

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

Collaboration Platform For BIM Application – Mastering iTWO 4.0

BIM 应用协同平台

——iTWO 4.0 从入门到精通

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
北京绿色建筑产业联盟

组织编写

张忠良 总 顾 问

王晓刚 主 编

张 丽 陈 翔 副 主 编

中国建筑工业出版社

BIM 技术系列岗

教材

BIM 应用协同平台

——iTWO 4.0 从入门到精通

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
北京绿色建筑产业联盟

组织编写

张忠良

总顾问

王晓刚

主 编

张 丽

陈 翔

副主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

BIM 应用协同平台: iTWO 4.0 从入门到精通/王晓刚主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2018. 12

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

ISBN 978-7-112-22838-6

I. ①B… II. ①王… III. ①建筑结构-计算机辅助设计-应用软件
IV. ①TU311.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 240084 号

本书以国内最早一批应用 iTWO 4.0 平台的用户——中铁工程设计咨询集团有限公司以 iTWO 4.0 平台实际项目应用经验为基础, 解析 iTWO 4.0 平台逻辑运行架构, 详细讲解 iTWO 4.0 平台在工程虚拟建造阶段、施工阶段的模块应用及未来的发展趋势与方向。希望通过本书, 让我们的读者能够更好地了解 iTWO 4.0 平台在项目中的应用流程与方法, 做好企业的 BIM 战略部署和选择, 将 BIM 技术作为企业信息化的抓手, 推动企业升级。

责任编辑: 毕凤鸣 封毅

责任校对: 王瑞

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

BIM 应用协同平台

——iTWO 4.0 从入门到精通

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心

组织编写

北京绿色建筑产业联盟

张忠良

总顾问

王晓刚

主编

张丽

陈翔

副主编

*

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

北京红光制版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 字数: 420 千字

2019 年 5 月第一版 2019 年 5 月第一次印刷

定价: 60.00 元

ISBN 978-7-112-22838-6

(32960)

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)

《BIM 应用协同平台——iTWO 4.0 从入门到精通》

编写人员名单

总顾问：张忠良

主 编：王晓刚

副主编：张 丽 陈 翔

专家组（排名不分先后）：

中国铁路济南局集团有限公司：栾光日 刘永利 闫立忠 张 铭
单云波 张秀泉 杨怀义 颜士亮
庞希海

济青高速铁路有限公司：姜长兴 刘杰民 周宪东 杨书生 刘江川

鲁南高速铁路有限公司：王基全 孙韶峰 杨俊泉 冯贵莹 田月峰

京津冀城际铁路投资有限公司：吴广盛

中铁工程设计咨询集团有限公司：王 磊 韩雪莹

万达商业规划研究院：李雄毅 刘东阳

广州爱益倍建筑软件有限公司：岑健兰 梁奕琨

北京鸿业同行科技有限公司：王晓军 杨永生

清华大学：高 歌 顾 明

石家庄铁道大学：张志国 吕希奎

编委组（排名不分先后）：

中国铁路济南局集团有限公司：陈文捷 李元龙

济青高速铁路有限公司：李志刚 刘 杰 高世超 董彦习 张 帅

鲁南高速铁路有限公司：张海凤 孙召伍 姜 贺 谷存雷

石港城际铁路有限责任公司：王 雨 周松林

中铁工程设计咨询集团有限公司：焦鑫鹏 李娅冉 刘 昭 王兴鲁
吴 洋

中建八局第一建设有限公司：于 科 李 蕾 王天嘉

广州爱益倍建筑软件有限公司：廖德熙 郇景豪 刘 阳

天盛环球（北京）科技发展有限公司：李天阳 胡林策 许 磊
元晓皓

北京鸿业同行科技有限公司：张宏南

序

建筑与地产行业是全球最大的经济体之一，也是数字化进程最缓慢的行业之一，行业市场潜力巨大，生产力却在过去三十年以来发展缓慢。但得益于 21 世纪以来各领域科技的迅猛发展及行业巨头的积极推进，全球建筑行业的信息化即将大踏步迎头赶上。中国的建筑数字化也已欣然而至，已有比如中铁工程设计咨询集团有限公司这样的创新者愿意拥抱数字化变革，突破信息化壁垒，推动数字化进程发展。

