

传统行业的新兴事物——装配式建筑

行业深度研究报告

行业评级： 标配

证券分析师：牛畅

执业证书编号：S0630517050001

电话：021-20333451

邮箱：niuch@longone.com.cn

◎投资要点：

◆**装配式建筑的定义与分类。**所谓装配式建筑，是通过工业化生产，将建筑的框架、外墙、楼梯、阳台等构件在工厂进行预制，运输现场拼接安装的建筑种类。目前市场上主流的装配式建筑按照结构体系可分为预装混凝土结构、钢结构和木结构体系。

◆**历史与现状。**历史原因导致我国装配式建筑发展缓慢，现在局势正在改变，2013年全国装配式建筑累计开工1200万平方米，2014年开工约1800万平方米，2015年开工面积已达到4000万平米，再加上钢结构、木结构建筑，大约占新开工建筑面积的5%。但与发达国家相比仍有很大差距。

◆**我国装配式建筑已具备快速发展的宏观经济条件。**通过和美日对比工业化程度、钢铁产量、城镇化率等关键指标发现，我国装配式建筑已达到大规模发展的经济环境拐点。

◆**立场不同导致态度有别。**装配式建筑的社会效益、环保效益和经济效益得到了政府的青睐，但目前高企的成本使得社会积极性难以提升。

◆**对比日本经验，政府角色十分关键。**如果能够抹去成本劣势，社会就会和政府齐心协力推广装配式建筑。提供经济补贴、制定规范化标准和完善考核制定是日本政府的三大法宝。我国顶层设计已经启动，装配式建筑仍然具有良好的发展前景。

正文目录

1. 被冷落的装配式建筑	4
1.1. 定义与分类.....	4
1.2. 装配式建筑在我国的历史与现状.....	5
2. 我国装配式建筑已具备快速发展的宏观经济条件	6
2.1. 美日装配式建筑的历史.....	7
2.2. 探寻美日装配式建筑发展的影响因子.....	9
2.3. 城镇化率是硬币的另一面.....	10
3. 中国装配式建筑的未来：拐点已至，痛点渐消	12
3.1. 立场不同导致态度有别.....	错误！未定义书签。
3.1.1. 综合效益显著，获得政府青睐.....	12
3.1.2. 成本高企降低社会积极性.....	13
4. 以日本为对标，师夷长技以自强	14
4.1. 日本政府出色的主导作用.....	14
4.2. 我国顶层设计逐渐起步.....	15

图表目录

图 1	预制装配式混凝土建筑	4
图 2	钢结构建筑	5
图 3	预制木结构建筑	5
图 4	美国的汽车拖拉式房屋	7
图 5	美国装配式建筑发展历程图	7
图 6	日本各类型建筑历年占比	8
图 7	日本装配式建筑占比提升情况	8
图 8	美国农业、林业、渔业和狩猎业增加值占 GDP 比重:	9
图 9	我国第一产业 GDP 占总 GDP 的比值:	10
图 10	美国粗钢产量 (当周值)	10
图 11	我国钢铁产量 (当月值)	10
图 12	美国城镇人口比重 (%)	11
图 13	日本城市化率 (%)	11
图 14	中国城镇化率 (%)	12
图 15	城市的伤疤——烂尾楼	13
图 16	环保难题——建筑垃圾	13
图 17	日本政府使用的三大法宝	14
表 1	新中国 13 个五年计划中建筑工业化发展的特点	6
表 2	建筑材料的用量比较	12
表 3	增量成本分项	13
表 4	建安成本比较	13
表 5	时钟投资理论	15

1.被冷落的装配式建筑

1.1.定义与分类

现如今，我国粗放型的传统建筑方式的弊端日益显现，比如生产效率低下、环境污染严重、建设周期长、建筑垃圾难以清理等等，而与之相对应的装配式建筑则是典型的集约型建筑方式。所谓装配式建筑，顾名思义就是通过工业化生产，将建筑的框架、外墙、楼梯、阳台等构件在工厂进行预制，运输现场拼接安装的建筑种类。目前市场上主流的装配式建筑按照结构体系可分为预装混凝土结构、钢结构和木结构体系。

预制装配式混凝土结构是以预制混凝土构件为主要构件，经装配、连接，结合部分现浇而形成的混凝土结构。PC 构件是以构件加工企业工厂化制作而形成的成品混凝土构件，主要包括：预制梁、预制柱、预制楼梯、预制楼板、外挂墙板等。具有清晰的机构传力路径，高效的装配效率，而且现场浇湿作业比较少，是最合适的结构形式。目前国内的代表性企业有万科和远大住工。

