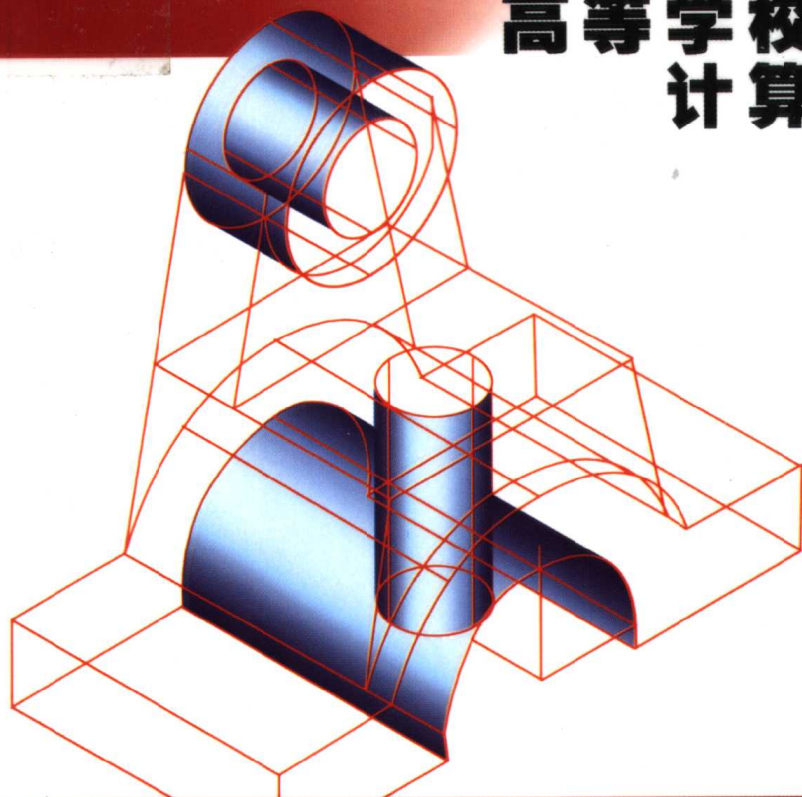


11
**高等学校专业课程
计算机解题指导系列**



刘坤 主编 袁野 编著

AutoCAD

工程制图习题精解

国防工业出版社

National Defence Industry Press <http://www.ndip.cn>

高等学校专业课程

习题指导系列

AutoCAD 工程制图习题精解

刘 坤 主编

袁 野 编著

国防工业出版社

北京

内 容 简 介

本书精选了大量的应用实例讲述了 AutoCAD 2004 中文版的使用技巧。精心准备了大量工程图实例,对有一定难度的习题给出了作图步骤提示。全书分为两大部分,共 18 章。主要介绍了二维制图和三维制图。书中每一例图都是典型的工程制图实例,每一解题方法都是从众多做法中筛选出的快捷方法。最后一章,重点说明如何打印,如何设置打印机等问题。本书最大的特色就是精解了大量的实例,读者朋友可以参照练习,加深理解,尽快掌握真正有效的绘图方法。

本书可作为大、中专院校 CAD 及相关专业和 CAD 培训班的教材,也可供一般工程设计人员自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 工程制图习题精解/刘坤主编. —北京:国防工业出版社,2004.4

(高等学校专业课程计算机解题指导系列)

ISBN 7-118-03406-1

I. A... II. 刘... III. 工程制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—高等学校—解题
IV. TB237-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 006121 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 25½ 590 千字

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:35.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

AutoCAD 是目前很受用户欢迎 CAD 设计软件,它是 Autodesk 公司推出的设计平台,自该设计平台面市以来的 20 年间,随着计算机软、硬件的发展,AutoCAD 软件已经过十几次的版本升级,到现在已发展到 2004 版,AutoCAD 2004 是该软件的最新版本,是面向 21 世纪的 CAD 设计平台。

到目前为止,AutoCAD 是全球用户最多的 CAD 软件。它以低廉的价格、强大的功能以及友好的交互手段而为世人所瞩目,AutoCAD 具有强大的绘图功能,不但能够用来绘制二维工程图,而且能够进行三维实体造型,生成三维真实感的图形。另外 AutoCAD 还可以在其基础上进行二次开发,形成更为广阔的应用领域。

Autodesk 公司为满足广大中国用户的需要于 1998 年上半年推出了 AutoCAD 中文版,它不仅支持中文版 Windows 95/98 及 NT 操作系统,具有开放的体系结构,而且中文文字处理功能也得到了改善,在此以后在 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2004 版本中,中文版对汉字的处理功能有了更大的提高,可以直接利用 Windows 本身的字库,因而在我国很普及。

