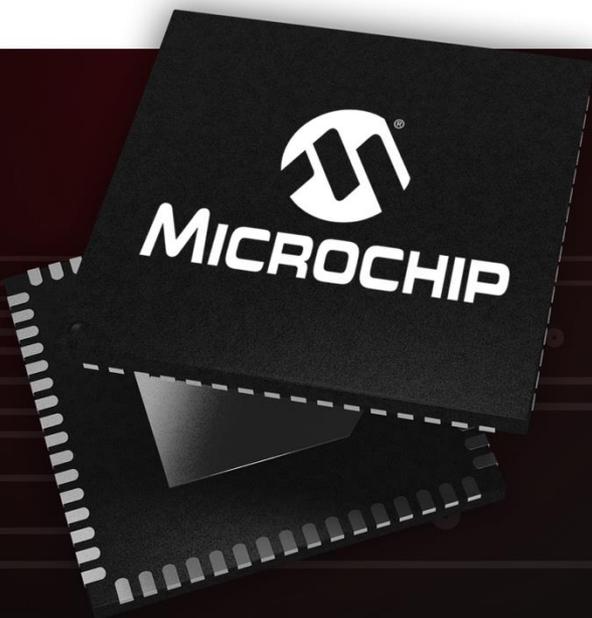




MICROCHIP



A Leading Provider of Microcontroller, Security,
Mixed-Signal, Analog & Flash-IP Solutions



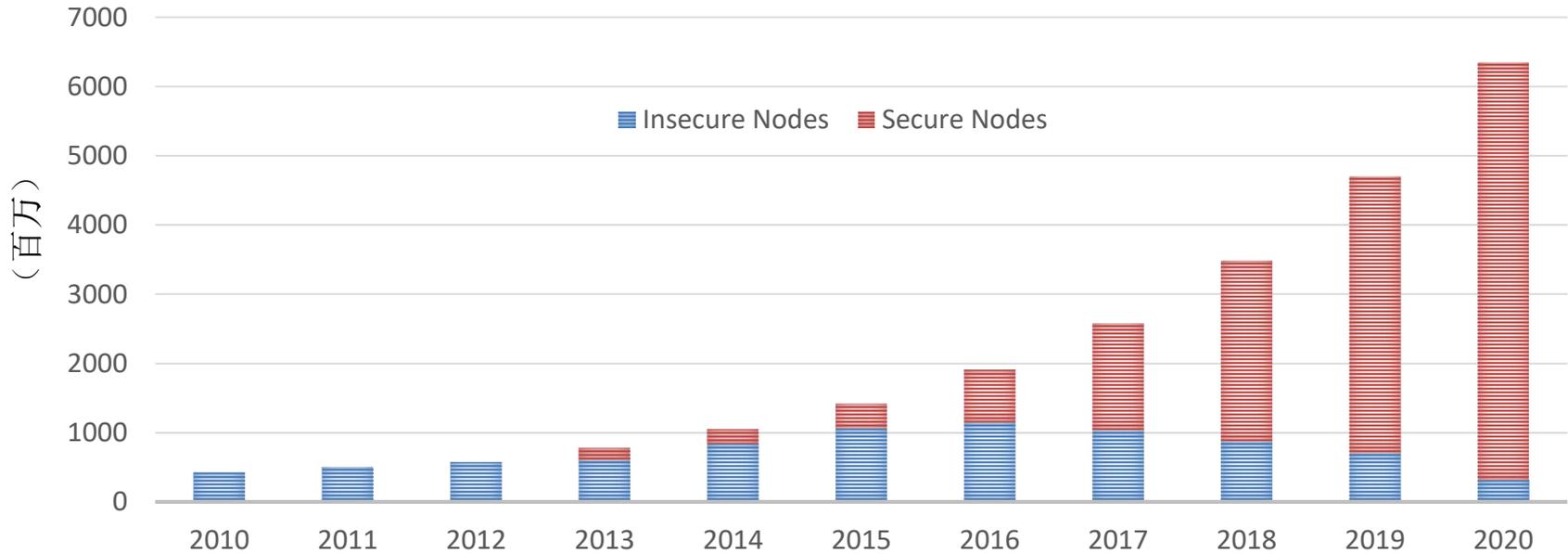
演讲人：赵东锋，MCU8产品部市场推广经理
周平，MCU8产品部应用工程经理
2019年07月16日



MICROCHIP

**AVR-IoT开发板——
简化物联网云连接设计的完美起点**

物联网节点的需求



物联网节点出货量（以百万个为单位）

来源: Cisco、Ericsson、Gartner、IDC、Harbor、ABI、IHS、Strategy Analytics 和 BI Intelligence

