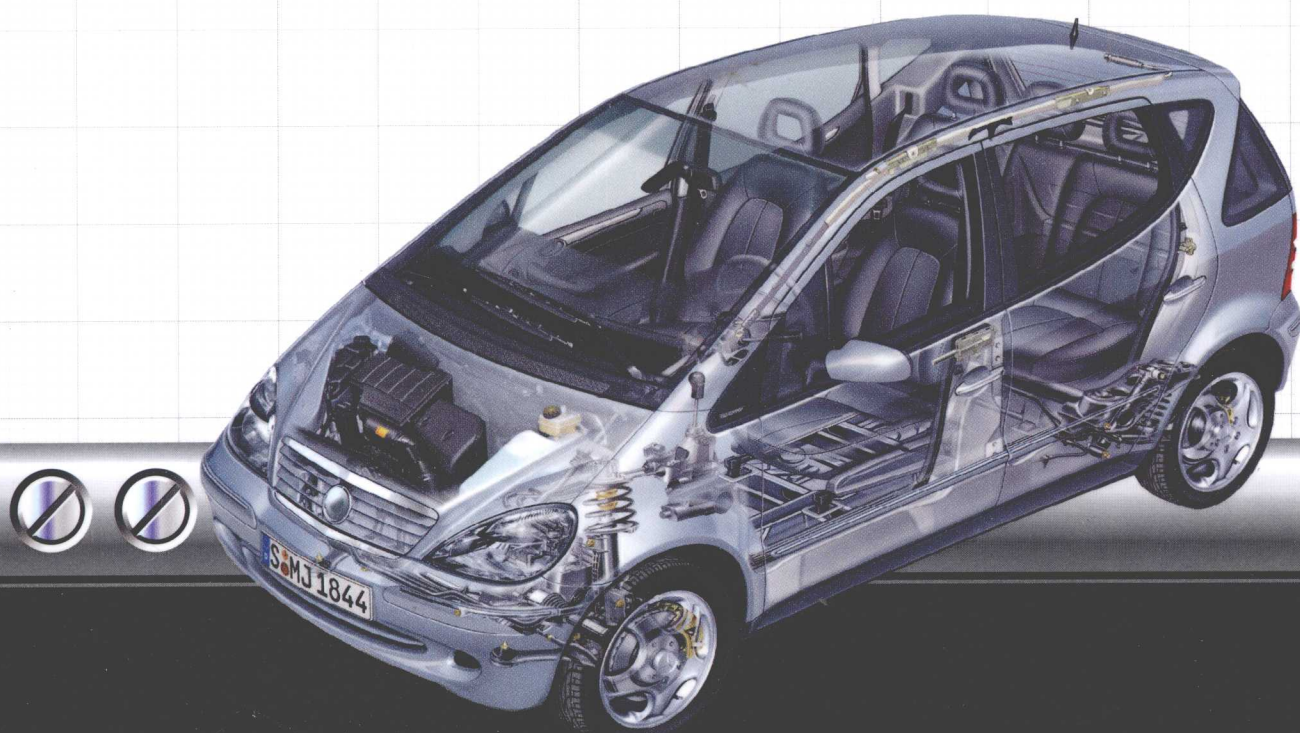


CAD/CAM/CAE基础与实践 • 基础教程

CAXA电子图板2009 基础教程

钟日铭 编著



CD-ROM

◆ 视频演示文件 ◆ 范例文件



清华大学出版社

CAD/CAM/CAE 基础与实践·基础教程

CAXA 电子图板 2009 基础教程

钟日铭 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

CAXA 电子图板是一款具有我国自主知识产权的优秀 CAD 软件系统。本书以 CAXA 电子图板机械版 2009 为软件操作基础, 并以其应用特点为知识主线, 结合设计经验, 全面而循序渐进地介绍了 CAXA 电子图板的实战应用知识。本书具体内容包括: CAXA 电子图板 2009 入门概述, 系统设置与界面定制, 图形绘制, 使用编辑修改功能, 工程标注, 图层应用、块与图库操作, 图幅操作, 查询、外部工具及模块管理器, 零件图绘制, 装配图绘制。

