过对世界上最大的教育文献数据库(ERIC)中有关文献的搜索、分析, 国外学者对学科交叉研究生培养模式、机制的探讨主要有三种类型:

收稿日期: 2011-03-16

作者简介: 高磊(1981—), 男, 山东枣庄人, 上海交通大学研究生院助理研究员, 高等教育研究院科技与教育管理专业博士生。

彭大银(1970—), 男, 河南信阳人, 上海交通大学校长办公室助理研究员。

赵文华(1966—), 男, 云南武定人, 上海交通大学改革与发展研究室主任, 高等教育研究院教授, 博士生导师。

1、对学科交叉研究生培养进行理论研究。如, Hasenfeld^[2] 分析了学科交叉博士生教育的优劣势, 根据学科的知识内容和结构总结归纳了学科交叉的六种模式, 并分析了这些模式的特点。Carleton^[3] 提出了学科交叉研究生学习中存在的交流问题, 以及这些问题对研究生课程学习产生的影响。Miller, McCartan^[4] 认为, 质量在评价学科交叉学位项目是否有价值中是最主要的因素, 但同时也要将经费、组织、学生兴趣以及就业市场问题考虑进去, 提出了开展新的学科交叉学位项目的建议。

2、基于对高校学科交叉研究生培养实践的调研分析, 对学科交叉研究生培养问题进行研究。如, Crawford^[5] 介绍了明尼苏达大学研究生院开展的学科交叉和超学科(Transdisciplinary)研究生培养情况, 指出了影响其顺利开展的主要障碍及解决办法, 并建议除了经费支持和组织保障外, 要注重运行机制; Wolman^[6] 介绍了约翰·霍普金斯大学开展学科交叉研究生培养中所存在的问题; Almy^[7] 对包括加州大学伯克利分校在内的儿童发展学科领域方面相关的 10 个交叉学科进行了调研分析, 主要调查内容包括对交叉学科的定义、研究生的角色定位、教师角色、社区参与、决策制定与管理结构、慈善组织支持以及学科评价等七个方面; Malaney^[8] 对俄亥俄州立大学的一个学科交叉研究生学位项目进行了研究, 在对在读研究生和已毕业研究生、项目指导教师以及项目之外的教师调研后, 对该项目进行了评价, 认为应该保留这类项目, 并对项目开展提出了建议。

3、对具有学科交叉性质的研究生培养项目进行案例研究。如, Minnis, John-Steiner^[9] 将水资源管理交叉学科研究生培养项目作为案例进行研究, 对在课程中如何将理论与实践相结合, 以及教师如何对学生学科交叉培养进行了研究。Holley^[10] 基于对一个有学科交叉性质的神经系统科学学科项目的教师、博士生和管理人员的访谈, 对学科交叉研究生课程进行了研究, 访谈结果表明了这类学科交叉项目所面临的挑战, 对学科交叉研究生课程的目的、组织以及教学内容进行了评论, 指出了所面临的挑战, 认为学科交叉研究生培养不仅需要不同院系、不同学科教师的合作, 而且还要采取积极的措施来推进学科交叉融合和学生学习。Newsunder, Borrego^[11] 运用霍沃斯和康拉德研究生教育质量约定理论(Haworth and Conrad's engagement theory of quality graduate education), 对美国两个学科交

叉的研究生教育项目中不同学科的教师和学生开展定性研究。研究后发现: 学科交叉通过多样性、共享、相互关联以及交互的教与学更有利于约定的形成, 调查的学生都非常支持学科交叉研究生项目; 当一个学科交叉组织(如学院或中心)授予学位和教师隶属于这一机构时, 质量约定更容易达到; 在传统院系获得学位的学生将他们的学科学习、研究与学科交叉的需求联系起来比较困难, 并且经常遇到来自教师的难以协调起来的学科要求或建议; 尽管他们希望开展学科交叉学习与科研, 但是在传统院系的教师和学生必定经常会遇到有冲突的需求, 因为这些参与者在牵引他们往不同方向发展的合作、交际网络和期望值上感觉被分开, 因而约定将进一步推进这种复杂性。Boden, Borrego 等^[12] 对两个高校的学科交叉研究生项目(均受 NSF“研究生教育与科研训练一体化”项目资助)进行调查, 研究了学科交叉博士生教育的学生社会化情况。研究结果表明: 社会化的许多过程是基本相似的, 但是要特别注意克服与学科交叉相关的政策、场地、与未来雇主的协议以及对学科交叉政策的公开讨论等组织障碍。

