



UG NX 12.0 工程应用精解丛书

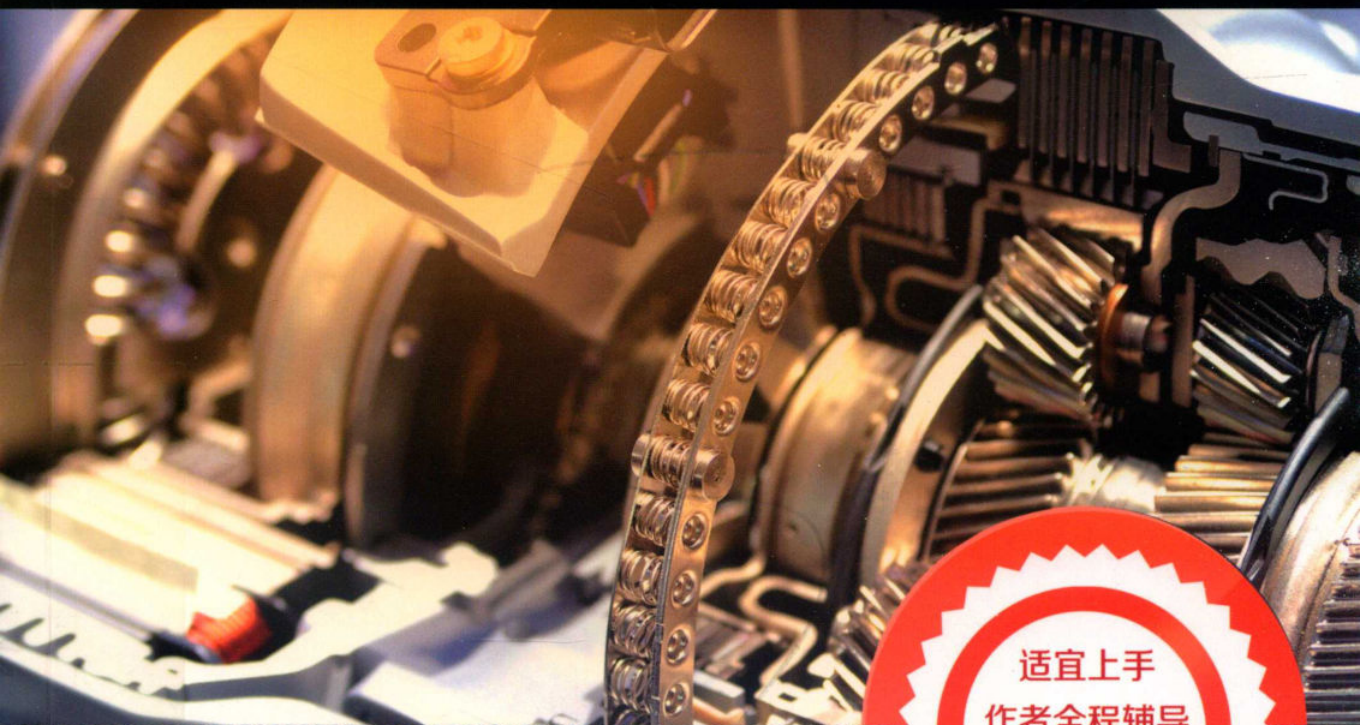


附视频光盘  
含语音讲解

# UG NX 12.0

## 模具设计实例精解

北京兆迪科技有限公司 © 编著



适宜上手  
作者全程辅导  
配套资源丰富

UG NX 12.0 工程应用精解丛书

# UG NX 12.0 模具设计实例精解

北京兆迪科技有限公司 编著

机械工业出版社

本书是学习应用 UG NX 12.0 进行模具设计的高级实例类图书, 书中所选用的 17 个模具设计实例都是生产一线实际应用中的各类产品, 经典而实用。

本书章节的安排采用由浅入深、循序渐进的原则。在内容上, 针对每一个模具实例先进行概述, 再说明该实例模具设计的特点、设计构思、操作技巧和应重点掌握的内容, 使读者对模具设计有一个整体概念, 学习也更有针对性。本书内容翔实、图文并茂、操作步骤讲解透彻, 引领读者一步一步完成模具设计。这种讲解方法既能使读者更快、更深入地理解 UG 模具设计中的一些抽象概念和复杂的命令及功能, 又能使读者迅速掌握各类模具的设计技巧, 还能使读者较快地进入模具设计实战状态。书中讲解选用的范例、实例或应用案例覆盖了不同行业, 具有很强的实用性和广泛的适用性。本书附有 1 张多媒体 DVD 学习光盘, 盘中包含大量 UG 模具设计技巧和具有针对性的实例教学视频, 并进行了详细的语音讲解。另外, 光盘中还包含本书所有的练习素材文件和已完成的范例文件。

