

伦敦大学学院工程博士培养特色及启示

——以“城市可持续发展”专业为例

狄晶晶，耿有权¹

摘要：英国的工程博士学位是在借鉴美国工程博士教育经验的基础上设置的，在短短二十余年间已经形成了独具特色的培养模式。伦敦大学学院在“城市可持续发展”等四个学科领域开设工程博士专业学位教育项目，取得了显著成效。其相对完善的工程博士培养方案对我国刚刚起步的工程博士专业学位教育具有重要参考价值。

关键词：伦敦大学学院；工程博士；培养方案；启示

相较于传统的哲学博士学位，工程博士学位(Engineering Doctorate, 简称 EngD)是一种在培养形式上迥异、学历层次上却相当的专业学位，是工科领域内授予的具有职业导向性的学位。英国的工程博士专业学位始设于 1992 年^[1]，借鉴了大量美国工程博士专业教育经验，虽然起步较晚，但发展势头强劲，在短短二十余年间已经形成了独具特色的培养模式。伦敦大学学院在“城市可持续发展”、“虚拟环境、成像和可视化”、“生物过程工程领导力”、“分子模拟与材料科学”等四个学科领域开设工程博士专业学位，长期以来取得了良好成效。其相对完善的工程博士培养方案对我国刚刚起步的工程博士专业学位教育的发展具有重要参考价值。

一、伦敦大学学院工程博士培养特色分析

1、立足基础课程，贯穿四年培养过程

伦敦大学学院将工程博士界定为一种“增强型”博士学位(an enhanced Ph.D.)^[2]，其旨在培养优秀的、具有世界影响力和国际竞争力的研发工程师。该学位的培养模式为全日制，学制为四年，由学术导师和产业导师共同指导和管理。该校要求“城市可持续发展”等专业工程博士研究生必须在攻读学位期间完成三项要求：达到学术标准；持续更新研究日志；完成关键技能培训。和传统的哲学博士一样，工程博士研究生的培养过程中课程的学习仍然是基石，贯穿于学生为期四年的学位攻读过程中。伦敦大学学院正式的教学部分占总体培养计划时间的 25%，主要教学内容为在该校或伦敦商学院开展的模块教学，其中包括四项必修课程——正规研究培训、项目管理、可持续发展、复原力，其余均为学生自选科目，但通常还是由学生和学术导师、产业导师共同讨论决定，以便习得和所参与工程项目相关的知识。具体的课程学习进展一般如下：第一学年，学生须完成至少平均 50% 的模块教学内容以便获得继续学习的资格，在这一年中所学知识均为较宽泛的专业基础知识；第二学年结束时，学生只有顺利通过进展考试(Progression Examination)才能继续第三学年的课程；第三学年结束前学生应当至少累计修满 60 学分的课程模块学习；第 4 年最终被授予工程博士学位时需同时满足以下条件：(1) 顺利通过第二学年的考核；(2) 累计修满 120 个教学模块学分；

¹基金项目：本文系中央高校基本科研业务费专项资金资助项目《世界一流大学研究生培养质量保证及实践案例研究》(9551070000)及中国学位与研究生教育学会资助课题《美国一流大学专业博士培养方案及实现条件研究》(B2-2013Y07-048)的阶段性成果之一。

(3) 提交工程博士学位论文并顺利通过答辩。

2、紧抓项目研究，“双导师”全程共同指导

实践在工程博士学位的教育中占有极其重要的地位，在培养学生实际应用能力上起着不可替代的作用。在伦敦大学学院“城市可持续发展”专业工程博士的培养过程中，以工程项目为基础的实践活动是整个培养计划的核心部分，约占用学生四分之三的学习时间。所有招生的研究项目均是经由委员会按一定考核标准筛选出的最优秀的一批，研究时间均为四年。工程项目的研究目的和具体要求由学术导师与合作企业共同商讨拟定，并随着实际工作的进展加以适当调整。合作企业届时将委派一名在职优秀员工作为学生的产业导师，直接负责其项目进展的监督与指导。伦敦大学学院研究生院还强制要求工程博士研究生通过学生研究日志记录在工程项目开展过程中所遇到的问题以及解决方案。如果学生未能坚持按时记录，将不具备参加工程博士水平考核的资格。“城市可持续发展”专业工程博士研究生必须每半年汇报一次项目进展，每一年作一次系统详实的年终报告，在为期两年的学习后还需提交一篇一万字左右的中期考核论文，该论文的考核结果将直接关系到学生能否继续参与研究工作。四年学习结束后还需提交一篇学位论文并进行答辩，这是对学生能否拿到工程博士学位最后的且最为关键的考核环节。

