



尺寸工程在静态品质的应用



泛亚 / 尺寸工程 / 王鹏

傲歌



GL8 陆尊PHEV



探界者EV



探界者Plus





报告内容

- 
- 一. 静态品质工作流程类概述
 - 二. 应用注意点
 - 三. 总结和展望



报告内容

- 
- 一. 静态品质工作流程类概述
 - 二. 应用注意点
 - 三. 总结和展望

1-1, 静态品质工作领域

静态品质聚焦领域

特征线

座椅

外饰面质量

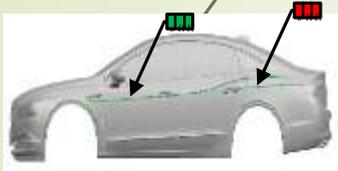
内饰其他静态品质

尺寸稳健性

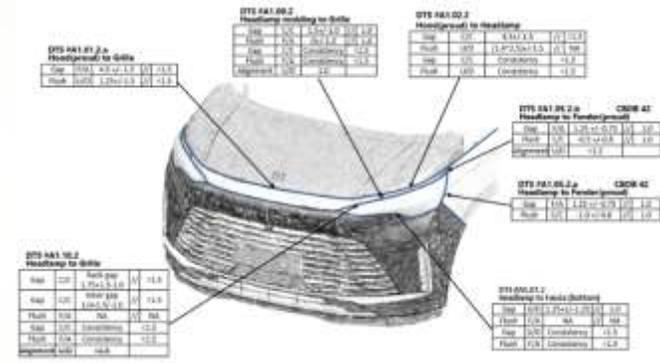
门盖第二表面

宝石圆角

.....



DTS



其他静态品质

非门盖第二表面

其他感知问题
(老鼠洞, see thru...)

尺寸工程

外饰工程

内饰工程

门盖工程

造型部门

整车集成

工厂质量部

制造工程

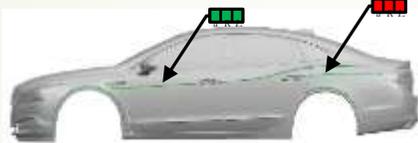
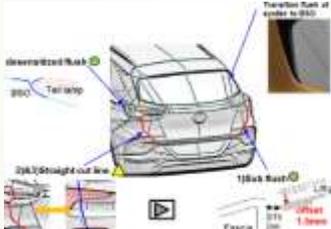
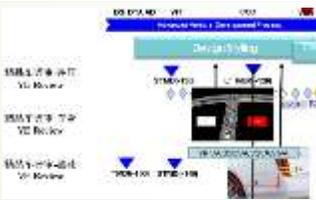
车身工程

项目管理

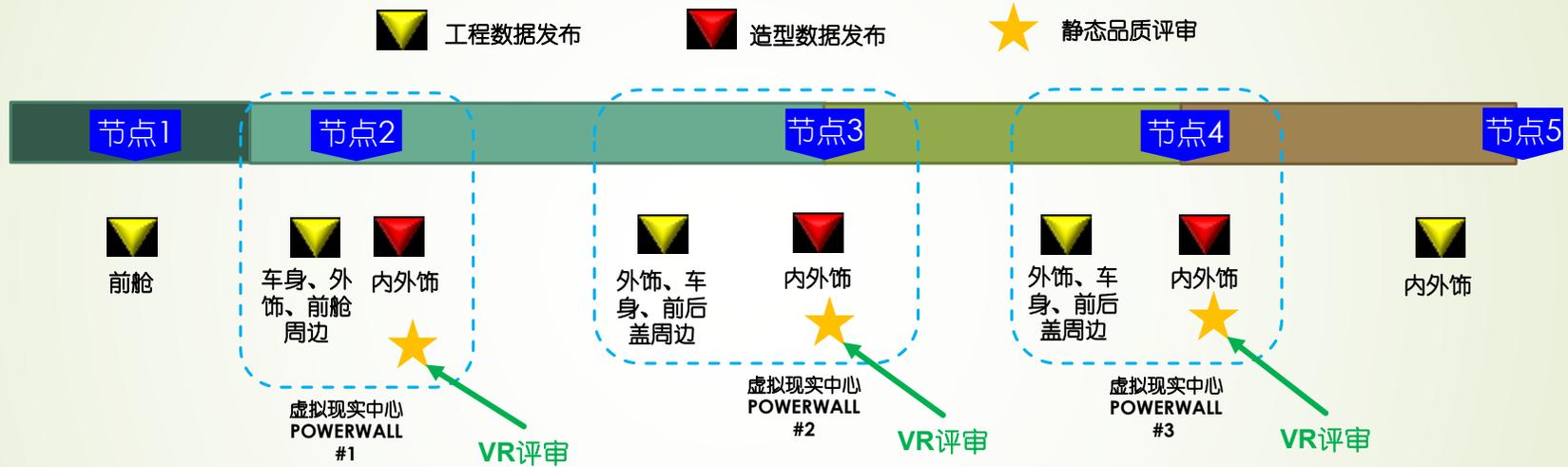
工程质量

供应商质量

1-2, 静态品质工作职责定义

静态品质	示例	牵头方	评审团队	协同支持人员
特征线		尺寸工程	区域集成工程师 制造工程 造型师	产品工程师
宝石圆角		尺寸工程	尺寸工程师 产品工程师 造型师 整车集成 制造工程	供应商质量
尺寸稳健性		尺寸工程	尺寸工程师 区域集成 产品工程	整车集成&安全专家 造型师
外饰面质量		制造&质量	产品工程师 供应商质量 制造工程	尺寸工程
门盖第二表面		集成工程	区域集成工程师 产品工程师 制造工程	尺寸工程

