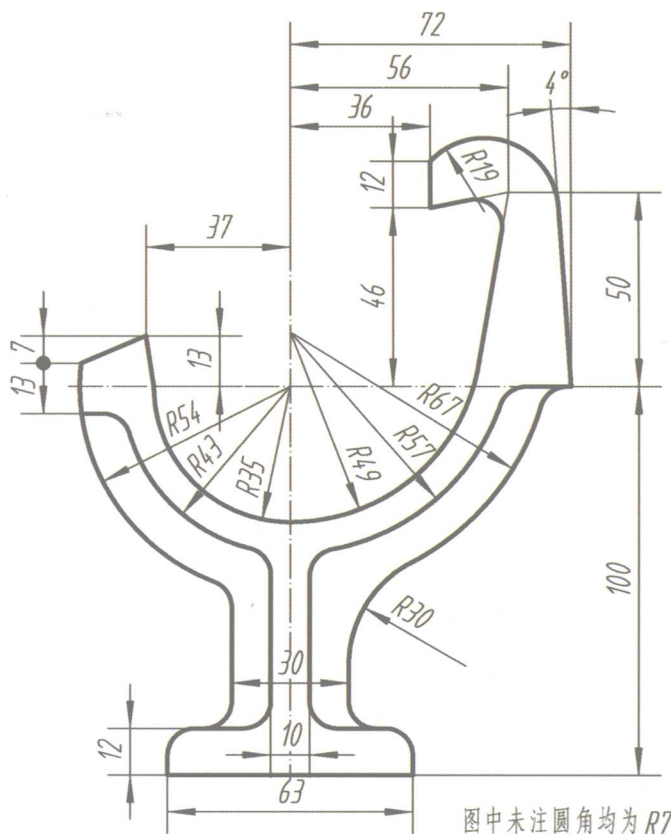




普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高职高专规划教材
CAD技能一级考试培训教材

CAXA电子图板 2007绘图实训教程

史彦敏 胡建生 编著



图中未注圆角均为 $R7$

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高职高专规划教材
CAD 技能一级考试培训教材

CAXA 电子图板 2007 绘图实训教程

史彦敏 胡建生 编著
李卫民 主审



机械工业出版社

本教程根据教育部“高职高专教育专门课程基本要求”和“高职高专专业人才培养目标及规格”从高等职业技术教育的教学特点出发,同时参照“全国 CAD 技能等级考试培训工作指导委员会”制定的《CAD 技能等级考评大纲》,按其“CAD 技能一级”计算机绘图的基本知识要求而编写的。在介绍 CAXA 电子图板 2007 常用的绘图方法基础上,详细叙述了平面图形、视图以及工程图样的绘制过程。每章都安排了相应的练习题,其题型、题目难度,与 CAD 技能等级考试的考题相类似。本书配有多媒体教学课件,对基本操作和绘图实例进行录像演示,可免费提供给采用本书作为教材的任课教师使用。

本教程按 20~40 学时编写。既可作为高职高专学校(含中职)计算机绘图课程的教材,又可作为国家 CAD 技能一级考试培训教材,亦可供成人教育和工程技术人员使用或参考。

图书在版编目(CIP)数据

CAXA 电子图板 2007 绘图实训教程/史彦敏,胡建生编
著. —北京:机械工业出版社,2008.9

CAD 技能一级考试培训教材. 普通高等教育“十一五”
国家级规划教材. 高职高专规划教材
ISBN 978-7-111-25145-3

I. C… II. ①史…②胡… III. 自动绘图-软件包, CAXA
2007-高等学校:技术学校-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 142508 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑:边萌 版式设计:霍永明 责任校对:吴美英
封面设计:张静 责任印制:洪汉军
北京汇林印务有限公司印刷
2009 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷
184mm×260mm·12.5 印张·306 千字
0 001—4 000 册
标准书号:ISBN 978-7-111-25145-3
定价:21.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010) 68326294
购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643
编辑热线电话:(010) 68354423
封面无防伪标均为盗版

前 言

本书根据教育部《高职高专教育专门课程基本要求》和《高职高专专业人才培养目标及规格》的要求,主要依据“全国 CAD 技能等级考试培训工作指导委员会”制定的《CAD 技能等级考评大纲》,按其对“CAD 技能一级”计算机绘图的基本知识要求,参考“工业产品类 CAD 技能一级考试样题”和“土木与建筑类 CAD 技能一级考试样题”而编写的。

本书按 20~40 学时编写,既可作为高职高专院校计算机绘图课程的教材,又可作为 CAD 技能一级考试的培训教材,亦可供成人教育和工程技术人员使用或参考。

CAXA 电子图板 2007 是最新版本,它具有低成本运行环境,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,全方位开放的开发平台;快捷的交互方式,直观的拖画设计;动态导航定位等特点。在操作习惯、数据接口方面与 AutoCAD 兼容,图库符合最新国标并增加了 6000 多图符,同时在打印排版等多个方面有较大的改进,该版本具有“多快好省,兼容 AutoCAD”等特点。

本书的编写本着以使读者具备职业能力为基础,提高职业操作技能为目标的原则,精选出书中的题目。为方便读者自学,书中详细叙述了平面图形、补画视图以及工程图样的绘制过程。为了让初学者能迅速掌握 CAXA 电子图板 2007 的基本操作方法,不断提高绘图技巧,每章最后都安排了相应的练习题,其题型、难度都与工业产品类和土木与建筑类 CAD 技能一级考试的考题相类似,以满足 CAD 技能等级考试培训的需求。

在附录中摘录了 4 套工业产品类 CAD 技能一级考试模拟试卷、2 套土木与建筑类 CAD 技能一级考试模拟试卷,旨在让读者对 CAD 技能一级考试的题型、难易程度有所了解,以便于有目的进行训练。

