

附光盘

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0

模具与电极设计精解

徐勇军 主编 张洲 杨晨 副主编



化学工业出版社

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0

模具与电极设计精解

徐勇军 主编 张洲 杨晨 副主编 尧军平 主审



化学工业出版社

·北京·

本书主要讲解了塑料盖分模设计、一模多腔分模设计、靠破孔分模设计、滑块分模设计、EMX 5.0 模架设计、模具工程图、电极设计、综合实例——电脑按钮模具与电极设计等。在内容的选择上,按照学习规律由浅入深、循序渐进安排。在编写上,采用“学习目标→任务分解→知识准备→完成任务→评估练习”五个步骤进行,可使读者带着问题学习。并且采取围绕任务的完成来介绍软件,使得读者在实际应用中掌握软件的功能。书后附有光盘,给出了各个任务的 Pro/E 操作文档。

本书可作为模具设计人员、大中专院校师生用书。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 模具与电极设计精解/
徐勇军主编. —北京:化学工业出版社, 2010.5
ISBN 978-7-122-08007-3

I. P… II. 徐… III. 模具-计算机辅助设计-应用
软件, Pro/ENGINEER Wildfire 4.0 IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 050586 号

责任编辑:韩庆利

文字编辑:徐卿华

责任校对:徐贞珍

装帧设计:张 辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 11¼ 字数 287 千字 2010 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 25.00 元(含光盘)

版权所有 违者必究

前 言

Pro/ENGINEER (简称 Pro/E) 是当今世界上应用最为优秀的高档 CAD/CAE/CAM 软件之一, 广泛应用于机械、电子、轻工、家电、航空航天等行业。尤其在模具设计与制造领域, Pro/MOLDESIGN 模块提供了方便实用的三维环境下塑料模具的设计与分析工具。利用这些工具, 用户可以由塑料制件的三维实体模型建立起模具装配模型, 设计分模面、浇注系统及冷却系统, 生成模具成型零件的三维实体模型, 从而方便而准确地完成塑料模具核心部分的设计工作。利用 EMX, 还可以进行模架、标准件以及顶出系统的三维总装配图设计, 完全实现模具的三维化设计。

在 Pro/E 模具设计中, 分模设计是其重点和难点, 而模架设计、电极设计和模具工程图的转化也是模具设计不可缺少的内容。目前市面上的书籍介绍分模的多, 而介绍模架设计、电极设计和模具工程图转化的书籍少, 能将以上几部分内容通过一实例贯穿全部讲解的书籍则少之又少。本书突出实用性, 将 Pro/E 模具设计中遇到的问题通过实例一一给读者展示讲解。

本书以培养技术应用能力为主线, 采用任务驱动式的理念来规划全书。全书共八个任务, 任务一至任务四讲解 Pro/E 分模设计, 任务五至任务七分别讲解 Pro/E 的 EMX 5.0 模架设计、模具工程图、电极设计, 而任务八用电脑按钮模具与电极设计综合实例将以上七个任务所涉及的内容进行融会贯通。在任务的选择上, 按照学习规律, 由浅入深、循序渐进地安排实例任务。在每个任务编写上, 采用“学习目标→任务分解→知识准备→完成任务→评估练习”五个步骤进行, 使得读者带着问题学习。在介绍软件功能上, 抛弃传统软件书籍中按照软件功能顺序去介绍的思路, 而采取围绕任务的完成来介绍软件, 使得读者在实际应用中掌握软件的功能。最后通过与任务类似的评估练习来巩固整个学习过程, 达到既学会软件又能用软件进行模具设计的双重目的, 从而取得好的学习效果。

本书由广东工贸职业技术学院徐勇军担任主编, 兰州职业技术学院的张洲、杨晨担任副主编, 广东工贸职业技术学院周德生和陈娟也参加了编写。任务一、五、八由徐勇军编写, 任务四、六由张洲编写, 任务三、七由杨晨编写, 任务二由周德生和陈娟编写。南昌航空大学的尧军平教授主审了全书, 并提出了很多宝贵的修改意见, 我们在此表示诚挚的感谢!

为方便读者学习, 书后附光盘, 内容为各任务 Pro/E 的操作文档。

限于编者的水平, 书中难免有不妥之处, 敬请读者批评指正。

编者

2010 年 3 月

目 录

任务一 塑料盖分模设计	1
1.1 学习目标	2
1.2 任务分解	2
1.3 知识准备	2
1.3.1 注塑模具的相关知识	2
1.3.2 Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计相关概念	4
1.3.3 Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计的用户界面	5
1.3.4 模具模型工具栏和模型显示控制	8
1.3.5 模具模型的创建	10
1.3.6 分型面的建立	15
1.3.7 模具的分割	21
1.3.8 模具的检测、试模与开模	23
1.4 完成任务	29
1.4.1 建立一个新的模型文件	29
1.4.2 建立模具模型	29
1.4.3 设置收缩率	30
1.4.4 设计流道系统	31
1.4.5 设计分模面	32
1.4.6 拆模	32
1.4.7 模拟注塑成型件	34
1.4.8 开模	34
1.4.9 形成的文件列表	35
1.5 评估练习	36
任务二 一模多腔分模设计	37
2.1 学习目标	38
2.2 任务分解	38
2.3 知识准备	38
2.3.1 一模多腔模具设计参考零件的布局	38
2.3.2 一模多腔模具设计的方法	39
2.3.3 流道系统的建立	42
2.4 完成任务	43
2.4.1 数码相机面壳分模设计分析	43
2.4.2 数码相机面壳分模过程	44
2.5 评估练习	52
任务三 靠破孔分模设计	53
3.1 学习目标	54
3.2 任务分解	54
3.3 知识准备	54

