



机械设计院

凝聚模具设计一线工程师和UG教学专家多年的经验和心血。
操作更便捷，学习更快速！



本书DVD光盘包括：

全部实例的模型、源文件和结果文件

50个典型实例教学录像，全程语音讲解。视频总长达430分钟！

UG NX5

中文版
自学手册

- 由从事模具设计的一线工程师和从事UG教学理论研究的名校教师联合编著，汇集了多年的工作经验和应用技巧。
- 熟练运用各种模具结构，方能应付不同环境下复杂的模具设计。本书从模具设计的结构进行划分，采用多个具有代表性的经典范例，全程讲解各种结构类型的模具设计。430分钟视频教学辅导配合，环环相扣。

——模具设计实战篇

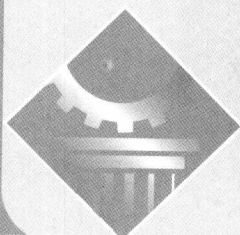
- 初学者将在较短的时间内熟悉模具设计流程以及各种模具结构，掌握拆模；模架选择与设计；浇注、冷却、顶出系统的设计等知识，最终达到活学活用UG设计注塑模的目的。

自学手册

暴风创新科技 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



机械设计院

UG NX5

中文版
自学手册

——模具设计实战篇

自学手册



暴风创新科技 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX5 中文版自学手册. 模具设计实战篇 / 暴风创新科技编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.4
(机械设计院. 自学手册)
ISBN 978-7-115-17292-1

I. U… II. 暴… III. 模具—计算机辅助设计—应用软件, UG NX 5—技术手册 IV. TP391.72-62 TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 188433 号

内 容 提 要

本书强调实际操作能力, 详细介绍了如何在 UG NX 5 中文版的 MOLDWIZARD 工具条下设计与拆分不同类型的模具, 全书一共分为 7 章。

在实例章节的每章前面部分详细介绍了在 MOLDWIZARD 工具条下如何加载模具零件、设置收缩率、创建模具工件、型腔布局等拆模项目准备操作, 在中间部分讲述了 MOLDWIZARD 工具条下如何创建分型线, 创建孔位分型面及最大分型面、拆分动定模仁等拆分操作。在后面部分则以世界模具业界三大标准之一的 FUTABA 模座为例, 介绍如何调入及修改 FUTABA 模座, 并介绍了在模座的基础上添加浇注系统冷却系统, 顶出系统等模具机构。在整个设计过程模拟真实的模具设计环境, 为读者掌握模具设计与拆分技术打下浓厚的基础。

随书光盘包含书中所有实例图形源文件、最终效果文件, 以及实例教学演示录像。暴风创新科技网站 <http://www.bf58.com> 为读者提供全方位的技术支持。

机械设计院·自学手册

UG NX 5 中文版自学手册——模具设计实战篇

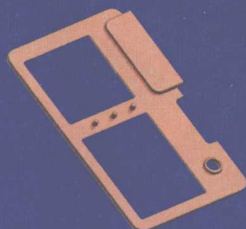
- ◆ 编 著 暴风创新科技
责任编辑 俞 彬
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 32.5 彩插: 4
字数: 676 千字 2008 年 4 月第 1 版
印数: 1—6 000 册 2008 年 4 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-17292-1/TP

定价: 59.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132687 印装质量热线: (010) 67129223

