

面向未来的智能物联计算平台

商德明 Alex Shang
2022.12

AIoT设备新挑战



智能化

计算性能需求激增，需要在有限的面积和功耗预算范围内的显著增加计算效率。



信息安全

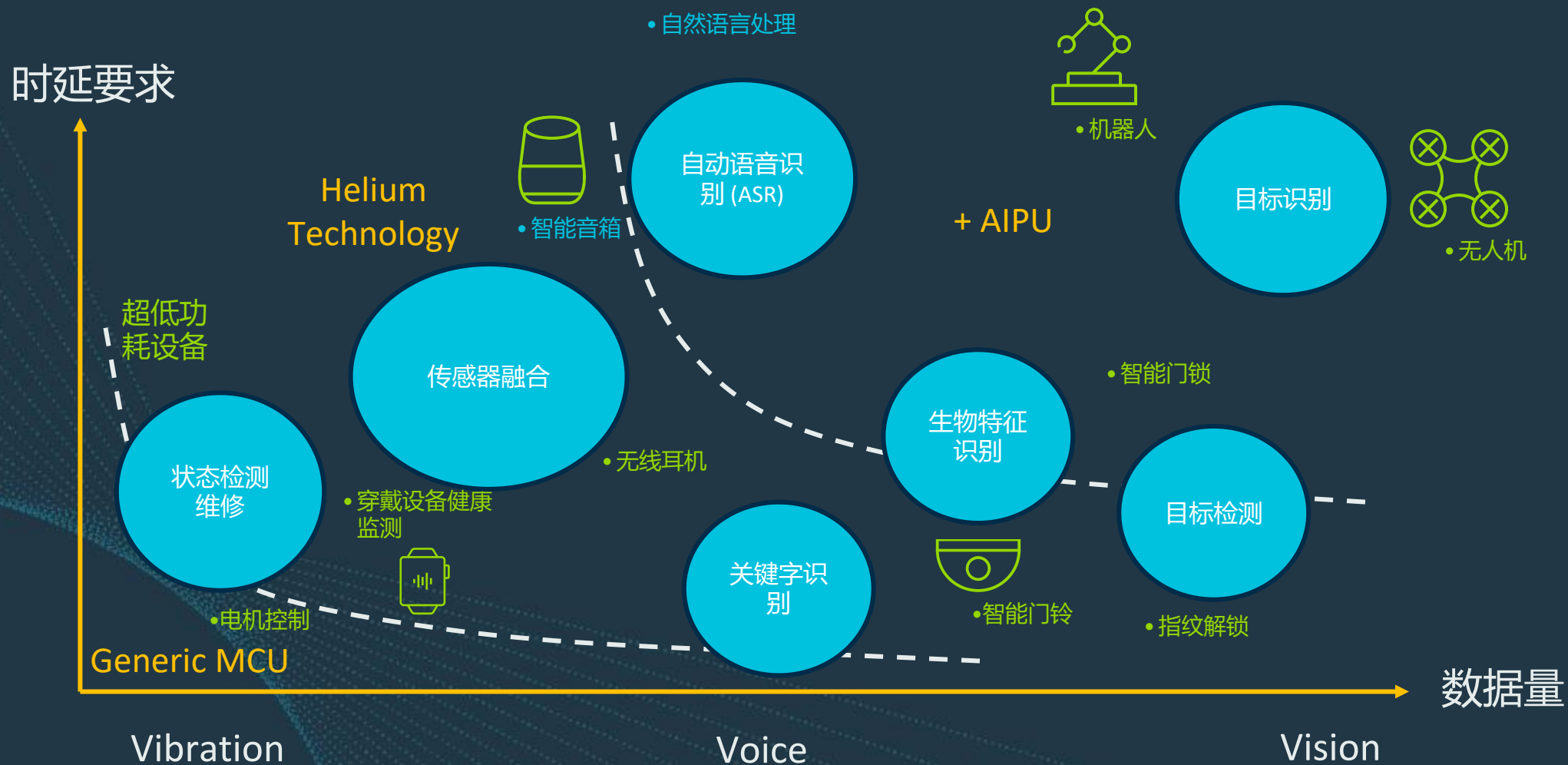
多样性的物联网设备需要统一的平台级安全技术保证设备的信息安全。



功能安全

面向工业，车规的设备，需要高可靠性的计算平台满足可靠性的要求

趋势1：计算能力进一步提升



趋势2：信息安全重要性增加

联网设备安全风险日益增加

6 万亿
美元

2021年网络攻击
的预计损失 ⁽¹⁾

5,400
网络攻击

每个月针对IoT设备的攻
击案例 ⁽²⁾

754
亿台

预计2025年的IoT在网
设备数 ⁽³⁾

(1) [2019 Official Annual Cybercrime Report](#)
(2) [Symantec Internet Security Threat Report](#)
(3) [Statista](#)

政策法规和商业需求驱动设备安全能力提升

政策法规

各国陆续出台个人隐私保护法案

- 欧盟《通用数据保护条例》(GDPR)
- 中国《个人信息保护法》
- 美国加利福尼亚州《隐私保护法》(CCPA&CPRA)

