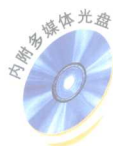
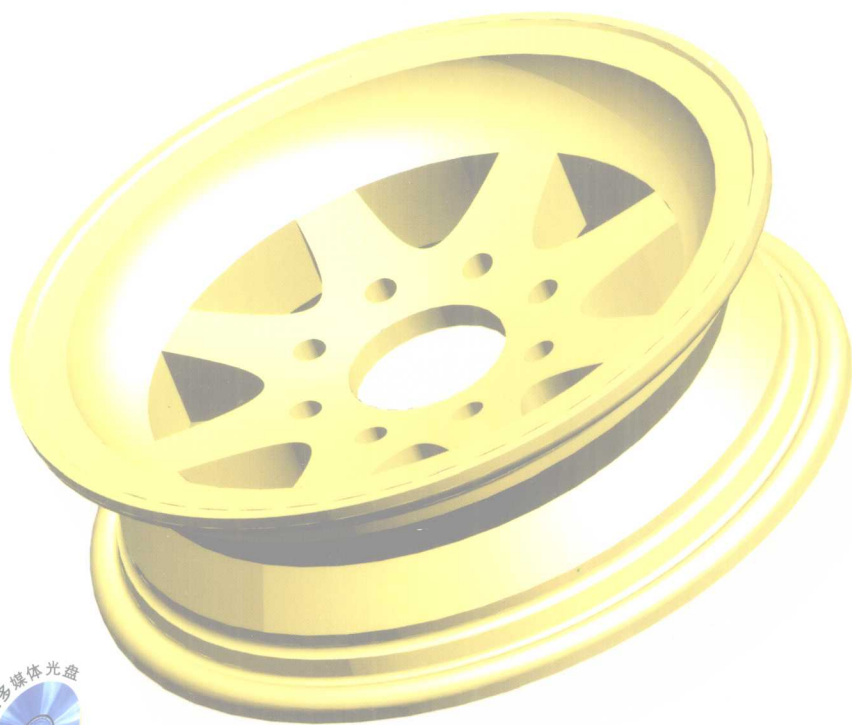
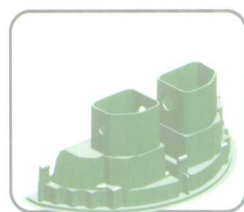




CAD/CAM 入门一点通

- 实用案例，Step by Step讲解方式
- 行家指点，一学就会
- 快速驾驭软件应用
- 轻松掌握产品模具设计技巧
- 配实例及视频学习光盘



骏毅科技

何华妹 杜智敏 编著

SolidWorks 2008 中文版

产品模具设计入门一点通



清华大学出版社

TG76-39

63-8
CAD/CAM 入门一点通

TG76-39
63-8



SolidWorks 2008 产品模具设计 入门一点通

(中文版)

骏毅科技

何华妹 杜智敏 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以范例方式全面、系统地介绍了 SolidWorks 2008 应用知识。全书范例安排遵从由浅入深、前后呼应的原则,并按照人性化的学习方式进行编写。书中融合了作者多年使用 SolidWorks 的实践经验,采用易于上手、图文并茂的方式剖析基础功能知识,同时结合产品、模具设计实例详细介绍了设计综合应用方法,力求引领读者“快速入门、一点就通”,轻松掌握设计应用技术。

本书可作为各类培训学校、中职、高职院校相关专业学生的教材,也可作为工程技术人员的自学参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2008 产品模具设计入门一点通(中文版)/何华妹,杜智敏编著. —北京:清华大学出版社, 2009.3

(CAD/CAM 入门一点通)

ISBN 978-7-302-19124-7

I. S… II. ①何… ②杜… III. 模具-计算机辅助设计-应用软件, SolidWorks 2008 IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 200384 号

责任编辑:张 莲 马子杰

封面设计:刘 超

版式设计:赵丽娜

责任校对:王 云

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:20.75 字 数:475 千字

(附 DVD 光盘 1 张)

版 次:2009 年 3 月第 1 版

印 次:2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:39.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:031414-01

前 言

SolidWorks 是一套非常实用、易学的 CAD 软件，在世界 CAD 设计领域中有着广泛的应用。本书介绍的是 SolidWorks 2008 版本，该版本进一步完善了用户界面，使之更智能化和人性化，同时增加了许多新的设计功能，大大扩展了软件的使用范围。由于其内容丰富、功能强大、性能稳定而被广泛应用在机械、电子和模具等行业。

