

CAD/CAM模具设计与制造指导丛书



赠多媒体光盘

UG NX 中文版

数控编程入门与实例进阶

卫兵工作室 编著



清华大学出版社

TG659

171D

2007

CAD/CAM 模具设计与制造指导丛书

UG NX 中文版 数控编程入门与实例进阶

卫兵工作室 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以 UG NX 4 中文版为蓝本, 突出以应用为主线, 由浅入深、循序渐进地介绍了 UG NX 加工模块中的基础知识, 以及平面铣加工、钻孔加工、型腔铣加工、曲面铣加工的功能和应用。同时以图形和实例说明 UG NX 加工模块中各种工艺方式的操作和参数, 着重技术精华的剖析和操作技巧的指点。每一章都以一个或数个实例贯穿始终, 通过对实例应用中不同参数设置产生的效果进行比较, 使读者加深对各参数的理解。并配有视频教程和相关练习题。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟, 再举一反三, 就能扎扎实实地掌握 UG NX 加工模块的应用。配套的光盘包含了书中所提及的所有实例和多媒体视频示范教程。

本书可作为相关技术人员 CAM 编程的自学教材、大专院校 CAM 专业课程实训教材以及各级 CAM 技术培训教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 中文版数控编程入门与实例进阶/卫兵工作室编著. —北京: 清华大学出版社, 2007.2
(CAD/CAM 模具设计与制造指导丛书)

ISBN 978-7-302-14474-8

I. U… II. 卫… III. 数控机床—程序设计—应用软件, UG NX IV. TG659

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 001890 号

责任编辑: 许存权 马子杰

封面设计: 范华明

版式设计: 李永梅

责任校对: 王 云

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175

投稿咨询: 010-62772015

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

邮购热线: 010-62786544

客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 北京国马印刷厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 29.25 字 数: 653 千字

(附光盘 1 张)

版 次: 2007 年 2 月第 1 版

印 次: 2007 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 45.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。

联系电话: 010-62770177 转 3103

产品编号: 021665-01

序

随着我国改革开放步伐的进一步加快，中国正逐步成为全球制造业的基地，特别是加入 WTO 后，作为制造业基础的模具行业近年来得到了迅速发展。

模具是工业生产的基础工艺装备，在电子、汽车、电机、电器、仪表、家电和通信等产品中，60%~80%的零部件，都依靠模具成型。国民经济的五大支柱产业机械、电子、汽车、石化、建筑，都要求模具工业的发展与之相适应。模具是“效益放大器”，用模具生产的最终产品的价值，往往是模具自身价值的几十倍、上百倍。模具生产水平的高低，已成为衡量一个国家产品制造水平高低的重要标志，在很大程度上决定着产品的质量、效益和新产品的开发能力。因此，我国要从一个制造业大国发展成为一个制造业强国，必须要振兴和发展我国的模具工业，提高模具工业的整体技术水平。同时，模具工业的发展也日益受到人们的重视和关注，国务院颁布的《关于当前产业政策要点的决定》也把模具列为机械工业改造序列的第一位、生产和基本建设序列的第二位。

随着 CAD/CAM、数控加工及快速成型等先进制造技术的不断发展，以及这些技术在模具行业中的普及应用，模具设计与制造领域正发生着一场深刻的技术革命，传统的二维设计及模拟量加工方式正逐步被基于产品三维数字化定义的数字化制造方式所取代。在这场技术革命中，逐步掌握三维 CAD/CAM 软件的使用，并用于模具的数字化设计与制造，这就是其中的关键。

