

SolidWorks认证工程师成长之路丛书

3D
SolidWorks



2015

SolidWorks 完全自学手册

(配全程视频教程)

商剑鹏 编著

SolidWorks 2015
完全自学手册



20 小时 3.51 G
373 集全程视频教程

内容全面，范例丰富

讲解详细，条理清晰

写法独特，附加值高

书配光盘 互动学习

在线答疑解惑

助你快速入门，从进阶到高手



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
www.http://www.phei.com.cn

SolidWorks 认证工程师成长之路丛书

SolidWorks 2015 完全自学手册

(配全程视频教程)

商剑鹏 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是学习 SolidWorks 2015 软件的完全自学手册,内容包括 SolidWorks 2015 软件的安装设置、草图设计、零件设计、装配设计、曲面设计、工程图设计、钣金设计、焊件设计、齿轮与凸轮设计、高级渲染、动画与机构运动仿真、有限元分析、模具设计和大型装配技术等模块。为进一步提高本书的性价比,本书超值附赠 1 张多媒体 DVD 教学光盘,内含 373 个 SolidWorks 应用技巧和综合案例的全程音视频讲解文件,时长 20 小时(1200 分钟)。光盘中还包含本书所有实例的源文件等。

本书以“快速自学、全面、实用”为特色,讲解由浅入深、清晰简明、图文并茂,全书各章内容和实例彼此关联,浑然一体,前后呼应。读者学习完本书后,能迅速提高实际设计水平,运用 SolidWorks 软件完成复杂产品的设计(含曲面、钣金)、运动与结构分析和模具设计等工作。

本书可作为工程技术人员的 SolidWorks 完全自学教程和参考书籍,也可供大专院校机械类专业的师生教与学参考使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2015 完全自学手册 / 商剑鹏编著. —北京: 电子工业出版社, 2016.8

(SolidWorks 认证工程师成长之路丛书)

配全程视频教程

ISBN 978-7-121-28955-2

I. ①S… II. ①商… III. ①计算机辅助设计—应用软件—资格考试—自学参考资料
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 120311 号

策划编辑: 管晓伟

责任编辑: 管晓伟 特约编辑: 韩奇桅

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 36.75 字数: 882 千字

版 次: 2016 年 8 月第 1 版

印 次: 2016 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 79.90 元(含多媒体 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254460, guanphei@163.com。

前言

SolidWorks 是由 SolidWorks 公司推出的一款功能强大的三维机械设计自动化软件。该软件以其优异的性能、易用性和创新性，极大地提高了机械工程师的设计效率，其应用范围涉及航空航天、汽车、工程机械、造船、通用机械、家电、医疗器械、玩具和电子等诸多领域。SolidWorks 在与同类软件的激烈竞争中确立了其市场地位，已经成为三维机械设计软件的标准。

在本书编写过程中，编者对初学者的思路进行了细致的思考，在此基础上对本书的内容安排、讲解方式等进行了巧妙的设计；采用 SolidWorks 2015 软件中真实的对话框、按钮等进行讲解，力求化烦琐、枯燥为简易，引导初学者快速、顺畅地理解全书内容并迅速上手。

本书以大量精选的典型实例和综合应用案例对 SolidWorks 软件的各种功能进行详细的讲解，结合本书清晰简洁的风格，在引导读者轻松理解软件操作方法的同时，还着重引导读者领会 SolidWorks 软件在实际应用中的设计思路和各种技巧，实现了理论与实践的完美结合。

书中各章节的最后都安排了一些较为复杂的企业综合应用案例，其中有些案例的讲解贯穿了书中多个章节，结合各章节的内容循序渐进地讲解其完整的设计过程，其中融入了许多设计经验和技巧。这将进一步引导读者更为深入地领会实际工作中的一些设计思路和经验技巧，读者在此基础上加以灵活运用，便会迅速提升自己的实际设计能力。