中国有世界上最大的建筑市场，在全球建筑市场里有着举足轻重的地位。中铁工程设计咨询集团有限公司是中国建筑和地产行业工程勘测和设计领域的佼佼者，坚持以“铁路工程”为主业，以“BIM+云技术”为引擎，以“铁路 BIM 标准”为依据，以“落地于项目管理”为思路，并通过 iTWO 4.0 平台技术的实施在铁路工程项目的施工进度、成本和工期等方面取得了巨大成就。

而作为全球领先的建筑与地产行业企业级解决方案供应商，德国 RIB 集团扎根中国，服务中国市场已十年有余。RIB 集团匠心独创的 iTWO 4.0 是世界首款基于云的 5D BIM 企业级平台，整合 BIM 技术建筑全流程，融合行业最先进的云技术、大数据、虚拟建造、供应链管理和人工智能等新兴技术，致力于将建筑行业的生产力提高 30%，促进行业数字化变革。

数字化转型需要新技术，新思维和新工作模式，更需要技术领先的软件企业、政府部门、行业巨头、教育机构甚至传媒群体的鼎力协作，方能实现多边共赢。数字化变革绝非易事，软件领导企业需持续提供和开发具有领先技术的软件平台；政府机构应规范相应的法律法规及配套设施以适应新技术的实施和推广；行业巨头要率先创新实践，充分发挥领头羊的作用；教育机构须培养充足的新一代人才以满足市场需求；而线上线下的媒体盟友也需要在社会上宣传推广新技术，共同促进行业变革。为促进数字化转型进程，RIB 集团为全球行业远见者、合作伙伴、建筑公司、政府和高等院校搭建了 iTWO 联盟网络，中铁工程设计咨询集团有限公司也于 2015 年加入联盟，与 RIB 齐肩并进，共同开启数字化和工业化转型之旅。

实践出真知，《BIM 应用协同平台——iTWO 4.0 从入门到精通》是中铁工程设计咨询集团有限公司基于其 iTWO 4.0 项目为案例编制的运用指南，从自身实践经验出发，全方位系统而深入地对 iTWO 4.0 的应用进行了详细剖析，展现了实现数字化变革和行业型的实力和美好愿景。

RIB 集团愿与中铁工程设计咨询集团有限公司和国内其他致力于行业数字化，工业变革的远见者们倾力合作，同时 RIB 集团也将继续加大对中国市场的研究，不断

完善先进技术，推出更加智能化、便捷化、贴合中国行业实际的解决方案，共同推动中国建筑与地产行业数字化转型！

齐肩并进，共创未来！

Tom Wolf
RIB 集团董事长兼 CEO
2018 年 8 月 18 日

Preface

The construction and real estate industry is one of the world's largest economies yet one of the slowest industries in digital transformation. The industry has huge market digitalization potential but its productivity in this regard has been slow to say the least. However, thanks to the rapid development of technologies and industry giants in various fields since the dawn of the 21st century, the digitalization of the global construction industry is about to catch up with other more technologically advanced fields. The digitalization of construction in China has also started. Innovators like China Railway Engineering Consulting Group Co., Ltd. are embracing digital transformation, breaking through information barriers and promoting the development of digitalization.

China is the biggest construction market in the world and plays a vital role in the global building market. China Railway Engineering Consulting Group Co., Ltd. is a leader in engineering, surveying, and designing in China's construction and real estate industry. With "railway engineering" as its main business, "BIM + cloud technology" as its engine, "railway BIM standard" as its basis, and "project management implementation" as its guide line, and through the implementation of iTWO 4.0 platform technology, great achievements have been made in the construction progress, both in terms of cost and completion times of railway projects.

