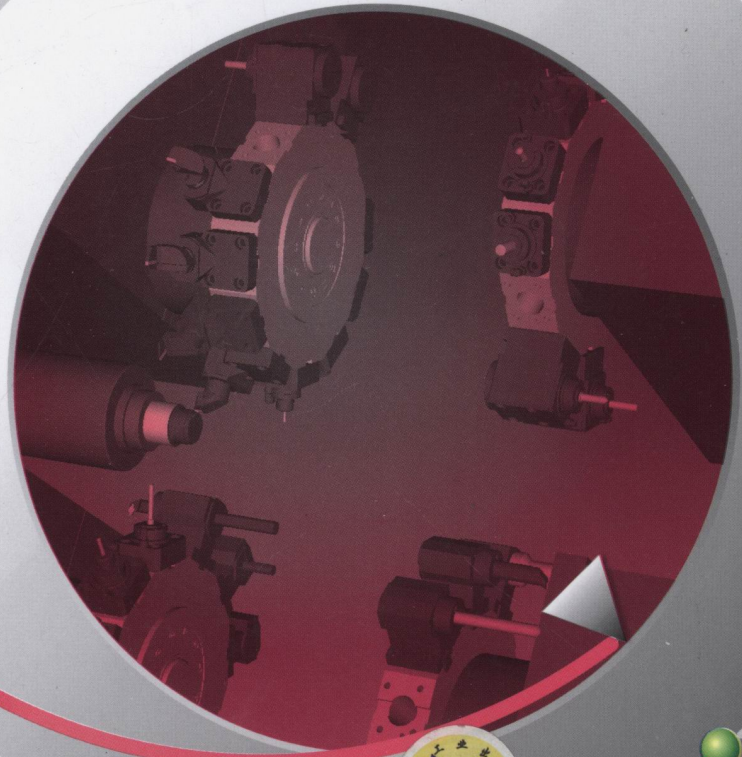
数控仿真软件应用丛书

CAXA 2011 数控仿真技术与实例详解

高长银　李万全　彭美武　黎胜容　主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

赠送实例素材文件

数控仿真软件应用丛书

CAXA 2011 数控仿真技术与实例详解

高长银　李万全　彭美武　黎胜容　主　编

机 械 工 业 出 版 社

本书从实用的角度，系统深入地介绍了 CAXA 数控仿真的操作技术和典型实例。全书共 8 章，主要内容为：CAXA 数控车基础、CAXA 数控车 CAD 功能、CAXA 数控车 CAM 功能、CAXA 数控车仿真实例、CAXA 制造工程师基础、CAXA 制造工程师 CAD 功能、CAXA 制造工程师 CAM 功能以及 CAXA 制造工程师仿真实例。

本书内容全面，实例典型，讲解方式深入浅出，将基础知识和应用相结合，读者即使毫无 CAXA 基础，通过学习也可以快速上手应用，实现从入门到精通。

本书适合广大数控仿真人员使用，是参加数控大赛的必备参考书，同时也可作为大中专院校相关专业学生的理想教材。

图书在版编目（CIP）数据

CAXA2011 数控仿真技术与实例详解/高长银等主编．—北京：机械工业出版社，2013.1

（数控仿真软件应用丛书）

ISBN 978-7-111-41378-3

Ⅰ．①C… Ⅱ．①高… Ⅲ．①数控机床—计算机辅助设计—应用软件 Ⅳ．①TG659

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 020936 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：周国萍 责任编辑：周国萍 王彦青

版式设计：霍永明 责任校对：杜雨霏 常天培

封面设计：姚 毅 责任印制：张 楠

北京交通印务实业公司印刷

2013 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 19.75 印张 · 490 千字

0 001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-41378-3

定价：49.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

策划编辑：（010）88379733

电话服务 网络服务

社服务中心：（010）88361066 教材网：http://www.cmpedu.com

销售一部：（010）68326294 机工官网：http://www.cmpbook.com

销售二部：（010）88379649 机工官博：http://weibo.com/cmp1952

读者购书热线：（010）88379203 封面无防伪标均为盗版

前　言

当今世界各国在制造业中都广泛采用数控技术。数控技术水平的高低、数控设备拥有量的多少以及数控技术的普及程度，已经成为衡量一个国家综合国力和工业现代化水平的重要标志。

CAXA 作为北京北航海尔软件有限公司的产品，具有强大的数控仿真功能，包括数控车、制造工程师两个主要模块，可以实现数控车、铣，是从二维到五轴的多轴仿真技术，在国内拥有广大的用户群，是国家数控大赛指定的数控仿真软件之一。

为保证图书的实用性，本书以典型的零件为载体，从“零件图样及信息分析”到“零件的检测与分析”，按照读者学习掌握知识的规律，由浅入深，对整个零件的加工过程进行详细阐述。全书共 8 章，具体内容如下：

第 1 章为 CAXA 数控车基础，简要介绍了 CAXA 软件的特点、系统配置、数控车用户界面以及设置操作。读者通过学习该部分知识，将对 CAXA 数控车有基本的了解和认识。