图 1 预制装配式混凝土建筑



资料来源：百度图片，东海证券研究所

钢结构是指由钢板、型钢、钢管、钢绳、钢束等钢材，用焊、铆、螺栓或胶等连接而成的结构，建筑搭好钢结构框架后安装上预拼装墙体，包括事先生产好的外墙围护、保温和窗户等。钢材的特点是强度高、自重轻、刚度大，因此特别适宜用于建造大跨度和超高、超重型的建筑物；材料匀质性和各向同性好，属理想弹性体，最符合一般工程力学的基本假定；材料塑性、韧性好，可有较大变形，能很好地承受动力荷载；建筑工期短；其工业化程度高，可进行机械化程度高的专业化生产等等。A 股市场上的杭萧钢构、富煌钢构、鸿路钢构等钢结构公司都以这类产品为主。

图2 钢结构建筑



资料来源：百度图片，东海证券研究所

此外还有一种木结构体系，我国自古以来就一直以木质房屋为主，但现在的木结构房屋与古代已早有不同。在国外，木结构建筑被广泛使用，十分常见，这是由于其价格较低、材料方便易取，材质上抗震节能、隔热隔声、舒适美观。但我国人口众多，人均森林资源和木材储备稀缺，该种方式并不适宜在我国大规模推广。但为了迎合一定层面的消费者对木材的喜爱，中国出现了一些木结构高端住宅，大多为低密度高档次的独立住宅别墅区。

图3 预制木结构建筑



资料来源：百度图片，东海证券研究所

1.2. 装配式建筑在我国的历史与现状

回顾我国装配式建筑的发展历程，基本上可以划分为四个阶段：1950-1976年全面学习苏联，引进了当时较为先进的技术，装配式建筑的发展如火如荼；1976年-1995年，现浇体系进入中国，再加上人口红利逐步体现，装配式建筑的发展基本停滞；1996年-2015年，混凝土建筑的问题日益显现，装配式建筑慢慢回到了人们的视野中，国家的重视程度也有所提高；2016年开始，随着国务院《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》发布，地方政府积极响应，装配式建筑有望迎来新的春天。

表 1 新中国 13 个五年计划中建筑工业化发展的特点

	五年计划	年度区间	主要特点	备注
建筑工业化初期	第一个	1953~1957	学习苏联，多层砖混	1956 年提出“三化”
	第二个	1958~1965	重视人民需求，开展调查；工业化启动到停滞	
	第三个	1966~1970	停滞，标准降低	
	第四个	1971~1975	高层；工业化；框架轻板等不同体系	
建筑工业化起伏期（20 年）	第五个	1976~1980	震后停滞；标准化；工业化；多样化	1978 年“四化、三改、两加强”
	第六个	1981~1985	改善功能；标准化；工业化；多样化	新型建材（部品化）诞生
	第七个	1986~1990	高层；研发；工业化；多样化	
	第八个	1991~1995	提高标准；多样化（市场化）；预制装配式建筑再次停滞；预制工厂关闭	1991 年《装配式大板居住建筑设计和施工规程》JGJ1~91 发布；1995 年建设部印发《建筑工业化发展纲要》
建筑工业化的提升期（20 年）	第九个	1996~2000	提高标准，奔小康；多样化（市场化）。国家启动康居示范工程	1996 年首提“迈向住宅产业化新时代”，72 号文件出台；原建设部住宅产业化促进中心成立；《住宅产业现代化试点工作大纲》出台
	第十个	2001~2005	研究产业化技术，推广试点项目；产品、部品发展	学习日本，吸收引进国外技术；建立住宅性能认定制度，2005 年出台《住宅性能评定技术标准》
	第十一个	2006~2010	企业研发、试点项目启动；各类试点项目	
	第十二个	2011~2015	装配式建筑快速发展；各地出台政策和标准规范；企业积极高涨	
建筑工业化得大发展期	第十三个	2016 年至今	新突破：“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面积的比例达到 30%。积极稳妥推广钢结构建筑。在具备条件的地方，倡导发展现代木结构建筑。”	中共中央国务院《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发【2016】6 号）

资料来源：《浅议“住宅设计及住宅产业现代化”》，东海证券研究所

随着政府的逐步引导以及重点项目的示范作用，部分地区的装配式建筑已出现规模化发展的态势。2013 年全国装配式建筑累计开工 1200 万平方米，2014 年开工约 1800 万平方米，2015 年开工面积已达到 4000 万平方米，再加上钢结构、木结构建筑，大约占新开工建筑面积的 5%。显然，增速已有明显提升，但与发达国家相比仍有很长的路要走。