As the world's leading provider of enterprise-level solutions for the construction and real estate industry, RIB Group has taken root in China and has served the Chinese market for over 10 years. RIB Group's flagship solution iTWO 4.0 is the world's first cloud-based 5D BIM enterprise platform integrating BIM technology to the entire building process. It integrates the industry's cutting-edge technologies such as cloud, big data, virtual construction, supply chain management and artificial intelligence into one platform. It's committed to increasing the productivity of the construction industry by up to 30% and accelerating the digital transformation of the industry.

Digital transformation requires new technology, new thinking and new working methods. It also requires the cooperation from leading software companies, governments, industry giants, institutions and even media to achieve a multilateral win-win situation. Digital transformation is no easy task. Leading software enterprises need to develop software platforms with leading technologies. Government organizations should standardize corresponding laws and regulations to facilitate the implementation and promotion of new technologies; industry giants should take the lead in innovation and practices and play a leading role; institutions need to cultivate next generations to meet the market demand; and online and offline media also need to promote new technologies in the

community to jointly accelerate industry changes. In order to promote the digital transformation process, RIB Group has established the iTWO Community network for global industry visionaries, partners, construction companies, governments and universities. China Railway Engineering Consulting Group Co., Ltd. joined the Community in 2015, running together with RIB to start the journey of digital and industrial transformation.

“Collaboration Platform For BIM Application—Mastering iTWO 4.0” is the application guide of China Railway Engineering Consulting Group Co., Ltd. based on its iTWO 4.0 project. Based on its own practical experience, it is a comprehensive and in-depth study of iTWO 4.0. The application was analyzed in detail to demonstrate the strength and vision of achieving digital and industrial transformation.

RIB Group is dedicated to working with China Railway Engineering Consulting Group Co., Ltd. and other domestic visionary companies who are committed to the industrial digitalization of the industry. At the same time, RIB Group will continue to research the Chinese market and continuously develop and improve the execution of digital technology within the construction industry. We will develop more advanced, more intelligent technologies that are suitable for the Chinese market, and jointly promote the digital transformation of China’s construction and real estate industry!

Let’s “Running Together”, digitalize NOW!

Tom Wolf
Chairman and CEO, RIB Software SE

前 言

科学技术的发展永无止境，随着云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等信息技术的突破和迅速发展，大大推动了社会的进步。作为我国经济支柱型产业建筑业来说，体量庞大但信息技术应用水平较低，未来提升空间巨大。随着 BIM 技术的应用，并建立以 BIM 应用为载体的项目管理信息化，进而提升项目生产效率、提高建筑质量、缩短工期、降低建造成本，成为建筑业信息化变革的方向。“风起于青萍之末，浪成于微澜之间”，时间跨入了 2018 年，对于中国建筑行业的从业者而言，BIM 技术应用之风已来。

未来已来，任何变革的浪潮都意味着行业格局的变化。中国中铁股份有限公司作为全球最大建筑工程承包商之一，2018 年在《财富》世界 500 强企业排名第 56 位，一直致力于为全球经济社会发展和基础设施建设做贡献。中铁工程设计咨询集团有限公司是中国中铁股份有限公司的子公司，拥有涵盖 21 个行业的工程设计综合甲级资质，积极拥抱未来，厚积薄发，乘 BIM 应用的东风而起，利用设计的优势，支持工程项目的相关方协同工作、信息共享，从而实现对工程项目全生命周期全方位管理，提升集约化管理，推动建筑产业数字化转型。

RIB 集团作为建筑及房地产行业数字化转型的全球领导者，提倡新技术，新思维，新工作模式以提高建筑生产力，与中铁工程设计咨询集团有限公司发展战略契合，双方优势互补，致力于将基于云平台的多方协同应用方式与 BIM 技术集成应用，集成了以三维建筑模型为基础的成本管理、进度管理、质量管理、安全管理及供应链管理等应用，支持项目信息的协同与共享，共同推动 BIM 技术应用从聚焦设计到深化施工，从单点应用到项目集成管理，从简单应用到基于云平台、大数据的多方协同应用发展。

