

西方国家水文学博士培养对我们的启示

李致家,包红军

(河海大学 水资源环境学院,江苏 南京 210098)

摘 要 在总结美国几所大学水文学博士培养的学制、学习年限、培养学习过程、课程选择和论文完成过程以及论文质量等情况的基础上,结合我国博士生培养制度,分析了美国博士培养不同于我国的特点,从中获得启示,提出了提高我国水文水资源博士研究生培养质量的一些建议。

关键词 中国 博士培养 水文水资源

中图分类号 G643

文献标识码 A

文章编号 1671-4970(2005)01-0072-03

近几年来,随着我国高等教育的快速发展,研究生培养质量问题越来越受到有识之士的关心。在研究生数量不断增长的时候,如何才能在数量增长的基础上保证学生的学习质量,以避免许多人所说的研究生招生“大跃进”,是一个亟待解决的问题。本文作者从20世纪90年代后期以来一直从事水文学教育和科研工作,同时由于工作的关系又接触到许多国外相关的研究生教育情况。为此,本文选择美国几所大学,从学制、学习年限、学习过程、论文等几个方面探讨如何在我国水文水资源学科的博士生培养中借鉴教育发达国家的博士生培养方案,使得水文水资源博士生的培养进一步达到世界先进水平。

一、学制、学习年限以及培养学习过程

1. 学制和学习年限

美国博士生完成所有的学习与研究工作所需要的时间是4年,但是最长时间不能超过6年,硕—博连读研究生的学习年限为5年,如果超过了这些规定年限,以前所获得的学分就将作废。我国在职攻读博士研究生完成学习与论文所需要时间是4至6年,脱产一般是3至4年,硕—博连读研究生的学习年限为5年。在此方面两国比较相近。

2. 培养与学习的过程

美国博士研究生的第一学期一般来说主要完成以下一些工作。

1)选择好自己的导师。理论上讲,导师的选择应该在学生入学之后根据本人的学习兴趣爱好及老师的意愿来进行选择。但是,实际操作却并非如

此,大多数人在进行博士生申请的时候,也就是入学之前,已经完成了这部分工作。

2)在个人兴趣与导师推荐的基础上组织一个学术委员会来指导博士生期间的学习。这个学术委员会的成员各自的学术背景不同。此外,研究生在进行论文写作之前要通过一项博士资格考试,考试的内容一般分为几个部分,也就是水文学的几个子方向,比如地表水、地下水、土壤水以及水利经济等。于是精通某一个方面的老师就常常会成为学术委员会的成员之一。事实上,博士论文的写作并不可能同时涉及这几个方面,请来这些学术权威的目的只有一个,就是通过博士资格考试。

3)与学术委员会的成员见面以得知自己以前的学术储备还存在那些不足。当与学术委员会委员进行面谈之后,根据自己的不足之处初选以后几个学期的学习课程。

4)最后确认自己的研究方向并且将自己将来所需要完成的课程选定留作备案。在参加学习的第一学期,博士研究生主要任务就是能够多方面地了解导师的研究方向和自己的学术兴趣,为将来的学习计划打下一个好的基础。这点在美国的大学里是十分重要的,一切都必须建立在自己感兴趣的基础上。大家普遍认为,四年时间在一个自己并不喜欢的方向上做研究是很难做出什么成果的。

第二、三学期的主要任务是以下几点。

1)选择好毕业论文题目。在论文题目的选择上有一点最值得强调,那就是题目的选择完全取决于学生个人,和自己的导师以及学术委员会成员没有任何

关系,他们并不承担为学生选择研究方向的任务。

2)全部修完以前所欠缺的科目。第二项要求基本上针对的是转换专业的博士研究生。如果该博士生以前研究的专业与现在不同,那么,必须完成一些水文学方面基本课程的学习。否则,会对今后的考试和论文产生一定的影响。这里所指的欠缺科目与自己在这方面的弱项课程并不一致,这些课程的选择是强制性的。

特别值得注意的是在第二、三学期中,博士生必须参加综合考试一(Proposal Comprehensive Examination)。这门考试主要测试的是你对本专业各个研究方向的理解能力。当通过该门考试之后,研究生就可以撰写论文计划书了。这就是我们平常所熟知的论文计划(Dissertation Proposal)。至于如何进行论文计划书的写作会有专门的课程对学生进行指导,这门课程一般称之为“研究方法”,而且是必修课程。

