

文章编号: 2095-1663(2014)02-0088-03

美国华盛顿大学研究生培养 对交通运输工程学科的借鉴

安实, 胡晓伟, 王健

(哈尔滨工业大学 交通科学与工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150090)

摘要:对美国华盛顿大学研究生培养的特色进行了总结和介绍,按照“如何做研究-研究选题-研究方法-成果展示”四个步骤进行了详细阐述。为提高交通运输工程学科研究生的培养质量,从引入《Transportation Seminar》、学科交叉培养、出国交流、课程设置和面对面对讨论5个方面进行了具体讨论,以期为交通运输工程学科研究生培养提供借鉴和参考。

关键词:华盛顿大学, 交通运输工程, 研究生培养, 创新人才

中图分类号: G40-09

文献标识码: A

为实现交通运输行业的高速化、智能化、环保化和人性化发展的需求,交通运输工程学科需要更新观念,不断寻求创新人才的培养途径和培养模式^[1]。华盛顿大学(University of Washington, UW)作为美国高等教育的典范,其突出特点在于培养创新型人才,本文通过借鉴 UW 土木和环境工程系(Department of Civil and Environmental Engineering, CEE)的研究生培养特色,从“如何做研究-研究选题-研究方法-成果展示”四个方面进行阐述,以期为我国交通运输工程学科研究生培养提供借鉴和参考。

一、如何做研究

在 UW 的土木和环境工程系,每学期都会有专门的教授讲解如何做研究,主要是通过研究生课程《Transportation Seminar》来实现的,该课程由学院资深教授 Scott Rutherford 主讲,主要从如何做研究、如何搜索资料、学术道德等方面为学生奠定研究的基础。

其中文章撰写格式是推荐参考美国交通研究协会年会的(Transportation Research Board Annual Meeting program)要求,研究生与导师协商确定自己的研究方向,用10周的时间在大家面前做一个 presentation,内容包括研究题目、文献综述、研究方案、数据处理方法和拟取得的成果等。在研究生讲解自己的研究课题时,由在座的教授和同学为该 presentation 打分,从着装、PPT 汇报演示文稿、研究内容、研究结果等多个方面进行展示。通过《Transportation Seminar》可以使研究生掌握和运用研究方法,查找相关资料,并及时与导师商定好研究方向和研究内容,这为后续研究工作的开展奠定良好的开端。

二、研究选题

国外的研究注重问题的研究深度而非广度,强调对研究问题的深入和扩展研究,即该研究在学术

收稿日期:2013-11-07

作者简介:安实(1968—),男,河北丰润人,哈尔滨工业大学校长助理,教授,管理学博士。

胡晓伟(1984—),男,河南内乡人,哈尔滨工业大学交通科学与工程学院讲师,博士。

王健(1974—),男,安徽砀山人,哈尔滨工业大学交通科学与工程学院副院长,教授,博士。

基金项目:国家留学基金管理委员会2011年国家建设高水平大学公派研究生项目;高等学校博士学科点专项科研基金博导类资助课题(20112302110054);黑龙江省高等教育教学改革工程项目(JG2012010163)。

方面能够取得的进展,或者在实践中能够提供的帮助。首要注重该研究能否促进学术研究的进步,如对交通行为学的促进,在研究方法的新进展;之后是研究的实用性,如帮助客运交通企业管理和决策、为出行者提供信息指导等。而在具体开展研究之后,不拘泥于交通领域,与之相关的城市规划、空间地理学、管理学等学科相互交叉,从中寻求新的研究思路和引入新的研究方法,提高研究工作的层次和水平。

研究生在选题的时候,需要与自己的导师进行多次深入的交流。一般是由导师介绍自己的研究方向,结合研究生自己的研究兴趣,经过多次的交流和讨论,从研究的题目、拟采用的研究方法、如何获取所需数据等方面进行探讨。导师更注重研究生提出个人见解,并启发学生的自身思维,鼓励他们形成自己的观点^[2]。通过与导师的交流和讨论,来帮助研究生选好研究方向和题目。

