



11小时语音视频讲解
470个实例文件

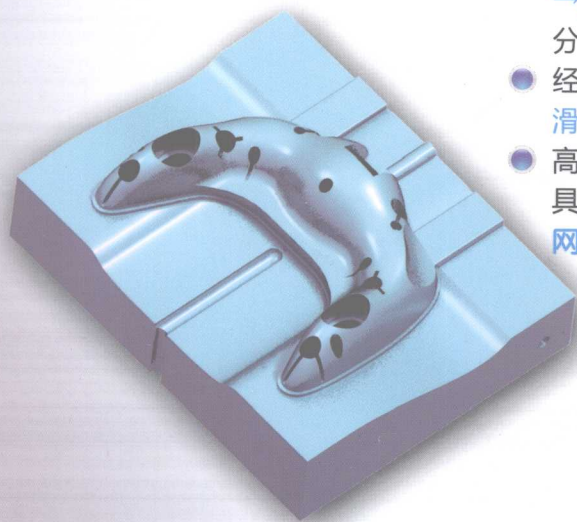
UG NX6

铭卓设计 编著

模具设计实例详解

- 工厂实用案例：按照实际生产参数进行模具设计
- 综合模具拆分：依照“实例分析→拆分方案→模具分模→添加模架→后期完善”方式，系统讲解整套模具的拆分，并介绍多种模具拆分方法
- 经典结构剖析：剖析两板模、简化型细水口、细水口、滑块打顶针的模具结构
- 高级应用：讲解Mold Wizard、分割实体、建模三种模具拆分方式

网络答疑QQ：1069901537



清华大学出版社

UG NX 6 模具设计实例详解

铭卓设计 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书详细介绍了UG NX 6 模具设计的整个过程,前面5章介绍了模具设计的必备知识、软件的基本操作及模具设计的常用命令,如UG NX 6 的安装方法、模具常用的材料与模具结构、标准件的加载方法与模架形式、侧向分型机构和Mold Wizard 功能等;后面5章通过实例介绍了各种不同结构的模具,模具拆分采用手动与自动手法相结合的方式进行,从而使读者在学习过程中掌握不同模具的拆分方法。

本书实用性强、内容丰富,书中对每一个设计重点和难点都已详细讲解,在结构复杂处还增加了提示注意、多学一招与行家指点等小栏目,能帮助读者迅速地掌握知识点。

本书适合于有一定UG 基础的工程技术人员、大中专院校学生以及想进一步提高模具设计能力的工作人员。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 6 模具设计实例详解/铭卓设计编著. —北京:清华大学出版社,2009.1

ISBN 978-7-302-18878-0

I. U… II. 铭… III. 模具-计算机辅助设计-应用软件, UG NX 6 IV. TG76-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第173742号

责任编辑:张 莲 朱 俊

封面设计:阳 阳

版式设计:王世情

责任校对:王 云

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:29.75 彩 插:2 字 数:682千字

(附DVD光盘1张)

版 次:2009年1月第1版

印 次:2009年1月第1次印刷

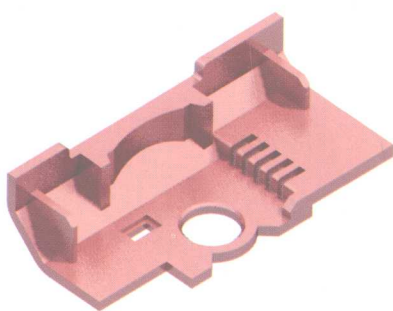
印 数:1~4000

定 价:55.00元

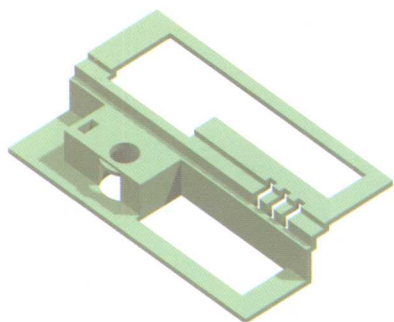
本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:031050-01