商业准入

互联网厂商未来将设备认证作为入网准入条件

- 亚马逊 AWS
- 微软 Azure
- 阿里巴巴 AliYun



Isolation



Unique
identification



Security
lifecycle



Anti-
rollback



Attestation



Interaction



Secure
storage



Secure
boot



Secure
update



Cryptographic /
trusted

趋势3: 本土市场迈向高可靠性蓝海

Automotive

Electronical Control Unit



Industrial

Factory automation



Healthcare

Robotic surgery



Transportation

Train control systems



Avionics

Flight systems

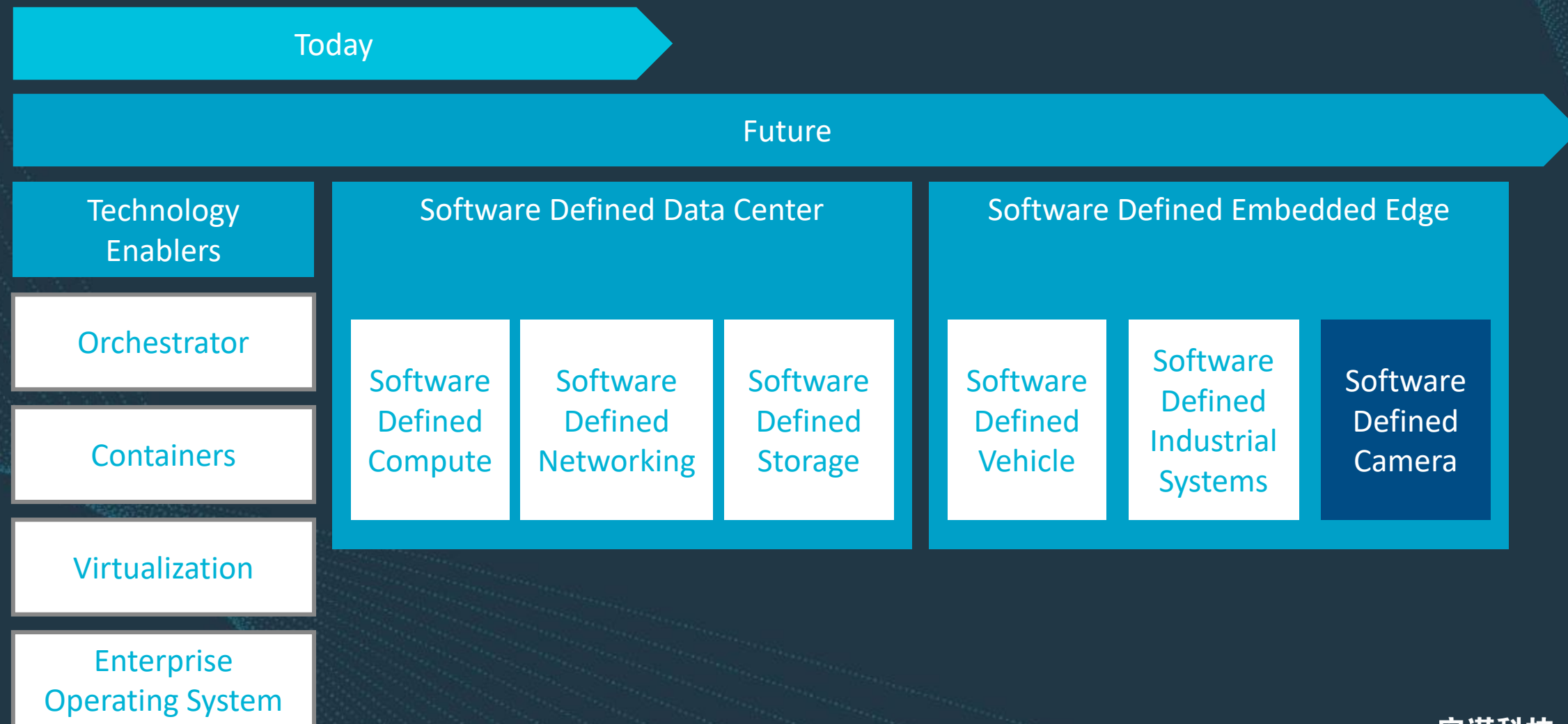


