

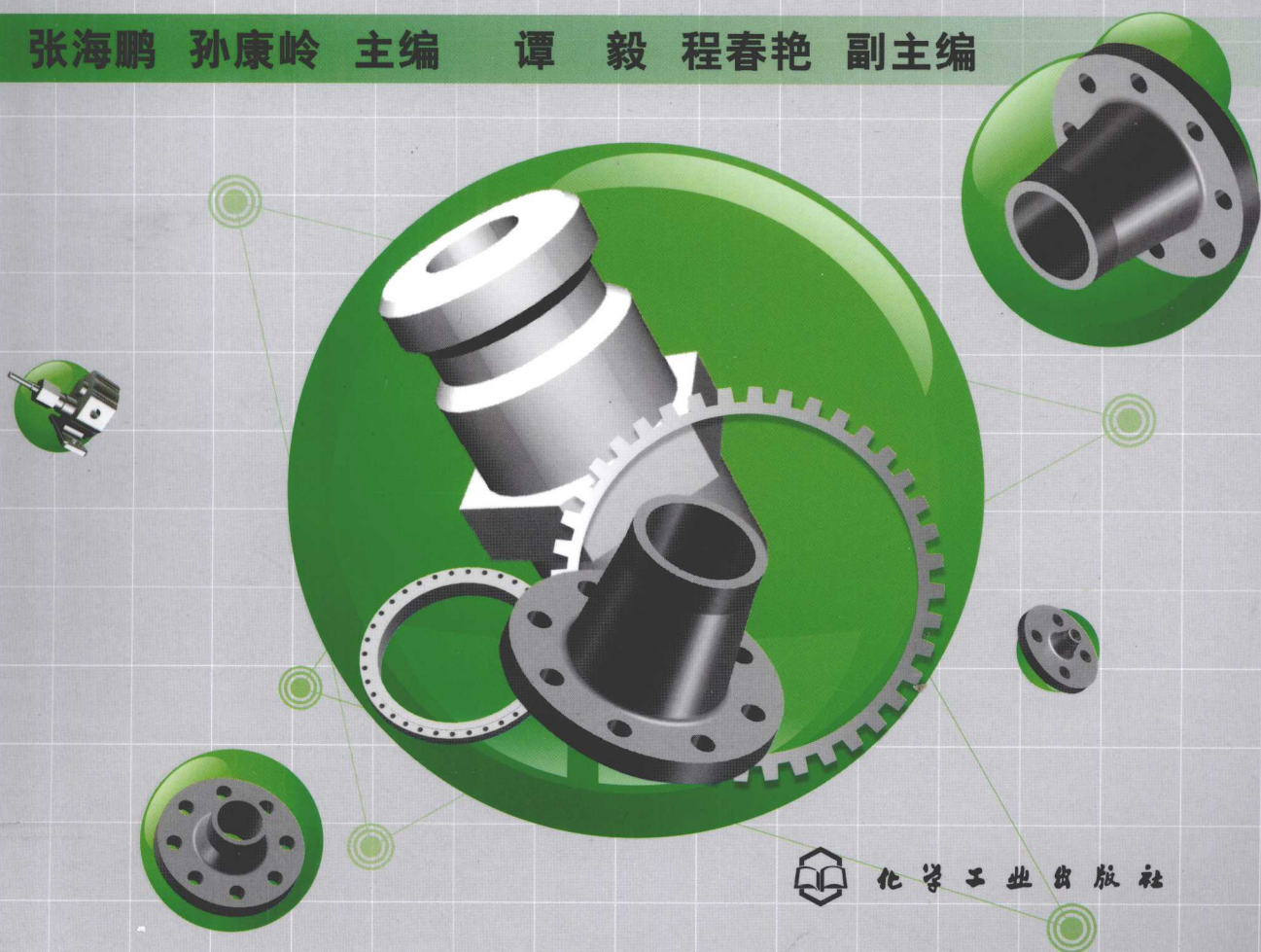
高 职 高 专 规 划 教 材

计算机绘图员职业技能鉴定培训教材

AutoCAD 2009

机械制图实用教程

张海鹏 孙康岭 主编 谭 毅 程春艳 副主编



化学工业出版社

高 职 高 专 规 划 教 材

计算机绘图员职业技能鉴定培训教材

AutoCAD 2009

机械制图实用教程

张海鹏 孙康岭 主编 谭 毅 程春艳 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书讲述了 AutoCAD 2009 关于机械绘图方面的基本功能和技术要求,并列举了大量的机械图例,对实际的应用具有很强的指导意义。

