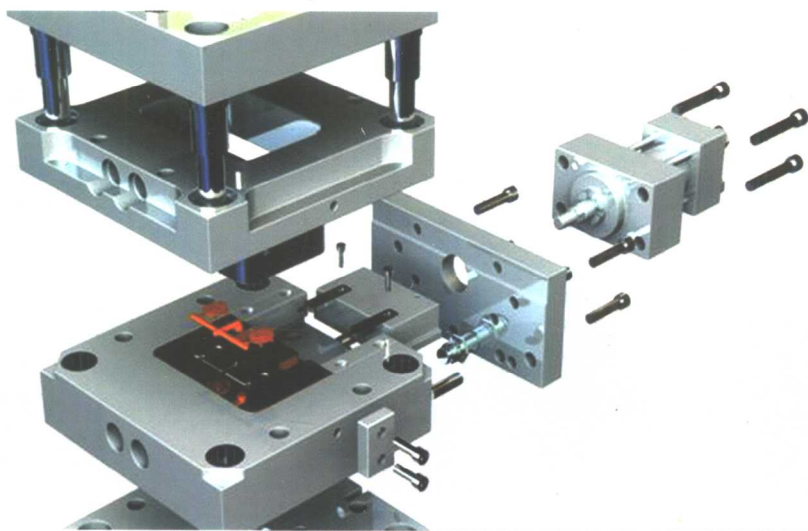




SolidWorks® 公司原版系列培训教程
CSWP 全球专业认证考试培训教程



2007 版

TRAINING

SolidWorks® 高级教程： 模具设计

(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

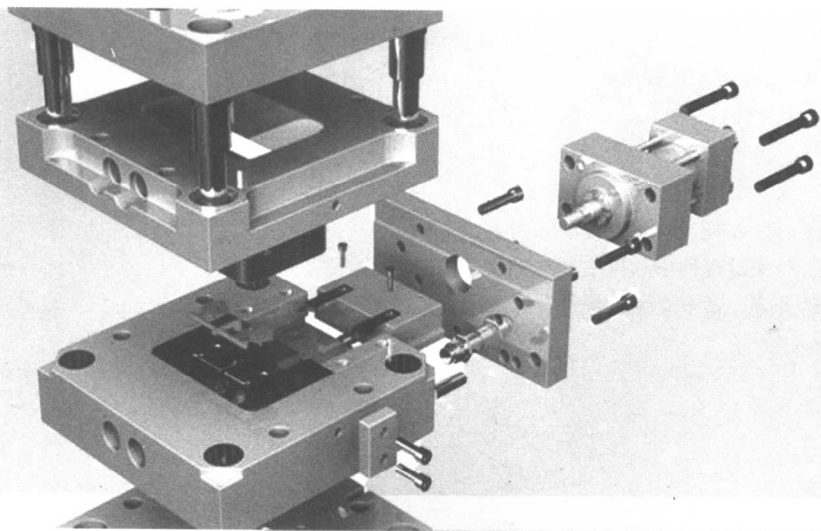
配有教案、实例、练习

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





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



2007 版

SolidWorks® 高级教程： 模具设计

(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

彭维 陈博 审校



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

《SolidWorks®高级教程:模具设计》(2007版)是根据SolidWorks公司发布的《SolidWorks 2007 Training Manuals: Mold Design Using SolidWorks》编译而来,着重介绍使用SolidWorks软件进行模具设计的方法、技术和技巧,包括:调整模具产品的收缩率、拔模分析、确定分型线和分型面,生成型心、型腔、滑块等。与之前的培训教程相比较,本书详细介绍了手工创建连锁曲面、使用曲面工具添加曲面、电极设计、利用特征命令进行模具设计等SolidWorks 2007的新增功能。

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,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的学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks®高级教程. 模具设计/(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,2007.7

(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 978-7-111-21686-5

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模具—计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks—技术培训—教材
IV. TP391.72 TG76-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第090089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 责任编辑:郎峰、马晋 版式设计:张世琴
责任校对:姜婷 责任印制:洪汉军

北京铭成印刷有限公司印刷

2007年7月第1版第1次印刷

210mm×285mm·5.5印张·159千字

0001—5000册

标准书号:ISBN 978-7-111-21686-5

ISBN 978-7-89482-237-6(光盘)

