

# UG 模具设计

## 实例教程

张云杰 编著



附赠范例光盘 轻松学习



清华大学出版社

# UG 模具设计实例教程

张云杰 编著

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

UG是目前工程设计中被广泛使用的软件之一,其最新的版本是UG NX5中文版,为了使读者能够在最短的时间内掌握UG NX5塑料注塑模具设计的诀窍,笔者根据多年使用UG模具设计的经验,编写了这本范例教程,用户可以通过本书来进行实际操作方面的学习和提高。本书针对UG NX5注塑模具设计的特点,对书的内容作了周密的安排,范例按照UG NX5注塑模具设计使用的方法,由简单到复杂的过程进行编排。全书共分为15章,共有11个具有代表性的精彩范例。另外,本书还配备了交互式多媒体教学光盘,将案例制作过程制作成多媒体进行讲解,讲解形式活泼,方便实用,便于读者学习使用。

本书结构严谨、内容翔实,知识全面,可读性强,范例实用性强,专业性强,多媒体教学光盘实用,主要针对使用UG NX5注塑模具设计中文版进行设计的广大用户,适合多领域的工程设计人员使用,可以作为UG NX5模具设计实战的指导用书,同时也适合作为工科院校模具设计的教材和参考书。

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模具设计实例教程/张云杰编著. —北京:清华大学出版社,2008.6  
ISBN 978-7-302-17648-0

I. U… II. 张… III. 模具—计算机辅助设计—应用软件, UG—教材 IV. TG76-39  
中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第069323号

责任编辑:张彦青 闫光龙

封面设计:杨玉兰

版式设计:北京东方人华科技有限公司

责任印制:孟凡玉

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](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:20.25 字 数:480千字

附光盘1张

版 次:2008年6月第1版 印 次:2008年6月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:36.00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:024391-01

# 前 言

UG 是美国著名的三维产品开发软件, 由于其强大的功能, 现已逐渐成为当今世界最为流行的 CAD/CAM/CAE 软件之一, 广泛应用于通用机械、模具、家电、汽车及航天领域。自从 1990 年 UG 软件进入中国以来, 得到了越来越广泛的应用, 在汽车、航空、军事、模具等诸多领域大显身手, 现已成为我国工业界主要使用的大型 CAD/CAE/CAM 软件。无论资深的企业中坚, 还是刚跨出校门的从业人员, 都将其熟练掌握应用作为必备素质。

目前 UG 的最新版本是 UG NX5, 其提供了塑料注塑模具、铝镁合金压铸模具、钣金冲压模具等模具设计模块, 由于塑料注塑模具设计模块(Mold wizard)涵盖了其他模具设计模块的流程和功能, 所以在实际模具设计中应用广泛, 另外, 该模块在使用中也非常方便, 因此, 这个模块已经成为了 UG 模具设计的代名词。

本书融合作者多年来利用该软件进行实际设计的经验, 向广大读者介绍学习的捷径。最大的特色是通过具体的范例制作步骤, 全面讲解 UG 注塑模具设计模块的使用方法。本书针对 UG 模具设计的特点, 以最新的 UG NX5 中文版作为演示平台, 对书的内容作了周密的安排, 范例按照由简单到复杂的过程进行编排, 由浅入深地介绍了使用 UG NX5 中文版进行模具设计的各种相关操作步骤和方法。全书共分为 15 章, 在第 1 章中讲解了 UG NX5 模具设计的基础知识和基本操作方法, 后面的 11 章中共有 11 个具有代表性的精彩范例, 通过实际的设计步骤的讲解, 对其进行了仔细的剖析, 并加入了实际的操作因素。

本书作者群长期从事 UG 专业设计和教学, 对 UG 有很深入的了解, 并积累了大量的实际工作经验。书中的每个范例都是作者独立设计的真实作品, 每一章都提供了独立、完整的设计制作过程, 每个操作步骤都有简洁的文字说明和精美的图例展示, 并配合了多媒体教学光盘。此外, 本书的范例安排本着“由浅入深, 循序渐进”的原则, 力求达到使读者“用得上, 学得会, 看得懂”的目的, 并能够学以致用, 举一反三, 从而尽快掌握 UG 模具设计中的诀窍。本书在讲解范例制作步骤的同时, 还给读者一个“延伸思考”的过程, 以便让读者了解 UG 注塑模具的设计思路, 而不是局限于本书介绍的范例操作, 以便能使读者从本书的范例制作过程中培养实际的模具设计能力。

另外, 本书还配备了交互式多媒体教学光盘, 将案例制作过程制作成多媒体进行讲解, 讲解形式活泼, 方便实用, 便于读者学习使用。同时光盘中还提供了所有实例的源文件, 按章节放置, 以便读者练习使用。

