

AutoCAD 14  
RELEASE

J i s u a n j i

计算机

绘图基础

H u i t u J i c h u

主 编: 谢承俊 孙燕华  
主 审: 李七一



东 南 大 学 出 版 社

# 计算机绘图基础

谢承俊 孙燕华 主编  
李七一 主审

东南大学出版社

## 内容提要

本书以工程制图为主线,第一章至第八章应用 AutoCAD R14 软件绘制单一视图、三视图、轴测图、机件表达方法、零件图、装配图、三维实体造型等,第九章应用 Protel 2.5 软件绘制电路原理图。书中提供了大量图例,每章后配有实练题供上机使用。

本书可作为大专、高职等校的计算机绘图或 CAD 教材,也可作为 CAD 培训教材,亦是工程技术人员学习 CAD 技术时的良好参考书。

## 图书在版编目(CIP)数据

计算机绘图基础/谢承俊,孙燕华主编. —南京:东南大学出版社,2000.2

ISBN 7-81050-597-1

I. 计… II. ①谢… ②孙… III. 自动绘图—教材

IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 13404 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:宋增民

江苏省新华书店经销 南京化工大学印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:10.75 字数:268 千字

2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月第 1 次印刷

印数:1-6000 册 定价:15.20 元

# 序

随着科学技术的发展,计算机在国民经济各个领域得到广泛的应用,而计算机绘图则是图样计算机化的重要体现和计算机辅助设计的重要内容之一。为了培养 21 世纪新型人才,对工科院校的高职、大、中专学生必须进行计算机绘图这一技术的训练。

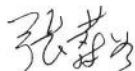
通过几年来的教学实践,广大教师深感一本先进、实用的计算机绘图教材对提高教学质量的重要性。为此,我学会委托常务理事董怀艾老师组织了省内有关院校老师编写了《计算机绘图基础》和《计算机绘图实训指导》两本教材。

《计算机绘图基础》教材所选用的 AutoCAD R14 及 Protel 2.5 软件是目前较流行及广泛应用的绘图软件。其取材较好地体现了软件的通用性、实用性和先进性,且便于各院校组织教学。通过该教材的学习,不仅可使学生掌握该软件特性、使用方法和作图技巧,并培养学生使用一般绘图软件的能力。

该教材编排合理、新颖,以工程制图体系为干线,逐章逐节循序渐进地引入 AutoCAD R14 主要命令的功能、用法和作图技巧,并以典型图例实现计算机绘图的实例,使计算机绘图软件的学习过程和工程制图有机的结合。全书文字通顺、图文并茂,有很好的可读性、趣味性和实用性,方便易学。该教材既可作为工程制图的继续、加深和现代化,又可作为 CAD 课程独立设置,便于组织教学,可供各类学校多种专业选用。

该教材在编写过程中,多次邀请了胡传纛、刘树春、李登高、苏亮、袁国方、唐正东、张燊、朱延娟等老师参加了全书的讨论、审定等工作,他们提供了很多宝贵的教学经验和实例,正是他们的参与、共同努力,该书才得以顺利完稿、出版,所以该书是我省广大图学工作者的共同结晶。相信该教材的使用定会大大提高我省计算机绘图的教学质量,并且该教材也会在教学实践中继续提高、完善。

江苏省工程图学学会理事长



1999.12

# 前 言

目前,我国计算机绘图已进入实际应用阶段,为了满足教学的需要和配合做好计算机绘图技术的推广应用和培训工作,由江苏省工程图学学会组织有关院校的教师编写了这套计算机绘图教材。本套教材分两本,一本是《计算机绘图基础》,另一本是《计算机绘图实训指导》。

《计算机绘图基础》一书分九章,以工程制图为主线,第一章至第八章应用 AutoCAD R14 软件绘制机械图,通过大量实例讲解 R14 软件命令的功能、用法、作图技巧等,第九章应用 Protel 2.5 软件绘制电路原理图。全书叙述通俗易懂,图文并茂,易学易用,便于教学,体现了“以计算机为工具,以制图为目的”这一指导思想,所以该书可供不同专业大专、高职等校选用,作为计算机绘图或 CAD 教材,也可作为 CAD 培训教材,亦是工程技术人员学习 CAD 技术的良好参考书,在教学过程中,应提倡现场教学,注重技能训练。建议学时数为 70 学时左右。

