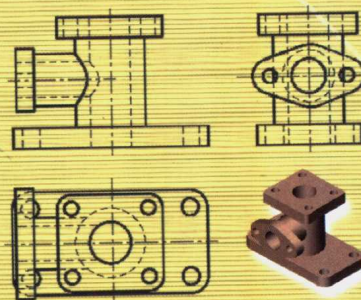


SolidWorks 2003

中文版应用教程

刘林 张瑞秋 张承忠 栗志悦 编著



华南理工大学出版社

Public Works 2017

2017年公共工程行业报告

2017年公共工程行业报告



2017年公共工程行业报告

SolidWorks 2003 中文版应用教程

刘 林 张瑞秋 张承忠 栗志悦 编著

华南理工大学出版社

·广州·

内容简介

本书介绍了 SolidWorks 2003 图形软件的功能。从草图绘制到特征生成、装配造型以及曲线曲面,还有工程视图、钣金零件设计、模具设计、图形输入输出以及渲染动画等等都作了详细阐述。本书的特点是以实例的形式、按循序渐进的方法逐步讲解 SolidWorks 的使用方法和技巧,使读者能快速掌握,并灵活运用 SolidWorks 创建零件的三维模型、装配模型,进而生成各种工程视图(如视图、剖视、断面等)。

本书的读者对象为大中专院校的学生、从事计算机绘图的工程技术人员。

本书可作为各类型学校的教学参考书和中、高级绘图员培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2003 中文版应用教程/刘林,张瑞秋,张承忠,栗志悦编著. —广州:华南理工大学出版社,2003.10

ISBN 7-5623-1994-4

I. S… II. ①刘…②张…③张…④栗… III. 机械设计:计算机辅助设计-应用软件, SolidWorks 2003-教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 063874 号

总发行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

发行部电话:020-87113487 87111048(传真)

E-mail: scut202@scut.edu.cn

http://www2.scut.edu.cn/press

责任编辑:黄丽谊

印刷者:中山市新华印刷厂有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:24.75 字数:603 千

版次:2003 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~3000 册

定价:38.50 元

版权所有 盗版必究

前 言

SolidWorks 2003 是参数式三维设计的 CAD 软件。它继承了以前版本易学易用的特点,而且更新了许多文档共享、网络联机应用方面的功能,从而极大地提高了设计效率和设计水平。

本书从产品设计角度,通过一个个通俗易懂的实例,全面而详细地介绍了 SolidWorks 2003 的功能。根据 SolidWorks 2003 的特点,以生动简洁的语言、翔实丰富的实例,由浅入深、循序渐进的方式,引导读者逐步学习掌握 SolidWorks 2003 的使用方法与技巧。

全书共分 13 章和 5 个附录。

第 1 章通过一个简单的零件模型创建过程,对 SolidWorks 系统的一些基本概念和常用术语作了详细说明,并就草图绘制、生成特征、修改尺寸到形成工程图的一般步骤与方法进行了介绍。

第 2 章介绍 SolidWorks 草图的基本概念、草图图形实体、草图绘制工具、草图尺寸标注、草图几何关系等内容。

第 3 章介绍拉伸与旋转两个最基本的特征。其中,拉伸特征中又有拉伸凸台与拉伸切除两种形式,还有多种拉伸类型及薄壁特征;旋转特征中也有旋转凸台与旋转切除两种形式及薄壁特征。

