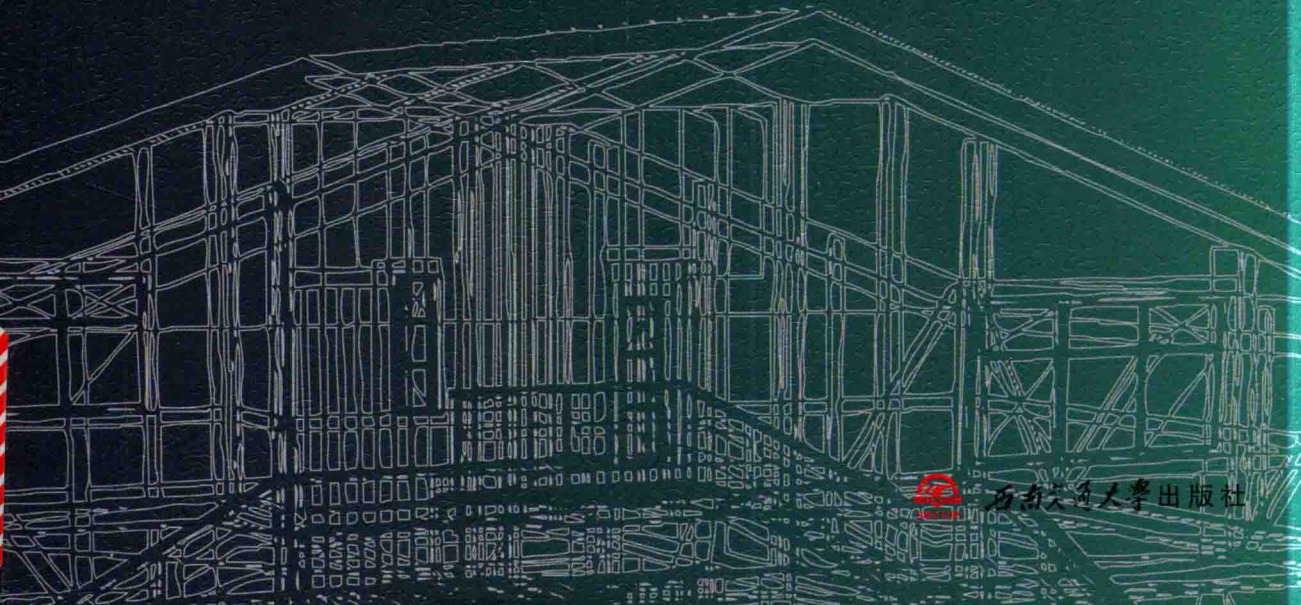


工程造价软件应用

GONGCHENG ZAOJIA RUANJIAN YINGYONG

主编 ◎ 李云春 徐 静



西南科技大学出版社

工程造价软件应用

GONGCHENG ZAOJIA RUANJIAN YINGYONG

主 编◎李云春 徐 静

副主编◎李敬民 王 瑞

参 编◎张必超 容绍波 刘瑞刚 杨志诚 张宇帆

叶美英 夏屿馨 王 佳 任彦华 董自才

宋爱苹 蔡学梅 段胜军 马文杰 郭春丽

孙俊玲 程 静 肖 峰 裴婉君 林 迟

杨忠杰 杨张鉴镜 余宗丞 李 凤

图书在版编目 (C I P) 数据

工程造价软件应用 / 李云春, 徐静主编. — 成都:
西南交通大学出版社, 2016.2
高等教育工程造价专业 “十三五” 规划系列教材
ISBN 978-7-5643-4560-0

I. ①工… II. ①李… ②徐… III. ①建筑工程—工
程造价—应用软件—高等学校—教材 IV. ①TU723.3-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 032054 号

高等教育工程造价专业 “十三五” 规划系列教材

工程造价软件应用

主编 李云春 徐 静

责任编辑 孟苏成
封面设计 墨创文化

出版发行 西南交通大学出版社
(四川省成都市二环路北一段 111 号
西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话 028-87600564 028-87600533
邮政编码 610031
网 址 <http://www.xnjdcbs.com>