3.3.1	填充靠破孔的方法	54
3.3.2	三种填充靠破孔方法比较	55
3.4	完成任务	56
3.4.1	散热器盖分模设计分析	56
3.4.2	散热器盖分模过程	57
3.4.3	圆形盖分模设计分析	60
3.4.4	圆形盖分模过程	61
3.5	评估练习	63
任务四	滑块分模设计	64
4.1	学习目标	65
4.2	任务分解	65
4.3	知识准备	65
4.3.1	侧滑块侧向分型设计	65
4.3.2	斜滑块侧向分型设计	68
4.4	完成任务	74
4.4.1	仪表上盖塑件分模设计分析	74
4.4.2	仪表上盖塑件分模过程	75
4.5	评估练习	80
任务五	EMX5.0 模架设计	81
5.1	学习目标	82
5.2	任务分解	82
5.3	知识准备	82
5.3.1	模架的选用	82
5.3.2	模具标准件简介	87
5.3.3	EMX 5.0 模架库基本功能介绍	92
5.3.4	EMX 5.0 的安装	92
5.4	完成任务	95
5.4.1	数码相机面壳模架设计流程	95
5.4.2	数码相机面壳模架设计	96
5.5	评估练习	108
任务六	模具工程图	109
6.1	学习目标	110
6.2	任务分解	110
6.3	知识准备	110
6.3.1	创建工程图的方法	110
6.3.2	工程图的相关配置	110
6.3.3	视图的创建	111
6.3.4	视图的转出及工程图的制作	113
6.4	完成任务	113
6.4.1	圆形盖模具三维模型说明	114
6.4.2	模具装配图的设计	114
6.4.3	成型零件工程图的设计	120

6.5 评估练习	127
任务七 电极设计	129
7.1 学习目标	130
7.2 任务分解	130
7.3 知识准备	130
7.3.1 电极设计基本知识	130
7.3.2 电极设计的基本步骤	131
7.3.3 电极工程图设计	131
7.4 完成任务	132
7.4.1 箱体塑胶件型腔电极设计分析	132
7.4.2 箱体塑胶件型腔电极设计过程	133
7.4.3 电极工程图设计	138
7.5 评估练习	141
任务八 电脑按钮模具与电极设计	142
8.1 学习目标	143
8.2 任务分解	143
8.3 完成任务	143
8.3.1 电脑按钮的分模	143
8.3.2 电脑按钮的电极设计	150
8.3.3 模架设计	154
8.3.4 模具工程图	167
参考文献	171

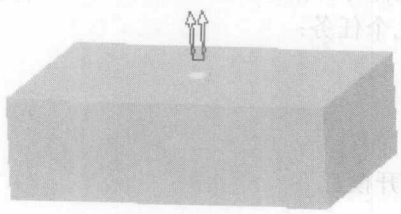
学习目标

任务一 塑料盖分模设计

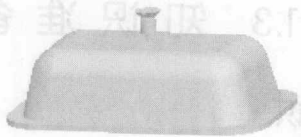
1.2 任务分解

本任务旨在完成一个简单塑料零件的分模设计，通过此任务的学习，完成任务的同时，将任务分解为以下几个任务：

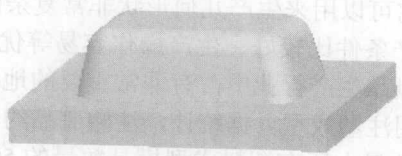
- ① 模具的创建方法
- ② 分型面建立的方法
- ③ 模具的分型
- ④ 模具的检验、装配与开模



1.3 知识准备



塑料模具是工业生产中的重要组成部分，其设计的好坏直接影响到产品的质量和生产效率。塑料模具的设计是一个复杂的过程，需要掌握一定的专业知识和技能。本任务旨在通过完成一个简单塑料零件的分模设计，使学生了解塑料模具设计的基本流程和方法，为后续的学习打下基础。



主要内容

- 学习目标
- 任务分解
- 知识准备
- 完成任务
- 评估练习

塑料模具设计是一个系统工程，需要掌握一定的专业知识和技能。本任务旨在通过完成一个简单塑料零件的分模设计，使学生了解塑料模具设计的基本流程和方法，为后续的学习打下基础。

