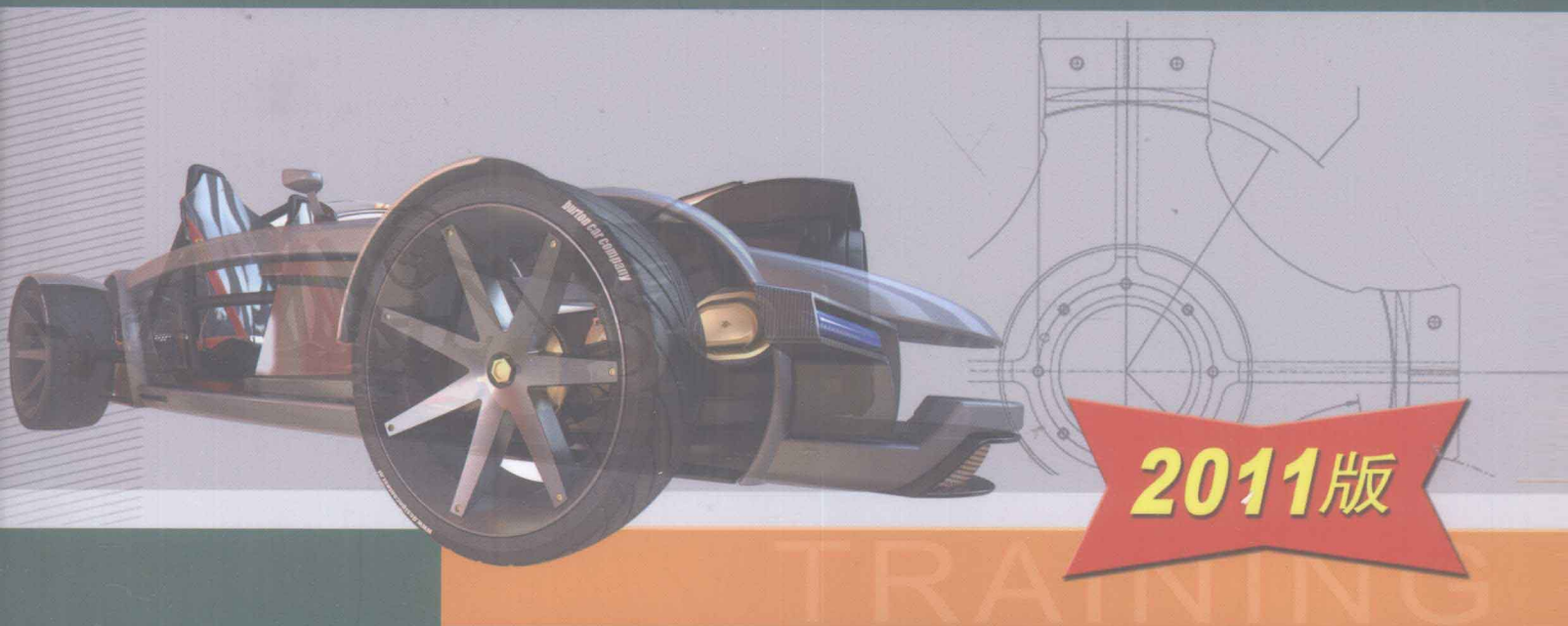




SolidWorks® 公司原版系列培训教程
CSWP 全球专业认证考试培训教程



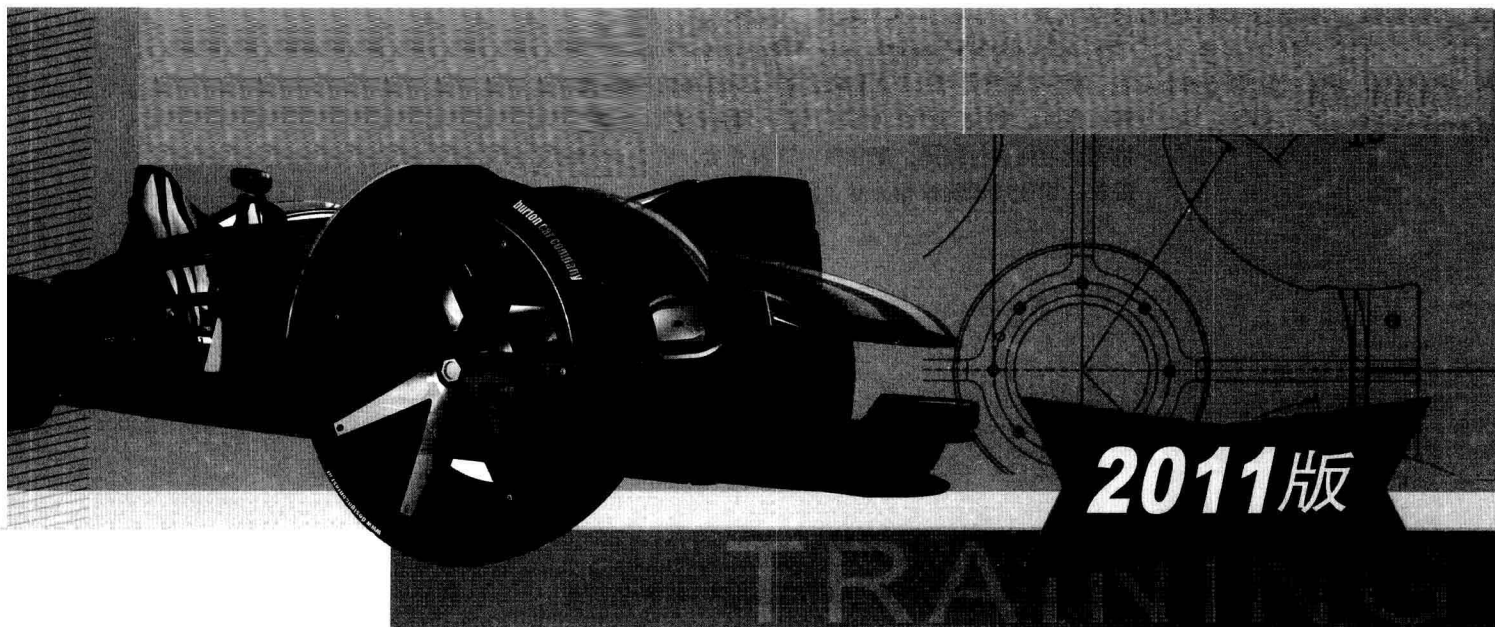
SolidWorks® 工程图教程

(美) DS SolidWorks®公司 著
陈超祥 叶修梓 主编
杭州新迪数字工程系统有限公司 编译





SolidWorks® 公司原版系列培训教程
CSWP 全球专业认证考试培训教程



SolidWorks® 工程图教程

(美) DS SolidWorks®公司 著
陈超祥 叶修梓 主编
杭州新迪数字工程系统有限公司 编译

《SolidWorks®工程图教程》(2011版)是根据DS SolidWorks®公司发布的《SolidWorks® 2011: SolidWorks Drawings》编译而成的,着重介绍了使用SolidWorks软件创建工程图和出详图的基本方法和相关技术。

本套教程在保留了英文原版教程精华和风格的基础上,按照中国读者的阅读习惯进行编译,配套教学资料齐全,适于企业工程设计人员和大专院校、职业技术学院相关专业师生使用。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks®工程图教程/(美)DS SolidWorks®公司著,
陈超祥,叶修梓主编;杭州新迪数字工程系统有限公司编译.

—2版. —北京:机械工业出版社,2011.3

SolidWorks®公司原版系列培训教程

CSWP全球专业认证考试培训教程

ISBN 978-7-111-33388-3

I. ①S… II. ①D…②陈…③叶…④杭… III. ①工程制图:
计算机制图—应用软件, SolidWorks—教材 IV. ①TB237

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第021381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:郎峰 责任编辑:郎峰 宋亚东

责任校对:陈立辉 责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2011年4月第2版第1次印刷

210mm×285mm·23印张·700千字

0001—5000册

标准书号:ISBN 978-7-111-33388-3

ISBN 978-7-89451-866-8(光盘)

定价:59.80元(含1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

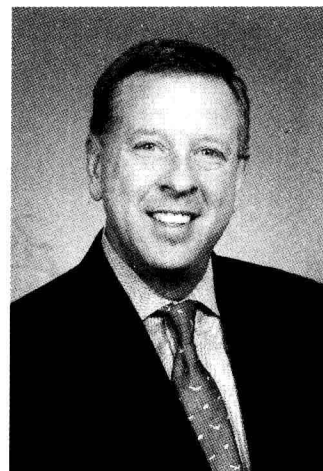
教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

序



尊敬的中国地区 SolidWorks 用户：

