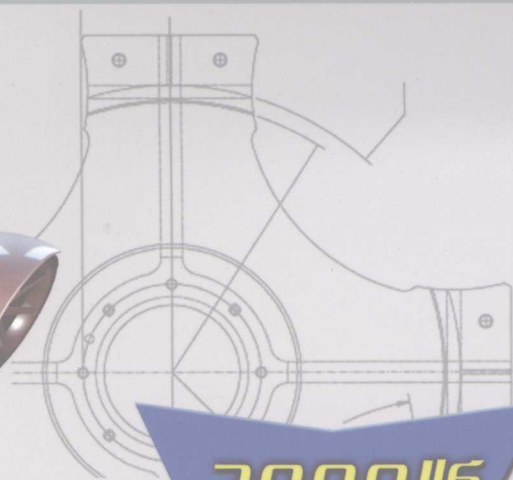
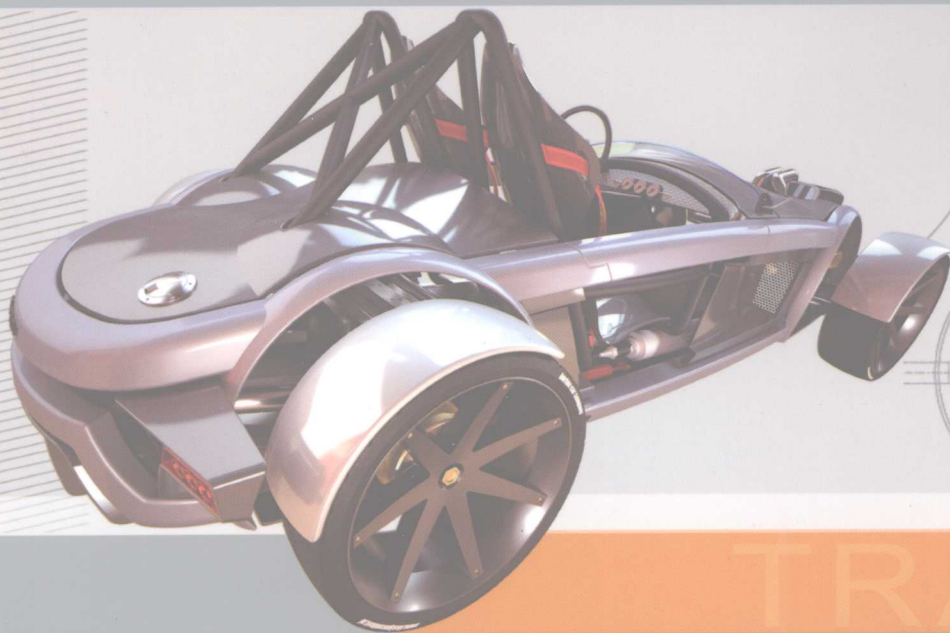




SolidWorks® 公司原版系列培训教程  
CSWP 全球专业认证考试培训教程



2008版

# SolidWorks® 基础教程： 工程图

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



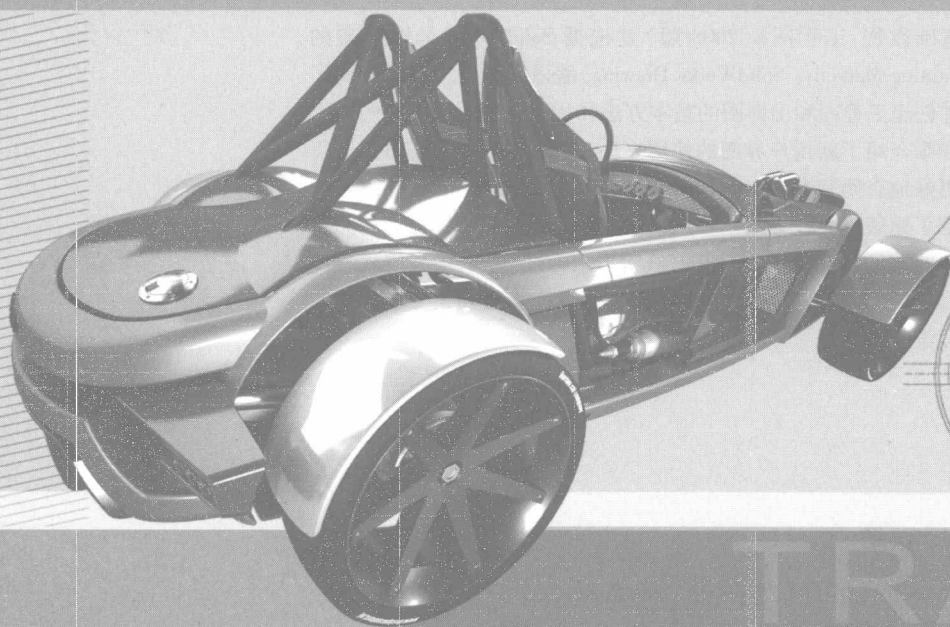
 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



配有实例、练习



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



2008版

# SolidWorks® 基础教程： 工程图

杭州新迪数字工程系统有限公司 编译

《SolidWorks®基础教程:工程图》(2008版)是根据SolidWorks公司发布的《SolidWorks 2008 Training Manuals: SolidWorks Drawing》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。与以前的培训教程相比较,本书详细介绍了新用户界面的使用方法,并对教程的编排方式进行了调整,以便读者更好地查阅和参考。

