

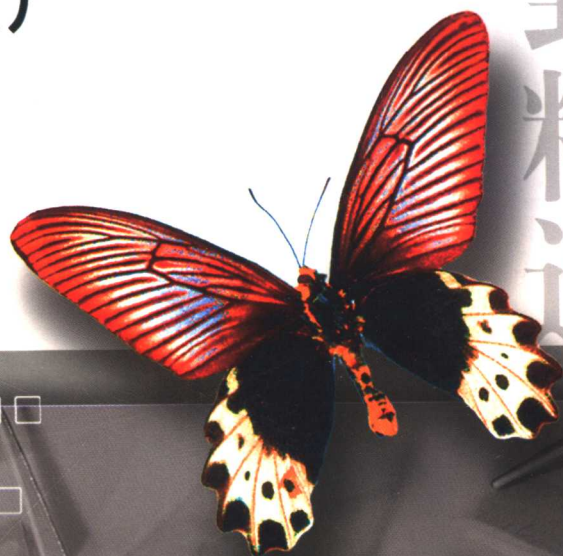
郭圣路 芮 鸿 等编著

■ 中文版

SolidWorks 2007

从入门到精通
(普及版)

精通



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

【附赠】
1CD

SolidWorks 2007

从入门到精通

（第2版）

精通



清华大学出版社

http://www.tup.com.cn

SolidWorks 2007 中文版从入门到精通

(普及版)

郭圣路 芮 鸿 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

SolidWorks 2007 中文版是功能强大、易学易用和高效创新的 CAD 系统, 是进行机械设计、模具设计、消费品设计的有力的三维设计工具。本书采用循序渐进的写作风格, 突出“设计理念”和“设计思路”, 强调基础知识和实例相结合。先介绍基础知识, 再结合实例介绍如何使用 SolidWorks 2007 进行零件设计、模具设计、装配体和工程图设计, 并辅之以大量的技巧讲解, 可使读者进一步巩固和提高使用 SolidWorks 2007 中文版的能力。

本书讲解翔实、实例丰富, 适合于学习和使用 SolidWorks 的初级和中级读者, 也可供有一定基础知识的机械设计人员、大中专院校的专业教师和学生使用, 还可以作为 SolidWorks 爱好者的自学教材。

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 2007 中文版从入门到精通: 普及版 / 郭圣路, 芮鸿等编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.5

ISBN 978-7-121-04022-1

I. S… II. ①郭…②芮… III. 计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks 2007 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 037191 号

责任编辑: 李红玉

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

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

北京市海淀区翠微东里甲 2 号 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28.5 字数: 720 千字

印 次: 2007 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 44.00 元

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 2007 中文版是全球最著名的三维机械设计软件之一,它是 CAD 软件开发商 SolidWorks 公司的产品。该软件自面世以来,凭借其强大的功能、易学性和易用性广受设计师们的好评。SolidWorks 三维机械设计软件的易学、易用之处在于几小时内就可以学会该软件,几天内就可以精通该软件。SolidWorks 三维机械设计软件实用性强在于 SolidWorks 使企业在产品设计中更加主观,更容易检查设计中的错误以及不足之处。同时 SolidWorks 三维机械设计软件具有无与伦比的性能和价值,它是技术创新领域内的先驱,并且还拥有最大的用户群。没有一个 CAD 系统像 SolidWorks 那样可以帮助我们快速、准确地完成产品设计工作。

近年来, SolidWorks 机械设计软件被广泛应用于家电生产企业(包括家用电动自行车、空调、冰箱、电视、燃气灶等我们日常生活中的各种家电)、汽车配件生产企业、汽车发动机生产企业、航空航天所需零部件的生产制造企业、医疗器械的生产企业、模具生产企业,等等。

目前,在计算机三维机械设计软件市场中, SolidWorks 属于主流的设计软件,在全球的销量已达到 50 万套,位于三维 CAD 软件销售榜首,远远领先于其他同类产品。它易学和易用的特点使其成为大部分设计人员及从业者的首选设计软件,成为工程应用的通用 CAD 平台。在世界范围内,有很多的公司都基于 SolidWorks 开发了专业的工程应用系统作为插件集成到 SolidWorks 中,其中包括零件设计、模具设计、模具制造、产品分析、产品演示和数据转换等。

在国内,零件制造业和模具制造业近些年发展很快,据不完全统计,这类产业的生产商有 30 多万家,从业人员有几百万,全年产值约为上万亿元。虽然制造总量位居世界前列,但是总体制造水平要比美国、德国、日本、意大利、法国、英国等发达国家落后很多,最明显的一个例子就是大家熟悉的汽车制造工业领域,名牌汽车和发动机都需要从国外引进。造成这一现象的主要原因是,从零件、模具到产品的设计和制造过程中的自动化程度低,没有广泛应用先进设计和制造软件。

自 SolidWorks 引入国内以来,虽然有了一定的应用,但是还不十分广泛,也不深入。有一点比较可喜,那就是学习和应用该软件的人在逐年增加。因此,我们编写本书来帮助那些有志于从事三维机械设计和制造的人士学习和应用 SolidWorks,目的是促进我国机械设计和制造的发展。