本教材在编写过程中,得到了南京无线电工业学校高级讲师董怀艾,东南大学教授张蔚如、祝学功,南京航天航空大学副教授李靖谊,南京理工大学教授刘恩元,南京机械高等专科学校副教授刘庆国等专家们的悉心指导,得到了南京无线电工业学校校长陈炳声、副校长李石熙等领导的关心和支持,也得到了杨新友、季朝林等老师的关心和支持,在此一并表示感谢。

本教材由谢承俊、孙燕华主编,具体分工为:奚国伟编写第一章,谢承俊编写第二章、第九章,武竹英编写第三章(第三章的实练题由李登高提供),都超平编写第四章(第四章的实练题由张燊提供)、第八章,孙燕华编写第五章、第六章,张小红编写第七章(第七章的实练题由朱延娟提供)。全书由谢承俊统稿,由李七一主审,尤辛基、严勇参审。

由于本教材的编者水平有限,加之时间仓促,书中缺点和错误在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

一九九九年十二月

# 目 录

|            |                            |         |
|------------|----------------------------|---------|
| <b>第一章</b> | <b>计算机绘图概念</b> .....       | ( 1 )   |
| 第一节        | 绪论 .....                   | ( 1 )   |
| 第二节        | AutoCAD R14 的界面及实用命令 ..... | ( 2 )   |
| 第三节        | AutoCAD R14 常见配置 .....     | ( 6 )   |
| 第四节        | AutoCAD R14 一级下拉菜单 .....   | ( 9 )   |
| 第五节        | AutoCAD R14 工具条 .....      | ( 13 )  |
|            | 实练题 .....                  | ( 16 )  |
| <b>第二章</b> | <b>单一视图绘制</b> .....        | ( 18 )  |
| 第一节        | 简单单一视图绘制 .....             | ( 18 )  |
| 第二节        | 较复杂单一视图绘制 .....            | ( 29 )  |
|            | 实练题 .....                  | ( 41 )  |
| <b>第三章</b> | <b>三视图和轴测图</b> .....       | ( 43 )  |
| 第一节        | 三视图的画法 .....               | ( 43 )  |
| 第二节        | 正等轴测图的画法 .....             | ( 61 )  |
|            | 实练题 .....                  | ( 74 )  |
| <b>第四章</b> | <b>机件的表达方法</b> .....       | ( 77 )  |
| 第一节        | 视图的画法 .....                | ( 77 )  |
| 第二节        | 剖视图和断面图的画法 .....           | ( 79 )  |
| 第三节        | 局部放大图的画法 .....             | ( 82 )  |
|            | 实练题 .....                  | ( 83 )  |
| <b>第五章</b> | <b>零件图</b> .....           | ( 85 )  |
| 第一节        | 零件图的画法 .....               | ( 85 )  |
| 第二节        | 文本 .....                   | ( 88 )  |
| 第三节        | 尺寸标注 .....                 | ( 94 )  |
|            | 实练题 .....                  | ( 106 ) |
| <b>第六章</b> | <b>装配图</b> .....           | ( 108 ) |
| 第一节        | 建立零件图块 .....               | ( 109 ) |
| 第二节        | 装配图的拼画与编辑 .....            | ( 116 ) |
|            | 实练题 .....                  | ( 120 ) |
| <b>第七章</b> | <b>三维实体造型</b> .....        | ( 122 ) |
|            | 实练题 .....                  | ( 130 ) |
| <b>第八章</b> | <b>图形输出</b> .....          | ( 132 ) |
| 第一节        | 配置输出设备 .....               | ( 132 ) |

|            |                                            |              |
|------------|--------------------------------------------|--------------|
|            | 第二节 图形输出 .....                             | (134)        |
| <b>第九章</b> | <b>绘制电路原理图 .....</b>                       | <b>(139)</b> |
|            | 第一节 绪论 .....                               | (139)        |
|            | 第二节 Protel for Windows Advanced 软件简介 ..... | (140)        |
|            | 第三节 电路原理图软件元件库及一些命令 .....                  | (142)        |
|            | 第四节 电路图绘制及电规则检查 .....                      | (150)        |
|            | 第五节 电路图输出 .....                            | (158)        |
|            | 实练题 .....                                  | (162)        |

# 第一章 计算机绘图概念

## 本章摘要

- 一、AutoCAD R14 的启动。
- 二、AutoCAD R14 的界面。
- 三、介绍存盘、打开等实用命令。
- 四、AutoCAD R14 的常用设置。
- 五、AutoCAD R14 的一级下拉菜单和工具条等。

