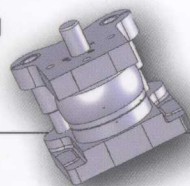


CAXA

2007



JISUANJI HUITU SHIYONG JIAOCHENG

计算机绘图实用教程

张卧波 主编



化学工业出版社

TP391.72/565

2008

CAXA

2007

JISUANJI HUITU SHIYONG JIAOCHENG

计算机绘图实用教程

张卧波 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以图文并茂的形式介绍国内自主知识产权的最新计算机绘图软件 CAXA2007 在工程制图方面的综合应用。全书共分七章,重点讲解平面图形、组合体三视图、零件图、装配图的绘制方法。主要内容包括:CAXA 电子图板 2007 的用户界面、初始环境设置、文件管理、基本曲线和复杂曲线的绘制方法、图形编辑、标准件及常用件的绘制、工程标注、库操作和块操作等各项功能的使用方法及操作技巧、四种典型零件的绘制、装配图的绘制等。列举了大量典型、综合性强的工程实例,并对其操作步骤进行了详解。而且每章后都安排了综合练习题,便于读者上机操作。

全书内容丰富,实用性强,既适用于高职高专院校的教学,亦适用于指导制图员职业技能的鉴定及测试。

图书在版编目(CIP)数据

CAXA 2007 计算机绘图实用教程 / 张卧波主编. —北京:
化学工业出版社, 2008.6
ISBN 978-7-122-02929-4

I. C… II. 张… 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 072297 号

责任编辑:仇志刚

装帧设计:王晓宇

责任校对:洪雅姝

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:北京市彩桥印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张11 字数289千字 2008年8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: 22.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编：张卧波

副主编：马 斌 孙玉峰 胡乔林 李 升

主 审：杨俊峰

参 编（按姓氏笔画顺序）：

马 斌 史建国 朱祥庭 孙 悦 孙玉峰

李景龙 宋建毅 张卧波 胡乔林

言 序

《CAXA2007 计算机绘图实用教程》采用国内具有自主知识产权的计算机辅助设计软件进行绘图教学，是一本集理论与操作技能于一体的实用性教材。适用于高职、高专院校作为教学用书以及制图员职业技能鉴定指导用书。

本书重点介绍该软件在工程制图方面的综合应用，列举了大量典型、复杂、综合性强的工程实例，讲解详实、具体、易学。使读者在掌握软件绘图知识的同时，达到触类旁通并熟练掌握操作技能的目的。

本书以工程实例为主，注重理论与实用相结合。本教材有以下特点。

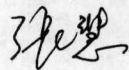
(1) 知识体系完整，结构清晰。以重点讲述平面图形、组合体三视图、零件图、装配图的绘制方法为主线，介绍该软件各项功能的使用方法及操作技巧，尤其在工程制图方面的综合应用。

(2) 实例典型，内容详实。本书以实例为主，注重实际应用。在讲述 CAXA 电子图板 2007 前沿知识的同时，在每一章都列举了典型复杂的综合性强的工程实例，并对其操作步骤进行了详解，通俗易懂。

(3) 语言精炼，讲解透彻。使读者通过学习能尽快地掌握操作技巧，达到精通使用 CAXA 电子图板 2007 的绘图能力。

本书力求成为提高读者利用计算机软件绘图的能力及制图员职业技能水平的良师益友。

山东省机械工程教学协作组组长



2008 年 5 月

青 岛
2.8003

前言

本书选用具有我国自主知识产权的计算机辅助设计软件——CAXA 电子图板 2007 作为教材编写的背景。CAXA 电子图板 2007 是目前国内首选的最新版本的计算机绘图软件。该软件功能强大，快捷方便，易于提高学习者利用计算机软件进行准确、高效的绘图能力。

本书以图文并茂的形式，系统地介绍了 CAXA 电子图板 2007 的用户界面、文件管理、基本曲线及复杂曲线的绘制方法、图形编辑、工程标注、库操作和块操作等各项功能的使用及操作技巧。尤其注重介绍该软件在工程制图方面的综合应用，重点讲解组合体三视图、零件图、装配图的绘制方法。知识体系完备，结构清晰，语言精练，便于学习者掌握本软件的知识精髓。