第 2 章介绍了 CAXA 数控车 CAD 功能，包括零件图形的构建，零件图形的编辑和几何变换以及零件图形的绘制实例。

第 3 章介绍了 CAXA 数控车 CAM 功能，首先介绍了 CAM 基础操作，然后介绍了车削参数的设置使用。

第 4 章介绍了 6 个 CAXA 数控车仿真实例，读者通过学习，可掌握 CAXA 数控车仿真步骤，提高 CAXA 数控车仿真应用技能。

第 5 章介绍了 CAXA 制造工程师基础，包括软件功能和特点、软件系统配置需求、安装和卸载，以及用户界面与设置操作

第 6 章介绍了 CAXA 制造工程师 CAD 功能，主要包括线架造型、曲面造型和实体造型。

第 7 章介绍了 CAXA 制造工程师 CAM 功能，首先介绍了 CAXA 制造工程师 CAM 加工窗口、参数设置，然后介绍了常用加工方法以及多轴加工技术。

第 8 章介绍了 CAXA 制造工程师仿真实例。实例安排由简到难，读者学习后可举一反三，快速提高 CAXA 仿真应用技能，实现从入门到精通。

与同类书相比，本书有以下特点：

1）内容安排以实用、适度为原则，基本技术和应用实例相结合，避免枯燥的纯理论讲解，适合各类读者学习。

2）实例典型丰富，实践性和代表性强。讲解深入浅出，零件图样及信息分析→加工方法与工艺→零件程序→仿真加工→检测与分析全程展示，可以快速提高读者学习效率。

3）为帮助读者学习，提供了实例素材文件，可联系 296447532（QQ 号）获得。

本书由高长银、李万全、彭美武、黎胜容主编，参与本书编写的有黄云林、涂志涛、邓力、刘红霞、刘铁军、何文斌、王乐、杨学围、张秋冬、闫延超、毕晓勤、董延、郭志强、贺红霞、史丽萍、袁丽娟、刘汝芳、夏劲松。

本书适合广大数控仿真人员使用，是参加数控大赛的必备参考书，同时也可作为大中专院校数控专业学生的理想教材。

由于本书内容广泛，难免出现不完善和不妥之处，敬请读者批评指正。

编　者

目　　录

前言

第 1 章　CAXA 数控车基础 1

1.1　CAXA 数控车简介 1
1.1.1　软件功能和特点 1
1.1.2　软件系统配置需求 2
1.1.3　CAXA 数控车的安装和卸载 2
1.2　CAXA 数控车用户界面与设置操作 4
1.2.1　用户界面 4
1.2.2　文件管理 5
1.2.3　视图操作 7
1.2.4　系统配置 9
1.2.5　基本操作方法 11

第 2 章　CAXA 数控车 CAD 功能 15

2.1　零件图形的构建 15
2.1.1　基本图形的构建 15
2.1.2　高级图形的构建 19
2.2　零件图形的编辑及几何变换 21
2.2.1　零件图形的编辑 21
2.2.2　零件图形的几何变换 22
2.3　零件图形的绘制实例 25
2.3.1　零件图形的绘制实例 1 25
2.3.2　零件图形的绘制实例 2 27

第 3 章　CAXA 数控车 CAM 功能 30

3.1　CAXA 数控车 CAM 基础 30
3.1.1　数控加工的基本概念 30
3.1.2　刀具库管理 32
3.1.3　机床设置 35
3.1.4　后置设置 38
3.1.5　代码生成 40
3.1.6　参数修改 41
3.1.7　轨迹仿真 41
3.2　CAXA 数控车参数 41
3.2.1　轮廓粗车参数 42
3.2.2　轮廓精车参数 45
3.2.3　切槽参数 47
3.2.4　钻孔参数 48
3.2.5　螺纹加工参数 49

第 4 章　CAXA 数控车仿真实例 52

4.1　轴类零件轮廓车削仿真实例 52
4.1.1　零件 CAD 造型 52
4.1.2　零件 CAM 仿真加工 55
4.1.3　后置处理 62
4.2　套类零件轮廓车削仿真实例 63
4.2.1　零件 CAD 造型 63
4.2.2　零件 CAM 仿真加工 65
4.2.3　后置处理 70
4.3　零件切槽仿真实例 71
4.3.1　零件 CAD 造型 71
4.3.2　零件 CAM 仿真加工 73
4.3.3　后置处理 75
4.4　零件螺纹加工仿真实例 76
4.4.1　零件 CAD 造型 76
4.4.2　零件 CAM 仿真加工 78
4.4.3　后置处理 80
4.5　综合仿真实例 1 81
4.5.1　零件 CAD 造型 81
4.5.2　零件 CAM 仿真加工 84
4.5.3　后置处理 91
4.6　综合仿真实例 2 92
4.6.1　零件 CAD 造型 93

