

计算机实用技术与案例丛书

★ Auto CAD 2000基础

★ 二维、三维绘图

★ 三维模型动画设计

★ 三维模型场景设计

计算机工程绘图

及

动画设计技巧与实例

郭克希 廖 珍 王 璇 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



计算机实用技术与案例丛书

计算机工程绘图及动画设计 技巧与实例

郭克希 廖 珍 王 璇 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书共分 12 章,分别介绍了工程绘图软件 AutoCAD 2000 与三维动画软件 3DS MAX 3 的基本知识。讲解了用 AutoCAD 2000 绘制机械产品减速器零件图和装配图、柱塞泵三维图和装配轴测分解图以及轴套三维模型生成二维图的实例和技巧;还讲解了齿轮油泵 3DS MAX 渲染的实例和技巧,并给出了用 3DS MAX 3 制作电风扇、机器人和房屋建筑三维立体模型的实例和技巧以及三维动画的设计与实现;介绍了 AutoCAD 2000 与 3DS MAX 3 的图形数据交换技巧;在附录中提供了 AutoCAD 2000 与 3DS MAX 3 工具栏的中英文对照表。

本书通俗易懂、内容丰富、重点突出、注重实用,可作为高等院校以及计算机应用培训班的教材,也可作为工程技术人员从事计算机辅助设计工作的学习资料和实用参考书籍。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 计算机工程绘图及动画设计技巧与实例

作 者: 郭克希 廖珍 王璇 编著

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

[http:// www. tup. tsinghua. edu. cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

责任编辑: 欧振旭

印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印 张:** 23.75 **字 数:** 545 千字

版 次: 2001 年 4 月第 1 版 2001 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-04349-3/TP·2549

印 数: 0001~5000

定 价: 32.00 元

丛 书 序

自 1946 年第一台电子计算机诞生以来, 计算机应用技术以惊人的速度发展, 其应用的广泛性已到了无一行业不适用的程度。看到一台台智能电子产品的诞生, 一个个多功能软件包的问世, 您是否也想试一试自己的能力呢? 是否还在设计师的门外徘徊呢? 若您已有志成为一个计算机软件或硬件设计师, 那么, 请您不要犹豫, 定好您的方向再选择一本好书, 试着动手做, 您将会发现“设计师”离您并不远。

《计算机实用技术与案例丛书》的推出, 可帮助有志成为“设计师”的人们实现自己的梦想。它将通过大量的可模仿和可移植的实用例子的示范, 使读者迅速掌握设计方法, 并可得心应手地用于实际设计中。

本套丛书的出版, 具有您选择的充分理由:



领域

本套丛书所涉及的内容为计算机领域目前流行或即将流行的网络、高级语言编程、可编程逻辑控制器应用、接口技术、计算机辅助设计。



版本

本套书将紧跟形势发展, 及时为您提供最新技术版本的图书。



内容

本丛书内容的设计是策划者经过对现行教育重理论、轻实践的教学方法进行分析研究的基础上编写的, 目的是为了填补理论与实际脱节的不足, 它既不是面面俱到的“手册”, 也不是深入研究其理论的“宝库”, 而是用简练的语言叙述设计所需的基本知识, 再以明确的出发点及设计思路, 通过实际例子的练习进一步理解其功用, 并通过可模仿和可移植的实际案例的方案选择、设计、调试、结果分析等一整套设计流程, 来提高读者对产品设计的能力。



风格特色

本丛书在风格上力求文字精练, 其流程用图表方式表示, 软件编程有功能块分析及在 PC 机上的运行结果, 硬件连接具有实现参数, 读者可进行模仿开发训练。案例的可模仿性和可移植性充分体现了它的实用性。



特色

- ◆ 精选国内外著名公司当前最常用的硬件及软件流行产品, 连续推出设计软硬件应用系列图书, 使您在其中找到您的所需。

- ◆ 跟踪最新技术发展动向，及时更新版本，使您与新潮流同步。
- ◆ 以独特的写作方法，领您进入开发设计人员的行列，让您感受设计成功的乐趣。
- ◆ 围绕“实用”二字，以案例的可模仿性和可移植性，使您融会贯通，起到举一反三的效果。
- ◆ 以明晰精练之风格，让醒目的步骤及明了的图片使您能快捷地掌握其中之奥秘。
- ◆ 明确定位初中级读者，从“提高”到“精通”，使有志成为设计师的人们成为行家。

