

工程造价轻课系列（互联网+版）



造价 实战操作篇 ——讲效率 不拖延

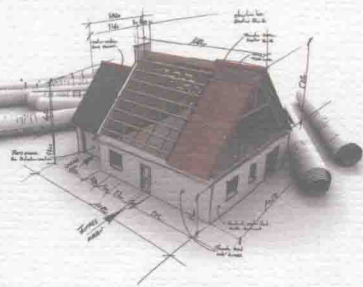


微信扫码与配套资源完美对接

-  300多个实操案例，手工算量与软件算量一个都不能少。
-  800多幅图例演示，现场、二维、三维、BIM面面俱到。
-  200多个配套资源，PPT、图片、音频、视频全程指导。
-  完整的内容讲解，完备的实操技法，完全的自学教程。

鸿图教育◎主编

清华大学出版社



工程造价轻课系列(互联网+版)

造价实战操作篇 讲效率 不拖延

鸿图教育 主 编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以国家住房和城乡建设部颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)、《河南省房屋建筑与装饰工程预算定额》(HA 01—31—2016)上、下册为依据,以整套“五层办公楼”图纸为依据,围绕“钢筋和土建工程量计算”这一主题,在“广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013”以及“广联达 BIM 土建算量软件 GCL2013”中进行操作。

本书从建模开始到绘制完成,步步为营,把梁、板、柱等的画法分为不同板块依次进行绘制,详细讲述了钢筋算量软件和土建算量软件的基础知识、界面介绍、通用功能、绘制输入、表格输入和报表预览等内容。

本书适合工程造价、工程管理、房地产管理与开发、建筑工程技术、工程经济等造价相关专业即将毕业以及刚刚或准备从事造价行业的人员学习参考,也可以作为造价人员自学的首选书籍,还可供结构设计人员、施工技术人员、工程监理人员等参考使用,同时也可以作为高等院校的教学和参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

造价实战操作篇 讲效率 不拖延/鸿图教育主编. —北京:清华大学出版社, 2018
(工程造价轻课系列(互联网+版))

ISBN 978-7-302-50157-2

I. ①造… II. ①鸿… III. ①建筑造价 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 112441 号

责任编辑:桑任松

封面设计:李 坤

责任校对:王明明

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm 印 张:15.25 字 数:300 千字

版 次:2018 年 7 月第 1 版 印 次:2018 年 7 月第 1 次印刷

定 价:48.00 元

产品编号:077111-01

前言



随着建筑产业市场的飞速发展，工程造价行业的业务规模和需求也得到了迅猛发展，随着科技的不断更新换代，广大的造价工作人员也开始通过利用信息技术，对提高管理质量、工作效率的业务意识有了极大的关注。目前多数的工程招标投标环节都使用了相关的计算机软件工具，在工程量清单招标、定标的新时期，更是要求广大造价工作人员全面地掌握技术、经济、管理、商务、合同、计算机软件的专业能力。相对于传统的手工算量中的计算步骤烦琐、计算任务量大、计算错误率高等问题，通过广联达算量软件来计算工程量就显得快速、准确、效率高。因此，现阶段熟练地掌握应用算量软件开展业务已经成为一名造价工作者必不可少的能力之一。

本书以某五层办公楼为主线，内容包含钢筋工程算量和土建工程算量两部分，主要围绕“钢筋和土建工程量计算”这一主题展开，采用市场上应用较为广泛的“广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013”以及“广联达 BIM 土建算量软件 GCL2013”进行操作，介绍某五层办公楼的钢筋和土建工程量的计算。内容包含钢筋算量软件和土建算量软件的基础知识、界面介绍、通用功能、绘图输入、表格输入和报表预览。本书为读者学习软件计算以及相应的工程计价提供铺垫。

本书与同类书相比具有以下几个显著特点。

- (1) 实战操作性强。以一套完整的某五层办公楼实例图纸进行讲解，贴近工程实际，演示操作步骤，清晰明了。
- (2) 技巧性强。考虑画图以及导图的方便，先进行钢筋算量相关图纸绘制或导入，然后借助钢筋算量进行土建算量的图纸绘制或导入。
- (3) 图文并茂。书中对软件的每一操作步骤都放置有操作截图并配有详细的文字说明。
- (4) 配套大量的图片、录音、音频与讲解等通过扫描二维码的形式再次对操作过程以及操作技巧进行诠释，直观形象、真实性强，多方面地提供学习的便利和提升学习的兴趣。

