

# 2024 年湖南省普通本科高校教育教学改革 优秀典型项目成果简介

项目名称：基于思维培养与技能训练的设计基础教学改革研究

单位名称：湖南大学建筑与规划学院

项目主持人：钟力力

团队成员：邹敏、章为、宋明星、李煦

2024 年 3 月

## 一、项目研究背景

现代主义建筑教育中，形式与空间问题早已被明确提出并成为建筑学的核心。自上个世纪以来有众多的设计基础理论与教学探索呈现。德国阿德里安福蒂《现代建筑词汇》、英国乔弗莱司谷特《人文主义的建筑学》再到意大利建筑理论家布鲁诺赛维的《建筑空间论》均对空间概念提出了独特理解与空间定义。其后，赫尔曼哈肯《协同学：大自然构成的奥秘》以及保罗拉索《图解思考》更深入探讨了两种空间观念和两种要素——形体-构件与结构-系统，这些为空间与形式的教学产生了重要影响。20世纪50年代美国德克萨斯建筑学院提出了一系列的现代建筑教学方法。柯林罗《透明性》、《拼贴城市》等在空间与形式层面提出了的新理解，如：从“形态-构件”出发的空间设计和、“结构-系统”引发的空间设计。在“形式追随形式”哈弗系统的建构方针后探索了形式发现、“透明性：探寻与现代建筑原则相匹配的设计方法”，与海杜克“九宫格”练习、赫斯里“建筑分析练习”、“方盒子”练习、“菱形住宅”等一起构成“德州骑警”的现代建筑教学的新方法与思想。

德国包豪斯建筑教育体系则提出“大设计观”，强调空间、形式、材料、建造等，并引入各类艺术教师进入教学，这一思想在如今仍有广泛影响。上个世纪中后期苏黎士瑞士联邦理工学院（ETH）以为空间要素和框架方法为基础，提出了“空间的延伸”、“空间的嵌套”、“文脉中的空间”等基础练习，将空间、构成、功能、建筑、结构等要素建构为一个综合性的系统。香港中文大学顾大庆等人受苏黎士模式的影响，以“块—板—杆”三者为基本要素，研究它们之间的互动关联，配合模型材料的运用，发展出一套空间形式训练的教学体系。国内主流的建筑设计基础教育体系均受其影响，一系列教学理论和实践探索证实了这一套围绕“形式与空间”核心的教育方式的正确。

近些年来，国内建筑教育界随着国际交流不断扩大已经认识到传统教学方式的各种弊端，各大院校在教学计划、教学模式、教学方式上进行了实践性的改革，取得了较为丰硕的成果。比较典型的有：东南大学建筑学院的韩冬青、朱雷等老师在建筑设计基础教学中引入“德州骑警”部分经典原理与练习“多米诺”、“空间构成”、“结构主义”、“方盒子”、“装配构建”等，并与顾大庆教授的空间、形式与建构教学研究开展交流，提出以“空间操作”为重点的现代主义建筑空间设计及基础教学研究，在教学中进行空间操作的模式-分析-练习，重新聚焦空间形式本身，探讨空间设计要素与机制的双重性问题。华南理工大学建筑学院施瑛教授则结合多年教改逐步建立了“基础专业认知训练、基础表达训练、基础设计训练”三位一体相结合、循序渐进的建筑设计基础教学体系，形成相对系统“以问题为导向，学生自主学习，教师辅助解

惑”的教学方式，强调分析、动手、创新能力的培养。同济大学建筑与城规学院胡滨、金燕玲等老师则借鉴国外的以现象学为切入点的叙事性研究成果，将概念训练分解为功能计划和空间构筑，探索概念生成与构筑生成相互影响下的空间特质，给予学生异于平常的启发。设计基础教学突破了一般改革只是关注手法和技巧的局限，对于设计概念的形成也给予了足够的重视。重庆大学建筑城规学院低年级的教学以基础知识巩固和创新思维培养为主题，重点在于以行为研究为根本，在功能、空间、形式之间寻求一个最佳的结合点，提升学生总体构思、形式操作、空间组织和功能应对能力。天津大学建筑学院在建筑低年级设计课中以舒尔茨和弗兰普顿等人的理论为支撑，将空间作为课程训练的核心，设定了一系列的教学单元，包括：人体尺度认识、城市设计分析、经典作品学习、立方体训练、空间组合、空间建造。这样的设定保证了学习过程的可控，实现了由知识被动接受到主动研究的学习方式的转变，强化了逻辑思维能力和批判性思维的培养。河北工业大学建筑与艺术设计学院适应时代发展的特点，改进了低年级课程设计教学模式。着眼于整个课程体系的衔接，以“问题”为教学导向，设立了场地与场所、功能与形式、材料与建构、工艺与细部一系列专题讲座，对教学目标、教学方法、教学组织进行了优化，提倡感性思维与理性思维的结合，强调手工模型的作用，建构出整合低年级课程的教学平台。

