

边缘计算的实践与反思

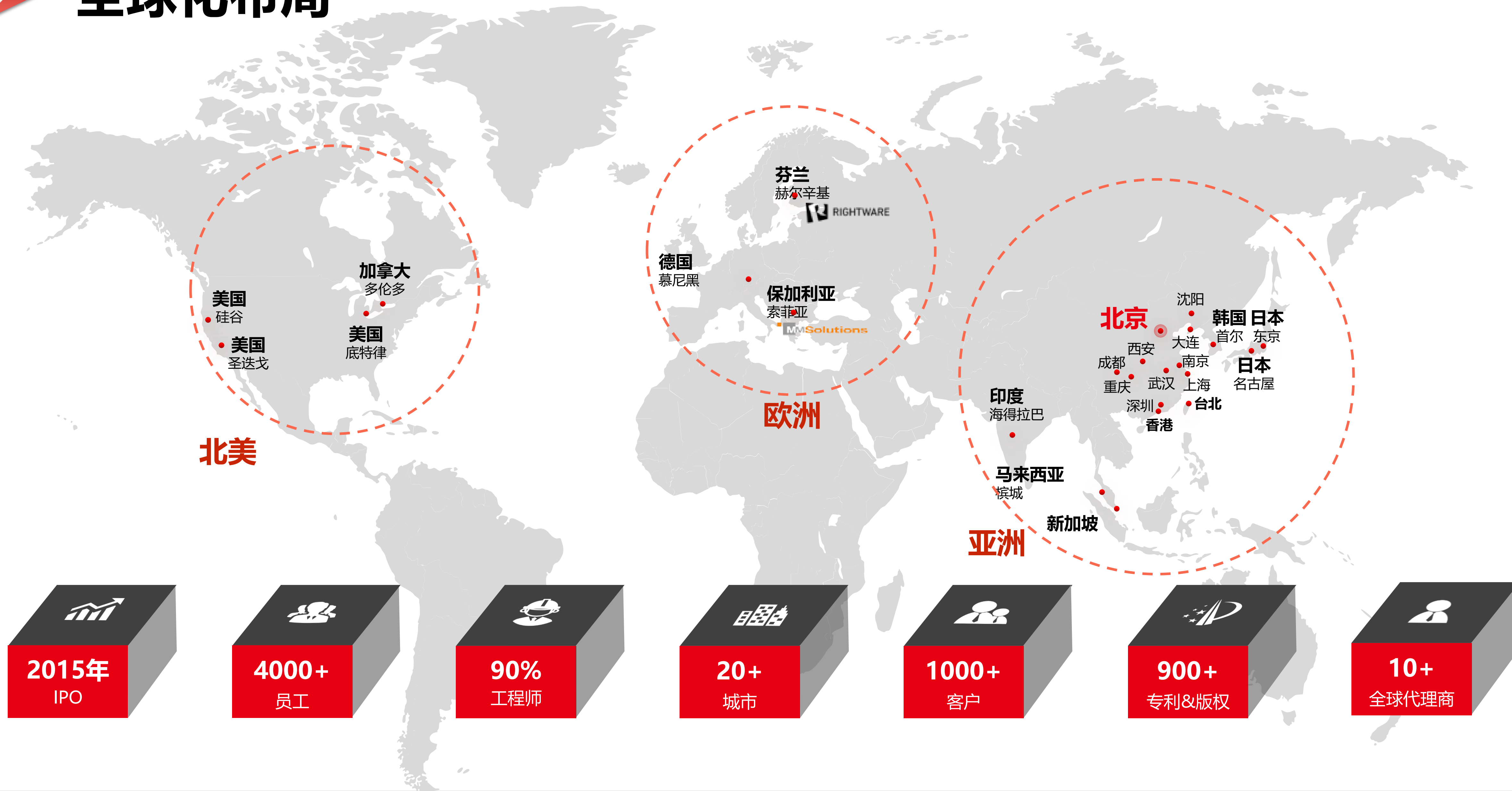
中科创达软件公司 徐晓晶
2019.12.16

发展历程

中科创达软件股份有限公司（股票代码:300496）是
全球领先的智能操作系统产品和技术提供商

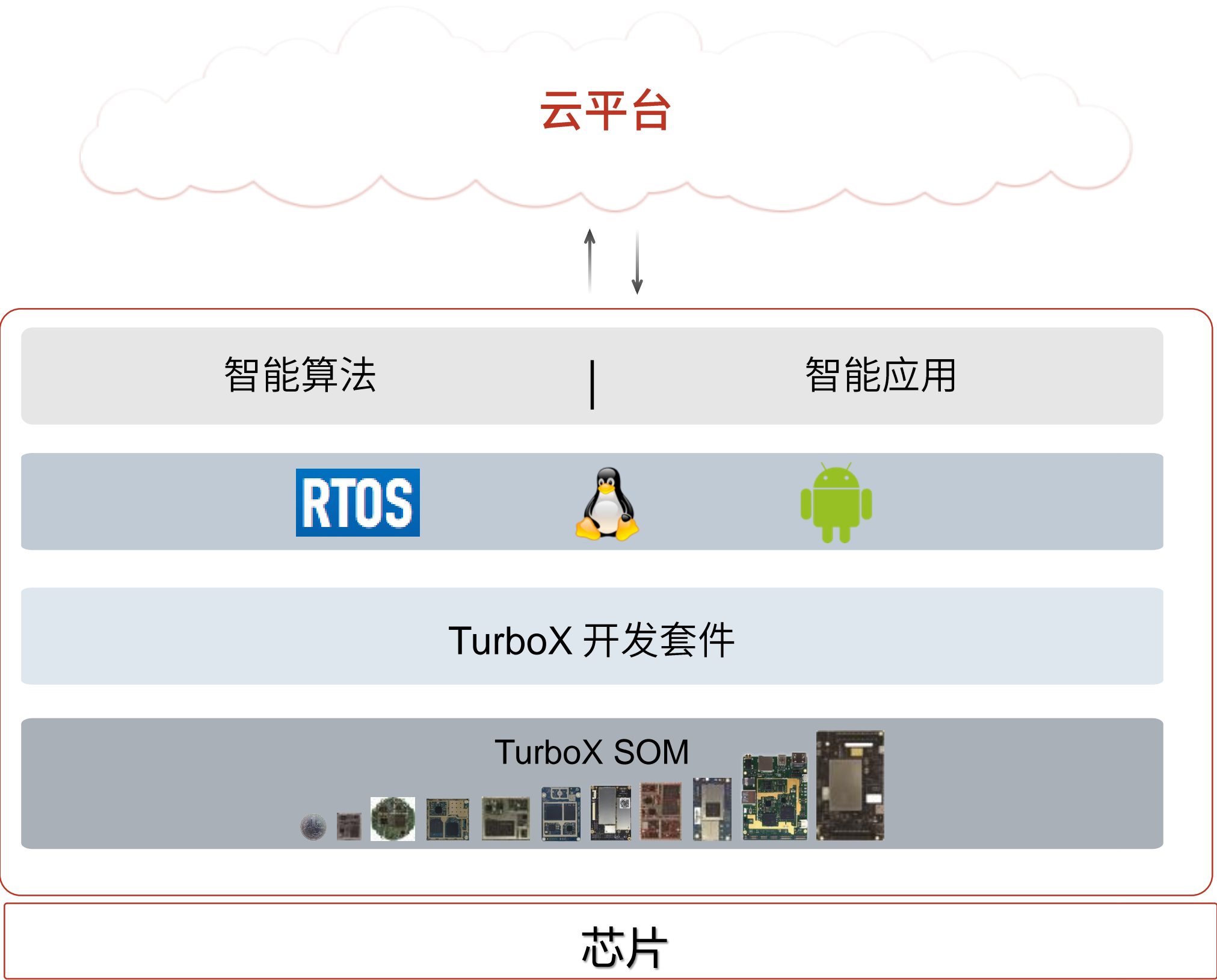


