

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

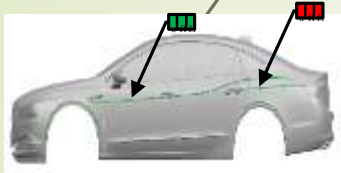
内饰其他静态品质

尺寸稳健性

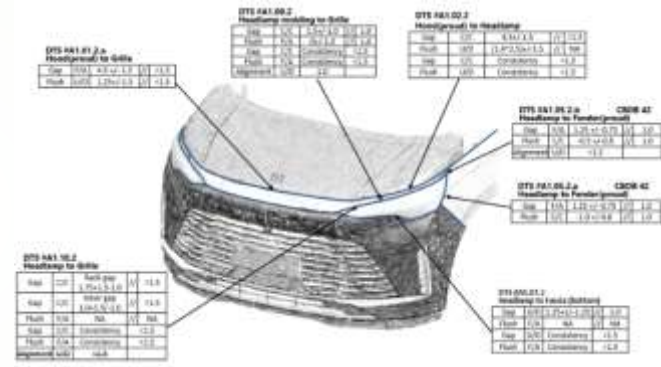
门盖第二表面

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

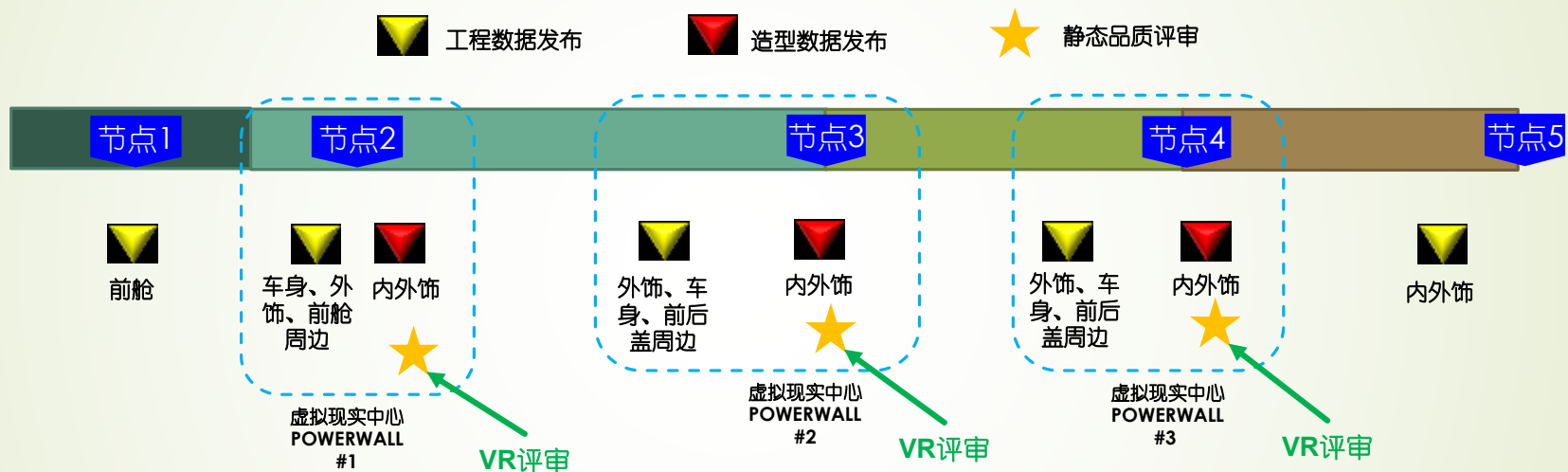
工程质量

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

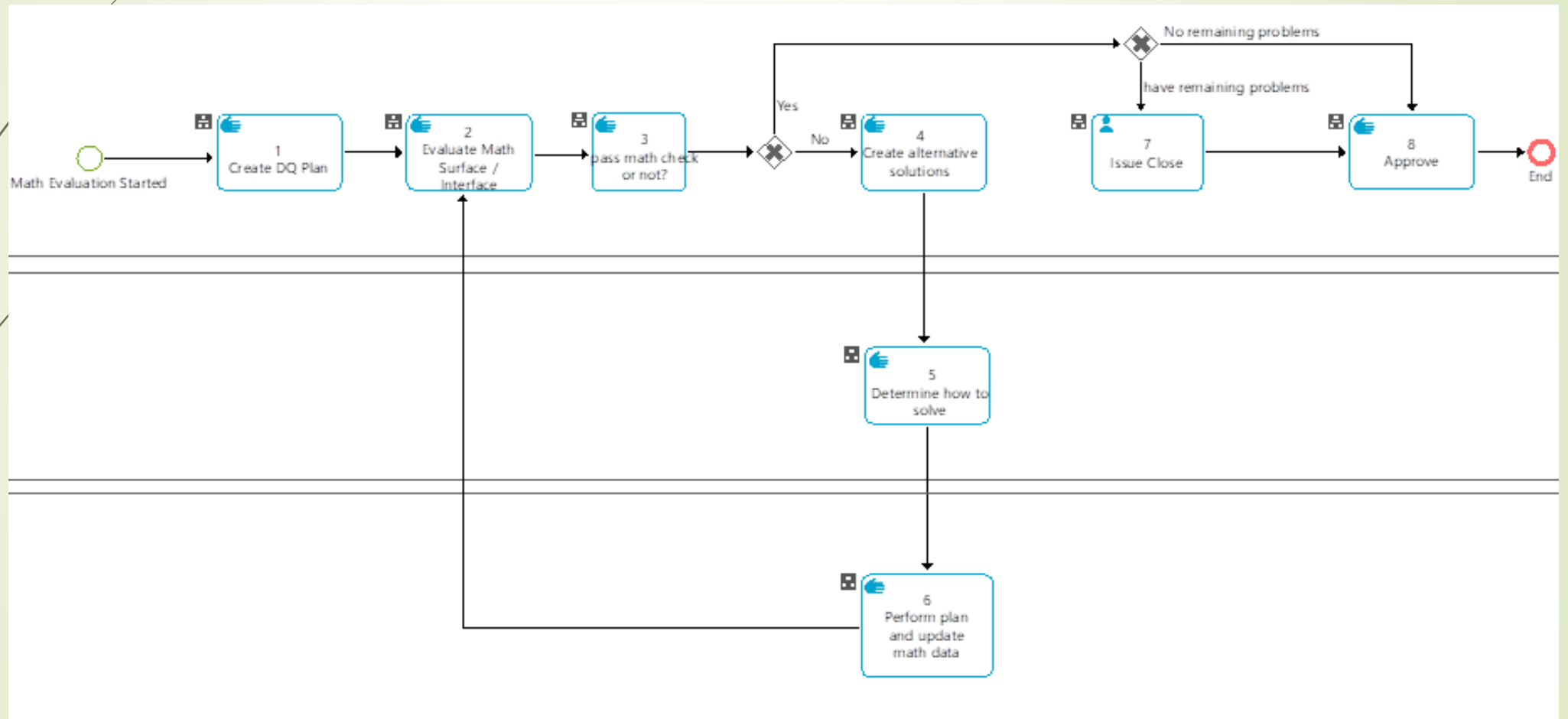
The screenshot shows the '品质车问题交流报告' (Vehicle Excellence Issue Report) interface. It includes the SAIC-GM and INFINITI logos, the report title, and details for the issue '把手缝隙太大' (big gap on handle). The interface features a navigation menu with options like '问题定义', '解决方案', and '方案实施'. Below the menu, there are fields for '车型' (98LB), '车型年' (MV22), and '子项目' (ALL). The '问题发起部门' (Issue Reporting Department) section shows the initiator as 'WPS IQTEST287-杨虹' and the department as '车身外饰部VB&E'.

