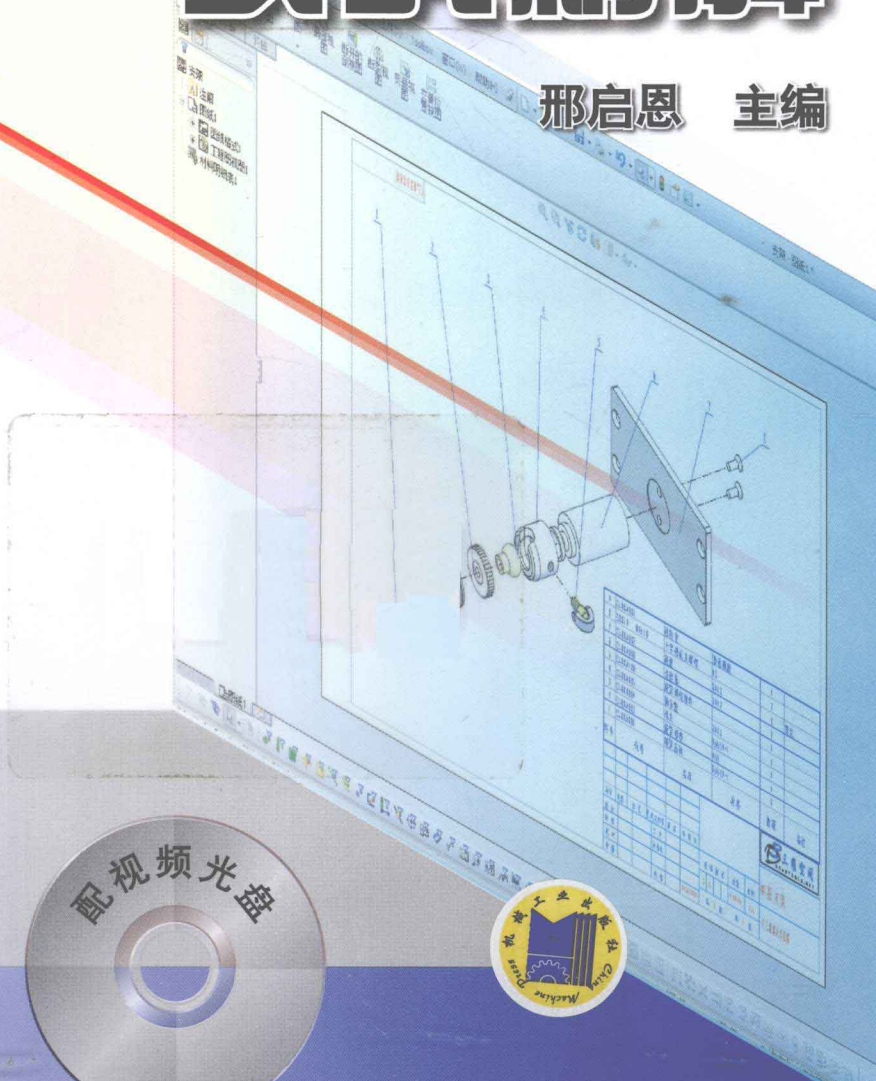


SolidWorks

工程图

实战精解

邢启恩 主编



配视频光盘



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



SolidWorks 工程图实战精解

邢启恩 主 编



机械工业出版社

本书向读者介绍了利用 SolidWorks 建立工程图的方法、步骤和技巧。本书最大的特色在于, 根据国家标准的要求向读者介绍使用 SolidWorks 建立工程图文件所需的各种设置技巧, 包括各种模板、表格和格式的定制方式。结合零件、装配体、工程图三者的相互关联, 向读者系统地展示了工程图的设计思路、处理方法和技巧。本书在编写的过程中, 强调结合国家标准中的制图要求, 强调结合企业具体应用实际。因此, 不仅读者可以利用本书掌握使用 SolidWorks 建立工程图, 更重要的是为企业实施 SolidWorks 三维机械设计提供了全面的指导。

本书配套光盘中包含了书中案例的视频指导录像, 以便于读者快速直观地掌握本书内容, 是本书的一大特色。

本书适合国内机械设计和生产企业的工程师、工业设计师和技术管理者阅读, 可以作为 SolidWorks 培训机构的培训教材、在校大中专相关专业学生学习 SolidWorks 的教材、高校教师选用的教学指导和参考用书, 本书也可作为参加 CSWP (Certified SolidWorks Professional——SolidWorks 认证专家) 认证考试的参考书和指导书。

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 工程图实战精解/邢启恩主编. —北京: 机械工业出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-111-36076-6

