

UG



注塑模具设计 实训教程

张苗根 李军 编著



0.66-39
18



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

UG 注塑模具设计实训教程

张苗根 李军 编著

机械工业出版社

本书主要包括注塑模具设计概述; MoldWizard 模具设计准备过程; 各种模具分型的方法和技巧; 模架、标准件及标准机构的使用方法; MoldWizard 其他一些重要功能; 4 个产品的模具设计过程。全书由浅入深, 由简单到复杂, 可作为大中专院校相关专业的教材或参考用书, 也可作为各类模具设计培训班用书, 亦可供涉及该领域的相关部门及工程技术人员阅读参考。

为了方便教师教学和读者学习, 本书配有一张光盘, 内含每章所用到的素材和设计的结果。

图书在版编目(CIP)数据

UG 注塑模具设计实训教程/张苗根, 李军编著. —北京:
机械工业出版社, 2007. 8
ISBN 978 - 7 - 111 - 22048 - 0

I. U… II. ①张…②李… III. 注塑 - 塑料模具 - 计算机辅助设计 - 应用软件, UG - 教材 IV. TQ320.66 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007) 第 117474 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 曲彩云 责任印制: 李 妍

北京蓝海印刷有限公司印刷

2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 12.75 印张 · 315 千字

0001—5000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 22048 - 0

ISBN 978 - 7 - 89482 - 281 - 9(光盘)

定价: 23.00 元(含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 68351729

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着计算机技术的发展,以及模具标准化程度的提高和数控技术的应用,模具 CAD/CAM (计算机辅助设计/计算机辅助制造) 技术正在普及,特别是三维模具 CAD/CAM 技术更是得到人们的重视。塑料产品在各行各业广泛使用,塑料模具设计的任务繁重,塑料模具采用三维设计不仅提高了设计效率和设计水平,也更加适合人们的设计习惯和思维方式。

一般通用的三维软件都可以用来设计塑料模,也有很多软件提供了专门的塑料模具设计模块。MoldWizard 就是 UGS 公司基于 UG 软件平台针对注塑模具设计而独立开发的软件模块,它运用知识嵌入的理念,功能选项按注塑模具设计的一般步骤而设计,设计人员只要根据产品的三维模型,按照模具设计的步骤,一步一步就可以设计出一套与产品模型参数相关的三维模具模型,不仅大大提高了设计效率,还可以进行优化设计,保证设计质量;所生成的模具零件模型可以被 UG 的其他模块或其他三维软件调用,利用此模型可以直接生成数控程序驱动数控机床进行加工,真正意义上实现了模具设计与制造一体化。

本书是基于 UG/MoldWizardNX4.0 软件而编著的,每个单元都有丰富的实例,并介绍了相关的知识点;通过典型实例讲述 MoldWizard 各个功能的使用和应用技巧,实例的安排由浅入深,由简单到复杂,使读者既可以动手操作实例,又能够理解相关知识点,将知识融会贯通,真正达到举一反三的目的。

全书共分为 6 章:

第 1 章: 注塑模具设计概述

第 2 章: 介绍了 MoldWizard 模具设计准备过程;

第 3 章: 介绍了各种模具分型的方法和技巧;

第 4 章: 介绍了模架、标准件及标准机构的使用方法;

第 5 章: 介绍了 MoldWizard 其他重要功能;

第 6 章: 详细而完整地介绍了 4 个产品的模具设计过程。

本书可作为大中专院校相关专业的教材或参考用书,也可作为各类模具设计培训班用书,亦可供涉及该领域的相关部门及工程技术人员阅读参考。

本书由成都航空职业技术学院张苗根、李军编著,书中的大量素材由成都航空职业技术学院模具教研室各位老师提供,特别是陈治平、苏艳红、李冬、孟兵等几位老师给予了大力支持,在此表示感谢。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

为了方便教师教学和读者学习,本书配有一张光盘,内含每章所用到的素材和设计的结果,有必要还可以通过 Email: lijun_nn@163.com 与编者取得联系。

编 者

目 录

前言

第1章 概 述.....	1
1.1 基于三维软件平台的注塑模具设计.....	1
1.2 MoldWizard 简介.....	4
1.3 MoldWizard 框架结构.....	6
1.4 学员条件.....	8
1.5 一个简单的注塑模具设计实例.....	8
1.5.1 塑件图.....	8
1.5.2 模具方案的确定.....	9
1.5.3 模具设计过程.....	10
第2章 MoldWizard 模具设计准备过程.....	21
2.1 相关知识点.....	21
2.1.1 项目初始化.....	21
2.1.2 模具坐标系统.....	23
2.1.3 收缩率.....	23
2.1.4 毛坯设置.....	24
2.1.5 型腔布局.....	26
2.1.6 参数预设置.....	27
2.1.7 视图管理器.....	28
2.2 设计准备过程实例.....	29
2.2.1 端盖模具设计准备.....	29
2.2.2 三通管模具设计准备.....	31
2.2.3 按钮模具设计准备.....	33
第3章 MoldWizard 模具分型.....	36
3.1 相关知识点.....	36
3.1.1 创建修补块.....	38
3.1.2 分割方法.....	39
3.1.3 实体修补.....	41
3.1.4 曲面片修补.....	42
3.1.5 分模线.....	44
3.1.6 分模面.....	46
3.1.7 提取分模区域.....	49
3.1.8 型芯型腔.....	50
3.2 模具分型实例.....	51
3.2.1 旋钮模具分型.....	52
3.2.2 密码机面壳模具分型.....	56
3.2.3 单车座模具分型.....	63

