



“十三五”职业教育BIM软件应用技术规划教材

广联达BIM

建筑工程算量 软件应用教程

袁帅◎主编

工程实际案例讲解 · 内容安排浅显易懂 · 新手快速入门必读



来电免费索取图纸或
加Q群434520347索取图纸和答疑



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

“十三五”职业教育 BIM 软件应用技术规划教材

广联达 BIM 建筑工程 算量软件应用教程

主 编 袁 帅
副主编 欧阳焜 高 适
参 编 王林均 赵 魁 孙 浩



机械工业出版社

随着信息技术的高速发展,在建筑领域,BIM(Building Information Modeling,建筑信息模型)技术正在引发建筑行业史无前例的变革。而工程造价作为承接BIM设计模型和向施工管理输出模型的中间关键阶段,起着至关重要的作用。BIM技术的应用,颠覆了以往传统的造价模式,造价岗位也将面临新的洗礼,造价人员必须逐渐转型,接受BIM技术,掌握新的BIM造价方法。为培养BIM造价人才,本书以广联达BIM建筑工程算量软件2015为基础,通过实际工程案例的引入,详细介绍了BIM在建筑工程算量上的应用。

全书共分为7章,包括:绪论、广联达BIM建筑工程算量软件简介、××省××公司办公楼工程的钢筋算量、××省××公司办公楼工程的土建算量、××宿舍楼工程的导图算量、××公租房工程的导图算量、工程量数据汇总。

本书可作为职业院校建筑类工程造价专业的教学用书,也可作为BIM造价实训教材,还可作为BIM造价爱好者的自学资料。

为方便教学,本书配有实例图纸,凡选用本书作为授课教材的教师均可登录www.cmpedu.com,以教师身份免费注册下载。本书实例图纸索取热线:010-88379934,机工社教材建筑交流QQ群:221010660。

图书在版编目(CIP)数据

广联达BIM建筑工程算量软件应用教程/袁帅主编. —北京:机械工业出版社,2016.7(2017.1重印)

“十三五”职业教育BIM软件应用技术规划教材

ISBN 978-7-111-54471-5

I. ①广… II. ①袁… III. ①建筑设计-计算机辅助设计-应用软件-技术培训-教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第181203号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:刘思海 责任编辑:刘思海 范成欣

责任校对:朱晓果 封面设计:马精明

责任印制:李洋

北京中科印刷有限公司印刷

2017年1月第1版第2次印刷

184mm×260mm·18.25印张·430千字

标准书号:ISBN 978-7-111-54471-5

定价:65.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:010-88379833

读者购书热线:010-88379649

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

金书网:www.golden-book.com

preface

前言

为贯彻《关于印发2011-2015年建筑业信息化发展纲要的通知》（建质〔2011〕67号）和《住房城乡建设部关于推进建筑业发展和改革的若干意见》（建市〔2014〕92号）的有关工作部署，住房城乡建设部于2015年6月16日印发了《推进建筑信息模型应用指导意见的通知》。这表明我国建筑领域开始进入BIM时代。

目前工程造价作为承接BIM设计模型和向施工管理输出模型的中间关键阶段，起着至关重要的作用。BIM技术的应用，颠覆了以往传统的造价模式，造价岗位也将面临新的洗礼，造价人员必须逐渐转型，接受BIM技术，掌握新的BIM造价方法。职业院校作为岗位人才的输出地，迫切需要加快工程造价专业的发展，迫切需要结合BIM培养具有较高职业素质、较强创新能力以及工程造价管理能力的应用型专门人才。

本书为工程造价专业软件技术教学用书之一。与市面上通篇介绍使用说明的软件图书不同，本书融理论、实践与检验为一体，通过实际工程案例的引入，使用广联达BIM钢筋算量软件及广联达BIM土建算量软件，解决砖混结构工程、框架结构工程以及高层剪力墙工程的工程量计算问题，较完整地介绍了软件的操作功能和在实际案例中的具体使用方法，并在最后一章提供了完整的工程量数据，用于读者自检。

本书由全国注册造价工程师袁帅任主编并负责全书的统稿工作，全国注册造价工程师欧阳焜、全国二级建造师高适任副主编，参加编写的还有赵魁、王林均、孙浩。具体分工如下：第1章由高适编写，第2章、第6章、第7章由欧阳焜、孙浩、赵魁编写，第3章、第4章由袁帅编写，第5章由王林均编写。

由于编者水平有限，书中难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

编者

计算机术语说明

- 单击：按一下鼠标左键。
- 右击：按一下鼠标右键。
- 双击：连续快按两下鼠标左键。
- 滚轮拖曳：按住鼠标滚轮键不放，移动鼠标。
- 回车：指按键盘上的 <Enter> 键。
- 单选（点选）：用光标单（点）选目标（在目标处单击）。
- 框选：用光标在界面中拖曳出一个范围框选目标，框选目标时光标拖曳轨迹为矩形框的对角线。框选分为左拉框选和右拉框选。
 - 左拉框选：指用鼠标框选时，从左至右地形成矩形框的框选方式。
 - 右拉框选：指用鼠标框选时，从右至左地形成矩形框的框选方式。

