



书名：建筑工程造价软件应用教程——广联达篇

ISBN：978-7-313-17539-7

作者：程琤

出版社：上海交通大学出版社

定价：49.80元

前言

随着我国建筑信息化的飞速发展,工程造价行业的业务效率也在不断增强,熟练使用造价软件是我国目前造价人员必须具备的一项基本能力。广联达造价软件系列是我国相关从业人员使用较为广泛的一款软件,目前介绍广联达造价软件的使用教材也比较多,但是这些教材普遍缺少案例辅助,对于学生而言不具备针对性,也不方便教师组织教学。

本书主要从岗位工作需求和教学需求出发,选取了一套典型框架结构办公楼工程作为教学案例,以案例为中心展开具体内容的讲解。

全书包括广联达图形算量软件、钢筋算量软件以及互导三部分内容。

(1)广联达图形算量软件。介绍算量软件的基础知识、新建工程、新建轴网、首层构件工程量计算、其他楼层工程量计算、屋面工程工程量计算、基础工程工程量计算、装饰工程工程量计算等。

(2)广联达钢筋算量软件。介绍钢筋算量软件的基础知识、新建工程、新建轴网、首层构件钢筋工程量计算、其他楼层钢筋工程量计算、基础钢筋工程量的计算、楼梯等单构件钢筋工程量计算。

(3)互导。掌握广联达土建算量软件和钢筋算量软件之间的互导。

本书主要特色如下:

(1)本书以实际案例工程项目为载体,从广联达土建算量软件到钢筋算量软件再到导图,由浅入深,遵循学习规律。

(2)结合工程造价行业最新推行的《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)以及《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014版)为编制依据,内容科学规范。

(3)本书图文并茂,结合案例进行操作,步骤简明、清晰,便于上机操作。

本书在编写的过程中参考了国内同类教材和相关资料,在此一并向原作者表示感谢。

由于编者的水平和经验有限,书中存在的缺点和不妥之处,恳请各位读者批评指正。

编 者



CONTENTS

绪论	1
0.0.1 本课程的性质和作用	1
0.0.2 本课程的学习目标	1
0.0.3 本课程的学习内容和学习方法	2

第 1 部分 广联达土建算量软件

模块 1.1 <u>土建算量软件的基础知识及准备工作</u>	5
1.1.1 广联达软件介绍	5
1.1.2 图形算量软件算量原理	6
1.1.3 熟悉案例施工图纸——某框架结构工程图纸图形	6
模块 1.2 <u>案例工程新建工程及新建轴网</u>	7
1.2.1 新建工程	7
1.2.2 新建楼层	11
1.2.3 新建轴网	13
模块 1.3 <u>案例工程首层构件工程量计算</u>	19
1.3.1 柱的定义与绘制	19
1.3.2 梁的定义与绘制	27
1.3.3 板的定义与绘制	33
1.3.4 墙的定义与绘制	38
1.3.5 门窗工程	42
1.3.6 过梁	48
1.3.7 楼梯	49
1.3.8 构造柱	50
1.3.9 台阶	52
1.3.10 散水	55



1.3.11	建筑面积	57
1.3.12	平整场地	58
1.3.13	表格输入法	60
模块 1.4	案例工程其他楼层工程量	61
1.4.1	标准层构件	61
1.4.2	屋面层构件工程量	64
模块 1.5	案例工程基础层工程量计算	69
1.5.1	基础梁	69
1.5.2	筏板基础	72
1.5.3	条形基础	74
1.5.4	独立基础	77
1.5.5	桩承台	80
1.5.6	桩基础	83
1.5.7	垫层	86
1.5.8	柱墩	90
1.5.9	集水坑	92
1.5.10	地沟	95
1.5.11	案例工程挖土方工程量	97
模块 1.6	案例工程装饰工程工程量计算	104
1.6.1	房间装饰	104
1.6.2	楼地面装饰	106
1.6.3	踢脚装饰	108
1.6.4	墙面装饰	110
1.6.5	墙裙装饰	112
1.6.6	天棚装饰	114
1.6.7	吊顶装饰	115
1.6.8	独立柱装饰	115
1.6.9	整栋建筑的三维显示	117
模块 1.7	案例工程土建及装饰工程量报表	119
1.7.1	建筑及装饰工程工程量计算	119
1.7.2	查看构件工程量	120



第 2 部分 广联达钢筋算量软件

模块 2.1	钢筋算量软件的基础知识及准备工作	127
2.1.1	广联达软件介绍	127
2.1.2	算量原理	127
2.1.3	钢筋识图基本知识	128
模块 2.2	案例工程新建工程及新建轴网	131
2.2.1	新建工程	131
2.2.2	新建轴网	137
模块 2.3	案例工程首层构件钢筋工程量计算	139
2.3.1	柱的定义与绘制	139
2.3.2	梁及其钢筋的定义与绘制	145
2.3.3	板及其钢筋的定义与绘制	152
2.3.4	单构件输入法	164
模块 2.4	案例工程其他楼层钢筋工程量计算	167
2.4.1	标准层构件	167
2.4.2	屋面层构件钢筋工程量	170
模块 2.5	案例工程基础工程钢筋工程量的计算	172
2.5.1	独立基础	172
2.5.2	基础梁	179
2.5.3	筏板基础	180
模块 2.6	案例工程钢筋报表	183
2.6.1	表格分类	183
2.6.2	报表输出	194

第 3 部分 导 图

模块 3.1	土建算量软件与钢筋算量软件之间的互导	199
3.1.1	广联达钢筋算量软件导入到土建算量软件 GCL2013	199
3.1.2	广联达土建算量软件导入到钢筋算量软件 GGJ2013	200



模块 3.2	案例工程 CAD 导图	202
3.2.1	CAD 导图简单介绍	202
3.2.2	新建工程	202
3.2.3	CAD 图纸导入以及管理	206
3.2.4	识别轴网	208
3.2.5	识别柱	209
3.2.6	识别梁	210
3.2.7	识别板	211
3.2.8	识别板钢筋	212
参考文献		213