定价:18.00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)88379083

封面无防伪标均为盗版

SolidWorks® 2007版十大创新点

1. 独一无二的智能特征 (SWIFT) 技术
2. 带机构运动模拟的二维草图概念设计
3. 新增的三维带和链条机构设计功能
4. 新增的立体扫描逆向设计功能
5. 增强的自由曲面建模功能
6. 增强的焊接件设计功能
7. 增强的钣金件设计功能
8. 增强的COSMOSXpress功能
9. 能够解决复杂装配体的数据管理问题
10. 采用“瘦身”技术，压缩空间、提高性能

TRAINING

2007版在新技术的应用、改进和创新上具有划时代的意义。同时采用了新的“瘦身”技术，通过组件技术的大量应用，使软件占用磁盘空间减少了一半，运算速度大为提高。这样高性能而又使用方便的软件正是设计工程师和用户所期待的！

光盘介绍

服务于教师和学员，提供：

- 电子教案——教师讲课所用PPT
- 演示资料——课堂实例、练习题
- 章节素材——书中用到的零件、装配体、工程图



技术资格互认

1. 凡获得中国机械工程学会“见习机械设计工程师”资格证书的人员，如在机械设计机考部分使用SolidWorks软件应考，SolidWorks公司将发放“SolidWorks中国认证助理机械设计师”证书。
2. 凡获得中国机械工程学会“机械设计工程师”资格证书的人员，如在机械设计机考部分使用SolidWorks软件应考，SolidWorks公司将发放“SolidWorks中国认证三维机械设计师”证书。
3. 凡获得SolidWorks公司“CSWA”证书的人员，在“见习机械设计工程师资格考试”时，可以免去机考中的机械设计内容部分。
4. 凡获得SolidWorks公司“SolidWorks中国认证三维机械设计师”证书的人员，在“机械设计工程师资格考试”时，可以免去机考中的机械设计内容部分。
5. 凡获得SolidWorks公司“CSWP”证书的人员，在“见习机械设计工程师资格考试”和“机械设计工程师资格考试”时，可以免去机考中的机械设计内容部分。

读者信息反馈表

感谢您购买《SolidWorks®高级教程:模具设计》一书。为了帮助我们了解 SolidWorks 图书的使用情况,从而编写出更适合读者需要的 SolidWorks 图书,让更多的用户能轻松使用 SolidWorks 软件,请您抽出宝贵的时间完成这份调查表的填写,您填写的任何一项内容都会给我们以重要启示。

姓 名		所在单位	
性 别		所从事工作(或专业)	
通信地址		邮 编	
联系电话		E-mail	
<p>1. 您需要哪种形式的 SolidWorks 图书?</p> <p><input type="checkbox"/> 手册(工具书) <input type="checkbox"/> 实例讲解式 <input type="checkbox"/> 任务/步骤式 <input type="checkbox"/> 图解式</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>2. 您选择 SolidWorks 图书时,在作者方面,主要考虑哪个因素?</p> <p><input type="radio"/> SolidWorks 公司原著(引进版) <input type="radio"/> 国内作者自编 <input type="radio"/> 其他_____</p> <p>3. 您选择 SolidWorks 图书时,主要选择哪些出版社的图书?</p> <p><input type="checkbox"/> 机械工业 <input type="checkbox"/> 清华大学 <input type="checkbox"/> 电子工业 <input type="checkbox"/> 人民邮电 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>4. 您选择 SolidWorks 图书时,在内容方面,主要考虑哪些因素?</p> <p><input type="checkbox"/> 内容实用 <input type="checkbox"/> 知识先进 <input type="checkbox"/> 配套齐全 <input type="checkbox"/> 编写方式 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>5. 您选择 SolidWorks 图书时,希望图书的定价在哪个范围?</p> <p><input type="radio"/> 20 元以下 <input type="radio"/> 20~30 元 <input type="radio"/> 30~40 元 <input type="radio"/> 40 元以上</p> <p>6. 如果图书配备光盘,您希望光盘中包含哪些内容?</p> <p><input type="checkbox"/> 课后练习题的讲解及答案 <input type="checkbox"/> 图书相关素材及实例 <input type="checkbox"/> 教师讲课 PPT</p> <p><input type="checkbox"/> 教学建议 <input type="checkbox"/> 案例的操作视频 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>7. 在众多的三维设计软件中,你最喜欢使用哪个设计软件?</p> <p><input type="radio"/> Pro/Engineer <input type="radio"/> SolidWorks <input type="radio"/> UG <input type="radio"/> CATIA <input type="radio"/> 其他_____</p> <p>8. 您认为目前市场上此类图书有哪些优点和不足?</p> <p>9. 您对我们的图书/SolidWorks 软件有哪些意见和建议?</p>			

