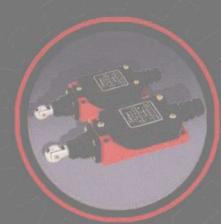
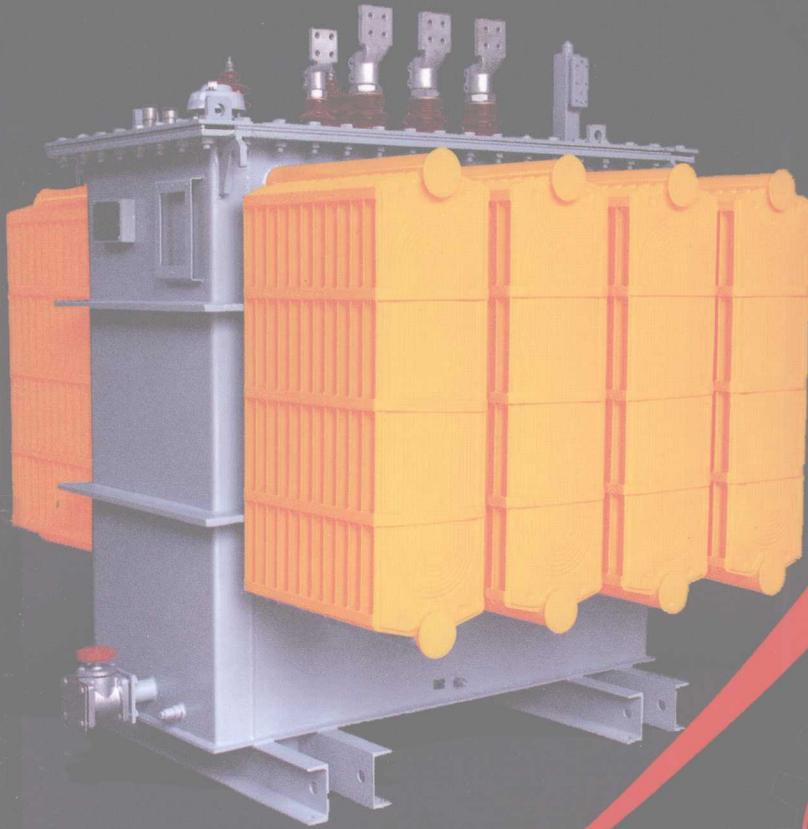


AutoCAD

工程设计书库

# AutoCAD 2008 电气设计 典型案例详解

缪兵 高震 董兵超 等编著



随书配套电子素材  
下载网址 [www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 工程设计书库

# AutoCAD 2008 电气设计典型 案例详解

缪兵 高震 董兵超 等编著



机械工业出版社

本书根据电气设计在各学科和专业中的实际应用，全面具体地对各种电气设计的 AutoCAD 设计方法和技巧进行深入细致的讲解。

全书分为两部分：基础篇和实战篇。

第 1 章到第 3 章为基础篇。这部分内容为后面的具体设计进行了必要的知识准备，介绍了电气设计的基本知识要点，包括 AutoCAD 2008 基础知识及电气设计概述，以及电气工程图绘制的规范和规则。

第 4 章到第 9 章为实战篇。通过实例完整地讲解了各种类型电气设计的方法与技巧。包括电路图绘制、机械电气工程图绘制、变电工程图绘制、电力工程图绘制、建筑电气平面图绘制和建筑电气系统图绘制等实例章节。

学习本书可使初学者在较短时间内学会 AutoCAD 电气设计的基本知识，基本具备使用 AutoCAD 软件进行电气设计工作的能力。可作为高等院校相关专业师生的参考书，也可作为广大工程技术人员的自学用书和参考用书。

### 图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 2008 电气设计典型案例详解/缪兵等编著. —北京：机械工业出版社，2008.9

（AutoCAD 工程设计书库）

ISBN 978-7-111-25076-0

I . A… II . 缪… III . 电气设备—计算机辅助设计—应用软件，  
AutoCAD 2008 IV . TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 137822 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：丁 诚 吴鸣飞

责任编辑：吴鸣飞

责任印制：洪汉军

中国农业出版社印刷厂印刷

2009 年 1 月第 1 版 · 第 1 次印刷

184mm×260mm · 19.5 印张 · 482 千字

0001—5000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-25076-0

定价：35.00 元

凡购本图书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

销售服务热线电话：（010）68326294 68993821

购书热线电话（010）88379639 88379641 88379643

编辑热线电话（010）88379753 88379739

封面无防伪标均为盗版



## 前 言

作为一款综合的大型制图软件，AutoCAD 不仅拥有强大的绘制和编辑图形功能，而且能担负起设计和计算工作；不但能够帮助设计者实现可视化产品设计，还能检查设计的合理性，计算设计产品的质量特性等。因而 AutoCAD 系列软件在建筑、测绘、机械、电子、造船、汽车、服装等许多行业得到了广泛的应用。本书将通过基础讲解与详细的实例，学习使用最新版本的 AutoCAD 2008 进行电气工程图的设计。

电气工程图用来阐述电气工程的构成和功能，描述电气装置的工作原理，提供安装和维护使用的信息，辅助电气工程研究和指导电气工程施工等。电气工程图的种类与工程的规模有关，较大规模的电气工程通常要包含更多种类的电气工程图，从不同的侧面表达不同侧重点的工程含义。本书根据电气设计在各学科和专业中的实际应用，全面具体地对各种电气设计的 AutoCAD 设计方法和技巧进行深入细致的讲解。

全书主要分为两部分：基础篇和实战篇。

第 1 章到第 3 章为基础篇，这部分为后面的具体设计进行了必要的知识准备，介绍了电气设计的基本知识要点，包括 AutoCAD 2008 基础知识及电气设计概述，以及电气工程图纸绘制的规范和规则。

第 1 章主要介绍 AutoCAD 2008 的有关基础知识，包括操作界面、命令执行方法、基本绘图命令、基本编辑命令、使用图块、绘图设置、文本标注、尺寸标注及用 AutoCAD 2008 软件进行绘图设计过程等相关内容。

第 2 章主要介绍电气工程制图的有关基础知识，包括电气工程图的种类、特点以及电气工程 CAD 制图的相关规范，并对电气图形符号进行初步说明。

第 3 章参考电气 CAD 制图标准，结合典型电气元器件的绘制的例子，详细讲解 AutoCAD 2008 的常用绘图功能。

第 4 章到第 9 章为实战篇，通过实例完整地讲述了各种类型的电气设计的方法与技巧。包括电路图绘制、机械电气工程图绘制、变电工程图绘制、电力工程图绘制、建筑电气平面图绘制和建筑电气系统图绘制等实例章节。

第 4 章通过介绍具有代表性的 6 种通信工程中的器件电路图的画法，使读者对通信电路中的数字电压表、单片机、程控交换机、锁相环路、调频器、电话机自动录音机的电路图有一定的了解，从而熟悉如何使用 AutoCAD 2008 进行数字电路电气工程图的设计。

