职业技术教育规划教材

（国家中、高级制图员资格认证实训教材）

CAXA 电子图板 2005 实训教程

胡建生　汪正俊　等编著

武海滨　主审

化学工业出版社
教材出版中心
·北京·

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（京）新登字 039 号

图书在版编目（CIP）数据

CAXA 电子图板 2005 实训教程/胡建生，汪正俊等编著.—北京：化学工业出版社，2006.1
职业技术教育规划教材
（国家中、高级制图员资格认证实训教材）
ISBN 7-5025-7825-0

Ⅰ.C… Ⅱ.①胡…②汪… Ⅲ.自动绘图-软件包，CAXA-技术培训-教材 Ⅳ.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 126821 号

职业技术教育规划教材
（国家中、高级制图员资格认证实训教材）
CAXA 电子图板 2005 实训教程
胡建生 汪正俊 等编著
武海滨 主审
责任编辑：张建茹
责任校对：边 涛
封面设计：关 飞
*
化学工业出版社
教材出版中心 出版发行
（北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029）
购书咨询：（010）64982530
（010）64918013
购书传真：（010）64982630
http://www.cip.com.cn
*
新华书店北京发行所经销
北京永鑫印刷有限责任公司印刷
三河市前程装订厂装订
开本 787mm×1092mm 1/16 印张 11¾ 字数 290 千字
2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷
ISBN 7-5025-7825-0
定 价：19.00 元

版权所有 违者必究
该书如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责退换

前　言

本书主要依据中、高级《制图员国家职业标准》，参考《制图员考试鉴定辅导》和历次中、高级制图员国家职业技能鉴定统一考试《计算机绘图》测试的考题，按照中、高级制图员职业资格认证对计算机绘图技能的要求，结合职业技术教育的特点，按实训 30～60 学时编写。本书既可作为国家中、高级制图员资格认证实训的教材，又可作为高等和中等职业教育计算机绘图课程的教材，亦可供成人教育和工程技术人员使用或参考。

CAXA 电子图板系统是全国制图员职业资格考试的指定软件之一。CAXA 电子图板 2005 是在 2004 年底正式推出的最新版本。本书的体例按照计算机绘图的一般讲课顺序编排，书中所选的 14 个绘图实例，大多出自中、高级制图员国家职业技能鉴定统一考试《计算机绘图》测试的考题。每个实例均给出详细的绘图步骤，内容由易到难，循序渐进，从简单操作逐步过渡到画零件图及装配图。通过绘图实际操作，对 CAXA 电子图板 2005 系统的常用功能及使用方法进行分解介绍。

为了让初学者能迅速掌握 CAXA 电子图板 2005 的基本操作，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、题目难度，都与中、高级制图员国家职业技能鉴定统一考试《计算机绘图》测试的考题相类似，既能满足中、高级制图员职业技能实训的需求，又便于读者自学。

在本书的附录中摘录了两套完整的中、高级制图员《计算机绘图》测试的考题，旨在让读者对制图员考试的题型、难易程度有所了解，以便于有目的地进行练习，顺利通过制图员国家职业技能鉴定统一考试。

本书由胡建生（第四、五章）、张清媛（第六章及附录）、牛永新（第二章）、汪正俊（第一、三章）编著。全书由胡建生统稿。

本书由武海滨主审。参加审稿的有王全福、金世铭、闫勇、张晖、刘爽。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。

由于编者水平所限，书中难免仍有不足之处，欢迎读者特别是任课教师提出批评意见和建议。如对本书电子教案有需求，请联系（E-mail：zjru68@263.net）。

编著者

2005 年 9 月

目　　录

第一章　CAXA 电子图板基础知识……1
第一节　CAXA 电子图板 2005 的界面……1
第二节　CAXA 电子图板 2005 的菜单系统……5
第三节　CAXA 电子图板的基本操作……8
第四节　文件管理……18
练习题（一）……21
第二章　绘图的基本方法……22
实例一　简单图形的绘制……22
实例二　顶尖的绘制……29
实例三　圆周上均布元素的绘制……34
实例四　圆弧连接并标注尺寸……40
实例五　绘制标题栏并填写字体……48
练习题（二）……54
第三章　三视图的画法……57
实例六　三视图的绘制……57
实例七　图层、线型、颜色的设置与修改……64
实例八　剖视图的绘制……69
练习题（三）……75
第四章　典型零件图的画法……77
实例九　轴类零件的绘制……77
实例十　盘盖类零件的绘制……92
实例十一　叉架类零件的绘制……99
实例十二　箱体类零件的绘制……113
练习题（四）……123
第五章　装配图的画法……126
实例十三　螺栓连接装配图的绘制……126
实例十四　根据装配示意图和零件图绘制装配图……134
练习题（五）……145
第六章　CAXA 电子图板系统设置及辅助功能……148
第一节　系统设置……148
第二节　系统查询……151
第三节　界面定制……158
第四节　打印排版……160
练习题（六）……164
附录……166
一、 CAXA 电子图板 2005 命令一览表……166
二、国家职业技能鉴定统一考试中级制图员《计算机绘图》测试试卷……172
三、国家职业技能鉴定统一考试高级制图员《计算机绘图》测试试卷……176
参考文献……181

第一章　CAXA 电子图板基础知识

CAXA（Computer Aided X 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，是中国自主版权、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 2005 是在 2004 年底正式推出的最新版本。CAXA 电子图板 2005 适合于所有需要二维绘图的场合，利用它可以进行零件图设计、装配图设计、由零件图组装装配图、由装配图拆画零件图等。

CAXA 电子图板与 AutoCAD 相比，在二维绘图方面基本功能差不多，而 CAXA 电子图板更小巧简洁，非常容易上手。CAXA 电子图板与 AutoCAD 一起共同构成中国的二维工程绘图通用平台。

