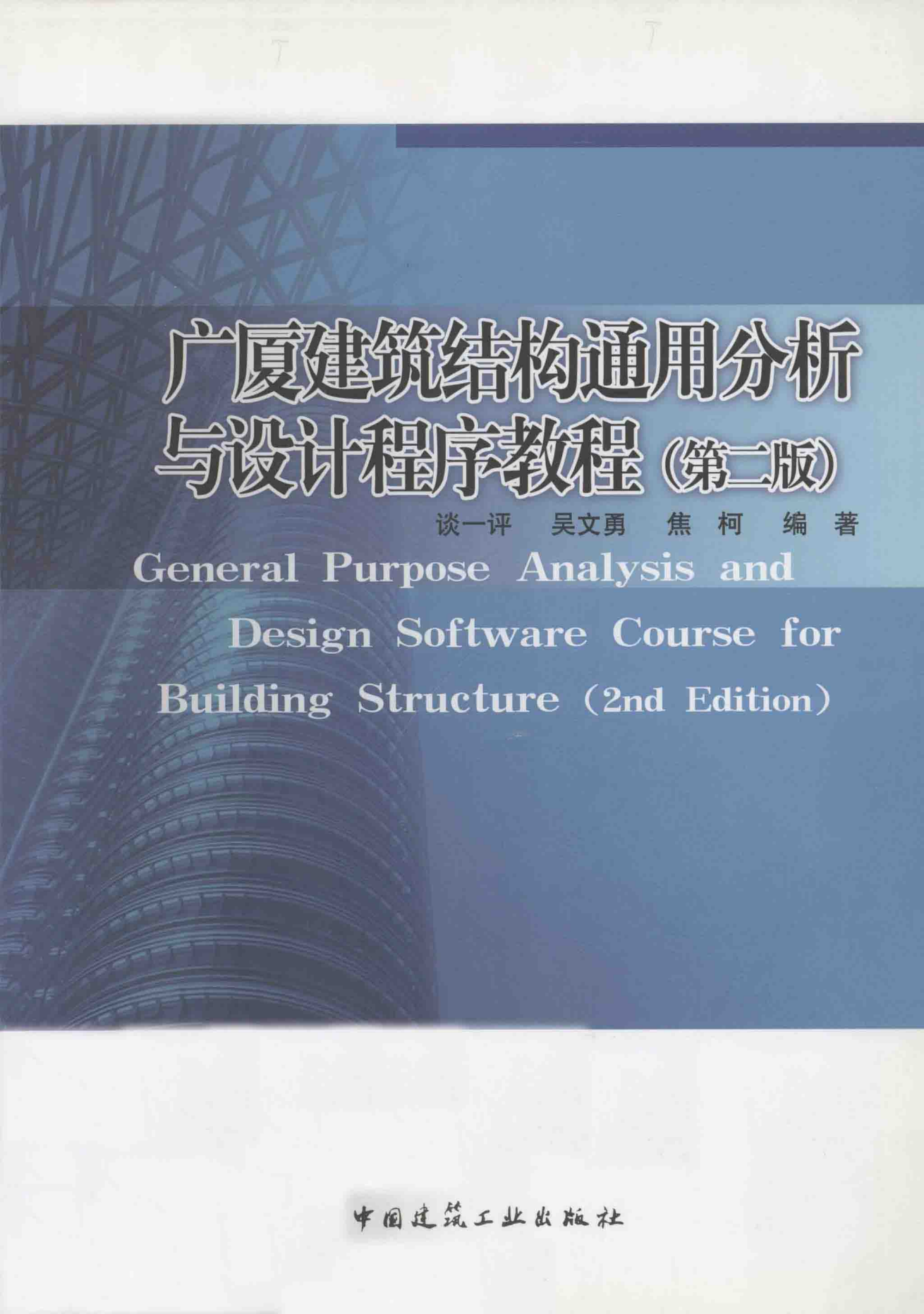




广厦建筑结构通用分析 与设计程序教程 (第二版)

谈一评 吴文勇 焦柯 编著

General Purpose Analysis and
Design Software Course for
Building Structure (2nd Edition)

中国建筑工业出版社

广厦建筑结构通用分析与 设计程序教程

(第二版)

谈一评 吴文勇 焦 柯 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

广厦建筑结构通用分析与设计程序教程/谈一评, 吴文勇,
焦柯编著. —2版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012.9

ISBN 978-7-112-14575-1

I. ①广… II. ①谈… ②吴… ③焦… III. ①建筑结构
—计算机辅助设计—软件开发—程序设计—教材 IV.
①TU311.41②TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 195032 号

本书按广厦程序2011年最新版本16.0版本及现行规范编写, 采用规范通用
符号、计算单位及基本术语。全书共分6章内容, 包括: 广厦建筑结构CAD概述,
录入系统, 楼板、次梁和砖混计算, 通用分析程序GSSAP, 结构施工图, 基础计
算与设计。此外还增加了综合练习, 给读者加强训练。本书读者对象为大专院
校土木工程专业的师生及土木领域的设计、施工及管理人员。

