

优化设计、产品
分析与加工制造

内容详细
重视基础知识
与实用技巧

由浅入深
实战精通各项UG
典型功能

学以致用
有效应用于实际
工作中

UG NX6

中文版

工业辅助设计 从入门到精通

梵绅科技 编著 (多媒体光盘版)

多媒体视频教学光盘

演示时间长达4小时30分钟的103段
语音视频教学录像。实例讲解所需用到的
原始素材及最终文件。

多媒体视频
教学光盘

超大容量

优化设计、产品
分析与加工制造

UG NX6

中文版

工业辅助设计 从入门到精通

(多媒体光盘版)

梵绅科技 编著

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

内 容 提 要

UG NX6 是当前最新、最流行的辅助设计、分析与制作工业设计软件之一,它集合了概念设计、工程设计、分析与加工制造的功能,实现了优化设计与产品生产过程的组合,因此被广泛应用于机械、汽车、模具、航空航天、玩具、消费电子和医疗仪器等制造行业中。

本书针对掌握 UG NX 所必须的知识需求,结合读者的学习习惯和思维模式,编排、整理了知识结构;又借鉴杂志的编排方式,设计了本书的图文结构。力求全书的知识系统全面、实例教程丰富、步骤详尽、演示直观。确保读者学起来轻松,做起来有趣,在项目实践中不断提高自身水平,成为合格的 UG NX 工业辅助设计人员。

全书分为 19 章。首先介绍了 UG NX 软件的概述、安装以及基本操作方法;接着介绍了 UG NX 的软件功能,如草图功能、曲线绘图、编辑曲线、特征建模、模型编辑、高级建模、曲面设计、编辑曲面、装配设计、工程图设计、模型分析、钣金设计、数控加工和注塑模具设计等;最后引导读者实战了电风扇设计、模具型芯加工和电表箱钣金设计 3 个实务型案例。

本书配 1 张 CD 光盘,内容极其丰富,含书中所有实例所需的原始文件、最终效果,以及时长 4 个小时 30 多分钟的 103 个重点操作实例的视频教学录像。

本书适合 UG 软件初中级读者、工业设计领域的工程设计人员学习使用,也可作为大、中专院校相关专业师生的教学用书,还可供社会相关培训机构作为培训教材使用。

声 明

《UG NX6 中文版工业辅助设计从入门到精通(多媒体光盘版)》(含 1 多媒体教学 CD+1 配套手册)由北京科海电子出版社独家出版发行,本书为多媒体教学光盘的配套学习手册。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制光盘和本书的部分或全部内容以任何方式进行传播。

从入门到精通

UG NX6 中文版工业辅助设计从入门到精通(多媒体光盘版)

梵绅科技 编著

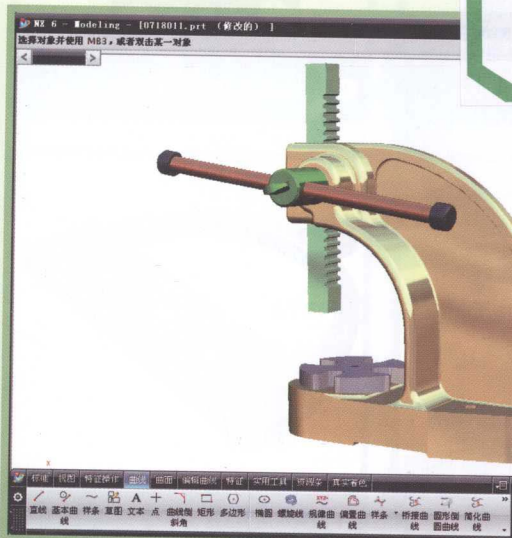
责任编辑	杨 倩 陈治立	封面设计	Fashion Digital 梵绅数字
出版发行	北京科海电子出版社		
社 址	北京市海淀区上地七街国际创业园 2 号楼 14 层	邮政编码	100085
电 话	(010) 82896594 62630320		
网 址	http://www.khp.com.cn (科海出版服务网站)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京市科普瑞印刷有限责任公司		
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次	2009 年 8 月第 1 版
印 张	34	印 次	2009 年 8 月第 1 次印刷
字 数	827 000	印 数	1 - 4000
定 价	59.80 元(含 1 多媒体教学 CD+1 配套手册)		