Contents

目 录

前言

计算机术语说明

第1章 绪论	1
1.1 BIM 技术概述	2
1.2 BIM 技术在建筑工程造价中的应用现状	3
第2章 广联达 BIM 建筑工程算量软件简介	5
2.1 广联达 BIM 建筑工程算量软件的工作界面及菜单命令	6
2.2 广联达 BIM 建筑工程算量软件的名词解释及常用快捷键	12
2.3 广联达 BIM 建筑工程算量软件算量前的必要准备	14
2.4 广联达 BIM 建筑工程算量软件的整体操作流程	15
第3章 ××省××公司办公楼工程的钢筋算量	29
3.1 砖混结构工程的算量特点	30
3.2 砖混结构工程的算量流程	30
3.3 新建工程	30
3.4 楼层设置	37
3.5 计算设置	44
3.6 轴网绘制	46
3.7 基础层条形基础绘制	52
3.8 基础层基础墙绘制	57
3.9 基础层构造柱绘制	60
3.10 首层砌体墙绘制	62
3.11 首层构造柱绘制	64
3.12 首层门绘制	66
3.13 首层窗绘制	69
3.14 首层过梁绘制	72
3.15 首层圈梁绘制	78



3.16	首层现浇板绘制	81
3.17	首层板受力筋绘制	84
3.18	首层板负筋绘制	89
3.19	二层砌体墙绘制	95
3.20	二层构造柱绘制	99
3.21	二层压顶绘制	102
3.22	整楼砌体加筋自动生成	105
3.23	汇总计算	110
3.24	构造柱钢筋编辑锁定	112
3.25	钢筋算量报表导出	114
3.26	钢筋算量技巧提升	116

第4章 ××省××公司办公楼工程的土建算量 123

4.1	新建土建算量工程	124
4.2	钢筋算量模型导入	128
4.3	计算设置	132
4.4	过梁绘制	133
4.5	垫层绘制	137
4.6	土方构件绘制	141
4.7	平整场地绘制	146
4.8	建筑面积绘制	147
4.9	楼地面绘制	149
4.10	房心回填绘制	150
4.11	首层外墙面及内墙面-1 的绘制	152
4.12	踢脚绘制	156
4.13	散水绘制	157
4.14	顶棚绘制	159
4.15	屋面绘制	161
4.16	二层外墙面及内墙面-2 的绘制	165
4.17	水落管工程量表格输入	168
4.18	汇总计算	172
4.19	土建算量报表导出	174
4.20	土建算量技巧提升	179

第5章 ××宿舍楼工程的导图算量 185

5.1	框架结构工程的算量特点	186
5.2	框架结构工程的算量流程	186
5.3	新建工程及楼层设置	186
5.4	i3 格式图纸导入	187
5.5	图纸分割	190



5.6	设置比例	193
5.7	识别轴网	200
5.8	识别柱大样	204
5.9	识别柱	207
5.10	图纸定位	210
5.11	识别梁	213
5.12	识别板	220
5.13	识别板受力筋	226
5.14	识别板负筋	231
5.15	跨板受力筋绘制	237
5.16	汇总计算	239
5.17	钢筋算量报表导出	239