为便于课堂教学和读者自学,特制作了与本教程配套的多媒体教学课件,对基本操作和绘图实例进行录像演示。凡使用本书作为教材的院校教师,均可免费获取。

本书由史彦敏、胡建生编著。胡建生编写第 1、2、3、7 章及附录,史彦敏编写第 4、5、6 章。全书由史彦敏统稿。

本书由李卫民教授主审。参加审稿的有陈清胜、邵娟琴、汪正俊、贾芸、贺奇。参加审稿的各位专家对书稿进行了认真、细致的审查,提出了许多宝贵意见和建议,在此表示衷心感谢。

由于我们的水平所限,书中难免仍有错漏之处,欢迎读者特别是任课教师提出批评意见和建议(E-mail: hjs0416@163.com)。

编著者

2008 年 8 月

目 录

前言

第一章 CAXA 电子图板 2007 基础

知识 1

第一节 CAXA 电子图板的界面 1

第二节 CAXA 电子图板的菜单系统 6

第三节 CAXA 电子图板的基本操作 9

第四节 显示控制 19

第五节 常用的文件操作 20

练习题 (一) 23

第二章 系统设置 24

第一节 图幅设置 24

第二节 图层设置 25

第三节 文本风格的设置 28

第四节 标注风格的设置 30

第五节 其他设置 31

练习题 (二) 39

第三章 绘图的基本方法 40

第一节 简单图形的绘制 40

第二节 含均布实体的平面图形的绘制 44

第三节 轴类零件视图的绘制 50

第四节 花坛平面图的绘制 54

练习题 (三) 57

第四章 绘制平面图形 60

第一节 工业产品类 CAD 技能一级 模拟题的绘制 (一) 60

第二节 工业产品类 CAD 技能一级 模拟题的绘制 (二) 66

第三节 工业产品类 CAD 技能一级 模拟题的绘制 (三) 76

第四节 土木与建筑类 CAD 技能一级 模拟试题的绘制 86

练习题 (四) 91

第五章 视图的绘制方法 96

第一节 补画第三视图 96

第二节 剖视图的绘制 104

练习题 (五) 113

第六章 工程图样的绘制 116

第一节 绘制活动钳身零件图 116

第二节 绘制阀杆零件图 127

第三节 绘制台阶的建筑施工图 145

第四节 绘制定位器装配图 152

练习题 (六) 157

第七章 电子图板的辅助功能 163

第一节 打印排版 163

第二节 界面定制 168

练习题 (七) 171

附录 172

附录 A CAXA 电子图板 2007 命令 一览表 172

附录 B 工业产品类 CAD 技能一级考试 模拟试卷 (一) 179

附录 C 工业产品类 CAD 技能一级考试 模拟试卷 (二) 181

附录 D 工业产品类 CAD 技能一级考试 模拟试卷 (三) 183

附录 E 工业产品类 CAD 技能一级考试 模拟试卷 (四) 186

附录 F 土木与建筑类 CAD 技能一级考试 模拟试卷 (一) 189

附录 G 土木与建筑类 CAD 技能一级考试 模拟试卷 (二) 191

参考文献 194

第一章 CAXA 电子图板 2007 基础知识

本章要点 熟悉 CAXA 电子图板 2007 界面，了解界面各组成部分的内容及功能；了解命令输入的方法；掌握输入点及数值的方法；熟练掌握用鼠标拾取实体的方法；会运用显示控制命令缩放图形；熟练掌握常用文件的操作方法。

CAXA (Computer Aided X Alliance-Always a Step Ahead) 是北京北航海尔软件有限公司系列产品的总称。CAXA 四个字母是由 C (Computer, 计算机)、A (Aided, 辅助的)、X (任意的)、A (Alliance、Ahead, 联盟、领先) 组成的，其涵义是“领先一步的计算机辅助技术和服务”。

CAXA 电子图板是 CAXA 系列软件之一，是我国自主知识产权、功能齐全、通用的中文计算机辅助设计 (CAD) 绘图系统。CAXA 电子图板适合于所有需要二维绘图的场合，全面采用国标设计，按照最新国家标准提供图框、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。利用它绘制零件图、装配图或与此相关的投影图，具有符合制图国家标准的优势。

CAXA 电子图板将图标和全中文菜单相结合，系统状态、提示及帮助信息均为中文。使用时，只需按下热键，即可获得详细的帮助信息。

CAXA 电子图板将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。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。

CAXA 电子图板 2007 是在 2007 年正式推出的最新版本。本章主要介绍 CAXA 电子图板 2007 (以下简称 CAXA 电子图板) 的界面组成、菜单系统、基本操作以及文件管理的方法。