绪 论



学习目标

了解本课程的性质和作用。

了解本课程的学习目标、课程内容和学习方法。

0.0.1 本课程的性质和作用

随着我国建筑信息化的飞速发展，建筑单体规模越来越大，构造越来越复杂，造价人员的任务也越来越繁重，仅靠手工计算已不能满足岗位工作要求。因此熟练应用造价软件是我国造价人员必须具备的基本能力，广联达造价软件是我国相关从业人员使用较广泛的一款软件。

本课程是造价专业方向必修课，是一门职业技术能力较强、实践性较强的专业学科，是在学完“建筑构造与识图”“建筑工程计量与计价”“建筑结构与识图”等课程基础上，掌握广联达图形算量软件和广联达钢筋算量软件等系列软件的使用。

0.0.2 本课程的学习目标

通过本课程的学习，对学生加强识图训练；通过软件应用学习，掌握算量软件的基本操作技能；掌握用广联达图形算量软件 GCL2013 和广联达钢筋算量软件 GGJ2013 计算主要构件工程量的方法，能够用软件计算结果；建立应用软件的信心，敢用软件做工程。在实训过程中还培养学生一丝不苟的学习态度和自觉学习的良好习惯，科学、严谨的工作态度与团结协作、开拓创新等素质，为能够胜任今后的造价员和造价师职业岗位工作打下坚实的基础。

1. 能力目标

- (1) 能正确识读图纸。
- (2) 能利用软件计算实际工程的工程量。

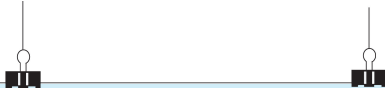


2. 知识目标

- (1) 了解图形和钢筋软件算量的基本原理。
- (2) 掌握利用两种软件新建工程。
- (3) 掌握运用两种软件计算首层工程量。
- (4) 掌握运用软件复制及修改功能计算其他楼层工程量。
- (5) 掌握运用软件计算各构件的土建和钢筋工程量。
- (6) 掌握表格输入法，掌握报表的输出。

3. 素质目标

- (1) 培养学生吃苦耐劳、敬业爱岗良好的职业道德。
- (2) 培养学生严格细致的工作作风。
- (3) 提高学生逐步形成综合分析问题的素质与能力。
- (4) 提高学生良好的团队意识及合作精神。



0. 0. 3 本课程的学习内容和学习方法

1. 课程内容

全书包括广联达土建算量软件和钢筋算量软件两部分内容。

(1) 广联达土建算量软件。介绍算量软件的基础知识、新建工程、新建轴网、首层构件工程量计算、其他楼层工程量计算、屋面工程工程量计算、基础工程工程量计算、装饰工程工程量计算等。

(2) 广联达钢筋算量软件。介绍钢筋算量软件的基础知识、新建工程、新建轴网、首层构件钢筋工程量计算、其他楼层钢筋工程量计算、基础钢筋工程量的计算、楼梯等单构件钢筋工程量计算。

2. 学习方法

本课程是一门实践性很强的专业必修课程，在学习过程中应注意以下几点：

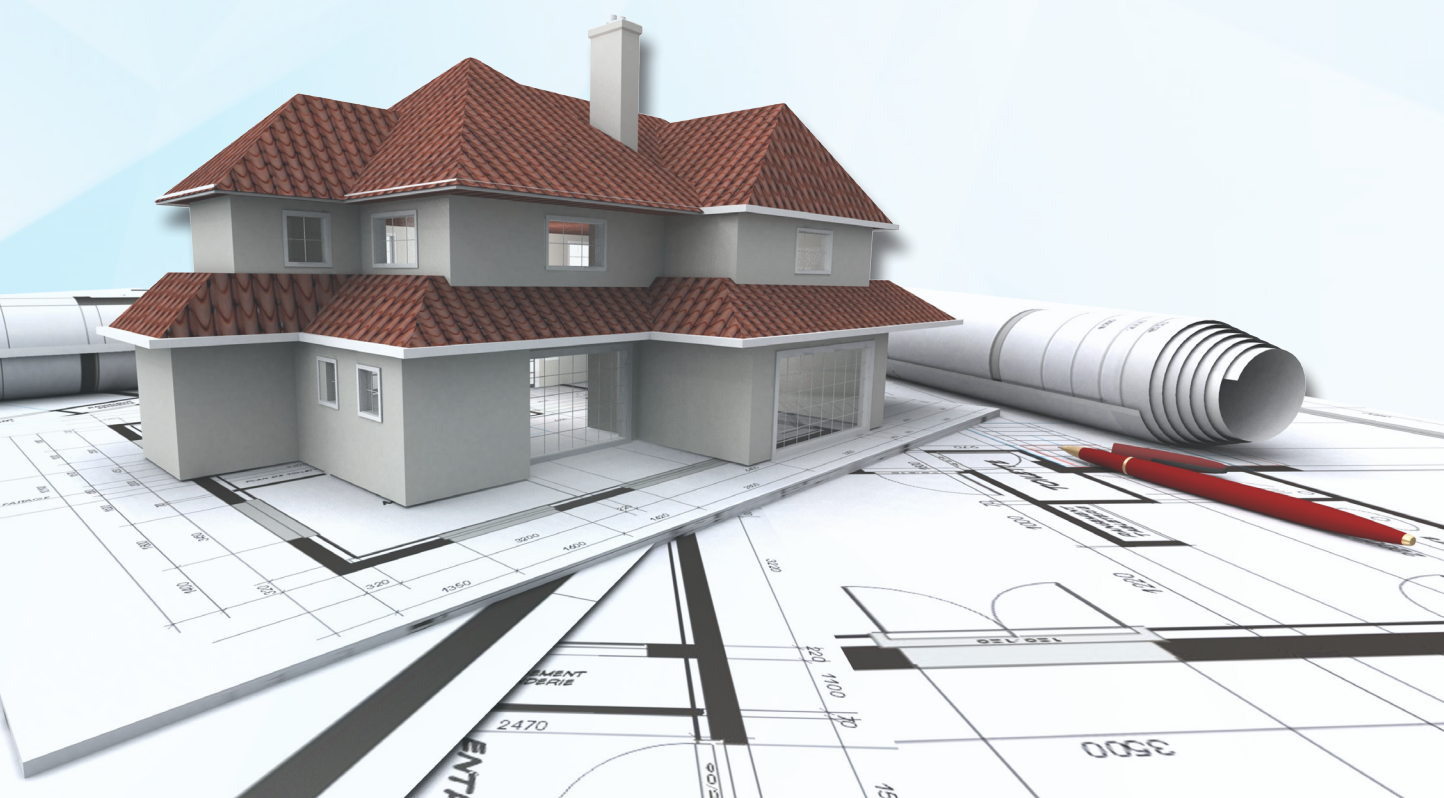
(1) 从工程实例入手，明确学习目标，掌握相关识图的知识，结合案例施工图纸，切实掌握图纸内容，正确读懂图纸。