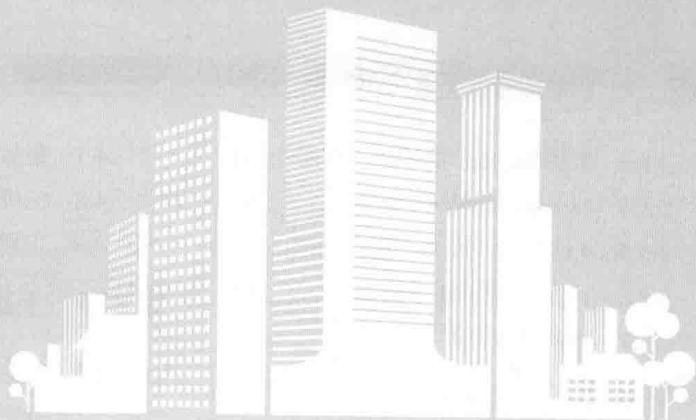
本书由鸿图教育主编，其中本书的第 1 章和第 6 章由张利霞和李颖共同负责编写，第 2

章由郑晨晨负责编写，第3章由孙艳涛负责编写，第4章和第5章由张利霞和赵亚楠负责编写，第7章由杨霖华和刘瀚负责编写，全书由张利霞和赵小云负责统稿。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助，在此表示感谢。由于编者水平有限，书中难免有错误和不妥之处，望广大读者批评指正。如有疑问，可发邮件至 zjyjr1503@163.com 或是申请加入QQ群 465893167 与编者联系，同时也欢迎关注微信公众号“河南鲁班教育”反馈问题。

