

doi: 10.11835/j.issn.1005-2909.2018.04.005

欢迎按以下格式引用:王科奇.基于 CDIO 理念的地方高校建筑学工程应用型人才培养模式研究——以吉林建筑大学为例[J].高等建筑教育,2018,27(4):23-28.

基于 CDIO 理念的地方高校建筑学 工程应用型人才培养模式研究 ——以吉林建筑大学为例

王科奇

(吉林建筑大学 建筑与规划学院,吉林 长春 130118)

摘要:近年来,由于学科评估标准的导向作用,中国高等教育呈现重科研轻教学的趋势,很多高校建筑学专业教育对工程实践和综合能力的培养重视不够。建筑学虽不是纯粹的工程专业,但社会需求对其工程技术性要求较高,因此,吸取 CDIO 理念的精华,是新时期以培养工程应用型人才为主要目标的地方高校建筑学专业人才培养的重要探索方向。文章以吉林建筑大学为例,建构四级 CDIO 联动耦合体系框架,即校院主导培养方案层面的宏观框架;系部主导课程体系层面的中观纽带;团队主导具体课程层面的微观支撑;师生主导课堂层面的实践落实,介绍了学校建筑学工程应用型人才培养过程中基于 CDIO 理念的教学改革尝试。文章认为,CDIO 理念与地方院校建筑学工程应用型人才培养的需求相吻合,建筑学专业教育引入 CDIO 理念和模式,可满足社会对创新工程人才的需求,缩短毕业生的工作适应期。

关键词:CDIO;地方高校;建筑学;工程应用型;人才培养模式

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2018)03-0023-06

地方高校建筑学专业人才培养不同于研究型、研究教学型高校,这类高校建筑学专业培养目标主要是从事设计实务工作的一线建筑师,也就是要为社会提供“上手快”又“后劲足”、具有“方案创作能力”和“生产实践能力”的工程应用型人才,因此,地方高校建筑学专业人才培养应以社会需求为导向,以“能力培养”为核心,以“厚基础、重能力、强创新、探深度、适需求、循个性、彰特色”为指导。为贯彻这一指导思想,实现培养目标,人才培养模式的选择至关重要。

中国建筑学专业教育,多年来受学科评估导向影响,出现重科研轻教学、学科主导专业的趋势,

修回日期:2017-05-02

基金项目:吉林省高等教育教改研究课题“新常态下地方建筑院校基于能力培养的建筑学专业教学模式改革研究与实践”(JYT201606)

作者简介:王科奇(1971—),男,吉林建筑大学建筑与规划学院教授,博士,主要从事建筑设计及其理论、人居环境安全学,(E-mail)

wkq0431@126.com。

导致对学生工程实践和综合能力的培养重视不够,迫切需要教育观念的创新和人才培养模式的改革。建筑学虽不是纯粹的工程专业,其专业内涵中固化着艺术、社会、文化等人文社会学科的特征,但毕竟其工程技术性很强,因此,借鉴工程教育认证的经验、思路、模式,结合自身专业特点,把CDIO理念作为地方高校建筑学专业人才培养模式改革和创新的他山之石,可有效解决建筑学专业教育中无法回避的两个基本问题:学生毕业后应该具有什么样的知识、能力和态度?如何才能确保学生更好地学到这些知识、能力和态度?

一、工程教育认证及 CDIO 理念简述

工程教育认证是实现工程教育国际互认和工程师资格国际互认的重要基础。目前,发达国家大都建立了工程教育认证制度,并通过多边协议实现工程教育学位的国际互认。1989年由美国、英国、加拿大等6个国家的民间工程专业团体发起和签署的《华盛顿协议》,是国际上最具权威性、体系最完整、影响力最大的本科工程教育学位互认协议。从2005年起,中国开始工程教育认证体系建设和认证工作,力图通过认证工作推动工程教育改革,实现教育观念的转变,提高工程教育质量。2016年6月2日,中国正式成为《华盛顿协议》会员,这标志中国工程教育受到国际认可。中国的工程教育专业认证体系主要采用国际通用的CDIO理念和模式。

CDIO既是一种工程教育理念,也是一种工程教育实施方案,是英文Conceive-Design-Implement-Operate的简称,代表工程教育中“构思、设计、实施、运行”四个主要环节,是由美国麻省理工学院(MIT)、瑞典查尔姆斯理工大学(CTH)、瑞典皇家工学院(KTH)、瑞典林雪平大学(LiU)四所大学,经过四年研究提出的具有宽广视野的大工程教育理念、教育模式和实施方案。近年来,结合工程教育认证和教育改革的需要,中国教育界将其引入到高等工程教育中,参照这种理念,结合学校自身和专业特点,提升建筑学工程应用型人才培养的质量和水平。

