

21世纪高等学校基础工业

CAD / CAM规划教材



UG NX

模具设计教程

赵迪为 主编



清华大学出版社

21 世纪高等学校基础工业 CAD/CAM 规划教材

UG NX 模具设计教程

赵迪为 主 编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以 UG NX 5.0 为蓝本编写,介绍了使用 UG 进行模具设计的过程和方法。内容包括模具设计流程、模具工具、分型工具、模具分析、模具分型设计应用举例、模架和标准件、浇注系统和冷却系统的设计、镶件、滑块和斜销机构设计、Mold Wizard 的其他功能、模具设计综合范例、习题等。

本书内容全面、条理清晰、实例丰富、讲解详细,章节的安排次序采用由浅入深、循序渐进的原则。为了使读者更快、更深入地理解 UG 软件中一些抽象的概念、复杂命令和功能,书中配备有大量的练习和习题。

本书可作为高等学校机械类专业学生模具设计课程教材,也可作为机械工程专业人员的 UG 自学教程和参考书籍。

本书附 DVD 光盘一张,光盘中制作了本书的全程同步视频操作录像文件(近 5 个小时)。另外,光盘中还包含本书所有的范例文件。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 模具设计教程/赵迪为主编. —北京:清华大学出版社, 2009.5
(21 世纪高等学校基础工业 CAD/CAM 规划教材)
ISBN 978-7-302-19573-3

I. U… II. 赵… III. 模具—计算机辅助设计—应用软件, UG NX 5.0—高等学校—教材
IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 020746 号

责任编辑:魏江江

责任校对:李建庄

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19.5 字 数:480 千字

附光盘 1 张

版 次:2009 年 5 月第 1 版

印 次:2009 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00 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:029053-01

前 言

UG NX 是由美国 UGS 公司推出的功能强大的三维 CAD/CAM/CAE 软件系统,其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出,到生产加工成产品的全过程,应用范围涉及航空航天、汽车、机械、造船、数控(NC)加工、医疗器械和电子等诸多领域。

由于其强大而完美的功能,UG NX 已经成为三维 CAD/CAM/CAE 领域的主流软件。它在国外大学院校里已成为学习工程必修的专业课程,也是工程技术人员必须掌握的技术。

随着我国经济持续发展,一场新的工业设计领域的技术革命正在兴起,作为提高生产率和竞争力的有效手段,UG NX 必将在我国形成一个广泛应用的热潮。

UG NX 5.0 是目前最新、应用最广泛的 UG NX 版本。该版本在数字化模拟、知识捕捉、可用性和系统工程等方面进行了创新;对以前版本进行了数百项以客户为中心的改进;UG NX 5.0 还支持 Java 编程语言,确保用户可以根据自身需要用最适当的工具来开发应用程序,并提供了一个共用框架,让用户具有能够访问 UG NX 核心的功能。

建议对本书的教学采用 32 学时(包括学生上机练习),教师也可以根据实际情况,对书中内容进行适当的取舍,将学时进行调整。

本书由赵迪为主编,参加编写的人员还有王焕田、高健、刘静、徐礼平、汪佳胜、冯元超、段银利、刘海起、黄红霞、詹超、高政、刘国新、杜超、詹路、毕纪强。

本书虽经多次推敲,但由于作者的水平有限,书中错误之处恳请广大读者予以指正。

电子邮箱:qhcx@163.com

本书导读

写作环境

本书使用的操作系统为 Windows 2000 Professional,对于 Windows 2000 Server/XP 操作系统,本书内容和范例也同样适用。

随书光盘的使用说明

为了方便读者练习,特将本书所用到的实例、素材、练习、习题等文件按章节顺序放入随书附赠的光盘中。在光盘中的 ugnx5_mold 目录下共有两个子目录。

(1) work 子目录:包含本书讲解中所用到的实例、素材、练习、习题等文件。

(2) video 子目录:包含本书讲解中所有的同步视频文件,学习时,直接双击某个视频文件即可播放(无声音)。在观看视频录像时,请注意鼠标操作的符号,定义如下:

