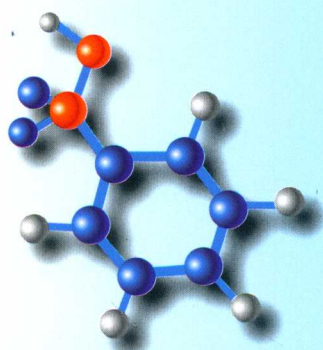




21世纪全国高等院校材料类**创新型**应用人才培养规划教材



MATERIALS

Pro/Engineer Wildfire 5.0

模具设计

孙树峰 孙木彬 王萍萍 编著



Materials

教材预览 申请样书



微信公众号: pup6book



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材

Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具设计

孙树峰 孙术彬 王萍萍 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

Pro/Engineer Wildfire 5.0 是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation) 开发的一款应用性很强的 CAD/CAM/CAE 软件。本书系统地介绍了该软件的模具设计功能, 根据模具设计过程分为 11 章, 具体内容包括模具设计基本操作、模具型腔布局设计、模具分型面设计、模具体积块设计、模具分析检测、模具浇注系统与冷却系统设计、模具设计典型案例、注塑模具设计、吹塑模具设计、压铸模具设计和注塑模模架设计。全书内容丰富、图文并茂、深入浅出、通俗易懂。

本书既适合作为高等学校的机械、电子、模具、材料、工业设计等专业的教材和参考书, 也适合作为相关专业的工程技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具设计/孙树峰, 孙术彬, 王萍萍编著. —北京: 北京大学出版社, 2015. 9

(21 世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材)

ISBN 978-7-301-26195-8

I. ①P… II. ①孙…②孙…③王… III. ①模具—计算机辅助设计—应用软件—高等学校—教材 IV. ①TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 192805 号

书 名	Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具设计
著作责任者	孙树峰 孙术彬 王萍萍 编著
策划编辑	童君鑫
责任编辑	黄红珍
标准书号	ISBN 978-7-301-26195-8
出版发行	北京大学出版社
地 址	北京市海淀区成府路 205 号 100871
网 址	http://www.pup.cn 新浪微博: @北京大学出版社
电子信箱	pup_6@163.com
电 话	邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667
印 刷 者	北京鑫海金澳胶印有限公司
经 销 者	新华书店
	787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.75 印张 386 千字
	2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷
定 价	45.00 元 (附光盘)

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题, 请与出版部联系, 电话: 010-62756370

21 世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材

编审指导与建设委员会

成员名单（按拼音排序）

白培康（中北大学）

崔占全（燕山大学）

杜振民（北京科技大学）

关绍康（郑州大学）

李楠（武汉科技大学）

林志东（武汉工程大学）

刘开平（长安大学）

裴坚（北京大学）

孙凤莲（哈尔滨理工大学）

万发荣（北京科技大学）

王峰（北京化工大学）

王昆林（清华大学）

伍玉娇（贵州大学）

徐鸿（华北电力大学）

张朝晖（北京理工大学）

张敏刚（太原科技大学）

张晓燕（贵州大学）

赵莉萍（内蒙古科技大学）

陈华辉（中国矿业大学）

杜彦良（石家庄铁道大学）

耿桂宏（北方民族大学）

胡志强（大连工业大学）

梁金生（河北工业大学）

刘爱民（大连理工大学）

芦笙（江苏科技大学）

时海芳（辽宁工程技术大学）

孙玉福（郑州大学）

王春青（哈尔滨工业大学）

王金淑（北京工业大学）

卫英慧（太原理工大学）

夏华（重庆理工大学）

余心宏（西北工业大学）

张海涛（安徽工程大学）

张锐（郑州航空工业管理学院）

赵惠忠（武汉科技大学）

赵玉涛（江苏大学）

前 言

CAD/CAM/CAE 技术是产品数字化设计与制造的重要手段之一。当前, CAD/CAM/CAE 技术已经广泛应用于产品设计、模具设计和加工制造的各个领域, 各种 CAD/CAM/CAE 软件更是以其全新的理念及强大的功能改变着工程领域的设计和制造模式。掌握 CAD/CAM/CAE 软件已经成为大中专院校、职业技术学院(校)机械、电子、模具、工业设计等专业的学生和企业工程技术人员必备的基本技能之一。

Pro/Engineer Wildfire 是美国参数技术公司(Parametric Technology Corporation)开发的一款应用性很强的 CAD/CAM/CAE 软件, 经过多次升级, 目前应用的最新版本是 Pro/Engineer Wildfire 5.0。该软件具有强大的产品设计和模具设计功能, 能够为设计人员提供方便高效的设计工具, 进而提高企业在市场上的竞争力。

为了帮助广大读者和有志于学习 Pro/Engineer 软件的工程技术人员快速掌握这一先进的 CAD/CAM/CAE 软件, 编者编写了本书, 希望本书能成为读者学习和提高模具设计水平的有益工具。

