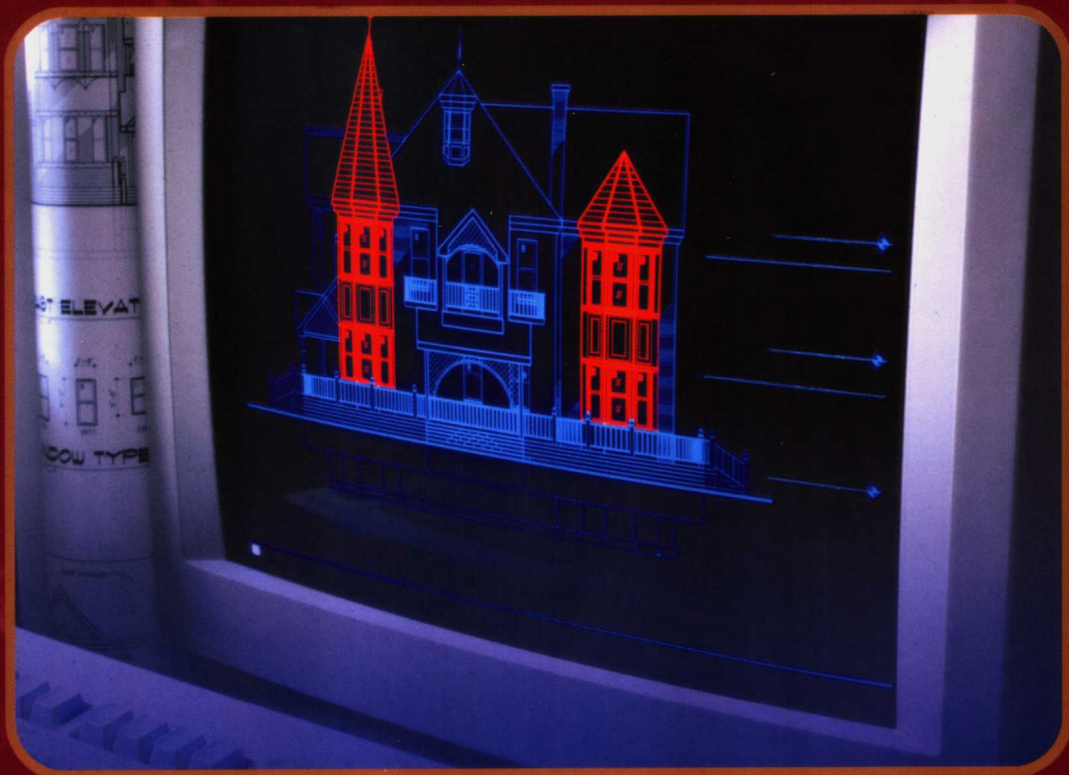


中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

计算机辅助设计 AutoCAD 2002 上机指导与练习

姜勇 李长义 编著



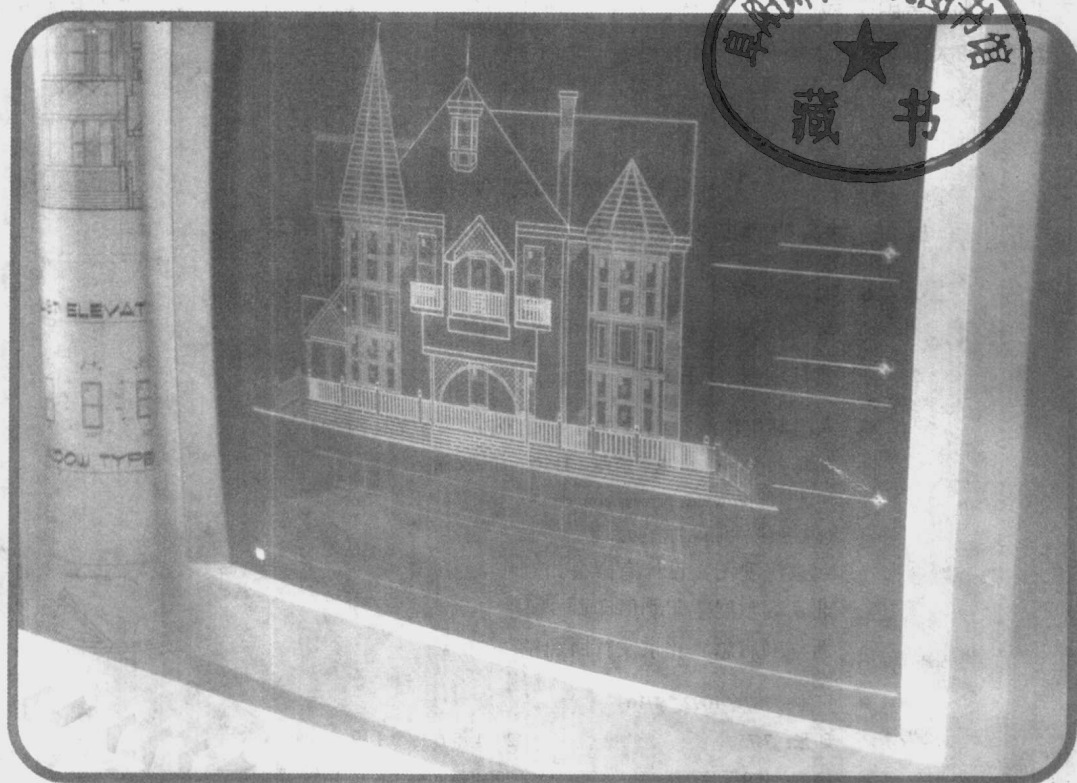
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

计算机辅助设计 AutoCAD 2002 上机指导与练习

姜勇 李长义 编著



人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机辅助设计 AutoCAD 2002 上机指导与练习 / 姜勇, 李长义编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2004.6

(中等职业学校计算机系列教材)

ISBN 7-115-12142-7

I. 计... II. ①姜... ②李... III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002—专业学校—
教学参考资料 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 043767 号

