

UG NX 8中文版 完全自学一本通



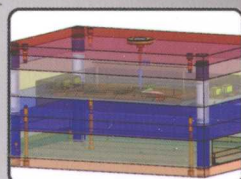
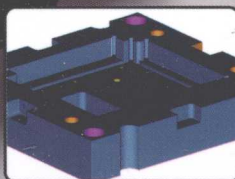
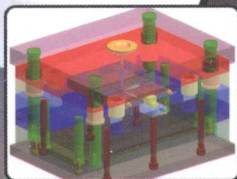
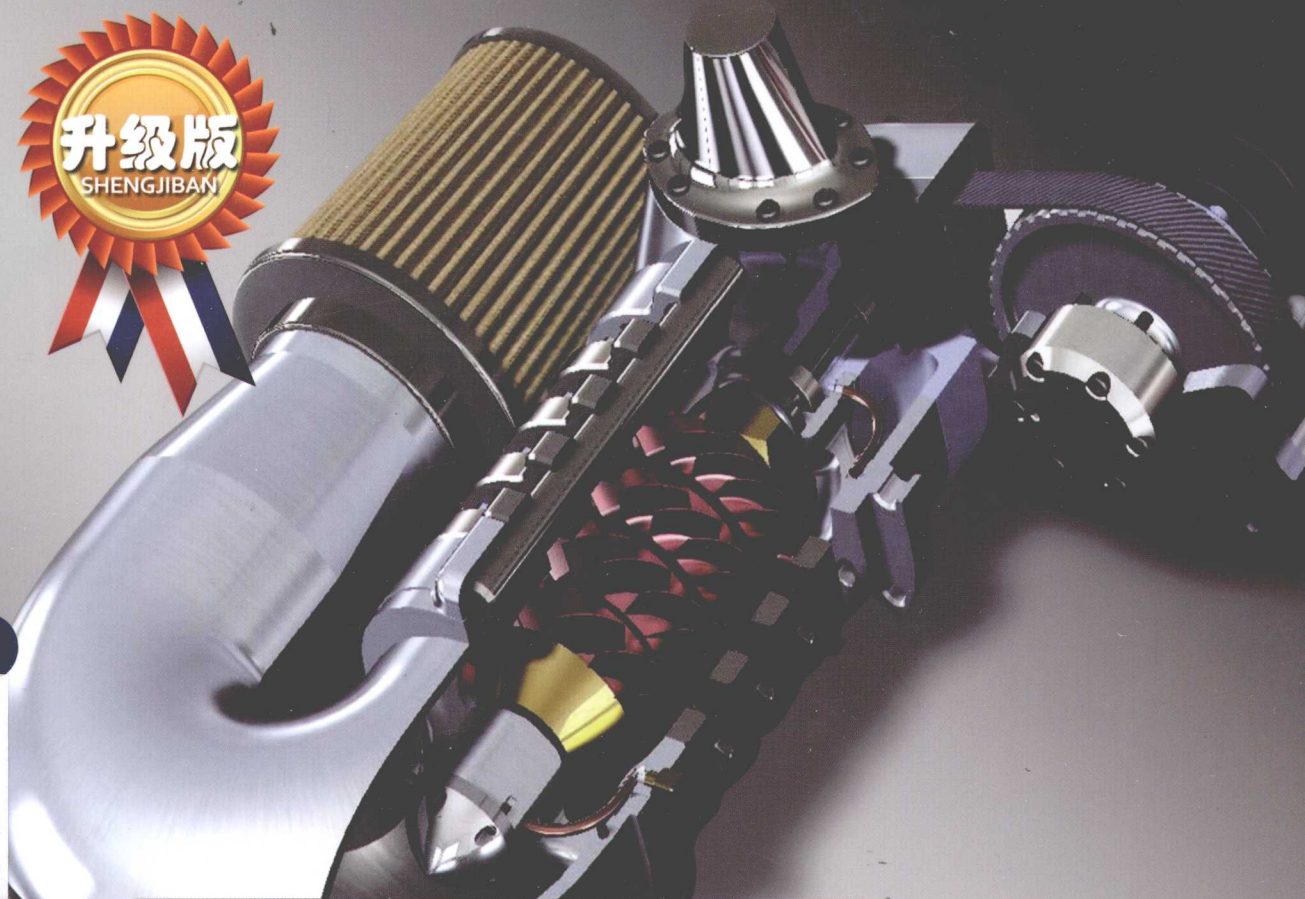
王瑞东