本书系 Pro/Engineer Wildfire 5.0 简体中文版软件的配套教材, 针对模具设计各个环节进行详细的讲解, 具体包括加载参照模型、创建工件、创建分型面或体积块、分割、抽取、创建铸模、仿真开模等操作, 最终实现模具设计。另外, 本书对模具型腔布局、模具检测分析、模具浇注系统和冷却系统设计等进行了详细介绍, 对注塑模具、吹塑模具和压铸模具设计进行分类介绍, 最后对模架设计进行介绍。

本书通过大量的实例, 详细而又生动地介绍 Pro/Engineer Wildfire 5.0 软件模具设计的基本操作过程。书中既有按照系统菜单命令逐一讲解的内容, 又有典型的实例和习题供读者练习, 从而达到让读者快速掌握该软件的目的。为了能够照顾到一部分初学者, 本书专门介绍了软件的基本功能指令的操作方法并安排了相对较简单的实例与习题, 希望能够做到循序渐进, 由简到难。为了让有一定基础的工程技术人员使用本书时有所收获, 又专门安排较复杂的案例实践, 以期通过实战练习, 应用到生产过程中。

为了便于学习和操作实践, 本书所用到的实例模型和操作结果可在北京大学出版社第六事业部网站 www.pup6.cn 下载获得或致信编者电子信箱(shufeng2001@163.com)索取。

本书由温州大学数控及 CAD/CAM/CAE 研究室组织编写, 由孙树峰、孙术彬、王萍萍编著。参与本书编著工作的还有杨晓强、徐伟、童新华、徐子凯、胡勇明, 在此, 向各位参与本书编著和审核工作的人员表示感谢。

由于编者水平有限, 书中疏漏之处在所难免, 欢迎广大读者和专家批评指正。

编 者

2015 年 5 月

目 录

第 1 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具设计基本操作	1	第 3 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具分型面设计	43
1.1 模具基本知识	2	3.1 模具分型面简介	44
1.1.1 模具设计基本模块	2	3.2 模具分型面创建方法	45
1.1.2 模具设计基本术语	3	3.2.1 拉伸分型面	45
1.1.3 模具设计基本流程	3	3.2.2 平整分型面	47
1.2 模具设计基本方式	4	3.2.3 阴影分型面	48
1.3 简单实例	4	3.2.4 复制分型面	49
1.3.1 装配参照模型	4	3.2.5 裙边分型面	50
1.3.2 创建工件模型	7	3.3 编辑模具分型面	53
1.3.3 创建分型面	8	3.3.1 延伸分型面	53
1.3.4 分割模具体积块	14	3.3.2 合并分型面	57
1.3.5 抽取模具元件	15	3.4 分型面设计实例——塑料盖分型面 设计	61
1.3.6 创建模具铸件	16	本章小结	65
1.3.7 仿真开模	17	习题	65
本章小结	19	第 4 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具体积块设计	66
习题	19	4.1 模具体积块的创建	67
第 2 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具型腔布局设计	20	4.1.1 分割体积块	67
2.1 装配参照模型	21	4.1.2 创建体积块	72
2.1.1 单腔布局	21	4.2 模具体积块创建实例	73
2.1.2 创建多腔模圆形布局	24	4.2.1 聚合体积块的创建	73
2.1.3 创建矩形布局	27	4.2.2 模具体积块的创建	79
2.1.4 多件模布局	29	本章小结	88
2.2 创建工件	29	习题	88
2.2.1 手动创建工件	30	第 5 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具分析检测	89
2.2.2 自动创建工件	33	5.1 模具检测	90
2.3 模具收缩率的设置	35	5.1.1 分析界面简介	90
2.4 型腔布局实例	38	5.1.2 厚度检查	91
本章小结	41		
习题	41		



5.1.3	投影面积	93
5.1.4	分型面检查	93
5.1.5	模具分析	94
5.2	塑性顾问	95
5.2.1	塑性顾问模块简介	95
5.2.2	模流分析界面	97
5.2.3	操作实例——创建模流分析	99
	本章小结	108
	习题	109

第 6 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具 浇注系统与冷却系统设计..... 110

6.1	浇注系统概述	111
6.2	浇注系统设计	112
6.2.1	主流道的设计	112
6.2.2	分流道的设计	114
6.3	冷却系统的设计	119
6.3.1	冷却系统简介	119
6.3.2	冷却水道特征的创建	119
6.3.3	创建冷却水道的实例	120
	本章小结	122
	习题	123

