

付宏伟 许小荣 等编著

CAD/CAM/CAE
技术指导丛书

Pro/Wildfire 4.0 /ENGINEER

数控加工 中文版

技术指导



- * 超过20小时的案例全程多媒体演示
- * 让读者像看电影一样学习数控加工
- * 多个经典案例供读者阅读学习



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

书中实例源文件
和多媒体演示文件



CAD/CAM/CAE 技术指导丛书

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0

中文版数控加工技术指导

付宏伟 许小荣 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

CAD/CAM/CAE 技术指导丛书

Pro/ENGINEER 软件是 PTC 公司推出的一款非常优秀、强大的三维设计软件,已经在机械、电子、汽车、航空、航天、船舶、军工、轻工及纺织等领域得到了广泛的应用,目前已发展到 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 版本。

本书围绕 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中文版环境下的数控加工进行详细的讲解。本书采用先讲解该软件中数控加工的具体技术,再根据具体实例讲述各种技术应用的讲解方法,内容主要包括数控加工基本知识,制造模型的创建,设定数控加工范围,设置操作数据,NC 路径管理,创建铣削数控加工序列,创建孔加工序列,创建车削数控加工序列,线切割加工,多轴联动数控加工,数控加工后处理,在本书最后通过两个实例完整讲述铣削数控加工和车削数控加工的创建方法。

本书内容丰富,结构清晰,语言简练,结合设计工程实例,图文并茂地介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中进行数控加工的一般方法。本书可作为从事各种数控加工的工程技术人员的自学辅导教材和参考工具书,也可作为大中专院校工科学生和数控加工爱好者的辅导教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中文版数控加工技术指导 / 付宏伟等编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.1
(CAD/CAM/CAE 技术指导丛书)

ISBN 978-7-121-05603-1

I. P… II. 付… III. 数控机床—加工—计算机辅助设计—应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire 4.0
IV. TG659-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 193849 号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 刘真平

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 37.25 字数: 954 千字

印 次: 2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 59.00 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

北京·BEIJING

前言

在中国,基础制造行业、建筑行业覆盖了工程制造与设计中的 90%~95%的工作,而在这两大行业中的从业技术人员几乎都需要掌握某一个或者几个 CAD/CAM/CAE 相关的辅助设计软件。对于广大的设计单位、科研院所、大中专院校和工厂企业的设计人员和学生来讲,由于国内目前 CAD/CAM/CAE 类软件众多,使得他们在进入这个领域的时候,需要学习一门软件的时候,常常不知所措,基于此,我们从现有的软件中挑选了 AutoCAD、Pro/ENGINEER、UG 和 MasterCAM 这 4 个最常用的软件给广大的读者进行相关技术使用的介绍。

为了使本套丛书能够尽最大可能地满足广大读者的阅读要求,能够让广大读者透彻地掌握各种辅助设计技术,接受最大容量的技术指导,我们邀请了具有多年辅助设计经验的工程技术人员和多年教学经验的老师共同策划和编写了本套丛书。与市场上同类图书相比,本套丛书具有以下特点:

(1) 与专业知识紧密结合。

一本好的辅助设计图书,既要能够讲解软件技术的使用,让用户能够熟练地使用技术,又要让用户能够理解所学的专业知识如何转化为软件技术使用,如何用软件技术来表达,或者各种规范如何用软件功能来体现。本套丛书针对的读者群是有一定的专业知识储备的,因此在本套丛书中比较详细地阐述了软件技术与专业知识的关系,即专业知识、专业规范的软件技术实现,专业领域的,有项目背景的案例的软件实现。

(2) 技术讲解的透彻性。

我们以前看到的很多教程类图书,它们对于技术的讲解非常透彻,对于每个参数都做了详细解释,这样的讲解虽然详尽,但是应用上却浅尝辄止,读者知道了参数的意义,但却不知道它们怎么使用。读者希望有形的东西,希望作者再进一步,用对比的图,用演示的图,用示例把参数设置的效果,操作的效果表现出来,我们这套丛书就满足了读者的这种需求,把参数的实用效果演示出来。