本套教程在保留了原版英文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,书中的实例和练习基本上采用最新国家标准(除个别为体现软件多样性的选项外)。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学生使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks®基础教程:2008版.工程图(美)SolidWorks®公司著;杭州新迪数字工程系统有限公司编译.——北京:机械工业出版社,2008.10

(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 978-7-111-24827-9

I.S… II.①美…②杭… III.①计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks—技术培训—教材 ②工程制图—计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks—技术培训—教材 IV.TP391.72 TB237

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第121790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:徐彤郎峰 责任编辑:王晓洁 责任校对:姜婷

封面设计:饶薇 责任印制:洪汉军

北京铭成印刷有限公司印刷

2008年10月第1版第1次印刷

210mm×285mm·21.25印张·632千字

0001—5000册

标准书号:ISBN 978-7-111-24827-9

ISBN 978-7-89482-772-2(光盘)

定价:55.00元(含1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379080

封面防伪标均为盗版

# 序

尊敬的中国地区 SolidWorks 用户：



► SolidWorks 公司首席执行官  
Jeff Ray 先生

SolidWorks 2008 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效率的工具，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 2008 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

SolidWorks 公司首席执行官

2008 年 4 月 8 日

# 前 言



叶修梓 博士



公司首席科学家  
中国研发中心负责人



陈超祥 先生



公司亚太地区技术总监

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 50 万的用户。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。

“SolidWorks 公司原版系列培训教程”是根据 SolidWorks 公司最新发布的 SolidWorks 2008 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 SolidWorks 公司唯一正式授权在中国大陆出版的原版培训教程，也是迄今为止最新的 SolidWorks 系列培训教程。

本套教程详细介绍了 SolidWorks 2008 软件的功能，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 2008 不仅在功能上进行了 250 多项改进，更加突出的是它在技术上的巨大进步与创新。加强了更符合人性化的设计智能特征技术 SWIFT，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 2008 拥有更加精简的用户界面，提升了产品设计的效率。在 SWIFT 技术方面，在原有 DimXpert（尺寸专家）、SketchXpert（草图专家）和 DimXpert（尺寸专家）四个专家级智能系统基础上添加了 Instant3D，使得整个设计过程更加便捷，这些新功能和新技术，都将在本套教程中得以详细阐述。

《SolidWorks®基础教程：工程图》（2008 版）是根据 SolidWorks 公司发布的《SolidWorks 2008 Training Manuals: SolidWorks Drawing》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。与以前的培训教程相比较，本书详细介绍了

了新用户界面的使用方法，并对教程的编排方式进行了调整，以便读者更好地查阅和参考。

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 SolidWorks 公司首席科学家叶修梓先生和亚太地区技术总监陈超祥先生担任主编，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 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。

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@sindyware.com, pengw@sindyware.com。

叶修梓 陈超祥  
2008年4月

本书在编写过程中，得到了 SolidWorks 公司的大力支持，特别是 SolidWorks 公司的技术支持人员，他们不仅提供了大量的技术资料，还耐心地解答了我们在编写过程中遇到的各种问题。此外，我们还得到了许多同行专家的指导和帮助，使本书的编写工作得以顺利完成。在此，我们对所有给予我们支持和帮助的人表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了 SolidWorks 公司的大力支持，特别是 SolidWorks 公司的技术支持人员，他们不仅提供了大量的技术资料，还耐心地解答了我们在编写过程中遇到的各种问题。此外，我们还得到了许多同行专家的指导和帮助，使本书的编写工作得以顺利完成。在此，我们对所有给予我们支持和帮助的人表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了 SolidWorks 公司的大力支持，特别是 SolidWorks 公司的技术支持人员，他们不仅提供了大量的技术资料，还耐心地解答了我们在编写过程中遇到的各种问题。此外，我们还得到了许多同行专家的指导和帮助，使本书的编写工作得以顺利完成。在此，我们对所有给予我们支持和帮助的人表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了 SolidWorks 公司的大力支持，特别是 SolidWorks 公司的技术支持人员，他们不仅提供了大量的技术资料，还耐心地解答了我们在编写过程中遇到的各种问题。此外，我们还得到了许多同行专家的指导和帮助，使本书的编写工作得以顺利完成。在此，我们对所有给予我们支持和帮助的人表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了 SolidWorks 公司的大力支持，特别是 SolidWorks 公司的技术支持人员，他们不仅提供了大量的技术资料，还耐心地解答了我们在编写过程中遇到的各种问题。此外，我们还得到了许多同行专家的指导和帮助，使本书的编写工作得以顺利完成。在此，我们对所有给予我们支持和帮助的人表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了 SolidWorks 公司的大力支持，特别是 SolidWorks 公司的技术支持人员，他们不仅提供了大量的技术资料，还耐心地解答了我们在编写过程中遇到的各种问题。此外，我们还得到了许多同行专家的指导和帮助，使本书的编写工作得以顺利完成。在此，我们对所有给予我们支持和帮助的人表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了 SolidWorks 公司的大力支持，特别是 SolidWorks 公司的技术支持人员，他们不仅提供了大量的技术资料，还耐心地解答了我们在编写过程中遇到的各种问题。此外，我们还得到了许多同行专家的指导和帮助，使本书的编写工作得以顺利完成。在此，我们对所有给予我们支持和帮助的人表示衷心的感谢。