(2) 多想、多看、多绘制，从案例施工图纸到软件建模，反复训练，提高实践软件操作能力。

(3) 牢固掌握房屋各构件的定义绘制方法，举一反三，紧密联系工程实际，在实践中不断充实所学内容，增强软件实践操作能力。

第 1 部分

广联达土建算量软件



模块 1.1

土建算量软件的基础知识及准备工作



学习目标

了解广联达土建算量软件。

了解广联达土建算量软件算量原理。

熟悉案例施工图纸——某框架结构工程图纸。

1.1.1 广联达软件介绍

广联达土建算量软件 GCL2013 是基于公司自主平台研发的一款算量软件，无须安装 CAD 即可运行。软件内置全国各地现行计算规则，第一时间响应全国各地行业动态。软件采用 CAD 导图、绘图输入、表格输入等多种算量模式，三维状态自由绘图、编辑，高效、直观、简单。软件运用三维计算技术、轻松处理跨层构件计算，彻底解决困扰用户难题。提量简单，无须套做法亦可出量，报表功能强大，提供做法及构件报表量，满足招标方、投标方各种报表需求。

广联达土建算量软件 GCL2013 是目前行业内唯一能够快速、精确处理变截面柱、斜柱、斜墙、挡土墙、异形墙构件及其装修的算量软件。软件中拱墙、拱梁、拱板构件建模灵活，算量准确，业内领先。

支持主流的 CAD、天正 CAD 图纸识别，ArchiCAD、Revit 三维设计文件识别，智能化程度更高。新增图纸管理功能，自动拆分图纸、定位图纸，实现图纸与楼层、构件的自动关联，一次导入，轻松无忧。

广联达整体解决方案提供 GCL2013 与公司其他产品的数据接口，真正实现多人协同做同一工程，极大提高了工作效率。



1. 1. 2 图形算量软件算量原理

软件通过建模的方式，快速地算出建筑物的工程量，并且在报表中统一出量，GCL2013 通过以画图方式建立建筑物的算量模型，根据内置的计算规则实现自动扣减；从而让造价人员快速准确进行算量、核量、对量工作。但软件算量并不是说完全抛弃了手工算量的思想。实际上，软件算量是将手工的思路完全内置在软件中，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、完整的计算出所有的细部工程量，让大家从烦琐的背规则、列式子、按计算器中解脱出来。

GCL 操作基本流程：

新建工程—新建楼层—新建轴网—构件输入—汇总查看报表

1. 1. 3 熟悉案例施工图纸——某框架结构工程图纸图形

1. 建筑施工图纸的组成

建施：建筑设计说明	总平面图
各楼层平面图	立面图
剖面图	节点详图 楼梯详图
结施：结构设计说明	基础平面图及基础详图
剪力墙配筋图	各层剪力墙暗柱、端柱配筋表
各层梁平法配筋图	各层板平法配筋图
楼梯配筋详图	节点详图

2. 案例图纸识图

熟悉图纸是课程顺利进行的前提，引导学生识读本课程选用配套施工图纸，学生讨论，回答以下问题：

- (1) 本工程共有几层，各层层高是多少？
- (2) 本工程首层底标高是多少？室内外高差是多少？
- (3) 本工程有多少种柱？梁？板？
- (4) 本工程的基础是什么类型？
- (5) 本工程中是否有对称等特点？

模块 1. 2

案例工程新建工程及新建轴网



学习目标

掌握新建工程和新建轴网的操作步骤。

结合实际案例图纸，掌握完成案例某框架结构工程的新建工程和轴网绘制。

1. 2. 1 新建工程

1. 思考问题

- (1) 计算规则和定额库的选择？
- (2) 室外地坪标高影响哪些量？

2. 操作演示

上机演示新建工程操作步骤：

首先，双击桌面上“广联达 BIM 土建算量软件 GCL2013”快捷图标，如图 1. 2. 1 所示，打开软件。



图 1. 2. 1

进入欢迎界面（见图 1. 2. 2），单击“新建向导”图标。

第一步，单击“新建向导”图标，系统将弹出“工程名称”对话框，输入工程名称，并选择适用的计算规则，注意计算规则的选择正确性，否则后期将不能进行修改。结合本案例工程，清单规则应选择的是 2013 版的房屋建筑与装饰工程计量规范计算规则，定额规则应选择的是 2014 版的江苏省建筑与装饰工程计价定额计算规则，清单库和定额库也应与之对应，如图 1. 2. 3 所示。

