



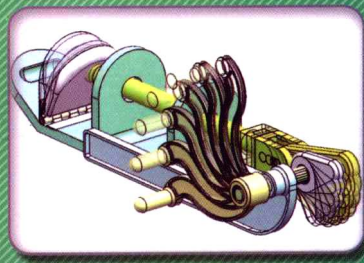
UG NX 8 中文版 机械设计 从入门到精通

麓山文化 编著

【本书特点】

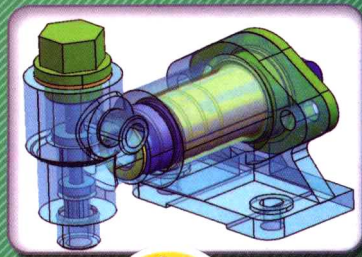
■ 图解式的操作精讲 掌握机械设计的精髓

本书从机械设计的角度出发，通过7大机械设计专题+34个精讲设计实例+68个扩展设计实例+840分钟高清视频教学，详细介绍了使用UG NX 8中文版进行机械设计的流程、方法与技巧。涵盖零件设计、钣金设计、曲面设计、装配设计、运动仿真、结构分析和工程制图



■ 高清视频教程 提高学习兴趣和效率

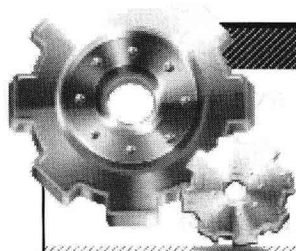
本书提供配套光盘，光盘中提供了所有实例配套的模型文件、全部实例操作均为高清视频文件。结合本书内容，通过实例操作与视频辅助，可以让读者轻松掌握UG NX 8机械设计的方法和技巧。



 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS



含34个精讲实例、68个扩展实例共102个范例的素材源文件及14小时高清语音视频教学



UG NX 8 中文版机械设计

从入门到精通

麓山文化 编著



机械工业出版社

本书从机械设计的角度出发,通过7大机械设计专题+34个精讲设计实例+68个扩展设计实例+840分钟高清视频教学,详细介绍了使用UG NX 8中文版进行机械设计的流程、方法与技巧。

全书共包括8章,涵盖UG机械设计的主要功能模块,具体内容包括:UG NX 8基础知识、零件设计、钣金设计、曲面设计、装配设计、运动仿真、结构分析和工程制图。全书语言通俗易懂、层次清晰,将软件操作与机械设计相结合,边讲边练。全书案例全部来自工程实践,具有很强的实用性、指导性和良好的可操作性,有利于读者学习后举一反三,快速上手与应用。

本书配书光盘内容特别丰富,除提供了全书102个范例的素材源文件外,还免费赠送34个精讲实例共14小时的高清语音视频教学,老师手把手地讲解,将成倍提高学习兴趣和效率。

本书特别适合广大UG初、中级读者使用,同时也可作为大中专院校相关专业学生及社会相关培训班学员的教材。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 8 中文版机械设计从入门到精通/麓山文化编著.—2版.—北京:机械工业出版社,2012.6

ISBN 978-7-111-38524-0

I. ①U… II. ①麓… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件
IV. ①TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第109111号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:曲彩云 责任印制:杨 曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2012年6月第2版第1次印刷

184mm×260mm·28.75印张·2插页·714千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-38524-0

ISBN 978-7-89433-469-5(光盘)