## 本章命令

| 英文名称(括号内为其缩写) | 中文含义    |
|---------------|---------|
| Line(L)       | 绘直线     |
| Open          | 打开文件    |
| Save          | 存储文件    |
| Quit          | 退出系统    |
| Preferences   | 系统配置对话框 |

## 第一节 绪 论

AutoCAD 软件是目前世界上最流行的计算机辅助绘图软件之一,它能快速而又精确地绘制各式各样的图形。AutoCAD 软件由美国 Autodesk 公司于 1982 年首先推出,其间经历了 1.0, 2.17, 2.6, 9.03, 10.0, 12.0, 13.0, 14.0, 现已发展到 2000 版。12.0 版本以前是基于 DOS 平台的,从 12.0 开始出现基于 Windows 的 AutoCAD 软件。Autodesk 公司推出的 12.0 和 13.0 版本不仅提供了 DOS 环境下运行,也提供了基于 Windows 平台下运行,特别到了 14.0 版本则完全脱离了 DOS 平台成为成熟的 Windows 95/NT 应用软件,不再支持 DOS 和 UNIX。AutoCAD 软件的不断更新换代说明了其有强大的生命力。

由于 Autodesk 公司只针对一种操作系统(Windows 95/NT)进行开发,所以能集中精力开发出用户界面更加友好、功能更加强大的 CAD 应用软件。AutoCAD R14 版本完全遵循 Windows 的界面风格,利用 Windows 的 OLE 功能可直接把任何外部程序(如画笔,Execl,Word 等)的文件、图片、表格剪贴到 AutoCAD 中去。反之,也可将 AutoCAD 中的图形通过 OLE 功能输出到其他软件中去,这使得 AutoCAD 的功能更为丰富。

AutoCAD R14 软件更令我们高兴的是,它完全支持汉字,一改以前版本需要外挂字库的做法,只要是 Windows 中的字库它就能支持,这就解决了图样中的汉字输入。同时,AutoCAD R14 软件跟其他软件一样,高版本兼容低版本,并且随着版本越高功能越强。

作为一个完整的计算机绘图系统由硬件系统和软件系统两部分组成。

## 一、硬件系统

硬件系统主要由电脑主机部分(包括 CPU、内存、硬盘、光驱、显示器等)、输入设备(包括鼠标、键盘、数字化仪、扫描仪、数码相机等)、输出设备(包括打印机、绘图仪)和通讯设备(调制解调器)等组成。

## 二、软件系统

在计算机绘图系统中,软件可分为以下三类:

系统软件:系统软件是直接配合硬件工作,并对其他软件起着支撑作用。主要的系统软件有操作系统、窗口操作系统、网络系统等,如 DOS、UNIX、Windows 等。系统软件大都由计算机制造商或软件公司开发。

支撑软件:在计算机绘图系统中,支撑软件是支撑用户进行绘图的通用性功能软件。通常,支撑软件也是由专门的软件公司开发,然后作为商品出售。根据计算机机种的不同,绘图支撑软件有很多种。在 PC 机上常用的支撑软件有 AutoCAD、CADKEY、Protel 等。

专用应用软件:是专为特定用户设计、开发的软件。

## 第二节 AutoCAD R14 的界面及实用命令

### 一、启动 AutoCAD R14 软件

在 Windows 的 AutoCAD R14 程序中,单击 AutoCAD R14 程序,或双击桌面上的 R14 图标,出现如图 1-1 所示的界面。



图 1-1 AutoCAD R14 的界面

## 二、AutoCAD R14 界面介绍

AutoCAD R14 的工作窗口主要由以下几部分组成：

### 1. 标题条 (Title bar)

标题条主要用来显示当前正在运行的 AutoCAD R14 程序和当前正在进行编辑操作的图形文件名。

### 2. 下拉式菜单条 (Pull-down menu bar)

AutoCAD R14 使用的绝大多数命令均可在下拉菜单中找到，它们按照不同的功能分别放在不同的子菜单中，这样便于运行这些命令。

### 3. 命令窗 (Command line area)

在屏幕底部，这就是命令窗口。AutoCAD 对用户输入信息的回答就显示在这个窗口中，它显示三行文字，最下一行是当前信息，上面两行用于重现过去的信息。有时当前信息过长，上面两行也用于显示当前信息。如图 1-2，命令行中显示“Command”，是表示 AutoCAD 在等待用户输入命令。