I. ①S… II. ①邢… III. ①工程制图: 计算机制图 - 应用软件, SolidWorks IV. ①TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 207520 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 吕德齐 责任编辑: 吕德齐 杨明远

版式设计: 霍永明 责任校对: 纪敬

封面设计: 姚毅 责任印制: 杨曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 20.25 印张 · 501 千字

0 001 — 4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-36076-6

ISBN 978-7-89433-153-3 (光盘)

定价: 53.00 元 (含 1DVD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务 策划编辑: (010) 88379733

社服务中心: (010) 88361066 网络服务

销售一部: (010) 68326294 门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649 教材网: <http://www.cmpedu.com>

读者购书热线: (010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

本书是作者多年在 SolidWorks 应用领域中的一个深刻总结，希望通过此书把自己的经验与广大读者分享。本书的写作宗旨是“分享我们的设计经验”，目的在于为国内工程师和在校学生提供一本完整的、包含整个产品设计过程的、学习和应用 SolidWorks 的完美教材，为企业用户提供快速实施 SolidWorks 三维设计的参考和详细指导，为参加 CSWA（SolidWorks 认证助理工程师）、CSWP（SolidWorks 认证专家）认证考试的考生提供适应考试范围的知识 and 建模训练。

本书主要内容

工程图是三维设计过程中的一个重要阶段，也是企业在实施三维机械设计过程中重点关注的内容。很多企业重视的问题之一就是关于工程图的标准，例如“SolidWorks 建立的工程图是否符合国家标准的要求？”，“SolidWorks 如何才能符合国家标准和企业实际？”。因此，本书的目的就在于指导企业和用户根据国家标准的要求，高效率地建立完美的、符合国家标准要求的 SolidWorks 工程图。

通过本书，读者将深刻认识并理解 SolidWorks 零件和装配体对建立工程图文件的影响，学习并掌握建立工程图所必需的各种工具、方法和技巧，在企业实施 SolidWorks 三维设计之前进行必要的针对国家标准和企业实际的 SolidWorks 定制。

本书的主要内容包括：

1. SolidWorks 的客户化

根据 SolidWorks 的使用特点以及默认选项，介绍对 SolidWorks 进行用户化定制的方法，总结了企业在实施 SolidWorks 三维设计前应注意的事项。

2. 建立工程图前对模型文件的准备工作

SolidWorks 的工程图文件参考模型文件来建立视图，工程图的很多信息应该来自模型文件，在建立工程图之前对模型文件进行必要的处理是非常有必要的。

3. 工程图模板

根据国家标准的要求，建立一个既符合标准要求，又能在使用中体现高效的工程图模板是一个非常重要的过程。

4. 零件图、装配图、注解和表格

介绍建立零件图和装配图的各种视图、各种注解的方法和技巧，这是利用 SolidWorks 建立工程图的主要内容，包括视图建立、添加注解和处理各种表格，也是用户建立工程图最常用的各种技术和知识，本书对材料明细表和切割清单表的模板定制进行了详细的介绍和应用。

5. 建立符合国家标准的图纸格式

根据国家标准中给定的图框形式、标题栏内容要求，介绍建立图纸格式的方法和步骤，在图纸格式中链接各种模型属性，从而大幅提高处理工程图的效率。



6. 工程图文件的标准化审核和修正

高效地对工程图进行标准化审核和修正，是企业面临的一个重要问题。本书结合模型和工程图应用，建立了适用的工程图审核标准，通过案例向读者介绍了工程图标准化审核和修正的工作方法、英制工程图转国标工程图的方法。

7. 工程图交流

介绍几种工程图的交流方法，这些方法是用户在进行设计交流中的常用方法。鉴于企业的实际需要，本书提供了一种完美高效的转换 SolidWorks 工程图到 DWG 文件的方法和工具。

本书在写作过程中，与国内有关开展 SolidWorks 课程的高校和 SolidWorks 培训机构合作，吸取了 SolidWorks 授课的经验；同时，与 SolidWorks 用户开展良好的交流，充分了解他们在应用 SolidWorks 过程中所急需掌握的知识内容，做到理论和实践紧密结合。

本书软件界面和操作系统

本书是以 SolidWorks2011 的界面为例进行描述的，采用的是 Windows7 64 位操作系统。如果读者采用其他操作系统或者采用自定义的方式安装 SolidWorks2011，某些地方可能与书中的描述不符，但这并不影响读者掌握本书的内容。

本书配套光盘的使用方法

本书所附的配套光盘包含了本书中应用到的所有模型、相关文件及视频教程。光盘放入光盘驱动器后，将自动打开向导。如果系统不支持自动运行，则可以定位到 Windows 资源管理器中的光驱路径下，双击“autorun.exe”即可打开向导。

