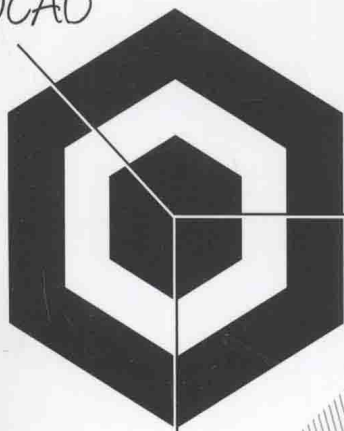


Founded in 1990, the professional Guangxi Fine Arts Publishing House (GFAPH) mainly focus on publishing art theories, technique courses and reference books, such as albums, picture books, New Year pictures, wall calendars, posters, calligraphies, photographs, tourist guides etc. As it has published more than 5000 books after its foundation, and as it was in the top 100 publishing houses in comprehensive competitive power in the Ninth Five-Year Plan Period in China, it has been regarded as one of the most influential publishing houses in fine arts both in art circle and in publishing in China.

AUTOCAD



Design

Application

全国高等院校设计学“十二五”规划系列教材

AUTOCAD DESIGN AND APPLICATION

总主编：熊建新 宁 钢

副总主编：刘烈辉

AutoCAD设计应用

刘烈辉 涂 波 著

In copyright trade, GFAPH tries its best to find various ways in international publishing cooperation, completely tapping the rich overseas publishing sources and extending international book market. All these works have much positive effect on both cultural promotion and communication of excellent traditional cultures.

广西美术出版社

In importing copyright trade, GFAPH encourages that the trade services for our domestic market, emphasizing on quality, which has succeeded in every book in the copyright trade and got an outstanding result.

Having much experience in editing and publishing textbook series for over a decade, GFAPH makes efforts in exploiting and promoting the series of fine arts. Examined and approved by the Ministry of Education, Fine Arts, the textbook series for nine-year compulsory education, and Profession Textbook of Fine Arts for National Art Normal School, are both favorite books of teachers and students. Arts Appreciation (for college students), Arts Appreciation (for senior middle school), Writing (for primary school and junior middle school), all of which were approved by the Office of the Textbook Censorship Committee for Primary School and Middle School in Guangxi Zhuang Autonomous Regions, get outstanding results in the teaching practice of local education.

Some kinds of books, such as Ser Design, Classic Drawing from Masters, of Modern Design, Crash Marketing Comment on Sketch, have developed series and set up strong brands in dist

AUTOCAD设计应用

全国高等院校设计学“十二五”规划系列教材

总主编：熊建新 宁 钢
副总主编：刘烈辉

AUTOCAD DESIGN AND APPLICATION

AutoCAD 设计应用

刘烈辉 涂 波 著

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD设计应用 / 刘烈辉等著. -- 南宁 : 广西美术出版社, 2013.4

全国高等院校设计学“十二五”规划系列教材

ISBN 978-7-5494-0798-9

I. ①A… II. ①刘… III. ①AutoCAD软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第283030号

全国高等院校设计学“十二五”规划系列教材

AutoCAD 设计应用

AutoCAD Shèjì Yīngyòng

总 主 编：熊建新 宁 钢

副总主编：刘烈辉

编 委 会：刘花弟 李有生 齐瑞文 万 莉 杜 娟 黎 庆 李 平
宗梦帆 周卫平 余伟伟 段鹏程 周立堂 陈 檀 欧阳禾子
李 珺 陈俊晶 郭博颖 万芬芬 杨 茵 张咏梅 黄金发
李军科 张相森 李 民 衣 强 张萍萍 黄志明 李苏云
况宇翔 邓厚平 胡 璋 涂 波 刘烈辉 何月明

本册著者：刘烈辉 涂 波

图书策划：陈先卓

出 版 人：蓝小星

终 审：黄宗湖

责任编辑：吴谦诚

装帧设计：熊燕飞

校 对：王小野 王雪梅

审 读：肖丽新

出版发行：广西美术出版社

地 址：广西南宁市望园路9号（530022）

网 址：www.gxfinearts.com

印 刷：精一印刷（深圳）有限公司

版 次：2015年1月第1版第1次印刷

开 本：889 mm × 1194 mm 1/16

印 张：11

书 号：ISBN 978-7-5494-0798-9/TP · 8

定 价：46.00 元

版权所有 翻印必究

编委会

顾 问：

- 何晓佑 南京艺术学院副院长、教授、博导
- 张福昌 江南大学教授、博导，日本千叶大学名誉博士
- 张 同 复旦大学视觉媒体学院副院长、教授
- 赵 健 广州美术学院副院长、教授
- 宁 钢 景德镇陶瓷学院院长助理、教授、博导
- 林家阳 同济大学教授、博导
- 李砚祖 清华大学教授、博导