全书主要内容包括:图层,文字和表格,绘图环境的初步设置,绘制图形和编辑图形,精确绘图,尺寸标注,剖面线的绘制,创建和使用图块,外部参照,AutoCAD 设计中心和标准文件,AutoCAD 的网络功能,三维实体的绘制和打印输出等内容。书中附有精心选择的练习题,其内容与章节的内容相对应,便于对所学知识的检验和巩固,特别对于学生的上机操作提供了恰当的习题。部分习题配有解题指导。

另外本书可赠送电子版习题集库,如果需要可发邮件至 hglbook@126.com 索取。

本书可以作为高职高专院校、成人高校工科各专业计算机绘图的教材,也可以供相关工程技术人员自学或参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2009 机械制图实用教程 / 张海鹏, 孙康岭主
编. —北京: 化学工业出版社, 2010.5

高职高专规划教材. 计算机绘图员职业技能鉴定培训
教材

ISBN 978-7-122-07873-5

I. A… II. ①张… ②孙… III. 机械制图: 计算机制
图-应用软件, AutoCAD 2009-高等学校: 技术学院-教材
IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 034752 号

责任编辑: 韩庆利 蔡洪伟

装帧设计: 张 辉

责任校对: 边 涛

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 22 字数 569 千字 2010 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 36.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主编 张海鹏 孙康岭
副主编 谭 毅 程春艳

编写人员

张海鹏	孙康岭	谭 毅	程春艳	刘永海
张庆臣	韩廷水	汪 栓	张慧卿	李文峰
辛太宇	王长伟	李 伟	张 晔	裴桂玲
韩延丽	张群英	米广杰	耿国卿	

前言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的一个通用的计算机辅助绘图和设计软件包。由于它易于使用、适应性强(可用于机械、电子等许多行业)、易于二次开发,而成为当今世界上应用最广泛的 CAD 软件包之一。

AutoCAD 从 1982 年问世至今,版本不断更新。AutoCAD 2009 与以前的版本相比具有更好的绘图界面及形象生动、简捷快速的绘图环境。它在性能和功能方面都有较大的增强,同时保证与低版本的完全兼容。

本书的主要特点是:

1. 本书采用的是 AutoCAD 经典界面,内容编排合理,易于接受,便于教学使用和初学者自学。
2. 内容讲解中配以典型的例题,例题讲解细致,易学易懂。
3. 每单元后都有精心选择的练习题,其内容与章节的内容相对应,便于对所学知识的检验和巩固,特别对于学生的上机操作提供了恰当的习题。
4. 以绘制机械图为主导,介绍了 AutoCAD 2009 绘制机械图的基本功能及相关技术。
5. 所绘图样均符合最新制图标准。

通过本书的学习,可使初学者在短时间内较顺利地掌握绘制工程图的基本方法和基本技巧,能独立绘制机械图样,同时也可以使有经验的读者更深入地了解 AutoCAD 2009 绘图的主要功能和技巧,从而达到融会贯通、灵活运用之目的。

由于编者水平有限,书中疏漏和不妥之处,恳请读者批评指正。

编者
2010 年 3 月

目 录

第 1 章 基础知识	1
1.1 AutoCAD 的主要功能	1
1.2 AutoCAD 2009 对计算机系统的要求	2
1.3 启动 AutoCAD 2009	4
1.4 AutoCAD 2009 的工作空间	4
1.4.1 选择工作空间	4
1.4.2 二维草图与注释空间	5
1.4.3 三维建模空间	6
1.4.4 AutoCAD 经典空间	6
1.5 AutoCAD 2009 的工作界面	7
1.6 图形文件的管理	11
1.6.1 新建图形文件	11
1.6.2 打开图形文件	12
1.6.3 用 QSAVE 命令存储图形	14
1.6.4 用 SAVEAS 命令另存图形	16
1.6.5 加密图形文件	16
1.6.6 用“图形属性”对话框定义图形	17
1.6.7 关闭图形文件	17
1.6.8 图形修复	18
1.7 AutoCAD 的命令输入及终止方式	18
1.7.1 输入一般命令	18
1.7.2 输入透明命令	19
1.7.3 命令输入中选项的输入	19
1.7.4 终止命令的执行	19
1.7.5 命令的重复、放弃和重做	19
1.8 坐标系和点的基本输入方式	20
1.8.1 坐标系	20
1.8.2 点的基本输入方式	20
1.9 基本绘图命令	23
1.9.1 用 LINE 命令画直线	23
1.9.2 用 CIRCLE 命令画圆	24
1.10 删除命令	26
1.11 退出 AutoCAD	26

