

# 玄铁多核 RTOS 系统 平台介绍

林书塔

阿里巴巴达摩院 技术专家



# 目录

Contents

01

实时多核系统典型场景

02

RTOS 技术生态合作共建

03

玄铁 RTOS 版本发展与规划

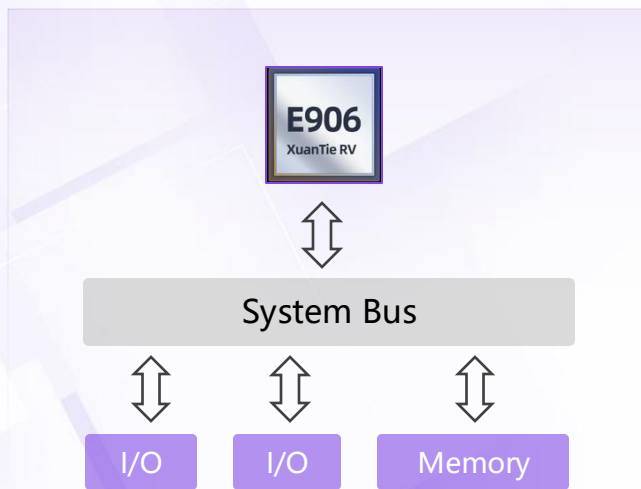


# 01 | 实时多核系统典型场景

# 玄铁 RTOS 单核到多核系统的演变

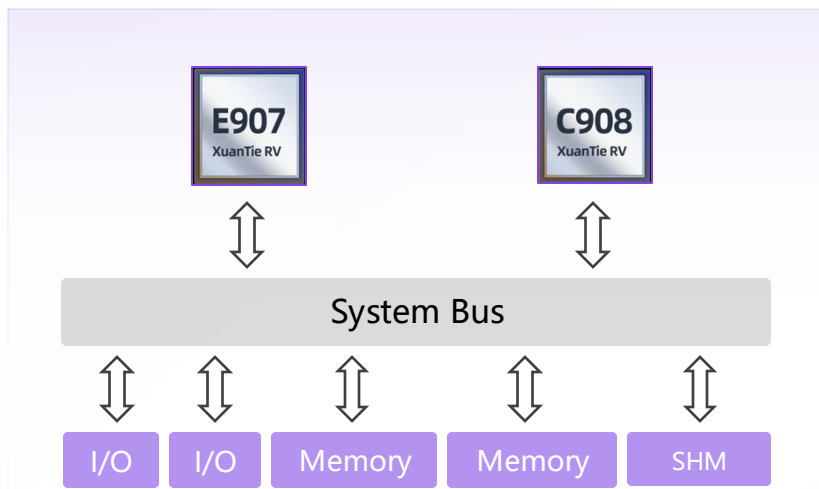
## IoT 物联网

低功耗、性能要求不高



