



中国建设行业施工 BIM 应用 分析报告（2017）

本书编委会 编著

中国建设行业施工 BIM 应用 分析报告 (2017)

本书编委会 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国建设行业施工 BIM 应用分析报告 (2017) / 中国建设行业施工 BIM 应用分析报告 (2017) 编委会编著.

—北京: 中国建筑工业出版社, 2017. 11

ISBN 978-7-112-21356-6

I. ①中… II. ①中… III. ①计算机应用-建筑施工
研究报告-中国-2017 IV. ①TU7-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 248964 号

责任编辑: 付 娇 王 磊

责任校对: 王宇枢 李美娜

中国建设行业施工 BIM 应用分析报告 (2017)

本书编委会 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京佳捷真科技发展有限公司制版

北京君升印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10 $\frac{1}{4}$ 字数: 251 千字

2017 年 11 月第一版 2017 年 11 月第一次印刷

定价: 25.00 元

ISBN 978-7-112-21356-6

(31069)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编委会

主任委员：

梁冬梅 李 菲 张 建 赵 静 李 娟 袁正刚

专家委员：

张建平 马智亮 杨富春 朱战备 陈 浩 汪少山
杨晓毅 于晓明 郑 刚 李卫军 宁小社 王 益
严 巍 赵一中 甘嘉恒 刘 刚 曾立民

编写组成员：

毕鹏飞 陈 静 陈鲁遥 房春艳 房建华 高广飞
郭圣杰 侯 酝 黄锰钢 姜跻晟 蒋 艺 焦明明
金泓帆 黎 勇 李 全 李卫军 李晓军 李 瑶
刘 乐 刘明鑫 刘跃广 卢书宝 吕 振 马香明
石 拓 孙璟璐 汤 葳 汪 萍 王浩宇 王 琳
王鹏翊 王 侠 武文斌 谢 伟 邢 洁 严 巍
闫 志 杨泽亮 姚玉荣 应春颖 喻太祥 袁仁涛
曾立民 张 卓 赵 恒 赵小飞 钟传根 左小英

发 起 单 位：

中国土木工程学会总工程师工作委员会
中国建筑业协会工程建设质量管理分会
中国建筑业协会绿色建造与施工分会
中国安装协会 BIM 应用与智慧建造分会
北京城建科技促进会
北京住宅房地产业商会
河南省建筑业协会
武汉建筑业协会
上海建筑信息模型技术应用推广中心
上海市 BIM 技术创新联盟
北京市建筑信息模型（BIM）技术应用联盟
广东省 BIM 技术联盟
湖南省 BIM 技术应用创新战略联盟
陕西 BIM 发展联盟
贵州省 BIM 发展联盟
福建省 BIM 技术应用联盟
内蒙古 BIM 发展联盟
安徽省工程勘察设计协会 BIM 专委会
江西省土木建筑学会 BIM 技术专业委员会
广西建筑信息模型（BIM）技术发展联盟
云南省勘察设计质量协会 BIM 工作委员会
中关村智慧建筑产业绿色发展联盟 BIM 专业委员会
广联达科技股份有限公司

数据分析支持：

甘嘉恒团队
数字 100

媒 体 支 持：

施工技术
土木在线

序 一

建筑业在国民经济中的作用十分突出，2016 年建筑业总产值达到 19.36 万亿元，从业者超过 5185 万，是名副其实的支柱产业。

建筑业的科技发展方向是两条主线正在深入融汇。一条是转型经济引发的科技革命即绿色发展。绿色发展的核心在于低碳。我国的经济总量主要聚集在城市，抓低碳经济就要抓低碳城市，而建筑运行+建造能耗又占全社会总能耗的近一半，因此，抓低碳城市必须抓好低碳建筑。国家在建筑业转型发展中推广科技进步的导向是绿色建筑、装配式建筑、超低能耗被动式建筑等，以及海绵城市、综合管廊等。另一条是数字经济引发的科技革命即数字科技。数字科技对建筑业的影响在两个方面，一是数字建筑，二是数字建筑业（即项目管理、企业管理、行业管理全面推广数字技术），其发展路径首先是 BIM 技术，在此基础上应用云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能技术。

