

传统营造技艺与现代建筑技术的融合

贾娟

石家庄市建筑设计院有限责任公司，河北 石家庄 050000

[摘要]传统营造技艺承载着中华优秀传统文化精髓，体现了尊重自然、就地取材的营造理念及人文思想；而现代建造技术则是工业化生产、标准化、智能化为主导方向的现代化建筑体系，两者并不矛盾，而是有着一定的契合点。文章从跨学科角度出发，以传统营造技艺的本质内涵解读为起点，分析现代建筑技术发展的特点及不足之处，讨论两者的融合逻辑和契合层面，给出两者融合的方法途径和协同方式，说明两者的融合意义。研究发现，传统营造技艺和现代建筑技术的融合就是文化精神和技术方法上的结合，技术转译、理念协同及机制创新可实现文化传承与技术创新双轮驱动，进而助推现代建筑的高质量发展。

[关键词]传统营造技艺；现代建筑技术；融合逻辑；技术转译；文化传承

DOI: 10.33142/ect.v3i12.18608 中图分类号：K879.1 文献标识码：A

The Integration of Traditional Construction Technology and Modern Architectural Technology

JIA Juan

Shijiazhuang Architectural Design Institute Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Traditional construction techniques carry the essence of excellent traditional Chinese culture, reflecting the construction concept and humanistic ideas of respecting nature and using local materials; Modern construction technology, on the other hand, is a modern building system dominated by industrial production, standardization, and intelligence. The two are not contradictory, but have certain points of convergence. The article starts from an interdisciplinary perspective, interpreting the essence of traditional construction techniques as a starting point, analyzing the characteristics and shortcomings of modern architectural technology development, discussing the integration logic and compatibility level of the two, providing methods and collaborative approaches for their integration, and explaining the significance of their integration. Research has found that the integration of traditional construction techniques and modern architectural technology is the combination of cultural spirit and technical methods. Technical translation, conceptual collaboration, and mechanism innovation can achieve a dual wheel drive of cultural inheritance and technological innovation, thereby promoting the high-quality development of modern architecture.

Keywords: traditional construction technology; modern architectural technology; fusion logic; technical translation; cultural heritage

引言

随着现代化进程的加快及建筑工业化的兴起，以高效、准确、批量生产为特点的现代建筑技术逐渐成为了当今时代的主导模式^[1]。但同时，在强调技术和效率的同时，一些现代建筑又面临着千篇一律、脱离当地特色、缺乏环境亲和力的问题，人文关怀和文化内涵被弱化。在当代建筑中将传统建造工艺融入到建筑设计当中，不是两者简单相加或是相互复制，而是在各自特点基础上进行整合^[2]。目前对于如何将传统建造工艺融入到建筑设计中的研究，主要集中在个案探讨上。因此，本文寻求文化发展和技术进步双轨并进的发展模式，以期对建筑业迈向文化型、绿色型及科技型奠定一定的基础。

传统营造技艺与现代建筑技术的融合，并非简单的技术叠加或形式模仿，而是基于各自核心优势的有机重构^[3]。当前学界对二者融合的研究多集中于具体案例分析，缺乏对融合本质、逻辑与路径的系统性理论建构。基于此，本文摒弃案例堆砌的研究模式，从理论层面深入剖析二者融合的内在机理，探索实现文化传承与技术创新协同发展的

可行路径，为推动建筑行业向文化赋能、生态友好、技术先进的方向转型提供理论支撑^[4]。本文系统梳理传统营造技艺与现代建筑技术的核心内涵，借鉴建筑技术学、文化人类学、生态学等多学科理论，构建二者融合的理论框架，为后续相关研究与实践提供理论参考。

1 现代建筑技术的发展特征与局限

现代建筑技术是工业革命以来科学技术发展的产物，以工业化生产、标准化建造、智能化管控为核心特征，极大地提升了建筑建造的效率、质量与安全性。传统营造技艺蕴含着丰富的生态智慧，核心是“资源循环利用、低环境影响”的营造原则^[5]。在材料选择上，传统营造优先采用木材、石材、土坯等可再生、可降解的天然材料，这些材料不仅具有良好的环境兼容性，且在使用寿命结束后能够自然降解，减少对环境的污染。在建造工艺上，传统技艺注重材料的高效利用，通过精准的下料与构件设计，最大限度地减少材料浪费^[6]。然而，在快速发展过程中，现代建筑技术也暴露出诸多局限，主要表现为文化属性缺失、生态适应性不足与技术理性过度等问题，这些局限为传统