Consumer

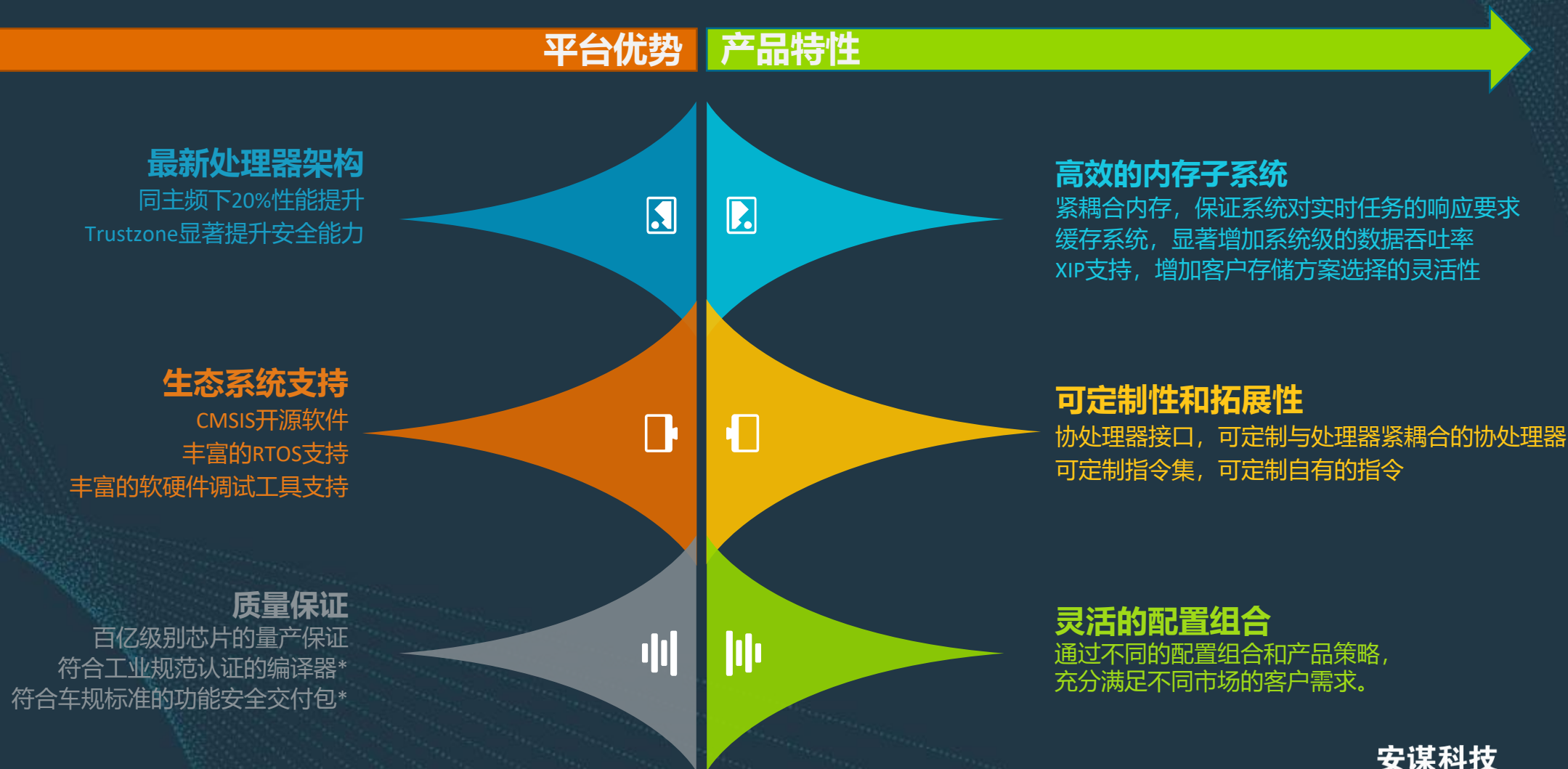
Domestic robots



趋势4: 软件定义



从需求到产品



STAR-MC1得到客户充分认可



60+

授权客户



70+

项目进行中



100M+

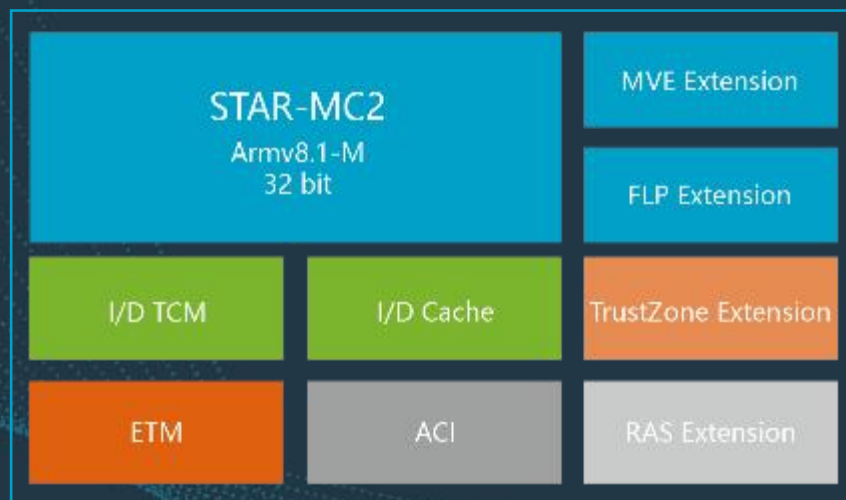
出货量



10

通用单片机，互联芯片，穿戴式，系统控制，汽车电子，存储，定位，传感器控制，网络设备

STAR-MC2, 高效、安全、可靠的嵌入式处理器



Cutting-edge Processor

- 235MHz@40nm
- 1.62 DMIPS/MHz
- 4.33 Coremark/MHz

DSP/ML Capability

- Legacy SIMD Extension
- Vector extension(32/16/8 bit)
- Enhanced floating point extension(HP/SP/DP)