第 4 章介绍各种结构特征和一些特征管理。

第 5 章介绍基准面、基准轴、坐标系的概念和创建方法。还介绍了查询,包括点的坐标、距离、面积与周长、截面属性和质量特性。

第 6 章介绍扫描与放样两个特征的概念和创建方法。还介绍了创建曲面模型的一些知识,如曲面扫描、平面区域、缝合曲面、加厚度(将曲面转换成实体)等。

第 7 章介绍曲线和曲面的概念及各种曲线、曲面的创建方法。

第 8 章介绍各种工程视图(视图、剖视、断面、局部放大图等)的生成方法,以及标注尺寸和公差、形状与位置公差、技术要求等。

第 9 章介绍装配造型的方法、零件之间的配合关系、方程式在零件模型和装配造型中的应用。

第 10 章介绍爆炸视图的生成及爆炸视图的工程图和爆炸视图的动画。

第 11 章介绍钣金零件的设计方法、钣金零件的特征结构、钣金零件的展开与折叠、钣金零件工程图。

第 12 章介绍模具的设计方法、无核心模具设计与有核心模具设计。

第 13 章介绍 PhotoWorks 渲染的方法、灯光、材质、贴图、布景与背景等。

附录介绍 3D 草图绘制、图形的输入输出、图形交换等。

本书既可作为大中专院校 CAD 教学的教材，亦可作为工程技术人员自学所用。

参加本书编写的有：刘林（第 1 章至第 5 章）、张瑞秋（第 6 章至第 8 章）、张承忠（第 9 章至第 11 章）、栗志悦（第 12 章、第 13 章及附录）。本书在编写过程中得到了陈炽坤、彭华明老师的热情指导，同时还得到吴俊、阎汉生、常玲、刘辉、黄玲杰等的大力帮助，协助绘制了书中大量的插图，在此一并致谢。

编 者

2003 年 6 月

目 录

第 1 章 基础知识	1
1.1 安装、运行.....	1
1.2 创建简单零件模型.....	10
1.3 从零件模型到工程图.....	17
1.4 基本概念与常用术语.....	24
1.5 工具栏.....	26
1.6 画面分割显示.....	28
本章小结	30
习题	30
第 2 章 绘制草图	32
2.1 草图的基本概念.....	33
2.2 草图绘制实体.....	33
2.3 草图绘制工具.....	43
2.4 草图尺寸标注.....	56
2.5 草图几何关系.....	62
2.6 草图绘制实例.....	67
本章小结	71
习题	71
第 3 章 拉伸与旋转	73
3.1 拉伸原理.....	73
3.2 凸台与切除.....	74
3.3 拉伸与切除特征框.....	79
3.4 旋转原理.....	85
3.5 旋转种类.....	88
本章小结	88
习题	88
第 4 章 结构特征	91
4.1 拔模.....	91
4.2 圆角.....	93
4.3 镜向.....	95
4.4 圆周阵列.....	97
4.5 抽壳	100
4.6 阵列	102
4.7 倒角	104

4.8 筋	106
4.9 异形孔	109
4.10 圆顶特征和特型特征	111
4.11 特征管理的若干操作	113
本章小结	117
习题	117
第5章 参考几何体与查询	120
5.1 基准面的基本概念	120
5.2 基准面的创建	122
5.3 基准轴	130
5.4 坐标系	131
5.5 查询	133
本章小结	135
习题	136
第6章 扫描与放样	138
6.1 拉伸扫描与切除扫描	138
6.2 扫描路径与引导线	143
6.3 拉伸放样与切除放样	150
6.4 放样轮廓与引导线	156
本章小结	162
习题	163
第7章 曲线与曲面	166
7.1 曲线	166
7.2 曲面	172
本章小结	183
习题	183
第8章 工程图	185
8.1 工程视图的图纸与图纸格式	185
8.2 建立工程视图	197
8.3 建立剖视图	210
8.4 组态视图	222
8.5 图层、线型、颜色	229
8.6 技术要求的注释	232
本章小结	241
习题	241
第9章 装配造型	243
9.1 简单装配造型	243
9.2 自下而上装配造型	249
9.3 运动测试	258

9.4 方程式	262
9.5 设计合叶装配体中的销钉	276
本章小结	281
习题	281
第 10 章 爆炸视图	283
10.1 建立爆炸视图	283
10.2 爆炸工程图	287
10.3 爆炸视图动画	300
本章小结	307
习题	308
第 11 章 钣金零件	309
11.1 创建基体法兰	309
11.2 添加斜接法兰	310
11.3 添加薄片	312
11.4 生成钣金零件工程视图	316
本章小结	318
习题	318
第 12 章 模具设计	319
12.1 创建成品零件	319
12.2 创建模具	323
12.3 有核心模具设计	332
本章小结	339
习题	339
第 13 章 PhotoWorks 渲染	340
13.1 基础入门	340
13.2 材质的使用	349
13.3 材质库	352
13.4 贴图	357
13.5 布景与背景	363
本章小结	367
习题	367
附录 A 3D 草图绘制	369
附录 B 打印	372
附录 C Xchanges Works	376
附录 D 输入 DXF/DWG 文件	378
附录 E 使用 FeatureWorks 插件识别特征	383
参考文献	386