我国模具工业发展前景非常广阔，国内外模具及模具加工设备厂商已普遍看好中国市场。随着对模具设计质量与制造要求的不断提高，以及 CAD/CAM 技术在模具制造业中的大规模推广应用，急需大批熟悉 CAD/CAM 技术应用的模具设计与制造的技术人才。这是企业最为宝贵的财富，也是企业走向世界、提高产品竞争力最根本的基础。而目前这方面的专业人才非常缺乏，据了解，在目前就业形势相当严峻的环境中，我国制造业 CAD/CAM 方面的技术人才却供不应求。为满足这类人才培养的需要，同时也为提高目前从业人员的整体技术水平，我们组织了具有丰富教学、科研经验的高校教师和具有丰富生产实践经验的工程技术人员共同编写了这套“CAD/CAM 模具设计与制造指导丛书”，以飨广大读者和相关的从业工程技术人员。

编 者

前 言

UG NX 是目前功能最为强大的 CAD/CAM/CAE 集成软件之一,在汽车、航天、机械制造等行业应用十分普遍,并且发展势头迅猛。UG NX 系统提供了多种加工各种复杂零件的粗精加工模板,用户可以根据零件结构、加工表面形状和加工精度要求选择合适的加工类型。

本书以 UG NX 4 中文版为蓝本,突出以应用为主线,由浅入深、循序渐进地介绍了 UG NX 加工模块中的基础知识,以及平面铣加工、钻孔加工、型腔铣加工、曲面铣加工的功能和应用。同时,以图形和实例说明 UG NX 加工模块中各种工艺方式的操作和参数,着重技术精华的剖析和操作技巧的指点。每一章都以一个或数个实例贯穿始终,通过对实例应用中不同参数设置产生的效果进行比较,加深读者对各个参数的理解。

本书配有大量典型的实例,通过 STEP BY STEP 方式进行讲解,并配有视频教程和相关练习题。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟,再举一反三,就能扎扎实实地掌握 UG NX 加工模块的应用。配套的光盘包含了书中所提及的所有实例和多媒体视频示范教程,可以在学习过程中参照练习。

在编写过程中,本书突出了以下特点:

1. 技术先进:以最新的 UG NX 4 中文版为基础进行讲解,紧跟软件更新步伐,充分保证图书的技术先进性;采用中文版,以满足中国用户特别是初学者的需要。
2. 层次清楚:本书内容由浅入深,并按照数控编程的规律以及最方便读者学习的顺序安排内容。同时在章节以及要点上注明进阶层次的内容,以满足不同阶段的学习需要。
3. 图文并茂:对于菜单以及参数讲解,以大量的图形结合讲解,避免文字堆砌。同时,示例通过设置不同参数得到不同结果,用图形对比,帮助理解。
4. 教学并重:本书通过精选的应用案例介绍菜单功能,从而避免大量的讲解,并且每一章以一个或数个案例贯穿。在讲解功能及参数时,读者可以通过主动参照练习深入理解软件的奥秘。并附有配套的练习题,方便读者同步练习。
5. 实例经典:本书所介绍的实例均来源于实际,并且每个实例说明一个或数个技术要点,解决若干个小问题或者是介绍若干项小技巧,让读者在最短的时间内掌握操作要点,其目的是让初学者能够在实践工作中解决问题,有很强的实用性。
6. 讲解详尽:本书的实例讲解以 STEP BY STEP 方式,读者可以照猫画虎完成实例,即每看完一节,就可完成一个实例,解决一个问题,从而产生非常好的成就感。
7. 多媒体示范:本书所附的光盘包含了书中所提及的所有实例模型,可以在学习过程中参照练习,并有完整的操作过程多媒体文件可以参考。
8. 要点突出:本书把技术要点作为一个重要的亮点直接摆到了读者的面前,重点、难点一目了然。特别为读者设计了一些特色段落,为读者指点迷津。这些段落包括:

- ❑ 提示——提示某个内容的详细信息，使读者可深可浅，收放自如。“提示”对相关内容的技术细节进行补充说明。
- ❑ 技巧——指点一些捷径，透露一些高招，让读者事半功倍，技高一筹。“技巧”有利于提高加工效率及编程效率。
- ❑ 警告——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生。“警告”内容必须高度重视，否则有可能造成严重后果，如不能生成刀路或者产生的程序有高度的危险性。
- ❑ 关键——提示在操作中设置的参数将直接影响到程序质量或设计结果。“关键”内容是使读者掌握这一实例中涉及的重点所在。
- ❑ 个人观点：该观点属个人意见，仅供参考。“个人观点”介绍了作者认为有助于提高编程效率或者程序质量的技术要点和参数设置。