本章主要介绍 CAXA 电子图板 2005 的界面组成、菜单系统、基本操作以及 CAXA 电子图板 2005 的文件管理方法。

第一节　CAXA 电子图板 2005 的界面

一、CAXA 电子图板 2005 的运行

1．硬件环境

CAXA 电子图板 2005 的推荐运行配置如下：

CPU 为 2Ghz 以上；内存应在 512M 以上；NVADIA 显卡；若要进行图形的输出，还要配备绘图仪或打印机。

2．软件环境

中西文 Windows 98/2000/XP，西文环境需加外挂中文平台。

3．运行 CAXA 电子图板

在 Windows 系统下，常用以下两种方法启动 CAXA 电子图板 2005，见图 1-1。

第一种启动方法　在桌面上双击“CAXA 电子图板 2005”的图标启动软件。

第二种启动方法　单击桌面左下角的【开始】→【程序】→【CAXA 电子图板 2005】→【CAXA 电子图板】启动软件。

采用以上任一方法即可进入 CAXA 电子图板 2005 的用户界面，如图 1-2 所示。

二、CAXA 电子图板 2005 的界面组成

界面是交互式绘图软件与用户进行信息交流的中介，是人机对话的桥梁。系统通过界面反映当前信息状态或要执行的操作，用户则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。CAXA 电子图板 2005 默认的用户界面为最新流行界面，如图 1-2 所示。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

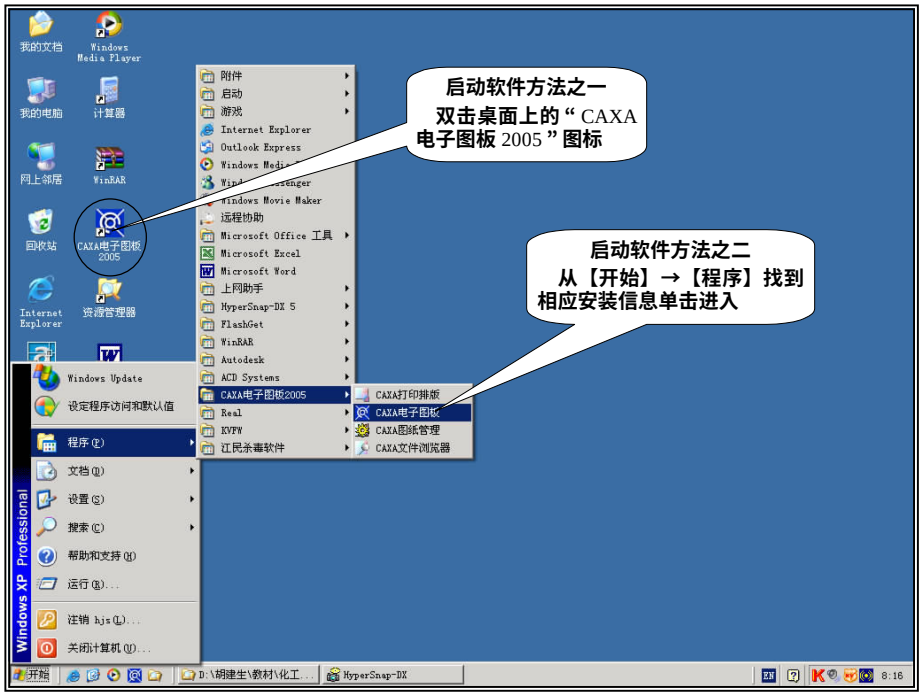


图 1-1　CAXA 电子图板 2005 的启动方法

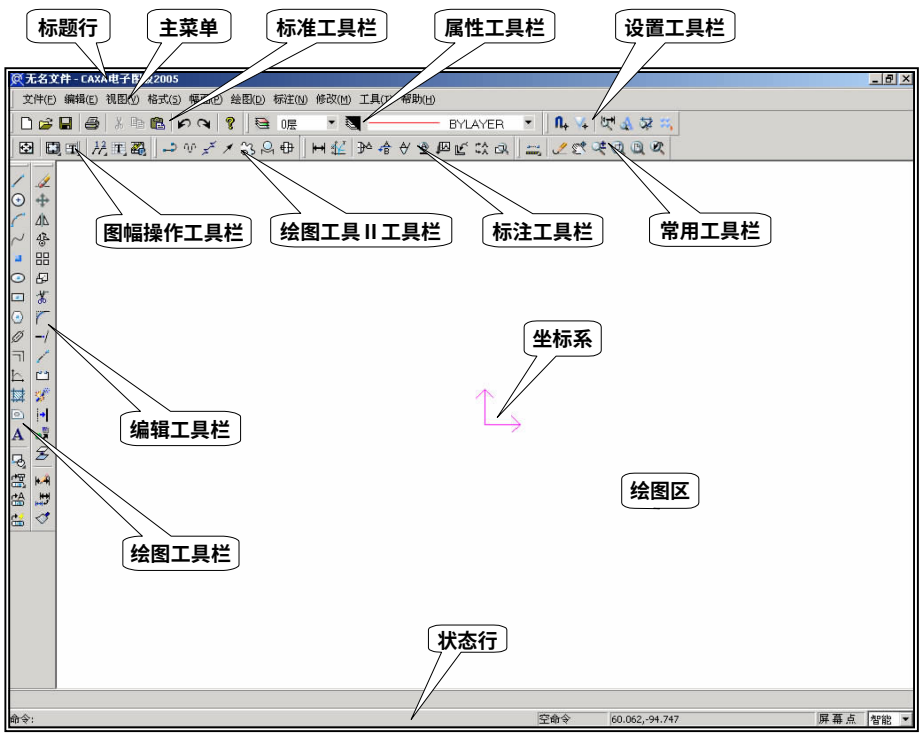


图 1-2　CAXA 电子图板 2005 的用户界面

1．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

标题行下面一行为主菜单，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 1-2 中的空白区域。它位于屏幕的中心，并占据了屏幕的大部分面积，是操作者进行绘图设计的工作区域。