二、国内学者的研究

国内学者对学科交叉研究生培养的研究从 20 世纪 90 年代后期开始逐渐增多, 凸显了高校开展学科交叉研究生培养的重要性。虽然我国跨学科研究生培养还处在探索阶段, 但它作为整个研究生教育体系中的一种补充模式, 与传统意义上的学科专业研究生培养模式并不冲突^[13]。目前国内学者对学科交叉研究生培养的研究主要有三种类型:

1、基于对当前学科交叉研究生培养存在的问题进行考究, 进而提出相应的改进对策。

部分学者如梁艳春^[14]、翟亚军^[15] 等对学科交叉研究生培养质量体系存在的问题进行剖析, 从学科交叉研究生招生、培养、导师队伍建设、组织建设、管理机制建设等方面探讨构建学科交叉研究生培养模式。高虹等^[16] 指出当前交叉学科研究生培养面临诸多困难和问题, 比如学科专业设置上的不尽合理在一定程度上影响了交叉学科的发展; 人们对交叉学科研究的认识不足, 对其研究成果缺乏评价手段; 交叉学科研究生的培养质量还受制于导师的学术水平; 交叉学科研究和研究生培养缺乏学校现行的行政管理体制方面的支持等, 继而提出了相对应

策。赵鹏大^[17]认为,培养多学科交叉复合型人才既是一个理论问题,更是一个实践问题,它贯穿在研究生教育的各个环节,而加强招生、导师、课程、学位论文等几个方面的改革尤为重要。廖湘阳等^[18]认为,跨学科科研和研究生教育是紧密联系、相互促进的,应当采取得力措施,组织研究生参与跨学科科研,他们建议:坚持和完善集体指导和导师负责相结合的培养制度;设置适应跨学科科研取向的课程计划;鼓励研究生选择带有跨学科科研性质的课题作为毕业论文选题;挖掘跨学科专业报考的研究生的潜力;营造良好的学术氛围,加强研究生之间的交互影响;围绕方法论的养成下功夫。

孙冬梅^[19]介绍了跨学科的基本内涵,分析了我国实现跨学科研究生培养的现实条件,并在此基础上对如何培养跨学科研究生进行了探究。周叶中^[20]认为,跨学科培养研究生是一个系统工程,要从研究生教育的各环节入手,进行通盘考虑和统筹兼顾,同时指出在当前推进跨学科培养研究生的过程中面临的诸多观念和制度性障碍。贾川^[21]通过对国内高校跨学科研究生培养现状及制约因素分析,国外高校案例分析,总结得出了由思想引导机制、管理运行机制、能力训练机制和评价激励机制所构成的跨学科研究生培养机制。王世英^[22]认为交叉学科研究生教学中存在优秀生源不足、导师队伍匮乏、课程设置不科学和管理体制落后等方面的问题,应该从更新学科观念、招生政策扶持、责任导师和导师组相结合、科学设置交叉课程、改革管理体制等方面采取有针对性的措施予以解决。

2、从不同角度和运用其他学科理论对学科交叉研究生培养模式和模型进行了研究。

张于贤等^[23]基于动力学理论建立了我国交叉学科研究生培养模式的优化模型,并在实践中进一步验证了该模型。该模式主要根据动力学理论,以交叉学科研究生培养模式为目标,为了实现这个目标必须打破学科之间的壁垒,打破学科之间壁垒后将引起招生制度的改革、培养与管理的管理和学位授予的改革。丁学芳^[24]从学科文化融入的角度对跨学科研究生的培养进行了研究。认为影响跨学科研究生学科文化融入的因素主要有:人格与个体差异、学科文化距离以及与培养单位的互动,学科文化融入的途径主要有优秀的授课教师、合理的课程体系以及个体的主动性和导师的培养方式等,最后对促进跨学科研究生实现学科文化融入提出了解决措施。

