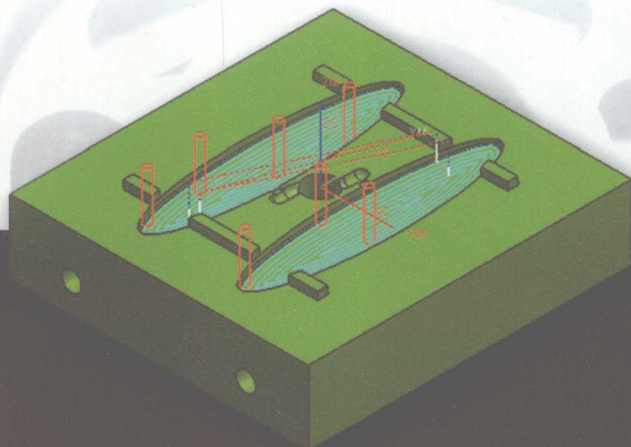




UG NX 5.0

中文版

数控铣编程

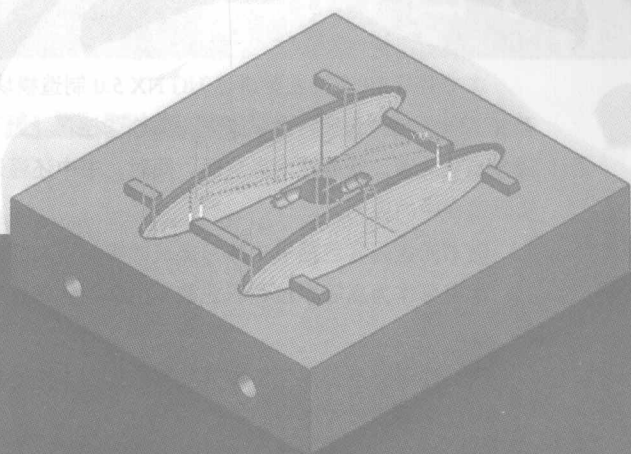
王学平 编著
何光忠 审校
飞思数码产品研发中心 监制

基础与典型范例

- 本书通过40个数控铣编程练习，帮助读者掌握UG NX 5.0制造模块（Manufacturing）中最常用的平面铣、型腔铣、固定轴曲面轮廓铣及孔加工的编程特点、原理、方法和技巧。
- 工学结合，通过来自企业的7个典型零件的铣削编程实例，进一步讲述各种铣削方法在实际编程中的应用。
- 图解式的写作风格，丰富详实的案例，方便读者融会贯通。
- 随书光盘包括书中所有案例源文件及视频教程，手把手教你掌握UG NX数控铣编程。



CAD/CAM/CAE 教学基地



UG NX 5.0

中文版

王学平 编著
何光忠 审校
飞思数码产品研发中心 监制

数控铣编程

基础与典型范例

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

本书共分 10 章, 主要讲述 UG NX 5.0 制造模块 (Manufacturing) 中最常用的平面铣、型腔铣、固定轴曲面轮廓铣、孔加工及各自的编程特点、原理、方法和技巧。为了方便读者学习掌握, 每章都配有练习实例, 内容精炼, 语言简洁, 操作步骤清晰, 涵盖技术点全面。同时, 书中还通过来自企业的典型零件的铣削编程实例, 进一步讲述各种铣削方法在实际编程中的应用。

随书光盘内容包括书中练习提及的实例源文件和视频演示文件。

本书可作为高等学校和职业教育的数控铣编程教材, 同时, 也是相关专业人员进行自学的理想参考书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 5.0 中文版数控铣编程基础与典型范例 / 王学平编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.6

(CAD/CAM/CAE 教学基地)

ISBN 978-7-121-06824-9

I.U… II.王… III.数控机床: 铣床—计算机辅助设计—应用软件, UG NX 5.0 IV.TG547-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 078259 号