➤ 全球化布局



以操作系统技术为核心的物联网产品,技术,解决方案供应商
为合作伙伴实现业务增值

TURBO
Platform

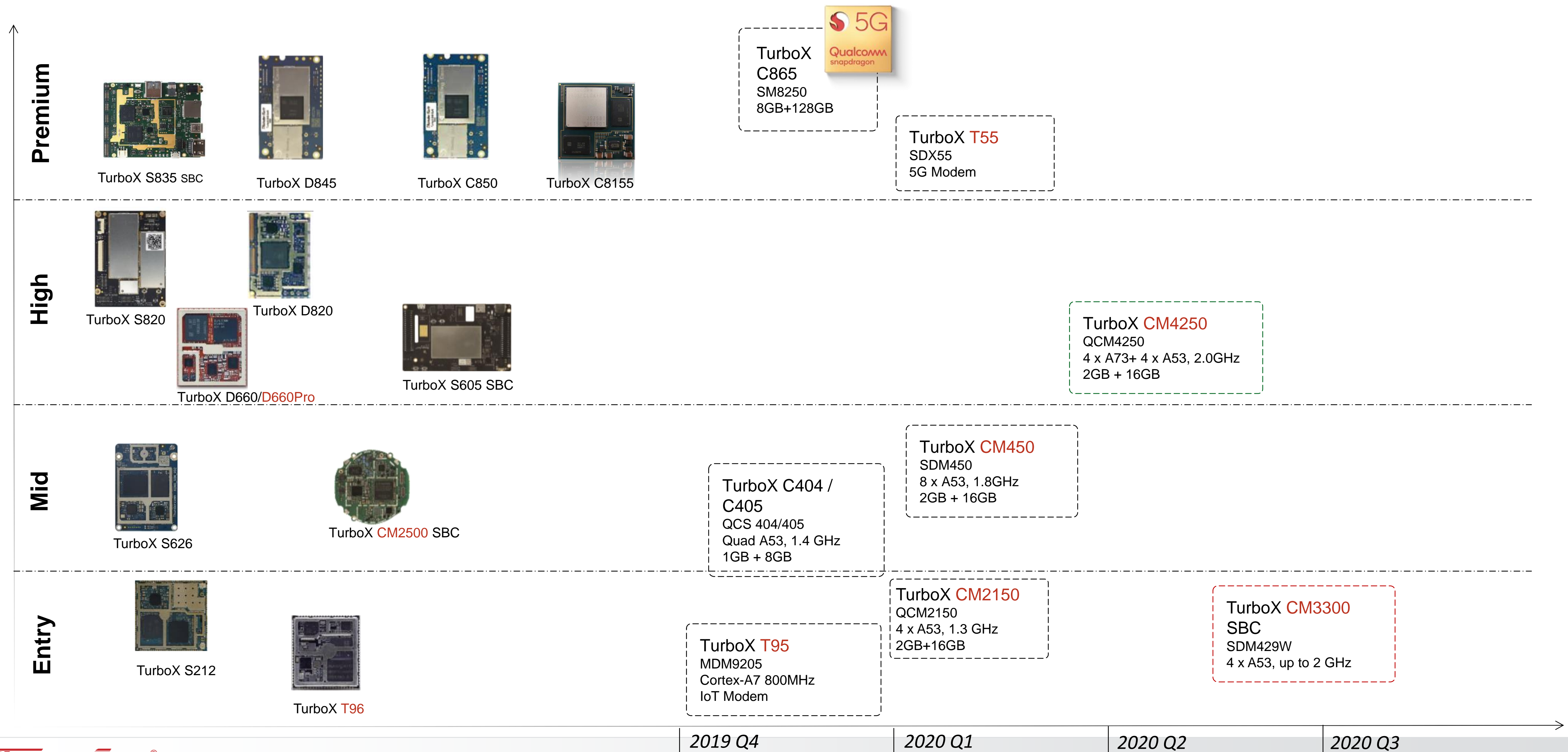


Industry IoT (SOM, Device & E2E Solution)