4.6.2　零件 CAM 仿真加工 95
4.6.3　后置处理 103
第 5 章　CAXA 制造工程师基础 105
5.1　CAXA 制造工程师简介 105
5.1.1　CAXA 制造工程师软件功能和特点 105
5.1.2　软件系统配置需求 108
5.1.3　CAXA 制造工程师的安装和卸载 108
5.2　CAXA 制造工程师界面与设置操作 111
5.2.1　用户界面 111
5.2.2　文件管理 113
5.2.3　视图操作 116
5.2.4　系统设置 118
5.2.5　基本操作方法 120
第 6 章　CAXA 制造工程师 CAD 功能 122
6.1　线架造型 122
6.1.1　曲线生成 122
6.1.2　曲线编辑 129
6.1.3　几何变换 133
6.1.4　曲线绘制实例 135
6.2　曲面造型 138
6.2.1　曲面生成 138
6.2.2　曲面编辑 143
6.2.3　曲面造型实例 147
6.3　实体造型 150
6.3.1　草图的绘制 150
6.3.2　特征生成 152
6.3.3　特征操作 156
6.3.4　实体造型实例 159
第 7 章　CAXA 制造工程师 CAM 功能 164
7.1　CAXA 制造工程师 CAM 基础 164
7.1.1　加工窗口 164
7.1.2　通用操作与参数设置 171
7.2　常用加工方法及参数设置 182
7.2.1　宏加工 182
7.2.2　粗加工 184
7.2.3　精加工 195
7.2.4　补加工 205
7.2.5　槽加工 207
7.2.6　其他加工 210
7.2.7　知识加工 212
7.3　多轴加工 213
7.3.1　四轴柱面曲线加工 213
7.3.2　四轴平切面加工 215
7.3.3　叶轮粗加工 218
7.3.4　叶轮精加工 219
7.3.5　五轴 G01 钻孔 220
7.3.6　五轴侧铣 221
7.3.7　五轴参数线 222
7.3.8　五轴曲线加工 222
7.3.9　五轴曲面区域加工 223
第 8 章　CAXA 制造工程师仿真实例 225
8.1　零件平面铣削加工仿真实例 225
8.1.1　零件 CAD 造型 225
8.1.2　零件 CAM 仿真加工 227
8.1.3　后置处理 231
8.2　零件型腔铣削加工仿真实例 232
8.2.1　零件 CAD 造型 232
8.2.2　零件 CAM 仿真加工 234
8.2.3　后置处理 242
8.3　零件曲面加工仿真实例 243
8.3.1　零件 CAD 造型 243
8.3.2　零件 CAM 仿真加工 249
8.3.3　后置处理 254
8.4　零件孔系加工仿真实例 255
8.4.1　零件 CAD 造型 255

8.4.2 零件 CAM 仿真加工 259
8.4.3 后置处理 263
8.5 三轴加工仿真实例 264
8.5.1 零件 CAD 造型 264
8.5.2 零件 CAM 仿真加工 266
8.5.3 后置处理 280
8.6 四轴加工仿真实例 282
8.6.1 零件 CAD 造型 282
8.6.2 零件 CAM 仿真加工 286
8.6.3 后置处理 290
8.7 五轴加工仿真实例 292
8.7.1 零件 CAD 造型 292
8.7.2 零件 CAM 仿真加工 296
8.7.3 后置处理 307
参考文献 310

第 1 章　CAXA 数控车基础

本章简要介绍 CAXA 数控车的基础知识，包括软件功能和特点、系统配置需求、安装和卸载以及用户界面与设置操作。

1.1　CAXA 数控车简介

1.1.1　软件功能和特点

CAXA 软件是北京北航海尔软件有限公司为制造业提供的“产品创新和协同管理”解决方案，可帮助制造企业对市场做出快速的响应，提升制造企业的市场竞争力，为制造企业相关部门提供从产品订单到制造交货直至产品维护的信息化解决方案，其中包括设计、工艺、制造和管理等解决方案。CAXA 软件功能强大、易学易用、工艺性好、代码质量高，现已在全国上千家企业使用，并受到好评。CAXA 数控车具有以下功能和特点：

1）CAXA 数控车是全中文、面向数控车床的 CAM 软件。该软件基于微机平台，采用原创的 Windows 菜单和交互方式，全中文界面，形象化的图标菜单，全面的鼠标拖动功能，灵活方便的立即菜单功能，智能化的动态导航捕捉功能，多方位的信息提示，便于用户轻松学习和操作。

2）CAXA 数控车具有 CAD 软件的强大绘图功能和完善的外部数据接口，可以绘制和编辑任意复杂的图形，工作坐标系可任意定义，并在多坐标系间随意切换，图层、颜色、拾取过滤工具应有尽有，系统完善。

3）CAXA 数控车使用简洁的轨迹生成手段，可按加工要求生成各种复杂图形的加工轨迹，能够完成内外轮廓及端面的粗、精车削，切槽、钻孔、车螺纹等。加工轨迹自动干涉排除，避免人为因素的判断失误；支持不具有循环指令的老机床编程，解决这类机床手工编程的繁琐工作；支持小内存机床系统加工大程序，自动将大程序分段输出。

