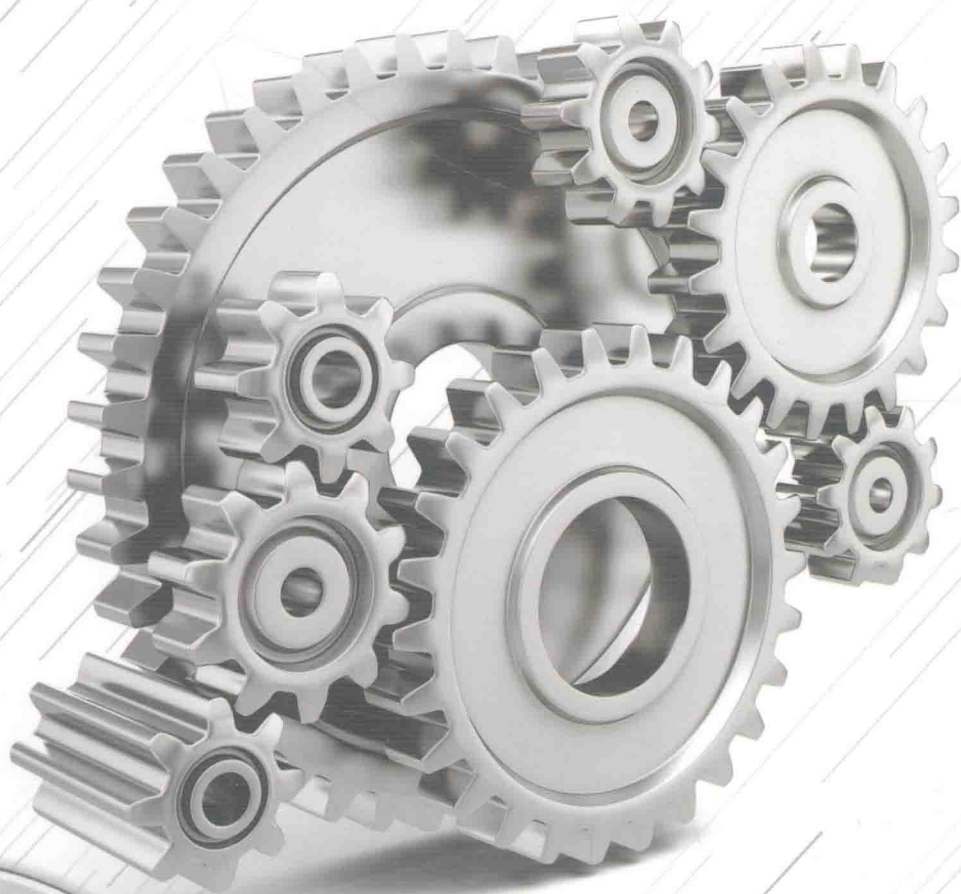


SolidWorks 2014 工程应用技术大全

全程语音视频讲解 ● 在线答疑解惑 ● 互动学习



SolidWorks 全国职业技能
认证指导用书



明振业 编著
MING ZHEN YE



18.4小时383个
全程语音视频教程

书配光盘 互动学习

在线答疑解惑

助您快速入门，从进阶到高手



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 工程应用技术大全

(全程语音视频讲解)

明振业 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是一本 SolidWorks 2014 工程应用技术大全的书籍,内容全面,全书共 18 章,从 SolidWorks 2014 基础入门开始讲起,以循序渐进的方式详细讲解了二维草图的绘制、零件设计、曲面设计、钣金设计、焊件设计、齿轮设计、凸轮设计、装配设计、模型的测量与分析、TOP-DOWN 自顶向下产品设计、工程图设计、高级渲染、SolidWorks 仿真动画设计、模具设计、有限元分析和管道布线设计。书中还配有大量的综合应用案例,本书讲解所使用的模型和应用案例均来自各行各业实际真实的产品。

