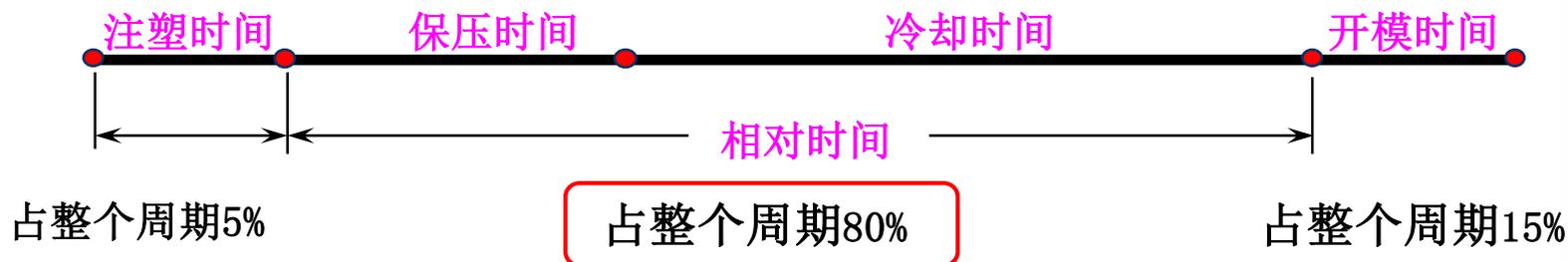


冷却水路概论

众所周知，注塑模具中水路设计目的是使产品均匀冷却，并在较短时间内顶出成型。水路排布的好坏对于注塑产品品质和成型周期（成本）起着至关重要的作用。

· 对品质的影响：在成型时水路用来控制模具温度的，而模具温度及其波动对制品的收缩率变形、尺寸稳定性、机械强度、应力开裂和表面质量等均有影响。如果我们水路设计不充足、不合理，会导致模具在生产过程中冷却不均匀，局部区域会越来越热，成型条件无法稳定，那么产品变形量和产品尺寸都会根据模温不断产生变化，如果无法找到好的方案去解决冷却均匀的问题，会导致这套模具无法使用、直接报废。

· 对生产周期的影响：一个成型周期主要分为以下部分。冷却时间约占整个注塑周期的80%，缩短冷却时间就是提高成型效率、降低生产成本。



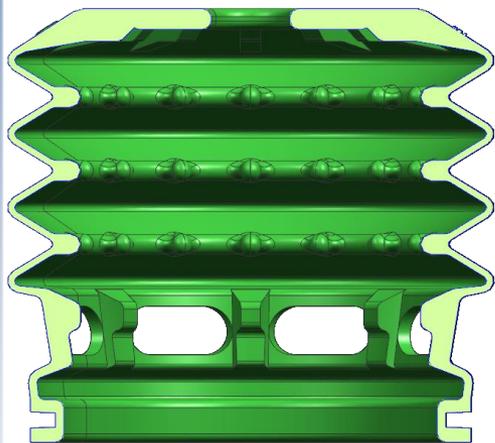
注塑模具水路优化案例（一）

防尘罩（PP+EPDM）软胶产品

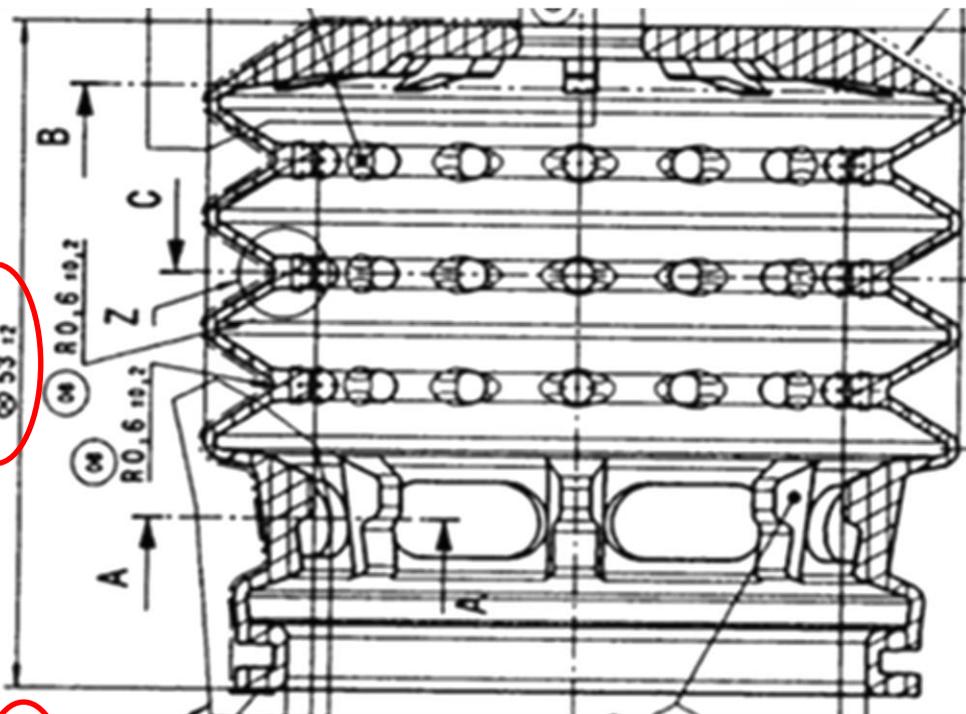
End user: 

产品问题描述：

- 1、注塑周期长，并且不稳定；
- 2、产品顶出困难，尺寸无法管控；
- 3、实测模具上模芯温度不均匀，温差太大；



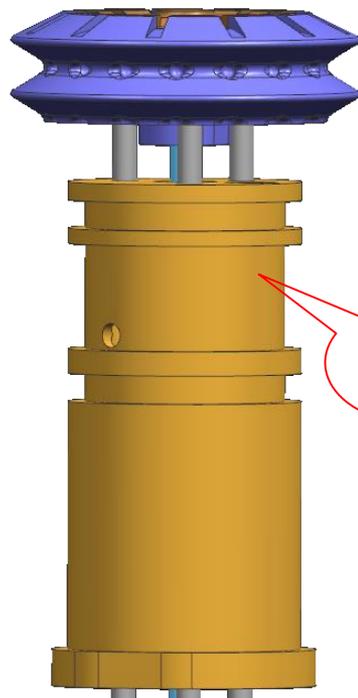
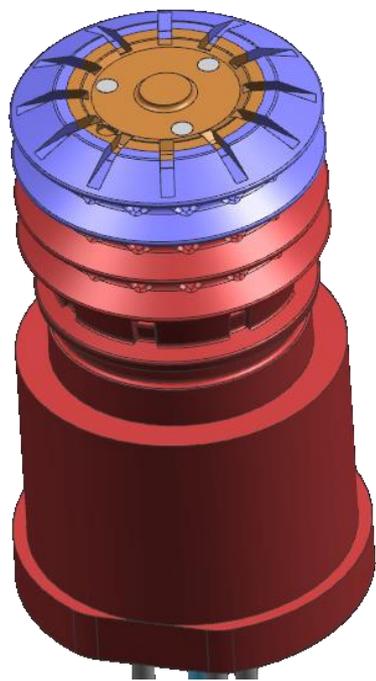
产品被强制拉长，导致高度超公差 3~4mm