第 5 章主要介绍机械电气的设计方法，挑选了典型的机床电气设计实例，由浅入深地讲述了在 AutoCAD 2008 环境下进行机械电气设计的过程。

第 6 章对变电工程及高压开关柜图进行介绍，并结合具体例子来介绍一般的变电工程图的绘制方法。

第 7 章主要介绍变电工程图、输电工程图和电力消耗工程图的绘制。

第 8 章讲解建筑电气平面图的绘制方法和技巧。





第9章着重讲解建筑电气系统图的绘制方法和技巧。

参与本书编写的人员有缪兵、高震、董兵超、陈海兵、李洪亮、郭志勇、宋翔、范荣、刘志杰、杜良贤、郭俊鹏、孙珊珊、王凯霞、刘护钢、周建兴、吕立明

由于作者水平有限，疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评与指正。



# 目 录

85	附录A 常用命令与功能键说明	5.0.3	44	附录E 图线、箭头与字体	5.4.5
87	附录B 常用快捷键	5.0.3	24	附录F CAD 常用公式	6.0.3
87	附录C 常用算术表达式	5.0.3	42	附录G 常用绘图命令	7.0.3
93	附录H 常用标注命令	7.0.3	42	附录I 常用显示命令	7.0.3
93	附录J 常用修剪命令	7.0.3	20	附录K 常用查询命令	7.0.3
<b>前言</b>		<b>1.1.4</b>	22	1.9.2 创建新图层	13
<b>第1章 AutoCAD 2008 绘图基础</b>		<b>1</b>	22	1.9.3 设置图层颜色	14
08	1.1 操作界面	1	22	1.9.4 使用与管理线型	15
08	1.1.1 标题栏	2	22	1.9.5 设置图层线宽	16
48	1.1.2 菜单栏与快捷菜单	2	22	1.10 绘图辅助工具	16
78	1.1.3 工具栏	2	22	1.10.1 显示控制工具	16
10	1.1.4 绘图窗口	3	22	1.10.2 精确定位工具	16
50	1.1.5 命令行与文本窗口	3	22	1.11 使用块、属性块、外部参照和	
60	1.1.6 状态栏	4	22	AutoCAD 设计中心	17
60	1.1.7 AutoCAD 2008 的三维建模界面		22	1.11.1 创建与编辑块	17
60	组成	4	22	1.11.2 编辑与管理块属性	18
60	1.2 绘图设置	4	22	1.11.3 使用外部参照	20
60	1.2.1 打开图形	4	22	1.11.4 进入 AutoCAD 设计中心	22
80	1.2.2 使用样板	5	18	1.12 文字、图表与标注样式	23
80	1.3 系统参数设置	5	18	1.12.1 创建文字	23
101	1.3.1 操作格式	5	18	1.12.2 创建和管理表格样式	23
101	1.3.2 操作说明	5	18	1.12.3 尺寸标注	24
101	1.3.3 常用参数设置	6	22	<b>第2章 电气 CAD 制图基础</b>	25
201	1.4 设置绘图参数	9	22	2.1 电气工程图的种类	25
201	1.4.1 绘图单位设置	9	22	2.1.1 目录与前言	25
201	1.4.2 图形边界设置	9	22	2.1.2 电气系统图和框图	26
201	1.5 基本输入操作	10	22	2.1.3 电路图	26
211	1.5.1 命令输入方式	10	22	2.1.4 电气接线图	26
211	1.5.2 命令的重复、撤销及重做	11	22	2.1.5 电气平面图	26
211	1.6 坐标系统与数据的输入方法	11	22	2.1.6 其他电气工程图	26
211	1.6.1 坐标系与坐标输入方法	11	22	2.2 电气工程图的一般特点	27
211	1.6.2 动态数据输入	12	22	2.3 电气工程 CAD 制图规范	27
211	1.7 点与距离值的输入方法	12	22	2.3.1 建立相应的数据库	28
211	1.7.1 点的输入	12	22	2.3.2 初始输入系统	28
211	1.7.2 距离的输入	13	22	2.3.3 选择和应用设计输入终端原则	28
211	1.8 命令执行方法	13	22	2.3.4 制图的一般规则	28
211	1.9 图层操作	13	22	2.4 电气工程图的一般规则	40
211	1.9.1 “图层特性管理器”对话框的		22	2.4.1 图纸格式	40
211	组成	13	22	2.4.2 图线、箭头与字体	43



2.4.3 比例 .....	44	3.9.2 放大器符号的绘制 .....	78
<b>第3章 基础电气CAD图纸 .....</b>	<b>45</b>	3.9.3 小结与引申 .....	78
3.1 常用符号的绘制 .....	45	3.10 本章总结 .....	78
3.1.1 外壳符号的绘制 .....	45	<b>第4章 设计实例——电路图 .....</b>	<b>79</b>
3.1.2 材料符号的绘制 .....	50	4.1 电子线路简介 .....	79
3.1.3 小结与引申 .....	52	4.1.1 基本概念 .....	79
3.2 连接器件的绘制 .....	52	4.1.2 电子线路的分类 .....	79
3.2.1 导线符号的绘制 .....	53	4.2 数字电压表线路图 .....	80
3.2.2 小结与引申 .....	56	4.2.1 配置绘图环境 .....	80
3.3 无源元器件的绘制 .....	56	4.2.2 电器元件的绘制 .....	84
3.3.1 电阻符号的绘制 .....	57	4.2.3 数字电压表接线图的绘制 .....	87
3.3.2 电容符号的绘制 .....	58	4.2.4 小结与引申 .....	91
3.3.3 电感符号的绘制 .....	58	4.3 单片机的线路图 .....	92
3.3.4 小结与引申 .....	59	4.3.1 设置绘图环境 .....	93
3.4 半导体二极管和PNP半导体管的绘制 .....	59	4.3.2 绘制单片机线路图 .....	93
3.4.1 半导体二极管的绘制 .....	60	4.3.3 小结与引申 .....	96
3.4.2 PNP半导体管符号的绘制 .....	61	4.4 程控交换机系统图 .....	96
3.4.3 小结与引申 .....	61	4.4.1 配置绘图环境 .....	96
3.5 电能的发生和转换的绘制 .....	62	4.4.2 设置绘图环境 .....	98
3.5.1 交流电动机符号的绘制 .....	62	4.4.3 绘制HJC-SDS系统框图 .....	98
3.5.2 三相绕组变压器符号的绘制 .....	63	4.4.4 标注 .....	101
3.5.3 小结与引申 .....	65	4.4.5 小结与引申 .....	101
3.6 开关控制和保护装置的绘制 .....	65	4.5 锁相环路系统图 .....	101
3.6.1 单极开关的绘制 .....	65	4.5.1 配置绘图环境 .....	102
3.6.2 多极开关的绘制 .....	68	4.5.2 电路中基本器件的画法 .....	102
3.6.3 小结与引申 .....	70	4.5.3 鉴相器的画法 .....	106
3.7 测量仪表、灯和信号器件的绘制 .....	70	4.5.4 压控振荡器 .....	109
3.7.1 力矩式自整角发送机的绘制 .....	70	4.5.5 锁相环路方框图的画法 .....	113
3.7.2 灯的绘制 .....	72	4.5.6 小结与引申 .....	114
3.7.3 小结与引申 .....	74	4.6 调频器电路图 .....	114
3.8 电力、照明和电信布置符号的绘制 .....	74	4.6.1 设置绘图环境 .....	114
3.8.1 电话机的绘制 .....	75	4.6.2 绘制线路结构图 .....	115
3.8.2 传真机的绘制 .....	76	4.6.3 绘制各种图形符号 .....	116
3.8.3 小结与引申 .....	77	4.6.4 插入图形符号到结构图 .....	126
3.9 电信传输符号的绘制 .....	77	4.6.5 添加文字和注释 .....	127
3.9.1 天线符号的绘制 .....	77	4.6.6 小结与引申 .....	128
		4.7 电话机自动录音电路图 .....	128
		4.7.1 设置绘图环境 .....	128
		4.7.2 绘制线路结构图 .....	129