本书附带 1 张多媒体 DVD 教学光盘,制作了与本书全程同步的语音视频文件,含 383 个 SolidWorks 应用技巧和具有针对性实例的教学视频(全部提供语音教学视频),时长达 18.4 小时(1106 分钟)。光盘还包含了本书所有的素材文件、练习文件和范例的源文件。

在内容安排上,书中结合大量的实例对 SolidWorks 2014 软件各个模块中一些抽象的概念、命令、功能和应用技巧进行讲解,通俗易懂,化深奥为简易;另外,本书所举范例均为一线实际产品,这样的安排能使读者较快地进入实战状态;在写作方式上,本书紧贴 SolidWorks 2014 软件的真实界面进行讲解,使读者能够准确地操作软件,提高学习效率。读者在系统学习本书后,能够迅速地运用 SolidWorks 软件来完成复杂产品的设计、运动与结构分析和制造等工作。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 工程应用技术大全:全程语音视频讲解/明振业编著. —北京:电子工业出版社,2015.2
全国职业技能 SolidWorks 认证指导用书

ISBN 978-7-121-25343-0

I. ①S… II. ①明… 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 312696 号

策划编辑:管晓伟

责任编辑:管晓伟 特约编辑:王欢等

印刷:三河市双峰印刷装订有限公司

装订:三河市双峰印刷装订有限公司

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:46.25 字数:1110 千字

版次:2015 年 2 月第 1 版

印次:2015 年 2 月第 1 次印刷

定价:116.00 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。

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 是一套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、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。SolidWorks 2014 是目前最新的版本, 与以前的版本相比, 进行了大量以客户为中心的改进。

本书是 SolidWorks 2014 工程应用技术大全教程, 其主要特色是“全”。

- ◆ **内容全。**除了包括常见的二维草图的绘制、零件设计、曲面设计、钣金设计、焊件设计、齿轮设计、凸轮设计、装配设计、模型的测量与分析、工程图设计、高级渲染、模具设计、Solidworks 仿真动画设计等内容, 还包括目前市场上同类书中少有的 TOP-DOWN 设计、有限元结构分析、管道布线设计等模块。
- ◆ **实例、案例全。**对软件中的复杂命令和功能, 先结合简单的实例进行讲解, 然后安排一些较复杂的综合范例或案例, 帮助读者深入理解和灵活应用。另外, 由于书的纸质容量有限 (增加纸张页数势必增加书的定价), 随书光盘中存放了大量的应用录像案例 (含语音) 讲解, 这样安排可以进一步迅速提高读者的软件使用能力和技巧, 同时提高了本书的性价比。
- ◆ **配套教学视频全。**本书附带 1 张多媒体 DVD 教学光盘, 制作了全程配套的教学视频录像并进行了详细的语音讲解, 时间长达 18.4 小时 (1106 分钟), 可以帮助读者轻松、高效地学习。
- ◆ **配套素材全。**光盘中提供了本书所有的素材文件、练习文件和案例的源文件。

另外, 本书另一特点是全书内容前后呼应, 浑然一体, 书中后面的运动仿真、模具设计、有限元结构分析等高级章节中的实例或案例, 都在前面的零件设计、曲面设计、钣金设计等基础章节中详细讲述它们的三维建模的方法和过程, 这样的安排有利于迅速提升读者软件综合应用的能力, 使读者更快地进入产品开发的实战状态, 将学到的 SolidWorks 技能较快地应用到自己的实际工作中去, 这样无疑会迅速提高读者的软件设计应用能力。

本书由明振业编著, 参加编写的人员还有刘青、赵楠、王留刚、仝蕊蕊、崔广雷、付元灯、曹旭、吴立荣、姚阿普、李海峰、邵玉霞、石磊、吕广凤、石真真、刘华腾、张连伟、邵欠欠、邵丹丹、王展、赖明江、刘义武、刘晨。本书已经经过多次审校, 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

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 2014 版。

【写作计算机系统】

本书使用的操作系统为 Windows 7 操作系统。

【光盘使用说明】

为使读者方便、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,首先将 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 swdq14 目录下共有 3 个子目录。