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，也称绝对坐标系。它的坐标原点设在屏幕中心，坐标值为（0.000，0.000）。坐标方向规定为：水平方向为 X 轴方向，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。

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。

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。在工具栏中，可以通过单击相应的图标按钮进行操作。系统默认的工具栏为“标准”、“属性”、“设置工具”、“图幅操作”、“绘图工具 II”、“标注工具”、“常用工具”、“绘图工具”、“编辑工具”等。

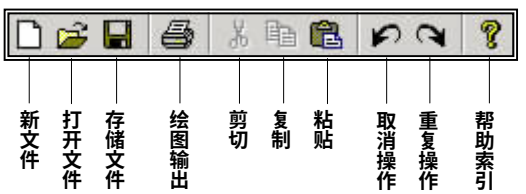


图 1-3　标准工具栏

（1）标准工具栏　位于绘图区上方左端，它们是下拉菜单“文件”和“编辑”中的常用命令，如图 1-3 所示。

（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”的图标按钮，还包括当前层和线型的下拉式选择窗口，如图 1-4 所示。

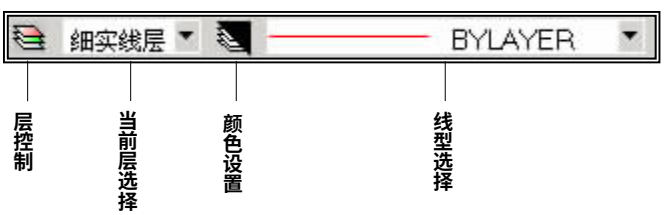


图 1-4　属性工具栏

（3）设置工具栏　设置工具栏位于属性工具栏右侧，提供了与设置相关的各种命令，如图 1-5 所示。

（4）图幅操作工具栏　图幅操作工具栏位于标准工具栏下方，提供了与图幅相关的各种命令，如图 1-6 所示。

（5）绘图工具 II 工具栏　绘图工具 II 工具栏位于图幅操作工具栏的右侧，如图 1-7 所示。绘图工具 II 工具栏中的各种绘图命令，是绘图工具栏的补充。

（6）标注工具栏　标注工具栏位于属性工具栏下方，提供了标注尺寸及各种符号的命令，如图 1-8 所示。

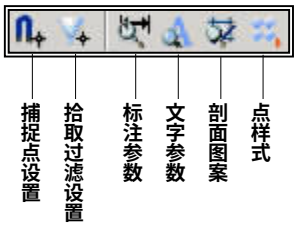


图 1-5　设置工具栏

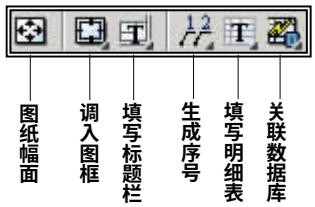


图 1-6　图幅操作工具栏

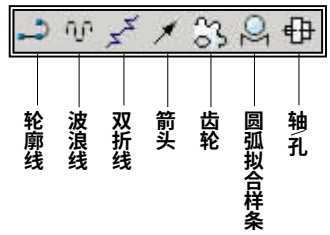


图 1-7　绘图工具 II 工具栏

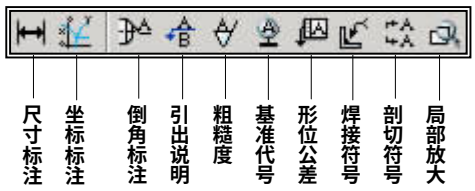


图 1-8　标注工具栏

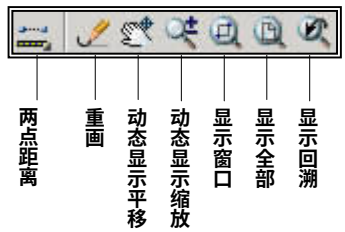


图 1-9　常用工具栏

（7）常用工具栏　常用工具栏位于标注工具栏右侧，包括常用的各种显示控制命令，如图 1-9 所示。

（8）绘图工具栏　绘图工具栏位于绘图区左侧，提供了绘制图形时常用的各种绘图命令。在绘制图形时，只要单击相应的图标按钮，即可执行相应的操作。绘图工具栏中各个图标的含义，如图 1-10 所示。