(3) 案例的丰富性与内容的超值。

本套丛书是一套技术加案例的图书,在每个章节都安排了大量的难易有度、层次分明的案例,这样的案例安排具备了多样性,使整本书的案例看起来很有厚度,读者掌握起来也很有层次,有利于读者由浅入深,逐步地掌握技术。同时在每章的最后还安排了上机题,以供读者练习巩固使用,丛书中所有的案例均配有全程多媒体操作演示,让读者可以像看电影一样学习软件技术。

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 版是当前最新版的 Pro/ENGINEER 软件,它运行速度快,安装要求比较低,而且具有众多三维设计软件的优点,是适合进行三维设计造型的工具软件。

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 提供的数控加工功能能够胜任机械工程中使用的各种数控加工序列的创建,并能够通过数控加工后处理直接生成适合特定机床加工的加工代码。本书通过多个实例,详细介绍利用 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 版进行数控加工的一般方法。

本书内容分为 13 章, 先讲解技术, 再根据具体实例讲述各种技术的应用。本书第 1 章主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的用户界面、主要功能模块、数控加工的基本知识; 第 2 章通过典型实例讲解创建和编辑制造模型的基本方法, 重点介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 版本中增加的创建工件的新方法; 第 3 章介绍铣削体积块、铣削曲面、铣削窗口的创建及编辑方法, 还介绍数控加工中基准特征的创建; 第 4 章讲解设置机床、刀具和夹具等操作数据的具体方法和步骤; 第 5 章介绍 NC 路径管理, 包括加工菜单设置, 以及对设计的数控加工轨迹的显示方法; 第 6 章通过具体实例讲述体积块铣削、局部铣削、曲面铣削、表面铣削、轮廓铣削、腔槽加工铣削、轨迹铣削、螺纹铣削、刻模铣削和陷入铣削等多种序列的创建数控加工方法; 第 7 章介绍创建钻孔组的各种方式和创建各种孔加工数控序列的方法; 第 8 章通过实例介绍定义车削操作、定义车削加工范围和设置加工车削轨迹的方法; 第 9 章介绍线切割加工序列的创建方法及其在数控加工中的应用; 第 10 章讲述二塔台车削联动加工和五轴铣削联动加工两种多轴联动数控加工的创建方法; 第 11 章介绍数控加工后处理的基本知识, 后处理器的模式、使用方法, 以及后置处理的方法; 第 12, 13 两章通过实例详细讲述了在 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中从创建制造模型开始, 经过设置操作数据、创建数控加工序列到数控加工后处理的整个过程。

本书注重基础知识的讲解, 在讲解实例之前, 详细介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中数控加工模块的基本操作和方法, 即使读者以前没有使用过 Pro/ENGINEER 软件, 只要按照本书的章节顺序学习, 也能跟上进度。

本书实例典型, 内容丰富, 涵盖数控加工的各个主要领域。每章对知识点的介绍非常细致。本书通过各种典型模型的数控加工实例, 非常实用地阐明了各个知识点的内涵、使用方法和使用场合; 在演示各种数控加工序列时, 灵活地应用了 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的各种知识体系, 充分体现了效率、准确、完备设计要求。读者只需按照书中介绍的步骤一步步实际操作, 即能完全掌握本书的内容。

为了帮助读者更加直观地学习本书, 随书配制了精美的动画教学光盘, 演示书中介绍的各个实例的操作过程, 使本书具有很好的可读性。

本书既可以作为数控加工培训教材, 也可以作为数控加工人员的参考书。

本书由付宏伟和许小荣主持编著, 参加本书编写工作的还有王社敏、贾东永、钱增强、李龙、朱建国、黄宛宁、罗海胜、魏东、刘雪萍、蒋菊兰、汤世明、姚建仁、李国兴、钟星海、王建华、杨俊、秦涛、靳栓柱、刘朝贵、李建华、谢吉容、刘天惠、李昕、李志、杨阿立、黄贵珍、李玲等。