第 1 章 基础知识

SolidWorks 是易学易用的标准三维设计软件,具有全面的实体建模功能,可快速生成完整的工程图纸,还可进行模具制造及计算机辅助分析。

1.1 安装、运行

1.1.1 安装

SolidWorks 2003 中文版软件有一张光盘。开机后将光盘插入到光盘驱动器中,它将自动进行安装,显示“SolidWorks 主安装程序”画面,如图 1-1 所示。

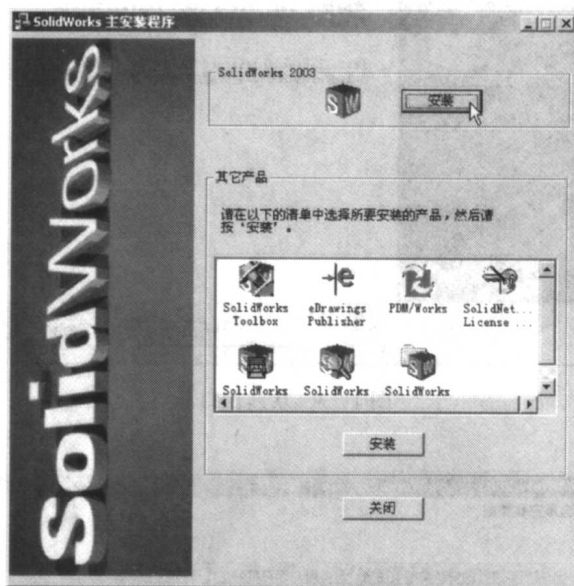


图 1-1 主安装程序

单击“安装”,显示“主安装程序”画面,选择“传统安装”,如图 1-2 所示。

单击“确定”,显示“安装向导”画面,安装向导安装之后,显示“欢迎”画面,如图 1-3 所示。

单击“下一步”,显示如图 1-4 所示画面,要求用户选择 SolidWorks 2003 的安装类型,如果是单机型用户,可以选择“单机型”。

单击“下一步”,显示如图 1-5 所示画面,询问用户 SolidWorks 2003 安装的位置,默认安装路径是“C:\Program Files\SolidWorks”,用户也可通过“浏览”按钮选择,重新指定路径。