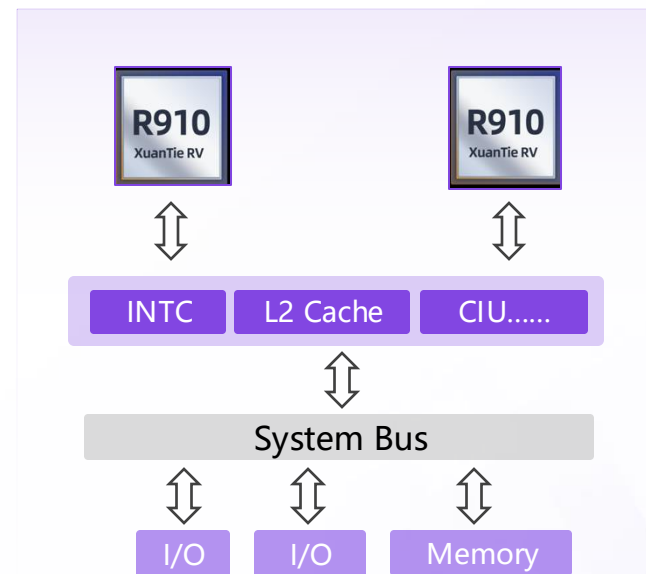
## AIoT 智能语音、视频视觉

智能化程度提高、有一定的算力需求、  
异构多核架构、核间通信损耗、  
存储资源浪费

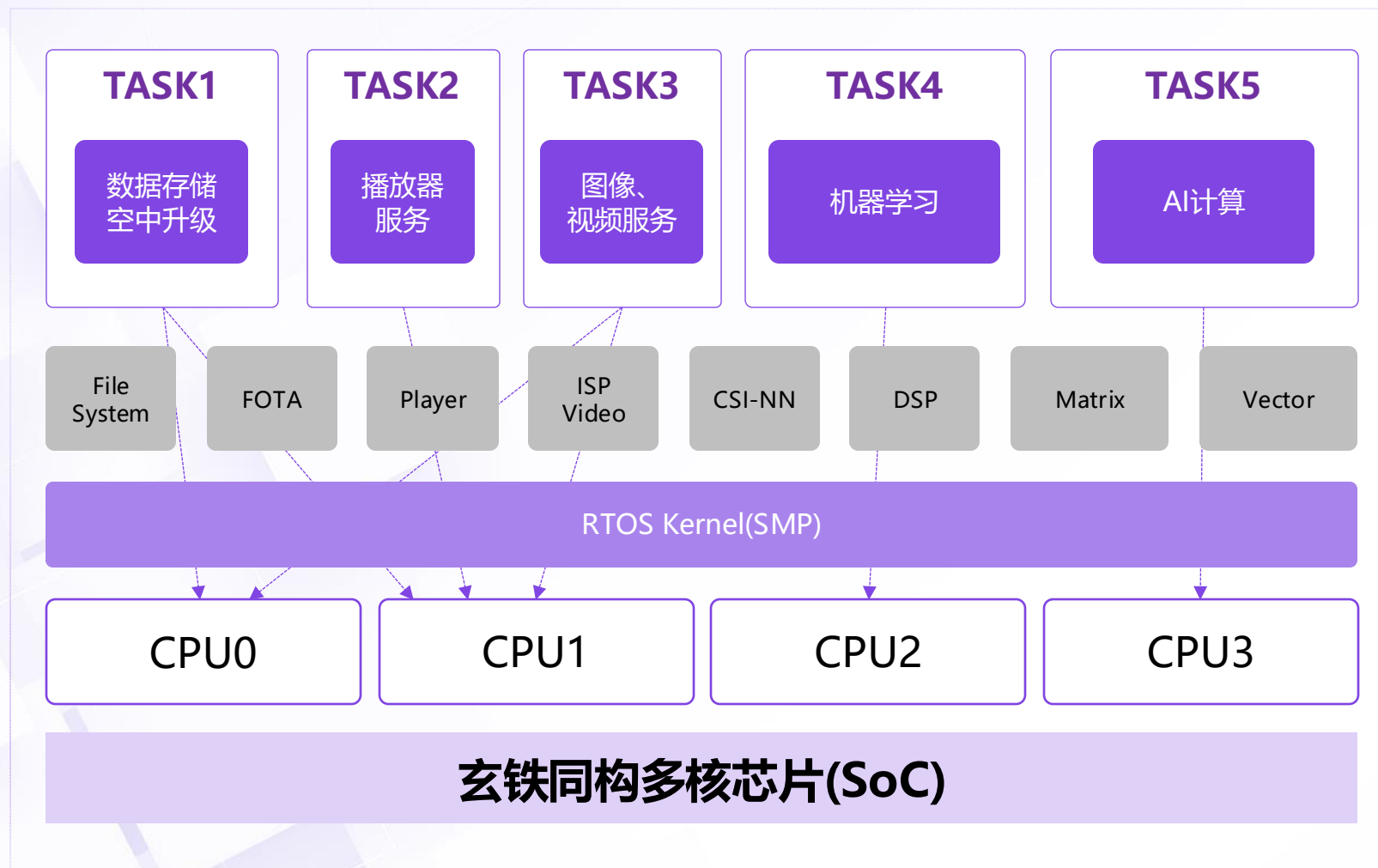


## AIoT 实时并行计算

算力需求增加的同时注重  
实时性、同构多核架构



# 玄铁 RTOS 多核典型场景架构



## 负载均衡

可以动态将任务分配给空闲的处理器，防止单个CPU负载过高导致的系统风险，负载不均系数(LIF)可达0.08左右

## 资源最大化

共享一份操作系统实例，可以有效的节省45%左右的存储和运行内存空间