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

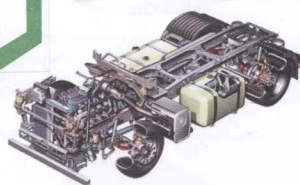
本书内容及 实例效果预览

TP391.72/646D

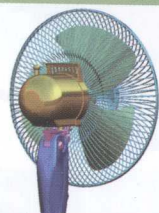
2009



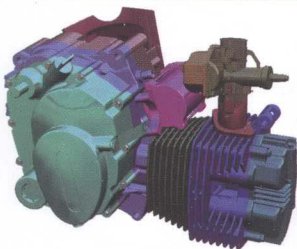
Chapter 01\UG NX6的全屏显示模式



Chapter 01\UG在汽车设计中的应用



Chapter 01\电风扇设计



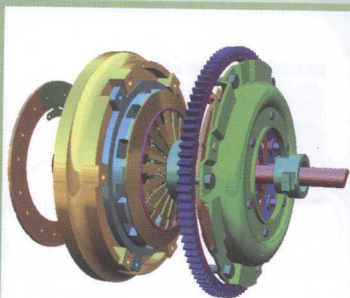
Chapter 01\发动机设计



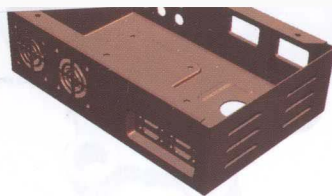
Chapter 01\电吹风设计



Chapter 01\鼠标设计



Chapter 01\装配爆炸图



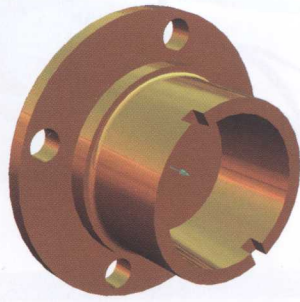
Chapter 01\钣金设计



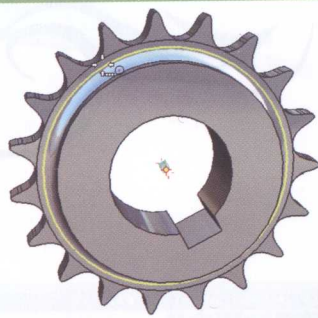
Chapter 01\手机设计



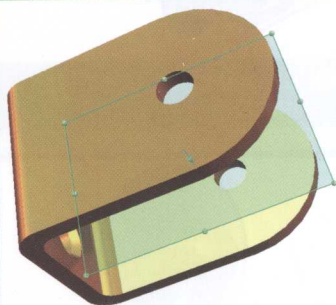
▶ Chapter 01\时钟装配设计



▶ Chapter 02\矢量方向



▶ Chapter 02\捕获圆心点



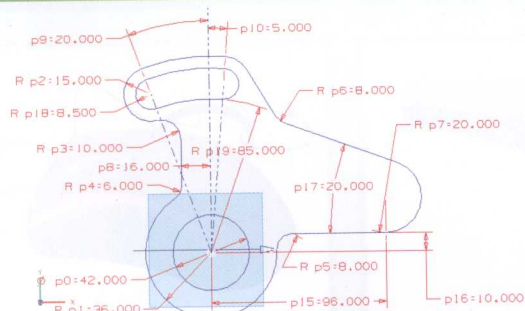
▶ Chapter 02\平分构建平面



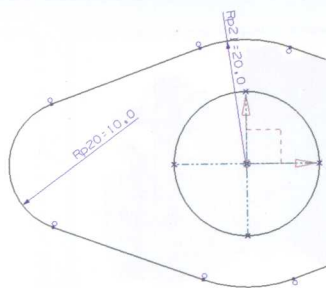
▶ Chapter 02\视图布局



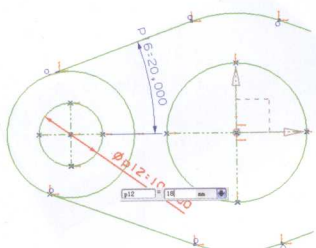
▶ Chapter 02\显示坐标系



▶ Chapter 03\草图尺寸标注



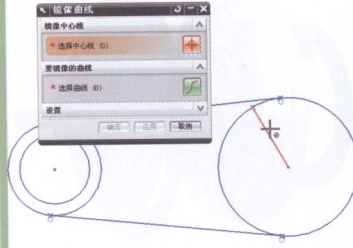
▶ Chapter 03\草图尺寸约束



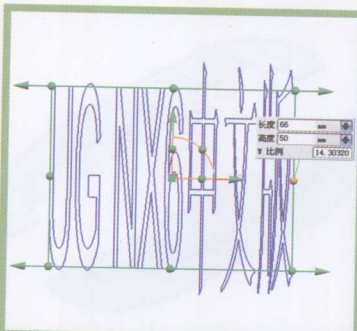
▶ Chapter 03\角度约束



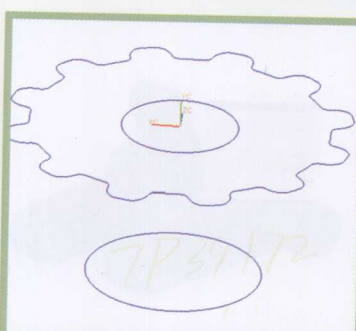
▶ Chapter 03\投影曲线



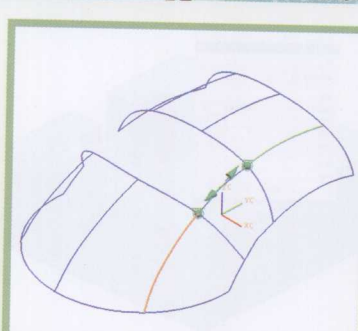
▶ Chapter 03\镜像曲线



Chapter 04\文本曲线



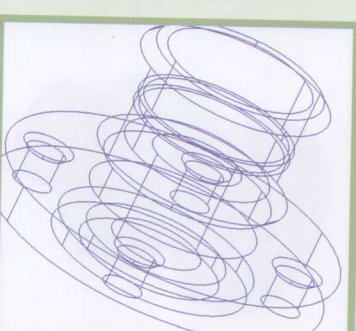
Chapter 04\偏置曲线



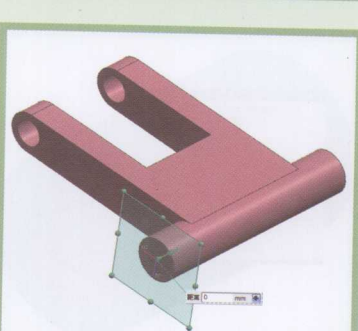
Chapter 04\桥接曲线



Chapter 04\投影曲线



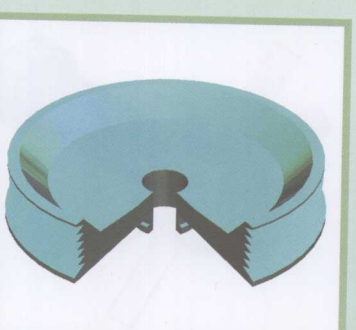
Chapter 04\抽取法兰盘曲线



Chapter 06\创建基准平面



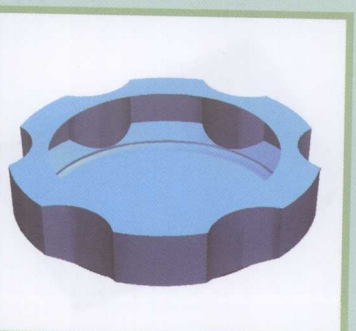
