



新世纪高职高专

模具设计与制造类课程规划教材

新世纪

模具CAD/CAM应用技术

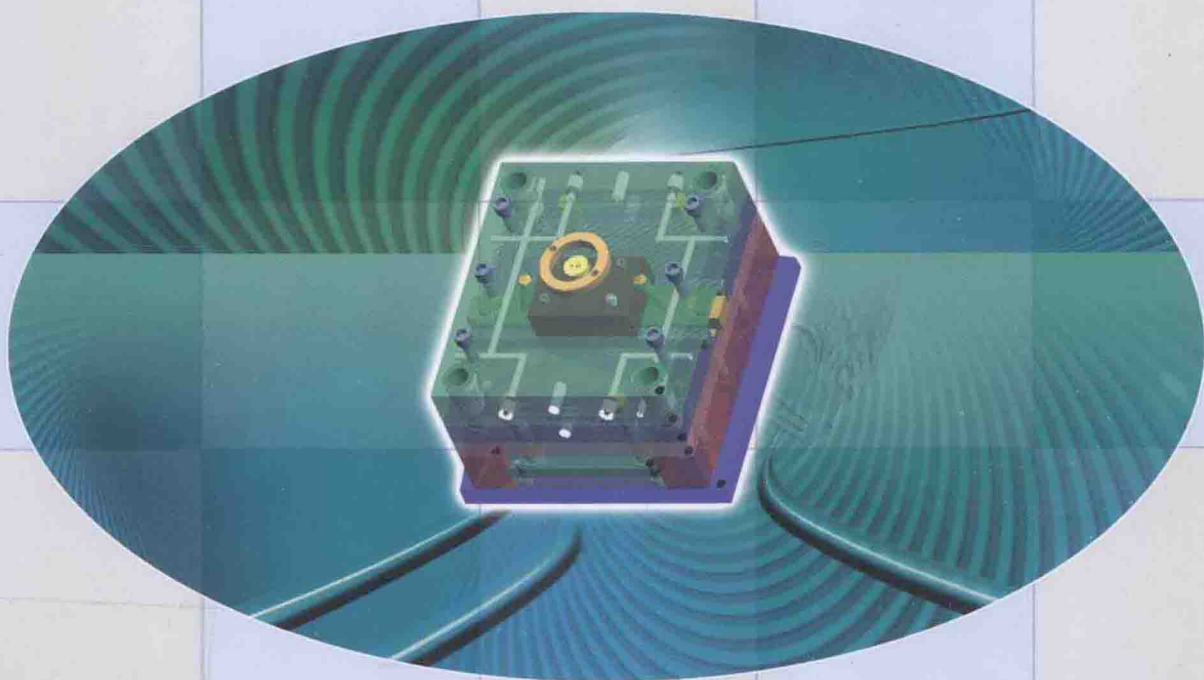
——Pro/ENGINEER Wildfire 5.0

MUJU CAD/CAM YINGYONG JISHU——PRO/ENGINEER WILDFIRE 5.0
(第三版)

