

本教材适用于广联达软件用户

高校工程造价与建筑管理类专业软件应用系列教材

建筑工程工程量计算 与软件应用(第二版)

主编 张向荣

中国建材工业出版社

高校工程造价与建筑管理类专业软件应用系列教材

建筑工程工程量计算与软件应用 (第二版)

主编 张向荣

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程工程量计算与软件应用 (第二版) / 张向荣主编.

—2 版. —北京: 中国建材工业出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-5160-0038-0

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑工程—工程造价—
应用软件 IV. ①TU723.3-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 197105 号

内 容 简 介

本书主要围绕“工程量计算与软件应用”这一主题展开, 分为上、下篇。上篇为图形算量软件基础入门, 主要讲解广联达最新算量软件 GCL 2008 (版本号 2008.9.10.4.1858) 操作方法, 注意要点及操作技巧; 下篇为图形算量实践应用, 主要针对工程, 讲解手工算量及软件算量的步骤和方法。通过对比加深对软件理解, 最终达到会用、活用软件计算工程量的效果。本书资料新颖、内容全面, 融理论和案例为一体, 能帮助高校工程造价专业学生掌握实际业务技能, 并掌握应用软件, 以此提高就业择业的能力。

建筑工程工程量计算与软件应用 (第二版)

主编 张向荣

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 28.75

插 图: 13

字 数: 790 千字

版 次: 2011 年 10 月第 2 版

印 次: 2011 年 10 月第 1 次

定 价: 72.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

编委会成员名单

主 编：张向荣

副主编：周小艺 张向军

成 员：（按姓氏笔画顺序）

员 峰 张 欣 张 璐 张慧琴

畅 强 赵 新 赵春婵 席翠敏

韩伟峰 韩晓敏 薛亚高

第二版前言

这本书是2005年写的，写这本书时我还在北京广联达软件技术公司上班，当时定的目标客户是造价专业的大学生，上篇是软件基本操作，下篇是一个实际工程，目的是让学生掌握软件的基本功能。

时光荏苒，刹那间6年已经过去，本书的软件部分已经落后。今年年初我接到中国建材工业出版社朱文东编辑的电话，说很多书店一直在催着要书。但因为广联达的大部分软件都已发生变化，如果要写这本书，软件部分急需修改一下，我便放下手头的其他工作，腾出整块时间专门做这件事。

这次修改重点是更改软件部分内容，原来是用广联达图形软件GCL V7.0版本编写的，这次采用广联达最新钢筋软件GCL 2008（版本号2008.9.10.4.1858）编写，对因软件升级变化牵扯到的图片做了一些改动。

因修改工作实在太大，下面书店又催着要书，出版时间紧迫，所以我这次特别邀请两位在专业和软件方面都有很深造诣的专家帮我一起修改，一位是带领过无数学生成功就业的重庆三峡学院周小艺老师，另一位是在房地产公司和施工单位用软件做过上百个工程的张向军先生。我们三个人分工是这样的，周小艺老师修改上篇部分，张向军先生修改下篇部分。我分别和这二位老师进行了两次商讨。

这次修改在原书的构架上并没有做大的调整，还是讲解一些做工程的基本方法，对初级客户比较适用，如果大家在实际做工程中遇到一些比较高端的问题，而本书并没有牵扯到这方面的知识，欢迎大家到巧算量网站来咨询，网址是 www.qiaosuanliang.com（就是巧算量全拼.com），网站上还有企业QQ：800014859，有专业老师在线回答您的问题。

另外，由于时间紧，我们水平有限，难免还有些错误会出现，希望细心的读者在企业QQ上提出来，我们会在下次印刷的时候修正过来。

张向荣
2011.9.5

前 言

计算工程量是项目工程预算报价工作中工作量最大的一块业务。在建筑领域流传着这样的一句话：“上面大干，下面大算，”足以形象地说明算量工作的繁琐与辛苦。对于老一代的预算工作者而言，他们传统的工作模式就是用笔在计算纸上列式子，用计算器算数字。由于手工的局限，存在着数据重复利用率差、计算量大、计算错误率高的问题，一旦某一数字错误，就会牵一发而动全身，重新计算汇总。随着工程量清单计价规范实施后，工程量的计算从算量模式到算量重点上都发生了重大的变化。规则所遵循的实物工程量计算的原则，其计算相对传统定额计价体系，工作要更为繁琐，而重要性却更显突出。因此，在现阶段掌握快速的算量业务技能——熟练应用算量软件开展业务，已经成为一名造价工作者所必备的素质之一。

