

AutoCAD®

13

应用与 设计实例

〔美〕 Pete Karaiskos 著
Nancy Fulton

曹 康 李增民 李 娟 李志诚 译
常德功 审校



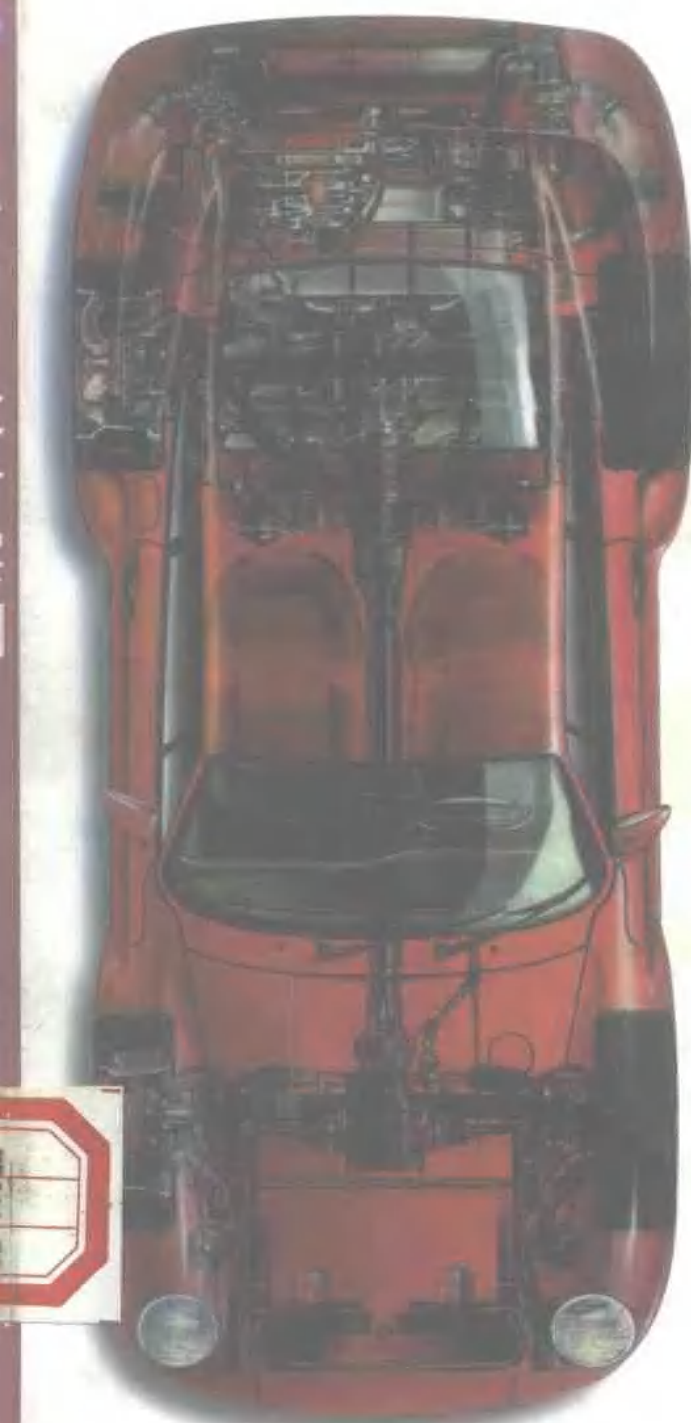
WILEY



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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



TP301.72
L07

437180

AutoCAD 13 应用与设计实例

[美] Pete Karaiskos 著
Nancy Fulton

曹 康 李增民 译
李 娟 李志诚

常德功 审校



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书是专门为了满足机械工程师、绘图人员以及CAD管理人员的特殊需要而精心编著成的,读者可以从中掌握到有关二维绘图、AutoCAD 联网、项目管理、创建定制的菜单、标准化布局以及原型图的绘制等方面的知识。

读者可以从本书中学到如下内容:

- 建立视图与标注对象;
- 创建与使用层;
- 保持文件尺寸的短小精悍,以使得图形易于操纵;
- 检测图形中各零件之间的间隙;
- 为将要通过注模法制造的零件创建图形;
- 使用 AutoCAD 命令创建三维模型;
- 在单一绘图页面上显示经过独立的比例缩放后的多重模型视图;
- 使用 Designer 和 AutoSurf 应用程序去创建参数化实体和零件的表面模型。

无论读者是一名机械工程师、绘图员、机械设计师,还是一名 CAD 管理人员,本书将有助于您节省时间,并提高工作效率。

本书版权为 John Wiley & Sons, Inc. 所有。本书中文版经 John Wiley & Sons, Inc. 授权电子工业出版社独家出版。未经出版者书面允许,不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

Copyright 1995 by Peter Karaiskos and Nancy Fulton.

