

第八届广东教育教学成果奖（高等教育）推荐项目

总结报告

成果名称 建筑学专业“关联结构”的核心课程体系
构建及其信息化平台实践

成果完成人 周祥 刘旭红 朱雪梅 黄健文
何韶颖 林焱广 海佳

成果完成单位 广东工业大学

建筑学专业“关联结构”的核心课程体系构建及其信息化平台实践

第八届广东教育教学成果奖（高等教育）推荐项目总结报告

本成果融合两项了广东工业大学第九届校级教学成果一等奖。基于两项广东工业大学2014年省级教育教学成果（高等教育）培育项目建设。

1. 前言

核心课程体系是专业课程体系的基础架构，通过其传授的知识结构决定了学生对专业知识的掌握过程与学习效果，当前建筑学核心课程体系的课程之间较少有机联系或者反映知识结构不足。我们遵循核心课程体系构建实施的科学规律进行教改，经过12年的努力，形成成果简介如下：

在核心课程体系方面，紧紧围绕连续五年、分阶段渐进式的《建筑设计》课主轴，以建筑技术、建筑设计理论相关课程为辅助，以主辅之间的关联为联系，建构纵横“关联结构”的核心课程体系，并在该体系中协同多方资源“全方位内涵实践”。知识结构可以科学的分为由低向高的事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识四个层次，将其引入到“关联结构”的核心课程体系中。其中的所有核心课程群在层次空间维度相互关联，专业知识结构从而融入核心课程体系。

在以平台支撑实践方面，根据地方高校大规模本科、多样化人才培养的需求，以及适合建筑设计学生学习的优质资源相对缺乏等问题，积极应对信息化背景下对高校人才培养的创新性要求，探索实践并进一步完善以网络教学、协作式学习与传统教学等模式相结合的案例式、开放式的核心课程信息化平台。

经过努力，核心课程体系在实施中作用于学生，促进学生学习效率的提高，取得了显著成果。总结如下：

2. 成果主要解决的教学问题

（1）解决单一线性排列，较少有机联系核心课程体系问题，构建“关联结构”体系。

在建筑设计主干课程群与其余课程群的关系中存在相互提前埋伏，及后期知识的回忆反思等有机联系。为这种有机联系确立核心课程体系纵横的“关联结构”。

(2) 解决核心课程体系与学生学习过程的关系问题，以知识习得规律为基础，知识结构融入核心课程体系，从而落实到学习过程。

知识维度四个层次划分，将课程体系中的具体课程进行认知实践层面、知识概念层面等分层次的衔接，并与建筑设计课程前后关联。学生的学习以体验实践开始，止于设计实践，最终目标是确立设计哲学。

(3) 支撑课程体系实践的信息化平台建设

信息化平台的建立实施，全面支撑了核心课程体系的实践，广泛共享的优质教学资源，全面拓展其广度和深度，提升学生学习积极性。

(4) 以各级教学质量工程项目保障课程体系实施

承担13项省级、近20项校级质量工程项目，多方面保障课程体系的实施。

3. 成果解决教学问题的方法

3.1 “关联结构”核心课程体系的建构

一般认为，建筑学专业的核心课程内容必然包含连续五年开设的建筑设计课程（建筑设计基础、建筑设计（1）~（6）、毕业设计）以及建筑理论相关课程和建筑技术相关课程。通过综合分析，我们发现课程群的内在联系，融合知识结构层次，以内涵实践为串联，建构“关联结构”的核心课程体系。

