



清华社“视频大讲堂”大系

CAD/CAM/CAE技术视频大讲堂

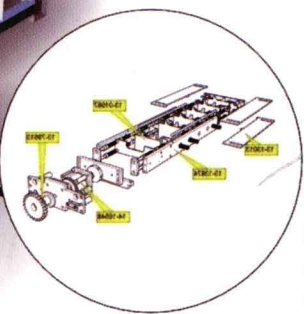
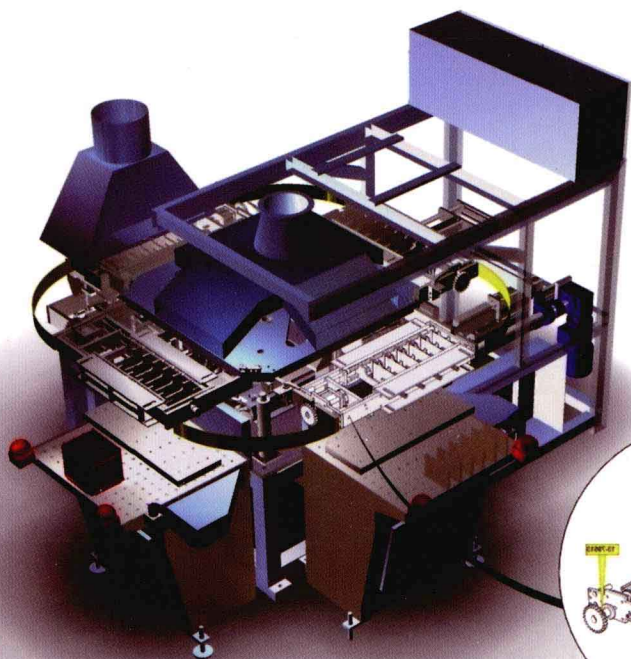
百万工程师
的首选学习模式

看视频演示+做经典实例+多交流请教

UG NX 8 中文版

从入门到精通

CAD/CAM/CAE技术联盟◎编著



39集(段)
高清自学视频
64个中小型
典型实例

视频演示 39集(段)高清多媒体教学视频, 让学习效率更高!

典型实例 64个中小型实例、实践, 用实例学习更专业!

交流辅导 登录 www.thjd.com.cn 找到本书后, 可向作者请教并与之交流!

超值
赠送

工程图集 4大不同类造型的设计实例及其配套的视频文件, 总时长达7小时。



清华大学出版社



清华社“视频大讲堂”大系

CAD/CAM/CAE技术视频大讲堂

UG NX 8中文版 从入门到精通

39集（段）高清多媒体教学视频+64个中小型实例实践

CAD/CAM/CAE技术联盟 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

《UG NX 8中文版从入门到精通》一书结合具体实例,由浅入深、循序渐进地讲述了UG NX 8中文版的各种常用功能及其在工程设计中的应用。全书分为15章,主要包括UG NX 8基础环境,UG NX 8常用工具,曲线操作,草图绘制,直接建模,放置特征,特征操作,编辑特征、信息和分析,曲面操作,GC工具箱,钣金设计,装配建模,渲染,工程图,以及笔记本电脑设计综合实例等内容。全书内容由浅入深,从易到难,解说翔实,图文并茂,语言简洁,思路清晰。每一章的知识点都配有案例讲解,以加深读者对知识点的理解,在每章的最后还配有实践与练习,帮助读者进一步巩固并综合运用所学知识。

本书适合入门级读者学习使用,也适合有一定基础的读者参考使用,还可用作职业培训、职业教育的教材。

本书除利用传统的纸面讲解外,随书还配送了多功能学习光盘。光盘具体内容如下:

1. 39段大型高清多媒体教学视频(动画演示)
2. 4大不同类造型的设计实例及其配套的视频文件
3. 全书实例的源文件和素材

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 8中文版从入门到精通/CAD/CAM/CAE技术联盟编著. —北京:清华大学出版社,2012.8