主 任：

- 熊建新 宁 钢 蓝小星

副主任：（按姓氏笔画排名）

- 于秀军 马志明 王 东 王犹建 邓少波 邓后平 帅茨平 李 民 宋 军 周 剑
- 汪 静 刘烈辉 张建春 吴宏敏 罗时武 姚腊远 高 昱 阎 飞 虞 斌 熊兴福

秘书长：

- 蔡克中

编委成员：（排名不分先后）

- 刘花弟 李有生 齐瑞文 万 莉 杜 娟 黎 庆 李 平 宗梦帆
- 余伟伟 段鹏程 周立堂 陈 檀 欧阳禾子 李 珺 陈俊晶 郭博颖
- 万芬芬 杨 茵 张咏梅 黄金发 李军科 张相森 衣 强 张萍萍
- 黄志明 李苏云 况宇翔 胡 璋 涂 波 何月明 周卫平 苏银华

序

随着艺术学成为一门独立设置的学科门类，设计学荣升为一级学科，这对我国高等院校设计学的人才培养既是一个新的机遇，又是一个新的挑战。为了更好地培养人才，设计学的相关教材做出相应的改变和革新。为适应这种变化，广西美术出版社组织全国高校的专家学者编写了一套新思维、新方法的全新教材。经过两年多的编写，并经过多次学术会议研讨和整改，最终完成了这套全新的设计学教材。该系列教材涵盖环境设计、产品设计、视觉传达设计、服装设计、数字媒体、公共艺术等相关专业，先后出版近三十册。每册教材的主编都是高校一线教师，具有丰富的教学经验和学科理论水平，并有着较强的实践能力。教材的内容充分考虑了设计学的授课规律，在理论阐述上融入了许多国内外优秀案例，紧跟世界前沿的最新设计思潮，并体现新材料、新技术、新工艺的广泛应用。在编排上以实际的课程教学进度为依据，把学时数融入章节中，便于教师把握课程教学的节奏，优化教学效果。该系列教材的编写还得到国内多位著名专家学者的支持和帮助，他们在教材的编写过程中提出了许多宝贵的意见。该系列教材主要针对我国高等院校设计专业的学生和在职的年轻设计师编写，力求融理论性、科学性、前瞻性、知识性为一体，深入浅出，图文结合，可读性、可操作性强，可作为授课教材和自学教材。

本系列教材的出版首先感谢广西美术出版社的大力支持，同时感谢国内设计学专业著名专家的指导，感谢各高校的支持和帮助。

本系列教材在编写的过程中由于时间仓促，有许多不足之处，请广大读者批评指正。



中国工艺美术大师
南昌航空大学艺术与设计学院院长、教授

目录

第一章 AutoCAD 2012 入门基础 1

- 2 第一节 操作界面
- 6 第二节 配置绘图系统
- 12 第三节 设置绘图环境
- 15 第四节 图形缩放与平移
- 17 第五节 命令的输入与操作
- 18 第六节 坐标系统与坐标输入
- 19 第七节 图层设置
- 23 第八节 绘图辅助功能设置
- 29 第九节 查询工具

第二章 绘制二维图形 31

- 32 第一节 绘制直线
- 36 第二节 绘制矩形
- 38 第三节 绘制正多边形
- 39 第四节 绘制圆和圆弧
- 42 第五节 绘制椭圆和椭圆弧

第三章 编辑图形 45

- 46 第一节 选择对象
- 50 第二节 删除图形
- 51 第三节 复制图形
- 58 第四节 缩放图形
- 61 第五节 拉伸图形
- 63 第六节 镜像图形
- 65 第七节 移动图形
- 67 第八节 偏移图形
- 70 第九节 旋转图形
- 72 第十节 打断图形
- 74 第十一节 修剪图形
- 79 第十二节 延伸图形
- 82 第十三节 倒角与圆角
- 86 第十四节 夹点模式编辑
- 88 第十五节 特性与特性匹配
- 90 第十六节 综合实例

第四章 图案填充..... 97

- 98 第一节 创建图案填充
- 103 第二节 编辑图案填充
- 104 第三节 控制图案填充的可见性
- 105 第四节 实例

第五章 块与外部参照..... 109

- 110 第一节 概述
- 111 第二节 块的操作
- 114 第三节 块属性
- 118 第四节 块属性管理器
- 120 第五节 实例

第六章 文本标注与编辑..... 123

- 124 第一节 创建文本样式
- 126 第二节 创建与编辑单行文本
- 129 第三节 创建与编辑多行文本

第七章 尺寸标注..... 131

- 132 第一节 尺寸标注的组成
- 133 第二节 创建与设置标注样式
- 143 第三节 尺寸标注
- 147 第四节 实例

第八章 图形输出..... 155

- 156 第一节 图形的输入与输出
- 158 第二节 模型空间与图纸空间的转换
- 159 第三节 创建和管理布局
- 163 第四节 布局的页面设置
- 167 第五节 使用浮动窗口
- 168 第六节 打印图形