练习	27
第2章 机械制图的相关知识	29
2.1 图纸的幅面和标题栏	29
2.1.1 图纸的幅面与格式	29
2.1.2 标题栏	31
2.2 比例	31
2.3 字体	32
2.3.1 汉字	32
2.3.2 阿拉伯数字、罗马数字、拉丁字母和希腊字母	32
2.4 图线的应用	32
第3章 图层	34
3.1 基本概念	34
3.1.1 图层的概念	34
3.1.2 AutoCAD 中的线型	34
3.2 用 LAYER 命令创建与管理图层	36
3.2.1 输入命令	37
3.2.2 创建新图层	37
3.2.3 改变图层线型	38
3.2.4 改变图层线宽	38
3.2.5 改变图层颜色	38
3.2.6 控制图层状态	39
3.2.7 控制图层打印开关	40
3.2.8 设置当前图层	40
3.2.9 删除图层	40
3.3 图层工具栏的应用	41
3.3.1 设置当前图层	41
3.3.2 改变对象所在图层	41
3.3.3 控制图层状态	41
3.3.4 其他	42
3.4 特性工具栏的应用	42
3.4.1 设置当前实体的颜色	42
3.4.2 设置当前实体的线型	42
3.4.3 设置当前实体的线宽	43
3.5 转换图层	43
练习	45
第4章 绘图环境的初步设置	46
4.1 修改系统配置选项	46
4.1.1 修改常用的3项系统配置	46
4.1.2 “选项”对话框中的其他选项卡	49
4.2 用 UNITS 命令确定绘图单位	51
4.3 用 LIMITS 命令选图幅	52
4.4 设置辅助绘图工具模式	53

4.4.1 “栅格”与“捕捉”辅助绘图模式	53
4.4.2 用 ORTHO 命令打开与关闭正交	54
4.5 用 ZOOM 命令按指定方式显示图形	54
4.6 设置线型比例	56
4.7 其他	56
练习	57
第 5 章 绘制基本图形	59
5.1 用 XLINE 命令画构造线	59
5.2 用 ARC 命令画圆弧	61
5.3 用 RECTANG 命令画矩形	64
5.4 用 POLYGON 命令画正多边形	65
5.5 用 ELLIPSE 命令画椭圆	66
5.6 用 SPLINE 命令画样条曲线	68
5.7 用 POINT 命令画点	69
5.8 用 PLINE 命令画多段线	70
5.9 修订云线	72
5.10 绘制平面图实例	73
练习	77
第 6 章 编辑图形	79
6.1 编辑命令中选择实体的方式	79
6.2 复制实体	80
6.2.1 用 COPY 命令复制	80
6.2.2 用 MIRROR 命令镜像	81
6.2.3 用 ARRAY 命令阵列	82
6.2.4 用 OFFSET 命令偏移	84
6.3 移动实体	85
6.3.1 用 MOVE 命令平移	85
6.3.2 用 ROTATE 命令旋转	86
6.4 改变大小	88
6.4.1 用 SCALE 命令缩放	88
6.4.2 用 STRETCH 命令拉压	89
6.4.3 用 LENGTHEN 命令拉长	90
6.5 延伸与修剪到边界	91
6.5.1 用 EXTEND 命令延伸到边界	91
6.5.2 用 TRIM 命令修剪到边界	92
6.6 倒角	94
6.6.1 用 CHAMFER 命令倒角	94
6.6.2 用 FILLET 命令倒圆角	97
6.7 用 BREAK 命令打断	98
6.8 用 EXPLODE 命令分解	99
6.9 用 PROPERTIES 命令修改	100
6.10 用 PEDIT 命令编辑多段线	101

6.11 用特性匹配功能进行编辑	102
6.12 用夹点功能进行快速编辑	103
6.12.1 夹点功能的基本概念	103
6.12.2 使用夹点功能	105
6.13 对齐	107
6.14 典型平面图形的绘制	107
练习	114
第7章 精确绘图	118
7.1 尺寸的准确输入	118
7.1.1 输入距离值方式	118
7.1.2 输入坐标值方式	118
7.2 对象捕捉方式	120
7.2.1 单一对象捕捉方式	120
7.2.2 固定对象捕捉方式	121
7.3 极轴追踪方式	124
7.4 对象追踪方式	127
7.5 参考追踪方式	128
7.6 绘制三视图	130
练习	138
第8章 文字样式与文字注写	144
8.1 用 STYLE 命令设置文字样式	144
8.2 用 DTEXT 命令注写单行文字	147
8.3 用 MTEXT 命令注写段落文字	151
8.4 用 DDEDIT 命令编辑文字	153
8.5 表格	154
8.5.1 定义表格样式	154
8.5.2 创建表格	157
8.5.3 表格文字编辑	159
练习	162
第9章 尺寸标注	164
9.1 标注样式管理器	164
9.2 创建新的标注样式	165
9.2.1 “新建标注样式”对话框	165
9.2.2 创建新标注样式实例	175
9.3 设置当前标注样式	178
9.4 修改标注样式	178
9.5 标注样式的替代	179
9.6 两标注样式的比较	180
9.7 标注尺寸的方式	180
9.7.1 用 DIMLINEAR 命令标注线性尺寸	180
9.7.2 用 DIMALIGNED 命令标注对齐尺寸	182
9.7.3 用 DIMORDINATE 命令标注坐标尺寸	183

