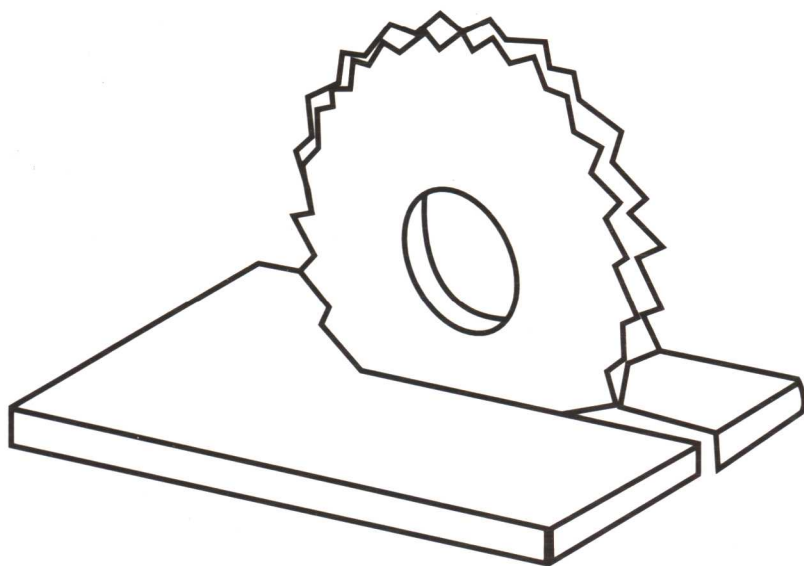


CAXA

数控线切割加工实例教程

杨士军 主编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

CAXA 数控线切割 加工实例教程

杨士军 主编

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书主要讲述了 CAD/CAM 的基础知识、CAXA 线切割 XP 安装、卸载操作过程,软件中的文件管理操作和绘图参数设置,设置图纸幅面、图框、标题栏及如何自动产生零件编号和明细表的操作,详细介绍了绘制基本曲线、绘制高级曲线、图形编辑、块定义、块打散等命令及常见形式的尺寸标注方法和图符的定义、提取等库操作。讲解了如何利用软件将绘制好的轮廓线生成线切割轨迹和加工代码。针对不同类型机床常见的代码传输、后处理方式,以详细实例讲解 CAXA 线切割 XP 中的绘图操作及绘图技巧,并以加工实例来讲解本软件在实际线切割中的应用。

本书是一本关于 CAXA 线切割 XP 的实用教材,叙述简明扼要、图文并茂,有很强的实用性。可用作高等学校学习 CAXA 线切割 XP 软件时的教材或教学参考书,同时也可供广大 CAXA 线切割 XP 软件用户学习时参考。

图书在版编目(CIP)数据

CAXA 数控线切割加工实例教程/杨士军主编. —北京:
国防工业出版社, 2006.9
ISBN 7-118-04693-0

I. C... II. 杨... III. 数控线切割—计算机辅助设计—软件包, CAXA—教材 IV. TG481

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 088181 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 15½ 字数 359 千字

2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 29.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

前 言

当前,随着计算机科技的飞速发展,CAD/CAM 技术在工业领域的应用越来越广泛,并将逐渐地成为机械制造业的主导力量。CAD/CAM 技术的研究、开发、推广及应用水平已是衡量一个国家科技现代化和工业现代化的重要标志之一。

CAXA 是北京北航海尔软件有限公司开发的专业计算机辅助设计/制造/分析(CAD/CAM/CAE)、企业系统集成及网络(PDM/ERP/ASP/INTERNET)与工程服务的高科技软件,是一种面向市场需求的、高品质低价位的国产 CAD/CAM 软件。目前,CAXA 软件代表了我国 CAD/CAM 领域的最高技术,是国内市场占有率最高的 CAD/CAM 软件,并且已开始成为国内教育市场最具有影响力的 CAD 通用平台。

CAXA 线切割 XP 是由北京北航海尔软件有限公司自主开发的线切割自动编程系统,它是 CAXA 线切割 V2 的升级版本。CAXA 线切割 XP 是一个面向线切割加工行业的 CAD/CAM 集成软件,可以为各种快、慢走丝线切割机床提供快速、高效、高品质的数控编程代码。

本书对数控线切割技术做了较为详细的讲述,重点讲解了 CAXA 线切割 XP 的各种功能,并给出了应用该软件进行实际加工的例子,具有系统性、实用性、可读性较强的特点。

系统性:本书按照知识内在规律和学员的认知规律,由浅入深、循序渐进地进行编排。让读者了解如何设置和操作软件、绘制简单图形、绘制复杂图形、掌握绘图技巧、设置线切割操作、掌握线切割操作技巧。

实用性:本书从实用性出发,注重理论与实际的结合,以培养实用型的线切割操作技术人才为目标。书中列举了大量的综合应用范例(这些范例均经过机上的调试运行),通过对范例的练习,初学者能尽快掌握线切割编程和操作技术,同时提高学员在实用背景下的操作技能和应用技能。