编 者

目 录



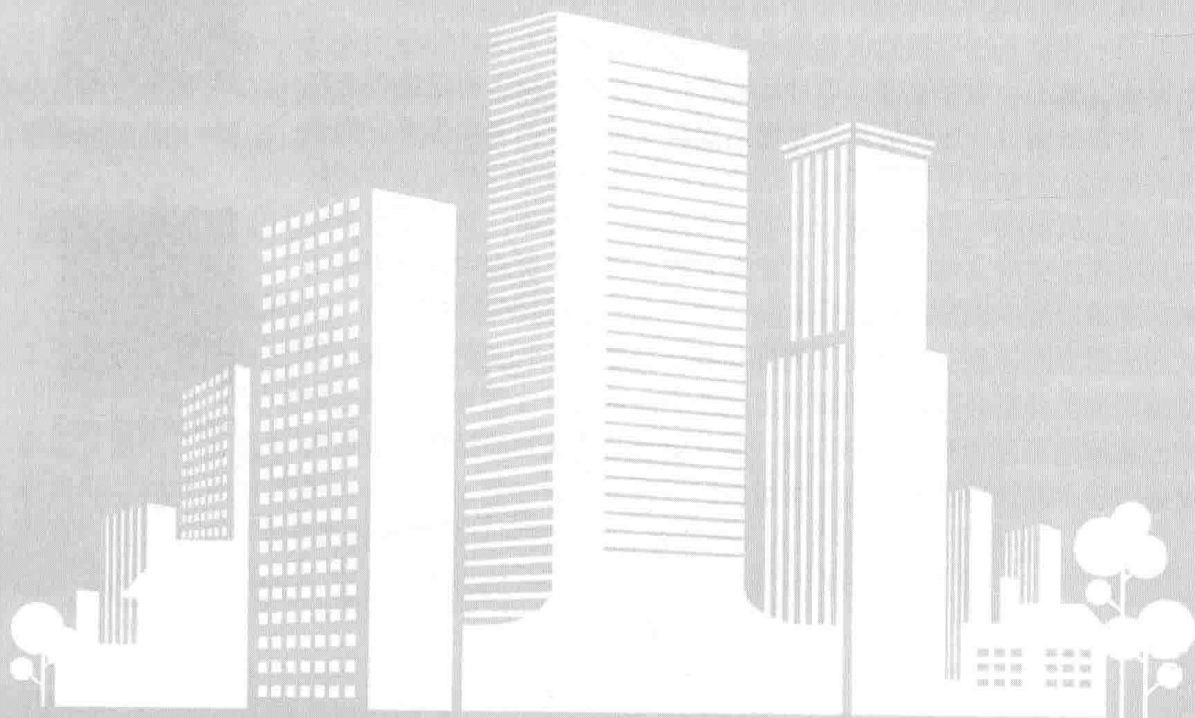
第1章 绪论	1	3.2 设计说明仔细瞧	47
1.1 我是 BIM	2	3.2.1 设计依据	47
1.2 想知道 BIM 在工程造价中是如何应用的吗	3	3.2.2 工程概况	47
1.2.1 决策阶段	3	3.2.3 节能设计	47
1.2.2 设计阶段	4	3.2.4 防水设计	48
1.2.3 招投标阶段	4	3.2.5 建筑防火设计	48
1.2.4 施工阶段	4	3.2.6 墙体设计	48
1.2.5 竣工结算阶段	4	3.2.7 防腐防锈处理	48
1.3 BIM 带大家玩穿越——展望未来	5	3.2.8 雨篷	49
1.3.1 协同设计与 BIM 技术的融合	5	3.2.9 施工注意事项	49
1.3.2 从二维设计到三维 BIM 设计	6	3.3 做法明细要记牢	50
第2章 广联达算量软件的自我介绍	9	3.3.1 室外装修设计	50
2.1 这些菜单命令你会使用吗	10	3.3.2 室内装修设计	51
2.1.1 广联达算量软件界面介绍	10	3.4 建筑施工图要会看	55
2.1.2 广联达算量软件常用命令及操作	13	3.4.1 一层平面图	55
2.2 常用术语那么多, 快来看一看	26	3.4.2 二层平面图	56
2.3 跟上节奏学操作	34	3.4.3 三、四层平面图	57
2.3.1 广联达算量软件的操作流程	34	3.4.4 五层平面图	57
2.3.2 广联达算量软件中构件的绘制流程	43	3.4.5 屋顶平面图	58
第3章 大家一起看图纸	45	3.4.6 1~8 轴线立面图	58
3.1 图纸目录会浏览	46	3.4.7 8~1 轴线立面图	59
		3.4.8 两侧立面图	59
		3.4.9 剖面图	60
		3.5 结构施工图认真看	60
		3.5.1 基础平面图	60
		3.5.2 -1.00~18.55m 柱平法平面图	61

3.5.3	4.15~14.95m 梁平法平面图	61
3.5.4	18.55m 梁平法平面图	62
3.5.5	4.15~14.95m 板平法平面图	62
3.5.6	18.45m 板平法平面图	63
3.5.7	楼梯节点图	63
第4章	抽钢筋有方法讲效率	65
4.1	有用信息先提取	66
4.1.1	图纸说明信息相关参数	66
4.1.2	注意事项	68
4.2	具体信息来设置	68
4.2.1	新建工程	68
4.2.2	新建楼层	71
4.2.3	新建轴网	72
4.3	我们来画第一层	74
4.3.1	柱子新建及绘制	74
4.3.2	梁的新建及绘制	78
4.3.3	板的新建及绘制	83
4.3.4	墙的新建及绘制	86
4.3.5	门窗的新建及绘制	88
4.3.6	构造柱的新建及绘制	91
4.3.7	圈梁和过梁的新建及绘制	95
4.3.8	三维图展示	99
4.4	楼层复制真好用	100
4.4.1	楼层复制的方法	100
4.4.2	二~四层标准层的绘制	102
4.5	屋面层很重要	104
4.5.1	女儿墙的绘制	104
4.5.2	压顶的绘制	105
4.5.3	屋面的绘制	107
4.6	基础也是关键	108
4.6.1	基础层柱	108
4.6.2	筏板基础	109
4.6.3	基础梁的建法及汇总工程量	113