4.7.3 绘制各元件	129	6.2.1 设置绘图环境	172
4.7.4 图形符号插入结构图	133	6.2.2 图纸布局	172
4.7.5 添加注释文字	134	6.2.3 绘制图形符号	173
4.7.6 小结与引申	134	6.2.4 一般绘图过程	179
4.8 本章总结	134	6.3 变电所断面图	183
<b>第5章 设计实例——机械电气图</b>	<b>135</b>	6.3.1 设置绘图环境	183
5.1 三相异步电动机控制电气	135	6.3.2 图纸布局	184
设计	135	6.3.3 绘制杆塔	185
5.1.1 三相异步电动机供电简图	135	6.3.4 绘制各电气设备	187
5.1.2 三相异步电动机供电系统图	138	6.3.5 插入电气设备	194
5.1.3 三相异步电动机控制电路图	140	6.3.6 绘制连接导线	195
5.1.4 小结与引申	147	6.3.7 标注尺寸和图例	195
5.2 车床电气设计	147	6.4 高压开关柜	199
5.2.1 主回路的设计	148	6.4.1 设置绘图环境	200
5.2.2 控制回路的设计	153	6.4.2 图纸布局	201
5.2.3 照明指示回路的设计	155	6.4.3 绘制电气符号	202
5.2.4 添加文字说明	156	6.4.4 连接各柜内电气设备	204
5.2.5 电路原理说明	157	6.4.5 添加注释及文字	204
5.2.6 小结与引申	158	<b>第7章 设计实例——电力工程图</b>	<b>206</b>
5.3 钻床电气设计	158	7.1 变电工程设计图例	206
5.3.1 主动回路设计	158	7.1.1 配置绘图环境	206
5.3.2 控制回路设计	160	7.1.2 绘制图形符号	206
5.3.3 照明指示回路设计	162	7.1.3 电气主接线图	212
5.3.4 添加文字说明	163	7.1.4 小结与引申	222
5.3.5 电路原理说明	163	7.2 输电工程设计图例	222
5.3.6 小结与引申	164	7.2.1 配置绘图环境	222
5.4 铣床电气设计	165	7.2.2 绘制输电和变电过程图	223
5.4.1 主动回路设计	165	7.2.3 输入注释文字	225
5.4.2 控制回路设计	167	7.2.4 小结与引申	226
5.4.3 照明指示回路设计	169	7.3 电力消耗工程图例	227
5.4.4 添加文字说明	169	7.3.1 绘制各电气设备符号	227
5.4.5 电路原理说明	170	7.3.2 厂房照明电路接线图	231
5.4.6 小结与引申	170	7.3.3 小结与引申	236
5.5 本章总结	170	7.4 本章总结	236
<b>第6章 变电工程图设计</b>	<b>171</b>	<b>第8章 设计实例——建筑电气</b>	
6.1 变电工程图简介	171	平面图	237
6.1.1 变电工程	171	8.1 楼房配电平面图	237
6.1.2 变电工程图	171	8.1.1 绘图准备	237
6.2 电气接线图	172	8.1.2 绘制轴线	239