内 容 提 要

本书是《计算机辅助设计 AutoCAD 2002》配套的上机指导与练习教材, 书中列举了大量具有代表性的绘图实例, 通过实例操作, 培养学生使用 AutoCAD 绘制机械、建筑等工程图样的能力。

全书共分 9 章, 主要内容包括 AutoCAD 用户界面设置范例, 画线方法及技巧练习, 绘制多边形、椭圆等对象组成的图形, 编辑命令及应用技巧练习, 书写单行及多行文字, 标注各种类型尺寸, 画轴类、叉架类及箱体类零件图, 画建筑平面图、立面图及剖面图。

本书绝大部分内容不受 AutoCAD 版本限制, 可与任何相应 AutoCAD 教材配套使用。

本书可作为中等职业学校机械、建筑、电子及工业设计等专业“计算机辅助设计与绘图”课的配套上机教材, 也可供广大工程技术人员及计算机爱好者自学参考。

中等职业学校计算机系列教材

计算机辅助设计 AutoCAD 2002 上机指导与练习

◆ 编 著 姜 勇 李长义

策 划 廖 霞 舒 凯

责任编辑 王文娟

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 · 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京朝阳展望印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 7.75

2004 年 6 月第 1 版

字数: 179 千字

2004 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-12142-7/TP · 3881

定价: 12.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

《中等职业学校计算机系列教材》编委会

(按姓氏笔画排列, 排名不分先后)

主 任: 吴文虎

副主任: 马 騄 吴必尊 吴玉琨

吴甚其 周察金 梁金强

委 员: 王计多 龙天才 任 毅 刘玉山 刘载兴

何文生 何长健 吴振峰 张孝剑 李 红

李任春 李智伟 杨代行 杨国新 杨速章

苏 清 邹 铃 陈 浩 陈 勃 陈禹甸

陈健勇 房志刚 林 光 侯穗萍 胡爱毛

郭红彬 税启兵 蒲少琴 赖伟忠 戴文兵

本书编委: 吴多万 张冬梅 张晓明 张嘉春 李文江

李智伟 李棱华 苏 清 周察金 胡爱毛

贺 鑫 黄建君

序

中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分。中等职业教育的培养目标定位于“具有综合职业能力强,在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的劳动者和初中级专门人才”。

中等职业教育课程改革是为了适应市场经济发展的需要,适应课程模块化和综合化改革的需要,是为了适应实行一本多纲,满足不同学制、不同专业和不同办学条件的需要。

为了适应中等职业教育课程改革的发展,我们组织编写了本套教材。在编写过程中,我们参照了教育部职业教育与成人教育司制订的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》及劳动部职业技能鉴定中心制订的《全国计算机高新技术考试技能培训和鉴定标准》,并仔细研究了已出版的中职教材,去粗取精,全面兼顾了中职学生就业和考级的需要。

为了使本套教材能更好地适应不同地区教学的需要,我们选择了4个省市——北京、广东、湖南、四川进行了实地调研,走访了近100所中职学校,与约300名一线的中职老师进行了面对面的交流。通过座谈,我们更深刻地了解了中等职业学校的教学现状,以及师生们对教材内容、形式等方面的要求。

本套《中等职业学校计算机系列教材》第一批有30种,包括21种教材和9种配套的“上机指导与练习”。本套教材在写作风格上分为两类:

- 软件操作类。此类教材都与一个(或几个)实用软件或具体的操作技术相对应,如 Photoshop、Flash、3ds max 等,实践性很强。对于这类教材我们采用“任务驱动、案例教学”的方式编写,目的是提高学生的学习兴趣,使学生在积极主动地解决问题的过程中掌握所学知识。
- 理论教学类。此类教材需要讲授的理论知识较多,有比较完整的体系结构,操作性稍弱。对于这类教材,我们采用“传统教材+典型案例”的方式编写,力求在理论知识“够用为度”的基础上,使学生学到更实用的知识和技能。

为了方便教学,我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助光盘,光盘内容包括:

- 部分理论教学类课程的 PowerPoint 多媒体课件。
- 老师备课用的素材,包括本书目录的电子文档,按章提供的“本章学习目标”、“功能简介”、“案例小结”、“本章总结”等的电子文档。
- 按章提供教材上所有的习题答案。
- 按章提供所有实例制作过程中用到的素材。书中需要引用这些素材时会有相应的叙述文字,如“打开教学辅助光盘中的图片‘4-2.jpg’”。
- 按章提供所有实例的制作结果,包括程序源代码。
- 提供2套模拟测试题及答案,供老师考试使用。

本套书出版后,我们会在人民邮电出版社的网站(<http://www.ptpress.com.cn>)上开辟专门的讨论区,请作者与老师、同学们直接交流。在教材使用中老师们有什么意见或建议也可直接跟我们联系,联系电话是010-67171429,电子邮件地址是 wangwenjuan@ptpress.com.cn。

编 者

2004年4月

前 言

本书是与《计算机辅助设计 AutoCAD 2002》一书配套的上机实验教材。主教材着重介绍 AutoCAD 绘图的基本功能,而“上机指导与练习”则主要提供学生上机操作的练习教材。各章练习内容所涉及的知识范围与主教材内容相呼应,学生在完成主教材某一章节的学习后,可通过“上机指导与练习”中的范例巩固所学的知识,增强实际操作技能。

为了更好地与实际相结合,本书除了列举了大量典型的二维绘图实例外,还提供了许多极具代表性的工程绘图实例。每个实例都给出了详细的操作步骤提示,学生照此练习,可顺利完成图形的绘制,从而迅速掌握 AutoCAD 绘图方法及技巧,并可进一步将所学方法举一反三地应用到实际绘图中,有效地解决实际问题。