定价:69.00元(含1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

策划编辑:(010)88379782

社服务中心:(010)88361066

网络服务

销售一部:(010)68326294

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

零件设计实例



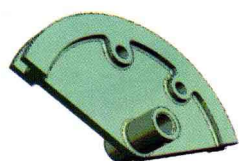
》 蜗轮轴



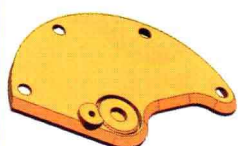
》 双键套



》 顶杆轴套



》 扇形摆轮



》 偏心摆盘



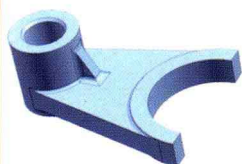
》 扇形摆盘



》 三孔连杆



》 连杆



》 车床拔叉



》 轴承盖



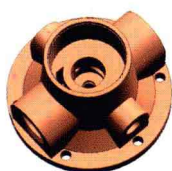
》 轴承座



》 机械定位块



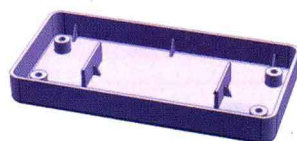
》 球阀座体



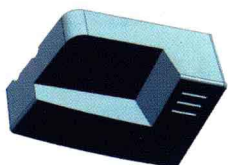
》 减压阀座体



》 L型阀座



》 插线板壳体



》 L型壳体



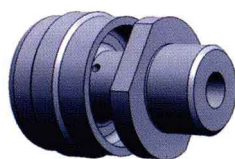
》 方槽壳体



》 螺孔旋钮



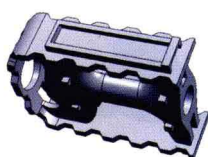
》 螺纹旋钮



》 通气帽



》 车轮



》 脚踏板



》 链条节

钣金设计实例



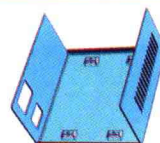
》自行车小链轮



》自行车大链轮



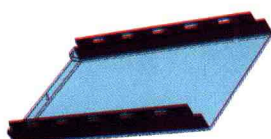
》自行车轮盘



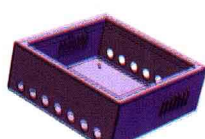
》电源盒底盖



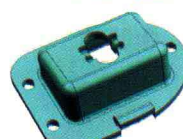
》电源盒侧盖



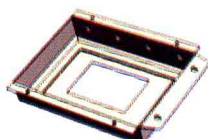
》电源盒顶盖



》电表盒



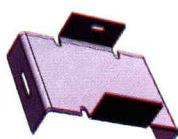
》安装盒



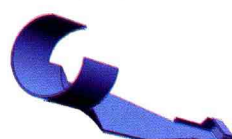
》开关盒



》钣金支架



》钣金固定架



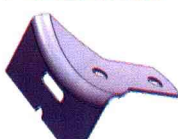
》前臂夹



》卡环



》转动臂



》卷尺扣

曲面设计实例



》电话机手柄上盖



》手柄外壳



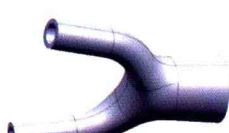
》收音机装饰件



》冷冻箱灯罩



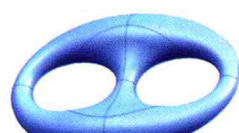
》玩具飞镖



》衣叉



》按摩器外壳



》链环



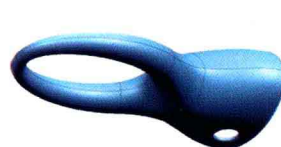
》充电器外壳



》水龙头



》操作杆

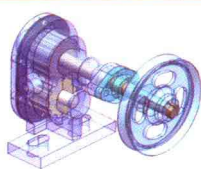


》套管外壳

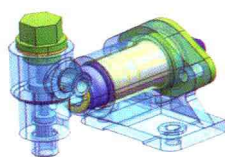
装配设计实例



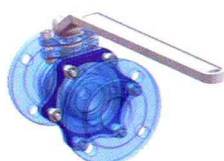
》油泵



》齿轮泵



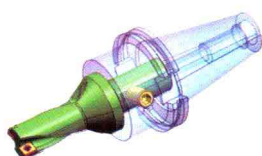
》柱塞泵



》球阀



》十字轴关节联轴器



》铣刀头



》万向节



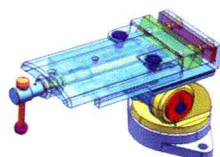
》减压阀



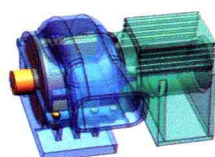
