



全国职业技能SolidWorks认证指导用书

全程语音视频讲解，在线答疑解惑，互动学习。

SolidWorks 2014 超级学习手册

北京兆迪科技有限公司·编著

内容全面：

内容全面：除包含SolidWorks一些常用模块外，还涉及众多的SolidWorks高级模块（如，大型装配技术、振动分析和结构分析等），图书的性价比高。

范例丰富：

对软件中的主要命令和功能，先结合简单的范例进行讲解，然后安排一些较复杂的综合范例帮助读者深入理解、灵活运用。

附加值高：

附2张DVD，制作了346个SolidWorks应用技巧和实例的语音视频教学文件（13小时，共计6.8GB），帮助读者轻松、高效学习。

全程同步多媒体
语音视频教程

13 小时

SolidWorks
应用技巧和实例

346 个

案例丰富
由浅入深
灵活运用



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

SolidWorks 2014 超级学习手册

北京兆迪科技有限公司 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是全面、系统学习和运用 SolidWorks 2014 软件的超级学习手册, 内容包括 SolidWorks 的安装方法、使用前的准备与软件设置、二维草图的绘制、零件设计、扫描特征、放样特征、曲面设计、装配设计、模型的测量与分析、工程图的制作、钣金设计、渲染、运动仿真及动画、模具设计、管路与电气设计、大型装配技术、振动分析和结构分析等。

书中讲解所选用的范例、实例或应用案例覆盖了不同行业, 具有很强的实用性和广泛的适用性。本书附 2 张多媒体 DVD 学习光盘, 制作了 346 个 SolidWorks 应用技巧和具有针对性的教学视频并进行了详细的语音讲解, 时间长达 13 小时 (825 分钟), 光盘还包含本书所有的教案文件、范例文件及练习素材文件 (2 张 DVD 光盘教学文件容量共计 6.8GB)。另外, 为方便 SolidWorks 低版本用户和读者的学习, 光盘中特提供了 SolidWorks 2012 和 SolidWorks 2013 版本的素材源文件。

本书章节的安排次序采用由浅入深、循序渐进的原则。在内容安排上, 书中结合大量的实例来对 SolidWorks 2014 软件各个模块中的一些抽象的概念、命令和功能进行讲解, 化深奥为简易; 另外, 书中以范例的形式讲述了实际生产一线产品的设计过程, 使读者较快地进入产品设计实战状态; 在写作方式上, 本书紧贴软件的实际界面, 使初学者能够直观地操作软件进行学习, 从而提高学习效率。读者在系统学习本书后, 能够迅速运用 SolidWorks 软件来完成复杂产品的零部件设计、运动仿真和有限元结构分析等工作。

本书可作为机械设计人员的 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 超级学习手册 / 北京兆迪科技有限公司编著. -- 北京: 电子工业出版社, 2014.9

全国职业技能 SolidWorks 认证指导用书

ISBN 978-7-121-23954-0

I. ①S... II. ①北... 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

IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 175007 号

策划编辑: 管晓伟

责任编辑: 管晓伟 特约编辑: 丁峰 李兴

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: 787×1092 1/16 印张: 40.25 字数: 902 千字

版次: 2014 年 9 月第 1 版

印次: 2014 年 9 月第 1 次印刷

印数: 3500 册

定价: 99.90 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 zltz@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

SolidWorks 是由美国 SolidWorks 公司推出的一款功能强大的三维机械设计软件系统，自 1995 年问世以来，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，在与同类软件的激烈竞争中确立了其市场地位，成为三维机械设计软件的标准，其应用范围涉及航空航天、汽车、机械、造船、通用机械、医疗器械和电子等诸多领域。

功能强大、易学易用和技术创新是 SolidWorks 的三大特点，这些特点使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。SolidWorks 2014 版本在设计创新、易学易用性和提高整体性能等方面都得到了显著的加强，包括增强了大装配处理能力、复杂曲面设计能力，以及专门为我国市场需要而进一步增强的国标 (GB) 内容等。本书是系统、全面学习 SolidWorks 2014 软件的超级学习手册，其特色如下：

