

学习任务 4 应用自动分模技术

(1) 学习情境

分析制品的注塑成型工艺，应用自动分模技术进行产品分模设计。

(2) 学习目标

- 1) 能够熟悉自动分模流程。
- 2) 能够运用自动补面的方法。
- 3) 能够根据向导创建分型面。

(3) 工作任务

现接到客户发过来的产品模型，如下图所示，材料为聚碳酸酯 PC，收缩率 1.0045。请完成产品的分模设计，并将型芯型腔模型交给客户。



您作为企业的一名技术员，请根据客户对产品的要求，完成以下任务：

- 1) 分析产品的结构工艺性。
- 2) 制定产品的分模方案。
- 3) 完成产品的分模设计，将模型交付客户。

(4) 学习小组

_____班 第_____小组						
ID	姓名	学号	自我评价	组长评价	小组自评	教师总评
组长						
组员 1						
组员 2						
组员 3						
组员 4						

(5) 工作实施

引导问题1: 请您检查产品的模型, 填写产品以下信息:

长度(Y方向) _____; 宽度(X方向) _____; 高度(Z方向) _____;
厚度 _____; 体积 _____ cm^3 。

引导问题2: 本产品的材料是聚碳酸酯PC, 您确定的材料收缩率为_____。

若PC的密度为 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ (1.1克/立方厘米), 根据公式“质量=密度·体积”, 则本产品的质量为: _____g (克)。

引导问题3: 本产品的壁厚是_____, 平均壁厚是_____, 最大壁厚是_____。

塑料制品的壁厚应尽可能相同。您认为本产品的壁厚是否满足这一条件? (是 否)

引导问题4: 塑料制品除了要求采用尖角处外, 其余的转角处均应尽可能采用圆角过渡。您认为本产品转角处是否满足这一条件? (是 否)

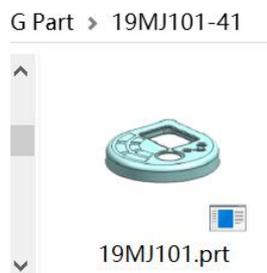
引导问题5: 您认为产品拔模方向是否正确? (是 否)

引导问题6: 塑料制品的内、外表面沿脱模方向要求有足够的斜度。您认为本产品的内、外表面是否满足这一条件? (是 否)

(6) 工作技能 - 产品分模

操作步骤1: 将产品文件另存为“19MJ101.prt”，所在文件夹为“19MJ101-41”。

提示：“19MJ101.prt”中，“19”表示19级，“MJ”表示“模具”，“101”为学号后3位，“.prt”为UG文件扩展名。



操作步骤2: 进入应用模块“注塑模向导”。



操作步骤3: 初始化项目。

- 1) 点击命令“初始化项目” .
- 2) “材料”选择“PC”，检查“收缩率”是否正确，“配置”选择“原先的”，点击“确定”，等待项目完成初始化。



3) 切换到装配导航器，检查初始化项目是否正确：

- ① 所有部件的前缀是否均为“19MJ101_”？ 是 否
- ② 总装配是否为“19MJ101_top_***”？ 是 否

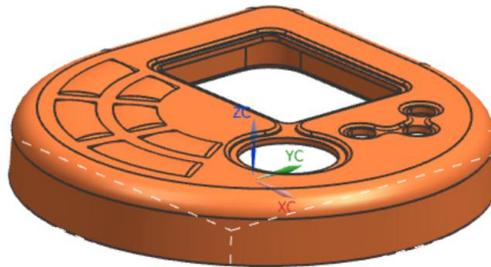
③ 总装配下是否列出了 5 个组件？ 是 否



4) 点击“保存”。

操作步骤4: 设置模具坐标系 (CSYS)

