



CAD/CAM/CAE工程应用丛书 SolidWorks系列

SolidWorks 2012 中文版

曲面·钣金·焊接 设计完全自学手册

◎ 王敏 王宏 等编著

本书核心内容包含

- ▶ 曲面造型基础
- ▶ 曲面造型实例
- ▶ 飞机造型设计综合实例
- ▶ 钣金设计基础
- ▶ 钣金设计实例
- ▶ 计算机机箱设计综合实例
- ▶ 焊件基础知识
- ▶ 焊接设计实例
- ▶ 篮球架设计综合实例



附赠超值 DVD 光盘
视频操作+范例素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





Computer-Aided Design

Computer-Aided Design

SolidWorks 2012

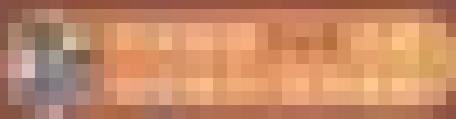
曲面·钣金·焊接

设计完全自学手册

作者：王 超 王 超 王 超

CONTENTS

- 第1章 SolidWorks 2012 入门
- 第2章 零件设计
- 第3章 装配体设计
- 第4章 曲面设计
- 第5章 钣金设计
- 第6章 焊接设计
- 第7章 工程图设计
- 第8章 模具设计
- 第9章 有限元分析
- 第10章 流体动力学分析



Copyright © 2012, China Machine Press
All rights reserved.

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书 · SolidWorks 系列

SolidWorks 2012 中文版

曲面 · 钣金 · 焊接设计完全自学手册

王敏 王宏 等编著



机械工业出版社

本书以最新的 SolidWorks 2012 中文版为平台, 着重介绍 SolidWorks 2012 软件在曲面·钣金·焊接设计中的应用方法。全书分三篇共 12 章。第 1~3 章为基础知识篇, 主要介绍 SolidWorks 2012 基础、草图绘制和基础特征建模; 第 4~6 章为曲面设计篇, 主要介绍曲面造型基础、曲面造型实例和飞机模型设计综合实例; 第 7~9 章为钣金设计篇, 主要介绍钣金设计基础、钣金设计实例和计算机机箱设计综合实例; 第 10~12 章为焊接设计篇, 主要介绍焊件基础知识、焊接设计实例和篮球架模型设计综合实例。

本书突出了实用性及技巧性, 学习本书读者可以很快地掌握应用 SolidWorks 2012 进行曲面·钣金·焊接设计的方法和技巧, 适合相关专业的技术人员学习使用, 也可作为大专院校机械工程专业的教学参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2012 中文版曲面·钣金·焊接设计完全自学手册/王敏等编著. —北京: 机械工业出版社, 2012. 6

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·SolidWorks 系列)

ISBN 978-7-111-38504-2

I. ①S… II. ①王… III. ①曲面—机械设计—计算机辅助设计—应用软件—手册②钣金工—计算机辅助设计—应用软件—手册③焊接—计算机辅助设计—应用软件—手册 IV. ①TH122②TG382-39③TG409

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 106440 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 张淑谦 常建丽

责任印制: 杨 曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2012 年 8 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·31.5 印张·780 千字

0001—3500 册

标准书号: ISBN 978-7-111-38504-2

ISBN 978-7-89433-581-4 (光盘)

定价: 79.90 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

SolidWorks 是 Windows 的原创三维实体设计软件,全面支持微软的 OLE (对象连接与嵌入) 技术。它支持 OLE 2.0 的 API (应用程序编程接口) 后继开发工具,并且已经改变了 CAD/CAE/CAM 领域传统的集成方式,使不同的应用软件能集成到同一个窗口,共享同一数据信息,以相同的方式操作,没有文件传输的烦恼。“基于 Windows 的 CAD/CAE/CAM/PDM 桌面集成系统”贯穿于设计、分析、加工和数据管理整个过程。SolidWorks 因在关键技术的突破、深层功能的开发和工程应用的不断拓展,而成为 CAD 市场中的主流产品。SolidWorks 的内容涉及平面工程制图、三维造型、求逆运算、加工制造、工业标准交互传输、模拟加工过程、电缆布线和电子线路等应用领域。

本书的作者有多年计算机辅助设计领域的工作经验和教学经验。本书是作者总结多年的设计经验以及教学中的心得体会,精心编著而成的。力求全面系统地展现出 SolidWorks 在曲面·钣金·焊接设计应用领域的各种功能和使用方法。

书中的实例多而且具有代表性,并经过了多次课堂讲解和工程检验。通过实例,详细讲解了 SolidWorks 知识要点,让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 SolidWorks 软件操作技巧。

本书将曲面·钣金·焊接方面的专业知识融于应用 SolidWorks 进行工程设计的进程中,能让读者深刻体会到工程设计的完整过程和软件使用技巧,书中很多实例就是曲面·钣金·焊接工程设计的真实的项目案例,经过作者精心提炼和改编后,不仅能保证读者学好相关的知识点,更重要的是,能帮助读者掌握实际的操作技能。

随书配送的多媒体学习光盘中包含书中讲解的实例和练习实例的源文件素材,并制作了全程实例动画同步 AVI (音频视频交错格式) 文件。

光盘中有两个重要的目录希望读者关注,“源文件”目录下的文件是本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件以及上机实验实例的原始文件和结果文件。“动画演示”目录下的文件是本书所有实例的操作过程视频 AVI 文件。

由于本书的多媒体光盘插入光驱后会自动播放,所以有些读者不知道怎样查看文件光盘目录。具体方法是:退出本光盘自动播放模式,然后双击计算机桌面上的“我的电脑”图标,打开文件根目录,在光盘所在盘符上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“打开”命令,就可以查看光盘文件目录了。

