



中国电子教育学会高教分会推荐
普通高等教育电子信息类“十三五”课改规划教材

11010.....
00101000101.....
1100.....

11010.....
001010.....
1100.....



CAXA电子图板教程

主 编 马希青

副主编 崔 坚 黄素霞 马玥珺



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

中国电子教育学会高教分会推荐

普通高等教育电子信息类“十三五”课改规划教材

CAXA 电子图板教程

主 编 马希青

副主编 崔 坚 黄素霞 马玥珺

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书是一本专门介绍 CAXA 电子图板使用操作及绘图技术的教材,内容丰富而全面,涵盖了 CAXA 电子图板的全部功能和命令。全书共分 9 章,主要内容包括:CAXA 电子图板入门、绘图、标注、编辑、幅面、图库、打印、设置、工具等。每章都有一定数量的思考题和练习题。

本书可作为高等学校机械专业、机电专业以及近机专业的教材,也可作为广大工程技术人员进行计算机绘图的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

CAXA 电子图板教程/马希青主编. —西安:西安电子科技大学出版社,2016.3

普通高等教育电子信息类“十三五”课改规划教材

ISBN 978-7-5606-4052-5

I. ① C… II. ① 马… III. ① 自动绘图—软件包—高等学校—教材 IV. ① TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 039125 号

策 划 刘玉芳 杨航斌

责任编辑 刘玉芳 毛红兵

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2016 年 3 月第 1 版 2016 年 3 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 21

字 数 496 千字

印 数 1~3500 册

定 价 39.80 元

ISBN 978-7-5606-4052-5/TP

XDUP 4344001-1

如有印装问题可调换

前 言

进入 21 世纪以来,数字化、信息化、智能化、网络化、全球化,以及产品创新更快、品质更优、成本更低、服务更好已经成为当代全球设计及制造业的基本特征。2015 年 3 月在第十二届全国人大三次会议上,李克强总理在政府工作报告中明确提出,要制定“互联网+”行动计划,推进移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业相结合,实施“中国制造 2025”。因此,我国的设计及制造业正在迎来一个崭新的历史时期,而计算机绘图作为 CAD/CAM 的重要基础和组成部分,也必将对我国设计及制造业的迅猛发展起到非常重要的促进作用。

一、关于 CAXA

北京数码大方科技股份有限公司(CAXA)是中国领先的 CAD 和 PLM 工业软件供应商。CAXA 拥有完全自主知识产权的系列化的软件产品和解决方案,包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助工艺规划(CAPP)、产品数据管理系统(PDM)、机床联网系统(DNC)、制造过程管理系统(MPM)、产品全生命周期管理(PLM)等,覆盖了设计、工艺、制造和管理四大领域,形成了“易学、实用、规范、高效”的国产软件特色,其产品已广泛应用于机械设计、装备制造、电子电器、汽车及零部件、国防军工、工程建设、教育等各个行业,有超过 2.5 万家企业用户和 2000 所院校用户。截止到目前,CAXA 已累计销售正版软件 30 多万套,拥有 56 个产品著作权和 74 项技术专利及专利申请,各大出版机构出版的 CAXA 教材超过 500 种。

CAXA 作为国产 CAD 和 PLM 工业软件的领军企业,曾先后被评为工业软件优秀企业、中国软件行业最具成长力企业、中国制造业信息化杰出供应商、北京市专利试点合格单位、Red Herring 亚洲百强企业等,并荣获中机联“促进行业发展特别贡献奖”、中国制造业信息化发展突出贡献奖、中国软件行业 20 年金软件奖、国产 CAD 平台及专业软件特别贡献奖、2007—2008 中国十大创新软件产品奖、中国制造业信息化工程产品创新支撑奖、中国信息产业行业采购首选品牌等荣誉。

据全国机械工业信息化调查报告显示,在国产 CAD 品牌认知度中,CAXA 的品牌认知度达到 50%,为国产 CAD 第一品牌。在国内 PLM 品牌认知度中,CAXA 以 48% 的认知度位列国内第一。CAXA 已经成为国产 CAD 和 PLM 工业软件的知名品牌。

二、关于 CAXA 电子图板

作为国内最早从事 CAD 软件开发的企业,CAXA 多年来一直致力于设计软件的普及应用工作,努力将工程师从纷繁复杂的手工绘图中解脱出来,全身心地投入设计开发工作,将创意转化为实际工作所需,提高企业研发创新能力。