Memory System

- L1 Cache
- Tightly coupled memory

Safety

- Safety design target on ASIL-D
- RAS Extension

Customizability

- Coprocessor interface
- Arm Custom Instruction

Security

- TrustZone

Traceability

- ETM

智能摄像头新趋势



向边缘 计算转移

人工智能
赋能智能摄像头



不断增强的 安全关切

安全部署



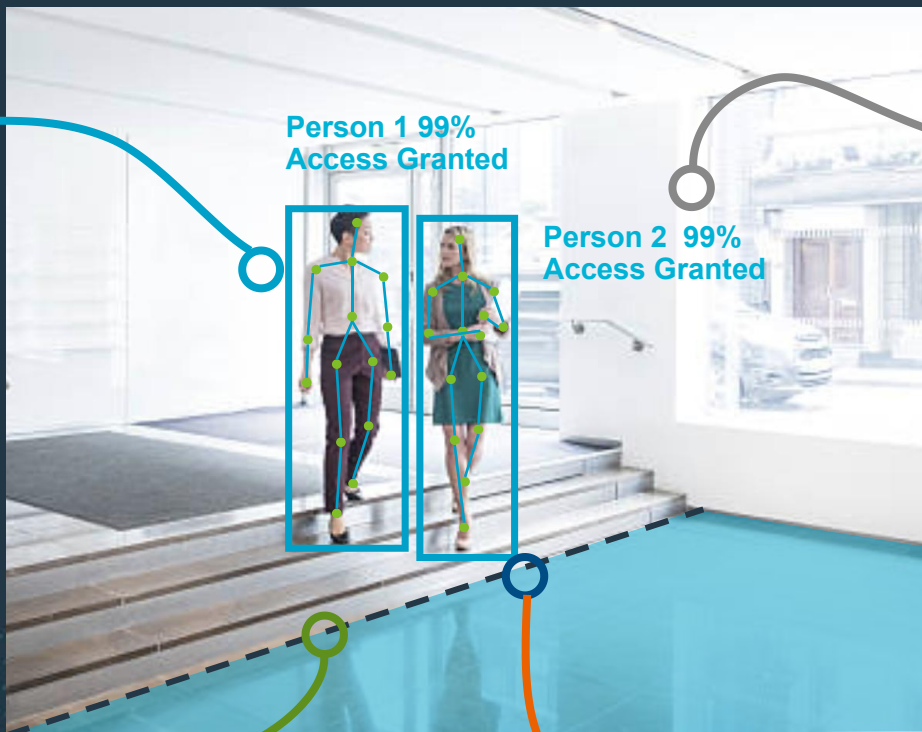
支持云原生应用

运行云原生程序
并可按需更新服务

向边缘计算转移

定位和追踪

- 人体和物体识别
- 跟踪方向和动作，并预测下一步位置
- 支持热点探测



自动边界分割

- 根据图像分割快速创建边界

