

建筑装饰

2016 年 09 月 14 日

报告原因：首次覆盖

增持（首次评级）

市场数据：2016 年 09 月 13 日

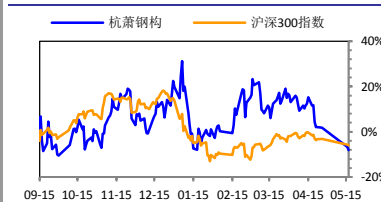
收盘价（元）	9.3
一年内最高/最低（元）	13.81/6.58
市净率	5.2
息率（分红/股价）	0.65
流通 A 股市值（百万元）	7438
上证指数/深证成指	3023.51/10514.58

注：“息率”以最近一年已公布分红计算

基础数据：2016 年 06 月 30 日

每股净资产（元）	1.79
资产负债率%	66.90
总股本/流通 A 股（百万）	1054/800
流通 B 股/H 股（百万）	-/-

一年内股价与大盘对比走势：



相关研究

《杭萧钢构公司点评》2004/10/26

《杭萧钢构（600477）公司短评》
2004/10/15

证券分析师

李杨 A0230516080004
liyong@swsresearch.com

研究支持

李峙屹 A0230115080003
lizy@swsresearch.com

联系人

李峙屹
(8621)23297818×7373
lizy@swsresearch.com

申万宏源研究微信服务号

杭萧钢构 (600477)

——装配式住宅龙头，优秀商业模式推动业绩进入高速成长期

投资要点：

- **首次覆盖，给予“增持”评级：**我们预计公司 16-18 年净利润分别为 4.00 亿/5.84 亿/8.76 亿，对应增速为 231%/46%/50%，PE 为 25X/17X/11X，采用市盈率估值法，市场一致预期钢结构可比公司 2016 年/2017 年估值中枢 33X/28X，杭萧钢构作为行业龙头，在钢结构住宅领域拥有核心技术优势，其技术合作商业模式轻资产、易复制且是国家装配式住宅重点支持的方向，市场空间广阔，按照 2016 年/2017 年 4.00 亿/5.84 亿元净利润对应增发前 2016 年/2017 年估值只有 25X/17X，低于行业中枢 30%，拥有明显的估值优势，首次覆盖，保守推荐，给予“增持”评级。
- **核心假设：**钢结构住宅合作落地顺利；未来政府加大对装配式住宅的支持力度；预计公司 16-18 年分别新签钢结构合作协议 20 家、30 家、45 家。
- **有别于大众的认识：（1）装配式建筑是未来建筑行业发展必然趋势，发展前景广阔。**装配式建筑是指建筑部件在工厂预制，直接在现场安装的建造模式，相比现浇混凝土的建筑具有建造速度快、机械化程度高、环保程度高、建筑精度高等明显优势。市场担心成本较高、产业链配套不够完善会制约装配式建筑发展，但是我们认为随着建筑工人的成本上升和社会对环保的重视，装配式建筑将是我国建筑业发展的必然趋势，美国、欧洲、日本装配化建筑占比在 60%以上，而我国这一占比仅个位数，存在较大的发展空间。（2）国家对装配式建筑的重视程度越来越高，政策不断加码。2016 年 1 月 1 日起，由住房城乡建设部住宅产业化促进中心、中国建筑科学研究院会同有关单位历时两年多编制的国家标准《工业化建筑评价标准》正式实施，对工业化建筑有了更明确、科学的划分标准。2016 年 2 月，《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》又明确提出，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。地方政府对建筑产业化重视程度也明显提升，多地已经出台针对装配式住宅的补贴鼓励政策。（3）杭萧钢构自主研发的钢管束-钢结构住宅体系技术成熟，创新商业模式，从工程提供商升级为技术服务商。公司一直专注于钢结构住宅技术的研发，其第三代钢管束-钢结构住宅体系技术成熟，考虑到钢结构住宅得房率高、建筑工期短等因素，其综合成本已经和现浇混凝土住宅基本持平。公司创新商业模式，转为出售钢结构技术使用权，提供技术咨询服务，对每个合作方收取 3000-4000 万不等的技术使用费，目前已经签订 24 家合作方，得到市场的广泛认可。（4）优秀技术和商业模式推动公司业绩进入高速成长期。公司未来钢结构住宅主要有四大盈利点，第一是一次性的合作费用，今年上半年确认了收入 4 亿元，毛利率约 85%；第二是合作方建设住宅需再缴纳 5 元/平米的使用费；第三是杭萧与合作方共同在当地设立钢结构厂，获取钢结构销售的利润；第四是公司未来通过提供钢结构住宅的配套材料服务，获取供应链整合的价值。市场担心公司签单的持续性，我们认为公司技术、成本优势叠加快速复制所形成的口碑效应将形成较强的壁垒，随着国家政策的鼓励落地将进入快速落地期。
- **股价表现的催化剂：**钢结构住宅合作协议落地超预期；业绩超预期；中央及地方对于建筑产业现代化的推进政策落地等。
- **核心假设的风险：**钢结构住宅合作签单缓慢，传统钢结构制造及安装业绩大幅下滑

财务数据及盈利预测

	2015	2016H1	2016E	2017E	2018E
营业收入（百万元）	3,786	1,699	4,204	4,815	5,689
同比增长率（%）	-3.72	13.51	11.03	14.53	18.15
净利润（百万元）	121	221	400	584	876
同比增长率（%）	103.36	682.98	231.92	46.00	50.00
每股收益（元/股）	0.15	0.21	0.38	0.55	0.83
毛利率（%）	23.5	33.8	29.3	32.8	36.9
ROE（%）	7.3	11.8	19.5	22.1	24.9
市盈率	62		25	17	11

注：“市盈率”是指目前股价除以各年业绩；“净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的 ROE

投资案件

投资评级与估值

我们预计公司 16-18 年净利润分别为 4.00 亿/5.84 亿/8.76 亿，对应增速为 231%/46%/50%，PE 为 25X/17X/11X，采用市盈率估值法，市场一致预期钢结构可比公司 2016 年/2017 年估值中枢 33X/28X，杭萧钢构作为行业龙头，在钢结构住宅领域拥有核心技术优势，其技术合作商业模式轻资产、易复制且是国家装配式住宅重点支持的方向，市场空间广阔，按照 2016 年/2017 年 4.00 亿/5.84 亿元净利润对应增发前 2016 年/2017 年估值只有 25X/17X，低于行业中枢 30%，拥有明显的估值优势，首次覆盖，保守推荐给予“增持”评级。

关键假设点

钢结构住宅合作落地顺利；未来政府加大对装配式住宅的支持力度；预计公司 16-18 年分别新签钢结构合作协议 20 家、30 家、45 家。

有别于大众的认识

(1) 装配式建筑是未来建筑行业发展必然趋势，发展前景广阔。装配式建筑是指建筑部件在工厂预制，直接在现场安装的建造模式，相比现浇混凝土的建筑具有建造速度快、机械化程度高、环保程度高、建筑精度高等明显优势。**市场担心成本较高、产业链配套不够完善会制约装配式建筑发展，但是我们认为随着建筑工人的成本上升和社会对环保的重视，装配式建筑将是我国建筑业发展的必然趋势，美国、欧洲、日本装配化建筑占比在 60% 以上，而我国这一占比仅个位数，存在较大的发展空间。****(2) 杭萧钢构自主研发的钢管束-钢结构住宅体系技术成熟，创新商业模式，从工程提供商升级为技术服务商。**公司一直专注于钢结构住宅技术的研发，其第三代钢管束-钢结构住宅体系技术成熟，考虑到钢结构住宅得房率高、建筑工期短等因素，其综合成本已经和现浇混凝土住宅基本持平。公司创新商业模式，转为出售钢结构技术使用权，提供技术咨询服务，对每个合作方收取 3000-4000 万不等的技术使用费，目前已经签订 24 家合作方，得到市场的广泛认可。**(3) 优秀技术和商业模式推动公司业绩进入高速成长期。**公司未来钢结构住宅主要有四大盈利点，第一是一次性的合作费用，今年上半年确认了收入 4 亿元，毛利率约 85%；第二是合作方建设住宅需再缴纳 5 元/平米的使用费；第三是杭萧与合作方共同在当地设立钢结构厂，获取钢结构销售的利润；第四是公司未来通过提供钢结构住宅的配套材料服务，获取供应链整合的价值。**市场担心公司签单的持续性，我们认为公司技术、成本优势叠加快速复制所形成的口碑效应将形成较强的壁垒，随着国家政策的鼓励落地将进入快速落地期。**

股价表现的催化剂

钢结构住宅合作协议落地超预期；业绩超预期；中央及地方对于建筑产业现代化的推进政策落地等。

核心假设风险

钢结构住宅合作签单缓慢，传统钢结构制造及安装业绩大幅下滑

目录

1. 优秀的专注技术研发的钢结构龙头	6
1.1 钢结构行业首家上市公司	6
1.2 公司收入情况良好，净利润加速增长.....	6
2. 建筑产业现代化迎来春天，钢结构住宅迎来拐点.....	8
2.1 住宅产业化迎来发展拐点	9
2.2 钢结构住宅具有自重轻、抗震性能好、绿色环保可回收、建筑垃圾少等 优点，是国家建筑产业现代化的鼓励方向.....	17
2.3 钢结构装配式住宅在成本上比预制混凝土有明显优势	19
3. 国外钢结构住宅的发展经验.....	20
3.1 钢结构住宅在国外起步较早，标准成熟	20
3.2 住宅产业化的国际经验	22
4. 杭萧钢构钢管束体系优势突出，轻资产创新商业模式应用前 景广阔	22
4.1 杭萧钢构钢管束体系技术领先，综合造价与传统钢混结构接近，已初 步具备成本优势	22
4.2 杭萧已与 24 家企业签订钢管束钢结构住宅合作协议，业绩进入快速 发展期.....	25
4.3 新业务模式下合作方拥有较高收益，合作前景广泛	28
4.4 市场空间的测算	29
5. 盈利预测与估值	30
5.1 盈利预测.....	30
5.2 可比公司市盈率估值法公司低于行业平均估值 30%.....	31

图表目录

图 1：公司收入维持相对稳定，16H1 进一步好转	7
图 2：2013 年以来公司净利润加速增长	7
图 3：公司以多高层钢结构产品为主，新商业模式收入贡献不断增加	7
图 4：2016H1 多高层钢结构、轻钢结构和房产开发合计占比 71.9%	7
图 5：公司收入地区分布相对均衡	8
图 6：公司海外收入比重不断提升	8
图 7：公司毛利率不断提高	8
图 8：我国近几年保障房平均每年建设 700 万套左右	16
图 9：14 年我国房屋竣工面积 42 亿平方米	16
图 10：美国钢结构建筑占比超过 40%	17
图 11：20 世纪 90 年代日本钢结构建筑占比达 39%	17
图 12：中国钢铁行业自 2001 年进入高速发展期	17
图 13：2014 年中国钢结构产量占粗钢产量仅为 5%	17
图 14：美国轻钢结构住宅占比超过 70%	20
图 15：杭萧钢构钢管束体系住宅	23
图 16：钢管束	23
图 17：钢筋桁架楼承板	23
图 18：钱江人才公寓钢管束样板楼	23
图 19：杭萧钢构可以与合作方共同开发设计	28
图 20：杭萧钢构可以通过整合供应链获取更大的价值	28
图 21：杭萧创新业务模式，输出钢管束住宅体系标准	28
表 1：公司拥有钢结构行业最高最全资质，获多项国内国际权威认证	6
表 2：防火涂料类型和耐火时长	9
表 3：中央关于推进建筑产业化及钢结构住宅的政策	10
表 4：2014 年以来各城市关于推进建筑工业化的政策密集释放	11
表 5：国家鼓励钢结构绿色住宅政策	18
表 6：预制混凝土建筑与现浇建筑成本比较	19

表 7：钢管束组合结构与传统钢筋混凝土结构比较	24
表 8：钢管束组合结构与传统钢结构住宅优势比较	25
表 9：杭萧已与 24 家企业签署合作协议	26
表 10：合作企业回报	29
表 11：杭萧钢构潜在市场空间巨大	29
表 12：杭萧钢构盈利预测	30
表 13：期间费用率预测.....	31
表 14：可比公司估值表.....	31
表 15：合并损益表	33
表 16：合并资产负债表	33
表 17：合并现金流量表.....	33