为了帮助国内的广大用户掌握好 AutoCAD 2004 中文版的使用和操作,我们编写了这本《AutoCAD 工程制图习题精解》。本书详尽介绍了 AutoCAD 2004 的基础知识和使用方法,包括操作基础、图形绘制、图形编辑、尺寸标注、文本标注、三维制图、视窗缩放、输入输出以及其他实用功能。本书在编写过程中始终以用户操作实践中的技巧为主线,从基础操作方法到高级使用技巧,都循序渐进、深入浅出地加以介绍。本书的最大特点就是在每章的命令介绍完以后都会针对这些命令进行详实的习题精解,以使用户能对本章节所学命令有更深入的理解和把握。作者根据长期从事 AutoCAD 使用与开发所积累的丰富经验,精选了大量的工程设计范例,目的是让读者能够灵活运用 AutoCAD 2004 中文版软件,掌握操作 AutoCAD 这一设计平台的技巧,避免实际工作中可能出现的问题。

本书既适合于 AutoCAD 2004 的初学者,对于有一定经验的 AutoCAD 用户也有一定的参考价值,又可以作为高等院校和培训院校师生的参考书。通过对本书的学习,用户可以掌握 AutoCAD 2004 绘图的基本操作方法和实用

IV

技巧。另外，用户还应多上机练习，进行实际操作，领会本书内容，这样才能最终成为熟练的 AutoCAD 2004 使用者。

作为一本实用性很强的提高类书籍，笔者对于书中的实例进行了反复推敲与精选，书中给出的设计技巧力图使 AutoCAD 的中高级用户能够真正受益。但由于笔者水平与经验有限，不妥之处在所难免，承望广大读者批评指正。

编 者

2004.2

目 录

第 1 章	AutoCAD 2004 基本配置.....	1
第 2 章	图形环境的设置	8
2.1	设置绘图单位.....	8
2.1.1	长度单位.....	8
2.1.2	角度单位.....	8
2.2	设置层.....	9
2.2.1	新建层.....	9
2.2.2	删除层.....	9
2.2.3	设置当前层.....	10
2.2.4	线型的设置.....	11
2.3	颜色的设置.....	14
2.4	设置图纸界限.....	14
2.5	设置坐标.....	15
2.5.1	直角坐标.....	15
2.5.2	极坐标.....	15
2.5.3	相对坐标.....	15
第 3 章	基本绘图命令	20
3.1	直线.....	20
3.2	圆.....	21
3.3	圆弧.....	21
3.4	矩形.....	25
3.5	样条曲线.....	25
3.6	正多边形.....	26
3.7	坐标过滤.....	28
3.8	捕捉命令.....	28
3.8.1	对象捕捉模式.....	28
3.8.2	动态对象捕捉.....	29
3.8.3	动态对象捕捉的关闭.....	30
3.8.4	正交功能 (ORTHO)	30

第4章 图案填充	38
4.1 图案填充的基本概念	38
4.2 Bhatch 命令	39
4.2.1 “预定义”类型剖面线	40
4.2.2 “用户定义”类型剖面线	40
4.2.3 “自定义”类型剖面线	42
4.2.4 高级标签各选项	43
4.2.5 选择填充区域	43
4.3 Hatch 命令	44
第5章 基本编辑命令	52
5.1 对象的选择	52
5.1.1 直接拾取	52
5.1.2 窗口方式	52
5.2 撤消和恢复	53
5.2.1 撤消操作	53
5.2.2 恢复操作	54
5.3 夹点	54
5.4 属性编辑	58
5.5 删除	60
5.6 复制	60
5.7 镜像	63
5.8 偏移	63
5.9 阵列	64
5.10 缩放	68
5.11 旋转对象	70
5.12 移动对象	70
5.13 修剪对象	70
5.14 延伸对象	70
5.15 打断对象	71
5.16 倒圆	72
5.17 倒角	72
5.18 分解对象	72
第6章 观察视图	90
6.1 缩放命令	90
6.2 平移命令	94
6.3 重新绘制图形	95

第 7 章 文本标注	96
7.1 单行文字.....	96
7.2 文字样式设置.....	100
7.3 编辑单行文字.....	103
7.3.1 用 Ddedit 修改文本.....	103
7.3.2 用 Properties 修改文本	106
7.4 创建多行文字.....	106
7.5 输入特殊符号.....	113
第 8 章 块与属性	118
8.1 块的基本概念.....	118
8.2 定义内部块.....	118
8.3 插入块.....	121
8.4 定义外部块.....	124
8.5 多重插入.....	127
8.5.1 Minsert 命令.....	127
8.5.2 Divide 命令.....	127
8.6 属性.....	129
8.6.1 模式.....	130
8.6.2 属性.....	130
8.6.3 插入点.....	130
8.6.4 文字选项.....	131
8.6.5 在上一个属性定义下对齐.....	131
第 9 章 综合举例	136
9.1 绘制填料压盖.....	136
9.1.1 设置图幅.....	136
9.1.2 新建图层.....	137
9.1.3 绘制俯视图.....	140
9.1.4 绘制主视图.....	148
9.2 绘制锥齿轮.....	162
9.2.1 设置绘图环境.....	163
9.2.2 绘制主视图外轮廓线.....	163
9.2.3 绘制侧视图.....	174
第 10 章 尺寸标注.....	177
10.1 尺寸标注的组成与 AutoCAD 2004 的尺寸标注	177
10.1.1 尺寸标注的组成.....	177