(1) sw14_system_file 子文件夹:包含相关的系统配置文件。

(2) work 子文件夹:包含本书全部已完成的实例、范例或案例文件。

(3) 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:首先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:首先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:首先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:首先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,而不是按下中键。

- 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：首先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。
- 本书所有涉及的参数，限与软件的特殊性，一律与对应图一致，作为正体表述。

◆ 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** 选择命令。选择下拉菜 **工具(T)** → **草图绘制实体(E)** → **边角矩形(R)** 命令。

☑ **步骤 02** 定义矩形的第一个对角点。首先在图形区某位置单击，放置矩形的一个对角点，然后将该矩形拖至所需大小。

☑ **步骤 03** 定义矩形的第二个对角点。再次单击，放置矩形的另一个对角点。此时，系统即在两个角点间绘制一个矩形。

☑ **步骤 04** 在键盘上按一次 Esc 键，结束矩形的绘制。

- 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。

- 如果有多个任务的操作，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。

读者意见反馈卡

尊敬的读者:

感谢您购买电子工业出版社出版的图书!

我们一直致力于CAD、CAPP、PDM、CAM和CAE等相关技术的跟踪,希望能将更多优秀作者的宝贵经验与技巧介绍给您。当然,我们的工作离不开您的支持。如果您在看完本书之后,有好的意见和建议,或是有一些感兴趣的技术话题,都可以直接与我联系。

策划编辑:管晓伟

注:本书的随书光盘中含有该“读者意见反馈卡”的电子文档,您可将填写后的文件采用电子邮件的方式发给本书的责任编辑或主编。

E-mail: 明振业 bookwellok@163.com ; 管晓伟 guanphei@163.com。

请认真填写本卡,并通过邮寄或E-mail传给我们,我们将奉送精美礼品或购书优惠卡。

书名:《SolidWorks 2014 工程应用技术大全》

1. 读者个人资料:

姓名: _____ 性别: _____ 年龄: _____ 职业: _____ 职务: _____ 学历: _____

专业: _____ 单位名称: _____ 电话: _____ 手机: _____

邮寄地址: _____ 邮编: _____ E-mail: _____

2. 影响您购买本书的因素(可以选择多项):

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| ☐ 内容 | ☐ 作者 | ☐ 价格 |
| ☐ 朋友推荐 | ☐ 出版社品牌 | ☐ 书评广告 |
| ☐ 工作单位(就读学校)指定 | ☐ 内容提要、前言或目录 | ☐ 封面封底 |
| ☐ 购买了本书所属丛书中的其他图书 | | ☐ 其他 |

3. 您对本书的总体感觉:

☐ 很好 ☐ 一般 ☐ 不好

4. 您认为本书的语言文字水平:

☐ 很好 ☐ 一般 ☐ 不好

5. 您认为本书的版式编排:

☐ 很好 ☐ 一般 ☐ 不好

6. 您认为SolidWorks其他哪些方面的内容是您所迫切需要的?

7. 其他哪些CAD/CAM/CAE方面的图书是您所需要的?

8. 认为我们的图书在叙述方式、内容选择等方面还有哪些需要改进的?

如若邮寄,请填好本卡后寄至:

北京市万寿路173信箱1017室,电子工业出版社工业技术分社 管晓伟(收)