9.7.4	用 DIMRADIUS 命令标注半径尺寸	184
9.7.5	用 DIMDIAMETER 命令标注直径尺寸	184
9.7.6	用 DIMANGULAR 命令标注角度尺寸	185
9.7.7	用 DIMBASELINE 命令标注基线尺寸	187
9.7.8	用 DIMCONTINUE 命令标注连续尺寸	188
9.7.9	用 TOLERANCE 命令注写形位公差	189
9.7.10	用 QLEADER 命令标注引线尺寸	191
9.7.11	用 QDIM 命令快速标注	194
9.7.12	用 DIMCENTER 命令绘制圆心标记	195
9.7.13	用 DIMARC 命令标注弧长	195
9.7.14	用 DIMJOGGED 命令标注半径	196
9.7.15	用 DIMSPACE 命令调整标注间距	197
9.7.16	用 DIMBREAK 命令打断标注	198
9.7.17	用 DIMINSPECT 命令检验标注	199
9.7.18	用 DIMJOGLINE 命令添加折弯线	200
9.7.19	用 MLEADER 命令添加折弯线	201
9.8	尺寸标注的修改	202
9.8.1	用 DIMEDIT 命令编辑尺寸	202
9.8.2	用 DIMTEDIT 命令编辑尺寸数字的位置	204
9.8.3	用 DIMUPDATE 命令更新尺寸的标注样式	205
练习		207
第 10 章	剖面线和面域	210
10.1	用 BHATCH 命令绘制剖面线	210
10.2	绘制剖面线实例	218
10.3	用 HATCHEDIT 命令修改剖面线	219
10.4	面域	220
10.4.1	面域	220
10.4.2	面域的布尔运算	221
10.4.3	面域的数据提取	221
练习		224
第 11 章	图块与外部参照	226
11.1	图块的功能	226
11.2	用 BLOCK 命令与 WBLOCK 命令创建图块	226
11.2.1	用 BLOCK 命令创建附属图块	227
11.2.2	用 WBLOCK 命令创建独立图块	229
11.2.3	创建带属性的图块	229
11.3	插入图块	231
11.3.1	用 INSERT 或 DDINSERT 插入图块	231
11.3.2	用 INSERT 或 DDINSERT 插入带属性的图块	232
11.3.3	块的阵列插入	233
11.4	动态块	234
11.5	修改图块	238

11.6	删除图块	242
11.7	外部参照	244
11.7.1	外部参照的概念	244
11.7.2	插入外部参照	244
11.7.3	外部参照的绑定	245
11.7.4	参照编辑	247
	练习	248
第 12 章	AutoCAD 的设计中心和标准文件	250
12.1	AutoCAD 的设计中心	250
12.1.1	启动 AutoCAD 设计中心	250
12.1.2	搜索	252
12.1.3	将文件加载到设计中心	253
12.1.4	用设计中心打开图形	253
12.1.5	用设计中心在绘图区插入	253
12.1.6	保存和恢复经常使用的内容	255
12.2	AutoCAD 的标准文件	255
12.2.1	建立 AutoCAD 的标准文件	255
12.2.2	关联标准文件	256
12.2.3	检查标准	256
	练习	258
第 13 章	AutoCAD 的网络功能	259
13.1	从 AutoCAD 浏览 Web 站点	259
13.2	从网络打开、保存和插入图形文件	260
13.2.1	“选择文件”对话框	260
13.2.2	使用“搜索 Web”功能	260
13.2.3	使用 I-drop 功能插入	260
13.2.4	引用 Internet 外部参照	260
13.3	电子传递功能	260
13.4	发布网络图形文件	262
13.5	发布设计内容	264
13.6	超链接	265
13.6.1	创建超链接	265
13.6.2	打开超链接	266
	练习	267
第 14 章	三维实体模型的绘制与编辑	268
14.1	三维基础知识	268
14.1.1	三维建模工作空间	268
14.1.2	三维坐标系	269
14.1.3	设置视点	273
14.1.4	观察三维图形	274
14.2	绘制三维实体	281
14.2.1	绘制基本三维实体	282

