

计算机新技术应用速成培训教材

AutoCAD应用 速成培训

徐文胜 俞光昀 编
张恩生 俞 甬



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>

计算机新技术应用速成培训教材

Auto CAD 应用速成培训

徐文胜 俞光昀 编
张恩生 审

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书旨在从实用的角度向读者介绍 CAD 软件的应用技术。全书以大量的应用实例介绍了 AutoCAD R12 的常用命令,易学、易懂、易用。在说明每条命令时,都采用命令名称、菜单位置、选项说明、使用描述的形式,并向读者介绍了命令的使用技巧、建议和注意事项,使读者在较短的时间内掌握常用命令的使用技术,从而对 CAD 软件的使用获得一个基本的了解,在实际应用中达到事半功倍的目的。

本书是 AutoCAD 的入门指导书,可供大专院校师生、计算机应用人员和机械、电子、建筑、土木及其他专业设计人员参考,也可供短期培训班学员作教材。

丛 书 名:计算机新技术应用速成培训教材

书 名:Auto CAD 应用速成培训

著 者:徐文胜 俞光昀

审 校 者:张恩生

责任编辑:张凤鹏

特约编辑:袁 英

排版制作:电子工业出版社排版室

印 刷 者:北京京安达明印刷厂

装 订 者:三河市双峰装订厂

出版发行:电子工业出版社出版、发行 URL:<http://www.phei.co.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:9.0 字数:218.9 千字

版 次:1997 年 4 月第 1 版 1998 年 5 月第 2 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-3766-1
TP·1606

定 价:12.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

出版说明

计算机的迅速发展,不仅使计算机普及到了各行各业,而且应用到了各个办公室,深入到了家庭住户。不久的将来,电脑将如家用电视一样得到普及。人们对电脑的依赖将与日俱增。学习电脑、掌握计算机应用新技术不仅已经成为人们的普遍愿望,而且也是社会发展的客观需求。

人人都要学电脑,人人需要电脑新技术。

但是,相当多的电脑书籍对于大多数非计算机专业的人员来说都显得太难、太深、太厚、太贵了。非计算机专业人员首先需要的不是令人望而却步的“大而全”,而是能够帮助他们化难为易,尽快跨入计算机应用的复杂天地的入门书。

目前大中专学校各专业包括计算机专业的教学计划与计算机技术的发展速度之间不可避免地存在一定的时间差。为了使学生初步掌握各种软、硬件新技术,各校开设了各种形式的选修课和第二课堂,拓宽学生的知识面。但是大多数计算机书籍对于选修课和第二课堂同样是太难、太深、太厚、太贵了。《计算机新技术应用速成培训教材》正是瞄准了这方面的需求。希望能为学生拓宽知识面、开设选修课、开展第二课堂提供合适的教材。

由电子工业出版社出版的《计算机新技术应用速成培训教材》介绍的是计算机应用的最新技术。目的是使众多的最新软硬件技术尽快为各行各业的应用人员所掌握。这套丛书不是大全、不是命令索引,也不是简单的阐述,而是作者对新技术消化整理后的经验总结。篇幅虽然精练,但仍保证了系统性和完整性,体现了以实用为目标的编写原则,旨在将读者引进某项应用技术的大门,初步掌握这项新技术(软件或硬件)的使用方法,为进一步深入学习辅平道路。

《计算机新技术应用培训教材》也是为各个专业包括计算机应用专业的广大在校学生编写的。我们希望《速成培训教材》能成为在校学生步入社会时及时与工作中应用需要接轨,成为对工作的有力工具。

电子工业出版社

1997.1

前 言

随着计算机技术的发展和推广应用,在工程设计领域,越来越多的设计人员采用计算机辅助设计这一强大工具,来减轻设计工作强度,提高设计水平。AutoCAD 作为通用的功能强大的软件包,越来越受到众多的设计院所、大专院校、工矿企业的青睐。

纵观目前市面上的 AutoCAD 书籍,琳琅满目,大多数都对 AutoCAD 作了系统而全面的介绍。但是初学者难以在较短的时间内全面消化、领会、掌握 AutoCAD 的各种命令和使用技巧。他们希望有一本短小精练的书籍使他们尽快入门。本书从这一目的出发,希望能解决初学者的燃眉之急。

本书从实用的角度出发,以大量的实例介绍了 AutoCAD R12 的常用命令,易学、易懂、易用。本书内容精挑细选,文字浅显易懂,是作者多年使用 AutoCAD 经验的凝聚。全书以精练的文字、清晰的图例介绍了 AutoCAD R12 常用命令的使用方法,其中各命令的使用技巧、注意事项和建议,可使读者阅读之后在较短的时间内跨入 AutoCAD 的大门,在实际应用中达到事半功倍的目的。

本书可供 CAD 设计人员和大专院校师生作参考,具有极好的参考价值。也可作为短训班学员的培训教材。

全书由徐文胜主编,参编者有俞光昀老师。全书由南京理工大学张恩生教授主审。张恩生教授在 AutoCAD 的使用和教学上具有丰富的经验,对本书提出了宝贵的意见,在此深表谢意。本书编写过程中也得到其他老师的大力协助,在此一并表示谢意。

由于编者水平有限,加之时间仓促,错误和不足之处难免,敬请读者不吝指教。

编者

1996.5.