CAXA 电子图板是 CAXA 软件系列中的一名重要成员，是一个具有完全自主知识产权的 CAD 系统。CAXA 电子图板专为设计工程师打造，依据中国机械设计的国家标准和使用习惯，提供专业绘图编辑和辅助设计工具，轻松实现“所思即所得”。通过简单的绘图操作，将新品研发、改型设计等工作迅速完成，工程师只需关注所要解决的技术难题，而无需花费大量的时间创建几何图形。因此，CAXA 电子图板为用户提供了直观形象的设计手段，能够帮助设计人员减少重复工作、提高工作效率、缩短产品研发周期，把设计人员从繁重的手工绘图中解脱出来，发挥其创造性；同时，也更有助于促进产品设计的标准化、系列化、通用化和规范化，是工程技术人员从事设计及绘图的得力助手。

CAXA 电子图板从诞生到今天，始终坚持与时俱进，其特点是：低成本运行环境，高速度图形显示；全中文人机界面，自由的定制操作；符合标准的开放体系，全面开放的开发平台；快捷的交互方式，直观的拖画设计；动态导航定位；等等。

CAXA 电子图板 2015 是它的最新版本，其在继承以前版本诸多优点的基础上又增加了许多新功能。

1. 耳目一新的界面风格，打造全新交互体验

CAXA 电子图板采用普遍流行的 Fluent/Ribbon 图形用户界面。新的界面风格更加简洁、直接，用户可以更容易地找到各种绘图命令，交互效率也更高。同时，新版本保留了原有的界面风格，并通过快捷键在新老界面之间进行切换，方便老用户使用。CAXA 电子图板优化了并行交互技术、动态导航以及双击编辑等功能，辅以更加细致的命令整合与拆分，大幅改进了 CAD 软件同用户的交流体验，使命令更加直接简洁，操作更加灵活方便。

2. 全面兼容 AutoCAD，综合性能得到提升

为了满足跨语言、跨平台的数据转换与处理的要求，CAXA 电子图板基于 Unicode 编码进行了重新开发，进一步增强了对 AutoCAD 数据的兼容性，以保证电子图板 EXB 格式数据与 DWG 格式数据的直接转换，从而完全兼容企业历史数据，实现了企业设计平台的转换。CAXA 电子图板支持主流操作系统，改善了软件操作性能，加快了设计与绘图速度。

3. 专业的绘图工具以及符合国家标准的标注风格

除了拥有强大的基本图形绘制和编辑能力外，CAXA 电子图板 2015 还提供了智能化的工程标注方式，包括尺寸标注、坐标标注、文字标注、尺寸公差标注、几何公差标注、表面结构标注等。所有工程标注都是智能化的，能够精准地捕捉用户意图，具体标注细节均由系统自动完成，真正轻松地实现了设计过程的“所见即所得”。

4. 开放幅面管理和灵活的排版打印工具

CAXA 电子图板提供了开放的图纸幅面设置系统，可以快速设置图纸尺寸，调入图框、标题栏、参数栏以及填写图纸属性信息等；也可以通过几个简单的参数设置，快速生成需要的图框；还可以快速生成符合标准的各种样式的零件序号、明细表，并且能够保持零件序号与明细表之间的双向关联，从而能够极大地提高编辑修改的效率，使工程设计标准化。CAXA 电子图板支持主流的 Windows 驱动打印机和绘图仪，提供指定的打印比例、拼图以及排版，支持 pdf、jpg 打印等多种输出方式，以保证工程师的出图效率，有效地节约时间和资源。

5. 参数化图库设置和辅助设计工具

CAXA 电子图板针对机械专业产品设计的要求, 提供了符合最新国家标准的参量化图库, 共有 20 多个大类、1000 余种、近 30000 个规格的标准图符, 并提供了完全开放式的图库管理和定制手段, 从而能够方便快捷地建立并扩充自己的参数化图库。在设计过程中, 还针对图形的查询、计算、转换等操作提供了多种辅助设计工具, 集成多种外部工具于一身, 能有效满足不同场合下的设计与绘图需求。

三、关于本书

为了更好地贯彻落实“教育部关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”的通知精神, 进一步搞好课程建设, 及时更新教学内容, 提高教学质量, 同时, 也为了满足广大读者和相关工程技术人员的强烈要求, 编者结合多年的教学经验, 针对最新颁布的 CAXA 电子图板 2015(本书以 CAXA 电子图板 2015 机械版为例)精心组织编写了本书。本书适用于 30~50 学时的计算机绘图课程。

本书由马希青任主编, 崔坚、黄素霞、马玥珺任副主编, 具体分工是: 第 1、6、9 章及附录由马希青编写, 第 2、7 章由马玥珺编写, 第 3、8 章由崔坚编写, 第 4、5 章由黄素霞编写。

本书每一章的前面都有学习要点和要求, 每一章后面也都提供有相当数量的思考题和练习题, 书后有附录, 以帮助读者更好地学习、理解和掌握相关知识。为方便学习, 本书在内容的编排上按照软件的功能模块划分章节, 既兼顾了各部分之间的前后衔接, 又尽量不拆散电子图板设定的功能模块。