1.1 学习目标

- ① 掌握 Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计的专业术语;
- ② 熟悉 Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计的用户界面;
- ③ 理解 Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计的基本流程。

1.2 任务分解

本模块将完成一个简单壳体零件的分模,通过此任务的完成来达到学习目标,完成任务的同时可将任务分解为如下几个任务:

- ① 模具模型创建方法;
- ② 分型面建立的方法;
- ③ 模具的分割;
- ④ 模具的检测、试模与开模。

1.3 知识准备

1.3.1 注塑模具的相关知识

将塑料原料加工成为制品的生产方法有很多,其中常用的有注塑、挤出、压塑和吹塑等。注塑成型也称注射成型,它可以用来生产几何形状非常复杂的塑料制品。注塑成型具有制品精度高、生产效率高、生产条件比较好、生产操作容易等优点。

注塑成型在整个塑料制品生产行业中占有非常重要的地位,目前,除了少数几种塑料外,几乎所有的塑料都可以采用注塑成型。据统计,注塑制品约占所有塑料制品总产量的 30%。全世界每年生产的注塑模数量占有所有塑料成型模具数量的 50%。

要成为一个合格的注塑模具设计师,了解相关的基础理论知识是必不可少的,因此也就需要查看大量此方面的专业文献。本书提及一些基本的知识要点,使大家对此有所认识,并知道去了解哪些内容。对于那些曾经钻研这方面内容的读者,可以略去这些内容不看。

(1) 高分子材料的成型理论

对高分子材料性能的认识,是在塑料制品的设计过程中就应该具备的。对于塑料的分子结构、组成和力学性能等方面的知识读者可查阅相关书籍,但必须熟悉常用的种类和热学性能,比如成型温度、成型压力及周期、所能获得的精度等。例如,聚丙烯(PP)成型十分容易,所以模具的温度要求不高,为 35~65℃,收缩较小,容易脱模,其高精度的建议等级是 5 级。

(2) 注射成型的工艺过程

注射成型可以分为加料、塑化、注射入模、保压、冷却和脱模共六个步骤,基本上就是材料的塑化、流动和冷却过程,而成型前有前处理的工作,包括原料的预处理和镶件的预热等,制件通常也有退火和调湿等后处理。塑料的流动过程其实还可以分为充模阶段、压实阶段、倒流阶段和浇口冻结后的冷却阶段等。

(3) 注塑模具的典型结构和分类

注塑模具设计的第一步是设计塑料制件,设计时壁厚的选择要满足使用要求,但是对于

热塑性塑料来说,增加零件的壁厚就延长了冷却时间,除增大成本外,还容易产生凹陷、缩孔和翘曲等缺陷。除某些特殊的要求外,塑料制品的壁厚均匀对于获得较好的生产质量是有帮助的。此外还必须注意以下几点。

- ① 具有一定的脱模斜度。
- ② 合理设计加强筋或其他加强结构。
- ③ 合理设计支撑和凸台。
- ④ 设计圆角特征。

塑料制品的形状,在不影响使用要求的情况下,都应力求简单,避免侧表面凹凸不平 and 带有侧孔,使塑料制品容易从模腔中直接顶出,减少模具结构的复杂程度。对于某些要求必须带有侧凹、侧凸或侧孔的塑料制品,应该通过合理的设计,尽可能避免侧向抽芯。

(4) 注塑模具的典型结构分类

一副典型的注塑模具一般包含的组件有以下几部分。

- ① 成型用的型腔(凹模)和型芯(凸模)及其固定部分。
- ② 成型后的塑件脱模机构部分,如顶出机构和侧抽芯及复位机构。
- ③ 模具的浇注系统。
- ④ 模具的调节温度系统,包括冷却系统和电加热系统。
- ⑤ 模具的合模导向机构。
- ⑥ 模具在注塑机上的固定部分。

注塑模的基本种类可分为标准模具(二板式)、滑块模具、瓣合模具(哈夫模)和三板式模具等,相应的模架也有二板式、三板式等种类。注塑模的脱模机构、浇注系统以及合模导向机构等的设计都是有很多要求和注意事项的。

(5) 常用的注塑模具制造材料

注塑模具通常使用钢来制造,但是选择的钢也有不同,一般结构简单的模具,使用 45 钢来制造,而形状复杂、精度要求高和生产批量大的模具成型零件采用合金工具钢来制造,如热作模具钢 5CrNiMo 等。

(6) 成型零件的设计

成型零件是与塑料直接接触的决定塑料制件几何形状的模具零件。成型零件分为型腔类和型芯类,型腔是成型塑料制件外形的模具零件,型芯是成型塑料制件内形的模具零件。这类零件主要包括凸模、凹模、型芯以及各种成型环和成型镶块等。

成型零件在注射成型过程中,经常承受温度、压力以及塑料熔体对它们的冲击和摩擦作用,长期工作以后,这些零件容易发生磨损、变形和断裂。因此,设计注塑模具时,必须针对塑料制品的结构特点、生产批量和使用要求等多种因素,以及模具的使用寿命等问题,合理地设计成型零件的结构形式,准确地计算它们的尺寸和公差,并保证其具有足够的强度、刚度和良好的表面质量。

