



全力出击，打造完全自学的完美风暴
一册在手，别无他求



SolidWorks 2007

完全自学手册

北京希望电子出版社 总策划
付永忠 编 著

 科学出版社
www.sciencep.com



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



全力出击，打造完全自学的完美风暴
一册在手，别无他求



中文版

SolidWorks 2007

完全自学手册

北京希望电子出版社 总策划
付永忠 编 著

 科学出版社
www.sciencep.com

 北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书以中文版SolidWorks 2007为蓝本,结合大量典型的实例,介绍了SolidWorks在机械产品设计中的应用。全书共分11章,涵盖了二维草图绘制、实体建模、装配体设计、模具设计、钣金设计、二维工程图设计、文件管理以及PhotoWorks、Animator等主要插件的应用;并针对零件系列化、设计重用等工程需要,介绍了方程驱动、配置、零件派生等技术的实现方法。

本书内容全面、图文并茂、深入浅出,真正做到通俗易懂、理论联系实际。通过阅读本书,读者能够在最短的时间内迅速掌握软件的操作和使用,顺利完成产品的各种设计任务。

本书可以作为大专院校在CAD实际应用方面的教材,也可以供专业技术人员用作自学和培训用书。

随书配套光盘内容为书中部分实例文件、参考文件及视频教学文件。

需要本书或技术支持的读者,请与北京清河6号信箱(邮编100085)发行部联系,电话:010-82702660 010-82702658 010-62978181 转103或者238,传真010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 SolidWorks 2007 完全自学手册 / 付永忠编著.
北京: 科学出版社, 2007

ISBN 978-7-03-019013-0

I. 中… II. 付… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks 2007—手册 IV. TH122-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 073663 号

责任编辑: 韩宜波 / 责任校对: 马 君
责任印刷: 双 青 / 封面设计: 刘孝琼

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007年7月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
2007年7月第一次印刷 印张: 39 3/8
印数: 1—5 000 字数: 921 804

定价: 59.00 元 (配 1 张光盘)

前 言

随着市场竞争的加剧和产品更新换代加快,产品创新、市场营销和服务的增值作用明显提高,制造业的产出正在从单一产品转变为包含产品在内的服务和解决方案。以互联网为代表的信息和网络技术的广泛应用,将导致制造企业的产品开发、业务流程、管理体制和生产模式的根本性变革,信息化将成为大势所趋,并将给企业带来巨大的经济效益。数字化产品开发是在CAD/CAM/CAE/PDM集成的基础上发展起来的,其中CAD技术是基础、是根本。

SolidWorks 是世界上第一套基于 Windows 系统开发的三维机械 CAD 软件,由于技术创新符合 CAD 技术的发展潮流和趋势,该软件已经成为 CAD/CAM 产业中获利最高的公司。SolidWorks 以参数化特征造型为基础,具有功能强大、易学、易用等特点,充分证明了 SolidWorks 所遵循的易用、稳定和创新三大原则;使用它,设计师可以大大缩短设计时间,用其设计的产品能够快速、高效地投向市场。自从 1996 年生信实维公司将 SolidWorks 引入我国以来,受到了众多企业的好评,许多高等院校也将 SolidWorks 用作本科生的教学和课程设计首选软件。

本书最大的特点就是内容全面,图文并茂,介绍生动、直观。在每一章里,编者都精挑细选几个典型实例,为读者介绍每一种功能的使用,尽量避免许多同类书籍单纯手册式的介绍,真正做到通俗易懂、理论联系实际,使读者能够在最短的时间内迅速掌握软件的操作和使用。

全书共分 11 章:第 1 章介绍 SolidWorks 2007 的有关基础知识,包括特点、设计环境以及基本操作等;第 2 章介绍二维草图的绘制、编辑以及尺寸标准;第 3 章主要介绍 SolidWorks 2007 的实体建模思想以及常用实体特征造型的操作方法;第 4 章在第 3 章的基础上,进一步介绍零件设计的一些高级功能,包括零件派生、重用以及系列化等;第 5 章介绍如何通过多种方法设计和编辑钣金零件,同时还介绍了特征库的使用;第 6 章介绍复杂曲线和曲面的创建和编辑;第 7 章主要介绍自底向上和自顶向下的装配体设计方法以及装配体的编辑;第 8 章在第 7 章掌握装配体设计的基础上,又介绍了简单模具的设计方法;第 9 章重点介绍二维工程图的设计过程,包括各种视图、尺寸标注以及材料明细表的使用等;第 10 章主要介绍 SolidWorks 常用插件,包括标准件库 ToolBox,高级渲染工具 PhotoWorks,高级动画工具 Animator,特征识别工具 FeatureWorks、比较工具 Utilities 以及布线工具 Routing 等;第 11 章主要介绍 SolidWorks 文件管理的几个工具,包括 PDMWorks,Explorer 以及 eDrawings 等。可以说全书几乎涵盖了 SolidWorks 2007 Office Premium 版本的所有内容,是一本内容十分全面的图书。

