CAXA 电子图板 2005 标准教程

何　著　编著

科学出版社

北京科海电子出版社

内 容 简 介

CAXA 电子图板是一个功能齐全、实用高效、使用广泛的 CAD 制图软件。本书全面讲解了 CAXA 电子图板 2005 在机械制图中的使用方法和编辑技巧。

本书共分 16 章，第 1 到 15 章主要讲解电子图板的特点和功能、软件的基本操作、基本图形的绘制和编辑、机械工程图纸的绘制和编排、各种图形管理和辅助工具的使用等方面的知识；第 16 章则通过两个综合实例介绍零件图的绘制方法。各章节既相互独立，又前后关联。

在内容安排上，以易于教学的方式，每章首先给出要点和导读，然后以理论指导与上机实验相结合的方式讲解主要内容，最后的习题练习答案中给出上机操作的基本流程，便于学生学习参考。

本书可作为基础的培训教材和大专院校相关专业的参考书。

图书在版编目（CIP）数据

CAXA 电子图板 2005 标准教程/何著编著.—北京：科学出版社，2006

ISBN 7-03-017157-8

I. C… II. 何… III. 自动绘图—软件包，CAXA—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 037898 号

责任编辑：潘秀燕 / 责任校对：科 海

责任印刷：科 海 / 封面设计：林 陶

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

http://www.sciencep.com

北京市耀华印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006 年 5 月第一版 开本：16 开

2006 年 5 月第一次印刷 印张：22.5

印数：0001-4000 字数：547 千字

定价：36.00 元

（如有印装质量问题，我社负责调换）

前　言

CAXA电子图板是北京北航海尔软件有限公司开发的一套高效、方便、智能化的绘图和设计的CAD软件。CAXA电子图板提供形象化的设计手段，帮助设计人员更有效地设计，提高工作效率，缩短产品的设计周期。利用CAXA电子图板可以进行零件图设计、工艺图表设计、平面包装设计、电路图设计、建筑图纸设计等。

CAXA电子图板2005作为新开发的版本，经过CAXA软件工程师的大量工作和技术创新，提供了更强大、高效的CAD制图功能。在2005新版中，电子图板提供了与AutoCAD全面兼容的新操作界面和新操作方式，增强了软件的自定义操作界面的能力，提供了更多更快的绘图手段，完善和增强了软件的数据交换和兼容能力，不留余力地为工程制图人员提供符合最新标准和更丰富的国标图库。

本书共分16章。

- 第1章 “CAXA电子图板”：简单介绍了CAXA电子图板的基本概念和2005版的新增功能，详细讲解了CAXA电子图板工作界面的内容和相关设置方法。
- 第2章 “CAXA软件的基本操作”：讲解了CAXA电子图板的相关基本操作，包括命令的执行和定制、快捷键的使用、点坐标的输入以及拾取实体的方法。
- 第3章 “显示控制”：详细地讲解了电子图板显示控制的方法和技巧。
- 第4章 “基本曲线的绘制”：详细介绍了使用电子图板绘制基本曲线的各种方法。
- 第5章 “功能曲线的绘制”：进一步详细讲解了利用电子图板绘制各种功能曲线的方法。
- 第6章 “高级曲线的绘制”：在前两章的基础上讲解了电子图板高级曲线功能的使用方法。
- 第7章 “曲线编辑”：讲解了针对各种曲线的编辑修改方法。
- 第8章 “图形编辑”：深入讲述了电子图板中的图形编辑功能和操作方法。
- 第9章 “编辑操作”：讲解了软件基本编辑功能的概念和操作方法。
- 第10章 “块操作”：讲解了CAD软件中常见的块功能的概念和操作。
- 第11章 “图层”：讲述了图形元素的高级管理功能，即图层功能的概念和操作方法。
- 第12章 “查询”：讲解了CAXA电子图板提供的辅助绘图功能，即查询功能的操作方法。
- 第13章 “尺寸标注与编辑”：详细而全面地讲解了工程绘图中非常重要的工程标注的操作方法。
- 第14章 “图库操作”：讲解了CAXA电子图板提供的强大数据库功能，即图库功能的使用方法。

- 第15章 “图纸设置”：讲解了工程制图中非常重要的图纸设置功能的使用方法。
- 第16章 “CAXA电子图板应用实例”：用几个详细的实例，系统地介绍零件图的绘制方法，使读者从更高的角度掌握软件的使用方法。

本书由何著执笔编写。此外，参与本书编辑和修改的还有蔡宇、刘峰、周小杰、徐红、高林宇、施伟伟、张爱华、缪珩珺、黄瑜、张一琳、冒小飞、张蓓、张英、朱勇、冯志刚、潘华、金伟、缪辉、戴旭东、许宝建、蔡东军、梁小军、刘小松等同志。在此，编者对以上人员致以诚挚的谢意！