本书可作为广大工程技术人员学习 UG 模具设计的自学教程和参考书, 也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 CAD/CAM/CAE 课程上课或上机练习教材。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 12.0 模具设计实例精解/北京兆迪科技有限公司编著. —9 版. —北京: 机械工业出版社, 2019.6  
(UG NX 12.0 工程应用精解丛书)  
ISBN 978-7-111-62424-0

I. ①U… II. ①北… III. ①模具—计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 061557 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: 丁 锋 责任编辑: 丁 锋

责任校对: 肖 琳 封面设计: 张 静

责任印制: 张 博

北京铭成印刷有限公司印刷

2019 年 5 月第 9 版第 1 次印刷

184mm×260mm·21.25 印张·392 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-62424-0

ISBN 978-7-88709-991-4 (光盘)

定价: 69.90 元 (含多媒体 DVD 光盘 1 张)

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

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: [www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: [weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

金书网: [www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

# 丛书介绍与选读

“UG NX 工程应用精解丛书”自出版以来，已经拥有众多读者并赢得了他们的认可和信赖，很多读者每年在软件升级后仍继续选购。UG 是一款功能十分强大的 CAD/CAM/CAE 高端软件，目前我国工程机械、汽车零配件等行业占有很高的市场份额。近年来，随着 UG 软件功能进一步完善，其市场占有率越来越高。本套 UG 丛书的内容在不断完善，丛书涵盖的模块也不断增加。为了方便广大读者选购这套丛书，下面特对其进行介绍。首先介绍本套 UG 丛书的主要特点。

- ❑ 本套 UG 丛书是目前涵盖 UG 模块功能较多、体系完整、丛书数量（共 20 本）比较多的一套丛书。
- ❑ 本套 UG 丛书在编写时充分考虑了读者的阅读习惯，语言简洁、讲解详细、条理清晰、图文并茂。
- ❑ 本套 UG 丛书的每一本书都附带 1 张多媒体 DVD 学习光盘，盘中包括大量 UG 应用技巧和具有针对性的范例教学视频和详细的语音讲解，读者可将光盘中语音讲解视频文件复制到个人手机、iPad 等电子产品中随时观看、学习。另外，光盘内还包含了书中所有的素材模型、练习模型、范例模型的原始文件以及配置文件，方便读者学习。
- ❑ 本套 UG 丛书的每一本书在写作方式上紧贴 UG 软件的实际操作界面，采用软件中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解，使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习，从而尽快上手，提高学习效率。

本套 UG 丛书的所有 20 本图书全部是由北京兆迪科技有限公司统一组织策划、研发和编写的。当然，在策划和编写这套丛书的过程中，兆迪公司也吸纳了来自其他行业著名公司的顶尖工程师共同参与，将不同行业独特的工程案例及设计技巧、经验融入本套丛书；同时，本套丛书也获得了 UG 厂商的支持，丛书的质量得到了他们的认可。

本套 UG 丛书的优点是，丛书中的每一本书在内容上都是相互独立的，但是在工程案例的应用上又是相互关联、互为一体的；在编写风格上完全一致，因此读者可根据自己目前的需要单独购买丛书中的一本或多本。不过，读者如果以后为了进一步提高 UG 技能还需要购书学习时，建议仍购买本丛书中的其他相关书籍，这样可以保证学习的连续性和良好的学习效果。

《UG NX 12.0 快速入门教程》是学习 UG NX 12.0 中文版的快速入门与提高教程，也是学习 UG 高级或专业模块的基础教程，这些高级或专业模块包括曲面、钣金、工程图、注塑模具、冲压模具、数控加工、运动仿真与分析、管道、电气布线、结构分析和热分析等。如果读者以后根据自己工作和专业的需要，或者是为了增强职场竞争力，需要学习这些专

业模块，建议先熟练掌握本套丛书《UG NX 12.0 快速入门教程》中的基础内容，然后再学习高级或专业模块，以提高这些模块的学习效率。

《UG NX 12.0 快速入门教程》内容丰富、讲解详细、价格实惠，相比其他同类型的书籍，价格要便宜 20%~30%，因此《UG NX 4.0 快速入门教程》《UG NX 5.0 快速入门教程》《UG NX 6.0 快速入门教程》《UG NX 6.0 快速入门教程（修订版）》《UG NX 7.0 快速入门教程》《UG NX 8.0 快速入门教程》《UG NX 8.0 快速入门教程（修订版）》《UG NX 8.5 快速入门教程》《UG NX 10.0 快速入门教程》已经累计被我国 100 多所大学本科院校和高等职业院校选为在校学生 CAD/CAM/CAE 等课程的授课教材。《UG NX 12.0 快速入门教程》与以前的版本相比，图书的质量和性价比有了大幅的提高，我们相信会有更多的院校选择此书作为教材。下面对本套 UG 丛书中每一本图书进行简要介绍。

