

延续传统 强化特色

——“卓越计划”下的同济建筑教育改革

MAINTAINING THE TRADITIONS WHILE STRENGTHENING THE CHARACTERISTICS: THE REFORM OF ARCHITECTURE EDUCATION IN TONGJI UNIVERSITY UNDER THE "EXCELLENCE INITIATIVE OF ENGINEER EDUCATION"

黄一如 张建龙 王一 | Huang Yiru Zhang Jianlong Wang Yi

摘要 自建筑学专业进入“卓越计划”之后，同济大学建筑与城市规划学院建筑系进行了一系列的改革探索与实践，从培养目标的提升到专业培养标准的制定，从教学体系的梳理与优化到课程体系与内容的更新，从学制改革到本硕贯通，从教学方法的革新到评价方式的转变，从实践教学拓展到校企合作，从加强国际交流到构建国际教学网络，在延续院系优秀教学传统的基础上，进一步强化了同济建筑教学的特色。

关键词 卓越计划 改革 同济 建筑教学 特色

Abstract Since participating the national "Excellence Initiative of Engineer Education", the Architecture Department of College of Architecture and Urban Planning at Tongji University has been conducting comprehensive reforms starting from rethinking and upgrading the fundamental education objectives and standards, aiming at consolidating the characteristics of Tongji architecture education while maintaining and continuing the legacy of college tradition. The overall teaching program and curriculum are restructured on the basis of the reformulation of program duration and bachelor-master program integration. The teaching and evaluation methods are being innovated, and the practice teaching program is promoted to and combined with extensive school-enterprise cooperation. The international exchange program is reinforced, and the global education network is being established.

Keywords Excellence Initiative of Engineer Education, Reform, Tongji, Architecture education, Characteristic

“卓越工程师教育培养计划”(简称“卓越计划”)是贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020年)》的重大改革项目,也是促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措。^[1]前后共计208所院校分三批加入该项改革计划,目前已经陆续进入验收阶段。

“卓越计划”具有四个主要特点:其一,着力提高学生的工程职业道德、社会责任感和人文素养;其二,按通用标准和行业标准培养工程人才;^[2]其三,改革人才培养模式,强化创新性思维和系统性思维能力,信息获取、知识更新和终身学习能力,组织管理能力,交流沟通、环境适应和团队合作能力,以及国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作能力这五种能力的培养;其四,学校培养向企业后延、企业人力资源向学校前伸,通过校企合作,行业企业深度参与人才培养过程。

2009年6月,同济大学建筑与城市规划学院正式启动“卓越计划”预研工作,研究国内外建筑类院校的办学经验,分析学院教学现状,提出针对性改革思路和设想;2009年9月,开始修订专业标准、教学总纲、子纲和培养方案;2010年,同济大学建筑学专业首批进入教育部“卓越计划”;2010年3月,完成专业标准、教学总纲、子纲和培养方案修订工作并制定了校企联合培养方案,同时修改了招生简章;2010年9月,第一批新生入校,卓越计划进入实施阶段。

同济大学建筑与城市规划学院的教学整体特色主要集中表现为三个方面,即“多学科发展”“重实践创新”和“国际化办学”。^[3]经过五年多不懈的努力与探索,依托本专业的传统优势,结合“卓越计划”的新要求,在建筑学专业目标和培养标准制定、教学体系优化、教学方法改革、校企联合培养、师资队伍建设和国际教育网络建设等多方面取得了新进展。

一、同济建筑教育的改革策略

教学特色不仅源自所在国家、城市、大学的特质,也是特定教育机构内部在办学过程中长期积淀形成的共识和默契的自然流露,体现为毕业生群体所具有的独特并得到社会公认的文化烙印,以及超越普遍人才培养标准的附加价值。教学特色与人才培养品质息息相关,从这个意义上说,任何教育改革过程同时都应该成为教学特色的强化过程。

1. 对同济建筑教学体系传统本质的认知

第一,持续探寻建筑教育的一般规律及教学体系的理性线索。从创建之初开始,现代建筑的理性思想就赋予同济建筑系独特的精神气质。^[4]理性精神在教学理念和体系上的反映,就是着力解决“可教性”问题,避免把教学内容“自发地、无计划地、碰运气地、偶然地”^[5]教给学生。从以空间为纲组织教学,到以环境为线索组织教学,从运用总纲子纲组织教学,到以设计能力培养为目标组织教学,再到建立知识、能力、人格三位

一体的培养目标实现矩阵,都是理性探索下承前启后的演进过程。如同一幅水墨渲染,一层层叠加上去,逐渐呈现出透润的效果。

第二,以目标控制性与过程开放性统筹作为教学体系建构的基本原则。学术氛围的开放和学术思想的多元是同济建筑系与生俱来的人文气质,这种独特气质对教学特色的形成起了决定性的作用。其一,建筑教育一直被定位为学生终生学习的一个阶段,不以所谓成熟的模式“雕刻”学生,而是通过多元理念和方法的启示与激发,让学生在迷茫中逐渐学会塑造自己的方法,并保持思维的开放性;其二,教学体系对教学目标和过程的整体和局部控制,^[6]始终旨在明确“规定动作”,同时留出相当的发挥空间,鼓励教师根据自己的想法和特长,完成教学探索和个性化创新的“自选动作”。