- 单个红色框表示单击一下鼠标的左键。

- 两个红色框表示连续快速地按两次鼠标的左键。
- 黄色框表示单击一下鼠标的右键。

读者在学习过程中可以利用这些范例文件进行操作和练习。

建议读者在学习本书之前,将随书光盘中的所有文件复制到计算机的 D 盘中。

本书约定

- 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。
 - ☑ 单击:将鼠标指针移至某位置处,然后按一下鼠标的左键。
 - ☑ 双击:将鼠标指针移至某位置处,然后连续快速地按两次鼠标的左键。
 - ☑ 右击:将鼠标指针移至某位置处,然后按一下鼠标的右键。
 - ☑ 单击中键:将鼠标指针移至某位置处,然后按一下鼠标的中键。
 - ☑ 滚动中键:只是滚动鼠标的中键,而不按中键。
 - ☑ 选择(选取)某对象:将鼠标指针移至某对象上,单击以选取该对象。
 - ☑ 拖动某对象:将鼠标指针移至某对象上,然后按下鼠标的左键不放,同时移动鼠标,将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。
- 本书中的操作步骤说明如下。
 - ☑ 对于一般的软件操作,每个操作步骤以 Step 字符开始。
 - ☑ 每个 Step 操作视其复杂程度,其下面会有多级子操作,例如 Step1 下可能包含(1)、(2)、(3)等子操作、(1)子操作下可能包含①、②、③等子操作。
 - ☑ 如果操作较复杂,需要几个大的操作步骤才能完成,则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等,Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
- 本书图中有三种箭头,各箭头的含义有所不同。
- 由于已建议读者将附赠的光盘中的 ugnx5_mold 文件夹复制到计算机硬盘的 D 盘根目录下,所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时,所述的路径均以 D:开始。例如,下面是有关这方面的描述:

读者可分别打开 D:\ugnx5_mold\work\ch01\ch01.01 中的文件查看。

技术支持

本书主要参编人员来自北京兆迪科技有限公司,该公司位于北京中关村科技园区,专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务,并提供 UG、Pro/ENGINEER、AutoCAD、SolidWorks、CATIA、MasterCam 和 SolidEdge 等软件的专业培训及技术咨询。教师在教和学生在学习本书时遇有问题,可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 获得技术支持。

本书的配套光盘内容由詹才浩组织编写及制作。

编者
2009 年 3 月

目 录

第 1 章	UG NX 模具设计概述	1
1.1	注射模具的结构组成	1
1.2	Mold Wizard 简介	3
1.3	Mold Wizard 模具设计工作界面	4
1.4	Mold Wizard 参数设置	8
第 2 章	UG NX 模具设计入门	13
2.1	UG NX 模具设计流程	13
2.2	项目初始化	14
2.2.1	导入产品模型	14
2.2.2	模具坐标系	17
2.2.3	设置收缩率	18
2.2.4	创建模具工件	20
2.3	模型修补	22
2.4	模具分型	23
2.4.1	设计区域	24
2.4.2	抽取区域和分型线	25
2.4.3	创建分型面	26
2.4.4	创建型腔和型芯	27
2.4.5	创建模具分解视图	28
第 3 章	模具工具	30
3.1	概述	30
3.2	实体修补工具	31
3.2.1	创建箱体	31
3.2.2	分割实体	32
3.2.3	轮廓拆分	34
3.2.4	实体补片	35
3.2.5	参考圆角	36
3.3	片体修补工具	37
3.3.1	曲面补片	37
3.3.2	边界补片	38
3.3.3	修剪区域补片	39
3.3.4	自动孔补片	40

3.3.5 现有的曲面.....	41
3.4 编辑片体工具.....	42
3.4.1 删除分型面/补片面.....	42
3.4.2 扩大曲面.....	43
3.4.3 面拆分.....	45
第4章 分型工具	48
4.1 分型面介绍.....	48
4.2 分型管理器概述.....	48
4.3 设计区域.....	49
4.4 抽取区域和分型线.....	53
4.5 创建和删除补片面.....	54
4.6 编辑分型线.....	56
4.7 定义和编辑分型段.....	57
4.8 创建和编辑分型面.....	59
4.9 创建型腔和型芯.....	62
4.10 抑制分型.....	63
4.11 模型比较.....	64
4.12 交换模型.....	65
第5章 模具分析	67
5.1 拔模分析.....	67
5.2 厚度分析.....	69
5.3 计算投影面积.....	72
第6章 模具分型设计应用举例.....	74
6.1 带滑块的模具分型设计（一）	74
6.2 带滑块的模具分型设计（二）	83
6.3 带斜销的模具分型设计.....	92
6.4 含有复杂破孔的模具分型设计	103
6.5 一模多穴的模具分型设计.....	111
第7章 模架和标准件	118
7.1 模架的作用和结构.....	118
7.2 模架的设计.....	120
7.2.1 模架的加载和编辑.....	120
7.2.2 添加模架的一般过程.....	126
7.2.3 动模板与定模板的修改.....	126
7.3 标准件.....	128
7.3.1 标准件的加载和编辑.....	129

