

SolidWorks 2014

完全自学一本通

东方智敏 编著

全程语音视频讲解，在线答疑解惑，互动学习。



附2张 DVD

含全程语音视频讲解

- ★ 内容全面：包括零件建模（含曲面、钣金）、装配与工程图、高级渲染、焊件、齿轮与凸轮设计、运动仿真与分析、有限元分析、模具和大型装配技术等。
- ★ 适合自学：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。
- ★ 附加值高：附2张DVD，制作了368个SolidWorks应用技巧和实例的语音视频教学文件（16小时，共计6.6GB），帮助读者轻松、高效学习。



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

全国职业技能 SolidWorks 认证指导用书

SolidWorks 2014 完全自学一本通

东方智敏 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以目前 SolidWorks 应用范围最广的 SolidWorks 2014版本为蓝本编写, 全书结合大量典型实际产品对 SolidWorks 2014的各个功能模块进行了全面系统的讲解, 具体包括 SolidWorks 2014软件的安装设置、二维草图、零件设计、装配、模型的测量与分析、曲面设计、工程图、钣金设计、焊件设计、齿轮与凸轮设计、高级渲染、动画与运动仿真、有限元结构分析、模具设计和大型装配技术等模块。

本书以“快速自学、全面、速成”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。为进一步提高本书的性价比, 本书超值附赠 2 张多媒体 DVD 教学光盘, 内含 368 个 SolidWorks 应用技巧和综合案例的全程语音视频讲解文件, 时间长达 16 小时(960 分钟)。光盘中还包含本书所有实例的源文件等。

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专业师生教学参考。

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 2014完全自学一本通 / 东方智敏编著. —北京: 电子工业出版社, 2014. 7

全国职业技能 SolidWorks 认证指导用书

ISBN 978-7-121-23490-3

I. ①S… II. ①东… III. ①计算机辅助设计—应用软件—职业技能—资格认证—自学参考资料
①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 124471 号

策划编辑: 管晓伟

责任编辑: 管晓伟 特约编辑: 李兴 丁锋

印 刷: 北京京科印刷有限公司

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

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: 860×1092 1/16 印张: 35.5 字数: 796 千字

版 次: 2014 年 7 月第 1 版

印 次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 3500 册

定 价: 79.90 元(含多媒体 DVD 光盘 2 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。

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

服务热线: (010) 88258888。

前 言



Note

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系统。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已经确立了其市场地位，成为三维机械设计软件的标准。

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。

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 2014 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。

为进一步扩充本书容量，本书附赠 2 张超值多媒体 DVD 教学光盘，内含 368 个 SolidWorks 应用技巧和综合案例的全程语音视频讲解文件，时间长达 16 小时（960 分钟）。2 张 DVD 光盘教学文件容量共计 6.6GB，便于读者更加形象直观地进行学习，进一步提高学习效率。

本书由东方智敏编著，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：bookwellock@163.com

编 者

目 录



Note

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	14
1.6.1 模型控制操作	15
1.6.2 对象选取操作	15
第 2 章 草图设计	16
2.1 草图设计基础	16
2.1.1 进入草图设计环境	16
2.1.2 草图设计命令及菜单	17
2.1.3 草图界面调整	19
2.2 草图绘制工具	20
2.2.1 直线	21
2.2.2 矩形	22
2.2.3 平行四边形	23
2.2.4 圆	24
2.2.5 圆弧	24
2.2.6 圆角	25
2.2.7 倒角	26
2.2.8 样条曲线	27
2.2.9 多边形	27
2.2.10 椭圆	28
2.2.11 部分椭圆	28
2.2.12 点	28
2.2.13 草图文本	29
2.3 草图的编辑	30
2.3.1 操纵草图	30
2.3.2 删除草图	31
2.3.3 剪裁草图	32
2.3.4 延伸草图	33
2.3.5 分割修剪	34
2.3.6 将草图对象转化为参考线	34



