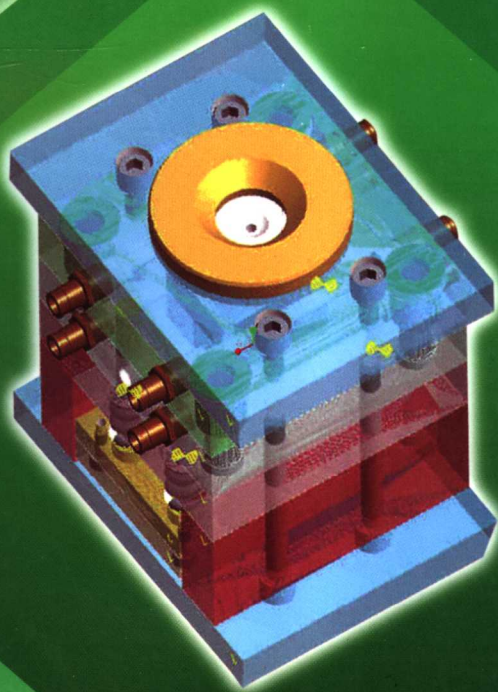


21 世纪工程应用计算机技术丛书

基于CAD/CAM系统

Pro/ENGINEER 的模具设计

曹 岩 陶 毅 主 编



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

21 世纪工程应用计算机技术丛书

TG76/39

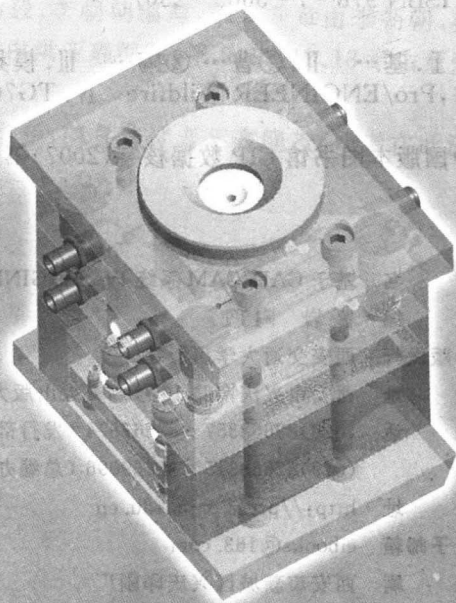
2007

基于CAD/CAM系统

Pro/ENGINEER 的模具设计

曹 岩 陶 毅 主编

陶 毅 李朝朝 董爱民 程维中 洪亚瑾 编著



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

· 西 安 ·

内容提要

本书主要介绍以 Pro/ENGINEER Wildfire 模具及组件模块进行三维型芯及模座的设计。其主要内容包括:模具设计基本概念、模具设计流程、分型面设计、浇道设计、各种滑块设计、开模设计、参数化概念在模具设计变更中的应用、模具设计高级功能(包括复杂的哈夫块、侧抽芯及斜滑块等设计技巧,以不同曲面特征建构分型面及各种型腔的填补方式),基于 Pro/ASSEMBLE 模块进行模具设计及以 EXM 模块及模座数据库进行模座设计等,并辅以设计实例来说明模具分型面的设计及拆模的过程及模具设计的理论与技巧。

本书内容全面,以图文对照方式进行讲解,直观易学。适合 Pro/ENGINEER 及 CAD/CAM 初学者及有一定基础的用户使用,也可作为各大中专院校的 CAD/CAM 专业教材和参考书,对机械、模具、汽车、工业设计、电子、家电、玩具等行业的模具设计人员亦有一定参考作用。

图书在版编目(CIP)数据

基于 CAD/CAM 系统 Pro/ENGINEER 的模具设计/曹岩,
陶毅主编. —西安:西安交通大学出版社,2007. 10
(21 世纪工程应用计算机技术丛书)
ISBN 978-7-5605-2567-9

I. 基… II. ①曹… ②陶… III. 模具-计算机辅助设计-应用软件, Pro/ENGINEER Wildfire IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 153096 号

书 名 基于 CAD/CAM 系统 Pro/ENGINEER 的模具设计
主 编 曹 岩 陶 毅
出版发行 西安交通大学出版社
地 址 西安市兴庆南路 10 号 交大出版大厦(邮编:710049)
电 话 (029)82668357 82667874 (发行部)
(029)82668315 82669096 (总编办)
网 址 <http://press.xjtu.edu.cn>
电子邮箱 eibooks@163.com
印 刷 西安市新城区兴庆印刷厂
版 次 2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 18.5
字 数 481 千字
书 号 ISBN 978-7-5605-2567-9/TP·460
定 价 24.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

Pro/ENGINEER 是美国 PTC (Parametric Technology Corporation) 公司的 CAD/CAM 软件,集成了零件设计、产品装配、NC 加工、钣金设计、模具设计、逆向工程、应力分析等各种功能,广泛应用于电子、机械、模具、工业设计、汽车、家电、玩具等行业。而 Pro/MOLD 是 Pro/ENGINEER 的模具设计模块,Pro/MOLD 可以对零件进行自动分模,自动产生塑料模具的型芯和型腔,然后设计模具的浇口、流道、冷却水道、顶针孔等模具结构,最终设计出能顺利脱模的模具零件。