印 刷	成都蓉军广告印务有限责任公司
成 品 尺 寸	185 mm × 260 mm
印 张	20
字 数	496 千
版 次	2016 年 2 月第 1 版
印 次	2016 年 2 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-4560-0
定 价	44.00 元

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材

建设委员会

主 任 张建平

副主任 时 思 卜炜玮 刘欣宇

委 员 (按姓氏音序排列)

陈 勇 樊 江 付云松 韩利红

赖应良 李富梅 李琴书 李一源

莫南明 屈俊童 饶碧玉 宋爱革

孙俊玲 夏友福 徐从发 严 伟

张学忠 赵忠兰 周荣英

序

21 世纪，中国高等教育发生了翻天覆地的变化，从相对数量上看中国已成为全球第一高等教育大国。

自 20 世纪 90 年代中国高校开始出现工程造价专科教育起，到 1998 年在工程管理本科专业中设置工程造价专业方向，再到 2003 年工程造价专业成为独立办学的本科专业，如今工程造价专业已走过了 25 个年头。

据天津理工大学公共项目与工程造价研究所的最新统计，截至 2014 年 7 月，全国约 140 所本科院校、600 所专科院校开办了工程造价专业。2014 年工程造价专业招生人数为本科生 11 693 人，专科生 66 750 人。

如此庞大的学生群体，导致工程造价专业师资严重不足，工程造价专业系列教材更显匮乏。由于工程造价专业发展迅猛，出版一套既能满足工程造价专业教学需要，又能满足本专、科各个院校不同需求的工程造价系列教材已迫在眉睫。

2014 年，由云南大学发起，联合云南省 20 余所高等学校成立了“云南省大学生工程造价与工程管理专业技能竞赛委员会”，在共同举办的活动中，大家感到了交流的必要和联合的力量。

感谢西南交通大学出版社的远见卓识，愿意为推动工程造价专业的教材建设搭建平台。2014 年下半年，经过出版社几位策划编辑与各院校反复地磋商交流，成立工程造价专业系列教材建设委员会的时机已经成熟。2015 年 1 月 10 日，在昆明理工大学新迎校区专家楼召开了第一次云南省工程造价专业系列教材建设委员会会议，紧接着召开了主参编会议，落实了系列教材的主参编人员，并在 2015 年 3 月，出版社与系列教材各主编签订了出版合同。

我以为，这是一件大事也是一件好事。工程造价专业缺教材、缺合格师资是我们面临的急需解决的问题。组织教师编写教材，一是可以解教材匮乏之急，二是通过编写教材可以培养教师或者实现其他专业教师的转型发展。教师是一个特殊的职业——是一个需要不断学习更新自我的职业，教师也是特别能接受新知识并传授新知识的一个特殊群体，只要任务明确，有社会需要，教师自会完成自身的转型发展。因此教材建设一举两得。

我希望：系列教材的各位主参编老师与出版社齐心协力，在一两年内完成这一套工程造价专业系列教材编撰和出版工作，为工程造价教育事业添砖加瓦。我也希望：各位主参编老师本着对学生负责、对事业负责的精神，对教材的编写精益求精，努力将每一本教材都打造成精品，为培养工程造价专业合格人才贡献力量。

中国建设工程造价管理协会专家委员会委员
云南省工程造价专业系列教材建设委员会主任

张建平

2015年6月

前 言

本书(《工程造价软件应用》)是高等学校工程造价、工程管理、土木工程专业及其他相关专业的本、专科教材。《工程造价软件应用》以目前云南省住建厅认定的3款软件——“广联达预算软件”“斯维尔软件”“雪飞翔软件”为工具,介绍利用软件进行工程项目计量、计价以及编制工程项目招标控制价、投标报价的基本原理和方法。本书涉及工程识图、构造、施工、材料、AutoCAD等专业基础知识,综合性较强,主要内容包括:广联达系列软件、斯维尔系列软件、雪飞翔计价软件等。

本书在内容精炼、实用,图文并茂的基础上,配合每章学习目标,以大量的实例操作图例等帮助同学们快速掌握软件操作的基本原理和方法,具有较强的实用性。通过本教材的学习,学习者能够独立、系统、完整地用软件进行钢筋工程量、图形工程量的计算,并能快速编制工程的招标控制价和投标报价。本书也可作为建设、设计、施工和工程咨询等单位从事工程造价的专业人员参考用书。