读者可根据界面安装有关文件或观看视频教程，如图 1 所示。



图 1 配套光盘主界面

单击【配套文件】，将本书的参考文件安装到本地硬盘，默认安装文件到“C:\SolidWorks Tutorial Files”文件夹。

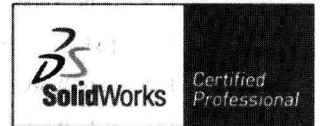
关于三维空间

三维空间 (<http://www.mcadtools.net>) 是专门讨论 SolidWorks 应用技术的网站，是 SolidWorks 用户交流应用技术的基地，作者经常在那里和使用与爱好 SolidWorks 的朋友们交流。

关于本书的有关问题，读者可以到三维空间发表看法和交流 SolidWorks 应用技术。

本书由邢启恩主编。参加本书编写的人员还有朱卫东、邹显忠、任磊、邱国俊、闫卫、宋成芳、雷文平、于大勇、邢博博、李淑敏、张伟、李大成、李淑梅、邢瑞芳、翟君龙。

由于作者水平所限，加上时间仓促，本书虽经再三审阅，但仍有可能存在不足和错误，恳请各位专家和朋友们批评指正！



邢启恩

目 录

前言

第 1 章 定制 SolidWorks	1	1.6 文件命名和保存规则	22
1.1 自定义 SolidWorks 简介	1	1.7 实战总结：实施 SolidWorks 三维设计前的准备	23
1.1.1 SolidWorks 系统选项和系统设置	1	第 2 章 建立工程图前的准备工作	25
1.1.2 SolidWorks 文件属性和文件模板	1	2.1 模型的自定义属性	25
1.1.3 SolidWorks 图纸格式和表格模板	4	2.1.1 自定义属性的应用	25
1.1.4 SolidWorks 常用设计文件	6	2.1.2 文件自定义属性的类型	28
1.1.5 SolidWorks 常用系统文件	8	2.1.3 自定义属性的规划	30
1.2 定制 SolidWorks 系统选项	11	2.1.4 自定义属性模板	31
1.2.1 工程图	12	2.1.5 属性选项卡编辑器	33
1.2.2 文件位置	13	2.1.6 切割清单属性模板	34
1.3 实战案例：公用文件的保存和设置	14	2.1.7 自定义属性应用技巧	36
1.3.1 SolidWorks 自定义文件和设计资源的保存	14	2.2 模型中的视图	36
1.3.2 关于本书附赠的光盘	15	2.2.1 模型的标准视图	36
1.3.3 设置本书必要的 SolidWorks 文件位置	16	2.2.2 建立命名视图	37
1.4 实战案例：定制 SolidWorks 剖面线类型	17	2.2.3 工程图中的透视图	38
1.4.1 注意事项	17	2.2.4 查看调色板	39
1.4.2 格式要求	17	2.3 模型中的尺寸	40
1.4.3 定制“玻璃”剖面线	18	2.3.1 输入到工程图中的尺寸	40
1.5 文件模板	19	2.3.2 调整草图中的尺寸位置	41
1.5.1 定制零件文件模板的基本过程	20	2.3.3 模型尺寸的属性	41
1.5.2 建立模型文件模板的注意事项	20	2.4 零件的材质和质量特性	41
		2.4.1 材料和密度	41
		2.4.2 剖面线类型	43
		2.4.3 材质库的应用	44
		2.5 实战案例：为零件图做准备	46
		2.6 模型配置在工程图中的应用	51
		2.6.1 建立不同的视图	51
		2.6.2 简化工程视图	51