除围绕空间本体研究与问题导向之外，国内已有少数一流建筑院校把材料、建构等物质要素作为设计基础教学的研究重点，建立了材料或建构实验室，进行了材料建构教学，甚至举办轻质材料建造节等。比如南京大学有专门的建构实验室，东南大学顾大庆教授主持的建构研习班，北京大学的材料建构实验也已集结成书，同济大学每年举办的“风语筑”国际建造大赛，还有中央美术学院、同济大学等在“TECTONIC”（建构）方面的探索，而湖南大学在这一方面近年来已有所积累，如土木学院的材料实验室；建筑与规划学院的基础实验室、数字实验室建筑物理实验室等；乃至于实体建构工作营、湖南省梦想家“设计艺术节”等。但是将这些散点进行有效整合并形成完整体系教学方法和理论仍需要进一步凝练。

各大建筑院校在设计基础教学中都关注了空间理论与教学方法的更新，但与技能训练结合有所不够，有的教学框架设置上较为固定，缺乏灵活性；与二年级后续教学设置衔接缺乏足够配合；有的题目设置过于陈旧或偏于抽象，学生上手不易。针对这些问题，本教改项目在汲取他们有益经验的基础上，构想了基于思维培养与技能训练的五阶段、五模块的知识结构，多课程介入的多元教学网络平台，该教学网络平台具有系统性、全面性、整合性、层级性、递进性与灵活性，希冀通过其运用，促进建筑学与城乡规划专业本科一年级教学质量的有效提高。

## 二、研究目标、任务和主要思路

### 1、研究目标：搭建思维培养与技能训练平行交叉的建筑设计基础教学体系

设计基础是建筑学专业学习的起点，以“形式与认知”作为教学重点。（湖南大学建筑学本科五年的教学重点依次为“形式与认知、空间与环境、建构与营造、创作与实践”）。作为整个教学计划的第一环节，思维培养与技能训练平行交叉的设计基础教学以空间认知和设计为核心，强调分阶段地展开技能训练，同时针对性进行空间思维培养。教学方法与实践上分为设计启蒙、设计构成、空间认知、空间设计、建筑设计五个阶段内容；对应设置了表达基础、形式基础、空间基础、场所认知基础、建构基础五个教学模块。每个模块配套相应的设计题目，题目会针对技能训练与空间思维提出双向要求，引入“设计性”思维与训练“专业化”技能，以期提升学生基本能力，掌握基础知识，培养专业素质。五大教学模块之间形成有机联系的整体，以空间认识为导向，以空间设计训练为主线，按照教学次序交叉呈现于学生面前。教学模式内在的关联性、逻辑性与学生的专业认知规律相一致，很好地解决了教学过程中学生在“逻辑性思维”基础上引入“设计性思维”、在“常规化技能”基础上逐步训练“专业化技能”的教学问题。

### 2、任务：加强对学生思维与技能的综合能力培养，凝练教学特色。

帮助学生实现从零基础向兼具空间思维与设计技能的顺利转换与过渡。五阶段五模块的训练建立了一个可灵活调整的教学框架，以“形式与认知”为重点，以空间的理解与学习为隐含主线，将设计思维、空间构成、空间认知、空间设计、建筑设计等内容有机整合，让学生能循序渐进的在各方面获得启蒙和提升。具体来讲包括以下几个方面：一、设计启蒙阶段设置表达基础模块，通过城市地图与建筑认知学习建筑工程制图、仿宋字、徒手钢笔画、水彩渲染、计算机辅助制图等，在此基础上综合掌握概念与分析、识图与测绘、制图与解读。二、设计构成阶段设置形式基础模块通过平面构成、立体构成、色彩构成学习建筑形态构成基础、构成方式与形式美原则，特别是二维构成与三维模型的转换理解。三、空间认知阶段设置空间基础模块，通过文本阅读、空间构成等突破传统的单纯形式的狭隘教学视野；强化空间思维与模型建构，突出概念构思与实体建造的两极。让学生充分认知空间的自由思维与实施技能之间的巨大鸿沟，从而对综合能力的具体所指有更清晰的认识。四、空间设计阶段设置场所认知模块，通过认识城市、建筑解析、环境设计学习形态学、行为心理学、人体尺度等，使得形式与认知的核心最终聚焦于空间及空间的使用。五、建筑设计阶段设置建构基础模块，通过单元空间，宿舍改造、小品设计甚至轻质建造等多样命题尝试复杂的空间思维培养以及手绘、电脑制图、手工草模、大比例模型建造多种技能。

3、主要思路：思维培养与技能训练采取主题系列方式，衔接后续课程并奠定整体教学基础。

思维培养与技能训练在五教学阶段、五教学模块中各有侧重。前期设计启蒙与设计构成阶段在保证基础知识讲授同时加大技能训练强度，强调基本制图读图，通过课堂与课后训练使得学生尽快学习、掌握基础技能；中段的空间认知与空间设计阶段则把思维培养与技能训练并重，“动脑与动手”互相促进，在空间思维认识逐步深化同时完成专业技能的整体掌握；后期的建筑设计阶段建构基础模块则提出思维空间发散与技能灵活运用的更高要求，思维培养上强调对空间理解、形式与空间的转换以便顺利衔接二年一期的单元空间设计，而技能训练则突出综合表达、大小比例模型建构为后续空间组合、场地介入等埋下伏笔。