可读性:在本书中编选了大量的图表,配合了详细的文字解释和操作步骤,并对于重要的指令都配有相关的实例,便于学员独立操作及自学。

本书由杨士军主编,吴玉启、吴晓静也参与了部分章节的编写工作,由于编写时间仓促,作者水平有限,书中难免有错误和不当之处,殷切希望广大读者批评指正。

编 者
2006.6

目 录

第一章 绪论	1	2.4.2 改变菜单和工具栏中按钮 的外观	20
1.1 CAD/CAM 的基础	1	2.4.3 定制工具栏	21
1.1.1 CAD/CAM 的概念	1	2.4.4 定制外部工具	22
1.1.2 CAD/CAM 的发展	1	2.4.5 定制快捷键	23
1.1.3 CAD 的分类与特点	2	2.4.6 定制键盘命令	23
1.1.4 CAM 的工作原理	2	2.4.7 定制菜单	24
1.2 CAXA 线切割 XP 概述	2	2.4.8 其它选项	25
1.2.1 CAXA 线切割 XP 系统 特点	3	第三章 文件管理及系统设置	26
1.2.2 CAXA 线切割 XP 系统 的主要功能	4	3.1 文件管理	26
1.3 CAXA 线切割 XP 的运行环境 ...	5	3.1.1 创建文件	26
1.3.1 软件要求	5	3.1.2 打开文件	26
1.3.2 硬件要求	5	3.1.3 保存文件	27
1.4 CAXA 线切割 XP 的安装及卸 载	6	3.1.4 另存文件	28
1.4.1 CAXA 线切割 XP 的安装	6	3.1.5 文件检索	28
第二章 CAXA 线切割 XP 的运行界面 ...	7	3.1.6 并入文件	30
2.1 CAXA 线切割 XP 的启动及用 户界面	7	3.1.7 部分存储	31
2.2 CAXA 线切割 XP 的基本操作	8	3.1.8 绘图输出	32
2.2.1 CAXA 的主界面	8	3.1.9 数据接口	34
2.2.1 CAXA 的操作	8	3.1.10 应用程序管理器	35
2.3 CAXA 线切割 XP 的菜单系统	9	3.1.11 退出	36
2.3.1 下拉菜单	9	3.2 系统设置	36
2.3.2 图标工具栏	15	3.2.1 线型	36
2.3.3 立即菜单	17	3.2.2 颜色	39
2.3.4 工具菜单	17	3.2.3 图层控制	39
2.3.5 右键菜单	17	3.2.4 屏幕点设置	40
2.4 CAXA 线切割 XP 的界面定制 方法	17	3.2.5 拾取设置	41
2.4.1 显示/隐藏工具栏	18	3.2.6 字型管理	42
		3.2.7 标注参数	43
		3.2.8 剖面图案	44
		3.2.9 用户坐标系	45
		3.2.10 三坐标导航	45

3.2.11 系统配置	45	5.2.3 绘制孔轴	78
第四章 图纸幅面设置	47	5.2.4 绘制波浪线	79
4.1 图纸幅面	47	5.2.5 绘制双折线	79
4.2 图框设置	48	5.2.6 公式曲线	80
4.2.1 图框调入	48	5.2.7 填充	80
4.2.2 图框定义	48	5.2.7 绘制箭头	81
4.2.3 图框存储	49	5.2.8 绘制点	81
4.3 标题栏设置	49	5.2.9 齿轮生成	82
4.3.1 标题栏调入	50	5.2.10 曲线拟合	84
4.3.2 标题栏定义	50	5.2.11 花键设计	85
4.3.3 标题栏存储	50	5.2.12 位图矢量化	86
4.3.4 标题栏填写	51	5.2.13 轮廓文字	89
4.4 明细表及零件序号	52	5.3 图形编辑	91
4.4.1 生成序号	52	5.3.1 裁剪	91
4.4.2 删除序号	53	5.3.2 过渡	93
4.4.3 编辑序号	53	5.3.3 齐边	96
4.4.4 序号设置	54	5.3.4 打断	97
4.4.5 定制表头	54	5.3.5 拉伸	97
4.4.6 填写明细表	55	5.3.6 平移	99
4.4.7 删除表项	56	5.3.7 旋转	100
4.4.8 表格拆行	56	5.3.8 镜像	101
4.4.9 输出明细表	57	5.3.9 比例缩放	102
4.4.10 关联数据库	58	5.3.10 阵列	102
4.4.11 输出数据	59	5.3.11 局部放大	104
4.4.12 读入数据	59	5.4 块操作	105
第五章 图形的绘制与块操作	60	5.4.1 块生成	105
5.1 基本曲线绘制	60	5.4.2 块打散	107
5.1.1 绘制直线	60	5.4.3 块消隐	107
5.1.2 绘制圆弧	64	5.4.4 块属性	108
5.1.3 绘制圆	67	5.4.5 块属性表	110
5.1.4 绘制矩形	69	第六章 工程标注与库操作	113
5.1.5 绘制中心线	70	6.1 工程标注	113
5.1.6 绘制样条曲线	71	6.1.1 尺寸标注	113
5.1.7 绘制轮廓线	72	6.1.2 坐标标注	120
5.1.8 绘制等距线	73	6.1.3 倒角标注	124
5.1.9 剖面线	74	6.1.4 文字标注	124
5.2 高级曲线绘制	76	6.1.5 引出说明	125
5.2.1 绘制正多边形	76	6.1.6 基准代号	125
5.2.2 绘制椭圆	77	6.1.7 表面粗糙度	126