#### (1) 《UG NX 12.0 快速入门教程》

- 内容概要：本书是学习 UG 的快速入门教程，内容包括 UG 功能概述、UG 软件安装方法和过程、软件的环境设置与工作界面的用户定制和各常用模块应用基础。
- 适用读者：零基础读者，或者作为中高级读者查阅 UG NX 12.0 新功能、新操作之用，抑或作为工具书放在手边以备个别功能不熟或遗忘而查询之用。

#### (2) 《UG NX 12.0 产品设计实例精解》

- 内容概要：本书是学习 UG 产品设计实例类的中高级图书。
- 适用读者：适合中高级读者提高产品设计能力、掌握更多产品设计技巧。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (3) 《UG NX 12.0 工程图教程》

- 内容概要：本书是全面、系统学习 UG 工程图设计的中高级图书。
- 适用读者：适合中高级读者全面精通 UG 工程图设计方法和技巧之用。

#### (4) 《UG NX 12.0 曲面设计教程》

- 内容概要：本书是学习 UG 曲面设计的中高级图书。
- 适用读者：适合中高级读者全面精通 UG 曲面设计之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (5) 《UG NX 12.0 曲面设计实例精解》

- 内容概要：本书是学习 UG 曲面设计实例类的中高级图书。
- 适用读者：适合中高级读者提高曲面设计能力、掌握更多曲面设计技巧之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》《UG NX 12.0 曲面设计教程》。

#### (6) 《UG NX 12.0 高级应用教程》

- 内容概要：本书是进一步学习 UG 高级功能的图书。
- 适用读者：适合读者进一步提高 UG 应用技能之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (7) 《UG NX 12.0 钣金设计教程》

- 内容概要：本书是学习 UG 钣金设计的中高级图书。
- 适用读者：适合读者全面精通 UG 钣金设计之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (8) 《UG NX 12.0 钣金设计实例精解》

- 内容概要：本书是学习 UG 钣金设计实例类的中高级图书。
- 适用读者：适合读者提高钣金设计能力、掌握更多钣金设计技巧之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》《UG NX 12.0 钣金设计教程》。

#### (9) 《钣金展开实用技术手册（UG NX 12.0 版）》

- 内容概要：本书是学习 UG 钣金展开的中高级图书。
- 适用读者：适合读者全面精通 UG 钣金展开技术之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》《UG NX 12.0 钣金设计教程》。

#### (10) 《UG NX 12.0 模具设计教程》

- 内容概要：本书是学习 UG 模具设计的中高级图书。
- 适用读者：适合读者全面精通 UG 模具设计。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (11) 《UG NX 12.0 模具设计实例精解》

- 内容概要：本书是学习 UG 模具设计实例类的中高级图书。
- 适用读者：适合读者提高模具设计能力、掌握更多模具设计技巧之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》《UG NX 12.0 模具设计教程》。

#### (12) 《UG NX 12.0 冲压模具设计教程》

- 内容概要：本书是学习 UG 冲压模具设计的中高级图书。
- 适用读者：适合读者全面精通 UG 冲压模具设计之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前，建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (13) 《UG NX 12.0 冲压模具设计实例精解》

- 内容概要：本书是学习 UG 冲压模具设计实例类的中高级图书。
- 适用读者：适合读者提高冲压模具设计能力、掌握更多冲压模具设计技巧之用。

UG 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》《UG NX 12.0 冲压模具设计教程》。

#### (14) 《UG NX 12.0 数控加工教程》

- 内容概要: 本书是学习 UG 数控加工与编程的中高级图书。
- 适用读者: 适合读者全面精通 UG 数控加工与编程之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (15) 《UG NX 12.0 数控加工实例精解》

- 内容概要: 本书是学习 UG 数控加工与编程实例类的中高级图书。
- 适用读者: 适合读者提高数控加工与编程能力、掌握更多数控加工与编程技巧之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》《UG NX 12.0 数控加工教程》。

#### (16) 《UG NX 12.0 运动仿真与分析教程》

- 内容概要: 本书是学习 UG 运动仿真与分析的中高级图书。
- 适用读者: 适合中高级读者全面精通 UG 运动仿真与分析之用。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (17) 《UG NX 12.0 管道设计教程》

- 内容概要: 本书是学习 UG 管道设计的中高级图书。
- 适用读者: 适合高级产品设计师阅读。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (18) 《UG NX 12.0 电气布线设计教程》

- 内容概要: 本书是学习 UG 电气布线设计的中高级图书。
- 适用读者: 适合高级产品设计师阅读。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (19) 《UG NX 12.0 结构分析教程》

- 内容概要: 本书是学习 UG 结构分析的中高级图书。
- 适用读者: 适合高级产品设计师和分析工程师阅读。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