(清华社“视频大讲堂”大系 CAD/CAM/CAE技术视频大讲堂)

ISBN 978-7-302-28856-5

I. ①U… II. ①C… III. ①工业设计-计算机辅助设计-应用软件 IV. ①TB472-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第105105号

责任编辑:赵洛育

封面设计:李志伟

版式设计:文森时代

责任校对:赵丽杰

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 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:清华大学印刷厂

装订者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:203mm×260mm 印 张:32.5 彩 插:3 字 数:922千字

(附DVD视频光盘1张)

版 次:2012年8月第1版

印 次:2012年8月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:69.80元



笔盖



机械臂



锅盖



灯罩



 基座



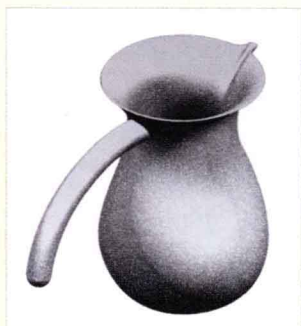
回转



表1



后表盖



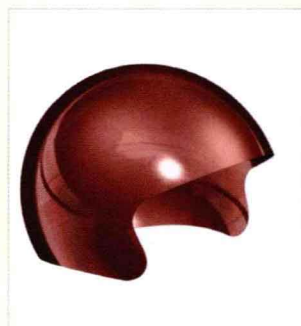
咖啡壶



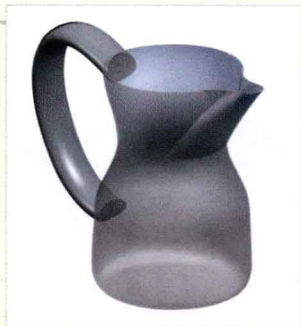
键



弯管接头



头盔



 水壶



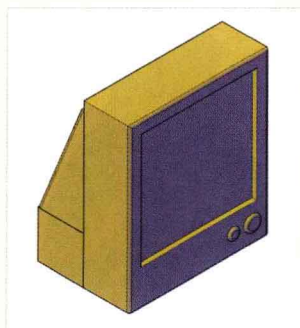
适配器



🕒 时针



腔体



电视机壳



门把手



螺栓



喷头



表



阵列



饮料瓶1



饮料瓶



烟灰缸



电缆、分针



牙膏壳



旋钮过程图



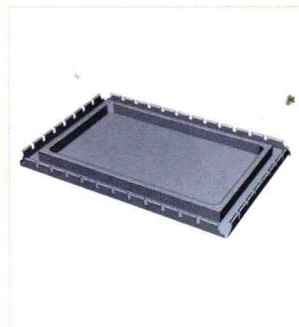
旋钮



小臂