教学采取交叉主题系列的方式。主题系列中的构成系列、空间认知系列、空间设计系列、建构系列等有效整合思维培养与技能训练，把学生综合能力的培养贯穿一年级本科学生从“零基础”到“形式与认知”再到“空间与环境”的教学进程中，依次完成设计启蒙-设计构成-空间认知-空间设计-建筑设计的教学环节，为整体本科教学的有序展开与深入打下良好的基础。

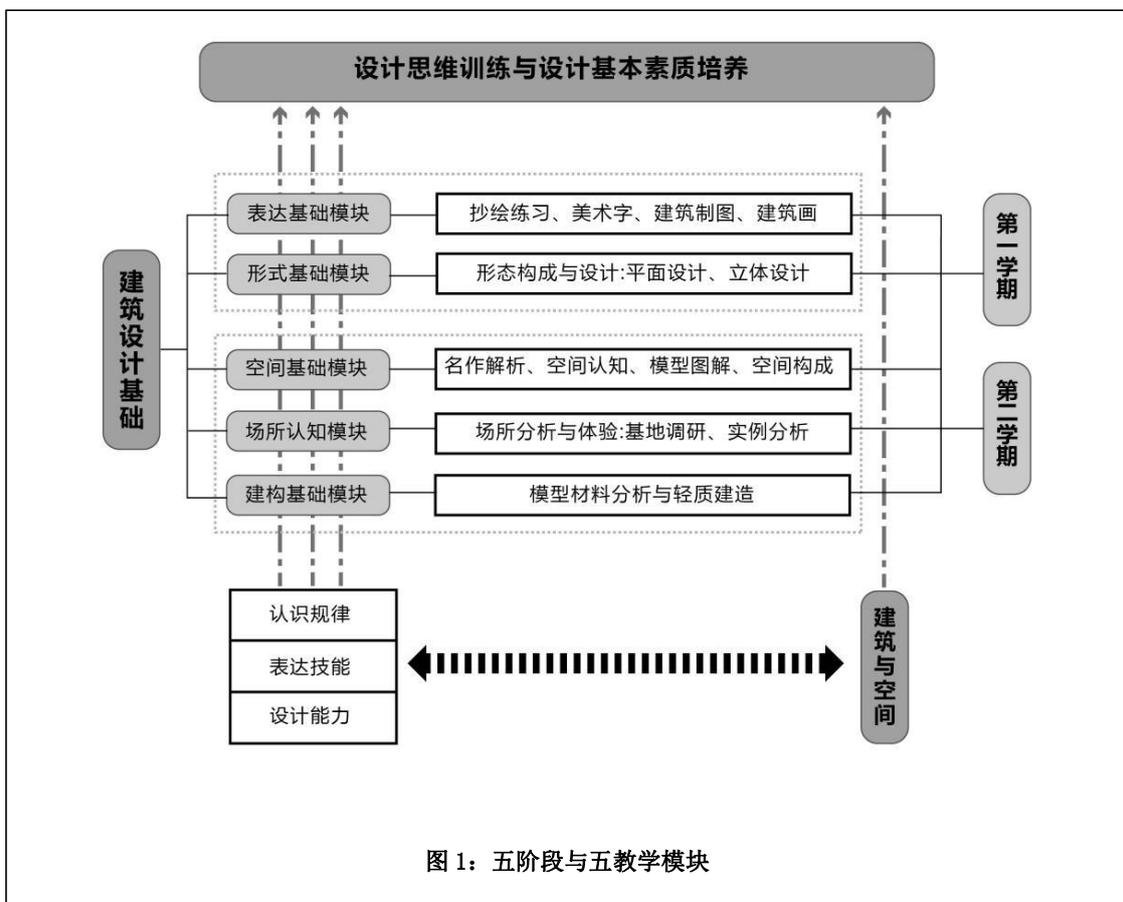


图 1：五阶段与五教学模块

### 三、主要工作举措

#### 1、主要工作举措内容

1) 完成了国内外文献收集、整理和研究，更新完善了湖南大学建筑设计基础教学理论与相关教改实践。

研究掌握前沿的设计基础教学理论信息，特别是与思维培养、技能训练紧密相关的轻质建构与建造节等技术 with 最新动向。收集了意大利威尼斯建筑大学、美国佐治亚理工大学、澳大利亚皇家墨尔本理工学院等十余所国外大学及清华大学、东南大学、天津大学、同济大学、华南理工大学等国内知名建筑学院等开设的设计基础、轻质建构、建造节等与设计基础教学改革有关的资料，与湖南大学建筑设计基础教学理论结合，实现了核心课程的迭代优化。

2) 整体修订、更新本教改项目对应设计基础的大纲、教学计划、课程组织及教案内容。这也为设计基础（2）成功申报湖南省线下一流课程，相关成果获得省级等多项教学成果打下了基础。