2.7 与装配图相关的准备工作	52	4.2 标准视图	90
2.7.1 装配体中零件单位的统一	53	4.2.1 查看调色板	90
2.7.2 零件在材料明细表中的 显示	53	4.2.2 投影视图	92
2.7.3 爆炸视图和爆炸直线	55	4.2.3 标准三视图	92
2.7.4 装配体的配置	55	4.2.4 模型视图	93
2.8 实战案例：为装配图做准备	57	4.3 视图显示和编辑	94
2.9 工程图操作中常用的工具栏	62	4.3.1 视图比例	94
2.10 工程图文件的保存	63	4.3.2 视图的显示样式	94
2.10.1 从零件/装配体制作 工程图	63	4.3.3 视图的切边显示	96
2.10.2 打开工程图	63	4.3.4 视图的对齐	96
2.10.3 同名保存工程图文件	64	4.3.5 工程视图的旋转	97
2.11 实战总结：提高出工程图的 效率	65	4.3.6 移动、删除和隐藏工程图	98
第3章 工程图和工程图模板	67	4.3.7 视图属性	98
3.1 基本概念	67	4.4 实战案例：建立和修改 视图	99
3.1.1 工程图文件	67	4.5 实战案例：钣金零件工 程图	107
3.1.2 工程图纸和图纸格式	68	4.6 图纸空间和视图空间	112
3.1.3 工程视图	68	4.6.1 视图锁焦	112
3.1.4 出详图	69	4.6.2 图纸锁焦	112
3.2 建立工程图文件的一般步骤	69	4.6.3 在视图中绘制草图	113
3.3 工程图模板	69	4.7 派生视图	113
3.3.1 几点说明	70	4.8 辅助视图	114
3.3.2 工程图文件属性	71	4.9 剖视图	116
3.3.3 图纸属性	82	4.9.1 剖面视图	116
3.3.4 保存工程图模板	83	4.9.2 阶梯剖	116
3.3.5 应用工程图模板	84	4.9.3 旋转剖视图	117
3.4 实战案例：建立符合标准的 工程图模板	84	4.9.4 断开的剖视图	118
3.4.1 实战案例说明	84	4.9.5 剖面视图属性	120
3.4.2 关键步骤	84	4.9.6 剖切线草图	121
3.5 实战总结：图纸格式和文件 模板	89	4.9.7 剖面线	123
第4章 视图	90	4.10 局部视图	124
4.1 视图布局工具栏	90	4.11 视图的断裂和剪裁	125
		4.11.1 断裂视图	125
		4.11.2 剪裁视图	126
		4.12 剖面视图的几点技巧	127
		4.12.1 移出断面	127



4.12.2 重合断面	129	5.6.2 中心符号线	167
4.12.3 筋板的处理	130	5.7 基准特征和基准目标符号	170
4.13 实战案例：“斜法兰”零件 工程图	131	5.7.1 基准特征	170
4.14 实战案例：“连杆”零件 工程图	135	5.7.2 基准目标符号	171
4.15 实战案例：轴类零件工程 视图	136	5.8 形位公差	171
4.16 装配体工程图	138	5.8.1 形位公差种类	171
4.16.1 装配图的剖面视图	139	5.8.2 形位公差的属性	172
4.16.2 剖面线	139	5.8.3 形位公差应用技巧	173
4.16.3 零部件线型	141	5.9 表面粗糙度	174
4.16.4 交替位置视图	141	5.10 文本注释	174
4.17 实战案例：“支架” 装配图	142	5.10.1 文本注释的应用	175
4.18 实战总结：关于视图和国家 标准	147	5.10.2 注释的文字格式和属性	175
第5章 尺寸和注解	148	5.10.3 链接工程图尺寸	176
5.1 图层	148	5.10.4 链接模型和工程图文件 属性	177
5.2 注解常用工具栏	149	5.10.5 链接属性的内容	178
5.3 尺寸	149	5.11 焊接符号	180
5.3.1 尺寸单位	149	5.12 区域剖面线/填充	182
5.3.2 模型尺寸和参考尺寸	150	5.13 块	183
5.3.3 插入模型项目	150	5.13.1 块的特点	183
5.3.4 插入尺寸技巧	151	5.13.2 块的应用	183
5.3.5 控制尺寸	153	5.13.3 定义块	183
5.3.6 尺寸属性和显示选项	156	5.13.4 使用块	185
5.3.7 尺寸数字和尺寸文字	158	5.13.5 几种国标表示法的实现	186
5.3.8 标注参考尺寸	161	5.14 实战案例：工程图注解	188
5.4 孔的标注	162	5.15 实战总结：注解处理技巧	189
5.5 公差	163	5.15.1 注解引线	189
5.5.1 公差类型	163	5.15.2 常用类型	191
5.5.2 公差字体	165	5.15.3 使用设计库提高效率	191
5.5.3 常用尺寸样式	165	5.15.4 使用过滤器	192
5.6 中心线和中心符号线	166	5.15.5 图层应用技巧	193
5.6.1 插入中心线	167	第6章 工程图表格	194
		6.1 表格编辑工具	194
		6.1.1 表格属性	194
		6.1.2 表格格式	195
		6.1.3 单元格文字格式	196



