

万水电脑软件全攻略宝典系列

AutoCAD 2000

全攻略宝典

钱 坤 编著
康创团体 策划

 中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

电脑软件全攻略宝典系列

AutoCAD 2000 全攻略宝典

钱 坤 编著

康创团体 策划



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书从实际应用出发,以“全攻略”的方式向您展示 AutoCAD 2000 的强大绘图功能。书中精选多种实例,提供给您一种“边读、边学、边做”的高效率学习方法,使您能在最短时间内掌握 AutoCAD 2000 的精髓。

本书分为三篇。①入门篇,主要为初学者设计,使初学者能在最短时间内了解 AutoCAD 2000 的基本绘图功能和基本操作;②基础篇,全面介绍 AutoCAD 2000 的辅助绘图方法,这些方法使得绘图成为一件容易的事;③提高篇,介绍 AutoCAD 2000 高级辅助设计功能并涉及到二次开发的一些方法。

本书浅显易懂,实例丰富,特别是“全攻略”的风格使得本书的实用性很强,适用面更广,既适于初学者全面掌握 AutoCAD 2000 的使用,又可供使用过 AutoCAD 低级版本的平面设计人员快速高效地掌握 AutoCAD 2000 的新增功能。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2000 全攻略宝典 / 钱坤编著. —北京:中国水利水电出版社, 2000.5

(电脑软件全攻略宝典系列)

ISBN 7-5084-0368-1

I. A… II. 钱… III. 计算机辅助设计-应用软件 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 60616 号

书 名	AutoCAD 2000 全攻略宝典		
作 者	钱坤 编著		
策 划	康创团体		
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)		
经 售	全国各地新华书店		
排 版	北京万水电子信息有限公司		
印 刷	实验小学印刷厂印刷		
规 格	787×1092 毫米 16 开本 28.25 印张 642 千字		
版 次	2000 年 5 月第一版 2000 年 5 月北京第一次印刷		
印 数	0001—5000 册		
定 价	40.00 元		

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《电脑软件全攻略宝典系列》

编 委 会

主 编 曾满平

副主编 陈海军 张翊钦

编 委

曹 宁	蔡长明	常洪生	陈 强	车皓阳	邓 刚
高永英	桂大为	郝延东	何 为	蒋方帅	金 凌
廖邦政	廖 力	李兴栋	李德吉	李 然	刘 鹏
刘旭昌	马勃民	闵应宗	潘晓辉	钱 坤	宋志军
孙 媛	唐青松	唐先武	谢正雄	修 众	姚顾波
叶 彬	张 韬	张 岩	张 玲	张 永	张大军
周家祥	周 舰	周 颖	朱晓东		

10578/06

前 言

计算机技术的迅猛发展对各行各业均产生了深远影响，计算机辅助设计技术正是随着计算机技术的发展应运而生的。AutoCAD 作为当今最流行的计算机绘图及二次开发软件，广泛应用于机械制图、零部件加工、建筑设计、电路设计等多种领域，可以说 AutoCAD 是计算机技术与人类智慧的绝妙结合。本书旨在展示 AutoCAD 软件的最新版本 AutoCAD 2000 所创造的缤纷世界！

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司推出的最新版本的 CAD 设计软件，它较 AutoCAD R14 进行了较大幅度的调整，使其使用起来更加方便。同时，这个版本也新增了不少功能。概括起来主要有以下几点：

- AutoCAD 2000 允许同时可以打开和编辑多个图形文件，从而方便了多个图形文件之间的数据交换。
- AutoCAD 2000 提供局部打开功能，当需要对大型图形文件的某一部分进行操作时，可以采用部分装入的方法。
- 对于图形对象和图层，新增了设置线宽、打印样式和打印属性的功能。
- 新增追踪功能，使得用户可以更加容易地进行精确绘图。
- 提供了在位编辑功能，用户可以直接在主图形中编辑外部引用图形。
- 提供快速标注功能，可以一次标注多个尺寸。
- AutoCAD 2000 采用了新的渲染算法，可以更快速、更准确地得到渲染效果图。
- 与以前版本相比，AutoCAD 2000 对命令进行了大幅度的精简与合并，从而减轻了系统负担。

本书是一本实用的教程，与一般的流行软件丛书相比，本书具有“全攻略”的特点，即本书完全适用于实战的需要，对每一个实例均力求从不同角度，以不同方式来解决实际问题，从而更全面地向您展示 AutoCAD 2000 的强大绘图设计功能。