3.2.4	三通管模具分型	65
3.2.5	吹风机外壳模具分型	72
3.2.6	球阀模具分型	84
3.2.7	轴架模具分型	86
3.2.8	摄像手机外壳模具分型	89
第4章	模具标准零部件	97
4.1	相关知识点	97
4.1.1	模架库	97
4.1.2	模具标准件库	99
4.1.3	建立避让孔	101
4.1.4	顶杆编辑	102
4.1.5	滑块和内抽芯	103
4.2	模具标准零部件选用实例	105
4.2.1	仪表壳模具标准零部件的选用	105
4.2.2	按钮模具标准零部件的选用	111
4.2.3	盒盖模具零部件的选用	114
第5章	MoldWizard 的其他功能	119
5.1	入子 (Sub-Inserts)	119
5.2	浇口及流道系统	120
5.3	电极	123
5.4	冷却系统	124
5.5	多件模	125
5.6	模具工程图	126
5.7	MoldWizard 其他功能应用实例	127
5.7.1	仪表壳模具处理	127
5.7.2	三通管模具处理	131
5.7.3	多件模具设计	137
5.7.4	按钮模具工程图制作	139
第6章	UG 注塑模具设计综合实例	143
6.1	曲面零件模具设计实例	143
6.1.1	塑件图	143
6.1.2	模具方案的确定	143
6.1.3	模具设计过程	144
6.2	外抽芯零件模具设计实例	154
6.2.1	塑件图	154
6.2.2	模具方案的确定	154
6.2.3	模具设计过程	156
6.3	HALF 模具设计实例	174
6.3.1	塑件图	174

6.3.2	模具方案的确定	174
6.3.3	模具设计过程	175
6.4	点浇口内抽芯模具设计实例	186
6.4.1	塑件图	186
6.4.2	模具方案的确定	186
6.4.3	模具设计过程	187

第1章 概述

学习目的和任务

本章将介绍基于三维软件平台的注塑模具设计方法,重点了解 UG/MoldWizard 模块的功能,并通过一个简单的实例阐述在 MoldWizard 模块中设计注塑模具的一般过程。

1.1 基于三维软件平台的注塑模具设计

1. 模具三维设计是模具设计发展的必然趋势

人在设计零件时的原始冲动是三维的,是有颜色、材料、硬度、形状、尺寸、位置、制造工艺等关联概念的三维实体,甚至是带有相当复杂的运动关系的三维实体。从一个零件的二维图去构想它的三维模型是相当困难的,甚至会产生歧义,存在不确定性,而由零件的三维模型生成它的二维工程图则是相对简单,也是唯一的。传统的二维模具结构设计已越来越不适应现代化生产和集成化技术要求,模具设计、分析、制造的三维化、无纸化要求新一代模具软件以立体的、直观的感觉来设计模具,所采用的三维数字化模型能方便地用于产品结构的 CAE (计算机辅助工程分析) 分析、模具可制造性评价和数控加工、成形过程模拟及信息的管理与共享。模具三维设计有着很多优势:

(1) 形象直观。三维设计更加适应人的思维方式,可有效地减少模具设计过程中的差错。

(2) 提高模具设计水平。设计人员与三维软件的交互作用,发挥各自的长处,使模具设计方案及工艺更加合理,借助 CAE 手段,可以对模具结构及模具方案进行优化设计,比如塑件的流动性分析,可以帮助设计人员确定浇口、模具排气、冷却方案、注射工艺参数等。

(3) 模具三维设计模型为模具 CAM 提供基础。许多模具零件的数控加工程序都需要以其三维模型为基础,借助专门的软件来完成数控编程,如图 1-1 所示,这是一个曲面类型的模具型腔,它的加工就必须先有三维模型,用软件编程驱动数控机床加工,而这种类型的零件在塑料模具上是大量存在的。模具的三维设计和模具零件的数控加工相结合,有效地提高了模具加工精度和模具寿命,从而保证了模具质量。