#### (20) 《UG NX 12.0 热分析教程》

- 内容概要: 本书是学习 UG 热分析的中高级图书。
- 适用读者: 适合高级产品设计师和分析工程师阅读。UG 基础不扎实的读者在阅读本书前, 建议先选购和阅读本丛书中的《UG NX 12.0 快速入门教程》。

# 前 言

UG 是由美国 UGS 公司推出的功能强大的三维 CAD/CAM/CAE 软件系统,其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出,到生产加工成产品的全过程,应用范围涉及航空航天、汽车、机械、造船、通用机械、数控(NC)加工、医疗器械和电子等诸多领域。UG NX 12.0 是目前最新的版本,对上一个版本进行了数百项以客户为中心的改进。

本书是学习 UG NX 12.0 模具设计方法的高级实例类图书,其特色如下:

- 实例丰富,与其他的同类书籍相比,包括更多的模具实例和设计方法。
- 讲解详细,由浅入深,条理清晰,图文并茂,对于意欲进入模具设计行业的读者,本书是一本不可多得的快速见效的学习指南。
- 写法独特,采用 UG NX 12.0 中文版软件中真实的对话框、按钮和图标等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件,从而大大提高学习效率。
- 附加值高,本书附有 1 张多媒体 DVD 学习光盘,盘中包含大量 UG 模具设计技巧和具有针对性的实例教学视频,并进行了详细的语音讲解,可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书由北京兆迪科技有限公司编著,参加编写的人员有詹友刚、王焕田、刘静、雷保珍、刘海起、魏俊岭、任慧华、詹路、冯元超、刘江波、周涛、段进敏、赵枫、邵为龙、侯俊飞、龙宇、施志杰、詹棋、高政、孙润、李倩倩、黄红霞、尹泉、李行、詹超、尹佩文、赵磊、王晓萍、陈淑童、周攀、吴伟、王海波、高策、冯华超、周思思、黄光辉、党辉、冯峰、詹聪、平迪、管璇、王平、李友荣。本书难免存在疏漏之处,恳请广大读者予以指正。

本书随书光盘中含有“读者意见反馈卡”的电子文档,请读者认真填写本反馈卡,并 E-mail 给我们。E-mail: 兆迪科技 zhanygjames@163.com, 丁锋 fengfener@qq.com。

咨询电话: 010-82176248, 010-82176249。

编 者

## 读者购书回馈活动

为了感谢广大读者对兆迪科技图书的信任与支持,兆迪科技面向读者推出“免费送课”活动,即日起,读者凭有效购书证明,可领取价值 100 元的在线课程代金券 1 张,此券可在兆迪科技网校(<http://www.zalldy.com/>)免费换购在线课程 1 门。活动详情可以登录兆迪网校或者关注兆迪公众号查看。



兆迪网校



兆迪公众号

# 本书导读

为了能更高效地学习本书，请您务必仔细阅读下面的内容。

## 写作环境

本书使用的操作系统为 64 位的 Windows 7，采用 Windows 经典主题。本书的写作蓝本是 UG NX 12.0 版。

## 光盘使用

为方便读者练习，特将书中所有素材文件、已完成的实例文件、配置文件和视频语音讲解文件等放入随书附带的多媒体 DVD 光盘中，读者在学习过程中可以打开相应素材文件进行操作和练习。

建议读者在学习本书前，先将本书附带光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中。D 盘上 ug12.6 目录下共有 3 个子目录。

(1) ugnx12\_system\_file 子目录：包含一些系统文件。

(2) work 子目录：包含书中全部已完成的实例文件。

(3) video 子目录：包含书中讲解的视频录像文件。读者学习时，可在该子目录中按顺序查找所需的视频文件。

光盘中带有“ok”的文件或文件夹表示已完成的实例。

相比于老版本的软件，UG NX 12.0 中文版在功能、界面和操作上变化极小，经过简单的设置后，几乎与老版本完全一样（书中已介绍设置方法）。因此，对于软件新老版本操作完全相同的内容部分，光盘中仍然使用老版本的视频讲解，对于绝大部分读者而言，并不影响软件的学习。

## 本书约定

● 本书中有关鼠标操作的说明如下。

- ☑ 单击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。
- ☑ 双击：将鼠标指针移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- ☑ 右击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。
- ☑ 单击中键：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。
- ☑ 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不能按中键。
- ☑ 选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。

- ☑ 拖移某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。
- 本书中的操作步骤分为 Task、Stage 和 Step 三个级别，说明如下：
  - ☑ 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 字符开始。
  - ☑ 每个 Step 操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作，例如 Step1 下可能包含 (1)、(2)、(3) 等子操作，(1) 子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
  - ☑ 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
  - ☑ 对于多个任务的操作，则每个任务冠以 Task1、Task2、Task3 等，每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 级别的操作。
- 因为已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机 D 盘中，所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时，所述的路径均以“D:”开始。