非常感谢您抽出宝贵的时间完成这张调查表的填写并回寄给我们。我们将以真诚的服务回报您对我们的关心和支持。

如果您有相关图书的编写意向,也请与我们联系,愿我们能有更多的合作机会。

请联系我们——

地址:北京市西城区百万庄大街 22 号机械工业出版社 技能教育分社 邮编:100037

联系电话:(010)88379080; 88379534; 68329397(传真)

咨询、投稿信箱: jnfs@mail.machineinfo.gov.cn, xt@cnpbook.com

序

尊敬的大中国区 SolidWorks 用户：



► SolidWorks 公司首席执行官
John McEleney 先生

SolidWorks 公司很高兴为您提供这套最新的 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 SolidWorks 公司与大中国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。

作为一个软件公司，SolidWorks 致力于带给用户世界一流水平的 3D CAD 工具(包括设计、分析、产品数据管理)，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 2007 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 2007 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！

John McEleney

SolidWorks 公司首席执行官

2006 年 8 月 24 日

前 言

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 2007 软件和 COSMOS 2007 软件的配套英文版培训教程编译而成，也是 CSWP 全球专业认证考试培训教程。本套教程是 SolidWorks 公司惟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 系列培训教程，共计 11 种，其中“COSMOS 系列”、“产品数据管理”、“管道与布线”、“高级曲面”都是第一次奉献给中国读者。

本套教程详细介绍了 SolidWorks 2007 软件和 COSMOS 2007 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 2007 不仅在功能上进行了 200 多项改进，更加突出的是它在技术上的巨大进步与创新。推出的智能特征技术 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！

智能特征技术 SWIFT 是 SolidWorks 2007 最重要的新增功能，目前包含了 FeatureXpert (特征专家)、MateXpert (配合专家)、SketchXpert (草图专家) 和 DimXpert (尺寸专家) 四个专家级智能系统。这些新功能和新技术，都将在本套教程中得以详细阐述。

《SolidWorks®高级教程：模具设计》(2007 版)是根据 SolidWorks 公司发布的《SolidWorks 2007 Training Manuals: Mold Design Using SolidWorks》编译而来，着重介绍了使用 SolidWorks 软件进行模具设计的方法、技术和技巧。包括：调整模具产品的收缩率、拔



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
公司大中国地区技术总监

模分析、确定分型线和分型面，生成型心、型腔、滑块等。与之前的培训教程相比较，本书详细介绍了手工创建连锁曲面、使用曲面工具添加曲面、电极设计、利用特征命令进行模具设计等新增功能。

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大中国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常务副总经理彭维和陈博负责审校。

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，他们是周瑜、王经纬、高崇辉、罗爱斌、李遥、姚倩等。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

2007 年 7 月

本书使用说明

关于本书

本书的目的是让读者学习一些手工创建模具的技术，以及如何使用 SolidWorks 软件的模具功能。在这个过程中，您还将学习到 SolidWorks 的曲面功能。

虽然 SolidWorks 的模具功能在一定程度上实现了自动化，但有时候还是需要手工干预来完成模具设计。SolidWorks 的模具功能中大量使用了曲面功能，因此，读者必须了解 SolidWorks 曲面造型的知识，才能有效地进行模具设计。但是，模具设计中并不会用到曲面造型的所有功能，在本书中你只会学习到一部分与模具设计相关的曲面功能。

前提条件

读者在学习本书前，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®高级教程：高级零件》(2007 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应遵循的过程和步骤。通过对每一个应用实例的学习来演示这些过程和步骤，读者将学会为了完成一项特定的设计任务应采取的方法，以及所需要的命令、选项和菜单。

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。希望通过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。

