



凝聚工程设计专业一线工程师和SolidWorks
应用教学专家多年经验与心血。

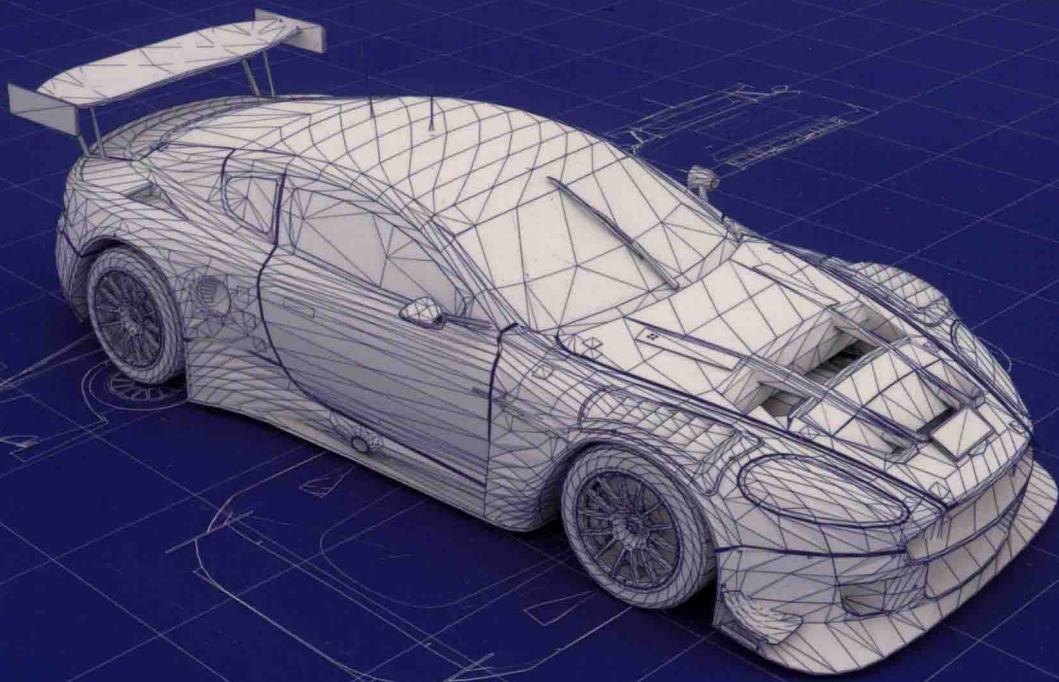
案例更丰富, 学习更高效!



217段与本书内容同步的基础知识和实例讲解视频

236个典型的案例源文件

随书附赠总容量达5.3GB的配套电子资源, 关注“职场研究社”
公众号, 获取资源下载方式。



SolidWorks 2018

中文版

许玢 李德英 等 编著

▶ 视频教学 多终端碎片化学习, 随时随地都能学。

▶ 实例解析 强调“动手会才是真学会”。

▶ 内容全面 案例式教学帮助构建清晰的知识脉络。

完全自学手册

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

SolidWorks 2018 中文版

完全自学手册

许玢 李德英 等 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2018中文版完全自学手册 / 许玢等编著

— 北京：人民邮电出版社，2019.6

ISBN 978-7-115-50940-6

I. ①S… II. ①许… 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(2019)第042422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 2018 的知识精髓，抛砖引玉地讲解了 SolidWorks 2018 在机械设计和工业设计中的应用。

本书按知识结构分为 14 章，包括 SolidWorks 2018 入门、草图绘制、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、工程图的绘制和 SolidWorks Routing 布线与管道设计等。

随书赠送丰富的教学资源，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教学文件。

本书适合作为各类学校和培训机构相关专业学员学习 SolidWorks 软件的辅导书，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 许 玢 李德英 等

责任编辑 俞 彬

责任印制 马振武

◆ 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>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：32.75

字数：899 千字

印数：1-2 500 册

2019 年 6 月第 1 版

2019 年 6 月北京第 1 次印刷

定价：89.00 元

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：京东工商广登字 20170147 号

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、线路设计等功能于一体的软件。

为了适应 SolidWorks 软件市场日新月异的变化，满足广大三维软件用户的需求，本书综合多位老师的丰富经验，从基础讲解软件，知识讲解与实例并重，使读者能更全面地了解 SolidWorks 软件的使用。