第一节 CAXA 电子图板的界面

一、启动 CAXA 电子图板

在 Windows 系统下，常用两种方法启动 CAXA 电子图板。

方法一

在“CAXA 电子图板”正常安装完成后，Windows 桌面会出现“CAXA 电子图板 2007”的图标，双击桌面上的图标启动软件。

方法二

点击桌面左下角的【开始】→【程序】→【CAXA】→【CAXA 电子图板 2007】启动软件，如图 1-1 所示。

二、退出 CAXA 电子图板

方法一

点击“文件”菜单中的【退出】命令。

方法二

点击右上角的“关闭”按钮。

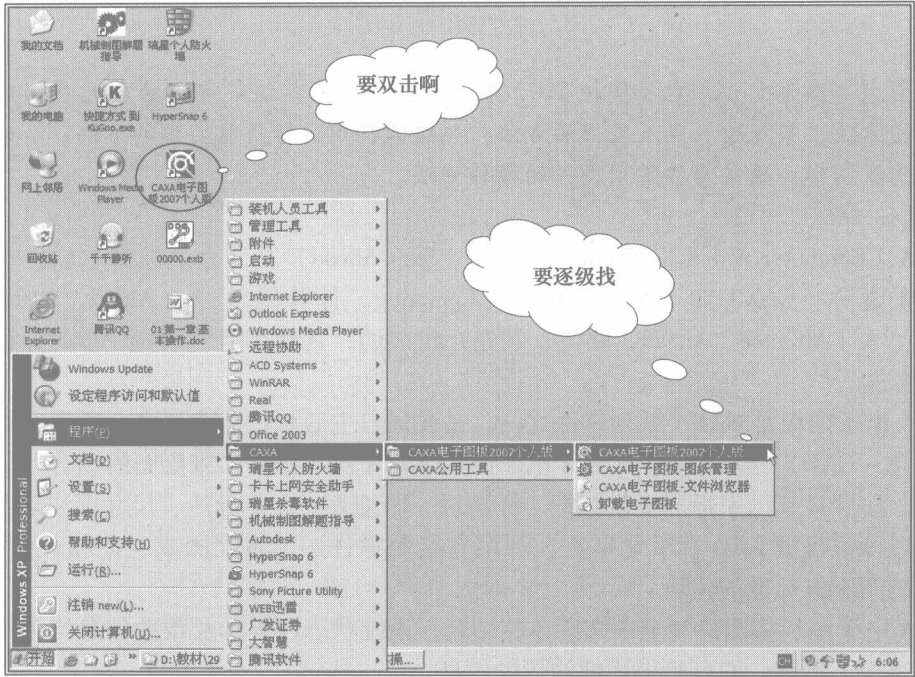


图 1-1 CAXA 电子图板的启动方法

如果系统当前文件没有存盘，则弹出一个提示对话框，提示是否存盘，如图 1-2 所示。在对提示作出选择后，即退出系统。

三、CAXA 电子图板的界面

CAXA 电子图板默认的用户界面更加符合用户对 AutoCAD 习惯的操作界面，使得熟悉 AutoCAD 操作的用户通过简单学习，就可掌握 CAXA 电子图板操作。图 1-3 所示为用户界面，由以下几个区域组成。

1. 标题行

标题行位于界面的最上边一行，左边为窗口图标，其后显示当前文件名，右端依次为“最小化”、“最大化/还原”和“关闭”三个图标按钮。

2. 主菜单

主菜单行位于标题行下方，它由一行主菜单及其下拉子菜单组成。点击任意一项主菜单，均可产生相应的下拉菜单。

3. 绘图区

屏幕中间的大面积区域为绘图区，如图 1-3 中的空白区域，可以在其内进行绘图工作。在绘图区的中央设置了一个当前用户坐标系。该二维直角坐标系的水平方向为 X 轴方

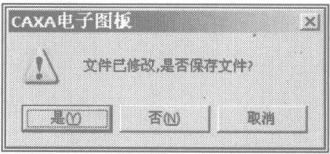


图 1-2 未存盘文件提示框

向, 向右为正, 向左为负; 垂直方向为 Y 轴方向, 向上为正, 向下为负, 坐标原点为 (0.000, 0.000)。在绘图区用鼠标拾取的点或由键盘输入的点, 均以当前用户坐标系为基准。

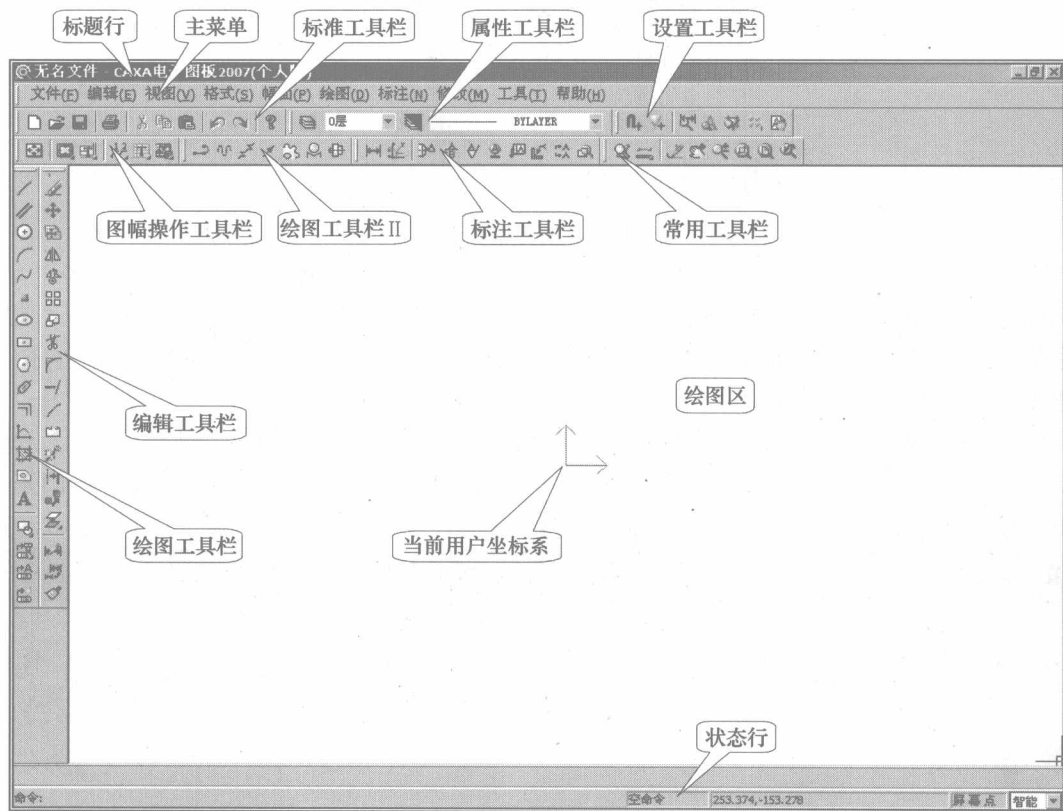


图 1-3 CAXA 电子图板的用户界面

4. 工具栏

位于绘图区上方和左侧由若干图标组成的条状区域, 称为工具栏。可以通过点击工具栏中相应的功能按钮, 输入常用的操作命令, 系统默认工具栏为“标准工具栏”、“属性工具栏”、“设置工具栏”、“图幅操作工具栏”、“绘图工具栏 II”、“标注工具栏”、“常用工具栏”、“绘图工具栏”、“编辑工具栏”等。