本书主要由王敏和王宏编著,胡仁喜、李瑞、董荣荣、康士廷、王义发、张日晶、王艳池、王培合、张俊生、路纯红、王文平、李广荣、王玉秋、周冰、王兵学、杨雪静、王渊

峰、袁涛、刘昌丽、王佩楷、阳平华在资料的收集、整理、校对方面也做了大量的工作，在此向他们表示感谢！

由于作者水平有限，疏漏之处在所难免，诚请广大读者发邮件（win760520@126.com）对本书提出宝贵的意见和建议。

编 著 者



前 言

1.1 本书的编写目的	1.1	1.1 本书的编写目的	1.1
1.2 本书的编写原则	1.2	1.2 本书的编写原则	1.2
1.3 本书的编写范围	1.3	1.3 本书的编写范围	1.3
1.4 本书的编写特点	1.4	1.4 本书的编写特点	1.4
1.5 本书的编写过程	1.5	1.5 本书的编写过程	1.5
1.6 本书的编写人员	1.6	1.6 本书的编写人员	1.6
1.7 本书的编写时间	1.7	1.7 本书的编写时间	1.7
1.8 本书的编写地点	1.8	1.8 本书的编写地点	1.8
1.9 本书的编写单位	1.9	1.9 本书的编写单位	1.9
1.10 本书的编写版本	1.10	1.10 本书的编写版本	1.10
1.11 本书的编写说明	1.11	1.11 本书的编写说明	1.11
1.12 本书的编写致谢	1.12	1.12 本书的编写致谢	1.12
1.13 本书的编写附录	1.13	1.13 本书的编写附录	1.13
1.14 本书的编写参考文献	1.14	1.14 本书的编写参考文献	1.14
1.15 本书的编写索引	1.15	1.15 本书的编写索引	1.15
1.16 本书的编写目录	1.16	1.16 本书的编写目录	1.16
1.17 本书的编写前言	1.17	1.17 本书的编写前言	1.17
1.18 本书的编写后记	1.18	1.18 本书的编写后记	1.18
1.19 本书的编写附录	1.19	1.19 本书的编写附录	1.19
1.20 本书的编写参考文献	1.20	1.20 本书的编写参考文献	1.20
1.21 本书的编写索引	1.21	1.21 本书的编写索引	1.21
1.22 本书的编写目录	1.22	1.22 本书的编写目录	1.22
1.23 本书的编写前言	1.23	1.23 本书的编写前言	1.23
1.24 本书的编写后记	1.24	1.24 本书的编写后记	1.24
1.25 本书的编写附录	1.25	1.25 本书的编写附录	1.25
1.26 本书的编写参考文献	1.26	1.26 本书的编写参考文献	1.26
1.27 本书的编写索引	1.27	1.27 本书的编写索引	1.27
1.28 本书的编写目录	1.28	1.28 本书的编写目录	1.28
1.29 本书的编写前言	1.29	1.29 本书的编写前言	1.29
1.30 本书的编写后记	1.30	1.30 本书的编写后记	1.30
1.31 本书的编写附录	1.31	1.31 本书的编写附录	1.31
1.32 本书的编写参考文献	1.32	1.32 本书的编写参考文献	1.32
1.33 本书的编写索引	1.33	1.33 本书的编写索引	1.33
1.34 本书的编写目录	1.34	1.34 本书的编写目录	1.34
1.35 本书的编写前言	1.35	1.35 本书的编写前言	1.35
1.36 本书的编写后记	1.36	1.36 本书的编写后记	1.36
1.37 本书的编写附录	1.37	1.37 本书的编写附录	1.37
1.38 本书的编写参考文献	1.38	1.38 本书的编写参考文献	1.38
1.39 本书的编写索引	1.39	1.39 本书的编写索引	1.39
1.40 本书的编写目录	1.40	1.40 本书的编写目录	1.40
1.41 本书的编写前言	1.41	1.41 本书的编写前言	1.41
1.42 本书的编写后记	1.42	1.42 本书的编写后记	1.42
1.43 本书的编写附录	1.43	1.43 本书的编写附录	1.43
1.44 本书的编写参考文献	1.44	1.44 本书的编写参考文献	1.44
1.45 本书的编写索引	1.45	1.45 本书的编写索引	1.45
1.46 本书的编写目录	1.46	1.46 本书的编写目录	1.46
1.47 本书的编写前言	1.47	1.47 本书的编写前言	1.47
1.48 本书的编写后记	1.48	1.48 本书的编写后记	1.48
1.49 本书的编写附录	1.49	1.49 本书的编写附录	1.49
1.50 本书的编写参考文献	1.50	1.50 本书的编写参考文献	1.50
1.51 本书的编写索引	1.51	1.51 本书的编写索引	1.51
1.52 本书的编写目录	1.52	1.52 本书的编写目录	1.52
1.53 本书的编写前言	1.53	1.53 本书的编写前言	1.53
1.54 本书的编写后记	1.54	1.54 本书的编写后记	1.54
1.55 本书的编写附录	1.55	1.55 本书的编写附录	1.55
1.56 本书的编写参考文献	1.56	1.56 本书的编写参考文献	1.56
1.57 本书的编写索引	1.57	1.57 本书的编写索引	1.57
1.58 本书的编写目录	1.58	1.58 本书的编写目录	1.58
1.59 本书的编写前言	1.59	1.59 本书的编写前言	1.59
1.60 本书的编写后记	1.60	1.60 本书的编写后记	1.60
1.61 本书的编写附录	1.61	1.61 本书的编写附录	1.61
1.62 本书的编写参考文献	1.62	1.62 本书的编写参考文献	1.62
1.63 本书的编写索引	1.63	1.63 本书的编写索引	1.63
1.64 本书的编写目录	1.64	1.64 本书的编写目录	1.64
1.65 本书的编写前言	1.65	1.65 本书的编写前言	1.65
1.66 本书的编写后记	1.66	1.66 本书的编写后记	1.66
1.67 本书的编写附录	1.67	1.67 本书的编写附录	1.67
1.68 本书的编写参考文献	1.68	1.68 本书的编写参考文献	1.68
1.69 本书的编写索引	1.69	1.69 本书的编写索引	1.69
1.70 本书的编写目录	1.70	1.70 本书的编写目录	1.70
1.71 本书的编写前言	1.71	1.71 本书的编写前言	1.71
1.72 本书的编写后记	1.72	1.72 本书的编写后记	1.72
1.73 本书的编写附录	1.73	1.73 本书的编写附录	1.73
1.74 本书的编写参考文献	1.74	1.74 本书的编写参考文献	1.74
1.75 本书的编写索引	1.75	1.75 本书的编写索引	1.75
1.76 本书的编写目录	1.76	1.76 本书的编写目录	1.76
1.77 本书的编写前言	1.77	1.77 本书的编写前言	1.77
1.78 本书的编写后记	1.78	1.78 本书的编写后记	1.78
1.79 本书的编写附录	1.79	1.79 本书的编写附录	1.79
1.80 本书的编写参考文献	1.80	1.80 本书的编写参考文献	1.80
1.81 本书的编写索引	1.81	1.81 本书的编写索引	1.81
1.82 本书的编写目录	1.82	1.82 本书的编写目录	1.82
1.83 本书的编写前言	1.83	1.83 本书的编写前言	1.83
1.84 本书的编写后记	1.84	1.84 本书的编写后记	1.84
1.85 本书的编写附录	1.85	1.85 本书的编写附录	1.85
1.86 本书的编写参考文献	1.86	1.86 本书的编写参考文献	1.86
1.87 本书的编写索引	1.87	1.87 本书的编写索引	1.87
1.88 本书的编写目录	1.88	1.88 本书的编写目录	1.88
1.89 本书的编写前言	1.89	1.89 本书的编写前言	1.89
1.90 本书的编写后记	1.90	1.90 本书的编写后记	1.90
1.91 本书的编写附录	1.91	1.91 本书的编写附录	1.91
1.92 本书的编写参考文献	1.92	1.92 本书的编写参考文献	1.92
1.93 本书的编写索引	1.93	1.93 本书的编写索引	1.93
1.94 本书的编写目录	1.94	1.94 本书的编写目录	1.94
1.95 本书的编写前言	1.95	1.95 本书的编写前言	1.95
1.96 本书的编写后记	1.96	1.96 本书的编写后记	1.96
1.97 本书的编写附录	1.97	1.97 本书的编写附录	1.97
1.98 本书的编写参考文献	1.98	1.98 本书的编写参考文献	1.98
1.99 本书的编写索引	1.99	1.99 本书的编写索引	1.99
1.100 本书的编写目录	1.100	1.100 本书的编写目录	1.100