本书正本清源，力图对建筑业 BIM 应用情况作深入全面的分析。目前，被认为是继 CAD 之后建筑业第二次“科技革命”的 BIM 技术在国内施工阶段的应用已逐步达到世界先进水平，应用价值越发显著。BIM 技术也被认为是提升工程项目精细化管理的核心竞争力。BIM 技术覆盖勘察、设计、施工、运维等过程，主要包括三维设计可视、专业协同、三维分析模拟、工程成本预测、绿色建筑等应用，其中关于冲突检测、绿色建筑、成本与进度管理、安全质量管理、供应链管理、运营维护等关键技术的广泛应用已经开始产生促进建筑业技术升级、降低材料和能耗、提升信息化水平、促进工厂化装配式建筑发展、促进建筑产业全产业链发展的效果。在大力发展装配式建筑的背景下，装配式与 BIM 技术相结合，引发了建筑产业与信息产业的深度融合和快速发展。因此，BIM 技术对当前建筑业尤其是项目管理的发展具有极其重要的作用。

BIM 技术的创新应用需要政府、市场主体和学协会组织的共同推动。政府要做好顶层设计、政策引导、标准制定；市场主体要发挥主观能动性和创造性；行业协会则需要积极发挥纽带桥梁作用，促进政府和市场主体之间的良性互动，同时积极组织相关力量通过课题研究和标准制定来进一步夯实 BIM 应用基础和营造良好应用环境，助力建筑业健康可持续发展。中国建筑业协会绿色建造与施工分会联合广联达科技股份有限公司共同发起了“中国建筑行业施工 BIM 应用调研”活动。依据此次调研，他们联合业内知名专家、施工企业信息化管理人员、BIM 咨询机构等共同编写了《中国建筑行业施工 BIM 应用分析报告》，本报告全面准确地分析研究行业 BIM 技术最新应用状况，清晰阐明施工阶段 BIM 应用的发展趋势。我相信通过本报告，可以让更多人了解 BIM、在工程中实践 BIM，促使行业同仁在 BIM 应用方面开拓思路、积极创新，不断推进 BIM 技术在项目管理中的深度应用和融合。

BIM 技术的推广应用是我国建筑信息化的重要基础部分，同时也是推动建筑产业数字化转型实现数字建筑及数字建筑业的重要支撑。可以肯定，本报告的推出将会引发行业内有识之士的进一步深入思考，促进更多的专业工作者更加主动地推广、应用、实践 BIM 技术。

中国建筑业协会会长
原 部 总 工 程 师



序 二

近年来，政府和建筑企业对 BIM 技术的关注逐渐升温，在建设行业内，尤其是在资源消耗最集中、现场环境变化最复杂、周期最长的施工阶段，BIM 技术带来的价值日益凸显，并得到众多相关从业者的认可。然而，业内依然存在着部分疑虑和否定的声音，在现阶段，我们更需要清醒、客观地认识 BIM 技术，了解 BIM 的发展现状和未来的趋势。

2017 年 3 月，广联达公司有幸受邀协助中国土木工程学会总工程师工作委员会、中国建筑业协会工程建设质量管理分会和中国建筑业协会绿色建造与施工分会，共同发起“2017 年中国建设行业施工 BIM 应用调研活动”，并参与组织调研分析报告的编写工作。与以往不同的是，本次行业调研报告除了对调研数据进行专业分析解读以外，编写组还收集了部分调研中发现的行业现象和问题，并就此走访了 17 位 BIM 领域的专家学者，共同探讨了 BIM 技术在施工阶段的应用问题和应对措施等热点话题。在报告最后，编写组通过结合四个 BIM 应用的经典案例，从单点应用到全面推广，从企业级 BIM 到总发包平台，总结出不同企业在试点阶段、推广阶段和系统集成阶段的 BIM 应用方法。编委会希望通过此报告，让我们的读者能够更好地了解建设施工行业现状，洞察 BIM 发展趋势，从而做好企业的 BIM 战略部署和选择，将 BIM 技术作为企业信息化建设的抓手，推动企业升级转型。

