

Fiber Array Unit 需求及特殊工艺

JR 技术研发部 刘锦锋

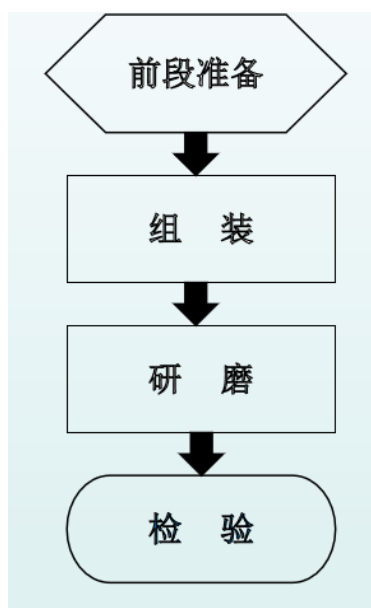
13th, Jun, 2025

大纲

- ◆产品需求及工艺流程;
- ◆外观尺寸与结构设计;
- ◆材料清洁处理;
- ◆胶水的操作与固化条件;
- ◆应力的释放及热胀冷缩的影响;
- ◆环境因素与人为因素对品质的影响;
- ◆可靠度要求、客户端产品需求;
- ◆产品认知与设计。

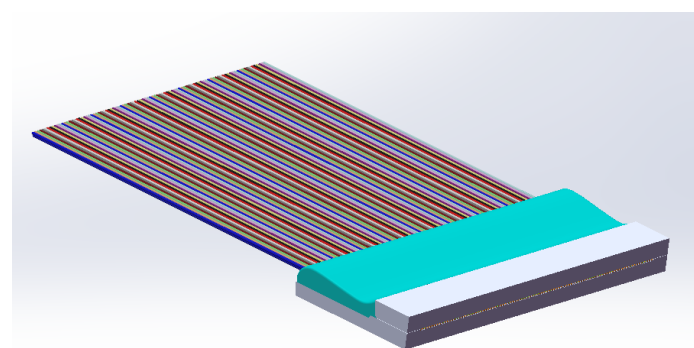
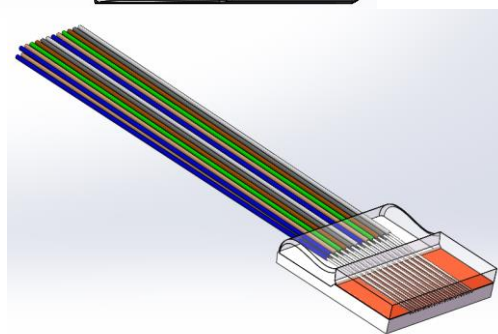
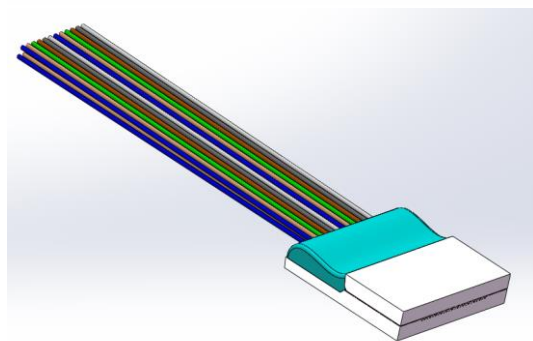
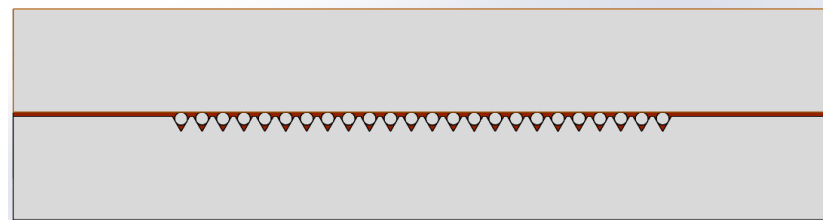
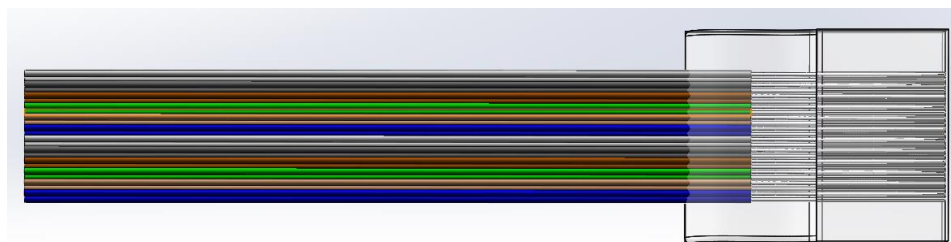
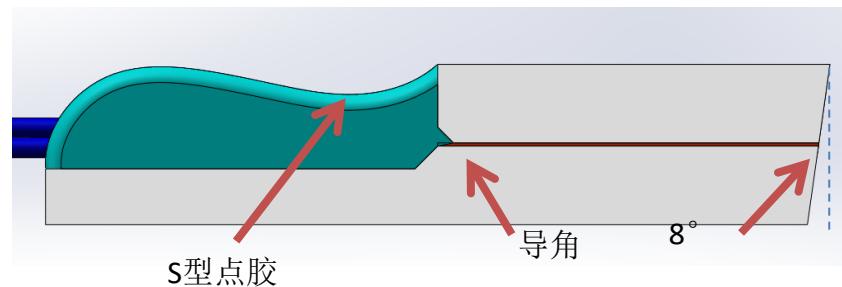
产品需求及工艺流程