第6章 ××公租房工程的导图算量

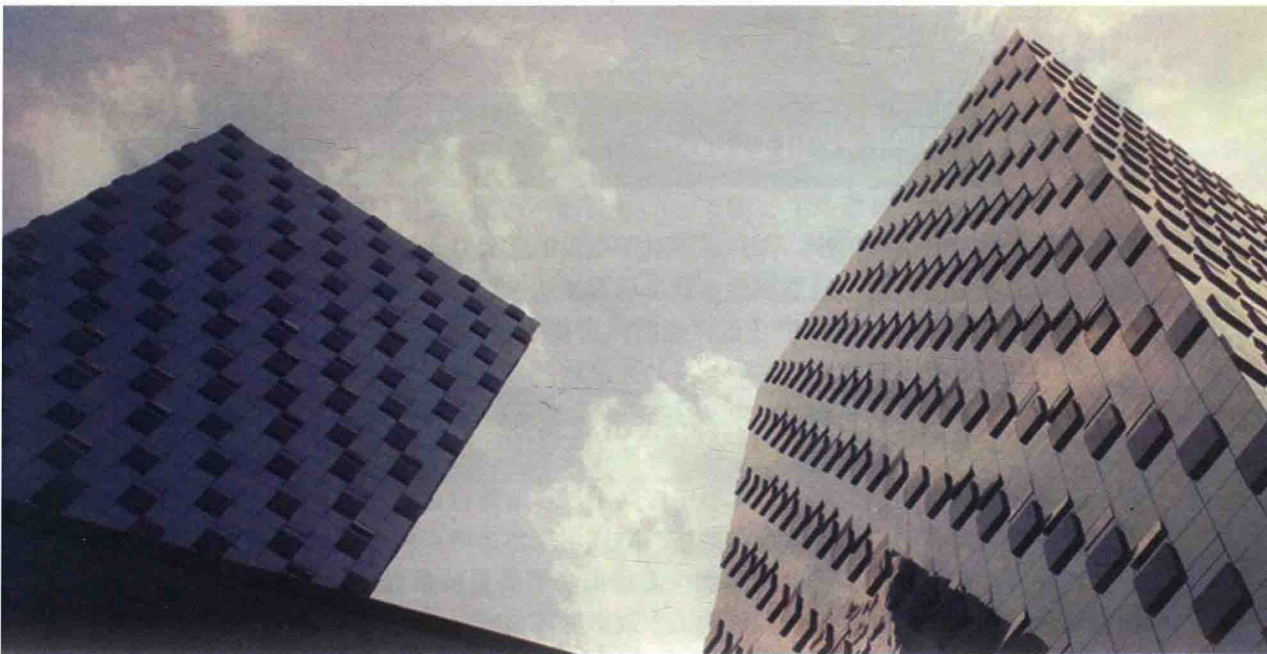
241

6.1	高层剪力墙结构工程的算量特点	242
6.2	高层剪力墙结构工程的算量流程	242
6.3	新建工程	243
6.4	I3 格式图纸导入	243
6.5	楼层识别	244
6.6	图纸分割	247
6.7	识别轴网	247
6.8	识别暗柱大样	248
6.9	识别暗柱	257
6.10	识别剪力墙表	259
6.11	识别剪力墙	261
6.12	楼梯单构件输入	263
6.13	汇总计算	267
6.14	钢筋算量报表导出	267

第7章 工程量数据汇总

269

7.1	××省××公司办公楼工程钢筋算量报表	270
7.2	××省××公司办公楼工程土建算量报表	272
7.3	××宿舍楼工程钢筋算量报表	278
7.4	××公租房建设工程 C 标段 6 号楼钢筋算量导出报表	281



第 1 章

绪 论

- 1.1 BIM 技术概述
- 1.2 BIM 技术在建筑工程造价中的应用现状



1.1 BIM 技术概述

编者长期从事造价工作，深知算量对于造价的重要意义。一个不能进行快速、准确算量的预算员不是一个真正的预算员。就工程算量的发展历程而言，先是从最原始的手算开始，后来逐渐过渡到 BIM 算量（包括绘图算量技术和导图算量技术）。当前，使用这两种技术的人群都占有一定比例，这种技术的先进程度直接决定了预算的速度。编者曾经采用导图算量技术，用不到一周的时间就完成了两万多平方米的高层算量，这是单纯使用手算、软件绘图无法达到的速度。手算不仅要求造价人员对构件的计算公式烂熟于心，而且建立起良好的空间思维能力，无形中提高了进入造价行业的门槛，并且手算还具有速度慢、易出错、修改不方便等缺点。自从绘图算量技术出现以后，造价人员的工作量大大减轻，这种技术不仅提高了算量的速度，而且提高了算量的准确性，颇受造价人员的欢迎。绘图算量技术至少可以将造价人员的工作效率提高 10 倍。

当然，天下功夫，唯快不破。没有最快，只有更快。导图算量技术的出现可以将绘图计算的速度再提高 3 倍以上。绘图算量技术将造价人员从烦琐的构件计算中解脱出来，通过图形建模实现对同类构件的批量处理，只需要按软件要求输入相应参数，再在指定区域绘制上去，计算机就会启动其强大的计算能力。导图算量技术的目标是消灭或尽可能减少造价人员的绘图工作，通过与设计图纸或模型与软件的有效关联，软件可以自动识别设计图纸或者模型中的相应构件，而造价人员要做的，只是向软件发出命令并且对软件执行的结果进行监督和必要的修改。如此一来，算量的速度自然大大加快。毫无疑问，BIM 将会构建未来建筑的通用平台，BIM 技术将在工程生命周期的全过程得到全方位应用，而且 BIM 模型作为一个带有信息的项目构件和部件数据库，可以为造价人员提供造价管理需要的项目构件和部件信息，从而大大减少人工根据图纸统计工程量的工作量。而且，基于 BIM 技术的新一代 4G 工程造价软件可对投标书、进度审核预算书、结算书进行统一管理，并形成数据对比；同时，可以提供施工合同、支付凭证、施工变更等工程附件管理，并为成本测算、招投标、签证管理、支付等全过程造价进行管理。