本书所有实例都存放在配套光盘中。在光盘的每一章中都有 3 个主要文件夹(第 1 章除外):其中“实例”文件夹用于存放本书所用的部分实例;“参考”文件夹存放了实例最

终完成的部分结果，供读者参考使用；“动画”文件夹存放了记录部分重点实例操作过程的多媒体视频教学文件。为了叙述简单，打开文件时直接说明文件所在文件夹位置和文件名称，而不给出完整路径。例如，打开配套光盘第3章实例文件夹下的吹风机草图文件，书中如下叙述：请读者打开本章实例文件夹下的“吹风机_草图.sldprt”文件。

为了便于读者阅读，书中对一些 Windows 资源加入了一些符号：所有工具栏和对话框的名称，均用双引号“”强调，如“特征”工具栏、“选项”对话框；所有菜单（包括下拉菜单和快捷菜单）中的命令，均以【】强调，如选择菜单“【文件】|【打开】命令”是指选择“文件”下拉菜单中的“打开”命令；所有命令按钮（包括工具栏上的按钮和对话框中的按钮）和键盘上的键均以【】强调，如单击“特征”工具栏上的【拉伸切除】按钮，按住【Ctrl】键拖动等。

由于平时的工作很忙，本书的编写是在业余时间完成的。虽然编写的过程是枯燥的，但作为一名大学教师，又为能够用自己的知识推动 CAD 技术的普及尽一点微薄之力感到欣慰。本书得以完成，尤其要感谢编者的夫人赵婧女士，是她分担了大部分的家务和教育孩子的工作，才能使编者能够专注于图书的编写，谨以此书向她表示敬意！另外，北京希望电子出版社的李磊编辑从本书的策划到最终成稿，都提供了很多的帮助，再次一并表示感谢！

本书由江苏大学机械工程学院机械电子工程系付永忠编写并审校。虽然作者在编写中力求严谨，但由于水平有限，书中难免有错误和不足之处，还请各位同行不吝指教，联系方式：SolidStudy@sohu.com。

编者

第1章 认识 SolidWorks	1
1.1 SolidWorks 简介	1
1.2 安装 SolidWorks 2007	4
1.2.1 运行环境	4
1.2.2 安装	5
1.3 SolidWorks 工作环境	8
1.3.1 工作界面	8
1.3.2 设置工作环境	22
1.4 基本操作	35
1.4.1 鼠标操作	35
1.4.2 视图操作	36
1.4.3 操作参考平面	42
1.4.4 设定坐标系	42
1.4.5 加载插件	44
第2章 绘制二维草图	45
2.1 预备知识	45
2.1.1 草图有效性及状态	45
2.1.2 智能引导	47
2.1.3 选择操作	49
2.1.4 草图绘制步骤	51
2.2 绘制草图	52
2.2.1 创建和关闭草图	53
2.2.2 草图实体绘制	55
2.3 编辑草图	65
2.3.1 基本编辑	65
2.3.2 高级编辑	69
2.4 尺寸标注和约束	78
2.4.1 尺寸标注	78
2.4.2 尺寸编辑	82
2.4.3 几何约束	87
2.4.4 草图属性管理器	94
2.4.5 草图块	94
2.5 实战演练	98
2.5.1 快速捕捉	99
2.5.2 绘制草图轮廓	100
2.5.3 标注尺寸	102
第3章 特征建模	103
3.1 预备知识	103
3.1.1 造型方法	103

3.1.2 建模思想	106
3.2 参考特征	110
3.2.1 基准面	111
3.2.2 基准轴	114
3.2.3 参考点	116
3.3 基础特征	117
3.3.1 拉伸特征	118
3.3.2 旋转特征	126
3.3.3 扫描特征	129
3.3.4 放样特征	135
3.4 处理特征	147
3.4.1 孔特征	148
3.4.2 筋板特征	150
3.4.3 倒角特征	153
3.4.4 拔模特征	154
3.4.5 圆角特征	156
3.4.6 抽壳特征	165
3.4.7 圆顶特征	170
3.4.8 特型特征	172
3.4.9 变形特征	175
3.4.10 包覆特征	179
3.4.11 弯曲特征	180
3.4.12 扣合特征	182
3.5 操作特征	186
3.5.1 阵列特征	186
3.5.2 镜像特征	193
3.6 多实体建模	195
3.6.1 实体组合	195
3.6.2 局部操作	198
3.6.3 桥接	199
3.7 草图重用	199
3.7.1 派生草图	200
3.7.2 共享草图	200
3.8 特征编辑	203
3.8.1 属性编辑	203
3.8.2 修改特征参数	207
3.8.3 信息统计	208
3.8.4 修改模型错误	209
3.8.5 压缩和解压缩特征	216