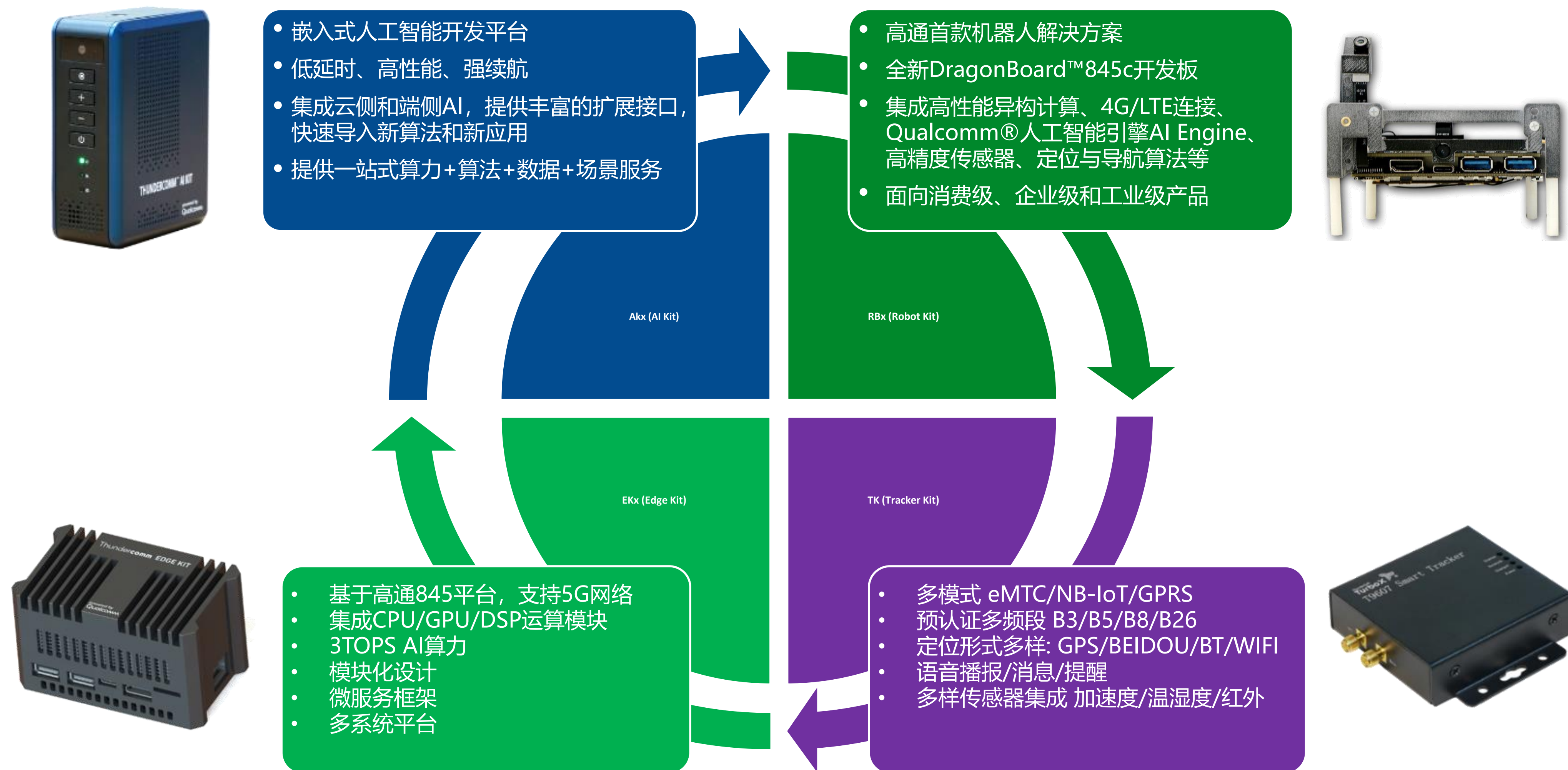
Consumer IoT (SOM, Device & E2E Solution)

缩短上市时间 | 降低成本 | 更好的客户体验 | 高交付质量

➤ Edge Modules



➤ 边缘计算开发套件

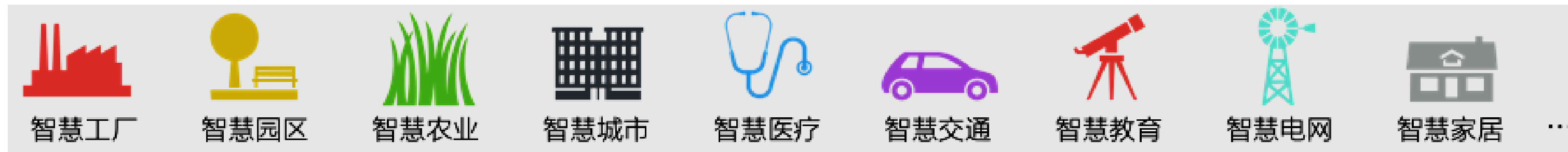


➤ Edge Kit HW SPEC

Edge Kit		
Computing	CPU	Qualcomm SDA845 processor, 8x Qualcomm® Kryo™ 385 @ 2.8GHz
	GPU	Adreno 630 GPU
	DSP	Hexgan 685 DSP
	ISP	Qualcomm Spectra™ 280 image sensor processor
Memory	RAM	8GB LPDDR4
Storage		2 x Sata interface
Display	HDMI	1x Micro HDMI, 4k Ultra HD
	Type C	1x
Video	VPU	Support 2-ways 1080p@30FPS video capture
Audio	Speaker	Build-in
	Audio out	Build-in
	Microphone	Build-in
Wireless Connectivity	WIFI	WI-FI
Wired Connectivity	Bluetooth	BlueTooth
	USB	3x USB3.0 host, 1x 3.0 Type C
	Ethernet	1x GbE
Debug Port	Micro USB	1x Micro USB (connecting to serial port for debug purpose)
Indicator	LED	RGB Led: Power status, WIFI status, Ethernet status;
Input	Buttons	Power key / Restart key / Rcover key
OS		Android
		Linux
Power	Power charging	