DS SolidWorks® 公司很高兴为您提供这套最新的 DS SolidWorks® 公司中文原版系列培训教程。我们对中国市场有着长期的承诺，自从 1996 年以来，我们就一直保持与北美地区同步发布 SolidWorks 3D 设计软件的每一个中文版本。

我们感觉到 DS SolidWorks® 公司与中国地区用户之间有着一种特殊的关系，因此也有着一份特殊的责任。这种关系是基于我们共同的价值观——创造性、创新性、卓越的技术，以及世界级的竞争能力。这些价值观一部分是由公司的共同创始人之一李向荣 (Tommy Li) 所建立的。李向荣是一位华裔工程师，他在定义并实施我们公司的关键性突破技术以及在指导我们的组织开发方面起到了很大的作用。

作为一家软件公司，DS SolidWorks® 致力于带给用户世界一流水平的 3D 解决方案（包括设计、分析、产品数据管理、文档出版与发布），以帮助设计师和工程师开发出更好的产品。我们很荣幸地看到中国用户的数量在不断增长，大量杰出的工程师每天使用我们的软件来开发高质量、有竞争力的产品。

目前，中国正在经历一个迅猛发展的时期，从制造服务型经济转向创新驱动型经济。为了继续取得成功，中国需要最佳的软件工具。

SolidWorks 2011 是我们最新版本的软件，它在产品设计过程自动化及改进产品质量方面又提高了一步，该版本提供了许多新的功能和更多提高生产率的工具，可帮助机械设计师和工程师开发出更好的产品。

现在，我们提供了这套中文原版培训教程，体现出我们对中国用户长期持续的承诺。这些教程可以有效地帮助您把 SolidWorks 2011 软件在驱动设计创新和工程技术应用方面的强大威力全部释放出来。

我们为 SolidWorks 能够帮助提升中国的产品设计和开发水平而感到自豪。现在您拥有了最好的软件工具以及配套教程，我们期待看到您用这些工具开发出创新的产品。

此致
敬礼！

Jeff Ray

DS SolidWorks® 公司首席执行官

2011 年 1 月 1 日



陈超祥 先生

SolidWorks® 公司亚太地区技术总监



叶修梓 博士

SolidWorks® 公司首席科学家
中国研发中心负责人

前言

DS SolidWorks® 公司是一家专业从事三维机械设计、工程分析、产品数据管理软件研发和销售的国际性公司。SolidWorks 软件以其优异的性能、易用性和创新性，极大地提高了机械设计工程师的设计效率和质量，目前已成为主流 3D CAD 软件市场的标准，在全球拥有超过 100 万的用户。DS SolidWorks® 公司的宗旨是：To help customers design better products and be more successful——让您的设计更精彩。

“DS SolidWorks® 公司原版系列培训教程”是根据 DS SolidWorks® 公司最新发布的 SolidWorks 2011 软件的配套英文版培训教程编译而成的，也是 CSWP 全球专业认证考试培训教程。本套教程是 DS SolidWorks® 公司唯一正式授权在中国大陆出版的原版培训教程，也是迄今为止出版的最为完整的 SolidWorks® 公司原版系列培训教程，其中《SolidWorks Flow Simulation 教程》是第一次在中国出版发行。