# 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工程图。SolidWorks 2008 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成功建立工程图的基本技术、工具和概念。作为一套优秀的机械设计软件，SolidWorks 2008 提供了非常详细的软件文档和在线帮助系统。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。

## 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®基础教程：零件与装配体》(2008 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，本书在附录中还提供了可供读者参考的“知识卡片”。这些“知识卡片”包含每一章内容的详细资料，不仅可以用于读者在培训课程中参考，也可以随时根据需要查阅。

## 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。教师现场演示本书所提供的实例，学生跟着练习，通过这种交互式的学习方法，使读者掌握软件的功能。

本书的实例和练习给读者一个实践机会，从而深入了解和掌握本培训教程的内容。这些实例和练习都是经过精心设计的，它们难度适中，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。

配套光盘的“SolidWorks Training Files”文件夹中的内容是本书用到的零件、装配体、工程图等相关文件。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“SolidWorks Training Files \ Lesson06”文件夹中。

每章中的“Case Study”子文件夹包含了教师在课堂演示的实例。“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](http://www.solidworks.com)，进入后单击 Services，然后再单击 Training and Certification，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

在光盘的“SolidWorks Training Files”文件夹中，还包含一个名为“模板及图框”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、图框或者字体文件，请读者事先对这些文件进行如下操作：

将文件后缀名为“prtdot”的模板文件复制到“Documents and Settings \ All Users \ Application Data \ SolidWorks \ SolidWorks 2008 \ templates”文件夹下。

将文件后缀名为“slddrt”的标准图框文件复制到“Documents and Settings \ All Users \ Application Data \ SolidWorks \ SolidWorks 2008”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 2008 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 |
|  | 要点提示  |
|  | 软件使用技巧  |
|  | 软件使用时应注意的问题   |
| 操作步骤<br>步骤 1<br>步骤 2<br>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 2008 原版英文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，所以本书对原版英文教程中出现的颜色信息做了一定的调整，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

|                               |    |                                |    |
|-------------------------------|----|--------------------------------|----|
| <b>第1章 工程图图纸和工程视图</b> .....   | 1  | <b>第2章 尺寸</b> .....            | 19 |
| 1.1 建立工程图的准备内容 .....          | 1  | 2.1 概述 .....                   | 19 |
| 1.1.1 概述 .....                | 1  | 2.1.1 尺寸类型 .....               | 19 |
| 1.1.2 为工程图准备零件 .....          | 1  | 2.1.2 插入模型项目 .....             | 19 |
| 1.2 工程图图纸和工程视图概述 .....        | 2  | 2.1.3 模型尺寸分组 .....             | 19 |
| 1.3 术语 .....                  | 3  | 2.2 移动和删除尺寸 .....              | 22 |
| 1.3.1 多工程图图纸 .....            | 3  | 2.2.1 参考尺寸 .....               | 23 |
| 1.3.2 创建工程图 .....             | 4  | 2.2.2 对齐尺寸 .....               | 25 |
| 1.3.3 设置 .....                | 4  | 2.3 尺寸属性 .....                 | 26 |
| 1.3.4 图纸属性 .....              | 5  | 2.3.1 PropertyManager 选项 ..... | 26 |
| 1.4 工程视图 .....                | 5  | 2.3.2 修改尺寸 .....               | 26 |
| 1.4.1 用草图绘制的工程视图 .....        | 6  | 练习2-1 视图和驱动尺寸 .....            | 28 |
| 1.4.2 工程视图的父视图 .....          | 6  | 练习2-2 视图和中心线 .....             | 29 |
| 1.4.3 工程视图的命名 .....           | 7  | 练习2-3 视图和隐藏边 .....             | 29 |
| 1.4.4 添加工程视图 .....            | 7  | 练习2-4 视图、尺寸和配置 .....           | 30 |
| 1.5 在工程视图中绘制草图 .....          | 7  | <b>第3章 添加注解</b> .....          | 33 |
| 1.5.1 激活工程视图 .....            | 8  | 3.1 概述 .....                   | 33 |
| 1.5.2 弹出 FeatureManager ..... | 8  | 3.2 注解类型 .....                 | 33 |
| 1.5.3 局部视图 .....              | 8  | 3.2.1 注解的通用特性 .....            | 34 |
| 1.5.4 投影视图 .....              | 9  | 3.2.2 添加注释 .....               | 34 |
| 1.5.5 剖面视图 .....              | 9  | 3.2.3 添加基准特征符号 .....           | 35 |
| 1.6 视图设置 .....                | 11 | 3.2.4 添加形位公差符号 .....           | 36 |
| 1.7 中心符号线和中心线 .....           | 11 | 3.3 块 .....                    | 39 |
| 1.7.1 中心符号线 .....             | 12 | 3.3.1 创建一个块 .....              | 39 |
| 1.7.2 添加中心符号线 .....           | 12 | 3.3.2 制作块 .....                | 40 |
| 1.7.3 中心线 .....               | 12 | 3.3.3 保存块 .....                | 41 |
| 1.7.4 添加中心线 .....             | 12 | 3.3.4 插入块 .....                | 41 |
| 1.8 视图中的模型边线 .....            | 13 | 练习3-1 注解 .....                 | 42 |
| 练习1-1 创建视图 .....              | 15 | 练习3-2 使用块 .....                | 43 |
| 练习1-2 创建辅助视图 .....            | 15 | 练习3-3 尺寸和注解 .....              | 44 |
| 练习1-3 创建剪裁视图 .....            | 15 | 练习3-4 视图和从动尺寸 .....            | 45 |
| 练习1-4 创建断开的剖视图 .....          | 16 |                                |    |
| 练习1-5 创建断裂视图 .....            | 17 |                                |    |