6.1.8 形位公差	127	8.2 后置设置	180
6.1.9 焊接符号	128	8.2.1 机床类型设置	180
6.1.10 剖切符号	129	8.2.2 后置处理设置	183
6.1.11 标注编辑	130	8.2.3 R3B 后置设置	185
6.1.12 尺寸风格编辑	132	第九章 图纸绘制与线切割加工实例 ...	187
6.1.13 文本风格编辑	132	9.1 吊钩绘制	187
6.1.14 尺寸驱动	133	9.2 多功能角度样板凹模线切割 实例	214
6.2 库操作	135	9.2.1 多功能角度样板凹模 绘制	214
6.2.1 提取图符	135	9.2.2 角度样板凹模的加工 工艺确定	216
6.2.2 定义图符	139	9.2.3 角度样板凹模加工轨 迹的生成与仿真	217
6.2.3 图库管理	146	9.2.4 加工代码生成及代码传输	219
6.2.4 驱动图符	152	9.3 内齿轮的线切割实例	222
6.2.5 图库转换	152	9.3.1 绘制内齿轮图形	222
6.2.6 构件库	153	9.3.2 线切割加工工艺的确定	223
6.2.7 技术要求库	157	9.3.3 内齿轮加工轨迹的生成 与仿真	224
第七章 轨迹与代码生成	160	9.3.4 加工代码生成、校核及 代码传输	226
7.1 轨迹生成	160	9.4 文字轮廓的线切割加工	228
7.1.1 轨迹生成	160	9.4.1 文字轮廓的绘制	228
7.1.2 轨迹跳步	165	9.4.2 线切割“切”字工艺参数 的确定	229
7.1.3 取消跳步	166	9.4.3 文字切割轨迹的生成及仿 真	230
7.1.4 轨迹仿真	166	9.4.4 生成代码加工、校核及代 码传输	231
7.1.5 查询切割面积	167	附录	233
7.2 代码生成	167	附录一 CAXA 线切割 XP 快捷 键	233
7.2.1 生成 3B 加工代码	168	附录二 CAXA 线切割 XP 键盘命 令	234
7.2.2 生成 4B R3B 代码	171	参考文献	242
7.2.3 校核 B 代码	171		
7.2.4 生成 HPGL 代码	172		
7.2.5 查看/打印代码	173		
7.2.6 粘贴代码	174		
第八章 代码传输与后置设置	176		
8.1 代码传输	176		
8.1.1 应答传输	176		
8.1.2 同步传输	177		
8.1.3 串口传输	178		
8.1.4 纸带穿孔	179		
8.1.5 传输参数设置	179		

第一章 绪 论

1.1 CAD/CAM 的基础

1.1.1 CAD/CAM 的概念

从计算机科学的角度看,设计与制造的过程是一个关于产品的信息产生、处理、交换和管理的过程。人们利用计算机作为主要技术手段,对产品从构思到投放市场的整个过程中的信息进行分析和处理,生成和运用各种数字信息和图形信息,进行产品的设计与制造。

CAD/CAM 技术不是传统设计、制造流程方法的简单映像,也不是局限于在个别步骤或环节中,部分地使用计算机,而是将计算机科学与工程领域的专业技术及人的智慧和经验结合起来,在设计、制造的过程中利用计算机系统完成那些重复性高、劳动量大、计算复杂的工作。它辅助而非代替工程技术人员完成整个过程,以获得最佳效果。

CAD/CAM 系统是以计算机硬件、软件为支持环境,通过各个功能模块(分系统)实现对产品的描述、计算、分析、优化、绘图、工艺规程设计、仿真以及 NC 加工。而广义的 CAD/CAM 集成系统还应包括生产规划、管理、质量控制等方面。

1.1.2 CAD/CAM 的发展

自 1946 年第一台电子计算机在美国诞生以来,人们就不断地将计算机技术引入机械设计、制造领域。在 20 世纪 50 年代,首次研制成功数控机床,通过不同的数控程序就可以实现对不同零件的加工。随后,麻省理工学院的伺服机构实验室成功利用计算机制作数控纸带,实现了 NC 编程的自动化。APT 程序系统通过描述走刀轨迹的方法实现计算机辅助编程,并由此产生了 CAD 的最初概念。

1965 年 Lockheed 飞机公司开始研制 CAD/CAM 系统,CAD/CAM 技术的发展主要经历了以下几个重要阶段:

- (1) 线框设计和制造阶段。
- (2) 曲面设计和制造阶段。
- (3) 实体设计和制造阶段。
- (4) 参数化造型设计和制造阶段。

CAD/CAM 技术对计算机硬件要求较高,早期的 CAD/CAM 技术因经济成本的原因难以被广泛使用。近年来,随着计算机硬件技术突飞猛进的发展,CAD/CAM 的硬件平台从昂贵的大型机(Mainframe)发展到工作站(WS)再到目前广泛使用的 PC。计算机硬件技术的发展为 CAD/CAM 技术的推广提供了基础。

1.1.3 CAD 的分类与特点

目前, CAD 主要按照维数分为二维 CAD 和三维 CAD 两类。

1. 二维 CAD

特点: 以绘制平面几何图形为主, 适用于工程图的绘制及二维几何零件的设计。其代表产品包括: 美国 AutoDesk 公司出品的 AutoCAD 绘图软件(其最新版本为 AutoCAD 2005), 北航海尔软件有限公司的 CAXA 电子图板、CAXA 线切割, 华中科技大学的开目 CAD 等。