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 胡宗政 陈晓勇

主 审 冷真龙



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



新世纪高职高专

模具设计与制造类课程规划教材

新世纪

模具CAD/CAM应用技术

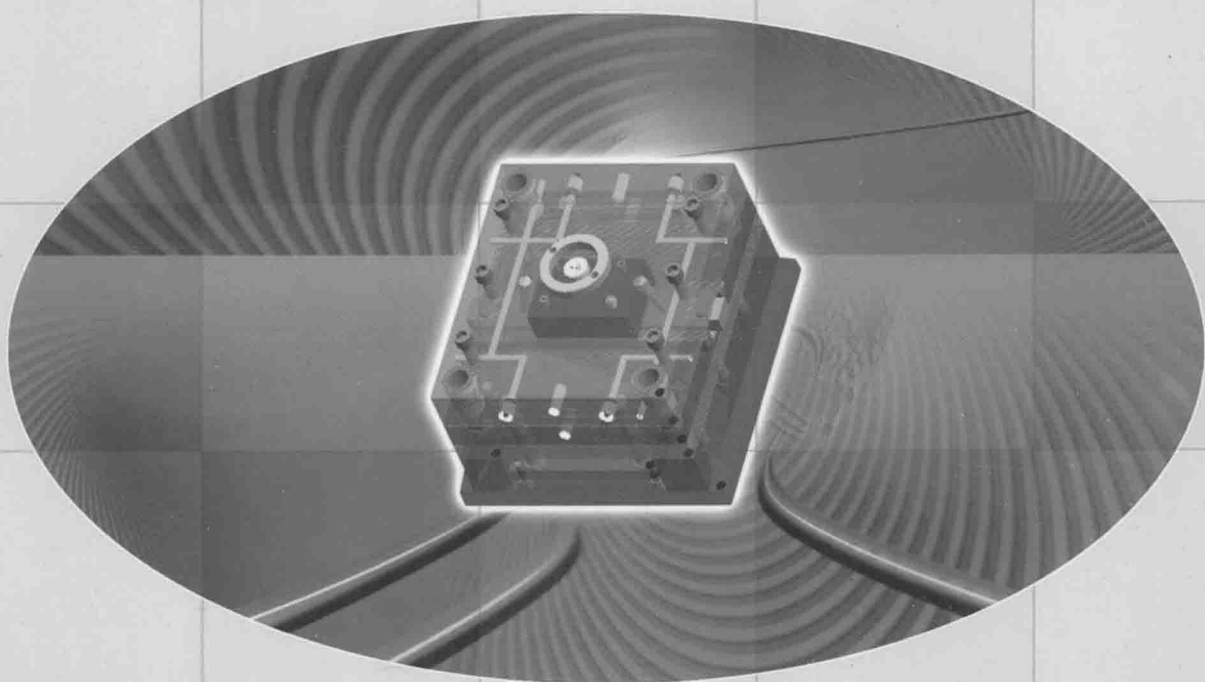
——Pro/ENGINEER Wildfire 5.0

MUJU CAD/CAM YINGYONG JISHU——PRO/ENGINEER WILDFIRE 5.0
(第三版)

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 胡宗政 陈晓勇

主 审 冷真龙



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

模具 CAD/CAM 应用技术/胡宗政, 陈晓勇主编. — 3
版. — 大连: 大连理工大学出版社, 2013. 8
新世纪高职高专模具设计与制造类课程规划教材
ISBN 978-7-5611-7978-9

I. ①模… II. ①胡… ②陈… III. ①模具—计算机
辅助设计—高等教育—教材②模具—计算机辅助制造
—高等教育—教材 IV. ①TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 133269 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连力佳印务有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 185mm×260mm	印张: 18	字数: 437 千字
附件: 光盘 1 张	印数: 9001~10500	
2007 年 9 月第 1 版	2013 年 8 月第 3 版	
2013 年 8 月第 4 次印刷		

责任编辑: 吴媛媛

责任校对: 顿 锁

封面设计: 张 莹

ISBN 978-7-5611-7978-9

定 价: 39.80 元

总 序

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代,我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国,高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命,我们正在对传统的普通高等教育的培养目标与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里,高等职业教育的迅速崛起,是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里,普通中专教育、普通高专教育全面转轨,以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步,其来势之迅猛,发人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育,还是迅速推进着的培养应用型人才的高职教育,都向我们提出了一个同样的严肃问题:中国的高等教育为谁服务,是为教育发展自身,还是为包括教育在内的大千社会?答案肯定而且唯一,那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会,它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之,教育资源必须按照社会划分的各个专业(行业)领域(岗位群)的需要实施配置,这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题,这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育目的问题。

众所周知,整个社会由其发展所需要的不同部门构成,包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门,等等。每一个部门又可作更为具体的划分,直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标,就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命,而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑(在市场经济条件下尤其如此)。可以断言,按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才,是教育体制变革的终极目的。



随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置x是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走研究型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,它从专科层次起步,进而应用本科教育、应用硕士教育、应用博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高等职业教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)研究型人才培养的教育并驾齐驱,还需要假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高职高专教材编审委员会就是由全国100余所高职高专院校和出版单位组成的旨在以推动高职高专教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职高专教材的特色建设为己任,始终会从高职高专教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职高专教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的运作模式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职高专教学成果,探索高职高专教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职高专院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高职高专教材编审委员会在推进高职高专教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意,也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高职高专教材编审委员会