本教材主要围绕“工程量计算与软件应用”这一主题展开，分为上、下篇：上篇就软件的基础操作和应用做了深入的讲解。

上篇第一章主要对最为广泛应用的广联达算量软件做了整体介绍，让读者能够对算量软件的特点和应用思路有一个整体性的了解。第二章、第三章围绕软件的安装与操作、软件中建筑工程的构件划分和建立做了详细介绍，通过这部分内容的学习，让读者掌握工程和软件的结合之处的思路，为软件应用奠定基础。第四章围绕软件的实际应用，以算量业务为主线，详细讲解了应用软件的操作方法和技巧。通过本章内容的学习，让您熟练掌握软件的功能操作。

下篇主要通过工程实例，讲解了工程量计算的思路和方法，根据案例详细地讲解了软件在工程中的具体应用。

下篇第一章讲解了工程算量的整体思路和方法，通过本章内容的学习，学员可以深入地掌握工程量计算要算哪些量、如何算的知识。第二章以培训楼工程算量为实例，第三章以商用楼为实例，讲解了软件应用的过程和思路。通过这二章内容的学习，学员可以同时掌握一个完整工程手工算量和软件算量的思路和方法。

在使用本教材时，对于比较清楚算量方法和流程的学员，我们建议首先完成上篇的学习，熟练地掌握了软件的具体功能和操作方法后，结合下篇的实际工程反复操练总结，达到真正掌握算量技能的目的。学员亦可先完成下篇第一章内容的学习，带着问题和目的再完成上篇和下篇的学习，也能取得非常好的效果。

总之，对于算量软件的应用，做到熟练、真正为我所用。专业是基础，勤学勤练是保障，相信广大读者在本教材的帮助下，能够取得好的效果。

最后祝大家学有所用！

本书编委会
2005.7

目 录

上篇 图形算量软件基础入门

第一章 图形算量软件简介	3
第一节 图形算量软件概述	3
第二节 图形算量软件的原理	4
一、软件继承了手工的算量思想	4
二、软件的整体算量思路	4
三、软件最大限度地遵循手工的算量流程	5
四、总结手工与软件算量的异同点（软件比手工的优势所在）	6
第三节 图形算量软件的特点	6
第二章 图形算量软件详解	13
第一节 软件的安装、卸载、注册、运行环境	13
一、软件的安装	13
二、软件的卸载	16
三、软件的注册	18
四、软件的运行环境	18
五、文字帮助	19
第二节 快速入门	19
一、软件的启动与退出	19
二、主界面介绍	21
三、快速操作流程	22
四、名词解释	36
五、常用操作方法	37
第三章 构件参考	39
第一节 构件分类	39
第二节 建筑构件	39
一、墙体	40
二、栏板	43

- 三、门、窗、门联窗 44
- 四、墙洞、壁龛 49
- 五、过梁 52
- 六、墙垛 53
- 七、保温墙 55
- 八、屋面 56
- 九、挑檐 56
- 十、阳台 56
- 十一、雨篷 58
- 第三节 结构构件 58
 - 一、柱 59
 - 二、梁 62
 - 三、板、板洞 65
 - 四、楼梯 68
- 第四节 装修构件 70
 - 一、房间 70
 - 二、单墙面装修 72
- 第五节 基础构件 72
 - 一、条基 72
 - 二、独立基础 75
 - 三、满基 78
 - 四、满基垫层 79
 - 五、桩 79
 - 六、桩承台 82
 - 七、基槽土方 85
 - 八、基坑土方 85
 - 九、大开挖土方 87
 - 十、地沟 87
- 第六节 其他构件 89
 - 一、台阶 89
 - 二、散水 90
 - 三、平整场地 90
 - 四、建筑面积 90
 - 五、天井 91