在本套丛书中特别设计了一些特色段落，为您指点迷津。这些段落为：

- ★ **注意**——提醒您可能出现的问题和容易犯的错误，指出如何避免错误，减少不必要的烦恼。
- 👁 **提示**——提示您可进一步参见的某个内容的详细章节，使您能尽快将上下文联系起来。
- 💡 **技巧**——指点您一些实际设计或制作中的捷径，让您事半功倍。
- 🔑 **试一试**——可依葫芦画瓢地练习，让您边学边做，在干中去领会其功能。
- 👤 **读者定位**——本丛书明确定位为初中级对象。不管您从前是否做过设计，均可用这套书，它是从所必备的基础知识讲起，通过一些可模仿和可移植小应用实例带您迅速入门，并通过一些完整的实用案例的设计、分析，使读者轻松地进入“实际工作”中。

编 委

2000年8月

编 委 会

主 编：王俊峰

执行主编：陈红英

编 委：(以姓氏笔画为序)

王力虎 王汉新 王俊峰 王 颖

邓中亮 付孟若 老松扬 刘振华

宋京民 杨绍方 陈元琰 陈红英

欧振旭 屈玉贵 赵保华 胡 凯

唐春林 郭克希

前 言

AutoCAD和3DS MAX是美国Autodesk公司的软件产品，AutoCAD是最早在微机上普及计算机绘图的CAD软件之一。由于该软件具有价格合理、易于掌握、使用方便及结构体系开放等优点，所以深受广大工程技术人员的喜爱。而3DS MAX是目前使用最多的三维动画设计软件之一，其前身为3D Studio。该软件功能强大，操作简便，性能价格比高，自问世以来一直受到广大动画者的欢迎。故两者都有广大的用户群。

随着社会的发展和计算机的普及，越来越多的人用计算机进行工程设计，并用与计算机连接的绘图仪等设备出图和进行多媒体演示，本书就是为这些读者而编写的。本书从实际应用出发，通过大量的应用示例，深入浅出地讲解了AutoCAD 2000和3DS MAX 3绘制设计工程图的各种方法和实用技巧，其中的实例和技巧均为作者实践的结果，可操作性强。

本书第1章和第5章主要介绍了AutoCAD 2000及3DS MAX 3的基本知识。第2章至第4章介绍了在AutoCAD 2000中最常用的机械零件（轴、齿轮、减速器）的二维零件图和装配图的绘制方法，以及尺寸、形位公差标注的方法；详细介绍了柱塞泵的三维造型方法，例如柱塞、弹簧泵体、滚动轴承的三维造型、齿轮油泵的三维造型（第7章），柱塞泵的着色渲染，柱塞泵轴测分解图，柱塞泵零件序号的标注，在图纸空间标注尺寸等；还介绍了把三维模型转化为二维平面图的技巧，包括轴套三维模型生成二维图的实例。第6章介绍了AutoCAD与3DS MAX 3的图形数据交换技巧，包括与Windows下应用软件的图形数据交换，及与网络上的图形数据交换和资源共享。第7章至第9章由浅入深地介绍了在3DS MAX 3中快速渲染和动画渲染的技巧，以及齿轮油泵和机器人的动画渲染实现；重点介绍了电风扇、机器人等三维动画的设计思路与实现方法。第10章至第12章详细介绍了在3DS MAX 3中绘制房屋建筑三维模型、动画、场景的设计思路和实现方法。每一章的实例都能使读者对软件的各种使用技巧有更全面、深刻的理解。

本书的作者均长期从事AutoCAD和3DS MAX设计与教学工作，因此熟悉工程技术人员的需要。全书编排由浅入深，层次清晰，且经济实用，通俗易懂，十分便于自学。不但可使初学者快速掌握AutoCAD和3DS MAX两软件的使用方法与绘图技巧，还可帮助工程技术人员迅速提高绘制设计工程图的速度和质量。