由于编写的时间仓促，加之编者的水平有限，缺点和错误在所难免，恳请广大读者给予批评和指正。如有任何问题，可通过电子邮件与我们联系：

myworks2001@263.net

编者

2006.5

目　录

第1章　CAXA电子图板入门 1
1.1　CAXA电子图板的特点 1
1.2　CAXA电子图板2005版新增功能简介 ..3
1.2.1　与AutoCAD全面兼容的新操作界面 3
1.2.2　更多快速的绘图手段.....3
1.2.3　更强大的数据交换和兼容能力.....4
1.2.4　最新标准和更丰富的国标图库.....5
1.2.5　提高打印质量简化打印操作.....5
1.3　CAXA电子图板的启动与退出 5
1.3.1　CAXA电子图板2005的启动 5
1.3.2　CAXA电子图板2005的退出 6
1.4　CAXA的用户界面.....6
1.4.1　绘图区 7
1.4.2　菜单系统 7
1.4.3　工具栏 10
1.4.4　操作提示栏与命令提示栏.....12
1.4.5　坐标显示栏 13
1.4.6　点捕捉状态设置栏.....13
1.5　动手实践.....14
1.6　习题练习.....16
习题答案.....17

第2章　CAXA软件的基本操作.....18
2.1　命令执行.....18
2.1.1　菜单命令方式 18
2.1.2　工具栏按钮方式.....18
2.1.3　键盘命令方式 19
2.2　命令的定制.....20
2.2.1　定制菜单命令 20
2.2.2　工具栏定制 22
2.2.3　键盘命令定制 24
2.3　常用键的功能.....25
2.3.1　鼠标 25
2.3.2　回车键.....25
2.3.3　空格键.....25
2.3.4　控制光标的键盘键.....25
2.3.5　功能键.....26
2.4　快捷键.....26
2.5　点的输入.....27
2.5.1　键盘输入方式.....27
2.5.2　鼠标输入方式.....28
2.5.3　工具点捕捉方式.....28
2.5.4　自动捕捉方式.....29
2.5.5　自动捕捉设置.....29
2.6　拾取实体.....31
2.6.1　拾取方法.....31
2.6.2　拾取设置.....32
2.7　动手实践.....33
2.8　习题练习.....37
习题答案.....37

第3章　显示控制.....39
3.1　概述.....39
3.2　重画与重新生成.....41
3.2.1　重画 41
3.2.2　重新生成.....42
3.2.3　全部重新生成.....42
3.3　显示放大与显示缩小 43
3.3.1　显示放大.....43
3.3.2　显示缩小.....44
3.4　显示平移.....44
3.5　动态平移与动态缩放 44
3.5.1　动态平移.....44
3.5.2　动态缩放.....45
3.6　显示比例.....45

3.7 显示窗口 46
3.8 显示全部 47
3.9 全屏显示 48
3.10 显示回溯与显示向后 49
3.10.1 显示回溯 49
3.10.2 显示向后 49
3.11 显示复原 49
3.12 动手实践 50
3.13 习题练习 52
习题答案 53
第4章 基本曲线的绘制 54
4.1 直线的绘制 54
4.1.1 绘制两点线 54
4.1.2 绘制平行线 56
4.1.3 绘制角度线 59
4.1.4 绘制角等分线 60
4.1.5 绘制切线/法线 61
4.2 圆的绘制 62
4.2.1 “圆心_半径”方式 62
4.2.2 “两点”方式 63
4.2.3 “三点”方式 64
4.2.4 “两点_半径”方式 64
4.3 圆弧的绘制 65
4.3.1 “三点圆弧”方式 65
4.3.2 “圆心_起点_圆心角”方式 66
4.3.3 “两点_半径”方式 67
4.3.4 “圆心_半径_起终角”方式 67
4.3.5 “起点_终点_圆心角”方式 68
4.3.6 “起点_半径_起终角”方式 69
4.4 点的绘制 70
4.4.1 点的绘制方法 70
4.4.2 点的显示方式设置 72
4.5 矩形的绘制 73
4.5.1 “两角点”方式 73
4.5.2 “长度和宽度”方式 73
4.6 正多边形的绘制 74
4.6.1 “中心定位”方式 74
4.6.2 “底边定位”方式 76
4.7 椭圆的绘制 76
4.7.1 “给定长短轴”方式 76
4.7.2 “轴上两点”方式 77
4.7.3 “中心点_起点”方式 78
4.7.4 三种方法的比较 78
4.8 动手实践 78
4.8.1 绘图练习一 78
4.8.2 绘图练习二 81
4.9 习题练习 85
习题答案 86
第5章 功能曲线的绘制 89
5.1 样条线的绘制 89
5.1.1 “直接作图”方式 90
5.1.2 从文件读入 91
5.2 公式曲线的绘制 92
5.2.1 坐标系 92
5.2.2 参数 92
5.2.3 公式选择 92
5.2.4 公式表示方法 93
5.3 中心线的绘制 93
5.3.1 绘制圆、圆弧和椭圆的中心线 94
5.3.2 绘制两条直线的中心线 94
5.4 等距线的绘制 95
5.4.1 “链拾取”方式与“单个拾取”方式 95
5.4.2 “过点方式”与“指定距离” 96
5.4.3 “单向”等距与“双向”等距 97
5.4.4 “空心”与“实心” 97
5.5 剖面线的绘制 97
5.5.1 剖面线的绘制方法 98
5.5.2 剖面图案设置 99
5.6 填充 100
5.7 局部放大图 101
5.7.1 “圆形边界”方式 101
5.7.2 “矩形边界”方式 102
5.8 动手实践 103
5.9 习题练习 106
习题答案 107