CDIO模式本身就是通过实证研究和实践探索总结而来,其价值更多地体现在思想、理念和方法^[1]上。它不是一成不变的固定模式,不同类型的学校和专业都可以根据社会的多样化需求、学校的定位和特色,以及学生的特点,从CDIO模式中获得启示和借鉴,灵活构建具有实效性的CDIO培养模式。

CDIO是以《CDIO培养大纲》所代表的“预期结果”来驱动课程内容、教学方法、教育文化等方面改革。《CDIO培养大纲》提出工程毕业生的能力分为工程基础知识、个人能力、人际团队能力和工程系统能力四个层面^[2],要求以综合的培养方式使学生在上述四个层面达到预定目标。CDIO模式把培养目标融入整个课程体系的每一门课程中,每一个能力点都要有具体的落实措施。CDIO要求密切联系产业,为学生提供一种学习经验和情境,使学生在在学习专业知识的同时,养成个人能力、人际交往能力,让学生以团队的形式主动参与学习过程,“做中学”^[3]模式和“基于项目教育和学习”模式是该理念的基本思想,是对以课堂讲课为主的教学模式的革命,提倡学生以主动的、实践的、课程之间有机联系的方式学习工程理论、技术,培养工程应用能力,积累工程经验。

二、基于 CDIO 理念的建筑学专业教学改革思路建构

吉林建筑大学是一所典型的具有行业和地域特色的地方建筑类高校,建筑学专业培养目标主要是从事设计实务工作的一线建筑师,也就是要为用人单位提供既“上手快”又“后劲足”的具有“方案创作能力”和“生产实践能力”的工程应用型人才。“方案创作能力”主要是培养学生对地域、

时代、技术等资源和环境条件进行分析和利用,将自然科学知识、人文社会科学知识和专业知识用于建筑方案创作;“生产实践能力”主要是培养学生的工程意识、工程素质、施工图能力、专业协调、项目管理和技术创新能力。

笔者认为,一个成熟的建筑师要具有职业相关的基本能力,主要包括方案设计能力、工程实践能力、创造性思维能力、团队协作能力、创新创业能力、管理组织能力、问题分析能力、工具运用能力、交流沟通能力、知识更新能力和文化传承能力等。因此,学校 2016 版建筑学专业培养方案作了调整和修改。

(1)原则。满足《高等学校建筑学本科指导性专业规范》(2013 年版)的基本要求,完善“知识体系、实践体系、创新训练”三大体系相应的支撑系统,建构既充实饱满又特色鲜明,同时尽量适合学生个性发展和用人单位实际需求的培养模式,并在培养方案中预留弹性空间,使理论系列课程、设计系列课程和实习实训课程有机协调。

(2)指导思想。注重以学生为本,加强培养学生的社会责任感;注重创新性,加强探究式教学,培养学生的创新意识、创新精神和能力;注重实践性,加强培养学生解决实际问题的能力;注重开放性,培养学生尊重多元文化、跨文化交流能力;注重选择性,因材施教,适应学生的个性化发展;注重适应性,提升学生适应新环境、解决新问题的各项能力,等等。这些能力在建筑学本科五年的时间里,从无到有、从弱到强,需要有清晰的目标定位、合理的培养方案、系统的课程体系、完善的培养过程作支撑。

