



凝聚专业设计领域资深工程师和
SolidWorks培训专家多年经验与心血。
内容更全面，案例更丰富！



DVD

总容量达4.37 GB
760个实例源文件
时长570分钟的264段教学视频



SolidWorks 2014

中文版

槐创锋 黄志刚 编著

上百个知识点的深入剖析，264个精选范例的详细讲解，570分钟的视频教学录像，环环相扣，提升理论知识与实际案例的深层理解。

使初学者在较短时间内完成软件的具体操作与功能应用的学习，融汇贯通SolidWorks应用知识，提高实战能力。

完全自学手册



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

SolidWorks 2014

中文版 完全自学手册

槐创锋 黄志刚 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

SolidWorks 2014中文版完全自学手册 / 槐创锋, 黄志刚编著. -- 北京: 人民邮电出版社, 2014. 11
(CAD/CAM/CAE 自学手册)
ISBN 978-7-115-37079-2

I. ①S… II. ①槐… ②黄… III. ①计算机辅助设计—应用软件—手册 IV. ①TP391.72-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第220741号

内 容 提 要

本书通过200多个实例由浅入深、从易到难地讲述了SolidWorks 2014的知识精髓, 并详细地讲解了SolidWorks 2014在机械设计和工业设计中的应用。

本书内容分为18章, 包括SolidWorks 2014入门、草图绘制基础、基础特征建模、附加特征建模、特征编辑、特征管理、模型显示、曲线创建、曲面创建、钣金设计、焊接设计、装配体设计、工程图的绘制、SolidWorks Routing、动画制作、SolidWorks Motion运动仿真、交互动画制作工具3DVIA Composer和SolidWorks Simulation有限元分析。

附书光盘内容包括书中所有实例的源文件和结果文件, 以及实例操作过程的视频语音讲解文件。

本书适合作为各级学校和培训机构相关专业的教学和自学辅导书, 也可以作为机械设计和工业设计相关人员的学习参考书。

-
- ◆ 编 著 槐创锋 黄志刚
责任编辑 俞 彬
责任印制 彭志环 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 43.75
字数: 1180千字 2014年11月第1版
印数: 1—3000册 2014年11月北京第1次印刷
-

定价: 88.00元 (附光盘)

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

前言

SolidWorks 是由著名的三维 CAD 软件开发供应商 SolidWorks 公司发布的三维机械设计软件,可以最大限度地释放机械、模具、消费品设计师们的创造力,使他们只需花费同类软件所需时间的一小部分即可设计出更好、更有吸引力、更有创新力、在市场上更受欢迎的产品。SolidWorks 已成为目前市场上扩展性最佳的软件产品,也是唯一集三维设计、分析、产品数据管理、多用户协作以及模具设计、线路设计等功能为一体的软件。

为了平衡 SolidWorks 软件市场日新月异的变化及广大三维软件用户的需求,本书由多位经验丰富的老师共同编写,从基础讲解软件,知识讲解与实例巩固同行,使读者能更全面地了解和使用 SolidWorks 软件。

一、本书特色

本书有以下 5 大特色。

■ 作者权威

本书作者有多年的计算机辅助设计领域的工作经验和教学经验。作者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出 SolidWorks 在工业设计应用领域的各种功能和使用方法。

■ 实例专业

本书中有很多实例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。

■ 提升技能

本书从全面提升 SolidWorks 设计能力的角度出发,结合大量的案例来讲解如何利用 SolidWorks 进行工程设计,真正让读者懂得计算机辅助设计并能够独立地完成各种工程设计。

■ 内容全面

本书在有限的篇幅内,介绍了 SolidWorks 常用的全部功能,内容涵盖了草图绘制、零件建模、曲面造型、钣金设计、焊接设计、装配建模、动画制作、工程图、布线与管道设计、运动仿真、有限元分析等知识。读者只要仔细阅读并学习本书,就可以迅速做到 SolidWorks 知识全精通。本书不仅有透彻的讲解,还有丰富的实例,通过这些实例的演练,能够帮助读者找到一条学习 SolidWorks 的捷径。

■ 知行合一

结合大量的工业设计实例详细讲解 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,同时培养了工程设计实践能力。