3、研究国内外开展学科交叉研究生培养的实例以及所采取的具体举措,对推进学科交叉研究生培养提出相应的建议。

国外开展学科交叉研究生培养的历史相对较久,考察他们的做法与经验有利于为我们开展相关探索提供启迪与借鉴。柳洲等^[25]简要介绍了美、英、法三国的跨学科教育的发展现状;于嘉林等^[26]指出,在英、美、日等国的知名大学,研究生教育非常注重学科交叉培养,并介绍了各国的主要做法;赵文华等^[27]研究后发现,美国非常重视学科交叉研究生培养,并采取了多种措施,如科研领导机构开展广泛调研,在国家层面积极运用宏观政策导向,并在经费资助方面也向交叉学科倾斜,支持和注重交叉学科研究生培养;胡甲刚^[28]以华盛顿大学“城市生态学”IGERT博士项目为个案,从学科特点与培养目标、师资队伍与招生策略、课程设置与教学安排、研究训练与学位论文等方面介绍了“城市生态学”跨学科研究生培养的基本思路和具体措施,并总结了“城市生态学”跨学科培养的创新做法与基本经验;杨海燕^[29]分析了美国1970~2006年研究生阶段交叉学科的数量发展及其管理制度的改革;李平等^[30]以后现代哲学为思想基础,对美国研究生跨学科培养模式的合理性依据、知识状态和思维特点等进行了深层次剖析,从而在哲学层面上揭示了美国研究生跨学科培养模式的本质特征。

国内部分高校,如上海交通大学、浙江大学、华中科技大学等也开展了学科交叉研究生培养的探索与实践,对此开展研究,有利于总结经验与教训,服务于未来发展。王则温等^[31]论述了浙江大学努力推进跨学科博士生培养,培育学科交叉和新兴学科的探索;裴旭等^[32]介绍了中国科学技术大学依托大跨度、多学科交叉的科技平台(研究生创新中心),培养层次创新型人才的做法;贾川^[33]介绍了北京大学“前沿学科交叉研究院”在交叉学科研究生培养上的实践与探索;任露泉等^[34]阐述了吉林大学仿生学科与工程学科的交叉学科人才培养模式;姜澎^[35]介绍了复旦大学对交叉学科研究生学位授予方面的探索。

三、研究评述及思考

从目前国内外有关学科交叉研究生培养的研究来看,对于开展学科交叉研究生培养的重要性已经达成了共识。构建多学科集成与交叉的培养环境与

机制,培养未来能够解决综合性重大科技和社会问题的复合型创新人才已经成为各国研究生教育发展的共识和趋势,也是研究生培养模式改革的重要课题之一。开展学科交叉研究生培养对丰富研究生培养模式,提高研究生培养质量有着必要性和紧迫性。不难预见,加强学科交叉研究生培养将成为今后一项十分重要的研究生教育改革。

学科交叉研究生培养受到多种因素的影响,既受到诸如宏观背景、管理体制、政策支持以及各种理论思潮等外因的影响,又受到培养过程、导师以及研究生等各种内因的影响。影响因素是研究生培养模式变革与改进的根源,只有从根源上进行深入探讨和分析,才能真正认识学科交叉研究生培养的特性,从而更利于推进学科交叉研究生培养。这就需要在体制机制上给予保障,对学科交叉研究生培养路径进行优化,根据需求和实际情况,构建适宜的学科交叉研究生培养模式。

通过对现有研究文献及成果的分析,认为当前对学科交叉研究生培养研究仍存在诸多不足之处,归纳起来,需要进一步研究解决的问题主要有以下四点:

1、国内外的相关研究基本上对开展学科交叉研究生培养的重要性达成共识,虽有个别研究者对学科交叉研究生培养进行了理论研究,但缺少更加深入的理论探析。目前国内外的相关研究,对普遍意义上的高校如何开展学科交叉研究生培养进行研究的很多,但没有直接聚焦在研究型大学上,置于研究型大学这一最适合实施学科交叉研究生培养的背景与范围下来深入讨论与研究。