4）CAXA 数控车具有通用后置处理功能，使 CAXA 数控车满足各种机床的代码格式，根据机床实际配置参数生成符合机床规范的加工代码。

5）CAXA 数控车可以对生成的代码进行校验及加工仿真。代码返读功能可以随时查看编程输出后的代码图形。

6）CAXA 数控车可以转换其他软件的数据，如 DXF、IGES 数据图形。

7）CAXA 数控车刀具功能可以自己定义，方便从刀具库中获取刀具信息和对刀具库进行维护，同时刀具库定义支持车削中心刀具。

1.1.2 软件系统配置需求

该软件在微软提供的平台 Windows XP、Windows2000、Win7（32 位版）上通过运行测试，并建议硬件配置为 Intel 2000 年后的 CPU、1G 或 2G 内存、40G 以上硬盘、512M 以上显卡、三键鼠标、标准键盘。

1.1.3 CAXA 数控车的安装和卸载

安装将首先出现安装界面，在“ 安装产品 ”下面单击“ 数控车安装 ”，如图 1-1 所示。

在自动进行安装配置后弹出欢迎安装 CAXA 数控车 2011 的界面，如果安装则单击“ 下一步 ”按钮，否则单击“ 取消 ”按钮，如图 1-2 所示。



图 1-1 单击“ 数控车安装 ”



图 1-2 欢迎界面

单击“ 下一步 ”按钮继续安装后，安装程序弹出许可证协议对话框，询问是否接受协议，如果不接受协议，系统会弹出退出安装的对话框。选择“ 我接受该许可证协议中的条款 ”选项将继续进行安装，如图 1-3 所示。

单击“ 下一步 ”按钮继续安装后，系统弹出用户信息对话框。安装程序询问用户系统的用户姓名、单位信息，用户姓名和单位名称可以根据自己的实际情况填写或任意填写。“ 此应用程序的使用者 ”选项则可以根据单位对软件的具体使用情况进行选择，如图 1-4 所示。

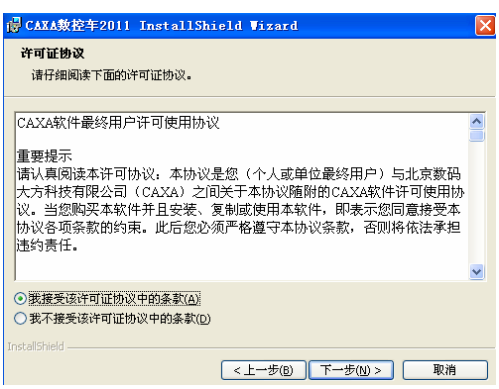


图 1-3 选择接受条款



图 1-4 用户信息注册

单击“ 下一步 ”按钮继续安装，系统弹出选择安装路径对话框。安装程序默认把程序安装到 C:\CAXA\CAXALATHE\目录下，如果希望安装到其他路径下面，可以单击右侧的“ 更改 ”按钮来为安装程序指定一个新的目的位置。然后单击“ 下一步 ”按钮继续安装，如图 1-5 所示。

随后弹出安装类型对话框，系统将提示选择一个安装类型，可以根据需要选择一个最合适的安装类型，单击“ 下一步 ”按钮继续进行安装，如图 1-6 所示。

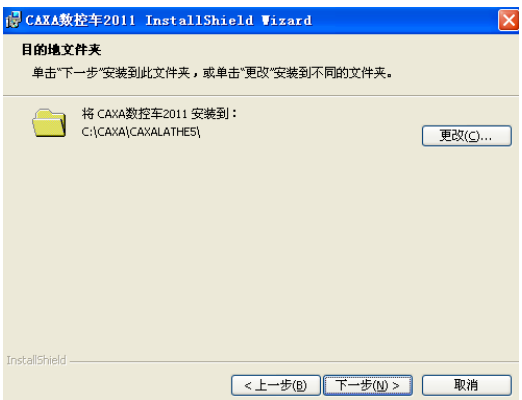


图 1-5　选择安装路径

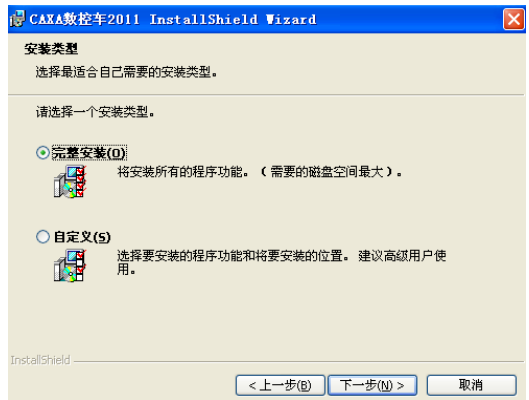


图 1-6　选择安装类型

随后系统提示已做好安装程序的准备，单击“ 安装 ”按钮，如图 1-7 所示，系统弹出正在安装的对话框，自动安装程序，这需要几分钟的时间，安装结束后将显示安装成功对话框，单击“ 完成 ”按钮结束安装，退出向导，如图 1-8 所示。