本书的突出特点是注重实用，做到了理论与实用兼备。以讲述大量典型、复杂、综合性强的工程实例为主，并对其操作步骤进行了详解。使读者在学习的过程中达到触类旁通并熟练掌握操作技能的目的。另外，为巩固所学内容，每章后都安排了综合练习题，便于学习者上机操作。

本书同时根据《制图员国家职业标准》对中、高级制图员鉴定资格的要求，为满足制图员获取中、高级《职业资格证书》要求为目的而编写的。因此本书既可作为高职、高专院校的教学用书，又可作为制图员职业技能鉴定的指导用书。

本书汇集了编者多年从事计算机绘图课程的丰富教学经验和独到见解。参加本书编写的各位作者也是使用该软件的技术权威和专家。

限于编者的学识水平，书中难免有不足之处，望读者予以批评指正。

编者
2008.5

目 录

第一章 绪论	1
综合练习题	3
第二章 CAXA 电子图板 2007 基础	4
第一节 CAXA 电子图板 2007 系统运行	4
第二节 CAXA 电子图板 2007 用户界面	5
第三节 CAXA 电子图板 2007 初始	
环境设置	9
一、层控制	9
二、线型设置	12
三、颜色设置	14
四、点捕捉设置	15
五、拾取设置	15
第四节 CAXA 电子图板 2007 文件管理	16
一、新建文件	16
二、打开文件	17
三、另存文件	17
四、储存文件	18
五、并入文件	18
六、绘图输出	18
第五节 CAXA 电子图板 2007 操作实例	19
一、基本命令	19
二、数据输入	19
三、综合实例	19
综合练习题	26
第三章 图形绘制方法	27
第一节 基本曲线绘制	27
一、绘图菜单	27
二、布图技巧	27
三、复杂圆弧连接	27
四、综合实例一	28
五、综合实例二	38
第二节 复杂曲线绘制及图形编辑功能的	
综合应用	47
一、绘图菜单	47
二、复杂连接关系的平面图形	47
三、综合实例	47

综合练习题	64
第四章 标准件及常用件的绘制	67
第一节 图库	67
第二节 提取图符	67
一、功能表述	67
二、操作步骤	67
第三节 绘制标准件实例	69
一、综合实例一 绘制螺栓连接	69
二、综合实例二 绘制螺柱连接	71
三、综合实例三 绘制螺钉连接	74
第四节 绘制常用件实例	76
一、腹板式圆柱直齿轮的绘制	76
二、齿轮简图的绘制	77
综合练习题	78
第五章 组合三视图的绘制方法	80
第一节 三视图导航	80
一、功能	80
二、操作步骤	80
第二节 三视图导航综合实例	81
一、综合实例	81
二、具体操作步骤	81
第三节 剖视图的绘制	92
一、剖视图命令	92
二、剖视图举例	93
综合练习题	94
第六章 零件图的绘制	95
第一节 叉架类零件的绘制	95
一、视图分析	95
二、幅面设置	95
三、绘图步骤	96
四、标注尺寸	101
五、标注表面粗糙度	103
六、标注技术要求	103
第二节 盘盖类零件的绘制	104
一、视图分析	104
二、幅面设置	105

三、绘图步骤	105
四、标注尺寸	110
五、标注表面粗糙度	111
六、标注技术要求	112
第三节 轴套类零件图的绘制	113
一、视图分析	113
二、幅面设置	113
三、绘图步骤	114
四、标注输出轴尺寸	118
五、标注形状位置公差	121
六、标注表面粗糙度	121
七、标注技术要求	122
第四节 箱体类零件的绘制	122
一、视图分析	122
二、幅面设置	123
三、绘图步骤	124
四、标注尺寸	127
五、标注表面粗糙度	129
六、标注技术要求	129
综合练习题	130

第七章 装配图的绘制方法	132
第一节 装配图表达方法	132
一、规定画法	132
二、特殊表达方法	132
第二节 块操作	133
一、功能	133
二、操作步骤	133
第三节 装配图综合实例	136
一、视图分析与表达	136
二、零件图的绘制	136
三、绘制装配图	143
四、标注尺寸和公差	155
五、编序号	156
六、明细表	157
七、标题栏	158
八、技术要求	158
综合练习题	159
附录 CAXA 电子图板 2007 命令一览表	164
参考文献	168