本书由张云杰主编, 同时参加编写工作的还有张云静、尚蕾、刘剑、马军、赵罟、郝利剑、刘海、田澍、金宏平、贺安、马松柏、董闯、宋志刚、李海霞、贺秀亭、彭勇、郑晔、卢振省



等，书中的设计范例和光盘效果均由云杰漫步多媒体科技公司设计制作，同时感谢清华大学出版社的编辑和老师们的协助。欢迎大家登录云杰漫步多媒体科技公司的论坛进行交流：  
<http://www.yunjiework.com/bbs>。

由于本书编写时间紧张，编写人员的水平有限，因此在编写过程中难免有不足之处，在此，编写人员对广大用户表示歉意，望用户不吝赐教，对书中的不足之处给予指正。

作者

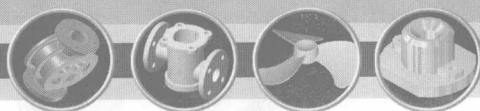
2007年12月





# 目录

<b>第 1 章 模具设计基础</b> .....	1	2.3 范例小结 .....	57
1.1 学习本章所需的基础条件 .....	2	<b>第 3 章 洗衣机顶盖模具设计</b> .....	59
1.2 注塑模具设计过程 .....	2	3.1 范例介绍和重点难点 .....	60
1.2.1 注塑成型工艺 .....	3	3.1.1 范例介绍 .....	60
1.2.2 注塑模具的结构和类别 .....	4	3.1.2 学习目标 .....	61
1.3 注塑模向导(Mold Wizard)介绍 .....	6	3.2 范例操作 .....	61
1.3.1 用户界面介绍 .....	7	3.2.1 调入产品并分型 .....	61
1.3.2 UG 模具设计术语 .....	10	3.2.2 调入模架及创建腔体 .....	69
1.3.3 UG 塑料注塑模具的 设计流程 .....	10	3.2.3 排布顶杆 .....	71
1.4 注塑模向导设计入门 .....	12	3.2.4 创建流道 .....	73
1.4.1 模具设计项目初始化 .....	12	3.2.5 创建静定位及弹簧 .....	75
1.4.2 选取当前产品模型 .....	13	3.2.6 创建斜顶 .....	78
1.4.3 设定模具坐标系统 .....	14	3.3 范例小结 .....	81
1.4.4 更改产品收缩率 .....	15	<b>第 4 章 显示器后盖模具设计</b> .....	83
1.4.5 工件设计 .....	16	4.1 范例介绍和重点难点 .....	84
1.4.6 型腔布局 .....	18	4.1.1 范例介绍 .....	84
1.4.7 产品分型准备 .....	20	4.1.2 学习目标 .....	85
1.4.8 产品分型 .....	23	4.2 范例操作 .....	85
1.4.9 模架库和标准件库 .....	28	4.2.1 调入产品并分型 .....	85
<b>第 2 章 多腔异穴模具设计</b> .....	31	4.2.2 调入模架及创建腔体 .....	92
2.1 范例介绍和学习目标 .....	32	4.2.3 调入顶针及创建腔体 .....	94
2.1.1 范例介绍 .....	32	4.2.4 创建流道 .....	98
2.1.2 学习目标 .....	33	4.2.5 创建弹簧和静定位 .....	100
2.2 范例操作 .....	33	4.3 范例小结 .....	102
2.2.1 调入听筒下盖并分型 .....	33	<b>第 5 章 电机罩模具设计</b> .....	103
2.2.2 调入听筒上盖并分型 .....	39	5.1 范例介绍和学习目标 .....	104
2.2.3 修剪分型面 .....	45	5.1.1 范例介绍 .....	104
2.2.4 调入模架及创建腔体 .....	48	5.1.2 学习目标 .....	104
2.2.5 调入顶针及创建腔体 .....	50	5.2 范例操作 .....	105
2.2.6 创建流道 .....	52	5.2.1 调入产品 .....	105
2.2.7 创建弹簧和顶针 定位圈 .....	54	5.2.2 创建分模面 .....	107
		5.3 范例小结 .....	114