1. 优秀的专注技术研发的钢结构龙头

1.1 钢结构行业首家上市公司

杭萧钢构是一家提供钢结构的设计、制作、安装一体化服务的企业，主营业务为多高层钢结构、轻钢结构、空间钢结构、建材产品及房产开发。公司坚持以“成为世界一流的绿色建筑集成服务商”为目标，在夯实传统钢结构业务的基础上，不断加强和提升集成服务能力。2014 年公司在技术创新的基础上创新商业模式，开创了以技术市场化为核心，输出技术、品牌、管理等服务的战略合作模式，逐步从传统钢结构制造企业向技术输出服务型企业转型迈进。

公司拥有钢结构行业最高最全资质。杭萧钢构领先同行成为行业内资质等级高、资质种类齐全的公司，具有房屋建筑工程施工总承包壹级资质、建筑行业工程设计乙级资质、钢结构工程专业承包壹级资质等资质。

表 1：公司拥有钢结构行业最高最全资质，获多项国内国际权威认证

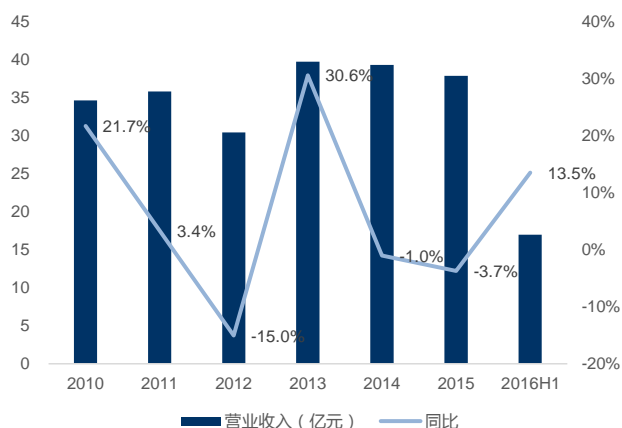
资质及认证	
资质	房屋建筑工程施工总承包壹级资质
	建筑行业工程设计乙级资质
	钢结构工程专业承包壹级资质
	中国钢结构制造企业资质（特级）
	轻型钢结构工程设计专项甲级资质
	钢结构专项施工壹级资质
认证	美国钢结构协会 AISC
	英国皇冠 ISO9001 质量体系
	新加坡 SSSS
	欧盟 DVS / 欧洲焊接生产企业 DIN18800-7
	ISO14001 环境管理体系
	BSI-OHSAS18001 职业安全管理体系
	国家级实验室 CNAS

资料来源：公司公告、申万宏源研究

1.2 公司收入情况良好，净利润加速增长

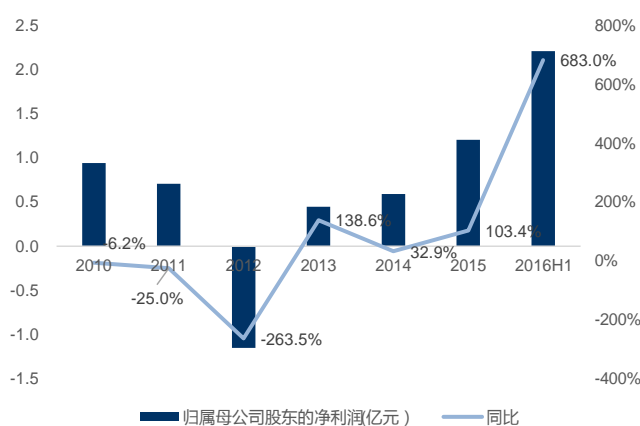
公司收入情况良好，净利润加速增长。2010 年公司开始钢结构住宅项目开发，房地产业务收入在 2013 年度开始体现，公司收入和利润出现较大增长，受益于住宅产业化、绿色建筑等政策红利，杭萧钢构三代技术专利开启的全新商业模式使得公司盈利能力稳步持续提高，2014、2015 年收入虽维持相对稳定，但净利润快速增长，2016 年上半年收入进一步好转，增速为 13.5%，而净利润增速达 683%。

图 1：公司收入维持相对稳定，16H1 进一步好转



资料来源：Wind、申万宏源研究

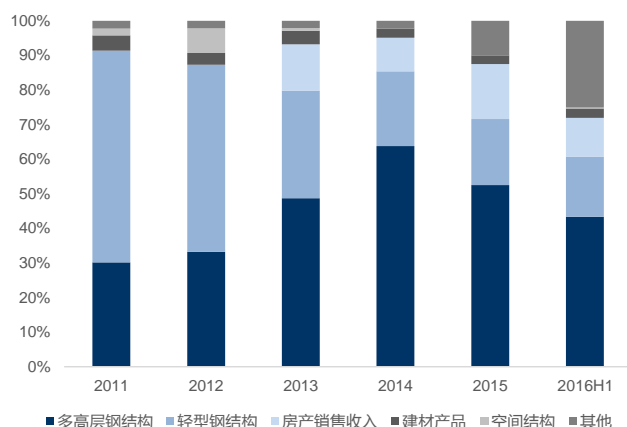
图 2：2013 年以来公司净利润加速增长



资料来源：Wind、申万宏源研究

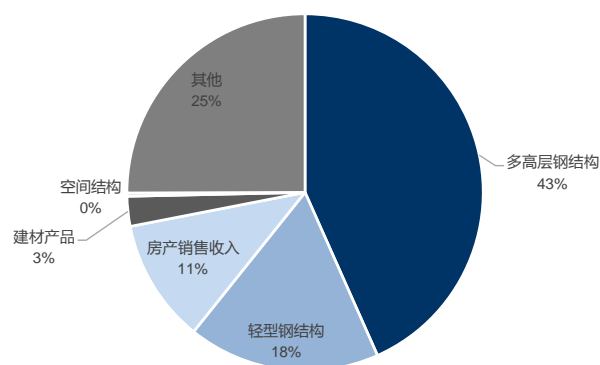
公司主营业务主要分为多高层钢结构、轻钢结构、空间钢结构、建材产品及房产开发，其中，多高层钢结构是核心产品，2016H1 收入贡献率约 43.3%，轻钢结构、房产开发则分别占比 17.4%和 11.2%，合计占比 71.9%。此外，公司技术市场化的新商业模式收入贡献不断增加，仅 2016 年上半年已与 12 家合作方签署战略合作协议，带来资源使用费收入为 4 亿元，贡献率达 24%。

图 3：公司以多高层钢结构产品为主，新商业模式收入贡献不断增加



资料来源：Wind、申万宏源研究

图 4：2016H1 多高层钢结构、轻钢结构和房产开发合计占比 71.9%

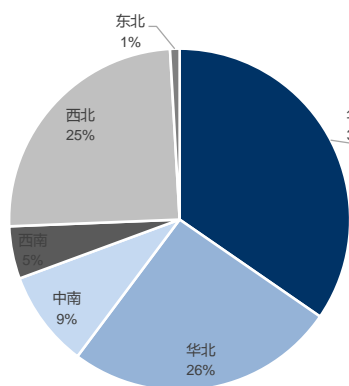


资料来源：Wind、申万宏源研究

公司国内收入地区分布相对均衡，近年来不断开拓海外业务。近年公司海外业务占比不断增加，2011 年海外业务实现收入 4.61 亿元，占比约 12.88%，2016H1 营收 4.95 亿元，

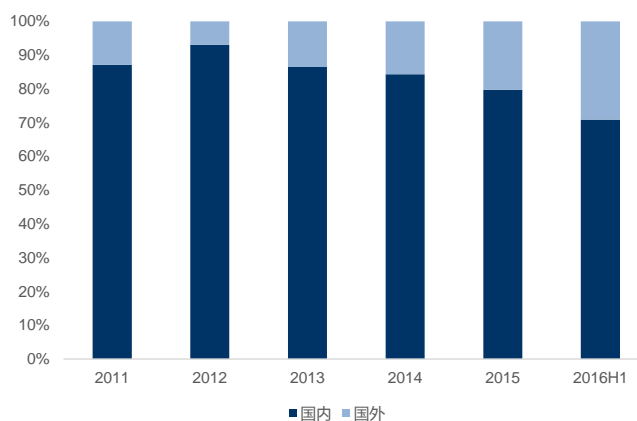
占比上升为 29.12%。同时，海外业务保持快速增长，2015 年同比增加 24.4%，增速比 14 年提升 9.7 个百分点，反映公司业务正逐步向海外扩张。

图 5：公司收入地区分布相对均衡



资料来源：Wind、申万宏源研究

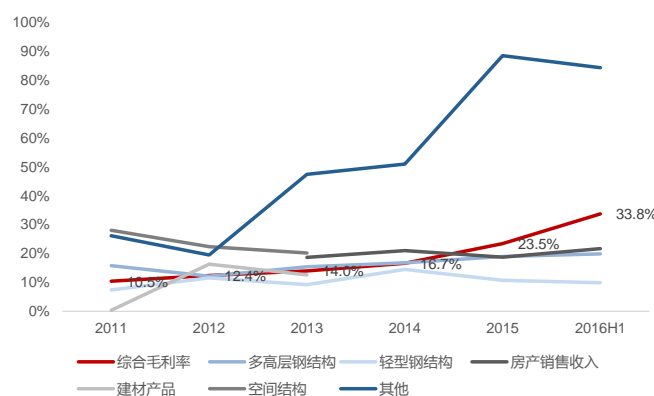
图 6：公司海外收入比重不断提升



资料来源：Wind、申万宏源研究

新技术的研发成功及高毛利资源使用费使得公司综合毛利率不断提高。公司在多高层钢结构领域中拥有领先地位，不断加快技术创新，且重视项目管理，近年来毛利率稳步提高，从 2011 年的 15.82% 已提升到 2016H1 的 19.9%。此外，新的商业模式中的高毛利资源使用费也大幅度提升了公司毛利。

图 7：公司毛利率不断提高



资料来源：Wind、申万宏源研究

2. 建筑产业现代化迎来春天，钢结构住宅迎来拐点

2.1 住宅产业化迎来发展拐点

(1) 技术拐点：

住宅居住体验主要受以下因素影响：防渗漏、防火、隔音、保温、防腐蚀、抗震等。

渗漏、保温的问题主要由外墙材料决定，不受结构影响，随着新型材料的发展，钢结构住宅渗漏、保温性能和钢混住宅的没有太大差异。

防火、防腐方面，我国规定一般建筑承重结构在火灾发生时的耐极限至少 2.5h，而一般的钢耐火极限都低于 1 小时，所以钢结构住宅必须经过防火处理才能达到防火标准。防火涂料是用于喷涂在钢结构构件表面，能够形成耐火隔热的保护层，提高钢结构构件的耐火极限的化学材料。防火涂料的优点是施工方便，附着力强，且占用空间少。现阶段采用的厚涂料方法，可以根据钢结构住宅的防火时常来喷涂相应厚度的涂料实现，操作和控制简单。钢材的耐腐蚀性差，钢结构住宅需要采取必要的防腐措施来保证住宅的安全使用。具体的防腐措施有两种，其一是加入耐腐蚀元素，改变钢材成分；其二是在钢材的表面加保护层，隔离腐蚀介质。钢构件的防腐措施技术上成熟，方法上比较简便。总体来说，钢结构住宅的居住舒适性和钢混住宅已经没有太大差异。

表 2：防火涂料类型和耐火时长

涂料类型	有机薄涂料				无机厚涂料				
涂层厚度	3	5.5	7	15	20	30	40	50	
耐火极限	0.5	1	1.5	1	1.5	2	2.5	3	

资料来源：《钢结构住宅结构体系应用研究》，申万宏源研究

(2) 成本拐点：

随着钢价降低、人工成本下降，考虑到钢结构住宅得房率高、建筑工期短等因素，其综合成本已经和现浇混凝土住宅基本持平。

根据草根调研的结果，杭萧钢构包头万郡大都城二期钢结构住宅建造成本与普通住宅相比，钢结构住宅综合建造成本每平方米略高于普通住宅 200 元左右，在万郡三期开发过程中将采用杭萧第三代钢管束体系，内部测算三期钢结构住宅的综合建造成本与传统住宅建造成本基本持平。未来随着国家建筑劳动力的紧缺，建筑工人工资也会水涨船高，今后钢结构住宅的人工成本优势将会越来越明显。

(3) 政策拐点：

国家对建筑产业化的重视程度越来越高，政策不断加码。2016 年 1 月 1 日起，由住房城乡建设部住宅产业化促进中心、中国建筑科学研究院会同有关单位历时两年多编制的国家标准《工业化建筑评价标准》正式实施，对工业化建筑有了更明确、科学的划分标准。

2016 年以来，国务院在《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》、《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》都强调推广钢结构建筑的应用。