## 技术支持

本书主要参编人员来自北京兆迪科技有限公司。该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 UG、ANSYS 和 ADAMS 等软件的专业培训及技术咨询。读者在学习本书的过程中如果遇到问题，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 来获得技术支持。

为了感谢广大读者对兆迪科技图书的信任与厚爱，兆迪科技面向读者推出免费送课、光盘内容下载、最新图书信息咨询、与主编在线直播互动交流等服务。

- 免费送课。读者凭有效购书证明，可领取价值 100 元的在线课程代金券 1 张，此券可在兆迪科技网校 (<http://www.zalldy.com/>) 免费换购在线课程 1 门，活动详情可以登录兆迪网校查看。
- 光盘内容下载。本书随书光盘中的所有文件已经上传至网络，如果您的随书光盘丢失或损坏，可以登录网站 <http://www.zalldy.com/page/book> 下载。  
咨询电话：010-82176248，010-82176249。

# 目 录

丛书介绍与选读

前言

本书导读

实例 1 用两种方法进行模具设计 (一)	1
1.1 方法一 (Mold Wizard 环境)	1
1.2 方法二 (建模环境)	6
实例 2 用两种方法进行模具设计 (二)	13
2.1 方法一 (Mold Wizard 环境)	13
2.2 方法二 (建模环境)	23
实例 3 用两种方法进行模具设计 (三)	31
3.1 方法一 (Mold Wizard 环境)	31
3.2 方法二 (建模环境)	38
实例 4 用两种方法进行模具设计 (四)	47
4.1 方法一 (Mold Wizard 环境)	47
4.2 方法二 (建模环境)	55
实例 5 用两种方法进行模具设计 (五)	60
5.1 方法一 (Mold Wizard 环境)	60
5.2 方法二 (建模环境)	71
实例 6 用两种方法进行模具设计 (六)	79
6.1 方法一 (Mold Wizard 环境)	79
6.2 方法二 (建模环境)	98
实例 7 用两种方法进行模具设计 (七)	108
7.1 方法一 (Mold Wizard 环境)	108
7.2 方法二 (建模环境)	135
实例 8 带滑块的模具设计 (一)	153
实例 9 带滑块的模具设计 (二)	162
实例 10 带滑块和镶件的模具设计 (一)	174
实例 11 带滑块和镶件的模具设计 (二)	187
实例 12 含斜销的模具设计	207
实例 13 含破孔的模具设计	215
实例 14 带滑块的模具设计 (三)	229
实例 15 Mold Wizard 标准模架设计 (一)	242
实例 16 Mold Wizard 标准模架设计 (二)	282
实例 17 一模两件模具设计	300

# 实例 1 用两种方法进行模具设计 (一)

本实例介绍一款肥皂盒的模具设计过程(图 1.1)。该产品模型的边链(最大轮廓处)有一个完全倒圆角的特征。此时,必须将完全倒圆角画出拆分面,才能正确地完成模具的开模。通过本实例的学习,读者能够进一步掌握模具设计的一般方法。

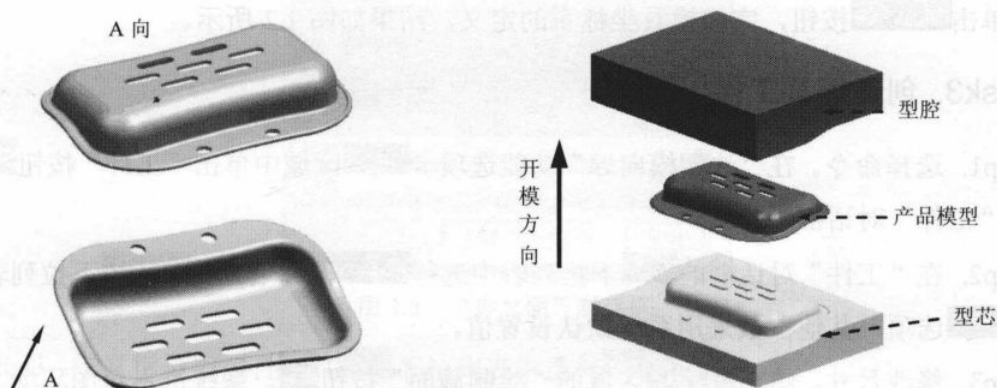




图 1.1 肥皂盒的模具设计

## 1.1 方法一 (Mold Wizard 环境)

### 方法简介

在利用 Mold Wizard 进行该模具设计时,巧妙地运用了“拆分面”中的“等斜度线拆分”命令,使确定拆分面的过程更简单明了,其分型面的创建采用的是“条带曲面”方法。下面介绍在 Mold Wizard 环境下设计该模具的具体过程。