二、本书的组织结构和主要内容

本书是以最新的 SolidWorks 2014 中文版本为演示平台，全面介绍 SolidWorks 软件从基础到实例的全部知识，帮助读者从入门走向精通。全书共分为 18 章，各部分内容如下。

第 1 章主要介绍 SolidWorks 2014 入门。

第 2 章主要介绍草图绘制基础。

第 3 章主要介绍基础特征建模。

第 4 章主要介绍附加特征建模。

第 5 章主要介绍特征编辑。

第 6 章主要介绍特征管理。

第 7 章主要介绍模型的显示。

第 8 章主要介绍曲线的创建。

第 9 章主要介绍曲面的创建。

第 10 章主要介绍钣金设计。

第 11 章主要介绍焊接设计。

第 12 章主要介绍装配体设计。

第 13 章主要介绍工程图的绘制。

第 14 章主要介绍 SolidWorks Routing。

第 15 章主要介绍动画制作。

第 16 章主要介绍 SolidWorks Motion 运动仿真。

第 17 章主要介绍交互动画制作工具 3DVIA Composer。

第 18 章主要介绍 SolidWorks Simulation 有限元分析。

三、光盘使用说明

本书除利用传统的纸面进行讲解外，还随书配送了多媒体学习光盘。光盘中包含了全书讲解实例和练习实例的源文件素材，并制作了所有实例操作的视频文件。为了增强教学的效果，更进一步方便读者的学习，编者亲自对实例动画进行了配音讲解，利用作者精心设计的多媒体界面，读者可以像看电影一样轻松愉悦地学习本书内容。

光盘中有两个重要的目录希望读者关注。“源文件”目录下是本书中所有实例操作需要的原始文件或结果文件，请读者在使用时将其复制到计算机硬盘中；“动画演示”目录下是本书中所有实例操作过程的视频文件。如果读者对本书提供的多媒体界面不习惯，也可以打开该文件夹，

选用自己喜欢的播放器进行播放。

提示

由于本书的多媒体光盘插入光驱后会自动播放，有些读者不知道如何查看文件光盘目录。具体的方法是退出本光盘自动播放模式，然后单击计算机桌面上的“我的电脑”图标，打开文件根目录，在光盘所在盘符上右击，在弹出的快捷菜单中单击“打开”命令，就可以查看光盘文件目录。

四、致谢

本书由华东交通大学机电工程学院槐创锋和黄志刚主编，钟礼东、沈晓玲参与编写了部分章节，其中槐创锋编写了第1章～第6章，黄志刚编写了第6章～第12章，钟礼东编写了第13章～第15章，沈晓玲编写了第16章～第18章，另外李兵、李志尊、闫聪聪、杨雪静、左昉、王艳池、王培合、孙立明、卢园、孟培、王玉秋、胡仁喜、王敏、甘勤涛、张日晶、王义发、王玮、康士廷等为本书的编写提供了大量帮助，对他们的付出，表示真诚的感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，疏漏之处在所难免，读者可以登录网站 www.sjzsanweishuwu.com、发邮件至编者(win760520@126.com)或发邮件至本书责任编辑(yubin@ptpress.com.cn)，提出宝贵意见。

编 者

2014年8月

目 录

第 1 章 SolidWorks 2014 入门1

1.1 SolidWorks 的设计思想	2
1.1.1 三维设计的 3 个基本概念	2
1.1.2 设计过程	3
1.1.3 设计方法	5
1.2 SolidWorks 2014 简介	6
1.2.1 启动 SolidWorks 2014	7
1.2.2 新建文件	7
1.2.3 SolidWorks 用户界面	8
1.3 文件管理	13
1.3.1 打开文件	13
1.3.2 保存文件	13
1.3.3 退出 SolidWorks 2014	14
1.4 SolidWorks 工作环境设置	15
1.4.1 设置工具栏	15
1.4.2 设置工具栏命令按钮	16
1.4.3 设置快捷键	17
1.4.4 设置背景	18
1.4.5 设置实体颜色	20
1.4.6 设置单位	21
1.5 SolidWorks 术语	22