本书由卫兵工作室的众多同仁协作完成。由王卫兵、王卫仁、梁海红、袁丽青、吴丽萍、林跃、刘涛、王涛、吴玲利、叶福华、郑明富、刘波等共同编著。卫兵工作室的成员包括教授、研究生、工程师、技师及一线机床操作工人等，专业编写 CAD/CAM/CAE、模具设计与制造、数控技术等方面的培训教程。秉承一贯的专业精神，卫兵工作室向广大工程技术人员和大专院校师生提供专业、实用、易学的培训书籍，为推动中国制造作出自己的贡献。

由于水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请读者对本书中的不足提出宝贵意见和建议，以便我们不断改进。可以通过卫兵工作室的网站（<http://www.WBBOOK.com>）或者 Email: guarder@sohu.com 与作者联系。

王卫兵

《UG NX 中文版数控编程入门与实例进阶》

读者建议反馈表

1. 姓名: _____ 2. 性别: _____ 3. 年龄: _____ 4. 电话: _____
5. 单位: _____ 6. 职务/职称: _____
7. 通信地址: _____ 邮编: _____
8. 电子信箱: _____ 单位网站: _____
9. 您的文化程度: ☐ 中专以上 ☐ 大专高职 ☐ 本科 ☐ 研究生以上
10. 您所学专业: ☐ 机械制造 ☐ 汽车工程 ☐ 精密仪器 ☐ 自动化 ☐ 飞机制造
11. 您所在行业: ☐ 汽车交通 ☐ 国防航空 ☐ 离散制造 ☐ 重工业 ☐ 电子通信
☐ 医疗器械 ☐ 能源设施 ☐ 模具工业 ☐ 消费品 ☐ 娱乐工业
12. 您的工作性质: ☐ 设计开发 ☐ 产品加工 ☐ 教学培训 ☐ 学生
13. 您目前使用哪家公司的 CAD/CAE/CAM/CAPP/PDM/ERP 产品?

14. 您认为 UG NX 有哪些优点?

15. 您对本书的建议和意见?

16. 您今后需要哪些关于 UG NX 的图书?

清华大学出版社第六事业部联系方式

地址: 清华大学校内白楼金地公司

电话: 010-62788951/62791976

网址: www.thjd.com.cn

客服: thjdbook@126.com

邮编: 100084

传真: 010-62788903

投稿: thjd-tougao@126.com

目 录

第 1 章 UG 入门.....	1
1.1 UG NX 简介	2
1.2 启动与退出 UG NX 4	3
1.2.1 启动 UG NX 4	3
1.2.2 退出 UG NX 4	4
1.3 文件操作	4
1.4 UG 的工作界面	8
1.4.1 UG NX 的基本界面	8
1.4.2 工作界面的定制 (进阶)	11
1.5 UG NX 基本操作	14
1.5.1 鼠标按键操作	14
1.5.2 视角变换	15
1.6 常用构造工具	17
1.6.1 点构造器	17
1.6.2 矢量构造器	18
1.6.3 平面构造器	19
1.6.4 坐标系构造器	20
1.7 基本操作示例	21
1.8 思考与练习	27
第 2 章 UG NX 加工应用基础	29
2.1 进入加工模块	30
2.2 认识 UG CAM 专有工具条	31
2.3 UG 生成数控程序的一般步骤	32
2.4 操作导航器	35
2.4.1 操作导航器视图	36
2.4.2 参数继承关系 (进阶)	37
2.5 创建程序	38
2.6 创建刀具	39
2.6.1 刀具型式及参数	39
2.6.2 刀具建立	41