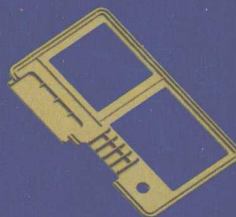
反盗版热线: (010) 67171154



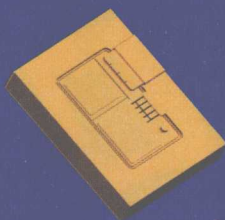
第3章



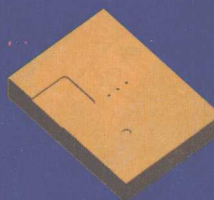
模具设计零件外侧



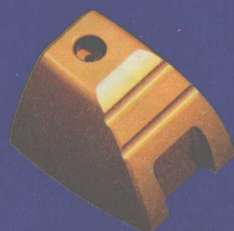
模具设计零件内侧



动模仁零件



定模仁零件



第4章



模具设计零件外侧



模具设计零件内侧



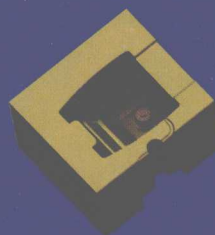
定模仁型芯零件



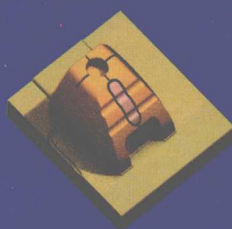
动模仁型芯零件



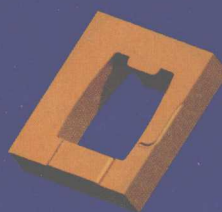
➤ 面板零件 (练习使用模具CSYS工具)



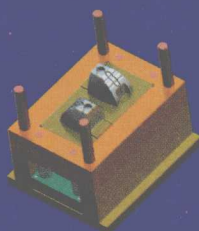
➤ 绕线轴 (设置模具的收缩率)