为进一步扩充本书容量，本书附赠 1 张超值多媒体 DVD 教学光盘，内含 373 个 SolidWorks 应用技巧和综合案例的全程语音视频讲解文件，时长 20 小时（1200 分钟）。便于读者更加形象直观地进行学习，进一步提高学习效率。

本书由商剑鹏编著，参加编写的人员还有王双兴、郭如涛、马志伟、师磊、李东亮、白超文、张建秋、任彦芳、杨作为、陈爱君、夏佩、谢白雪、王志磊、张党杰、张娟、马斯雨、车小平、曾为劲。本书已经过多次审校，但仍不免有疏漏之处，恳请广大读者予以指正。

电子邮箱：bookwellok@163.com

咨询电话：010-82176248，010-82176249。

编者

本书导读

为了更好地学习本书的知识,请您仔细阅读下面的内容。

【写作软件蓝本】

本书采用的写作蓝本是 SolidWorks 2015 中文版。

【写作计算机操作系统】

本书使用的操作系统为 64 位的 Windows 7,系统主题采用 Windows 经典主题。

【光盘使用说明】

为了使读者方便、高效地学习本书,特将本书中所有的练习文件、素材文件、已完成的实例、范例或案例文件、软件的相关配置文件和视频语音讲解文件等按章节顺序放入随书附带的光盘中,读者在学习过程中可以打开相应的文件进行操作、练习和查看视频。

本书附带多媒体 DVD 助学光盘 1 张,建议读者在学习本书前,先将 DVD 光盘中的所有内容复制到计算机硬盘的 D 盘中。

在光盘的 swzx15 目录下有 2 个子文件夹。

(1) work 子文件夹:包含本书全部已完成的实例、范例或案例文件。

(2) video 子文件夹:包含本书讲解中所有的视频文件(含语音讲解),学习时,直接双击某个视频文件即可播放。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的实例、范例或案例。

【本书约定】

◆ 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。

- 单击:将鼠标指针光标移至某位置处,然后按一下鼠标的左键。
- 双击:将鼠标指针光标移至某位置处,然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- 右击:将鼠标指针光标移至某位置处,然后按一下鼠标的右键。
- 单击中键:将鼠标指针光标移至某位置处,然后按一下鼠标的中键。
- 滚动中键:只是滚动鼠标的中键,而不是按中键。
- 选择(选取)某对象:将鼠标指针光标移至某对象上,单击以选取该对象。
- 拖移某对象:将鼠标指针光标移至某对象上,然后按下鼠标的左键不放,同时

移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。

◆ 本书中的操作步骤分为“任务”和“步骤”两个级别，说明如下。

- 对于一般的软件操作，每个操作步骤以**步骤 01**开始。例如，下面是草绘环境中绘制矩形操作步骤的表述：

☑ **步骤 01** 单击  按钮。

☑ **步骤 02** 在绘图区某位置单击，放置矩形的第一个角点，此时矩形呈“橡皮筋”样变化。

☑ **步骤 03** 单击  按钮，再次在绘图区某位置单击，放置矩形的另一个角点。

此时，系统即在两个角点间绘制一个矩形，如图 4.7.13 所示。

- 每个“步骤”操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作。例如，**步骤 01**下可能包含(1)、(2)、(3)等子操作，(1)子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含a)、b)、c)等子操作。
- 对于多个任务的操作，则每个“任务”冠以**任务 01**、**任务 02**、**任务 03**等，每个“任务”操作下则包含“步骤”级别的操作。
- 由于已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时，所述的路径均以“D:”开始。