3、重视技能培训，创新开设“罗伯茨学分”系统

学术性、实践性、职业性是工程博士专业学位的三大基本特征。技能培训作为伦敦大学学院“城市可持续发展”专业工程博士培养过程中非常关键的一个环节，正是其体现职业性特征的表现，该环节所涉及的技术培训内容也与学生所从事的研究项目息息相关。基于此，该校创新性地开发了“罗伯茨学分系统”（The Roberts Point System），用来记录和督促学生开展技能培训，从而提高其通用技能和转化性技巧，增强其就业能力。该培训具备两个优点：首先它是完全免费的；其次它提供各种与学生专业密切相关且有用的课程。目前开设的课程可分为以下几类：研究技能和技术、研究环境、科研管理、个人效能、沟通技巧、网络和团队工作、职业生涯管理。“罗伯茨学分”是用来记录学生参加沟通、写作、人事管理等一般技能培训的计算单位。一般来说，每获得一个“罗伯茨学分”大约相当于参加了半天的技能训练。所有的工程博士研究生需在四年学习过程中至少累积获得80个“罗伯茨学分”。学校研究生院进一步指出该要求实际上是相当灵活的，每一位学生接受培训的时间均很充分且可以自行安排。但学校还是建议学生每年修20个左右的“罗伯茨学分”即参加为期约两周时间的培训教育，而不是在攻读学位的最后一年里超负荷参与实践。

4、完善监管体制，保障高水平的培养质量

伦敦大学学院高水平的培养质量得益于从“英国工程与自然科学研究委员会”（EPSRC）到工程博士中心再到双导师制度各方面完备的监督与管理体制。EPSRC是英国工程博士教育项目的设立机构，负责管理工程博士教育计划的发展与运作，批准工程博士中心的成立，并为工程博士计划提供财政支持^[3]。相应地，学校则需要定期汇报经费的利用率，工程博士生也因此需要在学校相关网站上记录所参与项目的相关成果，如会议参与、论文发表、专利发明情况等。EPSRC还要确保合作企业在项目进展中的参与度，主要通过考察合作企业对工程博士研究生的监督指导情况、共同参会时间、在现场学习的机会以及每年一万

八千英镑的经济补助加以保障。“工程博士中心”是伦敦大学学院专门设立的工程博士学位基本管理单位,是大学与各院系以及合作企业之间互动的枢纽,云集了各工程学科的专家学者和管理人员,主要负责工程博士培养过程中的宏观管理与监督。“双导师制”的施行不仅密切了高校和企业之间的联系,更有效弥补了学校和公司各自的不足,保证了工程博士的培养质量。

二、启示

培养一大批高层次工程技术领军人才,特别是造就一批能够发挥领军作用的高端人才是我国高等工程教育面临的一项重大而紧迫的战略任务^[4]。2011年2月国务院学位委员会第二十八次会议审议通过“工程博士设置方案”,北京大学等25所高校自2012年9月1日起开始试点培养工程博士^[5]。显然,我国工程博士专业教育处于初级阶段。而伦敦大学学院“城市可持续发展”专业工程博士学位研究生的培养方案,对我国工程博士专业学位教育的发展具有重要的借鉴意义。

1、清晰化我国工程博士培养目标

自20世纪90年代末以来,联盟与合作已成为组织变革中的一个重要趋势^[6],而这在工程博士的培养过程中亦起到强大的推动作用。基于通过合作以求利益最大化的需求,伦敦大学学院以“工程博士中心”为枢纽建立起了由工程博士研究生、专家学者和工业合作伙伴组成的利益共同体,并在“招生简章”中明确指出该校工程博士的培养重点在于:(1)培养以优秀的学术和产业视角看待工程研究和发展的,自信、大胆且具备创造力的学生;(2)为赞助公司带来一系列性能、知识及盈利方面的成果^[7]。这样的设计,既充分发挥了大学基础学科的教学科研优势,又发挥了合作单位经费充足、设备先进、实践经验丰富等长处和优势,切实将创新与应用这两方面融会贯通起来。对比我国来看,工程博士培养方案中培养目标概括地比较笼统,鲜有高校能明确指出参与各方的利益情况,尤其是合作企业的利益,以至于实践中难以全面调动企业参与的积极性,最终导致“校企合作”的模式难以深入开展。总而言之,我国工程博士的培养目标与设计重点还有待进一步完善。