就像一位优秀的赛车手,虽然他或者她有高超的技术水平,但是如果赛车性能不好的话,也很难发挥出赛车手的实际水平。同样一位优秀的机械设计人员,如果没有优良的设计软件,那同样也不会设计和制作出良好的产品。SolidWorks 就可以帮助那些有高超设计水平的人员来实现他们的“梦想”。

全书分 15 章。首先介绍 SolidWorks 2007 中文版的基本操作和工具,然后介绍一些基本的应用,接下来介绍的是稍微高级一些的内容。在内容介绍上,我们从初级读者的角度出发,概念介绍非常清楚,选择的实例都比较简单、实用,这样可以使读者很容易地进行操作,更好地帮助读者掌握所学的知识。

本书在内容介绍上由浅入深、结构清晰,配有相应的实用案例介绍,适合初级和中级读者阅读和使用。而且重点突出、脉络清楚。希望本书能够帮助读者学习并掌握 SolidWorks 2007 中文版。如果达到这样的目的,我们将不胜欣慰。

系统要求

操作系统:可以支持的 Microsoft Windows 操作系统皆可。

处理器:英特尔奔腾III或者英特尔奔腾IV处理器及以上(或者具有同等性能的处理器)。

内存:256MB 及以上。

硬盘:典型安装需要至少 4 000MB 可用硬盘空间。

光驱:DVD-ROM 驱动器。

显卡:1 280×1 024 的 32 位彩色视频显示适配器。

如果有条件,建议读者使用更高配置的计算机来学习和使用 SolidWorks 2007 中文版。

现在,计算机硬件的价格比较低,可以考虑购买配置稍微高级一些的计算机,因为这样可以提高我们学习和使用 SolidWorks 2007 中文版的速度。

给读者的一点学习建议

根据很多人的经验,学习好 SolidWorks 2007 中文版必须要掌握它的相关工具和基本操作,好比盖一座摩天大厦,必须要把地基打好,才能把楼房盖得高而且坚固。如果基础知识掌握不好,那么就很难制作出非常精美的作品。根据这一体会,本书介绍的基础知识比较多,为的是让读者掌握好这些基本功,为以后的设计打下良好的基础。SolidWorks 2007 中文版涉及的领域比较多,本书的内容介绍比较全面。希望读者耐心地阅读和学习,多操作、多练习、多尝试,不要怕出错误,更不要因为出现一些解决不了的问题就气馁,记住“失败乃成功之母”。出现一时解决不了的问题或者不明白的问题都是很正常的,通过多练习、多操作就可以解决它们。

关于技术支持

非常感谢读者选择阅读和使用本书。如果读者朋友在制作中遇到什么问题,可以通过 E-mail 与我们进行联系,我们的电子邮箱是: gsl668@126.com 或者 mym116@sohu.com。有兴趣的朋友,也可以通过这个邮箱与我们进行技术交流。

本书作者

参加本书编写的基本上都是一线的制作人员或者幕后的技术支持人员,对 SolidWorks 2007 中文版非常精通。本书由郭圣路等编著,参加编写的人员有郭圣路、芮鸿、王广兴、苗玉敏、刘国力、吴战、白慧双、马闯、孟庆玲、宋怀营、杨岐朋等。