- 1) 点击命令“模具 CSYS” 。
- 2) 在“更改产品位置”中选择“当前 WCS”，点击“确定”。



操作步骤5: 检查收缩率。

- 1) 点击命令“收缩率” 。
- 2) 检查“比例因子”的数值。如果正确，则点击“取消”；如果不正确，则输入正确值，点击“确定”。

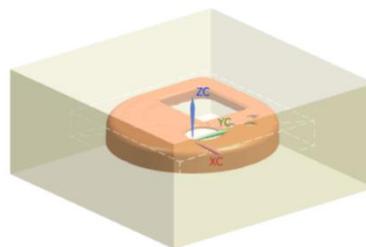
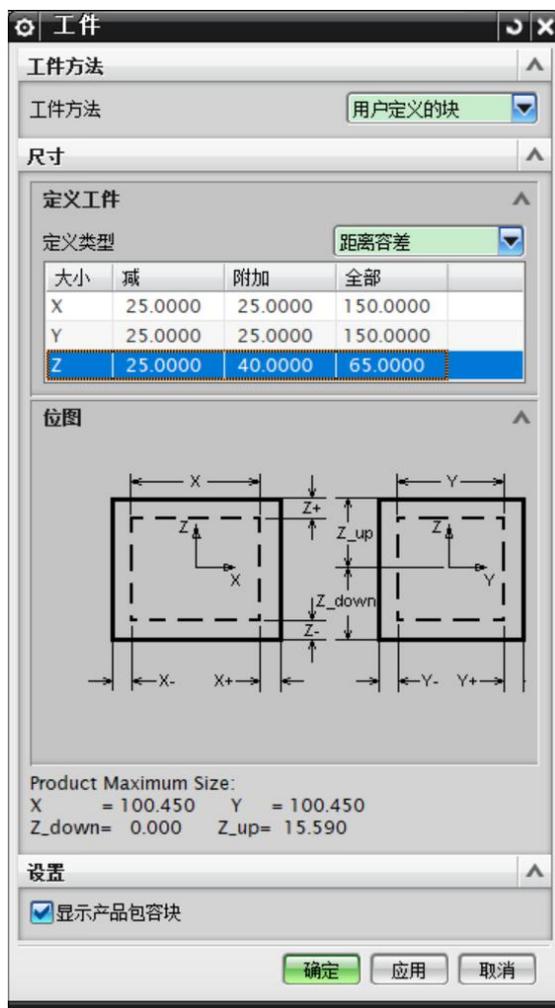
您设置的收缩率是否正确？ 是 否



3) 点击“保存”。

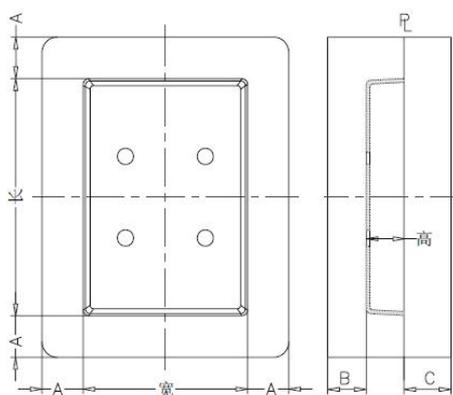
操作步骤6: 模仁（工件）设计。

- 1) 点击命令“工件” 。
- 2) 查看默认的模仁（工件）尺寸。模仁在六个方向上与产品的距离均默认为 25。



- 3) 根据经验数值表，查询模仁在六个方向上与产品的距离应分别为：

X-、X+: _____, Y-、Y+: _____, Z_down: _____, Z_up: _____。

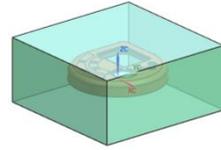


高	长或宽	A	B	C
0-30	0-150	20-25	20-25	20-30
	150-250	25-30		
	250-300	25-30	25-30	
30-80	0-150	25-30	25-35	30-40
	150-250	25-35		
	250-300	30-35	35-40	
>80	0-150	35-40	35-40	35-45
	150-250	35-45		
	250-300	40-50	40-50	

4) 在“工件”对话框“尺寸”中，双击需要编辑的尺寸位置，输入新的数值。编辑完成后，点击“确定”生成模仁（工件）。

提示：“全部”列中的数据，一般不需要编辑，由在同一行的左侧的数据自动进行圆整计算。

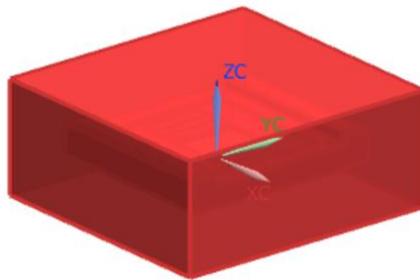
大小	减	附加	全部
X	25.0000	25.0000	150.0000
Y	25.0000	25.0000	150.0000
Z	30.0000	40.0000	70.0000