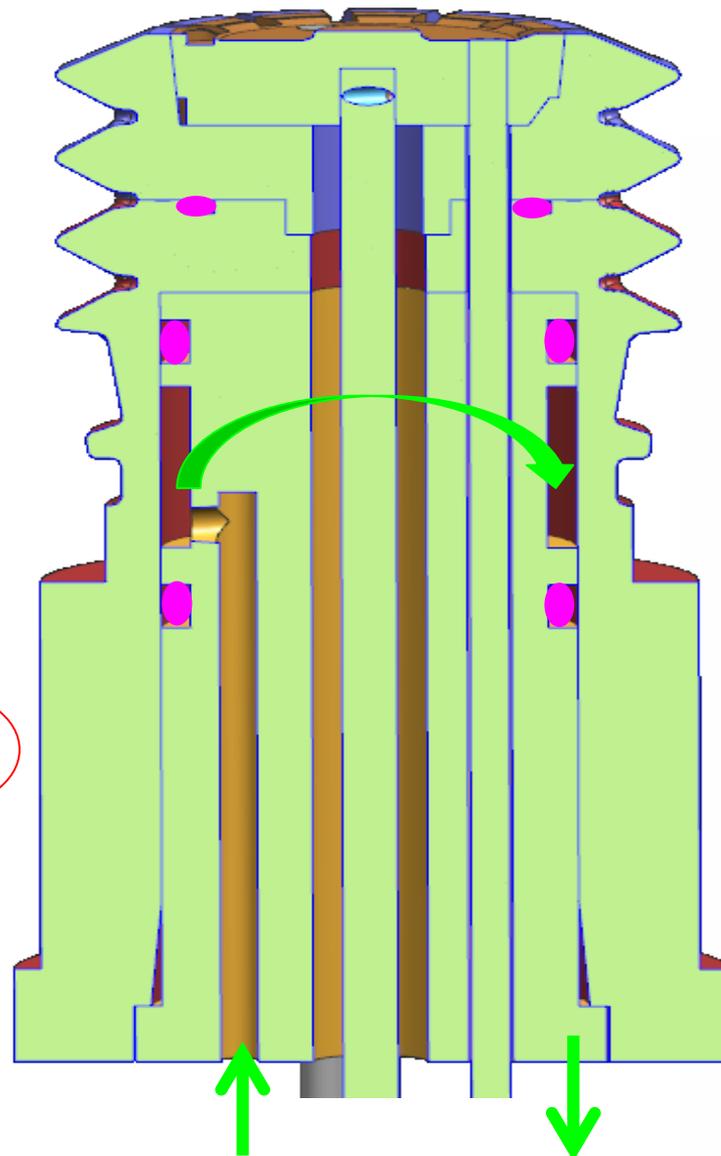
58~59

实验模~模具设计问题点分析:

- 1、产品内部有设计气路和顶出机构，导致水路进出口尺寸太小，只有4mm；
- 2、冷却环路单一，储水面积太大，吸收热量不能及时带走；
- 3、顶面两层伞状倒扣形状距离水路太远，导致镶件温度太高；

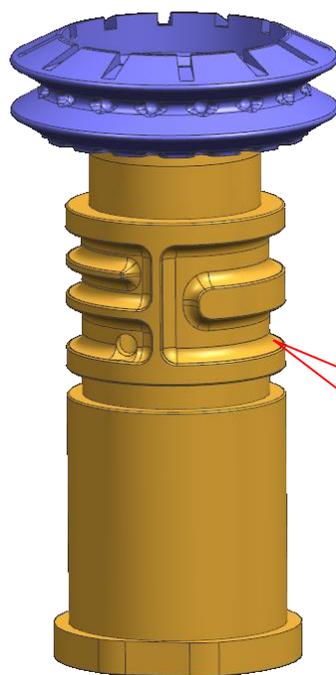
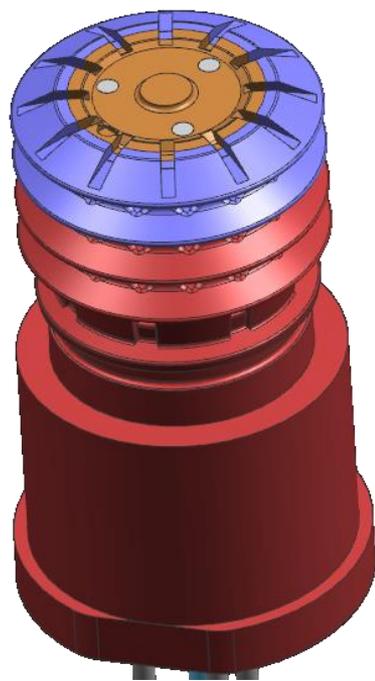


