

GANGJIN HUNNINGTU KUANGJIA JI
QITI JIEGOU DE
PKPM SHEJI YU YINGYONG



土木工程类专业软件学习丛书
TUMU GONGCHENG LEI ZHUANYE RUANJIAN XUEXI CONGSHU

钢筋混凝土框架及 砌体结构的 PKPM设计与应用

郭仕群 王亚莉 ● 编著

土木工程类专业软件学习丛书

钢筋混凝土框架及砌体结构的 PKPM 设计与应用

郭仕群 王亚莉 © 编著

西南交大出版社
· 成都 ·

图书在版编目(CIP)数据
钢筋混凝土框架及砌体结构的PKPM设计与应用 / 郭仕群, 王亚莉编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2018.1
(土木工程类专业软件学习丛书)
ISBN 978-7-5643-6021-4

I. ①钢… II. ①郭… ②王… III. ①钢筋混凝土框架-结构设计②砌体结构-结构设计 IV. ①TU375.4
②TU36

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第013006号

土木工程类专业软件学习丛书

钢筋混凝土框架及砌体结构的PKPM设计与应用

郭仕群 王亚莉 编著

责任编辑 姜锡伟

封面设计 何东琳设计工作室

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)

邮政编码 610031

发行部电话 028-87600564 028-87600533

官网 <http://www.xnjdcbs.com>

印刷 成都中铁二局永经堂印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm

印张 24.5 插页: 12

字数 688 千

版次 2018年1月第1版

印次 2018年1月第1次

书号 ISBN 978-7-5643-6021-4

定价 76.00 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

前 言

本书根据现行建筑结构设计规范，针对目前国内建筑设计行业主要应用软件之一 PKPM v2.2 版，也是绝大多数结构设计初学者的首选软件，结合工程设计的基本原理、步骤，以大量的操作实例详细介绍了 PKPM 结构软件，并结合工程实例进行了说明。

本书共分为 8 章。第 1 章概括介绍 PKPM 结构软件的组成、特点及各结构模块的功能等；第 2 章主要介绍 PMCAD 模块的基本功能、特点及模型建立、荷载输入以及结构平面图的绘制方法等；第 3 章主要介绍 SATWE 模块的基本功能、各参数的定义方法，如何与规范结合对计算结果文件进行分析判断并修改优化设计；第 4 章主要介绍墙梁柱施工图后处理模块的操作步骤，墙、梁、柱施工图的绘制与修改，以及梁正常使用极限状态的验算等内容；第 5 章主要介绍基础设计软件 JCCAD 的基本功能，柱下独立基础、墙下条形基础和桩承台基础的设计，基础施工图的绘制方法，以及基础工具箱的简要使用方法等内容；第 6 章主要介绍利用 LTCAD 模块进行普通楼梯设计，包括普通楼梯建模、计算及施工图绘制；第 7 章主要介绍砌体结构辅助设计 QITI 模块的功能，普通多层砌体结构的设计、分析方法。以上各章都设置了大量以实际工程为背景的操作实例，同时对软件使用过程中涉及的所有参数含义及设置方法均进行了说明，克服了目前市场上大多数介绍 PKPM 软件的书籍参数说明不全面的问题。第 8 章为一钢筋混凝土框架结构的工程实例——某大学四层阶梯教室结构设计，该章将前述 1~6 章的知识串联起来进行实际工程的设计应用，对其中的关键问题，如阶梯教室错层结构、大跨度楼屋面处理、计算结果分析等给出了详细的分析说明，并给出最终结构施工图。

本书具有以下特点：

① 内容体系完整。涵盖了 PKPM 结构软件中的几个基本模块：PMCAD、SATWE、墙梁柱施工图绘制、JCCAD、LTCAD、QITI。

② 大量的实例操作。

③ 与规范（规程）要求相结合的各模块设计参数讲解。

④ 将计算结果文件与规范（规程）要求结合进行详细分析。

⑤ 对本软件在工程实际使用中的常见问题进行分析并提出处理方法。

⑥ 施工图绘制结合标准图集讲解，以帮助刚刚走上设计岗位的工程师利用 PKPM 软件绘制出规范的施工图。

本书始终强调计算机辅助设计软件仅仅是结构工程师进行结构设计的一个辅助工具，要用好这个工具，要求结构师必须首先掌握完整的结构设计基本知识、基本

原理和基本概念，熟悉现行规范的基本要求，再在了解软件相关原理的前提下灵活应用。读者在阅读和使用本书的过程中也应注意这个基本原则。

本书第 1~6、8 章由郭仕群（副教授、一级注册结构工程师）编著，第 7 章由郭仕群、王亚莉编著。

本书适合高等院校土木工程专业学生以及建筑设计人员使用。

在编写本书过程中，我们参考了大量文献资料，在此，谨向这些文献的作者表示衷心的感谢。虽然编写过程是认真努力的，但由于水平有限，疏漏及不足之处依然难以避免，恳请读者惠予指正。