本书语言浅显易懂，实例全面丰富，具有很强的实用性。为方便读者阅读，在正文之前给出了“全书导读”，目的在于使读者正确定位阅读方法。

在本书的编写过程中体现了康创团体全体成员的精诚合作，本书的出版蕴含着他们的心血，在此表示衷心的感谢！

编者

2000 年 3 月

全书导读

阅读方法参考

读者情况	建议阅读方式
用户已能够非常熟练地使用 AutoCAD，阅读本书的目的是深入学习 AutoCAD 2000 版二次开发的功能	本书只介绍了一些二次开发的入门知识，可能不满足您的需要
使用过 AutoCAD 以前版本，能够比较熟练地绘图	可以把本书当作手册，查找自己需要的部分
没有使用过 AutoCAD，但是接触过其他图形处理软件，能够比较熟练地使用 Windows 操作系统	可以直接阅读第一章总结部分，然后从第二章基本绘图看起
从未接触过任何图形处理软件	建议从头读起
很少接触电脑，对 Windows 操作系统很不熟悉	建议先学习一下如何使用电脑，然后再阅读本书

本书内容简介

第一部分

第一章介绍使用 AutoCAD 绘图的基本步骤。在这一章中，会遇到一个简单图形的绘制，通过它读者可以对绘图有一个初步概念。

第二章介绍绘制基本二维图形的方法。在这一章中，读者可以了解到如何绘制直线、圆、圆弧等构成图形的基本要素。

第三章介绍编辑图面的方法。在这一章中，读者可以利用 AutoCAD 提供的编辑工具修改图面，更重要的是，利用多种编辑工具可以极大地提高绘图效率。

在入门篇中，还将穿插介绍 AutoCAD 提供的一些辅助绘图功能。通过这部分的学习，读者已经可以绘制一些基本图形了。

第二部分

通过第一部分的学习，读者应该已经对 AutoCAD 有了一个概念，但是这点知识是远远不够的。在这个基础上，我们还将学习 AutoCAD 提供的其他绘图功能。而且，为了使读者能够深刻体会 AutoCAD 提供的绘图功能，各个任务中的起始材料都是很好的绘图实例。

第四章介绍改变显示方式的辅助绘图。

第五章介绍标注文本。这使得我们绘制的图面上不仅仅只有图形符号，还有文字符号。

第六章介绍图形填充的方法。图形填充是 AutoCAD 提供的一个高效工具。

第七章介绍尺寸标注。

掌握了这四章的知识，读者就能用多种方法轻松完成一张真正的图纸了。

第三部分

通过第二部分的学习，我们已经可以胜任一个绘图员的工作了。如果希望能够效率更高、质量更好地完成设计工作，还需要更深刻地学习 AutoCAD 提供的高级功能。

第八章介绍形、块及属性的知识。通过这一章的学习，读者可以建立自己的图库，实现拼图化设计以及集成化的修改，“飞快”地完成设计任务。能够熟练使用块的用户，完成一张装配图也许只需要几十分钟；如果手工画白图，也许四五天都不能完成。

第九章介绍三维绘图、三维实体造型，以及三维模型的表现方法。三维图形比起三视图具有更好的可视性，任何一个外行都能看懂三维图形；而只有受过训练的人才能读懂三视图。所以绘制三维图形给交流带来了很大的方便。

本书最后一章介绍编程绘图，利用程序运算快速的优势可以较好地完成参数化绘图。在本章学习中，如果读者不懂 C 语言，可以跳过攻略一及攻略二不看；攻略三介绍的 AUTOLISP 语言，其只要求用户具有简单的编程知识，可以不懂得结构化语言。

本书特点

本书与一些流行软件丛书以介绍菜单命令为主线的写作方法有所不同，是从方便用户的角度出发，以“全攻略”的方式向您介绍 AutoCAD 的使用。所谓“全攻略”，其一是本书内容全面，囊括了 AutoCAD 应用的方方面面；其二是本书介绍了同一效果的不同实现方法，以便于您在实际应用中选择最佳方法。