目 录

出版说明
前言

第 1 篇 基础知识篇

第 1 章 SolidWorks 2012 概述	2	2.3.9 绘制样条曲线	38
1.1 初识 SolidWorks 2012	2	2.3.10 绘制草图文字	40
1.1.1 启动 SolidWorks 2012	2	2.4 草图编辑工具	41
1.1.2 新建文件	3	2.4.1 绘制圆角	41
1.1.3 打开文件	4	2.4.2 绘制倒角	42
1.1.4 保存文件	5	2.4.3 等距实体	43
1.1.5 退出 SolidWorks 2012	6	2.4.4 转换实体引用	45
1.2 SolidWorks 的用户界面	7	2.4.5 草图剪裁	45
1.3 SolidWorks 工作环境的设置 ..	11	2.4.6 草图延伸	46
1.3.1 设置工具栏	12	2.4.7 分割草图	47
1.3.2 设置工具栏中的命令按钮 ..	13	2.4.8 镜像草图	47
1.3.3 设置快捷键	14	2.4.9 线性草图阵列	49
1.3.4 设置背景	15	2.4.10 圆周草图阵列	50
1.3.5 设置实体颜色	17	2.4.11 缩放草图	50
1.3.6 设置单位	18	2.4.12 实例——间歇轮	51
第 2 章 草图绘制	20	2.5 草图尺寸标注	57
2.1 草图绘制的基本知识	20	2.5.1 设置尺寸标注格式	57
2.1.1 进入草图绘制	20	2.5.2 尺寸标注类型	60
2.1.2 退出草图绘制	21	2.5.3 尺寸修改	63
2.1.3 绘图光标和锁点光标	23	2.6 草图几何关系	63
2.2 绘制三维草图	23	2.6.1 自动添加几何关系	64
2.3 草图绘制工具	25	2.6.2 手动添加几何关系	66
2.3.1 绘制点	25	2.6.3 显示几何关系	67
2.3.2 绘制直线与中心线	26	2.6.4 删除几何关系	68
2.3.3 绘制圆	28	2.7 实例——拨叉草图	68
2.3.4 绘制圆弧	30	第 3 章 基础特征建模	74
2.3.5 绘制矩形	32	3.1 基准特征	74
2.3.6 绘制多边形	35	3.1.1 基准面	74
2.3.7 绘制椭圆与部分椭圆	36	3.1.2 基准轴	78
2.3.8 绘制抛物线	38	3.1.3 坐标系	81