第 7 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具设计典型案例..... 124

7.1	日常生活类产品模具设计	125
7.1.1	打开文件	125
7.1.2	创建聚合体积块	126
7.1.3	创建侧孔体积块	129
7.1.4	分割体积块	134
7.1.5	型腔插入	136
7.1.6	铸模的创建	137
7.1.7	遮蔽零件	137
7.1.8	执行模具开模分析	138
7.2	家用电器类产品模具设计	139
7.2.1	新建文件	139
7.2.2	加载参照模型	140
7.2.3	创建工作件	140
7.2.4	创建模具体积块	141

7.2.5	分割体积块	144
7.2.6	型腔插入	145
7.2.7	铸模的创建	146
7.2.8	遮蔽零件	146
7.2.9	执行模具开模分析	147
7.3	摩托车零件类产品模具设计	147
7.3.1	设计任务概述	147
7.3.2	建立一个新的模具文件	147
7.3.3	装配模具模型	148
7.3.4	收缩率设置	148
7.3.5	创建工作件	149
7.3.6	创建分型面	151
7.3.7	分割模具体积块	153
7.3.8	抽取模具元件	154
7.3.9	创建铸模	154
7.3.10	模拟仿真开模	154
	本章小结	155
	习题	155

第 8 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0 注塑模具设计..... 157

8.1	注塑模具简介	158
8.2	注塑模具设计综合实例	159
8.2.1	注塑模具设计流程	159
8.2.2	创建设计模型	159
8.2.3	新建模型文件	159
8.2.4	模型布局	160
8.2.5	设置模型伸缩率	161
8.2.6	创建工作件	162
8.2.7	创建分型面	162
8.2.8	分割体积块	176
8.2.9	抽取模具元件	179
8.2.10	创建浇注系统	179
8.2.11	创建冷却水道	184
8.2.12	创建铸模	188
8.2.13	定义开模	189
	本章小结	190
	习题	191

第 9 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0

吹塑模具设计 192

9.1 吹塑模具简介 193

9.2 吹塑模具设计综合实例 193

9.2.1 模型预处理 193

9.2.2 新建文档 195

9.2.3 装配参照模型 195

9.2.4 设置收缩率 196

9.2.5 创建自动工件 196

9.2.6 创建分型面 197

9.2.7 分割工件 198

9.2.8 抽取模具元件 198

9.2.9 创建模口特征 199

9.2.10 创建余料槽特征 199

9.2.11 创建模底剪口特征 201

9.2.12 创建排气系统特征 202

9.2.13 创建冷却水道 205

9.2.14 创建导柱 207

9.2.15 创建导套 210

9.2.16 创建铸模 213

9.2.17 仿真开模 213

本章小结 214

习题 214

第 10 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0

压铸模具设计 215

10.1 压铸模具简介 216

10.1.1 压力铸造概述 216

10.1.2 压铸机概述 217

10.1.3 压力铸造新技术 217

10.2 压铸模具设计综合实例 218

10.2.1 设计任务概述 218

10.2.2 建立一个新的模具文件 218

10.2.3 装配参照模型 219

10.2.4 设置收缩率 219

10.2.5 创建工件 220

10.2.6 创建分型面 221

10.2.7 分割模具体积块 227

10.2.8 抽取模具元件 229

10.2.9 创建铸件 230

10.2.10 模拟仿真开模 230

本章小结 231

习题 231

第 11 章 Pro/Engineer Wildfire 5.0

EMX 6.0 注塑模模架设计 233

11.1 注塑模标准模架 234

11.1.1 简介 234

11.1.2 标准模架的选用 235

11.2 模具扩展专家系统(EMX)简介 235

11.2.1 EMX 的特点 236

11.2.2 EMX 设计模具的优势 236

11.2.3 EMX 的安装 236

11.2.4 EMX 界面介绍 237

11.3 注塑模具设计 239

11.4 EMX 6.0 模具模架设计 240

11.4.1 模具模架设计一般流程 240

11.4.2 新建模架项目 241

11.4.3 加载标准模架 242

11.4.4 添加浇注系统 245

11.4.5 添加标准元件 248

11.4.6 添加顶出机构 248

11.4.7 添加螺钉 251

11.4.8 模具后期处理 252

11.4.9 开模运动模拟 252

本章小结 255

习题 255

参考文献 256

第 1 章

Pro/Engineer Wildfire 5.0

模具设计基本操作



本章教学要点

知识要点	掌握程度	相关知识
模具设计基础操作	了解模具设计的基本模块; 熟悉模具设计的基本术语; 掌握模具设计的基本方法; 掌握模具设计的基本流程	模具设计的基本模块; 模具设计的基本术语; 模具设计的基本方法; 模具设计的基本流程实例