中心
冷却
镶件

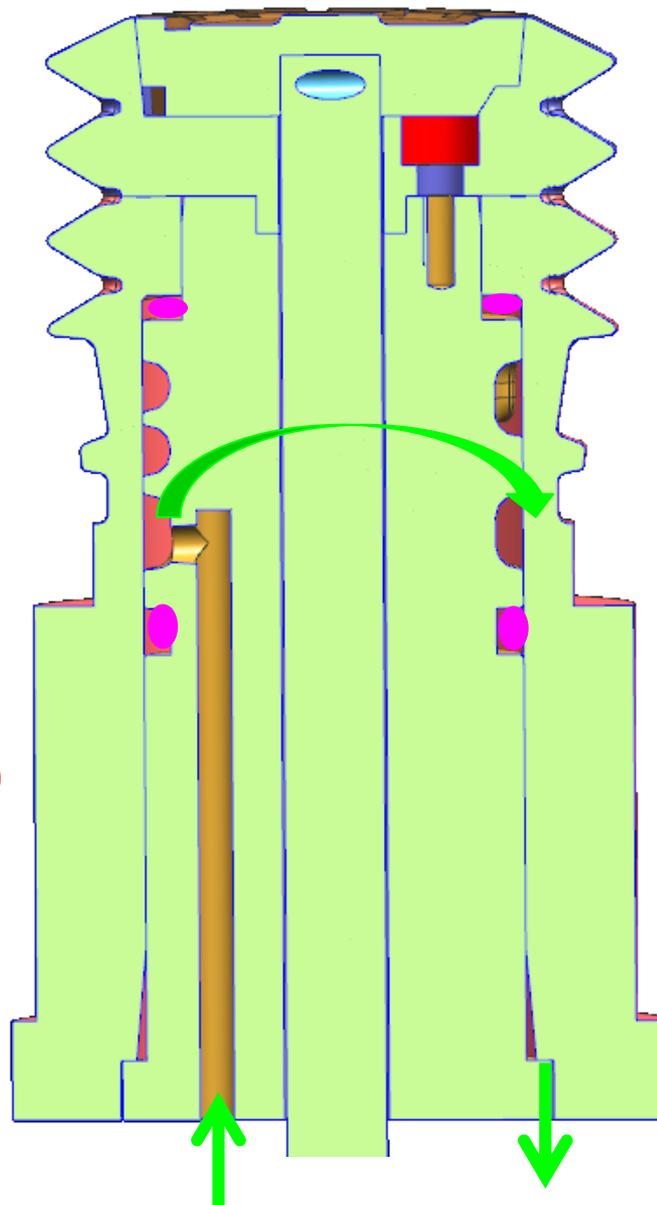


模具设计改善~优化方案:

- 1, 中心水路镶件水路形状更改为螺旋形, 使热量能及时散出;
- 2, 中心冷却镶件材质更换为导热性能好的材料, 并加长高度, 使其能够接触顶面两层镶件;



中心
冷却
镶件



- 水路优化前后实物对比：
- 1、顶面平面度改善很大
 - 2、高度尺寸可以控制在公差范围以内，实现稳定量产
 - 3、成型周期缩短



优化后

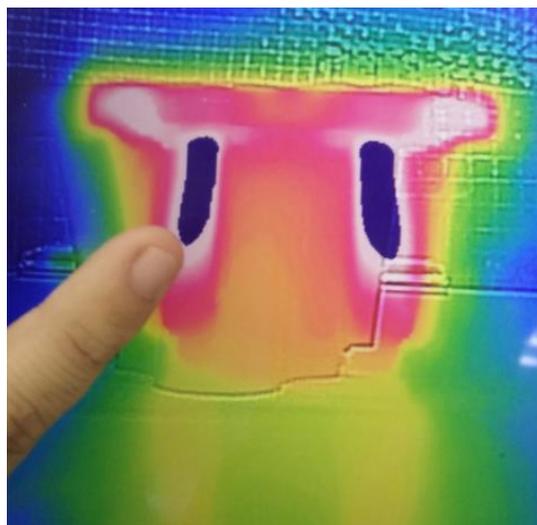
优化前

注塑模具水路优化案例（二）

滤油器产品
(日本模具国产化)

产品问题描述:

- 1、产品注塑周期长，产品变形严重；
- 2、滤油器上壳体产品顶出后局部温度太高；
- 3、实测模具上模芯温度不均匀，温差太大；
- 4、模具进出水温差较大；

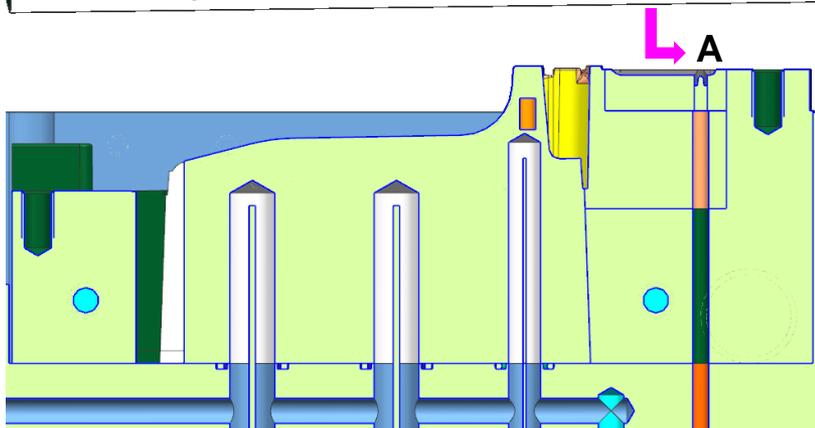
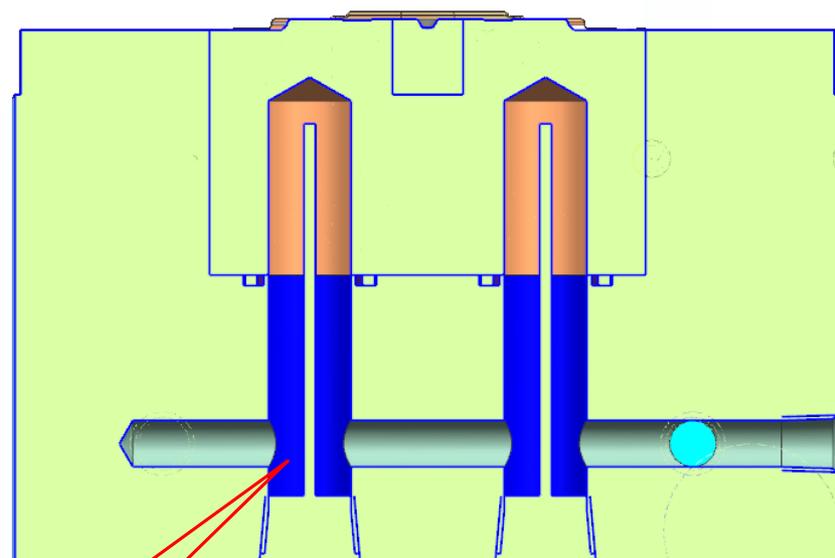
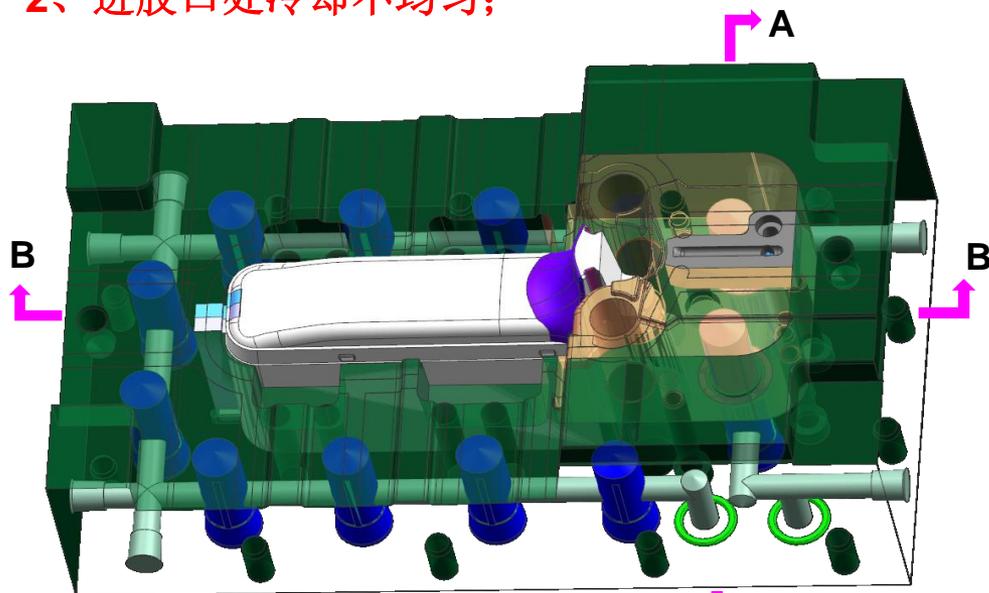


