

国家“十三五”重点图书出版规划项目

新型建筑工业化丛书

吴刚 王景全 主编

工业化建筑市场运营 与策略

编著 林艺馨 詹耀裕

Operation and Strategy for
the Industrialized
Construction Market

东南大学出版社

国家“十三五”重点图书出版规划项目

“江苏省新型建筑工业化协同创新中心”经费资助

新型建筑工业化丛书

吴 刚 王景全 主 编

工业化建筑市场运营与策略

编著 林艺馨 詹耀裕



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

• 南京 •

内 容 提 要

本书从工业化建筑概念、发展历程、政策及标准、存在问题、发展趋势等方面,较全面地阐述了工业化建筑市场运营与策略的相关理论;同时对工业化建筑的政策及标准、市场管理体系进行了梳理;并对国内外工业化建筑的实际案例进行分析与深入探讨,展示了工业化建筑市场运营与策略在建筑行业中的重要性。本书内容新颖,适用面较广,适合装配式建筑企业相关从业人员阅读,以及国内土木、建筑、经管院校工程管理专业的师生在教学中参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

工业化建筑市场运营与策略 / 林艺馨,詹耀裕编著.

—南京:东南大学出版社,2018.11

(新型建筑工业化丛书 / 吴刚,王景全主编)

ISBN 978-7-5641-8057-7

I. ①工… II. ①林… ②詹… III. ①工业建筑—建筑市场—运营管理—研究 IV. ①F407.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 242052 号

工业化建筑市场运营与策略

编 著 林艺馨 詹耀裕

出版发行 东南大学出版社
社 址 南京市四牌楼 2 号 邮编:210096
出 版 人 江建中
责任编辑 丁 丁
编辑邮箱 d.d.00@163.com
网 址 <http://www.seupress.com>
电子邮箱 press@seupress.com
经 销 全国各地新华书店
印 刷 江阴金马印刷有限公司
版 次 2018 年 11 月第 1 版
印 次 2018 年 11 月第 1 次印刷
开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 10.5
字 数 182 千
书 号 ISBN 978-7-5641-8057-7
定 价 58.00 元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话(传真):025-83791830

序

改革开放近四十年以来,随着我国城市化进程的发展和新型城镇化的推进,我国建筑业在技术进步和建设规模方面取得了举世瞩目的成就,已成为我国国民经济的支柱产业之一,总产值占 GDP 的 20% 以上。然而,传统建筑业模式存在资源与能源消耗大、环境污染严重、产业技术落后、人力密集等诸多问题,无法适应绿色、低碳的可持续发展需求。与之相比,建筑工业化是采用标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理为主要特征的生产方式,并在设计、生产、施工、管理等环节形成完整有机的产业链,实现房屋建造全过程的工业化、集约化和社会化,从而提高建筑工程质量和效益,实现节能减排与资源节约,是目前实现建筑业转型升级的重要途径。

“十二五”以来,建筑工业化得到了党中央、国务院的高度重视。2011 年国务院颁发《建筑业发展“十二五”规划》,明确提出“积极推进建筑工业化”;2014 年 3 月,中共中央、国务院印发《国家新型城镇化规划(2014—2020 年)》,明确提出“绿色建筑比例大幅提高”“强力推进建筑工业化”的要求;2015 年 11 月,中国工程建设项目管理发展大会上提出的《建筑产业现代化发展纲要》中提出,“到 2020 年,装配式建筑占新建建筑的比例 20% 以上,到 2025 年,装配式建筑占新建建筑的比例 50% 以上”;2016 年 8 月,国务院印发《“十三五”国家科技创新规划》,明确提出了加强绿色建筑及装配式建筑等规划设计的研究;2016 年 9 月召开的国务院常务会议决定大力发展装配式建筑,推动产业结构调整升级。“十三五”期间,我国正处在生态文明建设、新型城镇化和“一带一路”战略布局的关键时期,大力发展建筑工业化,对于转变城镇建设模式,推进建筑领域节能减排,提升城镇人居环境品质,加快建筑业产业升级,具有十分重要的意义和作用。

