

AutoCAD 2000

实战技巧

机械篇

李香敏 主编
汪勇 廖敏 杨昌明 等 编著
导向科技资讯机构 策划

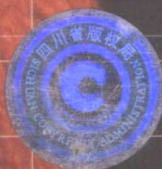
计算机辅助设计丛书

导

科

向

技

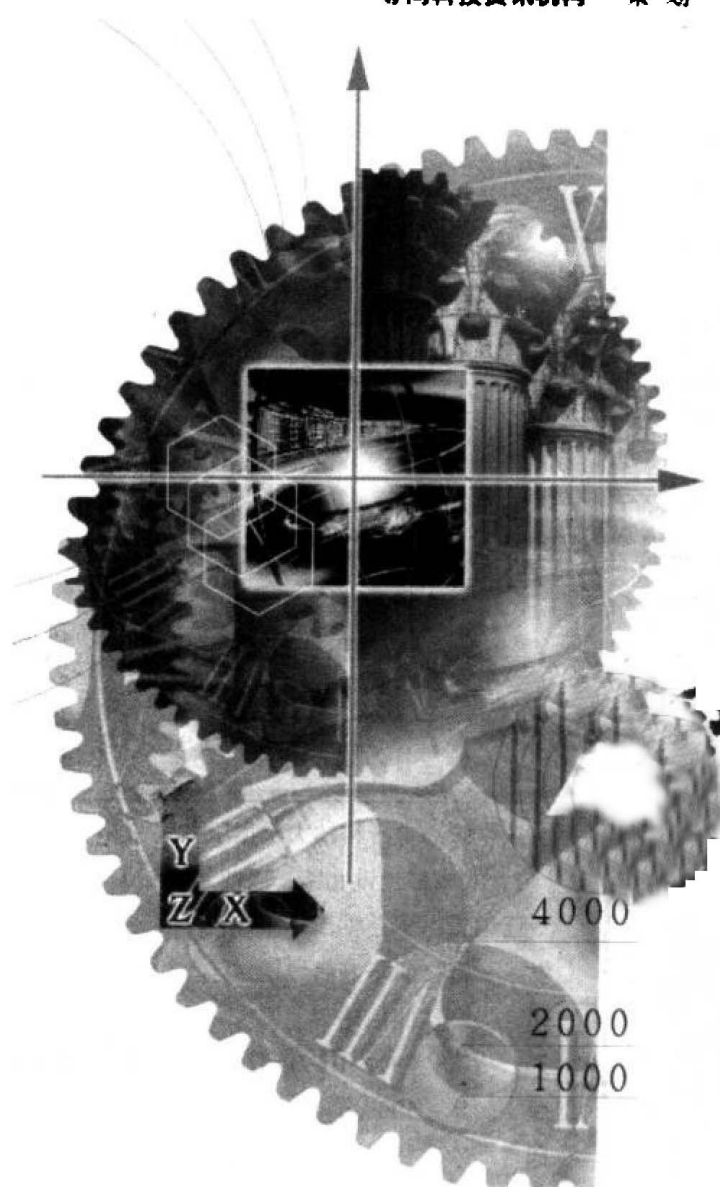


电子科技大学出版社

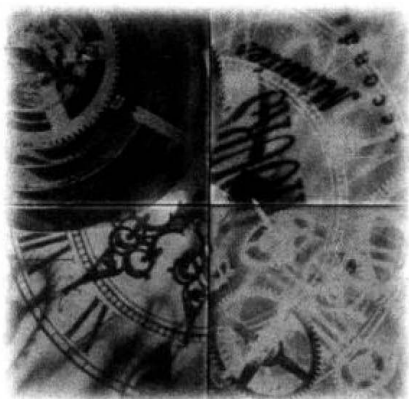
AutoCAD 2000

李香敏 主编
汪勇 廖敏 杨品明 等 编著
导向科技资讯机构 策划

实战技巧 ● 机械篇



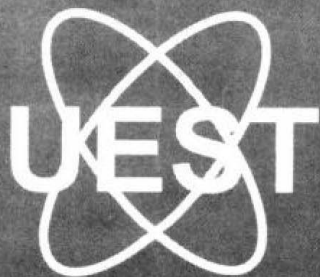
电子科技大学出版社



内 容 提 要

本书以AutoCAD 2000为基础, 兼顾AutoCAD 2000中文版和R14、R12版, 结合机械设计绘图的特点, 以常用机械零配件、机械设备、夹具、模具及机械产品图为例, 用详细的步骤讲述用不同方法绘制这些图形的过程与技巧, 本书实例丰富, 专业性强, 注重方法与技巧, 便于上机自学及提高。