本教材获西南科技大学 2014 年度教材建设基金资助。

编著者

2017 年 6 月

目 录

第 1 章	PKPM 结构系列软件简介	1
1.1	PKPM 结构软件总体介绍	1
1.2	PKPM 结构软件中各模块功能	1
1.3	PKPM 结构设计的基本过程	5
第 2 章	PMCAD —— 建立结构计算模型	6
2.1	PMCAD 的基本功能	6
2.2	PMCAD 建模的基本流程	7
2.3	文件管理与工作界面	7
2.4	建筑模型与荷载输入	11
2.5	平面荷载显示与校核	67
2.6	画结构平面图	73
2.7	图形编辑、打印及转换	88
2.8	常见问题解析	89
第 3 章	SATWE —— 结构空间有限元分析	100
3.1	SATWE 的特点及应用	100
3.2	SATWE 的前处理	101
3.3	SATWE 结构内力和配筋计算	170
3.4	PM 次梁内力与配筋计算	173
3.5	分析结果图形和文本显示	173
第 4 章	墙梁柱施工图设计	199
4.1	墙梁柱施工图模块操作步骤	199
4.2	梁施工图	200
4.3	柱施工图	220
4.4	剪力墙施工图	230
第 5 章	JCCAD —— 基础设计	237
5.1	JCCAD 功能与特点概述	237
5.2	地质资料输入	238
5.3	基础人机交互输入	250
5.4	基础沉降计算	280

5.5	桩基承台及独基计算	283
5.6	拉梁计算	288
5.7	基础计算结果显示	288
5.8	基础施工图	291
5.9	基础工具箱	302
5.10	基础设计常见问题	306
第 6 章	LTCAD——楼梯设计	313
6.1	LTCAD 概述	313
6.2	普通楼梯设计	315
第 7 章	砌体结构设计	342
7.1	砌体结构概述	342
7.2	砌体结构建模及导荷	343
7.3	砌体信息及多层砌体结构计算	347
7.4	结构平面图	355
7.5	楼面梁的计算和绘制	356
7.6	砌体结构详图设计	360
第 8 章	工程实例——阶梯教室设计	365
8.1	工程概况	365
8.2	设计资料	366
8.3	PKPM 设计过程	367
	参考文献	385

第 1 章 PKPM 结构系列软件简介

【内容要点】

本章概括介绍 PKPM 结构系列软件的组成、各结构模块的功能及特点等。

【任务目标】

- (1) 初步认识 PKPM 结构软件的操作界面。
- (2) 了解 PKPM 结构软件中各模块的功能。

1.1 PKPM 结构软件总体介绍

PKPM 系列软件系统是一套集建筑设计、结构设计、设备设计、节能设计于一体的大型建筑工程综合 CAD 系统，目前，PKPM 还有建筑概预算系列、施工系列、施工企业信息化等系列软件。它在国内建筑设计行业占有绝对优势，在省部级以上设计院的普及率达到 90%，是国内建筑行业应用最广泛的一套 CAD 系统。本书根据目前广泛使用的 PKPM (v2.2 版) 软件编写，主要介绍该软件的结构部分。

PKPM 结构设计有先进的结构分析软件包，容纳了国内最流行的各种计算方法，如平面杆系、矩形及异形楼板、墙、板的三维壳元及薄壁杆系、梁板楼梯及异形楼梯、各类基础、砌体及底框抗震、钢结构、预应力混凝土结构分析、建筑抗震鉴定加固设计等，全部结构计算模块均按我国 2010 系列设计规范编制，全面反映了新规范要求的荷载效应组合、设计表达式、抗震设计新概念的各项要求。PKPM 弹塑性动力、静力时程分析软件接力结构建模和结构计算，操作简便，成熟实用。PKPM 有丰富和成熟的结构施工图辅助设计功能，接力结构计算结果，可完成框架、排架、连梁、结构平面、楼板配筋、节点大样、各类基础、楼梯、剪力墙等施工图绘制，在自动选配钢筋，按全楼或层、跨剖面归并，布置图纸版面，人机交互干预等方面独具特色。