3.2 草绘特征	82	3.3.8 孔特征	108
3.2.1 拉伸特征	82	3.3.9 实例——剪刀刀刃	110
3.2.2 旋转特征	85	3.4 特征编辑	114
3.2.3 扫描特征	88	3.4.1 退回与插入特征	114
3.2.4 放样特征	90	3.4.2 压缩与解除压缩特征	116
3.2.5 实例——铆钉	91	3.4.3 Instant3D	118
3.3 放置特征	93	3.4.4 实例——剪刀刀柄	119
3.3.1 圆角特征	93	3.5 零件装配	122
3.3.2 倒角特征	96	3.5.1 装配体的基本操作	122
3.3.3 拔模特征	100	3.5.2 装配体的配合方式	127
3.3.4 抽壳特征	102	3.5.3 装配体检查	131
3.3.5 筋特征	103	3.5.4 爆炸视图	134
3.3.6 阵列特征	104	3.5.5 运动仿真	137
3.3.7 镜像特征	107	3.5.6 实例——剪刀装配	145
第 2 篇 曲面设计篇			
第 4 章 曲面造型基础	152	4.3.5 移动/复制/旋转曲面	181
4.1 曲线的生成	152	4.3.6 删除曲面	182
4.1.1 投影曲线	152	4.3.7 替换面	183
4.1.2 三维样条曲线的生成	155	4.3.8 中面	184
4.1.3 组合曲线	157	4.3.9 曲面切除	186
4.1.4 螺旋线和涡状线	158	4.4 综合实例——油烟机内腔	186
4.1.5 分割线	159	第 5 章 曲面造型实例	195
4.2 曲面的生成	161	5.1 熨斗	195
4.2.1 拉伸曲面	162	5.1.1 绘制熨斗主体	196
4.2.2 旋转曲面	163	5.1.2 绘制熨斗把手	202
4.2.3 扫描曲面	163	5.1.3 绘制熨斗底板	206
4.2.4 放样曲面	164	5.2 轮毂	207
4.2.5 等距曲面	165	5.2.1 绘制轮毂主体	208
4.2.6 延展曲面	166	5.2.2 绘制减重孔	210
4.2.7 边界曲面	166	5.2.3 绘制安装孔	214
4.2.8 自由形特征	168	第 6 章 飞机造型设计综合实例	218
4.2.9 实例——牙膏壳	168	6.1 机身	219
4.3 曲面的编辑	176	6.2 机翼	231
4.3.1 填充曲面	176	6.3 水平尾翼	237
4.3.2 缝合曲面	178	6.4 竖直尾翼	242
4.3.3 延伸曲面	178	6.5 发动机	246
4.3.4 剪裁曲面	179	6.6 渲染	250

第3篇 钣金设计篇

第7章 钣金设计基础	254	8.1.1 绘制铰链主体	308
7.1 折弯概述	254	8.1.2 绘制局部结构	309
7.1.1 折弯系数	254	8.2 多功能开瓶器	312
7.1.2 折弯扣除	254	8.2.1 绘制开瓶器主体	313
7.1.3 K-因子	255	8.2.2 创建成形工具	323
7.1.4 折弯系数表	255	8.2.3 添加成形工具	328
7.2 钣金特征工具与钣金菜单	256	第9章 计算机机箱设计综合	
7.2.1 启用钣金特征工具栏	256	实例	330
7.2.2 钣金菜单	257	9.1 机箱底板	330
7.3 转换钣金特征	258	9.1.1 创建底板主体	331
7.3.1 使用基体-法兰特征	258	9.1.2 创建底板细节部分	333
7.3.2 用零件转换为钣金的特征	258	9.2 机箱前板	336
7.4 钣金特征	259	9.2.1 创建前板主体	337
7.4.1 法兰特征	259	9.2.2 创建风扇出风口	340
7.4.2 边线法兰	262	9.2.3 创建 USB 插孔安装槽	343
7.4.3 斜接法兰	264	9.2.4 创建上部光驱和软驱的	
7.4.4 褶边特征	265	安装孔	344
7.4.5 绘制的折弯特征	267	9.2.5 创建控制线通孔及其他孔	348
7.4.6 闭合角特征	268	9.2.6 创建左右两侧的法兰壁及	
7.4.7 转折特征	269	成形特征	350
7.4.8 放样折弯特征	270	9.3 机箱后板	352
7.4.9 切口特征	272	9.3.1 创建后板主体	354
7.4.10 展开钣金折弯	273	9.3.2 创建电源安装孔	356
7.4.11 断开边角/边角剪裁特征	275	9.3.3 创建主板连线通孔	358
7.4.12 通风口	277	9.3.4 创建出风孔	361
7.4.13 实例——校准架	278	9.3.5 创建各种插卡的连接孔	365
7.5 钣金成形	283	9.3.6 创建电扇出风孔	368
7.5.1 使用成形工具	283	9.3.7 细节处理	369
7.5.2 修改成形工具	284	9.4 机箱顶板	373
7.5.3 创建新的成形工具	285	9.4.1 创建顶板主体	374
7.6 综合实例——电话机面板	288	9.4.2 创建顶板前部法兰壁及侧	
7.6.1 绘制面板主体	289	板安装孔	378
7.6.2 创建并添加成形工具 1	292	9.4.3 创建铆钉孔	380
7.6.3 创建并添加成形工具 2	297	9.5 机箱主板安装板	382
7.6.4 创建按钮孔和装饰槽	303	9.5.1 创建主板安装板主体	382
第8章 钣金设计实例	307	9.5.2 创建成形特征	386
8.1 铰链	307	9.5.3 创建各部分去除材料特征	388

9.6 机箱侧板	390	9.6.3 创建通风孔	398
9.6.1 创建侧板安装板主体	391	9.6.4 创建一侧壁及成形特征	400
9.6.2 创建两侧特征	395	9.7 装配	403