》二级齿轮减速器



》喷水器

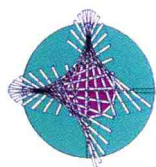


》磨床虎钳



》鼓风机

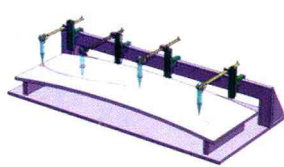
运动仿真实例



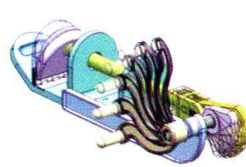
》椭圆仪



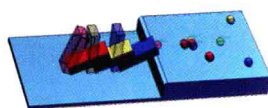
》立式快速夹



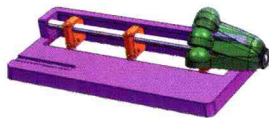
》玻璃切割机



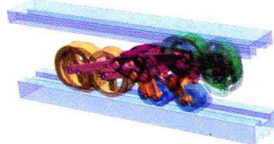
》夹板装置



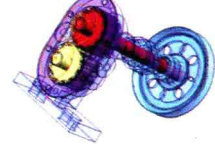
》多米诺骨牌



》打孔机



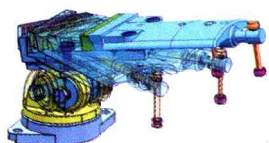
》轨道专用车辆



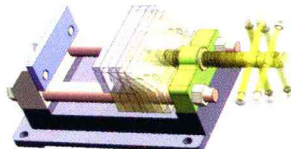
》齿轮泵



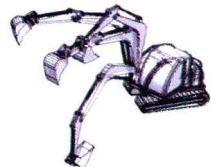
》钻床



》磨床虎钳

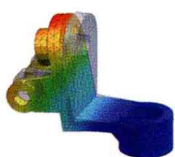


》台虎钳



》挖掘机

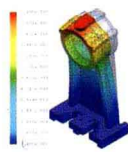
结构分析实例



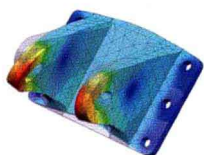
》转动支架静态分析



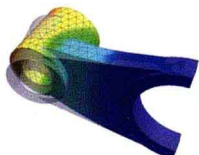
》连杆静态分析



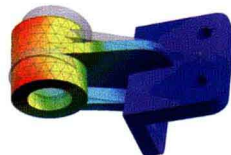
》轴架静态分析



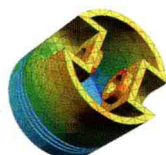
》电动机吊座模态分析



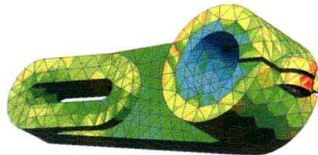
》车床拔叉模态分析



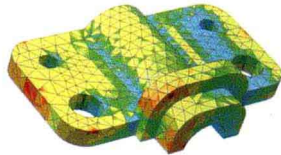
》斜支架模态分析



》活塞疲劳度分析

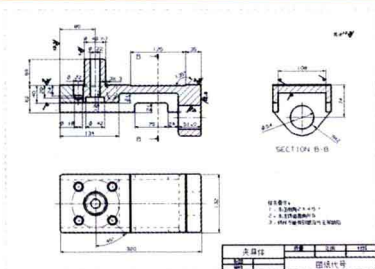


》导向槽连杆疲劳度分析

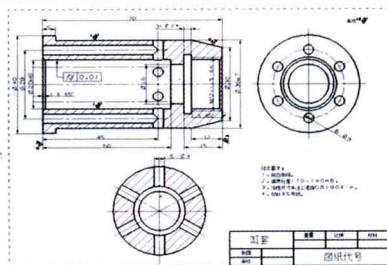


》固定盖板疲劳度分析

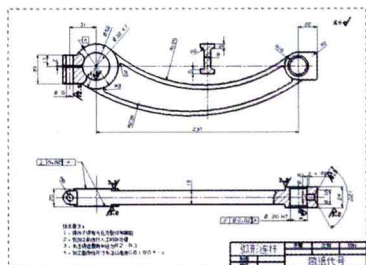
工程图实例



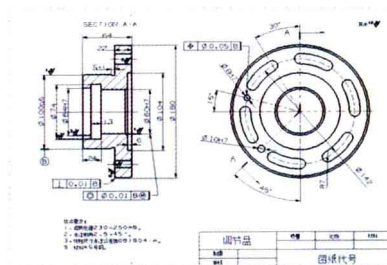
》夹具体工程图



》缸套工程图

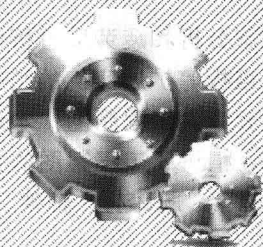


》弧形连杆工程图



》调节盘工程图

前言



Unigraphics (简称UG) 软件由美国麦道飞机公司开发, 于1991年11月并入世界上最大的软件公司——EDS(电子资讯系统有限公司), 该公司通过实施虚拟产品开发(VPD)的理念提供多极化的、集成的、企业级的软件产品与服务的完整解决方案。2007年5月4日, 西门子公司旗下全球领先的产品生命周期管理(PLM)软件和服务提供商收购了UGS公司。UGS公司从此将更名为“UGS PLM 软件公司”(UGS PLM Software), 并作为西门子自动化与驱动集团(Siemens A&D)的一个全球分支机构展开运作。

UG从第19版开始版本为NX1.0, 此后又相继发布了NX 2、NX 3、NX 4、NX 5、NX 6和NX 7, 当前最新版本为NX8。这些版本均为多语言版本, 在安装时可以选择所使用的语言。并且UG NX的每个新版本均是前一版本的更新, 在功能上有所增强。而各个版本在操作上没有大的改变, 因而本书可以适用于UG NX各个版本的学习。

1、本书内容介绍

本书共分8章, 依次介绍了UG NX 8基础知识、零件设计、钣金设计、曲面设计、装配设计、运动仿真、结构分析和工程制图。具体内容如下:

第1章: UG NX 8 机械设计知识: 本章从工程实用的角度出发, 介绍了UG NX8的功能模块、首选项设置、零件显示和隐藏、截面观察操作、零件图层操作和常用工具。

第2章: 零件设计: 本章通过惰轮轴、扇形摆轮、三孔连杆、轴承盖、球阀座体、插线板壳体、螺孔旋钮、车轮等零件实例, 精讲了零件设计的建模方法和技巧。并以扩展实例的形式介绍了双键套、顶杆轴套、偏心摆盘、车床拨叉、轴承座等大量扩展实例的建模方法和思路, 供读者实战演练。

第3章: 钣金设计: 本章精讲了自行车链轮、电源盒底盖、电表盒、钣金支架、卡环等钣金实例的创建方法和技巧。并举一反三地通过流程图的方式介绍了自行车轮盘、电源盒侧盖、安装盒、开关盒、钣金固定架等大量扩展实例的建模方法。

第4章: 曲面设计: 本章通过电话机手柄、冷冻箱灯罩、按摩器外壳、水龙头等实例, 介绍了曲面设计方法和技巧, 并举一反三地介绍了充电器外壳、链环、飞镖、手柄外壳等大量扩展实例的建模方法。

第5章: 装配设计: 本章通过油泵、球阀、万向节、喷水器等实例, 精讲了装配设计方法和技巧, 并以流程图的方式介绍了齿轮泵、柱塞泵、联轴器、铣刀头、减压阀、减速器等大量扩展实例的装配方法, 供读者实战演练。

第6章: 运动仿真: 本章精讲了椭圆仪、夹板装置、轨道专用车辆、磨床台虎钳等实例的运动仿真方法和技巧, 并举一反三地通过流程图的方式介绍了立式快速夹、玻璃切割机、多米诺骨牌、挖掘机等大量扩展实例的仿真方法。

第7章: 结构分析: 本章通过转动支架、电动机吊座、活塞等实例分别介绍了静态分



析、模态分析和疲劳度分析的分析方法，并以流程图的方式介绍了连杆、轴架、拨叉、斜支架、盖板等扩展实例的结构分析方法，供读者实战演练。

第8章：工程制图：本章通过夹具体、缸套、夹紧座、弧形连杆、调节盘、导向支架等实例，精讲了工程制图的方法和技巧，并举一反三地介绍了盖板、管接头、旋钮、固定杆、调整架、脚踏杆、轴架、法兰盘、密封件定位套、导轨座等大量扩展实例的制图方法。

2、本书主要特色

- **图解式的操作精讲，看图便会操作** 本书针对每个实例的每个操作，均用流程图表达其具体的操作技巧。对各个步骤每个小步操作（比如下拉列表框选项选择、按钮的单击、文本的输入等）均标注了顺序号。这样使得本书中的每个实例，作者甚至不用看步骤的文字说明，依次按照图解即可创建出本书的每个实例，大大提高学习效率，在短时间内掌握本书的全部内容。
- **高清视频教程，提高学习兴趣和效率** 本书提供配套光盘，光盘中提供了所有实例配套的模型文件、全部实例操作均为高清视频文件。结合本书内容，通过实例操作与视频辅助，可以让读者轻松掌握 UG NX 8 机械设计的方法和技巧。

3、本书适用对象

本书可作为从事机械设计的相关技术人员进行自学的辅导教材和参考工具书，也可以作为大中专院校机械设计的辅导教材。

4、本书创作团队

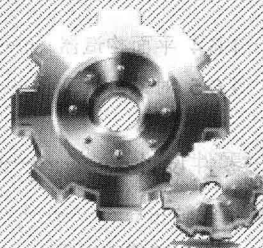
本书由麓山文化编著，参加编写的有：陈运炳、申玉秀、陈志民、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云、彭斌全、林小群、刘清平、钟睦、刘里锋、朱海涛、廖博、喻文明、易盛、陈晶、张绍华、黄柯、何凯、黄华、陈文轶、杨少波、杨芳、刘珊、赵祖欣、齐慧明等。

由于作者水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时，也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。

售后服务邮箱：lushanbook@gmail.com

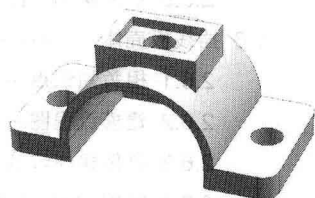
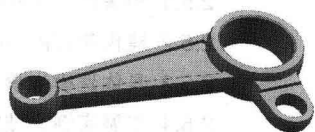
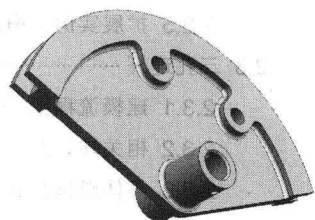
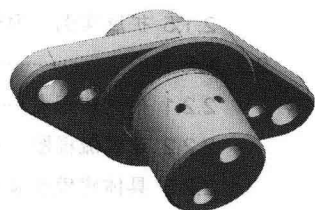
麓山文化