对安全物联网节点的需求不断增加

嵌入式产品在物联网应用中的 典型框图



检测——了解环境



控制——如何使用通过“检测”获得的数据



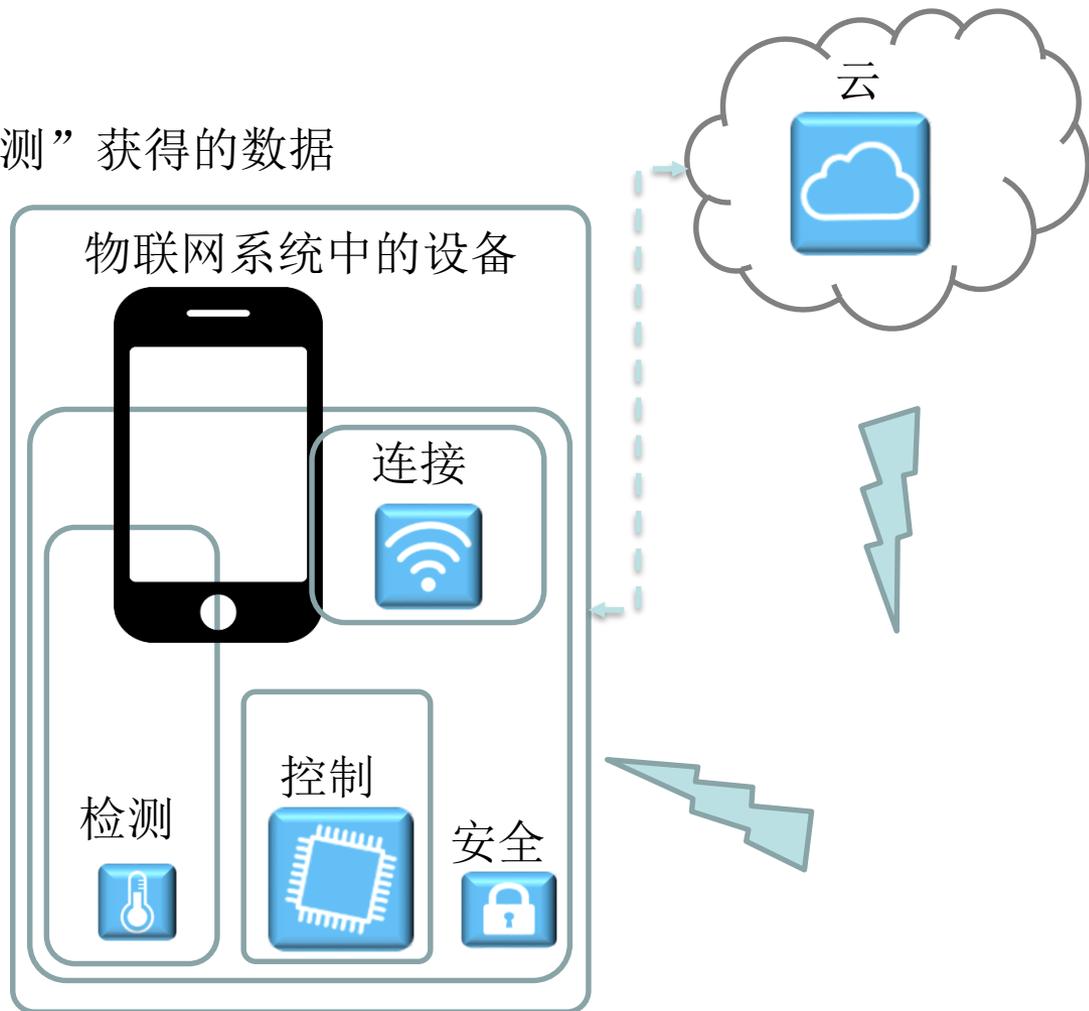
云——功能更强大的设备，
拥有更大的存储空间和更
快的处理速度



安全——防止数据遭到
未受控的修改或窃取



连接——将本地设备连
接到功能更强大的模块
(云)



Microchip广泛涉足物联网领域

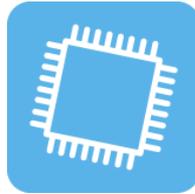
智能 连接 安全

检测



混合信号
温度
加速度计
接近感应
手势
能量
语音

控制



8位MCU
16位MCU
32位MCU
32位MPU
MPLAB® Harmony
MCC
Atmel Studio 7
Atmel START

安全



身份验证
配置
TLS/SSL
加密
TPM
Keeloq®

连接



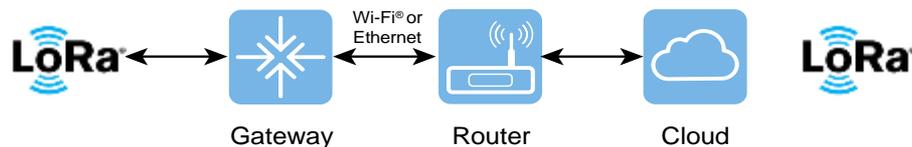
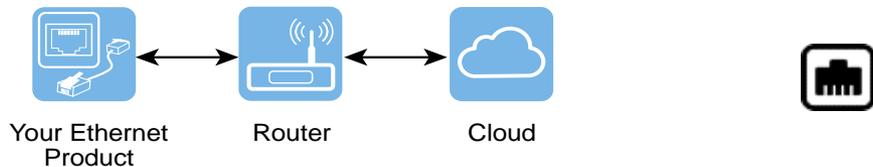
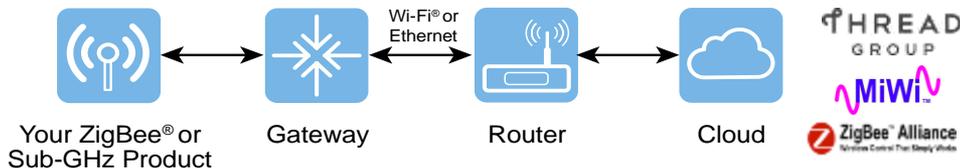
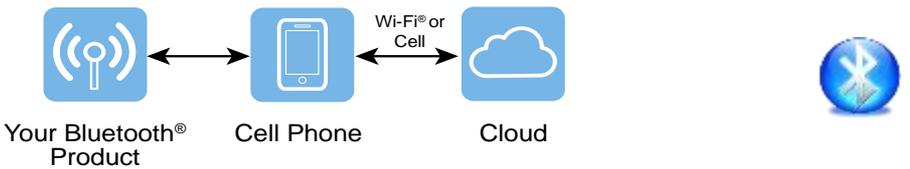
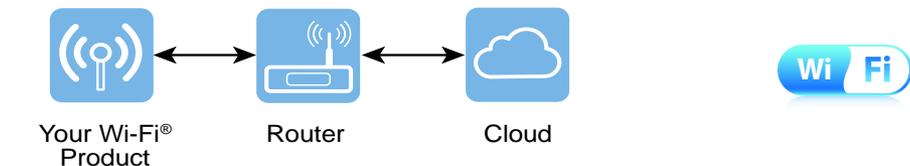
云



等等...