表 3：中央关于推进建筑产业化及钢结构住宅的政策

时间	相关部门	政策文件	主要内容
2013 年 5 月	住建部	《“十二五”绿色建筑和绿色生态区域发展规划》	推动绿色建筑规模化发展，加快绿色建筑产业，加快形成预制装配式混凝土、钢结构等工业化建筑体系。
2013 年 10 月	国务院	《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》	推广钢结构在建设领域应用，提高公共建筑和政府投资建设领域钢结构使用比例，在地震等自然灾害高发地区推广轻钢结构集成房屋等抗震型建筑。
2014 年 7 月	住房城乡建设部	《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》	鼓励各地制定建筑产业现代化发展规划以及财政、金融、税收、土地等方面激励政策，发挥政府投资项目的试点示范引导作用并适时扩大试点范围，积极稳妥推进建筑产业现代化。
2014 年 10 月	住建部	《建筑业十三五规划编制方案》	将钢结构行业和建筑业施工一样作为独立章节进行编制，钢结构将成为建筑业的重要支柱。
2015 年 11 月	国务院	常务会议	要求结合棚改额抗震安居工程开展钢结构建筑试点
2016 年 2 月	国务院	《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》	推广应用钢结构建筑，结合棚户区改造、危房改造和抗震安居工程实施，开展钢结构建筑推广应用试点，大幅提高钢结构应用比例。
2016 年 2 月	国务院	《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》	发展新型建造方式。大力推广装配式建筑，减少建筑垃圾和扬尘污染，缩短建造工期，提升工程质量。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。鼓励建筑企业装配式施工，现场装配。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。在具备条件的地方，倡导发展现代木结构建筑。

资料来源：申万宏源研究

15 年开始，地方政府对建筑产业化重视程度明显提升，具体政策细则不断落地，建筑产业化投资的拐点已现。

根据我们不完全统计，14 年以来，各地发布的推进工业化建筑的纲领性文件达 55 个，发不过政策的省及直辖市 15 个，分别是上海、北京、湖南、海南、重庆、四川、福建、陕西、江苏、深圳、吉林、安徽、浙江、河南、广西。

可见，14 年，尤其是 15 年以来，地方政府对工业化建筑的重视程度非常高，政策拐点已经到来。我们认为，一方面是工业化建筑的技术基本成熟，成本在不断下降，具有吸引力，另一方面，由于人口结构问题，建筑工人数量未来几年将持续减少，如果不抓住时机发展工业化建筑，未来建筑的人工成本将高到难以承受。

表 4：2014 年以来各城市关于推进建筑工业化的政策密集释放

时间	部门	文件名	主要内容
2014	上海市城乡建设和管理委员会	《关于推进本市装配式建筑发展的实施意见》	1) 2016 年起外环线以内新建民用建筑应全部采用装配式建筑、外环线以外超过 50%，装配式住宅和公共建筑单体预制装配率应不低于 40%；2) 对符合条件的装配式住宅项目，每平方米补贴 100 元，单个项目最高补贴 1000 万元。
2014	潍坊市人民政府	《关于加快推进住宅产业化发展的意见》	1) 到 2018 年，全市装配式住宅面积达到新建住宅面积的 20%以上；2) 重点推广应用装配式钢筋混凝土结构、钢结构等住宅结构体系；3) 鼓励在新建商品住宅项目进行产业化试点，政府投资的大型建筑以及社会投资的 2 万平方米以上的公共建筑要全面推行住宅产业化。
2014	杭州市萧山区人民政府	《关于加快推进新型建筑工业化的实施意见》	1) 到 2018 年，全区保障性住房、非政府性投资项目单体建筑预制装配化率分别达到 30%和 20%；2) 做强钢结构产业；3) 以保障性住房等政府投资项目为示范，实施新型建筑工业化项目，鼓励非政府投资项目采用新型建筑工业化，给予不超过 3%的建筑面积奖励。
2015	湖南省住房和城乡建设厅	《湖南省住宅产业化生产基地布点规划（2015—2020 年）》	1) 2020 年，保障性住房、写字楼、酒店等新建项目预制装配化率达到 80%以上；2) 推进全省农村住宅产业化发展，建设以轻钢结构为主的农村住宅产业化示范试点项目。
2015	芜湖市人民政府办公室	《关于加快推进建筑产业现代化发展的实施意见》	1) 到 2020 年，采用装配式建筑技术的建筑面积极累计达到 300 万平方米，新开工装配式建筑技术项目的预制装配率达到 50%；2) 将预制装配率、全装修面积比例等内容列入土地出让条件，设立建筑产业现代化专项资金。
2014/4/14	湖南省人民政府	《关于推进住宅产业化的指导意见》	1) 到 2020 年，力争保障性住房、写字楼、酒店等建设项目预制装配化率达 80%以上；2) 并以保障性住房等政府投资项目为切入点，推进示范工程；3) 对主动申请采用工业化方式建设的住宅开发项目，研究制定新型墙体材料专项资金支持、建筑面积奖励等相关扶持政策。
2014/5/5	乌海市人民政府	《关于加快转型升级推进住宅产业现代化发展的实施意见》	1) 2017 年及以后，乌海市新开工建设的住宅项目全装修比例达到 100%；2) 2016 年及以后，建筑面积 5 万平方米以上的新开发建设项目，单体建筑预制装配化率达到 30%以上；3) 到 2020 年底，新建建筑绿色建材使用率达到 85%以上；4) 对达到一定产业化要求的企业和项目实行容积率优惠政策。
2014/5/8	合肥市人民政府	《关于加快推进建筑产业化发展的指导意见》	1) 到 2020 年，装配式建筑技术在我市得到大规模应用，预制装配率达到 65%以上；2) 主动采用建筑产业现代化方式建造的项目，外墙预制部分建筑面积（不超过规划总建筑面积的 3%）不计入容积率核算；3) 鼓励消费者购买建筑产业化商品住宅。
2014/5/28	潍坊市人民政府	《关于加快推进住宅产业化发展的意见》	1) 到 2018 年，全市装配式住宅面积达到新建住宅面积的 20%以上；2) 政府新投资的大型建筑以及社会投资的 2 万平方米以上的公共建筑，全面推行住宅产业化
2014/6/5	上海市建设管理委员会等六部门	《上海市绿色建筑发展三年行动计划（2014-2016）》	1) 2016 年，外环线以内符合条件的新建民用建筑原则上全部采用装配式建筑；2) 政府和国有企业投资项目率先建造装配式建筑；3) 对符合示范要求的绿色建筑、装配式建筑项目，给予 60 元/m ² 的资金补贴，单个项目最高不超过 600 万元。
2014/7/1	住房城乡建设部	《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》	鼓励各地制定建筑产业现代化发展规划以及财政、金融、税收、土地等方面激励政策，发挥政府投资项目的试点示范引导作用并适时扩大试点范围，积极稳妥推进建筑产业现代化。

2014/7/1	四川省住房和城乡建设厅	《关于加快推进住宅产业化工作的指导意见(征求意见稿)》	1) 政府投资的大型建筑、保障性安居工程等率先采用装配式建造方式，鼓励商品房建设进行住宅产业化试点示范；2) 到 2020 年底，全省设区城市装配式住宅面积达到新建住宅面积的 50%以上；3) 对住宅产建设预制装配化率达到 50%以上的建设项目，给予容积率奖励。
2014/7/10	长沙市人民政府	《关于加快推进两型住宅产业化的意见》	1) 2016 年末，全市两型住宅产业化新开工面积累计超过 1000 万 m ² ，当年比例不少于同期新开工总建筑面积的 20%，新开工项目预制装配率达 50%；2) 对建设单位和生产企业给予政策扶持。
2014/7/11	济南市人民政府办公厅	《关于加快推进住宅产业化工作的通知》	到 2018 年底，全市采用住宅产业化技术建设的项目面积占新建项目面积的比例不低于 50%。
2014/7/25	揭阳市人民政府办公室	《关于印发揭阳市绿色建筑行动实施方案的通知》	1) 到 2020 年底，绿色建筑占全市新建建筑比重力争达到 30%以上；2) 积极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；3) 对具有示范意义的绿色建筑给予奖励。
2014/7/26	扬州市人民政府	《关于加快推进建筑产业化发展的指导意见》	1) 对预制装配率达到 40%以上的建筑单体项目，可先办理 50%城市建设配套费缓交手续；待审核确认后，再办理 50%减免核准手续；2) 鼓励消费者购买建筑产业化商品住宅，住房公积金贷款首付比例按政策允许范围内最低首付比例执行。
2014/8/19	台州市人民政府办公室	《关于大力推进绿色建筑发展的实施意见》	1) 到 2020 年，绿色建筑项目占当年新建民用建筑的比例达到 30%以上；2) 推广应用新型建筑结构技术，重点推广高层钢结构、轻型钢结构、钢与混凝土组合结构技术；3) 加快住宅产业化模式的推广和普及。
2014/8/22	济南市城乡建设委员会办公室	《加快推进建筑(住宅)产业化发展的若干政策措施》	1) 政府项目带头推广应用建筑产业化技术，保障性安居工程全部应用建筑产业化技术建设；2) 绕城高速以内地区，2018 年落实采用建筑产业化技术建造的建筑面积比例不低于 50%。
2014/9/9	青岛市人民政府办公厅	《关于进一步推进建筑产业化发展的意见》	1) 2016 年开始，装配式建筑项目占全市住宅开工总量的比例达到 20%以上，新建住宅一次性装修比例达到 40%以上；2) 鼓励商业开发项目积极采用装配式建筑技术建造，对于达到装配率标准的项目给予不超过实施建筑产业化的各单体规划建筑面积之和 3%的建筑面积奖励。
2014/9/17	陕西省人民政府	《关于推进建筑业转型升级加快改革发展的指导意见》	1) 经过 5 年努力，绿色建筑普及率达到 40%；2) 以住宅建设为重点，加快新建政府投资工程和保障性安居工程试点示范，大力推动建筑业现代化。
2014/10/15	厦门市人民政府办公厅	《关于厦门市新型建筑工业化实施方案的通知》	1) 到 2020 年，全市装配式建筑达到当年开工建筑面积的 50%以上，示范项目面积达 300 万 m ² 以上，单体建筑装配率达 50%以上；2) 率先在保障性安居工程等政府投融资项目开展试点示范项目建设；3) 外墙、楼梯和叠合楼板均采用预制装配式混凝土且预制装配化率不低于 15%、30%、50%，对应奖励标准为 100 元/m ² 、200 元/m ² 、300 元/m ² 。
2014/10/17	济南市住宅产业化工作领导小组办公室	《关于推动建筑产业化相关产业链企业转型升级的指导意见》	1) 政府项目带头、社会项目参与；2) 以“信息化带动工业化”为手段，打造“一个平台、三个园区、七大产业链”的“一三七”产业结构，促进建筑产业化各相关产业转型。
2014/10/31	江苏省人民政府	《关于加快推进建筑产业现代化促进建筑产业转型升级的意见》	1) 到 2025 年末，全省建筑产业现代化施工的建筑面积占同期新开工建筑面积的比例、新建建筑装配化率、新建成品住房比例均达到 50%以上，装饰装修装配化率达到 60%以上；2) 推广应用装配式混凝土结构、钢结构、钢混结构等建筑结构体系；3) 政府主导投资的项目率先采用建筑产业现代化技术和产品。