本书由长沙电力学院郭克希和长沙大学廖珍策划，第1、3、4、5、6、7章由郭克希主笔，第2章由廖珍主笔，第8、9、10、11、12章由王璇主笔，刘伟、刘志刚同学做了大量的AutoCAD绘图工作。全书由郭克希统稿审校。

本书在编写过程中得到了长沙电力学院李录平、曹军等同志和制图教研室全体教师的热情鼓励与大力支持，并得到了CAD中心樊长辛、周迪等同志的帮助，在此对他们深表谢意。

书中若有疏漏和不妥之处，恳请有关专家和广大读者批评指正。

作 者
2000年9月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2000 概述.....	1
第 1 节 AutoCAD 2000 的用户界面.....	1
1.1.1 标题栏	2
1.1.2 菜单	2
1.1.3 工具栏	3
1.1.4 状态栏	3
1.1.5 绘图窗口.....	4
1.1.6 命令行	4
1.1.7 文本窗口.....	4
1.1.8 十字光标.....	4
第 2 节 AutoCAD 2000 的坐标系统.....	5
1.2.1 世界坐标系 (WCS)	5
1.2.2 用户坐标系 (UCS)	5
第 3 节 AutoCAD 2000 命令、数据的输入和修改.....	6
1.3.1 AutoCAD 2000 命令的输入	6
1.3.2 AutoCAD 2000 数据的输入	7
1.3.3 AutoCAD 2000 的命令、数据的修改.....	8
第 4 节 AutoCAD 2000 的模型空间和图纸空间.....	9
1.4.1 模型空间 (Mode space)	9
1.4.2 图纸空间 (Paper space)	10
1.4.3 工作空间的切换.....	11
第 2 章 减速器的二维绘图	12
第 1 节 轴的绘制.....	12
2.1.1 绘制好的阶梯轴.....	12
2.1.2 设置绘图环境.....	12
2.1.3 新建图层.....	15
2.1.4 绘图步骤.....	17
第 2 节 齿轮的绘制.....	23
2.2.1 绘好的齿轮图.....	23
2.2.2 设置绘图环境和新建图层.....	23
2.2.3 绘图步骤.....	24

第3节 减速器机座的绘制.....	30
2.3.1 绘好的减速器机座.....	30
2.3.2 设置绘图环境和新建图层.....	31
2.3.3 绘图步骤.....	31
第4节 减速器装配图的绘制.....	39
2.4.1 绘好的减速器装配图.....	39
2.4.2 设置绘图环境和新建图层.....	40
2.4.3 绘图步骤.....	40
第5节 齿轮的尺寸、形位公差标注.....	53
2.5.1 已标注好的齿轮.....	53
2.5.2 打开已经绘制好的齿轮.....	54
2.5.3 设置文字样式.....	54
2.5.4 设置尺寸标注样式.....	55
2.5.5 标注尺寸.....	58
2.5.6 标注形位公差.....	61
2.5.7 标注表面粗糙度.....	64
第6节 标题栏、明细栏的填写与图块.....	65
2.6.1 设置绘图环境.....	65
2.6.2 绘制步骤.....	65
2.6.3 建图块.....	67
2.6.4 插入块.....	68
第3章 柱塞泵的三维设计.....	71
第1节 三维视点.....	71
3.1.1 利用 View 工具栏.....	71
3.1.2 利用 DDVPOINT 命令.....	72
3.1.3 利用 VPOINT 命令.....	73
3.1.4 利用三维动态观察器.....	74
3.1.5 利用 PLAN 命令.....	74
第2节 柱塞的造型.....	75
3.2.1 绘好的一个柱塞.....	75
3.2.2 绘图步骤.....	76
3.2.3 观察三维对象.....	81
第3节 弹簧的造型.....	82
3.3.1 绘好的一个弹簧.....	82
3.3.2 编制弹簧程序.....	82
3.3.3 绘图步骤.....	83
第4节 泵体的造型.....	87