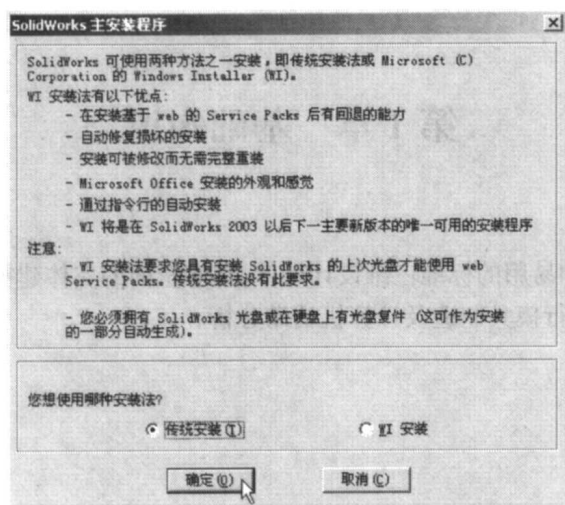


图 1-2 主安装程序



图 1-3 欢迎窗口

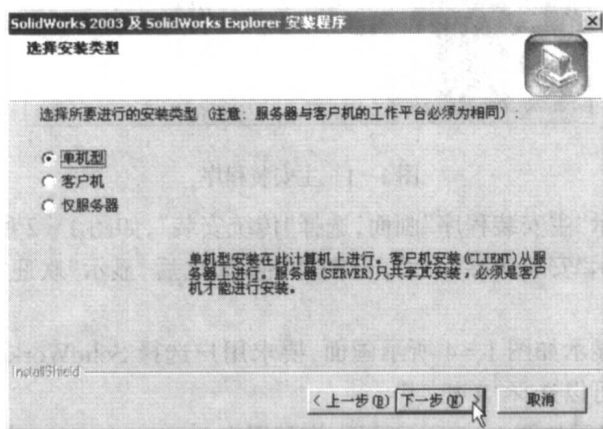


图 1-4 选择安装类型

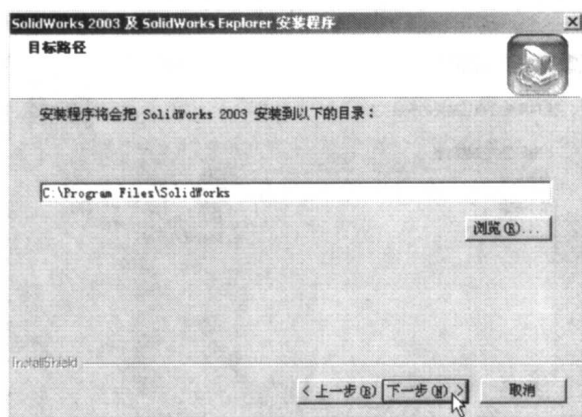


图 1-5 选择安装目标路径

单击“下一步”，显示如图 1-6 所示画面，要求用户选择语言，选择“简体中文”。

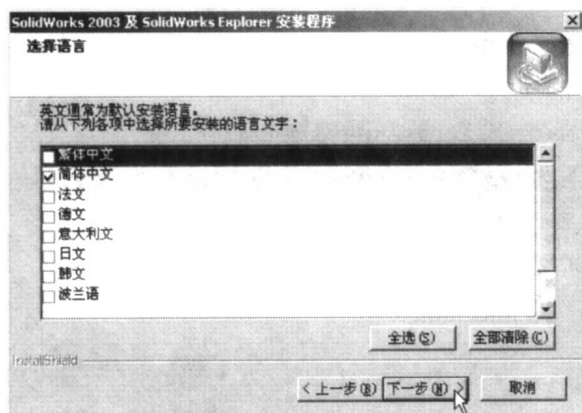


图 1-6 选择语言

单击“下一步”，显示如图 1-7 所示画面，要求用户选择想安装什么，选择“SolidWorks”。

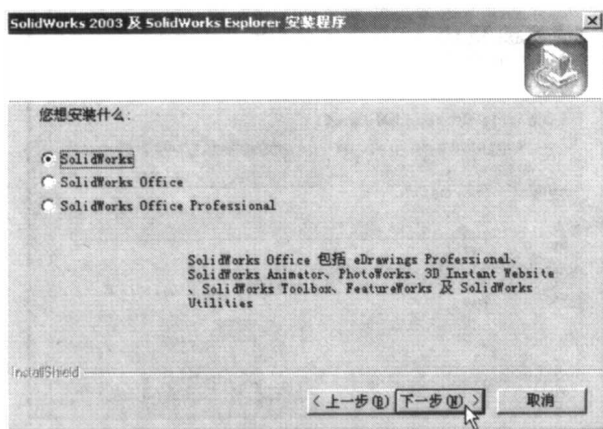


图 1-7 安装什么

单击“下一步”,显示如图 1-8 所示画面,要求用户选择安装类型,单击“自选安装”。

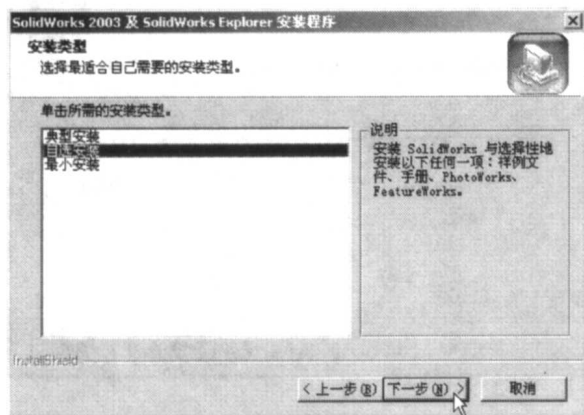


图 1-8 安装类型