读者可以使用练习题来应用和练习书中讲解或教师演示的内容。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。

关于“知识卡片”

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

关于尺寸的一点说明

本书中所提供练习题的工程图以及尺寸并没有特意按照某种特定的制图标准。实际上，书中有些尺寸的格式和标注方法可能在工厂应用中根本不被接受。这是因为，这些练习题是用来鼓励读者在建模时应用书中和培训课程中学到的知识，熟练运用并加强建模技术。三维设计软件最主要的工作就是建立零件或装配的模型，因此，练习题中的工程图及尺寸是为建模服务的。

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：电子教案、课堂实例和练习题。

配套光盘的“SolidWorks Course Guide”文件夹中是本书配套的电子教案，供教师在课堂上讲课时使用，电子教案是 PowerPoint 文件，打开这个文件需要在您的计算机上已经安装好 Microsoft Office 2003 软件。




配套光盘的“SolidWorks Training Files”文件夹中是本书用到的零件、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，进入后单击 Services，然后再单击 Training and Certification，这时你将会看到一个专门用于下载练习文件的链接，这些练习文件都是有标记并且可以自解压的文件包。

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 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 2007 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，尽可能地方便读者理解书中的内容。

Windows® XP

本书所用的屏幕图片是 SolidWorks 2007 运行在 Windows® XP 时制作的。如果读者在不同版本的 Windows 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。

目 录

序

前言

本书使用说明

第 1 章 型心和型腔 1

1.1 实例练习：一副简单的两板模设计 1
1.1.1 处理流程 1
1.1.2 问题文件的转换 2
1.2 对模型进行拔模分析 4
1.2.1 检查塑料制品的塑造能力 4
1.2.2 确定脱模方向 4
1.3 拔模分析中的颜色设定 5
1.3.1 正拔模 5
1.3.2 负拔模 6
1.3.3 需要拔模 6
1.3.4 跨立面 6
1.3.5 正陡面 7
1.3.6 负陡面 7
1.3.7 添加拔模 7
1.4 模具设计步骤 8
1.5 使用允许的收缩率缩放制品 9
1.6 确定分型线 9
1.7 手工选择分型线 10
1.7.1 手工选择分型线 11
1.7.2 塑料制品中的关闭孔和开口 12
1.7.3 关闭曲面的修补类型 12
1.8 自动 13
1.9 创建分型面 14
1.10 平滑分型面 14
1.11 连锁模具工具 16
1.12 创建模具 16
练习 1-1 相机盖实体 17
练习 1-2 铸件 20
练习 1-3 肋件 22

练习 1-4 按钮 24
练习 1-5 GFCI 盖 26

第 2 章 修复和曲面 28

2.1 实例练习：无线电钻塑料外壳 28
2.2 创建新的拔模面 29
2.2.1 删除未拔模的面 29
2.2.2 创建直纹曲面 30
2.2.3 剪裁新的曲面 30
2.2.4 增厚曲面实体 31
2.2.5 修复陡面 32
2.3 复杂的关闭曲面 35
2.4 连锁曲面 37
2.4.1 连锁曲面建模 37
2.4.2 选择部分环 37
2.4.3 用放样曲面填充缝隙 39
2.4.4 完成连锁曲面 40
2.4.5 把连锁曲面缝合到分型面上 42
2.4.6 为切削分割作准备 42
练习 为塑料电源板建立模具 46

第 3 章 多个分型方向 49

3.1 实例练习：多个分型方向 49
3.1.1 退回零件 50
3.1.2 底切检查 50
3.2 包围的模具区域 51
3.3 侧型心 51
3.4 斜顶杆 53
3.5 中心销 54
3.6 实例练习：电极设计 55

3.7 电极放电间隙	56	4.2 利用组合和分割	65
3.7.1 过烧	56	4.3 曲面方法	68
3.7.2 摇动	56	4.3.1 通过面建立曲面	69
3.7.3 移动面	57	4.3.2 隐藏和显示曲面实体	69
3.8 保持尖锐边	58	4.3.3 建立平面区域曲面	70
练习 3-1 80mm 风扇底座	59	4.4 成型到一面的方法	71
练习 3-2 拖车镜	61	4.5 分割方法	72
第4章 改变方法进行模具设计	65	练习 手柄	73
4.1 何时需要改变方法进行模具设计	65		