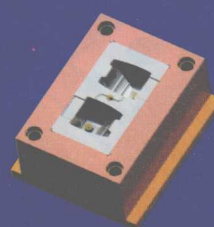
➤ 动模仁外框与动模嵌件及型芯



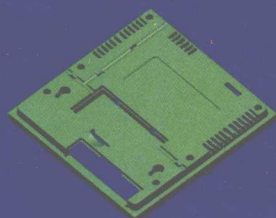
➤ 动模仁外框零件



➤ 动模侧模具

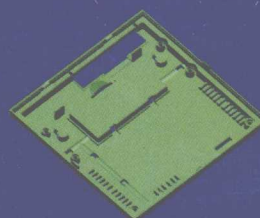


➤ 定模侧模具

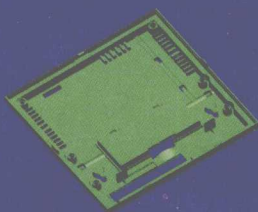


第5章

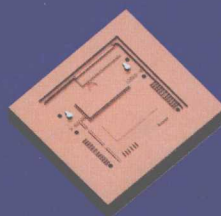
➤ 参照零件外观结构



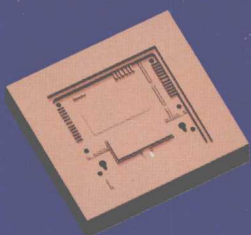
➤ 参照零件内部结构



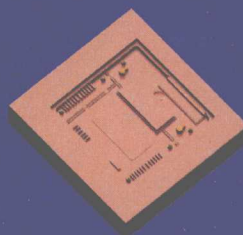
➤ 参照零件内部结构状态一



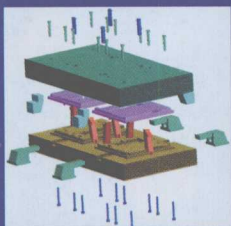
➤ 模具定模仁拆分状态一



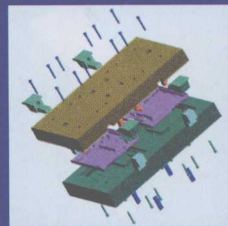
➤ 模具定模仁拆分状态二



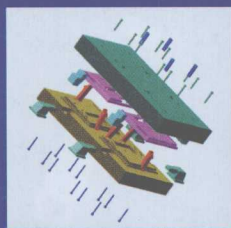
➤ 模具定模仁拆分状态三



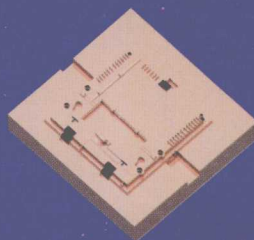
➤ 模仁部件装配爆炸状态一



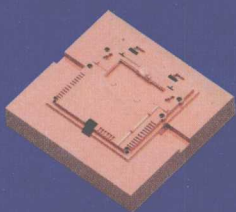
➤ 模仁部件装配爆炸状态二



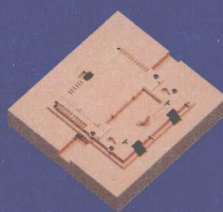
➤ 模仁部件装配爆炸状态三



➤ 模具动模仁拆分状态一



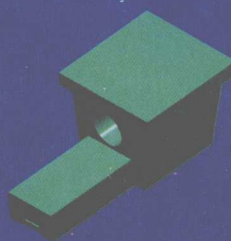
➤ 模具动模仁拆分状态二



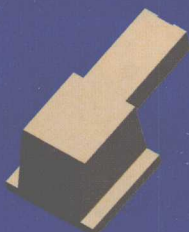
➤ 模具动模仁拆分状态三



➤ 模具滑块拆分状态一



➤ 模具滑块拆分状态二



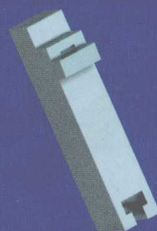
➤ 模具滑块拆分状态三



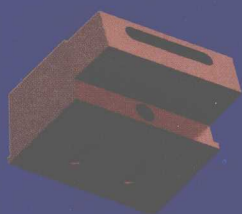
➤ 模具异形型芯拆分状态



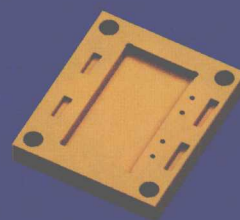
➤ 模具圆形型芯拆分状态



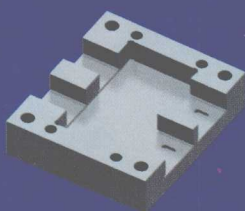
➤ 模具斜顶拆分状态



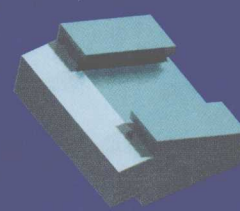
➤ 侧面滑块主体状态二



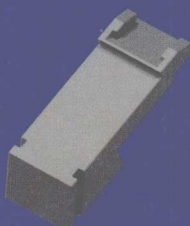
➤ 定模板



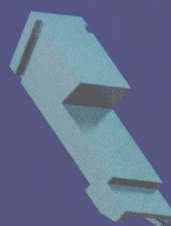
➤ 动模板