作者力图使本书的知识性和实用性相得益彰, 但由于水平有限, 书中错误、纰漏之处难免, 欢迎广大读者、同人批评斧正。

我们的 E-mail 地址: qiyuqin@phei.com.cn。

编 者

2007 年 12 月

目 录

CONTENTS

第 1 章	数控加工基础	1
1.1	Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 简介	1
1.1.1	Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的启动与退出	1
1.1.2	Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 功能模块介绍	3
1.1.3	数控编程技术	7
1.1.4	Pro/ENGINEER 同 CAD/CAM 的联系	11
1.2	Pro/ENGINEER 的界面	11
1.2.1	标题栏	12
1.2.2	菜单栏	12
1.2.3	系统工具栏	16
1.2.4	特征工具栏	18
1.2.5	导航器	20
1.2.6	IE 浏览器	20
1.2.7	工作区	21
1.2.8	消息区	22
1.2.9	过滤器	22
1.2.10	状态栏	22
1.3	Pro/ENGINEER 系统设置和基本操作	22
1.3.1	设置与新建单位属性	23
1.3.2	设置精度属性	24
1.3.3	设置质量属性	25
1.3.4	设置模型树	26
1.3.5	模型查看	27
1.3.6	视角设置	28
1.3.7	显示设置	31
1.3.8	鼠标键的使用	32
1.3.9	对象的选取	33
1.4	数控加工的基本概念	34
1.4.1	数控加工基本原理	34
1.4.2	Pro/ENGINEER 数控加工基本概念	35

1.5	数控加工中的坐标系.....	37
1.5.1	机床坐标系.....	37
1.5.2	工件坐标系.....	39
1.5.3	Pro/ENGINEER 中工件坐标系的设置.....	40
1.6	数控加工术语.....	40
1.7	数控加工规划的一般流程.....	43
1.8	本章小结.....	43
1.9	习题.....	44
1.9.1	填空题.....	44
1.9.2	选择题.....	44
1.9.3	问答题.....	44
1.9.4	上机题.....	44
第 2 章	建立制造模型.....	45
2.1	制造模型菜单.....	45
2.2	创建制造模型.....	46
2.2.1	以装配方式创建制造模型.....	46
2.2.2	以装配方式创建制造模型实例.....	47
2.2.3	以创建方式创建制造模型.....	51
2.2.4	以创建方式创建制造模型实例.....	52
2.2.5	从已有制造模型创建制造模型.....	55
2.2.6	从已有制造模型创建制造模型实例.....	55
2.2.7	从组件创建制造模型.....	57
2.2.8	从组件创建制造模型实例.....	57
2.2.9	以创建自动工件方式创建工件.....	61
2.3	编辑制造模型.....	65
2.3.1	添加元件.....	65
2.3.2	编辑制造模型其他属性.....	66
2.3.3	元件放置约束.....	71
2.4	创建和编辑制造模型实例.....	79
2.4.1	创建制造模型实例.....	79
2.4.2	编辑制造模型实例.....	84
2.5	本章小结.....	86
2.6	习题.....	87
第 3 章	设定加工范围.....	89
3.1	铣削体积块.....	90
3.1.1	创建铣削体积块.....	90