2014/11/10	深圳市住房和建设局、深圳市规划和国土资源委员会、深圳市人居环境委员会	《关于加快推进深圳住宅产业化的指导意见(试行)》	1) 采用预制装配式建筑体系, 预制率达 15%以上, 装配率达 30%以上, 逐步提高; 2) 2015 年起, 新出让住宅用地项目和政府投资建设的保障房项目全部采用产业化方式建造, 鼓励存量土地开展住宅产业化工作; 3) 大力推广装配式混凝土结构、钢结构等建筑体系。
2014/11/21	吉林省人民政府	《关于加快发展建筑支柱产业的意见》	加快推进住宅产业化, 对装配率达到一定比例的住宅产业化试点项目, 省级财政安排资金予以支持。对产业化企业自行生产部品构件、装配施工的项目, 只缴纳营业税, 部品构件不另行征税。
2014/11/29	湖南省人民政府办公厅	《湖南省推进住宅产业化实施细则》	1) 到 2018 年, 产业化住房占保障性住房比例, 长株潭地区不低于 60%, 其他地区不低于 50%; 2) 采用工业化方式建设的项目, 预制装配率达到 50%以上的, 给予 3%-5%的容积率奖励; 3) 购买预制装配率达到 30%的产业化商品房的消费者可享受首套房购买政策。
2014/12/3	安徽省人民政府办公厅	《关于加快推进建筑产业现代化的指导意见》	1) 到 2017 年末, 综合试点城市当年保障性住房和棚户区改造安置房采用建筑产业现代化方式建造比例达到 40%以上, 政府投资的新建建筑全部实施全装修; 2) 对建筑产业现代化及新建住宅全装修项目实行奖补。
2014/12/19	浙江省人民政府办公厅	《浙江省深化推进新型建筑工业化促进绿色建筑发展实施意见》 《关于做好首批建筑产业现代化综合试点城市和示范基地建设工作的通知》	1) 自 2020 年起, 全省每年新开工建设新型建筑工业化项目面积应达到 500 万平方米以上, 建筑单体装配化率达到 30%以上; 2) 推动具备条件的政府投资性项目率先示范应用新型建筑工业化; 3) 对于申请采用新型建筑工业化方式建设的项目, 实行容积率奖励。
2014/12/25	安徽省住房城乡建设厅、安徽省财政厅	《关于加快推进建筑产业现代化的指导意见》	1) 以保障性安居工程为重点, 落实建筑产业现代化试点示范项目; 2) 重点推广装配式混凝土结构、钢结构和其他符合产业化标准的结构体系。
2014/12/30	重庆市人民政府办公厅	《关于加快推进建筑产业现代化的意见》	1) 到 2017 年, 全市新开工的保障性住房必须采用装配式施工技术; 到 2020 年, 全市新开工建筑预制装配率达到 20%以上; 2) 率先在保障性住房项目等政府投资项目开展工程试点, 推进成品住宅建设; 3) 对建筑产业现代化房屋建筑试点项目每立方米混凝土构件补助 350 元。支持新型建筑工业化示范基地和示范项目建设。对保障性住房等政府投资项目, 要确保一定比例的用地采取新型建筑工业化方式建设, 并逐年提高比例, 公共建筑优先考虑采用新型建筑工业化方式建设。鼓励商品房建设项目开展新型建筑工业化建设试点工作。
2015/1/7	杭州市人民政府	《关于加快推进建筑业发展的实施意见》	1) 2018 年起建筑产业现代化建造项目占当年开工面积的比例不低于 20%, 每年增长 5%。项目预制装配化率达到 30%以上; 2) 对符合建筑产业现代化要求的项目工程, 实行容积率奖励不大于 3%的优惠政策。
2015/1/22	武汉市人民政府	《关于加快推进建筑产业现代化发展的意见》	1) 2019-2020 年在全市住宅供地面积总量中落实不少于 40%用于住宅产业化项目, 新开工保障性住房实施住宅产业化占比 80%以上; 2) 采用工业化方式建设的房地产开发项目, 预制装配率达到 50%以上的, 在建筑容积率上给予适当奖励。
2015/2/13	郴州市人民政府	《关于加快推进住宅产业化的实施意见》	1) 到 2018 年, 全市保障性住房须采用预制装配化, 鼓励非政府投资项目采用预制装配化; 2) 做强钢结构产业, 打造成新型建设产业现代化的特色亮点; 3) 对列入市级重点建设项目计划的新增企业或项目投资额在 3000 万以上的, 按其生产性设备投入额的 5%, 给予单个项目累计最高不超过 1000 万元的资助。
2015/2/25	东阳市人民政府办公室	《关于加快推进新型建筑产业现代化的若干意见(试行)》	

2015/3/3	河北省人民政府	《关于推进住宅产业现代化的指导意见》	1) 到 2020 年底，综合试点城市 40% 以上的新建住宅项目采用住宅产业现代化方式建设；2) 以保障性住房等国有投资项目为切入点，开展试点工作；3) 对主动采用住宅产业现代化建设方式且预制装配率达到 30% 的商品住房项目，外墙预制部分可不计入建筑面积，但不超过地上建筑面积的 3%。
2015/4/9	泰州市人民政府	《关于加快推进建筑产业现代化发展的实施意见》	1) 到 2025 年底，全市建筑产业现代化施工的建筑面积占同期新开工建筑面积的比例、新建建筑装配化率、新建成品住房比例达到 50% 以上，装饰装修装配化率达到 60% 以上；2) 对 2017 年底前签订土地出让合同，开发商主动按装配式施工，且装配率达到 40% 及以上的，每平方米补贴 50 元，单个项目最高补贴不超过 300 万元。
2015/4/28	永州市人民政府办公室	《永州市推进住宅产业化实施意见》	1) 2019-2020 年，产业化住房占政府投资住房项目比例的 60% 以上、占商品房开发的 25% 以上；2) 采用工业化方式建设的项目，预制装配率达到 50% 以上的，给予 3%-5% 的建筑容积率奖励；
2015/5/5	马鞍山市人民政府办公室	《关于加快推进建筑产业现代化发展的实施意见》	1) 到 2017 年，采用建筑产业现代化方式建造的建筑面积累计达到 100 万平方米，政府投资的新建建筑全部实施全装修，新建住宅中全装修比例达到 20%；2) 主动采用建筑产业现代化方式建造的项目，外墙预制部分建筑面积（不超过规划总建筑面积的 3%）不计入容积率核算。
2015/5/6	福建省人民政府办公厅	《关于推进建筑产业现代化试点的指导意见》	1) 2018-2020 年，试点设区市每年落实住宅新开工建筑面积不少于 20% 运用建筑工业化方式建造，且占比逐年增加 3 个百分点；2) 对建筑工业化方式建造的商品住宅，金融机构对项目的开发和消费贷款利率予以适当优惠。
2015/5/7	宿迁市人民政府	《关于加快推进建筑产业现代化促进建筑产业转型升级的意见》	1) 到 2025 年末，全市建筑产业现代化施工的建筑面积占同期新开工建筑面积的比例、新建建筑装配化率、新建成品住房比例均达到 50% 以上，装饰装修装配化率达到 60% 以上；2) 政府主导投资的项目率先采用建筑产业现代化技术和产品；3) 对验收合格的装配式建筑项目，给予建设单位 25 元/平方米的资金补贴，单个项目最高不超过 200 万元。
2015/6/4	南通市人民政府	《加快推进建筑产业现代化促进建筑业转型升级的实施意见》	1) 到 2023 年底，建筑产业现代化方式施工的建筑面积占同期新开工建筑面积的比例、新建建筑预制装配化率、新建成品住房全装修率均达到 50% 以上，装饰装修装配化率达到 60% 以上；2) 在市区范围内，对采用预制装配式现代化施工的建设项目，给予建设单位 40 元/㎡的生态建设专项资金补贴，鼓励购买全装修商品住宅。
2015/6/5	盐城市人民政府	《关于推进建筑产业现代化促进和扶持建筑业发展加快建成建筑强市的意见》	1) 2021-2025 年，以建筑产业现代化方式施工的建筑面积占同期新开工建筑面积的比例、新建建筑预制装配化率达到 50% 以上，装饰装修装配化率达到 60% 以上，新建成品住房全装修率达到 50% 以上；2) 对采用建筑产业现代化方式的项目业主单位，给予 50 元/平方米的奖励（暂定三年），最高奖励不超过 100 万元。
2015/6/5	河南省住房和城乡建设厅	《关于推进建筑产业现代化的指导意见》	1) 到 2017 年，全省预制装配式建筑的单体预制化率达到 15% 以上；2) 政府和国有投资的保障性住房和公益性项目作为示范工程，到 2017 年底全省保障性住房工程中预制装配式住宅建筑面积不低于 300 万平方米。
2015/6/16	上海市城乡建设和管理委员会	《关于进一步强化绿色建筑发展推进力度提升建筑性能的若干规定》	公共租赁住房、廉租房、外环线以内及八个低碳发展实践区、六大重点功能区域装配式商品住宅应同步实施全装修，鼓励采用室内装修工业化生产方式。

2015/6/19	上海市城乡建设和管理委员会办公室	《关于进一步强化绿色建筑发展推进力度提升建筑性能的若干规定》	1) 落实新建民用建筑实施装配式建筑的工作要求，新建工业建筑应全面按照装配式要求建设；2) 鼓励采用室内装修工业化生产方式。
2015/7/10	绍兴市人民政府办公室	《关于加快推进建筑产业现代化“双试点”工作的若干意见（试行）》	1) 推出政府投资性试点项目，2015 年起，我市保障性住房项目每年至少有 30% 采用建筑产业现代化方式建设，并逐年提高比例；2) 2017 年，采用建筑产业现代化方式建设的商品住宅面积达到全市新开工的 7% 以上。2020 年，建筑单体装配化率达到 30% 以上；3) 2015-2017 年，对建筑产业现代化的民用建筑项目业主单位，给予 50 元/平方米的奖励，单个项目最高奖励额不超过 100 万元。
2015/8/31	工业和信息化部、住房城乡建设部	《促进绿色建材生产和应用行动方案》	1) 在公共建筑中积极采用钢结构，发展钢结构住宅。工业建筑和基础设施大量采用钢结构；2) 推动木结构建筑在政府投资的学校、园林景观等低层新建公共建筑，以及城镇平改坡中使用；3) 开展钢结构、木结构、装配式混凝土结构等建筑应用绿色建材试点示范。
2015/9/30	海南省住房和城乡建设厅	《关于促进建筑工业化发展的指导意见（征求意见稿）》	1) 大力推进建筑产业现代化，积极培育成品住宅市场，到 2020 年全省新建住宅项目成品住宅供应比例应达到 30%；2) 对建筑工业化项目加大政策扶持，加强用地保障。
2015/11/11	重庆市城乡建设委员会、重庆市财政局	《重庆市建筑产业现代化示范工程项目补助资金管理办法》	示范工程项目中，装配式混凝土构件补助 350 元/m ³ ，预制内墙隔板、非钢筋混凝土预制外墙板补助 15 元/m ² ；钢结构居住建筑和钢结构办公、科研、文教、商业、旅馆等公共建筑按建筑面积补助 30 元/m ² 。到 2020 年底，建筑产业现代化方式施工的建筑面积占同期新开工建筑面积的比例、新建建筑装配化率均达到 30% 以上；到 2025 年末，达 50% 以上，此外装饰装修装配化率达到 60% 以上，新建成品住房比例达到 50% 以上
2015/12/1	南京市人民政府	《省政府关于加快推进建筑产业现代化促进建筑产业转型升级的意见》	1) 力争到 2020 年全市新开工建设新型建筑工业化项目面积达到 200 万平方米；2019 年起建筑单体预制装配化率不低于 30%；2) 政府投资项目应积极实施新型建筑工业化，保障性住房项目每年至少有 30% 的项目采用新型建筑工业化方式建设，并逐年提高比例。
2015/12/3	杭州市人民政府办公厅	《关于加快推进新型建筑工业化的实施意见》	
2015/12/7	广西壮族自治区住房和城乡建设厅	《关于推进我区建筑业发展和改革的实施意见》	从 2015 年 6 月开始，各市、县新建政府和国有资金投资工程和保障性安居工程中应有一定比例采用建筑产业现代化方式建造。
2015/12/21	沈阳市人民政府	《沈阳市推进建筑产业现代化发展若干政策措施》	1) 在政府投资项目中全面推广应用建筑产业现代化技术和产品；2) 房地产开发项目在土地出让时，须明确按照建筑产业化要求建设，项目整体预制装配化率须达到 30%；3) 对具有示范效应的产业化工程项目，给予 100 元/平方米的补助，单个项目最高补贴 500 万元。
2015/12/22	台州市人民政府办公室	《关于加快推进新型建筑工业化的实施意见》	1) 2015 年、2016 年全市建筑工业化试点项目建筑面积分别达到 10 万、20 万平方米，每年增加比例不少于 10%；2) 2017-2020 年，建筑单体装配化率应不低于 15%，并逐年提高。到 2020 年，全市单体建筑预制装配化率达到 30% 以上；3) 建设示范基地，2016 年 1 月 1 日起，政府性投资项目全面推广应用新型建筑工业化。
2016/1/7	重庆市人民政府	《关于加快钢结构推广应用及产业创新发展的指导意见》	1) 到 2018 年政府投资的新建公共、公益性建筑应用钢结构比重达到 30% 以上，社会投资的公共建筑应用钢结构比重达到 10%；探索推广钢结构住宅；2) 采取试点示范等方式，鼓励房地产开发企业建设钢结构住宅小区。