目录

3.8.6 调整特征时序.....	218	5.6 综合实例.....	295
第4章 三维零件设计.....	222	第6章 曲线和曲面设计.....	301
4.1 预备知识.....	222	6.1 高级曲线设计.....	301
4.2 派生零件.....	223	6.1.1 3D 草图.....	301
4.2.1 基体零件派生.....	223	6.1.2 螺旋线.....	306
4.2.2 镜像零件.....	224	6.1.3 组合线.....	310
4.3 控制零件.....	226	6.1.4 过指定点生成曲线.....	311
4.3.1 加入方程.....	226	6.1.5 通过参考点生成曲线.....	312
4.3.2 驱动模型.....	230	6.1.6 投影曲线.....	313
4.4 零件系列化.....	230	6.2 曲面.....	314
4.4.1 手动生成配置.....	231	6.2.1 鼠标.....	314
4.4.2 零件设计表.....	233	6.2.2 喷嘴.....	320
4.5 COSMOSXpress.....	240	6.2.3 其他曲面工具.....	329
4.5.1 启动 COSMOSXpress.....	241	第7章 装配体设计.....	333
4.5.2 设置材质.....	242	7.1 预备知识.....	333
4.5.3 加入约束和载荷.....	244	7.1.1 装配方法.....	333
4.5.4 分析和优化.....	247	7.1.2 装配设计环境.....	334
第5章 钣金设计.....	253	7.1.3 设计步骤.....	337
5.1 挡片.....	253	7.2 球阀.....	337
5.1.1 插入折弯.....	254	7.2.1 加入零部件.....	338
5.1.2 全部展开和折叠.....	258	7.2.2 移动、旋转零部件.....	341
5.1.3 钣金件的编辑.....	259	7.2.3 加入配合.....	343
5.1.4 设计库.....	265	7.2.4 智能配合.....	349
5.1.5 编辑折弯.....	273	7.2.5 编辑配合.....	354
5.2 散热片.....	274	7.2.6 阵列、镜像零部件.....	355
5.2.1 创建基体-法兰.....	274	7.2.7 子装配体.....	358
5.2.2 展开和折叠.....	276	7.2.8 干涉和碰撞检查.....	360
5.2.3 创建除料特征.....	277	7.2.9 编辑零部件.....	364
5.2.4 创建边线法兰.....	278	7.3 合页.....	367
5.2.5 创建断开边角.....	282	7.3.1 创建零件模型.....	367
5.2.6 创建转折特征.....	282	7.3.2 加入配置零部件.....	371
5.2.7 钣金成形工具.....	284	7.3.3 在线创建新零件.....	372
5.3 仪表箱.....	286	7.3.4 外部关联.....	373
5.3.1 创建切口.....	286	7.4 风扇机构.....	375
5.3.2 草图阵列特征.....	287	7.4.1 利用草图定位零件.....	376
5.4 斜接法兰模型.....	289	7.4.2 创建皮带轮.....	377
5.4.1 创建绘制折弯.....	290	7.4.3 在线生成子装配体.....	378
5.4.2 创建斜接法兰.....	291	7.5 智能零部件.....	379
5.5 放样钣金模型.....	294	7.5.1 创建智能零部件.....	379

7.5.2 应用智能零部件.....	382	9.3 装配体工程图.....	459
7.6 高级配合.....	384	9.3.1 装配体剖视图.....	459
7.6.1 凸轮推杆配合.....	384	9.3.2 交替位置视图.....	461
7.6.2 齿轮配合.....	386	9.3.3 爆炸视图.....	462
7.6.3 齿轮齿条配合.....	388	9.4 出详图.....	463
7.6.4 多配合模式.....	389	9.4.1 加入尺寸.....	464
7.7 装配体编辑.....	390	9.4.2 注解.....	471
7.7.1 特征管理器.....	390	9.4.3 材料明细表.....	479
7.7.2 装配体特征.....	392	9.5 从 2D 到 3D.....	484
7.7.3 装配体的配置.....	394	9.5.1 输入 AutoCAD 工程图.....	484
7.7.4 替换零部件和配合.....	397	9.5.2 提取草图.....	486
7.7.5 物理模拟.....	398	9.5.3 草图对齐.....	487
7.7.6 大型装配体优化.....	400	9.5.4 拉伸和切除.....	488
7.8 爆炸视图.....	403	第 10 章 常用插件.....	490
第 8 章 模具设计.....	407	10.1 Toolbox.....	490
8.1 预备知识.....	407	10.1.1 配置浏览器.....	491
8.1.1 基本术语.....	408	10.1.2 添加标准件.....	498
8.1.2 基本设计流程.....	409	10.1.3 添加智能扣件.....	499
8.2 电话模具.....	409	10.2 PhotoWorks.....	501
8.2.1 分析原型零件.....	410	10.2.1 渲染选项.....	503
8.2.2 比例缩放.....	412	10.2.2 设置模型材质.....	508
8.2.3 创建分型线和分型面.....	413	10.2.3 设置布景.....	513
8.2.4 切削分割.....	417	10.2.4 贴图.....	518
8.2.5 创建模具装配体.....	419	10.2.5 渲染.....	521
8.3 铸件模具.....	420	10.2.6 添加光源.....	524
8.3.1 创建型腔.....	420	10.2.7 渲染管理器.....	529
8.3.2 派生零部件.....	421	10.2.8 PhotoWorks Studio.....	530
8.4 复杂分型线模具.....	422	10.3 SolidWorks Animator.....	531
第 9 章 工程图设计.....	425	10.3.1 Animator 界面.....	531
9.1 预备知识.....	425	10.3.2 创建动画.....	535
9.1.1 选项设置.....	425	10.3.3 动画向导.....	538
9.1.2 图纸设置.....	428	10.3.4 动画录制.....	541
9.1.3 设计步骤.....	430	10.4 SolidWorks FeatureWorks.....	542
9.2 零件工程图.....	431	10.4.1 实体特征识别.....	542
9.2.1 标准三视图.....	431	10.4.2 选项设置.....	547
9.2.2 视图编辑.....	433	10.5 SolidWorks Utilities.....	548
9.2.3 模型视图.....	442	10.5.1 比较特征.....	548
9.2.4 派生视图.....	444	10.5.2 比较几何体.....	551
9.2.5 其他视图.....	455	10.5.3 比较文件.....	553