第一章 绪 论

随着工业技术的高速发展，加工自动化程度的不断提高。对于工程绘图人员来说，准确，高效的绘图便成为必然要求。

CAXA 电子图板 2007 是我国自主知识产权的功能齐全的通用 CAD 软件系统，是国人首选的绘图软件。CAXA 电子图板通俗易懂，非常符合我们的思维方式和设计习惯，广泛应用于工业方面的各个领域，成为工程设计领域不可或缺的应用软件。

CAXA 电子图板 2007 的特点众多，以其辅助支持功能强大（如图 1-1 所示）、智能化操作、动态操作、国家标准化设计及兼容性强等而著称。

CAXA 电子图板 2007 新增功能主要有以下几点。

- (1) CAD 文件兼容能力和二维、三维的转换功能得到提高，如图 1-2 所示。
- (2) 增加了“样式控制”功能，如图 1-3 所示。

此项功能有效地提高了使用者对 CAXA 电子图板的动态设置能力，如图 1-4 所示。

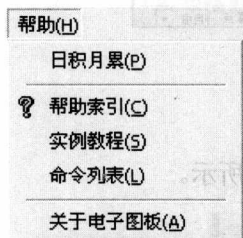


图 1-1 【帮助】说明

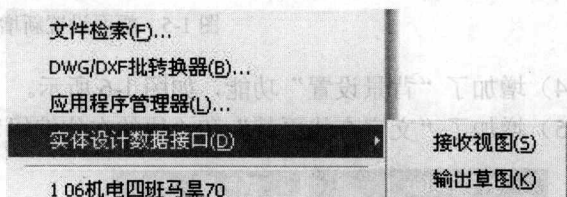


图 1-2 转换接口选项



图 1-3 【样式控制】选项

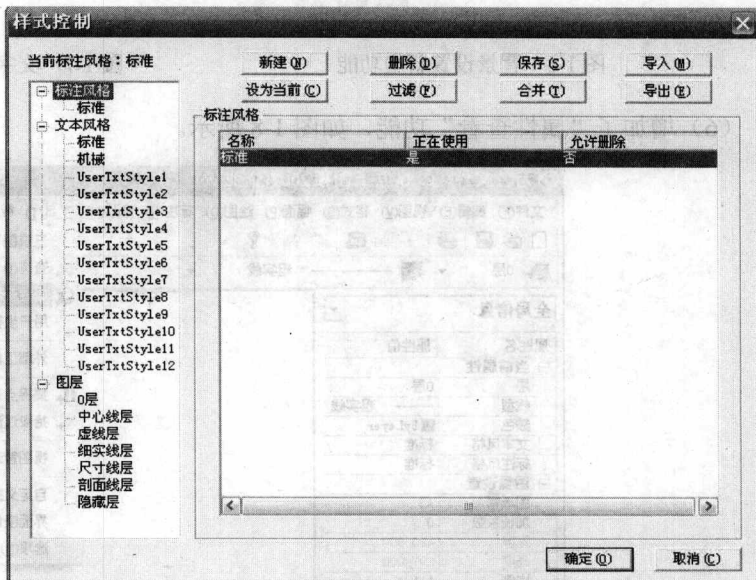


图 1-4 【样式控制】对话框