本书由云南农业大学建筑工程学院李云春和云南经济管理学院徐静任主编,云南农业大学建筑工程学院李敬民、王瑞任副主编。参编人员有:昆明融众建筑工程技术有限公司张必超、容绍波,昆明利建工程造价咨询有限公司刘瑞刚、杨志诚,昆明理工大学津桥学院张宇帆,云南农业大学建筑工程学院任彦华、董自才、程静、肖锋,云南经济管理学院叶美英、宋爱苹、夏屿馨、王佳、蔡学梅、裴婉君、林迟、杨忠杰、杨张鉴镜、余宗丞,中国建设银行昆明东聚支行段胜军,云南双鼎工程造价咨询有限公司马文杰,西南林业大学郭春丽,昆明冶金高等专科学校孙俊玲。

本书在编写过程中,虽然反复斟酌和校对,但由于编写时间仓促,编者水平有限,定有疏漏或不足之处,敬请同行专家和广大读者批评指正。

编 者

2015年11月

目 录

第 1 章 概 论	1
1.1 工程造价软件应用意义	1
1.2 工程造价软件应用原理	1
1.3 软件的安装及系统维护	2
第 2 章 广联达钢筋算量	5
2.1 钢筋工程量计算基本原理	5
2.2 钢筋软件操作流程	5
2.3 钢筋算量软件工作界面	6
2.4 新建工程	7
2.5 首层结构钢筋工程量的计算	11
2.6 标准层结构钢筋工程量的计算	33
2.7 屋面结构钢筋工程量的计算	34
2.8 基础层结构钢筋工程量的计算	35
2.9 零星构件钢筋工程量的计算	48
2.10 汇总计算和查看钢筋工程量	51
2.11 CAD 导图	58
第 3 章 建筑工程量计算	68
3.1 图形算量软件原理	68
3.2 图形算量软件操作流程	69
3.3 图形算量软件工作界面	70
3.4 新建工程	72
3.5 轴网的建立与绘制	75
3.6 首层工程量计算	78
3.7 标准层工程量计算	116
3.8 屋面层工程量计算	130
3.9 基础层工程量计算	136
3.10 装修工程量计算	152
3.11 楼梯工程量计算	167
3.12 钢筋算量软件与图形算量软件的联接	172
3.13 图形算量案例	175

第4章 广联达计价软件	176
4.1 软件工作界面及菜单命令	176
4.2 软件操作流程	180
4.3 导入图形算量文件	182
4.4 措施项目清单编制	194
4.5 其他项目清单编制	196
4.6 人、材、机调整及汇总	198
4.7 单位工程造价汇总	200
4.8 工程报表	201
4.9 招标控制价报表实例	207
第5章 斯维尔三维算量软件	208
5.1 算量思路	208
5.2 算量流程	209
5.3 新建工程项目	210
5.4 工程设置	211
5.5 基础层工程量及钢筋	215
5.6 首层工程量及钢筋	224
5.7 标准层工程量	246
5.8 分析统计	248
第6章 斯维尔计价软件	259
6.1 软件工作界面及菜单命令（功能简介）	259
6.2 软件操作流程	267
6.3 计价软件工作界面	267
6.4 新建工程	268
6.5 导入图形算量文件	271
6.6 措施项目清单编制	287
6.7 其他项目清单编制	289
6.8 人、材、机调整及汇总（工料机汇总）	289
6.9 单位工程造价汇总（取费文件）	291
6.10 工程报表	292
第7章 雪飞翔计价软件	298
7.1 软件操作界面	298
7.2 常用菜单命令	300
附 实训楼图纸（二维码）	308
参考文献	309

第1章 概 论

学习目标:

1. 工程造价软件应用意义;
2. 工程造价软件应用原理;
3. 软件的安装及系统维护。

1.1 工程造价软件应用意义

工程造价软件是随建筑业信息化应运而生的软件。随着计算机技术的高速发展,工程造价软件也随之快速发展起来。目前,工程造价软件在全国的应用已经比较广泛。工程造价软件应用的意义主要体现在以下几个方面:

工程造价软件的广泛应用不仅把造价人员从繁重的手工劳动中解脱出来,效率得到成倍提高,提升了建筑业信息化的水平,同时也取得了巨大的社会效益和经济效益。

计算机软件在工程造价领域的应用,可以大幅度地提高工程造价的工作效率,帮助企业建立完整的工程资料库,进行各种历史资料的整理与分析,及时发现问题,改进有关的工作程序,从而对造价的科学管理与决策起到良好的促进作用。

工程造价软件实现了工程造价管理与软件技术的整合,达到了两个方面的目标:一是建立在计算机技术上的数据处理,节省人力,加快数据处理速度;二是建立在网络平台上的数据和资源可以共享。

工程造价软件不仅可以编制工程概预算,并且可以对概预算定额、单位估价表和材料价格进行即时、动态的管理,提高对工程造价的管理水平。工程造价计量软件计算工程量结果准确,并且使用简便,加快了概预算的编制速度,极大地提高了工作效率。

1.2 工程造价软件应用原理

工程造价软件是应用面相对较窄的专业软件。目前,国内广泛应用的工程造价软件,主要包括广联达工程造价系列软件(如土建算量软件、钢筋算量软件、计价软件)、清华斯维尔工程造价系列软件(如图形三维算量软件、工程量清单计价软件、招标文件编制软件)、雪飞翔计价软件、鲁班算量软件、神机妙算计价软件等。纵观这些软件产品,它们的共同特点是:操作界面简单、输入方便、功能完善、计算速度快、结果精度较高等。其应用原理主要体现在:

1. 计价软件应用原理

虽然各地、各行业的定额差异较大,但计价的基本方法相同。通用的计价软件,可以使定额库和计价程序分离,做到使用统一的造价计算程序外挂不同地区、不同行业的定额库,用户可任意选用不同的定额库,相应的操作界面也符合定额特点的变化,各种参数的调整由软件自动完成,软件的整体操作比较简单。通常情况下,计价软件在全国各地的实际应用,一般都要进行“本地化”开发,并且应符合本地的计价规范和要求,需要挂接当地现行的“定额库”和“价格库”,并按当地建设行政主管部门规定的计价规则进行运算。

2. 图形算量软件应用原理

手工算量时,既要读图,提取数据,又要熟悉当地计算规则,分析构件之间的关系,提取扣减量。例如计算砌体墙体积工程量,手工计算时,常先按轴线净长减去柱子所占的宽度得出墙体长度,乘以墙高计算出墙面积,扣减墙上单个面积大于 0.3 m^2 的门窗、孔洞,再乘以墙厚得到墙的体积,之后扣减墙体埋件如圈梁、过梁、构造柱等的体积。光是墙的工程量计算就需要提取大量的数据组合成计算式。

而运用软件进行工程算量的原理,即按照以上构件类型建立工程计算模型,并对各构件挂接清单、定额做法,由软件根据清单、定额所规定的工程量计算规则提取模型的各种工程量数据,最后按一定的归并条件统计出建筑工程量。

现有的算量软件均利用了“虚拟施工”的可视化技术建立构件三维模型,在生成模型的同时提供构件的各种属性变量与变量值,并按计算规则自动计算出构件工程量。

3. 钢筋算量软件应用原理

手工计算钢筋时,计算钢筋的所有信息都是从结构图和结构说明中获得的,通过与结构中有构件的基本数据结合,再遵循结构规范、构造,确定钢筋在各类构件内的锚固、搭接、弯钩长度,以及保护层厚度等,计算出每根钢筋的长度,然后根据不同钢筋的密度计算出相应的钢筋质量。最后将钢筋质量按级别、直径等为条件归并统计,制作各类报表。

钢筋算量软件的应用原理,是通过在软件中建立三维建筑模型,按照结构图设计要求,给各种类型的构件布置钢筋,由软件提取构件基本数据,并结合软件内置好的钢筋标准及规范确定钢筋的锚固、搭接、弯钩、密度值、保护层厚度、钢筋计算方法等,计算出钢筋长度与质量,最后按一定的归并条件统计出钢筋工程量。