本书作为“CAD/CAM 入门一点通”系列中的一本，以易学易用为原则，以实际生产为导向，按照人性化的学习方式编写全书。书中的每一个实例都源于生产实践，对功能的讲解简单明了。读者只要按照书中的讲解和提示多做多想，经常总结为什么这样设计，这样设计的好处在哪里，还有没有更好的设计方法，有哪些要特别注意的地方等，就能很快地掌握软件的使用并进入更高的设计层次。

希望通过本书的学习，能够引领读者达到“一点就通”的学习效果，为读者快速掌握产品、模具设计扫除障碍。

全书共分 7 章，各章具体内容如下。

- ☐ 第 1 章：主要介绍了 SolidWorks 的安装方法、鼠标的应用及将理念变为现实等。
- ☐ 第 2 章：主要介绍了草图功能的应用以及草图应用的方法。
- ☐ 第 3 章：主要介绍了实体建模功能的应用方法。
- ☐ 第 4 章：主要介绍了曲面建模功能的应用方法。
- ☐ 第 5 章：主要介绍了模具设计功能的应用方法。
- ☐ 第 6 章：主要介绍了装配功能的应用方法。
- ☐ 第 7 章：主要介绍了工程图功能的应用方法。

版权声明

本书版权归骏毅科技所有，书中所提及的范例均属骏毅科技所有，请尊重知识产权，勿作任何抄袭及商业使用，配书光盘中的范例文件仅供读者学习参考之用，任何人未经作者正式授权，不得擅自复制与散布其内容。

本书阅读及光盘使用说明



本书阅读说明

- ☐ 在包含必要操作的基础上，所有步骤均以图文结合的方式表述，如下图所示。

(27) 在【特征】工具条中单击【拉伸切除】按钮，然后根据图 1-71 所示进行操作。

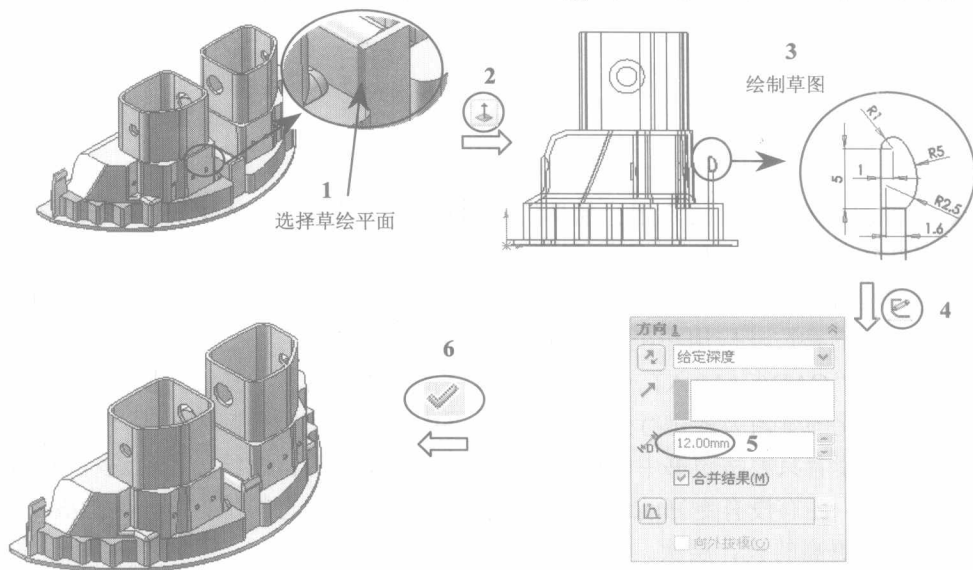


图 1-71 创建拉伸特征

- ☐ 本书所有的步骤均按照序号进行操作，如上图所示，即先操作序号 1，接着操作序号 2，然后操作序号 3……最后操作序号 6。
- ☐ 部分草图或三维图较复杂，如果看不清楚，可打开配书光盘中相应的文档参考或播放教学动画。



光盘使用说明

为了让读者全面掌握本书的内容，本书附带一张光盘，给出了书中的所有操作范例，更重要的是每个操作范例都配备了教学动画文件。读者可以根据相关章节中的操作范例打开操作范例文件或动画教学文件来进行对应练习。通过对操作范例的练习，能够使读者快速、全面地掌握 SolidWorks 2008 三维模型设计各功能的应用及技巧。