回望这些年，BIM 的发展也经历过很多波折。起初，设计院积极尝试 BIM，施工企业处于观望状态，但由于甲方支付的设计费没有增加，设计院应用 BIM 的动力逐步减弱；随后，施工企业开始模仿设计院的方式使用 BIM，花费了大量时间和精力在建模上，仍没有看到 BIM 更多的实用价值；现在，施工企业逐步从以建模为主过渡到以应用为主，同时，更多的甲方业主单位也在 BIM 应用方面加大投入力度，推动整个行业的 BIM 应用落地。

作为 BIM 软件和服务的提供商，我们有幸借此机会见到很多施工企业领导，在和他们的沟通过程中，我们发现很多施工企业在 BIM 实践中遭受过不同程度的打击，投入成本与预期效果之间存在很大差距。有些企业投入重金，选择国际先进的 BIM 系统，把项目的细节都进行了建模，但除了良好的展示效果外，未见到其他效益。还有企业把 BIM 当作评奖的工具，在评奖前突击使用，评奖后束之高阁。当然还有其他一些乱象，究其原因，是施工企业缺乏对 BIM 的正确认识。BIM 不是灵丹妙药，最佳补品未必会使身体强壮，而是要对症下药。所以应用 BIM 最重要的是要知道我们的病症是什么，用 BIM 帮助我们达到什么目的。

同时我也欣喜地看到，有更多企业选择 BIM 的原因，是真正为了提升企业和项目的管理水平。此时，不仅仅是选择 BIM 软件，还要选择合适的 BIM 推动负责人，以及组建

适合企业特点的 BIM 团队。当 BIM 与管理深度融合时，BIM 的价值才会真正发挥，进而才能提升企业的竞争力和行业的水平。当然，有些企业可能会选择观望，等待有特别成功的案例出现后可以模仿，等待行业大部分企业都使用了 BIM 后自己才开始使用，只要企业清楚这样的选择意味着什么即可。任何变革的浪潮都意味着行业格局的变化，强壮如诺基亚，在智能手机领域只比苹果落后两年左右，就彻底失去了竞争能力。先采用 BIM，就意味着先建立竞争优势，就有更大发展的机会。

新事物的发展往往会经历一个备受质疑的阶段，但只要回过头看最近 5 年施工行业 BIM 应用的发展轨迹，我们应该清醒地认识到，未来已来。以前认为几年以后可能会发生的场景现在已经发生了。你以为 BIM 很远，实际上可能只是离你自己或你的公司很远，现阶段，已经有很多企业在 BIM 实践之路上率当前行。这些年，我拜访了很多欧美的施工企业，他们的共性是在 BIM 应用上进行持久的投入。在美国的部分新型施工企业中，BIM 技术已经成为企业的核心竞争力，并使企业利润水平明显大幅提升。

BIM 技术在中国，甚至在世界都已成为建设行业的热点，只是不同国家、不同企业的 BIM 应用深度和广度不同。我坚信，BIM 一定会覆盖建筑设计、施工和运维的全过程，提升行业的整体水平，让建筑行业成为令大家向往和尊敬的行业。

广联达科技股份有限公司总裁



目 录

上篇 分析报告

第 1 章 BIM 应用现状——概述	13
1.1 BIM 应用概况	13
1.1.1 BIM 的价值	13
1.1.2 BIM 应用的发展环境	13
1.1.3 BIM 应用的发展趋势	14
1.2 本报告的背景	15
1.2.1 施工 BIM 应用的背景	15
1.2.2 施工 BIM 应用的困惑	16
1.2.3 本报告的价值	17
第 2 章 BIM 应用现状——行业调查	18
2.1 施工 BIM 应用现状调查概述	18
2.2 BIM 应用现状调查结果	21
2.2.1 施工行业项目管理业务现状	21
2.2.2 施工行业 BIM 应用现状	23
第 3 章 BIM 应用现状——应用模式及案例	39
3.1 施工企业管理需求	39
3.1.1 项目的管理需求	39
3.1.2 企业的管理需求	39
3.1.3 BIM 的管理价值	40
3.2 施工企业 BIM 应用方法	41
3.2.1 项目试点阶段应用方法	41
3.2.2 公司推广阶段应用方法	42
3.2.3 系统集成阶段应用方法	42
3.3 施工企业 BIM 应用案例	43
3.3.1 万达 BIM 总发包管理平台应用案例	43
3.3.2 湖南建工集团企业 BIM 云平台整体规划案例	50
3.3.3 北京新机场航站区工程项目 BIM 应用案例	57
3.3.4 深国际前海置业智慧港先期项目 BIM 应用案例	70