10.1.2 AutoCAD 2004 中的尺寸标注	178
10.2 标注命令	179
10.2.1 线性尺寸标注	179
10.2.2 对齐尺寸标注	182
10.2.3 坐标标注	182
10.2.4 半径标注	183
10.2.5 直径标注	184
10.2.6 角度标注	184
10.2.7 快速标注	185
10.2.8 基线标注	187
10.2.9 连续标注	188
10.2.10 引线标注	189
10.2.11 形位公差标注	193
10.2.12 圆心标记	194
10.3 尺寸标注对象编辑	195
10.3.1 编辑标注	195
10.3.2 编辑标注文字的位置	196
10.3.3 标注的替代与更新	197
10.4 尺寸标注的关联性	198
10.5 综合实例	199
第 11 章 标注样式管理	212
11.1 标注样式管理	212
11.2 综合习题	226
第 12 章 三维几何造型基础	235
12.1 三维坐标系	235
12.2.1 世界坐标系 (World Coordinate System) 及三维坐标系图标设置	235
12.2.2 用户坐标系 (User Coordinate System)	236
12.2 观察三维体图形	242
12.2.1 使用预置的三维视图	242
12.2.2 平面视图设置	244
12.3 三维动态观察器	244
12.4 消隐	247
第 13 章 三维图形的绘制及编辑	249
13.1 绘制三维曲面模型	249
13.1.1 绘制基本三维曲面	249

13.1.2 绘制特殊三维曲面模型.....	257
13.2 创建三维实体模型.....	271
13.2.1 长方体.....	272
13.2.2 球体.....	273
13.2.3 圆柱体.....	273
13.2.4 圆锥体.....	274
13.2.5 圆环体.....	275
13.2.6 楔体实体.....	275
13.2.7 拉伸实体.....	276
13.2.8 旋转实体.....	277
13.3 常用编辑命令.....	280
13.3.1 三维阵列.....	281
13.3.2 三维镜像.....	287
13.3.3 三维旋转.....	288
13.3.4 剖切实体.....	289
13.3.5 切割实体.....	289
13.3.6 倒直角.....	290
13.3.7 倒圆角.....	291
13.3.8 抽壳.....	292
13.4 布尔运算.....	292
13.4.1 并集.....	293
13.4.2 差集.....	293
13.4.3 交集.....	294
13.5 三维实体的尺寸标注.....	304
第 14 章 三维体综合实例.....	315
第 15 章 查询命令和外部参照.....	339
15.1 查询命令.....	339
15.1.1 查询命令简介.....	339
15.1.2 距离.....	340
15.1.3 面积.....	341
15.1.4 面域/质量特性.....	342
15.1.5 列表显示.....	343
15.1.6 点坐标.....	343
15.2 外部参照.....	344
15.2.1 外部参照的基本概念.....	344
15.3 综合实例.....	347

第 16 章	AutoCAD 设计中心	353
16.1	AutoCAD 设计中心的简介	353
16.2	综合实例	355
第 17 章	AutoCAD 2004 与 Internet	362
17.1	概述	362
17.2	网络基础	362
17.3	习题精解	363
第 18 章	图形的输出	376
18.1	利用布局实现打印输出	376
18.1.1	创建一个布局	376
18.1.2	布局的页面设置	376
18.1.3	布局的操作	377
18.1.4	设置视口	379
18.2	打印机和打印样式管理	394
18.2.1	打印机管理器	394
18.2.2	添加打印设备	395

第 1 章 AutoCAD 2004 基本配置

AutoCAD 2004 采用了 XP 风格的界面,所有工具栏的图标都是真彩色的、蓝色基调,看起来很漂亮。AutoCAD 2004 完全支持无限次地撤消和恢复操作。在图像管理方面功能也有所加强,如:现在可以保存调出的图层状态,将图层状态存盘,图层复制,图层转换等。

此外,AutoCAD 2004 还提供了一个非常实用的保密功能,当用户保存文件时,可以在“Save Drawing As”对话框右上角找到一个“Tools”下拉列表项名为“Security Options”的命令,执行后就可以设置访问密码了。下面介绍 AutoCAD 2004 的基本配置。