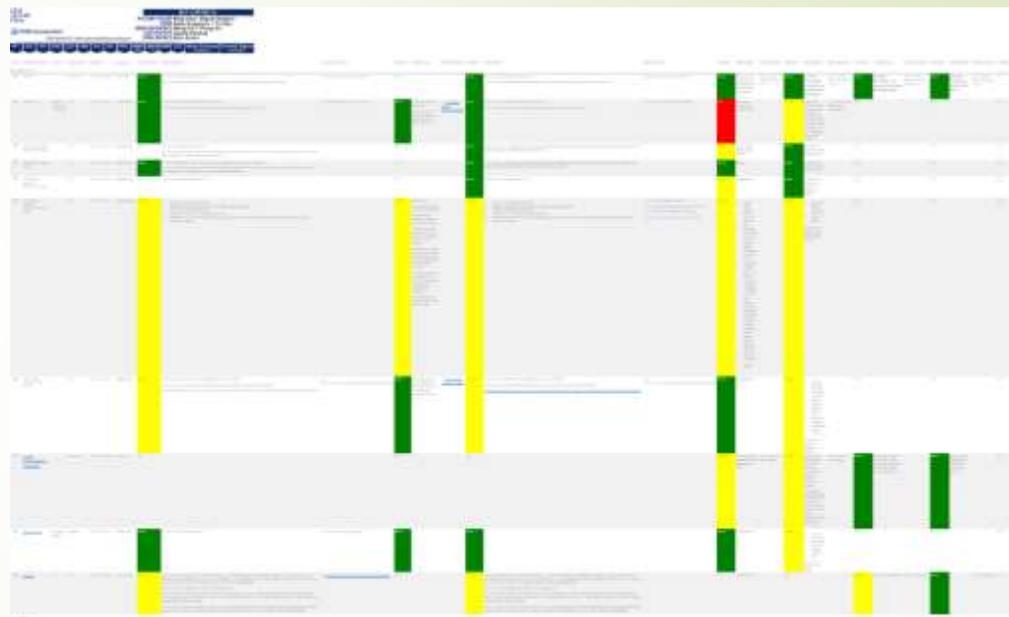
1-3, 静态品质工作重要评审节点



1-4, 静态品质评审递交物

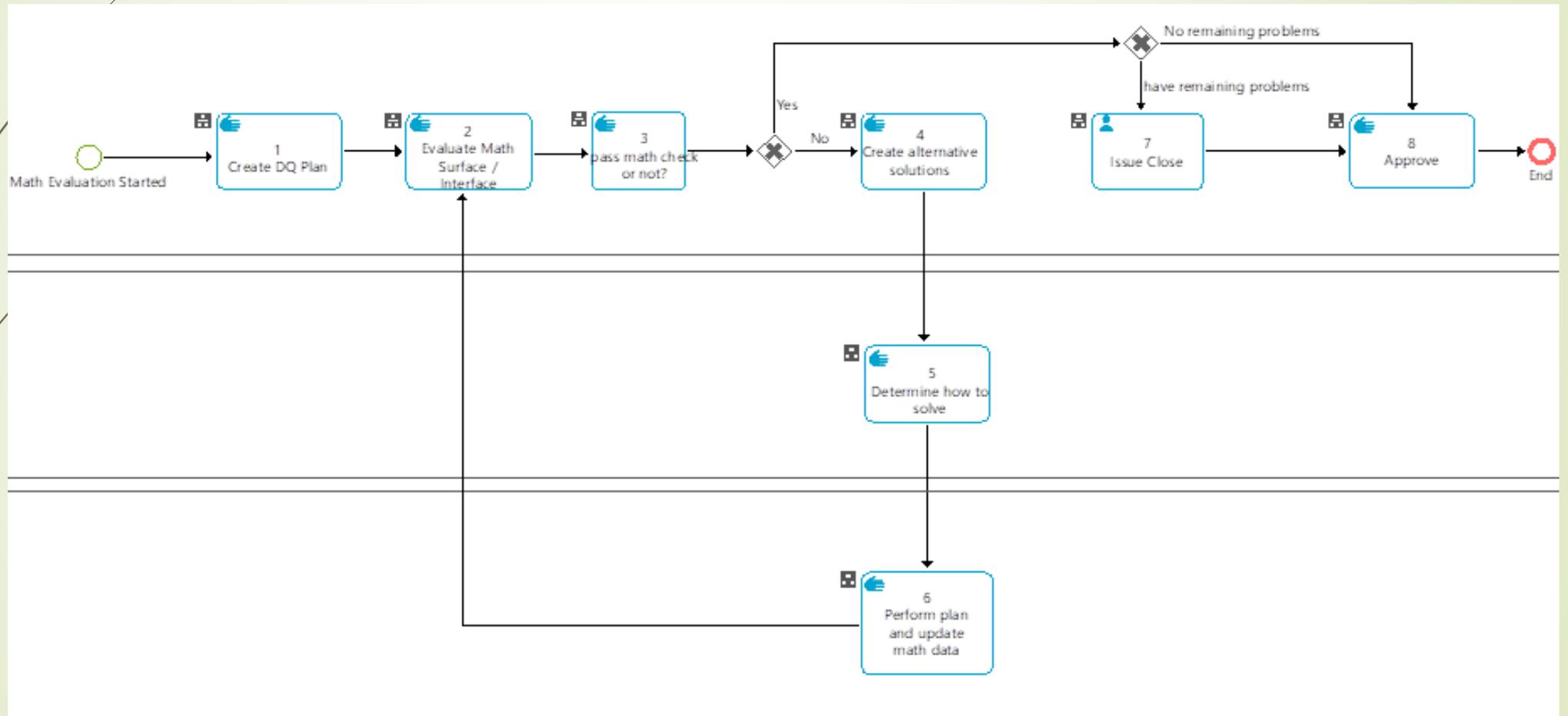
The screenshot shows the '品质车问题交流报告' (Vehicle Excellence Issue Report) interface. It includes the SAIC-GM and INFINITI logos, the report title, and details for the issue '把手缝隙太大' (Big gap on handle). The interface features a navigation bar with tabs for '问题定义', '解决方案', '方案实施', '效果反馈', '审批栏', and '问题表单变更日志'. Below this, the '基本信息' (Basic Information) section displays '车型: 98LB', '车型年: MV22', and '子项目: ALL'. The '问题发起部门' (Issue Reporting Department) section shows '发起人: WPS IQTEST287-杨虹', '发起人部门: 车身外饰部VB&E', and '发起人子部门: ...'.