目　录

第6章　高级曲线的绘制.....110
6.1　轮廓线的绘制.....110
6.1.1　“直线”方式与“圆弧”方式...110
6.1.2　“封闭”与“不封闭”.....112
6.1.3　绘制方法.....112
6.2　波浪线的绘制.....112
6.3　双折线的绘制.....113
6.3.1　“折点个数”方式.....113
6.3.2　“折点距离”方式.....113
6.3.3　绘制方法.....114
6.4　箭头的绘制.....114
6.4.1　绘制单个箭头.....114
6.4.2　给直线（圆弧）增加箭头.....115
6.5　齿轮的绘制.....115
6.5.1　“渐开线齿轮齿形参数”对话框.....116
6.5.2　“渐开线齿轮齿形预显”对话框.....117
6.6　圆弧拟合样条的绘制.....118
6.7　孔/轴的绘制.....119
6.7.1　“轴”与“孔”方式.....120
6.7.2　“直接给出角度”与“两点确定角度”方式.....120
6.7.3　有中心线与无中心线.....121
6.7.4　绘制步骤.....121
6.8　动手实践.....122
6.9　习题练习.....127
习题答案.....127

第7章　曲线编辑.....130
7.1　裁剪.....130
7.1.1　“快速裁剪”方式.....131
7.1.2　“拾取边界”方式.....132
7.1.3　“批量裁剪”方式.....133
7.1.4　不能裁剪的情况.....134
7.2　过渡.....134
7.2.1　“圆角”过渡方式.....134
7.2.2　“多圆角”过渡方式.....136
7.2.3　“倒角”过渡方式.....136
7.2.4　“外倒角”过渡方式.....137
7.2.5　“内倒角”过渡方式.....137
7.2.6　“多倒角”过渡方式.....137
7.2.7　“尖角”过渡方式.....138
7.3　齐边.....139
7.4　打断.....139
7.5　拉伸.....140
7.5.1　“单个拾取”方式.....140
7.5.2　“窗口拾取”方式.....142
7.6　动手实践.....142
7.7　习题练习.....146
习题答案.....147

第8章　图形编辑.....149
8.1　平移/拷贝.....149
8.1.1　选择图形移动方式.....150
8.1.2　选择“平移”或“拷贝”方式.151
8.1.3　“正交”与“非正交”.....151
8.1.4　旋转角.....151
8.1.5　比例.....151
8.1.6　具体操作步骤.....152
8.2　旋转.....152
8.2.1　“旋转角度”方式.....152
8.2.2　“起始终止点”方式.....153
8.3　镜像.....154
8.4　比例缩放.....156
8.4.1　“移动”与“拷贝”.....156
8.4.2　“尺寸值不变”与“尺寸值变化”.....156
8.4.3　“比例变化”与“比例不变”...157
8.4.4　操作步骤.....157
8.5　阵列.....157
8.5.1　圆形阵列.....157
8.5.2　“矩形阵列”方式.....158
8.6　改变层.....159
8.6.1　“移动”方式与“拷贝”方式...160
8.6.2　操作方法.....160
8.7　改变颜色.....161
8.7.1　改变颜色.....161

目录

8.7.2 颜色设置 161
8.8 改变线型 162
8.8.1 改变线型 162
8.8.2 线型定制 162
8.9 格式刷 163
8.10 动手实践 164
8.11 习题练习 169
习题答案 170

第9章 编辑操作 173
9.1 清除与清除所有 173
9.1.1 “清除”命令 173
9.1.2 “清除所有”命令 174
9.2 剪切、复制与粘贴 174
9.2.1 图形剪切 175
9.2.2 图形复制 175
9.2.3 图形粘贴 176
9.2.4 选择性粘贴 177
9.2.5 图形对象粘贴到其他软件 177
9.2.6 其他软件对象粘贴到电子图板 178
9.3 取消操作与重复操作 179
9.4 对象链接与嵌入 180
9.4.1 “插入对象”命令 180
9.4.2 “删除对象”命令 181
9.4.3 《OLE对象》命令 182
9.4.4 “对象属性”命令 183
9.4.5 “链接”命令 183
9.5 动手实践 184
9.6 习题练习 187
习题答案 187