第 4 篇 焊接设计篇

第 10 章 焊件基础知识	413	10.5.1 焊接类型	440
10.1 概述	413	10.5.2 焊缝的顶面高度和半径	441
10.2 焊件特征工具与焊件菜单	414	10.5.3 焊缝结合面	441
10.2.1 启用焊件特征工具栏	414	10.5.4 创建焊缝	443
10.2.2 焊件菜单	414	10.6 综合实例——办公椅	444
10.3 焊件特征工具的使用方法	415	10.6.1 创建办公椅主体构件	445
10.3.1 结构构件特征	415	10.6.2 创建扶手构件	447
10.3.2 生成自定义结构构件轮廓	417	10.6.3 创建支撑构件	450
10.3.3 剪裁/延伸特征	418	10.6.4 创建椅座和靠背	452
10.3.4 顶端盖特征	420	10.6.5 渲染	455
10.3.5 角撑板特征	421	第 11 章 焊接设计实例	457
10.3.6 圆角焊缝特征	422	11.1 吧台椅	457
10.3.7 实例——鞋架	423	11.1.1 创建椅座	458
10.4 焊件切割清单	432	11.1.2 创建支撑架	461
10.4.1 更新焊件切割清单	432	11.1.3 创建踏脚架	463
10.4.2 将特征排除在切割清单之外	433	11.1.4 创建底座	465
10.4.3 自定义焊件切割清单属性	433	11.2 健身器材	466
10.4.4 焊件工程图	434	11.2.1 绘制主体草图	467
10.4.5 在焊件工程图中生成切割清单	436	11.2.2 创建主体结构构件	469
10.4.6 编辑切割清单	436	11.2.3 创建扶手	472
10.4.7 添加零件序号	438	第 12 章 篮球架设计综合实例	476
10.4.8 生成焊件实体的视图	439	12.1 绘制底座	477
10.5 装配体中焊缝的创建	440	12.2 绘制支架	479
		12.3 绘制篮板	487
		12.4 渲染	492

第 1 篇

基础知识篇

本篇导读：

本篇主要介绍 SolidWorks 2012 的基础知识，包括 SolidWorks 概述、草图绘制以及基础特征建模等知识。

本篇介绍了 SolidWorks 操作的最基本知识，从零件的新建到零件简单模型的创建。本篇既是本书的开篇，同时又是后面章节的铺垫和基础。学习本篇可为后面的具体设计做好准备。

内容要点：

- 启动 SolidWorks 2012
- SolidWorks 工作环境
- 草图编辑工具
- 基础特征建模



1

第 1 章 SolidWorks 2012 概述

本章导读

SolidWorks 是创新的、易学易用的、标准的三维设计软件，具有全面的实体建模功能，可以生成各种实体。它采用了大家熟悉的 Microsoft Windows 图形用户界面。使用这套简单易学的工具，机械设计工程师能快速地按照其设计思想绘制出草图，并运用特征与尺寸，绘制模型实体、装配体及详细的工程图。

本章简要介绍了 SolidWorks 的一些基本操作，是用户使用 SolidWorks 必须掌握的基础知识，主要目的是使读者了解 SolidWorks 的系统概况，以及建模前的系统设置。

内容要点


- ◇ SolidWorks 用户界面
- ◇ SolidWorks 工作环境的设置

1.1 初识 SolidWorks 2012

SolidWorks 公司推出的 SolidWorks 2012 在创新性、使用的方便性以及界面的人性化等方面都得到了增强，性能和质量进行了大幅度的完善，同时开发了更多的 SolidWorks 新设计功能，使产品开发流程发生根本性的变革；支持全球性的协作和连接，增强了项目的广泛合作。

SolidWorks 2012 在用户界面、草图绘制、特征、成本、零件、装配体、SolidWorks Enterprise PDM、Simulation、运动算例、工程图、出详图、钣金设计、输出和输入以及网络协同等方面都得到了增强，比原来的版本至少增强了 250 个用户功能，使用户可以更方便地使用该软件。本节将介绍 SolidWorks 2012 的一些基本知识。

1.1.1 启动 SolidWorks 2012

SolidWorks 2012 安装完成后，就可以启动该软件了。在 Windows 操作环境下，选择菜单栏中的“开始”→“所有程序”→“SolidWorks 2012”命令，或者双击桌面上的 SolidWorks 2012 的快捷方式按钮  SolidWorks 2012，启动该软件。图 1-1 所示是 SolidWorks 2012 的启动画面。