Thermography
热成像图片
(显示产品内部温差)



日本提供的参考设计模图存在以下问题：

- 1、水路采用水井式结构，导致水路总的长度太长，流速太低；
- 2、进胶口处冷却不均匀；

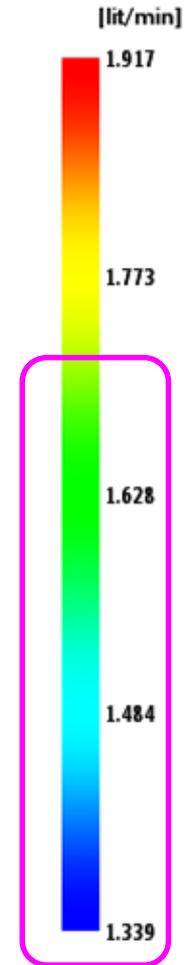
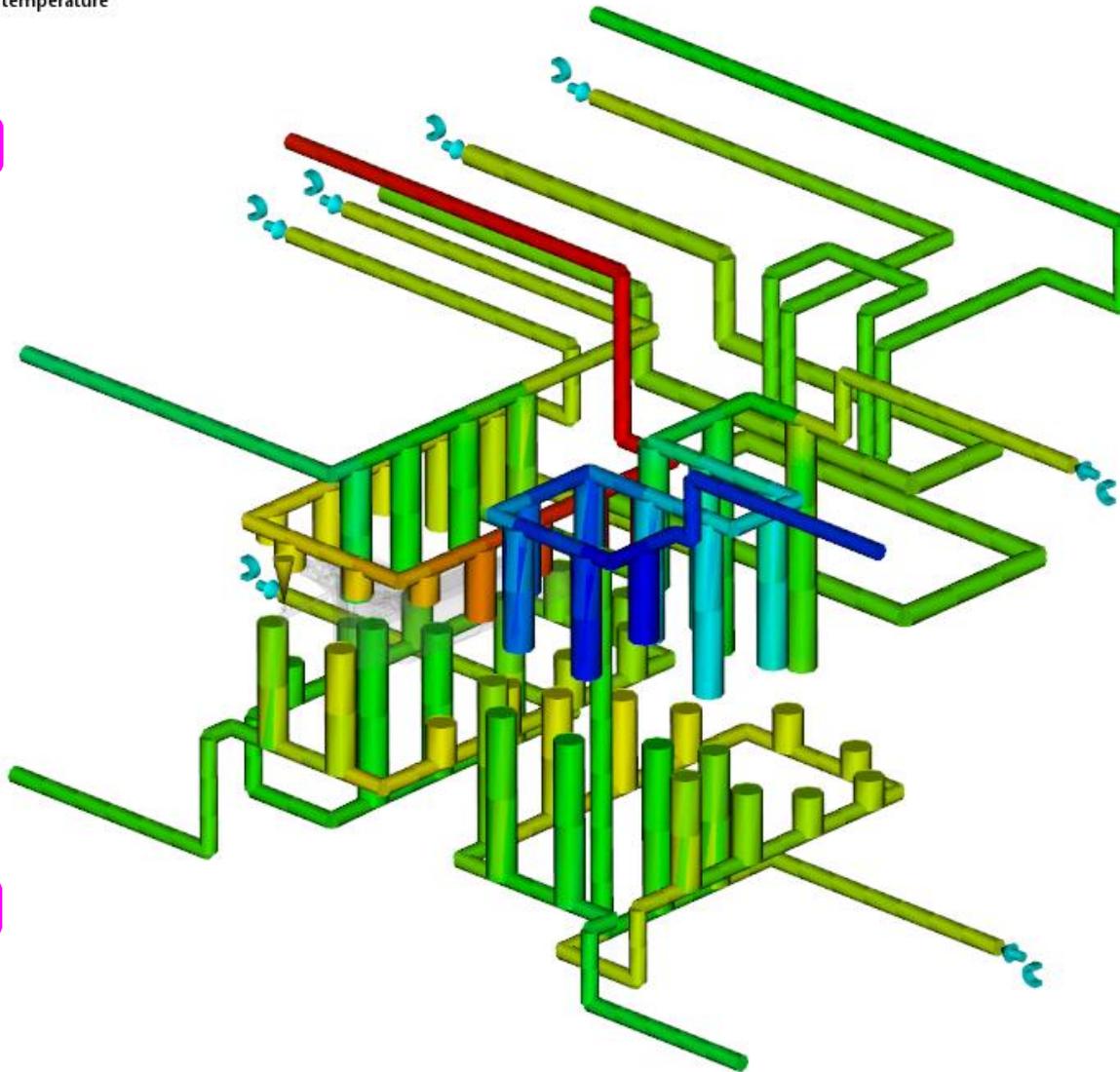