All rights reserved. Authorized from English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

书 名: AutoCAD 13 应用与设计实例

著 者: [美] Pete Karaiskos Nancy Fulton 著

译 者: 曹康 李增民 李娟 李志诚

审 校 者: 常德功

责任编辑: 王世忠 邓露林

特约编辑: 夏春和

排版制作: 北京航空航天大学管理学院勤工打字社

印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂

装 订 者: 河南省路通装订厂

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: 14.5 字数: 371 千字

版 次: 1997 年 6 月第 1 版 1997 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4015-8
TP·1759

定 价: 25.00 元

著作权合同登记号 图字: 01-1996-1401

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

前 言

设计师和机械工程师们使用 AutoCAD 来设计从差动齿轮到远程通信卫星这样的各种东西,并为它们制作文档。但如果您是机械应用方面的 AutoCAD 读者,就知道要找到一本能够满足自己的特殊需要的书籍该有多难了!

如果读者是打算使用 AutoCAD 绘制机械图形的机械工程师或绘图人员,则需要知道如何使用 AutoCAD 命令来构造零件的各种视图。此外,还要知道如何标注对象的尺寸,如何创建和使用层,如何使自己的文件尽可能地短小精悍,这样图形就不至于太杂乱和难以操作了。

如果读者是一位机械设计师,则需要知道如何采用标准的 AutoCAD 命令来构造三维模型。读者需要知道怎样把某个模型的多个视图同时显示在单个绘图页上,以及怎样独立地对这些视图进行比例缩放;还应熟悉 Autodesk 新的三维设计应用程序,即 Designer 和 AutoSurf。使用这些应用程序可以构造零件的参数化实体和表面模型,从而大大减少了把零件制成产品所需要的时间。

如果读者是 CAD 管理人员,则需要知道分层标准、原型图和定制菜单是怎样提高工作效率的。读者需要了解有关联网和设计生产工作组方面的知识,还应了解如何配置在网络化环境中工作的 AutoCAD 系统,并知道 AutoCAD 新的许可策略对自己有何影响。读者要使 AutoCAD 成为本公司良好的投资对象,就应知道如何选择 AutoCAD 代理商,如何寻求满足自己需要的第三方应用程序,如何采用 CAD 管理应用程序去提高自己的用户工作效率,而同时又需保护自己的图形免遭偶然的或蓄意的损坏。

如果您在机械环境中使用 AutoCAD,那么本书是您很好的选择。

本书中的内容

本书汇总了 AutoCAD Release 13 和相关应用程序的所有最新信息,告诉了读者如何使用新的和旧的命令来完成设计和生产目的。第一章到第五章概要介绍了机械环境中的 AutoCAD。读者可以了解到如何通过鼠标、键盘、下拉式菜单、屏幕菜单和变量设置来控制 AutoCAD,可以学到何时以及如何去创建层、构造原型图和建立符号库。读者还可以掌握 AutoCAD 的三维绘图命令,并了解到为什么创建三维图形要比画零件的一系列二维视图更为方便。

第六章和第七章介绍了两种为机械类用户专门设计的 Autodesk 产品,即 Designer 和 AutoSurf。读者可以了解到如何创建参数化驱动的机械实体模型以及可用于生成数控代码的高级 NURBs 表面。

第八、九以及第十章教会读者如何在生产环境中管理 AutoCAD。这几章例举了可供参考的几种定制方法,评述了联网标准,简要介绍了新的 Autodesk 许可协定,并给读者提供了如何选择经销商、培训和咨询等方面人员的技巧。

如何使用本书

本书是一本方便的参考手册。与其他重点介绍 AutoCAD 命令及其选项的书不同,本书重点放在如何用 AutoCAD 进行工作上。读者可以结合机械方面的相关背景去掌握 AutoCAD,从而弄懂实现实际工作的各种目标所需要的各种 AutoCAD 命令。

在学习本书时,读者可以体会到具体的专门知识和技巧,掌握如何避免工作中可能出现的问题。本书还给出了用户在绘制 AutoCAD 图形时所需遵循的各种循序渐进的步骤说明。

如果读者是 AutoCAD 方面的新手,或需要全面理解 Release 13 中的新命令,或正想在自己的领域中更高效地使用 AutoCAD,那么可一页一页地读完全书。当然,也可以把本书用作一本手册。在需要具体建议时,可用 Index 或 Contents 来定位过程以便帮助你解决问题。在购买新的设计工具时,可以参考有关 AutoSurf 和 Designer 的章节;而在自己的网络使得处理速度减慢或工作效率降低时,可查阅有关定制、联网和管理方面的章节。

作者简介

Pete Karaiskos 是 PK&C Company 的老板。该公司位于加州 Newbury Park, 是一个独立的 AutoCAD 设计、咨询和软件开发公司。近十年来, Pete 一直从事 AutoCAD 方面的工作。作为一名已具有二十五年以上工作经验的机械和电子机械方面的设计师, Pete 从事过各种领域中的绘图方法的研究。在他已发表的几篇关于使用和定制 AutoCAD 的文章中, 充分展现了他的丰富经验。