目 录

前言	
全书导读	
第一章 进入 AutoCAD 世界	1
任务一 进入 AutoCAD 完成图例	1
攻略一 通过菜单从草图开始绘图	2
攻略二 使用设置向导用命令绘图	6
攻略三 使用模板文件	12
攻略四 使用工具栏绘图	15
总结	17
第二章 基本绘图	26
任务一 绘制简单电路图	26
攻略一 在绝对坐标系中进行交互式绘图	27
攻略二 在其他坐标系中绘图	29
攻略三 使用捕捉命令	30
总结	34
任务二 绘制简单三视图	38
攻略一 在三视图中使用构造线	39
攻略二 利用图层管理图面	43
攻略三 利用栅格捕捉和正交功能	47
总结	50
任务三 绘制键槽	52
攻略一 圆弧画法	54
攻略二 多义线	57
攻略三 样条曲线	61
总结	65
第三章 编辑图面	68
任务一 皮带轮的画法	68
攻略一 延伸命令 Extend	73
攻略二 改变长度命令 Lengthen	77
攻略三 改变比例命令 Scale	80
攻略四 剪切命令 Trim 和断开命令 Break	83
攻略五 使用 Move 命令配合栅格捕捉	88

总结	90
任务二 绘制奥运五环旗	96
攻略一 复制命令 Copy	97
攻略二 镜像命令 Mirror	102
攻略三 阵列命令 ARRAY	106
攻略四 使用钳夹	112
总结	114
任务三 将螺钉插入墙壁	116
攻略一 移动加旋转	118
攻略二 对齐命令 Align	119
攻略三 使用编辑命令	121
总结	124
第四章 视图显示	127
任务一 绘制两居室平面图	127
攻略一 实时移动与缩放	128
攻略二 缩放命令	134
攻略三 导航工具	137
总结	139
第五章 文本标注	145
任务一 文本标注	145
攻略一 单行文本标注命令 Text	146
攻略二 动态文本标注命令 DText	152
攻略三 使用 MText 命令	155
总结	158
任务二 编辑文本	160
攻略一 使用功能强大的 DDmodify 命令	161
攻略二 DDEDIT 命令及 MText 对话框	166
攻略三 其他编辑方法	169
总结	174
第六章 图形填充	176
任务一 绘制轴类零件	176
攻略一 最常用的填充方法	180
攻略二 使用高级设置	188
攻略三 命令方式	191
总结	193
第七章 尺寸标注	195
任务一 标注支架	195

攻略一 非个性化标注	201
攻略二 逐步个性化	208
攻略三 完全个性化	214
总结	217
任务二 编辑标注	219
攻略一 尺寸标注样式的设置	221
攻略二 使用 Properties 对话框	236
攻略三 其他编辑命令	238
总结	243
第八章 形、块、属性	245
任务一 写汉字	245
攻略一 形	246
攻略二 块	254
攻略三 调用 AutoCAD 汉字字库	258
总结	259
任务二 进一步介绍块	260
攻略一 对话框	261
攻略二 外部引用	265
攻略三 使用属性	276
总结	283
第九章 三维绘图	287
任务一 绘制简单三维图形	287
攻略一 线框模型及其造型方法	288
攻略二 表面模型及其造型方法	296
攻略三 实体模型及其造型方法	305
攻略四 二维半模型及其造型方法	310
总结	312
任务二 三维实体造型	315
攻略一 基本实体造型	317
攻略二 旋转造型	331
攻略三 拉伸造型方法	340
总结	348
任务三 轴基座的表现手法	352
攻略一 着色图	353
攻略二 透视图	365
攻略三 渲染图	369
总结	379

第十章 编程绘图	381
任务 · 编程绘制渐开线	381
攻略一 命令组文件	382
攻略二 图形交换文件	395
攻略三 AutoLISP 语言	407
总结	420
附录一 AutoCAD 系统变量表	424
附录二 AutoCAD 尺寸变量表	438

第一章 进入 AutoCAD 世界

欢迎进入 AutoCAD 世界，AutoCAD 是由 AUTODESK 公司于 20 世纪 80 年代初在微机上开发的绘图软件包，经过多年来不断的完善，现在已经成为绘图领域中一个强大的工具，并在国际上广泛流行。

AutoCAD 的基本功能包括以下几个方面：

- 提供了丰富的基本绘图实体，具有完善的图形绘制功能。
- 提供了各种图形修改手段，具有强大的编辑功能。
- 内含 AutoLISP 语言和 ADS 开发系统，便于用户进行二次开发。
- 提供多种接口文件，具有较强的数据交换能力。
- 支持多种交互设备，具有良好用户界面和高级辅助功能。

