

doi: 10.11835/j.issn.1005-2909.2019.03.010

欢迎按以下格式引用:吕飞,戴铜.工程教育认证视角下城乡规划专业人才培养的思考——以哈尔滨工业大学城乡规划专业本科培养方案为例[J].高等建筑教育,2019,28(3):70-75.

# 工程教育认证视角下城乡规划 专业人才培养的思考

## ——以哈尔滨工业大学城乡 规划专业本科培养方案为例

吕飞,戴铜

(哈尔滨工业大学 建筑学院,黑龙江 哈尔滨 150001)

**摘要:**为适应新形势下城乡建设发展的需要,结合 OBE 理念和工程教育认证制度的人才培养思路,哈尔滨工业大学对城乡规划学本科培养方案进行了全新的改革。通过调整培养目标、毕业要求和课程体系,实现培养“引领城乡规划领域未来发展的拔尖创新人才”的目标。在此基础上,建立具有宽口径课程平台、系统性专业课程体系以及难点与热点研究课程相结合的新型课程体系,重在培养学生的通识能力、专业能力和科研能力。

**关键词:**工程教育认证;成果导向理念;哈尔滨工业大学;城乡规划专业;本科教育

**中图分类号:**G642;TU98      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2019)03-0070-06

成果导向教育(Outcome-Based Education, 简称为 OBE)也称为能力导向教育、目标导向教育,是由美国学者威廉·斯科迪(William G Spady)在 1994 年提出的一种以学生学习成果为导向的教育理念<sup>[1]</sup>。其强调教育过程中须对学生毕业时所能达到的能力及水平有较为明确的认识,并通过正确方法保证学生毕业能达到预定培养目标。教育者应通过关注每位学生的学习过程以达成预期教育目标,着重培养学生的学习能力<sup>[2]</sup>。OBE 理念目前已被澳大利亚、美国、日本等国纳入其教育体系,并被《华盛顿协议》(Washington Accord)全面接受与采纳,成为工程教育认证制度的核心理念。

为适应国家和社会对人才的需求,在争创世界一流高校、一流学科的“双一流”建设背景下,哈尔滨工业大学(以下简称哈工大)城乡规划专业以大类招生为契机,深入推进城乡规划专业本

修回日期:2019-02-17

基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(51508127);黑龙江省自然科学基金项目(E2016038)

作者简介:吕飞(1972—),男,哈尔滨工业大学建筑学院副教授,博士,主要从事城市规划与设计、城市发展战略研究,(E-mail)lvf@hit.edu.cn;(通讯作者)戴铜(1980—),女,哈尔滨工业大学建筑学院城市规划系教研室主任,副教授,博士,主要从事城市规划与设计、社区发展与更新研究,(E-mail)dajianhit@hit.edu.cn。

科培养方案改革,将以 OBE 理念为核心的工程教育认证教育思路引入城乡规划专业本科人才培养方案中,通过对培养目标、毕业要求以及与之相对应的课程体系的全面改革,将新型的城乡规划专业人才培养教学理念、教学内容与国际标准接轨,以适应国家新工科建设背景下的城乡规划专业人才培养需求。哈工大将工程教育认证标准的宏观把控与城乡规划专业教育评估的微观指导充分融合,形成双重驱动下的面向新时代、新发展的城乡规划专业教育标准,并更新城乡规划专业人才培养目标与毕业要求,重构城乡规划专业教学体系。

## 一、OBE 的核心理念与工程认证标准

自 2000 年开始,现代城市规划学科从建筑、工程领域向经济、社会、环境和管理领域拓展,学科基础从建筑学走向城市科学<sup>[3]</sup>。规划学科教学体系内容相应地也在综合化,除了原有物质规划的内容,又增加了社会学、经济学等相关学科的知识内容。2010 年城乡规划学一级学科建立后,规划的研究对象更为广泛。研究内容涵盖城乡规划区域发展、社会经济宏观层面的研究,对城乡规划设计理论、方法和技术问题的研究,对城乡规划的管理、法规、政策体系等层面的研究<sup>[4]</sup>。扩大后的学科体系对城乡规划专业的教育教学提出了很大挑战,如何使学生能够在本科五年中了解城乡规划学科的核心内容,并确定自己的兴趣方向以展开较为深入的学习? OBE 理念以学生能力培养为宗旨,为城乡规划学科教育发展提出了可行途径,还可以更为准确地为学生量身打造城乡规划学科教育内容。

