

AutoCAD

机械绘图经典

关保清 韦琬琬/编著

本书精彩看点

书中实例均选自机械制造行业普遍使用的各种标准件和非标准件，特别适合工程技术人员阅读

108 个实例就是 108 个极具通用性和代表性的设计模板，学会一个，即可融会贯通一类零配件的设计工作

传授丰富、专业的绘图经验和实战技巧，迅速缩短入门新手向绘图专家转变的进阶过程

光盘超值赠送

本书实例的最终工程效果文件，与书中讲解对照学习，事半功倍

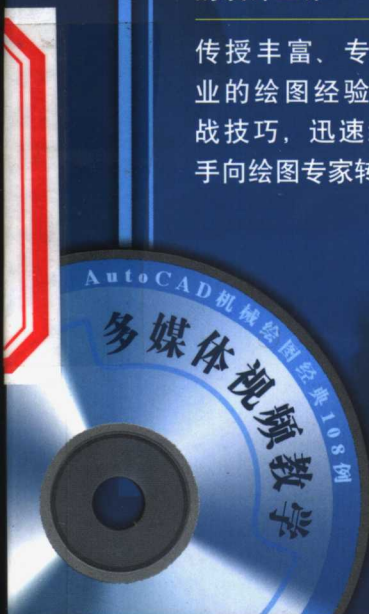
180

分钟视频教学演示，亲切直观，扫除初学者对软件的陌生感和恐惧感

建筑、机械、建模、二维室内设计、三维室内设计、产品设计等

8 大类共 **222**

个 CAD 图纸及效果预览图，极具学习参考价值



中国青年出版社

中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

AutoCAD

机械绘图经典

关保清 韦珑琬/编著



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话：

全国“扫黄打非”工作小组办公室

010-65233456 65212870

<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社

010-64069359 84015588转8002

E-mail: law@21books.com MSN: chen_wenshi@hotmail.com

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD机械绘图经典108例/关保清,韦珑坤编著. —北京:中国青年出版社,2007

ISBN 978-7-5006-7390-3

I.A... II.①关... ②韦... III.机械制图:计算机制图—应用软件, AutoCAD IV.TH126

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第045919号

AutoCAD机械绘图经典108例

关保清 韦珑坤 编著

出版发行:  中国青年出版社

地 址:北京市东四十二条21号

邮政编码:100708

电 话:(010) 84015588

传 真:(010) 64053266

责任编辑:肖 辉 林 锋

封面设计:张剑强

印 刷:北京新丰印刷厂

开 本:889×1194 1/16

印 张:29.25

版 次:2007年5月北京第1版

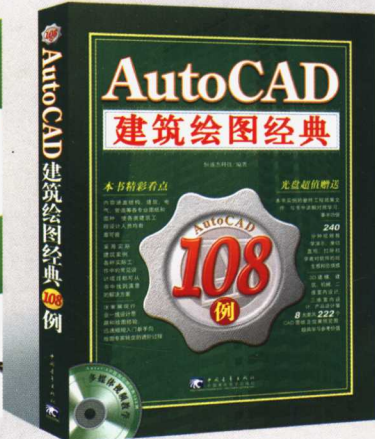
印 次:2007年5月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5006-7390-3

定 价:48.00元(附赠1CD)

辅助设计/工业设计好书推介

汲取行业精华 凝聚专家智慧



AutoCAD入门与进阶学习指南

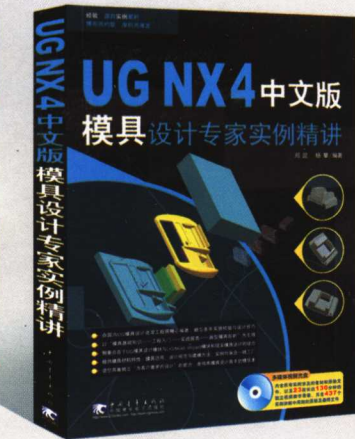
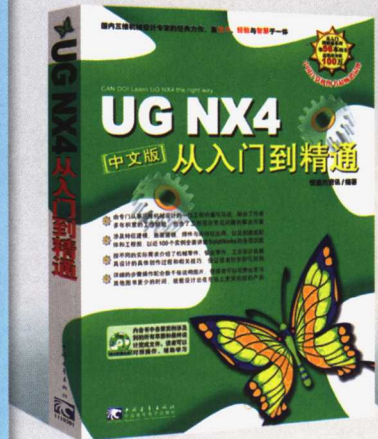
全面介绍使用AutoCAD进行绘图设计的方法，并通过大量典型绘图案例的练习帮助读者掌握AutoCAD工程绘图的设计流程、行业规范和标准，积累绘图经验和实战技巧，迅速提高绘图能力。

- 《AutoCAD 2006从入门到精通》
16开/黑白+彩插/1CD/49.9元
- 《AutoCAD建筑绘图经典108例》
16开/黑白+彩插/1CD/45元

Pro/ENGINEER专家实例精讲系列

由一线资深工程师精心编著，融汇多年的实战经验与设计技巧，提供产品材料特性、工艺常识、设计规范与安全标准等专业资料，是帮助读者成为“符合老板需要”和“企业香饽饽”的设计高手的精华读本。

- 《Pro/ENGINEER中文野火版钣金件设计专家实例精讲》
16开/黑白+彩插/1CD/39元
- 《Pro/ENGINEER中文野火版塑料模具设计专家实例精讲》
16开/黑白+彩插/1CD/45元



UG入门与进阶学习指南

由国内一线UG设计工程师精心编著，详细介绍UG NX4的界面环境、基本操作和建模过程与方法等专业知识，并通过代表性强、工程价值高的设计实例进行实战演练，使读者快速具备“为客户需求而设计产品”的能力。