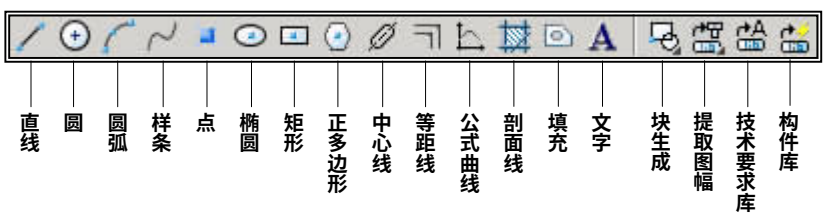


图 1-10　绘图工具栏

（9）编辑工具栏　编辑工具栏列于绘图工具栏右侧，提供了编辑图形时常用的各种编辑命令，如图 1-11 所示。



图 1-11　编辑工具栏

5．状态行

状态行位于界面的最下面一行，用于显示当前状态并对当前操作进行提示，如图 1-12 所示。

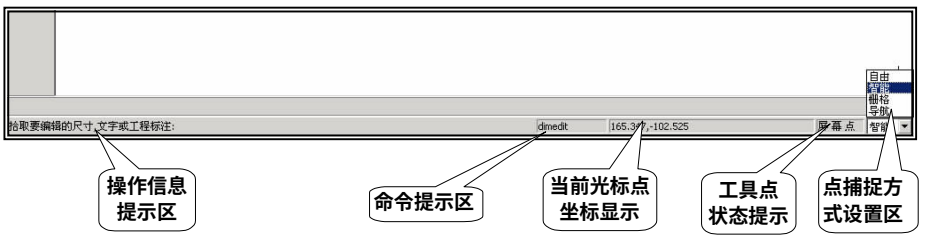


图 1-12　状态行

◇ 命令与数据输入区（操作信息提示区）　位于状态行左侧，在没有执行任何命令时，该区显示为“命令：”，如图 1-2 所示，此时系统正等待输入命令，称为“命令状态”。一旦输入了某种命令，将出现相应的操作提示，如图 1-12 所示。

◇ 命令提示区　位于状态行中部，用于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。

◇ 当前光标点坐标显示　位于命令提示区右侧，用于显示当前光标点的坐标值，它随光标的移动作动态变化。

◇ 工具点状态提示　位于状态行的右侧，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，当用工具点菜单捕捉切点、端点、交点等时，将在该区自动显示出工具点状态。

◇ 点捕捉方式设置区　系统对屏幕上的点可以进行不同形式的控制，习惯上把这种控制方式称为捕捉。点捕捉方式设置区位于状态行的最右侧，在此区域的选项菜单中可设置点的捕捉方式，包括自由、智能、栅格和导航四种方式。

- 自由方式　对输入的点无任何限制，点的输入完全由当前光标的实际定位来确定。
- 智能方式　在此方式下，移动鼠标的十字光标经过或接近一些特征点（圆心、切点、垂足、中点、端点）时，光标被自动“锁定”并加亮显示。
- 栅格方式　十字光标只能沿栅格线移动，鼠标捕捉的点为栅格点。
- 导航方式　导航方式是专门为机械工程图开发的一项功能，用以保证视图之间的投影关系。在此方式下，当鼠标的十字光标经过一些特征点时，特征点除被加亮显示外，十字光标与特征点之间自动呈现出相连的虚线。利用这种方式，可以方便、快捷地确定三视图间的“三等”关系。

第二节　CAXA 电子图板 2005 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”共十项。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三角符号标记，表示该选项还有下一级子菜单，如图 1-13 所示。

二、立即菜单

CAXA 电子图板用立即菜单的方式描述执行某项命令的各种操作方式和执行该操作的具体条件。作图时可根据当前的作图要求进行选择。

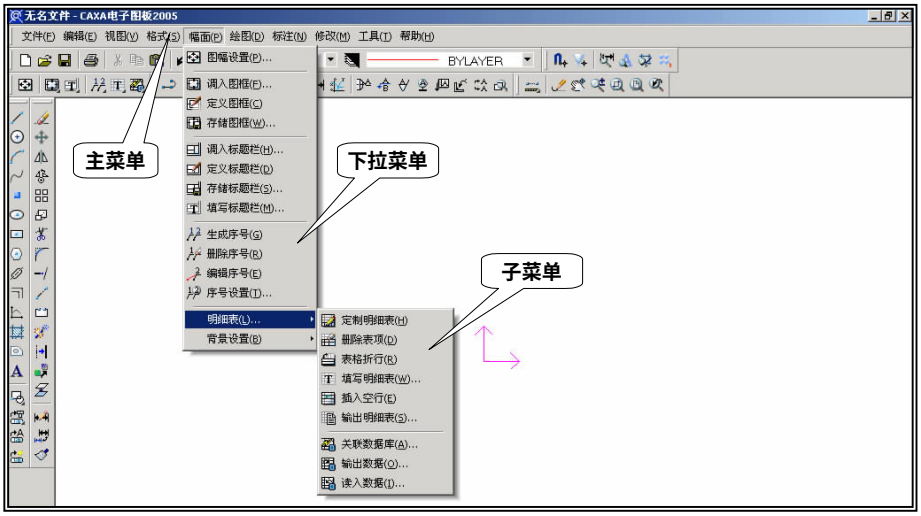
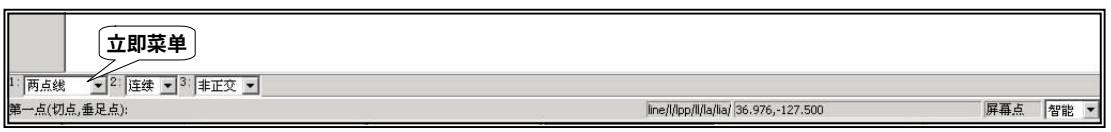
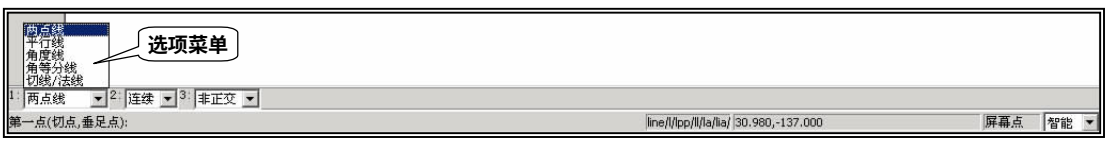