3.4.1 绘好的一个泵体.....	88
3.4.2 绘制泵体.....	88
3.4.3 挖空内腔.....	92
第 5 节 滚动轴承的造型.....	98
3.5.1 绘好的一个滚动轴承.....	98
3.5.2 绘制滚动轴承.....	99
第 6 节 柱塞泵的着色渲染.....	103
3.6.1 着色	103
3.6.2 渲染	104
3.6.3 灯光设置.....	106
3.6.4 场景设置.....	112
3.6.5 材质设置.....	113
3.6.6 给图形加背景.....	116
3.6.7 着色渲染实例.....	117
第 7 节 柱塞泵轴测分解图.....	121
3.7.1 绘制装配轴线.....	122
3.7.2 拼装衬套.....	123
3.7.3 拼装后轴承、轴、键、凸轮.....	124
3.7.4 拼装前轴承.....	125
3.7.5 拼装衬盖垫片、衬盖、螺钉.....	125
3.7.6 阵列螺钉.....	126
3.7.7 拼装装配轴线 2 上的零件.....	127
3.7.8 拼装装配轴线 3 上的零件.....	128
3.7.9 拼装装配轴线 4 上的零件.....	129
第 8 节 柱塞泵零件序号的标注.....	130
3.8.1 设置引线标注的文本样式.....	130
3.8.2 设置引线标注的格式.....	130
3.8.3 标注柱塞泵零件序号.....	131
第 4 章 轴套三维模型生成二维图	134
第 1 节 平铺视口和浮动视口.....	134
4.1.1 平铺视口.....	134
4.1.2 浮动视口.....	136
第 2 节 轴套二维图的转化实现.....	139
4.2.1 形成基本视图.....	140
4.2.2 转化为二维图.....	144
4.2.3 设置视口的缩放比例.....	145
4.2.4 修改视图.....	146

4.2.5 对齐视图.....	148
第3节 二维模型转化二维图技巧.....	149
4.3.1 使用 SOLVIEW 命令时.....	150
4.3.2 利用 SOLPROF 命令转化时.....	150
4.3.3 编辑视口视图时.....	151
4.3.4 利用 VPORTS 命令.....	151
第4节 在图纸空间标注尺寸.....	153
4.4.1 在浮动模型空间中标注尺寸.....	153
4.4.2 在图纸空间的视图上直接标注尺寸.....	154
第5章 3DS MAX 3 概述.....	157
第1节 3DS MAX 3 的用户界面.....	157
5.1.1 菜单栏.....	158
5.1.2 工具组选项卡.....	158
5.1.3 工具栏.....	158
5.1.4 视图显示区.....	158
5.1.5 命令面板.....	159
5.1.6 状态行和提示行.....	159
5.1.7 捕捉控制区.....	159
5.1.8 动画控制区.....	159
5.1.9 视图显示控制区.....	159
第2节 3DS MAX 3 的定制.....	159
5.2.1 参数设置对话框.....	159
5.2.2 定制 3D Studio MAX 路径.....	167
5.2.3 定制视窗.....	168
5.2.4 定制单位.....	169
5.2.5 定制栅格与捕捉.....	170
第3节 3DS MAX 3 坐标系统.....	170
第4节 3DS MAX 3 动画设置、渲染和预览.....	171
5.4.1 赋材质.....	171
5.4.2 动画设置.....	175
5.4.3 渲染.....	176
5.4.4 预览.....	177
第6章 AutoCAD 2000 和 3DS MAX 3 的图形数据交换.....	179
第1节 AutoCAD 的设计中心.....	179
6.1.1 AutoCAD 设计中心的界面.....	179
6.1.2 利用设计中心打开图形文件.....	181