中铁工程设计咨询集团有限公司作为国内最早一批应用 iTWO 4.0 平台的用户，在本书中以平台实际项目应用经验为基础，解析 iTWO 4.0 平台逻辑运行架构，详细讲解 iTWO 4.0 平台在工程的虚拟建造阶段、施工阶段的模块应用及未来的发展趋势与方向。希望通过本书，让读者能够更好地了解并熟练掌握 iTWO 4.0 平台在项目中的应用流程与方法，为企业的 BIM 战略部署和选择以及 BIM 技术平台化应用提供参考，助力建筑企业信息化提升。

本书编写过程充满艰辛，市面上可资利用的参考文献和资料少之又少，在编写过程中，得到了中国铁路济南局集团有限公司、济青高速铁路有限公司、鲁南高速铁路有限公司、北京鸿业同行科技有限公司、清华大学等业内专家的大力支持，在此对他们表示衷心感谢！

最后，我们期待与 RIB 集团以及国内致力于建筑信息化、建筑工业化探索的企业继续开展深入合作，共同推动中国建筑企业迈向工业 4.0 时代。

王晓刚

中铁工程设计咨询集团有限公司
济南院信息化事业部总经理

2018 年 9 月 17 日

目 录

第 1 章 iTWO 4.0 系统概论	1
1.1 BIM 技术与 BIM 协同管理云平台	1
1.2 RIB——建筑行业革新者	2
1.3 iTWO 4.0——建筑 5D BIM 企业级云平台	3
1.4 中铁设计与 iTWO 的数字化情缘	7
第 2 章 iTWO 4.0 应用流程	11
2.1 iTWO 4.0 业务应用流程	11
2.1.1 业主单位业务应用流程	11
2.1.2 施工总承包单位业务应用流程	11
2.2 iTWO 4.0 项目应用流程	14
第 3 章 iTWO 4.0 基本配置、实施流程	16
3.1 iTWO 4.0 基本配置环境	16
3.1.1 iTWO 4.0 硬件环境配置	16
3.1.2 iTWO 4.0 网络拓扑结构	18
3.1.3 iTWO 4.0 实施团队配置	19
3.2 iTWO 4.0 实施流程	19
3.2.1 准备工作流程	20
3.2.2 平台实施流程	21
3.2.3 准备工作内容详解	24
第 4 章 iTWO 4.0 工作界面	43
4.1 iTWO 4.0 平台登录	43
4.2 iTWO 4.0 基本工作界面	44
4.2.1 工作区——业务界面	45
4.2.2 管理区——配置界面	47
4.2.3 侧边栏——导航界面	48
4.2.4 模块界面布局与简介	49
第 5 章 5D BIM 虚拟建造	52
5.1 iTWO 4.0 项目立项	52
5.1.1 项目创建流程	52
5.1.2 新建项目	52
5.1.3 项目信息完善及保存	54
5.2 iTWO 4.0 模型应用	55
5.2.1 模型应用流程	55
5.2.2 建立模型条目	56