PKPM 适应多种结构类型。砌体结构模块包括普通砖混结构、底层框架结构、混凝土空心砌块结构、配筋砌体结构等。钢结构模块包括门式刚架、框架、工业厂房框排架、桁架、支架、农业温室结构等。PKPM 还提供预应力结构、复杂楼板、楼板舒适度分析、筒仓、烟囱等设计模块。

1.2 PKPM 结构软件中各模块功能

PKPM 结构设计软件 2010(v2.2) 版本共包含 27 个模块。其中 PMCAD、SATEW、JCCAD、

LTCAD 是进行钢筋混凝土结构设计时所需的常用模块，QITI 是进行砌体结构设计的专用模块。钢筋混凝土与砌体结构设计的常用模块特点介绍如下：

1.2.1 结构平面计算机辅助设计软件 PMCAD

PMCAD 是整个结构 CAD 的核心，它建立的全楼结构模型是 PKPM 各二维、三维结构计算软件的前处理部分，也是梁、柱、剪力墙、楼板等施工图设计软件和基础 CAD 的必备接口软件。

1.2.2 高层建筑结构空间有限元分析软件 SATWE

SATWE 是专门为高层结构分析与设计而开发的基于壳元理论的三维组合结构有限元分析软件，具有如下特点：

(1) SATWE 采用空间杆单元模拟梁、柱及支撑等杆件，采用在壳元基础上凝聚而成的墙元模拟剪力墙。

(2) SATWE 适用于多层和高层钢筋混凝土框架、框架-剪力墙、剪力墙结构以及高层钢结构和钢-混凝土混合结构。SATWE 考虑了多、高层建筑中多塔、错层、转换层及楼板局部开洞等特殊结构形式。

(3) SATWE 可完成建筑结构在恒、活、风、地震力作用下的内力分析及荷载效应组合计算，对钢筋混凝土结构、钢结构及钢-混凝土混合结构均可进行截面配筋计算或承载力验算。

(4) SATWE 所需的几何信息和荷载信息都从 PMCAD 建立的建筑模型中自动提取生成，并有多塔、错层信息自动生成功能。

(5) SATWE 完成计算后，可将计算结果下传给施工图设计软件完成梁、柱、剪力墙等的施工图设计，并可为各类基础设计软件提供各荷载工况荷载，也可传给钢结构软件和非线性分析软件。

1.2.3 基础 CAD 设计软件 JCCAD

JCCAD 是建筑工程的基础设计软件。其主要功能特点如下：

1. 适应多种类型基础的设计

JCCAD 可自动或交互完成工程实践中常用的诸类基础设计，其中包括柱下独立基础、墙下条形基础、弹性地基梁基础、带肋筏板基础、柱下平板基础（板厚可不同）、墙下筏板基础、柱下独立桩基承台基础、桩筏基础、桩格梁基础等基础设计及单桩基础设计，还可进行由上述多类基础组合的大型混合基础设计，或同时布置多块筏板的基础的设计。

可设计的各类基础中包含多种基础形式：独立基础包括倒锥型、阶梯型、现浇或预制杯口基础及单柱、双柱或多柱的联合基础；砖混条基包括砖条基、毛石条基、钢筋混凝土条基（可带下卧梁）、灰土条基、混凝土条基及钢筋混凝土毛石条基；筏板基础的梁肋可朝上或朝下；桩基包括预制混凝土方桩、圆桩、钢管桩、水下冲（钻）孔桩、沉管灌注桩、干作业法桩和各种形状的单桩或多桩承台。

2. 接力上部结构模型

基础的建模是接力上部结构与基础连接的楼层进行的，因此基础布置使用的轴线、网格线、轴号，基础定位参照的柱、墙等都是从上部楼层中自动传来的，这种工作方式大大方便了用户。

基础程序首先自动读取上部结构中 with 基础相连的轴线和各层柱、墙、支撑布置信息（包括异形柱、劲性混凝土截面和钢管混凝土柱），并可在基础交互输入和基础平面施工图中绘制出来。

如果需要设置和上部结构两层或多个楼层相连的不等高基础，程序自动读入多个楼层中基础布置需要的信息。

3. 接力上部结构计算生成的荷载

自动读取多种 PKPM 上部结构分析程序传下来的各单工况荷载标准值，有平面荷载（PMCAD 建模中导算的荷载或砌体结构建模中导算的荷载）、SATWE 荷载、TAT 荷载、PMSAP 荷载、PK 荷载等。