- 《UG NX4中文版从入门到精通》
16开/黑白+彩插/1CD/59元
- 《UG NX4中文版模具设计专家实例精讲》
16开/黑白+彩插/1CD/42元

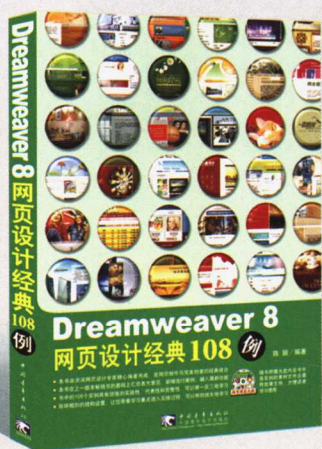


中国青年出版社
中国青年电子出版社
http://www.21books.com http://www.cgchina.com

地址：北京东城区东四十条94号万信商务大厦502室 邮编：100007
电话：010-84015588 传真：010-64053266

经典108系列

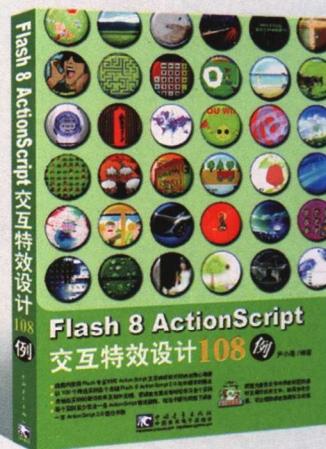
在实例中融智慧 于实战中见精髓



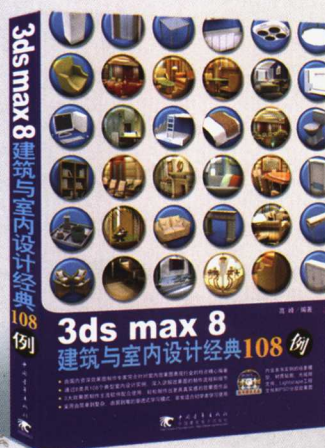
• 16开/黑白+彩插/1CD/36元



• 16开/黑白+彩插/1CD/35元



• 16开/黑白+彩插/1CD/39.9元



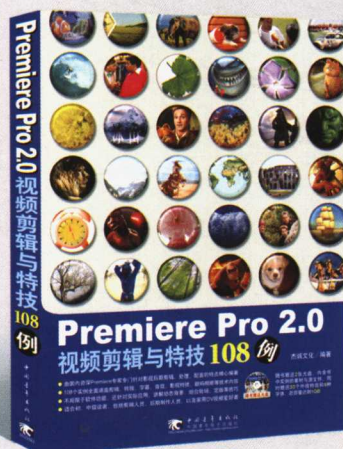
• 16开/彩色/1CD/66元



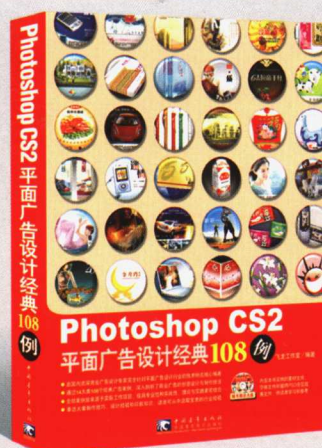
• 16开/黑白+彩插/1CD/36元



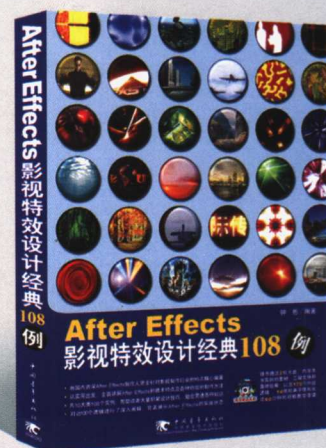
• 16开/黑白+彩插/1CD/45元



• 16开/黑白+彩插/2CD/39.9元



• 16开/黑白+彩插/2CD/58元



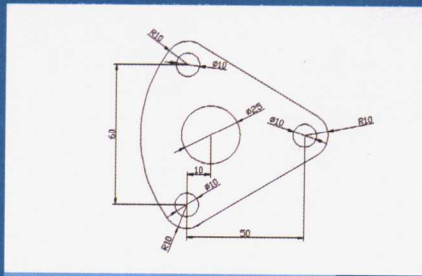
• 16开/黑白+彩插/2CD/36元



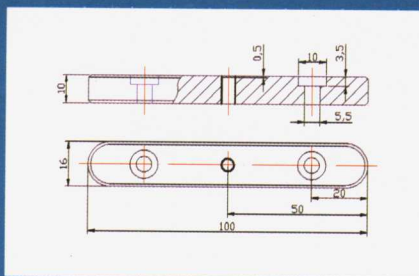
中国青年出版社
中国青年电子出版社
<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

地址：北京东城区东四十条 94 号万信商务大厦 502 室 邮编：100007
电话：010-84015588 传真：010-64053266

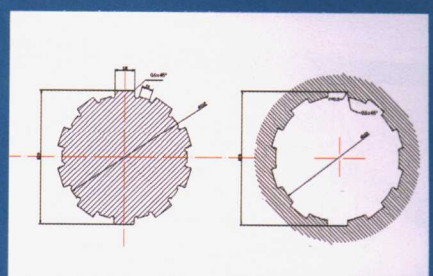
此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com