资料来源：申万宏源研究

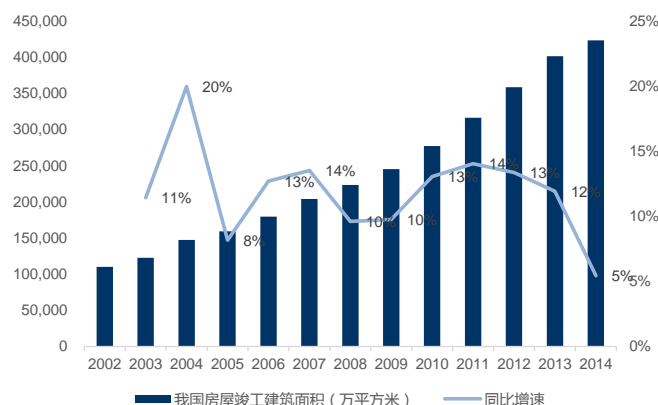
保障性安居工程将成为住宅产业化发展的突破口。政府类项目上将率先使用住宅产业化项目，从目前各地已经出台的政策上面看，政府项目使用建筑产业化的比例都较社会类项目要高。我国近几年保障房平均每年建设 700 万套左右，体量大，受众广，是住宅产业化发展重要突破口，如果假设每套保障房平均建筑面积 80 平米，对应 5.6 亿平方，建设每平米建安成本 2000 元，对应产值 1.12 万亿，如果有 30%是采用装配式建筑，市场空间就有 3360 亿元。

图 8：我国近几年保障房平均每年建设 700 万套左右



资料来源：天猫、申万宏源研究

图 9：14 年我国房屋竣工面积 42 亿平方米



资料来源：天猫、申万宏源研究

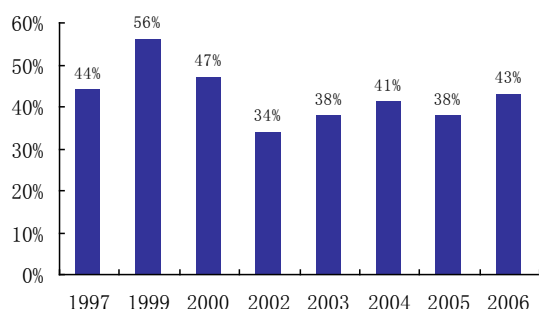
(4) 钢铁产能过剩也助力钢结构住宅的发展。

2016 年 2 月国务院发布《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，其中明确提到“推广应用钢结构建筑，结合棚户区改造、危房改造和抗震安居工程实施，开展钢结构建筑推广应用试点，大幅提高钢结构应用比例。”

在钢结构工业发展成熟的国家，钢结构在建筑结构中的占比普遍超过 40%，美国钢结构建筑占比在大多数年份都在 40%以上，1999 年达到 56%；日本 20 世纪 90 年代钢结构建筑占比达到 39%。英国新增建筑 90%以上是钢结构。根据中国钢结构协会的数据，2012 年中国使用钢结构的建筑占比仅 6%。

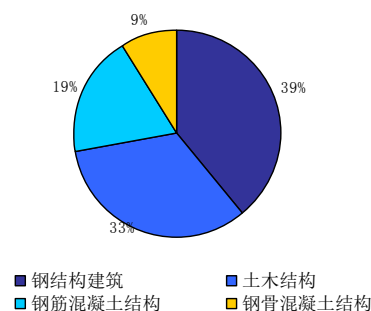
钢结构工业的高速发展期一般为 20-25 年，随后进入成熟稳定期，此时钢结构产量占钢铁产量的比重约为 20%-30%。美国钢结构的高速发展期为 1953-1975 年，日本为 1975-1995 年，大致持续 20-25 年。进入成熟期以后，美国钢结构产量的峰值为 5000 万吨，对应的钢产量约 1.1 亿吨，占比达到 45%，之后该比例有所降低，维持在 20-30%左右；日本钢结构产量稳定在年均 2500 万吨的水平，钢产量稳定在 1 亿吨左右，占比约 25%。

图 10：美国钢结构建筑占比超过 40%



资料来源：美国金属建筑业协会，申万宏源研究

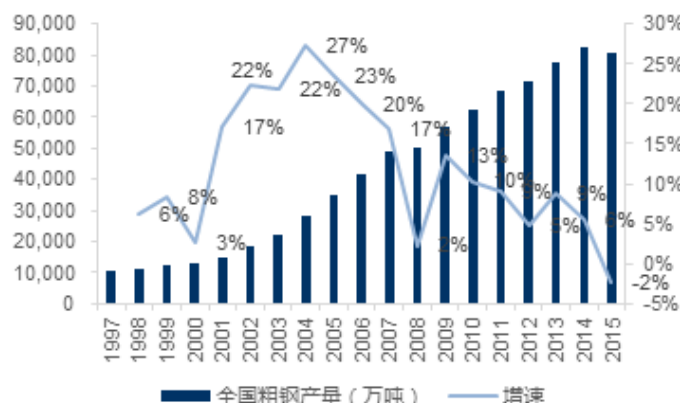
图 11：20 世纪 90 年代日本钢结构建筑占比达 39%



资料来源：钢结构网，申万宏源研究

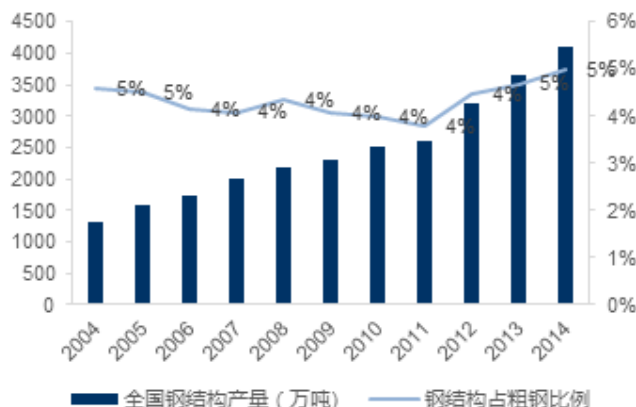
中国钢结构产量占钢铁产量比仅为 5%。2001 年起，我国钢铁行业正式步入快速发展时期，年均增速超过 20%，2008 年受金融危机影响增速有所放缓，之后维持 7% 左右的水平，但钢结构行业仍处于逐步发展阶段，目前钢结构产量占粗钢的比重仅为 5%，距离行业发展成熟空间巨大。

图 12：中国钢铁行业自 2001 年进入高速发展期



资料来源：国际钢铁协会，申万宏源研究

图 13：2014 年中国钢结构产量占粗钢产量仅为 5%



资料来源：CMIC，申万宏源研究

2.2 钢结构住宅具有自重轻、抗震性能好、绿色环保可回收、建筑垃圾少等优点，是国家建筑产业现代化的鼓励方向

钢结构具有自重轻、抗震性好、工业化程度高、环保性好等诸多优势，是国家绿色建筑产业现代化的鼓励方向。具体而言，钢结构具有如下优势：

(1) 自重轻：钢结构体系自重轻，约为混凝土结构的二分之一，砖混结构的六分之一至四分之一，较轻的自重使得地基的处理难度大大降低。

(2) 抗震性好：在高烈度地震区，若自重减轻一半，相当于降低抗震设防烈度一度。根据测算，中等高度建筑采用钢结构，结构自重减轻约三分之一，地震作用可减少 30-40%，地面上单位面积的负荷也可减少 25%以上，并且地震损伤后也更易修复。

(3) 空间利用率高：由于钢材强度高，房屋自重轻，故以钢骨架作承重结构时，可建造开间和进深较大的房屋，高层建筑钢结构的结构占用面积只是同类钢筋混凝土结构面积的 30%，采用钢结构可以增加使用面积 5%—8%，提升得房率。

(4) 工业化程度高，施工周期短，施工成本低：1) 采用工厂化生产，现场组装，可全天候作业；2) 由于钢结构本身可作为劲性结构承担结构荷载和施工荷载，施工时不必支模、拆模，大大加快施工速度，30—50 层的钢结构工程可以缩短施工工期 8—12 个月左右，减少施工周期；

(5) 环保性好：1) 施工环保，现场施工 主要是部件的组合安装干作业，而且作业量少，现场极少有粉尘、污水、噪音；2) 钢结构主体钢材可拆卸，实现藏钢于建筑，住宅寿命达到后可以实现钢材的重复利用。

(6) 可塑性强，利用广泛。钢材的可塑性较强，钢结构构件可以制造或组合成各种造型的结构构件，可以实现较好的艺术表现力。

钢结构住宅具有诸多优势，作为国家倡导的建筑产业现代化的主要代表，也将逐步享受到国家的政策鼓励。

表 5：国家鼓励钢结构绿色住宅政策

时间	相关部门	政策文件	主要内容
2011 年 8 月	住建部	《建筑业发展“十二五”规划》	增加钢结构工程的比例，推进节能减排，积极推动建筑工业化
2012 年 5 月	住建部	《“十二五”建筑节能专项规划》	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
2013 年 5 月	住建部	《“十二五”绿色建筑和绿色生态区域发展规划》	推动绿色建筑规模化发展，加快绿色建筑产业，加快形成预制装配式混凝土、钢结构等工业化建筑体系
2013 年 10 月	国务院	《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》	推广钢结构在建设领域应用，提高公共建筑和政府投资建设领域钢结构使用比例，在地震等自然灾害高发地区推广轻钢结构集成房屋等抗震型建筑。
2014 年 4 月	住建部	建市[2014]45 号文	批准部分钢结构企业开展房建总承包试点
2014 年 5 月	住建部	《2014-2015 年节能减排低碳发展行动方案》	以住宅为重点，以建筑工业化为核心，加大对建筑部品生产的扶持力度，推进建筑产业现代化
2014 年 10 月	住建部	《建筑业十三五规划编制方	将钢结构行业和建筑业施工一样作为独立章节进行编制，钢结构将

案》

成为建筑业的重要支柱。

2015 年 11 月 国务院

常务会议

要求结合棚改额抗震安居工程开展钢结构建筑试点

资料来源：申万宏源研究

2.3 钢结构装配式住宅在成本上比预制混凝土有明显优势

预制混凝土（PC）装配式建筑是在工厂内预制混凝土构件或部件，在施工现场装配而形成的住宅。预制装配式住宅的核心是构件预制与节点现浇相结合，发挥各自优势，保证结构的整体性。预制混凝土装配式住宅的优势有质量好、工期短、产业化程度高等，但与现浇混凝土结构相比，节点处现场施工质量控制要求高；同时整体性不如现浇混凝土，在高层以及高烈度区应用需谨慎。

多高层钢结构住宅体系由钢结构作为承重结构，配合工业化楼板系统、内外墙体系，形成一套完备的住宅建筑体系。多高层钢结构住宅体系的优势有：柱网间距大、构件截面小，建筑布局灵活得房率高；结构构件全部在工厂加工，现场装配化程度高。多高层钢结构住宅体系需要解决的是楼板和内外墙板体系的工业化问题，并满足建筑隔声、保温、防水以及与钢结构的连接节点构造等要求。

成本高当前阶段制约了预制混凝土大规模应用。以沈阳市某公租房项目为例，项目总建筑面积逾 11 万平方米，公租房数量预计超过 2000 套。同一住宅建筑，预制混凝土设计每平米建安费用 2418.7 元，比现浇设计平米建安费用高出 783.94 元，其中，土建工程高出 811.71 元。不难发现，采用预制混凝土设计，在地下工程、砌筑工程、楼地面工程、屋面及防水工程、抹灰及零星工程以及措施项目中均较传统现浇设计造价节约，仅 PC 构件及安装一项，造价大幅增加，是造成比传统现浇建筑造价偏高的关键因素。

表 6：预制混凝土建筑与现浇建筑成本比较

分项工程	预制混凝土平米造价（元）	现浇设计平米造价（元）
土建工程：	2128.72	1317.01
地下工程	160.85	196.62
砌筑工程	0.97	6.08
现浇钢筋砼工程	299.35	757.67
PC 构件及安装	1435.02	
楼地面工程	13.25	44.77
屋面及防水工程	20.65	27.3
抹灰及零星工程	83.64	158.37
措施项目及其他	114.99	126.21
装饰工程	149.05	156.33
给排水工程	30.6	46.32
采暖工程	28.57	42.08
电气工程	81.77	73.03

合计	2418.71	1634.77
----	---------	---------

资料来源：预制建筑网、申万宏源研究

钢结构住宅综合成本已经做到和现浇住宅基本持平。刚才提到的 PC 构件及安装费用，主要由 PC 构件的设计、生产、运输、安装构成，相比之下，钢结构的生产、设计已经比较成熟，由于质量轻，运输、安装成本更低。考虑到得房率高、建筑工期短等因素，其综合成本已经和现浇住宅基本持平。