Chapter 06\创建球体



Chapter 06\创建回转效果



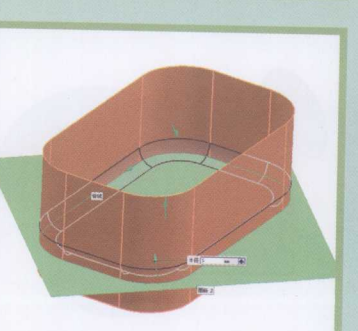
Chapter 06\扫掠特征



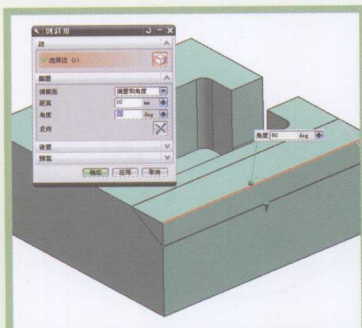
Chapter 07\抽取面



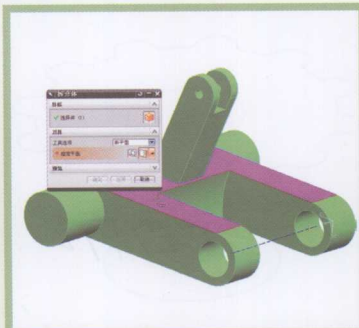
Chapter 07\片体加厚



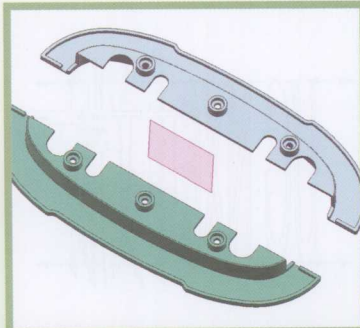
Chapter 07\面倒圆操作



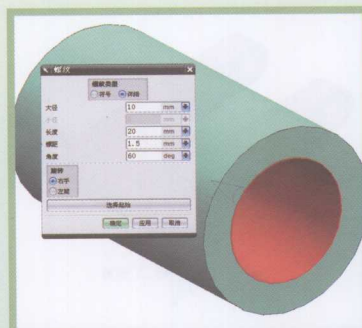
Chapter 07\倒斜角



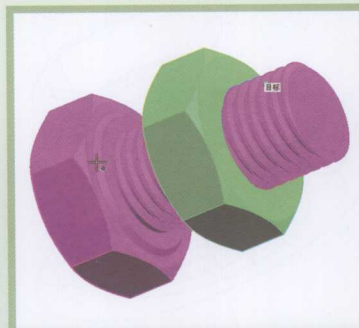
Chapter 07\拆分体



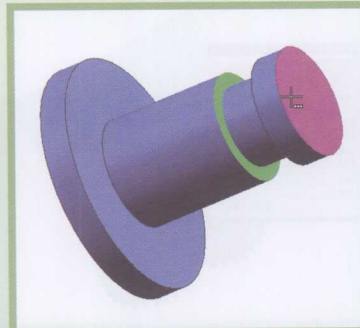
Chapter 07\镜像体



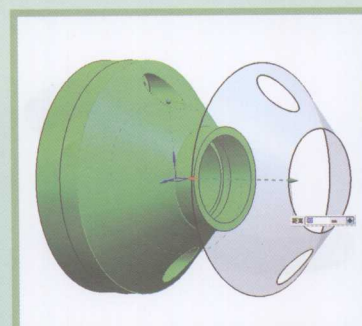
Chapter 07\创建螺纹



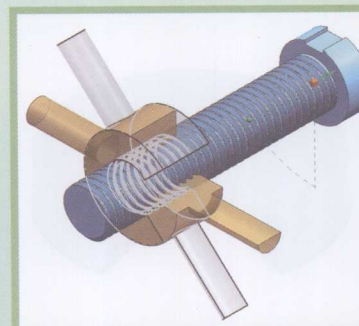
Chapter 07\布尔特征



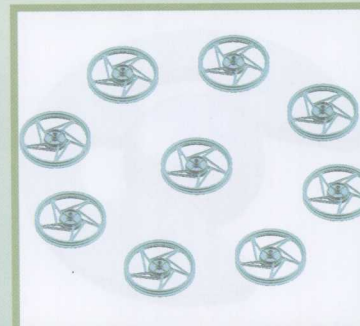
Chapter 08\替换面



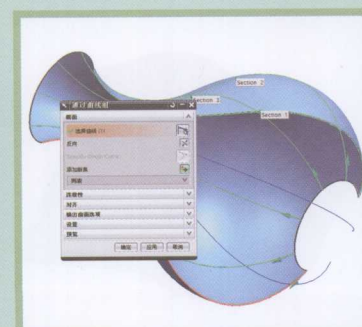
Chapter 08\复制面



Chapter 08\按角度移动



Chapter 08\圆形阵列轮毂



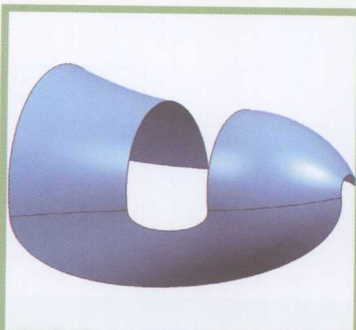
Chapter 09\通过曲线组创建曲面



Chapter 09\通过曲线网格创建曲面



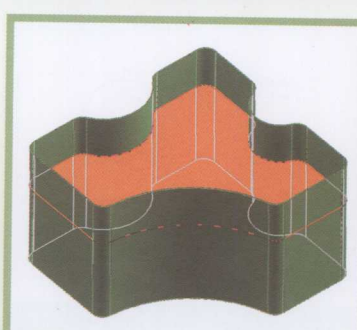
Chapter 09\有界平面



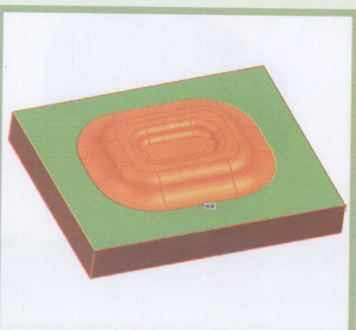
▶ Chapter 09\曲面桥接方式一



▶ Chapter 09\曲面桥接方式二



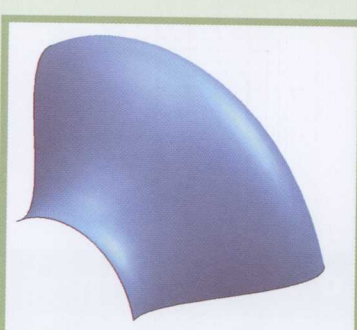
▶ Chapter 10\修剪片体



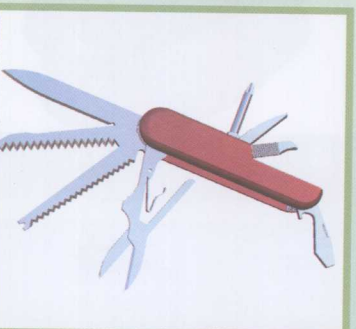
▶ Chapter 10\缝合片体



▶ Chapter 10\艺术曲面效果



▶ Chapter 10\变换片体效果



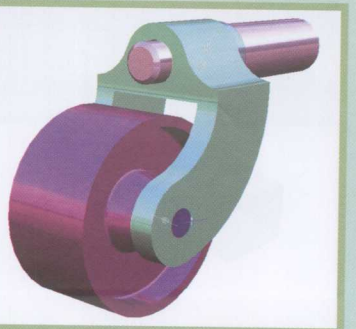
▶ Chapter 11\装配效果



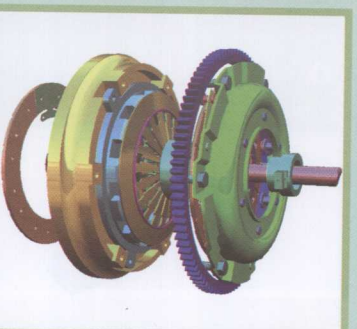
▶ Chapter 11\齿轮装配效果



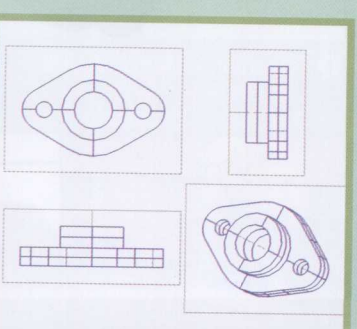
▶ Chapter 11\新建组件



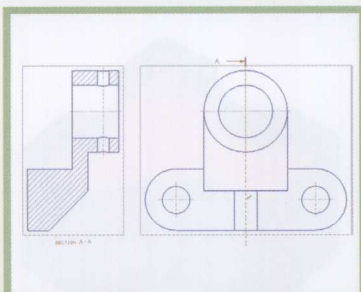
▶ Chapter 11\滑轮装配效果