14.2.2	拉伸	289
14.2.3	旋转	290
14.2.4	扫掠	291
14.2.5	放样	292
14.2.6	用布尔运算创建三维组合体	294
14.3	编辑三维实体	296
14.3.1	三维旋转	296
14.3.2	三维阵列	297
14.3.3	三维镜像	298
14.3.4	剖切	299
14.3.5	三维对齐	300
14.3.6	实体倒角	301
14.3.7	实体倒圆角	301
14.4	三维图形效果及视觉样式	302
14.4.1	三维显示效果参数的设置	302
14.4.2	应用视觉样式	304
14.4.3	管理视觉样式	306
14.5	三维实体模型的绘制实例	306
14.5.1	五角星的绘制	306
14.5.2	管接头	309
14.6	由三维实体生成二维图形	312
	练习	318
第 15 章	打印输出图形	320
15.1	模型空间与布局空间	320
15.1.1	模型空间	320
15.1.2	布局空间	320
15.2	创建布局	321
15.2.1	新建布局	321
15.2.2	利用样板	321
15.2.3	使用向导	322
15.3	打印机管理	325
15.3.1	添加打印机	325
15.3.2	用“选项”对话框设置默认打印机	328
15.4	页面设置	330
15.4.1	用“页面设置管理器”对话框进行页面设置	330
15.4.2	编辑页面设置	331
15.5	从模型空间打印输出图形	332
15.5.1	绘图仪管理器设置	332
15.5.2	页面设置管理器	334
15.5.3	打印输出	334
15.6	从布局空间打印输出图形	335

15.6.1	增加布局	335
15.6.2	绘图仪管理器设置	335
15.6.3	页面设置管理器	336
15.6.4	打印输出	337
练习		338
参考文献		339
附录A	AutoCAD 2011 新功能	340
A.1	新功能	340
A.1.1	新功能	340
A.1.2	新功能	340
A.1.3	新功能	340
A.1.4	新功能	340
A.1.5	新功能	340
A.1.6	新功能	340
A.1.7	新功能	340
A.1.8	新功能	340
A.1.9	新功能	340
A.1.10	新功能	340
A.1.11	新功能	340
A.1.12	新功能	340
A.1.13	新功能	340
A.1.14	新功能	340
A.1.15	新功能	340
A.1.16	新功能	340
A.1.17	新功能	340
A.1.18	新功能	340
A.1.19	新功能	340
A.1.20	新功能	340
A.1.21	新功能	340
A.1.22	新功能	340
A.1.23	新功能	340
A.1.24	新功能	340
A.1.25	新功能	340
A.1.26	新功能	340
A.1.27	新功能	340
A.1.28	新功能	340
A.1.29	新功能	340
A.1.30	新功能	340
A.1.31	新功能	340
A.1.32	新功能	340
A.1.33	新功能	340
A.1.34	新功能	340
A.1.35	新功能	340
A.1.36	新功能	340
A.1.37	新功能	340
A.1.38	新功能	340
A.1.39	新功能	340
A.1.40	新功能	340
A.1.41	新功能	340
A.1.42	新功能	340
A.1.43	新功能	340
A.1.44	新功能	340
A.1.45	新功能	340
A.1.46	新功能	340
A.1.47	新功能	340
A.1.48	新功能	340
A.1.49	新功能	340
A.1.50	新功能	340
A.1.51	新功能	340
A.1.52	新功能	340
A.1.53	新功能	340
A.1.54	新功能	340
A.1.55	新功能	340
A.1.56	新功能	340
A.1.57	新功能	340
A.1.58	新功能	340
A.1.59	新功能	340
A.1.60	新功能	340
A.1.61	新功能	340
A.1.62	新功能	340
A.1.63	新功能	340
A.1.64	新功能	340
A.1.65	新功能	340
A.1.66	新功能	340
A.1.67	新功能	340
A.1.68	新功能	340
A.1.69	新功能	340
A.1.70	新功能	340
A.1.71	新功能	340
A.1.72	新功能	340
A.1.73	新功能	340
A.1.74	新功能	340
A.1.75	新功能	340
A.1.76	新功能	340
A.1.77	新功能	340
A.1.78	新功能	340
A.1.79	新功能	340
A.1.80	新功能	340
A.1.81	新功能	340
A.1.82	新功能	340
A.1.83	新功能	340
A.1.84	新功能	340
A.1.85	新功能	340
A.1.86	新功能	340
A.1.87	新功能	340
A.1.88	新功能	340
A.1.89	新功能	340
A.1.90	新功能	340
A.1.91	新功能	340
A.1.92	新功能	340
A.1.93	新功能	340
A.1.94	新功能	340
A.1.95	新功能	340
A.1.96	新功能	340
A.1.97	新功能	340
A.1.98	新功能	340
A.1.99	新功能	340
A.2	新功能	340
A.2.1	新功能	340
A.2.2	新功能	340
A.2.3	新功能	340
A.2.4	新功能	340
A.2.5	新功能	340
A.2.6	新功能	340
A.2.7	新功能	340
A.2.8	新功能	340
A.2.9	新功能	340
A.2.10	新功能	340
A.2.11	新功能	340
A.2.12	新功能	340
A.2.13	新功能	340
A.2.14	新功能	340
A.2.15	新功能	340
A.2.16	新功能	340
A.2.17	新功能	340
A.2.18	新功能	340
A.2.19	新功能	340
A.2.20	新功能	340
A.2.21	新功能	340
A.2.22	新功能	340
A.2.23	新功能	340
A.2.24	新功能	340
A.2.25	新功能	340
A.2.26	新功能	340
A.2.27	新功能	340
A.2.28	新功能	340
A.2.29	新功能	340
A.2.30	新功能	340
A.2.31	新功能	340
A.2.32	新功能	340
A.2.33	新功能	340
A.2.34	新功能	340
A.2.35	新功能	340
A.2.36	新功能	340
A.2.37	新功能	340
A.2.38	新功能	340
A.2.39	新功能	340
A.2.40	新功能	340
A.2.41	新功能	340
A.2.42	新功能	340
A.2.43	新功能	340
A.2.44	新功能	340
A.2.45	新功能	340
A.2.46	新功能	340
A.2.47	新功能	340
A.2.48	新功能	340
A.2.49	新功能	340
A.2.50	新功能	340
A.2.51	新功能	340
A.2.52	新功能	340
A.2.53	新功能	340
A.2.54	新功能	340
A.2.55	新功能	340
A.2.56	新功能	340
A.2.57	新功能	340
A.2.58	新功能	340
A.2.59	新功能	340
A.2.60	新功能	340
A.2.61	新功能	340
A.2.62	新功能	340
A.2.63	新功能	340
A.2.64	新功能	340
A.2.65	新功能	340
A.2.66	新功能	340
A.2.67	新功能	340
A.2.68	新功能	340
A.2.69	新功能	340
A.2.70	新功能	340
A.2.71	新功能	340
A.2.72	新功能	340
A.2.73	新功能	340
A.2.74	新功能	340
A.2.75	新功能	340
A.2.76	新功能	340
A.2.77	新功能	340
A.2.78	新功能	340
A.2.79	新功能	340
A.2.80	新功能	340
A.2.81	新功能	340
A.2.82	新功能	340
A.2.83	新功能	340
A.2.84	新功能	340
A.2.85	新功能	340
A.2.86	新功能	340
A.2.87	新功能	340
A.2.88	新功能	340
A.2.89	新功能	340
A.2.90	新功能	340
A.2.91	新功能	340
A.2.92	新功能	340
A.2.93	新功能	340
A.2.94	新功能	340
A.2.95	新功能	340
A.2.96	新功能	340
A.2.97	新功能	340
A.2.98	新功能	340
A.2.99	新功能	340