第10章 块操作 189
10.1 概述 189
10.1.1 块特征 189
10.1.2 块操作命令 190
10.1.3 块对象操作 190
10.2 块生成 190
10.2.1 先选择命令方式 191
10.2.2 先拾取对象方式 191
10.3 块打散 191
10.4 块消隐 192
10.4.1 “消隐”方式 192
10.4.2 “取消消隐”方式 193
10.5 块属性 193
10.5.1 修改块属性 193
10.5.2 块属性查询 193
10.6 块属性表 194
10.6.1 增加属性 194
10.6.2 删除属性 195
10.6.3 存储文件与打开文件 196
10.7 动手实践 196
10.8 习题练习 207
习题答案 208

第11章 图层 211
11.1 概述 211
11.1.1 图层的概念 211
11.1.2 图层操作 212
11.2 图层设置 213
11.2.1 图层的开启状态 213
11.2.2 图层的颜色 214
11.2.3 图层的线型 215
11.3 图层重命名 216
11.3.1 修改层名的方法 216
11.3.2 修改层描述的方法 216
11.4 当前层设置 216
11.4.1 通过设置“层控制”对话框设置当前层 217
11.4.2 通过设置图层属性工具栏设置当前层 217
11.5 图层的新建和删除 218
11.5.1 创建图层 218
11.5.2 删除图层 218
11.6 图形的图层属性 218
11.7 动手实践 219
11.8 习题练习 223
习题答案 224

目　录

第12章　查询 225
12.1　概述 225
12.2　点坐标查询 226
12.3　两点间距查询 227
12.4　角度查询 228
12.4.1　圆心角查询 228
12.4.2　直线夹角查询 229
12.4.3　三点夹角查询 229
12.5　元素属性查询 230
12.6　周长查询 231
12.7　面积查询 232
12.7.1　“增加面积”方式与“减少面积”方式 232
12.7.2　查询方法 232
12.8　重心查询 233
12.8.1　“增加环”方式与“减少环”方式 233
12.8.2　查询方法 234
12.9　惯性矩查询 235
12.10　系统状态查询 236
12.11　动手实践 236
12.12　习题练习 239
习题答案 240

第13章　尺寸标注与编辑.....241
13.1　概述 241
13.2　标注风格设置 242
13.2.1　“标注风格”对话框 242
13.2.2　编辑标注风格 243
13.3　文本风格设置 248
13.3.1　对话框参数说明 248
13.3.2　文本风格编辑 249
13.4　尺寸标注 249
13.4.1　基本标注 250
13.4.2　基准标注 256
13.4.3　连续标注 257
13.4.4　三点角度标注 258
13.4.5　半标注 258
13.4.6　大圆弧标注 259
13.4.7　射线标注 260
13.4.8　锥度标注 260
13.5　文字标注 261
13.5.1　拾取标注位置 262
13.5.2　输入文字 262
13.5.3　完成标注 264
13.6　坐标标注 264
13.6.1　原点标注 264
13.6.2　快速标注 265
13.6.3　自由标注 266
13.6.4　对齐标注 266
13.6.5　孔位标注 267
13.6.6　引出标注 268
13.6.7　自动列表 269
13.7　引出说明 270
13.8　倒角标注 271
13.9　形位公差标注 272
13.9.1　“形位公差”对话框 272
13.9.2　形位公差标注 273
13.10　基准代号标注 274
13.10.1　“基准标注”方式 274
13.10.2　“基准目标标注”方式 274
13.11　表面粗糙度标注 275
13.11.1　“简单标注”方式 276
13.11.2　“标准标注”方式 276
13.12　焊接符号标注 277
13.13　剖切符号标注 277
13.14　标注编辑 278
13.14.1　尺寸编辑 278
13.14.2　工程符号编辑 279
13.15　标注风格编辑 279
13.16　尺寸驱动 279
13.16.1　操作步骤 280
13.16.2　操作示例 280
13.17　动手实践 281
13.18　习题练习 288
习题答案 289