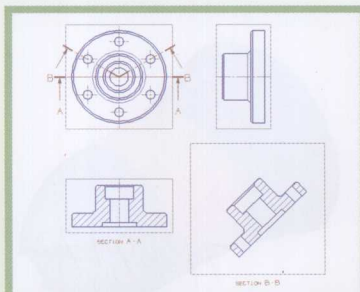
▶ Chapter 11\装配爆炸图



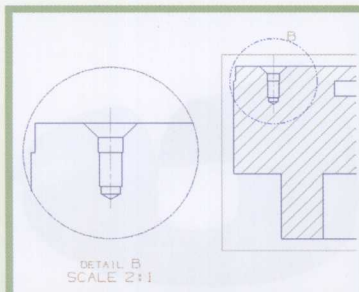
▶ Chapter 12\创建投影视图



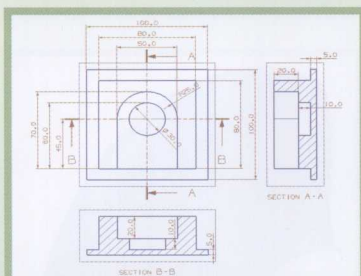
Chapter 12\创建半剖视图



Chapter 12\旋转剖视图



Chapter 12\局部放大图



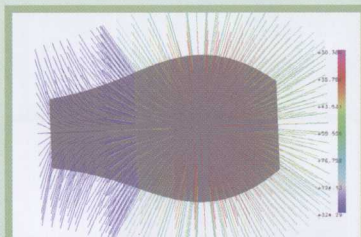
Chapter 12\工程图尺寸标注



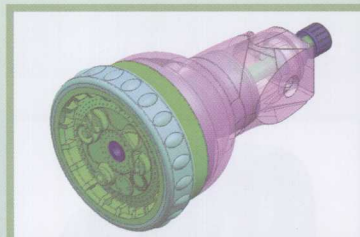
Chapter 13\测量距离



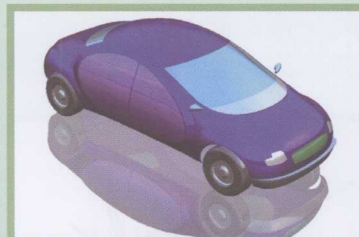
Chapter 13\角度分析



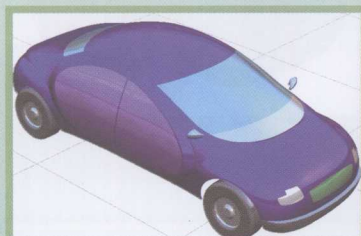
Chapter 13\半径分析



Chapter 13\透明着色显示



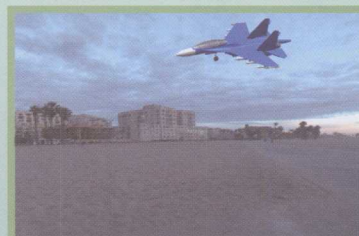
Chapter 13\显示地板反射渲染效果



Chapter 13\显示地板栅格渲染效果



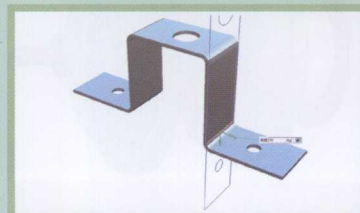
Chapter 13\场景渲染一



Chapter 13\场景渲染二



Chapter 13\场景渲染三



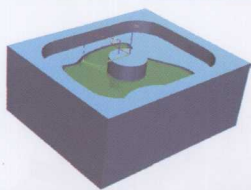
Chapter 14\创建折弯特征



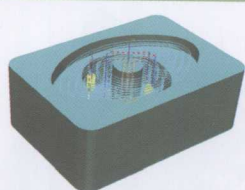
Chapter 14\创建凹坑特征



▶ Chapter 14\创建百叶窗效果



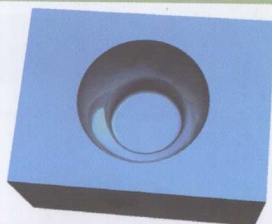
▶ Chapter 15\平面铣



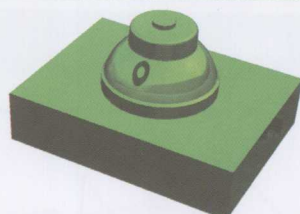
▶ Chapter 15\型腔铣



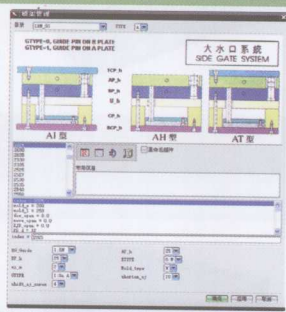
▶ Chapter 16\自动修补孔



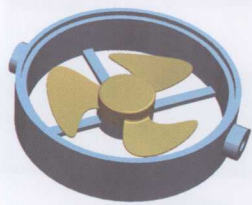
▶ Chapter 16\模具型腔



▶ Chapter 16\模具型芯



▶ Chapter 16\模架管理



▶ Chapter 17\风扇叶片



▶ Chapter 17\创建防护罩



▶ Chapter 17\电风扇防护罩



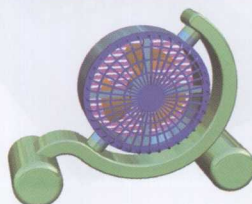
▶ Chapter 17\创建电风扇底座



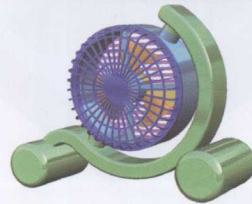
▶ Chapter 17\电风扇效果一



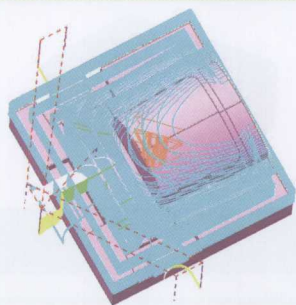
▶ Chapter 17\电风扇效果二



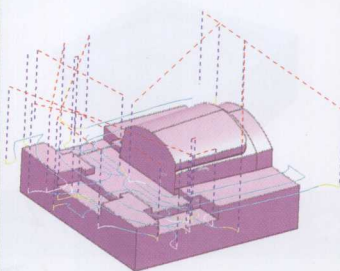