OBE 的核心宗旨是培养学生解决复杂工程问题的能力,其注重课程体系的完整建构,从教育理念层面进一步明确教学目标。OBE 理念实施过程中,有范式、目的、前提、原则、实践等五项关键性实施要素,决定着 OBE 理念能否被整体贯彻<sup>[1]</sup>。第一项要素是“范式”,即改变传统教育理念中以“知识”为中心的范式,OBE 理念认为获得学习的能力远比获得学分、成绩更为重要。第二项要素为“目的”,即设定具有前瞻性产出目标,直接决定所培养的学生应具备什么样的能力与素质。第三项要素为“前提”,即对学生学习潜力的认知,相信学生可以获得成功的能力,学校则掌控学生成功的条件。第四项要素为“原则”,即遵循聚焦关键、扩大机会、高度期望、向下设计等原则建构人才培养体系。第五项要素为“实践”,即通过预计目标、课程体系设计、成果产出反馈是否一致等来决定能否达到预期目标。五项要素共同作用,构成完整的 OBE 教育框架体系,体现 OBE 理念实施过程中所必备的三个基本特色,即“以学生为中心”“以成果产出为导向”和“可循环持续改进教学效果”。

OBE 理念经过若干年发展,其核心思路被认为是追求卓越教育的正确方向,获得了很多国家工程教育认证协会的认可,目前已被全面贯彻到《华盛顿协议》中。《华盛顿协议》签署于 1989 年,是目前全球最具国际影响力的工程教育互认协议。2016 年 6 月,中国成为《华盛顿协议》正式成员,中国的工程教育质量认证体系由此实现国际实质等效<sup>[5]</sup>。这也意味着中国各大高校工科专业只要通过了工程教育质量认证制度的审核,该专业的毕业生相当于获得了世界工科认证标准的通行证,被《华盛顿协议》18 个成员国认可。因此,可以说按照工程教育认证制度的标准进行人才培养方案的调整与修正,是与世界标准接轨的重要环节。

工程教育认证制度中设定了 12 条标准来体现 OBE 理念中“学生中心、成果导向、持续学习”三大核心教育特色,具体包括:工程知识(Engineering knowledge)、问题分析(Problem analysis)、设计/开发解决方案(Design/development of solutions)、调查研究(Investigation)、现代工具应用(Modern tool usage)、工程师与社会(The engineer and society)、环境和可持续发展(Environment and sustainability)、道德操守(Ethics)、个人和团队(Individual and teamwork)、沟通(Communication)、项

目管理与财务(Project management and finance)、终身学习能力(Life-long learning)等,学生毕业达到这些标准要求,即认为具备了“解决复杂与不确定性问题”的能力<sup>[6]</sup>,达到预期培养目标。这也进一步印证了工程教育认证制度的基本要求:“专业必须有明确、公开的毕业要求,毕业要求应能支撑培养目标的达成,专业应通过评价证明毕业要求的达成。”<sup>[7]</sup>

## 二、哈工大城乡规划专业本科培养目标及要求

为了对接 OBE 理念及工程教育认证标准,适应国家城乡建设的发展需求,哈工大城乡规划专业本科培养方案对原有教育培养思路进行调整,从培养目标出发,进一步明确学生知识、能力、素质方面的毕业要求,强调能力与素质的培养,通过调整和完善符合毕业要求的课程体系和课程内容,以及综合毕业生情况反馈信息来实现人才培养中知识、能力与素质的有效达成,强化“厚基础、强实践、严过程、求创新”的人才培养特色,将传统以教师、教材、教室为中心的重知识传授,全面向以学生发展、学生学习、学习效果为中心的重能力培养方式转变。

为更好落实 OBE 理念,哈工大培养方案通过培养目标、毕业要求和课程体系的对应,形成指向明确的链条式人才培养体系(图 1),主要体现在:根据国家规划行业的发展需求,以及用人单位毕业生的问卷调研反馈,制定新的城乡规划专业人才培养目标,培养具备广博自然科学、人文与建筑及相关学科理论知识,具备扎实的工程实践能力、创新思维能力,并兼具形象与逻辑思维能力,具备开阔的国际视野,以及严谨务实的科学态度、求真探索的思辨精神,注重团队协作,善于沟通表达,勇于担当社会责任,恪守职业道德,能够引领建筑及相关领域未来发展的拔尖创新人才。新的培养目标重在突出学生多方面综合能力的培养,包括基本专业技能、通识技能以及职业精神等。