2.“卓越计划”下的教学改革总体思路

第一,明确对建筑学专业卓越人才的认知和定位。在全球化背景下,当代中国建筑师必须应对来自世界的挑战,重要项目国外设计师出创意,国内设计师抓实施,已经成为一个严酷的现实。只有更新理念、锐意创新,不断提高建筑学专业的教育质量,才能培养出能够逐渐改变落后局面的专业卓越人才。

第二,针对建筑学专业特征制定改革目标和具体改革方案。“卓越计划”对工程人才培养的要求,有些方面本身就是建筑学专业教育的普遍特点,或是学院已有的办学特色,需要在改革过程中加以固化、深化和拓展。同时,教学改革的依据不仅在于对毕业生在离开学校时的质量评价,更在于十年、二十年乃至更长时间内对所培养人才的社会检验结果。因此,应该体现改革设想对学科特点的主动适应,保持教学体系的相对稳定性,不能为改而改,而是基于对教学现状、社会反馈和发展趋势的深入探究,因时而变,顺势而为,保证改革的合目的性和实效性。

第三,处理好整体改革与重点突破的相互关系。围绕创新能力、实践能力和国际化视野培养的总体要求,对教学体系进行总体优化,提高人才培养的整体质量。与此同时,把改革目标化解为对人才培养过程中的关键环节的调适,以本硕贯通体系建构、课程体系梳理和重构、校企合作机制和国际双学位项目建设为抓手,取得重点突破。

第四,探索规模教育条件下的卓越人才培养之路。建筑学专业教育机构存在的必要性,很大程度上是由师生之间互动交流和相互激发的需求所决定的。经过长期发展,目前学院已成为国内同类院校中专业设置齐全、办学规模最大的建筑、规划、景观教学和研究机构。因此,如何增加师生的接触面以充分发挥规模办学的优势,如何通过体系建构和制度建设维系总体教学质量,以及如何通过开展局部教学实验探索和验证未来改革方向,应该成为“卓越计划”改革过程中的关注焦点。

二、教学体系的梳理与优化

1. 培养目标的提高

进入21世纪以来,随着中国建筑教育在规模上的迅速扩张,专业人才培养的目标定位多样化和层次化的格局日渐显现。结合院校的办学积累、条件和水平明确培养目标,强化角色分工和教学特色,日益成为中国建筑教育适应社会和行业人才需求、促进建筑学科整体发展的必然选择。

因应办学形势的发展变化,近15年中,同济大学建筑与城市规划学院

对建筑学专业的培养目标进行了两次更新:第一次是从“本专业培养适应社会主义现代化建设需要,德、智、体全面发展,获得建筑师基本训练的高级工程技术人才^①”调整为“本专业培养适应国家建设和社会发展需要,德、智、体全面发展,基础扎实、知识面广、综合素质高,具备建筑师职业素养,并富于创新精神的国际化高级专门人才及专业领导者^②”,第二次则是在2010年,参照“卓越计划”通用标准,根据改革要求和自身办学定位,将建筑学专业培养目标更新为“培养适应国家建设需要、适应未来社会发展需求,德、智、体全面发展,基础扎实、知识面宽广、综合素质高,掌握建筑学科的基本理论、基本知识和基本设计方法,具备建筑师的职业素养和突出的实践能力,具有国际视野,富于创新精神的新领域的开拓者以及本专业领域的专业领导者^③”,呈现出人才培养目标逐渐提高,目标构成日益明确的趋势和特点。

2. 专业标准与课程体系的对接

根据“卓越计划”的改革要求,为达成人才培养目标,院系制定了“知识、能力、人格”三位一体的建筑学专业培养标准,并形成“知识/能力/人格—课程”培养矩阵(附表),明确了由通才性和专业性两部分构成的知识体系内容和培养标准,以及由德育和体育两部分构成的人格体系内容和培养标准。同时,围绕专业特点,把专业性知识体系细化为技术、理论、实践三个部分,针对专业培养标准,结合建筑学专业人才具体要求,设定与能力和素质培养相对应的教学节点,建立专业课程教学的总纲和子纲,列出专业课程—知识与能力培养矩阵(图1),通过精细化、合目的的教学组织,实现专业培养标准与课程体系的全方位对接。

3. 课程体系的调整和重构

第一,建立全方位贯通的全新课程体系。首先,本科课程与硕士研究生课程贯通,以本硕贯通的教学结构为脉来组织课程,强化人才培养的整体性和连贯性(图2),也使学生可以按照学力水平、学习兴趣和学源及专业背景,在更大范围选修课程;其次,课程教学与实践教学贯通,在课程体系中加强实践环节,通过校企联合提高见习、实习等教学质量;最后,中文课程与英文课程贯通,提供系列全英语专业理论课程、研讨课程、设计课程,强化专业领域内的英语沟通、交流能力。