本书不仅可供机械行业及相关专业工作人员学习和参考, 还可供各种 CAD 培训班及大中专院校作教材使用。



版权声明

本书无四川省版权防盗标识不得销售; 版权所有, 违者必究, 举报有奖。

举报电话: (028)6636481 6241146 3201496



AutoCAD 2000 实战技巧·机械篇

李香敏 主编

汪勇 廖敏 杨昌明 吉方英 等编著

出 版: 电子科技大学出版社

(成都建设北路二段四号, 邮编 610054)

责任编辑: 罗 雅

发 行: 新华书店经销

印 刷: 四川建筑印刷厂印刷

开 本: 784×1092 1/16 印张 25 字数 608 千字

版 本: 1999 年 11 月第一版

印 次: 1999 年 11 月第一次

书 号: ISBN 7-81065-316-4/TP·197

印 数: 1~4000 册

定 价: 29.80 元

丛 书 序

当今社会已逐步进入电脑化时代,传统的设计绘图、建筑设计、室内设计、工业设计、平面设计、产品造型、编辑出版、广告制作等正迅速被电脑取代,而这些领域电脑应用软件涉及范围之大,版本更叠之快,功能选项之全,体系构架之巨,往往令初学者目不暇接,无从下手。目前电脑软件图书市场往往因为精通这方面的专业人士忙于工程实践而无暇著书立说与他人分享经验,而著书立说者又不乏为非专业人士,因此,部分软件图书缺乏实用性、专业性、可操作性。为此,电子科技大学出版社与专门研究、开发、组织和策划计算机图书的导向科技资讯机构慎重策划,组织国内数所著名重点理工院校教师及设计院、广告公司、装饰装修公司有丰富实践经验的资深专业人士编写了本套丛书。

本丛书具有如下特色:

- **专业性** 精选国内外业界常用计算机辅助设计软件,为专业读者度身定制,以丰富的专业选题满足不同专业人士的特殊需求,克服了许多软件图书无针对性的缺点。
- **覆盖面广** 紧跟软件更新步伐,以目前最新版本为基础,兼顾中英文、高低等不同版本,注重多种软件配合使用,广泛适用于专业人士、大专院校师生及图形图像爱好者。
- **内容详实** 丛书涉及 AutoCAD、3DSMAX、PHOTOSHOP、Protel 等软件及建筑设计、室内设计、服装设计、产品造型、机械设计、电子电路设计、动画设计、3D 设计等诸多领域。注重强化相关软件与网络结合,轻易与未来接轨。
- **定位准确** 明确定位初中级用户,无论您是否使用过这些软件,本丛书均非常适合您。丛书坚持基础、技巧、经验并重;理论、操作、提高并举,尤其对初中级学者使用软件容易出现疏忽、困惑、难点进行重点突破。
- **精益求精** 丛书作者均为有丰富教学和工程实践经验的资深专家。在广泛的读者调查基础上,博采国内外软件图书众家之长,以中国人的思维习惯和学习方式深入浅出地讲述软件的使用技巧。全套丛书可操作性强,语言凝练,重点突出,脉络清晰,浅显易懂。部分书所附光盘精选相关程序教学演示、实例操作、材质库、模型库等供读者自由选择购买。
- **网上服务** 可提供售后网上服务;提供后期技术支持;开展网上调查、勘误、答疑、交流、收集反馈信息。读者还可通过电子邮件(dxkj@21cn.com, dxkj@dxkj.com)或 BBS 与作者交流,同时,在我们的网站上(<http://www.dxkj.com>或 <http://dxkj.pcchina.net>)还随时提供新书信息,并提供免费下载的汉化菜单、软件补丁及实用小程序。

经过紧张的组织、策划和创作,本丛书已陆续面市,尽管在写作过程中我们始终严谨、求实的作风和追求高水平、高质量、高品位的目标,我们仍相信错误和不足之处在所难免,这里还敬请读者、专业人士和同行批评、指正、赐教,我们将诚恳接受您的意见,并在以后的工作中不断改进和提高。

导向科技资讯机构
1999 年 8 月

计算机辅助设计技术丛书

- ★ 《AutoCAD 2000 辅助设计基础教程》
- ★ 《AutoCAD 2000 建筑设计与应用》
- ★ 《AutoCAD 2000 机械设计与应用》
- ☆ 《AutoCAD 2000 服装设计与应用》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧—通用篇》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧—建筑篇》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧—机械篇》
- ☆ 《AutoCAD 2000 实用参考大全》
- ☆ 《AutoCAD 3DS (MAX) PHOTOSHOP 制作建筑效果图》
- ☆ 《AutoCAD 3DS (MAX) PHOTOSHOP 制作室内效果图》
- ☆ 《Protel 99 电子电路设计》