静态品质问题开启、推进及闭环



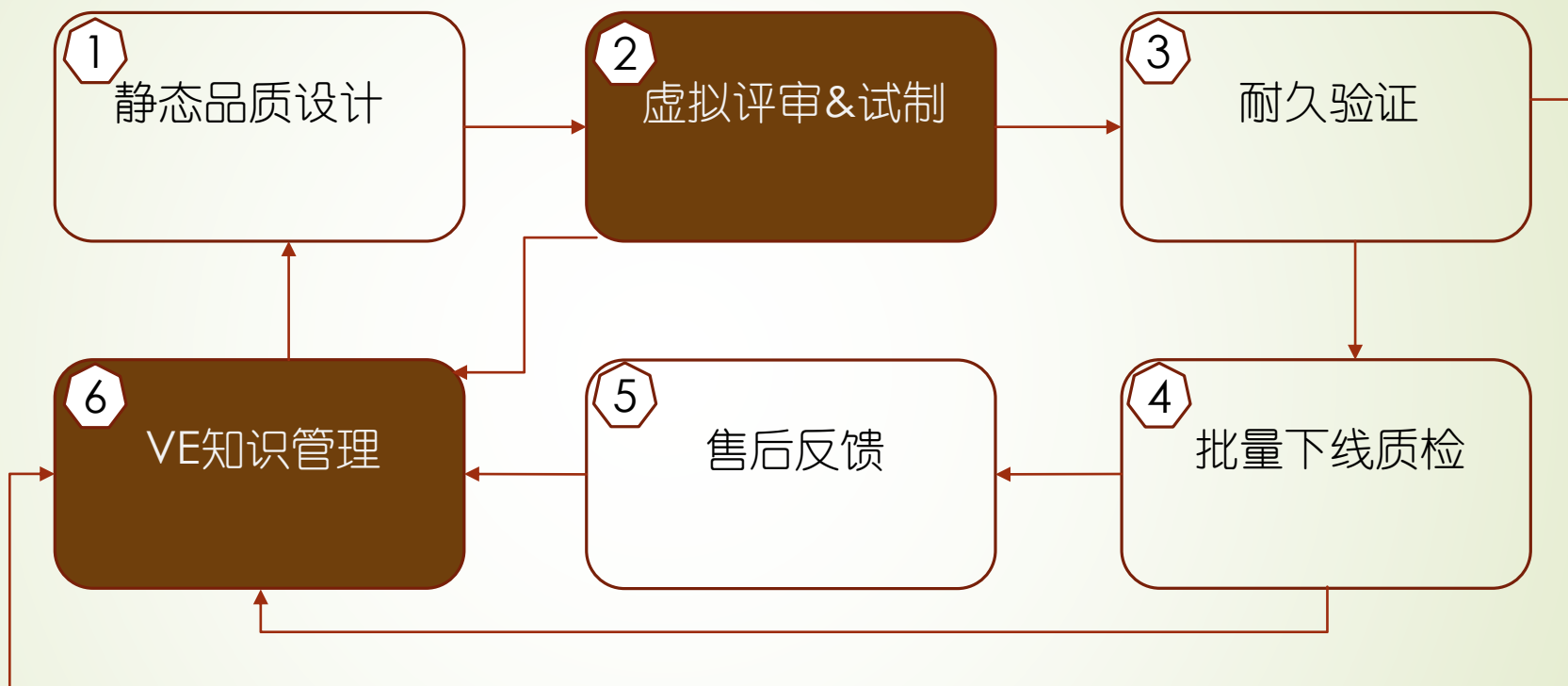
静态品质问题项目状态积分卡

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

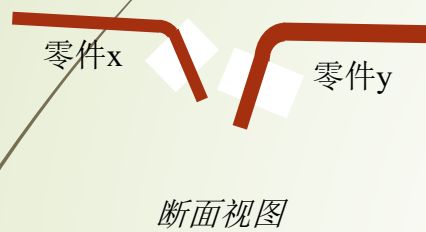


报告内容

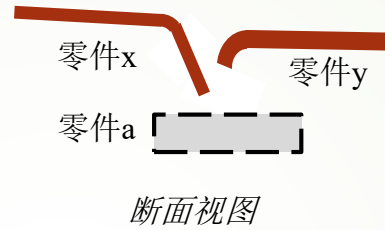
- 一. 静态品质工作流程类概述
 - 二. 应用注意点
 - 三. 总结和展望
- 

2, 尺寸工程在静态品质应用注意点

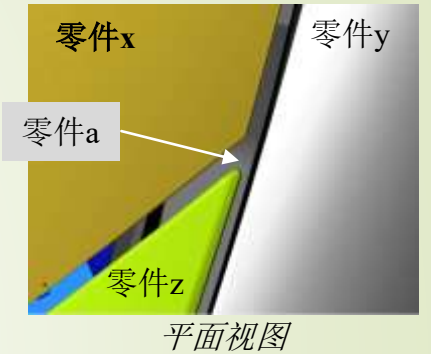
01: 单条缝 (特征)



02: 单条缝周边



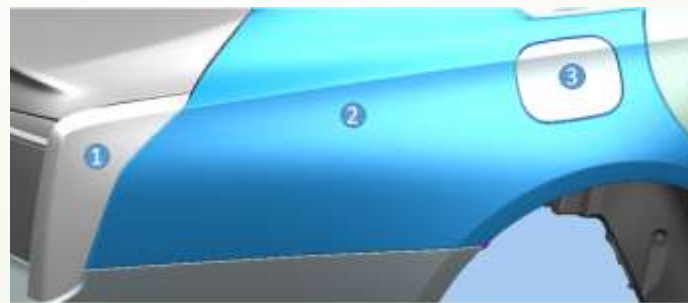
03: 交叉缝(特征)周边



06: 整车特征甄选



05: 跨区域特征 (缝)