(1) 在【工具】菜单中选择【选项(N) ...】。

(2) 在命令行输入“Options”。

(3) 在屏幕上点右键,菜单中“选项”。

调出的属性菜单如图 1-1 所示。

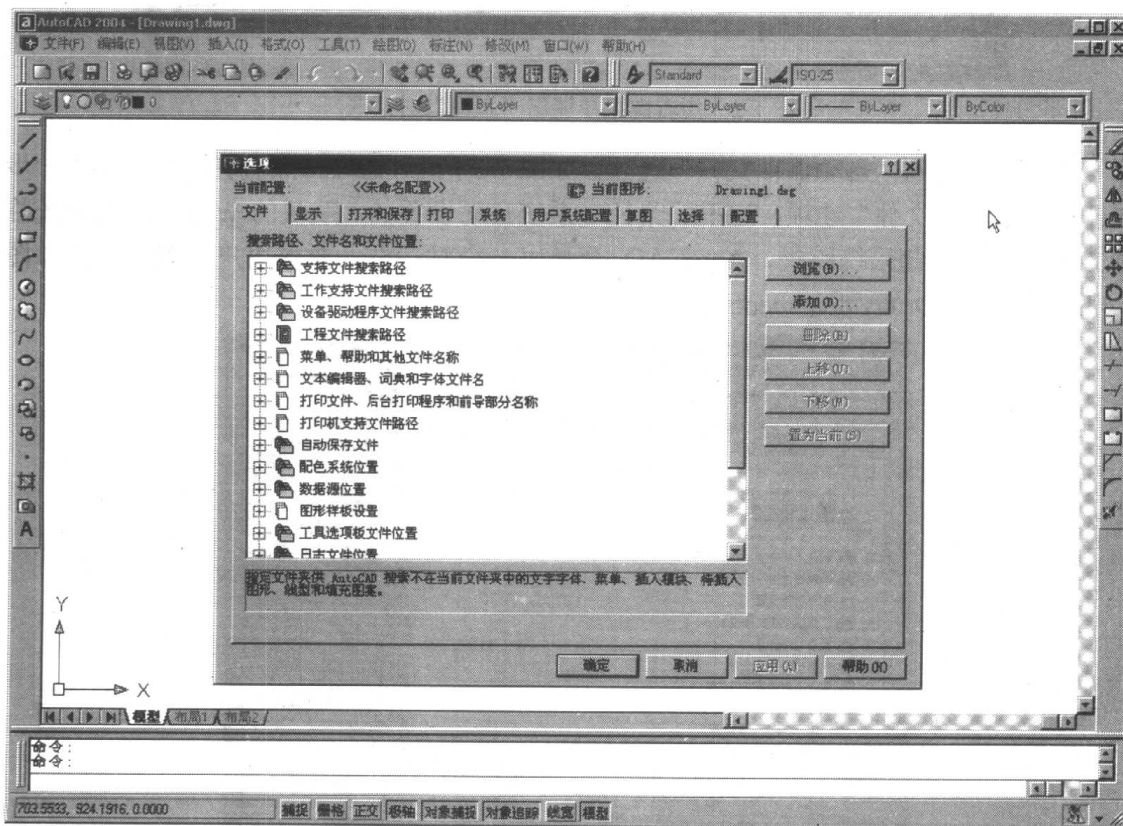


图 1-1 “选项”对话框

习题 1:

AutoCAD 会自动的隔一定的时间帮用户保存文件，默认值都是 AutoCAD 自动帮用户设置的。现在要求用户把自动保存的时间间隔设置为 5 分钟，保存的路径为 D:/my documents。

精解:

在屏幕空白处点鼠标右键，调出右键菜单，选择“选项”，如图 1-2 所示，调出“选

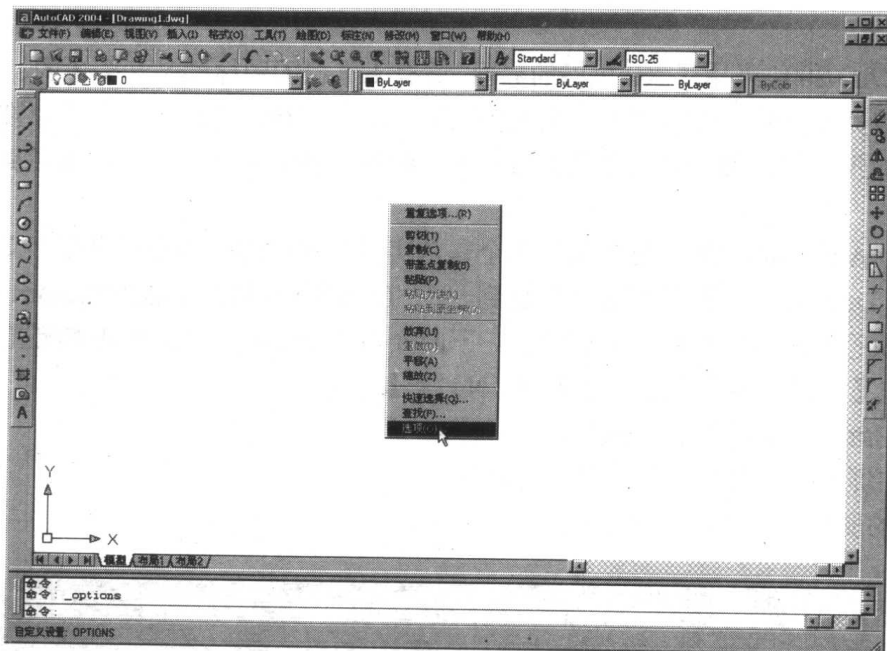


图 1-2 用右键菜单调出“属性”对话框

项”对话框。找到“自动保存文件”选项，如图 1-3 所示，单击标题前的“+”，进一步展开“自动保存文件”选项，这里的路径是系统自动设置的，默认的 Windows 的系统临时文件夹，双击此系统路径，AutoCAD 会弹出一个对话框，要求用户设置路径，如图 1-4 所示，选中 D:/my documents 即可。