★ 为已出图书, ☆ 图书 99 年 10 月推出

丛书编委会

主	编: 李香敏
编	委: 孟 文 曾艺君 徐 红
	丘 雷 赵湘伟 赵 祥

前 言

随着 AutoCAD 的推广与普及,计算机辅助设计在许多领域得到了广泛应用,它极大地提高了设计效率和工作质量。目前,我国不少设计单位已达到一线设计人员人手一台微机的水平,其计算机出图率大大提高,有些单位已接近 100%。因此,各设计单位纷纷对用人提出了计算机辅助设计的技能要求,在某些行业,CAD 运用水平已成为取得执业资格的起码条件。鉴于此,许多工科院校已相继开设 AutoCAD 课程并将其用于工程绘图、课程设计、毕业设计等教学环节。

目前,市面上 CAD 书籍很多,但真正具有专业性、适合广大工程技术人员和将要从事工程技术工作的学生的书并不多。因此,作者根据机械工程设计的特点,结合多年来教学和工程实践经验编写了这本易学易懂、专业性强、经济适用的教材。

本书有以下几方面的特点:

简明易懂 本书实例丰富,专业性强,注重方法与技巧,便于上机自学及提高。对实例采用练习目标、绘图分析、上机实战的结构进行讲述,其中练习目标说明举本例是为了锻炼读者哪方面能力,本例是讲述本软件的哪些功能;绘图分析分析用 AutoCAD 绘制本例的不同方法,前期准备工作、注意事项、提示、技巧等,并指出最优方案,这些部份很多是作者教学和工程实践经验的总结;上机实战详述了实例的操作步骤并作了汉化解释说明,使读者一目了然,便于上机及自学。

针对性强 本书以机械行业为基础,主要针对与机械有关的专业进行举例及讲述,覆盖面广、内容详实,从而避免了普通 CAD 书籍无针对性的缺点。

本书由李香敏、汪勇、廖敏、杨昌明、吉方英等编著。全书由李香敏主编,负责统稿、组稿、组织、策划、校审。汪勇、廖敏、杨昌明任副主编。另外,赵祥、韩斌、徐红、张全、陈坤、孟文、王柏冬、邱小平、蹇明、黎玉彪、陆跃文、余华玲等 12 人参与了部分章节写作、插图和录入工作,导向科技校对中心李长咏、杨志松、谢军、王小波、魏敏、毛勇、何小敏、方晴、王小苔等 9 人参与本书的校对工作。由于编者水平有限,错误之处在所难免,敬请广大读者和同行批评指正。

导向科技资讯机构

1999 年 11 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2000 简介	1
1.1 AutoCAD 概述	2
1.2 AutoCAD 2000 的新特性	3
1.2.1 多文档的设计环境 (MDE)	3
1.2.2 AutoCAD 设计中心 (Designer Center)	5
1.2.3 增强的自动捕捉/自动追踪工具(AutoSnaps/Polar)	5
1.2.4 三维动态可视化 (3Dorbit/3Dzoom/3Dpan)	11
1.2.5 对象属性管理窗口 (OPM)	13
1.2.6 鼠标右键菜单	14
1.2.7 尺寸标注和文本标注功能增强	15
1.3 AutoCAD 命令及输入方法	16
1.3.1 AutoCAD 命令约定	16
1.3.2 AutoCAD 命令及输入方法	16
1.3.3 AutoCAD 的透明命令	17
1.4 坐标系统	18
1.4.1 笛卡尔坐标系统 CCS	18
1.4.2 世界坐标系统 WCS	18
1.4.3 用户坐标系统 UCS	18
1.5 Start Up 对话框的使用	19
1.5.1 Open a Drawing(打开图形文件)	20
1.5.2 Start from Scratch (从设置单位开始建立图形文件)	22
1.5.3 Use a Template (使用样图建立图形文件)	22
1.5.4 Use a Wizard (使用设置向导建立图形文件)	23
1.6 Object Properties 实体特性工具条的使用	25
第 2 章 机械工程样图设置	29
2.1 样图设置	30
2.2 样图设置方法	30
2.3 样图的调用	30
2.4 设置样图实例	30
第 3 章 平面图形的绘制	37
3.1 垂直 平行 相交图样的绘制	38
3.1.1 垂直关系	38
3.1.2 平行关系	40
3.1.3 相交关系	42