本书从使用者的角度出发,结合作者多年实际经验,通过大量实例讲解,系统介绍以 Pro/ENGINEER 的 Pro/MOLD 及 Pro/ASSEMBLE 模块进行模具设计的基本思维方式和过程。包括:模具设计基本概念、模具设计流程、分型面设计、浇道设计、各种滑块设计和开模设计,参数化概念在模具设计变更中的应用,模具设计高级功能(包括复杂的哈夫块,侧抽芯及斜滑块等设计技巧,以不同曲面特征建构分型面及各种型腔的填补方式),基于 Pro/ASSEMBLE 模块进行模具设计,以 EXM 模块及模座数据库进行模座设计,以及综合应用设计实例等。

全书由曹岩、陶毅主编。其中:第 1、2、6 章由陶毅、李朝朝编写,第 3、5 章由李朝朝、程维中编写,第 4、7 章由程维中、李朝朝编写,第 8、10 章由洪亚瑾编写,第 9、11、12、13 章由董爱民编写,第 14 章由李朝朝、陶毅编写。

由于作者水平及使用经验有限,疏忽之处在所难免,望各位读者不吝赐教,作者在此深表感谢。

作 者

目 录

第 1 章 模具设计基础

- 1.1 模具设计工作流程 (1)
- 1.2 Pro/ENGINEER WILDFIRE 模具设计功能 (1)
 - 1.2.1 设计功能 (1)
 - 1.2.2 菜单结构 (3)
 - 1.2.3 模具设计的配置 (5)
 - 1.2.4 Pro/MOLDESIGN 术语英汉对照及定义 (7)
- 1.3 模具设计基本概念 (11)
 - 1.3.1 设计模型 (11)
 - 1.3.2 参照零件 (11)
 - 1.3.3 工件 (12)
 - 1.3.4 模具模型 (14)
 - 1.3.5 模具基础元件 (14)
 - 1.3.6 模具组件 (14)
- 1.4 Pro/MOLDESIGN 文件 (14)
 - 1.4.1 文件类型 (14)
 - 1.4.2 保存文件 (15)
 - 1.4.3 文件管理 (15)

第 2 章 模具设计流程

- 2.1 模具设计基本流程 (16)
- 2.2 建立模具模型 (16)
- 2.3 设置收缩率 (17)
- 2.4 设计浇道系统 (20)
- 2.5 设计分型面 (22)
- 2.6 拆模 (24)
- 2.7 模具分析 (26)
- 2.8 填充 (26)
- 2.9 开模 (27)

第 3 章 简易模具设计

- 3.1 简易分型面设计 (30)
- 3.2 分型面设计实例 (31)
 - 3.2.1 建立一个新的 Mold 文件 (31)

- 3.2.2 装配 Mold Model (32)
- 3.2.3 建立毛坯(Workpiece) (33)
- 3.2.4 设置收缩率 (34)
- 3.2.5 建构分型面 (35)
- 3.2.6 拆出型腔 (35)
- 3.2.7 由下模型腔和上模型腔生成型腔 (36)
- 3.2.8 生成浇注件 (36)
- 3.2.9 定义开模 (36)
- 3.2.10 保存后退出 (38)

第 4 章 模具零件检测

- 4.1 模具零件检测功能 (39)
- 4.2 盖类模具零件检测实例 (39)
 - 4.2.1 建立一个新的 Mold 文件 (39)
 - 4.2.2 建立 Mold Model (40)
 - 4.2.3 建立毛坯(Workpiece) (41)
 - 4.2.4 设定收缩率(Shrinkage) (42)
 - 4.2.5 建立分型面 (43)
 - 4.2.6 拆出模具型腔、型芯 (43)
 - 4.2.7 产生模具型腔、型芯零件 (44)
 - 4.2.8 生成浇注件 (44)
 - 4.2.9 模具零件检测 (44)
 - 4.2.10 定义开模动作 (51)
 - 4.2.11 保存后退出 (52)

第 5 章 砂芯设计

- 5.1 铸造概述 (53)
- 5.2 砂芯设计应用实例 (53)
 - 5.2.1 建立一个新的 Mold 文件 (53)
 - 5.2.2 建立 Mold Model (54)
 - 5.2.3 建立毛坯(Workpiece) (54)
 - 5.2.4 设置收缩率 (55)
 - 5.2.5 建构砂芯分型面 (55)
 - 5.2.6 建构分型面 (55)
 - 5.2.7 用砂芯分型面拆出砂芯体积 (56)

5.2.8	用分型面拆出前、后两个型腔	(56)
5.2.9	用三个体积块生成砂芯及前后模	(57)
5.2.10	生成浇注件	(57)
5.2.11	定义开模动作	(57)
5.2.12	保存后退出	(58)