第 1 章

基础知识

使用 AutoCAD 2009, 首先应了解 AutoCAD 2009 对计算机系统配置的要求、启动方法、工作界面, 掌握 AutoCAD 2009 的命令输入及终止方式、系统配置的修改、建新图、存储图、打开图等基本命令的操作。本章介绍使用 AutoCAD 2009 绘制工程图的有关基础知识。

1.1 AutoCAD 的主要功能

AutoCAD 是一种通用的计算机辅助设计软件, 它能根据用户的指令迅速而准确地绘制出所需要的图形, 是手工绘图根本无法比拟的一种高效绘图工具。

(1) 绘图功能 用户可以通过单击图标按钮、执行菜单命令及输入参数的方法, 方便地绘制出各种基本图形(在 AutoCAD 中也称“实体”或“对象”), 如: 直线、多边形、圆、圆弧、文字、尺寸等。在 AutoCAD 中可根据不同的条件来绘制同一实体, 一般是按尺寸直接进行绘制。

(2) 编辑功能 AutoCAD 的强大功能并不仅是它的绘图功能, 更主要的是它的图形编辑、修改能力。用户可以各种方式对单一或一组图形进行修改, 对图形实体进行移动、复制、改变大小、删除局部或整体。用户还可以改变图形的颜色、线型以及使图形在三维空间旋转。因此, 熟练掌握编辑技巧会使绘图效率成倍地提高, 这也正是 AutoCAD 的精华所在。

(3) 设计中心 AutoCAD 设计中心相当于一个中心仓库, 用户利用它不仅可以有效地管理图纸, 而且还可以方便地借鉴和使用他人的设计思想和设计图形, 从而提高绘图效率。

(4) 输出输入其他格式的文件 AutoCAD 以 DWG 格式保存自身的图形文件, 但这种格式不能适用于其他软件平台或者应用程序。要在其他的应用程序中使用 AutoCAD 图形, 必须将其转换为特定的格式。AutoCAD 可以输出多种格式的文件, 供用户在不同的软件之间交换数据。

AutoCAD 不仅能够输出其他格式的图形文件供其他的软件使用, 也可以使用其他软件生成的图形。AutoCAD 可以输入的文件类型有 DXF, DXB, ACIS, 3D Studio, WMF 和封装 PostScript 等。