3.2 等分图样的绘制	44
3.2.1 等分线段及圆弧	44
3.2.2 等分角度	46
3.3 对称图形的绘制	48
3.4 规则图形的绘制	50
3.5 圆弧连接的绘制	52
3.6 工艺结构的绘制	57
3.7 拔叉零件图绘制实例	62
第4章 剖视图及剖面图	73
4.1 剖视图及剖面图基础	74
4.1.1 剖视图及剖面图	74
4.1.2 剖面图及其画法	76
4.2 BHATCH 命令的使用	80
4.3 全 半 局部剖视图绘制实例	84
4.3.1 绘制全剖视图	85
4.3.2 绘制半剖视图	86
4.3.3 绘制局部剖视图	90
4.3.4 其它剖视图	92
4.4 移出与重合剖面图绘制实例	99
4.4.1 绘制移出剖面图	99
4.4.2 绘制重合剖视图	100
4.5 轴测图中剖面的绘制	102
第5章 零件图的绘制	105
5.1 零件图基础	106
5.2 零件图中的几个问题	106
5.2.1 尺寸公差	107
5.2.2 形位公差和基准符号	109
5.2.3 粗糙度符号	112
5.2.4 零件图中标准结构的处理	114
5.2.5 尺寸标注特殊情形的处理	115
5.3 实例	117
5.3.1 标准件及常用件的绘制	117
5.3.2 轴类零件	128
5.3.3 盘盖类零件的绘制	132
5.3.4 叉架类零件的绘制	138
5.3.5 箱体类零件	143

第6章 装配图的绘制.....151

6.1 装配图的概述.....152

6.2 装配图绘制过程中的几个问题.....161

6.2.1 标准件及组件的处理.....161

6.2.2 消隐.....166

6.2.3 装配图中零件编号及明细表的绘制.....170

6.2.4 剖面.....173

6.3 虎钳装配图实例.....173

6.4 装配轴测图的绘制.....184

第7章 正等轴测图的绘制.....187

7.1 正等轴测图基础.....188

7.2 AutoCAD 二维交互建立正等轴测图.....188

7.2.1 建立正等轴测轴及网点.....189

7.2.2 正等轴测方式下圆的绘制.....190

7.3 正等轴测图绘图实例.....190

7.3.1 绘制托架正等轴测图.....190

7.3.2 绘制轴承座正等轴测图.....200

7.4 正等轴测图的剖视.....207

7.5 正等轴测图的尺寸标注.....213

第8章 线框模型与面模型的绘制.....217

8.1 3D 作图基础.....218

8.1.1 基本概念.....218

8.1.2 3D 坐标.....219

8.1.3 UCS 坐标系.....220

8.2 线框模型.....223

8.2.1 用线框构造三维形体.....224

8.2.2 线框模型的画法.....224

8.3 面模型.....228

8.3.1 用面构造三维形体.....228

8.3.2 蒙面面模型画法.....229

8.3.3 机器零件面模型画法.....233

第9章 实体模型的绘制.....243

9.1 概述.....245

9.2 实体建模命令.....246



9.2.1 基本形体绘制命令.....	246
9.2.2 布尔运算命令.....	247
9.2.3 三维形体编辑命令.....	248
9.2.4 三维形体视图操作命令.....	248
9.3 轴类零件的绘制	249
9.4 盘盖类零件的绘制	258
9.4.1 绘制端盖零件.....	258
9.4.2 绘制皮带轮零件.....	263
9.5 箱体类零件的绘制	271
9.6 标准件、常用件的绘制	288
9.6.1 弹簧的绘制.....	288
9.6.2 齿轮的绘制.....	298
9.6.3 轴承的绘制.....	309
9.7 3D 尺寸标注	313
第 10 章 3D 装配图的绘制	319
10.1 3D 模型的全剖视及局部剖视.....	320
10.1.1 座体的三维全剖视图的绘制.....	320
10.1.2 座体的三维局部剖视图的绘制.....	323
10.2 3D 轮廓图.....	327
10.3 3D 模型自动生成三视图.....	329
10.4 3D 装配图的画法.....	343
附录 A AutoCAD 2000 下拉菜单中英文对照表.....	361
附录 B AutoCAD 2000 工具条中英文对照表.....	376

第1章

AutoCAD 2000 简介

本章主要内容

- ☐ AutoCAD 简介
- ☐ AutoCAD 2000 的新特性
- ☐ AutoCAD 2000 Start Up 对话框的使用
- ☐ 鼠标操作
- ☐ Object Properties 实体特性工具条的使用
- ☐ AutoCAD2000 线型宽度设置

AutoCAD 自问世以来, 已从最初简单的二维绘图软件发展为一个庞大的计算机辅助设计系统。本章将简要地介绍其发展历程, 并将讲述一些 AutoCAD 2000 的新特性和改进后的屏幕界面, 以及一些使用前用户应具备的 AutoCAD 基础知识, 使您对 AutoCAD 2000 有一个总体的认识, 以便在您深入学习前初步了解 AutoCAD 2000。

1.1 AutoCAD 概述

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的一种的通用微机辅助绘图设计软件包, 它的英文全称是 Auto Computer Aided Design (计算机辅助设计)。在计算机辅助设计中得到极为广泛的使用, 是目前国内外最受欢迎的 CAD 软件包。