目 录

第 1 章 SolidWorks 基础.....	1
1.1 概述	1
1.2 SolidWorks 的安装过程.....	3
1.3 启动软件	4
1.4 文件操作	4
1.4.1 建立工作文件目录	4
1.4.2 打开文件	4
1.4.3 保存文件	5
1.4.4 关闭文件	6
1.5 软件界面与环境设置	6
1.5.1 操作界面	6
1.5.2 定制操作界面	10
1.5.3 定制软件环境	13
1.6 鼠标和键盘操作	15
1.6.1 模型控制操作	15
1.6.2 对象选取操作	16
第 2 章 草图设计.....	17
2.1 草图设计基础	17
2.1.1 进入草图设计环境	17
2.1.2 草图设计命令及菜单	18
2.1.3 草图界面调整	21
2.2 草图绘制工具	22
2.2.1 直线	22
2.2.2 矩形	24
2.2.3 平行四边形	25
2.2.4 圆	26
2.2.5 圆弧	27
2.2.6 圆角	27
2.2.7 倒角	28
2.2.8 样条曲线	29
2.2.9 多边形	29
2.2.10 椭圆	30
2.2.11 部分椭圆	30
2.2.12 点	31
2.2.13 草图文本	31
2.3 草图的编辑	32
2.3.1 操纵草图	32
2.3.2 删除草图	34
2.3.3 剪裁草图	34
2.3.4 延伸草图	36
2.3.5 分割修剪	36

2.3.6	将草图对象转化为参考线	37
2.4	草图的变换	37
2.4.1	复制草图	37
2.4.2	镜像草图	38
2.4.3	缩放草图	39
2.4.4	旋转草图	39
2.4.5	移动草图	40
2.4.6	等距草图	41
2.5	草图中的几何约束	41
2.5.1	显示几何约束	42
2.5.2	几何约束的类型	43
2.5.3	创建几何约束	43
2.5.4	删除几何约束	44
2.6	草图中的尺寸约束	45
2.6.1	标注长度	45
2.6.2	标注距离	46
2.6.3	标注直径	47
2.6.4	标注半径	47
2.6.5	标注角度	47
2.7	草图块操作	48
2.7.1	制作块	48
2.7.2	插入块	49
2.7.3	编辑块	50
2.7.4	爆炸块	52
2.8	自动完全约束草图	53
2.9	草图检查	54
2.10	草图设计综合应用案例一	55
2.11	草图设计综合应用案例二	56
第3章	零件设计	57
3.1	零件设计基础	57
3.2	拉伸凸台	58
3.2.1	概述	58
3.2.2	创建拉伸凸台	59
3.3	切除拉伸	62
3.4	零件设计一般过程	63
3.4.1	概述	63
3.4.2	创建第一个特征(基础特征)	64
3.4.3	创建第二个特征	65
3.4.4	创建其他特征	66
3.5	设计树	67
3.5.1	设计树的界面	67
3.5.2	设计树的功能	67
3.6	对象的操作	70
3.6.1	对象的删除	70
3.6.2	对象的隐藏与显示	71
3.7	模型的显示样式与视图控制	72
3.7.1	模型的显示样式	72

3.7.2	视图控制	73
3.7.3	视图定向	75
3.8	旋转凸台	77
3.8.1	概述	77
3.8.2	创建旋转体	78
3.9	旋转切除	79
3.10	圆角	80
3.10.1	恒定半径圆角	80
3.10.2	变半径圆角	82
3.10.3	完整圆角	83
3.11	倒角	84
3.12	参考几何体	86
3.12.1	基准面	86
3.12.2	基准轴	88
3.12.3	点	91
3.12.4	坐标系	95
3.13	孔	96
3.13.1	简单直孔	96
3.13.2	异形孔向导	98
3.14	装饰螺纹线	100
3.15	加强筋	101
3.16	抽壳	103
3.17	拔模	104
3.18	扫描凸台	106
3.19	扫描切除	108
3.20	放样凸台	109
3.21	放样切除	111
3.22	特征的编辑操作	112
3.22.1	编辑参数	112
3.22.2	特征重定义	115
3.22.3	特征的父子关系	116
3.22.4	特征重排序	116
3.22.5	解决特征生成失败	118
3.23	特征的变换操作	120
3.23.1	镜像特征	120
3.23.2	线性阵列	121
3.23.3	圆周阵列	121
3.23.4	草图驱动的阵列	123
3.23.5	填充阵列	124
3.23.6	删除阵列实例	126
3.24	平移与旋转模型	127
3.24.1	平移模型	127
3.24.2	旋转模型	128
3.25	设置模型的材料	129
3.26	设置模型的单位	132
3.27	模型的测量与分析	133
3.27.1	测量距离	133
3.27.2	测量角度	136