导入案例

模具是工业之母

模具是制造业不可或缺的基础工艺装备，主要用于零部件的高效大批量生产，是装备制造业的重要组成部分，如图 1.01 所示。模具是以特定的结构形式通过一定方式使材料成型的一种工业产品，同时也是能成批生产出具有一定形状和尺寸的工业产品零部件的一种生产工具。大到飞机、汽车，小到茶杯、钉子，大约有 70% 的工业产品都必须依靠模具成型。用模具生产制件所具备的高精度、高一致性、高生产率是任何其他加工方法所不能比拟的。模具在很大程度上决定着产品的质量、效益和新产品开发能力。所以模具又有“工业之母”的荣誉称号。

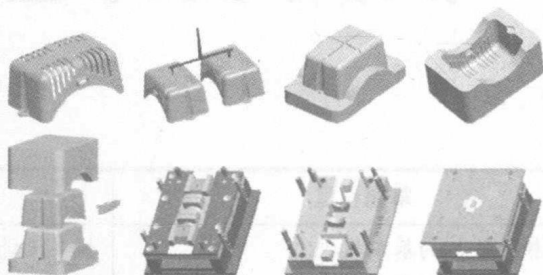


图 1.01 模具示例

1.1 模具基本知识

Pro/Engineer Wildfire 5.0 基础模块和模具设计模块为注塑模具、压铸模具、吹塑模具和冲压模具等模具的设计提供了快捷方便的平台。Pro/Engineer Wildfire 5.0 的模具设计模块集成了模具设计所需的所有工具，可以方便地创建、修改、分析、校验和更新模具，能够极大地提高模具设计的效果和成品质量。

1.1.1 模具设计基本模块

由于不同产品的成型原理不同，为此 Pro/Engineer Wildfire 5.0 提供了包括基础模块在内的多种模具设计模块和选项，以方便各种模具的设计。

(1) 基础模块(Foundation)和组件模块(Assembly): 将模具视为普通的组件进行设计，可以通过这两个最基本的模块来设计模具元件，然后装配得到模具组件。

(2) 模具模块(Pro/Moldesign): 该模块可以设计注塑模具型腔、吹塑模具型腔等各种塑料模具型腔。

(3) 铸造模具模块(Pro/Casting): 该模块可以设计合金压铸模具型腔、浇注模具型腔等。

(4) 钣金模架库模块(PDX): Pro/Engineer Wildfire 5.0 的钣金件模块提供了钣金件的设计功能，用户还可以通过钣金模架库模块设计冲压模具的模架。

(5) 其他模块：如注塑模具设计专家(EMX)设计各种模具的模架；塑性顾问(Plastic Advisor)扩展模具模块用于注塑模具的铸模填充分析等。

1.1.2 模具设计基本术语

在 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具设计中，特别是在模具模块中，使用了许多术语来描述设计过程，熟悉这些术语，对熟练掌握 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具设计有很大的帮助。

(1) 设计模型：即参照零件，是模具将要制造的产品原型，它代表成型后的最终产品，设计模型是模具设计的基础，它决定了模具的类型、模具型腔结构，成型过程是否需要型芯、镶块等模具元件，以及浇注系统、冷却系统的布置等。设计模型必须是一个零件，如果设计模型是一个组件，应在装配模式中合并成零件模型。

(2) 参照模型：参照模型是设计模型在模具模型中的映像，参照模型由一个合并的单一模型组成，这个合并特征维护着参照模型与设计模型之间的参数关系。参照模型与设计模型一般不是完全相同的，因为设计零件并不总是包含成型或铸造要求的所有必要的设计元素，如设置收缩率、添加拔模特征等。

(3) 工件模型：也称为坯料模型，表示模具组件的全部体积，这些组件将直接参与分配熔料的形状。工件模型包括参照模型、模穴、浇口、流道和冒口等。

(4) 模具模型：模具模型是一个组件，它包括参照模型、工件、分型面、各种型腔组件特征、模具体积块、模具元件和铸模等，它是模具模块的最高级模型。

(5) 分型面：分型面在 Pro/Engineer Wildfire 5.0 模具设计中最为关键，合理地选择分型面的位置，才能得到合适的型腔。分型面由一个或多个曲面特征组成，可以分割工件或已存在的模具体积块，得到新体积块。其必须与要分割的工件、体积块完全相交。

(6) 铸件：即铸造所产生的最终零件，可以通过观察铸件，从而发现所生成的铸件是否与设计模型一致。

(7) 收缩率：塑件从模具中取出冷却至室温后尺寸发生缩小变化的特性称为收缩性，衡量塑件收缩大小的参数称为收缩率。在设计模具型腔时要设置收缩率，以抵消由于塑件收缩而产生的尺寸和形状的误差。

1.1.3 模具设计基本流程

模具设计是一个专业性和经验性较强的工作，涉及多个学科的知识。一套完整的模具，涵盖多个相关系统，各系统间相互协调，才能保证模具的正常使用，生产出符合要求的产品。通常模具包括浇注系统、冷却系统、顶出系统、排气系统、抽芯机构等几部分。使用模具设计模块进行模具设计的基本流程如下。

