

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列

计算机辅助设计与应用丛书

AutoCAD 2004 建筑和室内 三维建模设计 技巧与范例

北京希望电子出版社 总策划
谭荣伟 等 编写



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列

计算机辅助设计与应用丛书

AutoCAD 2004 建筑和室内 三维建模设计 技巧与范例

北京希望电子出版社 总策划
谭荣伟 等 编写



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书通过 10 个范例详解 AutoCAD 2004 建筑和室内三维建模设计的方法和技巧,使读者能在短期内掌握 AutoCAD 2004 的基本功能和应用技巧,并能独立从事建筑和室内装饰设计。

本书共 10 章,内容包括:AutoCAD 2004 的三维建模命令的功能与特点,建筑和室内装饰三维模型的创建方法和编辑操作方法;居室、别墅、多层住宅、写字楼、教学楼、生活小区、商业小区的三维建模设计技巧;三维模型的后期渲染和修饰。

本书是作者长期从事工程设计和研究工作的经验总结。本书循序渐进,实例丰富,简洁明了,边讲边练,操作性和实用性强,使读者轻松学会用 AutoCAD 2004 设计室内和建筑三维图形的方法和技巧。

本书面向初、中级用户,是从事建筑、室内装饰设计人员的重要参考书,也可用作高校相关专业师生和社会培训班教材。

本版 CD 内容为书中的主要实例文件。

本书的技术咨询邮箱地址为 sqq-books@263.net。

盘书系列名:“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列
计算机辅助设计与应用丛书

盘 书 名: AutoCAD 2004 建筑和室内三维建模设计技巧与范例

总 策 划: 北京希望电子出版社

文 本 著 者: 谭荣伟 等

责 任 编 辑: 朱培华

CD 制 作 者: 希望多媒体开发中心

CD 测 试 者: 希望多媒体测试部

出版、发 行 者: 北京希望电子出版社

地 址: 北京市海淀区知春路甲 63 号卫星大厦三层 100080

网址: www.bhp.com.cn E-mail: lwm@bhp.com.cn lilei@bhp.com.cn

电话: 010-62520290, 62521724, 62528991, 62630301, 62524940, 62521921, 82610344 (发行)

010-82675588-318, 62532258, 62564948 (门市) 010-82675588-501, 82675588-201 (编辑部)

经 销: 各地新华书店、软件连锁店

排 版: 希望图书输出中心 杜海燕

CD 生 产 者: 北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者: 北京双青印刷厂

开本 / 规格: 787 毫米×1092 毫米 1/16 18.5 印张 424 千字

版次 / 印次: 2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 0001~5000 册

本 版 号: ISBN 7-89498-145-1

定 价: 28.00 元 (本版 CD)

说明: 凡我社产品如有残缺,可执相关凭证与本社调换。

前 言

设计无限。从二维平面到三维透视，再到三维动画，设计无所不在。现代信息科技的迅猛发展，为我们提供更多更好功能强大的设计软件，能够创造出更为丰富多彩的视觉效果和听觉享受。AutoCAD 设计软件无疑是其中的典型代表。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司的通用计算机辅助设计（CAD，即 Computer Aided Design 简称）软件。美国 Autodesk 公司是全球最大的软件公司之一，也是世界领先的设计资源与数字化内容创作资源的供应商。凭借其方便快捷的操作方式、功能强大的编辑功能以及能适应工程设计多方面需求的功能特点，AutoCAD 已经成为当今二维图形绘制、三维图形建模的主流工具。2003 年 3 月 3 日 Autodesk 公司推出了图形设计软件 AutoCAD 的最新版本 AutoCAD 2004。

AutoCAD 的第 1 个版本——AutoCAD R1.0 版本是 1982 年 12 月发布的，至今已进行了十多次的更新换代，从人们比较熟悉的 DOS 版本 AutoCAD R12、Windows 版本 AutoCAD R14 到世纪版本 AutoCAD 2000 和网络版本 AutoCAD 2000i/2002 以及最新版本 AutoCAD 2004，该软件在功能、操作性和稳定性等诸多方面都有了质的变化。总的来看，其功能日趋完善并越来越强大，其使用也越来越方便灵活，更适合工程设计发展的需求。

在室内装饰设计、建筑设计和规划设计中，三维透视无疑是比较直观和具体化的表现形式之一。而 Autodesk 公司的 AutoCAD 2004 不仅是一个极为出色的二维图形绘制软件，同时也是极其灵活可靠的三维图形建模软件，是表现三维空间的有力创作工具。如何运用 AutoCAD 2004 创建三维室内空间模型、三维建筑外观模型和三维建筑规划模型鸟瞰图是本书论述的主要内容。

本书根据室内装饰设计、建筑设计和规划设计等相关专业的共性与个性，利用 AutoCAD 2004，由浅入深，由局部到整体，按部就班，逐一剖解各种三维模型绘制过程。在基础部分，简明扼要地阐述了 AutoCAD 2004 的发展历程与相关使用要求、三维建模命令的功能与特点以及高级操作技巧，使读者在很短时间内学会 AutoCAD 三维建模的基础知识。在室内装饰设计部分，本书根据室内三维模型的特点和类型，通过典型的工程实例，如装饰灯、茶几、室内生活空间（居室）和室内公共空间（办公室），从下部基座到顶部结构、从地面到门窗墙体，逐步分析讲解绘制，使读者尽快掌握建立三维室内空间模型的方法和技巧，并举一反三，应用到学习和工程设计实践中，创建一个形象逼真的室内空间透视图。在建筑设计部分，以工程设计中常见的别墅、多层住宅、写字楼和教学楼作为范例，针对不同建筑形体的各自特点，先简后繁、分门别类，详细讲解其形成步骤与建模的全部过程。在论述过程中尽量介绍最为简捷的技巧和方法，以便快速建模、提高设计效率。在综合规划设计部分，则采用与前面章节论述截然不同的方法，以工程设计中常见的生活小区和商业小区作为范例，根据规划总平面布置图，避繁就简，以“堆积木”的方式，建立一种概念化的三维鸟瞰图。这种方法比较适合于规划方案设计，不仅节约建模时间、优化方案，而且可以节约存储空间，提高计算机运行速度。