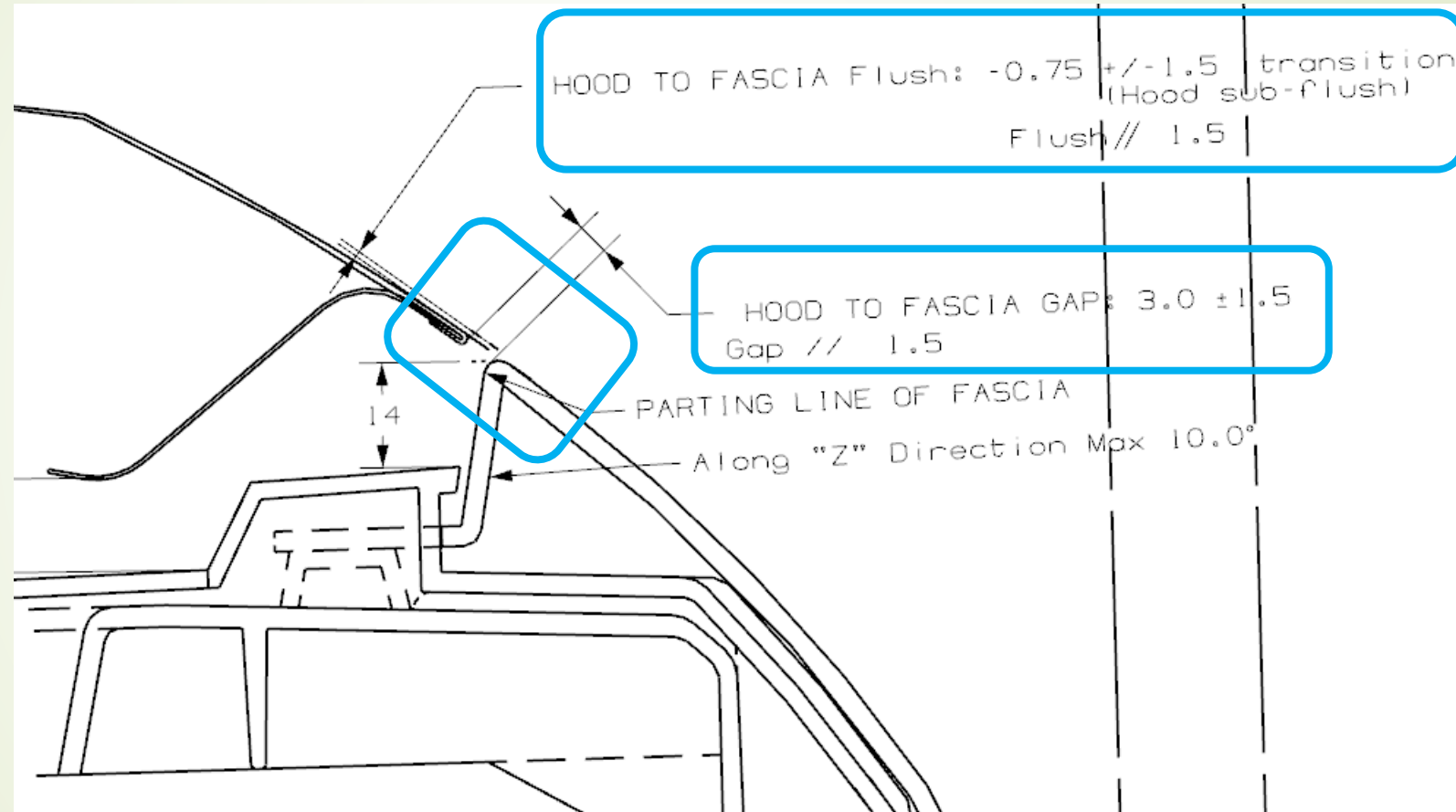
平面视图

04: 多特征汇集



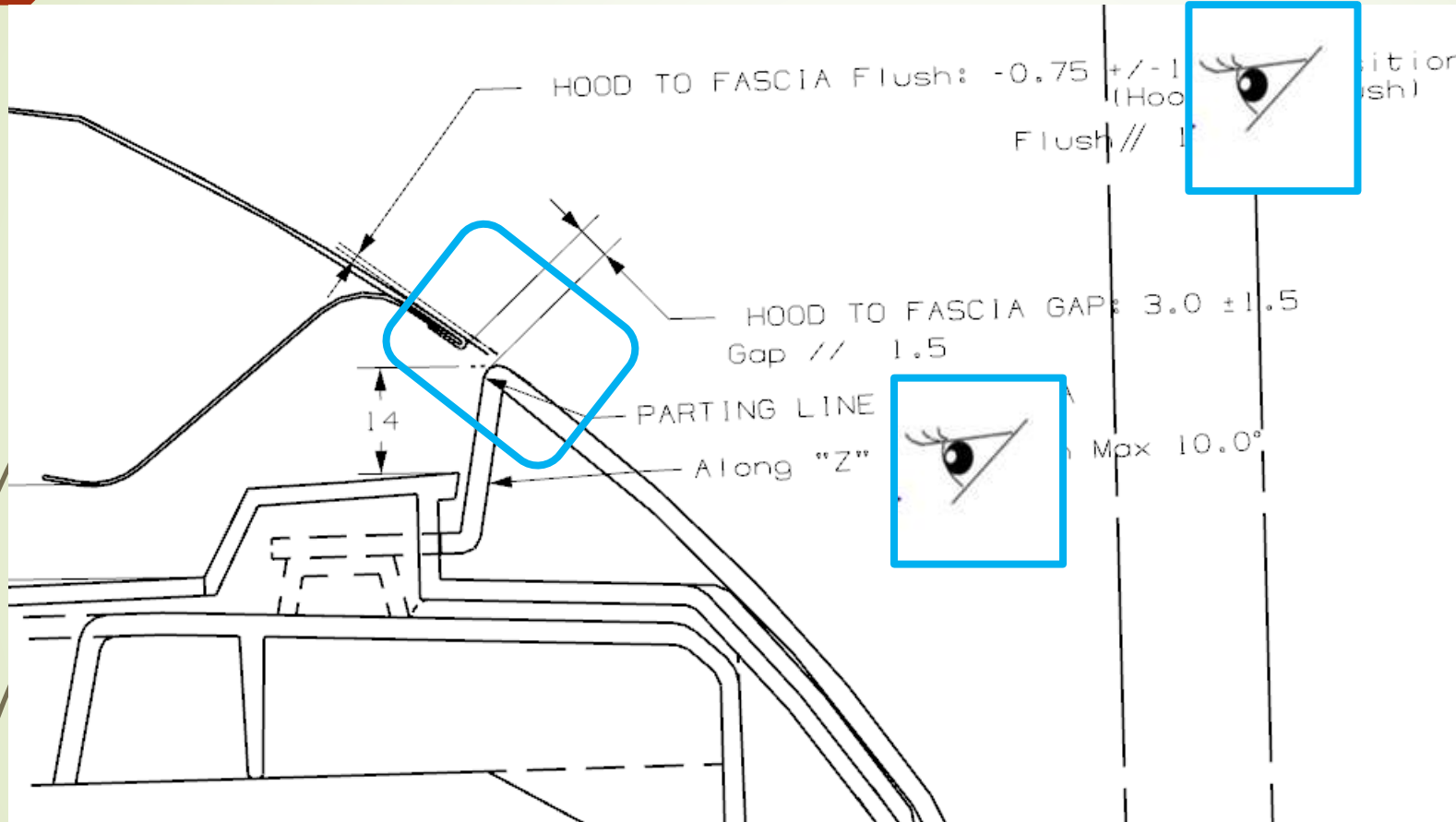
平面视图

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

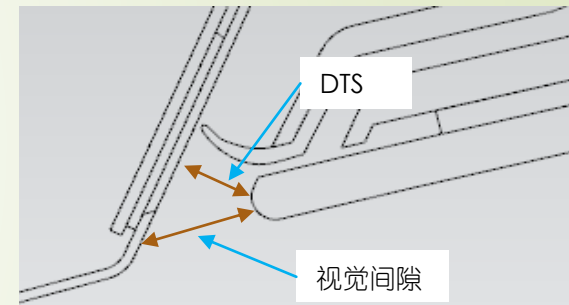
2, 注意点-01: 单条缝 (特征)