目录

第14章 图库操作 291
14.1 概述 291
14.2 图符的提取 292
14.3 图符的定义 293
14.4 图符的驱动 294
14.5 图库的管理 295
14.5.1 图符编辑 295
14.5.2 数据编辑 295
14.5.3 属性编辑 296
14.5.4 图符及类别排序 296
14.5.5 导出图符 297
14.5.6 并入图符 297
14.5.7 图符改名 298
14.5.8 删除图符 298
14.5.9 压缩图库 298
14.6 构件库 298
14.7 技术要求库 299
14.7.1 技术要求的生成方法 299
14.7.2 技术要求库的管理 299
14.8 动手实践 300
14.9 习题练习 303
习题答案 304
第15章 图纸设置 306
15.1 幅面设置 306
15.2 图框设置 307
15.2.1 调入图框 307
15.2.2 定义图框 308
15.2.3 存储图框 308
15.3 标题栏设置 309
15.3.1 调入标题栏 309
15.3.2 定义标题栏 309
15.3.3 存储标题栏 310
15.3.4 填写标题栏 310
15.4 零件序号 310
15.4.1 生成序号 310
15.4.2 删除序号 312
15.4.3 编辑序号 312
15.4.4 序号设置 312
15.5 明细表 313
15.5.1 定制明细表 313
15.5.2 删除表项 315
15.5.3 表格折行 315
15.5.4 填写明细表 316
15.5.5 插入空行 316
15.5.6 输出明细表 317
15.6 动手实践 317
15.7 习题练习 321
习题答案 321
第16章 CAXA电子图板应用实例..... 323
16.1 零件图概念 323
16.2 轴类零件图的绘制 324
16.2.1 零件图的绘制 324
16.2.2 零件图的尺寸标注 328
16.2.3 零件图的技术要求 332
16.2.4 零件图的图纸幅面 333
16.3 叉架类零件图的绘制 335
16.3.1 零件图的绘制 335
16.3.2 零件图的尺寸标注 338
16.3.3 零件图的技术要求 340
16.3.4 零件图的图纸幅面 341
16.4 习题练习 342
习题答案 344

第 1 章　CAXA 电子图板入门

CAXA电子图板是北京北航海尔软件有限公司开发的一套高效、方便、智能化的绘图和设计的CAD软件。CAXA电子图板适合于二维绘图，并以交互绘图方式，对几何图形进行实时的绘制、编辑，且可以存储图形信息。CAXA电子图板提供形象化的设计手段，帮助设计人员更有效地设计，提高工作效率，缩短产品的设计周期。利用CAXA电子图板可以进行零件图设计、工艺图表设计、平面包装设计、电路图设计、建筑图纸设计等。

本章要点

- CAXA电子图板的特点
- CAXA电子图板2005的新增功能
- CAXA电子图板2005的启动与退出
- CAXA电子图板2005界面组成和设置

本章导读

- 基础内容：了解CAXA的特点，了解CAXA软件的界面，达到初步操作软件的水平。
- 重点掌握：读者需要重点掌握CAXA电子图板2005的界面组成，以及各部分的功能和操作方法等内容。
- 一般了解：本章所讲内容是学习以后章节的基础，均需要读者掌握。

1.1　CAXA电子图板的特点

CAXA电子图板易学易用，稍有基础者一天可学会，学习过流行CAD软件者可迅速掌握，绘图效率高。

CAXA电子图板相对其他CAD软件具有以下的特点：

（1）中文全程在线帮助：图标和全中文菜单结合。系统状态、提示及帮助信息均为中文。使用者在需要时，只需按下热键，即可获得详细的帮助信息。

（2）全面采用国标设计：按照最新国标提供图框、标题栏、明细表、文字标注、尺寸标注以及工程标注，已通过国家机械CAD标准化审查。

（3）与比例无关的图形生成：图框、标题栏、明细表、文字、尺寸及其他标注的大小不随绘图比例的变化而改变，设计时不必考虑比例换算。

（4）方便快捷的交互方式：菜单与键盘输入相结合，所有命令既可用鼠标操作，也可用键盘操作。用户可以按照自己的习惯定义热键。系统独特的立即菜单取代了传统的逐级问答式选择和输入，所有菜单均有快捷键。

（5）直观灵活的拖画设计：图形绘制功能支持直观的拖画方式直至用户满意。

（6）强大的动态导航功能：按照工程制图“高平齐”、“长对正”、“宽相等”的原则实现三视图动态导航。

（7）灵活自如的Undo/Redo：绘图过程中设计人员可多次取消和重复操作，消除操作失误。

（8）智能化的工程标注：系统智能判断尺寸类型，自动完成所有标注。尺寸公差数值可以按国标偏差代号和公差等级自动查询标出。提供坐标标注、倒角标注、引出说明、粗糙度、基准代号、形位公差、焊接符号和剖切位置符号等工程标注。使用标注编辑命令可对所有的工程进行再修改，如调整标注位置，改变标注内容等。用户标注形位公差、粗糙度以及焊接符号时，可用预显窗口方便地设计自己所需要的标注内容和标注形式。所有标注自动消隐，提供文字自动填充。

（9）轻松的剖面线绘制：对任意复杂的封闭区域，用鼠标单击域内任意一点，系统自动完成剖面线填充。系统提供多种剖面图案可供选择。

（10）方便的明细表与零件序号联动：进行零件序号标注时，可自动生成明细表，并且将标准件的数据自动填写到明细表中，如在中间插入序号，则其后的零件序号和明细表会自动进行排序；若对明细表进行操作，则零件序号也会相应的变动。用户可设计明细表格式，并可随时修改明细表内容。

