

时尚百例丛书
计算机辅助设计系列

内容全面具体

覆盖软件的主要设计功能

讲解深入浅出

注重对读者思路进行引导

实例丰富多彩

突出工业设计的各个范畴

光盘功能强大

包含实例文件与操作演示

SolidWorks 2006

中文版

工业造型时尚百例

齐月静 秦志峰 周冰 等编著

附赠光盘

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



时尚百例丛书
计算机辅助设计系列

内容全面具体

覆盖软件的主要设计功能

讲解深入浅出

注重对读者思路进行引导

实例丰富多彩

突出工业设计的各个范畴

光盘功能强大

包含实例文件与操作演示

SolidWorks 2006 中文版

工业造型时尚百例

齐月静 秦志峰 周冰 等编著

附赠光盘

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书从 SolidWorks 2006 在不同行业的实际应用出发,精心组织了 100 个实例,分为日常用品篇、电子产品篇、机械零件篇和综合应用篇。全书内容覆盖面广,实例典型,从易于上手和快速掌握的实用角度出发,侧重于讲述具体建模方法,以及在建模过程中可能遇到的一些疑难问题的解决方法与技巧。

随书配送的多媒体光盘中包含全部实例的源文件和部分典型实例设计过程的视频演示文件。本书适合各种工程应用设计人员、大中专院校学生以及自学 SolidWorks 的人员。

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2006 中文版工业造型时尚百例 / 齐月静等编著. —北京:机械工业出版社, 2006.1

(时尚百例丛书)

ISBN 7-111-18285-5

I. S... II. 齐... III. 工业设计:造型设计—应用软件, SolidWorks 2006
IV. TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 159159 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: 胡毓坚

责任编辑: 戴 琳

责任印制: 洪汉军

2006 年 4 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·23.75 印张·2 插页·574 千字

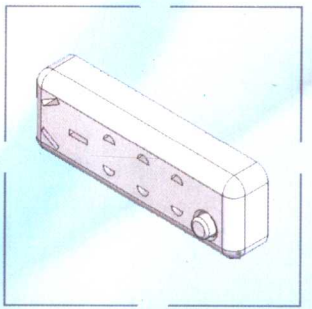
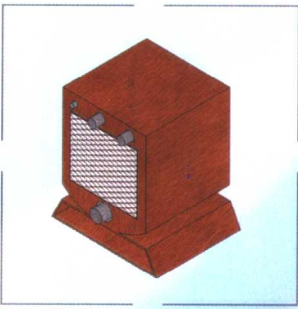
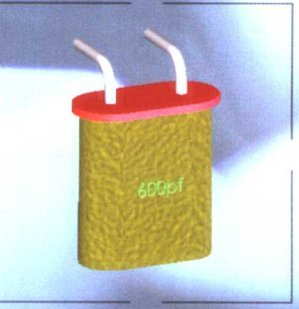
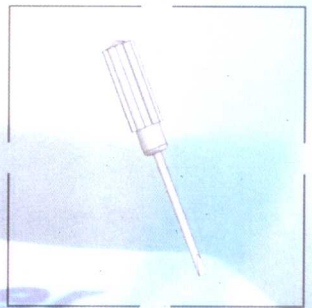
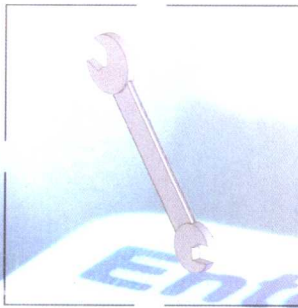
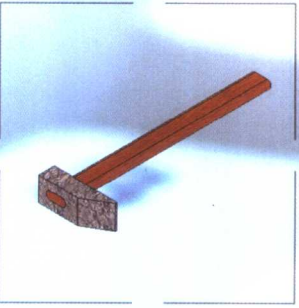
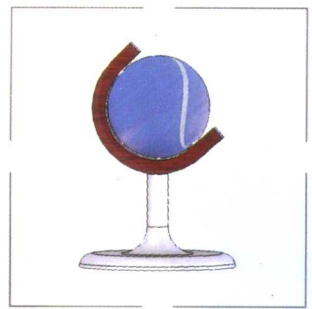
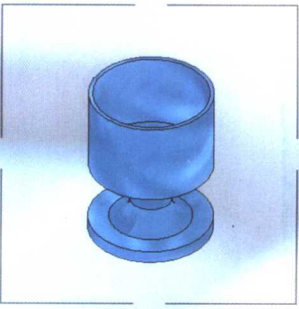
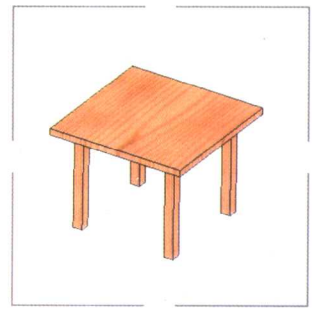
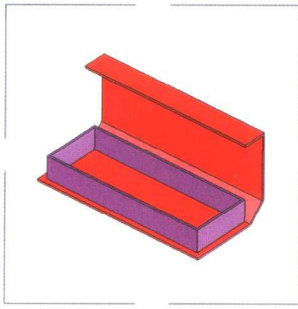
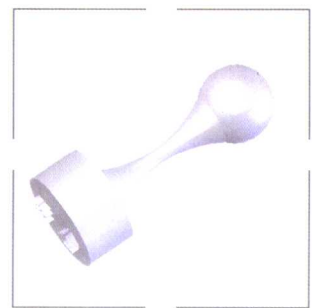
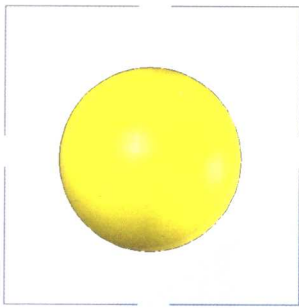
0001—5000 册