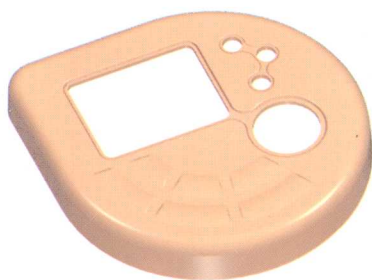
第5章



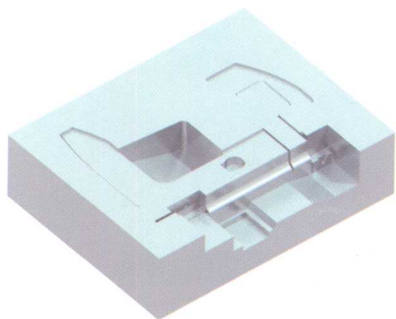
第5章



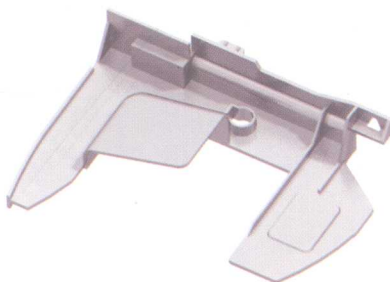
第5章



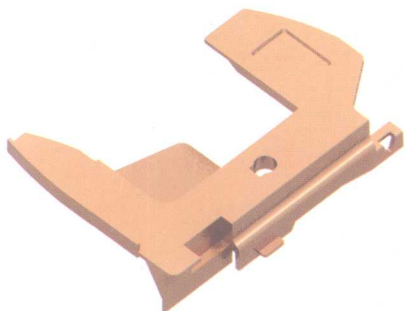
第5章



第6章



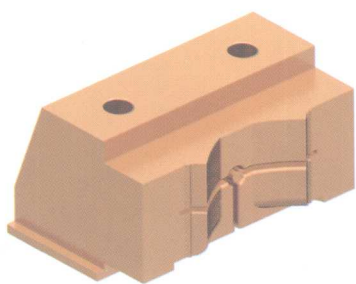
第6章



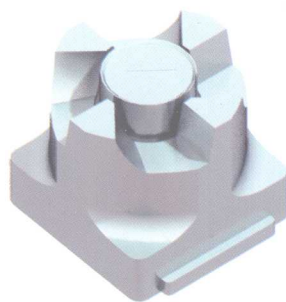
第6章



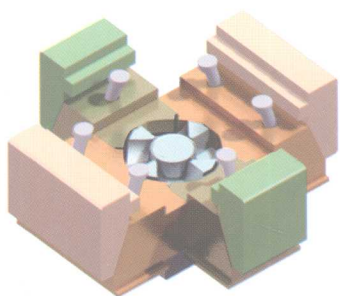
第6章



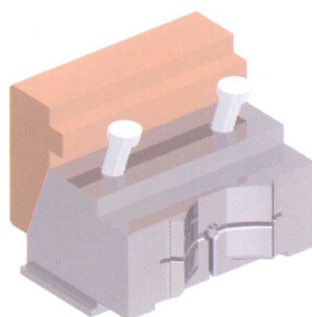
第7章



第7章



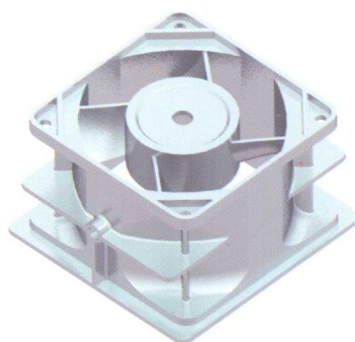
第7章



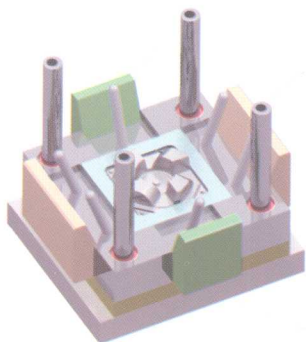
第7章



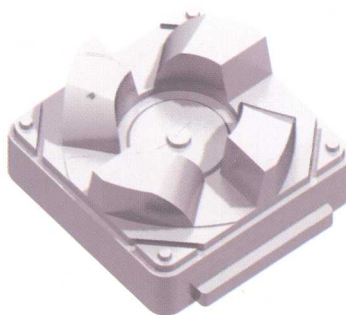
第7章



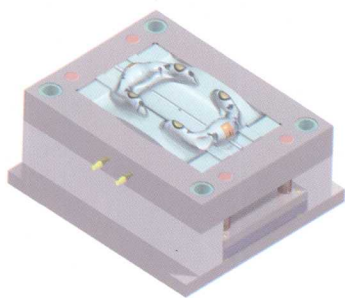
第7章



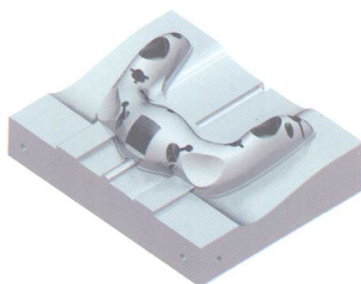
第7章



第7章



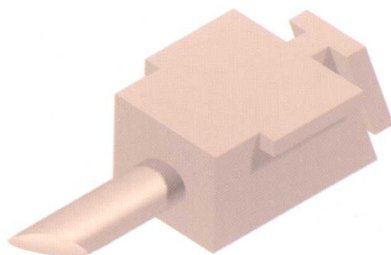
第8章



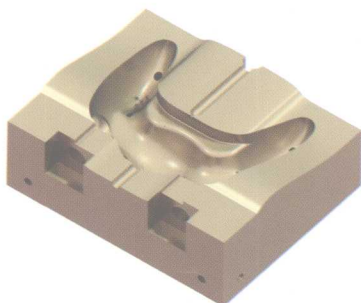
第8章



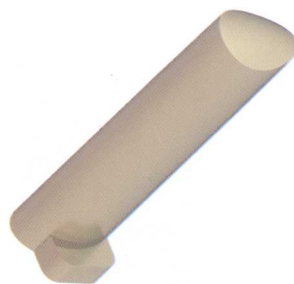
第8章



第8章



