**装配式建筑发展及实践教学改革思路探讨**

谢春艳[[1]](#footnote-1)

(广西理工职业技术学校，广西崇左，532200)

**摘要：**政府大力推动装配式建筑技术发展，但其在教学和专业实践过程中的应用还未深入，无法满足行业对装配式建筑专业技术人才的需求。文章分析当前装配式建筑的特点、发展机遇、人才需求等，从教师综合能力、培养方案、校企合作三个方面进行分析，探讨装配式建筑在教学和专业实践中的教学改革思路，以便为建筑行业培养专业、优秀的技术人才。

**关键字：**装配式建筑，专业实践，教学改革，技术人才

中图分类号：G642.0 文献标识码：A 文章编号：

**Discussion on the development of prefabricated building and the reform of practical teaching**

XIE Chun-Yan

(Guangxi Polytechnic School, Chongzuo Guang Xi, 532200)

**Abstract:** The government vigorously promotes the development of prefabricated building technology, but its application in the process of teaching and professional practice has not been in-depth, unable to meet the needs of the industry for the technical personnel. This paper analyzes the characteristics, development opportunities and talent needs of the current prefabricated architecture, and discusses the teaching reform ideas of prefabricated architecture in teaching and professional practice from three aspects of teachers' comprehensive ability, training program and school-enterprise cooperation, so as to cultivate new prefabricated architecture technical talents for the construction industry.

**Key Words:** Prefabricated Building, Professional Practice, Teaching Reform, Technical Personnel

# 1 引言

土木工程作为传统的工科专业，见证了中国社会经济的发展，是推动社会经济发展的重要因素之一。装配式建筑已有70多年的历史，从历史的传统手工业到如今的新型机械化，从过去的借鉴他国到现在的自我创新，装配式建筑技术的发展日渐成熟。随着当前经济社会的迅猛发展，装配式建筑市场面临新的政策机遇。按照《“十四五”建筑业发展规划》要求，我国在建筑业高质量发展方面的制度框架体系要初步形成，推进一体化发展，提升装配式建筑的综合效益，实现装配式建筑比重达到30%以上 [1]。然而，根据社会调查显示，传统的教学模式已经不能满足“新工科”背景下对装配式建筑技术人才的需求。为了紧跟当代建筑行业发展规划的要求，土木工程专业应进行与时俱进的教学改革，高校也需针对社会行业的发展优化相关专业课程。为此，文章归纳总结了装配式建筑的特点、新机遇和人才需求，探讨了中职高校装配式建筑实践教学的改革思路。

# 2 装配式建筑概述

## 2.1 装配式建筑特点

装配式建筑是一种将施工工序中大量现场的作业先转移至工厂进行加工，再将加工好的构件运输到施工现场，从而通过安全高效的连接方式实现建筑的组装[2]。随着标准化设计、工厂化生产、自动化组装、一体化装修和信息化管理，装配式建筑实现了节能、环保等目标。就建筑结构材料而言，装配式建筑体系可分为：混凝土装配式体系、钢结构装配式体系以及木结构装配式体系。

目前我国社会发展装配式建筑的主要原因是装配式建筑构件在工厂生产过程中始终处于恒温恒湿的环境中，可以工业化进行大批量生产，从而保证了工程质量，大大提高了生产效率。其次，专业队伍在装配式建筑安装过程中严格遵守安装流程，最大限度减少现场作业的安全隐患；最后，装配式建筑施工中使用的钢模板可以回收利用，节约木材资源，此外构件在工厂生产，减少现场噪音污染。

## 2.2 装配式建筑发展新机遇

如今，中国经济持续增长，城市化不断深入。规划提出，2022年城市化率有望提高到64.90%，2025年达到二氧化碳排放峰值，2030年实现碳中和。装配式建筑避免了一系列环境污染问题，有效促进了“碳达峰、碳中和”目标的实现，从而进一步推动了装配式建筑向绿色、健康、环保方向发展。装配式建筑将迎来了崭新的发展机遇。