本书图文并茂, 结构清晰, 重点突出, 实例典型, 应用性强, 是一本很好的从入门到精通的 CAXA 电子图板学习教程和实战手册。

本书适合从事机械设计、建筑制图、电气绘图、广告制作等工作的专业技术人员阅读和使用, 同时, 还可作为 CAXA 电子图板培训班及大、中专院校相关专业的培训教材。

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 2009 基础教程/钟日铭编著. —北京: 清华大学出版社, 2009.12

(CAD/CAM/CAE 基础与实践·基础教程)

ISBN 978-7-302-21422-9

I. C II. 钟… III. 自动绘图—软件包, CAXA 2009—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 202640 号

责任编辑: 张彦青 杨作梅

装帧设计: 杨玉兰

责任校对: 李玉萍

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: 清华大学印刷厂

装 订 者: 北京国马印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 190×260 印 张: 27 字 数: 653 千字

附光盘 1 张

版 次: 2009 年 12 月第 1 版

印 次: 2009 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

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: 033213-01

前 言

CAXA 电子图板是一款具有我国自主知识产权的优秀 CAD 软件系统。它功能齐全,性能稳定,符合我国工程设计人员的使用习惯;它提供了形象化的设计手段,帮助设计人员发挥创造性,使工作效率得到提高,使新产品的的设计周期得到缩短,同时有助于促进产品设计的标准化、系列化、通用化,使整个设计规范化。CAXA 电子图板主要被用来绘制零件图、装配图、工艺图表、包装平面图和电气设计图等。

本书以 CAXA 电子图板机械版 2009 为软件操作基础,并以其应用特点为知识主线,结合设计经验,注重应用实战为导向来介绍相关知识。在内容编排上,讲究从易到难,注重基础,突出实用,力求与读者近距离接触,使本书如同一位近在咫尺的资深导师在向身边学生指点迷津,传授应用技能。

1. 本书内容框架

本书图文并茂,结构清晰,重点突出,实例典型,应用性强,是一本很好的从入门到精通的学习教程和实战手册。本书共分 10 章,内容全面,典型实用。各章的内容如下。

第 1 章 主要内容包括初识 CAXA 电子图板、启动与退出 CAXA、熟悉 CAXA 电子图板 2009 用户界面、基本操作、文件管理操作、视图显示控制基础和绘图入门体验实例等。

第 2 章 介绍 CAXA 电子图板系统设置与界面定制的实用知识。

第 3 章 首先介绍图形绘制工具,接着介绍基本曲线、高级曲线和文字的绘制方法,最后介绍一些图形综合绘制实例。

第 4 章 重点介绍基本编辑、图形编辑和属性编辑三个方面的内容,并介绍了一个图形绘制与修改的综合实例。

第 5 章 详细介绍 CAXA 电子图板关于工程标注方面的应用知识,内容包括工程标注概述、尺寸类标注、坐标类标注、工程符号类标注、文字类标注、标注编辑、通过属性选项板编辑、标注风格编辑、尺寸驱动和标注综合实例等方面。

第 6 章 主要介绍图层应用、块操作与图库操作。

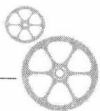
第 7 章 全面而系统地介绍图幅设置、图框设置、标题栏、零件序号和明细栏等方面的知识,最后还介绍了一个典型的图幅操作实例。

第 8 章 主要介绍系统查询、外部工具应用和模块管理器等方面的知识。

第 9 章 重点介绍零件图综合绘制实例,具体内容包括零件图内容概述和若干个典型零件(顶杆帽、主动轴、轴承盖、支架和齿轮)的零件图绘制实例。

第 10 章 介绍装配图绘制的实用知识,包括装配图概述和装配图绘制实例。

另外,本书还提供了丰富的附录内容,以及附赠一张学习光盘,光盘中包含配套实例文件,以及部分典型的操作视频文件。附赠的视频文件可以帮助读者掌握 CAXA 电子图板 2009 的基础操作和应用技巧等。





读者回执卡

欢迎您立即填妥回函

您好！感谢您购买本书，请您抽出宝贵的时间填写这份回执卡，并将此页剪下寄回我公司读者服务部。我们会在以后的工作中充分考虑您的意见和建议，并将您的信息加入公司的客户档案中，以便向您提供全程的一体化服务。您享有的权益：