营造技艺的融入提供了契机。缺乏文化属性的特征也是现代建筑技术的一大弊端。受技术理性主义影响，现代建筑技术过于强调效率与标准，忽略了建筑所应具备的地域文化属性及人文精神，标准化的设计与建造带来了大批“千城一面”，将建筑从地域文化、历史文脉中剥离出来。人文气息淡化，城市的特色被弱化甚至消失，削弱了城市的文化记忆。建筑的人文关怀缺失，千城一面^[7]。

现代建筑多采用混凝土、钢铁等不可再生材料建造而成，现代建筑的技术手段缺乏生态适应性，其制造过程需耗费大量能源，并释放出大量碳排放物，对环境的影响不容小觑；而且现代建筑常借助空调、暖气等主动式的能源设备控制室内的温湿度变化，造成建筑能源消耗量大，违背可持续发展的理念。同时，当代建筑在建设过程中会对场区环境产生较大的影响，并没有顺应和尊重自然环境。技术理性泛滥造成建筑体验的同质化。现代建筑技术过分注重技术的功能性和实用性，忽略了人的情感需求和空间体验。千篇一律的空间设计、冷冰冰的空间材料、机械化的设计制作，让现代建筑缺少传统建筑的人情味和家的感觉，无法满足人们对于高品质的生活空间的需求。

2 传统与现代融合的核心逻辑与适配维度

2.1 融合的核心逻辑：文化传承与技术创新的双向赋能

整合的内在机理是实现传统文化与现代科技的双向赋能。一方面，传统营造技艺赋予现代建筑技术以文化的内涵和思想的力量。传统营造的“天人合一”观念、生态智慧与人文精神可以弥补现代建筑技术在文化上的空洞和生态上的狭隘，为现代建筑的技术发展提供思想指导；传统营造的模块化建构思维、材料运用方法等可以为现代建筑技术的发展完善提供实践经验参考；反过来，现代建筑技术又为传统营造技艺的继承发展提供技术手段与实现方式。现代建筑的工业生产、数字设计、智能管理等技术能解决传统营造技艺手工作业效率低、精准度不高、无法满足大量建造需求等问题，实现传统营造技艺的现代化更新；现代材料及技术手段，可提高传统营造技艺的适用性和耐久性，并扩展应用范围^[8]。

这一双向赋能的融合逻辑超越了传统与现代二元对立的状态，在实现文化价值和技术价值的同时，将传统营造技艺从一个静态的传统历史遗产转变为具有适应性功能的社会生活形态，同时赋予现代建筑技术以新的生命活力使其成为一种可感知的文化表达。

2.2 融合的适配维度：理念、技术与价值的三重契合

思想观念上的契合是融合的基础。传统的营造“天人合一”的理念与现代可持续建筑理念、绿色建筑理念是一致的，它们都重视建筑与自然环境相协调，注意对自然资源的合理使用以及对自然环境的保护；传统的营造地域文化适配的理念与现代建筑的地域主义设计的理念也是相

通的，都注重建筑与地域文化、历史文脉之间的关系。理念上的契合度是二者融合的思想前提，让传统营造理念能很好地融入到现代建筑的设计及建造中去。

技术上的衔接是融合的关键。传统营造的模数制建造逻辑与当代建筑的工业建造技术有较好的可衔接性，传统的标准件与当代的预制装配式技术可以有效结合；传统营造的榫卯搭接方式与当代的钢结构连接技术、节点设计方法有着内在的力系逻辑契合，可以通过技术转译相互弥补；传统的营造被动式的生态策略可以和现代绿色建筑技术（自然通风优化技术、太阳能利用技术等）相结合来提高建筑的生态性。

技术层面的适配性，为二者的融合提供了技术支撑，使得传统营造技艺能够通过技术转译转化为现代建筑技术体系的组成部分。价值上的匹配是融通的前提条件。传统营造技艺所追求的“实用、美观、耐久”的价值取向以及现代建筑技术所追求的“安全、高效、舒适”的价值取向具有内在的一致性，都是为了实现人的需求为目的，在满足功能的前提下兼顾审美的感受，传统的文化价值和现代的技术价值可以互相弥补，构建“文化+技术”双价值系统，提升建筑整体价值。价值上的契合性，为二者融合提供动能，保证其可获得市场及社会认同。

