



# QNX Next Generation Digital Cockpit: Accelerating Digital Cockpit Development

QNX 下一代数字座舱平台：助力加速数字座舱的开发

Harry Yu  
Senior Director, Engineering Services - APAC

# Digital Cockpit Evolution | 数字座舱的发展与演变

ECU  
整合

HPC  
高性能计算

Virtualization  
虚拟化



- 汽车制造商利用高性能芯片将多个座舱功能整合到一个 ECU 中。
- 第一代技术构建模块：
  - 高性能 SoC
  - 虚拟化技术(Virtualization) 以及虚拟化监视器 (Hypervisor)
  - 硅片供应商提供的设备上搭载高度定制的 Linux 和 Android 系统
- 中国的数字座舱开发已经处于世界领先地位

# Digital Cockpit Development Challenges

## 数字驾驶舱开发中面临的挑战

### Technology Challenges

#### 技术挑战

SoC 和功能快速发展

- SoC 供应商之间的可移植性?

快速变化的基础软件技术

- Android Automotive 季度发布
- 频繁的 Linux 版本
- 不断发展的虚拟化框架和 API

### Development Team Challenges

#### 开发团队挑战

大型分布式开发团队

对测试环境和目标的不同需求

需要动态扩展以适应团队变化

DevOps 中对效率的需求

需要管理开发成本

### Market Challenges

#### 市场挑战

为消费者打造引人入胜的体验

管理不同产品，品牌和型号之间的功能差异与成本控制

# QNX Next Generation Digital Cockpit: 下一代数字座舱平台



提供加速数字座舱开发的软件平台



预集成的数字座舱软件解决方案，可在云端和高性能汽车 SoC 上运行。

- ✓ 解耦软件与硬件，实现云端优先开发。
- ✓ 大幅简化多种 SoC 上的硬件-软件集成



支持多种操作系统、汽车标准和软件框架，构建整合的座舱系统。

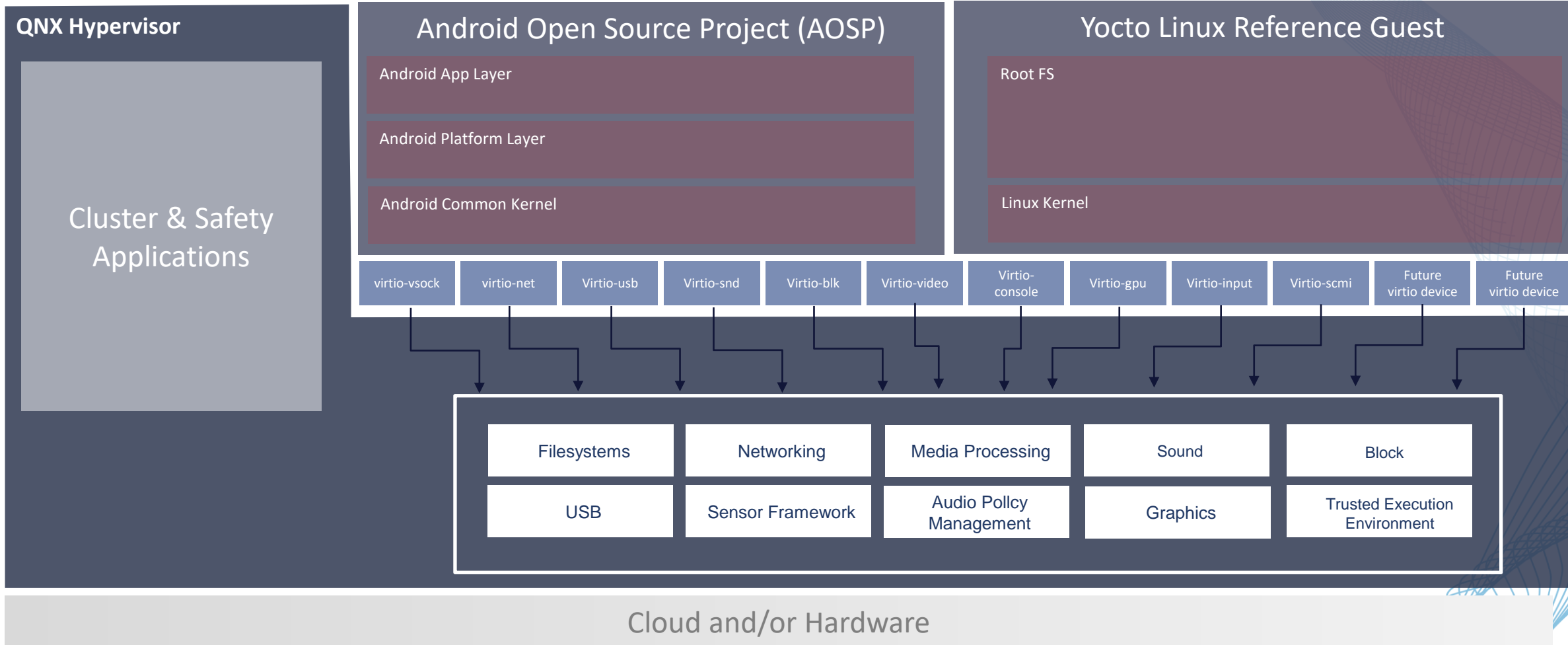
- ✓ 集成 **Android Automotive OS** 和 **Yocto Linux**。
- ✓ 消除了昂贵且耗时的集成任务。



