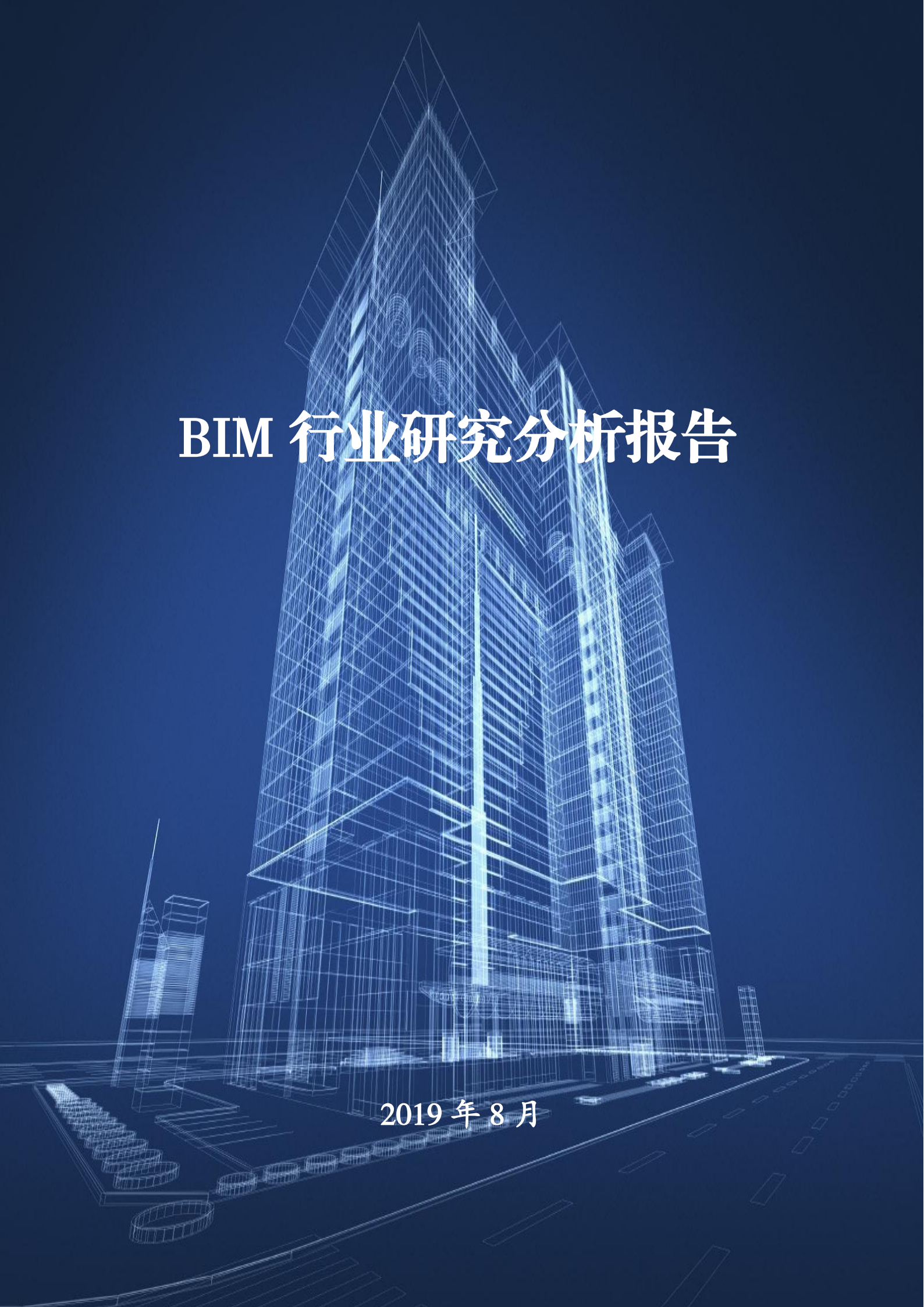




BIM 行业研究分析报告

2019 年 8 月

目录

第一章 BIM 行业概况	1
第二章 BIM 产业链分析	8
第三章 BIM 市场分析	15
第四章 BIM 重点企业分析	33
第五章 总结与展望	45

第一章 BIM 行业概况

一、发展历程

BIM 概念的推进和优化升级的提升与计算机技术的发展息息相关。早在 1962 年，Douglas C. Englebart 提出了面向对象建模、参数化处理和关系型数据库。但由于计算机能力的限制和较差的用户界面，远不及 AutoCAD 这类二维画图程序。

1975 年，Charles Eastman 论述了 Building Description System (BDS)，这个程序使用了图形用户界面，正交视图和透视图，以及一个合适的数据库，允许用户通过材料类型和供应商等属性来检索信息。Eastman 认为建筑图纸效率低下，导致用不同尺度表示的同一对象产生冗余，图纸方式也无法将建筑的更新表现出来。Eastman 认为 BDS 能通过提高绘图和分析效率减少多余 50% 的设计成本。

在 1993 年，劳伦斯伯克利国家实验室开发了 Building Design Advisor，是基于模型给予反馈并提出解决方案的著名模拟工具。这个软件使用建筑及其周围环境的对象模型来执行模拟，是第一个使用综合图形分析和模拟来展示建筑将如何在特定条件下（朝向、几何特征、材料特征、构件系统）表现的项目。

由于建筑师和工程师使用各种各样不同的程序，协同设计因而有些困难。不一样的文件格式在各平台中运行时，精度会得到一定程度的损失。为了解决这个问题，IFC 文件格式在 1995 年诞

生了。BIM 模型在这统一的标准下，实现了在不同的软件中的运行。Navisworks 等专为协调不同文件格式而设计的软件也逐渐出现。Ecotect、Energy Plus、IES 和 Green Building Studio 等模拟软件开始允许直接输入 BIM 模型和获得模拟结果。

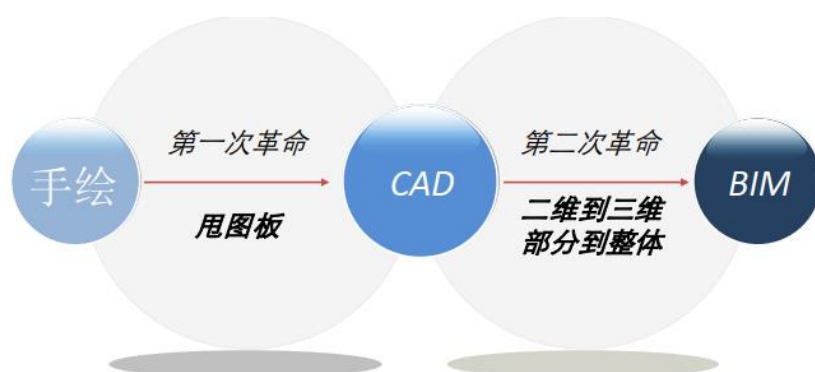
2002 年，Autodesk 公司提出 BIM 并推出了自己的 BIM 软件产品，此后全球另外两个大软件开发商 Bentley、Graphisoft 也相继推出了自己的 BIM 产品。从此 BIM 从一种理论思想变成了用来解决实际问题的数据化的工具和方法。

Autodesk 公司给出了 BIM 的较清晰定义：BIM 建筑信息模型 (Building Information Modeling) 是一种用于设计、施工和运维的管理流程和方法。2007 年美国国家 BIM 标准(NBIMS, United States National Building Information Modeling Standard)对 BIM 做出四个层面的解释，分别对应了直观的可视化模型、覆盖建筑全生命周期、支持信息共享和协同作业这几大特色。

二、产品分类

建筑业上下游产业链长，参建方众多、投资周期长、不确定性和风险程度高等众多因素，更加强调资源的整合与业务的协同。而 BIM 技术在加快进度、节约成本、保证质量等方面均可以发挥巨大价值。BIM 作为载体，能够将项目在全生命期内的工程信息、管理信息和资源信息集成在统一模型中，打通设计、施工、运维阶段分块割裂的业务，解决数据无法共享的问题，实现一体化、全生命期应用。BIM 技术是当前数字建筑业中最基础性的应用，

被认为是继 CAD 后建筑业第二次科技革命。



数据来源：东北证券 图 1：BIM 技术推动建筑信息化领域第二次革命

目前常用 BIM 软件数量已有几十个，甚至上百之多。但对这些软件，却很难给予一个科学的、系统的、精确的分类。目前国内 BIM 应用行业产生一定影响的分类法主要有何氏分类法、AGC 分类法、厂商、专业分类法等。为简化分析，报告采用东北证券的分类方法即：BIM 产品按照功能可分为基础软件、工具软件、平台软件三大类。

BIM 基础软件是指可用于建立能为多个 BIM 应用软件所用的 BIM 数据的软件，其包括建筑设计软件、结构设计软件、设备设计（MEP）软件等，常见产品为 Revit、ArchiCAD；**BIM 工具软件**是指利用 BIM 基础软件提供的 BIM 数据，开展各种工作的应用软件，主要包括能耗分析软件、日照分析软件、生成二维图纸的软件等，常见产品为 Ecotect、广联达 BIM 算量；**BIM 平台软件**是指能对各类 BIM 基础软件及 BIM 工具软件产生的 BIM 数据进行有效管理，以便支持建筑全生命周期 BIM 数据的共享应用的软件其

主要包括 BIM 共享平台等，常见产品为 BIM 360、Delta Server。

三、BIM 技术特征

1. 特征一：可视化优，所见即所得

CAD 设计图通常是二维形式，在设计以及施工环节往往需要通过想象的方式将二维结构转变为三维结构，虽然通过长期的训练和实践可以达到较好的转换效果，但即使是经验丰富的人员也容易犯错误。而 BIM 技术在可视化方面可达到所见即所得的效果，可以将整个设计环境良好呈现，即便是隐蔽部分和重叠部分也能很好的展示出来，在施工环节可避免很多不必要的错误和返工。

CAD 中的管线设计图



BIM 中的管线设计图



施工现场管线图

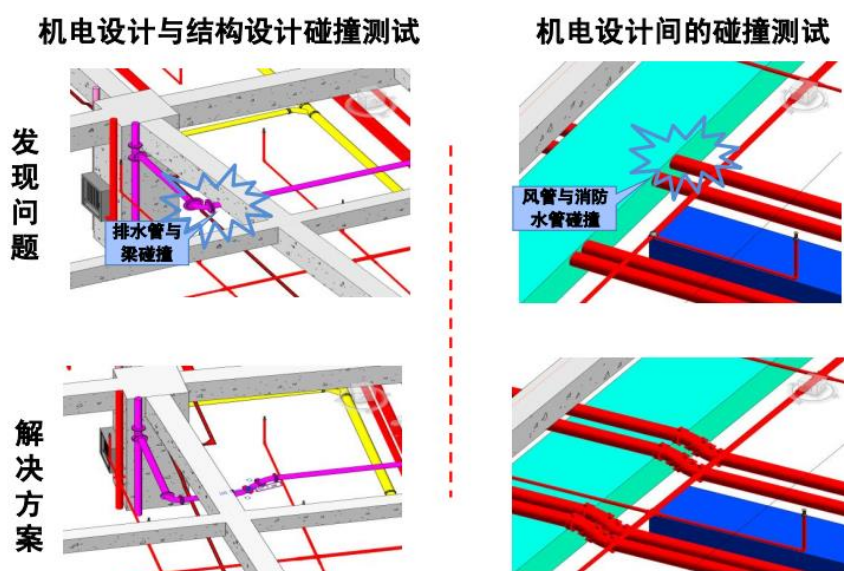


数据来源：东北证券 图 2：BIM 技术可实现“所见即所得”