5.2.3	导入模型文件	56
5.2.4	模型浏览	58
5.2.5	模型筛选	60
5.2.6	信息查看与修改	61
5.2.7	模型发布	62
5.3	iTWO 4.0 工程算量与计价	63
5.3.1	算量计价流程	64
5.3.2	创建工程量清单条目	64
5.3.3	工程算量—工程测算系统实例	70
5.3.4	工程算量—举例说明	72
5.3.5	工程计价	75
5.3.6	取费	79
5.3.7	输出报表	82
5.3.8	阶段应用总结	84
5.3.9	算量计价应用拓展	85
5.4	iTWO 4.0 进度管理	85
5.4.1	进度管理流程	86
5.4.2	创建进度计划条目	86
5.4.3	创建进度计划活动	89
5.4.4	进度计划活动详细信息录入	91
5.4.5	生成关键路径	93
5.4.6	不同版本进度计划对比	95
5.4.7	更新进度计划工程量	97
5.5	iTWO 4.0 5D BIM 虚拟建造展示	98
5.5.1	4D BIM 模拟	98
5.5.2	5D BIM 模拟	100
第6章 iTWO 4.0 项目管理		104
6.1	iTWO 4.0 施工进度管理	104
6.1.1	施工进度管理流程	104
6.1.2	实际进度与计划进度对比	105
6.1.3	历史进度报告	106
6.1.4	文档上传	107
6.1.5	责任人管理	109
6.2	iTWO 4.0 招采成本管理	110
6.2.1	采购流程	110
6.2.2	创建采购包	110
6.2.3	更新采购事项至进度计划	115
6.2.4	采购申请	116
6.2.5	询价请求	117

6.2.6	报价与价格对比	118
6.2.7	合同	120
6.2.8	进度表单	122
6.2.9	账单	122
6.2.10	实际采购业务流程	123
6.3	iTWO 4.0 投标请款管理	125
6.3.1	投标请款流程	125
6.3.2	创建投标	125
6.3.3	创建合同	128
6.3.4	创建工程量审核	130
6.3.5	工程量审核应用	133
6.3.6	创建请款	135
6.4	iTWO 4.0 质量安全管理	138
6.4.1	iTWO 4.0 质安管理流程	138
6.4.2	缺陷申报	138
6.4.3	制定解决方案	141
6.4.4	缺陷整改后现场检查并记录	149
6.4.5	审查整改	152
6.5	iTWO 4.0 变更管理	156
6.5.1	模型对比及变更管理模块流程	156
6.5.2	模型对比	156
6.5.3	建立变更构件集	160
6.5.4	变更算量	162
6.5.5	变更记录管理	162
第7章	iTWO 4.0 工程案例	164
7.1	项目背景	164
7.2	项目实施流程	165
7.3	平台应用总结	170
第8章	总结与展望	171
8.1	5D BIM 虚拟建造应用总结	171
8.2	iTWO 4.0 平台应用难点	172
8.3	iTWO 4.0 应用模块拓展——装配式	172
8.3.1	iTWO PPS 与 iTWO MES 流程	173
8.3.2	iTWO 4.0、iTWO PPS 与 iTWO MES 设想方案	174
8.4	建筑地产行业垂直云——MTWO	176
8.4.1	何为 MTWO	176
8.4.2	MTWO 特点	177
第9章	适用于 iTWO 4.0 平台的模型规范	179
9.1	基本要求	179

9.1.1	统一项目基点	179
9.1.2	项目度量单位设置	180
9.1.3	建模依据	180
9.1.4	工作集拆分原则与标准	180
9.2	模型文件命名标准要求	181
9.2.1	各专业项目中心文件命名	181
9.2.2	项目划分	181
9.2.3	项目视图命名	181
9.3	详细构件命名	181
9.4	工作集划分、系统命名及颜色显示	182
9.5	各专业模型建模深度等级标准划分	184
9.6	建模深度详解	189
9.6.1	施工图设计阶段	189
9.6.2	施工阶段	191
9.6.3	运营阶段	195
9.7	模型建立基本要求	198
9.7.1	土建工程部分	198
9.7.2	机电工程部分	199
9.8	模型主要构件基础信息	199
9.8.1	土建主要模型构件属性信息	199
9.8.2	机电主要模型构件属性信息	204
9.9	构件属性添加方法	224
9.9.1	项目参数添加方法	224
9.9.2	共享参数添加方法	225
9.9.3	中心长度参数添加方法	225
9.9.4	平均周长参数添加方法	228
9.9.5	最大边尺寸参数添加方法	229
9.10	构件扣减原则	229
9.11	模型优化	231
第 10 章	常见应用问题汇总与解答	236
10.1	关于浏览器的使用问题与解答	236
10.2	关于平台的使用问题与解答	237
参考文献	参考文献	257