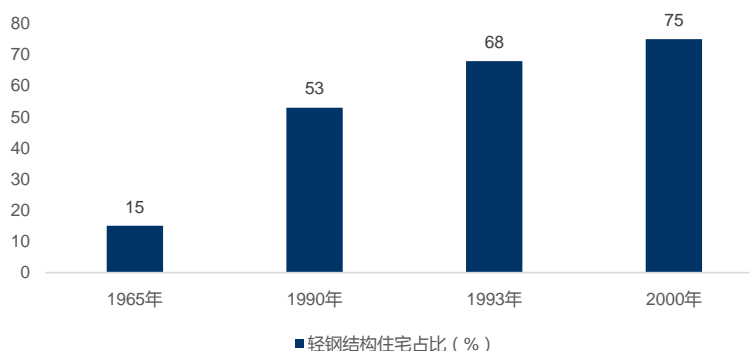
3. 国外钢结构住宅的发展经验

3.1 钢结构住宅在国外起步较早，标准成熟

“二战”后国外钢结构住宅开始蓬勃发展，现阶段已经成为发达国家住宅的主要结构形式。上世纪 50 年代，二战结束后，欧洲面临着住房紧缺的问题，欧洲一些国家为解决房荒问题掀起住宅建筑的工业化高潮，住宅建筑产业化主要表现在轻钢结构住宅结构体系的应用。轻钢结构住宅体系以其环保、抗震性能好、施工速度快等显著优点迅速被应用到建筑体系中，逐渐形成了完整配套的轻钢结构住宅体系。经历了半个世纪的发展，到目前为止，钢结构已是发达国家的主导建筑结构。在欧、美、日本等地，钢结构住宅已经在住宅中占据绝对的优势，在美国超过 70% 的民居住宅采用钢结构体系，特别是别墅建筑均采用轻钢架体系。

美国是世界上最早采用钢框架结构建造住宅的国家。1945 年，美国国会通过法令，要求全国建筑材料一半以上用于建造廉价住房，主要是由于二战结束后剩余了大量的钢铁，钢铁产量的过剩让钢结构在美国迅速发展起来。美国的住宅产业化主要经历了以下几个阶段：1965 年轻钢结构仅占 15%，1990 年就增加到 53%，1993 年则已上升至 68%，到 2000 年则达到 75% 的市场占有率。建筑构件的标准化、系列化、专业化、商品化、社会化程度很高。在美国，住宅发展以低层钢结构为主，低层轻钢结构住宅一般小于 4 层，自由意识强烈叠加较高的劳动力成本使得 DIY 设计、组装是美国家居生活的主要模型，业主可以通过自身想法 DIY 设计房屋，再按照住宅产品目录去采购所需的材料、构件，然后委托承包商在现场用机械化完成施工组装。

图 14：美国轻钢结构住宅占比超过 70%



资料来源：《钢结构住宅发展现状及效用分析》，申万宏源研究

欧洲的钢结构住宅随着二战的结束，欧洲各国需要大量的修建住宅，当时各国工业化发展已经有了一定的成效，促使住宅的建造也产生了工业化的装配方法，建造了很多快捷简易的建筑，并形成了与之配套的完整的、系列化的、标准的住宅建筑体系，这是轻钢结构发展的雏形。这些住宅的建设不仅使居民的居住问题得到了解决，而且对这些国家之后的经济快速发展也起到了巨大的推动作用。

法国是世界上最早推行建筑工业化的国家之一，以发展通用构配件制品为特征。法国是世界上较早推行建筑工业化的国家，致力于推行标准的配件制品。法国在 1977 年成立了构件建筑协会，1978 年制定了尺寸协调规则，提出了工业化建筑体系，该体系由一系列能够互相替换的模数化构件组成，并且编制了建筑体系构件目录。标准体系的构建目录对于建筑工业化的推行带来了重大影响，在该目录下建筑师可任选其中的构件，以自己的构思组成各种各样的住宅。在 80 年代中期，法国又编制了构件逻辑系统，90 年代末编制了住宅通用构件 C5 软件系统，对构件逻辑系统不断进行完善。

丹麦发展住宅通用体系化的主要方向是产品目录设计，并将模数法制化，居民住宅也大多采用多样式的装配式板墙体系。瑞典作为世界上住宅产业化最发达的国家之一，亦有其特点，其中约 80% 的住宅都是以通用部件为基础的住宅体系，值得一提的是瑞典的产业化住宅公司生产的独户住宅在世界各国畅销。

日本是个多地震国家，钢结构住宅具有良好的抗震性成为日本主要的住房表现形式。作为参考，根据 1999 年的统计资料显示，日本的钢结构低层住宅已占工业住宅的 71%，其余为木结构和混凝土结构住宅。日本的住宅产业化始于 60 年代初期，由于受当时社会环境影响，产生了商品化、批量化生产的住宅，以来解决人们对住宅需求的快速增加，及其建筑技术人员缺少的问题，在这种情况下简化了现场施工工期及难度，大大提高了产品质量和工程效率。70 年代后期，日本住宅产业化技术逐渐成熟起来，国内各大企业联合组建住宅产业集团，创建了盒子住宅、单元住宅等多种住宅形式，与此同时编制了产业化住宅性能认证制度，使产业化住宅的质量和功能更加规范。

发达国家的钢结构住宅标准完备、配套健全，并且大型住宅产业化集团推动，已经形成了完善成熟的住宅产业化体系。通过对国外钢结构住宅的发展现状进行研究，我们发现国外钢结构住宅都经历了较长的发展周期才达到较为成熟的水平，已经构建出了一套标准

的钢结构住宅体系，他们具有专业的钢结构住宅设计公司，成熟的钢结构住宅模数标准，完整的钢结构住宅产品目录和施工工艺方法，还有完善的钢结构住宅产品配套，并且拥有大的房地产公司和住宅产业化集团积极推动，这些因素共同促进了国外钢结构住宅产业化的蓬勃发展。

3.2 住宅产业化的国际经验

从住宅产业化的国际经验来看，政府积极推动是住宅产业化发展起来的关键要素。

日本住宅产业化特征主要表现在**第一，政府积极扶持**。设立通产省和建设省为住宅产业化的政府管理部门，对住宅产业化的实施进行整体规划，统一管理，调动企业、科研单位、高校研发钢结构住宅新技术的积极性，扩大宣传力度，启动银行住房贷款，大力支持住宅信贷。同时，政府财政大力支持，为钢结构住宅科研、建设提供充足的资金保证。**第二，始终坚持构配件的标准化、模数化、系列化，对住宅材料、设备、部品、结构、安全性等方面制定的详细配套标准**。组织专家研究建立统一的模数标准，逐步实现标准化、部件化。此外，通过建立优良住宅部件的认证制度，对住宅部件的性能运行定量化与区分等级，促进钢结构住宅技术的不断进步。**第三，住宅产业集团及行业协会是实施的主体**。大型住宅产业集团的形成是住宅产业化成熟的标志，由此形成了完整的住宅产业化链条，设计、加工生产、安装、装修、售后服务一体化。

从香港的住宅产业化发展过程来看，政府的积极作为对推动香港住宅产业化的作用非常明显。首先，政府的公屋带头使用，抛弃粗放式的建设模式，从我做起，起到示范作用。其次，出台一些限制性的政策，2005年开征建筑废物处置费，对于建筑垃圾，建筑公司除了支付车费外，送往堆填区的废物每吨要交125港元，送往分类工厂则减至每吨100港元。显然，预制装配化的推广会减少废物的产生，建筑商使用预制部件的积极性就被调动起来了。这项政策逼着开发商走资源节约的道路，具有一定的强制性。最后，政府给予开发商一定的优惠政策，缓解开发商因采用住宅产业化相关新技术带来的成本增加，起到引导作用。

4. 杭萧钢构钢管束体系优势突出，轻资产创新商业模式应用前景广阔

4.1 杭萧钢构钢管束体系技术领先，综合造价与传统钢混结构接近，已初步具备成本优势

杭萧钢构在住宅钢结构领域布局较早，参编多项行业标准，是住宅钢结构的龙头企业。1999年始，杭萧钢构成立了专门研究机构对钢结构住宅体系进行研究与开发，先后进行了

60 余项系统的试验与检测，取得了钢结构住宅的专利成果 60 余项。并且公司参编和主编了国家、地方和行业规范 30 余项，形成了国内最成熟配套的钢结构住宅产品系统。2010 年 3 月被住建部命名为“国家住宅产业化基地”，公司在钢结构住宅开发领域拥有丰富项目经验，武汉世纪家园项目、包头万郡大都城项目都是钢结构住宅的代表项目。公司将第三代钢管束技术已经在钱江人才公寓试点应用，效果良好。

杭萧钢管束组合住宅技术体系应用于绿色装配住宅，由钢管束组合结构剪力墙、H 型钢梁、钢筋桁架楼承板和轻质隔墙等部分组成。钢管束组合结构剪力墙由标准化、模数化的钢管连接在一起形成钢管束，内部浇筑混凝土形成钢管束组合结构作为主要承重构件和抗震防风构件；H 型钢梁可采用高频焊接 H 型钢、普通焊接 H 型钢或热轧 H 型钢组成；钢筋桁架在工厂加工，现场浇筑混凝土，形成楼板；轻质隔墙可采用轻质条板、加气混凝土块，以及其他轻质墙体砌筑；钢结构部分严格按照国家规范进行防火和防腐处理，建筑外装饰面采用绿色环保的 CCA 板或其他材料。

图 15：杭萧钢构钢管束体系住宅



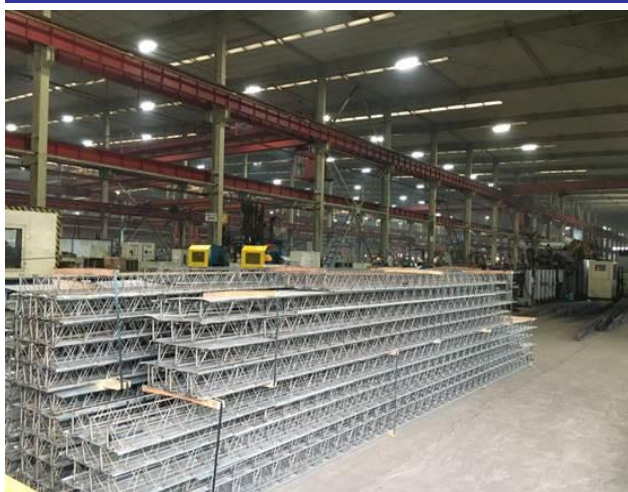
资料来源：申万宏源研究

图 16：钢管束



资料来源：申万宏源研究

图 17：钢筋桁架楼承板



资料来源：申万宏源研究

图 18：钱江人才公寓钢管束样板楼



资料来源：申万宏源研究

与钢筋混凝土结构相比，钢结构住宅具有抗震性能好、建设周期短、工程质量优、建设投资省、节约能源、绿色环保、布局灵活、得房率高等优势。

抗震性能好：钢结构住宅具有良好的延性，在地震冲击作用下能吸收较多的地震能量，抗震性能卓越。

建设周期短：钢构件在工厂加工，施工现场工作量大幅度减少，楼板采用刚劲桁架楼承板，不需要支模，实现立体交叉作业，主体工期缩短一半。在实际案例中，杭萧将钢管束体系应用在钱江人才公寓项目中，32层地上部分仅用58天便制造完成。

工程质量优：钢构件由现代化设备生产，产品精度高，施工过程中，钢构件外露，隐蔽工程少，易于质量控制。

综合投资省：传统的钢结构住宅与砖混结构相比，成本高出8%-10%。在杭萧钢管束体系下，目前的建造成本与砖混持平，在考虑到得房率提升的前提情况下，综合起来大概能降低成本10%-15%，钢管束体系钢结构住宅已经初具成本优势。

节约能源，绿色环保：钢结构制造施工过程能耗低（节水节电），因结构承载力提升，减少材料用量，保温材料与结构体系集成，隔热性能优越，节约住宅运行成本。钢结构住宅采用新型绿色环保材料，不含石棉，施工过程噪音小，湿作业少，粉尘少，钢构件100%回收，符合国家绿色住宅推广的方向。

布局灵活，开间大：钢管束作为主要的支撑使得建筑物受力梁柱变少，因此可以实现较大的开间，墙体非承重也可以使墙体变薄，室内非承重轻质墙可随意改变，空间通透开间大，布局灵活，也更受到消费者特别是年轻消费者的欢迎。