IoT连接方式

配置



优点

- 现成的网络部署
- 用户熟悉
- 功耗大
- 距离有限
- 协议栈大

- 智能手机普及，使用方便
- 低功耗
- 易配置
- 自带安全特性
- 距离有限

- 轻量级协议栈
- 多频段支持
- 多协议支持
- 距离较远
- 低功耗
- 需要网关

- 即插即用
- 设计灵活
- 高带宽
- 性价比高
- 没有无线干扰
- 布线麻烦

- 低功耗
- 长距离 (10 英里)
- 扩频
- 需要网关连接到公网
- 数据带宽小



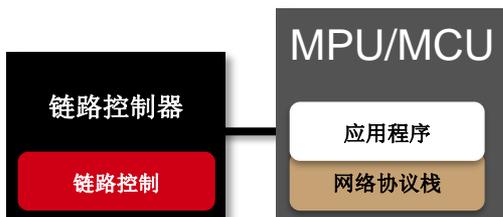
独立的Wi-Fi® MCU

- 运行所有协议栈和应用程序的独立产品
- 无外部MCU/MPU
- 例如：SAMW25



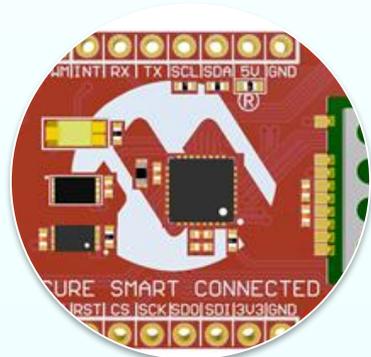
MCU + 网络控制器

- 运行网络协议栈和链路控制的附加产品
- 只需极少的MCU资源/开销
- 例如：AVR® MCU + WINC1510



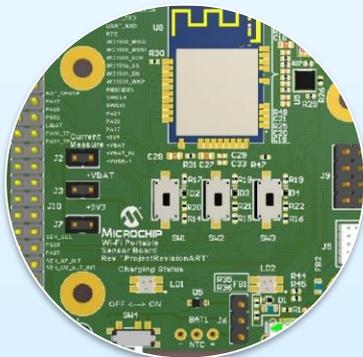
MCU/MPU + 链路控制器

- 运行链路控制的附加产品
- 更多定制选项
- 网络协议栈和应用程序在外部MCU/MPU上运行
- 例如：SAME54 + WILC1000



AVR-IoT (内置WINC1510)

- 智能MCU8 — ATMEGA4808
- 连接 — WINC1510
- 安全 — ATECC608A



PIC24 + WINC1510 SAML21+WINC1510

- Wi-Fi传感器板（温度、光和LED等）
- 支持多种云端
- 快速AP重新关联
- 低功耗（Amazon一键购买按钮）



SAME54+WILC1000 Rio2 - Wi-Fi® SoC

- 支持AliOS Things
- Rio2目前不支持
- 丰富的接口：USB、以太网和CAN



SAMA5D2+WILC1000 /WILC3000 SAM9X60-EK

- 主流的WILC驱动程序：
<https://github.com/linux4winc/>
- 轻松获取，品质良好，全球开发人员都在使用和修复存在的缺陷

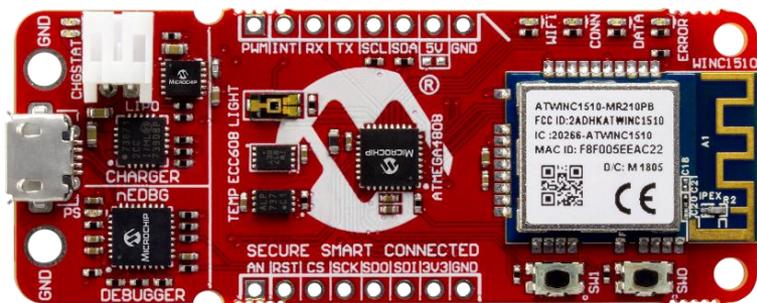


简易化

高性能

AVR-IoT WG开发板

- 将嵌入式应用连接到物联网云平台的一种简单而有效的方式！
 - 智能控制： **ATmega4808**
 - 无线连接： **ATWINC1510**
 - 安全保障： **ATECC608A**