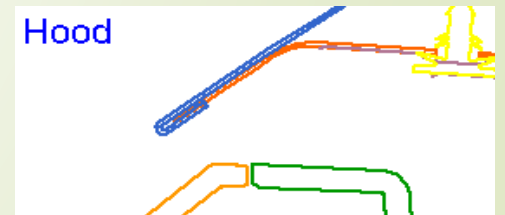
充电门外浮避免



显缝—需检讨

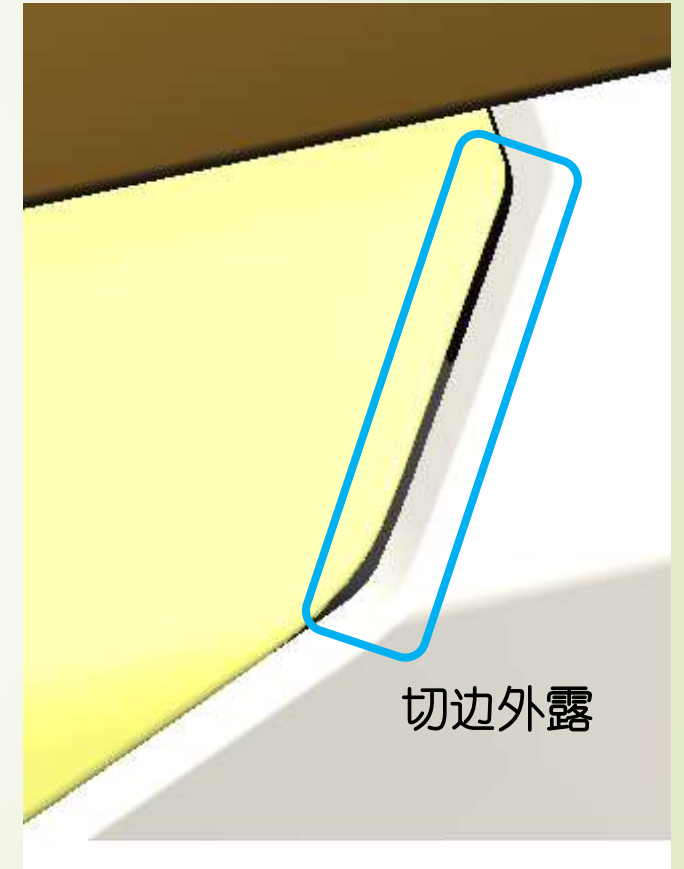
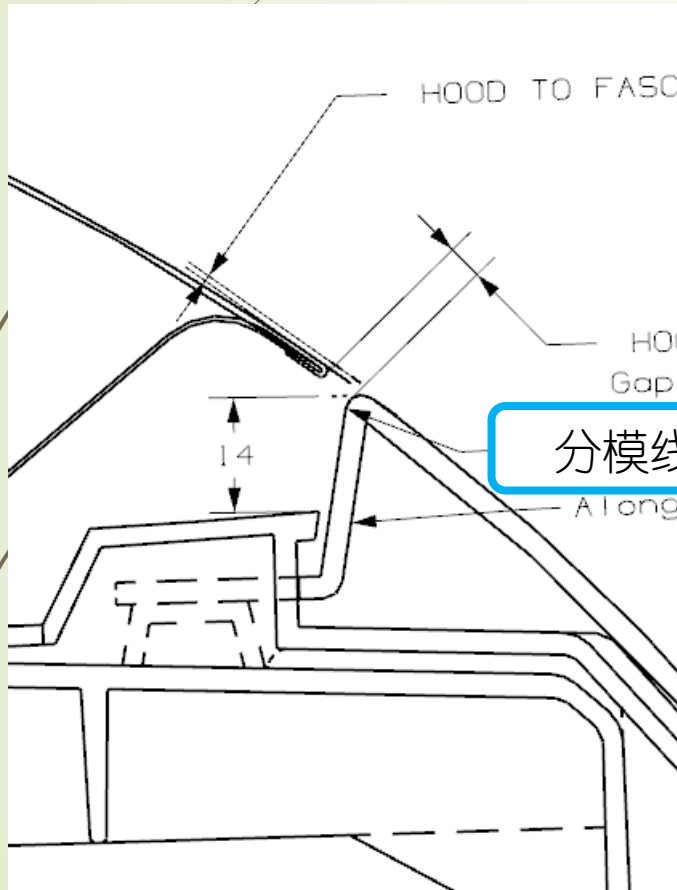


藏缝&弱化缝



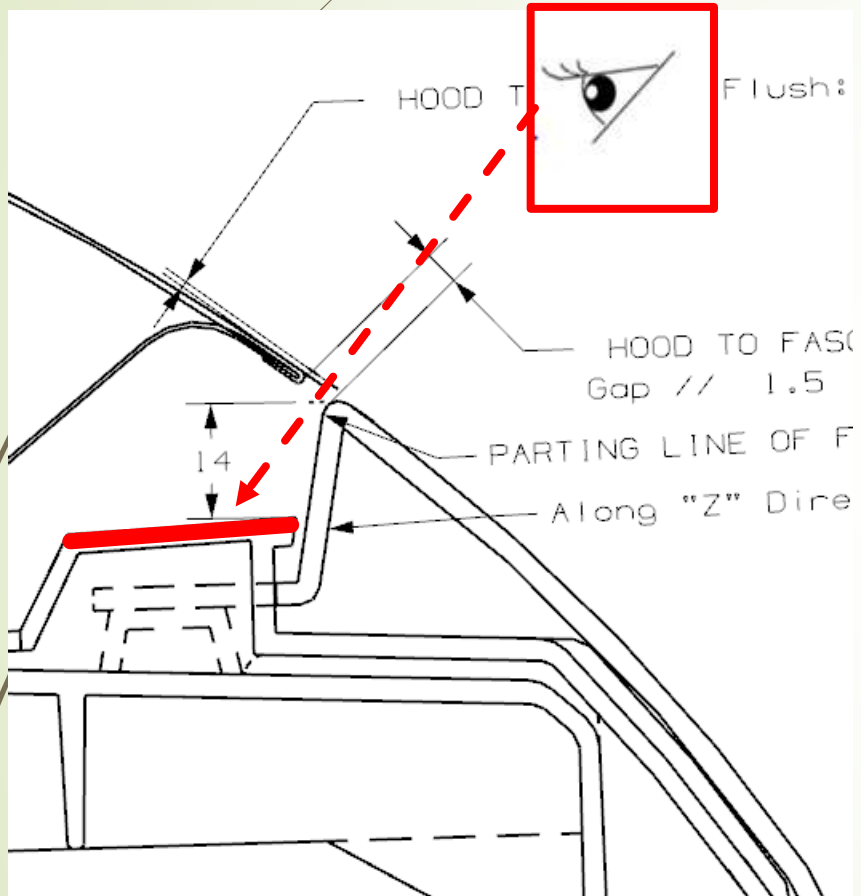
- 沿缝两边零件的静态品质, 受客户**主要的视线**方向的影响---嵌入式subflush
- 运动件因天生大缝隙需求, 更需考虑减小视觉间隙, 尤其单侧有大圆角
- 藏缝弱化缝, 以减少客户看见缝的可能性----比如屋檐式前盖