除了上述内容外，本书还论述了 AutoCAD、3ds max、Photoshop 和 Microsoft Word 等软件之间图形数据的转换方法和技巧；利用 AutoCAD、3ds max 和 Photoshop 绘制三维效

果图的方法与途径等相关内容。

本书作者长期从事工程设计和研究工作，积累了丰富的 AutoCAD 设计经验与技巧。本书是作者多年实践经验的总结，注重理论与实践相结合，示例丰富、实用性强、叙述清晰、通俗易懂，使读者通过学习，既能理解有关 AutoCAD 三维建模的基本概念，掌握 AutoCAD 三维模型创建的方法与技巧，又能融会贯通，举一反三，在实际工程设计中快速应用。因此，本书对于初学者，是一本 AutoCAD 三维建模操作入门与提高式的理想教程；对于中、高级用户，则是一本总结经验、提高技巧的有益参考书。

本书由谭荣伟主持编写，此外，洪次玉、包文健、林聪声、王军、张亚萍、田强、刘耀儒、王晓明、张华东等同志在整理材料方面给予了编者很大的帮助。

术业有所专，闻道有先后，切磋交流是提高技能的有效方法之一。希望本书对读者学习 AutoCAD 三维建模有所帮助和启发，成为学习的良师和益友。诚挚欢迎你的来信，邮箱地址为 Email: tannway@sohu.com。

编 者

2003.4

目 录

第1章 AutoCAD 2004 概述..... 1	3.2 AutoCAD 坐标系统与三维图形观察方法..... 57
1.1 AutoCAD 简介.....1	3.2.1 关于 AutoCAD 坐标系图标..... 57
1.1.1 AutoCAD 发展历程.....1	3.2.2 AutoCAD 的世界坐标系与用户坐标系..... 60
1.1.2 AutoCAD 功能和特性.....2	3.2.3 三维图形观察方法..... 62
1.2 AutoCAD 2004 新功能简介.....4	3.3 AutoCAD 三维基本图形和复合图形的绘制方法..... 65
1.2.1 AutoCAD 2004 新改进和增加的性能.....4	3.3.1 三维基本图形的绘制..... 65
1.2.2 AutoCAD 2004 工作界面.....5	3.3.2 复合三维图形的绘制..... 73
1.2.3 图形文件管理.....22	3.4 AutoCAD 三维图形的编辑和修改方法... 75
1.2.4 AutoCAD 2004 常用快捷菜单.....25	3.4.1 三维多段线和样条曲线的编辑..... 75
1.3 小结.....28	3.4.2 旋转、镜像、阵列和对齐..... 76
第2章 建筑和室内装饰三维建模设计概述... 29	3.4.3 Boolean (布尔) 运算..... 79
2.1 建筑和室内装饰三维建模设计基本知识.....29	3.4.4 倒角、切面、切割与分解..... 80
2.1.1 建筑和室内装饰设计以及图形基本知识.....29	3.4.5 边和面的编辑..... 83
2.1.2 关于 AutoCAD 图形.....39	3.5 AutoCAD 三维图形的美化处理..... 85
2.2 计算机硬件配置以及软件配置.....45	3.6 小结..... 87
2.2.1 计算机硬件配置要求.....45	第4章 AutoCAD 三维建模高级技巧..... 88
2.2.2 AutoCAD 运行软件环境要求.....46	4.1 AutoCAD 与 3ds max 图形数据的转换方法..... 88
2.3 建筑及室内装饰设计的三维建模途径.....47	4.1.1 AutoCAD 输入 3ds max 图形数据的方法..... 88
2.3.1 利用 AutoCAD 建模.....47	4.1.2 3ds max 输入 AutoCAD 图形数据的方法..... 89
2.3.2 利用 3ds max 建模.....47	4.2 AutoCAD 与 Photoshop/Word 图形图像的转换方法..... 92
2.3.3 其他建模方法.....48	4.2.1 AutoCAD 与 Photoshop 的图像信息交换..... 92
2.4 建筑及室内装饰设计的后期处理方法.....48	4.2.2 AutoCAD 与 Microsoft Word 的图像信息交换..... 94
2.5 建筑及室内装饰的三维图形打印输出.....50	4.3 三维图形中尺寸与文字的标注方法..... 96
2.5.1 三维图形的打印预览.....50	4.4 AutoCAD 三维图形捕捉方法..... 98
2.5.2 三维图形的打印.....51	4.5 AutoCAD 三维文字的生成方法..... 99
2.5.3 三维图形与平面图以及施工图的关系.....52	
2.6 小结.....53	
第3章 AutoCAD 三维建模设计基本功能命令.. 54	
3.1 等角轴测图与三维图形.....54	
3.1.1 等角轴测图的含义.....54	
3.1.2 二维图形、二维半形体与三维图形..56	