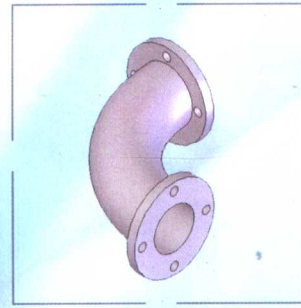
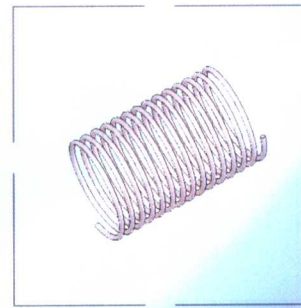
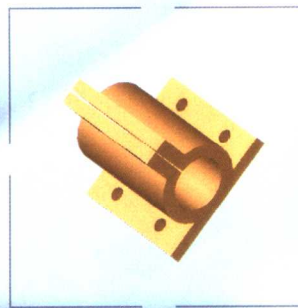
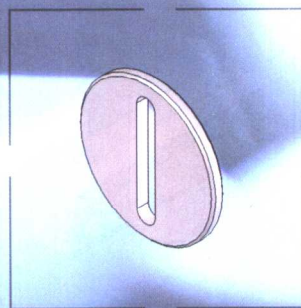
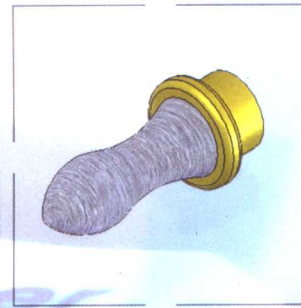
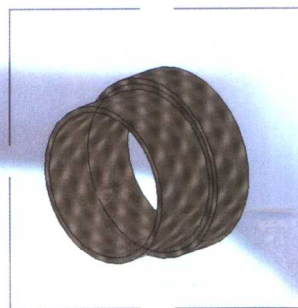
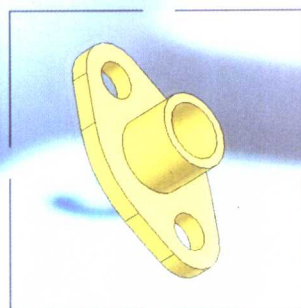
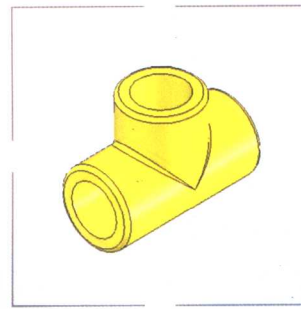
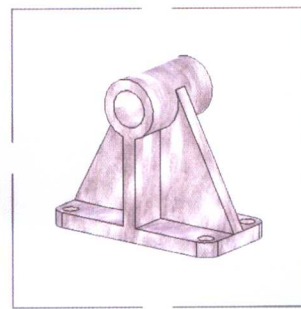
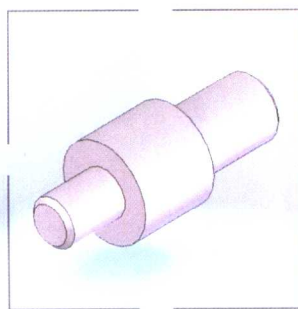
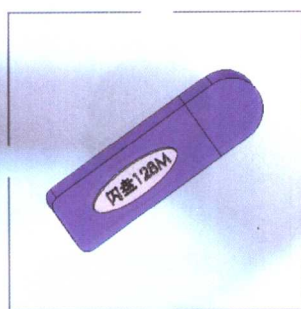
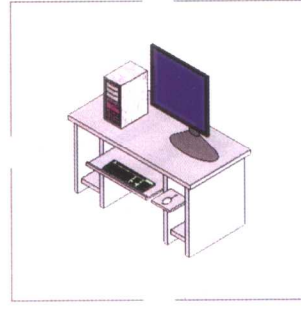
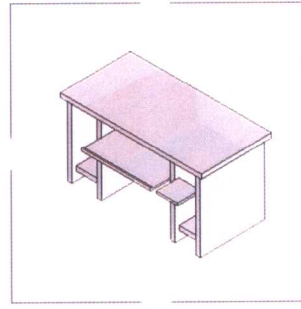
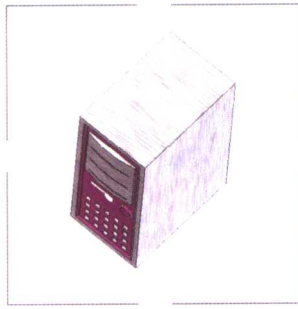
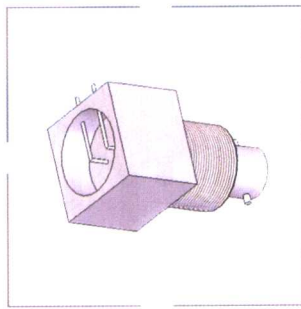
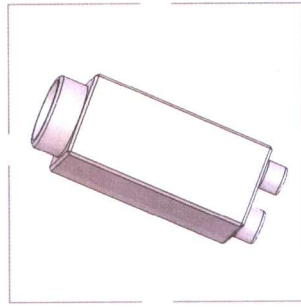
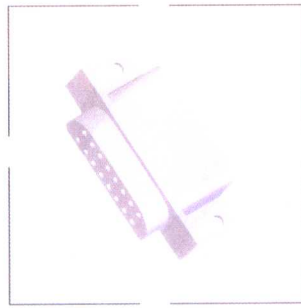
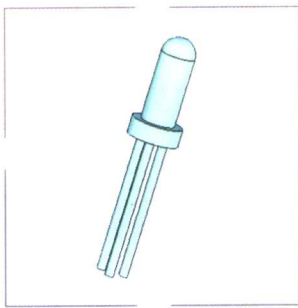
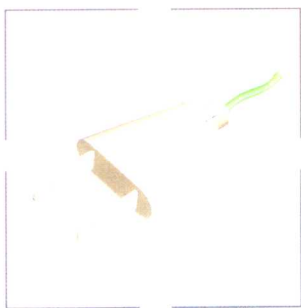
定价: 39.00 元 (含 1CD)

