

基于协同创新理论的专业型和学术型研究生 差异化培养探究

刘茂华¹,李思语¹,韩梓威²,王凤池¹

(1. 沈阳建筑大学交通与测绘工程学院, 辽宁 沈阳 110168; 2. 上海中梁地产集团有限公司, 上海 200072)

摘要:为了推进中国科教兴国战略的实施,更好地实现创新人才培养目标,从课程、结构、条件、考核4个方面阐释了中国研究生培养体系不完善、培养计划落实不到位等现状,针对专业型和学术型研究生的差异化培养问题,提出了基于协同创新理论的CSCA(Curriculum-Structure-Condition-Assessment)差异化培养方案。

关键词:专业型研究生;学术型研究生;协同创新;培养体系;差异化

中图分类号:G643 **文献标志码:**A

2020年以来,研究生教育改革的话题热度持续升温,前有中国传媒大学率先在中国范围内推出的研究生教育“地震式”的改革措施,后有教育部印发的《专业学位研究生教育发展方案(2020—2025)》,将专业学位研究生招生规模扩大到硕士研究生招生总规模的三分之二左右^[1]。自1978年国家恢复研究生招生以来,中国的研究生教育事业在实现了历史性飞跃发展的同时,也暴露出一些问题,特别是硕士研究生按学位类型划分为学术型研究生及专业型研究生以来,培养机制不健全、两者培养目标和培养过程的区别不明显、与行业发展需求不对应等问题逐渐显现。对此,笔者提出基于协同创新理论的CSCA(Curriculum-Structure-Condition-Assessment)差异化培养方案,即包含课程(Curriculum)、结构(Structure)、条件(Condition)、考核(Assessment)4个方面的改革措施。

一、差异化培养的困境

1. 课程设置不够合理,培养方式趋同

根据国务院学位委员会的定位,学术型学位主要是以学术研究为导向,培养学术型的研究人才,课程设置应该侧重于加强基础理论的学习,并且培养学生具有从事科学研究的素质和能力;专业型学位是为了培养在某职业(或专业)领域具有广博的专业知识和扎实的理论基础,具有良好的职业素养,具备解决实际问题的较强能力的应用型高层次专门人才^[2]。其课程设置应以职业需求为目标,以实际应用为导向,以提高综合素养为核心^[3]。然而,国内高校在研究生课程设置上普遍存在以下问题:

第一,课程设置雷同。目前,专业型研究生和学术型研究生的录取要求和考试科目都是相同的,学校设置的课程也大致相同,导师的知识结构欠缺多元化,大多数研究生的论

文选题都属于基础研究或应用基础研究,这便导致了专业型研究生与学术型研究生培养模式的单一,缺少应变性,失去了研究生分类培养的重要意义。部分高校两类硕士研究生的专业教学是合在一起的,在公共课程设置上,均以英语、政治、数值分析等理论课为主;在专业课程设置上,课程类别高度相似,两类学生基本在一起上课,授课内容和考核方式都是相同的。

第二,重理论轻实践。相较于实践课,理论课的开展更省时、省力、省钱,同时,受毕业条件、导师要求、奖学金评比等因素的影响,多数研究生专注于论文写作,而忽略了相对不太容易创新的实践教学环节。因此,在高校中普遍存在偏重理论课教学而缺少实践课教学的现象,侧重于学术型研究生的培养,忽略了专业型研究生的课程需求。为研究生开设的实习实践课程,受学校地域、实习单位、实习时间等因素的限制,多数还是开展于校内,而校内的实践课程有时也会因各种因素而暂停或改为室内的理论课。

第三,学生培养方式相同。一名导师会同时培养多名学生,学生中既包括学术型研究生也包括专业型研究生,且在培养过程中,导师往往以同一套标准要求两类学生,所有人一起研究导师指定的课题,一起做实验、写论文、发论文。当导师有横向课题时,也是所有学生一起在规定时间内完成工程应用类任务,这在一定程度上影响了两类研究生的差异化培养。

2. 人才结构不合理,社会认同存在差异

长期以来,学术型研究生因录取分数高、培养时间长两大特点,普遍具有更高的社会认同度。而专业型研究生经常背负着“考不上学术型硕士”或“含金量不高”的误解和刻板印象。在就业时,各类研究院和设计单位更倾向于招聘学术型研究生从事研发工作,而本应该倾向于招聘专业型研究生承担专业技术或管理工作的生产单位,也存在优先录用学术型研究生的现象。此外,部分高校存在不合理的专业评价标准及学位划分规则,