图1显示了过去六年中国建筑业国内生产总值(GDP)、新开工装配式建筑面积以及新开工装配式建筑面积占新建建筑面积的百分比的统计数据。

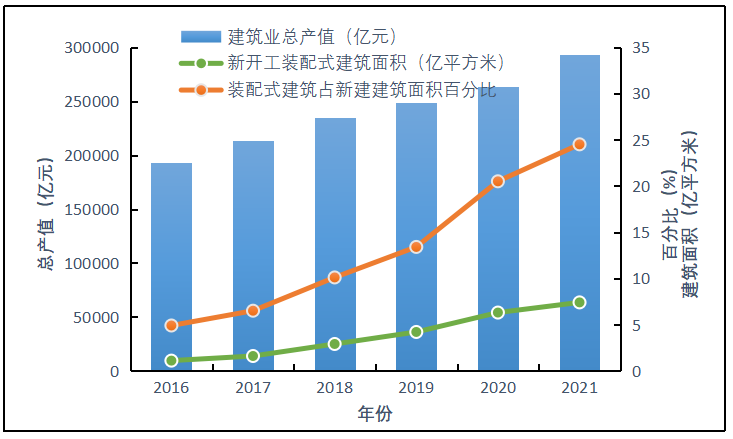


图 1 建筑业总产值、装配式建筑面积及其占比统计图

(Figure 1. Total output value of the construction industry, prefabricated building area and its proportion)

从图1中可以看出，建筑业总产值从2016年的193567.00亿元逐年增长到2021年的293079.31亿元，建筑业发展仍处于上升阶段；新开工装配式建筑面积从2016年的1.1亿平方米到2021年的7.4亿平方米， 6年来增长了572.73%；此外，从新开工装配式建筑面积占新建建筑面积的比例来看，其占比逐年明显增加。到2021年，新开工装配式建筑面积将占新建建筑面积的24.5%，远远超过当年的目标。

以广西壮族自治区为例，中国各省市也在积极响应国家发展规划。2016年，广西开始推广装配式建筑，在南宁、柳州、贺州、玉林先后设立了四个装配式建筑试点城市。梧州、防城港被列为钢结构装配式住宅试点城市。目前，广西已有38个装配式建筑产业基地投入运营，另有11个基地在建。根据国家发展规划，广西壮族自治区“十四五”规划预设，2025年，城市新建建筑中装配式建筑比例由2020年的15%提高到2025年的30%，预制混凝土构件生产能力达到350万m3，钢结构构件生产能力达到100万吨/年，满足新建公共建筑、工业建筑、有偿用房、市政基础设施、第三产业等装配式建筑需求。装配式建筑将迎来发展的春天。

## 2.3 装配式建筑人才需求

2020年，中华人民共和国人力资源和社会保障部发布了“装配式建筑工人”新职业。据建筑英才网统计，到2021年6月，装配式建筑设计师需求较去年同期增长12.0%。装配式建筑行业的市场在逐渐扩大，对人才的需求也在快速上升。然而，根据《建筑技术杂志》的报告，到2025年，建筑产业化专业技术人才缺口将接近100万，巨大的不平衡将影响装配式建筑的发展。

虽然装配式已有70多年的历史，但新时代赋予了它更加丰富的内容，因此也对专业技术人员提出了更多的挑战。近年来在装配式建筑发展中出现了许多新的技术，如BIM技术、3D打印技术、VR技术、建筑机器人等，都在装配式建筑中扮演着不可忽视的角色。其中，BIM技术可以实现全专业化的设计、建造和运营一体化的管理，为装配式建筑的信息化工作提供数据支撑。然而，目前能装配式建筑设计和施工领域熟练掌握新兴技术并巧妙应用该技术的人员严重短缺。

# 3装配式建筑专业实践改革思路构建

中等和高等职业教育应以实际技能训练为重点、结合产学研用相结合的方式开展，强化职业发展与专业设置、课程体系、教学模式以及职业发展的衔接。

针对装配式建筑专业， 文章主要就装配式专业技术人才欠缺问题，从教育改革重要性、教师综合能力、人才方案培养、校企合作方面，讨论新时代、“新工科”背景下，中等和高等职业教育院校在装配式建筑专业实践方面的教改思路。

## 3.1 装配式建筑教育改革的重要性

装配式建筑技术专业人才的缺乏与传统教育模式有一定的关系。土木工程传统教学以理论知识为主，高校授课仍使用落后的教材和课件，装配式建筑的课程没有得到及时的补充和升级，新的知识和技术没有应用到实践教学中。现有数据统计，现如今的中职及高等院校单独开设装配式建筑相关课程的寥寥无几，目前还缺乏完整的装配式建筑专业教学体系，这使得装配式建筑相关专业与行业需求脱节[3]。

随着我国对装配式建筑的大力支持及其技术的快速发展，必然需要更多具有专业知识和过硬技术操作的复合型人才。高校需要将培养方案定位于研究型和专业应用型人才培养的双重方向。只有这样，才能为社会和建筑行业输出大量符合社会要求的专业化、复合型人才，促进装配式建筑行业的发展。如何适应“新工科”的时代背景下装配式建筑实践教学改革、培养实用型人才已成为当前中职及高等院校面临的问题。