4.7	最后楼梯不能忘	115
4.8	三维效果来展示	118
4.9	工程量汇总表导出有技巧	119
第5章	土建算量软件听说很神奇	123
5.1	开头很重要——工程的新建和导图	124
5.1.1	新建工程	124
5.1.2	楼层信息设置	128
5.1.3	钢筋算量图纸导入	129
5.2	楼梯绘制并不难	132
5.2.1	首层的绘制	132
5.2.2	二、三、四层的绘制	140
5.2.3	楼梯的三维图查看	144
5.3	装修, 淡妆浓抹总相宜	146
5.3.1	首层的绘制	146
5.3.2	二、三、四、五层的绘制	152
5.4	一步一个脚印画基础	155
5.4.1	垫层的绘制	155
5.4.2	大开挖土方	159
5.4.3	大开挖灰土回填	162
5.4.4	房心回填	165
5.5	其他都不是问题	169
5.5.1	散水	169
5.5.2	台阶	172
5.5.3	建筑面积	175
5.6	横看成岭侧成峰——三维图的查看	177
第6章	工程量数据多? 不怕, 看姐妹好帮手	181
6.1	钢筋算量大“表”姐	182
6.1.1	工程量报表预览	182
6.1.2	定额指标	182

6.1.3 明细表.....	188	7.2 识别图纸构件很简单.....	214
6.1.4 汇总表.....	191	7.2.1 识别轴网.....	214
6.2 土建算量小“表”妹.....	196	7.2.2 识别柱大样.....	215
6.2.1 土建算量汇总计算.....	196	7.2.3 识别梁.....	217
6.2.2 做法汇总分析.....	198	7.2.4 识别板.....	218
6.2.3 构件汇总分析.....	202	7.2.5 识别板筋.....	223
6.2.4 指标汇总分析.....	207	7.2.6 识别墙.....	227
第7章 CAD 图纸的导入与识别		7.2.7 识别门窗表.....	230
你会吗.....	211	7.3 CAD 识别常见问题大杂烩.....	232
7.1 导入 CAD 文件并不难.....	212		

第1章 绪论



1.1 我是 BIM

BIM 是 Building Information Modeling 的缩写,中文全称为“建筑信息模型”。它是引领建筑业信息技术走向更高层次的一种新技术,它的全面应用将为建筑业的科技进步产生不可估量的影响,它将大大提高建筑工程的集成化程度。同时,它也为建筑业的发展带来巨大的效益,使设计乃至整个建筑工程的质量和效率有显著提高。

BIM 是以三维(3D)数字技术为基础,集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型,是对该工程项目相关信息的详尽表达。BIM 是数字技术在建筑工程中的直接应用,以解决建筑工程在软件中的描述问题,使设计人员和工程技术人员能够对各种建筑信息做出正确的应对,并为协同工作提供坚实的基础。

BIM 同时又是一种应用于设计、建造、管理的数字化方法,这种方法支持建筑工程的集成管理环境,可以使建筑工程在其整个进程中显著提高效率和大量减少风险。由于 BIM 需要支持建筑工程全生命周期的集成管理环境,因此 BIM 的结构是一个包含有数据模型和行为模型的复合结构。它除了包含与几何图形及数据有关的数据模型外,还包含与管理有关的行为模型,两相结合通过关联为数据赋予意义,因而可用于模拟真实世界的行为,如模拟建筑的结构应力状况、围护结构的传热状况。当然,行为的模拟与信息的质量是密切相关的。

但 BIM 不仅仅是建模,也不仅仅是能建模的软件,更重要的是它提供了一种建立在全新的信息化系统上的项目管理方法。即参建各方在设计、施工、项目管理、项目运营等各个过程中将所有信息整合在统一的数据库中,通过信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息,为建筑的全生命周期管理提供平台。这种方法支持建筑工程的集成管理环境,信息质量高、可靠性强、集成程度高、完全协调,支持项目各种信息的连续应用及实时应用,使建筑工程在其整个进程中显著提高效率、质量,减少风险,降低成本。

应用 BIM,马上可以得到的好处就是使建筑工程更快、更省、更精确,各工种配合得更好和减少了图纸的出错风险,而长远得到的好处已经超越了设计和施工的阶段,惠及将来的建筑物的运作、维护和设施管理,并且可持续地节省费用。