光盘的主要内容和使用方法介绍如下：

- ☐ 将光盘放入光驱，系统自动进入光盘；或在桌面上双击“我的电脑”图标进入【我的电脑】窗口，在“光驱”图标上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【打开】命令进入光盘；亦可以双击“光驱”图标进入光盘。
- ☐ 本书光盘分为 4 大部分，分别为“操作范例”、“操作结果”、“教学动画”和“练习题”。建议读者先将光盘内容复制到硬盘上，然后再进行相关操作。
- ☐ “操作范例”文件夹中包含本书所有操作范例文件，读者可以根据相关章节中的范例文件直接将其打开，然后对应书中内容进行操作。
- ☐ “操作结果”文件夹中包含本书所有操作范例的操作结果文件，读者可以根据相关章节中的范例文件直接将其打开，查看绘制流程或参数设置。
- ☐ “教学动画”文件夹中包含本书所有操作范例的教学动画文件 (*.avi 格式)，教学动画文件名称和书中的文件名称对应。读者可以使用 Windows 系统自带的播放工具进

行播放，或者其他适用于*.avi 格式的工具进行播放。

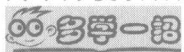
- “练习题”文件夹中放置了本书相关章节的练习文件，读者可以根据书中练习提示打开练习题文件进行练习。
- “操作范例”、“操作结果”和“练习题”中的 SolidWorks 文件必须用 2008 以上版本才能打开。

提示注意

播放文件前要安装光盘根目录下的 tsc.exe 插件，否则可能导致播放失败。

叙述约定

为了方便读者阅读，书中设计了 3 个小图标，其所代表的含义分别介绍如下。



多学一招：用于介绍实现同一功能的不同方法。



行家指点：用于介绍使用经验和心得，或列出重要的概念。



提示注意：用于提醒读者应该注意的问题。

由于编者水平有限，加之时间仓促，虽经再三校对，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请专家和读者批评指正。

骏毅科技网站：<http://www.cadcam mould.com>，电子邮件：jycadcam mold@163.com。

骏毅科技

目 录

第 1 章 SolidWorks 应用入门	1
1.1 SolidWorks 2008 模块简介	2
1.2 SolidWorks 2008 的安装	2
1.3 SolidWorks 应用初探	4
1.3.1 操作界面简介	5
1.3.2 鼠标的妙用	8
1.4 SolidWorks 基本操作	8
1.4.1 视图控制操作	8
1.4.2 特征管理树操作	14
1.4.3 参考几何体	18
1.5 将理念变为现实	24
1.6 学习回顾	36
1.7 练习题	36
第 2 章 草图绘制功能应用	37
2.1 2D 草图与 3D 草图的区别	38
2.2 捕捉点的应用	38
2.3 草图约束功能	40
2.3.1 智能尺寸	41
2.3.2 添加几何关系	42
2.3.3 显示/删除几何关系	44
2.4 草图基础功能	45
2.4.1 直线	46
2.4.2 矩形	48
2.4.3 圆	49
2.4.4 圆弧	50
2.4.5 点/样条曲线	50
2.4.6 圆角	51
2.4.7 文字	52
2.5 草图编辑功能	53
2.5.1 剪裁实体	53
2.5.2 镜像实体	55
2.5.3 等距实体	56

2.5.4	构造几何线.....	57
2.5.5	旋转实体.....	57
2.5.6	移动实体.....	58
2.5.7	阵列实体.....	59
2.5.8	转换实体引用.....	61
2.6	2D 草图综合实例.....	61
2.7	3D 草图绘制.....	65
2.7.1	3D 草图绘制方法.....	65
2.7.2	基准面.....	66
2.8	编辑曲线.....	67
2.8.1	分割线.....	67
2.8.2	投影曲线.....	69
2.8.3	组合曲线.....	70
2.8.4	通过 XYZ 点的曲线.....	71
2.8.5	通过参考点的曲线.....	72
2.8.6	螺旋线/涡状线.....	73
2.9	3D 草图综合实例.....	75
2.10	学习回顾.....	80
2.11	练习题.....	81
第 3 章	实体建模功能应用.....	82
3.1	实体建模基础特征.....	83
3.1.1	拉伸凸台/基体.....	83
3.1.2	旋转凸台/基体.....	87
3.1.3	扫描.....	89
3.1.4	放样凸台/基体与放样切割.....	92
3.1.5	加厚.....	96
3.1.6	使用曲面切除.....	97
3.2	实体建模基础实例.....	98
3.3	实体建模编辑特征.....	104
3.3.1	圆角.....	104
3.3.2	倒角.....	109
3.3.3	孔.....	111
3.3.4	拔模.....	115
3.3.5	抽壳.....	118
3.3.6	筋.....	120
3.3.7	分割.....	122
3.3.8	移动/复制实体.....	123
3.3.9	删除实体/曲面.....	127