第 6 章 饰板模具设计 .....	116	9.2.2 调入模架及创建腔体 .....	178
6.1 范例介绍和学习目标 .....	116	9.2.3 排布顶针 .....	180
6.1.1 范例介绍 .....	116	9.3 范例小结 .....	184
6.1.2 学习目标 .....	116	第 10 章 手机外壳模具设计 .....	185
6.2 范例操作 .....	116	10.1 范例介绍和学习目标 .....	186
6.2.1 调入产品 .....	117	10.1.1 范例介绍 .....	186
6.2.2 创建分型 .....	119	10.1.2 学习目标 .....	187
6.3 范例小结 .....	125	10.2 范例操作 .....	187
第 7 章 支撑板模具设计 .....	127	10.2.1 调入产品并分型 .....	187
7.1 范例介绍和学习目标 .....	128	10.2.2 调入模架及创建腔体 .....	194
7.1.1 范例介绍 .....	128	10.2.3 创建流道 .....	198
7.1.2 学习目标 .....	129	10.2.4 创建静定位及弹簧 .....	200
7.2 范例操作 .....	129	10.2.5 排布顶针 .....	202
7.2.1 调入产品并分型 .....	129	10.3 范例小结 .....	206
7.2.2 调入模架及创建腔体 .....	136	第 11 章 护套上盖模具设计 .....	207
7.2.3 排布顶针及创建弹簧 .....	140	11.1 范例介绍和学习目标 .....	208
7.2.4 创建流道 .....	144	11.1.1 范例介绍 .....	208
7.3 范例小结 .....	147	11.1.2 学习目标 .....	209
第 8 章 仪表壳模具设计 .....	149	11.2 范例操作 .....	209
8.1 范例介绍和学习目标 .....	150	11.2.1 调入产品并分型 .....	209
8.1.1 范例介绍 .....	150	11.2.2 调入模架及创建腔体 .....	217
8.1.2 学习目标 .....	151	11.2.3 排布顶针 .....	220
8.2 范例操作 .....	151	11.2.4 创建流道 .....	222
8.2.1 调入产品并分型 .....	151	11.2.5 创建静定位及弹簧 .....	224
8.2.2 调入模架及创建腔体 .....	157	11.3 范例小结 .....	227
8.2.3 排布顶针 .....	160	第 12 章 游戏机后盖模具设计 .....	229
8.2.4 创建流道 .....	163	12.1 范例介绍和学习目标 .....	230
8.2.5 创建静定位及弹簧 .....	165	12.1.1 范例介绍 .....	230
8.3 范例小结 .....	168	12.1.2 学习目标 .....	231
第 9 章 电吹风上盖模具设计 .....	169	12.2 范例操作 .....	231
9.1 范例介绍和学习目标 .....	170	12.2.1 调入产品并分型 .....	231
9.1.1 范例介绍 .....	170	12.2.2 调入模架及创建腔体 .....	241
9.1.2 学习目标 .....	171	12.2.3 排布流道 .....	243
9.2 范例操作 .....	171	12.2.4 排布顶针 .....	245
9.2.1 调入产品并分型 .....	171	12.2.5 创建静定位及弹簧 .....	247
		12.3 范例小结 .....	250



# 目录

## 第 13 章 包装机壳体模具设计 ..... 251

### 13.1 范例介绍和学习目标 ..... 252

#### 13.1.1 范例介绍 ..... 252

#### 13.1.2 学习目标 ..... 253

### 13.2 范例操作 ..... 253

#### 13.2.1 调入产品并分型 ..... 253

#### 13.2.2 调入模架及创建腔体 ..... 261

#### 13.2.3 排布顶针 ..... 263

#### 13.2.4 创建流道 ..... 266

#### 13.2.5 创建弹簧 ..... 267

#### 13.2.6 设计滑块 ..... 269

### 13.3 本章小结 ..... 272

## 第 14 章 水杯模具设计 ..... 273

### 14.1 范例介绍和学习目标 ..... 274

#### 14.1.1 范例介绍 ..... 274

#### 14.1.2 学习目标 ..... 274

### 14.2 范例操作 ..... 274

#### 14.2.1 调入产品并分型 ..... 275

#### 14.2.2 调入模架及创建腔体 ..... 280

#### 14.2.3 设计斜导柱 ..... 283

#### 14.2.4 排布顶针 ..... 289

### 14.3 范例小结 ..... 291

## 第 15 章 无绳话机外壳模具设计 ..... 293

### 15.1 范例介绍和学习目标 ..... 294

#### 15.1.1 范例介绍 ..... 294

#### 15.1.2 学习目标 ..... 294

### 15.2 范例操作 ..... 294

#### 15.2.1 调入产品并分型 ..... 295

#### 15.2.2 调入模架及创建腔体 ..... 301

#### 15.2.3 设计抽芯机构 ..... 304

#### 15.2.4 排布顶针 ..... 307

#### 15.2.5 创建流道 ..... 309

#### 15.2.6 创建弹簧及静定位 ..... 311

### 15.3 本章小结 ..... 314

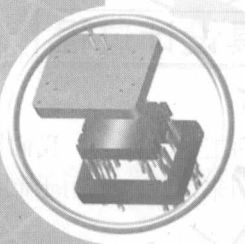
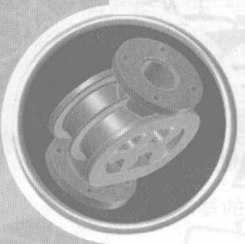
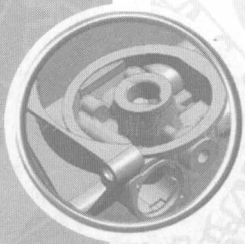
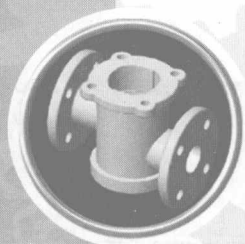