/ 编著

飞思数字创意出版中心 / 监制

- **注重实战**：展示工业设计专家多年一线设计经验
- **以练促学**：43 个操作实例，提高实战技能

- **知识全面**：86 个关键知识点讲解，授人以渔
- **综合演练**：5 个大型应用案例，掌握一线设计



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

48个应用案例

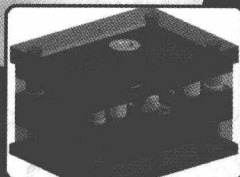
620分钟专业视频讲解，方便实用

DVD

UG NX 8中文版 完全自学

TB472-39
276

王瑞东 / 编著
飞思数字创意出版中心 / 监制



北航

C1633308

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从实用的角度介绍了UG NX 8中文版的使用,并结合实例介绍了其各模块的主要功能。全书从UG NX 8中文版的启动开始,详细介绍了UG NX 8中文版的基本操作、草绘设计、建立实体特征的方法、特征的操作和编辑方法、曲线和曲面设计、自由曲面设计、曲面编辑操作、组件装配设计、工程图设计、钣金设计、数控加工等内容。另外,本书还配备了交互式多媒体教学光盘,将案例操作过程制作成多媒体进行讲解,形式灵活,方便读者学习使用。

本书结构严谨、内容翔实,知识全面,可读性强,设计实例实用性、专业性强,步骤明确,多媒体教学光盘方便实用,主要针对使用UG NX 8中文版进行设计的广大初、中级用户,是广大读者快速掌握UG NX 8的自学实用指导书,也可作为大专院校计算机辅助设计课程的指导教材。

380850810

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。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 8 中文版完全自学一本通 / 王瑞东编著. —北京: 电子工业出版社, 2013.1
ISBN 978-7-121-19051-3

I. ①U... II. ①王... III. ①计算机辅助设计—应用软件—自学参考资料 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 281552 号

策划编辑: 孔德喜

责任编辑: 王树伟

特约编辑: 赵树刚

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 45.5 字数: 1165 千字

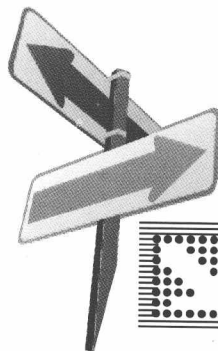
印 次: 2013 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 89.80 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



前言

UG NX 8 是 Siemens PLM Software 最新推出的面向制造业的 CAD/CAM/CAE 高端软件, 集合了机械建模、产品造型、工程制图、仿真分析以及应用加工等功能。UG NX 8 软件是世界上最优秀、应用最广泛的计算机辅助设计软件之一, 在汽车、航空航天、消费电子、医疗仪器与机械等各个领域均有广泛应用, 在全球拥有 69500 个客户, 近 670 万装机量。

UG NX 8 是一个很好、很强大的三维建模软件, 它是目前 Siemens 公司推出的最新版本, 较以前的版本在性能方面有了一定的改善, 克服了以前版本中一些不尽如人意的地方。如 UG NX 8 在产品方面采用了新型“部件模块”技术简化了复杂设计的建模和编辑过程, 允许用户把设计分割为支持多个设计者并行开发的功能单元; 增强了同步建模技术使修改模型和处理更多的几何建模问题变得更加轻松简单。

本书是由从事多年 UG 工作和实践的一线从业人员编写, 在编写的过程中, 不只注重绘图技巧的介绍, 还重点讲解了 UG 和机械设计的关系等。让读者能由浅入深地学习 UG NX 8 各个模块的功能。