(3) 增加了绘图“幅面设置”功能，使操作者对幅面的设置更智能化、人性化。如图 1-5 所示。

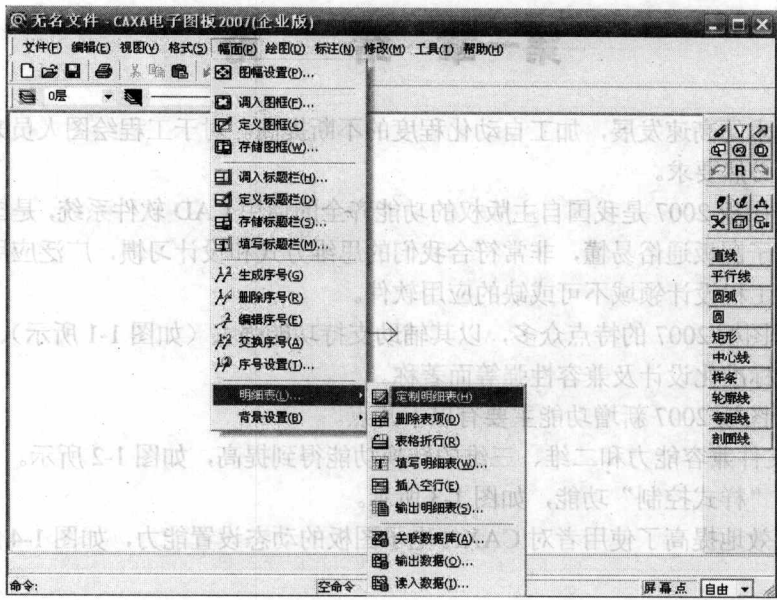


图 1-5 幅面设置新增功能显示

(4) 增加了“背景设置”功能，如图 1-6 所示。

(5) 增加了“文字查找更替”和“块的在位编辑”功能，如图 1-7 所示。

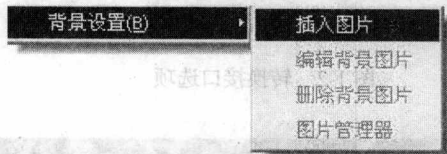


图 1-6 背景设置新增功能

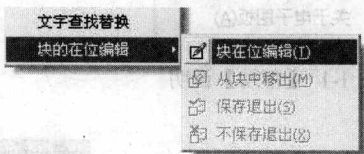


图 1-7 文字查找更替和块的在位编辑功能

(6) 增加了“属性查看”功能，如图 1-8 所示。

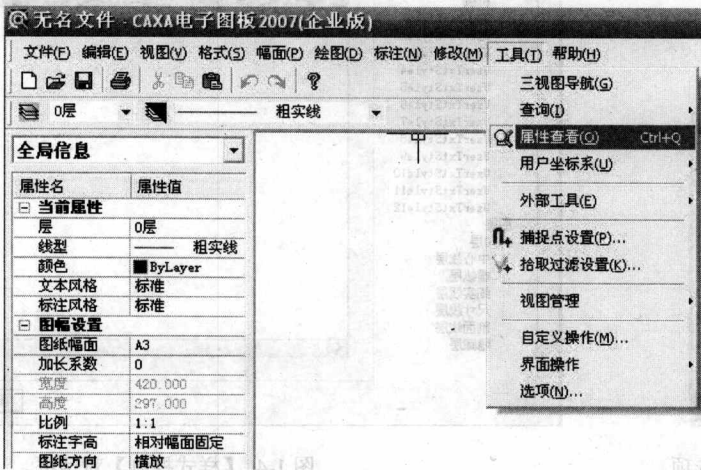


图 1-8 属性查看功能

综合练习题

1. 了解 CAXA 电子图版 2007 的特点, 在绘图中有什么优势?
2. 熟悉 CAXA 电子图版新增功能的使用。

第二章 CAXA 电子图板 2007 基础

在本章，我们将详细介绍 CAXA 电子图板 2007 的运行环境、用户界面、初始环境设置、文件管理、操作实例等内容。

第一节 CAXA 电子图版 2007 系统运行