3.3.10 阵列.....	128
3.3.11 镜像.....	138
3.4 实体建模综合实例.....	139
3.5 学习回顾	152
3.6 练习题	153
第4章 曲面建模功能应用.....	154
4.1 曲面建模基础功能.....	155
4.1.1 拉伸曲面.....	155
4.1.2 旋转曲面.....	156
4.1.3 扫描曲面.....	156
4.1.4 放样曲面.....	157
4.1.5 平面区域.....	158
4.2 曲面建模编辑功能.....	158
4.2.1 删除面.....	158
4.2.2 替换面.....	160
4.2.3 移动面.....	161
4.2.4 等距曲面.....	163
4.2.5 延展曲面.....	164
4.2.6 填充曲面.....	165
4.2.7 延伸曲面.....	168
4.2.8 剪裁曲面.....	169
4.2.9 解除剪裁曲面.....	172
4.2.10 缝合曲面.....	174
4.3 曲面建模综合实例.....	175
4.4 学习回顾	189
4.5 练习题	189
第5章 模具设计功能应用.....	191
5.1 分型面设计	192
5.1.1 平面区域.....	192
5.1.2 等距曲面.....	193
5.1.3 延展曲面.....	194
5.1.4 直纹曲面.....	195
5.1.5 填充曲面.....	197
5.1.6 缝合曲面.....	197
5.2 分析	198
5.2.1 拔模分析.....	198
5.2.2 底切分析.....	199
5.3 模具设计功能.....	200

5.3.1	分割线.....	201
5.3.2	拔模	201
5.3.3	移动面.....	202
5.3.4	比例缩放.....	203
5.3.5	插入文件夹.....	204
5.3.6	分型线.....	204
5.3.7	关闭曲面.....	206
5.3.8	分型面.....	207
5.3.9	切削分割.....	209
5.3.10	型芯.....	210
5.4	模具设计综合实例.....	211
5.5	学习回顾	218
第 6 章	装配功能应用.....	219
6.1	装配模块基础知识.....	220
6.2	装配基本操作.....	222
6.2.1	插入零部件.....	223
6.2.2	新零件.....	224
6.2.3	新装配体.....	225
6.2.4	隐藏/显示零部件	225
6.2.5	改变压缩状态.....	226
6.2.6	编辑零部件.....	228
6.2.7	配合参考.....	229
6.3	零部件操作	231
6.3.1	移动、旋转零部件.....	231
6.3.2	配合	237
6.3.3	线性阵列.....	241
6.3.4	圆周阵列.....	242
6.3.5	特征驱动.....	242
6.3.6	镜像零部件.....	243
6.3.7	封套	246
6.4	装配体的分解功能.....	248
6.4.1	爆炸视图.....	249
6.4.2	解除爆炸.....	250
6.4.3	爆炸直线草图.....	252
6.4.4	干涉检查.....	254
6.5	装配综合实例.....	256
6.6	学习回顾	265
6.7	练习题	265

第7章 工程图功能应用	266
7.1 工程图模块界面	267
7.2 工程图设计树的使用	268
7.3 创建工程图前的准备工作	268
7.3.1 新建工程图文件	268
7.3.2 设置工程图格式	269
7.3.3 工程图预设置	270
7.3.4 工程图文件转换	270
7.3.5 工程图的表达方法	271
7.4 图层的使用	275
7.4.1 图层的分类	275
7.4.2 图层的基本操作	275
7.5 创建工程视图	278
7.5.1 调入模型	279
7.5.2 投影视图	279
7.5.3 工程视图	282
7.5.4 剖面视图	284
7.5.5 旋转剖视图	287
7.5.6 断裂视图	288
7.5.7 裁剪视图	290
7.5.8 交替位置视图	290
7.6 工程视图实例	291
7.7 编辑工程视图	294
7.7.1 锁住视图位置和视图锁焦	294
7.7.2 隐藏/显示	295
7.7.3 视图对齐	296
7.7.4 切边	297
7.7.5 删除	299
7.8 尺寸标注和视图注解	301
7.8.1 智能标注	301
7.8.2 视图注解	304
7.9 表格、图框和模板	306
7.9.1 总表	306
7.9.2 材料明细表	307
7.9.3 修订表	308
7.10 工程图综合实例	309
7.11 学习回顾	315
7.12 练习题	315