(1) 标准工具栏 位于绘图区上方左端, 包括“新文件”、“打开文件”、“存储文件”、“绘图输出”、“剪切”、“复制”、“粘贴”、“取消操作”、“重复操作”和“帮助索引”等图标, 如图 1-4 所示。它们是主菜单【文件】和【编辑】中的常用命令。



图 1-4 标准工具栏

(2) 属性工具栏 位于标准工具栏右侧, 包括“层控制”和“颜色设置”图标, 还包括当前层和线型的下拉式选择窗口, 如图 1-5 所示。

(3) 设置工具栏 位于属性工具栏右侧, 包括“捕捉点设置”、“拾取过滤设置”、“标

注参数”、“文字参数”、“剖面图案”、“点样式”及“样式控制”等图标，如图 1-6 所示。它们是主菜单【工具】和【格式】中的常用命令。

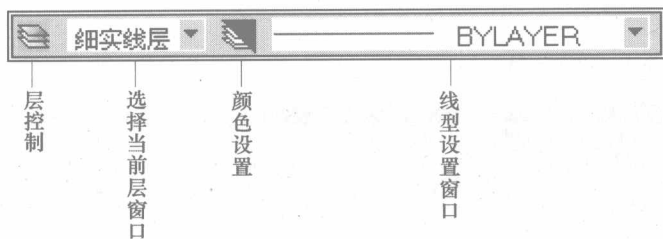


图 1-5 属性工具栏

(4) 图幅操作工具栏 位于标准工具栏下方，包括“图纸幅面”、“调入图框”、“填写标题栏”、“生成序号”、“填写明细表”及“关联数据库”等图标，如图 1-7 所示。它们是主菜单【幅面】中的常用命令。

(5) 绘图工具栏Ⅱ 位于图幅操作工具栏右侧。包括“轮廓线”、“波浪线”、“双折线”、“箭头”、“齿轮”、“圆弧拟合样条”及“轴/孔”等图标，如图 1-8 所示。它们是主菜单【绘图】中的常用命令，是绘图工具栏的补充。

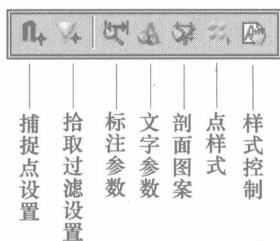


图 1-6 设置工具栏

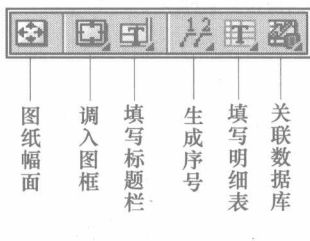


图 1-7 图幅操作工具栏

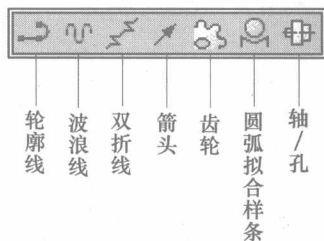


图 1-8 绘图工具栏Ⅱ

(6) 标注工具栏 位于绘图工具栏Ⅱ右侧，包括“尺寸标注”、“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”、“剖切符号”、“局部放大”等图标，如图 1-9 所示。它们是主菜单【标注】中的常用命令。

(7) 常用工具栏 位于标注工具栏右侧，包括“显示/隐藏属性查看栏”、“两点距离”、“重画”、“动态显示平移”、“动态显示缩放”、“显示窗口”、“显示全部”、“显示回溯”等图标，如图 1-10 所示。它们是主菜单【视图】中的常用命令。

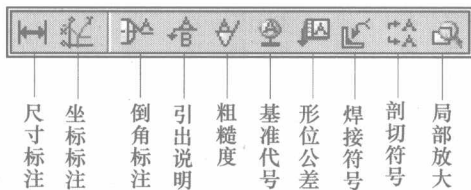


图 1-9 标注工具栏



图 1-10 常用工具栏

(8) 绘图工具栏 位于绘图区左端,包括“直线”、“平行线”、“圆”、“圆弧”、“样条”、“点”、“椭圆”、“矩形”、“正多边形”、“中心线”、“等距线”、“公式曲线”、“剖面线”、“填充”、“文字”、“块生成”、“提取图幅”、“技术要求库”、“构件库”等图标,与图 1-11 不同的是,19 个图标从上至下竖直排列。它们是主菜单【绘图】中常用的绘图命令。