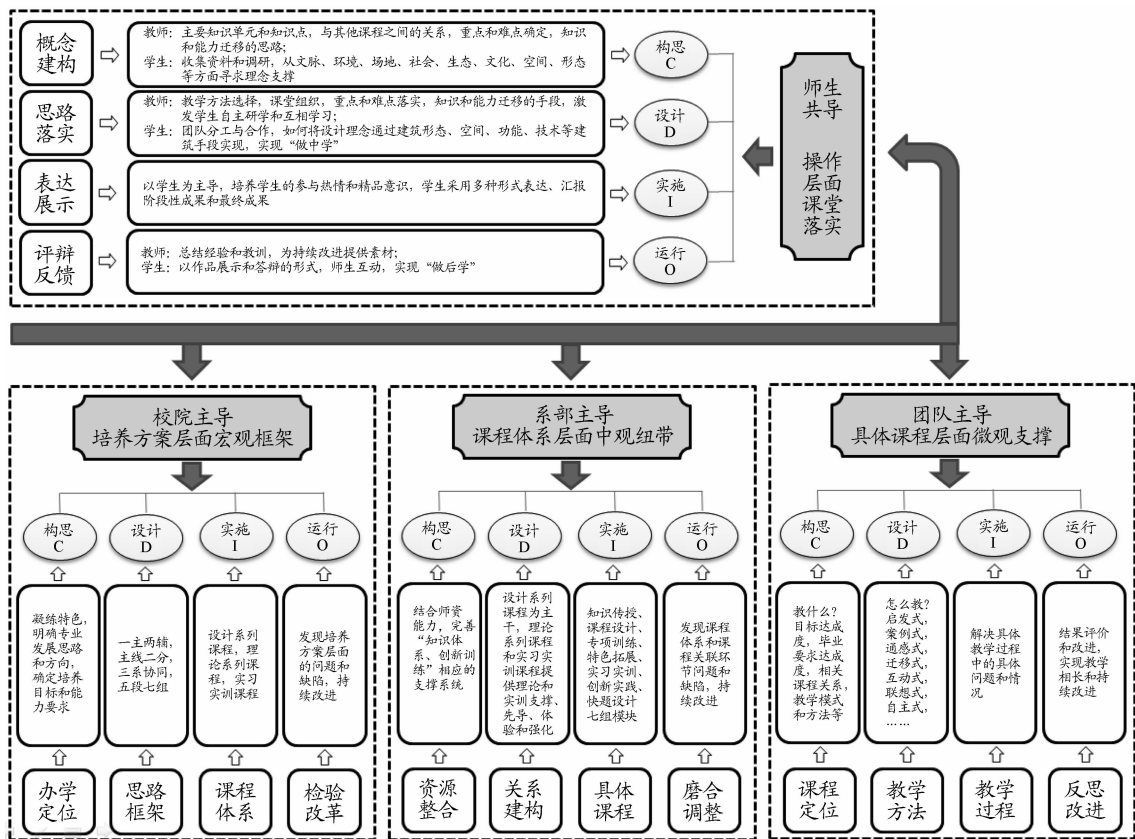


图1 吉林建筑大学建筑学专业四级 CDIO 联动耦合体系框架图示

学生能力的培养如何在专业教学体系中实现,即如何将学生能力培养过程具体化并具有可操作性一直是本科教学的重点,同时也是专业建设中的难点。学校建筑学专业的培养思路借鉴 CDIO

理念,从“校院主导培养方案层面的宏观框架、系部主导课程体系层面的中观纽带、团队主导具体课程层面的微观支撑、师生主导课堂层面的实践落实”四个层次建构四级联动的 CDIO 耦合体系,如图 1 所示。同时,根据社会需求,确定学生毕业时应具备哪些知识、能力和观念,然后根据这些要求,建立课程群,明确课程与知识、能力和观念培养之间的关系,研究具体的课程教学内容与毕业目标的达成度,课程与教学目标的支撑度,以及课程之间的衔接和过渡,通过“知识传授、课程设计、专项训练、特色拓展、实习实训、创新实践、快题设计”七个教学模块的组合,各种教学方法和手段的综合运用,将整个五年的教学过程分为设计表达能力培养、感性认知能力培养、创新思维能力培养、理性技术能力培养和综合协调能力培养”五个阶段,有所侧重地训练学生的综合能力,如图 2 所示。