六、自定义点、线、面	91
第七节 重点构件要点讲解	92
一、墙	92
二、门窗	92
三、屋面	92
四、柱	93
五、板	93
六、条、独基	93
七、大开挖	93
第四章 功能详解	94
第一节 工程	94
一、新建	94
二、打开	97
三、关闭	97
四、保存	98
五、另存为	99
六、备份	99
八、修改工程信息	100
九、合并 GCL 工程	101
十二、导出 GCL 工程	103
十三、打印设置	105
十四、退出	106
第二节 楼层	106
一、楼层管理	107
二、切换楼层	108
三、上（下）一楼层	108
四、删除当前楼层构件单元	108
五、从其他楼层复制构件单元	110
六、修改楼层构件名称	111
七、批量修改楼层构件做法	112
八、块删除	113
九、块复制	114
十、块镜像	115

十一、块移动	116
十二、块旋转	117
十三、块拉伸	118
十四、块存盘	118
十五、块提取	119
第三节 轴网	120
一、轴网管理	121
二、新建轴网	122
三、删除轴网	124
四、平行辅轴	124
五、两点辅轴	125
六、点角辅轴	125
七、轴角辅轴	126
八、弧形辅轴	127
九、转角偏移辅轴	127
十、删除辅轴	128
十一、修剪轴线	128
十二、延伸轴线	129
十三、恢复轴线	130
十四、修改辅轴轴号	130
十五、修改轴号显示位置	130
第四节 构件	131
一、构件管理	131
二、修改构件图元名称	134
三、拾取构件	135
四、批量选择构件图元	135
五、查看构件图元属性信息	136
八、查看构件图元坐标信息	136
九、查看构件图元错误信息	137
第五节 绘图	137
一、构件选择	137
二、光标形状	138
三、缩放平移	138
四、绘图方式简介及交点捕捉	138

五、画点·····	139
六、画旋转点·····	141
七、画直线·····	141
八、画矩形·····	142
九、画弧·····	142
十、画圆·····	142
十一、智能布置·····	143
十二、构件绘制方法举例（柱）·····	143
第六节 修改·····	144
一、撤销·····	145
二、重复·····	145
三、删除·····	145
四、复制·····	146
五、镜像·····	146
六、移动·····	147
七、旋转·····	148
八、偏移·····	148
九、延伸·····	149
十、修剪·····	150
十一、打断·····	150
十二、合并·····	151
十三、拉伸·····	152
十四、定义斜板·····	153
十五、按梁分割板·····	153
十七、画线分割板·····	154
十八、定义屋面卷边·····	155
十九、设置门窗立樘位置·····	155
二十、设置矩形楼梯起始踏步边·····	156
二十一、设置大开挖土方放坡系数·····	156
二十二、设置柱靠墙边·····	157
二十三、调整柱端头方向·····	158
二十四、自动生成土方构件·····	159
二十五、调整构件图元显示方向·····	160
第七节 视图·····	161

一、构件图元显示设置	161
二、构件属性编辑器	161
三、工具条	162
四、状态条	163
五、缩放	163
六、平移	164
七、三维显示	164
第八节 报表	166
一、汇总计算	166
二、报表输出	167
三、查看构件图元工程量	168
四、查看构件图元工程量计算式	168
五、查看楼层工程量	169
第九节 CAD 图	170
一、导入 CAD 图形	171
二、保存 CAD 图形	172
三、清除 CAD 图形	173
四、重定位 CAD 图形	173
五、显示 CAD 图形	175
六、设置 CAD 图层显示状态	175
七、只显示选中的 CAD 图元所在的图层	176
八、隐藏选中的 CAD 图元所在的图层	177
九、轴线识别	178
十、柱识别	180
十一、墙识别	181
十二、门窗识别	183
十三、梁识别	186
十四、CAD 图形调整工具	188
十五、CAD 识别选项	189
第十节 工具	190
一、多边形管理器	190
二、计算器	192
三、设置原点	193
四、计算两点间距离	193