启动画面消失后，系统进入 SolidWorks 2012 初始界面，初始界面中只有几个菜单栏和标准工具栏，如图 1-2 所示。

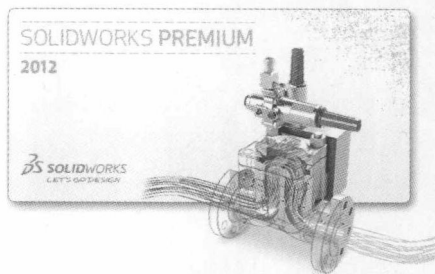


图 1-1 SolidWorks 2012 的启动画面

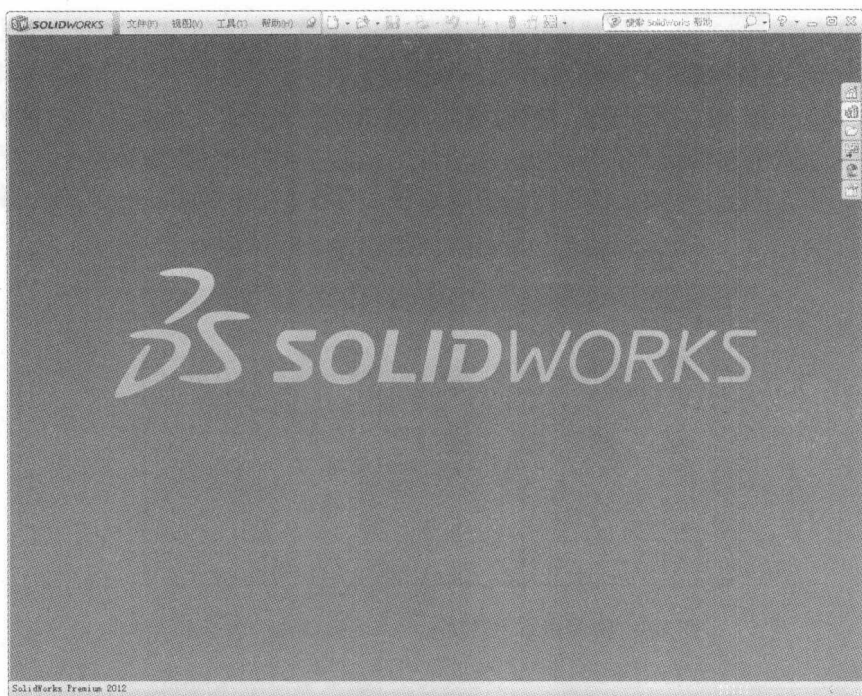




图 1-2 SolidWorks 2012 初始界面

1.1.2 新建文件

单击左上角的按钮，或者选择菜单栏中的“文件”→“新建”命令，弹出如图 1-3 所示的“新建 SolidWorks 文件”对话框，其中：

（零件）按钮：双击该按钮，可以生成单一的三维零部件文件。

（装配体）按钮：双击该按钮，可以生成零件或其他装配体的排列文件。

（工程图）按钮：双击该按钮，可以生成属于零件或装配体的二维工程图文件。

选择“单一设计零部件的 3D 展现”，单击“确定”按钮，就会进入完整的用户界面。

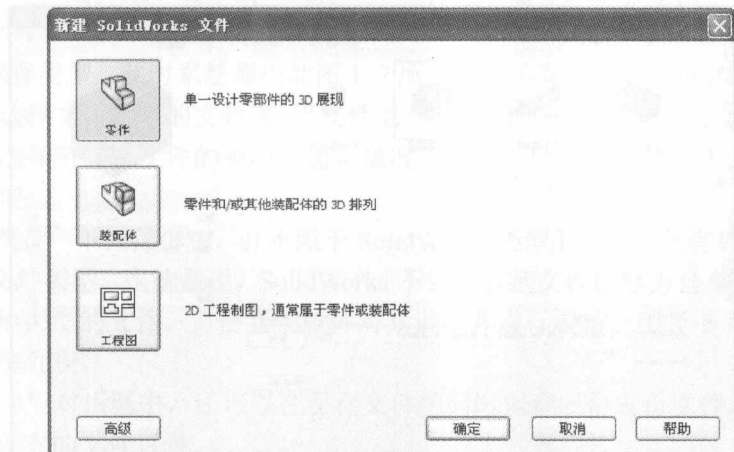


图 1-3 “新建 SolidWorks 文件”对话框

在 SolidWorks 2012 中，“新建 SolidWorks 文件”对话框有两个版本可供选择：一个是新手版本；另一个是高级版本。

单击图 1-3 中的“高级”按钮，就会进入高级版本显示模式，如图 1-4 所示。高级版本在各个选项卡上显示模板按钮的对话框，当选择某一文件类型时，模板预览出现在预览框中。在该版本中，用户可以保存模板添加自己的选项卡，也可以选择 Tutorial 选项卡访问指导教程模板。

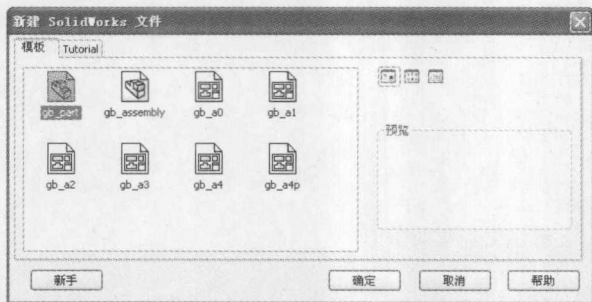



图 1-4 高级版本“新建 SolidWorks 文件”对话框

1.1.3 打开文件

在 SolidWorks 2012 中，可以打开已存储的文件，对其进行相应的编辑和操作。

【操作步骤】

- 1) 执行命令。选择菜单栏中的“文件”→“打开”命令，或者单击“打开”按钮, 执行打开文件命令。
- 2) 选择文件类型。此时系统弹出如图 1-5 所示的“打开”对话框。对话框中的“文件类型”下拉菜单用于选择文件的类型，选择不同的文件类型，在对话框中会显示文件夹中对应文件类型的文件。选择“缩略图”选项，选择的文件就会显示在对话框中的“缩略图”窗口中，但是并不打开该文件。