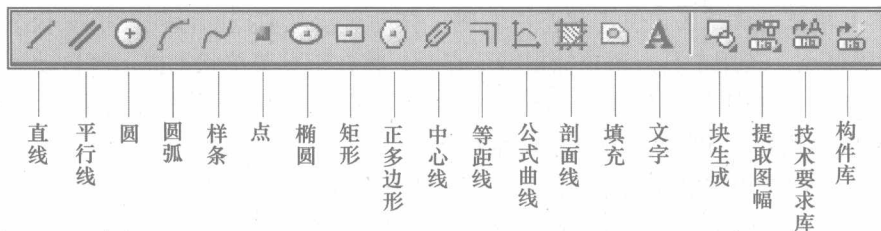


图 1-11 绘图工具栏

(9) 编辑工具栏 位于绘图工具栏右侧,包括“删除”、“平移”、“复制选择到”、“镜像”、“旋转”、“阵列”、“比例缩放”、“裁剪”、“过渡”、“齐边”、“拉伸”、“打断”、“打散”、“改变线型”、“改变颜色”、“改变层”、“标注编辑”、“尺寸驱动”、“格式刷”等图标,与图 1-12 不同的是,19 个图标从上至下竖直排列。它们是主菜单【修改】中常用的命令。

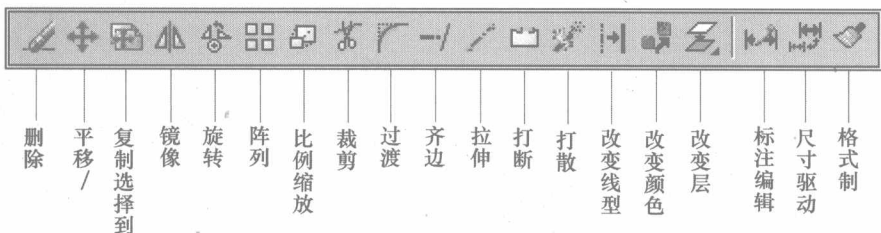


图 1-12 编辑工具栏

5. 状态行

状态行位于界面的最下面一行,包括“命令与数据输入区”、“命令提示区”、“当前光标点坐标提示区”、“工具菜单状态提示区”和“点捕捉方式选择框”,如图 1-13 所示。状态行用于显示当前状态。

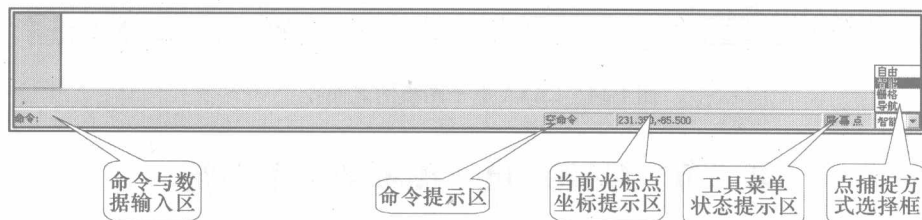


图 1-13 状态行

◇ 命令与数据输入区 位于状态行左侧,在没有执行任何命令时,该区显示为“命令:”,即表示系统正等待输入命令,称为命令状态。一旦输入了某种命令,该区将出现相应的操作信息提示。

◇ 命令提示区 位于状态行中部，自动提示目前所执行的命令在键盘上的输入形式，便于用户快速掌握 CAXA 电子图板的键盘命令。

◇ 当前光标点坐标提示区 位于命令提示区右侧，自动显示当前光标点的坐标值，它随鼠标光标的移动作动态变化。

◇ 工具菜单状态提示区 位于状态栏右侧，自动显示当前点的性质及拾取状态。系统的默认状态为屏幕点，若用工具点菜单捕捉特征点时，将在工具菜单状态提示区自动显示出来。

◇ 点捕捉方式选择框 位于最右侧，可在其下拉框中选择点的捕捉方式，包括“自由”、“智能”、“栅格”和“导航”等四种方式。

对于习惯 CAXA 电子图板的老用户，可点击主菜单中的【工具】→【界面操作】→【恢复老面孔】命令，显示的界面如图 1-14 所示。与“新面孔”相比，“老面孔”隐藏了屏幕左侧和上侧的部分条状工具栏，而在屏幕右侧出现了两个箱状工具栏和屏幕菜单。若要返回系统默认的流行界面，点击主菜单中的【工具】→【界面操作】→【显示新面孔】命令即可。



图 1-14 CAXA 电子图板的老面孔

第二节 CAXA 电子图板的菜单系统

一、主菜单、下拉菜单和子菜单

主菜单包括“文件”、“编辑”、“视图”、“格式”、“幅面”、“绘图”、“标注”、“修改”、“工具”和“帮助”等 10 项。选择其中一项，即可弹出该选项的下拉菜单。如果下拉菜单中某选项后面有  符号标记，则表示该选项还有下一级子菜单，如图 1-15 所示。