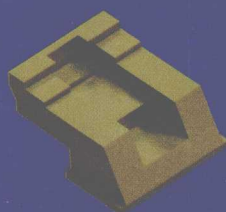
➤ 拨动锁紧块



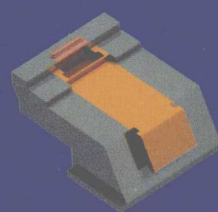
➤ 中间滑块



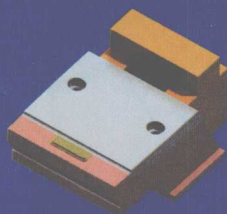
➤ 中间滑块状态二



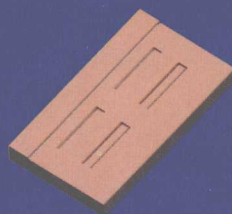
➤ 角度肋滑块



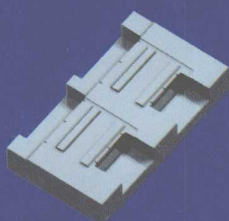
➤ 隐藏固定压块后的角度肋滑块



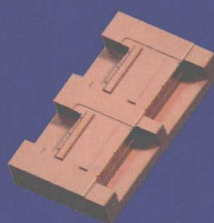
➤ 角度肋滑块



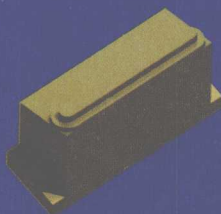
➤ 定模仁



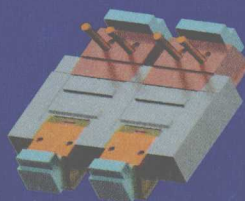
➤ 动模仁



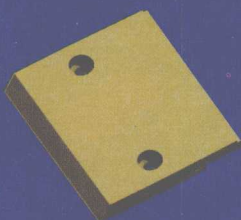
➤ 动模仁状态二



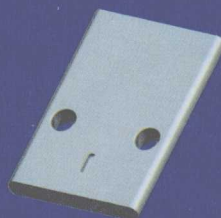
➤ 小滑块



➤ 动模仁与滑块



➤ 固定压板



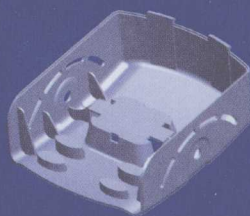
➤ 侧面滑块型芯



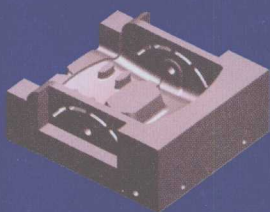
第6章 母模滑块、公模外斜销模具设计



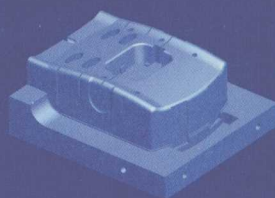
模具设计零件外侧



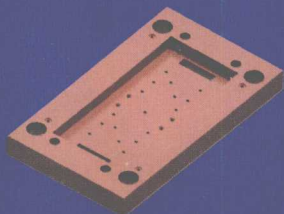
模具设计零件内侧



定模仁



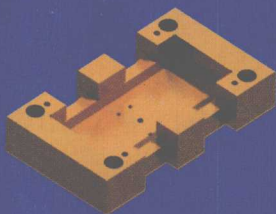
动模仁



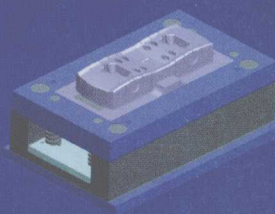
动模板



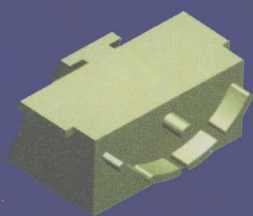
浇口衬套



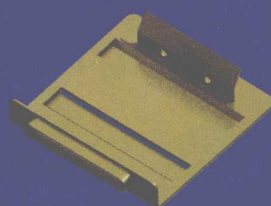
定模板



动模侧模具

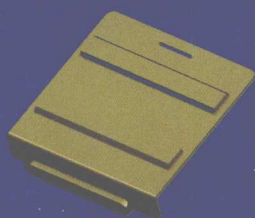


➤ 定模滑块

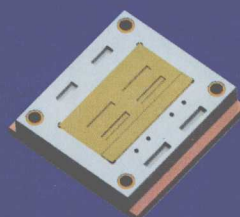


第7章

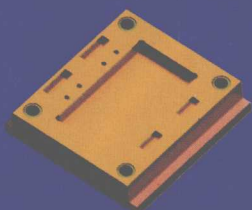
➤ 模具设计零件内侧



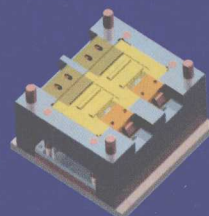
➤ 模具设计零件外侧



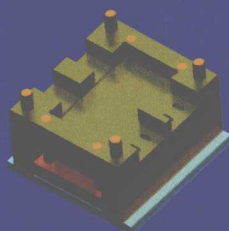
➤ 定模侧模具



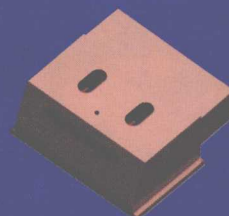
➤ 定模侧模座