(1) 创建模具模型。模具模型包括参照模型和工件两部分。一般情况下，参照模型在零件模式下创建，然后将其装配到模具设计中，而工件直接在模具模式中创建。

(2) 拔模检测和厚度检测。在进行模具设计前，需要确定零件有恰当的拔模斜度，可以从模具中顺利拖出，还要确保零件上没有过厚的区域以造成下陷。

(3) 设置收缩率。塑件或铸件在冷却固化时会产生收缩，为了满足其尺寸的精度要求，可以根据选择的形态，在整个模型上设置按比例收缩或按尺寸收缩。

(4) 创建分型面或体积块。综合考虑各方面因素创建合理的分型曲面，以分割工件形成模具体积块，或者直接创建出模具体积块。



- (5) 分割工件。利用创建的分型面或模具体积块将工件分割成单独的模具体积块。
- (6) 创建模具元件。抽取模具体积块以生成模具元件，抽取后的模具元件就成为单独的实体零件。
- (7) 创建浇注系统、冷却系统和顶出系统。综合考虑各方面的因素，利用模具组件+特征来创建浇注系统、冷却系统和顶出系统。
- (8) 创建铸件。自动创建铸件，以检测模具设计的正确性。
- (9) 仿真开模与干涉检测。定义模具的开启步骤，设定开启顺序，并进行干涉检测。
- (10) 装配模座组件。可以在模具模式下或组件模式下创建模架组件，也可以从 EMX 中调用标准的模座零件，形成模座组件。
- (11) 生成二维工程图。完成所有零部件的细部出图及其他设计项目，以便于加工制造。

1.2 模具设计基本方式

Pro/Engineer Wildfire 5.0 提供了许多模具设计模块和工具来进行模具设计，根据具体产品的形状、样式和复杂程度不同，存在不同的设计流程，根据设计人员长期的实践总结，总的来说一共归结为 3 种模具设计方法：组件设计法、分型面法和体积块法，其中后面两种方法统称为模具模块法，这 3 种模具设计方法各有优缺点。

(1) 组件设计法是在 Pro/Engineer Wildfire 5.0 组件环境下进行模具设计的，它的操作方法比较接近一般的零件建模和组件装配过程，对模具设计初学者来说比较容易接受和理解，而且它在处理一些简单的产品模具设计时的效率毫不逊色于其他的模具设计方法。

(2) 分型面法是在 Pro/Engineer 专用的模具设计模块 Pro/Moldesign 工作环境中进行模具设计的，其重点在于创建出模具的分型面，利用 Pro/Engineer Wildfire 5.0 强大的曲面建模工具，通过一系列的编辑可以设计出绝大多数产品的分型面，一旦创建出分型面，其他的设计过程就比较简单，它的主要工作就变为设计分型面。

(3) 体积块法是当遇到分型面法无法创建分型曲面的时候，直接创建出模具体积块，利用设计出的体积块再创建出模具元件，虽然步骤比较繁琐，但也不失为一种好方法。

通过比较可以看出，模具模块法是模具设计的主要方法，应用比较繁琐。因为它是在 Pro/Engineer 专用的模具设计模块 Pro/Moldesign 的工作环境中进行模具设计，该模块集合了模具设计中的各种专业工具和命令，可以极大地提高模具设计的效率。

1.3 简单实例

1.3.1 装配参照模型

操作步骤如下。

(1) 新建一个文件夹，修改其名称为“01-1”，将配套光盘中“1”|“01-1”|“unfinished”|“junctionbox.prt”文件复制到该文件夹中。选择主菜单中的“文件”|“设置工作目录”命令，在弹出的“选择工作目录”对话框中，指定工作目录为“01-1”，单击“确定”按钮。

(2) 单击“新建”按钮，弹出“新建”对话框，在“类型”选项组中，选中“制造”单选按钮，在右边的“子类型”选项组中选中“模具型腔”单选按钮，在“名称”文本框

中输入模具名称“mfg_mold0001”，完成设置的“新建”对话框如图 1.1 所示。取消选中“使用缺省模板”复选框，单击“确定”按钮，选择“mmns_mfg_mold”模板，最后单击“确定”按钮进入模具设计主界面，如图 1.2 所示。