本书特色

本书有以下 5 大特色。

- **作者专业：**本书作者有多年的计算机辅助设计领域工作经验和教学经验。作者总结多年的设计经验以及教学心得，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。

- **实例丰富：**本书中有很多实例本身就是工程设计项目案例，并且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，真正让读者掌握计算机辅助设计并能够独立完成各种工程设计。

- **内容全面：**本书在有限的篇幅内，包罗了 SolidWorks 常用功能的讲解，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。“秀才不出屋，能知天下事”，读者只要有本书在手，SolidWorks 知识全精通。本书不仅有透彻的讲解，还有丰富的实例，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，同时培养工程设计实践能力。

本书的组织结构和主要内容

本书以 SolidWorks 2018 中文版本为演示平台，全面介绍 SolidWorks 软件从基础到实例的知识，帮助读者从入门走向精通。

全书分为 14 章，各章内容如下。

- 第 1 章主要介绍 SolidWorks 2018 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章主要介绍模型显示。
- 第8章主要介绍曲线创建。
- 第9章主要介绍曲面创建。
- 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 布线与管道设计。

配套资源使用说明

本书除利用传统的纸面讲解外，还随书赠送丰富的学习资源。扫描“资源下载”二维码，即可获得下载方式。下载资源中包含全书讲解实例和练习实例的源文件素材，以及所有实例操作的视频文件。



资源下载

为了方便读者，本书以二维码的形式提供了全书“视频”教程，扫描“云课”二维码，即可播放全书视频，也可扫描正文中的二维码观看对应章节的视频。



云课

提示：关注：“职场研究社”公众号，回复关键词“50940”，即可获得所有资源的获取方式。

致谢

本书由华东交通大学教材基金资助，主要由华东交通大学机电工程学院许玢和李德英编写，沈晓玲、贾雪艳、黄志刚、孟飞参与编写了部分章节，其中许玢编写了第1~5章，李德英编写了第6~8章，沈晓玲编写了第9~10章，贾雪艳编写了第11~12，黄志刚编写了第13章，孟飞编写了第14章。此外，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、康士廷等也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。

由于编者水平有限，疏漏之处在所难免，读者可以发邮件给本书责任编辑（renruichi@ptpress.com.cn）提出宝贵意见。

第 1 章	SolidWorks 2018 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	4
1.2	SolidWorks 2018 简介	5
1.2.1	启动 SolidWorks 2018	6
1.2.2	新建文件	6
1.2.3	SolidWorks 用户界面	7
1.3	文件管理	12
1.3.1	打开文件	12
1.3.2	保存文件	13
1.3.3	退出 SolidWorks 2018	13
1.4	工作环境设置	14
1.4.1	设置工具栏	14
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	17
1.4.5	设置实体颜色	19
1.4.6	设置单位	20
1.5	SolidWorks 术语	21
第 2 章	草图绘制基础	24
2.1	草图绘制的基本知识	25
2.1.1	进入草图绘制	25
2.1.2	退出草图绘制	25
2.1.3	草图绘制工具	26

2.1.4	绘图光标和锁点光标	29
2.2	草图绘制	29
2.2.1	绘制点	30
2.2.2	绘制直线与中心线	31
2.2.3	绘制圆	33
2.2.4	绘制圆弧	34
2.2.5	绘制矩形	37
2.2.6	绘制多边形	39
2.2.7	绘制椭圆与部分椭圆	40
2.2.8	绘制抛物线	41
2.2.9	绘制样条曲线	42
2.2.10	绘制草图文字	43
2.3	草图编辑	45
2.3.1	绘制圆角	45
2.3.2	绘制倒角	45
2.3.3	等距实体	47
2.3.4	转换实体引用	48
2.3.5	草图剪裁	49
2.3.6	草图延伸	49
2.3.7	分割草图	50
2.3.8	镜像草图	51
2.3.9	线性草图阵列	52
2.3.10	圆周草图阵列	53
2.3.11	移动草图	54
2.3.12	复制草图	54
2.3.13	旋转草图	54
2.3.14	缩放草图	55
2.3.15	伸展草图	55
2.4	尺寸标注	56
2.4.1	度量单位	56
2.4.2	线性尺寸的标注	57
2.4.3	直径和半径尺寸的标注	58
2.4.4	角度尺寸的标注	58
2.5	几何关系	59
2.5.1	添加几何关系	60
2.5.2	自动添加几何关系	61
2.5.3	显示 / 删除几何关系	62