邮编:100036 联系电话:(010)88254460 传真:(010)88254397

读者可以加入专业QQ群273433049来进行互动学习和技术交流。

目 录

第 1 章 SolidWorks 2014 基础入门	1
1.1 SolidWorks 2014 功能详解	1
1.2 SolidWorks 2014 的安装要求与安装过程	3
1.2.1 SolidWorks 2014 的安装要求	3
1.2.2 SolidWorks 2014 的安装过程	3
1.3 SolidWorks 2014 的启动与退出	7
1.4 SolidWorks 2014 的工作环境 with 定制	7
1.4.1 工作环境介绍	7
1.4.2 定制工作环境	11
1.5 SolidWorks 2014 鼠标和键盘操作	14
1.6 SolidWorks 2014 的文件操作	16
1.6.1 创建工作文件目录	16
1.6.2 文件的新建	17
1.6.3 文件的打开	17
1.6.4 文件的保存	18
1.6.5 关闭部件	19
第 2 章 二维草图设计	20
2.1 草图设计基础	20
2.1.1 进入与退出草图设计环境	20
2.1.2 草图参数的预设置	20
2.2 二维草图的绘制 (基础)	23
2.2.1 “草图工具”命令介绍	23
2.2.2 直线	26
2.2.3 矩形	27
2.2.4 圆	29
2.2.5 圆弧	30
2.2.6 圆角	30
2.2.7 多边形	31
2.2.8 样条曲线	32
2.3 二维草图的绘制 (高级)	32
2.3.1 等距草图	32
2.3.2 镜像草图	33
2.3.3 转换实体引用	34
2.4 二维草图的编辑	34
2.4.1 操纵草图	34
2.4.2 删除草图	36
2.4.3 复制草图	36
2.4.4 延伸草图	37
2.4.5 分割草图	38

2.4.6	剪裁草图	38
2.4.7	将草图对象转化为参考线	40
2.5	二维草图的几何约束	40
2.5.1	添加几何约束	41
2.5.2	显示/隐藏几何约束	42
2.5.3	删除几何约束	44
2.6	二维草图的尺寸标注	44
2.6.1	添加尺寸标注	44
2.6.2	修改尺寸值	47
2.6.3	尺寸移动	48
2.7	草图设计综合应用案例一——焊接板截面草图	48
2.8	草图设计综合应用案例二——连杆截面草图	49
2.9	草图设计综合应用案例三——轴用挡圈截面草图	49
第3章	零件设计(基础)	51
3.1	零件设计概述	51
3.2	拉伸	52
3.2.1	概述	52
3.2.2	创建拉伸特征	53
3.3	拉伸切除	56
3.4	旋转	58
3.4.1	概述	58
3.4.2	创建旋转特征	58
3.5	旋转切除	59
3.6	倒角	61
3.7	圆角	63
3.8	SolidWorks 零件设计一般过程	67
3.8.1	概述	67
3.8.2	创建基础特征	68
第4章	零件设计(高级)	73
4.1	设计树	73
4.1.1	概述	73
4.1.2	设计树界面	73
4.1.3	设计树的功能与特性	74
4.2	对象的操作	75
4.2.1	对象的显示样式	75
4.2.2	对象的删除操作	77
4.2.3	对象的平移、旋转、翻滚与缩放	78
4.2.4	对象的隐藏与显示操作	79
4.2.5	对象的视图定向	80
4.3	基准	83
4.3.1	基准平面	83
4.3.2	基准轴	85
4.3.3	基准点	88
4.3.4	坐标系	92
4.4	孔	93
4.5	装饰螺纹线	97
4.6	筋	99

4.7	抽壳	100
4.8	拔模	102
4.9	扫描	104
4.10	放样	107
4.11	特征的编辑	110
4.11.1	编辑特征	110
4.11.2	查看特征父子关系	113
4.11.3	对特征进行重定义	114
4.11.4	特征的重排序	115
4.11.5	解决特征生成失败	116
4.12	模型变换操作	118
4.12.1	平移的操作	118
4.12.2	旋转的操作	120
4.13	特征的变换	121
4.13.1	特征的镜像	121
4.13.2	线性阵列	122
4.13.3	圆周阵列	123
4.13.4	草图驱动的阵列	124
4.13.5	填充阵列	125
4.13.6	删除阵列实例	127
4.14	扣合特征	128
4.14.1	装配凸台	128
4.14.2	弹簧扣	131
4.14.3	弹簧扣凹槽	133
4.14.4	通风口	135
4.14.5	唇缘/凹槽	138
4.15	自由形	140
4.16	压凹	147
4.17	包覆	149
4.18	变形	152
4.18.1	点变形	152
4.18.2	曲线到曲线变形	154
4.18.3	曲面推进变形	156
4.19	零件设计综合应用案例一——机械手臂体	158
4.20	零件设计综合应用案例二——机械手回转缸体	163
4.21	零件设计综合应用案例三——机械手固定鳄板	169
4.22	零件设计综合应用案例四——机械手固定架零件	175
4.23	零件设计综合应用案例五——ABS 控制器盖	176
4.24	零件设计综合应用案例六——下控制臂零件	176
4.25	零件设计综合应用案例七——汽车转向节零件	177
第 5 章	曲面设计	178
5.1	曲面设计概述	178
5.2	曲线线框设计	178
5.2.1	通过参考点的曲线	178
5.2.2	组合曲线	179
5.2.3	投影曲线	180
5.2.4	分割线	181