# 第 1 章

## 模具设计基础

UG NX5 提供了塑料注塑模具、铝镁合金压铸模具、钣金冲压模具等模具设计模块, 由于塑料注塑模具设计模块(Mold wizard)涵盖了其他模具设计模块的流程和功能, 所以本章主要介绍塑料注塑模具建模的一般流程和 UG NX5 模具向导模块(Mold wizard)的主要功能, 并介绍使用 UG NX5 模具向导模块(Mold wizard)进行模具设计时, 如何通过过程自动化、参数全相关技术快速建立模具型芯、型腔、滑块、镶件、模架等模具零件三维实体模型。





## 1.1 学习本章所需的基础条件

要熟练地使用 UG NX5 模具向导模块(Mold wizard)进行模具设计,需熟悉注塑模具及其建模流程,同时还需具备 UG NX5 基础知识(UG NX5 的基本界面如图 1.1 所示)并掌握以下的 UG NX5 应用工具:

- 特征建模
- 自由曲面建模
- 曲线
- 层
- 模型装配及装配导航器
- 更换显示部件和工作部件

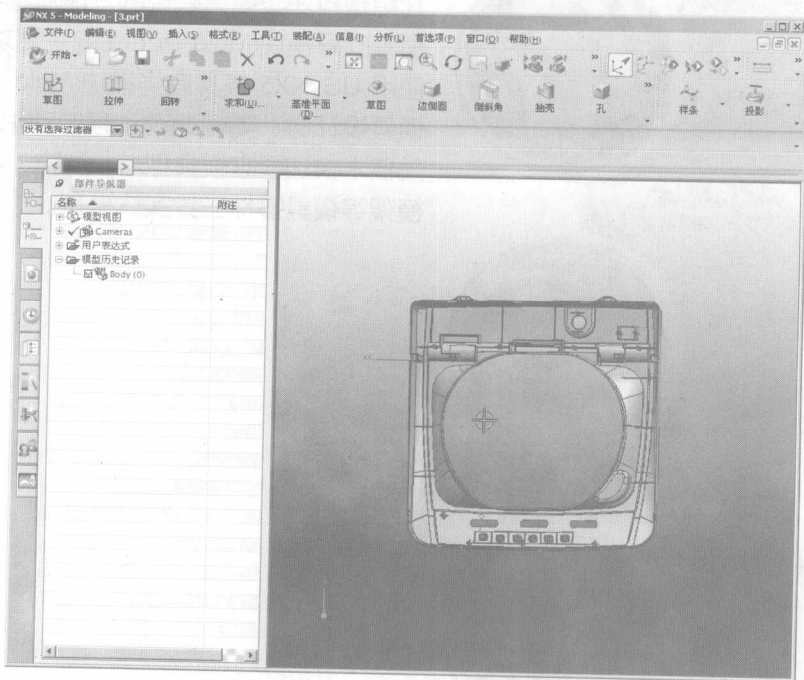
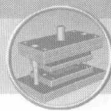


图 1.1 UG NX5 的基本界面

## 1.2 注塑模具设计过程

在我们的日常生活中,塑料制品是经常使用的工具。目前,我们周围充斥着各种形形色色的塑料制品,大大地方便了我们的生活。下面我们来讨论一下用于制造这些制品的塑料模具。



## 1.2.1 注塑成型工艺

注塑成型又称注射成型,可以用来生产空间几何形状非常复杂的塑料制品。由于其具有应用广、成型周期短、生产效率高、模具工作条件可以得到改善、制品精度高、生产条件较好、生产操作容易实现自动化和机械化等诸方面的优点,因此在整个塑料制品生产行业中占有非常重要的地位。

### 1. 注塑成型工作原理

利用塑料的可挤压和可模塑性,首先将松散的粒料或粉状成型物料从注塑机的料斗送入高温的机筒内加热熔解塑化,使之成为黏流态熔体;然后用柱塞或螺杆压缩并推动塑料熔体向前移动,使熔体以很大的流速通过机筒前端的喷嘴,并以很快的速度,注射进入温度较低的闭合模具型腔中;经过一段保压冷却成型时间后,开启模具便可以从模腔生产出具有一定形状和尺寸的塑料制品。

### 2. 注塑成型工艺参数

注塑成型工艺的核心问题,就是采用一切措施以得到塑化良好的塑料熔体,并将塑料熔体注射到型腔中,在控制条件下冷却成型,使塑料达到所要求的质量。注塑成型有三大工艺条件,即温度、压力和成型时间。