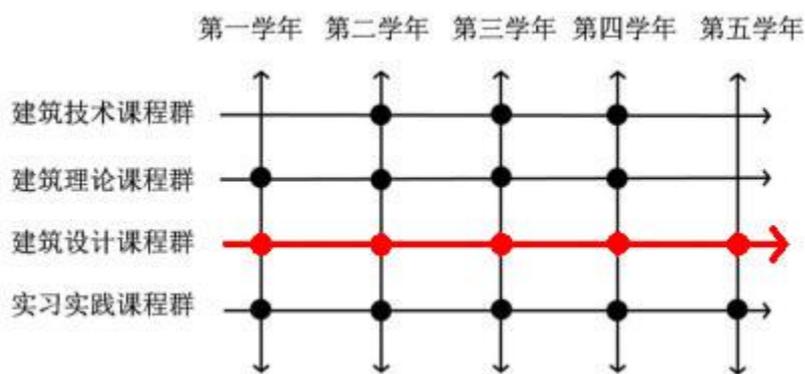
3.1.1 核心课程群内在结构

总体课程体系是指为了实现培养目标，将所有课程的各个构成要素加以排列组合，使各个课程要素在动态过程中统一指向课程体系目标实现的系统。构成要素的排列组合包括公共课、基础课、专业课的分类，必修课与选修课的区分，理论课与实践环节的搭配等结构。核心课程是专业的重点课程，构成了专业教学的核心内容，核心课程并不是孤立的课程，而是一个系统，一个体系，通过这个体系实现建筑学专业的核心知识、能力和素质的培养。

基于以上认识，建筑学专业核心课程体系内容可以分为《建筑设计》课程群与相辅相成其他课程群两大类。以建筑设计系列课程为主轴，不同课程群之间相互辅助，相互支撑，形成了矩阵似的“关联结构”。

因为多数建筑学本科教育是在5年时间里完成的，同一门或同一类课程随着时间的推移，深度逐渐增加，是一种线性递进的关系。而同一学期不同课程群之

间的关系相互辅助,相互支撑这个基本关系就形成了建筑学专业课程体系的结构。这个结构的横轴是



随时间变化的同类,同门课程。纵轴是同学期的不同课程。(图1)在图中,横向表明内容相近课程系列形成的课程群,纵向表明各个学期所学的课程系列。由图中可见,这种结构将所有课程纳入一个矩阵之中,各门课程之间的关系一目了然。课程体系中所配置的所有授课内容并不是孤立存在的,各门课程互相加强,互相补充,构成了一个整体。必须立足于课程之间的相互关系来看待每一门课程,将课程单元还原成学生所需要的知识系统。

(1) 循序渐进的《建筑设计》课程群

与其他专业不同的是,建筑学主干专业课建筑设计课程群从一年级的《建筑设计基础》到五年级的《毕业设计》,连续五年持续培养学生的设计能力。因此,在关联结构的核心课程体系中,《建筑设计》主干课程群的内容和目标均应该前后衔接、相互关联。传统建筑设计课程群按照设计题目功能的难易程度不断提高组织教学。我们认为这种方式并不能反映建筑学专业发展的需求。为此,我们建立“循序渐进”的建筑设计课程群。改革了以往设计题目单纯根据建筑功能由易到难进行线性递进的方式,而是以学生为中心,以人文化、实践化为主线顺序,逐渐丰富加深学生对人、社会和地域文化的认识,并通过不同类型实践内容的安排为主要途径,最终达到学生悟性培养和实践能力提高。

在一年级的建筑设计基础课程中引入挪威卑尔根建筑学校注重学生主体性的“开放形式(Open Form)”的教学方法,通过一系列的小练习,培养学生对自我的认识,培养学生通过图示、材料和身体语言表达自己,并训练学生的基本绘图技巧。这个做法得到评估专家的肯定,认为符合建筑学科发展的趋势。在二三年级顺势进行课程任务的调整,增加或者改进原有的功能性为主的要求,强调设计要尊重场地,尊重人的因素,以此出发回应功能要求,所有设计任务书都来自

真实的场地和建筑类型。在四五年级的设计课教学中，引入岭南地域文化、绿色生态技术等理念，紧密结合城乡建设实践，尝试引入工作室的方式，部分学生参与教师科研，“政、产、学、研、用”相结合，将主体性认识过渡上升到社会文化层面，考虑更加综合的设计因素，并训练学生的工作实践能力。