2、国内目前对学科交叉研究生培养的模式、机制探讨的较多,主要集中在概念分析、障碍与问题分

析、培养模式、学术组织变革以及发展建议等方面,研究往往提出学科交叉研究生培养对传统学科的研究生培养模式带来了挑战,但是缺乏对这些变革、冲突以及解决途径做比较系统地分析,尤其是对如何克服学科交叉研究生培养中存在的问题与障碍的分析仍不够深入,缺乏从整体上去把握学科交叉研究生培养的理论与现实困境,对于现状及其对策的研究尚缺乏一定的系统性。

3、国内外关于大学学科交叉研究生培养的相关研究论文不少,且近年来不断增加,也突显了学科交叉研究生培养的重要性,但国内的大多数研究仍基于经验性的描述和总结研究,运用理论视角来分析学科交叉研究生培养的问题与规律的成果很少,用问卷调查、访谈等方式来大范围实证调研开展研究的基本上没有。

4、在国内外的相关研究文献中,很多研究者都关注大学学科交叉研究生培养存在着问题与障碍,认为应该为其创设一个好的文化、组织与制度环境,但是对于从国家宏观政策支持上以及大学如何进行变革与转变则探讨很少,体现出当前学术界对学科交叉研究生培养缺乏一定的深度与广度,缺乏有可操作性的建议,这也是目前研究的重要不足。

基于对现有研究成果的分析与总结,为构建合理的学科交叉研究生培养模式,笔者建议:国家和高校应加大对学科交叉研究生培养的重视和经费投入力度,学科设置要利于学科交叉科研与人才培养;建立一批学科交叉科研与人才培养实体机构,为学科交叉研究生培养提供平台保障;进一步改革招生机制,设立各种奖励措施等,吸引有潜力的优秀生源进来;改变传统的研究生培养模式,对学科交叉研究生实行“特区化”培养等。

参考文献:

- [1] 刘亚敏. 跨学科研究生培养的理论与实践研究 教育部青年专项课题结题报告, 2009 年 9 月.
- [2] Hasenfeld Y. Models of Interdisciplinary Programs in Social Work Doctoral Education[J]. Journal of Education for Social Work, 1979, (2): 108 115.
- [3] Carleton WM. A Rhetorical Rationale for Interdisciplinary Graduate Study in Communication [J]. Communication Education, 1979, (4): 332 338.
- [4] Miller MA, McCartan A-M. At the Crossings: Making the Case for New Interdisciplinary Programs[J]. Change, 1990, (3): 28 35.
- [5] Crawford B. The Support of Interdisciplinary and Transdisciplinary Programs, IRIC Record Details ED035364, 1969-12: 9.
- [6] Wolman MG. Interdisciplinary Education: A Continuing Experiment [J]. Science, 1977, 198(4319): 800 804.
- [7] Almy M. Survey of Selected Interdisciplinary Programs: Grant Foundation, ERIC Record Details ED158880, 1978-06: 54.
- [8] Malaney GD. To Preserve or Eliminate Student Designed Interdisciplinary Graduate Degree Programs: Evaluating a

Specific Program, ERIC Record Details ED280391, 1986 06: 20.

