

CAD/CAM 基础与工程范例教程

TP391.72/546D

2008

CAXA 电子图板 2007 基础与工程范例

零点工作室

臧艳红 周艳华 邢毅飞 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

CAXA 电子图板是北京北航海尔软件有限公司出品的一套优秀的 CAD 制图软件。本书详细地介绍了电子图板的主要功能和使用技巧,从初学者的角度出发,采用图文并茂的方式,着重于实用性、易用性,列举了大量的具体实例,使读者能够快速入门。

全书共分 18 章,第 1~10 章为基础篇,主要介绍 CAXA 电子图板 2007 的操作基础,包括基础操作、绘图操作、编辑操作、工程标注、库操作、图纸管理、系统设置等。第 11~16 章为典型实例篇,以机械工程中常见的典型零件为例,介绍了用 CAXA 电子图板 2007 进行绘制的详细过程。第 17~18 章为综合应用篇。

本书从基础入手,结构清晰、内容翔实,采用图解操作的形式,新颖直观、通俗易懂。可供初中级读者学习参考,也可作为大中专、高职高专院校相关课程的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

CAXA 电子图板 2007 基础与工程范例/臧艳红,周艳华,邢毅飞编著. —北京:清华大学出版社,2008.5
(CAD/CAM 基础与工程范例教程)

ISBN 978-7-302-17316-8

I. C… II. ①臧… ②周… ③邢… III. 自动绘图-软件包, CAXA 2007-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 047684 号

责任编辑:许存权 张丽萍

封面设计:范华明

版式设计:牛瑞瑞

责任校对:王 云

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:25.5 字 数:566 千字

(附光盘 1 张)

版 次:2008 年 5 月第 1 版 印 次:2008 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:46.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:025416-01

前 言



CAXA 电子图板是北京北航海尔软件有限公司开发的二维绘图通用软件，广泛用于机械、电子、服装、建筑等领域。此外，CAXA 电子图板还是劳动部制图员资格考试指定软件。

作为绘图和设计的平台，CAXA 电子图板将设计人员从繁重的设计绘图工作中解脱出来，大大提高了设计效率。和国外的一些绘图软件相比，该软件符合我国工程师的设计习惯，其绘图界面中的菜单、提示、系统状态及信息帮助均为中文，降低了使用者的门槛。而且功能强大、易学易用。CAXA 电子图板的功能简洁、实用，每增加一项新功能，都充分考虑到国内客户的实际要求。

本书是作者根据自己在多年使用和从事教学的基础上编写而成的，旨在帮助读者熟练运用该绘图软件。

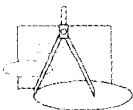
全书共分 18 章，第 1~10 章为基础篇，主要介绍 CAXA 电子图板 2007 的操作基础，包括基础操作、绘图操作、编辑操作、工程标注、库操作、图纸管理、系统设置等。第 11~16 章为典型实例篇，以机械工程中常见的典型零件为例，介绍了用 CAXA 电子图板 2007 进行绘制的详细过程。第 17~18 章为综合应用篇。

本书采用了循序渐进的教学方法，所选实例分类明确、由浅入深，注重理论联系实际。每章都是按实际教学的要求，围绕一个主题，把 CAXA 众多的命令进行分解，并以典型的机械应用实例为线索将其有机地串联在一起，既通过实训介绍了各个命令的功能及使用方法，又通过举一反三锻炼了读者的分析和动手能力。同时，根据作者长期从事 CAXA 教学和实践的体会，通过灵活的形式总结了许多经验和技巧。

为了方便读者的学习，我们将书中实例和练习的绘图源文件都收录在本书的配套光盘中，并将实例和练习的操作过程用视频的形式提供给读者，相信这些内容对大家的学习和创作有所帮助。

本书从基础入手，结构清晰、内容翔实，采用图解操作的形式，新颖直观，通俗易懂。可供初中级读者学习参考，也可作为大中专、高职高专院校相关课程的教材。

本书主要由臧艳红、周艳华、邢毅飞编写，参加写作的还有周苗、管殿柱、付本国、宋一兵、曹立文、张春丽、赵秋玲、周克媛、张宪海、赵景伟、周同、张轩、赵景波、张洪信、王玉甲、李伟刚等。