第二,进行以“四增强”和“一减少”为特征的课程体系调整。“四增强”系指增强基础、理论、实践、英语教学比重。其中,本科生实践学分总量增加15%。“一减少”则是指通过合并减少课程门数。本科前4年总课程门数比改革前减少10%,为学生自主学习提供更多的空间。

第三,加强设计课程与其他相关课程的整合。对同济2010届建筑学专业学生学习状况的全覆盖调查表明,设计课程在课内学时、课外学时以及总学习时间的所占比例分别达到36%、68%和58%。因此,在改革过程中,积极探索技术教学与设计课程整合、理论教学与设计课程整合、学科发展前沿与设计课程整合的教学新模式,不仅促进了研究型学习,也增强了教学安排的紧凑性。

4. 课程建设的推进

第一,根据“卓越计划”培养目标增设课程。结合人文素质发展要求,增加“艺术史”“城市阅读”等基础理论课或专业理论课;结合学科发展前沿,增加“计算机图形学”“数字化设计方法”“数字化设计前沿”等课程;结合国际化培养要求,将第8、第10学期设定为国际联合教

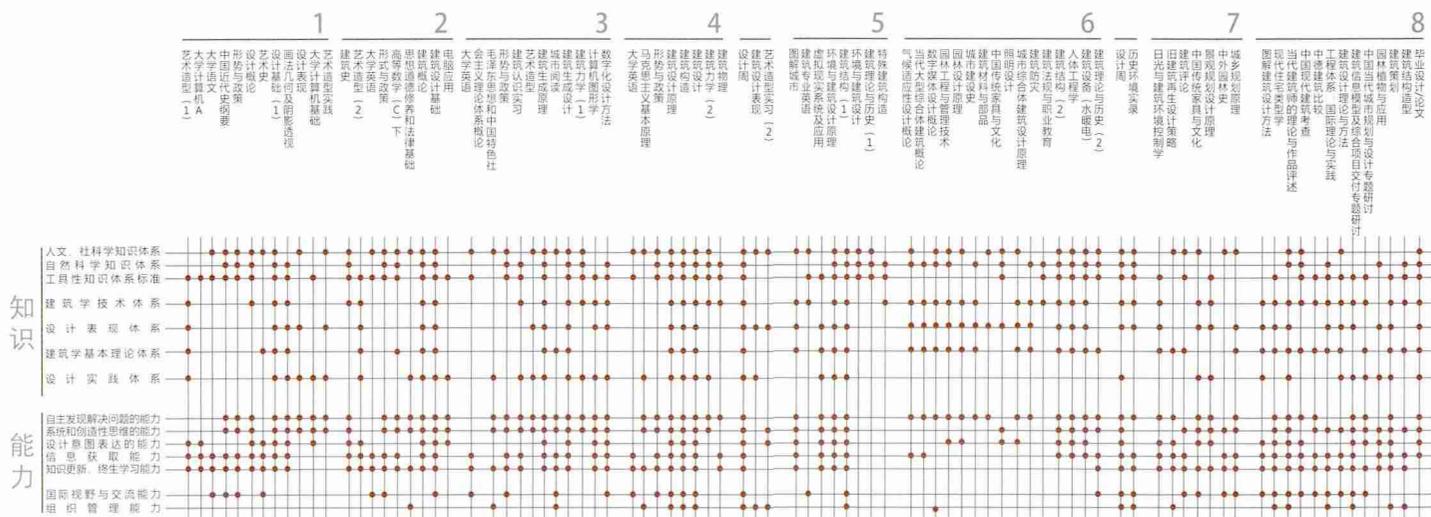


图1 专业课程—知识与能力培养矩阵

学学期,50%课程达到英语教学要求。

第二,建立适应创新能力培养和训练要求的创新课程平台。巩固和优化学院创新实践基地,并以此为基础组织创新课程,学院面向创新素质和能力培养建立了设计基础形态训练基地、美术教学实习创新基地、传统建筑测绘实践创新能力培养基地、上海优秀历史建筑资源调查实践教学创新基地、中国传统家具教学创新基地、城市规划综合实践创新基地、风景区规划综合实践创新基地、艺术教学基地、城镇历史文化遗产保护与利用实践教学创新基地、社会实践创新基地十大创新基地。

第三,成立全国第一个国家级建筑、规划、景观实验教学示范中心。该实验教学中心已形成相对完善的组织模式、管理制度和课程体系,在一定程度上有效整合了实践、实验教学资源,加强了科研与教学的联动关系,建立起了学校和企业的联合教学机制,创新人才培养由此步入可持续轨道。

第四,开展创新素质能力拓展项目,培养学生的创新能力,提高学生融入工程实践的技能。学生可从以下几种途径获得创新类学分:参与国家、上海市、学校的创新项目并结题;参与学科竞赛并获奖、发表学术论文、申请发明专利等;通过学院的创新基地、开放实验室、创新类选修课参加创新活动和进行创新训练。

