

RT-Thread: 开源、社区、中立的 物联网操作系统

熊谱翔

上海睿赛德电子科技有限公司

目录



物联网介绍



微内核操作系统



开源、社区，生态

物联网应用场景

智能家居

空调
微波炉
烤箱
电饭煲
热水器
抽油烟机
冰箱
净水器
空气净化器
音箱/机器人
小家电
照明灯具

智能出行

平衡车
电单车
电动车
车联网
车载设备
共享自行车

智慧城市

水电气表
IPC
交通/路灯
打印机
环境监测
楼宇自动化
医疗
农业灌溉
健身保健
充电桩
物流运输
电动工具

智能工业

PLC
压缩机
缝纫机
工业传感
港口设备
AGV小车
电力/能源
工业检测
机器人

穿戴便携

智能手环
智能手表
智能秤
血压计
血糖仪
血氧仪
防丢器
玩具
故事机
VR

年潜在需求

10亿+

4亿+

5亿+

1亿+

5亿+

无线连接

WiFi->Zigbee
->BLE

BLE/BT->
GPRS

GPRS->WiFi->
Zigbee->BLE

GPRS->BT
->WiFi

BLE->WiFi
->GPRS

关注点

简单易用
人机交互
互联互通
安全可靠

低功耗
高可靠性
广覆盖
安全

低功耗
广覆盖
抗干扰
传感器

高实时性
高可靠性
传感器

低功耗
人机交互
兼容性

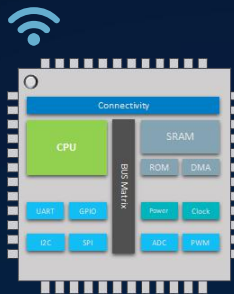
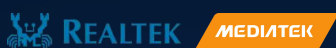
多样化的芯片端