完成所有课程学习后,新学期的开始时间是根据每个人课程的不同选择来定。在这段时间内,学生必须完成的综合考试二(Content Comprehensive Examination)。这门考试如果没有通过就会被中止博士生资格。该考试和以前的统称为综合考试(Comprehensive Examination)。其中综合考试一包括一项口头展示,也就是向大家说明自己的论文计划,并在说明之后接受学术委员会成员的提问。相对而言综合考试二则更为严格,上面提到的每一个水文学的研究方向都会成为考试的内容。所有考试的通过与否完全由学术委员会成员来评判,从这可以看到学术委员会的权力对于博士研究生来说是至高无上的,掌握着学生是否可以进行论文写作的生杀大权。

二、学习课程选择

攻读美国博士研究生一般需要 36 个学分,其中学位论文为 12 个学分,课程学习为 24 个学分。下面以拉斯维加的内华达大学的地理系以及亚利桑那大学水文水资源系为例讨论课程设置(见表 1)。

由表 1 可以看出国外博士研究生课程设置比较多、专业比较宽,除了本专业的专业基础课程外,还设置了许多与本专业相交叉学科的专业课程,这样可以拓宽研究生的思维和视野,同时也满足了各个学生的不同需求。尤其值得注意的是亚利桑那大学水文水资源系法制和机构建设这一人文学科的设置,更值得我们深思,在我国许多以工科为主的高校,研究生培养更多的是注重专业技能和实践水平的提高,而忽略了人文素质的培养,但在我国市场经济环境条件下,对综合性人才的需求越来越大,对于水文水资源专业研究生来说,对其综合素质的要求

也会越来越高,所以应该加强人文学科方面的培养,从而提高其综合素质。在这方面,国外博士研究生培养的课程设置值得研究和借鉴。

表 1 各个学校博士专业课程设置比较		
河海大学 水文水资源系	拉斯维加内华达大学 地理科学系	亚利桑那大学 水文水资源系
水文学及水资源专题	水文科学讲座	水文科学讲座
现代水文学	地理学研究方法	水文地质学
水资源大系统 多目标理论	水文技术	地下水建模
高等地下水动力学	水文学和 水动力学原理	物理学经济学 综合模型
水环境理论与方法	流域水文学	降雨径流模型
3S 技术系统 集成与应用	水文地质进展	洪水预报
水环境理论与方法	地理统计	随机水文学
水信息理论	包气带水文学	遥感
	地球摄影	水文气象和气候
	干旱地区土壤	地下水化学
	基于 GIS 的空间 建模进展	污染物迁移
		水质和水化学
		冰雪
		流域研究
		风险分析
		水资源系统
		法制和机构建设

三、论文完成过程与质量分析

- 1.美国研究生的论文完成过程
- 学生从第二学期开始论文写作,在论文写作中还有多次考试,只有通过了这些考试,论文写作才能往下进行,具体过程如下。
- 1)首先要选择好毕业论文题目。在论文题目的选择方面有一点最值得强调,那就是题目的选择完全取决于学生个人,和自己的导师以及学术委员会成员没有任何关系,他们并不承担为学生选择研究方向的任务。
- 2)进行综合考试一的测试。在第二、三学期中进行。这门考试主要测试的是学生对本专业研究方向的理解能力。
- 3)论文计划书的撰写。当成功通过综合考试一考试之后,研究生就可以撰写论文计划书了。至于如何进行论文计划书的写作会有专门的课程来对你进行指导,这门课程一般称之为“研究方法”,而且是必修课程。
- 4)在美国,知识版权问题是受到重视的。因此,在撰写论文计划书时如果得到了其他教授的指点或使用了实验室的某些设备,那么学生就被视为选修了一门叫“论文”的课程。这门课的学分由自己的指导老师在每个学期的开始根据学生预期得到帮助的多少来制定。在论文计划书的完成过程中,“论文”

课程的学习是十分重要的。

5)进行综合考试二的测试。接下来完成所有课程学习以后的一个学期,这个学期的开始时间根据每个人课程的不同选择来定。这是一门比较严格和相当重要的考试,如果没有通过就会被中止博士生资格。

