

目 录

第 1 章绪论.....	1
1. 1Pro/E 模具设计简介.....	1
1. 2Pro/E 数控加工简介.....	2
第 2 章 典型塑件模具设计.....	5
2.1 塑件表壳工艺性	5
2.2 塑件表壳模具设计	6
第 3 章 塑件凹模数控加工	17
3.1 表壳凹模数控加工	17
第 4 章 总结	23

模具 CAD/CAM 实训报告

专 业：材料成型及控制工程

班 级：材料成型 0941

姓 名：刘文帝

学 号：10

指导教师：王东明

机械工程学院

2023 年 12 月

第一章 绪论

一. Pro-E 模具设计简介

①. Pro-E 模具设计简介

Pro/E 第一个提出了[参数化设计](#)的概念，并且采用了单一数据库来解决特性的相关性问题。此外，它采用模块化方式，用户可以根据自身的需要进行选择，而不必安装所有模块。Pro/E 的基于特性方式，可以将设计至生产全过程集成到一起，实现并行工程设计。它不仅可以应用于工作站，并且也可以应用到单机上。

Pro/E 采用了模块方式，可以分别进行草图绘制、零件制作、装配设计、钣金设计、加工解决等，保证用户可以按照自己的需要进行选择使用。

1. [参数化设计](#)

相对于产品而言，可以把它当作几何模型，而无论多么复杂的几何模型，都可以分解成有限数量的构成特性，而每一种构成特性，都可以用有限的参数完全约束，这就是参数化的基本概念。

2. 基于[特性建模](#)

Pro/E 是基于特性的实体模型化系统，工程设计人员采用具有智能特性的基于特性的功能去生成模型，如



系列化快餐托盘设计

腔、壳、倒角及[圆角](#)，您可以随意勾画草图，容易改变模型。这一功能特性给工程设计者提供了在设计上从未有过的简易和灵活，特别是在设计系列化产品上更是有得天独厚的优势。

3. 单一数据库

Pro/Engineer 是建立在统一基层上的数据库上，不象一些传统的 CAD/CAM 系统建立在多个数据库上。所谓单一数据库，就是工程中的资料所有来自一个库，使得每一个独立用户在为一件产品造型而工作，不管他是哪一个部门的。换言之，在整个设计过程的任何一处发生改动，亦可以前后反映在整个设计过程的相关环节上。例如，一旦工程详图有改变，NC（[数控](#)）工具[途径](#)也会自动更新；组装工程图如有任何变动，也完全同样反映在整个[三维模型](#)上。这种独特的[数据结构](#)

与工程设计的完整的结合，使得一件产品的设计结合起来。这一优点，使得设计更优化，成品质量更高，产品能更好地推向市场，价格也更便宜。



大型捕鲸船装配设计

[2]

4. 直观装配管理

[Pro/ENGINEER](#) 的基本结构可以使您运用一些直观的命令，例如“贴合”、“插入”、“对齐”等很容易的把零件装配起来，同时保持设计意图。高级的功能支持大型复杂装配体的构造和管理，这些装配体中零件的数量不受限制。

5. 易于使用

菜单以直观的方式联级出现，提供了逻辑选项和预先选取的最普通选项，同时还提供了简短的菜单描述和完整的在线帮助，这种形式使得容易学习和使用。

②. 模具设计的流程

1. 在计算机的硬盘空间创建一个文献夹，并将设计模型文献放入该文献夹中。

2. 打开 Pro/E，将工作途径设立到环节 1 创建的文献夹。

3. 打开设计模型检查其单位制，一般将其转化为公制(mmns)。

4. 创建模具模型

1) 文献 → 新建 → 选择“制造|模具型腔”并输入模具模型名称，同时将默认模板前方框中的勾去掉 → 确认 → 在接下来的对话框中选择与设计模型相同的单位制(mmNs) → 确认即可进入模具模型的设计界面。

2) 使用菜单管理器命令“模具模型” → 装配 → 参考模型 → 在打开的对话框中选择设计模型文献 → 确认 → 进入组件放置对话框 → 运用装配知识将设计模型放入模具模型空间 → 确认后弹出创建参考模型对话框，在其中选择“合并参考”，并输入参考模型的名称 → 确认。