程序自动按照荷载规范和地基基础规范的有关规定，在计算基础的不同内容时采用不同的荷载组合类型。在计算地基承载力或桩基承载力时采用荷载的标准组合；在进行基础抗冲切、抗剪、抗弯、局部承压计算时采用荷载的基本组合；在进行沉降计算时采用准永久组合。在进行正常使用阶段的挠度、裂缝计算时，取标准组合和准永久组合。程序在计算过程中会识别各组合的类型，自动判断是否适合当前的计算内容。

4. 考虑上部结构刚度的计算

《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）等规范规定在多种情况下基础的设计应考虑上部结构和地基的共同作用。JCCAD 软件能够较好地实现上部结构、基础与地基的共同作用。JCCAD 程序对地基梁、筏板、桩筏等整体基础，可采用上部结构刚度凝聚法、上部结构刚度无穷大的倒楼盖法、上部结构等代刚度法等多种方法考虑上部结构对基础的影响，其主要目的就是控制整体性基础的非倾斜性沉降差，即控制基础的整体弯曲。

5. 地质资料的输入及完整的计算体系

提供直观快捷的人机交互方式输入地质资料，充分利用勘察设计单位提供的地质资料完成基础沉降计算和桩的各类计算。对各种基础形式可能需要依据不同的规范、采用不同的计算方法，但是无论是哪一种基础形式，程序都提供承载力计算、配筋计算、沉降计算、冲切抗剪计算、局部承压计算等全面的计算。

6. 施工图辅助设计

JCCAD 还可以完成软件中设计的各种类型基础的施工图，包括平面图、详图及剖面图。施工图管理风格、绘制操作与上部结构施工图相同。软件依照《总图制图标准》（GB 50103-2010）、《建筑工程设计文件编制深度规定》、《设计深度图样》等相关标准，对于地梁、筏板提供了立剖面表示法、平面表示法等多种方式，还提供了参数化绘制各类常用标准大样图的功能。

1.2.4 楼梯计算机辅助设计软件 LTCAD

LTCAD 适用于单跑、二跑、三跑的梁式、板式楼梯和螺旋及悬挑等各种异形楼梯，可完

成楼梯的内力与配筋计算及施工图设计,画出楼梯平面图,竖向剖面图,楼梯板、楼梯梁及平台板配筋详图,并且可与 PMCAD 连接使用,只需指定楼梯间所在位置并提供楼梯布置数据,即可快速成图。

1.2.5 砌体结构辅助设计软件 QITI

QITI 可以完成多层砌体结构、底框-抗震墙结构和配筋砌块砌体小高层建筑的结构分析计算和辅助设计的全部工作,包括结构模型及荷载输入、结构分析计算以及施工图设计等。砌体结构的材料包括烧结砖、蒸压砖和混凝土小型空心砌块。本软件功能集中,流程清晰,操作方便。其主要功能特点如下:

(1) 根据规范要求自动完成多层砌体结构的抗震计算及砌体的受压计算、局部承压计算以及墙体高厚比验算,计算中可按规范考虑构造柱、芯柱的作用。软件采用了“并联式”操作模式,用户可以随意修改计算参数,随意修改构造柱、芯柱信息,随意挑选某一楼层查看计算结果。

(2) 根据规范要求完成底框-抗震墙结构在恒、活、风荷载和地震作用下的结构分析和构件内力配筋计算,按照规范要求自动计算出层间刚度比,自动进行各种地震作用的调整,可考虑框梁托梁的墙梁作用,可按平面表示法和其他方法完成底框梁、柱和混凝土剪力墙施工图设计。

(3) QITI 完成配筋砌块砌体小高层建筑的建模、芯柱布置、排块设计以及墙体计算信息生成,根据规范规定完成整体结构分析和内力计算,完成配筋砌块剪力墙的配筋计算,衔接结构分析计算结果完成配筋砌块剪力墙芯柱边缘构件的详图设计,解决了此类结构设计中最关键的技术问题,帮助用户顺利完成此类结构的设计工作,设计中还可引用上海市的地方设计标准。

(4) 根据国家设计规范和标准图集,完成砖混结构圈梁、构造柱详图的设计,完成混凝土小型空心砌块的芯柱平面图和芯柱节点详图设计。

(5) 根据有关规程中对墙体排块的要求,自动完成混凝土小型空心砌块墙体模数或非模数情况下的排块设计,可绘制任意部位的墙体排块详图,自动统计出全楼各种规格的砌块数量。