第一章 基础知识

1.1 前言

计算机辅助绘图是 80 年代以来最引人注目的计算机软件系统,它不仅可以大大减轻绘图工作,而且更利于发挥计算机的作用,易于绘制编辑,保证作图精度,易于修改、管理、交流。因此,随着计算机绘图的出现,传统的手工绘图必将逐渐被淘汰。目前有大量的计算机绘图软件推出,据统计,Autodesk 公司推出的 AutoCAD 的普及率远远超过其他同类软件。AutoCAD R12 更是因其操作方便、界面友善、命令齐全、功能强大、适用面广而得到众多设计院所、大专院校、工矿企业的青睐。

1.2 AutoCAD R12 所需硬件配置

1. CPU:80X86 带 X87 协处理器或 80486 以上
2. 内存:4M 以上
3. 显示器:可只配一个,用 F1 键在文本和图形屏幕间切换。也可配两只显示器,一只用于图形显示,另一只(可以是单色)用于显示文本。图形显示器应为彩色高分辨率,显示卡应为高速 1M 以上内存。
4. 软驱:应配至少一个高密驱动器或光驱
5. 硬盘:25M 以上剩余空间
6. 定标装置:应使用定标装置(鼠标或数字化仪图形输入板)。没有它是十分不方便的。鼠标价格较低,定位精度不高。光电式较机械式要好。数字化仪定位精度高,可同时作图形输入板使用,价格较贵。
7. 输出设备:指绘图机或打印机。绘图机分平板、滚筒两种,滚筒又分笔式、喷墨两类。幅面有大有小。平板式较贵,精度高,速度慢。滚筒笔式价格低,精度稍低,噪音大,速度慢。喷墨式速度快,精度较好,价格居中。激光打印机幅面有限制(A3 以内),精度高,速度快,相对价格贵。选购时要考虑牌号、精度、效率、成本。

1.3 安装 AutoCAD R12

安装 AutoCAD R12 必须有下列磁盘:

1. Executable 1
2. Executable 2
3. Support 1
4. Support 2
5. Support 3

6. Driver 1
7. Driver 2
8. Render 1
9. Render 2
10. Bonus/Sample 1
11. ADS 1
12. ASE 1

如果购有 AME, 还应有:

1. AME1
2. AME2
3. AME3

安装前应先将 1 号盘制一备份保留, 使用未写保护的备份盘安装。如:

C: \ > a:install < ENTER >

如从 B: 驱安装, 将 a: 改成 b: 即可。

此时出现画面如图 1-1。



图 1-1 安装屏幕一

图 1-2 提示用户第一张盘不得写保护。按 ESC 键退出安装, 其他键继续。

图 1-3 要求输入用户信息, 按 ESC 键退出安装, 其他键继续。

图 1-4 提示即将安装英文版 AutoCAD 386 Release 12, 按 ESC 键退出安装, 其他键继续。

图 1-5 提示操作方法, 按 ESC 键退出安装, 其他键继续。

图 1-6 提示用户选择安装内容。用上下光标移动键移动长条光标, 按空格键在 YES

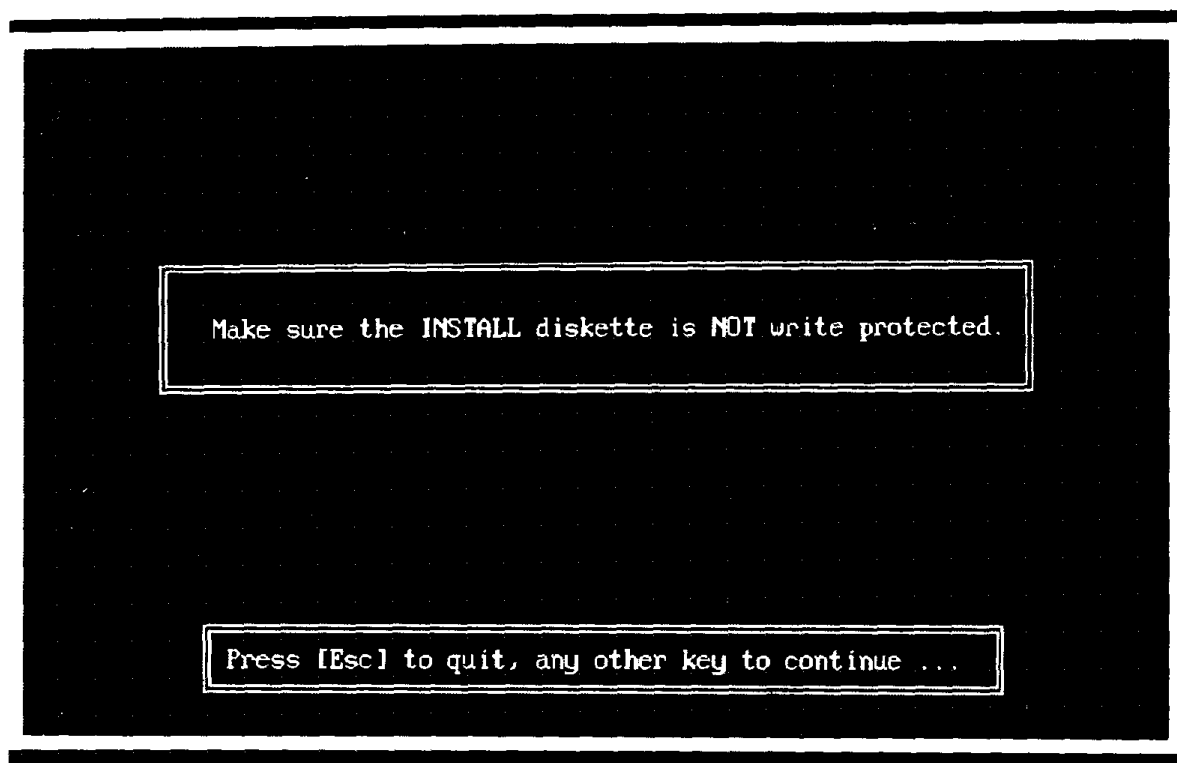


图 1-2 安装屏幕二

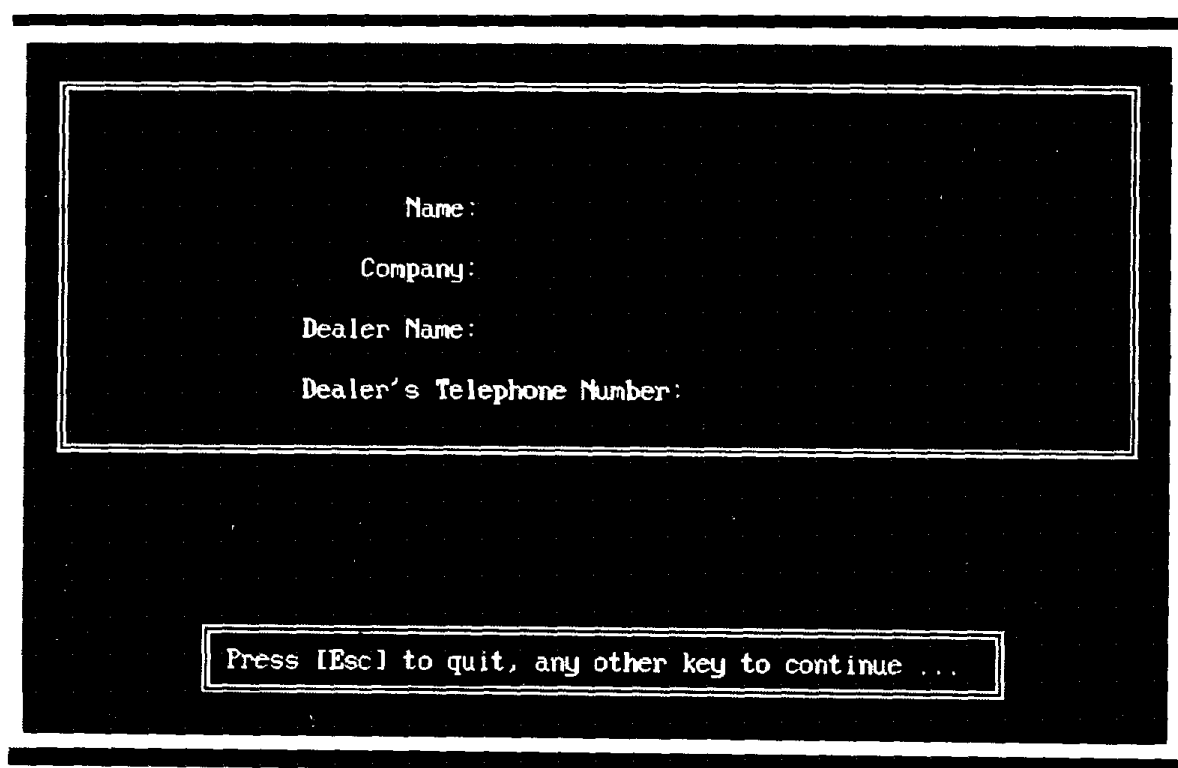


图 1-3 安装屏幕三

和 NO 之间切换,按回车键接受选择。缺省选择全部内容安装,需要 25M 以上剩余空间。

This program will install the ENGLISH version of AutoCAD 386
Release 12 on your computer.

Press [Esc] to quit, any other key to continue ...

图 1-4 安装屏幕四

This program installs AutoCAD 386 Release 12 on your computer
system and checks the distribution disks for errors.
You can specify the drive and directory where you want to
install AutoCAD 386. The program creates the directory for you.
You can choose to copy only selected parts of the software.

Each screen of this program offers a choice and a default response.
Press the RETURN key to accept the default. Otherwise type or
select another response and then press the RETURN key.
If you make a mistake while typing, press the BACKSPACE key
and retype the entry.

You can press the ESC key at any time to cancel installation
and return to the operating system.

Press [Esc] to quit, any other key to continue ...