责任编辑: 王树伟 田 蕾

印 刷: 北京市京科印刷有限公司

装 订:

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: 850×1168 1/16 印张: 20.5 字数: 590.4 千字

印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 38.00 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 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

电子工业出版社易飞思调查问卷

本调查问卷旨在了解读者对设计类图书（指图形图像多媒体、平面三维动画等方面）的需求，以便研发出更多更好更适合读者口味的精品图书，感谢您的支持！

读者基本资料

姓名_____性别_____年龄_____职业_____职位_____
单位/学校_____联系地址_____联系电话_____电子邮件_____

1. 您目前最常购买的设计类软件相关图书是（可复选）

☐photoshop ☐coreldraw ☐maya ☐3ds max ☐Autocad ☐flash
☐Rhino ☐UG ☐Pro/e ☐CAXA ☐其他_____

2. 您目前最常购买的设计类型图书是：

☐平面设计 ☐三维设计 ☐网页设计 ☐动画设计 ☐视频与多媒体
☐插漫画设计技法 ☐建筑设计 ☐工业设计 ☐其他_____

3. 您喜欢的设计类图书是来自：（可复选）

☐日本 ☐欧美 ☐韩国 ☐大陆原创

4. 您购买设计类图书时，更关注如下哪个方面

☐范例精美 ☐讲解细致 ☐价格 ☐包装设计 ☐作者/出版社名气

5. 您喜欢哪种方式印刷的设计类图书：

☐黑白 ☐彩色 ☐混排

6. 您认为合适的设计类图书价位是

☐20 元以下 ☐21~40 元 ☐41~60 元 ☐60 元以上

7. 您购买图书时，是否会在意书中介绍的软件版本的最新程度？

☐是 ☐否

8. 您通常采用的购书方式是

☐网上 ☐个体书摊 ☐新华书店 ☐其他

9. 您一年购买设计类图书的费用是

☐50 元以下 ☐50-100 元 ☐100-200 元 ☐200 元以上

10. 您获得的设计类资讯的主要来源是 (可复选)

- ☐ 电视媒体 ☐ 报纸 ☐ 杂志/期刊 ☐ 网络 ☐ 收音机/广播
☐ 其他:

11. 您比较青睐的推广方式是 (可多选)

- ☐ 电话拜访 ☐ 宣传品直邮 ☐ 媒体广告 ☐ 参与展会/活动
☐ 电子邮件发送 ☐ 熟人介绍 (口碑相传) ☐ 其他:

12. 您最常光顾的图形图像网站 (可多填):

13. 您还希望购买什么方面的设计类图书:

14. 其他建议:

邮政地址: 北京市万寿路南口金家村 288 号院华信大厦 6 层 邮编: 100036

电子工业出版社北京易飞思信息技术有限公司市场部 (邮件上请注明: “读者意见反馈表”)

电话: 010-88254161-1851 或 88254155 E-mail: market@fecit.com.cn 网址: www.fecit.com.cn

出版说明

经过多年的推广，CAD 技术已经广泛地应用在机械、电子、航天、化工、建筑等行业。应用 CAD 技术起到了提高企业的设计效率、优化设计方案、减轻技术人员的劳动强度、缩短设计周期、加强设计的标准化等作用。国外 CAD/CAM 软件出现得较早，开发和应用的时间也较长，所以它们的发展比较成熟，现在基本上已经占领了国际市场。目前，国外一些优秀软件，如 UG、SolidWorks、Pro/Engineer、CATIA、AutoCAD 等，在国内市场上拥有众多用户，同时，国内较知名的天正 CAD 等软件，也以其符合方便易用的需求而得到许多用户的认可。