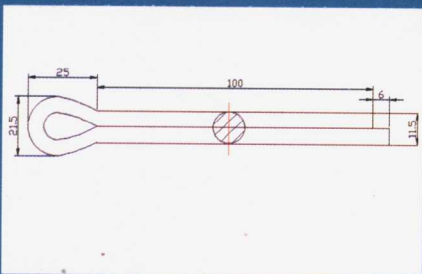
扇形垫片



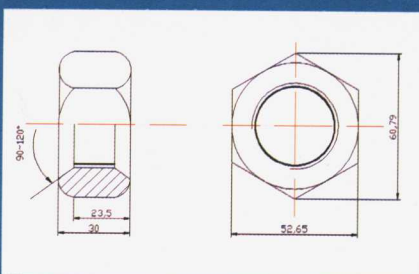
圆头导向平键



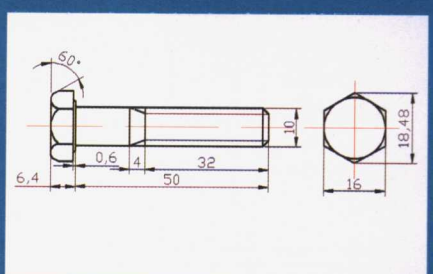
花键联接



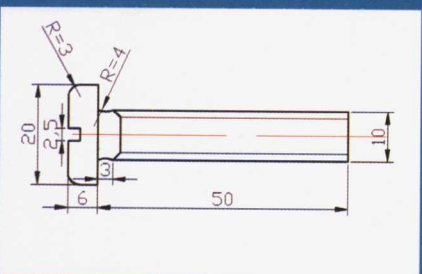
开口销



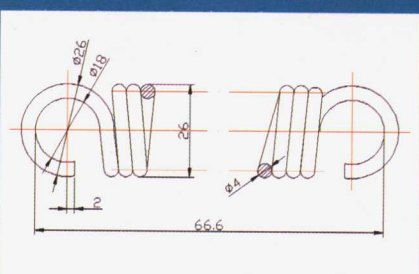
六角螺母



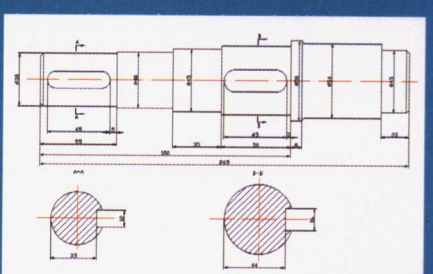
六角螺栓



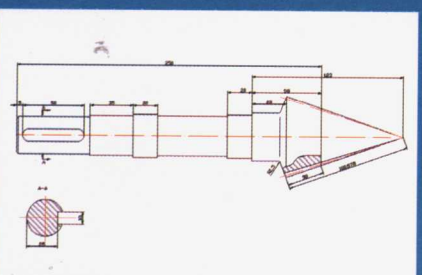
开槽盘头螺钉



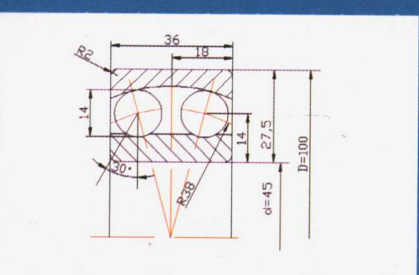
拉伸弹簧



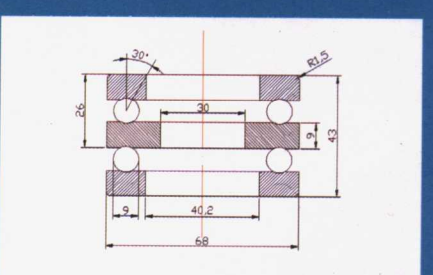
连接轴



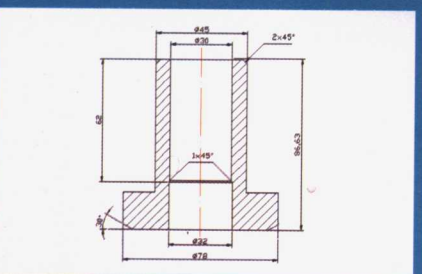
锥齿轮轴



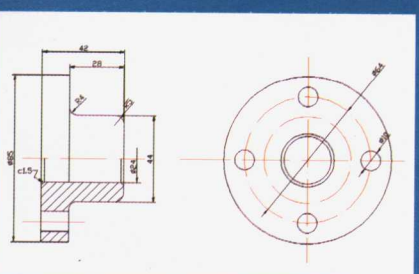
调心球轴承



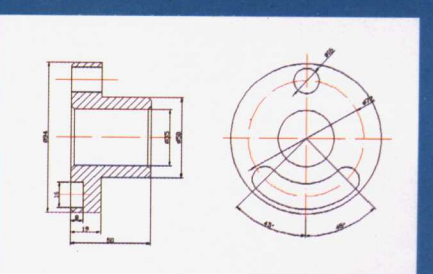
双向推力球轴承



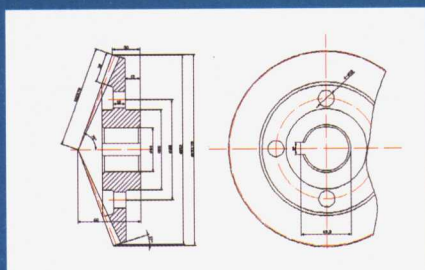
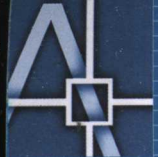
定位轴套