本套教程详细介绍了 SolidWorks 2011 软件，以及使用该软件进行三维产品设计、工程分析的方法、思路、技巧和步骤。值得一提的是，SolidWorks 2011 不仅在功能上进行了 300 多项改进，更加突出的是它在技术上的巨大进步与创新，从而可以更好地满足工程师的设计需求，带给新老用户更大的实惠！

《SolidWorks® 工程图教程》(2011 版)是根据 DS SolidWorks® 公司发布的《SolidWorks® 2011: SolidWorks Drawings》编译而成的，着重介绍了使用 SolidWorks 软件创建工程图和出详图的基本方法和相关技术。

本套教程在保留了原版教程精华和风格的基础上，按照中国读者的阅读习惯进行编译，使其变得直观、通俗，让初学者易上手，让高手的设计效率和质量更上一层楼！

本套教程由 DS SolidWorks® 公司亚太地区技术总监陈超祥

先生和首席科学家叶修梓先生共同担任主编，由杭州新迪数字工程系统有限公司彭维、曹光明负责审校。承担编译、校对和录入工作的是杭州新迪数字工程系统有限公司的技术人员。杭州新迪数字工程系统有限公司是 DS SolidWorks®公司的密切合作伙伴，拥有一支完整的软件研发队伍和技术支持队伍，长期承担着 SolidWorks 核心软件研发、客户技术支持、培训教程编译等方面的工作。在此，对参与本书编译工作人员的辛勤工作表示诚挚的感谢。

机械工业出版社技能教育分社的社长、编辑和 DS SolidWorks®公司大中国区技术总监胡其登等为本套教程的出版提出了很好的建议和意见，付出了大量的劳动，在此一并表达深深的谢意！

由于时间仓促，书中难免存在着疏漏和不足，恳请读者和专家批评指正。

本书编译者的联系方式是：yexz@newdimchina.com, pengw@newdimchina.com。

陈超祥 叶修梓

2011年1月

本书使用说明

关于本书

本书的目的是让读者学习如何使用 SolidWorks 机械设计自动化软件来建立零件和装配体的参数化模型,同时介绍如何利用这些零件和装配体来建立相应的工程图。

SolidWorks 2011 是一个功能强大的机械设计软件,而本书章节有限,不可能覆盖软件的每一个细节和各个方面。所以本书将重点给读者讲解应用 SolidWorks 2011 进行工作所必须的基本技术和主要概念。本书作为在线帮助系统的一个有益的补充,不可能完全替代软件自带的在线帮助系统。在读者对 SolidWorks 2011 软件的基本使用技能有了较好的了解之后,就能够参考在线帮助系统获得其他常用命令的信息,进而提高应用水平。

前提条件

读者在学习本书之前,应该具备如下经验:

- 机械设计经验。
- 使用 Windows 操作系统的经验。
- 已经学习了《SolidWorks®零件与装配体教程》(2011 版)。

本书编写原则

本书是基于过程或任务的方法而设计的培训教程,并不是专注于介绍单项特征和软件功能。本书强调的是,完成一项特定任务所遵循的过程和步骤。通过对每一个应用实例的学习来演示这些过程和步骤,读者将学会为完成一项特定设计任务所采取的方法,以及所需要的命令、选项和菜单。

关于“知识卡片”

除了每章的研究实例和练习外,本书还提供了可供读者参考的“知识卡片”。这些“知识卡片”提供了软件使用工具的简单介绍和操作方法,可供读者随时查阅。

本书使用方法

本书的目的是希望读者在有 SolidWorks 使用经验的教师指导下,在培训课中进行学习,通过教师现场演示本书所提供的实例,学生跟着练习的这种交互式的学习方法,使读者掌握软件的功能。

读者可以使用练习题来应用和练习书中讲解的或教师演示的内容。本书设计的练习题代表了典型的设计和建模情况,读者完全能够在课堂上完成。应该注意到,学生的学习速度是不同的,因此,书中所列出的练习题比一般读者能在课堂上完成的要多,这确保了学习最快的读者也有练习可做。

工程图标准

SolidWorks 软件支持多种工程图标准,如中国国家标准(GB)、美国国家标准(ANSI)、国际标准(ISO)、德国国家标准(DIN)和日本国家标准(JIS)。本书中的例子和练习基本上采用了中国国家标准(除个别为体现软件多样性的选项外)。

关于配套光盘

本书的配套光盘中收录了课程中所需要的各种文件，包括：课堂实例和练习题。这些文件按照章节进行编排。每章的文件放在相应章节的子文件夹下，例如，第 6 章的文件位于光盘的“Lesson06”文件夹中。

每章中的“Case Study”子文件夹包含了教师在课堂上演示的实例。“Exercises”子文件夹包含了做练习题所需要的参考文件。

读者也可以从 SolidWorks 官方网站下载本教程的整套练习文件，网址是 www.solidworks.com，进入后单击 SUPPORT，然后单击 Training，再单击 Training Files，这时将会看到一个专门用于下载练习文件的链接，这些练习文件都是带有标记并且可以自解压的文件包。

关于模板的使用

光盘中包含一个名为“Training Templates”的文件夹，该文件夹收录了读者在以后的练习中将会使用到的模板或者样块文件，请读者事先对这些文件进行如下操作：

将文件扩展名为“prtdot”的模板文件复制到“系统安装目录\Documents and Settings\All Users\Application Data\SolidWorks\SolidWorks 2011\templates”文件夹下。

将文件扩展名为“slddrt”的标准图框文件复制到“系统安装目录\Documents and Settings\All Users\Application Data\SolidWorks\SolidWorks 2011”文件夹下。




将字体文件“simfangl.ttf”复制到 Windows 系统的“Fonts”文件夹下。

Windows® XP

本书所用的屏幕图片是 SolidWorks 2011 运行在 Windows® XP 时制作的。如果读者在不同版本的 Windows 操作系统中运行，菜单和窗口的外观可能有所不同，但这些不同并不影响软件的使用。