例如:学制方面,学术型研究生比专业型研究生多半年;教学计划方面,专业型研究生的课程少于学术型研究生。这就致使很多企业认为专业型研究生的知识水平和专业技能不如学术型研究生。许多专业型研究生在严峻的就业形势下,往往因编程能力强转行IT产业,或因实践能力强转行零售业及服务业等行业。2020年清华大学经管学院发布的《中国经济的数字化转型:人才与就业》报告中指出,中国大数据领域人才缺口150万,到2025年,人才缺口将达到200万。然而,有些产业仍存在人才“供大于求”的现象,有些用人单位为了提高用人标准设定了一系列不合理“门槛”,是否为学术型研究生也成为其中之一,将专业型研究生拒之门外,这样的结果只会导致人才资源的浪费。因此,调节专业型和学术型研究生的人才结构已经成为当务之急,只有将人才结构调整合理,社会对专业型研究生的认同感才能得到根本性提升。

3. 实验条件受限,学术交流有限

有些高校没有真正理解专业型研究生设置的目的,没有采取相应的改革措施实现两类硕士研究生培养方式的衔接与独立^[4]。在研究生培养方面,部分高校的软、硬件条件仍有很大不足,无法满足研究生培养的需求。对于工科专业来说,学校的硬件设施主要指计算机和专业仪器,部分高校专业实验室的仪器设备老化、过时,没有及时更新换代,无法满足学生实验的需求,这无疑会大大影响学生的科研和实习实践。专业型和学术型研究生在有限的硬件条件下,只能相互协调使用仪器设备,在一定程度上阻滞了科研进度。此外,对于许多专业和研究方向来说,计算机是科研或实践过程中的重要设备,大量数据的计算对计算机性能的要求很高,而一些实验室无法为学生配备充足的高性能计算机,这也影响了实验的效率和进程。在学术交流方面,很多学科专业会与各行业的科研院所或企业达成学习交流和生产实习的协议,学生以联合培养或客座研究生的形式加入其中,但部分研究生在获取不到这种机会的情

况下,只能处于学校单一的培养环境中,缺少参加学术会议的机会。当高校的软、硬件条件不足时,研究生的学业发展会受到限制,专业型与学术型研究生的差异性培养自然就无从谈起。

4. 考核体系不完善

随着研究生招生数量的增加,研究生学位的质量管控就显得尤为重要,保障研究生培养质量的前提是要完善考核体系,主要包括两个方面:第一,师资水平。在硕士研究生差异化培养的过程中,导师要重视研究生实践能力的培养,应以自身的科研水平、科研项目、实践经验不断丰富研究生的科研经历,通过学生实践能力的逐步提升,最终实现研究生培养的目标。第二,管理制度。在硕士研究生培养过程中,全日制学术型研究生的培养要与专业型研究生的培养有比较明确的区别。在选题或实践的过程中很有可能会出现一些难以独自解决的问题,学生和导师之间要互相评价、互相沟通。导师必须有明确的培养目标和教学计划,用制度来规范考核体系。研究生要明确个人的学习目标和任务,导师要将培养制度的评价结果反馈给考核体系,使得制度与考核体系相辅相成,保证硕士研究生的培养制度是先进的和创新的^[5]。

目前,多数高校对于研究生的考核包括课程作业、期中考试、期末考试(包含课程结业考试)、实习报告、科技论文的发表以及学位论文的开题、中期检查、预答辩和答辩等形式。其主要存在以下3方面的问题:

第一,考核方式单一。除学位论文答辩外,其余考核多以笔试或书面形式进行,考察维度和深度均受限,尤其无法准确评估专业型研究生的工程实践能力。

第二,考核内容不全面。对于专业型研究生来说,仅以实习报告等图文形式难以全面考核其实际应用能力,且存在实践课程或实习任务未完成却仍能提交虚假报告的现象。

第三,考核效果不理想。多数研究生导师由于工作繁忙,难以经常检查研究生的学业进度。个别研究生缺乏自律,得过且过,平时课

题进展极其缓慢,考核前临阵磨枪,效果堪忧。

二、差异化培养困境的成因分析

造成当前研究生差异化培养困境的原因是多方面的,主要包括以下两点:

一是研究生培养体系不完善。高校在研究生课程安排上没有充分考虑专业型和学术型研究生不同的培养目标,课程内容的差异性不大;没有根据两类研究生的培养需求制定系统性的培养方案,两类研究生培养过程趋同;受限于办学条件,缺少国内、国际合作教学和学术交流的机会,不能有效解决创新难的问题;“导师负责制”需要进一步明确导师的责任和目标。为了完善研究生培养体系,导师可以通过联合培养或资源共享的方式引导研究生到优秀企事业单位实习,充分发挥企业实践优势,实习单位在培训过程中应建立评价管理机制,对校外导师的教学进行考核,同时避免实践与学术研究脱节。

二是研究生培养计划落实不到位。部分高校存在研究生培养计划比较完善、执行起来却不到位的问题,导致差异性培养效果不佳。学术型研究生的培养经过了几十年的发展,已经形成了成熟的培养体系,惯性思维下很多研究生导师及研究生培养单位对于专业型研究生的培养观念依然等同于学术型研究生,依然以同样的标准来要求专业型研究生,重点依然是做实验、读文献、发文章的老套路,同时,忽视了专业型研究生实践技能的培养。没有积极推进制定专业型研究生的教学方案,没有在课程设置上结合基础理论和应用知识,建设宽口径、多学科综合的课程体系。在实践研究内容方面,要明确规定必须是面向本领域工作或本专业类别实习的实践研究,内容包括专业调研、专业实习、专业实验、科学研究等。累计实践研究时间一定要达到相应类型的硕士研究生培养方案所规定的要求。在实践研究环节监管方面,结合硕士研究生教育院校的二级管理体制,要求学院根据不同领域研究生的生源背景和培养特点,不断完善培养过程的管理及考核方法,提

高基本的专业技能,开展实践能力的综合培训。2009 年至今,高校对专业型研究生的培养模式不断进行总结与探索,取得了一定成果,但与家长和学生的期望、国家和社会的要求相比,仍有较多不足之处。

三、基于协同创新理论的 CSCA 差异化培养方案

1976 年,德国思图加特大学的赫尔曼·哈肯(Hermann Haken)教授首次在其著作《协同学导论》中系统地阐述了协同理论^[6]。协同是指在一个系统中的多个子系统之间,通过良好的协作与配合,达到“1 + 1 > 2”的

超越原系统功能效果的效应。“创新理论”于 1912 年由奥地利著名经济学家熊彼特(Schumacher)提出,他认为“创新是指把一种新的生产要素和生产条件的‘新结合’引入生产体系”。对于研究生教育体系来说,将协同的思想融入创新过程,是为了打破传统创新主体之间的壁垒,加强不同创新主体间的配合、互补、共享、共赢。基于协同创新理论,针对专业型和学术型研究生的差异化培养,笔者提出的 CSCA 培养方案如图 1 所示。从课程、结构、条件、考核 4 个方面完善两类研究生差异化培养体系,运行模式如图 2 所示。