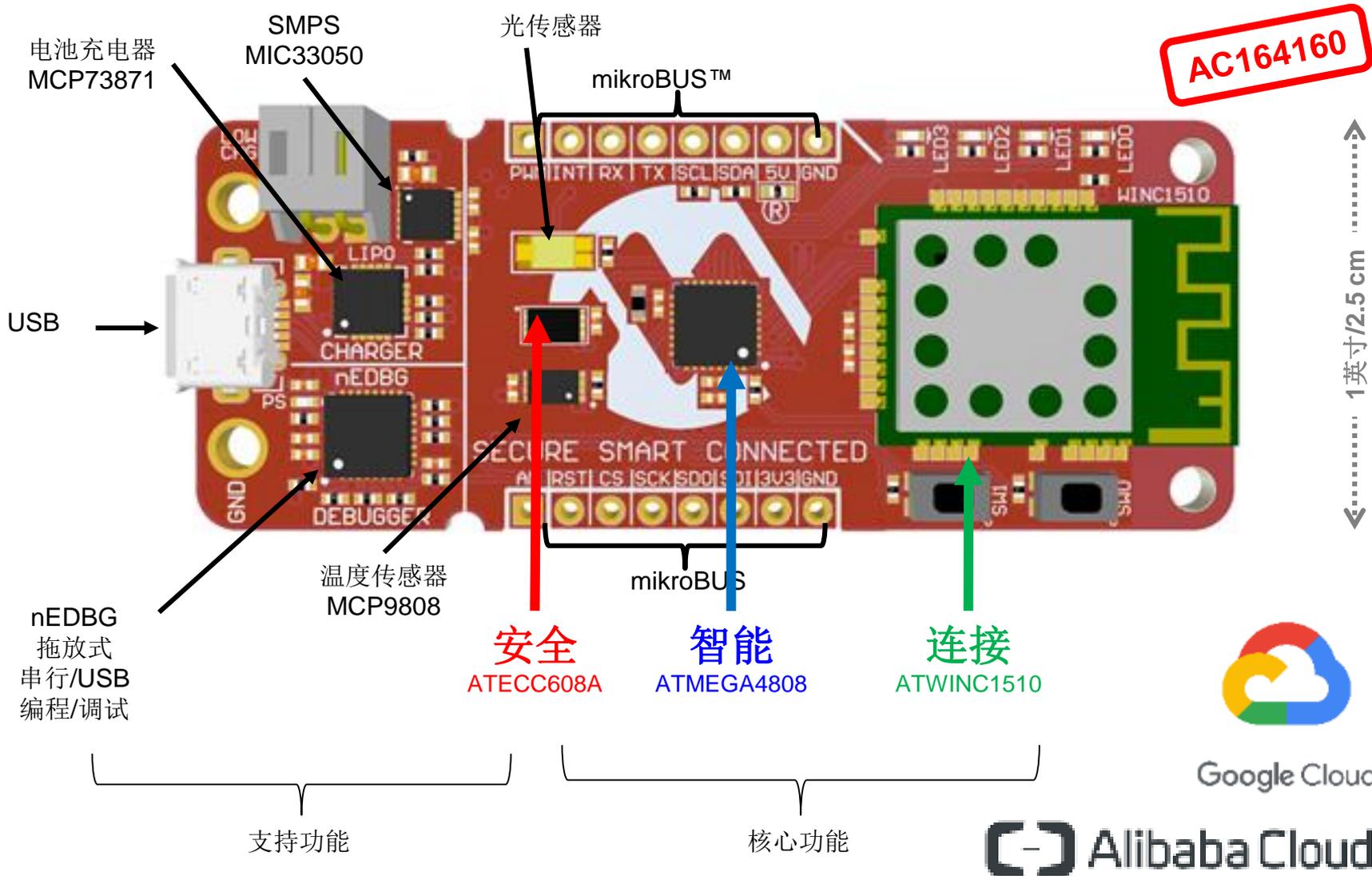
AVR-IoT WG开发板（部件编号：AC164160）

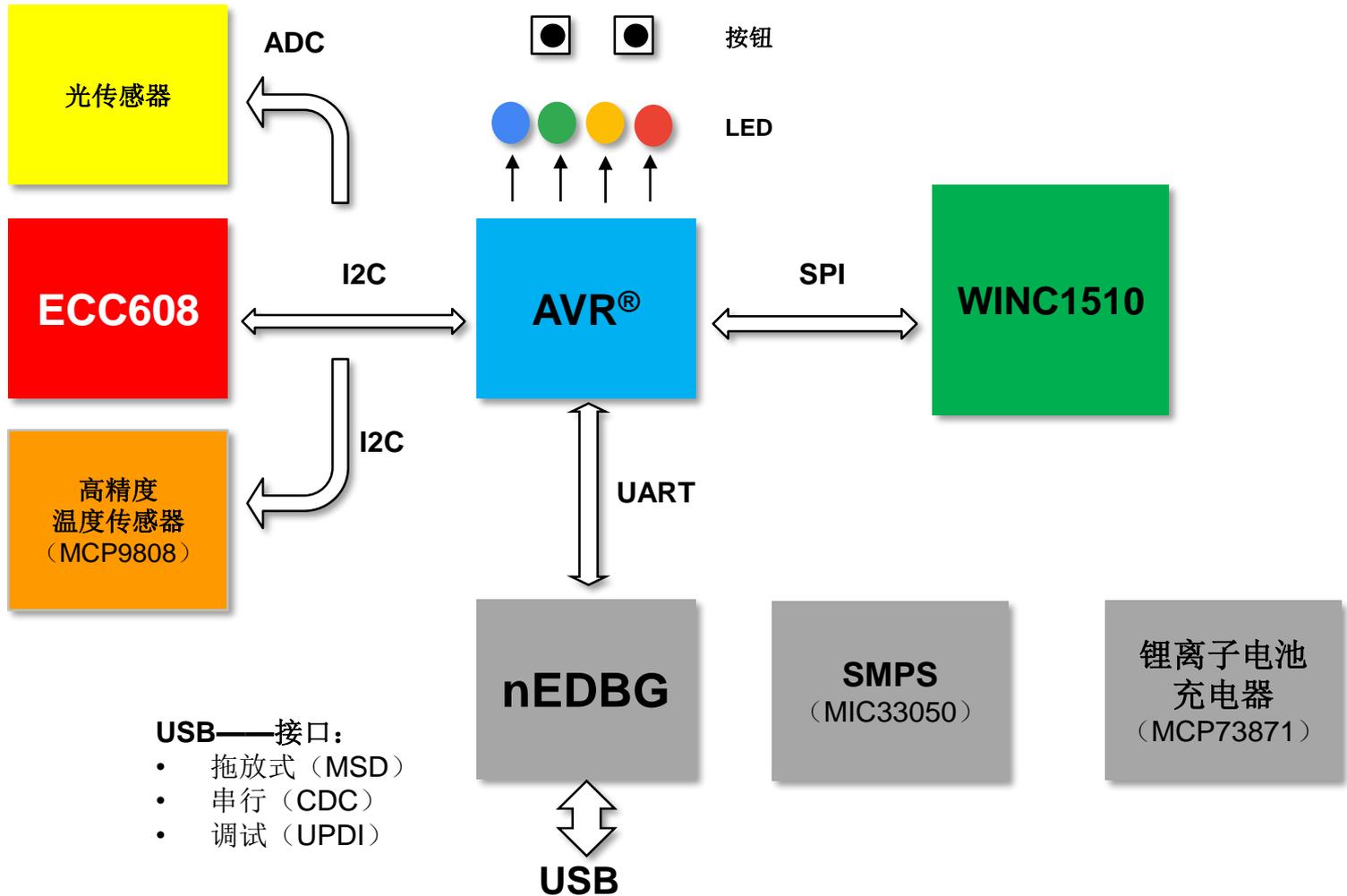
为什么选择AVR-IoT WG

- 轻松移植到云，非常适合嵌入式应用
- 无需专业的网络协议知识
- 模块化与集成：划分任务以降低复杂性
- 可靠的低功耗运行
- 强大的安全框架
- 使用快速开发工具实现即插即用