(6) QITI 可完成阳台、挑檐、雨篷、悬挑梁、墙梁、圆弧梁等经常出现在砌体结构中的混凝土构件的内力、配筋计算以及施工图设计。

其他设计结构模块名称及功能如表 1-1 所示。


表 1-1 结构模块名称及功能

PK	钢筋混凝土框架、框排架、连续梁结构计算与施工图绘制
PMSAP	复杂多层及高层建筑结构分析与设计软件
PMSAP (SpasCAD)	空间建模程序
TAT	多、高层建筑结构三维分析程序
SLABCAD	复杂楼板分析与设计软件
SLABFIT	楼板舒适度分析
EPDA&PUSH	多层及高层建筑结构弹塑性静、动力分析软件
BOX	箱形基础 CAD

续表

JCYT	基础及岩土工具箱
STS	钢结构设计软件
STPJ	钢结构重型工业厂房设计软件
STSL	钢结构算量软件
GSCAD	温室结构设计软件
PREC	预应力混凝土结构设计软件
Chimney	烟囱分析设计软件
SILO	筒仓结构设计分析软件
JDJG	建筑抗震鉴定加固设计软件
PAAD	PKPM AutoCAD 版本施工图软件
STAT-S	结构设计者的工程量统计软件
STXT	钢结构三维施工详图 CAD/CAM 软件

1.3 PKPM 结构设计的基本过程

安装好 PKPM 程序后，双击桌面上的程序快捷方式图标，进入 PKPM 程序，并选择左上角的“结构”模块，则显示结构软件主界面如图 1-1 所示。

利用 PKPM 软件进行钢筋混凝土结构设计的基本步骤及所使用的模块情况如图 1-2 所示。

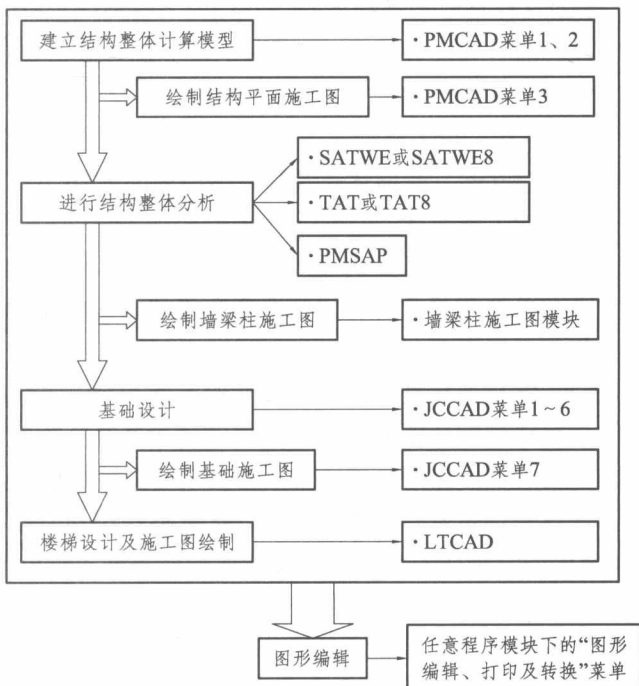
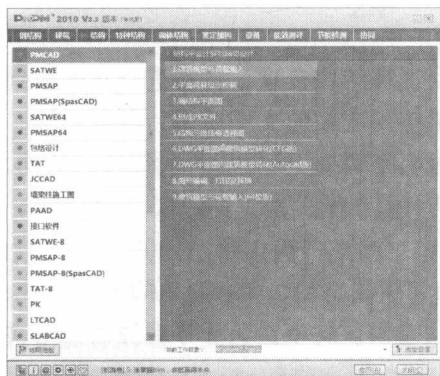


图 1-1 PKPM 结构软件主界面

图 1-2 PKPM 结构设计基本流程

第 2 章 PMCAD —— 建立结构计算模型

【内容要点】

本章主要介绍 PMCAD 模块的基本功能、特点及模型建立、荷载输入以及钢筋混凝土板结构施工图的绘制方法等。

【任务目标】

- (1) 熟悉 PMCAD 建模的基本步骤。
- (2) 掌握建模过程中相关参数的正确设置方法。
- (3) 掌握结构平面图的绘制修改方法。
- (4) 了解 PMCAD 建模过程中的常见问题及解决方法。
- (5) 能够独立完成典型的钢筋混凝土结构的计算结构模型建立。

2.1 PMCAD 的基本功能

PMCAD 是整个结构 CAD 的核心，它建立的全楼结构模型是 PKPM 各二维、三维结构计算软件的前处理部分，也是梁、柱、剪力墙、楼板等施工图设计软件和 JCCAD 的必备接口软件，同时也是 PKPM 三维建筑设计软件 APM 与结构的必要接口。