第 1 章 iTWO 4.0 系统概论

1.1 BIM 技术与 BIM 协同管理云平台

BIM 技术在项目信息的收集、管理、交换、更新、存储的过程以及项目业务流程管理中，为建设项目生命周期中的不同阶段、不同参与方提供及时、准确、足够的信息，支持不同项目阶段之间、不同项目参与方之间以及不同应用软件之间的信息交流和共享，以实现项目设计、施工、运营、维护效率和质量的提高，以及工程建设行业持续不断的行业生产力水平提升。^[1]简而言之，通过 BIM 技术的应用，实现协同工作、信息共享，从而提高建筑行业的生产效率，实现建筑工业化和信息化。

对于我国建筑业而言，工程项目生命周期长、参与方众多、上下游产业链长，导致工程信息具有数量庞大、类型复杂、来源广泛和存储分散的主要特点，由于信息形式和格式的不同，无法与其他参与方共享，造成了信息流失和信息孤岛等问题，进一步导致工程项目的成本增加和工期延误。而 BIM 技术是对工程项目建设实体的数字化表达，信息完善的 BIM 模型可以连接工程项目不同阶段的数据、过程和资源，可供参与方共同使用。因此，应用 BIM 技术，对建筑全生命周期进行全方位管理，是实现建筑业信息化跨越式发展的必然趋势，同时，也是实现项目精细化管理、企业集约化经营的最有效途径。^[2]

在过去几年的发展中，BIM 技术由以单点技术应用为主要应用方式，逐步转变到解决包括成本管理、进度管理、质量安全管理及变更管理的集成管理模式上来，并随着互联网、大数据、云计算等新技术发展，以 BIM 模型为基础，整合模型浏览、算量计价、进度模拟、质量管理、变更管理等基本 BIM 应用点，形成一个具有强大计算能力的平台，并把这个计算能力通过网络分布到终端用户，使用户终端简化成为一个单纯的输入输出设备，并能按需享受平台的强大计算处理能力。这个强大的平台就是我们俗称的 BIM 协同管理云平台。

BIM 协同管理云平台可以为工程项目中的建设单位、设计单位、咨询单位、施工单位、监理单位等提供协同工作环境，能够实现不同阶段、不同专业、不同主体之间的协同工作，保证信息的一致性及在各个阶段之间流转的无缝性，通过设置不同岗位具有不同的平台权限，满足本方数据需求的同时又不干扰其他单位的数据使用，以提高工程全生命周期的运营效率。简而言之，BIM 协同管理云平台，解决项目不同阶段不同参与方之间的信息结构化管理和信息交换，使得合适的人在合适的时候得到合适的信息，进一步实现了协同工作、信息共享，推动了工程项目与企业管理信息化的有效整合。

下面，我们以 RIB 集团推出的 iTWO 4.0 企业级 BIM 协同管理云平台为主，结合我们部分项目案例开启建筑数字化之旅。

1.2 RIB——建筑行业革新者

RIB 集团于 1961 年成立于德国“硅谷”斯图加特，自 2011 年起在法兰克福证券交易所上市。作为建筑地产企业数字化先驱，RIB 集团提倡新技术、新思维、新工作模式以提高建筑生产力，并将汽车等行业的数字化转型经验转化到建筑行业中。在工业 4.0 时代，RIB 集团利用最先进的技术打造 iTWO 4.0——全球第一个基于云的 5D BIM 企业级平台，助力行业实现数字化转型升级。本着“Running Together 并肩前行”的理念，RIB 集团与广大建筑地产行业同仁一同推进建筑行业的转型与革新，探索建筑工业 4.0 时代的制胜之道。