- 提供阿里云、谷歌云等云平台连接的参考示例



AVR-IoT细节



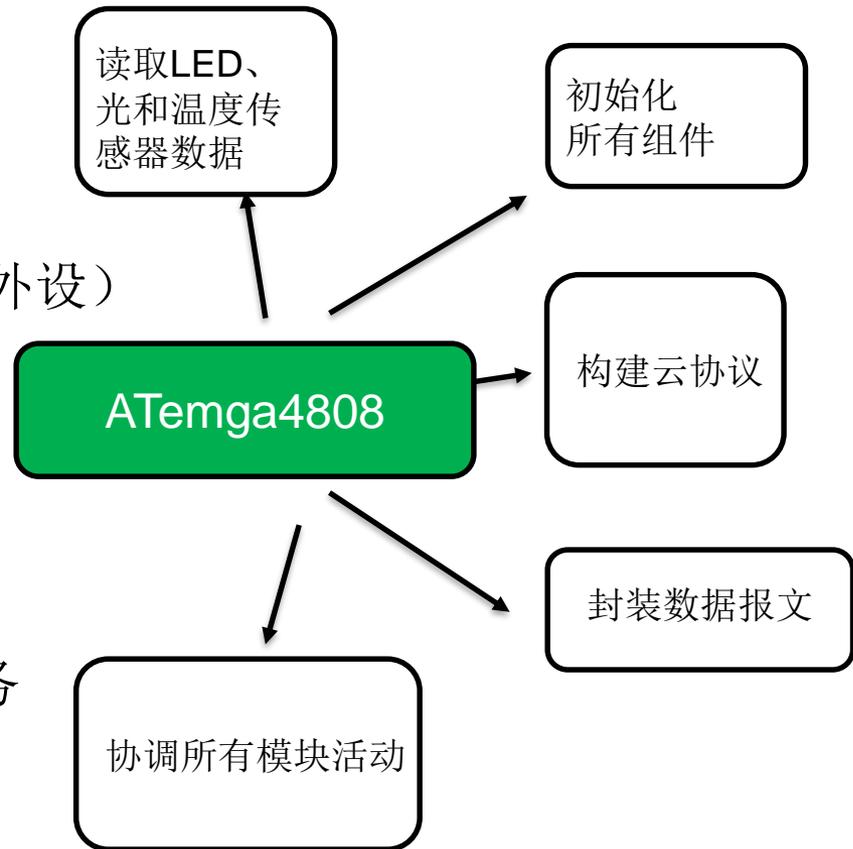


● 智能：ATmega4808

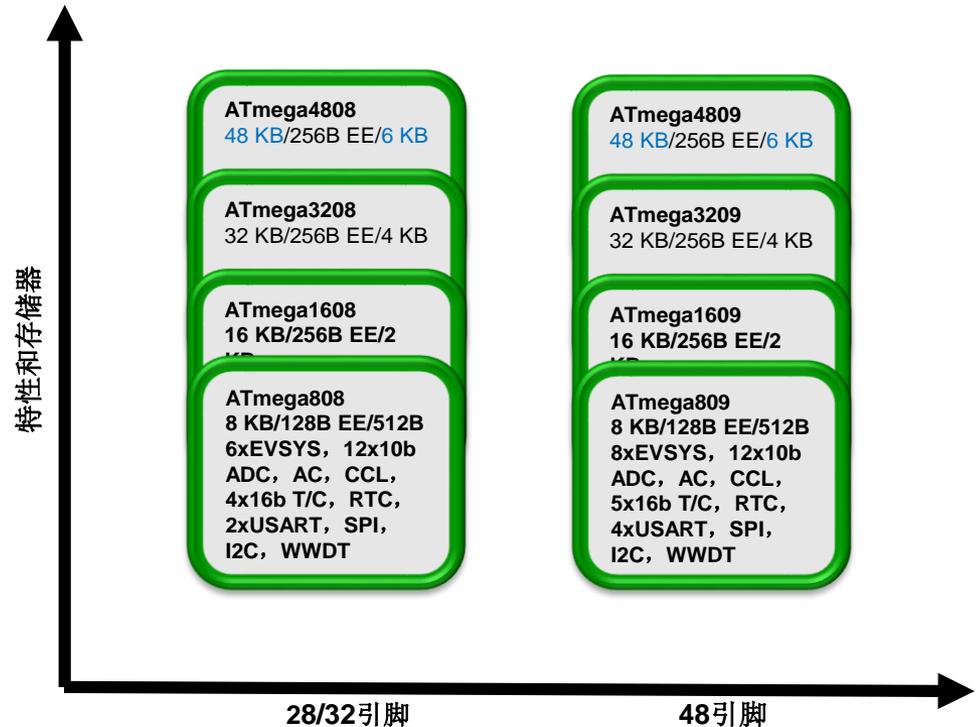
- 32引脚紧凑封装
- 100 nA 休眠电流
- 20 MIPS @ 20 MHz
- 48 KB闪存 / 6K SRAM
- 事件系统+ CIP（独立于内核外设）
- PicoPower[®]低功耗技术