静态品质问题开启、推进及闭环



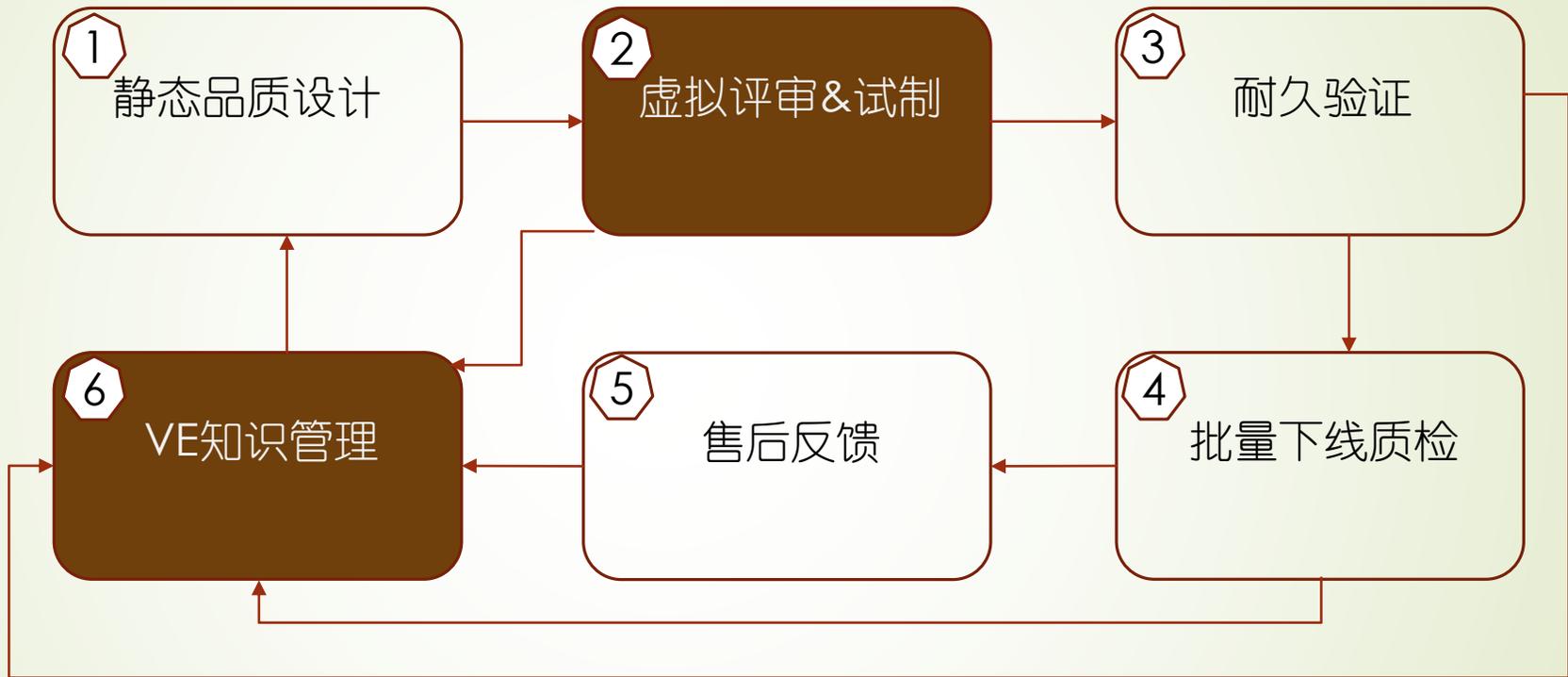
静态品质问题项目状态积分卡

1-5, 静态品质问题推进流程 (公司级)



公司级流程建立和实施 (问题预警&问题上升并推进)

1-6, 静态品质问题工作难点



- 难点一：评审的**全面性**、针对性、及时性
- 难点二：问题解决或优化后的知识闭环管理落实

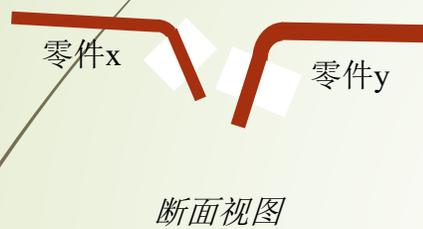


报告内容

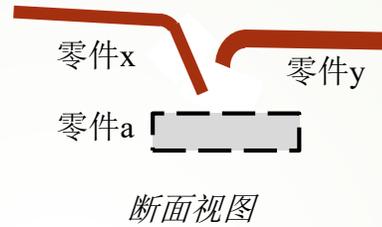
- 
- 一. 静态品质工作流程类概述
 - 二. 应用注意点
 - 三. 总结和展望

2, 尺寸工程在静态品质应用注意点

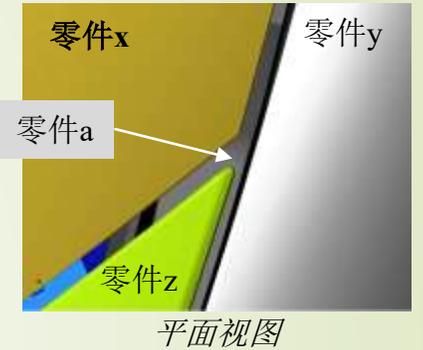
01: 单条缝 (特征)



02: 单条缝周边



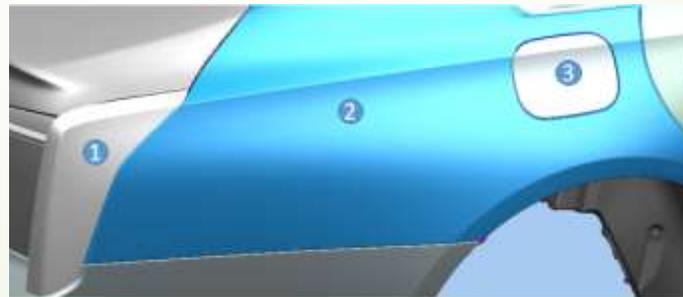
03: 交叉缝(特征)周边



06: 整车特征甄选



05: 跨区域特征 (缝)