2. 我国装配式建筑已具备快速发展的宏观经济条件

我国的装配式建筑处于落后地位的缘由错综复杂,但主要原因还是经济发展水平使然。本章以美国和日本作为对标,从宏观经济背景层面讨论我国装配式建筑发展的形势。

2.1.美日装配式建筑的历史

美国的装配式住宅起源于20世纪30年代,当时是汽车拖车式的、用于野营和便于移动的房屋,也就是所谓的车房。到20世纪50年代后,随着二战结束,美国人口快速增长,且伴随着大量移民的涌入,美国出现了严重的住房短缺的问题,装配式住宅开始快速发展。直到1976年,美国出台了国家工业化住宅建造及安全法案,同时HUD也出台了一系列严格的行业规范标准,一直沿用至今。

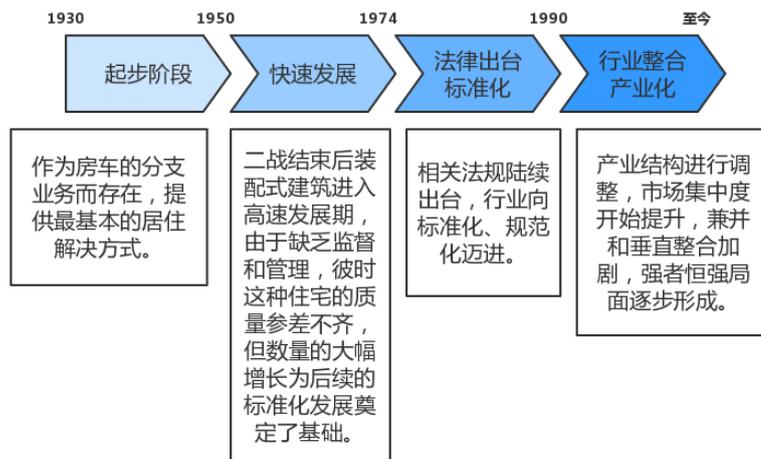
图4 美国的汽车拖拉式房屋



资料来源: 百度图片, 东海证券研究所

除了注重质量,现在美国的装配式住宅也更加注重美观、舒适以及个性化选择,同时绿色节能的优势也逐渐体现,也就是说,美国的装配式住宅发展的特点是在1960年左右完成数量上的大发展,在1976年之后开始了质量上的高追求。

图5 美国装配式建筑发展历程图



资料来源: 东海证券研究所

日本也是一个较早较快发展装配式建筑的国家,由于二战之后日本经济快速增长,人口也急剧膨胀,并不断向大城市集中,住宅供不应求的情况日益严重,并引起了政府的注

意。在 1960 年，日本政府通过了第一个新住宅建设五年计划，并在此后每五年出具一次住宅建设计划。1968 年，日本就提出了装配式住宅的概念，并不断完善和进步，此后在 1990 年又推出了中高层住宅生产体系。日本合理运用政策手段，快速高效地发展了自己的装配式建筑产业，克服了工人不足等种种困难，日本的政策经验值得我国借鉴。

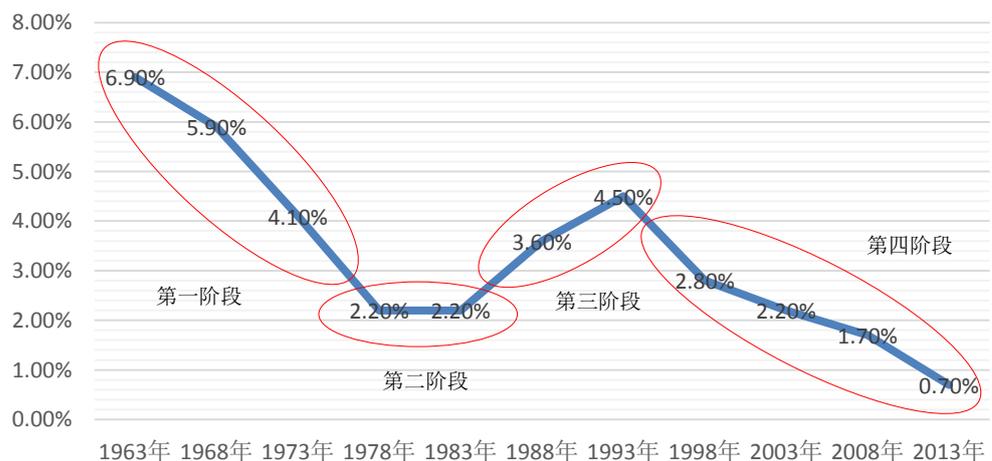
图 6 日本各类型建筑历年占比



资料来源：中国建筑标准设计研究院，东海证券研究所

从 1958 年开始，日本的装配式建筑在建筑领域中的占比就不断上升，从最初的 5.6% 发展到 2013 年的 42.4%，现在的比例应该又有提高。与之相对应的是长屋建筑和一户建筑不断减少，让出的市场份额全部被装配式建筑占去。而仔细分析上图，我们发现日本装配式建筑的发展速度可以分为以下四个阶段。