本书的格式约定

本书使用以下的格式约定：

| 约 定 | 含 义 |
|--|---|
| 【插入】/【凸台】 | 表示 SolidWorks 软件命令和选项。例如【插入】/【凸台】表示从下拉菜单【插入】中选择【凸台】命令 |
|  提示 | 要点提示 |
|  技巧 | 软件使用技巧 |
|  注意 | 软件使用时应注意的问题 |
| 操作步骤 步骤 1 步骤 2 步骤 3 | 表示课程中实例设计过程的各个步骤 |

关于色彩的问题

SolidWorks® 2011 英文原版教程是采用彩色印刷的，而我们出版的中文教程则采用黑白印刷，所以本书对英文原版教程中出现的颜色信息作了一定的调整，以便尽可能地方便读者理解书中的内容。

目 录

序

前言

本书使用说明

第 1 章 工程图图纸和工程视图 1

1.1 建立工程图的准备内容 1

1.1.1 概述 1

1.1.2 为工程图准备零件 1

1.2 工程图图纸和工程视图概述 2

1.3 术语 3

1.3.1 多工程图图纸 3

1.3.2 创建工程图 4

1.3.3 设置 4

1.3.4 图纸属性 6

1.4 工程视图 6

1.4.1 用草图绘制的工程视图 7

1.4.2 工程视图的父视图 7

1.4.3 工程视图的命名 7

1.4.4 添加工程视图 7

1.5 在工程视图中绘制草图 8

1.5.1 激活工程视图 8

1.5.2 弹出 FeatureManager 9

1.5.3 局部视图 9

1.5.4 投影视图 10

1.5.5 剖面视图 10

1.6 视图设置 12

1.7 中心符号线和中心线 12

1.7.1 中心符号线 13

1.7.2 添加中心符号线 13

1.7.3 中心线 13

1.7.4 添加中心线 14

1.8 视图中的模型边线 14

练习 1-1 创建视图 16

练习 1-2 创建辅助视图 16

练习 1-3 创建剪裁视图 17

练习 1-4 创建断开的剖视图 18

练习 1-5 创建断裂视图 19

第 2 章 尺寸 20

2.1 概述 20

2.1.1 尺寸类型 20

2.1.2 插入模型项目 20

2.1.3 模型尺寸分组 20

2.1.4 插入模型项目 21

2.2 移动和删除尺寸 23

2.2.1 从动尺寸 24

2.2.2 对齐尺寸 26

2.3 尺寸属性 27

2.3.1 PropertyManager 选项 27

2.3.2 修改尺寸 27

练习 2-1 视图和驱动尺寸 29

练习 2-2 视图和中心线 29

练习 2-3 视图和隐藏边 30

练习 2-4 视图、尺寸和配置 31

第 3 章 添加注解 34

3.1 概述 34

3.2 注解类型 34

3.2.1 注解的通用特性 35

3.2.2 添加注释 35

3.2.3 添加基准特征符号 36

3.2.4 添加形位公差符号 37

3.3 块 41

3.3.1 创建一个块 41

3.3.2 制作块 41

3.3.3 保存块 42

3.3.4 插入块 43

练习 3-1 注解 44

练习 3-2 使用块 45

练习 3-3 尺寸和注解 47

练习 3-4 视图和从动尺寸 48

第 4 章 图纸格式和工程图模板 51

4.1 概述 51

4.2 工程图模板 51

4.2.1 工程图模板和图纸格式 51

4.2.2 定制工程图模板和图纸格式 52

| | | | |
|------------------------------|-----------|-----------------------------|------------|
| 4.3 模板属性 | 52 | 6.4.5 创建材料明细表模板 | 90 |
| 4.4 用户自定义属性 | 52 | 6.4.6 添加项目 | 90 |
| 4.4.1 插入自定义属性 | 52 | 6.5 制作材料明细表 | 90 |
| 4.4.2 SolidWorks 特定属性 | 53 | 6.5.1 零值数量 | 92 |
| 4.4.3 特定属性的特别之处 | 53 | 6.5.2 材料明细表内容 | 92 |
| 4.4.4 在工程图中保存视图状态 | 53 | 6.5.3 排序 | 93 |
| 4.5 自定义图纸格式 | 53 | 6.6 工程图中的系列零件设计表 | 94 |
| 4.5.1 插入 OLE 对象 | 53 | 6.6.1 编辑系列零件设计表 | 95 |
| 4.5.2 材料明细表定位点 | 53 | 6.6.2 利用 Excel 功能 | 95 |
| 4.5.3 保存图纸格式 | 54 | 6.6.3 调整 OLE 对象大小 | 98 |
| 4.5.4 保存工程图模板 | 54 | 6.6.4 轴测图尺寸 | 99 |
| 4.5.5 组装预定义视图 | 54 | 练习 6-1 创建工程图和材料明细表 | 100 |
| 4.5.6 在图纸格式中添加几何关系 | 57 | 练习 6-2 添加孔表 | 101 |
| 4.5.7 工程图模板设置 | 61 | 练习 6-3 利用系列零件设计表 | 102 |
| 4.5.8 预定义视图的模板 | 61 | 练习 6-4 使用总表 | 103 |
| 4.5.9 使用工程图模板 | 62 | 第 7 章 性能和显示 | 105 |
| 4.6 定义标题块 | 63 | 7.1 概述 | 105 |
| 4.6.1 选择什么来编辑 | 63 | 7.2 大型装配体模式 | 105 |
| 4.6.2 填写标题块 | 63 | 7.3 轻量化工程图 | 105 |
| 4.7 更新图纸格式 | 66 | 7.3.1 动态高亮显示禁用 | 106 |
| 练习 4-1 添加属性至图纸格式 | 66 | 7.3.2 切换大型装配体模式 | 107 |
| 练习 4-2 添加属性和预定义视图 | 69 | 7.4 分离的工程图 | 107 |
| 练习 4-3 设置图纸格式中的文件属性 | 71 | 7.4.1 分离的工程图的优点 | 107 |
| 第 5 章 装配体工程视图 | 72 | 7.4.2 性能 | 107 |
| 5.1 概述 | 72 | 7.4.3 文件大小 | 108 |
| 5.2 建立装配体工程视图 | 72 | 7.4.4 转换 | 108 |
| 5.2.1 自动隐藏 | 72 | 7.4.5 强制重建 | 108 |
| 5.2.2 配置 | 74 | 7.4.6 工程图备份 | 108 |
| 5.2.3 断开的剖视图 | 74 | 7.4.7 转换到分离的工程图 | 109 |
| 5.2.4 隐藏零部件 | 75 | 7.4.8 修改参考装配体 | 109 |
| 5.2.5 交替位置视图 | 76 | 7.4.9 装入模型 | 110 |
| 5.2.6 模型视图 | 77 | 7.5 工程视图中的显示问题 | 111 |
| 5.2.7 爆炸视图 | 78 | 7.5.1 干涉检查 | 112 |
| 5.2.8 显示状态 | 78 | 7.5.2 显示品质设置 | 114 |
| 练习 5-1 创建装配体视图 | 79 | 练习 7-1 分离的工程图 1 | 114 |
| 练习 5-2 创建装配体视图和零件图 | 81 | 练习 7-2 分离的工程图 2 | 116 |
| 第 6 章 材料明细表和设计表 | 84 | 第 8 章 工程图参考和对比 | 118 |
| 6.1 创建和管理材料明细表 | 84 | 8.1 工程图文件的重复利用 | 118 |
| 6.2 材料明细表 | 84 | 8.2 替换工程图参考 | 121 |
| 6.3 添加材料明细表 | 84 | 8.3 使用 DrawCompare | 124 |
| 6.4 修改材料明细表 | 87 | 8.4 Design Checker | 125 |
| 6.4.1 移动列 | 87 | 8.4.1 编制检查 | 125 |
| 6.4.2 添加列 | 87 | 8.4.2 检查激活的文档 | 127 |
| 6.4.3 表格格式 | 88 | 练习 8-1 修改工程图参考 | 128 |
| 6.4.4 分割材料明细表 | 88 | 练习 8-2 使用编制检查 | 130 |