### Task1. 初始化项目

Step1. 加载模型。在功能选项卡右侧空白的位置右击,在弹出的快捷菜单中选择 **注塑模向导** 命令,系统弹出“注塑模向导”功能选项卡。单击“初始化项目”按钮 ,系统弹出“部件名”对话框;选择 D:\ug12.6\work\ch01\fancy\_soap\_box.prt,单击  按钮,载入模型后,系统弹出“初始化项目”对话框。

Step2. 定义项目单位。在 **项目单位** 下拉列表中选择 **毫米** 选项。


Step3. 设置项目路径和名称。将路径设置为 D:\ug12.6\work\ch01;在 **Name** 文本框中输入 fancy\_soap\_box。

Step4. 设置部件材料。在 **材料** 下拉列表中选择 **ABS** 选项,其他参数采用系统默认设置值。


Step5. 单击  按钮,完成初始化项目的设置。

## Task2. 模具坐标系


Step1. 旋转模具坐标系。选择下拉菜单 **格式(F)** → **WCS** → **旋转(R)** 命令，系统弹出“旋转 WCS 绕...”对话框；选中 **+XC 轴** 单选项，在 **角度** 文本框中输入数值-90；单击 **确定** 按钮，完成坐标系的旋转。

Step2. 锁定模具坐标系。在“注塑模向导”功能选项卡 **主要** 区域中单击“模具坐标系”按钮 ，系统弹出“模具坐标系”对话框；选中 **产品实体中心** 单选项，然后选中 **锁定Z位置** 复选框；单击 **确定** 按钮，完成模具坐标系的定义，结果如图 1.2 所示。

## Task3. 创建模具工件

Step1. 选择命令。在“注塑模向导”功能选项卡 **主要** 区域中单击“工件”按钮 ，系统弹出“工件”对话框。

Step2. 在“工件”对话框的 **类型** 下拉列表中选择 **产品工件** 选项，在 **工件方法** 下拉列表中选择 **用户定义的块** 选项，其他参数采用系统默认设置值。

Step3. 修改尺寸。单击 **定义工件** 区域的“绘制截面”按钮 ，系统进入草图环境，然后修改截面草图的尺寸，如图 1.3 所示；在“工件”对话框 **限制** 区域的 **开始** 下拉列表中选择 **值** 选项，并在其下的 **距离** 文本框中输入数值 35；在 **限制** 区域的 **结束** 下拉列表中选择 **值** 选项，并在其下的 **距离** 文本框中输入数值-35。

Step4. 单击 **<确定>** 按钮，完成创建后的模具工件如图 1.4 所示。

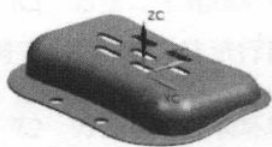


图 1.2 定义后的模具坐标系

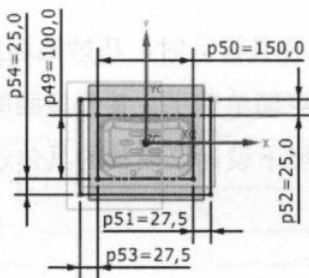


图 1.3 截面草图

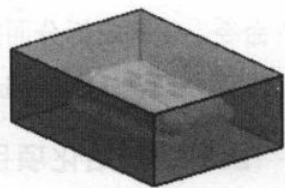



图 1.4 创建后的模具工件

## Task4. 创建拆分面

Step1. 选择命令。在“注塑模向导”功能选项卡 **注塑模工具** 区域中单击“拆分面”按钮 ，系统弹出图 1.5 所示的“拆分面”对话框。

Step2. 旋转坐标系。选择下拉菜单 **格式(F)** → **WCS** → **旋转(R)** 命令；在系统弹出的“旋转 WCS 绕...”对话框中选中 **+XC 轴** 单选项，在 **角度** 文本框中输入数值-90；然后单击 **确定** 按钮；系统返回至“拆分面”对话框。

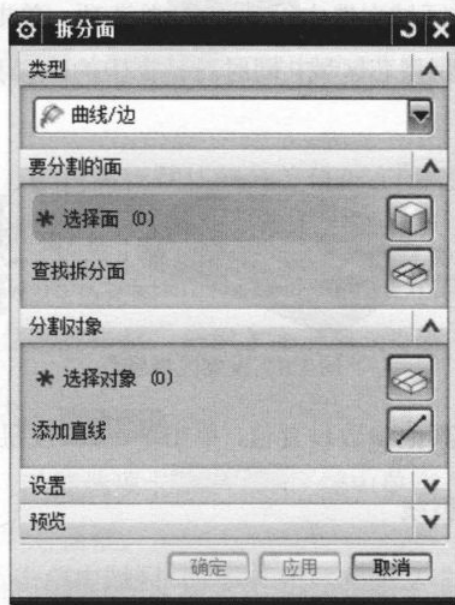


图 1.5 “拆分面”对话框

Step3. 定义拆分面属性。在**类型**下拉列表中选择**等斜度**选项。

Step4. 定义要分割的面。选取如图 1.6 所示的完全倒圆角面为拆分面。

Step5. 单击**确定**按钮，完成创建拆分面。

## Task5. 模具分型

### Stage1. 设计区域


Step1. 在“注塑模向导”功能选项卡**分型刀具**区域中单击“检查区域”按钮，系统弹出“检查区域”对话框，并显示如图 1.7 所示的开模方向，选中**保持现有的**单选项。