7.3.2 添加标准件的一般过程.....	135
第 8 章 浇注系统和冷却系统的设计.....	144
8.1 浇注系统设计.....	144
8.1.1 概述.....	144
8.1.2 流道设计.....	145
8.1.3 浇口设计.....	149
8.2 冷却系统设计.....	153
8.2.1 概述.....	153
8.2.2 冷却水道设计.....	154
8.2.3 冷却系统标准件.....	156
第 9 章 镶件、滑块和斜销机构设计.....	172
9.1 镶件设计.....	172
9.1.1 手动创建型腔上的镶件零件.....	172
9.1.2 自动创建型芯上的镶件零件.....	183
9.2 滑块机构设计.....	185
9.2.1 滑块的加载.....	186
9.2.2 滑块的链接.....	188
9.2.3 滑块的后处理.....	189
9.3 斜销机构设计.....	190
9.3.1 斜销的加载.....	190
9.3.2 斜销的后处理.....	193
第 10 章 Mold Wizard 的其他功能.....	195
10.1 电极设计.....	195
10.1.1 手动设计电极.....	196
10.1.2 自动设计电极.....	204
10.2 材料清单 (BOM)	207
10.3 模具图.....	209
10.3.1 装配图纸.....	209
10.3.2 组件图纸.....	212
10.3.3 孔表.....	214
第 11 章 模具设计综合范例.....	218
11.1 综合范例 1——滑块和斜顶机构的模具设计.....	218
11.2 综合范例 2——Mold Wizard 标准模架设计	239
第 12 章 习题.....	282
参考文献.....	300

第 1 章 UG NX 模具设计概述

本章提要

本章主要介绍注射模具和 UG NX 模具设计的基础知识, 内容包括注射模具的基本结构(塑件成型元件、浇注系统和模架)、Mold Wizard 简介和 Mold Wizard 模具设计工作界面等。

1.1 注射模具的结构组成

“塑料”(Plastic)即“可塑性材料”的简称, 它是以高分子合成树脂为主要成分, 在一定条件下可塑制成一定形状, 并且在常温下保持不变的材料。工程塑料(Engineering Plastic)是 20 世纪 50 年代在通用塑料基础上崛起的一类新型材料, 工程塑料通常具有较好的耐腐蚀性、耐热性、耐寒性、绝缘性以及诸多良好的力学性能, 例如较高的拉伸强度、压缩强度、弯曲强度、疲劳强度和较好的耐磨性等。

目前, 塑料的应用领域日益广阔, 人们正在大量使用塑料来生产冰箱、洗衣机、饮水机、洗碗机、卫生洁具、塑料水管、玩具、计算机键盘、鼠标、食品器皿和医用器具等。

塑料成型的方法(即塑件的生产方法)非常多, 常见的方法有注射成型、挤压成型、真空成型和发泡成型等, 其中, 注射成型是最主要的塑料成型方法。注射模具则是注射成型的工具, 其结构一般包括塑件成型元件、浇注系统和模架三大部分。

1. 塑件成型元件

塑件成型元件(即模仁)是注射模具的关键部分, 其作用是构建塑件的结构和形状, 塑件成型的主要元件包括型腔和型芯, 如图 1.1.1 所示; 如果塑件较复杂, 则模具中还需要滑块、销等成型元件, 见图 1.1.2、图 1.1.3 和图 1.1.4 (可分别打开 D:\ugnx5_mold\work\ch01\ch01.01 中的文件查看)。

