

行业深度

建筑装饰

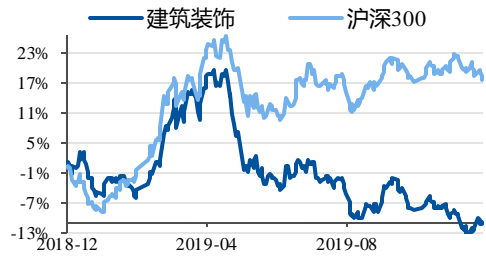
短期成本压制，长期迎来黄金发展期

2019年12月01日

评级 同步大市

评级变动：首次

行业涨跌幅比较



%	1M	3M	12M
建筑装饰	-2.44	-2.80	-9.56
沪深300	-3.13	0.77	20.68

陈日健

执业证书编号：S0530519070001  
chenrj@cfzq.com

分析师

0731-89955748

重点股票	2018A		2019E		2020E		评级
	EPS	PE	EPS	PE	EPS	PE	
中国建筑	0.91	5.62	1.00	5.11	1.11	4.60	谨慎推荐
鸿路钢构	0.79	12.32	0.88	11.06	1.02	9.54	谨慎推荐
亚厦股份	0.28	19.96	0.30	18.63	0.35	15.97	谨慎推荐

资料来源：财富证券

投资要点：

- ▶ 装配式建筑以部件预制化为核心，是一种提前将部分或全部构件在工厂预制完成，运输并通过一定连接方式在施工现场将零散的预制构件拼接组装而成的新型建筑。根据装配式结构部件材质不同，可将装配式分为三大类：装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑和装配式木结构建筑。
- ▶ 成本制约当前发展，装配式混凝土建筑仍为主流方向。装配式建筑工程成本的构成，除了传统现浇建筑成本构成中所包含的费用外，还增加了预制构件的生产制作成本、运输成本以及施工现场制构件安装成本，总成本较普通现浇成本高过超 7.6%-38.8%。从装配率角度来看，房屋建筑成本随着装配率的提升而增加，主要体现在材料费（预制混凝土和钢结构）、运输费等方面，但同时也可以发现人工费用占比随着装配率的提升明显下降。除成本以外，供应链体系不完善、标准不规范、技术不成熟、市场认可度不高等因素都成为制约装配式建筑发展的其他因素。从 2016 年住建部推行的 119 个装配式建筑示范项目来看，我国装配式建筑主要以混凝土结构和混钢结构为主，占比分别为 35%、16%，相关部品配套生产类项目作为其上下游占比达 46%。考虑到建造成本、土地制度和人口密度等因素，目前装配式混凝土建筑仍为我国主流发展的装配式建筑类型。
- ▶ 政策利好，装配式建筑迎来重大发展机遇。近年来，我国发布一系列政策文件，大力推广装配式建筑，住建部《“十三五”装配式建筑行动方案》明确，到 2020 年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到 15% 以上，其中重点推进地区达到 20% 以上，积极推进地区达到 15% 以上，鼓励推进地区达到 10% 以上，2016 年该比例仅为 4.9%，发展空间巨大。与此同时，在劳动力成本快速上升背景下，随着装配式建筑规模逐步扩张，其单位材料费、运输费等成本偏高的劣势有望弱化，且在建筑施工环保趋严背景下，装配式建筑节能减排、缩短工期等优势也逐步凸显。我们认为随着装配式建筑标准体系不断完善、BIM 技术+EPC 模式逐步推广且全装修、长租公寓等政策持续落地，装配式建筑将迎来真正的黄金发展期。建议关注装配式多领域布局、钢结构和装配式装修三条主线，建议关注中国建筑、鸿路钢构和亚厦股份。
- ▶ 风险提示：装配式建筑政策推进不及预期；房地产投资大幅下滑；钢铁、水泥等原材料大幅上涨。

## 内容目录

<b>1 装配式建筑概述</b> .....	<b>4</b>
<b>2 成本制约当前发展，装配式混凝土建筑仍为主流方向</b> .....	<b>5</b>
2.1 成本为制约当前装配式建筑发展的主要因素 .....	5
2.2 装配式混凝土仍为主流方向，钢结构有望快速发展 .....	6
<b>3 政策利好，装配式建筑迎来重大发展机遇</b> .....	<b>10</b>
3.1 政策加码，装配式建筑进入快速发展期 .....	10
3.2 人工成本上升叠加环保趋严，装配式建筑优势逐步显现 .....	12
3.3 标准体系不断完善，BIM 技术+EPC 模式推进装配式进程 .....	14
3.4 全装修、长租公寓契合装配式建筑发展 .....	15
<b>4 重点公司</b> .....	<b>17</b>
4.1 中国建筑（601668.SH） .....	17
4.2 鸿路钢构（002541.SZ） .....	18
4.3 亚厦股份（002375.SZ） .....	18
<b>5 风险提示</b> .....	<b>19</b>

## 图表目录

图 1：装配式建筑分类 .....	4
图 2：装配式建筑产业链情况 .....	4
图 3：各类型装配式建筑与现浇混凝土成本对比 .....	5
图 4：制约装配式建筑发展因素 .....	6
图 5：119 个装配式建筑示范项目分布 .....	7
图 6：中国 PC 构件市场规模 .....	7
图 7：我国钢结构发展历程 .....	8
图 8：2018 年装配式建筑市场迅速发展 .....	11
图 9：中国与发达国家建筑工业化率比较 .....	12
图 10：到 2020 年各地区装配式建筑规划占比 .....	12
图 11：我国新建装配式建筑面积（万平方米） .....	12
图 12：15-59 岁劳动力人口及占比 .....	13
图 13：农民工人数及同比增速 .....	13
图 14：农民工年龄构成 .....	13
图 15：农民工及建筑业农民工月平均收入（元） .....	13
图 16：BIM 技术信息协同模式图 .....	15
图 17：BIM 三维设计效果图 .....	15
图 18：EPC 模式流程图 .....	15
图 19：住宅全装修市场驱动因素分析 .....	16
图 20：全装修市场渗透率比较 .....	16
图 21：全国流动人口（亿人） .....	17
图 22：全国流动人口租住房情况 .....	17
表 1：预制构件与现浇混凝土构件单位成本对比分析 .....	5

表 2: 装配式混凝土及钢结构高层住宅投资估算参考指标.....	6
表 3: 三种装配式建筑优劣势对比.....	7
表 4: 钢结构建筑在各领域应用情况.....	8
表 5: 全国多省份出台“推进钢结构装配式住宅建设试点方案”.....	9
表 6: 国家大力发展装配式建筑政策.....	10
表 7: 装配式建筑与现浇工艺比较.....	13
表 8: 装配式建筑标准体系不断完善.....	14
表 9: 住宅全装修政策梳理.....	16

## 1 装配式建筑概述

装配式建筑以部件预制化为核心，是一种提前将部分或全部构件在工厂预制完成，运输并通过一定连接方式在施工现场将零散的预制构件拼接组装而成的新型建筑。根据装配式结构部件材质不同，可将装配式分为三大类：装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑和装配式木结构建筑。