信息技术高速发展的今天，掌握一流的 CAD/CAM 技术已经成为相关企业或者用户制胜的关键。自 2001 年年底飞思数码产品研发中心推出“AutoCAD 设计院”、“Pro/E 开发院”等系列 CAD/CAM 方面的图书以来，其品质一直得到广大读者、经销商、学校的认可。为了满足更多的工业设计人员的需求，我们针对国内用户基础最大的 CAD/CAM 软件进行了全面的规划，推出了“CAD/CAM 教学基地”系列丛书。丛书可作为工业设计者的自学参考书，同时也可作为相关专业院校最佳的教学辅导用书。本丛书具有以下特色：

- **作者队伍和顾问来自业界的专家和厂商的技术中坚。**如“AutoCAD 设计院”的作者有国家重点项目的主要负责人，还有在海峡两岸 CAD/CAM 领域极具影响力的专家林龙震老师的作品；“Pro/E 开发院”的图书作者有国内在此领域的专家教授，还有来自台湾地区在此领域的权威人物林清安老师；同时，我们还邀请了 PTC 中国的技术经理赵文功先生对部分图书进行技术审校，使图书具有很高的质量保证。
- **体系划分合理。**如“AutoCAD 设计院”按使用专业进行纵横划分，分为机械专业和建筑专业。“Pro/E 开发院”分为基础实例部分以及此软件在各个热点领域的应用，方便各个层次的读者学习掌握。
- **专业的范例。**本套丛书的创作，绝不是随使用几个简单的范例来打发读者。我们长期深入地了解产业需求，真正从读者需求的角度出发。例如我们也经常将读者来函希望制作的实例加入实作范例中的做法，得到了广大读者的认可与支持，因此，书中所选范例都属专业经典之作。

我们真诚希望“CAD/CAM 教学基地”系列丛书可以为更多读者带来广阔的学习空间，并希望我们的努力能够为国内的工业设计者队伍的建设做出一些贡献。我们期待着您能为我们的努力提出您的意见。

飞思数码产品研发中心



联系方式

咨询电话：(010) 68134545 88254161 ~ 4167

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：http://www.fecit.com.cn http://www.fecit.net

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

关于飞思

我们经常感谢生活的慷慨，让我们这些原本并不同源的人得以同本，为了同一个梦想走到一起。

因为身处科技教育前沿，我们深感任重道远；因为伴随知识更新节奏的加快，我们一刻也不敢停歇。

虽然我们年轻，但我们拥有：

“严谨、高效、协作”的团队精神

全方位、立体化的服务意识

实力雄厚的作者群和开发队伍

当然，最重要的是我们还拥有：

恒久不变的理想

永不枯竭的激情和灵感

正因如此，我们敢于宣称：

飞思科技 = 丰富的内容 + 完美的形式

这也是我们共同精心培育的品牌  的承诺。

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。路再远，终需用脚去量；风景再美，终需自然抚育。

年轻的飞思人愿做清风细雨、阳光晨露，滋润您发芽、成长；更甘当坚实的铺路石，为您铺就成功之路。

前言

编者从事 UG NX 数控铣编程和教学工作多年, 一直希望有一本简洁实用、练习丰富、实例典型的教材, 以方便自己的教学和学生的自学, 本书正是从这一目的出发而编写的。

本书特色

由于 UG NX 5.0 比以前的版本有了较大的改进, 许多功能参数的设置或选取均有图示说明, 因此本书没有一一介绍功能参数, 而是从实用的角度出发, 通过大量的编程练习, 力求让读者通过这些练习深入地理解每一种铣削方法的特点、原理、方法及技巧。例如, 在型腔铣一章中, 先通过简单练习让读者了解型腔铣操作的创建过程, 再通过典型实例说明过程毛坯 (IPW)、参考刀具及在层之间切削等重要参数的设置及应用。总之, 本书通过大量练习展示 UG NX 5.0 的各种铣削方式及特点, 读者只要按步骤完成练习, 就可轻松掌握其编程方法。