第 6 章 靠破孔设计

6.1	仪表外壳类塑料件模具设计	(59)
6.1.1	建立一个新的 Mold 文件	(59)
6.1.2	建立 Mold Model	(59)
6.1.3	建立毛坯(Workpiece)	(60)
6.1.4	设置收缩率	(60)
6.1.5	建构分型面	(61)
6.1.6	拆出型腔、型芯	(64)
6.1.7	生成模具型腔、型芯零件	(65)
6.1.8	生成浇注件	(65)
6.1.9	定义开模动作	(65)
6.1.10	保存后退出	(66)
6.2	手机外壳塑料件模具设计	(66)
6.2.1	建立一个新的 Mold 文件	(66)
6.2.2	装配 Mold Model	(67)
6.2.3	建立毛坯(Workpiece)	(67)
6.2.4	设置收缩率	(68)
6.2.5	建构分型面	(68)
6.2.6	拆出型腔、型芯	(70)
6.2.7	生成模具型腔、型芯零件	(70)
6.2.8	生成浇注件	(70)
6.2.9	定义开模动作	(70)
6.2.10	保存后退出	(71)
6.3	壳类零件的模具设计	(71)
6.3.1	建立一个新的 Mold 文件	(71)
6.3.2	装配 Mold Model	(72)
6.3.3	建立毛坯(Workpiece)	(72)
6.3.4	设置收缩率	(73)
6.3.5	建构分型面	(73)
6.3.6	滑块头体积块设计	(74)
6.3.7	拆分成型零件的体积块	(75)
6.3.8	生成模具型腔、型芯滑块零件	(76)
6.3.9	生成浇注件	(76)
6.3.10	定义开模动作	(77)
6.3.11	保存后退出	(78)

第 7 章 以 UDF 设计浇道系统

7.1	建立 UDF 特征	(79)
7.1.1	建立新的实体零件	(79)
7.1.2	建立 CUT 特征,用以模拟浇口	(80)
7.1.3	建立 CUT 特征,用以模拟流道(Gate)	(80)
7.1.4	建立 CUT 特征,用以模拟主浇道	(81)
7.1.5	将进浇系统特征(前面的 3 个 CUT 特征)设置为用户定义特征	(81)
7.1.6	保存文件	(82)
7.2	UDF 特征应用于浇道系统设计	(82)
7.2.1	建立一个新的 Mold 文件	(82)
7.2.2	装配 Mold Model	(82)
7.2.3	建立毛坯(Workpiece)	(82)
7.2.4	设置收缩率	(83)
7.2.5	使用 UDF 加入浇道系统特征	(83)
7.2.6	建立分型面	(84)
7.2.7	拆分型腔	(85)
7.2.8	由下模型腔和上模型腔生成型腔	(86)
7.2.9	生成浇注件	(86)
7.2.10	定义开模动作	(86)
7.2.11	保存后退出	(87)

第 8 章 斜滑块设计

8.1	建立一个新的 Mold 文件	(88)
8.2	建立 Mold Model	(89)
8.3	设置收缩率	(91)
8.4	建立浇道系统	(91)
8.5	建立分型面	(91)
8.6	开模	(103)
8.7	抽取生成零件	(108)
8.8	生成浇注件	(108)
8.9	定义开模动作	(108)
8.10	保存后退出	(115)

第 9 章 哈夫块设计

9.1	建立一个新的 Mold 文件	(116)
9.2	建立 Mold Model	(117)
9.3	设置收缩率	(118)
9.4	建立分型面	(118)
9.5	开模	(137)

9.6 抽取生成零件	(138)		
9.7 生成浇注件	(138)		
9.8 定义开模动作	(139)		
9.9 保存后退出	(142)		
第 10 章 一模多腔设计		第 12 章 真空成型模具的设计	
10.1 建立一个新的 Mold 文件	(143)	12.1 建立一个新的 Mold 文件	(167)
10.2 建立 Mold Model	(143)	12.2 建立 Mold Model	(168)
10.3 设置收缩率	(146)	12.3 设置收缩率	(169)
10.4 建立浇道系统	(146)	12.4 建立型芯分型面	(169)
10.5 建立型芯分型面	(151)	12.5 开模	(177)
10.6 开模	(152)	12.6 抽取生成零件	(182)
10.7 抽取生成零件	(154)	12.7 生成浇注件	(182)
10.8 生成浇注件	(154)	12.8 定义开模动作	(182)
10.9 定义开模动作	(154)	12.9 保存后退出	(185)
10.10 保存后退出	(156)	第 13 章 模具设计变更	
第 11 章 注塑模设计		13.1 模具设计变更程序	(186)
11.1 建立一个新的 Mold 文件	(157)	13.2 模具设计变更实例	(187)
11.2 建立 Mold Model	(157)	13.2.1 第一次零件设计变更	(187)
11.3 设置收缩率	(159)	13.2.2 第二次零件设计变更	(189)
11.4 建立型芯分型面	(159)	13.2.3 第三次零件设计变更	(199)
11.5 建立分型面	(160)	第 14 章 专家模座系统(EMX)及应用	
11.6 开模	(162)	14.1 专家模座系统(EMX)	(212)
11.7 以分型面作出上、下型腔	(163)	14.2 使用 EMX 创建模座的基本流程	(212)
11.8 抽取生成零件	(164)	14.3 操作功能解释	(212)
11.9 生成浇注件	(164)	14.4 EMX 模座设计应用实例	(214)
11.10 定义开模动作	(164)	14.4.1 热水器面板的模具设计	(214)
11.11 保存后退出	(166)	14.4.2 手机塑料衬套的模具设计	(265)
		参考文献	