（2）相辅相成的其他课程群

在整体核心课程体系中，建筑理论与建筑技术课程群采用更加传统的集中课堂授课的方式。这样的授课在内容安排上与建筑设计课没有互相协调，在安排时序上与建筑设计课脱节。而脱离了建筑设计课，这些内容往往变得抽象而无法深刻理解。事实上，在各年级设计课中都需要理论与技术知识，只是复杂程度不同而已。而且，对理论与技术的理解，会反向促进建筑设计方案能力的提高，会促进毕业生尽快适应实际工作的需要。因此，在核心课程体系中，我们将建筑理论、建筑技术与建筑设计课程群平行安排，并在教学中形成互动。通过导论、概论等课程在低年级的建筑设计课中即植入理论与技术相关知识，这些课程与高年级的相关专业课一起，形成连续的与建筑设计主干课相互支撑的学习方式。

围绕建筑设计课程主轴平行设置理论与技术课之后，首先不同课程群的授课教师之间需要协调和配合，在教学实践中，其他专业教师进设计课教学课堂，把知识点在课堂上进行衔接，以体现课程之间的关系。其次，关联结构的核心课程体系是一种开放式的体系，在实施的过程中，可以设定灵活的授课内容与教学安排，以工作坊、讲座、实习等方式，邀请实习基地设计院建筑师讲授，与实践结合，与学科发展趋势结合，丰富课程内容。

3.1.2 与知识层次的有机融合，衔接学习过程

美国著名的教育家和心理学家本杰明·布卢姆在《教育目标分类学》中将知识定义为“对具体事物和普遍原理的回忆，对方法和过程的回忆，或者对一种模式、结构或框架的回忆”，这一定义关注点是知识所包含的内容，是一种以现象描述为关注点的分类方法。布卢姆教授认为知识有四个层次，从低到高依次是事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识。

建筑学专业知识学习过程很好的契合这四个层次。核心课程知识从认知实践（事实性知识）出发，进行概念理论总结（概念性知识），再回到建筑设计课（程序性知识），即通过方案设计认证所学，学习如何做。最终目标可以确立自己的

设计哲学（元认知知识）。于是，教师通过核心课程体系所传授给学生的知识，可以与四个知识层次对应融合，课程体系也具有了由低向高的空间维度。在不同层面上的不同课程群也存在细分对应关系，从而将核心课程体系固化在学习过程中。例如，习得建筑设计课在认知实践层面的知识，需要带领学生参观认识著名建筑实例，使学生得到感性认识，而习得建筑历史理论课在此层面的知识，也通过学生的认知实习，在现场讲解古典建筑的方方面面具体做法。以此类推建筑构造和结构的理论课。而同一层面的这些课程，可以相互贯通，也即是说，在建筑案例的实践认知中，以方案的实际感受为主，分别安排学生不同时间参观认知同一栋建筑，再分别从技术、原理以及综合设计等视角分层看待建筑，从而在实践中融会贯通。

3.1.3. 全方位内涵实践

我们改革以往独立设置实践环节的做法，在核心课程体系中构建全方位内涵实践的特色。改革内容主要在以下四个方面展开。

第一，在课程体系的方案安排中内涵实践，强调在学生的知识、能力、素质多方面培养中体现实践理念。实践并不仅仅是一种能力，也应该作为学生主动学习的一种素质进行培养，实践不仅仅体现在知识体系的实践环节中，在理论课的学习中也应该强调实践内容。

第二，整合资源，构建综合多层次的实践平台支撑人才培养模式的实施。为核心课程体系建立综合多层次的实践平台，并依托实践平台整合社会资源，完成多样化的应用型人才培养。在已有的实习单位的基础上，继续拓宽与社会行业的接触层面，加深与社会行业的合作深度。

第三，在教学过程中，采用“以项目为中心”等强调实践过程的多种教学方法。紧密依托教师的横向科研项目、建筑设计实践单位、学院实习基地展开联合教学。

3.2 核心课程体系的信息化平台实践方法

3.2.1 通过信息化平台建设，全面支撑课程体系的实践

针对核心课程体系，特别是其中的建筑设计课程群，持续建设数字化教学网络资源，以6个项目构成信息化平台，充分发挥网络资源的多样性和生动性，全面提升学生学习主动性和建筑设计创作能力。