运行 CAXA 电子图板 2007 有快捷图标方式和程序运行方式两种。

1. 快捷图标方式

双击快捷图标以后，如图 2-1 所示。软件系统就运行起来。

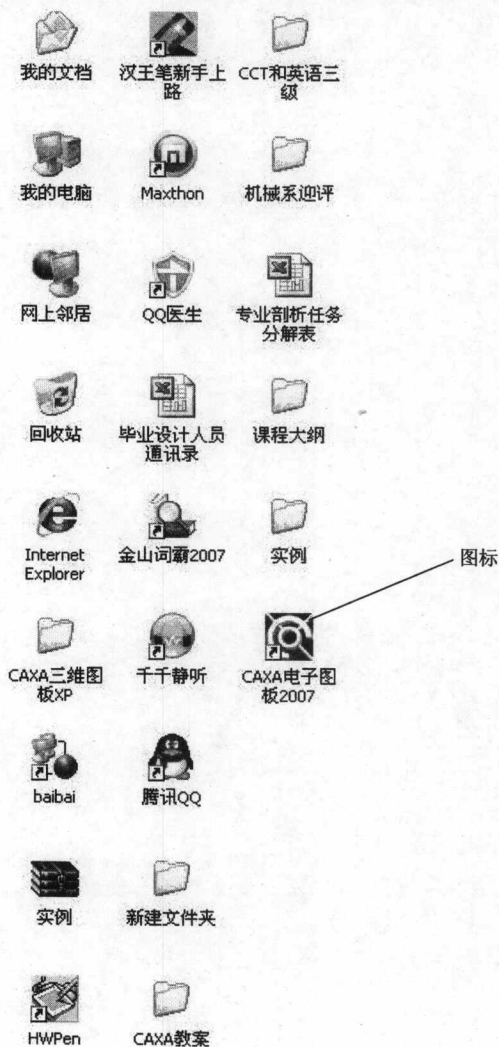


图 2-1 桌面上 CAXA 电子图板 2007 图标

2. 程序方式

点击 Windows 的【开始】菜单→启动【CAXA 电子图板 2007】以后，如图 2-2 所示。软件系统就运行起来。

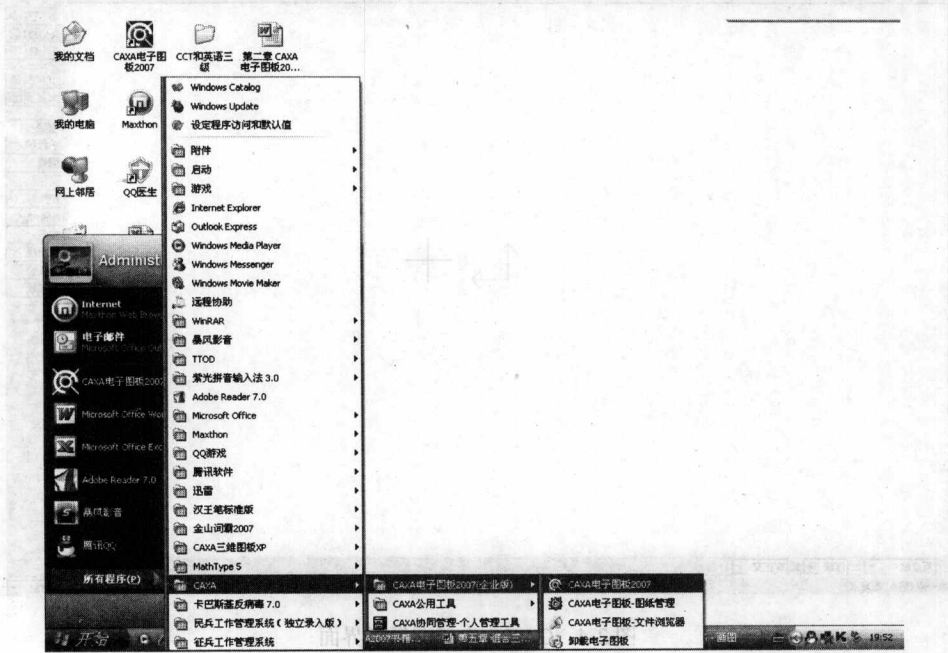


图 2-2 启动 CAXA 电子图板 2007

第二节 CAXA 电子图板 2007 用户界面

CAXA 电子图板的新、老界面之间可以相互转换。如图 2-3 所示。

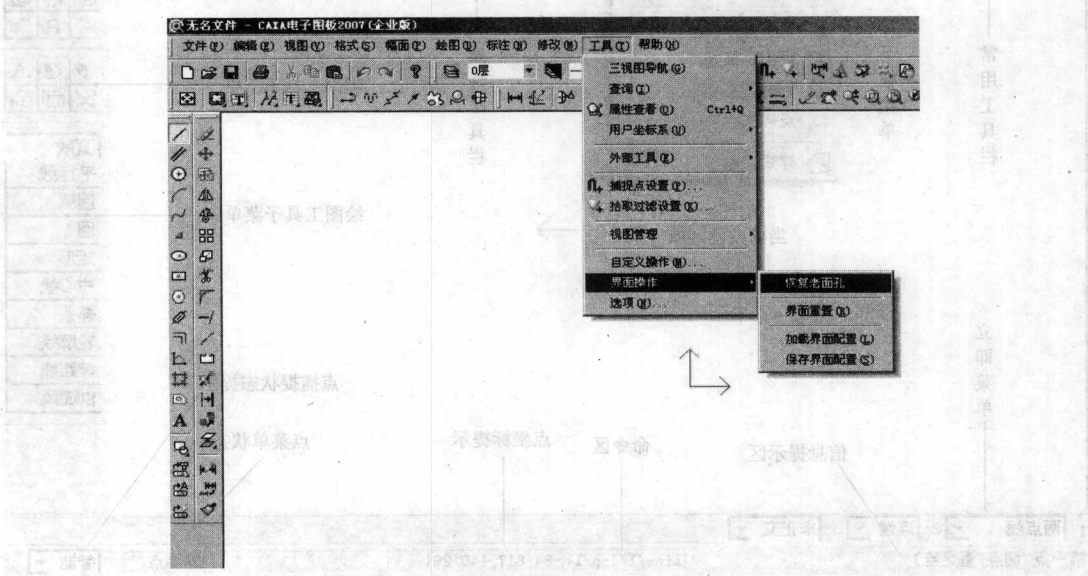


图 2-3 用户界面转换

CAXA 电子图板老界面如下, 如图 2-4 所示。

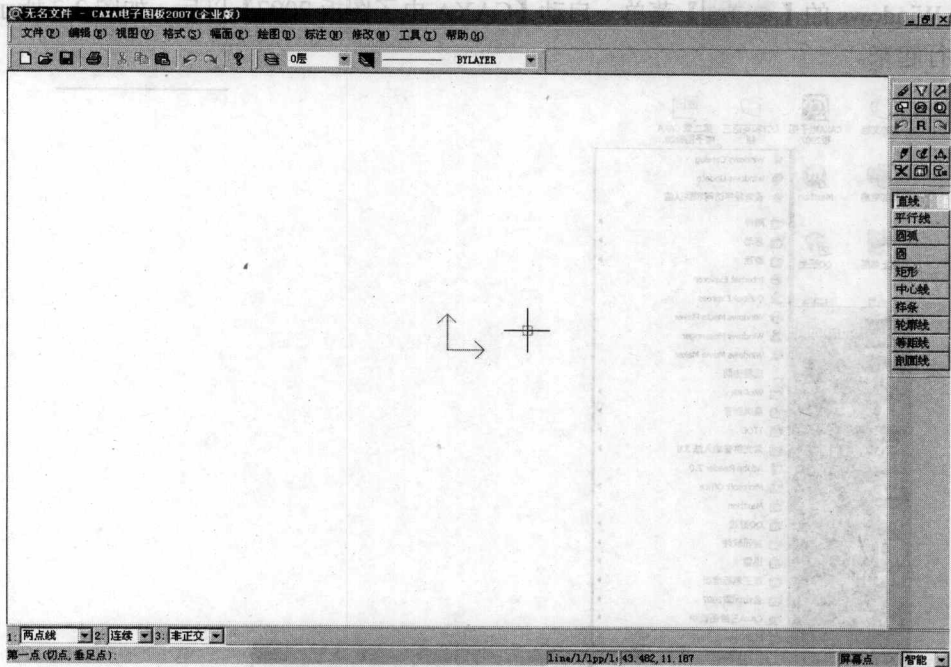


图 2-4 CAXA 电子图板老界面

CAXA 电子图板 2007 用户界面说明如图 2-5 所示。

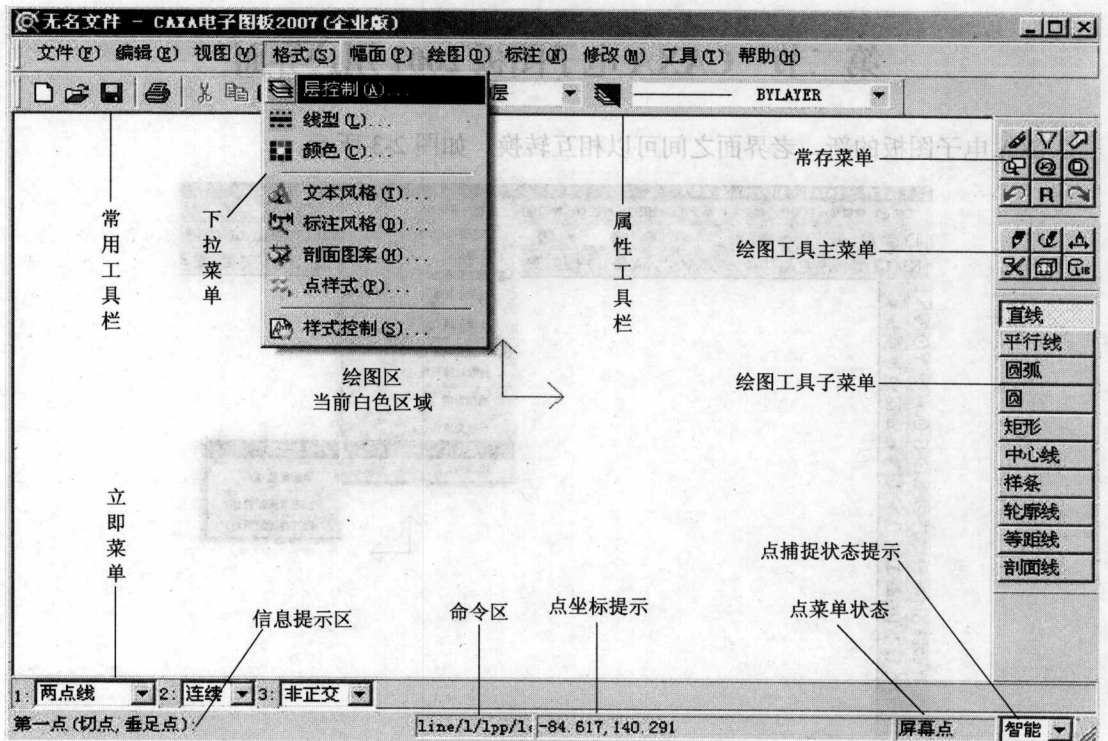


图 2-5 CAXA 电子图板用户界面说明