5) 点击“保存”。

操作步骤7：型腔布局。

1) 点击命令“型腔布局” 。



2) 在“编辑布局”选项中，点击“自动对准中心” 。

3) 点击“关闭”。

操作步骤8：检查区域。

1) 点击命令“模具分型工具” ，弹出模具分型工具条和分型导航器。



2) 点击分型导航器右上角的“X”，暂时关闭。如果需要显示分型导航器时，再点

击模具分型工具栏最右侧的命令“分型导航器”。



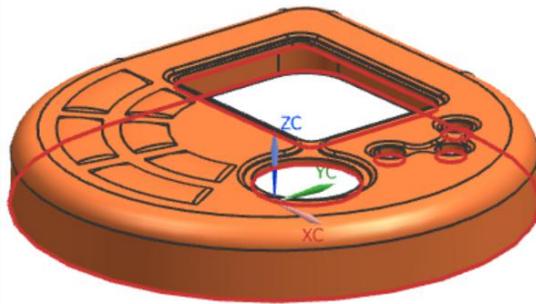
3) 点击模具分型工具栏上的命令“检查区域”。



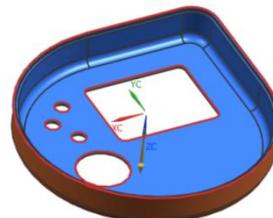
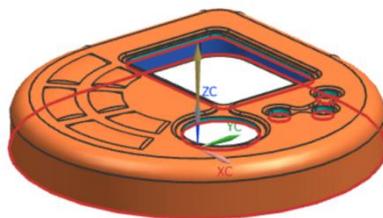
4) 点击“计算”的图标，等待计算完成。



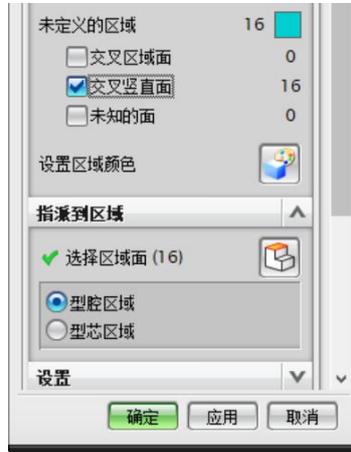
5) 点击“区域”选项卡，“型腔区域”的数量为____，“型芯区域”的数量为____，“未定义的区域”数量为____，“交叉竖直面”的数量为____。