B-B

Moldflow分析旧的设计方案，水路进出水水温相差 9°C ，且水流流速偏小。

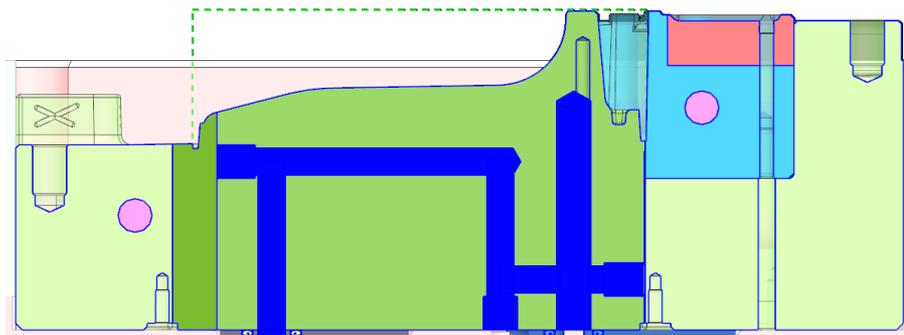
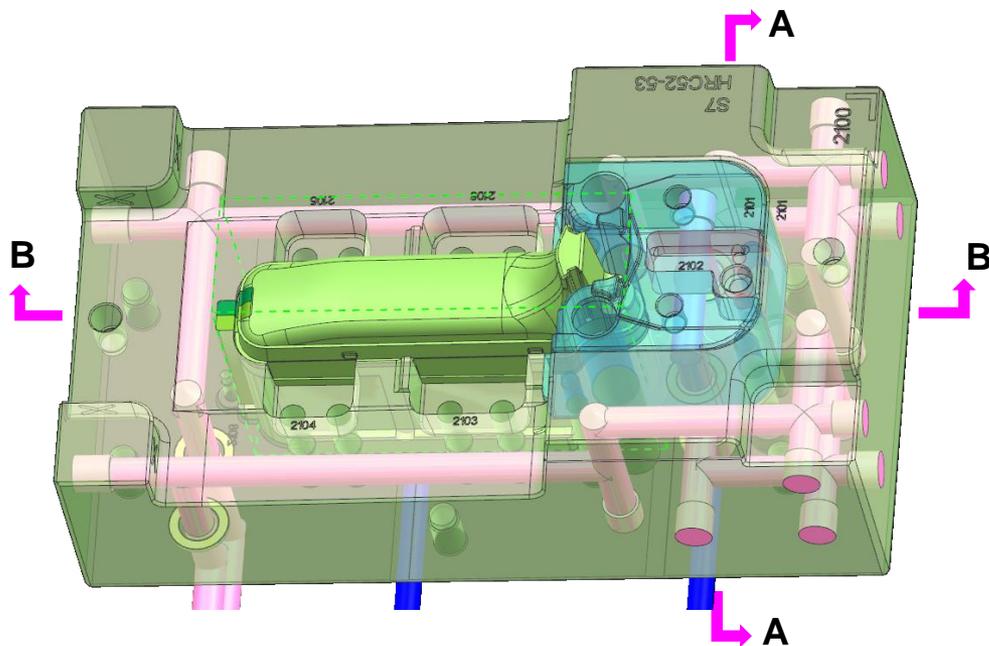
Circuit coolant temperature
= 82.85[C]

Circuit flow rate
= 1.917[lit/min]

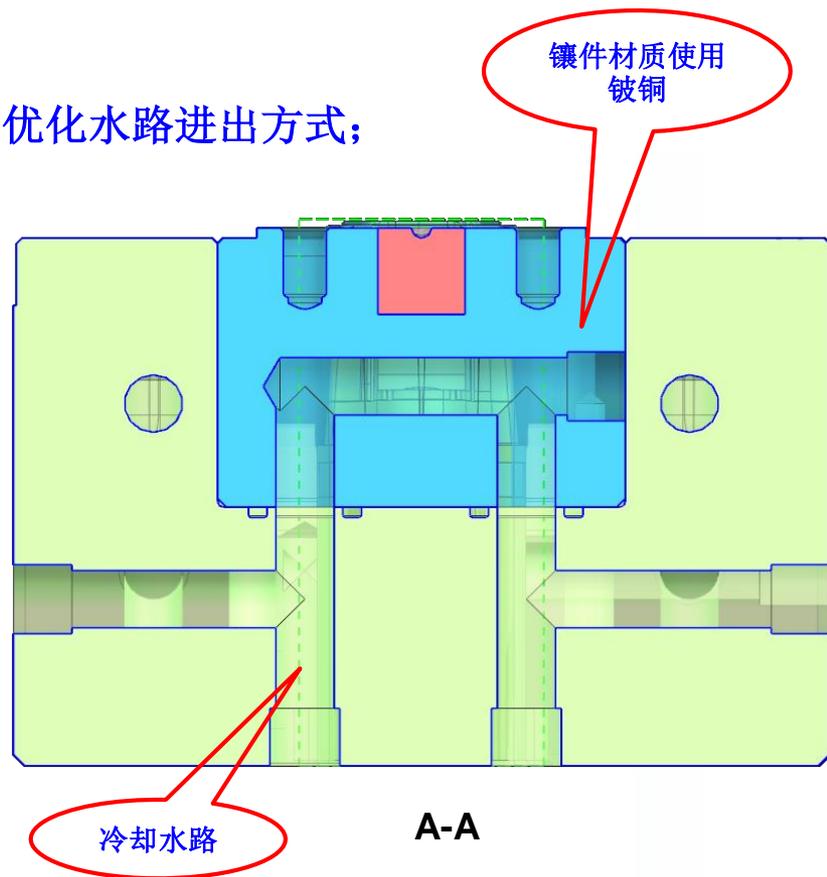


模具设计优化方案:

- 1、更改水路连接方式，减短水路总长度；
- 2、进胶口处大镶件材质更换为导热性能好的材料，并优化水路进出方式；



B-B



A-A

Moldflow分析改善后的设计方案，水路进出水水温相差**3.8°C**，且水流流速在正常范围。

实际成绩：**1、变形减少2mm**减少了修模成本；**2、成型周期缩短**

Circuit coolant temperature
= 79.97[C]

[C]

79.97

79.02

78.07

77.13

76.18

Circuit flow rate
= 2.191[lit/min]

[lit/min]