第 9 章 使用 DimXpert 和 TolAnalyst 132

| | | |
|-------|-----------------|-----|
| 9.1 | DimXpert | 132 |
| 9.2 | 公差类型及特征 | 132 |
| 9.3 | DimXpert 选择器 | 135 |
| 9.4 | DimXpert 选项设置 | 137 |
| 9.4.1 | 块公差与普通公差的对比 | 137 |
| 9.4.2 | DimXpert 属性 | 138 |
| 9.5 | 自动尺寸方案 | 138 |
| 9.5.1 | 自动尺寸方案的工作原理 | 138 |
| 9.5.2 | 棱柱形及回转体零件 | 138 |
| 9.6 | 回转体零件 | 141 |
| 9.7 | 使用正负公差 | 143 |
| 9.8 | DimXpert 注解和工程图 | 143 |
| 9.9 | 手动使用 DimXpert | 145 |

附录 A 准备工作 148

附录 B 工程图图纸和工程视图 153

| | | |
|--------|----------|-----|
| B.1 | 工程图图纸 | 153 |
| B.1.1 | 新建工程图图纸 | 153 |
| B.1.2 | 编辑工程图图纸 | 155 |
| B.2 | 工程视图 | 155 |
| B.2.1 | 查看调色板 | 155 |
| B.2.2 | 模型视图 | 156 |
| B.2.3 | 标准三视图 | 157 |
| B.2.4 | 投影视图 | 158 |
| B.2.5 | 相对视图 | 159 |
| B.2.6 | 辅助视图 | 160 |
| B.2.7 | 断裂视图 | 162 |
| B.2.8 | 轴测剖视图 | 164 |
| B.2.9 | 钣金零件展开视图 | 164 |
| B.2.10 | 剖面视图 | 166 |
| B.2.11 | 旋转剖视图 | 171 |
| B.2.12 | 局部视图 | 172 |
| B.2.13 | 断开的剖视图 | 176 |
| B.2.14 | 剪裁视图 | 177 |
| B.2.15 | 空白视图 | 178 |
| B.2.16 | 绘制重合剖面 | 179 |
| B.2.17 | 视图显示模式 | 180 |
| B.2.18 | 切边显示 | 180 |
| B.2.19 | 视图配置 | 181 |
| B.2.20 | 隐藏视图 | 182 |
| B.2.21 | 复制和移动视图 | 183 |
| B.2.22 | 视图对齐和旋转 | 184 |
| B.2.23 | 隐藏/显示边线 | 187 |
| B.2.24 | 显示隐藏的边线 | 188 |

| | | |
|--------|------------|-----|
| B.2.25 | 线条样式 | 189 |
| B.2.26 | 边线颜色、线型和线粗 | 190 |

附录 C 中心符号线和中心线 192

| | | |
|-----|-------|-----|
| C.1 | 中心符号线 | 192 |
| C.2 | 中心线 | 194 |

附录 D 尺寸 196

| | | |
|-----|--------------------|-----|
| D.1 | 插入模型项目 | 196 |
| D.2 | 放置尺寸 | 198 |
| D.3 | 处理尺寸 | 200 |
| D.4 | 格式涂刷器 | 200 |
| D.5 | 从动尺寸 | 201 |
| D.6 | 尺寸显示选项 | 204 |
| D.7 | 对齐尺寸 | 207 |
| D.8 | 尺寸 PropertyManager | 209 |

附录 E 注解 217

| | | |
|------|----------|-----|
| E.1 | 注解的通用属性 | 217 |
| E.2 | 注释 | 221 |
| E.3 | 拼写检查 | 227 |
| E.4 | 焊接符号 | 228 |
| E.5 | 毛虫 | 232 |
| E.6 | 焊接端点处理 | 234 |
| E.7 | 形位公差符号 | 236 |
| E.8 | 表面粗糙度 | 238 |
| E.9 | 多转折引线 | 240 |
| E.10 | 孔标注 | 241 |
| E.11 | 基准特征符号 | 244 |
| E.12 | 基准目标符号 | 246 |
| E.13 | 销钉符号 | 247 |
| E.14 | 区域剖面线/填充 | 248 |
| E.15 | 装饰螺纹线 | 249 |
| E.16 | 零件序号 | 250 |
| E.17 | 自动零件序号 | 252 |
| E.18 | 成组的零件序号 | 254 |
| E.19 | 修订符号 | 256 |
| E.20 | 块 | 257 |
| E.21 | 对齐 | 261 |
| E.22 | 分组 | 263 |
| E.23 | 图层属性 | 264 |