(5) 打印功能 利用 AutoCAD 建立图形文件后, 通常最后的环节就是输出图形。AutoCAD 具有一体化的打印输出体系, 它支持所有常见的绘图仪和打印机, 打印方式灵活、快捷、多样。

(6) AutoCAD 的 Internet 功能 将 Internet 功能集成到 AutoCAD 中, 使 Internet 能够阅读 AutoCAD 文件, 同时 Autodesk 的“WHIP!”技术使 AutoCAD 能够访问 Internet 站点。这两种技术的结合为设计者提供了强大的工具。

(7) 高级扩展功能 AutoCAD 提供了一种内部编程语言——Auto LISP, 使用它可以完成计算与自动绘图的功能。在 AutoCAD 平台上, 用户还可以使用功能更强大的编程语言(如

C, C++, VB 等)来处理较复杂的问题或进行二次开发。

(8) 实体造型功能 AutoCAD 的实体造型功能很强大, 现在用户已经可以真实再现与生活中完全相同的工程模型。这些模型对工程设计具有重要的意义, 可以在生产、制造和施工前, 通过三维建模来研究其具体的特征, 来及时发现问题, 避免设计的失误带来的损失。

(9) 图纸管理功能 使用图纸管理器, 可以将图纸按照逻辑类别分类, 并且可以使用新的和现有的图形来组织图纸集, 设计小组成员可以在本地局域网内同时访问图纸集。同时, 用户可以快速统一多个项目的图纸标准, 并轻松检索上一版本的信息。

1.2 AutoCAD 2009 对计算机系统的要求

在独立的计算机上安装产品之前, 应先确保要安装 AutoCAD 的计算机满足最低系统需求。硬件和软件的需求如表 1.1 所示。

表 1.1 硬件和软件的需求

硬件/软件	需 求	注 意
操作系统	32 位 Windows Vista Enterprise Windows Vista Business Windows Vista Ultimate Windows Vista Home Premium Windows XP Professional Service Pack 2 Windows XP Home Service Pack 2	建议在用户界面语言与 AutoCAD 语言的代码页匹配的操作系統上安装非英文版本的 AutoCAD。代码页为不同语言的字符集提供支持
	64 位 Windows Vista Enterprise Windows Vista Business Windows Vista Ultimate Windows Vista Home Premium Windows XP Professional	
	32 位 Internet Explorer 6.0 SP1 或更高版本	
	64 位 Internet Explorer 7.0 或更高版本	
	32 位 Intel® Pentium® 4 处理器或 AMD® Athlon, 2.2 GHz 或更高	
	或 Intel 或 AMD 双核处理器, 1.6 GHz 或更高	
	64 位 AMD 64 或 Intel EM64T	
	32 位 1 GB (Windows XP SP2) 2 GB 或更大 (Windows Vista)	
	64 位 2 GB	
Web 浏览器	32 位 Internet Explorer 6.0 SP1 或更高版本 64 位 Internet Explorer 7.0 或更高版本	如果安装工作站上未安装具有 Service Pack 1 (或更高版本) 的 Microsoft Internet Explorer 6.0, 则无法安装 AutoCAD。用户可以从以下 Microsoft 网站下载 Internet Explorer: http://www.microsoft.com/downloads/search.aspx?displaylang=zh-cn
处理器	32 位 Intel® Pentium® 4 处理器或 AMD® Athlon, 2.2 GHz 或更高 或 Intel 或 AMD 双核处理器, 1.6 GHz 或更高 64 位 AMD 64 或 Intel EM64T	
RAM	32 位 1 GB (Windows XP SP2) 2 GB 或更大 (Windows Vista) 64 位 2 GB	

续表

硬件/软件	需 求	注 意
图形卡	1280×1024 32 位彩色视频显示适配器(真彩色), 具有 128 MB 或更大显存, 且支持 OpenGL® 或 Direct3D® 的工作站级图形卡。 对于 Windows Vista, 需要具有 128 MB 或更大显存且支持 Direct3D 的工作站级图形卡以及 1024×768 VGA 真彩色(最低要求)	(1) 需要支持 Windows 的显示适配器。 (2) 对于支持硬件加速的图形卡, 必须安装 DirectX 9.0c 或更高版本。 (3) 从 ACAD.msi 文件进行安装时, 将不安装 DirectX 9.0c 或更高版本。在此情况下, 要配置硬盘加速, 需要手动安装 DirectX。
硬盘	需要 750 MB 的安装空间 (Windows XP SP2) 除用于安装的空间之外, 可用空间为 2 GB (Windows Vista)	系统一般默认安装在 C 盘
定点设备	鼠标、轨迹球或其他设备	
DVD/CD-ROM	任意速度(仅用于安装) 32 位 下载 (ESD) 以及从 DVD 或 CD 安装 64 位 下载或 DVD	
可选硬件	打印机或绘图仪 数字化仪 调制解调器或其他访问 Internet 连接的设备 网络接口卡	