8.1.3	绘制墙体	240
8.1.4	绘制楼梯及室内设施	243
8.1.5	绘制配电干线设施	245
8.1.6	标注尺寸及文字说明	249
8.1.7	小结与引申	253
8.2	楼房报警平面图	253
8.2.1	绘图准备	253
8.2.2	绘制结构平面图	254
8.2.3	绘制报警系统	258
8.2.4	尺寸标注及文字说明	261
8.2.5	小结与引申	263
8.3	本章总结	263
<b>第9章 设计实例——建筑电气系统图</b>		
9.0	统图	264
9.1	干线低压配电系统图	264
9.1.1	打开样图	264
9.1.2	绘制配电系统	265
9.1.3	绘制第2、3、4、5层的配电系统	268
9.1.4	绘制第6层的变电室	268
9.1.5	图书馆变电室	271
9.1.6	水泵房总置图	273
9.1.7	号音示意图	275
9.1.8	图书生产厂房	278
9.1.9	申报告警点	281
9.1.10	图书馆变电室	283
9.1.11	水泵房总置图	285
9.1.12	图书馆变电室	288
9.1.13	图书生产厂房	291
9.1.14	标注线的规格型号	294
9.1.15	小结与引申	297
9.2	楼房照明系统图	278
9.2.1	配置绘图环境	279
9.2.2	绘制定位辅助线	280
9.2.3	绘制系统图形	281
9.2.4	小结与引申	289
9.3	酒店报警系统图	290
9.3.1	配置绘图环境	290
9.3.2	绘制电话系统图	292
9.3.3	绘制电视系统图	294
9.3.4	绘制火灾报警及消防联动控制	297
9.3.5	系统图	296
9.3.6	整理图形	301
9.4	小结与引申	303
9.4	本章总结	303
10.1	图书馆变电室	306
10.2	申报告警点	308
10.3	水泵房总置图	312
10.4	图书生产厂房	315
10.5	申报告警点	318
10.6	图书馆变电室	321
10.7	水泵房总置图	323
10.8	图书生产厂房	326
10.9	申报告警点	329
10.10	图书馆变电室	332
10.11	水泵房总置图	335
10.12	图书生产厂房	338
10.13	申报告警点	341
10.14	图书馆变电室	344
10.15	水泵房总置图	347
10.16	图书生产厂房	350
10.17	申报告警点	353
10.18	总章本	357
10.19	序章本	358
10.20	图书馆变电室	361
10.21	水泵房总置图	364
10.22	图书生产厂房	367
10.23	申报告警点	370
10.24	总章本	374
10.25	序章本	375
10.26	图书馆变电室	378
10.27	水泵房总置图	381
10.28	图书生产厂房	384
10.29	申报告警点	387
10.30	总章本	391
10.31	序章本	392
10.32	图书馆变电室	395
10.33	水泵房总置图	398
10.34	图书生产厂房	401
10.35	申报告警点	404
10.36	总章本	408
10.37	序章本	409
10.38	图书馆变电室	412
10.39	水泵房总置图	415
10.40	图书生产厂房	418
10.41	申报告警点	421
10.42	总章本	425
10.43	序章本	426
10.44	图书馆变电室	429
10.45	水泵房总置图	432
10.46	图书生产厂房	435
10.47	申报告警点	438
10.48	总章本	442
10.49	序章本	443
10.50	图书馆变电室	446
10.51	水泵房总置图	449
10.52	图书生产厂房	452
10.53	申报告警点	455
10.54	总章本	459
10.55	序章本	460
10.56	图书馆变电室	463
10.57	水泵房总置图	466
10.58	图书生产厂房	469
10.59	申报告警点	472
10.60	总章本	476
10.61	序章本	477
10.62	图书馆变电室	480
10.63	水泵房总置图	483
10.64	图书生产厂房	486
10.65	申报告警点	489
10.66	总章本	493
10.67	序章本	494
10.68	图书馆变电室	497
10.69	水泵房总置图	500
10.70	图书生产厂房	503
10.71	申报告警点	506
10.72	总章本	510
10.73	序章本	511
10.74	图书馆变电室	514
10.75	水泵房总置图	517
10.76	图书生产厂房	520
10.77	申报告警点	523
10.78	总章本	527
10.79	序章本	528
10.80	图书馆变电室	531
10.81	水泵房总置图	534
10.82	图书生产厂房	537
10.83	申报告警点	540
10.84	总章本	544
10.85	序章本	545
10.86	图书馆变电室	548
10.87	水泵房总置图	551
10.88	图书生产厂房	554
10.89	申报告警点	557
10.90	总章本	561
10.91	序章本	562
10.92	图书馆变电室	565
10.93	水泵房总置图	568
10.94	图书生产厂房	571
10.95	申报告警点	574
10.96	总章本	578
10.97	序章本	579
10.98	图书馆变电室	582
10.99	水泵房总置图	585
10.100	图书生产厂房	588
10.101	申报告警点	591
10.102	总章本	595
10.103	序章本	596
10.104	图书馆变电室	599
10.105	水泵房总置图	602
10.106	图书生产厂房	605
10.107	申报告警点	608
10.108	总章本	612
10.109	序章本	613
10.110	图书馆变电室	616
10.111	水泵房总置图	619
10.112	图书生产厂房	622
10.113	申报告警点	625
10.114	总章本	629
10.115	序章本	630
10.116	图书馆变电室	633
10.117	水泵房总置图	636
10.118	图书生产厂房	639
10.119	申报告警点	642
10.120	总章本	646
10.121	序章本	647
10.122	图书馆变电室	650
10.123	水泵房总置图	653
10.124	图书生产厂房	656
10.125	申报告警点	659
10.126	总章本	663
10.127	序章本	664
10.128	图书馆变电室	667
10.129	水泵房总置图	670
10.130	图书生产厂房	673
10.131	申报告警点	676
10.132	总章本	680
10.133	序章本	681
10.134	图书馆变电室	684
10.135	水泵房总置图	687
10.136	图书生产厂房	690
10.137	申报告警点	693
10.138	总章本	697
10.139	序章本	698
10.140	图书馆变电室	701
10.141	水泵房总置图	704
10.142	图书生产厂房	707
10.143	申报告警点	710
10.144	总章本	714
10.145	序章本	715
10.146	图书馆变电室	718
10.147	水泵房总置图	721
10.148	图书生产厂房	724
10.149	申报告警点	727
10.150	总章本	731
10.151	序章本	732
10.152	图书馆变电室	735
10.153	水泵房总置图	738
10.154	图书生产厂房	741
10.155	申报告警点	744
10.156	总章本	748
10.157	序章本	749
10.158	图书馆变电室	752
10.159	水泵房总置图	755
10.160	图书生产厂房	758
10.161	申报告警点	761
10.162	总章本	765
10.163	序章本	766
10.164	图书馆变电室	769
10.165	水泵房总置图	772
10.166	图书生产厂房	775
10.167	申报告警点	778
10.168	总章本	782
10.169	序章本	783
10.170	图书馆变电室	786
10.171	水泵房总置图	789
10.172	图书生产厂房	792
10.173	申报告警点	795
10.174	总章本	799
10.175	序章本	800
10.176	图书馆变电室	803
10.177	水泵房总置图	806
10.178	图书生产厂房	809
10.179	申报告警点	812
10.180	总章本	816
10.181	序章本	817
10.182	图书馆变电室	820
10.183	水泵房总置图	823
10.184	图书生产厂房	826
10.185	申报告警点	829
10.186	总章本	833
10.187	序章本	834
10.188	图书馆变电室	837
10.189	水泵房总置图	840
10.190	图书生产厂房	843
10.191	申报告警点	846
10.192	总章本	850
10.193	序章本	851
10.194	图书馆变电室	854
10.195	水泵房总置图	857
10.196	图书生产厂房	860
10.197	申报告警点	863
10.198	总章本	867
10.199	序章本	868
10.200	图书馆变电室	871
10.201	水泵房总置图	874
10.202	图书生产厂房	877
10.203	申报告警点	880
10.204	总章本	884
10.205	序章本	885
10.206	图书馆变电室	888
10.207	水泵房总置图	891
10.208	图书生产厂房	894
10.209	申报告警点	897
10.210	总章本	901
10.211	序章本	902
10.212	图书馆变电室	905
10.213	水泵房总置图	908
10.214	图书生产厂房	911
10.215	申报告警点	914
10.216	总章本	918
10.217	序章本	919
10.218	图书馆变电室	922
10.219	水泵房总置图	925
10.220	图书生产厂房	928
10.221	申报告警点	931
10.222	总章本	935
10.223	序章本	936
10.224	图书馆变电室	939
10.225	水泵房总置图	942
10.226	图书生产厂房	945
10.227	申报告警点	948
10.228	总章本	952
10.229	序章本	953
10.230	图书馆变电室	956
10.231	水泵房总置图	959
10.232	图书生产厂房	962
10.233	申报告警点	965
10.234	总章本	969
10.235	序章本	970
10.236	图书馆变电室	973
10.237	水泵房总置图	976
10.238	图书生产厂房	979
10.239	申报告警点	982
10.240	总章本	986
10.241	序章本	987
10.242	图书馆变电室	990
10.243	水泵房总置图	993
10.244	图书生产厂房	996
10.245	申报告警点	999
10.246	总章本	1003
10.247	序章本	1004
10.248	图书馆变电室	1007
10.249	水泵房总置图	1010
10.250	图书生产厂房	1013
10.251	申报告警点	1016
10.252	总章本	1020
10.253	序章本	1021
10.254	图书馆变电室	1024
10.255	水泵房总置图	1027
10.256	图书生产厂房	1030
10.257	申报告警点	1033
10.258	总章本	1037
10.259	序章本	1038
10.260	图书馆变电室	1041
10.261	水泵房总置图	1044
10.262	图书生产厂房	1047
10.263	申报告警点	1050
10.264	总章本	1054
10.265	序章本	1055
10.266	图书馆变电室	1058
10.267	水泵房总置图	1061
10.268	图书生产厂房	1064
10.269	申报告警点	1067
10.270	总章本	1071
10.271	序章本	1072
10.272	图书馆变电室	1075
10.273	水泵房总置图	1078
10.274	图书生产厂房	1081
10.275	申报告警点	1084
10.276	总章本	1088
10.277	序章本	1089
10.278	图书馆变电室	1092
10.279	水泵房总置图	1095
10.280	图书生产厂房	1098
10.281	申报告警点	1101
10.282	总章本	1105
10.283	序章本	1106
10.284	图书馆变电室	1109
10.285	水泵房总置图	1112
10.286	图书生产厂房	1115
10.287	申报告警点	1118
10.288	总章本	1122
10.289	序章本	1123
10.290	图书馆变电室	1126
10.291	水泵房总置图	1129
10.292	图书生产厂房	1132
10.293	申报告警点	1135
10.294	总章本	1139
10.295	序章本	1140
10.296	图书馆变电室	1143
10.297	水泵房总置图	1146
10.298	图书生产厂房	1149
10.299	申报告警点	1152
10.300	总章本	1156
10.301	序章本	1157
10.302	图书馆变电室	1160
10.303	水泵房总置图	1163
10.304	图书生产厂房	1166
10.305	申报告警点	1169
10.306	总章本	1173
10.307	序章本	1174
10.308	图书馆变电室	1177
10.309	水泵房总置图	1180
10.310	图书生产厂房	1183
10.311	申报告警点	1186
10.312	总章本	1190
10.313	序章本	1191
10.314	图书馆变电室	1194
10.315	水泵房总置图	1197
10.316	图书生产厂房	1200
10.317	申报告警点	1203
10.318	总章本	1207
10.319	序章本	1208
10.320	图书馆变电室	1211
10.321	水泵房总置图	1214
10.322	图书生产厂房	1217
10.323	申报告警点	1220
10.324	总章本	1224
10.325	序章本	1225
10.326	图书馆变电室	1228
10.327	水泵房总置图	1231
10.328	图书生产厂房	1234
10.329	申报告警点	1237
10.330	总章本	1241
10.331	序章本	1242
10.332	图书馆变电室	1245
10.333	水泵房总置图	1248
10.334	图书生产厂房	1251
10.335	申报告警点	1254
10.336	总章本	1258
10.337	序章本	1259
10.338	图书馆变电室	1262
10.339	水泵房总置图	1265
10.340	图书生产厂房	1268
10.341	申	