第一章

AutoCAD

入门基础

课程名称: AutoCAD 入门基础

授课时数: 4 学时

教学目标: 了解 AutoCAD 的发展及功能特点, 掌握 AutoCAD 的基本操作及基本设置

教学重点: AutoCAD 的文件操作及基本设置

作业要求: 熟悉 AutoCAD 的文件操作及基本设置

第一节 操作界面

中文版AutoCAD 2012提供了“草图与注释”、“三维基础”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”4种工作空间模式。每种工作空间的操作界面各有不同。为了便于学习和使用过AutoCAD 2012及以前版本的用户学习,本书采用“AutoCAD 经典”工作空间的操作界面进行介绍,如图1-1所示。

一个完整的“AutoCAD 经典”操作界面包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系图标、命令行、状态栏、布局标签和滚动条等。

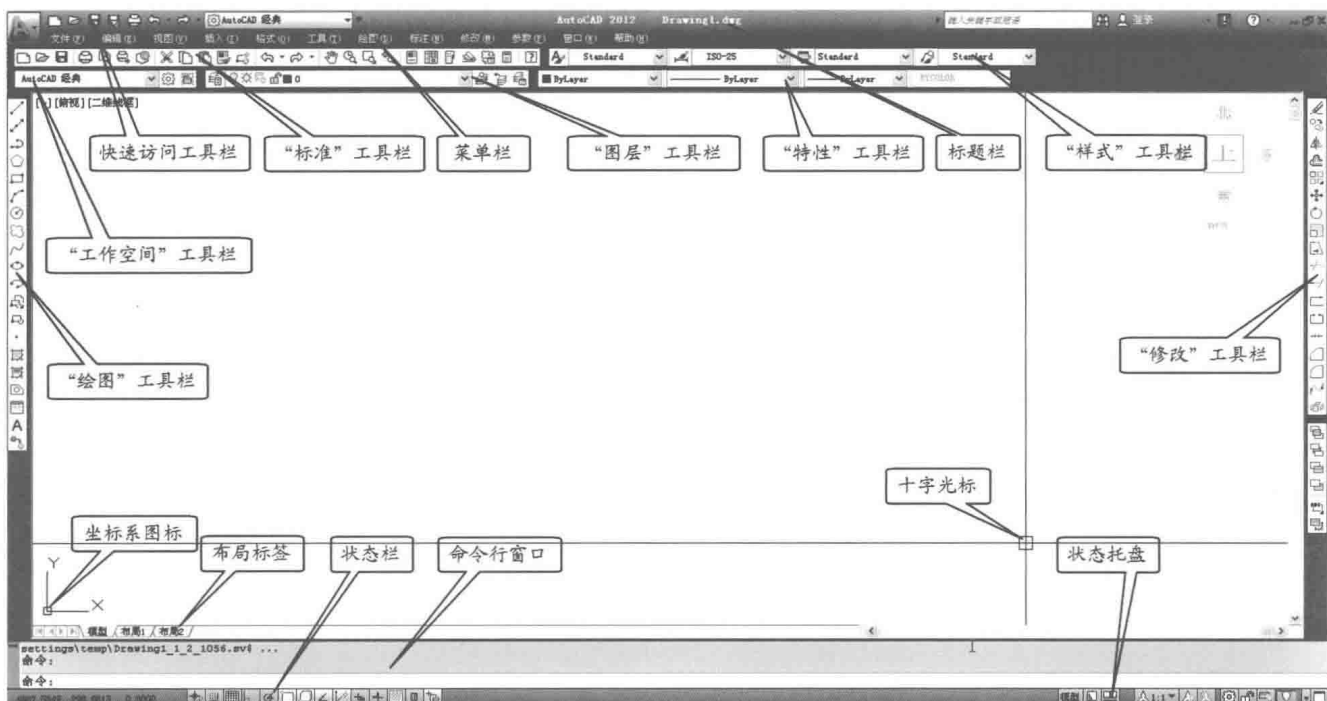


图 1-1 AutoCAD 2012 中文版经典操作界面



图 1-2 窗口控制菜单

一、标题栏

在AutoCAD 2012操作界面的最上端是标题栏，显示了当前软件的名称和用户正在使用的图形文件，DrawingN.dwg（N是数字）是AutoCAD的默认图形文件。把光标移到标题栏上，右击鼠标或按Alt+空格键，将弹出窗口控制菜单，如图1-2所示，可以通过该菜单进行窗口的最大化、还原、最小化、移动、关闭等操作。

二、菜单栏

AutoCAD 2012菜单栏位于标题栏的下方，与其他Windows程序一样，是下拉形式的，并在菜单中包含子菜单，包括文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、参数、窗口和帮助等12个菜单项，如图1-3所示。菜单栏包含了AutoCAD运行、绘图、编辑、标注、图层、约束等各方面的命令，几乎所有的操作均可通过菜单栏中的命令来实现。AutoCAD下拉菜单中的命令主要有3种：含子菜单的菜单命令（带有小倒三角形）、打开对话框的菜单命令、直接操作的菜单命令。