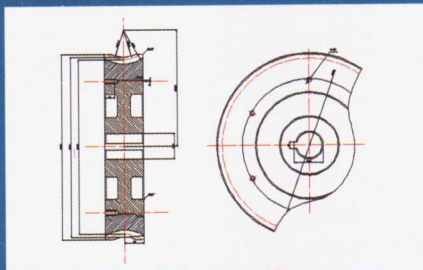
法兰套



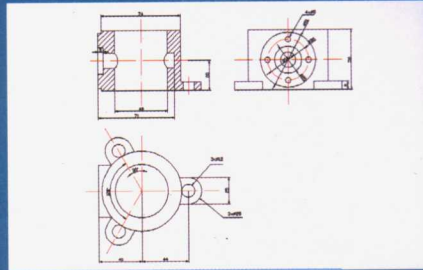
接盘



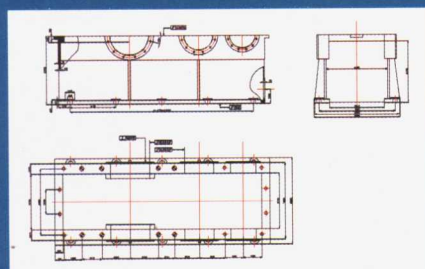
锥齿轮



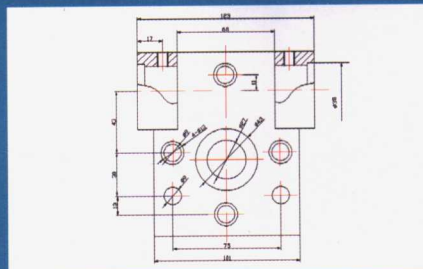
蜗轮



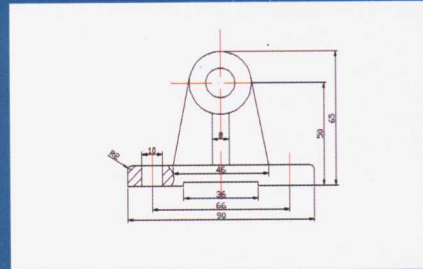
壳体



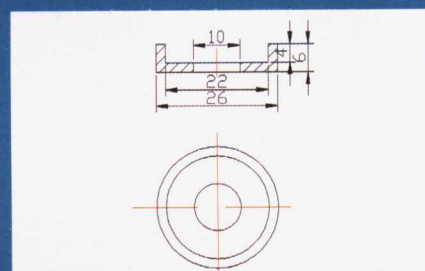
减速器下箱体



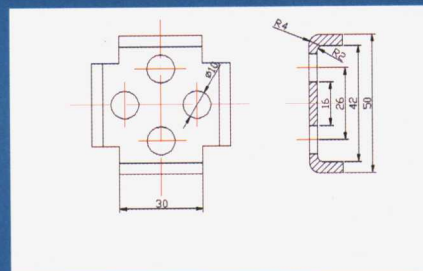
叉架



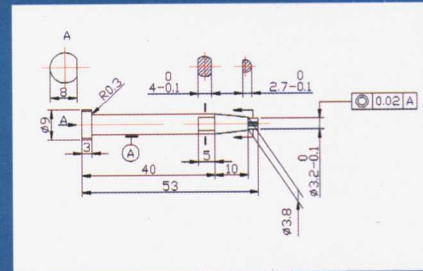
轴承支架



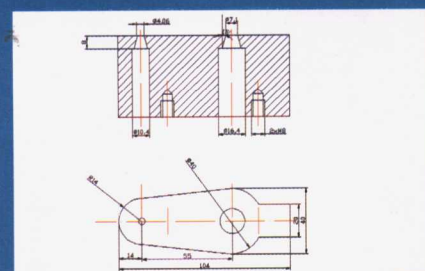
内弯圆钣金



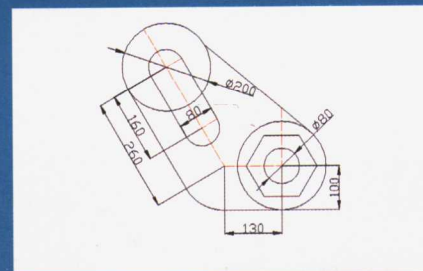
弯曲件



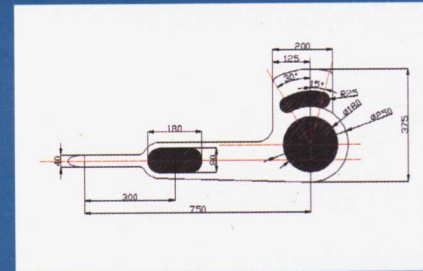
塑料模型芯



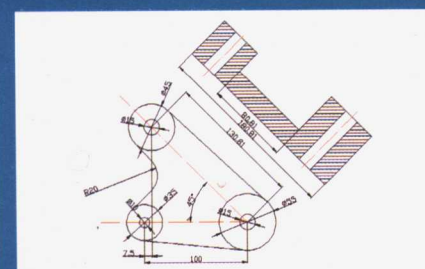
冲裁凸凹模



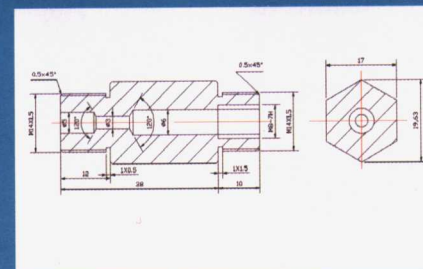
连杆



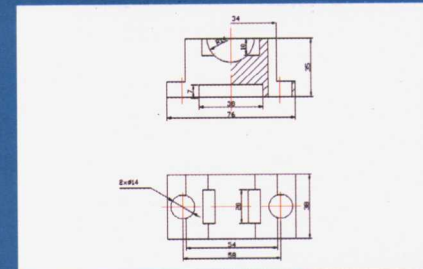
操作杆



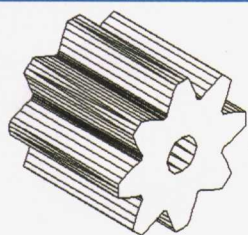
传动机构件



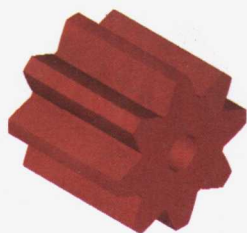
单向阀体



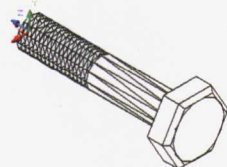
轴瓦座



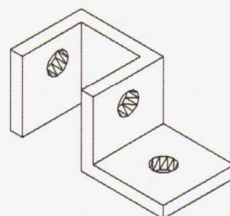
花键轴



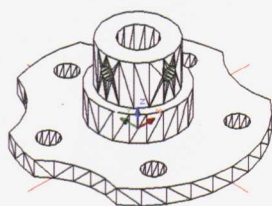
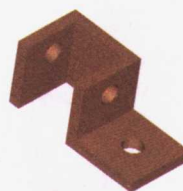
定位销



螺栓



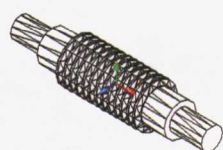
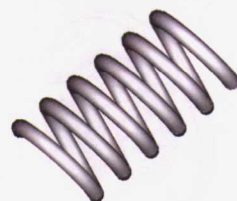
叉拔架



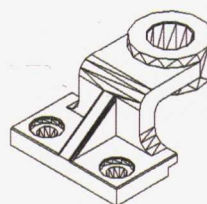
轴盖



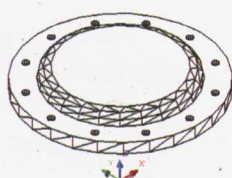
强力弹簧



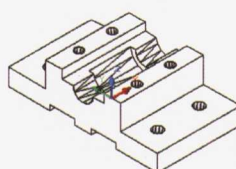
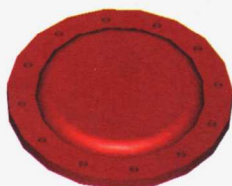
蜗杆



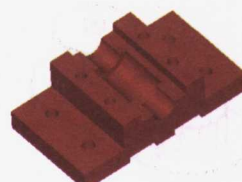
支架

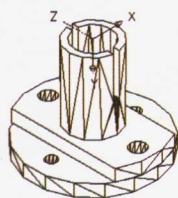


端盖

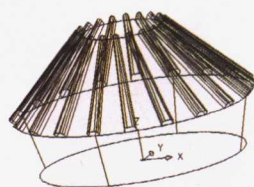
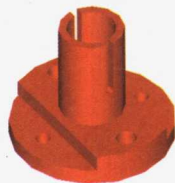


轴承座

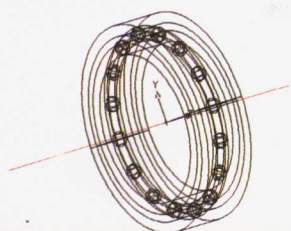
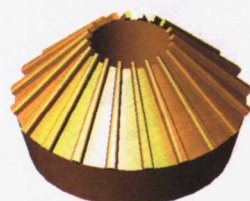




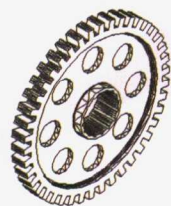
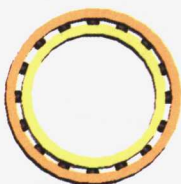
传动轴套



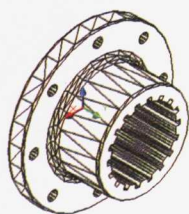
锥齿轮



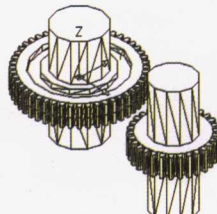
圆柱滚子轴承



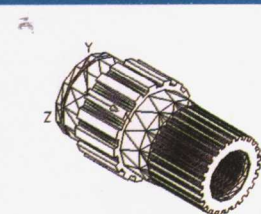
直齿齿轮



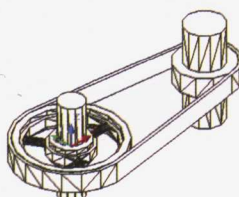
连接盘



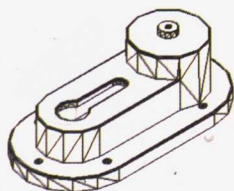
轴线平行的齿轮传动



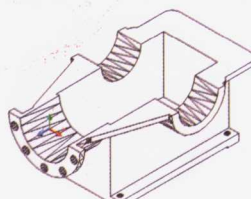
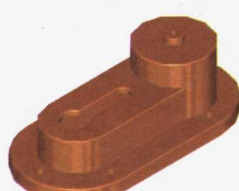
传动齿轮轴



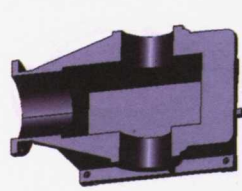
带轮传动



减速箱壳体



下箱体



前言

AutoCAD是由美国Autodesk公司开发的专门用于计算机辅助设计的软件, 由于该软件具有简单易学、绘制精确等优点, 所以自从20世纪80年代推出以来一直受到广大工程设计人员的青睐。现在AutoCAD已经被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织、轻工等领域。在中国, AutoCAD已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