# 第1章 AutoCAD 2008 绘图基础

## 本章内容提要:

本章介绍 AutoCAD 2008 的绘图基础知识，包括操作界面、命令执行方法、基本绘图命令、基本编辑命令、使用图块、绘图设置、文本标注、尺寸标注、AutoCAD 2008 的新版本特性以及用 AutoCAD 2008 软件进行绘图设计的过程。

### 1.1 操作界面

打开 AutoCAD 2008 的操作界面后，可以看到标题栏、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，如图 1-1 所示。下面简单介绍打开/关闭工具栏和弹出工具栏的方法以及菜单的内容。

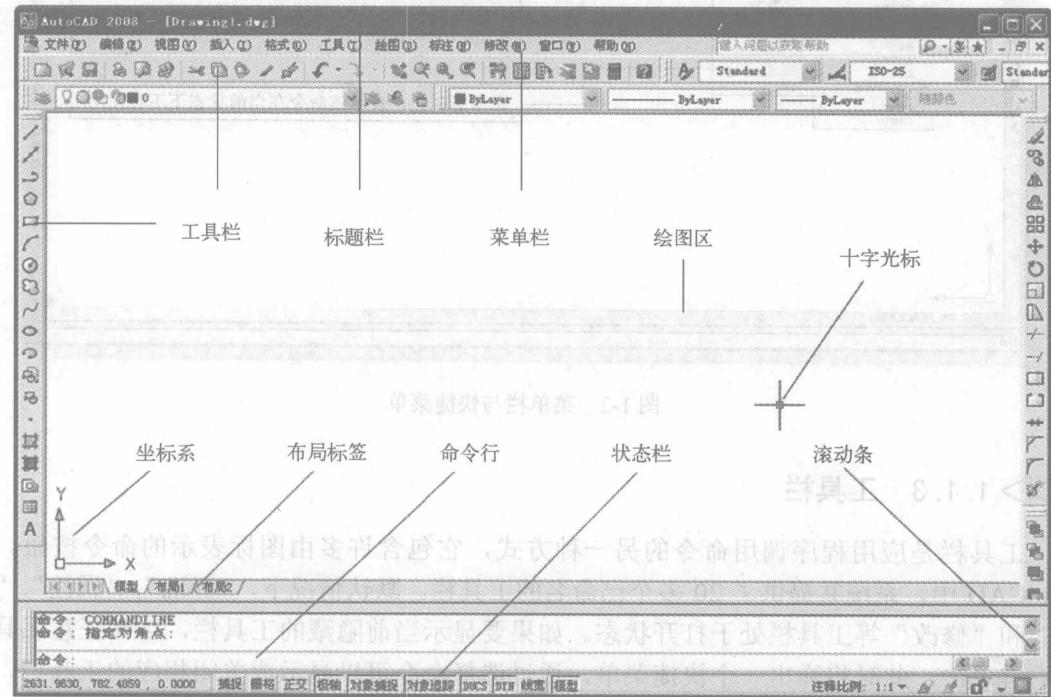


图 1-1 AutoCAD 2008 中文版的操作界面



第1章

2

3

4

5

6

7

8

9

### ▶▶▶ 1.1.1 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面，用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息，如果是 AutoCAD 默认的图形文件，其名称为 DrawingN.dwg (N 是数字)。单击标题栏右端的按钮，可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。标题栏最左边是应用程序的小图标，单击它会弹出一个下拉菜单，可以执行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

### ▶▶▶ 1.1.2 菜单栏与快捷菜单

中文版 AutoCAD 2008 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单组成，几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令。快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区域、工具栏、状态栏、模型与布局选项卡以及一些对话框上右键单击时，将弹出一个快捷菜单，该菜单中的命令与 AutoCAD 当前状态相关。使用它们可以在不启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作，如图 1-2 所示。