在整个撰写论文期间,学生应与学术委员会成员保持紧密接触。整个论文的完成是学生和指导老师共同努力的结果。

6)第四学年完成博士论文的研究和通过最后的论文答辩。

2. 博士论文质量对比分析

与西方国家相比,我国的博士制度只有 20 多年的历史,因此,如何评价博士论文质量是一个有争议的问题。下面从几方面进行对比分析并指出问题所在。

(1) 论文选题

论文选题除纯理论研究之外,还与在一段时间内国家的需求联系在一起。目前我国水利热点在水资源评价、可持续发展、生态水利、水环境等方面。西方国家主要在流域一体化管理、流域生态、水环境等方面。与国外相比,我国博士论文在选题的新颖性方面有所落后。

(2) 创新研究

一篇好的博士论文甚至可以开拓一个新的研究方向,如美国以利诺依大学的 Melching 在 1987 年完成了博士论文“洪水预报中不确定性分析”。相比之下,我们的博士论文缺乏创新性,不少论文只是把国外的方法和软件搬过来进行应用。

(3) 论文的深度

相比之下,国外的论文研究内容一般专而深,我国的论文宽、浅和空。如这几年我们的论文主要围绕着可持续发展、生态用水等,而鲜见有新意。

(4) 问题分析

存在上述的问题,究其原因有四个:其一这方面的研究我国刚刚开始,难免大家一拥而上;其二是我们博士研究生中在职的占一般以上,具有一定的实践经验,所以通常选择大的题目,但如果时间投入不足,就会形成宽浅空的论文。其三是目前我国博士生相对较少,而需求量大,就业部门一般是公共单位,对论文的质量要求不高。而国外就业是纯粹的市场经济,用人单位对博士生的论文内容和质量都有要求。其四是我国处于过渡时期,各种诱惑很多,有的年轻人比较浮躁,急功近利。

四、讨论与建议

1. 讨论

从上面的介绍可以看出,美国的水文学博士培

养与目前我国博士生的培养相比有以下几个特点。

1) 十分注意学生兴趣的培养。博士论文研究方向的选取都是以博士生个人的爱好为基础的。这与国内的以项目带论文,导师指定论文研究方向有一定的区别。虽然这两种选取研究方向的方式各有千秋,比如我国以项目带论文体现了教学与科研相结合的高校建设思想,有利于研究生教育体制的完善与成熟,也使学生在攻读学位期间就可以与实践活动密切联系,但有可能会抑制甚至中断某些学生对于其他方向的兴趣,失去了致力于研究的一个非常重要的源动力。同时如果不加控制地完全依赖于学生的兴趣,又不可避免地出现与实践偏离甚远的情况。

2) 对基础课程的学习十分重视,除了强制非本专业的学生补修课程之外,据作者了解,每门课程的作业之多,考试之严格都是目前我国国内博士生课程所不能达到的。这一方面会消耗学生的时间,但是在另一方面,基本功扎实对将来的学术研究能够产生不可估量的影响,而这正是我们所需要加强的。

3) 在毕业之前没有强制的论文要求,相反以两次考试来代替了论文的发表数。事实上,几乎所有的博士生在毕业的时候是有论文发表的,而且不少发表在《水文学杂志》和《水资源研究》等著名水文杂志上,至于博士论文基本就是这些单篇论文的结合。

2. 建议

从学制、课程以及论文等几个方面把我国水文水资源学科与美国博士生培养进行对比分析,可以得出一些有益的启示。

1) 经过二十多年的探索,我们已经形成了一套与美国相当的严格的制度和体系。问题的关键是我们如何严格的执行这些制度,不要因人而异。

2) 逐步建立反映学生兴趣的合理的论文题目选择制度,这一方面可以充分调动研究生的积极性;另一方面可以提高学生进行总体规划的能力。

3) 我国的博士生来源组成比较复杂,有硕士毕业、工程硕士以及本科同等学力,学员的基础参差不齐。特别部分在本科学习非水利专业的学生,由于缺乏水文学的基础和完整的水文计算、水文预报与水利计算知识,因此有必要给这些学生补充一门综合的课程,如可以叫做“应用水文学”或者“工程水文学”,从而为以后博士论文的撰写以及实践工作准备必要的基础知识。

4) 加强对论文质量的监督。从目前的论文监督体制来看,主要在预答辩之后的评审,由于是半匿名制,还有些作用。至于答辩,从目前来看,很难起到监督作用。为此,希望加强预答辩之后的评审,最好能采用真正的匿名制。

5) 加强与国外大学联合培养博士研究生的力度,取长补短,相互借鉴,以提高研究生培养质量。