6.1.4	表格编辑	196	6.9.1	孔表模板	236
6.1.5	保存表格	199	6.9.2	定义孔表原点	236
6.1.6	编辑单元格数据	199	6.9.3	定义孔	237
6.1.7	编辑多个属性值	200	6.9.4	孔表的属性	237
6.1.8	编辑列属性	200	6.9.5	孔表的编辑	239
6.2	材料明细表	201	6.10	修订表和修订符号	239
6.2.1	材料明细表内容和自定义属性	201	6.10.1	修订表模板	239
6.2.2	插入材料明细表	201	6.10.2	插入修订表	240
6.2.3	材料明细表属性	202	6.10.3	插入修订符号	240
6.2.4	材料明细表模板	204	6.11	实战总结：其他表格应用技术简介	242
6.3	实战案例：材料明细表	205	第7章	建立符合国家标准的图纸格式	244
6.3.1	规则和约定	205	7.1	工程图纸和图纸格式	244
6.3.2	材料明细表和自定义属性的双向驱动	207	7.2	建立图纸格式的方法	245
6.3.3	关键步骤	208	7.3	建立图纸格式的常用工具和技巧	245
6.4	零件序号	210	7.3.1	草图和线粗	245
6.4.1	零件序号样式和字体	210	7.3.2	表格定位点	246
6.4.2	单一零件序号	211	7.3.3	文字注释	247
6.4.3	层状的零件序号	212	7.3.4	链接模型属性和工程图属性	247
6.4.4	自动零件序号	213	7.3.5	标题块表	249
6.4.5	注解对齐工具	214	7.3.6	在工程图中插入图画对象	250
6.4.6	零件序号和材料明细表	214	7.3.7	保存和使用图纸格式	251
6.5	实战案例：零件序号	216	7.4	实战案例：建立 A4 图纸格式	251
6.6	焊接工程图和切割清单表	217	7.5	实战案例：从 DWG/DXF 中输入图纸格式	258
6.6.1	焊接零件及其工程图	217	7.6	实战总结：工程图模板和图纸格式	263
6.6.2	切割清单表内容	217	第8章	工程图标准化审核	264
6.6.3	切割清单项目	218	8.1	导出和替换工程图标准	264
6.6.4	切割清单项目属性	220	8.2	SolidWorks Design Checker	266
6.6.5	切割零件清单模板	220	8.2.1	Design Checker 简介	266
6.6.6	特定实体的视图	222	8.2.2	Design Checker 的检查项目	266
6.6.7	焊接表	222			
6.6.8	实战案例：焊接零件工程图	224			
6.7	实战案例：多实体钣金零件工程图	227			
6.8	实战案例：镶嵌零件工程图	232			
6.9	孔表	235			



8.2.3 装载插件	267	9.5 转换工程图为 DWG/DXF 格式	
8.2.4 检查活动文档	269	文件	295
8.2.5 对照现有文件进行检查 ...	269	9.5.1 图层映射	295
8.2.6 建立审核标准	270	9.5.2 字体映射	296
8.3 实战案例：建立工程图审核		9.5.3 另存为 DXF/DWG 文件 ...	297
标准	272	9.5.4 在 AutoCAD 中的处理 ...	298
8.4 实战案例：检查和修正		9.5.5 字体问题	299
工程图	276	9.5.6 标注样式问题	301
8.5 实战案例：转换英制		9.5.7 高效转换 Solidworks 工程图	
工程图	284	程序思路	304
第 9 章 工程图交流	287	9.5.8 工程图之完美转换程序 ...	305
9.1 工程图文件的参考	287	9.6 实战案例：完美高效转换到	
9.2 分离的工程图	288	DWG 文件	307
9.2.1 分离的工程图的特点 ...	288	9.6.1 从 DXF 到 DWG	307
9.2.2 保存和打开分离的		9.6.2 在 AutoCAD 中加载程序 ...	308
工程图	289	9.6.3 使用工程图之完美转换	
9.2.3 操作分离的工程图 ...	290	工具	310
9.3 eDrawings 工程图	290	9.7 工程图打印	312
9.4 保存工程图为 PDF 格式		9.7.1 页面设置	312
文件	294	9.7.2 打印	313

第 1 章 定制 SolidWorks

用户可以对 SolidWorks 进行一定的用户化设置，这些设置包括对用户使用环境、用户的绘图标准、用户的文件模板位置、常用的系统文件位置等多方面的设置。本章将根据 SolidWorks 用户化和使用的一些特点以及默认选项，介绍如何根据企业实际对 SolidWorks 进行用户化定制，从而提高设计效率。主要包括：

- 1) 自定义 SolidWorks。
- 2) SolidWorks 的系统选项。
- 3) SolidWorks 公用文件和设计资源的保存与应用。
- 4) 自定义 SolidWorks 剖面线类型。
- 5) SolidWorks 文件模板。
- 6) SolidWorks 文件命名和保存。