- 内容全面、丰富，除包含 SolidWorks 一些常用模块外，还涉及众多的 SolidWorks 高级模块（如大型装配技术、振动分析和结构分析等），图书的性价比很高。
- 范例丰富，对软件中的主要命令和功能，先结合简单的范例进行讲解，然后安排一些较复杂的综合范例帮助读者深入理解、灵活运用。
- 讲解详细，条理清晰，保证自学的读者能独立学习和运用 SolidWorks 2014 软件。
- 写法独特，采用 SolidWorks 2014 中文版中真实的对话框和按钮等进行讲解，使初学者能够直观、准确地操作软件，从而大大地提高学习效率。
- 附加值高，本书附 2 张多媒体 DVD 学习光盘，制作了 346 个 SolidWorks 应用技巧和具有针对性的教学视频并进行了语音讲解，时间长达 13 小时（825 分钟），2 张 DVD 光盘教学文件容量共计 6.8GB，可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书主编和参编人员主要来自北京兆迪科技有限公司，该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 SolidWorks、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询。

本书由北京兆迪科技有限公司编著，参加编写的人员还有詹友刚、王焕田、刘静、雷保珍、刘海起、魏俊岭、任慧华、詹路、冯元超、刘江波、周涛、赵枫、邵为龙、侯俊飞、龙宇、詹棋、高政、孙润、李倩倩、黄红霞、尹泉、李行、詹超、尹佩文。本书已经过多次审核，如有疏漏之处，恳请广大读者予以指正。

电子邮箱：zhanygjames@163.com

编 者

本书导读

为了能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 2014 版。

【写作计算机操作系统】

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

【光盘使用说明】

为方便读者练习，特将本书所用到的实例、视频文件等按顺序放入随书附赠的光盘中，读者在学习过程中可以打开这些实例文件进行操作和练习。

本书附 DVD 光盘 2 张，建议读者在学习本书前，先将 2 张 DVD 光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，然后再将第二张光盘 sw14-video2 文件夹中的所有文件复制到第一张光盘的 video 文件夹中。在 D 盘上 sw14 目录下共有 4 个子目录。

(1) sw14_system_file：包含 SolidWorks 2014 配置文件。

(2) work 子目录：包含本书讲解中所有的实例文件。

(3) video 子目录：包含本书讲解中全程视频操作文件（含语音讲解）。读者学习时，可在该子目录中按章节顺序查找所需的操作视频文件。

(4) before 子目录：包含了 SolidWorks 2012 和 SolidWorks 2013 版本的素材源文件，以方便 SolidWorks 低版本用户和读者的学习。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的实例。

【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 Step 字符开始。
 - 每个 Step 操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作。例如 Step1 下可能包含（1）、（2）、（3）等子操作，子操作（1）下可能包含①、②、③等子操作，子操作①下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
 - 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
 - 对于多个任务的操作，则每个任务冠以 Task1、Task2、Task3 等，每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 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。

【技术支持】

本书主编和参编人员主要来自北京兆迪科技有限公司，该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 SolidWorks、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询，读者在学习本书的过程中如果遇到问题，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 来获得技术支持。

咨询电话：010-82176248，010-82176249。

目 录

第 1 章 SolidWorks 导入	1
1.1 SolidWorks 2014 功能模块简介	1
1.2 SolidWorks 2014 软件的特点	3
1.3 安装 SolidWorks 2014 的操作步骤	4
1.4 创建用户文件夹	4
1.5 启动 SolidWorks 软件	4
1.6 SolidWorks 2014 工作界面	5
1.7 SolidWorks 的基本操作技巧	9
1.7.1 鼠标的操作	9
1.7.2 对象的选择	9
1.8 环境设置	11
1.9 工作界面的自定义	12
1.9.1 工具栏的自定义	13
1.9.2 命令按钮的自定义	13
1.9.3 菜单命令的自定义	14
1.9.4 键盘的自定义	15
第 2 章 二维草图的绘制	16
2.1 草图设计环境简介	16
2.2 进入与退出草图环境	16
2.3 草图工具按钮简介	17
2.4 草图环境中的下拉菜单	19
2.5 绘制草图前的设置	19
2.6 二维草图的绘制	20
2.6.1 绘制直线	21
2.6.2 绘制矩形	22
2.6.3 绘制平行四边形	23
2.6.4 绘制倒角	24
2.6.5 绘制圆	25
2.6.6 绘制圆弧	26
2.6.7 绘制圆角	26
2.6.8 绘制中心线	27
2.6.9 绘制椭圆	27
2.6.10 绘制部分椭圆	28
2.6.11 绘制样条曲线	28
2.6.12 绘制多边形	29
2.6.13 创建点	29
2.6.14 将一般元素转换为构造元素	30
2.6.15 在草图设计环境中创建文本	30
2.7 二维草图的编辑	31
2.7.1 删除草图实体	31
2.7.2 草图实体的操纵	31