本书绝大部分内容不受 AutoCAD 版本限制,可与其他相应 AutoCAD 教材配套使用,建议上机练习时间为 40 学时。

全书共分 9 章,主要内容介绍如下。

- 第 1 章: 设置 AutoCAD 工作界面及常用基本操作练习。
- 第 2 章: 画线方法及技巧练习。
- 第 3 章: 绘制多边形、椭圆等对象组成的图形。
- 第 4 章: 常用编辑命令及应用技巧练习。
- 第 5 章: 绘制复杂平面图形综合练习。
- 第 6 章: 书写单行及多行文字,标注各种类型尺寸。
- 第 7 章: 获取面积、周长等图形信息,使用图块及外部参照。
- 第 8 章: 画轴类、叉架类及箱体类零件图。
- 第 9 章: 画建筑平面图、立面图及剖面图。

本书可作为中等职业学校机械、建筑、电子及工业设计等专业的“计算机辅助设计与绘图”课的配套上机练习教材,也可作为广大工程技术人员及计算机爱好者的自学参考书。

由于作者水平有限,疏漏之处敬请各位老师和同学指正。

作者

2004 年 4 月

目 录

第 1 章 熟悉 AutoCAD 用户界面及基本操作	1
1.1 布置工具栏及调整命令窗口大小	1
1.2 定义新工具栏	3
1.3 设置绘图窗口的背景颜色	4
1.4 设置十字光标及拾取框的大小	5
1.5 改变选择对象的方式	7
1.6 使用向导创建新图形	7
1.7 调用 AutoCAD 命令	10
第 2 章 画直线、圆及简单平面图形	14
2.1 上机操作	14
2.1.1 输入坐标画线	14
2.1.2 利用画线辅助工具快速画线	17
2.1.3 用 OFFSET 和 TRIM 命令构图	19
2.1.4 画切线及圆弧连接	22
2.2 评测练习	24
第 3 章 画多边形、椭圆及简单平面图形	25
3.1 上机操作	25
3.1.1 绘制具有均布特征的图形	25
3.1.2 绘制对称图形	29
3.1.3 画多边形、椭圆等对象构成的图形	33
3.1.4 创建剖面图案	36
3.2 评测练习	40
第 4 章 编辑图形	41
4.1 上机操作	41
4.1.1 用 MOVE、COPY 及 ROTATE 命令构建图形	41
4.1.2 用 COPY、STRETCH 和 SCALE 命令构建图形	44
4.1.3 用 ROTATE 和 ALIGN 命令绘制倾斜图形	48
4.1.4 关键点编辑方式的应用	51
4.2 评测练习	54
第 5 章 二维高级绘图	55
5.1 上机操作	55

5.1.1	平面图形布局	55
5.1.2	形成复杂的连接关系	60
5.1.3	作图技巧训练	64
5.1.4	面域造型	69
5.2	评测练习	71
第 6 章	书写文字及标注尺寸	72
6.1	上机操作	72
6.1.1	书写单行及多行文字	72
6.1.2	在表格中填写文字	75
6.1.3	标注直线型、直径及半径型尺寸	77
6.1.4	标注直线型、角度型尺寸	78
6.1.5	标注尺寸及形位公差	81
6.1.6	标注建筑图	83
6.2	评测练习	86
第 7 章	查询信息、块及外部参照	88
7.1	上机操作	88
7.1.1	计算图形面积及周长	88
7.1.2	使用图块	89
7.1.3	使用块属性	91
7.1.4	外部参照	92
7.2	评测练习	93
第 8 章	绘制机械图	95
8.1	上机操作	95
8.1.1	画轴类零件	95
8.1.2	画叉架类零件	98
8.1.3	画箱体类零件	101
8.2	评测练习	105
第 9 章	绘制建筑图	106
9.1	上机操作	106
9.1.1	画建筑平面图	106
9.1.2	画建筑立面图	109
9.1.3	画建筑剖面图	111
9.2	评测练习	113

第1章 熟悉 AutoCAD 用户界面及基本操作

实验内容

- 打开及关闭工具栏。
- 移动工具栏位置。
- 改变工具栏的形状。
- 自定义新的工具栏。
- 改变绘图窗口颜色。
- 改变十字光标及拾取框的大小。
- 改变选择对象的方式。
- 使用高级向导创建新图形。
- 用 LINE、CIRCLE 命令画一个简单图形。