2001年8月18日

第三版前言

《模具 CAD/CAM 应用技术》(第三版)是新世纪高职高专教材编审委员会组编的模具设计与制造类课程规划教材之一。

模具 CAD/CAM 应用技术是将传统的模具设计、制造技术与现代信息技术有机融合的一门多学科、综合性的应用型新技术,是现代模具技术的核心和发展方向,也是模具设计与制造专业反映职业能力的核心技术。

为了更好地满足“校企合作,工学结合”这一高职人才培养模式的要求,编者对模具设计与制造专业职业岗位能力需求进行了调研和分析,在总结教学教改经验的基础上,重构知识体系,按照基于工作过程导向的课程开发要求编写了本教材。全书以模具产品的生产过程为导向,基于 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 和 EMX 6.0 软件平台,运用任务驱动教学法,实现了模具设计和模具数控加工自动编程。本教材主要内容包括模具装配模型的建立、分型面设计、浇注系统与冷却系统设计、模具成型零件设计、模架设计专家系统应用等内容。全书在编写过程中除了强调 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 软件操作技能外,还特别强调了对职业素质的培养。

本教材由 12 个任务组成。任务设计按照行业工作流程划分。任务安排一方面遵循由易到难、由简到繁的认知规律;另一方面在总览 Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 模具设计与制造模块主要功能的基础上设计具体任务,编排不同的知识点。全书以塑料模具的组成为逻辑主线,以工作任务为中心,以职业能力为目标,穿插渗透理论知识并加以延展,以期学生在完成某一个任务后,能轻松地掌握软件相关操作技能,具有某一种模具设计技能以及行业岗位要求的能力,充分体现了高职教材的“职业性”和“高等性”的统一。

本教材既可作为高等院校、高职高专院校模具设计与制造、机械制造及其自动化、计算机辅助设计与制造、材料成型及控制工程、机电一体化、数控技术应用等专业的教材或教学

参考书,也可供有关工程技术人员参考和相关人员自学使用。

本教材随书附赠的光盘内容丰富,主要包括视频教程、素材与结果文件等多媒体教学资源,方便了教师的教学和学生的自学。

本教材由兰州职业技术学院胡宗政和杭州科技职业技术学院陈晓勇任主编,兰州万里航空机电有限责任公司逯炎任副主编,兰州职业技术学院王铎参与了部分内容的编写。具体编写分工如下:任务一~三、十~十一由胡宗政编写;任务四~六由王铎编写;任务七~九由陈晓勇编写;任务十二由逯炎编写。全书由胡宗政负责统稿和定稿。四川工程职业技术学院冷真龙审阅了全书并提出了许多宝贵意见,在此深表感谢!另外,本教材在编写过程中参阅了大量国内外同行的专著、教材、文献资料等,在此一并表示感谢!

尽管我们在教材特色的建设方面做出了许多努力,但由于编者水平有限,教材中仍可能存在一些疏漏和不妥之处,恳请各教学单位和读者在使用本教材时多提宝贵意见,以便下次修订时改进。

编者
2013年8月

所有意见和建议请发往:dutpgz@163.com

欢迎访问教材服务网站:<http://www.dutpbook.com>

联系电话:0411-84707424 0411-84706676

第一版前言

《模具 CAD/CAM》是新世纪高职高专教材编审委员会组编的模具设计与制造类课程规划教材之一。

随着计算机技术的迅速发展,计算机辅助设计和辅助制造(CAD/CAM)在模具行业中的应用越来越广泛,引起了模具行业的重大变革。模具 CAD/CAM 是改造传统模具生产方式的关键技术,是一项高科技、高效益的系统工程。它以计算机软件的形式为企业提供一种有效的辅助工具,使工程技术人员借助于计算机对产品性能、模具结构、成型工艺、数控加工及生产管理进行设计和优化。模具 CAD/CAE/CAM 技术能显著缩短模具设计与制造周期,降低生产成本和提高产品质量,这已成为模具界的共识。为了满足模具生产企业对模具 CAD/CAM 应用和开发人才的大量需求,本教材针对高职高专人才培养的要求,依据模具设计与制造专业的人才培养目标,根据模具技术发展变化进行编写。

本教材具有如下特点:

1. 以必要的理论为基础,以技术实用为主线,突出对模具 CAD/CAM 软件操作能力的培养。

2. 在阐述一般模具 CAD/CAM 概念与基本原理的基础上,借助于三种最典型的模具 CAD/CAM 软件介绍了模具 CAD/CAM 开发中采用的关键技术及经验,其中重点介绍了模具 CAD/CAM 技术在冷冲模和塑料模方面的应用。