- ★ 免费获得我公司的新书资料；
- ★ 寻求解答阅读中遇到的问题；

- ★ 免费参加我公司组织的技术交流会及讲座；
- ★ 可参加不定期的促销活动，免费获取赠品；

读者基本资料

姓 名 _____ 性 别 ☐男 ☐女 年 龄 _____
电 话 _____ 职 业 _____ 文化程度 _____
E-mail _____ 邮 编 _____
通讯地址 _____

请在您认可处打√ (6至10题可多选)

- 您购买的图书名称是什么：_____
- 您在何处购买的此书：_____
- 您对电脑的掌握程度：
☐不懂 ☐基本掌握 ☐熟练应用 ☐精通某一领域
- 您学习此书的主要目的是：
☐工作需要 ☐个人爱好 ☐获得证书
- 您希望通过学习达到何种程度：
☐基本掌握 ☐熟练应用 ☐专业水平
- 您想学习的其他电脑知识有：
☐电脑入门 ☐操作系统 ☐办公软件 ☐多媒体设计
☐编程知识 ☐图像设计 ☐网页设计 ☐互联网知识
- 影响您购买图书的因素：
☐书名 ☐作者 ☐出版机构 ☐印刷、装帧质量
☐内容简介 ☐网络宣传 ☐图书定价 ☐书店宣传
☐封面、插图及版式 ☐知名作家（学者）的推荐或书评 ☐其他
- 您比较喜欢哪些形式的学习方式：
☐看图书 ☐上网学习 ☐用教学光盘 ☐参加培训班
- 您可以接受的图书的价格是：
☐20 元以内 ☐30 元以内 ☐50 元以内 ☐100 元以内
- 您从何处获知本公司产品信息：
☐报纸、杂志 ☐广播、电视 ☐同事或朋友推荐 ☐网站
- 您对本书的满意度：
☐很满意 ☐较满意 ☐一般 ☐不满意
- 您对我们的建议：_____

1 0 0 0 8 4

北京100084—157信箱

读者服务部

收

邮政编码：□□□□□□

贴 票
邮 处

请剪下本页填写清楚，放入信封寄回，谢谢！

技术支持与课件下载: <http://www.tup.com.cn> <http://www.wenyuan.com.cn>

读者服务邮箱: service@wenyuan.com.cn

邮购电话: (010)62791865 (010)62791863 (010)62792097-220

组稿编辑: 栾大成

投稿邮箱电话: (010)62788562-339

投稿邮箱: downchance@126.com



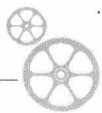
第1章 CAXA 电子图板 2009 入门

概述	1
1.1 CAXA 电子图板简介	2
1.2 启动与退出 CAXA 电子图板 2009	3
1.2.1 启用 CAXA 电子图板 2009	3
1.2.2 退出 CAXA 电子图板 2009	3
1.3 熟悉 CAXA 电子图板 2009 用户 界面	3
1.3.1 两种风格的用户界面	4
1.3.2 标题栏	7
1.3.3 菜单系统	7
1.3.4 绘图区	7
1.3.5 工具栏	8
1.3.6 状态栏	8
1.3.7 工具选项板	8
1.4 基本操作	9
1.4.1 执行命令	9
1.4.2 输入点	10
1.4.3 选择对象	11
1.4.4 右键快捷操作	12
1.4.5 立即菜单操作	13
1.4.6 动态输入	13
1.4.7 命令行输入	14
1.5 文件管理操作	14
1.5.1 新建文件	14
1.5.2 打开文件	15
1.5.3 存储文件	16
1.5.4 并入文件	17
1.5.5 部分存储	18
1.6 视图显示控制基础	19
1.6.1 重生成	19
1.6.2 全部重生成	19
1.6.3 显示窗口	19
1.6.4 显示全部	20

1.6.5 显示平移	20
1.6.6 显示复原	20
1.6.7 显示放大与显示缩小	20
1.6.8 显示比例	20
1.6.9 显示上一步	20
1.6.10 显示下一步	21
1.6.11 动态平移	21
1.6.12 动态缩放	21
1.7 绘图入门体验实例	21
1.8 本章小结	27
1.9 思考与练习	27