- PLC、AWG, 8° FA, 1-64ch 127/250um间距
- 400G, 800G光模块, 8° 、 42.5° 、 45° 、平面斜 8° FA, 250/500/750/1500um间距等
- 有源测试: 0° 、 10° 、 11° 非等间距
- MEMS, OCS, 等特殊需求
- 医疗传感器, 工业探伤, 光电雷达等需求



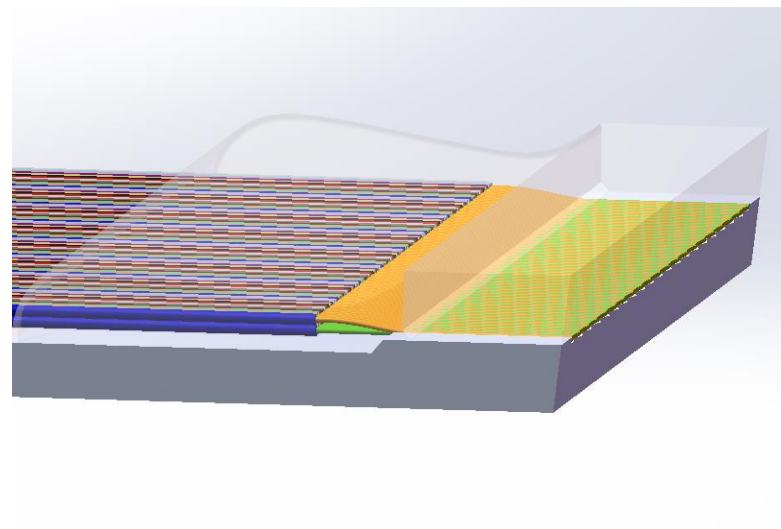
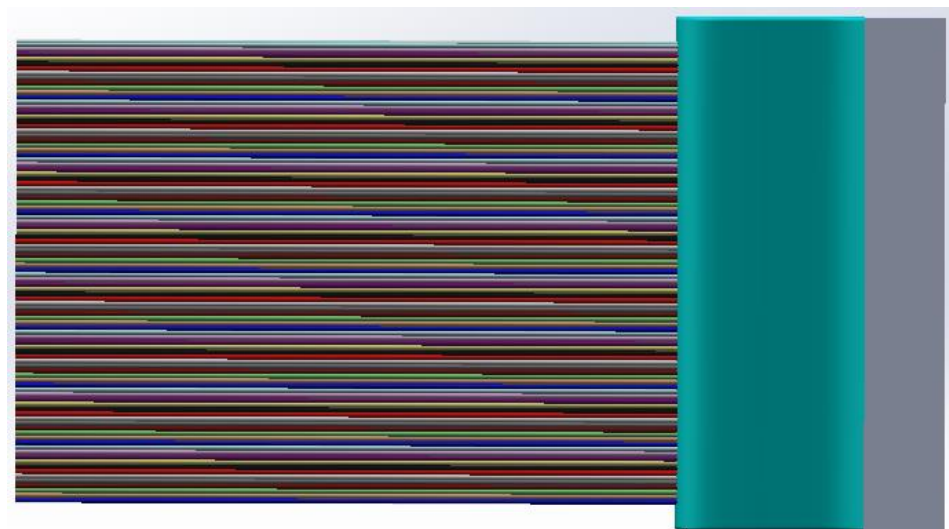
FA工艺流程图.
pptx