➤ 边缘智能平台架构 – Edge Platform Architecture

Edge Solution



Edge Block



Edge Connect

Devices

Cloud

Edge Kit

Edge SOM

Edge Chip

➤ 边缘组块 (Edge Blocks)

Edge Block

- EdgeX
- Microservice
- LXR Container
- Cloud Connection

Security Block

- Dual System
- Secure Camera/Audio
- Device Authentication
- Blockchain

UI Block

- Kanzi UI
- HTML5 UI
- UI Studio
- Linux UI (Qt)

AI Block

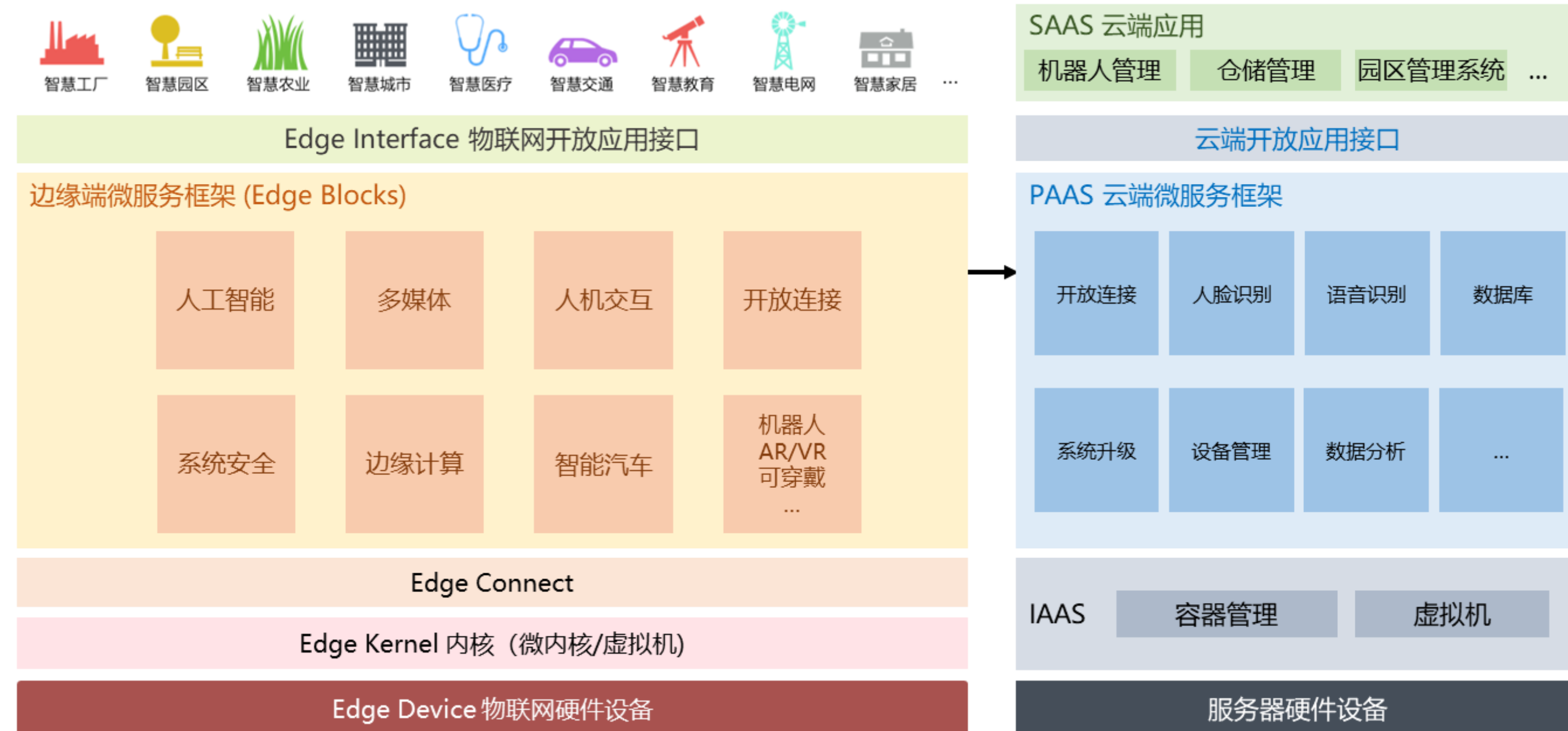
- Algorithms
- Enhanced AI Engine
- AI Store
- AI Tools