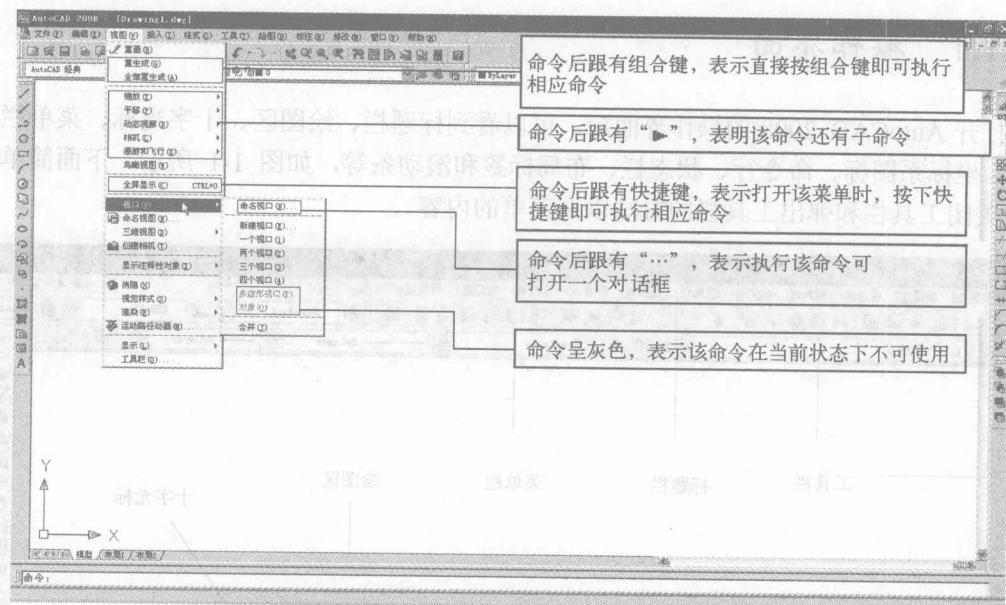


图 1-2 菜单栏与快捷菜单

### ▶▶▶ 1.1.3 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式，它包含许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 中，系统共提供了 20 多个已命名的工具栏。默认情况下，“标准”、“属性”、“绘图”和“修改”等工具栏处于打开状态。如果要显示当前隐藏的工具栏，可在任意工具栏上右键单击，此时将弹出一个快捷菜单，通过选择命令可以显示或关闭相应的工具栏，如图 1-3a 所示。

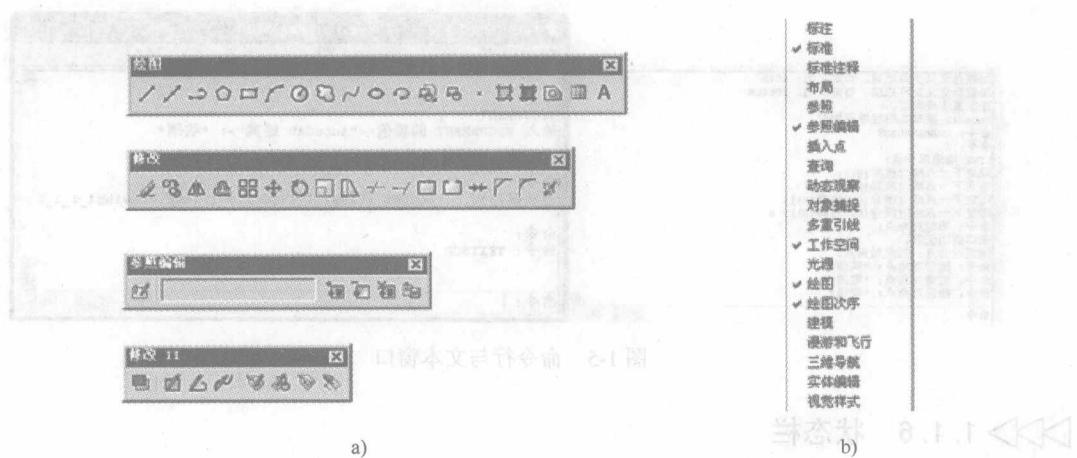
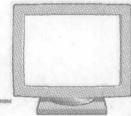
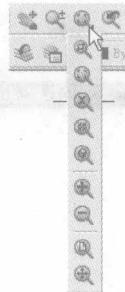


图 1-3 工具栏与工具栏标签

**1. 打开/关闭工具栏** 在 AutoCAD 中，打开工具栏的方法是将光标放在任一工具栏的非标题区，单击鼠标右键，系统会自动打开单独的工具栏标签，如图 1-3b 所示。单击某一个未在界面显示的工具栏名，系统自动在界面中打开该工具栏。

## 2. 弹出工具栏

有些按钮的右下角带有小三角形，表示该工具项可以弹出工具栏，具有弹出工具栏的按钮图标是可变的，它是前一次使用的弹出工具，如图 1-4 所示。



## 1.1.4 绘图窗口

在 AutoCAD 中，绘图窗口是用户绘图的工作区域，所有的绘图结果都反映在这个窗口中。可以根据需要关闭其周围和里面的各个工具栏，以增大绘图空间。如果图纸比较大，需要查看未显示部分时，可以单击窗口右边与下边滚动条上的箭头，或拖动滚动条上的滑块来移动图纸。在绘图窗口中除了显示当前的绘图结果外，还显示了当前使用的坐标系类型以及坐标原点、X 轴、Y 轴、Z 轴的方向等。默认情况下，坐标系为世界坐标系 (WCS)。绘图窗口的下方有“模型”和“布局”选项卡，单击其标签可以在模型空间或图纸空间之间来回切换。

## 1.1.5 命令行与文本窗口

“命令行”窗口位于绘图窗口的底部，用于接收用户输入的命令，并显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD 2008 中，“命令行”窗口可以拖放为浮动窗口。“AutoCAD 文本窗口”是记录 AutoCAD 命令的窗口，是放大的“命令行”窗口，它记录了已执行的命令，也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2008 中，可以选择“视图”→“显示”→“文本窗口”命令、执行 TEXTSCR 命令或按<F2>键来打开 AutoCAD 文本窗口，它记录了对文档进行的所有操作，如图 1-5 所示。

图 1-4 弹出工具栏

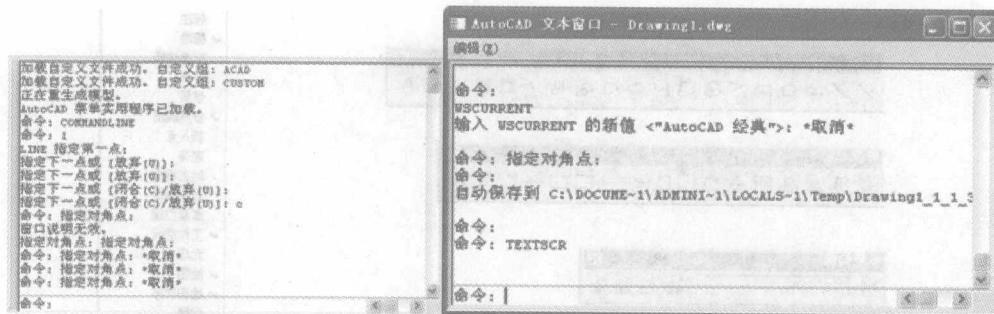
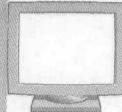


图 1-5 命令行与文本窗口

### ▶▶▶ 1.1.6 状态栏

状态栏用来显示 AutoCAD 当前的状态，如当前光标的坐标、命令和按钮的说明等。在绘图窗口中移动光标时，状态栏的“坐标”区将动态地显示当前坐标值。坐标显示取决于所选择的模式和程序中运行的命令，共有“相对”、“绝对”和“无”3 种模式。状态栏中还包括如“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、DUCS（允许/禁止使用动态用户坐标系）、DYN（允许/禁止使用动态输入），“线宽”、“模型”（或“图纸”）10 个功能按钮，如图 1-6 所示。