图 1.6 定义拆分面

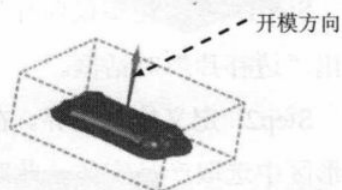






图 1.7 开模方向

说明：图 1.7 所示的开模方向可以通过“检查区域”对话框中的**指定脱模方向**按钮和“矢量对话框”按钮来更改，本实例在前面定义模具坐标系时已将开模方向设置好，所以系统会自动识别出产品模型的开模方向。

Step2. 拆分面。在“检查区域”对话框中单击“计算”按钮，系统开始对产品模型进行分析计算。单击**面**选项卡，可以查看分析结果。单击**区域**选项卡，取消选中**内环**、**分型边**和**不完整的环**三个复选框，然后单击“设置区域颜色”按钮，设置各区域的颜色，结果如图 1.8 所示；在**未定义的区域**区域中选中**交叉竖直面**复选框，此时系统将所有的交叉竖

直面加亮显示；在 **指派到区域** 区域中选中  **型芯区域** 单选项，单击 **应用** 按钮，此时系统将加亮显示的交叉竖直面指派到型芯区域，同时对对话框中的 **未定义的区域** 显示为 0。完成区域定义结果如图 1.9 所示。

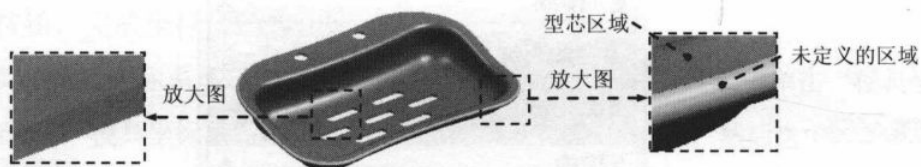



图 1.8 设置区域颜色

Step3. 接受系统默认的其他参数设置值，单击 **取消** 按钮，关闭“检查区域”对话框。

## Stage2. 创建区域和分型线

Step1. 在“注塑模向导”功能选项卡 **分型刀具** 区域中单击“定义区域”按钮 ，系统弹出“定义区域”对话框。

Step2. 在 **定义区域** 区域中选择  **所有面** 选项；在 **设置** 区域选中  **创建区域** 和  **创建分型线** 复选框，单击 **确定** 按钮，完成分型线的创建，创建分型线结果如图 1.10 所示。



图 1.9 完成区域定义

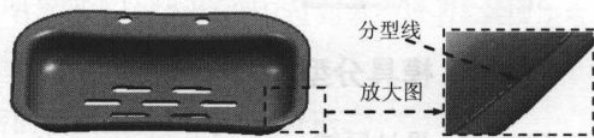



图 1.10 创建分型线

## Stage3. 模型修补

Step1. 在“注塑模向导”功能选项卡 **分型刀具** 区域中单击“曲面补片”按钮 ，系统弹出“边补片”对话框。

Step2. 定义修补边界。在“边补片”对话框的 **类型** 下拉列表中选择  **体** 选项，然后在图形区中选取产品实体，此时系统将需要修补的破孔处加亮显示，如图 1.11 所示。

Step3. 单击 **确定** 按钮，系统自动创建曲面补片，修补结果如图 1.12 所示。




图 1.11 高亮显示孔边界




图 1.12 修补结果

## Stage4. 创建分型面

Step1. 在“注塑模向导”功能选项卡 **分型刀具** 区域中单击“设计分型面”按钮 ，系

统弹出“设计分型面”对话框。


Step2. 定义分型面创建方法。在**创建分型面**区域中单击“条带曲面”按钮, 单击**应用**按钮。

Step3. 定义分型面长度。采用系统默认的公差值, 在**设置**区域的**分型面长度**文本框中输入数值 100.0, 然后按 Enter 键。

Step4. 单击**确定**按钮, 完成分型面的创建, 创建的分型面如图 1.13 所示。

说明: 系统会弹出警报信息对话框, 一律单击“取消”按钮。

### Stage5. 创建型腔和型芯

Step1. 在“注塑模向导”功能选项卡**分型刀具**区域中单击“定义型腔和型芯”按钮, 系统弹出“定义型腔和型芯”对话框。

Step2. 创建型腔零件。选择**选择片体**区域下的**型腔区域**选项, 其他参数采用系统默认设置值, 单击**应用**按钮, 系统弹出“查看分型结果”对话框, 采用系统默认的方向; 单击**确定**按钮, 完成型腔零件的创建, 如图 1.14 所示, 此时系统返回至“定义型腔和型芯”对话框。