#### (1) 温度

注塑成型过程需控制的温度主要包括模具温度、料筒温度和喷嘴温度。

##### ● 模具温度

模具温度直接影响塑料熔体的充模能力以及塑件的内在性能与外观质量。通常,提高模具温度可以改善熔体的流动性、增强制件的密度和结晶度及减小充模压力。但制件的冷却时间、收缩率和脱模后的翘曲变形将会延长和增大,且生产效率也会因为冷却时间的延长而下降。因此模具冷却系统的设计对于塑件的成型质量和成型效率有非常重要的影响,是模具设计中需要特别注意的问题。

##### ● 料温

料温指塑化物料的温度和从喷嘴注射出的熔体温度。其中,前者称为塑化温度,后者称为注射温度。分别取决于机筒和喷嘴两部分的温度。

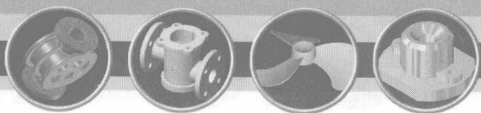
料温应根据塑料的熔点和软化点、制作的大小、厚薄、成型时间来确定。通常靠近料斗处较低,喷嘴端较高。

#### (2) 压力

注塑成型时需要选择与控制的压力包括注射压力、保压力和背压力。其中注射压力与注射速度相辅相成,对塑料熔体的流动和充模具有决定作用。注射压力的大小根据塑料的性能、制件的大小、厚薄和流程长短来确定。在塑料熔体黏度较高、壁薄、流程长等情况下,适合采用较高的注射压力。

#### (3) 成型时间

成型时间是指完成依次注射成型全过程所需要的时间。成型时间过长,在料筒中原料因受热时间过长而分解,制件因应力大而降低机械强度。成型时间过短,会因塑料不完全导致制



件易变形。因此，合理的成型时间是保证制品质量、提高生产率的重要条件。



## 1.2.2 注塑模具的结构和类别

下面来介绍一下注塑模具的结构和类别。

### 1. 注塑模具的典型结构

注塑模具由动模和定模两部分组成，动模安装在注射机的移动模板上，定模安装在注射机的固定模板上。成型时，动模与定模闭合构成浇注系统和型腔，开模时动模与定模分离，以便取出塑料制品。根据各部件的作用，注塑模具可分为以下几个基本组成部分。

#### (1) 浇注系统

又称流道系统，其作用是为塑料熔体提供从注射机喷嘴流向型腔的通道。包括主流道、分流道、浇口、冷料穴、钩料杆等。

#### (2) 成型部件

成型部件主要是由型腔和型芯组成。型腔形成制品的外表面形状，型芯形成制品的内表面形状。

#### (3) 导向部件

导向部件的主要作用是保证各结构组件相互的移动精度。通常由导柱、导套或导滑槽组成。

#### (4) 推出机构

或称顶出机构，主要作用是将塑件从模具中脱出，以及将凝料从流道内拉出并卸除。通常由推杆(或推管、推环、推块、推板)、推杆固定板、推板、拉料杆、流道推板组成。

#### (5) 温控系统

为了满足注射工艺对模具温度的要求，需要调温系统对模具的温度进行调节，对模具进行加热或冷却。针对热塑性塑料注塑模具主要是设计冷却系统对模具进行冷却。常用的方法是在模具内开设冷却水道，利用循环冷却水带走模具冷却时需要散除的热量。对于热固性塑料用注塑模具或热流道模具通常需要加热，这可以采取通蒸汽的方法提高或保持模具温度，有时也需要在模具内部和周围安装电加热元件，因此需要在模具内设置加热孔或安装加热板以及防止热量散失的隔热板。

#### (6) 排气槽

作用是将成型过程中的气体充分排除，防止塑件产生气穴等缺陷，常用的办法是在分型面处或容易困气的部位开设排气沟槽。由于分型面、镶块、推杆之间存在微小的间隙，若它们可以达到排除气体的目的，可不必开设排气槽。

#### (7) 侧抽芯机构

对于带有侧凹、侧凸或侧孔的塑件，若将成型部件做成整体，则成型完成后塑件将无法脱模。即需要在模具中设置侧抽芯机构，以便在完成塑件的成型后，该机构能在塑件脱模之前先行退出，保证塑件顺利脱模。

#### (8) 模架

模架的主要作用是将各结构件组成整体的连接系统。包括定模座板、定模板、动模板、动模座板等。通常采用标准件，以减少繁重的模具设计与制造工作量。



## 2. 塑料模具的一般类别

塑料模具的一般类别可以按照模具的分板型来划分,大致可分为下面几种。

### (1) 两板模(2 PLATE MOLD)

两板模又称单一分型面模,它是注塑模中最简单的一种。但是,其他模具都是两板模的发展,可以说,两板模是其他模具的基础。

两板模以分型面为界将整个模具分为两部分:动模和定模。

两板模的一部分型腔在动模,一部分型腔在定模,主流道在定模部分,分流道开设在分型面上。开模后,制品和流道留在动模,动模部分设有顶出系统以便取出制品,其常用结构如图 1.2 所示。