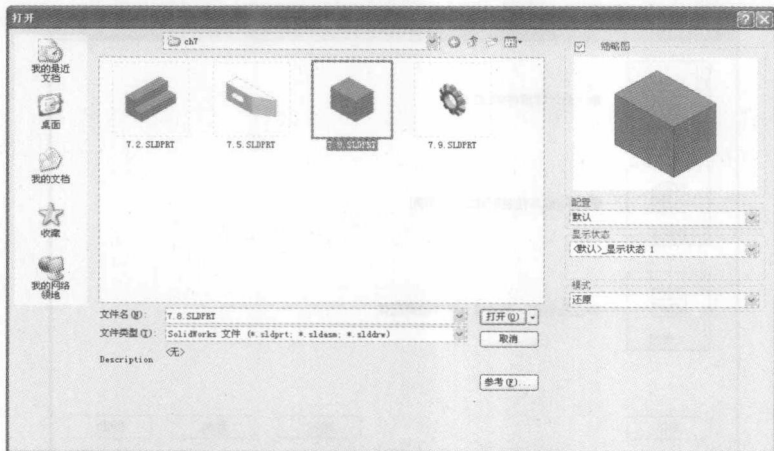


图 1-5 “打开”对话框

选取了需要的文件后,单击对话框中的“打开”按钮,就可以打开选择的文件,对其进行相应的编辑和操作。

在“文件类型”下拉菜单中,除 SolidWorks 类型的文件外,还有其他类型的文件如 *.sldprt、*.sldasm 和 *.slddrw 等。SolidWorks 软件可以调用其他软件所形成的图形对其进行编辑,图 1-6 所示就是 SolidWorks 的打开文件类型列表。

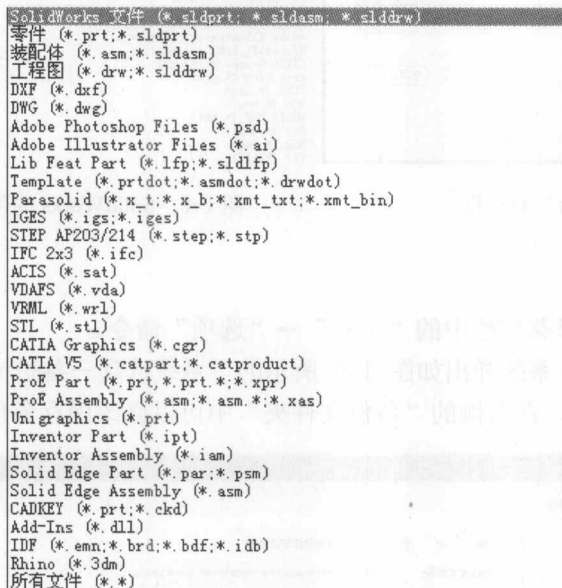



图 1-6 SolidWorks 的打开文件类型列表

1.1.4 保存文件

已编辑的图形只有保存起来,在需要时才能打开该文件对其进行相应的编辑和操作。

【操作步骤】

1) 执行命令。选择菜单栏中的“文件”→“保存”命令,或者单击“保存”按钮,执行保存文件命令。

2) 设置保存类型。此时系统弹出如图 1-7 所示的“另存为”对话框。对话框中的“保存在”一栏用于选择文件存放的文件夹;“文件名”一栏用于输入要保存的文件名称;“保存类型”一栏用于选择所保存文件的类型。通常情况下,在不同的工作模式下,系统会自动设置文件的保存类型。

在“保存类型”下拉菜单中,并不限于 SolidWorks 类型的文件,还有如 *.sldprt、*.sldasm 和 *.slddrw 等文件类型。也就是说, SolidWorks 不但可以把文件保存为自身的类型,还可以将文件保存为其他类型的文件,方便其他软件对其调用并进行编辑。图 1-8 所示是 SolidWorks 的保存文件类型列表。

在“另存为”对话框中,还可以在保存文件的同时保存一份备份文件。保存备份文件,需要预先设置保存的文件目录。

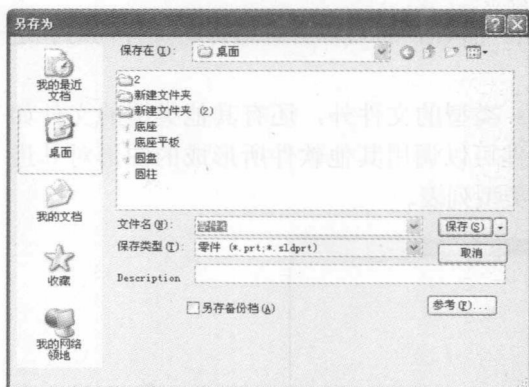


图 1-7 “另存为”对话框

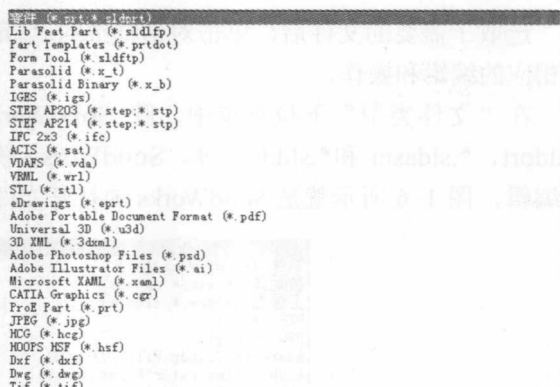


图 1-8 SolidWorks 的保存文件类型列表

【操作步骤】

- 1) 执行命令。选择菜单栏中的“工具”→“选项”命令。
- 2) 设置保存目录。系统弹出如图 1-9 所示的“系统选项—备份/恢复”对话框，单击对话框中的“备份”选项，在右侧的“备份文件夹”中可以修改保存备份文件的目录。