实验目的

熟悉 AutoCAD 用户界面，掌握常用的基本操作。

1.1 布置工具栏及调整命令窗口大小

【例1-1】 练习有关工具栏及命令窗口的操作。

1. 启动 AutoCAD，进入 AutoCAD 用户界面。关闭【修改】工具栏及【对象特性】工具栏，如图 1-1 所示。

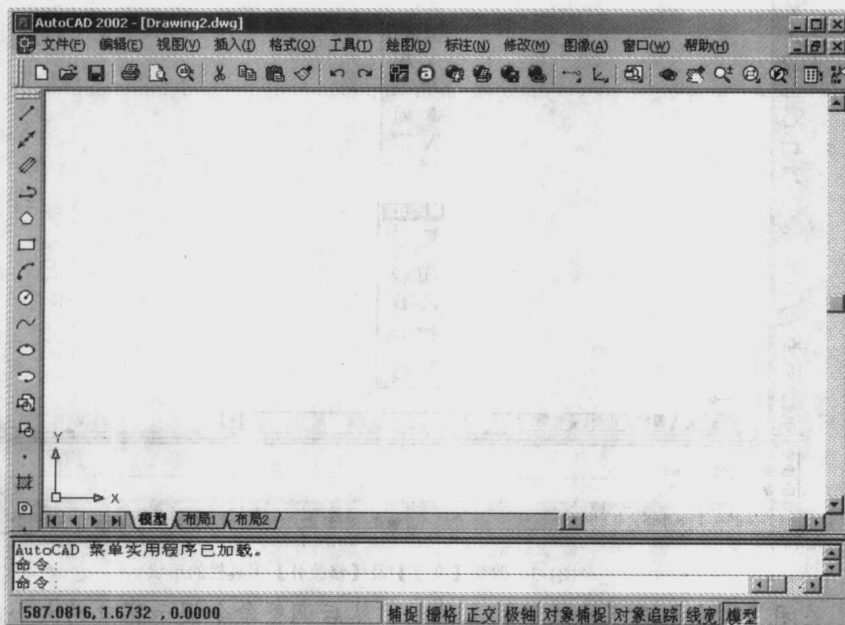


图1-1 关闭【修改】及【对象特性】工具栏

2. 打开【标注】、【文字】及【修改Ⅱ】工具栏，并调整它们的位置，如图 1-2 所示。
3. 改变【文字】及【修改Ⅱ】工具栏的形状，如图 1-3 所示。

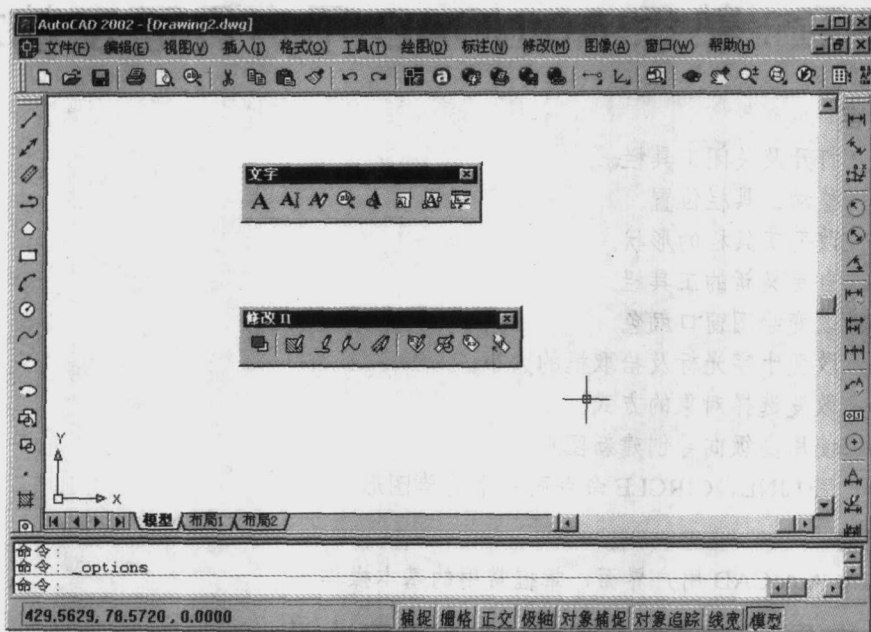


图1-2 打开【标注】、【文字】及【修改 II】工具栏

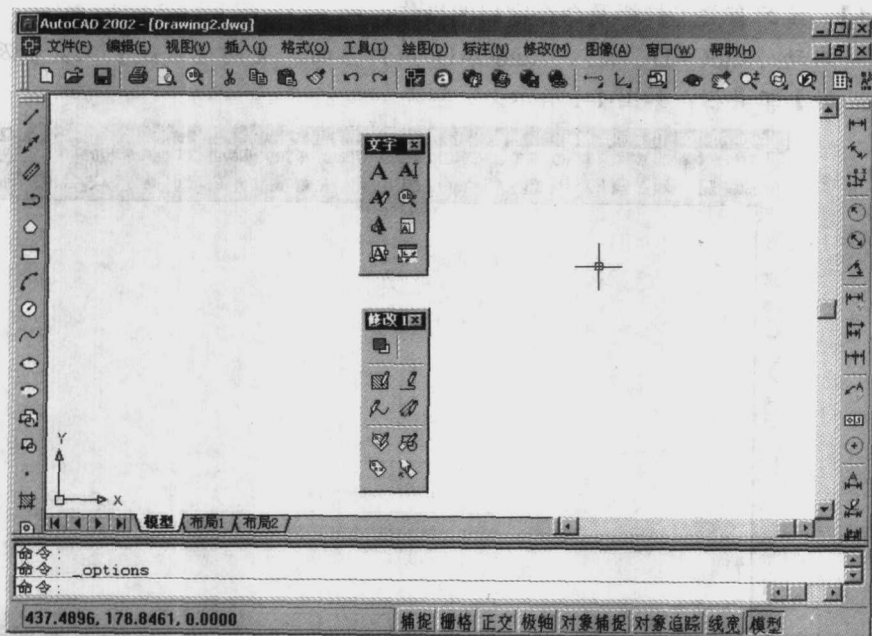


图1-3 改变【文字】及【修改 II】工具栏的形状

4. 关闭【文字】及【修改 II】工具栏，然后调整命令提示窗口的大小，如图 1-4 所示。
5. 在绘图窗口单击鼠标右键，弹出光标菜单，选择“选项”，打开【选项】对话框。进入该对话框的配置选项卡，然后单击 **重置(R)** 按钮，AutoCAD 程序界面恢复为默认设置的情况，如图 1-5 所示。