(7) 浇注系统

浇注系统是塑料熔体由注塑机喷嘴到模具型腔的流动通道,它的作用是将塑料熔体导入型腔并且将注射压力传递到各个部位。它一般由 4 个部分组成,如图 1-1 所示。

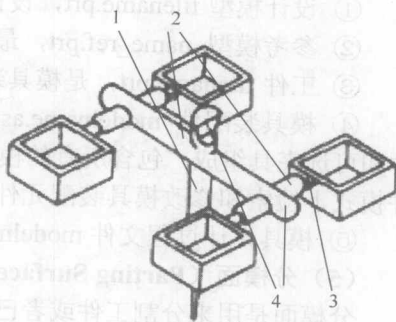


图 1-1 浇注系统示意图

1—主流道; 2—分流道;
3—浇口; 4—冷料穴

- ① 主流道 是连接注塑机喷嘴与分流道的一段流道，它是模具进料的入口。
- ② 分流道 是主流道与型腔浇口的一段通道，它将从主流道流入的熔体分配到型腔的各个部位或不同型腔，起着对熔体的分流转向作用。
- ③ 浇口 浇口是由分流道通向型腔的一小段流道，是进入型腔的门口。浇口是浇注系统中长度最短、截面最小的一段，但却是最重要的部分。
- ④ 冷料穴 冷料穴一般位于主流道末端、分模面动模一侧。冷料穴的作用是收集熔体流动的前锋冷料，避免冷料进入型腔对塑料制品造成不利影响。

(8) 侧向分型

对带有侧凹或侧孔结构的塑料制品，除了少数情况进行强制脱模外，一般都需要进行侧向分型或侧向抽芯，才能将塑料制品取出。也就是说，必须将成型侧孔或侧凹的零件做成可动的结构，在塑料制品脱模前，先将其抽出，然后再从型腔中和型芯上脱出塑料制品。

1.3.2 Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计相关概念

(1) 设计模型 (Design Model)

设计模型表示最终的产品，即常说的零件，是模具设计的基础。通常情况下是在零件模式中创建设计模型，但是也可以直接在模具模式中创建设计模型。所生成的设计模型必须加入到模具模型里。在装入模具模型后，设计模型被参考模型所取代，因此设计模型不是模具装配件的元件。

(2) 参考模型 (Reference Model)

参考模型是在设计模型装入模具模型时，由系统自动生成的零件。参考模型替代设计模型，成为模具装配件的元件。参考模型用于设计分型面、模具几何体，定义裁剪特征等操作。用户可以向参考模型中添加附加特征，而不会影响设计模型。这些附加特征包括收缩率、拔模斜度、流道特征等。参考模型在设计模型和模具元件之间建立了参数化关系，设计模型的修改会导致相关元件进行相应的更新。

(3) 工件 (Workpiece)

工件是模具元件几何体和注塑件几何体的总和，也就是常说的毛坯。用户提前设计了工件，则需将其装入模具模型。也可以在模具模式下直接设计工作。

(4) 模具模型 (Mold Model)

模具模型是由参考模型和工件模型装配生成的，在保存模具模型时系统产生 5 个独立的文件。

- ① 设计模型 filename.prt，设计模型必须是零件。
- ② 参考模型 name_ref.prt，最初的参考模型由一个合并特征构成。
- ③ 工件 filename.prt，是模具装配件的一个元件。
- ④ 模具装配件 modelname.asm，在创建模具模型时由系统自动生成，由参考模型、工件和可选夹具组成，包含所有的模具特征，如分型面、几何体、顶杆孔等，用户可以在装配件模式下检索和修改模具装配元件。
- ⑤ 模具设计过程文件 modelname.mfg，包含模具设计的相关信息。

(5) 分模面 (Parting Surface)

分模面是用来分割工件或者已存在的模具体积块的，它由一个或多个曲面特征组成。在 Pro/ENGINEER Wildfire 的模具设计流程中，最重要、也是最关键的一步就是分模面的建立。确定了正确的分模面，才能打开模具，同时也就确定了模具的结构形式。

在 Pro/ENGINEER Wildfire 中曲面特征被使用来创建分模面，产生分模面的过程就是产

生曲面的过程。创建分模面必须遵守以下两个基本法则。

- ① 分模面必须与工件或模具体积块完全相交以期形成分割。
- ② 所设计的分模面不能自相交。

(6) 收缩率 (Shrinkage)

塑料经成型而获得的制品从热模具中取出来后, 由于冷却和其他一些原因会引起制件体积收缩, 收缩性是塑料的固有特征。设计零件模型的时候总是按照实际尺寸。因此, 设计模具的同时就必须考虑塑料制件的收缩性, 也就是在设计模具模型的同时, 设定收缩率, 抵消由于塑料收缩而产生的尺寸和形状误差。