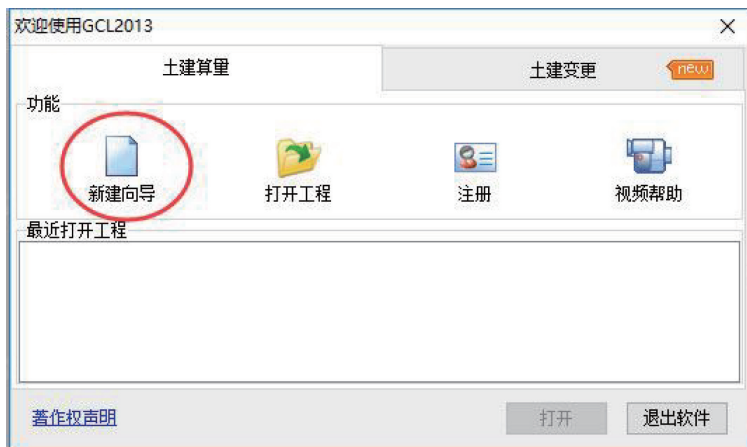


图 1.2.2

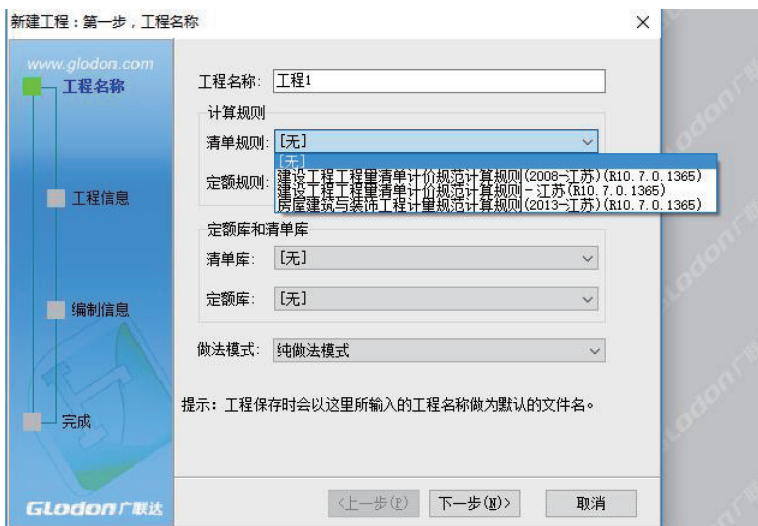


图 1.2.3

第二步，单击“下一步”按钮，系统将弹出“工程信息”对话框，输入工程信息，其中黑色字体部分并不会影响工程量，只是用于工程识别信息，而蓝色字体部分的“室外地坪相对标高”会影响到工程量，通过图纸找到室外地坪高差并输入，单击“下一步”按钮，根据实际情况填写工程信息，单击“完成”按钮。

注：默认的室外地坪相对标高为-0.3，而本案例工程中，室外地坪相对标高为-0.45，所以蓝色字体的室外地坪相对标高要进行更改，以保证后面工程量的精确。其他黑色字体部分一般不影响工程量，所以可以不用填写，如图 1.2.4 所示。

第三步，单击“下一步”按钮，系统将弹出“编制信息”对话框，输入编制信息，因为黑色字体部分并不会影响工程量，只是用于工程识别信息，所以可以不用填写，如图 1.2.5 所示。

第四步，单击“下一步”按钮，系统将弹出“完成”对话框，如图 1.2.6 所示。单击“完成”按钮，完成新建工程的信息设置。

注：单击完成后，若发现工程信息有错误，还可以在相应的属性值进行修改，但是计算规则等黄色底色的属性不可更改，如图 1. 2. 7 所示。

新建工程：第二步，工程信息

www.glodon.com

工程名称

工程信息

编制信息

完成

Glodon 广联达

	属性名称	属性值
1	项目代码:	
2	工程类别:	
3	结构类型:	
4	基础形式:	
5	建筑特征:	
6	地下层数(层):	1
7	地上层数(层):	1
8	檐高(m):	
9	建筑面积(m2):	(0)
10	室外地坪相对±0.000标高(m)	-0.45

提示：黑色字体内容只起到标识的作用，对工程量计算没有任何影响；蓝色字体内容会影响计算结果，请根据实际情况填写。

<上一步(B) 下一步(N)> 取消

图 1. 2. 4

新建工程：第三步，编制信息

www.glodon.com

工程名称

工程信息

编制信息

完成

Glodon 广联达

	属性名称	属性值
1	建设单位:	
2	设计单位:	
3	施工单位:	
4	编制单位:	
5	编制日期:	2017-04-04
6	编制人:	
7	编制人证号:	
8	审核人:	
9	审核人证号:	