得房率高：承重墙力学性能优异，较薄的墙体就能达到承重要求，非承重墙采用预制轻质墙体，使用面积比传统住宅增加5%~8%，增加住户的使用面积。

表 7：钢管束组合结构与传统钢筋混凝土结构比较

钢管束组合结构（优点）	传统钢筋混凝土结构（缺点）
延性好 抗震性能好	延性差 抗震性能差
采用 TOC 短交期管理 施工周期短	传统作业方式 施工周期长
建筑垃圾少 粉尘少 噪音小	建筑垃圾多 粉尘多 噪音大
工厂化制造 预制装配标准化施工	现场湿作业多 质量难控制
材料可回收利用 绿色环保	材料不可回收 环境破坏大
碳排放量小	碳排放量大
结构耗用面积小 得房率高 5%-8%	结构耗用面积大 得房率低
基坑工程量小 自重轻	自重大 基坑工程量大
承重结构少 空间大 布局灵活	梁跨度小 空间小
支模少 或没有支模	支模多 耗费材料
速度快 建设投资省	速度慢 综合投资大

施工安全和环保 节水节电

施工噪音大 耗水耗电

资料来源：杭萧钢构官网，申万宏源研究

钢管束组合结构住宅与传统钢筋混凝土结构住宅相比，不仅技术优势明显，在抗震、节点测试和防火上表现优异。经天津大学工程学院抗震性能试验结果表明，杭萧钢管束组合剪力墙具有良好的承载力、抗侧刚度、延性、耗能能力，并且钢管束组合结构剪力墙墙梁节点在相同轴压比下，承载力、耗能以及延性方面略优于端板型节点，在防火性能上，公司钢管束体系的耐火性能大于等于 3-3.5 小时，符合国家标准。

钢管束体系与传统的纯钢框架体系、钢框架支撑体系和钢框架-核心筒体系钢结构住宅相比，理论上仍然具有成本及住户体验优势。公司第三代钢管束钢结构住宅体系还未大规模投入应用，根据草根调研结果和行业专家的解读，与传统体系下钢结构住宅相比，杭萧第三代钢结构住宅体系仍然具有成本及用户体验优势：

表 8：钢管束组合结构与传统钢结构住宅优势比较

与传统的钢结构住宅相比钢管束体系优势	
节约用钢量	钢管束内灌混凝土共同承重，框架使用的减少可以使用钢量减少 15%；
墙体整体性好	剪力墙整体灌装，整体性好
减少墙体围护	钢管束既承受剪力又提供围护，减少原有墙体围护
得房率提升	承重梁柱的减少使得钢管束体系下与传统的住宅钢结构相比，得房率还能再高 2%至 4%
减少支模	减少了支模

资料来源：申万宏源研究

公司钢管束体系钢结构住宅成本低，与传统的钢结构住宅相比可以降低成本 10%-15%，做到与钢筋混凝土相同的成本。公司研发的钢管束体系在钢结构住宅领域处于行业领先水平，具有较强的成本控制技术与能力，先发优势突出。

4.2 杭萧已与 24 家企业签订钢管束钢结构住宅合作协议，业绩进入快速发展期

杭萧钢构基于钢管束体系在钢结构住宅的技术优势，积极探索商业模式创新，与地方房地产企业进行合作，输出技术标准，轻资产运营。合作方向杭萧支付资源使用费，杭萧向合作方输出品牌、技术、管理制度等，合作方获得利用杭萧钢管束体系技术和资源权利，并与杭萧共同投资建设生产钢结构住宅体系中的钢构件及配套产品的制造基地。

在合作的过程中，合作方为杭萧钢构提供：

- 1) 合作方企业向杭萧支付人民币 3500-4000 万元的资源使用费；

2) 在开发住宅钢结构住宅时，房地产企业按照开发或承接的钢结构住宅项目的建筑面积向杭萧支付 5 元-6 元/m²的使用费；

3) 杭萧钢构出资 10%-30%与合作企业共同出资设立钢结构公司。

杭萧钢构为合作房地产企业方提供：

1) 钢结构住宅体系的全部设计技术、制造技术和施工技术；

2) 经国家知识产权局授予甲方的钢结构住宅体系专利技术有效期内的实施许可；

3) 以钢结构住宅体系争取国家和各级地方政府的各种政策支持（如土地、税费、奖励、补贴、融资等）；

4) 建设钢管束住宅组合结构构件加工厂所需的技术及培训；

5) 钢结构住宅的构件生产、工程施工管理模式及培训与咨询服务；

6) 生产设备的采购指导、设备战略合作方资源；

7) 品牌资源、VI 标识系统，包括工厂应用系统、工地应用系统和行政办公应用系统；

8) 代理商营销网络、工程设计、集团采购等资源的有偿支持。

杭萧钢管束体系输出进入丰收期，截止目前为止已经与 24 家合作企业完成签约。今年上半年签约了 12 家合作方，确认了收入 4 亿元，毛利率约 85%，业绩进入快速增长期。

表 9：杭萧已与 24 家企业签署合作协议

时间	合作方	合作方城市	资源使用费	投资	合作方基本情况
2016/9/10	新疆维泰开发建设(集团)股份有限公司	新疆乌鲁木齐	乙方应向甲方支付人民币 3500 万元，支付人民币 5 元/m ²	甲方出资 1000 万元占股 10%共同投资钢构公司	公司为全国中小企业股份转让系统挂牌企业
2016/9/2	甘肃嘉洪钢结构工程有限公司	甘肃省平凉市	乙方应向甲方支付人民币 3000 万元，支付人民币 5 元/m ²	甲方出资 1000 万元占股 10%共同投资钢构公司	
2016/8/19	宣化钢铁集团有限责任公司	河北省张家口市	乙方应向甲方支付人民币 3500 万元，支付人民币 5 元/m ²	甲方出资 1500 万元占股 10%共同投资钢构公司	系河北钢铁集团有限公司下属全资子公司
2011/6/7/1	大同泰瑞集团建设有限公司	山西大同	一次性支付人民币 3000 万元，开发每平米支付 4 元	甲方出资 1000 万元占股 10%共同投资钢构公司	
2016/7/1	江苏万年达金属制品有限公司	江苏省灌南县	一次性支付人民币 3000 万元，开发每平米支付 5 元	甲方出资 600 万元占股 10%共同投资钢构公司	
2016/5/18	重庆跃龙钢构股份有限公司	重庆	一次性支付人民币 4000 万元，开发每平米支付 5 元	出资 1000 万元占股 10%共同投资钢构公司	
2016/5/8	安徽石强新型材料	安徽省合肥	一次性支付人民币 4000 万	出资 1000 万元占股 20%共	

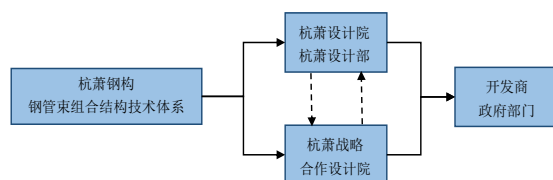
	有限公司	市	元，开发每平米支付 5 元	同投资钢构公司	
2016/4/27	安徽天筑建设（集团）有限公司	安徽省阜阳市	一次性支付人民币 3000 万元，开发每平米支付 5 元	出资 500 万元占股 10%共同投资钢构公司	
2016/4/23	湖北麻一建设有限公司	湖北省麻城市	一次性支付人民币 3000 万元，开发每平米支付 5 元	出资 600 万元占股 15%共同投资钢构公司	
2016/4/11	山东蓬建建工集团有限公司	山东省蓬莱市	一次性支付人民币 4000 万元，开发每平米支付 5 元	甲方出资 1000 万元占股 25%共同投资钢构公司	
2016/2/26	韩城市经济技术开发区建设投资有限公司	陕西省韩城市	一次性支付 3000 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 1000 万元占股 10%共同投资钢构公司	韩城市国有资产管理局下属企业
2016/2/5	西部矿业集团有限公司	青海省西宁市	一次性支付 3000 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 1000 万元占股 10%共同投资钢构公司	西部矿业集团有限公司由青海省政府国有资产监督管理委员会控股
2016/2/3	山东北新汇隆集成房屋有限公司	山东省菏泽市	一次性支付 3500 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 1000 万元占股 25%共同投资钢构公司	山东北新汇隆集成房屋有限公司系菏泽城建工程发展集团有限公司全资子公司
2016/1/29	湖北武钢雅苑钢结构建设有限公司	湖北省鄂州市	一次性支付 3000 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 900 万元占股 15%共同投资钢构公司	
2015/12/5	四川华泰建设有限责任公司	四川省广安市	一次性支付 3500 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 600 万元占股 20%共同投资钢构公司	
2015/9/24	章丘市第二建筑安装（集团）有限责任公司	山东省济南市	一次性支付 3500 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 500 万元占股 20%共同投资钢构公司	
2015/9/21	河南富春建设工程有限公司	河南省郑州市	一次性支付 3500 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 1000 万元占股 10%共同投资钢构公司	
2015/9/1	四川瑞泽地产集团有限责任公司	四川省遂宁市	一次性支付 3500 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 900 万元占股 30%共同投资钢构公司	
2015/8/27	兰考中鑫钢构建设投资有限公司	开封、兰考	一次性支付 3000 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 500 万元占股 10%共同投资钢构公司	
2015/8/24	江苏巨业建设集团有限公司	江苏省南通市	一次性支付 3600 万，开发每平米支付 6 元	甲方出资 1000 万元占股 10%共同投资钢构公司	
2015/7/17	河北钢山房地产开发集团有限公司	河北省保定市	一次性支付 3000 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 500 万元占股 20%共同投资钢构公司	
2015/7/2	福建一建集团有限公司	福建省三明市	一次性支付 3000 万，开发每平米支付 8 元	甲方出资 500 万元占股 20%共同投资钢构公司	
2015/3/17	呼图壁县文汇房地产开发有限公司	新疆乌鲁木齐	一次性支付 4000 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 1000 万元占股 30%共同投资钢构公司	
2014/9/10	河北世人美石房地产开发有限公司	河北省邯郸市	一次性支付 4000 万，开发每平米支付 5 元	甲方出资 900 万元占股 30%共同投资钢构公司	

资料来源：申万宏源研究

公司未来钢结构住宅主要有四大盈利点，第一是一次性的合作费用，今年上半年确认了收入 4 亿元，毛利率约 85%；第二是合作方建设住宅需再缴纳 5 元/平米的使用费；第三

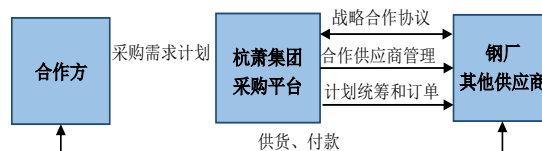
是杭萧与合作方共同在当地设立钢结构厂，获取钢结构销售的利润；**第四**是公司未来通过提供钢结构住宅的配套材料服务，获取供应链整合的价值。

图 19：杭萧钢构可以与合作方共同开发设计



资料来源：申万宏源研究

图 20：杭萧钢构可以通过整合供应链获取更大的价值

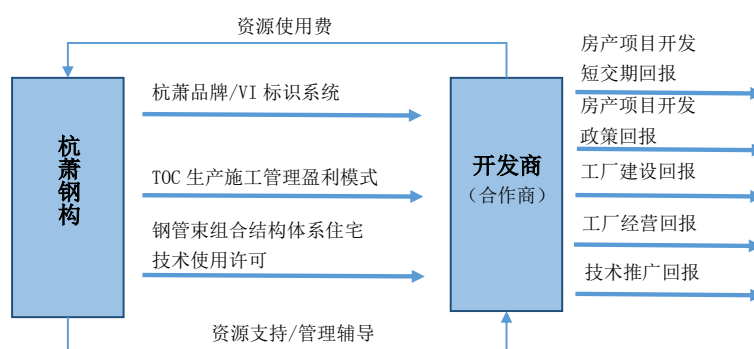


资料来源：申万宏源研究

4.3 新业务模式下合作方拥有较高收益，合作前景广泛

地方建筑或房地产企业完成建厂，前期需要投资 1 个亿，形成产能可以开发 100 万方钢结构住宅能力，经过杭萧钢构测算在工厂投产后，合作企业可以获得房产项目开发短交期、房产项目开发政策、工厂建设、经营、技术推广等方面获得回报，并且由于房产开发的项目绿色环保，符合国家产业化住宅鼓励的发展方向，有望与地方政府就补助、税收进行协商。