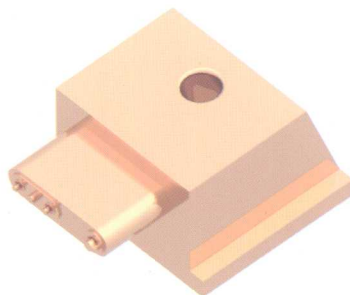
第8章



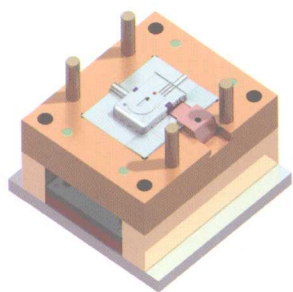
第8章



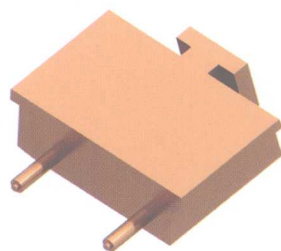
第9章



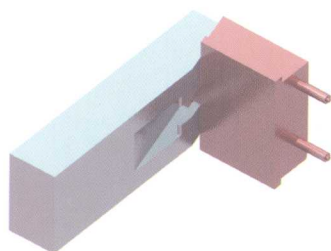
第9章



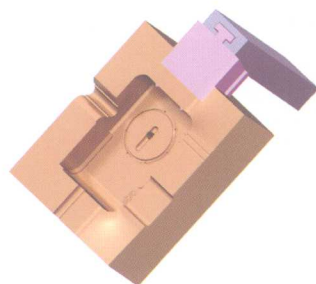
第9章



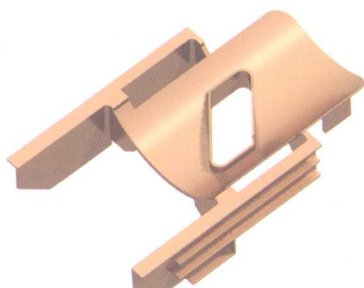
第9章



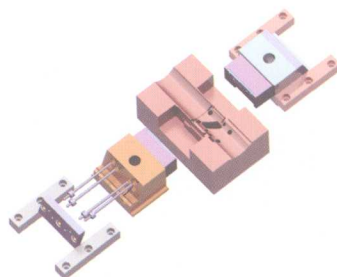
第9章



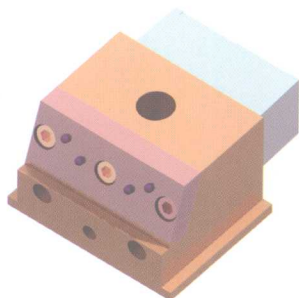
第9章



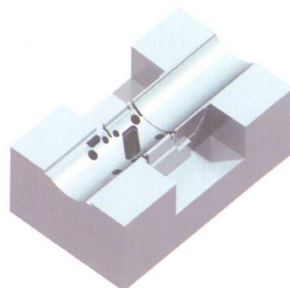
第10章



第10章



第10章



第10章

前 言

UG 是当今最流行的 CAD/CAM/CAE 系列参数化软件之一。UG 经历了一系列版本的升级与更新,其丰富的模块、强大的功能与友好的界面使其成为当今世界运用最普遍的参数化软件,被广泛用于汽车、船舶、机械、航天、IT、家电以及玩具等行业。UG NX 6 为该软件的最新版本,本书着重讲述该软件的模具设计功能。

市场上有很多同类书籍,但是从专业的角度去讲解和剖析模具设计核心内容的却很少。有些同事或求职人员也经常抱怨,说每去一次书店都不能买到一本好书,为什么会这样?原因是市场上很多模具设计方面的书籍都不够专业,书中讲的内容很单一。一本好书需要专业、实用,而实用性是一本书的最大特点。