◆ 本书特色

信息量大。本书包含的内容全面, 既包含草图、建模等机型设计的基础知识, 又包含 CAE、CAM 内容的钣金设计、数控加工和模具设计。读者在学习的过程中不应只关注细节, 还应从整体出发, 思考和体会实例的设计思路。

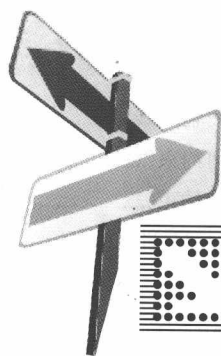
结构清晰。本书结构清晰、由浅入深, 主要分为基础部分和案例部分两大类, 其中又以案例部分为主, 基础部分对一些基本绘图命令和编辑命令进行了详细介绍, 并以实例的形式进行了演示。案例部分限于篇幅, 以讲解设计过程为主, 对具体的绘制命令不再详述(部分重要命令除外)。

内容新颖。书中讲解了同种图形的多种绘制方法, 读者应掌握这些绘制方法。本书的附录部分介绍了很多常用的绘图技巧, 读者掌握这些技巧后可以大大提高绘图效率。

本书由王瑞东、潘文斌、刘畅、杨彩平、付姜、蒲勇、李燕君、牛聪、何智娟、李明哲、周丽萍、李达、余望、谭霖、张云杰共同编写, 同时感谢出版社的编辑和老师们的全力协助。

由于本书编写时间仓促, 加之编写人员的水平有限, 因此在编写过程中难免有不足之处, 在此对广大用户表示歉意, 望广大用户不吝赐教, 对书中不足之处给予批评指正。

编著者

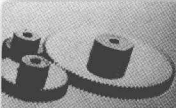


第 1 章 UG NX 8 基础.....	1
1.1 UG NX 8 常用模块.....	2
1.1.1 CAD 模块.....	2
1.1.2 CAM 模块.....	4
1.1.3 CAE 模块.....	6
1.2 UG NX 8 新增功能.....	6
1.2.1 中文路径支持.....	7
1.2.2 重复命令.....	7
1.2.3 定制命令对话框.....	8
1.2.4 阵列特征.....	9
1.2.5 约束导航器.....	10
1.3 界面与基本操作.....	10
1.3.1 UG NX 8 的界面.....	10
1.3.2 鼠标与键盘的使用.....	12
1.3.3 操作界面的设置.....	14
1.3.4 视图操作.....	15
1.3.5 对象显示和隐藏.....	17
1.3.6 文件操作.....	17
1.4 常用工具.....	19
1.4.1 点构造器.....	19
1.4.2 矢量构造器.....	21
1.4.3 平面构造器.....	22
1.4.4 坐标系.....	24
1.4.5 过滤器.....	26
1.4.6 图层.....	27
1.5 本章小结.....	29
第 2 章 学习二维草图绘制方法.....	31
2.1 草图设计基础.....	32
2.1.1 草图模式.....	32
2.1.2 草图平面.....	32

2.1.3	草图辅助线	33
2.1.4	几何约束	33
2.1.5	尺寸约束	34
2.2	草图创建与管理	35
2.2.1	直接绘制草图	35
2.2.2	重新附着	35
2.2.3	草图组	36
2.2.4	定向视图到草图	38
2.2.5	更新模型	39
2.2.6	完成草图	40
2.3	草图绘制与编辑	40
2.3.1	轮廓	40
2.3.2	直线	41
2.3.3	派生直线	42
2.3.4	圆弧	43
2.3.5	圆	44
2.3.6	圆角	45
2.3.7	倒斜角	46
2.3.8	矩形	48
2.3.9	椭圆	49
2.3.10	二次曲线	50
2.3.11	艺术样条	51
2.3.12	多边形	51
2.3.13	偏置曲线	52
2.3.14	阵列曲线	53
2.3.15	镜像曲线	54
2.3.16	交点	55
2.3.17	相交曲线	56
2.3.18	投影曲线	56
2.3.19	快速修剪	57
2.3.20	快速延伸	58
2.3.21	制作拐角	59
2.4	草图约束	60
2.4.1	创建自动判断约束	60
2.4.2	创建几何约束	60
2.4.3	连续自动标注尺寸	62
2.4.4	自动判断尺寸	62
2.4.5	动画尺寸	63
2.4.6	备选解	64