图 1-13　主菜单、下拉菜单和子菜单

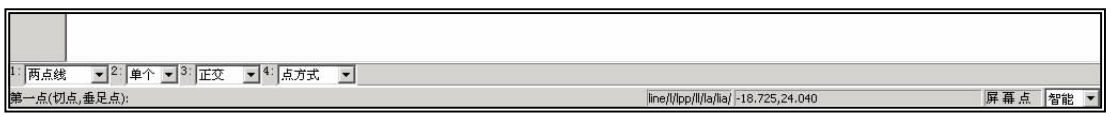
当系统执行某一命令时，一般情况下都会在绘图区的下方出现一个立即菜单，如图 1-14 所示。立即菜单的每个窗口前标有数字序号，作图时应仔细审核所显示的各项是否符合要求，不符合要求时，可改变立即菜单中的选项或数据。



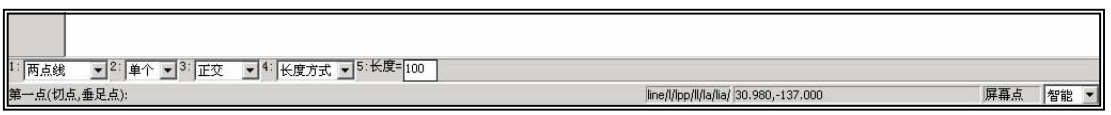
(a)



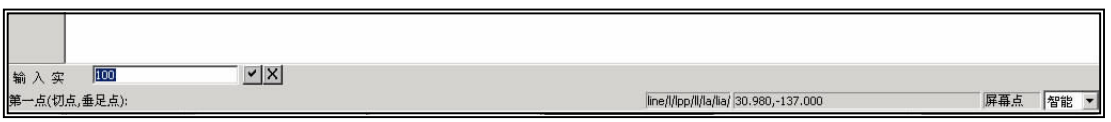
(b)



(c)



(d)



(e)

图 1-14　立即菜单

有两种方法可以改变窗口中的选项。一种是用鼠标左键单击该窗口，另一种方法是按“ Alt+数字键 ”(该窗口前的序号)。若该窗口只有两个选项，则系统直接切换，不需用户进行选择；若选项多于两个，会在其上方弹出一个选项菜单，可用鼠标上下移动光标进行选择，单击某选项后，该窗口内容即被改变。对于显示数据的窗口，选择它会出现一个数据编辑窗口，从中可改变该数据。

例如，输入画直线的命令后，绘图区下方即出现立即菜单，如图 1-14（a）所示，三个窗口显示出当前的画直线方式为“ 两点线 ”、“ 连续 ”、“ 非正交 ”。

单击立即菜单“ 1 :”(或按 Alt+1 组合键)，在其上方出现“ 两点线 ”、“ 平行线 ”、“ 角度线 ”、“ 角等分线 ”和“ 切线/法线 ”五种画线方式的选项菜单，如图 1-14（b）所示。

若选择立即菜单“ 1 ”为“ 两点线 ”方式，立即菜单“ 2 :”为“ 连续 ”或“ 单个 ”的切换窗口，立即菜单“ 3 :”为“ 非正交 ”或“ 正交 ”的切换窗口。若选择“ 正交 ”方式，又出现立即菜单“ 4 :”，用于切换到“ 点方式 ”或“ 长度方式 ”，如图 1-14（c）所示。

若选择“ 长度方式 ”则出现立即菜单“ 5：长度= ”，即数据显示窗口，如图 1-14（d）所示。

数据显示窗口中显示的数值为缺省值，要改变其数值，可单击该窗口（或按 Alt+5 组合键），立即菜单区变为一个数据编辑窗口，如图 1-14（e）所示。在数据编辑窗口用键盘输入新的数值后，单击窗口右侧的按钮 或按 Enter 键，返回图 1-14（d）所示的立即菜单，此时立即菜单“ 5 :”中的长度值将被改变。在对数据编辑窗口的操作中，可以单击窗口右侧的“ 关闭 ”按钮 ，或按键盘上的 Esc 键取消操作。

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 1-15（a）所示。在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带 按钮的，表示当前工具栏正在显示。单击菜单中的选项，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 Enter 键，弹出相应的命令菜单，如图 1-15（b）所示。单击菜单项，则将对选中的实体进行操作。根据拾取对象的不同，右键菜单的内容会略有不同。