与同类书籍相比,本书注重理论与实践的结合,书中的所有实例都来自工厂,实例的设计参数都严格按照设计标准进行设计,不是随意拿一个很简单或者与文章内容毫无联系的零件进行设计。本书注重的是给读者一种亲切感和现场感,使读者阅读此书的同时感受到设计现场的氛围。本书结合了多种设计方式,每一种方式都进行了深入讲解与操作,从全局观念去讲解模具设计的整个流程,并注重每一个细节,使读者可以从细节中掌握到模具设计的精髓。

全书共 10 章,各章内容简要介绍如下。

- ❑ 第 1 章(软件基础知识):介绍 UG NX 6 的安装方法、工作窗口环境与工具条、图层的设置以及模具设计常用名词介绍等。
- ❑ 第 2 章(模具设计常识):介绍当今模具现状、模具设计的标准、模具常用钢材与塑胶材料、塑胶模具结构分析与模具零件各种定位方法等。
- ❑ 第 3 章(模具标准件):介绍模具标准件(如定位圈、浇口衬套与开闭器等)、模架的类型以及两板模具与三板模具的区别。
- ❑ 第 4 章(侧向分型机构):主要介绍滑块与斜销的各种形式、适用场合与设计的注意事项。
- ❑ 第 5 章(Mold Wizard 功能简介):介绍 Mold Wizard 分模功能,如靠破孔分型面的创建按钮(自动孔修补、扩大曲面、曲面补片与箱体)与分型管理器中的各种按钮,如分型线的创建、分型面的创建及型腔与型芯的设计等。此外,本章还讲述了利用“曲面”功能创建分型面的方法,如通过拉伸、旋转、扫掠、通过曲线组与通过曲线网络等创建曲面。
- ❑ 第 6 章(镶件模具设计):本章以镶件类模具为介绍对象,详细介绍模具中镶件的拆分方法以及拆分重点、技巧等,体现出了 UG 模具设计的一般流程。
- ❑ 第 7 章(三板模滑块模具设计):主要介绍滑块与镶件的设计方法,并详细讲述了三板模具的一般设计方法。
- ❑ 第 8 章(典型简化形模架模具设计):介绍简化细水口型模具设计,主要讲述公模斜销、型芯与母模滑块组合的模具结构。