PMCAD 采用人机交互方式，引导用户逐层布置各层平面和楼面，再通过输入层高进行竖向组装，建立起一套描述建筑物整体结构的数据。

其功能主要包括：

(1) 用人机交互方式输入各层平面布置及各层楼面的次梁、预制板、洞口、错层、挑檐等信息和外加荷载信息，建模中可方便地进行复制、删除、查询等修改。逐层输入模型后即可组装成全楼模型。

(2) 能自动导算人机交互方式输入的荷载，并能自动计算结构自重，自动进行从楼板到次梁、次梁到框架梁或承重墙、柱的分析计算，所有次梁传到主梁的支座反力，各梁到梁、到各节点及柱传递的力均通过平面交叉梁系计算求得，并将上部结构的恒活荷载传递到基础，从而形成整栋建筑的荷载数据库。此数据可用于其他结构计算分析软件，如 PK、SATWE、PMSAP、JCCAD 等。

(3) 绘制各种类型结构的结构平面图和楼板配筋图，包括柱、梁、墙、洞口的平面布置、尺寸、偏轴，画出轴线及总尺寸线，画出预制板、次梁及楼板开洞布置，计算现浇楼板内力与配筋并画出板配筋图。

(4) 多高层钢结构的三维建模从 PMCAD 扩展，包括了丰富的型钢截面和组合截面。

2.2 PMCAD 建模的基本流程

作为 PKPM 结构设计前处理的重要软件,在 PMCAD 中建立模型的主要流程如图 2-1 所示:

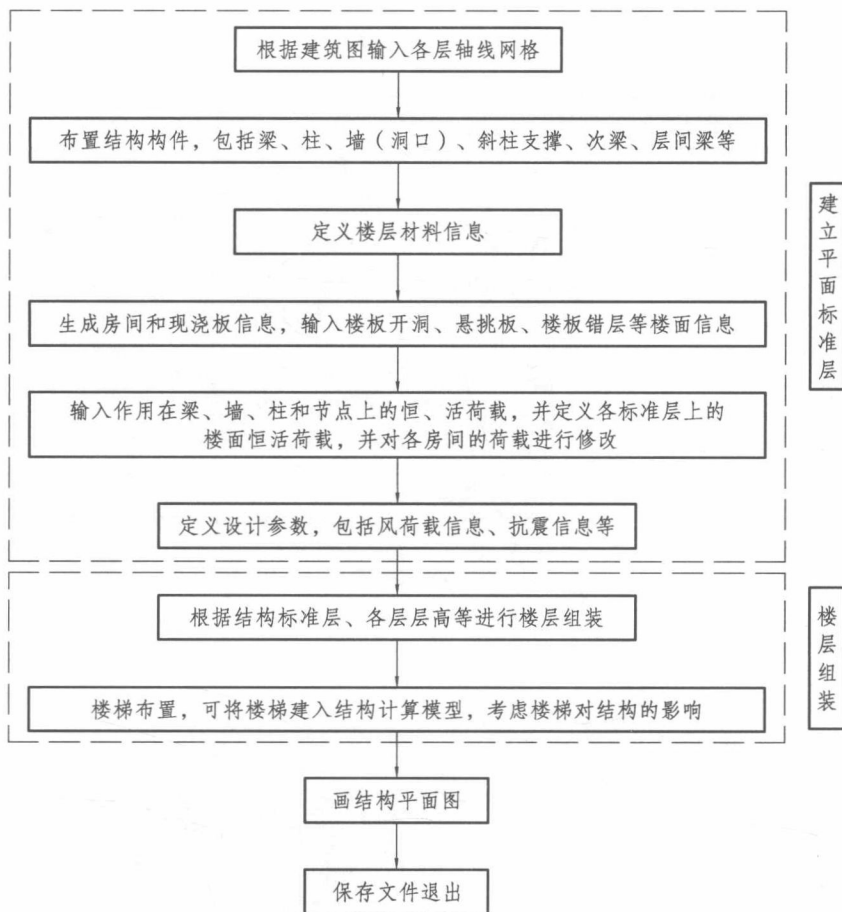


图 2-1 PMCAD 建模流程

2.3 文件管理与工作界面

2.3.1 创建工作目录

点击桌面快捷图标, 进入 PKPM 主界面, 选择左上角“结构”软件, 再点击界面左侧的“PMCAD”模块, 即出现如图 2-2 所示的 PMCAD 主菜单。在当前工作目录中, 缺省目录为 C:\PKPMWORK。在进行某项工程设计之前, 首先应该更改目录, 创建一个适当的文件夹。将来由 PKPM 生成的该工程的所有数据文件、定义的各类参数和软件运行的所有结果, 都会自动保存到这个文件夹中, 用户可以方便地调用。

