

“建造工艺学”视角下的建筑构造教学模式初探

赵应丽

云南经济管理学院 云南 昆明 安宁市 650300

【摘要】建造工艺学本来是用于工艺技术方面的科学，本文针对目前建筑构造课程开设现状，对建筑构造课程中应用建造工艺学进行了详细的分析，最终提出建筑构造课程改革思路。

【关键词】建造工艺学；建筑构造；教学模式

与传统的建筑结构相比，我们提倡的建筑技术知识更加广泛。施工技术是技艺、结构的结合与统一。它具有以下重要特征：

通过建筑构造与常见材料的学习，以扩展建筑材料和常用技术方法（例如木材、混凝土、玻璃、砖和聚合物材料）的广泛知识。

结合工匠精神的理解和学习，反复试验和机械加工，即通过制造学习可以增加建筑实践。

回到建筑的本质，回到建造师的主要工作方式。建造师无法创造材料和结构。建造师主要是应用材料和构造进行施工，该构造使用现有材料进行连接和固定。

重点研究解决问题的方法。研究、发现、设计该课程所需完成的作业，进行有针对性的技术技能训练，实地考察和实习。

1 课程内容比较全面和系统，重点是“工艺”和“艺术”

所谓手工艺品由两部分组成：“作品”和“艺术品”。工艺与艺术之间有相似之处，因此有人将工艺解释为“工艺的艺术”。

古代社会的建筑业主要指手工业。现代社会中的建筑业很大程度上由机器决定，但工艺的最终决定因素是人和工具。工艺可以最终属于艺术范畴，工艺是根据审美和最终效果来判断的。建筑组件是由某些建筑材料通过技术加工制成的，并且材料的性能以及组件之间的配合取决于精致程度。最好的技术可以使材料具有最好的机械性能。施工技术应研究如何使用合适的结构和构造，以使材料发挥自身的机械性能。例如，混凝土是一种脆性材料，只能承受压力，但是这种材料与钢筋一起形成钢筋混凝土，可以很好地用于现代建筑中，从而形成稳定的钢筋混凝土结构。

本文所提到的“工艺”不仅包括施工技术和施工过

程，作为施工过程中的一种技术手段，纯粹是由建筑实践中的技术问题引起的，而且还包括由材料加工过程中产生的技术和工艺。建造师工作中有关样式，工艺，创意方法和材料性能的综合问题。

因此，与传统建筑结构教学和传统建筑材料教学不同，建筑技术教学内容更加全面，增加了材料和构造，从而扩展了建筑材料的综合知识以及木材，混凝土，钢材，玻璃，砖，高分子材料等；结合建筑材料和材料结构一起教学。

从“建筑构造”课程的内容中可以明显看出，我们倡导的建筑技术的一个重要特征是突出“工艺”和“艺术”以及加工的艺术。有必要确保适当的技术应用到建筑当中。因此，我们需要在施工过程中注意工艺的有效处理，在一定程度上可以解决现代建筑中的许多施工质量问题。

传统建筑施工过程不涉及过多的精加工和零件的精密组装。与汽车制造过程中零件的机械加工和组装相比，完整的构建过程应包括：科学的设计，适当的材料选择，精细零部件的加工以及多个零件的精确组装，组合过程会影响整个构建过程。从建筑技术的角度来看，这种完整而系统的建筑构造教学内容是本论文的一项新研究。

2 回归建筑的本质和建造师的工作

从历史上看，建筑风格一直在变化，但是建筑法则保持不变。因此，建筑的形成应该回到建筑的本质。在施工过程中，建筑结构是建造师使用的主要方法。建造师无法创造材料、结构或设备。建造师使用的主要方法是使用现有建筑材料进行连接和紧固。

建筑的最终目标是为人们创造一个宜居的环境。在这个过程中，我们可以使用以下四种方式：环境方式、设备方式、材料方式和建筑方式。环境意味着人们可以通过选择建筑物所在的区域和环境来满足自己的需求。

设备意味着人类进入“电气时代”后，人类正在通过外部机械设备积极地改变建筑物的环境，以适应其自身的需求。材料意味着人们可以通过选择和使用具有不同物理或化学特性的材料或多种复合材料来满足建筑物对性能的要求，以满足人们对居住环境的需求。材料的选择和使用对于改善建筑性能是直接有效的，但是这取决于材料科学的发展和生产技术的提高。结构方式即通过选择和组合现有材料以及将它们连接方法相结合，以克服某些个别材料的缺点，通过选择材料的连接方法来充分发挥不同材料的功能并促进施工现场的操作。克服了已经存在的构造缺陷，从而改善了建筑物的性能并为人类创造了宜居的环境。原始的建造师或建筑工匠通过使用环境、设备、材料和结构创造了一个宜居的环境。但是，鉴于社会上分工细致而深刻，材料科学的迅速发展以及高科技机器设备的迅速发展，可以看出，建筑物对环境的依赖程度越来越低，越来越多高科技水平的建筑材料不断被发明出来，让建筑物的使用性能获得了较大的进步。设备的使用取决于工艺的发明和创造。因此，在建造现代建筑时，对于建造师而言，在建造过程中最重要的作用是对现有材料的选择和组合，以及使用连接方法进行的建筑，可以改善建筑性能并创造更好的居住环境。因此，可以说，对于建造师而言，最重要的事情是掌握材料构造方法以及其创建的构造细节和整体设计。