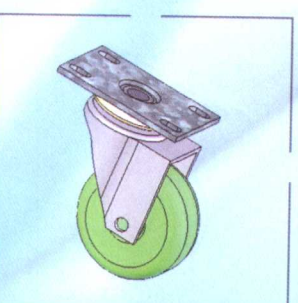
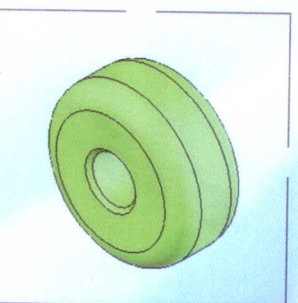
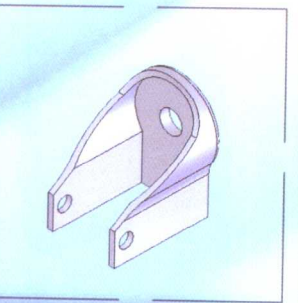
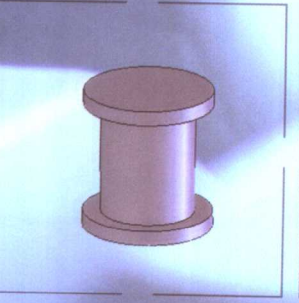
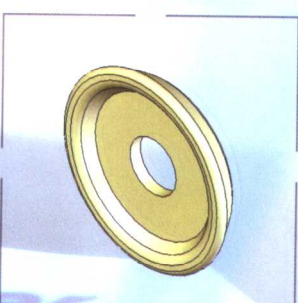
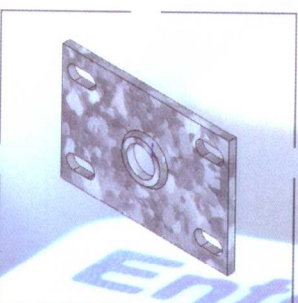
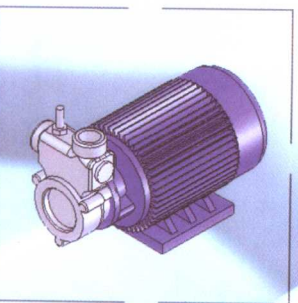
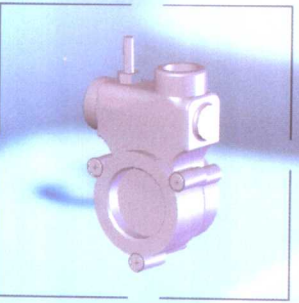
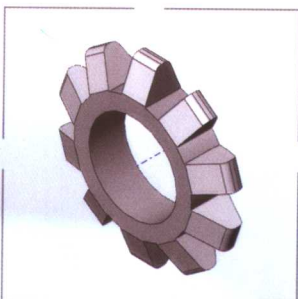
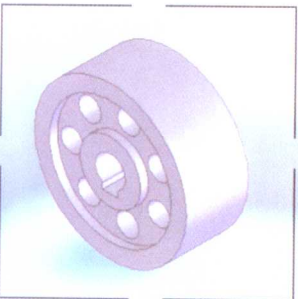
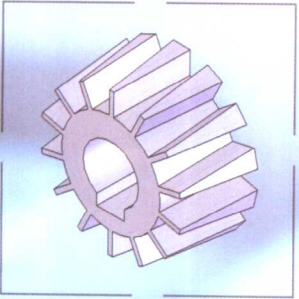
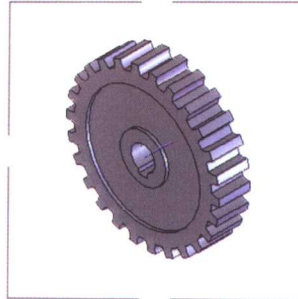
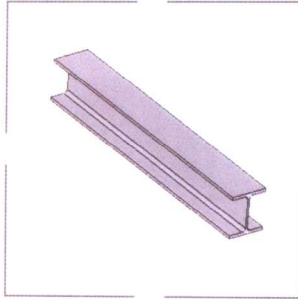
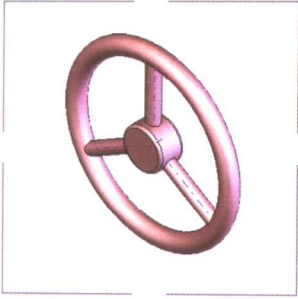
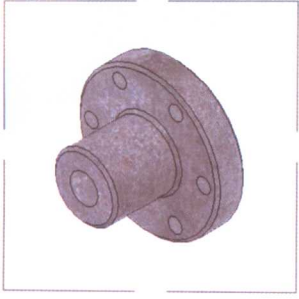
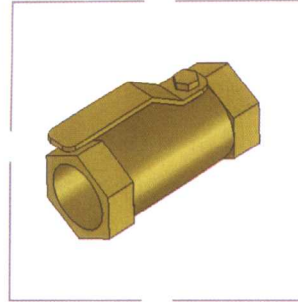
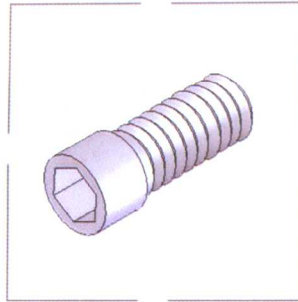
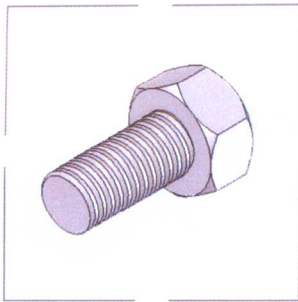
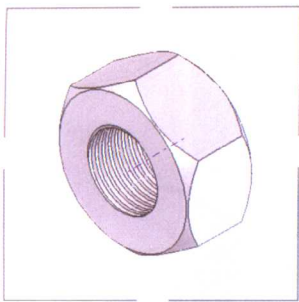
凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