目录

10.5.4 分析零件.....	554	11.2.2 显示参考信息.....	597
10.6 SolidWorks Routing.....	560	11.2.3 编辑文件.....	599
10.6.1 管道装配体设计.....	561	11.2.4 选项设置.....	600
10.6.2 创建管道零部件.....	572	11.3 eDrawings.....	601
第11章 文件管理.....	581	11.3.1 eDrawings 浏览器.....	601
11.1 PDM/Works.....	581	11.3.2 Professional 工具.....	606
11.1.1 PDM/Works 组成.....	581	11.4 文件的输入输出.....	614
11.1.2 运行电子仓库.....	582	11.4.1 文件的输入.....	614
11.1.3 管理文档.....	589	11.4.2 输出文件.....	619
11.2 SolidWorks Explore.....	596		
11.2.1 预览模型.....	596		

第 1 章 认识 SolidWorks

本章将对 SolidWorks 进行一些基本介绍,包括它的特点、安装问题以及主要界面的组成和基本操作等。通过本章,用户能够对 SolidWorks 有一些初步了解,为学习后续章节做好必要的准备。

1.1 SolidWorks 简介

SolidWorks 计算机辅助设计系统是美国 SolidWorks 公司(隶属于 Dassault 公司)推出的一套基于 Windows 软件平台的三维机械设计软件。

SolidWorks 是中档三维 CAD 软件的翘楚,拥有中档三维 CAD 软件供应商中最庞大的客户群(目前在全球 100 多个国家拥有 23 万多家用户),在国际上得到了广泛的应用。自从生信实维公司将其引入到中国以来,SolidWorks 受到越来越多的国内企业和高校的青睐,几乎已经成为国内工程师掌握三维 CAD 设计的首选软件。

成立于 1993 年的 SolidWorks 公司,自从于 1995 年推出第一套三维 CAD 系统 SolidWorks 95 以来,一直以向广大机械设计人员提供界面友好,运行环境大众化的实体造型软件为己任。在短短十几年的时间里,连续发行了十几个版本,而且每一个新版本无论在功能上还是在技术上都有许多的创新和提高,向人们充分展示了 Windows 原创三维 CAD 软件在复杂模型设计和大规模产品装配设计方面的魅力。本书以最新的 SolidWorks 2007 为蓝本向读者充分展示其强大的设计力量。

在 SolidWorks 诞生之前,CAD 行业迫切需要一种把三维造型与微型计算机程序的易用性结合起来的 CAD 软件,而 SolidWorks 恰好满足了这一需求。SolidWorks 软件是在总结和继承了已有大型三维机械 CAD 软件的基础上,在 Windows 环境下开发的第一套机械三维 CAD 软件,不仅三维功能强大,并且充分利用了 Windows 的界面友好,操作容易的特点。SolidWorks 推出时的目标就是成为运行于 Windows 平台上的主流三维设计产品,最大限度地满足设计师的需求,把功能强大的三维设计软件放在每一位工程师的桌上,推动三维 CAD 在业界的普及。现在,SolidWorks 正在不断地向这一目标靠近。SolidWorks 之所以如此受到业界的欢迎,主要是因为其具有下面这些特点。

1. 界面友好,操作简单

SolidWorks 不是将工作站上的 CAD 软件简单生硬地移植到 Windows 平台上的,而是充分利用了组件对象模型(COM)这一先进技术在 Windows 平台上重新开发的,是真正意义上的 Windows 软件。因此,充分发挥了 Windows 的界面友好,操作简单的特点。所有的操作都是人们熟悉的标准 Windows 操作,包括拖放、点选、剪贴等直观的 Windows 功能,使操作更快,使熟悉 Windows 的用户能够迅速掌握 SolidWorks 的使用,真正做到易学易用。另外,为了使设计和修改更方便、灵活,还创造性地提供了被称为特征管理器设计树的工

具，用来直观管理产品的整个设计过程。

从 SolidWorks 2001 Plus 开始，系统提供了一整套完整的动态界面和鼠标拖动控制。这种动态的用户界面不但美观，而且可以精简设计步骤，减少对话框，取而代之的是功能更强大，操作更方便，界面更直观的属性管理器和操作更容易的快捷菜单，用来高效地管理整个设计过程和步骤。