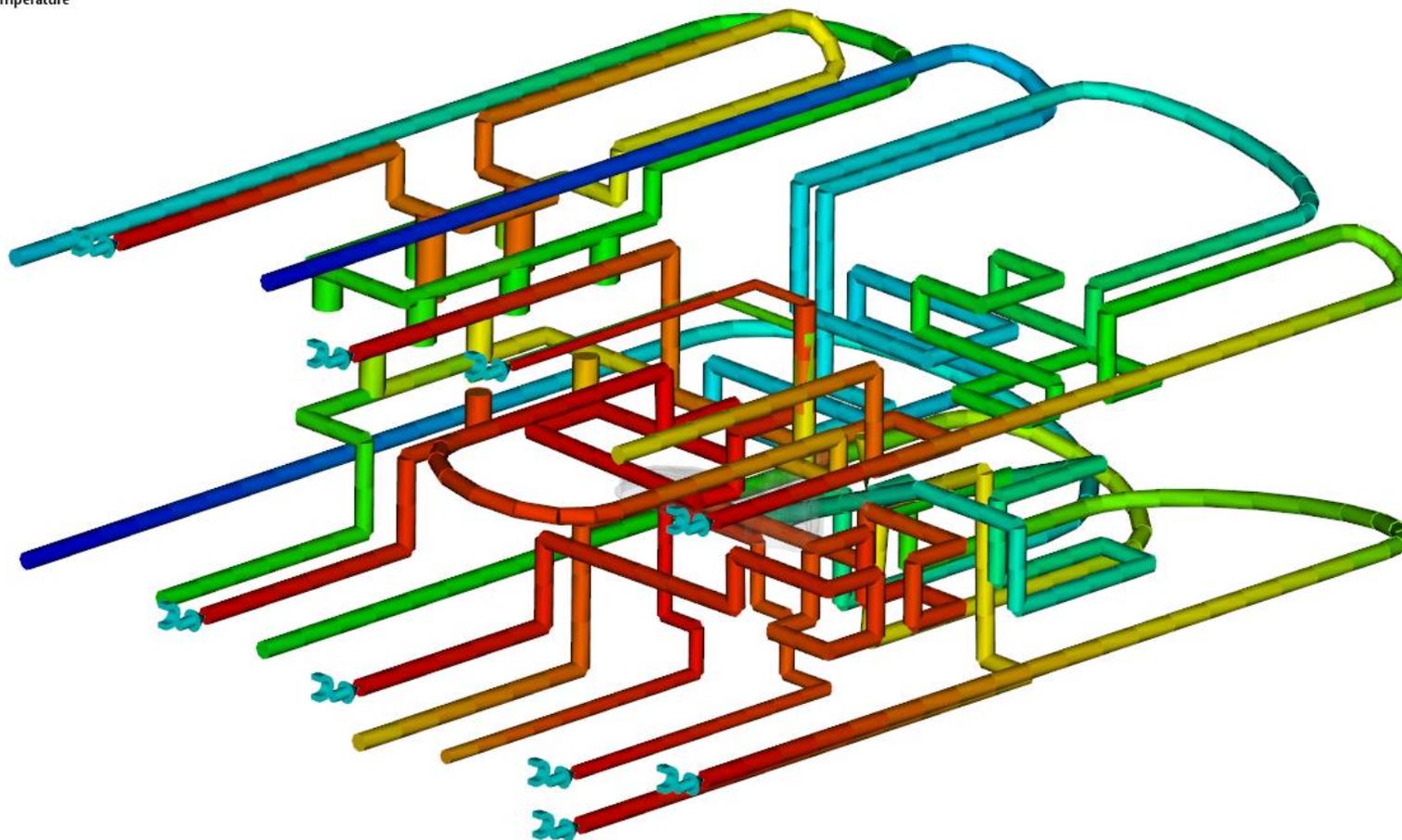
2.191

1.978

1.765

1.552

1.339



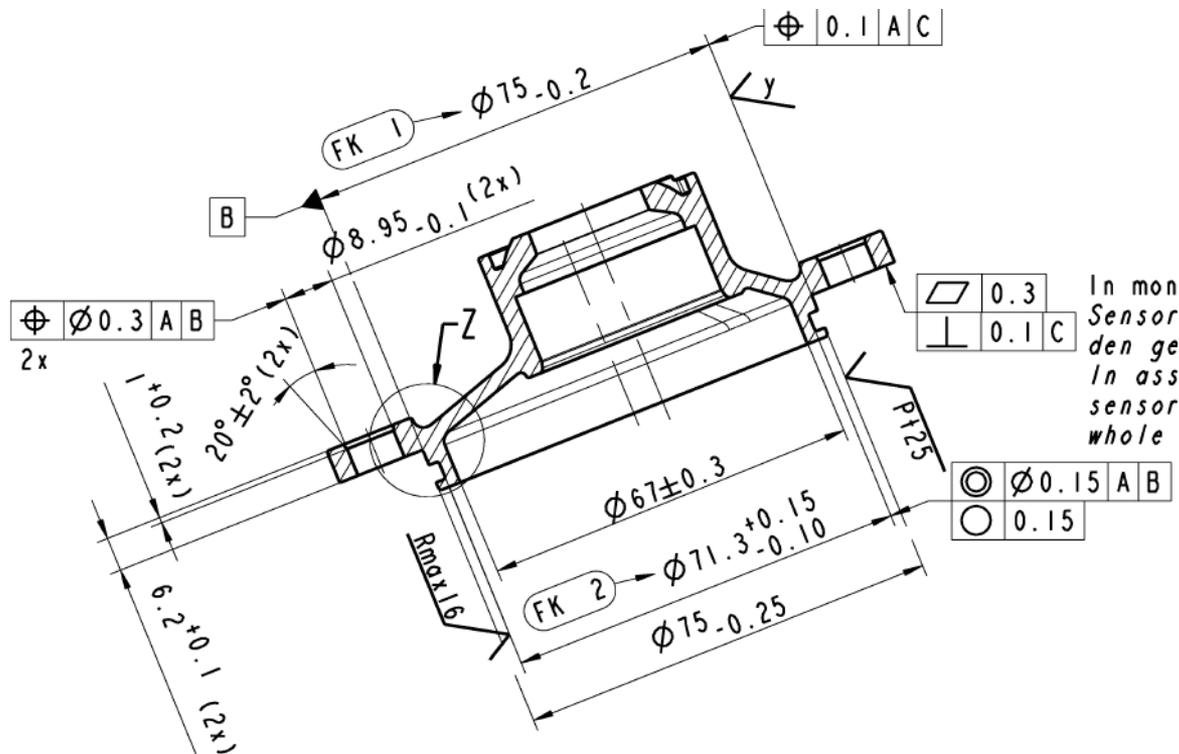
注塑模具水路优化案例（三）

产品问题描述：

传感器盖产品
(帮助客户修模)