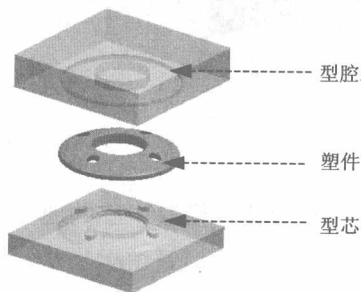


图 1.1.1

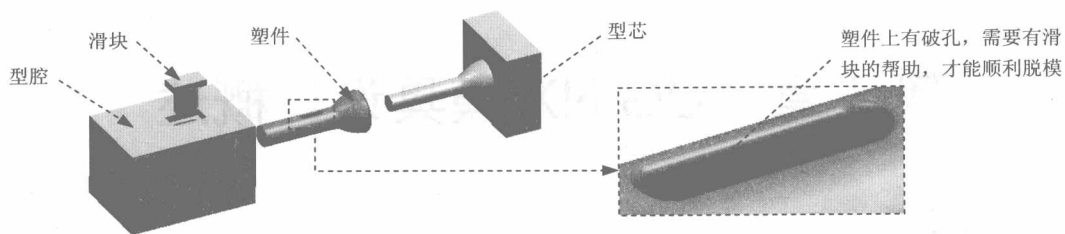


图 1.1.2

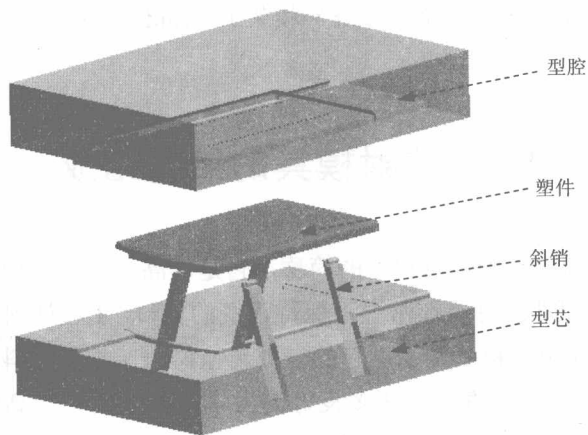


图 1.1.3

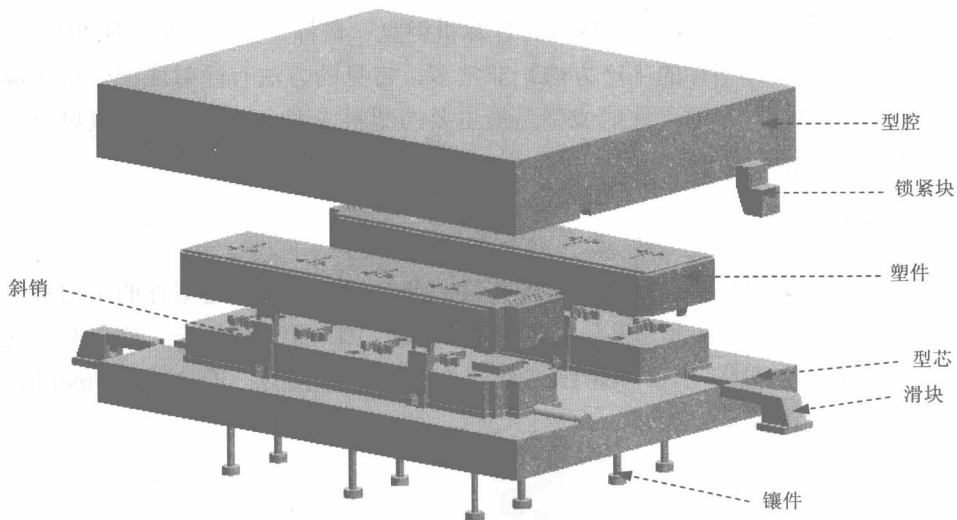


图 1.1.4

2. 浇注系统

浇注系统是塑料熔融物从注射机喷嘴流入模具型腔的通道。普通浇注系统一般由主流道、分流道、浇口和冷料穴四部分组成。主流道是熔融物从注射机进入模具的入口，浇口是熔融物进入模具型腔的入口，分流道则是主流道和浇口之间的通道。

如果模具较大或者是一模多穴，可以安排多个浇口。当在模具中设置多个浇口时，其流道结构较复杂，主流道中会分出许多分流道（如图 1.1.5 所示），这样熔融物先流过主流道，然后通过分流道再由各个浇口进入型腔（可打开 D:\ugnx5_mold\work\ch01\ch01.01\ch01.01.05\knob_mold_top_000 文件查看）。

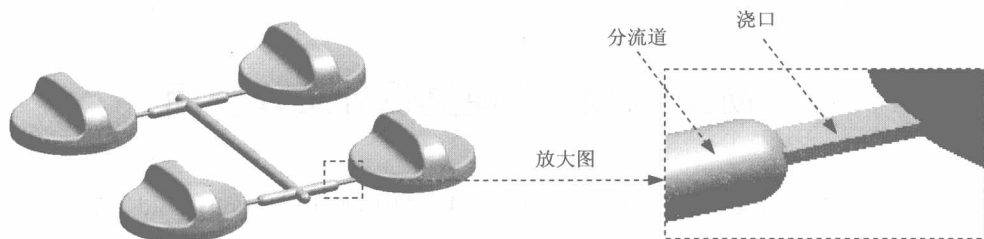


图 1.1.5

3. Mold Wizard 模架设计

如图 1.1.6 所示的模架是通过 Mold Wizard 模块来创建的，其模架中的所有标准零部件全都是由 Mold Wizard 模块提供的，只需确定外形尺寸和装配位置（可打开 D:\ugnx5_mold\work\ch01\ch01.01\ch01.01.06\down_cover_mold_top_000.prt 文件查看）。