图 1-5 安装屏幕五

按 ESC 键退出安装,按回车键继续。

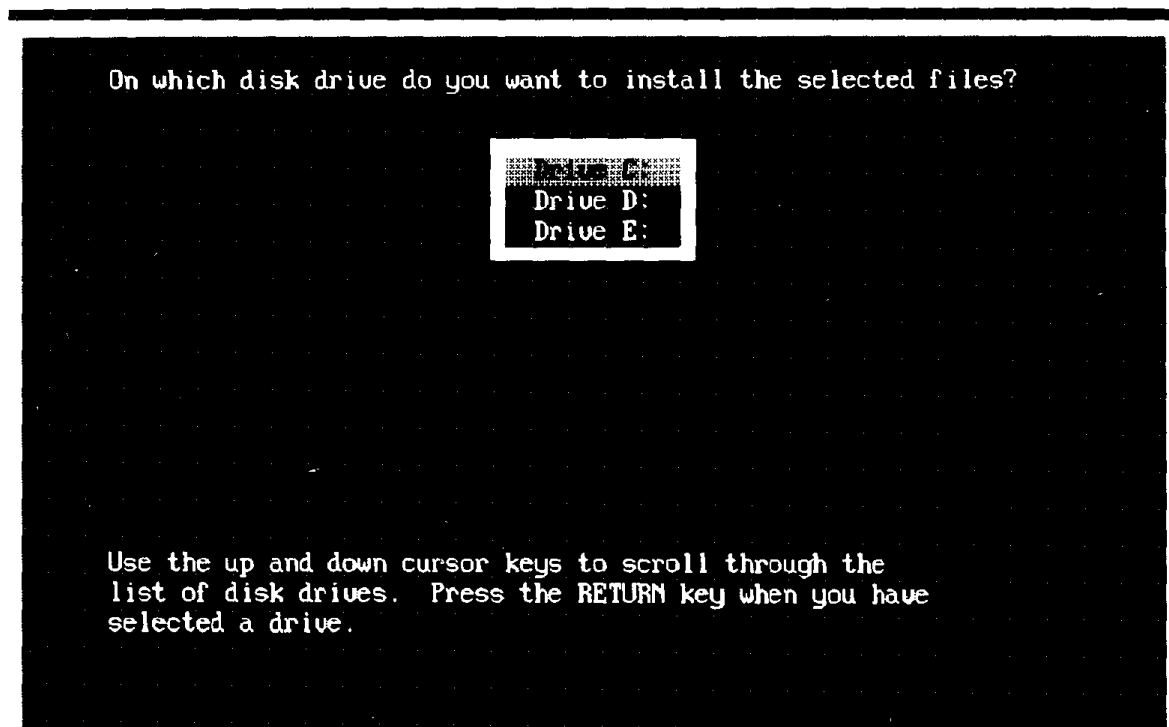


图 1-8 安装屏幕八

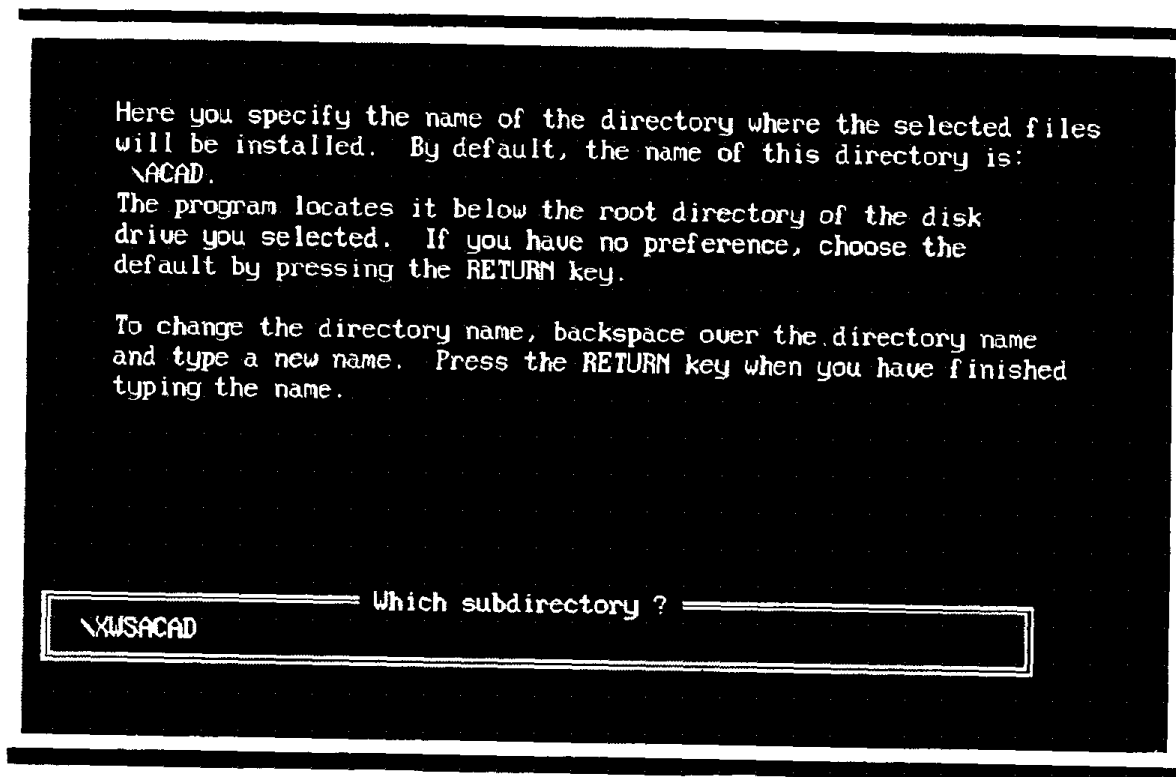


图 1-9 安装屏幕九

图 1-9 屏幕提示用户定义 AutoCAD 安装目录, 缺省是 \ACAD。可用退格键修改并键入目录名。按回车键继续。假设目录名修改成 \XWSACAD。

图 1-10 屏幕提示用户定义支撑文件目录, 缺省是 \XWSACAD \ SUPPORT, 可以用退格键修改并键入新的名字, 按回车键继续。

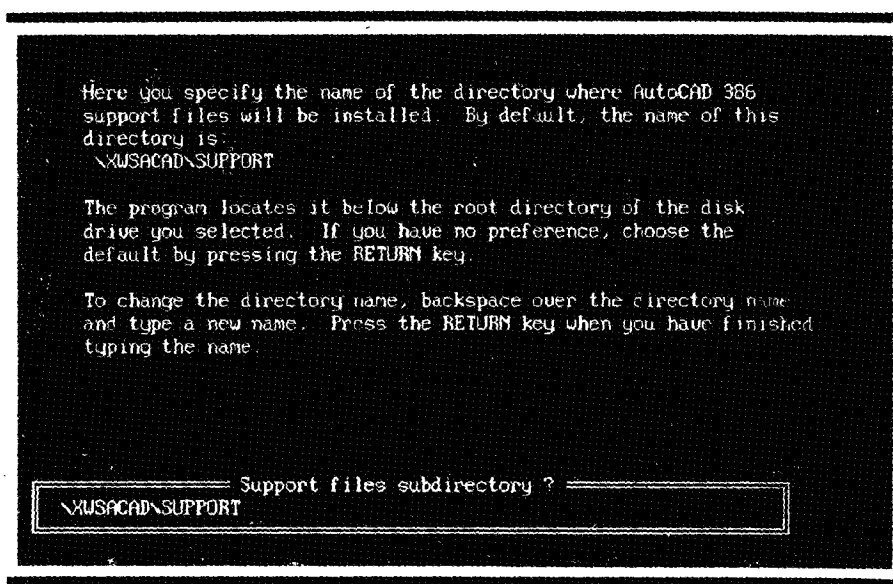


图 1-10 安装屏幕十

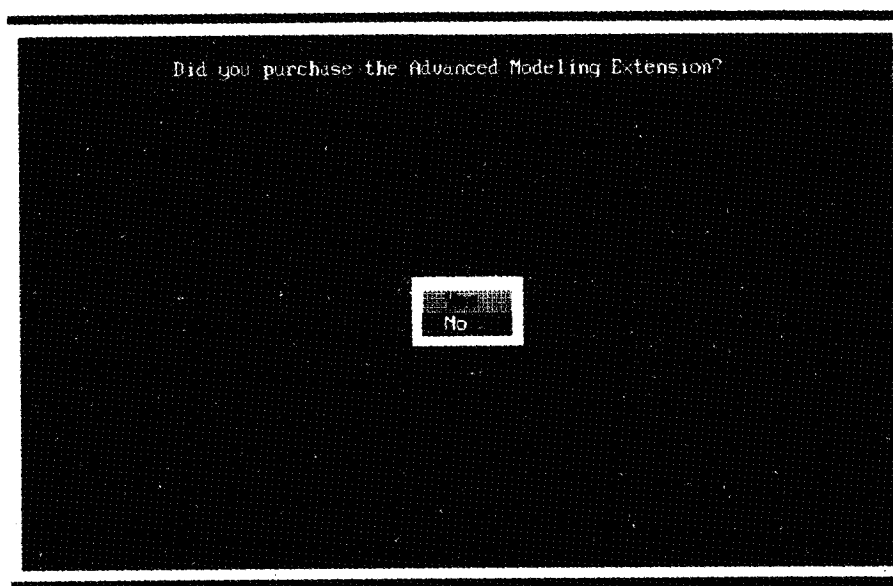


图 1-11 安装屏幕十一

图 1-11 询问用户是否购买了 AME 软件。用光标移动键选择,然后按 < ENTER > 键继续。

图 1-12 示意开始安装...,安装完第一张盘后,提示更换第二张盘。按 ESC 键退出,按其他键继续。

按提示依次插入系统的十二张盘,直到安装完毕。

如果购买了 AME 软件,屏幕提示要求插入 AME 的第一张软盘(图 1-13)。

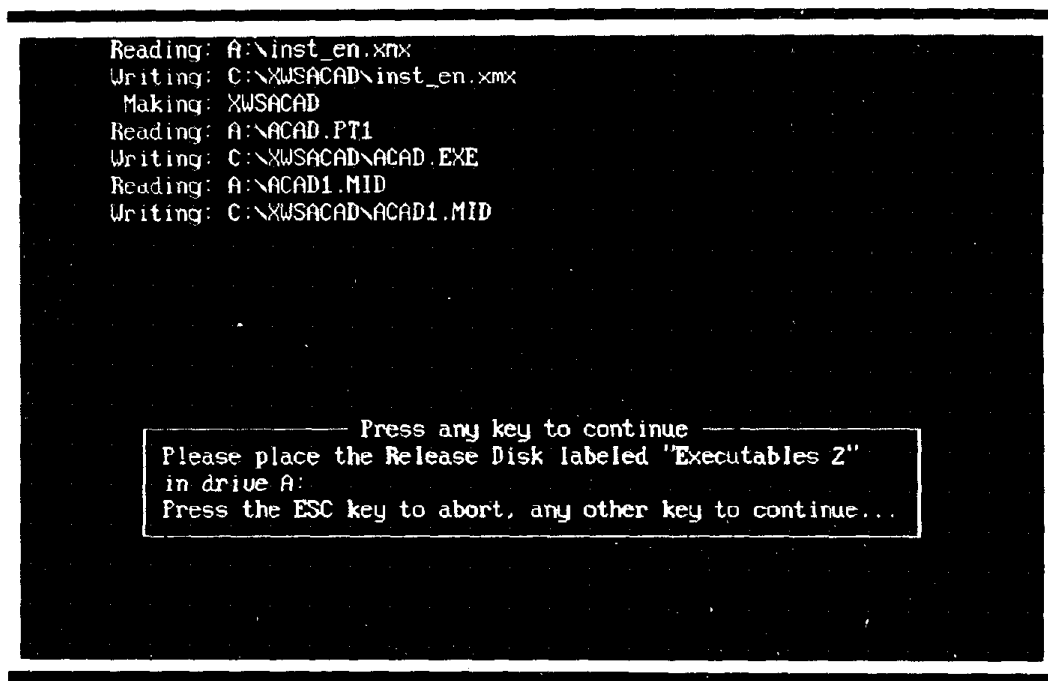


图 1-12 安装屏幕十二

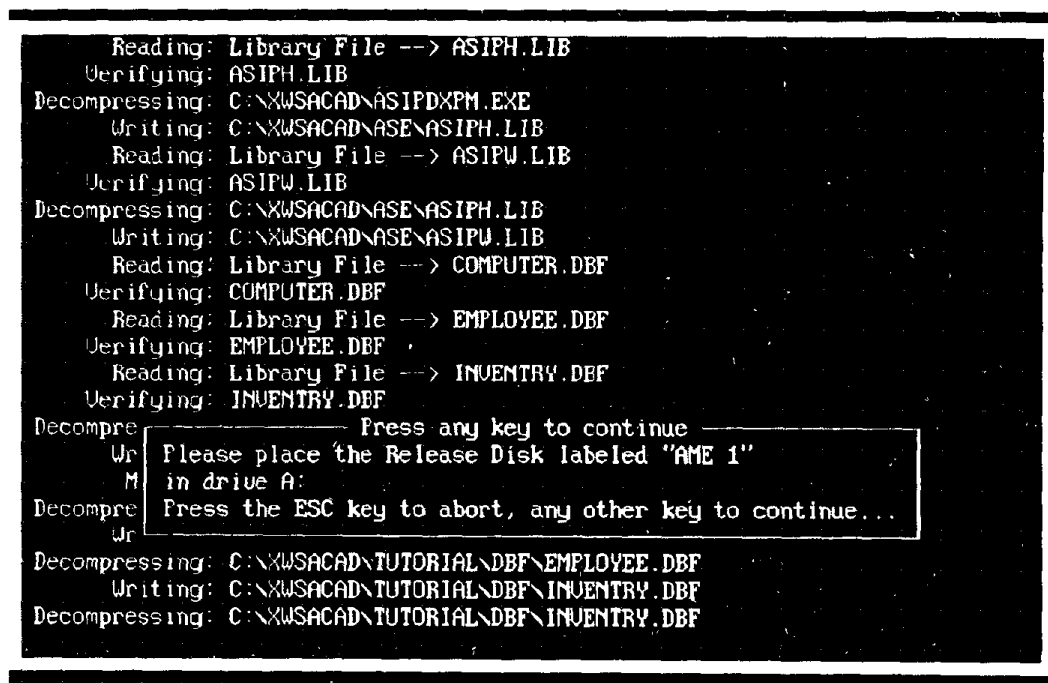


图 1-13 安装屏幕十三

按提示依次插入 AME 三张软盘。然后将出现图 1-14 所示画面。

询问用户是否由安装程序建立 ACADR12.BAT 批处理文件,键入 Y 表示 YES, 键入 N 表示 NO。该文件包含提示屏幕显示内容。一般需要建立,回答 Y。