由于时间仓促，加之编者水平有限，书中难免会有不足之处，敬请广大同仁和读者批评指正。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

零点工作室网站地址：www.zerobook.net

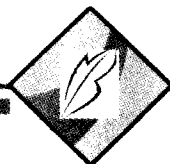
零点工作室联系信箱：gdz_zero@126.com

出版社编辑信箱：x_xcq@sina.com

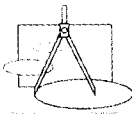
编 者



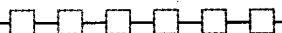
录



第 1 章 初识 CAXA 电子图板 2007	1
1.1 CAXA 电子图板 2007 的优点	2
1.2 CAXA 电子图板 2007 的新功能	3
1.3 安装 CAXA 电子图板 2007	5
1.4 CAXA 电子图板 2007 的用户界面	7
1.5 图形文件管理	9
1.5.1 新建文件	9
1.5.2 打开文件	10
1.5.3 文件检索	10
1.5.4 保存和另存文件	11
1.5.5 部分存储	12
1.5.6 并入文件	13
1.6 退出 CAXA 2007	13
1.7 使用帮助	14
1.8 本章小结	14
第 2 章 CAXA 2007 入门与实例	16
2.1 命令的输入方式	17
2.2 常用键	17
2.2.1 鼠标键	18
2.2.2 快捷键和功能键	18
2.3 坐标系	20
2.4 坐标的输入方式	20
2.4.1 绝对坐标输入法	20
2.4.2 相对坐标输入法	21
2.5 拾取实体	23
2.6 对话框操作	24
2.7 入门实例	25
2.8 本章小结	29



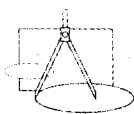
第 3 章	界面的定制与显示控制	31
3.1	CAXA 电子图板的工具栏	32
3.1.1	【标准】工具栏	32
3.1.2	【属性工具】工具栏	32
3.1.3	【常用工具】工具栏	32
3.1.4	显示/隐藏工具栏	32
3.1.5	工具栏位置的调整	33
3.1.6	查看工具栏的内容	34
3.1.7	在工具栏上添加/删除按钮	35
3.2	CAXA 2007 菜单	36
3.2.1	主菜单与下拉子菜单	37
3.2.2	右键快捷菜单	37
3.2.3	工具点菜单	38
3.2.4	立即菜单	39
3.3	显示控制	40
3.3.1	显示控制的下拉菜单与工具栏	40
3.3.2	重画	40
3.3.3	显示窗口	41
3.3.4	显示全部	41
3.3.5	显示回溯	42
3.3.6	动态平移	42
3.3.7	全屏显示	42
3.4	本章小结	42
第 4 章	CAXA 2007 绘图操作基础	43
4.1	绘制基本曲线	44
4.1.1	直线	44
4.1.2	平行线	48
4.1.3	绘制圆	49
4.1.4	绘制圆弧	52
4.1.5	绘制样条曲线	54
4.1.6	绘制独立点	55
4.1.7	绘制椭圆	57
4.1.8	绘制矩形	59
4.1.9	绘制正多边形	60
4.1.10	绘制中心线	61
4.1.11	绘制等距线	61
4.1.12	绘制公式曲线	62



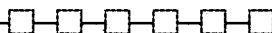


4.1.13	绘制剖面线.....	63
4.1.14	绘图实例.....	65
4.2	绘制高级曲线.....	67
4.2.1	绘制轮廓线.....	67
4.2.2	绘制波浪线.....	68
4.2.3	绘制双折线.....	69
4.2.4	绘制箭头.....	69
4.2.5	绘制齿轮.....	70
4.2.6	绘制圆弧拟合曲线.....	71
4.2.7	绘制轴和孔.....	71
4.2.8	绘图实例.....	73
4.2.9	练习和实训.....	73
4.3	本章小结.....	76
第 5 章	CAXA 2007 编辑操作基础.....	77
5.1	曲线编辑.....	78
5.1.1	删除.....	78
5.1.2	裁剪.....	81
5.1.3	过渡.....	83
5.1.4	齐边.....	86
5.1.5	拉伸.....	87
5.1.6	打断.....	90
5.1.7	改变线型.....	91
5.1.8	改变颜色.....	92
5.1.9	改变图层.....	92
5.1.10	控制点编辑.....	93
5.2	图形编辑.....	94
5.2.1	平移.....	94
5.2.2	复制选择到.....	96
5.2.3	镜像.....	97
5.2.4	旋转.....	99
5.2.5	阵列.....	101
5.2.6	比例缩放.....	105
5.2.7	局部放大.....	106
5.2.8	鼠标右键操作功能中的图形编辑.....	108
5.3	块操作.....	109
5.3.1	块生成.....	109
5.3.2	块打散.....	110