3.1.2	编辑铣削体积块.....	97
3.1.3	实例	100
3.2	铣削曲面	103
3.2.1	创建铣削曲面.....	103
3.2.2	编辑铣削曲面.....	104
3.2.3	实例	106
3.3	铣削窗口	110
3.3.1	“铣削窗口”操作面板.....	110
3.3.2	编辑定义铣削窗口.....	113
3.3.3	删除铣削窗口.....	114
3.3.4	实例	114
3.4	基准特征	116
3.4.1	基准特征的创建.....	116
3.4.2	实例	120
3.5	本章小结	124
3.6	习题	124
第4章 设置操作数据		125
4.1	操作名称	125
4.2	设置机床	126
4.2.1	机床数据定义.....	127
4.2.2	机床数据管理.....	133
4.2.3	实例	135
4.3	刀具	137
4.3.1	刀具设定.....	137
4.3.2	草绘刀具.....	145
4.3.3	导入刀具整体模型.....	146
4.3.4	实例	148
4.4	夹具	152
4.4.1	设置元件.....	154
4.4.2	设置注释.....	154
4.4.3	实例	155
4.5	设置其他操作数据	157
4.5.1	设置一般数据.....	157
4.5.2	设置起始点和终止点.....	160
4.5.3	设置输出.....	161
4.5.4	实例	162
4.6	本章小结	164
4.7	习题	164

第5章	NC 路径管理	167
5.1	“加工”菜单	167
5.1.1	加工操作	167
5.1.2	切减材料	168
5.1.3	CL 数据	169
5.1.4	输出顺序	169
5.1.5	制造设置	170
5.1.6	工具	170
5.1.7	数控加工序列	171
5.1.8	制造工具栏	172
5.2	演示轨迹	175
5.2.1	屏幕演示	175
5.2.2	屏幕演示实例	177
5.2.3	数控加工检测	179
5.2.4	数控加工检测实例	188
5.2.5	过切检测	197
5.3	本章小结	199
5.4	习题	199
第6章	铣削数控加工	201
6.1	体积块铣削	201
6.1.1	体积块铣削 NC 序列定义	201
6.1.2	实例	207
6.2	局部铣削	212
6.2.1	NC 序列方法创建	213
6.2.2	顶角边方法创建	218
6.2.3	根据先前刀具方法创建	224
6.2.4	铅笔描绘踪迹方法创建	227
6.3	曲面铣削	231
6.3.1	曲面铣削数控加工序列定义	231
6.3.2	直线切削	231
6.3.3	自曲面等值线	237
6.3.4	切削线	239
6.3.5	投影切削	244
6.4	表面铣削数控加工序列	247
6.4.1	表面铣削数控加工序列定义	247
6.4.2	实例	247

6.5	轮廓铣削数控加工序列	251
6.5.1	轮廓铣削数控加工序列定义	251
6.5.2	实例	252
6.6	腔槽铣削数控加工序列	255
6.6.1	腔槽铣削数控加工序列定义	255
6.6.2	实例	255
6.7	轨迹铣削数控加工序列	258
6.7.1	轨迹铣削数控加工序列定义	259
6.7.2	实例	259
6.8	螺纹铣削数控加工序列	263
6.8.1	螺纹铣削数控加工序列定义	263
6.8.2	外螺纹铣削	267
6.8.3	内螺纹铣削	271
6.9	刻模铣削数控加工序列	275
6.9.1	刻模铣削数控加工序列定义	276
6.9.2	实例	276
6.10	陷入铣削数控加工序列	279
6.10.1	陷入铣削数控加工序列定义	279
6.10.2	实例	280
6.11	粗加工、重新粗加工及精加工铣削数控加工序列	283
6.11.1	粗加工、重新粗加工及精加工铣削数控加工序列定义	284
6.11.2	粗加工铣削数控加工序列的定义	284
6.11.3	重新粗加工铣削数控加工序列的定义	288
6.11.4	精加工铣削数控加工序列的定义	291
6.12	本章小结	294
6.13	习题	295
第7章	孔加工	297
7.1	钻孔组	297
7.1.1	创建钻孔组	297
7.1.2	创建钻孔组实例	301
7.1.3	修改钻孔组	307
7.1.4	修改钻孔组实例	307
7.2	孔加工数控加工序列定义	308
7.3	实例	311
7.3.1	钻孔加工序列	311
7.3.2	镗孔加工序列	317
7.3.3	埋头孔加工序列	321
7.3.4	攻丝加工序列	325