图 7 日本装配式建筑占比提升情况



资料来源：东海证券研究所

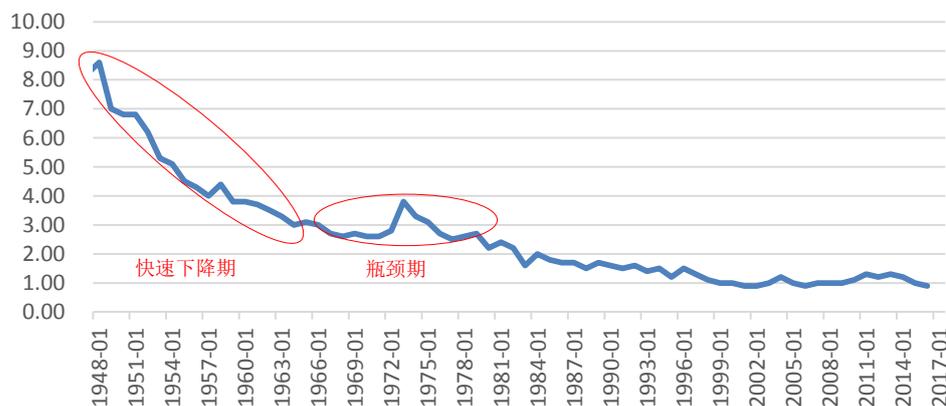
从图中可以看出，在 1958 年到 1973 年期间日本装配式建筑的增长速度为历史高点，其对建筑领域占比的平均增速达到了 5.63%。随后 1973 年到 1983 年间增速放缓，均为 2.2%。此后又进入了短暂的反弹周期，在 1993 年时一度达到 4.5%。或许是因为经过半个多世纪的发展，装配式建筑的占比已经进入较高水准，自那以后装配式建筑在各类建筑中的占比提升速度愈发降低，但总占比已经接近 50%。

2.2. 探寻美日装配式建筑发展的影响因子

早在 20 世纪五十年代，我国就从苏联学习和引入工业化建筑的生产方式，但猜中了开头不一定能猜中结局，随后的实践过程中，装配式建筑的防水、冷桥、隔音等问题无法得到很好的解决，再加上农民工等廉价劳动力大量进入建筑行业，以及现浇施工防水水平提升，我国的装配式建筑高开低走，发展渐渐放缓。但是从十二五开始，装配式建筑又得到了各级政府和业界人士的关注，大力发展装配式建筑似乎又回到了人们视野，但在曾经的经历面前难免会有疑问，现在能发展起来吗？

装配式建筑归根结底是建筑的工业化，把现场施工的内容提前到工厂里完成，这就对一国的工业化水准提出了很高的要求，较高的工业化水平能生产出符合要求的产品，也能降低生产的成本。由于中国缺乏专门的工业化程度指标，我们选择了第一产业总产值占 GDP 总产值的比重作为反向指标。日本的类似数据只能追溯到 1990 年，样本缺乏完整性，我们主要与美国的同类指标进行比较。

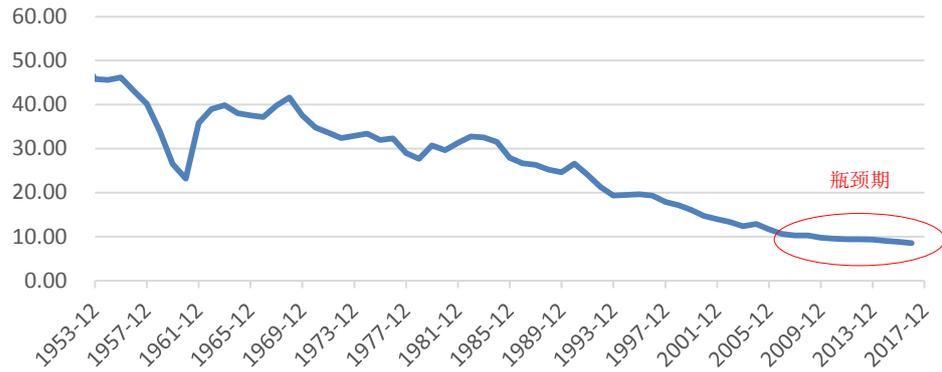
图 8 美国农业、林业、渔业和狩猎业增加值占 GDP 比重：



资料来源：wind，东海证券研究所

从上图可以看出，美国的工业化程度在二战之后经历过一个高速发展期，随后在 60 年代初到 70 年代末之间遇到瓶颈期，此后继续上升。前文曾提到，美国在 1950 年到 1973 年之间经历了装配式建筑数量上的大发展，可见工业化程度的确是重要的影响因子，下面对比我国的工业化程度。