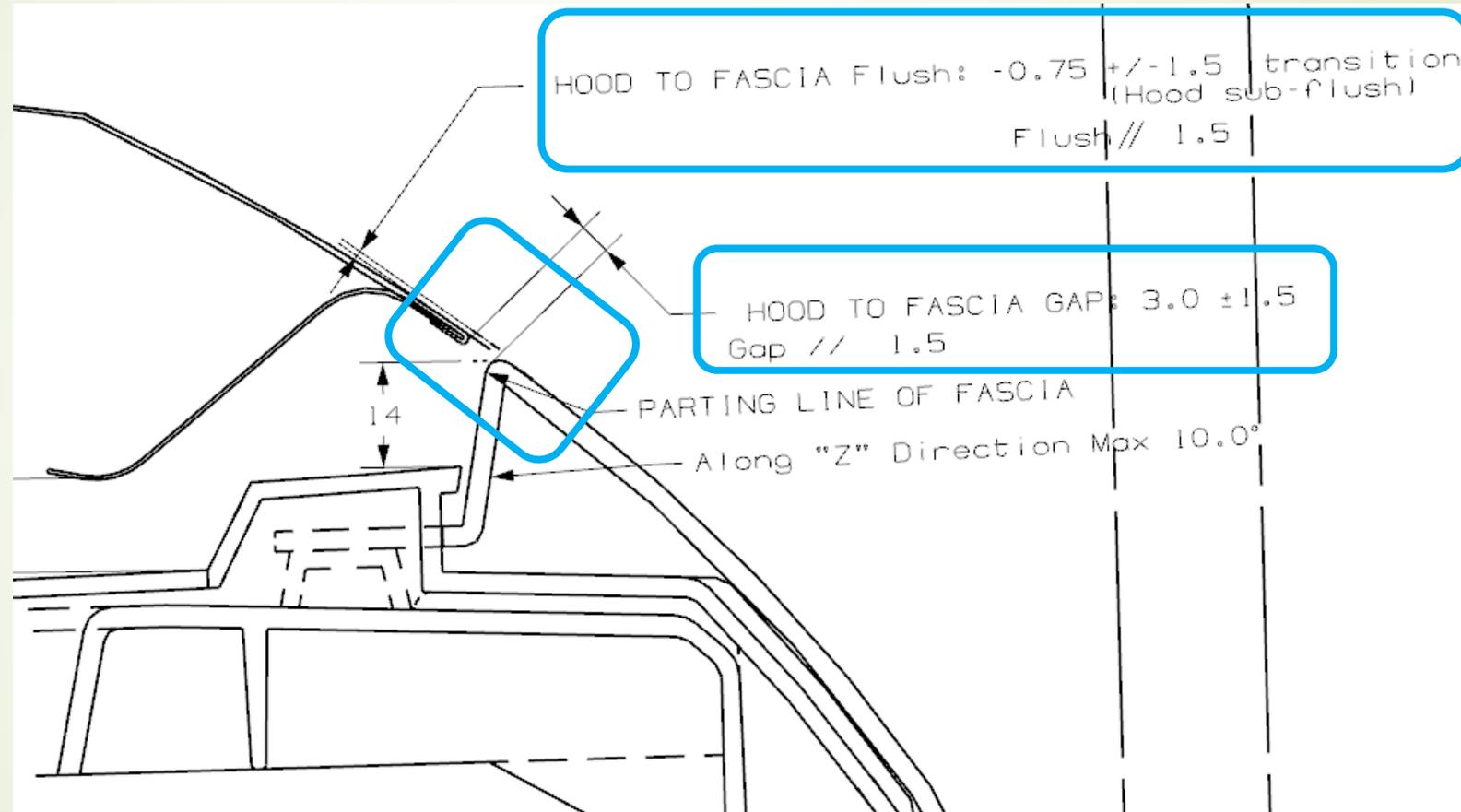
04: 多特征汇集



平面视图

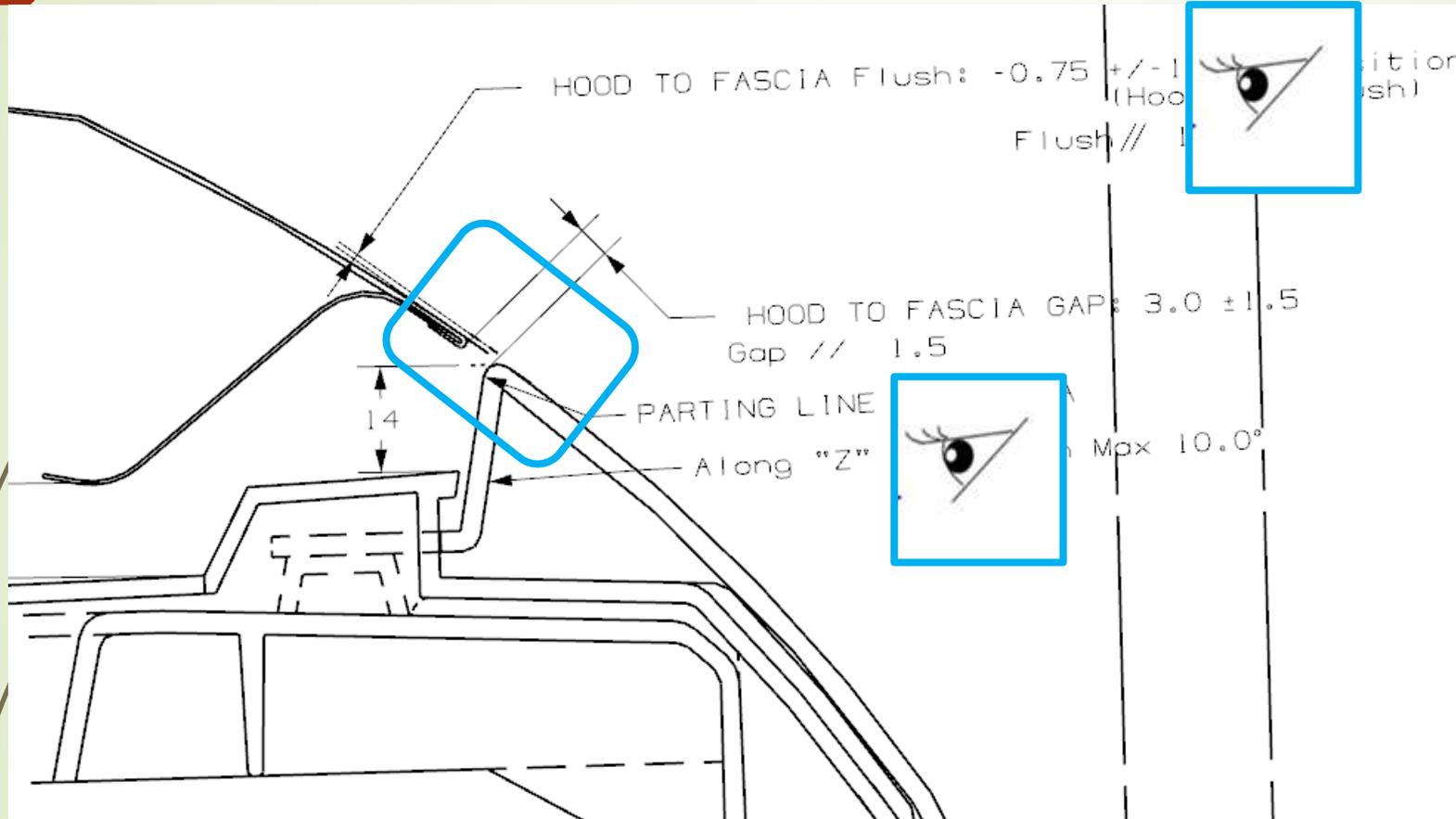
平面视图

2, 注意点-01: 单条缝 (特征)



- 尺寸工程从定义尺寸技术规范开始影响静态品质

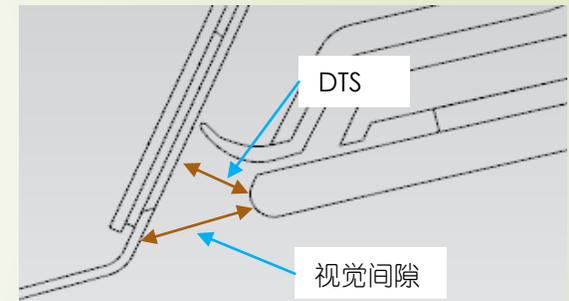