图 1-3 菜单栏

三、工具栏

AutoCAD 2012提供了40余个已命名的工具栏，每个工具栏是一组图标类型的按钮集合，能快捷地执行各种操作。

在“AutoCAD 经典”工作空间中，已经显示了一些工具栏，用户想要显示或隐藏某个工具栏，可以直接在某个工具栏上右击，弹出快捷菜单后，选择想要显示或隐藏的工具栏即可，如图1-4所示。还可以通过“自定义用户界面”对话框来进行管理。打开的工具栏可以固定在绘图窗口的四周边界，也可以浮动在绘图窗口内。通过拖动工具栏最上端或最左端的句柄来实现移动并放置位置，如图1-5所示。

四、绘图区

绘图区是指在标题栏下方的空白区域，是用户绘制和编辑图形的区域，用户完成绘图工作就是在该区域进行。绘图区左下角是坐标系图标，用于显示当前的坐标系设置，用户可以打开或关闭该图标的显示。将鼠标放置在绘图区中时，显示为十字线，称为光标，其交叉点是坐标位置。十字线的方向与当前用户坐标系的X轴、Y轴方向平行，十字线的长度系统预设屏幕大小的5%，用户可根据需要改变其大小。十字光标如图1-6所示。

下面介绍几个绘图区的控制操作。

1. 改变绘图区域的颜色

在默认情况下，AutoCAD的绘图窗口是黑色背景、白色线条，用户可以根据自己的绘图习惯进行修改，步骤如下：

（1）选择菜单栏的“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框。

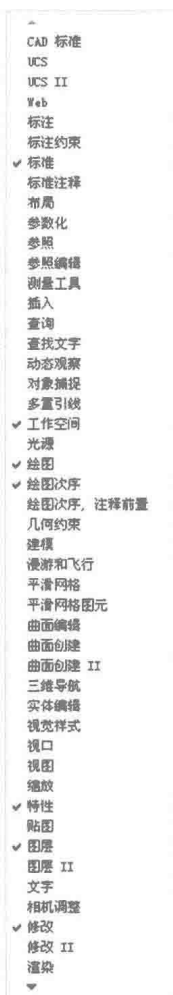


图 1-4 工具栏快捷菜单



图 1-5 打开的工具栏

(2) 选择“显示”选项卡，如图1-7所示，进入“显示”选项卡设置界面。

(3) 单击“窗口元素”选项组中的“颜色”按钮，打开如图1-8所示的“图形窗口颜色”对话框。从对话框中“颜色”下拉列表框中选择某种颜色，然后单击“应用并关闭”按钮，即可将绘图区域的背景色修改为选定的颜色。

2. 改变十字光标的大小

光标的长度系统预设是屏幕大小的5%。如要修改，可在图1-7所示的“显示”对话框中拖动“十字光标大小”选项组中的滑块，或直接在文本框输入数值，即可调整十字光标的大小。此外，还可以通过设置系统变量CURSORSIZE的值，实现对其大小的更改，方法是在命令行输入：

命令：CURSORSIZE↵

输入 CURSORSIZE 的新值<5>：

在提示下输入新值即可。

3. 坐标系图标的显示控制

在绘图区的左下角，有一个直线指向图标，称为坐标系图标，用户可以根据需要，将其显示或关闭，方法是选择菜单栏的“视图”→“显示”→“UCS图标”命令，即可以实现UCS图标的显示控制。如图1-9所示。

五、命令行窗口

命令行窗口默认状态下位于操作界面的底部，是输入命令名和显示命令提示的区域。用户可以通过键盘输入命令、参数等信息，通过菜单和功能区的命令也在命令行窗口中显示。用户可以通过拖动命令行窗口的左边框将其移动到任意位置，还可以上下拖动命令行窗口上方的拆分