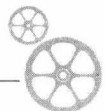
第2章 系统设置与界面定制

2.1 系统设置与界面定制概述	30
2.2 线型设置	30
2.2.1 新建线型	31
2.2.2 修改线型	31
2.2.3 删除线型	32
2.2.4 设为当前线型	32
2.2.5 加载线型	33
2.2.6 输出线型	33
2.3 线宽设置	34
2.4 颜色设置	35
2.5 层控制基础	36
2.6 捕捉设置	38
2.7 拾取过滤设置	40
2.8 文字风格设置	41
2.9 标注风格设置	42
2.10 点样式设置	43
2.11 样式管理	44
2.12 用户坐标系	47
2.12.1 新建用户坐标系	47
2.12.2 管理用户坐标系	47
2.12.3 切换坐标系	48
2.13 三视图导航	48



2.14	系统配置.....	49	3.3.5	双折线.....	84
2.14.1	系统参数设置.....	49	3.3.6	填充.....	85
2.14.2	显示设置.....	50	3.3.7	绘制公式曲线.....	85
2.14.3	文字设置.....	51	3.3.8	绘制箭头.....	87
2.14.4	DWG 数据接口设置.....	52	3.3.9	绘制齿轮.....	87
2.14.5	路径设置.....	52	3.3.10	圆弧拟合样条.....	89
2.14.6	选择集设置.....	53	3.4	绘制文字.....	90
2.14.7	文件属性设置.....	54	3.5	综合绘制实例演练.....	95
2.15	界面操作.....	54	3.5.1	实例演练 1——多图形组合.....	95
2.16	自定义界面内容.....	55	3.5.2	实例演练 2——轴视图绘制.....	98
2.16.1	定制菜单.....	56	3.6	本章小结.....	103
2.16.2	定制工具栏.....	56	3.7	思考与练习.....	103
2.16.3	定制外部工具.....	57	第 4 章	使用编辑修改功能.....	105
2.16.4	定制快捷键.....	57	4.1	初识编辑修改的命令工具.....	106
2.16.5	定制键盘命令.....	58	4.2	基本编辑.....	107
2.16.6	界面选项.....	58	4.2.1	选择所有.....	107
2.16.7	改变图标按钮的外观.....	59	4.2.2	撤销与恢复.....	107
2.17	本章小结.....	59	4.2.3	复制、剪切、粘贴 与选择性粘贴.....	107
2.18	思考与练习.....	60	4.2.4	删除和删除所有.....	109
第 3 章	图形绘制.....	61	4.2.5	插入对象.....	109
3.1	初识图形绘制的命令工具.....	62	4.3	图形编辑.....	110
3.2	基本曲线绘制.....	63	4.3.1	删除图形与删除重线.....	110
3.2.1	绘制点.....	63	4.3.2	平移.....	110
3.2.2	绘制直线.....	64	4.3.3	平移复制.....	111
3.2.3	绘制平行线.....	68	4.3.4	旋转.....	112
3.2.4	绘制圆.....	69	4.3.5	镜像.....	113
3.2.5	绘制圆弧.....	71	4.3.6	比例缩放.....	114
3.2.6	绘制矩形.....	73	4.3.7	阵列.....	115
3.2.7	绘制中心线.....	74	4.3.8	裁剪.....	118
3.2.8	绘制样条曲线.....	75	4.3.9	过渡.....	121
3.2.9	绘制等距线.....	76	4.3.10	齐边.....	128
3.2.10	绘制多段线.....	77	4.3.11	打断.....	129
3.2.11	绘制剖面线.....	78	4.3.12	拉伸.....	130
3.3	高级曲线绘制.....	80	4.3.13	分解.....	131
3.3.1	绘制正多边形.....	80	4.3.14	夹点编辑.....	132
3.3.2	绘制椭圆.....	81	4.4	属性编辑.....	132
3.3.3	绘制波浪线.....	82	4.4.1	使用属性选项板.....	133
3.3.4	绘制孔/轴.....	83			