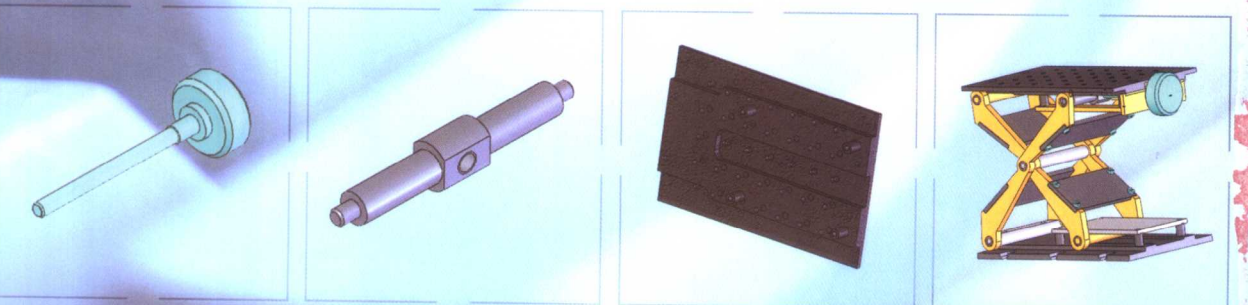
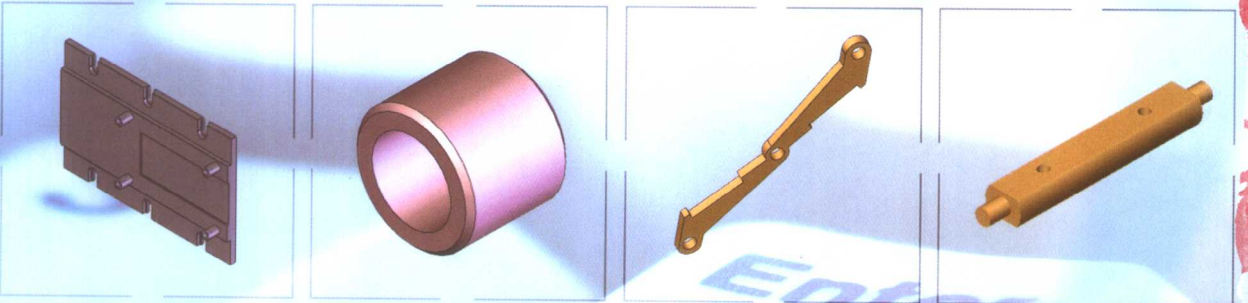
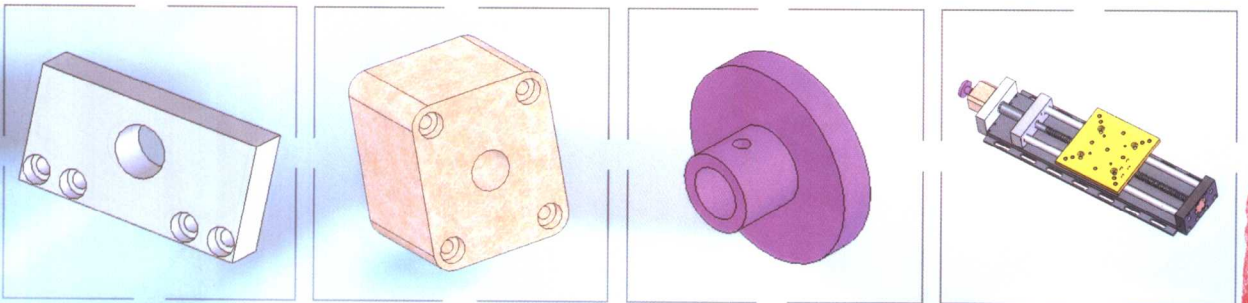
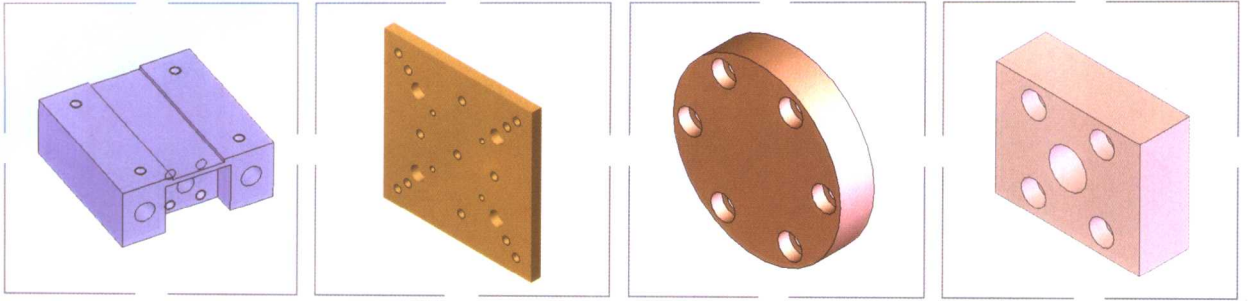
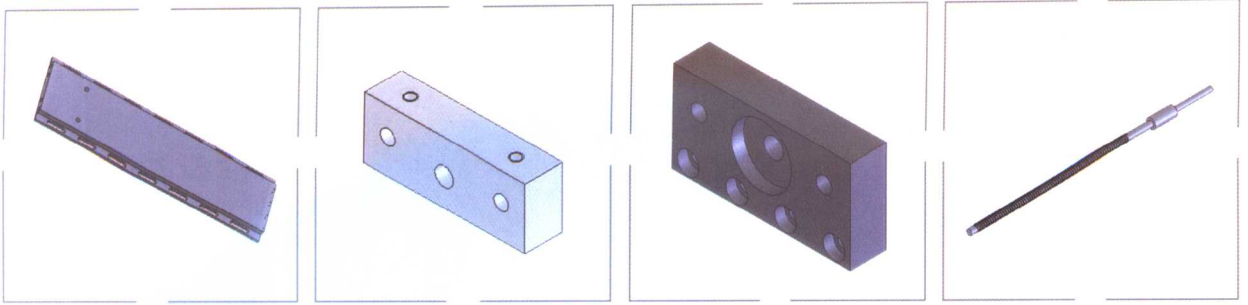
本社购书热线电话 (010) 68326294