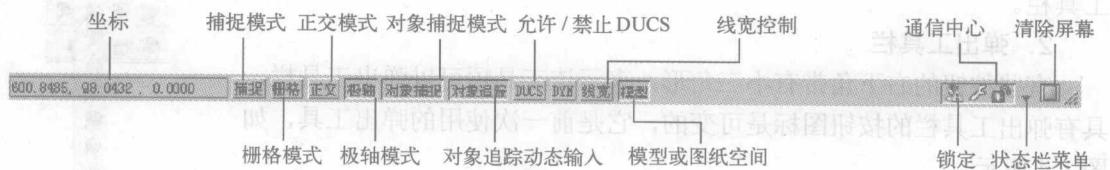


图 1-6 状态栏

### ▶▶▶ 1.1.7 AutoCAD 2008 的三维建模界面组成

在 AutoCAD 2008 中，选择“工具”→“工作空间”→“三维建模”命令，或在“工作空间”工具栏的下拉列表框中选择“三维建模”选项，都可以快速切换到“三维建模”工作空间界面。“三维建模”工作界面对于用户在三维空间中绘制图形来说更加方便。默认情况下，“栅格”以网格的形式显示，增加了绘图的三维空间感。另外，“面板”选项板集成了“三维制作控制台”、“三维导航控制台”、“光源控制台”、“视觉样式控制台”和“材质控制台”等选项组，为用户绘制三维图形、观察图形、创建动画、设置光源、为三维对象附加材质等操作提供了非常便利的环境。

## ▶▶ 1.2 绘图设置

### ▶▶ 1.2.1 打开图形

单击“打开”按钮，系统将打开某个已保存的图形。这样绘图环境就和所打开的图形的



绘图环境相同。

### ►►► 1.2.2 使用样板

单击菜单“文件”→“新建”选项，可以使用预定义的样板文件方便地完成特定的绘图环境设置。

“选择样板”列表框中显示了可供用户使用的.dwt格式的样板文件名称。也可以单击“浏览”按钮选择更多样板文件，如图1-7所示。

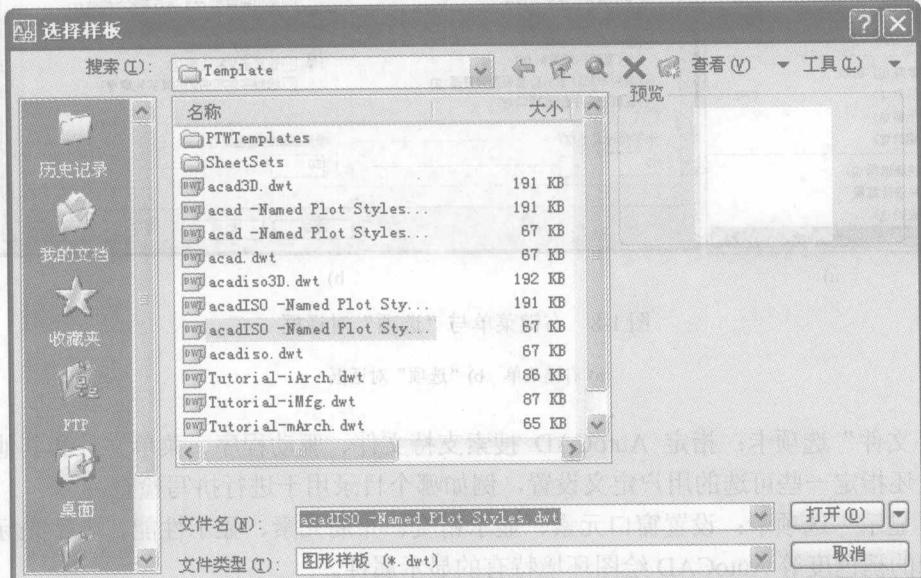


图1-7 使用样板

## ►► 1.3 系统参数设置

### ►►► 1.3.1 操作格式

命令行：PREFERENCES 或 OPTIONS

菜单：“工具”→“选项”

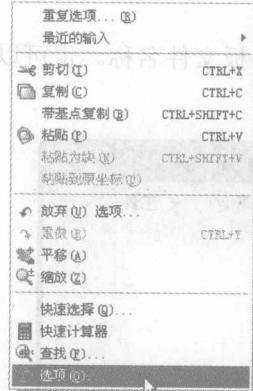
右键菜单：“选项”（在工作区单击鼠标右键，系统弹出右键菜单，其中包括一些最常用的命令，如图1-8a所示）。

### ►►► 1.3.2 操作说明

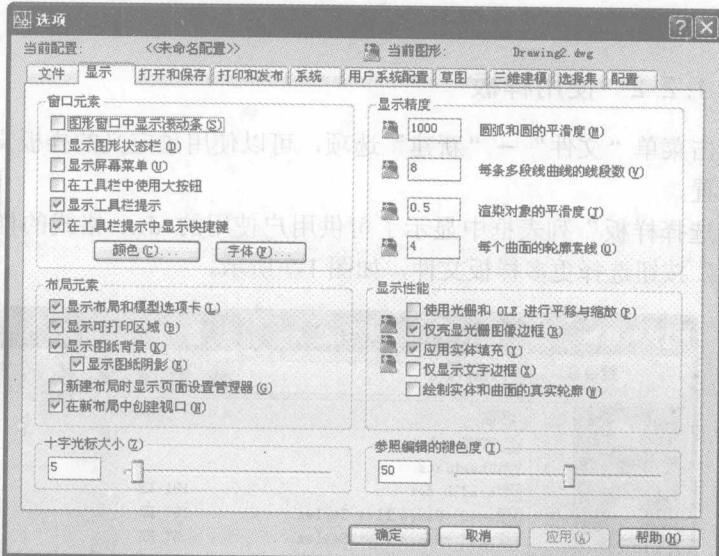
执行上述命令，系统打开“选项”对话框。该对话框中包括“文件”、“显示”、“打开和保存”、“打印和发布”、“系统”、“用户系统配置”、“草图”、“三维建模”、“选择集”和“配置”10个选项卡，如图1-8b所示。



图1-8 右键菜单与“选项”对话框



a)



b)

图 1-8 右键菜单与“选项”对话框

a) 右键菜单 b) “选项”对话框

- 1) “文件”选项卡：指定 AutoCAD 搜索支持文件、驱动程序、菜单文件和其他文件的文件夹。还指定一些可选的用户定义设置，例如哪个目录用于进行拼写检查。
- 2) “显示”选项卡：设置窗口元素、显示精度、布局元素、显示性能、十字光标大小和参照编辑的褪色度等 AutoCAD 绘图环境特有的显示属性。
- 3) “打开和保存”选项卡：设置文件保存、文件打开、文件安全措施、外部参照和 ObjectABX 应用程序等属性。
- 4) “打印和发布”选项卡：设置 AutoCAD 的输出设备。在一些情况下，为了输出较大幅面的图形，用户可以使用专门的绘图仪作为输出设备。
- 5) “系统”选项卡：设置当前三维图形的显示特性，当前定点设备以及指定“模型”选项卡和“布局”选项卡上的显示列表如何更新等。
- 6) “用户系统配置”选项卡：设置拖放比例、是否使用快捷菜单、对象的排序方式以及控制 AutoCAD 中按键和单击鼠标右键的方式。
- 7) “草图”选项卡：自动捕捉设置，自动追踪设置、自动捕捉标记框颜色和大小以及 AutoSnap 靶框的显示尺寸设置。
- 8) “三维建模”选项卡：用于设置三维对象、三维十字光标、显示 UCS 图标等操作。
- 9) “选择集”选项卡：设置拾取框的大小、夹点的大小以及选择模式等。
- 10) “配置”选项卡：用于实现新建系统配置文件、重新命名系统配置文件以及删除系统配置文件等操作。