➤ 动模侧模具



➤ 动模侧模座



➤ 侧面滑块主体状态一

前 言

1. UG NX 5 的研发背景

UGS 公司于 2007 年 4 月 19 日在亚太地区推出世界最著名的三维设计软件之一 UG 的最新版本 UG NX 5。UGS 在产品全生命周期管理 (PLM) 和服务这一持续增长的领域是世界范围内的领导者。在早期, UGS 就理解了 PLM 对于商业的潜力, 并且 UGS 开创了许多产品数据管理, 协同和产品设计与服务, 其中产品设计领域的产品就是 UG。今天 UGS 在全球拥有 46 000 家客户, 遍布全球 62 个国家, 全球的装机量近 400 万台套。下面的相关数据证明了 UGS 在全球的实力:

(1) 在全球 50 强及财富 100 强的全球企业中, 有 19 家公司使用 UGS 的解决方案;

(2) 在全球排名前 30 强的汽车设备制造商中, 有多达 27 个制造商使用 UGS 软件, 并且每个制造商都拥有 100 多套 UGS 软件;

(3) UGS 产品管理或者创造了世界上超过 40% 的 3D 数据;

(4) 在拥有 1 000 套以上的 PDM 系统的公司中, 有 90% 的公司均使用 UGS 解决方案;

(5) UGS 实施了世界上最大的全球产品开发项目 (GM)。

2. 关于模具产业

模具已成为大批量生产无法替代的工具, 广泛应用于航天、军工、船舶、汽车、家电、电子、机械和玩具等行业。如汽车的车身钣金件、手机的外壳等零件都需靠模具生产, 模具在整个产品的环节最为关键, 它决定了产品上市的周期、产品品质、设计是否可以实现。产品竞争更新换代的加快, 对模具产业的每一个环节都提出了全新更高的要求。企业主对模具设计人才的综合素质要求也越来越高, 如对各种模具设计软件的掌握。

3. UG 在模具设计中的应用

UG NX 5 为注塑模设计与拆分提供了专业的 MOLDWIZARD 工具条, MOLDWIZARD 是模具设计业界最好用的工具之一, 它优化了整个注塑模设计过程, 在 MOLDWIZARD 工具中可以自动创建出模具中分型线、孔位分型面、最大分型面、拆分动定模仁等操作。为模具设计与拆模带来了高效率, 其生产力上远远超过了其他的 CAD 软件。

4. 本书特色

本书介绍了如何在 UG NX 5 的 MOLDWIZARD 工具条下设计与拆分不同类型的模具, 在实例章节的每章前面部分详细的介绍了 MOLDWIZARD 工具条下如何加载模具零件、设置收缩率、创建模具工件、型腔布局等拆模项目准备操作。在中间部分讲述了 MOLDWIZARD 工具条下如何



创建分型线, 创建孔位分型面及最大分型面、拆分动定模仁等拆分操作。之后, 以世界模具业界三大标准之一的 FUTABA 模座为例, 介绍如何调入及修改 FUTABA 模座, 并介绍了在模座的基础上添加浇注系统、冷却系统和顶出系统等模具机构。在整个设计过程模拟真实的模具设计环境, 为读者掌握模具设计与拆分技术打下浓厚的基础。