封面无防伪标均为盗版









出版说明

目前,我国的工程设计领域正经历深刻的计算机革命。国内外各种优秀 CAD 软件正以前所未有的速度进入工程设计的各个领域。CAD 技术在我国工程界正处于一个快速导入期,各种 CAD 软件由于其自身的特点拥有不同的用户。“时尚百例丛书计算机辅助设计系列”针对工程设计各行业不同的应用对象,精选了目前国内应用最广泛的几种 CAD 软件,按应用背景编写成书,力图全景式地介绍目前主流 CAD 软件的功能和特点,为不同需求人群设计一套完整的学习和应用指导工具书。

这套丛书具有以下特点:

1. 版本前沿

本丛书所有讲解的对象软件都是相应软件的最新版本,编者力图将目前世界上最新的、应用最广泛的 CAD 软件介绍给读者,使读者能够学习到最前沿的知识。

2. 实例丰富

编者力图站在一个比较高的起点上,通过大量的实例对每个软件进行全貌式的讲解,实例的安排尽量覆盖软件的全部主要功能。通过实例,从介绍低端基本功能入手,循序渐进地深入,直至对各种软件的高端功能与开发功能进行详细而具体的剖析,帮助读者轻松而又深入地掌握相关软件的知识精髓。

3. 作者权威

本丛书由我国目前资深的 CAD 技术专家负责策划,每位作者都是相应软件的应用高手和技术权威,具有丰富的工程设计和教学经验,是真正的 CAD 设计与开发的专家。书中很多内容都是他们经过反复研究得出的经验总结。

4. 配套完善

这套丛书每一本书都有配套的多媒体学习光盘,包含全书的源文件和实例教学演示,读者可利用该光盘提供的多功能平台,立体化、多层次、多途径地学习,达到事半功倍的效果。

希望本丛书能够对广大读者的学习或工作有所裨益。

机械工业出版社

前 言

SolidWorks 公司创立于 1993 年, 作为一家专注于三维 CAD 技术的专业化软件公司, 三维 CAD 是公司唯一的开发方向, 将三维 CAD 软件雕琢得尽善尽美是他们始终不渝的目标。公司自创办之日起, 就非常明确自己的宗旨: “三维机械 CAD 软件, 工程师人手一套”。正是基于这样一个思路, SolidWorks 以性能优越、易学易用、价格便宜等特点在微机三维 CAD 市场称雄。在产品开发、运作不到 9 年的时间里, SolidWorks 已在全球总计发行了 20 多万套软件, 名列微机三维 CAD 软件之首。

SolidWorks 软件是在总结和继承了大型机械 CAD 软件的基础上, 在 Windows 环境下实现的第一个机械 CAD 软件。SolidWorks 软件作为面向产品级的机械设计工具, 全面采用了非全约束的特征建模技术, 为设计师提供了极强的设计灵活性。其设计过程的全相关性, 使得设计师可以在设计过程的任何阶段修改设计, 同时牵动相关部分的改变。

笔者根据多年的实践经验, 从 SolidWorks 在不同行业的实际应用出发, 精心组织了 100 个实例。全书内容覆盖面广, 实例典型。从易于上手和快速掌握的实用角度出发, 侧重于讲述具体建模方法, 以及在建模过程中可能遇到的一些疑难问题的解决方法与技巧, 力求将 SolidWorks 2006 的强大功能一一展现在读者面前。

本书主要由齐月静、秦志峰、周冰编写, 杨立辉、张俊生、王兵学、谯谊、张翔、董伟、王敏、黄书珍、郑长松、魏跃远、和庆娣、袁巍、阳平华、王渊峰、辛文彤、袁涛、史青录、谷德桥、夏德伟等也参加了部分编写工作。本书在编写过程中, 还得到了北京理工大学胡仁喜博士的细心指导和支持, 在此表示最诚挚的感谢!