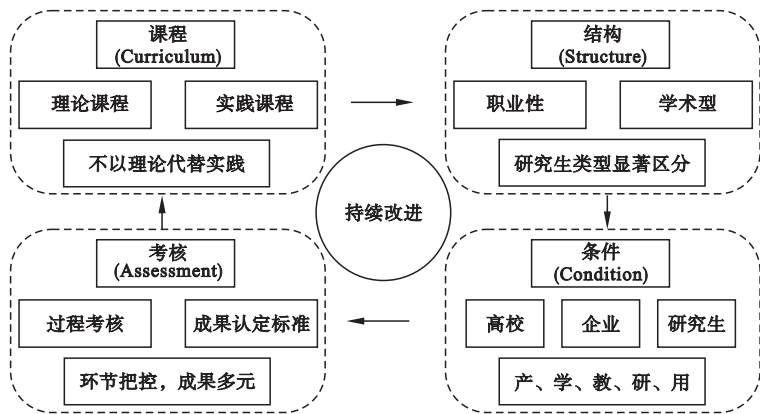


图 1 CSCA 内涵架构体系

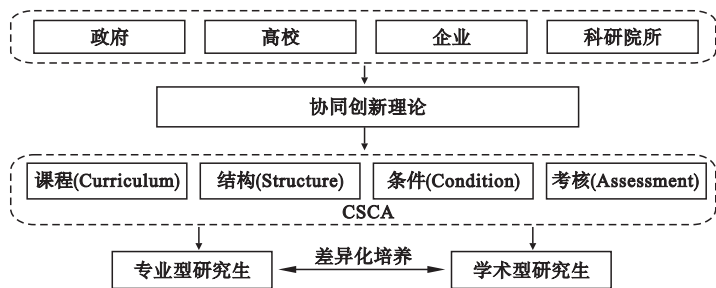


图 2 基于协同创新理论的 CSCA 差异化培养方案

1. 课程设置

研究生学术学位以培养学术类的研究型人才为目的,应着重培养学生科技创新的能力。专业学位以培养实际应用为导向的应用型人才为目的,应着重培养其工程实践能力。课程作为最重要的教育途经之一,必须根据两类研究生的培养定位而有针对性地进行设置^[7-8]。对于学术型研究生的培养,应删除与本科课程雷同的基础理论课,在公共基础

课的教学内容上,结合各学科、专业的需求,在课堂上增加近年来国内外新产生的研究成果,增加理论教学深度和创新思维训练。增设科研创新能力培养和科技论文写作方法类课程,并注重辅助类工具使用的培养,如文献管理软件 Endnote、绘图工具 Origin、数据统计软件 SPSS 等,增强学术型研究生的写作能力。同时,将实验课程与理论课程相匹配,在实践中印证理论,培养学生善于动手、善于

实验,具备扎实的科研实践能力。对于专业型研究生的培养,在理论课上减少过于深奥的理论知识,可以借鉴 MBA 的教学经验,增加实际工程案例,把行业中遇到的实际问题作为研究的出发点,培养研究生面向行业发展需要、满足行业需求的学习思维。同时,开设更多的实践操作类课程,增加实践课的学分比例,提高实践课质量,不轻易以理论课代替实践课程。

2. 结构调整

依照国务院学位委员会、教育部发布的《专业学位研究生教育发展方案(2020—2025)》,专业型研究生的规模将持续扩大。高校在培养理念、培养过程以及培养标准上,应及时摆脱传统学术型研究生教育的影响,调整研究生培养结构,扩大专业型研究生教育规模,提升行业发展的快速响应能力,专业学位类别设置更加突出职业背景和专业人才指向。建立健全相对独立的教育模式,以“产、学、教、研、用”融合培养为特征,高度统一职业性与学术性。在硕士层次上以增量调整的方式对学位点增设、招生计划增加提供支持,在博士层次上加大专业学位发展的支持力度,逐步增加一批适应现代社会需要的工程博士培养单位,建立灵活规范的类别调整机制。当研究生教育结构不断趋于成熟,专业型研究生的社会认同感自然会得到提升。

3. 创造条件

除了高校自身的教学科研硬件设施以外,学校和导师可以在多个方面为研究生争取学习资源^[9-11]。对于学术型研究生,高校之间或高校与科研院所之间可建立联合培养机制,让研究生在专业领域的其他课题组充分进行交流学习,扩大能够接触到的课题范围,打破人才之间的合作与交流壁垒。对于专业型研究生,高校与专业方面的知名企业或研究所内应用型课题组可建立“产学研结合”培养模式,在共同利益点上充分开展合作,将研究生送入企业围绕实际工程项目进行实践,帮助企业提高生产效率、解决实际难题,企业为研究生提供数据、硬件和技术上的

支持,满足研究生的实践需求,实现高校、企业、研究生三者共赢。专业学位是一种具有职业化背景的学位,必须以培养实践能力为重点,以产学研结合为途径,以行业发展和职业需求为向导,因此,必须建立培养与就业联动新机制,实现精准融合培养,提供行业产业转型升级和创新发展所需要的高层次人才。与此同时,也需要研究生珍惜机会,通过自身的努力,不断提升实践能力和理论水平,提高自身执行力,充分贯彻联合培养单位课题组的指导思想,理解课题研究意义、内容、目标及预期成果,形成学校—导师—企业—研究生合力共建的良性机制。注重校外行业领域导师队伍的建设,提升专业学位研究生实践创新能力,建立以学校—导师、企事业单位—社会导师、行业协会为基础的“产、学、研、训、用”培养机制,共建联合培养基地,共做实践项目,共享研究成果,实现“全员、全程、全方位”育人目标。