* * *

责任编辑 常 燕

广厦建筑结构通用分析与设计程序教程

(第二版)

谈一评 吴文勇 焦 柯 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

广州佳达彩印有限公司制版

广州市一丰印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 13 字数: 316千字

2012年9月第二版 2012年9月第二次印刷

定价: 28.00元

ISBN 978-7-112-14575-1

(22294)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

广厦程序是广东省建筑设计研究院与深圳市广厦软件有限公司联合开发的建筑结构设计程序。该程序以设计院为开发背景,符合设计人员的习惯,前处理的结构建模和后处理的施工图部分采用交互式数据输入,具有直观、易学、不易出错和修改方便的特点。

广厦程序具有很强的兼容性,在建立计算模型后可以接口国内现行通用的结构计算程序,如PKPM、TBSA等进行计算,便于不同程序计算结果的比较研究。该程序的施工图部分可配合广东省建筑设计研究院研发的《建筑结构施工图设计实用图集》,使设计者出图的工作量大大减少。从程序开发使用十年来,已被全国六千多家设计单位正式采用。

在多年的“计算机辅助设计”课程教学中,笔者发现学生们对结构建模和施工图部分,由于直观比较容易掌握,也有兴趣学习,而对于参数取值及计算结果分析两部分,由于涉及许多课程的理论知识,常感觉枯燥难懂。许多从事设计工作的技术人员,对这部分概念也似是而非,但这正是建筑结构设计工作最重要的内容,切不可忽视。为了引起大家的重视,更好地掌握其基本原理,在本书中花费了大量的笔墨对每个参数的概念、如何取值进行了详细的分析说明,总体参数的取值说明尽量避免繁褥的理论说明和公式引用,而是告诉读者如何取值,如何操作。学生虽然已经学完了所有的基础课,但应用所学知识解决实际问题还不成熟,按建筑方案做结构方案还感到有些困难,加强这方面的训练是本书的一个特点。

由于规范的修订和程序的升级,本书在2008年第一版的基础上增加新规范的内容并进行修改。本书按广厦程序2011年最新版本16.0版本及现行规范编写,采用规范通用符号、计算单位及基本术语。本书并非单纯的阐述每一个命令的用法,而是引导读者在实践中学习程序,学习怎样使用各种命令完成一个目标,最后完成整个结构设计,书中配有完整的例题。

书目的编排顺序按照程序的操作流程顺序为主线。第1章广厦建筑结构CAD概述;第2章录入系统;第3章楼板、次梁和砖混计算;第4章通用分析程序GSSAP;第5章结构施工图;第6章基础计算与设计。在本书的最后附有几种典型结构体系的练习题,本书的读者对象为大专院校土木工程专业的师生及建筑领域的结构设计、施工及管理人员。在内容上考虑教

学的系统性，浅显易懂，同时兼顾一定的理论深度，便于设计、施工技术人员作为资料查阅。在书每章后面配有练习题和思考题，便于教学使用，供读者参考借鉴。

广东省建筑设计研究院广厦所和深圳市广厦软件有限公司，提供了广厦软件 and 用户手册，在编著过程中给予了多方的帮助和支持：在编著过程中，作者参考了广厦用户手册的许多内容。

由于作者的水平有限加上时间紧迫，书中错漏之处在所难免，敬请批评指正。

谈一评
2012年6月

目 录

第 1 章 广厦建筑结构 CAD 概述	1
1.1 广厦建筑结构 CAD 的基本功能与应用范围	1
1.1.1 技术特点	1
1.1.2 程序的应用范围及设计功能	1
1.1.3 广厦建筑结构 CAD 的安装	2
1.1.4 AutoCAD 中 I、II、III 级和冷轧带肋钢筋符号	3
1.2 广厦建筑结构 CAD 系统主菜单	3
第 2 章 录入系统	5
2.1 录入系统界面介绍	5
2.2 混凝土结构模型的录入	8
2.2.1 结构信息	8
2.2.2 轴线编辑	32
2.2.3 平面图形编辑	36
2.2.4 荷载编辑	53
2.2.5 楼梯编辑	57
2.3 砖混结构模型的录入	61
2.3.1 砖混总信息	63
2.3.2 各层信息	66
2.3.3 轴线编辑	67
2.3.4 砖混平面图形编辑	67
2.3.5 砖混荷载编辑	82
2.4 数据检查	85
2.5 计算简图和打印	85
2.6 其他命令操作	85
2.6.1 层间拷贝	85
2.6.2 插入工程	85
2.6.3 寻找构件	86
2.6.4 层间修改	86
练习与思考题	86
第 3 章 楼板、次梁和砖混计算	96
3.1 楼板计算	96

