

亿欧智库

E O I N T E L L I G E N C E

研究报告

科技创新助力产业发展

2018年新技术赋能家居家装行业发展研究报告

Technological Innovation Assist Industry Development

 亿欧智库 www.iyiou.com/intelligence

Composed by EO intelligence, October 2018

推荐

COMMENTS

最近一两年，大数据、人工智能、云计算等新技术取得重大突破，为各大产业的创新变革注入了强大的技术基因，新技术开始在多个领域开始前所未有的商业场景的应用尝试，试图从中寻找新技术的边界。

每一次技术革命或者每一次的产业大变革，都离不开新技术的力量，每个产业也都应该掀起一场技术革命来进行全面升级，现有产业+新技术=新产业。在大众认知当中，**家居家装是一个极其传统的产业，重度依赖人、技术应用场景少、进化速度缓慢、沙形市场状态都已经成为这个产业固有的标签。**因此，用科技的力量去解决大家居行业面临的问题，成为了新商业时代下的新机会。今天 we 看到的以酷家乐、打扮家、一千零一艺（ART1001）、三维家为代表的新技术企业，正在整个家居产业创新进程中掀起一场不可逆转的新技术革命，**这场革命的背后是行业效率和体验再上一个新台阶。**我们也认为，家居新技术将与新零售、新制造贯穿打通形成新生产力，而没有重视和嵌入技术元素的升级与改造的企业将失去竞争力，甚至会在行业未来大浪淘沙的过程中被淘汰。

当然，技术并不是推动一个行业进步唯一力量，还有对新理念的理解、对于新政策的认知，以及**新一代企业掌舵者和经营者的自我认知升级，解放思想，摆脱固有的传统经营模式。**亿欧智库出品的这份《新科技助力家居家装产业创新升级研究报告》，以一个非常细微的点切入，梳理和记录家居产业变革的重要支点之一，我们可以称之为这是行业进化的原点，我们深刻知道，**新技术的范畴远不止这么狭隘和局限，还有更大的价值空间等待被发现，**我想，我们无需刻意去定义这场革命，也不必将这场革命描述的多么壮阔瑰丽，因为我们早已跟随它一路向前。

——亿欧网副主编、亿欧家居频道主编鲁红卫

序言

INTRODUCTION

家居家装行业能受技术影响的地方有哪些？很多，比如房地产商拿地后的建造、销售、装修，居住后的家庭生活服务……但无论是怎样的场景和阶段，家居家装依然是一个复杂冗长的行业，且是一个需要大量劳动力堆砌起来的领域。

技术型公司在解决装饰行业痛点的时候，**首先将目光投注到前端销售，以户型设计为端口，提供前端设计服务，供房地产开发、装企销售装修方案、家居建材品牌提供产品服务。运用较为成熟的技术如设计软件，3D云设计、VR、BIM系统，在效果图上有了质的提升，将专业平民化，将复杂简单化，给用户带来全新的体验。**除此之外其他领域也有所尝试，如**资本宠爱的智能家居，频频推出的智能音箱、智能门锁等引起的智能家居入口之战如火如荼。受政策影响的BIM和装配式技术，以及中国制造2025，工业4.0的大力推进等。**

技术的运用给行业创造了什么样新的价值？它是否影响了市场格局变化？家居家装机器化时代什么时候会来临？在以上未知被探索的过程中，亿欧智库看到了新技术应用下家居家装行业未来新的可能，但同时也发现了一些难以被克服的挑战。

报告主要从家居家装设计版块和服务版块分别进行研究分析，列举了设计版块内各家企业商业模式，对设计版块和服务版块涉及的7项技术进行逐一定义和理解，并对其未来发展前景进行简要分析。在此亿欧智库对相关企业及创业者给予的信息共享与支持表示感谢。

目录

CONTENTS

05 科技创新发展背景

- 1.1 因果性与相关性分析
 - 1.1.1 人工
 - 1.1.2 环境
 - 1.1.3 技术
 - 1.1.4 政策

35 新技术在服务板块的助力

- 4.1 装配式
- 4.2 施工机器人
- 4.3 智能家居
- 4.4 家居智能制造

11 家居家装产业新技术

- 2.1 服务链解析
- 2.2 设计版块
- 2.3 服务版块
- 2.4 投融资分析

43 新技术赋能未来发展阻碍与思考

18 新技术在设计板块的助力

- 3.1 3D云设计
- 3.2 VR/AR
- 3.3 BIM

49 附录 企业名录

科技创新发展背景

Background of Technological Innovation

科技创新涉及到一个企业、甚至一个国家的发展能力。回归企业，在竞争激烈的市场环境下，企业若想取得竞争优势最基本的方式，一是发掘市场，二是降低成本。从发掘市场来说，发掘消费者需求，通过科技创新，打造满足消费者需求的产品，占领市场；从降低成本来说，通过科技创新，改进工艺等，降低企业的制造成本。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

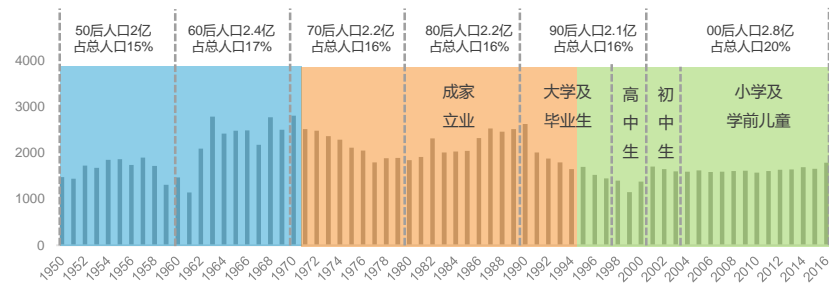
科技创新助力，建筑行业新机遇

建筑工老龄化，适龄工作人口数量减少

为什么需要科技创新？“科技是第一生产力”是马克思主义的基本原理，中共中央文献研究室发布的《习近平关于科技创新论述摘编》里强调，大力实施创新驱动发展战略，全方位推进科技创新、企业创新、产品创新、市场创新、品牌创新，加快科技成果向现实生产力转化，推动科技和经济紧密结合。

科技创新的必要性可以先从“人”开始讨论。随着我国9年义务教育制度的完善，经济体制的改革，工作环境更优越的就业机会被充分挖掘，年青人对工作的追求越来越高，建筑业出现用工荒。

除此之外，中老年劳动力比例在逐年增加，老龄化务工存在体力、精力衰退，操作精准度差，工程质量无法保证，灵敏度下降带来人身安全等问题；另一方面，适龄工作人口总量逐渐下滑，施工现场青年劳动力逐年减少，建筑业用工成本增加，施工方降低人工成本、提高施工效率和质量需求日益强烈。



数据来源：国家统计局；

人工费占比越来越高，半包模式能占一半

除了适龄人口的减少，亿欧智库了解到，当前普通装修，半包模式人工费能占到30%-50%，全包受木作品影响较大；别墅对工人工艺要求更高，工程项目¹（工装）材料比例占60%-70%，人工费用占20%-30%，其它的是毛利润，在北京区别墅装修不包含设备、分项系统部分，纯粹的装修部分占整体25%-35%左右。



亿欧智库了解到，当前市场装修工人的日工资并不低。常见的如木工20-40元/平方米，粉刷工500-600元/天，贴瓷砖工400-500元/天，油漆工300-400元/天，水电工250-350元/点工，泥瓦工220-400元/天……人工费的增加影响因素有很多，房地产市场火热，房价上浮，优秀装修工人稀缺，受季节性影响装修“扎堆”等等，人工成为装修公司发展的最大挑战。

[1] 以上别墅工程项目费用占比数据由北京德韦国际创始人韦峰提供；

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

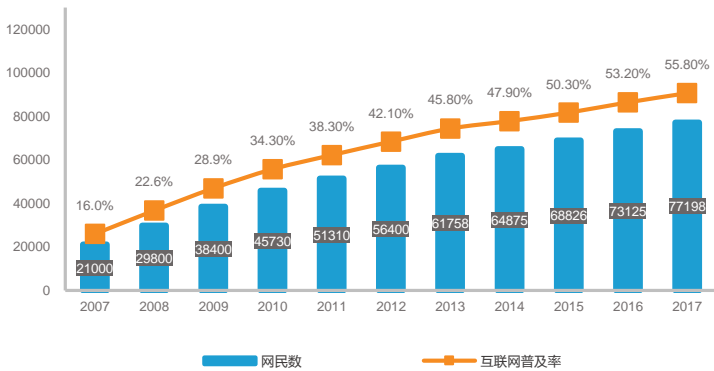
互联网进化速度，产业发展环境分析

环境的改变给家居家装科技创新带来了可能

互联网的出现，线上线下服务融合加速，公共服务线上化步伐加快，成为网民规模增长重要推力。互联网、大数据、人工智能和实体经济从初步融合到深度合作，互联网和数字化推动传统经济向互联网经济升级转型，科技助力产业加速转型升级。

据CNNIC第41次互联网络发展现状情况统计，截至2017年12月，我国网民规模达到7.72亿人，全年共计新增网民4074万人，互联网普及率达到55.80%，较去年增长2.6%。

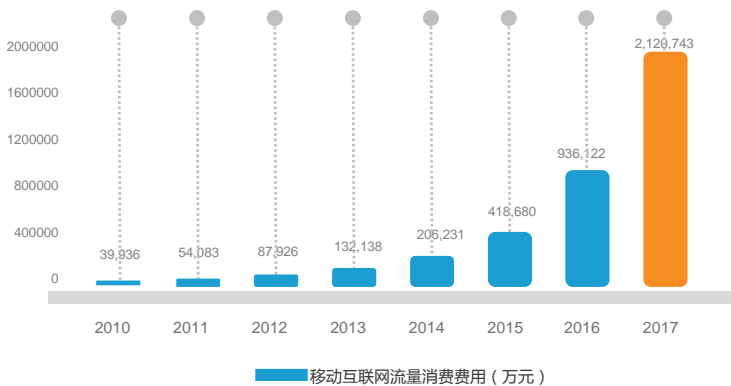
亿欧智库：2007-2017中国网民规模和互联网普及率



数据来源：CNNIC第41次互联网络发展现状情况统计；

4G移动电话用户持续高速增长，移动互联网应用不断丰富，我国2017年1月-11月，移动互联网接入流量消费累计2120.743亿元，同比增长158.2%。

亿欧智库：2010-2017中国移动互联网接入流量



数据来源：CNNIC第41次互联网络发展现状情况统计；

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

从市场环境分析，我国网民使用电脑接入互联网场景越来越多样化，尤其在单位、公共场所的互联网使用比例小幅提升，全网互联开始流行起来。

全网互联给了企业更多实现科技助力的想法与机会，在家居家装实体门店内，工具得到充分利用，如云设计一键渲染，VR全景看房，BIM施工报价等，技术创新升级带来了工作人效的提升，消费体验的增强。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

产业深度融合，科技创新成为主要驱动力

从生产到服务，科技创新的四大意义

进入21世纪以来，在经济全球化和社会信息化的背景下，国际制造业竞争日益激烈，对先进制造技术的需求更加迫切。云计算、大数据、移动互联网、物联网、人工智能等新兴信息技术与制造业的深度融合，正在引发对制造业研发设计、生产制造、产业形态和商业模式的深刻变革，科技创新已成为推动先进制造业发展的主要驱动力。

■ 智能正成为制造业的关键要素

越来越多的制造企业通过应用嵌入式软件、微电子、互联网、物联网等信息技术，提升产品智能化程度和研发设计、生产制造、经营管理的智能化水平，打造高端产品和装备，占据产业制高点。同时，制造装备控制技术的极大提高，使制造装备的自诊断、自维护、自恢复成为现实，并将推动制造装备向智能化阶段迈进。

■ 服务促进产业模式变革，重塑制造业价值链

在同质化竞争和供大于求的全球市场环境下，制造业产业价值链的高端向研发和产品运营维护等服务生命周期转移，更多的制造企业成为提供产品、服务、支持、自我服务和知识的综合体。服务与制造相互渗透融合，从生产型制造走向服务型制造是大势所趋，产业模式向“定制化的规模生产”和“服务型生产”转变特征明显。

■ 可持续发展成为制造业与自然、社会协调的重要主题

绿色发展理念逐步成为共识，激励制造企业开始重视绿色技术在产品研发设计、生产制造、销售服务和回收利用等产品全生命周期中的应用，创新高效、节能、环保和可循环的新型制造工艺和装备，不断降低资源消耗和环境影响，实现企业经济效益和社会效益的协调优化，符合经济社会可持续发展的低碳环保和循环利用要求。

■ 制造大数据和平台成为高附加值增值服务的重要支撑

工业大数据是制造企业高附加值增值服务的来源，制造企业全业务数据化在对制造系统数据采集和分析形成业务数据闭环的基础上，将有效支撑企业制造过程优化和经营管理决策，促进企业对市场、用户的精准供给和企业间的资源共享利用，从而打造智慧企业，并为消费者、用户以及企业自身创造显著的增量价值。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