五、合法性检查	193
六、选项	194
七、附：工程量代码说明	197

下篇 图形算量实战应用

第一章 算量的思考方法	213
第一节 建筑物分层思路	213
第二节 每层包括哪些构件	213
一、基础层包括哪些构件	213
二、其他各层分类思路	214
三、 $-n \sim -2$ 层包括哪些构件	215
四、 -1 层包括哪些构件	215
五、 1 层包括哪些构件（有地下室情况）	216
六、 1 层包括哪些构件（无地下室情况）	217
七、 $2 \sim n$ 层包括哪些构件	218
八、屋面层包括哪些构件	219
九、屋面层的识别方法	220
第三节 构件的工程量及其计算规则	220
一、基础层	220
二、其他各层	224
第二章 培训楼工程算量实例	246
第一节 工程量整体分析	246
一、工程分层	246
二、每层包括哪些构件	246
三、每个构件要计算哪些工程量	248
第二节 1 层工程量计算	255
一、 1 层门窗工程量计算	256
二、 1 层过梁工程量计算	260
三、 1 层构造柱工程量计算	262
四、 1 层圈梁工程量计算	265
五、 1 层墙体工程量计算	267
六、 1 层板工程量计算	270

七、1 层楼梯工程量计算	272
八、1 层室内装修工程量计算	273
九、1 层室外装修工程量计算	279
十、台阶工程量计算	282
十一、散水工程量计算	284
第三节 2 层工程量计算	287
一、2 层门窗工程量计算	287
二、2 层过梁工程量计算	290
三、2 层构造柱工程量计算	291
四、2 层圈梁工程量计算	293
五、2 层墙体工程量计算	294
六、2 层板工程量计算	296
七、2 层室内装修工程量计算	298
八、2 层室外装修工程量计算	301
九、阳台工程量计算	302
十、雨篷工程量计算	308
十一、挑檐工程量计算	310
第四节 屋面层工程量计算	312
一、外围结构工程量计算	313
二、屋面及其装修工程量计算	316
三、屋面层外墙装修工程量计算	318
四、雨篷屋面工程量计算	319
五、挑檐屋面工程量计算	322
第五节 基础层工程量计算	325
一、满堂基础工程量计算	326
二、条形基础工程量计算	333
第六节 零星项目工程量计算	339
一、平整场地工程量计算	339
二、水落管工程量计算	340
第三章 商住楼工程算量实例	342
第一节 工程量整体分析	342
一、基础工程	342
二、主体工程	343

三、屋面工程	346
四、零星工程	347
第二节 地下一层工程量计算	348
一、地下一层要计算哪些工程量	348
二、工程量计算过程（本书应用的是广联达图形 2008.9.10.4.1858 版本，以下同）	349
第三节 首层工程量计算	360
一、首层要计算哪些工程量	360
二、工程量计算过程	362
第四节 2 层工程量计算	376
一、2 层要计算哪些工程量	376
二、工程量计算过程	379
第五节 3~6 层工程量计算	392
一、3~6 层要计算哪些工程量	392
二、工程量计算过程	394
第六节 突出屋面层	408
一、要计算哪些工程量	408
二、工程量计算过程	408
第七节 基础层	411
一、基础层要计算哪些工程量	411
二、工程量计算过程	413
第八节 屋面工程	423
一、计算哪些工程量	423
二、工程量计算过程	424
第九节 零星工程	427
一、楼梯栏杆	427
二、水落管	428
附录 广联达培训楼	429

上篇 图形算量软件基础入门

随着改革开放的深入和清单规范的实施，算量已经成为招投标中最重要的一环。算量快而准成为考验所有造价工作者素质的重要指标。资讯发达的当今，依靠网络、资源和科技的共享，业内人士都在使用计算机算量。众多的软件中，广联达公司凭借资深的专业背景，对清单及整个行业前瞻性的把握，高端的软件技术研发出算量精品 GCL 2008，在市场上拥有相当份额的用户群。为了让在校学生能够最大限度地靠近造价前沿，学习手工算量知识及软件操作技巧，我们特编写了这套图形算量系列教材。

本书分为上、下篇。上篇为图形算量软件基础入门，主要讲解软件操作，注意要点及操作技巧。下篇为图形算量实践应用，主要针对实际工程，讲解手工算量及软件算量的步骤和方法。通过对比加深对软件理解，最终达到会用、活用软件计算工程量的效果。

想学会算量吗？想用活软件吗？想成为造价界的算量精英吗？

如果答案是肯定的，那么成功就从这里开始！