2. 特征二：协调性强，实现不同模块之间交互

BIM 技术的协同性强，可以实现不同 BIM 数据之间的强交互。BIM 碰撞测试功能是 BIM 技术协调性强的良好体现。在具体设计过程中，建筑的机电设计和结构设计分别是由机电设计师和结构设计师来完成，各自庞大工作量下难免导致相互矛盾的结果出现，

但如果是在施工过程中才发现，不仅存在修改图纸和工程返工等拖延工期的行为出现，而且浪费人力物力，增加工程成本。BIM 技术碰撞测试可以在施工前进行各类碰撞测试，比如机电设计与结构设计之间的碰撞测试，机电设计不同模块之间的碰撞测试等，从而将设计环节的误差提前暴露，起到优化设计，提高施工效率的效果。

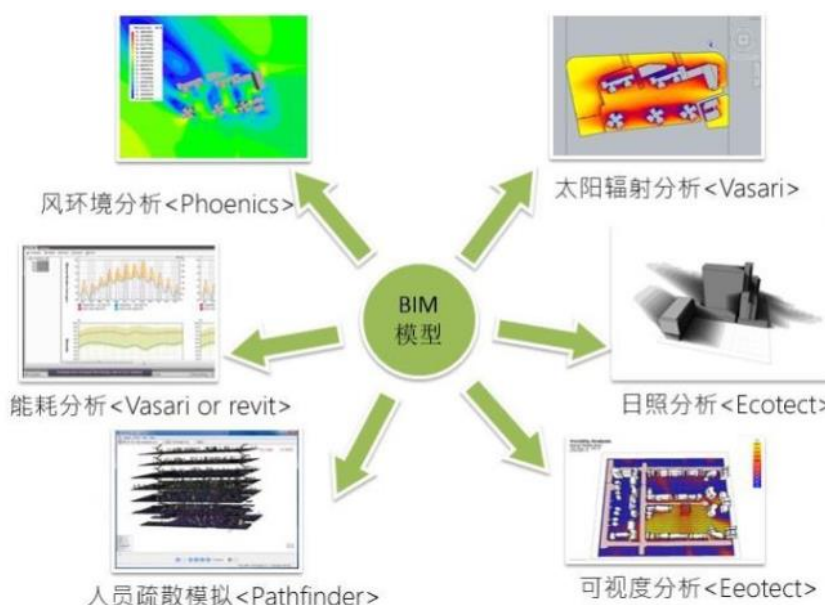


数据来源：东北证券 图 3：碰撞测试是 BIM 协同性强的良好体现

3. 特征三：模拟性高，方案筛选、施工模拟等功能极大提升工作效率

BIM 模式掌握建筑物所有的信息数据，可从不同方面进行模拟，从而找到最佳设计方案以及施工方案等。最常见设计环节的模拟功能包括太阳辐射分析、风环境分析、日照分析、能耗分析、人员疏散模拟、可视度分析等。通过各类模拟可以得到建筑最佳

朝向、门窗位路及规模设计、楼梯及应急通道最佳架构设计等数据，从而优化设计环节。



数据来源：东北证券 图 4：BIM 模型在设计环节各类模拟功能

施工环节通过 BIM 技术关于场地布路模拟、施工方案模拟等能避免问题的产生。比如在设计环节场地布路模拟可提前识别机械装路在后期可能出现的碰撞问题，减少不必要的返工。

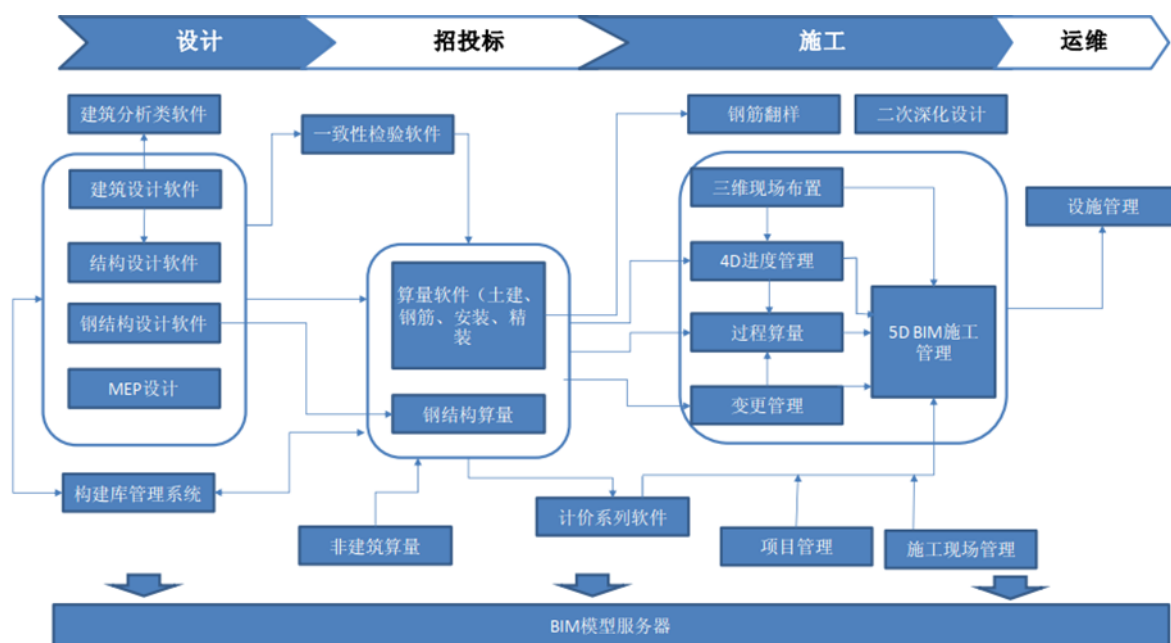
4. 特征四：连贯性好，不同阶段信息数据可紧密联系

BIM 可贯穿建筑全生命周期，实现贯穿规划、概念设计、细节设计、分析、出图、预制、施工、运营维护、拆除或翻新等所有环节；实现不同角色人员工作协同，比如绘图员、结构工程师、设备工程师、供应商、总承包商、施工出图、分包商、物业管理、业主/开发商等。让建筑生命周期内实现数据信息积累、共享，充

分提高建筑行业的生产经营效率。



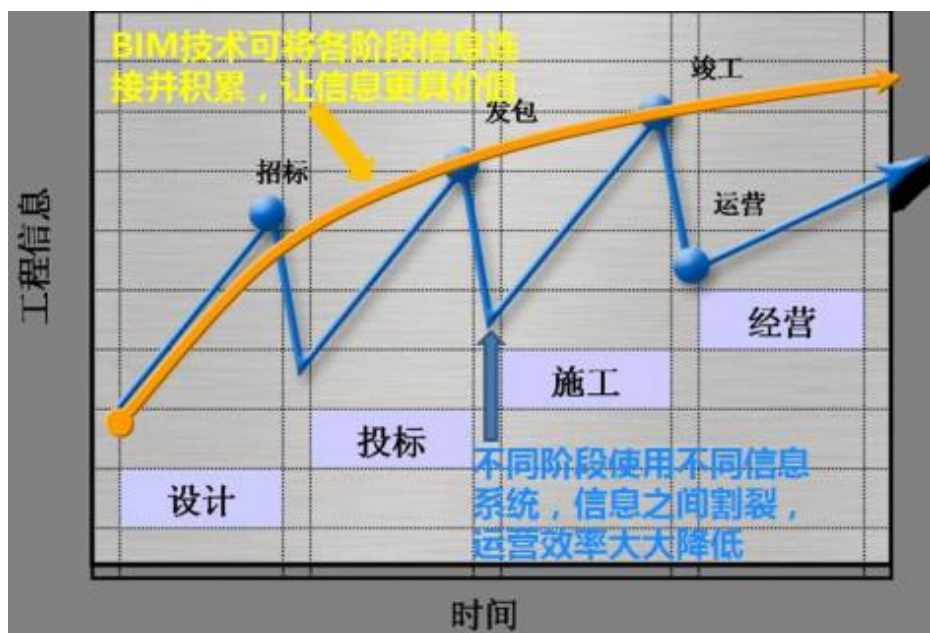
数据来源：东北证券 图 5：BIM 技术可实现不同角色人员协同工作



数据来源：东北证券 图 6：建筑全生命周期不同环节可运用不同 BIM 软件

建筑企业在设计、招投标、施工和运维环节往往使用不同的

信息系统，这就导致不同系统中的信息处于割裂状态，全生命周期内各环节的数据无法连贯使用，往往在单环节结束时信息量最大，但一旦进入下一环节则信息量极具减小，然后再一点点积累。这种模式造成了严重的资源浪费，而且效率低下。BIM 技术可实现全生命周期各环节信息完美衔接，不再处于割裂状态，大大提高建筑全生命周期的运营效率。



数据来源：东北证券 图 7：BIM 技术可将各阶段信息贯通

第二章 BIM 产业链分析

一、上游行业情况

BIM 行业的上游主要为日常办公材料、软硬件相关设备供应商。

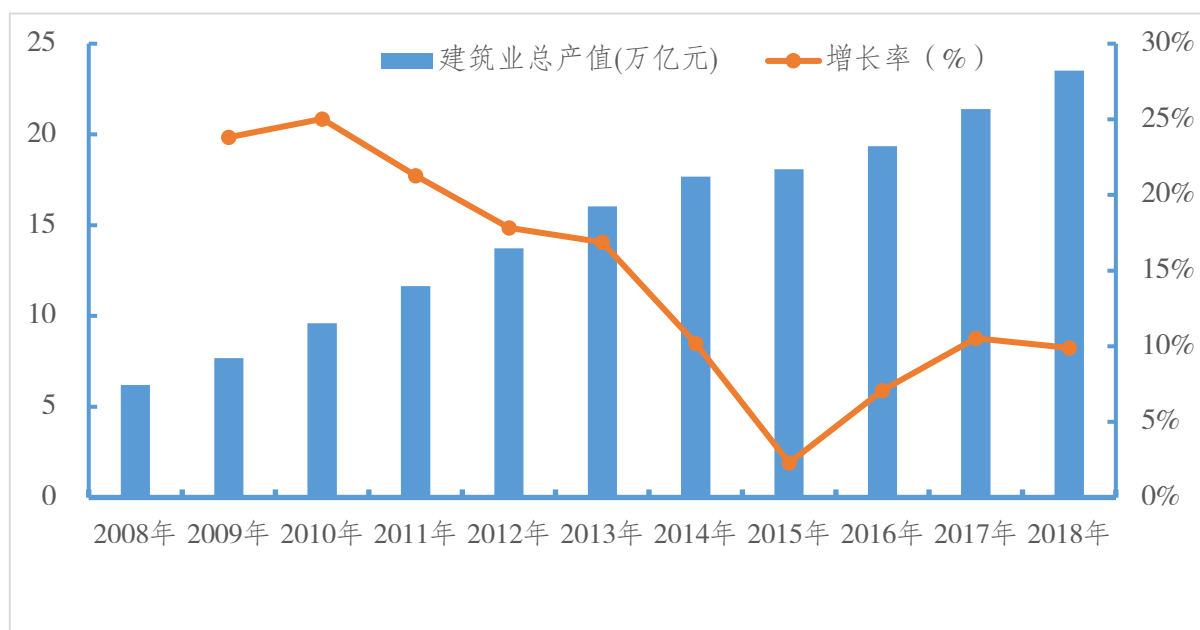
上游硬件供应商主要包括服务器、存储设备、网络设备、安全设备等；服务器主要的供应商为 IBM、浪潮、联想、曙光、惠普等；存储设备主要供应商为浪潮、华为、EMC 等；网络设备主要供应商为 H3C、华为、锐捷等；安全设备主要供应商为绿盟科技、启明星辰等。整体来讲过去几年硬件价格稳中有降，主要原因为国内厂商打破国外垄断，逐步替代进口产品。