(4) 提高设计效率。现在,模具的标准化程度越来越高,特别是许多采用国外标准的模具,其标准化率已经达到 80%,而这些标准化参数都已经集成到很多三维软件当中,比如在 UG 和 Pro/ENGINEER 等软件中集成的 FUTABA、DME 等模具标准,加之这些软件提供了专门的模具设计模块,它们都支持参数化设计和变量设计,在这样平台下,可以很方便地从事模具设计和设计的变更,与传统手工设计或是平面设计相比较,其效率是几倍甚至几十倍的提高。

(5) 降低成本。计算机的高速运算和自动绘图大大节省了劳动力,模具结构和模具方案的优化设计节省了模具材料、减少了模具设计与制造过程中反工的机会,模具设计与

制造周期的缩短,使产品更新换代加快,增强了产品的市场竞争能力。

(6) 模具三维设计将模具设计人员从繁冗的计算、绘图中解放出来,使其可以从事更多的创造性劳动。

(7) 提升模具企业的形象,便于与客户交流。

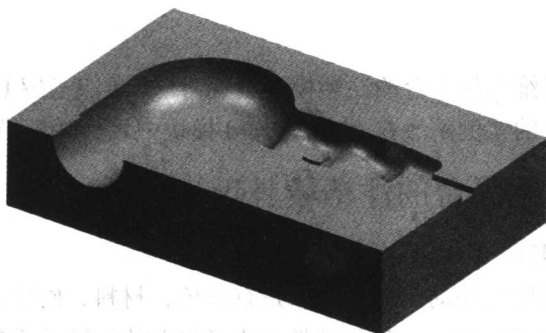


图 1-1 曲面模具型腔

2. 基于三维软件平台的注塑模具设计方法

一般通用的三维软件都可以用来设计注塑模,也有很多功能强大的软件和软件模块专注于塑料模具设计,如:Pro/ENGINEER 软件中的 MoldLib 和 EMX 模块、UG 的 MoldWizard 模块、CATIA 的 CCV 和 MTD 模块、Cimatran 的 Moldexpert 模块、SolidWork 的 MoldBase 模块、Delcam 公司的 Ps-mold 及日立造船的 Space-E/mold 等;国内也有一些同类型的软件,如华中理工大学研制的 HSC3D4.5F、郑州工业大学的 Z-mold 软件、北航海尔的 CAXA-IMD 等。不同的软件平台,其模具设计的具体方法是不同的,大致可分为 3 类:

(1) 通用模具三维设计。这种方法在一般通用的三维软件都可以进行,用普通三维建模的方法建立每一个模具零件的三维模型,采用自下而上(先设计模具零件再设计模具装配体)或自上而下(先建立模具装配体框架再进行零件的细节设计)等方法来进行模具设计。

(2) 基于标准数据库下的模具设计。这种方法要求三维软件中集成有标准模具零件数据库或是标准模架数据库,如 FUTABA、DME、HASCO、MISUMI、KLA、DMS、EOC、GB 等公司或国家的模具标准。在设计模具时采用第一类方法先得到塑料模具中最重要的两类零件,即型芯和型腔,然后选择标准模架和标准件,再利用通用方法来设计或修改每一个模具零件。很明显,这种方法大大节省了模架和标准件设计和建模的时间,提高了设计效率。

(3) 智能模具设计。这一类模具设计方法是在第二类方法的基础上,增加了交互式 3D 型腔和型芯设计、模架的自动配置及典型结构的辅助设计、塑件的工艺性分析及流动分析、模具运动干涉检查、自动模具工程图等功能。这类系统具备参数化、智能化、全相关的特点,即使在模具设计完成以后,塑件中的尺寸甚至某些特征发生变更,模具中的零部件也会自动发生变化。这一类型的三维软件有 Pro/ENGINEER 的 EMX、UG 的 MoldWizard 等,如图 1-2 和图 1-3 所示,分别描绘了在 Pro/ENGINEER 和 UG 中进行塑料模具三维设计的流程。

