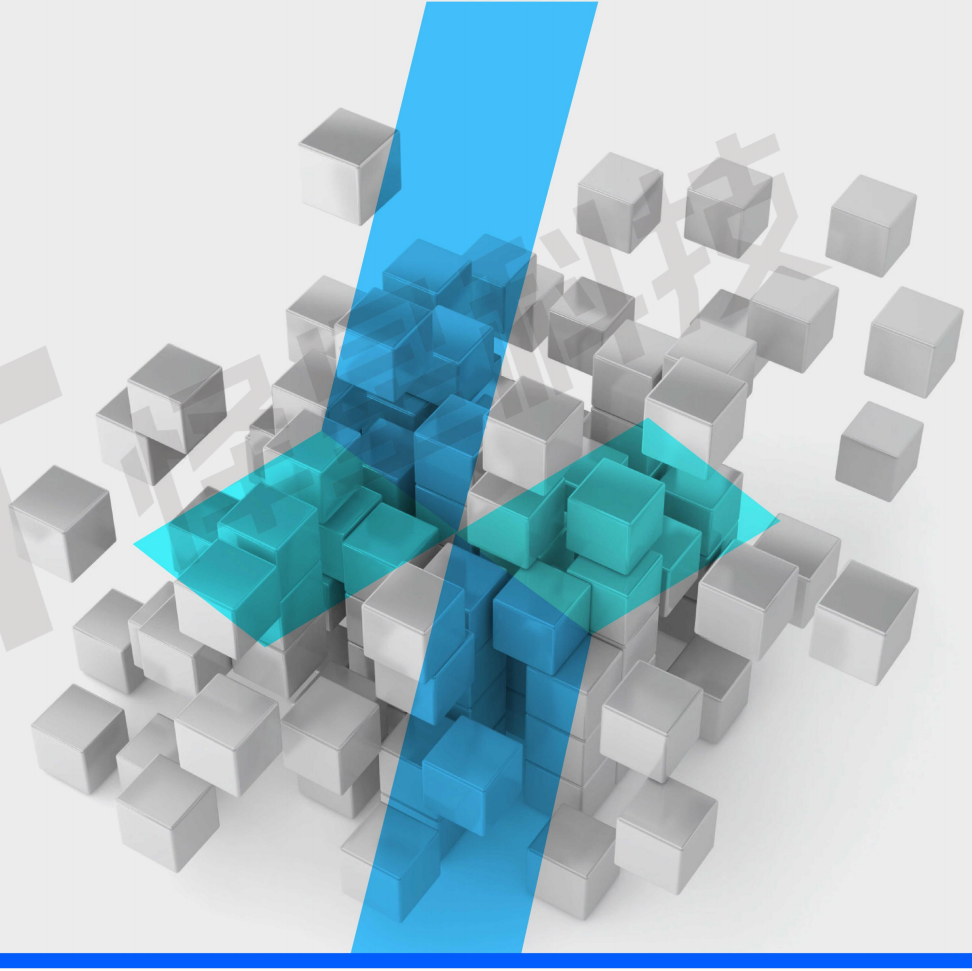
EPT 怪星科技

让智能汽车研发更高效

智能座舱HMI平台化技术分享



CONTENTS

01 HMI开发行业痛点

02 HMI分层架构体系介绍

03 HMI平台化策略

04 HMI平台化竞争力

05 HMI平台化开发流程

06 成功案例

怿星科技

01

HMI开发行业痛点

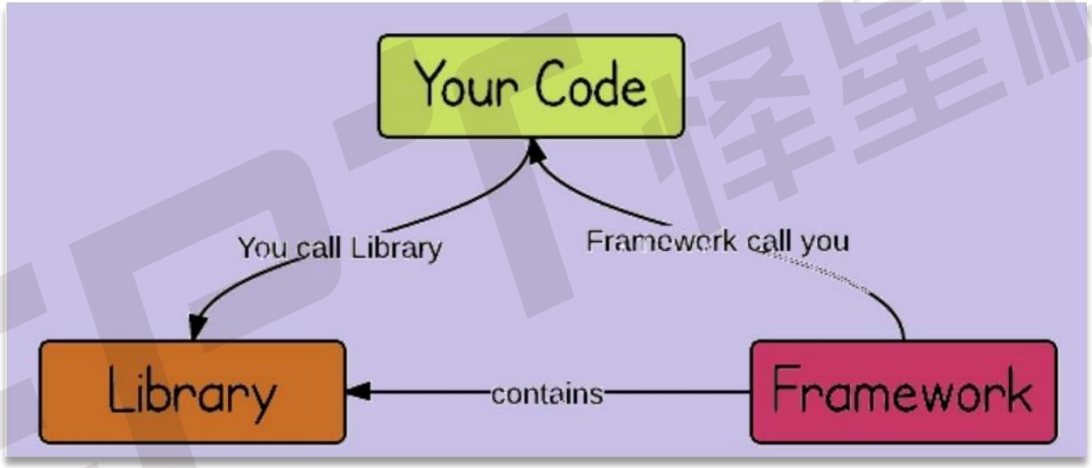
EP 小怪兽科技

HMI开发行业痛点

为什么有框架后，软件还是很难复用?

EPT 怿星科技

HMI开发行业痛点


Your Code
You call Library
Framework call you
Library
contains
Framework

EPT 怿星科技

为什么HMI开发人员也很难复用?

HMI开发行业痛点

为什么总是要花大量的时间Debug?

EPT 怿星科技

02

HMI分层架构体系介绍

EP 怡景科技

智能座舱系统架构概览

软

HMI	Cluster	Early HMI	HUD	Home	Media	Navi
	Camera	IPCM	Wallpaper	Phone	Setting	HVAC
	Lamp	etc...		wallpaper	apps	etc...
Framework	Cluster Service			Android Framework		

硬

BSP	QNX Kernel	Android Kernel & Derivers
Hypervisor	QNX Hypervisor	
HW	Qualcomm 8155	

高效的MVVM设计模式

- ViewModel与View彻底分离，UE逻辑与界面彻底分离
- View与ViewModel通过消息通信，在工具中完成
- View和ViewModel实现可视化数据绑定，在工具中完成
- View的改变不会引起ViewModel，Model的任何变化
- OEM可以随意定制HMI