MCU

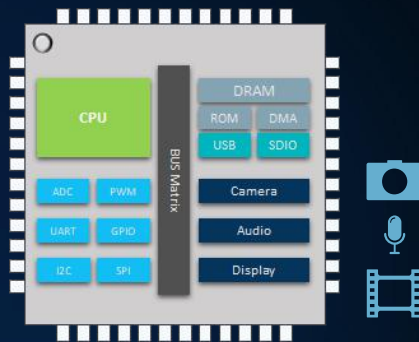
< 256kB Flash, < 32kB SRAM

控制为主，工业场合，主控



IoT SoC

< MB Flash, < 512kB SRAM
具备连接相关外设，如通信基带等



MPU/AI处理器

< 32MB DRAM
带LCD, Audio, Camera 等多媒体特性
甚至包括AI加速单元





物联网介绍



微内核操作系统



开源、社区，生态

RT-Thread 架构图

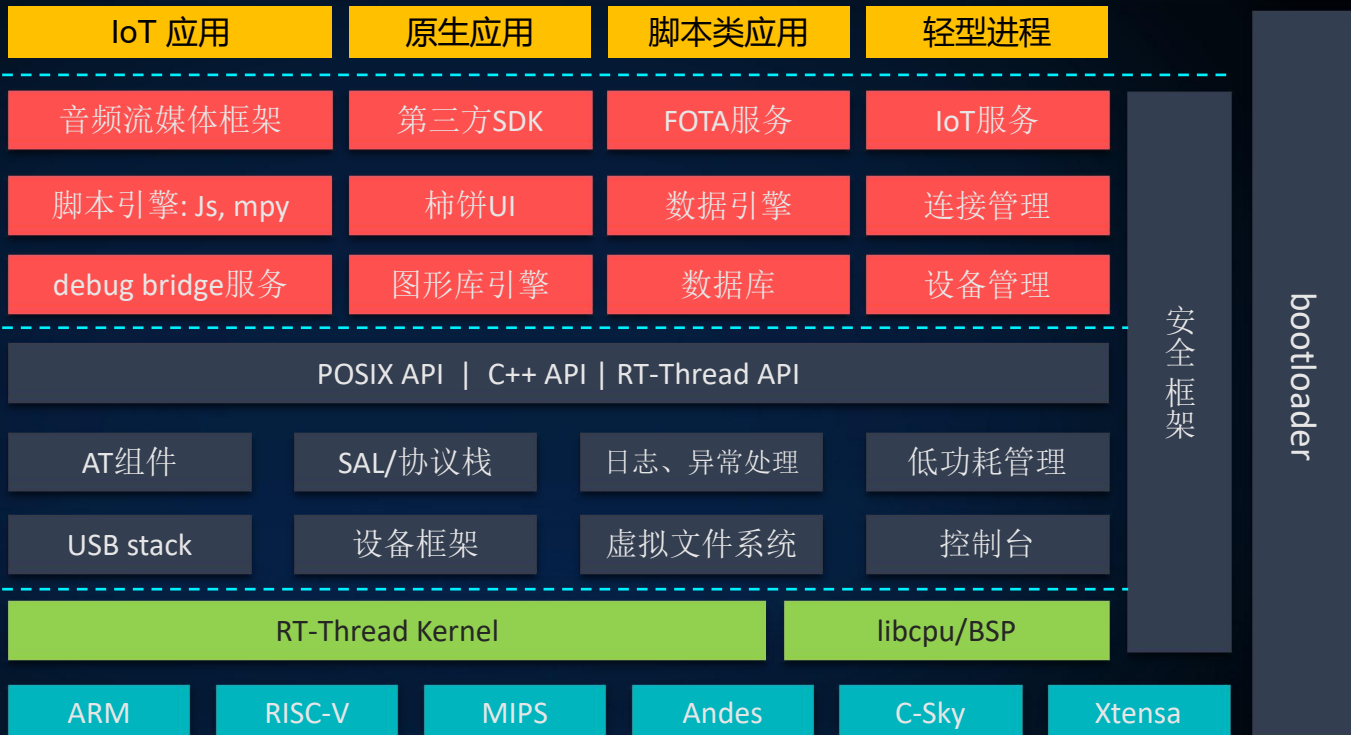
应用层

软件包、中间件

RT-Thread平台



RT-Thread内核





物联网介绍

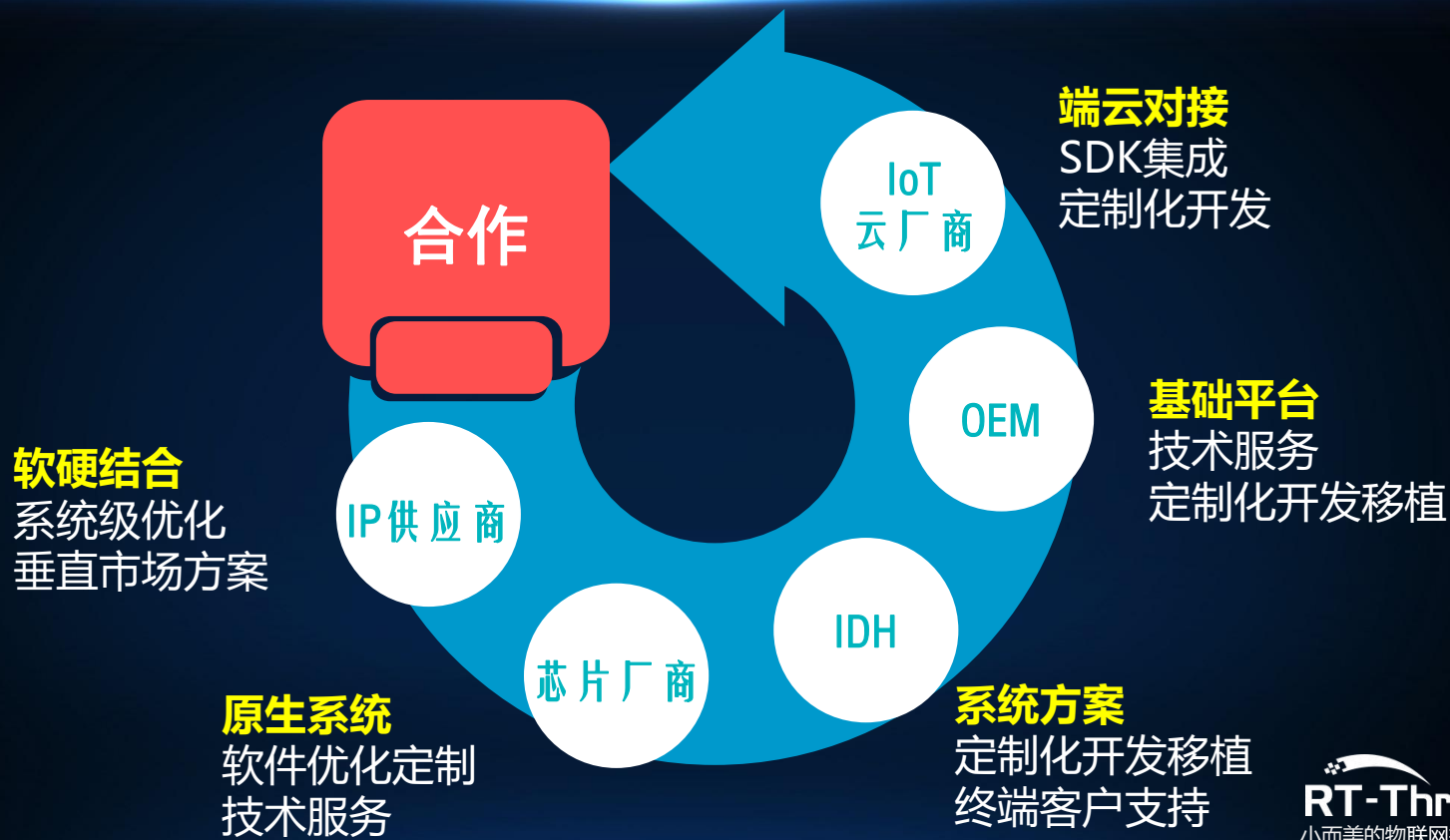


微内核操作系统



开源、社区，生态

物联网软件平台的生态