附录 F 图纸格式和工程图模板 266

| | | |
|-----|--------|-----|
| F.1 | 属性 | 266 |
| F.2 | 预定义的视图 | 268 |

| | | | |
|-----------------------------|-----|----------------------------|-----|
| 附录 G 装配体工程视图 | 269 | I.5.4 注释 | 318 |
| G.1 配置与显示状态 | 269 | I.5.5 表面粗糙度 | 319 |
| G.2 装配体剖面视图 | 270 | I.5.6 焊接符号 | 320 |
| G.3 装配体断开的剖视图 | 271 | I.6 尺寸 | 320 |
| G.4 装配体轴测剖视图 | 272 | I.6.1 角度 | 324 |
| G.5 爆炸视图 | 273 | I.6.2 弧长 | 325 |
| G.6 交替位置视图 | 274 | I.6.3 倒角 | 326 |
| G.7 零部件线型 | 276 | I.6.4 直径 | 327 |
| G.8 隐藏零部件 | 277 | I.6.5 孔标注 | 328 |
| G.9 隐藏基准面后的零部件 | 278 | I.6.6 线性 | 328 |
| G.10 生成视图时自动隐藏零部件 | 279 | I.6.7 尺寸链 | 329 |
| G.11 高级选择 | 279 | I.6.8 半径 | 330 |
| 附录 H 材料明细表和设计表 | 281 | I.7 中心线/中心符号线 | 331 |
| H.1 材料明细表 | 281 | I.8 DimXpert | 332 |
| H.2 总表 | 294 | I.9 表格 | 333 |
| H.3 孔表 | 296 | I.9.1 材料明细表 | 333 |
| H.4 修订表 | 303 | I.9.2 普通 | 335 |
| H.5 焊件切割清单 | 304 | I.9.3 孔 | 335 |
| 附录 I 设置 | 306 | I.9.4 修订 | 337 |
| I.1 概述 | 306 | I.10 视图标号 | 338 |
| I.2 系统选项 | 306 | I.10.1 辅助视图 | 338 |
| I.2.1 工程图 | 306 | I.10.2 局部视图 | 341 |
| I.2.2 默认显示类型 | 310 | I.10.3 剖面视图 | 342 |
| I.2.3 区域剖面线/填充 | 311 | I.11 虚拟交点 | 343 |
| I.3 文档属性 | 312 | I.12 出详图 | 343 |
| I.4 绘图标准 | 313 | I.13 网格线/捕捉 | 345 |
| I.5 注解 | 313 | I.14 单位 | 346 |
| I.5.1 零件序号 | 314 | I.15 线型 | 348 |
| I.5.2 基准点 | 316 | I.16 线条样式 | 348 |
| I.5.3 形位公差 | 317 | I.17 线粗 | 349 |
| | | I.18 图像品质 | 349 |
| | | I.19 钣金 | 350 |

第 1 章 工程图图纸和工程视图

学习目标



- 为以后的工程图操作设置零件和装配体视图
- 创建工程图文件和带图纸格式的工程图图纸
- 为零件添加多种类型的工程视图
- 修改工程视图的显示模式
- 设置工程视图的切边显示方式
- 对齐和旋转工程视图
- 在圆形边线上添加中心符号线
- 在圆柱面上添加中心线
- 隐藏和显示被选中的模型边线

1.1 建立工程图的准备内容

工程图图纸^①和工程视图是创建任何工程详图的基础，本章将介绍如何创建工程图图纸和添加多种类型的工程视图。

1.1.1 概述

本章讨论用户创建零件和装配体的工程图需要做的准备工作，这些工作主要包括整理尺寸、建立配置和添加属性。读者可以参阅《SolidWorks[®]零件与装配体教程》一书，以获得关于零件和装配体的详细信息。