(7) 拔模斜度 (Draft Angle)

由于塑料冷却后产生收缩, 使得塑料制件很紧地包住模具型芯或型腔中突出的部分, 造成脱模困难。为了便于塑料制件从模具内取出或者从塑料制件内抽出型芯, 防止塑料制件与模具成型表面的黏附, 以及防止塑料制件表面被划伤、擦毛等问题的产生, 塑料制件的内、外表面沿脱模方向都应该有倾斜的角度, 即拔模斜度。

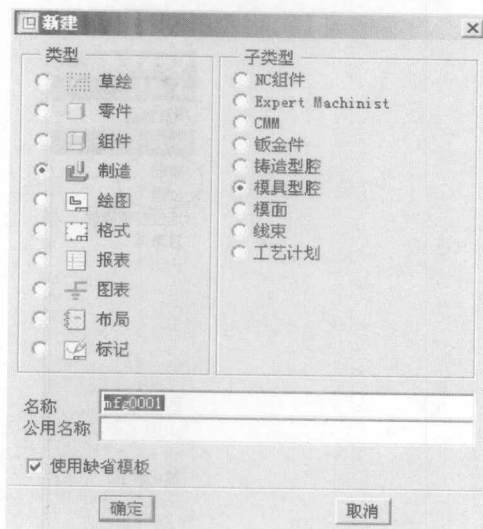
拔模斜度的大小与塑料性质、收缩率的大小、塑料制件的壁厚和几何形状有关, 也与塑料制件的深度有关。深度越大, 斜度应该适当缩小, 反之则大。只有塑料制件不高时才不设计斜度, 一般情况下, 若斜度不妨碍制品的使用, 可将斜度值取大一些。而所取斜度的方向, 对轴来说应该保证大端, 斜度向小的方向取, 对孔来说, 则应该保证小端, 斜度向大的方向取。

(8) 注塑件 (Molding)

注塑件表示实际注塑过程所产生的最终零件, 即向模具型腔注入材料后生成的零件。用户可以观察生成的注塑件是否与设计模型一致。注塑件还可用于开模时的干涉检查。

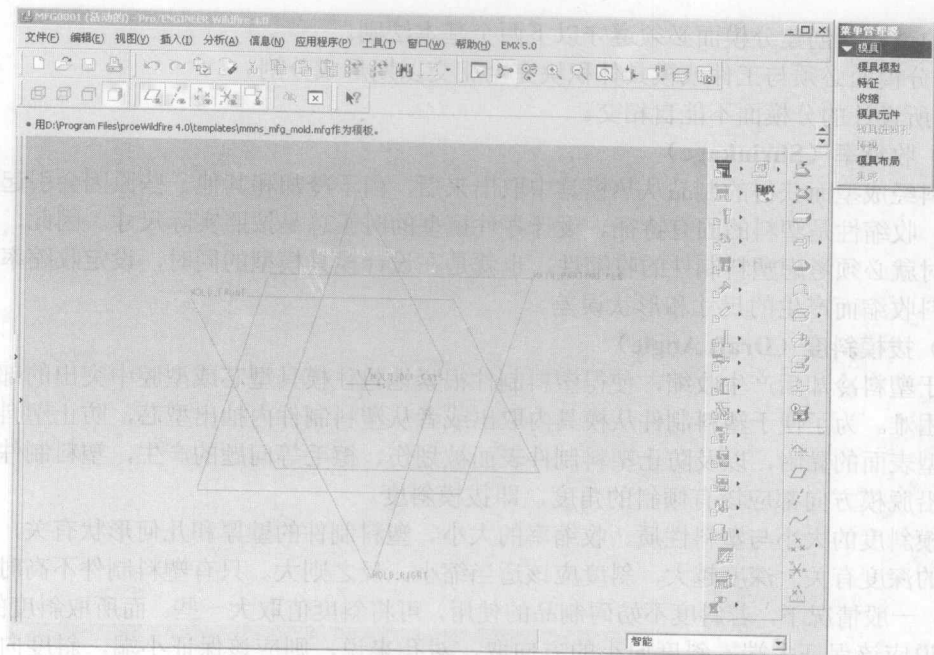
1.3.3 Pro/ENGINEER Wildfire 模具设计的用户界面

在桌面双击 Pro/ENGINEER Wildfire 应用程序图标, 打开应用程序窗口, 单击【文件→新建】, 进入【新建】对话框, 如图 1-2 所示, 在【类型】栏中选择【制造】项, 在【子类型】中选择【模具型腔】项, 单击【确定】按钮就可以进入模具模型用户界面。



(a) 【新建】对话框

图 1-2



(b) 模具模型用户界面

图 1-2 【新建】对话框

模具模型菜单管理器如图 1-3 所示，下面对菜单作简要的说明。

(1) 模具模型 (Mold Model)