图9 我国第一产业 GDP 占总 GDP 的比值:

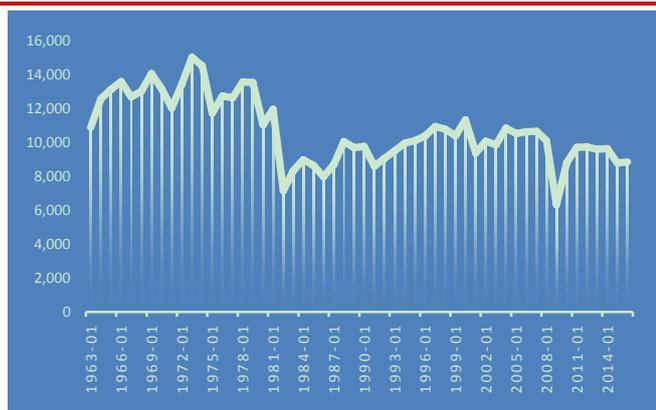


资料来源: wind, 东海证券研究所

建国初期我国是典型的农业化国家, 第一产业占国民生产总值的比重高达 50.49%, 随着经济发展, 此后我国开始了漫长的工业化进程。除了大跃进运动导致的 1960 年前后畸形的快速发展, 总体上我国工业化进程有序而稳健。**2007 年第一产业比重已经下降到了 10.63%, 而根据最新数据, 2017 年底这一比值为 8.56%, 十年时间降幅仅为 2.07%, 可见我国也已进入瓶颈期, 工业化已达到一定水准。**

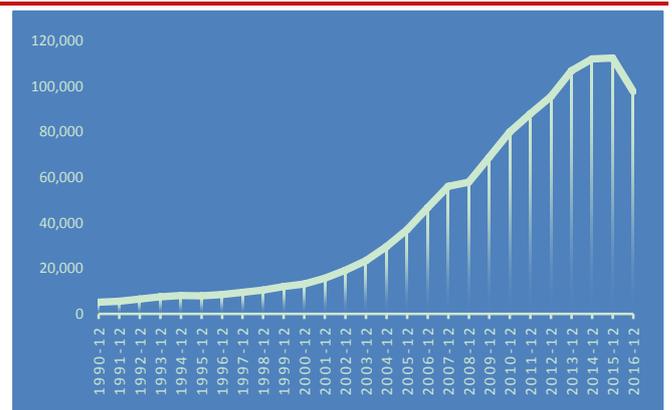
无论是装配式钢结构还是装配式混凝土, 钢材都是最基础的需求, 也是工业化程度分析中需要分离出来单独考量的关键指标。美国的粗钢产量在 60 到 70 年代达到了历史峰值, 这也与其装配式建筑大发展的时点相吻合, 而我国的钢铁产量也在 2015 年达到顶峰, 2016 年出现了明显的下滑。从美国经验来看, 我国目前钢铁产能过剩的现状也将给装配式建筑的发展提供良好契机。

图 10 美国粗钢产量 (当周值)



资料来源: wind, 东海证券研究所

图 11 我国钢铁产量 (当月值)



资料来源: wind, 东海证券研究所

综上, 我们认为我国的工业化基础能够支撑起预制装配式建筑的大规模推广, 钢铁产能的走势也与美国装配式建筑高速发展时期的钢铁产能走势趋同, 拐点初现端倪。

2.3. 城镇化率是硬币的另一面

过去几十年, 我国的装配式建筑之所以无法和现浇混凝土建筑相抗衡, 低城镇化率和人口红利是另一个重要的原因。大量的农民工涌向城市, 拉低了现浇混凝土建筑的建造成

本，但现在人口红利逐步消退，劳动力成本也今非昔比。同时，随着城市化进程，建筑劳动者由农民工向产业工人的转变也是大势所趋。本节从我国城镇化率的角度与美日相对比，找寻劳动力因素的拐点是否已出现。