很久以来, 人们就盼望着能从繁重的设计绘图手工劳动中解放出来, 随着高性能个人计算机、计算机网络以及各种应用软件大规模普及才变为现实。如今, 计算机辅助设计和绘图取代手工作业已经成为必然趋势。在科学技术发达的国家, 设计绘图工作的 90% 以上已由计算机来完成。据 Dataquest 公司 1994 年的统计资料, AutoCAD 占有世界 CAD 系统装机量的 1/3, 销往世界 90 多个国家和地区。目前, AutoCAD 的注册正版用户近 300 万, 有近 2500 家独立开发商和 4000 多种相关增值产品, 占有世界微机 CAD 市场份额的 70% 以上。AutoCAD 的 V1.0 版于 1982 年 12 月发行, 其后经过多次重大修改, 至今已推出了十几个版本, AutoCAD 2000 是目前 Autodesk 公司为迎接二十一世纪到来而推出的最新版本。在中国, 这一比例尚低, 但可以预期的是, 随着经济的繁荣 CAD 应用技术必将会有十分迅猛的发展, 并最终全面取代人工绘图。

CAD (Computer Aided Design 计算机辅助设计) 技术相比传统的人工设计和绘图具有不可比拟的优势, 据测算, CAD 技术能提高设计效率 8~12 倍。使用 CAD 技术可方便地绘图、编辑、修改迅速, 成图质量更是令人望尘莫及。运用这项技术, 我们可以建立所设计产品的三维模型, 从不同的角度观察它, 方便地对各种不同构思方案进行比较和验证, 在产品变为实物前, 实现产品的最优化设计。CAD 技术与 CAM (Computer Aided Manufacture 计算机辅助制造) 技术相结合还可以直接将设计结果传送至生产单位而无须借助于图纸等媒介, 实现“无纸制造”, 这不仅简化了产品制造过程, 同时还可以避免许多人为的错误。

AutoCAD 自诞生以来, 为了适应计算机技术的不断发展和进步, 陆续推出了十多个版本 (R1.0 版~ R14.0 版), 每一次版本的提高都伴随着软件性能的大幅提升, 从最初简易的二维绘图发展到现在已成为集三维设计、真实感显示及通用数据库管理、Internet 通信为一体的通用微机辅助绘图设计软件包。它与 3D Studio、Lightscape、Photoshop 等渲染软件相结合, 还可作出具有真实感的三维透视和动画; 同时, AutoCAD 的 AutoLISP 和基于 C++ 语言的 ADS 及 ARX 为用户二次开发提供了强大工具, 您还可以建立符合自己绘图习惯的可变参数图形库、线型库、文本字体、符号和专业化图库等; 不借助任何其他软件, 您也可以绘制出各专业工种的工程图, 编制技术文档, 进行产品分析和模型设计和计算; 并且 Autodesk 公司 1998 年 4 月首次发布了简体中文版。AutoCAD 不仅在机械、建筑、电子、石油、化工、冶金等部门获得了大规模应用, 也可用于地理、气象、航海、拓扑等特殊图形甚至乐谱、灯光、幻灯、广告等极其广泛的领域。所以, 对于广大工程设计人员和大、中专学生来说, 掌握 AutoCAD 是通往专业化应用的必经之路。

AutoCAD 2000 系统应当满足如下的最低要求:

- Intel 486 级以上的 CPU, 推荐 Pentium 133 级以上 CPU; Windows 95/97/98 系



至少有 16MB 内存, 推荐 32MB 内存; Windows NT 3.51/4.0/5.0 系统至少有 32MB 内存; 至少 76MB 硬盘空间 (软件本身占用); 至少 64MB 硬盘交换空间 (用于存放软件运行时产生的交换文件, 退出 AutoCAD 时将释放); 光盘驱动器; 640×480 或分辨率更高的 VGA 显示器(推荐 1024×768VGA); 鼠标。

■ Windows 95/97/98 或 Windows NT 3.51/4.0/5.0;

对于有条件的用户, 可增选一些硬件配置如: 喷墨或激光打印机或绘图仪, 数字化仪, 这些装置将会对您的工作有很大帮助。

1.2 AutoCAD 2000 的新特性

自进入九十年代以来, 以网络为重要标志的计算机技术飞速发展, 计算机硬件的性能也越来越先进, 使软件的发展有了一个更加坚实的基础。AutoCAD 2000 就是 Autodesk 公司为了迎接二十一世纪的来临而于 1999 年推出的跨世纪产品, 全面修正、优化 AutoCAD R14 版本, 并增添了许多新功能, 其中主要有:

1.2.1 多文档的设计环境 (MDE)