三、研究方法

在研究方法上,具体可分为跨学科培养的方法、数据处理方法以及面对面讨论等内容。

1. 跨学科培养研究生

美国 UW 近年来支持和鼓励跨学科研究生教育,项目教学人员一般都具有不同的学科背景且大都来自不同的院系或科研中心;有的还是具有扎实的多学科理论知识的学者,至少精通两个学术领域,有资格和能力培养跨学科研究生^[3]。例如 Linda Ng Boyle 教授是土木与环境工程系、工业设计工程系 2 个院系的聘任教授;Yinhai Wang 教授具有交通工程博士和计算机硕士学位。Yinhai Wang 教授的一名博士的开题报告是关于城市路网交通数据应用的,其答辩委员会由交通、数据库、城市规划等多个学科的教授组成,共同为其研究方向把脉。

“他山之石,可以攻玉”,借鉴数理统计学和信息科学,采用数据挖掘、聚类分析等方法,对所得数据进行深入剖析和研究,这也是目前我校交通运输规划与管理学科在研究方法上的不足,需要在今后进行有益的拓展。

2. 数据处理方法

国外的研究尤其注重数据的来源和数据真实性。一方面可以通过网络数据库来进行数据的收集,例如交通部网站、人口普查数据、交通流量及事故数据等。另一方面则需要研究生自己设计调查问

卷,通过信件、网络或实地调查等方式来获取数据。UW 的土木与环境学院特意开设了《Transportation Survey Methods》和《Transportation Data Management and Analysis》2 门课程,来帮助研究生快速掌握数据的调查和处理方法,特别是在分析海量的公路交通安全数据方面取得了突出的成就。

3. 面对面对讨论

每周有一个固定时间,导师与学生就本周的研究进展进行讨论,可分为一对一和多对一的两种^[4]。其中 Yinhai Wang 教授采用的是多对一的分组讨论方法,而 Cynthia Chen 教授则采用一对一的方法。各有好处。多对一的方法可以集思广益,大家在讨论和争辩中获取研究的灵感;而一对一则可以就一个方向有针对性地开展持续研究,取得更加深入和细致的成果。无独有偶,2013 年 5 月,伊利诺伊大学-香槟分校(University of Illinois at Urbana-Champaign, UIUC)的 Imad L. AL-Qadi 教授在访问交通科学与工程学院期间,与青年教师座谈时,Prof. AL-Qadi 也提到了他采用的每周一次面对面对讨论的方法,说明了国外一流大学对面对面对讨论和交流的重视。

四、成果展示

对研究成果的展示一般可分为期刊文章和会议交流两个方面。硕士研究生是在完成论文的主体内容之后,导师指导其将研究内容按照期刊要求整理成为一篇稿件,投到相应的期刊,经过 1~2 次的修改后,可在硕士研究生毕业 1 年内发表出来;而对于博士研究生而言,前 2 年主要是课程学习和研究的积累,在其博士的第 3 年研究成果开始逐渐显现,一般每年会有 2~3 篇的文章投稿和刊出。

UW 的老师注重通过国际会议交流来拓展学生的研究视野和促进学术交流^[5]。资助学生参加国内或者国际学术会议,例如 TRB 年会,每年华盛顿大学都会有博士生去参加 TRB 年会并宣读自己的文章,通过报告(presentation)和海报(poster)的形式与国际学者开展交流。2012 年 1 月,笔者赴美国 Washington D. C. 参加了第 91 届 TRB 年会,亲身感受了其学术氛围。研究生参加国际学术会议,不仅可以将自己的研究成果及时向所研究领域的学者进行公布,同时可以与其他学者建立良好的合作关系和交流平台,扩展研究生的学术视野。