本书主要内容

本书分 10 章介绍 UG NX 5.0 数控铣削编程。

第 1、2、3 章介绍 UG NX 5.0/Manufacturing 数控铣编程的概念、术语、思路及步骤。

第 4、5、6、7 章是本书的主要内容, 分别介绍平面铣、型腔铣、固定轴曲面轮廓铣及孔加工编程的原理和方法。

第 8 章介绍操作中的共同参数选项, 如步距、切削速度、非切削运动、拐角控制及机床控制。

第 9 章给出来自企业的典型零件的铣削编程实例, 帮助读者进一步熟悉和掌握各种铣削编程方法。

第 10 章用实例介绍如何输出 NC 程序和车间工艺文件。

如何使用本书

本书适合初学者和有一定编程基础的读者使用。对于初学者, 建议先学习第 1、2、3 章, 了解和掌握 UG NX 5.0/Manufacturing 数控铣编程的概念、术语、思路及步骤; 其次, 可学习第 4、5、6、7 章中的任何一章, 因为这 4 章中的内容相对独立, 每一章介绍一种铣削编程方法; 再次, 学习共同参数选项一章和第 9 章的综合编程实例; 最后, 学习输出 NC 程序和车间工艺文件。对于有一定编程基础的读者, 可直接研读第 9 章中的实例。

本书配送光盘一张, 包括所有练习的实例源文件及视频演示文件。

在本书编写过程中, 朱光力教授和戴珏教授给予了热情指导, 机电学院副院长钟健先生给予了大力支持, 谢国明先生和曾向阳先生提出了中肯意见, 洪建明先生、周旭光先生、周建安先生、蒿建军先生、谭赞雄先生、曹国锟先生、王子健先生、郭晓霞女士、魏顺秀女士也给予了很多帮助, 这里向他们表示忠心感谢。

资深 UG 编程师何光忠先生在百忙之中审校了本书, 提出了许多建议, 在此深表感谢。

本书尽管是编者多年教学和工作经验的总结, 但由于水平有限, 错漏之处在所难免, 恳请读者批评指正, 建议及问题请发送到 davidwan@oa.szpt.net。

编 著 者

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

目 录

第 1 章	UG NX/Manufacturing 概述.....	1
1.1	UG NX/Manufacturing.....	2
1.1.1	Manufacturing 功能简介.....	2
1.1.2	UG NX/Manufacturing 主要特点.....	2
1.2	Manufacturing 初始化.....	3
1.3	UG NX/Manufacturing 用户界面.....	3
1.3.1	UG NX/Manufacturing 工具条和菜单.....	4
1.3.2	UG NX/Manufacturing 首选项.....	6
1.4	UG NX/Manufacturing 数控加工编程术语.....	6
第 2 章	操作与操作导航器.....	9
2.1	操作.....	10
2.2	操作导航器.....	11
2.2.1	“操作导航器”界面.....	11
2.2.2	“操作导航器”显示设置.....	12
2.2.3	对象的编辑与处理.....	13
2.3	“操作导航器”视图方式.....	14
2.3.1	“程序顺序”视图 (Program Order View).....	14
2.3.2	“刀具”视图 (Machine Tool View).....	15
2.3.3	“几何体”视图 (Geometry View).....	15
2.3.4	“加工方法”视图 (Machining Method View).....	16
2.4	思考题.....	16
第 3 章	加工创建.....	17
3.1	创建程序组.....	18
3.2	创建刀具.....	19
3.2.1	刀具类型及参数.....	19
3.2.2	创建刀具步骤.....	20
3.3	创建加工几何.....	24
3.3.1	加工坐标系 (MCS).....	24
3.3.2	工件 (WORKPIECE).....	24
3.3.3	创建加工几何步骤.....	25
3.4	创建加工方法.....	27
3.5	创建操作.....	29
3.6	刀轨显示、生成及验证.....	31
3.6.1	刀轨显示设置.....	31
3.6.2	刀轨生成.....	31
3.6.3	可视化刀轨验证.....	32