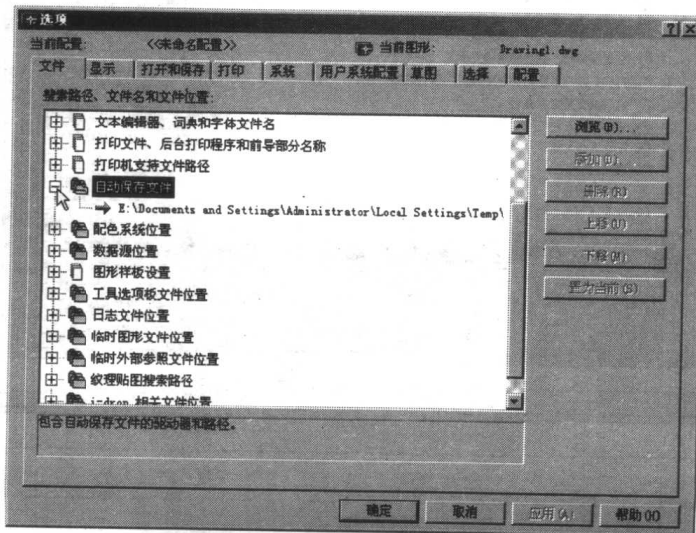


图 1-3 “选项”对话框

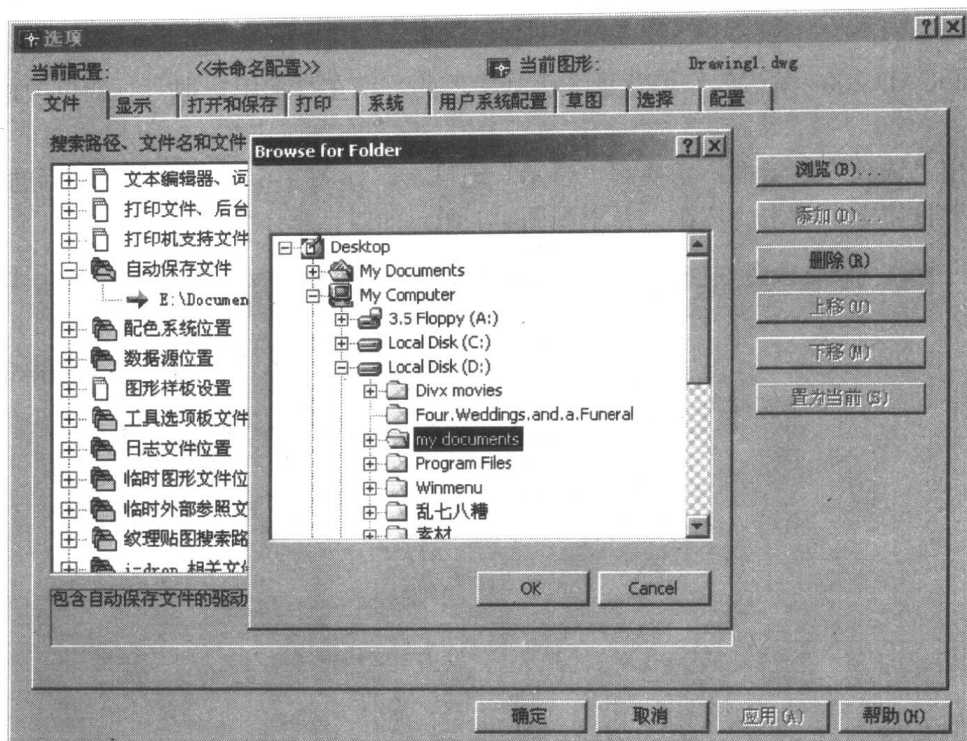


图 1-4 选择路径

切换到“打开和保存”选项卡，如图 1-5 所示，在“自动保存”选项下把间隔时间改为 5，然后单击“确定”即可。

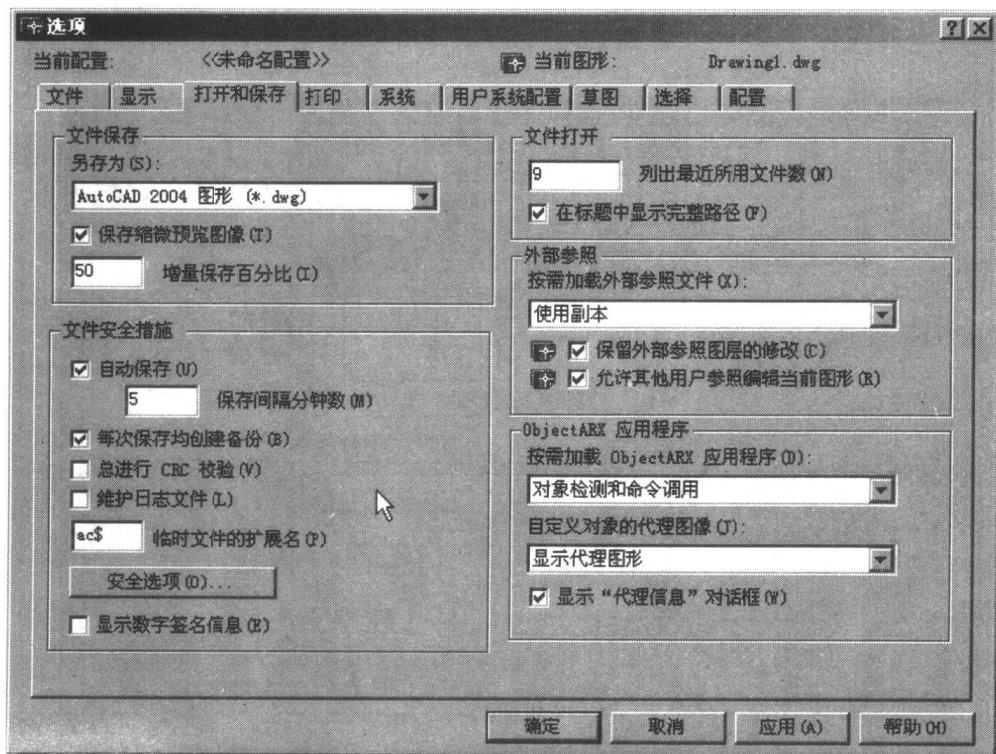


图 1-5 “打开和保存”选项卡

习题 2:

AutoCAD 2004 默认的作图背景颜色是黑色的, 现在要求用户把背景颜色改成白色。

精解:

调出“选项”对话框, 切换到“显示”选项卡, 如图 1-6 所示, 图中鼠标的位置在“颜色”按钮上, 单击此按钮, 弹出如图 1-7 所示的对话框。

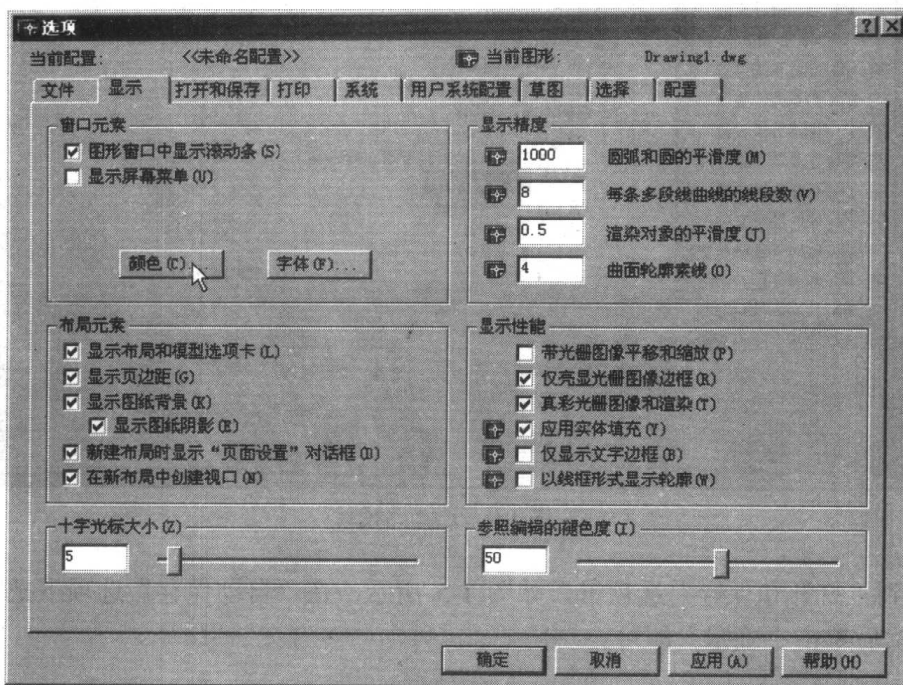


图 1-6 “显示”选项卡

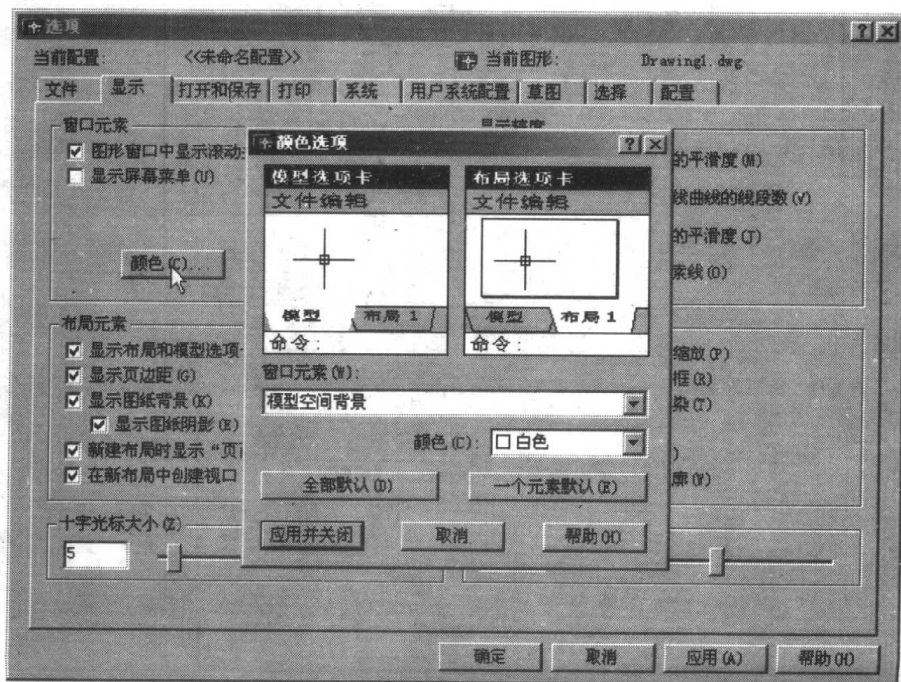


图 1-7 “颜色选项”对话框

要设置的是模型空间背景，在颜色下拉框里选择“白色”，如图 1-8 所示，然后单击“应用并关闭”按钮即可。



图 1-8 设置成白色

习题 3:

设置启动时不显示启动对话框。

精解:

在【工具】菜单中选择【选项(N) ...】，调出“选项”对话框。切换到“系统”选项卡，如图 1-9 所示。在“启动”下拉菜单里选择“不显示启动对话框”，如图 1-10 所示。