提示：该部分内容只起到标识作用，对工程量计算没有任何影响。

<上一步(B) 下一步(N)> 取消

图 1. 2. 5



图 1.2.6

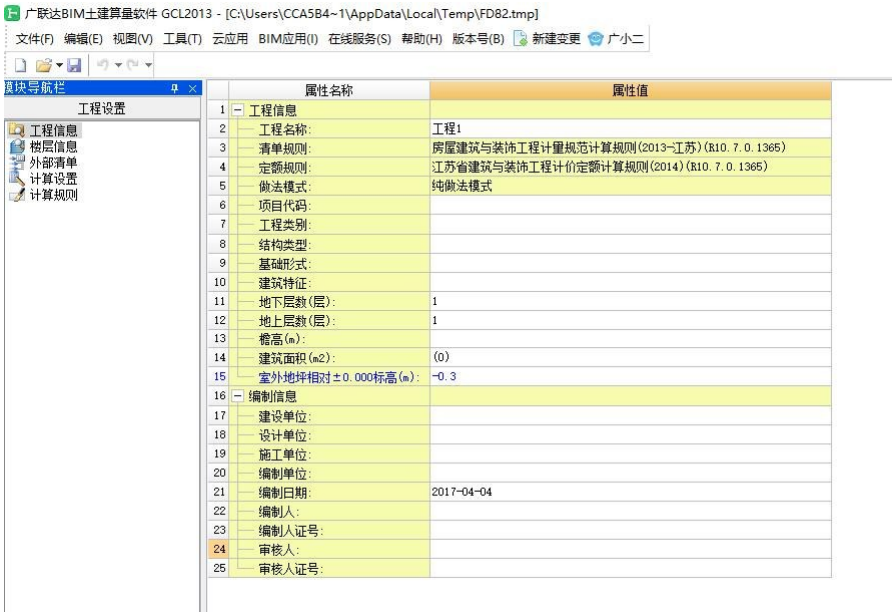


图 1.2.7

3. 实战操作

根据小组讨论图纸分析的内容及操作要点，完成案例工程新建工程任务。

任务描述：

- (1) 新建工程：1号办公楼。
- (2) 采用清单和定额模式。



1. 2. 2 新建楼层

1. 思考问题

- (1) 如何建立楼层？
- (2) 如何设置每一层的标高？
- (3) 构件标号怎么设置？几层构件标号一致，怎么快速设置？

2. 操作演示

结合案例图纸，进行楼层新建。

第一步，工程设置一楼层信息——通过图纸找到相应楼层高度信息，插入基础层到女儿墙层楼层，输入相应层高——仅需输入首层底标高—0.100，其他各层根据层高信息软件自动生成，基础层标高根据图纸输入，如图 1. 2. 8 所示。

	楼层序号	名称	层高 (m)	首层	底标高 (m)	相同层数	现浇板厚 (mm)	建筑面积 (m ²)	备注
1	5	第5层	0.900	☐	14.400	1	120		
2	4	第4层	3.400	☐	11.000	1	120		
3	3	第3层	3.600	☐	7.400	1	120		
4	2	第2层	3.600	☐	3.800	1	120		
5	1	首层	3.900	☒	-0.100	1	120		
6	0	基础层	1.700		-1.800	1	120		

图 1. 2. 8

界面术语释义：

楼层管理：可选择相应的区域插入楼层、删除楼层，输入楼层的层高及标准层数等信息。

插入楼层：光标选中要插入的楼层，单击“插入楼层”按钮，即可在选中的楼层前插入楼层。

删除楼层：可删除选择的楼层。

复制楼层：右击快捷菜单项“复制楼层”按钮，将选定的楼层行复制到剪贴板中。

粘贴楼层：右击快捷菜单项“粘贴楼层”按钮，将剪贴板中的楼层行粘贴到当前选择的区域，可以跨区域粘贴。

上移：可调整楼层顺序，将光标选中的楼层向上移一层，楼层的名称和层高等信息同时上移。

下移：将光标选中的楼层向下移一层。

编码：软件默认，不可修改，“0”表示基础层，“0”表示首层，地上层用正数表示，地下层用负数表示。

名称：楼层名称软件默认“第×层”格式，可按工程需要修改楼层名称，比如机房层。

首层：软件会将首层标识默认勾选在软件默认的首层上，可任意选择调整，对于首层以下的楼层为地下室，以上楼层为地上层。

底标高：只需在首层输入图纸上的首层底标高，其他楼层的底标高软件自动计算，首层底标高默认为 0.00m，建议按建筑标高定义输入。



层高：当前楼层的高度，单位为 m；软件提供了 Excel 表格拖动复制的功能，可以快速调整层高数据。

相同层数：工程中遇到标准层时，只要将相同的数量输入即可，软件自动将编码改为“n—m”，底标高会自动叠加。

现浇板厚：在这里设定以后，后面新建板时就默认此值，如有个别差异可在新建界面单独修改。

建筑面积：不可填写为只读，读取绘图界面根据规则计算对应层建筑面积总和，没有取值范围限制。

备注：可以填写说明性的文字，对软件的计算没有任何影响。

复制到其他楼层：当有几个楼层强度等级设置相同时，不需要每层单独设置。

恢复默认值：需要恢复软件默认设置时可以使用此功能。

注意：

①该界面中的白色区均可编辑，黄色区不可编辑。

②“插入楼层”对于首层以上（包括首层）的楼层前插楼层，当前楼层编码不变，在当前行上面插入一楼层行，其楼层编码为当前楼层编码+1，即依次递增；如首层，前插入一楼层，则编码为 2，如 2 层前的楼层为 3-5，在 2 层前插入楼层后，2 层前的楼层编码为 3，原来 3-5 等编码自动变为 4-6。其上层依次递增；对于基础层前插入楼层，当前楼层编码不变，在当前行上面插入一楼层行，其楼层编码为其上层编码-1。

③标高数据单位一般为米（m）。

④删除楼层时不能删除当前所在的楼层。

⑤首层和基础层是软件自动建立的，是无法删除的。

第二步，根据图纸信息，进行工程各构件的砼标号设置，如图 1. 2. 9 所示。

标号设置 [当前设置楼层: 基础层, -1.800 ~ -0.100]						
	构件类型	砼标号	砼类别	砂浆标号	砂浆类别	备注
2	垫层	C15	粒径31.5粒径32.5级	M5	混合砂浆	
3	基础梁	C30	粒径31.5粒径32.5级			
4	砼墙	C30	粒径31.5粒径32.5级			包括连梁、暗梁、端柱、暗柱
5	砌块墙			M5	混合砂浆	
6	砖墙			M5	混合砂浆	
7	石墙			M5	混合砂浆	
8	梁	C30	粒径31.5粒径32.5级			
9	圈梁	C25	粒径31.5粒径32.5级			
10	柱	C30	粒径31.5粒径32.5级	M5	混合砂浆	包括框架柱、框支柱、普通柱、芯柱
11	构造柱	C25	粒径31.5粒径32.5级			
12	现浇板	C30	粒径31.5粒径32.5级			包括楼梯板、柱帽
13	预制板	C30	粒径31.5粒径32.5级			
14	楼梯	C30	粒径31.5粒径32.5级			包括楼梯类型下的楼梯、直形梯段、螺旋梯段
15	其他	C25	粒径31.5粒径32.5级	M5	混合砂浆	除上述构件类型以外的其他混凝土构件类型
复制到其他楼层						