当然，在实现以上各种功能之前，用户必须熟悉使用 AutoCAD 的一些基本操作。

任务一 进入 AutoCAD 完成图例

☆任务说明

通过绘制图 1-1 所示的人脸图形，来熟悉 AutoCAD 中启动、打开、关闭等基本操作。AutoCAD 的强大功能在工程制图中能够体现出来，它并不适合绘制图 1-1 所示的这种图形。我们采用这个例子的原因只是因为它简单。在本任务中，不要求绘图精度。

☆任务内容

成功启动 AutoCAD 2000，进入绘图状态，用点、线、圆等基本图形要素绘制人脸图型，然后存盘退出。

☆攻略简介

启动 AutoCAD 2000 之后，AutoCAD 允许用户在制图之前预先设置好绘图环境。与 Office 等应用软件一样，用户可以选择从零开始，或者使用模板。更为方便的是，如果对 AutoCAD 系统提供的模板不满意，用户还可以自己设置图纸。

AutoCAD 为用户提供了多种操作方式，除了任何应用软件都有的菜单和工具栏之外，用户还可以通过命令窗口和屏幕菜单进行操作。

下拉菜单是通用的，为了帮助读者尽快熟悉 AutoCAD，本任务全部操作都用下拉菜单完成。

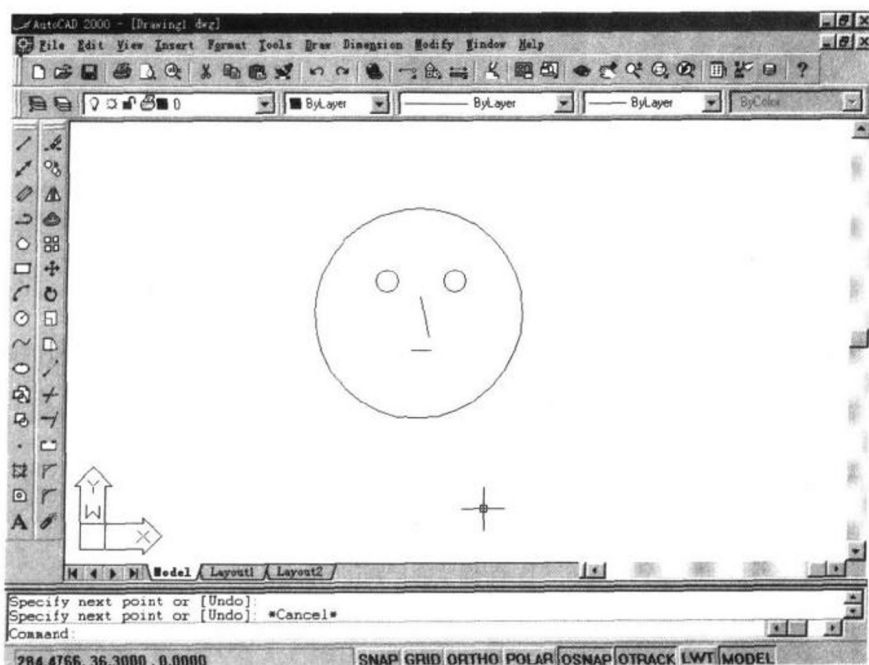


图 1-1 任务样图

☆作用

帮助读者熟悉 AutoCAD 的基本文件操作，以便对绘图方法有个基本概念。

☆起始材料

读者已经成功安装好 AutoCAD 2000。如果没有，请参阅附录的安装过程进行安装。

攻略一 通过菜单从草图开始绘图

一、进入绘图环境

单击 AutoCAD 图标或者从 File 菜单中选择 New，经过一阵等待，就可以看到主界面和如图 1-2 所示的 Startup 对话框。

对话框左上方有四个按钮，后三个按钮分别对应着三种不同的进入开始新图的方法，本攻略介绍第二项 Start from Scratch，即采用 AutoCAD 默认设置开始画图。

用户可以在 Default Settings 列表框中选择采用公制还是英制，单击选项后此列表框右边的 Preview 窗口中标尺的刻度会随之变化。选好单位后，单击 OK 即可进入工作状态。