2. 三维 CAD

其不仅适用于二维平面图形, 而且还可对三维零件进行三维几何造型。国外的代表产品包括美国的 SolidWorks, Solidedge, Pro-Engineer, UG 等, 国内的代表产品包括北航海尔有限公司开发的 CAXA 三维电子图板、CAXA 实体设计、CAXA 工程师等。

1.1.4 CAM 的工作原理

CAM 即为计算机辅助制造, 应包括从工艺过程设计、夹具设计, 到加工、在线检测、加工过程中的故障诊断、装配以及车间生产计划调度等制造过程的全部环节。

1. 数控编程的方式

就数控编程而言, 主要有两种手段, 一种是手工编程, 另一种是计算机编程, 其中计算机编程是计算机辅助制造的主要内容。

(1) 手工编程的步骤: 工艺路线: 计算刀具路径上各关键点坐标, 根据坐标值把刀具路径编成数控程序, 通过键盘将程序输入到数控机床上。

(2) 计算机编程的步骤: 在 CAD 建模的基础上给出其工艺路径, 通过 CAM 软件自动生成数控程序, 再由计算机通过通信电缆将程序送到数控机床上。

2. 手工编程与计算机编程的特点

(1) 手工编程: 由于计算刀具路径坐标值和键盘输入程序这两个步骤很繁琐, 并且需要大量时间去检查程序, 因此手工编程只适用于一些简单零件的加工, 而难以适用于复杂零件的加工。

(2) 计算机编程: 操作简单, 程序由计算机自动生成, 并由计算机负责传输到数控机床上, 可以省去大量的编程时间和检查程序时间, 大大提高了生产率, 它适用于一些复杂零件的加工。但计算机编程软件成本很高。

目前 CAM 的软件品牌很多, 就线切割的 CAM 软件而言, 国内的有 CAXA 线切割、AutoP 等, 国外的有 UG、MasterCAM 等。

1.2 CAXA 线切割 XP 概述

电火花线切割加工(Wire Cut EDM, 简称 WCEDM)是 20 世纪 50 年代末在电火花加工基础上发展起来的一种新的工艺形式, 利用线状电极(铜丝或钢丝)靠火花放电对工件进行切割, 故称为电火花线切割, 有时简称线切割。它已获得广泛的应用, 目前国内外的电火花线切割机床已占电加工机床的 60%以上。

电火花线切割加工利用移动的细金属导线(铜丝或钢丝)作电极, 对工件进行脉冲火花

放电、切割成形。高速走丝电火花线切割机床(WEDM—HS)，这类机床的电极丝做高速往复运动，一般走丝速度为 8m/s~10m/s，这是我国生产和使用的主要机种。随着计算机在工业领域中的应用越来越广泛，CAD/CAM 技术也越来越重要。线切割 CAD/CAM 集成软件也在不断地进行技术更新和功能扩充，原来普遍使用的线切割自动编程软件 AutoP 也逐渐显露出一些不足之处，主要表现在：

- (1) 输入图素的方法过于简单，影响了输入速度。
- (2) 图素编辑的功能不强，操作步骤过于繁琐。
- (3) 不具备实物扫描输入功能，增加了技术员测量实物的时间，且在测量过程中对于一些不规则的曲线，采用轮廓估算，使其测量的精度较低。
- (4) 操作界面不友好。初学者需要熟记的功能键太多。
- (5) 选择补偿方式时不直观。
- (6) 对轮廓的要求太苛刻，所选形状一定是封闭的图形。

CAXA 线切割是一个面向线切割机床数控编程的软件系统，它是面向线切割加工行业的计算机辅助自动编程工具软件。CAXA 线切割可以为各种线切割机床提供快速、高效率、高品质的数控编程代码，极大地简化了数控编程人员的工作。在传统编程方式下很难完成的工作，CAXA 线切割都可以快速、准确的完成，CAXA 线切割为用户提供高效的线切割机床的自动编程工具。CAXA 线切割可用交互方式绘制需切割的图形，生成带有复杂形状轮廓的两轴线切割加工轨迹。CAXA 线切割支持快走丝线切割机床，可输出 3B 后置格式。

1.2.1 CAXA 线切割 XP 系统特点

长期以来，线切割编程软件都是基于 DOS 平台的，在计算机技术日新月异的今天，Windows 越来越被人们广泛使用。为满足客户的需求，CAXA 首先将线切割编程软件移植到了 Windows 平台上，推出了 CAXA 线切割 XP。它使用更方便，操作更简单；在功能方面，CAXA 线切割 XP 集成了 CAXA 以前的超强版和绘图版的优势，并根据用户的要求和建议对一些功能进行了加强和补充，能满足用户的各种需求。

1. 设计、编程集成化

CAXA 线切割 XP 可以完成绘图设计、加工代码生成、连机通信等功能，集图纸设计和代码编程于一体。

2. 具有通用接口

CAXA 线切割 XP 可直接读取 EXB 格式文件、DWG 格式文件、任意版本的 DXF 格式文件及 IGES 格式、DAT 格式等各种类型的文件，使得所有 CAD 软件生成的图形都能直接读入 CAXA 线切割 XP，这样不管用户的数据来自何方，均可利用 CAXA 线切割 XP 完成编程、生成加工代码。