Nancy Fulton 是 OpenCAD International 公司的合伙奠基人。在过去的三年中, Nancy 写成了八本书和三十多篇文章, 内容涉及 AutoCAD、3D Studio 和多平台 CAD 联网等诸多方面, 她是 Autodesk Incorporate 的一名教育培训专家 (ETS)。她为 3D Studio、AutoSURF 和 Designer 方面的教学工作而制作工具, 并提供说明和演示的技术支持。目前她在 UCLA 娱乐和表演艺术系执教 3D Studio 和 AutoCAD 课程, 地址为 Nancy. Fulton@opencad.com, 可在 WWW 网的 www.opencad.com 上找到她的主页。

本书献给我的父母 Emanuel 和 Mary;

献给我的妻子 Angela 和我的孩子们 Nicholas, Christopher 和 Alicia;

献给我的叔父 Jim Mills, 他在他的车间里造船;

献给我的叔母 Sue Mills, 她用野花和异国情调的昆虫来装点她奇妙的微型花园。

译者序

《AutoCAD 13 应用与设计实例》一书不但汇总了 AutoCAD 13 和相关应用程序的所有最新信息,而且深入讲解了 AutoCAD 13 在工程设计中的具体应用,使读者在较短的时间内学会如何使用 AutoCAD 完成设计和生产目的。

受电子工业出版社计算机图书编辑室的委托,我们承担了翻译此书的工作。本书的作者不但是—位在 CAD 领域很有造诣的专家,而且深入研究了读者学习 AutoCAD 的过程,根据初学者的特点,精心设计了全书的体系结构。从总体上讲,本书的思路是从一般到特殊,每一章都扩展讲解整套议题,并巩固前面所学的概念。在翻译过程中,我们学到了许多有益的知识,并为本书的优秀内容和编排结构所吸引。我们郑重地向读者推荐此书,它定会成为您掌握 AutoCAD 的良师益友。

本书是集体劳动的结晶,除封面上的主要翻译者之外,李端银、李娟、曹锋、曹文博、孔凡伦、李伟、曹智华、李娟、孙军、郭诚和陈冰也参加了本书的翻译。最终,我们要感谢山东化工大学的常德功教授,他在百忙中花宝贵时间帮助我们认真审校了本书的译稿,并提出了一些很有价值的修改意见。在此,我们向常德功教授致以由衷的谢意。

译者

1996.12 于北京

目 录

第一章 用于机械绘图与设计的 AutoCAD	1
1.1 剖析 AutoCAD 在机械绘图与设计方面的功能	1
1.2 AutoCAD 环境	3
1.3 比例的概念	13
1.4 层的使用	16
1.5 小结	24
第二章 二维机械绘图	27
2.1 设置用于机械绘图的 AutoCAD	27
2.2 控制系统	31
2.3 机械绘图命令库	46
2.4 文本	60
2.5 小结	64
第三章 尺寸标注	67
3.1 用 AutoCAD 标注尺寸	67
第四章 块和外部引用	85
4.1 块	85
4.2 外部引用(Xrefs)	96
4.3 小结	99
第五章 三维绘图	101
5.1 三种 3-D 模型和三个 Autodesk 应用程序	101
5.2 AutoCAD Wireframe 命令	102
5.3 显示用户模型的多个视图	104
5.4 坐标系	108
5.5 组合简单的实体模型以创建复杂的实体模型	122
5.6 分割及剖开实体模型	122
5.7 计算实体模型的质量特性	126
5.8 小结	127
第六章 Designer	129
6.1 参数化实体造型	129
6.2 学习 Designer 术语	129
6.3 用 Designer 进行设计	130
6.4 小结	157
第七章 AutoSurf 简介	159

7.1	数控应用程序的表面模型	159
7.2	简单表面	159
7.3	显示 AutoSurf 模型	162
7.4	高级表面	165
7.5	修剪表面裁剪	171
7.6	修改表面	175
7.7	小结	179
第八章	定制 AutoCAD	181
8.1	节省时间的简单菜单技巧	181
8.2	创建定制的键盘宏	184
8.3	小结	195
第九章	CAD 资源需求及管理	197
9.1	硬件	197
9.2	软件	200
9.3	获得培训和技术支持	201
9.4	优化工作环境	202
9.5	用户为何需要 AutoCAD 经销商?	204
第十章	生产工作组的联网设计	207
10.1	设计过程的概述	207
10.2	用户应该何时考虑联网?	207
10.3	网络测试	208
10.4	联网方法的选择概述	210
10.5	在网络化环境中配置 AutoCAD	213
10.6	把绘图文件发送到网络绘图仪中	216
10.7	网络化环境中的项目管理	218
10.8	CAD 管理应用程序	220
10.9	小结	221

第一章 用于机械绘图与设计的 AutoCAD

1.1 剖析 AutoCAD 在机械绘图与设计方面的功能

AutoCAD 具有许多特征,正是这些特征使它有别于其他的 CAD 系统或生成机械加工图形的其他方法。在开始绘图之前,用户有必要首先了解和掌握 AutoCAD 在机械绘图和设计方面的功能及其局限性。本章将介绍在 CAD 中获得精确度的有关知识,以及创建精确图形的有关工具,使读者能够浏览 AutoCAD 图形编辑器和菜单区,并学会发出命令,控制系统的设置,以及了解如何在 CAD 绘图中运用比例功能。最后将向读者介绍如何通过使用层和线型,去分离和控制图形中的各种元素。