二、使用菜单命令完成任务

1. 画脸型

在 Draw 下拉菜单中选择 Circle，如图 1-3 所示。

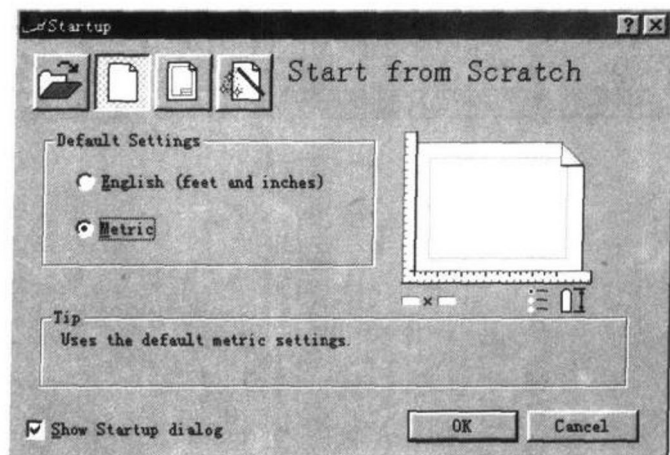


图 1-2 Startup 对话框

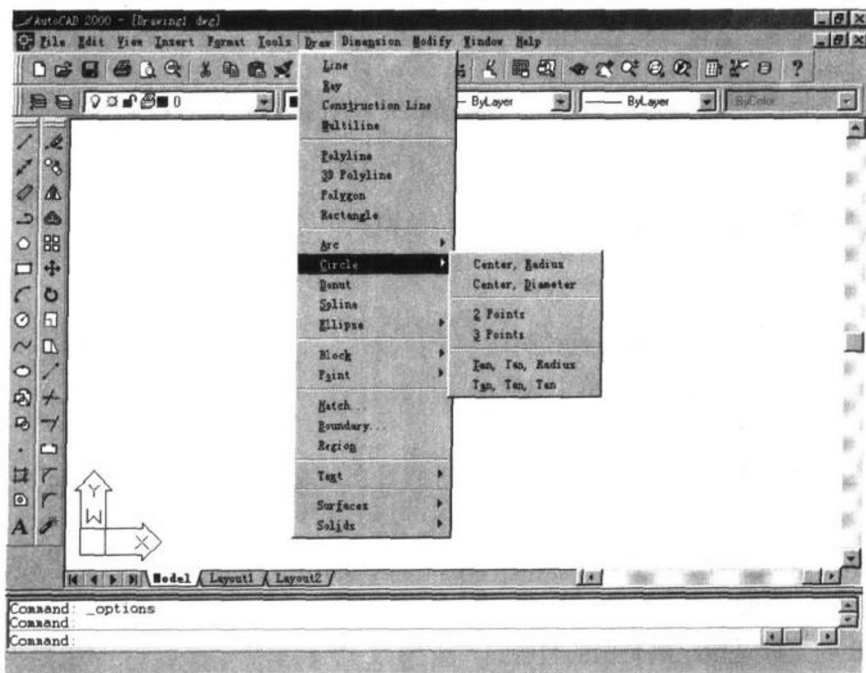


图 1-3 画圆的六种方式

AutoCAD 提供了六种画圆方式，分别对应着子菜单中六个选项。

选择 Center, Radius 并单击，表示选择圆心、半径方式画圆。

注意：

圆心是第一个参数，半径是第二个参数。

单击此选项后，菜单消失回到主界面，根据需要（主要是直观上感觉）在图面上单击一下以确定圆心，为了方便画圆，圆心最好选在工作区中心。

单击后，可以看到一个动态圆，并从圆心引出一条橡皮筋线到圆周上，如图 1-4 所示。

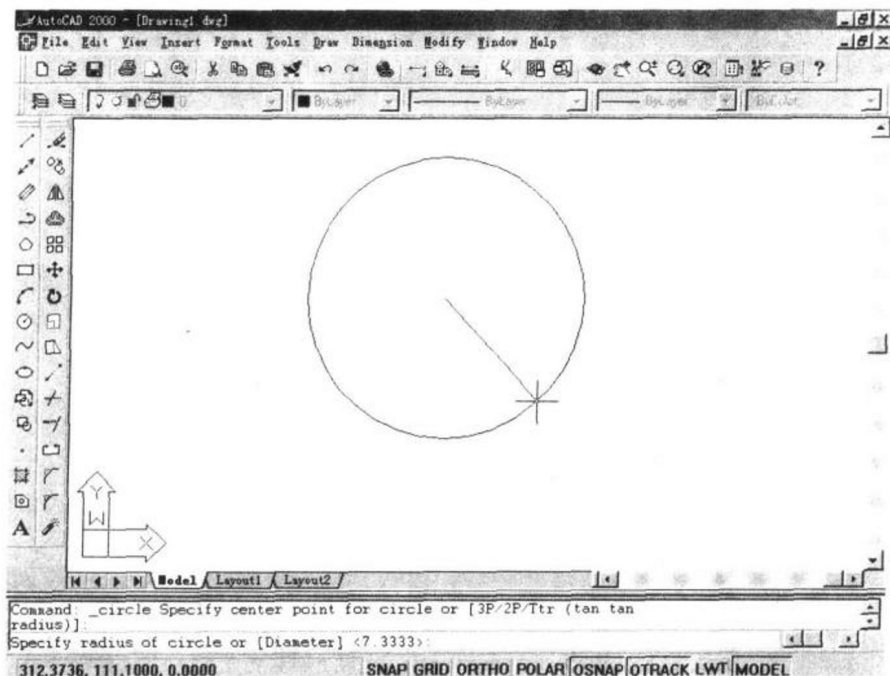


图 1-4 圆心半径方式画圆

移动鼠标使圆的大小合适，再次单击鼠标脸型就画好了。

2. 画眼睛

眼睛也是圆形，这次用圆心直径画法。

在 Draw 菜单下 Circle 子菜单中选择。

注意：

为叙述简捷，在以后章节中将用如下符号代替上述表述，Draw → Circle → Center, Diameter。

首先移动鼠标至合适位置，单击确定圆心。从图 1-5 上可以看到，圆心直径画法与圆心半径画法是不同的。

从圆心到光标这段距离是圆的直径。

调整好眼睛大小，单击确定。

然后用同样方法画好另外一只眼睛。由于采用的是不精确绘图，所以两只眼睛大小高低可能不一样。这虽然略微影响美观，但是丝毫不影响读者学习绘图知识。在本章的其他部分可能还有这种情况，请读者注意。