目 录



前言

第1章 UG NX 8 基础知识	1
1.1 UG NX 8 功能模块	2
1.1.1 基本环境模块	2
1.1.2 CAD 模块	2
1.1.3 CAM 模块	3
1.1.4 CAE 模块	4
1.2 首选项设置	4
1.2.1 对象参数设置	4
1.2.2 用户界面设置	5
1.2.3 选择设置	6
1.2.4 背景设置	7
1.3 零件显示和隐藏	7
1.3.1 编辑对象显示	8
1.3.2 显示和隐藏	9
1.3.3 颠倒显示和隐藏	9
1.3.4 显示所有此类型	10
1.4 截面观察操作	10
1.4.1 定义截面的类型	10
1.4.2 设置截面	11
1.4.3 设置截面距离	11
1.5 零件图层操作	11
1.5.1 图层设置	12
1.5.2 在图层中可见	13
1.5.3 图层分组	14
1.5.4 移动至图层	14
1.5.5 复制至图层	15
1.6 NX 常用工具	15
1.6.1 点构造器	15
1.6.2 矢量构造器	18
1.6.3 坐标系构造器	21





1.6.4 平面构造器	23
1.6.5 对象分析工具	29

第2章 零件设计

2.1 惰轮轴

2.1.1 建模流程图	38
2.1.2 相关知识点	39
2.1.3 具体建模步骤	41
2.1.4 扩展实例：双键套	48
2.1.5 扩展实例：顶杆轴套	48

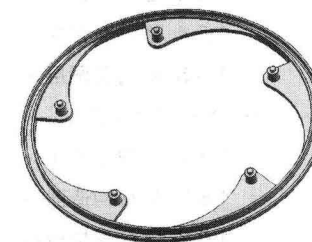
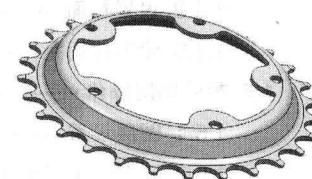
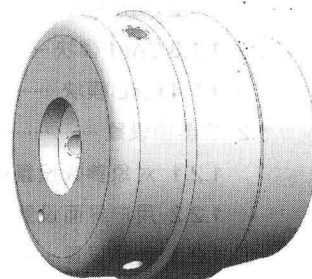
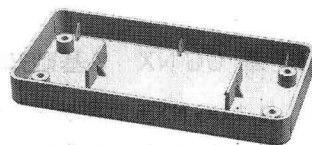
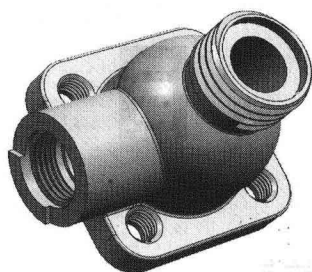
2.2 扇形摆轮	48
2.2.1 相关知识点	48
2.2.2 建模流程图	51
2.2.3 具体建模步骤	51
2.2.4 扩展实例：偏心摆盘	54
2.2.5 扩展实例：扇形摆盘	54

2.3 三孔连杆	55
2.3.1 建模流程图	55
2.3.2 相关知识点	56
2.3.3 具体建模步骤	59
2.3.4 扩展实例：连杆	66
2.3.5 扩展实例：车床拨叉	67

2.4 轴承盖	67
2.4.1 建模流程图	68
2.4.2 相关知识点	68
2.4.3 具体建模步骤	70
2.4.4 扩展实例：轴承座	73
2.4.5 扩展实例：机械定位块	73

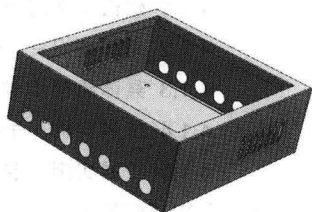
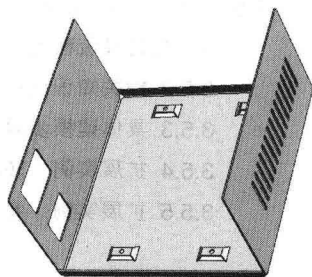
2.5 球阀座体	74
2.5.1 相关知识点	74
2.5.2 建模流程图	77
2.5.3 具体建模步骤	77
2.5.4 扩展实例：减压阀座体	82
2.5.5 扩展实例：L形阀座	82