第 1 章 型心和型腔



学习目标

- 利用收缩率调整塑料制品的大小
- 通过检测面的拔模角度对模型进行分析
- 修复塑料制品中的未拔模面
- 明确分型线和创建分型线曲面
- 创建关闭曲面
- 创建分型面
- 创建连锁曲面
- 创建切削分割

1.1 实例练习：一副简单的两板模设计

模具设计是由多个步骤组成的。一旦要为创建的零件模型设计模具，就需要遵循几个步骤来创建型心和型腔。这个实例练习就示范了怎样为塑料畚箕零件创建一副简单的两板模，如图 1-1 所示。

1.1.1 处理流程

本章的关键操作步骤如下，每个主题描述了本章中的一个部分。

1. 修复转换文件的错误 很多时候，模具设计人员会对其他的 CAD 系统创建的塑料制品进行模具设计。使用【输入诊断】命令可以寻找和修复被转换的 CAD 模型的错误。

2. 检查塑料制品是否被正确地拔模 倘若要对塑料制品的实体模型进行模具设计，必须对模型进行正确的拔模，否则制品将无法从模具中被顶出。使用【拔模分析】命令就可测定制品是否能从模具中被顶出。

3. 修复未拔模面 如果塑料制品没有被正确地拔模，模具设计人员必须修复塑料制品模型以确保制品从模具中被顶出。

4. 比例缩放塑料制品 高热的塑料在成型过程中冷却、变硬的同时还会产生收缩。所以，在创建模具之前，需略微放大塑料制品来补偿塑料的收缩率。

5. 确定分型线 塑料制品必须确定分型线。分型线是那些用于创建分型面的塑料制品的边线。它们是位于型心和型腔面之间的边界线。

6. 为塑料制品中的孔创建关闭曲面 在创建完分型线之后，通过创建曲面来密封塑料制品上的关

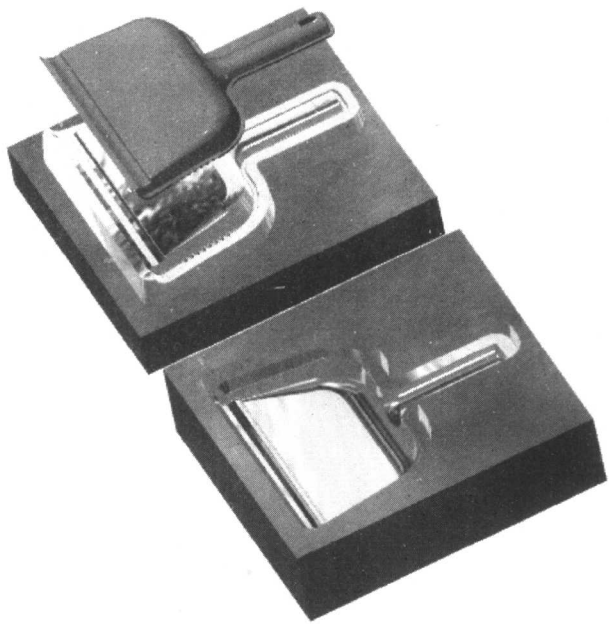


图 1-1 塑料畚箕与两板模

闭区域。关闭区域是位于模具中的凹凸模彼此接触的部分，在塑料制品上呈现为一个孔或者一个开放区域。塑料制品中孔的成型需要一个关闭曲面。但并非所有的塑料制品都需要关闭曲面。


7. 创建分型面 一旦封闭曲面被创建，就可以创建分型面。分型面是通过沿着分型线的周边向外拉伸进行创建的。虽然也可以通过其他的方法创建分型面，但其典型的形式是这些曲面都垂直于脱模方向。分型面被用作指定和分割模具的边界。

8. 设计连锁曲面 在分型面的周围创建有斜度的曲面，将有利于锁住闭合时的模具组件。通常连锁曲面沿着模具的开模方向做5°的拔模。当模具开合时这个斜度起到了阻止钢铁磨损的作用。并非所有的模具都需要连锁曲面。假如创建了连锁曲面，那么在分型线处缝合这些曲面就可以帮助分割和建立模具体体。