1.1.1 AutoCAD 的设计

AutoCAD 与其他 CAD 系统的大多数区别与其设计有关。AutoCAD 具有一个开放式体系结构,这意味着用户几乎可以与 AutoCAD 的每个方面打交道,包括从屏幕外观到命令本身等。

在学习使用 AutoCAD 时,用户的第一级控制将是系统变量,用户可以把它们看作保存系统当前设置的存储区域,通过改变一个系统变量的值,就改变了当前设置中的一个特定的特征。用户可以在一条引出线的端部标注一个箭头、一个记号或自己的符号,还可以控制自动存储图形的时间间隔,甚至可以告诉系统去防止用户在超出了纸张范围时绘制图形。系统变量(在 AutoCAD Release 13 中有 250 多个)只代表了最简单层次的控制。

下一级控制是菜单系统。对于用户来说,菜单是可以定制的。事实上,为了提高效率也应该定制菜单。用户可以用简单的文本编辑器(例如 DOS 编辑器)访问菜单以及 AutoCAD 中的许多其他特征。用户可能会发现常要频繁地重复一些相同的操作,这时就可以采用相当简单的处理过程去自动完成这些重复性的操作。例如,可以创建一个显示本公司的绘图格式的菜单选择。用户可以在菜单中选择 DSize 格式,并按照指定的比例把该格式自动插入到图形中。它将能自动显示出一个称为对话框的窗口,用户可以在该窗口中输入标题块信息。

编写一个简单的程序就可以创建定制对话框,这是显示硬件或符号库的一个好办法。用户可以开发一个把焊接符号当作图标来显示的对话框,然后向图形中增加一个符号就变得与用光标指向该符号一样容易了。

AutoCAD 有几种内部编程语言,包括 Script、AutoLISP 和 DIESEL。用户也可以把用其他语言如 C++、Visual C++ 甚至 BASIC 编写的程序集成起来。开发定制程序是相对容易的工作,所以对于 AutoCAD 来说,实际上有成千上万的程序和例程都是可用的。

事实上,AutoCAD 的开放式体系结构是其成功的关键所在,这正是 AutoCAD 可以用于各种绘图(从机械设计到印刷线路板,从图象捕获到建筑设计,从服装设计到地图绘制)的原因。

1.1.2 精确度的概念

AutoCAD 的另一个重要特征是精确度,它提供了可用于控制精确度和精度的许多方法。其中一种方法是精确地对点进行定位。在二维环境中工作时,点是用 Cartesian(笛卡儿)坐标系中的 X 和 Y 值来表示的。用户可以用键盘精确地确定点 3.125、1.875,它被转换为沿着 X 轴 3.125 个单位,沿着 Y 轴 1.875 个单位。而对于三维绘图来说,三个坐标值才能描述一个点,沿着 Z 轴的长度是由第三个坐标值来表示的。长度可以用许多不同的单位来测量,例如英寸、毫米、英里或任何其他线性度量的单位。

1.1.2.1 输入点

除了键入 Cartesian 坐标外,用户也可以通过在屏幕上选择来确定一个点。但是,由于 AutoCAD 把每一个点计算至十四个有效位,因此要在屏幕上精确地选择一个点实际上是不可能的。如果没有工具的话,就不能确信选择的点是(3.125,1.875)还是(3.124998237752,1.875178023764)。幸运的是,AutoCAD 具备许多工具,它们可以帮助用户在屏幕上选择点,同时还能保证精确度。

用户亦可以输入分数,例如,可以把点(3.125,1.875)以($3\frac{1}{8}$, $1\frac{7}{8}$)的分数形式输入。计算机将它转换为沿着 X 轴 $3\frac{1}{8}$ 个单位,沿着 Y 轴 $1\frac{7}{8}$ 个单位。对于建筑单位来说,点是以英尺和英寸的形式表达的。输入的分数代表一英寸的分数倍。

坐标显示也可以帮助用户控制精确度,它标识了光标位于图形区时的 X 和 Y 坐标,可以显示出多达八个的十进制位。

-
- 根据用户所选择的设置,坐标显示的是圆整以后的值。这意味着坐标显示的未必是光标的准确位置。坐标显示可以显示出十进制单位、科学计量单位、工程单位、米制单位或建筑单位。
-

1.1.2.2 保持正交

Ortho 是一个确保用户所选择的点对准光标十字形线的工具。在二维绘图中,这样可以保证完全垂直或水平。如果用户在状态行上没有看到 Ortho 单词,那么说明 Ortho 模式处于关闭状态。要把它打开,只需按下 F8 键,这时,在状态行上可以看到 Ortho 单词。再按下 F8 键,它又从状态行中消失。这就是切换的一个例子。利用切换可以打开或关闭某项特征或设置。