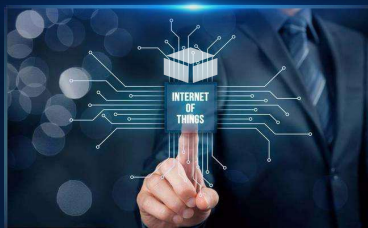


无生态不OS



>40家**芯片**厂商

- 多款芯片量产出货
WiFi、BLE、IPC等
- 大量创业芯片公司
主动选择RTT



3家知名**方案/模块**厂商

- 平台化，简易开发
- RTT社区资源，服务
中小型客户



5家 知名**设备**厂商

- 平台化，简易开发
- 直接的技术支持服务
- 软件定制、优化

社区生态

相关资源

中文文档、书籍
开发板



大学计划

支持老师写书、教材和开课
资助实验室和 IoT 项目开发
大学生竞赛、高校雄鹰计划

嵌入式软件人才计划

开发者能力认证
OS培训
企业人才服务



繁荣的社区

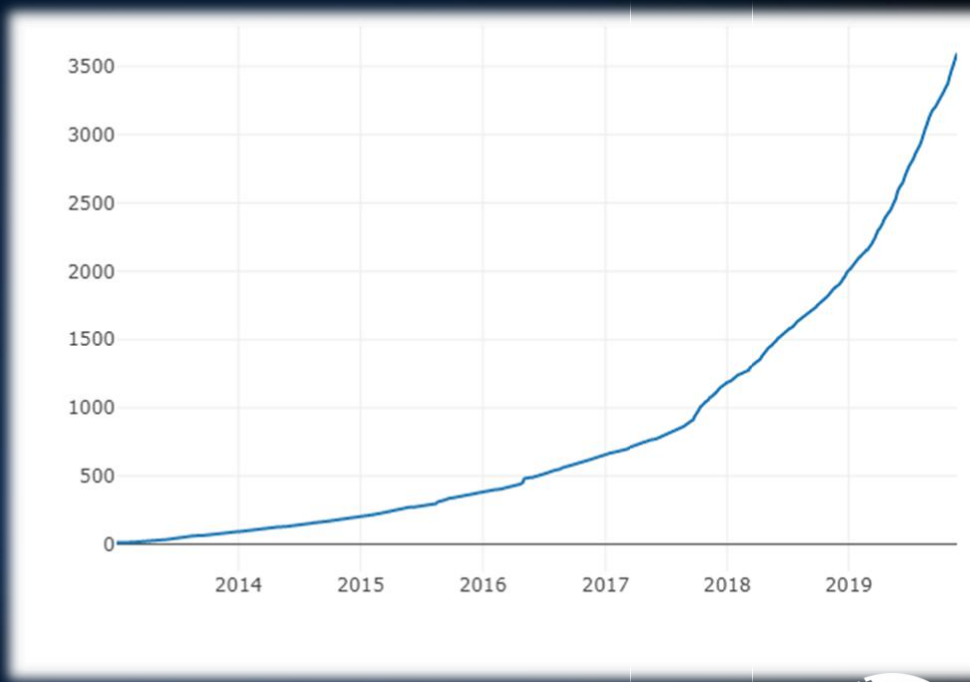
开发者人数接近十万人
线上线下活动
软件包生态、BSP增长
Github star RTOS排名第一