125	7.3.5 铰孔加工序列.....	329
125	7.4 本章小结	333
525	7.5 习题	333
225	第8章 车削数控加工	335
225	8.1 车削加工操作设置	335
225	8.1.1 机床设置.....	336
225	8.1.2 刀具设置.....	337
225	8.1.3 实例	338
225	8.2 车削轮廓	343
225	8.2.1 创建车削轮廓.....	343
225	8.2.2 编辑车削轮廓.....	343
225	8.2.3 使用草绘定义车削轮廓实例.....	344
225	8.2.4 使用曲面定义车削轮廓实例.....	348
225	8.2.5 使用曲线链定义车削轮廓实例.....	350
225	8.2.6 使用横截面定义车削轮廓实例.....	354
225	8.3 车削数控加工序列	356
225	8.3.1 车削数控加工序列参数设置.....	358
225	8.3.2 区域车削数控加工序列.....	363
225	8.3.3 轮廓车削数控加工序列.....	370
225	8.3.4 凹槽车削数控加工序列.....	375
225	8.3.5 螺纹车削数控加工序列.....	380
225	8.4 本章小结	389
225	8.5 习题	389
225	第9章 线切割加工	391
225	9.1 线切割加工概述	391
225	9.1.1 线切割加工的原理.....	391
225	9.1.2 线切割加工的特点.....	392
225	9.1.3 线切割加工的应用.....	392
225	9.2 线切割加工参数设置.....	392
225	9.3 两轴线切割加工	395
225	9.3.1 轮廓切割实例.....	395
225	9.3.2 无芯切割实例.....	400
225	9.3.3 钣金件切割实例.....	405
225	9.4 四轴线切割加工	409
225	9.4.1 以锥角方式创建四轴线切割加工.....	409
225	9.4.2 以锥角方式创建四轴线切割加工实例.....	409

9.4.3	以头 1/头 2 方式创建四轴线切割加工	413
9.4.4	以头 1/头 2 方式创建四轴线切割加工实例	415
9.5	本章小结	419
9.6	习题	419
第 10 章 多轴联动数控加工		421
10.1	多轴联动加工概述	421
10.2	二塔台车削联动加工	421
10.2.1	加工方法设置	422
10.2.2	加工实例	422
10.3	五轴铣削联动加工	436
10.3.1	加工方法设置	436
10.3.2	加工实例	436
10.4	本章小结	443
10.5	习题	443
第 11 章 数控加工后处理		445
11.1	后处理概述	445
11.2	后处理器	445
11.2.1	后处理器模式	446
11.2.2	打开后处理器	451
11.3	创建后处理器	458
11.4	编辑后处理器	461
11.4.1	编辑“Machine Tool Type”选项	462
11.4.2	编辑“File Formats”选项	465
11.4.3	编辑“Start/End Program”选项	469
11.4.4	编辑“Motion”选项	473
11.4.5	编辑“Machine Codes”选项	482
11.4.6	编辑“Operator Messages”选项	492
11.5	后置处理	493
11.5.1	后置处理方法	493
11.5.2	操作实例	494
11.6	本章小结	497
11.7	习题	498
第 12 章 综合实例 1——铣削数控加工		499
12.1	创建制造模型	499

12.2	设置操作数据	505
12.3	创建表面铣削数控加工序列	508
12.4	创建体积块铣削数控加工序列	512
12.4.1	创建铣削体积块	512
12.4.2	创建铣削体积块数控加工序列	515
12.5	创建轮廓铣削数控加工序列 1	518
12.6	创建曲面铣削数控加工序列	521
12.6.1	创建铣削曲面	521
12.6.2	创建铣削曲面数控加工序列	522
12.7	创建轮廓铣削数控加工序列 2	526
12.8	创建钻孔序列	529
12.9	数控加工后处理	532
12.10	本章小结	538
12.11	习题	538