2.7.3	剪裁草图实体.....	33
2.7.4	延伸草图实体.....	35
2.7.5	分割草图实体.....	35
2.7.6	复制草图实体.....	36
2.7.7	镜像草图实体.....	36
2.7.8	缩放草图实体.....	37
2.7.9	旋转草图实体.....	38
2.7.10	移动草图实体.....	39
2.7.11	等距草图实体.....	40
2.8	草图中的几何约束.....	40
2.8.1	几何约束的显示.....	40
2.8.2	几何约束种类.....	41
2.8.3	创建几何约束.....	41
2.8.4	删除约束.....	43
2.9	二维草图的标注.....	44
2.9.1	标注线段长度.....	44
2.9.2	标注一点和一条直线之间的距离.....	45
2.9.3	标注两点间的距离.....	45
2.9.4	标注两条平行线间的距离.....	45
2.9.5	标注直径.....	45
2.9.6	标注半径.....	46
2.9.7	标注两条直线间的角度.....	46
2.10	尺寸标注的修改.....	46
2.10.1	修改尺寸值.....	46
2.10.2	删除尺寸.....	47
2.10.3	移动尺寸.....	47
2.10.4	修改尺寸精度.....	47
2.11	块操作.....	48
2.11.1	创建块的一般过程.....	48
2.11.2	插入块.....	49
2.11.3	编辑块.....	50
2.11.4	爆炸块.....	52
2.12	草图范例 1.....	52
2.13	草图范例 2.....	55
2.14	草图范例 3.....	57
第 3 章 零件设计.....		60
3.1	SolidWorks 零件建模的一般过程.....	60
3.1.1	新建一个零件文件.....	60
3.1.2	创建一个拉伸特征作为零件的基础特征.....	61
3.1.3	创建其他特征.....	67
3.2	SolidWorks 中的文件操作.....	71
3.2.1	打开文件.....	71
3.2.2	保存文件.....	71
3.2.3	关闭文件.....	72
3.3	SolidWorks 的模型显示与控制.....	72
3.3.1	模型的几种显示方式.....	72
3.3.2	视图的平移、旋转、翻滚与缩放.....	73
3.3.3	模型的视图定向.....	74
3.4	设置零件模型的属性.....	77
3.4.1	概述.....	77
3.4.2	零件材料的设置.....	77

3.4.3	零件单位的设置.....	78
3.5	SolidWorks 的设计树.....	81
3.5.1	设计树界面简介.....	81
3.5.2	设计树的作用与一般规则.....	81
3.6	特征的编辑与重定义.....	83
3.6.1	编辑特征.....	83
3.6.2	查看特征父子关系.....	85
3.6.3	删除特征.....	85
3.6.4	特征的重定义.....	87
3.7	旋转特征.....	88
3.7.1	创建凸台旋转特征的一般过程.....	89
3.7.2	创建切除-旋转特征的一般过程.....	90
3.8	倒角特征.....	91
3.9	圆角特征.....	92
3.10	抽壳特征.....	96
3.11	筋(肋)特征.....	98
3.12	孔特征.....	99
3.12.1	创建孔特征(简单直孔)的一般过程.....	99
3.12.2	创建异形向导孔.....	101
3.13	装饰螺纹线特征.....	102
3.14	特征的重新排序及插入操作.....	104
3.14.1	概述.....	104
3.14.2	重新排序的操作方法.....	104
3.14.3	特征的插入操作.....	105
3.15	特征生成失败及其解决方法.....	106
3.15.1	特征生成失败的出现.....	106
3.15.2	特征生成失败的解决方法.....	107
3.16	参考几何体.....	107
3.16.1	基准面.....	107
3.16.2	基准轴.....	109
3.16.3	点.....	112
3.16.4	坐标系.....	115
3.17	特征的镜像.....	116
3.18	模型的平移与旋转.....	117
3.18.1	模型的平移.....	117
3.18.2	模型的旋转.....	118
3.19	特征的阵列.....	119
3.19.1	线性阵列.....	120
3.19.2	圆周阵列.....	121
3.19.3	草图驱动的阵列.....	122
3.19.4	填充阵列.....	123
3.19.5	删除阵列实例.....	124
3.20	拔模特征.....	125
3.21	扫描特征.....	127
3.21.1	扫描特征简述.....	127
3.21.2	创建凸台扫描特征的一般过程.....	127
3.21.3	创建切除扫描特征的一般过程.....	129
3.22	放样特征.....	129
3.22.1	放样特征简述.....	129
3.22.2	创建凸台放样特征的一般过程.....	129
3.22.3	创建切除-放样特征的一般过程.....	131
3.23	自由形.....	132