下篇 专家观点

BIM 应用现状专家观点——张建平	83
BIM 应用现状专家观点——马智亮	88
BIM 应用现状专家观点——杨富春	93
BIM 应用现状专家观点——朱战备	99
BIM 应用现状专家观点——陈浩	104
BIM 应用现状专家观点——汪少山	109
BIM 应用现状专家观点——杨晓毅	113
BIM 应用现状专家观点——于晓明	119
BIM 应用现状专家观点——郑刚	124
BIM 应用现状专家观点——李卫军	128
BIM 应用现状专家观点——宁小社	135
BIM 应用现状专家观点——王益	139
BIM 应用现状专家观点——严巍	144
BIM 应用现状专家观点——赵一中	149
BIM 应用现状专家观点——甘嘉恒团队	153
编后记	160

中国建设行业施工 BIM 应用 分析报告 (2017)

本书编委会 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国建设行业施工 BIM 应用分析报告 (2017) / 中国建设行业施工 BIM 应用分析报告 (2017) 编委会编著.

—北京: 中国建筑工业出版社, 2017. 11

ISBN 978-7-112-21356-6

I. ①中… II. ①中… III. ①计算机应用-建筑施工-研究报告-中国-2017 IV. ①TU7-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 248964 号

责任编辑: 付 娇 王 磊

责任校对: 王宇枢 李美娜

中国建设行业施工 BIM 应用分析报告 (2017)

本书编委会 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京佳捷真科技发展有限公司制版

北京君升印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10 $\frac{1}{4}$ 字数: 251 千字

2017 年 11 月第一版 2017 年 11 月第一次印刷

定价: 25.00 元

ISBN 978-7-112-21356-6

(31069)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编委会

主任委员：

梁冬梅 李 菲 张 建 赵 静 李 娟 袁正刚

专家委员：

张建平 马智亮 杨富春 朱战备 陈 浩 汪少山
杨晓毅 于晓明 郑 刚 李卫军 宁小社 王 益
严 巍 赵一中 甘嘉恒 刘 刚 曾立民

编写组成员：

毕鹏飞 陈 静 陈鲁遥 房春艳 房建华 高广飞
郭圣杰 侯 酝 黄锰钢 姜跻晟 蒋 艺 焦明明
金泓帆 黎 勇 李 全 李卫军 李晓军 李 瑶
刘 乐 刘明鑫 刘跃广 卢书宝 吕 振 马香明
石 拓 孙璟璐 汤 葳 汪 萍 王浩宇 王 琳
王鹏翊 王 侠 武文斌 谢 伟 邢 洁 严 巍
闫 志 杨泽亮 姚玉荣 应春颖 喻太祥 袁仁涛
曾立民 张 卓 赵 恒 赵小飞 钟传根 左小英

发起单位：

中国土木工程学会总工程师工作委员会
中国建筑业协会工程建设质量管理分会
中国建筑业协会绿色建造与施工分会
中国安装协会 BIM 应用与智慧建造分会
北京城建科技促进会
北京住宅房地产业商会
河南省建筑业协会
武汉建筑业协会
上海建筑信息模型技术应用推广中心
上海市 BIM 技术创新联盟
北京市建筑信息模型（BIM）技术应用联盟
广东省 BIM 技术联盟
湖南省 BIM 技术应用创新战略联盟
陕西 BIM 发展联盟
贵州省 BIM 发展联盟
福建省 BIM 技术应用联盟
内蒙古 BIM 发展联盟
安徽省工程勘察设计协会 BIM 专委会
江西省土木建筑学会 BIM 技术专业委员会
广西建筑信息模型（BIM）技术发展联盟
云南省勘察设计质量协会 BIM 工作委员会
中关村智慧建筑产业绿色发展联盟 BIM 专业委员会
广联达科技股份有限公司