第4章	平面铣	35
4.1	平面铣特点	36
4.2	创建平面铣操作	36
4.2.1	选择平面铣操作子类型	37
4.2.2	指定父节点	39
4.2.3	设置操作参数	39
4.3	边界及其创建	39
4.3.1	边界及其特点	40
4.3.2	永久边界及其创建	40
4.3.3	临时边界及其创建	42
4.3.4	创建边界总结	47
4.4	切深定义	50
4.5	切削方法	54
4.6	面铣	65
第5章	型腔铣	81
5.1	型腔铣概述	82
5.2	创建型腔铣操作	82
5.2.1	选择型腔铣操作子类型	83
5.2.2	指定父节点	84
5.2.3	设置操作参数	84
5.3	切削范围及其定义	86
第6章	固定轴曲面轮廓铣	103
6.1	固定轴曲面轮廓铣概述	104
6.1.1	固定轴曲面轮廓铣特点	104
6.1.2	固定轴曲面轮廓铣原理	104
6.2	创建固定轴曲面轮廓铣操作	105
6.2.1	选择固定轴曲面轮廓铣操作子类型	106
6.2.2	指定父节点	107
6.2.3	设置操作参数	107
6.3	区域驱动	108
6.4	曲线/点驱动	115
6.5	螺旋驱动	118
6.6	边界驱动	120
6.7	径向驱动	124
6.8	刀轨驱动	126
6.9	清根驱动	128
6.9.1	清根及其特点	128
6.9.2	清根操作子类型	129
6.9.3	清根操作参数	130
6.10	流线驱动	132
6.11	3D 轮廓加工	133

6.12 刻字	135
第 7 章 孔加工	139
7.1 孔加工特点	140
7.2 创建孔加工操作	141
7.2.1 选择孔加工操作子类型	141
7.2.2 指定父节点	142
7.2.3 操作参数设置	142
7.3 钻削几何及其定义	143
7.3.1 创建/编辑加工坐标系 (MCS)	143
7.3.2 创建钻削几何 (DRILL_GEOM)	143
7.3.3 定义和编辑加工孔位 (Holes)	144
7.4 孔加工循环方式	149
7.4.1 无固定循环 (No Cycle)	149
7.4.2 仿真循环 (Simulation Cycle)	150
7.4.3 固定循环 (Fixed Cycle)	151
7.5 循环参数设置	154
第 8 章 共同参数选项	159
8.1 切削步距	160
8.2 非切削运动	161
8.3 拐角控制	164
8.4 切削速度	165
8.5 机床控制	166
第 9 章 综合编程实例	169
9.1 简单零件铣削编程 (1)	170
9.1.1 编程准备	170
9.1.2 创建粗加工操作 (1)	171
9.1.3 创建粗加工操作 (2)	174
9.1.4 创建半精加工操作	176
9.1.5 创建精加工操作 (1)	178
9.1.6 创建精加工操作 (2)	180
9.1.7 创建精加工操作 (3)	183
9.1.8 创建精加工操作 (4)	184
9.1.9 输出 NC 程序	187
9.2 简单零件铣削编程 (2)	188
9.2.1 编程准备	189
9.2.2 创建粗加工操作	189
9.2.3 创建半精加工操作 (1)	192
9.2.4 创建半精加工操作 (2)	195
9.2.5 创建精加工操作 (1)	196
9.2.6 创建精加工操作 (2)	198