2.6 综合实例——拨叉草图	63
第3章 基础特征建模	67
3.1 特征建模基础	68
3.2 参考几何体	68
3.2.1 基准面	68
3.2.2 基准轴	74
3.2.3 坐标系	77
3.3 拉伸特征	78
3.3.1 拉伸实体特征	80
3.3.2 实例——圆头平键	81
3.3.3 拉伸切除特征	82
3.3.4 实例——盒状体	84
3.4 旋转特征	85
3.4.1 旋转凸台 / 基体	86
3.4.2 实例——乒乓球	87
3.4.3 旋转切除	88
3.4.4 实例——酒杯	89
3.5 扫描特征	91
3.5.1 凸台 / 基体扫描	91
3.5.2 切除扫描	92
3.5.3 引导线扫描	93
3.5.4 实例——台灯支架	95
3.6 放样特征	98
3.6.1 设置基准面	98
3.6.2 凸台放样	99
3.6.3 引导线放样	100
3.6.4 中心线放样	101
3.6.5 分割线放样	102
3.6.6 实例——电源插头	104
3.7 综合实例——摇臂	110
第4章 附加特征建模	113
4.1 圆角特征	114

4.1.1	等半径圆角特征	114
4.1.2	多半径圆角特征	115
4.1.3	圆形角圆角特征	116
4.1.4	逆转圆角特征	117
4.1.5	变半径圆角特征	118
4.1.6	实例——电机	120
4.2	倒角特征	123
4.2.1	创建倒角特征	124
4.2.2	实例——混合器	125
4.3	圆顶特征	131
4.3.1	创建圆顶特征	131
4.3.2	实例——螺丝刀	132
4.4	拔模特征	134
4.4.1	创建拔模特征	135
4.4.2	实例——球棒	138
4.5	抽壳特征	140
4.5.1	创建抽壳特征	140
4.5.2	实例——移动轮支架	142
4.6	孔特征	145
4.6.1	创建简单直孔	145
4.6.2	创建异型孔	146
4.6.3	实例——锁紧件	147
4.7	筋特征	149
4.7.1	创建筋特征	150
4.7.2	实例——轴承座	150
4.8	自由形特征	153
4.9	比例缩放	154
4.10	综合实例——支撑架	155
第5章	特征编辑	163
5.1	阵列特征	164
5.1.1	线性阵列	164
5.1.2	圆周阵列	166
5.1.3	草图阵列	166
5.1.4	曲线驱动阵列	168

5.1.5	表格驱动阵列	169
5.1.6	实例——电容	170
5.2	镜像特征	175
5.2.1	创建镜像特征	175
5.2.2	实例——台灯灯泡	177
5.3	特征的复制	181
5.4	参数化设计	183
5.4.1	方程式驱动尺寸	184
5.4.2	系列零件设计表	186
5.5	综合实例——螺母紧固件系列	188
第6章	特征管理	195
6.1	库特征	196
6.1.1	库特征的创建与编辑	196
6.1.2	将库特征添加到零件中	196
6.2	查询	197
6.2.1	测量	198
6.2.2	质量属性	199
6.2.3	截面属性	199
6.3	零件的特征管理	201
6.3.1	退回与插入特征	201
6.3.2	压缩与解除压缩特征	203
6.3.3	Instant3D	205
6.4	综合实例——斜齿圆柱齿轮	207
第7章	模型显示	215
7.1	视图显示	216
7.1.1	显示方式	216
7.1.2	剖面视图	217
7.2	模型显示	218
7.2.1	设置零件的颜色	218
7.2.2	设置零件的照明度	220
7.2.3	贴图	222
7.2.4	布景	223