1.3 软件的安装及系统维护

1.3.1 软件的安装

以广联达计价软件安装与维护为例。

1. 硬件环境要求

1) 最低配置要求

(1) 处理器: Pentium III 800 MHz 或更高。

(2) 内存: 512 MB。

(3) 硬盘: 200 MB 可用硬盘空间。

(4) 显示器: VGA、SVGA、TVGA 等彩色显示器, 分辨率 800×600 , 16 位真彩各种针式、喷墨和激光打印机。

2) 推荐配置要求

(1) 处理器: Pentium4 2.0 GHz 或更高。

(2) 内存: 1 GB。

(3) 硬盘: 1 GB 可用硬盘空间。

(4) 显示器: VGA、SVGA、TVGA 等彩色显示器, 分辨率 1024×768 或者以上, 24 位真彩各种针式、喷墨和激光打印机。

2. 软件环境要求

操作系统: 简体中文版 Windows 2000、简体中文版 Windows XP、简体中文版 Windows Vista。

浏览器: 建议使用 Internet Explorer6.0 以上版本。

3. 安装软件

以广联达 GBQ4.0 计价软件的安装为例: 将光盘放进光驱, 等待光盘自启动。点击“安装广联达计价软件 GBQ4.0”后, 将弹出图 1.3.1 所示的窗口。点击“下一步”, 直至出现“完成”, 如图 1.3.2 所示。