5. 教学方法与学生评价方法的革新

第一,依托虚拟仿真手段改革教学方法。围绕基于全过程虚拟仿真这一当代专业培养的前沿性教学模式,借助现代计算机技术的发展,低成本、高效能地让学生体验和现实难以运作的过程和环节,针对年轻一代获取信息方式的新特点,增强教学效果。2014年,国家级建筑、规划、景观虚拟仿真实验教学中心建设申请获得批准。目前,首批各类课程的虚拟仿真实验环节应用平台已经以教师与企业共同设计开发的模式进入建设阶段。

第二,公开评图贯穿设计教学全过程。作为说服力培养的主要环节^[7]

和规模化教育优势最大化的重要手段,以及教学质量管理的有效途径,通过几年来的不断实践,已经形成了一整套行之有效的公开评图操作方法,并转化为规章制度,成为设计课教学的长效机制,跨班、跨专业、跨学院、跨学校、校内+校外、中+外等多种模式的专业教学公开评图贯穿设计教学全过程。每个学生从入校到本科毕业都要参加15次以上的公开评图,也已经成为教学环节中的基本要求。同时,结合设计课评图需要,建立起了由国内外知名专家和学者(来自高校、科研机构、设计机构等)、本校资深教授和骨干教师等组成的相对稳定而又开放的评图专家库,使学生在评图过程中得以聆听多层次、多角度的见解。2015年起设立的全院评图周,已经成为设计课程成果展示交流的“节日”。

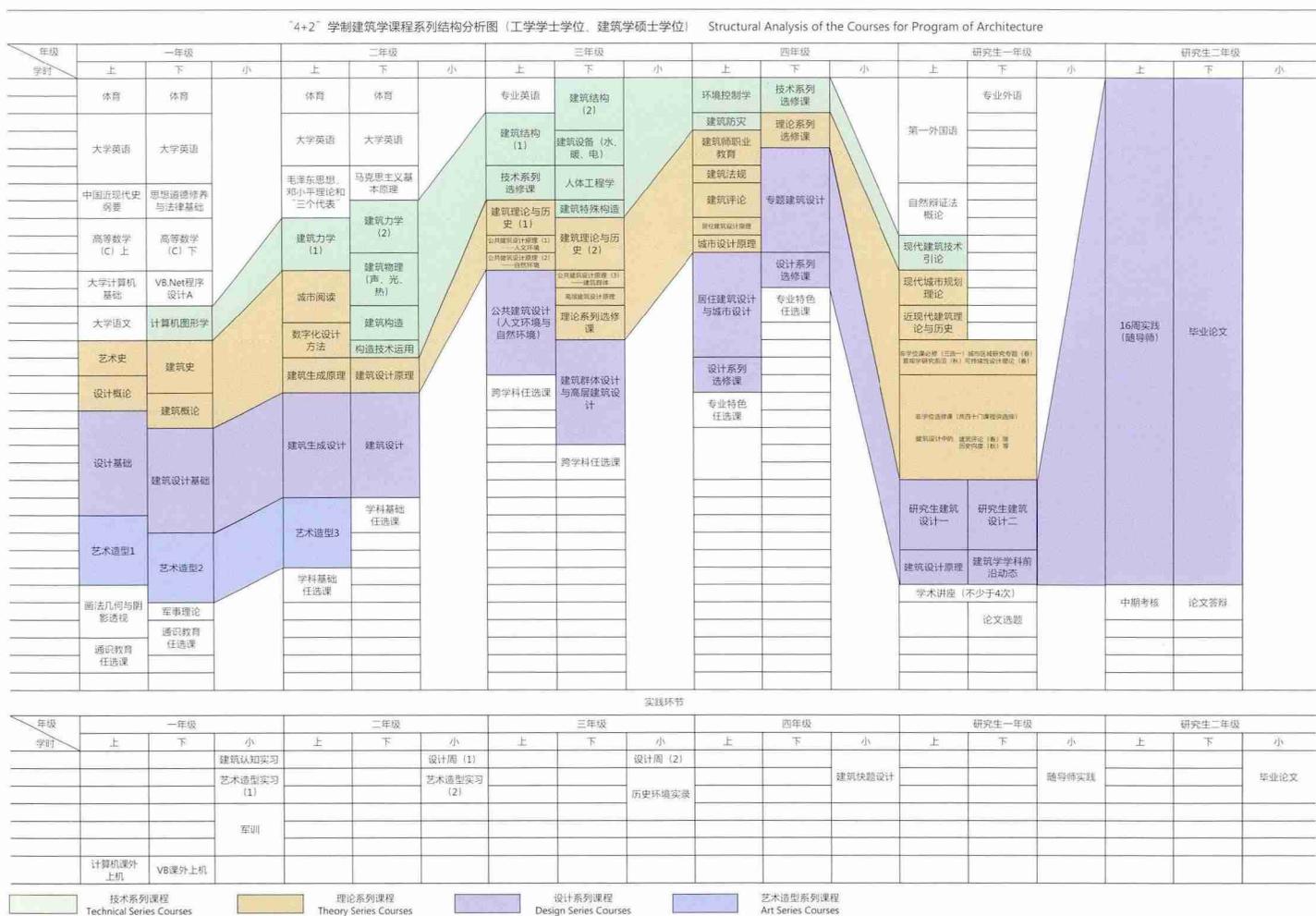
第三,建立多元化评价学生的制度。对于设计理论课程,以分阶段就指定文献撰写并提交阅读报告的形式进行考核;对于研讨课程,采取案例研究报告形式进行考核,要求结合专题讲座,运用所学理论对自己的设计进行分析,并形成设计报告;对于设计课程,成绩评定采用公开评图方式进行;对于毕业设计,采取独立评审团制度进行考核,独立评审团由校内教授、兄弟院校教授、国际知名建筑师、建筑评论家组成。