## 算力可独占

可以将关键任务绑定至固定的处理器，独占计算资源，从而提高整体性能

## 多核实时交互

多核数据交换，无需通过核间通讯模块，通常利用自旋锁来保证多核互斥；对组件进行优化，提升实时性

# 基于玄铁处理器深度优化的基础组件



## 快启低功耗框架

- 并行启动、并行加载的快启机制, IPC典型场景识别启动200ms
- Tickless + RAM保持睡眠模式, 低功耗KWS唤醒

## 基于vector的图行加速

- 典型场景资源: Flash < 3.5MB, RAM < 4MB
- 250MHz主频下, 480P可达30FPS

## 基于vector加速的AI算法

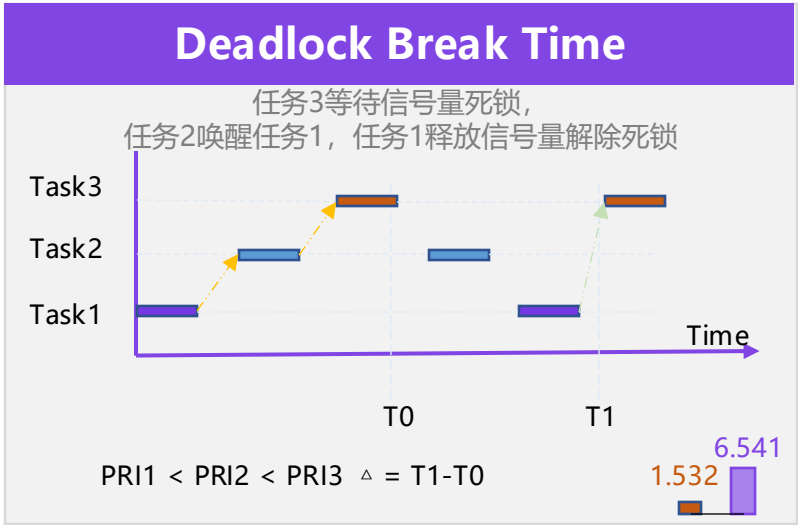
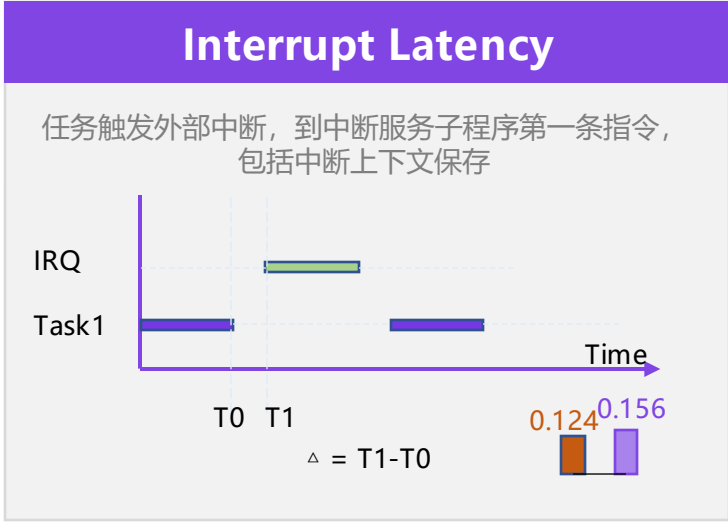
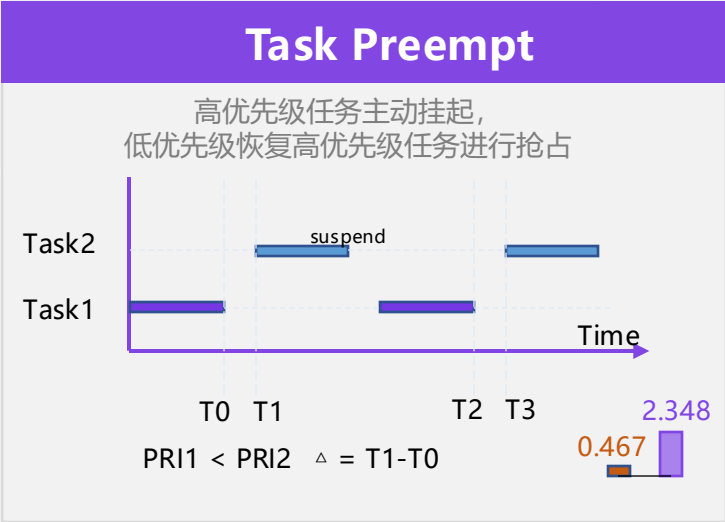
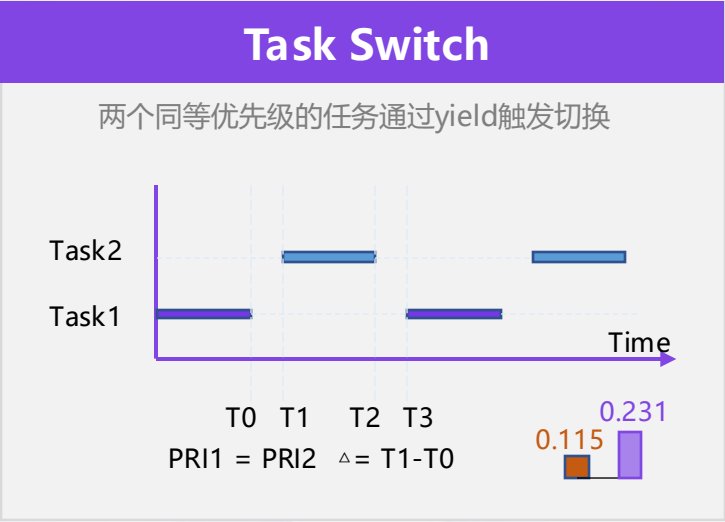
- 基于vector加速的视觉AI算法, 相比同等级ARM芯片性能提升100%
- 离线小模型语音AI算法, 典型资源: FLASH < 4MB, RAM < 4MB