多文档的设计环境 (MDE) 使用户可在单一的 AutoCAD 环境下同时打开、编辑、设计多个图形文件, 实现对不同图形的多任务、无中断的操作如图 1-1 (a) 所示; 可在不同的设计图形文件或窗口间来回自由拖放、移动、复制图形对象; 支持鼠标的左键和右键拖放操作, 并提供不同的拖放操作选项; 支持所有 Windows 典型多文档功能(MDI)如层叠、并列、最小化等, 剪贴 / 复制 / 粘贴操作, 基准点的设置使粘贴操作更加精确; 强化的格式刷可以方便地在图形之间复制对象特性、颜色、线型、线宽、线型比例和 URL (网址); 在不中断当前命令的情况下在不同的图形间自由切换。

一、WINDOWS (多文档的屏幕显示及当前活动文档)

当打开[WINDOWS]下拉菜单时出现如图 1-1 (b) 所示的选项, 其中分为二个区, 菜单的上半部为文档窗口在屏幕上的排列方式, 下半部分为当前打开绘图文档列表。其各选项意义:

Cascade: 层叠放置当前打开的所有绘图文档

Tile horizontally: 水平排列当前打开的所有绘图文档

Tile vertically: 垂直排列当前打开的所有绘图文档

Arrange Icons: 重新排列图标



所谓活动绘图文档, 即是指当前被选中的文档 AutoCAD 的所有绘图操作都在当前文档中进行。新打开的文档, 系统自动设置成当前活动文档。设置当前活动文档的方法有三种: 其一, 在某个文档窗口空白区域内单击鼠标左键; 其二, 在 WINDOWS 下拉菜单的下半部打



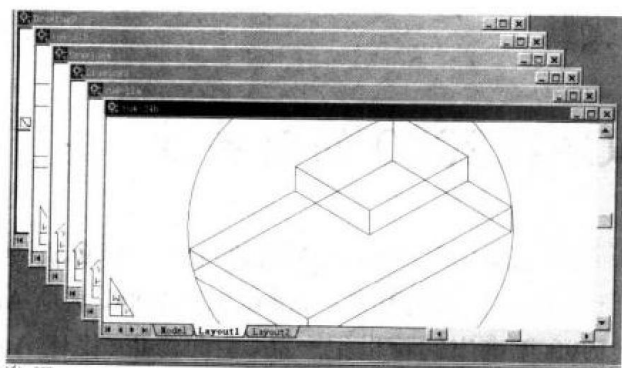
开文档列表中选择；其三使用快捷键 CTRL+F6, CTRL+TAB。



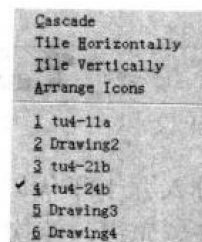
在绘制一些复杂工程图时，可以打开相似的其它绘图文件，以在绘图过程中参照和借见。



系统受量 SDI 控制多文档工作方式，当 SDI 为 0 时，为多文本方式，当 SDI 为 1 时为全文本工作方式。



(a)



(b)

图 1-1

二、CLOSE 关闭当前活动绘图文档

AutoCAD 用命令 CLOSE 或下拉菜单[File] [Close]关闭当前活动绘图文档，并把排列在它后面的前一个文档自动设置为当前文档。



该命令只能关闭最近一次存盘后没作过任何修改操作的当前活动文档，如果您作过修改后，您想关闭该文档，AutoCAD 提示您存盘或放弃您作过的修改。



如果用户工作在单个文档工作模式，不能用 CLOSE 命令关闭。

三、从资源管理器向 AutoCAD 输入图形

AutoCAD2000 从资源管理器中向 AutoCAD 输入图形支持鼠标左键和右键的操作，按住鼠标左键把绘图文件从资源管理器拖入 AutoCAD 中，绘图文件作为一个块文件插入当前的绘图文档中，而显示提示：

Specify insertion point or[Scale/X/Y/Z/Rotate/Pscale/PX/PY/PZ/PRotate]

按块的插入方式提问，回答就可以把图形正确插入到当前图形文档中。而按住鼠标右键把绘图文件从资源管理器拖入 AutoCAD 中，放开鼠标右键出现图 1-2 弹出菜单，其各项定义为：

Insert here: 以块的方式拖入该绘图文件，与鼠标左键操作相同。

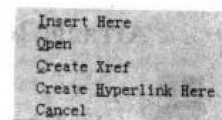


图 1-2



Open: 打开该绘图文件,建立一个当前文件名绘图文档,并设置为当前绘图文档。

Create Xref: 建立外部用。

Creat Hyperlink Here: 建立超级链接。

Cancel: 取消操作。



AutoCAD 支持鼠标左键点击拖拽操作、复制、粘贴操作,以及用 MATCHPROPERTIES 命令在文档中及多文档之间交换图形信息,如果目标文档没有相应的图形环境设置 AutoCAD 自动设置。AutoCAD 支持在不结束某绘图文档正在执行命令的情况下,切换至另一个文档进行操作,然后回到该绘图文档继续执行该命令。