RIB 集团作为建筑及房地产行业数字化转型的全球领导者，其企业级大数据解决方案涵盖建筑项目的全生命周期，同时实现了设计软件与企业资源管理系统（ERP）的有效整合。其产品平台服务超过 15000 个国际客户，其中包括建筑承包商、开发商、业主、政府、投资商以及高校机构。涵盖的项目类型包括房屋建设、基础设施、工业建设等。^[3] 多语言多货币的 IT 建筑解决方案确保国际客户成功掌握。

在全球先进建造理念的孕育与精心打造下，RIB 集团先后推出了 iTWO 5D、iTWO 4.0、MTWO 等系列产品以及周边辅助工具产品。产品以 5D BIM 解决方案为核心，向项目全周期延伸拓展，进行全流程管理。5D BIM 的概念，充分将三维的立体可视化模型，与第四维度的时间以及第五维度的成本相结合，全方位展示项目数据的变化。

从 3D 到 5D，从设计到施工，从桌面到云端，从互联网到物联网，iTWO 软件平台为建筑及地产企业实现全方位数字化管理。其旗舰产品 iTWO 4.0 作为一款企业级云平台，以 5D BIM 技术为基础，结合云计算、大数据、智能预制件生产、虚拟建造、供应链管理等技术，提供一个云端大数据企业级信息管理系统，以 5D BIM 模型为基础，全人员、全流程、所有项目、全资金流形成有机整体统一管理。企业数字化与项目信息化并行，提升企业运营效率及项目管理水平，实现业务效益最大化^[4]。iTWO 5D BIM 方案见图 1.2。

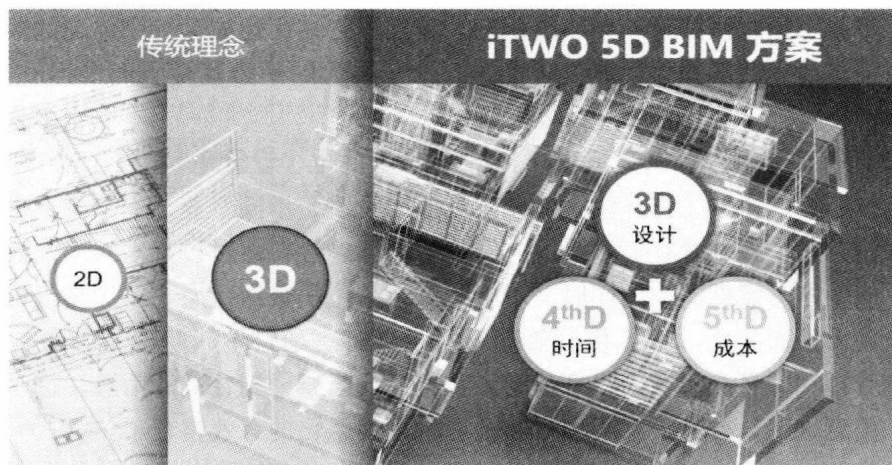


图 1.2 iTWO 5D BIM 方案（摘自 RIB 集团 iTWO 4.0 介绍）

除了 iTWO 5D 与 iTWO 4.0 产品, RIB 集团还有以 iTWO 4.0 产品为核心开发的周边产品。例如 iTWO PPS 装配式生产计划管理平台, iTWO MES 装配预制件生产管理平台, 基于微软 Azure 技术的 MTWO 云平台, 基于 Revit 设计平台的 iTWO 3D 插件等。对传统建造与装配式建造行业都带来了新的技术支持。希望这些周边产品, 在将来能更好地优化整合, 助力提高建造行业大数据全生命周期管理。

1.3 iTWO 4.0——建筑 5D BIM 企业级云平台

在当前建筑及地产项目管理中, 经常出现模块数据出处不一, 数据之间不互通的问题, 以及各参与方、各应用软件之间存在数据壁垒, 无法自动积累企业级项目数据经验的现象。使用分散型软件管理, 会造成局部信息错漏、传递耗时、效率降低、增加成本等。由统一集成的数字化平台, 将成为企业提升业务流程、增强核心竞争力的强心剂。