4.5.1 利用 AutoCAD 创建三维文字造型 ...99	7.1.6 创建别墅主体建筑烟囱 181
4.5.2 利用 3ds max 绘制三维文字造型101	7.2 多层住宅 AutoCAD 三维建模设计技法 184
4.6 AutoCAD 三维建模常用命令的使用	7.2.1 多层住宅建筑墙体的建立..... 185
方法.....102	7.2.2 多层住宅建筑阳台、门扇和
4.6.1 三维建模中常用二维命令的使用	窗户的建立 188
方法.....102	7.2.3 多层住宅建筑其他楼层的建立..... 192
4.6.2 常用三维建模命令的使用方法103	7.2.4 多层住宅建筑屋面的建立..... 195
4.7 小结.....114	7.3 小结..... 197
第 5 章 室内装饰灯和茶几三维建模设计 115	第 8 章 写字楼和教学楼三维建模设计 198
5.1 室内装饰灯三维建模.....115	8.1 写字楼三维建模设计 198
5.1.1 装饰灯基座的绘制.....115	8.1.1 绘制底部造型结构体 199
5.1.2 装饰灯灯杆的建立.....118	8.1.2 绘制结构主体部分 203
5.1.3 装饰灯灯帽的创建.....121	8.1.3 绘制建筑主体顶部结构部分..... 209
5.1.4 绘制三维连接线.....125	8.2 教学楼 AutoCAD 三维建模设计技法 217
5.2 室内茶几三维建模128	8.2.1 教学楼的墙体结构绘制 217
5.2.1 绘制茶几支撑腿.....128	8.2.2 教学楼的门窗绘制 219
5.2.2 创建茶几台板.....131	8.2.3 教学楼的坡形屋面绘制 223
5.2.3 创建茶几台板的吊杆134	8.3 小结..... 230
5.3 小结.....137	第 9 章 生活小区和商业小区三维建模 231
第 6 章 室内空间三维建模设计 138	9.1 生活小区三维建模 231
6.1 室内生活空间三维建模设计138	9.1.1 创建小区地面和道路 232
6.1.1 居室地面及墙线平面的绘制139	9.1.2 创建小区住宅建筑群 234
6.1.2 绘制三维墙体.....141	9.1.3 创建小区购物中心和学校建筑群... 240
6.1.3 创建三维阳台栏杆.....144	9.1.4 创建体育看台 243
6.1.4 创建三维门窗.....146	9.2 商业小区三维建模 247
6.1.5 布置洁具和家具.....149	9.2.1 创建商场小区地面 247
6.2 室内公共空间三维建模设计153	9.2.2 创建商场小区高层建筑组群..... 250
6.2.1 绘制办公室地面及墙线轮廓154	9.2.3 创建商场小区超高建筑组群..... 252
6.2.2 创建办公室三维柱子和墙体157	9.2.4 创建高层建筑旋转餐厅 256
6.2.3 三维落地门窗的创建159	9.3 小结..... 260
6.3 小结.....161	第 10 章 三维模型后期渲染和美化技法与
第 7 章 别墅和多层住宅三维建模设计 162	范例 261
7.1 别墅三维建模设计162	10.1 三维建筑效果图绘制技法 261
7.1.1 别墅车库墙体和门洞的绘制163	10.1.1 使用 AutoCAD 输出别墅立面图
7.1.2 别墅车库屋面的绘制166	数据 261
7.1.3 别墅车库窗户和门扇的绘制169	10.1.2 使用 Photoshop 进行美化..... 262
7.1.4 绘制别墅主体建筑窗户和门扇172	10.2 茶几三维效果图绘制 267
7.1.5 创建别墅主体建筑坡形屋面175	10.2.1 使用 AutoCAD 输出茶几三维

模型的图形数据	267	美化	275
10.2.2 3ds max 输入茶几三维模型图形 数据并渲染	270	10.3 小结	277
10.2.3 利用 PhotoShop 对渲染图进行		附录 A AutoCAD 2004 三维建模常用命令	278
		附录 B AutoCAD 2004 操作命令缩写	282

第 1 章 AutoCAD 2004 概述

知识要点

- AutoCAD 的基本知识及其主要功能
- AutoCAD 2004 新的功能和特性
- AutoCAD 2004 工作界面和环境
- AutoCAD 2004 主要绘图工具
- AutoCAD 2004 常用快捷菜单
- AutoCAD 2004 基本操作方法

1.1 AutoCAD 简介

了解 AutoCAD 的发展历史和功能, 对学习使用 AutoCAD 是有益的。

1.1.1 AutoCAD 发展历程

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 软件。随着信息技术的飞速发展, AutoCAD 版本也不断更新换代, 功能越来越强大和完善, 适用的工程领域日趋全面和多样化, 同时更便于操作和使用。这正是广大工程技术人员和专业设计师所希望的。

美国 Autodesk 公司是全球最大的软件公司之一, 也是世界领先的设计资源与数字化内容创作资源的供应服务商。Autodesk 总部位于美国加利福尼亚州的圣拉斐, 其产品以 19 种不同语言的版本供应。1982 年以其奠基产品 AutoCAD 开创了全球微机 CAD 软件产业和市场, 迄今已成为世界前 5 大微机软件厂商中惟一深入而广泛地涉足工程技术类设计软件及服务市场的全球供应商。其核心产品群包括: AutoCAD 和 AutoCAD LT、3ds max 和 Autodesk VIZ、Inventor 和 Discreet 以及 VISION 和 MapGuide 等系列软件产品。此外, Autodesk 公司允许在不同软件产品 (如 AutoCAD、3ds max 和 Autodesk VIZ) 之间, 通过一定的数据格式 (如 DWG、DXF 或 3DS 格式) 实现图形图像等数据信息的交换。这给用户提供了极大的方便。

提示: 若要随时获得有关 Autodesk 公司及其软件产品的具体信息, 可以访问其英文网站 (<http://www.autodesk.com>) 或访问其中文网站 (<http://www.autodesk.com.cn>)。此外, 还可以通过其杂志《Autodesk 在中国》及其电子出版物了解 Autodesk 公司及其软件产品的近况, 该杂志和 CD 光盘是免费赠送的 (Email: basic@public.fhnet.cn.net)。

AutoCAD 的第 1 个版本——AutoCAD R1.0 版本是 1982 年 12 月发布的, 至今已进行了 10 多次的更新换代。从人们比较熟悉的 DOS 版本 AutoCAD R12、Windows 版本 AutoCAD R14 (如图 1.1 所示)。到世纪版本 AutoCAD 2000 和网络版本 AutoCAD 2000i/2002, 在功能、操作性和稳定性等诸多方面都有了质的变化。总的来看, 其功能日趋全面并越来越强