2.7 创建几何体.....	42
2.7.1 创建加工坐标系.....	43
2.7.2 创建铣削几何体.....	46
2.7.3 创建几何体示例.....	48
2.8 创建加工方法.....	51
2.9 刀具路径验证.....	52
2.9.1 刀具路径重播.....	52
2.9.2 刀具路径的列示.....	53
2.9.3 可视化刀轨检验.....	53
2.10 UG NX 数控编程入门示例.....	56
2.11 思考与练习.....	66
第3章 平面铣.....	69
3.1 平面铣简介.....	70
3.1.1 平面铣的特点与应用.....	70
3.1.2 平面铣操作的子类型.....	71
3.2 创建平面铣操作.....	72
3.2.1 创建平面铣操作的步骤.....	72
3.2.2 创建第一个平面铣操作.....	74
3.3 组与更多参数选项卡.....	83
3.3.1 组设置.....	83
3.3.2 更多（进阶）.....	85
3.4 平面铣操作的几何体.....	86
3.4.1 平面铣操作几何体的类型.....	86
3.4.2 边界的创建.....	89
3.4.3 边界的编辑（进阶）.....	98
3.4.4 永久边界（进阶）.....	100
3.4.5 几何体定义示例.....	101
3.5 平面铣操作的参数设置.....	106
3.5.1 切削方式.....	106
3.5.2 用户化操作参数设置.....	110
3.5.3 控制点（进阶）.....	113
3.5.4 进刀/退刀.....	116
3.5.5 切削参数.....	124
3.5.6 切削深度.....	133
3.5.7 拐角控制（进阶）.....	136
3.5.8 避让（进阶）.....	138

3.5.9 进给率	141
3.5.10 机床控制 (进阶)	144
3.6 面铣	146
3.6.1 面铣的几何体选择	147
3.6.2 面铣的操作参数设置	148
3.7 平面铣加工实例	150
3.7.1 创建粗加工操作	150
3.7.2 创建精加工操作	160
3.8 思考与练习	167
第 4 章 钻孔加工	169
4.1 钻孔加工概述	170
4.1.1 钻孔加工的应用	170
4.1.2 钻孔加工的子类型	170
4.2 创建第一个钻孔加工操作	171
4.3 钻孔加工的几何体	176
4.3.1 部件表面和加工底面	176
4.3.2 指定钻孔点	177
4.4 循环控制	182
4.4.1 循环类型	182
4.4.2 循环参数集 (进阶)	183
4.4.3 设置循环参数	184
4.4.4 循环参数集设置示例	187
4.5 钻孔操作参数设置	192
4.6 钻孔加工实例	195
4.7 思考与练习	200
第 5 章 型腔铣	201
5.1 型腔铣简介	202
5.1.1 型腔铣的特点与应用	202
5.1.2 型腔铣操作的子类型	203
5.2 创建型腔铣操作	203
5.2.1 创建型腔铣操作的一般步骤	203
5.2.2 创建第一个型腔铣操作	205
5.3 型腔铣操作的几何体	211
5.3.1 几何体的类型	211
5.3.2 部件几何体	212

5.3.3 毛坯几何体与检查几何体	214
5.3.4 切削区域	214
5.3.5 修剪边界	215
5.4 型腔铣操作的参数设置	215
5.4.1 型腔铣参数与平面铣参数的异同	215
5.4.2 切削层	215
5.4.3 切削参数	219
5.5 等高轮廓铣	224
5.5.1 等高轮廓铣的特点	224
5.5.2 等高轮廓铣的操作参数设置	224
5.5.3 等高轮廓铣的切削参数设置	225
5.6 型腔铣加工实例	229
5.6.1 初始设置	229
5.6.2 创建粗加工操作	234
5.6.3 创建底面精加工操作	241
5.6.4 创建侧面精加工操作	245
5.6.5 创建侧面清角加工操作	249
5.7 思考与练习	252
第6章 曲面铣	253
6.1 固定轴曲面轮廓铣的特点与应用	254
6.2 创建第一个曲面铣操作	254
6.2.1 创建曲面铣操作的一般步骤	254
6.2.2 创建一个区域铣削驱动曲面铣操作	256
6.3 曲面铣操作的公用选项	261
6.3.1 几何体	261
6.3.2 切削参数	262
6.3.3 非切削运动	271
6.3.4 刀轴（进阶）	275
6.4 区域铣削驱动曲面铣	276
6.4.1 区域铣削驱动参数设置	276
6.4.2 区域曲面铣操作应用实例	285
6.5 曲面铣的常用驱动方法	299
6.5.1 曲线/点驱动方法	299
6.5.2 螺旋线驱动方法（进阶）	305
6.5.3 边界驱动方法	306
6.5.4 曲面区域驱动方法	308