图 1-15 示意安装完毕,按任意键结束安装返回 DOS。在 C:\ 下产生 ACADR12.BAT 文件,运行 AutoCAD R12 只需在 DOS 下键入 ACADR12 即可。

Standard ports are:

COM1

COM2

Enter port name, or address in hexadecimal < COM1 > ; COM2→绘图机联接口

Plot optimization level = 4

Plot will NOT be written to a selected file

Size are in Inches and the style is landscape

Plot origin is at (0.00,0.00)

Plotting area is 44.70 wide by 35.31 heigh(MAX size)

Plot is Not rotated

Area fill will NOT be adjusted for pen width

Hidden lines will Not be removed

Plot will be scaled to fit available area

Do you want to change anything? (No/Yes/File) < N > :→是否修改以上参数?

如回答 Y 则将询问更详细的配置信息(亦可在 PLOT...中设置),否则

Enter a description for this plotter:→输入描述名称。

然后出现:

Login Name:

Enter default login name < abcd, abcd > :→输入注册名

Do you wish to enable file-locking? < Y > :→是否打开文件锁定功能?

输入完成后,系统显示用户设置信息。

最后又回到配置主菜单:

Configure menu:

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 0. Exit to drawing editor | 退回到图形编辑状态 |
| 1. Show current configuration | 显示当前配置信息 |
| 2. Allow detailed configuration | 允许详细配置某些特性参数 |
| 3. Configure Video display | 配置显示器 |
| 4. Configure digitizer | 配置鼠标或数字化仪 |
| 5. Configure plotter | 配置绘图机或打印机 |
| 6. Configure system consol | 配置系统主控台 |
| 7. Configure operating parameters | 配置执行参数 |

Enter selection < 0 > :

其中 3、4、5 项在上面已经描述过,现对第 7 项说明如下:

如选择 7,提示如下:

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 0. Exit to Configure menu | 返回配置主菜单 |
| 1. Alarm on error | 输入错误,则发出警告声 |
| 2. Initial drawing setup | 设置初始样板文件,缺省值 ACAD |
| 3. Default plot file name | 缺省绘图输出文件名 |
| 4. Plot spooler directory | 输出暂存目录名,一般用于网络 |
| 5. Placement of temporary files | 暂存文件目录名 |