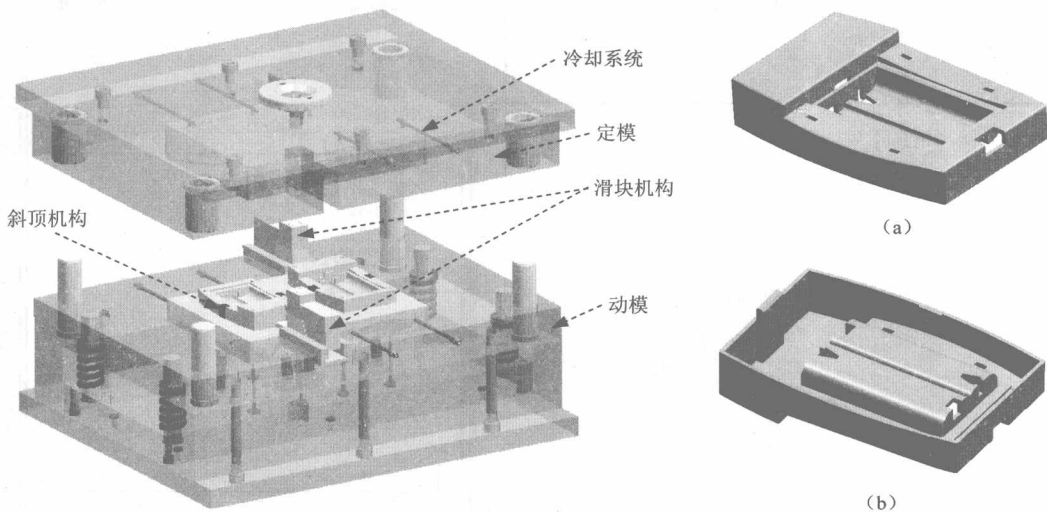


图 1.1.6

1.2 Mold Wizard 简介

Mold Wizard（注塑模具向导，以下简称 MW）作为一个模块被集成在 UG NX 软件中。MW 模块是针对模具设计的专业模块，并且此模块中配有常用的模架库和标准件库，用户可以方便地在模具设计过程中调用。标准件的调用非常简单，只要用户设置好相关标准件

的参数和定位点,软件会自动将标准件加载到模具中,很大程度上提高了模具设计效率。值得提到的是 MW 还具有强大的电极设计功能,用户也可以通过它快速地进行电极设计。可以说 Mold Wizard 在 UG NX 中是一个具有强大模具设计功能的模块。

说明: Mold Wizard 模块中含有标准模架库和模具标准件库,只有安装完 Mold Wizard 后才能使用其提供的模架和模具标准件。

1.3 Mold Wizard 模具设计工作界面

学习本节时请先打开文件 D:\ugnx5_mold\work\ch01\ch01.03\knob_mold_top_000。

打开文件 knob_mold_top_000 后,系统显示如图 1.3.1 所示的模具工作界面,下面对该工作界面进行简要说明。

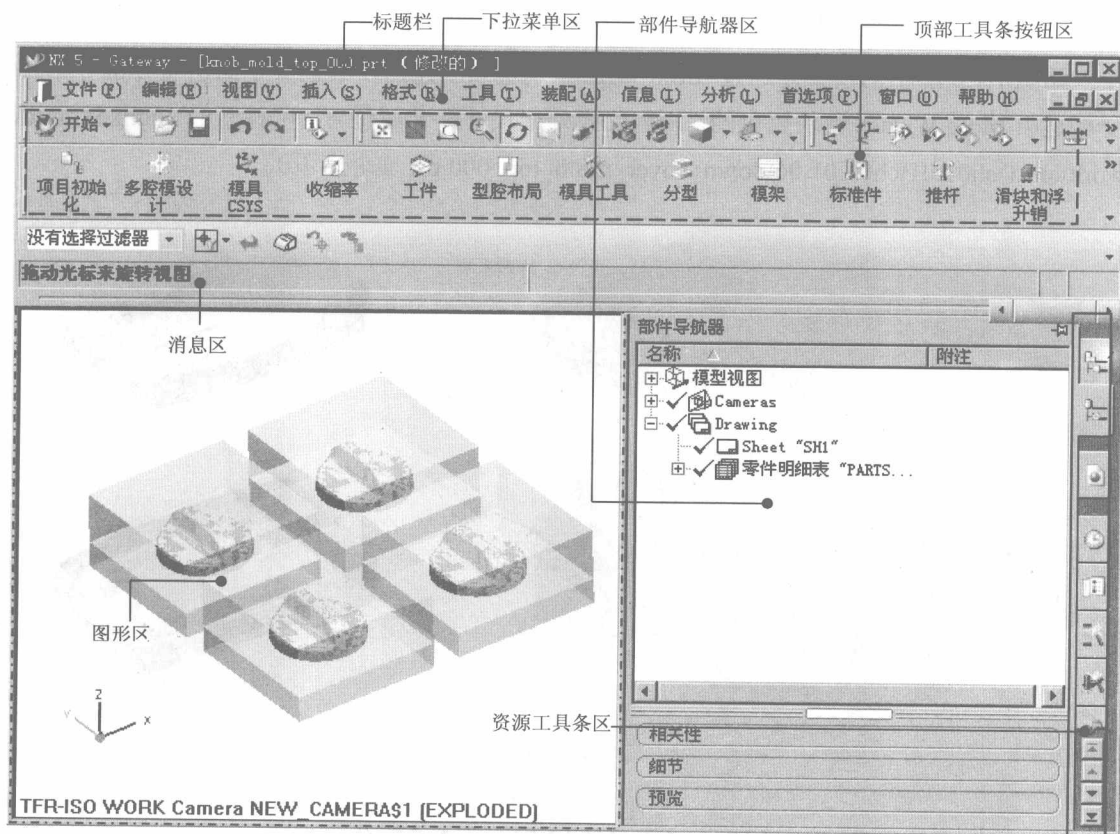


图 1.3.1

说明:若打开模型后,发现顶部工具条按钮区没有“注塑模向导”工具条,则用户需要选择下拉菜单 **开始** → **所有应用模块** → **注塑模向导(Z)** 命令。