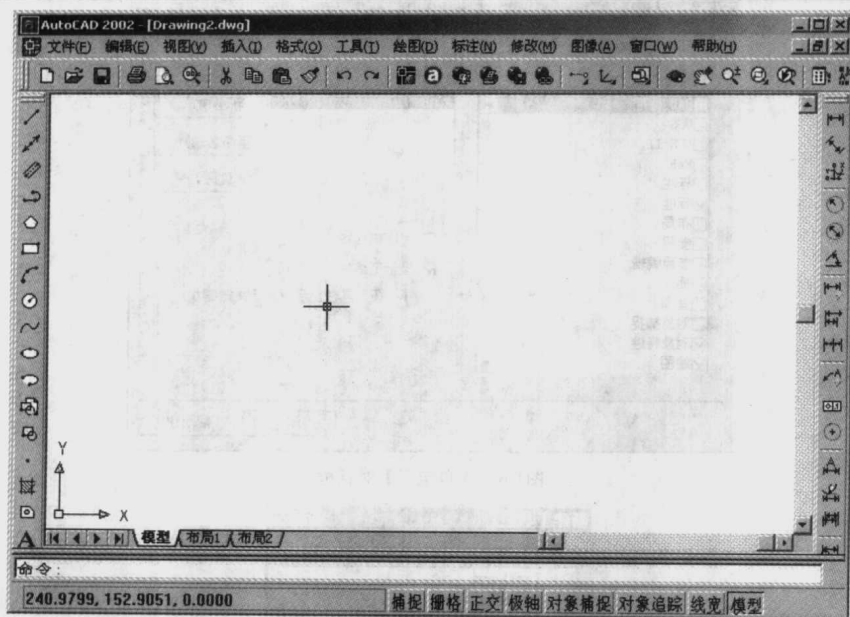


图1-4 调整命令提示窗口的大小

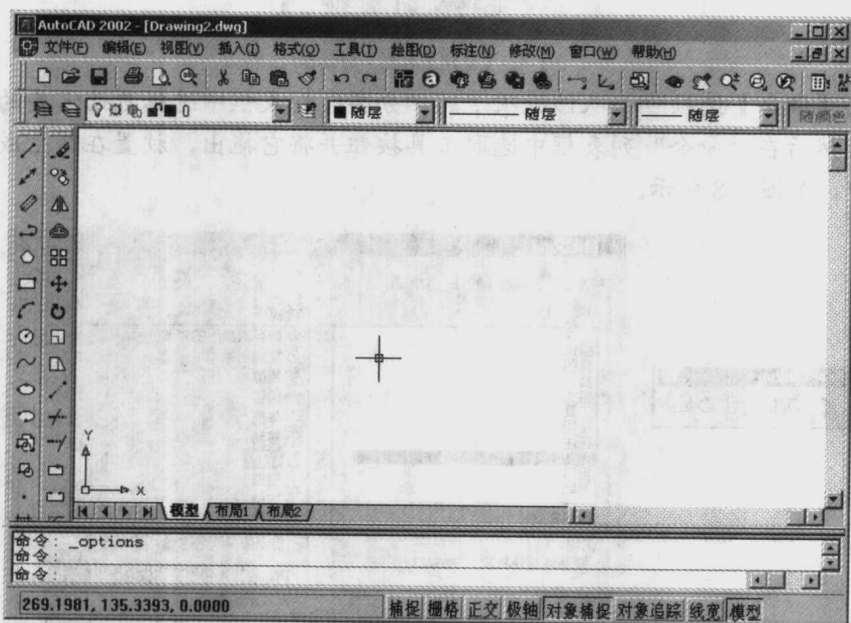


图1-5 重置 AutoCAD 程序界面

1.2 定义新工具栏

【例1-2】将常用工具按钮放入新工具栏中。

1. 单击【工具】/【自定义】/【工具栏】选项，打开【自定义】对话框，如图 1-6 所示。
2. 单击【工具栏】选项卡中的 **新建(N)...** 按钮，打开【新建工具栏】对话框，如图 1-7 所示，在这个对话框中输入新工具栏的名称 New Toolbars，然后单击 **确定** 按钮。

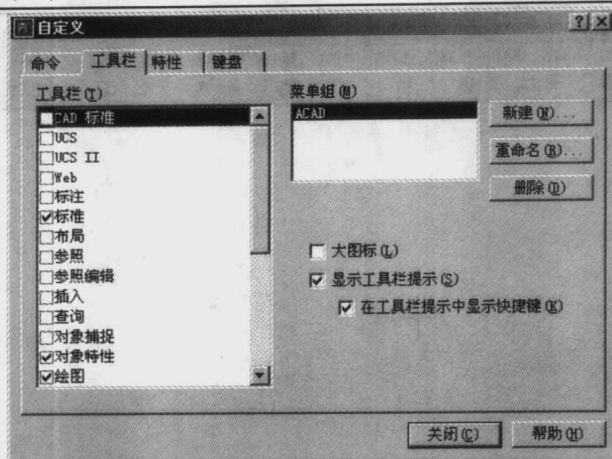


图1-6 【自定义】对话框

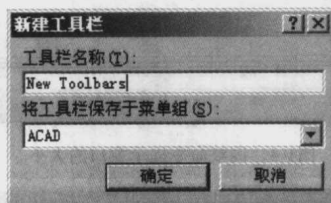


图1-7 【新建工具栏】对话框

- 单击【命令】选项卡，从该选项卡的“分类”列表框中选择自己需要的工具种类，然后在“命令”列表框中选取工具按钮并将它拖出，放置在新生成的工具栏中，如图 1-8 所示。