图 21：杭萧创新业务模式，输出钢管束住宅体系标准



资料来源：公司公告，申万宏源研究

公司对钢管束体系下合作企业的项目投资收益进行测算，以传统 25 万平米项目开发为例，在拿到所有补贴的假设下，房产合作可以获得的收益如下表所示：

表 10：合作企业回报

合作企业回报	回报明细
短交期回报	传统模式下，一个项目周期内盈利 1.5 亿；新模式下，同样的周期内，可开发两个项目，项目盈利超过 3 亿。 项目开发用地优惠获利 1.25 亿元 保障房建设成本优势获利 2 亿元 融资贷款利息差获利 1.35 亿元 绿色建筑奖励获利 0.225 亿元 政府容积率奖励 0.6 亿元 城市配套费减免 0.35 亿元 墙改基金、散装水泥基金免征 0.06 亿元 建安工程社会保障费少缴 0.245 亿元 工程安全保证金少缴 180 万元 工程质量保证金少缴 108 万元 建筑垃圾处理费少缴 65 万元 农民工工资保证金免征 360 万元
政策回报（通过最大化政策争取，可以获得 6.15 亿元的政策红利回报）	
工厂建设回报	利用国家政策优惠用地 300 亩，可产生净利润 3000 万
工厂经营回报	利用工业化生产和实施杭萧钢构结合 TOC 创建的短交期管理模式，盈利能力可提高 5%-10%。
地方税率优惠	根据不同地方政策可获得相应的税率优惠

资料来源：公司公告，申万宏源研究

4.4 市场空间的测算

我们假设到 2020 年，保障房和建筑竣工面积都和 2014 年相同，保障房中有 20%是钢结构的，其他建筑中有 4.5%是钢结构的。对应杭萧钢构潜在市场空间：到 2020 年可以拓展 282 个合作商，对应首次加盟费 84.7 亿元，每年技术使用费对应 14.1 亿元，钢结构厂投资收益对应 6.8 亿元。

表 11：杭萧钢构潜在市场空间巨大

	2020 年	装配式建筑占比	装配式中钢结构占比	钢结构建筑（万平方米）
保障房（万平方米）	59200	40%	50%	11840
建筑竣工面积（万平方米）	364157	15%	30%	16387
合计	423357			28227
首次加盟费用（万				
杭萧潜在市场空间（万平方米）	合作商拓展个数	元）	每年持续费用	钢结构厂投资收益
28227	282.27	846810	141135	67744.8
	每个合作商开发 100 万平			
备注	/年	费用 3000 万	使用费每平米 5 元	2%净利率，杭萧占 20%股权

资料来源：申万宏源研究

5. 盈利预测与估值

5.1 盈利预测

公司主营业务为钢结构制造与安装，2014 年底起开启钢结构住宅技术许可商业模式，重点布局成为专业的技术服务商，根据公司所在的钢结构行业和公司订单情况，我们预计 2016-2018 年公司传统钢结构制造与安装业务收入增速 2.3%/7.4%/9.3%，预计钢结构住宅技术许可落地 20/30/45 家，单家许可费 3500 万元，因此公司收入 42.0 亿/48.1 亿/56.9 亿，对应 2016-2018 年收入增速 11.0%/14.5%/18.1%。

表 12：杭萧钢构盈利预测

	2011	2012	2013	2014	2015	2016E	2017E	2018E
营业收入（百万元）	3,581.3	3,042.8	3,973.8	3,932.9	3,786.4	4,204.36	4,814.84	5,688.55
钢结构产品	3,500.0	2,987.3	3,908.7	3,851.9	3,426.1	3,504.36	3,764.84	4,113.55
多高层钢结构	1,080.9	1,009.8	1,934.6	2,507.8	1,989.0	1,889.53	1,984.01	2,162.57
轻型钢结构	2,191.5	1,645.5	1,238.4	851.5	722.8	758.92	796.86	860.61
房产销售收入			530.7	379.5	602.1	722.46	830.83	913.91
建材产品	157.5	103.0	156.5	105.7	94.5	113.45	130.47	150.03
空间结构	70.0	218.3	29.9			0.00	0.00	0.00
物业管理			1.6	3.1	4.5	6.69	9.37	13.11
其他	0.1	10.6	17.2	4.4	13.3	13.31	13.31	13.31
技术许可				81.0	360.3	700.00	1,050.00	1,575.00
单价						35	35	35
签单量						20	30	45
营业收入增速		-15.0%	30.6%	-1.0%	-3.7%	11.0%	14.5%	18.1%
钢结构产品		-14.7%	30.8%	-1.5%	-11.1%	2.3%	7.4%	9.3%
多高层钢结构		-6.6%	91.6%	29.6%	-20.7%	-5.0%	5.0%	9.0%
轻型钢结构		-24.9%	-24.7%	-31.2%	-15.1%	5.0%	5.0%	8.0%
房产销售收入				-28.5%	58.6%	20.0%	15.0%	10.0%
建材产品		-34.6%	51.9%	-32.4%	-10.5%	20.0%	15.0%	15.0%
空间结构		212.0%	-86.3%			10.0%	10.0%	10.0%
物业管理				93.7%	45.8%	50.0%	40.0%	40.0%
其他		7485.7%	61.5%	-74.3%	202.5%	0.0%	0.0%	0.0%
技术许可					344.7%	94.3%	50.0%	50.0%
毛利率(%)	10.47%	12.43%	14.05%	16.67%	23.51%	29.35%	32.81%	36.93%
钢结构产品	10.12%	12.57%	13.74%	16.03%	16.72%	17.63%	17.42%	17.38%
多高层钢结构	15.82%	12.20%	15.45%	16.58%	19.01%	19.60%	19.40%	19.30%
轻型钢结构	7.42%	11.56%	9.26%	14.53%	10.72%	10.70%	10.00%	10.00%
房产销售收入	0.00%	0.00%	18.71%	21.06%	18.75%	21.00%	21.00%	21.00%

建材产品	0.40%	16.39%	12.65%	0.00%	0.00%	9.00%	9.00%	9.00%
空间结构	28.12%	22.45%	20.25%	0.00%	0.00%	11.50%	11.50%	11.50%
物业管理	0.00%	0.00%	84.87%	22.06%	35.63%	25.00%	25.00%	25.00%
其他	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	27.76%	20.00%	20.00%	20.00%
技术许可				47.24%	88.11%	88.00%	88.00%	88.00%

资料来源：申万宏源研究

钢结构产品采用成本加成的方法进行核算，在这其中主要的成本为钢材，当钢材价格上升时钢结构产品的毛利率水平下降，未来三年我们预计钢结构产品的毛利率水平位 17.63%/17.42%/17.38%，技术许可的毛利率水平在 88%，综合下来随着技术许可收入占比的提升公司毛利率水平逐年提升，**2016-2018 年的毛利率水平 29.35%/32.81%/36.93%**。公司销售管理费用率基本持平，财务费用率随着融资成本降低和股权融资的增加而降低。

表 13: 期间费用率预测

	2014	2015	2016	2017	2018
销售费用	81	78	84	106	125
	2.1%	2.1%	2.0%	2.2%	2.2%
管理费用	291	417	433	500	592
	7.4%	11.0%	10.3%	10.4%	10.4%
财务费用	126	123	124	123	127
	3.2%	3.3%	2.9%	2.6%	2.2%

资料来源：申万宏源研究

综合下来，预计公司 16-18 年净利润分别为 4.00 亿/5.84 亿/8.76 亿，对应增速为 231%/46%/50%，对应 PE 为 25X/17X/11X。

5.2 可比公司市盈率估值法公司低于行业平均估值 30%

参考公司业务模式和盈利能力，我们选取钢结构企业精工钢构、鸿路钢构、富煌钢构作为可比公司进行估值对照。采用市盈率估值法，市场一致预期钢结构可比公司 2016 年估值中枢为 39X，2017 年估值中枢为 31X，即使在不考虑次新股富煌钢构的影响下，行业 2016 年估值中枢也在 33 倍，2017 年估值中枢 28 倍。杭萧钢构作为行业龙头，在钢结构住宅领域拥有核心技术优势，市场空间广阔，其技术许可轻资产易复制且是国家重点支持鼓励的方向，按照 2016 年 4.00 亿、2017 年 5.84 亿元净利润对应 2016 年、2017 年估值只有 25X/17X，低于行业中枢 30%，拥有明显的估值优势，首次覆盖，保守推荐给予“增持”评级。

表 14: 可比公司估值表

	总市值（亿）	15 年净利润	预计 16 年 PE	预计 17 年 PE
精工钢构	72	1.92	32	28
鸿路钢构	68	1.77	35	28
富煌钢构	57	0.31	51	36
平均	66	1.33	39	31
杭萧钢构	98	1.21	25	17

资料来源：申万宏源研究

财务摘要

表 15：合并损益表

百万元	2014	2015	2016E	2017E	2018E
营业收入	3,933	3,786	4,204	4,815	5,689
营业总成本	3,863	3,621	3,727	4,089	4,586
营业成本	3,277	2,896	2,971	3,235	3,588
营业税金及附加	56	75	80	91	108
销售费用	81	78	84	106	125
管理费用	291	417	433	500	592
财务费用	126	123	124	123	127
资产减值损失	31	32	35	34	46
公允价值变动损益	0	0	0	0	0
投资收益	0	0	0	0	0
营业利润	70	165	478	726	1,103
营业外收支	24	17	40	28	18
利润总额	93	181	518	754	1,121
所得税	20	38	98	151	224
净利润	74	144	419	603	896
少数股东损益	14	23	20	19	21
归属于母公司所有者的净利润	59	121	400	584	876

资料来源：申万宏源研究

表 16：合并资产负债表

百万元	2014	2015	2016E	2017E	2018E
流动资产	5,531	5,391	5,751	6,530	7,668
现金及等价物	583	647	778	1,081	1,558
应收款项	950	1,168	1,308	1,469	1,710
存货净额	3,921	3,448	3,537	3,852	4,272
其他流动资产	78	128	128	128	128
长期投资	3	44	44	44	44
固定资产	764	753	833	914	1,004
无形资产及其他资产	238	235	235	235	235
资产总计	6,535	6,423	6,863	7,722	8,951
流动负债	4,863	4,325	4,316	4,542	4,845
短期借款	1,799	1,496	1,422	1,422	1,422
应付款项	2,938	2,485	2,549	2,776	3,078
其它流动负债	0	200	200	200	200
非流动负债	88	103	133	163	193
负债合计	4,951	4,428	4,448	4,705	5,038
股本	553	809	809	809	809
资本公积	278	420	420	420	420
盈余公积	74	76	85	99	118
未分配利润	265	350	741	1,312	2,168
少数股东权益	411	339	358	377	398
股东权益	1,585	1,995	2,413	3,016	3,913
负债和股东权益合计	6,535	6,423	6,863	7,722	8,951

资料来源：申万宏源研究

表 17：合并现金流量表

百万元	2014	2015	2016E	2017E	2018E
净利润	74	144	419	603	896

加:折旧摊销减	146	143	85	84	96
值					
财务费用	120	129	124	123	127
非经营损失	2	20	0	0	0
营运资本变	(568)	(340)	(199)	(283)	(405)
动					
其它	0	0	0	0	0
经营活动现金流	(230)	94	429	526	715
资本开支	32	27	130	130	140
其它投资现金	(3)	(38)	0	0	0
流					
投资活动现金流	(34)	(65)	(130)	(130)	(140)
吸收投资	339	361	0	0	0
负债净变化	127	(58)	(44)	30	30
支付股利、利息	151	163	124	123	127
其它融资现金	(14)	41	0	0	0
流					
融资活动现金流	300	181	(167)	(93)	(97)
净现金流	36	211	131	303	477

资料来源:申万宏源研究

信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可，资格证书编号为：ZX0065。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

上海	陈陶	021-23297221	18930809221	chentao@swsresearch.com
北京	李丹	010-66500610	18930809610	lidan@swsresearch.com
深圳	胡洁云	021-23297247	13916685683	hujy@swsresearch.com
海外	张思然	021-23297213	13636343555	zhangsr@swsresearch.com
综合	朱芳	021-23297233	18930809233	zhufang@swsresearch.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	：相对强于市场表现 20% 以上；
增持 (Outperform)	：相对强于市场表现 5%~20%；
中性 (Neutral)	：相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动；
减持 (Underperform)	：相对弱于市场表现 5% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	：行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	：行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	：行业弱于整体市场表现。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深 300 指数

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中所指的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。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。