细心的读者可能会问，如果只有纸质版图纸，没有 CAD 图纸或者 BIM 模型怎么办呢？首先，尽一切努力去获得，尤其是工程量比较大的项目。要是实在拿不到，使用软件绘图技术也可以，不过要争取进度上放宽一些。所以本书在内容构成上，第一套图纸（××省××公司办公楼工程）采用软件绘图技术，并且只提供纸质版图纸，有些读者不要有意见，要体会笔者的良苦用心。毕竟，工程实践中我们不可能每次运气都那么好，能够拿到 CAD 图纸或者 BIM 模型。而且，即便拿到了有时可能只能用一部分甚至全部都不能用，因为不是所有的设计图纸都是那么规范的。即便是规范的图纸，也不可能全部都规范，有时还是需要绘图进行辅助的。所以，一定要学会软件绘图，因为绘图是基础，学好绘图，后面的导图才能学得好。本书涉及砖混、框架、高层剪力墙结构 3 套实际工程图纸，难度也是由浅入深。建议没有基础或者基础比较薄弱的读者按照本书的内容顺序，从前向后逐步学习。有一定基础的读者，可以结合自己的基础情况，有针对性地学习自己比较薄弱的章节。

总之,随着工程建设规模的不断扩大以及 BIM 技术的不断应用,工程造价(管理)工作分工越来越细,对人才的能力要求越来越高。工程造价作为承接 BIM 设计模型、向施工管理输出模型的中间关键阶段,起着至关重要的作用,通过 BIM 技术的应用,颠覆了以往传统的造价模式,造价岗位也将面临新的洗礼。一方面,在岗造价人员必须逐渐转型,接受 BIM 技术,掌握新的 BIM 造价方法;另一方面,高校和职业院校作为岗位人才的输出地,为了提高生源的竞争力,必须结合 BIM 培养具有较高职业素质、较强创新能力以及工程造价管理能力的应用型专门人才。