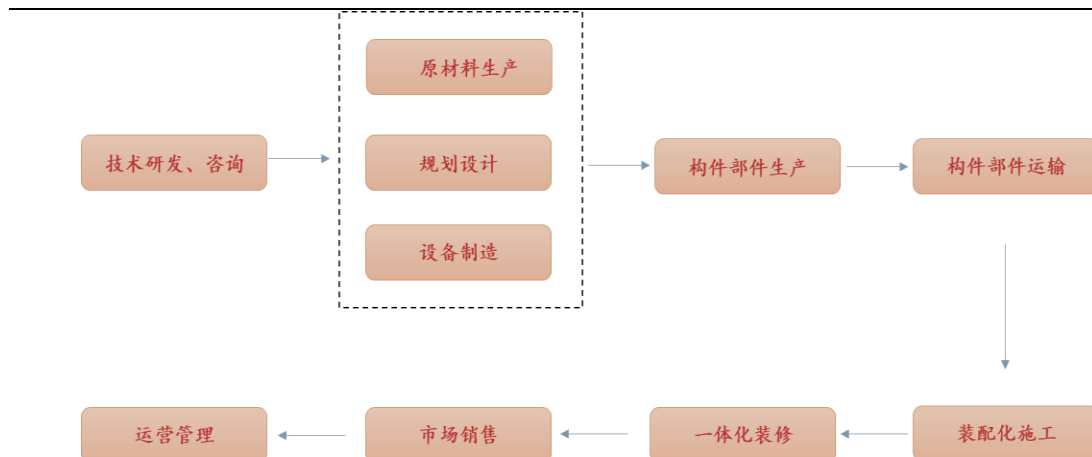
图 1：装配式建筑分类



资料来源：远大住工官网、杭萧钢构官网、装配式建筑网，财富证券

从装配式建筑全产业链来看，其过程涉及装配式建筑技术研发、咨询、前期规划设计、构件生产、运输、装配化施工、一体化装修等。装配式建筑技术研发、咨询主要由相关研发、科研机构以及高校等主导，如中建标准院、中建科技；前期规划主要由各大设计院完成，如湖南省建筑设计院、启迪设计、中衡设计、华建集团；设备制造主要由各机械厂家参与，如三一集团、河北新大地、德州海天、天意机械；构件生产主要由各部品生产企业参与，如远大住工、精工钢构、鸿路钢构；装配式施工大多由传统施工企业完成，如北京住宅产业集团、上海建工、成都建工、山东万斯达；一体化装修则依赖于传统装修公司，如金螳螂、东易日盛、亚厦股份。

图 2：装配式建筑产业链情况



资料来源：财富证券

## 2 成本制约当前发展，装配式混凝土建筑仍为主流方向

### 2.1 成本为制约当前装配式建筑发展的主要因素

传统现浇建筑工程成本由直接费（直接工程费和措施费）、间接费（规费和企业管理费）、利润和税金组成。装配式建筑工程成本的构成，除了传统现浇建筑成本构成中所包含的费用外，还增加了预制构件的生产制作成本、运输成本以及施工现场制构件安装成本。根据张建国等《装配式混凝土工程与传统现浇工程成本对比分析》中提及，各种预制构件平方米造价都比现浇高，其中夹心保温外墙高出较多，楼梯、空调板比较接近。

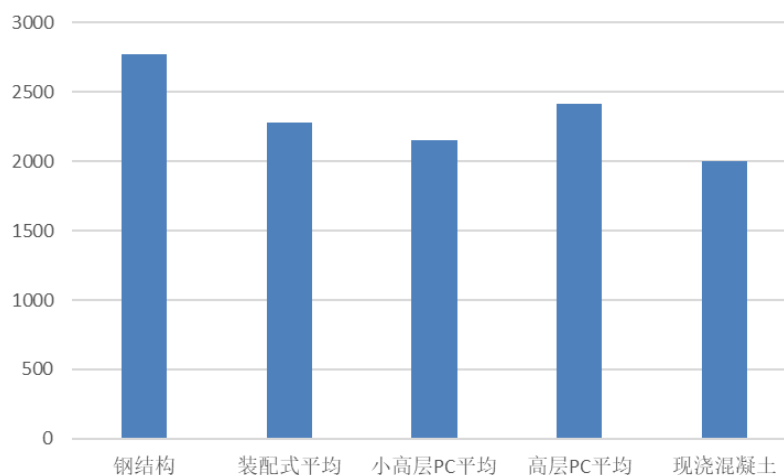
表 1：预制构件与现浇混凝土构件单位成本对比分析

预制构件名称	预制构件成本 (含安装费元/平方米)	现浇混凝土单价 (元/平方米)	单位成本增量价格 (元/平方米)
夹心保温外墙版	1926.12	1741	185.12
内墙板	1684.25	1534	150.25
叠合板	2019.56	1940	79.56
楼梯	1267.05	1263	4.05
空调板	1876.38	1875	1.38
合计			420.37

资料来源：《装配式混凝土工程与传统现浇工程成本对比分析》、财富证券

从住建部发布的《装配式建筑工程消耗量定额》来看，装配式混凝土结构低层住宅建造成本约为 2152 元/m<sup>2</sup>，高层住宅 2416 元/m<sup>2</sup>；装配式钢结构高层住宅建造单价约为 2776 元/m<sup>2</sup>，而相比之下现浇混凝土房屋建造成本低于 2000 元/m<sup>2</sup>，装配式建筑成本较普通现浇成本高过超 7.6%-38.8%，装配式建筑成本高企依然是制约其发展的最大瓶颈之一。从装配率角度来看，房屋建筑成本随着装配率的提升而增加，主要体现在材料费（预制混凝土和钢结构）、运输费等方面，但同时也可以发现人工费用占比随着装配率的提升明显下降。

图 3：各类型装配式建筑与现浇混凝土成本对比



资料来源：《装配式建筑工程消耗量定额》、财富证券

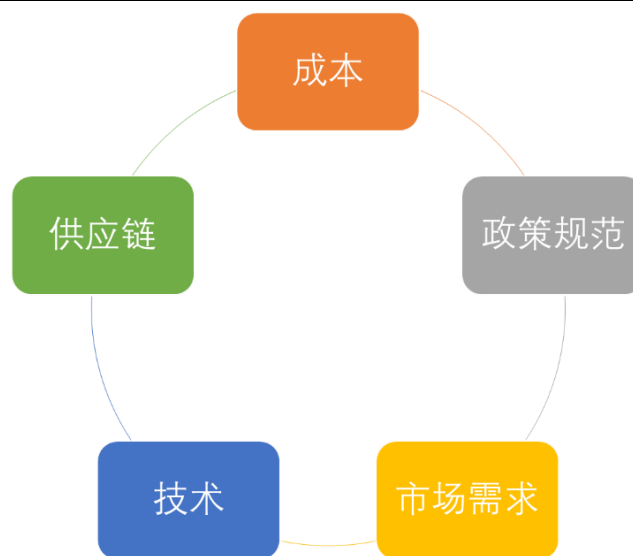
表 2：装配式混凝土及钢结构高层住宅投资估算参考指标

项目名称	PC 率 20%	PC 率 40%	PC 率 50%	PC 率 60%	装配式钢结构
人工费	345.6	307.2	288.0	268.8	192.6
材料费	1262.4	1456.8	1554.0	1651.2	1699.2
机械费	58.4	54.5	52.6	50.6	153.4
组织措施费	45.1	40.4	38.0	35.7	66.1
企业管理费	48.3	43.3	40.8	38.2	70.8
规费	40.3	36.1	34.0	31.9	59.0
利润	30.2	28.1	25.8	23.3	37.5
税金	65.5	70.3	72.7	75.1	81.4
工程建设其他费用	223.0	240.0	248.0	256.0	278.0
预备费	112.0	120.0	124.0	128.0	139.0
合计	2230.8	2396.6	2477.8	2558.7	2776.0
人工费占比	15.5%	12.8%	11.6%	10.5%	6.9%