3. 图纸、代码的打印

CAXA 线切割 XP 可在软件内直接从打印机上输出图纸和生成代码。其中代码还允许用户进行排版、修改等操作，加强了对图纸、代码的管理功能。

4. 交互式的图像矢量化功能

位图矢量化一直是用户很欢迎的一个实用功能，新版 CAXA 线切割 XP 对它出进行

了加强和改进,新的位图矢量化功能能够接受的图形格式更多、更常见,它可以适用于 BMP、GIF、JPG、PNG 等格式的图形,而且在矢量化后用户可以调出原图与其进行对比,在原图的基础上对矢量化后的轮廓进行修正。

5. 齿轮、花键加工功能

解决任意参数的齿轮加工问题。输入任意的模数、齿数等齿轮相关参数,由软件自动生成齿轮、花键的加工代码。

6. 完善的通信方式

可以将电脑与机床直接联机,将加工代码发送到机床的控制器。CAXA 线切割 XP 提供了电报头通信、光电头通信、串口通信等多种通信方式,能与国产的所有机床连接。

7. 电子图板

CAXA 线切割 XP 包含了 CAXA 电子图板 XP 的全部功能,不仅可用于线切割编程,还可以用其设计零件和管理图纸。

1.2.2 CAXA 线切割 XP 系统的主要功能

CAXA 线切割 XP 版软件是一种将 CAXA 电子图板 XP 与线切割自动编程集成于一体的 CAD / CAM 实用软件,其主要功能分为 CAD 和 CAM 两大部分。

1. CAD 部分的功能

(1) 强大的智能图形绘制和编辑功能:点、直线、圆弧、矩形、样条线、等距线、椭圆、公式曲线等图素的绘制均采用“以人为本”的智能化设计方案,可以根据不同的已知条件,采用不同的绘图方式。例如,在绘制直线功能上就有两点线、平行线、角度线、角等分线及切线/法线 5 种方式。图素编辑功能处处体现“所见即所得”的智能化设计思想,提供了裁剪、旋转、拉伸、阵列、过渡、粘贴等功能。

(2) 支持实物扫描输入: CAXA 线切割支持 BMP, GIF, JPG, PNG, PCX 格式的图形矢量化,生成可进行加工编程的轮廓图形,此功能解决了复杂曲线的切割问题。原来一些难以加工甚至不能加工的零件,现在可通过扫描仪输入,保存为 CAM 线切割所能处理的图形文件格式,再通过 CAM 线切割位图矢量化功能对该图形进行处理,转换为模型,使复杂零件的线切割成为现实。

(3) 丰富的数据接口: CAXA 线切割可以非常方便地与其它 CAD 软件进行数据交换,如 AutoCAD 文档、AutoP 文档等。

目前 XP 版支持 DWG, DXF, JPG, IGES 及 HGPL 文件格式,另外 CAM 线切割还可以接收 CAM 三维电子图板及 CAM 实体设计生成的二维视图。

(4) 特征点的自动捕捉:在绘制图素的过程中可方便地捕捉到各种图素的端点、中点、圆心、交点、切点、垂足点、最近点、孤立点、象限点。

(5) 种类齐全的参量化图库:用户可以方便地调出多种标准件的图形及预先设定好的常用图符,大大加快了绘图速度,并减轻了绘图负担。

(6) 完美的图纸管理系统: CAXA2 的图纸管理功能可以按产品的装配关系建立层次清晰的产品树,将散乱、独立的图纸文件组织到一起,通过多个视图显示产品结构和图纸的标题栏、预览图形等。

(7) 实用的局部参数化设计:当用户在设计产品时,若发现局部尺寸要进行修改,只

须选取要修改的部分,输入准确的尺寸位,需系统就会自动修改图形,并且保持几何约束关系不变。

(8) 齿轮花键设计的功能:只须给定参数,系统将自动生成齿轮、花键,特别是花键设计模块,这在 AutoP 系统中是无法实现的。

(9) 全面开放的平台: CAXA 线切割系统为用户提供了专业易用的一次开发平台,全面支持 Visual C++6.0,用户可随心所欲地扩展 CAXA 线切割的功能,并可以此为平台编写自己的计算机辅助软件。

2. CAM 部分的功能

(1) 方便有效的后置处理设置: CAXA 线切割针对不同的机床,可以设置不同的机床参数和特定的数控代码,在进行参数设置时无须学习专用语言,可灵活地设置机床参数。

(2) 逼真的轨迹仿真功能:系统通过轨迹仿真功能,逼真地模拟从起切到加工结束的全过程,并能直观地检查程序的运行状况。

(3) 直观的代码反读功能: CAXA 线切割系统可以将生成的代码反读进来,生成加工轨迹图形,由此对代码的正确性进行检验。另外,该功能可以对手工编写的程序进行代码反读,所以 CAXA 线切割代码反读功能可作为线切割手工编程模拟检验器来使用。

(4) 优越的程序传输方式:可以将计算机与机床直接联机, CAXA 线切割采用了多种程序传输方式,有应答传输、同步传输。能与国产的所有机床进行通信,将程序发送到控制器上,串口传输、纸带穿孔等。