4.4.2 使用属性工具	133	6.1.1 设置图层的属性	204
4.4.3 特性匹配	134	6.1.2 当前层设置	207
4.4.4 巧用鼠标右键编辑功能	134	6.1.3 图层创建、改名与删除	208
4.5 图形绘制与修改综合实例	135	6.2 块操作	209
4.6 本章小结	138	6.2.1 创建块	210
4.7 思考与练习	138	6.2.2 块消隐	211
第5章 工程标注	141	6.2.3 属性定义	212
5.1 工程标注概述	142	6.2.4 插入块	213
5.2 尺寸类标注与坐标类标注	142	6.2.5 块编辑	216
5.2.1 使用“尺寸标注”功能	143	6.2.6 块在位编辑	216
5.2.2 使用“坐标标注”功能	156	6.2.7 块的其他操作	217
5.2.3 标注尺寸的公差	164	6.3 库操作	217
5.3 工程符号类标注	168	6.3.1 图符提取	217
5.3.1 倒角标注	168	6.3.2 图符驱动	223
5.3.2 基准代号注写	170	6.3.3 图符定义	224
5.3.3 形位公差标注	170	6.3.4 图库管理	231
5.3.4 表面粗糙度标注	172	6.3.5 图库转换	235
5.3.5 焊接符号标注	173	6.3.6 构件库	236
5.3.6 剖切符号标注	175	6.4 插入图片	239
5.3.7 中心孔标注	176	6.5 本章小结	241
5.3.8 局部放大	177	6.6 思考与练习	241
5.4 文字类标注	180	第7章 图幅操作	243
5.4.1 引出说明	180	7.1 图幅设置	244
5.4.2 技术要求	182	7.2 图框设置	246
5.4.3 文字查找替换	183	7.2.1 调入图框	247
5.5 标注编辑	184	7.2.2 定义图框	247
5.5.1 尺寸标注编辑	184	7.2.3 存储图框	248
5.5.2 工程符号标注编辑	186	7.2.4 填写图框与编辑图框	248
5.5.3 文字标注编辑	188	7.3 标题栏	249
5.5.4 双击编辑	188	7.3.1 标题栏组成	249
5.6 通过属性选项板编辑	188	7.3.2 调入标题栏	250
5.7 尺寸驱动	189	7.3.3 填写标题栏	250
5.8 标注风格编辑	191	7.3.4 定义标题栏	251
5.9 工程标注综合实例	194	7.3.5 存储标题栏	251
5.10 本章小结	200	7.4 零件序号	252
5.11 思考与练习	201	7.4.1 零件序号的编排规范	252
第6章 图层应用、块与图库操作	203	7.4.2 创建序号	252
6.1 图层应用	204	7.4.3 编辑序号	255



7.4.4	交换序号.....	256
7.4.5	删除序号.....	256
7.4.6	设置序号样式.....	257
7.5	明细栏.....	258
7.5.1	明细栏组成.....	259
7.5.2	定制明细栏样式.....	259
7.5.3	填写明细表.....	261
7.5.4	删除表项.....	263
7.5.5	表格折行.....	263
7.5.6	插入空行.....	264
7.5.7	输出明细表.....	265
7.5.8	数据库操作.....	265
7.6	图幅操作范例.....	266
7.7	本章小结.....	269
7.8	思考与练习.....	270
第8章 查询、外部工具及模块 管理器..... 271		
8.1	系统查询.....	272
8.1.1	点坐标.....	272
8.1.2	两点距离.....	273
8.1.3	角度.....	273
8.1.4	元素属性.....	274
8.1.5	周长.....	274
8.1.6	面积.....	275
8.1.7	重心.....	276
8.1.8	惯性距.....	278
8.2	外部工具应用.....	278

8.2.1	计算器.....	279
8.2.2	画笔.....	279
8.2.3	打印工具.....	280
8.3	模块管理器.....	286
8.4	本章小结.....	288
8.5	思考与练习.....	288
第9章 零件图绘制..... 289		
9.1	零件图内容概述.....	290
9.2	绘制顶杆帽零件图.....	290
9.3	绘制主动轴零件图.....	304
9.4	绘制轴承盖零件图.....	325
9.5	绘制支架零件图.....	337
9.6	绘制齿轮零件图.....	353
9.7	本章小结.....	359
9.8	思考与练习.....	360
第10章 装配图绘制..... 363		
10.1	装配图概述.....	364
10.2	绘制装配图实例.....	365
10.3	本章小结.....	387
10.4	思考与练习.....	388
附录A CAXA 电子图板 2009 的 命令列表..... 391		
附录B CAXA 电子图板中的常用 快捷键列表..... 403		
附录C 由三维实体生成二维工程图..... 405		

第 1 章

CAXA 电子图板 2009 入门概述

本章导读:

CAXA 电子图板是领先的具有完全自主知识产权的国产 CAD 软件,它是国内正版用户最多的自主 CAD 软件,广泛应用于机械、电子、航天航空、汽车、轻工、纺织、建筑、船舶及工程建设等领域。