3. 每章后都安排有习题,每种软件基本操作的讲解后都附有几个典型的设计加工实例,且配有演示光盘,以便更好地指导学生自学。

本教材共分 7 章,分别是:概述;UG NX 注塑模设计基本过程;UG 模具型腔和型芯的数控加工;Pro/ENGINEER 冷冲模设计;Pro/ENGINEER 塑料模设计;Mastercam 与模具加工;Mastercam 线切割自动编程。

本教材由南京工业职业技术学院贺炜任主编,渤海船舶职业学院姜正武、广东水利电力职业技术学院周钦河、兰州职业技术学院胡宗政任副主编,南京工业职业技术学院智旭鸽参与了部分章节的编写。具体编写分工如下:贺炜、智旭鸽编写第 1 章;姜正武编写第 2、3 章;周钦河编写第 4、5 章;胡宗



政编写第6、7章。全书由贺炜负责统稿。广东轻工职业技术学院战祥乐、四川工程职业技术学院胡兆国审阅了全书并提出了许多宝贵的意见和建议,在此深表感谢!

尽管我们在教材特色的建设方面做出了许多努力,但由于编者水平有限,教材中仍可能存在一些疏漏和不妥之处,恳请各教学单位和读者在使用本教材时多提宝贵意见,以便下次修订时改进。

编者
2007年9月

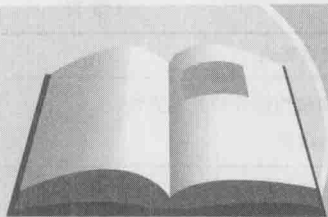
所有意见和建议请发往:dutpgz@163.com

欢迎访问教材服务网站:<http://www.dutpbook.com>

联系电话:0411-84707424 84706676



内容导读	1
任务一 杯托塑件分模设计	3
任务二 电器外壳塑件分模设计	21
任务三 香薰盒盖塑件分模设计	35
任务四 圆珠笔帽塑件分模设计	61
任务五 防护壳塑件分模设计	85
任务六 滑盖塑件分模设计	103
任务七 果品盒塑件注塑模具设计	126
任务八 相机壳体注塑模具设计	152
任务九 扣盖塑件注塑模具设计	166
任务十 塑料壳体模具工程图设计	191
任务十一 盒盖塑件模具型腔数控编程	216
任务十二 盒盖塑件模具型芯数控编程	249
参考文献	278



内容导读

Pro/ENGINEER(简称 Pro/E)是由美国 PTC 公司于 1988 年推出的参数化建模软件,融合了零件设计、大型组件装配、模具设计、数控加工等众多功能。其中实体造型、组件装配、模具设计、数控加工等模块的应用最为普及。

Pro/E 的模具设计模块为注塑模、冲压模设计人员提供了快速创建和修改完整模具零部件的功能。其中用于注塑模具的设计模块(Pro/Mold Design)提供了在 Pro/E 中仿真注塑模设计的全过程。该模块主要功能有:根据产品零件图创建模具型腔(动模、定模)、镶件和其他零件;对产品预处理以避免分模失败,使用拔模和厚度检测,评估产品模型可模塑性;为产品设置各向同性及各向异性收缩补偿;创建单腔及多腔注塑模具,并自动创建分型面,分割模具动模部分和定模部分;创建模具特殊零件(浇口、流道、注射口以及顶杆孔等);装配模具标准件;通过干涉检查来仿真模具开模顺序,计算填充容积、型腔曲面面积等;生成可交付使用的模具产品图,其中型腔组件的实体模型与产品模型相关联,并且可用于数控加工。