第 1 章 模具设计基础

1.1 模具设计工作流程

Pro/MOLDESIGN 设计流程一般可以由下列步骤组成,这些步骤将在以后各章节中加以详细讨论。

1. 创建一个模具模型。装配或创建参照模型和工件,或检索一个模具模型。
 2. 在参照模型上执行拔模检测。在设计模型或参照模型中按需要定义附加绘制特征。
 3. 创建模具模型的收缩。可为某些或所有尺寸创建各向同性的比例收缩或收缩系数。可将按尺寸收缩应用到设计模型上,使设计模型保持不变,以便在其它应用程序中使用。
 4. 定义体积块或分型面以将工件分割成单独的元件。
 5. 抽取模具体积块以生成模具元件。抽取完成后,模具元件成为功能完全的 Pro/ENGINEER WILDFIRE 零件,可在“零件”(Part)模式中将其调出,在“绘图”(Draw)中使用,以及用 Pro/NC 进行加工等。
 6. 增加浇口、流道和水线作为模具特征。在创建模制零件时会考虑到它们,并在模具打开过程中进行干涉检测。
 7. 填充模具型腔以创建成型。系统通过确定工件减去抽取后所剩的体积块自动创建制模。
 8. 定义模具开模的步骤。对每一步骤都进行是否与静态零件相干涉的检测,必要时,应修改模具元件。
 9. 使用“塑料顾问”执行“模具填充”(Mold Molding)检测。
 10. 估计模具的初步尺寸并选取合适的模具基体。
 11. 如果需要可装配模具基体元件。模具基体元件是指模具基体零件(例如顶夹板、支持板等)。系统将基体元件与模具模型一起显示,基体元件在可视化模具开模工艺方面非常有用。用可选模块 Pro/LIBRARY 和可选“模具基体”(Mold Base)库,可查看和装配许多标准模具夹具。
 12. 完成详细设计,它包括对推出系统、水线和绘图进行布局。
 13. 将模具元件调入到 Pro/NC 中进行加工。
- 在成型过程中,可以对设计模型进行更改。更改设计模型后,这些改变可在工程绘图、有限元建模、组件模型和成型信息等所有设计方面进行传播。由于模具设计工程师直接参照了参数设计模型,因此在所有中间过程步骤中都能反映所做的修改并将它们捕捉到成型模型中。一个典型的模具设计工作流程如图 1.1 所示。