本章介绍的主要内容包括初识 CAXA 电子图板、启动与退出 CAXA 电子图板、熟悉 CAXA 电子图板 2009 用户界面、基本操作、文件管理操作、视图显示控制基础和绘图入门体验实例等。



Truetype 矢量字库和 Shx 形文件, 便于用户在图纸上输入各种字体的文字(包括汉字在内)。

4. 参量设计、方便实用

CAXA 电子图板系统提供内容丰富的参数化图库(涵盖机械设计、电气设计等行业), 方便实用。用户可以调出预先定义好的标准图形或相似图形进行参数化设计, 而不必从头开始一个图元接着一个图元地进行绘制和修改。图形的参量化设计, 直观又简便, 凡标有尺寸的图形均可参量化入库供以后调用, 未标有尺寸的图形则可作为用户自定义图符来使用。

CAXA 电子图板 2009 是当前最新推出的一个应用版本, 该版本提供了全新界面风格和功能区, 在文字编辑器、属性工具栏、图片编辑、动态输入、双击编辑、技术要求库扩充、块编辑、尺寸标注、图幅、打印、兼容 AutoCAD 等方面的功能得到增加或者增强。本书以 CAXA 电子图板机械版 V2009(以后简称为 CAXA 电子图板 2009)为操作基础进行介绍。

1.2 启动与退出 CAXA 电子图板 2009

1.2.1 启用 CAXA 电子图板 2009

按照安装说明正确安装 CAXA 电子图板 2009 后, 用户可以采用以下两种方法之一来启动(或称“运行”)CAXA 电子图板 2009。

方法 1: 在 Windows 桌面左下角单击“开始”按钮, 接着在弹出的菜单中选择“程序”→CAXA→“CAXA 电子图板机械版 2009”程序组中的启动命令即可。

方法 2: 在 Windows 桌面上设置 CAXA 电子图板 2009 的图标, 双击该图标即可运行该软件。

1.2.2 退出 CAXA 电子图板 2009

如果要退出 CAXA 电子图板 2009, 那么可以在主菜单栏中选择“文件”→“退出”命令, 或者单击右上角的“关闭”按钮。如果当前文件没有存盘, 则系统会弹出一个对话框, 如图 1-1 所示, 提示用户是否要保存文件, 用户可根据实际情况作出选择。

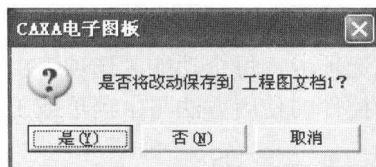
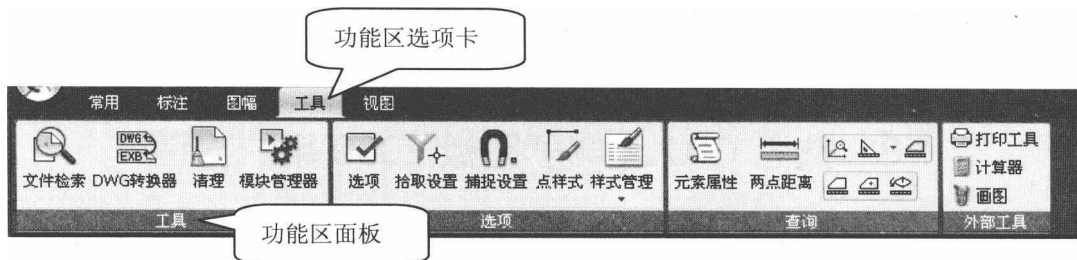
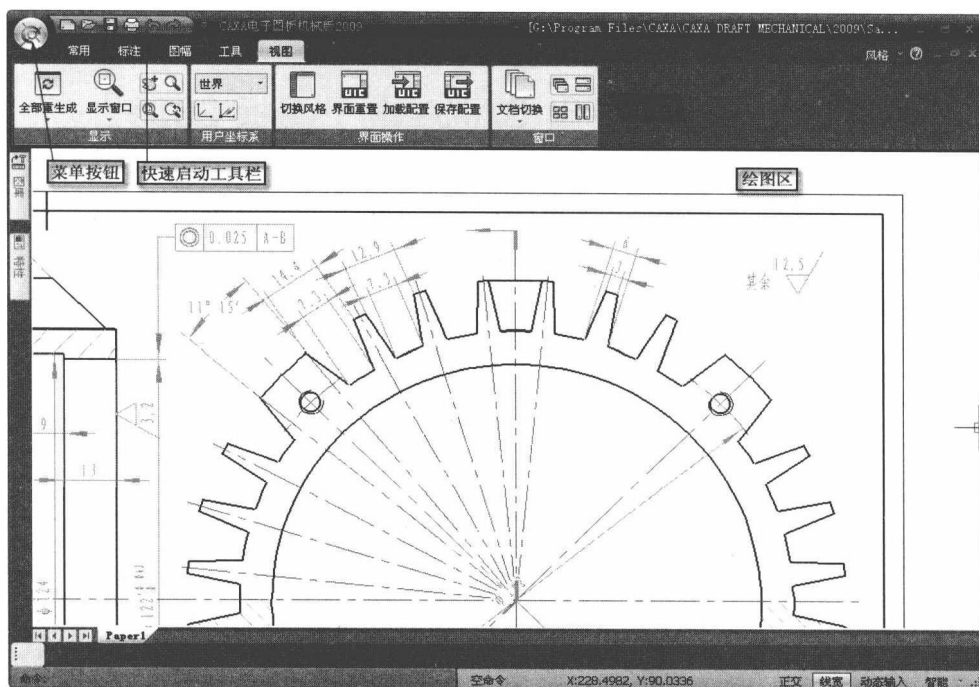