BIM 的作用.mp3



BIM 的概念.mp3



BIM 的特性.mp3

1.2 想知道 BIM 在工程造价中是如何应用的吗

BIM 主要是指随着科学技术的发展,在工程造价中以往的手工绘图被计算机辅助绘图和设计所取代,通过在建筑工程的设计、预算、施工、成本管理以及运行维护阶段采用 BIM 技术,使得在项目作业过程中更加系统化。同时由于 BIM 技术能够高效率地进行数据处理,从而加强了整个项目数据的精确化,对控制投入成本、节约能源方面具有重要作用。现阶段,我国工程造价行业的发展水平与发达国家相比存在很大的差距,在工程造价环节还存在很多的问题,不仅会对我国造价环节带来一定的错误,影响工作效率,同时对我国建筑行业的发展也会带来负面的影响。

基于 BIM 的工程造价软件在造价管理中所起的作用,主要表现在以下两个方面。

1. 提高了造价编制的工作效率

基于 BIM 技术的算量软件将按专业划分的算量软件整合在一起,保证了项目多专业的后期集成,同时分离了各专业的计算特性,专业计算特性集成方式与模型平台有效整合,保证了模型的完整集成与计算特性的分离,这使得建模与计算更为高效、模型显示更直观,同时也保持了与 BIM 模型数据之间的相互关联性与统一性。

2. 促进计价软件与算量软件的协同与集成

整合算量和计价软件以实现基于 BIM 编制造价的需求,不仅可提高造价编制的效率以及信息描述的准确性、一致性和规范性,而且为基于建筑模型的清单项目编制建立数据信息通道,使得清单与模型实现有效连接,清单信息成为模型信息输入、实时查询、统计、分析的提供者,同时为后期造价指标数据的积累和应用提供了可视化的模型信息基础,使指标运用合理化,为基于 BIM 的投资估算、项目指标分析提供充分的后台数据支撑。

1.2.1 决策阶段

项目投资决策阶段的主要工作是协助业主(建设单位)进行设计方案的比选,这个阶段的工程造价,往往不是对分部分项工程量、工程单价进行准确掌控,更多是基于单项工程为计算单元的项目造价的比选。BIM 技术的应用有利于历史数据的积累,并基于这些数据抽取造价指标,快速指导工程估算造价,如通过类似工程的单方造价即可估算这个项目的费用。利用 BIM 数据库中历史工程的模型进行相应的调整,就能估算出新建项目的总体投资,提高了新建项目对投资额估算的准确性,便于建设单位筹措充足的资金。

1.2.2 设计阶段

设计阶段的主要工作有设计概算和施工图预算。据有关资料统计,设计阶段影响工程造价的因素达到了 35%~75%,因此,提高设计质量、优化设计方案对工程造价的控制具有极为关键的作用。利用 BIM 模型进行工程造价的数据测算,可以大幅度提高工程造价测算的准确度和精度。通过企业 BIM 数据库可以累积企业所有项目的历史指标,包括不同部位钢筋含量指标、混凝土含量指标、不同区域的造价指标等,使设计人员从中获取历史数据和相关设计指标,很好地实现限额设计,避免建造成本甚至后期成本不必要的浪费。

1.2.3 招投标阶段

在招投标阶段,工程量计算需要工程造价人员花费大量时间和精力,在目前工程量清单计价的模式下,招标方、投标方都需要计算两遍工程量。招标方既需要计算清单量,又要计算标底定额消耗的工程量,并且需要对清单项目进行详细的项目特征描述。由于计算的人员不同、计算规则不同,两遍计算得出的计算结果也不同。随着 BIM 技术的推广与应用,建设单位或造价咨询单位可以根据设计单位提供的富含丰富数据信息的 BIM 模型快速、高效地抽调出工程量信息,根据具体的项目特征编制准确的工程量清单,可以有效地避免清单漏项和错算等情况,最大限度地减少施工阶段因工程量问题而引起的纠纷。

1.2.4 施工阶段

施工阶段工程造价控制的基本思想是把计划投资额作为造价控制的目标值。在进行图纸会审时,借助 BIM 模型有利于各专业开展数据整合和多维的碰撞检测,能更直观地发现问题,减少变更和返工的损失。利用 3D-BIM 模型加上成本、时间就可变成 5D-BIM 模型,建设单位能对资金计划、进度计划进行合理安排,及时审核工程进度款的支付情况。对施工单位而言,借助 BIM 模型中材料数据库的信息,施工单位可以在施工阶段严格按照合同控制材料的用量,确定合理的材料价格,发挥限额领料的真正作用,实时把握工程成本信息,实现成本的动态管理,利于开展多算对比和成本分析工作。