Note

2.4	草图的变换	34
2.4.1	复制草图	34
2.4.2	镜像草图	35
2.4.3	缩放草图	36
2.4.4	旋转草图	37
2.4.5	移动草图	38
2.4.6	等距草图	39
2.5	草图中的几何约束	39
2.5.1	显示几何约束	40
2.5.2	几何约束的类型	41
2.5.3	创建几何约束	41
2.5.4	删除几何约束	42
2.6	草图中的尺寸约束	43
2.6.1	标注长度	43
2.6.2	标注距离	44
2.6.3	标注直径	45
2.6.4	标注半径	45
2.6.5	标注角度	45
2.7	草图块操作	45
2.7.1	制作块	46
2.7.2	插入块	47
2.7.3	编辑块	48
2.7.4	爆炸块	50
2.8	自动完全约束草图	50
2.9	草图检查	51
2.10	草图设计综合应用案例一	53
2.11	草图设计综合应用案例二	54
第3章	零件设计	55
3.1	零件设计基础	55
3.2	拉伸凸台	55
3.2.1	概述	55
3.2.2	创建拉伸凸台	56
3.3	切除拉伸	60
3.4	零件设计一般过程	61
3.4.1	概述	61
3.4.2	创建第一个特征(基础特征)	61
3.4.3	创建第二个特征	62
3.4.4	创建其他特征	63
3.5	设计树	64
3.5.1	设计树的界面	65
3.5.2	设计树的功能	65
3.6	对象的操作	67
3.6.1	对象的删除	67
3.6.2	对象的隐藏与显示	68
3.7	模型的显示样式与视图控制	69
3.7.1	模型的显示样式	69
3.7.2	视图控制	70
3.7.3	视图定向	71
3.8	旋转凸台	74
3.8.1	概述	74



Note

3.8.2 创建旋转体.....	74
3.9 旋转切除.....	76
3.10 圆角.....	77
3.10.1 恒定半径圆角.....	77
3.10.2 变半径圆角.....	78
3.10.3 完整圆角.....	79
3.11 倒角.....	80
3.12 参考几何体.....	82
3.12.1 基准面.....	82
3.12.2 基准轴.....	84
3.12.3 点.....	87
3.12.4 坐标系.....	90
3.13 孔.....	91
3.13.1 简单直孔.....	91
3.13.2 异形孔向导.....	93
3.14 装饰螺纹线.....	95
3.15 加强筋.....	96
3.16 抽壳.....	97
3.17 拔模.....	99
3.18 扫描凸台.....	101
3.19 扫描切除.....	103
3.20 放样凸台.....	103
3.21 放样切除.....	105
3.22 特征的编辑操作.....	106
3.22.1 编辑参数.....	106
3.22.2 特征重定义.....	108
3.22.3 特征的父子关系.....	110
3.22.4 特征重排序.....	110
3.22.5 解决特征生成失败.....	112
3.23 特征的变换操作.....	113
3.23.1 镜像特征.....	113
3.23.2 线性阵列.....	114
3.23.3 圆周阵列.....	115
3.23.4 草图驱动的阵列.....	117
3.23.5 填充阵列.....	117
3.23.6 删除阵列实例.....	119
3.24 平移与旋转模型.....	120
3.24.1 平移模型.....	120
3.24.2 旋转模型.....	121
3.25 设置模型的材料.....	122
3.26 设置模型的单位.....	124
3.27 模型的测量与分析.....	126
3.27.1 测量距离.....	126
3.27.2 测量角度.....	128
3.27.3 测量曲线长度.....	129
3.27.4 测量面积及周长.....	130
3.27.5 模型的质量属性分析.....	130
3.27.6 模型的截面属性分析.....	132
3.27.7 检查实体.....	132
3.28 零件设计综合应用案例一.....	134
3.29 零件设计综合应用案例二.....	138