2.6 插线板壳体	83
2.6.1 相关知识点	83
2.6.2 建模流程图	86
2.6.3 具体建模步骤	86
2.6.4 扩展实例：L形壳体	92



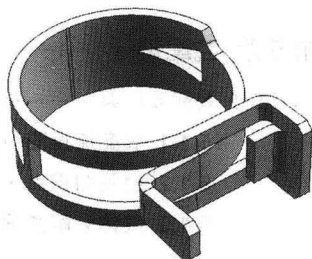
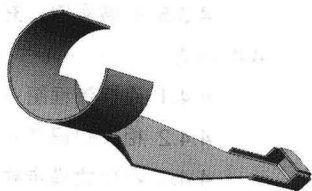
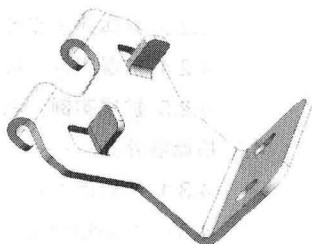


2.6.5 扩展实例：方槽壳体	92
2.7 螺孔旋钮	93
2.7.1 建模流程图	93
2.7.2 相关知识点	94
2.7.3 具体建模步骤	95
2.7.4 扩展实例：螺纹旋钮	99
2.7.5 扩展实例：通气帽	99
2.8 车轮	100
2.8.1 建模流程图	100
2.8.2 相关知识点	101
2.8.3 具体建模步骤	102
2.8.4 扩展实例：脚踏板	114
2.8.5 扩展实例：链条节	114



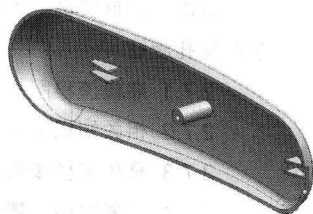
第3章 钣金设计

3.1 自行车小链轮	116
3.1.1 建模流程图	116
3.1.2 相关知识点	117
3.1.3 具体建模步骤	118
3.1.4 扩展实例：自行车大链轮	121
3.1.5 扩展实例：自行车轮盘	121
3.2 电源盒底盖	122
3.2.1 建模流程图	122
3.2.2 相关知识点	123
3.2.3 具体建模步骤	124
3.2.4 扩展实例：电源盒侧盖	129
3.2.5 扩展实例：电源盒顶盖	130
3.3 电表盒	131
3.3.1 建模流程图	131
3.3.2 相关知识点	131
3.3.3 具体建模步骤	132
3.3.4 扩展实例：安装盒	139
3.3.5 扩展实例：开关盒	140
3.4 钣金支架	140
3.4.1 建模流程图	140
3.4.2 相关知识点	141
3.4.3 具体建模步骤	142
3.4.4 扩展实例：钣金固定架	146
3.4.5 扩展实例：前臂夹	147





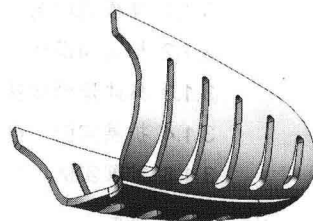
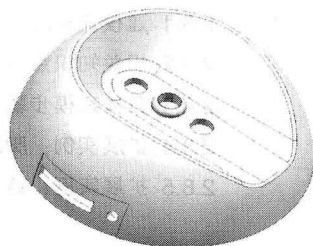
3.5 卡环	148
3.5.1 建模流程图	148
3.5.2 相关知识点	149
3.5.3 具体建模步骤	150
3.5.4 扩展实例：转动臂	152
3.5.5 扩展实例：卷尺扣	153



第4章 曲面设计

154

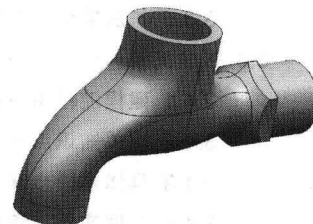
4.1 电话机手柄上盖	155
4.1.1 建模流程图	155
4.1.2 相关知识点	156
4.1.3 具体建模步骤	159
4.1.4 扩展实例：手柄外壳	167
4.1.5 扩展实例：收音机装饰件	168
4.2 冷冻箱灯罩	168
4.2.1 建模流程图	169
4.2.2 相关知识点	169
4.2.3 具体建模步骤	171
4.2.4 扩展实例：玩具飞镖	182
4.2.5 扩展实例：衣叉	183
4.3 按摩器外壳	184
4.3.1 建模流程图	184
4.3.2 相关知识点	185
4.3.3 具体建模步骤	186
4.3.4 扩展实例：链环	200
4.3.5 扩展实例：充电器外壳	200
4.4 水龙头	201
4.4.1 建模流程图	201
4.4.2 相关知识点	202
4.4.3 具体建模步骤	203
4.4.4 扩展实例：操作杆	215
4.4.5 扩展实例：套管外壳	216