本书内容翔实、图文并茂、深入浅出、通俗易懂, 力求从实用出发, 详细阐述了电子图板基本命令的用法, 着重介绍软件在绘图过程中的操作方法和步骤, 并结合具体实例介绍计算机绘图的相关技巧, 以及如何选用命令快速准确地完成一个设计目标, 目的是培养学生的计算机绘图能力。

四、关于学习方法

首先, 作为一门课程, 要想取得比较好的教学效果, 任课教师应该采取“以学生为主体、以教师为主导”的工程教育模式, 实行“问题引导+任务驱动+目标测评”式的案例教学, 以激发学生的学习兴趣 and 创作欲望, 而不应该死板僵硬地讲解一个个孤立的命令和操作。

其次, 作为一门课程, 其规范性和实践性都很强, 因此希望广大学生一定要在掌握基本概念和方法的基础上, 加强上机练习, 并按照工程制图的要求规范、高效作图。对读者的具体要求是: 在学习的初期阶段, 需要通过学习和练习, 重点了解相关命令(特别是那些使用频率比较高的命令)的功能、作用、使用方法及注意事项, 细心体会该命令的特点和使用技巧, 做到了如指掌、运用自如; 在学习的后期阶段, 应该针对某个具体图形乃至一张完整图纸进行练习, 先分析图形的组成和特点, 然后把重点放在如何选择最佳的绘图方式和最合适的操作命令上, 能够将命令序列及其操作有机地结合起来, 以快捷高效的方式完成绘图任务, 而不是毫无目的、毫无要求地随意涂画, 这样既白白浪费时间又达不到练习作图的目的。

最后，我们衷心希望本书能够成为读者的得力帮手，在学习和工作中能助您一臂之力。

本书在编写过程中，得到了学校领导和同事的大力支持和无私协助，在此，编者向他们表示衷心的感谢。同时，编者也对西安电子科技大学出版社的同志们为本书出版付出的辛勤工作表示衷心的感谢。

由于我们水平有限，加上时间仓促，书中难免会有不妥之处，敬请有关专家学者、同行及广大读者提出宝贵意见，我们将不胜感激。我们的联系方式：jixiecad@hebeu.edu.cn。

编 者
2015 年 12 月

目 录

第 1 章 CAXA 电子图板入门.....1	1.9.1 新建原点坐标系.....39
1.1 运行电子图板.....1	1.9.2 新建对象坐标系.....40
1.1.1 启动电子图板.....1	1.9.3 管理用户坐标系.....40
1.1.2 使用【日积月累】对话框.....1	1.9.4 切换坐标系.....41
1.1.3 使用【选择配置风格】对话框.....2	1.9.5 坐标系显示.....41
1.2 用户界面.....2	思考题.....42
1.2.1 Fluent 风格界面.....3	练习题.....43
1.2.2 经典界面.....6	第 2 章 绘图.....45
1.2.3 右键快捷菜单.....7	2.1 基本绘图命令.....45
1.3 基本交互.....8	2.1.1 直线.....46
1.3.1 对象操作.....9	2.1.2 平行线.....51
1.3.2 命令操作.....10	2.1.3 圆.....53
1.3.3 点的输入.....12	2.1.4 圆弧.....55
1.3.4 视图工具.....13	2.1.5 矩形.....57
1.4 文件操作.....17	2.1.6 多段线.....58
1.4.1 文件存取操作.....17	2.1.7 剖面线.....58
1.4.2 多图多文档操作.....22	2.1.8 填充.....62
1.5 图层.....23	2.1.9 中心线.....62
1.5.1 图层的概念.....23	2.1.10 等距线.....63
1.5.2 图层操作.....24	2.2 高级绘图命令.....65
1.5.3 图层设置.....26	2.2.1 样条.....65
1.5.4 图层工具.....29	2.2.2 点.....66
1.6 颜色.....32	2.2.3 公式曲线.....67
1.6.1 颜色操作.....32	2.2.4 椭圆.....68
1.6.2 颜色设置.....33	2.2.5 正多边形.....69
1.7 线型.....34	2.2.6 圆弧拟合样条.....70
1.7.1 线型操作.....34	2.2.7 局部放大图.....70
1.7.2 线型设置.....36	2.2.8 波浪线.....72
1.7.3 线型的加载和输出.....37	2.2.9 双折线.....72
1.8 线宽.....38	2.2.10 箭头.....73
1.8.1 线宽操作.....38	2.2.11 齿轮.....74
1.8.2 线宽设置.....39	2.2.12 孔/轴.....75
1.9 用户坐标系.....39	2.2.13 云线.....76