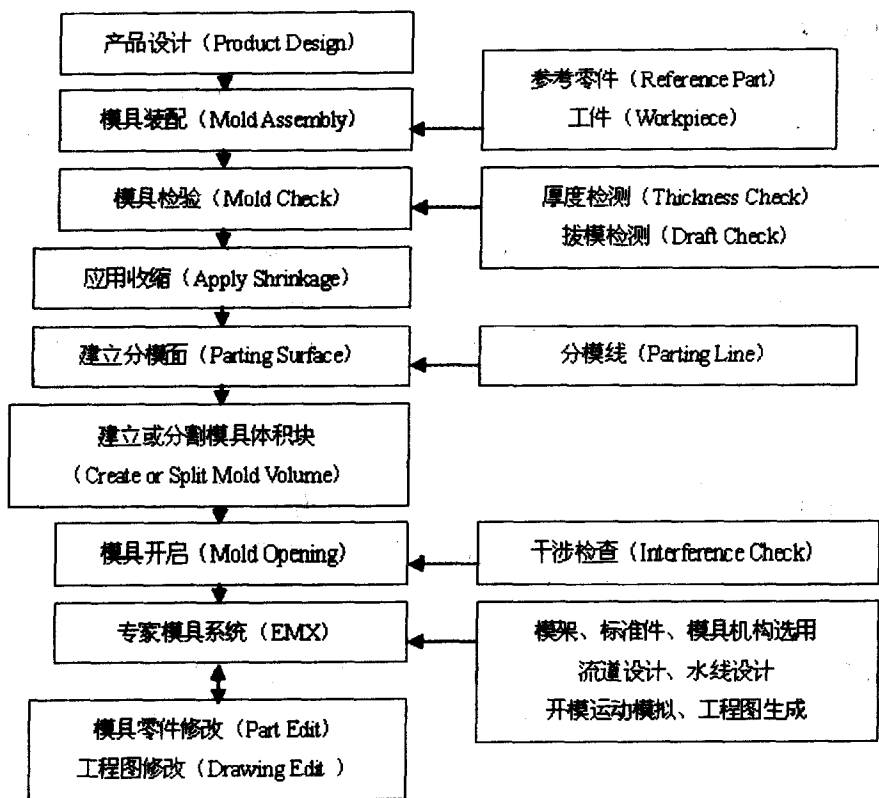


图 1-2 Pro/ENGINEER 模具设计流程图

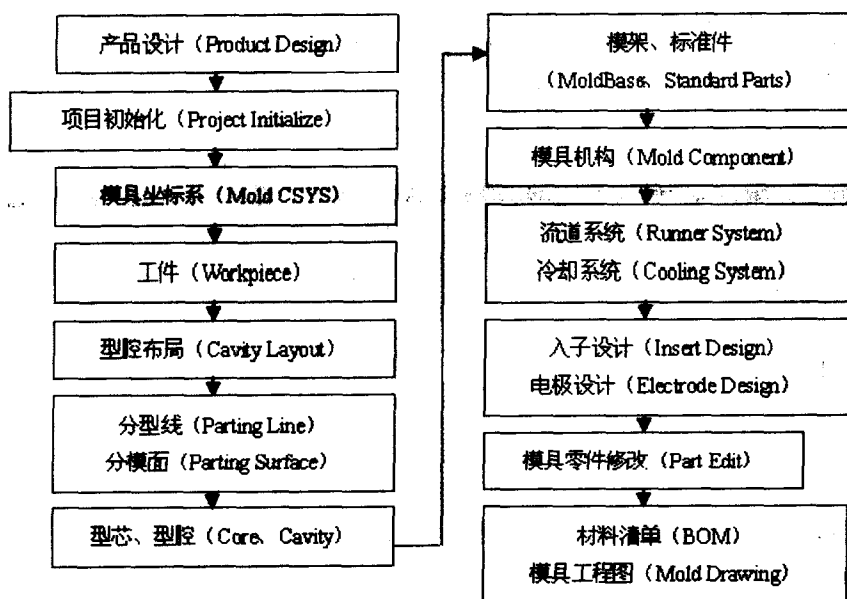


图 1-3 UG MoldWizard 模具设计流程图

1.2 MoldWizard 简介

MoldWizard 是 UG 软件中设计注塑模具的专业模块。MoldWizard 为设计模具的型芯、型腔、滑块、推杆和嵌件提供了更进一步的工具，使模具设计变得更快捷、容易，它的最终结果是创建出与产品参数相关的三维模具，并能用于数控加工。

MoldWizard 用全参数的方法自动处理那些在模具设计中耗时而且难做的部分，而产品参数的改变将反馈到模具设计中，MoldWizard 会自动更新所有相关的模具零部件。

MoldWizard 中集成了诸如 FUTABA、DME、HASCO、MISUMI 等许多公司的模架和标准件，这些模架库和标准件库包含有参数化的模架装配结构和模具标准件，很大程度上方便了模具设计人员，大大提高了模具设计效率。用户也可以根据自己的需要定义和扩展 MoldWizard 数据库，目前成都航空职业技术学院模具教研室已经成功开发出了基于 MoldWizard 平台的中国国家标准（GB）塑料模架库。

MoldWizard 在 UG18.0 版本以前是一个外挂的独立模块，从 UG18.0 推出以后便正式集成了此模块，一些模具设计的基本功能只要在 UG 软件典型安装过后便可以使用，但诸如模架、标准件等许多功能仍需要 MoldWizard 的独立安装才能使用。

从原理上说，金属的压铸和低压铸造模具与注塑模具是一样的，但金属压力铸造模具所需要的温度、强度、热冲击等都比注塑模具要高，金属的性能和塑料的性能也有很大的差别，因此，两类模具在很多细节上是有所不同的。MoldWizard 主要应用于注塑模具设计，如果要用于金属铸造领域就需要谨慎了。