由于作者水平有限,书中难免有疏漏之处,还望广大读者朋友和同行批评指正。

为方便读者阅读,若需要本书配套资料,请登录“华信教育资源网”(<http://www.hxedu.com.cn>), 在“资源下载”频道的“图书资源”栏目下载。

目 录

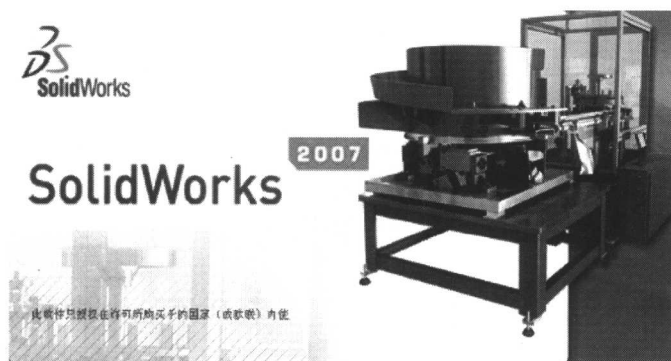
第 1 章 初识 SolidWorks 2007 中文版	1	2.5 小结	61
1.1 SolidWorks 2007 中文版简介	1	第 3 章 基本操作	62
1.2 SolidWorks 2007 中文版的 应用领域	4	3.1 文件操作	62
1.3 SolidWorks 2007 的新增功能	6	3.1.1 新建文件	62
1.4 SolidWorks 2007 的安装及卸载	7	3.1.2 打开已有文件	63
1.5 SolidWorks 2007 的启动与关闭	17	3.1.3 保存文件	64
1.6 SolidWorks 2007 的输出文件 格式简介	20	3.1.4 关闭文件	64
1.7 常用视频术语简介	23	3.1.5 打印文件	65
1.8 工作流程	31	3.2 显示设置	65
1.9 SolidWorks 2007 与其他相关软 件的关系	33	3.2.1 设置视图的显示模式	66
1.10 小结	33	3.2.2 设置观察模式	67
第 2 章 认识工作界面及工具	34	3.2.3 设置视图的平铺模式	67
2.1 认识工作界面	34	3.2.4 网格与捕捉	67
2.2 管理器和窗格简介	37	3.3 移动、缩放和旋转视图	71
2.2.1 设计树窗格	37	3.3.1 平移	71
2.2.2 显示窗格	38	3.3.2 旋转	72
2.2.3 属性管理器	39	3.3.3 缩放	72
2.2.4 配置管理器	40	3.3.4 设置视图背景	73
2.3 工具栏简介	40	3.3.5 移动、复制和旋转实体	74
2.3.1 标准工具栏	40	3.4 选择	75
2.3.2 视图工具栏	41	3.4.1 一般性选择	76
2.3.3 特征工具栏	42	3.4.2 交叉选择	76
2.3.4 标准视图工具栏	44	3.4.3 逆转选择	77
2.3.5 草图工具栏	44	3.4.4 选择环	77
2.3.6 工程图工具栏	45	3.4.5 选择其他	78
2.3.7 钣金工具栏	46	3.4.6 使用 FeatureManager 设计树进 行选择	78
2.3.8 模具工具工具栏	47	3.4.7 通过透明物体选择	78
2.3.9 曲线工具栏	48	3.5 复制和删除	79
2.3.10 曲面工具栏	48	3.6 自定义系统选项	79
2.3.11 注解工具栏	49	3.6.1 一般系统选项设置	80
2.4 SolidWorks 2007 菜单命令简介	50	3.6.2 工程图选项设置	81
		3.6.3 草图选项设置	83
		3.6.4 装配体选项设置	84

3.7 自定义文件属性选项	84	4.5 3D 草图绘制	123
3.7.1 尺寸设置	85	4.5.1 2D 和 3D 草图绘制的区别	123
3.7.2 注释设置	86	4.5.2 直线捕捉	124
3.7.3 单位设置	87	4.5.3 3D 草图绘制中的坐标系和 几何关系	124
3.7.4 图像品质设置	88	4.5.4 标注 3D 草图尺寸	126
3.8 参考几何体	89	4.6 小结	127
3.8.1 基准面	89	第 5 章 创建基本特征	128
3.8.2 基准轴	91	5.1 创建基本特征的基本流程和 工具	128
3.8.3 坐标系	92	5.2 创建基本特征	128
3.9 小结	93	5.2.1 拉伸凸台/基体	129
第 4 章 绘制草图	94	5.2.2 旋转凸台/基体	136
4.1 绘制草图的基本流程	94	5.2.3 倒角特征	140
4.2 绘制草图实体	97	5.2.4 圆角特征	143
4.2.1 绘制直线	97	5.2.5 抽壳特征	145
4.2.2 绘制矩形	99	5.2.6 筋特征	147
4.2.3 绘制平行四边形	100	5.2.7 孔特征	149
4.2.4 绘制圆	100	5.2.8 变形特征	154
4.2.5 绘制圆弧	101	5.3 实例: 固定座	157
4.2.6 绘制多边形	101	5.4 小结	161
4.2.7 绘制抛物线	102	第 6 章 创建复杂特征	162
4.2.8 绘制样条曲线	103	6.1 创建复杂特征的基本流程和 工具	162
4.2.9 绘制草图文字	104	6.2 创建复杂特征	163
4.3 绘制草图的其他工具	105	6.2.1 拔模	163
4.3.1 圆角	106	6.2.2 扫描	168
4.3.2 倒角	106	6.2.3 拉伸切除	173
4.3.3 等距	107	6.2.4 放样	178
4.3.4 剪裁	108	6.2.5 圆顶	183
4.3.5 延伸	109	6.2.6 弯曲	183
4.3.6 分割	110	6.2.7 包覆	186
4.3.7 镜向	110	6.2.8 阵列和镜向	187
4.3.8 对齐	111	6.3 实例: 排气扇罩	191
4.3.9 线性阵列	112	6.4 小结	195
4.3.10 圆周阵列	113	第 7 章 曲面特征制作技术	196
4.4 尺寸和几何关系	114	7.1 曲面特征概述	196
4.4.1 尺寸标注	115	7.2 曲线	198
4.4.2 尺寸属性	117	7.2.1 投影曲线	198
4.4.3 几何关系	119		
4.4.4 添加几何关系	121		
4.4.5 显示/删除几何关系	122		