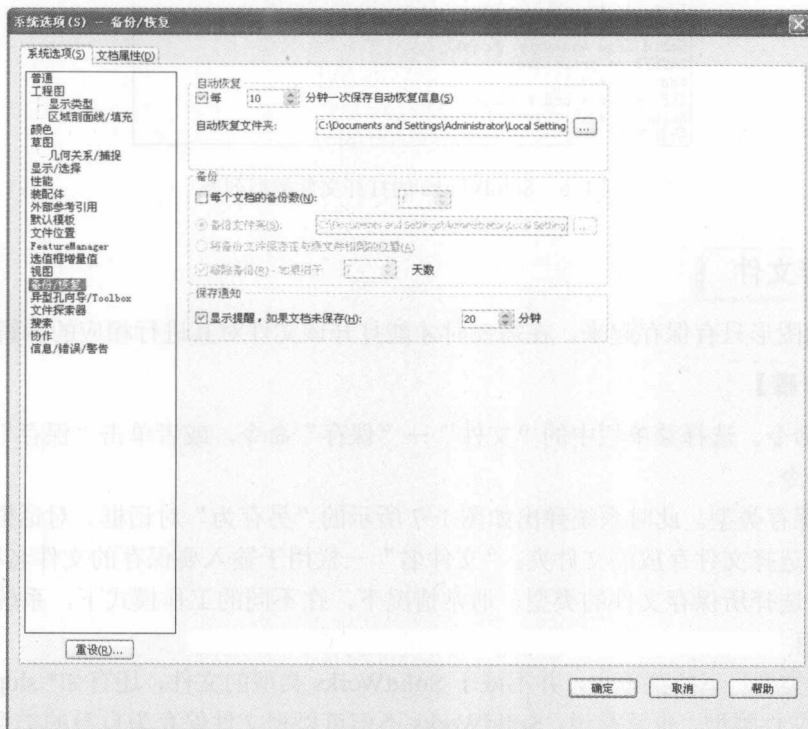



图 1-9 “系统选项—备份/恢复”对话框

1.1.5 退出 SolidWorks 2012

在文件编辑并保存完成后，就可以退出 SolidWorks 2012 系统了。选择菜单栏中的“文件”

→ “退出”命令，或者单击系统操作界面右上角的“关闭”按钮，可直接退出。

如果对文件进行了编辑而没有保存文件，或者在操作过程中不小心执行了退出命令，则会弹出如图 1-10 所示的系统提示框。如果要保存对文件的修改，则单击提示框中的“是”按钮，系统保存修改后的文件，并退出 SolidWorks 系统。如果不保存对文件的修改，则单击提示框中的“否”按钮，系统不保存修改后的文件，并退出 SolidWorks 系统。单击“取消”按钮，则取消退出操作，回到原来的操作界面。

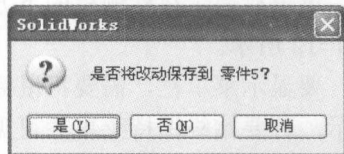


图 1-10 系统提示框

1.2 SolidWorks 的用户界面

新建一个零件文件后，SolidWorks 2012 的用户界面如图 1-11 所示。其中包括菜单栏、工具栏、特征管理区、绘图区及状态栏等。

装配体文件和工程图文件与零件文件的用户界面类似，在此不一一罗列。

用户界面包括菜单栏、工具栏以及状态栏等。菜单栏包含了所有的 SolidWorks 命令；工具栏可根据文件类型（零件、装配体或工程图）来调整和放置并设定其显示状态；窗口底部的状态栏，可以提供设计人员正在执行的功能的有关信息。下面分别介绍该操作界面的一些基本功能。

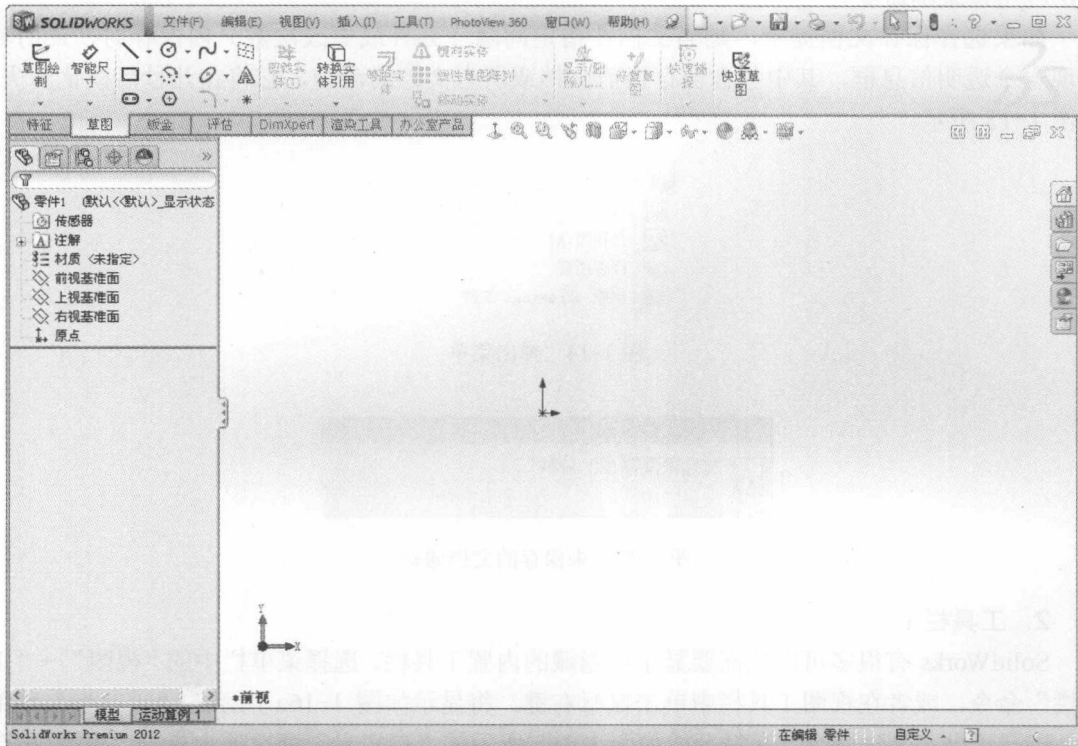


图 1-11 SolidWorks 2012 的用户界面