政策驱动，科技创新势在必得

深入推进实施创新驱动发展战略

亿欧智库整理了关于科技创新的相关政策及重要会议颁布文件，国务院、中共中央等其他政府部门建设规划及指导意见。

2016

国务院、中共中央印发了《国家创新驱动发展战略纲要》

国务院印发《“十三五”国家科技创新规划》

国务院印发《北京加强全国科技创新中心建设总体方案》，坚持和强化北京全国科技创新中心地位

2015

国务院印发《中国制造2025》，坚持把创新摆在制造业发展全局的核心位置，完善有利于科技创新创新的制度环境，推动跨领域跨行业协同创新

2017

国务院印发《新一代人工智能发展规划》，抢抓人工智能发展的重大战略机遇

国务院发布《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》

2018年5月28日，中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士会议上，习近平总书记的讲话深刻分析我国科技发展面临的形势与任务，对实现建设世界科技强国的目标作出了重点部署、提出了明确要求。

科技创新涉及到一个企业、甚至一个国家的发展能力。回归企业，在竞争激烈的市场环境下，企业若想取得竞争优势最基本的方式，**一是发掘市场，二是降低成本**。从发掘市场来说，发掘消费者需求，同过科技创新，打造满足消费者需求的产品，占领市场；从降低成本来说，通过科技创新，改进工艺等，降低企业的制造成本。

科技创新在家居家装产业的应用

回顾整条家装产业服务链，我们会看到在设计阶段出现了一批优秀的技术型企业，他们在解决设计师痛点、提高设计效能方面提出了解决方案，包括**3D云设计一键渲染，VR沉浸式体验，BIM建造系统**等；在家居建材制造领域，也有一批家居企业通过**智能生产线**或自动化工厂来提高企业产值；在居家服务类，**智能家居**的发展让生活更加智慧。除此之外包括**家庭陪伴型机器人**，扫地机器人，还有以**施工作业型机器人**，都给家居家装产业带来了创新变革。

接下来亿欧智库将详细对以上提到的几项新技术进行展开研究。

家居家装产业新技术

Technological Innovation

长久以来，家居家装市场在新技术、新理念的落地上与其他行业相比都“慢半拍”，这与行业低频不无关系，但这不代表其不能产生化学效应。本章节将重点描述3D云设计、VR沉浸式体验、BIM技术在家装家居产业链的改革创新，另外包括一直倍受关注的家居智能制造、受资本热捧的智能家居、正不断升级进化的施工机器人，以及装配式技术，都在为家居家装产业赋能。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

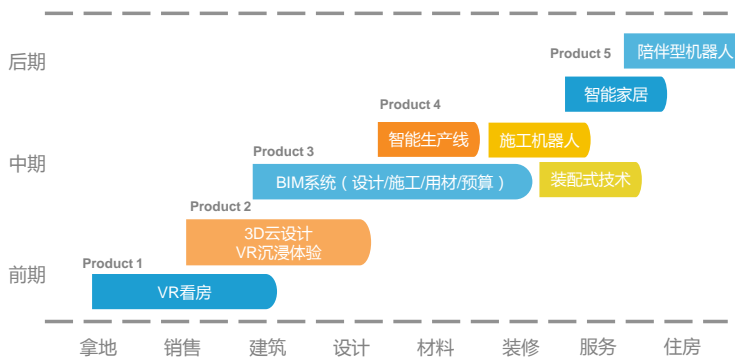
附录

新技术对家居家装服务链的创新

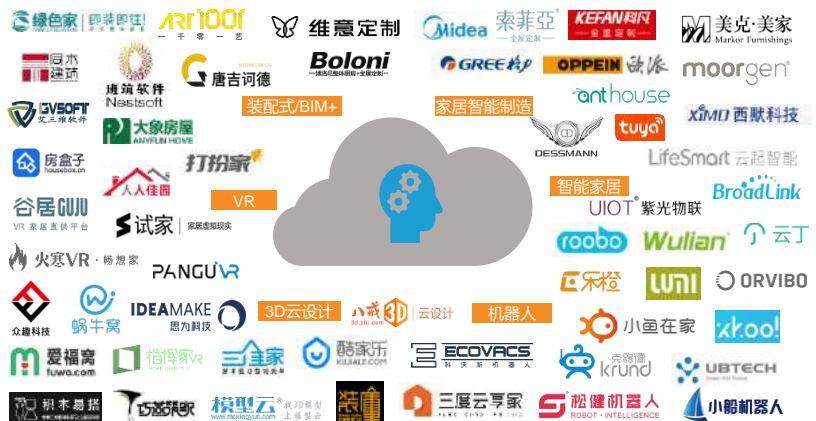
家庭装修服务链全解，新技术运用总结

亿欧智库还原了从拿地到房屋居住的过程，在这条服务链，我们发现不同的阶段都有新技术在不断创新变革服务方式。

从建筑前拿地开始，在房地产行业，**VR看房**技术得到广泛应用，销售员在楼房并未建设前期通过虚拟现实技术提供可视化服务，打破地产营销时间和空间的限制。再到房屋装修前期，**3D云设计**软件带来720全景图+样板间，云快速渲染解决出图慢等问题，同样**VR**提供3D沉浸式体验，沟通直观感受；**BIM系统**则真实解决“所见即所得”的问题，户型尺寸、工艺用料、数据连通的精准问题；除此之外，包括装修耗用的材料生产智能化，工地服务机器化，居住环境的智能化等等。



在这条服务链上，亿欧智库将技术产品分为两大版块，一是以**3D云设计、VR、BIM**为代表的设计版块，以及**机器人、智能家居、家居智能制造、装配式**为代表的服务版块，每个阶段都有多家企业布局。就下图展示来看，多家企业在近两年都获得了相当不错的融资，但也因为技术壁垒很高，摸索的路上也有一批企业掉队，就此离开。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

新技术对家居家装设计版块的助力

3D云设计、VR/AR、BIM系统的功能与定义

设计版块软件解决最大的问题就是：**所见即所得**。如何“所见”，极速渲染，720全景图，3D全景图，VR/AR沉浸式体验；如何“所得”，BIM解决数字化、信息化问题，实现效果图、施工图、预算表的自动转化。

近期亿欧智库走访了数家代表性新技术企业如酷家乐、打扮家、三维家、一干零一艺（ART1001）等，对比了设计版块不同功能性的产品及服务，总结如下：

功能	3D云设计	VR/AR	BIM
设计	DIY设计	VR设计	平面/3D同步切换
出图	10秒高清图	10分钟VR效果	-
体验	720全景图	光照/交互等	可与VR交融
施工图	能出图，操作性弱	能出图，操作性弱	精准施工
预算表	人工定价	能出表，操作性弱	预算表/工程报价表
其他	模型导入	模型导入/实景拍摄	可定制
报价	3000-5000元/账号	8000元-5万不等	30-100万不等

数据来源：亿欧智库市场考察所得，不特指任何公司产品情况；

而关于这三类技术的定义与定位，亿欧智库通过实地走访，与多家新技术企业创始人/CEO访谈发现，各家企业对软件的理解都不一样：

- **第一种观点认为，这三类技术是一个进阶的过程。**包括最早的CAD+3DMax，3D云设计是在此基础上将操作更加精简，出图效果更快，但同时也失去了“精准数字”的能力；VR在效果图上面没有太多的改变，但是在体验上增加了VR/AR沉浸式的体验；BIM系统则是解决一开始数字化、信息化的问题。
- **第二种观点认为前两种比较类似，BIM系统则是另外一种工具。**前两种，3D云设计是flesh技术或者unity3D技术，是全景图的概念，3D云设计对硬件要求会比VR要低一些，但这两种都是在云端呈现设计结构，是云设计；而BIM因为能提升施工效率和精准报价，在后服务这块存在很多优势。
- **第三种则认为这三类技术虽有相似，但是在技术层面其实完全不一样。**VR是UE4或者java、C++编程的，3D展示的效果与你本人的身高并无任何关系，除此之外包括功能性方面，3D云设计解决的是流量，而VR实际解决的是转化率，就发展来看3D云设计已经发展很高级了，但VR/AR却在初级、起步阶段；而BIM需要更强大的后台，能把装修工艺、辅材用料、工具等放进去，把效果图做成数据化设计方案。

除上述外，也不乏有设计师、装修公司，以及投资机构认为，以上服务于设计版块的软件企业并没有解决家居家装行业的本质问题（落地/服务）。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

新技术对家居家装服务版块的助力

装配式 施工机器人 智能家居 家居智能制造

与设计版块相比，服务版块范围比较大。如果设计版块只是完成前期销售及设计的功能，服务版块则在用材、装修、服务、住房等阶段都有涉及。在装修施工过程中的装配式技术应用，施工机器人等，在住房后的智能家居体验，以及在用材，数字化、信息化打通的家居智能制造。亿欧智库将其总结为新技术在服务版块的应用。



本章节主要对各个产品进行定义解释，报告第四章会详细描述技术的落地情况以及目前发展面临的挑战。

装配式

装配式的定义是预制构件在现场装配而成，和BIM一样首先应用在工业领域，随着工业技术的发展，建造房屋能像机器出产那样成批成套制作预定构件，然后完成工地装配。美国住宅建筑全部采用装配式建筑，日本作为地震多发国家，装配式建筑也占到住宅建筑的80%，我国近几年颁布政策大力推广装配式技术。

施工机器人

施工机器人分很多种，砌砖、油漆、地平、拆除等施工环节都能进行机器操作，不但能减少建筑业对劳动力数量的依赖，而且能大幅提高施工的精度和安全性。

智能家居

智能家居是以住宅为平台，通过物联网技术将家中的各种设备连接到一起，实现智能化的一种生态系统。但由于供给端并没有给智能家居一个清晰的定义和界限，需求端消费者对理想型的智慧家庭形态仍然模糊，智能家居还有更多探索空间。

家居智能制造

由智能机器和人类专家共同组成的人机一体化智能系统，通过人与智能机器的合作共事，可以部分地取代人类专家在制造过程中的脑力劳动。它把制造自动化的概念更新，扩展到柔性化、智能化和高度集成化。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

新技术企业投融资分析

设计服务软件受资本热捧，3D云设计爆发

在历经2015年互联网家装投资热潮后，家装企业也正式进入洗牌期，企业开始面对资本和市场的考验。据亿欧智库研究，2015年互联网家装投融资发生68起，总融资金额达到54.06亿元，2017年投资次数减半，总融资金额为26.78亿元。在2018年第一季度，18家企业获得新一轮融资，总额151.63亿元，其中卖场型企业如居然之家（131.98亿元），设计版块新技术型企业如酷家乐（1亿美金）、三维家（3亿元）、打扮家（7500万元），可以看出资本在逐渐向主流企业及新技术公司靠拢，尤其在产业发展趋势已经逐渐清晰。

亿欧智库整理了具有代表性的12家设计版块技术企业融资情况，排名不分先后。

亿欧智库：家居领域12家代表性技术企业融资信息汇总

类型	名称	时间	融资	金额	投资方
BIM	一千零一艺 (ART1001)	2015年 2016年07月	天使轮 A轮	700万元 1亿元	小米陈彤及独立投资人关宇； 中俊伟业建设投资有限公司、北京 灏杉投资有限公司；
	鲁班软件	2016年01月	A轮	3亿元	晨晖资本、长江会基金领投，联合 筑+资本等多家机构；
	唐吉诃德	2017年6月 2018年3月	Pre-A A轮	数千万元 数千万元	丹华资本； 高瓴资本领投，丹华资本跟投；
VR家装	打扮家	2015年12月 2017年1月 2018年06月	战略投资 A轮 A+轮	1800万元 4000万元 7500万元	一起装修网领投，慧鑫泉跟投； 红星美凯龙； 鼎信长城基金、全筑股份领投；
	谷居网	2012年08月 2018年01月	Pre-A A轮	1000万元 2000万元	未透露； 零点资本领投；
	指挥家	2015年03月 2015年12月	天使轮 Pre-A	数百万美元 数百万美元	隆领投资蔡文胜； 九合创投领投，和君资本、蔡文胜 跟投；
	巧燕筑家	2017年03月 2018年04月	天使轮 Pre-A	千万元 2200万元	未透露； 小橙基金、浙江华德利控股集团；
	绿色家	2016年11月	A轮	数千万元	棋盘资本、华仰投资
3D云设计	酷家乐	2013年5月 2014年5月 2016年11月 2018年3月	A轮 B轮 C轮 D轮	200万美金 1000万美金 数千万美金 1亿美元	IDG； GGV领投，IDG、经纬、线性、云 启、赫斯特资本跟投； GGV、赫斯特资本领投，IDG、经 纬、云启、线性跟投； 顺为资本领投，淡马锡旗下 Pavilion Capital、赫斯特资本、 GGV、IDG、云启、线性跟投；
	三维家	2015年1月 2018年03月	战略投资 B轮	数千万元 3亿元	软银中国、广发信德； 红星美凯龙、软银中国、广发信德；
	众趣科技	2015年12月 2017年05月 2018年04月	天使轮 Pre-A A轮	数百万美元 千万级 2400万元	德联资本(联和运通)、清林华成； 英诺天使基金和广联达成立的“互 联网+建筑”产业基金领投，德联资 本跟投； 华映资本领投；
	爱福窝	2015年05月	A轮	6250万元	宜华木业（现已更名宜华生活）；