1.3 CAXA 线切割 XP 的运行环境

CAXA 线切割功能不断扩充,要正常运行线切割 XP 必须使软、硬件均符合设计要求,建议设备配备如下。

1.3.1 软件要求

1. 计算机操作系统

CAXA 线切割 XP 可在 Windows 95/98/ NT4.0 以上版本的操作系统(外文环境需加中文平台)上运行,并且可以在 Windows 2000 和 Windows XP 上运行。

2. CAXA 线切割 XP 软件

CAXA 线切割 XP 软件是被知识产权保护的商业软件,安装前需获得公司授权的安装源程序。

1.3.2 硬件要求

正常运行 CAXA 线切割 XP 的硬件要求:

- (1) CPU 最低运行配置为 80586 微机,主频 166MHz 以上。
- (2) 至少 32M 内存。
- (3) 硬盘至少具有 200M 的可用空间。
- (4) 分辨率在 300dpi 以上的扫描仪。
- (5) 激光打印机、喷墨打印机或绘图仪。

1.4 CAXA 线切割 XP 的安装及卸载

1.4.1 CAXA 线切割 XP 的安装

CAXA 线切割 XP 是以 CD-ROM 形式发行的，与软件同时发行的还有一只加密锁。
CAXA 线切割 XP 安装步骤如下：

- (1) 在关机状态下，将加密锁安装在计算机的并行接口上。
- (2) 启动 Windows 系统，将 CAXA 线切割 XP 的光盘放入光驱中，打开光盘文件夹，在光盘目录中找到 SETUP.EXE 文件，并双击运行它。
- (3) 此时出现 CAXA 线切割 XP 安装初始化界面，如图 1-1 所示。可以按照默认选项进行安装，也可以根据个人习惯改变其中的一些设置，如安装路径等。安装过程中出现提示输入序列号界面(如图 1-2 所示)，这时输入授权的安装序列号。按照提示完成 CAXA 线切割 XP 软件的安装。

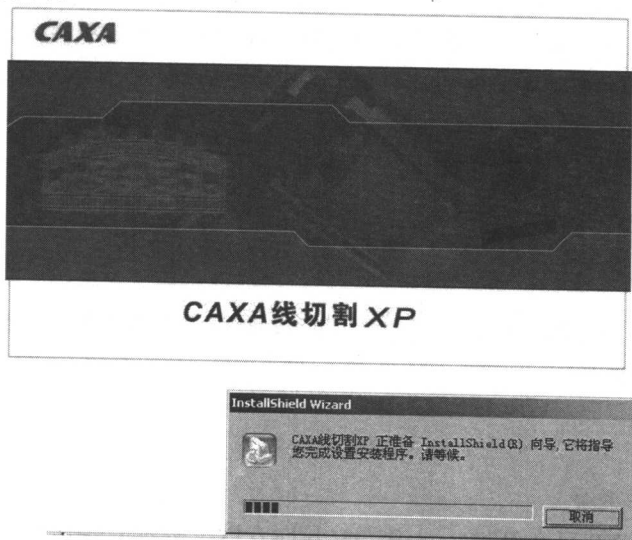


图 1-1 安装初始界面

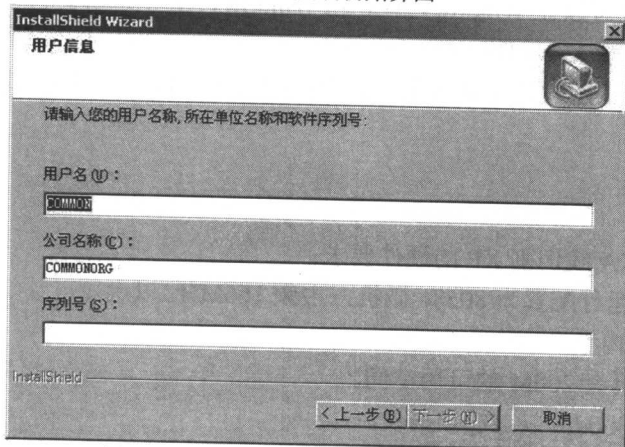


图 1-2 CAXA 线切割 XP 版序列号输入

第二章 CAXA 线切割 XP 的运行界面

2.1 CAXA 线切割 XP 的启动及用户界面

正确安装了 CAXA 线切割 XP 后,就可以使用该软件了。运行 CAXA 线切割 XP 系统有 3 种方式,选用其中的任何一种方式均能进入 CAXA 线切割 XP 系统。

(1) 通过桌面快捷方式运行。在安装 CAXA 线切割 XP 软件后,Windows 系统会默认在桌面上自动产生的 CAXA 线切割的快捷图标,如图 2-1 所示。双击该图标即可启动 CAXA 线切割 XP 系统。

(2) 通过“开始”按钮运行。单击桌面左下角的“开始”按钮,在“程序”中选择“CAXA 线切割 XP”,在弹出的子菜单中单击“CAXA 线切割”,即可启动 CAXA 线切割 XP 系统,如图 2-2 所示。