Robot Block

- ROS
- Robot Algorithms
- Robot Manager

Auto Block

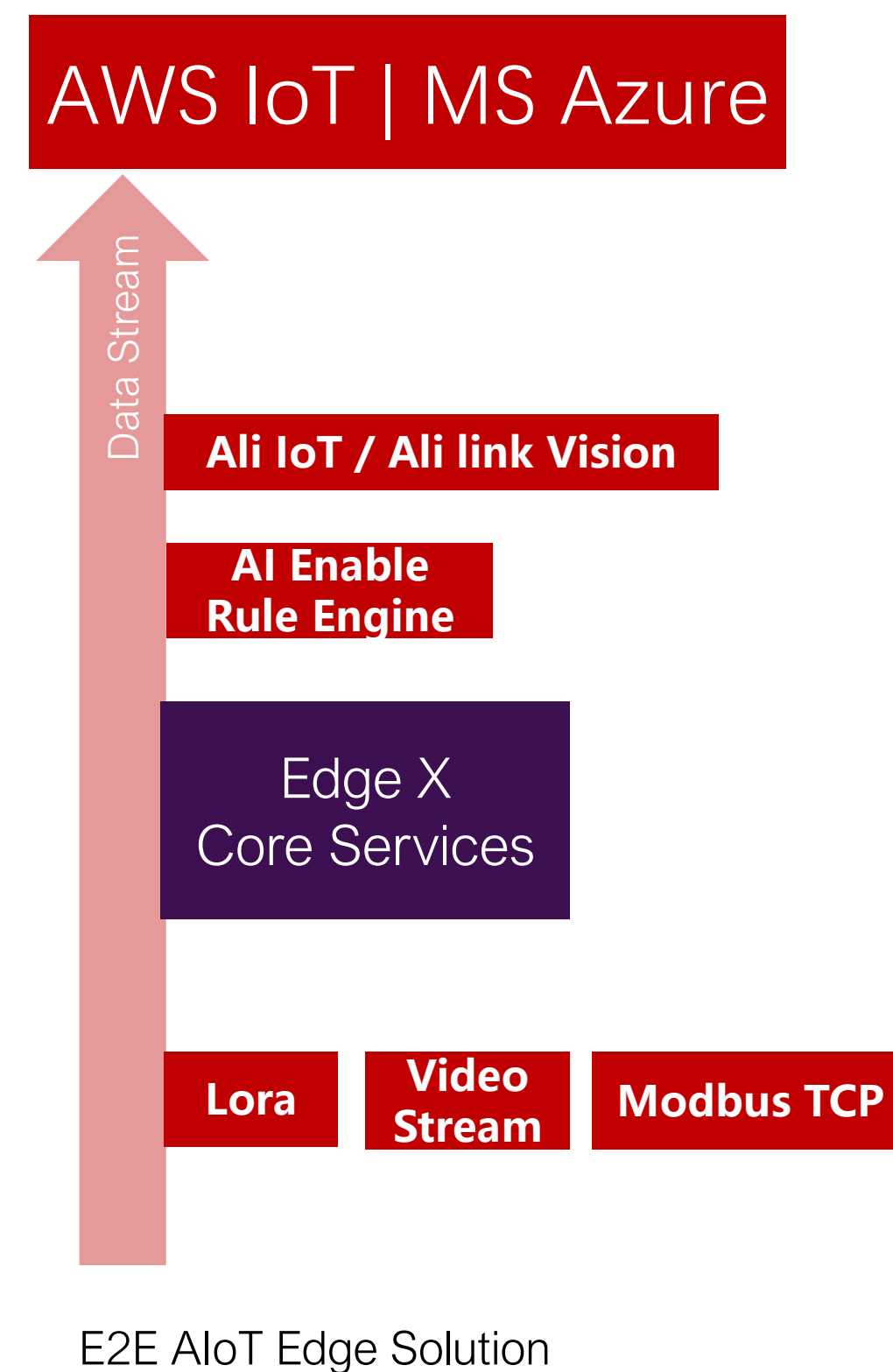
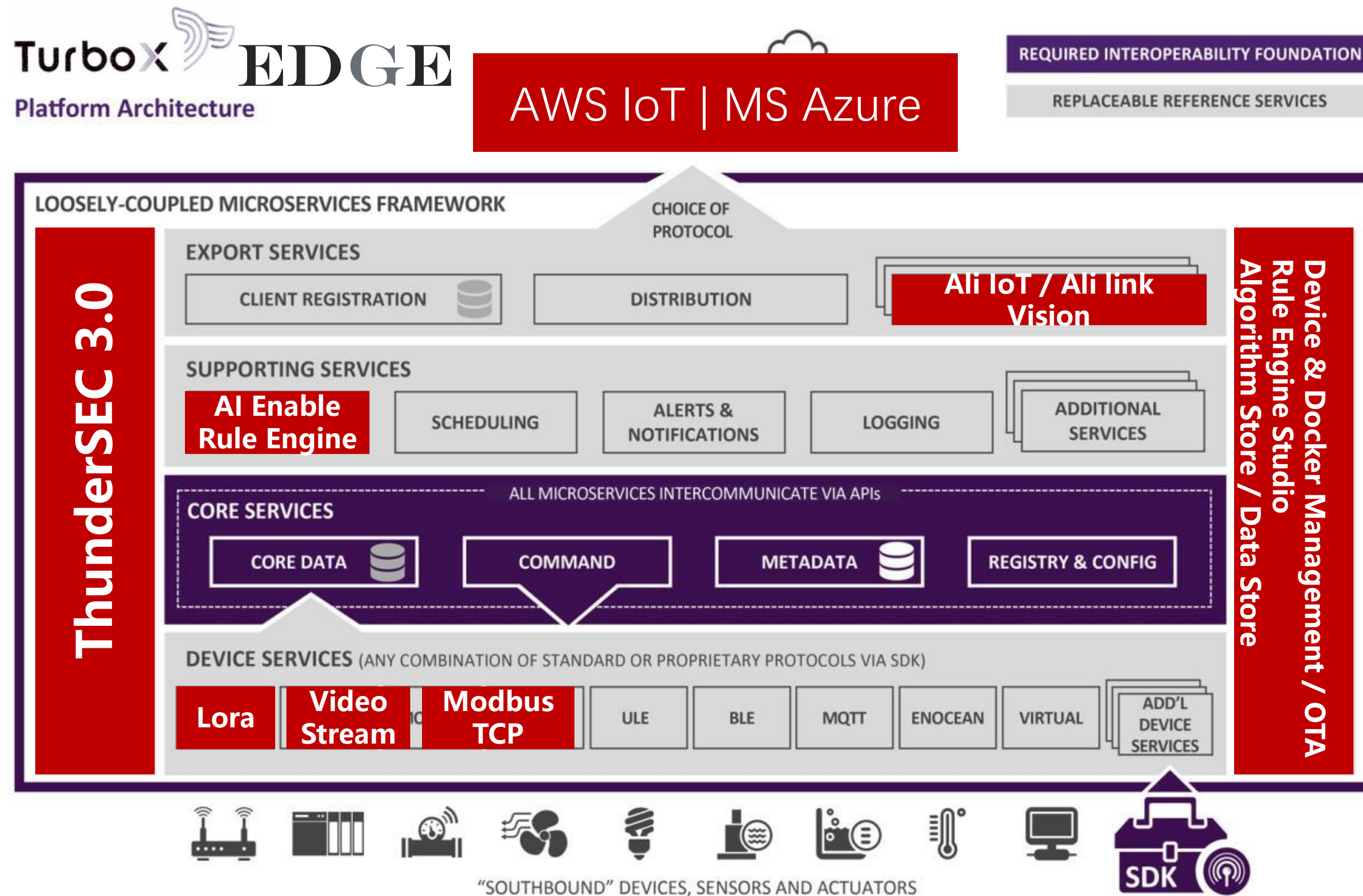
- ADAS
- Kanzi Connect
- E-cockpit
- Hypervisor