本书包含以下内容

本书从实际应用的角度出发, 精选了108个机械绘图案例, 详细介绍了各种机械绘图的设计流程、所涉及的规范和标准, 以及在设计过程中应用到的命令和技巧。内容包括垫圈类零件图、键及其联接图、销及其联接图、弹簧图、轴承图、套筒类零件图、箱体类零件图、钣金件零件图、模具常用零件图和装配图, 以及机械简单三维及复杂三维图的绘制, 旨在提供一个进步的阶梯, 帮助广大工程设计人员有效提高设计应用水平和实际操作能力。

本书具有如下特点

- 专业性: 本书内容紧扣“机械零部件制图”这个中心, 针对设计工作的实际需要进行介绍, 包括软件系统环境设置、制图尺寸、制图单位、尺寸标注等, 这在机械、电子、汽车、冶金、造船等专业中的整套图纸设计中是必不可少的。同时, 紧紧围绕机械图、装配图设计, 以及机械设备等相关构件设计展开, 这符合广大设计工作者的要求, 引导读者走专业机械绘图之路。

- 典型性: 本书在案例的选取上, 非常重视案例的典型性和代表性, 尽量避免重复, 以最少的篇幅达到最好的教学效果。如本书第5章关于螺纹的介绍中, “六角螺母”的绘制思路和方法较为典型, 通过“多段线”、“圆弧”和“定数等分”等典型命令的使用, 让读者在绘制过程中掌握方法, 成为绘制其他螺母零件图时的一个借鉴, 以点带面。

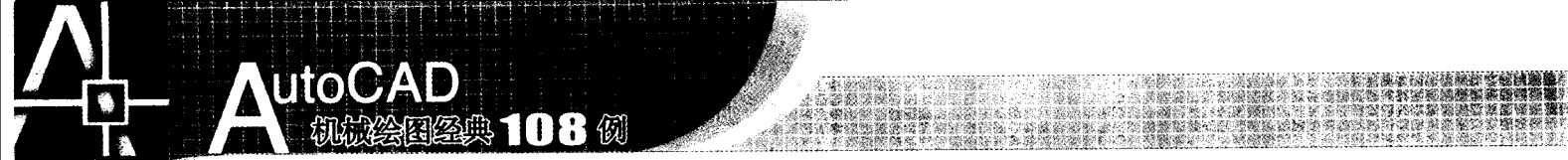
- 实用性: 本书采用实际的案例, 力求将作者多年在机械绘图一线的经验与心得体会展现在读者面前, 使理论知识与实例案例紧密结合, 处处体现“以人为本, 以读者为导向”的出书目的, 如本书绘制的“连接轴”、“套筒”、“支架”、“端盖”、“壳体”和“锥齿轮”等三维零件图, 都是日常生活中比较实用的。

本书适合以下读者

本书以机械实体造型为例, 基本涵盖了机械工程中常用的标准件和非标准件, 是广大机械专业人员难得的一本好书。在知识点的排列顺序上, 机械制图专家在编写时充分考虑了初级用户的特点, 采用丰富实际图例和详细的操作过程, 演示出绘制不同图形的步骤。即使是毫无经验的读者, 只要按照书中的步骤操作, 也可以在较短的时间内轻松入门, 迅速掌握并应用。

由于作者水平有限, 加之创作时间仓促, 本书不足之处在所难免, 恳请广大读者和同行批评指正。

编者
2007年3月



目 录

Chapter 1

AutoCAD 快速入门

001例 设置系统环境	2
002例 设计图纸幅面样板	7
003例 创建新图形	9
004例 设计制图图层图线	12
005例 设置工具栏	17
006例 设计制图单位	20
007例 设置文字样式	22
008例 设置辅助绘图功能	24
009例 设置尺寸标注样式	30
010例 尺寸标注（一）	34
011例 尺寸标注（二）	37
012例 设计图框	44
013例 绘制标题栏	46
014例 设计明细栏	51
015例 填充图案	53
016例 阵列命令的运用	56
017例 坐标系的使用	60
018例 常用的显示控制命令	64
019例 布局的创建和设置	68
020例 设置打印	71

Chapter 2

垫圈类零件

021例 普通平垫圈	76
022例 工字钢用方斜垫圈	79
023例 扇形垫片	80

Chapter 3

键及其联接

024例 半圆键	84
----------------	----

025例 圆头导向平键	86
-------------------	----

026例 半圆键	89
----------------	----

Chapter 4

销及其联接

027例 圆锥销	94
028例 开口销	96
029例 销轴	99

Chapter 5

螺纹及其联接

030例 普通螺纹	102
031例 六角螺母	104
032例 六角螺栓	108
033例 开槽盘头螺钉	112
034例 双头螺柱	115

Chapter 6

弹簧类零件

035例 扭转弹簧	118
036例 拉伸弹簧	121
037例 压缩弹簧	124

Chapter 7

轴类零件

038例 连接轴	128
039例 蜗杆	133
040例 锥齿轮轴	138

Chapter 8

轴承类零件

041例 调心球轴承	142
042例 圆锥滚子轴承	145
043例 双向推力球轴承	149

Chapter 9

套筒类零件

044例 一般套筒	154
045例 定位轴套	156
046例 法兰套	159

Chapter 10

盘盖类零件

047例 法兰盘	164
048例 端盖	168
049例 接盘	171

Chapter 11

轮式零件

050例 槽轮	176
051例 棘轮	179
052例 间歇轮	182
053例 圆柱齿轮	184
054例 锥齿轮	189
055例 蜗轮	195

Chapter 12

箱体类零件

056例 壳体	202
057例 减速器下箱体	208

Chapter 13

架类零件

058例 托架	220
059例 直角支架	222
060例 叉架	226
061例 轴承支架	230

Chapter 14

钣金件零件

062例 内弯圆钣金	234
063例 躺弯圆钣金	236
064例 弯曲件	239

Chapter 15

模具常用零件

065例 A型凸缘式模柄	244
066例 塑料模型芯	247
067例 冲裁凸凹模	251

Chapter 16

机构零件

068例 连杆	256
069例 操作杆	258
070例 传动机构件	262

Chapter 17

其他机械常用零件

071例 单向阀体	266
072例 轴瓦座	269
073例 挡油盘	273
074例 导向块	275
075例 手柄平面图	278

Chapter 18

装配图

076例 螺栓连接装配简图	282
077例 减速箱装配图	286

Chapter 19

简单三维零件图

078例 普通平键	294
079例 连接轴	296
080例 轴承外圈	299
081例 花键轴	303
082例 套筒	308
083例 定位销	312
084例 螺栓	317
085例 六角螺母	321
086例 叉拔架	326
087例 模板剖切图	330
088例 轴盖	333
089例 强力弹簧	338
090例 棘轮	341