3.2 次梁计算	98
3.3 砖混计算	98
3.4 砖混结果总信息.....	101
练习与思考题.....	102
第4章 通用分析程序 GSSAP	103
4.1 GSSAP 结果文本方式.....	103
4.1.1 “GSSAP 结果总信息”文本文件及分析	103
4.1.2 超筋超限警告.....	124
4.2 GSSAP 结果图形显示.....	128
4.2.1 构件配筋.....	128
4.2.2 构件内力.....	130
4.2.3 位移及振型.....	132
4.2.4 文本计算结果.....	133
4.2.5 杆件的有限元计算.....	133
4.3 对比审图	136
练习与思考题.....	136
第5章 结构施工图.....	137
5.1 结构配筋系统.....	137
5.1.1 构件选筋控制.....	137
5.1.2 生成结构施工图	144
5.1.3 警告信息的处理.....	145
5.2 施工图系统	145
5.2.1 构件设计	146
5.2.2 生成墙柱定位图	152
5.2.3 出图信息.....	153
练习与思考题.....	154
第6章 基础计算与设计.....	155
6.1 扩展基础设计.....	156
6.1.1 扩展基础总体信息.....	156
6.1.2 扩展基础设计.....	157
6.1.3 扩展基础设计计算书.....	159
6.2 桩基础设计	159
6.2.1 桩基础总体信息.....	160
6.2.2 桩基础设计	161
6.2.3 桩基础设计计算书.....	164

6.3 弹性地基梁设计.....	164
6.3.1 弹性地基梁总体信息.....	165
6.3.2 弹性地基梁设计.....	166
6.3.3 弹性地基梁设计计算书.....	168
6.3.4 弹性地基梁施工图绘制.....	168
6.4 桩筏和筏板基础设计.....	169
6.4.1 桩筏和筏板基础总体信息.....	170
6.4.2 筏板和筏板基础设计.....	171
6.4.3 筏板和筏板基础设计计算书.....	175
6.4.4 筏板基础施工图绘制.....	175
练习与思考题.....	176
综合练习	177
附录 A 录入系统数据检查错误信息表.....	190
附录 B 主要的全命令和简化命令名.....	195
参考文献	200

第 1 章 广厦建筑结构 CAD 概述

1.1 广厦建筑结构 CAD 的基本功能与应用范围

1.1.1 技术特点

广厦建筑结构 CAD 由广东省建筑设计研究院和深圳市广厦软件有限公司联合开发, 计算有空间薄壁杆系计算程序 SS、空间墙元杆系计算程序 SSW、建筑结构通用分析与设计软件 GSSAP 及建筑结构弹塑性静力和动力分析软件 GSNAP。GSSAP 应用于上部结构和基础的计算和设计中, 成为整个结构 CAD 的计算核心, GSNAP 提供智能化的弹塑性静力推覆和弹塑性动力时程分析, 用于高层与超高层设计计算, 本科阶段只需掌握 GSSAP, 故本教材只介绍建筑结构通用分析与设计软件 GSSAP。

广厦建筑结构程序是一个面向民用建筑的多高层建筑结构 CAD 软件, 可计算砌体结构、钢筋混凝土结构、钢结构以及由它们组成的混合结构, 可完成从建模、计算到施工图自动生成及处理的一体化设计工作。

广厦建筑结构 CAD 具有以下特点:

AutoCAD 风格的模型输入和图纸编辑界面;

处理复杂砖混、底框、内框、外框和边框的能力;

异形柱建模、计算和出图的设计功能;

一次建模可采用 SS、SSW、GSSAP 多套程序计算, 最后出图的设计流程;

设计和计算功能完善的基础 CAD 系统;

快速、高质量的施工图生成技术;

国内两大集成化结构 CAD 之一, 功能齐全, 计算稳定可靠。

1.1.2 程序的应用范围及设计功能

广厦建筑结构 CAD 适用于计算多种结构形式的建筑: 框架结构、框架—剪力墙结构、剪力墙结构、筒体结构、空间钢构架、网架、网壳等; 从使用的建筑材料上分为砌体结构、混凝土结构、混凝土—砌体混合结构、钢结构、钢—混凝土混合结构; 从使用功能上除常见的住宅、办公楼等民用建筑外还可计算荷载较大的工业建筑及博物馆、体育馆等大空间的公共建筑。建筑平面可以是任意形式的, 平面网格既可以是正交的也可以是斜交的。程序可以处理弧墙、弧梁、圆柱及各类偏心、转角构件; 可以计算多塔、错层、连体、转换层、厚板转换、斜撑、坡屋面的建筑。楼板的计算可采用刚性板、膜元、板元或壳元计算模型; 程序根据平面凹凸和开洞情况自动判定分块刚性楼板、弹性楼板和局部刚性楼板。