三、学制改革探索

1. 反思和认识

第一,我国的主流建筑院系大多采用“5+2.5”学制,在通过评估的学校中,学生经过本科和研究生阶段学习,分别获得建筑学专业学士和建筑学专业硕士学位。在同一个学科专业重复获得两个专业学位,不仅与强调复合人才培养的教育发展趋势相背离,也在一定程度上造成了学生学习和学校教育资源的浪费。

第二,医学、法学这些比较成功的专业教育体系告诉我们,专业出口学位与就业门槛关乎一种职业的社会尊重程度,其隐含的意味在于是否能



对学生进行更加系统化的培养。由此,延长工程专业学生的培养年限至研究生水平,以便为其提供更多的课程,十分必要。^[8]

第三,在对“卓越计划”进行预研的过程中,我们对全院2010届本科、硕士研究生应届毕业生进行了毕业生去向全覆盖调查,结果表明,本科生毕业去向多元化,研究生以从事专业工作为主,已经呈现出明显的差异性(图3)。

2. 多出口设计

第一,本着以学生为本的思路,结合“卓越计划”改革,我们把建筑学专业本科出口改为五年制与四年制并存,以“4+2.5”学制为核心,采用“4+M”模式,在保证教学体系完整和培养质量的前提下,增加人才培养方式和类型的多样性,并为学生提供基于自身意愿和生涯规划的多种选择可能性。

第二,在四年级上学期末对学生进行分流。部分学生四年级毕业,取得工学学士学位,直接进入研究生阶段学习(4+2.5、4+3),攻读建筑学专业硕士学位或国际双学位;其他学生则可以四年毕业,取得工学学士学位(4+0),或者继续学习一年,取得建筑学专业学士学位后毕业,也可以选择继续攻读建筑学专业硕士学位或国际双学位(4+1、4+1+2.5、4+3)(图4)。

第三,对四年毕业并直接进入研究生阶段学习的学生进行本科生和硕

士贯通(以下简称“本硕贯通”)培养。为“本硕贯通”学生制定专门的培养方案和课程体系,缩短学制,紧凑安排,让他们用6.5年的时间完成原来需7.5年才能完成的建筑学专业人才培养目标。

第四,“本硕贯通”学生中的50%将进入国际双学位培养项目,其硕士研究生阶段学制为3年,其中1年在国际双学位合作院校学习。学制改革方案实施以后,本硕连读的本院建筑系建筑学专业学生比例由2013年的22%上升到2015年的41%。

四、实践教学模式的拓展

1. 对强化实践教学环节的认知

第一,实践性本身就是建筑学专业的特点之一。对建筑教育而言,实践有广义和狭义之分。创新实践、社会实践等属于前者,面向的是普遍能力,与专业业务只有间接关联,应该编织进日常教学过程之中;课程设计、毕业设计、设计院实习或见习等则属于后者,面向与项目设计实践的接轨,应通过系列化目标设定,明确实践能力培养过程的递进关系。

第二,围绕卓越人才培养目标明确工程实践教学的定位。强化实践能力培养,不能等同于瞄准方案之后的设计阶段,应通过提前训练,缩短进入设计实操操作阶段的适应期。在同济“卓越计划”改革过程中,强化实践教学与加强理论学习、拓展国际视野同步进行,三者相辅相成。



图3 2010届毕业生去向比例构成

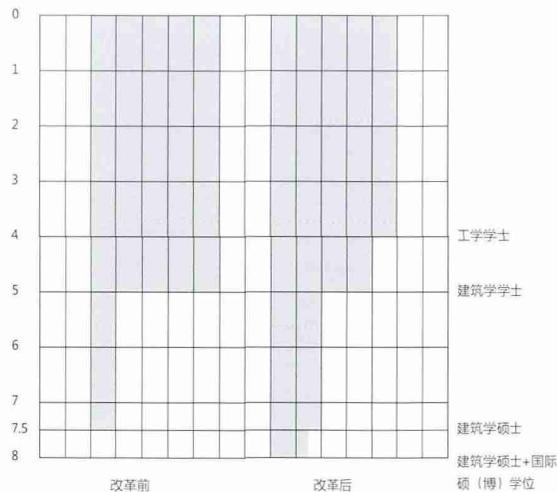


图4 改革前后毕业出口设置比较

第三,实践教学具有人文属性。作为课程体系的一个重要组成部分,实践教学的目标还应该指向职业道德的培养,以及对设计企业文化的体验和认识。

2. 校企合作的推进

第一,建立完善的实践教学机制。在与企业联合培养人才的过程中,企业人员进入学院教务委员会,深度参与关于人才培养标准、课程体系和教学内容研究,介入教学过程,并提供对培养质量的评价意见。建筑系聘请了39位具有10年以上专业实践经验的从业建筑师担任兼职教师,除了按照实习计划和要求指导学生之外,还通过讲座、授课、评图等形式参与教学过程。校企合作单位负责学生在企业实践时段内的课程安排,设计机构为此专门制定面向实习学生的课程培训体系,以保证实践能力的培养目标得到落实。