整书的相关特色如下。

独特的知识构架: 通过设计理论→软件入门→实例演练三步阶段的学习与训练。让读者迅速走入真实模具设计与拆分的殿堂。

真实的设计环境: 本书中的所有范例全部模拟真实的模具设计与拆分环境。

透彻的案例分折: 范例全部精选模具设计行业经典实际案例, 极具代表性, 实用性。

强大的视频引导: 附赠光盘包含实例文件和多媒体教学演示, 详实的操作步骤让您迅速掌握模具设计与拆分的要领。

5. 本书适合的读者

适合想学习模具设计与拆分的中高级读者。

6. 如何使用本书光盘

本书附赠的光盘包含演示录像(书中实例的多媒体演示录像)、Sample(素材和结果文件)。书中的 90%左右的实例是在光盘提供素材的基础上进行的, 因此建议读者首先将 Sample 文件夹复制到本地计算机。实例制作过程中路径以文件夹的相对路径为准。

7. 关于暴风创新与读者服务

本书由暴风创新科技策划, 暴风设计团队创作。参加编写工作的人员还有周中华、刘江洪、张洁、徐琨、陈永辉、莫冬梅、李儒汉、钟华新、余赵群、吴丰珍、李兴发、陈智勇、钟建国、向开华、杨艺、付小天等, 在此一并表示衷心的感谢!

尽管编者倾力相注, 但由于时间仓促, 加之水平有限, 书中难免存在疏漏之处, 恳请读者批评指正, 我们定会在再版中全力改进。<http://www.bf58.com> 为读者提供全方位的技术支持。

E-mail: bao.fon@gmail.com, 支持 MSN: bao.fon@gmail.com



2008 年 1 月

目录

第1章 模具认识与设计.....1

1.1 模具的定义与认识.....2	
1.1.1 模具的定义.....2	
1.1.2 模具的认识.....2	
1.1.3 模具中常见的零件与特征.....4	
1.2 模仁定义与设计.....9	
1.2.1 模仁定义.....9	
1.2.2 模仁设计.....10	
1.3 分型面的定义.....11	
1.3.1 定义开模方向.....12	
1.3.2 定义最大分型线及最大分型面.....12	
1.3.3 常见各种分型面的处理.....13	
1.4 模架的认识与选用.....15	
1.4.1 认识大水口模架.....16	
1.4.2 选用大水口模架.....17	
1.4.3 大水口系列其他模架形式的应用.....17	
1.4.4 认识细水口模架.....18	
1.4.5 选用细水口模架.....19	
1.4.6 细水口系列其他模架形式的应用.....19	
1.4.7 简化型细水口系列模架的应用.....20	
1.4.8 模架选取计算.....20	
1.4.9 模仁避开角计算.....21	
1.4.10 计算模仁固定螺钉.....22	
1.5 型芯机构的认识与设计.....23	
1.5.1 型芯机构的认识.....23	
1.5.2 型芯机构设计.....24	

1.6 滑块机构的认识与设计.....25	
1.6.1 斜导柱滑块的认识及设计参数.....25	
1.6.2 斜导柱滑块的形式及使用场合.....26	
1.6.3 拔块滑块的认识及设计参数.....27	
1.6.4 T型槽滑块的认识与设计参数.....27	
1.6.5 滑块的锁紧方式及应用场合.....28	
1.6.6 滑块型芯的固定方式.....28	
1.6.7 滑块的导滑形式.....29	
1.6.8 倾斜槽滑块的认识与设计参数.....30	
1.6.9 滑块的定位形式.....31	
1.7 斜销机构的认识与设计.....31	
1.7.1 斜销的认识.....32	
1.7.2 斜销机构的参数设计.....32	
1.7.3 常见的斜销应用.....32	
1.7.4 斜销座的形式.....34	
1.8 浇注系统的认识与设计.....34	
1.8.1 冷流道浇注系统的认识.....35	
1.8.2 热流道浇注系统的认识.....35	
1.8.3 主流道形式.....35	
1.8.4 主流道设计.....36	
1.8.5 认识分流道.....37	
1.8.6 设计分流道.....37	
1.8.7 认识浇口.....38	
1.8.8 浇口形式及设计.....38	
1.8.9 设计浇口.....41	
1.8.10 认识冷料穴.....42	
1.8.11 设计冷料穴.....42	