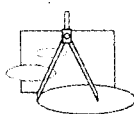
5.3.3	块消隐	111
5.3.4	块的在位编辑.....	111
5.3.5	块属性	112
5.3.6	块属性表	112
5.4	练习与实训	113
5.5	本章小结	115
第 6 章	CAXA 2007 工程标注基础	116
6.1	尺寸标注	117
6.1.1	基本标注	117
6.1.2	基准标注	127
6.1.3	连续标注	129
6.1.4	三点角度标注.....	129
6.1.5	角度连续标注.....	129
6.1.6	半标注	131
6.1.7	大圆弧标注.....	131
6.1.8	射线标注	132
6.1.9	锥度标注	132
6.1.10	曲率半径标注.....	132
6.1.11	尺寸公差标注.....	133
6.1.12	CAXA 2007 在尺寸标注方面的新功能.....	135
6.2	坐标标注	135
6.2.1	原点标注	136
6.2.2	快速标注	136
6.2.3	自由标注	137
6.2.4	对齐标注	137
6.2.5	孔位标注	138
6.2.6	引出标注	138
6.2.7	自动列表	139
6.3	倒角标注	140
6.4	引出说明	141
6.5	文字标注	142
6.5.1	确定文字的标注位置.....	142
6.5.2	文字标注与编辑.....	143
6.6	基准代号	144
6.7	形位公差	145
6.8	表面粗糙度	147
6.9	焊接符号	148





6.10	剖切符号	149
6.11	标注修改	150
6.11.1	尺寸编辑	151
6.11.2	文字编辑	153
6.11.3	工程符号编辑	153
6.12	尺寸驱动	154
6.13	本章小结	155
第 7 章	CAXA 2007 库操作基础	156
7.1	图库操作	157
7.1.1	提取图符	157
7.1.2	驱动图符	161
7.1.3	定义图符	162
7.1.4	管理图库	167
7.1.5	图库转换	171
7.2	构件库	172
7.3	技术要求库	173
7.4	本章小结	175
第 8 章	CAXA 2007 图纸幅面设置	176
8.1	幅面设置与自定义	177
8.2	图框设置	178
8.2.1	调入图框	178
8.2.2	定义图框	178
8.2.3	存储图框	179
8.3	标题栏设置	180
8.3.1	调入标题栏	180
8.3.2	定义标题栏	180
8.3.3	存储标题栏	181
8.3.4	填写标题栏	182
8.4	序号操作	184
8.4.1	生成序号	184
8.4.2	删除序号	186
8.4.3	编辑序号	187
8.4.4	交换序号	187
8.4.5	序号设置	188
8.5	明细表操作	188
8.5.1	定制明细表	189
8.5.2	删除表项	190



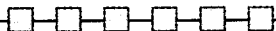


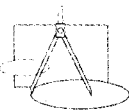
8.5.3	表格折行	191
8.5.4	填写明细表.....	191
8.5.5	插入空行	192
8.5.6	输出数据和读入数据.....	192
8.6	本章小结	193
第 9 章	图纸管理与数据交换.....	194
9.1	图纸管理	195
9.2	文件管理	198
9.2.1	设置显示内容.....	198
9.2.2	文件浏览	199
9.2.3	查询	199
9.2.4	校核重量	199
9.2.5	分类 BOM 表	200
9.2.6	装配 BOM 表	201
9.2.7	系统信息	201
9.3	文件检索	202
9.4	数据接口	203
9.4.1	DWG/DXF 接口设置.....	203
9.4.2	AutoCAD 图形的转换	204
9.4.3	DWG/DXF 文件保存.....	206
9.5	绘图输出	207
9.6	本章小结	209
第 10 章	系统设置与工具.....	210
10.1	设置线型	211
10.1.1	定制线型.....	211
10.1.2	加载线型.....	212
10.1.3	卸载线型.....	212
10.2	颜色设置	213
10.3	层控制	213
10.3.1	图层概述.....	214
10.3.2	图层设置.....	214
10.4	屏幕点设置	217
10.5	拾取设置	218
10.6	捕捉点设置	219
10.7	文本风格	221
10.8	标注风格	223
10.9	剖面图案	227