外观尺寸与结构设计（一）



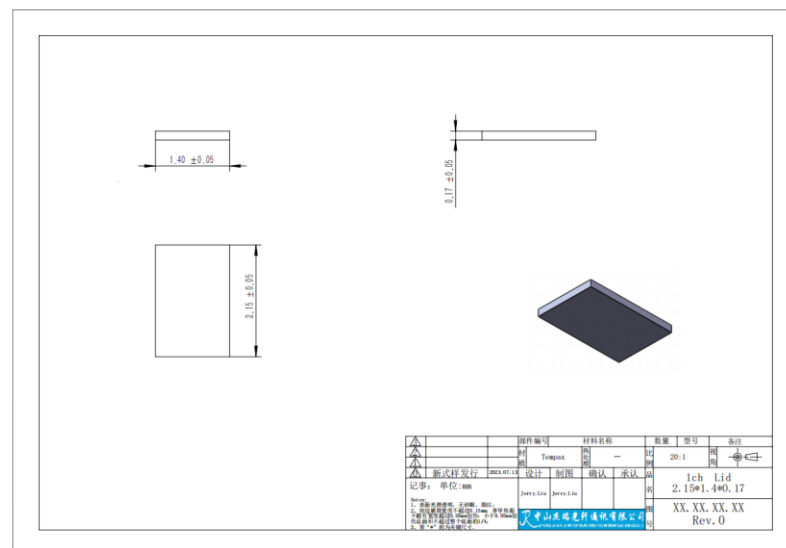
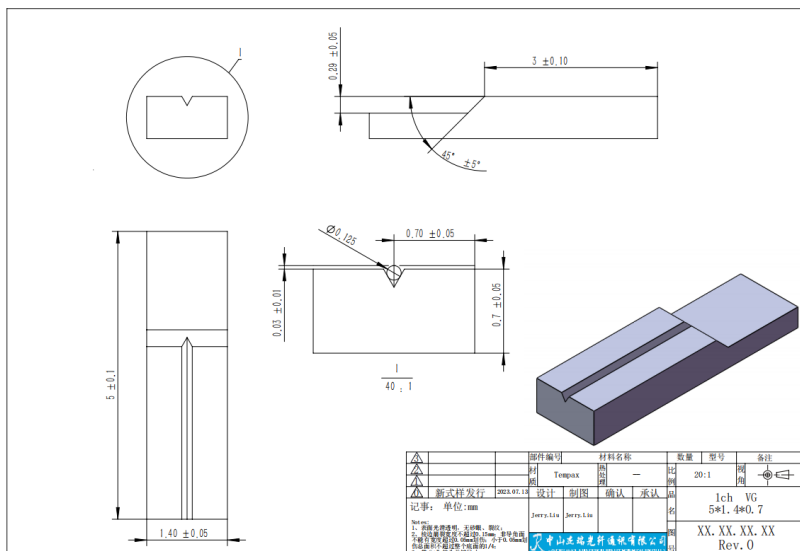
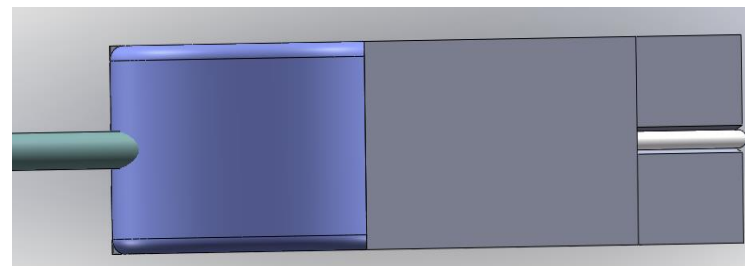
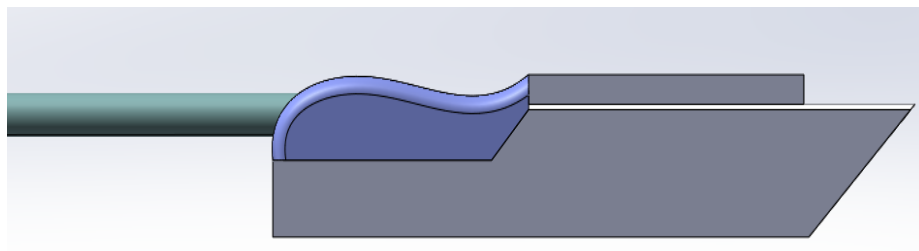
- FA的外观尺寸，依客户的产品对FA的适配需求，如，光纤长度、VG长/宽/厚、Lid长/宽/厚、产品头的研磨角度等
- 结构设计：导角与研磨角，改善断纤与I/R特性以及S型点胶消除收缩破坏