1.1 自定义 SolidWorks 简介

在使用 SolidWorks 进行产品设计时，为了提高使用效率和符合设计者的习惯，用户可以对 SolidWorks 进行用户化设置。本节将介绍自定义 SolidWorks 的有关内容，以便于读者对自定义 SolidWorks 有个大概的了解和认识。

- 1) SolidWorks 系统选项和系统设置。
- 2) SolidWorks 文件属性和文件模板。
- 3) SolidWorks 图纸格式和表格模板。
- 4) SolidWorks 常用设计文件。
- 5) SolidWorks 常用系统文件。

1.1.1 SolidWorks 系统选项和系统设置

系统选项是对用户工作环境的设置。系统选项脱离文件本身保存在注册表中，对系统选项的更改会影响当前和以后的操作。

选择下拉菜单的【工具】|【选项】命令，在【系统选项】选项卡中进行设置，如图 1-1 所示。

此外，SolidWorks 的用户界面设置、自定义的快捷键设定也可以看作 SolidWorks 系统设置的一部分，同样保存在系统的注册表中，用户可以通过 Windows 系统的【开始】|【所有程序】|【SolidWorks2011】|【SolidWorks 工具】|【SolidWorks 复制设定向导】命令将系统设置和用户界面导出或导入设置文件，如图 1-2 所示。