图 1.1 “新建”对话框

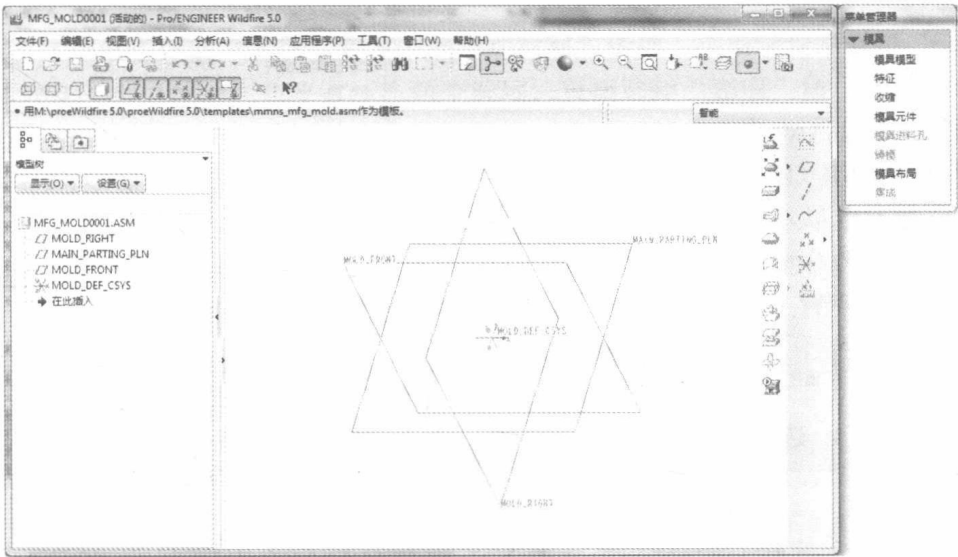


图 1.2 模具设计主界面

进入模具设计工作环境后，在绘图区域上方是主菜单和常用工具栏。绘图区左边是模型树，可以显示所创建的零件和特征。绘图区右边显示常用工具，右上角显示的是菜单管理器，它包括了设计模具的大部分工具。其中模具设计工作环境的绘图区域中包含 3 个基准平面，分别为 MOLD_RIGHT、MAIN_PARTING_PLN 和 MOLD_FRONT，以及系统基准坐标系 MOLD_DEF_CSYS 和系统默认开模方向双箭头 PULL DIRECTION。

(3) 选择菜单管理器中的“模具模型”|“装配”|“参照模型”命令。在弹出的“打开”



对话框中, 选择“junctionbox.prt”零件模型, 单击“打开”按钮, 参照模型将显示在绘图区域中, 如图 1.3 所示。

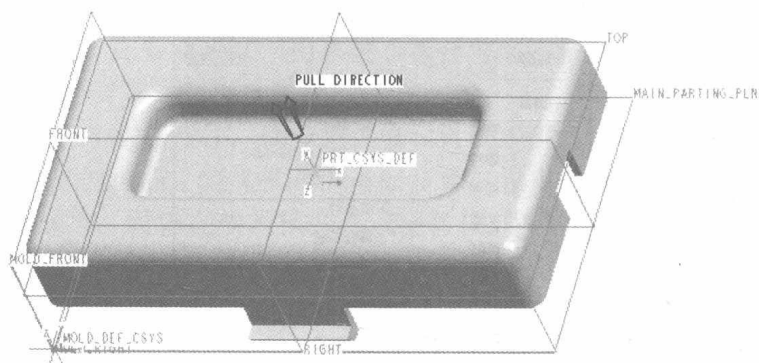


图 1.3 参照模型

(4) 在绘图区上方打开“装配”操作面板, 在操作面板的下拉列表中选择“缺省”方式进行装配, 如图 1.4 所示。单击操作面板中的“完成”按钮, 弹出“创建参照模型”对话框, 如图 1.5 所示。在“参照模型类型”选项组中, 选中“按参照合并”单选按钮, 单击对话框中的“确定”按钮, 完成参照模型的装配, 效果如图 1.6 所示。