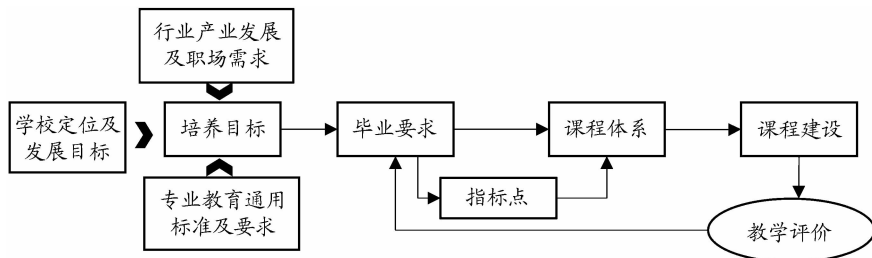


图 1 哈工大城乡规划专业本科培养方案的改革思路

哈工大对照工程教育认证的 12 条标准设定 8 项毕业要求,以具体落实培养目标(图 2),着重体现在三个层次能力与素质的培养,并分别覆盖工程教育认证的 12 条标准:一是基本素质,即培养学生高尚的职业道德素养和正确的价值观,使学生具备国际视野、现代意识和人际交往意识。二是知识体系,即培养学生了解城乡规划专业所需的外语、应用数学、计算机等人文社会科学基础知识,掌握城乡规划原理、城市发展与规划历史等专业理论知识,掌握社会经济、建筑与土木工程等相关知识。三是能力结构,即培养学生的前瞻预测能力、综合思维能力、专业分析能力、公正处理能力、共识建构能力和协同创新能力。

为达成培养目标及毕业要求,课程体系中每门课程的教学大纲均包含三个层次的内容:课程目标、课程内容和考核形式。课程目标对应毕业要求,具体对照 8 项毕业要求中的具体内容;课程内容划分为若干课程模块与知识点,分别对应课程目标;考核内容及形式则明确考核课程内容与具体课程目标的对照,再对应毕业要求具体的指标点。这样,每门课程的设定都形成了课程目标、课程内容与考核形式相对应的小闭环系统。

通过建立评价反馈机制来评价培养目标、毕业要求的具体内容,并根据评价反馈结果不断调整

培养目标和毕业要求的具体内容,做到持续改进、终身学习。

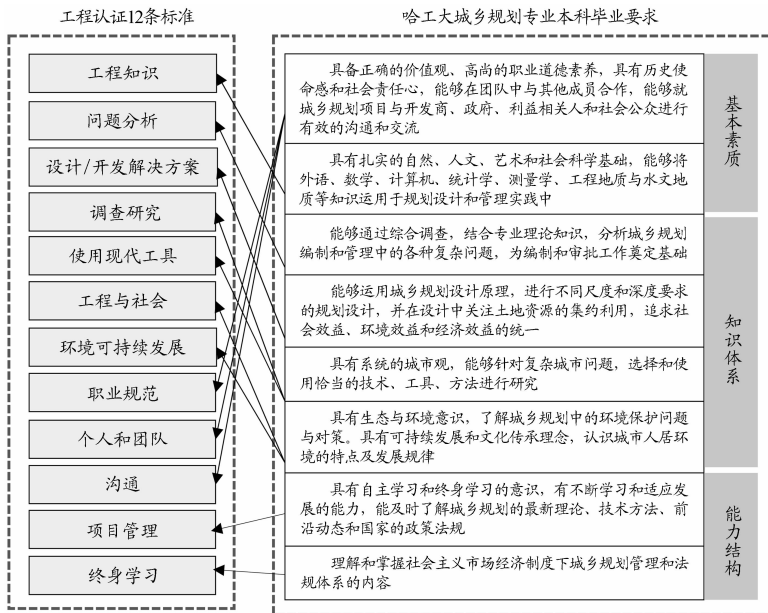


图2 工程教育认证标准与哈工大城乡规划专业毕业要求对应关系

### 三、新思路下的课程体系建构特色

作为本科培养方案的核心内容,课程体系的建构直接反映学科教育改革的新特色。为了与工程教育认证制度要求相对应,哈工大城乡规划专业建立“通识教育、专业教育、实践创新、个性发展”有机融合的课程体系。