第二,依托校企合作网络搭建工程教育实践平台。建筑系已同16所国内外知名设计机构和建筑产品生产企业签订教学实习基地共建协议,并先后与同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司、中船第九设计研究院工程有限公司成立了2个国家级工程教育实践中心。通过探究工程实践教育的目标、内容以及实施过程等核心问题,提高设计院实践教学环节的针对性,逐步形成了覆盖组织架构、运行和管理机制、质量保障体系的较为完备的组织管理体系。

第三,注重实践教学的实效。通过有计划的教学管理,保证学生在校内外的实践教学时间和质量。四年制本科生将有至少3周、五年制本科生和研究生有6个月以上的时间在设计单位见习或实习。学生在专人指导下参与各阶段的项目设计服务工作,了解企业文化,学习各种工程设计实务知识并获取相应成绩。

五、国际教育网络建设

1. 理念与策略

国际化办学一向是同济大学建筑与城市规划学院的优良传统和办学特色,经历了从兼收并蓄到博采众长,从国际交流到协同培养的不同发展阶段。“卓越计划”实施之初,院系决定在进一步拓展国际教学交流的同时,大力拓展国际双学位项目建设工作。

第一,国际交流的意义应该更多地建立在分享差异而非分享共同点之上。在国际交流过程中我们发现,一方面,由于办学历史、师资配备和发展阶段等差距,与先进国家的建筑教育相比,我们在许多方面需要学习和借鉴;另一方面,随着我国建筑教育近年来在规模和质量上的不断提高,已经逐步具备了与先进国家建筑教育机构平等对话的条件。总体而言,西方国家建筑教育的现阶段优势主要体现在理论、历史和技术教学方面,而大量的实践机会使得建筑教育与设计实践的对接,则成为我国建筑教育的比较优势。因此,构建优势互补的国际协同人才培养网络,通过深度合作和双向交流,让学生从双边充分汲取养分,成为现阶段提高教学水平的最佳选择。

第二,对同济建筑教育而言,国际化不仅是一个办学目标,更是一个提高办学水平的手段。国际双学位培养体系的建设,与其他国际交流活动相比,对学院的自身建设提出了全方位的更高要求,对管理水平、师资力量、教学体系和教学环境等方面均形成严峻的挑战。以国际双学位培养体系为抓手,能够将来自外部的压力转化为突破性发展的动力之源,促使学院不断提高办学水平,通过实质性的改革,迅速拉近与世界高水平大学之间的距离。

第三,国际教学交流活动需要耗费大量的教学资源,也就必然存在绩效问题。经验表明,当联合教学活动触及学分、学位和学费等问题时,交流的深度和绩效就会发生质的变化。通过国际双学位项目建设中的培养标准和课程体系对接、学分互认和教师互换等过程,可以在教学理念、教学方法、教学内容等诸方面,实现真正意义上的国际并轨。与此同时,国际双学位项目的实施也促进了合作院系教师间的相互了解,从而为科研合作增加了可能性,学院与美国佐治亚理工大学从双学位培养合作发展到共建生态城市设计联合实验室即是一例。

第四,国际双学位培养中最为直接获益的是学生。尽管每年学院都有许多同学走出国门继续深造,但是在规模教育的前提下,互免学费的国际双学位项目设计思路可以让更多的学生参与培养过程,通过了解不同文化和生活方式、现场体验优秀规划设计作品、选修优质课程,丰富学习和生活经历,拓展学术视野;通过日常交流、课程学习和论文写作提高外语水平和沟通能力,从而为成为国际化专业人才打下必要的基础。

表1 同济大学建筑与城市规划学院双学位项目统计数据(截至2015年)

合作院校	项目起始年份	授予学位类别
德国柏林工业大学	2006	硕士
德国魏玛包豪斯大学	2005	硕士
奥地利维也纳工业大学	2011	硕士
意大利米兰理工大学	2012	硕士
美国夏威夷大学	2012	硕士、博士
美国佐治亚理工学院	2012	硕士
美国伦斯勒理工学院	2012	硕士
日本名古屋工业大学	2012	硕士
美国科罗拉多大学丹佛分校	2012	硕士
德国鲁尔大学	2014	硕士
瑞典查尔姆斯理工大学	2013	硕士
美国爱荷华州立大学	2014	硕士
美国北卡罗来纳大学夏洛特分校	2014	硕士
意大利帕维亚大学	2011	硕士
法国斯特拉斯堡建筑学院	2014	硕士
法国凡尔赛建筑学院	2014	硕士
西班牙加泰罗尼亚理工大学	2015	硕士
澳大利亚新南威尔士大学	2014	学士