第 1 章 SolidWorks 应用入门

主要内容

-  SolidWorks 2008 模块简介
-  SolidWorks 2008 的安装
-  SolidWorks 应用初探
-  SolidWorks 基本操作
-  将理念变为现实
-  学习回顾
-  练习题

SolidWorks 是一款突破了 CAD 传统观念的设计软件，提出了参数化、特征建模和全相关单一数据库的 CAD 设计新思路，为工程设计人员提供了非常强大的应用工具，而通过这些工具可以对产品进行设计、工程分析、绘制工程图以及模具设计等操作。随着版本的不断更新和功能的不断增加，SolidWorks 更是扩展了软件的应用范围，面向专业化和智能化的方向快速发展。

1.1 SolidWorks 2008 模块简介

SolidWorks 2008 软件具有 3 个不同设计方向的应用模块, 每个模块都具有独立的功能, 其创建的文件有不同的文件扩展名, 同时模块之间又相互关联。下面简要介绍 3 个模块的功能。

1. 零件模块

零件模块用于创建三维模型。由于使用 SolidWorks 以进行产品设计、模具设计或产品开发等工作为主, 因此零件模块也是参数化实体造型最基本和最重要的模块。SolidWorks 的建模过程一般是先创建基础特征, 然后在基础特征之上创建放置特征, 如倒角、圆孔或壳等。

使用 SolidWorks 进行模型设计, 实际上就是通过零件模块依次创建各种特征的过程。这些特征之间可以彼此独立, 也可以彼此之间存在一定的参考关系, 如特征之间存在的父子关系。

2. 装配体模块

装配体模块主要用于将多个零件按实际的生产流程组装成一个部件或完整的产品。由于其功能的扩展和延伸, 已广泛应用于各个领域。因其操作简单, 方便易用, 模具设计人员常用该模块功能进行模具装配模拟和模具零部件间的配合分析等工作。

使用 SolidWorks 装配体模块可以轻松完成任意有效零件的装配工作。在装配过程中, 按照装配要求, 可以临时修改零件的尺寸参数, 还可以通过创建爆炸视图的方式直观地显示所有零部件相互之间的位置关系。

3. 工程图模块

工程图就是用于指导实际生产的三视图图样。工程图的制作是将零件或装配模型设计归档的过程, 其正确与否将直接影响到生产部门的实际生产制造。

SolidWorks 软件提供的工程图模块并不是单纯的二维空间制图, 它与三维模型零件有着密切的相关性。二维工程图的制作是通过投影模型空间的三维零件所得, 设计人员可以通过投影视图、剖面视图以及局部放大视图等多种视图类型来表达零件特征的信息。

由于 SolidWorks 是尺寸驱动的 CAD 系统, 因此设计人员修改模型特征或工程图之后, 系统会自动根据对应关系更新工程图或模型特征, 从而满足不断变化的工作流程需求, 方便、快捷地绘制出正确的工程图。

1.2 SolidWorks 2008 的安装

安装 SolidWorks 2008 非常简单, 只需按照安装提示一步步地做, 就可以完成安装。下面介绍 SolidWorks 2008 的安装。

(1) 将 SolidWorks 2008 的安装光盘放入光驱中, 安装程序自动运行并进入安装欢迎界面, 如图 1-1 所示。如果安装程序没有自动运行, 可以直接双击 SolidWorks 2008 安装光盘中的