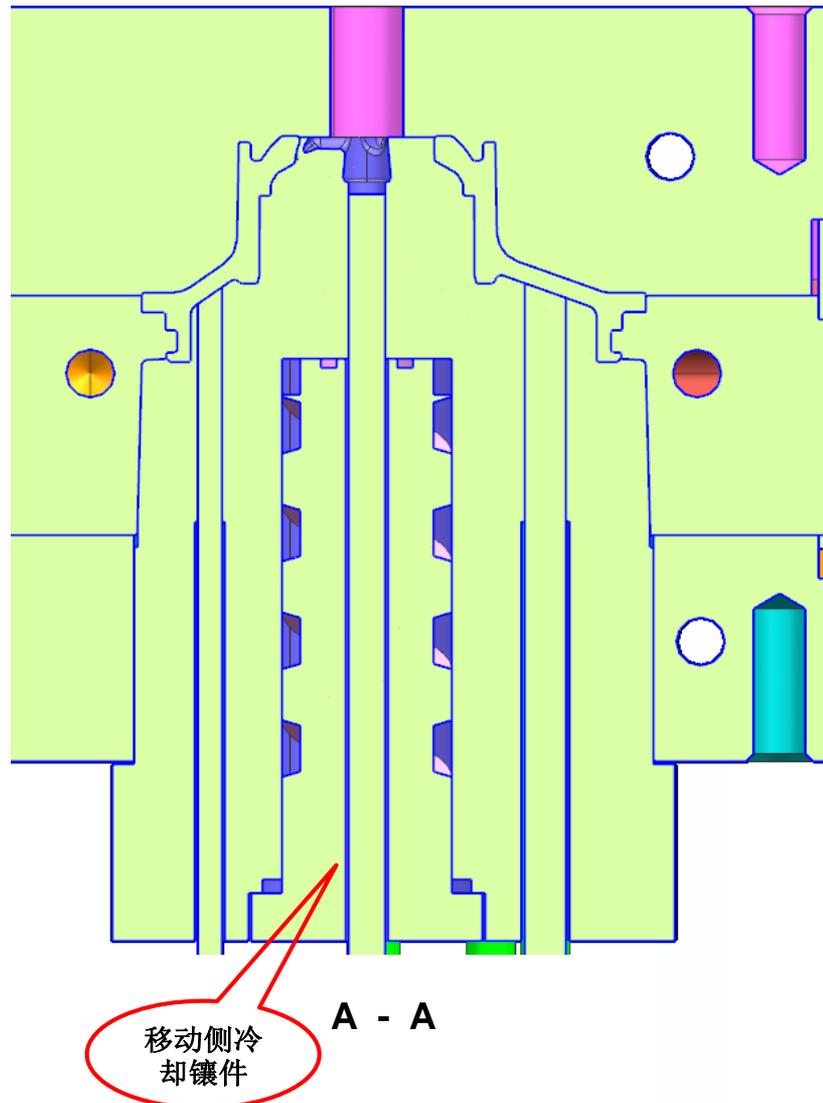
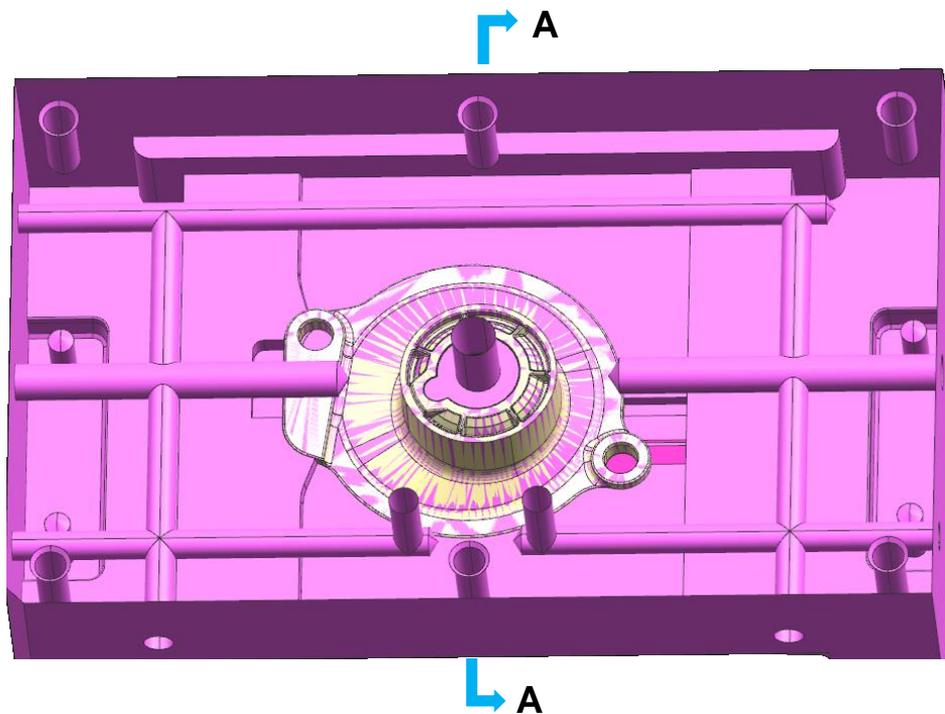
- 1、注塑周期长，并且不稳定；
- 2、行位公差尺寸无法管控，做反变形设计后仍然无法解决；
- 3、实测模具上模芯温度不均匀，温差太大；