数据来源：亿欧智库研究院；数据截至2018年7月，排名不分先后；

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

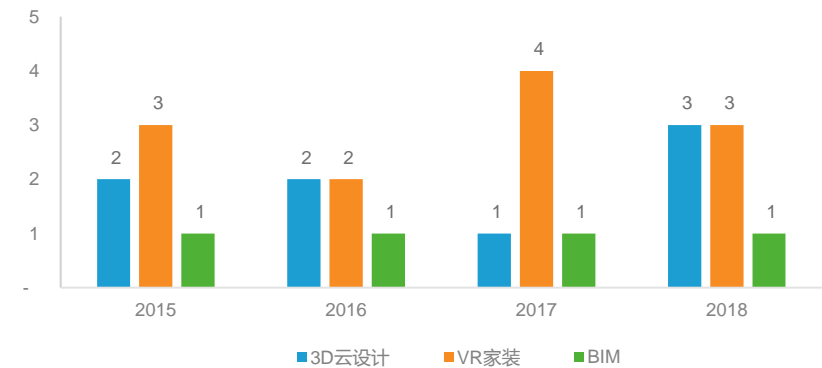
4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

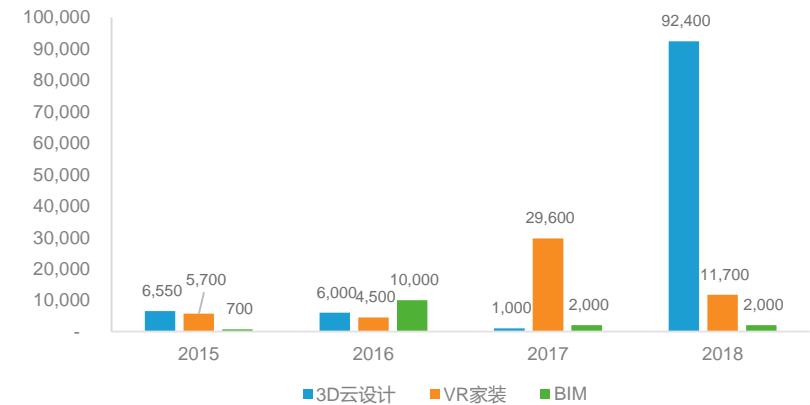
附录

从资本市场来看，无论是从融资总额还是融资次数，2018年资本对于设计版块技术的关注度很高，尤其在3D云设计领域。2018年3月，3D云设计平台酷家乐完成1亿美元D轮融资，互联网云设计平台三维家也宣布完成3亿元B轮融资。除了3D云设计外，也有VR企业如打扮家完成A+轮，谷居网A轮，BIM技术企业也在快速发展。

亿欧智库：2015-2018年设计版块技术公司融资次数汇总



亿欧智库：2015-2018年设计版块技术公司投资总额汇总（单位：万元）



虽然与其他行业对比，新技术企业获得融资的次数并不多，但主流企业如酷家乐、打扮家一直稳定在资本市场，当整个行业都在为效率和用户体验努力时，技术服务型企业的浪潮只会比以前更猛。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

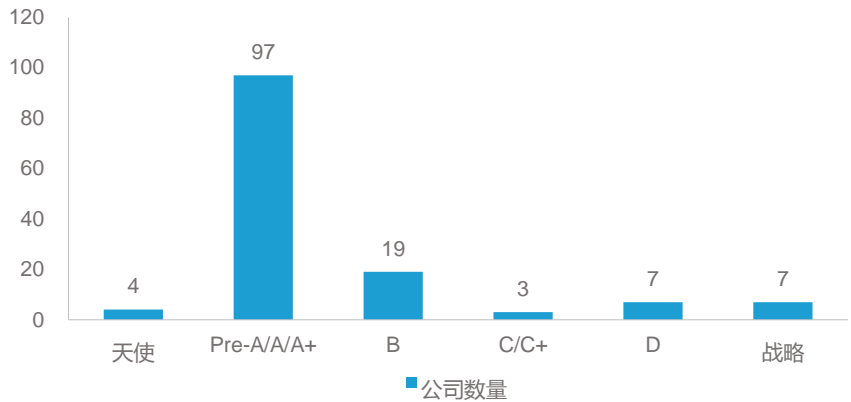
未来发展阻碍与思考

附录

智能家居排位赛，号角已吹响

而在服务版块，国内施工机器人研发企业极少，很少有在家装领域落地应用，因为研发成本高，短期回报率低，也很少有投资机构关注；装配式技术近两年来是行业关注的重点，但产品本身依然存在很多待完善的地方，市场普及度不高；包括家居智能制造，国内自造生产线的企业偏少，技术还没有到达一定的成熟度；智能家居也因为供给端和需求端并未在严格意义上予以范围和定义，因为这一点，智能单品类如智能音箱、智能门锁等企业倍受广大消费者喜爱，也同样受到资本的认可。

亿欧智库：智能家居企业当前获得融资轮次情况分类



数据来源：亿欧智库研究院；数据截至2018年7月，该数字为所有智能家居企业当前融资状况，每家企业仅录入一次；

据不完全统计，亿欧整理的183家智能家居企业中，有137家企业获得融资。据亿欧智库2018年4月发布的《2018年中国家居家装发展报告-趋势七大关键词，上岸新时代》里关于智能家居内容展示：全球智能家居专利申请数量在2016年达到顶峰，在产品层面2016年也是智能家居爆发的关键一年。

虽然从技术方面来看，目前智能家居只是实现了自动化和初步的智能化，这一时期的智能家居还只能说是智能硬件与家居产品的一种物理结合；从时间轴上来看，智能家居目前的成绩比理想中逊色许多，除了社会认知，消费习性，技术能力等因素影响，国家政策、创业环境也同样抑制了其发展速度。

但不可忽视的是，随着人工智能的发展，在感知智能发展上取得一些成就，包括人脸识别、图像识别、人工神经网络等，进一步推动人工智能技术发展应用的步伐。智能家居的发展及市场需求的增加，也不断推动人工智能在智能家居领域更高一级进化，后文也将做详细探讨。

新技术助力设计版块

New Technologies Assist Design Sector

总结来看，在家装服务链条上，设计版块应用最早，也是发展较为成熟的部分。3D云设计、VR、BIM这类软件或多或少提高了家装行业的效率，例如设计师出图、修正设计方案的效率，装修公司通过这些软件提高用户转化率，房地产商通过BIM系统节省精装修开发成本、提高施工效率等等。但同样这类软件也存在一些问题待解决，本章节将逐一分析，并带来相关案例分享。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

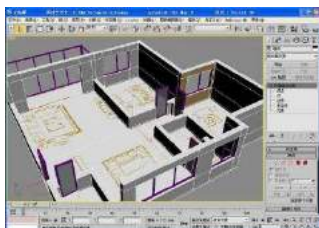
附录

3D云设计

操作便捷，可视化强，出图快

3D云设计软件在某种意义上的确解决了设计痛点，尤其是设计师的生成效率和精力。3D云设计软件里拥有海量的户型数据库，主材家具模型、单空间/整装设计库，可以平面、顶面和3D视角自由切换，可自主调试方位的空间全景图极速渲染，空间渲染连接生成720°全屋漫游图/3D全景图，一键导出装修清单，涵盖设计费用、工程、硬装、家具、定制品、税金等。

3DMax



3D云设计³



- 软件准入门槛高，操作形式更复杂，制图耗时长...
- 数据更精准，施工图可操作性强...
- 操作页面更简洁，方案可一键生成，出图快，产品可追踪...
- 施工图尺寸偏差，边角显示不全，可操作性弱...

[3] 图片载于酷家乐操作系统，编者非专业设计，不构成任何参考建议；

从以上两幅图的对比，3D云设计可视化画面感明显增强，再加上720°全景视图和VR虚拟沉浸体验。3D云设计软件是家装设计版块科技创新的作物，打通了户型数据、搜户型和一键导入CAD节省了制作户型/绘制墙体的时间，素材库一键设计，可视化和生成效果图速度都减少了设计师与用户来回沟通的时间和精力。

3D云设计代表企业酷家乐认为，3D云设计需要具备的功能及特征可以理解为以下三点：

- **高效、便捷的设计功能**：3D云设计带来的最直接的变化就是提高整个设计效率；
- **云存储与大数据属性**：3D云设计工具依托云端存储，天然会沉淀大量的数据，模型数据、户型数据、商品数据、设计方案数据、设计师数据等等，且具有一键云端存储产品的优势，不需要用电脑存储方案，打破场景限制，便于多方协作；
- **交互方式的改变**：通过技术方面的引进和开发，通过720°全景效果图和沉浸式体验，让行业沟通双方有一个更直接、更清晰体验和了解。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

解决效果图“快”的问题，却忽视了精准度

云设计软件似乎只是替代了那些不追求品质，一味打价格战的底端家装效果图从业者。根据装修公司反馈，3D云设计软件实际解决的是效果图快速出图的问题，相比传统的CAD+3DMax制图，效果图出图效率得到设计师和消费者认可，但是细节到画面清晰度和真实度，3DMax出的效果图要略胜一筹。

3DMax



3D云设计



除此之外，3D云设计的软件输出的施工图精准度一般，3DMax在光线视觉效果上要略胜一筹。据某3D云设计公司销售员介绍，所生成的平面图、结构图、侧视图、外观图等暂不能直接进行施工，需要人工后续再重新调整图纸。

真实库存、全屋定制，设计软件其他功能延伸

虽然较于3DMax，3D云设计的清晰度和施工图精准度来说还差很多，但是它也有很多附加的服务能力是3DMax不具备的。首先以“所见即所得”为竞争力的预算清单，每个空间用材，都能追溯它所引用的品牌、产品型号、尺寸、件数、价格，企业也可以后台加上工程项目费用，设计费用，税金等。在实物建模这块，3D云设计软件素材数据库里的商品可直接追溯，支持消费者直接进行第三方网络渠道购买。

其次，云存储的海量的户型库和设计方案素材库也给设计师减少了部分的工作量，市面上的3D云设计软件除了针对设计师/装修企业解决前期设计的问题，还研发了家具定制系统，如衣柜、橱柜、全屋家具定制系统，案例部分会对此技术的运用进行详细介绍。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

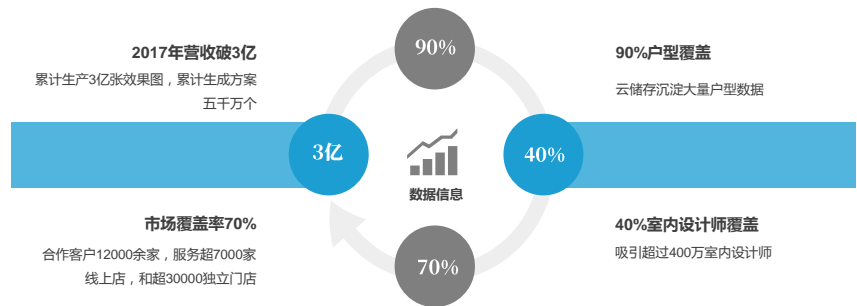
未来发展阻碍与思考

附录

3D云设计企业案例——酷家乐

企业介绍

与市面上的3D云设计软件企业相比，酷家乐商业模式不等同于设计工具，而是以云设计工具为底层建立的平台，通过工具连接了B（品牌商）和D（家居设计师）从而服务C（业主）。截至2018年9月，酷家乐已覆盖全国90%的户型库，拥有400万真实3D商品模型，注册设计师超400万，注册业主超1000万。2017年，酷家乐全年营收突破3亿元。



酷家乐成立于2011年11月，在成立的近7年时间里，先后获得IDG资本A轮200万美元融资，2014年再获GGV纪源资本、IDG资本、经纬中国、线性资本、云启资本、赫斯特资本等机构B轮融资；2016年11月获数千万美元融资，估值达到3亿美元；2018年3月酷家乐再获1亿美元D轮融资，顺为资本领投，当前估值6亿美元。

酷家乐从最开始的3D云设计软件，持续进行生态开放，全面对接设计、生产、营销、施工、落地等家居产业链的各个环节，连接全球设计师、家居品牌商、装修公司以及业主，打造酷家乐智能云设计平台矩阵，体系化解决全人类“所见即所得”的落地问题。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

智能云设计平台矩阵

酷家乐认为，3D云设计是在科技发展和消费升级推动下产生的，在家居设计环节应用较为成熟。3D指空间虚拟技术，云指的是云存储。**3D云设计技术不仅是一款软件，更是一款改变用户交互方式的沟通工具**，它基于3D渲染技术的应用，让快速渲染成为可能，从而推动设计师与用户之间进行即时的设计沟通与信息互动，即“**所想即所见、所见即所得**”的体验。

酷家乐是以分布式并行计算和多媒体数据挖掘为技术核心，推出的**家居云设计平台**，致力于云渲染、云设计、BIM、VR、AR、AI等技术的研发，实现“所见即所得”体验，5分钟生成装修方案，10秒生成效果图，一键生成VR方案，极大提升行业整体效率。