091例 蜗杆	344
092例 支架	348
093例 端盖	355
094例 轴承座	360
095例 闸瓦	365
096例 圆柱滚轴支墩	371
097例 传动轴套	376

Chapter 20

复杂三维零件图

098例 锥齿轮	384
099例 圆柱滚子轴承	389
100例 直齿齿轮	392
101例 连接盘	400
102例 锥齿轮轴	409
103例 轴线平行的齿轮传动	413
104例 传动齿轮轴	419
105例 带轮传动	432
106例 减速箱壳体	439
107例 下箱体	446
108例 减速器下箱体装配图	455



001 例

设置系统环境

实例描述

在进入 AutoCAD 2006 作图以前,有一些系统环境设置是很重要的,用户可以根据自己的实际需要对其进行重新设置,以便自己能有一个较好的绘图工作环境。本实例主要介绍了一些基本系统环境的设置,这是绘图前的一项重要准备工作,读者应熟练掌握。

绘图重点

- “文件”选项卡的设置
- “显示”选项卡的设置
- “打开和保存”选项卡的设置
- “打印和发布”选项卡的设置
- “系统”选项卡的设置
- “用户系统配置”选项卡的设置
- “草图”选项卡的设置
- “选择”选项卡的设置
- “配置”选项卡的设置

操作步骤

step 01 在菜单栏上选择“工具>选项”命令(或直接在 AutoCAD 2006 的绘图区单击鼠标右键,然后在弹出的快捷菜单中选择“选项”选项,也可以在命令行中输入 OPTIONS 或 OP 命令并按回车键)。

step 02 设置自动保存文件和样板图形文件路径。在“选项”对话框中单击“文件”标签,进入“文件”选项卡。在“搜索路径、文件名和文件位置”列表框中展开“自动保存文件位置”文件夹中的路径,并选择该路径,然后单击“浏览(B)”按钮选择路径;再展开“样板设置>样板图形文件位置”选项,单击“浏览(B)”按钮选择相应的文件路径。如图 1-1 中所示的标注进行操作(用户可以根据自己的需要对其他文件路径进行设置)。

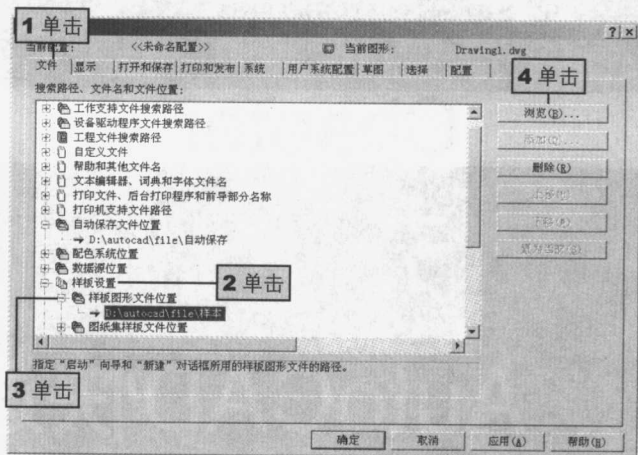


图 1-1 设置自动保存文件

step 03 设置绘图背景颜色和命令行对话框字体。在“选项”对话框中单击“显示”标签,进入“显示”选项卡,如图 1-2 所示。在此选项卡中主要可以设置背景颜色、命令行对话框字体、圆和圆弧的分辨率、十字光标大小、褪色度等,其设置步骤如图 1-2 中的标注所示。

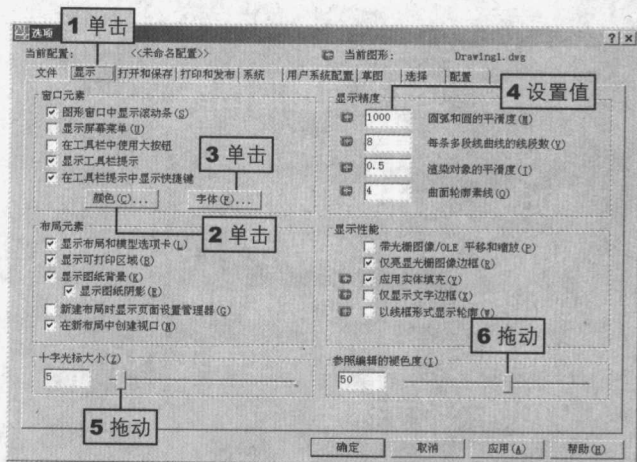


图 1-2 “显示”选项卡

step 04 在“窗口元素”栏中单击“颜色(C)”按钮,则弹出“颜色选项”对话框,在其中的“窗口元素”下拉列表框中选择“模型空间背景”选项(用户可以根据自己的需要选择),再在“颜色”下拉列表框中选取自己所需的颜色,如图 1-3 所示。接着单击“应用并关闭”按钮,背景就将从系统默认的黑色变成所选的颜色。

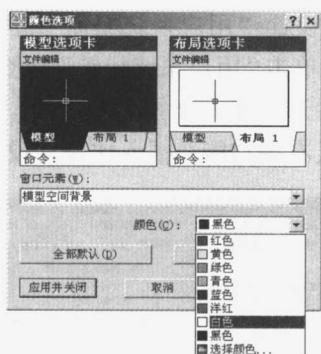


图 1-3 “颜色选项”对话框

step 05 在“窗口元素”栏中单击“字体”按钮，弹出“命令行窗口字体”对话框，如图 1-4 所示。在此对话框中选取自己所需的显示于对话框的字体、字形、字号，然后单击“应用并关闭”按钮即可。

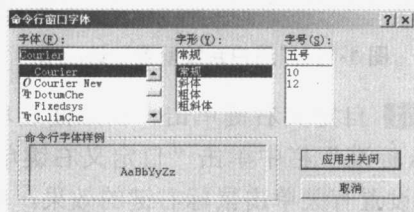


图 1-4 设置“命令行窗口字体”对话框

step 06 设置“打开和保存”选项卡。在“选项”对话框中单击“打开和保存”标签，则进入“打开和保存”选项卡。在“文件保存”栏中的“另存为(S)”的下拉列表框中选取自己要保存的文件类型，如图 1-5 所示。还可以在“文件安全措施”栏中设置自动保存时间，在“文件打开”栏中设置列出最近使用过的文件数（有效值：0~9）（有关步骤如图中的标注所示）。