第 2 章 草图绘制基础 25

2.1 草图绘制的基本知识	26
2.1.1 进入草图绘制	26
2.1.2 退出草图绘制	27
2.1.3 草图绘制工具	27

2.1.4 绘图光标和锁点光标	31
2.2 草图绘制	32
2.2.1 绘制点	32
2.2.2 绘制直线与中心线	33
2.2.3 绘制圆	35
2.2.4 绘制圆弧	37
2.2.5 绘制矩形	39
2.2.6 绘制多边形	42
2.2.7 绘制椭圆与部分椭圆	42
2.2.8 绘制抛物线	44
2.2.9 绘制样条曲线	45
2.2.10 绘制草图文字	46
2.3 草图编辑	47
2.3.1 绘制圆角	47
2.3.2 绘制倒角	48
2.3.3 等距实体	50
2.3.4 转换实体引用	51
2.3.5 草图剪裁	52
2.3.6 草图延伸	52
2.3.7 分割草图	53
2.3.8 镜向草图	54
2.3.9 线性草图阵列	55
2.3.10 圆周草图阵列	56
2.3.11 移动草图	57
2.3.12 复制草图	57
2.3.13 旋转草图	57
2.3.14 缩放草图	58

2.3.15 伸展草图	59	3.5.2 切除扫描	98
2.4 尺寸标注	60	3.5.3 引导线扫描	99
2.4.1 度量单位	60	3.5.4 实例——台灯支架	101
2.4.2 线性尺寸的标注	60	3.6 放样特征	104
2.4.3 直径和半径尺寸的标注	61	3.6.1 设置基准面	105
2.4.4 角度尺寸的标注	62	3.6.2 凸台放样	105
2.5 添加几何关系	63	3.6.3 引导线放样	107
2.5.1 添加几何关系	64	3.6.4 中心线放样	109
2.5.2 自动添加几何关系	65	3.6.5 用分割线放样	110
2.5.3 显示 / 删除几何关系	66	3.6.6 实例——电源插头	112
2.6 综合实例——拨叉草图	66	3.7 综合实例——摇臂	118
第3章 基础特征建模	71	第4章 附加特征建模	123
3.1 特征建模基础	72	4.1 圆角特征	124
3.2 参考几何体	72	4.1.1 等半径圆角特征	124
3.2.1 基准面	72	4.1.2 多半径圆角特征	126
3.2.2 基准轴	78	4.1.3 圆形角圆角特征	127
3.2.3 坐标系	81	4.1.4 逆转圆角特征	127
3.3 拉伸特征	82	4.1.5 变半径圆角特征	129
3.3.1 拉伸实体特征	84	4.1.6 实例——电机	130
3.3.2 实例——圆头平键	85	4.2 倒角特征	134
3.3.3 拉伸切除特征	87	4.2.1 创建倒角特征	134
3.3.4 实例——盒状体	89	4.2.2 实例——混合器	136
3.4 旋转特征	90	4.3 圆顶特征	142
3.4.1 旋转凸台 / 基体	91	4.3.1 创建圆顶特征	142
3.4.2 实例——乒乓球	92	4.3.2 实例——螺丝刀	143
3.4.3 旋转切除	94	4.4 拔模特征	146
3.4.4 实例——酒杯	95	4.4.1 创建拔模特征	147
3.5 扫描特征	96	4.4.2 实例——球棒	150
3.5.1 凸台 / 基体扫描	97	4.5 抽壳特征	152