第 13 章 综合实例 2——车削数控加工

13.1	创建制造模型	539
13.2	设置操作数据	543
13.3	创建工作件粗车削加工序列	547
13.3.1	创建工作件粗加工轮廓	548
13.3.2	创建车削加工序列	551
13.4	创建右侧轴车削加工序列	556
13.4.1	创建右侧轴加工轮廓	556
13.4.2	创建车削加工序列	558
13.5	创建左侧轴车削加工序列	562
13.5.1	创建左侧轴加工轮廓	562
13.5.2	创建车削加工序列	564
13.6	创建凹槽车削加工序列	568
13.6.1	创建凹槽加工轮廓	568
13.6.2	创建车削加工序列	569
13.7	创建外螺纹车削加工序列	573
13.7.1	创建外螺纹加工轮廓	573
13.7.2	创建车削加工序列	575
13.8	数控加工后处理	578
13.9	本章小结	584
13.10	习题	584

第1章 数控加工基础

本章导读

数控加工技术是制造工业现代化的重要基础，是自动控制在生产中的具体应用，是一个国家工业现代化水平高低的重要标志。近年来，由于计算机技术的迅速发展，数控技术的发展也相当迅速。传统的制造技术及制造模式正在被虚拟制造、柔性制造等先进制造技术取代。

虚拟制造技术主要包括产品设计过程仿真和加工过程仿真。由于 CAD/CAM 软件的不断推出和更新，许多软件都具备了虚拟制造技术的功能，其中 Pro/ENGINEER 能够很好地实现这一点。使用 Pro/ENGINEER 进行开发设计，比使用其他软件要快得多。利用该软件可以直接进行二维和三维模型之间的相互转换。它具有统一的产品数据库管理功能，在零件设计、模具设计、加工制造等各环节对数据的修改，都可自动地反映到其他相关环节中，从而保证整个设计和制造过程中各个环节数据的统一。

利用 Pro/ENGINEER 进行虚拟仿真加工时，首先根据现实中的加工模型相应地在三维实体模式下建立实体模型，然后在制造模式下规划加工 NC 序列，进行自动编程，最终在计算机上进行加工过程仿真。

本章主要介绍 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的用户界面、主要功能模块、数控加工的基本知识，为熟练使用 Pro/ENGINEER 实现数控加工打下坚实的基础。

重点和难点

- ◆ Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的用户界面；
- ◆ Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的主要功能模块；
- ◆ 数控加工中的坐标系；
- ◆ 数控加工的一般术语。

1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 简介

Pro/ENGINEER 系统是美国 PTC 公司推出的新一代 CAD/CAM/CAE 集成软件，具有强大的功能。利用它可以进行零件设计、产品装配、数控加工、钣金件设计、铸造件设计、有限元分析和产品数据库管理等。它主要应用于工业设计、机械、仿真、制造和数据管理、汽车、航天航空等行业中。Pro/ENGINEER 4.0 中文版是 PTC 公司于 2006 年 4 月在我国北京推出的 Pro/ENGINEER 最新版本。本书将以该版本为对象全面介绍利用 Pro/ENGINEER 实现产品数控加工的关键技术。

1.1.1 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的启动与退出

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的启动主要有两种方式，即桌面快捷方式启动和应用程序中

安装目录下的启动。Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的退出与一般应用程序的退出基本相同。

1. Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的启动

安装完 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 软件以后，在 Windows XP 系统平台的桌面上双击 Pro/ENGINEER 图标，或者依次选择“开始”|“所有程序”|“PTC”|“Pro ENGINEER”|“Pro ENGINEER”命令，进入如图 1-1 所示的 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 欢迎界面。

系统弹出 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 欢迎界面后，需要等待软件初始化，然后会进入如图 1-2 所示的 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的初始界面。