第5章 装配设计

217

5.1 装配液压泵	218
5.1.1 装配流程图	218
5.1.2 相关知识点	218
5.1.3 具体装配步骤	219

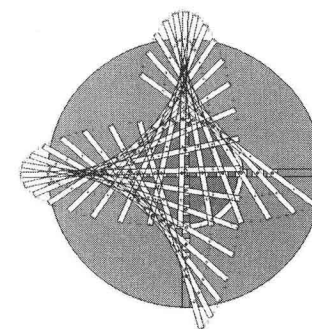
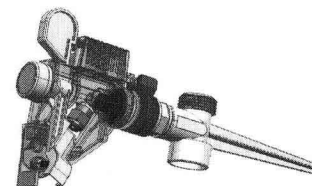
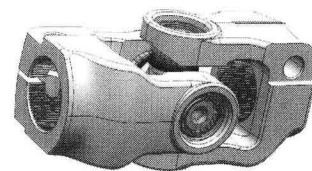
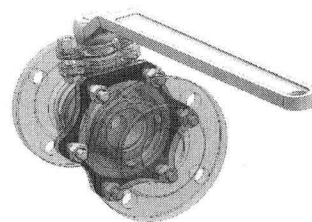
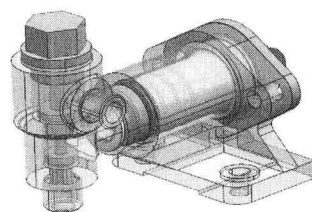
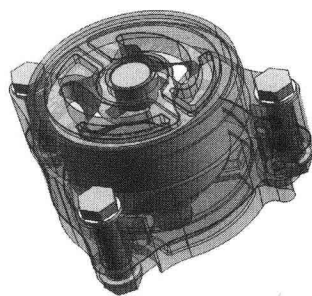




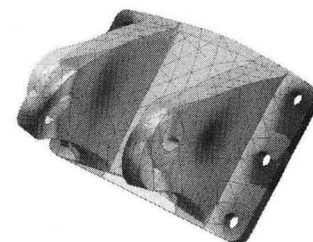
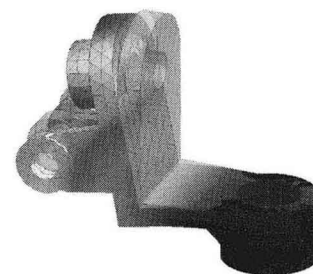
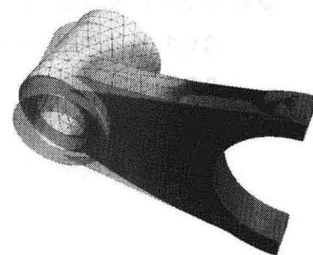
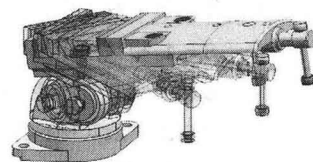
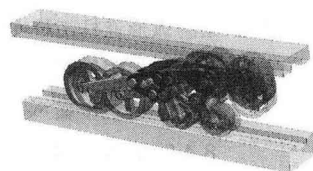
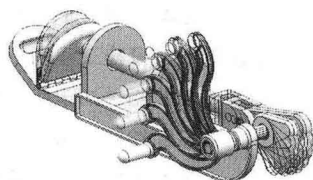
5.1.4 扩展实例：装配齿轮泵	229
5.1.5 扩展实例：装配柱塞泵	229
5.2 装配球阀	230
5.2.1 装配流程图	230
5.2.2 相关知识点	231
5.2.3 具体装配步骤	232
5.2.4 扩展实例：装配十字轴关节联轴器	250
5.2.5 扩展实例：装配铣刀头	250
5.3 装配万向节	251
5.3.1 装配流程图	251
5.3.2 相关知识点	252
5.3.3 具体装配步骤	256
5.3.4 扩展实例：装配减压阀	263
5.3.5 扩展实例：装配二级齿轮减速器	263
5.4 装配喷水器	264
5.4.1 装配流程图	264
5.4.2 相关知识点	265
5.4.3 具体装配步骤	266
5.4.4 扩展实例：装配磨床虎钳	290
5.4.5 扩展实例：装配鼓风机	291