上游软件供应商主要供应一些基础性的软件产品，主要包括：操作系统、常用应用软件、数据库、中间件、备份管理软件等。这些产品主要由 IBM、Microsoft、Oracle 等公司提供，或经其下游的经销商销往公司所处的市场。虽然这些基础软件生产商的地位短时间内难以动摇，但基础性软件的成熟度较高，应用普遍，获取的渠道多样，因此上游的软件供应商对 BIM 行业的影响较小。

总体来说，上游产业发展成熟，供应充足，市场竞争较为充分，产品质量和价格稳定，不存在供货渠道单一、产品寡头垄断的情况，整体上游行业议价权较弱。

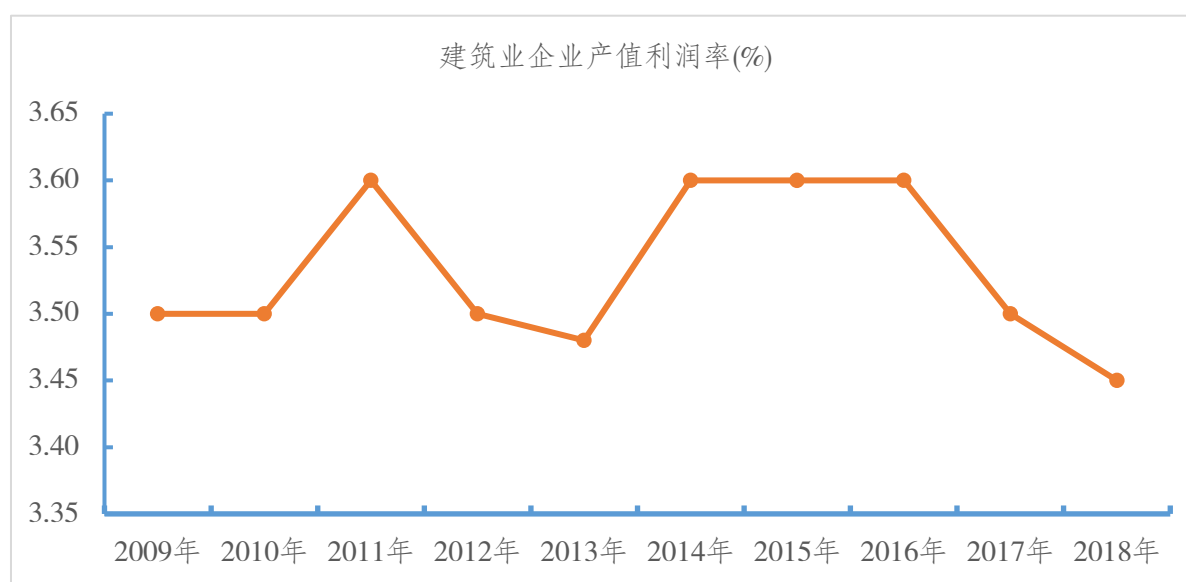
2、下游行业情况

BIM 行业下游主要为建筑业。建筑业是国民经济重要支柱，2018 年建筑业总产值高达 23.50 万亿元，从业者超过 5300 万人，2017 年全球超高层建筑有一半在中国。2009-2018 年建筑业总产值增速明显放缓，从 2009 年增速 23.8% 下降到 2018 年 9.9%，增速下降近 14 个百分点。



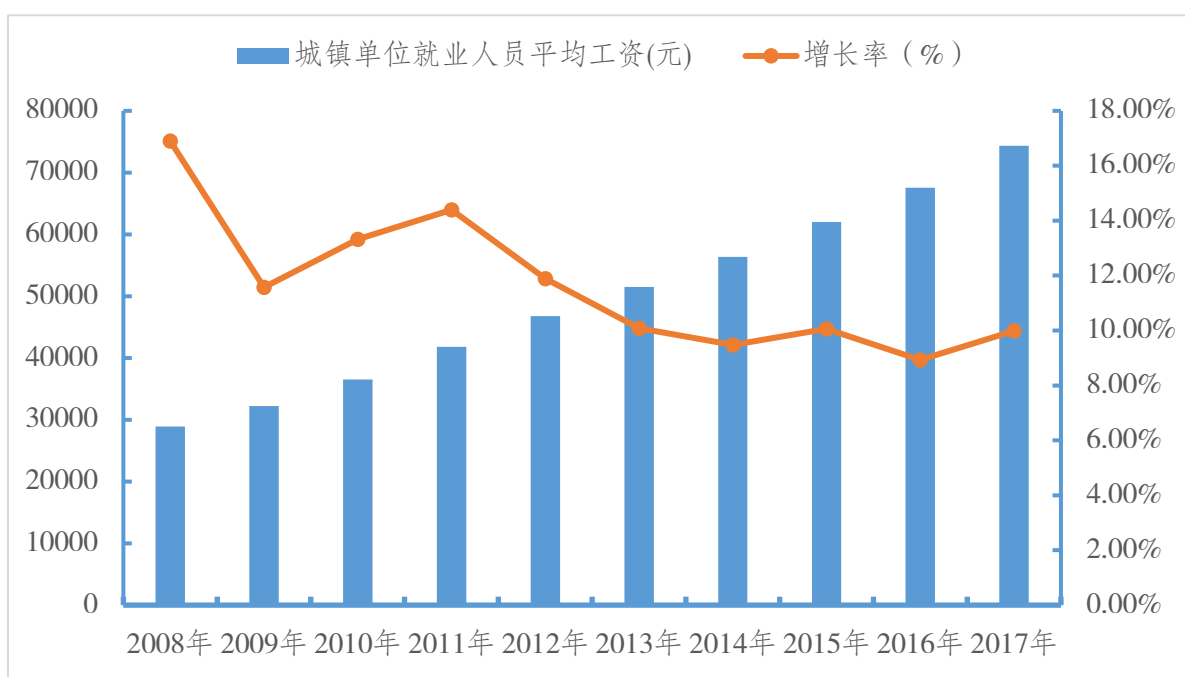
数据来源：国家统计局图 8：我国建筑业总产值和同比增速

从近十年国内建筑业产值利润率走势图来看，建筑业产值利润率长期在 3.53%左右，产值利润增长率近两年更是负成长，整体盈利能力下滑。

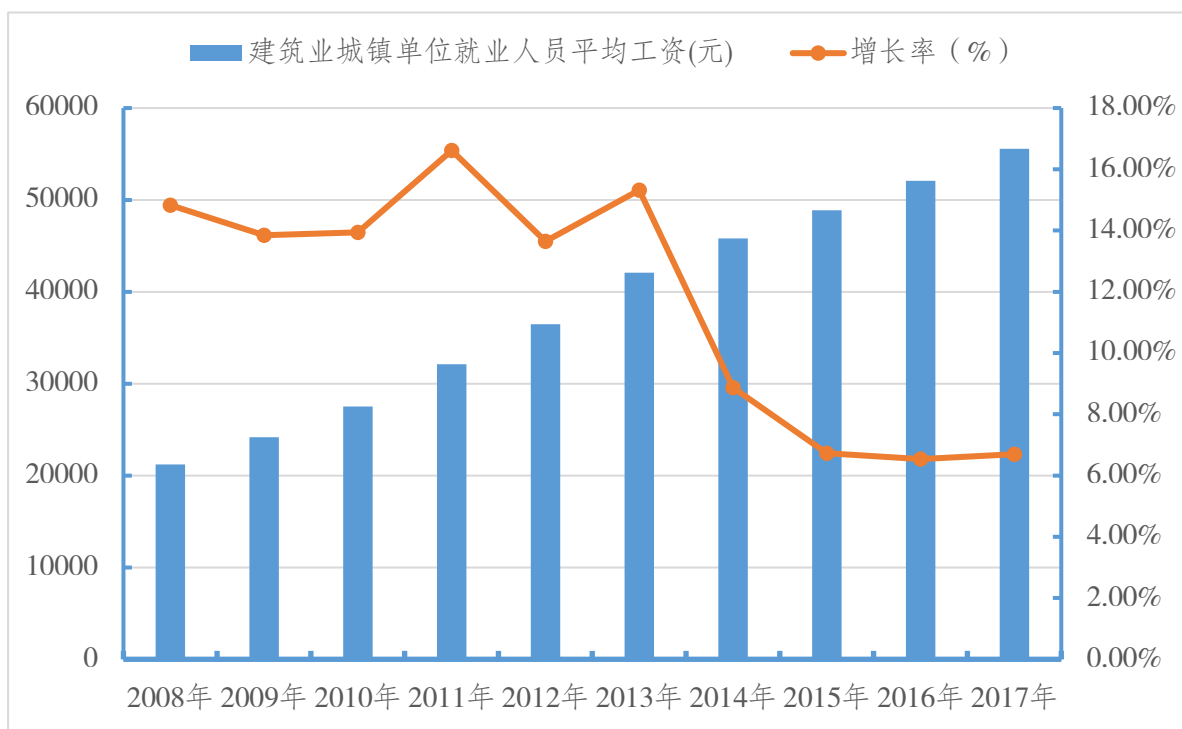


数据来源：国家统计局图 9：2009-2018 年我国建筑行业产值利润率情况

根据建筑财税之家相关资料显示，建筑业人工费和材料费合计占建筑工程项目成本的 75%。其中，材料费占项目成本的 50%，人员管理成本占 25%左右，随着个别项目性质、个别企业管理流程及实际状况等的不同会有所变动。随着人口结构的变化，中国劳动力成本势必将严重影响建筑业利润率。建筑行业农民工为建筑施工企业主要人力来源，2017 年我国建筑行业人均年工资为 55568 元/人，仅为全国平均水平的 74.8%。在增速上，2015-2017 年收入年复合增速为 6.6%，较全国平均水平 9.5%低 3 个百分点左右。可以预见中国建筑业人工成本仍有提升空间，届时将会是企业一笔庞大的成本，严重降低企业利润。