在 AutoCAD 中还有许多其他工具,它们可以通过在屏幕上准确地标识点或在对象自身上精确地标识点来帮助用户精确地绘制对象。第二章中将介绍这些工具,并详细讨论它们。

1.1.2.3 捕捉点

Snap 是一个帮助用户从图形屏幕上准确地拾取点的工具。它可以确保在屏幕上所选择

的点附属到最近的网格点上,而这些网格增量是可以预先设定的。Snap 工具还可以帮助用户把图形元素放置到指定的位置,而不必输入那些位置的精确坐标。Snap 的切换键是 F9,第二章中将详细讨论其命令选项。

1.2 AutoCAD 环境

AutoCAD 环境由许多协同工作的元素组成。其中有些元素是可视的,正如用户在屏幕上看到的那样,但更多的元素不能够直接看到。因此,学习屏幕的布局将有助于用户熟悉图形编辑器的使用。

1.2.1 浏览 AutoCAD 屏幕

开始绘图是了解 AutoCAD 环境的好方法。在 DOS 中,AutoCAD 可以用一个批处理文件来启动。该批处理文件顺序运行许多 DOS 命令,这样就建立了用户计算机的 AutoCAD 系统。批处理文件告诉 AutoCAD 到何处去寻找特定的文件、设置辅助内存,通常还要加载 AutoCAD 要使用的硬件和软件设备的相应驱动程序。这个批处理文件可以有任意名字,但 DOS 把文件名限制为八个字符,后边是一个三个字符的扩展名。用户命名自己的文件时,切记这个限制。如果不知道启动 AutoCAD 的批处理文件名,可以参阅随附 AutoCAD 的安装和操作指南(Installation and Performance Guide)。在 DOS 提示下,键入批处理文件名(不含 BAT 扩展名),便可以启动 AutoCAD。

当加载了 AutoCAD 并且一切准备就绪后,在屏幕的底部或在双监视器系统的一个监视器上出现光标并显示出 Command。它被称为 Command 提示,这是因为该提示像 DOS C: >提示一样,等待着输入一个命令。该 Command 提示同时也提示用户去选择某个命令的选项或点的位置。

图形所包含的内容远不止图形信息。但是,因为我们所看到的图形是图形化的,很容易忘记图形文件中实际上还有更多的内容。不妨把图形文件看作信息存储的地方,在把图形安放到一幅新图形中之前,每一个图形文件都包含所有绘图时的系统设置,以及许多图形元素的引用。在启动 AutoCAD 时,它先加载一个空白原型图,该空白原型图中也许包含了预先定义好的设置和其他信息。现在,让我们在没有原型的情况下开始绘制一个新图形,用缺省设置来配置 AutoCAD。

在没有原型的情况下开始绘制一幅新图形:

- (1) 在 File 菜单中选择 New;
- (2) 选择 No Prototype,表示用户不打算用另一个图形作为新图形的模板。选择 No Prototype 后,复选框中出现一个 X;
- (3) 选择 OK 以退出 Create New Drawing 对话框。

这是观察 AutoCAD 屏幕布局(如图 1.1 所示)的好机会。

-
- 把一个空白图形及用户喜欢的所有设置一起当作一个模板或原型图存储起来。一个典型的工程公司可能有许多原型图。因为 AutoCAD 使用户能完全控制系统,所以需

要掌握许多设置和系统变量。每次加载 AutoCAD 时,不是要打开一个现有图形就是一个新图形。当开始加载一个新图形时,AutoCAD 要把某个原型图当作该新图形的模板,而选择 No Prototype 时,AutoCAD 则使用缺省设置。