信息来源：酷家乐云设计平台矩阵介绍；

从产品功能层面，酷家乐实现前后端一体化，除了3D云设计系统，也推出了全屋定制设计系统、全屋定制生产系统、集成吊顶设计系统、集成墙面设计系统、铺砖设计系统、橱柜定制设计系统以及Kool VR等，构建一套完整的云设计产品。与市面上的软件相比，酷家乐的优势和不同主要体现在：

系统：酷家乐有5个机房，近3000多台高性能计算服务器，日均生产100万张渲染效果图，已累计生产3亿张

功能：酷家乐的设计功能速度更快更智能，同步配有设计导购服务，推动营销；信息化数据化管理闭环，以及助力线上线下全渠道新零售业务连接

服务：为12000家企业提供行业解决方案，带来渠道创新业务，构建健康、开放的行业业态，成立3亿产业投资基金，投入1亿打造全球最大虚拟家居商品库

转化率：为装修公司降低拓客成本20%，客户流失率降低60%，成交周期缩短30%；为家居软装类开启VR新零售，转化率提升50%，客单价提高3倍

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

未来及创新

酷家乐对定位并不止于云设计工具，而是成为更加智能化，以分布式并行计算和多媒体数据挖掘为技术核心，致力于云渲染、云设计、BIM、VR、AR、AI等技术的研发，实现“让未来生活所见即所得”。

业务层面，酷家乐发挥企业优势，通过战略合作构建行业生态。如接入量房神器，对接wcc、英格、CV、1010等，实现设计预生产的无缝对接。对接天猫、淘宝等平台，以及家居企业新零售智慧门店，实现设计与交易环节的链接，打通整条商品渠道。2018年3月，酷家乐试水新零售，推出“到店购”业务，为品牌轻松构建设计师渠道，让设计方案里的商品能被买到，打通商品转化的流程。除此之外，酷家乐还在以下三个方面做创新：



在未来布局方面，酷家乐更看重对行业生态的构建和国际化战略发展：

- **把控“设计入口”，构建行业生态。**酷家乐将于未来3年投入1亿元，携手家居品牌构建全球最大的虚拟家居商品库，永久免费开放商品素材上传，实现标准化SKU连接；
- **国际化布局，将“所见即所得”体验模式普及到全球市场。**未来5年酷家乐投入1亿美金推动全球化家居生态，在全球2万亿美元市场规模下扩大酷家乐国际化业务版图；
- 2018年5月启动“**3亿元家居产业投资基金**”，围绕家居产业链上下游，以信息服务为核心竞争力的优质公司展开生态投资布局，进一步推动产业变革。

除此之外，酷家乐也将向智能化与信息化方向发展。包括AI人工智能技术的应用，进一步提高行业整体效率；CI场景智能的打造，不断优化业务流程，让业务链全流程更加透明与高效；BI商业智能的探索，通过数据驱动链接商业终极价值。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

VR/AR

定义

虚拟现实（Virtual Reality）简称VR，VR技术是在计算机上生成一个三维空间，并利用这个空间提供给使用者关于视觉、听觉、触觉等感官的虚拟，让使用者仿佛身临其境一般。

增强现实（Augmented Reality）简称AR，AR技术是计算机在现实影像上叠加相应的图像技术，利用虚拟世界套入现实世界并与之进行互动，达到“增强”现实的目的。

云VR/AR演进阶段				
VR应用及技术特点	阶段0/1		阶段2	阶段3/4
	PC VR	Mobile VR	Cloud Assisted VR	Cloud VR
				
	游戏、建模	360视频、教育	沉浸式内容、互动式模拟、可视化设计	超高体验游戏和建模实时渲染/下载
	（本地渲染，本地闭环）	（全景视频下载，动作本地闭环）	（动作云端闭环，FOV(+)视频流下载）	（动作云端闭环，云端CG渲染，FOV(+)视频下载）
AR应用及技术特点	2D VR		3D AR/Mixed Reality	Cloud MR
				
	操作模拟及指导、游戏、远程办公、零售、营销可视化		空间不断扩大的全息可视化，高度联网化的公共安全AR应用	基于云的混合现实应用，用户密度和连接性增加
	（图像和文字本地叠加）		（图像上传，云端响应多媒体信息）	（图像上传，云端图像重新渲染）
连接需求	4G和Wi-Fi		4.5G	5G
	以Wi-Fi连接为主		内容为流媒体 40 Mbps+20ms 时延需求	内容为流媒体 100 Mbps~9.4Gbps +2~10ms时延需求

信息来源：《云VR应用创新研究报告（2018）》，来源华为、中国移动；

根据我国实际操作情况来看，因为建模属性，VR在家居家装领域也得到了较好的应用落地，本报告将主要强调VR技术带来的助力。首先，在建筑领域，VR技术的实现有2种较为常见的方式，一是实景定点拍摄，智能扫描；另一种是系统建模，生成3D渲染。

无论是哪一种方式，VR可以给用户真实的空间感，真实比例的尺寸对比认知，对于可变形的多功能家具以及可开关的灯饰等用户能够更为真实的体验其交互的效果，设计师也可以快速得到业主对方案的修改反馈，并实时做出修改。对于样板间的VR展示，以及主材软装的商品展示，数字化VR方案可以更节省样板间装修成本和产品的上样成本，从而对样品和样板也能更快速的迭代。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

VR落地应用

据亿欧智库了解，目前VR市场在游戏和视频、广告领域应用较成熟，体育赛事和现场活动的VR已经突破了一般体验，其次优质内容、事件的VR已经主导了视频市场。在家居家装领域，VR最早应用于看房层面，也是受房地产企业喜爱的营销工具。



VR看房的优劣

优势

降低地产开发成本
解决异地看房难
消费者视觉感受更全面

劣势

对硬件要求高
无法摆脱VR设备
技术不一样呈现效果
有差异

在家装领域，不少行业人士认为如果3D云设计软件解决的是流量，那么VR解决的就是流量转化的问题。

虽然这两类软件呈现方式某种意义上是相似的，当前软件企业也都具备这两种功能，效果图云设计和VR渲染体验，当然在技术层面和达成效果上会存在一定的区别，从消费者体验签单率来看，VR要优于快速出效果图的体验。家庭装修是一个客单价高、低频的重决策，用户转化率低于8%-10%，这一类的设计软件能够提升转化率20%-40%，使装修公司签单率达到12%-15%。

40%



VR

沉浸式体验设计好的效果，
可以在虚拟空间随时调整设计

.....

20%



3D云设计

解决效果图出图速度，
在线更改方案等问题

.....

接下来亿欧智库将主要通过企业案例来详细介绍VR的应用情况。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

VR/AR企业案例——打扮家

极致VR，沉浸式体验

2015年5月创始人崔健成立打扮家，致力于AR/VR技术服务家居家装企业，通过场景化、数据化、系统化的新零售模式提高签单效率和客单值。在经历了VR家装、AR家居系统等新品的迭代后，打扮家聚焦于以**家装BIM+VR为核心的家装IT系统赋能，通过赋能装企打造一个S2B2C的平台**，为中国业主提供更好的装修服务。

打扮家成立以来共获得3次融资，投资方有红星美凯龙、慧鑫泉、一起装修网，2018年6月打扮家获得7500万元A+轮融资，鼎信长城、全筑股份领投。截至2018年9月，打扮家已经服务230个城市，服务装修企业2000家，战略合作伙伴有红星美凯龙、Intel、Epic Games、爱空间、全筑股份、林氏木业等。



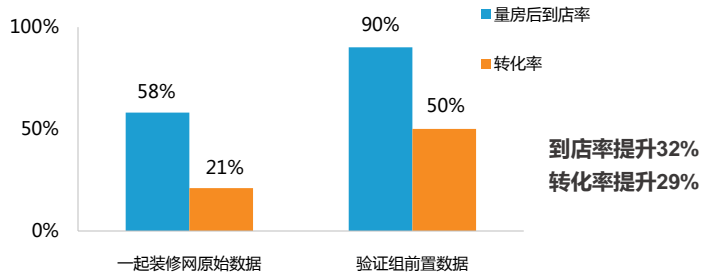
信息来源：打扮家VR系统业务创新进程；

提高转化率，打扮家VR技术优势

VR拥有设计前置、预装修的功能，能够实现装修前体验真实空间感，以及实时渲染。较于之前的3D云设计技术，VR在效果图上面没有太多改变，但是在体验上增加了VR/AR沉浸式的体验；在实际赋能B端来看，3D云设计解决的是流量，而VR实际解决的是转化率。

2017年6月，打扮家驻一起装修网进行数据对比分析，设计前置随机量房，到店和转化签单的比率有明显变化，较原始数据到店率提升32%，转化率提升29%。

亿欧智库：打扮家VR产品对到店率和转化率的变化情况



数据来源：打扮家提供；

转化率虽有增加，但VR依然存在一些弊端。当前VR设备清晰度受限于2K，镜片有轻微颗粒感，画面有轻微延迟，分辨率不及4K；主机配置要求较高，TO B推广较顺利，但TO C较难。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

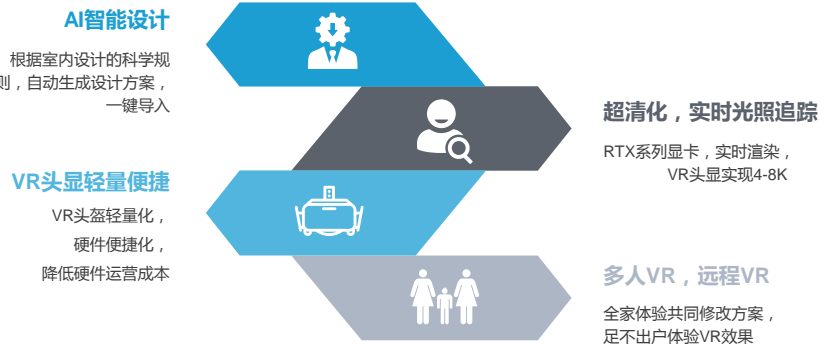
附录

2017年8月，打扮家推出可视化系统，分别是VR云设计系统、VR云施工图系统、大数据系统、云订单系统、AR家居系统，涵盖了家装公司从方案设计、接单转化、施工对接、软装搭配、产品下单、订单及物流管理等全流程环节。较于其他VR产品，打扮家的技术优势体现在：



AI智能设计，VR的升级

除此之外，打扮家正在研究“智能设计”产品，对比之前的自动化设计更为智能。AI可以根据室内设计科学规则自动生成设计方案，也可以将企业全屋定制品牌系列一键套用户型；在硬件层面，打扮家更新RTX系列显卡，实现实时光照追踪技术，使效果图达到影视级实时渲染，VR头显也将解决镜片窗纱效应，进入4K-8K时代，减少眩晕感，提高体验。除此之外，还包括功能上的多人实时共享，增加消费者交互感。



技术层面的增强，仍不免焦虑，利用技术优势能解决获客签单率，但获客签单和最后做结算这一整块的系统是不连贯的。为了实现更好地赋能中小装修企业，打扮家开始研发精准算量软件，也就是当下推出BIM+VR为核心的IT系统，后文会再做详细介绍。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

BIM

BIM

BIM，官方以建筑信息模型（Building Information Modeling）命名，是以建筑工程项目的各项相关信息数据作为基础，**通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息，通过三维建筑模型，实现工程监理、物业管理、设备管理、数字化加工、工程化管理等功能。**BIM不再像CAD一样只是一款软件，而是一种管理手段，是实现建筑业精细化、信息化管理的重要工具。

早期BIM软件应用于大型建筑，以各种数字技术为依托，以数字信息模型作为各个建筑项目的基础，进行相关工作。计算机辅助绘图的技术应用与普及，解决了手工绘制和修改易出现错误的弊端，减轻了劳动强度。



新技术运用的原因主要在于，建筑业面临产能过剩和生产方式落后的困境，要想打破困局，关键是要转型，从信息模式转向智能模式。在互联网应用飞速发展的今天，绿色建材应用、智慧建造、BIM应用，都是改造传统建筑业的工业化手段。



效益



成本

设计周期缩短约40%
提高图纸深度，增加图纸量
项目运营周期提速

设计费减少约30%
标准化设计控制成本
工业化减少施工成本
减少模数及提高模板使用率

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

BIM政策驱使

国家层面一直在助推BIM技术的应用落地与发展。亿欧智库整理了国家对BIM技术的推动政策，从最初网络协同信息化标准建设、工程建筑标准的设立，到实现BIM、大数据、智能化、移动通信、云计算、物联网等信息技术集成，再到基于装配式技术应用。



信息来源：亿欧智库网页整理，灰色字体为事件概述，黑色字体为主要发布文件，两者并列；

在我国建筑BIM技术已经越来越成熟，国内几项BIM应用的项目如上海世贸深坑大酒店，前期的地形扫描、三维建模，到中期的放线机器人、精确爆破与算量、方案模拟优化、4D进度模拟，再到深化设计，做可视化协同。基于BIM技术，将施工问题前置，提高生产效率，材料管理精细化。而这类技术除了建筑领域，近几年也开始在房建领域落地应用。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