优化了湖南大学建筑学院设计基础教学大纲等内容，在教学体系中重点更新与拓展构成系列、形式认知、空间设计等教学阶段，以五大教学模块有机联系形成整体与系统。以空间认识为导向，以空间设计训练为主线，按照教学次序交叉呈现于学生面前，以“设计性思维”的培养与“专业化技能”的训练为教学方法与实践重点改革方向。教学环节与课题设置围绕思维培养与技能训练展开。思维培养引入“设计性思维”，强调直觉的重要性；技能训练则增加空间认知、模型分析、实物建造、仿真模拟等多维方式。教学评价体系更加整体，同时关注思维培养的过程性与技能训练的多样性，特别是概念与逻辑的生成、模型与材料制作，手绘与电脑表达的平衡等。此外，教学评价标准也更加多元。在以设计结果为主要基础上，更多考虑过程的重要性、过程的隐形价值，给予思维导入与技能提升更多的权重。

3) 积极参与国内外各类高校竞赛、实体建造节等活动，拓展教学的多样与可能性，实现学术竞赛、现场建造、公众参与的融合。

研究着重优化现有教学模块，完善与更新文本阅读、图解表达、空间认知等教学内容，重点探索 Tectonic 建造教学并尝试模块化、主题化。在压缩教学计划下探索基础教改中心建造教学的更多可能性。当前设计基础教学整体趋势是强调素质教育，学生减负，并且在追求较少学生课时的同时提升专业能力。这就必要要求教学安排更加弹性、动态，充分利用好大小学期之间、暑期实习、设计竞赛等环节。

相关建造教改作为社区参与、乡建介入、学术竞赛的响应行动，成为基础教改中心教学的教学热点，解决了传统教学难以有效实践、与社会脱节的难题，实现了乡建

介入、学术竞赛、社会传播的多赢。

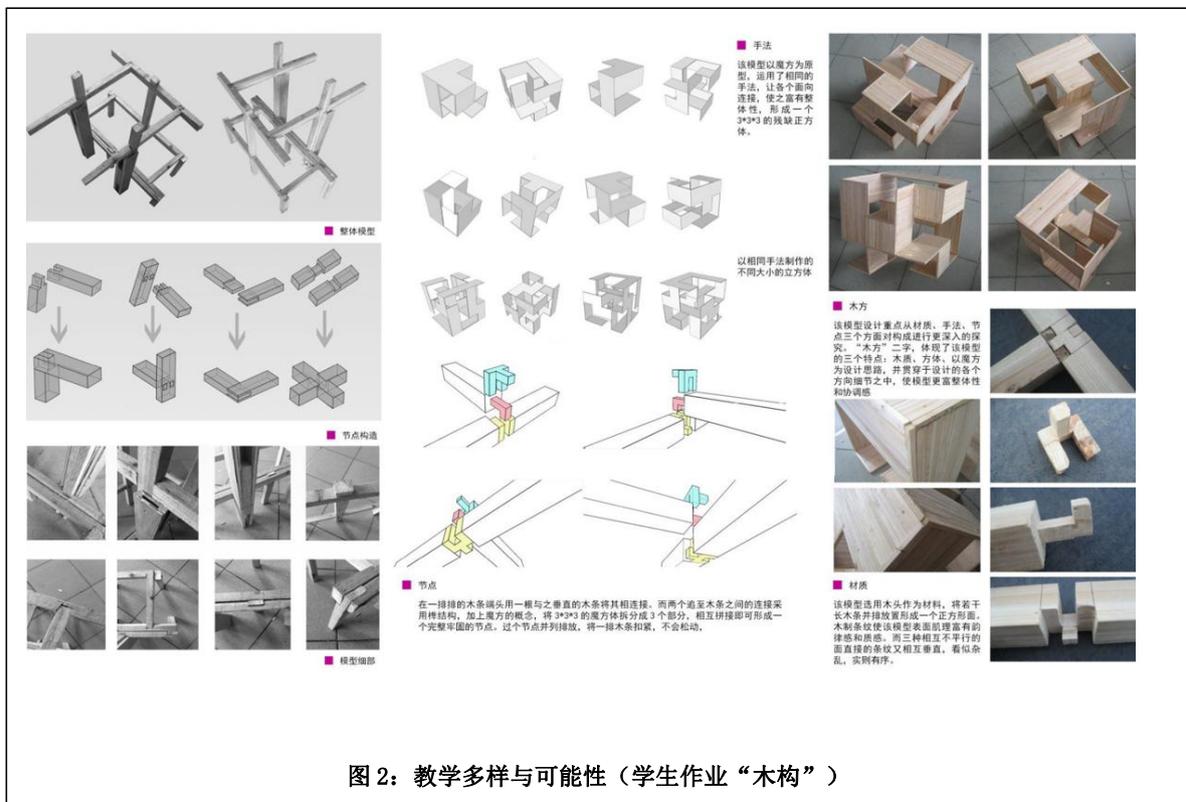
## 2、主要工作举措过程

教学改革以提升学生综合设计能力为目标，从学生的学习心理和个体能力差异为出发点，整体教学改革方案与实践过程分三个阶段开展实施。

1) **前期准备：**召集课题组成员讨论和制定详细的课题计划，进一步细化研究目标、课题进度及详细操作的步骤。

2) **研究主体阶段：**根据课题研究大纲收集和研读相关文献资料，在了解理论基础后开展调研，对调研的资料进行整理和研究，提出改革方案，在与课题小组的成员研讨后制定教学改革具体内容，包括：纲要、具体目标、各阶段的任务书、实施方式、考核指标。具体实施以五个教学模块为基础，进行思维培养与技能训练的基础内容与主题系列的教学，并尝试建立一个横向与纵向多维广度的、多课程介入的教学网络平台。