## 轻量级领域组件

- 轻量级语音播放器: Flash < 35KB, RAM < 20KB, MP3解码开销 < 40MHz, 首播延时 < 20ms
- 极致优化的蓝牙协议栈: Flash < 100KB, RAM < 20KB



# 玄铁 RTOS 实时性关键性能数据



时间数据单位为 $\mu s$   
D1@1008MHz@C906FDV  
Zynq-7000@800MHz@Cortex-A9

## 02 | RTOS 技术生态合作共建



# 丰富的玄铁 RTOS 生态芯片及生态产品

## 不断丰富的玄铁芯片



## 持续完善的玄铁芯片 RTOS 生态



## 玄铁 RTOS 系统平台



| E902       | E906       | E907       | C906       | C908       | C907       | C910       | C920       | R910       |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| XuanTie RV | XuanTie RV | XuanTie RV | XuanTie RV | XuanTie RV | XuanTie RV | XuanTie RV | XuanTie RV | XuanTie RV |
| 超低能耗       | 能效均衡       | 高阶MCU      | 低成本AP      | 高效能AP      | A矩阵加速      | 高性能        | A加速引擎      | 可靠实时增强     |


# RT-Thread组件 丰富玄铁RTOS软件生态




部分玄铁RTOS组件及生态组件

GitHub gitee


|       |       |      |           |          |          |         |          |      |           |
|-------|-------|------|-----------|----------|----------|---------|----------|------|-----------|
| ipc   | finsh | lwip | tcpserver | av       | 柿饼UI     | drivers | AT24xx   | json | fastlz    |
| fota  | utest | sal  | mqtt      | minialsa | rt_robot | devices | MPU6X    | adb  | anv_bench |
| posix | vfs   | http | snmp      | sonic    | tmedia   | drv_bt  | drv_wifi | xz   | libcsv    |




系统




IoT



行业领域



外设

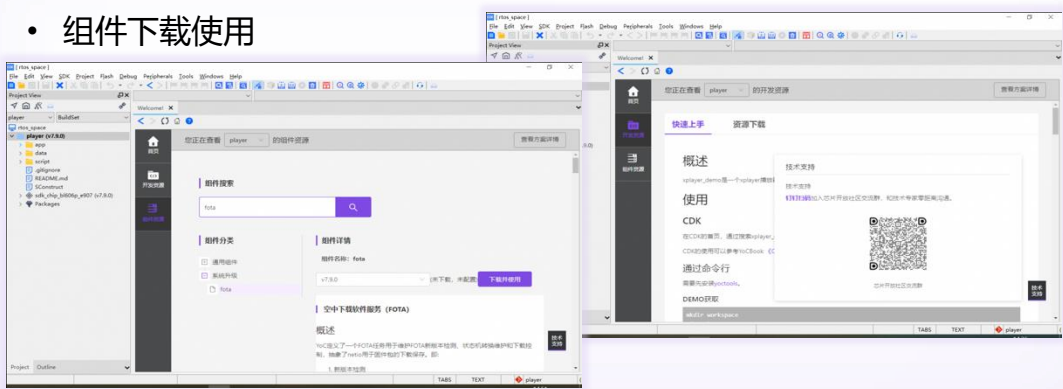


工具类

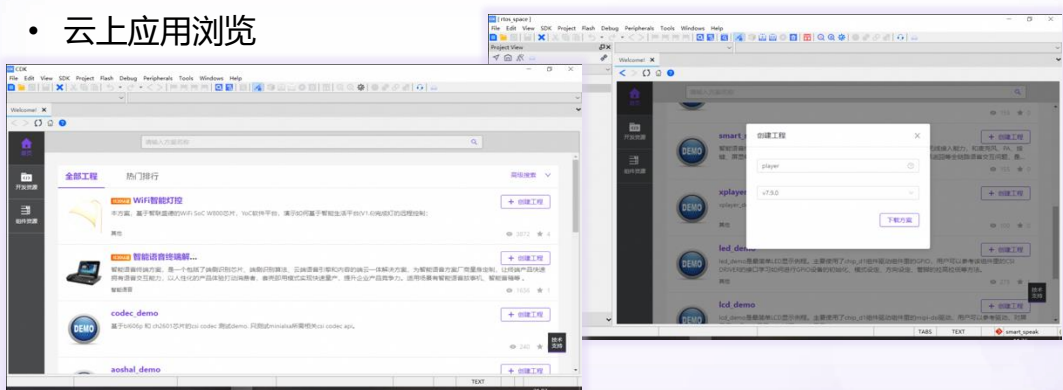
玄铁RTOS系统平台(OSAL/POSIX/HAL)