◆ 练习 2-1:

如要用 PKPM 设计某教学楼, 工程名为“2#教学楼”, 创建工作目录的操作过程如下:

(1) 先在电脑硬盘分区的 G 盘下建立一个名为“pkpm2.2WORK”的工作目录，再在其中建立名为“2#教学楼”的文件夹，作为当前工程的工作目录。

(2) 回到 PKPM 主菜单，即在图 2-2 中点击右下角按钮【改变目录】，弹出图 2-3 所示对话框，在该对话框中，找到 G 盘，并选择\pkpm2.2WORK\2#教学楼，点击“确认”。这时，图 2-2 中的<当前工作目录>就显示为：G:\pkpm2.2WORK\2#教学楼。

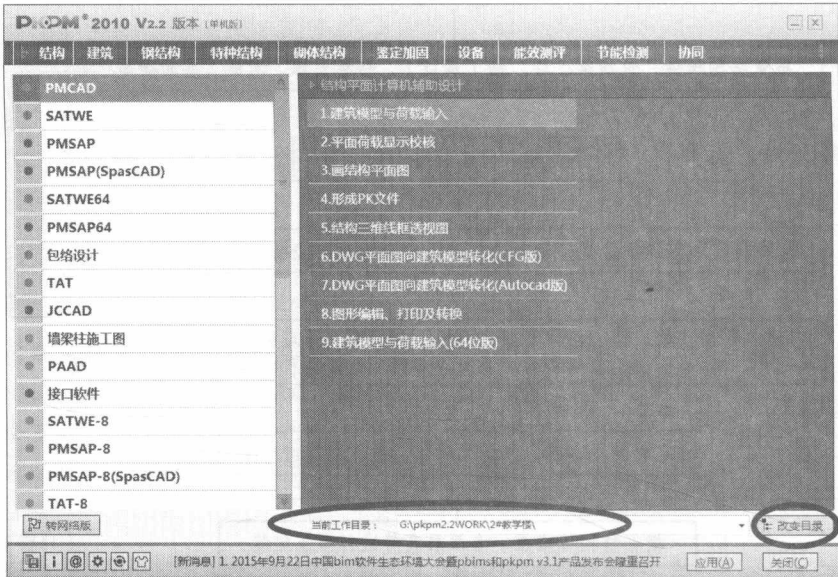


图 2-2 PMCAD 主菜单

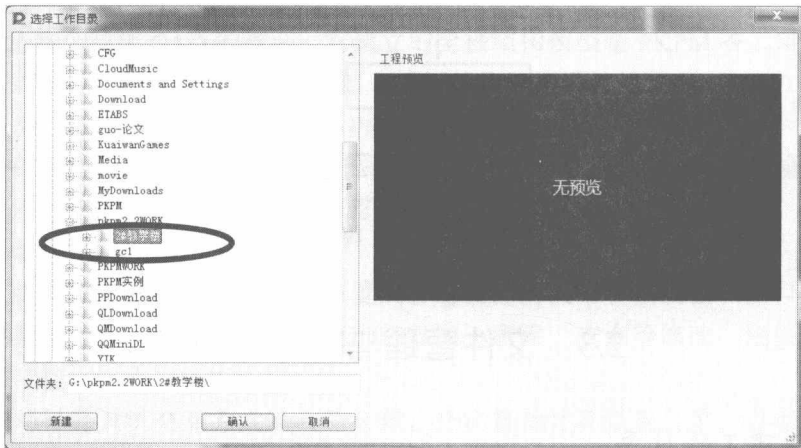


图 2-3 选择工作目录

► 提示：

不同工程应建立不同的文件夹，若使用同一个文件夹，新建的模型数据会覆盖原来的所有数据。

2.3.2 输入新的工程名

在 PMCAD 主菜单 (图 2-2) 中选择【1. 建筑模型与荷载输入】，双击它或者点击<应用>，

进入建模工作状态。此时程序弹出输入工程名对话框，如图 2-4 所示，在该对话框中可以输入用户自己定义的工程名，该工程名的总字节数不应大于 20 个英文字符或 10 个中文字符，且不能存在特殊字符。如此处输入“2#楼”，点击<确定>，就进入建模主界面，如图 2-5 所示。对于已存在的工程文件，程序可自动从当前工作子目录搜索到，若未自动搜索到，可点击【查找】，然后人工选取。