2.2.14 表格	76	3.2.4 对齐标注	114
2.3 块	77	3.2.5 孔位标注	115
2.3.1 创建块	77	3.2.6 引出标注	115
2.3.2 块消隐	79	3.2.7 自动列表	116
2.3.3 属性定义	79	3.2.8 自动孔表	117
2.3.4 插入块	81	3.3 文字标注	118
2.3.5 块编辑	82	3.3.1 文字功能	118
2.4 OLE 对象	83	3.3.2 插入符号	121
2.4.1 插入 OLE 对象	84	3.3.3 段落设置	122
2.4.2 打开和编辑 OLE 对象	85	3.3.4 引出说明	122
2.4.3 链接对象	86	3.3.5 技术要求库	123
2.4.4 对象属性	86	3.3.6 文字查找替换	125
2.4.5 将图形对象插入到其他程序中	88	3.4 工程标注	126
2.5 外部引用	88	3.4.1 尺寸公差	127
2.5.1 插入外部引用	89	3.4.2 基准代号	131
2.5.2 外部引用管理器	90	3.4.3 几何公差	132
2.5.3 外部引用裁剪	91	3.4.4 表面粗糙度	135
2.6 视口	91	3.4.5 焊接符号	136
2.6.1 创建视口	92	3.4.6 剖切符号	138
2.6.2 视口编辑	93	3.4.7 倒角标注	138
思考题	94	3.4.8 中心孔标注	139
练习题	96	3.4.9 向视符号	140
第 3 章 标注	99	3.4.10 标高	141
3.1 尺寸标注	99	思考题	142
3.1.1 基本标注	100	练习题	143
3.1.2 基线标注	105	第 4 章 编辑	147
3.1.3 连续标注	106	4.1 基本编辑	148
3.1.4 三点角度标注	106	4.1.1 撤销与恢复	149
3.1.5 角度连续标注	107	4.1.2 选择所有	150
3.1.6 半标注	108	4.1.3 剪切、复制和粘贴	150
3.1.7 大圆弧标注	109	4.1.4 删除	153
3.1.8 射线标注	109	4.2 图形编辑	154
3.1.9 锥度标注与斜度标注	109	4.2.1 夹点编辑	154
3.1.10 曲率半径标注	110	4.2.2 平移	155
3.1.11 其他	111	4.2.3 平移复制	156
3.2 坐标标注	111	4.2.4 裁剪	156
3.2.1 原点标注	112	4.2.5 齐边	158
3.2.2 快速标注	112	4.2.6 过渡	159
3.2.3 自由标注	113	4.2.7 旋转	163

4.2.8 镜像	164	5.3.2 定义标题栏	200
4.2.9 比例缩放	165	5.3.3 存储标题栏	201
4.2.10 阵列	166	5.3.4 填写标题栏	201
4.2.11 打断	169	5.3.5 编辑标题栏	202
4.2.12 拉伸	170	5.4 参数栏	202
4.2.13 分解	172	5.4.1 调入参数栏	202
4.2.14 左键拖动和右键拖动	173	5.4.2 定义参数栏	203
4.3 标注编辑	173	5.4.3 存储参数栏	203
4.3.1 利用对话框进行标注编辑	173	5.4.4 填写参数栏	203
4.3.2 利用立即菜单进行标注编辑	173	5.4.5 编辑参数栏	204
4.3.3 尺寸驱动与标注关联	177	5.5 零件序号和明细表	204
4.4 属性编辑	179	5.5.1 生成零件序号与明细表	204
4.4.1 【属性】面板	179	5.5.2 序号操作	207
4.4.2 【特性工具】选项板	180	5.5.3 明细表操作	209
4.4.3 特性匹配	181	5.5.4 序号风格	215
4.5 样式管理	181	5.5.5 明细表风格	216
4.5.1 样式设置	181	思考题	219
4.5.2 样式管理	183	练习题	219
4.6 其他编辑命令	186	第6章 图库	222
4.6.1 文字参数编辑	186	6.1 提取图符	223
4.6.2 多段线编辑	186	6.1.1 提取固定图符	224
4.6.3 标注间距	187	6.1.2 提取参数化图符	225
4.6.4 清除替代	188	6.1.3 选项板提取图符	227
思考题	188	6.2 定义图符	228
练习题	189	6.2.1 定义固定图符	228
第5章 幅面	193	6.2.2 定义参数化图符	229
5.1 图幅设置	193	6.2.3 驱动图符	236
5.1.1 幅面参数	194	6.3 图库管理	237
5.1.2 调入幅面元素	195	6.3.1 图符编辑	237
5.1.3 参数定制图框	195	6.3.2 数据编辑	238
5.1.4 明细表及序号风格设置	196	6.3.3 属性编辑	238
5.2 图框	197	6.3.4 导出图符	239
5.2.1 调入图框	197	6.3.5 并入图符	239
5.2.2 定义图框	197	6.3.6 图符改名	240
5.2.3 存储图框	198	6.3.7 删除图符	240
5.2.4 填写图框	199	6.3.8 图符排序	240
5.2.5 编辑图框	199	6.4 图库转换	241
5.3 标题栏	200	6.5 构件库	242
5.3.1 调入标题栏	200	6.5.1 【构件库】对话框	242