在此背景下,国内以东南大学为代表的一批高校、科研机构和业内骨干企业积极响应,成立了一系列组织机构,以推动我国建筑工业化的发展,如:依托东南大学组建的新型建筑工业化协同创新中心、依托中国电子工程设计院组建的中国建筑学会工业化建筑学术委员会、依托中国建筑科学研究院组建的建筑工业化产业技

技术创新战略联盟等。与此同时,“十二五”国家科技支撑计划、“十三五”国家重点研发计划、国家自然科学基金等,对建筑工业化基础理论、关键技术、示范应用等相关研究都给予了有力资助。在各方面的支持下,我国建筑工业化的研究聚焦于绿色建筑设计理念、新型建材、结构体系、施工与信息化管理等方面,取得了系列创新成果,并在国家重点工程建设中发挥了重要作用。将这些成果进行总结,并出版《新型建筑工业化丛书》,将有力推动建筑工业化基础理论与技术的发展,促进建筑工业化的推广应用,同时为更深层次的建筑工业化技术标准体系的研究奠定坚实的基础。

《新型建筑工业化丛书》应该是国内第一套系统阐述我国建筑工业化的历史、现状、理论、技术、应用、维护等内容的系列专著,涉及的内容非常广泛。该套丛书的出版,将有助于我国建筑工业化科技创新能力的加速提升,进而推动建筑工业化新技术、新材料、新产品的应用,实现绿色建筑及建筑工业化的理念、技术和产业升级。

是以以为序。

清华大学教授
中国工程院院士



2017年5月22日于清华园

丛书前言

建筑工业化源于欧洲,为解决二战后重建劳动力匮乏的问题,通过推行建筑设计和构配件生产标准化、现场施工装配化的新型建造生产方式来提高劳动生产率,保障了战后住房的供应。从20世纪50年代起,我国就开始推广标准化、工业化、机械化的预制构件和装配式建筑。70年代末从东欧引入装配式大板住宅体系后全国发展了数万家预制构件厂,大量预制构件被标准化、图集化。但是受到当时设计水平、产品工艺与施工条件等的限定,导致装配式建筑遭遇到较严重的抗震安全问题,而低成本劳动力的耦合作用使得装配式建筑应用减少,80年代后期开始进入停滞期。近几年来,我国建筑业发展全面进行结构调整和转型升级,在国家和地方政府大力提倡节能减排政策引领下,建筑业开始向绿色、工业化、信息化等方向发展,以发展装配式建筑为重点的建筑工业化又得到重视和兴起。

新一轮的建筑工业化与传统的建筑工业化相比又有了更多的内涵,在建筑设计、生产方式、施工技术和管理等方面有了巨大的进步,尤其是运用信息技术和可持续发展理念来实现建筑全生命周期的工业化,可称谓新型建筑工业化。新型建筑工业化的基本特征主要有设计标准化、生产工厂化、施工装配化、装修一体化、管理信息化五个方面。新型建筑工业化最大限度节约建筑建造和使用过程的资源、能源,提高建筑工程质量和效益,并实现建筑与环境的和谐发展。在可持续发展和发展绿色建筑的背景下,新型建筑工业化已经成为我国建筑业的发展方向的必然选择。

自党的十八大提出要发展“新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化”以来,国家多次密集出台推进建筑工业化的政策要求。特别是2016年2月6日,中共中央国务院印发《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》,强调要“发展新型建造方式,大力推广装配式建筑,加大政策支持力度,力争用10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%”;2016年3月17日正式发布的《国家“十三五”规划纲要》,也将“提高建筑技术水平、安全标准和工程质量,推广装配式建筑和钢结构建筑”列为发展方向。在中央明确要发展装配式建筑、推动新型建筑工业