7.2.2 组合曲线	200	9.2 钣金的创建	251
7.2.3 螺旋线/涡状线	200	9.2.1 基本法兰	251
7.2.4 分割线	201	9.2.2 薄片	251
7.2.5 通过参考点的曲线	203	9.2.3 边线法兰	254
7.2.6 通过 XYZ 点的曲线	204	9.2.4 斜接法兰	256
7.3 创建曲面特征	205	9.2.5 褶边	257
7.3.1 拉伸曲面	205	9.2.6 绘制的折弯	259
7.3.2 旋转曲面	207	9.2.7 闭合角	261
7.3.3 扫描曲面	208	9.2.8 平展	261
7.3.4 放样曲面	209	9.2.9 展开	263
7.3.5 等距曲面	212	9.2.10 折叠	263
7.3.6 延展曲面	213	9.2.11 转折	265
7.3.7 延伸曲面	215	9.2.12 放样折弯	267
7.3.8 圆角曲面	216	9.2.13 断开边角/边角裁剪	268
7.3.9 缝合曲面	217	9.2.14 切口	270
7.3.10 中间面	218	9.2.15 成形	272
7.3.11 填充曲面	219	9.2.16 插入折弯	274
7.3.12 裁剪曲面	221	9.2.17 不折弯	277
7.3.13 解除裁剪曲面	222	9.3 实例：钣金弹簧片	278
7.3.14 删除面	223	9.4 小结	282
7.3.15 移动面	225	第 10 章 焊件	283
7.3.16 替换面	227	10.1 焊件概述	283
7.4 实例：伞帽	229	10.2 焊件工具的使用	285
7.5 小结	233	10.2.1 焊件	285
第 8 章 编辑特征	234	10.2.2 结构构件	286
8.1 特征编辑菜单	234	10.2.3 角撑板	287
8.1.1 编辑特征	234	10.2.4 顶端盖	289
8.1.2 编辑草图	236	10.2.5 圆角焊缝	290
8.2 隐藏和显示实体	237	10.2.6 剪裁/延伸	292
8.3 父子关系	238	10.3 生成自定义轮廓	296
8.4 删除特征	239	10.4 实例：挂架焊件	296
8.5 特征属性	241	10.5 小结	300
8.6 压缩	241	第 11 章 库特征和智能扣件	301
8.7 颜色和纹理	242	11.1 库特征概述	301
8.8 外观标注	244	11.1.1 生成库特征	302
8.9 实例：编辑特征并设置纹理	244	11.1.2 编辑库特征	307
8.10 小结	248	11.2 智能扣件	311
第 9 章 钣金	249	11.2.1 配置智能扣件库	312
9.1 钣金概述	249	11.2.2 添加智能扣件	313

11.2.3 自动添加智能扣件	318	14.2.2 从零件或装配体文件内生成 工程图	382
11.3 装配体封套	322	14.2.3 设置工程图	384
11.4 小结	324	14.3 生成标准视图	386
第 12 章 装配体	325	14.3.1 标准三视图	386
12.1 装配体概述	325	14.3.2 模型视图	387
12.2 装配体工作界面	326	14.3.3 相对视图	388
12.2.1 认识工具栏	326	14.3.4 预定义的视图	391
12.2.2 “设计树”管理器	328	14.3.5 空白视图	392
12.3 创建装配体	329	14.4 视图编辑	393
12.3.1 创建装配体文件	329	14.4.1 移动视图	393
12.3.2 添加零件	330	14.4.2 旋转视图	394
12.3.3 移动和旋转零件	334	14.4.3 设置视图的投影方向、大小、 显示样式	395
12.4 零件的配合	336	14.5 派生视图	397
12.4.1 标准配合的类型	336	14.5.1 投影视图	397
12.4.2 选择最佳的配合方式	339	14.5.2 辅助视图	397
12.4.3 添加配合关系	340	14.5.3 局部视图	400
12.4.4 阵列零部件和镜向零部件	341	14.5.4 剪裁视图	401
12.4.5 装配体分析	346	14.6 在视图中标注尺寸和注解	402
12.5 装配体爆炸图	349	14.6.1 设置自动标注尺寸	402
12.5.1 创建爆炸图	350	14.6.2 修改标注尺寸	402
12.5.2 编辑爆炸图	350	14.7 在工程图中添加注释	404
12.6 小结	353	14.7.1 添加文字注释	404
第 13 章 模具	354	14.7.2 添加中心符号线	406
13.1 模具概述	354	14.7.3 添加表面粗糙度符号	406
13.2 制作底座模具	356	14.8 工程图输出	407
13.2.1 创建底座零件	356	14.9 小结	409
13.2.2 制作模具基体	358	第 15 章 综合实例	410
13.2.3 生成过渡装配体	358	15.1 零件——固定底板	410
13.2.4 派生零件	361	15.2 零件——接头	415
13.3 制作塑料盒盖的模具	364	15.3 零件——泵盖	417
13.3.1 分析模型	364	15.4 钣金——带孔钢片	423
13.3.2 确定模具要素	368	15.5 钣金——框架	428
13.3.3 制作模具零件	371	15.6 装配体——支架和转轴	434
13.4 MoldflowXpress 分析向导	373	15.7 产品设计——床头柜	437
13.5 小结	377	15.8 小结	442
第 14 章 工程图	378	附录 A 键盘快捷键	443
14.1 工程图概述	378	附录 B 常见问题处理	445
14.2 工程图工作环境	380		
14.2.1 直接生成工程图	380		