3.27.3	测量曲线长度	137
3.27.4	测量面积及周长	137
3.27.5	模型的质量属性分析	138
3.27.6	模型的截面属性分析	140
3.27.7	检查实体	140
3.28	零件设计综合应用案例一	142
3.29	零件设计综合应用案例二	146
3.30	零件设计综合应用案例三	146
3.31	零件设计综合应用案例四	146
3.32	零件设计综合应用案例五	147
3.33	零件设计综合应用案例六	147
3.34	零件设计综合应用案例七	147
3.35	零件设计综合应用案例八	148
第4章	装配设计	149
4.1	装配设计基础	149
4.1.1	装配设计概述	149
4.1.2	装配设计命令及工具条	149
4.1.3	装配配合	151
4.2	装配设计一般过程	154
4.2.1	新建装配文件	154
4.2.2	装配第一个零件	154
4.2.3	装配其他零件	155
4.3	零件的变换	158
4.3.1	复制零件	158
4.3.2	镜像零件	158
4.3.3	线性阵列零件	160
4.3.4	圆周阵列零件	161
4.3.5	特征驱动阵列零件	162
4.4	高级装配工具	163
4.4.1	放大镜工具	163
4.4.2	零部件替换	164
4.4.3	装配体封套	167
4.5	编辑装配体中的零件	172
4.6	装配干涉检查	174
4.7	简化装配体	175
4.8	爆炸视图	177
4.8.1	创建爆炸视图	178
4.8.2	爆炸直线草图	180
4.9	装配设计综合应用案例	181
第5章	曲面设计	191
5.1	曲面设计基础	191
5.1.1	曲面设计概述	191
5.1.2	各类曲面的数学概念	191
5.2	曲线线框设计	193
5.2.1	分割线	193
5.2.2	投影曲线	194
5.2.3	组合曲线	195

5.2.4	通过 XYZ 点的曲线	195
5.2.5	通过参考点的曲线	196
5.2.6	螺旋线/涡状线	197
5.2.7	曲线曲率的显示	198
5.3	简单曲面设计	199
5.3.1	拉伸曲面	199
5.3.2	旋转曲面	200
5.3.3	等距曲面	201
5.3.4	平面区域	202
5.4	高级曲面设计	203
5.4.1	扫描曲面	203
5.4.2	放样曲面	203
5.4.3	边界曲面	205
5.4.4	填充曲面	205
5.4.5	直纹曲面	207
5.4.6	延展曲面	208
5.5	曲面的编辑操作	209
5.5.1	曲面的延伸	209
5.5.2	曲面的剪裁	210
5.5.3	曲面的缝合	211
5.5.4	删除面	212
5.6	曲面圆角	213
5.6.1	等半径圆角	213
5.6.2	变半径圆角	214
5.6.3	面圆角	215
5.6.4	完整圆角	217
5.7	曲面与实体的转化	218
5.7.1	封闭曲面的实体化	218
5.7.2	替换面	219
5.7.3	曲面的加厚	220
5.8	曲面的曲率分析	221
5.8.1	曲面曲率的显示	221
5.8.2	曲面斑马条纹的显示	221
5.9	曲面设计综合应用案例一	222
5.10	曲面设计综合应用案例二	230
5.11	曲面设计综合应用案例三	230
5.12	曲面设计综合应用案例四	231
5.13	曲面设计综合应用案例五	231
5.14	曲面设计综合应用案例六	232
5.15	曲面设计综合应用案例七	232
第 6 章	工程图设计	233
6.1	工程图设计基础	233
6.1.1	工程图设计概述	233
6.1.2	进入工程图设计界面	233
6.1.3	工程图设计菜单及命令	234
6.2	工程图的管理	236
6.2.1	新建工程图	236