（11）种类齐全的参量国标图库：国标图库中的图符可以设置成6个视图，且6个视图之间保持联动。提取图符时既可按照图库中设定的系列标准数据提取，也可给定非标准的数据；提出图符以后还可以进行图符再修改，图符上所有的标注尺寸、文字、剖面线以及工程标注可以同时随图符提出，并根据给定的尺寸进行变化；提取的图符还能实现自动消隐，十分有利于装配图的绘制。CAXA现在拥有符合最新国标的图库，使绘图变得非常方便、快捷。工程标注符合国标，处处体现“所见即所得”的智能化思想。

（12）全开放的用户建库手段：用户不需懂得编程，只需要把图形绘制出来，标上尺寸，即可建立用户自己的参量图库。

（13）先进的局部参数化设计：可对任意复杂的零件图或装配图进行编辑修改，在欠约束或过约束的情况下都能给出合理的结果，用户在设计产品时，只需将精力集中在产品的构思上而不必关心具体的尺寸细节。产品设计定形之后，选取要修改的图形部分，输入准确的尺寸值，系统则根据输入的尺寸值自动修改图形，并且保持几何约束关系不变。对于复杂的二维图形的修改，局部参数化设计更具优势。

（14）通用的数据接口：通过DXF接口、HPGL接口和DWG接口可与其他CAD软件进行图纸数据交换，可以利用用户在其他CAD系统上所做的工作。

（15）全面支持市场上流行的打印机和绘图仪：绘图输出提供拼图功能，使得用户能够用小号图纸输出大号图形，使用普通的打印机也能输出零号图纸。

1.2 CAXA电子图板2005版新增功能简介

本书介绍的CAXA电子图板2005版相对于旧版本的电子图板做了非常大的改进。主要的改进就是将CAXA的界面功能设计得更通用化，将操作方法设计得更加方便快捷，从而提高软件用户的操作效率。在这一节，简略介绍了CAXA电子图板2005版中增加的新功能。在以后的章节中，将结合相关功能对新增功能作详细的介绍。

1.2.1 与AutoCAD全面兼容的新操作界面

出于对AutoCAD在CAD界强大地位的认识，CAXA积极地向对手学习，借鉴了AutoCAD诸多优秀的设计理念，将之融合在自己的软件中，扩展自己软件的功能。

（1）操作界面的兼容：CAXA电子图板2005版除了保留原有操作风格之外，新增符合AutoCAD操作风格习惯的界面，使得熟悉AutoCAD操作的用户不用学习就可掌握电子图板操作。

（2）操作方式的兼容：在状态栏增加显示目前执行功能的键盘输入命令提示，使得习惯键盘操作的AutoCAD用户能够快速掌握电子图板的键盘命令。

（3）增强自定义操作界面的能力：CAXA电子图板2005可将包含软件所有功能操作的工具条一起摆放在操作界面上，使得使用大屏幕的用户可以一次选择操作电子图板的任何功能，并按自己已经熟悉的AutoCAD方式配置操作界面。