大，其使用越来越方便灵活，更适合工程设计发展的需求。或许是基于市场的需要以及紧随 Internet 发展步伐，AutoCAD 新版本的发布周期在缩短。1999 年 9 月发布世纪版本 AutoCAD 2000（如图 1.2 所示），在仅仅 14 个月后（即 2000 年 10 月）AutoCAD 新的版本——网络版本 AutoCAD 2000i 就出现了。AutoCAD 2000i 并不是一个实质上的版本，但是经过一段时间后由于 AutoCAD 2000i 是第一个包含有用的 Web 特性的 AutoCAD 而被看作是一个里程碑。时隔不久，Autodesk 公司在 2001 年夏天发布了 AutoCAD 2002 版本，2003 年 3 月 3 日在加利福尼亚州的圣拉斐（SAN RAFAEL）推出了 AutoCAD 的最新版本——AutoCAD 2004。AutoCAD 2004 的发布，将为全球工程领域的专业设计师们创立更加高效和富有灵活性以及互联性的新一代设计标准，标志着工程师们共享设计信息资源的传统方式有了重大突破，AutoCAD 已完成向互联网应用体系的全面升级，同时必将极大地提高设计效率与设计水平。

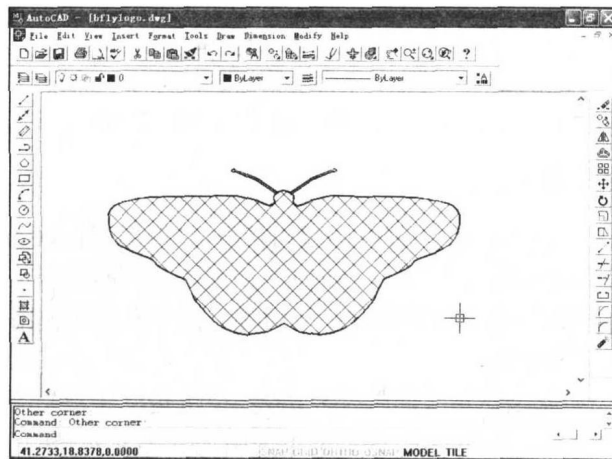


图 1.1 AutoCAD R14

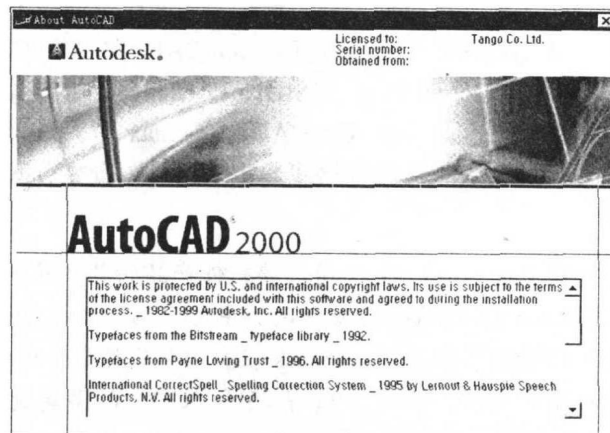


图 1.2 AutoCAD 2000

1.1.2 AutoCAD 功能和特性

不同的 AutoCAD 版本具有不同的功能特性。

1. AutoCAD 不同版本的主要共同特性

从 AutoCAD 不同的版本 (AutoCAD R12 / R13 / R14, AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004) 可以看出, 它们具有如下的主要共同特性:

- (1) 完善的二维平面图形绘制功能, 可应用于不同的工程领域。
- (2) 出色的三维立体图形绘制和高级辅助功能, 可实现较为直观的视觉效果。
- (3) 强大的多种图形编辑与修改功能, 可轻松地实现各种设计目的。
- (4) 开放的数据结构体系, 允许定制 AutoCAD 系统参数, 易于二次开发。
- (5) 提供多种接口文件, 具有较强的数据交换能力, 可与多种软件交换图形图像数据信息。
- (6) 支持多种操作平台与交互设备, 可运行于各种大型机、PC 机和笔记本电脑。
- (7) 具有良好的操作界面, 易于学习掌握, 能适应多层次用户的不同需求。

2. AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 版本的主要共同特性

与早期的 AutoCAD 版本 (AutoCAD R12 / R13 / R14) 相比较, AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 版本具有更为强大的设计功能, 更为出色的 Internet 特性, 更为广泛的应用领域。这主要体现在如下几个方面。

(1) 运算速度: 从 AutoCAD R13 开始, Autodesk 公司不断提高 AutoCAD 的运行速度。AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 的文件输入和输出性能、对象捕捉性能、修改属性操作性能以及显示性能都有不同程度的提高, 当然, 对硬件和操作系统的要求也相应提高。此外, AutoCAD 2000i / 2002 / 2004 还具有支持多处理器的新特性, 这也显著地提高了 AutoCAD 的运行速度。

(2) 多文档设计环境: AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 通过多文档设计环境将多文档界面 (Multi-Document Interface, MDI) 提升到新的水平。用户现在可以使用所有熟悉的 AutoCAD 命令和一些新的设计工具, 在单一的 AutoCAD 环境下打开、编辑和设计多个图形文件 (从理论上没有数目限制, 可以是无限多个)。例如, 可以在不同的设计图形文件或不同的窗口之间自由地来回拖放图形对象。当然, 用户同样可以打开多个 AutoCAD 环境, 虽然没有这种必要。

(3) AutoCAD 设计中心: AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 设计中心相当于 AutoCAD 的智能中枢。通过它, 用户既可以浏览已有的设计成果, 又能够在已有的设计资源中提取新的设计思想和设计内容。AutoCAD 设计中心使用户能有效地管理和重复使用设计对象、几何要素及专业设计绘图标准。用户可以通过简便的拖放操作, 将符号、图层、字体、布局和样式等图形数据设计信息从某一设计环境向另一设计环境复制, 节省大量的重复作业时间。