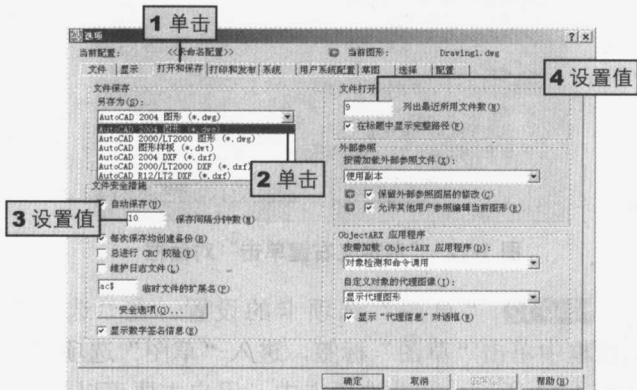


图 1-5 “打开和保存”选项卡

step 07 设置“打印和发布”选项卡。在“选项”对话框中单击“打印和发布”标签，进入“打印和发布”选项卡，如图 1-6 所示。在此选项卡中主要可以在“新

图形的默认打印设置”栏中设置打印设备，在“基本打印选项”栏中设置 OLE 打印质量，打印戳记、打印样式表的设置等（其步骤如图中的标注所示）。

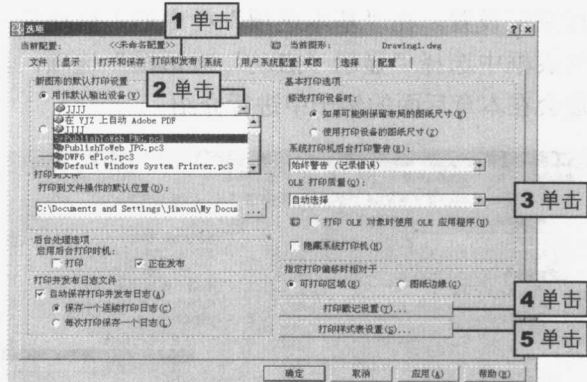


图 1-6 “打印和发布”选项卡

提示

在单击图 1-6 中标注 4 的按钮后，将弹出“打印戳记”对话框，如图 1-7 所示。在此对话框中可以设置打印戳记字段。单击其左下角的“高级(C)”按钮，弹出“高级选项”对话框，如图 1-8 所示。在这个对话框中，用户可以根据自己的实际需要设置打印的位置、字体样式等。有关打印方面的知识，会在后面的例子中重点介绍，故在此不做赘述。

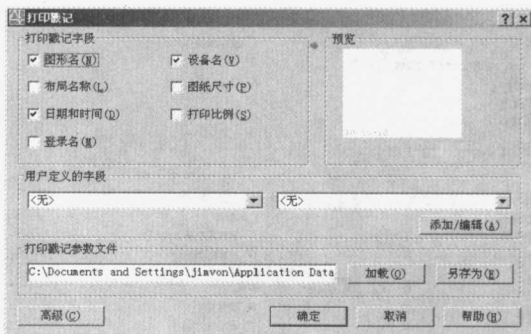


图 1-7 “打印戳记”对话框

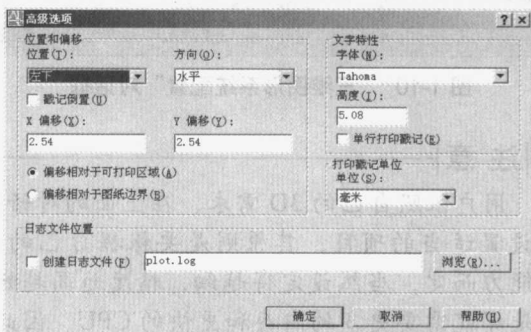


图 1-8 “高级选项”对话框

step 08 设置“系统”选项卡。在“选项”对话框中单击“系统”标签，进入“系统”选项卡，如图 1-9 所示。在此选项卡中主要是对三维图形进行系统设置。在“基本选项”栏中的“启动”下拉列表框中选择“显示‘启动’对话框”选项，其用途会在本章后面的例子中进行介绍。

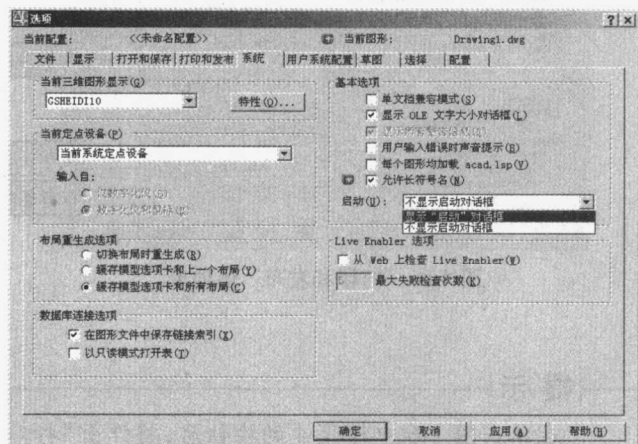


图 1-9 “系统”选项卡

step 09 单击上面选项卡中“当前三维图形显示”栏中的“特性(O)”按钮，则弹出“三维图形系统配置”对话框，如图 1-10 所示。在此对话框中用户可以对三维图形的曲面精度、渲染、透明度等进行设置。

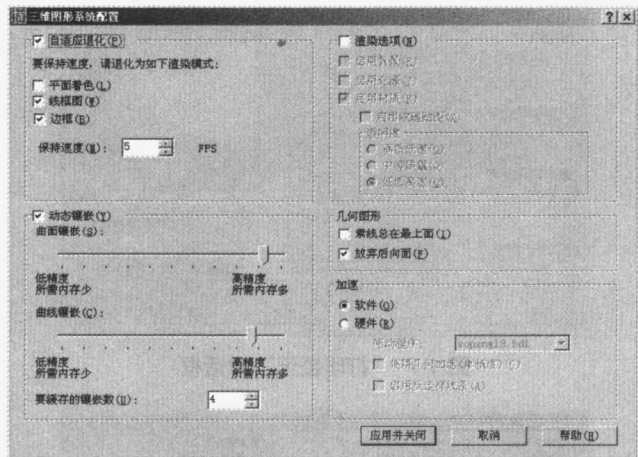


图 1-10 “三维图形系统配置”对话框

注意

用户依照自己的 3D 需求，在上面的对话框中设置适当的项目，其原则是要根据自己的设备能力而定。当然设定得越细，精度越高越好，但是那就需要更多的内存和更快的 CPU。因此，应在效益和设备的平衡点上设置。

step 10 设置“用户系统配置”选项卡。在“选项”对话框中单击“用户系统配置”标签，则进入“用户系统配置”选项卡，如图 1-11 所示。在此选项卡中可以自定义右键功能、插入比例、设置线宽等。

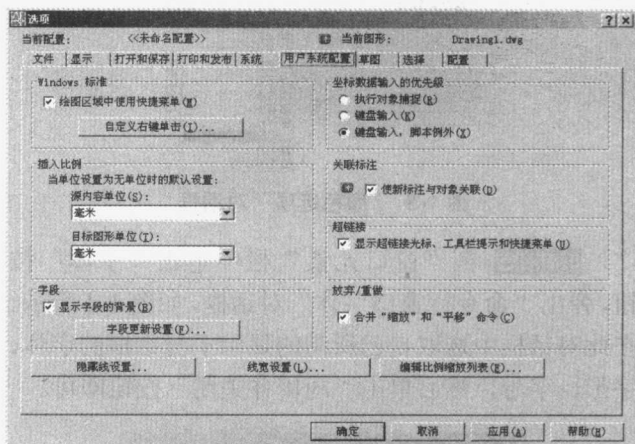


图 1-11 “用户系统配置”选项卡

step 11 自定义右键单击。在上面选项卡中的“Windows 标准”栏中单击“自定义右键单击(I)”按钮可以设置有关单击鼠标右键的效果。单击该按钮后弹出如图 1-12 所示的对话框。在此对话框中，用户可以根据自己的需求进行设置，设置好后单击“应用并关闭”按钮即可。