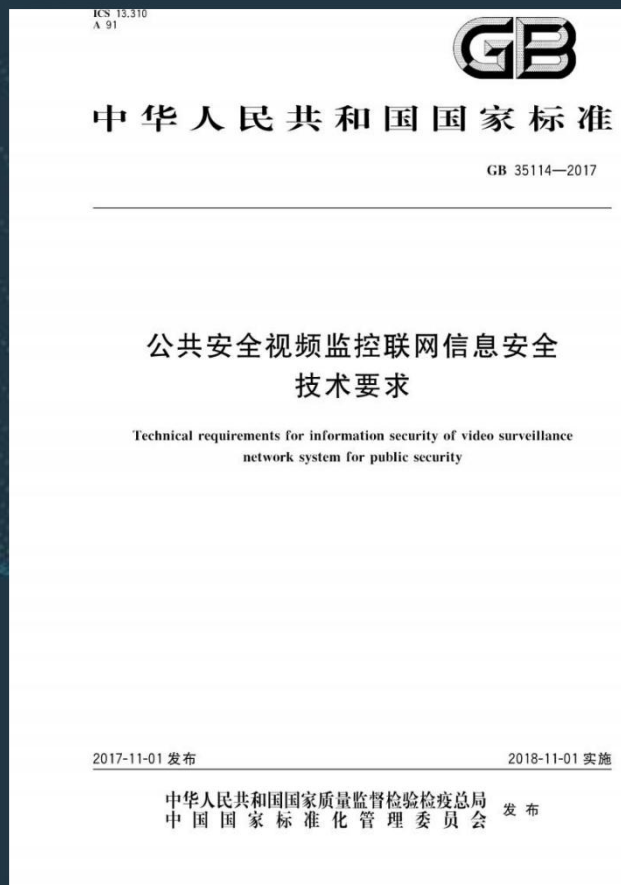
智能和安全

- 访问权限控制
- 通过安全的本地推理实现隐私保护
- 第三方模型/知识产权保护

不断增强的人工智能

- 根据姿态估计和行为理解预测下一步行动
- 有能力与安防系统互动

不断增强的安全关切



A级

应具备基于数字证书与管理平台双向身份认证的能力，达到身份真实目的

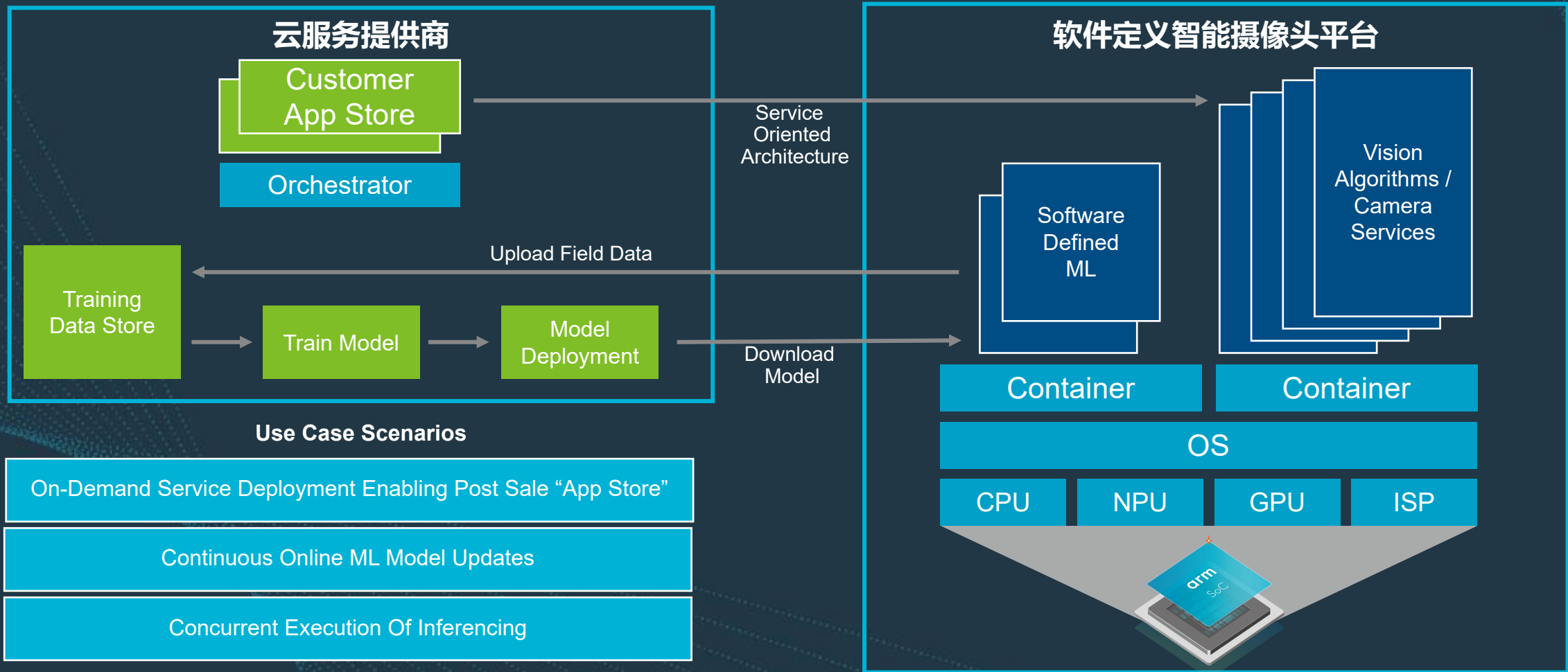
B级

应具备基于数字证书与管理平台双向身份认证的能力和对视频数据签名的能力，达到身份真实和视频来源于真实设备，能够校验视频内容是否遭到篡改的目标

C级

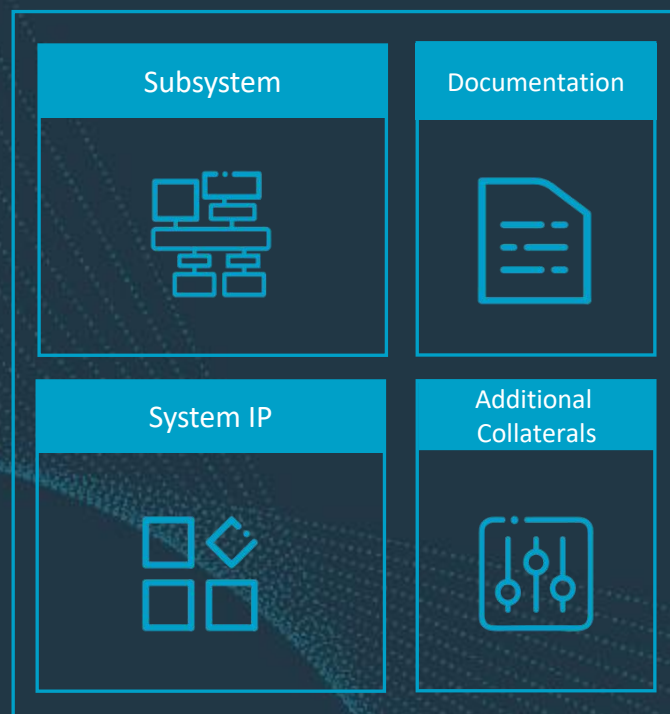
应具备基于数字证书与管理平台双向身份认证的能力、视频数据签名能力和视频数据加密能力，达到身份真实和视频来源于真实设备，能够校验视频内容是否遭到篡改，能够达到对视频内容加密保护的目标