MoldWizard 模块的各项命令可以从 MoldWizard 工具条中运行，如图 1-4 所示：

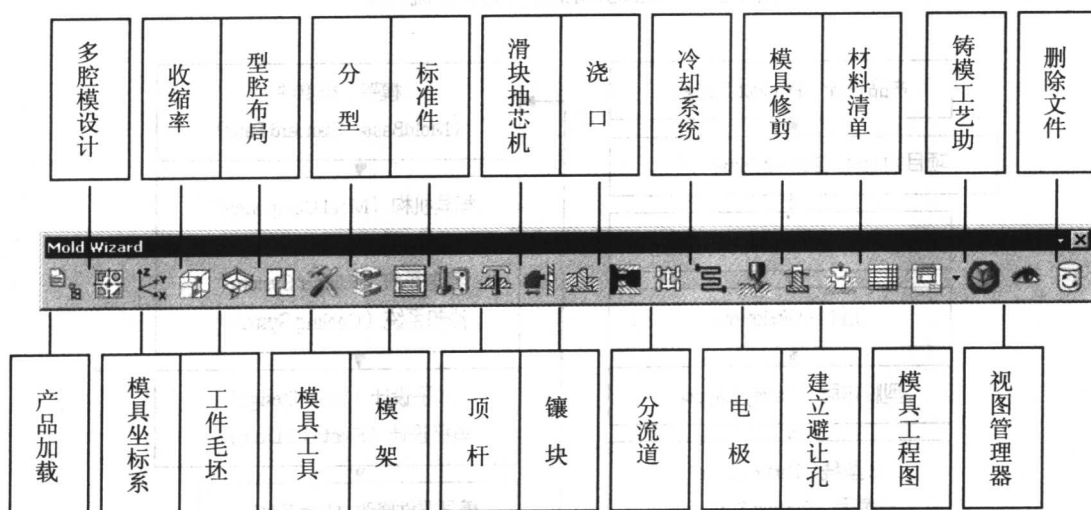


图 1-4 MoldWizard 模块工具条

产品加载 (Load Product): 此命令用于导入塑件，是模具设计必备的第一步。导入塑件后系统将进行项目初始化，生成用于存放布局、分模、型芯和型腔等信息的一系列文件，将模具的装配框架建成功。

多腔模设计 (Family Mold): 在一个模具内可以生成多个塑料制品的型芯型腔，此命

令用于一模多腔不同零件的应用。

模具坐标系 (Mold CSYS): MoldWizard 自动处理过程是要根据一定的坐标系指向来进行的, 比如默认的 Z 轴为成品的顶出方向。只有正确的设置模具坐标系才能顺利地完成任务。

收缩率 (Shrinkage): 高温液态的塑料在型腔内冷却成固态塑料制品时会产生收缩, 在设计型芯和型腔时就要在塑料制品的基础上补偿这种收缩, 此命令可以根据塑料的种类指定其收缩率。

工件毛坯 (Workpiece): 模具的型芯和型腔是用一定尺寸的毛坯 (或者说工件) 加工而成的, 此命令用于定义毛坯的形状和尺寸。

型腔布局 (Layout): 模具的型腔在模具中可以是矩形、圆形、平衡式、非平衡式等多样分布, 此命令就是用于设置型腔的数量及其分布情况的。

模具工具 (Mold Tools): 此工具内提供了大量的为顺利完成模具分型而设的命令, 主要是用于修补塑件的工具。

分型 (Parting): 是将毛坯分割成到型芯、型腔的过程, 分模过程包括分型线、分型面、分割型芯和型腔等几方面, 这是模具设计的关键步骤之一, 也是本书学习的重点。

模架 (MoldBase): 此命令可以直接调用系统所提供的模架厂家的模架装配组件, 模架库中的数据都是标准的, 不仅可以按自己的要求选择合适的模架, 而且还能对部分模架参数进行修改。

标准件 (Standard Part): 此功能中包含有模具设计过程中常用的标准件, 如: 浇口套、定位圈、顶杆、螺钉等。这些标准件是按功能分类的, 而且也可以进行参数的修改。

顶杆 (Ejector Pin): 顶杆也是标准件之一, 设计顶杆时, 先从标准件库中选出合适的顶杆, 然后用此命令修剪顶杆端部使其符合零件的外形。

滑块抽芯机构 (Slider_Lifter): 塑件上如果存在侧向凸凹, 模具开模时便不能顺利地从模腔中取出塑件, 需要设计侧向分型与抽芯机构, 在取件之前先完成抽芯动作。

镶块 (Sub-Insert): 模具上某些特征, 特别是有简单形状而比较细长的, 或者是处于难加工的位置, 为模具的制造增加了很大的难度及成本, 当使用镶块时就可以较好地解决这些问题。此命令便可以实现从型芯或型腔中分割出镶块的功能。镶块又名“入子”。

浇口 (Gate): 浇口是液态塑料进入模腔的入口, 浇口的形状、位置、大小对塑件质量的影响很大。MoldWizard 中提供了 8 种浇口, 用户可以任意选择并进行尺寸修改。