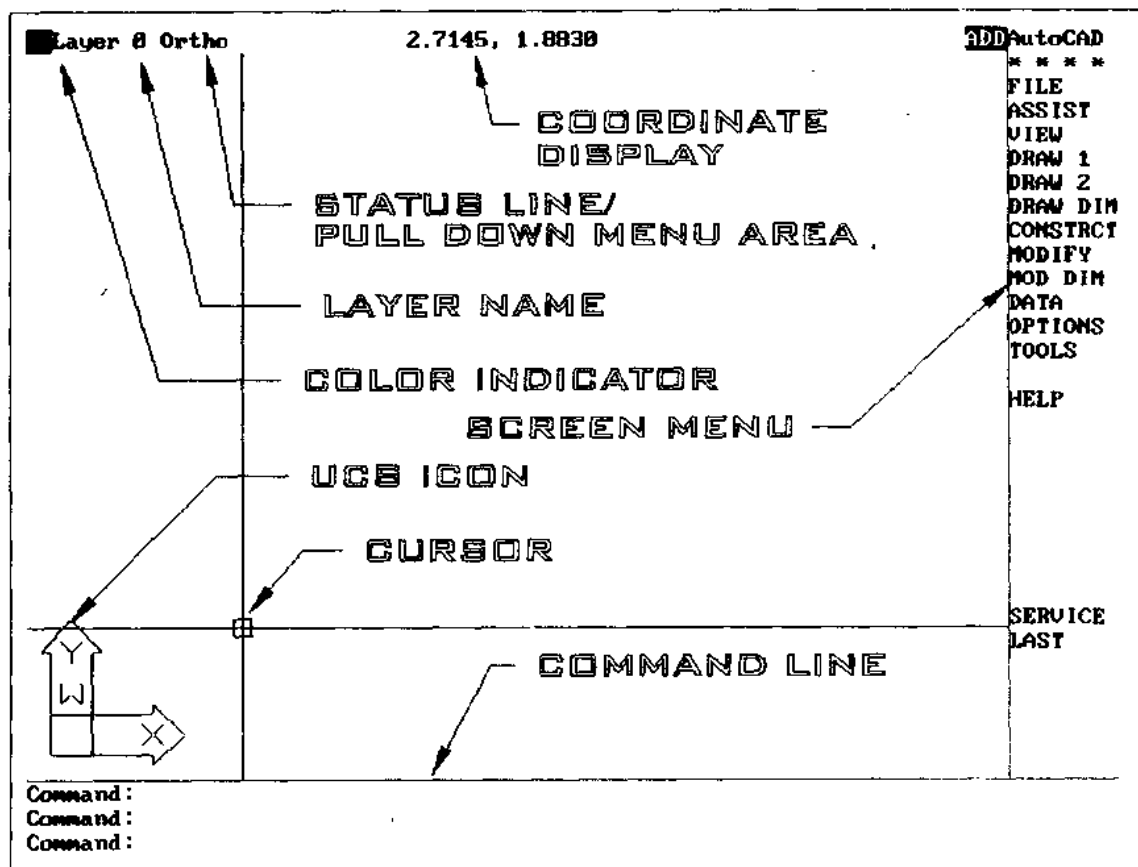


图 1.1 AutoCAD 屏幕

1.2.2 状态行

屏幕顶部是状态行,它由两部分组成:一部分是状态显示,另一部分是坐标显示。在状态行的左部是颜色指示器,它通常是一个小方块,指示当前的绘图颜色。注意,有些图形卡并不使用小方块,而使用当前绘图颜色去显示层的名称。当用户学习了有关层和颜色的知识后,将发现层的颜色和对对象颜色未必是相关的。

沿着状态行从左向右移动,下一个是 Layer(层),紧接着是当前层的名称(本章最后将详细讨论层)。层的名称之后是两个指示器,用以显示 Snap 和 Ortho 工具的当前情况或状态。

状态显示的右边是坐标显示,它在正常情况下报告光标的位置,这取决于用户的设置情况。用户可以通过设置使它只显示出特定的活动过程中,最后一个光标选择点、相对距离或

者极坐标。

用户可以使用指点设备移动光标。如果坐标看上去并无变化,可以按下 F6 键切换坐标显示模式,命令行中将出现(COORDS ON)。如果坐标显示仍不变化,则可在 Command 提示下键入 COORDS 来发出该命令。在 AutoCAD 中,缺省值和当前设置是用“()”括起来的。如果缺省值是 0,那么输入 1 时只显示出光标位置;输入 2 时则不但显示出光标位置,当存在要求输入距离的命令时,还显示出相对距离和极坐标距离。当用户输入 1 或 2 后,用户移动光标时坐标显示应该变化。对于机械绘图来说,了解线性命令的相对线性距离和极坐标方向是有益的。把 COORDS 设置为数值 2,可使这个特征有效。

1.2.3 下拉式菜单区

在一些 CAD 系统中,当把光标置于状态行上时可显示出下拉式菜单区。而在其他一些系统中,下拉式菜单区直接位于状态行之下。如果用户在屏幕上观察不到下拉式菜单,可把光标向上移至状态行,以显示出下拉式菜单。

可以用下拉式菜单访问许多最常用的命令(如图 1.2 所示)。下拉式菜单对命令进行了逻辑性的分组。当用户不知道某个命令的确切名称时,可以使用下拉式菜单去识别该命令。请注意,下拉式子菜单中的标号未必是它们所发出命令的名称。