6.5.2 构件的键盘命令	242	练习题	284
思考题	244	第9章 工具	285
练习题	244	9.1 DWG 接口	285
第7章 打印	247	9.1.1 打开和保存 DWG 文件	285
7.1 打印功能	247	9.1.2 转图工具	287
7.1.1 打印输出的步骤	247	9.1.3 DWG/DXF 批转换器	292
7.1.2 打印参数设置	248	9.2 查询工具	295
7.1.3 编辑线型	251	9.2.1 查询点坐标	295
7.1.4 打印预显	253	9.2.2 查询两点距离	296
7.2 打印工具	254	9.2.3 查询角度	297
7.2.1 打印工具界面	254	9.2.4 查询元素属性	298
7.2.2 文件操作	256	9.2.5 查询周长	299
7.2.3 组建操作	256	9.2.6 查询面积	299
7.2.4 显示操作	259	9.2.7 查询重心	300
7.2.5 排版操作	260	9.2.8 查询惯性矩	300
7.2.6 窗口操作	261	9.2.9 查询重量	301
7.3 高级设置	262	9.3 文件检索	302
思考题	263	9.3.1 搜索路径	303
练习题	264	9.3.2 设置属性条件	303
第8章 设置	265	9.3.3 查找结果	305
8.1 界面配置	265	9.4 工程计算器	306
8.1.1 【自定义】对话框	265	9.4.1 【工程计算器】用户界面	306
8.1.2 界面操作	269	9.4.2 公式树的操作	307
8.2 系统选项	270	9.4.3 公式操作	307
8.2.1 路径	270	9.4.4 公式计算	308
8.2.2 显示	271	9.5 Windows 实用工具	309
8.2.3 系统	272	9.5.1 【记事本】工具	309
8.2.4 交互	273	9.5.2 【计算器】工具	309
8.2.5 文字	274	9.5.3 【画图】工具	311
8.2.6 数据接口	275	9.6 其他工具	311
8.2.7 文件属性	276	9.6.1 设计中心	311
8.3 智能设置	277	9.6.2 文件比较	314
8.3.1 拾取过滤设置	277	9.6.3 清理对象	315
8.3.2 捕捉设置	278	思考题	315
8.3.3 三视图导航	282	练习题	316
8.3.4 点样式	283	附录 I CAXA 电子图板命令列表	318
思考题	284	附录 II CAXA 电子图板快捷键列表	326

第1章 CAXA 电子图板入门



本章学习要点

CAXA 电子图板 2015 的用户界面、基本交互方式方法、各种文件操作、绘图环境设置(包括图层、颜色、线型、线宽等), 以及与该软件和绘图操作相关的重要概念等。



本章学习要求

- (1) 熟悉 CAXA 电子图板 2015 的用户界面。
- (2) 理解相关功能和概念, 以及各种绘图环境设置的作用。
- (3) 习惯该软件的交互方式方法, 掌握其各种基本操作, 为后面的学习打下基础。

1.1 运行电子图板

1.1.1 启动电子图板

用户欲使用 CAXA 电子图板(简称电子图板), 首先必须启动它。启动电子图板有下面三种方法。

(1) 正常安装完成后, 在 Windows 桌面上会出现“CAXA 电子图板 2015 机械版”图标, 双击此图标就可以启动电子图板。

(2) 单击桌面左下角的“开始”→“所有程序”→“CAXA”→“CAXA 电子图板 2015 机械版”启动电子图板。

(3) 电子图板的安装目录 Bin32 下有 CDRAFT_M.exe 可执行文件, 双击它即可运行电子图板。

1.1.2 使用【日积月累】对话框

成功启动电子图板后, 将弹出【日积月累】对话框, 如图 1-1 所示。

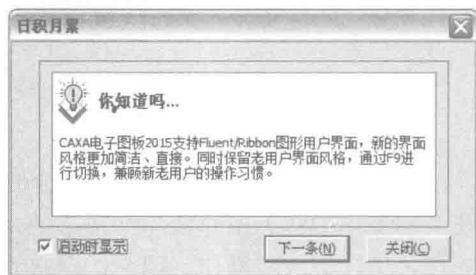


图 1-1 【日积月累】对话框

如果将该对话框中的“启动时显示”复选框的勾选状态取消，则下次启动时则不会再显示【日积月累】对话框。该对话框中提供了很多电子图板的使用技巧，通过点击【下一条】按钮可以逐条浏览这些技巧提示，点击【关闭】按钮即可关闭该对话框。如果想再次查看此对话框，在主菜单的【帮助】菜单下点击“日积月累”项即可。