资料来源：《装配式建筑工程消耗量定额》、财富证券

除成本以外，供应链体系不完善、标准不规范、技术不成熟、市场认可度不高等因素都成为制约装配式建筑发展的其他因素。

图 4：制约装配式建筑发展因素



资料来源：财富证券

## 2.2 装配式混凝土仍为主流方向，钢结构有望快速发展

装配式混凝土建筑是指以工厂化生产的混凝土预制构件为主，通过现场装配的方式设计建造的混凝土结构建筑，通常简称为 PC 建筑。装配式混凝土建筑具有建筑和维护成本相对较低、居民接受程度较高、耐火性好等优势，可应用于对跨度要求较低的低、多、高层住宅、办公楼、学校及医院大楼。从 2016 年住建部推行的 119 个装配式建筑示范项



目来看，我国装配式建筑主要以混凝土结构和混钢结构为主，占比分别为 35%、16%，相关部品配套生产类项目作为其上下游占比达 46%。考虑到建造成本、土地制度和人口密度等因素，目前装配式混凝土建筑仍为我国主流发展的装配式建筑类型。

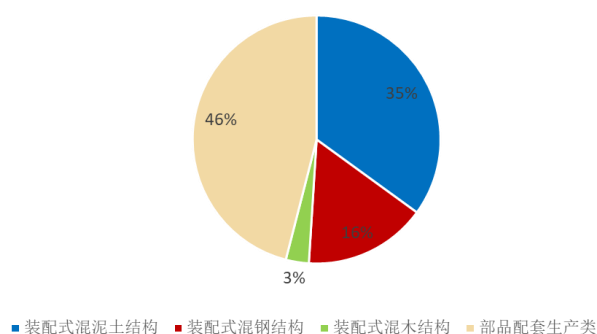
随着装配式混凝土建筑的快速发展和装配式建筑率的大幅提升，PC 构件市场在近年来飞速发展。2018 年，有规模和实力的科研、设计、施工、装备、材料等近百家企业强势投资 PC 行业，在全国各地掀起了建设 PC 工厂和发展装配式建筑的热潮，预制混凝土生产企业的数量增长很快，据中国混凝土与水泥制品协会统计，2018 年度全国各地新建 PC 工厂生产线近两百条，全国设计规模在 3 万立方米以上的预制工厂已接近 1000 家，其中新建的预制工厂已超过 600 家。

表 3：三种装配式建筑优劣势对比

	装配式混凝土建筑	装配式钢结构建筑	装配式木结构建筑
优势	建筑和维护成本低、居民对住宅建筑接受程度高、适用范围广、耐火性好	抗震性高、构件重量轻、方便运输	构件重量轻
劣势	构件重量重、体积大、对仓储及运输要求高	耐火性差	稳定性差、耐火性差
应用	对跨度要求较低的低、多、高层住宅、办公楼、学校及医院大楼	较大跨度厂房、体育馆或高层、超高层办公楼	独户住宅、仿古建筑等特殊建筑类型

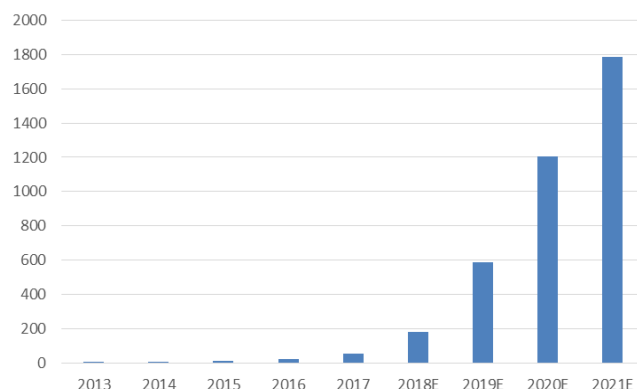
资料来源：远大住工招股说明书、财富证券

图 5：119 个装配式建筑示范项目分布



资料来源：住建部、财富证券

图 6：中国 PC 构件市场规模



资料来源：弗若斯特沙利文、财富证券

钢结构是指由钢板、型钢、钢管、钢索等钢材，用焊、铆、螺栓等连接而成的重载、高耸、大跨、轻型的结构形式，相对于传统钢筋混凝土结构，钢结构具有强度高、自重轻、抗震性能好、工业化程度高等优点，是一种节能环保型的绿色建筑结构。由于钢结构的诸多优势，钢结构产品已广泛应用于工业厂房、高层及超高层建筑、民用住宅、大

型公共建筑、航站楼、公路铁路桥梁等领域。根据钢结构产品属性划分，钢结构一般可以分为轻型钢结构和重型钢结构，在重型钢结构中又可细分为高层重钢结构、大跨度空间钢结构、电力钢结构、桥梁钢结构、海洋石油钢结构。

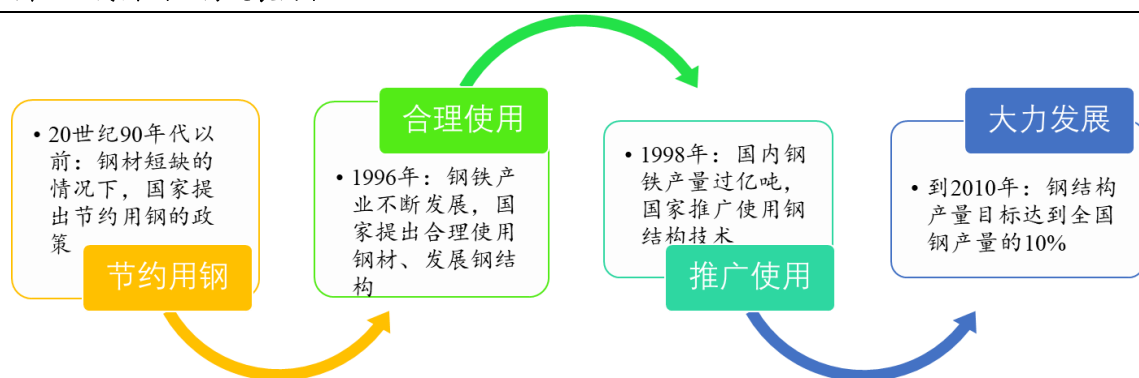
**表 4：钢结构建筑在各领域应用情况**

分类	主要用途	主要特点
轻型钢结构	轻型工业厂房、仓库、各类交易市场等	轻型、便捷
多高层重钢结构	大型公共建筑、写字楼、电视塔等	高耸、重载
大跨度空间钢结构	大型工业厂房、机场航站楼、会展中心、体育场馆、剧场等	大跨、空间大
电力钢结构	电厂、输变电铁塔	自重轻、强度高
桥梁钢结构	公路铁路桥梁、市政桥梁等	跨度大、载荷能力器
海洋石油钢结构	海洋石油钻井平台等	强度高、安全性高

资料来源：富煌钢构招股说明书、财富证券

二十世纪 90 年代以前，由于我国钢铁工业发展较慢，钢材较为匮乏，国家提出了节约用钢的政策。伴随着全社会对钢结构建筑经济效益、社会效益的逐步认知，以及国内钢产量迅猛增长等行业发展条件的有利变化，我国钢结构行业得以快速发展。2007 年，建设部颁布《“十一五”期间我国钢结构行业形势及发展对策》，提出到 2010 年，钢结构产量目标达到全国钢产量的 10%。