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



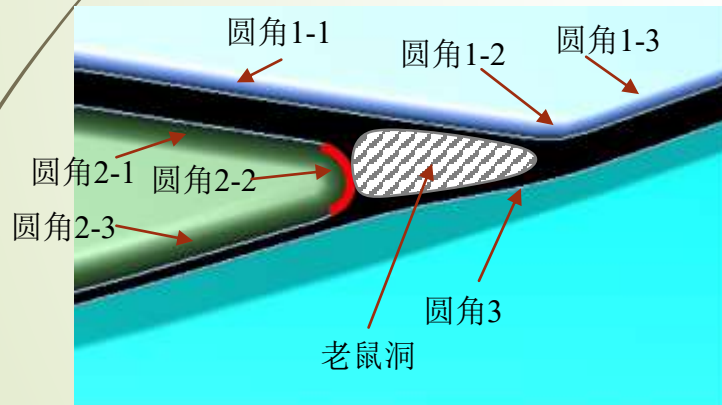
- 缝的内侧零件的**外露可能**，要结合缝尺寸波动评估风险。
特例-静态零件边的缝在公差波动下，也可能让内部零件暴露或**反光**可见

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



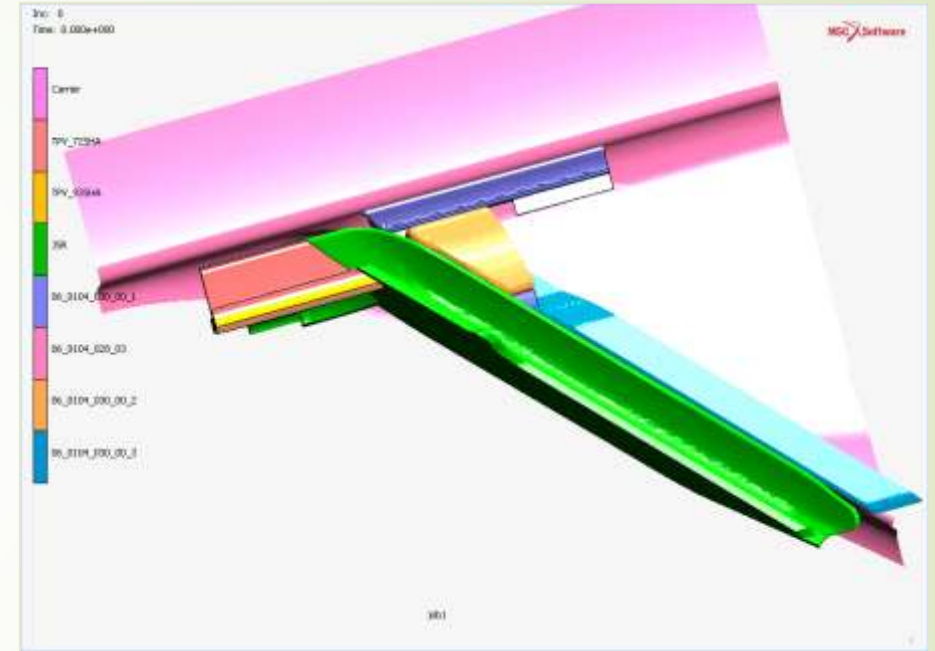
- 交叉缝临近的各圆角, 需要有**宝石圆角策略**应对---通常大圆角利于成型, 不利于精致
- 长缝不同段落的圆角如受成型影响而变化, 可能影响**Gap**缝隙静态品质一致性
- 需了解圆角工艺范围, 并具备公差波动后的理论校核能力和虚拟评估手段