模具工作界面包括标题栏、下拉菜单区、顶部工具条按钮区、消息区、图形区、部件导航器区及资源工具条区。

1. 工具条按钮区

工具条中的命令按钮为快速选择命令及设置工作环境提供了极大的方便, 用户可以根据具体情况定制工具条, 如图 1.3.2 所示是“注塑模向导”工具条。

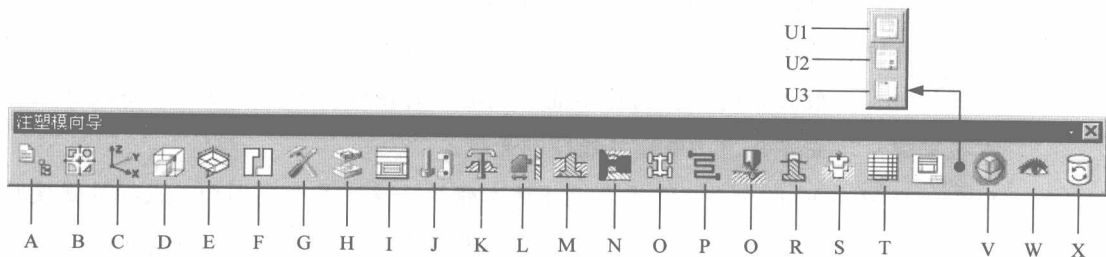


图 1.3.2

注意: 用户会看到有些菜单命令和按钮处于非激活状态 (呈灰色, 即暗色), 这是因为它们目前还没有处在发挥功能的环境中, 一旦进入相关环境, 它们便会自动激活。

图 1.3.2 所示的“注塑模向导”工具条中各按钮的功能说明如下:

- A (项目初始化): 此命令用来导入模具零件, 是模具设计的第一步, 导入零件后系统将生成用于存放布局、型芯和型腔等信息的一系列文件。
- B (多腔模具设计): 此命令用于一模多腔 (不同零件) 的设计。可在一副模具中生成多个不相同的塑件。
- C (模具 CSYS): 此命令用来指定 (锁定) 模具的开模方向。
- D (收缩率): 此命令用来设定一个因冷却产生收缩的比例因子。一般情况下, 在设计模具时要把制品的收缩补偿到模具中, 模具的尺寸为实际尺寸加上收缩尺寸。
- E (工件): 此命令可以定义用来生成模具型腔和型芯的工件 (毛坯), 并与模架相连接。
- F (型腔布局): 此命令用于完成产品模型在型腔中的布局。当产品需要多腔设计时可以利用此命令。
- G (模具工具): 此命令可以启动“模具工具”工具条 (如图 1.3.3 所示), 主要用来修补零件中的孔、槽以及修补缺, 为的是能做出一个 UG 能够识别的分型面。



图 1.3.3

- H (分型): 此命令用于模具的分型。分型的过程包括创建分型线、分型面以及生成型芯和型腔等。
- I (模架): 此命令用于加载模架。在 MW 中模架都是标准的, 标准模架是由结

构、尺寸和形式都标准化及系统化，并有一定互换性的零件成套组合而成的模架。

- **J**  (标准件): 此命令用于动用 MW 中的标准件, 包括螺钉、定位圈、浇口套、推杆、推管、回程杆以及导向机构等。
- **K**  (推杆): 此命令用于完成推杆件长度的延伸和头部的修剪。
- **L**  (滑块和浮升销): 当零件上存在有侧向(相对于模具的开模方向)凸出或凹进的特征, 一般正常的开模动作不能顺利地分离这样的塑件。这时往往要在这些部位创建滑块或浮升销, 使模具能顺利开模。
- **M**  (子镶块): 此命令用于在模具上添加镶块。镶块是考虑到加工或模具强度时才添加的。模具上常有些特征, 尤其是形状简单但比较细长的, 或特征处于难加工的位置, 这时就需要添加镶块。
- **N**  (浇口): 此命令用于创建模具浇口。浇口是液态塑料从流道进入模腔的入口, 浇口的选择和设计直接影响塑件的成型, 同时浇口的数量和位置也对塑件的质量和后续加工有直接影响。
- **O**  (流道): 此命令用于创建模具流道。流道是浇道末端到浇口的流动通道。用户可以综合考虑塑料成型特性、塑件大小和形状等因素最后确定流道形状及尺寸。
- **P**  (冷却): 此命令用于创建模具中的冷却系统。模具温度的控制是靠冷却系统实现的, 模具温度直接影响制品的收缩、表面光泽、内应力以及注塑周期等, 模具温度对提高产品质量及提高生产效率是一个有效途径。
- **Q**  (电极): 此命令用于创建电极。电极加工是模具制造中的一种特殊加工方法。
- **R**  (模具修剪): 此命令用于修剪模具型芯或型腔上多余的部分以获得所需的轮廓外形(包括对浮升销、标准件及电极的修剪)。
- **S**  (型腔设计): 此命令用于在模具中创建空腔。使用此命令时选定零件会自动切除标准件部分, 并保持尺寸及形状与标准件的相关性。
- **T**  (物料清单): 利用此命令可以创建模具项目的物料清单(明细表)。此物料清单是基于模具装配状态产生的与装配信息相关的模具部件列表, 并且此清单上显示的项目可以由用户选择定制。
- **U1**  (装配图纸): 用此命令可以创建模具工程图(与一般的零件或装配体的工程图类似)。
- **U2**  (组件图纸): 此命令用于创建或管理模具装配的组件图纸。
- **U3**  (孔表): 此命令用于激活“孔表”工具条(如图 1.3.4 所示), 以创建模具组建中所有孔的报告。
- **V**  (铸模工艺助理): 此命令用来激活“铸模工艺助理”工具条(如图 1.3.5 所