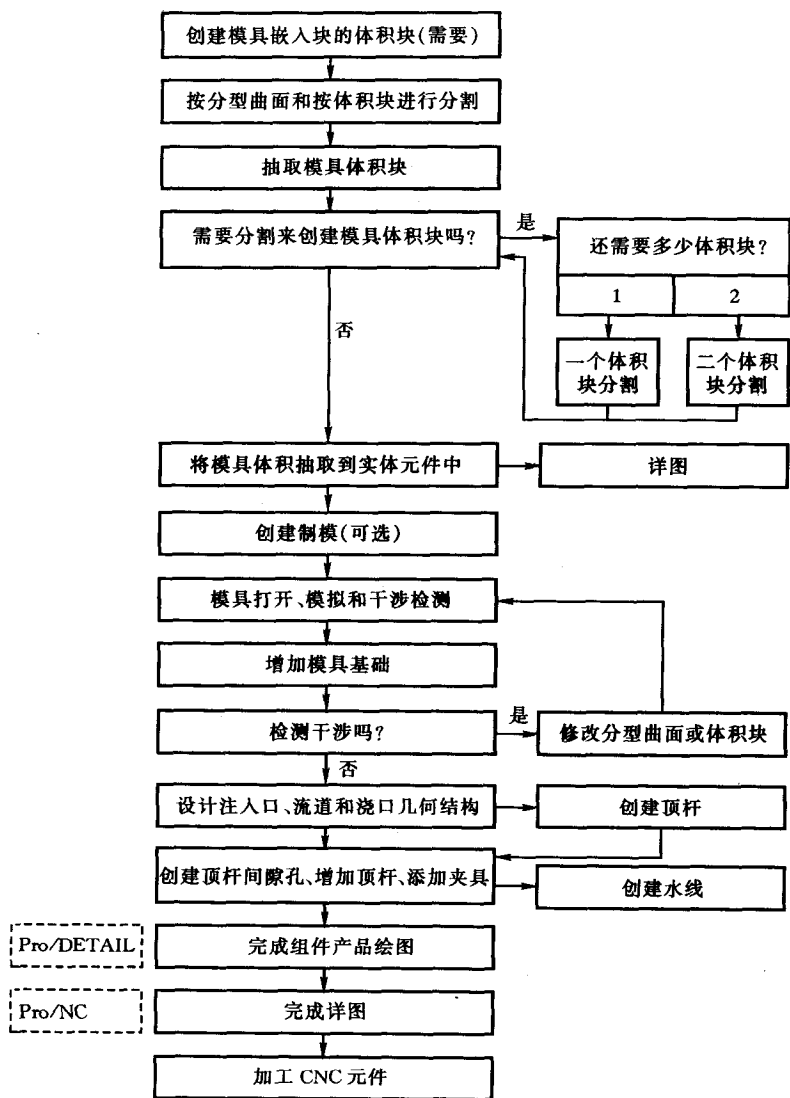


图 1.1 模具设计工作流程

1.2 Pro/ENGINEER WILDFIRE 模具设计功能

1.2.1 设计功能

Pro/MOLDESIGN 是 Pro/ENGINEER WILDFIRE 的可选模块, 作为在 Pro/ENGINEER WILDFIRE 内模拟模具设计工艺时使用的工具, 此模块提供以下功能, 允许创建、修改和分析模具元件和组件, 并可根据设计模型中的变化对它们快速更新。

Pro/MOLDESIGN 和 Pro/ENGINEER WILDFIRE Foundation 一起提供的工具可进行下列操作。

1. 设计零件的创建和修改

(1) 在 Pro/ENGINEER WILDFIRE 中创建包括特征的模型,该特征需要 Pro/SURFACE。

(2) 如有必要,输入和修复几何输入功能用于下列操作:查看数据诊断选项和 Pro/ENGINEER WILDFIRE 界面。

(3) 使用“拔模检测”(Draft Check)和“厚度检测”(Thickness Check)功能,分析所设计零件是否可以用模具成型。

(4) 自动创建分型线并使用“侧面影像曲线”(SILHOUETTE CURVE)功能探测底切。

(5) 通过创建拔模、倒圆角和其它需要的特征修复问题区域。

2. 型腔创建

创建一个模具模型。装配或创建参照模型和工件或检索一个模具模型。

(1) 检测拔模和投影区域时装配并动态定向设计模型。

(2) 应用与设计零件材料、几何结构和造型条件相对应的收缩。

(3) 自动创建要从模型中分割出的型芯、型腔和嵌件的工件坯件。

(4) 创建分型几何,包括滑块、嵌件、自动分型线和自动分型面。

(5) 自动分割工件以创建作为实体模型的型芯、型腔和嵌件。

(6) 创建和装配铸造用的砂芯。

3. 模具布局创建

(1) 创建顶级模具组件。

(2) 模具型腔的放置允许多型腔成型。

(3) 标准模具基体的自动组件和在线选取。

(4) 修改模具基体板以容纳模具型腔组件。

(5) 顶杆及其它“模具目录”(Mold Catalog)项目的在线选取和自动组件。

(6) 流道的自动创建。

(7) 水线的自动创建,包括 3 D 水线干涉检测。

(8) 定义和模拟模具开模,并检测模具元件之间是否干涉。

4. 绘图创建

(1) 创建完整的生产绘图,包括尺寸、公差、带有或不带有注释的自动材料清单(BOMs)。

(2) 绘图模板的使用。

1.2.2 菜单结构

1. 创建新模具模型菜单

在 Pro/ENGINEER WILDFIRE 中,创建一个新的模具模型步骤如下。

(1) 单击“文件”(File)→“新建”(New)。

(2) 在“新建”(New)对话框中,“类型”(Type)下,选取“制造”(Manufacturing)。在“子类型”(Sub-type)下,选取“模具型腔”(Mold Cavity)。

(3) 键入正在创建的新 .mfg 文件的名称,然后单击“确定”(OK)。

(4) 系统打开一个新的 Pro/ENGINEER WILDFIRE 空窗口,显示“模具”(Mold)菜单和“模具型腔”(Mold Cavity)工具栏以及模型的模型树。如图 1.2 所示为 Pro/MOLDESIGN 的模具(MOLD)菜单结构。