|                               |    |                              |     |
|-------------------------------|----|------------------------------|-----|
| <b>第 4 章 图纸格式和工程图模板</b> ..... | 49 | 练习 5-1 建立装配体视图 .....         | 80  |
| 4.1 概述 .....                  | 49 | 练习 5-2 建立装配体视图和零件图 .....     | 82  |
| 4.2 工程图模板 .....               | 49 | <b>第 6 章 材料明细表和设计表</b> ..... | 85  |
| 4.2.1 工程图模板和图纸格式 .....        | 50 | 6.1 创建和管理材料明细表 .....         | 85  |
| 4.2.2 定制工程图模板和图纸格式 .....      | 50 | 6.2 材料明细表 .....              | 85  |
| 4.3 模板属性 .....                | 50 | 6.3 添加材料明细表 .....            | 85  |
| 4.4 用户自定义属性 .....             | 50 | 6.4 修改材料明细表 .....            | 88  |
| 4.4.1 插入自定义属性 .....           | 50 | 6.4.1 移动列 .....              | 88  |
| 4.4.2 SolidWorks 特定属性 .....   | 50 | 6.4.2 添加列 .....              | 88  |
| 4.4.3 特定属性的特别之处 .....         | 51 | 6.4.3 表格格式 .....             | 89  |
| 4.4.4 在工程图中保存视图状态 .....       | 51 | 6.4.4 分割材料明细表 .....          | 89  |
| 4.5 自定义图纸格式 .....             | 51 | 6.4.5 创建材料明细表模板 .....        | 91  |
| 4.5.1 插入 OLE 对象 .....         | 51 | 6.4.6 添加项目 .....             | 91  |
| 4.5.2 材料明细表定位点 .....          | 51 | 6.5 制作材料明细表 .....            | 91  |
| 4.5.3 保存图纸格式 .....            | 51 | 6.5.1 零值数量 .....             | 93  |
| 4.5.4 保存工程图模板 .....           | 52 | 6.5.2 材料明细表内容 .....          | 93  |
| 4.5.5 组装预定义视图 .....           | 52 | 6.5.3 排序 .....               | 94  |
| 4.6 输入遗留数据 .....              | 52 | 6.6 工程图中的系列零件设计表 .....       | 95  |
| 4.6.1 在图纸格式中添加几何关系 .....      | 55 | 6.6.1 编辑系列零件设计表 .....        | 96  |
| 4.6.2 工程图模板设置 .....           | 58 | 6.6.2 利用 Excel 功能 .....      | 96  |
| 4.6.3 预定义视图的模板 .....          | 58 | 6.6.3 调整 OLE 对象大小 .....      | 99  |
| 4.7 更新图纸格式 .....              | 60 | 6.6.4 轴测图尺寸 .....            | 100 |
| 4.7.1 输入遗留模板 .....            | 61 | 练习 6-1 建立工程图和材料明细表 .....     | 101 |
| 4.7.2 DWGeditor 的概述 .....     | 61 | 练习 6-2 孔表 .....              | 102 |
| 4.7.3 图层属性 .....              | 64 | 练习 6-3 利用系列零件设计表 .....       | 103 |
| 4.7.4 使用 DWGeditor 软件 .....   | 65 | 练习 6-4 使用总表 .....            | 105 |
| 练习 4-1 添加属性至图纸格式 .....        | 67 | <b>第 7 章 性能和显示</b> .....     | 107 |
| 练习 4-2 添加属性和预定义视图 .....       | 68 | 7.1 概述 .....                 | 107 |
| 练习 4-3 使用 DWG 文件 .....        | 70 | 7.2 大型装配体模式 .....            | 107 |
| 练习 4-4 设置图纸格式中的文件属性 .....     | 72 | 7.3 轻量化工程图 .....             | 107 |
| <b>第 5 章 装配体工程视图</b> .....    | 74 | 7.3.1 动态高亮显示禁用 .....         | 108 |
| 5.1 概述 .....                  | 74 | 7.3.2 切换大型装配体模式 .....        | 109 |
| 5.2 建立装配体工程视图 .....           | 74 | 7.3.3 自动隐藏零部件 .....          | 109 |
| 5.2.1 自动隐藏 .....              | 74 | 7.4 分离的工程图 .....             | 110 |
| 5.2.2 配置 .....                | 75 | 7.4.1 分离的工程图的优点 .....        | 110 |
| 5.2.3 断开的剖视图 .....            | 76 | 7.4.2 性能 .....               | 110 |
| 5.2.4 隐藏零部件 .....             | 77 | 7.4.3 文件大小 .....             | 110 |
| 5.2.5 交替位置视图 .....            | 78 | 7.4.4 转换 .....               | 111 |
| 5.2.6 模型视图 .....              | 78 | 7.4.5 强制重建 .....             | 111 |
| 5.2.7 爆炸视图 .....              | 79 | 7.4.6 工程图备份 .....            | 111 |
| 5.2.8 显示状态 .....              | 79 | 7.4.7 转换到分离的工程图 .....        | 111 |