End user:  **BOSCH**



模具设计存在以下问题：

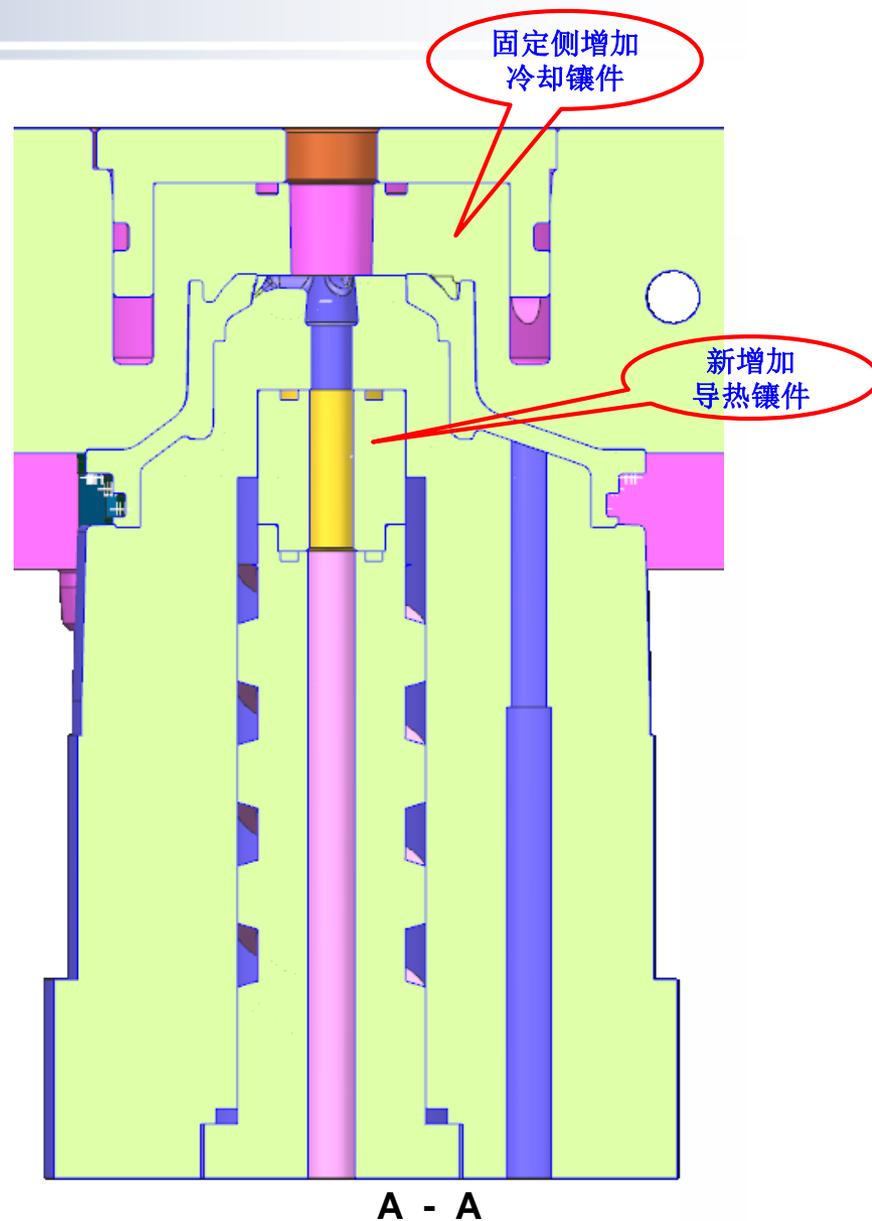
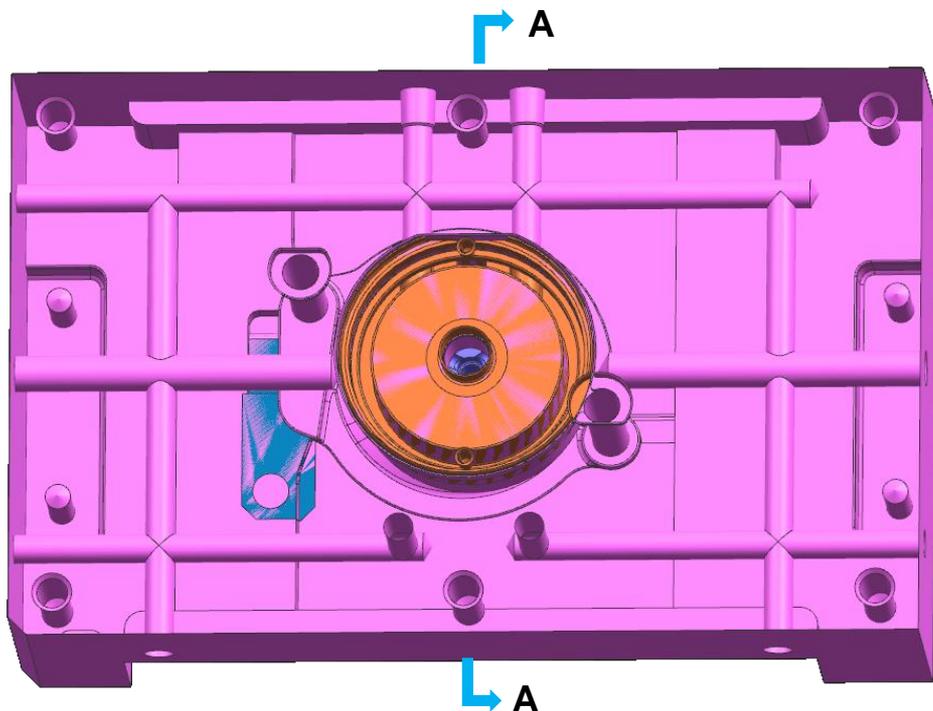
- 1、固定侧水路设计过于简单，离产品太远，无法及时带走热量；
- 2、移动侧螺旋水路设计方法合理，但是依然存在离产品太远的问题；



模具设计优化方案：

- 1、固定侧增加环形冷却镶件，使热量能及时散出；
- 2、移动侧现有冷却镶件增加一段导热性能好的材料，使其能够更快的将热量带走；

- 实际成绩：1、成型条件稳定且周期缩短；
2、行位公差全部修到公差范围之内；





模具主要出口到日本、墨西哥、美国、德国及泰国等地，模具出口占比达40%以上。

若在模具、注塑方面有任何困难和需求，热烈欢迎您的来访、咨询及商谈！

More than 40% molds are being exported to Japan, Mexico, the United States, Germany, Thailand and other places. Should you have any query for mold and injection molding, you are warmly invited to visit our company for consultation.

营业担当：吴雪琴&谢春贵 可日语&英语对应

Mb: 吴/189 1696 8102 谢/135 2443 0706

- 2011年1月 上海佳谷模具有限公司成立。
- **2011.01 JiaGu was founded.**
- 2014年 模具生产能力达到300套/年。
- **2014 Mold producing capacity reached 300sets per year.**
- 2016年11月 搬迁新址，增设注塑事业部，注塑机追加到26台。
- **2016.11 Moved to new factory and set up injection division. Injection molding machines have been increasing to 26 units.**

公司地址：

上海松江区车墩镇香泾路1069号

TEL 021-57685035-818



佳谷-吴雪琴(Yuki) 

上海 松江

Mb: 189 1696 8102



— THANK YOU —

扫一扫上面的二维码图案，加我微信