单击“下一步”,显示如图 1-9 所示画面,要求用户选择安装项目,单击“全选”。

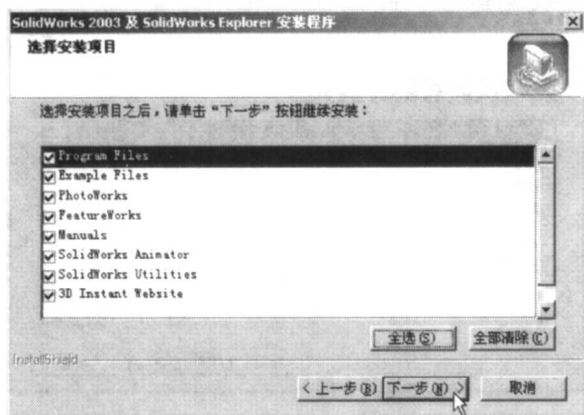


图 1-9 选择安装项目

单击“下一步”,显示如图 1-10 所示画面,要求用户输入所购软件序列号。

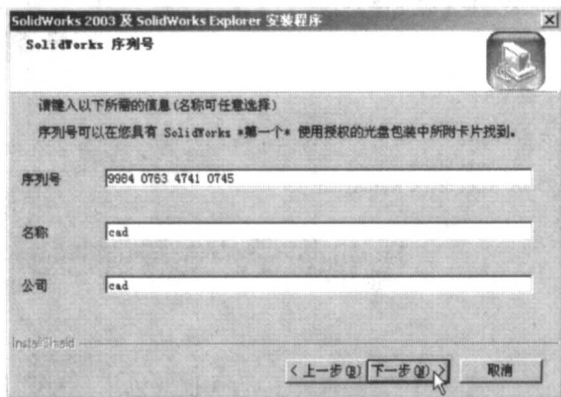


图 1-10 SolidWorks 序列号

单击“下一步”,显示如图 1-11 所示画面,要求用户输入所购软件注册码。

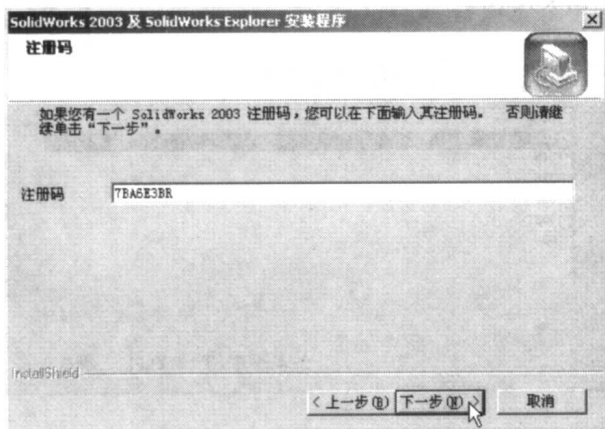


图 1-11 注册码

单击“下一步”,显示如图 1-12 所示画面,安装数据转换工具。

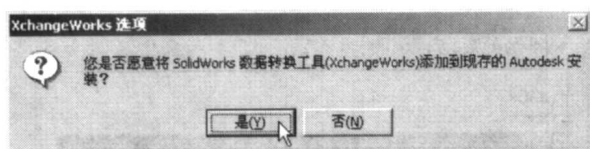


图 1-12 安装数据转换工具

单击“是”,显示如图 1-13 所示画面,搜索 AutoCAD 软件的安装文件夹,将 SolidWorks 数据转换工具安装到此文件夹下。

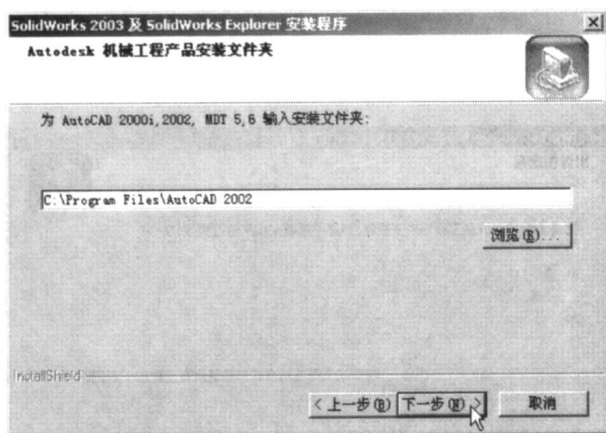