4.5.1 创建抽壳特征	153	6.1 库特征	216
4.5.2 实例——移动轮支架	154	6.1.1 库特征的创建与编辑	216
4.6 孔特征	158	6.1.2 将库特征添加到零件中	217
4.6.1 创建简单直孔	158	6.2 查询	218
4.6.2 创建异型孔	160	6.2.1 测量	218
4.6.3 实例——锁紧件	161	6.2.2 质量特性	219
4.7 筋特征	163	6.2.3 截面属性	220
4.7.1 创建筋特征	163	6.3 零件的特征管理	222
4.7.2 实例——轴承座	164	6.3.1 退回与插入特征	222
4.8 自由形特征	167	6.3.2 压缩与解除压缩特征	225
4.9 比例缩放	168	6.3.3 Instant3D	227
4.10 综合实例——支撑架	169	6.4 综合实例——斜齿圆柱齿轮	229
第 5 章 特征编辑	179	第 7 章 模型显示	237
5.1 阵列特征	180	7.1 视图显示	238
5.1.1 线性阵列	180	7.1.1 显示方式	238
5.1.2 圆周阵列	182	7.1.2 剖面视图	239
5.1.3 草图阵列	183	7.2 模型显示	241
5.1.4 曲线驱动阵列	184	7.2.1 设置零件的颜色	241
5.1.5 表格驱动阵列	185	7.2.2 设置零件的照明度	243
5.1.6 实例——电容	187	7.2.3 贴图	244
5.2 镜向特征	191	7.2.4 布景	245
5.2.1 创建镜向特征	191	7.2.5 光源	247
5.2.2 实例——台灯灯泡	193	7.2.6 相机	251
5.3 特征的复制与删除	198	7.3 PhotoView 360 渲染	253
5.4 参数化设计	201	7.3.1 加载 PhotoView 360 插件	253
5.4.1 方程式驱动尺寸	201	7.3.2 编辑渲染选项	254
5.4.2 系列零件设计表	204	7.3.3 整合预览	255
5.5 综合实例——螺母紧固件系列	207	7.3.4 预览渲染	255
第 6 章 特征管理	215	7.3.5 最终渲染	256

7.3.6 排定渲染	257	9.2.3 填充曲面	303
7.4 综合实例——茶叶盒	258	9.2.4 中面	304
第8章 曲线创建	263	9.2.5 替换面	305
8.1 三维草图	264	9.2.6 删除面	306
8.1.1 绘制三维草图	264	9.2.7 移动/复制/旋转曲面	308
8.1.2 实例——办公椅	266	9.3 综合实例——茶壶模型	310
8.2 创建曲线	272	9.3.1 绘制壶身	310
8.2.1 投影曲线	272	9.3.2 绘制壶盖	318
8.2.2 组合曲线	274	第10章 钣金设计	321
8.2.3 螺旋线和涡状线	275	10.1 概述	322
8.2.4 实例——弹簧	277	10.2 钣金特征工具与钣金菜单	322
8.2.5 分割线	279	10.2.1 启用钣金特征工具栏	322
8.2.6 实例——茶杯	281	10.2.2 钣金菜单	323
8.2.7 通过参考点的曲线	284	10.3 转换钣金特征	323
8.2.8 通过xyz点的曲线	285	10.3.1 使用基体——法兰特征	323
8.3 综合实例——螺钉	287	10.3.2 用零件转换为钣金的特征	324
第9章 曲面创建	291	10.4 钣金特征	324
9.1 创建曲面	292	10.4.1 法兰特征	324
9.1.1 拉伸曲面	292	10.4.2 边线法兰	329
9.1.2 旋转曲面	293	10.4.3 斜接法兰	330
9.1.3 扫描曲面	294	10.4.4 褶边特征	332
9.1.4 放样曲面	295	10.4.5 绘制的折弯特征	334
9.1.5 等距曲面	296	10.4.6 闭合角特征	335
9.1.6 延展曲面	296	10.4.7 转折特征	336
9.1.7 缝合曲面	297	10.4.8 放样折弯特征	337
9.1.8 实例——花盆	298	10.4.9 切口特征	338
9.2 编辑曲面	301	10.4.10 展开钣金折弯	339
9.2.1 延伸曲面	301	10.4.11 断开边角/边角剪裁特征	341
9.2.2 剪裁曲面	302	10.4.12 通风口	343