首先我们仍然与美国相比较，可以发现美国的城市化程度高、底子好。事实上，由于美国率先完成了第二次工业革命，较早由蒸汽时代进入电气时代，同时自南北战争之后，美国本土再未发生大规模战争，其城市化起步时间可以追溯到 1860 年。根据韦斯的研究，美国的城镇人口比例由 1860 年的 19.8% 上升至 1920 年的 51.2%，标志着城市化基本完成，也就是说，美国的城镇化进程早早领先于装配式建筑发展的进程。

图 12 美国城镇人口比重 (%)



资料来源：wind，东海证券研究所

相比之下，日本的城市化进程更具有参考意义。在 1920 年，日本的城市化率仅为 18%，到 1955 年已经超过了 50%，随后速度开始降低，趋势在 1975 年出现了拐点，斜率明显放缓。正如前文所提到的，日本的装配式建筑在 1958 年到 1973 年经历了高速发展期，随后在 1973 年到 1983 年期间增速减慢，与城镇化进度的趋势相吻合。

图 13 日本城市化率 (%)

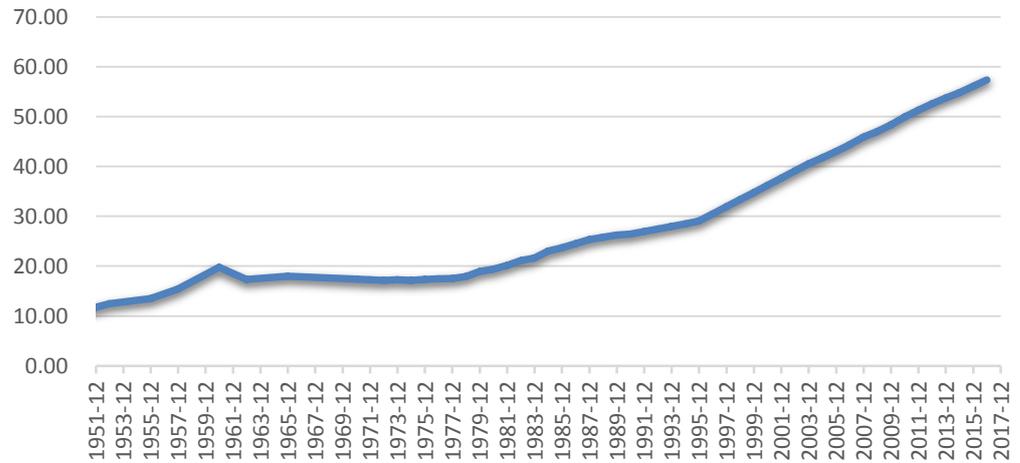


资料来源：wind，东海证券研究所

我国早期的的城市化进程长期处于停滞不前的状态，改革开放之后，中国城市化明显加速。到 2011 年，城镇化率已经达到了 51.27%，城市人口第一次超过了农村人口。虽然由于户籍制度等特殊原因，我国城市化率提升仍需要一个过程，但我们认为，我国现在的

城市化程度已经完全达到了美日六七十年代装配式建筑第一次高速发展时期的水准。硬币的这一面也是有价值的一面。

图 14 中国城镇化率 (%)



资料来源：wind，东海证券研究所

3. 中国装配式建筑的未来：拐点已至，痛点渐消

对于推动装配式建筑的发展，政府意愿和社会意愿似乎并不统一，前者有明显的动力，后者却缺乏积极性，这是为什么呢？

3.1. 综合效益显著，获得政府青睐

随着雾霾等环境问题愈发严重，国民的环保意识和要求也在不断提高。与传统现浇建造方式相比，装配式建筑不仅在提高生产效率、减少建筑垃圾方面有很多帮助，其建设期的社会效益和环境效益也有诸多优势。

基于住建部科技与产业化发展中心的科研成果可以看出，装配式建筑对钢筋和混凝土的消耗量无太大不同，这决定了房屋本身的稳定性和安全性，但在其他材料方面，建造阶段可以节省 55% 的木材、52% 的保温材料、55% 的水泥砂浆、24% 的施工用水、18% 的施工用电以及减少 69% 的建筑垃圾排放。

表 2 建筑材料的用量比较

项目	传统现浇式	预制装配式	节省量	节省率
钢筋 (kg/m ²)	55.9	58.3	-1.4	-3.29%
混凝土 (m ³ /m ²)	0.4667	0.4775	-0.0108	-1.31%
木材 (m ³ /m ²)	1.85	0.83	1.02	55.40%
保温材料 (m ³ /m ²)	1.27	0.6115	0.6585	51.85%
水泥砂浆 (m ³ /m ²)	0.06658	0.03	0.0366	55.03%
水资源 (m ³ /m ²)	0.086	0.065	0.021	23.33%
电力 (kWh/m ²)	9.0009	7.360909	1.64	18.22%
建筑垃圾 (kg/m ²)	23.764	7.345	16.42	69.09%