SolidWorks 全面支持微软的 OLE 技术，用户可以用 Visual Basic、Visual C++、C++ Builder 或其他支持 OLE 的编程语言建立自己的应用方案。利用 SolidWorks 提供的 API（用户程序接口）可以方便地进行二次开发，使不同的应用软件能集成到同一个窗口，共享同一数据信息，以相同的方式操作，真正形成“Windows 平台下的 CAD/CAE/CAM/PDM 一体化设计”。

2. 造型内核优秀

SolidWorks 采用最流行的 Parasolid 技术开发的内核构成了先进的基于特征的造型技术，采用 DCM 作为约束管理模块，底层功能得到专业机构的支持，技术上相对成熟、运行稳定。这也是 SolidWorks 成功的一个重要原因之一。

3. 设计功能强大

SolidWorks 提供了非全约束的实体特征建模与曲面建模相结合的技术，不但使工程师在设计时操作更加灵活，而且能够保证用户设计出非常复杂的产品。变量化的草图轮廓绘制，能够自动进行动态约束检查。通过拖动手柄改变尺寸，可以动态预览模型，实现特征和草图的动态编辑。SolidWorks 提供的拉伸、旋转、放样、扫描、抽壳、筋板、圆角和倒角等功能可以设计出各种实体模型；利用拉伸、旋转、放样、扫描和曲面延伸、延展、缝合、修补等曲面功能可以创建形状复杂的曲面模型。

SolidWorks 还具有功能强大，与零件设计环境、装配设计环境、工程图设计环境完全集成的钣金设计模块。钣金模块包括平面特征、多重弯曲、切割、自动展平、弯折、法兰、折边和断开边角等功能，利用这些功能可以设计出复杂的钣金零件。

SolidWorks 既提供自底向上的装配设计方法，同时还提供自顶向下的装配设计方法。自顶向下的装配使设计者在装配环境中参考装配体中其他零件及尺寸设计新的零件，更加符合工程设计习惯。另外，为了设计大型装配体，SolidWorks 专门提供了具有独创性的“封套”功能，利用这种功能可以分块处理复杂装配体，在调用大型装配体时，“轻化”零部件功能能够极大地提高运行速度。智能装配技术、智能零件技术、零件镜像技术的采用更是大大地提高了设计效率。动态模拟装配功能可以自动从 SolidWorks 中获得装配模型，然后生成产品的动态装配仿真过程。富有创意的装配管理器和产品配置管理器可对整个装配过程进行管理。这使得系列产品和同类零部件基于统一的设计，从而使文档的建立和编制更加合理和高效。由于直接面向产品配置，通过产品配置管理器，设计者可以建立和修改指定产品配置，几何形状、装配关系、零部件颜色和其他属性都能在产品配置中得到控制，为用户设计不同结构的产品提供多种解决方案，同时也为产品数据管理系统的实施打下坚实的基础。

SolidWorks 提供了能生成完整详细的工程图的各种设计工具，使用户能快捷地生成完整

的、符合标准的工程图纸。由于工程视图是由三维零件或装配体模型自动在图纸中生成的,因此不同方向的视图、局部视图、剖视图和其他视图都是全相关的,当用户修改图纸时,三维零件模型或装配体模型、各个视图都会自动更新。另外,系统还提供了完备的尺寸和符号标注工具,不但可以在视图中控制三维模型中已有标注的显示,还可以手动加入行为公差、焊接符、粗糙度、螺纹线、基准符等符号,用户还可以自定义标注符号。图纸的绘制和标注不但支持 ANSI、BS、DIN、ISO、JIS 和 GOST 等国际标准,而且从 SolidWorks 2001Plus 版本开始,还增加了对 GB 的支持。对于装配体工程图来说, SolidWorks 可以自动提取和统计每个零部件的系统属性和用户属性,生成 BOM (材料明细表)。使用 RapidDraft 技术,可以将工程图与三维零件模型或装配体模型脱离,进行单独操作,以加快工程图的运行,但仍然保持与三维零件和装配体的全相关。系统提供的交替位置显示视图功能是专门为具有运动关系的装配体而设计的独特工程图功能,通过该功能,系统能够方便地显示零部件的不同位置,以便了解运动的顺序。

随着版本的不断升级, SolidWorks 提供的零件设计、装配体设计和工程图设计功能不断增加,使用户在设计产品时更灵活、更方便、效率更高。可以说 SolidWorks 是当前运行最快的三维设计软件。

4. 数据存储交换格式丰富

SolidWorks 提供了丰富的数据接口。通过这些数据转换接口, SolidWorks 可以很容易地将目前市场上几乎所有的主流机械 CAD 软件生成的文件读取到现在的设计环境中来。支持的数据标准有: IGES、DXF、DWG、SAT (ACSI)、STEP、STL、ASCII、VDAFS (VDA)、VRML、Parasolid 等业界公认的文件标准。另外,还能够直接轻松地读取 UG、Pro/E、MDT、Inventor、SolidEdge 等软件创建的模型文件。