### 4. 状态条 (Status bar)

状态条在屏幕的最下一行，通常用来显示 AutoCAD 光标的坐标位置，还有六个按钮，显示 AutoCAD 的捕捉、栅格、正交模式以及 AutoCAD 的图纸空间和模型空间等状态，这些功能，我们将在以后章节中叙述。但用户可用鼠标移到这六个小框上双击鼠标来打开或关闭这六个按钮。

### 5. 工具条 (Tool bar)

工具条是 AutoCAD R14 中为提高作图效率而设定的命令快捷按钮。它具有更加直观、简便的特点。工具条中的命令在下拉菜单中基本都能找到。工具条也是按命令的功能不同分成一条一条，如图 1-2 为 Modify (修改功能) 工具条，该工具条中包括了 16 种修改命令。

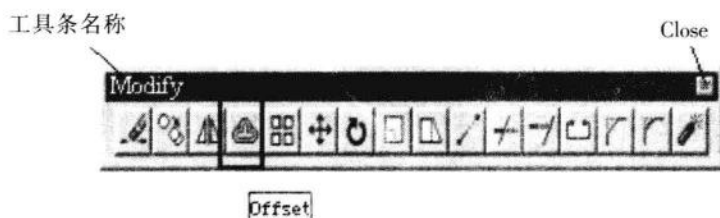


图 1-2 Modify 工具条

## 三、命令的输入方式

AutoCAD R14 有 250 多条命令，如果这些命令都须通过键盘输入，而要把这些命令全部记住并应用自如是很困难的。好在 AutoCAD R14 的命令可以通过菜单、工具条中的图标、热键来输入，使我们无须去记清每个命令。通过菜单输入时，选择菜单中相应的项，按照 Command 的提示完成相应的功能。几乎所有的菜单选项都列出了激活命令的热键。AutoCAD R14 还拥有大量的图标，通过点击图标可以直观而快捷地完成同样的功能。即使对 AutoCAD 不太熟悉的用户，也可很快地掌握一些简单功能。

### 1. 键盘输入命令方式

如在屏幕上画一段直线,可以通过命令行中进行输入:

Command:line ↵ (从键盘输入直线命令)

From point:50,50 ↵ (用键盘输入直线起始点坐标)

To point:200,200 ↵ (用键盘输入直线终点的坐标)

To point: ↵

## 2. 菜单输入命令方式

同样,要在屏幕上画一段直线,则单击下拉菜单 Draw→Line,然后按命令窗提示输入直线起始点和终点的坐标值。

## 3. 图标输入命令方式

同前,要绘制一条直线,单击 Modify 工具条中  图标,就可以开始绘制直线。

上面就是常用的三种命令输入方式,为提高工作效率,本书主要以菜单输入命令方式和图标输入方式为主叙述。

# 四、图形的存储、退出和打开

## 1. 存储

我们通过举例一边来学习图形的存储和打开过程的操作,另一方面了解命令的中断和图线的删除。

**例 1-1** 绘制如图 1-3 所示的图形。

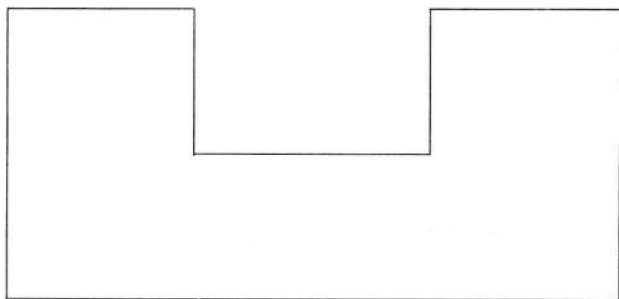


图 1-3 绘线命令

Command:line ↵

From point:230,60 ↵

To point:100,60 ↵

To point:100,120 ↵

To point:140,120 ↵

To point:140,90 ↵

To point:190,90 ↵

To point:190,120 ↵

To point:230,120 ↵

To point:c ↵ (图线自行封闭)

当图形绘制完毕后,单击 Standard Toolbar 工具条上图标,或从键盘输入 save,或单击下拉菜单 File→Save,出现如图 1-4 所示对话框。在文件名(N)编辑框中输入存储的文件名 XGW,单击保存(S),关闭对话框。至此绘图完成。