建立《建筑设计——校园建筑设计方案》的学习网站 http://metc.gdut.edu.cn/jzs_j，利用网络提供信息量大、内容丰富、画面生动的建筑设计方案库，电子教案和多媒体演示系统，以及交互式的学习手段，形成生动、友好、轻松的学习环境，激发学生的学习热情。该项目获得广东省教育厅三等奖。在此基础上，还开发形成校级精品视频公开课——《广东省历史村落保护与利用》 <http://jpkc.gdut.edu.cn/2013jpkc/lsc1/index.html>，开放给社会人员受益。



《精品视频公开课——广东省历史村落保护与利用》的学习网站

以数字化管理平台为引领，“政产学研用”相结合，紧紧围绕地方城乡建设需求开展教学活动。2009年我们在原有的资源基础上，建立《校园建筑设计》学习网站 <http://jpkc.gdut.edu.cn/151/xyjz>，学习网站有：课程学习、教学资源、教学案例、设计规范等栏目，其中教学资源里有设计方案库、动画视频，视频资源最大优点就是直观、形象、生动地展示建筑设计的效果。该学习网站是围绕建筑学专业的建筑设计(校园建筑部分)的教学内容设计的教学和学习网站，是一个基于网络资源的专题研究和协作式学习系统，利用建筑设计课程与多媒体优化组合，精心筛选教学内容，汇集了丰富工程设计实例 80 多个、优秀学生作品 150 份和 28 个动画视频。该网站获得国家级二等奖，省级一等奖等荣誉。



学习网站特色截图



校园建筑设计 · 学习网站

<http://jpkc.gdut.edu.cn/151/xyjz>



获奖课件封面

校园建筑设计已经立项为 2013 年校级精品网络资源共享课 <http://jpkc.gdut.edu.cn/2013jpkc/xyjz/>，2014 年整合建筑设计 1-6 教学内容，升级为省级资源共享课-建筑设计 <http://jpkc.gdut.edu.cn/sjjpkc/jzs.j/index.html>，我们希望利用校园建筑设计精品网络资源共享课的基础条件，深入全面渗透建筑设计 1-6，也就是二-四年级的建筑设计，建设一系列的建筑设计网络资源，供学生多元化、利用网络资源学习，使同类高校学生、高职、继续教育资源共享，扩

大受益面。

优秀工程案例资源——80 个



网址：<http://jpkc.gdut.edu.cn/2013jpkc/xyjz/index.html>

网站从 2009 年开始建立，通过 5 年的总结、补充、更新和完善，已经很好的运用在教师教学和学生学习中，丰富教学资源拓宽学生专业学习视野，方案创作和实际项目的对比思考，教学效果显著，很收到学生的欢迎。

网站工程实例的截图

现阶段，教学网站汇集图片 2680 余张，视频动画 35 余个，工程实例 100 多个、优秀学生作品 150 份，存储容量约 6000 余兆。每天访问量 3000 多人次。

3.2.2 通过平台资源，促进学研互动，提升学习积极性

我们通过将信息化平台的网络资源不断更新，及时地将建筑学最新的科研成果有效地转化为教学资源，全面拓展了课程体系的广度和深度，促使教学资源实现可持续性的动态管理。尝试以“信息化”系统整合教学技术，形成针对自身大规模本科背景的高效、互动人才培养模式。

一方面，借助主干课建筑设计教学资源数字化平台，精心选择与城市建设热点和改善民生等内容，强调新技术材料应用，体现岭南文化和时代特色。另一方面，数字化平台与科研项目相结合，高效对接地方城乡建设。由学生参与完成的《建筑设计》学习网站及相关实践等 60 多个项目已在地方应用并获省级以上奖励多项。同时，学生完成的科研课题获得国家级优秀作业奖励，另有两项课题也

获得国家级大学生创新训练项目资助。

3.3 以质量工程项目保障核心课程体系实施

第一，通过3项省级教改项目，1项校级重点教改项目和多项校级教改项目，在产学研用结合方面、在结构化课程体系方面等多个方面，确定课程体系改革的方向和教学理念，为核心课程特色体系的构建和实施提供了思路 and 方向；