- ❑ 第9章(典型细水口模具设计): 介绍细水口型模具设计, 主要讲述公模斜销与母模滑块组合的模具结构。
- ❑ 第10章(滑块打顶针模具设计): 本章为综合型范例, 模架类型为三板模, 剖析了模具中各种标准件、分型面、镶件和滑块的设计方法, 内容非常全面。滑块为本章着重讲解对象, 介绍的目的是为了避免在模具开模中去除胶料在滑块中的包紧力, 从而不导致胶位拉裂。

光盘说明

本书配套光盘中提供了:

- ❑ 所有实例配套的模型文件。
- ❑ 全部实例操作的视频文件。

结合书中的内容, 通过实例操作与视频学习, 可以让读者轻松地掌握模具设计的精髓。

本书作者与技术支持

本书由铭卓设计编著。参与本书创作的人员有钟建国、李兴发、陈智勇、陈永辉、翁晓松、王志才、张创沛、李文凤、程浪涛、周亭飞和刘春等。

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, 恳请广大读者、专家批评指正, 我们定会在再版中全力改进。如果有问题和建议, 可以通过 E-mail: mzdesign_2008@163.com 与我们联系。

编 者

目 录

第 1 章 软件基础知识.....	1
1.1 UG NX 6 安装方法简介.....	1
1.1.1 UG NX 6 的安装要求.....	1
1.1.2 UG NX 6 的安装方法.....	1
1.2 UG NX 6 操作界面.....	6
1.3 UG NX 6 模具设计模块简介.....	9
1.3.1 设计菜单.....	9
1.3.2 工具条.....	9
1.3.3 导航器.....	12
1.4 图层设置.....	13
1.5 模具设计常用名词.....	15
1.6 本章小结.....	16
第 2 章 模具设计常识.....	17
2.1 模具的认识.....	17
2.1.1 模具的定义及作用.....	18
2.1.2 认识国内外模具现状.....	19
2.1.3 模具设计与制造发展趋势.....	20
2.1.4 模具制造标准.....	21
2.1.5 塑料模具设计一般步骤.....	22
2.2 模具常用钢材与塑胶材料.....	25
2.2.1 模具钢材简介与选用.....	25
2.2.2 通用塑胶材料简介.....	26
2.2.3 常用工程塑料简介.....	28
2.2.4 塑胶材料的选用.....	29
2.3 塑胶模具结构.....	30
2.3.1 成型零件.....	31
2.3.2 浇注系统.....	31
2.3.3 冷却系统.....	33
2.3.4 顶出系统.....	34
2.3.5 排气系统.....	35
2.3.6 辅助机构.....	36
2.3.7 模具基础零件.....	37