3. 画眼球

眼球可以用点来代替。

打开 Draw 下拉菜单，如图 1-6 所示，可以看到画点也有多种方式。

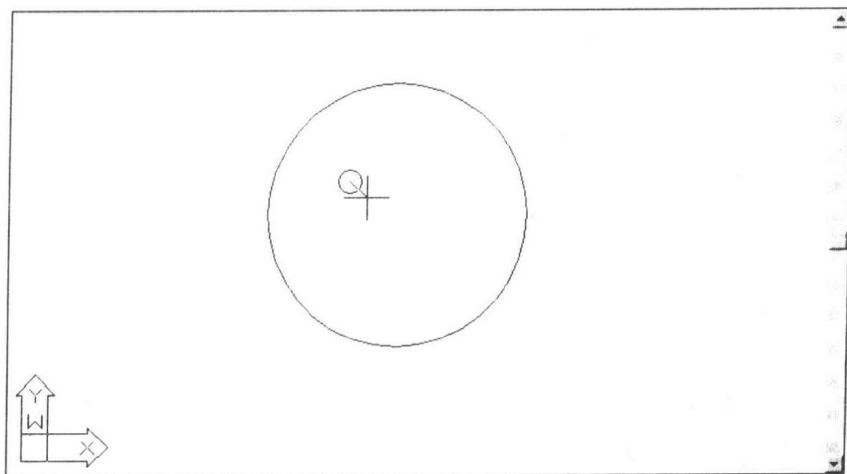


图 1-5 圆心直径方式画圆

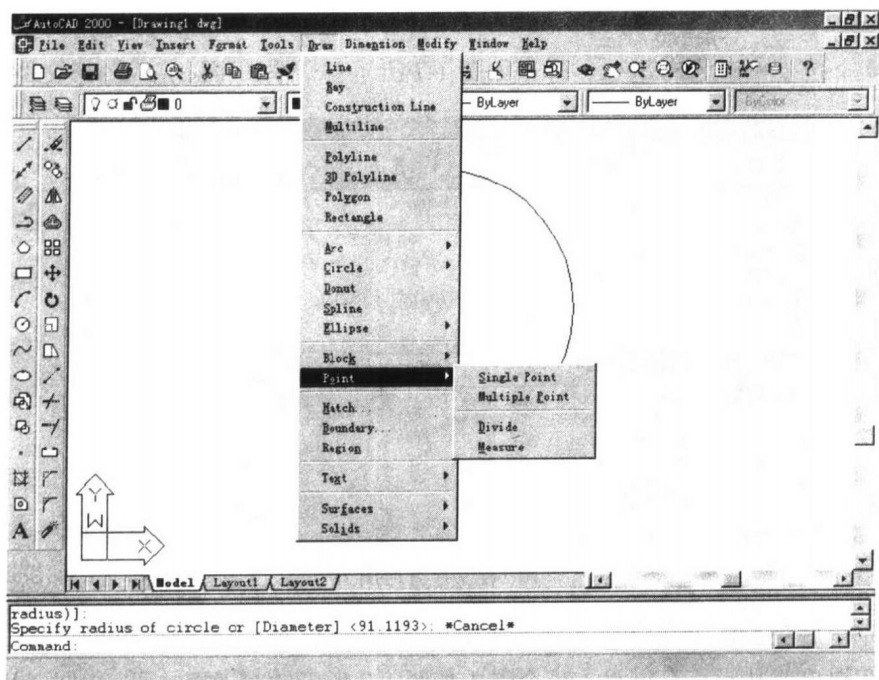


图 1-6 画点

- **Single Point** 选项表示一次画一个点，即画完一个点后命令结束。
- **Multiple Point** 选项表示一次画多个点，即画完一个点后命令不结束，它们之间的区别与 Word 97 中单、双击格式刷工具栏之间的区别相同。
- **Divide** 选项表示画等分点。
- **Measure** 选项表示画测量点。

后两项要用到较多的 AutoCAD 知识，在以后章节中会有介绍。

由于要画两个眼球，所以选择 **Multiple Point**，即 **Draw** → **Point** → **Multiple Point**，单击之后将光标移到眼眶中，再次单击就完成画眼球的任务。

注意:

由于选择的是多次画点,所以在画完眼球之后应该按下 Esc 键结束画点。

4. 画鼻子和嘴