7.2.5	光源	225
7.2.6	相机	229
7.3	PhotoView 360 渲染	231
7.3.1	加载 PhotoView 360 插件	231
7.3.2	编辑渲染选项	232
7.3.3	整合预览	233
7.3.4	预览渲染	233
7.3.5	最终渲染	234
7.3.6	排定渲染	235
7.4	综合实例——茶叶盒	237

第 8 章 曲线创建 242

8.1	三维草图	243
8.1.1	绘制三维草图	243
8.1.2	实例——办公椅	245
8.2	创建曲线	250
8.2.1	投影曲线	250
8.2.2	组合曲线	252
8.2.3	螺旋线和涡状线	252
8.2.4	实例——弹簧	255
8.2.5	分割线	256
8.2.6	实例——茶杯	258
8.2.7	通过参考点的曲线	261
8.2.8	通过 XYZ 点的曲线	262
8.3	综合实例——螺钉	263

第 9 章 曲面创建 267

9.1	创建曲面	268
9.1.1	拉伸曲面	268
9.1.2	旋转曲面	269
9.1.3	扫描曲面	270
9.1.4	放样曲面	271
9.1.5	等距曲面	272
9.1.6	延展曲面	272

9.1.7	缝合曲面	273
9.1.8	实例——花盆	274
9.2	编辑曲面	276
9.2.1	延伸曲面	276
9.2.2	剪裁曲面	277
9.2.3	填充曲面	279
9.2.4	中面	280
9.2.5	替换面	281
9.2.6	删除面	282
9.2.7	移动 / 复制 / 旋转曲面	283
9.3	综合实例——茶壶模型	285
9.3.1	绘制壶身	286
9.3.2	绘制壶盖	294
第 10 章	钣金设计	296
10.1	概述	297
10.2	钣金特征工具与钣金菜单	297
10.2.1	启用钣金特征工具栏	297
10.2.2	钣金菜单	298
10.3	转换钣金特征	298
10.3.1	使用基体—法兰特征	298
10.3.2	用零件转换为钣金的特征	299
10.4	钣金特征	299
10.4.1	法兰特征	299
10.4.2	边线法兰	303
10.4.3	斜接法兰	305
10.4.4	褶边特征	307
10.4.5	绘制的折弯特征	308
10.4.6	闭合角特征	309
10.4.7	转折特征	310
10.4.8	放样折弯特征	311
10.4.9	切口特征	313
10.4.10	展开钣金折弯	314
10.4.11	断开边角 / 边角剪裁特征	317
10.4.12	通风口	318

10.4.13	实例——板卡固定座	320
10.5	钣金成型	323
10.5.1	使用成型工具	323
10.5.2	修改成型工具	324
10.5.3	创建新成型工具	325
10.6	综合实例——裤形三通管	328
第 11 章	焊接设计	339
11.1	概述	340
11.2	焊接基础	340
11.2.1	焊缝形式	341
11.2.2	焊接接头	341
11.3	焊件特征工具与焊件菜单	343
11.3.1	启用焊件特征工具栏	343
11.3.2	焊件菜单	344
11.3.3	启用焊件特征工具栏	344
11.4	焊件特征	345
11.5	结构构件特征	346
11.5.1	结构构件特征说明	346
11.5.2	结构构件特征创建步骤	348
11.5.3	生成自定义结构构件轮廓	348
11.6	剪裁/延伸特征	350
11.6.1	剪裁/延伸特征选项说明	350
11.6.2	剪裁/延伸特征创建步骤	352
11.7	顶端盖特征	353
11.7.1	顶端盖特征选项说明	353
11.7.2	顶端盖特征创建步骤	354
11.8	角撑板特征	355
11.8.1	角撑板特征选项说明	355
11.8.2	角撑板特征创建步骤	356
11.9	圆角焊缝特征	357
11.9.1	圆角焊缝特征选项说明	357
11.9.2	圆角焊缝特征创建步骤	358
11.9.3	实例——手推车车架	358
11.10	焊件切割清单	369