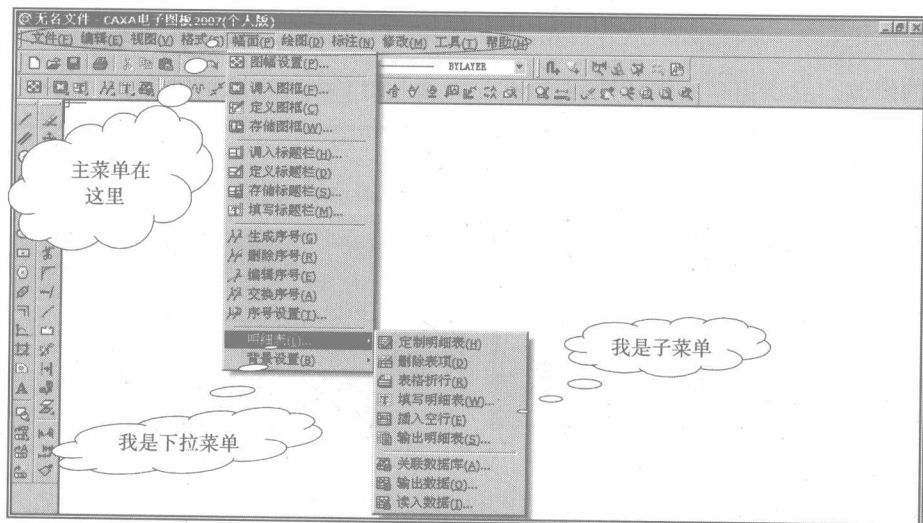


图 1-15 主菜单、下拉菜单和子菜单

二、立即菜单

CAXA 电子图板用“立即菜单”的方式描述了某项命令执行的各种情况和使用条件。作图时可根据当前的作图要求进行选择。

当系统执行某一命令时，在绘图区的下方，会出现一个“立即菜单”，如图 1-16a 所示。

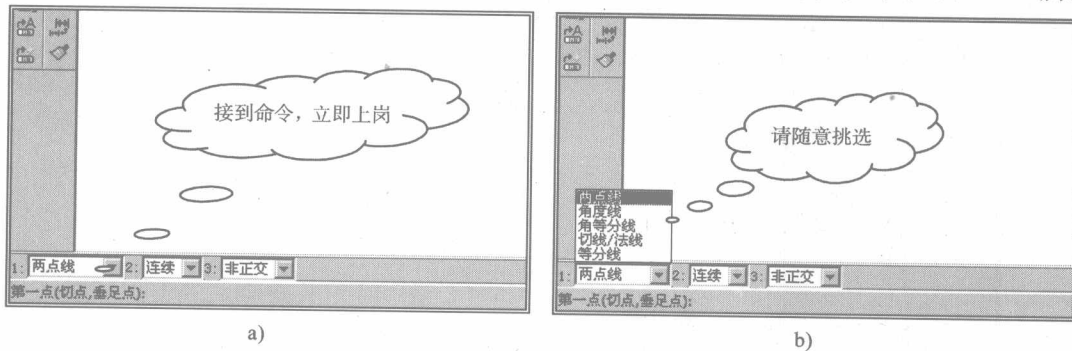


图 1-16 立即菜单

立即菜单显示与当前绘图相关的各种选择项及有关数据。作图时应仔细审核所显示的各项是否符合要求。如不符合，可对立即菜单中的选项或数据进行选择或修改。

选择或修改立即菜单的方法有两种，一种方法是点击该窗口；另一种方法是按组合键 **Alt** + **数字键**（该窗口前的序号）。若该窗口只有两个选项，则直接切换；若该窗口选项多于两个，会在其上方弹出一个选项菜单，如图 1-16b 所示。点击某选项后，该选项即被选中。

图 1-17a 所示为显示数据的窗口。窗口中显示的数值为默认值，要改变其数值，可点击该窗口（或按 **Alt** + **数字键**），立即菜单区变为一个数据编辑窗口，如图 1-17b 所示。在数

据编辑窗口用键盘输入新的数值后，点击窗口右侧的按钮  或 （代表按 **Enter** 键，下同），确认数值的修改。点击窗口右侧的按钮  或按键盘上的 **Esc** 键则取消操作。