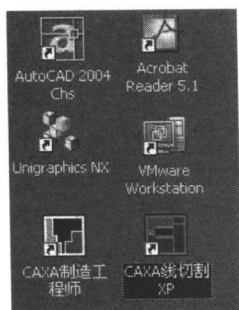


图 2-1 桌面快捷方式运行



图 2-2 通过“开始”菜单运行

(3) 通过资源管理器运行。在安装路径目录下的 bin 文件夹中的 caxawedm.exe 文件,双击运行即可启动 CAXA 线切割 XP 系统,如图 2-3 所示。

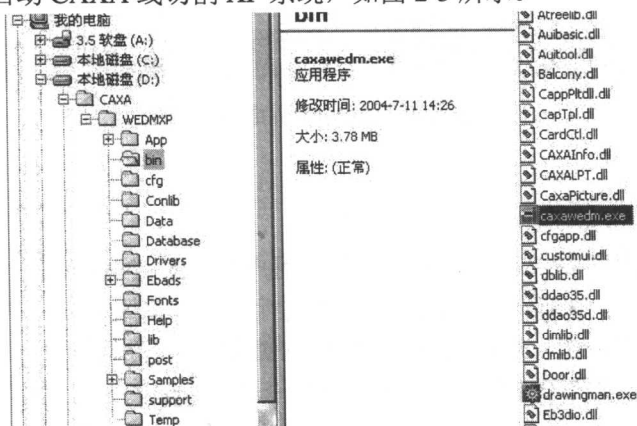


图 2-3 通过资源管理器运行

第一次运行本系统时，系统将自动检测加密锁数据。如果检测到正确的加密数据，则启动软件的正式版本，否则将运行演示版。

2.2 CAXA 线切割 XP 的基本操作

2.2.1 CAXA 的主界面

程序运行后出现如图 2-4 所示的用户界面。用户通过界面表达自己的设计意图。系统通过界面反映当前信息状态或将要执行的操作，按照界面提供的信息做出判断，并提示用户由输入设备进行下一步的操作。

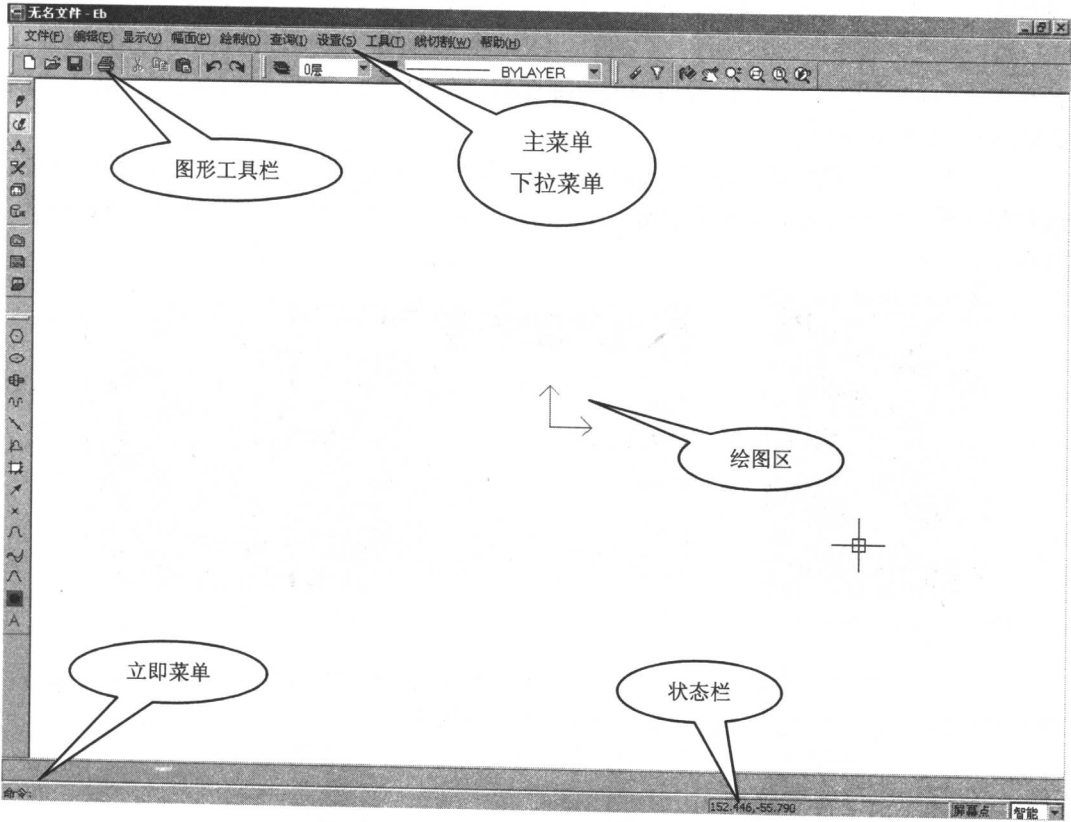


图 2-4 运行用户界面

2.2.1 CAXA 的操作

CAXA 线切割采用全中文界面，极大方便了用户与机器之间的交互，提高了用户对使用软件的兴趣和信心，保证了后续操作的正常进行。CAXA 线切割 XP 可以像 Office 软件一样使用鼠标进行操作，也可以通过键盘的快捷方式进行操作。如：直线命令可以通过鼠标点击图标运行如图 2-5 所示，或者在“命令”状态输入字母“L”运行，两者等效如图 2-6 所示。