梁、柱有 70 多种截面型式, 7 种变截面类型。

程序可输入的荷载有恒荷载、活荷载、水土压力、预应力、雪荷载、温度应力、人防荷载、风荷载、地震作用和施工荷载等 10 种工况，构件可作用 16 种荷载类型及 6 个荷载作用方向；风荷载可以自动分配到建筑外立面节点上；可同时计算 8 个方向的地震作用和 8 个方向风荷载，每个地震方向都单独计算偶然偏心、双向扭转、侧刚比、剪重比、刚重比、位移比、重力二阶效应、内力调整等参数；可准确计算楼层侧向刚度及转换层上下侧向刚度；可模拟真实施工顺序，任意指定单个构件模拟施工组号，进行后浇设计；可按实际建楼梯模型并参与空间分析，对楼梯构件进行抗震承载力验算。

计算规模

层数	≤500 层
计算层数	≤500
每层梁数	≤30000
每层柱数	≤30000
每层桁杆数	≤30000
每层墙数	≤30000
每层楼板块数	≤30000
模拟施工最大数	≤30000

结构的节点数、单元数和自由度数不限，动态分配内存。

1.1.3 广厦建筑结构 CAD 的安装

1. 支持的 Windows 系统有：Windows 9x/ME/NT/2000/XP，网络 USB 狗支持跨网段。

2. 单机版安装

1) 在没有插软件狗的情况下，运行软件狗驱动程序：MicroDogInstdrv.exe，安装软件狗驱动程序；

2) 插上并口软件狗或 USB 软件狗；

3) 有提示“寻找新硬件”，选择继续，一直到安装完毕；

4) 运行光盘上的\gs16\Setup.exe 或从网址：www.gscad.com.cn 的“产品特区”下载程序直至安装完毕。电子版软件说明书也可在上述网址下载。

更详细的内容见光盘上的“单机版安装和卸载说明.txt”文件。

3. 网络版安装

1) 服务器上在没有插软件狗的情况下，运行软件狗驱动程序：MicroDogInstdrv.exe 安装软件狗驱动程序；

2) 服务器上插上并口软件狗或 USB 软件狗；

3) 有提示“寻找新硬件”，选择继续，一直到安装完毕；

4) 服务器上运行光盘上“网络狗服务程序\Setup.exe”，安装网络狗服务程序；鼠标左键点按选择 Windows 窗口右下角的带“R”图标的服务管理程序，选择“服务管理”，点选窗口中左上角的“900156”，窗口中提示最大用户数，网络狗安装成功；

5) 在工作站上运行光盘上的\gs16\Setup.exe 或从网址：www.gscad.com.cn 的“产品特区”下载程序，直至安装完毕。

网络版安装比单机版安装多了第 4 步，跨网段安装等更详细的内容见光盘上的“网络

版安装和卸载说明.txt”文件。

1.1.4 AutoCAD 中 I、II、III 级和冷轧带肋钢筋符号

在基础 CAD 中,为编辑方便,用 d 代表一级钢, D 代表二级钢, f 代表冷轧带肋钢, F 代表三级钢。

在硬盘上 GSCAD 子目录下提供 txt.shx 字形文件,此文件可覆盖 AutoCAD 字库子目录中的同名文件,在 AutoCAD 中,键盘上 “[” 或 “%%130” 代表一级钢, “]” 或 “%%131” 代表二级钢, “}” 或 “%%132” 代表三级钢, “{” 代表冷轧带肋钢。

若钢筋符号还显示不对,采用 Windows 中左下角“开始—查找”菜单寻找硬盘上所有的 txt.shx 文件,再用 GSCAD 子目录下提供的 txt.shx 覆盖即可,操作时应退出 AutoCAD。

1.2 广厦建筑结构 CAD 系统主菜单



图1-1 广厦结构CAD主菜单

1. 为工程命名:点按【新建工程】,屏幕上出现如下对话框,指定目录并输入新工程名,系统默认.prj 后缀,如图 1-2 所示。

2. 广厦程序结构设计的主要步骤:

1)【图形录入】建模、导荷载形成计算数据。输入总体信息;建立轴网;输入剪力墙柱、梁、板、砖墙结构构件和楼梯;加构件上荷载。程序自动进行导荷载并生成楼板、次梁、砖混和空间结构分析计算数据。