第1章 初识 SolidWorks 2007 中文版



SolidWorks 2007 中文版机械设计软件易用、易学、功能强大。它广泛应用于家电生产企业（包括家用电动自行车、空调、冰箱、电视、燃气灶等我们日常生活中的各种家电）、汽车配件生产企业、汽车发动机生产企业、航空航天所需零部件的生产制造企业、医疗器械生产企业、模具生产企业，等等。其易学、易用之处在于经过很短的学习时间后就可以使用 SolidWorks 机械设计软件，甚至可以精通。SolidWorks 机械设计软件实用性强在于它使企业在产品设计中更加直观，更容易检查设计中的错误以及不足之处。同时 SolidWorks 机械设计软件具有优良的性能和价值，它是技术创新领域的先驱，并且还拥有很大的用户群。使用它可以快速而准确地完成产品设计工作。

在本章中主要介绍下列内容：

- SolidWorks 2007 中文版简介
- SolidWorks 2007 文件格式简介
- 安装与卸载 SolidWorks 2007
- 常用术语简介

1.1 SolidWorks 2007 中文版简介

SolidWorks 2007 中文版是 SolidWorks 公司 2006 年最新推出的面向中国用户的工业设计软件。SolidWorks 公司是一家专门从事机械设计软件开发的高科技公司，公司的宗旨是让每一位设计人员都能在自己的计算机上使用功能强大的 CAD/CAE/CAM/PDM 系统，该公司的主打产品就是 SolidWorks。

SolidWorks 机械设计软件又称 SolidWorks 三维机械设计软件，它具有无与伦比的 2D 和 3D 设计功能，深受设计人员的喜爱。

Solidworks 2007 中文版包含以下模块：

(1) SolidWorks Office Professional

SolidWorks Office Professional 使设计工作更快速、更准确,使得处理大型装配体比以往任何时候都更轻松。

SolidWorks Office Professional 适用于航空、航天、汽车、重型设备、通用机械以及模具等的设计、分析、制造以及科学研究。其功能和优点是:

- 用高级形状和复杂曲面增强设计效果。通过多种内置工具,用户可以在创建新几何体或使用导入的曲面时节省时间。
- 通过模拟运动中的装配体优化设计。使用独有的内置物理模拟性能避免潜在的设计缺陷。
- 使用真实关联的尺寸增加灵活性和消除凭空猜测。使用 SolidWorks 软件,我们可以轻松地添加、引用或更改工程图或零件模型中的尺寸值。
- 自动生成物料清单。通过用每一零部件的描述和数量自动填充物料清单,为包含成百上千个零件的设计加快工程图的开发。
- 通过创新的 eDrawings 文件共享产品设计。通过 eDrawings 的特有功能提供每个人都可以理解的设计理念。
- 演示产品的外观和运行情况。使用 SolidWorks Animator 演示产品的外观和运行情况,可以更有效地交流设计概念。
- 即时创建和发布网页。使用 3D Instant Website 可以轻松地共享 3D 产品设计,这是一种创新性的工具,用于即时创建和发布网页。
- 节约时间的标准零件库。使用 SolidWorks Toolbox,我们可以即时访问标准零部件的全部有关数据。
- 通过数据管理提高效率。安全地管理和共享工程设计数据,防止丢失文件,预防未被授权的改变,以及使并行设计成为可能。

(2) SolidWorks Office Premium

SolidWorks Office Premium 是一套完整的 3D 产品设计解决方案,只用一个软件包即可向我们的产品设计团队提供所需的机械设计、校验、数据管理以及交流工具。

(3) PDMWorks

PDMWorks 是广受赞誉的产品数据管理解决方案,符合 SolidWorks 工程工作组的独特要求。它使我们的设计团队可以更有效地控制 CAD 文件的修订,管理所有项目数据。其功能和优点是:

- 保护数据。PDMWorks 通过库管理提供保护文件的有效方法。库管理使我们的设计团队成员可以系统地共享文件,一次一个地进入和退出库,以免团队成员意外覆盖文件。PDMWorks 库禁止他人未经授权即访问我们的信息。
- 管理所有信息。更新文档和数据,包括说明、状态、数目和成本等属性。只需要选择项目并键入值即可进行更改,所有关联的材料明细表和报告都会自动更新。

共享文件和数据的功能可以改善产品设计团队的工作环境。此外,单机版 PDMWorks 也可让生产和采购人员等非 CAD 用户访问和添加文档到库。

(4) DWGeditor

DWGeditor 的功能使我们可以编辑和创建原始 DWG 文件。DWGeditor 使用原始 DWG 文

件,与 2.5 版或更高版本的 AutoCAD 文件兼容,具有 AutoCAD 用户熟悉的界面。

(5) eDrawings Professional

eDrawings Professional 是第一款具有电子邮件功能的通信工具,大大减轻了大型产品开发团队之间审阅 2D 和 3D 产品设计的工作。其功能和优点是:

- 改进通信。eDrawings Professional 缩短了产品设计的整个审阅过程。
- 轻松审阅设计。利用 eDrawings Professional 独特、强大、直观的功能简化审阅设计。生成精确的 2D 工程图和 3D 模型,任何人都可以查看、标注和测量,而不必购买标注工具。
- 互动的 eDrawings。文件赋予产品概念以生命,这样其他人就能更有效地理解我们的设计。