支持的文件格式越多,对用户来说就意味着设计越方便。用户可以很容易地将不同格式的文件转化为 SolidWorks 的数据模型,完成设计任务。这样不仅给用户节省了大量的时间和工作量,同时还可以继承原来设计中优秀的东西。

5. 领先业界的技术

SolidWorks 公司特别重视满足工程师的需求。因此,该公司不断进行技术创新,并确立了一系列已被业界认可的技术,这些技术受到各个行业用户的欢迎。

可以说, SolidWorks 从诞生起,就不断给人以惊喜。每一个新版本的推出,不仅提供更多、更方便的新的设计功能,同时也带来更多的领先业界的新技术。从友好的界面,易用的操作,到世界首创的特征识别技术 (FeatureWorks) 乃至动态模拟装配,再到最新版本 SolidWorks 2007 的 SWIFT (智能特征技术), SolidWorks 已经创建了多个世界第一,不断地推动着 CAD 技术向前发展。

6. 附加资源丰富

为了满足用户更多的需求, SolidWorks 还提供了丰富的附加功能模块。这些附加功能模块包括: 高级渲染 (PhotoWorks)、动画模拟 (Animator)、管道设计 (Piping)、特征识别

(FeatureWorks)、电子工程图 (eDrawings)、标准件库 (ToolBox)、模具标准件库 (ModeBase)、有限元分析 (COSMOSXpress)、动态仿真 (Physical Simulation)、产品数据管理 (PDM/Works) 和在线资源库 (3D ContentCentral) 等。从 SolidWorks 2005 版本开始, 又增加了 MoldflowXpress。

7. 配套功能完善

SolidWorks 公司一方面通过自己开发更多的附加功能模块, 以加强自身的实力; 另一方面, 通过黄金伙伴计划允许第三方软件与之配套, 提供 CAD/CAE/CAM/PDM 一揽子解决方案, 获得更多的用户。

对于企业来说, 要成功地开发一个机械产品, 从设计到最终生产出来, 仅仅用 CAD 系统完成设计是不够的, 还需要有限元分析、动力学分析、产品数据管理、公差分析、辅助加工等手段。而同 Pro/E、I-deas、UG 等高档软件相比, SolidWorks 只是单一的 CAD 软件, 它没有提供诸如 CAM、CAE、PDM 等功能。为了解决这一问题, SolidWorks 施行了一种称为“黄金伙伴”的合作策略, 该策略允许其他被授权的公司开发能够与 SolidWorks 无缝集成的各种专业模块, 如结构分析软件 Cosmos/Works, 数控加工软件 CAMWorks、SolidCAM, 运动分析软件 Motion Works、COSMOS Motion, 注塑模分析软件 Moldflow, 逆向工程软件 RevWorks, 产品数据管理软件 SmarTeam 等等。

SolidWorks 要求其黄金伙伴必须采用统一的数据库, 单一的 Windows 界面, 并且要通过 SolidWorks 公司严密的内部测试和认证。目前, 已经有几十家公司的软件达到了严格的认证金牌产品 (Certified Gold Product) 标准, 所提供软件的功能涉及到许多行业。这些软件的加入, 使 SolidWorks 如虎添翼, 功能更加强大, 成为拥有中端三维 CAD 领域最多的第三方软件供应商, 这也是 SolidWorks 成功的一个重要原因。

1.2 安装 SolidWorks 2007

1.2.1 运行环境

随着 SolidWorks 功能的不断增强, 软件对运行平台的软硬件环境的要求也不断提高。根据 SolidWorks 公司的建议及本人的使用经验, 如果希望更好地运行 SolidWorks, 建议 SolidWorks 2007 运行在如下环境。

1. 软件环境

Windows XP (包括 32 位和 64 位版本) 或 Windows Server 2003, 从 SolidWorks 2007 开始, Windows 2000 将不再支持。

Microsoft .NET Framework 2.0。

如果希望使用材料明细表, 还必须安装 Excel 2000 或更高版本。

如果希望使用在线帮助, 还需要安装 Internet Explorer 6.0 或更高版本。

如果希望使用系统提供的入门教程, 还需要安装 Adobe Reader 7.0 或更高版本。

2. 硬件环境

硬件随设计模型的复杂程度不同而不同。

CPU: Intel Pentium, Intel Xeon, AMD Athlon, AMD Opteron, 主频不低于 2GHz 等。

内存: 对于经常设计比较简单零件和装配体模型的机器 (通常指零特征个数小于 200, 零部件个数小于 1000), 内存容量最小 512M; 对于经常创建复杂的模型和装配体的机器, 内存容量最好在 1G 以上; 对于经常运行大型装配体的机器, 内存容量最好在 2G 以上。

17 英寸或更大的显示器 (分辨率 1024×768 以上, 85Hz 以上刷新率), 如果希望渲染速度快而且模型显示质量高, 还需要一块较好的显卡。在 SolidWorks 网站上提供了一些已经得到 SolidWorks 测试和认证的显卡, 用户购买时可以参考进行参考。