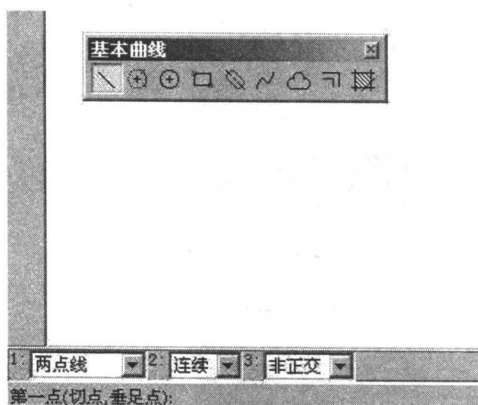


图 2-5 鼠标点击绘制直线

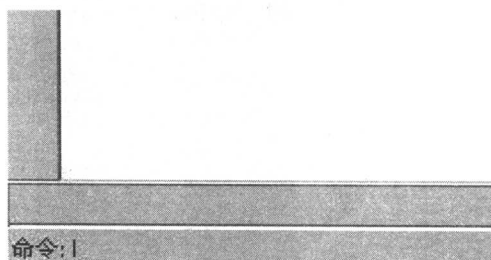


图 2-6 键盘命令绘制直线

2.3 CAXA 线切割 XP 的菜单系统

CAXA 线切割 XP 的菜单系统包括：下拉菜单、图标菜单、立即菜单、工具菜单、右键菜单。

2.3.1 下拉菜单

下拉菜单位于主界面的顶部，如图 2-7 所示，由一行主菜单及其下拉子菜单组成，主菜单包括文件、编辑、显示、幅面、绘制、查询、设置、工具、线切割和帮助，每个部分含有若干下拉子菜单。如图 2-7 所示。

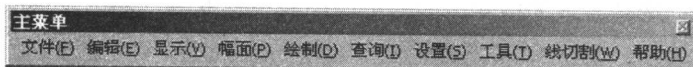


图 2-7 主菜单

1. 文件菜单

文件菜单主要用于文件的新建、保存、打开等操作，如图 2-8 所示。菜单功能如下。

新文件：创建一个文件。(快捷键 Ctrl+N)

打开文件：打开一个已有的文件。(快捷键 Ctrl+O)

存储文件：保存当前文件。(快捷键 Ctrl+S)

另存文件：更换名称及路径保存当前文件。

文件检索：查找符合条件的文件。

并入文件：将一个已有的文件合并到当前文件。

部分存储：将当前文件的一部分图素存储为一个文件。

绘图输出：文件的打印设置(快捷键 Ctrl+P)。

数据接口：为非 CAXA 的数据文件格式提供相应的接口。点击出现如图 2-9 所示的数据接口菜单。

应用程序管理器：管理 CAXA 线切割 XP 软件的二次开发应用程序。

退出：退出本系统。

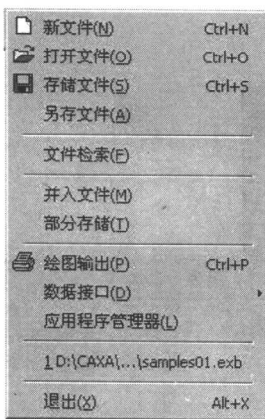


图 2-8 文件菜单

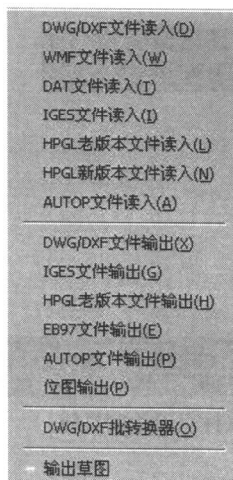


图 2-9 “数据接口”菜单

2. 编辑菜单

“编辑”菜单中含有 Windows 中较常用的一些命令和改变图形属性的命令。“编辑”菜单的下拉菜单如图 2-10 所示。菜单功能如下。

取消操作：取消上一步的操作（快捷键 Ctrl+Z）。

重复操作：恢复一个“取消操作”命令（快捷键 Ctrl+Y）。

图形剪切：剪切选中的图形或 OLE 对象（快捷键 Shift+Delete）。

图形拷贝：拷贝选中的图形或 OLE 对象（快捷键 Ctrl+C）。

图形粘贴：对图形或 OLE 对象进行粘贴。

选择性粘贴：选择合适的格式将剪贴板中的内容粘贴到文档中。

插入对象：插入一个新 OLE 对象。

删除对象：删除一个选中的对象。

对象属性：显示所选对象的属性。

拾取删除：删除所拾取的实体。

删除所有：删除当前文件上的所有实体。

改变颜色：改变实体的颜色。

改变线型：改变实体的线型。

改变层：改变所选实体的图层。

3. 显示菜单

“显示”菜单主要用于控制绘图工作区的显示，如图 2-11 所示。菜单功能如下。

重画：刷新屏幕。

鹰眼：通过鹰眼可以浏览图纸整体，定位和放大。

显示窗口：用窗口将图形放大。

显示平移：指定屏幕的显示中心。

显示全部：显示全部图形。

显示复原：复位显示图形的初始状态。

显示比例：按给定的比例将图形缩小或放大显示。