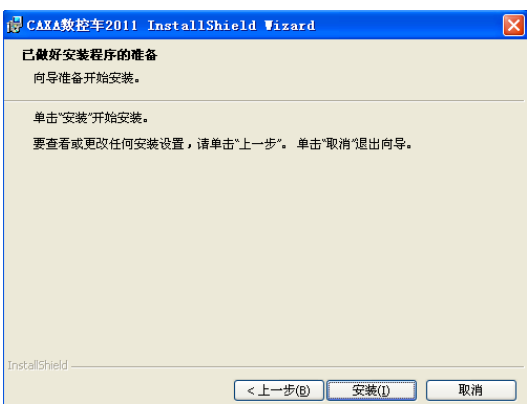


图 1-7　准备开始安装

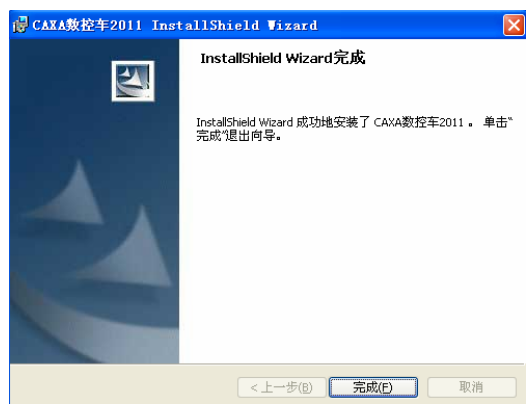


图 1-8　安装完成

如果想卸载数控车 2011，可以在“ 控制面板 ”中单击“ 添加或删除程序 ”，在当前安装的程序列表中单击“ CAXA 数控车 ”，将出现“ 删除 ”按钮。单击该按钮则开始卸载“ CAXA 数控车 ”，也可以直接进入数控车的路径单击“ 卸载数控车 2011 ”进行卸载，如图 1-9 所示。

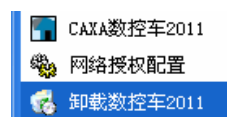


图 1-9　选择“ 卸载数控车 2011 ”

1.2 CAXA 数控车用户界面与设置操作

1.2.1 用户界面

CAXA 数控车的用户界面主要包括四个部分，即菜单栏、工具栏、状态栏和绘图区，如图 1-10 所示。各种应用功能通过菜单栏和工具栏驱动，状态栏指导用户进行操作并提示当前状态和所处位置，绘图区显示各种绘图操作的结果。CAXA 数控车使用最新流行界面，更贴近用户、简明易懂。

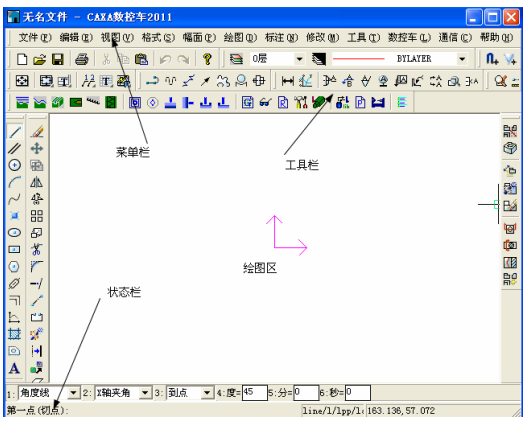


图 1-10 CAXA 数控车的用户界面

1．菜单栏

CAXA 数控车的菜单栏包括主菜单、立即菜单、工具菜单和弹出菜单四部分。

（1）主菜单 位于屏幕的顶部。它由一行菜单条及其子菜单组成，菜单条包括文件、编辑、视图、格式、幅面、绘图、标注、修改、工具和帮助等。每个部分都含有若干个下拉菜单。

（2）立即菜单 描述了该项命令执行的各种情况和使用条件。用户根据当前的作图要求，正确地选择某一选项，即可得到准确的响应。

（3）工具菜单 包括工具点菜单、拾取元素菜单。

（4）弹出菜单 CAXA 数控车弹出菜单是当前命令状态下的子命令，通过空格键弹出，不同的命令执行状态下可能有不同的子命令组，主要分为点工具组、矢量工具组、选择集拾取工具组、轮廓拾取工具组和岛拾取工具组。如果子命令是用来设置某种子状态，CAXA 数控车在状态条中显示提示用户。

2．工具栏

在工具栏中，可以通过鼠标左键单击相应的功能按钮进行操作，系统默认工具栏包括标准、属性、常用、绘图工具、标注工具、图幅操作、设置工具、编辑工具、视图管理、数控车工具。用户可以根据自己的习惯和需求定义工具栏。

3．状态栏

CAXA 数控车提供了多种显示当前状态的功能，它包括屏幕状态显示、操作信息提示、当前工具点设置及拾取状态显示等。

（1）当前点坐标显示区　位于屏幕底部状态栏的中部。当前点的坐标值随鼠标光标的移动作动态变化。

（2）操作信息提示区　位于屏幕底部状态栏的左侧，用于提示当前命令执行情况或提醒用户输入。

（3）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。

（4）点捕捉状态设置区　位于状态栏的最右侧，在此区域内设置点的捕捉状态，分别为自由、智能、导航和栅格。

（5）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。

（6）命令提示区　位于命令数据输入区与操作信息提示区之间，显示目前执行的功能键盘输入命令的提示，便于用户快速掌握数控车的键盘命令。

4．绘图区

绘图区是用户进行绘图设计的工作区域，如图 1-10 所示的空白区域。它位于屏幕的中心，并占据了屏幕的大部分面积。广阔的绘图区为显示全图提供了清晰的空间。

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）。

CAXA 数控车以当前用户坐标系的原点为基准，水平方向为 X 方向，并且向右为正，向左为负；垂直方向为 Y 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。