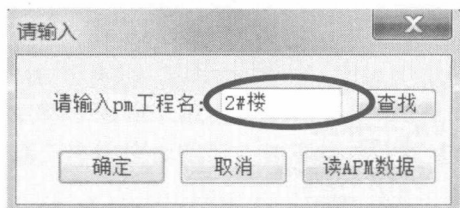


图 2-4 交互输入工程名对话框

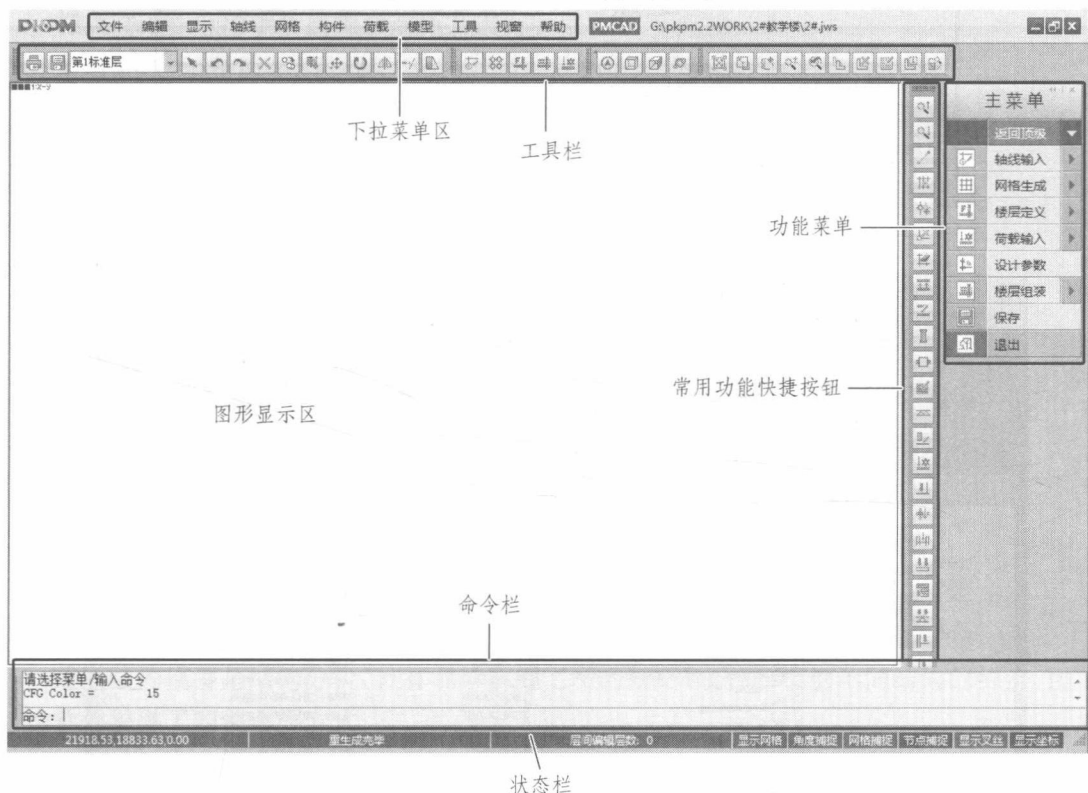



图 2-5 PMCAD 建模主界面

2.3.3 工程数据及其保存

在 PKPM 主界面的左下角（图 2-2），程序通过【文件存取管理】按钮, 提供了备份工程数据的功能，可把工程目录下的各种文件压缩后保存，用户可以有选择地挑选要保存的文件，如图 2-6 所示。程序把文件类型按照模块分类，如 PMCAD 的主要数据文件为“工程名·JWS”和“*·PM”文件，程序自动挑选出该类型文件。数据文件选定后，点击<下一步>，出现如图 2-7 所示对话框，经用户确认后，点击<开始备份数据>，则程序自动按 rar 格式压缩打包，

该压缩文件也保存在当前工作目录下（缺省状态），方便用户拷贝、保存到其他地方。

➤ 提示：

压缩文件的备份位置可以在图 2-7 的对话框中进行修改。



图 2-6 PKPM 文件选择对话框



图 2-7 确认压缩文件及其备份位置

2.3.4 PMCAD 界面环境

经过 20 多年的发展改进，PMCAD 的建模主界面和 AutoCAD 的界面已非常相似，这有利于熟悉 AutoCAD 的用户快速上手。PMCAD 主界面的上方为下拉菜单区和工具栏，右侧为