(4) 特性管理窗口: AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 特性管理窗口是一种对话框式的窗口, 通过特性窗口可以直接访问对象和图形的特性, 编辑某一对象或某一对象选择集的各类特性。该工具将编辑功能与其他 40 多种对话框和工具栏的功能合并到一个简洁易用的窗口中, 使用户的日常设计效率更高。

(5) 图面布局设计功能: 用户经常需要为某一设计的不同侧面生成多种图面布局。AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 布局设计新特性能够实现同一设计的多种显示和打印输

出。用户可以用一种更简易和更灵活的方式在图面上布置自己的设计方案。

(6) 自动捕捉和追踪功能: AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 新的自动捕捉和追踪功能, 使用户的设计与编辑不使用构造线也同样可以准确地捕捉对象目标与绘制图形。

(7) Internet 功能: AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004 包含了很多的 Internet 功能特性, 如浏览器、对象超级连接、电子打印和传送、数据库连通性和 DWF 数据格式 (Autodesk 公司图形文件的 Web 格式) 等。此外, AutoCAD 2000i / 2002 / 2004 还具有网上发布、Web 或联机拖放以及“现在开会”等一系列新功能, 使 AutoCAD 更加面向 Internet 和 Extranet, 紧随 Internet 的发展步伐。

1.2 AutoCAD 2004 新功能简介

Autodesk 公司自 1982 年开发的第一个版本 AutoCAD R 1.0, 至今天的最新版本 AutoCAD 2004 (如图 1.3 所示), 共经过了 18 次升级, 其性能日趋完善, 功能日益增强。

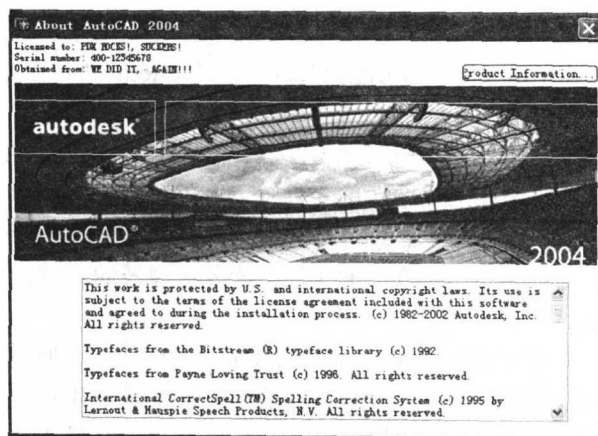


图 1.3 AutoCAD 2004 版本

1.2.1 AutoCAD 2004 新改进和增加的性能

AutoCAD 2004 具有如下一些新的功能和特性。

(1) 快速的文件打开和保存功能: 除了包含互联网链接, 继承了 Windows XP、Office XP 的风格外, 文件的打开和保存操作要比早期版本分别节省约 30% 和 66% 的时间, 更为快速。

(2) 简便直观的多文档编辑功能: 采用了新的图标界面形式, 与 Windows XP、Office XP 的风格更为接近, 文字和符号的输入更为直观和简便。

(3) 外部参照更新实时提示功能: 允许多个用户同时使用同一外部参照图形对象, 并实时提示已发生变化或更新的外部参照图形对象。

(4) DWF 多页面发布功能 (Multisheet DWF): 允许多个图形通过同样的格式页面进行网上发布, 更为有效地减少图形文档的数量, 便于网上快速浏览 (DWF 即 Design Web Format 的缩写)。

(5) 快速图形浏览功能: 通过快速图形浏览器 (Express Viewer), 可以不依赖 AutoCAD

设计软件进行 CAD 图形浏览。

(6) 保真色彩功能: AutoCAD 2004 提供逼真的色彩保真功能, 其图形对象可以保存 1600 万的 24 位真色彩信息, 使 AutoCAD 2004 的渲染功能更为强大。

(7) 渐变填充 (Gradient Fills): 可以不借助其他设计软件, 在 AutoCAD 2004 中轻松创建渐变的图形填充效果。

(8) 在线设计中心 (DesignCenter Online): 为用户提供资源共享功能, 轻松获取需要的有用图形设计信息, 包括本地和网络资源以及 Autodesk.com 所提供的大量资源。

(9) 图形文件加密功能: 可以将 AutoCAD 图形进行加密, 具有一定的私密性。

(10) Autodesk 注册和版权管理功能: 更为有效提高网络进行 AutoCAD 注册和版权管理, 有利于维护知识产权。

1.2.2 AutoCAD 2004 工作界面

熟悉工作界面是提高绘图效率的基础。尤其对于初学者, 了解该软件的工作界面和专业术语, 循序渐进的学习是很重要的。安装了 AutoCAD 2004 以后, 单击快捷图标将进入 AutoCAD 绘图环境, 如图 1.4 所示。

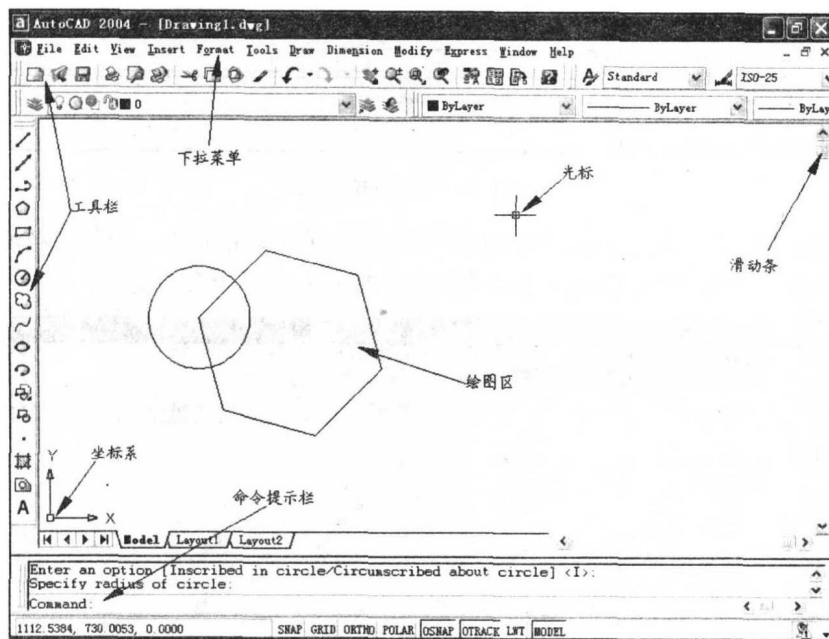


图 1.4 AutoCAD 2004 绘图界面

整个 AutoCAD 2004 绘图窗口共包括如下 6 部分:

1. 下拉菜单

下拉菜单中包含绝大多数的绘图命令, 完全继承 Windows XP 风格, 使用时很方便。

下拉菜单选项分为 3 类:

- 右下角有小三角的菜单选项, 表示还包含下一级子菜单。
- 右边有省略号的菜单选项, 表示将弹出一个对话框。

- 右边什么都没有的，选择后直接执行相应命令。

AutoCAD 2004 包括 12 个下拉菜单，各个下拉菜单名称和主要功能如下：

(1) File (文件) 下拉菜单。该下拉菜单主要针对文件的操作，包括“新建”(New)、“打开”(Open)、“存储”(Save)和“打印”(Plot)等多个命令选项，如图 1.5 所示。

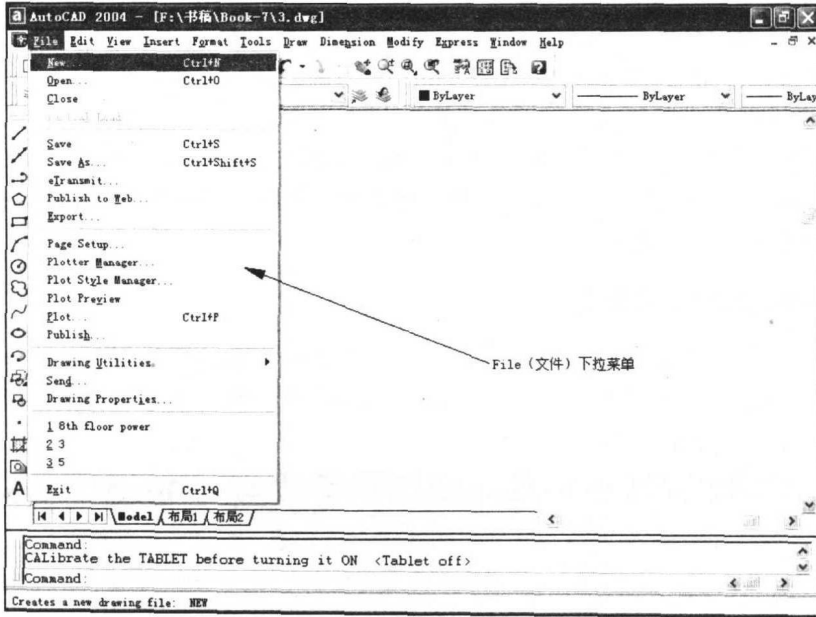


图 1.5 File 下拉菜单

(2) Edit (编辑) 下拉菜单。该下拉菜单主要为编辑功能命令，包括“撤消”(Undo)、“恢复”(Redo)、“复制”(Copy)和“粘贴”(Paste)等多个命令选项，如图 1.6 所示。

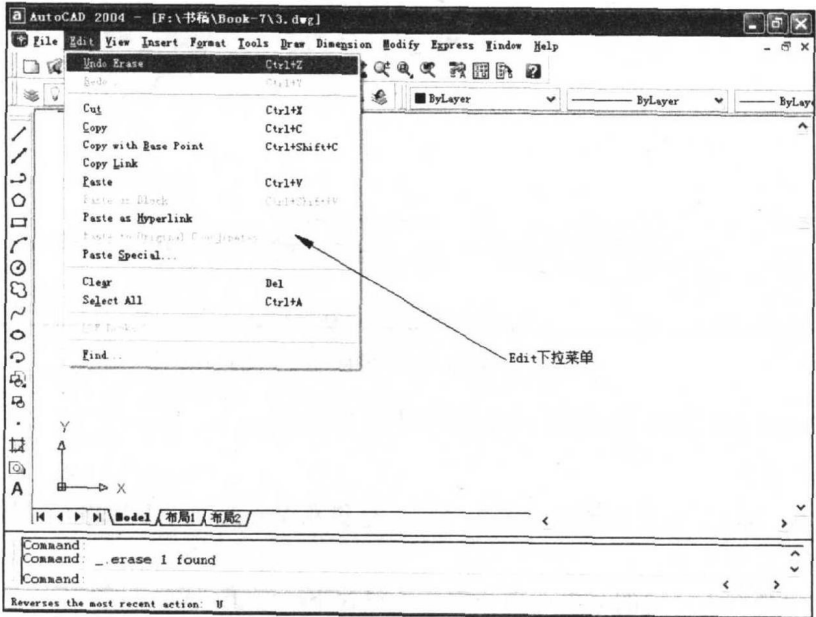


图 1.6 Edit 下拉菜单

(3) View (视图) 下拉菜单。该下拉菜单主要为视图操作功能, 包括“重画”(Redraw)、“重新生成”(Regen)、“缩放”(Zoom) 和“渲染”(Render) 等多个命令选项, 如图 1.7 所示。