数据来源：国家统计局 图 10：2008-2017 年我国城镇就业人员年平均工资

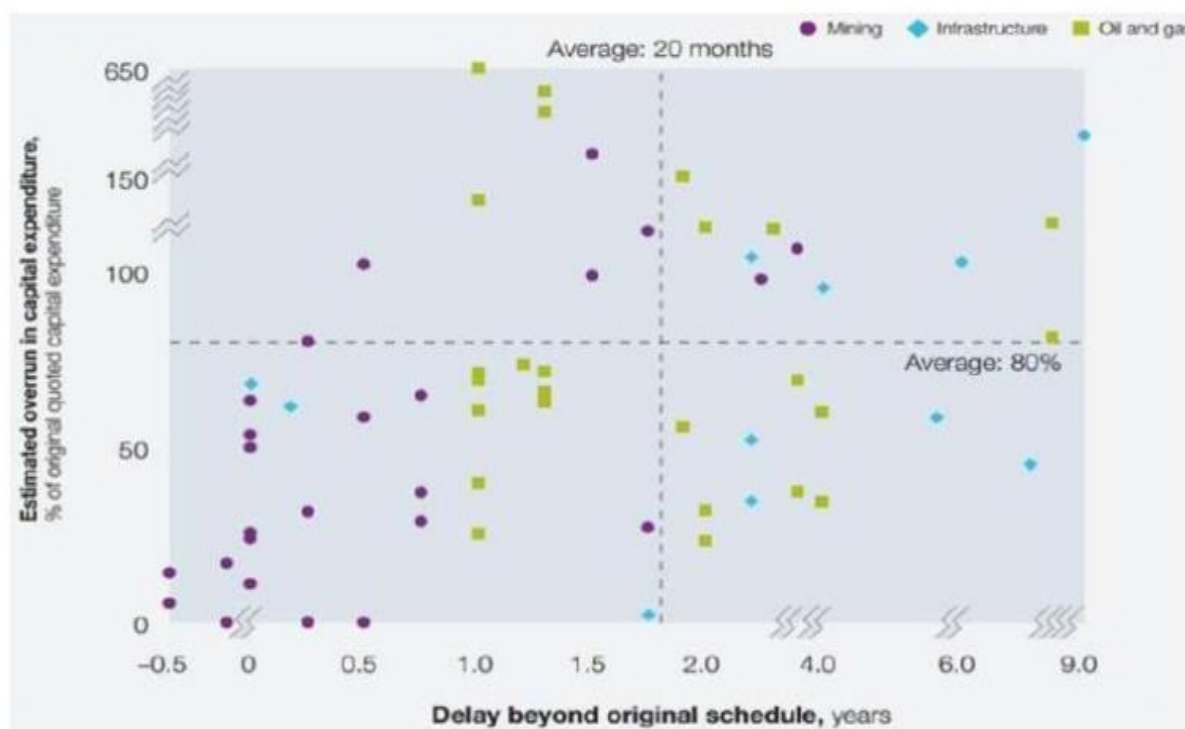


数据来源：国家统计局 图 11：2008–2017 年我国建筑业城镇就业人员年平均工资

根据国家统计局数据，2018 年，中国建筑业民工有 5363 万人。根据中国建筑业协会数据，目前在建筑行业从业的建筑工人平均年龄约 40 岁左右，年龄偏大，40~60 岁的一线作业人员占比达到 60%，新生代“农民工”和新成长劳动力对于建筑业兴趣减少，供需差距逐渐增大，渐现“招工难”问题。

在材料管理流程中，由于建筑工程的材料品种繁多，规格各异，而且材料进场时间是根据施工情况分批次进场的，这就更易导致施工现场管理者很难对这些建筑材料的质量进行甄别和判断，非常不容易对所有的建筑材料进行彻底的检查和控制。发达国家如美国每年仍有超出三分之二的废旧建材没有妥善处理，而我国每年建筑垃圾产量大约 24 亿吨，储存量超过 200 亿吨，占地面积

5 亿 m³，占城市垃圾总量 40%，再利用率却不足 10%。1 吨的建筑垃圾可产生 0.85 吨再生骨料、0.01 吨废钢，能够降低 40% 以上的建筑成本。



资料来源：麦肯锡 图 12：建筑行业项目超时和费用超标已成常态

在人力密集的建筑行业，信息化手段可以有效降低成本，提升效率。通过“云端、大数据、物联网、移动智能+BIM”等先进信息化技术和综合应用，将施工过程中涉及到的人、机、料、法、环等要素进行实时、动态采集，有效支持现场作业人员、项目管理者提高施工质量、成本管理和进度水平控制，做到事前规划、事中精细管理、事后有效分析，提升企业核心竞争力，协助企业增值提效。

根据 2016 年世界经济论坛与波士顿咨询的联合报告,在未来十年内,信息化管理将每年节省建造施工阶段 0.7–1.2 万亿美元的成本。根据 PlanGrid 统计,有 82%的从业者在使用信息化工具后提升了自己的 ROI, 25%的雇主切实感受到劳动生产力的改善, 84%的人提升了工作效率, 69%明确表示项目成本降低,材料管理更有效。在全球范围内,建筑业都是信息化程度较低的行业。据麦肯锡国际研究院 2016 年的《想象建筑业数字化未来》报告统计,在全球机构行业数字化指数排行中,建筑业在资产数字化、业务流程及应用数字化、组织及劳动力数字化方面,居倒数第二位,仅高于农业。

总的来说,建筑业作为国民经济重要支柱,产值巨大,但增速放缓,粗放式、缺少信息化的管理导致施工现场建筑材料的损耗浪费。为了更好地解决超支、逾期、节能及生产率低等问题,建筑业比较明显的发展方向包括装配式建筑、机器人、新型建筑材料、信息化等。信息化有助于改善进度和预算管理。BIM 能够应用于工程项目规划、勘察、设计、施工、运营维护等各阶段,实现建筑全生命期各参与方在同一多维建筑信息模型基础上的数据共享,为产业链贯通、工业化建造和繁荣建筑创作提供技术保障;支持对工程环境、能耗、经济、质量、安全等方面的分析、检查和模拟,为项目全过程的方案优化和科学决策提供依据;支持各专业协同工作、项目的虚拟建造和精细化管理,为建筑业的提质增效、节能环保创造条件。BIM 应用作为建筑业信息化的重要组成

部分，必将极大地促进建筑领域生产方式的变革。

第三章 BIM 市场分析

一、国外发展情况

与全球建筑业市场规模的稳定增长相比，全球建筑业信息化发展却十分缓慢，根据麦肯锡的最新研究，2017 年全球建筑业数字化指数仅高于农业，居倒数第二位，数字化水平远低于制造业等行业，这也是建筑业利润低下的主要原因之一，产业升级要求十分强烈，BIM 技术的发展已成为全球最热门的建筑业信息技术之一，BIM 市场规模与市场环境持续改善。

美国联合市场研究近日发布了《全球 BIM 市场》报告，称预计到 2022 年，全球 BIM 市场收益将达到 117 亿美元，2016-2022 的复合年增长率（CAGR）将达到 21.6%。数据显示，2017 年的全球 BIM 市场规模约为 44 亿美元，其中欧美合计占全球市场规模约四分之三，而亚太地区增速略逊。受益于建筑业的迅猛发展和政府强制使用 BIM 的支持性法规，亚太地区的市场需求将领涨全球，尤其是中国、印度等国家，持续大规模建设工程为 BIM 带来巨大的市场前景。

美国 BIM 渗透率已经超 70%。从 2002 年至今，在政府的引导推动下，形成了各种 BIM 协会、BIM 标准。BIM 技术在美国得以蓬勃发展。BIM 渗透率从 2007 年的 28% 增加 2012 年的 71%，其中 74% 的承包商在实施 BIM，超过建筑师（70%）、机电工程师

(67%)。目前美国各大设计事务所、施工公司和业主大量应用 BIM。

英国要求 2016 年实现全面协同三维 BIM 应用，并强制政府项目达到 BIM 成熟度 2 级水平。2011 年 5 月，英国政府内阁办公厅发布《政府建设战略》。在针对 BIM 目标中，政府表示将通过协调政府力量并与行业社团紧密合作来促进标准开发，通过 BIM 使得供应链各方协同工作；并要求将在 2016 年实现全面协同的三维 BIM 应用。2016 年公布的《政府建设战略 2016—2020》表明中央政府投资项目在年内强制实现 BIM 成熟度 2 级水平（成熟度分为 0—3 级，0 级为最低，3 级为最高）；未来不仅将进行案例研究、经验总结和实施推广，还将继续与行业共同开发下一代的数据标准，在“数字英国(digital built Britain)”战略下提前布局未来的 BIM 成熟度 3 级水平。

新加坡建筑管理署(BCA)于 2010 年成立了一个 BIM 基金项目鼓励早期的 BIM 应用者。BCA 于 2010 年成立了一个 600 万新币的 BIM 基金项目，任何企业都可以申请。基金分为企业层级和项目协作层级，公司层级最多可申请 20000 新元，用以补贴培训、软件、硬件及人工成本；项目协作层级需要至少 2 家公司的 BIM 协作，每家公司、每个主要专业最多可申请 35000 新元，用以补贴培训、咨询、软件及硬件和人力成本。2011 年，BCA 与一些政府部门合作确立了示范项目，BCA 在 2013 年起强制要求提交建筑 BIM 模型，2014 年起强制提交结构与机电 BIM 模型，并且最终在 2015 年前实现了所有建筑面积大于 5000 平方的项目都必须提交

BIM 模型的目标。为了鼓励早期的 BIM 应用者，

日本已经制定建筑信息化标准 CALS/EC。日本属于亚洲最早进入 BIM 实践的国家之一，致力于 BIM 标准的制定和改进。日本制定了建筑信息化标准 “Continuous Acquisition and Lifecycle Support/Electronic Commerce”(CALS/EC)，后来又发布了 BIM 应用指南《Revit User Group Japan Modeling Guideline》。

韩国在运用 BIM 技术上十分领先。多个政府部门都致力制定 BIM 的标准，例如韩国公共采购服务中心和韩国国土交通海洋部。韩国公共采购服务中心(Public Procurement Service, PPS)是韩国所有政府采购服务的执行部门。2010 年 4 月，PPS 发布了 BIM 路线图(见图)，内容包括：2010 年，在 1~2 个大型工程项目应用 BIM；2011 年，在 3~4 个大型工程项目应用 BIM；2012~2015 年，超过 50 亿韩元大型工程项目都采用 4D·BIM 技术(3D+成本管理)；2016 年前，全部公共工程应用 BIM 技术。2010 年 12 月，PPS 发布了《设施管理 BIM 应用指南》，针对设计、施工图设计、施工等阶段中的 BIM 应用进行指导。韩国主要的建筑公司已经都在积极采用 BIM 技术，如现代建设、三星建设、空间综合建筑事务所、大宇建设、GS 建设、Daelim 建设等公司。

二、国内市场分析

1、发展应用情况

国内 BIM 经过十余年的发展，从 1998–2005 年的“概念导入期”，到 2006–2010 年“理论与初步应用阶段”，再到 2011 年

至今的“快速发展及深度应用阶段”。概念导入期主要是 IFC 标准研究和 BIM 概念产生；理论与初步应用阶段主要是针对 BIM 技术、标准及软件研究，并且 BIM 技术在大型项目中开始试用；快速发展及深度应用阶段表现为 BIM 开始大规模运用于工程实施中，政策大力支持 BIM 发展，BIM 应用软件越来越多，围绕“BIM+”的深度应用越来越多。