2. 模具(MOLD)菜单选项

(1) 模具模型(Mold Model):添加、删除和操作模具组件元件。

(2) 特征(Feature):创建、删除和操作组件级和元件级特征。

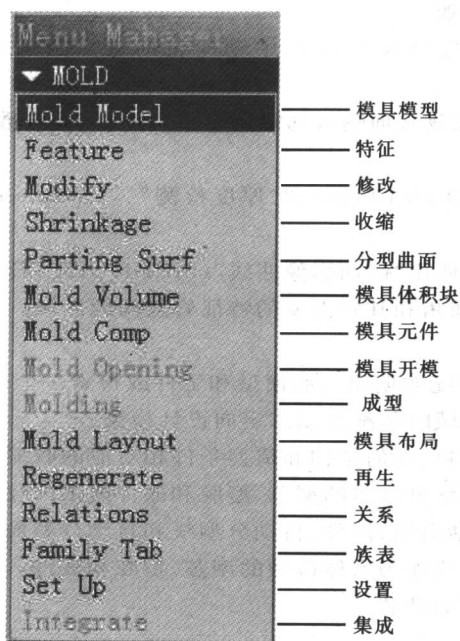


图 1.2 Pro/MOLDESIGN 菜单

(3) 修改 (Modify): 修改组件或元件。

(4) 收缩 (Shrinkage): 指定参照模型的收缩。

(5) 分型曲面 (Parting Surf): 添加、删除或改变模具的分型曲面。

(6) 模具体积块 (Mold Volume): 添加、删除或改变模具体积。

(7) 模具元件 (Mold Comp): 将型芯体积转换成型芯元件。

(8) 模具检查 (Mold Check): 执行模具组件元件的拔模、厚度和投影区域的检查。

(9) 模具开模 (Mold Opening): 指定模具开模的步骤并检查干涉。

(10) 模具打开 (Die Opening): 指定模具打开的步骤并检查干涉。

(11) 成型 (Molding): 创建或删除成型的零件。

(12) 再生 (Regenerate): 再生组件。

(13) 关系 (Relations): 用来处理关系。

(14) 族表 (Family Tab): 添加、删除或改变组件实例。

(15) 设置 (Set Up): 定义设置。

(16) 集成 (Integrate): 比较同一个模型的两个不同版本, 如果有必要, 对差异进行集成。

3. 模具型腔设计工具栏

在模具型腔模式中出现“型腔设计”(Mold Cavity)工具栏。打开“型腔设计”模式时, 此工具栏以垂直位置放置, 可单击并拖动它, 将其水平放置。



图 1.3 型腔设计工具栏

(1)  选择零件/定义零件在模具中放置和方向。

- (2)  应用收缩: 打开“收缩”(SHRINKAGE) 菜单。
- (3)  根据与铸模零件的偏移和/或整体尺寸来创建工作件。
- (4)  将型腔嵌件作为模具体积块添加, 或编辑模具体积块, 或两者都执行。
- (5)  创建分型线: 打开“侧面影像曲线”(Silhouette Curve) 对话框。可定义创建裙状分型面的分型线时使用的侧面影像曲线。
- (6)  分割体积块: 打开“分割体积块”(Split Volume) 菜单。将工件、模具体积块或已选取的元素分割为一个或两个体积块。
- (7)  零件分割: 打开“实体分割选项”(Solid Split Options) 对话框。分割已选取的零件, 保留对原始零件实体几何的访问权。
- (8)  从模具体积块创建型腔嵌件零件: 打开“创建模具元件”(Create Mold Component) 对话框。
- (9)  执行模具打开分析: 打开“模具打开”(Mold Open) 对话框。定义打开模具和执行拔模检测的步骤。
- (10)  按曲面裁剪零件: 打开“模具”(Mold)→“模具模型类型”(MOLD MDL TYP) 菜单。修剪零件与另一零件、面组或平面上最先或最后选取的曲面相交的部分。
- (11)  转到“模具布局”(Mold Layout): 打开“新建”(New) 模型对话框, 以便可在“模具布局”模式下创建或修改“模具布局”组件有两种情况。
 - ① 如果“模具布局”(Mold Layout) 组件已经存在, 窗口则切换到组件模型。
 - ② 如果相应的“模具布局”(Mold Layout) 组件不存在, 系统则提示对此创建进行确认。

1.2.3 模具设计的配置

为配置文件输入所需的设置, 可以预设环境选项和其它全局设置。要设置配置文件选项, 请使用“选项”(Options) 对话框 “工具”(Tools)→“选项”(Options)。下面列出每一选项或相关选项组的配置选项列表, 选项的缺省值显示为斜体。

① accuracy_lower_bound

<value> (在 $1.0e-6$ 和 $1.0e-4$ 之间)

输入一个精确值来覆盖缺省下限 0.000 1。上限固定为 0.01。当在“模具设计”(Mold-Design) 中工作时, 建议将该项设置为一个很小的数值, 例如 0.0000001。

② default_abs_accuracy

<value>

定义缺省的绝对零件或组件精度。

在模具设计工作时, 只有当你对所有模型都使用同样的标准精度时, 才推荐使用该选项。否则, 请勿设置此选项。指定最小模型为基体模型, 并将其精度分配给“模具”(Mold) 组件中的其它模型。

③ enable_absolute_accuracy

yes, no

通常, 如果设置为 yes, 允许从零件或组件的相对精度切换到绝对精度。

另外,在模具设计中,将该项设置为 yes 有助于保持参照模型、工件和模具组件精度的一致性。在首次将参照模型添加到模具或铸造组件中时,如果组件模型精度和参照模型精度之间存在差异,则系统会发出通知。然后可接受或拒绝将组件模型的精度设置为和参照模型精度相等。如果在“模具”(Mold)模式下创建工件,则其精度将自动和组件模型的精度保持相同。在模具设计过程中,强烈建议将该项设置为 yes。