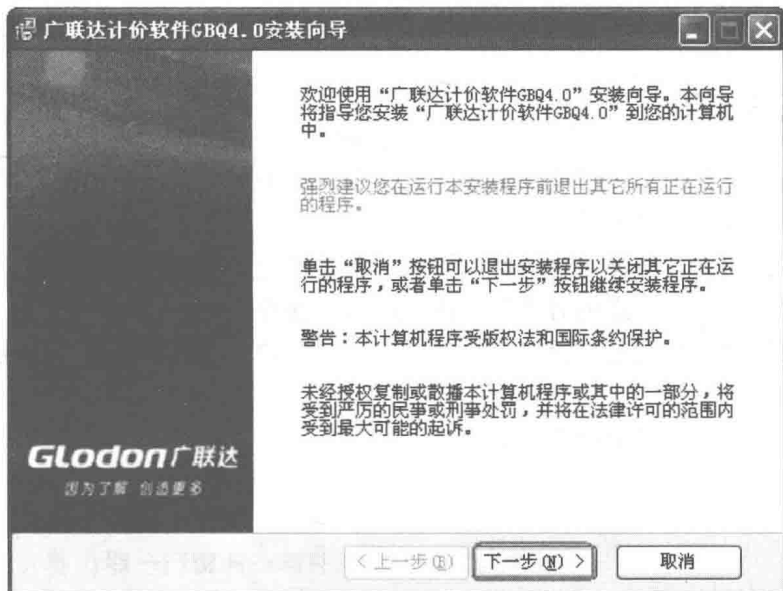


图 1.3.1 软件安装界面

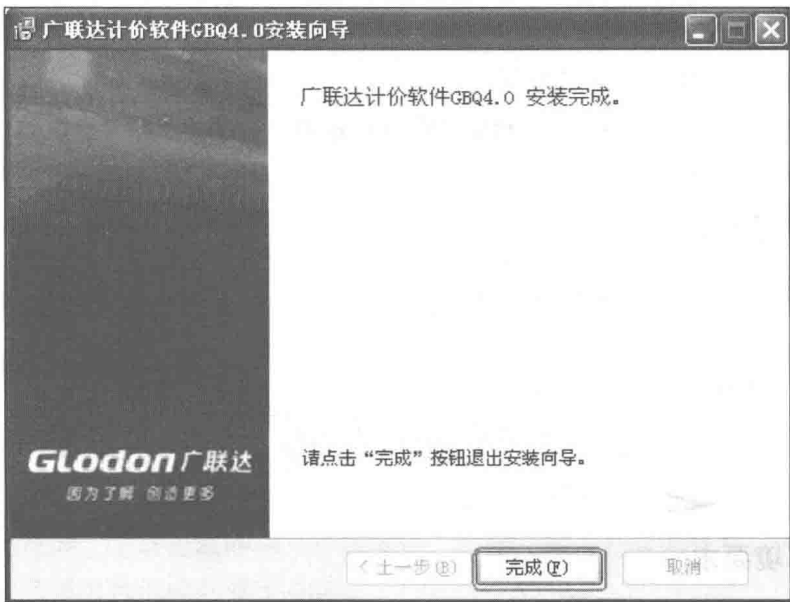


图 1.3.2 安装完成界面

计价软件 GBQ 4.0 默认的安装目录为 C:\Program Files\GrandSoft\。安装完成后，返回 Windows 桌面，可看见应用软件在桌面的快捷图标，如图 1.3.3 所示。其他广联达钢筋算量软件和图形算量软件的图标分别如图 1.3.4 和图 1.3.5 所示。



图 1.3.3 计价软件快捷图标



图 1.3.4 钢筋软件快捷图标



图 1.3.5 土建算量软件快捷图标

1.3.2 软件系统维护

- 在软件的使用过程中，为了使软件能正常运行，需要对软件进行经常性的系统维护。
- (1) 及时进行软件的升级更新。
 - (2) 妥善保存用软件所做工程的数据资料，重要性的资料注意多备份。
 - (3) 软件运行过程中注意随时（如每隔 30 min）保存文件。
 - (4) 联网工作时，尽量避免设置计算机共享，以免他人入侵计算机，造成工程数据的损坏或丢失。
 - (5) 安装杀毒软件，经常查杀病毒。

第2章 广联达钢筋算量

学习目标:

1. 了解钢筋算量软件的基本原理;
2. 熟悉钢筋算量软件的功能操作;
3. 掌握广联达钢筋算量软件在工程中的应用;
4. 掌握进行框架结构一般构件钢筋算量的基本操作;
5. 掌握正确输入钢筋信息, 绘制钢筋图形, 计算出相应的工程量;
6. 掌握工程量的核对和报表的输出。

2.1 钢筋工程量计算基本原理

钢筋算量软件能计算的工程量包括: 柱、剪力墙、梁、板、基础、楼梯、圈梁、过梁、构造柱、压顶、砌体等构件的钢筋工程量。

软件算量并不是单独存在的, 而是将手工算量的方法完全内置在软件中, 只是将过程利用软件实现, 依靠已有的计算扣减规则, 利用计算机这个高效的运算工具快速、完整地计算出所有的细部工程量, 让工程人员从繁琐的背规则、列式子、按计算器中解脱出来。

钢筋的主要计算依据为混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图 11G101—1 (现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)、混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图 11G101—2 (现浇混凝土板式楼梯)、混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和结构详图 11G101—3 (独立基础、条形基础、筏板基础及桩承台), 算量软件的实质是将钢筋的计算规则内置, 通过建立工程、定义构件的钢筋信息、建立结构模型、钢筋工程量汇总计算, 最终形成报表。

2.2 钢筋软件操作流程

启动软件→新建工程→工程设置→楼层设置→绘图输入→单构件输入→汇总计算→报表打印。

不同结构类型的绘制流程如下:

砖混结构: 砖墙→门窗洞→构造柱→圈梁。

框架结构: 柱→梁→板→基础。

剪力墙结构: 剪力墙→门窗洞→暗柱/端柱→暗梁/连梁。

框剪结构: 柱→剪力墙板块→梁→板→砌体墙板块。

总的绘制顺序为: 首层→地上→地下→基础。

2.3 钢筋算量软件工作界面

广联达钢筋算量软件 GGJ2013 工作界面主要有“绘图输入”界面和“单构件输入”界面。

2.3.1 绘图输入界面

“绘图输入”界面如图 2.3.1 所示。

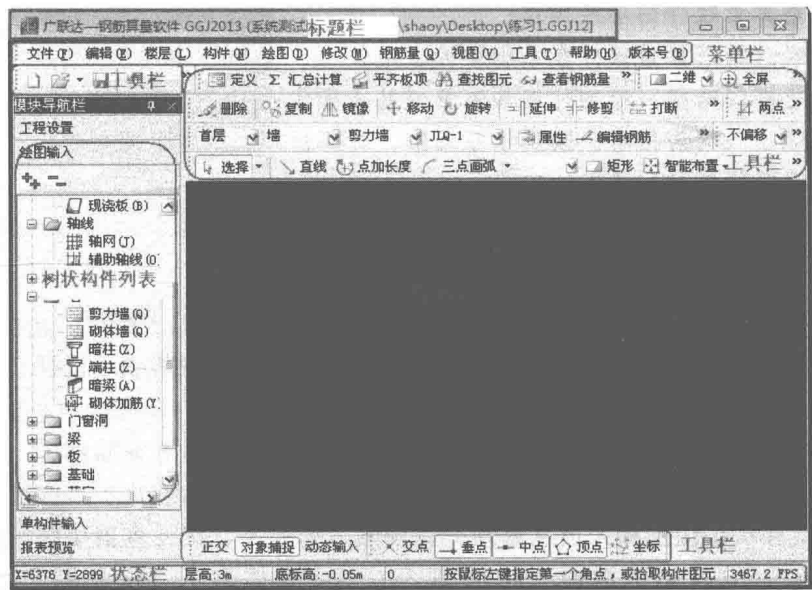


图 2.3.1 绘图输入界面

- (1) 标题栏：标题栏从左向右分别显示 GGJ2013 的图标，当前所操作的工程文件的名称（软件缺省的文件名及存储路径），最小化、最大化、关闭按钮。
- (2) 菜单栏：标题栏下方为菜单栏，点击每一个菜单名称将弹出相应的下拉菜单。
- (3) 工具栏：依次为“工程工具栏”“常用工具栏”“视图工具栏”“修改工具栏”“轴网工具栏”“构件工具栏”“偏移工具栏”“辅助功能设置工具栏”和“捕捉工具栏”。
- (4) 树状构件列表：在软件的各个构件类型、各个构件间切换。
- (5) 绘图区：绘图区是用户进行绘图的区域。
- (6) 状态栏：显示各种状态下的绘图信息。

2.3.2 单构件输入界面

“单构件输入”界面如图 2.3.2 所示。图中“单构件钢筋计算结果”可以在其中直接输入钢筋数据；也可以通过“梁平法输入”“柱平法输入”和“参数法输入”等方式进行钢筋计算。