2.4.7	转换至/自参考对象	64
2.5	动手操练	65
2.5.1	创建草图	65
2.5.2	绘制同心圆	66
2.5.3	绘制基准直线	67
2.5.4	绘制中间圆	68
2.5.5	绘制左侧滑槽	68
2.5.6	创建过渡区域	71
2.6	本章小结	73
第 3 章	学习三维特征建模方法	75
3.1	基本特征	76
3.1.1	长方体	76
3.1.2	圆柱	77
3.1.3	圆锥	78
3.1.4	球	80
3.2	设计特征	81
3.2.1	孔	81
3.2.2	凸台	83
3.2.3	腔体	84
3.2.4	凸起	86
3.2.5	键槽	87
3.2.6	槽	90
3.2.7	三角形加强筋	92
3.2.8	螺纹	93
3.3	扫描特征	94
3.3.1	拉伸	94
3.3.2	回转	96
3.3.3	沿引导线扫描	97
3.3.4	管道	98
3.4	布尔操作	99
3.4.1	求和	99
3.4.2	求差	99
3.4.3	求交	100
3.5	动手操练	101
3.5.1	创建底座	101
3.5.2	创建凸台	103
3.5.3	创建连接法兰	104
3.5.4	修饰特征	107

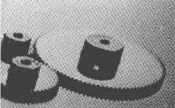


CONTENTS

3.6	本章小结	110
第 4 章	学习三维特征操作方法	111
4.1	特征操作	112
4.1.1	边倒圆	112
4.1.2	倒斜角	114
4.1.3	拔模	115
4.1.4	拔模体	116
4.1.5	缩放体	118
4.1.6	加厚	119
4.1.7	抽壳	120
4.1.8	修剪体	121
4.1.9	拆分体	122
4.1.10	抽取体	123
4.1.11	阵列特征	124
4.1.12	镜像特征	126
4.1.13	镜像体	127
4.1.14	实例几何体	128
4.2	特征编辑	129
4.2.1	可回滚编辑	129
4.2.2	特征重排序	130
4.2.3	特征浏览器	131
4.2.4	移除参数	133
4.3	设计表达式	133
4.3.1	表达式	134
4.3.2	由表达式抑制	136
4.4	动手操练	137
4.4.1	创建基体	137
4.4.2	创建修饰特征	139
4.4.3	特征编辑	142
4.5	本章小结	144
第 5 章	掌握同步建模方法	145
5.1	修改工具	146
5.1.1	移动面	146
5.1.2	拉出面	147
5.1.3	偏置区域	148
5.1.4	替换面	149
5.1.5	调整面大小	150



5.1.6	删除面	151
5.1.7	横截面编辑	152
5.2	重用工具	154
5.2.1	复制面	154
5.2.2	剪切面	155
5.2.3	粘贴面	157
5.2.4	镜像面	158
5.2.5	阵列面	158
5.3	约束工具	159
5.3.1	设为共面	159
5.3.2	设为对称	160
5.3.3	设为相切	160
5.3.4	设为平行	161
5.3.5	设为垂直	162
5.4	尺寸工具	163
5.4.1	线性尺寸	163
5.4.2	角度尺寸	164
5.4.3	径向尺寸	165
5.5	细节特征工具	165
5.5.1	调整圆角大小	165
5.5.2	调整倒斜角大小	166
5.5.3	标记为倒斜角	167
5.5.4	圆角重新排序	168
5.6	动手操练	169
5.6.1	修改整体模型	169
5.6.2	编辑细节特征	171
5.7	本章小结	174
第 6 章	学习曲线创建方法	175
6.1	一般曲线	176
6.1.1	点/点集	176
6.1.2	直线	178
6.1.3	圆弧/圆	180
6.2	样条曲线	181
6.2.1	艺术样条	182
6.2.2	拟合样条	184
6.2.3	表面上的曲线	184
6.3	规则曲线	185
6.3.1	二次曲线	185