为更清晰地展现二者的适配关系，表1从核心维度、传统营造技艺特征、现代建筑技术特征、适配点四个方面进行梳理：

表1 适配关系梳理

| 核心维度 | 传统营造技艺特征 | 现代建筑技术特征 | 适配点 |
|------|--------------------|------------------|---------------------|
| 理念维度 | 天人合一、地域适配、人文关怀 | 可持续发展、绿色生态、地域主义 | 自然和谐、地域文化、人文需求 |
| 技术维度 | 模块化构造、榫卯连接、被动式生态策略 | 工业化生产、预制装配、智能化管控 | 标准化构件、力学逻辑、生态协同 |
| 价值维度 | 实用、美观、耐久、文化传承 | 安全、高效、舒适、技术创新 | 以人为本、功能与审美统一、综合价值提升 |

3 融合的实现路径与协同机制

3.1 理念转译：从传统到现代的思想赋能

理念转译是融合第一步，核心是把传统营造核心理念转化成现代建筑设计的原则。首先是将“天人合一”转译成现代建筑生态设计原则，即在建筑设计上考虑自然环境的影响，通过对地形、气候、水文等因素准确把握，从而对建筑物的布局、方向、门窗进行优化，促进建筑与地域的融合。第二，把传统的地域文化的适应观转译成现代建筑的地域主义观，充分发掘地域文化特色，把地域的文化要素以新的设计形式转译到建筑空间、构件及细部上，提升建筑的地域识别度。第三，把传统的关心体贴、以人为本的理念转化为现代建筑中人性化的设计思想，强调对人的感情的关注及空间感受，在建筑尺

度、空间气氛、材料触觉等方面营造出温暖、亲切、舒适的建筑空间环境。

应当把握传统观念的精神实质,结合时代需求和技术手段进行创新性转换。如传统的营造“风水”观念,其实质是顺应并改善自然环境,可转化为现代建筑的环境心理学及生态设计法则,而不仅仅是形似的模仿。

3.2 技术协同: 传统技艺的现代化转译与集成

融合体现在技术上的协同,即对传统营造技艺在形式上的现代化转译后所形成的现代建造技术与之相结合的过程。可以从以下三方面入手:一是构件及构造方面的技术转译。对传统营造中的标准性构件(如榫卯)利用数字模型、参数化手段等加以现代性的转译,使之适应当代工业化的制造模式。在榫卯连接的基础上,借鉴现代钢结构、混凝土结构中的节点设计思想和方法,形成有传统特色又能满足现代功能需求的新式节点。例如利用BIM建立传统的榫卯构件模型并对其进行受力分析,计算出其合理的尺寸大小以及连接方式以适应现代化的建筑。

二是材料的融合创新。一方面是对传统天然材料(木材、石材、土坯)进行现代加工改良,采用防腐、防火、加固等手段提高其性能,扩大其应用范围到现代建筑物中去;另一方面是传统材料与现代新型材料(高性能混凝土、节能玻璃、复合材料)结合,优势互补。如采用原木材料搭配钢材形成混搭式的结构系统。

三是生态技术的组合运用。将传统营造中的被动式生态策略(自然通风、遮阳、采光)和现代绿色建筑的技术手段(太阳能利用、地热能利用、雨水回收系统)结合起来,形成有效的生态建筑技术体系。通过现代技术手段对传统的被动式策略进行更新整合,以降低对主动式能源系统的依赖程度,减少房屋能源消耗及碳排放量。如借鉴传统建筑挑檐做法,在结合现代遮阳的基础上,研究新的遮阳构

件,做到遮阳功能与建筑造型相结合,下图1构建了传统与现代建筑技术协同的框架图:

3.3 机制保障: 多元协同的支撑体系构建

融合的实现有赖于政策、技术、人才、市场等多方协作机制的建立。从政策上看,国家及地方政府应出台相关政策鼓励传统营造技艺与现代建筑技术的融合创新,并设立专项扶持资金,支持相关的技术研发以及项目示范;完善相关标准规范,明确融合建筑技术要求及评价方法,指导融合实施方向。

从技术研发的角度,搭建产学研合作交流机制,发挥高校、科研机构、企业优势,进行传统营造技艺现代转译关键技术的研究;加大数字化技术应用力度,建立传统营造技艺数字化数据库,为技术转译及技术创新提供数据支持;促进技术成果转化和推广,研究成果在工程中的转化利用,促进研究和技术开发向生产力转化。