当前的规划实践经历了由物质形态规划—综合战略规划—资源管理型规划的发展过程,而城乡规划专业教育经历了建筑基础—城市科学基础—多学科融合的嬗变过程<sup>[8]</sup>。2018版的《建筑类教学质量国家标准》规定,建筑类学科群的相关专业主要包括:设计学类、美术学类、历史学类、生态学类、土木类、计算机类、交通运输类、测绘类、环境科学与工程类、管理学类、地理科学类、林学类、生物科学类等。

结合城乡建设发展的新形势与学科发展的新要求,哈工大的课程体系在内容设置上更为多元化、综合化,体现了“兴趣引导—专业能力—特色专业方向”的培养过程(图3),培养特色与培养年段相结合,不同年段的培养侧重点有所不同,课程引导形式也不同,形成“面、线、点”相结合的课程内容结构,由全面、完整地传授知识到聚焦能力的培养。具体表现为以下三个方面。

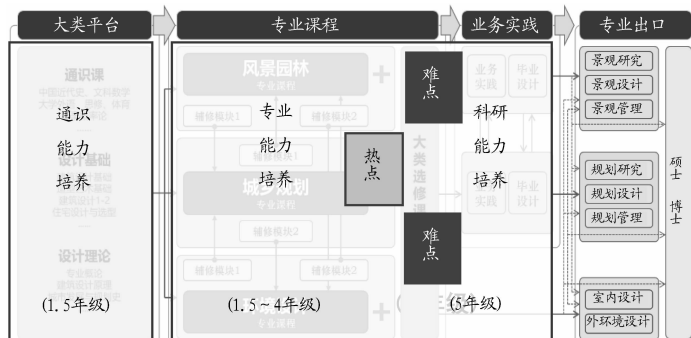


图3 哈工大城乡规划专业课程体系与培养特色

### (一) 搭建宽广口径课程平台: 通识能力的培养

借助本科专业大类平台,搭建宽广口径的学科共享平台,丰富通识课程,为学生提供接触全景城乡规划专业相关知识的机会。平台中的课程设置以厚基础为目标,重在强化学生的专业能力,课程内容多样化、普适化、概括化。课程主要来源于两个方面:一是学校的文化素质课程,学校大课程库中有近百门课程作为学生文化素质课程的备选来源;二是除校内课程外,学生还可以从一些高质量的线上教学平台选择自己感兴趣的相关专业课程进行学习,如:学堂在线、中国大学 MOOC 和 edX 等,只要修满学分即等效于校内选课,旨在以多种方式给予学生更多的学习自主权和选择权。

为了促使每名学生都能接触文化素质课程,保证学生获得文化基本素质教育,培养方案中明确要求这一阶段学生必须在艺术、历史、哲学、写作、心理学或管理、国际研究等方向各选择 1 门课程进行学习,并需修满 10 个学分。宽广平台的设置实现了学生对城乡规划专业多学科发展方向的有效探索,拓展了学生的专业视野,有利于增强学生的专业学习兴趣,尽早明确专业研究方向,为学生个性化发展和多样化人才培养提供广阔空间。

### (二) 重构系统性专业课程体系: 专业能力的培养

城乡规划学科最初脱胎于建筑学专业,着重培养工程型、应用型人才,具有一定的职业教育特征<sup>[3]</sup>,《建筑类教学质量国家标准》将建筑类相关专业课程特色概括为“案例式研究学习”和“案例式模拟实践”等重实践应用与技能培养。因此,可以说贯穿五年的系列专业设计课程应是城乡规划专业最具特色的专业核心课程,也是其区别于地理学、经济学等其他学科课程体系最主要的标志之一。同时,根据规划实践由“物质形态规划—综合战略规划—资源管理型规划”的发展过程,学校设置大量选修课程,强化相关性课程建设。

城乡规划专业课程设置的新思路是“保特色、微调整”,即延续原有专业设计课程特色,着重训练学生从微观空间到宏观空间、单一空间到复杂空间、建筑空间到规划空间的建构分析与处理能力,并进一步将课程体系划分为大类分流之后的基础设计课程,分流之后的专业核心设计课程,以及核心课程之后的实践与综合类设计课程,凸显空间设计类课程的主导性。同时,对部分课程内容与课程次序进行微调,增加了如“修建性详细规划”等空间衔接性课程,使大类分流之后的学生可以迅速进入城乡规划专业学习。教学中以设计课程为主线,将理论课程穿插在设计课程之前,以保证设计类课程的教学效果。此外,积极推动校企协同合作,强化工程实践能力的培养。