设置完“不显示启动对话框”后，下次再启动 AutoCAD 2004 时就没有启动对话框了，直接进入 AutoCAD 的作图环境中。

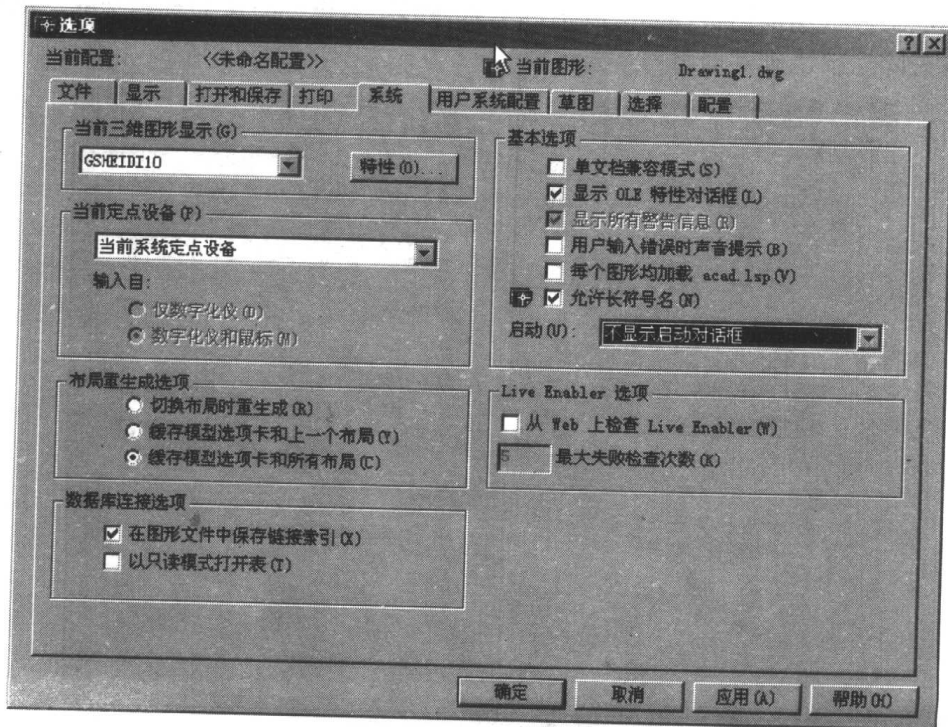


图 1-9 “系统”选项卡

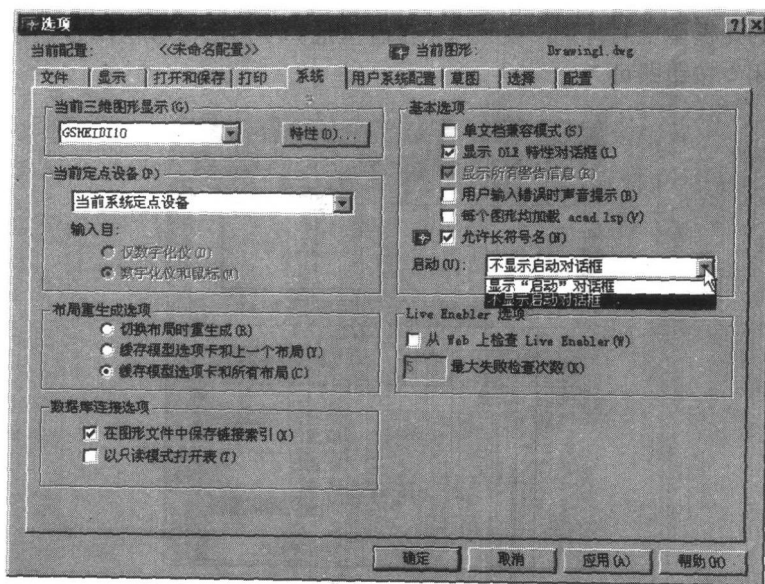


图 1-10 设置“不显示启动对话框”

习题 4:

定义鼠标右键的功能。

精解:

在【工具】菜单中选择【选项(N)...】，调出“选项”对话框。切换到“用户系统配置”选项卡，如图 1-11 所示。

如图 1-11 所示中鼠标的位置，单击“自定义右键单击”按钮，调出如图 1-12 所示的对话框，用户可以根据自己的实际情况来具体的定义鼠标右键的各项功能，最后单击“应用并关闭”按钮确定退出。

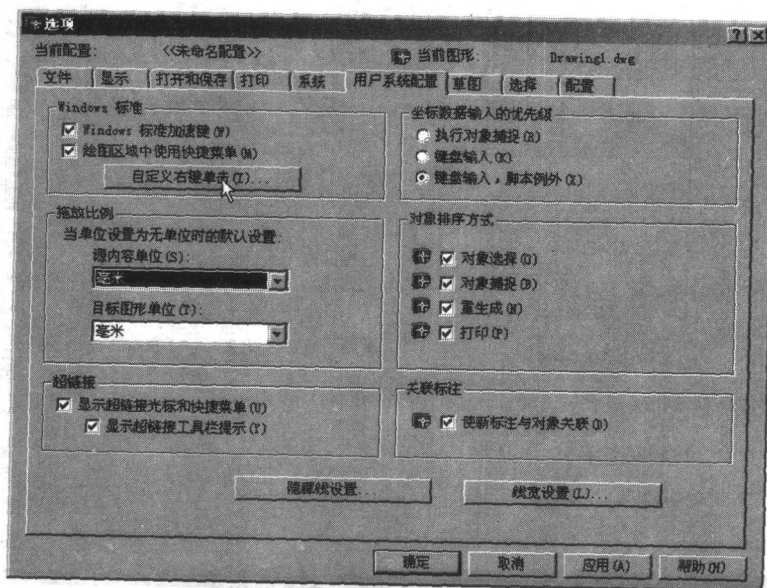


图 1-11 “用户系统配置”选项卡