2. 建设成效

第一,学院的第一个国际双学位项目始于2005年。经过“卓越计划”改革过程的的大力拓展,至2015年已经发展到18个项目,涉及10个国家的教育机构,覆盖建筑学、历史建筑保护工程、城乡规划、风景园林四个专业和本科、研究生两个阶段。学院为此建设了包括15门本科生课程和33门研究生课程的英语课程平台,满足了国际学生攻读我方学位的要求。目前,学院通过双学位项目每年派出约70位学生,接收约40位国际学生。截至2015年,已有总计604名学生进入了国际双学位联合培养体系,其中,中国学生381名,国际学生223名(表1)。

第二,学院为了鼓励全体教师积极参与国际交流,还制定了一整套的奖励机制,以绩点调整系数方式体现工作量。进行国际课程教学和工作的教师,其工作绩点可在普通教学和管理工作的绩点上乘以适当的奖励系数,而该奖励系数最高可以达到3.0。

第三,通过派出去、引进来等方式,培养稳定的国际化师资队伍,巩固国际化办学基础。充分利用国家“千人计划”、学校“模块化专家”和学院“引智计划”等国家、地方和学校的各种人才引进计划,结合师资补充的全球招聘机制,不断引进和充实师资队伍,提升国际化师资队伍的水平。国际合作交流还拉近了学院和世界高水平大学的距离,拓展了学院在国际上的影响力。

结语

2011年开始实施的建筑、规划、景观复合实验班,是学院“卓越计划”改革的一个组成部分,也是面向未来的复合化、实践性和国际化的综

合实验平台,^[9]旨在把学院多学科整合发展优势和特色集中体现在卓越人才培养上,并通过检验本科教育通识化、研究生教育专业化的教育模式的适用性,为明确下一步提升人才培养水平的改革方向奠定坚实基础。■

注释

①引自同济大学建筑系《建筑学专业(五年制)培养方案(2001)》。

②引自同济大学建筑系《建筑学专业(五年制)培养方案(2004)》。

③引自同济大学建筑系《建筑学专业培养方案(2010)》。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于实施卓越工程师教育培养计划的若干意见[EB/OL]. (2011-01-08) [2015-05-15]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3860/201102/115066.html>.
- [2] 中华人民共和国教育部, 中国工程院. 卓越工程师教育培养计划通用标准[EB/OL]. (2013-11-28) [2015-05-15]. <http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3860/201312/160923.html>.
- [3] 吴长福, 黄一如, 李翔宁. 从兼收并蓄到博采众长——同济大学建筑与城市规划学院国际化办学历程与特色[J]. 城市建筑, 2011(3): 15-18.
- [4] 郑时龄. 同济学派的现代建筑意识[J]. 时代建筑, 2012(3): 10-15.
- [5] 冯纪忠. 谈谈建筑设计原理课问题[M]//王伯伟. 建筑弦柱(冯纪忠论稿). 上海: 上海科学技术出版社, 2003: 12-17.
- [6] 赵秀恒. 总纲与子纲[M]//同济大学建筑与城市规划学院. 开拓与建构. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007: 125-127.
- [7] 黄一如. 进一步强化本科教学体系中的“说服力培养”环节[J]. 建筑学报, 2005(12): 30-32.
- [8] DUDERSTADT J J. 变革世界的工程——工程实践、研究和教育的未来之路[M]. 浙江大学科教发展战略研究中心, 译. 杭州: 浙江大学出版社, 2009.
- [9] 王方戟, 袁焯. 以常规建筑作为设计任务的建筑设计教学尝试[J]. 建筑师, 2014(3): 18-27.