1.1.2 SolidWorks 文件属性和文件模板

文件属性只能应用于当前文件，修改后可以保存在文件中。在有文件打开的情况下，选

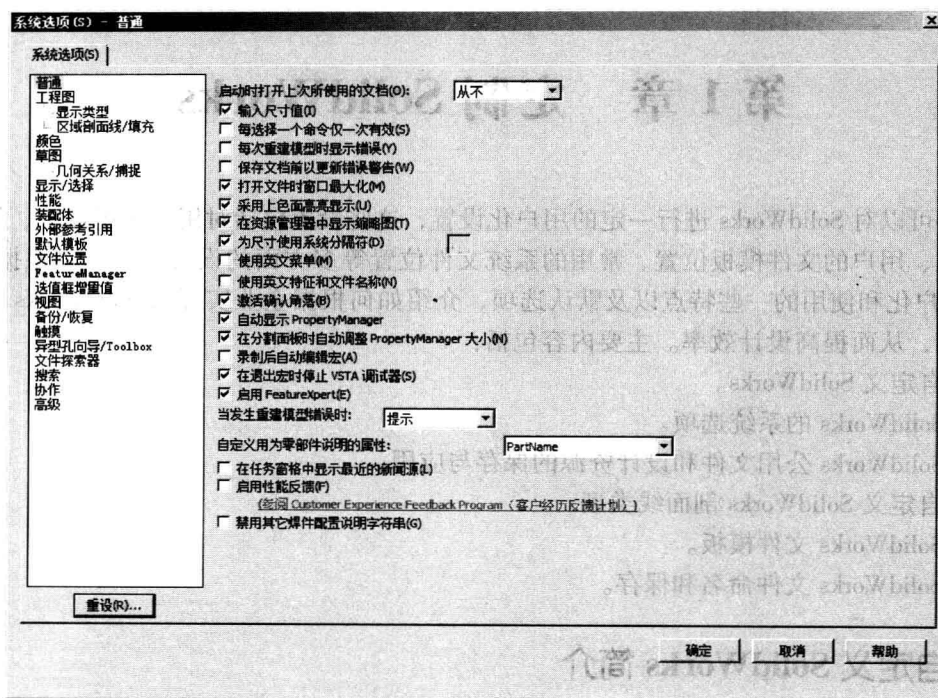


图 1-1 SolidWorks 系统选项选项卡

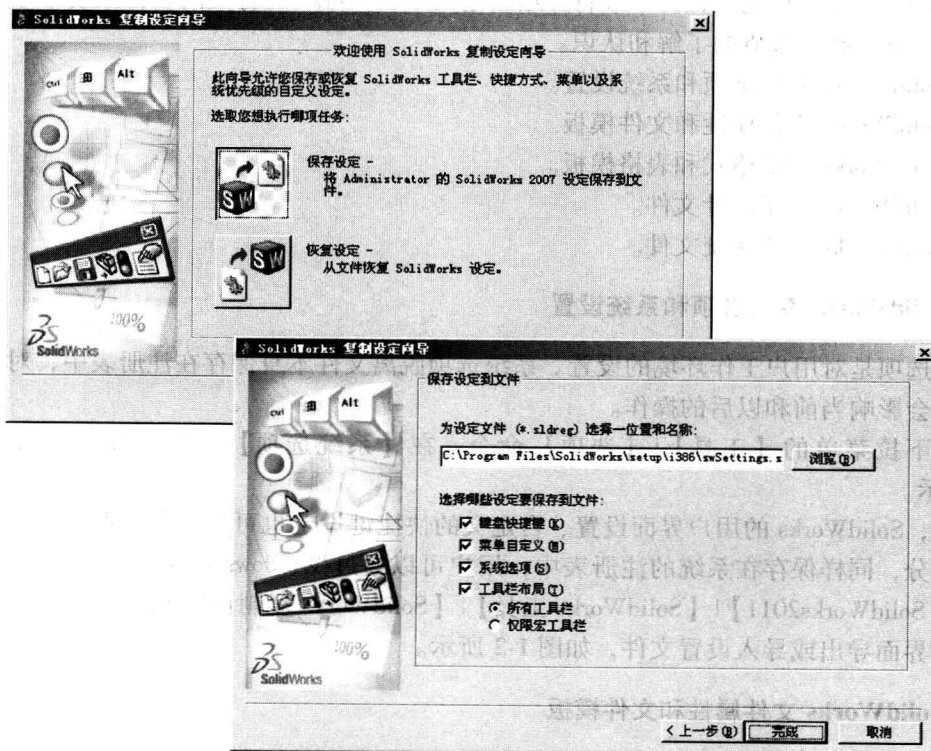


图 1-2 SolidWorks 复制设定向导对话框

择菜单【工具】|【选项】，单击【文档属性】选项卡可以设置和修改文件属性。文件属性选项卡的内容依据文件类型的不同而有所不同，有些页仅对于特定类型的文件可用。图 1-3 是工程图文件的文件属性页面。