的 SWSetup.exe 文件。

(2) 单击 **下一步(N) >** 按钮进入 **【SolidWorks 选项】** 对话框, 如图 1-2 所示。

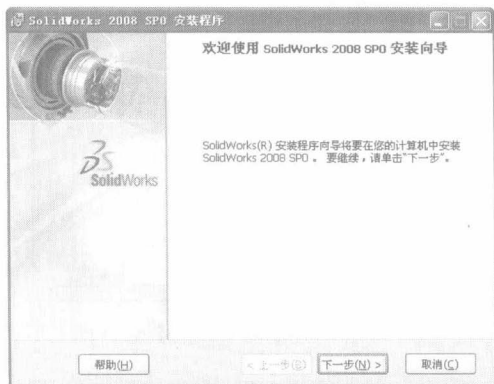


图 1-1 SolidWorks 2008 安装欢迎界面



图 1-2 【SolidWorks 选项】对话框

(3) 选中 **【SolidWorks】** 单选按钮, 然后单击 **下一步(N) >** 按钮, 进入 **【目标文件夹】** 对话框, 如图 1-3 所示。

(4) 设定好 SolidWorks 2008 与共同数据文件夹的安装路径, 然后单击 **下一步(N) >** 按钮, 进入 **【SolidWorks 2008 SP0 序列号】** 对话框, 如图 1-4 所示。

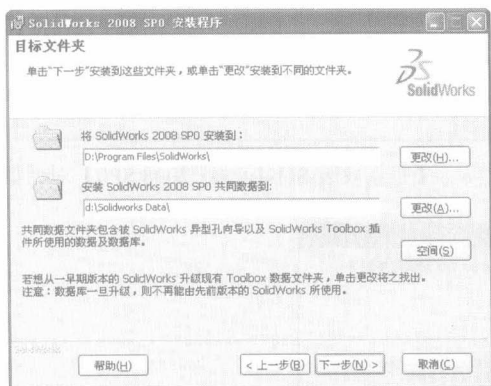


图 1-3 【目标文件夹】对话框

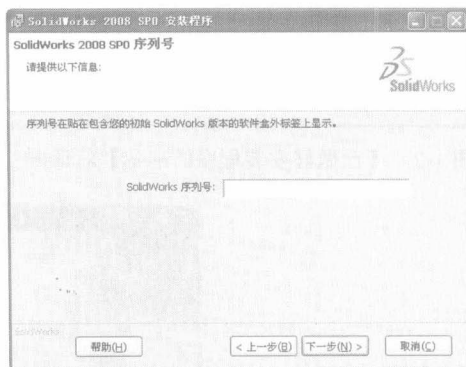


图 1-4 【SolidWorks 2008 SP0 序列号】对话框

(5) 在 **【SolidWorks 序列号】** 文本框中输入注册码, 然后单击 **下一步(N) >** 按钮, 进入 **【SolidWorks 搜索安装】** 对话框, 如图 1-5 所示。

(6) 若不想安装该搜索功能, 选中 **【否(N)】** 单选按钮, 单击 **下一步(N) >** 按钮, 进入 **【客户经验反馈计划】** 对话框, 如图 1-6 所示。

(7) 选中 **【不, 我不想参与】** 单选按钮, 然后单击 **下一步(N) >** 按钮, 进入 **【已做好安装程序的准备】** 对话框, 如图 1-7 所示。

(8) 单击 **安装(I)** 按钮, 开始 SolidWorks 2008 的安装, 如图 1-8 所示。

(9) 安装完成后, 将弹出如图 1-9 所示的 **【完成 SolidWorks 2008 SP0 安装程序向导】** 对话框, 单击 **下一步(N) >** 按钮, 完成 SolidWorks 2008 的安装。