3) 使用图层管理方法将设计模型的参考面和坐标系隐藏起来。

4) 设定收缩率：菜单管理器命令“收缩” → 公式 → $1+S$ → 尺寸或比例方式设定，设定完毕后可运用“收缩信息”查看。

5) 创建工作件模型：菜单管理器命令“模具模型” → 创建 → 工件模型 → 手工 → 在弹出的对话框中选择“零件|实体”并输入工件模型的名称 → 确认 → 创建特性 → 拟定 → 可运用实体造型方法创建六面体 → 确认后在模型空间中会出现一个绿色的实体。

5. 设计浇注系统：菜单管理器命令“特性” → 型腔组件 → 实体 → 运用剪切方法创建主流道、点浇口等。(例：用旋转剪切方法创建主流道时，绘制完旋转轴和旋转截面后 → 拟定 → “相交”上滑板

→ 取消“自动更新”项 → 选中要移除的项，右击选中移除 → 拟定即可。)

6. 设计分型面

菜单管理器命令“分型面” → 创建 → 在弹出的对话框中输入分型面的名称或使用默认的名称 → 确认 → 增长 → 接下来使用曲面的编辑与修改功能创建分型面，有下列几种常用的方法：

1) 按下“隐藏|显示”按钮 → 在弹出的对话框中将工件模型隐藏 → 拟定 → 菜单管理器命令“复制” → 在设计模型上选择要复制的面 → 完毕 → (若需要将复制得到的曲面上的“破孔”进行填充，则在“曲面：复制”对话框中选择“填充环” → 定义 → 选择包含破孔的分型面 → 确认 →) 再使用“延伸”的方法将复制得到的面延伸至工件模型的外表面。

2) 阴影(即采用光投影的方法产生分型面，在此之前不能将工件模型隐藏) → 在弹出的对话框中选择“方向”向 → 定义 → 在参考模型上选择一个面用来指定投影方向 → 确认。

7. 菜单管理器命令“模型体积块” → 分割 → 两个体积块|所有工件 → 确认 → 选择上述创建的分型面 → 确认 → 在弹出的对话框中输入体积块的名称或采用默认的名称 → 确认。

8. 菜单管理器命令“模具组件” → “抽取”将上一步产生的体积块转化为相应的模具组件。

9. 菜单管理器命令“铸模” → “创建” → 输入名称 → 生成一个浇注件。

10. 菜单管理器命令“模具开模” → 定义开模环节 → 定义移动 → 选择模具组件 → 指定开模方向 → 输入开模距离, 完毕一个模具组件的开模动作 → 接下来按相同的方法定义其他组件的开模动作。

11. 运用“分析”菜单对参考模型的拔模角、壁厚、投影面积、分型面等进行检测。

一. Pro-E 数控加工简介

①. Pro-E 数控加工简介

CAD/CAM 是计算机辅助设计 (Computer Aided Design) 和计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing) 的简称。CAD/CAM 软件经历了从二维绘图到三维数字建模, 从零件设计到产品设计, 从物理样机到虚拟样机, 从工程分析到产品优化的发展过程, 技术日益成熟, 在工业领域得到了广泛应用。目前世界上应用比较广泛的 CAD/CAM 软件重要有 Pro/E、UG、CATIA、MasterCAM、CAXA 等。