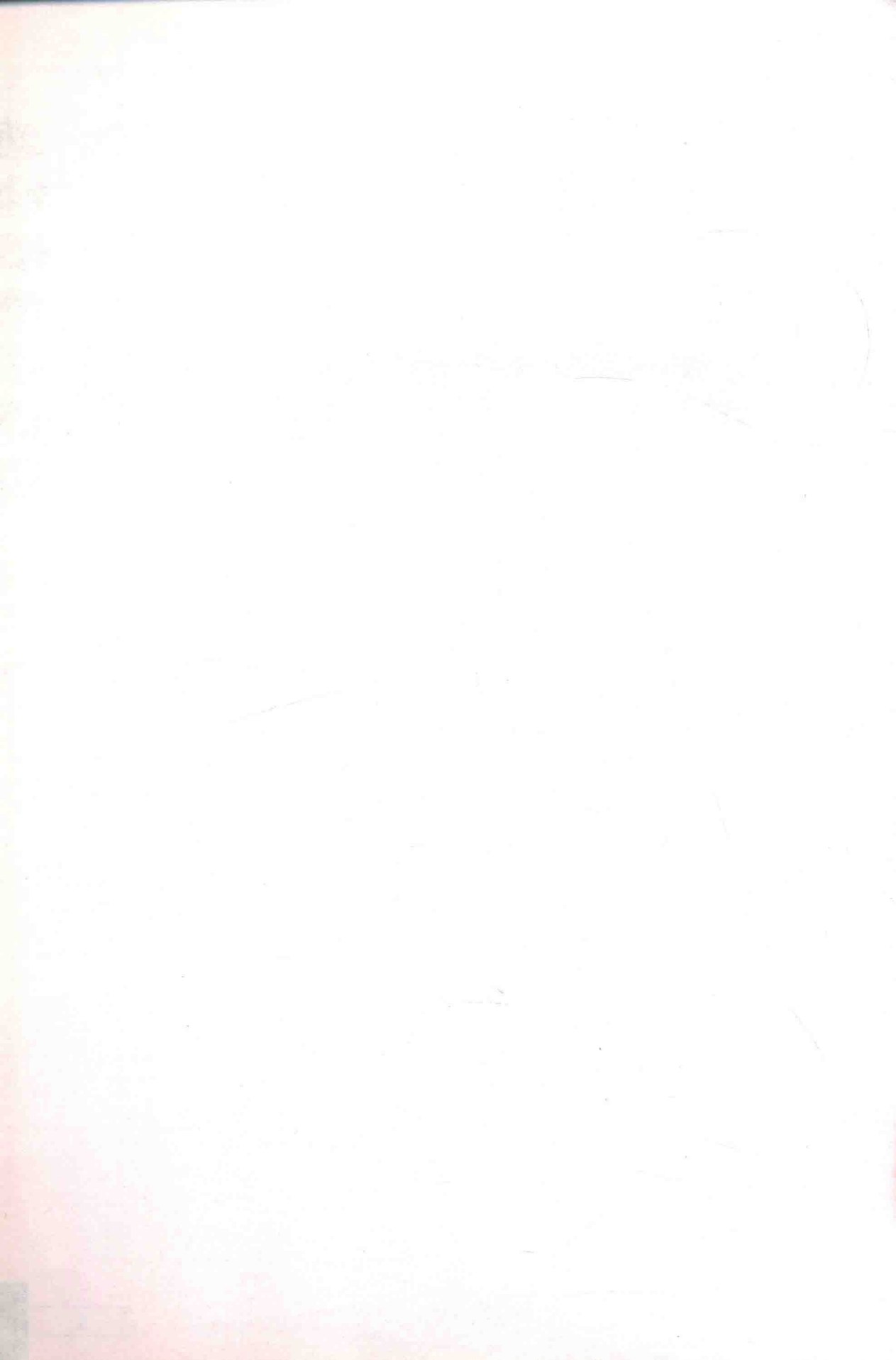
1.2 BIM 技术在建筑工程造价中的应用现状

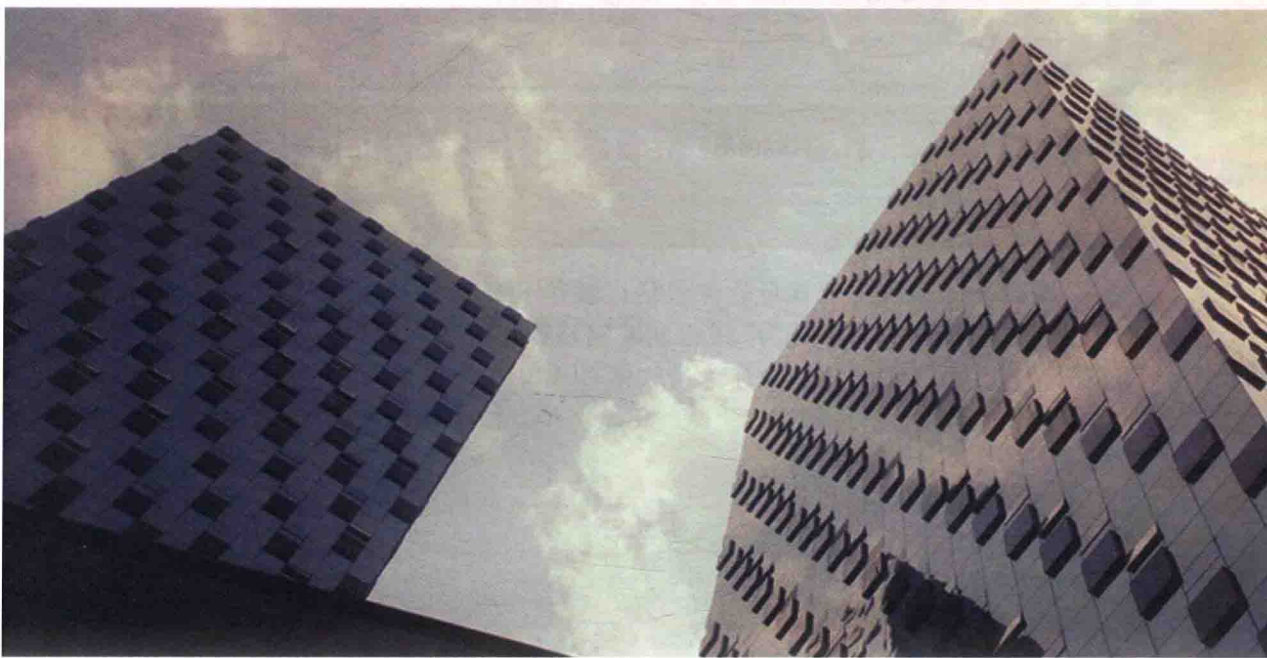
当前,工程造价 BIM 软件主要包括建筑工程算量软件、安装工程算量软件、钢结构算量软件、土石方算量软件以及市政工程算量软件。从软件的提供商来看,包括广联达 BIM 系列软件、斯维尔 BIM 系列软件、鲁班 BIM 系列软件、神机妙算可视智能工程造价系列软件等。广联达 BIM 建筑工程软件包括钢筋算量和土建算量两个软件,这两个软件相互独立且工程文件可以互导。而斯维尔、神机妙算则是土建、钢筋合为一体。鲁班算量与广联达算量软件一样,分为钢筋、土建两部分。

当前国内市场出现的安装工程算量软件都是图形类的算量软件,需要通过用户自己搭建或导入设计模型识别转换,从而实现工程量计算的目的。目前,广联达公司推出的“广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013”及“广联达 BIM 土建算量软件 GCL2013”在造价业界普及率较高,故本书基于广联达 BIM 算量软件进行讲解。

本书使用的广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013 和广联达 BIM 土建算量软件 GCL2013 的版本分别是 12.6.1.2158 和 10.6.1.1325;本书使用的加密锁驱动版本是 v3.6.330.2818。尽管软件的更新非常迅速,但是对于其主流、普适的功能和操作一般来说不会有很大的改动,因此本书综合考虑了软件版本的更新情况,尽量使其内容能适用于以后的版本。