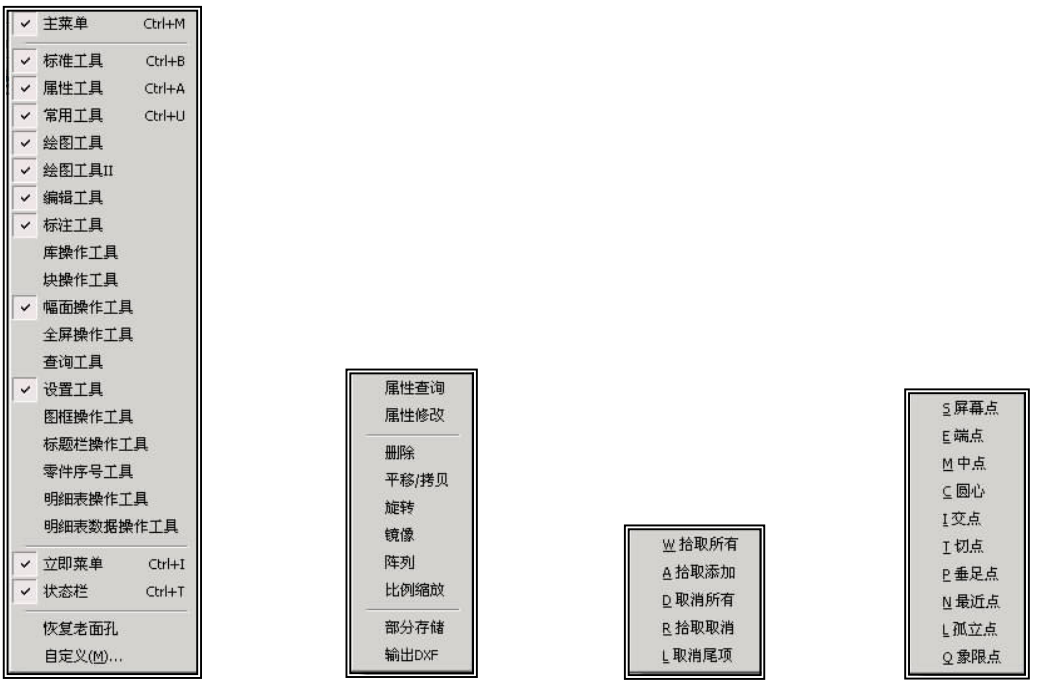
3．拾取方式菜单

在拾取状态下按空格键，弹出拾取方式菜单，如图 1-15（c）所示，可通过操作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 1-15（d）所示，可根据作图需要从中选取特征点进行捕捉。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



(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

图 1-15　弹出菜单

第三节　CAXA 电子图板的基本操作

CAXA 电子图板提供了丰富的绘图、编辑、标注及辅助功能，这些功能都是通过执行命令来实现的。在执行命令的操作方法上，有鼠标选择和键盘输入两种方式。

一、常用键的功能

1．鼠标键

(1) 鼠标左键　可以用来选择菜单，确定位置点、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) 鼠标中键　动态显示平移。

(4) Shift＋鼠标左键　动态显示平移。

(5) Shift＋鼠标右键　动态显示缩放。

2．回车键 Enter

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

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

电子图板的功能键如下。

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 F1 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。明确了正确的操作方法后，关闭对话框，即可继续进行正常的操作。

F2 键　拖画时切换动态拖动值和坐标值。

F3 键　显示全部。

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　点捕捉方式切换开关，它的功能是进行捕捉方式的切换。

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。

Page Up 键　显示放大。

Page Down 键　显示缩小。

Home 键　显示复原。

Delete 键　删除拾取加亮的元素。

二、命令的输入

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。

1．从下拉菜单选择命令

CAXA 电子图板的所有命令，都可以从下拉菜单中选择输入。单击主菜单中的任意一个菜单选项，即可弹出下拉菜单，选择其中的一项，立即执行该命令。在这些菜单命令中，有些可以直接执行相应的命令，有些会弹出一个对话框。

“文件”、“格式”、“幅面”、“工具”等主菜单中的许多命令，都是通过对话框操作来实现的。如图 1-16 为图幅设置对话框，通过它可以选择图幅、比例以及图纸方向等。

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(O) 和 取消(C) 按钮，对话框内容设置完毕后，单击 确定(O) 按钮（或按 Enter 键），对话框消失，系统接受对话框中的设置。选择 取消(C) 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个标题行，单击标题行右端的“关闭”按钮 ×，即关闭该对话框。

【例 1】　从下拉菜单选择命令，绘制一个圆。

具体操作步骤如下。

① 输入画圆命令。单击主菜单【绘图】，弹出下拉菜单如图 1-17 所示。在下拉菜单中选择【圆】命令，弹出系统默认的立即菜单如图 1-18 所示，此时的操作信息提示“圆心点：”。