选取组件中的元件以定义放置。

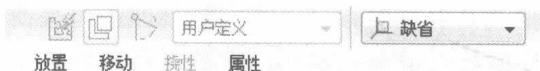


图 1.4 选择装配方式

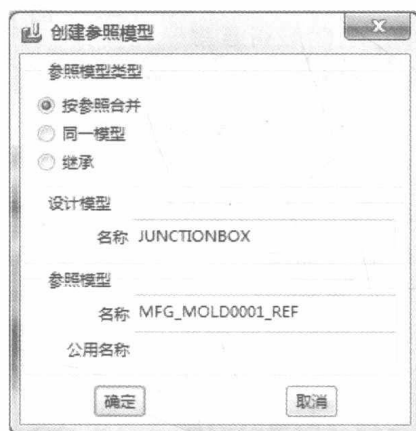


图 1.5 “创建参照模型”对话框

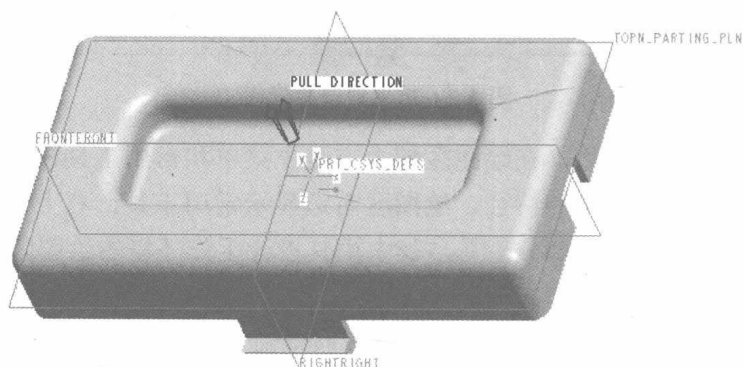


图 1.6 装配效果

1.3.2 创建工件模型

(1) 选择“模具”菜单管理器中的“模具模型”|“创建”|“工件”|“手动”命令，弹出如图 1.7 所示的“元件创建”对话框。在“类型”选项组中，选中“零件”单选按钮；在“子类型”选项组中，选中“实体”单选按钮，在“名称”文本框中输入工件名称“wrk_mold0001”，单击“确定”按钮。弹出如图 1.8 所示的“创建选项”对话框，选中“创建特征”单选按钮，单击“确定”按钮。



图 1.7 “元件创建”对话框

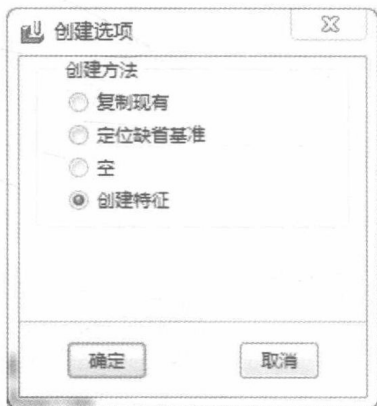


图 1.8 “创建选项”对话框

(2) 选择菜单管理器“实体”菜单中的“加材料”选项，菜单管理器显示“实体选项”菜单，并默认选中“拉伸”和“实体”两个选项，直接选择“完成”命令即可。在绘图区上方打开“拉伸”操作面板，单击“放置”按钮，在下拉菜单中单击“定义”按钮，弹出“草绘”对话框，选择 MOLD_FRONT 基准平面作为草绘平面，MOLD_RIGHT 基准平面作为参照平面，方向为“右”，如图 1.9 所示，单击“草绘”按钮，进入草绘环境。弹出“参照”对话框，选择 MOLD_RIGHT 和 MAIN_PARTING_PLN 基准平面作为参照，如图 1.10 所示，单击“关闭”按钮退出“参照”对话框。在绘图区草绘如图 1.11 所示的草图，单击右边工具栏中的 ✓ 按钮完成草绘。选择“拉伸方式”为“双向拉伸”，拉伸长度为“200”，单击“完成”按钮，创建的拉伸特征如图 1.12 所示。