资料来源：《建筑产业现代化工程项目成本效益和节能减排效益实证分析研究》，东海证券研究所

面对我国过剩的钢铁产能，发展钢结构建筑显然是比去产能更优的解决方案。除此之外，在处理烂尾楼、拆迁工程时，装配式建筑尤其是钢结构建筑的优势体现的更加淋漓尽致。

致。拆旧回收的钢材可以回炉再冶炼，循环使用的特性给其贴上了绿色环保的标签。而且钢产量不仅是一个国家的工业基础，也是军事基础，俗话说打仗打的就是钢铁，推广钢结构建筑对于国家而言还有重要的军事意义。综上所述，政府对推广装配式建筑具备较强的动力。

图 15 城市的伤疤——烂尾楼



资料来源：百度图片，东海证券研究所

图 16 环保难题——建筑垃圾



资料来源：百度图片，东海证券研究所

3.2. 成本高企降低社会积极性

对于企业来说经济效益是首要考量指标，目前推广装配式建筑最主要的瓶颈就在于其成本高于传统的现浇建筑方式。由于两种建筑方式的工序有较大不同，成本方面各有增减。下表展现了装配式建筑相比传统现浇方式在建安方面的成本比较。

表 3 增量成本分项

减少部分	经济增速
钢筋工程和混凝土工程	预制构件生产和运输费用
砌筑工程	预制构件吊装费用
措施费	机械费
抹灰工程	墙板和楼板拼缝处理及相关材料费用

资料来源：《住宅产业化与传统建筑方式成本比较研究》，东海证券研究所

两者相抵之后，装配式建筑的成本劣势有所体现，以抗震等级 6-8 级、预制率 30% 以上的装配式混凝土建筑为例，其每平米的建安成本增加了 200-500 元。除此之外，由于装配式建筑普及率低，其设计费、造价咨询费、工程监理费也有所增加。

表 4 建安成本比较

阶段	经济增速	装配式建筑方式		
1	预制率	52.44%	42.25%	12.72%
2	预制构件种类	外墙板（带保温）、内墙板、叠合板、空调板、楼梯	外墙板（带保温）、内墙板	叠合板、空调板、楼梯
3	标准层建安部分增量成本	388 元/平米	333.96 元/平米	57.56 元/平米

资料来源：《住宅产业化与传统建筑方式成本比较研究》，东海证券研究所

目前成本是制约装配式建筑发展的最主要痛点。除了钢材等主体材料之外，相关配套设施在我国的产量和性能也暂时无法满足需求，例如高端的防火隔热墙体材料经常不得不从国外进口，所产生的成本侵蚀了建筑商的利益。再加上装配式建筑会对传统建筑的产业链重新洗牌，既得利益者不愿意打破原有的业态，有一定的抵触心理。但是在商言商，高成本的痛点一旦被消除，开发者的积极性必将大幅提升，下一节我们将参考日本经验，对如何消除这一痛点进行研究。

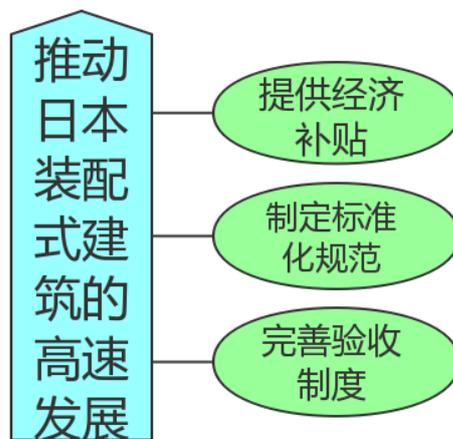
4.以日本为对标，师夷长技以自强

一旦能够抹去成本劣势，社会就会和政府齐心协力，用新的建筑方式替代传统现浇的建造方法。我们认为，鉴于中国特色的政治经济环境，政府应该动用有形的手，合理引导行业的走向。前文提到，日本的政府在发展装配式建筑的历史进程中发挥了关键的作用，本节以日本为对标，探讨政府引导的有效方法。

4.1.日本政府出色的主导作用

与中国具有共性的是，日本也是一个善于发挥政府主导作用的国家。明治维新之后，日本政府在推行工业化、城市化、乃至军事化等方面均扮演了重要的角色，在装配式建筑领域也不例外。日本经验主要可以总结为三个方面：提供经济补贴；大力推动标准化工作；建立住宅性能认定制度。