Key Features

1. TurboX Connect
2. Device Virtualization
3. Sensor Virtualization
4. E2E Security
5. Rule Engine
6. Built-in Cloud Agent
7. Multi-platform Support
8. AI Module Store

基于EdgeX的二次开发

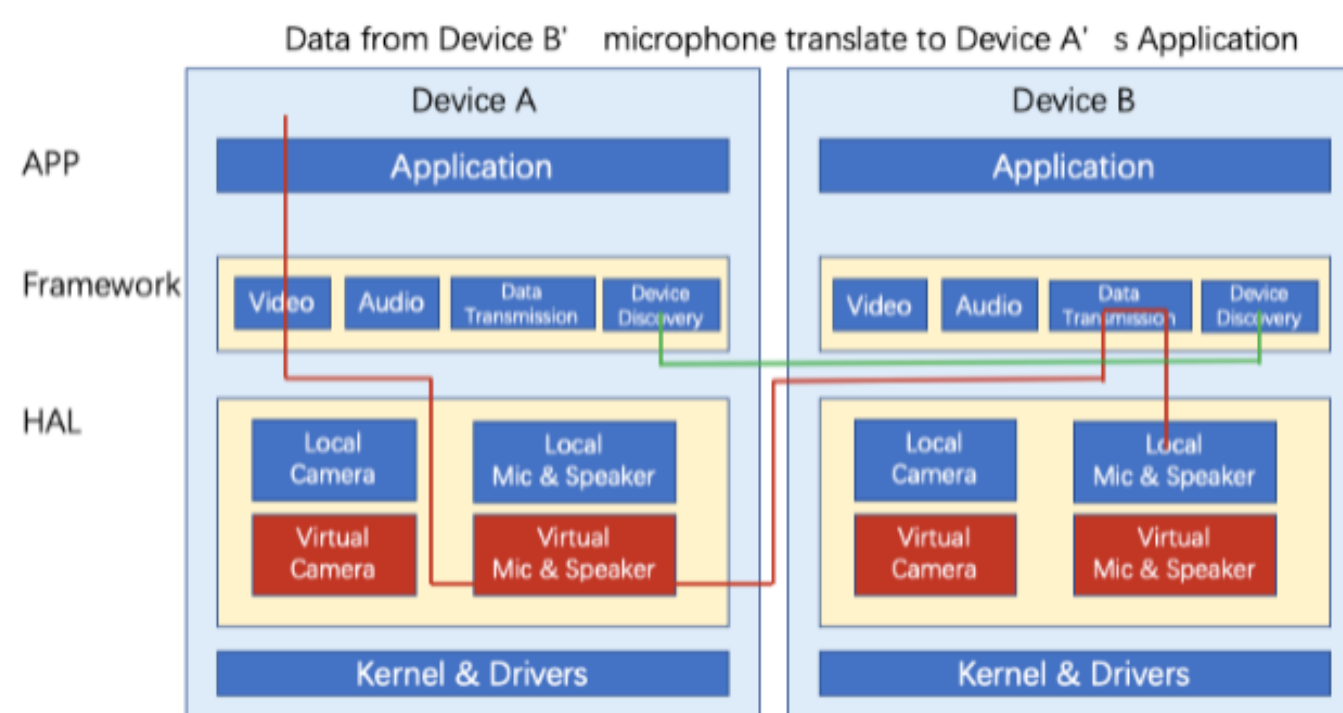


- ✓ 通过加密传输和双向安全认证，增强安全性
- ✓ 开发更多的device service，支持工业现场总线（Mbus），Lora，还可支持音视频流
- ✓ 支持AI功能
- ✓ 基于Node-LED的可视化规则编辑器
- ✓ 支持更多的公有云IoT服务，包括Ali IoT, MS Azure, AWS IoT
- ✓ 增加设备管理和设备状态监控能力
- ✓ 增加算法商店和应用商店，支持应用的远程部署
- ✓ 可私有化部署的云端数据仓库



➤ 跨设备的虚拟数据总线

- ❖ 设备发现
- ❖ 统一设备定义
- ❖ 统一数据传输协议
- ❖ 统一编程接口
- ❖ 虚拟设备驱动
- ❖ 设备可信认证和用户设备绑定



回顾与反思

过去10多年，云计算，移动通信，智能终端，人工智能的发展改变了人类的生活

- 2006 Amazon推出EC2和S3
- 2007年Apple发布iphone1
- 2007年google正式发布Android
- 2008年3G投入商用
- 2010年openstack发布
- 2012年 AlexNet 在当年的ImageNet 图像分类竞赛中压倒性胜利
- 2013年4G投入使用
- 2014年kubernetes发布
- 虚拟化技术：Vmware, Xen, KVM, LXC, docker ...
- 项目：openstack, kubernetes
- 公司：AWS, BAT
- 模式：IaaS, PaaS, SaaS