显示屏



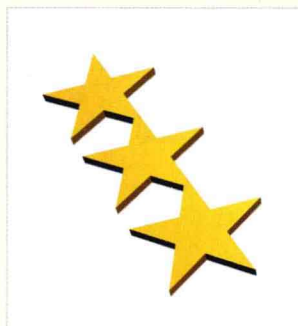
微波炉门



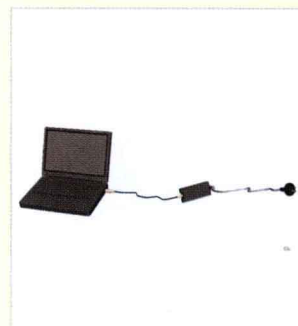
大臂



笔壳



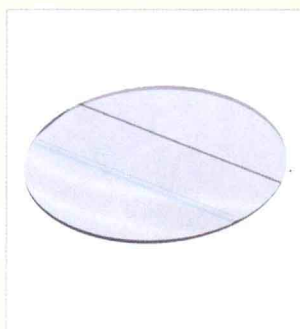
五角星



笔记本



插头



表前端盖



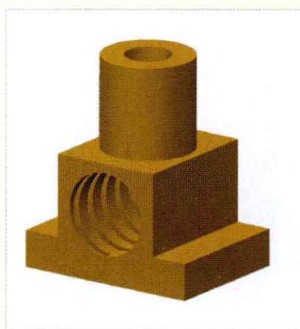
摇杆



抱匣盒



基座



方头螺母



链轮



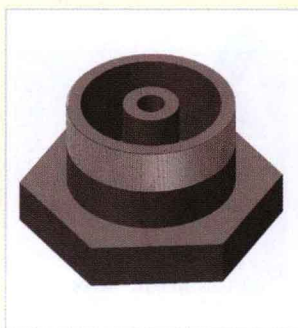
三通管



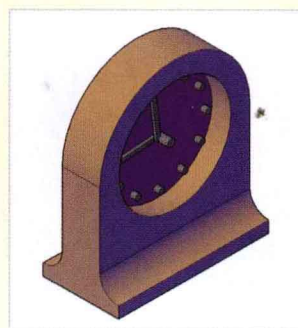
传动轴



齿轮



调节螺母



小闹钟



■ 表面



■ 大齿轮



■ 电话机



■ 笔记本主机



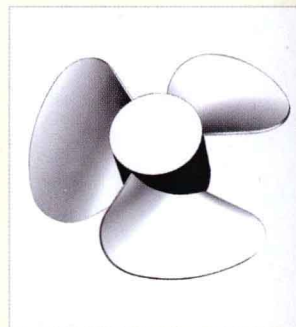
■ 灯座



■ 灯罩



■ 电话机听筒



■ 风扇



■ 防尘套



■ 耳机插头



■ 表壳



■ 端盖



■ 顶杆帽



■ 电阻



■ 电源盒底座



■ 可乐瓶



笔盖



机械臂



锅盖



灯罩



底座



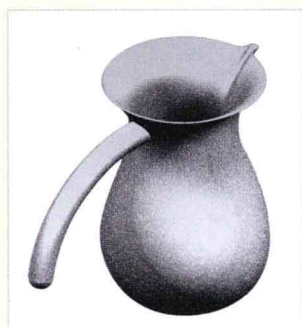
回转



表1



后表盖



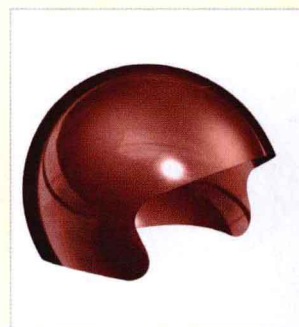
咖啡壶



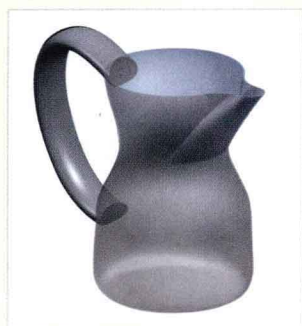
键



弯管接头



头盔



水壶



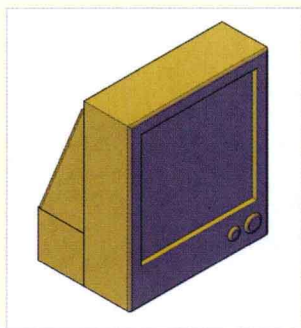
适配器



时针



腔体



电视机壳



门把手



螺栓



喷头



表



阵列



饮料瓶1



饮料瓶



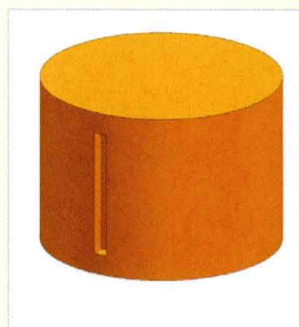
烟灰缸



电缆、分针



牙膏壳