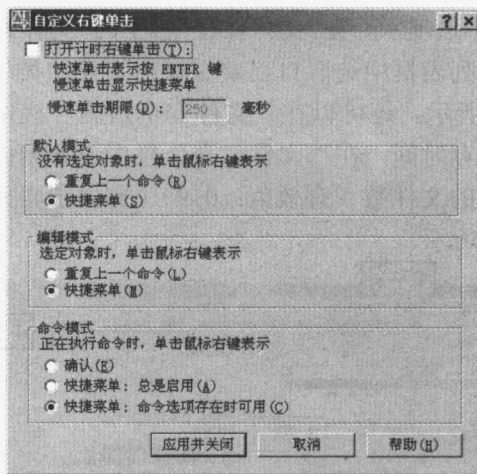


图 1-12 “自定义右键单击”对话框

step 12 “草图”选项卡的设置。在“选项”对话框中单击“草图”标签，进入“草图”选项卡，如图 1-13 所示。在此选项卡中，用户主要可以调节捕捉标记的颜色、大小、捕捉靶框的大小等，其步骤如图 1-13 中的标注所示。

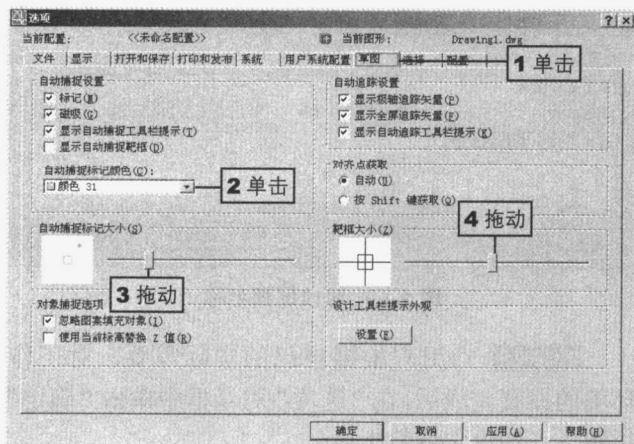


图 1-13 “草图”选项卡

| 注意 |

捕捉靶框的大小会直接影响在执行捕捉判断时, AutoCAD 系统的反应速度。设置得过大, 当在捕捉范围内的图形很复杂时, 很可能会影响系统执行的速度; 设置得过小, 不容易将捕捉范围完整纳入。一般来说, 默认值比较适中, 用户通常要修改的是捕捉标记的颜色。

step 13 在上面选项卡中的“设计工具栏提示外观”栏中单击“设置(E)”按钮, 则弹出“工具栏提示外观”对话框, 如图 1-14 所示。在此对话框中, 用户可以设置工具栏提示在模型、布局中显现的颜色、大小(有效值为 -3~6)、透明度等。

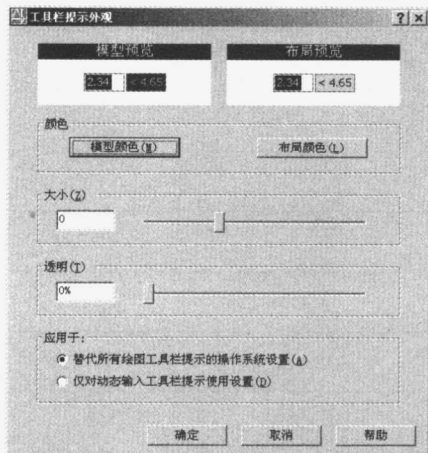


图 1-14 “工具栏提示外观”对话框

step 14 在“选项”对话框中单击“选择”标签, 进入“选择”选项卡, 如图 1-15 所示。在此对话框中, 用户主要需要调节的是拾取框的大小、夹点的大小、夹点的颜色等参数, 其步骤如图 1-15 中的标注所示。

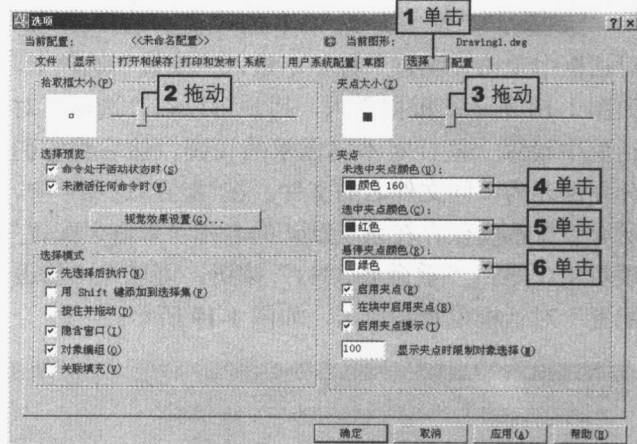


图 1-15 “选择”选项卡

step 15 在上面选项卡中的“选择预览”栏中单击“视觉效果设置(G)”按钮, 则弹出如图 1-16 所示的窗口。在此对话框中可以设置选择预览效果、区域预览效果。其中在“区域选择效果”栏中的“窗口选择颜色”下拉列表框中选择的颜色是在绘图区中, 用鼠标光标由左上角至右下角框选时框选背景的颜色; 而在“交叉选择颜色”下拉列表框中选择的颜色为用鼠标光标由右上角至左下角框选时框选的背景颜色。

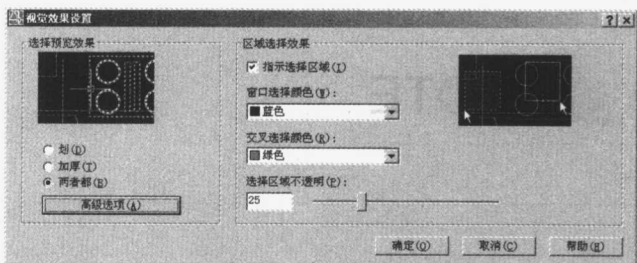


图 1-16 “视觉效果设置”对话框

step 16 在上面的对话框中单击“高级选项(A)”按钮, 系统将弹出“高级预览选项”对话框, 如图 1-17 所示。在此对话框中用户可以选择预览时排除的内容。选择完毕后, 单击“确定(O)”按钮即可。

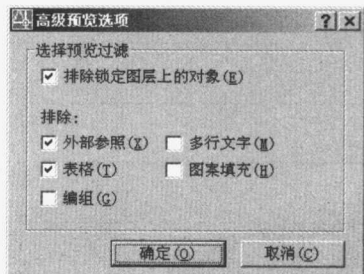


图 1-17 “高级预览选项”对话框