CAXA 电子图板 2007 界面包括菜单栏、工具栏、绘图区、状态栏、工具菜单和立即菜单。

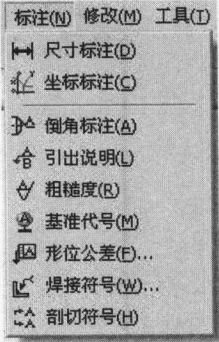
1. 菜单栏

CAXA 电子图板 2007 菜单包括：

(1) 下拉菜单

例如：点击【标注】下拉菜单 **标注(N)**，如图 2-6 所示。

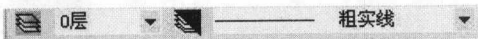
(2) 常存菜单



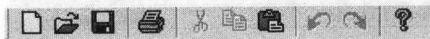
2. 工具栏

CAXA 电子图板 2007 工具栏有 21 项，其中系统默认显示工具栏包括：

(1) 属性工具栏



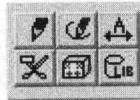
(2) 标准工具栏



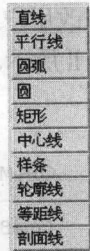
(3) 常用工具栏



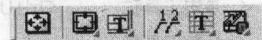
(4) 绘图工具栏



(5) 当前绘图工具栏



(6) 幅面操作工具栏



(7) 视图管理工具栏



图 2-6 【标注】下拉菜单

3. 绘图区

CAXA 电子图板 2007 提供了广大的绘图区域，如图 2-7 所示，中间的白色区域均为绘图区域。