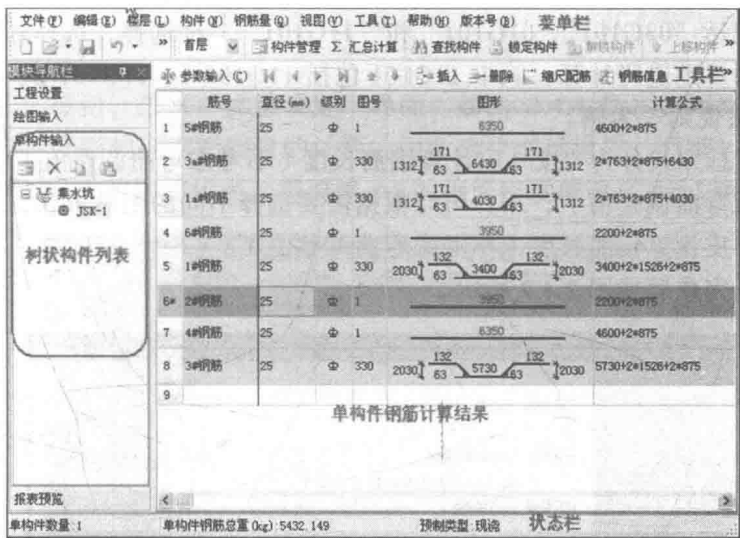


图 2.3.2 单构件输入界面

2.4 新建工程

2.4.1 新建工程

双击桌面 GGJ2013 广联达钢筋算量软件图标，进入新建工程界面。
点击“新建向导”按钮，进入“工程名称”界面，如图 2.4.1 所示，修改相关信息。

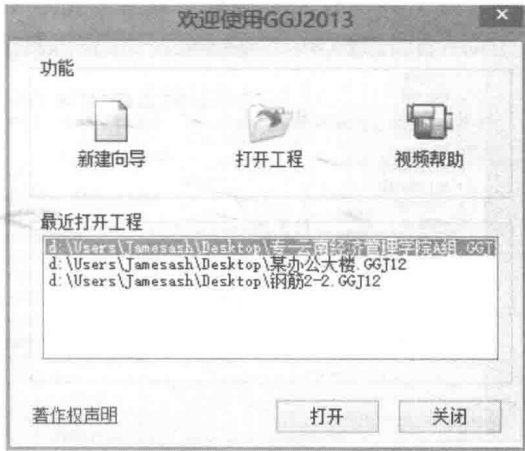


图 2.4.1 新建工程向导

在“新建工程”界面中，输入各项工程信息。
工程名称：软件默认新建工程的名称为“工程 1”，建议根据实际情况输入实际的工程名称，以便于管理。工程名称可以由文字、数字和特殊字符组成，但是不能为空。
损耗模板：在损耗模板中存所有地区的损耗类型和不计算损耗，用户可以根据工程所在地区选择不同的损耗模板，新工程默认的损耗模板为“不计算损耗”。

计算规则：包括“03G101”“01G101”和“11G101”3种选择，选择好计算规则后，软件默认采用选定的规则进行计算，其中11G101包括11G101-1、11G101-2、11G101-3；本工程以“11系新平法规则”为例。

汇总方式：汇总方式分为“按外皮计算钢筋长度（不考虑弯曲调整值）”和“按中轴线计算钢筋长度（考虑弯曲调整值）”，用户可以根据需要选择不同的汇总方式，新建工程的汇总方式默认为“按外皮计算钢筋长度（不考虑弯曲调整值）”。

相关信息输入完成后如图 2.4.2 所示。

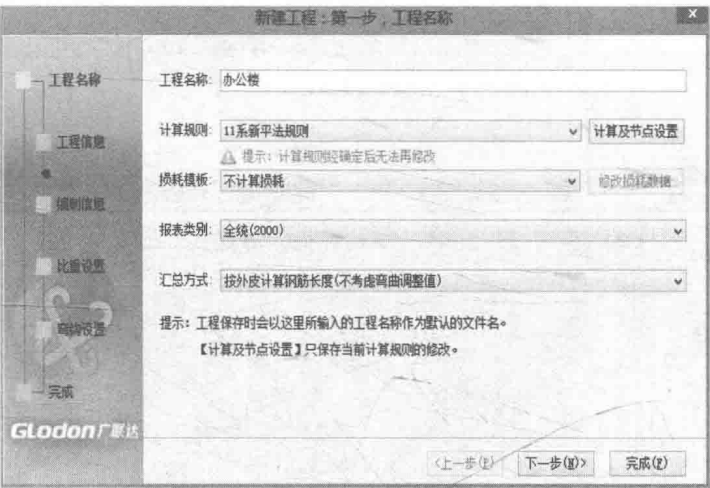


图 2.4.2 新建工程 第一步

点击“下一步”按钮，进入“工程信息”界面填写工程信息，如图 2.4.3 所示。

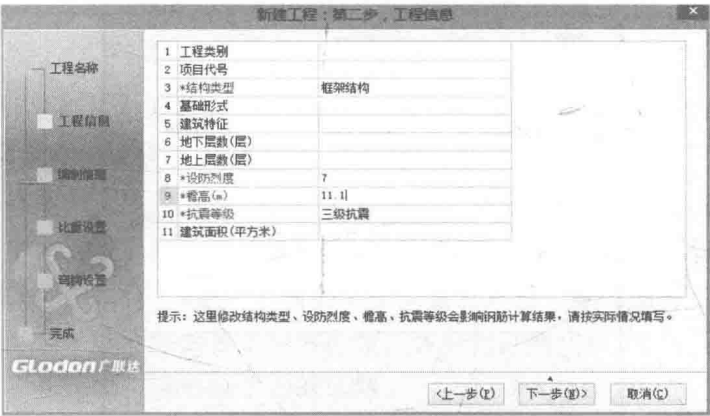


图 2.4.3 新建工程 第二步

在图 2.4.3 所示界面中，蓝色字体显示行的内容如结构类型、设防烈度、檐高、抗震等级会影响钢筋计算结果，必须按工程实际填写。其他黑色字体显示行如工程类别、项目代号等可不需填写。

本工程结构类型“框架结构”，设防烈度“7度”，檐高“11.1”，抗震等级“三级抗震”是必须填写的内容。