2.3.8	模具开模原理.....	38
2.3.9	开模行程计算.....	40
2.4	模具零件定位.....	41
2.4.1	模仁定位.....	41
2.4.2	镶件定位.....	42
2.4.3	顶针定位.....	43
2.4.4	模具定位.....	44
2.5	本章小结	45
第 3 章	模具标准件	46
3.1	模架	46
3.1.1	模架的形式.....	46
3.1.2	两板模与三板模的比较.....	51
3.1.3	模架的选取方法.....	52
3.2	模具标准件设计	55
3.2.1	定位圈.....	55
3.2.2	浇口衬套.....	56
3.2.3	开闭器.....	57
3.2.4	拉杆	58
3.2.5	顶针板导柱.....	58
3.2.6	支撑柱.....	59
3.3	本章小结	60
第 4 章	侧向分型机构.....	61
4.1	滑块设计	61
4.1.1	滑块的形式.....	61
4.1.2	滑块设计注意事项.....	66
4.2	斜销设计	70
4.2.1	斜销形式.....	70
4.2.2	斜销设计要点.....	71
4.3	本章小结	74
第 5 章	Mold Wizard 功能简介	75
5.1	破孔分型面的创建（注塑模工具）	75
5.1.1	创建方块.....	75
5.1.2	曲面补片.....	78
5.1.3	边缘修补.....	82
5.1.4	自动孔修补.....	88
5.1.5	扩大曲面.....	91
5.1.6	面拆分.....	99
5.2	其他方式创建破孔分型面.....	103

5.2.1 拉伸、旋转和扫掠.....	103
5.2.2 通过曲线组、通过曲线网格.....	111
5.3 分型管理器	118
5.3.1 设计区域.....	119
5.3.2 抽取区域和分型线.....	122
5.3.3 创建/删除曲面补片.....	123
5.3.4 编辑分型线.....	123
5.3.5 引导线设计.....	125
5.3.6 创建、编辑分型面.....	126
5.3.7 创建型腔和型芯.....	132
5.3.8 操作范例——打印机配件拆模.....	134
5.4 本章小结	143
第6章 镶件模具设计	144
6.1 开模零件分析.....	144
6.1.1 设计资料.....	144
6.1.2 零件分析.....	145
6.2 模具结构分析.....	146
6.3 拆分公母模仁零件.....	148
6.3.1 项目初始化.....	148
6.3.2 创建模具工件.....	149
6.3.3 拆分零件表面.....	150
6.3.4 设置分型区域.....	153
6.3.5 抽取分型线.....	154
6.3.6 创建分型面.....	155
6.3.7 拆分公母模仁.....	159
6.4 创建母模仁镶件、滑块.....	159
6.4.1 创建镶件零件.....	159
6.4.2 创建滑块零件.....	165
6.5 本章小结	167
第7章 三板模滑块模具设计	168
7.1 开模零件分析.....	168
7.1.1 设计资料.....	168
7.1.2 零件分析.....	169
7.2 模具结构分析.....	172
7.3 拆分公母模仁零件.....	173
7.3.1 项目初始化.....	174
7.3.2 创建模具工件.....	174
7.3.3 拆分零件表面.....	176

7.3.4	设置分型区域.....	181
7.3.5	抽取分型线.....	182
7.3.6	创建分型面.....	182
7.3.7	拆分公司模仁.....	183
7.4	拆分模仁镶件.....	184
7.4.1	拆分子模仁镶件.....	184
7.4.2	创建公模仁滑块.....	187
7.4.3	创建公模仁镶件.....	193
7.5	选取与添加模架.....	195
7.5.1	添加模架.....	195
7.5.2	创建模仁避开角腔体.....	197
7.5.3	创建模板避空位.....	197
7.6	完善滑块机构.....	198
7.6.1	完善小滑块机构设计.....	198
7.6.2	完善大滑块机构设计.....	207
7.7	本章小结	214
第 8 章	典型简化形模架模具设计	215
8.1	开模零件分析.....	215
8.1.1	设计资料.....	215
8.1.2	零件分析.....	216
8.2	模具结构分析.....	220
8.3	拆分公司模仁零件.....	221
8.3.1	项目初始化.....	221
8.3.2	创建模具工件.....	222
8.3.3	创建结构内部分型面.....	224
8.3.4	公母模着色.....	225
8.3.5	抽取分型线.....	226
8.3.6	创建最大分型面.....	227
8.3.7	拆分公司模仁.....	232
8.4	拆分子模斜销、型芯零件.....	233
8.4.1	拆分子斜销.....	233
8.4.2	拆分子螺丝柱型芯.....	235
8.4.3	拆分子椭圆镶件.....	238
8.5	拆分子模滑块、型芯.....	240
8.5.1	拆分子模滑块.....	241
8.5.2	拆分子模螺丝柱型芯.....	243
8.6	选取与添加模架.....	245
8.6.1	计算选取模架.....	245