|              |                   |            |             |                  |            |
|--------------|-------------------|------------|-------------|------------------|------------|
| 7.4.8        | 修改参考装配体           | 112        | B.2.19      | 视图配置             | 167        |
| 7.4.9        | 装入模型              | 112        | B.2.20      | 隐藏视图             | 168        |
| 7.5          | 工程视图中的显示问题        | 113        | B.2.21      | 复制和移动视图          | 169        |
| 7.5.1        | 干涉检查              | 114        | B.2.22      | 视图对齐和旋转          | 170        |
| 7.5.2        | 显示品质设置            | 117        | B.2.23      | 隐藏/显示边线          | 173        |
| 练习 7-1       | 分离的工程图 1          | 117        | B.2.24      | 显示隐藏的边线          | 173        |
| 练习 7-2       | 分离的工程图 2          | 118        | B.2.25      | 线条样式             | 174        |
|              |                   |            | B.2.26      | 边线颜色、线型和线粗       | 176        |
| <b>第 8 章</b> | <b>工程图参考和对比</b>   | <b>120</b> | <b>附录 C</b> | <b>中心符号线和中心线</b> | <b>177</b> |
| 8.1          | 工程图文件的重复利用        | 120        | C.1         | 中心符号线            | 177        |
| 8.2          | 替换工程图参考           | 123        | C.2         | 中心线              | 179        |
| 8.3          | 使用 DrawCompare    | 126        | <b>附录 D</b> | <b>尺寸</b>        | <b>180</b> |
| 8.4          | Design Checker    | 127        | D.1         | 插入模型项目           | 180        |
| 8.4.1        | 编制检查              | 127        | D.2         | 放置尺寸             | 182        |
| 8.4.2        | 检查激活的文档           | 129        | D.3         | 处理尺寸             | 183        |
| 练习 8-1       | 修改工程图参考           | 131        | D.4         | 从动尺寸             | 184        |
| 练习 8-2       | 使用编制检查            | 132        | D.5         | 尺寸显示选项           | 188        |
| <b>附录 A</b>  | <b>准备工作</b>       | <b>134</b> | D.6         | 对齐尺寸             | 191        |
| <b>附录 B</b>  | <b>工程图图纸和工程视图</b> | <b>139</b> | D.7         | 尺寸属性选项           | 193        |
| B.1          | 工程图图纸             | 139        | <b>附录 E</b> | <b>注解</b>        | <b>202</b> |
| B.1.1        | 新建工程图图纸           | 139        | E.1         | 注解的通用属性          | 202        |
| B.1.2        | 编辑工程图图纸           | 141        | E.2         | 注释               | 206        |
| B.2          | 工程视图              | 141        | E.3         | 拼写检查             | 212        |
| B.2.1        | 查看调色板             | 141        | E.4         | 焊接符号             | 213        |
| B.2.2        | 模型视图              | 142        | E.5         | 毛虫               | 217        |
| B.2.3        | 标准三视图             | 143        | E.6         | 焊接端点处理           | 219        |
| B.2.4        | 投影视图              | 144        | E.7         | 形位公差符号           | 221        |
| B.2.5        | 相对视图              | 145        | E.8         | 表面粗糙度            | 223        |
| B.2.6        | 辅助视图              | 146        | E.9         | 多转折引线            | 225        |
| B.2.7        | 断裂视图              | 148        | E.10        | 孔标注              | 226        |
| B.2.8        | 轴测剖视图             | 150        | E.11        | 基准特征符号           | 229        |
| B.2.9        | 钣金零件展开视图          | 150        | E.12        | 基准目标符号           | 231        |
| B.2.10       | 剖面视图              | 152        | E.13        | 销钉符号             | 232        |
| B.2.11       | 旋转剖视图             | 157        | E.14        | 区域剖面线/填充         | 233        |
| B.2.12       | 局部视图              | 158        | E.15        | 装饰螺纹线            | 234        |
| B.2.13       | 断开的剖视图            | 162        | E.16        | 零件序号             | 235        |
| B.2.14       | 剪裁视图              | 163        | E.17        | 自动零件序号           | 237        |
| B.2.15       | 空白视图              | 164        | E.18        | 成组的零件序号          | 239        |
| B.2.16       | 绘制重合剖面            | 165        | E.19        | 修订符号             | 241        |
| B.2.17       | 视图显示模式            | 166        | E.20        | 块                | 242        |
| B.2.18       | 切边显示              | 166        |             |                  |            |