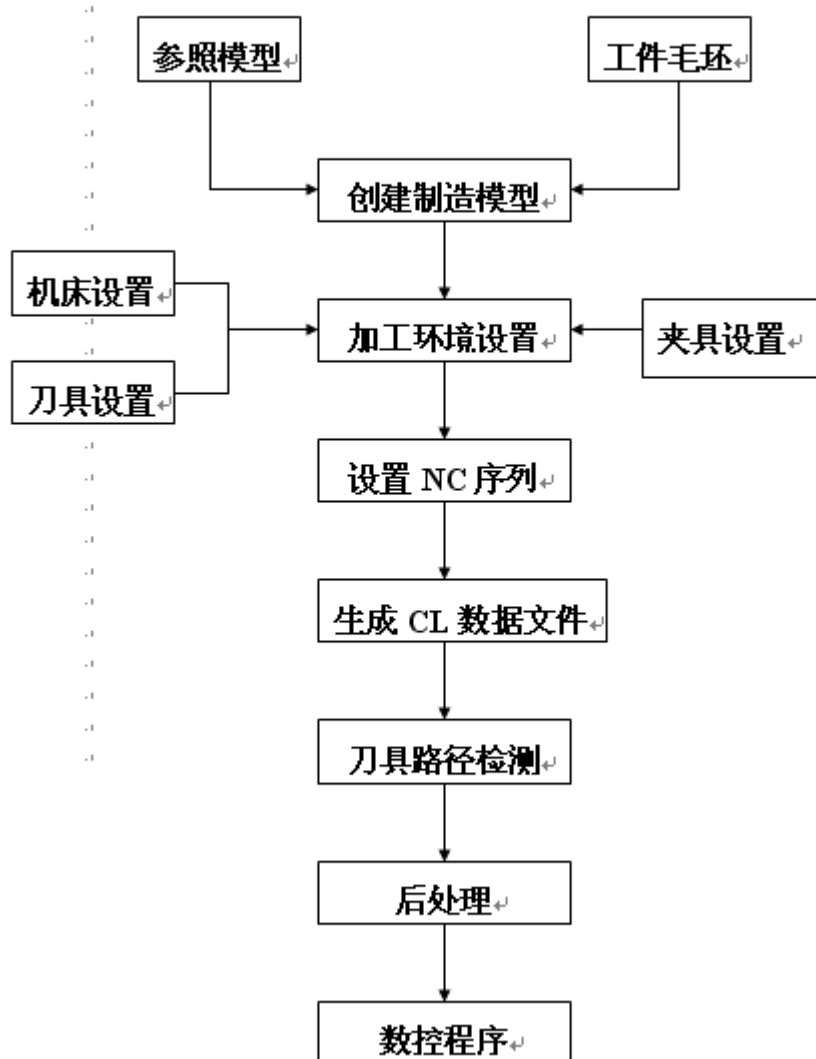
Pro/Engineer 是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, 简称 PTC) 的优秀产品, 它集成了零件设计、产品装配、模具设计、数控加工、钣金件设计、铸造件设计、造型设计、逆向工程、自动测量、机构仿真、应力分析, 产品数据库管理等功能于一体

，广泛应用于机械、汽车、模具、航天、家电、工业设计等行业。PTC 公司在公司三维设计制造中占用极其重要的地位，世界上重要大的汽车制造公司（福特、宝马、丰田、现代等）和飞机制造公司（波音、空中客车等）都是 PTC 的客户，摩托罗拉使用的就是 PTC 公司的解决方案，使手机模具的开发只需要 48 小时！

Pro/Engineer Wildfire 3.0 中文版是 PTC 公司于 2023 年 4 月推出的最新版本，本次培训将重点介绍 Pro/NC（Numerical Control）模块。数控铣削是最常用的机械加工方法之一，既可以加工具有平面形状的零件，又可以加工曲面零件，还可以加工带有孔系的盘、套、板类零件，因此铣削加工在机械加工行业的应用十分广泛。Pro/NC 中的铣削加工方法主要有体积块加工、局部铣削加工、曲面铣削加工、平面加工、轮廓加工、腔槽加工、轨迹加工、孔加工、螺纹加工、刻模加工、陷入加工等。数控车削加工方法主要有区域车削、轮廓车削、凹槽车削、螺纹车削等。