2, 注意点-01: 单条缝 (特征)



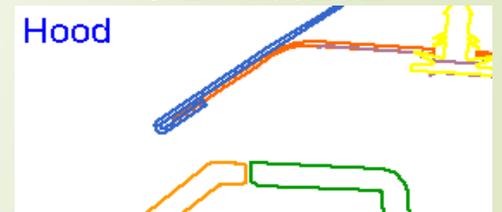
充电门外浮避免



显缝—需检讨

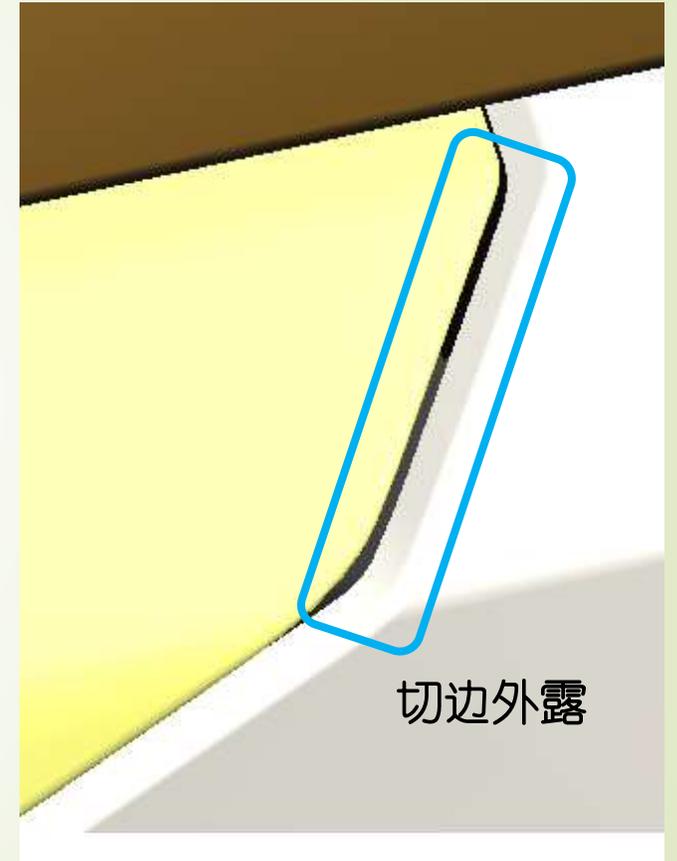
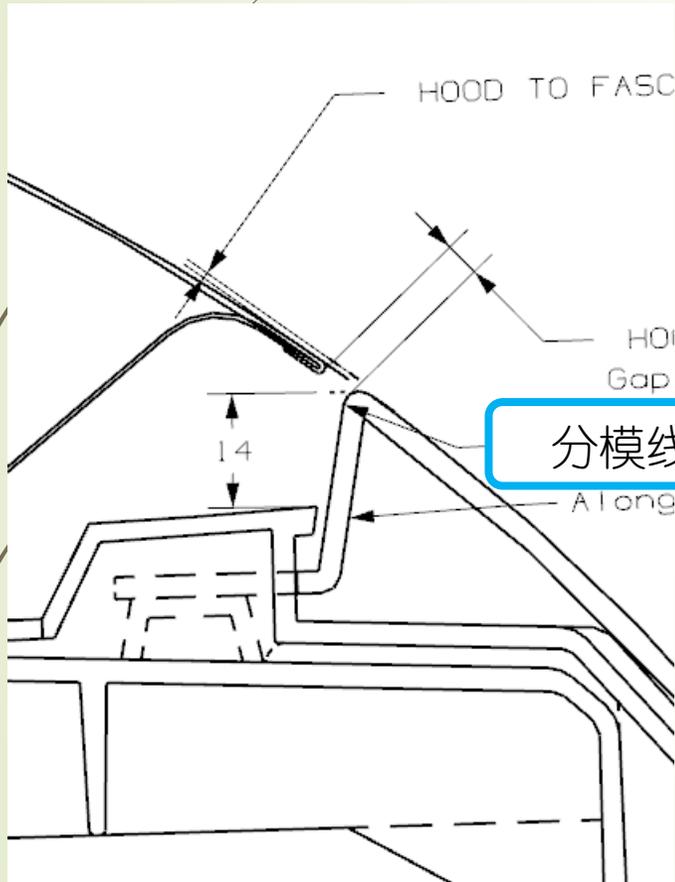