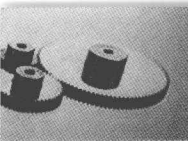


CONTENTS

6.3.2	矩形	187
6.3.3	多边形	188
6.3.4	规律曲线	189
6.3.5	螺旋线	190
6.3.6	文本	192
6.4	动手操练	194
6.4.1	扳手头的绘制	194
6.4.2	绘制扳手柄	195
6.4.3	绘制修饰	196
6.5	本章小结	197
第 7 章	学习曲线操作方法	199
7.1	曲线编辑	200
7.1.1	修剪曲线	200
7.1.2	修剪角	201
7.1.3	分割曲线	202
7.1.4	编辑圆角	203
7.1.5	曲线长度	205
7.1.6	光顺样条	206
7.2	曲线操作	207
7.2.1	偏置曲线	207
7.2.2	在面上偏置曲线	208
7.2.3	抽取曲线	210
7.2.4	等参数曲线	212
7.2.5	截面曲线	214
7.2.6	投影曲线	215
7.2.7	组合投影	217
7.2.8	镜像曲线	218
7.2.9	桥接曲线	218
7.2.10	缠绕/展开曲线	220
7.3	动手操练	222
7.3.1	创建眼镜框	222
7.3.2	绘制眼镜腿	224
7.3.3	绘制副本曲线	226
7.4	本章小结	227
第 8 章	学习曲面创建方法	229
8.1	一般曲面构建	230
8.1.1	四点曲面	230



8.1.2	有界平面	230
8.1.3	从点云	231
8.1.4	修补开口	233
8.2	网格曲面	236
8.2.1	直纹曲面	236
8.2.2	通过曲线组曲面	239
8.2.3	通过曲线网格曲面	243
8.2.4	艺术曲面	245
8.2.5	N 边曲面	247
8.2.6	网格曲面实例操作	250
8.3	扫掠曲面	254
8.3.1	扫掠	254
8.3.2	变化的扫掠	258
8.3.3	沿引导线扫掠	261
8.3.4	扫掠曲面实例操作	263
8.4	动手操练	265
8.4.1	创建灯罩曲面	265
8.4.2	创建灯身部分	270
8.4.3	创建修饰特征	273
8.5	本章小结	275
第 9 章	学习曲面操作方法	277
9.1	曲面编辑	278
9.1.1	剪断曲面	278
9.1.2	修剪体	280
9.1.3	修剪的片体	281
9.1.4	拆分体	283
9.1.5	分割面	284
9.1.6	修剪和延伸	285
9.1.7	扩大曲面	287
9.1.8	X 成型	288
9.1.9	匹配边	289
9.2	曲面操作	291
9.2.1	偏置曲面	291
9.2.2	面倒圆	291
9.2.3	软圆角	293
9.2.4	美学面倒圆	294
9.2.5	规律延伸	297
9.2.6	缝合	298

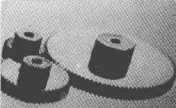


CONTENTS

9.2.7 抽取体	299
9.3 曲面操作应用实例	301
9.3.1 导入 IGES 线框	301
9.3.2 创建主体曲面	301
9.3.3 创建修饰曲面	307
9.3.4 创建 U 盘口	311
9.4 本章小结	314
第 10 章 学习装配设计方法	315
10.1 装配概述	316
10.1.1 基本概念和术语	316
10.1.2 装配导航器	316
10.1.3 “装配”工具栏	317
10.2 配对条件	318
10.2.1 配对定位方式	318
10.2.2 角度定位方式	319
10.2.3 平行定位方式	320
10.2.4 垂直定位方式	320
10.2.5 距离定位方式	320
10.2.6 同心定位方式	320
10.3 自底向上装配	320
10.4 自顶向下装配	322
10.4.1 第一种方法	322
10.4.2 第二种方法	323
10.5 装配实例操作	323
10.5.1 装配泵盖	324
10.5.2 装配泵体	324
10.5.3 装配螺钉	326
10.5.4 装配偏心套	328
10.5.5 安装泵轴	329
10.5.6 装配叶片	331
10.5.7 装配弹簧	333
10.5.8 装配叶片	334
10.5.9 装配销钉	336
10.5.10 装配平键	337
10.5.11 装配齿轮	339
10.5.12 装配挡圈	341
10.6 本章小结	342