10.4.13 实例——板卡固定座	345	11.9 圆角焊缝特征	381
10.5 钣金成型	348	11.9.1 圆角焊缝特征选项说明	381
10.5.1 使用成型工具	348	11.9.2 圆角焊缝特征创建步骤	381
10.5.2 修改成型工具	349	11.9.3 实例——手推车车架	382
10.5.3 创建新成型工具	350	11.10 焊件切割清单	392
10.6 综合实例——裤形三通管	353	11.10.1 更新焊件切割清单	392
第 11 章 焊接设计	365	11.10.2 将特征排除在切割清单之外	392
11.1 概述	366	11.10.3 自定义焊件切割清单属性	393
11.2 焊接基础	366	11.10.4 焊件工程图	393
11.2.1 焊缝形式	366	11.10.5 在焊件工程图中生成切割清单	394
11.2.2 焊接接头	367	11.10.6 编辑切割清单	396
11.3 焊件特征工具与焊件菜单	369	11.10.7 添加零件序号	397
11.3.1 启用焊件特征工具栏	369	11.10.8 生成焊件实体的视图	397
11.3.2 焊件菜单	369	11.11 装配体中焊缝的创建	398
11.3.3 启用焊件特征工具栏	369	11.11.1 焊接类型	399
11.4 焊件特征	369	11.11.2 焊缝的顶面高度和半径	399
11.5 结构构件特征	370	11.11.3 焊缝结合面	400
11.5.1 结构构件特征说明	371	11.11.4 创建焊缝	401
11.5.2 结构构件特征创建步骤	372	11.12 综合实例——篮球架	402
11.5.3 生成自定义结构构件轮廓	374	11.12.1 绘制底座	402
11.6 剪裁/延伸特征	374	11.12.2 绘制支架	404
11.6.1 剪裁/延伸特征选项说明	374	11.12.3 绘制篮板	411
11.6.2 剪裁/延伸特征创建步骤	376	11.12.4 渲染	415
11.7 顶端盖特征	377	第 12 章 装配体设计	417
11.7.1 顶端盖特征选项说明	377	12.1 装配体基本操作	418
11.7.2 顶端盖特征创建步骤	378	12.1.1 创建装配体文件	418
11.8 角撑板特征	378	12.1.2 插入装配零件	420
11.8.1 角撑板特征选项说明	379	12.1.3 删除装配零件	420
11.8.2 角撑板特征创建步骤	380	12.2 定位零部件	421

12.2.1 固定零部件	421
12.2.2 移动零部件	421
12.2.3 旋转零部件	422
12.2.4 添加配合关系	423
12.2.5 删除配合关系	424
12.2.6 修改配合关系	425
12.2.7 SmartMates 配合方式	425
12.2.8 实例——绘制茶壶装配体	427
12.3 零件的复制、阵列与镜向	430
12.3.1 零件的复制	430
12.3.2 零件的阵列	431
12.3.3 零件的镜向	432
12.4 装配体检查	435
12.4.1 碰撞测试	435
12.4.2 动态间隙	437
12.4.3 体积干涉检查	438
12.4.4 装配体统计	438
12.5 爆炸视图	439
12.5.1 生成爆炸视图	439
12.5.2 编辑爆炸视图	441
12.6 装配体的简化	442
12.6.1 零部件显示状态的切换	442
12.6.2 零部件压缩状态的切换	443
12.7 综合实例——轴承	444
12.7.1 轴承外圈	445
12.7.2 轴承内圈	445
12.7.3 滚动体	446
12.7.4 子装配体	447
12.7.5 保持架	448
12.7.6 装配零件	450

第 13 章 工程图的绘制 453

13.1 工程图的绘制方法	454
13.2 定义图纸格式	455
13.3 标准三视图的绘制	458
13.4 模型视图的绘制	459
13.5 派生视图的绘制	460
13.5.1 剖面视图	460
13.5.2 旋转剖视图	462
13.5.3 投影视图	464
13.5.4 辅助视图	465
13.5.5 局部视图	466
13.5.6 断裂视图	468
13.6 操纵视图	468
13.6.1 移动和旋转视图	469
13.6.2 显示和隐藏	470
13.6.3 更改零部件的线型	470
13.6.4 图层	471
13.7 注解的标注	472
13.7.1 注释	472
13.7.2 表面粗糙度	473
13.7.3 形位公差	474
13.7.4 基准特征符号	475
13.8 分离工程图	476
13.9 打印工程图	477
13.10 综合实例——轴瓦工程图	477