藏缝&弱化缝



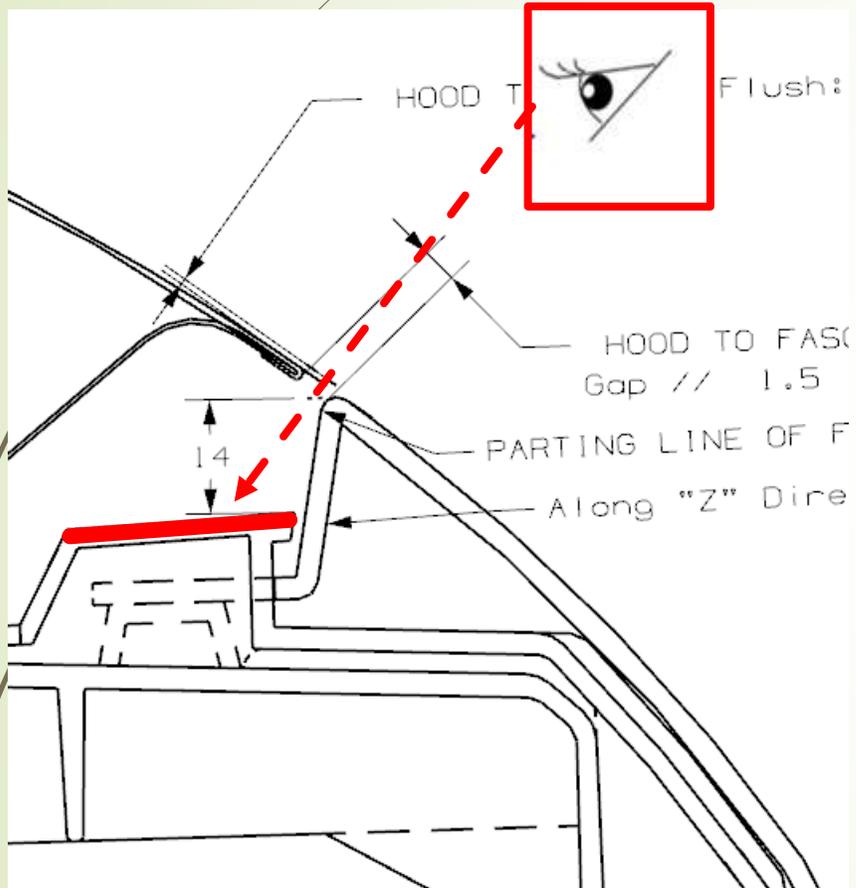
- 沿缝两边零件的静态品质, 受客户**主要的视线**方向的影响---嵌入式**subflush**
- 运动件因天生大缝隙需求, 更需考虑减小视觉间隙, 尤其单侧有大圆角
- 藏缝弱化缝, 以减少客户看见缝的可能性----比如屋檐式前盖

2, 注意点-02: 单条缝周边



- 沿缝两边有零件的**工艺痕迹**, 定DTS时需要结合公差波动考虑其对静态品质的影响。比如: 分模线, 焊点, 不光滑切边

2, 注意点-02: 单条缝周边



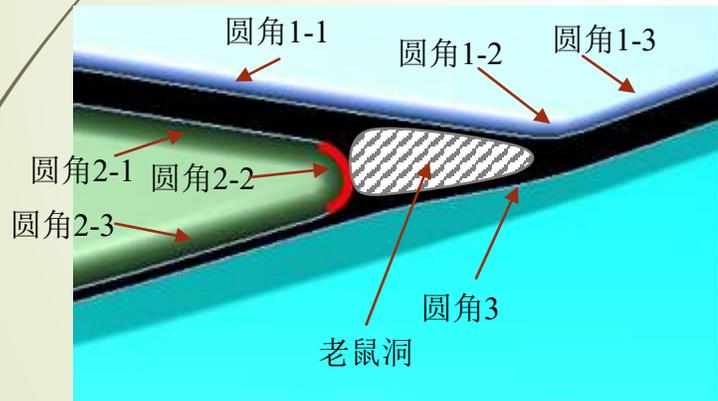
- 缝的内侧零件的**外露可能**，要结合缝尺寸波动评估风险。
特例-静态零件边的缝在公差波动下，也可能让内部零件暴露或**反光**可见

2, 注意点-03: 交叉缝 (特征) 周边

相邻圆角匹配



交叉缝-圆角&老鼠洞



不同圆角的虚拟评估效果



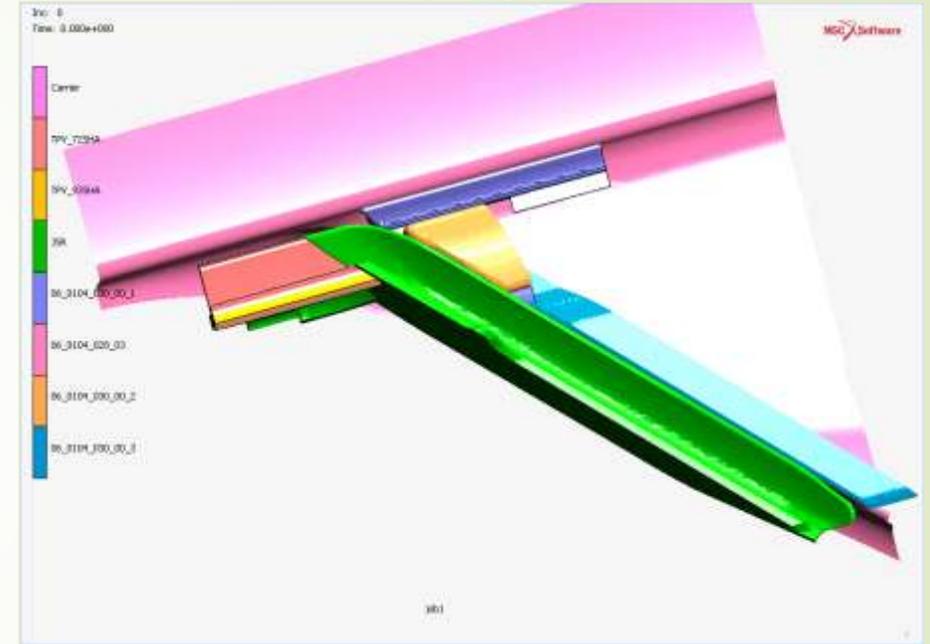
- 交叉缝临近的各圆角, 需要有**宝石圆角策略**应对---通常大圆角利于成型, 不利于精致
- 长缝不同段落的圆角如受成型影响而变化, 可能影响**Gap**缝隙静态品质一致性
- 需了解圆角工艺范围, 并具备公差波动后的理论校核能力和虚拟评估手段