3) **整理结题：**结束根据学生的反馈意见以及教学实践过程中的经验教训，结合调研材料，撰写研究报告，在此基础上，优化设计基础课程教学计划与教学组织。梳理教学成果与团队经验，申报省级金课，主编撰写课程教材，组织省级教学研讨会，总结教学成果并推广。



## 四、取得的工作成效

教改项目自启动到结束，已成湖南大学建筑学与城乡规划两个一级学科专业核心基础课程内容，教学理论与实践被应用到整个基础教研中心，逐步影响到二、三年级的教学体系，部分教改经验推广到整个学院设计课程包建设乃至湖南省土木建筑学校设计基础相关教学；教学课题直接受众超过千余人次，通过评图、展览、竞赛、教材等环节，间接受众达到数千余人次，项目成果斐然，极大地拓展了湖南大学设计基础教学、湖大建筑学科在全省乃至全国的学术影响力。

1、以本课题教改内容为核心，以本课题教研团队为基础，申报并获得了2019年湖南省教学成果三等奖，2019年湖南大学教学成果一等奖。

2019年3月，结合前期的教学积累并以本课题教改为重点，课题主持人申报并获得了2019年湖南大学教学成果一等奖“从纸上建筑学到建造建筑学——设计+建造 Tectonic 开放课程教学探索与实践”；作为主要参与人组织申报并获得2019年湖南省教学成果三等奖。



图 5：2019 年湖南省教学成果三等奖，2019 年湖南大学教学成果一等奖

2、在本课题教改持续推动下，课题教学团队主持的设计基础（2）课程申报并获得了2020年湖南省线下一流课程（省级金课）。

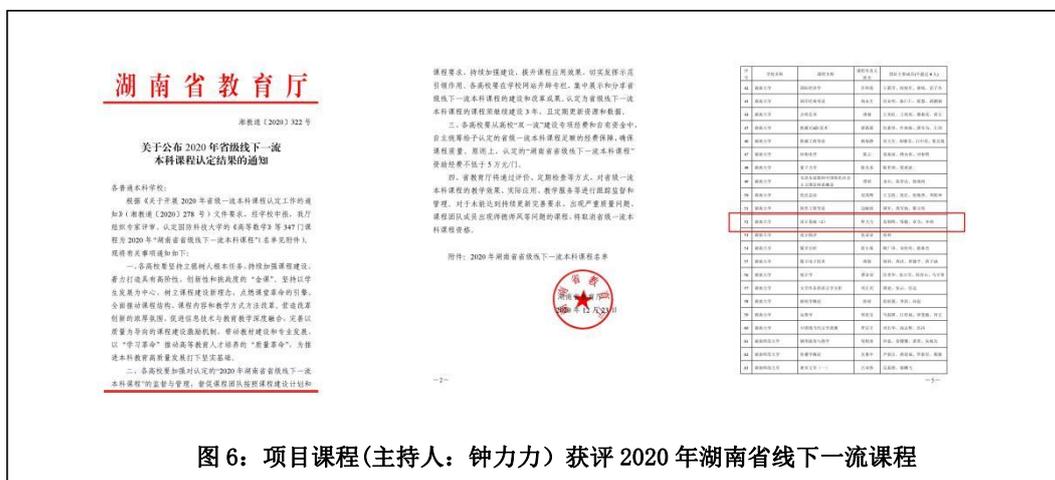


图 6：项目课程(主持人：钟力力)获评 2020 年湖南省线下一流课程

### 3、以设计基础教改为重点，打造教学体系专业基础教学平台。

自开展本课题教改后，课题组按照教改计划的时间和思路，分年度组织了建筑学、城乡规划专业的设计基础教学工作，通过教改、评图、展览与总结，取得了良好的教学效果。成果在湖南大学建筑与规划学院展厅开设展览，受到广大师生好评，并引起省内相关媒体及网站 APP 推送与关注，项目主持人受邀在 2019 年“全国高等学校建筑（类）专业基础教学研讨会”作主题报告，受到了国内同仁的一致好评。

2024 年项目主持人及教学团队召集组织了湖南省土木建筑高校设计基础教学首次研讨会暨 2023 级全体本科生设计基础课程作品展览，极大推动了建筑设计基础教学在湖南省土木建筑学科的学术影响力。