图 1. 2. 9

若工程中其他楼层信息同首层相同，可以选择复制到其他楼层进行快速设置，如图 1. 2. 10 所示。

3. 实战操作

根据小组讨论图纸分析的内容及操作要点，完成新建楼层。

任务描述：

新建楼层：根据案例办公楼图纸完成楼层及构件标号设置。

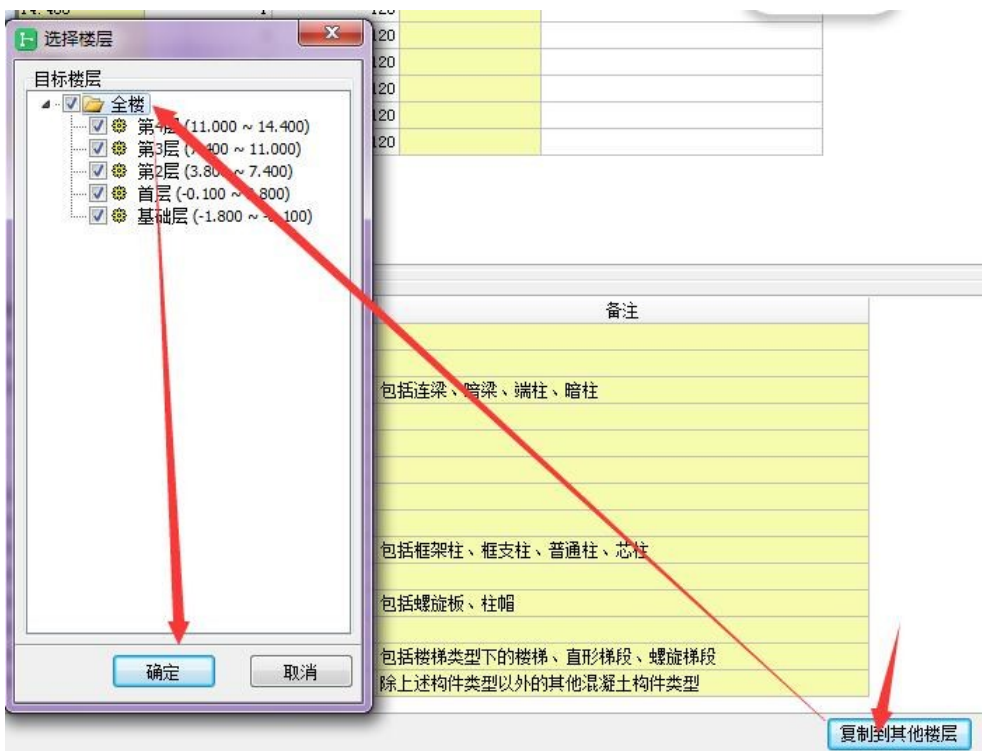


图 1. 2. 10

1. 2. 3 新建轴网

在导航栏中，切换到绘图输入界面，软件共分为：标题栏、菜单栏、工具栏、导航条、绘图区、状态栏六个部分，如图 1. 2. 11 所示。

轴线是绘图输入功能里构建绘图输入时的最基本的参照，轴线的的作用在于为绘图提供精确位置及尺寸信息的定位。因此，轴线是绘图输入的基础，为了精确计算出工程量，必须保证轴线绘图的准确。

1. 思考问题

结合实际案例图纸，请思考一下问题：

- (1) 矩形轴网如何建立？
- (2) 轴间距按照什么顺序输入？

2. 操作演示

第一步，在导航栏里选择“轴网”构件类型，单击构件列表工具栏“新建”按钮，新建正交轴网，如图 1. 2. 12 所示。



图 1. 2. 11

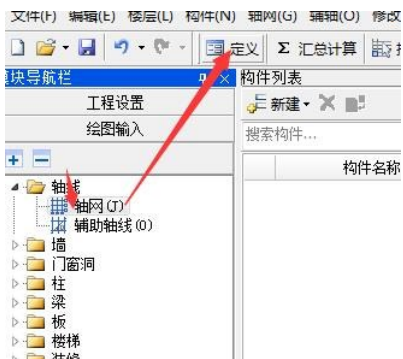


图 1. 2. 12

可以在属性编辑框名称处输入轴网的名称，默认“轴网—1”。如果工程有多个轴网拼接而成，则建议填入的名称尽可能详细。案例工程轴网较清晰，所以可以直接采用默认名称，不做修改。

第二步，输入轴网信息：根据工程图纸，软件提供了下开间、左进深、上开间、右进深四种类型。

输入时通常有三种方法：

①从常用数值中选取：选中常用数值，双击鼠标左键，所选中的常用数值即出现在轴距的单元格上。

②直接输入轴距：在轴距输入框处直接输入轴距（如 3 000mm），然后单击“添加”按钮或直接回车，轴号由软件自动生成，如图 1. 2. 13 所示。

③自定义数据：在“定义数据”中直接以“，”隔开输入轴号及轴距。格式为：轴号，轴距。

以案例工程图纸为例，因“下开间”与“上开间”轴线尺寸相同，复制“下开间”其定义数据，单击“上开间”定义数据粘贴，务必按“Enter”键确认结束。若“左进深”与“右进深”轴线尺寸相同，与其操作相同，最终案例工程主轴网信息如图 1. 2. 14 所示。