该命令用于将设计模型和工件模型加入到模具模型以及其他一些相关操作，它的下级菜单如图 1-4 所示。其中，装配 (Assemble) 和创建 (Create) 选项的下级菜单相同。通过【装配→参考模型】可以将设计好的零件模型装配到模具模型，利用【装配→工件】可以将设计好的坯料装配到模具模型，还可以通过【创建→工件】选项，根据加入的零件模型产生一个新的坯料文件。

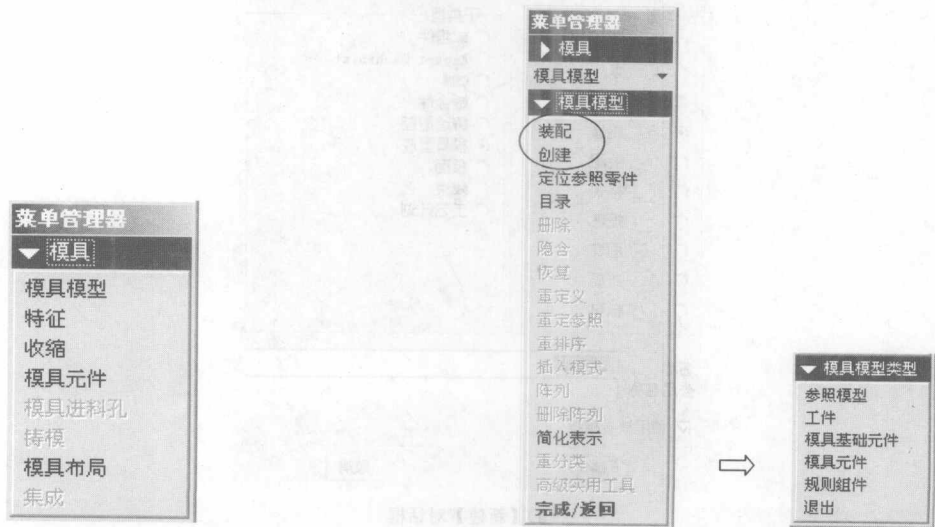


图 1-3 模具设计主菜单管理器

图 1-4 模具模型菜单管理器

(2) 特征 (Feature)

该命令用于在模型组件中产生一些相关特征，如浇注系统。常常采用如图 1-5 所示的菜单选项产生浇注系统的主流道、分流道或浇口等。

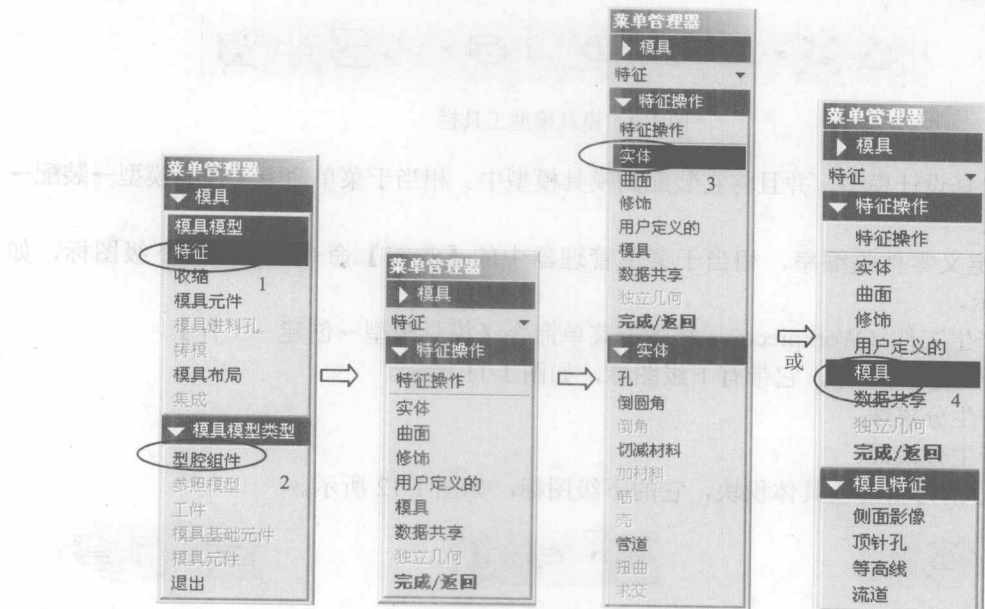


图 1-5 特征菜单管理器

(3) 收缩 (Shrinkage)

用于设置零件模型的收缩率。如图 1-6 所示。

(4) 模具元件 (Mold Comp)

为 Mold Components 的缩写，用于将 Mold Volume 命令分割出来的体积块转变成模具组件，形成组件模型文件*.prt。如图 1-7 所示。

(5) 打开模具 (Mold Opening)

定义模具组件移动，将模具装配件“爆炸”开来。如图 1-8 所示。



图 1-6 收缩率菜单管理器



图 1-7 模具元件菜单管理器

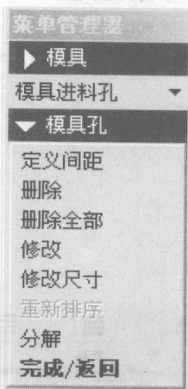


图 1-8 打开模具菜单管理器

(6) 注塑件 (Molding)