示), 主要在设计浇铸件时使用。



图 1.3.4



图 1.3.5

- W (视图管理器): 利用此命令可以控制模具装配组件的显示(可见性和颜色等)。
- X (删除文件): 此命令用于对组件项目目录的管理(包括删除及恢复)。

2. 下拉菜单区

下拉菜单中包含创建、保存、修改模型和设置 UG NX 环境的一些命令。

3. 资源工具条区

资源工具条区包括“装配导航器”、“部件导航器”、“培训”、“帮助”、“历史”和“系统材料”等导航工具。用户通过该工具条可以方便地进行一些操作。对于每一种导航器, 都可以直接在其相应的项目上右击, 快速地进行各种操作。

资源工具条区主要选项的功能说明如下:

- “装配导航器”显示装配的层次关系。“部件导航器”显示建模的先后顺序和父子关系。父对象(活动零件或组件)显示在模型树的顶部, 其子对象(零件或特征)位于父对象之下。在“部件导航器”中右击, 从弹出的快捷菜单中选择 命令, 则按“模型历史”显示。“模型历史树”中列出了活动文件中的所有零件及特征, 并按建模的先后顺序显示模型结构。若打开多个 UG NX 模型, 则“部件导航器”只反映活动模型的内容。
- “培训”中可以选择多种培训形式。
- “帮助”中介绍了软件的大部分功能。
- “历史”中可以显示曾经打开过的部件。
- “系统材料”中可以设定模型的材料。

4. 消息区

执行有关操作时, 与该操作有关的系统提示信息会显示在消息区。消息区中间有一个可见的边线, 左侧是提示栏, 用来提示用户如何操作; 右侧是状态栏, 用来显示系统或图形当前的状态, 例如显示选取结果信息等。执行每个操作时, 系统都会在提示栏中显示用户必须执行的操作, 或者提示下一步操作。对于大多数的命令, 用户都可以利用提示栏的提示来完成操作。

5. 图形区

图形区是 UG NX 用户主要的工作区域, 建模的主要过程及绘制前后的零件图形、分析结果和模拟仿真过程等都在这个区域内显示。用户在进行操作时, 可以直接在图形区中选取相关对象进行操作。

同时还可以选择多种视图操作方式。

方法一: 右击图形区, 在弹出快捷菜单中操作。

方法二: 按住右键, 在弹出的菜单中操作。

1.4 Mold Wizard 参数设置

Mold Wizard 作为 UG NX 的一个模块, 其参数设置也同样被集中到 UG NX 软件的“用户默认设置”对话框中。

选择下拉菜单 **文件(F)** → **实用工具(U)** → **用户默认设置(U)...** 命令, 系统弹出“用户默认设置”对话框 (如图 1.4.1 所示), 在此对话框中, 用户可以根据自己的意愿或公司规定设置工作环境。本节将对模具向导中“常规”、“工件”及“分型”的设置做一简单介绍。