(6) PhotoWorks 软件

PhotoWorks 软件是最佳的渲染解决方案,也是唯一一款完全与 SolidWorks 软件集成的渲染软件,可为演示和方案加入效果。其功能和优点是:

- 创建高级可视效果。使用以下项目可轻松生成 3D 模型的照片图像:基于 Mental Ray 这一高性能渲染引擎软件、广泛的材料和纹理库、用户定义的光源和阴影、背景布景。
- 降低原型制作成本。PhotoWorks 软件可用于演示设计的外观,而不需要昂贵的实物模型、原型或画室摄影过程。

(7) SolidWorks Animator

SolidWorks Animator 软件是一种易于使用的解决方案,用于创建有效的 3D CAD 模型动画。SolidWorks Animator 是第一款也是唯一一款完全与 SolidWorks 软件集成的动画工具。

通过 SolidWorks Animator 可以创建快速用电子邮件发送和在网上发布的动画,为客户更有效地提供产品设计,创造商业机会;以动画方式从各个角度呈现产品设计,无需制作昂贵的产品原型。

(8) 3D Instant Website

3D Instant Website 是一种单击式 Web 发布工具,可让我们与客户、同事及供应商共享 3D 模型。可以即时轻松地发布我们的设计,以通知每个需要参考这些设计的人。

我们的同事可以查看 3D 模型,他们无需购买 CAD 软件或安装特殊浏览器即可查看、旋转、缩放和平移模型。在这个有密码保护的网站,访客可以真实、精确地看到我们的产品设计。

作为一个 SolidWorks 用户,我们可以选择将我们的设计发布到 SolidWorks 公司的网站,或者使用我们组织的 Web 资源进行本地发布。此外, SolidWorks 还提供独特的自动化向导,可以自动下载和安装发布网站所需的所有软件。

(9) SolidWorks Task Scheduler

SolidWorks Task Scheduler 是一种简单易用的软件实用程序,可用来安排资源消耗大的任务,在我们离开计算机后执行,从而节省时间。这些任务包括:更新文件、打印文件、输入文件、输出文件、创建工程图、运行自定义任务、更新 PDMWorks 文件、打印 PDMWorks 文件、更新关联的文件、更新自定义属性、转换为高品质视图、创建 eDrawings 文件、更新 COSMOSWorks 等。

(10) SolidWorks Toolbox

SolidWorks Toolbox 是一个省时的标准零件库,完全与 SolidWorks 软件集成。只有 Toolbox 才能让我们充分利用 SolidWorks 智能零件技术,这是一项可以自动执行装配任务的独特功能。

它具有智能扣件技术, 当我们需要螺栓、垫圈和螺母来完成模型时, 只需要指示孔的大小, Toolbox 即会自动选择适当的扣件并按正确顺序装配它们。

另外还具有标准零部件, 现在我们可以即时访问标准零部件大全——虚拟的 Machinery 的 Handbook。可用的金属器件包括: 轴承、螺栓和螺钉、钻模套管、螺母、销钉、垫圈、PEM 插件、扣环、铝剖面、钢剖面、单槽缘型、凸轮、链轮齿、正时带轮、齿轮, 等等。

(11) SolidWorks Utilities

SolidWorks Utilities 是一套适用 SolidWorks 软件用户的效率增强工具, 易于设置和使用, 与 SolidWorks 软件实现了完全集成。

它具有工具套件, 这样我们就可以轻松快速地查找同一零件的两个版本之间的差异, 确定并高亮显示零件中有问题的几何体, 查找、修改和压缩模型中的特征。

还可以进行自定义报告, 以 HTML 格式保存比较分析的结果, 自定义报告可以提供摘要或详细报告。

(12) SolidWorks Design Checker

SolidWorks Design Checker 是一种易于使用的效率工具, 可用来检查 SolidWorks 设计的完整性。检查的内容包括: 自定义属性、标准设置、文件字体、工程图图层、零件和装配体错误、工程图标题块、单位设置、覆盖的尺寸、材料、外部参考引用状态, 等等。

(13) FeatureWorks

FeatureWorks 软件是为 CAD 用户推出的第一个参数特征识别解决方案。通过在 3D CAD 文件中加入智能特性, FeatureWorks 将赋予静态 3D 数据以生命, 使其可供 SolidWorks 软件使用。

它可以识别特征, FeatureWorks 可以捕获所有导入的数据, 从标准转换程序产生的文件和 Parasolid 文件识别特征。

还可以修改特征, 特征 (包括孔、切除、倒角、圆角、拉伸、钣金、筋和草图阵列) 一经识别便可使用 SolidWorks 软件对设计进行精细雕琢。

(14) COSMOSWorks Designer

COSMOSWorks Designer 完全嵌入在 SolidWorks 界面中, 并且使用 SolidWorks FeatureManager 和许多相同的鼠标和键盘命令, 因此任何能够在 SolidWorks 中设计零部件的人都可以对其进行分析, 而无需学习如何使用新的界面。COSMOSWorks Designer 包含最常用的设计验证工具, 提供了对零部件和装配体的应力、应变和位移分析的功能。