限于水平, 书中的错误和不足之处在所难免, 欢迎广大读者对本书提出批评和建议。联系邮箱: win760520@126.com。

作 者

目 录

出版说明

前 言

第一篇 日常用品篇

| | | |
|-------|-------------|----|
| 实例 1 | 乒乓球 | 2 |
| 实例 2 | 手镯 | 4 |
| 实例 3 | 陀螺 | 6 |
| 实例 4 | 公章 | 10 |
| 实例 5 | 哑铃 | 15 |
| 实例 6 | 文具盒 | 19 |
| 实例 7 | 椅子(一)——骨架 | 22 |
| 实例 8 | 椅子(二)——完成造型 | 25 |
| 实例 9 | 方桌 | 29 |
| 实例 10 | 酒杯 | 32 |
| 实例 11 | 鞋架(一)——支撑架 | 35 |
| 实例 12 | 鞋架(二)——横筋 | 38 |
| 实例 13 | 闹钟(一)——主体 | 41 |
| 实例 14 | 闹钟(二)——完成造型 | 44 |
| 实例 15 | 地球仪(一)——支架 | 48 |
| 实例 16 | 地球仪(二)——球体 | 53 |
| 实例 17 | 地球仪(三)——装配体 | 57 |
| 实例 18 | 锤子(一)——锤头 | 60 |
| 实例 19 | 锤子(二)——手柄 | 63 |
| 实例 20 | 锤子(三)——装配体 | 65 |
| 实例 21 | 台灯(一)——支架 | 68 |
| 实例 22 | 台灯(二)——灯泡 | 73 |
| 实例 23 | 台灯(三)——装配体 | 78 |

| | | |
|-------|--------|----|
| 实例 24 | 扳手 | 82 |
| 实例 25 | 一字螺钉旋具 | 86 |

第二篇 电子产品篇

| | | |
|-------|---------------|-----|
| 实例 26 | 芯片 | 92 |
| 实例 27 | 电容器 | 98 |
| 实例 28 | 手机 | 103 |
| 实例 29 | 音响 | 109 |
| 实例 30 | 电源插座 | 116 |
| 实例 31 | 电源插头 | 121 |
| 实例 32 | 三极管 | 128 |
| 实例 33 | 电脑接口(一)——基本形体 | 132 |
| 实例 34 | 电脑接口(二)——完成造型 | 135 |
| 实例 35 | CCD 摄像头 | 139 |
| 实例 36 | 同轴电缆接口 | 143 |
| 实例 37 | 电脑(一)——显示器 | 149 |
| 实例 38 | 电脑(二)——机箱 | 154 |
| 实例 39 | 电脑(三)——键盘 | 160 |
| 实例 40 | 电脑(四)——电脑桌 | 164 |
| 实例 41 | 电脑(五)——鼠标 | 167 |
| 实例 42 | 电脑(六)——装配体 | 172 |
| 实例 43 | 闪盘(一)——主体 | 176 |
| 实例 44 | 闪盘(二)——盖 | 180 |
| 实例 45 | 闪盘(三)——装配体 | 182 |