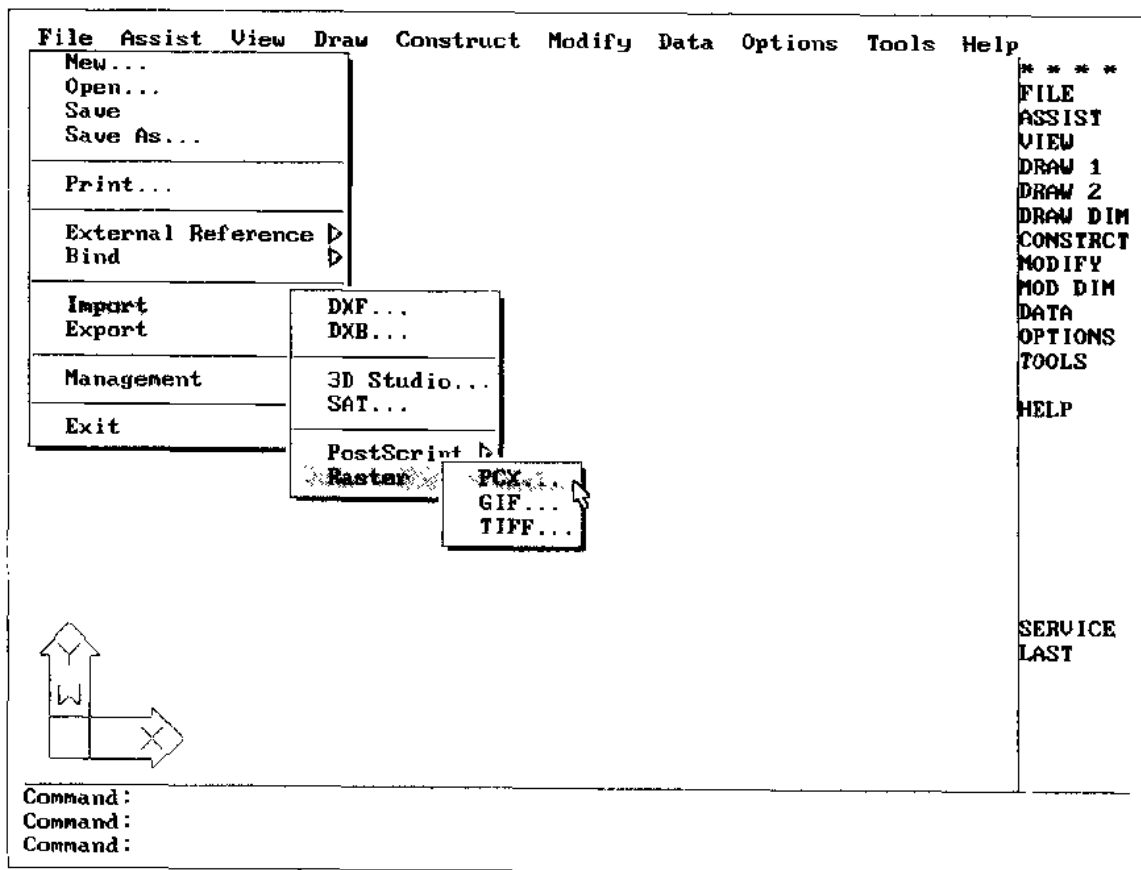


图 1.2 下拉式菜单

下拉式菜单及其主要功能是:

- | | |
|-----------|---|
| File | 文件实用工具,用于开始、打开、存储和打印图形,另外也包括外部引用、输入、输出以及文件管理; |
| Assist | 帮助选择或操纵对象或对象组、点位过滤器、Undo/Redo、Snap、Grid 以及 Ortho 切换的命令; |
| View | 控制显示和坐标系统的命令; |
| Draw | 创建新对象、线、圆、圆弧、矩形的图形基元; |
| Construct | 根据现有对象构造新对象的命令——复制、倒圆、倒角以及排列; |
| Modify | 编辑对象的工具——移动、删除以及展宽; |
| Data | 访问对象特性的命令——颜色、层、线型、单位以及文本类型; |
| Options | 绘图辅助工具——网格、运行对象捕捉以及 UCS 图标; |
| Tools | 运行外部应用程序和实用工具的命令; |
| Help | 访问联机帮助。 |

选择 File 下拉式菜单(如图 1.3 所示)。第一个命令 New 是用户已使用过的一个命令。在 New 这个单词之后有一个省略号(...),当用户选择这个选项时,屏幕中间会出现一个对话框,用户在开始画一个新图形之前要输入一些信息。在下拉式菜单中,命令之后紧跟着一个省略号表示将出现一个对话框。在 File 下拉式菜单中,选择 New、Open 或 Save As 命令时将分别出现一个对话框。

有些选项之后有一个箭头(>)。选择单词 Import,将有一个菜单从单词 Import 下面层叠下来。接下来选择单词 PostScript,此时将出现另一个菜单。箭头意味着可以使用层叠菜单,菜单中包含着更多的选项或命令选择。

当从下拉式菜单中选择一条命令时,AutoCAD 会记忆住上次选择。例如,如果用户最后一次选择了 File Import PostScript Display,那么下一次选择 File 菜单时,将出现所有的层叠菜单,而且 Import PostScript Display 选项将醒目显示。为了重复以前的选项,可第二次选择 File 菜单标题而不用横过层叠菜单。当要取消一个下拉式菜单时,可选择该菜单之外的任何地方,或按下 Esc 键或使用组合键 Ctrl-C。

除了上述下拉式菜单之外,还有一种特殊的下拉式菜单,这就是光标菜单。在正常情况下,使用鼠标按钮之一就可以激活光标菜单。光标菜单显示在光标的位置,一般列出特殊的命令修正器,以用于在对象上选择点。第二章中将详细讨论这些命令修正器。