(15) SolidWorks Routing

SolidWorks Routing 可以使我们迅速方便地对产品设计中的管道、管筒和电力线路进行设计。它可以轻松地自动执行线路系统设计任务。加速管筒、管道、电力电缆和缆束的设计过程。使用 SolidWorks Routing, 我们就可以尽享更高的设计效率、更佳的设计、更高的 BOM 精度、更短的上市时间, 以及更低的成本。

便于生成电缆和缆束制造文档。SolidWorks Routing 还为电力和电子系统设计人员提供了其他可节约时间的工具, 用于生成电缆和缆束制造文档。

1.2 SolidWorks 2007 中文版的应用领域

由于 SolidWorks 2007 的设计功能非常强大, 因此它被应用于很多的领域, 包括零件设计、

工程图设计、钣金设计、模具设计和工业产品设计等，下面的图 1-1 到图 1-6 中就展示了 SolidWorks 2007 在部分领域中的应用。

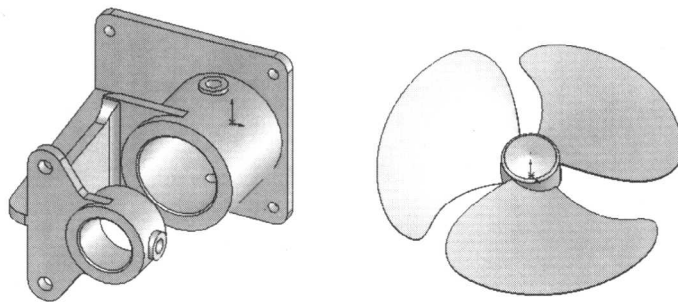


图 1-1 零件设计

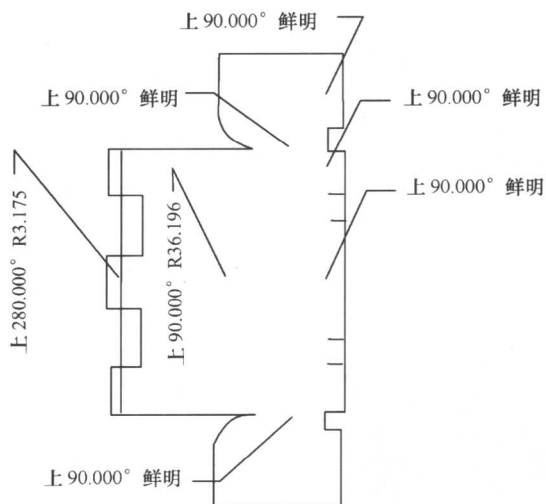


图 1-2 工程图设计

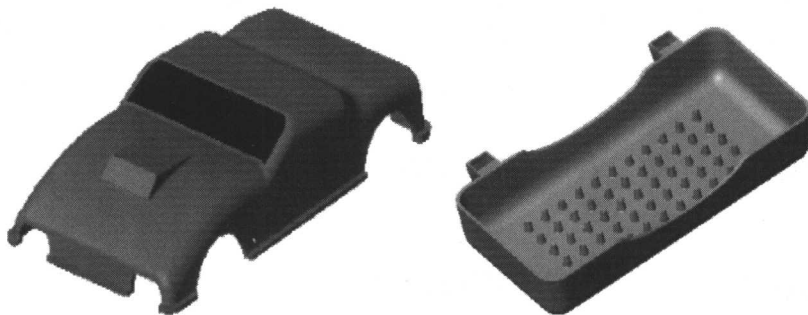


图 1-3 模具设计

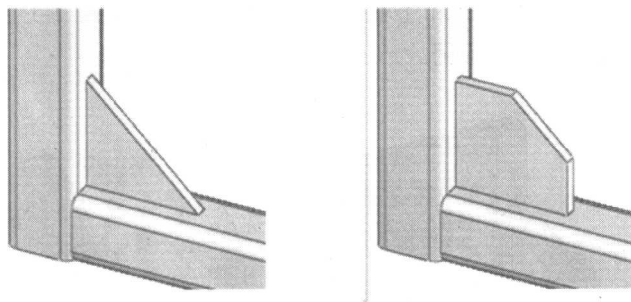


图 1-4 焊件设计

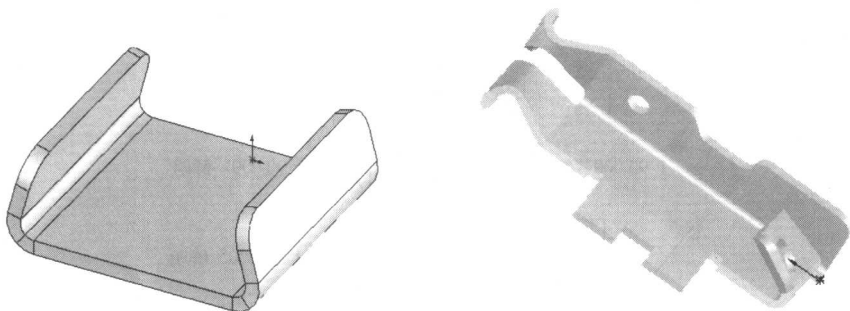


图 1-5 钣金设计

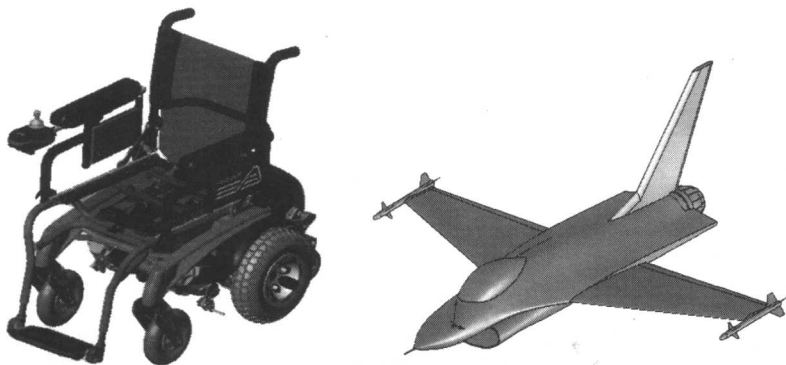


图 1-6 工业产品设计

另外，SolidWorks 2007 在其他领域也有应用，比如航天、航空、汽车、重型机械、军工、科研等领域，在此不再一一介绍。

1.3 SolidWorks 2007 的新增功能

比起以前的版本，SolidWorks 2007 不仅在窗口布局上做了改变，当然最重要的还是在功能上的提高，这些新增功能可以帮助我们更加方便地设计或者制作出满足客户需求的产品。归结起来，SolidWorks 2007 中文版在 10 大方面进行了技术上的改进与创新，这样会更加满足工程

师的设计要求，具体表现在：

(1) **SWIFT 技术。** SWIFT 技术颠覆了“强大软件必然复杂”的观念，在简化软件使用的同时还带来了效率的指数级增加。例如，以前 3D CAD 应用程序需要设计团队耗费宝贵的时间来确定其生成零件特征（如草图和圆角）的顺序。

(2) **新增二维草图的框架布局设计与机构运动模拟功能。**

