

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.05.002

# 中美高校研究生培养模式的区别与启示 ——以同济大学和普渡大学为例

禹海涛<sup>a,b</sup>, 燕晓<sup>b</sup>

(同济大学 a. 岩土及地下工程教育部重点实验室; b. 地下建筑与工程系, 上海 200092)

**摘要:**文章以同济大学和普渡大学为例,从研究生的招生方式、教学模式和科研培养等几个方面对中美研究生的培养模式进行了比较,在此基础上探讨如何提高我国研究生培养水平。

**关键词:**研究生培养;招生方式;教学模式;科研培养;启示

**中图分类号:**G643.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2016)05-0005-03

美国是目前世界上高等教育最发达的国家之一。不仅是大学生教育,早在100多年前,美国就已经开展了高校研究生的培养。经过多年的发展,已经形成了一套完善的集研究生招生、教学和科研为一体的培养体系,每年吸引全世界成千上万的优秀人才。同时美国的研究生教育也为世界各国所效仿,对很多国家高层次教育体系构建有着深远的影响。

相比之下,中国的研究生教育起步较晚,但自改革开放以来也取得了长足发展。近年来,随着我国经济突飞猛进和对高层次人才的大量需求,我国研究生招生规模不断扩大,招生数量连年增加,但由此也带来了研究生选材和教育质量下降等问题。因此,如何确保研究生的培养质量也引起了全社会的普遍关注。文章试以美国普渡大学和我国同济大学为例,从研究生招生、教学和科研方面进行比较,旨在为提高我国研究生教育质量提供借鉴。

## 一、中美研究生培养比较

### (一)招生

招生工作是研究生培养体系的第一部分,然而中美两国的研究生招生在很多地方都存在着差异。

首先,美国的研究生招生具有很强的包容性。美国以其发达的经济、闻名的高校和雄厚的师资,每年在全世界招募大量的青年才俊前去接受研究生教育。以普渡大学岩土工程系为例,2015年在读的20多名硕士、博士研究生中,只有一名美国学生,其余学生均来自东亚、印度、中东、南美等地区。虽然这种情况有其特殊性,但也在一定程度上反映了美国高校研究生招生的国际化。此外,从受教育成本方面,普渡大学岩土工程专业硕士每年学费高达30 000美元且无任何奖学金资助,但世界范围内的学生仍然趋之若鹜。相比之下,中国的

收稿日期:2016-05-06

作者简介:禹海涛(1983-),男,同济大学地下建筑与工程系副教授,博士,主要从事地下结构抗震与抗爆动力学的研究,(E-mail)yuhaitao@tongji.edu.cn。

研究生招生范围基本局限于本国。虽然中国政府有针对国外学生的经济资助(如国家留学基金委资助)和免除学费的优惠政策,但申请在中国接受研究生教育的外国学生数量较少。而且,这些学生主要是对中国文化感兴趣,而并不是因为受到中国学术水平和学术氛围的吸引。

其次,在招生方法上的差别。美国研究生的招生方式基本完全由各高校自主进行,没有统一的全国考试,而且教授在招生过程中有很大的选择和决定权<sup>[1]</sup>。具体的招生方法虽然各学校并不相同,但选拔方式非常灵活,而且学生可同时向多个学校提交申请。一般情况下,申请者需提交大学(或硕士)学习成绩单、GRE成绩、至少两名教授的推荐信和个人申请书,申请博士研究生的申请人可能还会被要求提交硕士阶段研究成果、博士阶段的研究计划等材料。针对非英语母语的國際学生,一般还要求托福成绩达到一定分数。学校通过对申请者提交材料的综合评估,决定是否录取。我国的研究生招生也有多种方法,硕士研究生和博士研究生的招生方式也不相同,但基本都以考试为主要选拔手段。对于硕士研究生招生,本科学习成绩优秀的学生可申请不参加研究生入学考试而获得免试入学资格,而其他学生需参加全国统一的研究生入学考试。部分高层次学校可根据自身情况划定录取分数标准,其他学校根据所处地区的不同由国家统一划定不同录取分数线。超过分数线的考生按报考学校要求进行复试,根据初试和复试的综合成绩择优录取。博士研究生的招生由各高校自主开展,部分优秀的本科生可通过申请直接攻读博士学位,取得入学资格,在读的优秀硕士研究生可申请硕博连读,而其他人员可以参加各学校的博士研究生入学考试,考试内容由各高校自主拟定,录取方式与硕士研究生录取相似。虽然以考试为主,难免出现遗珠之憾,但近年来参加研究生考试的考生数量均在150万以上,在体量如此巨大的招生工作面前,考试仍然是最公平的人才选拔方式。