但国内 BIM 渗透率仍然较低，仅 10.4% 企业大规模推广 BIM。BIM 在国内虽然经过十余年的发展，已经开始初步得到市场认可，但整体而言 BIM 渗透率较低。根据《中国建筑施工行业信息化发展报告 2015》，仍有 25.5% 的企业尚无推进 BIM 计划，38% 的企业仍处于 BIM 概念普及阶段，开始使用 BIM 的企业仅为 36.5%，其中 26.10% 的企业仅在试点项目上使用 BIM，10.40% 企业开始大规模推广 BIM。数据显示 BIM 技术在我国推广刚刚起步，仍有较大的发展空间。

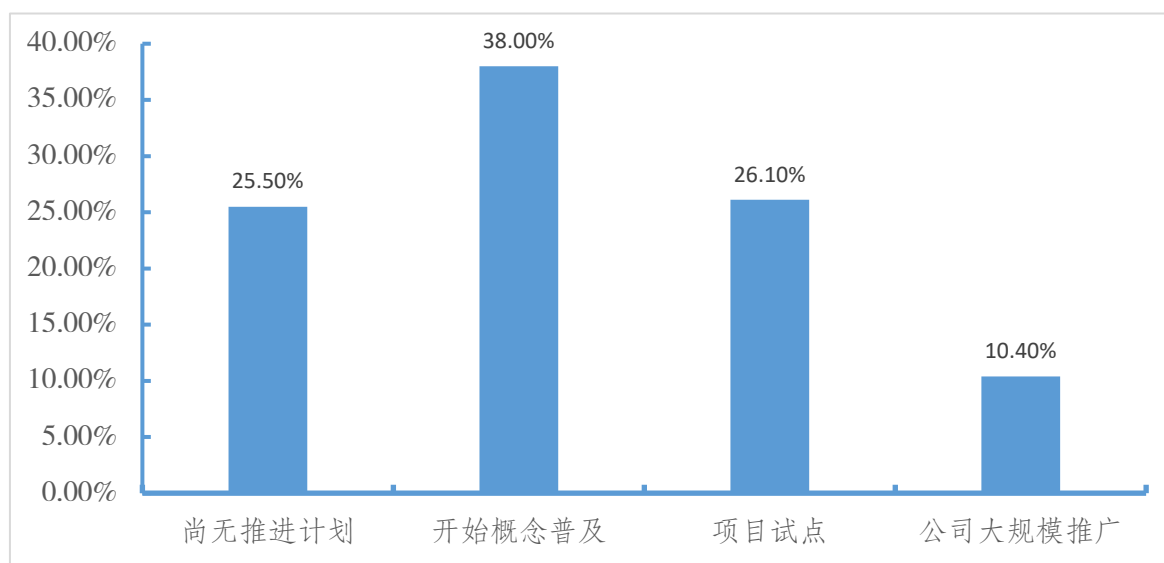


图 13：我国企业 BIM 使用情况

根据中国建筑业协会与广联达发布的《建筑业企业 BIM 应用分析暨数字建筑发展展望(2018)》, 33.71%的企业投入在 50 万元以下, 16.77%的企业投入在 50-100 万, 19.81%的企业费用投入在 100-500 万, 仅有 8.15%的企业费用投入在 500 万元以上。目前国内 BIM 费用的投入也同样处于较低水平。新开工项目中 BIM 技术使用率有 64.7%企业低于 10%, 使用率在 10%-30%企业仅为 20.6%, 而 9.10%企业使用率达到 30%-50%之间, 仅有 5.6%企业使用率在 50%以上。

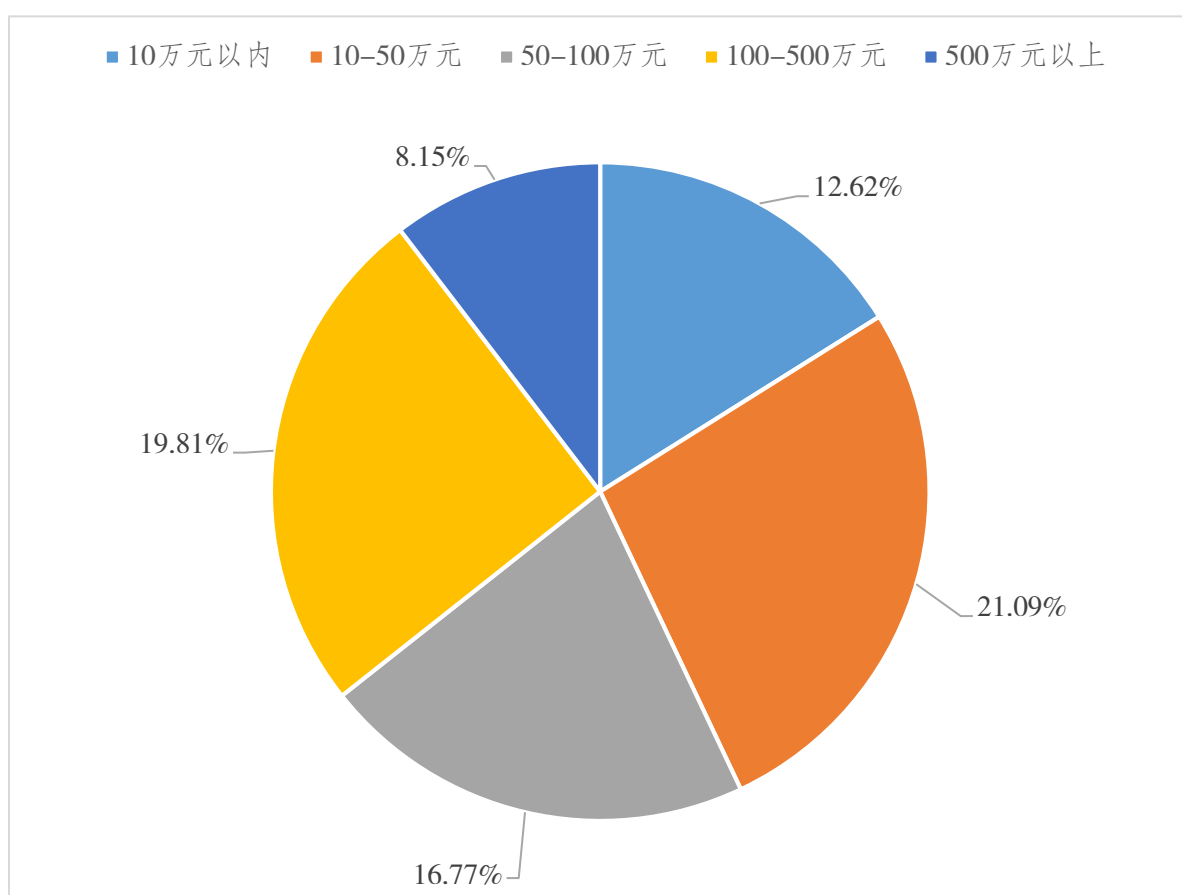


图 14: 国内企业 BIM 费用投入情况

BIM+PM,提升项目管理效率项目管理软件与 BIM 技术融合,让项目管理中的进度管理、合同管理、成本管理、劳务管理、图纸管理和变更管理等功能的效率更加高效。以进度管理为例,传统的项目进度管理软件仅能通过图表和数字显示项目实施进度情况,而 BIM+项目管理软件可以通过三维图的形式将建筑实施进度直观呈现,项目进度可以精确到每一个工序。

BIM+GIS,让环境显示更加直观和真实。GIS 技术(Geographic Information System, 地理信息系统)与 BIM 技术融合,提高建筑与周边环境的融合性,提高整体施工效率。以高速公路修建为例,工程横跨区域广阔,通常横跨几十甚至上百公里, BIM+GIS 更能体现出工程所处的环境以及施工过程的真实性。



数据来源：东北证券 图 15：BIM+GIS 设计效果图

BIM+物联网,在物质、人员管理以及装配式项目中有效应用 BIM+物联网技术在物质管理、人员管理以及装配式建筑施工过程中得以有效应用。以采用装配式建筑为例,装配式建筑的预制件往往高达上万件,不同预制件的进场摆放、安装以及与现场浇筑

件的配合等都成为棘手的管理问题。**BIM** 技术可实现对不同预制件的编码,并且可对实物预制件编码的一一对应,通过 **RFID** 技术实现预制件编码的快速识别,从而达到精准高效安装的效果。



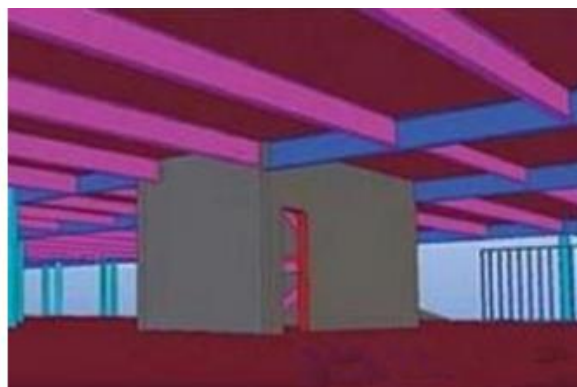
数据来源：东北证券 图 16：BIM+物联网在装配式建筑中的应用

BIM+三维激光测量,让检测和逆建模更加高效三维激光测量与 **BIM** 技术的融合不仅可以实现施工效果的检测,而且可以对现有建筑实施逆建模。施工结果由于种种原因会与设计图纸存在较大的差异,比如两物件之间高度不够或过高,地基坑的工程量不足等。通过 **BIM** 技术与三维激光测量的结合,可以快速进行设计效果与实际结果的对比,迅速找到差异之处,从而进行返工或优化。另外针对已有的建筑,比如古老寺庙、名人故居等,可以通过三维激光技术进行检测,然后根据具体信息记性逆建模。

实物图



BIM 图



数据来源：东北证券 图 17：BIM+三维激光测量进行逆建模的示意图

BIM+VR，增加设计效果的浸入感 VR(虚拟现实)技术与 BIM 的结合，将进一步增加设计效果的浸入感。让设计者更真切地体会到设计环境中的细节。目前 BIM+VR 技术在精装修方面使用地相对成熟，可减少设计图纸和显示效果的误差，让设计师能设计出使用者更加喜欢的效果图。



数据来源：东北证券 图 18：BIM+VR 应用示意图

2、市场规模分析

目前我国建筑业信息化率约为 0.04%，远低于国际建筑业信息化率 0.3% 的平均水平。基于建筑业巨大的市场空间，国内建筑业信息化空间巨大。当前，我国 BIM 市场处于开始发展阶段，规模小，但空间很大。截至 2017 年底，全国已有三个省市（上海、广东、浙江）发布了关于 BIM 收费的相关政策，用于指导地方的 BIM 收费标准。

省份	文件	发布时间
上海	《关于本市保障性住房项目实施 BIM 应用以及 BIM 服务定价的最新通知》	2016 年 4 月
广东	《广东省建筑信息模型（BIM）技术应用费的 2017 年 8 月指导标准》（征求意见稿）	2017 年 8 月
浙江	《浙江省建筑信息模型（BIM）技术推广应用费用计价参考依据》	2017 年 9 月