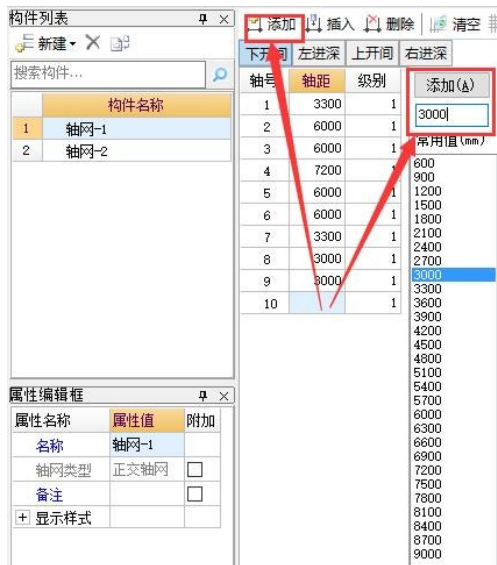


图 1. 2. 13

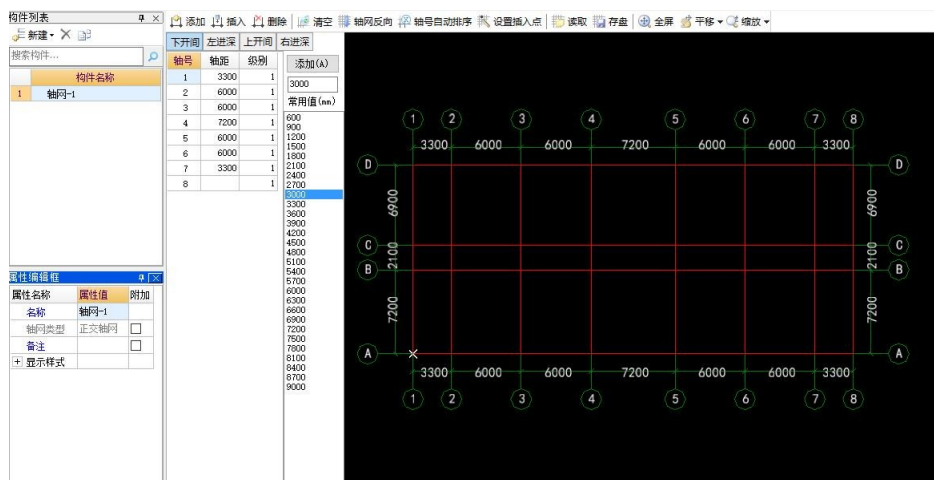


图 1. 2. 14

第三步，输入完成后，单击“绘图”按钮，根据图纸信息，输入角度（正交轴网无偏移，输入0），如图 1. 2. 15 所示。

若轴网绘制完成后发现轴网中有些内容出现错误，还可以通过轴线的编辑功能进行修改，如轴号标错，可以单击“绘图”工具条中的“修改轴号”按钮，选择需要修改的轴线，弹出“输入轴号”窗口，如图 1. 2. 16 所示。