6.2.2	图纸页的创建与管理	237
6.2.3	设置工程图的标准	238
6.3	创建工程图的视图	239
6.3.1	基本视图	239
6.3.2	辅助视图	242
6.3.3	相对视图	243
6.3.4	全剖视图	244
6.3.5	半剖视图	245
6.3.6	旋转剖视图	246
6.3.7	阶梯剖视图	246
6.3.8	局部剖视图	247
6.3.9	局部放大视图	249
6.3.10	局部剪裁视图	249
6.3.11	断裂视图	251
6.4	工程图视图的编辑操作	252
6.4.1	视图的移动、旋转和锁定	252
6.4.2	视图的对齐操作	252
6.4.3	视图的显示样式	253
6.4.4	视图图线的显示和隐藏	254
6.4.5	视图的线型操作	258
6.4.6	修改剖面视图	259
6.4.7	修改视图剖面线	262
6.5	工程图的标注	265
6.5.1	标注中心线与中心符号线	265
6.5.2	标注尺寸	270
6.5.3	添加尺寸公差	275
6.5.4	标注基准	276
6.5.5	标注几何公差(形位公差)	277
6.5.6	标注表面粗糙度	277
6.5.7	标注注释	278
6.5.8	孔的标注	280
6.5.9	焊接符号的标注	280
6.6	工程图设计综合应用案例	283
第7章	钣金设计	286
7.1	钣金设计基础	286
7.1.1	钣金设计概述	286
7.1.2	钣金设计命令及工具条	286
7.2	钣金特征(基础)	287
7.2.1	基体-法兰	287
7.2.2	边线-法兰	291
7.2.3	斜接法兰	296
7.2.4	钣金拉伸切除	298
7.2.5	钣金的折弯系数	300
7.2.6	钣金中的释放槽	302
7.3	钣金的折弯与展开	304
7.3.1	放样折弯	305
7.3.2	褶边	306

7.3.3	转折	308
7.3.4	绘制的折弯	310
7.3.5	展开	312
7.3.6	折叠	313
7.4	将实体转换成钣金	315
7.5	钣金特征(高级)	317
7.5.1	成形工具	318
7.5.2	边角剪裁	324
7.5.3	闭合角	327
7.5.4	断裂边角	329
7.6	钣金设计综合应用案例一	330
7.7	钣金设计综合应用案例二	334
7.8	钣金设计综合应用案例三	334
7.9	钣金设计综合应用案例四	335
第 8 章	焊件设计	336
8.1	焊件设计基础	336
8.1.1	焊件设计概述	336
8.1.2	焊件设计命令菜单	336
8.2	焊件框架与结构构件	337
8.2.1	3D 草图基础	338
8.2.2	焊件框架草图	339
8.2.3	焊件结构构件	341
8.2.4	结构构件的剪裁与延伸	344
8.2.5	自定义构件的截面	346
8.3	焊件支撑与盖板	349
8.3.1	角撑板	349
8.3.2	顶端盖	352
8.4	焊缝	353
8.4.1	全长圆角焊缝	353
8.4.2	间歇圆角焊缝	355
8.4.3	交错圆角焊缝	356
8.5	子焊件与切割清单	357
8.5.1	子焊件	357
8.5.2	焊件切割清单	359
8.6	焊件工程图	361
8.7	焊件设计综合应用案例	366
第 9 章	齿轮设计	372
9.1	GearTrax 的设置	372
9.2	创建直齿轮	390
9.3	创建锥齿轮	393
9.4	GearTrax 其他功能	395
第 10 章	凸轮设计	402
10.1	使用 GamTrax64 插件设计凸轮	402
10.1.1	GamTrax64 概述	402
10.1.2	线性凸轮	402
10.2	使用 Toolbox 插件设计凸轮	412