（4）先拾取后操作的功能：新版软件中增加了对图形修改命令的先拾取后操作的功能，使操作更加随心所欲。这个功能会在用户平时的使用中接触到，这里不再详述。

1.2.2 更多快速的绘图手段

任何一个软件的使用者都希望软件的使用更加快捷。这也是任何软件开发商所追求的目标。CAXA的任何一次改进，在这方面的进步都是很明显的。

（1）提供一次定义图纸标准的功能：用户可以通过一个功能选项完成定义图纸幅面、图框、标题栏和明细表、零件序号格式的工作。

（2）明细表定制功能：用户可以对明细表的字高、对齐方式、颜色、字型等进行自定义的设置，从而使明细表更加符合各行业需求。

（3）立即菜单的功能增强：新版软件中增加了通过键盘在立即菜单中进行循环操作的功能。

（4）立即菜单的二级命令：在新版软件中对直线、圆、圆弧等功能增加了对立即菜单的二级命令的支持，使鼠标与键盘更好地相结合，提高了绘图的速度。

（5）格式刷：新版软件中在“修改”菜单中增加“格式刷”功能，使用户可以大批量更改软件中的图形元素属性。使用该功能也可以对“文字”、“标注”等对象进行修改。

（6）风格编辑：用户可以将原有的尺寸风格和文本风格进行替换及新建操作。

（7）屏幕点的设置：在新版软件中增加点的类型设置和对应的点的显示和打印，有

效地解决了点的显示过为单一的问题。

（8）标注风格的设置：在新版本中对标注风格的设置进行了改进，大大增强了对尺寸风格的设置。

（9）序号设置功能：在新版软件中增加了零件序号的文字设置功能。选择“幅面”|“序号设置”命令，弹出“序号设置”对话框，用户可以根据需要设置序号的文字风格。

（10）显示生成功能：在新版软件中增加了显示生成功能，可以将显示失真的图形按当前窗口的显示状态进行重新成。 详细内容见第3章“显示控制”。

（11）打印预览直接打印：新版软件的打印预览中增加了直接打印的选项。

（12）明细表插入空行功能：新版本软件中增加对明细表插入空行的功能，使明细表绘制更加得心应手。

（13）标注文字拖动功能：在新版软件标注中增加“文字拖动”的立即菜单选项，解决标注时文字单一居中的问题。

（14）忽略细节功能：在对选择的元素拖动的过程中，新版软件中增加了“忽略细节”的功能，当对大于1000的元素进行拖动操作时软件会自动忽略细节，从而提高绘图显示速度。

（15）Undo/Redo功能的增强：在新版软件中增强了Undo/Redo操作的功能，使之支持尺寸风格和文字风格的修改。

（16）右键自动结束命令：在新版软件中增加执行完成后自动退出功能，不需要再次单击鼠标右键结束，减少了操作步骤，提高了绘图效率。例如：画圆后操作自动结束，无须按右键结束。

（17）导航状态的智能点捕捉：在新版软件中增加了导航状态下智能点捕捉的功能，使导航更加精确。

（18）鼠标状态区分：在新版软件中将拾取状态下的鼠标形状改为方框，以便标识状态，拾取状态下不再捕捉点或对点进行导航。

（19）减少剖面线的内存占用：在新版软件中修改了剖面线的显示功能，减少了剖面线对内存的占用。

（20）Ctrl+鼠标右键弹出公差输入框：为统一鼠标右键的操作风格，新版软件中改进了公差的标注方法，在对尺寸标注时，鼠标右键结束标注，进行公差标注时需要按住Ctrl键的同时单击鼠标右键。

1.2.3 更强大的数据交换和兼容能力

全面支持AutoCAD12～2004的DWG、DXF文件，并保证线型、图层、颜色和文字风格的匹配，方便CAXA电子图板的用户与使用AutoCAD的用户交换数据，使从使用AutoCAD改为使用CAXA电子图板的用户能够保留和利用原来的数据资源。新版增强正确编辑和显示输入的AutoCAD文件的能力，并保证读入的DWG文件的尺寸和文字风格与电子图板对应，使得在一幅图纸中可以同时显示不同的尺寸风格，使得电子图板用户读入AutoCAD文件后能保持相同的图面效果，并进行风格的编辑修改。

1.2.4 最新标准和更丰富的国标图库

参照最新的国家标准更新标准件图库，按照国家最新发布的标准修改国标代号和标准规定的各种图形参数，使用户在设计过程中引用最新的国标代号和标准件图形。根据用户要求按新国标补充螺母、螺栓、运动机构简图等图库、图符。总共增加标准件图形几千多个。

1.2.5 提高打印质量简化打印操作

对打印控制程序进行了优化，保证电子图板的用户能够高质量地输出打印设计完成的图纸。增加图纸打印时的定位方式，在打印图纸时，可以指定图纸的左上角作为定位点，使用户可以方便选择打印的区域，充分利用图纸幅面。提高窗口打印精准度，增加精确定位对角框功能。在打印预览中增加了直接打印的选项，有效地简化打印的操作步骤。

1.3 CAXA电子图板的启动与退出

1.3.1 CAXA电子图板2005的启动



图 1-1 启动图标

双击桌面上的CAXA电子图板2005图标，如图1-1所示，或通过“开始”菜单，选择“CAXA电子图板2005”|“CAXA电子图板”，就可以运行CAXA电子图板2005。

第一次启动CAXA电子图板2005，会弹出“日积月累”对话框，如图1-2所示。

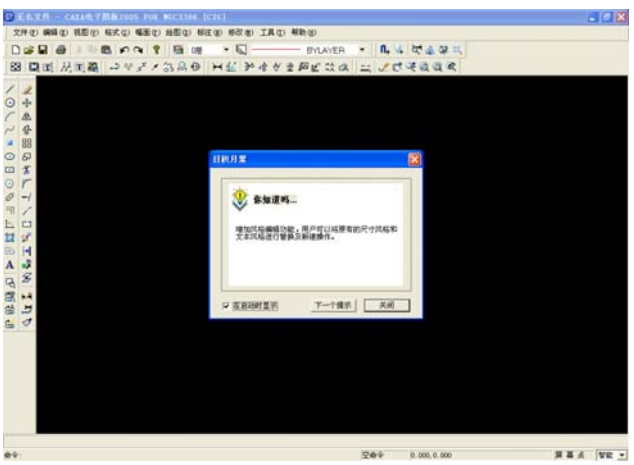


图 1-2 CAXA 电子图板 2005 用户界面

“日积月累”对话框显示CAXA电子图板常用的应用技巧，每次显示一条。“日积月累”特别适合初学者，读者可以通过单击“下一个提示”按钮来显示下一个提示技巧。默认情况下，每次启动电子图板的同时显示“日积月累”对话框。取消“在启动时显示”复