6.1.3 利用设计中心查找内容	181
6.1.4 利用设计中心插入内容	182
第2节 AutoCAD 与 3DS MAX 3 的图形数据交换	184
6.2.1 AutoCAD 2000 的输入、输出文件类型	184
6.2.2 3DS MAX 3 的输入、输出的文件类型	185
6.2.3 AutoCAD 与 3DS MAX 之间的图形数据格式转换方法	186
第3节 与 Windows 下应用软件的图形数据交换	189
6.3.1 AutoCAD 与 Windows 下应用软件之间的图形数据交换	189
6.3.2 3DS MAX 与 Windows 下应用软件之间的图像数据交换	191
第4节 与网络上的图形数据交换和资源共享	191
第7章 齿轮油泵的 3DS MAX 渲染	195
第1节 齿轮油泵的 AutoCAD 造型	195
7.1.1 齿轮油泵各零部件的三维造型	195
7.1.2 组装齿轮油泵	198
第2节 齿轮油泵 3DS MAX 渲染的方式	199
7.2.1 摄像机	200
7.2.2 赋材质	200
7.2.3 快速渲染图片	200
第3节 齿轮油泵的 3DS MAX 渲染实现	201
7.3.1 导入齿轮油泵三维图	202
7.3.2 设置观察视图	202
7.3.3 赋材质	203
7.3.4 渲染	207
第4节 齿轮油泵动画实现	208
7.4.1 打开文件	208
7.4.2 齿轮轴的动画	208
7.4.3 泵盖的动画	210
7.4.4 设置摄像机	211
7.4.5 预览动画	212
7.4.6 渲染动画	212
第8章 电风扇的三维模型动画设计	214
第1节 电风扇的三维设计思路	214
8.1.1 电风扇的三维设计思路	214
8.1.2 从二维造型到三维造型的实现	214
8.1.3 动画制作的原理	216
8.1.4 运动的设置	216

第 2 节 电风扇的 3DS MAX 造型实现.....	217
8.2.1 制作电风扇头部的铁丝框.....	217
8.2.2 绘制扇叶.....	222
8.2.3 绘制转轴及铁丝框心.....	225
8.2.4 绘制电动机外壳.....	226
8.2.5 绘制连轴形体.....	229
8.2.6 绘制撑杆及底座.....	230
第 3 节 电风扇 3DS MAX 场景的完善.....	232
8.3.1 制作电风扇的材质.....	232
8.3.2 制作放置电风扇的桌子.....	234
8.3.3 添加灯光和摄像机.....	235
第 4 节 电风扇的三维动画制作与渲染.....	237
8.4.1 制作电风扇摇头的动画.....	237
8.4.2 制作电风扇扇叶旋转的动画.....	239
8.4.3 场景的渲染.....	239
第 9 章 机器人的三维模型动画设计.....	241
第 1 节 机器人三维动画的设计思路.....	241
9.1.1 机器人的三维设计思路.....	241
9.1.2 路径运动控制器.....	242
9.1.3 链接和链接运动.....	242
第 2 节 机器人的 3DS MAX 造型实现.....	243
9.2.1 制作机器人的底座.....	243
9.2.2 制作机器人的身体部分.....	245
9.2.3 制作机器人的头部.....	249
9.2.4 制作轴轮.....	252
9.2.5 制作机器人模型的材质.....	253
9.2.6 添加灯光和摄像机.....	254
第 3 节 机器人三维动画的实现方法.....	256
9.3.1 建立反向运动的步骤.....	256
9.3.2 IK 的参数设定.....	256
第 4 节 机器人的三维动画制作与渲染.....	259
9.4.1 准备工作: 合并物体和调整转轴.....	259
9.4.2 链接各个部分.....	261
9.4.3 设置各个部分的 IK 参数.....	261
9.4.4 使用虚拟物体.....	262
9.4.5 制作“喷嘴”喷出的火焰.....	263