5.2.5	通过 xyz 点的曲线	182
5.2.6	螺旋线/涡状线	183
5.3	一般曲面设计	184
5.3.1	拉伸曲面	184
5.3.2	回转曲面	185
5.3.3	平面区域	186
5.4	高级曲面设计	186
5.4.1	直纹曲面	186
5.4.2	扫描曲面	188
5.4.3	放样曲面	188
5.4.4	边界曲面	189
5.4.5	填充曲面	190
5.4.6	延展曲面	191
5.5	曲面的编辑	192
5.5.1	等距曲面	192
5.5.2	延伸曲面	193
5.5.3	修剪曲面	194
5.5.4	删除曲面	196
5.6	曲面倒圆角	197
5.6.1	边圆角	197
5.6.2	面圆角	198
5.6.3	完整圆角	199
5.7	曲面分析	200
5.7.1	曲线曲率分析	200
5.7.2	曲面曲率分析	201
5.8	缝合曲面	202
5.9	曲面的实体化操作	203
5.9.1	封闭曲面的实体化	203
5.9.2	替换面	204
5.9.3	加厚曲面	205
5.10	曲面设计综合应用案例一——异型环装饰曲面造型	206
5.11	曲面设计综合应用案例二——塑料外壳曲面造型	211
5.12	曲面设计综合应用案例三——吸尘器外壳曲面造型	222
5.13	曲面设计综合应用案例四——电钻外壳曲面造型	223
第 6 章	钣金设计	224
6.1	SolidWorks 钣金设计基础	224
6.2	基础钣金特征设计	226
6.2.1	基体法兰	226
6.2.2	边线法兰	231
6.2.3	钣金切除-拉伸	238
6.2.4	释放槽	241
6.2.5	薄片	244
6.3	高级钣金特征设计	245
6.3.1	成形工具	245
6.3.2	断裂边角	252
6.3.3	边角-剪裁	254
6.3.4	闭合角	257

6.4	钣金的折弯与展开	259
6.4.1	绘制的折弯	259
6.4.2	展开	262
6.4.3	折叠	264
6.4.4	褶边	266
6.4.5	将实体零件转换成钣金件	269
6.5	钣金设计综合应用案例一	272
6.6	钣金设计综合应用案例二	280
6.7	钣金设计综合应用案例三	280
第 7 章	焊件设计	282
7.1	焊件设计基础	282
7.1.1	概述	282
7.1.2	下拉菜单及工具条的介绍	282
7.2	框架与结构构件	283
7.2.1	3D 草图	284
7.2.2	框架草图	285
7.2.3	结构构件	287
7.2.4	自定义构件轮廓	290
7.3	结构构件的剪裁与延伸	294
7.4	支撑与盖板	296
7.4.1	角撑板	296
7.4.2	顶端盖	300
7.5	圆角焊缝类型	301
7.5.1	全长圆角焊缝	301
7.5.2	间歇圆角焊缝	304
7.5.3	交错圆角焊缝	305
7.6	子焊件与切割清单	306
7.6.1	子焊件	306
7.6.2	焊件切割清单	308
7.7	焊件工程图	310
7.8	焊件设计综合应用案例	316
第 8 章	齿轮设计	330
8.1	GearTrax 的设置	330
8.2	直齿轮	348
8.3	锥齿轮	351
8.4	GearTrax 其他功能	354
第 9 章	凸轮设计	361
9.1	GamTrax64 插件设计凸轮	361
9.1.1	概述	361
9.1.2	创建线性凸轮	361
9.2	使用 Toolbox 插件设计凸轮	372
9.2.1	创建圆形凸轮	372
9.2.2	创建线性凸轮	376
第 10 章	装配设计	380
10.1	装配设计基础	380