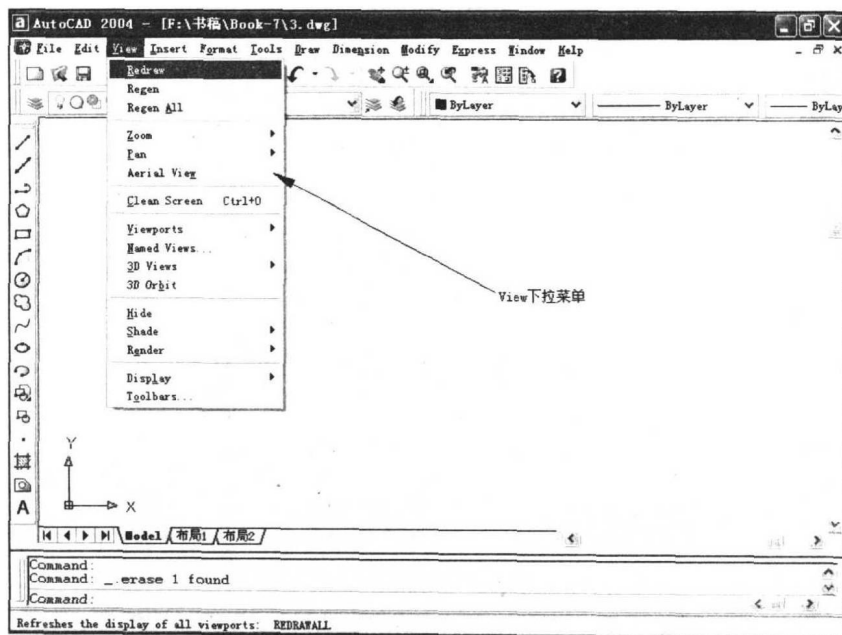


图 1.7 View 下拉菜单

(4) Insert (插入) 下拉菜单, 包括插“入块”(Block)、插入“外部参照对象”(External Reference)、“光栅图像”(Raster Image) 和“三维图形”(3D Studio) 等多个命令选项, 如图 1.8 所示。

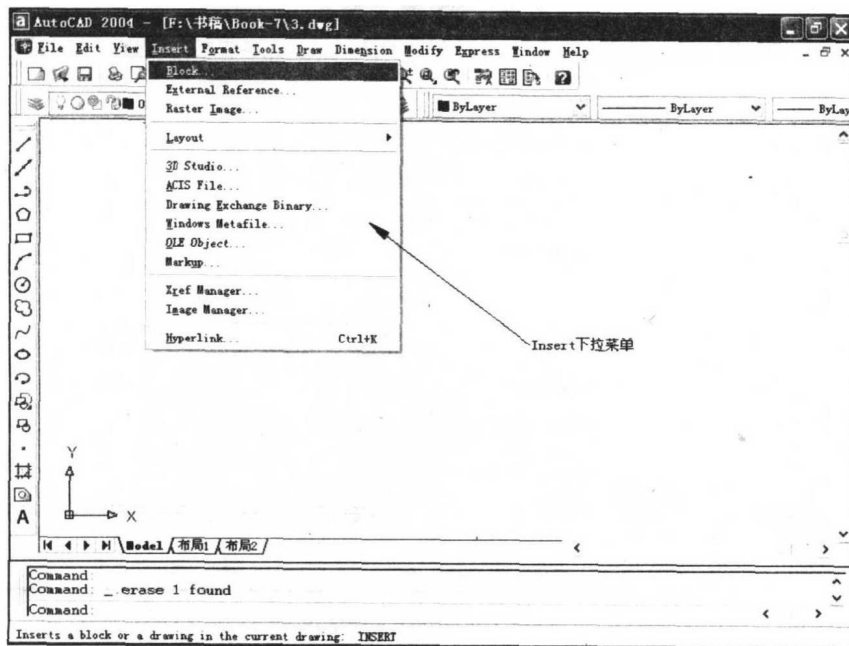


图 1.8 Insert 下拉菜单

(5) Format (格式) 下拉菜单, 包括设置“图层”(Layer)、设置“单位”(Units)、设置“线型”(Linetype) 和“文字样式”(Text Style) 等多个命令选项, 如图 1.9 所示。

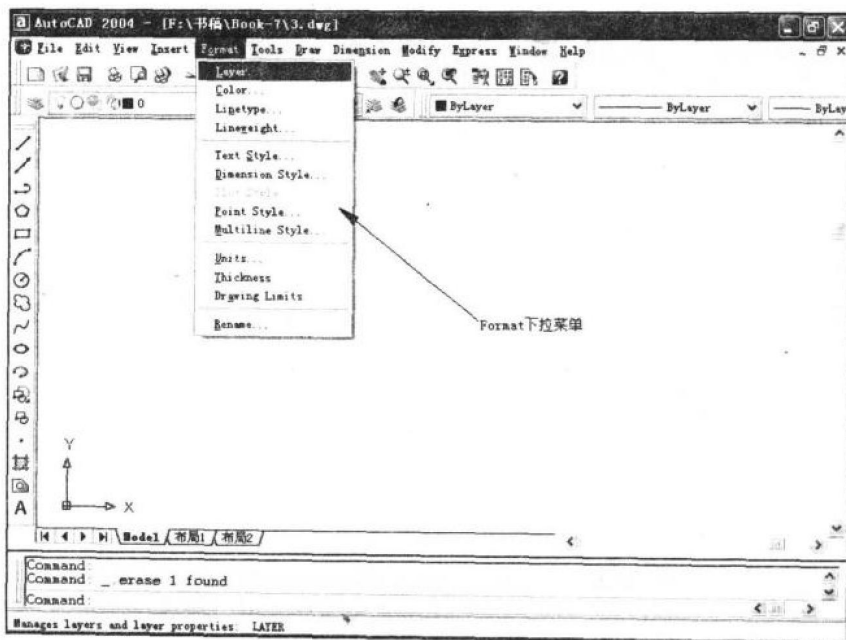


图 1.9 Format 下拉菜单

(6) Tools (工具) 下拉菜单, 包括“CAD 标准”(CAD Standards)、“设计中心”(DesignCenter) 和“特性”(Properties) 等多个命令选项, 如图 1.10 所示。