分流道 (Runner): 分流道是由主流道到浇口的一段通道, 它不可避免地将影响塑料进入模腔的热学和力学性能, 对于一模多腔的模具应合理布置流道。

冷却系统 (Cooling): 为了控制塑件的变形并提高生产效率, 为模具设计冷却系统是不可少的, 此命令可以辅助用户合理地布置冷却孔, 并设计出相关的冷却元器件。

电极 (Electrode): 复杂的型芯型腔, 使用一般的加工方法, 包括数据铣削等方法都很难加工, 就需要用到特种加工, 如电火花加工等, 它可以很好地复原型芯型腔的轮廓。电极是电火花加工所必需的, 当指定电极坐标系后, 此命令可以创建电极并可建立电极工程图。

模具修剪 (Mold Trim): 此功能可以根据型芯或型腔的表面对镶块或标准件进行修剪,

使其符合产品外形需求。

建立避让孔 (Create Pockets): 些命令可在与标准件相交的所有零件上建立些标准件的避让孔, 形成指定的间隙, 这些孔洞保持与标准件在尺寸和形状上的相关性。

材料清单 (Bill of Material): 将当前模具结构中的标准件型号尺寸等信息列表汇总。

模具工程图 (Mold Drawing): 此命令提供了完备的功能创建模具工程图, 与一般零件或装配体的工程图相比它更快捷高效, 功能更齐备。

铸模工艺助理 (Casting Process Assistant): 提供一些辅助铸模设计的功能。

视图管理器 (View Manager): 将模具装配零部件按模具功能进行分类, 方便用户查看浏览, 提高设计效率。

删除文件 (Delete Files): 删除模具装配中的零件部件。

1.3 MoldWizard 框架结构

MoldWizard 注塑模具三维设计是一个基于装配体的设计过程, 设计的一开始就是要进行模具项目的初始化并搭建模具的装配框架, 此框架是由许多个有层次关系的零部件节点组成的, 每个节点与模具三维模型中的一个零部件相对应。框架中所有的节点开始都是空的, 没有三维模型, 随着模具项目的深入, 节点的三维模型会生成并不断完善, 节点的数量也会增加, 框架的结构同样会有所变化。

下面来分析一下基座模具 (在 1.5 节中将介绍此模具的设计过程) 的框架结构。

图 1-5 给出了模具中每块模板的简称, 每个板件以一个字母表示。这种表示方法是模具三维设计中通用的, 在 PRO/ENGINEER 等软件中也是如此。

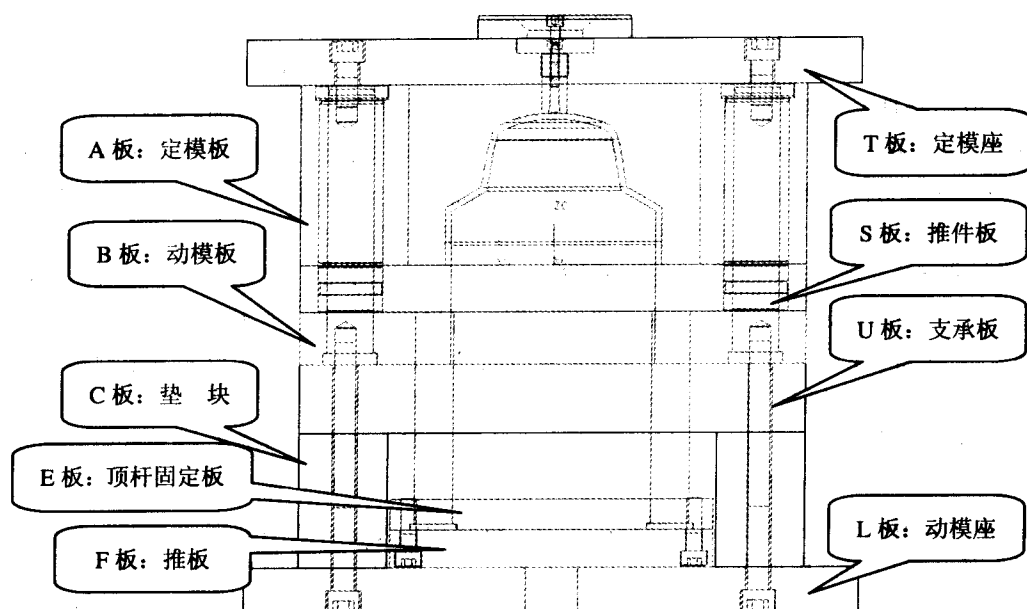


图 1-5 模板零件简称

图 1-6 是基座模具装配树，它反映了 MoldWizard 的一般装配框架结构。



图 1-6 模具装配框架

装配树中每个节点名称不是随便定义的，是系统按照一定规则并结合行业规定自动命名的：第一个下划线之前为前缀，由用户在项目初始化时定义；最后一个下划线之后为零

件编号;中间是模具零部件的名称。比如节点jizuo_ej_screw_030×4的含义是:前缀为jizuo,名称为 ej_screw (顶出紧固螺钉),编号为 030,数量为 4 个。