第 10 章 小住宅的三维模型动画设计	266
第 1 节 小住宅建筑三维场景的设计思路.....	266
10.1.1 建立建筑物场景设计思路.....	266
10.1.2 修改器堆栈.....	267
10.1.3 精确控制物体.....	267
第 2 节 小住宅的 3DS MAX 造型实现.....	268
10.2.1 制作轮廓线.....	268
10.2.2 制作第一层的墙体.....	270
10.2.3 制作第一层的门窗.....	272
10.2.4 制作门窗的细部.....	273
10.2.5 制作地面和楼板.....	278
10.2.6 制作第二层的墙体和门窗.....	279
10.2.7 制作第二层门窗的细部.....	282
10.2.8 制作入口门廊和阳台.....	283
10.2.9 制作屋顶.....	287
第 3 节 小住宅三维场景的完善.....	290
10.3.1 制作道路.....	290
10.3.2 添加灯光和摄像机.....	291
10.3.3 渲染场景.....	292
第 11 章 商业建筑的三维模型场景设计	294
第 1 节 商业建筑三维场景的设计思路.....	294
11.1.1 建立建筑物场景的要求.....	294
11.1.2 商业建筑的三维设计思路.....	295
11.1.3 标准材质的基本参数.....	295
11.1.4 标准材质的复合贴图.....	296
11.1.5 复合材质编辑.....	297
11.1.6 编辑网格 (Edit Mesh)	297
第 2 节 商业建筑的 3DS MAX 造型的实现.....	297
11.2.1 制作轮廓线.....	298
11.2.2 制作窗体.....	299
11.2.3 制作主要墙体.....	300
11.2.4 制作窗体的压线.....	304
11.2.5 制作主墙体上部的装饰构件.....	306
11.2.6 制作前部窗体.....	307
11.2.7 制作入口.....	311
第 3 节 商业建筑三维场景的完善.....	314
11.3.1 制作广场.....	314

11.3.2 添加灯光和摄像机.....	316
11.3.3 添加背景.....	317
11.3.4 渲染.....	318
第 12 章 室内的三维场景设计.....	319
第 1 节 室内三维场景的设计思路.....	319
12.1.1 室内的三维场景设计思路.....	319
12.1.2 灯光的设置.....	320
12.1.3 外部图片贴图和内置贴图.....	322
第 2 节 室内空间的界定.....	322
12.2.1 制作地面.....	322
12.2.2 制作墙体门窗.....	325
12.2.3 制作顶棚.....	330
第 3 节 家具及陈设物品的制作和调用.....	333
12.3.1 制作窗帘.....	333
12.3.2 制作灯具.....	337
12.3.3 调入家具模型.....	340
12.3.4 设置动画渲染.....	341
第 4 节 三维动画的基本制作流程.....	343
附录 A AutoCAD 2000 工具栏中英文对照表.....	344
附录 B AutoLISP 程序设计.....	351
附录 C 3DS MAX 工具栏中英文对照表.....	357

第 1 章 AutoCAD 2000 概述

本章介绍了 AutoCAD 2000 的用户界面，其坐标系统的设置，命令和数据的输入与修改以及 AutoCAD 2000 提供的两种绘图环境——模型空间和图纸空间。

AutoCAD 自 1982 年正式发布至今，已发展到现在的 AutoCAD 2000 版。从最初的 AutoCAD 1.0 版到 AutoCAD R10 版，其主要应用集中在二维绘图上，三维造型的功能不强。R14 版的三维功能有所增强，但是它还是有些不足，AutoCAD 2000 版就很好地解决了这些问题。AutoCAD 2000 不仅在绘图方面有了很大提高和改善，而且还在开发方面又作了进一步的改进，网络功能也有了很大发展，使得用户更能发挥创造能力，提高了设计效率。

在学习用 AutoCAD 2000 绘图之前，应先了解 AutoCAD 2000 的基础知识。

第 1 节 AutoCAD 2000 的用户界面

AutoCAD 的用户界面，也就是用户启动 AutoCAD 后屏幕上的内容。由于 AutoCAD 2000 采用 Windows 95/98 或者 Windows NT 作为其操作系统平台，其用户界面与 Windows 标准应用程序界面相似。AutoCAD 2000 的用户界面如图 1.1 所示，主要由标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、绘图窗口、文本窗口、命令行、十字光标等组成。