选框的选择，“日积月累”对话框就不会在启动电子图板时显示了。

1.3.2 CAXA电子图板2005的退出

关闭CAXA电子图板2005跟关闭其他Windows应用程序一样，只要单击CAXA电子图板2005程序右上角的“关闭”按钮，或选择“文件”|“退出”命令，如图1-3所示，即可退出CAXA电子图板2005。

如果电子图板中还有未被保存的图形，系统会询问是否保存，如图1-4所示。单击“是”按钮，弹出“保存”对话框，用户可以选择保存路径及文件名；单击“否”按钮，将不保存文件直接退出电子图板；单击“取消”按钮，将不关闭电子图板，恢复到图形编辑状态。



图 1-3 “退出”菜单

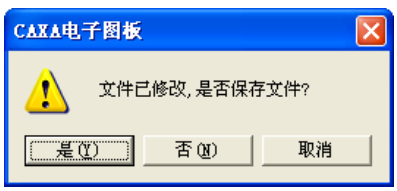


图 1-4 保存文件

1.4 CAXA的用户界面

CAXA电子图板2005的用户界面，采用了标准Windows应用程序的用户界面风格。用户界面GUI（简称界面）是交互式绘图软件与用户进行交流信息的中介。系统通过界面反映当前的信息状态或要执行的操作，用户按照界面的提示做出判断，来进行下一步操作。可以说界面是人机对话的桥梁。相比老版本，CAXA电子图板2005版仍保留了大部分原有的操作风格，同时新增加了部分符合AutoCAD操作风格和习惯的界面，目的在于使熟悉AuoCAD操作的用户不用学习就可快速掌握电子图板的操作方法。

CAXA电子图板2005的用户界面主要包括4个部分，即绘图区、菜单系统、工具栏、状态显示与提示栏4部分，如图1-5所示。其中状态显示与提示栏包括操作提示栏与命令提示栏，坐标显示栏和点捕捉状态设置栏。为了便于读者阅读，将CAXA电子图板的当前绘图颜色设置为白色，即绘图区为白色。

以下介绍用户界面的各个部分。

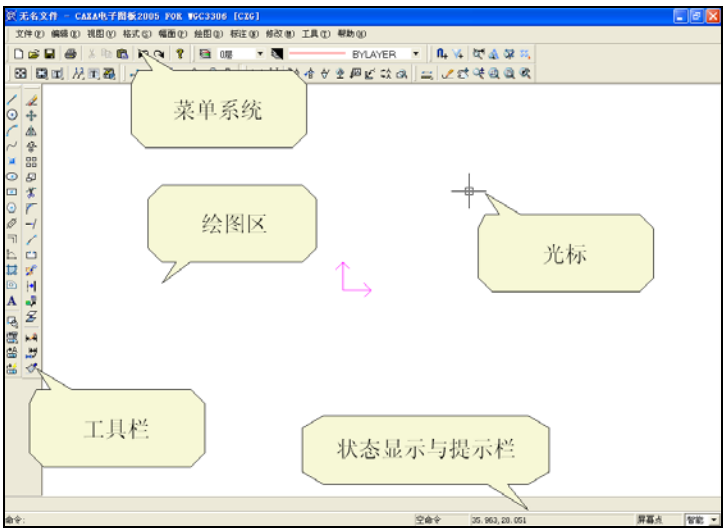


图 1-5　CAXA 电子图板 2005 的用户界面

1.4.1　绘图区

绘图区是用户绘图、设计的工作区域，如图1-5所示的空白区域。其中的坐标系的原点为（0.0000，0.0000），用户在操作过程中的所有绝对坐标均以此坐标系的原点为基准，水平方向为X方向，并且向右为正，向左为负。垂直方向为Y方向，向上为正，向下为负。

鼠标在绘图区为十字形，如图1-6所示，即十字光标。十字光标用于绘图、选择目标等。鼠标在其他部分则显示为箭头，如图1-7所示。

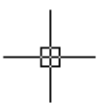


图 1-6　十字光标



图 1-7　箭头光标

1.4.2　菜单系统

CAXA电子图板2005的菜单系统包括主菜单、工具点菜单、右键快捷菜单和立即菜单4部分。

1. 主菜单

主菜单如图1-8所示。主菜单位于屏幕的顶部，它由菜单栏及其下拉菜单组成。菜单栏中包括“文件”、“编辑”、“视图”、“格式”、“幅面”、“绘图”、“标注”、“修改”、“工具”和“帮助”菜单项。鼠标单击其中的任意一个菜单项，如“幅面”菜单项，会弹出一个下拉菜单。在下拉菜单中凡是有一个右三角箭头的选项均含子菜单，如图1-9所示。