2.5.2 Open…选项

点取 Open…选项,用户可在对话框中选取欲打开的文件。

2.5.3 Save…选项

点取 Save…选项,用户可以将编辑的文件快速存盘。如果当前图形没有命名,则出现对话框,用户可以输入名称。

2.5.4 Save as…选项

点取 Save as…选项可将当前文件存盘或以另一名称存盘。

2.5.5 Utilities…选项

点取 Utilities…选项将出现如下对话框:

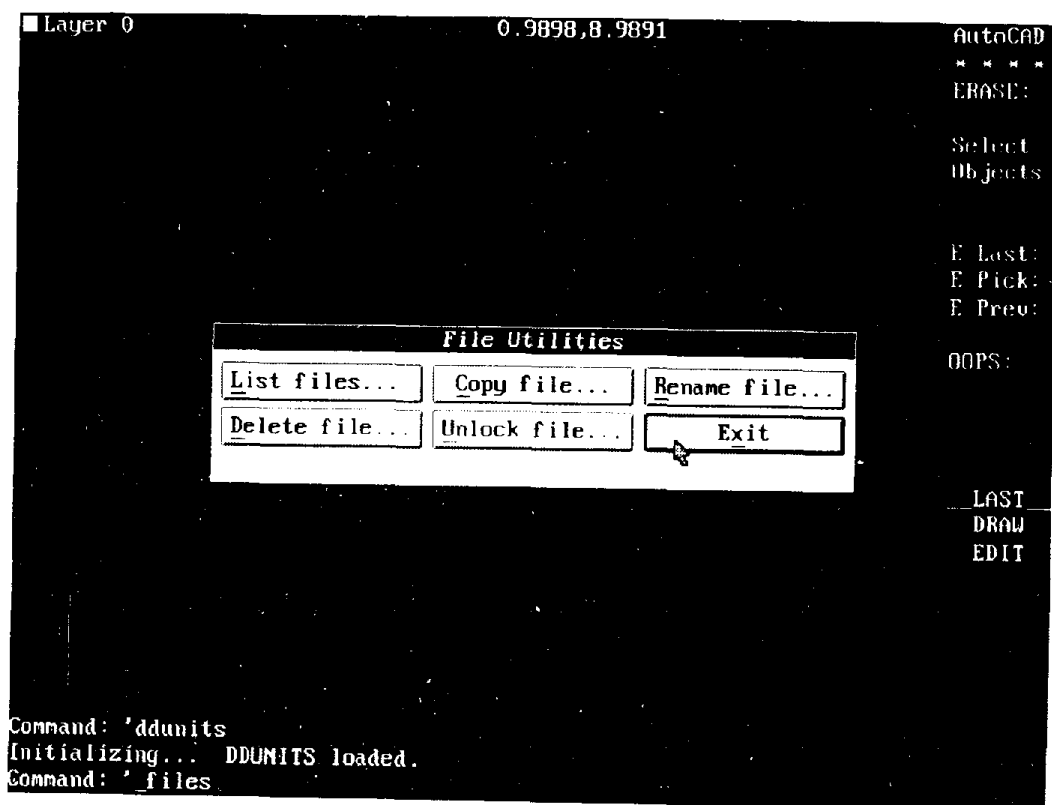


图 2-7 Utilities 对话框

其中各选项功能描述如下:

1. List files…选项

列出用户所指定文件名和扩展名的所有文件。

2. Copy file…选项

点取此项后将出现要求输入源文件路径和名称的对话框及目标文件路径和名称的对话框,然后进行拷贝。

2.5.8 Exit AutoCAD…选项

点取此项可退出 AutoCAD,如编辑图形未存储,则出现图 2-9 对话框。

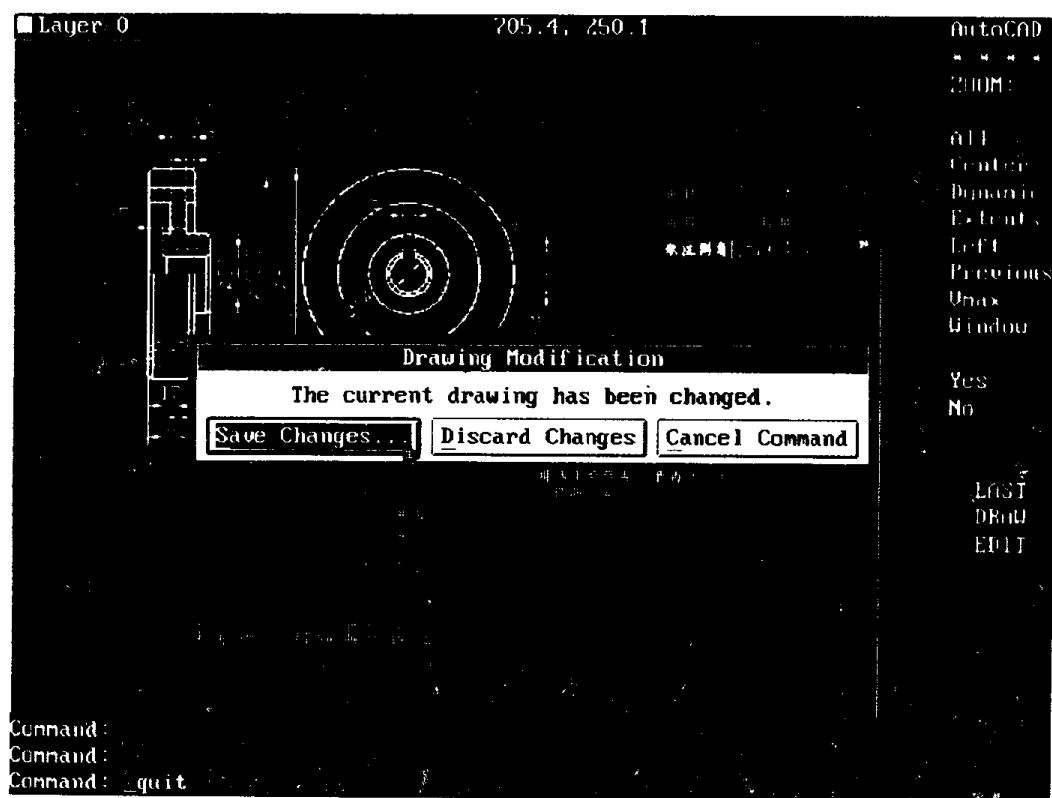


图 2-9 Exit AutoCAD 对话框

该对话框询问是否存储？如不存，点取 Discard Changes；如存储则点取 Save Changes…；如放弃，不退出，点取 Cancel Command。

第三章 AutoCAD 环境设置

3.1 前言

绘图环境包括坐标系、单位、绘图幅面、实体捕捉模式、正交模式、线型比例、图层、线型、颜色等等。环境设置是否确当,对绘图是否顺利至关重要。以下的各项环境设置中提出的设定值,对实际绘图很有帮助。其中图层、线型、颜色等内容另用一章的篇幅介绍。

3.2 AutoCAD 的坐标系

AutoCAD 提供有笛卡尔坐标系、通用坐标系(World Coordinate System)、用户坐标系(User Coordinate System)。

3.2.1 笛卡尔坐标系

AutoCAD 采用固定的笛卡尔坐标系,并使用三维坐标(x 、 y 、 z)来表示空间点。在二维空间中作图,所有点都可以通过(x 、 y)坐标来完成表示。如果是三维(即 3D),则必须加上 z 坐标, Z 轴通过原点和 X 、 Y 轴所确定的平面(称 XY 平面)垂直。用户输入(x 、 y)而忽略 Z 坐标时,将以当前高度值作 z 坐标。 XY 平面在当前高度,称构造平面(Construction Plane)。

3.2.2 通用坐标系(World Coordinate System, WCS)

AutoCAD 使用固定的通用坐标系,这是所有 AutoCAD 建立的图形所共用的坐标系。

3.2.3 用户坐标系(User Coordinate System, UCS)

用户可在 WCS 中定义一个任意的坐标系,称 UCS,这种坐标系可在 WCS 中的任意位置任意方向。在 3D 图形绘制当中,恰当的 UCS 将会使作图变得非常方便。

3.2.4 坐标系图标

用户可按照图 3-1 图标区分不同的坐标系。

如当前 UCS 就是 WCS,则在 Y 轴上有“W”字母。如果图标位于当前 UCS 的原点,则有“+”符号。如从 UCS 上方(+ Z)来看图,则图标上有一小方格;如从反向(- Z)来看,则无。如果由于视角关系,在当前 UCS 上只能看到边缘或夹角很小,则为“断铅笔”,表示在屏幕上定位无效。

3.3 坐标输入方式

AutoCAD 的坐标输入可以采用直角坐标、球坐标、柱坐标、极坐标的绝对坐标和相对

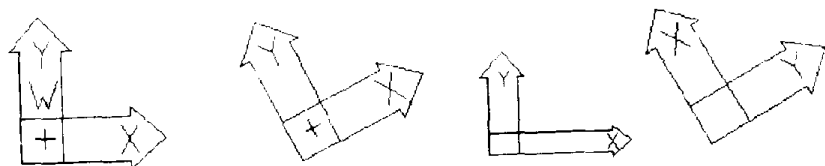


图 3-1 坐标系图标

坐标输入方式,以及定标、过滤器等。下面将列出几种最常见的形式。

给定点的方式有:

1. 键盘输入数据
2. 移动鼠标、数字化仪点取某点
3. 使用光标移动键移动光标到某点,按回车键确定
4. 通过 OSNAP 捕捉图形上某特征点

3.3.1 直角坐标

绝对坐标形式:5,6,0 或 5,6 等。

相对坐标形式:@1.5,-2.0,1.0,如当前坐标为(10,10,10),则现在坐标成(11.5,8,11)。

3.3.2 极坐标

绝对坐标形式:9<60,即距原点距离为 9,角度(在 XY 平面中相对于 X 轴之夹角)60°。

相对坐标形式:@5<90,即距当前点距离为 5,方向 90°。如当前点(10,10,10),则指现在点为(10,15,10)。

说明:角度缺省逆时针为正,顺时针为负。

3.3.3 通用坐标

如在坐标值前加“*”号,则可以使用 WCS 坐标而非 UCS 坐标。

绝对坐标形式:*3,4,5 指通用坐标(3,4,5)而与 UCS 无关。*4<270,指距原点 4,在-Y 方向。

相对坐标形式:@*4<270,指由前一点沿-Y 轴方向移动 4 单位距离。@*0,2,0 指由前一点沿+Y 方向移动 2 个单位。

3.3.4 定标

移动鼠标或数字化仪等定标设备,直到十字光标到达指定点,按下“选取”键即可。相当于输入了该点的 x、y 坐标。