8.6.2 添加模架.....	247
8.7 创建模架上公母模仁避空位.....	248
8.7.1 创建模仁避开角腔体.....	248
8.7.2 创建模仁避空位.....	249
8.8 完善滑块、斜销机构设计.....	249
8.8.1 完善滑块机构.....	250
8.8.2 创建滑块锁紧块.....	253
8.8.3 切减滑块避空机构.....	255
8.8.4 斜销细节化设计.....	256
8.8.5 创建导滑座.....	257
8.9 创建浇注系统.....	260
8.9.1 创建定位圈和浇口衬套.....	260
8.9.2 创建分流道.....	263
8.9.3 创建浇口.....	264
8.9.4 创建拉料针.....	266
8.10 创建顶出系统.....	267
8.10.1 添加顶针.....	267
8.10.2 创建司筒.....	271
8.11 创建冷却水道.....	274
8.11.1 创建公模侧冷却水道.....	274
8.11.2 创建母模侧冷却水道.....	279
8.12 模具后置处理.....	280
8.12.1 添加开闭器.....	281
8.12.2 添加山打螺栓.....	282
8.12.3 创建分型弹簧.....	284
8.13 本章小结	286
第9章 典型细水口模具设计	288
9.1 开模零件分析.....	288
9.1.1 设计资料.....	288
9.1.2 零件分析.....	289
9.2 模具结构分析.....	290
9.3 拆分公母模仁零件.....	293
9.3.1 项目初始化.....	294
9.3.2 创建模具工件.....	295
9.3.3 创建分型线与最大分型面.....	296
9.3.4 创建内部结构分型面与抽取公母模区域.....	300
9.3.5 拆分公母模仁.....	302
9.4 添加模架	302

9.4.1	创建模仁腔体.....	303
9.4.2	添加模架.....	303
9.4.3	创建模仁避空位.....	304
9.5	拆分滑块.....	305
9.5.1	创建公模侧滑块头.....	305
9.5.2	创建母模侧滑块头.....	310
9.5.3	创建公模滑块锁紧块.....	314
9.5.4	创建母模滑块锁紧块.....	315
9.5.5	创建公模滑块斜导柱与压板.....	319
9.5.6	创建母模侧锁紧块避空位.....	323
9.6	拆分斜销.....	325
9.6.1	创建第一个斜销.....	325
9.6.2	创建第二个斜销.....	327
9.6.3	创建斜销座.....	329
9.7	创建浇注系统.....	333
9.7.1	创建定位圈与浇口套.....	333
9.7.2	创建分流道.....	336
9.7.3	创建浇口.....	340
9.8	模具后置处理.....	343
9.8.1	创建公模仁与母模仁固定螺丝.....	343
9.8.2	创建滑块锁紧块固定螺丝.....	345
9.8.3	创建斜销座固定螺丝.....	346
9.8.4	创建斜导柱压板固定螺丝.....	346
9.8.5	创建固定螺丝避空位.....	347
9.8.6	创建垃圾钉.....	348
9.9	本章小结.....	349
第 10 章	滑块打顶针模具设计.....	351
10.1	开模零件分析.....	351
10.1.1	设计资料.....	351
10.1.2	零件分析.....	352
10.2	模具结构分析.....	356
10.3	拆分工母模仁零件.....	361
10.3.1	项目初始化.....	361
10.3.2	创建模具工件.....	363
10.3.3	创建结构内部分型面.....	364
10.3.4	拆分零件外观公共曲面.....	370
10.3.5	创建分型线与创建分型面.....	372
10.3.6	设计与抽取公母模区域.....	374