开源社区

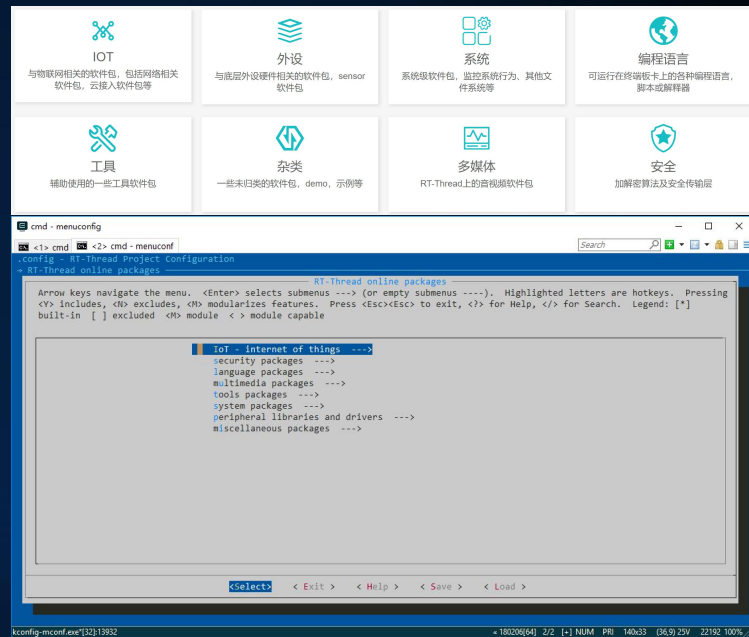
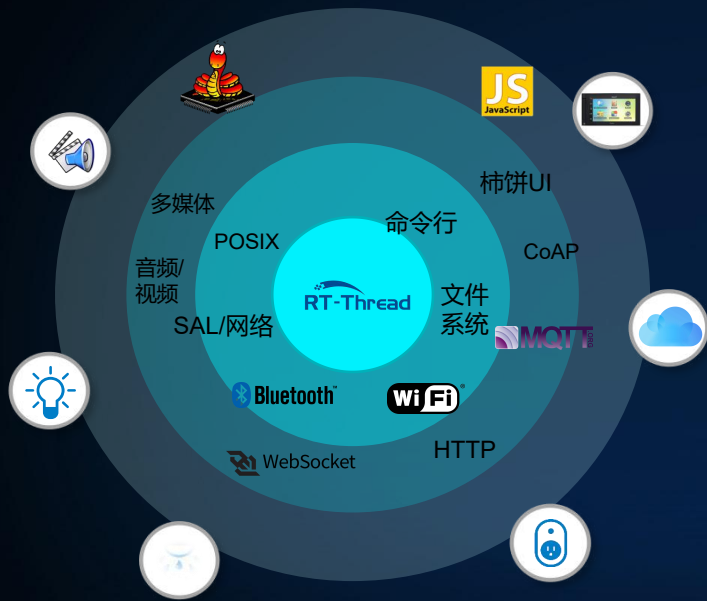