第二，通过省级建筑设计课程群教学团队，从宏观整体的角度，确定了建筑设计课程群的教学目标、内容和方式，使建筑设计系列课程成为一个各阶段有所侧重的，循序渐渐连续体系；通过省级精品资源共享课与精品视频课落实具体课程建设。

第三，通过与省建筑设计研究院和省城乡规划设计研究院共建2个省级实践基地建设，将原有的实践环节充分分类整合优化，设置系统实践、专题实践、课程实践和综合实践（包括围绕着低年级设计课、理论课展开的讲座、参观等环节）四大方面，根据不同的实践课程采取不同的教学模式与方法。

4. 创新点

4.1.以时序为横轴，以不同课程群为纵轴，围绕建筑设计主干课，统筹核心课程体系，并以相互关系落实课程内容，具有创新性。传统的核心课程体系仅是课程性质的分类，较少考虑课程之间关系的统筹。本成果反映核心课程群内在联系，说明建筑设计课程主轴与其他建筑理论和建筑技术课程之间相互支撑的关系。改革由功能难易程度线性递进的建筑设计课任务安排方式，按照内涵渐次加深的人文化、实践化为主线，组织系列课程。同时，采用全面内涵实践的方法，将实践不仅仅视为一个环节，而是作为认知的重要手段，在五年制核心课程体系的不同阶段，不同内容中凸显实践的方方面面的深刻内涵。

4.2.融合知识层次维度的核心课程体系，将课程体系与学生学习过程紧密相连，具有创新性。遵循学生学习知识的规律，与知识结构四个层次融合的课程体系成为具有空间的关联结构，从而进一步完善了关联结构课程体系的内涵。融合知识结构的课程体系，在同一层面的不同课程之间，以及不同层面的课程知识传授中，落实课程体系。从学生学习的角度，不同课程的认知实践、理论总结，都可以上升到建筑设计课中的学习如何“做”，并最终努力形成属于学生自己的设计哲学。

4.3 信息化平台实践具有创新性

利用网络信息平台教学是大数据时代背景下高等教育的重要改革方向，6 大类网络资源，丰富的图像、视频资料从视觉、听觉等方面为学生提供了非常直观的学习素材。同时，教学网站的应用，通过信息化手段辅助学生完成建筑设计方案构思、模型建立、成果表达等教学环节。

4.4 具有创新的“产学研用”平台拓展和推广

建筑设计信息化资源平台为生产、学习、科学研究、实践运用的系统合作提供了集成平台，包括设计原理知识、相关标准规范、优秀工程案例等。学生能吸收大量养分，激发设计灵感；教师能实时调整教学侧重点，达到“教学相长”的效果，有力推进教学科研工作的开展；学院能利用资源平台优势开展建筑科技展台、学术沙龙、专题讲座等活动，与学生及公众互动，研讨和宣传建筑知识。

5 结语

“关联结构”的核心课程体系构建及其信息化平台实践，一路走来，成绩斐然。全国建筑学专业评估委员会主任、清华大学建筑学院前院长朱文一教授认为“探索建筑学专业主干课程改革，取得了初步成效”。中国工程院院士，深圳建筑设计研究院院长孟建民也对课程体系的建构给予肯定评价。认为“课程体系方面，基于核心课程建设及教学团队的组织，取得较好成果”。同时，全国建筑学专业评估委员会委员、华南理工大学肖毅强教授也认为“核心课程体系建设取得成效”。建筑学专业于 2011 年获省特色专业建设点，2016 年获省重点专业建设点。2015 年建筑设计课程群教学团队获得省级教学团队。构建围绕建筑设计课程的 6 大教学内容资源和学习网站，针对基于信息化技术的教学方法与手段改革等问题展开深入探索与实践。近年来，承担的各类省级教学质量工程项目 13 项，总计获得省部级以上奖励 19 项（其中国家级 11 项），完成教改论文近 40 篇，教学成果获得两项校级教学成果一等奖。毕业生就业率一度连续 100%，质量得到社会认可。

核心课程特色体系的构建与实施是一个长期的过程，成果的显现也略有滞后，但是，实践证明这是一个值得不断完善，持续优化的工作。相信只要紧跟学科发展，科学安排，会不断取得好的成果。