图 17 日本政府使用的三大法宝



资料来源：东海证券研究所

首先是补助机制，日本通产省和建设省相继建立了“住宅体系生产技术开发补助金制度”及“住宅生产工业化促进补贴制度”。对于在建设中使用了产业化、装配式的企业，政府的金融机构给予长期的低息贷款。此外，还建立了“试验研究费减税制度”、“研究开发用机械设备特别折旧制”等等，通过一系列的财政制度引导企业，使其经济活动与政府目标相一致。

在技术方面，1969年的《推动住宅产业标准化五年计划》就已开展生产标准、性能标准、安全标准等方面的筹备工作，随后的1971到1975年间，日本在制品业的工业标准就制定了115本。其中1971年2月通产省和建设省联合提出的“住宅生产和优先尺寸的建议”，完成了产品尺寸的标准化，我们认为这是核心要素之一。建筑工业化的核心优势在于规模化生产，可大幅提升效率，同时降低成本。我国目前在这方面的缺失极大程度地制约了产业规模的提升。

为了保证工业化住宅的性能和质量，建设省在 70 年代中期就开始了官方的工业化住宅性能认定，制定有《工业化住宅性能认定规程》。我国的住宅验收标准较为单一，制定之初就是以针对现浇式建筑为主，用同样标准衡量装配式建筑有失公正，也不够客观。除此之外，日本还于 1974 年 7 月建立了优良部品认定制度，对产品的综合性能进行官方评定，合格的贴上标签，这一权威制度形成了优胜劣汰的机制，提高了行业水准。

4.2. 我国顶层设计逐渐起步

2015 年开始，我国政府逐步加速了对装配式建筑自上而下的推动。2015 年 11 月，住建部发布《建筑产业现代化发展纲要》，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 3 月的政府工作报告中首次提出，要大力发展钢结构和装配式建筑，提高建筑工程标准和质量。2016 年 9 月，国务院常务会议中明确提及要大力发展装配式建筑，推动产业结构调整升级。随后国务院在政策例行新闻发布会上表示要因地制宜发展装配式混凝土结构、钢结构和现代木结构等装配式建筑，力争用 10 年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%。

表 5 时钟投资理论

时间	文件或会议	主要内容
2015 年末	《工业化建筑评价标准》	决定 2016 年全国全面推广装配式建筑，并取得突破性进展。
2015 年 11 月	《建筑产业现代化发展纲要》	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 2 月	《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》	大力推广装配式建筑，建设国家级装配式建筑生产基地。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%。积极稳妥推广钢结构建筑。关于装配式建筑发展规模，《建筑产业化发展纲要》中指出，到 2020 年，装配式建筑占新建建筑的比例达到 20%，到 2025 年，比例达到 50% 以上。
2016 年 3 月	政府工作报告	积极推广绿色建筑和建材，大力发展钢结构和装配式建筑，提高建筑工程标准和质量。
2016 年 7 月	《住房城乡建设部 2016 年科学技术项目计划——装配式建筑科技示范项目》	公布了 2016 年科学技术项目计划装配式建筑科技示范项目名单
2016 年 9 月	国务院常务会议	大力发展装配式建筑，推动产业结构调整升级
2016 年 9 月	《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》	对大力发展装配式混凝土建筑和钢结构建筑重点区域、未来装配式建筑占比新建建筑面积目标、重点发展城市进行了明确。
2016 年 11 月	装配式建筑现场会	住建部长陈政高提出“大力发展装配式建筑，促进建筑业转型升级”，并明确了发展装配式建筑必须抓好的七项工作。

资料来源：《住宅产业化与传统建筑方式成本比较研究》，东海证券研究所

随后各省市纷纷响应，目前已有 30 多个省市出台装配式建筑专门的指导意见和相关的配套措施，虽然大多是提要求、谈比例，但从日本经验的三大法宝来看，我国也已出现进一步的动作。住建部发布的《装配式木结构建筑技术标准》、《装配式钢结构建筑技术标准》、《装配式混凝土建筑技术标准》已经正式实施，产品标准的出台已做到了日本三大法

宝中最重要的一个。地方上,《广东省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》发布,明确提出了加大金融支持,“鼓励省内金融机构对部品部件生产企业、生产基地和装配式建筑开发项目给予综合金融支持,对购买已认定为装配式建筑项目的消费者优先给予信贷支持。使用住房公积金贷款购买已认定为装配式建筑项目的商品住房,公积金贷款额度最高可上浮 20%,具体比例由各地政府确定。”广东省的率先尝试将给全国提供宝贵经验。