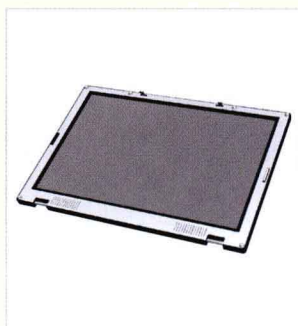
旋钮过程图



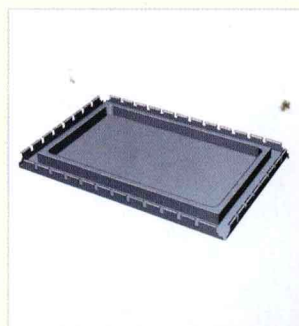
旋钮



小臂



显示屏



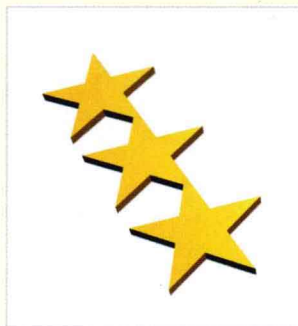
微波炉门



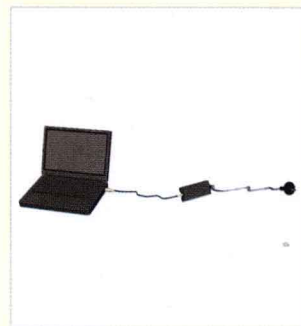
大臂



笔壳



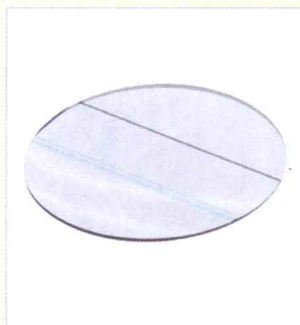
五角星



笔记本



插头



表前端盖



摇杆



抱匣盒



基座



方头螺母



链轮



三通管



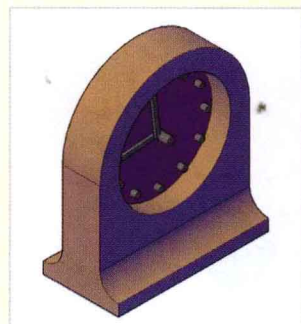
传动轴



齿轮



调节螺母



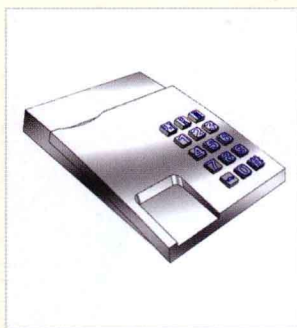
小闹钟



■ 表面



■ 大齿轮



■ 电话机



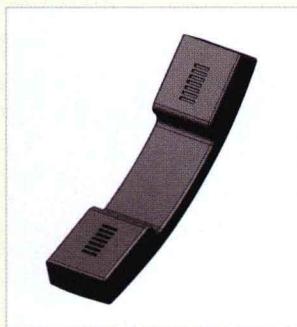
■ 笔记本主机



■ 灯座



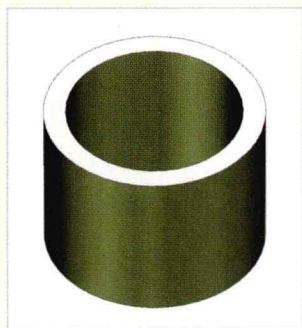
■ 灯罩



■ 电话机听筒



■ 风扇



■ 防尘套



■ 耳机插头



■ 表壳



■ 端盖



■ 顶杆帽



■ 电阻



■ 电源盒底座



■ 可乐瓶

前言

Preface



UG 是 Siemens PLM Software 公司推出的一个集成化的 CAD/CAM/CAE 系统软件, 它为工程设计人员提供了非常丰富、强大的应用工具, 使用这些工具可以对产品进行设计 (包括零件设计和装配设计)、工程分析 (有限元分析和运动机构分析)、绘制工程图、编制数控加工程序等。目前, UG 软件的最新版本是 UG NX 8, 随着版本的不断升级和功能的不断扩充, 进一步扩展了其应用范围, 并向专业化和智能化发展, 例如各种模具设计模块 (冷冲模、注塑模等)、钣金加工模块、管路布局、实体设计及车辆工具包等。