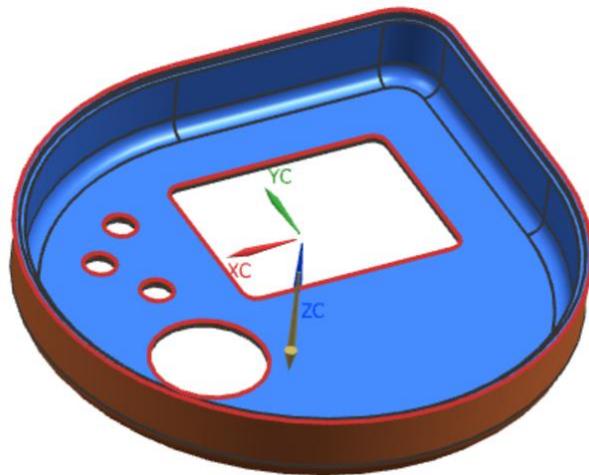
6) 点击“设置区域颜色”，查看产品的型腔面、型芯面及分型线（红色）。



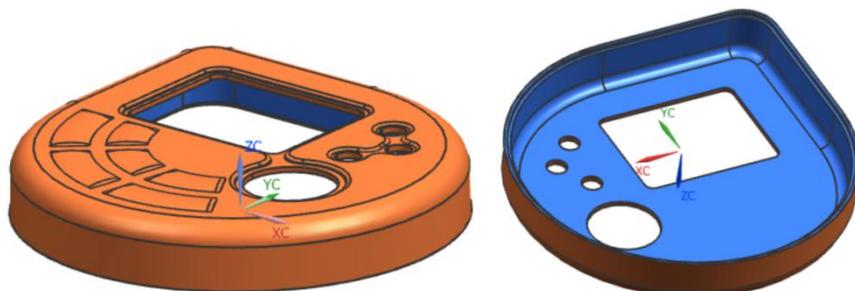
7) 勾选“交叉竖直面 16”，在“指派到区域”项中的“选择区域面”的数值自动变为“16”，选择“型腔区域”项，点击“应用”，将 16 个交叉竖直面指定为型腔面。



8) 再次检查区域定义情况：“型腔区域”的数量为____，“型芯区域”的数量为____，“未定义的区域”数量为____（必须为 0），“交叉竖直面”的数量为____。



9) 点击“确定”，查看区域检查结果。

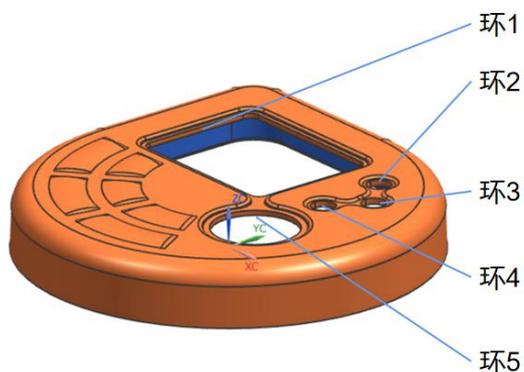


操作步骤9: 曲面补片（补面）。

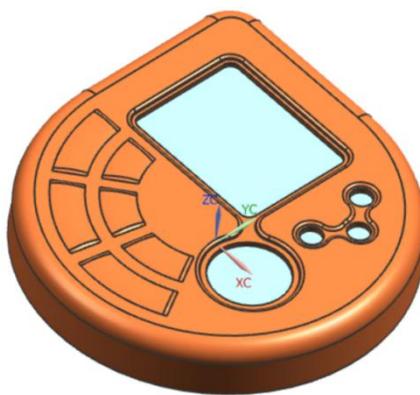
1) 点击命令“曲面补片” 。

2) “环选择”的“类型”为“移刀”，点击“选择边/曲线” , 选择需要补面处的分型线（封闭曲线），在“环列表”会自动列出“环1”。再次点击“选择边/曲线” , 选择下一处分型线，自动列出“环2”，依次类推，将所有需要补面处的分型线选择完毕。

提示：型腔面（橙色）与型芯面（蓝色）的分界线是分型线。

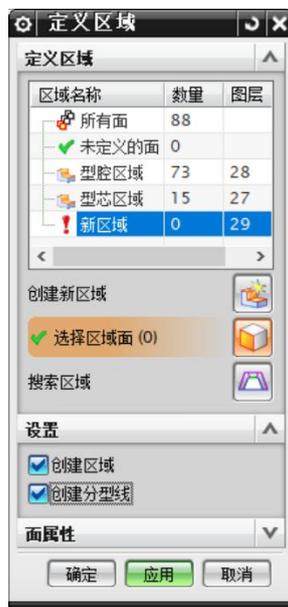


3) 在“环列表”项中，选择所有环，点击“确定”完成曲面补片。



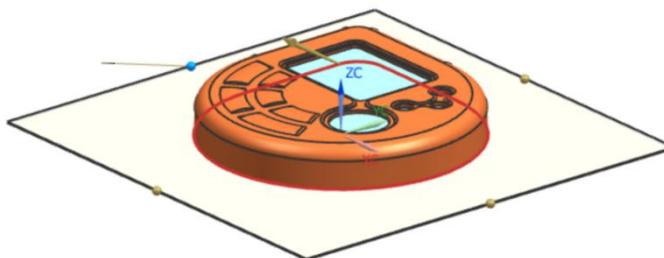
操作步骤 10: 定义区域，将型腔面、型芯面分别抽取到图层 28、27。

- 1) 点击命令“定义区域”。检查区域中面的数量：未定义的面____个（必须为 0）、新区域____个（必须为 0）。
- 2) 在“设置”中勾选“创建区域”、“创建分型线”，点击“确定”。