9.2.7	创建精加工操作 (3)	200
9.2.8	创建精加工操作 (4)	202
9.2.9	创建程序组	204
9.3	型芯零件铣削编程	205
9.3.1	编程准备	206
9.3.2	创建粗加工操作 (1)	206
9.3.3	创建粗加工操作 (2)	208
9.3.4	创建半精加工操作 (1)	210
9.3.5	创建半精加工操作 (2)	211
9.3.6	创建半精加工操作 (3)	213
9.3.7	创建精加工操作 (1)	215
9.3.8	创建精加工操作 (2)	216
9.3.9	创建精加工操作 (3)	219
9.3.10	创建清根操作 (1)	220
9.3.11	创建清根操作 (2)	221
9.3.12	创建程序组	222
9.4	型腔零件铣削编程 (1)	223
9.4.1	编程准备	223
9.4.2	创建粗加工操作 (1)	224
9.4.3	创建粗加工操作 (2)	226
9.4.4	创建半精加工操作 (1)	228
9.4.5	创建半精加工操作 (2)	230
9.4.6	创建半精加工操作 (3)	231
9.4.7	创建精加工操作 (1)	233
9.4.8	创建精加工操作 (2)	234
9.4.9	创建精加工操作 (3)	235
9.4.10	创建精加工操作 (4)	237
9.4.11	创建清根操作	238
9.4.12	创建程序组	239
9.5	型腔零件铣削编程 (2)	240
9.5.1	编程准备	241
9.5.2	创建粗加工操作 (1)	241
9.5.3	创建粗加工操作 (2)	243
9.5.4	创建半精加工操作 (1)	245
9.5.5	创建半精加工操作 (2)	247
9.5.6	创建半精加工操作 (3)	249
9.5.7	创建半精加工操作 (4)	251
9.5.8	创建精加工操作 (1)	252
9.5.9	创建精加工操作 (2)	254
9.5.10	创建精加工操作 (3)	255
9.5.11	创建精加工操作 (4)	257
9.5.12	创建精加工操作 (5)	258

9.5.13	创建程序组	260
9.6	型腔零件铣削编程 (3)	260
9.6.1	编程准备	261
9.6.2	创建粗加工操作 (1)	261
9.6.3	创建粗加工操作 (2)	264
9.6.4	创建半精加工操作	266
9.6.5	创建精加工操作 (1)	268
9.6.6	创建精加工操作 (2)	269
9.6.7	创建精加工操作 (3)	272
9.6.8	创建精加工操作 (4)	274
9.6.9	创建精加工操作 (5)	277
9.6.10	创建精加工操作 (6)	279
9.6.11	创建程序组	281
9.7	型腔零件铣削编程 (4)	282
9.7.1	编程准备	282
9.7.2	创建粗加工操作 (1)	283
9.7.3	创建粗加工操作 (2)	286
9.7.4	创建半精加工操作 (1)	288
9.7.5	创建半精加工操作 (2)	290
9.7.6	创建精加工操作 (1)	293
9.7.7	创建精加工操作 (2)	295
9.7.8	创建精加工操作 (3)	297
9.7.9	创建清根操作 (1)	301
9.7.10	创建清根操作 (2)	303
9.7.11	创建程序组	305
第 10 章	输出 NC 程序和车间工艺文件	307
10.1	后处理	308
10.2	输出 NC 程序	308
10.3	输出车间工艺文件	310
参考文献		313

第

1

章

UG NX/Manufacturing 概述

主要内容:

- NX/Manufacturing
- NX/Manufacturing 初始化
- NX/Manufacturing 用户界面
- 数控编程术语

1.1 UG NX/Manufacturing

UG NX 是技术领先、高度集成、应用很广泛的 CAD/CAE/CAM 软件, 它为用户的产品设计及加工过程提供了数字化造型和验证手段。

Manufacturing 是 UG NX 的计算机辅助制造模块, 它与 NX CAD/CAE 模块紧密集成, 是优秀的数控加工编程工具之一。

1.1.1 Manufacturing 功能简介

Manufacturing 计算机辅助制造模块功能强大, 涵盖以下编程方式。

1. 固定轴铣削 (Fixed-Axis Milling)

固定轴铣削用于产生 2.5 轴及 3 轴运动的刀具路径, 是使用最广泛的加工编程模块, 其内容包括平面铣 (Planar Milling)、型腔铣 (Cavity & Core Milling)、固定轴曲面轮廓铣 (Fixed Contour Milling), 以及孔加工 (Point To Point/钻孔、铰孔、镗孔、攻螺纹等), 也是本书要详细讲述的内容。