对于三维用户来说, 系统的要求如表 1.2 所示。

表 1.2 三维用户的系统需求

硬件/软件	需 求	注 意
操作系统	32 位 Windows Vista Enterprise Windows Vista Business Windows Vista Ultimate Windows Vista Home Premium Windows XP Professional Service Pack 2 Windows XP Home Service Pack 2 64 位 Windows Vista Enterprise Windows Vista Business Windows Vista Ultimate Windows Vista Home Premium Windows XP Professional	建议在用户界面语言与 AutoCAD 语言的代码页匹配的操作系统上安装非英文版本的 AutoCAD。代码页为不同语言的字符集提供支持。 安装 AutoCAD 时, 将自动检测 Windows 操作系统是 32 位版本还是 64 位版本。将安装适当的 AutoCAD 版本。不能在 64 位版本的 Windows 上安装 32 位版本的 AutoCAD
处理器	Intel® Pentium® 4 处理器或 AMD® Athlon, 2.2 GHz 或更高 或 Intel 或 AMD 双核处理器, 1.6 GHz 或更高	
RAM	2 GB (或更大)	
图形卡	1280×1024 32 位彩色视频显示适配器(真彩色), 具有 128 MB 或更大显存, 且支持 OpenGL® 或 Direct3D® 的工作站级图形卡。 对于 Windows Vista, 需要具有 128 MB 或更大显存且支持 Direct3D 的工作站级图形卡以及 1024×768 VGA 真彩色(最低要求)	(1) 对于支持硬件加速的图形卡, 必须安装 DirectX 9.0c 或更高版本。 (2) 从 ACAD.msi 文件进行安装时, 将不安装 DirectX 9.0c 或更高版本。在此情况下, 要配置硬盘加速, 需要手动安装 DirectX。 有关经过测试和认证的图形卡的详细信息, 请访问 http://www.autodesk.com/autocad-graphicscard
硬盘	2 GB (除安装所需的 1 GB 或更大空间之外)	

1.3 启动 AutoCAD 2009

启动计算机,进入 Windows XP 开始桌面,如图 1.1 所示。



图 1.1 Windows XP 开始桌面

用鼠标双击(“单击鼠标左键”或“双击鼠标左键”本书简称“单击”或“双击”)桌面上 AutoCAD 2009 图标,或执行“开始”菜单中“程序”子菜单中的 AutoCAD 2009 项,如图 1.2 所示,启动 AutoCAD 2009。

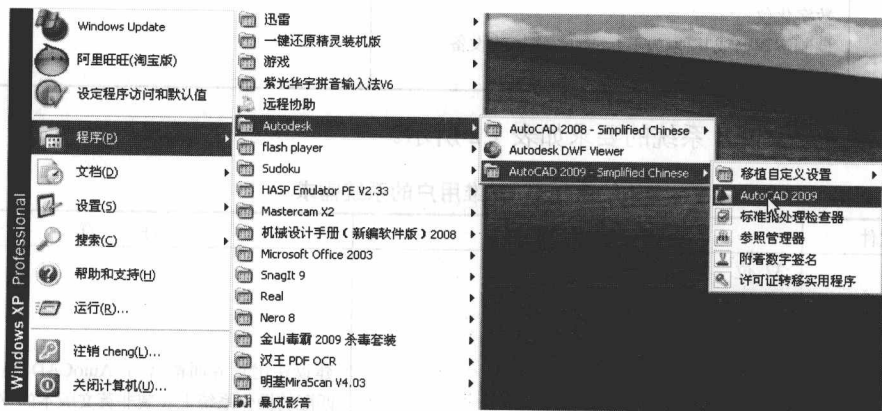


图 1.2 从“开始”菜单中启动 AutoCAD 2009

1.4 AutoCAD 2009 的工作空间

AutoCAD 2009 提供了“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”三种工作空间模式。用户可以根据不同的需要,在相应的工作空间中进行绘图及图形编辑等工作。

1.4.1 选择工作空间

选择工作空间的方法有以下三种。

- (1) 通过菜单栏选择 要在三种工作空间模式中进行切换,只要单击“菜单浏览器”按钮,在弹出的菜单中选择“工具”→“工作空间”菜单中的子命令即可,如图 1.3 所示。
- (2) 通过“工作空间”工具栏选择 在“工作空间”工具栏中单击“工作空间控制”后的符号,在弹出的下拉菜单中选择相应的命令即可,如图 1.4 所示。
- (3) 通过状态栏选择 在状态栏单击“切换工作空间”按钮,在弹出的菜单中选择相应的命令即可。“切换工作空间”按钮及菜单选项,如图 1.5 所示。