3.24	压凹.....	136
3.25	弯曲.....	137
3.25.1	折弯.....	138
3.25.2	扭曲.....	140
3.25.3	锥削.....	141
3.25.4	伸展.....	142
3.26	包覆.....	143
3.27	分割.....	145
3.28	SolidWorks 机械零件设计实际应用 1.....	148
3.29	SolidWorks 机械零件设计实际应用 2.....	151
3.30	SolidWorks 机械零件设计实际应用 3.....	155
3.31	SolidWorks 机械零件设计实际应用 4.....	162
3.32	SolidWorks 机械零件设计实际应用 5.....	168
3.33	SolidWorks 机械零件设计实际应用 6.....	174
3.34	SolidWorks 机械零件设计实际应用 7.....	177
3.34.1	整体模型设计.....	177
3.34.2	分割模型.....	181
3.34.3	细节建模(一).....	182
3.34.4	细节建模(二).....	184
3.34.5	生成装配体.....	186
第 4 章	装配设计.....	187
4.1	概述.....	187
4.2	装配的下拉菜单及工具条.....	187
4.3	装配配合.....	188
4.4	创建装配模型的一般过程.....	191
4.4.1	新建一个装配文件.....	192
4.4.2	装配第一个零件.....	192
4.4.3	装配第二个零件.....	192
4.4.4	装配第三个零件.....	194
4.4.5	装配第四个零件.....	195
4.5	零部件的阵列.....	197
4.5.1	线性阵列.....	197
4.5.2	圆周阵列.....	198
4.5.3	图案驱动.....	199
4.6	零部件的镜像.....	200
4.7	简化表示.....	201
4.7.1	切换零部件的显示状态.....	201
4.7.2	压缩状态.....	202
4.8	装配的爆炸视图.....	203
4.8.1	创建爆炸视图.....	203
4.8.2	创建步路线.....	205
4.9	在装配体中修改零部件.....	206
4.9.1	更改设计树中零部件的名称.....	206
4.9.2	修改零部件的尺寸.....	207
4.10	模型的测量.....	208
4.10.1	概述.....	208
4.10.2	测量面积及周长.....	209
4.10.3	测量距离.....	209
4.10.4	测量角度.....	210
4.10.5	测量曲线长度.....	212
4.11	模型的基本分析.....	212

4.11.1	模型的质量属性分析	212
4.11.2	模型的截面属性分析	214
4.11.3	检查实体	214
4.12	SolidWorks 装配设计综合实际应用	215
第 5 章	曲面设计	220
5.1	概述	220
5.2	创建曲线	220
5.2.1	通过参考点的曲线	220
5.2.2	投影曲线	221
5.2.3	组合曲线	222
5.2.4	分割线	222
5.2.5	通过 xyz 点的曲线	224
5.2.6	螺旋线/涡状线	224
5.2.7	曲线曲率的显示	226
5.3	创建基本曲面	227
5.3.1	拉伸曲面	227
5.3.2	旋转曲面	228
5.3.3	等距曲面	229
5.3.4	平面区域	230
5.3.5	填充曲面	231
5.3.6	扫描曲面	232
5.3.7	放样曲面	233
5.3.8	边界曲面	234
5.4	曲面的延伸	235
5.5	曲面的剪裁	236
5.6	曲面的缝合	238
5.7	删除面	238
5.8	曲面的圆角	239
5.8.1	恒定半径圆角	240
5.8.2	变量半径圆角	241
5.8.3	面圆角	242
5.8.4	完整圆角	243
5.9	将曲面转化为实体	244
5.9.1	闭合曲面的实体化	244
5.9.2	用曲面替换实体表面	246
5.9.3	开放曲面的加厚	247
5.10	曲面的曲率分析	247
5.10.1	曲面曲率的显示	247
5.10.2	曲面斑马条纹的显示	248
5.11	SolidWorks 曲面产品设计实际应用 1	249
5.12	SolidWorks 曲面产品设计实际应用 2	257
第 6 章	工程图制作	269
6.1	概述	269
6.1.1	工程图的组成	269
6.1.2	工程图环境中的工具条	269
6.1.3	制作工程图模板	272
6.2	新建工程图	279
6.3	工程图视图	279
6.3.1	创建基本视图	279
6.3.2	视图的操作	282