化的号召下,新型建筑工业化受到社会各界的高度关注,全国 20 多个省市陆续出台了支持政策,推进示范基地和试点工程建设。科技部设立了“绿色建筑与建筑工业化”重点专项,全国范围内也由高校、科研院所、设计院、房地产开发和构件生产企业等合作成立了建筑工业化相关的创新战略联盟、学术委员会,召开各类学术研讨会、培训会等。住建部等部门发布了《装配式混凝土建筑技术标准》《装配式钢结构建筑技术标准》《装配式木结构建筑技术标准》等一批规范标准,积极推动了我国建筑工业化的进一步发展。

东南大学是国内最早从事新型建筑工业化科学研究的高校之一,研究工作大致经历了三个阶段,第一个阶段是对外引进、消化吸收再创新阶段:早在 20 世纪末,吕志涛院士敏锐地捕捉到建筑工业化是建筑产业发展的必然趋势,与冯健教授、郭正兴教授、孟少平教授等共同努力,与南京大地集团等合作,引入法国的世构体系;与台湾润泰集团等合作,引入润泰预制结构体系;历经十余年的持续研究和创新应用,完成了我国首部技术规程和行业标准,成果支撑了全国多座标志性工程的建设,应用面积超过 500 万平方米。第二个阶段是构建平台、协同创新阶段:2012 年 11 月,东南大学联合同济大学、清华大学、浙江大学、湖南大学等高校以及中建总公司、中国建筑科学研究院等行业领军企业组建了国内首个新型建筑工业化协同创新中心,2014 年入选江苏省协同创新中心,2015 年获批江苏省建筑产业现代化示范基地,2016 年获批江苏省工业化建筑与桥梁工程实验室。在这些平台上,东南大学的一大批教授与行业同仁共同努力,取得了一系列创新性的成果,支撑了我国新型建筑工业化的快速发展。第三个阶段是自 2017 年开始,以东南大学与南京市江宁区政府共同建设的新型建筑工业化创新示范特区载体(第一期面积 5 000 平方米)的全面建成为标志和支撑,将快速推动东南大学校内多个学科深度交叉,加快与其他单位高效合作和联合攻关,助力科技成果的良好示范和规模化推广,为我国新型建筑工业化发展做出更大的贡献。

然而,我国大规模推进新型建筑工业化,技术和人才储备都严重不足,管理和工程经验也相对匮乏,亟须一套专著来系统介绍最新技术,推进新型建筑工业化的普及和推广。东南大学出版社出版的《新型建筑工业化丛书》正是顺应这一迫切需求而出版,是国内第一套专门针对新型建筑工业化的丛书,丛书由十多本专著组成,涉及建筑工业化相关的政策、设计、施工、运维等各个方面。丛书编著者主要是东南大学的教授,以及国内部分高校科研单位一线的专家和技术骨干,就新型建筑工业化的具体领域提出新思路、新理论和新方法来尝试解决我国建筑工业化发展

中的实际问题,著者资历和学术背景的多样性直接体现为丛书具有较高的应用价值和学术水准。由于时间仓促,编著者学识水平有限,丛书疏漏和错误之处在所难免,欢迎广大读者提出宝贵意见。

吴 刚 王景全

前言

中国自改革开放以来,经济飞速发展,人民生活水平显著提高。但不可避免地带来许多问题,例如环境破坏、资源浪费等。因此,国家提出了从“粗放式”经济向“可持续”经济转变的发展策略。建筑业作为我国经济发展的支柱性产业之一,对我国的经济发展产生着巨大的影响,所以建筑业必须进行转变,走可持续发展道路。工业化建筑的生产方式是可持续发展概念的具体体现,也是未来建筑的发展方向之一,符合我国对经济建设的要求。

虽然我国对工业化建筑展开了各方面的工作,在对装配整体式住宅的研究和应用上取得了一定的进步,但是在总体上我国仍然处在一个起步阶段。因此需要对比国内外工业化建筑发展的现状与差别,认清与发达国家的差距,学习国外在这方面的经验和技術,从而进一步发展我国的工业化建筑。此外,目前我国工业化建筑在技术、政策与标准、生产与成本等方面还是需要不断地完善。