11.10.1	更新焊件切割清单	369
11.10.2	将特征排除在切割清单之外	370
11.10.3	自定义焊件切割清单属性	370
11.10.4	焊件工程图	371
11.10.5	在焊件工程图中生成切割清单	372
11.10.6	编辑切割清单	373
11.10.7	添加零件序号	375
11.10.8	生成焊件实体的视图	376
11.11	装配体中焊缝的创建	377
11.11.1	焊接类型	377
11.11.2	焊缝的顶面高度和半径	377
11.11.3	焊缝结合面	378
11.11.4	创建焊缝	380
11.12	综合实例——篮球架	381
11.12.1	绘制底座	381
11.12.2	绘制支架	383
11.12.3	绘制篮板	389
11.12.4	渲染	393
第 12 章	装配体设计	395
12.1	装配体基本操作	396
12.1.1	创建装配体文件	396
12.1.2	插入装配零件	397
12.1.3	删除装配零件	398
12.2	定位零部件	398
12.2.1	固定零部件	399
12.2.2	移动零部件	399
12.2.3	旋转零部件	400
12.2.4	添加配合关系	401
12.2.5	删除 / 修改配合关系	401
12.2.6	SmartMates 配合方式	402
12.2.7	实例——绘制茶壶装配体	404
12.3	零件的复制、阵列与镜像	407
12.3.1	零件的复制	407
12.3.2	零件的阵列	407

12.3.3	零件的镜像	408
12.4	装配体检查	412
12.4.1	碰撞测试	412
12.4.2	动态间隙	412
12.4.3	体积干涉检查	413
12.4.4	装配体统计	414
12.5	爆炸视图	415
12.5.1	生成爆炸视图	415
12.5.2	编辑爆炸视图	416
12.6	装配体的简化	417
12.6.1	零部件显示状态的切换	417
12.6.2	零部件压缩状态的切换	418
12.7	综合实例——轴承	420
12.7.1	轴承外圈	420
12.7.2	轴承内圈	421
12.7.3	滚动体	421
12.7.4	子装配体	422
12.7.5	保持架	423
12.7.6	装配零件	425
第 13 章	工程图的绘制	427
13.1	工程图的绘制方法	428
13.2	定义图纸格式	429
13.3	标准三视图的绘制	431
13.4	模型视图的绘制	432
13.5	派生视图的绘制	433
13.5.1	剖面视图	434
13.5.2	投影视图	437
13.5.3	辅助视图	437
13.5.4	局部视图	438
13.5.5	断裂视图	440
13.6	操纵视图	440
13.6.1	移动和旋转视图	441
13.6.2	显示和隐藏	441
13.6.3	更改零部件的线型	442

13.6.4	图层	443
13.7	注解的标注	444
13.7.1	注释	444
13.7.2	表面粗糙度	445
13.7.3	形位公差	446
13.7.4	基准特征符号	446
13.8	分离工程图	447
13.9	打印工程图	448
13.10	综合实例——轴瓦工程图	448
第 14 章	SolidWorks Routing 布线与管道设计	454
14.1	SolidWorks Routing 基础	455
14.1.1	启动 SolidWorks Routing 插件	455
14.1.2	SolidWorks Routing 装配结构	455
14.1.3	SolidWorks Routing 中的文件名称	456
14.1.4	线路的类型	457
14.2	Routing 系统选项	457
14.2.1	一般步路设定	457
14.2.2	管道 / 管筒设计	459
14.2.3	电气电缆	459
14.3	SolidWorks 设计库	460
14.4	步路库管理	460
14.4.1	Routing 文件位置	461
14.4.2	步路零部件向导	462
14.4.3	电缆电线库	466
14.5	步路工具	469
14.5.1	连接点和线路点	469
14.5.2	自动步路	470
14.5.3	电缆夹	471
14.5.4	实例——视频接线	473
14.6	电气	486
14.6.1	按“从 / 到”开始	486
14.6.2	通过拖 / 放开始	487
14.6.3	折弯	487
14.6.4	编辑线路	488

14.6.5	平展线路	489
14.6.6	实例——LED灯	489
14.7	管道和管筒	494
14.7.1	弯管零件	494
14.7.2	法兰零件	495
14.7.3	焊接缝隙	495
14.7.4	定义短管	495
14.7.5	管道工程图	496
14.8	综合实例——分流管路	496
14.8.1	管路三维模型	497
14.8.2	管路工程图	503