由于软件的安装流程非常简单,在这里就不再叙述了,若有困难,可咨询广联达软件股份有限公司相关部门。





第2章

广联达 BIM 建筑工程算量软件简介

- 2.1 广联达 BIM 建筑工程算量软件的工作界面及菜单命令
- 2.2 广联达 BIM 建筑工程算量软件的名词解释及常用快捷键
- 2.3 广联达 BIM 建筑工程算量软件算量前的必要准备
- 2.4 广联达 BIM 建筑工程算量软件的整体操作流程



2.1 广联达 BIM 建筑工程算量软件的工作界面及菜单命令

广联达 BIM 建筑工程算量软件包括广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013 和广联达 BIM 土建算量软件 GCL2013。广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013 的主要功能是完成钢筋量的计算，而广联达 BIM 土建算量软件 GCL2013 的主要功能是完成混凝土、砌体、装修等构件工程量的计算。这两个软件相互配合，构成了广联达 BIM 建筑工程算量的全部体系。

1. 广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013 的工作界面及菜单命令

广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013 的工作界面一般由 15 个部分构成，如图 2-1 所示。

(1) 标题栏 标题栏显示文件的名称和保存路径。当文件未被保存时，不显示保存路径。

(2) 菜单栏 广联达 BIM 钢筋算量软件 GGJ2013 系统主菜单包括以下内容。

1) 文件：包括新建、打开、关闭、保存、另存为、合并其他工程、导入图形工程、退出、打印图形和快速保存功能。

2) 编辑：包括撤销、恢复、剪切、复制和粘贴功能。

3) 修改：包括删除、复制、镜像、移动、旋转、延伸、修剪、打断、分割、合并、偏移、拉伸、对齐和设置夹点等功能。

4) 视图：包括选择图元、构件图元显示设置、模块导航栏、构件列表、构件属性编辑器、工具栏、状态条、缩放、平移、三维视图、动态观察、显示隐藏图表文字、恢复默认界面风格、屏幕旋转、钢筋三维、局部三维、钢筋三维中数字可修改及其他楼层图元显示设置等功能。

5) 工具：包括多边形管理、损耗数据维护、标准图集维护、自定义钢筋图形、计算器、测量两点间距离、测量两点间弧线长度、查看线性图元长度、查看弧形线性图元信息、合法性检查、显示汇总合法性检查窗口、自动捕捉设置、快捷键设置、设置原点、显示线性图元方向、调整线性图元方向、选项、记事本、显示墙左边线和尺寸标注等功能。

6) 帮助：包括文字帮助、文字索引、疑难解答更新、著作权声明、每日一贴、新特性视频、注册和关于等功能。

7) 版本号：当前软件的具体明细版本。

8) 楼层：包括切换楼层、下一楼层、上一楼层、删除当前楼层构件图元、从其他楼层复制构件图元、复制选定图元到其他楼层、块复制、块移动、块旋转、块镜像、块拉伸、块删除、块存盘、块提取、图元存盘、图元提取和自动拆分标准层功能。

9) 构件：包括定义、绘图、新建、柱表、暗柱表、连梁表、解锁、锁定、构件数据刷、修改构件图元名称、拾取构件、平齐板顶、批量选择、按类型选择构件图元、选择所有构件图元等功能。