云原生



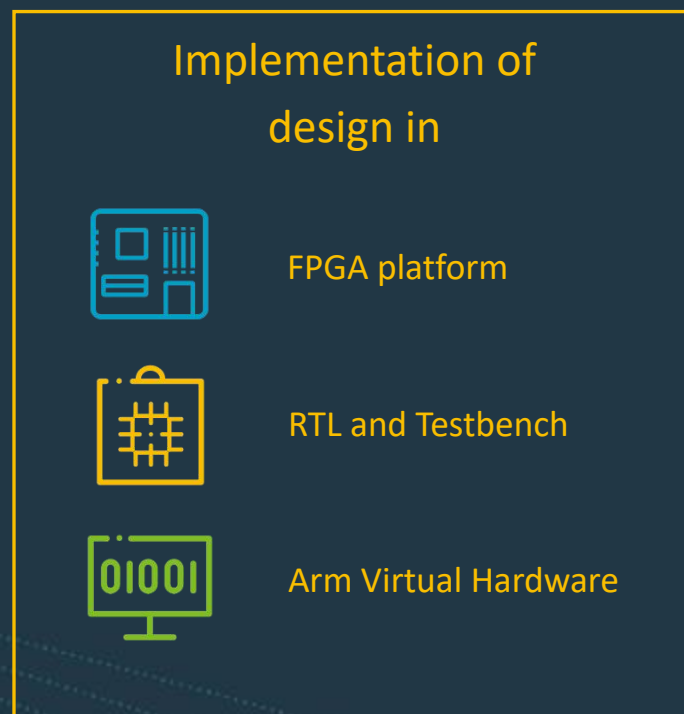
智能摄像头解决方案

芯片参考设计



+

硬件仿真平台

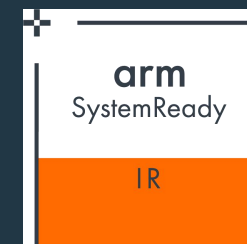
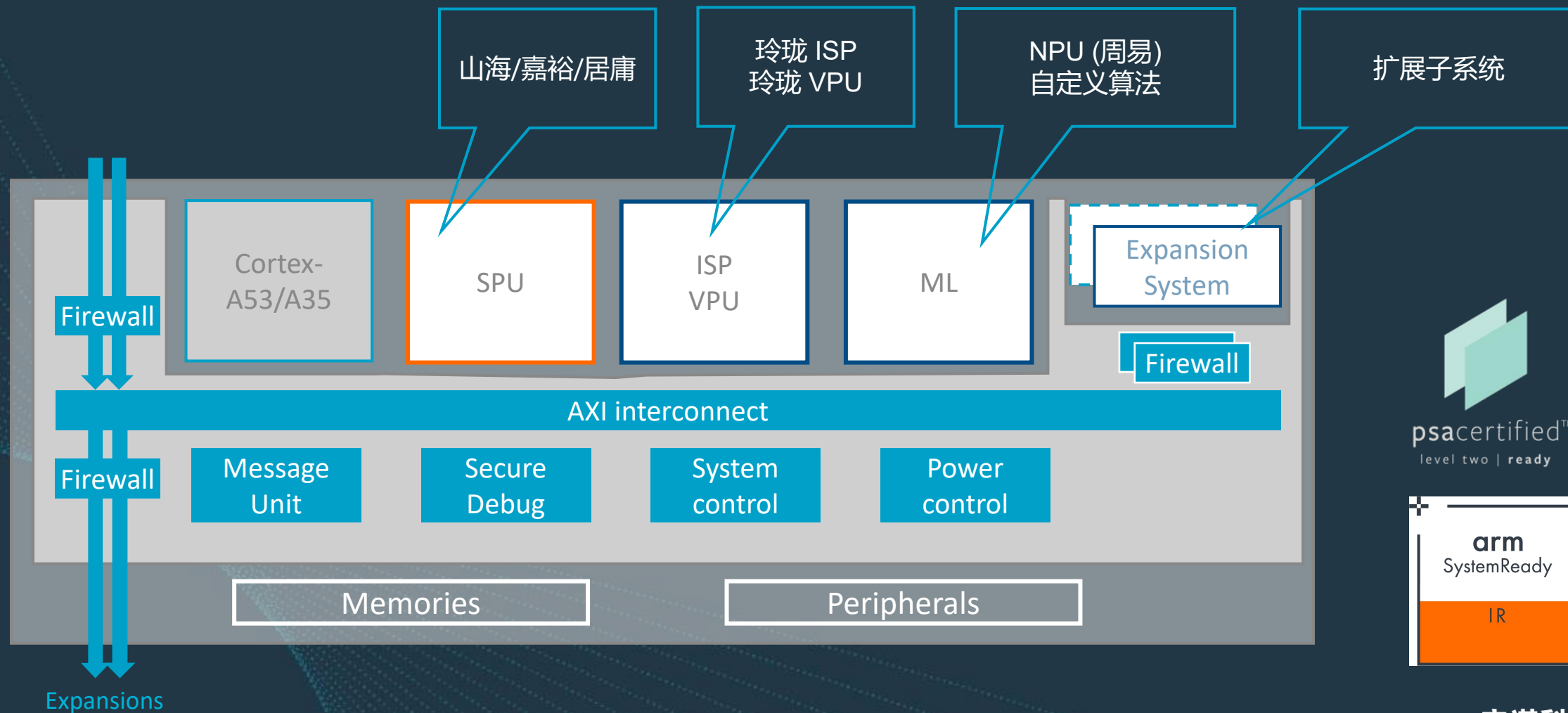