5G + AI + IOT将带来边缘计算的发展



边缘计算的场景众多，架构复杂，定义混淆

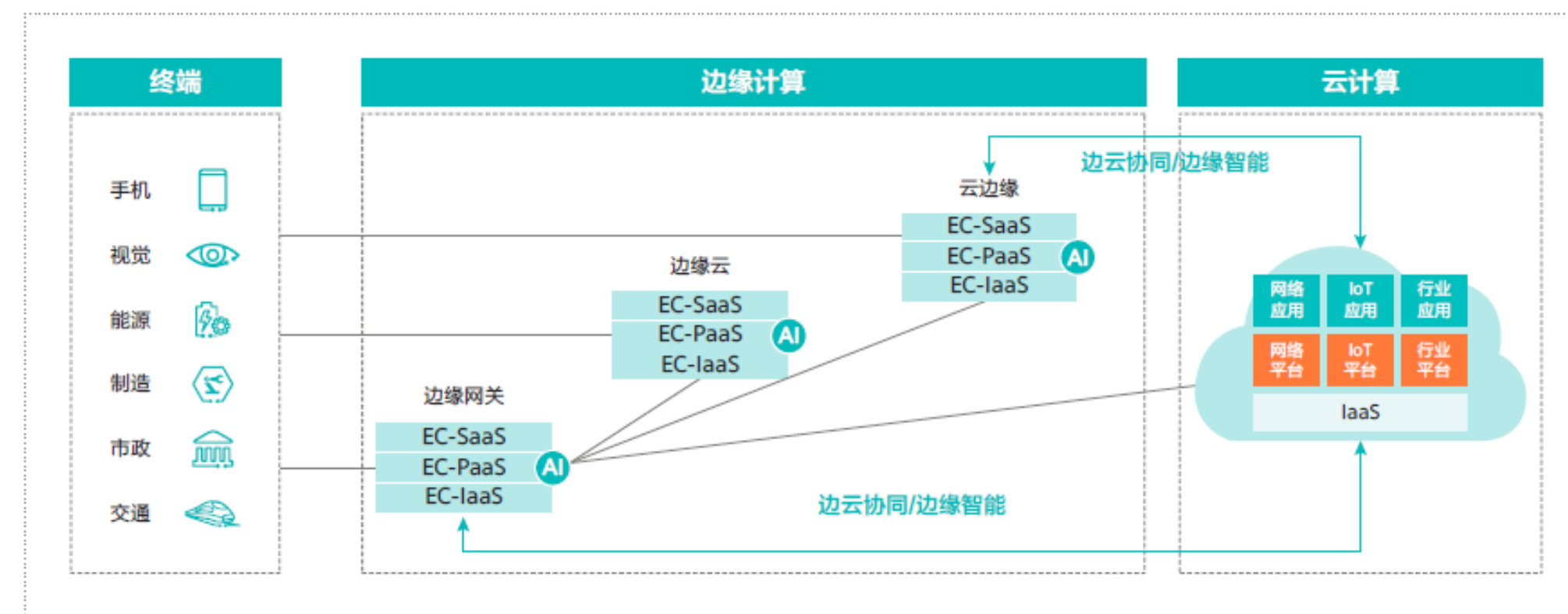
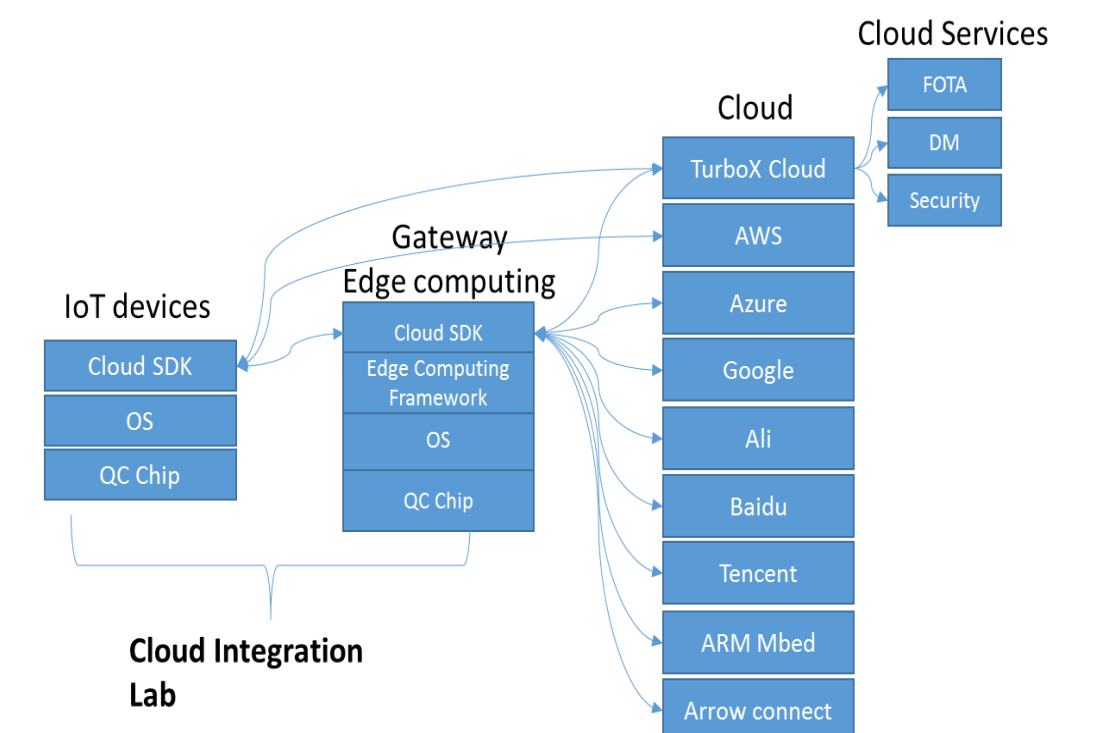