第 6 章 运动仿真

6.1 椭圆仪运动仿真	293
6.1.1 机构运动要求	293
6.1.2 相关知识点	293
6.1.3 具体创建步骤	297
6.1.4 扩展实例：立式快速夹运动仿真	302
6.1.5 扩展实例：玻璃切割机运动仿真	302
6.2 夹板装置运动仿真	303
6.2.1 机构运动要求	303
6.2.2 相关知识点	303
6.2.3 具体创建步骤	305
6.2.4 扩展实例：多米诺骨牌运动仿真	312
6.2.5 扩展实例：打孔机运动仿真	312
6.3 轨道专用车辆运动仿真	313
6.3.1 机构运动要求	313
6.3.2 相关知识点	314
6.3.3 具体创建步骤	315
6.3.4 扩展实例：齿轮泵运动仿真	325



6.3.5 扩展实例：钻床钻孔运动仿真	325
6.4 磨床虎钳运动仿真	326
6.4.1 机构运动要求	327
6.4.2 相关知识点	327
6.4.3 具体创建步骤	328
6.4.4 扩展实例：台虎钳运动仿真	332
6.4.5 扩展实例：挖掘机运动仿真	333



第7章 结构分析

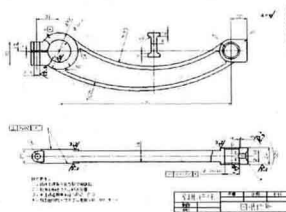
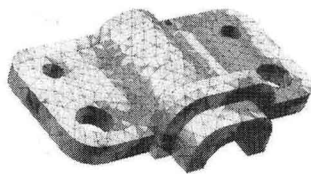
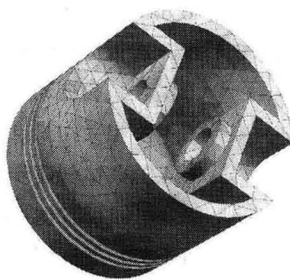
7.1 转动支架静态分析	335
7.1.1 结构受力分析	335
7.1.2 相关知识点	335
7.1.3 具体创建步骤	341
7.1.4 扩展实例：连杆静态分析	346
7.1.5 扩展实例：轴架静态分析	347
7.2 电动机吊座模态分析	347
7.2.1 结构受力分析	347
7.2.2 相关知识点	348
7.2.3 具体创建步骤	354
7.2.4 扩展实例：车床拨叉模态分析	358
7.2.5 扩展实例：斜支架模态分析	358
7.3 活塞疲劳度分析	359
7.3.1 结构受力分析	359
7.3.2 相关知识点	359
7.3.3 具体创建步骤	366
7.3.4 扩展实例：导向槽连杆疲劳度分析	373
7.3.5 扩展实例：螺栓固定盖板疲劳分析	374

第8章 工程制图

8.1 绘制夹具体工程图	376
8.1.1 相关知识点	376
8.1.2 绘制步骤	378
8.1.3 扩展实例：绘制盖板工程图	385
8.1.4 扩展实例：绘制管接头工程图	385
8.2 绘制缸套工程图	386
8.2.1 相关知识点	386
8.2.2 绘制步骤	387
8.2.3 扩展实例：绘制连杆螺钉工程图	395



8.2.4 扩展实例：绘制旋钮工程图	395
8.3 绘制夹紧座工程图	396
8.3.1 相关知识点	396
8.3.2 绘制步骤	398
8.3.3 扩展实例：绘制固定杆工程图	407
8.3.4 扩展实例：绘制调整架工程图	407
8.4 绘制弧形连杆工程图	408
8.4.1 相关知识点	408
8.4.2 绘制步骤	412
8.4.3 扩展实例：绘制脚踏杆工程图	422
8.4.4 扩展实例：绘制轴架工程图	422
8.5 绘制调节盘工程图	423
8.5.1 相关知识点	424
8.5.2 绘制步骤	427
8.5.3 扩展实例：绘制法兰盘工程图	433
8.5.4 扩展实例：绘制密封件定位套工程图	434
8.6 绘制导向支架工程图	435
8.6.1 相关知识点	435
8.6.2 绘制步骤	436
8.6.3 扩展实例：绘制三孔连杆工程图	444
8.6.4 扩展实例：绘制导轨座工程图	445



第 1 章

UG NX 8 基础知识

本章导读:

UG NX8 是当今世界最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件,在机械设计中占据重要地位。同以往使用较多的 AutoCAD 等通用绘图软件比较,UG 直接采用统一的数据库、矢量化和关联性处理、三维建模同二维工程图相关联等技术,大大节省了零件设计时间,从而提高了工作效率。

本章介绍 UG NX 8 的一些基本设置、操作方法和常用工具,主要包括功能模块的介绍、首选项的设置、零件的选择、显示方法、图层的设置方法、截面观察工具、点捕捉工具、基准构造器、信息查询工具、对象分析工具等。

学习目标:

- UG NX 8 功能模块
- 首选项设置
- 零件显示和隐藏
- 截面观察操作
- 零件图层操作
- NX 常用工具