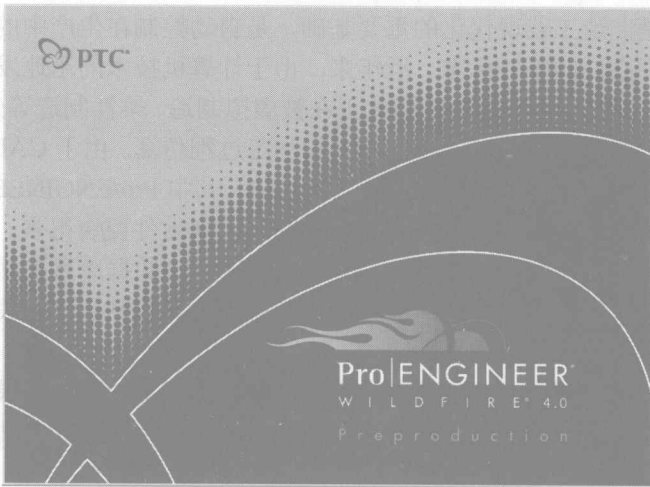


图 1-1 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 欢迎界面

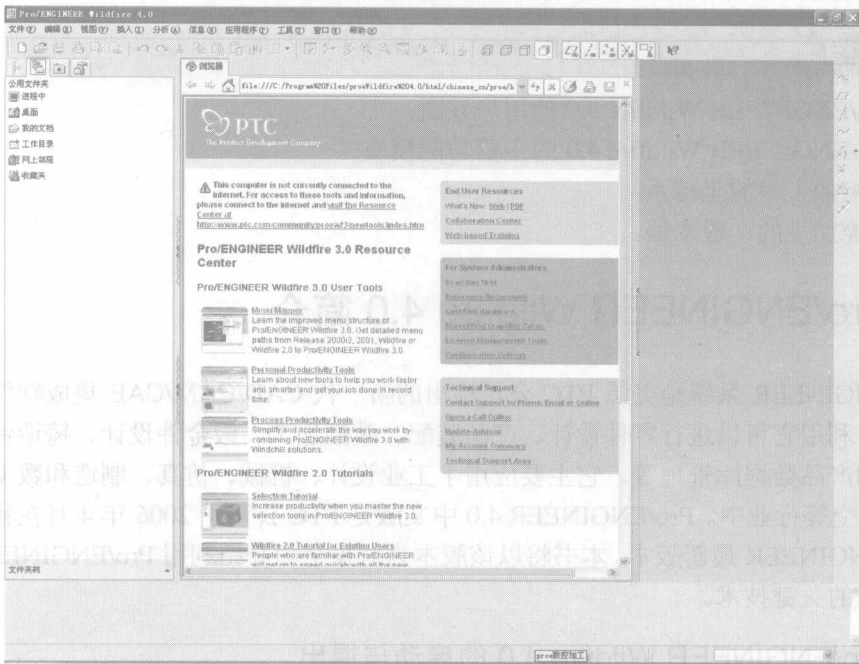


图 1-2 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 初始界面

2. Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 的退出

保存工作区内容到相关目录后,单击 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 使用界面右上角的关闭按钮,系统弹出如图 1-3 所示的“确认”对话框。单击“是”按钮确认退出 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0。

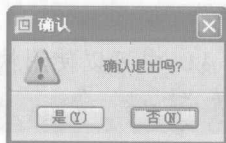


图 1-3 “确认”对话框

1.1.2 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 功能模块介绍

Pro/ENGINEER Wildfire 是一个大型设计软件,由许多功能丰富的模块组成,每个模块都有其独立的功能。设计人员根据需要调用相关模块进行产品设计。不同的功能模块创建的文件具有不同的文件扩展名,使实际应用时容易区分。下面主要介绍与数控加工密切相关的几个功能模块。