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

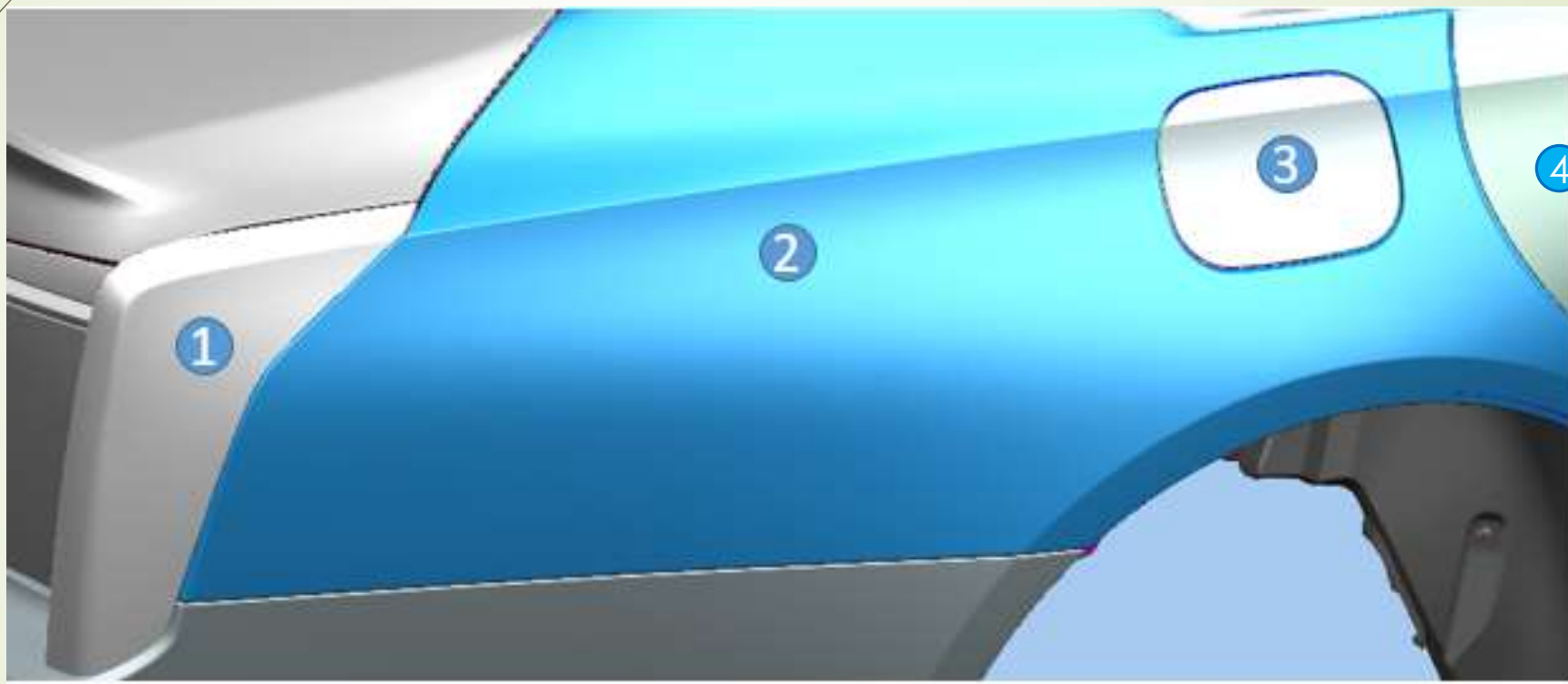
架构方案对静态品质影响大



- 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)

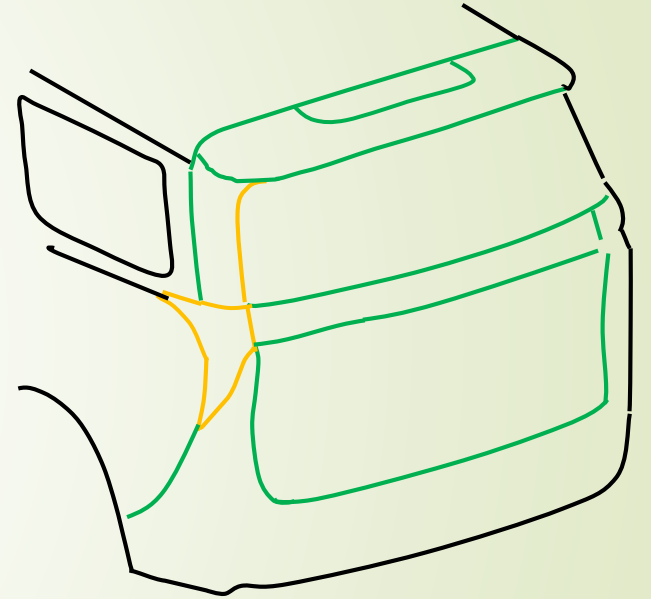
跨区域特征线&缝的静态品质确保



- 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