- [9] Minnis M, Johnr Steiner V. The Challenge of Integration in Interdisciplinary Education[J]. New Directions for Teaching and Learning, 2005, (102): 45-61.
- [10] Holley K. The Challenge of an Interdisciplinary Curriculum: A Cultural Analysis of a Doctoral Degree Program in Neuroscience [J]. Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning, 2009, (2): 241-255.
- [11] Newswander LK, Borrego M. Engagement in Two Interdisciplinary Graduate Programs[J]. Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning, 2009, (4): 551-562.
- [12] Daniel Boden, Maura Borrego, Lynita Newswander. Student socialization in interdisciplinary doctoral education[J]. Higher Education, 2011, (2): 1-15.
- [13] 刘元芳, 夏尊铨, 傅白白. 探索跨学科研究生培养模式培养复合型应用人才[J]. 学位与研究生教育, 2000, (4): 4-6.
- [14] 梁艳春. 重视学科交叉 促进研究生教学改革[J]. 吉林教育科学, 1999, (9): 45-46.
- [15] 翟亚军, 李素琴. 对跨学科跨专业研究生培养问题的几点思考[J]. 河北工业大学成人教育学院学报, 1999, (4): 57-59.
- [16] 高虹, 孙忻, 刘颖等. 对交叉学科研究生培养的思考[J]. 学位与研究生教育, 2002, (4): 12-15.
- [17] 赵鹏大. 加强研究生教育改革 促进多学科交叉复合型人才的培养[J]. 中国地质教育, 1996, (4): 6-9.
- [18] 廖湘阳, 吴志信, 仇罗生. 论跨学科科研与研究生教育[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 1996, (6): 114-116.
- [19] 孙冬梅. 关于跨学科培养研究生的分析与思考[J]. 高等理科教育, 200, 7(1).
- [20] 周叶中. 关于跨学科培养研究生的思考[J]. 学位与研究生教育, 2007, (8): 7-11.
- [21] 贾川. 我国高校跨学科研究生培养机制研究[D]. 国防科技大学硕士学位论文, 2008.
- [22] 王世英. 交叉学科研究生教学的探讨[J]. 山西财经大学学报(高等教育版), 2009, (1): 42-45.
- [23] 张于贤, 郭旭, 于明. 一个适于我国交叉学科研究生培养模式的模型及其应用[J]. 中国管理信息化, 2009, (22): 102-104.
- [24] 丁学芳. 跨学科研究生的学科文化融入及培养探讨[J]. 学位与研究生教育, 2009, (9).
- [25] 柳洲, 古瑶, 马莉莉. 强化我国研究生跨学科教育的对策分析——美、英、法等国跨学科教育启示[J]. 高等理科教育, 2006, (6).
- [26] 于嘉林, 史长丽. 构建学科交叉集成的研究生培养机制[N]. 中国教育报, 2007-06-13.
- [27] 赵文华, 程莹, 陈丽璘等. 美国促进交叉学科研究与人才培养的借鉴[J]. 中国高等教育, 2007, (1): 61-63.
- [28] 胡甲刚. 美国跨学科研究生培养管窥——以华盛顿大学“城市生态学”IGERT 博士项目为个案[J]. 学位与研究生教育, 2009, (10).
- [29] 杨海燕. 美国研究生阶段交叉学科的发展及其对我国的启示[J]. 中国高教研究, 2008, (8): 40-44.
- [30] 李平, 王玲. 美国研究生跨学科培养模式的本质特征探析——基于后现代哲学思想的解读[J]. 学位与研究生教育, 2008, (2): 71-76.
- [31] 王则温, 张君, 陈智峰等. 跨学科培养博士生 促进学科交叉的探讨[J]. 中国高教研究, 2003, (8): 40-41, 48.
- [32] 裴旭, 张淑林, 余芹. 依托大跨度、多学科交叉的科技平台 培养高层次创新型人才——研究生创新中心建设的实践理念定位[J]. 学位与研究生教育, 2006, (6): 12-14.
- [33] 贾川. 北京大学跨学科研究生培养分析[J]. 科技创新导报, 2008, (31): 219-220.
- [34] 任露泉, 刘燕, 韩志武等. 新型交叉学科人才培养的研究与实践[J]. 中国高等教育, 2008, (18): 30-31.
- [35] 姜澎. 复旦试行交叉学科学位评定[N]. 文汇报, 2008-06-19.

Reflections and Research Summary on Interdisciplinary Training for Graduate Students

GAO Lei, PENG Dayin, ZHAO Wenhua

(Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240)

Abstract: Interdisciplinary training for graduate students has become one of the most important modes on training for graduate students. It is also one of the most important projects for graduate education reformation. After summarizing the current research results on interdisciplinary training for graduate students, the author put forward several questions and reflections on it which need to be researched in depth.

Keywords: Interdisciplinary; Training for Graduate Students; Research Summary; Reflections