本书基于实际生产过程,设计了特定模具产品的 CAD/CAM 训练任务,教材内容与要求见表 0-1。

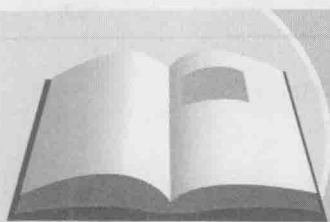
表 0-1

教材内容与要求

序号	学习任务	任务载体	知识要点
1	创建模具模型	杯托塑件分模设计	(1)Pro/E 模具设计的相关术语以及基本概念。 (2)拔模检测、厚度检测以及设置收缩率。 (3)Pro/E 模具设计的工作流程。 (4)Pro/E 模具设计文件及其类型
2	创建分型面(拉伸、平整、复制)	电器外壳塑件分模设计	(1)分型面的基本概念及选择方法。 (2)利用拉伸、平整、复制等命令创建分型面。 (3)注塑模具分模的基本步骤
3	创建分型面(裙边、阴影等)	香薰盒盖塑件分模设计	(1)利用裙边、阴影等命令创建分型面。 (2)一模多腔模具布局设计
4	分型面的编辑、检测,体积块及其创建方法	圆珠笔帽塑件分模设计	(1)Pro/E 分型面的编辑、检测方法。 (2)Pro/E 体积块的概念及其创建方法。 (3)侧抽分型面的创建方法
5	凹模结构设计	防护壳塑件分模设计	(1)整体式凹模、组合式凹模、整体嵌入式凹模与镶拼式凹模结构、适用范围及其基本设计方法。 (2)Pro/E 斜顶侧抽芯以及滑块侧抽芯模具的原理与设计

(续表)

序号	学习任务	任务载体	知识要点
6	凸模结构设计	滑盖塑件分模设计	(1)整体式凸模与组合式凸模结构设计的基本方法。 (2)Pro/E 斜顶模具的原理与设计
7	浇注系统的设计	果品盒塑件注塑模具设计	(1)Pro/E 基本浇注系统的设计方法。 (2)Pro/E 模具设计特征(一般特征、自定义特征)
8	冷却系统的设计	相机壳体注塑模具设计	(1)Pro/E 软件中基本冷却系统的设计方法。 (2)Pro/E 水线特征及其检测、应用
9	EMX 模架设计	扣盖塑件注塑模具设计	(1)带滑块注塑模具的结构及其特点。 (2)EMX 的操作界面和设计模架的基本流程,利用 EMX 完成模架的设计过程
10	模具工程图	塑料壳体模具工程图设计	(1)模具装配图及零件图的绘制步骤和方法。 (2)Pro/E 软件中二维图形的绘制方法
11	利用 Pro/NC 完成模具型腔数控编程	盒盖塑件模具型腔数控编程	(1)Pro/NC 加工工艺参数的合理设置。 (2)Pro/NC 制造几何特征的创建及其灵活应用。 (3)体积块加工、表面加工、局部加工、轮廓加工、轨迹加工、孔加工等 NC 序列的生成及其工艺参数的设置。 (4)刀具路径的编辑。 (5)模具制造方法及其工艺特点
12	利用 Pro/NC 完成模具型芯数控编程	盒盖塑件模具型芯数控编程	(1)Pro/NC 刀具的选择及其创建方法,设置通用加工工艺参数。 (2)掌握 Pro/NC 后处理流程以及 NC 代码的生成。 (3)掌握 Pro/NC 制造工艺表的生成、编辑和规范化步骤



任务一

杯托塑件分模设计

本任务以杯托塑件为载体,通过完成任务,要求熟悉 Pro/E 模具设计模块的基本操作,能够管理模具设计相关文件,掌握 Pro/E 模具设计的一般流程,熟悉利用 Pro/E 进行模具设计的典型步骤。

一 任务描述

杯托塑件分模设计任务书见表 1-1。

表 1-1 杯托塑件分模设计任务书

任务名称	杯托塑件分模设计			任务编号	1		
姓名		班级		日期		实训室	

一、任务目标

1. 知识目标

- (1)掌握 Pro/E 模具设计的相关术语以及基本概念。
- (2)了解 Pro/E 模具设计的基本方法,掌握 Pro/E 模具设计的工作流程。
- (3)认知 Pro/E 模具设计文件及其类型。
- (4)了解 CAD/CAM 应用技术及其发展。

2. 能力目标

- (1)熟悉 Pro/E 模具设计模块的操作界面,熟练掌握其基本操作及指令。
- (2)能够正确创建并管理模具文件。
- (3)认知模具 CAD/CAM 应用技术的一般工作过程。