表 1：目前已公布的关于 BIM 收费的相关政策

BIM 市场主要分为 BIM 产品市场、BIM 咨询市场、BIM 培训市场和 BIM 运维市场。BIM 产品主要使用场景是建筑项目工地，目前全国建筑项目数约 50 万个，产品单价约 10 万元/项目，粗略计算 BIM 产品市场空间约 500 亿元。BIM 咨询市场通常以新房修建过程中 BIM 业务咨询为主，按建筑面积收费，现阶段每年新开工面积约 50 亿平方米，单价约 10 元/平方米，粗略计算 BIM 咨询市场空间约 500 亿元。BIM 培训市场主要给建筑从业人员进行 BIM 培训为主，单价约 100-200 元/人，现在建筑从业人数约 5000

万人，粗略计算 BIM 培训市场空间约 50 亿元。BIM 运维市场主要是针对存量建筑，现阶段城市住宅建筑面积约 230 亿平方米，单价 5 元/平方米，粗略估计市场空间超 1000 亿元。

细分市场	项目	单价	市场规模
产品市场	全国项目数 50 万个	10 万元/项目	约 500 亿元
咨询市场	每年新增面积 50 亿平方米	10 元/平方米	约 500 亿元
培训市场	建筑业从业人员 5000 万人	100–200 元/人	约 50 亿元
运维市场	城市建筑面积约 230 亿平方米	5 元/平方米	超 1000 亿元

数据来源：国家统计局

表 2：BIM 四大细分市场空间预测

3、发展驱动因素

我国 BIM 行业发展的驱动因素可以归纳为政策驱动和市场需求驱动（甲方驱动）。

（1）政策驱动

政策标准逐步规范，推动 BIM 行业发展。2011 年 5 月 20 日，住建部在发布的《2011–2015 年建筑业信息化发展纲要》第一次将 BIM 纳入信息化标准建设的重要内容；并于 2013 年推出《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》，为明确了 BIM 的具体推进目标；2016 年 8 月 23 日，住部再次发布《2016–2020 年建筑业信息化发展纲要》，BIM 成为十三五建筑业重点推广的五大信息技术之首；2016 年 12 月 2 日，住建部《建筑信息模型应用统一标准》（GB/T51212–2016），自 2017 年 7 月 1 日起实施。BIM 施工国标

是一部不具有强制性的国家标准，但一经实行，将会成为行业内部的标准，各方也都会遵守，并随之纳入经济合同中。国标的出台对 **BIM** 技术在整个行业的发展有实质性推动和加速作用，让新技术、新理念在政策落地时有了支撑。此外，我国各省市对于 **BIM** 应用所出台的标准、规范愈加细致、明确，许多省份及大型城市如上海市、湖南省、成都市对于部分项目的 **BIM** 应用已经有了硬性要求。

区域	时间	制定单位	政策名称	具体内容
全国	2011 年 5 月	住建部	《2011-2015 年建筑业信息化发展纲要》	第一次将 BIM 纳入信息化标准建设的重要内容。
	2014 年 7 月	住建部	《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》	推进建筑信息模型（BIM）等信息技术在工程设计、施工和运行维护全过程的应用，提高综合效益。
	2015 年 6 月	住建部	《2016-2020 年建筑业信息化发展纲要》	到 2020 年末，建筑行业甲级勘察、设计单位以及特级、一级房屋建筑工程施工企业应掌握并实现 BIM 与企业管理系统和其他信息技术的一体化集成应用；到 2020 年末，以下新立项项目勘察设计、施工、运营维护中，集成应用 BIM 的项目比率达到 90%。
	2016 年 9 月	住建部	《建筑信息模型应用统一标准》	十三五时期，全面提高建筑业信息化水平，着力增强 BIM 应用能力，建筑业数字化、网络化、智能化取得突破性进展。
	2016 年 12 月	住建部、国家质检总局	《建筑信息模型应用统一标准》	国家标准，2017 年 7 月 1 日开始实施，提出了建筑信息模型应用的基本要求。

区域	时间	制定单位	政策名称	具体内容
	2017 年 2 月	国务院	《关于促进建筑业持续健康发展的意见》	加快推进建筑信息模型（BIM）技术在规划、勘察、设计、施工和运营维护全过程的集成应用，实现工程建设项目全生命周期数据共享和信息化管理。
	2017 年 5 月	住建部	《建筑信息模型施工应用标准》	国家标准，自 2018 年 1 月 1 日起实施。
	2018 年 3 月	交通运输部	《关于推进公路水运工程 BIM 技术应用的指导意见》	围绕 BIM 技术发展和行业发展需要，有序推进公路水运工程 BIM 技术应用，在条件成熟的领域和专业优先应用 BIM 技术，逐步实现 BIM 技术在公路水运工程广泛应用。
	2018 年 5 月	住建部	《城市轨道交通工程 BIM 应用指南》	城市轨道交通应结合实际制定 BIM 发展规划，建立全生命技术标准与管理体系，开展示范应用，逐步普及及推广，推动各参建方共享多维 BIM 信息、实施工程管理。

表 3：国家近几年 BIM 政策

区域	时间	制定单位	政策名称	具体内容
北京	2018 年 3 月	北京市住房和城乡建设委员会、北京市规划和国土资源管理委员会、北京市质量技术监督局	《关于加强装配式混凝土建筑工程设计施工质量全过程管控的通知》	推广建筑信息模型（BIM）技术在设计施工全过程应用，本市行政区域内由政府投资的装配式混凝土建筑项目应全过程应用建筑信息模型（以下简称 BIM）技术。其他装配式建筑项目鼓励采用 BIM 技术。工程总承包单位或未实行工程总承包项目的建设单位也要全面深化项目 BIM 技术应用。
	2018 年 5 月	北京住建委	《北京市住房和城乡建设委员会关于加强建筑信息模型应用示范工程管理的通知》	示范工程 BIM 技术的相关背景、创新点、技术指标等总体情况，主要难点及解决措施，具体应用思路、过程和方法，取得的效果，综合分析 BIM 引用的成效、示范价值、经验体会、推广前景等。
	2018 年 6 月	北京住建委	《北京市住房和城乡建设委员会关于开展建设工程质量管理标准化工作的指导意见》	全面普及 BIM 技术，充分利用 BIM 技术强化工程建设预控管理。

区域	时间	制定单位	政策名称	具体内容
上海	2018 年 5 月	上海住建委	《上海市保障性住房项目 BIM 技术应用验收评审标准》	规定了上海市保障性住房项目 BIM 技术应用项以及 BIM 技术应用报告的组成及不同部分的分值。
浙江	2018 年 5 月	浙江住建委	《建筑信息模型（BIM）应用统一标准》	从 BIM 模型要求、模型应用、实施环境与协同平台等方面统一建筑信息模型应用规范。
吉林	2018 年 4 月	吉林省人民政府办公厅	《吉林省人民政府办公厅关于促进建筑业改革发展的若干意见》	推进 BIM 技术应用条件下的各专业协同设计、协同施工、协同管理。2019 年 1 月 1 日起，装配式建筑、单体建筑面积 2 万平方米以上的大型公共建筑及大型市政基础设施工程的设计和施工应采用 BIM 技术。
广西	2018 年 6 月	广西住建厅	《广西壮族自治区建筑信息模型（BIM）技术应用费用计价参考依据》（征求意见稿）	本标准适用于我区建设的建筑工程、城市道路工程、城市轨道交通工程、综合管廊工程和园林景观工程，其余类工程项目可酌情参考此标准。

区域	时间	制定单位	政策名称	具体内容
广东	2018 年 2 月	广东住建厅	贯彻落实《住房城乡建设部关于促进工程监理行业转型升级创新发展的意见》的实施意见	推进建筑信息模型（BIM）在工程监理服务中的应用，不断提高工程建立信息化水平。推动监理服务方式与国际工程管理模式接轨，积极参与“一带一路”项目建设，主动“走出去”参与国际市场竞争。
	2018 年 6 月	广东住建厅	《广东省绿色建筑质量齐升三年行动方案（2018-2020）》	大力推行现代建造方式，打造一批装配式、智能化、被动式的超低能耗绿色建筑。积极推动 BIM 技术在绿色建筑中的应用。
海南	2018 年 2 月	海南住建厅	《海南省装配式建筑示范管理办法》	规定示范项目应采用建筑信息模型（BIM）技术进行实施，包括全装修在内的一体化设计、生产、建造。
	2018 年 5 月	海南省人民政府办公厅	《海南省人民政府办公厅关于促进建筑业持续健康发展的实施意见》	大力提升勘察、设计、监理、施工人员 BIM 技术应用能力，推进 BIM 技术在规划、勘察、设计、施工和运营维护全过程的集成应用，实现工程建设项目全生命周期数据共享和信息化管理。

表 4：2018 年地方 BIM 政策

区域	时间	制定单位	政策名称	具体内容
重庆	2016 年 4 月	重庆市城乡建设委员会	《重庆市城乡建设委员会关于加快推进建筑信息模型（BIM）技术应用的意见》	开展工程试点示范和应用，分阶段强制推行房屋建筑工程，轨道交通工程，大型道路、桥梁、隧道工程，三层及以上的立交工程，在勘察、设计、施工阶段必须采用BIM技术。
	2017 年 12 月	重庆市城乡建设委员会	关于发布《重庆市工程勘察信息模型实施指南》等三项技术文件的通知	主要包括《重庆市工程勘察信息模型实施指南》、《重庆市建筑工程信息模型实施指南》、《重庆市市政工程信息模型实施指南》
	2017 年 12 月	重庆市城乡建设委员会	重庆市城乡建设委员会关于发布《重庆市建筑工程信息模型交付技术导则》的通知	主要包括信息模型交付说明、建筑信息模型交付内容、建筑信息模型建模精度、建筑信息模型信息粒度、成果交付、信息模型成果维护与管理与信息安全与知识产权规定。
	2018 年 3 月	重庆市城乡建设委员会	重庆市城乡建设委员会关于进一步加快应用建筑信息模型(BIM)技术的通知	2018 年 5 月 1 日起，装配式建筑工程项目，轨道交通工程，大型道路、桥梁、隧道和三层及以上的立交工程项目在设计阶段应采用建筑信息模型(BIM)技术。

区域	时间	制定单位	政策名称	具体内容
	2018 年 8 月	重庆市城乡建设委员会	重庆市城乡建设委员会发布关于印发《2018 年“智慧工地”建设技术标准》与《2018 年 600 个“智慧工地”建设目标任务分解清单》的通知	制定了 2018 年“智慧工地”建设技术标准与 2018 年 600 个“智慧工地”建设目标任务分解清单。

表 5：重庆近几年 BIM 政策盘点

（2）市场需求导向，甲方驱动

在我国招投标市场中，越来越多的项目招标方明确要求设计、施工单位具备 BIM 的实施能力，BIM 技术逐渐成为行业的准入门槛，甲方成为施工方应用 BIM 的驱动力之一。根据《中国建设行业施工 BIM 应用分析报告 2017》调查问卷，各类型项目的 BIM 应用中，甲方要求使用 BIM 的项目占比为 42.4%。