② 用鼠标或键盘输入圆心点后，操作提示“输入直径或圆上一点：”。用键盘输入圆的直径或用鼠标确定圆上的任意一点，即可绘制出相应的圆。

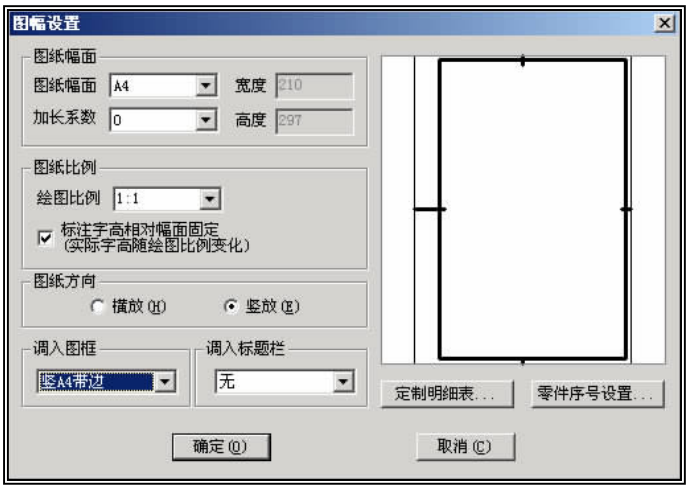


图 1-16　对话框示例



图 1-17　绘图下拉菜单



图 1-18　画圆的立即菜单

2．从工具栏中选择命令

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，单击左键，即开始执行该命令。

【例 2】　从工具栏选择命令，绘制一个圆。

具体操作步骤如下。

① 输入画圆命令。单击屏幕左侧绘图工具栏中的“圆”图标。

② 按状态栏的操作提示，用与例 1 相同的操作方法，输入相应的点和数据，即可画出相应的圆。

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。

三、命令的执行

在 CAXA 电子图板中，一条命令的执行过程，大体有以下几种情况。

1．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。

2．弹出对话框

系统接受命令后弹出对话框（图 1-16），操作者需对对话框作出响应，确认后结束命令。

3．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。

四、命令的终止与重复命令的输入

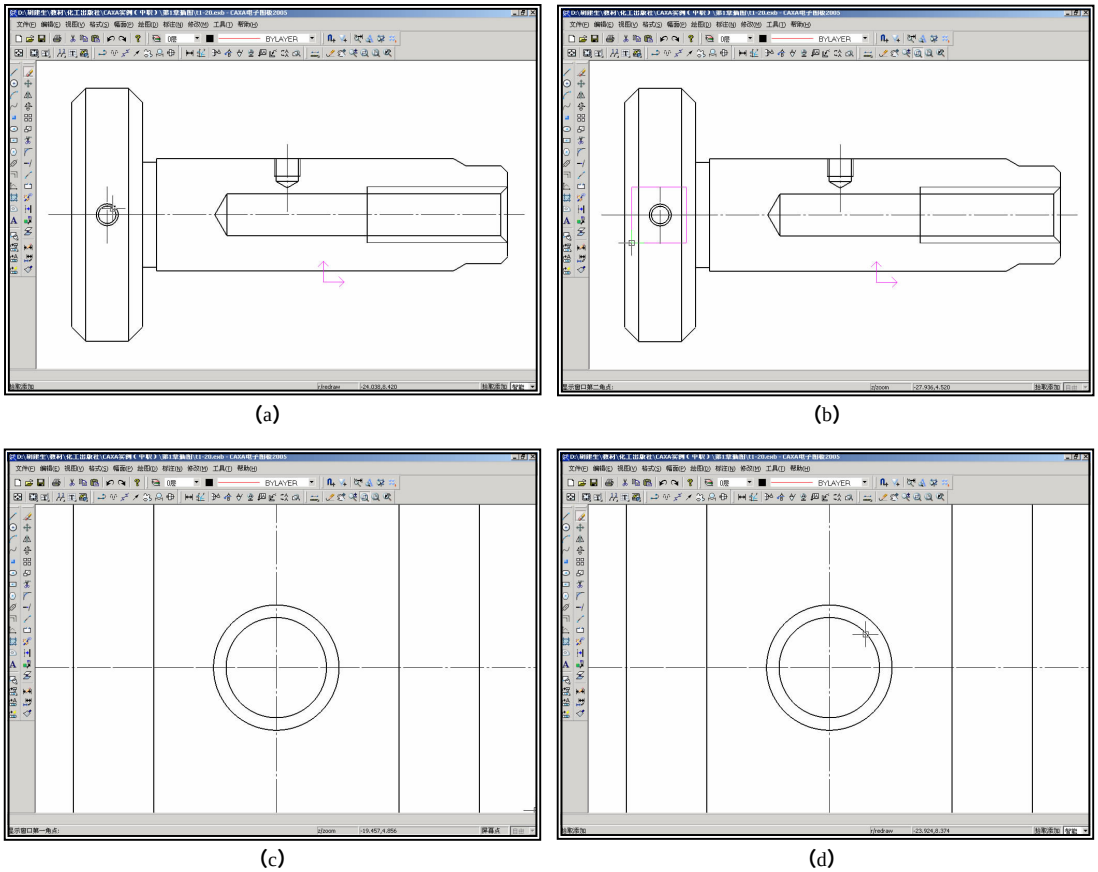
在任何情况下，按键盘上的 Esc 键，即终止正在执行的操作。连续按 Esc 键，可以退回到命令状态，即终止当前命令。通常情况下，在命令的执行过程中，点击右键或按 Enter 键，也可终止当前操作直至退出命令。此外，在一个命令执行过程中，如果选择下拉菜单或单击工具栏中的图标，则自动终止当前命令，并执行新命令。

不管上一个命令是如何输入的，在命令状态下，只要点击右键或按 Enter 键，就可以重复输入上一个命令。

五、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，系统正在执行删除命令，操作提示为“拾取添加：”，即处于拾取状态。操作者要删除图 1-19（a）中左侧两个小同心圆中的内圆，但由于该圆太小，不便于拾取。此时可



(a) (b)

(c) (d)

图 1-19　命令的嵌套执行示例

单击常用工具栏中的“显示窗口”图标，操作提示变为“显示窗口第一角点：”。在小圆旁确定一点后，操作提示变为“显示窗口第二角点：”，如图 1-19（b）所示。按操作提示确定第二角点后，将按给定二点所确定的窗口对图形进行放大，操作提示仍为“显示窗口第一角点：”，如图 1-19（c）所示。点击右键或按 Esc 键结束窗口放大后，又恢复操作提示“拾取添加：”，即回到了删除和操作的拾取状态，此时可以非常容易的拾取小圆，如图 1-19（d）所示。

六、点的输入

点是最基本的图形元素，点的输入是绘图操作的基础。CAXA 电子图板除了提供常用的键盘输入和鼠标点取输入方式外，还设置了若干种点的捕捉方式，力求点的输入简单、迅速、准确。

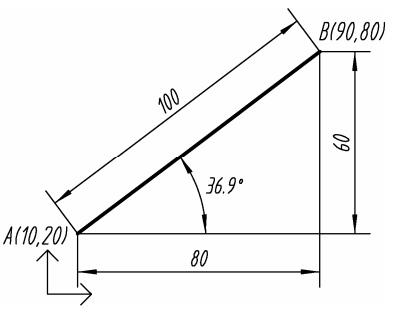


图 1-20　点的输入

1．键盘输入

在输入点状态下，直接用键盘键入一个点的坐标并按 Enter 键（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　键盘直接输入点的 X、Y 坐标，但 X、Y 坐标值之间必须用逗号隔开。如图 1-20 中的 *A* 点坐标“10，20”、*B* 点坐标“90，80”。
- 相对直角坐标的输入方法　所谓相对坐标是指拟输入点相对于当前点的 X、Y 坐标差值。输入相对坐标时，必须在第一个数值前面加上一个符号@，以表示相对。如绘制图 1-20 所示直线，在选取“直线”命令后，操作信息提示“第一点：”。键入 *A* 点坐标“10，20”后，操作信息提示“第二点：”。此时，*A* 点为当前点，*B* 点为拟输入点，键入 *B* 点与 *A* 点的 X、Y 坐标差值即相对直角坐标“@80，60”，按 Enter 键即可画出直线 *AB*。
- 绝对极坐标的输入方法　极坐标以“$d<\alpha$”的形式输入。其中 d 表示极径，即点到坐标原点的距离；α 表示“极角”，即该点和原点的连线与 X 轴正向的逆时针夹角。
- 相对极坐标的输入方法　键盘输入“@输入点相对当前点的距离（极径）<极径与 X 轴正向的逆时针夹角”。如图 1-20 中，先键入 *A* 点坐标“10，20”，当操作信息提示“第二点”时，也可以键入 *B* 点与 *A* 点的相对极坐标“@100<36.9”，按 Enter 键。