● 主要功能

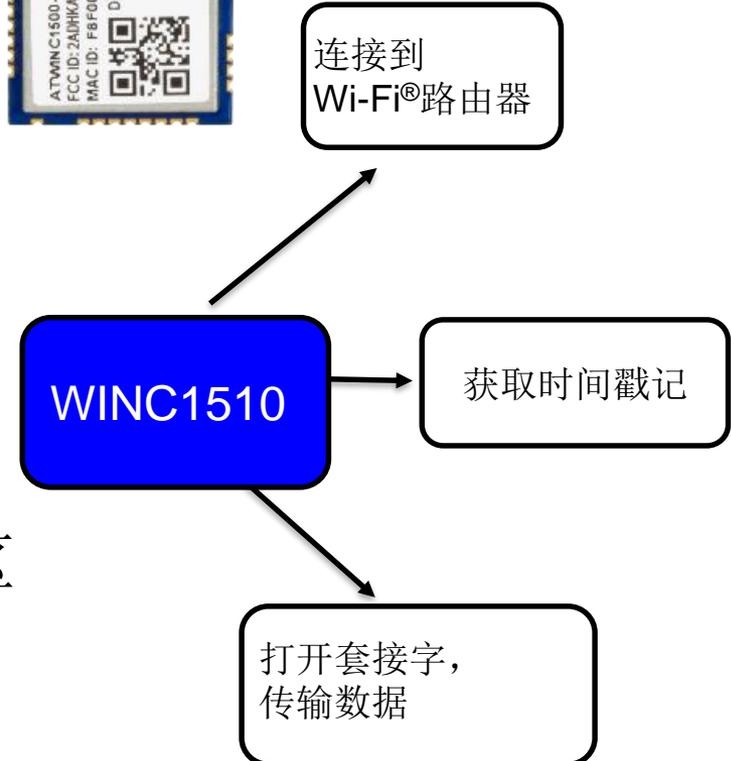
- 通过简单的状态机协调活动
- 执行传统的传感器/执行器任务



- 存储器
 - 最高**48 KB**的闪存
 - 最高**6 KB**的SRAM
 - **256字节**的EEPROM
- 工作速度最高为**20 MHz**
- 最多**44**引脚
- 高速**10位ADC**
 - 转换速度最高为**115 ksp/s**，可实现快速的实时系统响应
 - 触发和通知可在不执行代码的情况下传送到其他外设
- 外设事件系统
 - **8**通道
 - 实现外设间自主通信
 - 提高系统确定性
 - 使用在线工具轻松配置
- 可配置的定制逻辑
 - 通过硬件连接外设和外部触发器
 - 改善响应时间，同时降低功耗

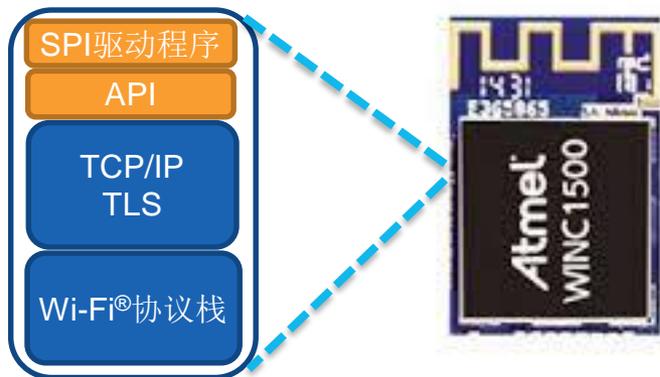


- 支持 IEEE802.11 b/g/n
- 支持完整网络协议栈（包括 TLS）
- SPI 主接口
 - 无需外部晶振
 - 减少缓冲需求
 - 高速，低功耗
- 外形小巧：21.7 x 14.7mm
- 内置安全证书
- 通过美国、加拿大、欧洲、日本、韩国、印度、中国大陆和台湾地区等认证



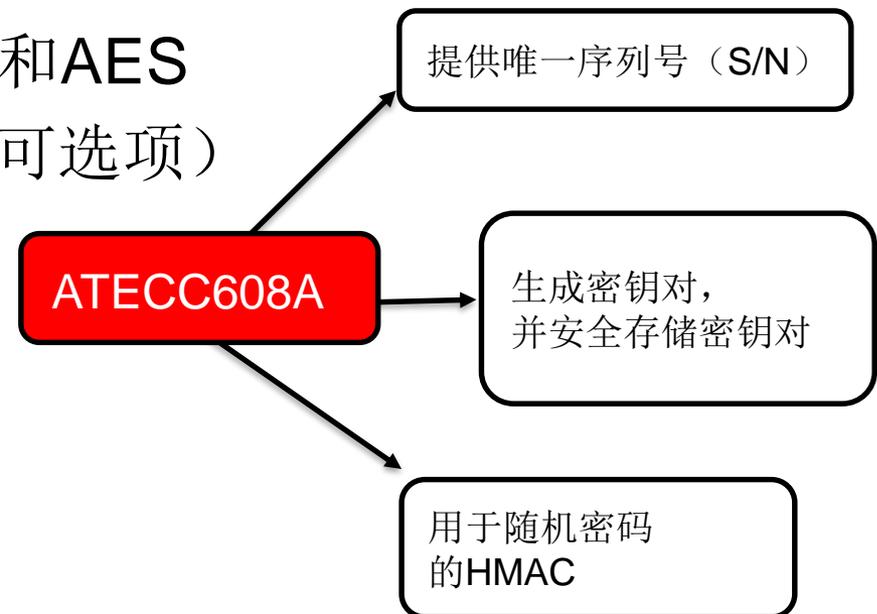
网络控制器:

- 交钥匙解决方案，用于向新型/现有系统添加Wi-Fi®连接。
- 片上TCP/IP和TLS协议栈
- OTA固件升级
- 主机MCU驱动程序 < 15 KB闪存
- 现成云平台，支持多个云伙伴

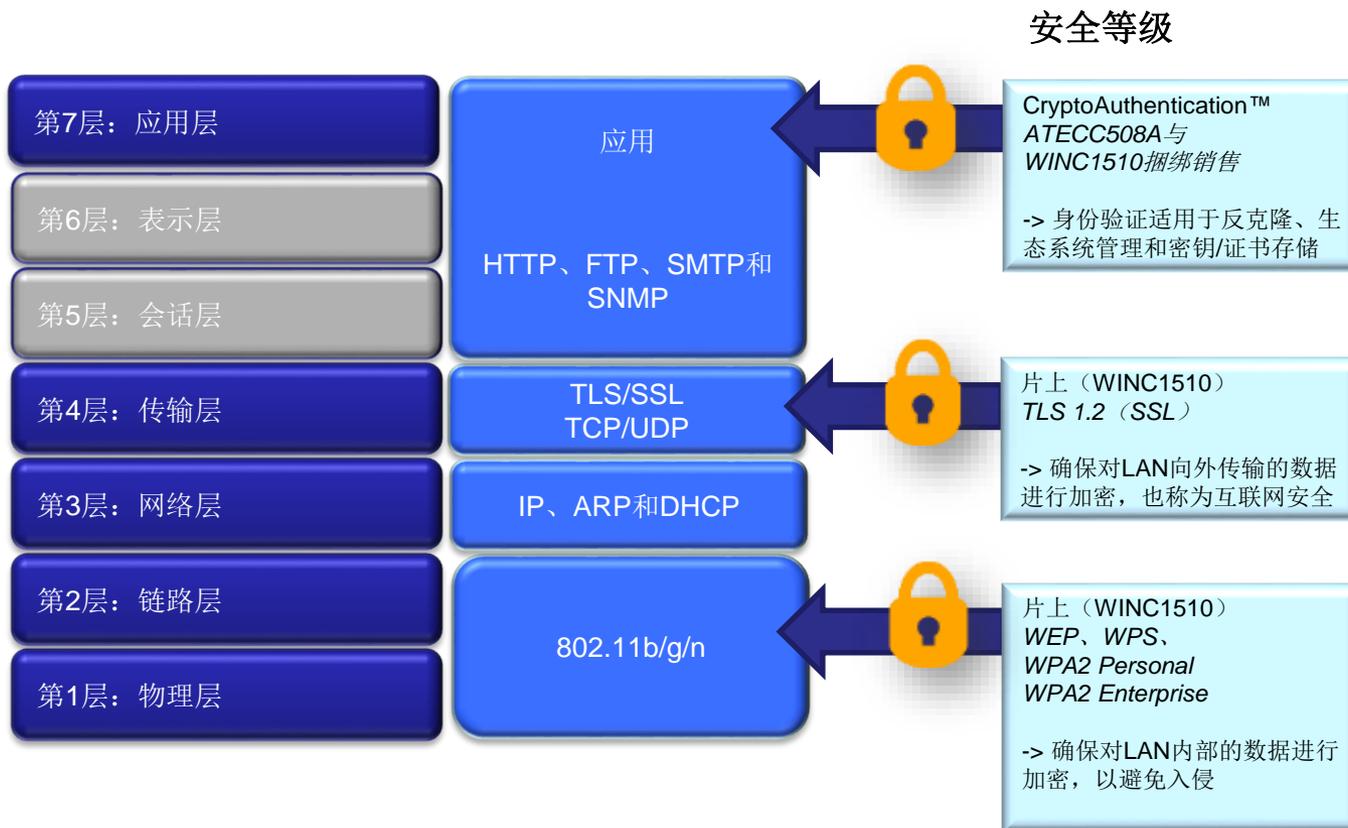


| | WINC1500/1510 |
|----------------------|--------------------------|
| Wi-Fi® SoC | WINC1500B 802.11b/g/n |
| 器件类型 | IC/模块 |
| 外部主机 | MCU |
| 主机接口 | UART和SPI |
| WPS和WPA/WPA2/WPA EAP | ✓ |
| TCP/UDP、HTTP和HTTPS | ✓ |
| SSL/TLS | ✓ |
| 堆叠闪存 | 4M/8M |
| 天线设计 | PCB/uFL |
| OTA升级 | ✓ |
| 尺寸 (mm) | 5x5 IC 15x22模块 |
| 认证 | FCC、IC和ETSI |
| 供货情况 | 现货 |

- 易于使用，支持 I²C 或单线接口
- 外形小巧，2 x 3 mm 封装
- 安全存储多至16个密钥，证书或数据
- 硬件支持非对称签名，验证，密钥协议：
ECDSA, ECDH
- 对称算法的硬件支持：SHA和AES
- 预先配置以轻松连接到云（可选项）