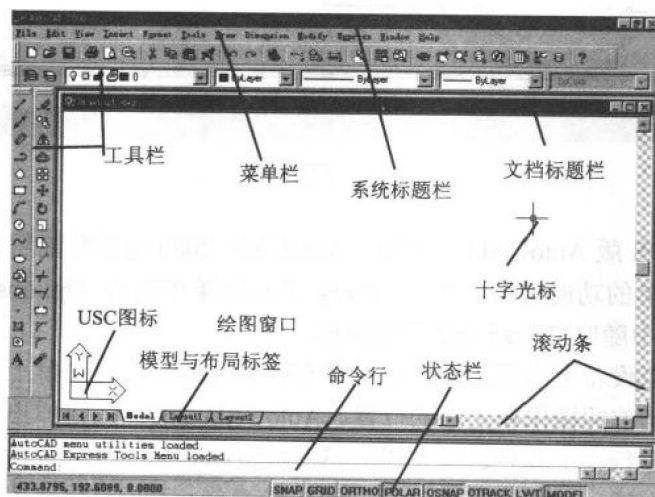


图 1.1 用户界面

1.1.1 标题栏

标题栏包括系统标题栏和文档标题栏。系统标题栏位于应用程序主窗口顶部，文档标题栏位于绘图窗口的上部。当绘图窗口最大化时，系统标题栏同时显示用户当前正在编辑的图形文件的文件名。

1.1.2 菜单

菜单包括菜单栏、屏幕菜单和快捷菜单。

菜单栏位于系统标题栏的下方，包含 AutoCAD 2000 默认的 12 个菜单项，单击任意菜单项，会弹出相应的下拉菜单。在弹出的下拉菜单中选择子菜单或命令选项，即可实现相应功能。如图 1.2 所示。

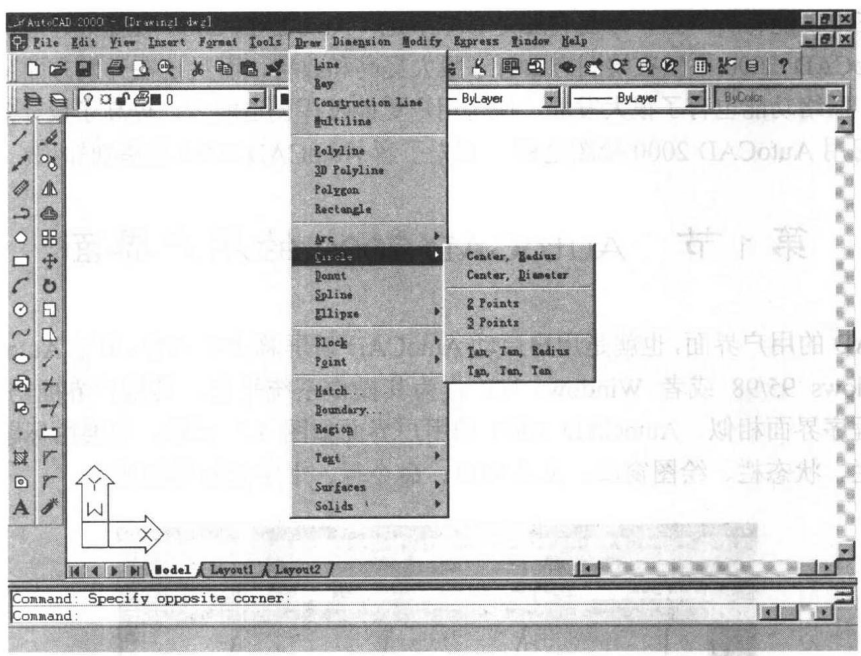


图 1.2 下拉菜单

屏幕菜单是 DOS 版 AutoCAD 的产物，AutoCAD 2000 为方便老用户而保留。屏幕菜单的功能与下拉菜单的功能类似，可在 Tools 下拉菜单中选择 Options 命令，在弹出的 Display 标签对话框中随时打开或关闭屏幕菜单。

快捷菜单由定点设备上的回车键（如鼠标右键）支持。快捷菜单上显示的选项是上下文关联的，取决于当前的操作和光标的位置。AutoCAD 2000 规定弹出快捷菜单的位置包括：绘图窗口、命令行、工具栏、状态栏、模型标签和布局标签、对话框和窗口。例如在工具栏上单击鼠标右键，可弹出图 1.3 所示的快捷菜单，利用该快捷菜单可以显示、隐藏或定制工具栏。