2、细化高校职业技能培训要求

近年来社会对应用型人才的需求十分旺盛,国家劳动部提出了“双证型”人才的概念——今后的毕业生有2个证书,一本是代表学历,另一本为职业技能^[8]。伦敦大学学院为督促学生开展技能培训,创新性地开发了“罗伯茨学分系统”(The Roberts Point System),为学生提供各种免费的、与其专业密切相关且有实际操作价值的课程,并强制要求所有工程博士研究生在四年学习过程中至少累积获得80个“罗伯茨学分”。而我国在工程博士培养过程中往往忽略职业技能培训。以东南大学为例,其“2013年工程博士专业学位研究生招生简章”中在“培养和学位”章节中指出“课程学习中强调基础理论、系统深入的专门知识、知识面拓宽和国际化能力等几个方面内容”,而对技能培训涉及不多。因此,高校要加快应用型人才的建设步伐,就必须担起责任,创新性地引导和鼓励学生真正参与到职业技能培训中去。

3、完善工程博士管理与监督机制

完善的监督管理机制是确保工程博士培养质量的必要保障之一。EPSRC是英国工程博

士专业教育项目的设立机构，迄今为止已设立了 27 所工程博士研究中心^[9]，该机构负责管理工程博士教育计划的发展与运作，并为工程博士计划提供财政支持。伦敦大学学院工程博士中心负责提供技术指导、监督工程博士的培养过程，加强大学与企业的联系。除此之外，该校真正实现了学术导师和产业导师协同指导学生。事实上，英国在工程博士培养过程中已经形成了一整套健全的管理与监督机制。然而，我国于 2011 年批准成立的“全国工程博士专业学位研究生教育咨询专家组”^[10]目前仅具备为全国工程博士研究生培养的宏观管理提供建议和咨询意见的权限，而其对工程博士培养质量的监督作用还未被明确。同时，我国高校只是简单地指出工程博士由导师团队联合指导，还未出台具体可行的操作方案，“双导师制”的贯彻落实依然任重而道远。因此，未来时期，我国高校必须进一步解放思想，在强化实践考察和研究的基础上，大力推进完善工程博士培养的管理与监督机制。

参考文献：

- [1] Boumer, T., Bowden, R.& Laing, S. Professional doctorates in England [J], Studies in Higher Education.2001(1): 65-83.
- [2] WhatistheEngDProgramme?[EB/OL] <http://www.bartlett.ucl.ac.uk/graduate/programmes/engd/engd-engineering-doctorate>
- [3] EPSRC 简介[EB/OL].<http://www.Epsrc.ac.uk/wehsite/indes.aspx>, 2013-12-20
- [4] 中国科学院国内动态[EB/OL]. <http://www.cas.cn/>, 2014-3-28
- [5] 我国工程博士设置方案 [EB/OL].<http://www.Cdgd.c. Edu. cn/xwyyjsjyxx/gjjl/bsszfa/gcbs/>, 2013-11-3
- [6] 章丽萍, 朱凌, 李晨, 陈子辰.高层次工程人才联合培养的两个国际案例[J]. 高等工程教育研究, 2013(2):53
- [7] InformationforprospectivestudentsinUCL[EB/OL].<http://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/degrees/research/types>, 2014-4-2
- [8] 单海校, 刘国平, 张华. 应用型本科高校工程技能教学的探索与研究[J]. 实验技术与管理 2006(12): 108
- [9] EPSRC[EB/OL]. <http://www.Epsrc.ac.uk/skills/students/centres/current/Pages/indd.aspx>, 2014-4-10
- [10] 全国工程博士专业学位研究生教育咨询专家组成 [EB/OL].http://www.gov.cn/gzdt/2011-05/18/content_1865846.htm, 2013-11-21

作者简介：狄晶晶 (1990-), 女, 江苏溧阳人, 东南大学高等教育研究所, 硕士研究生; 研究方向: 高等教育管理。耿有权(1967-), 男, 安徽全椒人, 东南大学高等教育研究所, 研究员, 博士; 研究方向: 高等教育管理、学位与研究生教育、教育伦理。

作者联系邮箱：gengyouquan@126.com