1.2.2 AutoCAD 设计中心 (Designer Center)

AutoCAD 为用户提供了一种类似于 Windows 资源管理器的操作界面如图 1-3 所示,可以方便地访问图形(文件)中的内容,使用户能有效管理和重复使用设计对象、几何要素及专业设计绘图标准,通过简单的拖放操作,将符号、图层、字体、样式等信息从一个设计环境向另一个设计环境复制,如从当前打开的图形中,从本地磁盘存储的图形文件中,从 Internet 网络驱动器上的图形文件中或网站上的图形中列出并复制块、标注样式、外部参照、线型、文字样式、图层、布局等;提供对图块拖放的预览,在拖放过程中自动完成尺寸比例的变换;用户可将本地硬盘,网络驱动器或 Internet 网站上的图形放进设计中心的“个人收藏夹”中以便调用,设计中心对网络资源的利用,加强了设计者间的协作,提高了与 Windows 标准的兼容性,节省大量重复作业时间。



打开 AutoCAD 设计中心有三种:其一,在命令行输入 ADCENTER;其二,在 TOOLS 下拉菜单的 Designer Center 选项;其三,使用快捷键 CTRL+2。

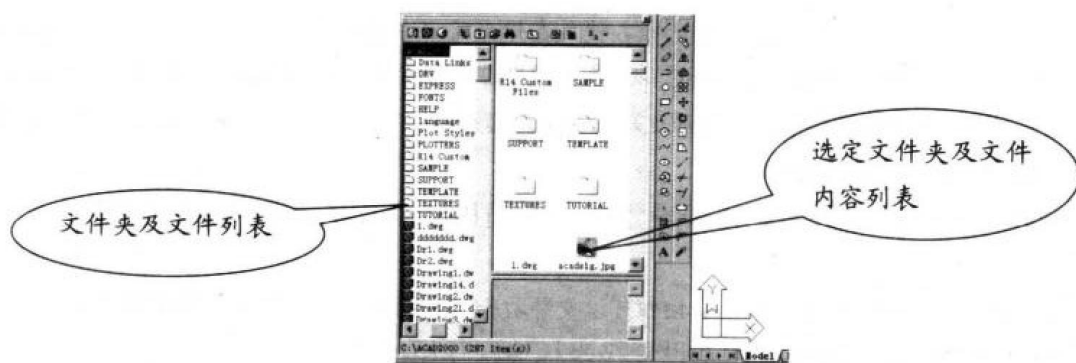


图 1-3

1.2.3 增强的自动捕捉/自动追踪工具(AutoSnaps/Polar)

新增了对辅助对象“延伸”、“平行”的捕获方式;自动追踪功能集成了动态 XY 过

过滤器,通过文字提示用户现在选中点的类型及该点与其他相关点的关系;角度追踪功能可以在任意角度上完成追踪操作,配合键盘输入可更精确地确定角度。用户可以通过 DSETTINGS 命令弹出对话框的 Polar Tracking 标签页、Object Snap 标签页来设置。

一、Polar Tracking 标签页

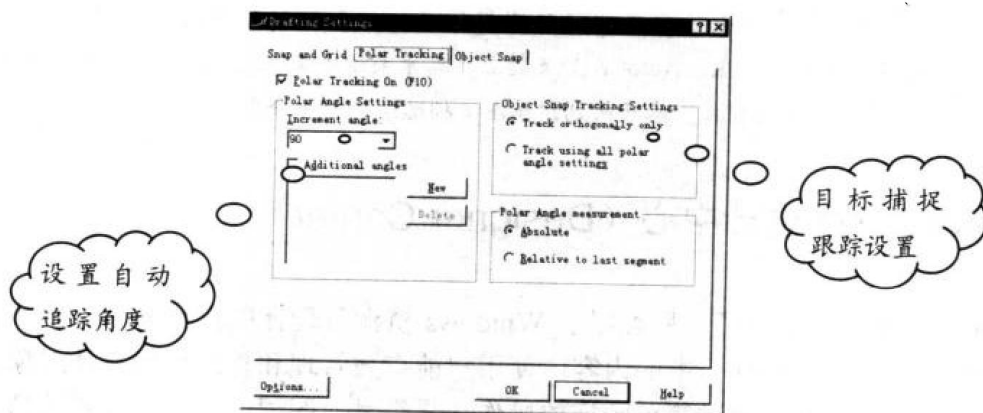


图1-4 Drafting Settings 对话框 Polar Tracking 标签页

目标自动追踪可以帮助用户以特定的角度、或相对其它对象的特定关系来绘制实体。自动追踪包括两个选项:极坐标追踪和对象捕捉追踪。打开自动追踪模式后,用户先在绘图区拾取一点,接下来需输入的点就可使用自动追踪方式用鼠标定位,当光标落在用户指定的极角方向附近时,极角方向上就会出现一条追踪线,并将用户拾取的点锁定在该追踪线上;如果用户同时打开了极坐标光标捕捉模式(Polar snap, 参见 Snap and Grid 页面),则将鼠标拾取点锁定在极角方向的捕捉栅格点上,或直接输入相对于前一点的距离值。这样可以快速、准确地定位点。