## (二) 教学

教学是高校人才培养的重要途径,而课程设置在研究生教学的基本载体。美国研究生的培养需要通过大量而又系统的课程学习。一般来说,硕士研究生在两年学制内需要完成10门课程的学习,而博士研究生则需要完成18门课程。美国研究生的课程设置比较科学,每个高校都有自己成熟的课程体系,开设的课程都具有明确的授课目标和教学计划。美国研究生教育都重视基础教学,研究生课程多为学科领域内通用的专业基础课。美国高校在研究生教育中特别注重通用型人才的培养,在研究生课程

设置上注重学科交叉<sup>[2]</sup>。高校不仅开设大量的跨学科课程供研究生选择,而且授课教师很多也都有跨专业背景。在普渡大学,有很多工程专业的教师能读懂经济学公式,体现了多学科素养。而我国研究生课程设置偏重于本领域的专业课程,课程设计的结构较为单一,对于交叉学科的重视度较小。学生选课主要由指导教师指定,一般贴近指导教师的研究方向,确保研究生课程的选择不偏离本专业。近年来,部分高校开始重视对研究生的跨学科培养,但课程之间的交叉和相关性等问题还处于摸索阶段。

美国研究生教育的授课方式与中国类似。除了传统的教师主讲外,还有科学实践方面的内容。一般是教师针对性地选择某一学术领域,要求学生个人或以小组的方式研究该领域的具体案例。此外,相对于中国的教学方式,美国教师更重视研究生专题研讨会。通过学生讨论、教师总结的方式进行学习。

中美两国在研究生教学的重视程度上有很大的差别。美国高校对研究生的授课非常重视,课程安排一般每周两次。每次授课后教师都会留大量的作业,而作业的完成情况在最终考试成绩上占有很大权重。一般情况下完成每次作业需要花费至少6个小时,很多学生都会在课后花费大量时间阅读教材、解决问题。下次上课之前必须提交作业,否则在平时成绩这一项无法得分。此外,每门课程在每个月均有考试,考试成绩将作为平时成绩计入最终的课程成绩。总之,授课方式与中国的高中教育类似,研究生通过高强度的课程学习在专业课程方面打下了坚实的基础。而中国的授课方式相对宽松,教师在讲授课程之后一般不会留太多的作业,且以期末考试或课程报告来考核最终的课程成绩。

造成这种差异的主要原因是两国对教师和研究生的考核内容不同。美国研究生如果两门课程成绩在B以下(即80分以下),将会受到学校警告。如再次不达标,将被劝退。因此,美国高校的研究生在课程学习方面投入了大量的经历。但在科研方面,除毕业论文外,无论博士研究生还是硕士研究生均无考核指标。与美国不同,中国对高校研究生的主要考核内容是科研成果,包括论文、专利等,发表论文是研究生毕业的必备条件。研究生一般将课程学习安排在入学第一年全部完成,其余时间完全投入到科研工作中。

## (三) 科研

在美国的研究生培养中,导师扮演着重要的角色。美国高校认为,优秀的研究生导师受过系统的科学训练,熟悉科学研究的方法和过程,能使学生迅速接近科学发展的前沿,是培养高质量研究生的重