②. 数控加工的流程

PRO/E 数控加工操作流程



第二章 典型塑料模具设计

工具-定制屏幕-文献-设立工作目录和试除不显示、窗口



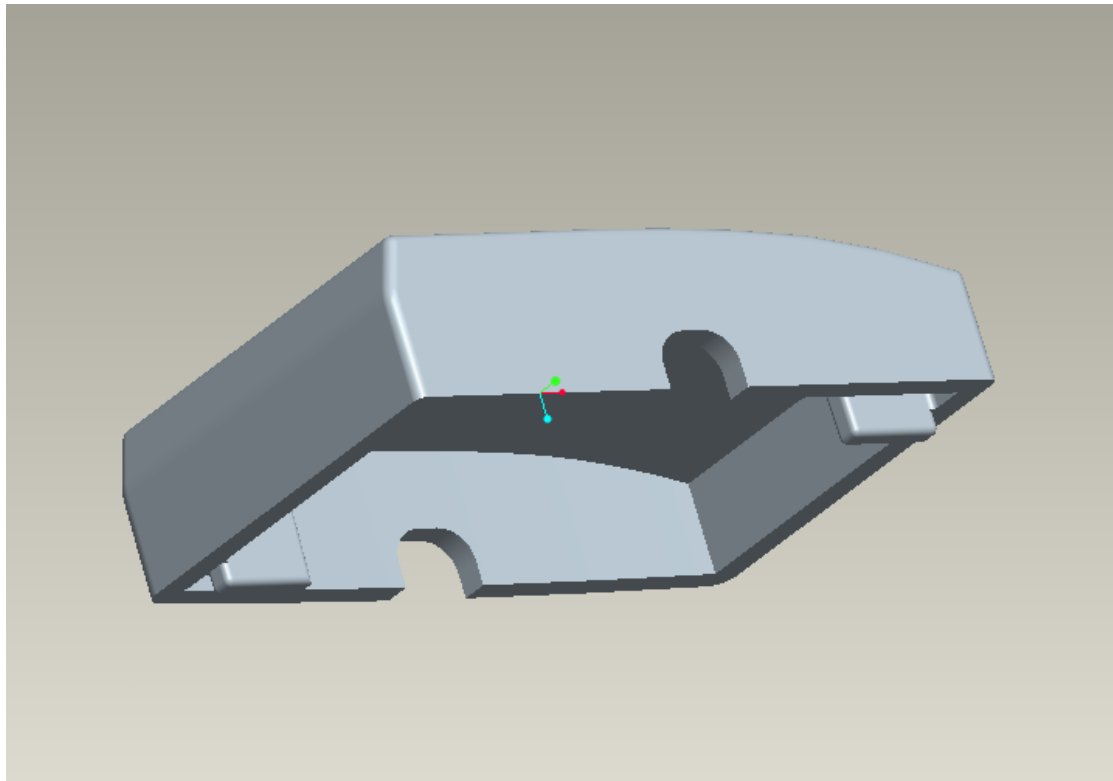
和帮助-激活和关闭窗口

将工作目录设立在桌面-ProE 模具设计-例 5：表壳