一、编写目的

鉴于 UG 强大的功能和深厚的工程应用底蕴, 我们力图开发一本全方位介绍 UG 在工程行业实际应用情况的书籍。我们不求将 UG 知识点全面讲解清楚, 而是针对工程设计行业需要, 利用 UG 大体知识脉络作为线索, 以实例作为“抓手”, 帮助读者掌握利用 UG 进行工程设计的基本技能和技巧。

二、本书特点

☑ 专业性强

本书作者拥有多年计算机辅助设计领域的工作经验和教学经验, 他们总结多年的设计经验以及教学的心得体会, 历时多年精心编著, 力求全面、细致地展现 UG NX 8 在工程设计应用领域的各种功能和使用方法。在具体讲解的过程中, 严格遵守工程设计相关规范和国家标准, 这种一丝不苟的细致作风融入字里行间, 目的是培养读者严格细致的工程素养, 传播规范的工程设计理论与应用知识。

☑ 实例丰富

全书包含大小 60 多个实例, 可让读者在学习的过程中快速了解 UG NX 8 的用途, 并加深对知识点的掌握, 力求通过实例的演练, 帮助读者找到一条学习 UG NX 8 的终南捷径。

☑ 涵盖面广

本书在有限的篇幅内, 包罗了 UG NX 8 所有常用的功能讲解, 涵盖了曲线操作、草图绘制、直接建模、放置特征、特征操作、曲面操作、GC 工具箱、钣金设计、装配建模、渲染、工程图等知识。可以说读者只要有本书在手, UG 知识便能全精通。

☑ 突出技能提升

本书中有很多实例本身就是工程设计项目案例, 经过作者精心提炼和改编, 不仅保证了读者能够学好知识点, 更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。全书结合实例详细讲解 UG 知识要点, 让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 UG 软件操作技巧, 同时培养了工程设计实践能力。

三、本书光盘

1. 39 段大型高清多媒体教学视频 (动画演示)

为了方便读者学习, 本书对大多数实例, 专门制作了 39 段多媒体图像、语音视频录像 (动画演示), 读者可以先看视频, 像看电影一样轻松愉悦地学习本书内容。



2. 4 大不同类型造型的设计实例及其配套的视频文件

为了帮助读者拓宽视野,本光盘特意赠送 4 大不同类型造型的设计实例及其配套的视频文件,总时长达 7 小时。

3. 全书实例的源文件和素材

本书附带了很多实例,光盘中包含实例和练习实例的源文件和素材,读者可以安装 UG NX 8 软件,打开并使用它们。

四、本书服务

有关本书的最新信息、疑难问题、图书勘误等内容,我们将及时发布到网站上,请读者朋友登录 www.thjd.com.cn,找到该书后留言,我们会逐一答复。

五、作者团队

本书由 CAD/CAM/CAE 技术联盟主编。赵志超、张辉、赵黎黎、朱玉莲、徐声杰、张琪、卢园、杨雪静、孟培、闫聪聪、万金环、孙立明、李兵、杨肖、康晓平、刘浪、李岚波、王克勇等参与了具体章节的编写或为本书的出版提供了必要的帮助,对他们的付出表示真诚的感谢。