1.2.5 竣工结算阶段

传统基于二维图纸的工程竣工结算极为烦琐,需计算施工图纸中的工程量,还要结合设计变更单、工程联系单进行工程量的计算。就工程量核对而言,双方造价工程师需要按照各自工程量计算书逐个构件地核对,当遇到出入较大的部分,更需要按照各个轴线各个

计算公式去核查工程量的计算过程。通过 BIM 可实现三维可视化的审核对量,这对于结算资料的完备性和规范性具有很大的作用。

1.3 BIM 带大家玩穿越——展望未来

当前,有关建筑设计信息化的各种概念及术语已日趋普及,同时各地不断涌现出一些造型独特的地标性建筑,这一切似乎预示着建筑设计行业即将迎来一场技术变革。建筑设计信息化的具体内容是什么?主流技术正朝着什么方向发展?新技术是否意味着更多的“奇形怪状”的建筑作品?国内设计院所应何去何从?要回答这一系列的问题,不妨先从协同设计及 BIM 技术两方面谈起。

1.3.1 协同设计与 BIM 技术的融合

目前我们所说的协同设计,很大程度上是指基于网络的一种设计沟通交流手段,以及设计流程的组织管理形式。具体包括:通过 CAD 文件之间的外部参照,使得工种之间的数据得到可视化共享;通过网络消息、视频会议等手段,使设计团队成员之间可以跨越部门、地域甚至国界进行成果交流、开展方案评审或讨论设计变更;通过建立网络资源库,使设计者能够获得统一的设计标准;通过网络管理软件的辅助,可以使项目组成员以特定角色登录,以保证成果的实时性及唯一性,并实现正确的设计流程管理;针对设计行业的特殊性,甚至开发出了基于 CAD 平台的协同工作软件等。

而 BIM 的出现,则从另一个角度带来了设计方法的革命,其变化主要体现在以下几个方面:从二维(以下简称 2D)设计转向三维(以下简称 3D)设计;从线条绘图转向构件布置;从单纯几何表现转向全信息模型集成;从各工种单独完成项目转向各工种协同完成项目;从离散的分步设计转向基于同一模型的全过程整体设计;从单一设计交付转向建筑全生命周期支持。BIM 带来的是激动人心的技术冲击,而更加值得注意的是,BIM 技术与协同设计技术将成为互相依赖、密不可分的整体。协同是 BIM 的核心概念,同一构件元素只需输入一次,各工种可共享元素数据并从不同的专业角度操作该构件元素。从这个意义上说,协同已经不再是简单的文件参照。可以说 BIM 技术将为未来协同设计提供底层支撑,大幅度提升协同设计的技术含量。BIM 带来的不仅是技术,也将是新的 workflow 及新的行业惯例。

因此,未来的协同设计,将不再是单纯意义上的设计交流、组织及管理手段,它将与 BIM 融合,成为设计手段本身的一部分。借助 BIM 的技术优势,协同的范畴也将从单纯的设计阶段扩展到建筑全生命周期,需要设计、施工、运营、维护等各方的集体参与,因此它具备了更广泛的意义,从而带来综合效率的大幅度提升。然而,被普遍接受的 BIM 新理

念并未普及到实践之中,这使得我们感觉有责任去正视和思考 BIM 设计的优势与不足。从理念到实践经历一个漫长的过程是必然的,并且多种现象表明,该过程在中国可能要更长一些,但是这不应是我们回避问题的理由。