-biao ke 下。

1. 建立参照模型

打开 biao ke。Prt



关闭窗口，试除。

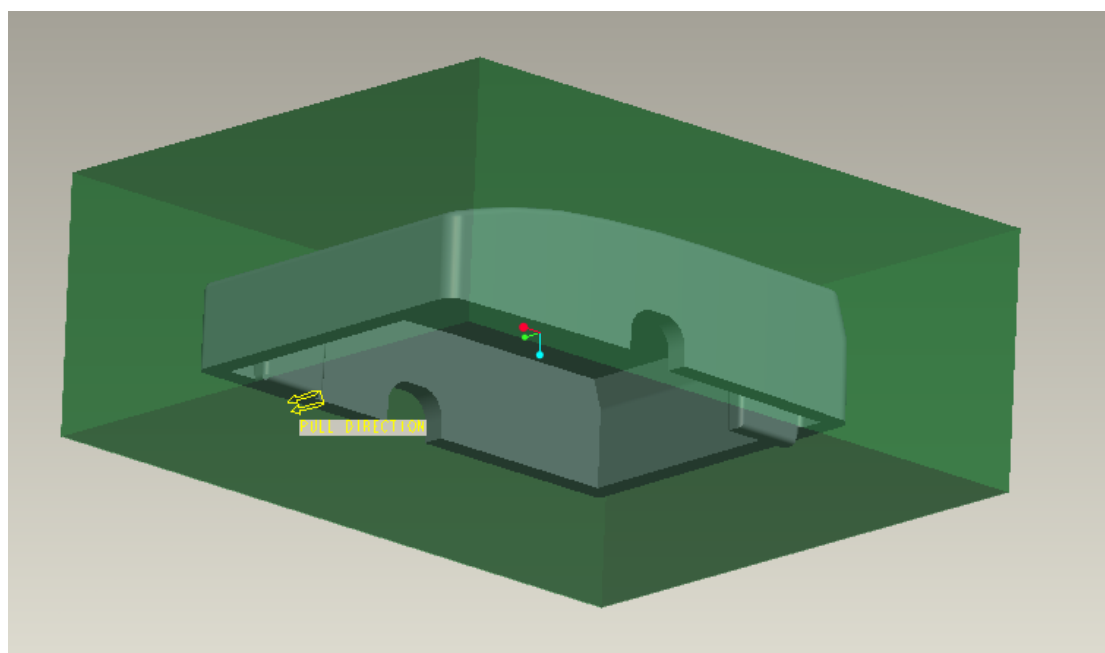
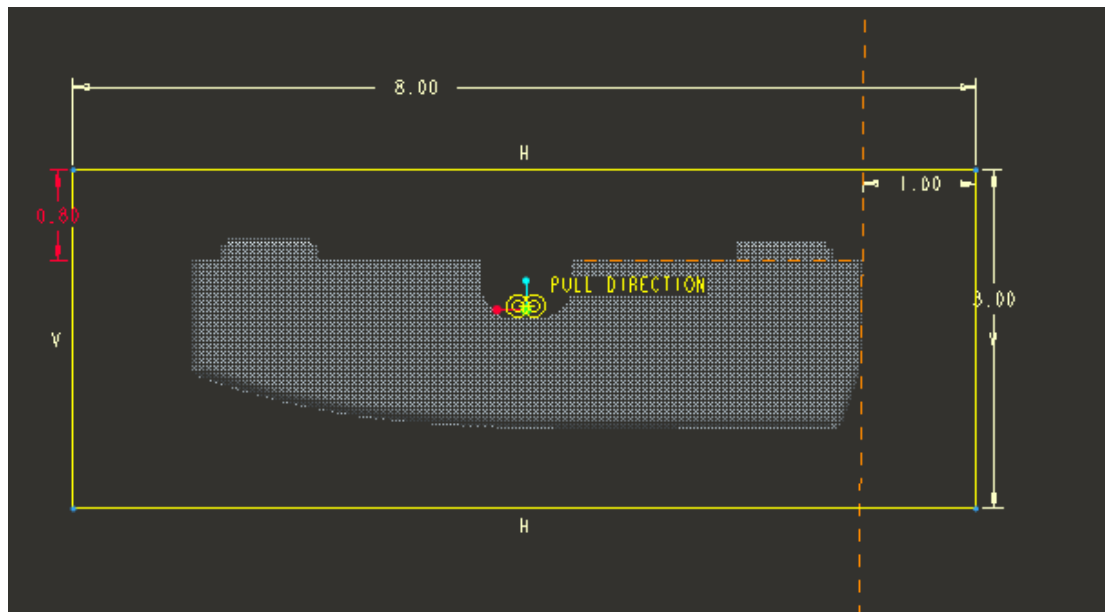
2. 创建模具模型（装配参照模型、创建工作件）