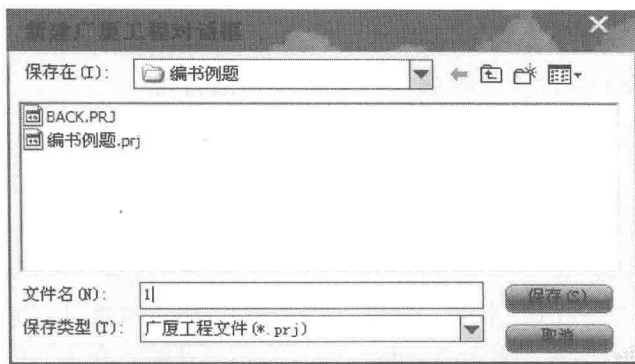


图1-2 新建广厦工程对话框

Dwg 转换程序可将建筑平面图 Dwg 转换成广厦结构平面图,转换成广厦录入中的轴线、梁、柱、混凝土墙和砖墙。

2)【楼板、次梁、砖混计算】计算所有标准层楼板、次梁的内力和配筋。砖混结构进行结构抗震、轴力、剪力、高厚比、局部受压验算,在这里可以查看砖混计算结果。

3)【通用计算 GSSAP】计算剪力墙、柱、主梁的内力和配筋,查看 GSSAP 计算结果总信息。纯砖混结构不必采用空间分析计算,底框和混合结构框架部分采用 GSSAP 来计算。

4)使用 GSSAP 程序的查看 GSSAP 的【文本结果】及【图形文件】中的“超筋超限信息”、分析计算结果,需要时重新回到录入系统调整结构方案。

5)【配筋系统】设置构件“参数控制信息”后生成施工图,并处理警告信息。

6)【施工图系统】编辑施工图,简单工程可直接采用“生成整个工程 DWG”,在 AutoCAD 中可进一步修改施工图。

7)【基础 CAD】设置基础总体信息。根据首层柱布置基础和计算结构的柱底力,进行基础设计,在 AutoCAD 中修改基础施工图。

8)打印建模简图和计算简图。

注意:当工程在录入系统中进行了修改,必须重新生成结构计算数据并重新进行楼板、次梁、砖混及 GSSAP 计算。

第2章 录入系统

2.1 录入系统界面介绍

1. 平移、缩放和旋转：在平面、立面和三维视图中平移和缩放图形有两种方法：按住鼠标中键拖动为平移，滚动鼠标中键为缩放；点按工具栏中的平移、动态缩放、窗选缩放、显示全图、前一显示位置比例、放大一点和缩小一点按钮。

2. 旋转三维视图：鼠标左键拖动旋转三维视图，X 向拖动绕 Y 轴旋转，Y 向拖动绕 X 轴旋转。

3. 命令输入方法：可以通过命令和菜单按钮两种方式执行一个功能，每个命令可以是全命令名和简化命令名，简化命令存于与录入系统同目录的 sscad.pgp，可以采用任意文本编辑器修改，重新进入录入系统时自动调入。主要的全命令名和简化命令名见附录 B。

4. 功能键

F1-帮助，命令：help；

F2-设置捕捉特征点，命令：OSnapSet；

F3-开或关对特征点的捕捉，命令：Osnap；

F4-开或关节点图的显示，命令：ShowNode；

F5-开或关辅助线，命令：AxisMesh；

F6-开或关红色警告，命令：Warn；

F7-开或关格栅显示，命令：ShowGrid；

F8-开或关正交锁定，命令：Ortho；

F9-开或关网点捕捉，命令：Snap；

F10-开或关极轴追踪，命令：Polar；

Ctrl+X-剪切，命令：CutClip；

Ctrl+C-复制，命令：CopyClip；

Ctrl+V-粘贴，命令：PasteClip。

5. 捕捉：双击状态中的“捕捉”可以开或关捕捉功能，光标显示形状随捕捉点的不同而改变，通过图 2-1 对话框可进行捕捉点设置。设置-捕捉点设置或 F2。

6. 正交锁定：正交锁定使橡皮线总是在当前直角坐标系的 X 和 Y 方向上，双击状态中的“正交锁定”可以开或关正交锁定功能。

7. 多层修改：双击状态中的“多层”可以开或关多层修改功能，所有的命令具有多层修

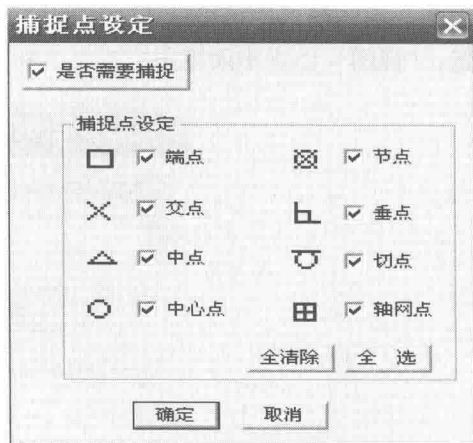


图 2-1 捕捉点设定

改功能。

8. 图形范围：选择“设置—设定图形界限”，设置图形范围。

9. 打开多个录入窗口：程序允许最多同时打开4个窗口，每个窗口可设置为平面视图、立面视图和三维视图。如图2-2。有些命令操作可在三类视图内或之间进行光标操作，如命令“两点斜柱”可在三维视图选择两点，也可第1点在三维视图选择，第2点在平面视图选择。菜单位置：“视图—开1/2/3/4个窗口”。