图 1-13 安装数据转换工具于 AutoCAD 软件中

单击“下一步”,显示如图 1-14 所示画面,要求用户选择尺寸标注标准,选择“ISO”。

单击“下一步”,显示如图 1-15 所示画面,要求用户选择单位,选择“毫米”。

单击“下一步”,显示如图 1-16 所示画面,要求用户选择出详图选项,选择“是”。

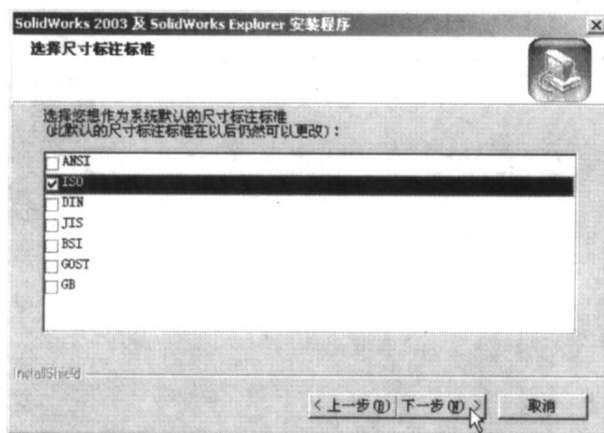


图 1-14 选择尺寸标注标准

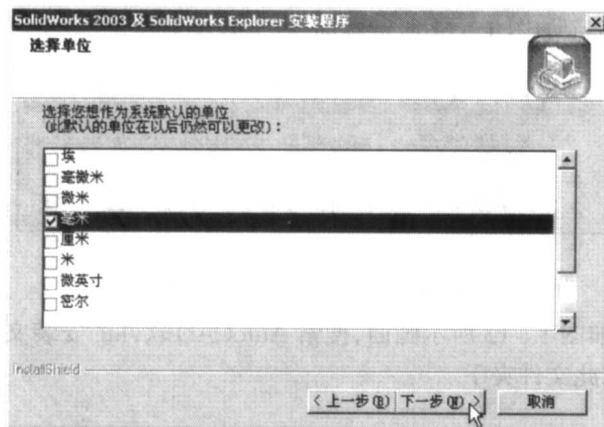


图 1-15 选择单位

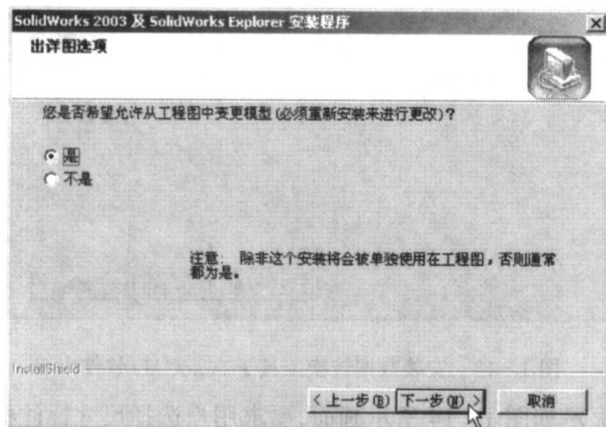


图 1-16 出详图选项

单击“下一步”,显示的画面要求用户输入“PhotoWorks 序列号”、“FeatureWorks 序列号”、“SolidWorks Piping 序列号”和“SolidWorks Animator 序列号”等,如果输入的序列号正确,则显示如图 1-17 所示画面,要求用户选择文件夹。