要保障。因此,美国高校提供各种经济、科研方面的优越条件,在世界范围内吸引各领域优秀的专家和学者<sup>[3]</sup>。与中国类似,美国研究生导师的职责是对研究生的科研工作指导,定期检查学生的科研进展,修正研究生的科研方向,评估研究生的科研成果。除导师外,每位研究生都有一个指定的论文委员会。这个委员会一般由3~4名有不同学术专长和学术观点的教授组成,目的是开阔学生的视野,使学生接受不同观点的熏陶。而我国的研究生培养一般实行导师负责制,学生主要围绕导师的科研项目开展研究生阶段的工作,与其他学科的交叉沟通主要取决于所参与的科研项目<sup>[4]</sup>。

美国高校一般不要求研究生在公开的期刊或会议发表论文。以普渡大学土木工程学院为例,研究生除做好自己的毕业论文之外,基本没有其他的研究内容。而中国高校对研究生一般都有发表论文这一要求。随着中国科研水平的不断提高,高校对研究生的要求也更加严格。一般对工科专业的博士研究生都要求在SCI收录的期刊发表论文,因此,中国学生在科研方面的压力更大。除此之外,中国研究生还有机会接触到与实际工程相关的横向课题,能从中学习与实际相关的知识。这是相对于美国研究生的优势,在土木工程领域,中国目前在建及规划的基础设施工程远超美国,对中国研究生今后在工程界的发展有很好的帮助。

## 二、启示

从招生、教学、科研三方面的比较可以看出,中美两国在研究生培养模式上有很多明显的差异。借鉴美国研究生培养的有益经验,得出完善我国研究生培养体系的几点启示。

(1) 在完善考试主导的招生模式基础上,适度

增加研究生入学的灵活性。对于硕士研究生招生,在统一考试科目和时间的基础上,适当放开申请时间,让学生完成入学考试后,根据自己的成绩同时同等条件选择多个学校和专业方向。强化复试,真正实现双向选择,确保更多的优秀学生被录取。

(2) 优化课程设置,提高交叉学科和实践性较强的课程比例。在完善专业必修课程设置的基础上,避免本专业学科分割过细、知识零散的弊端,从本质上把握各学科之间的内在联系。拓宽学生选修课程的渠道和领域,鼓励学生跨专业、跨领域选课。同时,增加学生到校外实习或在校内实训的机会,使学生获得更广泛的就业技能,提高综合素质。

(3) 放宽学科限制,建立科学的导师和专业的选择制度。随着我国研究生教育规模的扩大,适当放宽导师和专业的选择,将给研究生提供更多跨学科学习的机会。让学生根据自己的兴趣和实际需求进行合理的学科选择,促进教育资源的优化。

(4) 完善导师负责制,科学组建教授培养小组。培养小组应体现学科的交叉,鼓励导师跨学科参与研究生培养的指导。

## 参考文献:

- [1] 明航. 中美研究生培养模式比较分析[J]. 江苏高教, 1998(5): 84-86.
- [2] 王永盛. 中美硕士研究生教育发展状况比较研究[J]. 比较教育研究, 2000(3): 30-33.
- [3] 曹静, 黄正泉. 中美硕士研究生培养模式系统化比较[J]. 理工高教研究, 2005, 24(4): 34-36.
- [4] 刘喻. 中美硕士研究生培养模式比较[J]. 菏泽学院学报, 2007, 29(1): 120-123.

## Comparison and implication of the graduate education between China and the United States: taking Tongji University and Purdue University as example

YU Haitao<sup>a, b</sup>, YAN Xiao<sup>a</sup>

(a. Key Laboratory of Geotechnical and Underground Engineering of the Ministry of Education; b. Department of Geotechnical Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, P. R. China)

**Abstract:** Taking Tongji University and Purdue University as example, the graduate education is systematically compared between each other, including enrollment, teaching and research. The implication and suggestion for improving Chinese graduate education is also discussed.

**Keywords:** graduate education; enrollment way; teaching mode; scientific research training; implication

(编辑 周沫)