由于时间仓促,加之编者水平有限,疏漏之处在所难免,欢迎读者提出宝贵的批评意见。

编 者

目 录

Contents



第 1 章 UG NX 8 基础环境	1
1.1 UG NX 8 的启动与工作界面	2
1.1.1 UG NX 8 的启动	2
1.1.2 UG NX 8 的工作界面	2
1.2 菜单栏	3
1.3 系统的基本设置	4
1.3.1 工具栏设置	4
1.3.2 环境设置	5
1.3.3 默认参数设置	6
1.4 文件操作	7
1.4.1 新建文件	7
1.4.2 打开文件	8
1.4.3 关闭文件	8
1.4.4 导入和导出文件	9
1.4.5 文件操作参数设置	10
1.5 对象的操作	11
1.5.1 选择对象	11
1.5.2 编辑对象显示	12
1.5.3 隐藏对象	14
1.5.4 对象变换	15
1.5.5 移动对象	18
1.6 视图布局设置	19
1.6.1 布局功能	19
1.6.2 布局操作	21
1.7 实践与练习	22
第 2 章 UG NX 8 常用工具	24
2.1 基准	25
2.1.1 基准平面	25
2.1.2 基准轴	25
2.1.3 基准 CSYS	26
2.1.4 点	27
2.1.5 点集	27
2.2 工作图层的设置	28
2.2.1 图层的设置	29

2.2.2 图层类别	29
2.2.3 图层的其他操作	30
2.3 坐标系操作	31
2.3.1 坐标系的变换	31
2.3.2 坐标系的定向	32
2.3.3 坐标系的显示和保存	33
2.4 表达式	33
2.5 布尔运算	35
2.5.1 求和	35
2.5.2 求差	36
2.5.3 求交	36
2.6 实践与练习	36
第 3 章 曲线操作	38
(视频讲解: 3 段; 实例实践: 5 个)	
3.1 基本曲线	39
3.1.1 直线	39
3.1.2 圆弧	39
3.1.3 圆	40
3.1.4 圆角	40
3.2 复杂曲线	41
3.2.1 多边形	41
3.2.2 抛物线	42
3.2.3 螺旋线	42
3.2.4 规律曲线	43
3.2.5 样条曲线	44
3.2.6 文本	48
3.2.7 实例——绘制螺母	48
3.3 曲线操作	51
3.3.1 相交曲线	51
3.3.2 截面曲线	51
3.3.3 抽取曲线	53
3.3.4 偏置曲线	54
3.3.5 面中的偏置曲线	56
3.3.6 投影	56



Note

3.3.7 镜像.....	57	4.7 实践与练习.....	89
3.3.8 桥接.....	57	第5章 直接建模.....	91
3.3.9 简化.....	58	(视频讲解: 4 段; 实例实践: 6 个)	
3.3.10 缠绕/展开.....	59	5.1 拉伸.....	92
3.3.11 组合投影.....	59	5.1.1 简单拉伸.....	92
3.4 曲线编辑.....	60	5.1.2 拔模拉伸.....	95
3.4.1 修剪曲线.....	60	5.1.3 偏置拉伸.....	95
3.4.2 修剪拐角.....	61	5.1.4 实例——圆头平键.....	96
3.4.3 分割曲线.....	61	5.2 回转.....	99
3.4.4 实例——花瓣.....	62	5.2.1 角度回转.....	99
3.4.5 拉长曲线.....	64	5.2.2 偏置回转.....	100
3.4.6 编辑圆角.....	65	5.2.3 实例——矩形弯管.....	101
3.4.7 编辑曲线长度.....	65	5.3 沿引导线扫描.....	103
3.4.8 光顺样条.....	66	5.4 管道.....	104
3.5 综合实例——扳手曲线.....	67	5.5 长方体.....	105
3.6 实践与练习.....	69	5.5.1 原点和边长.....	105
第4章 草图的绘制.....	71	5.5.2 两点和高度.....	105
(视频讲解: 1 段; 实例实践: 3 个)		5.5.3 两个对角点.....	106
4.1 进入草图环境.....	72	5.6 圆柱.....	107
4.2 草图绘制.....	73	5.6.1 轴、直径和高度.....	107
4.2.1 轮廓.....	73	5.6.2 圆弧和高度.....	107
4.2.2 直线.....	73	5.6.3 实例——时针 1.....	108
4.2.3 圆弧.....	73	5.7 圆锥.....	110
4.2.4 圆.....	74	5.7.1 直径和高度.....	110
4.2.5 矩形.....	74	5.7.2 直径和半角.....	111
4.2.6 艺术样条.....	75	5.7.3 底部直径, 高度和半角.....	111
4.2.7 椭圆.....	76	5.7.4 顶部直径, 高度和半角.....	112
4.3 编辑草图.....	76	5.7.5 两个共轴的圆弧.....	112
4.3.1 圆角.....	76	5.8 球.....	114
4.3.2 快速修剪.....	77	5.8.1 创建球特征.....	114
4.3.3 快速延伸.....	78	5.8.2 圆弧.....	114
4.3.4 制作拐角.....	79	5.8.3 实例——表前端盖.....	115
4.4 草图操作.....	79	5.9 实践与练习.....	117
4.4.1 镜像曲线.....	79	第6章 放置特征.....	119
4.4.2 派生曲线.....	80	(视频讲解: 6 段; 实例实践: 8 个)	
4.4.3 添加现有的曲线.....	80	6.1 凸台.....	120
4.4.4 相交曲线.....	80	6.1.1 创建步骤.....	120
4.4.5 投影曲线.....	80	6.1.2 实例——电阻.....	122
4.5 草图约束.....	81	6.2 腔体.....	124
4.5.1 几何约束.....	81	6.2.1 柱形腔体.....	124
4.5.2 尺寸约束.....	83	6.2.2 矩形腔体.....	126
4.6 综合实例——拨叉草图.....	84		