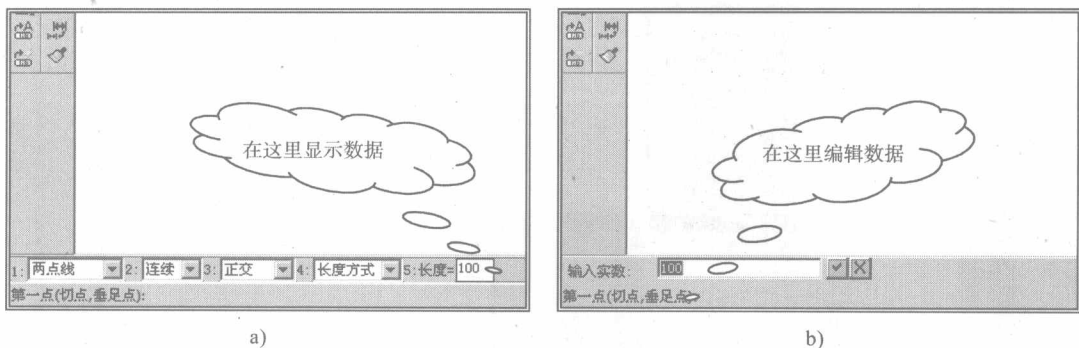


图 1-17 数据显示窗口与数据编辑窗口

三、弹出菜单

系统处于某种特定状态时，按下特定键会在光标处出现一个弹出菜单。弹出菜单主要有以下几种。

1. 界面定制菜单

当光标位于任意一个菜单或工具栏区域时，点击右键，弹出界面定制菜单，如图 1-18a

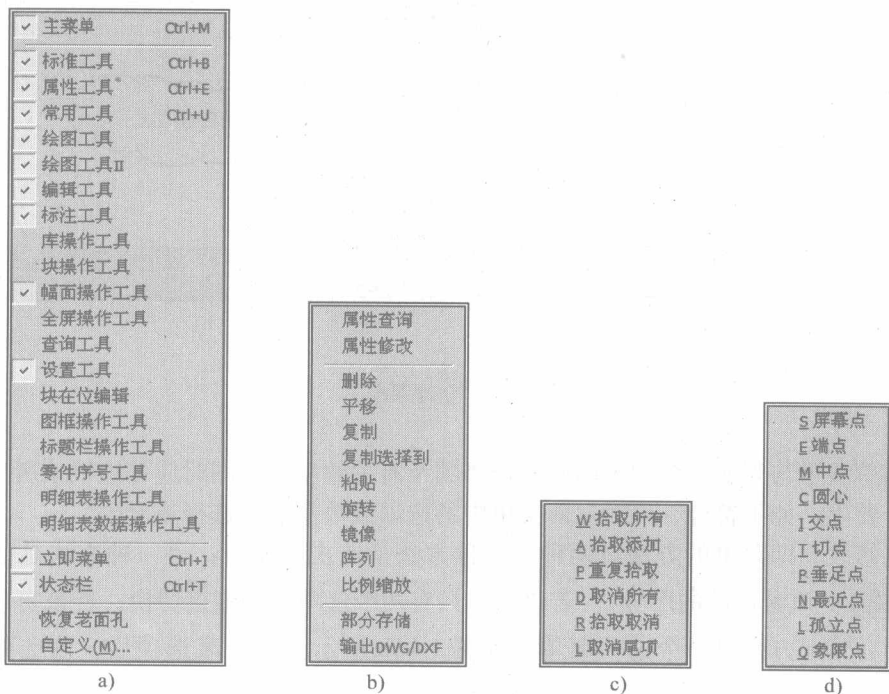


图 1-18 弹出菜单

a) 界面定制菜单 b) 右键快捷菜单 c) 拾取方式菜单 d) 工具点菜单

所示。在界面定制菜单中列出了主菜单、各种工具栏、立即菜单和状态栏，菜单左侧的复选框中被 ☒ 选中的，表示当前工具栏正在显示。点击菜单中的选项，可以在显示和隐藏工具栏之间进行切换。

2. 右键快捷菜单

在命令状态下拾取元素后点击右键或 , 弹出右键快捷菜单，如图 1-18b 所示。根据拾取对象的不同，此右键快捷菜单的内容会略有不同。具体操作方法将在第四节中详细介绍。

3. 拾取方式菜单

在拾取状态下按 **空格键**，弹出拾取方式菜单，如图 1-18c 所示。可通过拾取方式菜单来改变拾取方式。

4. 工具点菜单

在输入点状态下按 **空格键**，弹出工具点菜单，如图 1-18d 所示，可根据作图需要，从中选取特征点进行捕捉。

第三节 CAXA 电子图板的基本操作

一、常用键的功能

1. 鼠标

(1) 鼠标左键 用来选择菜单或工具栏中的命令、选择下拉列表框中的选项、确定点的位置、拾取元素等。

(2) 鼠标右键 用来确认拾取、结束操作、终止命令、重复上一条命令（在命令状态下）、打开快捷菜单等。

(3) 鼠标滚轮 用来动态显示平移及缩放。按住滚轮并拖动鼠标可动态显示平移；向前旋转滚轮可将图形显示放大；向后旋转滚轮可将图形显示缩小；双击滚轮可将当前绘制的所有图形全部显示在屏幕绘图区。

2. 回车键

用来结束数据的输入、确认默认值、终止当前命令、重复上一条命令（在命令状态下）。

3. 空格键

用来在输入点状态下弹出工具点菜单；在拾取状态下弹出拾取方式菜单。

4. 功能键

F1 键 请求系统的帮助。操作者在执行任何一种操作的过程中，如果遇到困难想求得帮助可以按该键。此时，系统会列出与该操作有关的技术内容的对话框，指导操作者完成该项操作。关闭对话框，即可继续进行正常的操作。

F2 键 拖画时动态拖动值和绝对坐标值切换开关。

F3 键 在屏幕绘图区显示当前绘制的全部图形。

F4 键 指定一个当前点作为参考点。用于相对坐标点的输入。

F5 键 当前坐标系切换开关。

F6 键 改变点捕捉方式，在 4 种捕捉方式间进行循环切换。

F7 键 三视图导航开关。

F9 键 全屏显示和窗口显示切换开关。

5. 其他键

Esc 键 中止当前命令。

Delete 键 删除拾取加亮的元素。

Page Up 键 将所有图形放大 1.25 倍显示。

Page Down 键 将所有图形缩小 0.8 倍显示。

Home 键 恢复初始显示状态（即标准图纸状态）。

二、命令的输入与执行

CAXA 电子图板设置了两种并行的命令输入方法，即鼠标选择和键盘输入。两种输入方式并行存在，以方便不同操作者的操作习惯。

为方便初学者，本书在后面的作图过程中，均采用鼠标选择命令方式。如要提高绘图速度，可熟记一些常用的快捷键。操作时鼠标和键盘配合使用，可大大提高绘图效率。

1. 从主菜单输入命令

CAXA 电子图板的所有命令，都可以从主菜单的下拉菜单中选择输入。点击主菜单中任意一个菜单项，即可弹出下拉菜单，选择其中的一项，立即执行该命令。

下拉菜单项右边有黑色小三角符号 ，表示该菜单项有下一级子菜单。

下拉菜单项后边有点状符号 ，表示选中该项时将会弹出一个对话框。CAXA 电子图板的“文件”、“格式”、“幅面”和“工具”等操作中的许多命令，都是通过对话框操作来实现的。

不同命令的对话框，其内容和复杂程度各不相同，通常包括选择框、显示框、录入编辑框和各种选择按钮等。对话框内一般都有 **确定**  和 **取消**  按钮，对话框内容设置完毕后，点击 **确定**  按钮或 ，即接受对话框中的设置而完成该命令。点击 **取消**  按钮或按 **Esc** 键，则取消对话框操作，在对话框中所作的设置全部无效。每个对话框的上方都有一标题行，点击标题行右端的“关闭”按钮 ，即关闭该对话框。

2. 从工具栏中输入命令

CAXA 电子图板为用户提供了较丰富的工具栏，凡在下拉菜单命令项前有图标标志的命令，都可在相应的工具栏中找到。输入命令时，只需将光标移至工具栏的图标上，点击左键，即开始执行该命令。