1.2.2 安装

由于 SolidWorks 提供了向导式的安装方式, 所以安装比较简单, 因此详细的安装过程不再介绍, 这里只介绍一些关键步骤。

将光盘放入光驱后, 将自动启动安装程序向导, 首先弹出如图 1-1 所示的“SolidWorks 主安装程序”界面。通过选择界面上对应的按钮, 用户可以安装需要的软件模块。这里单击  按钮, 系统将进行 SolidWorks 安装。



图 1-1

如果用户的操作系统没有安装过 Microsoft .NET Framework, 在正式安装之前还将自动安装 Microsoft .NET Framework 2.0。在后面出现的“SolidWorks 选项”对话框中, 用户可以选择

希望安装的产品类型，如图 1-2 所示。针对不同的用户，SolidWorks 2007 提供了 4 种不同的版本类型，当然销售的价格也不同，用户可以根据需要购买。每种版本集成不同的功能和插件如下。

SolidWorks 标准版：集成 3D Content Central、COSMOSXpress、ModelflowXpress、SolidWorks Explore 以及 eDrawings 等。

SolidWorks Office：在标准版基础上又集成了 eDrawings Professional、Animator、PhotoWorks、FeatureWorks、ToolBox、Utilities 和 3D Instant Website 等。

SolidWorks office Professional：在 Office 版基础上又集成了 PDMWorks。

SolidWorks office Premium：在 SolidWorks Office Professional 版本基础上又集成了 SolidWorks Routing、ScanTo3D、COMOS Motion 和 COSMOSWorks Designer。

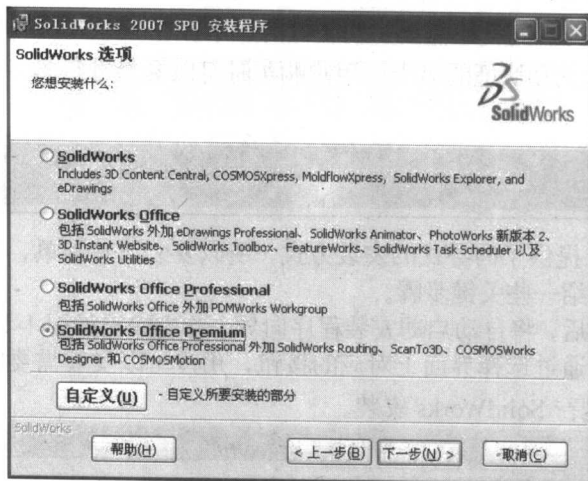


图 1-2

选择了合适版本后，单击【自定义】按钮，可以进入如图 1-3 所示的“自定义安装”对话框。通过该对话框，用户可以有选择地安装需要的模块和功能文件。

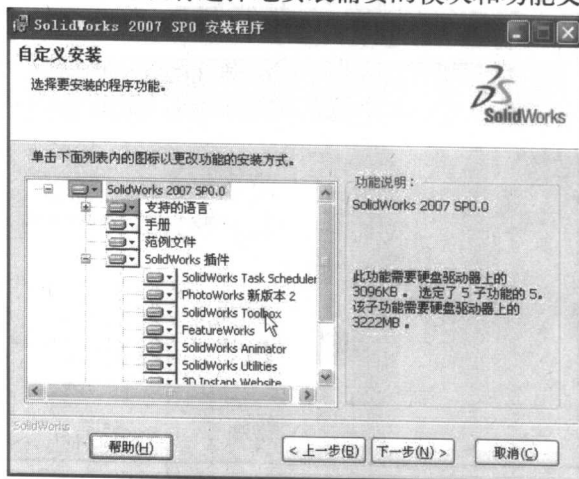


图 1-3

按照提示继续安装，直到出现如图 1-4 所示的对话框。在该对话框中，要求输入与 SolidWorks 软件配套的序列号。序列号输入正确后，如果安装的不是网络版，接下来还需要在如图 1-5 所示的