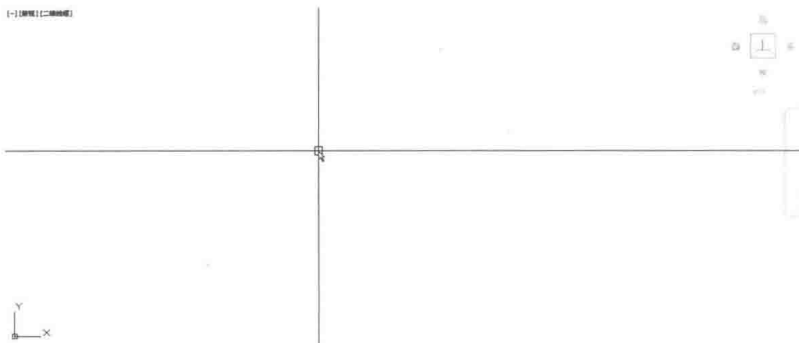


图 1-6 绘图区



图 1-7 “选项”对话框中的“显示”选项卡

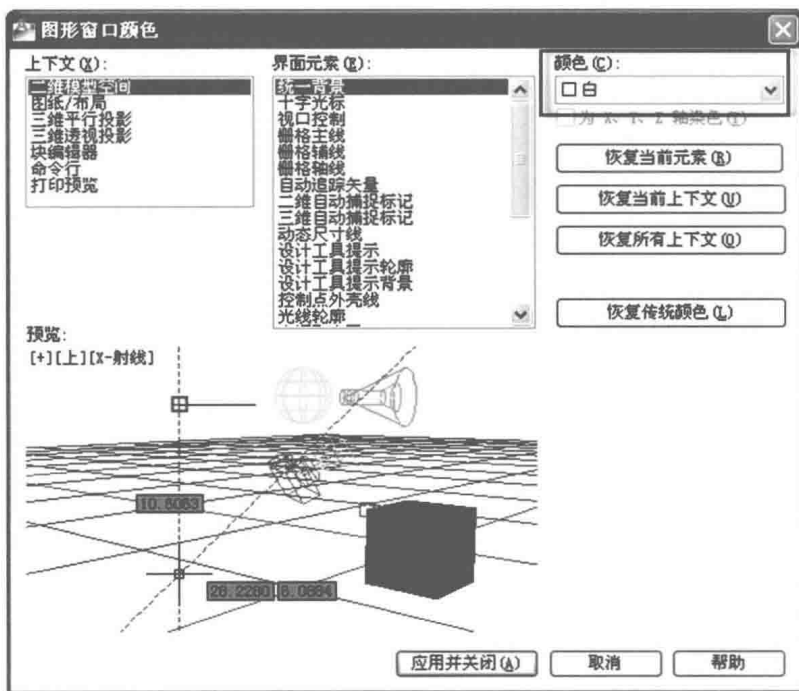


图 1-8 “图形窗口颜色”对话框



图 1-9 UCS 坐标菜单

条, 调整命令行窗口的大小, 从而改变显示的文本行数。对于当前命令行窗口中输入的内容, 可以按F2键用文本编辑的方法进行编辑。文本窗口是记录AutoCAD历史命令的窗口, 它是一个独立的窗口, 默认状态下文本窗口不显示, 可以通过下列方法显示文本窗口。

(1) 选择功能区的“视图”选项卡, 单击“窗口”面板中的“用户界面”扩展按钮, 勾选“文本窗口”复选框。

(2) 在命令行窗口输入Textscr, 按回车键。

(3) 按F2功能键。

AutoCAD通过命令行窗口, 反馈各种信息, 包括出错信息, 因此, 用户要时刻关注命令行窗口中出现的消息。

六、状态栏

状态栏在屏幕的底部, 用于显示当前的绘图状态。

状态栏能够显示相关的信息, 其左边显示的是当前十字光标定位点的坐标X、Y、Z, 其后是若干个功能按钮, 依次是“推断约束”、“捕捉模式”、“栅格显示”、“正交模式”、“极轴追踪”、“对象捕捉”、“三维对象捕捉”、“对象捕捉追踪”、“允许/禁止动态UCS”、“动态输入”、“显示/隐藏线宽”、“显示/隐藏透明度”、“快捷特性”和“选择循环”14个功能开关按钮, 它们是AutoCAD的绘图辅助工具, 单击即可单开或关闭相应的功能。如图1-10所示。在功能键上右击可弹出相关快捷菜单, 进行相应的操作。



图 1-10 状态栏

- (1) 在菜单栏中执行“工具”→“选项”命令。
- (2) 在命令行输入Options, 按回车键。
- (3) 在绘图区右击, 在弹出的菜单中选择“选项”命令。

选项

当前配置: <<未命名配置>> 当前图形: Drawing1.dwg

文件 显示 打开和保存 打印和发布 系统 用户系统配置 绘图 三维建模 选择集 配置

Windows 标准操作

☒ 双击进行编辑 (E)

☒ 绘图区域中使用快捷菜单 (M)

自定义右键单击 (I)...

插入比例

当单位设置为无单位时的默认设置:

源内容单位 (S): 毫米

目标图形单位 (I): 毫米

超链接

☒ 显示超链接光标、工具提示和快捷菜单 (U)

字段

☒ 显示字段的背景 (B)

字段更新设置 (E)...

坐标数据输入的优先级

☐ 执行对象捕捉 (B)

☐ 键盘输入 (K)

☒ 除脚本外的键盘输入 (X)

关联标注

☒ 使标注可关联 (A)

放弃/重做

☒ 合并“缩放”和“平移”命令 (C)

☒ 合并图层特性更改 (Y)

块编辑器设置 (M)...

线宽设置 (L)...

默认比例列表 (A)...