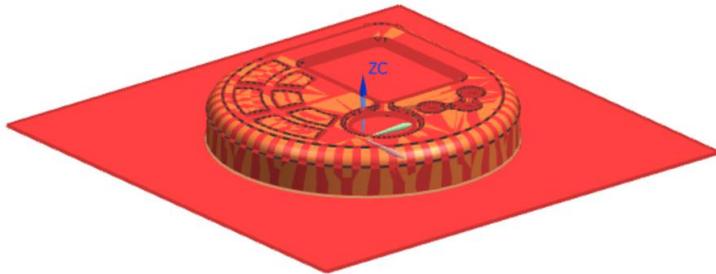
操作步骤 11: 创建分型面。

- 1) 点击命令“自动创建分型面”。
- 2) 在“设计分型面”对话框中，点击“确定”，将使用分型线创建一个有界平面（分型面）。

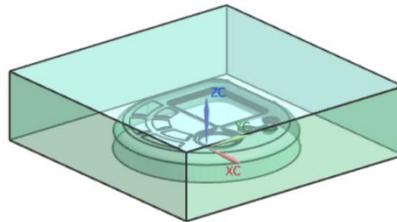


操作步骤 12: 定义型腔和型芯。

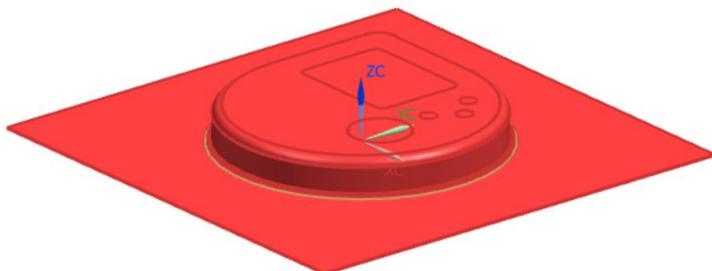
- 1) 点击命令“定义型腔和型芯”。对话框中默认选择的片体是“型腔区域”，图形区中属于型腔区域的曲面将高亮显示（红色）。



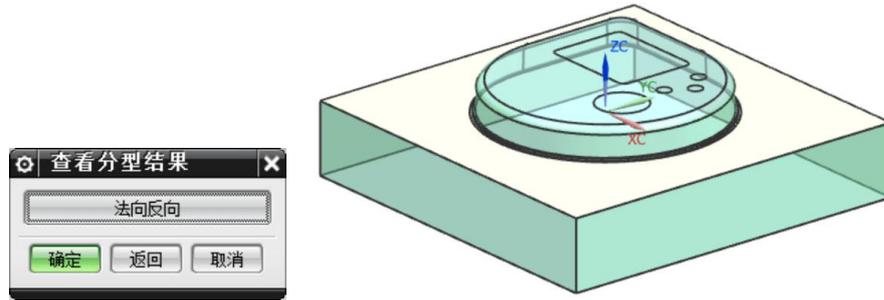
- 2) 点击“应用”。
- 3) 在弹出的“查看分型结果”对话框中，点击“确定”，生成型腔（上模仁）。