2. 可变轴铣削 (Variable-Axis Milling)

可变轴铣削提供了任意曲面的固定轴和多轴铣削加工编程, 规定了 3~5 轴刀具方位、循环动作及曲面加工质量。通过使用曲面参数把刀具轨迹映射到加工面上, 并利用任意曲线及点对刀具轨迹进行控制。

3. 顺序铣削 (Sequential Milling)

顺序铣削方式适用于用户要求对切削过程中刀具的每一步路径生成都要进行控制的情况。顺序铣削刀轨和几何模型是完全相关的, 使用交互方式逐段建立刀具路径。

4. 车削 (Lathe)

车削提供了回转类零件的加工编程功能。零件的几何模型和刀具轨迹完全相关, 刀具轨迹能随几何模型的改变而自动更新。它具有粗车、多次走刀精车、车沟槽、车螺纹和钻中心孔等功能。

5. 线切割 (Wire EDM)

该模块支持 UG NX 的线框模型和实体模型, 可用于 2~4 轴线切割加工编程。

6. 后处理 (Postprocessing)

UG NX 提供了编写后处理程序的交互式平台。通过此平台, 用户可以比较容易地开发适合于特殊加工设备的后处理程序。

1.1.2 UG NX/Manufacturing 主要特点

该软件及模块主要有如下特点:

- 使用此模块编程可接受有缺陷的 CAD 数据。
- 使用此模块编程可减少加工时间 30%。
- 使用客户化界面 (模板) 可减少用户培训、编程时间 50%~75%。
- 基于特征的加工技术可节省编程时间 90%。
- 使用 HSM/ Nurbs 精加工模具可减少加工时间 50%。
- 过程加工材料 (IPW) 的自动生成与管理。
- 单一操作完成复杂零件的加工编程。

1.2 Manufacturing 初始化

加工环境是指进入 UG NX 加工模块后的编写程序工作环境,加工环境初始化就是根据被加工零件的特点选择合适的编程工作环境。

在打开一个模型零件准备编写加工程序时,需要加载加工(Manufacturing)模块,其有两种方法:一是在【开始】下拉菜单中选择【加工】命令,如图 1-1 所示;二是在“应用模块”工具条中单击,如图 1-2 所示。

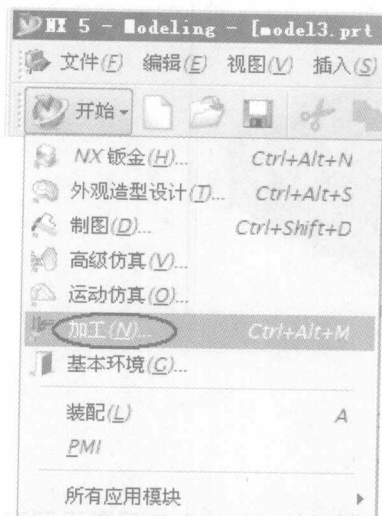


图 1-1



图 1-2

在加载 Manufacturing 模块之后,系统显示“加工环境”设置对话框,如图 1-3 所示。根据被加工零件的特点选择一种 CAM 设置方式,单击【初始化】按钮,进入到特定的编程环境中。

在图 1-3 中,虽然用户一次只能选择一种设置方式进行初始化,但当编写一段程序即创建一个操作时,用户可以在【类型】下拉菜单中重新选择如图 1-4 所示的设置类型。因此,在【初始化】菜单中,不论选择哪一种设置方式,编程环境都可根据要求重新选择。



图 1-3



图 1-4

1.3 UG NX/Manufacturing 用户界面

在系统初始化之后,将进入编程环境,其界面由所选的 CAM 设置决定。图 1-5 是设置为平面铣 mill_planar 的用户界面,也是本书所讲述的加工界面,其他铣削界面与此界面类似。