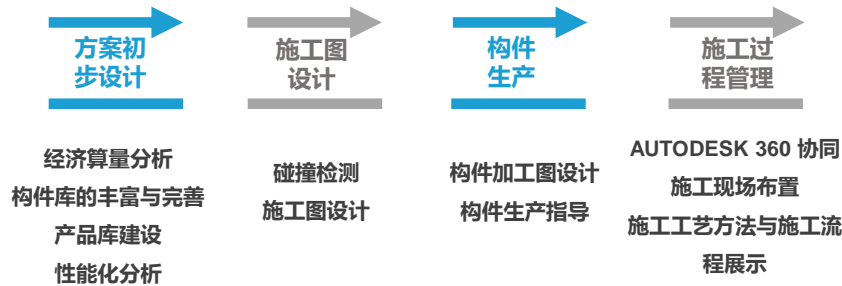
4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

BIM运用具体操作方式

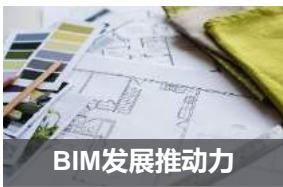
BIM赋能家装行业，功能上最具变革的意义是，将施工信息前置到设计环节，意味着从设计开始就为后续施工环节做了“数字化信息铺垫”。连通效应带来的效率提升，是BIM给家装带来的贡献。家装BIM旨在实现“三化”，服务“三端”，最终实现设计到施工的无障碍打通。



信息来源：大连万科住宅楼项目BIM应用目标介绍；

BIM赋能家装行业

- **参数化、可视化、一体化**，助力实现设计成果的信息交付深化。精准算量造价是BIM对施工端产生的价值所在。设计完成后在BIM软件中，能够完成成本核算、一键生成效果图、一键生成施工图、一键生成工程量、拼砖及余料分析，可以用于直接采购。
- 设计到施工的完成，需要两个环节之间的信息准确传递和处理能力，有效的信息传达才能使得施工效率高效化。BIM实现了**设计端、业主端、施工端**的数据互联互通，也带来了相应的效益提升。



BIM系统是一个需要有协作关系、拥有设计到施工完整步骤的小型生态系统，而非设计单个环节。如何BIM效益最大化，需要更多的参与方检验。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

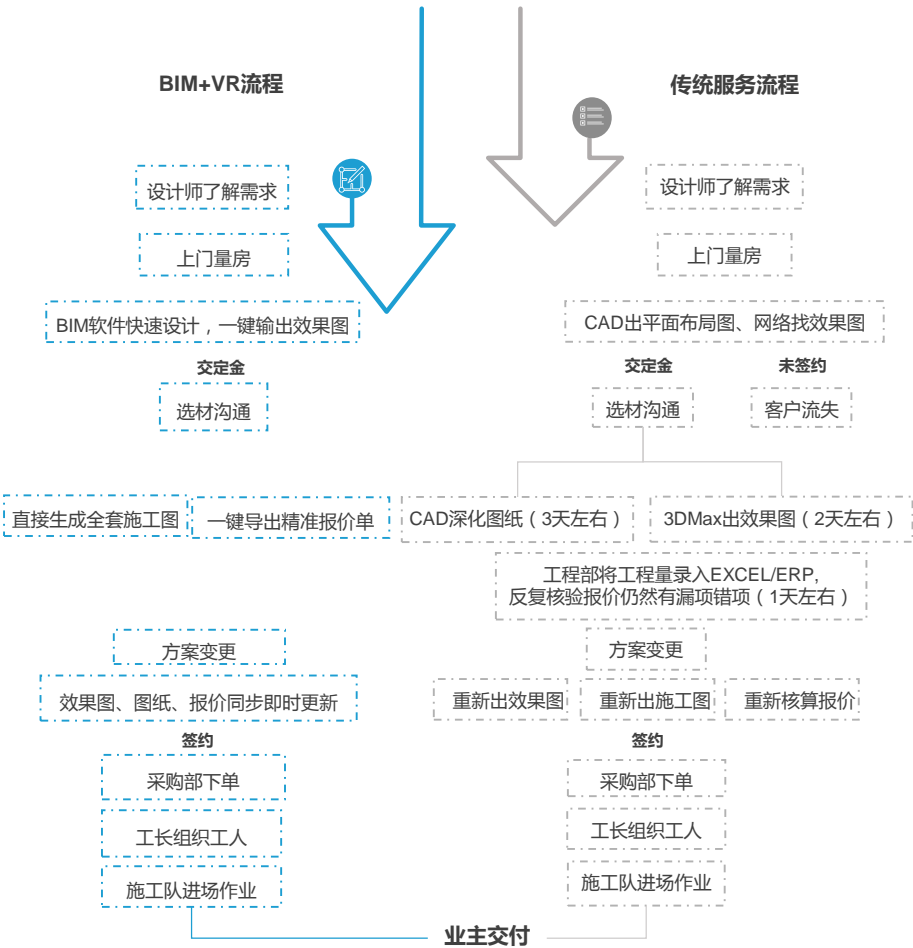
附录

BIM企业案例——打扮家

BIM+VR，AI智能服务

完整的家装设计服务不仅要包含效果图，还必须包含施工图和算量报价。在家装设计服务中，VR设计软件主要解决的是效果图问题，即“所想即所见”；而家装BIM软件主要应该解决的是效果图、施工图和算量报价一体化的问题，即“所见即所得”。

中国的家装设计师从业者素质参差不齐且流动性很强，这个特性决定了家装BIM软件在追求传统BIM精准特点的同时，也必须要做到易学易用。打扮家的家装BIM软件开创性地采用前后台配合的方式解决了两者之间的平衡问题，后台管理工程材料、工艺工法等，前端输出空间数据并满足场景式拖拽设计，前后端结合便可以在实时查看3D效果的同时，后台生成精准的材料清单、工艺工法、预算报价、施工图纸、定制品图等一系列产物。如此，在实现精准高效的基础上，同时保证了易学易用，这也是打扮家家装BIM系统的最大特点。



信息来源：打扮家公司提供；

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

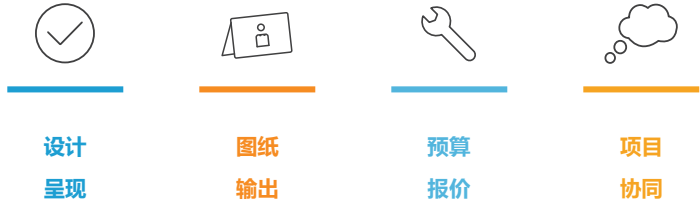
4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

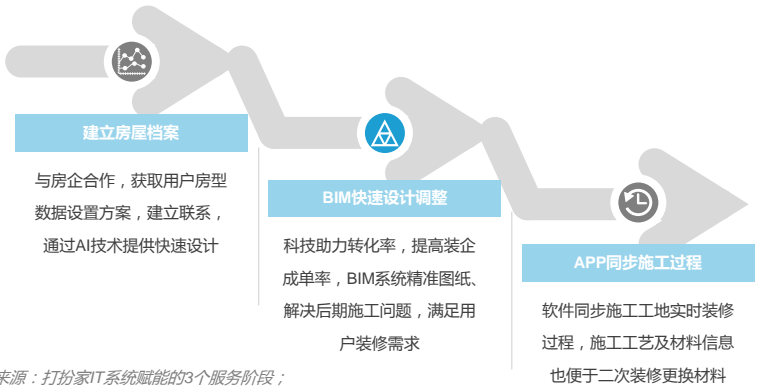
附录

打扮家BIM系统，在保证基于真实户型、准确尺寸、快速设计效果图的基础上，快速输出全套标准施工图，软件搭配的管理后台进行需求方的业务配置，保证包含隐蔽工程在内的精准算量。一旦涉及到方案变更，BIM体现出的高效联通实时修改是非传统CAD+3DMax+EXCEL工具所能比。BIM系统打通了从设计到施工，是对传统设计报价体系的一种升级，也是对传统家装行业的一种变革。

打扮家推出的BIM系统主要通过服务一、二线城市大型标准化装修服务企业，满足他们对于设计、出图、算量一体化需求，总结抽离出标准版本，加之平台供应链等资源，赋能于三、四、五线城市的装企。



- 拖拽数字化模型的方式，在2D/3D设计场景中自由切换，快速进行户型绘制以及所有设计任务（包括隐蔽工程）；
- 在后台配置需要输出的图纸图层及图框样式，在软件中分层显示所有图纸（原始户型数据、拆改信息、设计工程信息）；
- 前端拖放主材模型进行设计，后台自动将与之绑定的辅材、人工等费用一并输出，可根据地域差异搭配不同材料保证算量精准度；
- 软件对接企业ERP管理系统，根据企业业务流程显示方案状态，所有变更会在图纸及算量上同步体现；



信息来源：打扮家IT系统赋能的3个服务阶段；

关于推进BIM最大的阻碍，打扮家认为是其对业务的理解。BIM软件较于CAD更加注重设计效率，呈现成果，包括图纸及算量部分，一旦下沉到与供应链及施工对接需要对业务有更深层次的理解。打扮家在系统研发同时与爱空间、全筑等一线装企深度合作，加深对业务的理解，产品更贴近线下业务。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

BIM企业案例——一千零一艺（ART1001）

政策导向，数字经济产业转型升级

一千零一艺（ART1001）于2015年8月成立，获得天使投资人陈彤700万天使投资，2016年6月完成1亿元A轮融资，企业估值10亿元。2016-2018年间举办三次互联网+BIM大会，2018年7月，旗下**阿拉丁BIM设计工厂全国落地，首先实现建筑/装饰一体化、公装/家装一体化、软装/硬装一体化。**

阿拉丁BIM云平台（装饰版）以设计为入口，BIM+AI为驱动的全产业链、全生命周期解决方案，2018年主要聚焦装饰板块，2019年推出阿拉丁BIM云平台（建筑版）。在一千零一艺（ART1001）看来，消费者对个性化的需求，精装修政策带来的个性化设计服务，装企对施工管控力度认知的加强，以及国家颁布的BIM政策，BIM技术应用在装修领域逐渐受到重视。

政策导向

BIM、装配式及全装修完成指标（国务院）

- BIM：2020年达到90%；2022年达到100%
- 装配式建筑：2020年达到15%；2025年达到30%
- 住宅全装修：2020年达到30%；2025年达到50%

行业趋势

传统经济往数字经济产业转型升级

- 建筑装饰行业信息化率不足0.03%
- 传统经济：信息化程度低、行业结构分散、涉及环节繁杂
- 数字经济：平台化、信息化、专业化、智慧化

消费习惯

个性化、专业化、方便快捷一站式服务

- 透明化、品牌化、个性化、性价比、强调体验感、突出价值感

基础设施

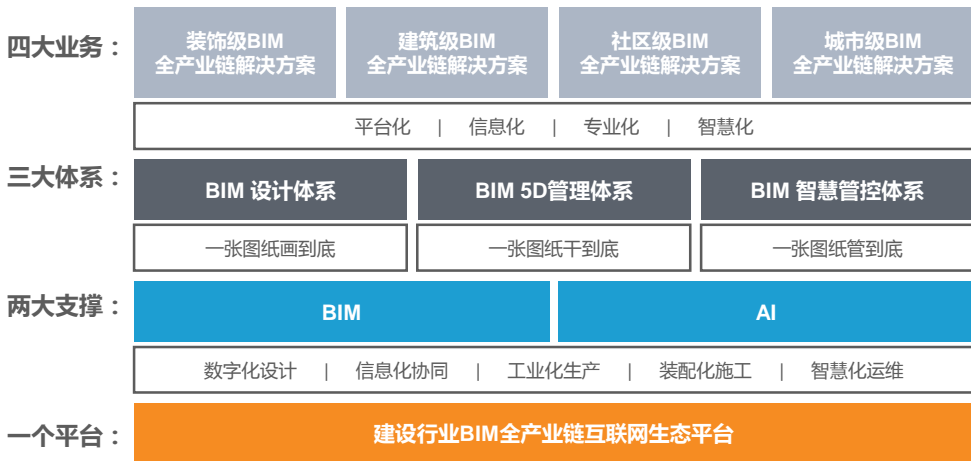
新技术的广泛应用带来的成本下降

- BIM、装配式、大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链

BIM+AI重构建设产业新生态

一千零一艺（ART1001）首先推出阿拉丁BIM云平台（装饰版）赋能公装/家装行业，功能上最具变革的意义是，**将施工信息前置到设计环节，意味着从设计开始就为后续施工环节做了“数字化信息铺垫”**，在设计层面，阿拉丁BIM云平台打造了专业的设计平台，兼顾了需求个性化和区域特征。

BIM实现了设计端、施工端、运维端的数据互联互通，纵向打通全产业链，横向贯穿全生命周期，为整个行业带来了相应的效率效益提升。以下是一千零一艺（ART1001）BIM全产业链介绍：