10.1.1	装配概述	380
10.1.2	装配设计命令及工具条	380
10.2	装配配合	382
10.2.1	“重合”配合	383
10.2.2	“距离”配合	383
10.2.3	“角度”配合	384
10.2.4	“平行”配合	384
10.2.5	“垂直”配合	384
10.2.6	“同轴心”配合	385
10.2.7	“相切”配合	385
10.3	装配设计一般过程	385
10.3.1	装配第一个零件	386
10.3.2	装配其余零件	387
10.4	创建零部件阵列	391
10.4.1	线性阵列	391
10.4.2	图案驱动	393
10.4.3	圆周阵列	393
10.5	零部件的镜像	395
10.6	编辑装配体中的零件	396
10.7	简化装配	399
10.8	爆炸视图	401
10.8.1	新建爆炸视图	401
10.8.2	创建步路线	404
第 11 章	模型的测量与分析	405
11.1	模型的测量	405
11.1.1	测量距离	406
11.1.2	测量角度	407
11.1.3	测量面积及周长	409
11.1.4	测量曲线长度	409
11.2	模型的基本分析	410
11.2.1	质量属性的分析	410
11.2.2	截面属性的分析	411
11.2.3	检查实体	412
11.2.4	装配干涉检查	413
第 12 章	TOP_DOWN 自顶向下产品设计	416
12.1	自顶向下设计基础	416
12.2	自顶向下设计的一般过程	416
12.3	电动剃须刀自顶向下设计概述	422
12.4	电动剃须刀整体外形设计	422
12.5	创建电动剃须刀刀头盖	431
12.6	创建电动剃须刀壳体组件	436
12.7	创建电动剃须刀后壳组件	438
12.7.1	后壳主装配体	438
12.7.2	电池盖	441
12.7.3	后壳	445
12.8	创建电动剃须刀前壳组件	455
12.8.1	前壳主装配体	455

12.8.2	电源开关	458
12.8.3	前壳	462
第 13 章	工程图设计	474
13.1	工程图设计基础	474
13.1.1	SolidWorks 工程图特点	474
13.1.2	工程图界面与工具条介绍	474
13.2	工程图的管理	477
13.2.1	新建工程图	477
13.2.2	图纸页的创建与管理	478
13.2.3	设置工程图的标准	479
13.3	工程图视图创建	480
13.3.1	基本视图	480
13.3.2	全剖视图	483
13.3.3	半剖视图	484
13.3.4	旋转剖视图	485
13.3.5	阶梯剖视图	485
13.3.6	局部剖视图	486
13.3.7	局部放大视图	488
13.3.8	断裂视图	489
13.3.9	局部剪裁视图	490
13.4	工程图视图操作	491
13.4.1	视图的显示样式	491
13.4.2	视图的基本操作	493
13.4.3	视图的对齐	493
13.4.4	视图图线的显示和隐藏	494
13.4.5	剖面视图的修改	498
13.4.6	修改视图剖面线	500
13.5	工程图的标注	503
13.5.1	尺寸标注	503
13.5.2	尺寸公差的标注	509
13.5.3	中心线与中心符号线标注	509
13.5.4	孔的标注	515
13.5.5	表面粗糙度标注	516
13.5.6	基准的标注	516
13.5.7	形位公差的标注	517
13.5.8	注释的标注	518
13.6	工程图设计综合应用案例	520
第 14 章	高级渲染	529
14.1	渲染基础	529
14.1.1	渲染概述	529
14.1.2	PhotoView 360 插件的激活	529
14.1.3	渲染工具栏及下拉菜单介绍	529
14.2	外观的设置	530
14.2.1	颜色的设置	531
14.2.2	材质的设置	533
14.2.3	纹理的设置	534
14.3	光源的设置	535