|                              |            |                       |            |
|------------------------------|------------|-----------------------|------------|
| E. 21 对齐 .....               | 246        |                       |            |
| E. 22 分组 .....               | 248        |                       |            |
| E. 23 图层属性 .....             | 249        |                       |            |
| <b>附录 F 图纸格式和工程图模板 .....</b> | <b>251</b> | <b>附录 I 设置 .....</b>  | <b>290</b> |
| F. 1 属性 .....                | 251        | I. 1 概述 .....         | 290        |
| F. 2 预定义的视图 .....            | 253        | I. 2 系统选项 .....       | 290        |
| <b>附录 G 装配体工程视图 .....</b>    | <b>254</b> | I. 2.1 工程图 .....      | 291        |
| G. 1 配置与显示状态 .....           | 254        | I. 2.2 默认显示类型 .....   | 294        |
| G. 2 装配体剖面视图 .....           | 255        | I. 2.3 区域剖面线/填充 ..... | 295        |
| G. 3 装配体断开的剖视图 .....         | 256        | I. 3 文件属性 .....       | 296        |
| G. 4 装配体轴测剖视图 .....          | 258        | I. 3.1 出详图 .....      | 296        |
| G. 5 爆炸视图 .....              | 258        | I. 3.2 DimXpert ..... | 300        |
| G. 6 交替位置视图 .....            | 259        | I. 3.3 尺寸 .....       | 301        |
| G. 7 零部件线型 .....             | 261        | I. 3.4 注释 .....       | 306        |
| G. 8 隐藏零部件 .....             | 262        | I. 3.5 零件序号 .....     | 307        |
| G. 9 隐藏基准面后的零部件 .....        | 262        | I. 3.6 箭头 .....       | 309        |
| G. 10 生成视图时自动隐藏零部件 .....     | 263        | I. 3.7 虚拟交点 .....     | 309        |
| G. 11 高级选择 .....             | 264        | I. 3.8 注解显示 .....     | 310        |
| <b>附录 H 材料明细表和设计表 .....</b>  | <b>265</b> | I. 3.9 注解字体 .....     | 311        |
| H. 1 材料明细表 .....             | 265        | I. 3.10 表格 .....      | 312        |
| H. 2 总表 .....                | 278        | I. 3.11 视图标号 .....    | 315        |
| H. 3 孔表 .....                | 280        | I. 3.12 网格线/捕捉 .....  | 318        |
| H. 4 修订表 .....               | 287        | I. 3.13 单位 .....      | 319        |
| H. 5 焊件切割清单 .....            | 288        | I. 3.14 线型 .....      | 321        |
|                              |            | I. 3.15 线条样式 .....    | 322        |
|                              |            | I. 3.16 图像品质 .....    | 322        |
|                              |            | I. 3.17 钣金 .....      | 323        |
|                              |            | I. 4 编制检查类别 .....     | 323        |

# 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
- ◎ 隐藏和显示模型的边线

## 1.1 建立工程图的准备内容

工程图图纸<sup>①</sup>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 基础教程:零件与装配体》(2008 版)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