1.8.12	拉料针的形式及设计	42
1.9	冷却系统的认识与设计	43
1.9.1	冷却系统概述	43
1.9.2	冷却系统设计	44
1.9.3	冷却系统形式	44
1.10	顶出系统的认识与设计	47
1.10.1	顶出系统概述	47
1.10.2	顶出系统形式	49
 1.11	技能点拨: 模具设计流程	52
1.11.1	设计前的准备工作	53
1.11.2	塑胶模具设计过程	54

第2章 UG NX 5 模具设计操作基础 57

2.1	工作界面的认识与设置	58
2.1.1	工作界面	58
2.1.2	界面菜单栏	59
2.1.3	工具条	59
2.2	文件操作	63
2.2.1	新建文件	63
2.2.2	打开文件	65
2.2.3	保存文件	66
2.2.4	删除文件	66
2.2.5	另存为文件	66
2.2.6	关闭文件	67
2.2.7	退出 UG	68
2.3	零件操作	68
2.3.1	零件的显示	69
2.3.2	旋转、平移、缩放	72
2.3.3	视图的定向	73
2.3.4	对象的选择	73
2.3.5	图层	76
2.4	创建基准	79
2.4.1	创建基准平面	79

2.4.2	创建基准轴	83
2.5	创建模具草图	84
2.5.1	进入与退出草图环境	84
2.5.2	创建常见几何草图	86
2.5.3	借助环境创建草图	90
2.5.4	草图约束	93
2.5.5	草图编辑	95

第3章 模具拆分练习 98

3.1	UG 模具拆分通用过程	99
3.2	模具拆分环境设置	100
3.3	模具拆分练习	102

第4章 公母模, 入子型模具设计 119

4.1	拆模思路解析	120
4.1.1	实例零件预览	120
4.1.2	模具拆分要求	121
4.1.3	模具拆分设计预览	121
4.2	项目准备	123
4.2.1	项目准备	123
4.2.2	项目初始化	125
4.2.3	设置收缩率	126
4.2.4	检查收缩	127
4.3	布局模具型腔	128
4.3.1	设计工件	128
4.3.2	创建工件	128
4.3.3	创建型腔布局	129
4.4	创建分型面	131
4.4.1	设置型腔颜色	131
4.4.2	创建孔位分型面	132
4.4.3	抽取区域	133
4.4.4	编辑最大分型线	134

4.4.5	创建最大分型面	135
4.5	拆分动定模仁	139
4.5.1	拆分动定模仁	139
4.5.2	拆分定模仁型芯	140
4.5.3	创建定模仁型芯	143
4.5.4	拆分动模仁嵌件	148
4.5.5	拆分嵌件型芯	154
4.6	添加模座	161
4.6.1	确定模座型号	161
4.6.2	添加模座	162
4.6.3	剪切模座模仁避开位	164
4.7	添加浇注系统	166
4.7.1	设计浇注系统	166
4.7.2	添加定位圈	166
4.7.3	创建浇口衬套引导槽	168
4.7.4	添加浇口衬套	170
4.7.5	创建分流道	173
4.7.6	创建浇口	175
4.8	添加冷却系统	177
4.8.1	冷却系统的设计解析	177
4.8.2	创建定模侧冷却水道	178
4.8.3	创建定模侧冷却水道	187
4.9	添加顶出系统	191
4.9.1	顶出设计解析	192
4.9.2	添加顶杆	192
4.9.3	修剪顶针	195
4.10	模具后期处理	198
4.10.1	添加限位钉	199
4.10.2	添加复位弹簧	200
4.10.3	添加支撑柱	202
4.10.4	添加拉料针	204
4.11	本章总结	206