装配树中每个节点的含义是初学者必须要掌握的,它是模具后期设计和修改的基础,当然,完全掌握它需要有个过程。

对于此装配框架有以下几点说明:

(1) 模架结点名称会根据所选模架的不同而不同,fs:表示所选的模架为 FUTABA_S。

(2) 许多零件名称都有确定的意义,比如导柱 gp 就是 guide pillar 的简写,导套 gb 就是 guide bushing 的简写, b_plate 就是指图 1-5 中的 B 板等。

(3) 参考变量节点中包含有模架和标准件所使用的一些表达式,比如与标准件相关的孔径尺寸等变量。

(4) 公用标准件是指模架中所使用的一些标准件,如浇口套、定位圈等,不包含每个型腔所独立使用的标准件,如顶杆、镶块等就不在此节点中。

(5) 此框架结构并不完整,复杂一些的模具会有比此更多的节点出现,如顶杆、镶块、抽芯机构等。

(6) 不是所有节点都必须按上述规定放置,部分节点位置可以由设计者按需要给定。

1.4 学员条件

要熟练地使用 MoldWizard 模块,必须熟悉模具及其设计过程,要用一定的模具专业知识,并且要具备 UG 软件的基础知识,了解掌握以下 UG 应用工具:

- (1) 特征造型 (Feature Modeling)
- (2) 自由曲面造型 (Free Form Feature)
- (3) 曲线 (Curves)
- (4) 图层 (Layers)
- (5) 装配及装配导航器 (Assemblies and the Assembly Navigator)
- (6) 显示部件与工作部件 (Display Part and Work Part)
- (7) 引用集 (Reference set)
- (8) WAVE 几何链接 (WAVE Geometry Link)

1.5 一个简单的注塑模具设计实例

利用 MoldWizard 模块从事注塑模具三维设计是一个装配体设计的过程,其设计流程如图 1-3 所示。

下面以基座零件为例,介绍 MoldWizard 模块中注塑模具三维设计的一般过程。

1.5.1 塑件图

基座零件图如图 1-7 所示。

设计要求:

材料: ABS

生产批量: 中小批量

未注公差取 MT5 级精度

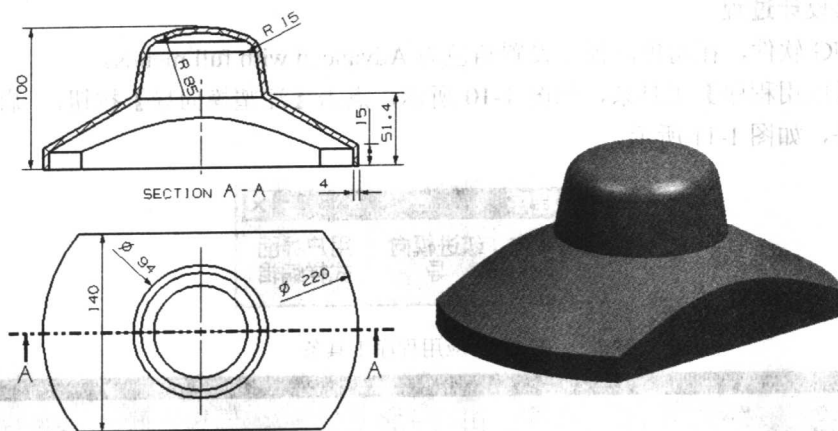


图 1-7 基座塑件图

1.5.2 模具方案的确定

该产品是一个形状简单具有均匀壁厚的简单壳体类塑件，塑件表面无表面粗糙度要求，所有尺寸均为自由尺寸，所以模具结构方案无需特殊考虑，根据零件的结构特点，拟定工艺方案并进行分析如下：

(1) 分型面取在塑件开口处的底平面上：此处是开模方向上最大截面，且不影响塑件的外观。

(2) 一模一件型腔布局：中小批量，尽量减小模具的复杂程度，降低模具成本。

(3) 中心直接浇口：采用主流道的末端作为浇口，虽然浇口去除较困难且影响塑件的外观，但因为批量小，塑件并非外观件，对外观无特殊要求，所以这样是可行的，而且这样做模具的结构简单，制造成本低。