2, 注意点-03: 交叉缝 (特征) 周边

带软唇边零件的交叉缝匹配



软唇边挤压趋势



- 交叉缝主要在门盖主宽缝相交区，需要考虑软唇边变形和静止黑色基材的静态品质影响
- 交叉缝中的胶条软唇边，需要结合缝gap公差波动量虚拟分析其挤压后变形趋势
- 交叉特征过多而复杂-----潜在不必要的静态品质风险-----简洁化设计的可能

2, 注意点-04: 多特征汇集

黑色零件的临近缝区域的应用 (灯、饰板、玻璃)



- 处理好区域颜色分块及**边界定义**, 确保颜色分界的边界对齐, 对静态品质有基本保障
- 细节上: 注意缝旁零件**光泽**色泽的影响, 比如灯边界局部熏黑处理, 特征交汇区同**gap**黑色
- 注意灰黑色**基材**或唇边零件的潜在破坏效果, 这些零件先期工程信息缺失, 后期可能颜色显突兀

2, 注意点-04: 多特征汇集

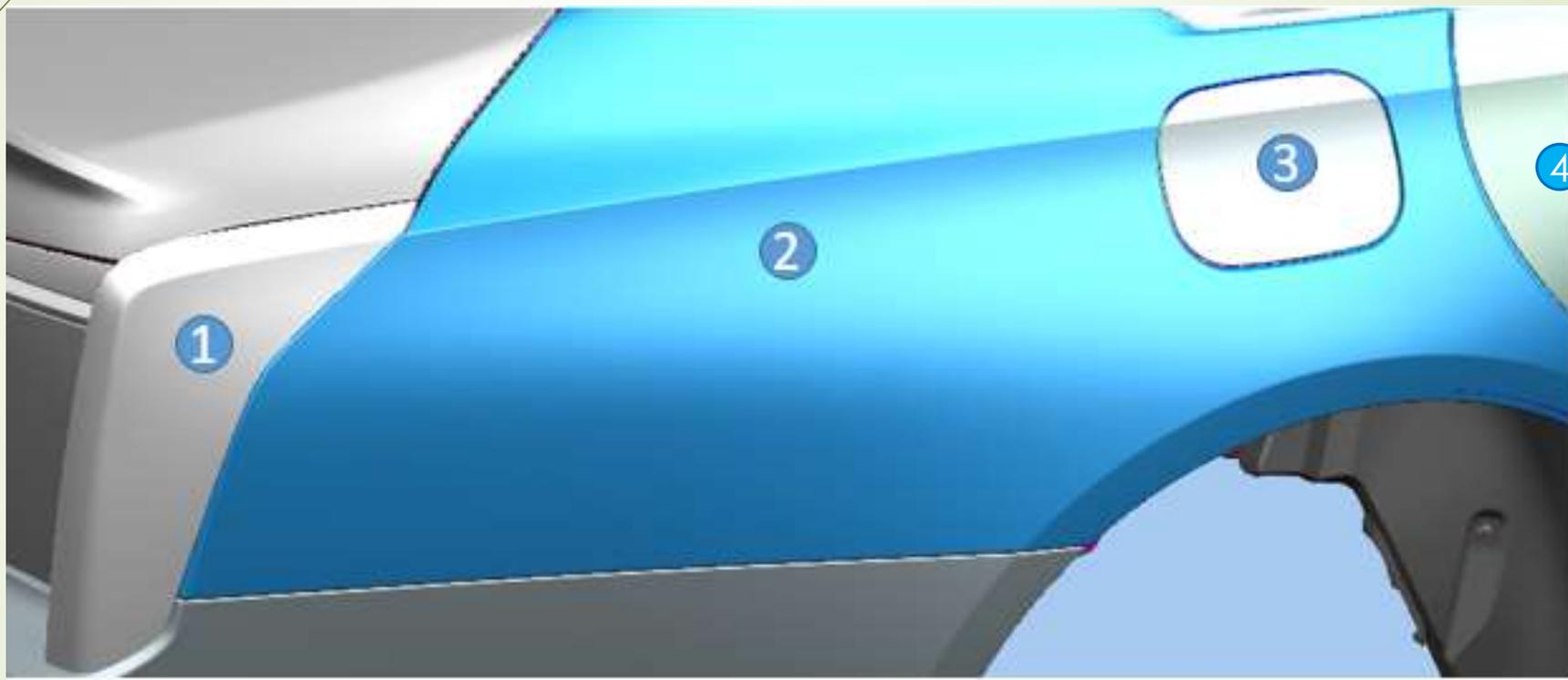
架构方案对静态品质影响大



- 大的架构方案对静态品质的影响：外后视镜区域的主要特征&缝走势有预案
- 先期明确：新开发范围、预算和造型方向
- 注意多配置的影响和设计保护
- 后期大更改的时间、成本、质量代价可能过大，甚至最终静态品质扭曲遗留

2, 注意点-05: 跨区域特征 (缝)

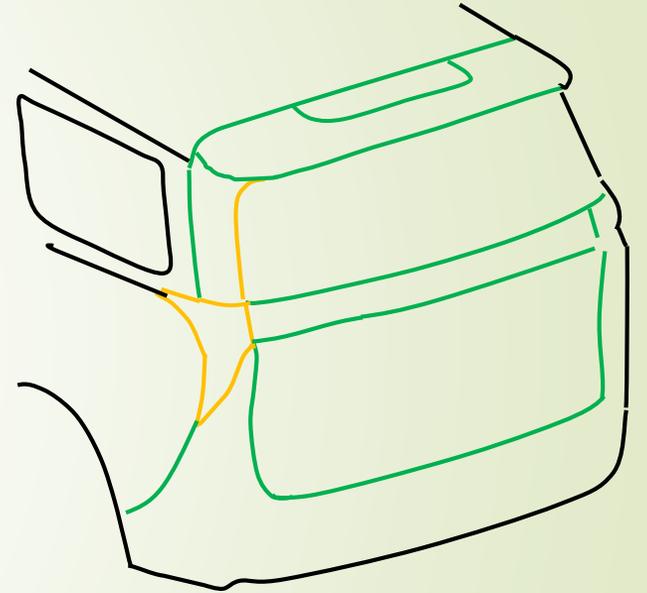
跨区域特征线&缝的静态品质确保



- 造型语言**连续性**&**对齐**特征确保
- 特征自身圆角、同其他特征&缝交叉点的各**圆角**静态品质确保
- 交叉缝**DTS**渐变**分界点**的管控&虚拟评估