Note

3.30	零件设计综合应用案例三	143
3.31	零件设计综合应用案例四	144
3.32	零件设计综合应用案例五	144
3.33	零件设计综合应用案例六	144
3.34	零件设计综合应用案例七	145
3.35	零件设计综合应用案例八	145
第4章	装配设计	146
4.1	装配设计基础	146
4.1.1	装配设计概述	146
4.1.2	装配设计命令及工具条	146
4.1.3	装配配合	148
4.2	装配设计一般过程	150
4.2.1	新建装配文件	151
4.2.2	装配第一个零件	151
4.2.3	装配其他零件	152
4.3	零件的变换	155
4.3.1	复制零件	155
4.3.2	镜像零件	155
4.3.3	线性阵列零件	156
4.3.4	圆周阵列零件	157
4.3.5	特征驱动阵列零件	159
4.4	高级装配工具	159
4.4.1	放大镜工具	159
4.4.2	零部件替换	160
4.4.3	装配体封套	163
4.5	编辑装配体中的零件	167
4.6	装配干涉检查	169
4.7	简化装配体	171
4.8	爆炸视图	173
4.8.1	创建爆炸视图	173
4.8.2	爆炸直线草图	175
4.9	装配设计综合应用案例	175
第5章	曲面设计	185
5.1	曲面设计基础	185
5.1.1	曲面设计概述	185
5.1.2	各类曲面的数学概念	185
5.2	曲线线框设计	187
5.2.1	分割线	187
5.2.2	投影曲线	188
5.2.3	组合曲线	188
5.2.4	通过XYZ点的曲线	189
5.2.5	通过参考点的曲线	190
5.2.6	螺旋线/涡状线	191
5.2.7	曲线曲率的显示	192
5.3	简单曲面设计	193
5.3.1	拉伸曲面	193
5.3.2	旋转曲面	194
5.3.3	等距曲面	195
5.3.4	平面区域	196



Note

5.4	高级曲面设计	197
5.4.1	扫描曲面	197
5.4.2	放样曲面	197
5.4.3	边界曲面	198
5.4.4	填充曲面	199
5.4.5	直纹曲面	200
5.4.6	延展曲面	201
5.5	曲面的编辑操作	202
5.5.1	曲面的延伸	202
5.5.2	曲面的剪裁	203
5.5.3	曲面的缝合	205
5.5.4	删除面	205
5.6	曲面圆角	206
5.6.1	等半径圆角	206
5.6.2	变半径圆角	207
5.6.3	面圆角	208
5.6.4	完整圆角	209
5.7	曲面与实体的转化	210
5.7.1	封闭曲面的实体化	210
5.7.2	替换面	211
5.7.3	曲面的加厚	212
5.8	曲面的曲率分析	213
5.8.1	曲面曲率的显示	213
5.8.2	曲面斑马条纹的显示	214
5.9	曲面设计综合应用案例一	214
5.10	曲面设计综合应用案例二	222
5.11	曲面设计综合应用案例三	226
5.12	曲面设计综合应用案例四	226
5.13	曲面设计综合应用案例五	227
5.14	曲面设计综合应用案例六	227
5.15	曲面设计综合应用案例七	227
第6章	工程图设计	229
6.1	工程图设计基础	229
6.1.1	工程图设计概述	229
6.1.2	进入工程图设计界面	229
6.1.3	工程图设计菜单及命令	230
6.2	工程图的管理	232
6.2.1	新建工程图	232
6.2.2	图纸页的创建与管理	233
6.2.3	设置工程图的标准	234
6.3	创建工程图的视图	234
6.3.1	基本视图	234
6.3.2	辅助视图	238
6.3.3	相对视图	238
6.3.4	全剖视图	240
6.3.5	半剖视图	240
6.3.6	旋转剖视图	241
6.3.7	阶梯剖视图	242
6.3.8	局部剖视图	242
6.3.9	局部放大视图	244