第 14 章 SolidWorks Routing 布线与管道设计 485

14.1 SolidWorks Routing 基础	486
14.1.1 启动 SolidWorks Routing 插件	486

14.1.2 SolidWorks Routing 装配结构	486	14.7.4 定义短管	526
14.1.3 SolidWorks Routing 中的文件名 称	487	14.7.5 管道工程图	527
14.1.4 线路的类型	487	14.8 综合实例——分流管路	527
14.2 Routing 系统选项	488	14.8.1 管路三维模型	527
14.2.1 一般步路设定	488	14.8.2 管路工程图	533
14.2.2 管道 / 管筒设计	489		
14.2.3 电气电缆	490	第 15 章 动画制作	541
14.3 SolidWorks 设计库	490	15.1 运动算例	542
14.4 步路库管理	491	15.1.1 新建运动算例	542
14.4.1 Routing 文件位置	491	15.1.2 运动算例 MotionManager 简介	542
14.4.2 步路零部件向导	492	15.2 动画向导	544
14.4.3 电缆电线库	497	15.2.1 旋转	544
14.5 步路工具	499	15.2.2 爆炸 / 解除爆炸	545
14.5.1 连接点和线路点	499	15.2.3 实例——轴承装配体分解结合动 画	547
14.5.2 自动步路	500	15.3 动画	549
14.5.3 电缆夹	502	15.3.1 基于关键帧动画	549
14.5.4 标准电缆和管筒	503	15.3.2 实例——创建茶壶的动画	550
14.5.5 实例——视频接线	504	15.3.3 基于马达的动画	551
14.6 电气	516	15.3.4 实例——轴承装配体基于马达的 动画	551
14.6.1 按“从 / 到”开始	516	15.3.5 基于相机镜头的动画	554
14.6.2 通过拖 / 放来开始	517	15.3.6 实例——轴承装配体基于相机的 动画	554
14.6.3 折弯	518	15.4 保存动画	558
14.6.4 编辑线路	518	15.5 综合实例——变速箱机构运动模拟	558
14.6.5 平展线路	519		
14.6.6 实例——LED 灯	520	第 16 章 SolidWorks Motion 运动仿 真	563
14.7 管道和管筒	525	16.1 虚拟样机技术及运动仿真	564
14.7.1 弯管零件	525	16.1.1 虚拟样机技术	564
14.7.2 法兰零件	525	16.1.2 数字化功能样机及机械系统动力	
14.7.3 焊接缝隙	526		

学分析	565	17.3.1 导入模型	597
16.2 Motion 分析运动算例	566	17.3.2 导航视图	598
16.2.1 马达	566	17.3.3 预选取和选中对象	601
16.2.2 弹簧	568	17.3.4 Digger	601
16.2.3 阻尼	569	17.3.5 实例——查看传动装配体	602
16.2.4 接触	570	17.4 视图和标记	608
16.2.5 力	571	17.4.1 视图	608
16.2.6 引力	573	17.4.2 标记及注释	608
16.3 综合实例——自卸车斗驱动	573	17.4.3 实例——标记凸轮阀	609
16.3.1 调入模型设置参数	574	17.5 爆炸图和矢量图	617
16.3.2 仿真求解	576	17.5.1 移动	618
第 17 章 交互动画制作工具 3DVIA		17.5.2 爆炸图	618
Composer	579	17.5.3 BOM 表格	619
17.1 概述	580	17.5.4 矢量图	620
17.1.1 3DVIA Composer 简介	580	17.5.5 实例——脚轮爆炸图	622
17.1.2 图形用户界面	580	17.6 动画制作	629
17.1.3 文件格式	582	17.6.1 时间轴面板	630
17.2 功能区	584	17.6.2 事件	631
17.2.1 文件	584	17.6.3 动画输出	632
17.2.2 主页	587	17.6.4 发布交互格式	633
17.2.3 渲染	588	17.6.5 实例——滑动轴承的拆解与 装配	634
17.2.4 作者	591		
17.2.5 样式	593	第 18 章 SolidWorks Simulation	
17.2.6 变换	593	有限元分析	645
17.2.7 几何图形	595	18.1 有限元法	646
17.2.8 工作间	595	18.2 有限元分析法 (FEA) 的基本概念	646
17.2.9 窗口	596	18.3 实例——手轮应力分析	647
17.2.10 动画	596	18.4 SolidWorks Simulation 功能和特点	655
17.3 导航视图	597	18.5 SolidWorks Simulation 的启动	656