4 结论

传统营造技艺与现代建筑技术相结合,是文化传承与技术创新的要求,本质上是文化内核和技术逻辑的结合。传统营造技艺所具有的“天人合一”的思想、“积木式”的建造逻辑以及生态智慧,与现代建筑技术所追求的可持续发展理念、工业化生产技术、绿色建筑技术有着天然的契合点。以理念转译的技术路径、技术协同的技术策略和机制保证的工作方式为工具,使二者得以融合,达到文化价值、生态价值和技术创新价值的统一,在融合过程中深入挖掘传统营造技艺的价值内涵并结合当下社会需求和技术条件予以理念转译与技术协同。此外,建立多元联动的机制保障体系,保障融合的顺利进行。在未来的技术进步以及观念更新下,传统营造技艺与现代建筑技术的融合将会呈现更多样化、智能化的趋势发展,促进建筑业的文化赋权、生态绿色、技术先进化的转型发展,为建筑业高质量发展提供新动能。

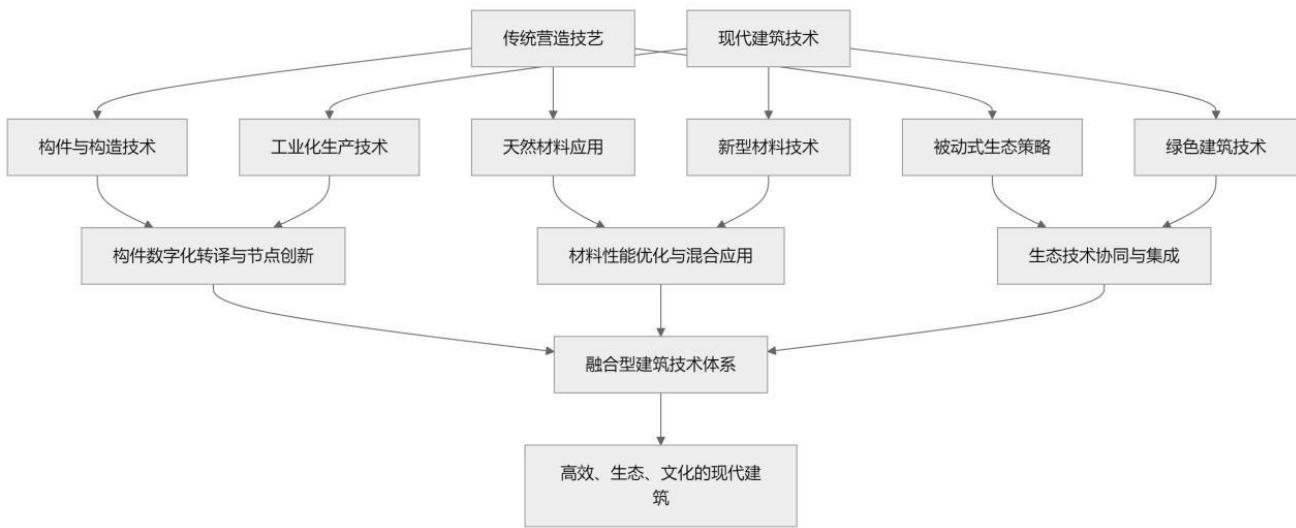


图1 传统与现代建筑技术协同框架图

[参考文献]

- [1]周坤,王进.从景观生产到地方营造:传统村落更新理论循证[J].城市规划,2024,48(7):83-89.
- [2]赵巧艳.非物质文化遗产视角下传统技艺的传承与保护——以侗族木构建筑营造技艺为例[J].徐州工程学院学报(社会科学版),2014,29(5):89-94.
- [3]王颤霖.中国传统营造技艺整体性保护的思路与策略[J].建筑与文化,2023,11(5):170-172.
- [4]王薇,韩子藤.非遗视角下徽派传统民居营造技艺传承与创新研究[J].住宅科技,2021,41(7):47-51.
- [5]刘沛林,邓运员.数字化保护:历史文化村镇保护的新途径[J].北京大学学报(哲学社会科学版),2017,54(6):104-110.
- [6]唐丽.浅析传统艺术与媒体艺术的跨界设计——以上海世博会中国馆《清明上河图》为例[J].大众文艺,2012,11(23):109-110.
- [7]李伟荣.建筑遗产数字化保护集成设计研究[D].广东:广州大学,2024.
- [8]黄华青,王岩.历史空间与现实生活融合的“体验再现”——面向遗产展示的虚拟现实展陈设计路径初探[J].中国文化遗产,2024,11(2):23-31.

作者简介：贾娟（1994.5—），毕业院校：河北建筑工程学院，所学专业：城乡规划，当前就职单位：石家庄市建筑设计院有限责任公司，职务：职员，职称级别：中级工程师。