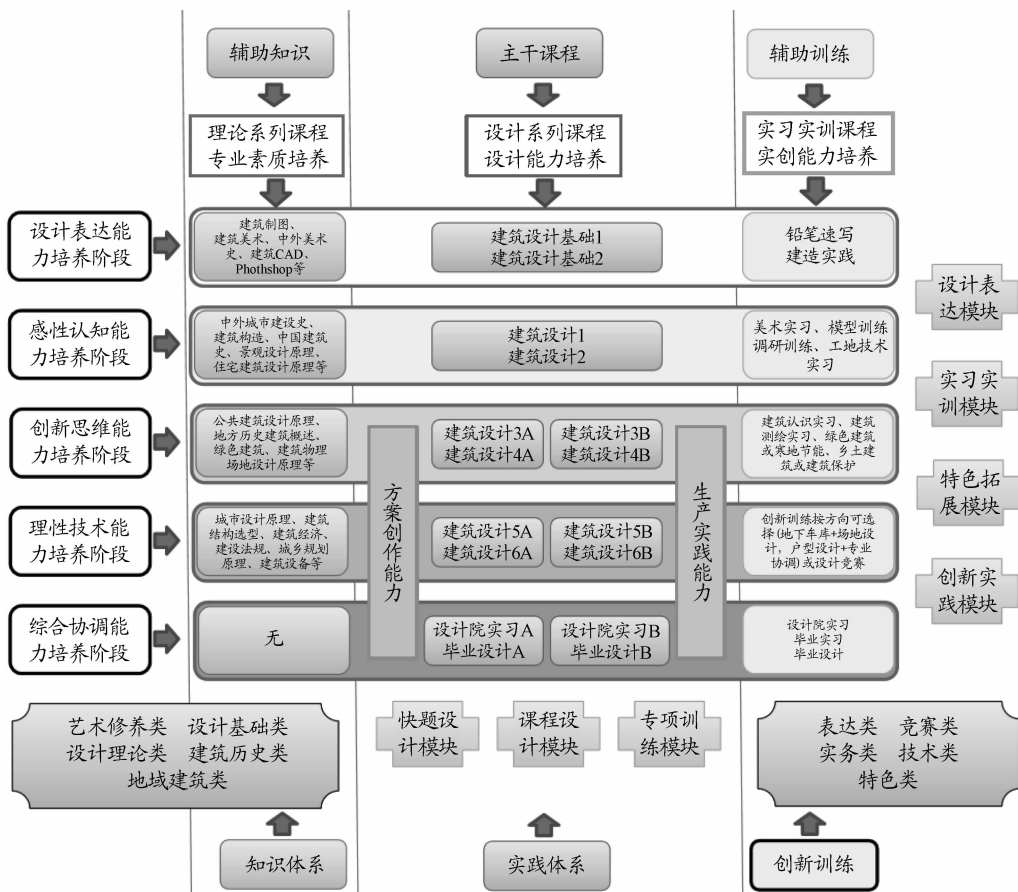


图 2 吉林建筑大学三系协同的建筑学培养方案思路框架示意图

三、基于 CDIO 理念的教学改革微观尝试

目前,多数建筑院校建筑学专业课程主要包括理论课程、设计系列课程和实践教学环节三个部分。教学方式主要以理论讲授、设计辅导为主,在整个教学过程中,学生处于被动接受状态,这种以教师为主导的传统教学模式固然有一定的优势,但是,其缺点往往是理论游离于实践之外,教师的能力对学生能力的提高制约性较大,而且理论合班大课和教材陈旧问题突出,学生难以将理论用于指导设计实践,导致学生毕业后对实际项目的综合性和复杂性缺乏系统把握,进入设计单位后无法直接介入项目设计,学生和执业建筑师对接的“适应期”增长,即需求和供给之间存在矛盾和差距。为解决这一问题,必须进行供给侧改革,建立与社会需求有效对接的人才培养模式,因此,借助 CDIO 理念,采取切实可行的措施,在教学上,除了建构四级联动的 CDIO 耦合体系外,还积极倡导以

学生为主体、以课堂教学为提领、强化学生自主学习的教学模式。

(一) 注重培养学生工程实践能力

在 CDIO 工程教育理念中,对工程实践能力的掌控至关重要。在建筑学培养方案中,关于建筑设计的单科性课程较多,而训练学生工程实践能力的课程较少,强调专业之间的协调性和综合性的课程更少。为此,学校增加了相关专业毕业设计辅导环节、增设课程设计专业协调模块以此来培养学生的工程经验和工程意识。同时,采取多种措施强化了设计单位实习环节的过程管理。

设计院实习是建筑学专业本科学生了解建筑师基本工作程序和方法、专业间合作方式,提升职业素养、快速适应社会需求的重要实践教学环节,同时,也是检验学生在校学习成果,弥补课堂学习不足,提高设计综合能力和执业能力的重要实训过程。但由于设计单位实习环节学生要分散到各个实习单位,如果没有严格有效的考核机制,就难以对实习情况进行有效监控,同时受限于实习单位在实习期间工作饱满程度的制约,学生很难真正取得预期的实习效果。

为保证实习效果,学校通过各种渠道,加大本地实习基地建设的力度,目前与吉林省内多家设计单位签订学生实习基地协议,尽量使学生在已签署协议实习单位实习,学院定期派教师到学生相对集中的设计单位回访,以加强设计院实习的过程管理。同时,将毕业设计分组提前至第八学期末,学生在设计院实习过程中必须完成校内指定的、相关专业配合要求高的设计任务,设计院指导教师对校内指定的设计任务提供技术支持,校内指定的设计任务完成情况将作为设计院实习考核的主要依据。毕业设计指导教师全程监管设计院实习和毕业实习,毕业设计指导教师采用现代通讯手段对学生的实习情况定期检查,每月检查 2 次,并做好记录。这种设计院指导教师、校内毕业设计指导教师和学院多重组织与管理的方式,可较好地保证学生的实习时间和实习质量。