HMI应用三层架构

UIUE框架	UI静态页面	View	Kanzi,Qt,Unity
	UE交互逻辑	ViewModel	C++
业务框架	应用业务逻辑	Model	C++

优势：彻底解耦了UI界面，UE逻辑，业务逻辑三者，易于分工，易于开发，易于维护

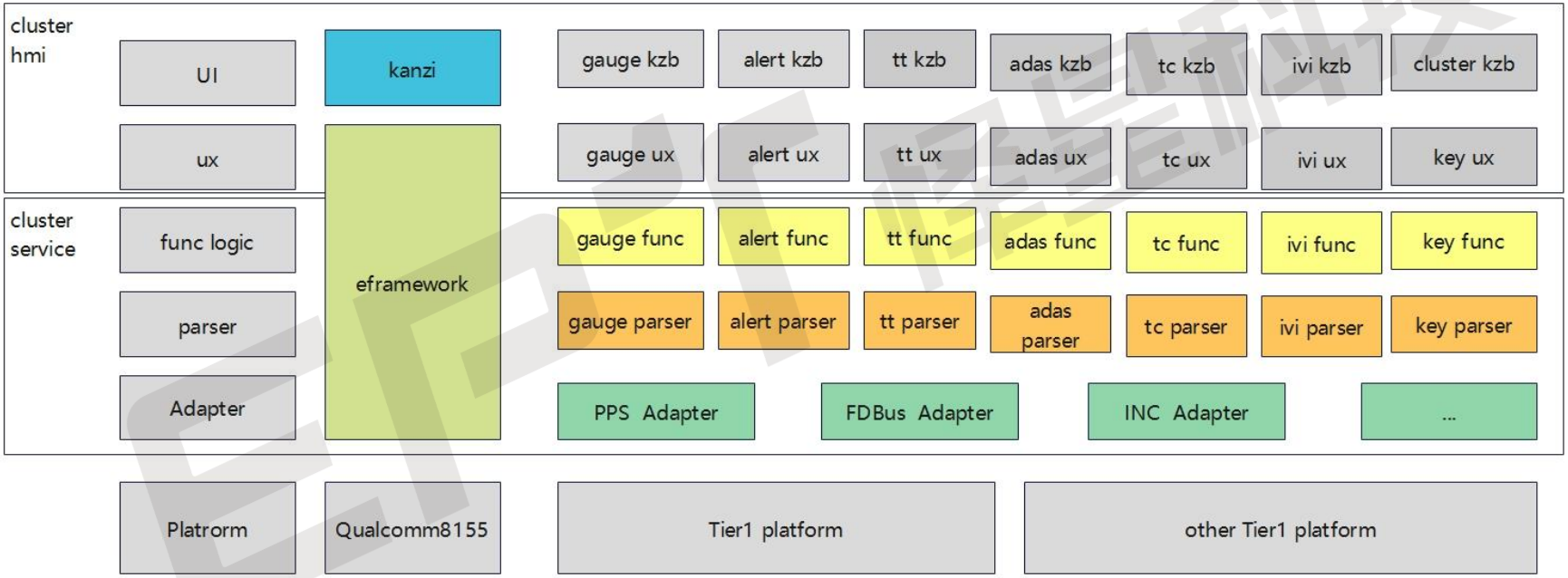
EP 怿星科技

03

HMI平台化策略

EP 小怪兽科技

怿星HMI软件平台化架构



怿星HMI软件平台化架构

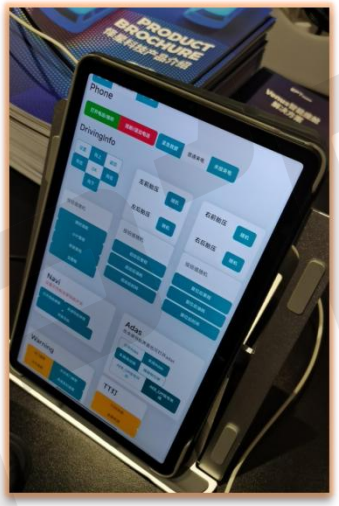
怿星HMI软件平台化工具链

UI

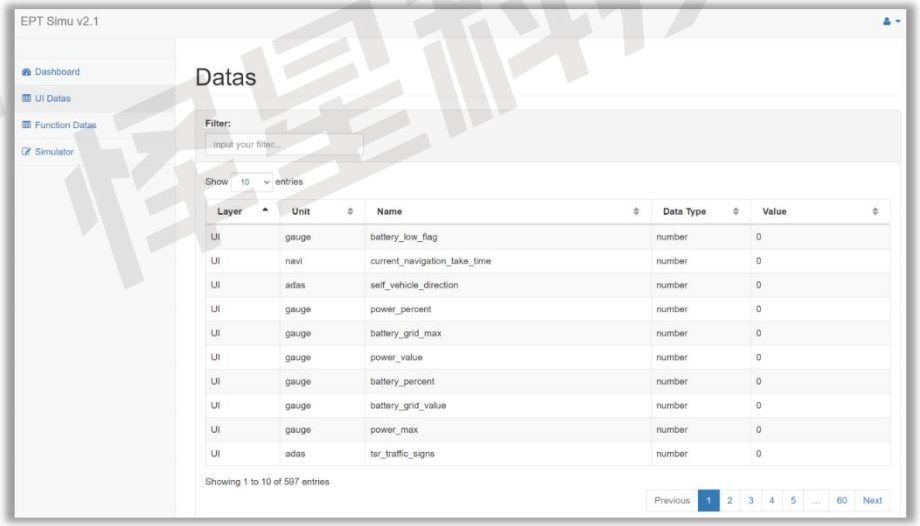
UE

Function

Source



数据模拟



数据验证和Debug

04

HMI平台化竞争力

怿星软件平台化解决方案竞争力

软硬分离

·应用层与基础软件层彻底解耦
·支持不同的通信方式
·对不同平台的差异化进行封装
·兼容不同Tier1平台

平台化

·针对所有项目提供标准化base
·一套代码兼容不同的车型
·为开发人员提供标准化开发
·丰富的标准化插件复用
·自动化的测试调试工具
·一套代码兼容不同Tier1

跨引擎支持

·支持Kanzi，Unity，Qt
·可以拓展支持Unreal，cocos2d
·开发代码支持c++，java
·代码与开发引擎sdk解耦

全栈开发能力

·专业的3D建模能力
·丰富的3D动效原画设计能力
·强大的Shader特效能力
·Kanzi，Unity，Unreal开发能力
·高效的软件架构开发能力
·丰富的座舱量产软件开发经验
·初具规模的底层平台开发能力