输入新的轴号，单击“确定”按钮即可完成修改。如图 1. 2. 17 所示，轴号已经修改为 1/A。

如轴距标错，可以单击“绘图”工具条中的“修改轴距”按钮，选择需要修改的轴线，弹出“输入轴距”窗口（见图 1. 2. 18），输入修改的轴距后确认即可。

结合案例工程的图纸，会发现本工程中还有平行辅助轴网和圆弧辅助轴网需要进行绘制，如图 1. 2. 19 所示。

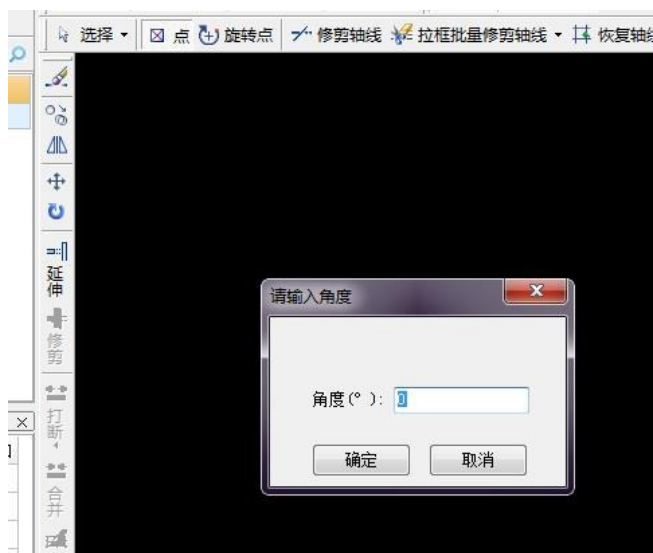


图 1. 2. 15

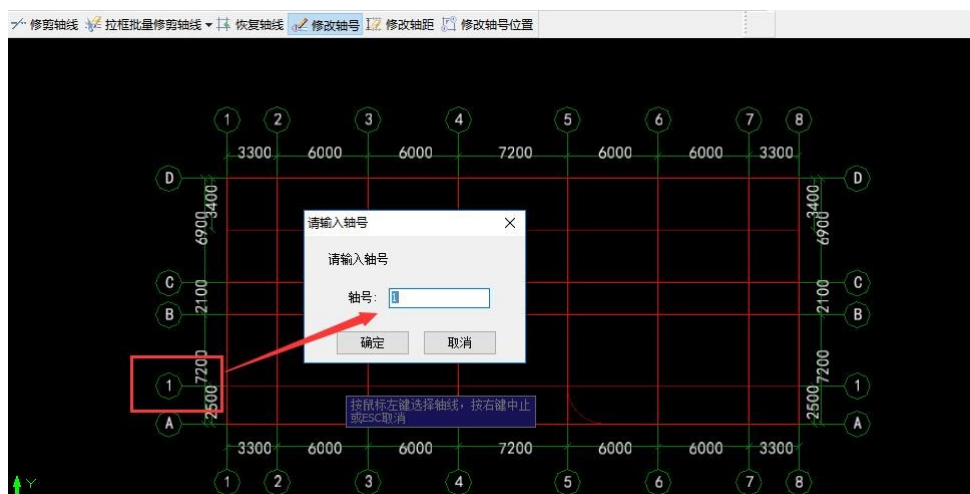


图 1. 2. 16

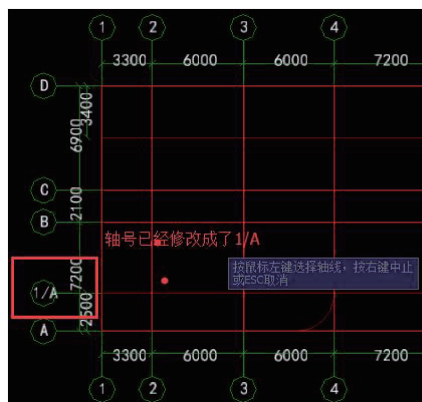


图 1. 2. 17

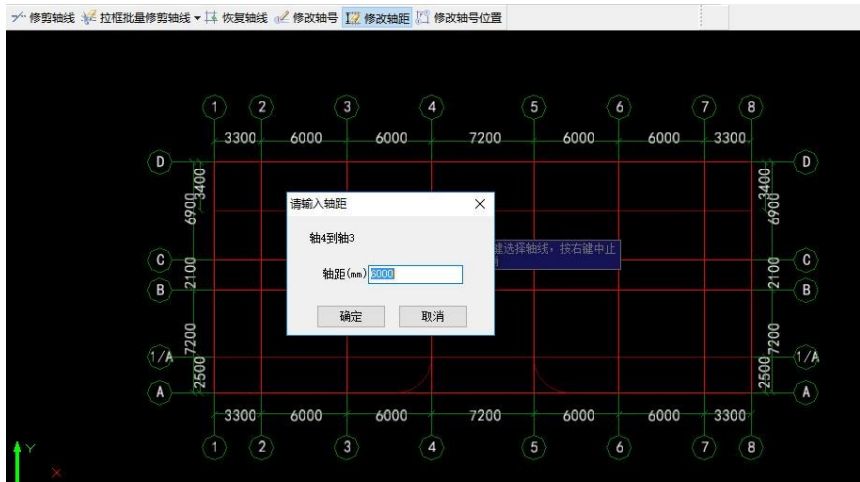


图 1. 2. 18

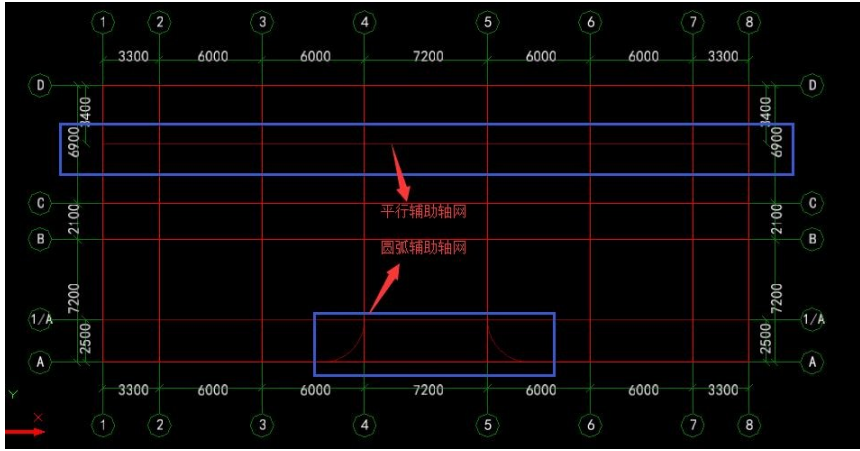


图 1. 2. 19

1) 平行辅助轴网

所谓平行辅助轴网，就是与主轴网中的轴线或与已画好的辅助相平行并间隔一段距离的辅助轴网。

第一步，在菜单栏中“辅轴”下拉菜单中单击“平行辅轴”按钮，如图 1. 2. 20 所示。

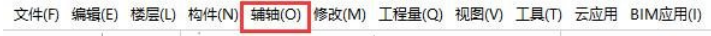


图 1. 2. 20

第二步，用鼠标左键选择基准轴线，则弹出对话框，提示用户输入平行辅轴的偏移距离及轴号，如图 1. 2. 21 所示。

如果是水平轴线，则偏移值正值向上，负值向下。

如果是垂直轴线，则偏移值正值向右，负值向左。

第三步，输入偏移距离和辅轴轴号，单击“确定”按钮，平行轴网即可建立，同时软件标注出了基准轴线到辅轴间的距离。

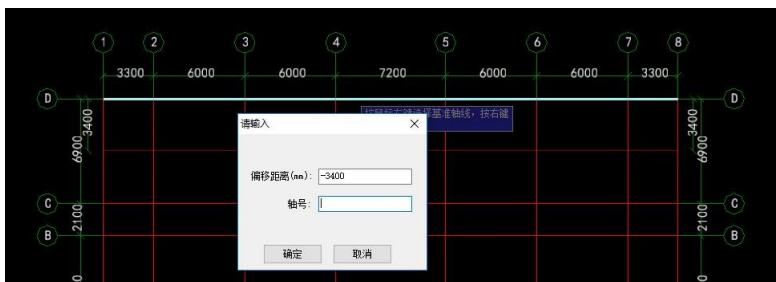


图 1.2.21

2) 弧形辅轴

因案例工程中需要绘制辅轴，在菜单栏中“辅轴”下拉菜单中选择“圆心起点终点画弧”选项。

结合图纸，找出圆弧辅轴的圆心，为 4 号轴往左水平偏移 2500mm 处，所以采用偏移功能选择圆心，选择 4 号轴与 1/A 轴的交点为基准点，同时单击“Shift+左键”弹出偏移窗口，在正交偏移处输入水平方向偏移 $X = -2500$ ，垂直方向偏移 $Y = 0$ 。然后选择所画圆弧的起点和终点（软件中默认圆弧为逆时针旋转，所以要注意找准起点），如图 1.2.22 所示。

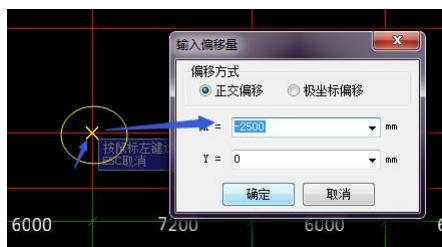


图 1.2.22

3. 实战操作

根据小组讨论图纸分析的内容及操作要点，完成案例办公楼图纸轴网输入。

任务描述：

- (1) 新建轴网：根据 1 号办公楼图纸完成新建正交轴网。
- (2) 完成平行辅轴和圆弧辅轴的新建。