五、UW 研究生培养对交通学科 研究生培养的启示

1. 引入《Transportation Seminar》

将《Transportation Seminar》引入研究生课程体系中,在研究生入学的第一学期由学术造诣颇高的教授对研究生进行早期科研训练,使研究生在课程学习和科研工作之间搭建一座桥梁。以国际期刊或 TRB 会议的要求来指导学生的文章写作。充分利用网络资源来获得相关数据。让研究生较早地参与到科研项目中,通过科研活动来提升研究生的研究水平和协作能力,提高创新能力,同时有利于研究生从科研项目中发现新的问题和研究点,为研究生的论文奠定良好的基础。

2. 学科交叉培养

在研究生课程学习中应根据学科交叉的需要,鼓励研究生选修相关学科的课程^[6]。例如对交通运输规划与管理的研究生而言,可以选修管理科学与工程学科的《现代城市管理学》、《可持续发展》和计算机学科的《数据挖掘与分析》等课程,不但可扩展学习内容,而且可以从不同的角度来研究交通问题。同时应借鉴数理统计学和信息科学的研究成果,对多源和海量交通数据进行剖析和处理,从研究方法上实现不同学科的交叉和交流。

3. 出国交流

鼓励研究生走出去,与国外一流学者进行交流。研究生导师应结合和利用学校提供的国际会议支持、学科访学计划和暑期学校(summer school)等国际交流项目,鼓励研究生通过这些项目积极参加国际高水平学术会议,展示自己的研究成果并扩展学术视野。与国外学者进行探讨和交流,并建立良好的合作关系,可以为研究生以后出国攻读博士学位或者进行联合培养提供良好的帮助。

4. 课程设置

在当前交通数据多源化、异构化、海量化的情况下,如何快速、有效地将交通数据抽取出相关的交通信息,需要在数据处理分析技术方面进行探索,也是当前交通运输工程学科迫切需要解决的问题之一。借鉴 UW 的研究生培养课程设置,建议在交通运输工程学科增设交通数据调查和处理方法的课程,帮助研究生快速掌握数据的调查和处理方法,培养研究生的数据处理分析能力。

5. 面对面对讨论

加强面对面对讨论的机会,每周在固定时间与研究生开展面对面的交流和讨论。通过导师与研究生之间的多次交流和探讨,鼓励研究生提出自己的个人见解,并给予指导和建议,启发研究生的创新性思维。一方面可以使导师及时了解研究生的研究进展和存在的困难,并及时给予指导;另一方面可以开拓研究生的创新性思维,督促研究生珍惜时间,提升研究生的培养水平和质量。

参考文献:

- [1] 安实,王晓宁,孟祥海,等. 关于培养交通学科复合型创新人才的几点思考[J]. 学位与研究生教育, 2010, (4): 13-16.
- [2] 刘黎,赵德龙. 中美高等教育之比较[J]. 四川师范大学学报(社会科学版), 2004, 31(3): 49-53.
- [3] 刘亮亮. 华盛顿大学和北京大学跨学科研究生培养项目的比较[J]. 世界教育信息, 2006, (7): 35-36.
- [4] 黄云志. 美国华盛顿大学研究性教学对创新人才培养的启示[J]. 电气电子教学学报, 2009, 31(增刊): 83-86.
- [5] 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): 71-75.
- [6] Flaherty, J., von Massow, M. Mixing business with science: Graduate student perceptions of a pilot interdisciplinary course[J]. Transformative Dialogues: Teaching & Learning Journal, 2013, 6(3): 1-14.

Experience of Graduate Training in Transportation Engineering at University of Washington

AN Shi, HU Xiao-wei, WANG Jian

(School of Transportation Science and Engineering, Harbin Institute of Technology, Heilongjiang, Harbin 150090)

Abstract: Characteristics of graduate education at University of Washington are summarized into four stages of training: approach to studies, selection of topics for study, research methods, result presentation. A discussion is presented on their “Transportation Seminar”, interdisciplinary training, overseas exchange, curriculum design and individual discussions for the purpose of improving the quality of graduate training in transportation engineering. Their experience may serve as reference for our training of graduate students in the field of transportation engineering.

Keywords: University of Washington; transportation engineering; graduate training; creative talent