由产生的模具组件模拟注塑成型为一个塑料件。

1.3.4 模具模型工具栏和模型显示控制

(1) 模具模型工具栏

当进入模具设计用户界面时，图形窗口会弹出模具模型的工具栏，如图 1-9 所示。

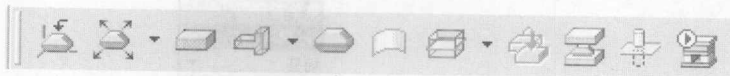


图 1-9 模具模型工具栏

，选择设计模型，并且将它装配到模具模型中。相当于菜单命令【模具模型→装配→参考模型】。

，定义零件收缩率，相当于菜单管理器中的【收缩】命令。它带有下级图标，如图 1-10 所示。

，产生工件 (Workpiece)，相当于菜单命令【模具模型→创建→工件】。

，产生模具型腔，它带有下级图标，如图 1-11 所示。

，产生分模线。

，产生分模面。

，分割为新的模具体积块，它的下级图标，如图 1-12 所示。

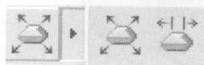


图 1-10 设置收缩率下级图标

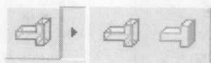


图 1-11 模具元件下级图标

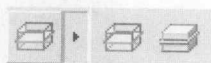


图 1-12 模具体积块下级图标

，从模具体积块创建型腔嵌入件零件。

，定义开模。相当于菜单管理器【打开模具 (Mold Opening)】。

，剪切零件模型。

，切换到模型布局。

(2) 模型显示控制

在模具模型界面的一般工具栏上，会发现有一个特别的工具按钮，在加入其他模型之前，它以灰色显示。

该图标对模具中所有分模面、体积块、组件显示是否起开关控制作用。选择该图标，会弹出图 1-13 所示的对话框。

其中，【遮蔽】框为切换框，即单击【遮蔽】后该框自动变换成【取消遮蔽】框。【遮蔽】用于定义隐藏，【取消遮蔽】用于取消隐藏。

左边列表框【可见元件】中列出了控制对象。

【过滤】控制在列表框中显示的组件类型。其中，【分型面】表示列表框中列出的是分模面，相应的【可见元件】将变换成【可见曲面】；【体积块】表示列表框中列出的是体积块，相应的【可见元件】将变换成【可见体积块】；【元件】表示列表框中列出的是模具组件，它是默认选项。

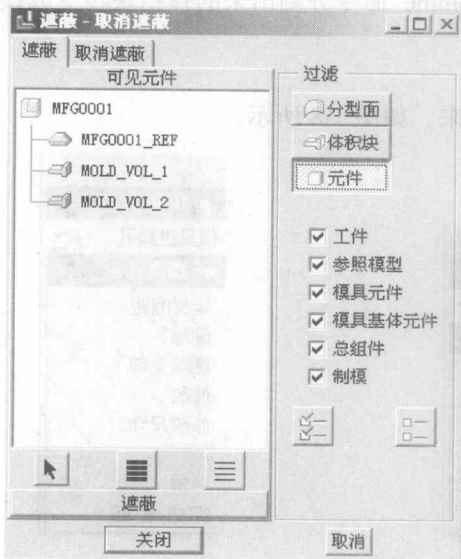


图 1-13 遮蔽对话框

，该图标用于在图形窗口或者列表框中选择操作对象。

，该图标表示选择列表框中列出的所有对象。

，表示取消选择列表框中的所有对象。

选择【遮蔽】切换键，首先在【过滤】栏选择操作对象的类型，然后在列表框中选择操作对象，最后选择对话框中的【遮蔽】按钮，就可以将该对象从图形窗口隐藏，而且在列表框中不再出现该对象的名字。

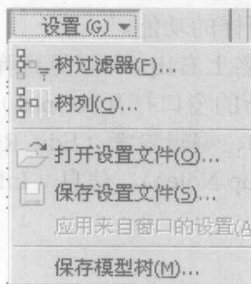
选择【取消遮蔽】切换键，在列表框中可以见到被隐藏的对象，首先在【过滤】栏选择操作对象的类型，然后在列表框中选择操作对象，最后在对话框中选择【取消遮蔽】，就可以将该对象重新显示在图形窗口。