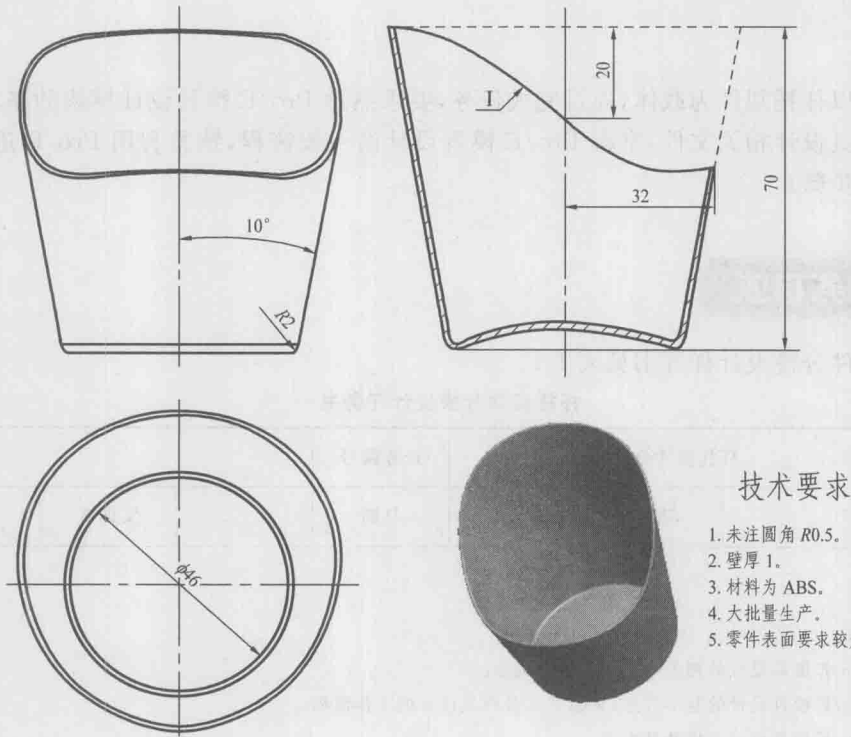
3. 素质目标

- (1)培养查找资料、文献和获取信息的能力。
- (2)培养学习新知识 with 技能的能力。
- (3)培养合理规划并管理电子文档的能力。

二、任务内容

1. 完成杯托塑件三维造型设计,参考任务载体中样条曲线 I 完成杯托塑件创新设计。
2. 启动 Pro/E 模具设计模块,设置工作目录,新建、打开、保存模具文件。
3. 设置收缩率,完成拔模检测、厚度检测。
4. 加载工件模型,建立模具模型,保存模具文件。
5. 认识模具文件类型。
6. 掌握模具设计流程。

三、任务载体



杯托零件图

四、任务成果

序号	名称	数量	格式	内容及要求
1	杯托塑件三维造型文件	1	.prt	熟练、正确完成杯托塑件三维造型设计
2	杯托塑件模具设计文件	1	.asm	完成杯托塑件模具设计文件的创建
3	项目学习小结	1	.doc	对自己学习的过程及其成果进行评价、总结,列举本任务学习过程中的得失、体会

五、任务资源

教学条件:(1)硬件条件:计算机、多媒体演示设备。

(2)软件条件:多媒体教学系统、Pro/E 软件等。

教学资源:多媒体课件、视频文件、《模具 CAD/CAM 应用技术(Pro/ENGINEER)》、任务书、图纸。

六、教学方法

教法:任务驱动法、小组讨论法、案例教学法、讲授法、演示法。

学法:自主学习、小组讨论、资料查阅、请教同行、参观实践。

二 任务实施

1. 建立 Pro/E 工作目录, 新建模具模型文件

启动 Pro/E 软件, 在指定盘符下新建一个文件夹, 名为“rw01”, 选择主菜单“文件”→“设置工作目录”命令, 将该文件夹指定为工作目录。完成表 1-1 中杯托塑件的建模, 在该工作目录下保存为“rw01.prt”, 具体建模步骤略。

2. 设置模具设计环境

选择主菜单“文件”→“新建”命令, 系统弹出“新建”对话框, 在该对话框“类型”区域选择“制造”单选按钮, 在“子类型”区域选择“模具型腔”单选按钮, 在“名称”文本框中输入模具设计文件名, 例如“rw01”, 取消“使用缺省模板”复选标记, 单击“确定”按钮, 在弹出的“新文件选项”对话框中选择“mmns_mfg_mold”模板, 单击“确定”按钮, 启动 Pro/E 模具设计模块, 进入模具设计环境。