④ mold_layout_origin_name

<name>

将指定坐标系设置为腔孔布局原点的缺省坐标系。

⑤ mold_vol_surf_no_auto_rollback

yes, no

修改分型面或模具体积块时,此选项影响特征复位。

no: 修改时,复位分型面或模具体积块。

Yes: 修改时,不自动复位分型面或模具体积块,但会提示您是否要复位。此选项在创建分型面或模具体积块时生效。

⑥ pro_catalog_dir

<目录名>

设定到放置目录菜单和其它目录文件名(如顶杆)目录的路径。使用完整路径名。

⑦ pro_cav_lay_rule_dir

<目录名>

为型腔布局规则设置缺省目录。使用完整路径名。

⑧ save_instance_accelerator

none, explicit, always

与实体零件的族表一起使用,来决定如何保存实例。

None: 不使用实例加速器文件。

Explicit: 只有在显示保存实例时,才保存实例加速器文件。

Always: 总是保存实例加速器文件(无论是显式保存一个实例,还是通过更高级别的对象来保存它)。

通过单击“文件”(File)→“实例操作”(Instance Operations),然后在相关的“实例数据库管理”(INST DBMS)菜单中单击另一个选项,可以在运行时覆盖这个配置选项。

在多零件造型中,如果使用组表处理对称元件,建议将此选项设置为 always,从而可在不必首先检索模具模型的情况下检索工件实例。

⑨ show_all_mold_layout_buttons

no, yes

为拥有 EMX 许可证的用户控制“模具布局”(Mold Layout)工具栏和菜单配置。缺省情况下,如果检测到 EMX 许可证,“模具布局”(Mold Layout)工具栏和菜单将仅显示与 EMX 不重复的功能,以避免混淆。如果要查看所有模具工具栏图标和菜单选项,可将此配置选项设置为 yes。

⑩ shrinkage_value_display

final_value, percent_shrink

确定在对模型应用收缩时尺寸的显示方式。

如果它被设置为 percent_shrink,则尺寸文本以下列形式显示:

nom_value (shr%)

如果将其设置为 final_value,则尺寸仅显示收缩后的值。

例如,如果公称尺寸为 10,收缩等于 1%,则尺寸将按如下方式显示:

10 (1%):如果设置为 percent_shrink

10.1:如果设置为 final_value

⑪ template_mfgcast

inlbs_mfg_cast.mfg,empty,<文件名>

指定缺省铸造制造模型模板的文件名。设定此选项后,即在当前的 Pro/ENGINEER WILDFIRE 进程中立即生效。

设置为 empty 时,不使用模板。

⑫ template_mfgmold

inlbs_mfg_cast.mfg,empty,<文件名>

指定缺省模具制造模型模板的文件名。设定此选项后,即在当前的 Pro/ENGINEER WILDFIRE 进程中立即生效。

设置为 empty 时,不使用模板。

⑬ use_shrunk_state_in_mem

yes,no

yes:使用内存中的设计模型的收缩状态。在修改过程中,这不但提高了参照模型的再生性能,而且改进了设计模型特征和尺寸的显示。缺点是使用了额外的内存。

no:不利用额外的内存及其所带来的性能改进。

1.2.4 Pro/MOLDESIGN 术语英汉对照及定义

Pro/MOLDESIGN 术语英汉对照及定义如表 1.1 所示。

表 1.1 Pro/MOLDESIGN 术语英汉对照及定义

英汉术语对照(中文/英文)		定义
BASE_PLANE		“配对”放置约束所必需模板模型中的基准平面
基础面组	Base Quilt	创建于分型曲面中的第一个特征
黑体积块	Black Volume	参照零件中的底切,即在模具开模(除非创建了滑块)过程中生成捕捉材料的区域。它们被定义为参照零件的区域,在此区域“拖动方向”上的光照不能到达
目录	Catalog	用于表示一个目录类型的一组信息
目录命令	Catalog Command	在“模具”(Mold)和“铸造”模式下以及“模具布局”应用程序中的顶级菜单项目
Catalog_Directory		表示目录零件和布局创建处的目录名
目录引擎	Catalog Engine	Pro/ENGINEER WILDFIRE 功能,可构建适当的用户界面并能用目录对象和用户交互方式创建和修改标准实体