github 信息

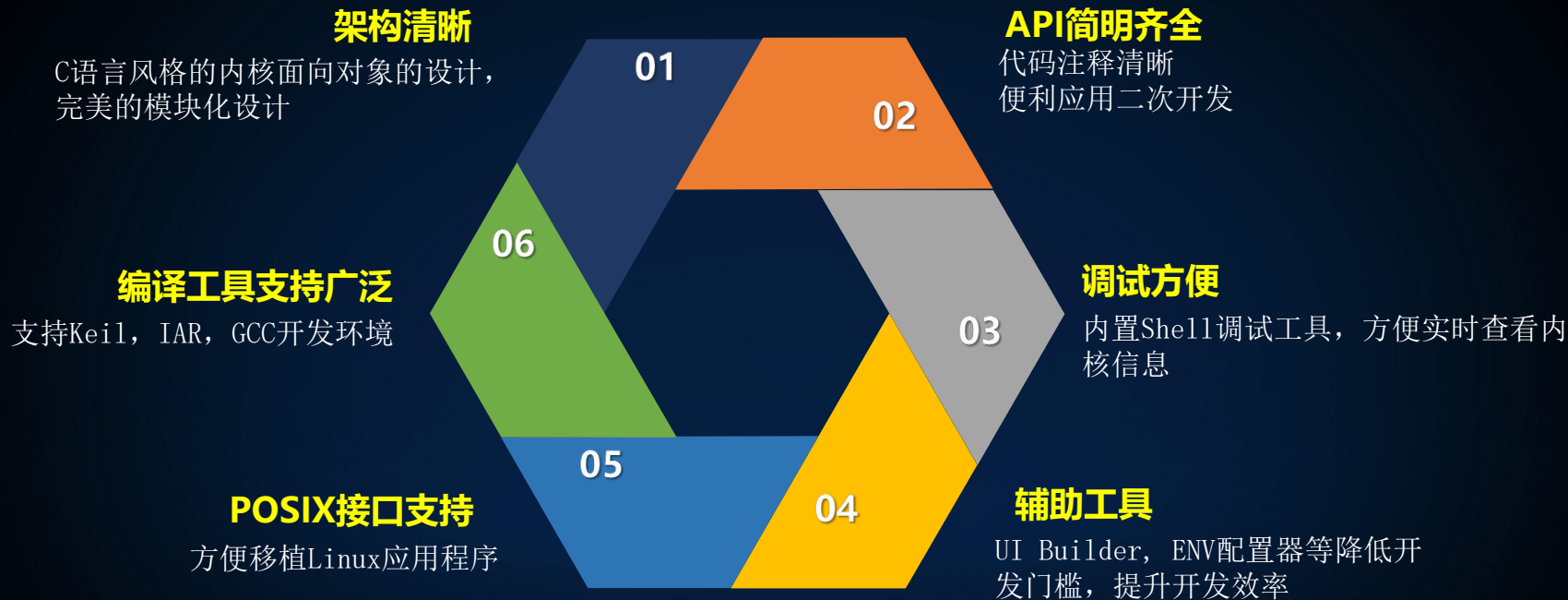
信息		数量
star数	★	3760
fork数	🔪	2313
关注数	👁	487
Issue数		440
提交数		8919
贡献者	👷	221



RT-Thread的软件包生态



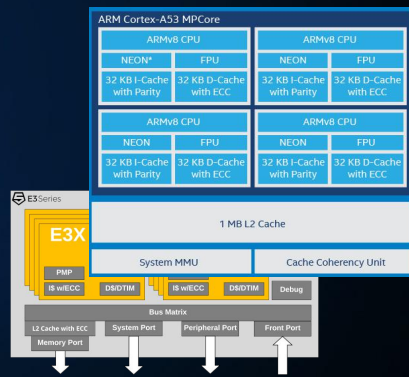
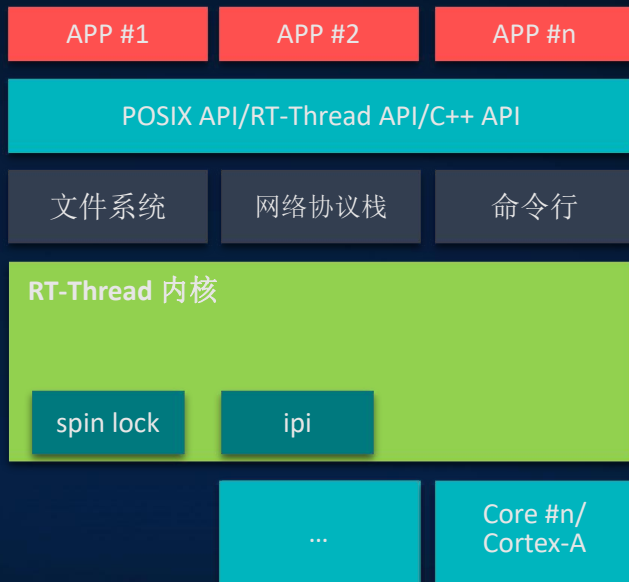
以开发者为中心，追求易用、便捷、开放