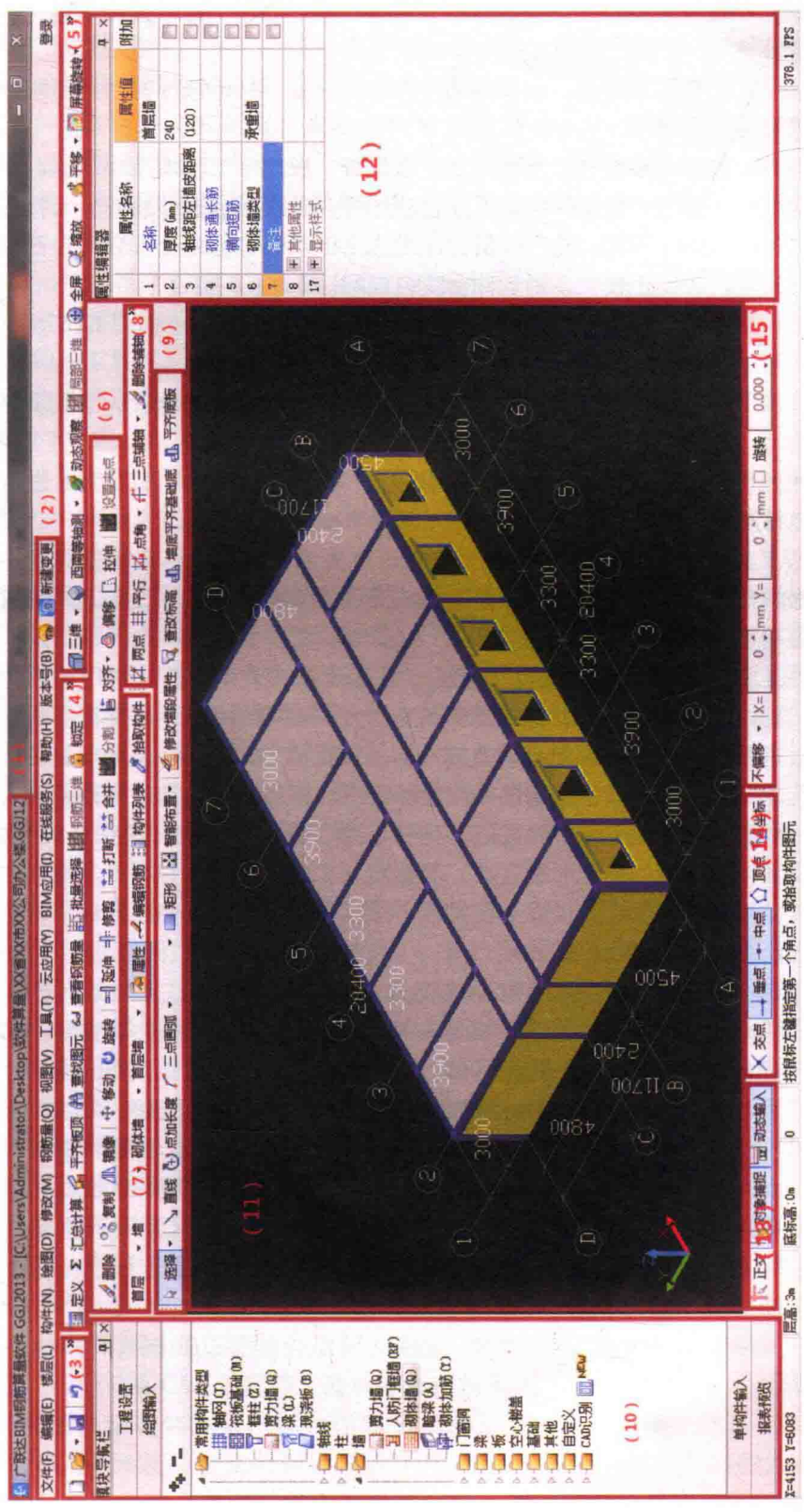


图 2-1

- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07



10) 绘图: 包括点、旋转点、点加长度、直线、矩形、圆、弧、智能布置、显示 CAD 图和图层设置等功能。

11) 钢筋量: 包括汇总计算、编辑钢筋、查看钢筋量、打印选择构件钢筋明细和打印选择图元钢筋量等功能。

12) 云应用: 包括云检查和云指标功能。云检查一般用于工程模型建完后, 通过一次性检查查看建模有无疏漏和错误, 包括属性合理性检查和建模合理性检查。云指标是广联达自己收集的各种类型的工程, 然后以指标形式总结出来, 造价人员可以用自己的工程与这些指标进行比较。若差距较大, 则软件会变色提醒。

13) BIM 应用: 包括打开 GICD 交互文件、导出 BIM 交互文件、打开 GFY 文件和启动 BIM 浏览器功能。

14) 在线服务: 包括在线答疑、在线视频、更新软件、更新信息价、下载资料和信息资讯等功能。

15) 新建变更/打开变更: 该功能为广联达软件新增功能, 针对工程变更进行变更部分建模, 汇总计算后可以得出变更所产生的工程量增减情况。

(3) 工程工具栏/系统工具栏 工程工具栏也称为系统工具栏。工程工具栏中包含了软件操作过程中常用的系统功能按钮, 从左到右依次为新建向导、打开工程、保存工程、撤销、恢复等功能。

(4) 常用工具栏 常用工具栏包括定义、汇总计算、平齐顶板 (常用于有斜板出现的工程中)、查找图元 (可以按 ID 或者按属性查找绘图区域的图元)、查看钢筋量 (可以在汇总计算后查看单个构件或者全部同类构件的钢筋量)、批量选择 (对当前楼层中的多种构件类型的图元进行批量操作, 如选择当前楼层中的柱、墙等图元进行删除或者复制到其他楼层)、钢筋三维 (通过该功能可以看到柱、梁、板、墙等构件的钢筋配置立体图, 让绘图者如身临施工现场, 更为形象直观) 和锁定 (汇总计算后可以对计算有误的图元钢筋量进行修改, 使其符合设计要求或工程实际, 修改后通过锁定可使图元钢筋量保持修改值, 不因再次汇总计算而变化) 等功能。