玄铁RV处理器

- 在线问答支持
- 组件下载使用



- 应用在线创建
- 云上应用浏览



# 多层次玄铁 RTOS 系统平台系列开发板



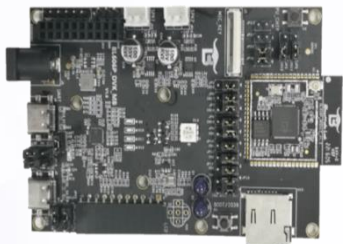
可在云上实验室进行远程实时评估

玄铁  
RVB2601



- 玄铁E906处理器
- WiFi&BLE连接
- 语音播放
- 最高主频220MHz

博流  
BL606P-DVK



- 玄铁C906和E907处理器
- 语音交互
- 智能音箱
- 性能评估、原型验证

矽速  
Lichee D1 Dock Pro



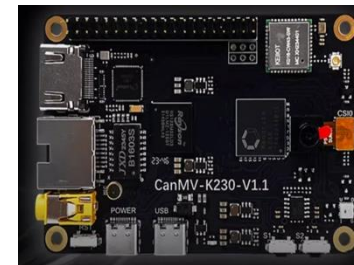
- 玄铁C906处理器
- 拥有丰富的外设
- 智能语音
- 图形界面

算能  
华山派



- 玄铁C906处理器
- 多模态的语音视频视觉
- 视觉、AI场景开发
- 主流的深度学习框架

嘉楠  
K230

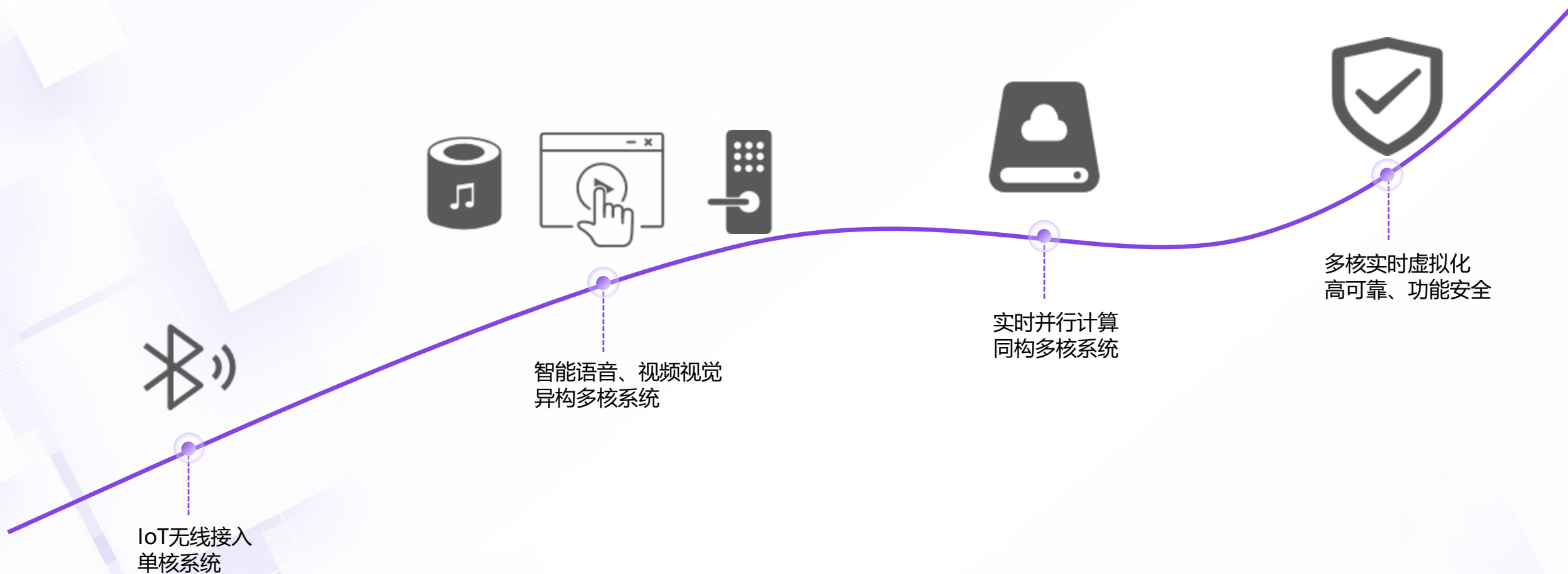


- 双核玄铁C908处理器
- 高性能AI加速单元
- 强劲的本地推理计算能力
- 高清显示输出接口

详情欢迎登录 [玄铁官网](http://xrvn.cn) 搜索“云上实验室”  
[xrvn.cn](http://xrvn.cn)

## 03 | 玄铁 RTOS 版本发展与规划

# 玄铁 RTOS 系统平台发展路线图





# Thank you



玄铁公众号



玄铁中文站



玄铁海外站