工业化建筑市场与传统建筑市场相比,有共通之处也存在其独特之处。管理体系和管理水平在工程项目的建造过程中扮演着十分重要的角色,对项目的实际建造和投入运营产生着重要影响。工业化建筑在我国正处于初步发展和普及阶段,市场对于工业化建筑的认识程度和接受程度还不高,如何打开工业化建筑的市场,以及如何制定运营策略和竞争策略,这些都是当前我国的工业化建筑所面临的问题。

作者结合工业化建筑市场运营与策略的性质和特点,经过认真研究和讨论,确定了本书的编写思想、大纲、内容和编写要求。本书反映了作者多年从事工业化建筑市场运营与策略研究、教学和实践的经验和成果。全书理论和实践紧密结合,具有较强的可读性。

全书共分6章,其中第1~4章由林艺馨博士、詹耀裕总经理编写,第5~6章由林艺馨博士编写。本书在编写过程中查阅和检索了许多工业化建筑市场运营与策略方面的信息、资料和相关专家的著述,在此对相关作者表示感谢。由于工业化建筑市场运营与策略的理论、方法和运作还需要在工程实践中不断丰富、发展和完

善,加上作者水平有限,本书不当之处敬请读者、同行批评指正,以便再版时修改完善。

笔 者

— 2018 年 4 月

目 录

第 1 章 工业化建筑导论	001
1.1 工业化建筑的定义及内涵	001
1.1.1 工业化建筑的定义	001
1.1.2 工业化建筑的内涵	003
1.2 工业化建筑的分类及特点	005
1.2.1 工业化建筑的分类	005
1.2.2 工业化建筑的特点	008
1.3 工业化建筑工程总承包管理模式	012
1.3.1 设计阶段	012
1.3.2 生产阶段	013
1.3.3 施工阶段	013
1.3.4 运营维护阶段	014
1.3.5 管理模式	014
1.4 工业化建筑的发展历程	015
1.4.1 工业化建筑的国际发展	015
1.4.2 我国建筑业的阶段性发展	015
1.4.3 我国工业化建筑的发展现状	017
1.4.4 我国工业化建筑存在的问题	020
第 2 章 工业化建筑的政策及标准	023
2.1 企业鼓励政策	023
2.1.1 资金补助	024
2.1.2 金融优惠	025
2.1.3 土地及建筑面积政策	026
2.1.4 技术培训	026

2.2	消费者的补贴政策	026
2.3	工程造价改革政策	027
2.4	绿色建材政策	028
2.5	相关建造标准	029
2.6	启示	031
第3章	工业化建筑市场管理体系	034
3.1	质量管理	034
3.1.1	质量的内涵	035
3.1.2	国外质量控制模式	036
3.1.3	质量控制模型	038
3.1.4	质量管理分析	040
3.1.5	质量监管体系	041
3.1.6	NPC 结构技术体系	044
3.2	成本管理	045
3.2.1	成本管理内涵	045
3.2.2	成本管理的主要环节	046
3.2.3	成本管理中存在的问题及对策	050
3.3	进度管理	051
3.3.1	进度管理的重要性	051
3.3.2	影响进度管理的因素	052
3.3.3	解决进度管理的措施	053
3.4	安全管理	055
3.4.1	预制装配式施工特点	055
3.4.2	装配式建筑施工安全管理要点	056
3.5	合同管理	061
3.5.1	合同管理的必要性分析	061
3.5.2	合同管理的方法	062
第4章	市场运营	064
4.1	工业化建筑市场的运营分析	064