14.3.1	环境光源	536
14.3.2	点光源	537
14.3.3	线光源	538
14.3.4	聚光源	539
14.4	渲染相机的设置	540
14.4.1	相机的添加	540
14.4.2	相机橇的设置	543
14.5	PhotoView360 渲染详解	546
14.5.1	外观	546
14.5.2	布景	549
14.5.3	贴图	550
14.5.4	渲染选项	552
14.5.5	渲染到文件	553
14.6	高级渲染综合应用案例一	554
14.7	高级渲染综合应用案例二	556
第 15 章	SolidWorks 仿真动画设计	561
15.1	SolidWorks 仿真动画设计基础	561
15.1.1	概述	561
15.1.2	SolidWorks 2014 运动算例用户界面	561
15.2	动画向导工具	563
15.2.1	旋转模型动画	563
15.2.2	装配体装配拆卸动画	566
15.3	仿真动画文件的保存	572
15.4	基础仿真动画设计	573
15.4.1	定向视图动画设计	574
15.4.2	视图属性动画设计	574
15.4.3	配合动画设计	576
15.4.4	插值动画设计	577
15.5	高级仿真动画设计	579
15.5.1	马达动画设计	579
15.5.2	相机动画设计	580
15.5.3	机械配合动画设计	584
15.6	运动仿真与动画综合应用案例——机械手仿真动画	587
第 16 章	模具设计	608
16.1	模具设计基础	608
16.1.1	概述	608
16.1.2	模具设计的一般流程	608
16.2	模具分析工具	618
16.2.1	拔模分析	618
16.2.2	底切分析	620
16.3	模具工具	622
16.3.1	分割线	622
16.3.2	分型线	623
16.3.3	关闭曲面	625
16.3.4	分型面	626
16.3.5	切削分割	631
16.3.6	侧型芯	633

16.4	分割线方式的模具设计.....	636
16.5	带滑块的模具设计.....	642
16.6	复杂外形的模具设计.....	650
第 17 章	有限元分析.....	656
17.1	有限元分析基础.....	656
17.1.1	激活 SolidWorks Simulation 插件.....	656
17.1.2	SolidWorks Simulation 工作界面及命令.....	657
17.1.3	SolidWorks Simulation 选项设置.....	658
17.1.4	有限元分析的一般流程.....	664
17.2	有限元分析的一般过程.....	664
17.2.1	简单零件的分析.....	664
17.2.2	结果显示工具及报告文件.....	682
17.3	装配体结构分析.....	690
第 18 章	管道布线设计.....	699
18.1	SolidWorks 管道布线设计基础.....	699
18.1.1	SolidWorks 管道布线设计概述.....	699
18.1.2	Routing 插件.....	699
18.1.3	SolidWorks 管道布线设计工作界面.....	700
18.1.4	SolidWorks 管道布线设计流程.....	700
18.2	管道布线设计实例——液压工作站管道系统布线.....	701

第1章 SolidWorks 2014 基础入门

1.1 SolidWorks 2014 功能详解

随着计算机辅助设计——CAD (Computer Aided Design) 技术的飞速发展和普及,越来越多的工程设计人员开始利用计算机进行产品设计和开发, SolidWorks 作为一种当前流行的三维 CAD 软件,越来越受到我国工程技术人员的青睐。SolidWorks 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。下面将介绍 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。
- ◆ 闭合曲面的自动生成。
- ◆ 分型面的自动生成。
- ◆ 型芯-型腔的自动生成。