▶ Chapter 17\电风扇效果三



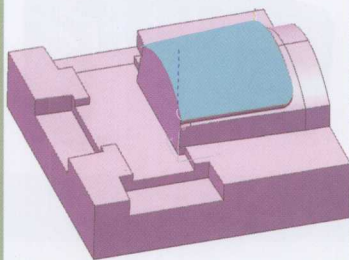
▶ Chapter 17\电风扇效果四



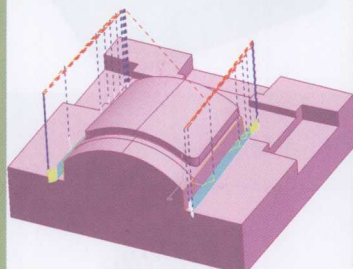
▶ Chapter 18\创建型腔铣



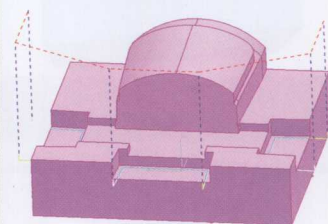
▶ Chapter 18\底面精加工



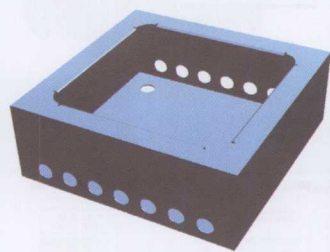
▶ Chapter 18\成形曲面半精加工



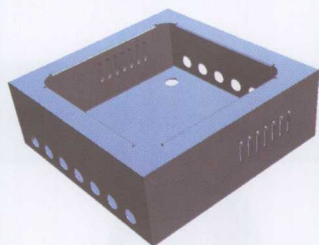
▶ Chapter 18\精加工清根



▶ Chapter 18\平面铣加工



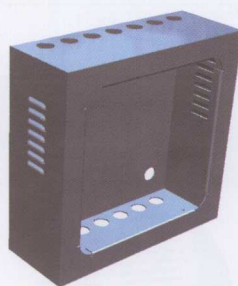
▶ Chapter 19\创建排线孔



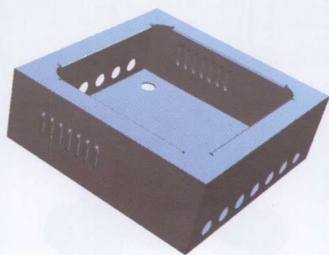
▶ Chapter 19\创建百叶窗特征



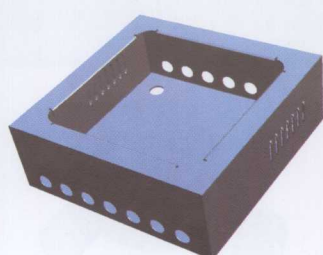
▶ Chapter 19\电表箱效果一



▶ Chapter 19\电表箱效果二



▶ Chapter 19\电表箱效果三



▶ Chapter 19\电表箱效果四

前言

关于UG NX6软件和本书

随着中国经济的持续增长,中国制造的 product 在世界市场中所占据的比例越来越高,在航空航天、汽车制造、五金机械、模具制造、电子家电、无线通讯等行业的投入也不断增加,对相关领域的人才需求也不断攀升。在这一大环境下,掌握一门实用的技能,无疑能为你的职场竞争力锦上添花。

UG NX(全称Unigraphics NX)是西门子公司推出的面向制造行业的CAD/CAM/CAE高端软件,是世界上最先进、最流行的辅助设计、分析与制作工业设计软件之一,当前的最新版本是6。UG NX集合了概念设计、工程设计、分析与加工制造的功能,实现了优化设计与产品生产过程组合,因此被广泛应用于机械、汽车、模具、航空航天、玩具、消费电子和医疗仪器等制造行业中。掌握它的操作方法,无疑有益于工业领域从业人员解决实际问题、提升工作效率,从而提高竞争力。

当然,复杂而强大的功能虽然确保了UG NX6的专业性,但也容易让初级用户产生一定的畏难心理:怎样才能又快又好地学会UG NX6,抓住软件的关键技法,转变为有实用意义的技能呢?本书正是针对初、中级读者的这一需求编写的实例型教程书,全书从实用角度出发,分别对UG NX软件的基本操作、建模、分析与设计进行了详细介绍。在介绍知识点时,采用阶梯式递进的方法,便于读者扎实根基、稳步前进。例如在每章的知识点中,首先对软件的功能或相关专业概念进行介绍,接下来以详尽的图解实例操作步骤的方式,对所介绍的知识点进行演练,在这一过程中读者能够更详细、更清楚地了解软件的功能以及应用方法。

本书作者既有一线资深工程师,又有多年来从事工业设计培训的专业老师,这样的理论与实践组合,使得本书既有理论高度、又有实战操作性。本书信息量大、背景知识丰富、针对行业性强,不单以传授软件技法为目的,还力图改变读者的思维模式,提升读者自我解决问题的能力。