6.3.3	视图的显示模式.....	283
6.3.4	创建辅助视图.....	284
6.3.5	创建全剖视图.....	285
6.3.6	创建半剖视图.....	286
6.3.7	创建阶梯剖视图.....	286
6.3.8	创建旋转剖视图.....	287
6.3.9	创建局部剖视图.....	288
6.3.10	创建局部视图.....	289
6.3.11	创建折断视图.....	289
6.4	尺寸标注.....	290
6.4.1	自动标注尺寸.....	291
6.4.2	手动标注尺寸.....	293
6.5	标注尺寸公差.....	296
6.6	尺寸的操作.....	297
6.7	标注基准特征符号.....	297
6.8	标注形位公差.....	298
6.9	标注表面粗糙度.....	299
6.10	注释本文.....	300
6.10.1	创建注释本文.....	300
6.10.2	注释本文的编辑.....	301
6.11	剖面视图中筋(肋)剖面线的处理方法.....	301
6.12	SolidWorks 软件的打印出图.....	304
6.13	SolidWorks 工程图设计综合实际应用 1.....	305
6.14	SolidWorks 工程图设计综合实际应用 2.....	312
第 7 章	钣金设计.....	321
7.1	钣金设计入门.....	321
7.1.1	钣金设计概述.....	321
7.1.2	钣金菜单及其工具条.....	322
7.2	钣金法兰.....	323
7.2.1	基本-法兰.....	323
7.2.2	边线-法兰.....	326
7.2.3	斜接法兰.....	330
7.3	折弯钣金体.....	333
7.3.1	绘制的折弯.....	334
7.3.2	展开.....	336
7.3.3	折叠.....	338
7.4	钣金成形.....	340
7.4.1	成形工具.....	340
7.4.2	创建成形工具特征的一般过程.....	343
7.5	钣金的其他处理方法.....	345
7.5.1	切除-拉伸.....	345
7.5.2	闭合角.....	347
7.5.3	将实体零件转换成钣金件.....	349
7.6	SolidWorks 钣金设计综合实际应用 1.....	352
7.7	SolidWorks 钣金设计综合实际应用 2.....	359
第 8 章	模型的外观设置与渲染.....	367
8.1	外观设置.....	367
8.1.1	颜色.....	367
8.1.2	纹理.....	369
8.1.3	材质.....	370

8.2	灯光设置.....	371
8.2.1	环境光源.....	371
8.2.2	线光源.....	372
8.2.3	聚光源.....	373
8.2.4	点光源.....	374
8.3	相机.....	375
8.4	PhotoView 360 渲染.....	377
8.4.1	PhotoView 360 渲染概述.....	377
8.4.2	外观.....	378
8.4.3	布景.....	380
8.4.4	贴图.....	381
8.4.5	PhotoView 360 渲染选项.....	382
8.5	SolidWorks 渲染的实际应用 1.....	383
8.6	SolidWorks 渲染的实际应用 2.....	387
第 9 章	运动仿真及动画.....	390
9.1	概述.....	390
9.1.1	时间线.....	392
9.1.2	时间栏.....	392
9.1.3	更改栏.....	392
9.1.4	关键点与键码点.....	393
9.2	动画向导.....	393
9.2.1	旋转零件.....	393
9.2.2	装配体爆炸动画.....	395
9.3	保存动画.....	399
9.4	视图属性.....	400
9.5	视图定向.....	402
9.6	插值动画模式.....	402
9.7	马达.....	404
9.8	配合在动画中的应用.....	405
9.9	相机动画.....	407
9.10	SolidWorks 运动仿真综合实际应用.....	410
第 10 章	模具设计.....	415
10.1	模具设计概述.....	415
10.2	模具设计的一般过程.....	415
10.3	分析诊断工具.....	426
10.3.1	拔模分析.....	426
10.3.2	底切分析.....	428
10.4	移动面.....	429
10.5	分型工具.....	431
10.5.1	分型线.....	431
10.5.2	关闭曲面.....	433
10.5.3	分型面.....	434
10.5.4	切削分割.....	436
10.5.5	型芯.....	437
10.6	SolidWorks 模具设计实际应用 1.....	440
10.7	SolidWorks 模具设计实际应用 2.....	446
第 11 章	管路与电气设计.....	455
11.1	概述.....	455
11.2	Routing 插件.....	455
11.2.1	Routing 插件的激活.....	455