6.5.5 刀具轨迹驱动方法 (进阶)	313
6.5.6 径向切削驱动方法	315
6.5.7 清根切削驱动方法 (进阶)	317
6.5.8 文本驱动	320
6.6 思考与练习	321
第 7 章 操作管理	323
7.1 操作对象的管理应用	324
7.1.1 对象管理菜单项	324
7.1.2 对象管理应用实例	326
7.2 操作变换	332
7.3 操作导航工具的其他命令 (进阶)	337
7.4 用户化刀轨显示与操作对话框	338
7.5 用户化模板设置	342
7.5.1 模板设置	342
7.5.2 模板设置与应用实例	343
7.6 后处理	349
7.6.1 用 UG/POST 进行后置处理	349
7.6.2 Post Builder (进阶)	351
7.6.3 CLSF 管理器 (进阶)	355
7.7 思考与练习	358
第 8 章 UG NX 数控编程应用实例	359
8.1 型腔加工	360
8.1.1 工件简介与工艺规划	360
8.1.2 初始设置	361
8.1.3 创建面铣操作进行平面加工	368
8.1.4 创建型腔铣操作进行粗加工	371
8.1.5 创建等高轮廓铣操作进行侧壁精加工	378
8.1.6 创建区域曲面铣操作进行底面精加工	382
8.1.7 创建等高轮廓铣操作进行清角加工	387
8.1.8 刀轨确认与后置处理	391
8.2 型芯加工	393
8.2.1 工件简介与工艺规划	393
8.2.2 初始设置	394
8.2.3 创建型腔铣操作进行粗加工	400
8.2.4 创建等高轮廓铣操作进行侧面精加工	406

8.2.5 复制型腔铣操作进行分型面精加工	410
8.2.6 创建区域曲面铣操作进行顶面精加工	413
8.2.7 创建等高角落铣操作进行清角加工	416
8.2.8 创建径向切削驱动曲面铣操作进行顶面清角加工	421
8.2.9 创建点/曲线驱动曲面铣操作进行顶面标记加工	424
8.2.10 创建钻孔加工操作进行引导孔加工	427
8.2.11 刀轨确认与后置处理	431
8.3 思考与练习	433
附录 A UG CAM 术语中英文对照表	435
附录 B UG NX 各版本加工模块的主要新增功能简介	441
B.1 UG NX 2 CAM 新增主要功能	441
B.2 UG NX 3 CAM 新增主要功能	444
B.3 UG NX 4 CAM 新增主要功能	447
附录 C UG CAM 相关网址选登	449
参考文献	451

UG NX 中文版 数控编程入门与实例进阶

第①章

UG
入门

本章要点

- ☛ UG NX 的特点
- ☛ UG NX 的启动
- ☛ UG NX 的操作界面
- ☛ UG NX 中鼠标的应用
- ☛ UG NX 中视角变换的操作
- ☛ 专业编程人员应掌握的基础造型功能

1.1 UG NX 简介

UG NX 是美国 UGS 公司 PLM 产品的核心组成部分。Unigraphics Solutions 公司（简称 UGS）是美国一家全球著名的 MCAD 供应商。PLM Solutions 可以提供具有强大生命力的产品全生命周期管理（PLM）解决方案，包括产品开发、制造规划、产品数据管理、电子商务等的产品解决方案，而且还提供了一整套面向产品的完善服务。UG 软件为汽车与交通、航空航天、日用消费品、通用机械以及电子工业等领域通过其虚拟产品开发（VPD）的理念提供多级化的、集成的、企业级的包括软件产品与服务在内的完整的解决方案。