4. 状态栏

(1) 点菜单状态栏 **屏幕点**

(2) 点捕捉状态栏 **自由**，它是个可拉菜单，其中包括自由、智能、栅格和导航四个选项。

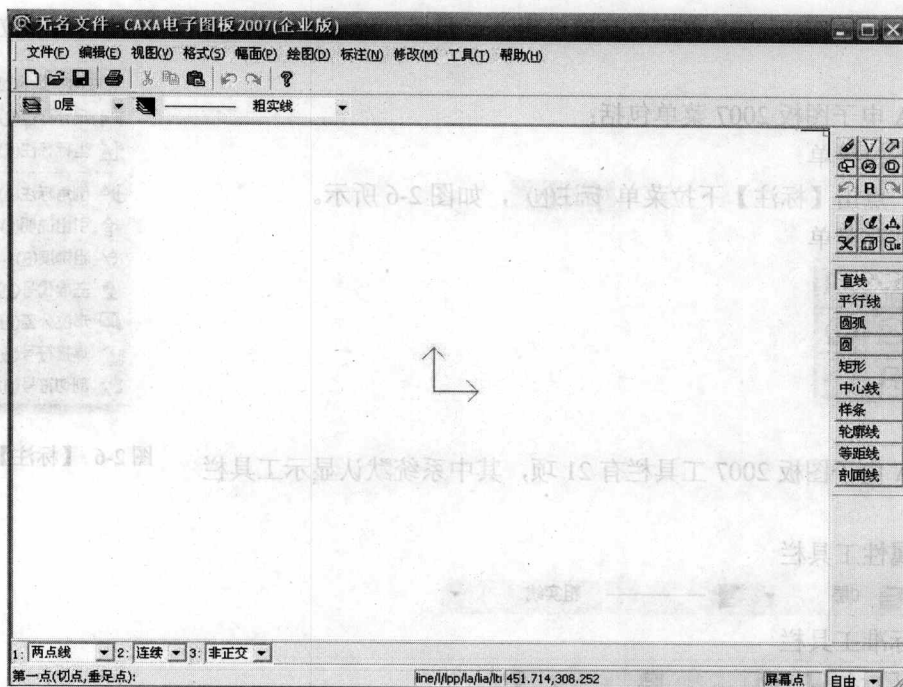


图 2-7 【绘图区】显示

根据不同绘图需要使用者可以选取不同的点捕捉方式。

5. 工具菜单

工具菜单在绘图过程中经常用到，它包括：

- (1) 工具点菜单，见图 2-8。
- (2) 右键快捷工具菜单

点击鼠标右键便会弹出右键快捷菜单，如图 2-9 菜单 I 所示。当我们需要修改用户界面参数的时候，将光标放在绘图区上方单机鼠标右键便会弹出快捷菜单，如图 2-9 菜单 II 所示。

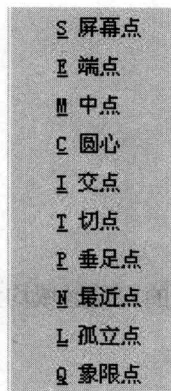
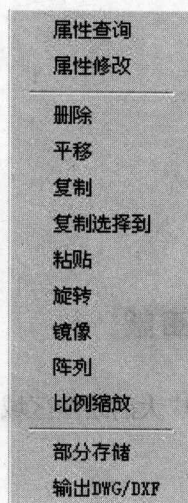
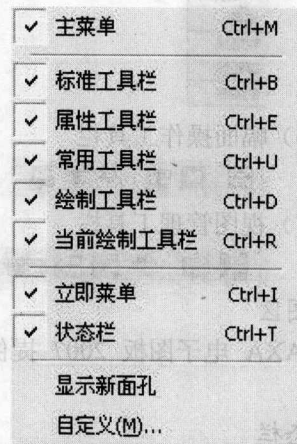


图 2-8 【工具点】菜单



菜单 I



菜单 II

图 2-9 【右键】快捷菜单

(3) 拾取工具菜单

当我们绘图时，拾取选项是在系统提示区出现“拾取添加”状态的时点击键盘空格键弹出的选项菜单，如图 2-10 所。

6. 立即菜单