基于久经市场考验，安全可靠的 **QNX** 基础软件，支持混合关键性和高性能需求

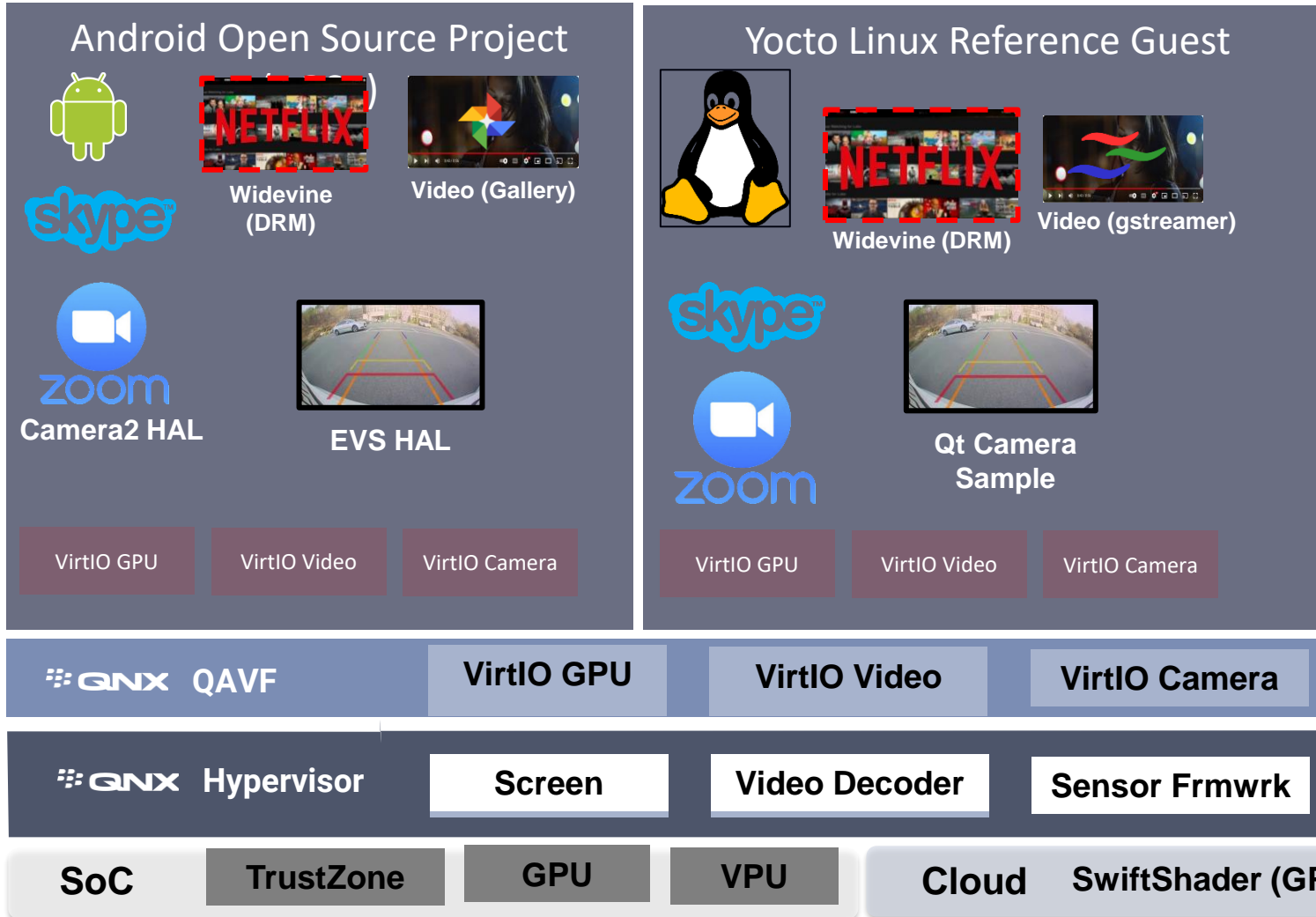
# QNX Digital Cockpit: Advanced Architecture and Virtualization Framework