成本

·大量的复用降低了成本
·兼容不同Tier1降低了成本
·支持不同的引擎降低了成本
·平台化降低了成本

效率

·平台化开发大大提升效率
·有效缩短后续项目的迭代周期
·大量的复用模块提升了开发进度

质量

·经过验证标准化模块质量可靠
·简单的开发方式降低了出错
·自动化的测试调试工具简化查问题

效果

·3D模型和Shader特效大大提升效果能力
·3D动效和原画设计在APA
·VPA，3D场景开发中优势明显
·Kanzi，Unity支持各种效果落地

EPT 怿星科技

怿星软件平台化解决方案竞争力

- 软件大幅度复用。五层完全分离、随意组合灵活部署。
- 更多工具选择。UI显示层可支持使用Kanzi、Unity、Unreal和Qt等UI工具开发，实现了向上兼容多种工具的需求。使车厂能复用同一套UE、业务逻辑的情况下，更好地选择合适的UI工具，实现更好的渲染效果。
- 更好的底层兼容性。数据解析层通过适配器的方式，把各种数据来源，统一转换为怿星的标准键值对定义。通过这种方式，eFramework隔离了底层不同车厂、Tier1的数据差异，使UE和Function业务逻辑能被很好地复用。
- 人员复用。在SDK下填充标准的业务代码，减少学习成本达到人员复用。
- 更容易Debug