在状态栏的 Polar 按钮上单击鼠标右键,在弹出菜单中选择 Settings..., 将弹出 Drafting Settings 对话框的 Polar Tracking 页,对自动追踪进行设置。AutoCAD 2000 中,光标捕捉点和临时辅助追踪线改进了自动追踪的视觉反馈效果,可以在不使用键盘输入的条件下快速而精确地完成定位操作。

Polar Tracking On: 该复选框用于设置打开/关闭极坐标追踪模式,快捷键 F10。



单击状态栏上的 Polar、Otrack 按钮可以交替打开、关闭极坐标追踪和对象捕捉追踪。

Polar Angle Settings: 该区域用于设置极坐标追踪使用的角度。

Increment Angle: 该下拉列表框中列出了在极坐标追踪方向上可用的极角增量,用户可任选取一个值作为当前极角增量,缺省的极角增量为 90° 。例如将极角增量设置为 45° 后,在 45° 的倍数角方向上都将出现一条追踪线如图 1-5 所示,图中方框内的文字说明了当前点(光标指定点)相对于前一点(A 点)的极坐标。

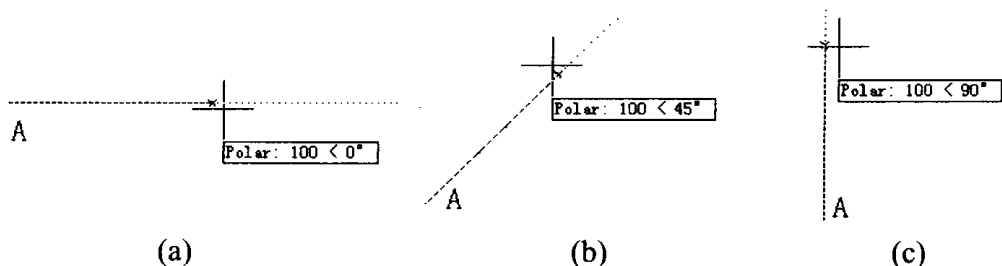


图 1-5

Additional Angles: 该复选框用于设置对极坐标追踪附加角度。当选用该项后，除了当前极角增量所确定的角度方向上将出现追踪线外，附加角度方向上也将出现追踪线。

New: 该按钮用于增加附加极角值，最多可增加 10 个角度。增加的角度将在右边的列表框中显示。

Delete: 该按钮用于删除用户在列表框中选取的附加极角值。



Ortho 方式(正交方式)是 Polar 方式(极坐标追踪)的一种特例。这两种方式不能同时打开，打开其中一种方式系统将自动关闭另一种。

Object Snap Tracking Settings: 该区域用于设置目标捕捉追踪。目标捕捉追踪就是以可获取的目标捕捉点为极坐标基点，并在设定的极角方向上进行追踪。

Track Orthogonally Only: 该单选项设置只在正交方向(水平/垂直方向)进行目标捕捉追踪。

Track Using All Polar Angle Settings: 该单选项设置在极坐标追踪所设置的所有角度方向进行目标捕捉追踪。

例如：以矩形中心点为圆心画圆，如图 1-6(b)所示，我们在激活 CIRCLE 命令后，采用目标捕捉追踪可以直接捕捉到矩形中心点。如图 1-6 (a)所示，目标捕捉追踪在左边中点的 0° 极角方向显示一条追踪线，在顶边中点的 270° 极角方向显示一条追踪线，系统自动捕捉两条追踪线的交点矩形中心点，单击鼠标左键拾取矩形中心点。

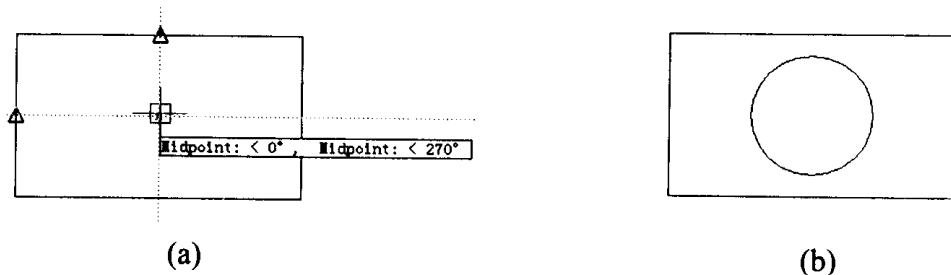


图 1-6



必须在打开了目标捕捉模式的前提下(快捷键 F3)、同时打开目标捕捉追踪(快捷键 F11)，才能进行目标捕捉追踪。