## 高级架构和虚拟化框架



# QNX Advanced Virtualization & Framework – Evolution (1/2)

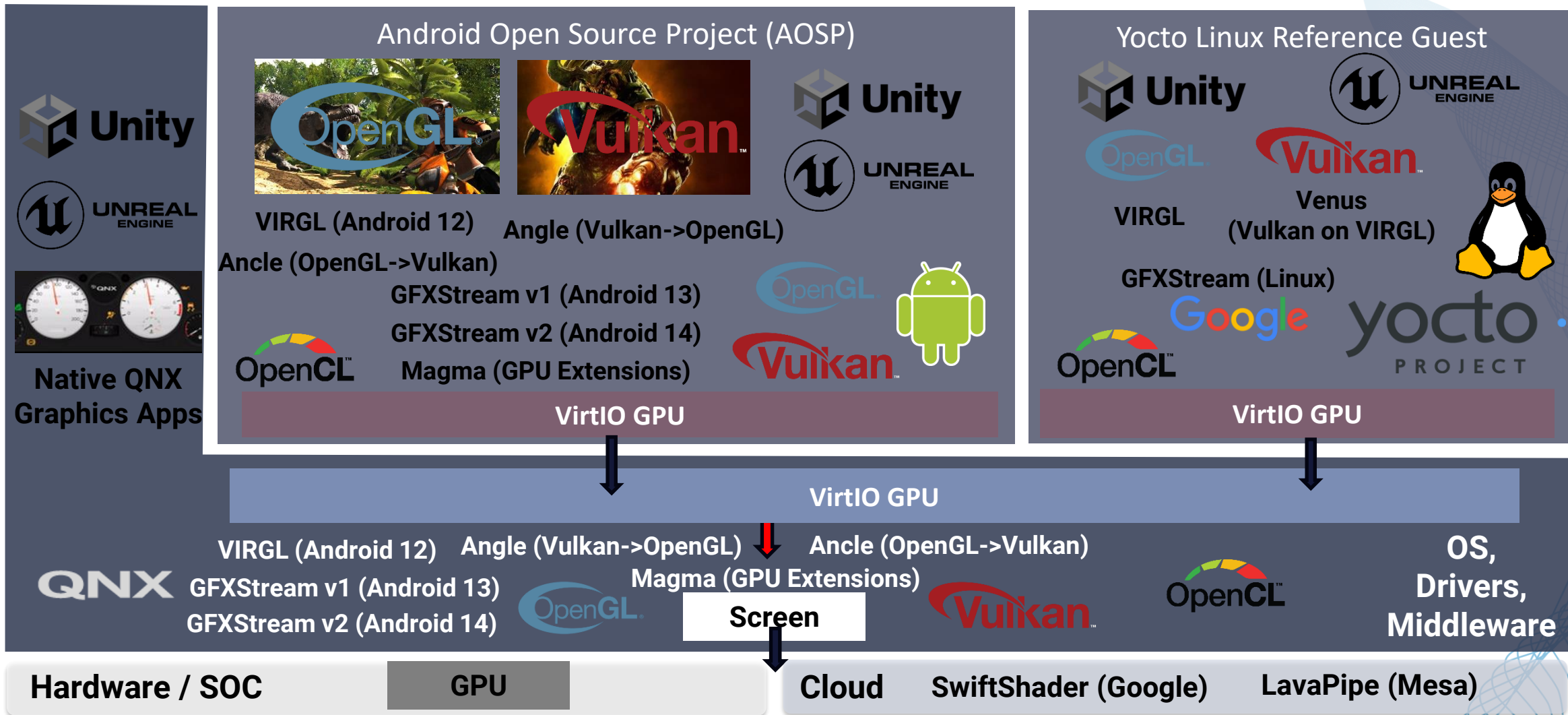
## 高级架构和虚拟化框架的进化 (1/2)