1.2.2　文件管理

CAXA 数控车为用户提供了功能齐全的文件管理系统，其中包括文件的建立与存储、文件的打开与并入、绘图输出、数据接口和应用程序管理等。用户通过这些功能可以灵活、方便地对原有文件或屏幕上的绘图信息进行文件管理，有序的文件管理环境既方便了用户的使用，又提高了绘图效率，它是数控车系统中不可缺少的重要组成部分。

文件管理功能通过主菜单中的“ 文件 ”菜单来实现，单击该菜单项，系统弹出子菜单，如图 1-11 所示。



图 1-11　“ 文件 ”菜单

单击相应的菜单项，即可实现对文件的管理操作。下面将按照子菜单列出的菜单内容，向读者介绍各类文件的管理操作方法。

1．新建文件

创建基于模板的图形文件，具体步骤如下：

1）单击子菜单中的“ 新文件 ”菜单项，系统弹出“ 新建 ”对话框，对话框中列出了若干个模板文件，它们是国标规定的 A0-A4 的图幅、图框、标题栏模板以及一个名称为 EB.TPL 的空白模板文件。这里所说的模板，实际上就是相当于已经印好图框和标题栏的一张空白图纸。用户调用某个模板文件相当于调用一张空白图纸。模板的作用是减少用户的重复性操作。

2）选取所需模板，单击“ 在当前窗口新建 ”按钮，用户选取的模板文件被调出，并显示在屏幕绘图区，这样一个新文件就建立了。由于调用的是一个模板文件，在屏幕顶部显示的是一个无名文件。从这个操作及其结果可以看出，CAXA 数控车中建立的文件，是用选择一个模板文件的方法建立一个新文件，实际上是为用户调用一张有名称的绘图纸，这样大大方便了用户，减少了不必要的操作，提高了工作效率。如果选择模板后，单击“ 在新窗口中新建 ”将新打开一个数控车绘图窗口。

3）建立好新文件后，用户可以进行各种操作了。但是，用户必须记住，当前的所有操作结果都记录在内存中，只有在存盘以后，用户的绘图成果才会被永久地保存下来。

4）用户在画图以前，也可以不执行本操作，采用调用图幅、图框的方法或者以无名文件方式直接画图，最后在存储文件时给出文件名。

2．打开文件

打开一个 CAXA 数控车的图形文件或其他绘图文件的数据，具体步骤如下：

1）单击子菜单中的“ 打开文件 ”菜单项，系统弹出“ 打开文件 ”对话框。

2）对话框上部为 Windows 标准文件对话框，下部为图纸属性和图形的预览。

3）选取要打开的文件名，单击“ 确定 ”按钮，系统将打开一个图形文件。

3．存储文件

将当前绘制的图形以文件形式存储到磁盘上，具体步骤如下：

1）单击子菜单中的“ 存储文件 ”菜单项，如果当前没有文件名，系统将弹出一个存储文件对话框。

2）在对话框的“ 文件名 ”输入框内，输入一个文件名，单击“ 确定 ”按钮，系统即按所给文件名存盘。

3）如果当前文件名存在（状态区显示的文件名），则直接按当前文件名存盘。此时，不出现对话框，系统以当前文件名存盘。一般在第一次存盘以后，当再次选择“ 存储文件 ”菜单项或输入 save 命令时，就不会弹出对话框。经常将自己的绘图结果进行保存是一个好习惯。这样，可以避免因发生意外而使绘图结果丢失。

4）要对所存储的文件设置密码，单击“ 设置 ”按钮，按照提示重复设置两次密码就可以了。注意：设置密码的文件，在打开时要输入密码。

5）在“ 保存文件 ”对话框中，单击“ 文件类型 ”右边的箭头，可以显示出 CAXA 数控车所支持的数据文件类型，通过类型的选择可以保存不同类型的数据文件。

4．另存文件

将当前绘制的图形另取一个文件名存储到磁盘上。

5．并入文件

将用户输入的文件名所代表的文件并入到当前的文件中。如果有相同的层，则并入到相同的层中；否则全部并入当前层。具体步骤如下：

1）单击子菜单中的“ 并入文件 ”菜单项，系统弹出“ 并入文件 ”对话框。

2）选择要并入的文件名，单击“ 打开 ”按钮。

3）系统弹出立即菜单，其中立即菜单选项“ 比例 ”指并入图形放大（缩小）比例。

4）根据系统提示输入并入文件的定位点后，系统提示“ 请输入旋转角 :”。

5）用户输入旋转角后，系统会调入用户选择的文件，并将其在指定点以给定的角度并入到当前的文件中。此时，两个文件的内容同时显示在屏幕上，而原有的文件保留不变，并入后的内容可以用一个新文件名存盘。


注意

将几个文件并入一个文件时最好使用同一个模板，模板中定好这张图纸的参数设置、系统配置，以及层、线型、颜色的定义和设置，以保证最后并入时，每张图纸的参数设置及层、线型、颜色的定义都是一致的。