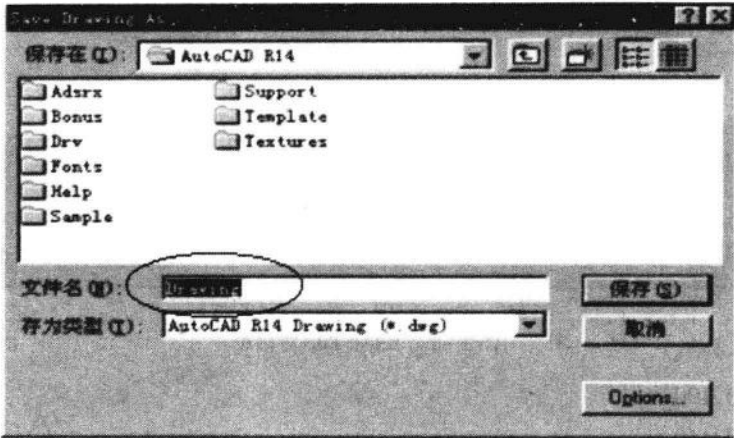


图 1-4 Save Drawing As 对话框

说明:在保存时可选择保存路径,这里计算机自动默认的路径为 AutoCAD R14,扩展名为 DWG。

2. 退出

单击 AutoCAD 界面右上角关闭按钮,或从键盘输入 quit 或单击下拉菜单 File→Exit,即可退出 AutoCAD 工作环境。如果你还未保存当前的图形时,会出现如图 1-5 所示对话框,提示你进行存盘操作。

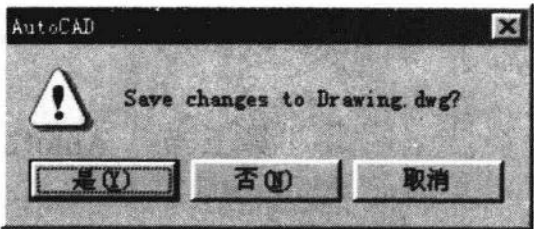


图 1-5 退出对话框

在图 1-5 所示对话框中,如选择是(Y)按钮,则又会出现如图 1-4 所示对话框,进行先保存文件再退出;如选择否(N)按钮,则退出时不存盘;如果你想取消本次操作,则可选择取消按钮。

3. 打开

当进入了 AutoCAD R14 界面后,单击 Standard Toolbar 工具条上图标,或从键盘输入 open 或单击下拉菜单 File→Open,出现如图 1-6 所示对话框。选择文件名为 xgw,这时在右边的 Preview 区出现了图形,然后单击打开(O)按钮,就完成了图形的打开过程。

例 1-2 绘制如图 1-7 所示图形。

```
Command: line ↵  
From point: 34,67 ↵ (在按回车后发现坐标输错可按 ESC 键中断当前任何操作)  
To point: * Cancel *  
Command: line ↵ (重新输入命令)  
From point: 120,160 ↵
```

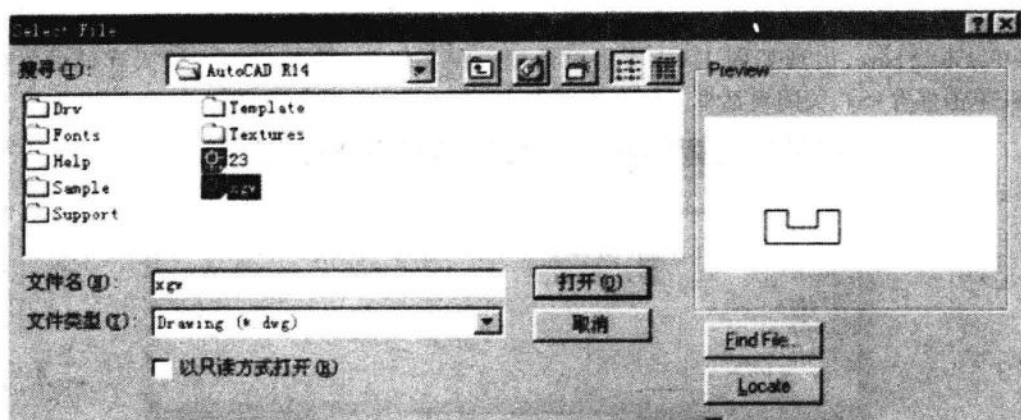


图 1-6 Select File 对话框

To point:130,190 ↵

To point:140,160 ↵

To point:170,220 ↵

To point:200,160 ↵

To point:210,190 ↵

To point:220,160 ↵

To point:c ↵

然后进行存盘操作,文件名为 xgw2.dwg。

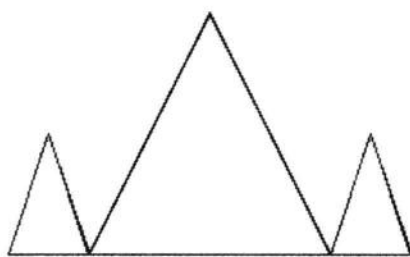


图 1-7 绘制山形图

### 第三节 AutoCAD R14 常见配置

#### 一、操作界面配置

##### 1. 设置界面颜色

在命令行提示“Command:”时输入 preferences ↵,或单击下拉菜单 Tools→Preferences,出现如图 1-8 所示对话框。单击 Display 标签中的 Colors 按钮,出现如图 1-9 所示的对话框。单击 Window Element 区域中的列表框,则出现六个选项:

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Graphics window background | 绘图区的背景颜色     |
| Graphics text background   | 屏幕菜单区的背景颜色   |
| Graphics text color        | 屏幕菜单区的文本前景颜色 |
| Text window background     | 命令行的背景颜色     |
| Text window text color     | 命令行的文本前景颜色   |
| Grosshair color(XOR)       | 十字光标线的颜色     |

当选中某个选项后,单击 Basic color 区域中的各个颜色块,单击 OK 按钮,关闭图 1-9 所示对话框,然后再单击图 1-8 中的 OK 按钮,就可以观察结果了。

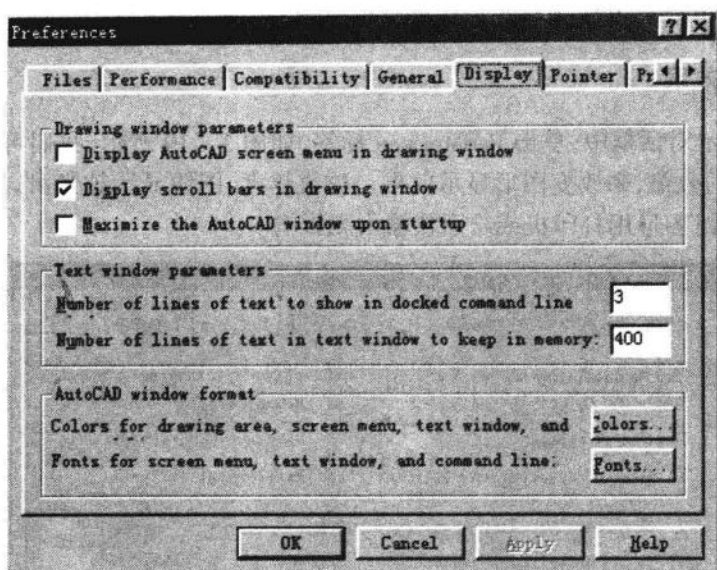


图 1-8 Preferences 对话框(Display 标签项)

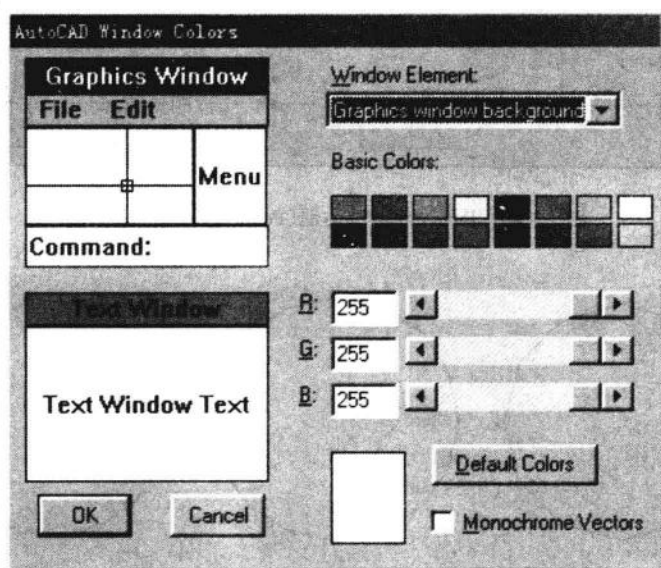


图 1-9 AutoCAD Window Colors 对话框

## 2. 设置命令行的大小

在图 1-8 所示对话框中,Text window parameters 区域中的 Number of lines of text to show in docked command line 编辑框,计算机默认数值为 3,我们可以通过改变该值来设置命令行的行数。

## 3. 设置光标线

AutoCAD R14 默认的光标大小为屏幕的 5%,但在实际绘图时很不方便,我们希望形成两条充满屏幕的十字光标线。单击图 1-8 所示对话框中的 Pointer 标签,将 Percentage of screen

size 编辑框中的数值变为 100,十字光标线就满屏显示。

### 二、图形显示效果

在图 1-8 所示对话框中,单击 Performance 标签,如图 1-10 所示,我们可以通过设置 Arc and circle 编辑框的数值,来改变图形显示效果。数值越大,图线显示越光滑,所占用计算机内存将大大增加,但对图形用打印机或绘图仪输出无影响。