CAXA 电子图板 2007 的立即菜单在绘图时频繁使用。绘图者根据绘图需要选择适当的选项完成绘图，例如：我们绘制一条角度线，我们先选择“直线”命令，在屏幕的左下角便会出现绘图立即菜单，如图 2-11 所示，然后我们选择立即菜单中的选项“角度线”完成操作，如图 2-12 所示。

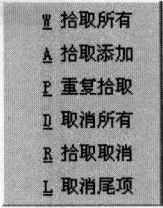


图 2-10 拾取工具菜单



图 2-11 【立即菜单】

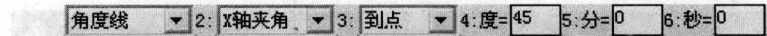


图 2-12 【立即菜单】功能演示

第三节 CAXA 电子图板 2007 初始环境设置

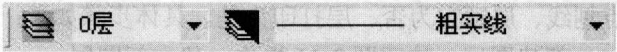
系统的初始环境设置主要包括：层控制、线型设置、颜色设置、点捕捉设置和拾取设置。

一、层控制

运行层控制命令有两种直观的方式，如图 2-13 所示。



下拉菜单法



工具栏选项法

图 2-13 运行【层控制】功能

1. 设置当前层

运行层控制命令后，系统会弹出层控制对话框，如图 2-14 所示。

2. 新建图层

根据绘图需要我们单击图 2-14 中的 **新建图层**，对话框内会出现新的图层，我们可修改我们想要的名称、描述、状态、颜色、线型等参数，如图 2-15 所示。