(3) **三维中增加了皮带轮机构的设计功能。**例如，给定皮带的总长度，挪动不同轮的相对位置时，系统会自动计算或调整整个机构，并自动提示是否需要在旁边添加小的滑轮来保持机构的合理运动等。

(4) **自由曲面造型功能。**在创建实体过程中，用户可以动态地拖动或改动自由型曲面实体上的任何部位，对曲面实现可视化的更加精确的控制。

(5) **钣金功能的增强。**例如，钣金的弯曲过程往往是一次到位、一次成型的，需要多次弯曲后才能最终成型，在 SolidWorks 2007 中则允许工程师在设计时考虑钣金的制造流程。

(6) **焊接功能的增强。**在 SolidWorks 以前的版本中已经有了焊接功能，但在 2007 版中工程师在设计完后可以直接在 SolidWorks 环境下，利用 COSMOS 分析焊件焊点的应力、应变分布及整个结构的强度等。

(7) **公差分析。**例如，在进行孔/销配合时，设计时有一个孔，这个孔可以大一点，可以小一点，如果孔小、销大时就不能插进去，通过 2007 版中的零部件配合的公差分析功能，就可看到在不同的公差情况下，这些零部件是否能得到合理的装配。

(8) **COSMOSXpress 功能。**COSMOSXpress 是包含在 SolidWorks 基本配置中的免费的分析软件插件，在 SolidWorks 2007 版本中又增加了优化功能。例如，在满足特定应力强度的要求下，COSMOSXpress 可以实现零件在满足该应力条件下的关键尺寸变化范围的推荐，从而达到零件尺寸的优化和节约原材料的目的。

(9) **文档大小大大缩小。**在 SolidWorks 2007 中模型文档的大小将得到大大的缩小，一般至少可以缩小 50% 左右。

(10) **复杂装配的管理问题。**通常一个复杂产品的零部件有成千上万个，并且可能存储在不同的位置，如果要将其中的某个部件及其关联件与工程图等都找出来传递给其他工程师，是非常烦琐的，需要工程师将零件图一个一个找出来，再将相关的工程图也一个一个找出并谨慎地处理。在 SolidWorks 2007 中通过设计复制装配功能，只需选中顶层部件后按一个键，就可以把所有相关文档（三维模型图、工程图等）都打包成压缩文件，传递给其他的工程师即可。而接收工程师一旦在系统中打开部件，整个部件会绑定在一起，这样大大地提高了工作效率。

这些改进和新增功能可以使用户使用起来更加得心应手。这些新增功能我们将在后面的内容中结合实例进行讲解。

1.4 SolidWorks 2007 的安装及卸载

和 Word 应用程序一样，在使用 SolidWorks 2007 之前，需要把它安装到自己的计算机上，不进行安装，是不能使用的。对于初学者而言，SolidWorks 2007 的安装与卸载过程还需要介绍一下，以便更好地使用它。如果是安装光盘，那么把安装光盘放到计算机的光驱中进行安装即