### (三) 融入难点与热点研究课程: 科研能力的培养

从 4 年级开始,城乡规划专业学生进入高年级核心课程学习,逐渐开始接触时下城乡建设的热点和难点问题。这类问题由于具有时效性等特点,一般难以在成型的课程体系中有体现,但往往又是学生最感兴趣、最愿意讨论的内容。因此,新培养方案将这类内容纳入课程体系,以“点”状的小型讲座或小型研讨会插入设计课程主线中。其内容可根据具体问题而定,设置灵活,旨在引导学生分析与解决专业现实问题。

当前,城乡规划从以单纯物质空间角度谋划城市空间,逐步升级到从经济、社会、交通、市政、生态等各个角度来解释城市空间内在的发展规律<sup>[8]</sup>,以至于部分学生难以掌握其中的难点问题。针对这种现象,课程体系中设置了“共享学分”课程,即将设计类课程主线中的部分课程与数据分析、学科交叉类课程的部分课时进行并轨,不同学科背景的教师共同完成课程的教授与讨论,以确保课程教学效果。

在课程体系与设计类课程主线中有计划地插入一些热点和难点问题的分析与讨论,有助于激发学生的学习兴趣,增强学生专业方向的多元化,这样一来,学生既可以作为研究型人才,也可以作

为应用型人才和管理型人才来培养和使用,增强学生对社会的适应性,满足学生的个性化发展需求。同时,深入挖掘优质国际资源,保证国际化教学的常态化,以拓展学生国际化视野,着力打造国际化专业人才。

## 四、结语

构建重在培养通识能力、专业能力和科研能力三位一体的教学体系,将 OBE 目标融入教学理念,扩展人才培养多向出口,实现拔尖创新人才的培养目标。诚然,以 OBE 理念为核心的工程认证标准,仅仅是为城乡规划专业教育提供了一种以学生能力培养为核心的教育思路,这种思路在新形势下是否切实可行、是否可以培养出比传统教育方式更为优秀的学生,需要在未来漫长的教育发展过程中进一步探索与验证。城乡规划学科本身是一门综合性学科,除具有工程科学特色之外,还兼具社会科学、人文科学的属性,如何培养学生多方面的综合规划能力也是值得深入思考的问题,也期待更多先进教育思路的不断涌现。

### 参考文献:

- [1] Spady W G. Outcome - Based Education: Critical Issues and Answers. [M]. The American Association of School Administrators, 1994.
- [2] 顾佩华,胡文龙,林鹏,等. 基于“学习产出”(OBE)的工程教育模式——汕头大学的实践与探索[J]. 高等工程教育研究, 2014(1): 27-37.
- [3] 黄亚平,林小如. 改革开放 40 年中国城乡规划教育发展[J]. 规划师, 2018, 34(10): 19-25.
- [4] 赵万民,赵民,毛其智,等. 关于“城乡规划学”作为一级学科建设的学术思考[J]. 城市规划, 2010, 34(6): 46-54.
- [5] 人民日报. 我国工程教育迈入全球“第一方阵”[EB/OL]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/s5147/201809/t20180927\\_350082.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/201809/t20180927_350082.html).
- [6] 25 Years Washington Accord[R]. International Engineering Alliance, 2014.
- [7] 中国工程教育专业认证协会. 工程教育认证标准[S]. 2017.
- [8] 杨俊宴. 凝核破界——城乡规划学科核心理论的自觉性反思[J]. 城市规划, 2018, 42(6): 36-46.

## Reflections on urban-rural planning talent training under engineering education accreditation: taking HIT urban-rural planning undergraduate education program as an example

LV Fei, DAI Jian

(School of Architecture, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, P. R. China)

**Abstract:** In order to meet the needs of urban-rural construction development in the new circumstances, HIT urban-rural planning undergraduate education program has carried out a brand-new reform thinking in combination with OBE concept and engineering education accreditation. The new thinking is set as an effective form to cultivate “top innovative talents leading the future development of urban-rural planning”, by reasonably matching with cultivation objectives, graduation requirements and curriculum system. On this basis, a new curriculum system is established to train students’ general knowledge, professional, and scientific research ability, which includes: a broad curriculum platform, a systematic professional curriculum system and a new curriculum system combining research courses focused on difficulties and hotspots.

**Key words:** engineering education accreditation; outcome-based concept; HIT; urban-rural planning; undergraduate education