第 5 章 公模斜顶与行位分模设计 208

5.1	拆模思路解析	209
5.1.1	实例零件预览	209
5.1.2	模具拆分要求	210
5.1.3	模具拆分设计预览	210
5.2	项目准备	214
5.2.1	项目准备	214
5.2.2	项目初始化	215
5.2.3	检查收缩后的尺寸	216
5.3	创建模具型腔	218
5.3.1	设计工件尺寸值	218
5.3.2	创建工件	218
5.3.3	创建型腔布局	220
5.4	创建分型面	221
5.4.1	设置型腔颜色	221
5.4.2	创建孔位分型面	224
5.4.3	抽取区域	224
5.4.4	创建靠破孔分型面	225
5.5	拆分动定模仁	249
5.5.1	拆分动定模仁	250
5.5.2	拆分定模仁型芯	251
5.5.3	拆分动模仁型芯	256
5.5.4	创建定模仁型芯	258
5.5.5	创建动模仁型芯	261
5.5.6	装配型芯零件	262
5.6	拆分动模仁斜顶	274
5.6.1	创建斜顶一	274
5.6.2	创建斜顶二	276
5.6.3	创建斜顶三	278
5.6.4	创建动模仁斜顶	280
5.6.5	创建斜顶导滑槽	283



5.7	创建滑块	285
5.7.1	创建滑块外形	285
5.7.2	将滑块转换为工作部件	289
5.7.3	设计滑块结构	290
5.7.4	设计滑块锁紧块	293
5.8	本章总结	298

第6章 母模滑块、公模外斜销模具设计 299

6.1	拆模思路解析	300
6.1.1	实例零件预览	300
6.1.2	模具拆分要求	301
6.1.3	模具拆分设计预览	301
6.2	项目准备	304
6.2.1	项目准备	305
6.2.2	项目初始化	305
6.2.3	检查收缩后的尺寸	306
6.3	创建模具型腔	307
6.3.1	设计工件尺寸值	308
6.3.2	创建工件	308
6.3.3	创建型腔布局	309
6.4	创建分型面	311
6.4.1	设置型腔颜色	311
6.4.2	创建孔位分型面	316
6.4.3	抽取区域	316
6.4.4	创建方形靠破孔分型面	317
6.4.5	编辑最大的分型线	328
6.4.6	创建最大分型面	330
6.5	拆分动定模仁	334
6.6	拆分斜销	336
6.6.1	创建斜销外形	336
6.6.2	转换斜销为独立的工作部件	340
6.6.3	设计斜销结构	342

6.6.4	隐藏动模斜销特征	344
6.7	滑块设计	345
6.7.1	创建滑块外形	345
6.7.2	转换滑块为独立的工作部件	349
6.7.3	设计滑块结构	351
6.7.4	镜像滑块	354
6.7.5	设计滑块锁紧块结构	355
6.7.6	转换滑块锁紧块为独立的工作部件	358
6.7.7	镜像滑块锁紧块	359
6.7.8	隐藏母模分型面和滑块机构	361
6.7.9	模仁拆分后的状态	361
6.8	添加模架	362
6.8.1	模架型号	362
6.8.2	添加模架	363
6.8.3	剪切模架模仁避开位	364
6.9	创建滑块及斜销导滑机构	367
6.9.1	创建滑块锁紧块固定机构	368
6.9.2	创建母模板滑块导滑槽机构	368
6.9.3	切剪母模仁滑块机构	370
6.9.4	创建斜销导滑机构	371
6.9.5	创建斜销导滑座	373
6.9.6	装配斜销导滑座	376
6.10	添加浇注系统	377
6.10.1	设计浇注系统	377
6.10.2	添加定位圈	377
6.10.3	添加浇口衬套	378
6.10.4	创建分流道	381
6.10.5	创建浇口	384
6.11	添加冷却系统	386
6.11.1	冷却系统设计解析	386
6.11.2	创建定模侧冷却水道	387
6.11.3	创建动模侧冷却水道	395
6.12	添加顶出系统	395