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

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

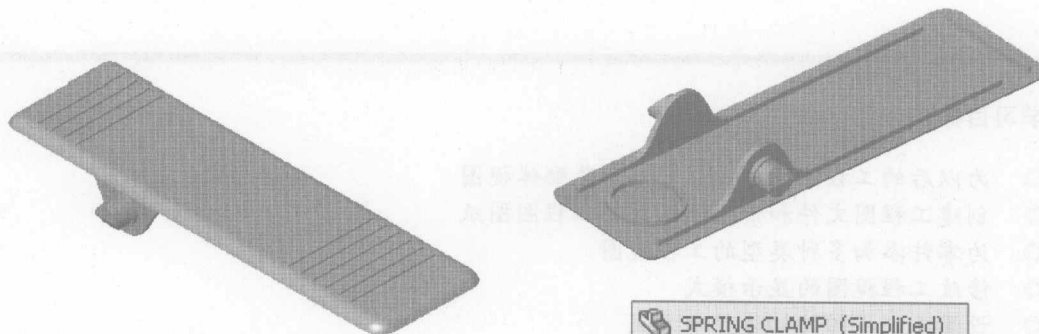


图 1-1 零件 Spring Clamp

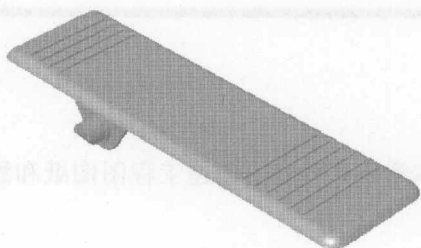


图 1-2 透视图

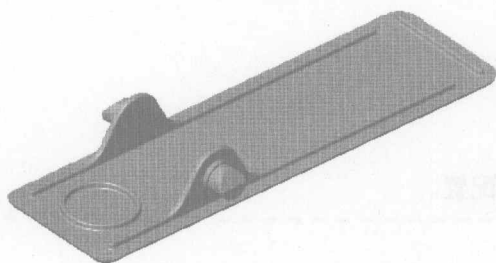


图 1-3 “反向”视图

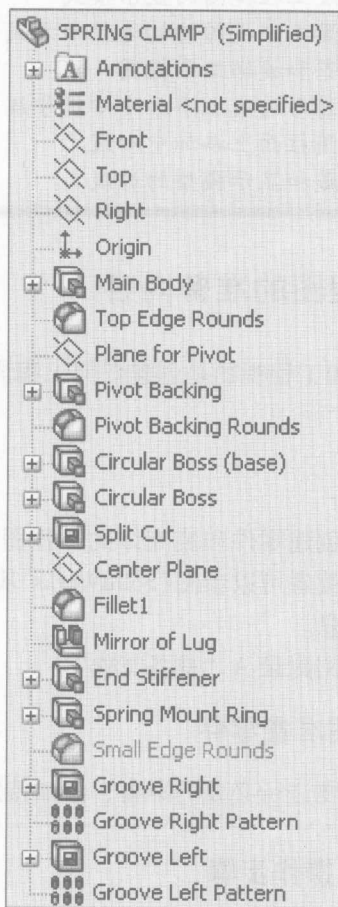


图 1-4 新配置 Simplified

### 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。



提示

本章所讲述的内容可以用于零件和装配体的视图。关于如何建立专门用于装配体文件的视图，请参阅附录 G “装配体工程视图”。

### 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 1-5 所示。

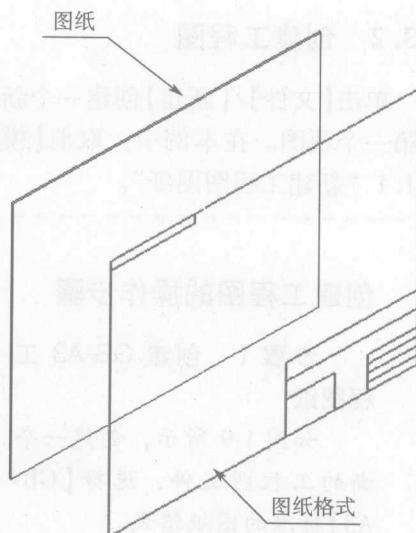
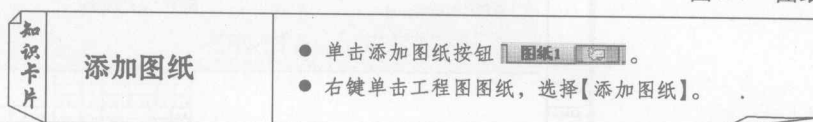


图 1-5 图纸和图纸格式

#### 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. 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 1-6 所示。要激活一张图纸, 只需要在 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“尾页图纸”切换首页图纸和末页图纸。