10.2.1	圆形凸轮	412
10.2.2	线性凸轮 (Toolbox)	416
第 11 章	高级渲染	420
11.1	渲染基础	420
11.1.1	渲染概述	420
11.1.2	PhotoView 360 插件	420
11.1.3	快速渲染的流程	421
11.2	设置模型的外观	423
11.2.1	设置颜色	423
11.2.2	设置纹理	426
11.2.3	设置材质	427
11.3	设置渲染光源	428
11.3.1	环境光源	428
11.3.2	线光源	429
11.3.3	聚光源	430
11.3.4	点光源	431
11.4	设置渲染相机	433
11.4.1	设置相机	433
11.4.2	设置相机镜	435
11.5	PhotoView 360 渲染详解	438
11.5.1	外观	438
11.5.2	布景	440
11.5.3	贴图	442
11.5.4	PhotoView 360 渲染选项	444
11.5.5	渲染到文件	445
11.6	高级渲染综合应用案例一	446
11.7	高级渲染综合应用案例二	447
第 12 章	动画与机构运动仿真	450
12.1	动画与机构运动基础	450
12.1.1	动画与机构运动概述	450
12.1.2	运动仿真与动画中的工具	451
12.2	动画工具	452
12.2.1	产品的装配/拆卸动画	452
12.2.2	定向视图动画	456
12.2.3	视图属性动画	457
12.2.4	配合驱动动画	459
12.2.5	马达动画	460
12.2.6	动画的插值模式	462
12.3	机构中的高级机械配合	463
12.3.1	凸轮	463
12.3.2	齿轮	464
12.3.3	齿轮与小齿条	465
12.4	机构运动仿真综合应用案例	466
第 13 章	有限元分析	470
13.1	有限元分析基础	470
13.1.1	有限元分析概述	470

13.1.2	激活 Solidworks Simulation 插件.....	470
13.1.3	SolidWorks Simulation 界面及命令	471
13.1.4	SolidWorks Simulation 选项设置	472
13.1.5	有限元分析的流程	478
13.2	有限元分析的一般过程.....	478
13.2.1	零件的有限元分析	478
13.2.2	结果图解显示工具及报告文件.....	495
13.3	有限元分析范例	503
第 14 章	模具设计.....	511
14.1	模具设计基础	511
14.1.1	模具设计概述	511
14.1.2	模具设计的一般过程	511
14.2	模具诊断工具	518
14.2.1	拔模分析	518
14.2.2	底切分析	520
14.3	模具工具	522
14.3.1	分割线	522
14.3.2	分型线	523
14.3.3	关闭曲面	524
14.3.4	分型面	526
14.3.5	切削分割	528
14.3.6	侧型芯	528
14.4	典型分割线方式的模具设计	530
14.5	复杂破孔的模具设计	535
14.6	带滑块的模具设计	539
14.7	一模两穴的手动模具设计	545
第 15 章	大型装配技术	549
15.1	概述	549
15.1.1	大型装配体概述	549
15.1.2	大型装配体解决方法	550
15.2	软件设置	550
15.2.1	SolidWorks 选项	550
15.2.2	SolidWorks Rx.....	555
15.2.3	SolidWorks 插件	556
15.3	零部件设计	557
15.3.1	零件原点	558
15.3.2	对称性	558
15.3.3	特征	558
15.3.4	关联建模和性能	559
15.3.5	零件配置	559
15.3.6	简化配置	560
15.3.7	阵列	560
15.3.8	模板	560
15.3.9	细节层次	561
15.4	装配体设计	563
15.4.1	打开装配体	563
15.4.2	外部参考引用搜索路径	563

15.4.3	引用文档搜索路径	564
15.4.4	加载装配体	564
15.4.5	将文件加载到内存中	565
15.4.6	减少加载信息的其他方法	567
15.5	工程图设计	568
15.5.1	快速查看	568
15.5.2	分离工程图	569
15.5.3	eDrawings	569
15.5.4	性能和显示问题	569

SolidWorks 是一款三维设计自动化软件，采用用户熟悉的 Windows 操作系统，操作简捷，易于学习，被广泛应用于机械、自动化设备和仪器制造等领域。它目前市场上三维 CAD 设计软件中，设计过程最简便的莫过于 SolidWorks 了。