10.10	用户坐标系	228
10.10.1	用户坐标系的设置	228
10.10.2	坐标系的切换	228
10.10.3	坐标系的隐藏与可见	229
10.10.4	坐标系的删除	229
10.11	三视图导航	229
10.12	系统配置	230
10.12.1	参数设置	231
10.12.2	颜色设置	231
10.12.3	文字设置	232
10.12.4	DWG 接口设置	232
10.13	EXB 文件浏览器	233
10.13.1	打开	234
10.13.2	浏览	234
10.14	应用程序管理器	235
10.15	CAXA 2007 电子图板的计算功能	236
10.16	本章小结	238
第 11 章	简单零件绘制实例	239
11.1	绘制有斜度剖面零件图	240
11.2	绘制带锥度轴	242
11.3	绘制圆弧连接图	244
11.4	绘制圆形均布零件	246
11.5	绘制圆形开槽零件	246
11.6	绘制复杂轮廓图形	248
11.7	三视图的绘制	250
11.8	练习与实训	252
11.9	本章小结	253
第 12 章	圆弧连接类绘制实例	255
12.1	图形设计	256
12.1.1	设置幅面	256
12.1.2	绘制基准线及基本图形	257
12.1.3	绘制相切圆弧	258
12.1.4	绘制轮廓图形	259
12.1.5	尺寸标注	261
12.2	编写技术要求	263
12.3	填写标题栏	263
12.4	练习与实训	264



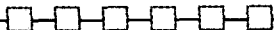


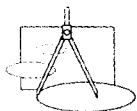
12.5	本章小结	265
第 13 章	轴套类零件绘制实例	268
13.1	设置图面调入图框和标题栏	269
13.2	绘制图形	270
13.3	工程标注	273
13.4	编写技术要求	276
13.5	填写标题栏	277
13.6	练习与实训	278
13.7	本章小结	278
第 14 章	盘盖类零件绘制实例	281
14.1	设置图面调入图框和标题栏	282
14.2	绘制图形	283
14.2.1	设置图层并画中心线	283
14.2.2	绘制阀盖主视图	284
14.2.3	绘制阀盖左视图	287
14.3	工程标注	291
14.3.1	阀盖主视图尺寸标注	291
14.3.2	阀盖左视图尺寸标注	294
14.3.3	形位公差标注	295
14.3.4	阀盖粗糙度标注	297
14.4	填写技术要求	299
14.5	填写标题栏	299
14.6	练习与实训	300
14.7	本章小结	301
第 15 章	叉架类零件绘制实例	303
15.1	设置图面	304
15.1.1	绘制预定义标题栏	304
15.1.2	定义标题栏	305
15.1.3	新建文件	306
15.1.4	调入图幅和标题栏	306
15.2	绘制图形	307
15.2.1	绘制中心线	307
15.2.2	绘制主视图	308
15.2.3	绘制连接梁剖面图	313
15.2.4	绘制 A 向视图	314
15.2.5	绘制支架左视图	316





15.3	工程标注	317
15.4	填写技术要求	321
15.5	填写标题栏	322
15.6	练习与实训	322
15.7	本章小结	323
第 16 章	箱体类零件绘制实例	325
16.1	设置图面调入图框和标题栏	326
16.2	绘制图形	327
16.2.1	绘制中心线	327
16.2.2	绘制半剖视图	327
16.2.3	绘制全剖视图	332
16.2.4	绘制俯视图	335
16.3	工程标注	337
16.4	填写技术要求	342
16.5	填写标题栏	343
16.6	练习与实训	343
16.7	本章小结	344
第 17 章	机械工程图的绘制	347
17.1	装配图基本知识和绘图步骤	348
17.2	图形分析	348
17.3	绘制零件图	349
17.3.1	部分存储零件图	349
17.3.2	新建装配图文件并设置绘图环境	351
17.3.3	并入部分存储文件	351
17.3.4	调入标准件图库	353
17.3.5	标注尺寸	356
17.3.6	生成零件序号和填写明细表	357
17.3.7	标注技术要求及填写标题栏	358
17.4	球阀装配图的绘制	359
17.4.1	图形分析并绘制所有非标准件的零件图	360
17.4.2	部分存储零件图	361
17.4.3	绘制球阀装配图的基本流程	362
第 18 章	国家制图员资格考试绘图技巧	365
18.1	各级制图员需掌握的理论知识	366
18.1.1	制图理论知识	367
18.1.2	描图的知识	369