- 4) 在重新弹出的“定义型腔和型芯”对话框中，选择“型芯区域”，点击“确定”。



5) 在弹出的“查看分型结果”对话框中，点击“确定”，生成型芯（下模仁）。

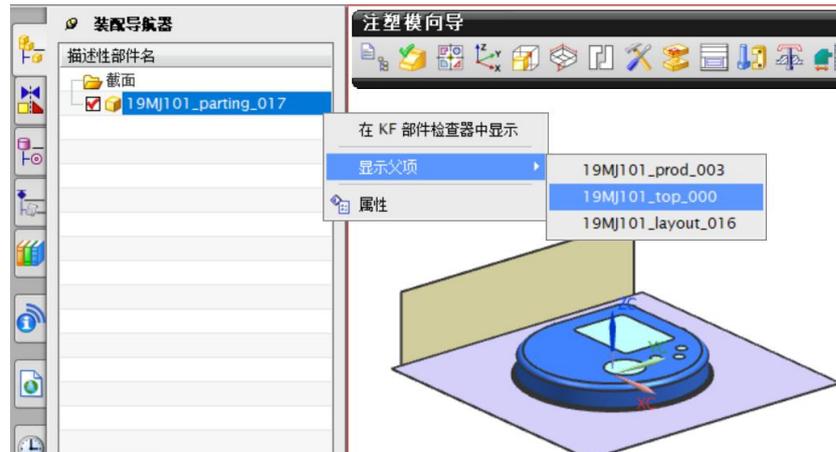


6) 点击“模具分型工具”栏右上角的“X”，关闭工具栏。

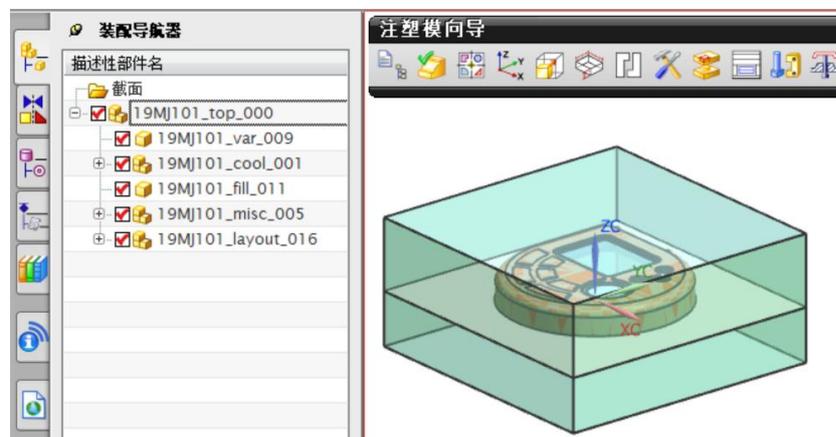


操作步骤 13: 返回总装配，查看型腔和型芯部件。

1) 在装配导航器中，在“***_parting_***”部件上点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“显示父项”，再选择“***_top_***”，将返回总装配。