第 11 章 学习工程图设计方法	343
11.1 工程图参数预设	344
11.1.1 制图首选项参数设置	344
11.1.2 剖切线参数设置	344
11.1.3 视图参数设置	345
11.1.4 注释参数设置	345
11.2 图纸操作	345
11.2.1 建立工程图	345
11.2.2 删除工程图	346
11.2.3 编辑工程图	346
11.2.4 显示工程图	347
11.3 视图操作	347
11.3.1 基本视图	347
11.3.2 投影视图	348
11.3.3 局部放大图	348
11.3.4 剖视图	349
11.3.5 半剖视图	350
11.3.6 旋转剖视图	351
11.3.7 局部剖视图	351
11.4 尺寸标注	352
11.5 工程图实例操作一	353
11.5.1 启动 UG NX 8 并打开文件	353
11.5.2 新建工程图	353
11.5.3 设置图纸	354
11.5.4 创建投影视图	355
11.5.5 创建阶梯剖视图	356
11.5.6 创建局部剖视图	357
11.5.7 创建正等测视图	358
11.6 工程图实例操作二	359
11.6.1 启动 UG NX.8.0 并打开文件	359
11.6.2 新建工程图	360
11.6.3 设置图纸	361
11.6.4 标注预设置	362
11.6.5 直径尺寸标注	363
11.6.6 标注水平尺寸	364
11.6.7 创建表面粗糙度	365
11.6.8 创建基准符号	366
11.6.9 创建形位公差	368
11.7 本章小结	369

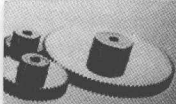


CONTENTS

第 12 章	学习钣金零件设计方法	371
12.1	钣金设计概述	372
12.2	钣金	372
12.3	钣金弯边	373
12.4	轮廓弯边和折边弯边	374
12.4.1	轮廓弯边	374
12.4.2	折边弯边	376
12.5	钣金成形/展开和钣金折弯	378
12.5.1	钣金成形/展开	378
12.5.2	钣金折弯	379
12.6	除料特征	380
12.6.1	钣金冲压	380
12.6.2	钣金除料	382
12.7	钣金角	383
12.8	钣金止裂口	387
12.9	钣金桥接	389
12.10	插槽支架设计实例	390
12.10.1	创建钣金基体	391
12.10.2	创建钣金除料	391
12.10.3	创建第一个弯边	393
12.10.4	创建第二个弯边	393
12.10.5	创建内嵌弯边	395
12.10.6	创建弯边	396
12.10.7	创建钣金除料	397
12.10.8	创建插孔	398
12.10.9	创建连接孔	399
12.11	本章小结	401
第 13 章	学习 UG NX 8 数控加工技术	403
13.1	数控加工技术与原理	404
13.1.1	数控加工技术简介	404
13.1.2	数控加工基本原理	404
13.2	UG 数控加工模块简介	404
13.2.1	UG 数控加工环境	405
13.2.2	UG 数控加工工具栏	406
13.3	数控加工常用方法	408
13.3.1	平面铣实例	408
13.3.2	型腔铣加工实例	415