图1 边缘计算 2.0

边缘计算是端云协同中的一个节点

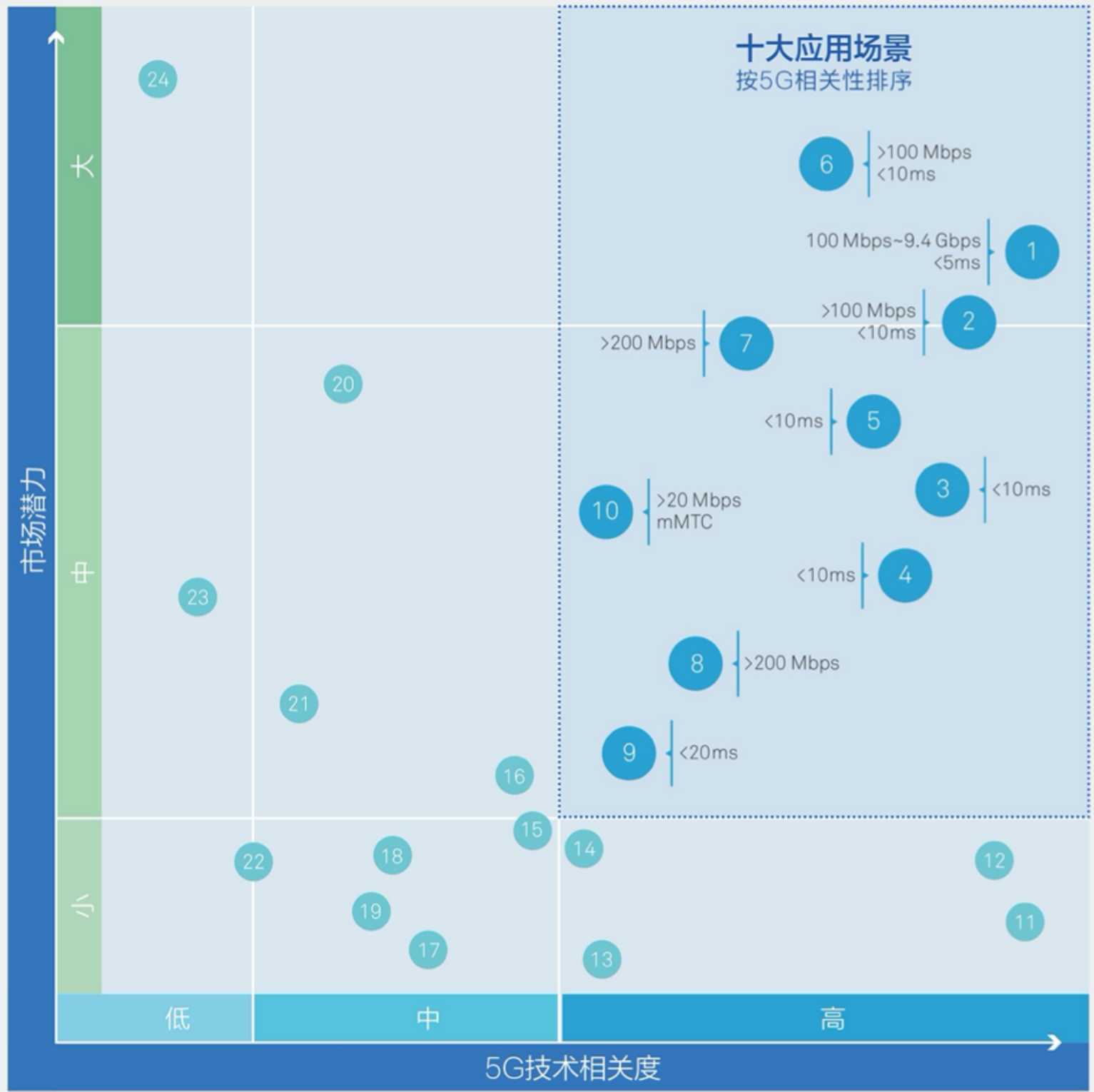
- 资源协同
 - 根据算法步骤的分部署计算资源分配
 - 根据实际计算资源的动态资源编排
- 应用协同
 - 算法应用商城，容易化部署
 - 规则引擎，云端编辑，边缘执行
- 数据协同
 - Thingsboard 数据可视化
 - 数据安全
- 管理协同
 - DM- 设备管理系统
 - FOTA-远程固件升级系统



➤ 5G赋能的10大应用场景 (From Huawei)

应用场景5G相关度排序

- 1. 云AR/VR
- 2. 车联网
- 3. 智能制造
- 4. 智慧能源
- 5. 无线医疗
- 6. 无线家庭娱乐
- 7. 联网无人机
- 8. 社交网络
- 9. 个人AI辅助
- 10. 智慧城市
- 11. 全息投影
- 12. 无线医疗联网——远程手术
- 13. 无线医疗联网——救护车通信
- 14. 智能制造——工业传感器
- 15. 可穿戴设备——超高清穿戴摄像机
- 16. 无人机
- 17. 智能制造——基于云的AGV
- 18. 家庭——服务机器人
- 19. 无人机——物流
- 20. 无人机——飞行出租车
- 21. 无线医疗联网——医院看护机器人
- 22. 家庭——家庭监控
- 23. 智能制造——物流和库存监控
- 24. 智慧城市——垃圾桶、停车位、路灯、交通灯、仪表



应用场景	~2025年
AR/VR	2920亿美元
车联网	5030万辆
智慧医疗	2300亿美元
工业物联网(IIOT)	8800万个, 年复合增长率 464%
8K超高清视频和云游戏	3.55亿家庭用户
配电自动化	360亿美元 年复合增长率21%
Wearable	4.34亿件
无线视频监控	210亿美元
无人机	339亿美元
超高清/全景直播	100亿美元

Thank You