一、统一平台, 信息共享

iTWO 4.0 平台作为企业级全流程的数字化管理云平台, 涉及项目全过程众多业务板块, 项目所有参与方在同一平台上实时协作, 共享唯一真实数据源, 以减少不必要的信息损失, 避免信息孤岛, 进而确保及时有效的沟通、高效无缝的团队协作、实时动态的项目数据管理与分析。项目建设全流程高度整合, 确保各业务部门、各参与方无缝对接, 实现流程化与标准化, 从而便于各级管理层进行全流程实时监控、管理及决策, 见图 1.3-1。



图 1.3-1 统一平台, 信息共享 (摘自 RIB 集团 iTWO 4.0 介绍)

1. 全人员

项目的各参与方可以在同一个云平台上共同协作, 相互配合。除此之外, 企业可以按业务需要分配权限给本企业不同部门员工以及商业伙伴, 例如供应商、承包商, 一同进行项目数据搭建与更新。同类商业伙伴, 同部门员工还可以分配不同授权等级, 以便实现数据安全性、准确的流程化管理。用户只需要通过互联网登录平台, 即可以进行各职能操作。所有数据同步实时更新共享, 极大提升项目管理效率, 节省企业重复投入, 见图 1.3-2。

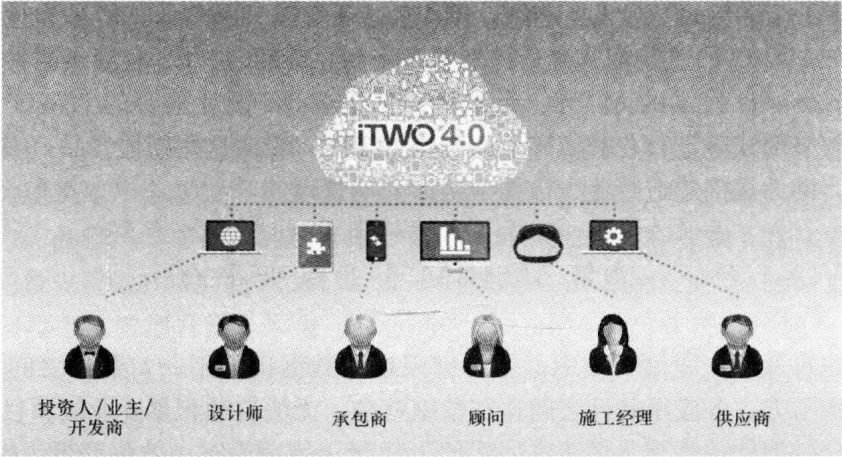


图 1.3-2 全人员（摘自 RIB 集团 iTWO 4.0 介绍）

2. 全流程

在传统的項目工作模式中，相关的文件、图纸等档案信息，都存放在档案室的档案柜里，查看起来很不方便。现在，虽然所有的可公开的信息都共享出来，可以随时浏览查看，但在各个子系统之间，如算量、计价、招投标、合同、进度计划、项目变更、质量安全管理等依然无法实现信息互通和信息自动更新，更谈不上各子系统之间的相互协调，形成一个个信息孤岛。



图 1.3-3 项目全流程（摘自 RIB 集团 iTWO 4.0 介绍）

从深度而言，iTWO 4.0 平台可以基于项目全流程，垂直贯穿三维设计、算量计价、进度计划、5D 模拟、招投标、预制生产、供应链、项目现场质量安全管理以及总控各流程，打通数据壁垒。让项目数据全生命周期管理变得更直观、更高效，见图 1.3-3。

3. 多项目

从广度而言，iTWO 4.0 打造企业级多项目管理理念。实现既能让企业各片区，各分公司分别搭建项目数据，又能使企业集团总体把控的管理方式。真正实现了多个项目全流程数据自动流转，保证企业管理数据的精确性和全面性。此外，物联网与云平台技术，大大提高了远程管理项目的便捷性，从而提高企业对旗下项目建造的运转速度。