3. 加载参照模型

(1) 在菜单管理器中选择“模具”→“模具模型”→“装配”→“参照模型”命令, 在弹出的“打开”对话框中选择“rw01.prt”。

(2) 在“元件放置”操控板中设置装配约束方式为“缺省”, 单击 ☒ 按钮, 弹出“创建参照模型”对话框, 单击“确定”按钮, 完成参照模型的加载, 如图 1-1 所示。

4. 拔模检测

(1) 选择主菜单“分析”→“模具分析”命令, 弹出如图 1-2 所示的“模具分析”对话框, 在“类型”下拉列表中选择“拔模检测”选项, 该对话框变为如图 1-3 所示, 在“定义”选项区“曲面”下拉列表中选择“零件”选项, 再单击  按钮, 在绘图区选择杯托塑件, 在“选取”对话框中单击“确定”按钮, 完成检测零件的定义, 选择默认拖拉方向。

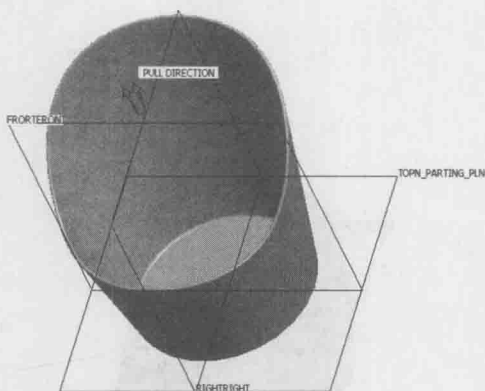


图 1-1 添加参照模型



图 1-2 “模具分析”对话框

(2) 在“角度选项”选项区选择“双向”单选按钮, 在“拔模角度”文本框中输入拔模角度 1.5。

(3) 单击“计算设置”选项区的“显示”按钮, 系统弹出“拔模检测—显示设置”对话框, 如图 1-4 所示, 设置色彩数目为 5, 单击“确定”按钮。



图 1-3 “模具分析”对话框(拔模检测)

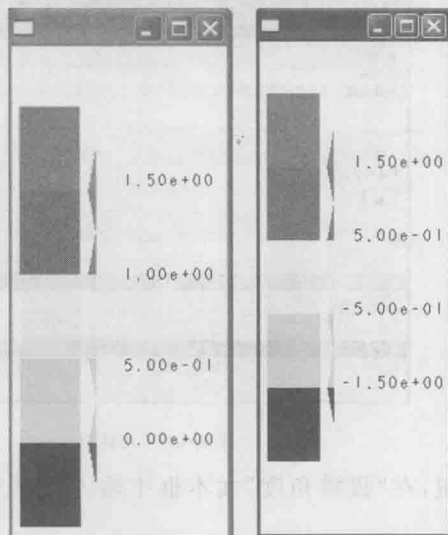


图 1-4 “拔模检测—显示设置”对话框

(4)单击“计算设置”选项区的“计算”按钮,系统将“双向”(即正负双向)把拔模角度从 $-1.5^{\circ} \sim +1.5^{\circ}$ 均分成 5 份,即 -1.5° 以下、 $-1.5^{\circ} \sim -0.5^{\circ}$ 、 $-0.5^{\circ} \sim +0.5^{\circ}$ 、 $+0.5^{\circ} \sim 1.5^{\circ}$ 、 1.5° 以上,并用 5 种颜色显示。小于 -1.5° 的用蓝色表示, $-1.5^{\circ} \sim -0.5^{\circ}$ 的用青色表示, $-0.5^{\circ} \sim +0.5^{\circ}$ 的用黄色表示, $0.5^{\circ} \sim 1.5^{\circ}$ 的用红色表示,大于 1.5° 的用洋红色表示,如图 1-5(a)所示(若在“角度选项”选项区选择“单向”单选按钮,其他设置不变,则系统将“单向”把拔模角度从 $0 \sim 1.5^{\circ}$ 均分成 5 份,如图 1-5(b)所示)。

如图 1-6 所示,杯托塑件外侧为蓝色,内侧为洋红色。蓝色说明该处脱模斜度小于 -1.5° ,符合脱模要求,洋红色说明该处脱模斜度大于 1.5° ,符合脱模要求。如果有黄色显示,则说明该处脱模斜度在 $-0.5^{\circ} \sim +0.5^{\circ}$ 之间,不符合脱模斜度要求,此时应该对该塑件的黄色区域进行修改,增加拔模斜度。