(4) 采用推件板推出：这是壳体类塑件典型的推出方式，这样推出平稳，塑件不易变形且推出机构简单易行。

根据以上的分析的结论，确定如图 1-8 和图 1-9 所示的模具结构图。

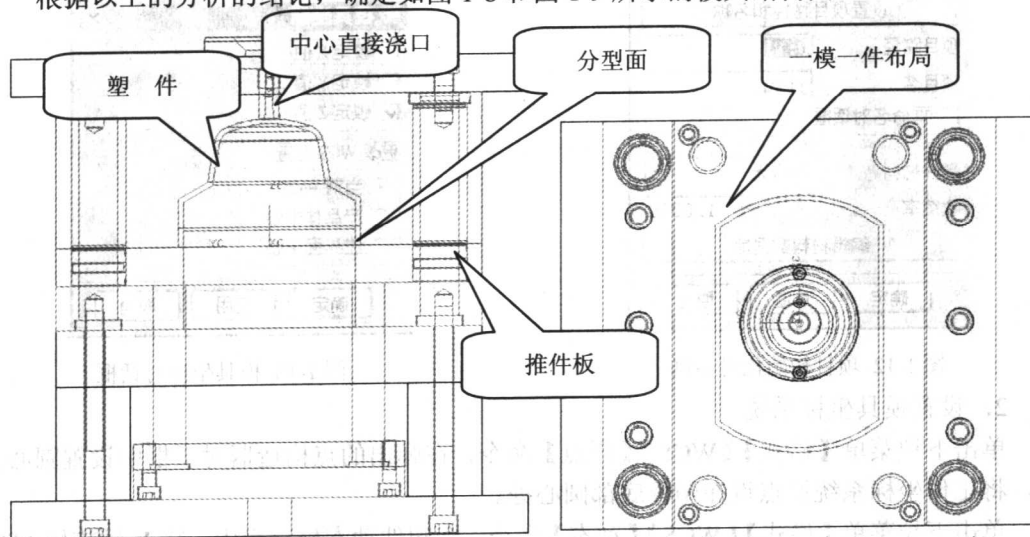


图 1-8 基座模具主视图

图 1-9 基座模具俯视图

1.5.3 模具设计过程

启动 UG 软件，在角色面板中设置角色为 Advanced with full menus。

打开【应用程序】工具条，如图 1-10 所示，点击【注塑模向导】按钮，启动注塑模向导工具条，如图 1-11 所示。

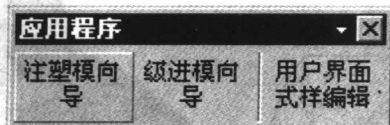


图 1-10 应用程序工具条

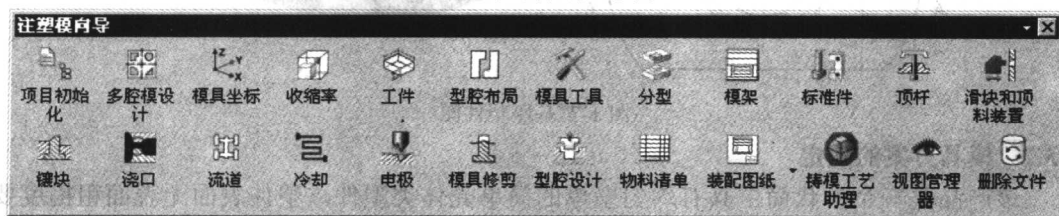


图 1-11 注塑模向导工具条

将基座零件 (jizuo.prt) 复制到一个指定目录下 (如: d:\1)，目录名要求为非中文的。

下面将分 8 个步骤阐述基座模具的设计：

1. 项目初始化

在注塑模具向导工具条中点击【项目初始化】按钮，在指定目录下打开塑件 jizuo.prt，系统打开项目初始化对话框，按图 1-12 所示设置各项参数，单击【确定】按钮完成项目初始化工作。

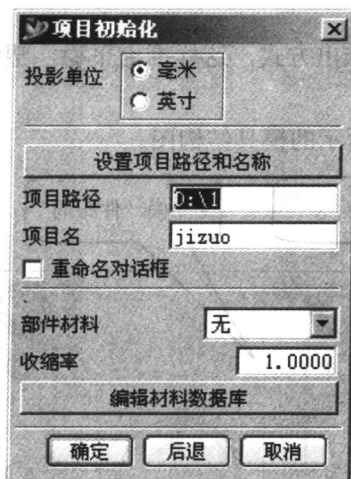


图 1-12 项目初始化对话框

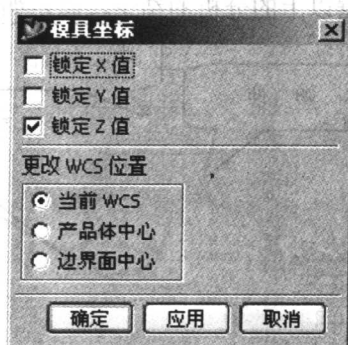


图 1-13 模具坐标对话框

2. 设置模具坐标系

单击下拉菜单【格式】【WCS】【原点】命令，在弹出的点构造器对话框中设置圆心捕捉，将工作坐标系原点设在塑件底部圆心处。

单击下拉菜单【格式】【WCS】【动态】命令，在塑件动态坐标系中，绕 X 轴旋转-90°，