6.3.10	局部剪裁视图	244
6.3.11	断裂视图	246
6.4	工程图视图的编辑操作	247
6.4.1	视图的移动、旋转和锁定	247
6.4.2	视图的对齐操作	247
6.4.3	视图的显示样式	248
6.4.4	视图图线的显示和隐藏	249
6.4.5	视图的线型操作	252
6.4.6	修改剖面视图	254
6.4.7	修改视图剖面线	256
6.5	工程图的标注	259
6.5.1	标注中心线与中心符号线	259
6.5.2	标注尺寸	264
6.5.3	添加尺寸公差	269
6.5.4	标注基准	270
6.5.5	标注几何公差(形位公差)	270
6.5.6	标注表面粗糙度	271
6.5.7	标注注释	272
6.5.8	孔的标注	273
6.5.9	焊接符号的标注	274
6.6	工程图设计综合应用案例	276
第7章	钣金设计	280
7.1	钣金设计基础	280
7.1.1	钣金设计概述	280
7.1.2	钣金设计命令及工具条	280
7.2	钣金特征(基础)	281
7.2.1	基体-法兰	281
7.2.2	边线-法兰	284
7.2.3	斜接法兰	289
7.2.4	钣金拉伸切除	291
7.2.5	钣金的折弯系数	293
7.2.6	钣金中的释放槽	295
7.3	钣金的折弯与展开	297
7.3.1	放样折弯	297
7.3.2	褶边	299
7.3.3	转折	301
7.3.4	绘制的折弯	303
7.3.5	展开	305
7.3.6	折叠	306
7.4	将实体转换成钣金	307
7.5	钣金特征(高级)	310
7.5.1	成形工具	310
7.5.2	边角剪裁	316
7.5.3	闭合角	319
7.5.4	断裂边角	320
7.6	钣金设计综合应用案例一	321
7.7	钣金设计综合应用案例二	325
7.8	钣金设计综合应用案例三	326
7.9	钣金设计综合应用案例四	326



Note



Note

第 8 章 焊件设计	327
8.1 焊件设计基础	327
8.1.1 焊件设计概述	327
8.1.2 焊件设计命令菜单	327
8.2 焊件框架与结构构件	328
8.2.1 3D 草图基础	329
8.2.2 焊件框架草图	330
8.2.3 焊件结构构件	332
8.2.4 结构构件的剪裁与延伸	335
8.2.5 自定义构件的截面	337
8.3 焊件支撑与盖板	340
8.3.1 角撑板	340
8.3.2 顶端盖	342
8.4 焊缝	344
8.4.1 全长圆角焊缝	344
8.4.2 间歇圆角焊缝	345
8.4.3 交错圆角焊缝	346
8.5 子焊件与切割清单	348
8.5.1 子焊件	348
8.5.2 焊件切割清单	350
8.6 焊件工程图	351
8.7 焊件设计综合应用案例	356
第 9 章 齿轮设计	362
9.1 GearTrax 的设置	362
9.2 创建直齿轮	378
9.3 创建锥齿轮	381
9.4 GearTrax 其他功能	384
第 10 章 凸轮设计	391
10.1 使用 GamTrax64 插件设计凸轮	391
10.1.1 GamTrax64 概述	391
10.1.2 线性凸轮	391
10.2 使用 Toolbox 插件设计凸轮	401
10.2.1 圆形凸轮	401
10.2.2 线性凸轮 (Toolbox)	405
第 11 章 高级渲染	408
11.1 渲染基础	408
11.1.1 渲染概述	408
11.1.2 PhotoView 360 插件	408
11.1.3 快速渲染的流程	409
11.2 设置模型的外观	411
11.2.1 设置颜色	411
11.2.2 设置纹理	414
11.2.3 设置材质	415
11.3 设置渲染光源	416
11.3.1 环境光源	416
11.3.2 线光源	417
11.3.3 聚光源	418
11.3.4 点光源	419