确定 取消 应用 (A) 帮助 (H)

AutoCAD 设计应用

1. “文件”选项卡

单击“文件”标签，打开“文件”选项卡。在该选项卡中，用户可以设置AutoCAD支持文件、菜单文件、文本编辑器程序和打印机支持文件等文件的路径。

2. “显示”选项卡

单击“显示”标签，切换至“显示”选项卡，如图1-12所示。在该选项卡中，用户可以设置窗口元素、布局元素、显示精度、显示性能、十字光标大小、淡入度控制等显示性能。

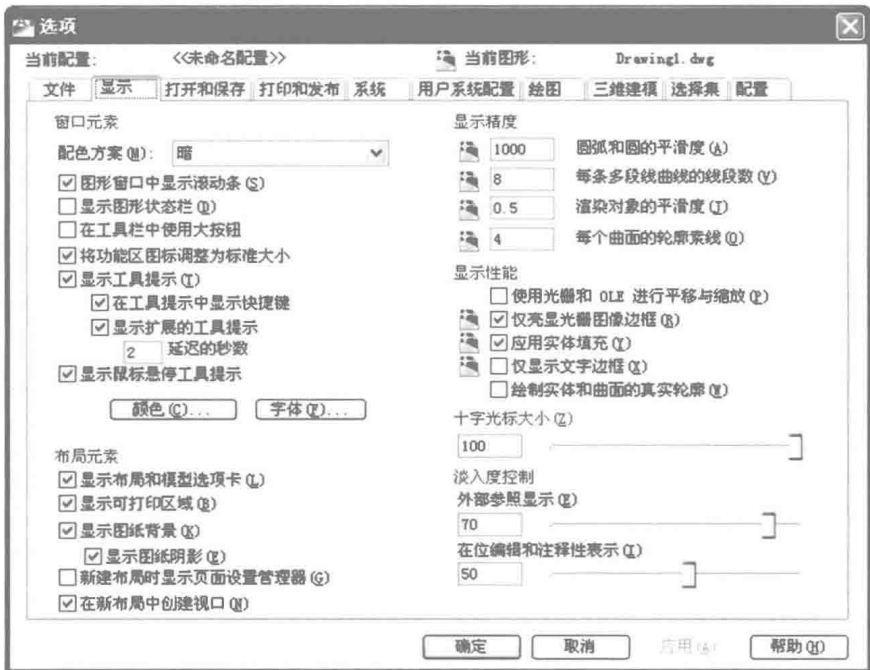


图 1-12 “选项”对话框的“显示”选项卡

3. “打开和保存”选项卡

单击“打开和保存”标签，切换至“打开和保存”选项卡，如图1-13所示。在该选项卡中用户可以进行文件保存、文件打开、文件安全措施、应用程序菜单、外部参照、ObjectARX应用程序等方面的设置。

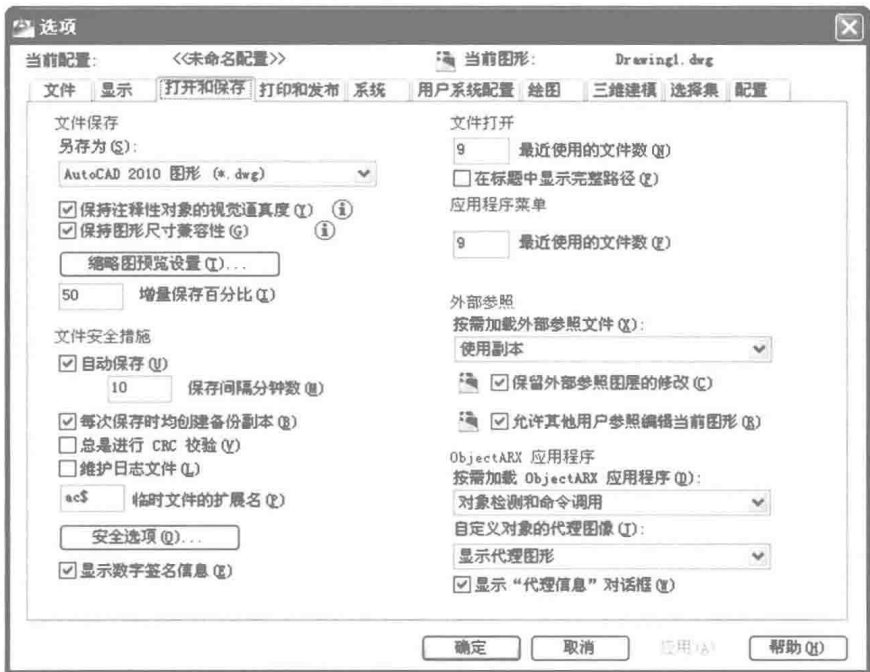


图 1-13 “选项”对话框的“打开和保存”选项卡

4. “打印和发布”选项卡

单击“打印和发布”标签，切换至“打印和发布”选项卡，如图1-14所示。在该选项卡中，用户可以设置打印机和打印样式参数，包括出图设备的配置和选项。

5. “系统”选项卡

单击“系统”标签，切换至“系统”选项卡，如图1-15所示。在该选项卡中，用户可以设置控制三维图形显示系统的系统特性、当前定点设备、布局重生成、数据库连接、常规等选项以及设置Live Enabler选项和Autodesk Exchange以及获取网络帮助。