6．部分存储

将图形的一部分存储为一个文件。具体步骤如下：

1）单击子菜单中的“ 部分存储 ”菜单项，系统提示“ 拾取元素 ”。

2）拾取要存储的元素，拾取后单击鼠标右键确认。然后系统提示“ 请给定图形基点 ”。

3）指定图形基点后，系统弹出一个部分存储对话框，输入文件名后，即将所选中的图形存入给定的文件名中。


注意

部分存储只存储了图形的实体数据而没有存储图形的属性数据（系统设置、系统配置及层、线型、颜色的定义和设置），而“ 存储文件 ”菜单则将图形的实体数据和属性数据都存储到文件中。

1.2.3　视图操作

为了便于绘图，使图形按照操作者期望的位置、比例、范围等条件进行显示，CAXA 数控车为用户提供了一些控制图形的显示命令。视图命令的作用只是改变了主观视觉效果，而不会引起图形产生客观的实际变化。图形的显示控制对绘图操作，尤其是绘制复杂视图和大型图样时具有重要作用，在图形绘制和编辑过程中要经常使用它们。

视图控制的各项命令安排在屏幕主菜单的“ 视图 ”菜单中，如图 1-12 所示。

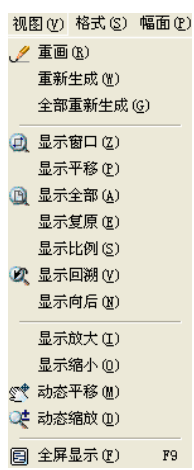


图 1-12 “ 视图 ”菜单

1．重画

重画的功能是刷新当前屏幕所有图形。

经过一段时间的图形绘制和编辑，屏幕绘图区中难免留下一些擦除痕迹，或者在一些有用图形上产生部分残缺，这些由于编辑而产生的屏幕垃圾，虽然不影响图形的输出结果，但影响屏幕的美观。使用重画功能，可对屏幕进行刷新，清除屏幕垃圾，使屏幕变得整洁美观。

操作：单击“ 视图 ”子菜单中的“ 重画 ”菜单命令，或单击常用工具栏中的按钮。

2．显示窗口

显示窗口功能提示用户输入一个窗口的上角点和下角点，系统将两角点所包含的图形充满屏幕绘图区加以显示。

操作：在“ 视图 ”菜单中选择“ 显示窗口 ”菜单命令，或从常用工具箱中选择按钮。

3．显示全部

显示全部功能用于将当前绘制的所有图形全部显示在屏幕绘图区内。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 显示全部 ”菜单命令，或单击常用工具栏中按钮。

4．显示平移

显示平移功能提示用户输入一个新的显示中心点，系统将以该点为屏幕显示的中心，平移显示图形。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 显示平移 ”菜单命令，然后按提示要求在屏幕上指定一个显示中心点，单击鼠标左键。系统将该点作为新的屏幕显示中心将图形重新显示出来。本操作不改变缩放系数，只将图形作平行移动。

用户还可以使用上、下、左、右方向键使屏幕中心进行平移。

5．显示复原

在绘图过程中，用户根据需要对视图进行各种显示变换，为了返回到初始状态，观看图形在标准图纸上的状态，显示复原可以恢复初始显示状态，即标准图纸状态。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 显示复原 ”菜单命令，或在键盘中按 Home 键。

6．显示放大/缩小

（1）显示放大　按固定比例将绘制的图形进行放大显示。

操作：单击“ 显示放大 ”菜单命令，或在键盘中按 PageUp 键，系统将所有图形放大 1.25 倍显示。

（2）显示缩小　按固定比例将绘制的图形进行缩小显示。

操作：单击“ 显示缩小 ”菜单命令，或在键盘中按 PageDown 键，系统将所有图形缩小到它的 4/5 显示。

7．显示比例

显示放大和显示缩小是按固定比例进行缩放，而显示比例功能有更强的灵活性。可按用户输入的比例系数，将图形缩放后重新显示。

操作：按提示要求，由键盘输入一个（0，1000）范围内的数值，该数值就是图形放缩的比例系数，并按下回车键。此时，一个由输入数值决定放大（或缩小）比例的图形被显示出来。

8．显示回溯

显示回溯功能用于取消当前显示，返回到显示变换前的状态。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 显示回溯 ”菜单命令，或在常用工具栏中单击按钮。

9．显示向后

显示向后功能用于返回到下一次显示的状态，同显示回溯配套使用。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 显示向后 ”菜单命令。

10．重新生成

重新生成功能用于将显示失真的图形进行重新生成的操作，可以将显示失真的图形按当前窗口的显示状态进行重新生成。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 重新生成 ”菜单命令。

11．全部重新生成

全部重新生成功能用于将绘图区内显示失真的图形全部重新生成。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 全部重新生成 ”菜单命令。

12．动态平移

动态平移功能用于拖动鼠标平行移动图形。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 动态平移 ”菜单命令，或者单击常用工具栏中按钮，即可激活该功能，光标变成动态平移图标，按住鼠标左键，移动鼠标就能平行移动图形。单击鼠标右键可以结束动态平移操作。