11.4	设置渲染相机	420
11.4.1	设置相机	420
11.4.2	设置相机橇	422
11.5	PhotoView 360 渲染详解	425
11.5.1	外观	425
11.5.2	布景	428
11.5.3	贴图	429
11.5.4	PhotoView 360 渲染选项	430
11.5.5	渲染到文件	431
11.6	高级渲染综合应用案例一	432
11.7	高级渲染综合应用案例二	433
第 12 章	动画与机构运动仿真	437
12.1	动画与机构运动基础	437
12.1.1	动画与机构运动概述	437
12.1.2	运动仿真与动画中的工具	437
12.2	动画工具	439
12.2.1	产品的装配/拆卸动画	439
12.2.2	定向视图动画	443
12.2.3	视图属性动画	444
12.2.4	配合驱动动画	445
12.2.5	马达动画	447
12.2.6	动画的插值模式	448
12.3	机构中的高级机械配合	449
12.3.1	凸轮	449
12.3.2	齿轮	450
12.3.3	齿轮与小齿条	451
12.4	机构运动仿真综合应用案例	452
第 13 章	有限元分析	456
13.1	有限元分析基础	456
13.1.1	有限元分析概述	456
13.1.2	激活 Solidworks Simulation 插件	456
13.1.3	SolidWorks Simulation 界面及命令	456
13.1.4	SolidWorks Simulation 选项设置	458
13.1.5	有限元分析的流程	462
13.2	有限元分析的一般过程	463
13.2.1	零件的有限元分析	463
13.2.2	结果图解显示工具及报告文件	480
13.3	有限元分析范例	488
第 14 章	模具设计	496
14.1	模具设计基础	496
14.1.1	模具设计概述	496
14.1.2	模具设计的一般过程	496
14.2	模具诊断工具	503
14.2.1	拔模分析	503
14.2.2	底切分析	505
14.3	模具工具	506
14.3.1	分割线	507
14.3.2	分型线	507
14.3.3	关闭曲面	509

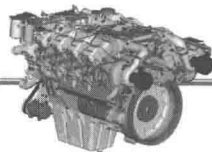


Note



Note

14.3.4	分型面.....	510
14.3.5	切削分割.....	512
14.3.6	侧型芯.....	513
14.4	典型分割线方式的模具设计.....	514
14.5	复杂破孔的模具设计.....	519
14.6	带滑块的模具设计.....	524
14.7	一模两穴的手动模具设计.....	529
第 15 章	大型装配技术.....	533
15.1	概述.....	533
15.1.1	大型装配体概述.....	533
15.1.2	大型装配体解决方法.....	534
15.2	软件设置.....	534
15.2.1	SolidWorks 选项.....	534
15.2.2	SolidWorks Rx.....	539
15.2.3	SolidWorks 插件.....	539
15.3	零部件设计.....	541
15.3.1	零件原点.....	541
15.3.2	对称性.....	542
15.3.3	特征.....	542
15.3.4	关联建模和性能.....	542
15.3.5	零件配置.....	542
15.3.6	简化配置.....	543
15.3.7	阵列.....	543
15.3.8	模板.....	544
15.3.9	细节层次.....	544
15.4	装配体设计.....	546
15.4.1	打开装配体.....	546
15.4.2	外部参考引用搜索路径.....	546
15.4.3	引用文档搜索路径.....	547
15.4.4	加载装配体.....	547
15.4.5	将文件加载到内存中.....	548
15.4.6	减少加载信息的其他方法.....	549
15.5	工程图设计.....	551
15.5.1	快速查看.....	551
15.5.2	分离工程图.....	551
15.5.3	eDrawings.....	552
15.5.4	性能和显示问题.....	552



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。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 2014 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 2014 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 2014 进行设计。SolidWorks 2014 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 2014 独有的拖拽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 2014,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 2014 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 2014 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,用拖拽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。

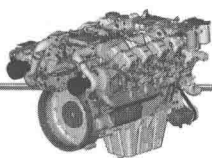
通过带控制线的扫描曲面、放样曲面、边界曲面以及拖动可控制的可相切操作,产生非常复杂的曲面,并可以直观地对已存在曲面进行修剪、延伸、缝合和圆角等操作。