作者简介: 黄一如 同济大学建筑与城市规划学院副院长, 教授

张建龙 同济大学建筑与城市规划学院教授

王一 同济大学建筑与城市规划学院建筑系副主任, 副教授

收稿日期: 2015-05-15

附表 “知识/能力/人格—课程”培养矩阵

	内 容	目标要求及相应课程	教学方法	评价方法
知识	数学知识	熟练掌握基本的高等数学知识	通过课程讲授、小组教学、课后作业及讨论等教学方式来完成	通过课程期中、期末考试，并考虑平时成绩、实验报告等综合评价
	自然科学知识	掌握基本的建筑力学与结构、工程地质与测量、生态环境保护等自然科学知识	通过课程讲授、小组讨论、课外阅读等教学方式来完成	通过课程期中、期末考试，并考虑平时成绩、实验报告等综合评价
	人文科学知识	积累丰富的人文科学知识，尤其是中国古代建筑史、中国近现代建筑史、外国古代建筑史和外国近现代建筑史等	通过课堂讲授、专题讲座、小组讨论等教学方式来完成	通过课程期中、期末考试，并考虑平时成绩、实验报告等综合评价
	专业知识	扎实的专业知识——以建筑设计为核心的建筑、规划、景观三位一体的专业知识	通过课程讲授、专业实习等教学方式来完成	通过期中、期末考试，并考虑平时成绩、实验或实践、分析评论、演讲、口试、论文等综合评价
	为专业服务的其他知识	重点了解专业相关知识如土木工程、环境工程、艺术等	通过课堂讲授、专题练习、技术辅导等教学方式来完成	通过课中、期末考试，并考虑平时成绩、实验或实践、论文等综合评价
	有关当代的知识(国内外)	了解有关当代的知识，与时俱进	通过课堂教学、课外练习，特别是组织国际化交流等教学方式来完成	通过期末考试，并考虑平时成绩综合评价
能力	终身学习能力	树立终身学习观念，具备较强的学习能力	通过专业课教学改革(将一定课程内容交给学生自学等)逐步提高学习能力，并通过课程论文(重在文献检索与综述)来提高	若干专业课实行小班化、讨论式、案例式，以及通过面试+笔试等方式综合评价学生成绩
	发现问题、分析问题、解决问题能力	在学习和实践中能够独立思考，善于发现问题、分析问题、解决问题	通过课堂讨论、课程作业来提高发现问题、分析问题、解决问题能力	讨论式、做由小作业组合而成的大作业，以及通过面试+笔试等方式综合评价学生成绩
	逻辑思维能力	具备较强的逻辑思维能力和系统思维能力，能够理性综合分析各种设计条件，形成设计思路，并能突破传统条框，大胆设想，敢于创新	通过课堂讨论、辩论赛、专业竞赛来提高逻辑思维能力、系统思维和创造性思维的能力	若干专业课实行小班化、讨论式、案例式，以及通过面试+笔试等方式综合评价学生成绩
	现场工作能力	能够适应现场工作，应对危机与突发事件	通过分组课外实践环节提高现场工作能力	案例式，以及通过面试等方式综合评价学生成绩
	实验室工作能力	能遵守规则，并具有实验性动手探索钻研能力	通过实验室实验和项目作业来提高实验室工作能力	平时作业，以及通过笔试等方式综合评价学生成绩
	表达、交流能力	能够熟练运用言语和文字进行表达和交流	通过课程作业中设置口头报告和书面报告，以及毕业设计答辩等来提高表达能力	若干专业课实行小班化、讨论式、案例式、做由小作业组合而成的大作业，以及通过面试+笔试等方式综合评价学生成绩
	通用技能(包括通用办公技术、信息与通讯等)	熟练掌握通用技能，包括掌握通用办公软件与技术、信息与通讯等，选计算机辅助设计等	通过课程作业、实习等环节来提高通用技能	案例式，以及通过面试+笔试等方式综合评价学生成绩
组织、领导和管理能力	具备卓越的组织、领导和管理能力，积极参加社会实践，成为中国建筑设计行业的引领者	通过分组作业、专业分组实践来提高组织、领导和管理能力	通过实行小组做作业等方式综合评价学生成绩	
人格	身心健康	具有强健的体魄，健康向上的心态	通过体育课、组织体育比赛增强学生的体魄	参与学习活动情况，学习的习惯与态度以及学习兴趣与自信心等方面，并通过专家级心理测试、自评、学生之间互评，以及教师对其的评价等方式综合评价学生成绩
	道德修养	良好的道德修养和优良作风	通过思政课、参与义务活动培养学生道德修养	参与学习活动情况，学习的习惯与态度以及学习兴趣与自信心等方面的，并通过自评、学生之间互评，以及教师对其的评价等方式综合评价学生成绩
	民族精神	强烈的爱国主义精神和民族精神，在设计及管理中能够坚持贯彻	通过国学修养、爱国主义教育培养学生爱国主义精神和民主精神	参与学习活动情况，学习的习惯与态度以及学习兴趣方面，并通过自评、学生之间互评，以及教师对其的评价等方式综合评价学生成绩
	理想信念	能够坚持正确的理想信念，坚持原则，勇于承担责任、为人诚实、正直	通过专题讲座、组织教育活动、创业计划大赛等提高理想信念	参与学习活动情况，学习的习惯与态度以及学习兴趣与自信心等方面，并通过自评、学生之间互评，以及教师对其的评价等方式综合评价学生成绩
	国际视野	拥有广阔的国际视野，形成正确的世界观	通过系列讲座、多媒体教学、社团活动、交换生计划、国际联合教学、出国考察参观等活动来扩展学生视野	学习兴趣，并通过自评、学生之间互评，以及教师对其的评价等方式综合评价学生成绩
	人际交往	能够很好地处理人际关系	通过社团活动、社会实践提高人际交往能力	通过专家级心理测试、自评、学生之间互评，以及教师对其的评价等方式综合评价学生成绩
	团队合作	富有团队合作精神	通过课外实践活动和毕业设计等培养学生的团队合作精神	学生参与学习活动情况，学习的习惯与态度等方面，并通过自评、学生之间互评，以及教师对其的评价等方式综合评价学生成绩