读者在学习的过程中应该认识到:UG NX毕竟是一个工具,不是模具设计中的决定因素。UG NX的缺点在于上手慢,优点在于学会后比较好用,尤其是在做精确曲面的时候。但最后决定你操作水平的,还是亘古不变的一个道理——工多手熟。无论是设计、分析还是加工都是创造性较强的活动,因其涉及面广,制作者往往需要学习、研究各个方面的技术和问题;应用水平的提高与操作时间成正比,需要长时间的经验积累和技术磨练;工业设计也是一项需要相互学习、相互交流的工作,在交流过程中不但可分享他人的成功经验,更会激发新的灵感、迸发创意火花,达到事半功倍的效果。

本书内容

本书针对掌握UG NX所必须的知识需求,结合读者的学习习惯和思维模式,编排、整理了知识结构;又借鉴杂志的编排方式,设计了本书的图文结构。力求全书的知识系统全面、实例教程丰富、步骤详尽、演示直观。确保读者学起来轻松,做起来有趣,在项目实践中不断提高自身水平,成为合格的UG NX工业辅助设计人员。

书中精选了82个典型实例及3个综合案例,覆盖了UG NX工业辅助设计中的热点问题和关键技术,并根据实际所需,引导读者实战了3个大案例。全书按基础知识、软件功能详解和实战操作等内容分部讲解,可以使读者在短时间内掌握更多有用的技术,快速提高UG NX应用水平。

全书分为19章。首先介绍了UG NX软件的概述、安装以及基本操作方法;接着介绍了UG NX的软件功能,如草图功能、曲线绘图、编辑曲线、特征建模、模型编辑、高级建模、曲面设计、编辑曲面、装配设计、工程图设计、模型分析、钣金设计、数控加工和注塑模具设计等;最后引导读者实战了电风扇设计、模具型芯加工和电表箱钣金设计3个实务型案例。

在内容安排上，全书采用了统一的编排方式，每章内容都通过Study环节明确研究方向，通过Work小节掌握技术要点，再通过Lesson进行实例操作，全部过程共3个层次，贯穿了技术要点。在Study中提纲挈领地介绍了讲解重点；在Work中给出了技术重点、难点和相关操作技巧，如相关工具的参数、对话框中的选项、设置不同选项时所产生的较大差异、图形的处理结果等，比以往同类书籍做了更深入的探讨；在Lesson中介绍了具体的实例制作过程和主要的实现步骤。

此外，本书中的Tip代表提示。在表述某个知识点时，用Tip来对该部分内容进行详细讲述，或将前面未提到的地方进行解释说明；在应用某个命令或者工具对文档进行操作时，Tip内容可能是从另外的角度或者使用其他方法对工具或者命令进行阐述。

◎ 本书特色

- 所有的章节设置、实例内容都以解决读者在UG NX学习中遇到的实际问题和制作过程中应该掌握的技术为核心，每个章节都有明确的主题，每章中的多个实例都有其实用价值。
- 所选实例具有极强的扩展性，能够给读者以启发，进而举一反三；所选实例具有一定的代表性，并且都提供了源文件和视频教程，方便读者观看、学习、参考和使用。

◎ 超值光盘

随书的1张CD光盘内容非常丰富，具有极高的学习价值和使用价值。

- 完整收录的原始文件和最终文件

书中所有实例的原始文件和最终文件全部收录在光盘中，方便读者查找学习。原始文件为书中Lesson/小节在制作时以及各个Study环节做知识点讲解时用到的文件；最终文件为实例操作完成后的最终效果文件。

- 高清晰多媒体视频语音教程

对应书中章节安排，收录了书中103个重要Study、Work和Lesson的操作步骤的配音视频演示录像。

- 其他

使用本书实例光盘前，请仔细阅读光盘中的“光盘说明”。

◎ 特别提示

在本书的制作过程中，为了便于原始文件和最终文件对应书中章节内容，编者按照章节名重新命名了文件夹。但是UG NX软件受其功能影响，无法识别含中文的文件路径名。同样，工作路径对于一个装配来讲是非常重要的概念，如果不作适当的设置，当装配中的零件不在工作路径下时系统就会报错。解决上述问题的简单办法，就是请读者在具体练习时，根据书中内容提示，重新建立仅含英文字母的文件夹，并把光盘中提供的所有相关文件复制、粘贴到该指定文件夹中；或把制作过程中生成的文件也保存到该文件夹中。这样，在执行、调试该程序时，系统就不会再报错误提示。

◎ 本书的创作团队

本书由梵绅科技组织编写，参与书中资料收集、书稿编写、实例制作和整稿处理的有王廷艳、管文蔚、彭志霞、吴祖兵、李伟、杨国平、陈伟、胡昆鹏、马永顺、李培静、黄引泉、王利、苏维维、王尔进、黄燕燕、段继成、王慧玲、赵明、刘娟、蔡磊、簿明明、王慧玲、赵明、赵岷、马林燕、杨卉、陈明、姚红、黄庆、陈为、杨俊杰、胡维秀、康健、于庆波、张梅英、孙文敏等人。

◎ 本书的服务

如果读者在使用本书时遇到问题，可以通过电子邮件与我们取得联系，邮箱地址为：kh_reader@163.com，我们将通过邮件为读者解疑释惑。此外，读者也可加本书服务专用QQ：1149360507与我们联系。由于作者水平有限，疏漏之处在所难免，请广大读者批评指正。

编著者
2009年6月



多媒体光盘使用说明

多媒体教学光盘的内容

与本书配套的多媒体教学光盘内容包括实例文件和视频教程。其中实例文件为书中所用到的原始文件和最终文件；视频教程为本书103个重点Study、Work和Lesson操作过程的配音视频演示录像，课程设置对应书中各章节的组织结构，读者可以先阅读书中内容再浏览光盘，也可以直接通过光盘学习UG NX6的使用方法。

光盘使用方法

将光盘放入光驱后会自动运行多媒体程序，并进入光盘的主界面，如图1所示。如果光盘没有自动运行，只需在“我的电脑”中双击光驱的盘符进入光盘，然后双击AutoRun.exe文件即可。

光盘主界面分为“目录浏览区”、“视频播放区”和“操作引导区”三部分（见图1的图注）。“目录浏览区”提供视频教程中所有的视频文件名；“视频播放区”负责播放选中的视频教程；“操作引导区”则帮助读者操作本光盘。

“目录浏览区”和“视频播放区”

“目录浏览区”是所有视频教程的总目录，“视频播放区”可播放视频教程。进入主界面后，可以看到“目录浏览区”中是以章名顺序排列的一级标题按钮。单击按钮，将打开此章的二级标题目录，显示以Study、Work或Lesson名称命名的视频文件按钮。当鼠标单击二级标题目录中的按钮时，视频教程将在“视频播放区”中播放，如图2所示。