第四章 BIM 重点企业分析

国内的 BIM 企业主要分为 BIM 软件研发、BIM 咨询和 BIM 培训等三类。目前国内 BIM 软件企业是 BIM 产业中的主要玩家，诸多本土 BIM 软件厂商结合国内软件的应用环境和实际情况，围绕建筑设计、建造、运维三个阶段进行 BIM 软件的研发，推出符合中国市场的 BIM 产品。近几年国内 BIM 软件厂商的发展总体呈良好态势，通过本地化产品和配套的技术服务支撑，取得了不错的成绩。但因软件研发需要大量的资金投入，目前有实力的 BIM 研发企业数量还较少，主要由几个大的软件厂商的软件，如广联达、鲁班等。

施工阶段对信息化要求很高，一个项目的建设施工涉及到多方协同，业务复杂度极高，具有很强的业务壁垒和技术壁垒。从全球看，体量在公司之前的均在欧美，业务主要集中在建筑全生命周期的设计阶段和运维阶段，这与其城镇化率高、存量市场较大的现状相关。目前国内市场还处在增量阶段，BIM 建模阶段被

Autodesk、Graphisoft 和 Bently 等国外厂商垄断，应用最广的 BIM 软件是 Autodesk 旗下的 Revit。而 BIM 算量和 BIM 应用阶段基本是由广联达占据主导地位，鲁班等其他厂商仅在较少领域涉足，我们认为考虑到国外厂商相对不了解国内行情，广联达在国内 BIM 市场尚无强劲对手。

BIM 建模	BIM 算量	BIM 应用
Revit (autodesk)	BIM 算量 (广联达)	BIM 360 (autodesk))
ArchiCAD (Graphisoft)	BIM 施工现场布置软件 (广联达)	BIM5D (广联达)
Bentley BIM (Bentley)	BIM 脚手架设计软件 (广联达)	鲁班 BIM 优势 (鲁班)

表 4：国内 BIM 主要参与者

一、国外龙头企业：Autodesk

1、企业简介

Autodesk 是全球最大的二维和三维设计、工程与娱乐软件公司，为制造业、工程建设行业、基础设施业以及传媒娱乐业提供数字化设计、工程与娱乐软件服务和解决方案。公司成立于 1982 年，同年 AutoCAD 正式推向市场，发展至今 Autodesk 提供设计软件、Internet 门户服务、无线开发平台及定点应用，帮助遍及 150 多个国家的四百万用户推动业务，保持竞争力。

2、经营情况

Autodesk 自 2009 年起通过收购多家云服务公司开始布局云转型，2011 年成功推出首款云产品 Autodesk Cloud，2014 年正式发

布云转型战略，开启由 License 模式向 SaaS 模式转变之路。2016 年公司加速推进转型，1 月 31 日起多数非套件软件产品不再出售新的永久许可，后续的更新只能通过维护合约获得，8 月 1 日起公司停止所有传统套装软件的销售，至此公司股价累计涨幅高达 172%。接下来几年公司继续致力于订阅模式的转换，近几年在维护收入和 License 及其他收入增速为负的情况下，公司订阅收入仍保持接近 100% 的高增速，占比不断提升。

2018 年（截至 2018 年 12 月 31 日），Autodesk 实现收入 25.70 亿美金，并有 27 亿尚未确认收入的合同额。若把收入按产品系列划分，主要分为五个产品线：工程建设(AEC)、AutoCAD(ACAD)、制造业（MFG）、传媒和娱乐（M&E）及其他。在收入分类中，AutoCAD 类产品是单独列出的，但在行业产品包中是搭载在每个行业中销售的。

Autodesk 工程建设行业工具覆盖了建筑和基础设施，覆盖的环节包括设计、施工等方面。主要产品有 Revit、AutoCAD、Civil 3D、InfraWorks、Navisworks Manage、3ds Max。另外，工程建设行业工具还可以实现包括分析、渲染、现实抓取等细分功能。主要提供给建筑行业专家使用。工程建设行业工具收入占比达到 40%。2018 年，工程建设行业收入为 10.22 亿美金，同比增长达到 30%。这个增长主要来自工程建设产品系列的丰富、来自企业客户合约（EBAs，enterprise business agreements）的收入增长、以及单一产品 Revit 的收入增长。

3、主要 BIM 产品

工程建设行业覆盖各类建筑工程和建筑的全生命周期。工程建设行业产品系列覆盖了房建和基础设施建设，涉及的建筑生命周期包括设计和施工建造，部分产品可以持续用于建筑的运营。工程建设软件集中的软件有 18 种，分为 6 款重要产品和 12 款其他类型专用软件。该系列中最主要的产品包括 AutoCAD、Revit、3ds Max、Infraworks、Civil 3D、Navisworks。还包括分析、渲染、实景捕获软件和其他专用软件。

产品名称	主要功能	描述
AutoCAD	设计和绘图	二维和三维 CAD 软件。包括 AutoCAD、专业化工具组合和应用
3ds Max	设计和绘图	用于游戏和设计可视化三维建模、动画和渲染软件
revit	主要用于房建 BIM	使用强大的建筑信息模型 (BIM) 工具规划、设计、建造和管理建筑
InfraWorks	基础设施设计	用于规划、设计和分析的地理空间和工程 BIM 平台
Civil 3D	基础设施 BIM	土木基础设施设计和施工文档编制
Navisworks Manage	模型检测和协调	具备多维分析和设计仿真的项目审查软件

资料来源：Autodesk 中文官网 表 5：Autodesk 工程建设行业软件集的主要产品

Revit 是 Autodesk 最重要的 BIM 产品。Revit 是最通用的 BIM

平台产品，在全球形成了一定的垄断,用于规划、设计、建造以及管理建筑和基础设施的基于模型的智能流程。Revit 支持多领域协作设计流程。Revit 在不断升级中，逐渐包含了建筑、结构、机电三个独立模块。在 2014 版本中，将三个独立模块整合为一个软件，采用 Robben 界面（与 Word、Excel 等微软系列软件相同），并一直沿用至今。

Revit 最初来自 Parametric Technology Corporation 公司。该公司在 1989 年研发的 Pro/E，一款机械设计的三维软件，是 Autodesk 在制造领域的强劲竞争对手。来自 Pro/E 创建团队的 Leonid Raiz 和 Irwin Jungreis 在 1997 年创建了 Charles River 软件公司，这两个创始人想把机械领域的参数化建模方法和成功经验带到建筑行业。他们在 2000 发布了 Revit 1.0 版本发布，2002 年被 Autodesk 以 1.33 亿美元收购。

Revit 最核心的功能是建模，Revit 最初目标就是给建筑师和建筑工程师提供一个工具，可以创建参数化的三维模型。这个模型可以用于三维设计生成图纸，而且包括几何和非几何的设计和施工信息。在创建建筑组件时，Revit 提供了一个图形化的“族编辑器”，而不是一种编程语言。Revit 的所有组件，视图和注释之间有关联更新关系。一个图元的变化会自动传播到整个模型和所有视图，这样可以始终保持模型的一致性。例如，在移动墙时，相邻的墙，地板和屋顶会自动更新，和模型相关的尺寸和注释也会更新，相关的明细表和视图也会更新。

二、国内龙头企业：广联达

1、企业简介

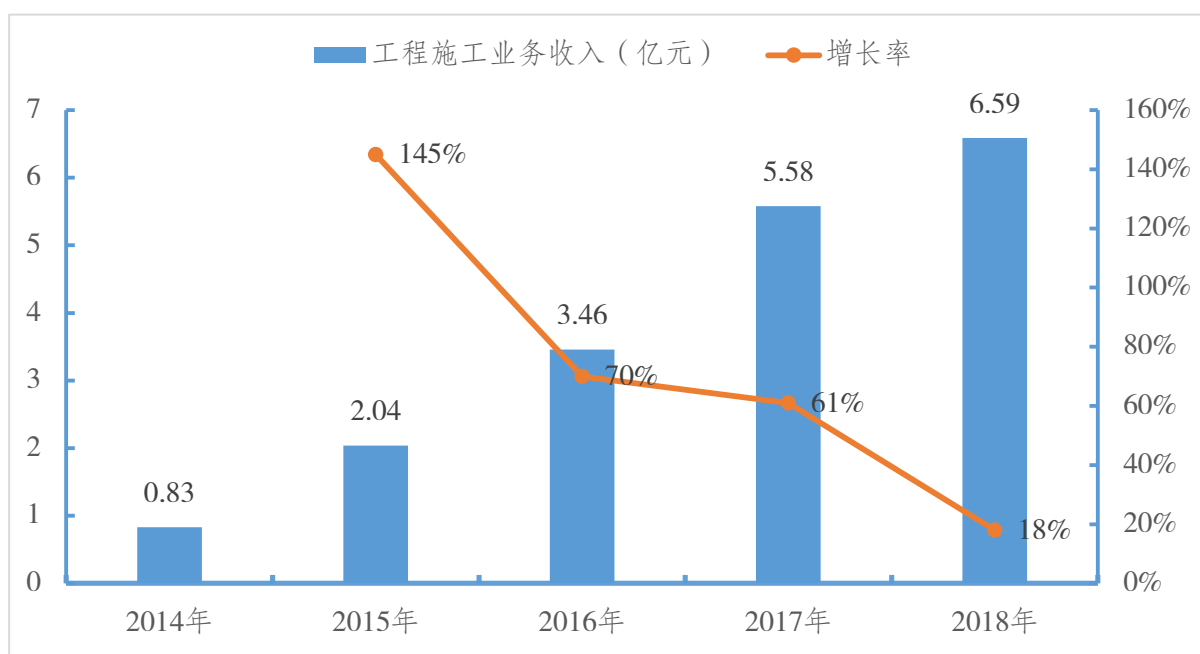
广联达科技股份有限公司成立于 1998 年，2010 年 5 月在 A 股上市（股票简称：广联达），目前总市值 283.98 亿。广联达立足建筑产业，围绕工程项目的全生命周期，是提供以建设工程领域专业应用为核心基础支撑，以产业大数据、产业新金融等为增值服务的数字建筑平台服务商。广联达现拥有员工五千二百余人，在中国境内建立五十余家分子公司，先后在美国、英国、芬兰、瑞典、新加坡、香港、马来西亚、印度尼西亚、印度等地设立了子公司、办事处与研发中心，服务客户遍布全球一百多个国家。目前共有 18 万余家企业用户，其中工具及管理类产品直接使用者 100 余万，移动端应用产品直接使用者近千万。