1.1.3 使用【选择配置风格】对话框

关闭【日积月累】对话框后，系统将弹出【选择配置风格】对话框，如图 1-2 所示。

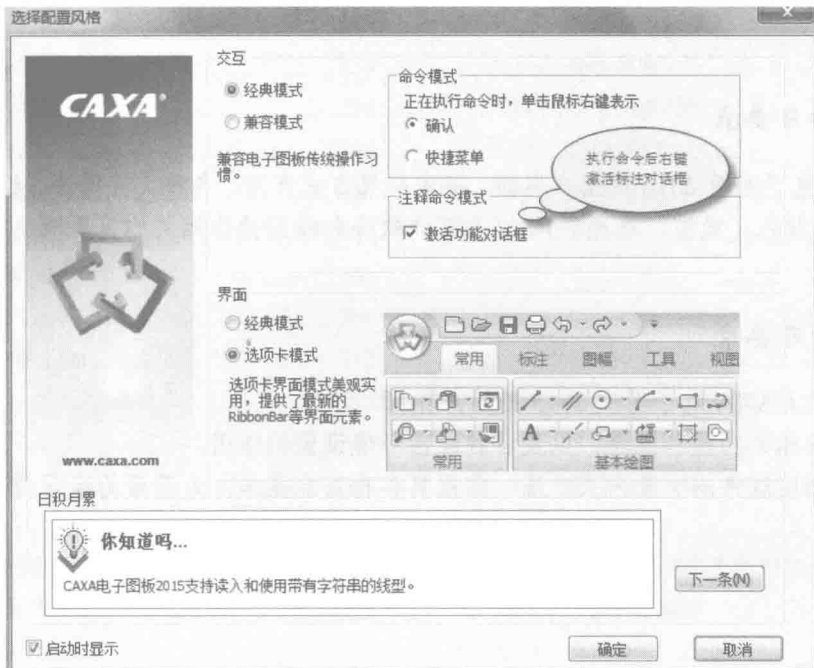


图 1-2 【选择配置风格】对话框

利用【选择配置风格】对话框可以设置电子图板的交互风格和界面风格。其中，交互风格包括经典模式和兼容模式两种，界面风格包括经典模式和选项卡模式两种。

在该对话框中点击【确定】按钮，所选风格和模式即可生效。如果点击【取消】按钮，则无论上述选项如何选择，都会按照电子图板上一次关闭时的状态进行配置。

如果将该对话框中的“启动时显示”复选框的勾选状态取消，则下次启动时不会再显示【选择配置风格】对话框。

1.2 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。系统通过界面反映当前工作的状态信息或将要执行的操作，用户按照界面提供的信息做出判断，并经由输入设备进行下一步操作。因此，用户界面是实现人机交互的桥梁。

电子图板的用户界面包括两种风格：Fluent 风格界面和经典界面。Fluent 风格界面主要

使用功能区、快速启动工具栏和菜单按钮访问常用命令。经典界面主要通过主菜单和工具条访问常用命令。除此之外，用户界面还包括状态栏、立即菜单、绘图区、工具选项板、命令行等。

1.2.1 Fluent 风格界面

成功启动 CAXA 电子图板 2015 以后，将会出现该系统的用户界面。它一改以前版本的老面孔，而使用了最新流行的 Fluent 风格界面，主要由菜单按钮、快速启动工具栏、功能区、绘图区、工具选项板、立即菜单和状态栏等组成，如图 1-3 所示。

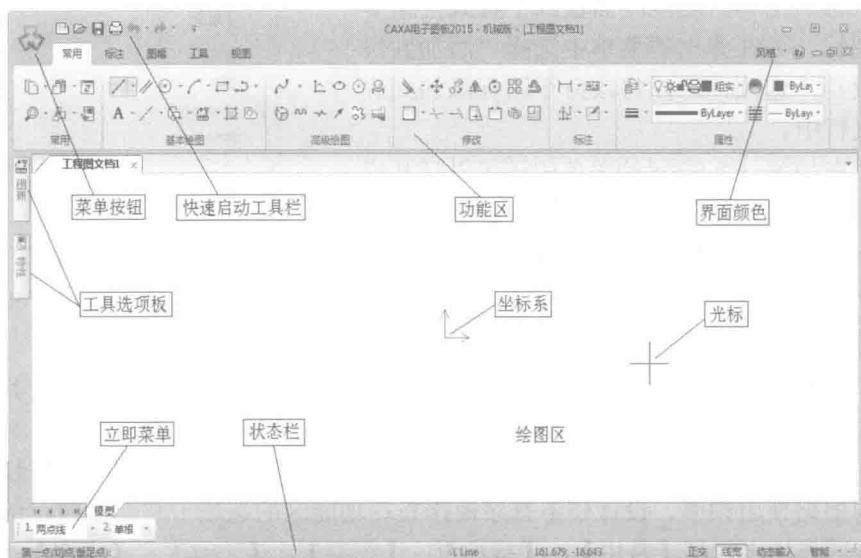


图 1-3 CAXA 电子图板的 Fluent 风格界面

1. 菜单按钮

在如图 1-3 所示的界面下，用鼠标左键单击【菜单】按钮可以调出下拉式主菜单。使用主菜单可以完成以下任务：

- (1) 主菜单上默认显示出最近使用过的文档，单击文档名称即可直接打开。
- (2) 将光标在各菜单项上停放片刻，即可显示其下一级的子菜单；用鼠标左键单击最底层的菜单项，即可执行该命令。