更多信息请参阅附录 A “准备工作”。

1.1.2 为工程图准备零件

下面的零件需要进行必要的准备，添加特定的视图和配置。

零件准备的操作步骤

步骤 1 打开零件

打开零件“Spring Clamp”，如图 1-1 所示。下面将对这个零件进行修改以用于后续的课程。

步骤 2 创建透视图

切换到“等轴测”视图并打开透视图。创建一个命名视图，命名为“透视图”，如图 1-2 所示。

步骤 3 关闭透视图显示状态

下一步不需要透视图，关闭透视图显示状态。

步骤 4 翻转零件

使用 Shift 键和向上方向键翻转模型，使其显示为翻转的等轴测视图。创建一个名为“反向”的命名视图，如图 1-3 所示。

① 为与 SolidWorks 软件保持一致，本书中的“图纸”和“图样”统一称为“图纸”。

步骤 5 创建新配置

如图 1-4 所示，创建一个名为“Simplified”的新配置。在这个配置中压缩“Small Edge Rounds”特征，结果如图 1-5 所示。

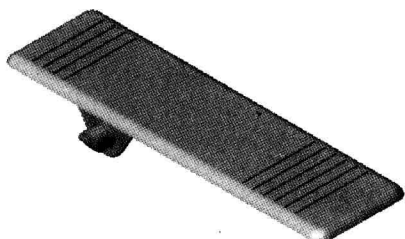


图 1-1 零件 Spring Clamp

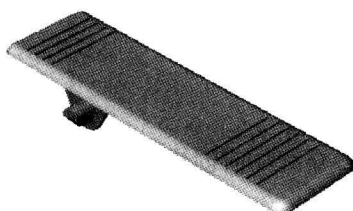


图 1-2 透视图

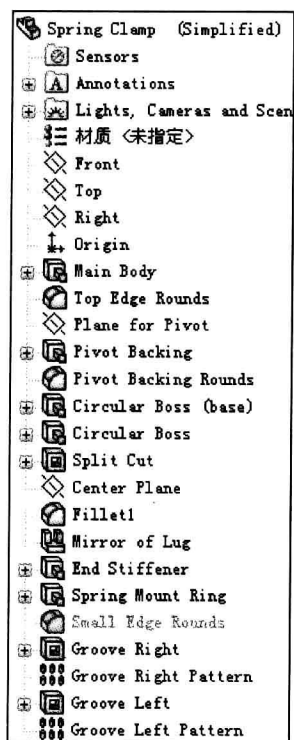


图 1-4 新配置 Simplified

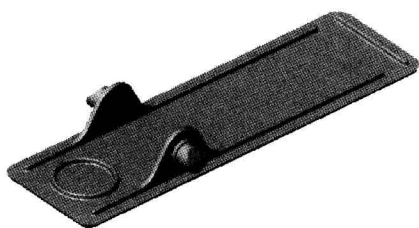


图 1-3 “反向”视图

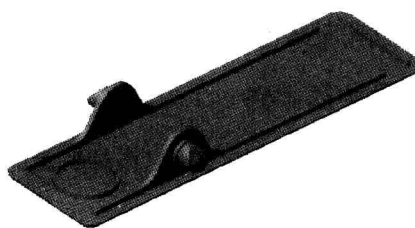


图 1-5 压缩“Small Edge Rounds”特征

步骤 6 保存并关闭零件

1.2 工程图图纸和工程视图概述

SolidWorks 的工程图文件可以包含一张或者多张图纸，在每张图纸中可以包含多个工程视图。本章将创建一个工程图文件、一张图纸和多个视图。

1.3 术语

工程图中会使用到许多专用术语，这些术语包括：图纸、图纸格式和视图。

1. **图纸** 在 SolidWorks 中，读者可以将“图纸”的概念理解为一张实际的绘图纸。图纸用来放置视图、尺寸和注解。

2. **图纸格式** 图纸格式包括边框、标题栏和必要的文字。图纸和图纸格式如图 1-6 所示。

1.3.1 多工程图图纸

如果需要，工程图中可以有多张图纸。创建新图纸的命令是使用【添加图纸】。新添加的图纸默认使用原有图纸的图纸格式，但用户可以修改它。

1. **添加图纸** 打开多图纸工程图时，使用【选取要装入的图纸】选项来选择加载哪张图纸，如图 1-7 所示。

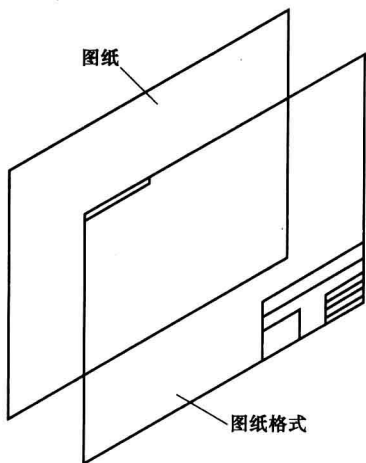


图 1-6 图纸和图纸格式

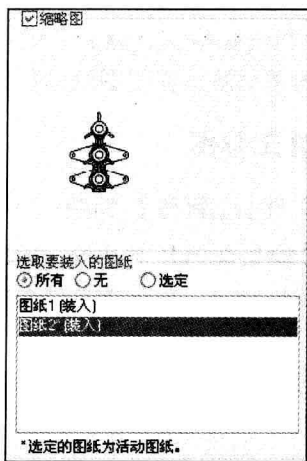



图 1-7 选取要装入的图纸

将鼠标放在选择图纸页标签上，将会预览显示该图纸。

| | |
|------|---|
| 知识卡片 | <p>添加图纸</p> <ul style="list-style-type: none"> 单击添加图纸按钮 。 右键单击工程图图纸，选择【添加图纸】。 |
|------|---|

2. **默认图纸顺序** 工程图图纸是按创建的先后顺序排序的。它们的名字出现在 FeatureManager 里，并且显示于图形窗口的底部，排列成类似 Excel 的工作表风格，如图 1-8 所示。要激活一张图纸，只需

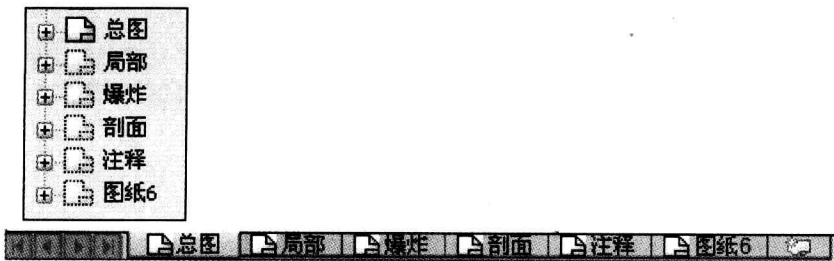


图 1-8 默认图纸顺序

要在 FeatureManager 中右键单击需要激活的图纸，然后选择【激活】或者直接单击页标签。

可以使用“首页图纸”和“末页图纸”切换首页图纸和末页图纸。

4

3. 图纸重新排序 图纸可以直接通过拖拽的方式重新排序。这种方法也可以用在 FeatureManager 和页标签上，如图 1-9 所示。按住 Ctrl 键，可以选择多张图纸。

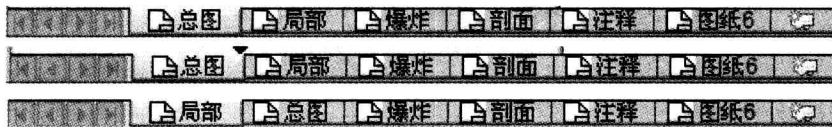


图 1-9 图纸重新排序

4. 图纸重新命名 右键单击图纸页标签，选择【重新命名】可给图纸重新命名。

5. 复制图纸 工程图图纸可以在同一工程图文件内不同图纸之间或者不同工程图文件的图纸之间进行复制。

右键单击需要复制的工程图图纸页标签，选择【复制】，图纸被复制到计算机剪贴板上，然后右键单击工程图图纸页标签，选择【粘贴】，并选择粘贴工程图图纸的位置，如图 1-10 所示。