4.1.1	行业政策环境分析	065
4.1.2	经济环境分析	066
4.1.3	社会环境分析	068
4.1.4	技术环境分析	069
4.1.5	市场需求分析	070
4.1.6	SWOT 分析	071
4.2	目标市场选择	075
4.3	市场运营模式	078
第 5 章	策略管理	083
5.1	运营策略	083
5.1.1	产品策略	084
5.1.2	价格策略	086
5.1.3	营销渠道策略	090
5.1.4	促销策略	092
5.1.5	顾客策略	095
5.1.6	沟通策略	098
5.1.7	关系营销	099
5.1.8	回报策略	101
5.2	竞争策略	103
5.2.1	基于竞争对手	103
5.2.2	基于产品特点	106
5.2.3	基于市场需求状况特点	107
5.2.4	基于消费需求	107
第 6 章	国内外工业化建筑案例分析	109
6.1	国内案例分析	109
6.1.1	房地产企业案例分析——万科	109
6.1.2	建筑业企业案例分析——中建	120
6.1.3	构件生产商案例分析——润泰	128
6.2	国外案例分析	132

6.2.1 国外工业化建筑的政策及标准介绍	132
6.2.2 美国 AECOM 公司	135
6.2.3 德国 HOCHTIEF 公司	137
6.2.4 日本 JGC 公司	139
6.2.5 新加坡裕廊集团	141
6.2.6 瑞典斯勘斯卡公司	144
参考文献	147

第1章

工业化建筑导论

随着人们生活质量的提高,对住宅的要求相应也在提高,工业化建筑因其能达到降低能耗、绿色环保、清洁生产、快速营造等要求,更加符合人们的生活理念,成为建筑业发展的必然趋势。本章首先对工业化建筑的定义与内涵进行阐述,说明了工业化建筑的目标以及衡量的标准。其次详细介绍了工业化建筑的分类及特点,以及工业化建筑工程总承包管理模式的各个环节。最后,对国内外工业化建筑的发展历程以及存在的问题进行了总结。

1.1 工业化建筑的定义及内涵

我国自改革开放以来,经济飞速发展,人民生活水平显著提高。但不可避免地带来许多问题,例如环境破坏、资源浪费等。因此,国家提出了从“粗放式”经济向“可持续”经济转变的发展策略。建筑业作为我国经济发展的支柱性产业之一,对我国的经济发展产生着巨大的影响,所以建筑业必须进行转变,走可持续发展道路。工业化建筑的生产方式是可持续发展概念的具体体现,也是未来建筑的发展方向之一,符合我国对经济建设的要求。

我国对工业化建筑的探索开始于20世纪50年代,随着时间的推移,对工业化建筑的理解也不断地深入。本节首先列举了几种比较典型的定义,之后进一步剖析工业化建筑的内涵,分析工业化建筑的目标和任务以及衡量工业化建筑实现与否的标准。

1.1.1 工业化建筑的定义

追溯历史渊源,工业化建筑是随西方工业革命出现的概念。工业革命使造船、汽车生产效率大幅提升。欧洲兴起的新建筑运动,推动工厂预制、现场机械装配的

新型建筑生产方式成为工业化建筑最初的理论雏形。战后,一些西方国家出现了住房问题亟待解决而劳动力严重缺乏的情况,这为推行工业化建筑提供了实践的基础,这种新型的建筑方式因其工作效率高而在欧美风靡一时。1974年,联合国出版的《政府逐步实现建筑工业化的政策和措施指引》中对“建筑工业化”进行了定义:按照大工业生产方式改造建筑业,使之逐步从手工业生产转向社会化大生产的过程。主要目标是提高劳动生产率,加快建设速度,降低工程成本,提高工程质量。并指出其基础途径是建筑标准化、构配件生产工厂化、施工机械化和组织管理科学化,同时将现代科学技术的新成果作为不可缺少的辅助(贺灵童、陈艳,2013)。

建设部印发的《建筑工业化发展纲要》中提道:“建筑工业化是指建筑业要从传统的以手工操作为主的小生产方式逐步向社会化大生产方式过渡……在建筑标准化的基础上,发展建筑构配件、制品和设备的生产……使建筑业生产、经营活动逐步走上专业化社会化道路。”由此可见,工业化建筑的生产方式包括构件预制化生产、装配式施工,通过综合运用信息管理方式来在产业链中完成设计、生产、施工、开发等环节。也就是实现建设全过程的工业化、集约化和社会化,提升建筑产品品质和效益,实现节能、环保的可持续发展的建筑生产方式(徐友全、徐磊,2014)。