UG 由 19 版开始改为 NX 1.0，此后又相继发布了 NX 2、NX 3，当前最新的版本是 NX 4。NX 4 于 2005 年 10 月正式发布。UG NX 发布的版本均为多国语言版本，在安装时可以选择所使用的语言。UG NX 的每个新版本均是对前一版本的更新，在功能上有所增加，有关制造模块的主要新增功能请参看本书的附录。而各个版本在操作上基本没有大的改变，因而本书可以适用于 UG NX 各个版本的学习。

CAD/CAM/CAE 三大系统紧密集成。用户在使用 UG 强大的实体造型、曲面造型、虚拟装配及创建工程图等功能时，可以使用 CAE 模块进行有限元分析、运动分析和仿真模拟，以提高设计的可靠性；根据建立起的三维模型，还可由 CAM 模块直接生成数控代码，用于产品的加工。

UG NX 系统提供了各种复杂零件的粗精加工，用户可以根据零件结构、加工表面形状和加工精度要求选择合适的加工类型。在每种加工类型中包含了多个加工模板，应用各加工模板可快速建立加工操作。在交互操作过程中，用户可在图形方式下交互编辑刀具路径，观察刀具的运动过程，生成刀具位置源文件。同时应用其可视化功能，可以在屏幕上显示刀具轨迹，模拟刀具的真实切削过程，并通过过切检查和残留材料检查，检测相关参数设置的正确性。

UG NX 强大的加工功能由多个加工模块组成。常用的模块有 CAM 基础、后置处理、车加工、型芯和型腔铣削、固定轴铣削、清根切削、可变轴铣削、顺序铣切削、制造资源管理系统、切削仿真、线切割、图形刀轨编辑器、机床仿真、NURBS（B 样条）轨迹生成器等子模块。其中，型芯和型腔铣模块提供了粗加工单个或多个型腔的功能，可沿任意形状走刀，产生复杂的刀具路径。当检测到异常的切削区域时，它可修改刀具路径，或者在规定的公差范围内加工出型腔或型芯。固定轴铣与可变轴铣模块用于对表面轮廓进行精加工。它们提供了多种驱动方法和走刀方式，可根据零件表面轮廓选择切削路径和切削方法。在变轴铣中，可对刀轴与投射矢量进行灵活控制，从而满足复杂零件表面轮廓的加工要求，生成 3~5 轴数控机床的加工程序。此外，它们还可控制顺铣和逆铣切削方式，按用户指定的方向进行铣削加工，对于零件中的陡峭区域和前道工序没有切除的区域，系统能自动识别并清理这些区域。顺序铣模块可连续加工一系列相接表面，用于在切削过程中需要精确控制每段刀具路径的场合，可以保证各相接表面光滑过渡。其循环功能可在一个操作中连

续完成零件底面与侧面的加工，可用于叶片等复杂零件的加工。

后置处理模块包括图形后置处理器和 UG 通用后置处理器，可格式化刀具路径文件，生成指定机床可以识别的 NC 程序，支持 2~5 轴铣削加工，2~4 轴车削加工和 2~4 轴线切割加工。其中 UG 后置处理器可以直接提取内部刀具路径进行后置处理，并支持用户自定义的后置处理命令。

UG 将智能模型 (Master Model) 的概念在 UG/CAM 的环境中发挥得淋漓尽致，不仅包含了 3D CAD 模型与 NC 路径的完整关联性，且更易于缩减资料大小以及刀具路径的管理，另外，以高速切削为发展基础的参数设定环境，更能确保刀具路径的稳定可靠与良好的加工品质。