+

参考软件栈

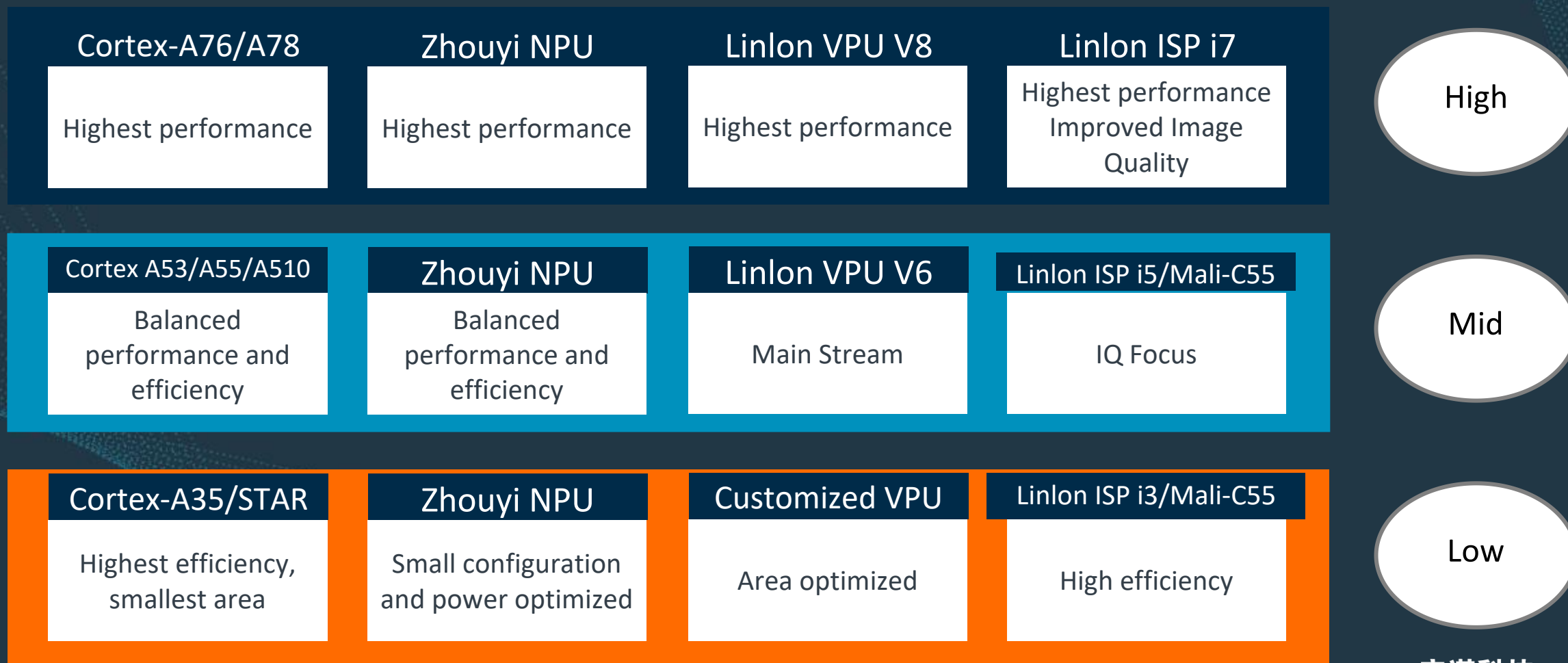


芯片参考设计中的关键模组



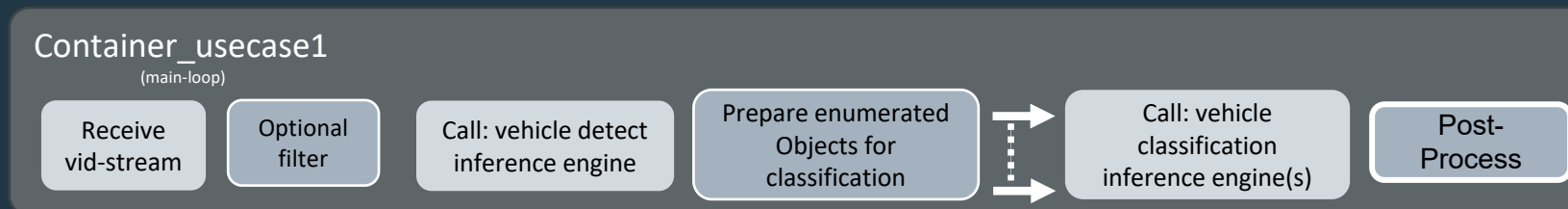
安谋科技
arm CHINA

产品组合

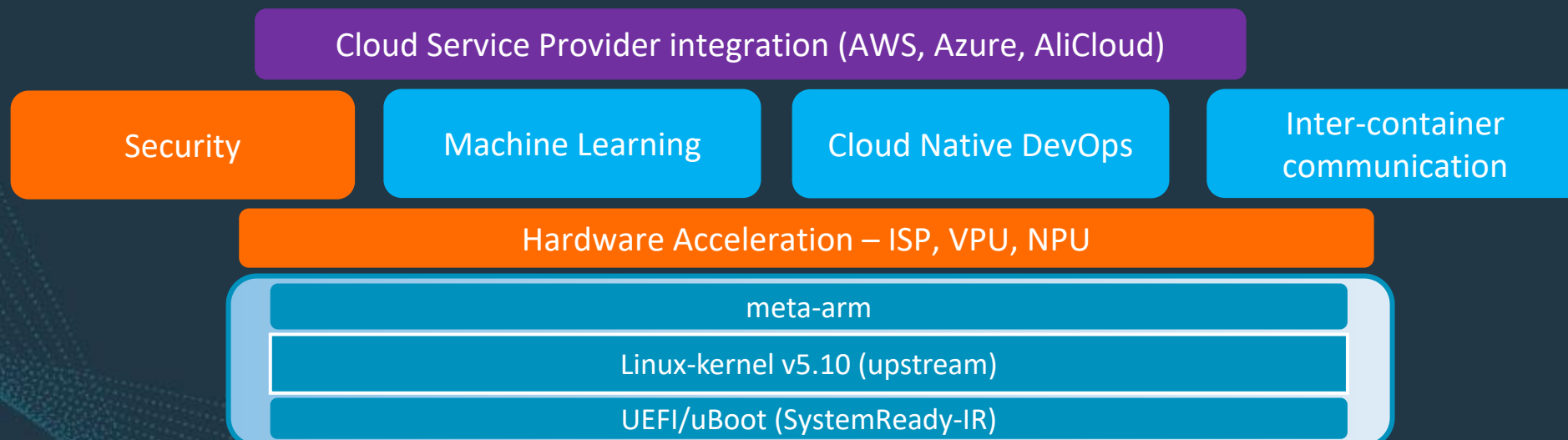


软件参考实现

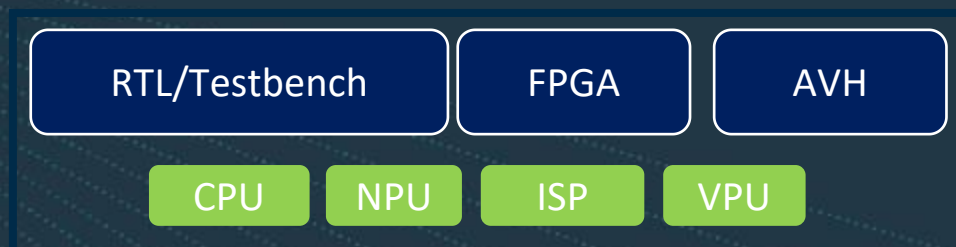
Use-case Application



Software



Hardware



Pre-certified for Enabling Security and Standards



Security PSA Certified - Level 2



Unique identification



Cryptographic/trusted services



Security lifecycle



Secure storage



Attestation



Isolation of Trusted Services



Secure boot



Managed interaction across trust boundaries

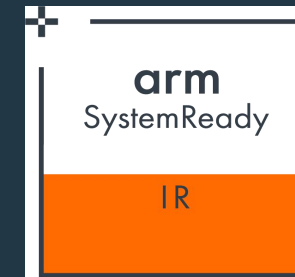


Anti-rollback



Secure update

SystemReady® Certification



Firmware Spec	UEFI + SMBIOS
Platform Hardware	32bit/64bit Arm
Example FW Implementation	U-Boot, EDK2, LinuxBoot
Hardware Compliance Levels	BSA + No BSA requirements for 32-bit
BBR Recipe	EBBR
Certification	Arm SystemReady IR + System Certification List

解决方案价值



✓ 安全

芯片级高安全系统解决方案



✓ 高能效比

低功耗常开子系统，最大程度节省功耗



✓ 机器学习

全面支持机器学习各项功能



✓ 快速面向市场

预集成图像/视频编码器和互联总线，缩短产品开发面世时间



✓ 软件

带视觉使用案例的开源软件解决方案



THANKS

声明：Arm和TrustZone是Arm Limited (或其子公司)的注册商标。

www.armchina.com

安谋科技
ARM CHINA