为了方便读者学习，可单击“目录浏览区”右侧的 ◀ 按钮将该区域隐藏，全屏播放视频教程，如图3所示；若想重新显示目录，可单击“视频播放区”左上角的 ▶ 按钮。

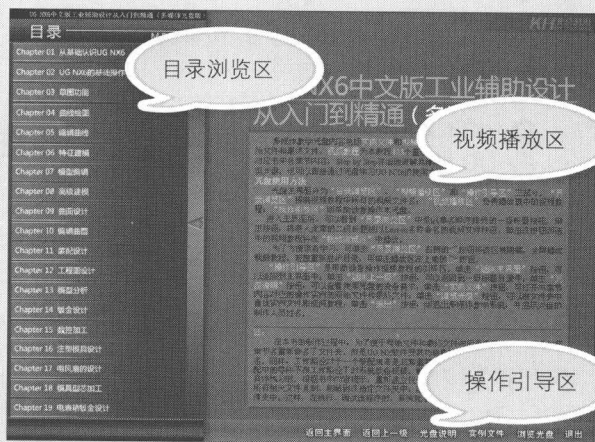


图1 光盘主界面

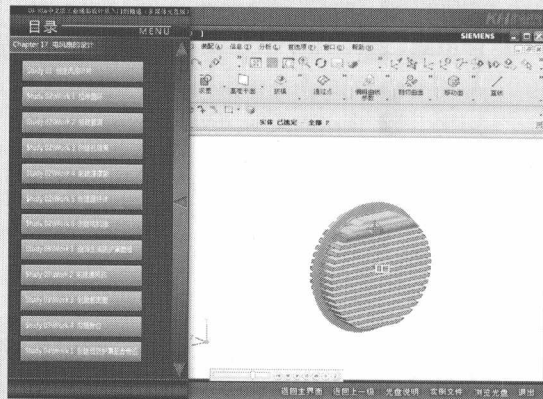


图2 播放视频文件

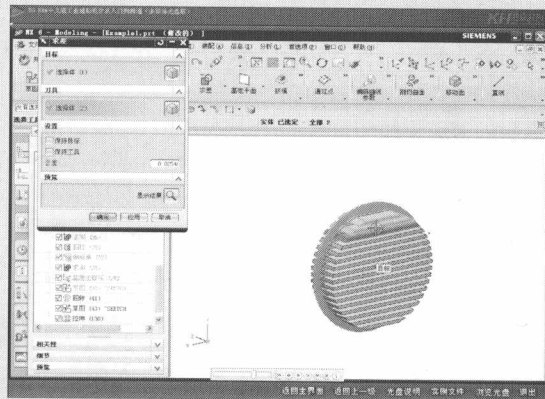


图3 视频全屏播放

操作引导区

“操作引导区”是帮助读者操作视频教程的引导区。

单击“实例文件”按钮，打开“实例文件”文件夹，可查找与章节内容对应的操作实例的原始文件和最终文件；单击“返回主界面”按钮，可以返回到主界面中；单击“返回上一级”按钮，可以返回到一级标题目录中；单击“光盘说明”按钮，可以查看使用光盘的设备要求；单击“浏览光盘”按钮，可以在文件夹中查找相应的实例文件和视频文件；单击“退出”按钮，则退出多媒体教学系统，并显示光盘的制作人员姓名。

Chapter 01 从基础认识UG NX 6 1

Study 01	UG NX6概述	2
Work ①	UG NX6简介	2
Work ②	UG NX6软件的特点	3
Work ③	UG NX6主要应用模块的介绍	4
Work ④	UG NX6的运行环境	15
Study 02	UG NX6的基本操作	16
Work ①	UG NX6软件的安装	16
Lesson 01	安装许可证文件和主体文件	16
Work ②	UG NX6的启动与退出	20
Work ③	UG NX6的工作界面	21
Lesson 02	更改工作界面背景	22
Lesson 03	调整光标的显示状态	23
Work ④	切换到全屏显示	23
Work ⑤	鼠标和功能键的使用	24
Study 03	UG NX6的工具条	24

Work ①	工具条简介	25
Work ②	定制工具条	32
Study 04	UG NX6文件管理	33
Work ①	新建与打开文件	33
Work ②	保存与退出文件	34
Work ③	导入与导出文件	34
Lesson 04	导出文件	35
视频文件:	Chapter 01\Study 04\Lesson 04 导出文件.swf	
Study 05	对象操作	36
Work ①	对象的观察	36
Work ②	对象的选择	36
Work ③	对象显示	37
Work ④	显示和隐藏	38
Work ⑤	对象的删除	39

Chapter 02 UG NX6的基本操作 40

Study 01	UG NX6常用工具	41
Work ①	点构造器	41
Work ②	矢量构造器	42
Work ③	平面构造器	43
Study 02	视图操作	44
Work ①	视图的新建	44
Work ②	视图的更新	46
Work ③	视图另存为	46
Work ④	背景色	47
Study 03	坐标系的设置	48
Work ①	坐标系的原点	48

Work ②	动态移动坐标系	49
Work ③	定向与旋转坐标系	49
Work ④	坐标系的显示与隐藏	51
Work ⑤	保存坐标系	52
Study 04	图层的管理	52
Work ①	图层的设置	52
Work ②	图层的类别	53
Work ③	图层的移动与复制	54
Lesson 01	将图层进行归类	55
视频文件:	Chapter 02\Study 04\Lesson 01 将图层进行归类.swf	

Chapter 03 草图功能 59

Study 01	草图工作环境	60
Work ①	草图的特性	60
Work ②	草图环境的进入	61
Work ③	草图平面	61
Lesson 01	从部件导航器中进入草图	62
视频文件:	Chapter 03\Study 01\Lesson 01 从部件导航器中进入草图.swf	
Work ④	草图生成器	62

Work ⑤	草图工具	63
Work ⑥	草图的定位与重新附着	64
Lesson 02	重新定位草图	64
视频文件:	Chapter 03\Study 01\Lesson 02 重新定位草图.swf	
Study 02	草图曲线	66
Work ①	配置文件	66
Work ②	直线	66

Work 3 圆弧	67
Work 4 圆	67
Lesson 03 绘制两个相切的圆	68
视频文件: Chapter 03\Study 02\Lesson 03 绘制两个相切的圆.swf	
Work 5 矩形	69
Work 6 艺术样条	70