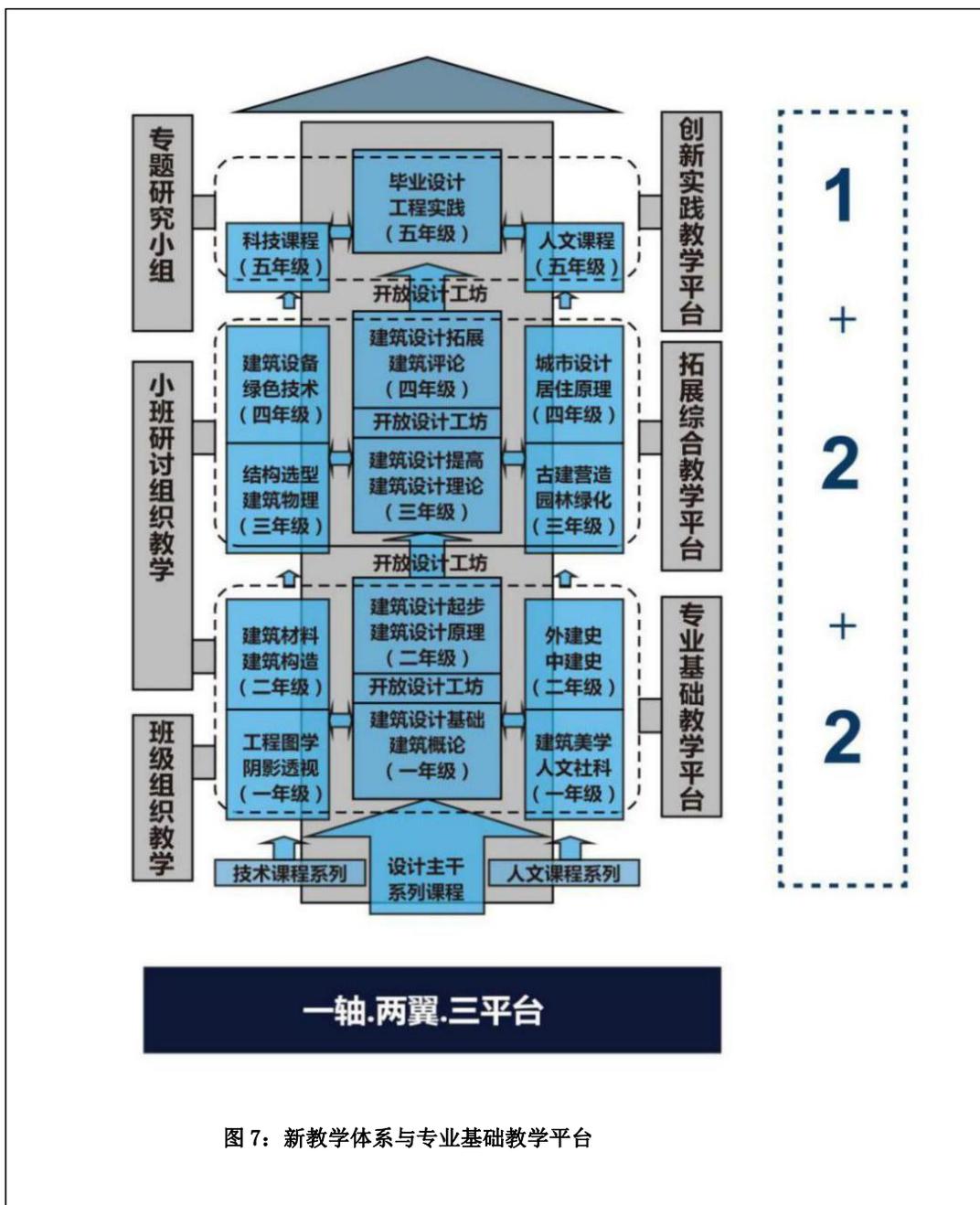


图 7：新教学体系与专业基础教学平台



图 8：2024 湖南省土木建筑高校设计基础教学首次研讨会暨 2023 级本科生设计基础课程作品展览

4、在 2019 同济大学国际建造节暨 2019 “风语筑”塑料中空板建筑设计建造竞赛活动中荣获一等奖。

国内外 300 名大学一年级学生、48 栋中空板建筑，2019 同济大学国际建造节暨 2019 “风语筑”塑料中空板建筑设计建造竞赛活动于 2019 年 6 月 6 日-9 日举行。开始于 2007 年的同济大学建造节，是全国高等学校建筑学专业指导委员会（2019 年更名为教育部高等学校建筑学专业教学指导分委员会）指导下的国际性实验邀请赛。通过这个建造实践，学生们将获得对材料性能、建造方式及过程的感性和理性认识；同时，通过在建筑空间中进行的体验，初步把握建筑的使用功能、人体尺度、空间形态以及建筑物理、技术等方面的基本要求；充分激发和调动师生建筑设计的热情和创意。

通过特邀专家评委团专业而认真的评选，本次竞赛共产生了 27 个获奖参赛队，包括一等奖 3 名，二等奖 6 名，三等奖 9 名，优胜奖 9 名。其中获得一等奖的三个参赛队分别来自意大利威尼斯建筑大学、奥地利格拉兹工业大学和中国湖南大学。本成果得到了国内外建筑高校同行的广泛好评并产生巨大学术影响，标志着湖南大学乃的建构设计及设计基础相关教学达到了国内一流水平。