图 1-1 确认退出

1.3 熟悉 CAXA 电子图板 2009 用户界面

用户界面(简称界面)是交互式绘图软件与用户进行信息交流的中介。



根据使用频率、设计任务将各种功能命令有序地分布到功能区的选项卡和面板中。通过单击选项卡标签的方式可以在不同的功能区选项卡之间切换；当将鼠标置于功能区时，也可以使用鼠标滚轮来快速切换不同的功能区选项卡。要想最小化功能区，可以双击功能区选项卡的标签，或者在功能区中右击并从快捷菜单中选择“最小化功能区”命令。当功能区处于最小化时，单击功能区选项卡，则功能区会向下扩展，而将光标移出时，功能区选项卡将自动收起。在功能区右上角位置处有一个“风格”选项，从“风格”选项的下拉菜单中可以设置电子图板的界面色调为“黑”、“白”或自定义色彩。

与 AutoCAD 类似，CAXA 电子图板 2009 同样提供快速启动工具栏。所谓快速启动工具栏是用于组织经常使用的命令，该工具栏可以自定义，如图 1-4 所示。在快速启动工具栏中单击相应的图标按钮即可执行相应的命令。若单击快速启动工具栏最右侧的(自定义快速启动工具栏)按钮，则打开一个下拉菜单，利用该菜单可以自定义快速启动工具栏。如将命令从快速启动工具栏移除，在功能区下方显示快速启动工具栏等(如果选择“自定义”命令，则可以在打开的如图 1-5 所示的“自定义”对话框中进行自定义)。此外，利用该下拉菜单还可以设置打开或关闭其他界面元素，如功能区、主菜单、工具栏或状态栏等。