UI KANZI Qt unity

UE

Function

Parser

Adapter

05

HMI平台开发流程

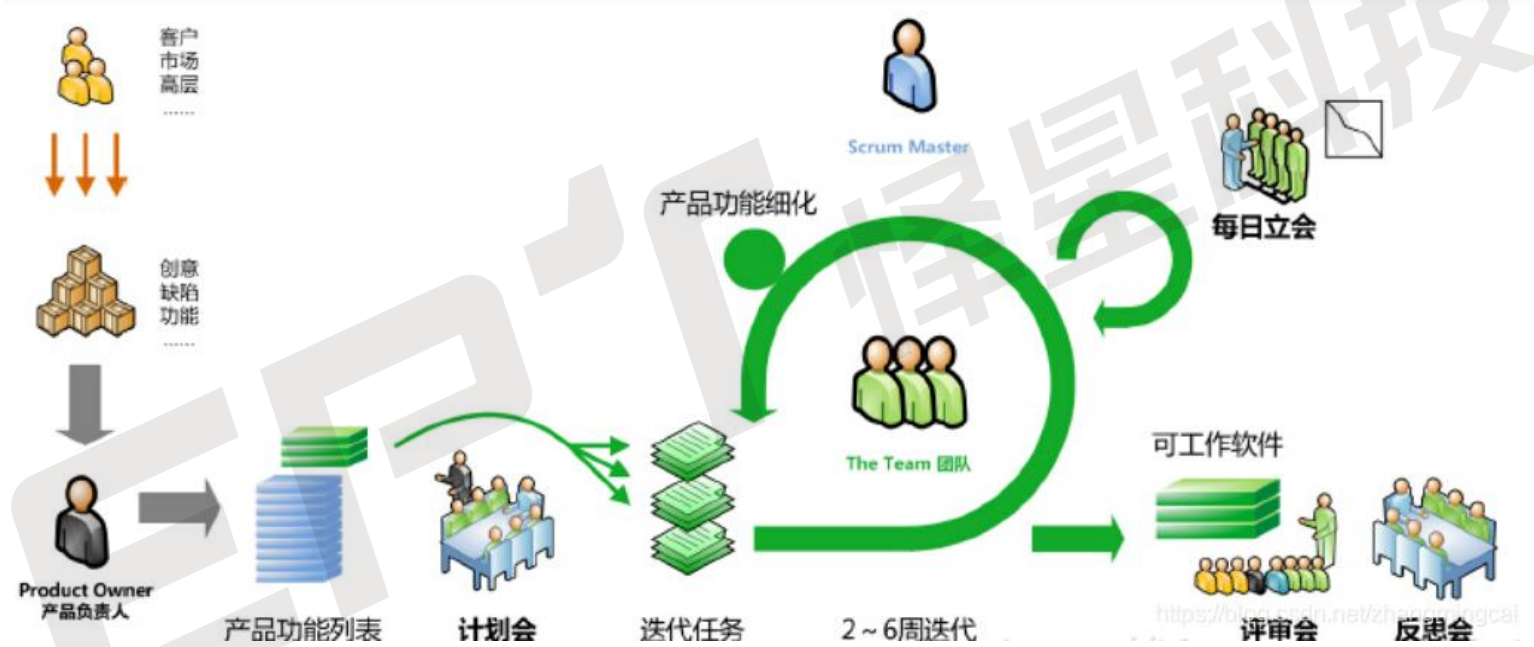
EP 小怪兽科技

围绕需求、管控过程、自动监测

- **紧密围绕需求**
  - 开发与需求关联
  - 测试用例与需求关联
  - 需求变更管理
  - 需求版本对齐
  - 需求与依赖
  - 代码可溯源到需求
- **开发过程管控**
  - 任务管理
  - Milestone管理
  - 缺陷管理
  - 测试用例管理
  - 输出物管理
- **实时监测项目健康度**
  - 项目健康度仪表盘
  - 问题监测，邮件通知
  - 自动上升

EPT 怿星科技

敏捷拥抱变化



https://blog.csdn.net/zhangqingcai

借助DevOps-持续集成持续交付

EPT 怪星科技

06

成功案例

EP 怡景科技

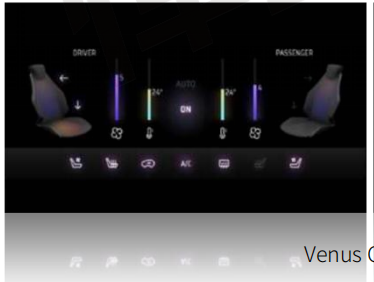
案例展示

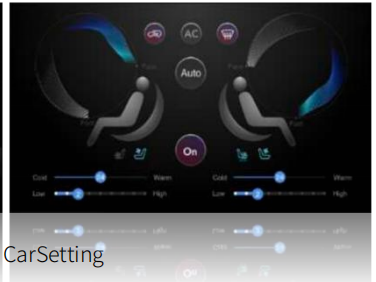
Venus INS

Venus Cluster

Venus INS

Venus NOP





Venus CarSetting

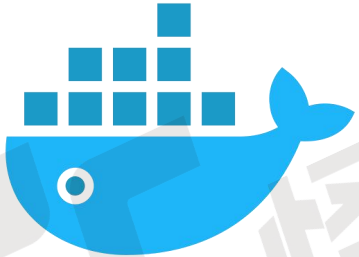
Venus CarSetting

Venus Cluster

Venus NOP