近些年来,不同的学者对工业化建筑进行了不同的定义。李忠富和李晓丹将工业化建筑定义为“采用工业生产的方式建造不同形式的建筑,研究使设计、材料、结构件、机械设备形成一个整体的生产和管理等方面工作的施工方法,对不同结构的形成,做大规模生产、商品管理,也就是利用标准化、产业化、机械化、科学化构建和改造传统的生产方式,将建筑的生产转移到现代大工业生产的轨道上”(李忠富、李晓丹,2016)。从生产方式的角度,谢艺馨认为工业化建筑就是“采用现代化信息化的科学技术手段,以产业化自动化的工业生产方式代替传统的手工作业的生产方式,充分利用高新技术,以最少的劳动力、最短的时间、最优化的资源创造优秀满意的建筑”(谢芝馨,2003)。

事实上,不仅应在施工企业或产业的生产效率和经济效益上考虑工业化建筑的发展,也要注重社会效益、环境影响和可持续发展等方面是否满足(翟鹏,2015)。工业化建筑是提高劳动效率、提升建筑质量的重要方式,也是我国未来建筑业的发展方向。工业化建筑、建筑工厂化、建筑产业化、住宅工业化、住宅产业化等,都是工业化建筑发展中产生的概念,要想有更好的发展思路,必须理清这些概念间的关系。

综上所述,工业化建筑是指以建筑设计标准化、生产的工厂化、施工的装配化、装修的一体化,以及过程全部信息化、施工机械化和组织管理科学化为主要标志的生产方式,通过现代化的生产和管理,将传统建筑业的手工业生产逐步转向社会化大生产,从而实现高效率、高质量、高科技、高效益的目标。

1.1.2 工业化建筑的内涵

随着社会经济的发展,新时期下我国的人口红利正在消失,人口优势不再体现出来。面对劳动力短缺、人工成本上升等一系列问题,加上环境污染、水资源的缺少与浪费、建筑垃圾多且难处理,实行工业化建筑是必然的趋势。国家为了实现“四节一环保”(节地、节水、节材、节能、保护环境)的要求,制定了一系列扶持政策,目的就是推行工业化建筑。因此,如何正确理解新时期工业化建筑的含义,正确引导我国今后一段时期工业化建筑的发展方向,是我们应该考虑的一个问题(王俊、赵基达、胡宗羽,2016)。

1. 工业化建筑的目标及任务

在新型工业化建筑中,提高施工技术是首要任务,由先进的技术和设备提供支持。建筑产品和构件需要规模化生产,此时应利用市场优势和规模效应来满足需求,提高效率。在此之前,建筑产品和构件的生产标准化也尤为重要,通过建筑标准的统一、建筑模数协调以及模块化技术手段,可以使产品多样化,满足更高的市场要求。在管理的同时,要有其合理性,通过实现资源的合理分布配置来完善建筑产业链。在信息技术高度发达的当今,应加强其与设计生产之间的联系,建立整体的并且适应市场与建筑方的管理体系。在技术发展和生产方式方面,新型工业化建筑建造的目标为:采用智能建造系统,在数字化信息技术控制下,使大规模成批建造方式向大产量定制建造方式转变,并实行菜单式订购(翟鹏,2015)。具体的目标如下:

(1) 高效率。通过工厂化、规模化,大幅度提高生产效率。

(2) 高质量。通过自动化流水线生产,严格控制质量,最大限度地减少工作人员个人因素的影响。

(3) 高科技。通过在生产过程中采用新材料、新技术、新工艺,减少资源和能源消耗、二氧化碳排放和环境污染,提高产品耐久性。

(4) 高效益。通过科技创新、规模化生产,实现降低成本、提高性价比和综合经济效益(沈祖炎、李元齐,2015)。