Technology	Standard	Guest Support
Shared GPU and Display	VirtIO 1.2.5.7 GPU Device	Android and Linux
Shared graphic surface	Android guest display in QNX host	Android and Linux
Virtual socket	VirtIO 1.2.5.10 socket device	Android and Linux
Shared input	VirtIO 1.2.5.8 input device	Android and Linux
Shared audio	VirtIO 1.2.5.14 sound device	Android and Linux
Shared video and camera	Latest technical committee draft	Android HAL specific (Linux requires integration)
Shared USB	USB port shared by guest or hypervisor host	Android and Linux
Sensor sharing	Android HAL	Android
Shared Filesystem	VirtIO 1.2.5.11 File System Device	Android and Linux
QNX guest graphics sharing	QNX guest graphics	QNX
Virtual Bluetooth	Bluetooth device (media, HandsFree)	Android (Linux requires integration)

# QNX Advanced Virtualization & Framework – Evolution (2/2)

## 高级架构和虚拟化框架 (2/2)



# QNX Manages the Complexity

## QNX承担系统复杂性管理的挑战





# VirtIO Performance: Graphics

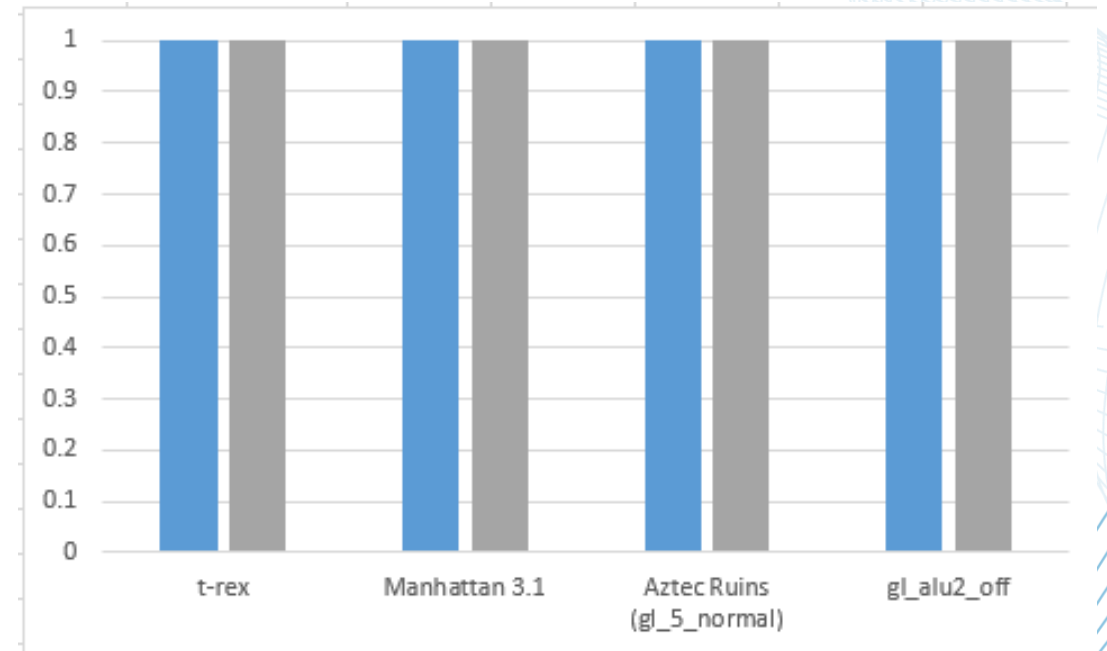
## VirtIO 性能：图形功能

GFXBench: ON Screen



VirtIO (Android Guest) = QNX Native (host)  
**60 FPS**

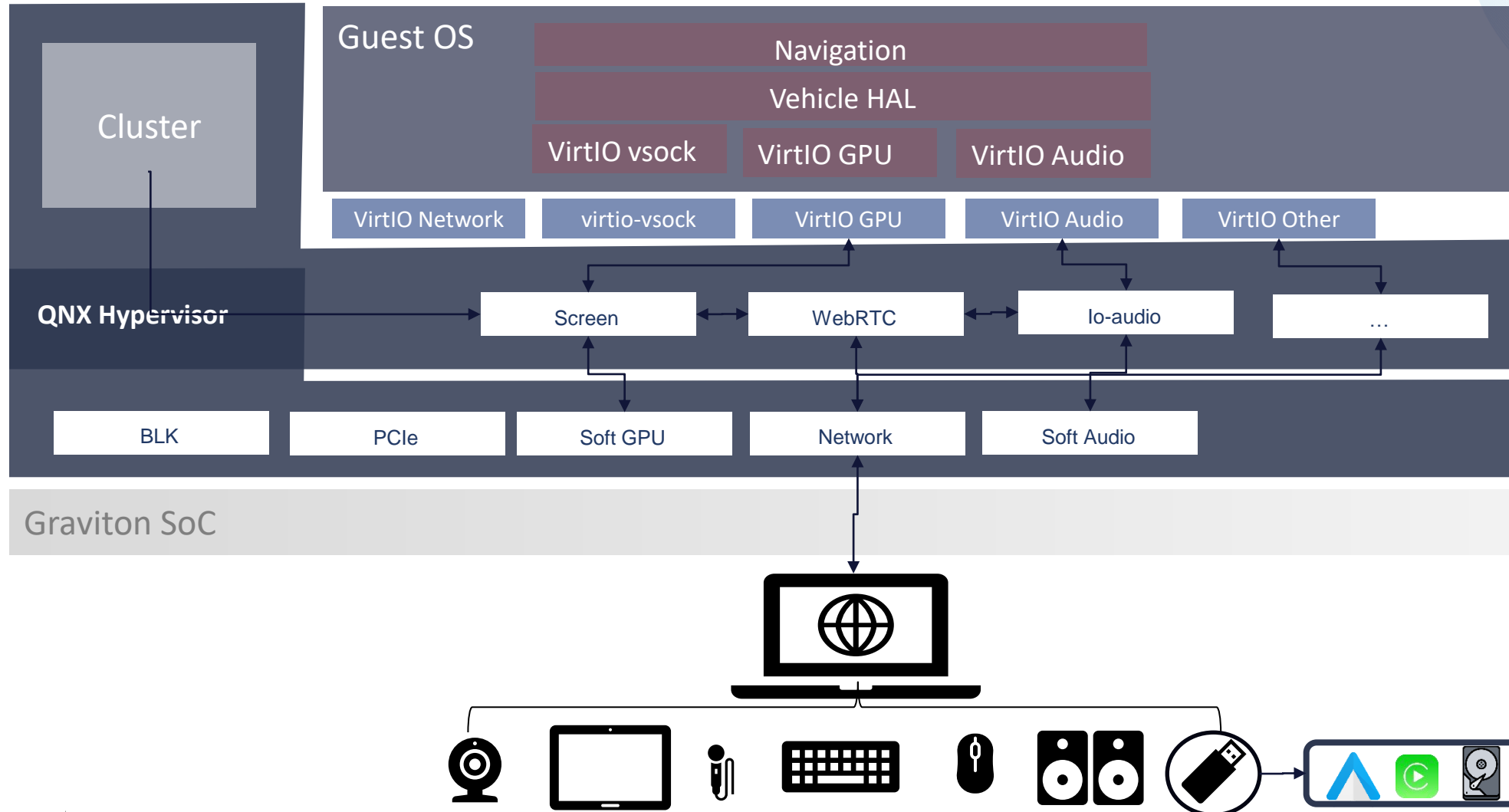
GFXBench: OFF Screen



Native QNX Graphics (reference)  
VirtIO-GPU (Android Guest)