(二) 采用“开放互动”的教学模式

“教”与“学”是建筑设计课程教学中的两个重要环节。以往的建筑设计课程教学过分强调教师“教”的重要性。在教学过程中,教师处于绝对主导地位,学生处于被动接受状态,效率和参与度低,同一问题教师要对不同学生重复讲解。借鉴 CDIO 教育理念,采用“互动研讨”的教学模式,通过教师引导,组织学生进行互动交流,突出学生的主体地位,使学习由被动变为主动,在主动学习中学习知识,提升解决问题的能力。在建筑设计课程教学中,教师与学生共同探讨方案,学生利用课余时间修改设计。同时,为了激发学生自主研学和互相学习,提升对设计任务的认知深度,采用学生互评设计方案的方式,分析别人方案的特点,相互借鉴。最后,以公开评展、设计答辩形式结束课程,学生对自己的方案作最终陈述与演示,面对面回答师生提出的问题。这样的教学方式解决了学生只知分数不知问题原因之所在,避免了同样的错误重复发生。开放互动的教学模式不仅可以活跃课堂气氛,提高教学效果,而且更有利于培养学生相互学习、观察、分析、表达等综合能力和团队协作精神,实现 CDIO 工程教育理念对学生团队能力培养的要求。

在建筑设计课程教学中,尝试学生根据自己的兴趣和专长选择 A 和 B 两个方向的设计任务,3~5 一组,采用组长轮换制的方式,让学生在不同角色的扮演中理解设计任务,增强协作和沟通能力。每组学生利用课余时间进行方案研讨,决定共性的城市设计问题,确定共同的资源、环境、条件、文脉、场地利用策略等,在课堂上介绍自己的创意和理念,以及对问题的解决方案。通过分组教学的方式调动学生的主动参与性和积极性,通过小组共同研讨,集思广益,发挥学生各自的特长,提高了设计前期问题思考的全面性,使学生体会到了团队协作的力量,增强了学生的自信心和责任感,为毕业后快速进入“角色”奠定了基础。

四、结语

CDIO 是一个开放性和包容性很强的教育理念和模式,其核心理念是一体化教育,侧重于培养学生的创新精神、实践能力、自学能力、综合能力、交流沟通与表达能力、团队合作精神和对复杂系统的适应与掌控能力,这与地方院校建筑学专业工程应用型人才需求相吻合,将其引入建筑学专业教育和教学中是可行的,可以实现对传统建筑学教育理念和培养模式的突破,同时还可有效解决工程科学与工程实践之间存在较大差距的问题,满足社会对创新工程人才的大量需求,实现工程应用型人才需求与建筑教育的无缝对接。

参考文献:

- [1] 王刚. CDIO 工程教育模式的解读与思考[J]. 中国高教研究, 2009(5): 86-87.
- [2] 曾馨. 应用型高校基于 CDIO 理念的《建筑设计》教学模式探索[J]. 中外建筑, 2012(9): 44-45.
- [3] 尹锦明, 李十泉, 杜建文. 基于 CDIO 教育理念的基础工程教学改革实践[J]. 大学教育, 2013(4): 80-81.

Engineering-applied talent training mode of architecture in local universities base on CDIO: Taking Jilin Jianzhu University as an example

WANG Keqi

(School of Architecture and City Plan, Jilin Jianzhu University, Changchun 130118, P. R. China)

Abstract: Recently, guiding by the discipline ranking assessment standard, Chinese higher education care too much about researching instead of teaching, many universities pay little attention to engineering practice and comprehensive ability training. As we know, architecture is not a pure engineering major, but the demands from market are involved lots of engineering technical skill. Therefore, in new era, fully understanding the nature of CDIO should be an important purpose for local universities which aim to cultivate engineering-applied architectural talents. Taking Jilin Jianzhu University as an example, the paper carries out a four-level coupling system framework of CDIO, the first level is macro framework of training program, which is lead by dean and director, the second level is medium link of curriculum system, which is dominated by head of department, the third level is micro support of specific courses, which is organized by teams leader, and the fourth level is implement of class teaching, which is applied by teachers and students. At the same time, the paper introduces some teaching optimizations on architecture teaching processes based on the idea of CDIO in Jilin Jianzhu University. As a conclusion, the CDIO ideas and training patterns are on the same page with the cultivating requirements of engineering-applied architectural talents in local universities, to import ideas of CDIO and patterns in architectural education can meet the market requirements for creative talents, and convenient for students to adopt real work.

Key words: CDIO; local university; architecture; engineering-applied; talent training mode

(责任编辑 梁远华)