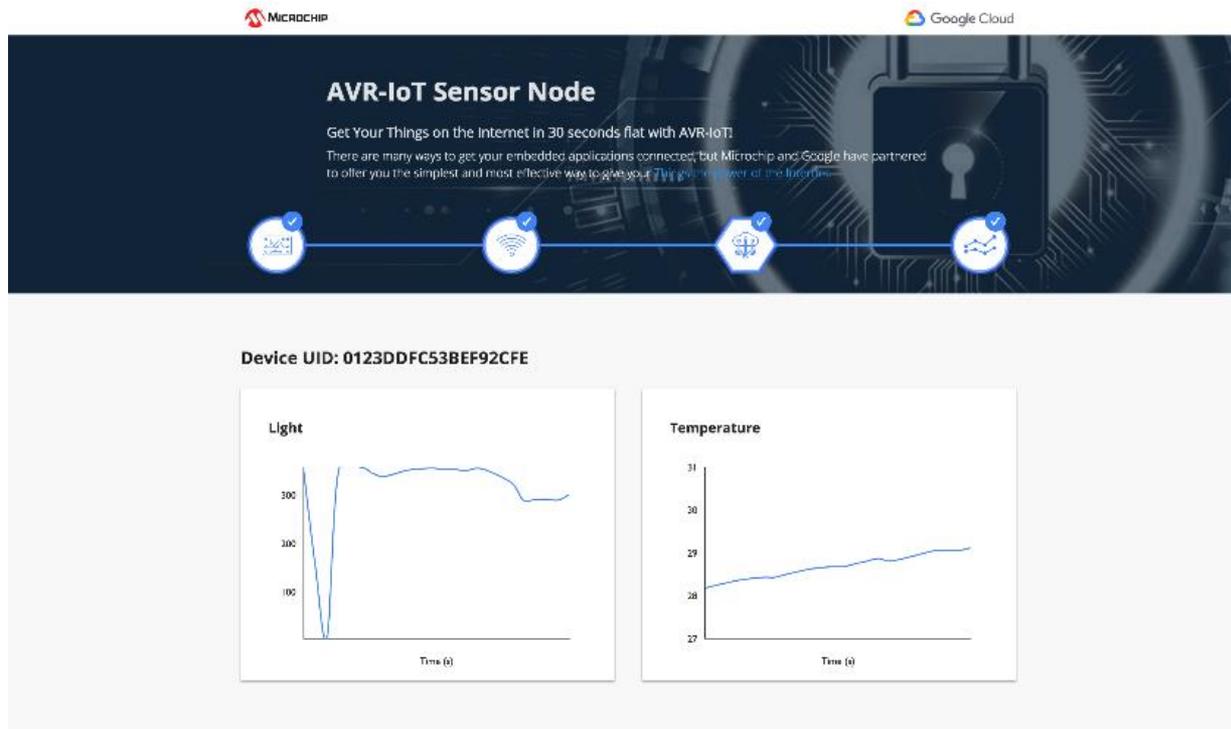


物联网分层安全解决方案



为物联网边缘节点提供最佳的安全性

1. 通过USB Micro线将AVR-IoT WG板与电脑相连接
2. 在电脑端打开CURIOSITY驱动盘
3. 点击“CLICK-ME.HTM”进行页面配置
4. 现在，您可以在网页端访问AVR-IoT传感器数据



<https://www.avr-iot.com/>

云连接示例——阿里云

1. 通过**USB**将**AVR-IoT**与**PC**连接，然后将可烧录文件编程到**AVR-IoT**。

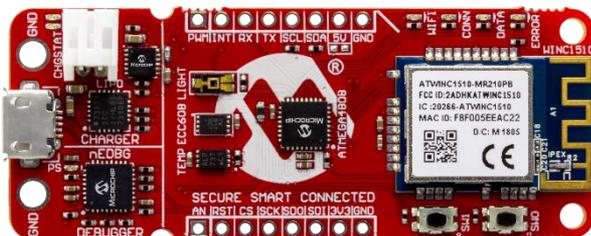


切换到Ali IoT平台

2. 从阿里云帐户获取注册设备消息，然后发送到**AVR-IoT**。



3. 通过按下板上的**SW0**按钮上电复位**AVR-IoT**。



4. 连接移动**Wi-Fi®**网络中**AVR.IoT**，然后通过网络对其进行设置。

接入点



5. 现在，您可以访问**AVR-IoT**传感器数据并在您的阿里云帐户中控制该开发板。

AVR-IoT相关器件链接

| |
|--|
| <p>AVR-IoT WG开发板 AC164160</p> |
| <p>ATmega4808 AVR®单片机 AVR RISC CPU, 48 KB闪存 & 6 KB SRAM</p> |
| <p>ATECC608A安全器件 可存储16个密钥的受保护存储器, SHA256, AES-CCM, ECDH (椭圆曲线 Diffie-Hellman), ECDSA</p> |
| <p>ATWINC1510 Wi-Fi®网络控制器 单频段2.4 GHz b/g/n IoT网络控制器, 预认证模块</p> |
| <p>MCP9808数字温度传感器 0.25°C典型精度, 配置温度窗口限制, 配置测量分辨率: 0.5°C, 0.25°C, 0.125°C, 0.0625°C</p> |
| <p>MIC33050稳压器 600 mA PWM控制方案, HyperLight Load®, 输入电压范围 (V): 2.7至5.5, 输出电压 (V): 1.0, 1.2, 1.8, 3.3, 可调电压</p> |
| <p>MCP73871电池充电器 预设充电电压: 4.10V, 4.20V, 4.35V或4.40V, 完全线性充电管理控制器, 充电安全计时器</p> |

AVR-IoT WG开发板总结



稳健性



交钥匙解决方案



通过认证



软件



完整文档



标准和联盟



可扩展性



IoT安全性



本地支持



MICROCHIP

谢谢!