信息来源：一千零一艺（ART1001）BIM系统介绍；

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

服务设计机构/设计师，做互联网+设计与管理平台（BIM+AI）

即便未来设计软件或AI能替代大量做重复性工作的设计师，但这个市场上依然有一部分设计师无法取代，这类设计师的比例可能低于10%或5%，但是他们存在的价值和意义是这类工具无法替代的组成部分，因为他们是靠创意存在的方案设计师。

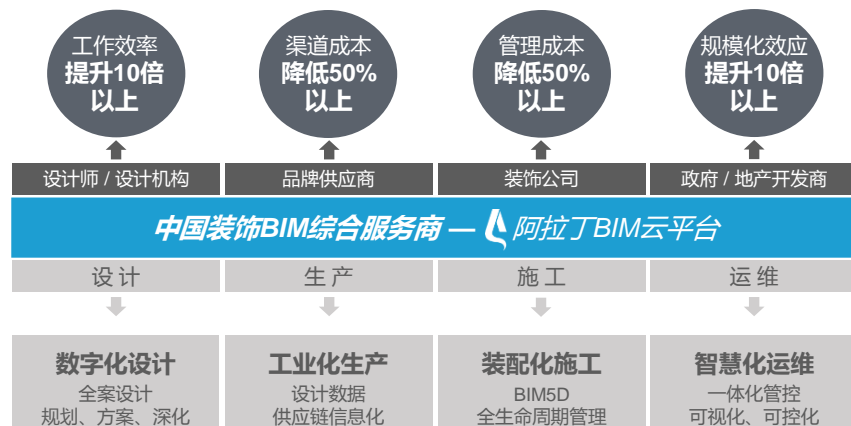
一千零一艺（ART1001）阿拉丁BIM设计工厂服务的就是方案设计师，在中高端家装（公寓、别墅等）、公装领域提供BIM服务，包括家装个性化服务，房地产精装的个性化设计服务。除此之外，还为公装领域的酒店、办公楼、医院、学校、轨道交通等领域，提供全生命周期闭环的设计、施工管理、智慧管控服务，全面实现正向BIM体系下的多专业协同。阿拉丁BIM云平台的服务还包括PaaS服务、供应链服务、BIM培训服务及其他增值服务。



降本提效，实现所见即所得

与3D云设计和VR技术不同，BIM解决的是数字化、信息化的问题。BIM系统需要有强大的后台，存储装修工艺、辅材用料、工具等数据信息，把效果图做成数据化设计方案，提升整体施工效率，提供精准报价及后续运维管控数据信息支持。阿拉丁BIM重要突破是解放了施工图专业、清单预算专业，实现了施工图自动化出图、清单自动化输出。

阿拉丁BIM云平台服务的设计、生产、施工、运维四大环节完成装修全生命周期闭环，最大程度实现“所见即所得”，也为相对应的主体带来不同的价值。



信息来源：一千零一艺（ART1001）B阿拉丁BIM云平台介绍；

除此之外，阿拉丁设计机器人——小艺（ALDXY）计划2019年正式上线。

新技术助力服务版块

New Technologies Assist Service Sector

服务版块和设计版块最大的区别在于前者侧重于后端。尽管很多新技术，如装配式技术，家居智能制造，施工机器人等技术在行业内慢慢试错，还没有得到完全的应用，也没有使智能家居形成成熟的市场，但是无论从效率、成本、还是新的市场规模来讲，它们给产业带来的推动作用都不容忽视。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

新技术在服务版块的助力

装配式

装配式建筑的应用可以追溯到1851年，在英国伦敦第一座大型装配式建筑水晶宫面世。欧洲德国和日本等国家因为工业化程度高，对装配式技术的研究起步较早，当前已经拥有一套完整而成熟的体系。



据了解，国内目前绝大多数建筑仍采用传统的水泥砂浆建筑方式，不仅工期较长，消耗人力多且环境污染较严重。而装配式技术，主要是改变和颠覆传统低效的装修模式，以提高质量和效率为基准，打造工业化产业住宅。装配式的核心是标准化设计，模块化生产，装配式施工（SI管线分离），也有企业会更加注重品质感的住宅解决方案²。

装配式可以说一种工艺，也可以成为工业化建造的一个理念，而每一家公司所做出的理解和实现方式也一定是不一样的。不同公司会从不同的角度、不同的客户定位、不同的结构分析去打造自己的装配式产品。**装配式装修在标准化、大批量的装修项目上的优势极为突出，例如长租公寓、养老公寓、酒店等，能够最大化的体现出装配式装修的优势，极大地缩短工期，也可以让客户很快的进入运营状态，减少成本支出。**



亿欧智库在企业走访过程中了解到，影响装配式发展阻碍因素也有很多，行业缺乏统一的设计标准、技术规范、验收标准；运营模式完善成熟需要一定时间的实践探索，施工工艺层面也有“吃”面积等情况；用户层面包括企业认知和客户认知、客户认可度也都对其发展带来一定影响。

[2] 以上装配式核心理解由海疆住建装配式2.0提供；

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

全国各省市对装配式技术落地规划

近年来，装配式建筑受到社会各界的高度关注，尤其是在国家最高决策层明确要发展装配式建筑，在推动新型建筑工业化的号召下，各地方政府也响应号召积极筹划装配式内装相关政策。



近几年我国存量房地产市场开始在一线城市疯狂增长，个别城市二手房交易规模超过一手房，除此之外，在逐年攀升的房价推动下，我国90平米以下住宅的小户型成为我国、尤其是在一线城市的主流户型，小户型住宅占比增长，除了衍生出大量定制化需求，同样使得消费者对房屋整体设计，空间利用率需求将更为苛刻。

未来的装配式将更加趋向生态化，连接起建筑行业各个重点板块形成一个完整的产业链，需整合上游地产商、设计院和装饰公司以及下游材料供应商、部分供应商和施工单位的资源，共同制定装配式内装行业标准，形成完整体系，从设计供应施工等多方面进行产品的输出、垂直化的服务，能更快的推动装配式的落地，迅速和市场对接。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

新技术在服务版块的助力

施工机器人

前瞻产业研究院发布的《2018-2023年中国工业机器人咨询报告》中表示，2017年，我国工业机器人保持高速增长，工业机器人市场规模约为42.2亿美元，同比增长24%；2018年上半年，我国工业机器人市场规模达到52.2亿美元。但相较于日本、韩国、德国、美国，我国机器人密度远远低于全球平均水平。工业机器人被广泛应用于汽车制造、电子电气、化工、冶金等领域，建筑领域偏弱。

众所周知，建筑业是仅次于采矿的第二个最危险的行业，存在事故多，劳动力短缺，生产效率低等问题。据人民日报统计我国建筑业事故总量持续保持在高位，2018年上半年全国建筑业共发生生产安全事故1732起、死亡1752人，同比分别上升7.8%和1.4%，事故总量已连续9年排在工矿商贸事故第一位，事故起数和死亡人数自2016年起连续“双上升”。高新技术的研发与应用为解决这一问题带来新的办法——生产机器人化。从商业角度虽然建筑机器人还未普遍被投放市场，但在个别领域已经得到应用。

机器人目前能够处理全部建筑工程工作量的1%



澳大利亚砌砖机器人“Hadrian X”

一天24小时不间断工作，每小时能砌1000块砖，两天内就能砌完一栋房子

日本清水焊接机器人(Robo Welder)、巴迪机器人(Robo Buddy)

工人数量可以比目前减少1/3或1/4

美国砌砖机器人山姆100

每天能砌3000块砖，速度是普通砌砖工人的5~6倍

在我国施工机器人领域也有企业在尝试生产应用，如海尔推出的克路德机器人，广田集团的智能抹墙机器人，包括全筑股份提出持续深耕智能机器人领域等等。

施工机器人设想最终落地实现，对于建筑装饰行业来说不仅能提升工作效率，降低人工成本，对装企的大规模普及与应用也有不同寻常的意义。

机器人相较于人工作业，能实现读图无误差、画线无偏差、可24小时持续作业、无安全隐患。由此可见智能装饰施工机器人在替代人工作业方面，无论从减少成本、提升效能、及标准化施工的角度，能给客户提供最优质的服务。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

相比工业机器人，施工机器人最大的特征在于移动性和精准定位，这是因为装修施工具有特殊的工艺属性，机器人需要拥有空间精准定位和可移动的两个特征，而穿梭于各个装修场景它也需要灵活轻便，而这些要求对于现有的工业机器人难以实现。

之前提到“所见即所得”，如果设计软件实现了所见，施工工艺也是满足用户所得的不可或缺的因素。国外施工机器人更多运用在建筑装饰，砌砖、焊接等，国内的装修领域，施工机器人更侧重于墙面油漆和地面铺砖两大方面的应用。



全筑股份画线机器人

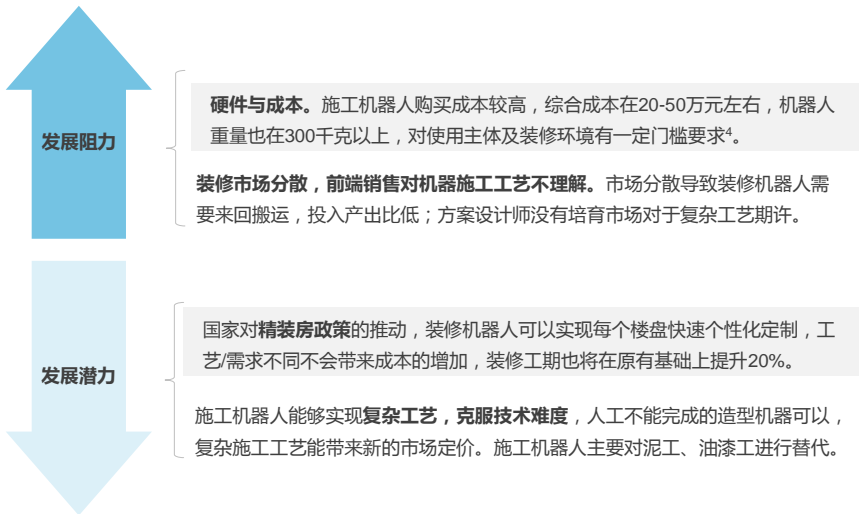


万工达芬奇1号



广田集团抹墙机器人

信息来源：企业官网及网页新闻整理；



[4] 该数据信息由长沙万工机器人创始人刘紫敬提供；

机器人的不断普及，让人们对机器人的发展、实用化以及市场化的呼声越加高涨。未来机器人将朝着外形结构拟人化和微型化以及功能多样化趋势发展。机器人在未来将会有极大的发展空间。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

新技术在服务版块的助力

智能家居

在第十三届全国人民代表大会第一次会议上，国务院总理李克强作政府工作报告，强调**发展智能产业，拓展智能生活**，运用新技术、新业态、新模式，大力改造提升传统产业。智能产业由智能硬件等热点领域向智慧服务、智慧城市、智能生活拓展，也逐步实现了在现有产业基础上的延伸和升级。智能家居正处于初步发展阶段的领域，未来将会被赋予越来越多的功能。

智能家居的定义



论智能家居之战，以海尔、美的为代表的传统家电厂商，以京东、阿里巴巴的互联网企业，以古北电子、欧瑞博为代表的初创公司，以及万科、碧桂园等房地产商也在推动智能家居的落地。以下是**亿欧智库**盘点市场活跃的智能家居玩家：



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

以上图谱中，出现了不少大公司布局的例子。国内互联网巨头在智能家居领域的布局满满：**从硬件产品到开放的API，从平台化到单点切入，从注重渠道和销售到关注安全领域，比国外互联网巨头扎的更深、挖的更透。**

在智能家居行业爆发前夜，创业公司大可以顺势而为，在行业巨头培养市场和用户的间隙保存实力，加码技术专利储备、培养核心种子用户、跨界联合获取更多市场资源，以备市场成熟之时大举进攻，抢占行业高地。

除此之外，**智能家居生态体系中已经出现更多场景化的产品，如智能净水、智能睡眠、智能晾晒、智能垃圾桶等，进一步丰富和完善了智能家居生态系统。**

2018年4月，亿欧智库发布《2018年中国家居家装发展报告》，其中智能家居版块内容提到：近两年来，受居民消费升级影响，产业信息化、工业化、城镇化、农业现代化加快融合发展，信息化、智能化城市具有良好发展基础与巨大发展潜力，智能家居行业的总体竞争态势从单品走向套装、解决方案等整体方向发展。另外对于智能家居，亿欧智库就其发展现状进行总结：



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

新技术在服务版块的助力

家居智能制造

第四次工业革命的进步推动家居智能制造在全球范围内的发展与应用，许多工业化国家立足本国制造业，具备绝对优势的智能制造技术水平。在互联网技术的推动下，我国智能制造产业开始和工业空间、企业、工业体系全方位融合，互联网技术及人工智能的发展也催生了智能制造技术对工业的改造、变革和提升。

目前，中国的智能制造产业尚处于工业2.0向3.0的转型阶段。据亿欧智库了解，大部分中国企业处于研发阶段，仅16%的企业进入智能制造应用阶段，多数企业其智能制造利润贡献率低于10%。智能制造水平较低，意味着后续发展潜力的巨大。