另外，按住 Ctrl 键的同时按住鼠标左键拖动鼠标也可以实现动态平移，而且这种方法更加快捷、方便。

13．动态缩放

动态缩放功能用于拖动鼠标放大或缩小显示图形。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 动态缩放 ”菜单命令，或者单击常用工具栏中按钮，即可激活该功能，光标变成动态缩放图标，按住鼠标左键，鼠标向上移动为放大，向下移动为缩小。单击鼠标右键可以结束动态平移操作。

另外，按住 Ctrl 键的同时按住鼠标右键拖动鼠标也可以实现动态缩放，而且这种方法更加快捷、方便。鼠标的中键和滚轮也可控制图形的显示，中键为平移，滚轮为缩放。

14．全屏显示

全屏显示功能用于全屏幕显示图形。

操作：单击“ 视图 ”菜单中的“ 全屏显示 ”菜单命令，按 Esc 键可以退出全屏显示状态。

1.2.4　系统配置

系统配置功能是对系统常用参数和系统颜色进行设置，以便在每次进入系统时有一个缺省的设置。用户可以直接使用适合本单位绘图规则的模板为缺省模板。

操作：单击“ 工具 ”菜单中的“ 选项 ”菜单命令，弹出“ 系统配置 ”对话框。对话框有“ 参数设置 ”“ 颜色设置 ”“ 文字设置 ”和“ DWG 接口设置 ”四个选项卡，如图 1-13 所示。

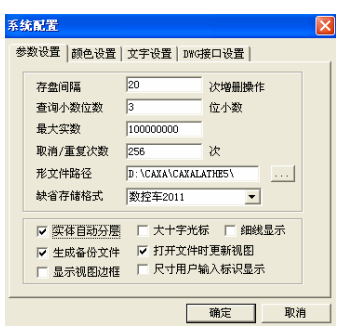


图 1-13　系统配置窗口

1．参数设置

在“ 参数设置 ”选项卡对话框中，可以设置系统的存盘

间隔、查询结果小数位数的长度以及系统的最大实数。

存盘间隔：存盘间隔以增删操作为单位，当系统记录的增删操作次数达到所设置的值时，系统将自动把当前的图形存储在 temp 目录下的 tmp0000.exb 文件中。此项功能可以避免系统在非正常退出的情况下丢失全部图形信息。有效范围为 0～900 000 000。

查询小数位数：指在进行查询操作时输出结果的小数位数，修改此值可以适应不同的查询精度的需要。有效范围为 0～15。

最大实数：系统立即菜单中所允许输入的最大实数。

取消/重复次数：设置系统操作的最大“取消/重复”数。

形文件路径：在读取 AutoCAD 文件时，设置提示打开形文件的缺省路径。

缺省存储格式：可以设置数控车保存时缺省的存储格式。

实体自动分层：可以自动把中心线、剖面线、尺寸标注等放在各自对应的层。

生成备份文件：在每次修改后自动生成.bak 文件。

大十字光标：选择 EB97/98/2000 的大十字光标。

细线显示：选中该复选框，读入的视图用细实线显示。

显示视图边框：选中该复选框，读入的每个视图都有一个绿色矩形边框。

打开文件时更新视图：选中该复选框，打开视图文件，系统自动根据三维文件的变化对各个视图进行更新。

尺寸用户输入标识显示：标注尺寸时，如果不用系统测量的实际尺寸，而是强行输入尺寸值，用这个选项可以标识出来。

2．颜色设置

单击“颜色设置”选项卡，在对话框中显示出当前坐标系、非当前坐标系、当前绘图区、拾取加亮以及光标的颜色。用户可以在对话框中修改各项颜色的设置，如图 1-14 所示。

在对话框中可以执行以下操作：设置常用颜色、设置更多颜色和恢复缺省颜色。

设置常用颜色：用鼠标左键单击颜色按钮右侧的下拉箭头，弹出图 1-15 所示的常用颜色列表，从中选择所需的颜色。

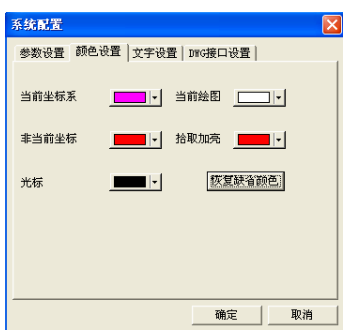


图 1-14　颜色设置 1

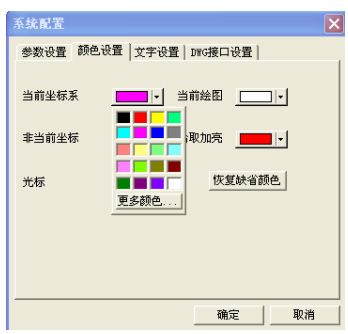


图 1-15　颜色设置 2

设置更多颜色：用鼠标直接单击颜色按钮，或者在弹出的常用颜色列表中单击“更多颜色”按钮，可以弹出 Windows 标准颜色设置对话框，在对话框中可以选择更多的颜色，另外还可以自己配置自定义颜色。

恢复缺省颜色：在对话框中单击“恢复缺省颜色”按钮，可以恢复到系统默认的颜色设置。