**图 7：我国钢结构发展历程**



资料来源：富煌钢构招股说明书、财富证券

2019 年初，住建部《建筑市场监管司 2019 年工作要点》中提及，鼓励开展钢结构装配式住宅建设试点，在试点地区保障性住房、装配式住宅建设和农村危房改造、易地扶贫搬迁中，明确一定比例的工程项目采用钢结构装配式建造方式，完善相关配套政策，推动建立成熟的钢结构装配式住宅建设体系。此后，湖南省、山东省、四川省等 7 个省份出台“推进钢结构装配式住宅建设试点方案”，明确钢结构发展目标，预计装配式钢结构将继续维持快速发展。



**表 5：全国多省份出台“推进钢结构装配式住宅建设试点方案”**

省份	方案内容
湖南省	力争用 3 年时间（2019-2021 年），培育 5 家以上大型钢结构装配式住宅工程总承包企业。完成 10 个以上钢结构装配式住宅试点示范项目，形成湖南省绿色钢结构装配式建筑产业集群。
山东省	到 2020 年，形成完善的钢结构装配式住宅产业链条；到 2021 年，全省新建钢结构装配式住宅 300 万平方米以上，其中重点推广地区新建钢结构装配式住宅 200 万平方米以上，基本形成鲁西南、鲁中和胶东地区钢结构建筑产业集群。
四川省	在成都、绵阳、广安、宜宾、甘孜、凉山 6 个市（州）开展钢结构装配式住宅建设试点，到 2022 年，全省培育 6-8 家年产能 8-10 万吨钢结构骨干企业，培育 2-3 个钢结构产业重点实验室或工程技术研究中心。培育 10 家以上钢结构装配式住宅建设的新型墙材和装配式装修材料企业。新开工钢结构装配式住宅 500 万平方米以上。
浙江省	到 2020 年，全省累计建成钢结构装配式住宅 500 万平方米以上，占新建装配式住宅面积的比例力争达到 12% 以上，打造 10 个以上钢结构装配式住宅示范工程，其中试点地区累计建成钢结构装配式住宅 300 万平方米以上。到 2022 年，全省累计建成钢结构装配式住宅 800 万平方米以上，其中农村钢结构装配式住宅 50 万平方米。
江西省	确定南昌市、九江市、赣州市、抚州市、宜春市、新余市为第一批试点城市。到 2020 年底，全省培育 10 家以上年产值超 10 亿元钢结构骨干企业，开工建设 20 个以上钢结构装配式住宅示范工程，建设轻钢结构农房示范村不少于 5 个，试点工作取得阶段性成效。到 2022 年，全省新开工钢结构装配式住宅占新建住宅比例达到 10% 以上。
河南省	引导河南省农村危房改造、农房抗震改造试点、易地扶贫搬迁安置、美丽乡村建设、农村住房建设试点等工程率先推广钢结构装配式住宅，引导特色地区及景区推广钢结构或混合结构住宅。到 2022 年，培育 5 家以上省级钢结构装配式产业基地和 2-3 家钢结构总承包资质企业，建成 10 项城镇钢结构装配式住宅示范工程，积极开展装配式农房试点，探索建设轻钢结构农房示范村 1-2 个。
青海省	重点开发适合高原的主体结构、外墙、内墙及装配式装修等产品体系，特别是高原农牧区低层轻钢结构住宅体系；到 2022 年，建成 3 项城镇钢结构装配式示范工程和 1-2 个轻钢结构农房示范村。

资料来源：住建部、财富证券

### 3 政策利好，装配式建筑迎来重大发展机遇

#### 3.1 政策加码，装配式建筑进入快速发展期

与传统建筑相比，装配式建筑具有节能环保、施工周期短、生产质量高等优点，满足可持续发展要求，是国家大力推广的新型建造方式。近年来，我国发布一系列政策文件，大力推广装配式建筑，2006年住建部正式下发《国家住宅产业化基地试行办法》，开始探索装配式建筑产业化发展，2016年国务院发布《关于大力发展装配式建筑的指导意见》，标志着我国装配式建筑进入全新发展阶段。

表 6：国家大力发展装配式建筑政策

时间	发布单位	文件	具体内容
2006	住建部	《国家住宅产业化基地试行办法》	培育和发展一批符合住宅产业化要求的产业关联度大、带动能力强的龙头企业，研究开发与其相适应的住宅建筑体系和通用部品体系。
2013	发改委 住建部	《绿色建筑行动方案》	加快建立促进建筑工业化的设计、施工、部品生产等环节的标准体系，推动结构件、部品、部件的标准化；推广适合工业化生产的预制装配式混凝土、钢结构等建筑体系。
2014	住建部	《关于开展建筑业改革发展试点工作的通知》	通过推行建筑产业化工作，研究探讨企业设计、施工、生产等全过程技术、管理模式，完善政府在设计、施工阶段的质量安全监管制度，总结推广成熟的先进技术与管理经验，引导推动建筑产业化在全国范围内的发展。
2016	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》	大力推广装配式建筑，制定装配式建筑设计、施工和验收规范，完善部品部件标准，实现建筑部品部件工厂化生产，建设国家级装配式建筑生产基地。
2016	国务院	《关于大力发展装配式建筑的指导意见》	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%。
2017	国务院	《关于促进建筑业持续健康发展的意见》	坚持标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用，推动建造方式创新，大力发展装配式混凝土和钢结构建筑，在具备条件的地方倡导发展现代木结构建筑。
2017	住建部	《“十三五”装配式建筑行动方案》	到 2020 年，全国装配式建筑占新建建筑比例达到 15% 以上，其中重点推进地区达 20% 以上，积极推进地区达到 15% 以上，鼓励推进地区达到 10% 以上。

2019	住建部	《住房和城乡建设部建筑市场监管司 2019 年工作要点》	开展钢结构装配式住宅建设试点，在试点地区保障性住房、装配式住宅建设和农村危房改造、易地扶贫搬迁中，明确一定比例的工程项目采用钢结构装配式建造方式，完善相关配套政策，推动建立成熟的钢结构装配式住宅建设体系。
------	-----	------------------------------	--

资料来源：国务院、住建部、财富证券

在政策引领下，2018 年我国装配式建筑发展得到市场的广泛关注，各地陆续出台鼓励装配式建筑发展的产业政策，全国各地掀起了推进装配式建筑的发展热潮，尤其是以上海、北京、深圳等为代表的特大城市发展迅速，中东部的大中城市也紧随其后。

图 8：2018 年装配式建筑市场迅速发展

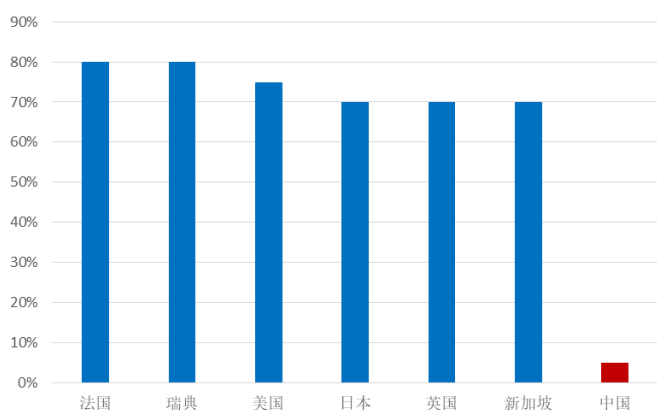


资料来源：中国混凝土与水泥制品协会，财富证券

装配式建筑最早产生于 17 世纪，用于美洲移民时期的木构架拼装房，20 世纪在美国、英国、德国、日本等国家兴起装配式混凝土和钢结构等建造形式，我国进入 21 世纪后才开始大力发展。相比于法国、美国、日本等国的建筑工业化率水平，我国建筑工业化率仅有 5%，仍处于起步发展阶段。

