

《建筑结构CAD》实验教学大纲

适用范围：2012 本科人才培养方案

课程编号：1403107350

课程名称：建筑结构 CAD

英文名称：Building structure CAD

课程类型：选修

总学时/实验学时：32/12。

学 分：2

适用专业：土木工程专业

先修课程：工程制图、土木工程材料、土木工程地质、理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理、房屋建筑学、土力学。

一、课程性质、目的和任务

课程性质：本课程属于土木工程专业专业方向模块课程选修课，具有很强的综合性和实践性。

课程目的：练习教师讲课演示内容，在实践中探索、熟悉并掌握 PKPM 软件的基本功能及相关操作命令的运用。

课程任务：本课程的任务是使学生通过本大纲所规定的全部学习内容的学习，了解目前国内结构设计软件的发展现状；掌握 PKPM 软件的基本功能及相关操作程序的运用；学习使用 PKPM 结构设计软件进行几种常见结构类型的设计计算和绘图，为后续的毕业设计做好知识储备，并为今后从事建筑结构设计工作打下坚实的基础。

二、实验教学基本要求

上机操作的基本要求：学生单独练习，独立完成 PKPM 软件基本功能及相关操作命令的运用，从而熟悉并掌握 PKPM 软件的应用。通过上机操作，学生应达到以下基本要求：

1、熟悉软件客户端安装及使用环境，了解 PMCAD 的基本菜单功能。会应用平行直线、两点直线、辐射线、圆弧、正交轴网和圆弧轴网建立简单的建筑轴网；学习运用节点、网格编辑和轴线命名，对已有轴网进行编辑和修改；

2、能够熟练使用 PM 的基本功能菜单进行柱、梁、墙、门窗洞口、斜柱等结构构件的定义和修改；对已有轴网进行结构标准层布置（即楼层定义）；

3、能够熟练使用 PM 的基本功能菜单进行各标准层荷载的定义和修改、设计参数定义等基本操作；进行楼层的合理组装；

4、在人机交互模型检查通过的基础上，能够熟练使用 PM 进行平面荷载显示校核；

5、在已有模型和数据检查通过的基础上，能够熟练使用 PM 的绘图与编辑命令采用人机交互的方式进行各楼层的结构平面图的绘制；

6、能够运用 PM 生成 PK 数据文件，或者利用 PK 结构数据交互输入方式建立数据文件，在数据文件检查通过的基础上进行框架结构计算，并正确绘制框架施工图；

7、能够运用 PM 分别生成 TAT、SATWE 数据文件，在数据文件检查通过的基础上进行结构计算，检查计算结果包括内力图及配筋包络图，进行绘图参数的定义并分别正确绘制框架梁、柱和剪力墙等的平法施工图；

8、利用 LTCAD 设计软件交互输入方式建立数据文件。在数据文件检查通过的基础上进行楼梯结构计算，检查计算结果、进行绘图参数的定义并正确绘制楼梯施工图；

9、能够运用 PMCAD 及 TAT、SATWE 等生成基础设计数据文件，在数据文件检查通过的基础上进行地质资料、基础设计参数等的输入，然后进行基础设计计算并绘图；

10、能够熟练使用 PMCAD 的基本功能进行几种常见结构类型的楼层定义、组装和修改，并能够熟练利用 PMCAD、LTCAD、JCCAD 等设计软件交互输入方式建立数据文件，在数据文件检查通过的基础上进行相应的结构计算，并绘制相应的施工图。

三、实验项目与内容

序号	实验项目名称	内容提要	实验学时	每组人数	实验类型	实验类别	实验要求
1	PMCAD 软件应用（建筑结构建模）	PM 建筑模型与荷载输入	2	班级人数	演示性	上机	必做
2	PMCAD 软件应用（绘结构平面图）	平面荷载显示校核、结构平面施工图绘制	2	班级人数	演示性	上机	必做
3	PK 软件应用	PK 数据输入和框、排架计算及绘图	1	班级人数	演示性	上机	必做
4	TAT 和 SATWE 软件应用，梁、柱施工图绘制	多层及高层建筑结构三维分析（TAT）和空间有限元分析（SATWE），墙、梁、柱施工图绘制	1	班级人数	演示性	上机	必做
5	LTCAD 软件应用	楼梯计算机辅助设计应用	1	班级人数	演示性	上机	必做
6	JCCAD 软件应用	基础计算机辅助设计应用	1	班级人数	演示性	上机	必做

7	PKPM 软件综合应用一	框架结构综合训练	2	班级 人数	综合性	上机	必做
8	PKPM 软件综合应用二	砖混结构综合训练	2	班级 人数	综合性	上机	必做

四、考核方式

本实验课程成绩按百分制计分，实验成绩按 30% 计入《建筑结构 CAD》课程总成绩。

五、推荐实验教材和教学参考书（参考资料）

推荐实验教材：

《建筑工程计算机辅助设计——PKPM 软件应用》，司马玉洲 张树珺主编，科学出版社，2010

教学参考书：

1.《建筑结构设计 with PKPM 系列程序应用》（第一版），欧新新等主编，机械工业出版社，2005；

2.《建筑结构 CAD-PKPM 软件应用》（第一版），王小红 罗建阳主编，中国建筑工业出版社，2004；

3.《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB 50068—2001），中华人民共和国国家标准，2001；

4.《建筑结构荷载规范》（GB 50009—2001），中华人民共和国国家标准，2006；

5.《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010），中华人民共和国国家标准，2010；

6.《建筑地基基础设计规范》（GB 50007—2002），中华人民共和国国家标准，2002；

7.《混凝土结构设计规范》（GB 50010—2010），中华人民共和国国家标准，2011；

8.《砌体结构设计规范》（GB 50003—2001），中华人民共和国国家标准，2001；

9.《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ 3—2010），中华人民共和国行业标准，2011；

10.《高层民用建筑设计防火规范》（GB 50045—95），中华人民共和国行业标准，2005。

制订人：张树珺

审订人：司马玉洲

批准人：杨庆年

2012 年 7 月 30 日