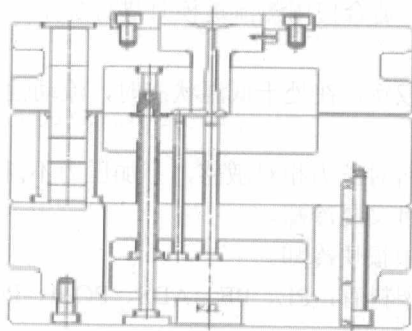


图 1.2 两板模结构

### (2) 三板模或细水口模(3 PLATE MOLD, PIN-POINT GATE MOLD)

三板模是由两个分型面将模具分成三部分的塑料模具,它的结构比两板模复杂,设计和加工的难度也比较高。三板模比两板模增加了浇口板,适用于制品的四周不准有浇口痕迹的场合,这种模具采用点浇口,所以叫细水口模具。这种模具结构相对复杂些,启动动力一般使用山打螺丝或拉板机构,如图 1.3 所示。

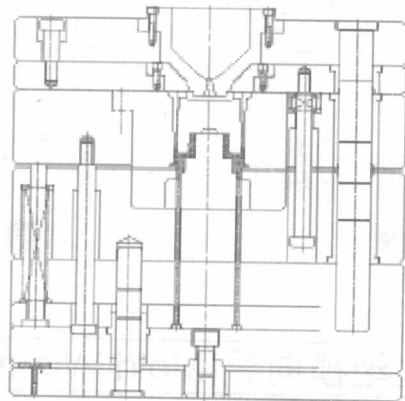
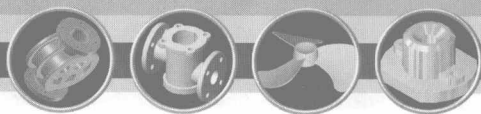


图 1.3 三板模结构



### (3) 热流道模具(HOT RUNNER MANIFOLD)

热流道模具是一种新兴的模具类型，它的制作成本比前两种模具要高，制作复杂，不易加工。但是热流道模具有很多前两种模具无法比拟的优点，例如热流道模具借助加热装置使浇注系统中的塑料不会凝固，也不会随制品脱模，所以更节省材料和缩短成型周期。所以热流道模具又称无流道模具。

一般认为，热流道模具具有如下优点：

- 无废料产生。
- 可降低注射压力，可以采用多腔模。
- 可大幅缩短成型周期。
- 可大幅提高制品的品质。

但是，并不是所有的塑料都适合使用热流道模具进行加工。适合热流道模具的塑料一般具有如下特点：

- 塑料的熔化温度范围较宽，在处于低温状态时，流动性好；高温状态时，具有较好的热稳定性。
- 用于热流道模具的塑料对压力相对敏感，不加压力不流动，施加压力时即可流动。
- 比热小，易熔化，而且又易冷却。
- 导热性好，可在模具中很快冷却。

目前，用于热流道模具的塑料有：PE、PE、ABS、POM、PC、HIPS、PS 等等。我们现在常用的热流道有两种：

- 加热流道模，如图 1.4 所示。
- 绝热流道模，如图 1.5 所示。

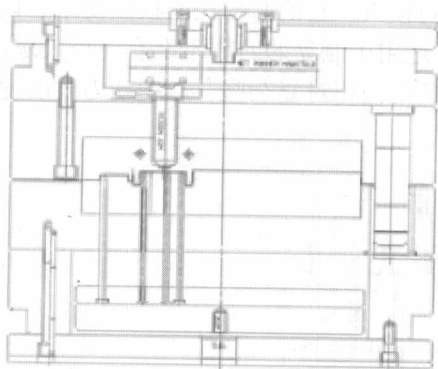


图 1.4 加热流道模

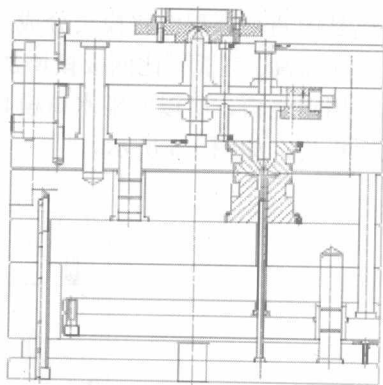


图 1.5 绝热流道模

## 1.3 注塑模向导(Mold Wizard)介绍

本节将以一个完整的注塑模向导(Mold Wizard)设计过程作为学习 UG NX5 模具向导的



入门。注塑模向导是 UG NX5 软件中设计注塑模具的专业模块，它以模具三维实体零件参数全相关技术，提供了设计模具型芯、型腔、滑块、推杆、镶块、侧抽芯零件等模具三维实体模型的高级建模工具，使模具设计中耗时、烦琐的操作变得更精确、便捷。使模具设计完成后的产品自动更新相应的模具零件，大大提高了模具设计师的工作效率。