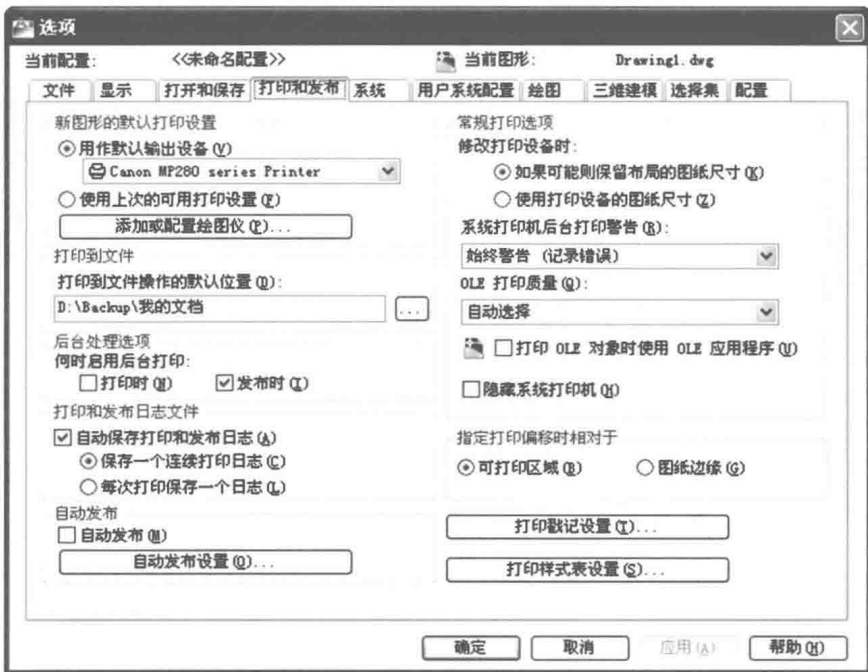


图 1-14 “选项”对话框的“打印和发布”选项卡

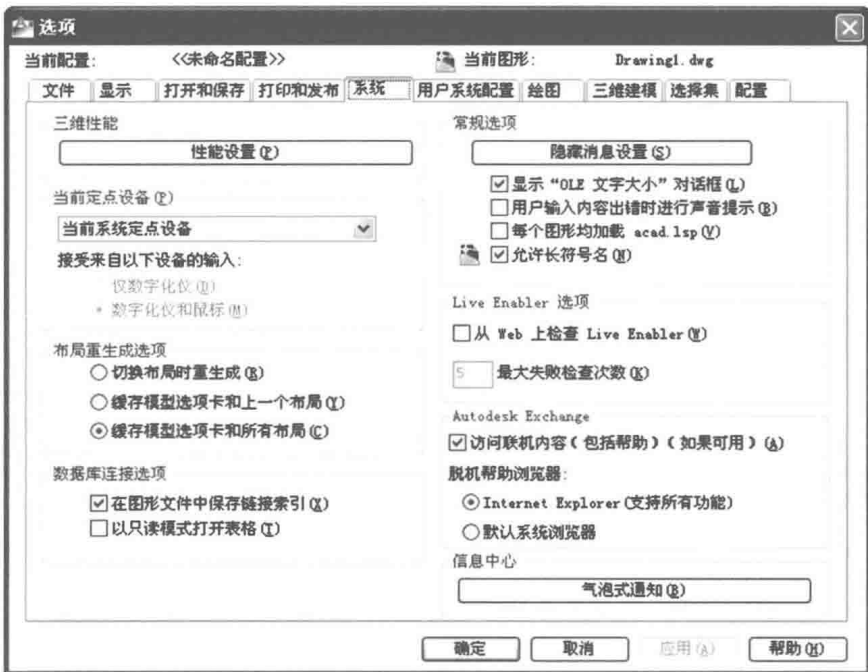


图 1-15 “选项”对话框的“系统”选项卡

6. “用户系统配置”选项卡

单击“用户系统配置”标签，切换至“用户系统配置”选项卡，如图1-16所示。在该选项卡中，用户可在“Windows标准操作”选项组中控制在当前图形文件中是否采用Windows标准的键盘快捷键；在“插入比例”选项组中设置当前图形文件中绘制的实体长度单位；在“超链接”选项组中控制是否显示超链接的光标、工具提示及快捷菜单。单击“线宽设置”按钮可以打开“线宽设置”对话框，用户可以在该对话框中设置线宽。