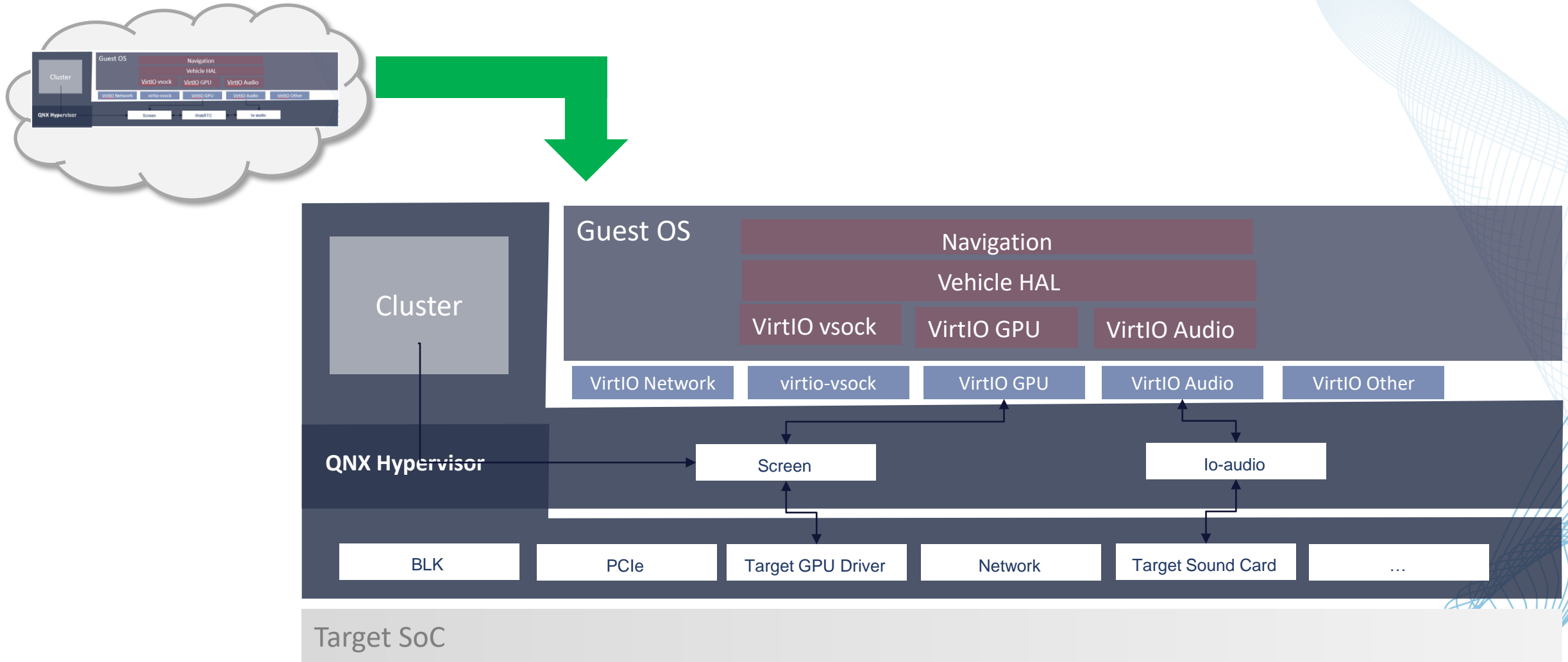
# Digital Cockpit Development in the Cloud