### 1.3.1 用户界面介绍

启动 UG NX5 后，在 UG NX5 主菜单栏下单击【开始】按钮，选择【所有应用模块】|【注塑模向导】命令，进入模具向导应用模块，如图 1.6 所示。

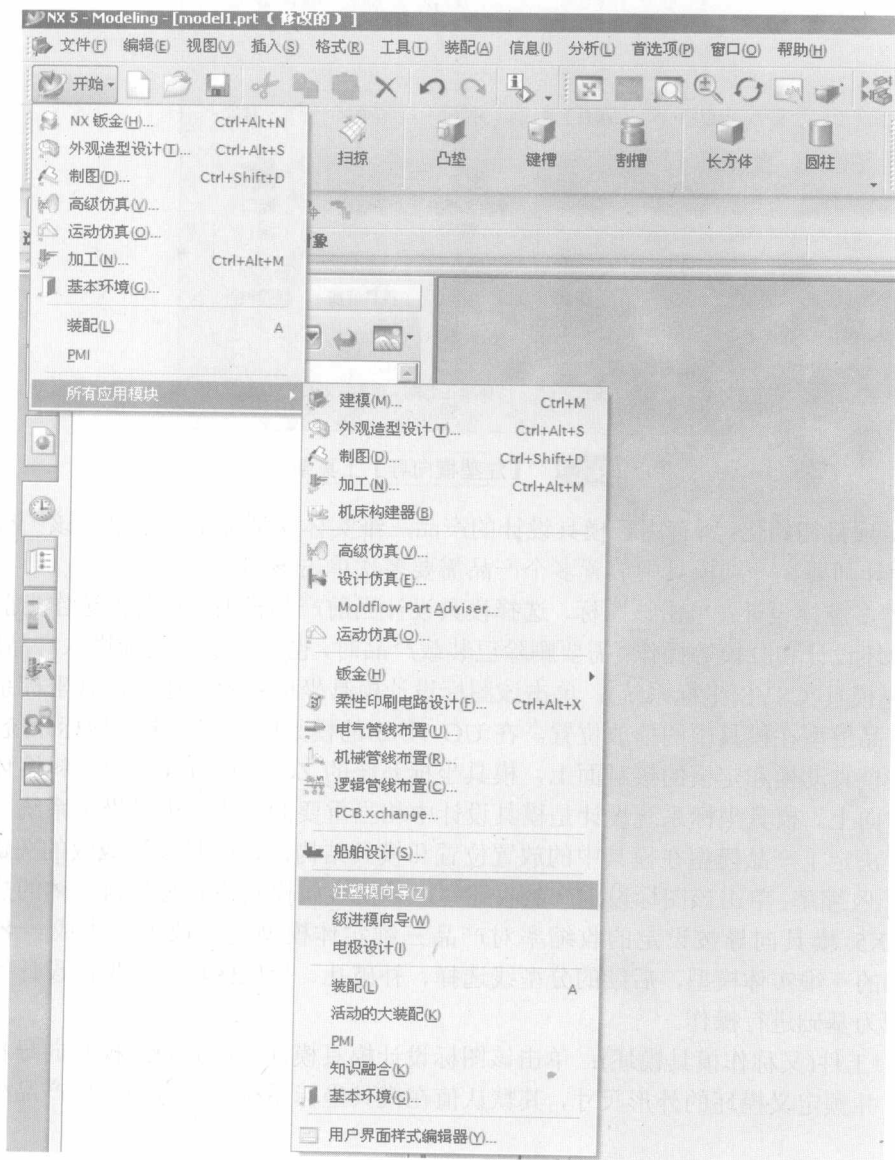


图 1.6 进入模具向导应用模块(Mold Wizard)

## 注意

如果 UG NX5 用户具有管理员权限, 还可通过设置环境变量, 以在 UG NX5 启动的同时进入模具向导应用模块。

此时将打开【注塑模向导】工具条, 如图 1.7 所示。工具条中各图标按钮下方的文字即为该图标的功能名称, 各按钮功能简述如下。



图 1.7 【注塑模向导】工具条

(1) 项目初始化: 所有用于模具设计的产品三维实体模型都是通过单击该图标进行产品装载的, 设计师要在一副模具中放置多个产品需要多次单击该图标。

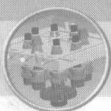
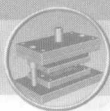
(2) 多腔模设计: 单击该图标, 选择模具设计当前产品模型, 只有被选作当前产品才能对其进行模坯设计和分模等操作; 需要删除已装载产品时, 也可单击该图标进入产品删除界面。