1.3.2 从二维设计到三维 BIM 设计

当前,二维(2D)图纸是我国建筑设计行业最终交付的设计成果,也是目前的行业惯例。因此,生产流程的组织与管理均围绕着 2D 图纸的形成来进行(客观地说,这是阻碍 BIM 技术广泛应用的一个重要原因)。2D 设计通过投影线条、制图规则及技术符号表达设计成果,图纸需要人工阅读方能解释其含义。2D CAD 平台起到的作用是代替手工绘图,即常说的“甩图板”。2D 设计的优势在于 4 个方面:一是对硬件要求低(2D 平台是早期计算机唯一能够支持的 CAD 平台);二是易于培训,建筑师和工程师在学习了 2D 基本绘图命令,相对于可以代替绘图板及尺规等基本工具以后,就可以开始工作了;三是灵活,用户可以随心所欲地通过图形线条表达设计内容,只要该建筑用 2D 图形可以表达,就不存在绘制不出来的问题,应该说大多数的情况下,2D 的表达是可以满足建筑设计要求的;四是基于 2D CAD 平台有着大量的第三方专业辅助软件,这些软件大幅度提高了 2D 设计的绘图效率。

除了日益复杂的建筑功能要求之外,人类在建筑创作过程中,对于美感的追求实际上永远是第一位的。尽管最能激发想象力的复杂曲面被认为是一种“高技术”和“后现代”的设计手法,实际上甚至远在计算机没有出现,数学也很初级的古代,人类就开始了对于曲面美的探索,并用于一些著名建筑之中。因此,拥有了现代技术的设计师们,自然更加渴望驾驭复杂多变、更富美感的自由曲面。然而,令 2D 设计技术汗颜的是,它甚至连这类建筑最基本的几何形态也无法表达。在这种情况下,三维(3D)设计应运而生。

3D 设计能够精确表达建筑的几何特征,相对于 2D 绘图,3D 设计不存在几何表达障碍,对任意复杂的建筑造型均能准确表现。2016 年国庆前评选出的“北京当代十大建筑”中,首都机场 3 号航站楼、国家大剧院、国家游泳中心等著名建筑名列前茅,这些建筑的共同特点是无法完全由 2D 图形进行表达,这也预示着 3D 将成为高端设计领域的必由之路。

尽管 3D 是 BIM 设计的基础,但并不是其全部。通过进一步将非几何信息集成到 3D 构件中,如材料特征、物理特征、力学参数、设计属性、价格参数、厂商信息等,使得建筑构件成为智能实体,3D 模型升级为 BIM 模型。BIM 模型可以通过图形运算并考虑专业出图规则自动获得 2D 图纸,并可以提取出其他的文档,如工程量统计表等,还可以将模型用于建筑能耗分析、日照分析、结构分析、照明分析、声学分析、客流物流分析等诸多方面。

BIM 系统为项目的生产与管理提供了大量可供深加工和再利用的数据信息,有效管理利用这些海量信息和大数据,需要数据管理系统的支撑。同时,BIM 各系统处理复杂业务所产生的大模型、大数据,对计算能力和低成本的海量数据存储能力提出了较高要求。项

目分散、人员工作移动性强、现场环境复杂是制约施工行业信息化推广应用的主要原因，而随着信息技术和通信技术的发展，BIM 技术最终将进入移动应用时代。

因此 BIM 未来的目标非常清晰，表现在以下几个方面。

- (1) 进一步细化设计分工和设计角色分工。
- (2) 在三维环境下实现协同设计系统、项目管理系统、通信联系 3 个系统嵌入式的结合。
- (3) 将信息资源信息与空间模型完全结合，形成完整的建筑信息模型。

(4) 完整的建筑信息模型向前延伸，进一步提高虚拟现实技术水平；完整的建筑信息模型向后延伸，推动施工水平及物业管理水平提高，以统一的模型贯穿于建筑使用年限，实现全生命周期管理。

BIM 是对工程项目信息的数字化表达，是数字技术在建筑业中的直接应用，它代表了信息技术在我国建筑业中应用的新方向。BIM 涉及整个建筑工程全寿命周期各环节的完整实践过程，但它不局限于整个实践过程贯穿后才能实现其价值，而是可以由工程设计先行并实现阶段性的价值。基于此，我国建筑工程设计行业应努力克服非本土化的诸多应用障碍，随着我国建筑行业的快速发展、BIM 技术不断完善以及业主对工程项目建设要求的日益提高，BIM 必将得到更多的应用。随着我国经济的飞速发展和能源问题的日益严重，建筑节能设计将变得越来越重要。不久的将来，综合利用 BIM 和建筑能耗分析进行绿色建筑设计的技術，会越来越完善和成熟。



BIM 的介绍.pptx

第2章

广联达算量软件的自我介绍