2、经营情况

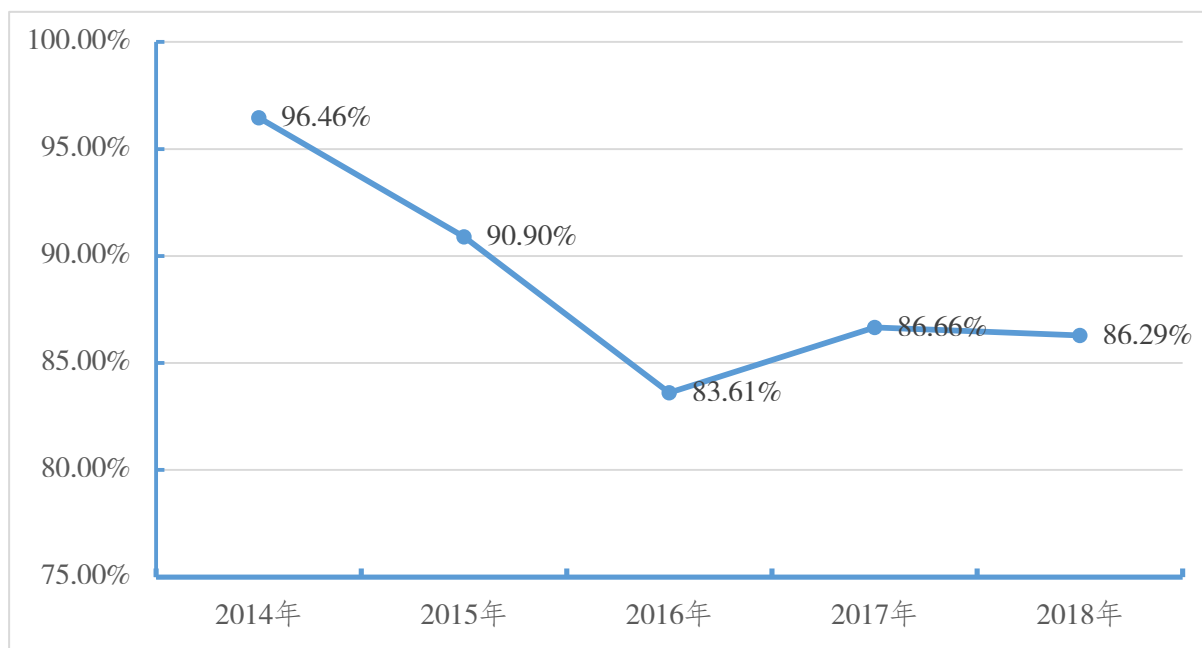
工程施工业务是广联达重点聚力突破的业务领域。目前，广联达面向施工阶段的产品已覆盖工地层、项目层及企业层等各层级多点应用，未来逐步形成 BIM 建造、智慧工地、数字企业三大解决方案，为施工阶段用户提供综合业务解决方案。2014 年至 2017 年，工程施工业务高速发展，复合增速为 37%。在 2014 年，公司提出智慧工地概念，将业务拓展至工地现场信息化建设。2015 年，核心产品 BIM5D 发布，展开了面向施工阶段的 BIM 业务。到 2017 年形成了数字企业、BIM 建造、智慧工地三大板块，实现从工地现场、项目团队到企业经营自下而上全方位覆盖。由于广联

达 2018 年对施工业务条线进行了全面整合，导致 2018 年工程施工业务板块增速有所放缓，实现收入 6.6 亿元，同比增长 18%，其中智慧工地 2.07 亿，同比增长 11.27%；BIM 建造 2.89 亿，同比增长 14.54%；数字企业 1.63 亿元，同比增长 35.5%。因为施工业务提供了软硬件一体的解决方案，因此毛利低于公司整体水平，但该业务毛利率始终维持在 80%以上。

广联达的 BIM 业务线是面向施工阶段 BIM 方案的业务，其核心产品 BIM5D 围绕“多岗三端一云”产品架构持续迭代，以 BIM 云为协同应用中心，通过桌面端、WEB 端和移动端的应用，使用户实现有效决策和精细管理。以 BIM5D 产品为代表的 BIM 建造业务表现亮眼，基本实现连续两年翻番的增速，应用项目超过 1000 多个，标杆企业超过 130 余家。



资料来源：广联达年报 图 19：广联达的工程施工业务收入及同比增速



资料来源：广联达年报 图 20：广联达的工程施工业务毛利率

3、主要 BIM 产品

广联达 BIM 致力于提升建设工程信息化领域的 BIM 应用，以贯穿全生命周期的产品与解决方案，让 BIM 技术在项目中的应用能够真正落地。从 2009 年以来广联达 BIM 一直专注 BIM 技术研发，并与国内众多知名建筑企业积极展开 BIM 技术在实际项目中的应用。

广联达专注轻量化 BIM 应用，让用户从选择到决定，从学习到学会，从应用到收效的完整流程更加快速，轻松，高效。通过广州东塔、天津 117 等超大型项目的 BIM 综合应用，树立了行业应用典范，并通过大量的 BIM 案例实践和服务提炼出了有效的应用规范。广联达 BIM 提供一套完整成熟的服务体系：除了行之有效、落地的 BIM 产品,还辅以完善的规范和成熟的且已在多个项目

上验证过的实施方法，再加上专业的咨询团队，可以帮助客户建立起自己为主、咨询为辅的实施团队。

广联达 BIM 软件套装 GBS (Glodon BIM Suite): 以自主技术及全面产品开启了轻量化 BIM 应用新时代，既提供满足大型复杂项目的整体 BIM 解决方案，也有 BIM 5D、MagiCAD、BIM 算量、BIM 场地布置、BIM 模板脚手架等一系列标准化软件以及免费的 BIM 浏览器和 BIM 审图软件，灵活专业地实现用户对于 BIM 应用需求、解决客户的实际业务问题。目前广联达已经形成涵盖岗位级、项目级、企业级的整体 BIM 应用解决方案。

产品层级	BIM 产品名称	产品介绍
企业级	企业 BIM 云平台	将全公司所有项目通过项目级 BIM5D 平台把项目实施过程中产生的商务、技术、生产等数据，通过云端协同的方式进行统一汇总计算，再通过各种数据维度的统计分析形成企业大数据。随时随地掌握公司经营数据以及每个项目的过程实施数据。
项目级	BIM5D	以 BIM 平台为核心，集成全专业模型，并以集成模型为载体，关联施工过程中的进度、合同、成本、质量、安全、图纸、物料等信息，为项目提供数据支撑，实现有效决策和精细化管理，从而达到减少施工变更，缩短工期、控制成本、提升质量的目的。
岗位级	MagiCAD	功能强大、简单快捷的二三维联动机电 BIM 解决方案，可广泛应用于通风空调、采暖和制冷、给排水和消防、电气等专业的深化设计，并且同时支持 AutoCAD 和 Revit 双平台。
	BIM 审图	服务于 BIM 项目的深化设计阶段，利用 BIM 技术快速、全面、准确地发现全专业的图纸问题，并能一键返回建模软件，快速修改，自动核审，提升施工图质量，最大限度降低返工。

产品层级	BIM 产品名称	产品介绍
	BIM 浏览器	是基于广联达自主图形平台开发的一款免费、大众化、易学易用的模型浏览工具。通过对多专业复杂模型的集成展现，满足 BIM 应用各参与方关于模型浏览、沟通、共享的需求。
	BIM 算量	是基于公司自主平台研发的三维算量软件，凭借其专业、准确、简单、高效的核心优势和优质的质量始终排在造价类软件行业前端。
	BIM 三维场布	是基于 BIM 技术真正用于建设项目全过程临建规划设计的三维软件，为施工技术人员解决设计思考规范考虑不周全带来的绘制慢、不直观、调整多以及带来的环保、消防及安全隐患等问题。
	BIM 模架	基于 BIM 平台设计开发的针对于脚手架搭设、模板施工下料、模板支架设计软件，广泛适用于模板脚手架专项工程方案设计、材料用量计算、施工交底等各个技术环节。同时可以根据实际施工阶段精确计算模板、脚手架需用量，可为招投标阶段措施费竞争和施工过程材料管控提供依据。

表 6：广联达 BIM 整体解决方案

定位为项目级产品的 **BIM 5D** 是广联达 **BIM** 解决方案的核心。**BIM 5D** 产品是一款基于 **BIM** 的施工过程的管理工具，其中 **5D** 的含义是传统的三维+时间+成本。它可以有效提供快速、专业、易用的 **BIM** 实践方案，协助客户打造自己的 **BIM** 应用方案，创建低投入、高回报的 **BIM** 应用体验，并打破各阶段的数据壁垒，只需要一次建模就可以多次重复利用。其模型全面、接口全面、数据精确、功能强大的优势也使得其在诸多竞争者中脱颖而出。

BIM 5D 在技术应用、商务应用、施工现场、**BIM5D** 云平台方面都有着强大的功能。它可以通过 **BIM** 模型集成进度、预算、资源、施工组织等关键信息，对施工过程进行模拟，及时为施工过程中的技术、生产、商务等环节提供准确的进度、物资消耗、过程计量、成本核算等核心数据，提升沟通和决策效率，帮助客户对施工过程进行数字化管理，从而达到节约时间和成本，提升项目管理效率的目的。

BIM 5D 是云+端架构，但商业模式仍然是购买永久 **License** 模式，再通过升级不断出。用户可以在广联达官网上申请免费试用，软件系统方案分为入门级配置、通用配置和推荐配置。不同的配置适用于不同的项目，其 **CPU**、内存、硬盘、显卡指标和显卡型号也各不相同。根据公司调研资料，**BIM 5D** 的价格在万元级别，主要服务于各大企业。其部分用户包括中国一局集团建设发展有限公司、中天建设集团有限公司、中国建筑第二工程局有限公司、北京住总集团等。

领域	具体功能
技术应用	多专业模型集成、流水段划分、二次结构排布、施工模拟
商务应用	合约规划、物资提量、报量审核、三算对比
施工现场	质量安全问题跟踪、进度过程跟踪、工艺工法标准库
BIM5D	云平台模型浏览及查询、项目成本、项目进度、质量安全

表 7：BIM 5D 各方面具体功能

BIM5D 产品已覆盖全国 1000 多家施工企业，在 2000 多个工程项目中实现应用；项目管理业务继续稳步增长，特一级施工企业客户已增至 200 多家，覆盖全国所有省份。公司智慧工地的物资管理产品在 2018 年新增项目超过 1000 个。劳务管理产品全年新增企业客户超过 280 家，新增项目超过 950 个。安全质量管理产品成功建立多家企业级样板客户，新增项目 3300 多个。

第五章 总结与展望

一、发展机遇

BIM 是软件和项目管理两大专业领域的高度融合，贯穿建筑项目产业链，是建筑业未来发展的数字化核心，政府和市场达成高度共识。我国建筑业的巨大体量决定了 BIM 市场深度，专业多样性决定了市场广度，本地化特征决定了市场垄断难度，三者叠加共振，赋予了 BIM 行业广阔的发展前景和丰富的创投机会。

BIM 的应用将从设计环节不断向全生命周期渗透。向前渗透到勘察、规划，向后渗透到施工、运营，其价值随着这种渗透的

增长将不再是简单的加法，而是更多体现出乘数效应。5G 时代的带来将成为 BIM 加速推广的关键期，基于 AI 和无人机等技术优势，通过 5G 网络切片实现工地数字化，在勘察、施工和管理协作等方面有所突破。同时，BIM 软件向云计算转型大势已成，可以降低销售费用、改善现金流、提高用户渗透率。

二、发展挑战

BIM 行业发展存在风险点包括：宏观经济下行和建筑行业周期造成的负面影响；BIM 软件转型云计算不及预期；BIM 技术发展或推广应用进展不及预期；贸易保护主义损害软件销售渠道甚至影响提供许可或服务等等。

目前国内 BIM 发展应用的主要挑战来自于两方面：技术供给侧的原因在于国产软件的核心技术自主水平有待进一步提高，市场需求侧的原因在于建筑业的现代项目管理水平参差不齐。尽管最近二十年中国软件业整体发展态势良好，但受制于国内制造业水平，BIM 软件领域仍需进一步提升自主能力。