另外，用鼠标右键单击【菜单】按钮可以弹出一菜单，从中勾选“主菜单”可显示出横列式主菜单，如图 1-4 所示。主菜单的使用方法与传统的主菜单完全相同。

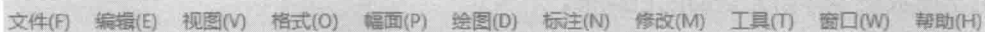


图 1-4 电子图板横列式主菜单

2. 快速启动工具栏

快速启动工具栏用于组织经常使用的命令，可以自定义。换句话说，用户可以把使用频率较高的命令放置在该工具栏中，使用时可简化操作、提高绘图效率。

使用“快速启动工具栏”可以完成以下任务：

(1) 用鼠标左键单击工具栏上的某一图标，即可执行相应的命令。

(2) 用鼠标右键单击工具栏上的某一图标，弹出如图 1-5 所示的下拉菜单。此时，可以使用“从快速启动工具栏移除”选项将工具栏中的该按钮图标移除，使用“在功能区下方显示快速启动工具栏”选项可改变该工具栏的显示位置，也可以点击“自定义快速启动工具栏...”选项，在弹出的【自定义】对话框中进行自定义。

使用鼠标右键单击功能区面板或下拉式主菜单上的命令图标，并在弹出的菜单中选择“添加到快速启动工具栏”选项，可以将该命令图标添加到快速启动工具栏中。

另外，在如图 1-5 所示的菜单中还可以打开或关闭其他界面元素，如主菜单、工具条以及状态条等。用户还可以单击“快速启动工具栏”最右边的按钮，同样可以完成上述各项操作。



图 1-5 “自定义快速启动工具栏”菜单

3. 功能区

Fluent 风格界面中最重要的界面元素为功能区。使用功能区时无需显示工具条，通过单一紧凑的界面使各种命令组织得简洁有序、通俗易懂，同时使绘图工作区最大化。

功能区通常包括多个功能区选项卡，每个功能区选项卡由各种功能区面板组成。各种功能命令均根据使用频率、设计任务有序地排在功能区的选项卡和面板中。例如，电子图板的功能区选项卡包括【常用】、【标注】、【图幅】、【工具】、【视图】等；而【常用】选项卡由【常用】、【基本绘图】、【高级绘图】、【修改】、【标注】和【属性】等功能区面板组成。功能区面板上包含各种功能命令和控件，其使用方法与通常的主菜单或工具条上的使用方法相同。

功能区的使用方法如下：

(1) 用鼠标左键单击要使用的功能区选项卡，可以在不同的功能区选项卡间切换。当光标在功能区上时，也可以使用鼠标滚轮进行切换。

(2) 双击当前功能区选项卡的标题可以使功能区最小化。此时单击功能区选项卡标题，功能区向下扩展，待光标移出时，功能区选项卡将自动收起。

(3) 在各种界面元素上单击鼠标右键，可在弹出的菜单中打开或关闭功能区。

(4) 单击功能区右上角的【风格】，将弹出如图 1-6 所示的下拉菜单，从中选择或者自定义电子图板整体界面元素的配色风格。

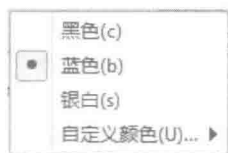


图 1-6 【风格】下拉菜单

4. 状态栏

电子图板提供了多种显示当前状态的功能，包括屏幕状态显示、操作信息提示、当前工具点设置及拾取状态显示等，如图 1-7 所示。

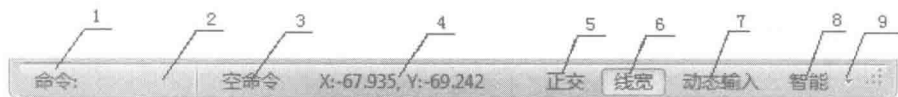


图 1-7 电子图板【状态栏】

第 1 区：操作信息提示区，位于屏幕底部状态栏的最左侧，用于提示当前命令执行情况或提醒用户输入。

第 2 区：命令与数据输入区，位于状态栏左侧，用于由键盘输入命令或数据。

第 3 区：命令提示区，位于命令与数据输入区和操作信息提示区之间，显示目前执行的功能或键盘输入命令的提示，便于用户快速掌握电子图板的键盘命令。

第 4 区：当前点的坐标显示区，位于屏幕底部状态栏的中部。该部分用于动态地显示当前点的绝对坐标值，或显示相对于前一点的偏移量，还可能显示图形的部分几何参数值，如圆的半径等。