第三篇 机械零件篇

| | | |
|-------|-------------|-----|
| 实例 46 | 阶梯轴(一)——拉伸法 | 186 |
| 实例 47 | 阶梯轴(二)——旋转法 | 189 |
| 实例 48 | 支架 | 191 |
| 实例 49 | 三通接头 | 196 |
| 实例 50 | 压盖 | 199 |
| 实例 51 | 接圈 | 202 |
| 实例 52 | 扶手 | 204 |
| 实例 53 | 手柄 | 207 |
| 实例 54 | 垫圈 | 210 |
| 实例 55 | 锁紧件 | 213 |
| 实例 56 | 弹簧 | 216 |

| | | |
|-------|---------------|-----|
| 实例 57 | 弯管 | 218 |
| 实例 58 | 螺母 | 223 |
| 实例 59 | 螺栓 | 226 |
| 实例 60 | 沉头螺钉 | 230 |
| 实例 61 | 阀门 | 232 |
| 实例 62 | 法兰盘 | 236 |
| 实例 63 | 方向盘 | 239 |
| 实例 64 | 型钢 | 242 |
| 实例 65 | 直齿轮 | 243 |
| 实例 66 | 锥齿轮 | 247 |
| 实例 67 | 带轮 | 250 |
| 实例 68 | 链轮 | 254 |
| 实例 69 | 水气混合泵(一)——电动机 | 257 |
| 实例 70 | 水气混合泵(二)——混合器 | 262 |
| 实例 71 | 水气混合泵(三)——装配体 | 270 |
| 实例 72 | 移动轮(一)——底座 | 272 |
| 实例 73 | 移动轮(二)——垫片 | 277 |
| 实例 74 | 移动轮(三)——转向轴 | 280 |
| 实例 75 | 移动轮(四)——支架 | 282 |
| 实例 76 | 移动轮(五)——轮子 | 286 |
| 实例 77 | 移动轮(六)——装配体 | 287 |

第四篇

综合应用篇

| | | |
|-------|---------------|-----|
| 实例 78 | 平移台(一)——底座 | 292 |
| 实例 79 | 平移台(二)——前挡板 | 298 |
| 实例 80 | 平移台(三)——后挡板 | 300 |
| 实例 81 | 平移台(四)——光杠 | 303 |
| 实例 82 | 平移台(五)——丝杠 | 305 |
| 实例 83 | 平移台(六)——承重台 | 308 |
| 实例 84 | 平移台(七)——承物板 | 313 |
| 实例 85 | 平移台(八)——后挡板堵盖 | 316 |
| 实例 86 | 平移台(九)——承物台堵盖 | 318 |
| 实例 87 | 平移台(十)——电动机支架 | 320 |
| 实例 88 | 平移台(十一)——电动机 | 322 |
| 实例 89 | 平移台(十二)——手轮 | 325 |
| 实例 90 | 平移台(十三)——装配体 | 327 |
| 实例 91 | 升降台(一)——底座 | 333 |
| 实例 92 | 升降台(二)——圆轴 | 339 |

| | | |
|--------|--------------------|-----|
| 实例 93 | 升降台（三）——轴套 | 341 |
| 实例 94 | 升降台（四）——挡板 | 342 |
| 实例 95 | 升降台（五）——升降架 | 345 |
| 实例 96 | 升降台（六）——长平轴 | 347 |
| 实例 97 | 升降台（七）——调节旋钮 | 350 |
| 实例 98 | 升降台（八）——调节轴 | 353 |
| 实例 99 | 升降台（九）——承重台 | 358 |
| 实例 100 | 升降台（十）——装配体 | 364 |

100100101
110101010011010101
1110101010101
1101010101010101001
110101101
010101010101010101

第一篇

日常用品篇

SolidWorks 是一套基于 Windows 系统开发的三维 CAD 软件。该软件以参数化特征造型为基础，具有功能强大、易学、易用等特点，是当前最优秀的中档三维 CAD 软件之一。

本篇以读者最熟悉的日常用品为实例，讲解了 SolidWorks 2006 中文版的基本功能，包括草绘、特征建模、装配等功能。

实例 1 乒乓球



思路分析

本例绘制乒乓球,如图 1-1 所示。这是一个规则的薄壁球体。首先绘制一条中心线作为旋转轴,然后绘制一个半圆作为旋转的轮廓,最后使用旋转命令生成乒乓球图形。

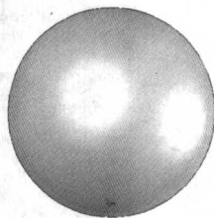


图 1-1 乒乓球









知识要点

设置基准面 草图的绘制 薄壁特征的生成



绘制步骤

1. 启动 SolidWorks 2006, 执行“文件”→“新建”菜单命令, 或者单击“标准”工具栏中的“新建”图标, 在弹出的“新建 SolidWorks 文件”对话框中选择“零件”图标, 然后单击“确定”按钮, 创建一个新的零件文件。