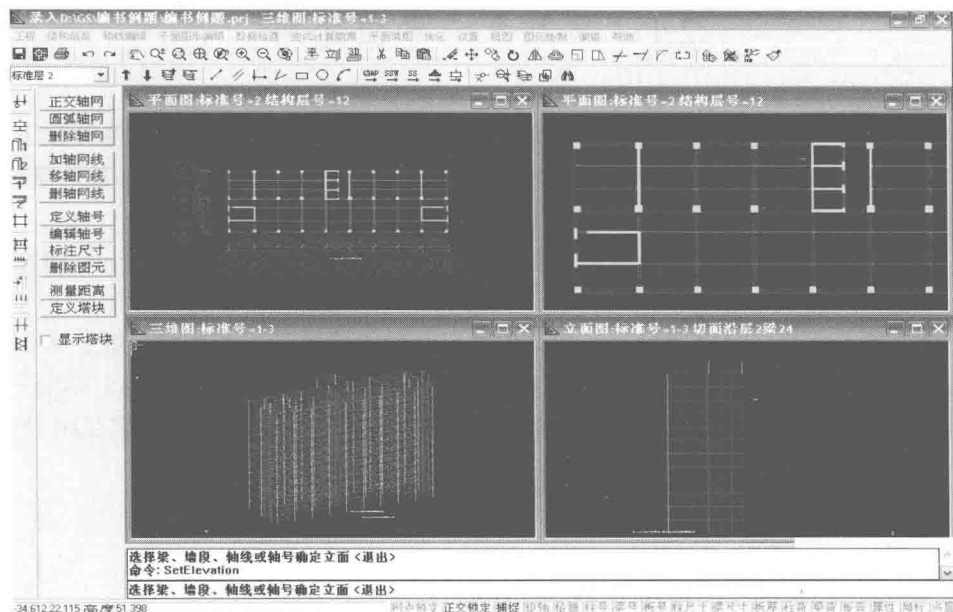


图2-2 多窗口显示图

10. 平面视图：点击窗口标题栏激活某个窗口，点按工具栏中的“设置平面视图”按钮，弹出图2-3对话框，输入结构层号，当前活动窗口中显示输入的结构层号所对应的平面图。不同窗口中可显示不同结构层的平面图，方便于两结构层之间的斜柱输入。菜单位置：“视图—设置平面视图”或工具栏。

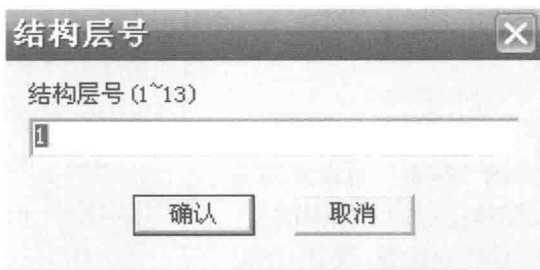


图2-3 结构层号

11. 立面视图：点击“视图—设置立面视图”或工具栏中的“设置立面视图”按钮，选择梁、墙段、轴线或轴号确定立面，然后输入要显示的起始和结尾标准层号。弹出图2-4对话框，输入要显示标准层的范围和立面对应的轴号。当没有轴号时，可在平面图中选择