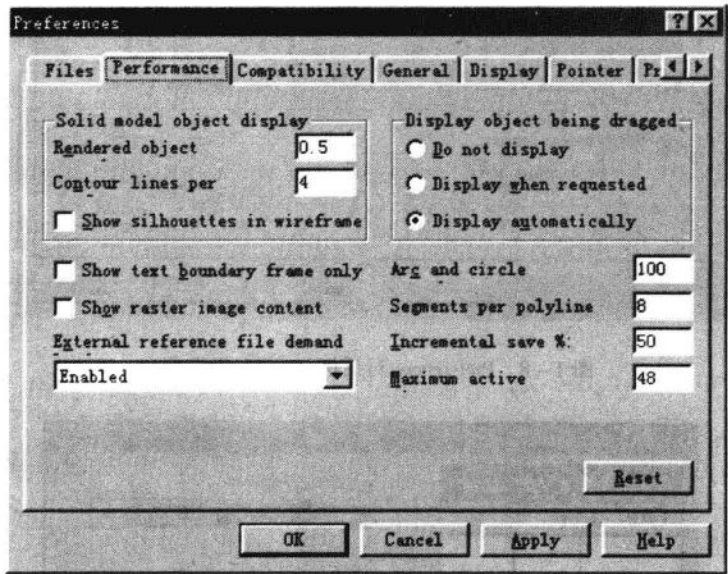


图 1-10 Preferences 对话框(Performance 标签项)

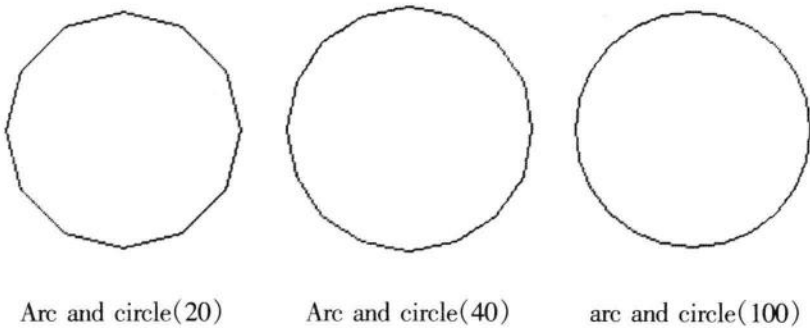


图 1-11 图形显示比较

### 三、自动存储时间

在图 1-8 所示对话框中,单击 General 标签,如图 1-12 所示,点击 Automatic save 复选框,可以用来设置打开或关闭自动存储功能。并且还可以通过修改 Minutes between save 编辑框中的数值,来设定自动存储的时间,计算机默认为 120 分钟后自动存储一次。

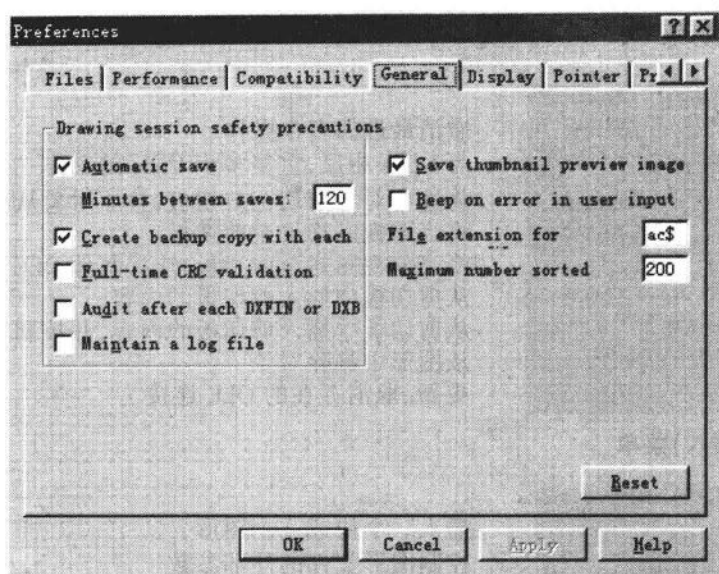


图 1-12 Preferences 对话框(General 标签项)