3 教学目标强调解决问题的学习方式

施工技术课程侧重于解决问题的方法和技术应用。研究、发现施工构造当中存在的问题，不断启发学生进行技术能力的反思。通过自己的设计分析和解决这些问题，并最终应用设计实践当中，这样解决问题的方式更加实际。这种基于学生自身研究的教学模式已在国内很多大学当中广泛使用，并取得了良好的效果。在具体实施这种教学方法时，我们还应考虑一些问题。

3.1 问题设计

设计主题应以解决问题的形式出现，而不是像传统的建筑构造课程那样作为设计主题出现，例如小学设计、幼儿园设计等，或墙壁设计、屋顶设计等。相反，应提供面向问题的设计主题，例如：墙体保温设计、墙体节能设计改造、屋顶防水、绿化设计、气候适应性建筑设计、建筑物通风设计等，使学生可以逐一通过该课题的深入研究，了解有关知识。建筑结构、结构知识以及随后与建筑设计的结合。这种教学模式可以提高学生的思维能力以及调查和解决问题的能力。

3.2 建筑结构图评价体系与设计课程

在每组学生研究了设计主题之后，他们使用现有的知识来解决，最终以图纸形式表示的问题。完成每个设

计主题后，需要进行公开评估。最好有几位不同专业的老师进行图纸评估。建筑设计和建筑技术专业的学生应共同评价该图纸。在这里，可以借鉴香港大学的图纸评价模型，对学生的主题设计作业进行科学合理的评估。

香港大学建筑学院邀请校外企业的设计老师、工程师、建造师、工程师和其他专家合作绘制图纸。在此过程中，学生必须回答各种问题，而老师则要根据他们的背景和职业提出问题。对于不同的问题，学生需要充分考虑设计的不同方面，对建筑材料、建筑结构以及各种细节的结构和建筑过程有透彻的了解，并解决该设计主题中的初始设计，许多问题只能通过评估来解决。

这种由各学科的老师审阅图纸的综合方式，对学生来说是一个很好的考验，对建筑构造的教学也有了积极的作用，这种给学生一定压力的教学方式激励学生不断充实自己。正如本文所探讨的，建筑构造的教学标准必须与时俱进，并且要有新的内容和知识。每个学院都应根据自己的教学风格选择合适的教科书，不同的是，建筑结构应增加更多实用的教学资源以满足学生的需求。当前，许多学生意识到建筑结构的重要性，并希望掌握这一技能。但是，由于教学方法的限制，建筑结构教学无法满足学生的知识需求，这应该值得每位教育者考虑。其次，学生认识到将建筑设计和建筑结构结合起来的必要性，但是设计课与结构课的区别更大。一些学生要求建筑构造老师担任设计课的顾问，只是为了创建自己的建筑设计施工图以更好地与建筑结构集成。因此，这项工作提倡“建筑构造”的教学模式，在建筑过程中将建筑设计和建筑结构课程结合在一起。最后，学生靠自己的学习来掌握实际的建筑过程，这也是我们“建筑构造”所强调的学习模式，并将建筑教育带回到了建筑过程中。

3.3 本课程从建筑材料开始，并使用细节设计作为结构与设计之间的链接

建筑技术中的建筑结构教学应首先讨论建筑材料，然后再讨论建筑技术。施工过程包括如何加工、连接和成型材料。完成建筑材料后，将教授以下两门课程：一门是建筑设计，另一门是建筑构造。建筑课程无法根据材料分类来讨论建筑物的结构，因为该结构主要解决了水密性和隔热性等问题。对于其他主题，我们必须在这里使用各种材料。建筑构造的细节设计对于实现工程具有重要意义，因此应重点加强细节设计练习，但是目前院校构造课程很多缺乏这样的资源。受到传统建筑模式的影响。建筑结构目前只关注于解决功能方面的问题，因此细节的设计被忽略了，装饰等构造方面实际上是细节设计的问题。

细节设计以用户为导向，用户可以看到，完成建筑使用与审美功能的建筑细节。细节设计是建造师设计工

作的一部分。这是建筑创作和建筑艺术表现的重要方面,这部分工作将技术与艺术融为一体。例如,如果建造师绘制墙的一部分,在图形上指定厚度 240,并使用 50 混合砂浆建造 100 红砖,并且使用了清水墙,则该图只能用作“构造图”被指定。

4 结束语

简而言之,从建筑材料的研究开始,然后在建筑构造课程之外开设建筑细节设计课程是建筑技术的重要教学方法。除了学习材料特性外,我们还需要学习材料的加工连接方法以及细节设计。在施工过程中需要学习这些工艺和技术。因此,可以说建筑细节是建筑结构和建筑设计的结合。

【参考文献】

- [1] 包杰,姜涌,李华东.中国近代以来建筑教育中技术课程的比重研究[J].建筑学报,2009,(03).
- [2] 姜涌,包杰.建造教学的比较研究[J].世界建筑,2009,(03).
- [3] 宋桂杰.从建筑到构造——建筑构造教学改革研究[J].高等建筑教育,2006,(01).
- [4] 赵敬辛,韩博.建筑构造课程教学改革研究[J].高等建筑教育,2009,(02).
- [5] 张琳,霍小平.加强建筑构造课实践性教学环节的尝试[J].西北工业大学学报(社会科学版),2003,(03).
- [6] 岳鹏,赵西平,杜高潮,何梅,郭华.技术新形势下的建筑构造课教学方法研究[J].高等建筑教育,2009,(01).
- [7] 周拥军,张弘.关于建筑构造课程教学改革的思考[J].中国建设教育,2007,(07).