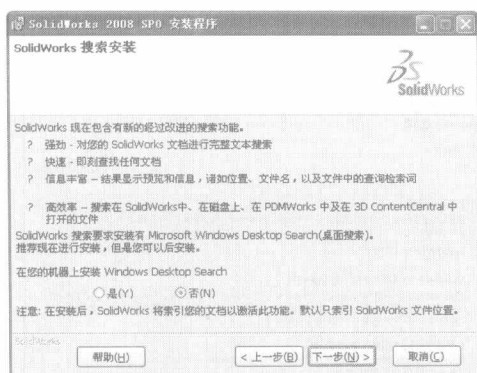


图 1-5 【SolidWorks 搜索安装】对话框

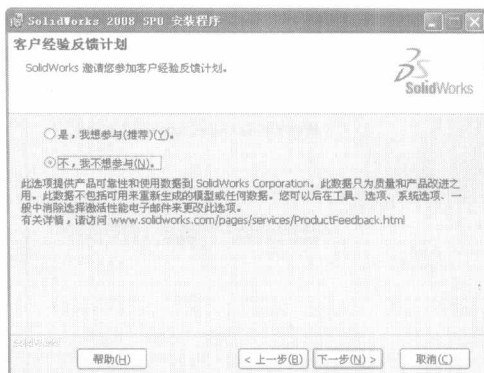


图 1-6 【客户经验反馈计划】对话框

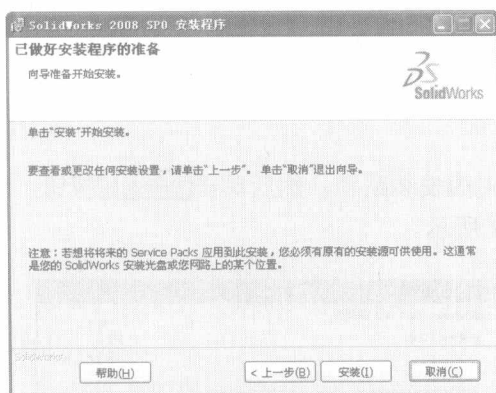


图 1-7 【已做好安装程序的准备】对话框

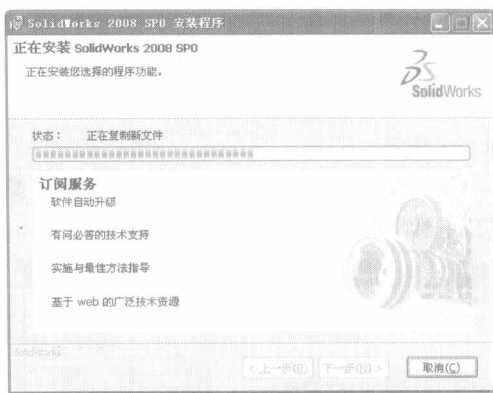


图 1-8 【正在安装 SolidWorks 2008 SP0】对话框

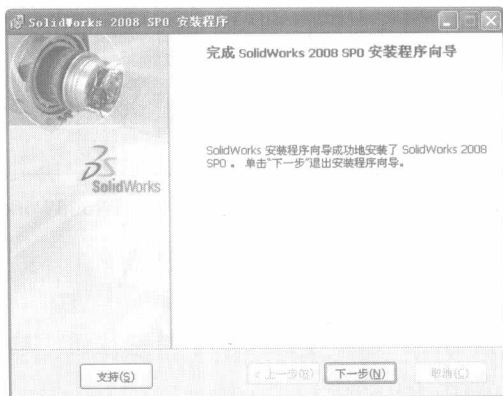


图 1-9 【完成 SolidWorks 2008 SP0 安装程序向导】对话框

1.3 SolidWorks 应用初探

介绍了 SolidWorks 模块的应用和安装方法后, 下面将简要介绍其操作界面和鼠标的应用。

1.3.1 操作界面简介

安装 SolidWorks 2008 软件后, 在 Windows 系统平台的桌面上双击 SolidWorks 2008 图标或依次选择【开始】/【所有程序】/【SolidWorks 2008】/【SolidWorks 2008 SP0.0】/【SolidWorks 2008 SP0.0】命令, 即可进入 SolidWorks 2008 欢迎界面, 如图 1-10 所示。