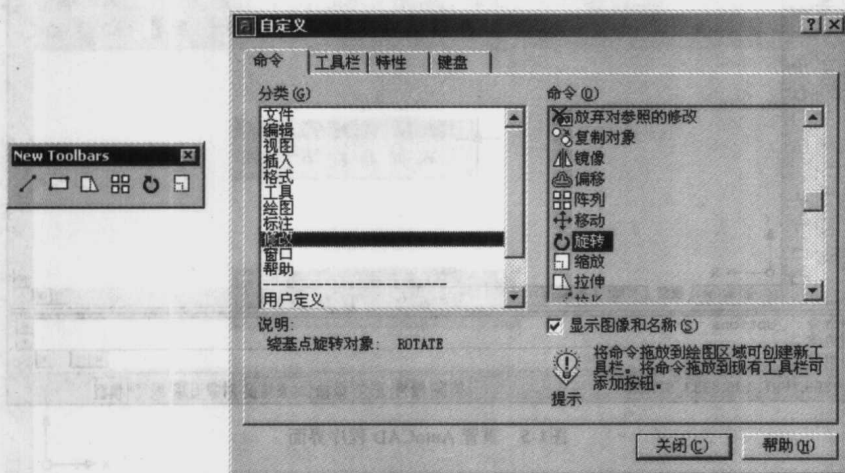


图1-8 【自定义】工具栏对话框和新工具栏

1.3 设置绘图窗口的背景颜色

【例1-3】 改变绘图窗口颜色。

- 单击【工具】/【选项】命令，打开【选项】对话框。单击【显示】选项，进入【显示】选项卡，如图 1-9 所示。

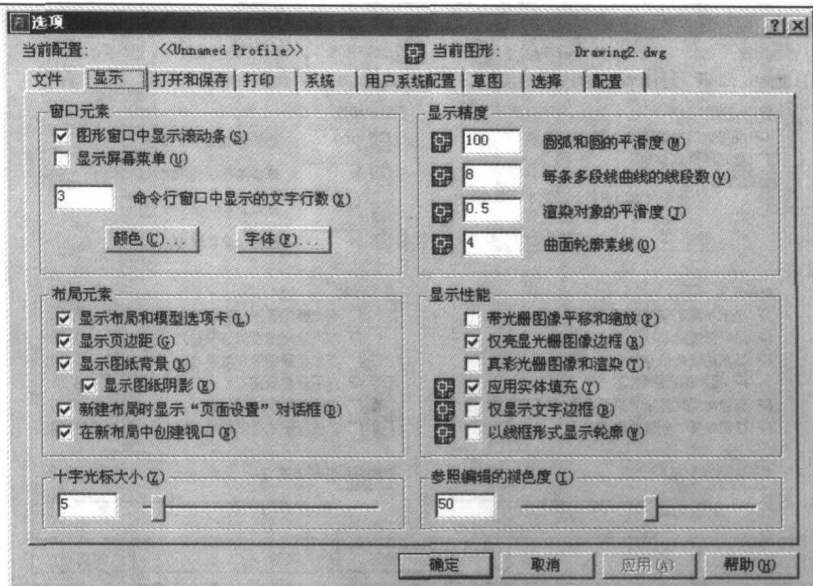


图1-9 【选项】对话框

2. 在“窗口元素”区域中单击 **颜色(C)...** 按钮，打开【颜色选项】对话框，如图 1-10 所示。该对话框“窗口元素”下拉列表中包含可设定颜色的所有元素，选择其中之一，例如选择“模型空间背景”或“图纸空间背景”。之后，在“颜色”下拉列表中指定所需颜色，则 AutoCAD 在对话框中显示新设置的效果图片。

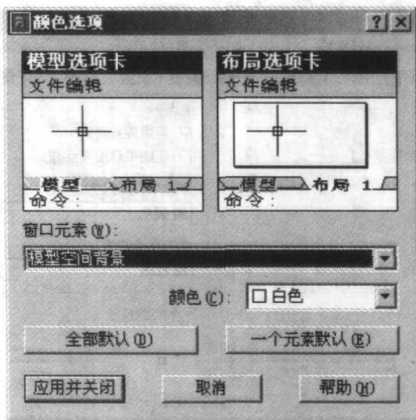


图1-10 【颜色选项】对话框

3. 单击 **应用并关闭** 按钮，设置完成。

1.4 设置十字光标及拾取框的大小

【例1-4】 改变光标十字线的长短，再调整光标中心拾取框的大小。

1. 单击【工具】/【选项】命令，打开【选项】对话框。单击【显示】选项，进入【显示】选项卡，如图 1-11 所示。
2. 在该选项卡的“十字光标大小”区域中拖动调节滑块改变光标大小，如图 1-12 所示。滑块左边的文本框中显示光标大小的数值，该值表示光标尺寸占绘图区大小的百分比，有效值范围从 1%到 100%。当设定为 100%时，绘图区中将不显示十字光标的末端。