18.1.3	几何作图.....	370
18.1.4	三视图	371
18.1.5	截交线与相贯线.....	373
18.1.6	机件的表达方法.....	374
18.1.7	轴测图	375
18.1.8	标准件和常用件.....	379
18.1.9	零件图	381
18.1.10	装配图	386
18.2	《制图员国家职业标准》对各级制图员的技能要求.....	391



第 1 章 初识 CAXA 电子图板 2007



本章将对 CAXA 电子图板 2007 作一个总体的介绍，着重介绍 CAXA 电子图板 2007 的特点、操作界面、文件管理等方面的知识。通过本章内容的学习，熟悉 CAXA 2007 用户界面的组成，以及基本的图形文件操作方法。



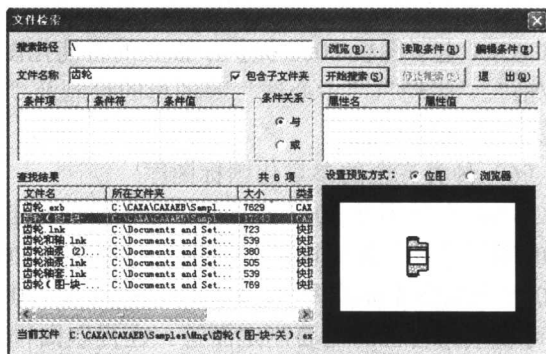
重点知识

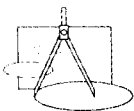
- ❏ CAXA 电子图板 2007 的特点
- ❏ CAXA 电子图板 2007 的界面
- ❏ CAXA 电子图板 2007 的文件管理



练习案例

- ❏ 检索文件





1.1 CAXA 电子图板 2007 的优点

和其他绘图软件相比, CAXA 2007 具有易学、好用、实用的强大优势, 主要体现在以下几个方面。

(1) 全中文界面

CAXA 电子图板 2007 的菜单、提示、系统状态及信息帮助均为中文, 降低了使用者的门槛。

(2) 采用国际标准

CAXA 电子图板 2007 提供的图框、标题栏、明细表、文字标注、尺寸标注以及工程标注都已通过国家机械 CAD 标准化审查。

(3) 强大的动态导航功能

动态导航功能实现了三视图“长对正”、“高平齐”、“宽相等”的绘图原则。

(4) 方便的明细表与零件序号联动

CAXA 电子图板 2007 在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地变动。用户可以自行设计明细表格, 并可随时修改明细表的内容。

(5) 快捷的图形生成及实用的图形编辑

CAXA 电子图板 2007 提供了强大的智能化图形绘制和编辑功能, 较为突出的有“孔/轴”、“齿轮”、“中心线”等图形的绘制及“快速剪裁”、“过渡”、“齐边”、“局部放大”等编辑功能。

(6) 种类齐全的参量化国标图库

CAXA 电子图板 2007 提供了丰富的参量化的国标图库, 方便了使用者调出预先定义的图形进行参数化设计。CAXA 电子图板 2007 提供了 20 大类 1000 余种共 20000 多个规格的标准图符。CAXA 电子图板 2007 还提供了开放的定制图库手段, 用户可以根据自己的需要制定图符。在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, 提取图符后还可以进行图符再修改, 图符上所有的标注、文字、剖面线以及工程标注都可以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。

(7) 通用的数据接口

通过 DXF 接口、HPGL 接口和 DWG 接口, CAXA 电子图板 2007 可与其他绘图软件进行图纸数据交换。