数据分析支持：

甘嘉恒团队
数字 100

媒体支持：

施工技术
土木在线

序 一

建筑业在国民经济中的作用十分突出，2016 年建筑业总产值达到 19.36 万亿元，从业者超过 5185 万，是名副其实的支柱产业。

建筑业的科技发展方向是两条主线正在深入融汇。一条是转型经济引发的科技革命即绿色发展。绿色发展的核心在于低碳。我国的经济总量主要聚集在城市，抓低碳经济就要抓低碳城市，而建筑运行+建造能耗又占全社会总能耗的近一半，因此，抓低碳城市必须抓好低碳建筑。国家在建筑业转型发展中推广科技进步的导向是绿色建筑、装配式建筑、超低能耗被动式建筑等，以及海绵城市、综合管廊等。另一条是数字经济引发的科技革命即数字科技。数字科技对建筑业的影响在两个方面，一是数字建筑，二是数字建筑业（即项目管理、企业管理、行业管理全面推广数字技术），其发展路径首先是 BIM 技术，在此基础上应用云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能技术。

本书正本清源，力图对建筑业 BIM 应用情况作深入全面的分析。目前，被认为是继 CAD 之后建筑业第二次“科技革命”的 BIM 技术在国内施工阶段的应用已逐步达到世界先进水平，应用价值越发显著。BIM 技术也被认为是提升工程项目精细化管理的核心竞争力。BIM 技术覆盖勘察、设计、施工、运维等过程，主要包括三维设计可视、专业协同、三维分析模拟、工程成本预测、绿色建筑等应用，其中关于冲突检测、绿色建筑、成本与进度管理、安全质量管理、供应链管理、运营维护等关键技术的广泛应用已经开始产生促进建筑业技术升级、降低材料和能耗、提升信息化水平、促进工厂化装配式建筑发展、促进建筑产业全产业链发展的效果。在大力发展装配式建筑的背景下，装配式与 BIM 技术相结合，引发了建筑产业与信息产业的深度融合和快速发展。因此，BIM 技术对当前建筑业尤其是项目管理的发展具有极其重要的作用。

BIM 技术的创新应用需要政府、市场主体和学协会组织的共同推动。政府要做好顶层设计、政策引导、标准制定；市场主体要发挥主观能动性和创造性；行业协会则需要积极发挥纽带桥梁作用，促进政府和市场主体之间的良性互动，同时积极组织相关力量通过课题研究和标准制定来进一步夯实 BIM 应用基础和营造良好应用环境，助力建筑业健康可持续发展。中国建筑业协会绿色建造与施工分会联合广联达科技股份有限公司共同发起了“中国建筑行业施工 BIM 应用调研”活动。依据此次调研，他们联合业内知名专家、施工企业信息化管理人员、BIM 咨询机构等共同编写了《中国建筑行业施工 BIM 应用分析报告》，本报告全面准确地分析研究行业 BIM 技术最新应用状况，清晰阐明施工阶段 BIM 应用的发展趋势。我相信通过本报告，可以让更多人了解 BIM、在工程中实践 BIM，促使行业同仁在 BIM 应用方面开拓思路、积极创新，不断推进 BIM 技术在项目管理中的深度应用和融合。

BIM 技术的推广应用是我国建筑信息化的重要基础部分，同时也是推动建筑产业数字化转型实现数字建筑及数字建筑业的重要支撑。可以肯定，本报告的推出将会引发行业内有识之士的进一步深入思考，促进更多的专业工作者更加主动地推广、应用、实践 BIM 技术。

中国建筑业协会会长
原 部 总 工 程 师