3. 命令的执行过程

在 CAXA 电子图板中，一条命令的执行过程，有以下几种情况。

直接执行 系统接受命令后直接执行，直至结束该命令，即不需用户干预，如“重

画”、“全部重新生成”等。

弹出对话框 系统接受命令后弹出对话框，操作者需对对话框作出响应，确认后结束命令。

出现操作提示和立即菜单 因为多数命令要分为若干个步骤，一步一步地通过“人机对话”执行，所以多数命令的执行属于这种情况。操作者需通过“立即菜单”选择命令的执行方式，并且按操作提示，逐步完成绘图操作。

三、命令的终止与重复

在任何情况下，按键盘上的 **Esc** 键，即终止正在执行的操作。连续按 **Esc** 键，可以退回到命令状态，即终止当前命令。通常情况下，在命令的执行过程中，点击右键或 $\swarrow$ ，也可终止当前操作直至退出命令。

在某一命令的执行过程中选择另一命令后，系统会自动退出当前命令而执行新命令。只有在命令执行中弹出对话框或输入数据窗口时，系统才不接受其他命令的输入。

在命令状态下，只要点击右键或 $\swarrow$ ，就可以重复输入上一个命令。

四、命令的嵌套执行

CAXA 电子图板中的某些命令可嵌套在其他命令中执行，称为透明命令。显示、设置、帮助、存盘以及某些编辑操作均属于透明命令。在一个命令的执行过程中，在提示区不是“命令：”状态下输入透明命令后，前一命令并未终止只是暂时中断，执行完透明命令后，继续执行前一命令。

例如，系统正在执行画直线命令，提示为“第二点：”，即处于输入点状态，如果这时点击常用工具栏中的“窗口显示”图标 ，即执行“窗口显示”命令，提示“显示窗口的第一角点：”、“显示窗口的第二角点：”，按给定两点所确定的窗口进行放大，点击右键结束窗口放大后，又恢复提示“第二点：”，即回到了画直线输入点状态。

五、点的输入

1. 键盘输入

在输入点状态下，直接用键盘键入拟输入点的坐标并 $\swarrow$ （或点击右键、或按 **空格键**），该点即被输入。

根据坐标系的不同，点的坐标分为直角坐标和极坐标，每一种又有绝对坐标和相对坐标之分。

绝对直角坐标的输入方法 绝对直角坐标以“ x, y ”的形式由键盘直接输入。切记坐标值 x 与 y 之间必须用逗号隔开。

相对直角坐标的输入方法 相对直角坐标以某一点（称为当前点）作为参照，以“ $@ \Delta x, \Delta y$ ”的形式由键盘直接输入。符号 $@$ 表示相对， Δx 为拟输入点相对于当前点的 x 坐标差， Δy 为拟输入点相对于当前点的 y 坐标差。

绝对极坐标的输入方法 极坐标以“ $d < \alpha$ ”的形式输入。 d 为极径，即拟输入点到坐标原点的距离； α 为极角，即拟输入点和原点的连线与 X 轴正向的逆时针夹角。

相对极坐标的输入方法 相对极坐标以“@ $\Delta d < \theta$ ”的形式输入。 Δd 为拟输入点相对当前点的距离； θ 为拟输入点与当前点连线与 X 轴正向的逆时针夹角。

【例 1-1】 绘制图 1-19 所示直线。

操作步骤如下。

点击绘图工具栏中的“直线”图标，弹出立即菜单和操作信息提示，如图 1-20a 所示。

◇ 立即菜单“1:” 立即菜单“1”为选项菜单，可点击后选择绘制直线的类型，包括两点线、角度线、角等分线、切线/法线、等分线等五种绘制直线方式。

- 两点线 按给定两点画直线段。
- 角度线 按给定角度画直线段。
- 角等分线 按给定份数、给定长度将一个角等分。
- 切线/法线 过给定点作已知曲线的切线或法线。
- 等分线 按给定份数将一条直线段等分。

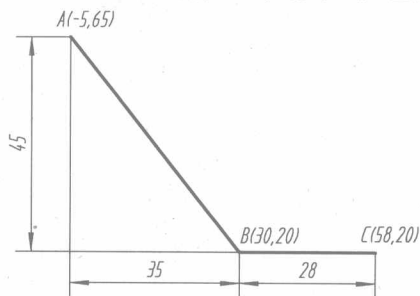
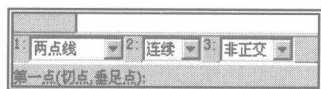
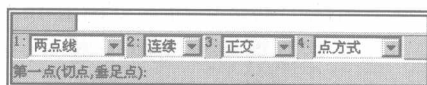


图 1-19 绘制直线图例



a)



b)

图 1-20 直线命令的立即菜单和操作提示

◇ 立即菜单“2:” 立即菜单“2”为“连续”与“单个”两种方式的切换开关。

● 连续 是指每次可连续绘制多条直线，且前一条直线的终点是下一条直线的起点。各条直线按绘制顺序首尾相连。

● 单个 是指每次只绘制一条直线。

◇ 立即菜单“3:” 立即菜单“3”为“非正交”和“正交”两种方式的切换开关。

● 非正交 可以绘制任意方向的直线。

● 正交 只允许画与坐标轴平行的线段。正交方式下又增加了立即菜单“4:”，如图 1-20b 所示。

◇ 立即菜单“4:” 立即菜单“4”可进行“点方式”和“长度方式”的切换。

● 点方式 用鼠标或键盘输入第一点后，用鼠标或键盘输入距离方式确定直线的第二点。

● 长度方式 在数据显示窗口输入直线的长度。

选择“两点线”、“连续”、“非正交”方式，按状态行出现的系统提示进行操作。

第一点: -5, 65 

A 点即被输入。此时移动光标，一条自 A 点出发的粉红色直线被动态拖动，如图 1-21a 所示。

第二点或长度: 30, 20  (或@35, -45 )