4. 完善考核

良好的运行保障机制离不开完善的、合理的评价制度,专业型和学术型研究生的考核方式应根据各自的培养计划而有区分地制定,将产教融合培养研究生的成效纳入评估指标体系。对于学校的考核制度来说,专业型和学术型研究生的理论课和实践课学分比例应有所不同,专业型研究生的实践课学分占比大,学术型研究生的理论课学分占比大。同时,在考核方式上,专业型研究生应凸显实践创新,并以实际应用为向导,增加艺术作品、科研报告、产品开发、设计规划、案例分析等考核形式。

对每一名研究生来说,学位论文是最为重要的考核内容,学术型研究生的学位论文应有理论上的创新,而专业型研究生的学位论文应该深入挖掘行业中存在的实际问题,体现实际应用价值^[12]。在学位论文的开题、中期检查、预答辩、答辩的各个阶段,教师对两类研究生研究进度和深度的评判标准也应有所区别,不能仅用创新性的强弱来评判所有的学位论文。

四、结 语

基于协同创新理论,从政府、高校、企业、科研院所 4 个角度,以及课程、结构、条件、考核 4 个方面提出了专业型和学术型研究生差异化培养方案。

协同创新需要有共赢的人才培养生态系统。在宏观上,政府应通过出台相关政策调整专业型和学术型研究生的人才结构,增加资金投入,加大对落后地区高校的扶持力度;在中观上,高校要积极贯彻协同创新的先进理念,改革研究生的培养模式、评价体系和课程的具体安排,开展联合培养,并且建立多元化协同平台;在微观上,导师要重视对专业型和学术型研究生的差异化培养,强化责任意识。

参考文献:

[1] 教育部:将增设一批硕博专业学位类别[EB/OL]. (2020 - 10 - 03) [2021 - 09 - 20]. https://www.sohu.com/a/422522616_816216.
[2] 张彦,白秀琴,李慧媛. 学术型与专业型研究生教育的协同发展[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估),2018(5):66-68.
[3] 高静. 专业学位硕士与学术型硕士对比研究[J]. 科技广场,2013(4):187-192.

[4] 吴风华,杨久东,王越. 测绘专业学术学位与专业学位研究生分类培养的教学改革探讨[J]. 华北理工大学学报(社会科学版),2018,18(1):94-97.
[5] 包龙生,陈朋,于玲. 全日制专业学位硕士研究生培养体系的建立与创新性实践研究[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版),2017,19(6):631-635.
[6] 董波波. 我国高校协同创新模式及运行机制研究[D]. 合肥:安徽大学,2014.
[7] 王战军,于妍,张微. 高等工程教育与高技术产业的耦合协调度研究[J]. 高等工程教育研究,2021(5):57-63.
[8] 于磊,查鑫宇,李庆轩,等. 研究生管理育人模式探讨[J]. 教育教学论坛,2020(51):26-28.
[9] 张永军,于瑞丽. 研究生导师指导研究及思考[J]. 教育与教学研究,2016,30(9):33-37.
[10] 饶武元,刘浩. 导师指导方式与研究生认同度的差异性实证研究:以南昌大学为例[J]. 教育与教学研究,2017,31(7):107-114.
[11] 王蕾. 基于培养质量的研究生培养过程体系建设研究与探索[J]. 科教文汇(中旬刊),2020(12):32-33.
[12] 张健. 试谈我国硕士专业学位研究生教育存在的问题与对策[J]. 教育探索,2014(8):76-78.

Different Cultivation of Professional and Academic Graduate Students Based on Collaborative Innovation Theory

LIU Maohua¹, LI Siyu¹, HAN Ziwei², WANG Fengchi¹

(1. School of Transportation and Geomatics Engineering, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China; 2. Shanghai Zhongliang Real Estate Group Co. LTD, Shanghai 200072, China)

Abstract: In order to conform to the strategic route of rejuvenating the country through science and education and better realize the innovative talent training, this paper expounds the imperfect graduate training system of curriculum, structure, conditions and assessment, etc. It proposes the differentiated training scheme of CSCA (Curriculum-Structure-Condition-Assessment) for the differentiated training of professional and academic graduate students.
Key words: professional graduate student; academic type of postgraduate student; collaborative innovation; training system; differentiation

(责任编辑:高旭 英文审校:林昊)