第 5 区：正交状态切换。单击该区域可以使系统处于“正交”或“非正交”状态。

第 6 区：线宽状态切换。单击该区域可以使系统在“线宽显示”和“细线显示”状态间切换。

第 7 区：动态输入工具开关。单击该区域可以打开或关闭“动态输入”工具。

第 8 区：当前工具点设置及拾取状态提示位于状态栏的右侧，自动提示当前点的性质以及拾取方式。例如：点可能为屏幕点、切点、端点等；拾取方式为添加状态、移出状态等。

第 9 区：点捕捉状态设置区位于状态栏的最右侧，点击该区域将弹出如图 1-8 所示的列表框，从中可设置点的捕捉状态，分别为自由、智能、栅格和导航。在任何时候，用户均可用 F6 键在四种状态之间切换。



图 1-8 点捕捉状态

说明：用户在实际操作时，应当时刻关注状态栏的信息显示及其变化情况，以免出现太多的操作失误，影响作图速度。

5. 立即菜单

电子图板提供了立即菜单的交互方式，用来代替传统的逐级查找或问答式交互，使交互过程更加直观和快捷。

当用户执行绘图功能、标注功能或修改功能时，系统会在窗口的左下角弹出一个“立即菜单”。立即菜单描述了执行该项命令所需要的各种情况和使用条件。在立即菜单环境下，用鼠标单击其中的某一项，会在其上方(或下方)出现一个选项菜单供用户选择，或者提供相关数据供用户确认或修改，如图 1-9 所示。

说明：在立即菜单环境下，利用“ALT+数字”组合键可以快速地弹出立即菜单的选项菜单。例如，按“ALT+1”组合键，同样可得到如图 1-9 所示的结果。若连续按组合键，可在选项菜单中循环切换。




图 1-9 立即菜单的选项菜单

6. 工具选项板

工具选项板是一种特殊形式的交互工具，用来组织和放置图库、属性修改等工具。

电子图板的工具选项板有【图库】、【特性】。平时，工具选项板会隐藏在界面左侧的工具选项板工具条内；将鼠标移动到该工具条的工具选项板按钮上，对应的工具选项板就会弹出，如图 1-10 所示。

工具选项板的使用方法如下：

- (1) 在工具选项板的空白处按右键，利用弹出菜单可将其打开或关闭。
- (2) 用鼠标左键按住工具选项板的标题栏进行拖动，可将其放在合适的位置。
- (3) 单击工具选项板右上角的图标，可以使其自动隐藏或一直显示。

7. 绘图区

绘图区是用户进行绘图设计的一个矩形工作区域。它位于整个屏幕的中心位置，占据了屏幕的大部分面积，从而为图形提供了尽可能多的展示空间。

在绘图区的中央设置了一个二维直角坐标系，该坐标系称为世界坐标系。它的坐标原点为(0.0000, 0.0000)，水平方向为 X 坐标轴，并且向右为正、向左为负，垂直方向为 Y 坐标轴，向上为正、向下为负。用户可以根据自己的需要建立自己的直角坐标系(即用户坐标系)。电子图板以当前用户坐标系的原点为基准，用户在绘图区用鼠标拾取的点或用键盘输入的点，均以当前用户坐标系为基准。

另外，在绘图区域内还有一个小十字线，其交点就是当前光标的位置所在，故称它为十字光标。当需要选择对象时，十字光标会暂时变为一个小矩形。

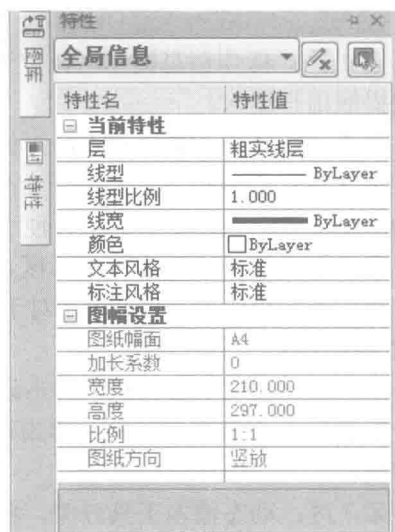



图 1-10 工具选项板(左侧竖向工具条)

1.2.2 经典界面

全新的 Fluent 风格界面拥有很高的交互效率，但为了照顾老用户的使用习惯，电子图板也提供了经典界面，如图 1-11 所示。

通过以下方法可以实现新旧界面的转换：

- (1) 在 Fluent 风格界面下的功能区中，单击【视图】选项卡→【界面操作】面板→按钮。