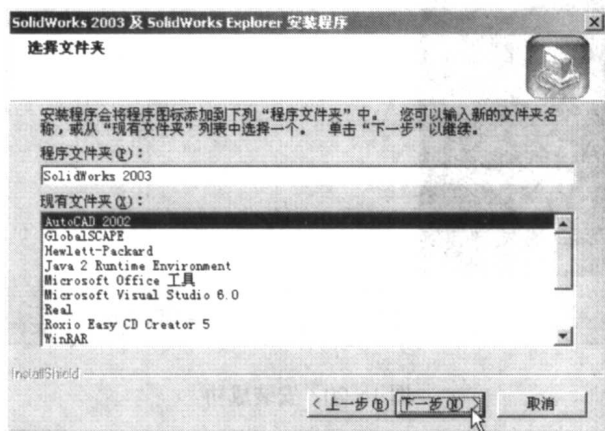


图 1-17 选择文件夹

单击“下一步”,显示如图 1-18 所示画面,开始复制文件。

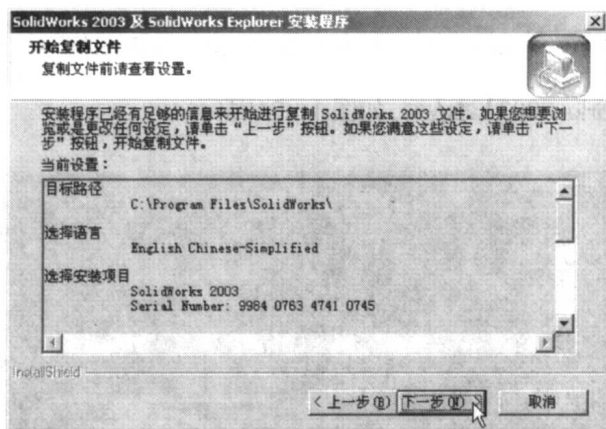


图 1-18 开始复制文件

单击“下一步”,显示如图 1-19 所示画面,显示软件安装的进程。

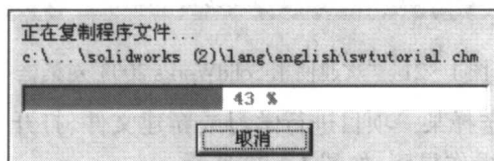


图 1-19 安装进程

安装结束后,显示安装成功的画面,如图 1-20 所示。

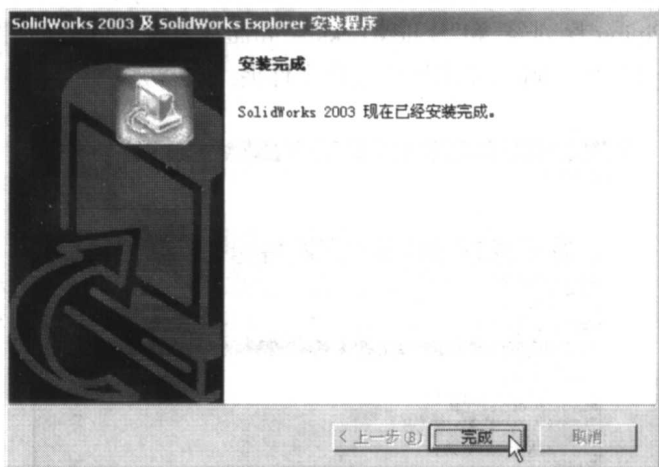


图 1-20 安装成功

单击“完成”。此时在桌面上可看见“SolidWorks 2003”的图标。



1.1.2 操作界面

启动计算机后,在 Windows 桌面上双击 SolidWorks 2003 图标,进入 SolidWorks,打开【欢迎使用 SolidWorks 2003】对话框,如图 1-21 所示。

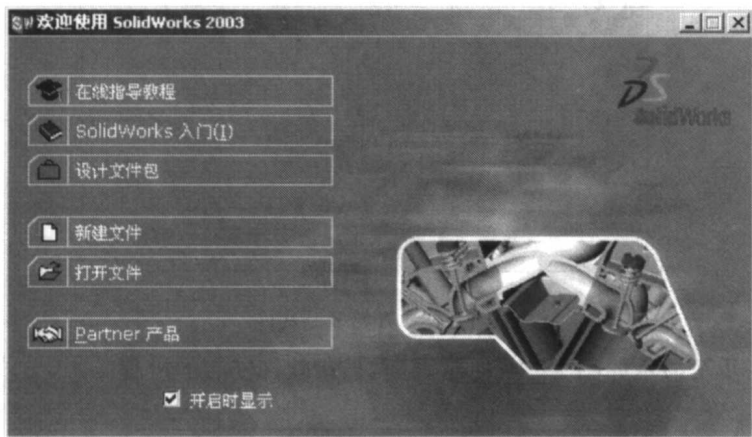


图 1-21 “欢迎使用 SolidWorks 2003”对话框

在此对话框中,可以选择某一项目进行学习或新建文件、打开文件等,也可以关闭该对话框,进入 SolidWorks 的操作界面,如图 1-22 所示。

单击标准工具栏上的新建 ,或单击“文件”→“新建”,打开【新建 SolidWorks 文件】对话框,如图 1-23 所示。

在“模板”标签下,有“零件”、“装配体”、“工程图”3 个选项,分别为创建零件、装配体和