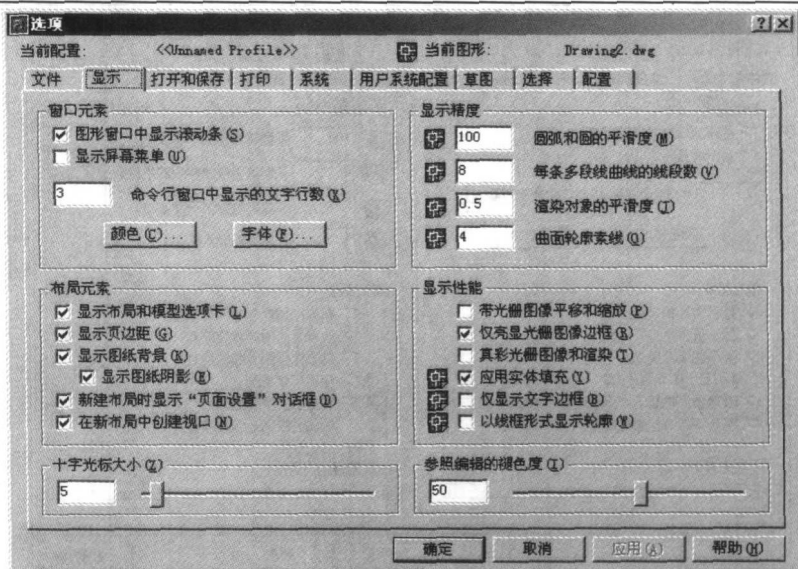


图1-11 【显示】选项卡



图1-12 改变光标大小

3. 单击【选择】选项，进入【选择】选项卡，如图 1-13 所示。

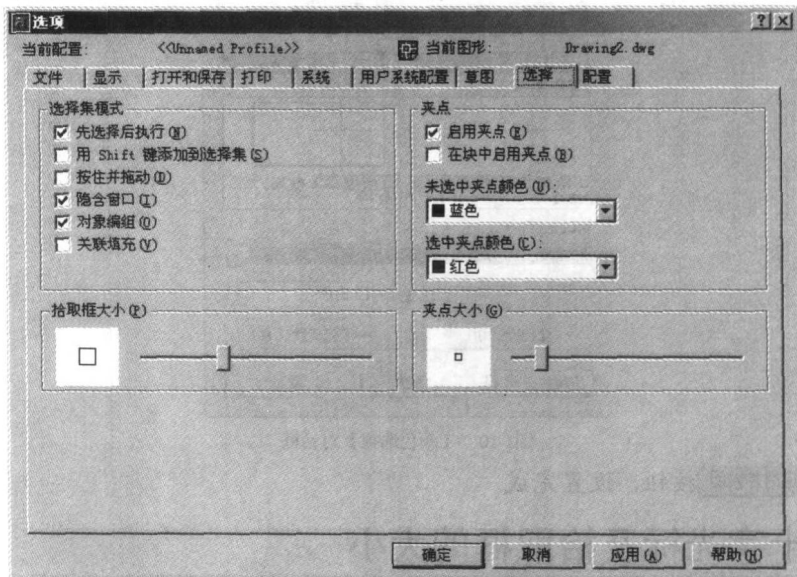


图1-13 【选择】选项卡

4. 在该选项卡的“拾取框大小”区域中拖动调节滑块改变拾取框大小，如图 1-14 所示。

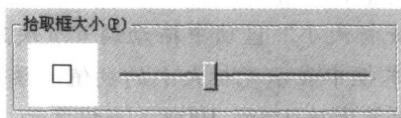


图1-14 改变拾取框大小



1.5 改变选择对象的方式

【例1-5】 设定只允许用拾取框选择对象。

1. 单击【工具】/【选项】命令，打开【选项】对话框。单击【选择】选项，进入【选择】选项卡，如图 1-15 所示。

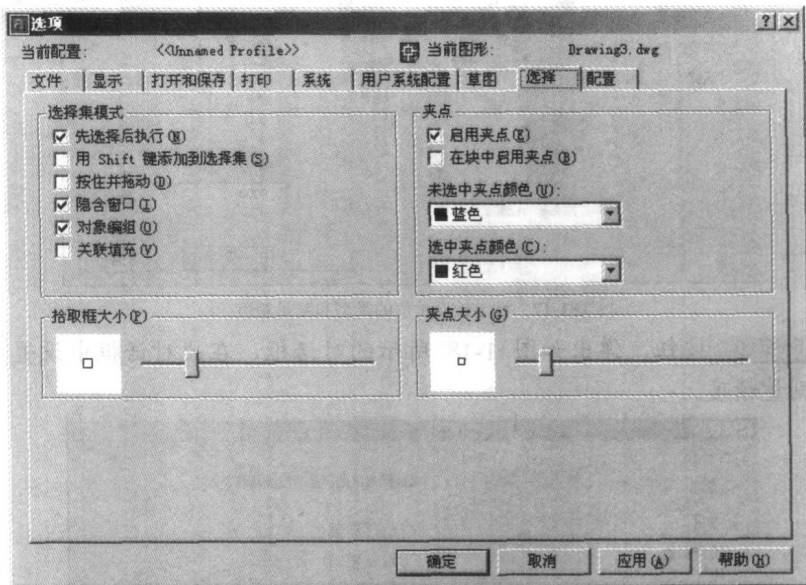


图1-15 【选择】选项卡

2. 缺省情况下，“隐含窗口”选项是选中的，如图 1-15 所示，此时，允许利用矩形窗口或交叉窗口选择对象。若清除该选项前的“√”符号，则一般情况下只能用拾取框选择对象。

1.6 使用向导创建新图形

【例1-6】 利用【今日】对话框的“高级设置”选项创建新图形。

1. 单击【文件】/【新建】选项，AutoCAD 打开【今日】对话框。单击【创建图形】选项，弹出【创建图形】选项卡，在该选项卡的“选择如何开始”下拉列表中选取“向导”选项，如图 1-16 所示。