1.2.4 对话框

许多命令或菜单选择所显示的对话框都是以图形方式来组织的。有些对话框只不过是菜单,而另外有些对话框则很容易扫描列表,并可以改变列表中各项的设置。还有一些对话框,例如 3D Objects 对话框,可显示出图形化的图标,它们描述了可能的选择。再有些对话框甚至可以立即动态地显示选择的结果。Dimension Control 对话框就是这种类型的对话框(如图 1.4 所示)。

用户可用对话框来改变设置、检索图形、发出命令或显示出其他对话框。用户可使用指点设备来浏览对话框。或者,如果用户喜欢的话,也可以使用 Tab 键在各种不同的选项之间移动,或使用一个 Alt-组合键来直接移至所需要的选项。每一个选项标题中都有一个加下划

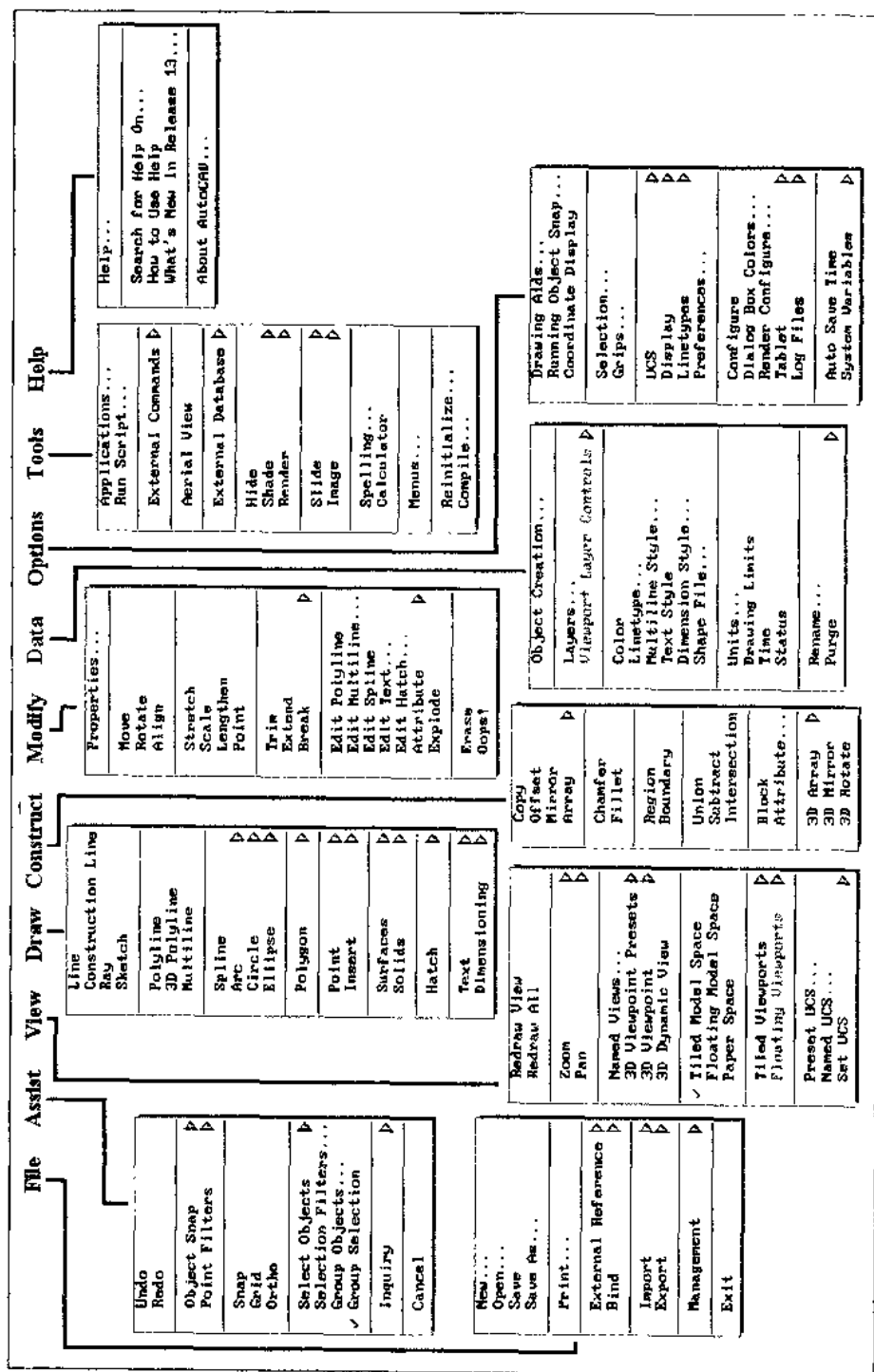


图 1-3 下拉式菜单的组织方式

线的字母。当用 Alt-组合键选择时,可按住 Alt 键,然后键入那个加下划线的字母。通过选择 Cancel 或 OK,或按下 Esc 键,或使用组合键 Ctrl-C,都可以取消对话框。