支持高端处理器：64位、SMP处理器

自4.0.x版本以来加入对，64位处理器，对称多核处理器支持，完整的SMP调度，形成多核实时操作系统RT-Thread：

- ◆ **支持64位系统：** 位宽更宽，计算性能更强
- ◆ **支持多个对称处理器核心：** 最大支持8个核心
 - ◆ **CPU亲和度：** BMP，可绑定任务到特定CPU集；
- ◆ **原有版本兼容性：** 对软件组件，应用都可复用，上层应用不需要关注多核运行情况；

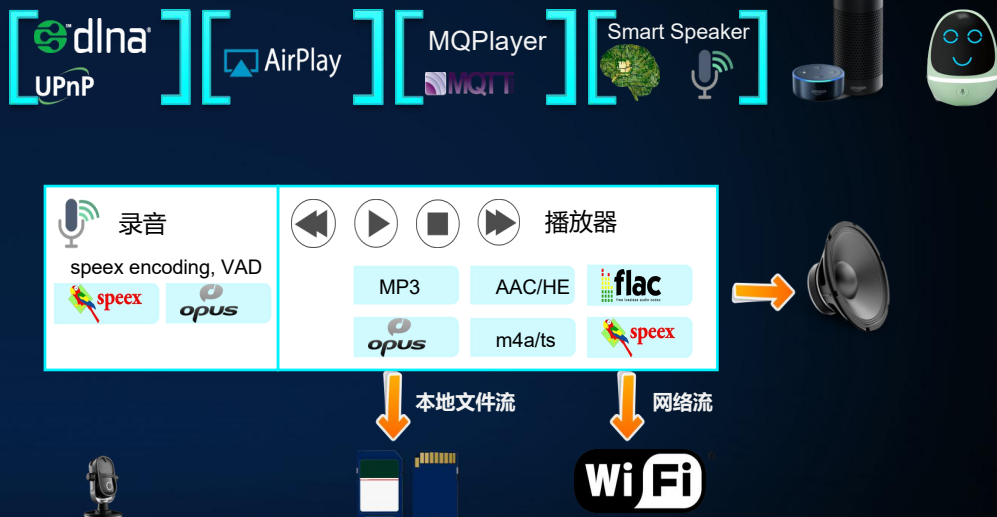


智能音频流媒体应用

轻型流媒体音频框架，资源占用小，响应快

- 支持wav/mp3/aac/flac/m4a/alac/speex/opus/amr 等音频格式
- 支持流媒体协议：
http/hls/rtsp/rtp/shoutcast
- 支持媒体渲染协议：
DLNA/Airplay/QQ Play
- 支持语音识别及语音合成

独立播放器应用架构





PersimUI

现代化的智能UI应用

1

现代化的图形用户界面体验效果：滑屏，拖拽，旋转，缩放等多种界面动画增强效果

2

极简，所见即所得设计器：让美工都能创建原型式交互应用；

3

JavaScript脚本方式界面编程，更直达网络应用编程，硬件外设操控，让智能硬件变成您的大H5端。

4

低资源占用，高流畅性，IoT智能硬件上的应用开发军刀！



PersimUI：柿饼UI

PersimUI组件

Widget

Card

Button

Signal/Slot

Animation

Gesture

绘图引擎 C Pixel Engine

字体库 FreeType图形库

图形库
HDC/BMP/PNG/JPEG

Frame Buffer

设备驱动

RT-Thread
RTOS

硬件

Frame buffer 设备

Touch

CPU

UART/I2C/SPI

系统

谢谢!



扫码关注，获取资料