### ►►► 1.3.3 常用参数设置

下面介绍 4 个常用参数的设置。

## 1. 修改图形窗口的十字光标的大小

系统预设光标的长度为屏幕大小的 5%，用户可以根据绘图的实际需要更改其大小。改变光标的大小的方法为：在绘图窗口中选择“工具”菜单中的“选项”命令，屏幕上将显示“选项”对话框，在“十字光标大小”选项中的文本框中直接输入数值，或者拖动文本框后的滑块，即可对十字光标的大小进行调整，如图 1-9 所示。

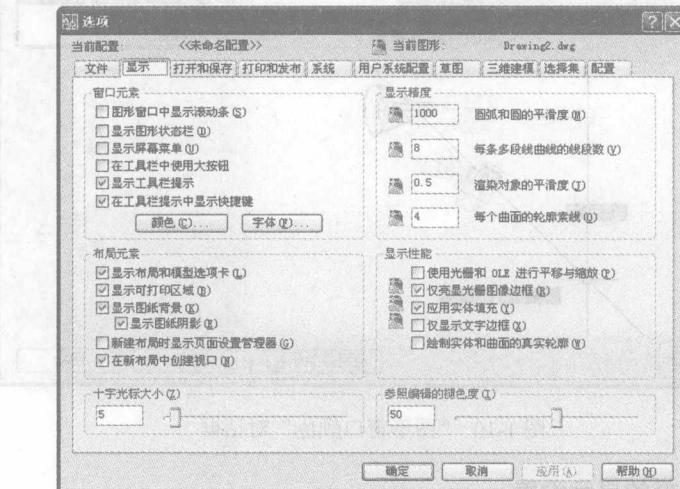


图 1-9 “选项”对话框中的“显示”选项卡

此外，还可以通过设置系统变量 CURSORSIZE 的值，更改十字光标的大小。方法是在命令行输入以下命令。

命令：CURSORSIZE

输入 CURSORSIZE 的新值<5>：

在提示下输入新值即可，默认值为 5%。

## 2. 修改绘图窗口的颜色

在默认情况下，AutoCAD 2008 的绘图颜色是黑色背景，白色线条，这不符合绝大多数用户的习惯，因此修改绘图窗口颜色是大多数用户都需要进行的操作。

修改绘图窗口颜色的步骤如下。

1) 在图 1-9 所示的选项卡中单击“窗口元素”选项组中的“颜色”按钮，打开如图 1-10 所示的“图形窗口颜色”对话框。

2) 单击“颜色选项”对话框中“颜色”右侧的下拉箭头，在打开的下拉列表中，选择需要的窗口颜色，然后单击“应用并关闭”按钮。此时 AutoCAD 2008 的绘图窗口就变成了窗口背景颜色，通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。

## 3. 自动保存时间的设置

一张 CAD 图纸往往需要很长时间去绘制，为了防止电脑意外死机或者意外断电，造成不必要的损失，在绘图之前根据需要可以更改系统自动保存时间。在“选项”对话框中选择“打开和保存”选项卡，在“文件安全措施”选项组中，更改“保存间隔分钟数”，可以设置为 20 分钟或者更短时间。



第1章

2

3

4

5

6

7

8

9

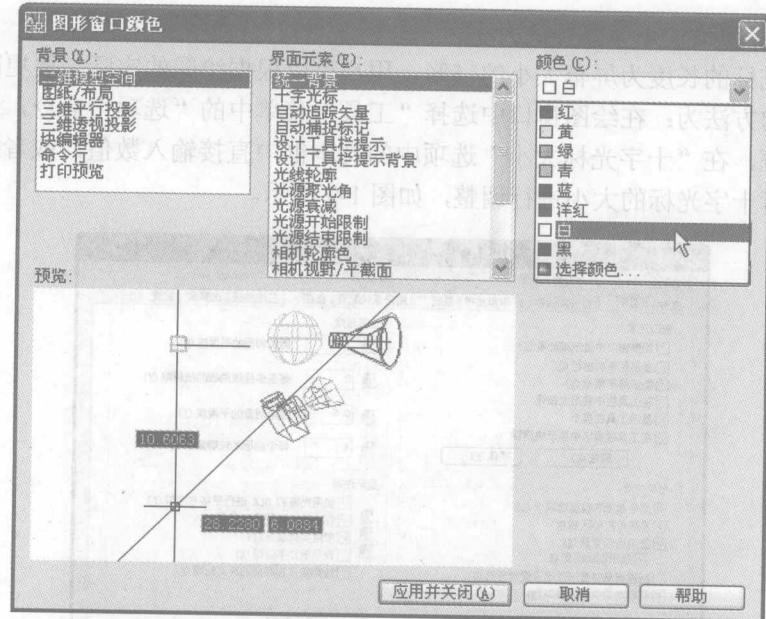


图 1-10 “图形窗口颜色”对话框

#### 4. “启动”对话框的显示设置

绘图时，大多数情况下采用默认的初始的绘图环境。设置 STARTUP 和 FILEDIA 两个系统变量，既可控制使用 NEW 和 QNEW 命令创建新图形时，是否显示“创建新图形”对话框，还可控制当应用程序启动时是否显示“启动”对话框。当 STARTUP 系统变量设置为 1（开）、FILEDIA 系统变量设置为 1（开）时，则可以为新图形指定英制或公制单位。选定的设置决定系统变量要使用的默认值，这些系统变量可控制文字、标注、栅格、捕捉以及默认的线型和填充图案文件。当 STARTUP 系统变量设置为 0（关）、FILEDIA 系统变量设置为 1（开）时，就可以在“选择样板”对话框的右下角，有一个旁边带有箭头按钮的“打开”按钮。如果单击此箭头按钮，可以在两个内部默认图形样板（公制或英制）之间进行选择。下次启动系统时候，就会按照设定进行相应的调整，如图 1-11 所示。

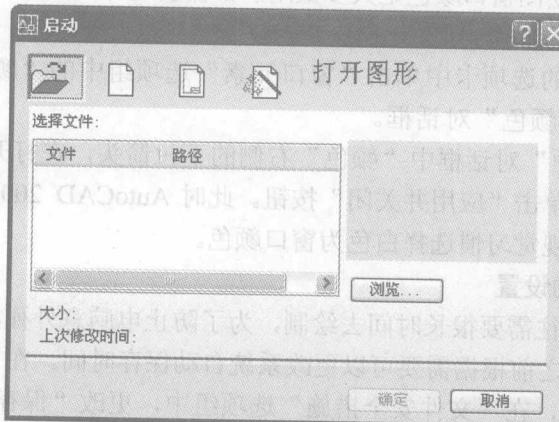


图 1-11 “启动”对话框