新建-制造-模具型腔，名称 biao ke，使用缺省模板，

mmns_mfg_mold，拟定。

模具模型-装配-参照模型-biao ke.prt-缺省-√

-拟定，创建-工件-手动-名称 wp-拟定-创建特性-加材料-
拉伸、实体 - 完毕 - 定义内部草绘 - 草绘。

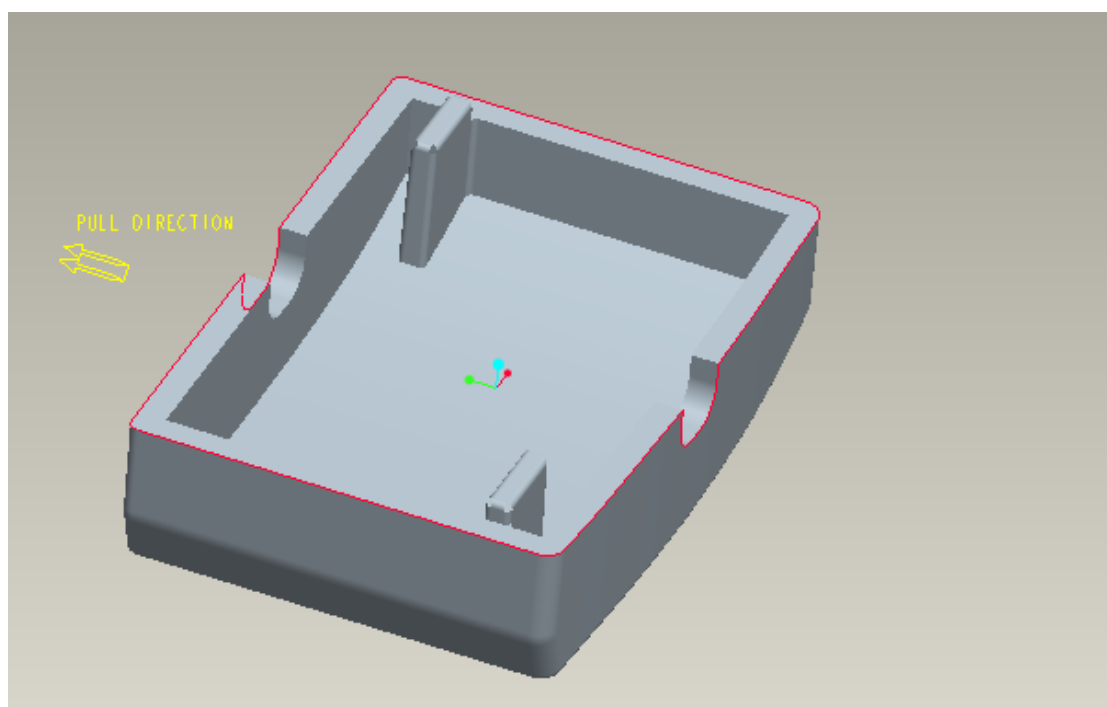


3.设立收缩率

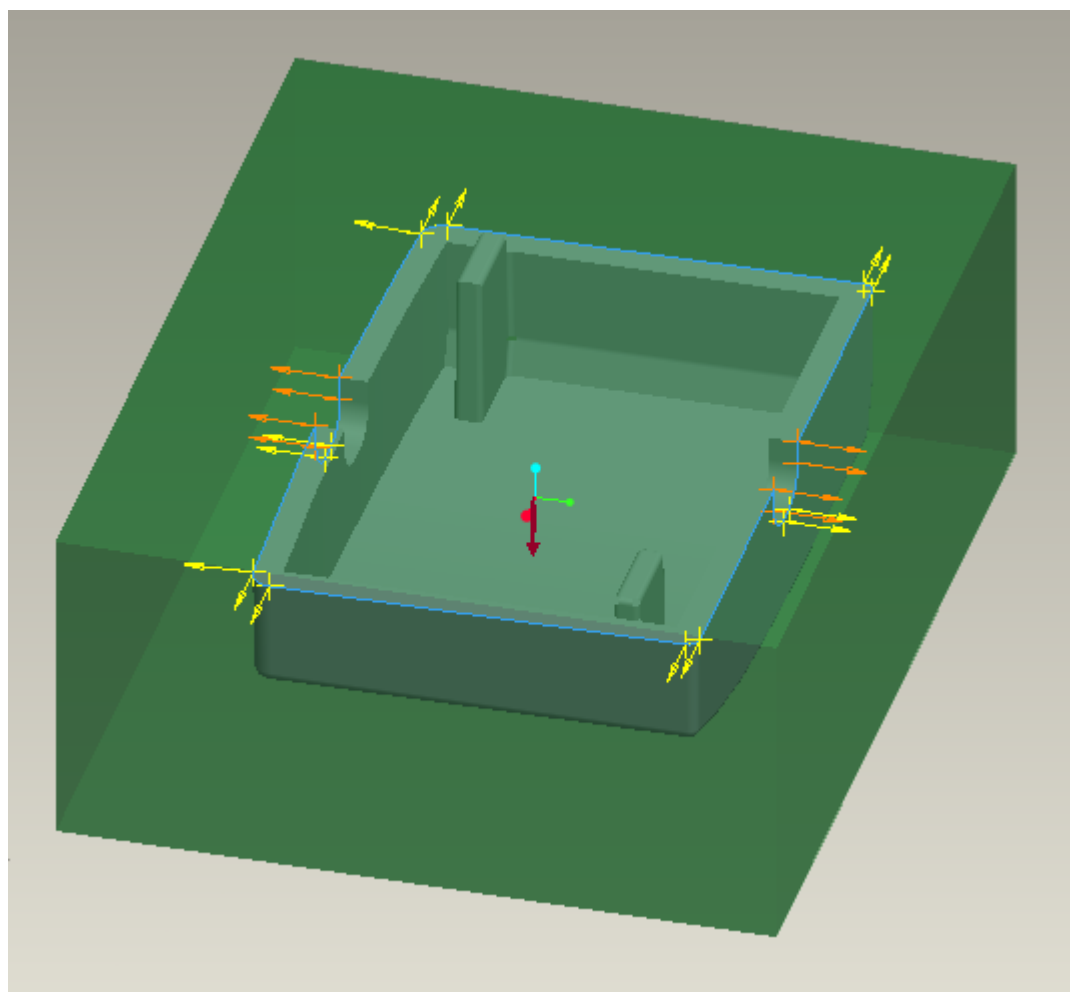