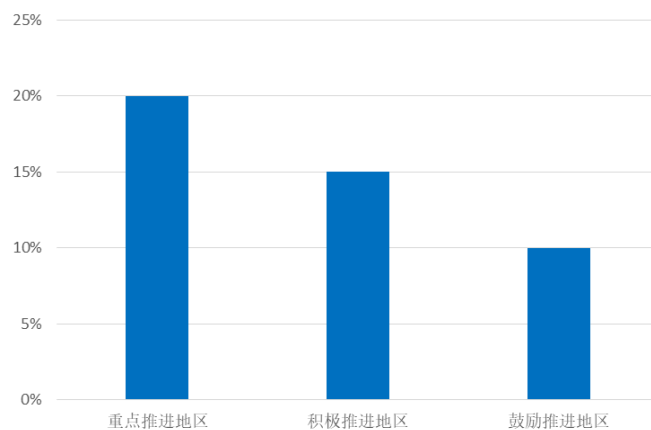
住建部《“十三五”装配式建筑行动方案》明确，到 2020 年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到 15% 以上，其中重点推进地区达到 20% 以上，积极推进地区达到 15% 以上，鼓励推进地区达到 10% 以上，2016 年该比例仅为 4.9%，未来发展空间巨大。从市场规模来看，2016 年全国新建装配式建筑面积 1.14 亿平方米，同比增长 57%；预计 2017、2018 全年新建装配式建筑面积增速超 35%、25%，可以预见在政策大力推广背景下新建装配式建筑仍能维持较高增长。

图 9：中国与发达国家建筑工业化率比较



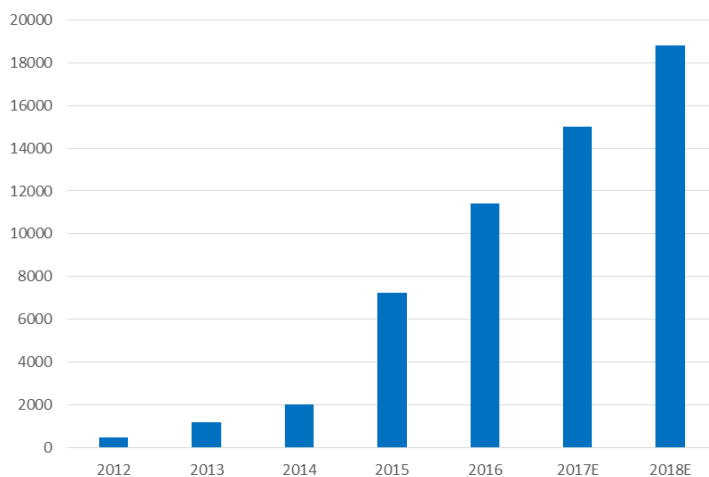
资料来源：装配式建筑网、财富证券

图 10：到 2020 年各地区装配式建筑规划占比



资料来源：住建部、财富证券

图 11：我国新建装配式建筑面积（万平方米）



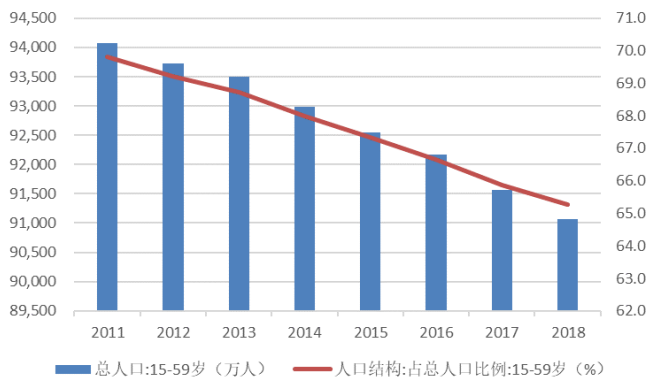
资料来源：住建部，财富证券

### 3.2 人工成本上升叠加环保趋严，装配式建筑优势逐步显现

近年来，我国 15-59 岁劳动力人口逐年下降，2018 年全国劳动人口数量 9.11 亿人，占总人口比例下滑至 65.26%。与此同时，从 2011 年起我国农民工人口增速开始下降，截至 2018 年，全国农民工总量 2.88 亿人，同比增长仅为 0.6%。从农民工年龄结构来看，16-30 岁年龄段农民工占比逐步下降，2018 年同比下降 2.3 个百分点至 27.6%，可以预见未来农民工整体数量将出现下滑。

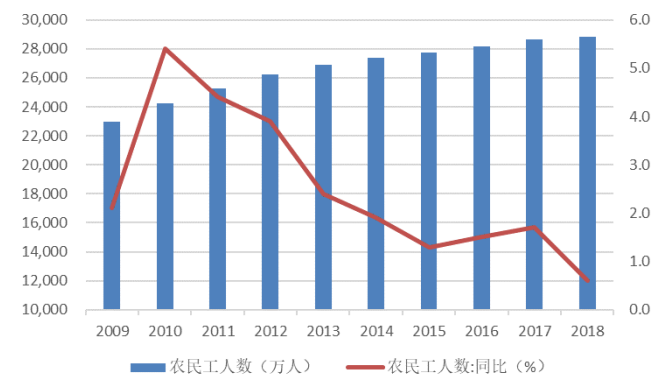
传统的混凝土现浇工艺是典型的劳动密集型生产方式，在劳动力红利消退背景下，劳动力成本快速上升，现浇成本优势将不再突出。2018 年建筑业农民工平均工资 4209 元，同比增长 7.43%，仍处于上涨通道中。

图 12: 15-59 岁劳动力人口及占比



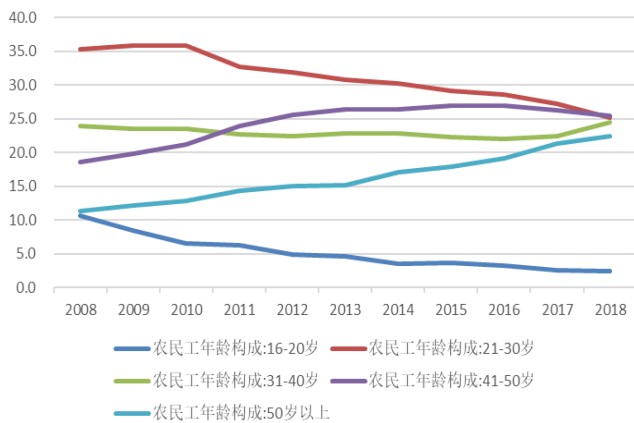
资料来源: Wind、财富证券

图 13: 农民工人数及同比增速



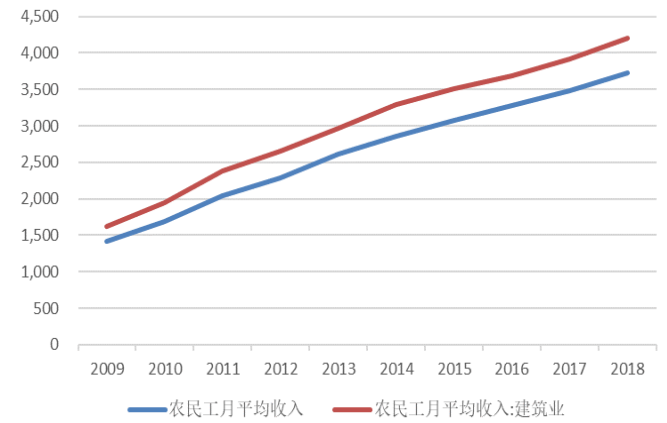
资料来源: Wind、财富证券

图 14: 农民工年龄构成



资料来源: Wind、财富证券

图 15: 农民工及建筑业农民工月平均收入 (元)