图 1.9 “草绘”对话框



图 1.10 “参照”对话框

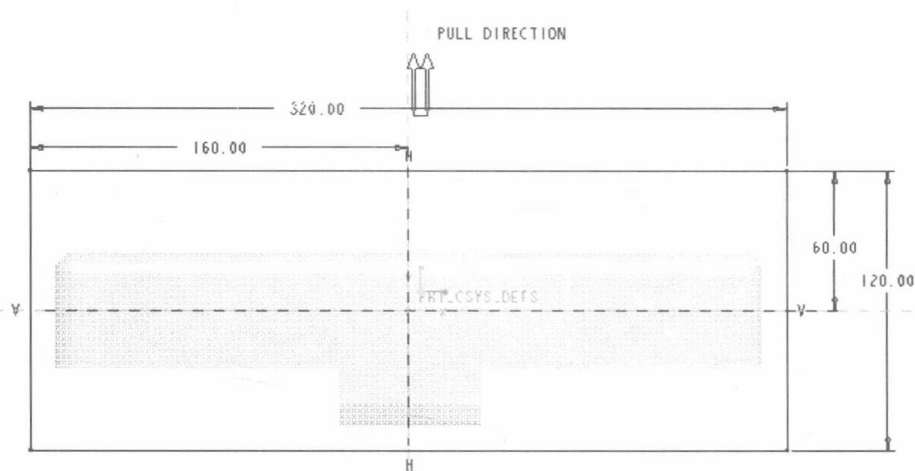


图 1.11 绘制的草图

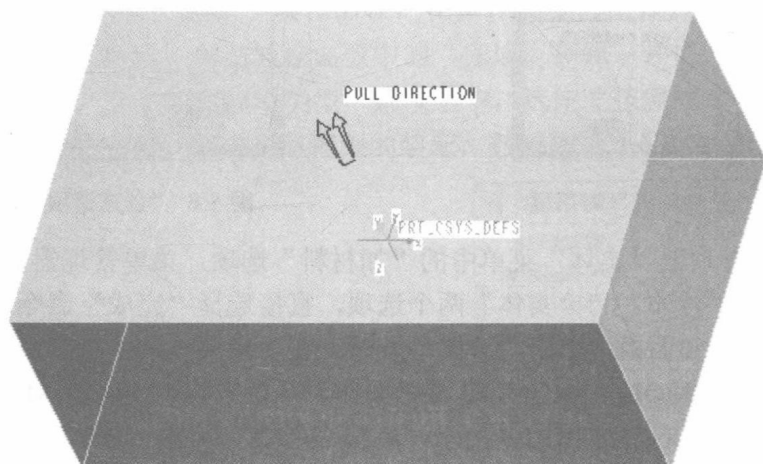


图 1.12 创建工作件

1.3.3 创建分型面

(1) 单击绘图区域右侧工具栏中的“分型曲面工具”按钮, 进入分型面创建界面。用鼠标右键单击模型树中的“wrk_mold0001.prt”零件, 在弹出的快捷菜单中选择“隐藏”选项, 将工件暂时隐藏。复制参照零件的外表面: 选择参照零件外表面的其中一个曲面片, 按 Ctrl+C 键(复制), 再按 Ctrl+V 键(粘贴), 打开“曲面复制”操作面板, 按住 Ctrl 键选择参照零件的其他外表面曲面片, 最后单击操作面板中的“完成”按钮完成曲面复制, 在左边模型树中生成分型面“复制 1[part_surf_1-分型面]”。用鼠标右键单击模型树中的“mfg_mold0001_ref.prt”零件, 在弹出的快捷菜单中选择“隐藏”命令, 复制的参照零件表面效果如图 1.13 所示。

(2) 用鼠标右键单击模型树中的“mfg_mold0001_ref.prt”零件, 在弹出的快捷菜单中选择“取消隐藏”命令。选择主菜单中的“编辑”|“填充”命令, 在绘图区上方打开“填充”操作面板, 单击操作面板中的“参照”按钮, 在下拉菜单中单击“定义”按钮, 在绘图区中选择参照零件的开口端面作为草绘平面, 如图 1.14 所示, 选择 MOLD_RIGHT 基准

平面作为参照平面，方向为“右”，如图 1.15 所示，单击“草绘”按钮，进入草绘环境。在弹出的“参照”对话框中选择 MOLD_RIGHT 和 MOLD_FRONT 基准平面作为参照，单击“关闭”按钮退出“参照”对话框。

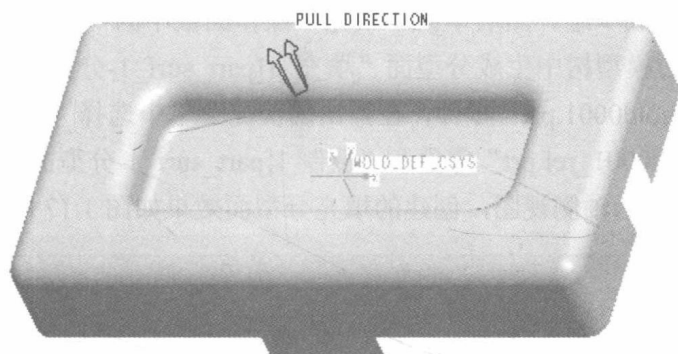


图 1.13 复制曲面

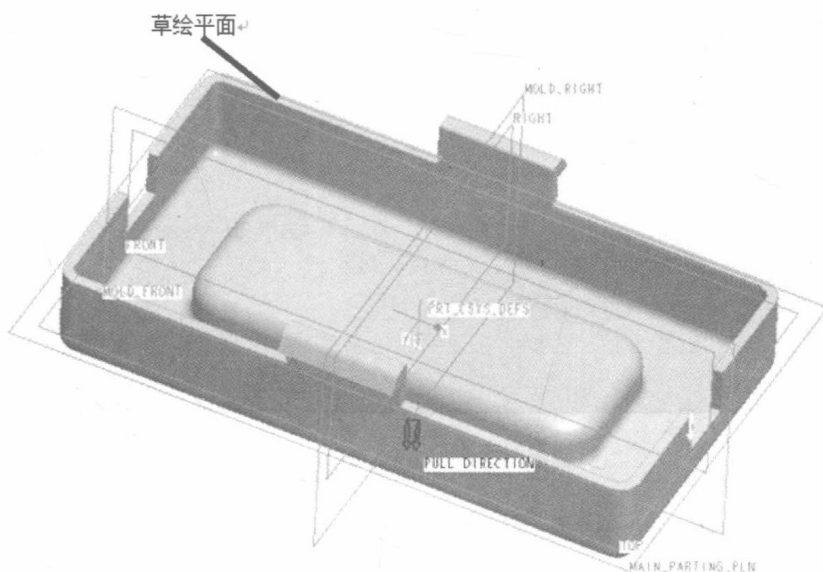


图 1.14 定义草绘平面



图 1.15 “草绘”对话框