“轴线编辑—定义轴号”输入轴号。

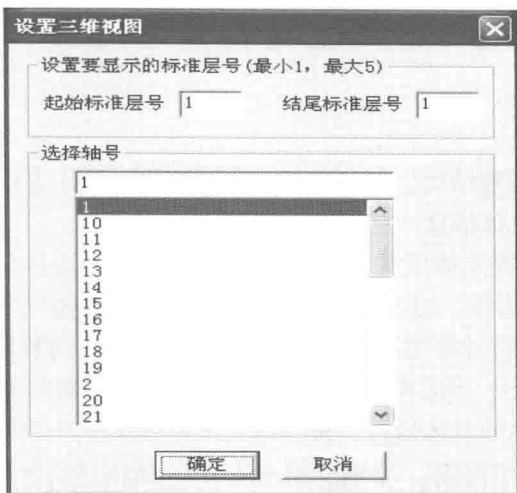


图2-4 设置三维立面视图

图 2-5 为立面的视角为 Y 轴和负 X 轴方向。

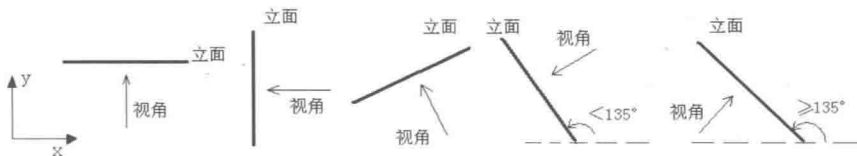


图2-5 各视角示意图

12. 三维视图：点按“视图—设置三维视图”或工具栏中的“设置三维视图”按钮，弹出图 2-6 对话框，输入要三维显示的标准层范围和视图方向。

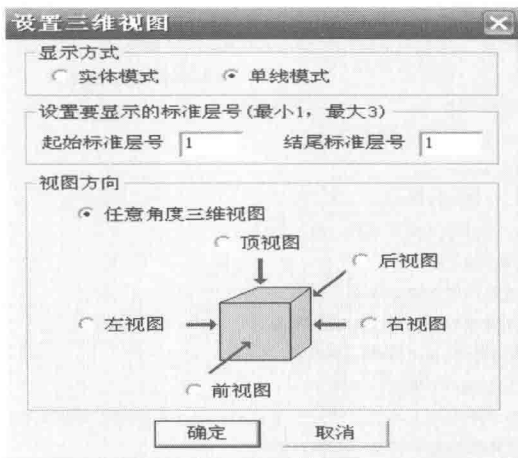


图2-6 选择视图方向

13. 设置三维视图 XY 向显示范围：在平面视图中选择一个多边形或全部显示为三维视图 XY 向显示范围。

2.2 混凝土结构模型的录入

2.2.1 结构信息

广厦程序能够计算砖混结构、钢筋混凝土和钢结构，进入【图形录入】后首先应进入【结构信息】菜单输入总体信息。

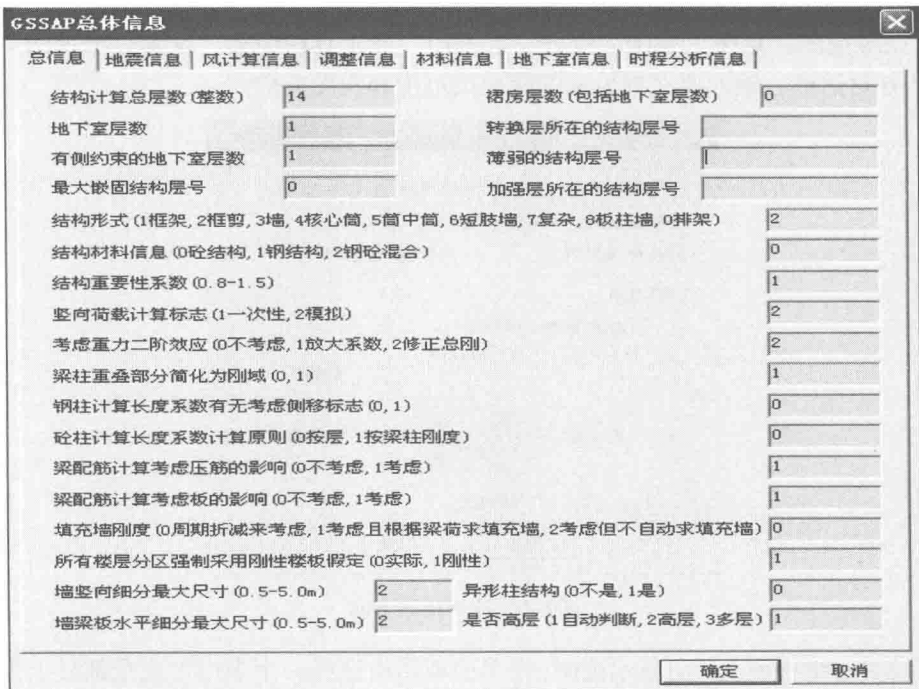
【结构信息】包括砖混总体信息、GSSAP 总体信息、SSW 总体信息、SS 总体信息、TBSA 总体信息、SATWE 总体信息、ETABS 总体信息。广厦程序包括 GSSAP、SSW 和 SS 三种计算模型，采用哪种模型进行计算即填写该模型的总体信息。广厦程序还可接口 TBSA、PKPM 程序的 SATWE 和 ETABS，当需要采用两个以上程序比较计算结果时，利用广厦已建的模型，输入需对比计算程序的总体信息，接口对比计算程序进行计算，省去了重新建模的麻烦，也减少了建模过程中的误差。下面介绍 GSSAP 总体信息的参数。

2.2.1.1 GSSAP 总体信息

GSSAP 总体信息包括 7 个部分。

1. 总信息

【结构计算总层数】以楼板、梁和其下的柱、墙作为同一层，对有小塔楼的结构，总层数计到塔楼顶，有地下室时总层数包括地下室。楼层编号顺序由下到上，从 1 开始到结构计算总层数。对多塔结构，结构总层数应是裙楼层数加上各塔楼层数之和，例如：裙房 2 层，裙房上有两塔，每塔 3 层，则总层数填 8（如图 2-7）。对错层结构，每一刚性楼楼层可编为一个结构计算层。