2. 绘制草图。在左侧的“FeatureManager 设计树”中选择“前视基准面”作为绘制图形的基准面。单击“草图”工具栏中的“中心线”图标, 绘制一条通过原点的中心线, 长度大约为 70; 单击“草图”工具栏中的“原点/起/终点画弧”图标, 绘制圆心为原点的半圆; 单击“尺寸/几何关系”工具栏中的“智能尺寸”图标, 然后单击半圆的边缘一点, 弹出“修改”对话框, 在对话框中输入值 25。单击“确定”图标, 结果如图 1-2 所示。

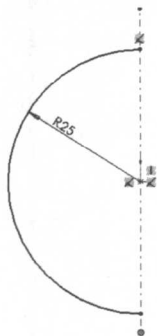


图 1-2 绘制的草图

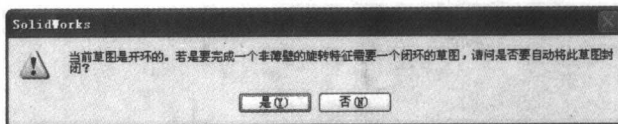



图 1-3 系统提示框

3. 旋转实体。执行“插入”→“凸台/基体”→“旋转”菜单命令, 或者单击“特征”工具栏中的“旋转凸台/基体”图标, 此时系统弹出如图 1-3 所示的系统提示框。因为乒乓球是薄壁实体, 所以选择“否”, 此时系统弹出 1-4 所示的“旋转”对话框。在“旋转轴”一栏中, 用鼠标选择图中通过原点的中心线; 在“厚度”一栏中输入值 1; 在“类型”一栏的下拉菜单中, 选择“单向”选项。按照图 1-4 所示进行设置, 此时图形如图 1-5 所示。确定


设置的参数无误后，单击对话框中的“确定”图标。结果如图 1-1 所示。



图 1-4 “旋转”对话框

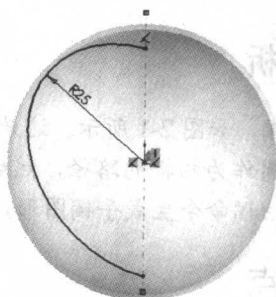


图 1-5 设置后的图形



注意

可以通过绕中心线旋转一个或多个轮廓，来添加或移除材料，其旋转特征可以是实体、薄壁特征或曲面。注意，轮廓线不能与中心线交叉。



图 1-6 旋转特征



图 1-7 旋转特征

实例2 手 镯



思路分析

本例绘制手镯,如图2-1所示。这是一个比较规则的圆环实体。首先绘制一个大圆作为扫描的路径,然后绘制一个小圆作为扫描的轮廓,最后使用扫描命令生成手镯图形。

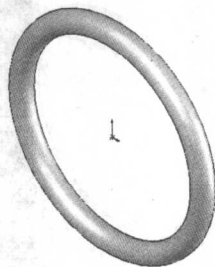


图 2-1 手镯



知识要点



设置基准面






草图的绘制



扫描实体



绘制步骤

1. 启动 SolidWorks 2006, 执行“文件”→“新建”菜单命令, 创建一个新的零件文件。
2. 绘制手镯路径草图。在左侧的“FeatureManager 设计树”中选择“前视基准面”作为绘制图形的基准面。单击“草图”工具栏中的“圆”图标, 以原点为圆心绘制一个圆。
3. 标注尺寸。执行“工具”→“标注尺寸”→“智能尺寸”菜单命令, 或者单击“尺寸/几何关系”工具栏中的“智能尺寸”图标, 然后单击圆边缘一点, 此时系统弹出“修改”对话框。在对话框中输入设计的尺寸, 单击对话框中的“确定”图标, 结果如图2-2所示。然后退出草图绘制。

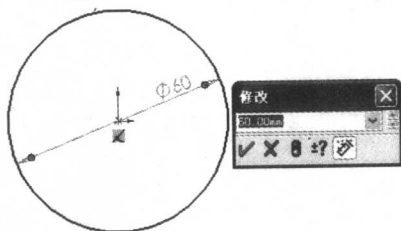



图 2-2 绘制的路径草图

4. 绘制手镯轮廓草图。设置基准面。在左侧的“FeatureManager 设计树”中选择“上视基准面”, 然后单击“标准视图”工具栏中的“正视于”图标, 将该基准面作为绘制图形的基准面。


5. 绘制草图。单击“草图”工具栏中的“圆”图标, 以右端点为圆心, 绘制直径为6的圆, 结果如图2-3所示, 然后退出草图绘制。



图 2-3 绘制的轮廓草图