1. 草绘模块

草绘模块主要用于绘制和编辑二维平面草图。大多数三维模型都是通过对二维草绘截面的一系列操作如拉伸、旋转、抽壳等完成的。因此二维草图绘制在整个三维实体建模过程中发挥着很重要的作用,是利用零件模块进行三维建模的重要步骤。数控加工中的零件模型便是通过实体建模生成的。在使用零件模块进行三维实体模型的创建过程中,如果需要进行二维草图绘制,系统会在提示下自动切换到草绘模块,完成相应二维草图绘制后,重生成模型会完成三维实体模型的编辑。另外,在零件模块中绘制二维平面草图时,也可以直接读取在草绘模块下绘制并存储的文件。

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中进入草绘模式的操作步骤如下。

(1) 在菜单栏中选取“文件”|“草绘”命令,或者单击系统工具栏中的“新建”按钮,系统将弹出如图 1-4 所示的“新建”对话框。

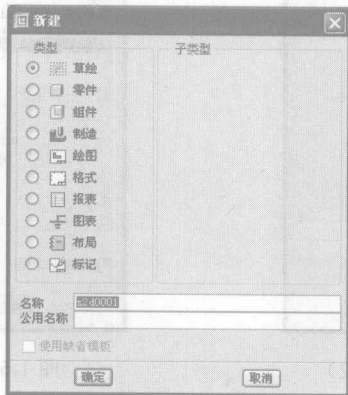


图 1-4 “新建”对话框 (1)

- (2) 在“类型”选项组下选择“草绘”单选按钮。
- (3) 在“名称”文本框内输入文件名，如果不输入文件名，则按系统默认的文件名命名。
- (4) 单击“新建”对话框中的“确定”按钮，完成新建草绘文件。



提示：

在 Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中可以使用快捷键来快速启动命令。例如按“Ctrl+N”组合键，可以快速启动“新建”命令。

2. 零件模块

零件模块主要用于创建和编辑三维实体模型。对于大多数普通用户来说，创建需要的三维实体模型是使用 Pro/ENGINEER Wildfire 进行产品设计和研发的主要目的。因此，零件模块也是参数化实体造型最基本和最核心的模块。利用 Pro/ENGINEER Wildfire 软件进行三维实体造型的过程，实际上就是使用零件模块依次进行创建各种类型特征，最终生成理想的模型的过程。

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 中进入零件模块的操作步骤如下。

- (1) 在菜单栏中选取“文件”|“新建”命令，或者单击系统工具栏中的“新建”按钮，系统将弹出如图 1-5 所示的“新建”对话框。
- (2) 在“类型”选项组下选择“零件”单选按钮，在“子类型”选项组下选择“实体”单选按钮。
- (3) 在“名称”文本框内输入文件名，如果不输入文件名，则按系统默认的文件名命名。
- (4) 选中“使用缺省模板”前面的复选框。在新建 Pro/ENGINEER 文件时，系统默认的是英制单位，如果用户要选用公制单位，可取消选中“使用缺省模板”复选框，然后单击“新建”对话框中的“确定”按钮，此时系统弹出如图 1-6 所示的“新文件选项”对话框，选取“mmns_part_solid”（mmns 是 mm.Newton.second 的公制单位缩写），再单击“新文件选项”对话框中的“确定”按钮，回到“新建”对话框。

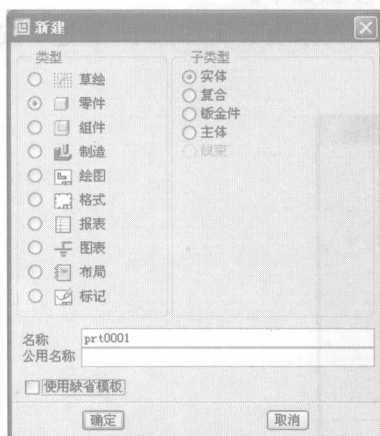


图 1-5 “新建”对话框 (2)



图 1-6 “新文件选项”对话框

- (5) 单击“新建”对话框中的“确定”按钮，完成新建零件文件。