收缩-按尺寸-比率 0.005-√

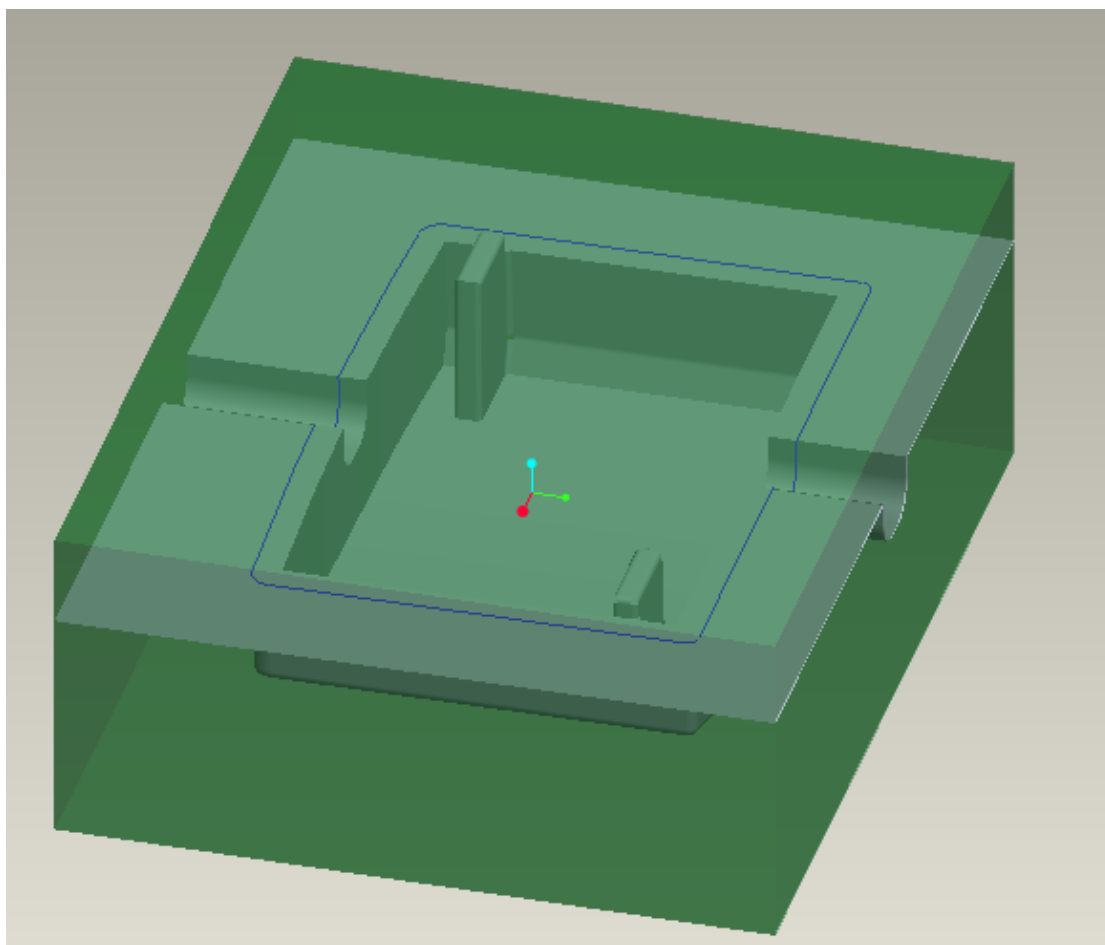
4.设立分型面

侧面影像曲线



分型曲面-裙状曲面-特性曲线-完毕，环分类-外侧-拟定





5.构建模具体积块

体积分割块-完毕-拟定，分别更改加亮体积块的名称，

分别为 UP 和 DOWN



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/198076007040006073>