10.3.7 拆分公母模仁.....	375
10.4 拆分镶件	376
10.4.1 拆分公模镶件.....	376
10.4.2 创建公模镶件定位机构.....	378
10.4.3 将镶件转换为单独零件.....	380
10.5 添加模架	382
10.5.1 创建模仁腔体.....	382
10.5.2 添加模架.....	383
10.5.3 创建模仁避空位.....	384
10.6 拆分滑块	384
10.6.1 创建公模侧滑块头.....	384
10.6.2 将滑块头转换为单独零件.....	389
10.6.3 创建滑块镶件.....	391
10.6.4 创建滑块座.....	394
10.6.5 创建滑块斜面耐磨块.....	397
10.6.6 创建滑块压板.....	399
10.6.7 创建公模板滑块避空位与耐磨块.....	400
10.6.8 创建母模板滑块锁紧面与斜导柱压板避空位.....	407
10.6.9 创建斜导柱压板与斜导柱.....	408
10.6.10 创建滑块顶针与滑块弹簧拉杆.....	412
10.6.11 创建滑块组件固定螺丝.....	420
10.7 创建浇注系统.....	429
10.7.1 创建定位圈与浇口套.....	429
10.7.2 创建浇口.....	431
10.7.3 创建分流道.....	433
10.7.4 创建拉料针.....	435
10.8 创建顶出系统.....	436
10.8.1 添加顶针.....	437
10.8.2 修剪顶针.....	439
10.9 创建冷却系统.....	440
10.9.1 创建公模侧冷却水道.....	440
10.9.2 创建母模侧冷却水道.....	447
10.10 模具后置处理.....	452
10.10.1 添加开闭器.....	452
10.10.2 创建拉杆.....	454
10.10.3 创建定位柱.....	457
10.10.4 创建垃圾钉.....	459
10.10.5 细节设计部件.....	460
10.11 本章小结.....	461

第 1 章 软件基础知识

1.1 UG NX 6 安装方法简介

很多用户会使用 UG 软件，但不一定会安装。掌握软件的安装方法能更全面地了解软件，本节将详细介绍如何在 Windows 操作系统下安装 UG NX 6。

1.1.1 UG NX 6 的安装要求

随着软件的不断升级，软件对电脑的硬件要求也越来越高，表现最明显的集中在主板、内存和 CUP 3 个方面。显卡如果是在主板中集成的，利用软件打开零件后，将会大大影响其显示速度，甚至会出现无法显示或者死机等现象。因此，在软件安装之前，了解自己的电脑配置是很有必要的。

1. 硬件要求

UG NX 6 对电脑硬件的基本要求如表 1-1 所示。

表 1-1 硬件要求

硬 件	要 求
CPU	CPU 主频在 2.5GHz 以上
显卡	显卡显存最低为 64MB，建议使用 128MB 或 256MB 以上的显卡
内存	内存最小为 512MB，建议使用 1GB 或更大容量的内存
硬盘	硬盘可使用空间最小为 4GB，为了保证软件能顺利运行，建议使用缓存为 8MB 的硬盘
光驱	CD-ROM 或 DVD-ROM
鼠标	强烈建议使用三键鼠标（中键为滚轮）

2. 软件要求

UG NX 6 的安装除对硬件有要求外，还需注意操作系统是否支持。相关的要求如下。

- ☐ 操作系统：Windows 2000/Windows XP。
- ☐ 网络协议：安装 TCP/IP 协议。

1.1.2 UG NX 6 的安装方法

本节将详细介绍 UG NX 6 在 Windows 环境下的安装方法，详细操作步骤如下。