在我国消费升级时代的变革，为家居产业带来新的个性化定制时代，家居产业出现智能化的柔性协同生产，对制造系统更高度柔性化、个性化管理，对市场需求快速响应和调整成为家居企业不可或缺的竞争力。



两化融合

家居原材料上涨，人工成本的增加，包括物流运输成本的提高，成为家居行业成本居高不下的主要原因，数字化研发设计、生产制造设备的数控化、制造过程中的智能控制等越来越受企业关注，企业工业化、信息化“两化”融合迫在眉睫；



全屋定制

全屋定制必备的五个要素：产品品类、服务理念、交付能力、工业制造柔性生产、O2O引流系统，形成一个完整的定制家居市场发展准入门槛，尺寸和颜色的修正并不是定制的过程，多数企业并不具备定制的条件；



产业创新

智能制造时代，企业以自身的实际，来创新自己的发展道路。家居产业作为传统制造业中的重要民生产业，建立创新发展平台，提升企业产业创新能力，也是家居产业发展的趋势。

除此之外，智能物联、智能仓储、数字化研发、工业机器人等等，这些技术创新都成为家居行业主要创新服务技术。

亿欧智库通过企业访谈了解到，家居产业智能制造之所以发展较慢有几点原因：

1) 我国尚未建立起能够应对家居行业基础信息资源共享的业务协同保障机制和监管方式，制约了产业链上下游信息资源的开放共享；2) 现行制造业政策仍是旧有工业化思路的承袭，可能会在监管尺度、行政审批等方面对智能制造发展产生阻碍；3) 工业互联是需要建立异构网络，设备、产品、人三项融合无法解决，会直接影响工业大数据的存储、挖掘，也会影响产品全生命周期的增值服务。

总体来说，智能制造在家居家装产业内仍处于研发起步阶段，但其未来的应用趋势多元化，亿欧智库也会持续关注。

未来发展阻碍与思考

Development Resistance and Thinking in the Future

报告整体诠释了新技术对家居家装行业的创新和助力，主要体现在装修及入住后的用户体验，利用技术手段实现“所见即所得”，这一创新也给家居家装服务行业带来新的认知和方向，但也有人质疑这类技术的发展前景和市场潜力，有没有将技术的功能发挥极致，商业模式是否长期看好。



科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

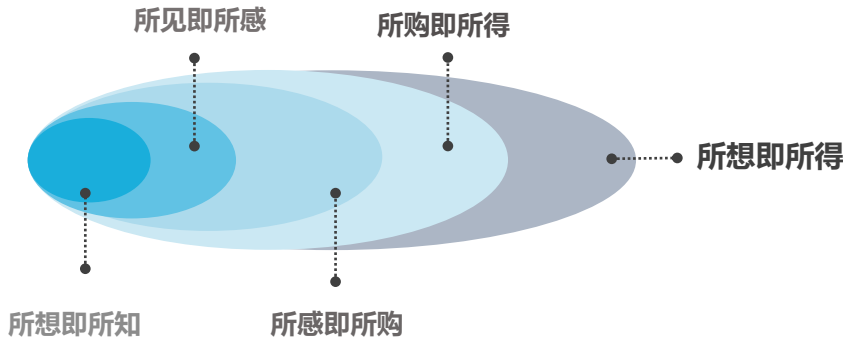
附录

设计版块服务商的发展阻碍和机遇

以用户体验为中心，实现所想即所得

不止是软件企业，包括装修服务企业也喊出“所见即所得”的口号，就消费者体验来看，随着提供服务的多样化，所见即所得可以拆解为以下五个步骤：

3D云设计软件能够实现用户所想即所知，VR能让设计样式进行沉浸式感知，设计软件拥有的数字化能力能溯源产品或提供产品的购买渠道，包括BIM信息化施工，将整个装修过程数字化，信息化，实现最终的“所想即所得”。



如何理解设计产品现有业务

- 高效率的设计图给装企带来了**更高的效率，将工作效率有效化**，出图速度更快；同时满足了消费者对设计方案的需求。但同时能高价买设计软件的公司屈指可数，一般设计软件满足了视觉效果，但在产品多样性上没有得到一定的满足。
- 软件是个简单的生意，而家居是一个复杂的生意，从简单到复杂，影响的因素太多。亿欧智库与投资机构沟通了解到，**实现所见即所得，要解决的是数字化、信息化，而不仅是解决图片向动画、视频的技术转变**；解决施工图纸的精准度的问题，用料的精准度在装修公司和用户的预算和前期操作方面还是有一定帮助的，但是影响“所见即所得”的因素还有工人施工工艺，材料出品的质量问题等。
- **行业的改造不应该从供给侧开始，而是从需求端开始**。软件企业在不断扩展多元化业务，比如供应链服务等。这个行业需要解决用户痛点把流量再次清洗一遍，软件公司在已有量的基础上需要去卖家居来变现，来实现最终的“货币化”，设计软件做供应链面临不小的挑战。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

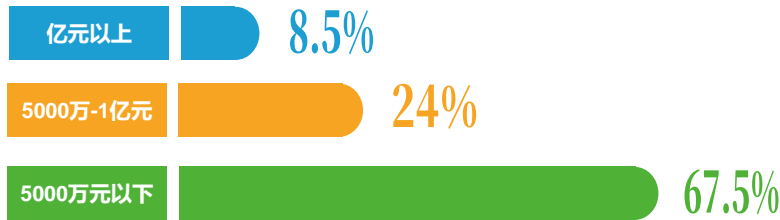
未来发展阻碍与思考

附录

服务B端企业发展潜力和未来市场规模

如果设计软件企业仅服务B端，一家设计平台把所有家装公司业务全覆盖，均价1万一年营收不过数十亿，这是一个显而易见的天花板。当然除了赋能家装，赋能家居建材的也不在少数，家居建材品牌数量众多，2016-2018上半年家居企业上市频繁，但仍是这个行业的沧海一粟。

中国建筑装饰协会数据披露（2016年数据），国内建材家居生产企业大多是中小企业，亿元以上企业占8.5%，50亿以上的家居建材品牌不超过10家，跨过百亿门槛的屈指可数。如果按照服务产品价值和企业付费能力计算，亿元以上规模付费均价10万/年，中间规模1万/年，5000万元以下规模企业再除去近千万元规模以下无付费能力的企业，均价5000元/年，估算得出软件企业一年营收近24.3亿元，再加上每一年续签率的下降（≤20%），仅服务家居这一领域实现百亿规模还差得远。



信息来源：中国装饰协会《2016中国建材家居产业发展报告》；

保持一个商业模式不变，要提高产品单价或毛利，或降低运维成本。当前设计软件的使用除了一定的硬件成本，还有人员培训等固定成本。据亿欧智库了解，打扮家正在研究“智能设计”产品，酷家乐也推出“AI+明日设计”智能产品。如果技术实现，人工智能将能直接替代90%的以签单为目的的销售设计师，虽然研发成本较高，但后期运营及人工成本会下降，能带来更多的想象空间。

设计软件企业的创新业务

未来软件公司如果继续保持SaaS思维卖软件，以互联网家装迭代速度，以及家居家装市场品牌化发展的速度，市场必将容不下那么多设计软件的公司。据亿欧智库了解，很多设计软件企业开始在做多元化的尝试和布局，包括在赋能设计的基础上再赋能供应链，做垂直服务商等增值服务。

这类企业发展方式或有重合，但总体能看到软件公司在不断进行新的尝试。接下来亿欧智库就几个发展方向进行案例介绍：

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

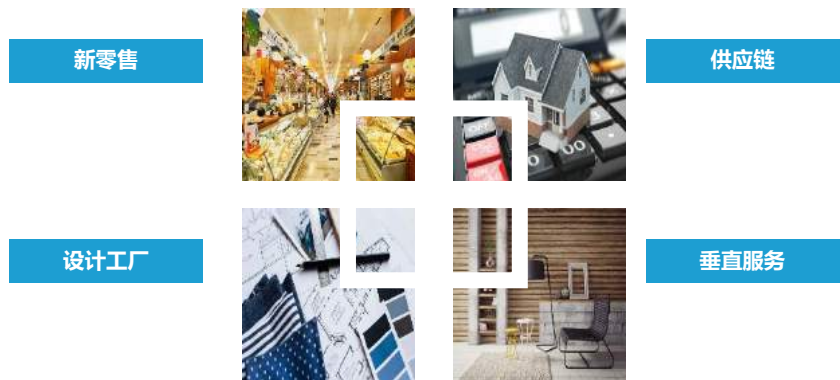
4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

软件企业的创新服务



■ 新零售

酷家乐推出的“到店购”项目是新零售的一种模式，即设计师通过设计方案引导业主到品牌商线上/线下店购买产品，本着让未来生活所见即所得的理念，致力于打造全球最大的虚拟家居商品库，**通过构建“模型 - 设计 - 商品 - 购买 - 落地”标准链路，实现设计师和品牌的互动交流，实现设计师和门店的服务协同。**“设计的都是能买到的”、“设计的都是能落地的”，通过到店购、设计师和品牌的共同努力，让每一个设计都能完美落地。

■ 供应链

打扮家对服务的装企进行部分实地调研后发现，三、四、五线城市装修需求旺盛且客单价不低，但以半包居多，且对设计的需求很强烈。**口碑好的装企能通过打扮家设计软件获得很高的转化率，却因供应链能力弱导致材料费用占一半开销。**基于这一点，打扮家扩大赋能业务，对口碑好的装企提供城市独家供应链服务。整合国际、国内一线主材品牌，以低于装企自采的价格供给合作企业。打扮家仅收取基本软件费用及装企新增营业返点。

除此之外，谷居网也是供应链模式战略布局，通过与第三方合作，做轻资产，相比较其他供应链平台，也有一定的优势，只是目前还不很明显，但随着对厂家流量的增加，价格优势会逐步体现出来。

设计工厂

一千零一艺（ART1001）表示，未来的家装都将变成小型工装业务，整体为精装房做设计，既满足大规模的效率提升，也满足每个业主的个性化需求。阿拉丁BIM设计工厂理念，就是在推动“别墅+大平层+工装”三项服务落地。

■ 垂直服务

房盒子认为，未来设计软件可以做娱乐化+社交化，业主+设计师大多是80、90后的年轻人，因为模型上传技术优势，可以直接把自己想要的现成模型上传至自己的设计场景中，未来拥有更大的想象空间。

科技创新发展背景

1.1 因果性与相关性分析

1.1.1 人工

1.1.2 环境

1.1.3 技术

1.1.4 政策

家居家装产业新技术

2.1 服务链解析

2.2 设计版块

2.3 服务版块

2.4 投融资分析

新技术在设计版块的助力

3.1 3D云设计

3.2 VR/AR

3.3 BIM

新技术在服务版块的助力

4.1 装配式

4.2 施工机器人

4.3 智能家居

4.4 家居智能制造

未来发展阻碍与思考

附录

服务版块服务商的发展阻力和机遇

效率和体验，科技创新的意义

家居家装产业一直是一个低频非标且劳动密集型产业，这个市场足够分散，企业也足够多，信息化程度及运营效率却很低。亿欧家居作者周慧婷认为，整个家居建材行业正面临着原材料涨价、经销商跑路、渠道变革困难等重重考验，行业里没有所谓哪一条路能带着家居家装企业迈向美好的未来。但在这个阶段，仍然有几点值得期待：

- 第一点，新技术为整个家居家装产业开启了新纪元，产业链中前端营销、后端生产的模式将有机会被打通，这是信息化、智能化带来的技术变革，不止是在用户装修体验层面带来更多的确定性，也为服务企业带来更高效的运作模式，实现降本提效；
- 其次，据了解我国住房结构也在逐步发生变革，长期来看装配式将会成为未来构建家居生活的主要模式，虽然技术层面和市场认知上还不成熟，但装配式建筑已经在整装和卫浴方面迈出了成型的第一步，未来也会在产业链介入更多的应用；
- 最后，随着物联网、5G技术的普及，为智能家居提供了技术支撑。据亿欧智库了解，当前智能家居对居家生活方式的改造带来新的阶段，从智能单品到全屋智能，科技的创新也给用户带来了全新的服务和体验。



设备联网与数据采集

数据打通与直接应用

数据智能分析与应用

行业挑战与思考

为了更为专业、客观的描述科技创新对家居家装企业带来的影响，亿欧智库耗时三个月走访企业，与一线新技术企业负责人深入沟通与交流。从反馈来看，设计版块新技术应用相对成熟，但服务版块的代表性技术如装配式、施工机器人还未真正得到行业的认可，没有行业经验的积累，也缺乏统一的设计标准、技术规范以及验收标准，同样企业试错成本过高，不易于推动新技术的应用。

总结

整体来看，新技术赋能家居家装产业更多的是在实现“所见即所得”做努力，但实现所见即所得，本质上是需要解决产业链中的数字化、信息化，不仅是解决图片向动画、视频的技术转变，包括解决施工图纸的精准度，用料的精准度。但解决这些问题也只是在前端营销和装修预算方面提高了效率，给消费者带来全新的交互体验。影响“所见即所得”的因素还有工匠的施工工艺，材料出品的质量问题等。基于家居家装特有的行业属性，要想彻底解决C端痛点，还有多个环节需要重新改造。