资料来源: Wind、财富证券

装配式混凝土建筑采用大量装配式构建, 现场施工人数大幅减少, 且随着装配率提升, 人工成本占比逐步下降, 可以预见在人工成本持续上涨趋势下, 随着装配式建筑规模优势逐步显现, 装配式建筑单位材料费、运输费等成本偏高的劣势有望弱化。与此同时, 在建筑施工环保趋严背景下, 装配式建筑工厂化生产的方式可以极大程度地减少现场施工所带来的污染, 粉尘水平及废物处置量大幅下降, 同时装配式建筑在节能、节水、缩短工期等方面也具有明显的优势。

表 7: 装配式建筑与现浇工艺比较

	PC 建筑装配式	现场浇筑	节约和改善
工期	160-210 天	250-300 天	30-36%
现场施工人数	40-50 人	150-160 人	69-73%
水资源消耗	0.051-0.067m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0.085-0.09m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	26-40%
能源消耗	7.0-7.1kwh/m <sup>2</sup>	8.9-9.0kwh/m <sup>2</sup>	21%
建筑废物处置量	7.34-7.35kg/m <sup>2</sup>	23.75-23.80kg/m <sup>2</sup>	69%
粉尘水平 (PM10)	60-75/ μ gm <sup>3</sup>	85-100/ μ gm <sup>3</sup>	25-30%

资料来源: 弗若斯特沙利文、财富证券 (以装配率为 35% 左右的 30 层建筑物进行对比)



### 3.3 标准体系不断完善，BIM 技术+EPC 模式推进装配式进程

虽然前期政府已经出台了大量的政策法规，但这些政策的具体内容并没有具体的决策指导、有效的工作程序、详细的目标、步骤和措施，起不到具体的规范作用，装配式建筑市场呈现一定程度上的无序发展。2017 年以来，装配式混凝土、钢结构和木结构建筑技术标准及装配式建筑评价标准相继出台，紧随着 2018 年装配式混凝土剪力墙、墙板、卫生间及厨房等详细技术标准发布，2019 年装配式装修标准、住宅钢结构等标准也不断完善，可以预见未来装配式建筑标准体系将继续完善，将有利于装配式建筑大范围推广。

举例来说，2018 年 2 月《装配式建筑评价标准》正式实施，代替工业化建筑评价标准，建立了对装配式建筑评价的统一量化标准，具体对装配式建筑主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线等进行量化评分。其中，要求 1、主体结构评分不低于 20 分；2、围护和内隔墙评分不低于 10 分；3、必须采用全装修；4、装配率不低于 50%，当装配率为 60-75% 时，评价为 A 级装配式建筑；装配率为 76-90% 时，评价为 AA 级，装配率 91% 以上时，可评为 AAA 级。

表 8：装配式建筑标准体系不断完善

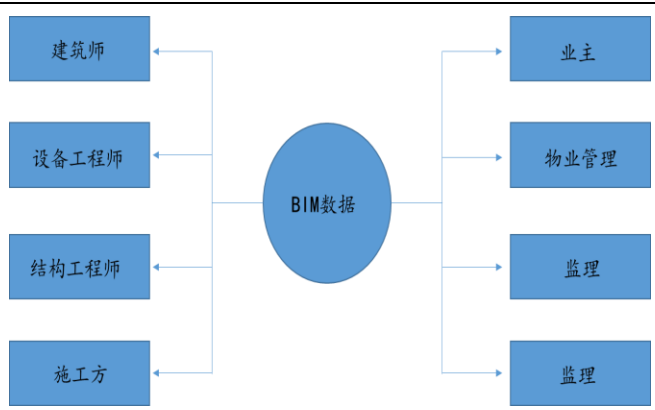
发布时间	实施时间	标准文件
2017 年 1 月	2017 年 6 月	《装配式混凝土建筑技术标准》
2017 年 1 月	2017 年 6 月	《装配式钢结构建筑技术标准》
2017 年 1 月	2017 年 6 月	《装配式木结构建筑技术标准》
2017 年 12 月	2018 年 2 月	《装配式建筑评价标准》
2018 年 2 月	2018 年 10 月	《装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构技术标准》
2018 年 4 月		《装配式住宅建筑检测技术标准（征求意见稿）》
2018 年 12 月		《装配式结构用多功能墙板（征求意见稿）》
2018 年 12 月	2019 年 5 月	《装配式整体卫生间应用技术标准》
2018 年 12 月	2019 年 8 月	《装配式整体厨房应用技术标准》
2019 年 3 月		《装配式内装修技术标准（征求意见稿）》
2019 年 6 月	2019 年 10 月	《装配式钢结构住宅建筑技术标准》

资料来源：住建部、财富证券

BIM（Building Information Modeling）技术是指通过建筑项目中的信息数据为基础，建立可视的建筑信息模型，再以三维的模型为信息平台，协同各专业、各参与方实现信息沟通，使项目的全生命周期更加高效、经济，实现对建筑项目全方面的信息管理。BIM 技术不仅能直观的展示建筑的外观及结构，还能进行预制构件以及相关节点的深化设计，减少设计误差，可利用全生命周期的信息技术对装配式建筑进行有效的管理，有利于各方和各环节的沟通和协调。当前，国内远大住工、中国建筑、鸿路钢构等主要装配式建筑公司已在 BIM 技术的基础上开发相应的装配式建筑信息模型，成功实现商业化应用。

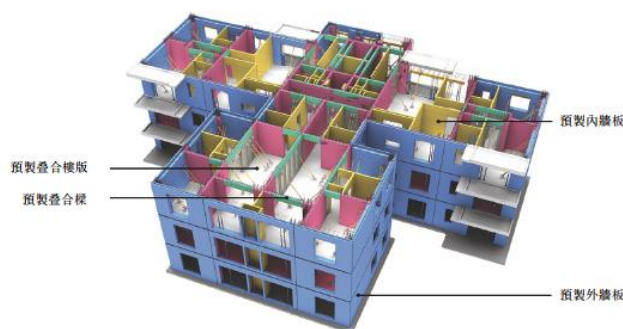


图 16: BIM 技术信息协同模式图



资料来源: 财富证券

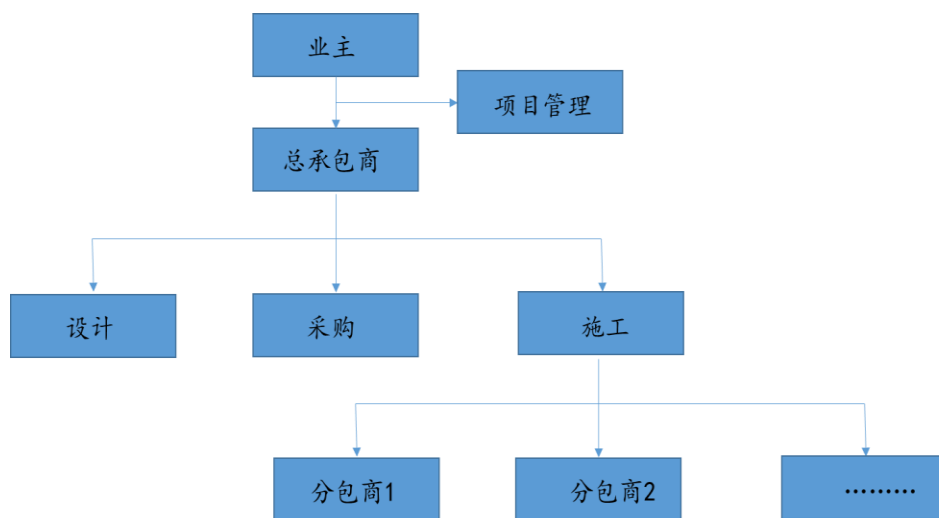
图 17: BIM 三维设计效果图



资料来源: 远大招股说明书、财富证券

2016 年，国务院发布的《关于大力发展装配式建筑的指导意见》中要求装配式建筑原则上应采用工程总承包（EPC）模式，工程总承包企业要对工程质量、安全、进度、造价负总责。装配式建筑具有“标准化设计、工业化生产、装配化施工”的特征，需要将项目的各参与方进行统一的协调，而实行 EPC 模式，可以在项目层面实现对全产业链的协调规划，可充分发挥装配式建筑的优势。同时，BIM 技术+EPC 模式的推广将有利于实现项目建设的组织化、系统化，从而降低建设成本、缩短建造工期，促进技术集成应用和创新，实现产业化与信息化的深度融合。