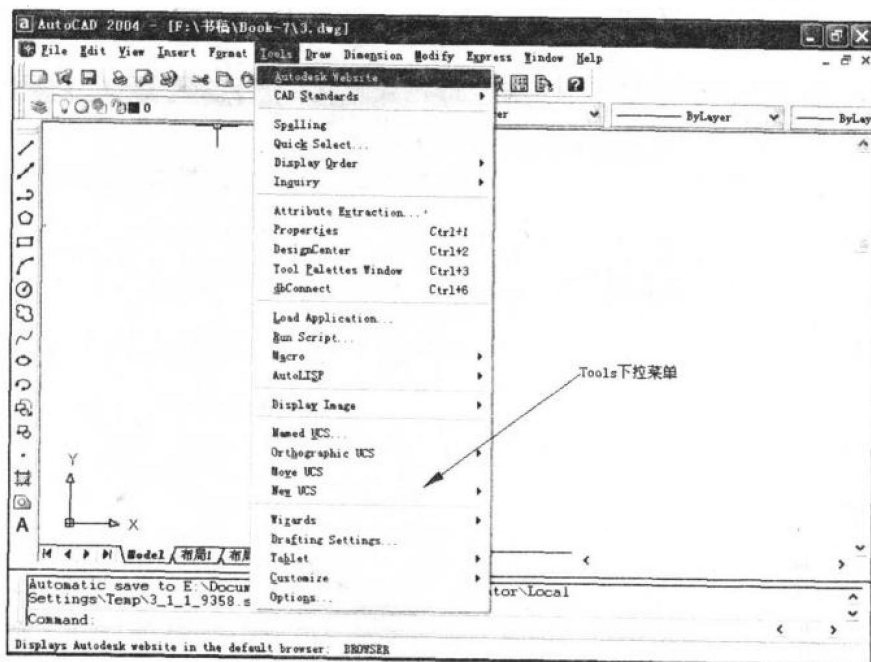


图 1.10 Tools 下拉菜单

(7) Draw (绘图) 下拉菜单, 包括绘制“直线”(Line)、“射线”(Ray)、“圆形”(Circle)和“弧线”(Arc)等 21 个命令选项, 如图 1.11 所示。

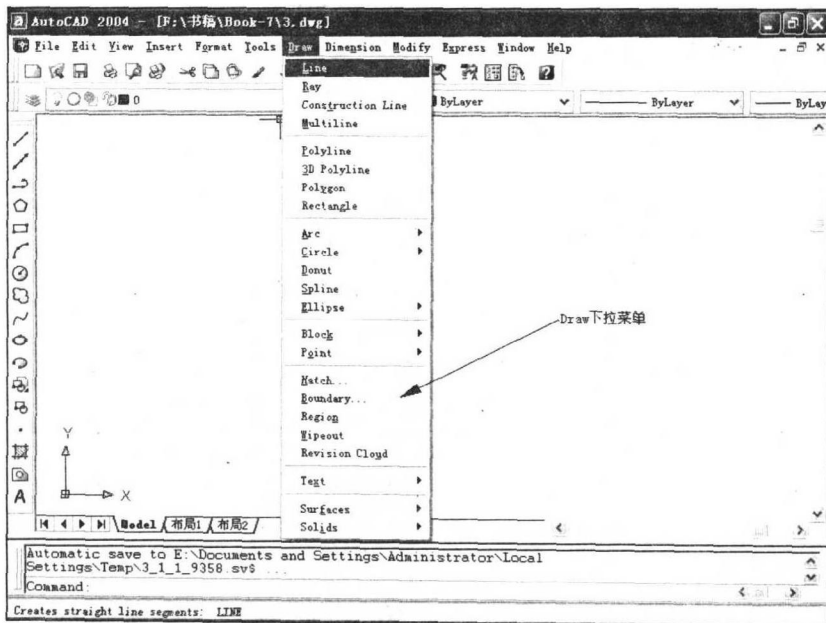


图 1.11 Draw 下拉菜单

(8) Dimension (尺寸标注) 下拉菜单, 包括“快速标注”(Quick Dimension)、“线性标注”(Linear)、“连续标注”(Continue)和“文字标注”(Text)等多个命令选项, 如图 1.12 所示。

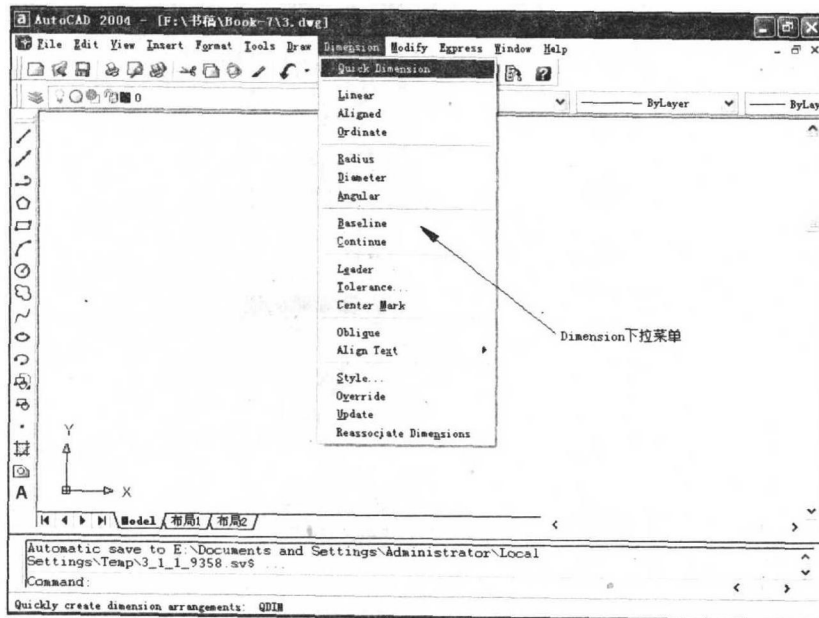


图 1.12 Dimension 下拉菜单