(3) 模具设计。

SolidWorks 提供内置模具设计工具,可以自动创建型芯及型腔。



Note



在整个模具的生成过程中，可以使用一系列的工具加以控制。SolidWorks 模具设计的主要过程包括以下部分：

- ◆ 分型线的自动生成。
- ◆ 分型面的自动生成。
- ◆ 闭合曲面的自动生成。
- ◆ 型芯 - 型腔的自动生成。

(4) 钣金设计。

SolidWorks 提供了顶端的、全相关的钣金设计技术，可以直接使用各种类型的法兰、薄片等特征，应用正交切除、角处理以及边线切口等功能使钣金操作变得非常容易。SolidWorks 2014 环境中的钣金件，可以直接进行交叉折断。

(5) 焊件设计。

SolidWorks 可以在单个零件文档中设计结构焊件和平板焊件。焊件工具主要包括：

- ◆ 圆角焊缝。
- ◆ 角撑板。
- ◆ 顶端盖。
- ◆ 结构构件库。
- ◆ 焊件切割。
- ◆ 剪裁和延伸结构构件。

2. 装配

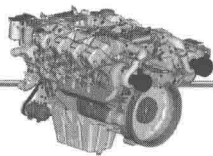
SolidWorks 提供了非常强大的装配功能，其优点如下：

- ◆ 在 SolidWorks 的装配环境中，可以方便地设计及修改零部件。
- ◆ SolidWorks 可以动态地观察整个装配体中的所有运动，并且可以对运动的零部件进行动态的干涉检查及间隙检测。
- ◆ 对于由上千个零部件组成的大型装配体，SolidWorks 的功能也可以得到充分发挥。
- ◆ 在 SolidWorks 中，可以用捕捉配合的智能化装配技术进行快速的总体装配。智能化装配技术可以自动地捕捉并定义装配关系。

3. 工程图

SolidWorks 的“工程图”模块具有如下优点：

- ◆ 可以从零件的三维模型（或装配体）中自动生成工程图，包括各个视图及尺寸的标注等。
- ◆ SolidWorks 提供了生成完整的、生产过程认可的详细工程图工具。工程图是完全相关的，当用户修改图样时，零件模型、所有视图及装配体都会自动被修改。
- ◆ 使用交替位置显示视图可以方便地表现出零部件的不同位置，以便了解运动的顺序。交替位置显示视图是专门为具有运动关系的装配体所设计的独特的工程图功能。
- ◆ RapidDraft 技术可以将工程图与零件模型（或装配体）脱离，进行单独操作，以加快工程图的操作，但仍保持与零件模型（或装配体）的完全相关。增强了详细视图及剖视图的功能，包括生成剖视图、支持零部件的图层、熟悉的二维草图功能以及详图中的属性管理。



相比 SolidWorks 软件的早期版本，最新的 SolidWorks 2014 做出了如下改进：

- ◆ 二维草图。草图中新增了使用中心线生成多个半径和直径尺寸功能，这种尺寸有助于需要几项直径尺寸的旋转几何体生成草图。另外，在 SolidWorks 2014 二维草图中，经过定义的尺寸将被转换为从动尺寸。
- ◆ 零件与特征。在 SolidWorks 2014 零件与特征建模中，可以将特征从模型重建中排除，这样可以减少模型重建时间，也能防止意外更改模型。对于多实体的零件，可以在零件建模中直接创建爆炸图。
- ◆ 钣金。在 SolidWorks 2014 加强了折弯切割、边线法兰、平板型式、成形和扫描法兰等工具的功能。
- ◆ 焊件。优化了焊件切割清单属性。
- ◆ 装配体。SolidWorks 2014 中加强了大型装配体的审阅功能，大型设计审阅能快速打开非常大的装配体，同时仍保留在进行装配体设计审阅时有用的各项功能，如使用 FeatureManager 设计树、测量距离、生成横断面以及隐藏和显示零部件等。
- ◆ 工程图。SolidWorks 2014 极大地改进了 GB 标准模板，使其符合 GB 标准。此外还新增了将零件序号与磁力线对齐、爆炸工程图视图等功能。
- ◆ 运动算例。SolidWorks 2014 对运动算例进行了运动优化，可以从运动分析类型算例创建并将变量链接到特征，可以指定要通过传感器链接至运动算例结果的约束和目标，可以执行优化或评估特定的设计情形等。
- ◆ Simulation 功能。Simulation 是包含在 SolidWorks 2014 基本配置中的免费分析软件插件。在 SolidWorks 2014 中，改进了线性动态算例中的横梁功能，提高边焊缝接头的精度，支持线性动态算例的所有接头（不包括螺栓和弹性支撑）以及在同一零部件上生成螺栓或销钉接头。
- ◆ 成本计算。SolidWorks 2014 新增的成本计算工具可以通过自动进行成本估算和报价过程来计算制造钣金和加工零件的成本。同时根据制造成本帮助设计人员做出设计决定，帮助制造商为客户创建报价。