(3) 模具 CSYS(坐标系统): 单击该图标设计模具坐标系统, 通过模具坐标系统设计, 可以确定产品模型在模具中的摆放位置。在 UG NX5 的模具向导系统中, 坐标系统的 XC-YC 平面定义在模具动模和定模的接触面上, 模具坐标系统的 ZC 轴正方向指向塑料熔体注入模具主流道的方向上。模具坐标系统设计是模具设计中相当重要的一步, 模具坐标系统与产品模型的相对位置决定了产品模型在模具中的放置位置和模具结构, 是模具设计成败的关键。

(4) 收缩率: 单击该图标设定产品收缩率以补偿金属模具模腔与塑料熔体的热胀冷缩差异, UG NX5 模具向导按设定的收缩率对产品三维实体模型进行放大并生成一名为缩放体 (shrink part) 的三维实体模型, 后续的分型线选择、补破孔、提取区域、分型面设计等分模操作均以此模型为基础进行操作。

(5) 工件(又称作模具模坯): 单击该图标设计模具模坯, UG NX5 模具向导自动识别产品外形尺寸并预定义模坯的外形尺寸, 其默认值在模具坐标系统六个方向上比产品外形尺寸大 25mm。





(6) 型腔布局: 单击该图标将设计模具型腔布局, 模具向导模具坐标系统定义的是产品三维实体模型在模具中的位置, 但它不能确定型腔在  $XC-YC$  平面中的分布。模具向导模块提供该图标设计模具型腔布局, 系统提供了矩形排列和圆形排列两种模具型腔排布方式。

(7) 模具工具: 单击该图标使用模具向导模具工具, 使用 UG NX5 模具向导提供的实体工具和片体工具, 可以快速、准确地对分模体进行实体修补、片体修补、实体分割等操作, 更多的功能和用途将在后续章节进行介绍。

(8) 分型(又称作分模): 单击该图标进入模具向导分型管理器, 利用模具向导提供的分型功能, 可以顺利完成提取区域、自动补孔、自动搜索分型线、创建分型面、自动生成模具型芯、型腔等操作, 方便、快捷、准确的完成模具分模工作。

(9) 模架库: 单击该图标调用 UG NX5 模具向导提供的电子表格驱动标准模架库, 模具设计师也可在此定制非标模架。

(10) 模具标准件: 单击该按钮调用 UG NX5 模具向导提供的定位环、主流道衬套、导柱导套、顶杆、复位杆等模具标准件。

(11) 推杆: 单击该图标利用分型面和分模体提取区域对模具推杆进行修剪, 使模具推杆长度尺寸和头部形状均符合要求。

(12) 滑块和浮升销: 单击该图标调用 UG NX5 模具向导提供的滑块体、内抽芯三维实体模型。

(13) 子镶块: 单击该图标对模具子镶块进行设计。子镶块的设计是对模具型腔、型芯的进一步细化设计。

(14) 浇口: 单击该图标对模具浇口的大小、位置、浇口形式进行设计。

(15) 流道: 单击该图标对模具流道的大小、位置、排布形式进行设计。

(16) 冷却水道: 单击该图标对模具冷却水道的大小、位置、排布形式进行设计, 同时可按设计师设计意图在此选用模具冷却水系统用的密封圈、堵头等模具标准件。

(17) 电极: 单击该图标对模具型腔或型芯上形状复杂、难于加工的区域设计加工电极。UG NX5 模具向导提供了两种电极设计方式: 标准件方式和包裹体方式。

(18) 模具修剪: 单击该图标利用模具零件三维实体模型或分型面、提取区域对模具进行修剪, 使模具标准件长度尺寸和形状均符合要求。

(19) 型腔设计: 单击该图标对模具三维实体零件进行建腔操作。建腔即利用模具标准件、镶块外形对目标零件型腔、型芯、模板进行挖孔、打洞, 为模具标准件、镶块安装制造空间。

(20) 物料清单: 单击该图标对模具零部件进行统计汇总, 生成模具零部件汇总的物料清单。

(21) 装配图纸: 单击该图标进行模具零部件二维平面出图操作。

(22) 铸模工艺助理: 打开【注塑设计助手】工具栏, 根据实际的产品零件选择不同的分型面方式, 选择不同的方向图标, 根据系统的提示对产品进行模具设计

(23) 视图管理器: 打开视图管理器对话框, 显示了所设计模具的电极、冷却系统和固定构件的显示状态和属性, 以便于模具的设计。

(24) 删除文件: 指将所设计模具的部分或者全部不合理的部分删除。