## 3.2 提升教师综合能力

当前，国内多数大学在装配式建筑学科上没有开设独立的课程，不少高校教师缺乏相关学科系统的理论学习和专业实践，对装配式建筑的知识多数只停留在讲座或学术会议上，理论知识不系统，缺乏实践经验[4]。因此，要更加深入地开展职业学校达标建设，积极优化教师实习和培训环境，不断推进“双师型”教师队伍建设工作，提高教师专业素质。师者，传道受业解惑也。对于授课教师来说，更要紧跟时代需求，及时更新专业知识，改变教育理念，不断提高理论结合实践的能力。高等院校可以通过多种形式，提升专业教师的综合能力。例如，院校及时为教师提供专业装配式建筑相关技术和理论学习资料；积极组织教师参观生产车间，学习施工方法及施工工艺，并进行现场教学模拟；邀请装配式建筑相关专家或技术团队到学校进行兼职，给教师及学生以实际工程项目为例进行技术讲解、教学培训，拓宽教师业务视野，帮助教师了解行业新动态。

## 3.3 调整人才培养方案

在专业实践教学改革过程中，除了提高教师综合实力外，还应积极调整专业人才培养方案，参考高校建筑学专业指导性规范，结合自身办学方针和培养要求。

（1） 应增设装配式建筑相关课程，有针对性地开设装配式建筑概论、装配式建筑、建筑设计等课程，与时俱进地更新教材和课件，加强学生理论与实践相结合的能力，让学生认识到装配式建筑在新的工程背景下的重要性和广泛性。

（2） 调整弹性教学模式，紧跟时代进步，采用线下理论、线上设计等方式开展趣味教学，增加更高层次的实践课程，培养学生三维建模技术。通过让学生独立完成一个装配式建筑设计及其施工图，让学生在实践中充分了解装配式建筑的特点、设计方法和设计流程，培养学生读图、运行三维软件建模和解决问题的能力。

（3） 学校要积极组织和带领学生到工厂和施工现场进行实践观摩，让学生在施工过程中更好地掌握装配式建筑的技术和安装工艺，从而提高学生的实践能力，帮助学生完善“认知-实践-再认知-再实践”的系统学习过程，帮助学生全面发展[5]。

## 3.4 加强校企合作模式

校企联合培养是高校培养专业人才的常用方式。这种培养模式的主要优势在于校企资源互补。通过校企合作，企业可以将建筑行业的发展现状和对人才的需求反馈给高校，有利于及时调整培养方案和改进教学模式[6]。在新的工程背景下，更加注重学生的专业实践能力，加强校企合作，为社会和建筑行业输出企业需要的专业技术人才。

政府、高校、企业三者应协同合作，鼓励土木行业龙头企业联合普通高校、职业学校、科研机构组建产教融合示范基地和实习实训基地，强化学生实习实训。学校鼓励学生到示范基地和实习实训基地实习，亲身参与装配式建筑工程的相关设计和施工过程，提高其动手实践机会。只有这样，学生才能更好地将理论应用于实践，高校也能为未来的建筑工程，培养出更多高素质的预制专业技术人才，为建筑产业化输出新鲜血液。

# 4 结语

随着建筑行业“十四五”规划的出台，装配式建筑在建筑行业面临着新的机遇和挑战。为了培养行业所需的装配式建筑技术人才，提高学生的就业率和专业水平，高校有必要对土木工程专业的培养方案进行改革。高校应参照高校建筑学专业指导规范，结合自身办学方针和培养要求，提高教师教学质量，合理设置专业课程，加强校企合作，共同培养符合行业需求的装配式建筑新型技术人才。

# 参考文献

1. 住房和城乡建设部. “十四五”建筑业发展规划[OL]. <http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/27/content_5670687.htm>, 2022-01-19.
2. 宋治刚. 探析装配式建筑用预制构件生产线和生产工艺 [J]. 建筑技术研究, 2019, (07):7-8.
3. 韩晶晶, 黄朝威, 黄忠强, 等. 基于装配式建筑的地方高校人才培养[J]. 价值工程, 2018,37(02):197-198.
4. 田琼, 张洁. 地方本科院校BIM装配式建筑人才培养探索[J]. 湖南科技学院学报, 2019,40(10):113-115.
5. 张建清. 高职建筑工程类专业装配式建筑教学课程改革路径研究[J]. 砖瓦, 2021,(08):67-68.
6. 郑玉莹, 朱立, 谢伟. 基于校企协同育人的土木工程专业建设改革[J]. 高等学刊, 2022,8(06):61-63+67.

1. **作者简介：**谢春艳（1989-），女，广西崇左，广西理工职业技术学校，讲师、工程师，研究方向装配式建筑。 [↑](#footnote-ref-1)