图 18: EPC 模式流程图



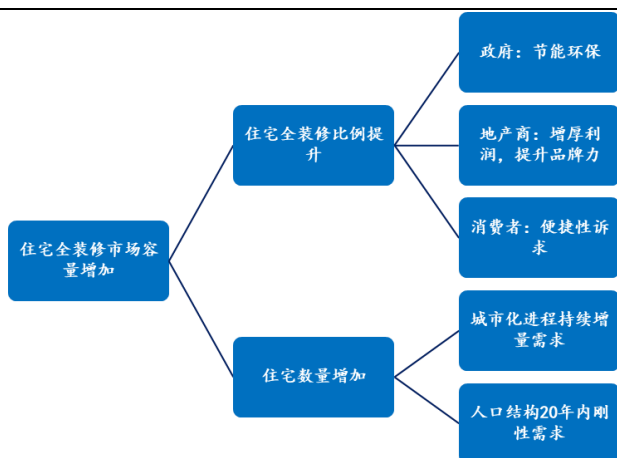
资料来源: 财富证券

### 3.4 全装修、长租公寓契合装配式建筑发展

全装修是指在房屋交付前，所有功能空间的固定面全部铺装或粉刷完成，厨房和卫生间的基本设备全部安装完毕，达到基本入住标准。由于全装修房具有节能环保、高便捷以及可以增厚地产商利润等优点，已成为住宅装修的重要发展趋势。据奥维云网数据显示，2018 年我国全装修渗透率为 27.5%，其中一线城市的市场渗透率为 50% 左右，与

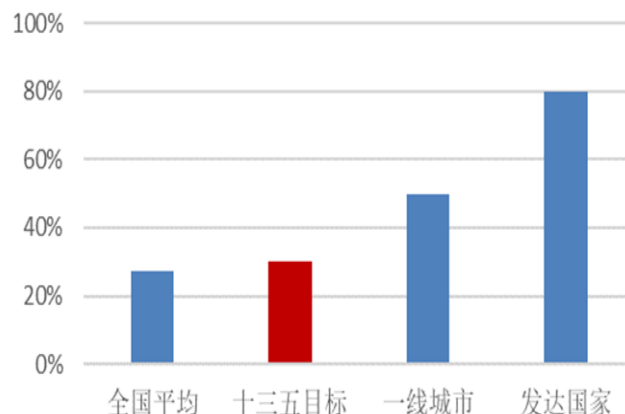
发达国家 80% 的渗透率相比，提升空间较大。住建部《建筑业“十三五”规划》明确指出，到 2020 年，新开工全装修成品住宅面积达到 30%。

图 19：住宅全装修市场驱动因素分析



资料来源：财富证券

图 20：全装修市场渗透率比较



资料来源：奥维云网，住建部，财富证券

表 9：住宅全装修政策梳理

时间	颁发部门	政策名称	相关内容
1999 年	国务院	《关于推进住宅产业现代化提高住宅质量的若干意见》	提出加强对住宅装修的管理，积极推广一次性装修或菜单式装修模式，避免二次装修造成的破坏结构、浪费和扰民等现象。
2002 年	建设部	《商品住宅装修一次到位实施细则》	明确提出推行装修一次到位的根本目的在于逐步取消毛坯房，直接向消费者提供全装修成品房，同时标志着全国第一个关于商品住宅精装修的实施细则以及相关技术标准的出台。
2006 年	建设部	《国家住宅产业化基地试行办法》	提出要大力发展节能型住宅，推动住宅产业现代化，其中关键技术领域就包括“符合工厂化、标准化、通用化的住宅装修部品和成套技术”。
2008 年	住建部	《关于进一步加强住宅装饰装修管理的通知》	提出要引导和鼓励新建商品住宅一次装修到位或菜单式装修模式。
2011 年	住建部	《建筑业“十二五”规划》	提出要鼓励和推动新建保障性住房和商品住宅菜单式全装修交房。
2013 年	国务院、发展改革委、住建部	《绿色建筑行动方案》	提出要推动建筑工业化，积极推行住宅全装修，鼓励新建住宅一次装修到位或菜单式装修，促进个性化装修和产业化装修相统一。
2017 年	住建部	《建筑业“十三五”规划》	提出到 2020 年，新开工全装修成品住宅面积达到 30%。

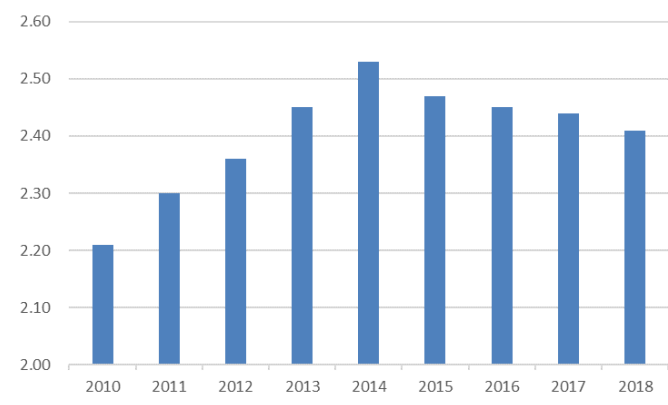
资料来源：国务院、住建部、发改委，财富证券

《“十三五”装配式建筑行动方案》中也明确提出要推行装配式建筑全装修成品交房，推行装配式建筑全装修与主体结构、机电设备一体化设计和协同施工，加快推进装配化装修，提倡干法施工，减少现场湿作业。我们认为全装修政策与装配式建筑节能环保的“绿色建筑”理念相契合，且在施工过程中也具有较弱的协同效应，两者协同发展可期。

与此同时，装配式建筑施工周期短、规模化生产等特点与长租公寓高标准化、高周转等特点也完美契合。2017年7月以来，湖北、山东省要求全省新建公共租赁住房全部实施装配式建筑，上海、南京等地更是将租赁土地出让与装配式建筑覆盖比例绑定，装配式建设进一步受益长租公寓主题。为了建立房地产长效调控机制，践行“房子用来住，不是用来炒”的理念，“租售同权、租购并举”政策相继出台，长租公寓有望迎来长期发展空间。