9. 将模具分割成为独立的实体 模具设计的最后一个步骤是通过塑料制品和分型面将模具分割成为独立的实体。

1.1.2 问题文件的转换

对于模具设计人员来说，数据转换错误是一个普遍存在的问题。有时一个塑料制品在一种系统中被创建然后被转入到另一类系统中进行模具设计，而很多情况下这样的转换不会成功。为了成功地进行模具设计，转换数据必须避免间隙和错误的出现。SolidWorks 软件具有帮助查找和修复这些模型转换问题的工具。在这个实例练习中，塑料畚箕不是一个密闭的实体模型。通过这个模型被修复并变成一个实体后模具才能被创建。

知识卡片	输入诊断	【输入诊断】命令被用来修复一个输入的实体或者曲面实体。
	操作方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 在工具栏单击“输入诊断”。 ● 选择下拉菜单的【工具】/【输入诊断】命令。 ● 在 FeatureManager 设计树中的 imported 实体上单击鼠标右键，选择【输入诊断】。

两板模设计的操作步骤

步骤1 打开零件“Translated_Dustpan”

这个零件是从一个 IGES 文件导入的，它无法被缝合成为一个实体。

右键单击“Surface-Imported1”，从快捷菜单中选择【输入诊断】，如图 1-2 所示。

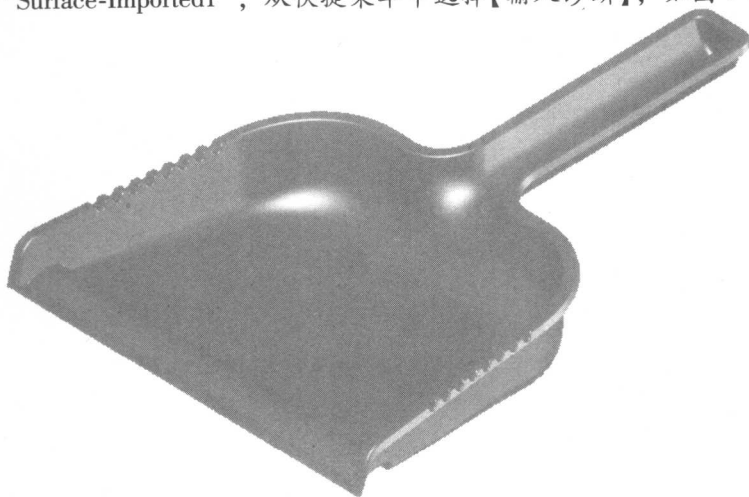


图 1-2 零件“Translated_Dustpan”

步骤2 检查结果

在【错误面】列表中右键单击第一个面，这时快捷菜单允许有几个选项去处理错误面。从快捷菜单中单击【放大所选范围】，如图1-3所示。



图1-3 检查结果

步骤3 单击【什么错】

在【错误面】列表中再次右键单击第一个面并且从快捷菜单中选择【什么错】。消息提示这个面有一个一般的几何体问题。如果将光标移动至第二个面，提示框显示有一个层叠面错误。这将阻碍模型被缝合成为一个密闭的实体。

步骤4 观察缝隙

在【面之间的缝隙】列表中右键单击【缝隙<1>】，然后从快捷菜单中选择【放大所选范围】。

在模型上观察高亮边界，必要时可放大和靠近边界。注意这些边界的间隙集中在那里，如图1-4所示。

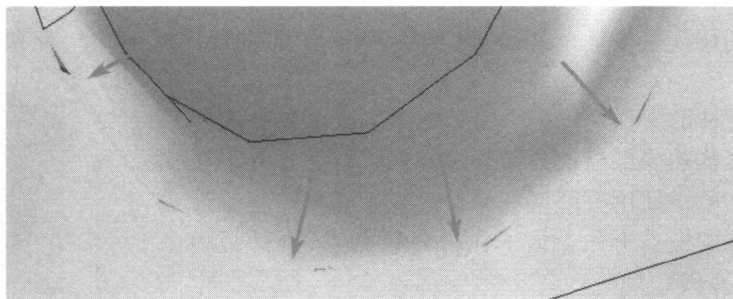


图1-4 观察缝隙

步骤5 修复面

在【错误面】列表中右键单击第二个面，然后从快捷菜单中选择【修复面】。