6.2.3 常规腔体	128
6.2.4 实例——旋钮 1	129
6.3 孔特征	131
6.3.1 简单孔	132
6.3.2 钻形孔	135
6.3.3 螺钉间隙孔	136
6.3.4 螺纹孔	137
6.3.5 实例——防尘套	137
6.4 垫块	139
6.4.1 矩形垫块	140
6.4.2 常规垫块	141
6.5 键槽	143
6.5.1 矩形键槽	143
6.5.2 球形键槽	146
6.5.3 U 形键槽	148
6.5.4 T 形键槽	149
6.5.5 燕尾槽	150
6.5.6 实例——低速轴	152
6.6 槽	156
6.6.1 矩形槽	157
6.6.2 球形端槽	158
6.6.3 U 形槽	159
6.6.4 实例——顶杆帽	159
6.7 综合实例——表面	166
6.8 实践与练习	175
第 7 章 特征操作	176
(视频讲解: 8 段; 实例实践: 10 个)	
7.1 边倒圆	177
7.1.1 圆形圆角	177
7.1.2 二次曲线圆角	178
7.1.3 实例——时针 2	179
7.2 倒斜角	182
7.2.1 对称倒斜角	182
7.2.2 非对称倒斜角	183
7.2.3 偏置和角度	184
7.2.4 实例——分针	185
7.3 拔模	189
7.3.1 从平面	189
7.3.2 从边	190
7.3.3 实例——表壳基体	191
7.4 螺纹	199
7.4.1 符号螺纹	199

7.4.2 详细螺纹	201
7.4.3 实例——表壳细节	202
7.5 抽壳	206
7.5.1 移除面, 然后抽壳	206
7.5.2 抽壳所有面	208
7.5.3 实例——锅盖	209
7.6 对特征形成图样	213
7.6.1 矩形阵列	213
7.6.2 实例——五角星	215
7.6.3 圆形阵列	218
7.6.4 实例——旋钮 2	221
7.6.5 多边形阵列	223
7.6.6 螺旋式阵列	224
7.7 镜像	226
7.7.1 镜像特征	226
7.7.2 镜像体	228
7.8 三角形加强筋	229
7.9 综合实例——表后端盖	231
7.10 实践与练习	236

第 8 章 编辑特征、信息和分析

(视频讲解: 1 段; 实例实践: 3 个)