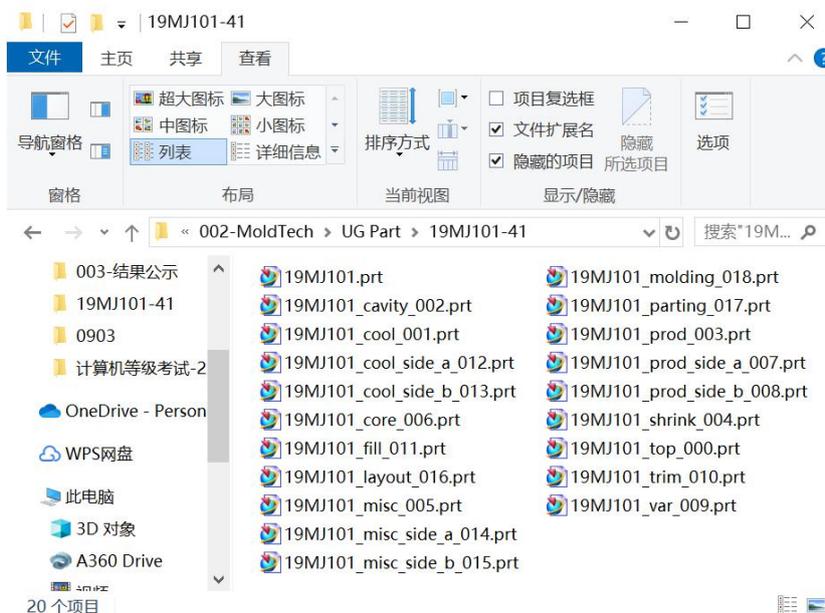


2) 在装配导航器中，双击总装配“***_top_***”，使其为工作部件。



操作步骤 14: 保存总装配，将项目文件夹发给客户。

- 1) 点击命令“正三轴测图 (Home)” 。
- 2) 点击“保存”。
- 3) 将整个项目的文件夹 (含内部文件) 发给客户。



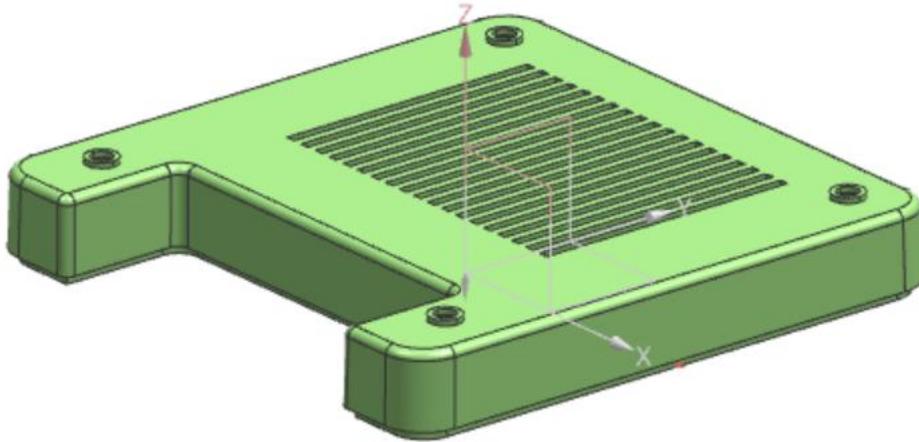
(7) 学习反馈

- 1) 是否能够根据经验值确定模仁的尺寸? 是 否
- 2) 是否理解曲面补片的含义? 是 否
- 3) 是否理解定义区域的含义? 是 否
- 4) 是否了解软件是如何自动创建分型面的? 是 否
- 5) 是否能够完成产品的自动分模全过程? 是 否

(8) 拓展任务 1

1) 任务描述

客户发来的塑件模型如下图所示，材料为聚丙烯（简称 PP），收缩率为 1.015。请您分析塑件的结构工艺性，并完成塑件的自动分模设计。



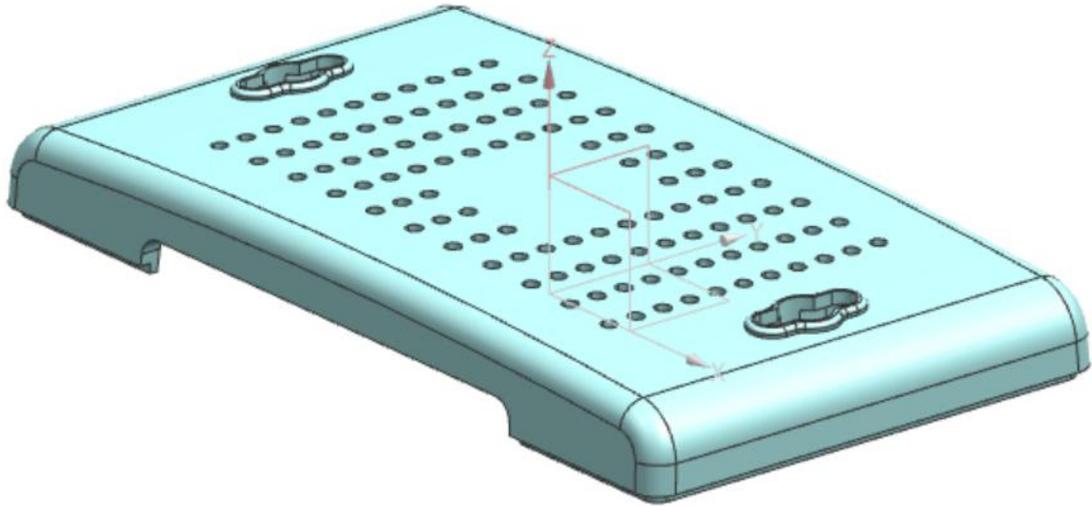
2) 工作成果

请您将分模结果展示在下方空白处。您对自己工作成果的评价是_____分。

(9) 拓展任务 2

1) 任务描述

客户发来的塑件模型如下图所示，材料为 ABS，收缩率为 1.005。请您分析塑件的结构工艺性，并完成塑件的自动分模设计。



2) 工作成果

请您将分模结果展示在下方空白处。您对自己工作成果的评价是_____分。