某客户仪表案例

- 通过eFramework用一套代码兼容2个Tier1，实现平台化
- eStation助力生成工程，生成接口、基础信号等代码



- 标准化开发，减少因为个体差异而产生的错误
- 模块标准化，依赖最小化
- 使用标准化框架，人员可以更灵活地流转

- 大幅减少在客户端严重问题（Crash、白屏黑屏花屏）发生的数量
- 大幅减少了性能优化的时间
- Debug效率提升
- 自动化单元测试

怪星科技已为300多家客户5,877,000辆汽车提供了产品与服务。预计到2025年达到10,000,000辆

上市时间

2017年

长安睿骋CC

量产车型

长安睿骋CC
蔚来ES8
江铃驭胜S330/S350

2018年

蔚来ES6

量产车型

长安CS75
陆风X7
蔚来ES6

2019年

红旗HS5

量产车型

红旗HS5/HS7
江铃嘉悦A5
上汽大通D90
奇瑞EXEED TX
奇瑞艾瑞泽GX
荣驰iUS
荣威ei6

2020年

小鹏P7

量产车型

极狐阿尔法
红旗H9
红旗E-HS9
小鹏P7
高合HiFi X

2021年

星越L

量产车型

星越L
林肯Z
小鹏P5
理想ONE
哪吒V

未完待续....

EPT 怪星科技

让每一台智能汽车都有我们的贡献

微信公众号

小怪助手

网 站 : www.e-planet.cn
电 话 : +86 21-53393860
邮 箱 : mkt@eptcom.com
总部地址 : 上海市徐汇区田林路487号宝石园20号楼25层