外观尺寸与结构设计 (二)



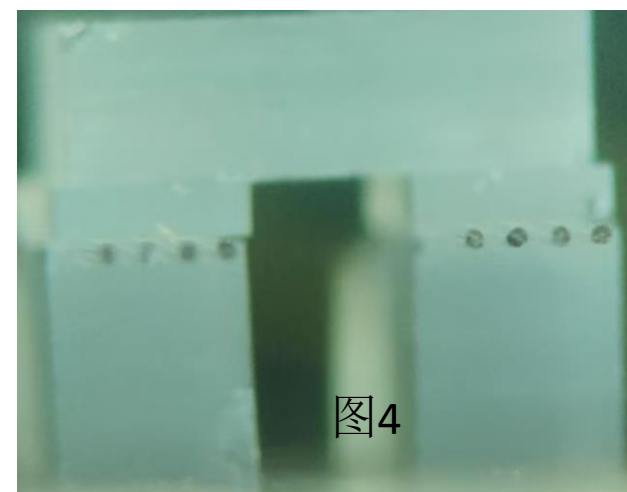
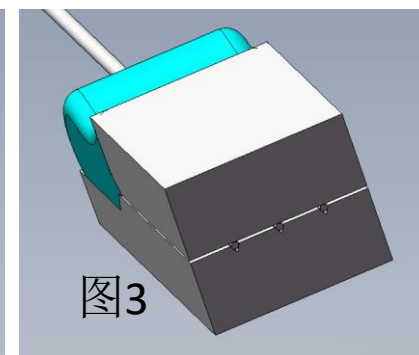
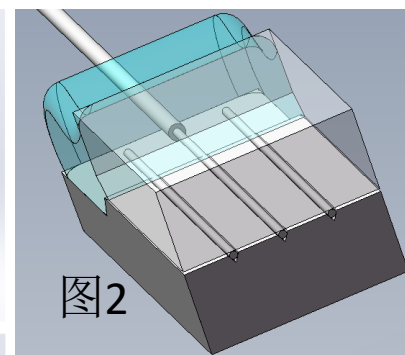
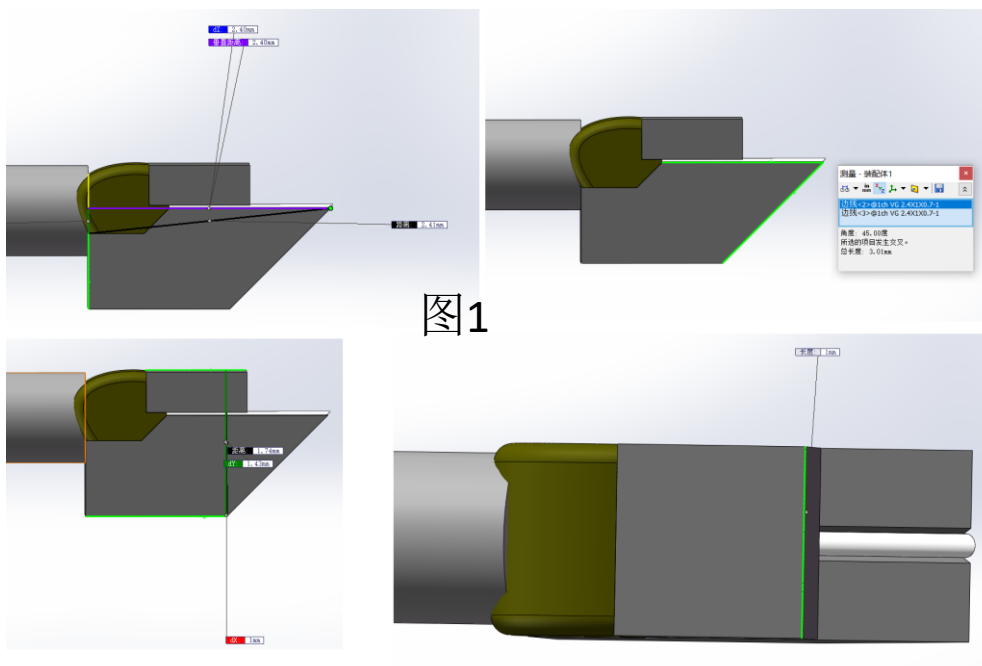
- 高通道数FA, 如上图192ch 127um FA,集成度高, 尺寸大, 工艺难度高; 16根12f Ribbon Fiber, 上下两层结构, 难渗胶, 易断纤。