Step3. 创建型芯零件。在“定义型腔和型芯”对话框中选择**选择片体**区域下的**型芯区域**选项, 其他参数采用系统默认设置值, 单击**确定**按钮, 系统弹出“查看分型结果”对话框, 采用系统默认的方向; 单击**确定**按钮, 完成型芯零件的创建, 如图 1.15 所示。

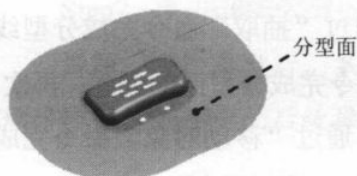


图 1.13 创建分型面

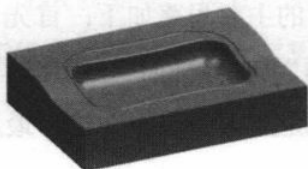



图 1.14 型腔零件



图 1.15 型芯零件

### Stage6. 创建模具分解视图

Step1. 切换窗口。选择下拉菜单**窗口(W)** → **fancy\_soap\_box\_top\_000.prt** 命令, 切换到总装配文件窗口; 然后单击“装配导航器”按钮, 在系统弹出的“装配导航器”面板中选择 **fancy\_soap\_box\_top\_000.prt** 命令并右击, 在系统弹出的快捷菜单中选择**设为工作部件**命令。

Step2. 移动型腔。

(1) 创建爆炸图。选择下拉菜单**装配(A)** → **爆炸图(X)** → **新建爆炸(N)...**命令, 系统弹出“新建爆炸”对话框, 采用系统默认的名称, 单击**确定**按钮。

(2) 编辑爆炸图。选择下拉菜单**装配(A)** → **爆炸图(X)** → **编辑爆炸(E)...**命令, 系统弹出“编辑爆炸”对话框; 选取如图 1.16 所示的型腔为移动对象; 选中**移动对象**单选项, 选取 Z 轴为移动方向, 在**距离**文本框中输入数值 100, 按 Enter 键确认, 移动结果如图 1.17

所示。

### Step3. 移动型芯。

(1) 选择对象。在对话框中选择 **选择对象** 单选项，选取图 1.18 所示的型芯，单击 **Shift** 键，以取消选中上一步选中的型腔。

(2) 选择 **移动对象** 单选项，沿 Z 轴负方向移动 100，单击 **确定** 按钮，移动结果如图 1.19 所示。

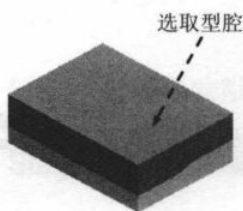


图 1.16 选取移动对象

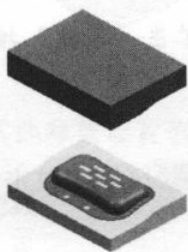


图 1.17 移动型腔

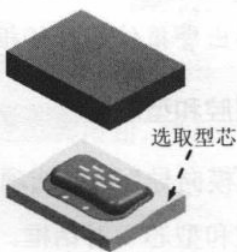


图 1.18 选取移动对象

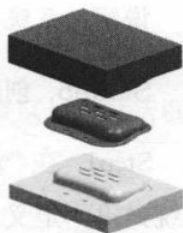


图 1.19 移动型芯

Step4. 保存文件。选择下拉菜单 **文件(F)** → **保存(S)** → **全部保存(V)** 命令，保存所有文件。

## 1.2 方法二（建模环境）

### 方法简介

在建模环境下进行该模具设计的主要思路如下：首先，通过“抽取”命令完成分型线的创建；其次，通过“抽取”“拉伸”“有界平面”“缝合”等命令完成分型面的创建；再次，通过“求差”“拆分体”等命令完成型腔/型芯的创建；最后，通过“移动对象”命令完成模具的开模。

下面介绍在建模环境下设计该模具的具体过程。

### Task1. 模具坐标

Step1. 打开文件。打开 D:\ug12.6\work\ch01\fancy\_soap\_box.prt 文件，单击 **OK** 按钮，进入建模环境。

Step2. 创建坐标系。选择下拉菜单 **格式(O)** → **WCS** → **原点(O)** 命令，系统弹出“点”对话框；在 **YC** 文本框中输入数值 -11.5；单击 **确定** 按钮，完成坐标系的放置，并关闭该对话框。

Step3. 旋转坐标系。选择下拉菜单 **格式(O)** → **WCS** → **旋转(R)** 命令，系统弹出“旋转 WCS 绕...”对话框；选中 **-YC 轴** 单选项，在 **角度** 文本框中输入数值 90；单击 **确定** 按钮，完成坐标系的旋转，如图 1.20 所示。