续表 1.1

英汉术语对照(中文/英文)		定义
Catalog. mnu		指定目录名称以及到目录对象或其它 catalog. mnu 文件路径的文本文件。位于 PRO_CATALOG_DIR 中的指定目录下。此文件格式应与 Pro/Library 中的菜单文件一致。此文件建立“目录”(CATALOG)菜单
Catalog_Name		表示出现在“应用程序-模具布局-目录”(Applications-Mold Layout-Catalog)对话框中的名称
目录对象	Catalog Objects	需要创建和修改标准实体的所有文件。这是用于表示模板实体、布局文件和 GIF 位图文件的常用术语
目录组菜单	CATALOG SET Menu	包含维护目录组的命令
CENTER_AXIS		为模板模型的轴线,由“目录引擎”用于“直线上的点”放置约束中
间隙切削命令	Clearance Cut Command	位于“目录集”(CATALOG SET)菜单中,此命令通过 PERFORM_CUT 参数来激活
元件修剪命令	Comp Trim Command	位于“目录集”(菜单),此命令用于修剪标准实体
GIF 位图文件	GIF Bitmap Files	“目录引擎”所使用的用户界面对话框中的位图
GIF 文件参数	GIF File Parameter	显示在用户界面中定义 GIF 位图图像文件的特定参数。此参数的类型是“字符串”
Index. mnu 文件		指定一个文件目录,其中将放置特定目录以及将显示在“应用程序-模具布局-目录”(Applications-Mold Layout-Catalog)对话框中的名称
布局描述参数	Layout Description Parameter	此参数所在布局的特定描述参数。此参数的类型是“字符串”
布局文件	Layout Files	Pro/Notebook 布局由“目录引擎”用于从模板实体构建标准实体。通常,“目录引擎”使用的布局包含带有几个参数组的参数表

续表 1.1

英汉术语对照(中文/英文)		定义
布局文件参数	Layout File Parameter	为特定参数,定义布局文件将接着进行语法分析、声明为标准实体和用于构建用户界面
LENGTH _ UI _ CHECK		“关系”中的验证检查参数,用于检查 LENGTH_UI 参数的值
主布局文件	_main layout file	激活“目录集”(CATALOG SET) 菜单;位于 catalog.mnu 文件所指定的目录中;包含无限参数数量
顺序编号参数	OrderNumber Parameter	在目录中生成名称的特定参数。此参数的类型是“字符串”
ORIENT_PLANE		“定向”放置约束所必需模板模型中的基准平面;以定向组件内的零件
曲面片	Patches	在分型曲面中于第一个特征之后创建的附加特征
PERFORM _ CUT 参数	PERFORM _ CUT Parameter	设定于主布局文件中控制“间隙切削”命令。必须设置为“Yes”类型并且已经过定义
PERFORM _ TRIM 参数	PERFORM _ TRIM Parameter	设定于主布局文件中控制“元件修剪”命令。必须设置为“Yes”类型并且已经过定义
PRO _ CATALOG _ DIR		为配置选项,设置目录的文件目录所在位置;所有零件和布局都位于此处
拖动方向	Pull Direction	模具开模的方向
面组	Quilt	描述单个或多个非实体曲面的几何与相交的“拼接体”
QUILT_FOR_CUT		使用“间隙切削”命令和组件切口特征所需要的目录中的面组特征
面组 GIF 文件参数	Quilt GIF File Parameter	定义显示在面组参数对话框中的 GIF 位图图像文件的特定面组参数
面组布局文件参数	Quilt Layout File Parameter	必须定义的布局文件参数,以便“目录引擎”处理布局文件参数、用户输入参数及存在于面组布局中的 GIF 文件参数
面组用户输入参数	Quilt User Input Parameter	在面组参数的特定对话框中创建输入面板的特定面组参数

续表 1.1

英汉术语对照(中文/英文)		定义
实数	REAL NUMBER	一种 _UI 参数类型
收缩	Shrinkage	固化和冷却时铸模或金属铸造的收缩量
侧面影像曲线	Silhouette Curve	用于生成有效分型线边缘的曲线。侧面影像边是特定视图中模型的围线;分割模具时所沿着的理想边线,由于它是围线,所以沿着这条边在指定视图方向上没有外伸
注入口	Sprue	从注射装置到流道通道的主要输送通道
标准实体	Standard Solid	表示某些目录书中某一项目(行)的 Pro/ENGINEER WILDFIRE 模型
字符串	STRING	LAY_FILE 参数类型
模板实体模型	Template Solid Model	通过“目录引擎”复制且“合并”到标准模型中的 Pro/ENGINEER WILDFIRE 实体模型;位于 catalog.mnu 文件指定的目录中
TRIM_FEATURE		需用来激活“元件修剪”(Comp Trim)命令的目录中的特征,该命令用于修剪标准实体
_UI_CHECK		在“关系”中检查用户输入值的验证检查参数后缀
单位系统参数	Unit System Parameter	定义标准实体单位系统的特定参数。此参数的类型是“字符串”,其值为该单位系统的名称
用户输入描述参数	User Input Description Parameter	描述对话框中输入面板的特定描述参数。对应于相同的 _UI 名称后缀
用户输入参数	User Input Parameter	在用户界面对话框中创建输入面板的参数。此参数的类型是“字符串”
用户界面	User Interface	当使用标准实体时用户交互操作所需的菜单和对话框。由“目录引擎”构建的用户界面是可自适应的;它以目录对象为基础,易感受用户交互操作和字符串的创建
验证检查参数	Validation Check Parameter	检查用户输入值的特定验证检查参数。此参数的类型是“Yes”或“No”
YES 或 NO	YES or NO	验证检查参数类型