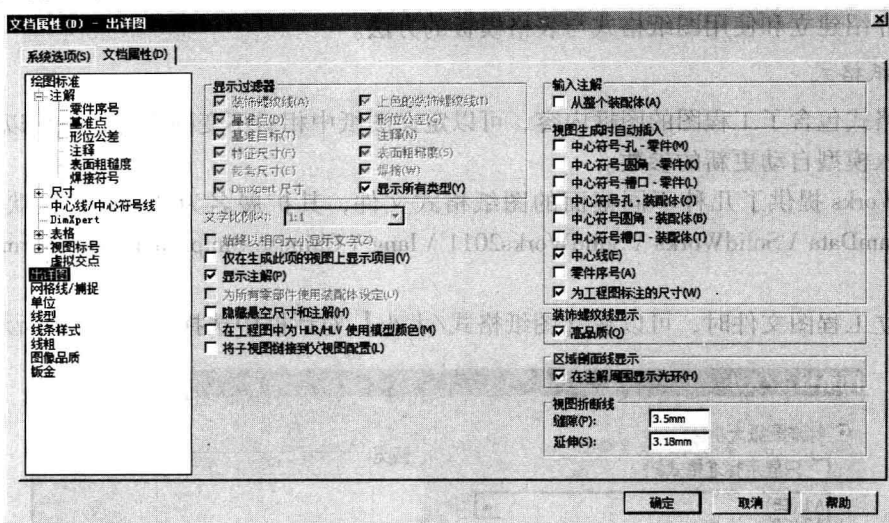


图 1-3 SolidWorks 文件属性选项卡

由于不同的文件可以有不同的文件属性，因此，用户可以根据需要分别建立零件、装配和工程图文件的模板，如图 1-4 所示。

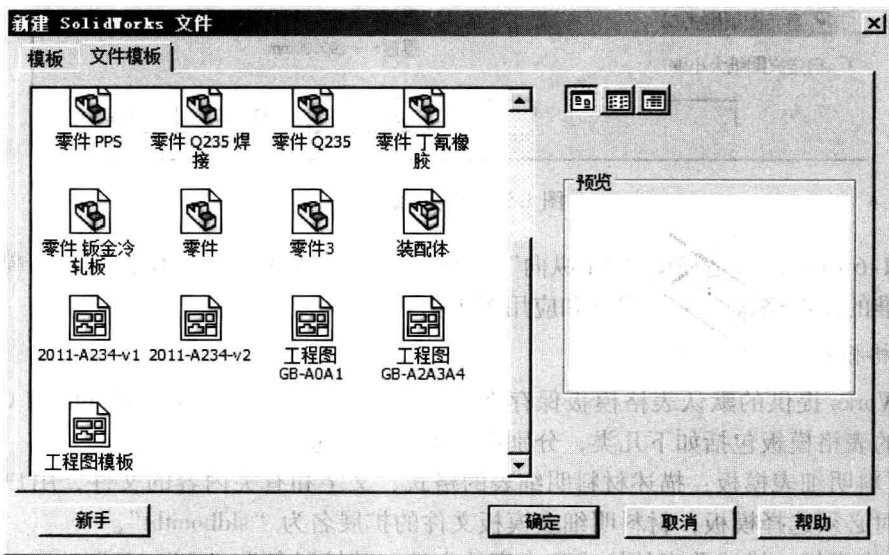


图 1-4 各种文件模板

本书将在“第 3 章 工程图和工程图模板”一章中详细介绍建立和使用工程图模板的方法。



1.1.3 SolidWorks 图纸格式和表格模板

SolidWorks 工程图图纸格式和各种表格模板，是建立完善的工程图不可或缺的文件，本书将全面介绍建立和使用图纸格式与表格模板的方法。

1. 图纸格式

图纸格式包含了工程图的图框内容，可以定义图纸中相对不变的内容，也可以包含图纸中根据插入模型自动更新的参数。

SolidWorks 提供了几种不同幅面的图纸格式文件，其扩展名为“slddrt”，默认保存在“C:\ProgramData\SolidWorks\SolidWorks2011\lang\Chinese-Simplified\sheetformat”文件夹中。

在建立工程图文件时，可以在【图纸格式/大小】对话框中选择，如图 1-5 所示。

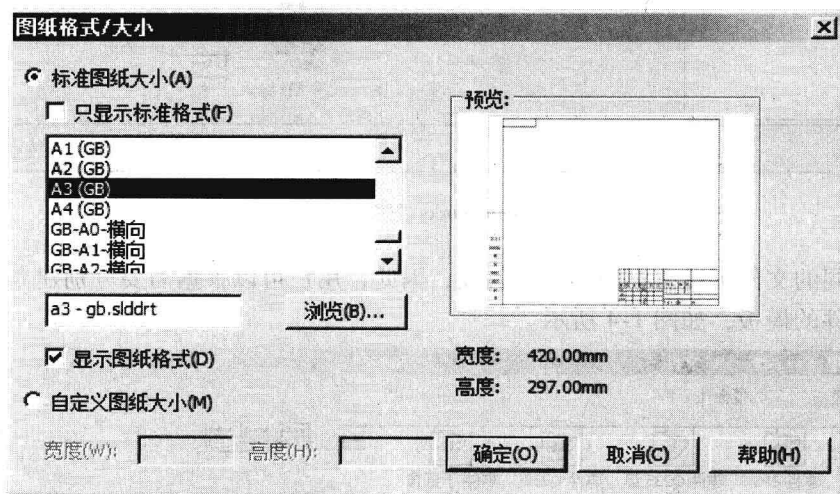


图 1-5 选择图纸格式

如图 1-6 所示，这是一个“A4 纵向”的图纸格式。请读者参考本书“第 7 章 建立符合国家标准的图纸格式”了解建立和应用图纸格式的方法。

2. 表格模板

SolidWorks 提供的默认表格模板保存在“安装目录\lang\chinese-simplified\”文件夹中，常用的表格模板包括如下几类，分别用于不同的用途：

1) 材料明细表模板：描述材料明细表的格式、文字和有关内容的文件，用户在建立材料明细表时必须选择模板，材料明细表模板文件的扩展名为“sldbombt”。

2) 孔表模板：描述孔表的格式和内容的文件，其扩展名为“sldholtbt”。

3) 焊件切割清单模板：类似于材料明细表模板，但属于单独的一类模板，用于在零件中建立焊接零件的切割清单，其扩展名为“sldwldtbt”。

4) 修订表格模板：修订表格模板定义了工程图中建立修订表，默认使用的格式和项目，其扩展名为“sldrevtbt”。


											
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年月日						
设计			工艺								
制图			标准化					1:1			
校对						共 1 张 第 1 张					
审核			批准		2011/6/3						

图 1-6 工程图图纸格式



1.1.4 SolidWorks 常用设计文件

这里所说的 SolidWorks 设计参考文件包括用于产品设计的常用 SolidWorks 文件，这些文件应用于设计中的零件和装配体建模、工程图，以便于提高设计效率。主要包括：

1. 设计库

包括常用模型、库特征、工程图常用注解，钣金成形工具等，SolidWorks 提供的设计库文件保存在“C:\ProgramData\SolidWorks\SolidWorks2011\design library”文件夹中。如图 1-7 所示，这是在 SolidWorks 的任务窗格中显示的设计库内容，内容与“design library”文件夹对应。



图 1-7 设计库文件夹

2. SolidWorks 焊接轮廓文件

用于设计焊接结构构件的库特征草图文件。在设计焊接零件之前，用户最好根据国家标准建立适合企业应用的焊接轮廓文件。如图 1-8 所示，焊接轮廓文件夹中包含的目录和文件