1.2 启动与退出 UG NX 4

1.2.1 启动 UG NX 4

1. 应用开始菜单启动 NX 4

依次选择“开始”→“所有程序”→UGS NX 4→NX 4 命令，或者直接双击 NX 4 的桌面快捷方式，可以启动 UG NX 4。首先出现一个欢迎界面，如图 1-1 所示。随后进入 UG NX 的初始界面，在初始界面上将显示一些操作技巧的提示，如图 1-2 所示。

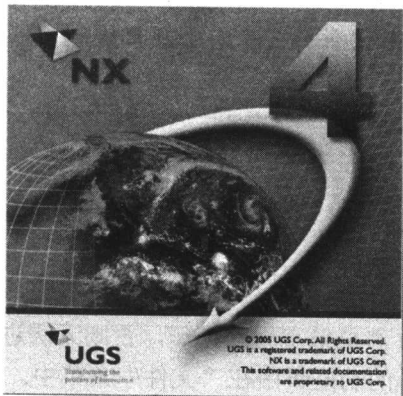


图 1-1 UG NX 4 的欢迎界面

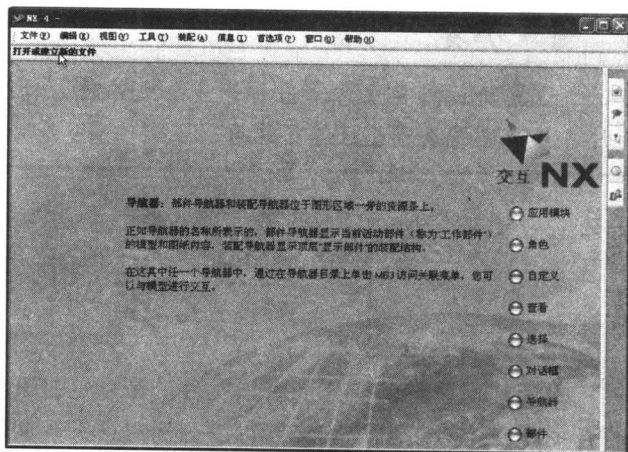


图 1-2 启动 UG NX 的界面

2. 直接双击 PRT 文件打开 NX 4

在 Windows 的资源管理器中，通过双击后缀名为 PRT 的 UG 文件，可以打开 UG NX，并且将直接打开该文件。



警告

UG 的文件名后缀与 Pro/E 的文件名后缀同为 PRT, 但 UG NX 不能打开 Pro/E 所作的 PRT 文件。

1.2.2 退出 UG NX 4

退出 UG NX 4 的方法有以下几种:

- ☐ 在主菜单上选择“文件”→“退出”命令。
- ☐ 按 Alt+F4 组合键。
- ☐ 单击标题栏上的“关闭”图标。

不管用哪一种方法, UG 在退出时都将提示是否真的要退出, 如图 1-3 所示, 单击“是”按钮退出 UG NX, 并关闭窗口。

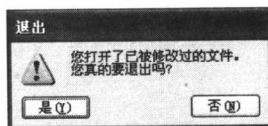


图 1-3 退出 UG 时的警告



警告

UG 在退出时不能自动保存文件, 也不提示是否要保存该文件。因此在退出前, 请确认已经将文件作了保存。



个观

这里特别需要注意, 当打开多个文件时, 对当前工作文件作了保存并关闭 UG NX 时, 其他文件是否已经作了保存。

1.3 文件操作

对于任何软件的操作而言, 文件的新建、打开、保存都是最常用的操作, 否则无法进行任何操作, 辛苦创建的文件也没有任何意义。文件操作的功能集中在“文件”菜单中。

1. 新建文件

在主菜单上依次选择“文件”→“新建”命令, 或者单击工具条上的“新建”图标, 系统弹出如图 1-4 所示的对话框以新建文件。此时, 必须先指定文件位置所在的路径, 并选择文件所使用的单位, 再输入新建文件的名称即可。新建文件完成后将进入 UG NX 的操作界面, 并显示应用程序工具条, 此时需要选择一个应用程序才能进行操作。