(5) 视图工具栏 视图工具栏包括维度选择 (可选择平面二维或者立体三维方式)、三维视图 (包括俯视、仰视、左视、右视、前视、后视、西南等轴测、东南等轴测、西北等轴测和东北等轴测等功能, 可以选择不同的角度查看绘制好的模型)、动态观察 (整个工程绘制完毕后从不同角度进行工程整体三维效果的预览, 可以检查构件绘制是否正确及三维状态下进行构件图元的编辑)、局部三维 (查看模型的细部构造、相交节点的构造及某个房间布置情况等)、全屏 (让模型在绘图区域最大化)、缩放 (在绘图区域随时将图形放大或缩小)、平移 (绘图中需要移动绘图区而不产生图形缩放的效果时)、屏幕旋转 (将屏幕旋转一个角度, 便于对竖向或斜向梁进行原位标注及板竖向钢筋的方向布置)、选择楼层 (可以进行三维楼层显示设置, 如可选择当前楼层、相邻楼层、自定义楼层和全部楼层)、线框/实体 (可以让模型以线框或者实体填充方式显示) 等功能。

(6) 修改工具栏 修改工具栏包括删除 (取消绘制错误或者多余的图元)、复制 (用于某个位置的构件与已经绘制的构件图元名称和属性完全一致时)、镜像 (在某个位置未绘制的图元和已经绘制的图元完全对称或者建筑物左右两个单元或户型完全

一致时)、移动(改变图元在绘图区的位置)、旋转(实现图元在平面内的旋转)、延伸(将选中的线性构件图元延伸到指定的边界线)、修剪(将选中的构件图元修剪到指定的边界线或将线性构件图元删除一部分)、打断(将已绘图元打断为两个或多个)、合并(将两个或多个面状或线状构件图元合并为一个整体)、分割(将筏板基础、现浇板、散水等面状构件由一个整体划分为若干个组成部分)、对齐(分为单对齐和多对齐,将线性构件与点状构件的边线对齐或者将点状构件的边线现状构件的边线对齐)、偏移(将线状构件或面状构件按指定方向偏移一定距离)、拉伸(将已绘制的图元拉到某个位置)、设置夹点(对面状构件某一条边上的部分长度范围进行偏移时设定的操作点)等功能。

(7) 构件工具栏 构件工具栏包括楼层选择(可以定位到需要操作的楼层)、构件类型选择(选择已定义的各种构件类型,如柱、梁、板、墙等)、同类型下的构件名称选择(如砌体墙 200 厚、砌体墙 100 厚等)、属性(查看或修改构件的属性)、编辑钢筋(对选中的图元进行钢筋量的修改)、构件列表(可以打开或关闭构件列表,显示本楼层定义的构件有哪些)和拾取构件(已绘制过某构件,需要再次绘制该构件时,在绘图区域选择该图元即可)等功能。

(8) 辅轴工具栏 辅轴全称为辅助轴线,是主轴线之外附加的轴线。辅轴工具栏包括两点(通过确定起点和终点绘制辅助轴线)、平行(按与现有轴线平行但偏移一定距离的方式来绘制)、点角/轴角(点角为按选中点旋转一定角度绘制辅轴,轴角为按选中轴线旋转一定角度绘制辅轴)、三点辅轴/圆心起点终点辅轴/圆形辅轴(三点辅轴通过绘制起点、中间点和终点绘制圆形辅轴的绘制方式,圆心起点终点辅轴为先绘制圆心再绘制圆弧起点和终点的辅轴绘制方式,圆形辅轴为先绘制封闭圆的辅轴绘制方式)、删除辅轴(删除已绘制的辅轴)、尺寸标注(包括长度标注、对齐标注、角度标注、弧长标注、删除标注及拉伸标注)等。

(9) 绘图工具栏 不同的构件对应不同的工具栏。例如,砌体墙对应的构件工具栏为选择(包括直线选择和画折线选择)、直线(按直线方式绘制)、点加长度(选择起点后输入墙段长度)、三点画弧(通过选择起点、中间点和末端点的方式画弧形墙)、矩形(绘制 4 段墙围成的矩形墙,起点和终点为对角点)、智能布置(快速绘图方法,包括按轴线、梁轴线、梁中心线、条基轴线和条基中心线布置)、修改墙段属性(修改被选中墙的起点、终点顶标高、底标高及厚度)、查改标高(直接在绘图输入界面修改每段墙的底标高和顶标高)、墙底平齐基础底(可以无须修改墙底标高即可实现墙底部和基础底部平齐)及平齐底板(可以无须修改墙底标高即可实现墙底部和底板平齐)等。柱、梁、剪力墙等有自身的专用工具栏,以后的章节用到时会详细阐述。

(10) 模块导航栏 模块导航栏包括工程设置、绘图输入、表格预览和报表预览 4 部分。绘图输入模块显示有常用构件类型、轴线、柱、墙、门窗洞、梁、板、空心楼盖、基础、其他、自定义及 CAD 识别等。模块导航栏的作用在于可以在各个构件类型、各个构件间进行切换。