外观尺寸与结构设计 (三)



- 超小型FA, 如上图1ch 42.5° FA, 尺寸小, 要求高, 操作难度大, 可靠性要求高, 常规工艺无法满足这咱短小精悍的产品。

外观尺寸与结构设计 (四)



- 超小型FA, 图1, 1ch 45° FA, 图2、3是常规做法, 图4为龙门桥式特殊工艺。

材料清洁处理

- ◆ 常规处理：清洁粉与RO Water+超声波；
- ◆ 高温退火工艺；
- ◆ 等离子体表面处理；
- ◆ 臭氧表面处理；
- ◆ Silane处理；
- ◆ 化学处理；
- ◆ 材料回收。



胶水的操作与固化条件

◆胶水的选择：

- 1、成份（环氧与丙烯酸脂）；
- 2、参数（流动性、浸润性、耐水性、收缩率、剪切力，TG点.....）；
- 3、品牌（国产与进口）；

◆胶水的应用操作：

- 1、预处理（脱泡，冷藏与解冻）；
- 2、点胶的方式（点胶位置、自流式、弧线管控法，真空与低温下加热），
- 3、固化条件（UV、热、功率与温度，距离与材料吸收）。

应力的释放及热胀冷缩的影响

- ◆应力释放（冬天加热与阶梯固化）；
- ◆热胀冷缩（尾胶S型点胶、烘烤操作要求）。

环境因素与人为因素对品质的影响

◆环境：

- 1、温/湿度；25+/-3°C，40%-70%；
- 2、有尘与无尘影响；
- 3、胶中毒；
- 4、水质；RO/DI Water；

◆人为因素：

- 1、二次污染；
- 2、非规范化操作，工具设置参数理解错误；
- 3、流程顺序变化。

可靠度要求、客户端产品需求

◆可靠度：

- 1、GR1209/1221;
- 2、PCT;
- 3、温度冲击;
- 4、耐高温与剪切力;

◆客户端：

- 1、匹配性要求;
- 2、可靠度认知与品质过剩;
- 3、性价比要求。

产品认知与设计

◆ 认知：

- 1、产品的用途与功能；
- 2、材料特性与产品结构的关系；
- 3、品质与功能的匹配； ；

◆ 设计：

- 1、实用性；
- 2、性价比；
- 3、可操作性；
- 4、可发展性。

Thank you!