18.6 SolidWorks Simulation 的使用	657
18.6.1 算例专题	657
18.6.2 定义材料属性	658
18.6.3 载荷和约束	660
18.6.4 网格的划分和控制	660
18.6.5 运行分析与观察结果	662
18.7 综合实例——简单拉压杆结构	664
18.7.1 建模	664
18.7.2 分析	666
18.8 综合实例——机翼振动分析	671
18.8.1 建模	671
18.8.2 分析	673
18.9 综合实例——冷却栅温度场分析	677
18.9.1 建模	677
18.9.2 分析	678

第1章

SolidWorks 2014 入门

SolidWorks 应用程序是一套机械设计自动化软件，它采用了大家所熟悉的 Microsoft Windows 图形用户界面。使用这套简单易学的软件，机械设计师能快速地按照其设计思路绘制出草图，并运用特征与尺寸绘制模型实体、装配体及详细的工程图。

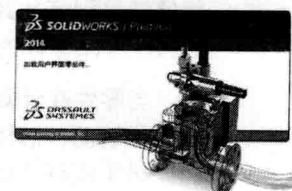
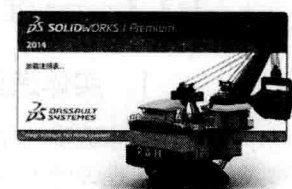
除了进行产品设计外，SolidWorks 还集成了强大的辅助功能，可以对设计的产品进行三维浏览、运动模拟、碰撞、运动分析和受力分析等。

知识点

SolidWorks 2014 简介

文件管理

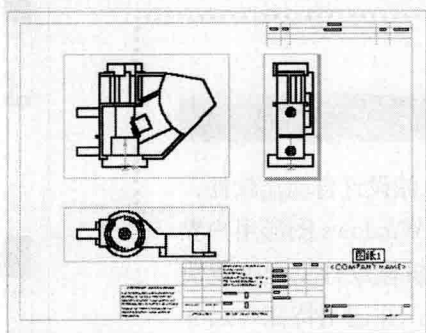
SolidWorks 工作环境设置



1.1 SolidWorks 的设计思想

SolidWorks 是一套机械设计自动化软件,它采用了大家熟悉的 Microsoft Windows 图形用户界面。通过这套简单易学的软件,机械设计师能快速地按照其设计思路绘制出草图。

利用 SolidWorks 不仅可以生成二维工程图而且还可以生成三维零件,并可以利用这些三维零件生成二维工程图及三维装配体,如图 1-1 所示。



(a) 二维零件工程图



(b) 三维装配体

图 1-1 SolidWorks 实例

1.1.1 三维设计的 3 个基本概念

1. 实体造型

实体造型就是在计算机中使用一些基本元素来构造机械零件的完整几何模型。传统的工程设计方法是设计人员在图纸上利用几个不同的投影图来表示一个三维产品的设计模型,图纸上还有很多人为的规定、标准、符号和文字描述。对于一个比较复杂的部件,需要用若干张图纸来描述,尽管这样,图纸上还是密布着各种线条、符号和标记等。工艺、生产和管理等部门的人员要认真阅读这些图纸,并理解设计意图,还要通过不同视图的描述想象出设计模型的每一个细节。但是由于传统制图的弊端,图纸上的错误也时有出现。

对于过于复杂的零件,设计人员有时只能采用代用毛坯,边加工设计边修改的方法,经过长时间的工作后才能给出产品的最终设计图纸。所以,传统的设计方法严重影响着产品的设计制造周期和产品质量。

利用实体造型软件进行产品设计时,设计人员可以在计算机上直接进行三维设计,在屏幕上就能够见到产品真实的三维模型,可以说这是工程设计方法的一个突破。在产品设计中有一个总趋势:产品零件的形状和结构越复杂,更改越频繁,采用三维实体软件进行设计的优越性越突出。

当零件在计算机中建立模型后,工程师就可以在计算机上进行后续环节的设计工作,如部件的模拟装配、总体布置、管路铺设、运动模拟、干涉检查、数控加工以及模拟等。所以,它为在计算机集成制造和并行工程思想指导下实现了整个生产环节,并为采用统一的产品信息模型奠定