(5)单击“关闭”按钮,完成拔模检测。



(a)双向

(b)单向

图 1-5 “色彩显示”窗口

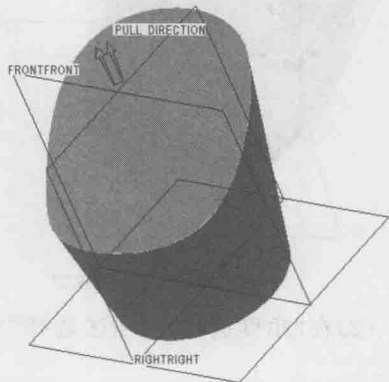


图 1-6 以颜色显示拔模区域

5. 厚度检测

(1) 选择主菜单“分析”→“厚度检查”命令,打开“模型分析”对话框,如图 1-7 所示,同时弹出“选取”对话框。

(2) 依提示栏提示,在绘图区选择杯托塑件,作为执行检测的零件,此时选中零件加亮显示,单击“选取”对话框“确定”按钮。

(3) 选择菜单管理器“平面”命令,如图 1-8 所示,同时弹出“选取”对话框。在绘图区选取一个或多个平面,单击“选取”对话框“确定”按钮,再选择“设置平面”菜单“确认”命令。

(4) 在“厚度”选项区勾选“最大”或者“最小”复选框,并在其后文本框中输入最大允许壁厚值或者最小允许壁厚值,按回车键确认。

(5) 单击“计算”按钮开始厚度检测,出现沿着第一个选取平面的零件剖面,并在“结果”选项下列出“厚度显示”结果。比允许的最大厚度厚的模型区域显示红色的剖面线,模型厚度比最小厚度小的区域显示蓝色的剖面线,如图 1-9 所示。如果选取了多个平面,可使用“结果”选项区的▲或▼按钮从一个剖面切换到另一个剖面,单击“显示全部”按钮将一次显示所有剖面,单击“清除”按钮将从显示中移除所有剖面(当前剖面除外)。

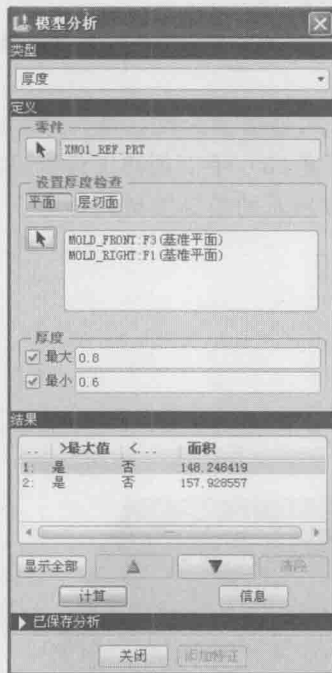


图 1-7 “模型分析”对话框

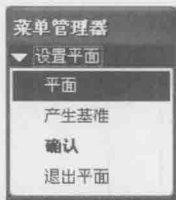


图 1-8 “设置平面”菜单

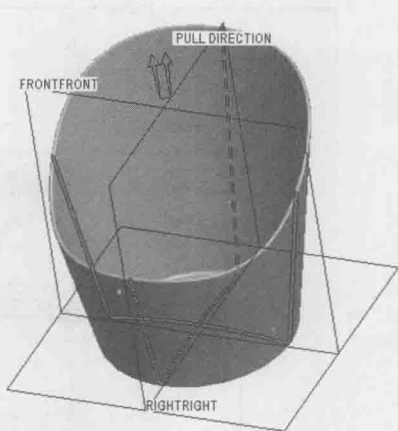


图 1-9 厚度检测结果

(6) 单击“信息”按钮打开“信息窗口”,显示高于最大厚度值或低于最小厚度值的层切面、与值不符区域的面积、平面以及被违反的值。

(7) 完成厚度检测后,单击“关闭”按钮。

6. 设置收缩率

在菜单管理器中选择“模具”→“收缩”→“按比例”命令或直接单击右侧“模具/铸件制造”工具栏上的按钮,打开“按比例收缩”对话框,如图 1-10 所示。在绘图区域中选取参照模型上的坐标系“PRT_CSYS_DEF”作为收缩中心,输入收缩率 0.005,单击按钮完成操作。