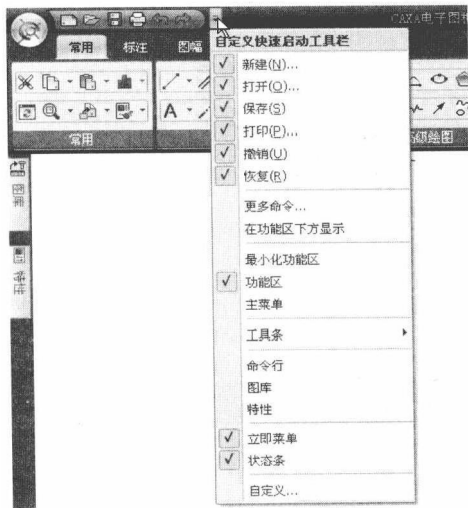


图 1-4 “快速启动”工具栏

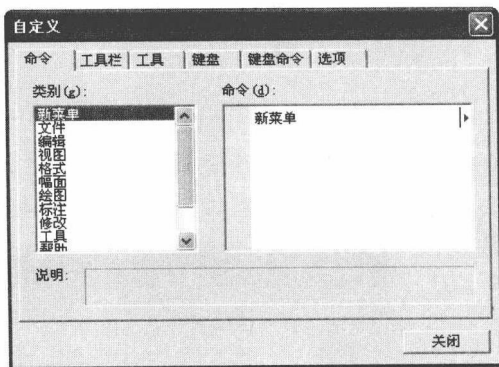


图 1-5 “自定义”对话框

知识点拨

右击功能区面板上的图标按钮，可以在弹出的快捷菜单中选择“添加到快速启动工具栏”命令，从而将所选的图标按钮添加到快速启动工具栏。

在 Fluent 风格界面下使用功能区的同时，也可以通过“菜单”按钮访问经典的主菜单功能。单击“菜单”按钮，如图 1-6 所示，打开菜单管理器。在菜单管理器中会默认显示最近使用过的文档，单击文档名称即可直接打开。将光标在菜单管理器的各种菜单名称处停放即可显示其级联菜单，如图 1-7 所示，然后单击所需的菜单选项即可执行相应的命令。

在 Fluent 风格界面的功能区中，单击“视图”选项卡的“界面操作”面板中的“切换风格”按钮(如图 1-8 所示)，或者按 F9 键，可以切换到经典风格界面。

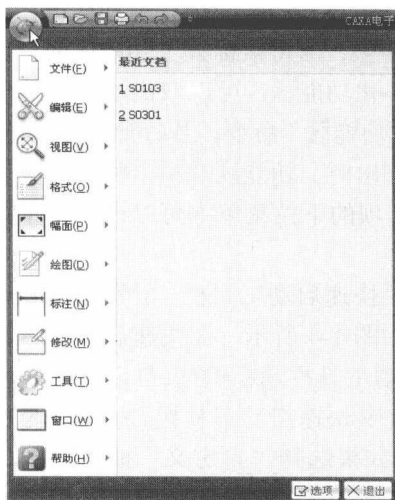


图 1-6 单击“菜单”按钮



图 1-7 展开级联菜单

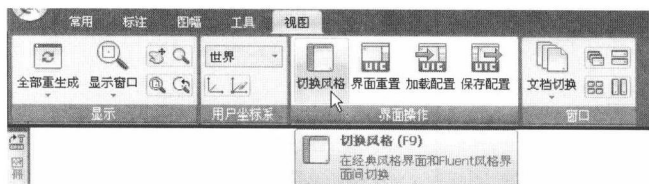


图 1-8 切换界面风格

CAXA 电子图板 2009 的经典风格界面如图 1-9 所示，包括标题栏、菜单系统、绘图区、状态栏和工具栏等。下面介绍一些主要的界面元素。

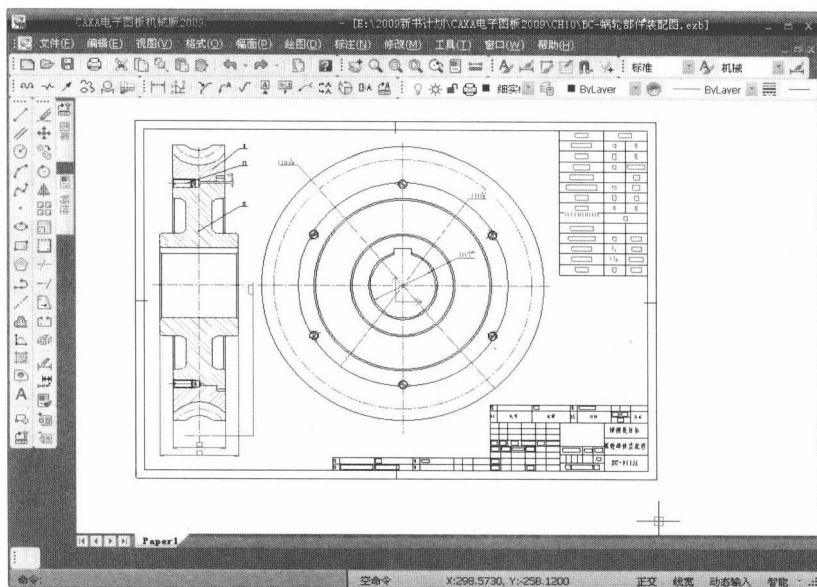


图 1-9 CAXA 电子图板 2009 的经典风格界面