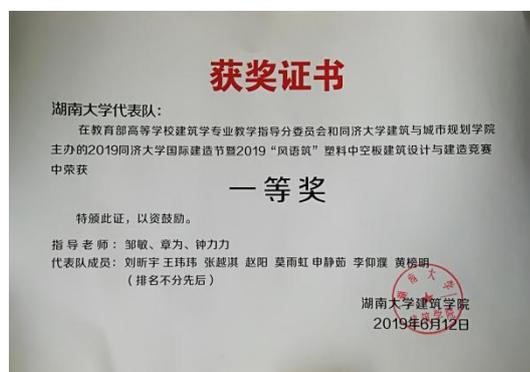


图 9：2019 同济大学高校建造竞赛暨“风语筑”建筑设计建造竞赛活动中荣获一等奖

## 5、课题教学团队在 2021 年湖南省梦想家“设计艺术节”中荣获一等奖。

湖南省“梦想家”建造节是中部地区规模最大的高校建造节，项目主持人及教学团队一直作为主办单位组织者积极推动并参与，连续三届建造竞赛活动取得优异成绩。2021 年课题教师指导的两只代表队均获得了 2021 年湖南省梦想家“设计艺术节”一等奖（共两个），这一结果得到了国内外参赛高校同行的广泛好评并产生良好的社会反响，也提升了湖南大学在湖南省乃至国内设计基础、轻质建造教学。

## 6、编写教材 1 部。

《湖南大学建筑学院基础教学优秀成果汇编（2015-2021）》，项目主持人钟力力为执行主编，中国建筑工业出版社，出版年份：2022 年。

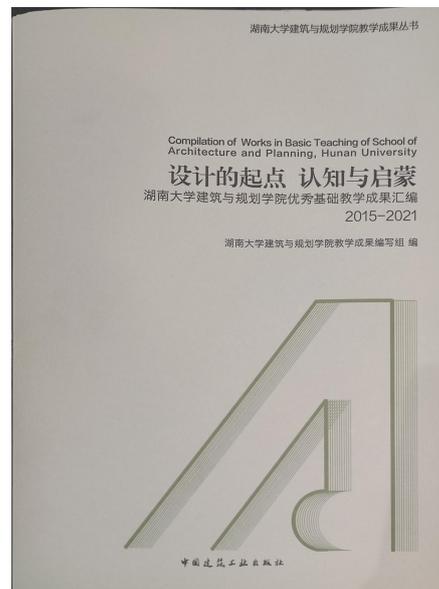


图 10：教材《设计的起点 认知与启蒙》

## 7、课题团队撰写教改论文数篇，主持人作为第一作者发表高质量学术论文 4 篇。

(1) 钟力力、魏春雨：柔化与层叠——湖南临武文体广电中心，新建筑，CSSCI，卷期号 184, 2019（3），页码 58-61

(2) 钟力力、魏春雨、李毅飞：地景再造——中南大学大学科技园，新建筑，CSSCI，卷期号 194, 2021（1），页码 70-73

(3) 钟力力、汪佩颖：钟力力：在地湖南，在地中国，中外建筑，卷期号 250, 2022（2），页码 1-7

(4) 钟力力、魏春雨：复杂环境的在地应答，中外建筑，卷期号 250, 2022（2），页码 8-19

(5) 邹敏、钟力力、章为：多元教学模块有机融合的设计基础教学——以湖南大学为例，2022 中国高等学校建筑教育学术研讨会，会议论文 2022（11）

8、教改的教案及指导学生作业在 2019 年“全国高等学校建筑设计教案和教学成果评选”获评优秀教案与优秀作业。

以题研究相关内容与教学教改成果为基础，教案“寝室+大学生居住单元设计”及学生作业在 2019 年“全国高等学校建筑设计教案和教学成果评选”获评优秀教案与优秀作业。