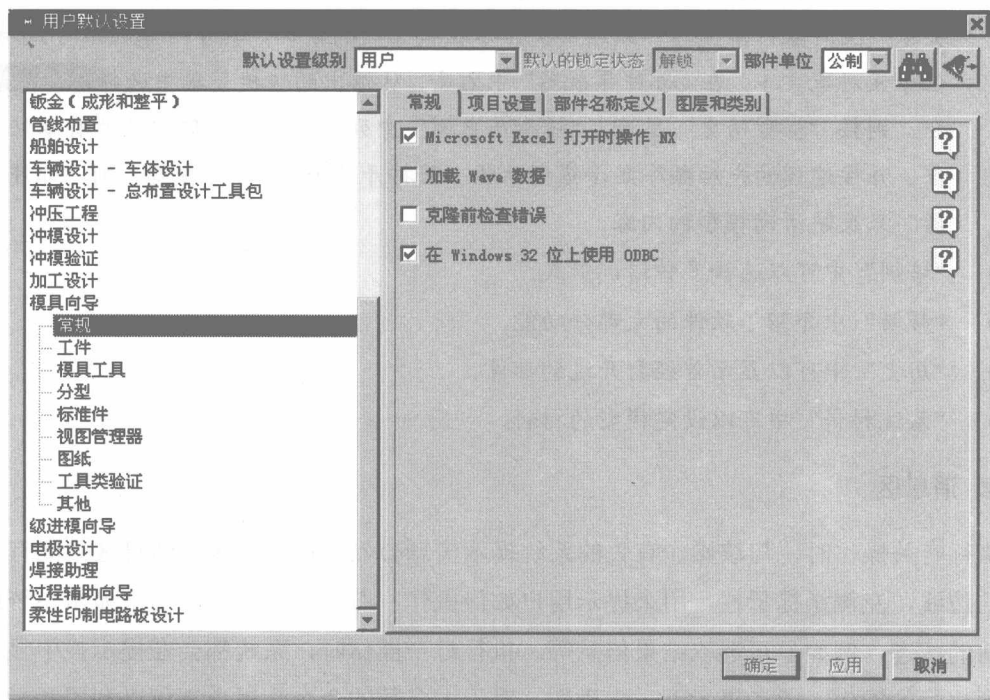


图 1.4.1

1. 模具向导“常规”设置

在“用户默认设置”对话框中,选择**常规**选项,此时“用户默认设置”对话框如图 1.4.2 所示。

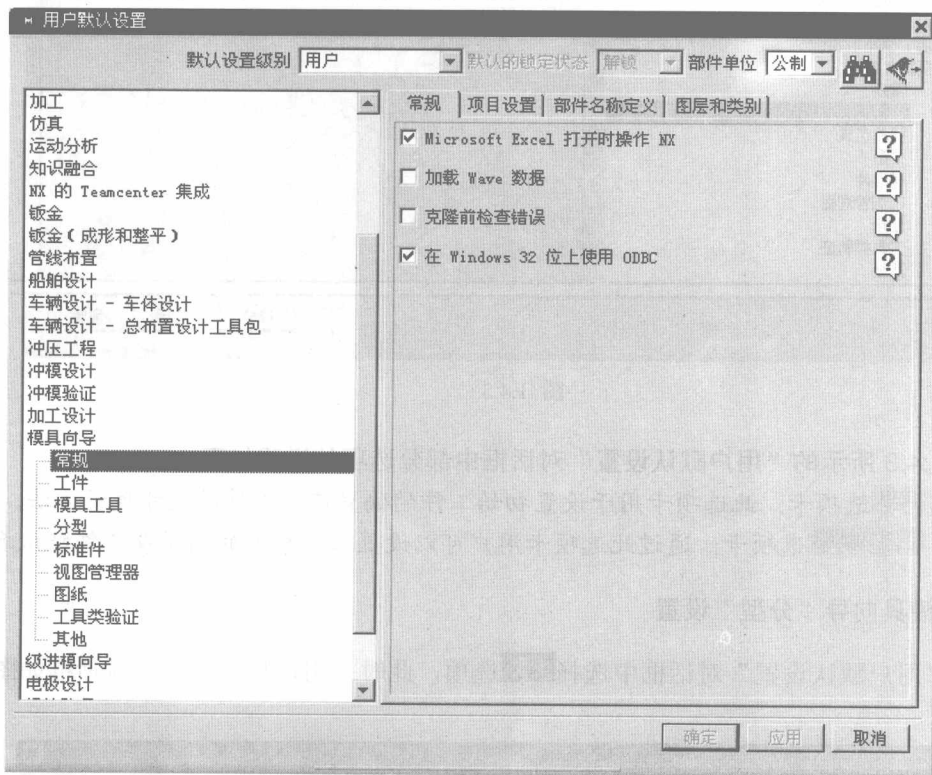


图 1.4.2

图 1.4.2 所示的“用户默认设置”对话框中部分选项的说明如下:

- **常规** 选项卡: 此选项卡用于设置在操作 UG 时系统的其他操作设置及数据加载等。
- **项目设置** 选项卡: 此选项卡用于设置在项目初始化阶段相关的参数及路径等的设置。
- **部件名称定义** 选项卡: 此选项卡用于定义部件名称, 用户可以根据自己的需要设置零件名称的定义方式, 也可以使用 UG 中的默认值。
- **图层和类别** 选项卡: 通过此选项卡用户可以设置隐藏对象及基准的放置图层, 当然用户也可以接受默认设置。

2. 模具向导“工件”设置

在“用户默认设置”对话框中选择**工件**选项, 此时“用户默认设置”对话框如图 1.4.3 所示。