对话框中输入注册码。

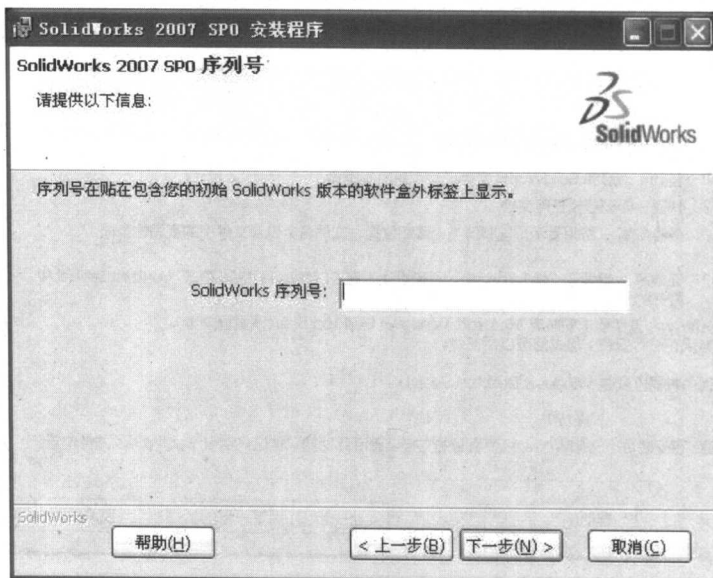


图 1-4

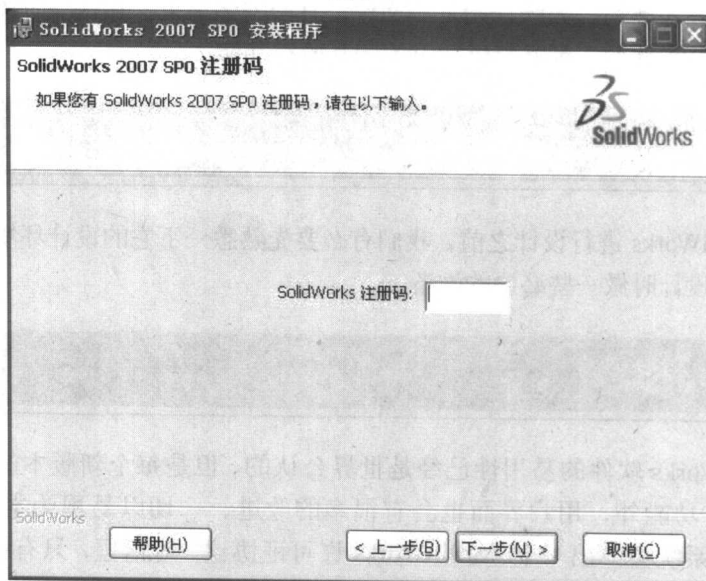


图 1-5

接下来，要求用户选择是否安装搜索功能。在 SolidWorks 2007 中，系统的搜索功能有了很大的提高，所以建议用户选择安装，如图 1-6 所示。需要说明的是，新的搜索功能必须在 Windows 桌面搜索功能的支持下完成，因此，安装 SolidWorks 搜索功能，系统将自动安装 Windows 桌面搜索功能。

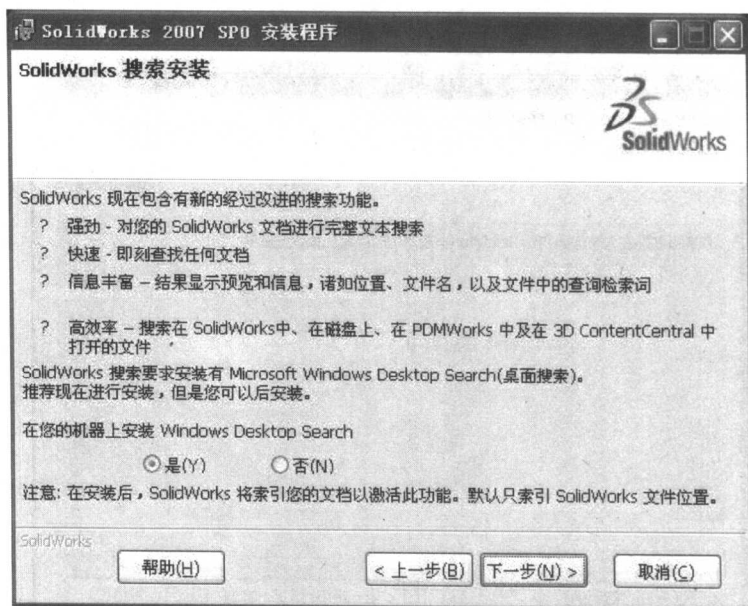


图 1-6

完成剩余设置步骤后，系统开始复制文件，直至安装结束。在这一阶段，如果用户的计算机中安装有杀毒软件，最好能够暂时关闭其监控功能。

1.3 SolidWorks 工作环境

在利用 SolidWorks 进行设计之前，我们有必要先熟悉一下它的设计环境以及一些基本操作，并为正式设计时做一些必要的准备。

1.3.1 工作界面

尽管 SolidWorks 软件的易用性已经是世界公认的，但是每个新版本的推出，除了带来更强大的设计功能外，用户界面也会有很多的改进，一切以易用为本。第一次运行 SolidWorks 时，系统会弹出一个“SolidWorks 许可证协议”对话框，只有接受了该协议，用户才能使用该软件。该协议一旦被接受，以后再运行 SolidWorks，将不会再弹出该对话框。

接受了许可证协议后，系统又会打开如图 1-7 所示的“欢迎使用 SolidWorks”对话框。对话框中有两个选项组。在“帮助自定义”选项组中，如果用户是初学者，可以选择第一个单选按钮，这样用户在设计时“快速提示”功能将随时为用户提供快捷的帮助；如果用户是刚使用该版本，可以选择第二个单选按钮，这样，系统会打开“新增功能”帮助文件，提供新版本增加的新功能的帮助；如果用户是该版本的老用户，可以选择第三个单选按钮，以关闭动态帮助。