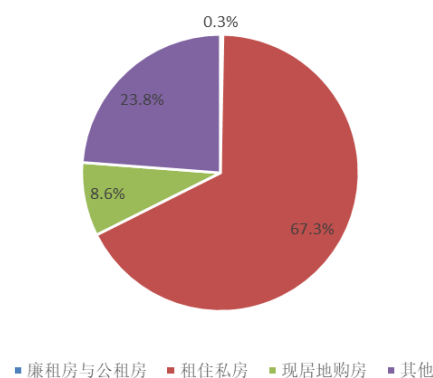
从需求端来看，2014年我国流动人口达到阶段性峰值的2.53亿，随后有所回落，2018年流动人口2.41亿。目前，我国仍处于城镇化发展阶段，按照《国家新型城镇化规划》的进程，2020年我国仍有2亿以上的流动人口。根据《中国流动人口发展报告2016》数据显示，流动人口中租住私房比例67.3%，按此推断，我国房屋租赁市场仍十分广阔，长租公寓具有极大发展潜力。我们认为装配式建筑可优先在长租公寓领域推广，随着大众对装配式建筑认可度提升，其发展将真正迎来黄金发展期。

图 21：全国流动人口（亿人）



资料来源：Wind，财富证券

图 22：全国流动人口租住房情况



资料来源：《中国流动人口发展报告2016》，财富证券

## 4 重点公司

与传统建筑相比，装配式建筑具有节能环保、施工周期短、生产质量高等优点，满足可持续发展要求，成为国家大力推广的新型建造方式。与此同时，在劳动力成本快速上升背景下，随着装配式建筑规模逐步扩张，其单位材料费、运输费等成本偏高的劣势有望弱化。我们认为随着装配式建筑标准体系不断完善、BIM技术+EPC模式逐步推广且全装修、长租公寓等政策持续落地，装配式建筑将迎来真正的黄金发展期。建议关注装配式多领域布局、钢结构和装配式装修三条主线，建议关注中国建筑、鸿路钢构和亚厦股份。

### 4.1 中国建筑（601668.SH）

公司是我国专业化经营历史最久、市场化经营最早、一体化程度最高的投资建设集团，在房屋建筑工程、基础设施建设与投资、房地产开发与投资、勘察设计等领域居行业领先地位。

在传统建筑领域之外，公司也率先布局装配式建筑领域，旗下中建科技和中建钢构均为装配式建筑领军企业。中建科技首创“研发+设计+制造+施工装配”REMP C一体化装配式建造模式，聚焦于政府投资装配式建筑、装配式地下管廊、近零能耗建筑/被动式建筑、高性能绿色健康建筑、绿色校园/绿色医院建筑、绿色低碳小镇等领域，现已在全国15个省（直辖市）形成良好经营态势，并以工程总承包模式中标、建造了全国最大——深圳长圳百万平米装配式建筑人才安居工程、深圳坪山15万平米装配式会展中心项目等一大批装配式民用建筑、公共建筑与基础设施项目，其中深圳坪山会展中心项目装配率达83.3%，成为深圳市建筑工业化建筑的“新地标”。中建钢构聚焦以钢结构为主体结构的工程业务，为客户提供“投资+建造+运营”整体解决方案，连续七年钢结构行业综合排名第一，五大制造厂设计产能合计超过90万吨，在装配式建筑、慢行交通、智慧车库等领域累计签约额不断提升，2019上半年公司首个海外钢结构制造厂——阿尔及利亚制造厂建成投产。我们认为随着装配式建筑快速发展，公司作为建筑行业龙头有望借助其先发优势把握发展新机遇。

预计公司2019/2020年实现归母净利润421.05、464.21亿元，EPS为1.00、1.11元，对应PE分别为5.11和4.60倍，给予“谨慎推荐”评级。

## 4.2 鸿路钢构（002541.SZ）

公司主营业务主要包括钢结构制造销售、钢结构装配式建筑工程总承包等五大类业务，公司产品广泛应用于高层建筑物、公租房、住宅小区、商业中心、大型场馆、工业厂房、航站楼、桥梁、锅炉钢架等领域，2019上半年公司建筑重钢结构和轻钢结构合计营收占比为53.82%。

公司拥有安徽合肥、下塘、涡阳、金寨、宣城、颍上、蚌埠、河南汝阳、重庆南川及湖北团风等十大生产基地，生产厂房总面积约230万平方米以上，生产集中度高，充分体现公司钢结构加工的快速反应能力及大工程项目的协作加工能力。2018年公司实现产量达到143万吨，钢结构制造规模为行业第一，随着公司产能的稳步扩张，预计2019年底产能将达到300万吨。公司2019年前三季度新签订单额117亿元，已接近2018年全年订单水平，订单增长强劲。预计随着公司新建产能不断释放，规模效应将不断凸显，未来盈利有望实现快速增长。

预计公司2019/2020年实现归母净利润4.61、5.34亿元，EPS为0.88、1.02元，对应PE分别为11.06和9.54倍，给予“谨慎推荐”评级。

## 4.3 亚厦股份（002375.SZ）

公司主营业务为建筑装饰装修工程、建筑幕墙工程、互联网家装、建筑智能化工程的设计和施工。公司是唯一一家同时拥有“国家住宅产业基地”和“国家装配式建筑产业基地”的装饰企业。公司主导制定了一系列装配式内装行业标准，拥有核心知识产权的全工业化装配式装修内装部品体系，截止2019年上半年，公司在全工业化装配式装修

领域已申请专利 1833 项，其中发明专利 363 项。

公司以自主研发的全工业化装配式装修产品体系、3D 打印建筑、BIM 技术等新兴技术为载体，快速推进建筑装饰装配化构件系统性开发和虚拟施工技术的信息化融合，至今已打造出完整的装配式装修技术体系与产品解决方案。公司 2019 年前三季度新签订单 112.47 亿元，相较于去年同期增长 30.16%，已签约未完工订单金额为 231.89 亿元，为 2018 年营收的 2.52 倍。公司新签订单维持较高增长，在手订单较为充裕，为未来业绩提供较大保障。

预计公司 2019/2020 年实现归母净利润 4.02、4.69 亿元，EPS 为 0.30、0.35 元，对应 PE 分别为 18.63 和 15.97 倍，给予“谨慎推荐”评级。

## 5 风险提示

装配式建筑政策推进不及预期；房地产投资大幅下滑；钢铁、水泥等原材料大幅上涨。



## 投资评级系统说明

以报告发布日后的 6—12 个月内，所评股票/行业涨跌幅相对于同期市场指数的涨跌幅度为基准。

类别	投资评级	评级说明
股票投资评级	推荐	投资收益率超越沪深 300 指数 15% 以上
	谨慎推荐	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为 5%—15%
	中性	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为-10%—5%
	回避	投资收益率落后沪深 300 指数 10% 以上
行业投资评级	领先大市	行业指数涨跌幅超越沪深 300 指数 5% 以上
	同步大市	行业指数涨跌幅相对沪深 300 指数变动幅度为-5%—5%
	落后大市	行业指数涨跌幅落后沪深 300 指数 5% 以上

## 免责声明

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格，作者具有中国证券业协会注册分析师执业资格或相当的专业胜任能力。

本报告仅供财富证券有限责任公司客户及员工使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发送，概不构成任何广告。

本报告信息来源于公开资料，本公司对该信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本公司对已发报告无更新义务，若报告中所含信息发生变化，本公司可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司及本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此作出的任何投资决策与本公司及本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人（包括本公司客户及员工）不得以任何形式复制、发表、引用或传播。

本报告由财富证券研究发展中心对许可范围内人员统一发送，任何人不得在公众媒体或其它渠道对外公开发布。任何机构和个人（包括本公司内部客户及员工）对外散发本报告的，则该机构和个人独自为此发送行为负责，本公司保留对该机构和个人追究相应法律责任的权利。

## 财富证券研究发展中心

网址：www.cfzq.com

地址：湖南省长沙市芙蓉中路二段 80 号顺天国际财富中心 28 层

邮编：410005

电话：0731-84403360

传真：0731-84403438