2, 注意点-06: 整车重要特征甄选

挑战 & 坑的甄选及处理



造型特征可行性分析或评估风险时

- **挑战**---的确有一定难度, 但做的好就能充分表达设计语言, 成为静态品质标杆
- **坑**---哪怕做的好, 在尺寸公差波动下静态品质也谈不上好

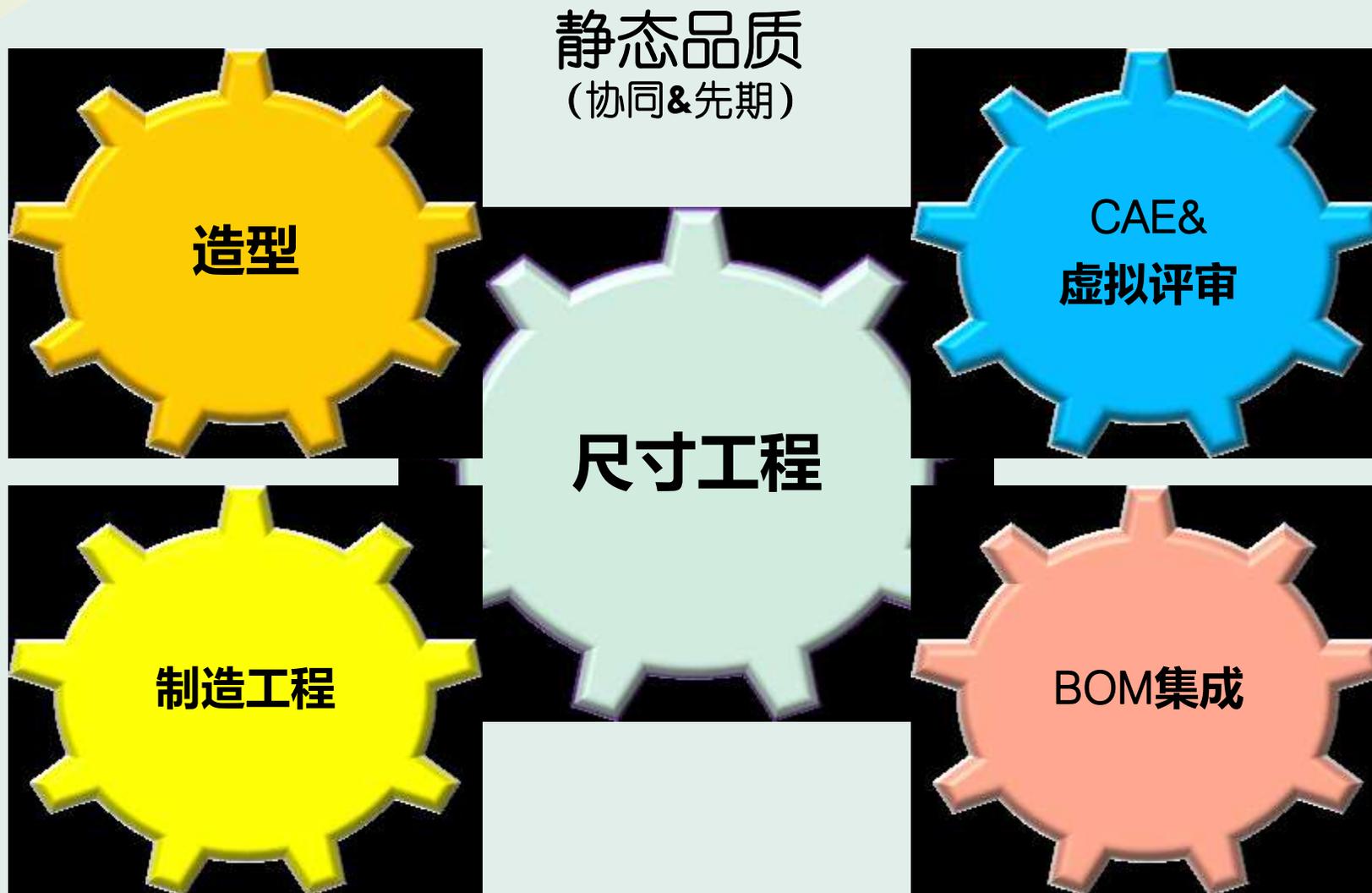
***价值**---造型名义值 VS 尺寸公差波动



报告内容

- 一. 静态品质工作流程类概述
- 二. 应用注意点
- 三. 总结和展望

3, 总结和展望



3, 总结和展望

沟通

- 发挥尺寸公差能力的优势，主动牵头静态品质相关工作，在产品开发中**积极和各方沟通**

客户

- 保持**客户思维**，避免**数字游戏**，要从客户角度去评估方案的关键尺寸维度，真正从客户体验场景角度让客户感受到好的静态品质

静态品质



工艺

- 关注产品设计的同时，也要**关注工艺**，确保产品策略和零件的制造工艺和质检方法相匹配 (**OEM+供应商**)

介入

加强尺寸技术**对产品工程的介入**，尤其是面对挑战性接口时，要在产品开发小组中用尺寸的专业技术指导其他技术专家，甚至**方案抉择**

3, 总结和展望

牵头夯实静态品质, 尺寸工程责无旁贷

解决静态品质问题的成本

- 涉及前后期业务链, 尺寸属核心团队, 身处考场
- 先期预防成本相对低, 靠工程设计有优势, 首次做对
- 缝隙和特征是影响静态品质的关键, 也是尺寸工程的工作重点, 尺寸有集成优势和波动评估优势

制造端-关注阶段

设计端-关注阶段

预研

设计

试制

量产

客户使用

时间

先期需有效预防, 但是难以预防所有问题

问题易暴露, 但解决问题成本影响更大