图 11: 2019 年“全国高等学校建筑设计教案和教学成果评选”获奖优秀作业

9、获得湖南大学优秀创新创业指导教师、湖南大学天安·水石奖、指导相关设计竞赛获设计研习获奖等。

钟力力老师获得 2018、2019 年湖南大学优秀创新创业指导教师。

钟力力作为第一导师指导学生参加 2018 第三届国际高校建造大赛获得优秀奖、2020 年暑期三下乡实践暨创新设计研习中获得一等奖。

课题组教师申报及学院评审，以课题组教师与相关同学暑期建构活动成果为基础，获得 2018 年天安·水石优秀教学改革奖。

## 10、其他

钟力力、罗苙指导作品“竹台轩”在“趣村夏木塘”——2018 第三届国际高校建造大赛荣获优秀奖，2018

钟力力作为项目主要负责人完成的郑州龙湖金融中心四区 C4-09 地块荣获 2023 年度湖南省优秀工程勘察设计一等奖，2023

钟力力作为项目主要负责人完成的中南大学大学科技园荣获 2021 年度湖南省优秀工程勘察设计一等奖，2021

钟力力作为项目主要参与人完成的常德财鑫广场荣获 2021 年度湖南省优秀工程勘察设计二等奖，2021

钟力力作为项目主要参与人完成的湖南大学理工楼荣获 2020 年度湖南省优秀工程勘察设计二等奖，2020

钟力力作为项目主要负责人完成的临武文体广电中心荣获 2018 年度湖南省优秀工程勘察设计二等奖，2019

钟力力指导学生作业“双旋径”在 2020 年东南·中国建筑新人赛中进入前 100 名 TOP100，2020.9

钟力力指导学生张蕙作业“内蒙古呼和浩特市阎桂房村”在湖南大学建筑学院 2020 年暑期三下乡实践暨创新设计研习中荣获一等奖，2020.9

邹敏、钟力力、章为、宋明星、苗欣主持“以多元认知融合”为导向的建筑设计基础课程教学模块研究获评 2019 年湖南省省级教改课题，2019.9

湖南大学教务处、建筑与规划学院建筑系，建筑学院一楼交流厅，一年级设计基础平行课程包建设探讨，钟力力主持，2019.4

湖南省土木建筑高校设计基础教学首次研讨会，钟力力主持，2024.1

湖南大学建筑与城规学院 2023 级全体本科生设计基础课程作品展览，钟力力策展与主持，2024.1

## 五、特色和创新点

### 1、利用多学科综合平台与师资实施模块教学教改

充分利用本院建筑学、城乡规划专业，基础教研中心，土木、材料等学科平台与师资实施模块化教学。目前，已经在空间构成、建筑设计、材料建构等方向取得较好的教学成果。改变现有建筑学本科一年级课程体系相对分散，设计概论、模型制作等与设计基础配合不够、设计基础课与二年级的教学内容各自为政的情况。建立一个多课程介入的教学网络平台。

### 2、强调新技术、新方法、新理论，加强技能训练

注重新软件、新技术、新材料的尝试与应用，在三维模拟、模型实践、材料建构等领域进行了新的尝试，凝练课程特色。技能训练重点加强综合能力与多元表达。在保持手工绘图技能训练基础上，大大拓展对新技能的学习与运用，如：城市地图、调研分析、模型制作、轻质建造等。通过设计基础的技能训练，学生能熟练掌握建筑绘图、撰写报告、手工模型等；也能基本掌握部分计算机辅助设计、材料处理、轻质建造等复杂技能。这些也为后续的建筑设计、材料构造、模型表达等课程提供技能储备。

### 3、以“形式与认知”为重点，空间为核心，模块串联、层级递进

强调内容的系列递进与主题细分，优化空间认知与设计的内在关联。横向上，整合设计概论、模型制作实践、建筑与环境概念设计、轻质建造等课程资源。纵向上，设计基础开始之初则充分考虑本科一年级新生特点，加强对高中阶段知识延续与建筑学的专业启蒙，通过课外专业阅读、手绘钢笔画、城市认知、艺术赏析等与课内的教学内容关联；而在课程末端则通过建筑设计阶段的建筑名作解析、空间构成与设计、模型建构、小建筑设计等对接二年一期的基础教学模块：单元体空间的设计、空间的划分与组合、场地的介入。为后续的二年级教学内容打下设计思维与专业技能的扎实基础。

### 4、组织实施特色鲜明的开放式教学

结合国内外高校竞赛、工作营、公共评图、现场建造等，建立开放式教学的交流平台，加强教学教改中的设计思维培养。强调学会并运用空间思维与图解思考。在五个阶段与五个教学模块中，强调对“形式与空间”的认知，在理工科新生逻辑性思维为主基础上，引入“设计性思维”。在设计之初强调对形式空间的理解、感性思维、偶然性与非逻辑性、鼓励思维发散与开放；随着设计深入，则把空间思维的重点切换到图解思考的方式，将以往相对模糊抽象的设计构思转化为条理清晰、前后关联的图示思维。通过图解思考逐步让同学学会“手脑合一”。

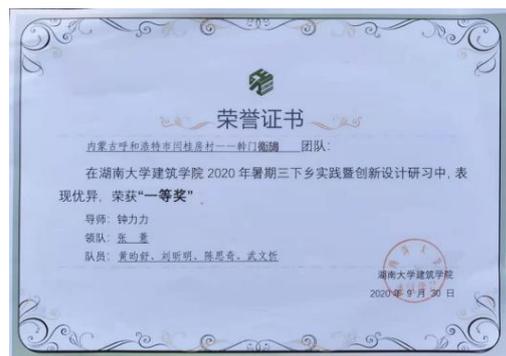
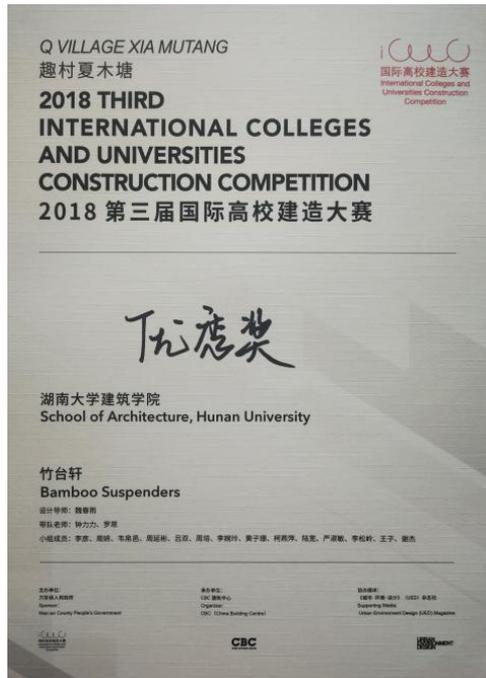


图 12：湖南大学优秀创新创业指导教师、湖南大学天安·水石奖等奖状