13.3.3	孔加工实例	424
13.4	本章小结	429
第 14 章	学习 UG NX 8 模具设计方法	431
14.1	UG NX 8 模具设计工具简介	432
14.2	UG 模具设计初始化	432
14.2.1	设计参数预置	432
14.2.2	装载产品	433
14.2.3	模具收缩率	433
14.2.4	工件设置	434
14.3	分模前准备工作	435
14.3.1	边缘修补	436
14.3.2	现有曲面	438
14.3.3	创建块	438
14.3.4	分割实体	439
14.3.5	实体修补	439
14.3.6	修剪区域修补	440
14.3.7	其他工具	441
14.4	分型及分模设计	441
14.4.1	分型管理器	441
14.4.2	设计区域	442
14.4.3	提取区域和分型线	444
14.4.4	创建/删除曲面补片	444
14.4.5	编辑分型线	445
14.4.6	引导线设计	446
14.4.7	分型面	447
14.4.8	型芯和型腔	450
14.5	模架库	451
14.5.1	模架管理	451
14.5.2	可互换模架	451
14.6	浇注系统设计	452
14.6.1	浇口设计	452
14.6.2	分流道设计	452
14.6.3	定位环和浇口衬套设计	453
14.7	标准件及标准件工具	456
14.7.1	顶出设计	456
14.7.2	滑块/抽芯设计	457
14.7.3	镶块设计	457
14.7.4	冷却设计	458



CONTENTS

14.7.5	电极设计	459
14.8	模具的其他功能	460
14.8.1	建腔	460
14.8.2	物料清单	460
14.8.3	视图管理	461
14.9	模具设计典型实例	461
14.9.1	初始化项目	461
14.9.2	模具坐标系	462
14.9.3	收缩率	462
14.9.4	创建工作件	462
14.9.5	模具分型	463
14.9.6	添加模架	467
14.9.7	修改动模板与定模板	467
14.9.8	添加标准件	468
14.9.9	浇注系统的创建	471
14.9.10	添加冷却管道	472
14.10	本章小结	474
第 15 章	学习 UG NX 8 运动仿真方法	475
15.1	UG NX 8 运动仿真概述	476
15.1.1	进入运动仿真模块	476
15.1.2	运动仿真界面	476
15.1.3	运动仿真工具栏	477
15.1.4	动画控制工具栏	478
15.2	连杆与约束的构建	478
15.2.1	建立连杆的基本概念	478
15.2.2	连杆与组件及几何体间的关系	479
15.2.3	质量与材料属性	479
15.2.4	构建连杆之实例	480
15.3	运动副的构建	481
15.3.1	运动副的类型	481
15.3.2	建立一个运动副	481
15.3.3	静态平衡分析	482
15.3.4	Gruebler 数的概念	483
15.3.5	万向节运动副的定义	483
15.3.6	运动副之构建实例	484
15.4	添加运动和分析结果	485
15.4.1	恒定数值驱动	485
15.4.2	简谐驱动	486



15.4.3	函数驱动	486
15.4.4	运动干涉的检测	486
15.4.5	分析实例	487
15.5	复杂运动仿真的构建	487
15.5.1	弹簧的构建	488
15.5.2	阻尼的构建	488
15.5.3	标量力与矢量力的定义	488
15.6	衬套的定义	489
15.6.1	衬套定义综述	489
15.6.2	圆柱衬套	490
15.6.3	常规衬套	491
15.7	小结	492
第 16 章	学习 UG 机械设计与操作方法	493
16.1	泵盖建模	494
16.1.1	创建主体	494
16.1.2	边倒圆	495
16.1.3	创建沉头孔	496
16.2	泵体建模	497
16.2.1	创建主体	498
16.2.2	创建垫块	498
16.2.3	创建锥形孔	499
16.2.4	创建孔	500
16.2.5	边倒圆	501
16.2.6	镜像特征	501
16.2.7	创建圆台	502
16.2.8	创建回转特征	503
16.2.9	创建轴孔	505
16.2.10	创建孔	505
16.2.11	创建孔	507
16.2.12	创建销钉孔	508
16.2.13	创建倒斜角	508
16.2.14	创建边倒圆	509
16.3	泵轴建模	510
16.3.1	创建轴主体	510
16.3.2	创建倒斜角	511
16.3.3	创建槽	512
16.3.4	创建叶片槽	514
16.3.5	创建键槽	515