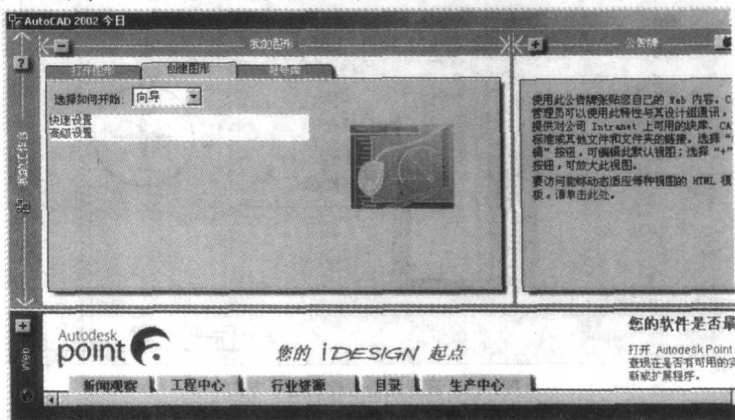


图1-16 【创建图形】选项卡



2. 在列表框中选择“高级设置”选项，弹出【高级设置】对话框，如图 1-17 所示，在此对话框中首先设定长度单位的类型和测量精度。

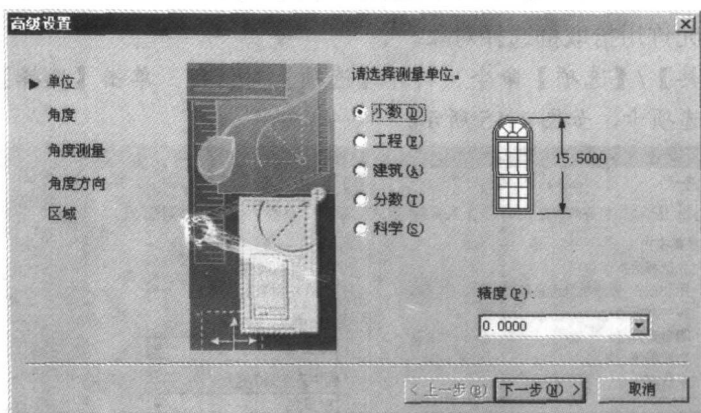


图1-17 设定长度单位的类型和测量精度

3. 单击 **下一步(N) >** 按钮，弹出如图 1-18 所示的对话框，在此对话框中设置角度的单位和测量精度。

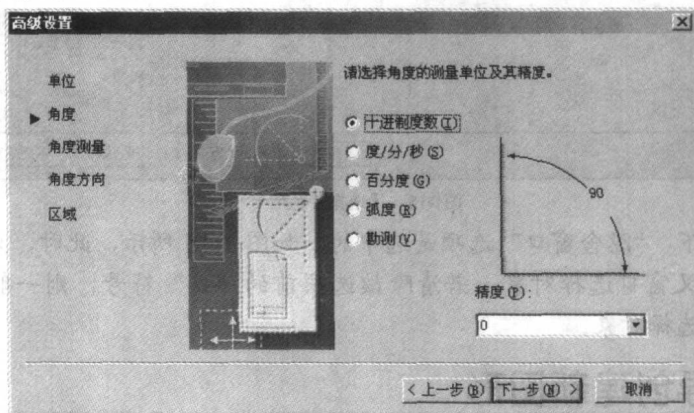


图1-18 设置角度单位和精度

4. 单击 **下一步(N) >** 按钮，弹出如图 1-19 所示的对话框，在此对话框中设置测量角度的起始方向。

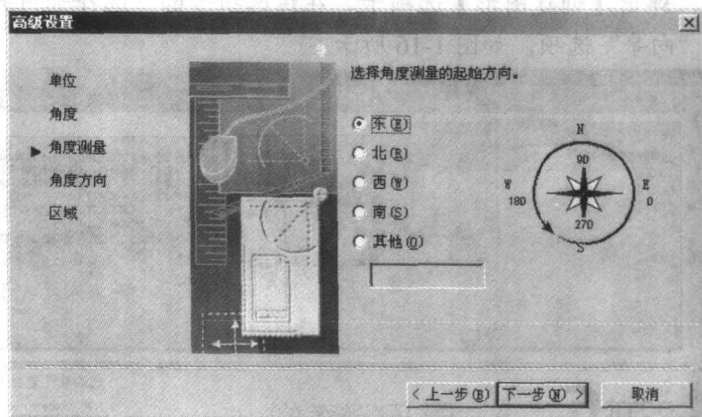


图1-19 设置测量角度的起始方向

5. 单击 **下一步(N) >** 按钮，弹出如图 1-20 所示的对话框，在此对话框中设置角度测量的方向。

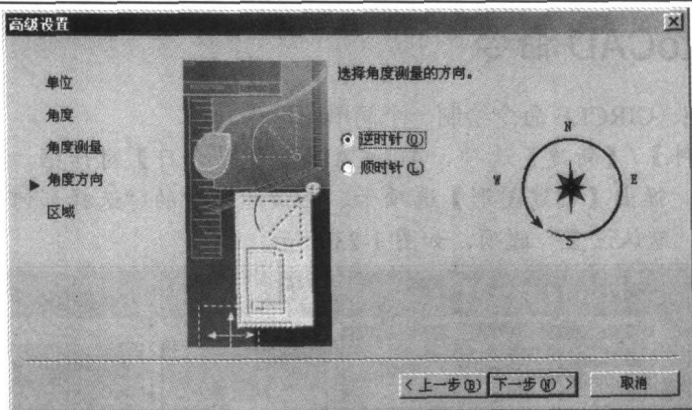


图1-20 设置角度测量的方向

6. 单击 **下一步(N) >** 按钮，弹出如图 1-21 所示的对话框，在此对话框中设置作图区域的大小。

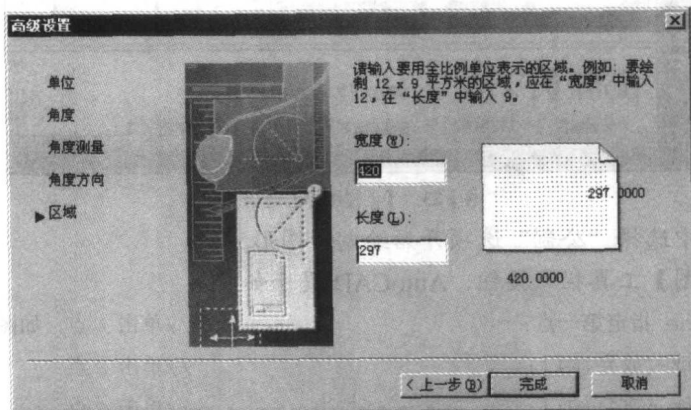


图1-21 设置作图区域的大小

7. 单击 **完成** 按钮，进入新图形。
8. 若想查看绘图区域的大小，可打开栅格显示。单击状态栏上的 **栅格** 按钮，绘图窗口中出现表示绘图区大小的栅格，栅格左下角点在坐标原点处。移动及缩放视图，结果如图 1-22 所示。

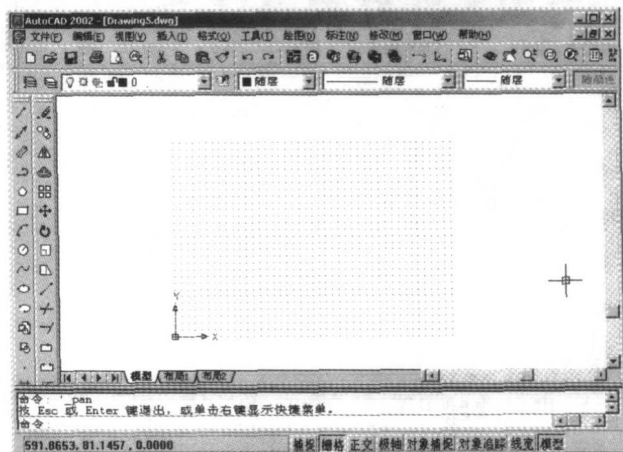


图1-22 显示绘图区域的大小