## 第四节 AutoCAD R14 一级下拉菜单

### 一、File(文件)菜单

| File              | Edit   | View | Insert | Forma |
|-------------------|--------|------|--------|-------|
| New...            | Ctrl+N |      |        |       |
| Open...           | Ctrl+O |      |        |       |
| Save              | Ctrl+S |      |        |       |
| Save As...        |        |      |        |       |
| Export...         |        |      |        |       |
| Printer Setup...  |        |      |        |       |
| Print Preview     |        |      |        |       |
| Print...          | Ctrl+P |      |        |       |
| Drawing Utilities |        |      |        |       |
| Send...           |        |      |        |       |
| 1 C:\制图教材\1-8     |        |      |        |       |
| 2 C:\制图教材\12      |        |      |        |       |
| 3 C:\制图教材\11      |        |      |        |       |
| Exit              |        |      |        |       |

新建一个文件

打开一个已经存在的文件

快速保存一个文件

保存一个未命名的文件或更改现在的文件的名字  
以其他格式存储文件

设置打印机

打印预览

打印图形到绘图仪、打印机或文件中

绘图工具子菜单

本文件插入 E-MAIL 发送

退出 AutoCAD R14

## 二、Edit(编辑)菜单

| Edit             | View | Insert | Format | Io |
|------------------|------|--------|--------|----|
| Undo             |      |        | Ctrl+Z |    |
| Redo             |      |        | Ctrl+Y |    |
| Cut              |      |        | Ctrl+X |    |
| Copy             |      |        | Ctrl+C |    |
| Copy Link        |      |        |        |    |
| Paste            |      |        | Ctrl+V |    |
| Paste Special... |      |        |        |    |
| Clear            |      |        | Del    |    |
| OLE Link...      |      |        |        |    |

撤消最近的多步操作  
与 Undo 相反,重复多步 Undo 的动作  
将选中对象剪切至剪切板,且原对象从图形擦除  
将当前视图拷贝至剪切板  
将当前视图拷至剪切板,连接其他 OLE 程序  
从剪切板中插入剪切板的内容  
从剪切板中插入剪切板的内容,并控制其格式  
从图形中删除对象  
更新、取消存在的 OLE 连接

## 三、Insert(插入)菜单

| Insert                     | Format | Tools | Draw | Dime |
|----------------------------|--------|-------|------|------|
| Block...                   |        |       |      |      |
| External Reference...      |        |       |      |      |
| Raster Image...            |        |       |      |      |
| 3D Studio...               |        |       |      |      |
| ACIS Solid...              |        |       |      |      |
| Drawing Exchange Binary... |        |       |      |      |
| Windows Metafile...        |        |       |      |      |
| Encapsulated PostScript... |        |       |      |      |
| OLE Object...              |        |       |      |      |

插入一个块或一个图形  
控制图形文件的外部参数  
以各种格式插入图片到 AutoCAD 图形中  
插入一个 3D Studio 文件  
插入一个 ACIS 文件  
插入一个特殊的二进制码文件  
插入一个 Windows 的图形文件  
插入一个链接的或内含的对象

## 四、View(视图)菜单

| View                   | Insert | Format | Tools |
|------------------------|--------|--------|-------|
| Redraw                 |        |        |       |
| Regen                  |        |        |       |
| Regen All              |        |        |       |
| Zoom                   |        |        | ▶     |
| Pan                    |        |        | ▶     |
| Aerial View            |        |        |       |
| ✓ Model Space (Tiled)  |        |        |       |
| Model Space (Floating) |        |        |       |
| Paper Space            |        |        |       |
| Tiled Viewports        |        |        | ▶     |
| Floating Viewports     |        |        | ▶     |
| Named Views...         |        |        |       |
| 3D Viewpoint           |        |        | ▶     |
| 3D Dynamic View        |        |        |       |
| Hide                   |        |        |       |
| Shade                  |        |        | ▶     |
| Render                 |        |        | ▶     |
| Display                |        |        | ▶     |
| Toolbars...            |        |        |       |

刷新所有视角的显示  
重新生成图形  
重新生成图形,刷新所有视角的显示  
Zoom 子菜单  
Pan 子菜单  
打开 Aerial View 窗口  
转换为平铺视图模式  
转换为浮动视图模式  
模型空间与图纸空间之间的转换  
平铺视图模式子菜单  
浮动视图模式子菜单  
建立、存储一个视图对话框  
3D 视点子菜单  
3D 动态视图  
消隐一个三维实行  
阴影子菜单  
着色子菜单  
显示子菜单  
工具条对话框