11.2.2	Routing 插件的工作界面	456
11.2.3	Routing 工具栏命令介绍	456
11.2.4	Routing 插件的选项设置	459
11.2.5	Routing 插件的设计分类	461
11.3	创建管道线路	462
11.3.1	通过拖/放来创建管道线路	462
11.3.2	通过正交自动步路创建管道线路	466
11.3.3	创建非直角管道线路	468
11.4	管路与电气设计库	470
11.4.1	系统自带设计库	470
11.4.2	自定义库零件	474
11.4.3	弯管零件	479
11.5	编辑管道线路	485
11.5.1	管道的连接	485
11.5.2	通过分割线路来添加配件	487
11.5.3	移除管道	489
11.5.4	添加覆盖层	489
11.6	创建软管(管筒)线路	492
11.6.1	标准管筒创建	492
11.6.2	在行程中创建/结束管筒线路	495
11.6.3	通过拖/放来创建管筒线路	497
11.6.4	创建刚性管筒自动步路	499
11.6.5	创建软性管筒自动步路	501
11.7	编辑软管(管筒)线路	502
11.7.1	更改线路直径	502
11.7.2	输出管道/管筒数据	504
11.8	电气设计	507
11.8.1	创建电气刚性导管	507
11.8.2	创建电气导管 BOM 表	510
11.8.3	将电气线路添加到电气导管	512
11.8.4	编辑电缆/电线库	513
11.8.5	创建电气软管	515
11.8.6	通过“按‘从/到’开始”来生成装配体	518
11.8.7	通过添加线夹完成自动步路	522
11.9	SolidWorks 管路设计实际应用 1	527
11.10	SolidWorks 管路设计实际应用 2	537
11.11	SolidWorks 电气设计实际应用	543
第 12 章	大型装配技术	550
12.1	概述	550
12.1.1	大型装配体概述	550
12.1.2	大型装配体解决方法	551
12.2	软件设置	551
12.2.1	SolidWorks 选项	551
12.2.2	SolidWorks Rx	556
12.2.3	SolidWorks 插件	558
12.3	零部件设计	558
12.3.1	零件原点	558
12.3.2	对称性	559
12.3.3	特征	559
12.3.4	关联建模和性能	559
12.3.5	零件配置	560

12.3.6	简化配置.....	560
12.3.7	阵列.....	561
12.3.8	模板.....	561
12.3.9	细节层次.....	561
12.4	装配体设计.....	563
12.4.1	打开装配体.....	564
12.4.2	外部参考引用搜索路径.....	564
12.4.3	引用文档搜索路径.....	564
12.4.4	加载装配体.....	565
12.4.5	将文件加载到内存中.....	565
12.4.6	减少加载信息的其他方法.....	567
12.5	工程图设计.....	568
12.5.1	快速查看.....	569
12.5.2	分离工程图.....	569
12.5.3	eDrawings.....	569
12.5.4	性能和显示问题.....	570
第 13 章	振动分析.....	571
13.1	概述.....	571
13.1.1	振动分析概述.....	571
13.1.2	SolidWorks 振动分析类型.....	571
13.1.3	SolidWorks 振动分析一般流程.....	572
13.2	振动分析一般过程.....	572
第 14 章	结构分析.....	588
14.1	概述.....	588
14.2	SolidWorks Simulation 插件.....	589
14.2.1	SolidWorks Simulation 插件的激活.....	589
14.2.2	SolidWorks Simulation 插件的工作界面.....	589
14.2.3	Simulation 工具栏命令介绍.....	590
14.2.4	有限元分析一般过程.....	591
14.2.5	有限元分析选项设置.....	591
14.3	SolidWorks 零件有限元分析实际应用.....	597
14.3.1	打开模型文件, 新建分析算例.....	597
14.3.2	应用材料.....	598
14.3.3	添加夹具.....	599
14.3.4	添加外部载荷.....	601
14.3.5	生成网格.....	604
14.3.6	运行算例.....	606
14.3.7	结果查看与评估.....	606
14.3.8	其他结果图解显示工具及报告文件.....	614
14.4	SolidWorks 装配体有限元分析实际应用.....	621



第 1 章 SolidWorks 导入

1.1 SolidWorks 2014 功能模块简介

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、汽车和航空等领域。

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,读者可以快速地了解它的主要功能。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。

(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;SolidWorks 中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。

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。
- 镜像零部件是 SolidWorks 技术的一个巨大突破。通过镜像零部件，用户可以用现有的对称设计创建出新的零部件及装配体。
- 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。
- 使用智能零件技术可以自动完成重复的装配设计。

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。