GSSAP 总体信息对话框，包含以下参数设置：

GSSAP 总体信息	
总信息 地震信息 风计算信息 调整信息 材料信息 地下室信息 时程分析信息	
结构计算总层数 (整数)	14
地下室层数	1
有侧约束的地下室层数	1
最大嵌固结构层号	0
裙房层数 (包括地下室层数)	0
转换层所在的结构层号	
薄弱的结构层号	
加强层所在的结构层号	
结构形式 (1 框架, 2 框剪, 3 墙, 4 核心筒, 5 筒中筒, 6 短肢墙, 7 复杂, 8 板柱墙, 0 排架)	2
结构材料信息 (0 砼结构, 1 钢结构, 2 钢砼混合)	0
结构重要性系数 (0.8~1.5)	1
竖向荷载计算标志 (1 一次性, 2 模拟)	2
考虑重力二阶效应 (0 不考虑, 1 放大系数, 2 修正总刚)	2
梁柱重叠部分简化为刚域 (0, 1)	1
钢柱计算长度系数有无考虑侧移标志 (0, 1)	0
砼柱计算长度系数计算原则 (0 按层, 1 按梁柱刚度)	0
梁配筋计算考虑压筋的影响 (0 不考虑, 1 考虑)	1
梁配筋计算考虑板的影响 (0 不考虑, 1 考虑)	1
填充墙刚度 (0 周期折减来考虑, 1 考虑且根据梁荷求填充墙, 2 考虑但不自动求填充墙)	0
所有楼层分区强制采用刚性楼板假定 (0 实际, 1 刚性)	1
墙竖向细分最大尺寸 (0.5~5.0m)	2
异形柱结构 (0 不是, 1 是)	0
墙梁板水平细分最大尺寸 (0.5~5.0m)	2
是否高层 (1 自动判断, 2 高层, 3 多层)	1

底部按钮：确定、取消

图2-7 总信息

最后生成的结构施工图按建筑层编号,在配筋系统中,可点按“主菜单—参数控制信息—施工图控制”中设置“建筑二层对应结构录入的第几层”来实现结构层号到建筑层号的自动转化。

【裙房层数】(包括地下室层数)裙房指与高层建筑相连的附属建筑。裙房的高度一般不超过 24m;裙房高度小于 10m(含 10m)时,按低层间距控制;高度超过 10m、小于 24m(含 24m)时,按多层间距控制;高度超过 24m 时,按高层间距控制。

1) 裙房影响上塔楼的风荷载自动计算,每塔分别计算风荷载。

2) 裙房影响塔楼结果的输出,如刚重比、周期比等。

GSSAP 裙房带多塔结构不需切开单独计算。

【最大嵌固结构层号】当地下室结构的楼层侧向刚度不小于相邻上部楼层侧向刚度的 2 倍时,地下室顶板可作为上部结构的嵌固层,地下室层数即为“最大嵌固结构层号”。规范中指出设计内力调整系数所对应的底层即指嵌固层楼板。

1) 大多数工程地下室与首层刚度比 <2 时不能设为嵌固层,需设有侧约束地下室层数来确定首层结构层号,否则首层柱根判定有错,导致首层柱底的构造加强和内力放大错误。

2) 无地下室有地梁层,考虑土的摩擦作用,应设有侧约束地下室层数 1,首层为结构层 2。

3) 嵌固层的梁不应自动放大 1.3 倍,因下柱配筋要求不应小于地上同位置的 1.1 倍,加上梁的贡献,一般情况下已自动满足下柱加梁的承载力大于上柱 1.3 倍的要求,若统一自动放大梁配筋 1.3 倍,则梁配筋过大,个别不满足要求的,可通过人工调整(图 2-8)。

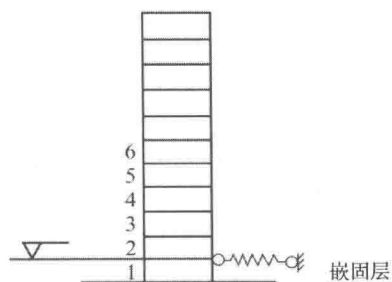


图2-8 嵌固层

【地下室层数】由于地下室部分无风荷载作用,输入“地下室层数”后程序在风荷载计算中自动扣除地下室高度;当地下室局部层数不同时,以主楼地下室层数输入。

【有侧约束的地下室层数】地下室不一定都有约束,有侧约束的地下室侧向反力系数由【X 向和 Y 向基床反力系数 K】给出,回填土对地下室约束不大时不能作为有侧约束的地下室。

【转换层所在的结构层号】建筑物某层的上部与下部因平面使用功能不同,该楼层上部与下部采用不同结构类型,并通过该楼层进行结构转换,则该楼层称为结构转换层。按结构功能,转换层可分为 3 类:

1) 上、下层结构类型转换。多用于剪力墙结构和框架-剪力墙结构,它将上部剪力墙转换为下部的框架,以创造一个较大的内部自由空间。