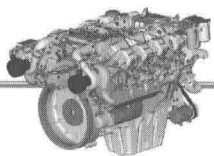
Note

1.2 Solidworks 的安装过程

安装 SolidWorks 2014 的操作步骤如下：

步骤 01 SolidWorks 2014 软件有一张安装光盘，先将安装光盘放入光驱内（如果已经将系统安装文件复制到硬盘上，可双击系统安装目录下的  setup.exe 文件）。

步骤 02 等待片刻后，系统弹出“SolidWorks 2014 SP0 安装管理程序”对话框，在该对话框中默



认系统指定的安装类型为 单机安装(此计算机上)，然后单击“下一步”按钮

步骤 03 定义序列号。在“SolidWorks 2014 SP0 安装管理程序”对话框的输入您的序列号信息区域中输入 SolidWorks 序列号，然后单击“下一步”按钮

步骤 04 系统检查。稍等片刻，单击“下一步”按钮

步骤 05 接受系统默认的安装位置及 Toolbox 选项，然后单击“现在安装”按钮

步骤 06 系统显示安装进度，等待片刻后，在对话框中选中 以后再提醒我 单选项，其他参数采用系统默认设置值，然后单击“完成”按钮

Note

1.3 启动软件

一般来说，有两种方法可启动并进入 SolidWorks 软件环境。

方法一：双击 Windows 桌面上的 SolidWorks 软件快捷图标（图 1.3.1）。

方法二：从 Windows 系统“开始”菜单进入 SolidWorks，操作方法如下：

步骤 01 单击 Windows 桌面左下角的 开始 按钮。

步骤 02 选择 所有程序 SolidWorks 2014 \$W SolidWorks 2014 命令，如图 1.3.2

所示，系统进入 SolidWorks 软件环境。



图 1.3.1 SolidWorks 快捷图标

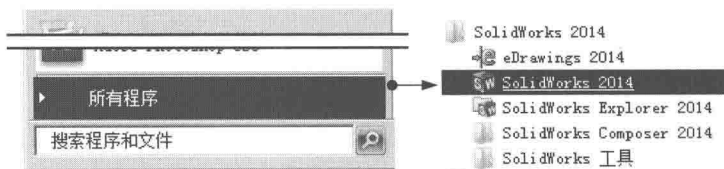


图 1.3.2 Windows “开始”菜单

1.4 文件操作

1.4.1 建立工作文件目录

使用 SolidWorks 软件时，应该注意文件的目录管理。如果文件管理混乱，会造成系统无法正确地找到相关文件，从而严重影响 SolidWorks 软件的全相关性，同时也会使文件的保存、删除等操作产生混乱。因此应按照操作者的姓名、产品名称（或型号）建立用户文件夹，如本书要求在 E 盘上创建一个名称为 sw-course 的文件夹（如果用户的计算机上没有 E 盘，也可在 C 盘或 D 盘上创建）。

1.4.2 打开文件

假设已经退出 SolidWorks 软件，重新进入软件环境后，要打开名称为 bearing_base.SLDPRT 的文件，其操作过程如下：