2．鼠标输入

用鼠标输入点的坐标就是通过移动鼠标的十字光标线，选择需要输入的点的位置。选中后单击左键，该点的坐标即被输入。鼠标输入的都是绝对坐标。用鼠标输入点时，应一边移动十字光标线，一边观察屏幕下边坐标显示数字的变化，以便较准确地确定待输入点的位置。这种输入方法简单快捷，且动态拖动、形象直观，但在按尺寸作图时准确性较差。

为了使鼠标输入点准确、快捷，CAXA 电子图板提供了工具点捕捉功能。

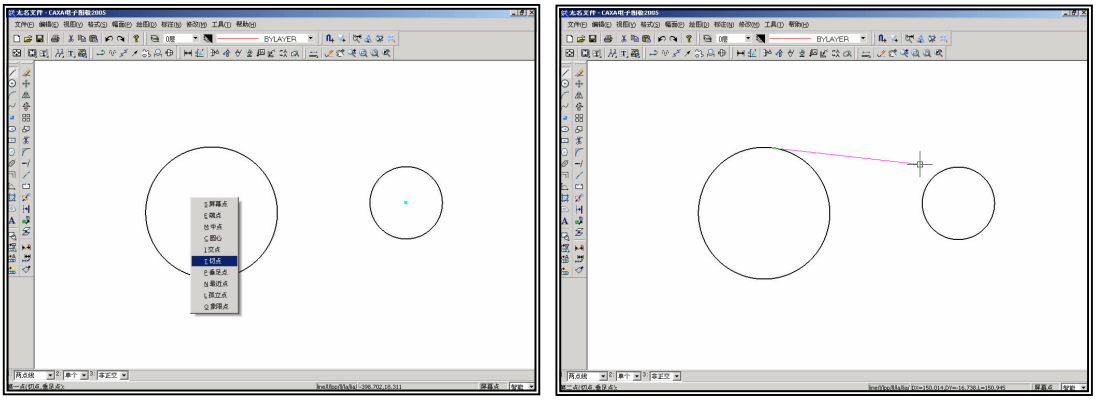
工具点就是在作图过程中具有几何特征的点，如圆心点、切点、端点等。工具点捕捉，就是使用鼠标准确地捕捉某个特征点。

【例 3】　利用工具点捕捉绘制两个已知圆的公切线。

操作步骤如下。

① 单击绘图工具栏中的“直线”图标，当操作提示“第一点”时，按空格键，在工具点菜单中选择“切点”，如图 1-21（a）所示。

② 选择切点后，工具点菜单消失，用鼠标拾取一个圆后，可拖动出一条与该圆相切的任意角度直线，如图 1-21（b）所示。



(a)　　(b)

图 1-21　利用工具点捕捉示例

③ 当系统提示“第二点”时，再按空格键，在工具点菜单中选择“切点”后，拾取另一圆周，即完成两个已知圆的公切线绘制。

提示：如要提高工具点捕捉的速度，可以不用工具点菜单的弹出与拾取，而是在输入点状态下，直接按相应的键盘字符。此时需熟记忆一些常用工具点的键盘字符，如 E 键代表端点、C 键代表圆心、I 键代表交点、T 键代表切点等。

七、数值的输入

在 CAXA 电子图板中，可以用下列方法输入一个（或一组）数。

1．键盘输入

在执行某些命令的过程中，常需要输入一个数值（如长度、高度、直径、半径、角度等），此时可以用键盘直接键入数值。输入的数值显示在状态行的操作提示之后，按 Enter 键（或空格键）确认即可。

2．在数据编辑窗口输入

某些命令的立即菜单中包含数据显示窗口，单击数据显示窗口会弹出一个数据编辑窗口，如图 1-14（d）所示。在该窗口键入数值，按 Enter 键确认后即接受该数据。

3．在对话框中输入

在很多对话框中都有数据显示与编辑窗口，如单击“图纸幅面”时，选择图纸幅面为“用户定义”后，则可在“宽度”和“高度”框内输入图幅尺寸。方法是：首先将光

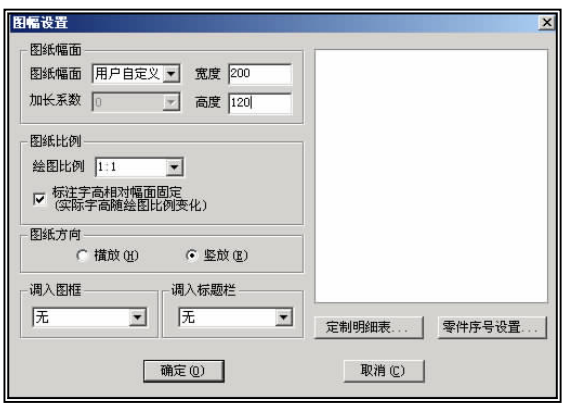


图 1-22　在对话框中输入数值

需要全本请访问 www.ertongbook.com