鼻子和嘴用直线就可完成。

选择 Draw → Line, 画线命令比较简单,也没有诸多选项,只要确定起点和终点就可以了。

按照个人喜好在图面上添上鼻子和嘴就完成了本任务。

注意:

Line 画线命令是一个连续命令。它总是把前一段线的终点作为下一段线的起点,如果用户不想继续画线,可以按下回车键(表示结束当前命令)或者按下 Esc 键(表示中断当前命令,但是已经画完的线段并不会被删除)退出画线命令。

三、退出 AutoCAD

从 File 下拉菜单中选择 Save, 弹出如图 1-7 所示对话框,可以完成图形文件的存盘。

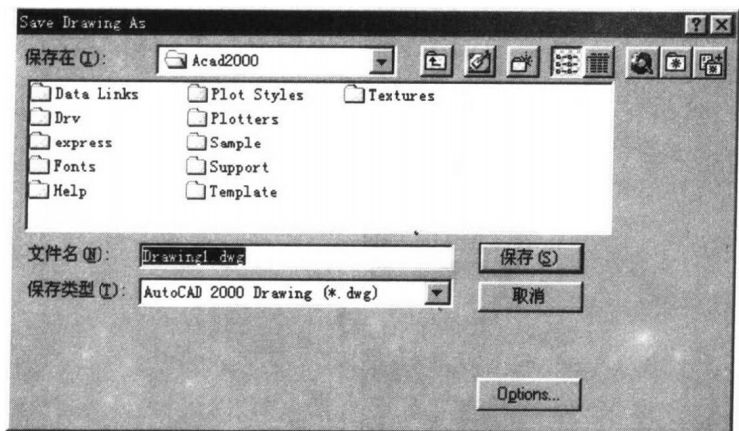


图 1-7 存盘退出

存盘完毕后在 File 中选择 Exit 就可以退出 AutoCAD。

如果在退出前从没有存过盘,也会弹出如图 1-7 所示的对话框,提示用户存盘。

存盘方式与其他应用程序一样,不再赘述。

如果存盘成功,则任务完成。

攻略二 使用设置向导用命令绘图

一、进入绘图环境

启动 AutoCAD, 当显示如图 1-2 所示的对话框时,单击第一个按钮,可以看到对话框中的列表框和预览窗口有了变化,如图 1-8 所示。