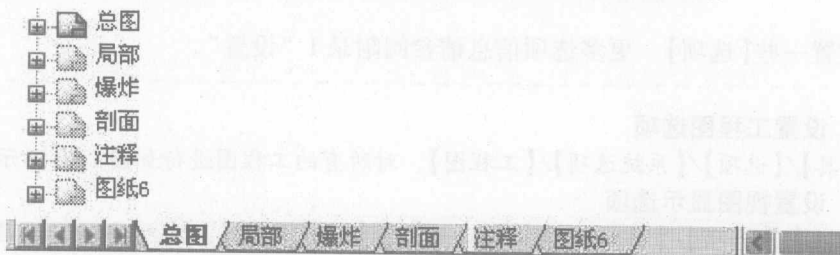


图 1-6 默认图纸顺序

**2. 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 1-7 所示。按住 Ctrl 键, 可以选择多张图纸。

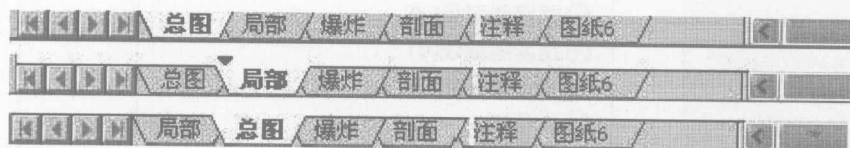


图 1-7 图纸重新排序

**3. 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。

**4. 复制图纸** 工程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, 然后右击工程图图纸页标签, 选择粘贴工程图图纸的位置, 如图 1-8 所示。

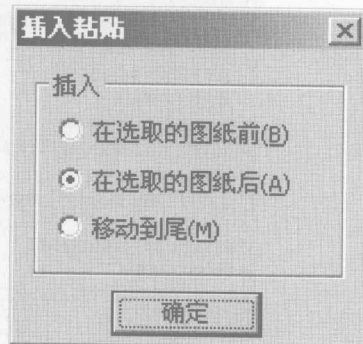


图 1-8 复制图纸

### 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

如图 1-9 所示，创建一个新的工程图文件，选择【GB-A3】标准的图纸格式。

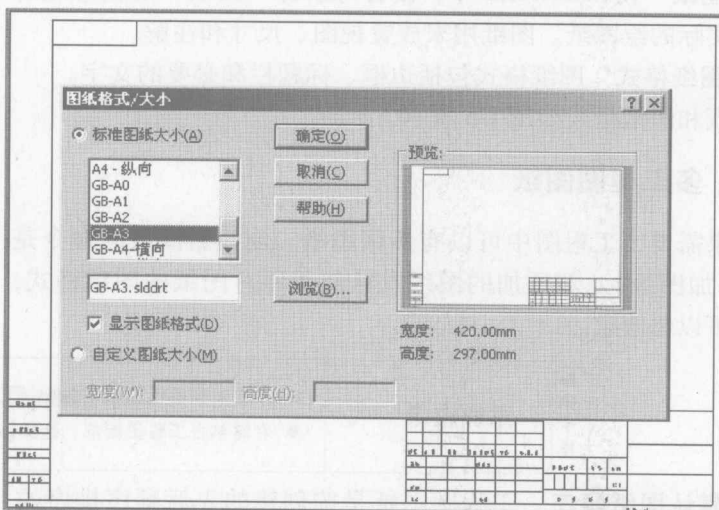


图 1-9 创建新的工程图

### 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 1-10 所示的设置。

#### 步骤 3 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 1-11 所示的设置。

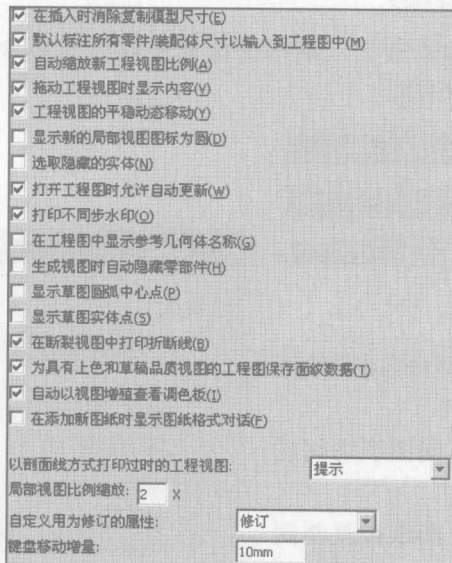


图 1-10 工程图选项

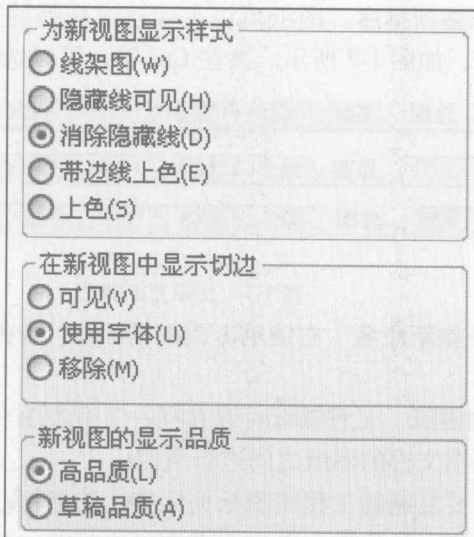


图 1-11 视图显示选项



**步骤4 设置自动插入选项**

选择【工具】/【选项】/【文件属性】/【出详图】，对当前工程图进行如图 1-12 所示的设置。

**步骤5 设置字体**

选择【工具】/【选项】/【文件属性】/【出详图】/【注解字体】/【尺寸】，对当前工程图进行如图 1-13 所示设置。

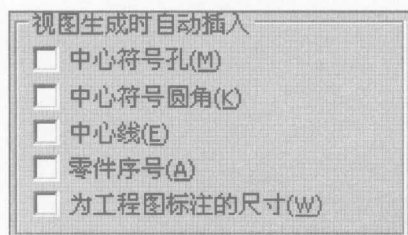


图 1-12 自动插入选项



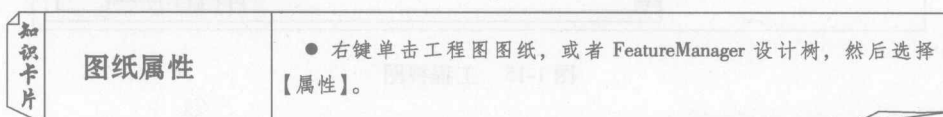
图 1-13 设置字体

**步骤6 设置局部和剖面字体**

选择【工具】/【选项】/【文件属性】/【出详图】/【注解字体】，设置【局部视图符号】和【剖面视图符号】字体高度为 20mm，设置【局部视图】和【剖面视图】字体高度为 36mm。

**1.3.4 图纸属性**

利用工程图的【图纸属性】对话框，可以改变图纸名称、比例和当前图纸的投影类型等。更多信息请参阅附录 B.1.2 “编辑工程图图纸”。

**步骤7 设置图纸属性**

对所有添加到图纸中的新视图设置默认的视图【比例】为 3:2。确认【投影类型】是【第一视角】，单击【确定】，如图 1-14 所示。

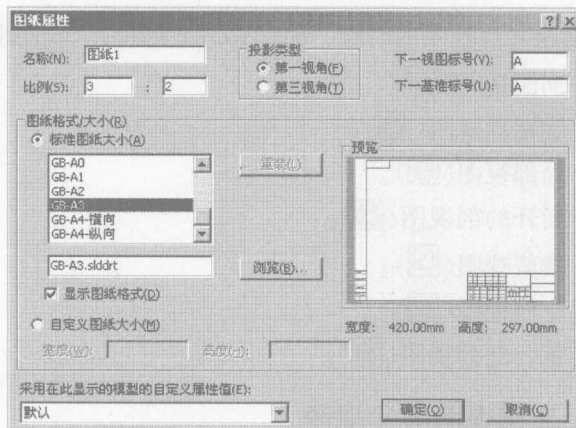


图 1-14 设置图纸属性

**1.4 工程视图**

视图参考一个零件或者一个装配体文件。视图包括在工程图图纸上的视图比例、视图方向和视图位置。每一个视图都有一个单独的“参考”，但是一张图纸可以包括多个有着不同“参考”的视图，如