功能强大、使用的新颖简单易用是 SolidWorks 2015 的三大主要特点，使得 SolidWorks 成为快速的无纸三维 CAD 设计软件。SolidWorks 2015 可以提供多种不同的设计方案，减少设计过程中的错误以提高产品的质量。

如果熟悉 Windows 系统，基本上就可以使用 SolidWorks 2015 进行设计。SolidWorks 2015 采用管理器和 Windows 资源管理器一样的 CAD 文件管理窗，用它可以方便地管理 CAD 文件。SolidWorks 2015 独有的仿真功能使用户能在比较短的时间内完成大型复杂设计。通过使用 SolidWorks 2015，用户能够在较短的时间内完成更多的工作，更快地将高质量的产品投放市场。

在 SolidWorks 2015 中共有三大模块，分别是零件、装配和工程图。其中零件模块又包括草图设计、零件设计、曲面设计、钣金设计、以及模拟等子模块。通过认识 SolidWorks 中的模块，读者可以初步了解它的主要功能。下面介绍 SolidWorks 2015 中的一些主要模块。

3.1 零件

SolidWorks 零件模块主要可以实现实体建模、曲面建模、钣金设计、钣金设计、以及零件设计等功能。

(1) 实体建模。

SolidWorks 提供了十分强大的、易于验证的实体建模功能。通过拉伸、旋转、扫描、放样、特征阵列以及孔等操来建立产品的设计；通过用特征和草图的功能修改，用最快的方式实现实用的设计修改。该模块的三维草图功能可以为扫描、放样特征和生成或抽取特征提供方便，生成轴和管状生成器等。

(2) 曲面建模。

通过特征控制所设置曲面、延伸曲面、边线曲面、以及构造可塑性的UV操作，产生不

第1章 SolidWorks 基础

1.1 概述

SolidWorks 是一套机械设计自动化软件,采用用户熟悉的 Windows 图形界面,操作简便、易学易用,被广泛应用于机械、自动化设备和仪器仪表等领域。在目前市场上的三维 CAD 设计软件中,设计过程最简便的莫过于 SolidWorks 了。

功能强大、技术创新和易学易用是 SolidWorks 2015 的三大主要特点,使得 SolidWorks 成为先进的主流三维 CAD 设计软件。SolidWorks 2015 可以提供多种不同的设计方案,减少设计过程中的错误以提高产品的质量。

如果熟悉 Windows 系统,基本上就可以使用 SolidWorks 2015 进行设计。SolidWorks 2015 资源管理器是同 Windows 资源管理器一样的 CAD 文件管理器,用它可以方便地管理 CAD 文件。SolidWorks 2015 独有的拖曳功能使用户能在比较短的时间内完成大型装配设计。通过使用 SolidWorks 2015,用户能够在较短的时间内完成更多的工作,更快地将高质量的产品投放市场。

在 SolidWorks 2015 中共有三大模块,分别是零件、装配和工程图,其中零件模块中又包括草图设计、零件设计、曲面设计、钣金设计,以及模具等小模块。通过认识 SolidWorks 中的模块,读者可以快速了解它的主要功能。下面介绍 SolidWorks 2015 中的一些主要模块。

1. 零件

SolidWorks 零件模块主要可以实现实体建模、曲面建模、模具设计、钣金设计,以及焊件设计等功能。

(1) 实体建模。

SolidWorks 提供了十分强大的、基于特征的实体建模功能。通过拉伸、旋转、扫描、放样、特征的阵列以及孔等操作来实现产品的设计;通过对特征和草图的动态修改,用拖曳的方式实现实时的设计修改;提供的三维草图功能可以为扫描、放样等特征生成三维草图路径或为管道、电缆线和管线生成路径。

(2) 曲面建模。

通过带控制线的扫描曲面、放样曲面、边界曲面,以及拖动可控制的相切操作,产生非