Study 03 草图编辑 71

Work 1 派生直线	71
Work 2 快速修剪	72
Work 3 快速延伸	73
Lesson 04 利用快速延伸来补圆	74
视频文件: Chapter 03\Study 03\Lesson 04 利用快速延伸来补圆.swf	
Work 4 制作拐角	75
Work 5 圆角	76

Study 04 草图约束 77

Work 1 草图几何约束	77
Lesson 05 将两个对象进行约束	78
视频文件: Chapter 03\Study 04\Lesson 05 将两个对象进行约束.swf	

Work 2 草图尺寸约束	81
Work 3 编辑约束	85
Work 4 备选解	85
Work 5 转换至/自参考对象	86
Work 6 动画尺寸	86

Lesson 06 制作动画尺寸	87
------------------	----

视频文件: Chapter 03\Study 04\Lesson 06
制作动画尺寸.swf

Study 05 草图操作 87

Work 1 相交曲线	88
Work 2 投影曲线	88
Lesson 07 将对象投影到草图	89
视频文件: Chapter 03\Study 05\Lesson 07 将对象投影到草图.swf	
Work 3 偏置曲线	90
Work 4 草图镜像	90
Lesson 08 将草图曲线进行镜像	91
视频文件: Chapter 03\Study 05\Lesson 08 将草图曲线进行镜像.swf	

Chapter 04 曲线绘图 93

Study 01 基本曲线 94

Work 1 点与点集	94
Lesson 01 创建投影点	98
视频文件: Chapter 04\Study 01\Lesson 01 创建投影点.swf	
Work 2 直线	99
Work 3 圆弧与圆	101
Lesson 02 机械零件的绘制	102
视频文件: Chapter 04\Study 01\Lesson 02 机械零件的绘制.swf	
Work 4 矩形与多边形	105
Work 5 椭圆	107

Study 02 高级曲线 108

Work 1 抛物线	108
Work 2 双曲线	109
Work 3 样条曲线	109
Work 4 螺旋线	113
Work 5 规律曲线	114
Work 6 文本曲线	116

Study 03 曲线操作 117

Work 1 偏置曲线	117
Work 2 桥接曲线	119

Lesson 03 将两条线段进行桥接	120
---------------------	-----

视频文件: Chapter 04\Study 03\Lesson 03
将两条线段进行桥接.swf

Work 3 简化曲线	121
Work 4 连结曲线	121
Work 5 投影曲线	122
Lesson 04 齿轮投影	122

视频文件: Chapter 04\Study 03\Lesson 04
齿轮投影.swf

Work 6 镜像曲线	123
Work 7 组合曲线	124
Lesson 05 创建组合曲线	124

视频文件: Chapter 04\Study 03\Lesson 05
创建组合曲线.swf

Work 8 相交曲线	125
Work 9 截面曲线	125
Work 10 抽取曲线	126
Lesson 06 抽取法兰盘曲线	129

视频文件: Chapter 04\Study 03\Lesson 06
抽取法兰盘曲线.swf

Work 11 在面上偏置曲线	130
Work 12 缠绕/展开曲线	130
Lesson 07 创建缠绕曲线	131

视频文件: Chapter 04\Study 03\Lesson 07
创建缠绕曲线.swf

Chapter 05 编辑曲线 132

Study 01 曲线的形状编辑 133

- Work ① 曲线倒斜角 133
Work ② 曲线倒圆角 134
Work ③ 编辑圆角 136

Study 02 曲线的参数编辑 137

- Work ① 编辑曲线参数 137
Lesson 01 编辑连接轴平面图参数 138
● 视频文件: Chapter 05\Study 02\Lesson 01
编辑连接轴平面图参数.swf
Work ② 修剪曲线 139
Work ③ 修剪拐角 140

Work ④ 分割曲线 140

- Lesson 02 按边界对象分割曲线 142
● 视频文件: Chapter 05\Study 02\Lesson 02
按边界对象分割曲线.swf

Study 03 曲线的位置编辑 143

- Work ① 拉长曲线 143
Lesson 03 将曲线拉长 143
● 视频文件: Chapter 05\Study 03\Lesson 03
将曲线拉长.swf
Work ② 曲线长度 144
Work ③ 光顺样条 145

Chapter 06 特征建模 146

Study 01 基准特征 147

- Work ① 基准点 147
Work ② 基准轴 148
Work ③ 基准平面 148
Lesson 01 创建基准平面 149
● 视频文件: Chapter 06\Study 01\Lesson 01
创建基准平面.swf
Work ④ 基准坐标系 150

Study 02 基本特征 151

- Work ① 长方体 151
Work ② 圆柱体 152
Work ③ 圆锥体 153
Work ④ 球体 154
Lesson 02 通过圆弧创建球体 155
● 视频文件: Chapter 06\Study 02\Lesson 02
通过圆弧创建球体.swf

Study 03 扩展特征 156

- Work ① 拉伸 156
Lesson 03 通过局部曲线来进行拉伸 157
● 视频文件: Chapter 06\Study 03\Lesson 03
通过局部曲线来进行拉伸.swf
Work ② 回转 159
Lesson 04 利用回转创建皮带轮 159

- 视频文件: Chapter 06\Study 03\Lesson 04
利用回转创建皮带轮.swf

Work ③ 扫掠 160

- Lesson 05 根据曲线扫掠 160
● 视频文件: Chapter 06\Study 03\Lesson 05
根据曲线扫掠.swf

Work ④ 管道 161

Study 04 成形特征 162

- Work ① 孔 162
Lesson 06 创建埋头孔 165
● 视频文件: Chapter 06\Study 04\Lesson 06
创建埋头孔.swf
Work ② 凸台 165
Lesson 07 创建阶梯轴 167
● 视频文件: Chapter 06\Study 04\Lesson 07
创建阶梯轴.swf
Work ③ 腔体 169
Work ④ 垫块 172
Work ⑤ 键槽 173
Lesson 08 创建轴的定位槽 174
● 视频文件: Chapter 06\Study 04\Lesson 08
创建轴的定位槽.swf
Work ⑥ 三角形加强筋 176
Work ⑦ 坡口焊 177

Chapter 07 模型编辑 178

Study 01 特征编辑 179

- Work ① 抽取几何体 179
Lesson 01 抽取对象的面区域 180

- 视频文件: Chapter 07\Study 01\Lesson 01
抽取对象的面区域.swf

Work ② 引用几何体 181

Work ③ 球形拐角 183