如果要隐藏（取消隐藏）分模面，则在【过滤】列表框中选择【分型面】按钮，再执行【遮蔽】（【取消遮蔽】）操作即可。

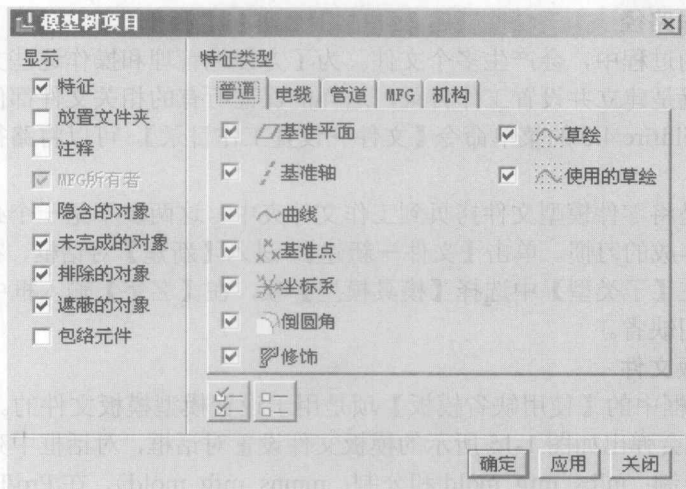
为了操作方便，常常会将某些对象隐藏起来。如在使用【模具打开】命令打开模具时，会将参考模型、工件模型、分模面等组件隐藏起来。在复制分模面时，有时还会将工件模型暂时隐藏起来，待需要时再显示。

（3）利用模型树对模具组件进行操作

模具模型的模型树如图 1-14 所示，模具模型本身是一个装配体，由参考模型、工件模型、模具组件等多个模型对象组成，模型树中列出的正是这些对象。



(a) 设置菜单



(b) 模型树设置对话框

图 1-14 塑料盖分模设计

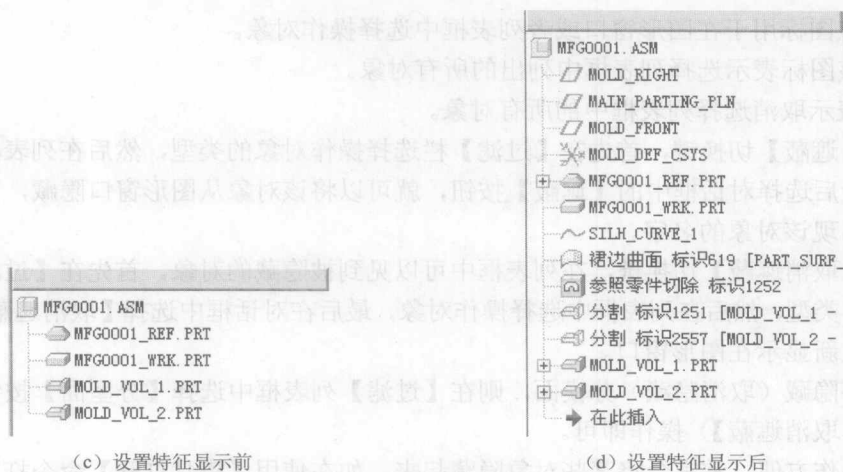


图 1-14 模具模型的模型树

将鼠标移动到模型树的顶级项（以.ASM 为文件名后缀）右击，可以见到弹出菜单，其中的选项包括参考控制（Reference Control）、插入特征（Insert Feature）、元件（Components）、设置注解（Setup Note）、信息（Info）五项。将鼠标移动到【元件】选项上，将弹出下级菜单，可以见到装配（Assemble）和创建（Create），用鼠标选择它们，可以执行和菜单管理器选项【模具模型→装配（创建）】同样的功能。

将鼠标移动到任一个 Part 文件名上右击，可以见到弹出菜单，可以对模型对象进行操作，其中的选项包括隐藏（Blank）、在新的窗口打开（Open）、删除（Delete）、压缩（Suppress）、修改（Modify）、重定义（Redefine）、编辑参考（Edit References）、阵列（Pattern）、插入特征（Insert Feature）、设置注解（Setup Notes）、信息（Info）、隐藏（Hide）。选择这些选项可以执行和菜单命令相同的功能。

1.3.5 模具模型的创建

1.3.5.1 开始新模型

（1）设置工作路径

在创建模具的过程中，会产生多个文件。为了方便地管理和操作这些文件，创建模具设计的第一个步骤就是建立并设置工作目录，这样能保证所有的相关文件都保存在同一个目录中。通过 Pro/E Wildfire 4.0 的菜单命令【文件→设置工作目录】，可以将路径指向某一个特定的文件夹。

第二个步骤是将零件模型文件拷贝到工作文件夹中。这两步不是一个必要的步骤，但却是一个很有必要养成的习惯。单击【文件→新建】，进入【新建】对话框，在【类型】栏中选择【制造】项，在【子类型】中选择【模具模型】项，在【名字】输入框中输入新建模型的名字，也可以使用缺省。

（2）确定模板文件

【新建】对话框中的【使用缺省模板】项是用于设置模型模板文件的。如果取消【使用缺省模板】项，就会弹出如图 1-15 所示的模板文件设置对话框，对话框中列出了两种系统自带的模板文件（英制：inlbs_mfg_mold 和公制：mmns_mfg_mold），在 Pro/E Wildfire 4.0 中缺省的模板文件是英制的模板文件。一般采用通用的公制作为模型单位，所以开始一个模型时，往往在【新建】对话框中取消【使用缺省模板】项的选择，在【新文件选项】对话框中选择