8.1 编辑特征	239
8.1.1 编辑特征参数	239
8.1.2 编辑定位	239
8.1.3 移动特征	240
8.1.4 特征重新排列	241
8.1.5 替换特征	241
8.1.6 抑制/取消抑制特征	242
8.1.7 移除参数	242
8.2 信息	243
8.2.1 样条信息	243
8.2.2 B 曲面	243
8.2.3 对象信息	244
8.3 分析	244
8.3.1 几何分析	245
8.3.2 曲线分析	248
8.3.3 曲面分析	250
8.4 综合实例——转动关节	253
8.5 实践与练习	260

第 9 章 曲面操作

(视频讲解: 2 段; 实例实践: 4 个)



Note



Note

9.1 曲面造型.....263	11.3.3 放样弯边.....327
9.1.1 点构造曲面.....263	11.3.4 二次折弯.....329
9.1.2 直纹.....264	11.3.5 折弯.....330
9.1.3 通过曲线组.....266	11.4 冲孔.....332
9.1.4 通过曲线网格.....267	11.4.1 冲压除料.....332
9.1.5 扫掠.....268	11.4.2 凹坑.....333
9.1.6 片体缝合.....269	11.4.3 筋.....334
9.1.7 桥接.....270	11.4.4 封闭拐角.....335
9.1.8 延伸.....271	11.5 其他钣金特征.....338
9.1.9 规律延伸.....273	11.5.1 切边.....338
9.1.10 偏置曲面.....274	11.5.2 转换到钣金件.....339
9.1.11 大致偏置.....275	11.5.3 展平实体.....340
9.1.12 修剪片体.....276	11.6 综合实例——电源盒底座.....341
9.1.13 实例——灯罩.....277	11.7 实践与练习.....354
9.2 编辑曲面.....284	第12章 装配建模.....359
9.2.1 移动定义点.....284	(视频讲解: 1段; 实例实践: 2个)
9.2.2 移动极点.....285	12.1 进入装配环境.....360
9.2.3 片体边界.....287	12.2 装配概述.....360
9.2.4 更改边.....288	12.3 自底向上装配.....360
9.2.5 法向反向.....289	12.3.1 添加已存在组件.....361
9.2.6 曲面变换.....290	12.3.2 组件定位.....362
9.3 综合实例——饮料瓶.....291	12.4 编辑组件.....364
9.4 实践与练习.....303	12.4.1 引用集.....364
第10章 GC工具箱.....305	12.4.2 移动组件.....365
(视频讲解: 1段; 实例实践: 3个)	12.5 装配爆炸图.....366
10.1 齿轮建模.....306	12.5.1 创建爆炸图.....366
10.1.1 圆柱齿轮.....306	12.5.2 爆炸组件.....366
10.1.2 锥齿轮.....307	12.5.3 编辑爆炸图.....367
10.2 弹簧设计.....308	12.5.4 取消爆炸组件.....367
10.2.1 圆柱压缩弹簧.....308	12.5.5 删除爆炸图.....367
10.2.2 圆柱拉伸弹簧.....309	12.5.6 隐藏和显示爆炸图.....368
10.2.3 删除弹簧.....310	12.6 综合实例——表装配.....368
10.3 综合实例——斜齿轮.....311	12.7 实践与练习.....373
10.4 实践与练习.....318	第13章 渲染.....375
第11章 钣金设计.....320	(视频讲解: 1段; 实例实践: 3个)
(视频讲解: 1段; 实例实践: 3个)	13.1 高质量图像.....376
11.1 进入钣金环境.....321	13.2 艺术图像.....380
11.2 突出块特征.....323	13.3 材料及纹理设置.....385
11.3 折弯.....323	13.4 灯光效果.....396
11.3.1 弯边特征.....323	13.4.1 基本光源.....396
11.3.2 轮廓弯边.....326	13.4.2 高级光源.....397