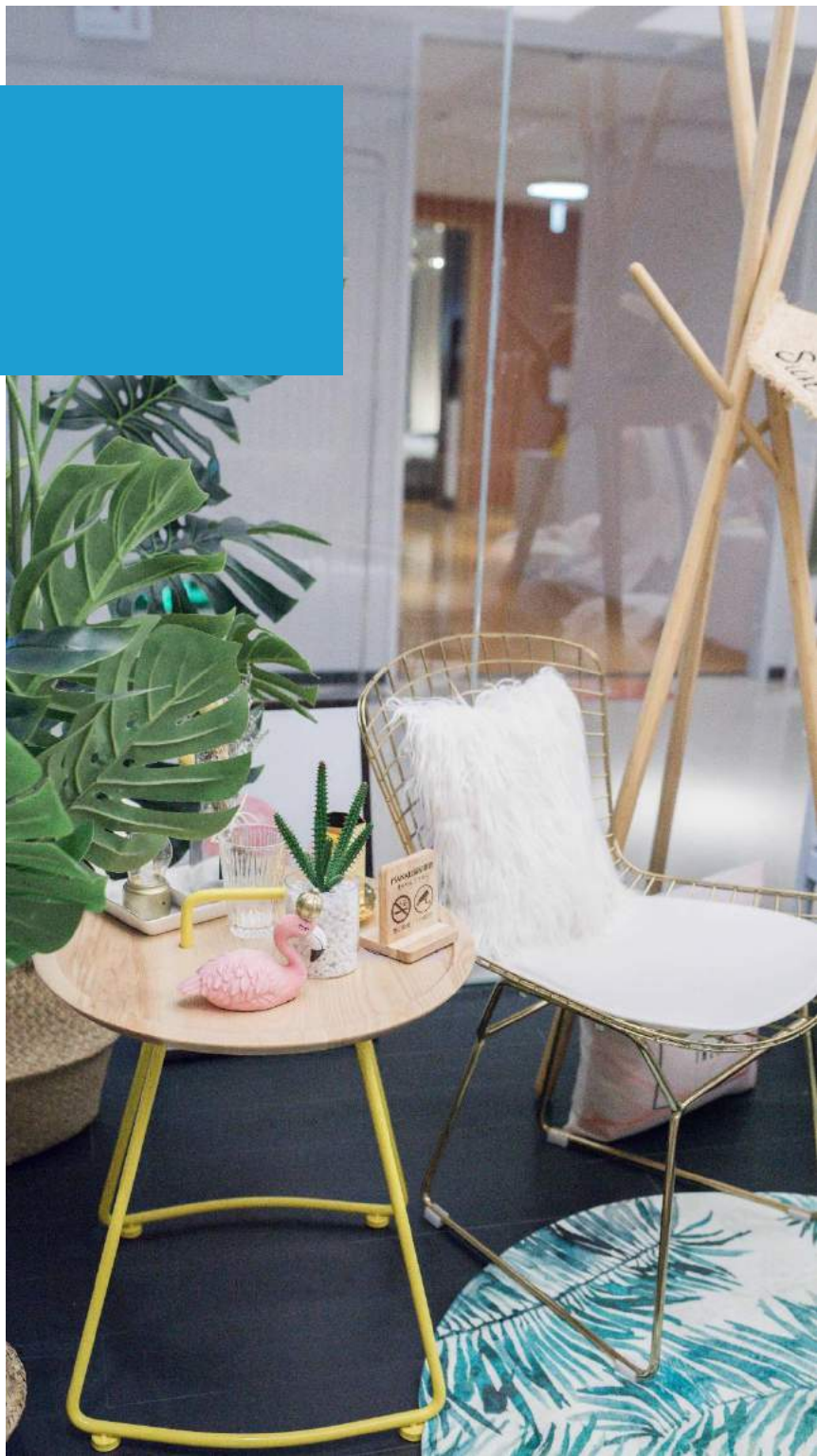
因此，这些新技术企业未来也将会面临更大的挑战，无论是受市场环境的影响，还是产品遇到发展瓶颈，这是企业必经的过程，也是行业蜕变所需的代价。亿欧智库在访谈过程中发现，多数企业已经开始觉醒，不断提升企业产品功能，丰富企业业务线，从最开始的软件支持到服务支持，再到完整的B/C端赋能，充分发挥企业自身优势。

亿欧智库认为，在消费升级，科技创新大背景下，企业还需要不断地自我创新与进步，家居家装服务链也需要更多的科技助力。

报告末尾，亿欧智库整理了在访谈过程中企业负责人对“科技创新赋能家居家装产业”的理解。这些企业长期运营于一线，积累了丰富的创业经验，也深刻理解家居家装产业的发展痛点，以及科技创新对产业发展意义。亿欧智库摘取部分言论进行展示，其展示内容不完全代表企业对行业的认知。

附录

Appendix



企业名录



酷家乐 CEO 陈航

科技以后如何真正结合用户体验,首先智能化是一定会发生的趋势;其次把本地化、很重的软件放到移动端实现移动化;第三信息化,把整个家装设计更加参数化和BIM化。专注做好科技和用户体验,跟全行业一起去合作,探索更美更高的家居行业的未来。



打扮家 总裁 崔健

行业的变化是从工人到游击队,到半包再到全包,到连锁,到互联网家装这样的一个进化过程,我认为这个过程是个错误的过程,是个必死的过程,现在四五六线的家装公司开始进化了,打扮家不再无差别赋能,要开拓未来,让家装市场按照正确的进化方向,让综合运营成本最低。



一千零一艺 (ART1001) 汪邦顶

我个人认为,BIM不单是一个软件,它是数字化平台,是一个管控体系,更多是一种理念和思维模式。好比互联网,早期它是一个工具,之后是管理平台,再到生活平台,企业层面它已经不是一个模式,而是能够衍生出无数维度新的构成,甚至产生革命性的变化,所以BIM也不会只是一个工具。



三维家 创始人 蔡志森

未来,人工智能一定是家居家装产业的核心生产力,通过新技术助力,产业高效进行数字化建设,营销、导购、生产、交付、管理数字化、智慧化,各个业务环节形成数据闭环,三维家通过软件技术把产业各个业务环节链接起来,从产业的基础设施开始,使产业的协同更加高效。



沸点资本 创始合伙人 姚亚平

行业的改造都不会从供给侧开始,都是从需求侧开始,改造家装行业不是从B端开始,应该从C端开始,B的痛点同样也应该从C的痛点转化而来,这样才是真正意义上的行业效率提高。改变消费者痛点时,会出现新的供给端,有feel的供给会冒出来。

企业名录



家倍得 CEO 周天波

互联网家装的概念遭遇了现实打击，但伴随的新技术却积极影响着家居家装产业的变革。我相信，未来不能很好运用各种新技术的企业是很难存活的，其原因是这些技术的运用必将给客户带来更好的消费体验，同时极大提升企业的运行效率。



众趣科技 创始人 高翔

社会进步的根本驱动力在于科学技术的进步，家装行业的发展也逃不出这样的规律。近年来互联网技术的发展给家居行业商业模式的创新提供了丰富的沃土，让家居行业发生了很大的进步。但我们同时看到商业模式的创新并不是行业发展的源驱动力，仍然迟迟没有看到家具行业颠覆性核心技术创新。随着近几年人工智能和三维增强现实技术的快速发展，我们依稀看到行业关键核心技术突破的曙光，让我们共同期待家居行业这一突破的到来，并随时准备全身投入行业的另一个高潮中去。



谷居GUJU CEO 谭敏

BIM满足需求不同，单要BIM不要VR也有价值。BIM系统出现得很早，BIM和VR两者定位不同，VR提高呈现价值，BIM做交付，提高成本核算及效率，解决问题不同。当企业软件覆盖率达到某个境界，做增值还是供应链，只是各家企业做供应链方式不一样罢了。



爱福窝 CEO 陈伟昌

家装行业云设计是趋势，但3D云设计一直处于效果图阶段，对于业主的真正痛点仍是隔靴搔痒。行业必将进入BIM5D时代，唯有用5D技术才能给业主和商家解决真正的痛点，使信息透明化，施工标准化，供应一体化，工期规范化，为行业的装配式装修在技术上做保障。



房盒子 创始人 黄晓攀

我认为这个行业可以分为三代，第一代是以3DMax/CAD为代表，第二代是酷家乐、三维家为代表的工具，第三代是打扮家、房盒子为代表的第三代。VR技术带来的优势更多是影响设计群体，减少设计成本，节约时间和精力。VR虽然不能带来获客，但能提高客户转化率VR圈内产品展示形式和功能已经趋于同质化，操作便捷度可能会成为主要发展优势。

企业名录



海骊住建 研发总监 徐惠薇

未来的装配式不可能是一个装饰公司去推进，去形成标准、模式，而势必是一条串联起建筑行业各个重点板块的产业链，未来的装配式内装应该是趋向生态化的，一定需要上游地产商、设计院和装饰公司以及下游材料供应商、部品供应商和施工单位的资源，共同制定装配式内装行业标准，形成完整体系。



易窗软件 创始人 邓小鸥

没有扎实的数据基础，不是真正的供应链。商业模式的实质：先有商业，模式就会跟着出来。定制家居行业中，企业做大的第一个关键点是商业模式，第二是软件。全屋定制的关键在于夯实的数据基础，并且拥有能服务于非标准化产品的设计，即预设计数字化产品模型，以原材料为出发点，而不是产品成品，从后端往前端做，会给行业带来更大推力。



万工机器人 总经理 刘紫敬

装修施工的品质、周期一直是装修公司管理的重点及痛点，工匠技能参差不齐，导致装修环节很多不可控，成为用户满意度低的主要原因。如果家装行业通过新的设计技术呈现了“所见”，那么装修机器人的出现就是实现“所得”。万工作为从事装修机器人行业最早的企业之一，希望看到装修机器人百花齐放的局面，只有市场形成竞争，才能驱使这个产业更加快速的发展。



亿欧家居 主编 鲁红卫

新技术、新理念开始渗透并改造传统的家居家装产业，这是一场不可逆的技术赋能革命，背后的逻辑实则是效率流程的再造优化和体验感知的持续升级，今天我们看到的新技术公司只是产业进步的起点，其价值永远都会伴随技术的迭代而指数级叠加，未来技术服务会成为整个大产业的基础设施，同时也可能会成为链接产业全流程的数据化记录平台。

后记

APPENDIX

◆ 亿欧智库此份《2018年新技术赋能家居家装行业发展研究报告》是在前六份家居家装行业研究后，从纯技术角度进行的研究分析。除了行业基础信息外新增了产品应用及实际落地的情况，就科技创新对家居家装产业的促进作用进行事实阐述与研究整理，我们发现了其中的一些趋势变化；除此之外我们认为这个被新技术助力的行业会发生质的变化。未来，亿欧智库也将继续关注科技创新在家居家装领域的应用，进行更深入的探讨，持续输出一些研究成果，以帮助企业树立良好品牌形象，并以此监督。

◆ 感谢为此次报告提供帮助和协作的企业，在此特别感谢打扮家、酷家乐、一千零一艺（ART1001）、三维家、谷居GUJU、众趣科技、房盒子、万工机器人、班筑软件、海骊住建、易窗软件、家倍得、爱福窝等企业提供一线行业信息和干货分享，以及业内人士、行业专家，也感谢亿欧智库分析师宋宁为此份报告做出的重要贡献。

◆ 注释：报告中信息来源多来自网页及企业官网，报告中部分图片来源于“123RF”。

团队介绍 OUR TEAM

亿欧智库是亿欧公司旗下专业的产业创新研究院。

智库专注于以人工智能、大数据、移动互联网为代表的前瞻性科技研究；以及前瞻性科技与不同领域传统产业结合、实现产业升级的研究，涉及行业包括汽车、金融、家居、医疗、教育、消费品、安防等等；智库将力求基于对科技的深入理解和对行业的深刻洞察，输出具有影响力和专业度的行业研究报告、提供具有针对性的企业定制化研究和咨询服务。

智库团队成员来自于知名研究公司、大集团战略研究部、科技媒体等，是一支具有深度思考分析能力、专业的领域知识、丰富行业人脉资源的优秀分析师团队。

报告作者 REPORT AUTHOR



贾萌 Flora
亿欧智库 助理 研究经理
WeChat : 13151180227
E-mail : jiameng@iyiou.com



鲁红卫
亿欧网副主编、亿欧家居主编
WeChat : luhongwei365
E-mail : luhongwei@iyiou.com

法律声明 DISCLAIMER

本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。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放，概不构成任何广告。在任何情况下，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。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。

本报告知识产权归亿欧智库所有，任何从业机构或个人不可在未经报告作者授权下进行商业演出及参与行业培训，在未标注亿欧智库来源前提下不可盗用报告中的观点及图表信息，未经授权使用本报告的相关商业行为都将作侵权追究其法律责任。



网址：www.iyiou.com/intelligence

邮箱：zk@iyiou.com

电话：010-57293241

地址：北京市朝阳区霞光里9号中电发展大厦B座2层