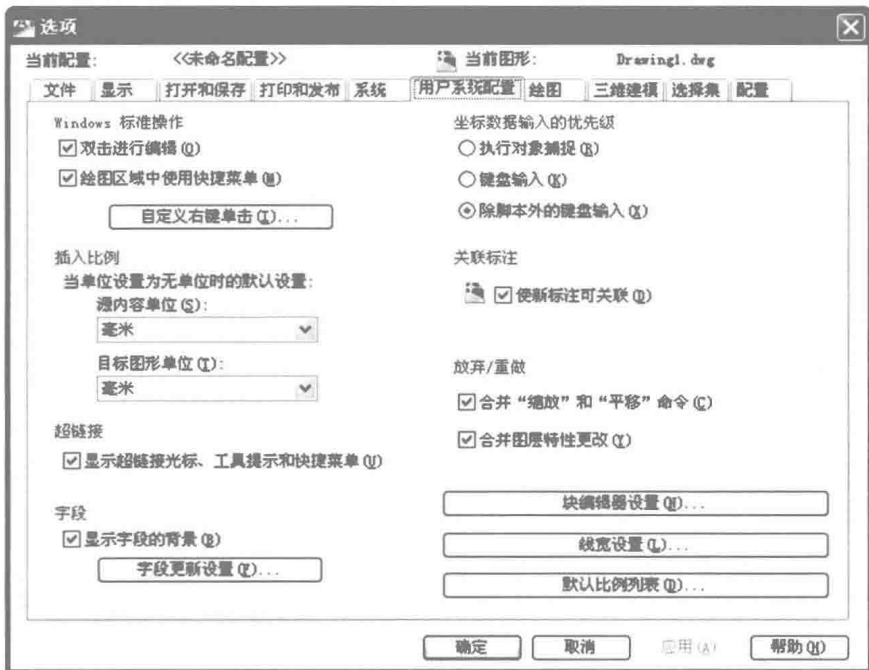


图 1-16 “选项”对话框的“用户系统配置”选项卡

7. “绘图”选项卡

单击“绘图”标签，切换至“绘图”选项卡，如图1-17所示。在该选项卡中，用户可以在“自动捕捉设置”和“AutoTrack设置”选项组中设置自动捕捉和自动追踪的相关内容，还可以设置自动捕捉标记大小和靶框大小。



图 1-17 “选项”对话框的“绘图”选项卡

8. “三维建模”选项卡

单击“三维建模”标签，切换至“三维建模”选项卡，如图1-18所示。在该选项卡中，用户可以对三维建模的相关内容进行设置。

9. “选择集”选项卡

单击“选择集”标签，切换至“选择集”选项卡，如图1-19所示。在该选项卡中，用户可以设置拾取框大小、选择集模式、夹点尺寸和夹点的相关内容。

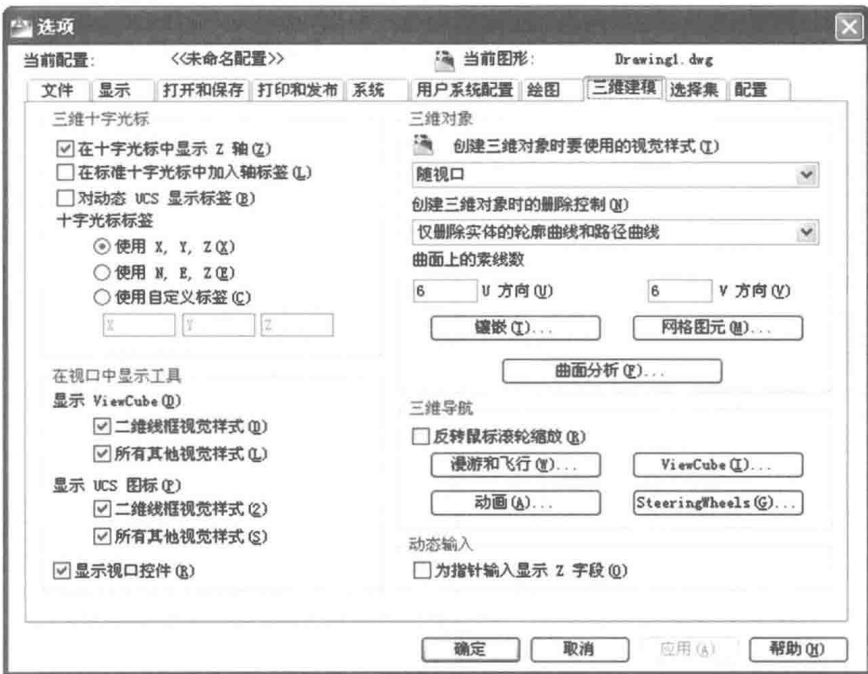


图 1-18 “选项”对话框的“三维建模”选项卡



图 1-19 “选项”对话框的“选择集”选项卡