图 1-10 SolidWorks 2008 欢迎界面

系统弹出 SolidWorks 2008 欢迎界面后, 需要等待软件初始化, 然后进入 SolidWorks 2008 的初始界面, 如图 1-11 所示。

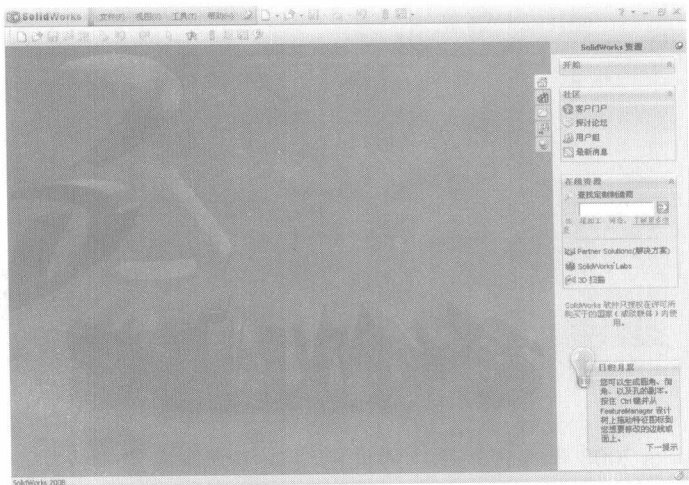


图 1-11 SolidWorks 2008 的初始界面

在【标准】工具条中单击【新建】按钮, 弹出【新建 SolidWorks 文件】对话框, 如图 1-12 所示。

在【新建 SolidWorks 文件】对话框中选择【零件】模块, 然后单击  按钮, 进入零件模块的基本界面, 如图 1-13 所示。

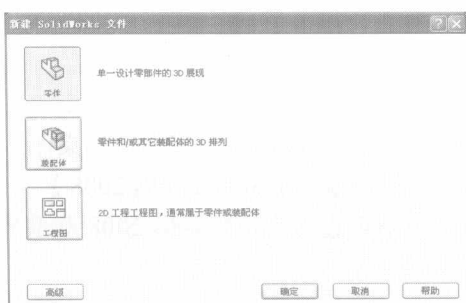


图 1-12 【新建 SolidWorks 文件】对话框

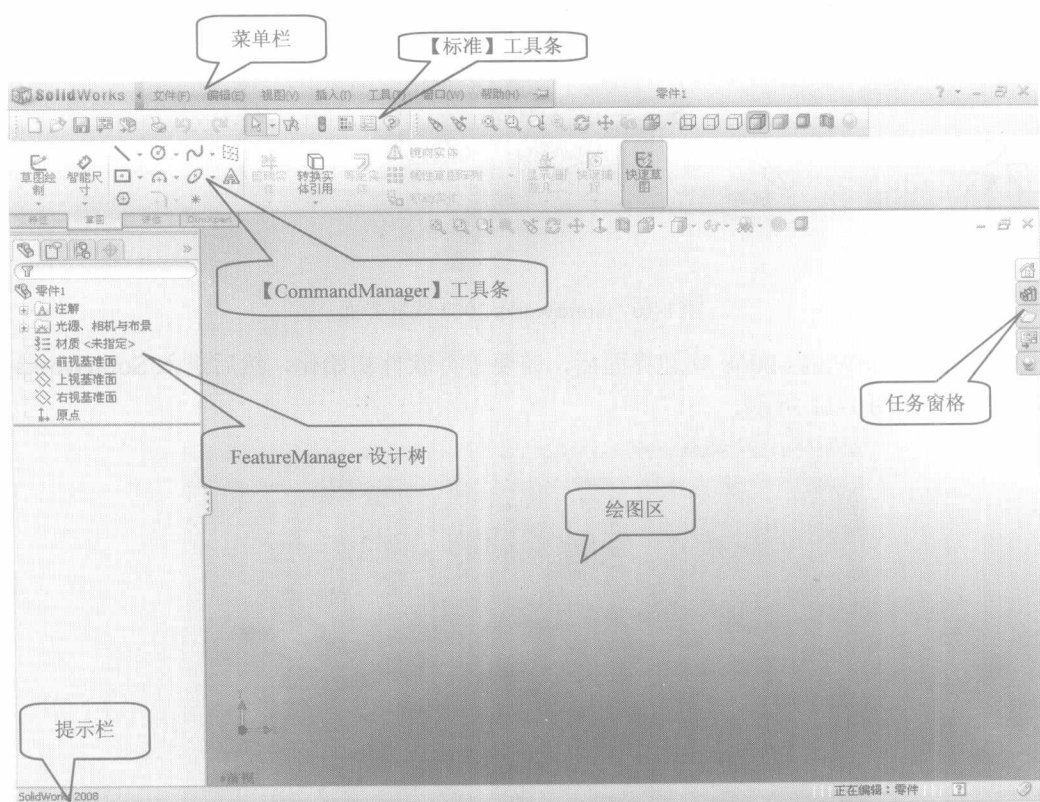


图 1-13 零件模块基本界面

下面对 SolidWorks 2008 零件模块基本界面的组成部分作简要介绍。

- 菜单栏: 通过选择菜单栏中的相应功能完成图形设计等各项操作, 包括【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【工具】、【窗口】和【帮助】7大部分, 如图 1-14 所示。



图 1-14 菜单栏

- 提示栏: 如图 1-15 所示, 是设计人员与计算机进行信息交互的主要窗口之一, 很多系统信息都在这里显示, 包括操作提示、各种警告信息、出错信息等, 所以设计人员