## 云端数字驾驶舱开发



# Digital Cockpit from Clout to Target

## 从云端到目标硬件的移植

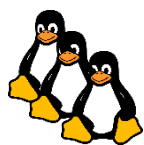


# Addressing Digital Cockpit Technology Challenges

## 数字座舱技术挑战的解决方案

### Constant software churn

持续的软件变动



Vulkan

OpenCL



### Managing portability among automotive SoCs

兼容性，扩展性与可移植性



Qualcomm

MEDIATEK

NVIDIA

SAMSUNG

intel

AMD

### Manage software certification costs

软件安全认证成本与控制

### 操作系统集成包

- 每半年发布一次集成包更新，确保 Android Automotive OS 和 Yocto Linux 与 QNX 数字座舱平台的兼容性



广泛支持汽车和云端硬件，并提供规范的产品规划和开发路线图来满足市场需求



intel

Qualcomm

NVIDIA

AMD

SAMSUNG

MEDIATEK



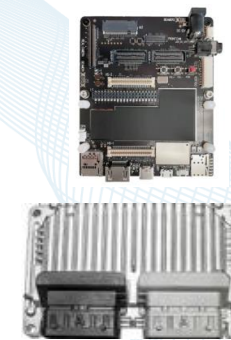
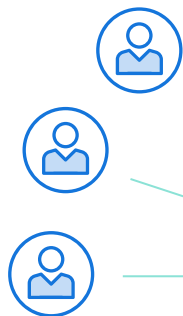
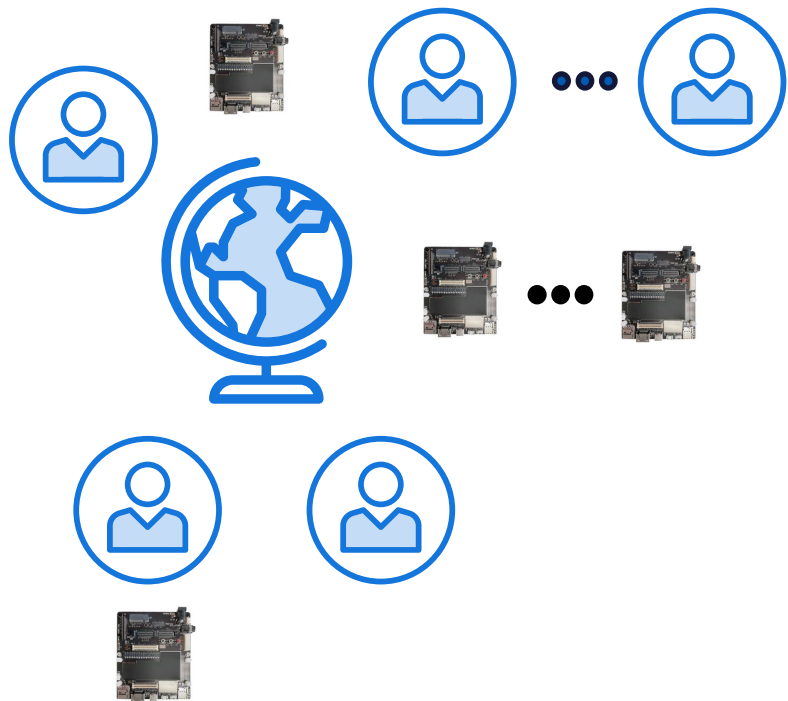
### 创建一个混合关键性而不牺牲性能的系统

- QNX 提供通过安全认证的虚拟机监视器 (safety hypervisor)、操作系统(safety OS) 和其他软件组件

# Addressing Development Team Challenges

## 开发团队挑战的解决方案

### 常见的研发团队的挑战



### 云优先:

- ✓ 快速原型设计与早期测试，来缩短开发周期;
- ✓ 一站式开发、集成与测试环境，助力降低开发风险

### 快速、便捷的扩展，以及与开发者的协作

- ✓ 利用 QNX 数字座舱虚拟环境，按需快速部署资源给开发，测试，集成的团队成员

### 开发效率

- ✓ 动态配置测试环境，自动化测试，作为持续集成/持续部署 (CI/CD) 自动化环节的一部分

# Addressing Market Challenges 应对市场挑战的解决方案

“... 在某些情况下，将过去需要数月才能完成的工作缩短到 24 小时”

OEM 客户

“...向客户交付信息娱乐技术的速度比以前的流程快 100 倍”

基于我们多年的合作伙伴关系，Stellantis 正在利用亚马逊网络服务 (AWS) 的计算能力和 BlackBerry 的技术，为其虚拟驾驶舱提供支持。这一驾驶舱能够在短短 24 小时内创建和测试汽车控制系统和功能的新版本，而无需耗费数月时间。准备迎接更加智能互联的驾驶体验吧！ - Adam Selipsky, Former AWS CEO (LinkedIn 2024)

“... 通过我们的虚拟驾驶舱，我们正在革新自己的方法，同时也在改变行业内供应商和合作伙伴的工作方式”



Digital Cockpit ECU



Digital Cockpit in the Cloud

# QNX Next Generation Digital Cockpit Solution Summary

## QNX 下一代虚拟数字座舱解决方案的总结

将软件与汽车  
硬件解耦

QNX操作系统和图形  
安全认证用于数字仪  
表盘"

“QNX Sound 优化音频/语音体验

- ✓ 增强驾驶员和乘客之间的沟通
- ✓ 汽车噪音减少
- ✓ 整车舱内音效的优化

QNX Hypervisor + VirtIO 支持  
Android / Linux 操作系统的应用

QNX Hypervisor  
管理 原生 QNX  
OS, Android 和  
Linux 用于中央控  
制台功能

在云端和汽车芯片  
上完成预集成



# Thank you