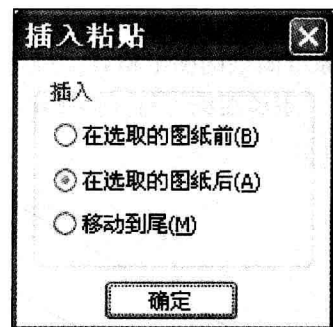


图 1-10 复制图纸

1.3.2 创建工程图

单击【文件】/【新建】创建一个新的工程图文件，默认情况下，将出现【模型视图】对话框，用以创建第一个视图。在本例中，取消【模型视图】对话框，进行工程图【选项】设置。更多信息请参阅附录 B.1.1 “新建工程图图纸”。

创建工程图的操作步骤

步骤 1 创建 GB-A3 工程图纸

创建一个新的工程图文件，选择【标准图纸大小】，不勾选【只显示标准格式】选项，选择【A3 (GB)】标准的图纸格式，如图 1-11 所示。

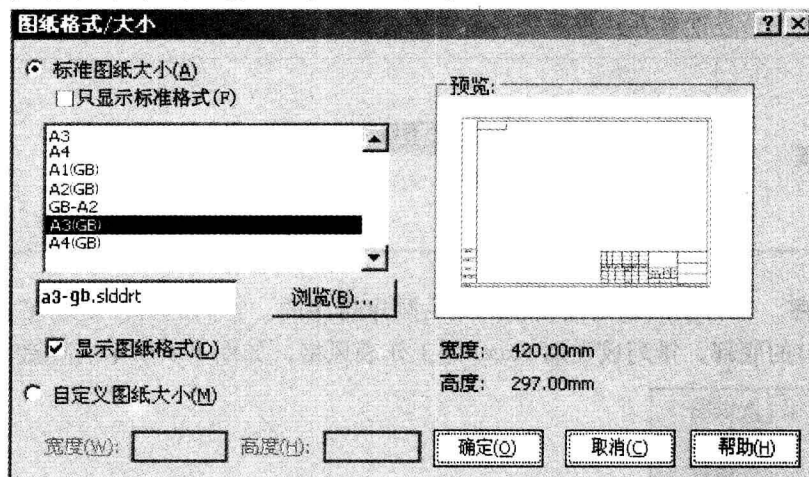


图 1-11 创建新的工程图

1.3.3 设置

本例中需要设置一些【选项】。更多选项信息请参阅附录 I “设置”。

步骤2 设置总绘图标准

选择【工具】/【选项】/【文档属性】/【绘图标准】，设置GB为总绘图标准。

步骤3 设置工程图选项

选择【工具】/【选项】/【系统选项】/【工程图】，对所有的工程图进行如图1-12所示的设置。

步骤4 设置视图显示选项

选择【工具】/【选项】/【系统选项】/【工程图】/【显示类型】，对所有的工程图进行如图1-13所示的设置。

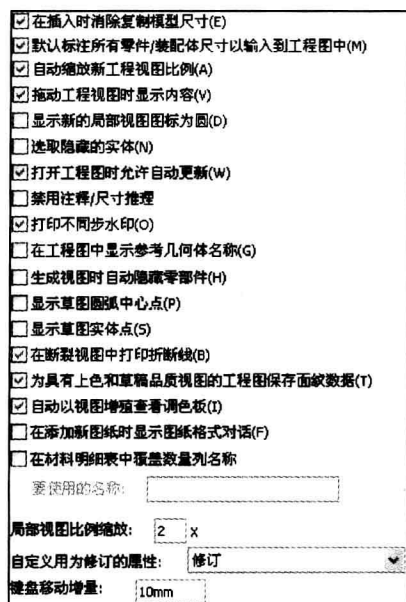


图 1-12 工程图选项

为新视图显示样式

- 线架图(W)
- 隐藏线可见(H)
- 消除隐藏线(D)
- 带边线上色(E)
- 上色(S)

在新视图中显示切边

- 可见(V)
- 使用字体(U)
- 隐藏端点(E)
- 移除(M)

新视图的显示品质

- 高品质(L)
- 草稿品质(A)

图 1-13 视图显示选项

步骤5 设置自动插入选项

选择【工具】/【选项】/【文档属性】/【出详图】，对当前工程图进行如图1-14所示的设置。

步骤6 设置字体

选择【工具】/【选项】/【文档属性】/【尺寸】/【字体】，对当前工程图进行如图1-15所示的设置。

- 视图生成时自动插入
- 中心符号-孔-零件(M)
 - 中心符号-圆角-零件(K)
 - 中心符号-槽口-零件(L)
 - 中心符号孔-装配体(Q)
 - 中心符号圆角-装配体(B)
 - 中心符号槽口-装配体(T)
 - 中心线(E)
 - 零件序号(A)
 - 为工程图标注的尺寸(W)

图 1-14 自动插入选项

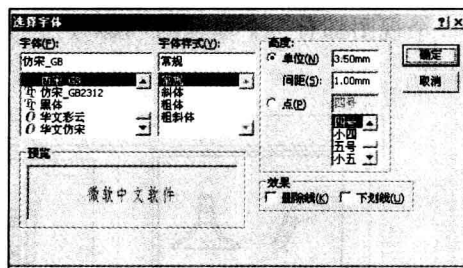


图 1-15 字体选项

步骤7 设置局部和剖面字体

选择【工具】/【选项】/【文档属性】/【视图标号】，设置下列选项：

选择【剖面视图】/【查看标号文字】/【字体】，设置高度为20点。选择【剖面视图】/【剖面视图箭头文字】/【字体】，设置高度为24点。

选择【局部视图】/【查看标号文字】/【字体】，设置高度为20点。选择【局部视图】/【局部视图图标文字】/【字体】，设置高度为24点。