



★好评加码场★

2015 | 11.16 ▶ 11.24  
MON. TUE.

nuvoTon

# 新唐科技 NuMicro® 单片机 新产品暨应用研讨会

华南场

时间	议 程
13:00 ~ 13:30	嘉宾签到
13:30 ~ 14:00	NuMicro® 新产品介绍及产品路径图
14:00 ~ 14:15	IoT 应用开发工具介绍 » Nano112 单片机系列
14:15 ~ 14:30	飞控及航拍应用解决方案 » M451 单片机系列 » N329 微处理器系列
14:30 ~ 14:45	无线音讯应用解决方案 » NUC505 单片机系列
14:45 ~ 15:00	无线充电应用解决方案 » Wireless charger
15:00 ~ 15:30	茶歇及方案演示参观
15:30 ~ 15:45	高效 BLDC 应用解决方案 » Motor 单片机系列
15:45 ~ 16:00	触控应用解决方案 » Touch Key 系列
16:00 ~ 16:10	幸运抽奖

11.16 重庆·杭州 ▶ 11.17 成都·上海 ▶ 11.18 南京 ▶ 11.19 厦门 ▶ 11.20 福州·天津 ▶ 11.23 武汉·青岛 ▶ 11.24 郑州·济南

# 2015 新唐科技 NuMicro® 单片机 新产品暨应用研讨会

Accountability  
Innovation  
Teamwork



# 新唐简介

- 2008年7月1日由华邦电子逻辑产品事业分割设立
- 2010年9月27日于台湾证券交易所挂牌上市
- 员工人数：全球约 1500 人
- 全球据点：
  - 总部：台湾
  - 其他：中国、美国、以色列、印度...
- 主要产品：微控制器、云端运算、音频产品、晶圆代工制造





# 新唐跨国团队



## 新唐科技股份有限公司 (总部)

- 地点：台湾新竹科学工业园区
- 全球营运之运筹规划，整合各地之产品研发、营销、制造及销售活动及相关产业信息

## 新唐（美洲）公司

- 地点：美国加州硅谷
- 美国团队以一流模拟设计技术 & 创新能量，负责消费产品研发及美国市场营销及技术支持

## 新唐（以色列）有限公司

- 地点：以色列 Herzlia
- 以色列团队具备优越系统创新能力，负责计算机及消费产品研发

## 芯唐电子科技(上海) 芯唐电子科技(深圳) 芯唐电子科技(香港) 有限公司

- 地点：上海、深圳、香港
- 提供客户在地销售、技术支持，产品服务零时差



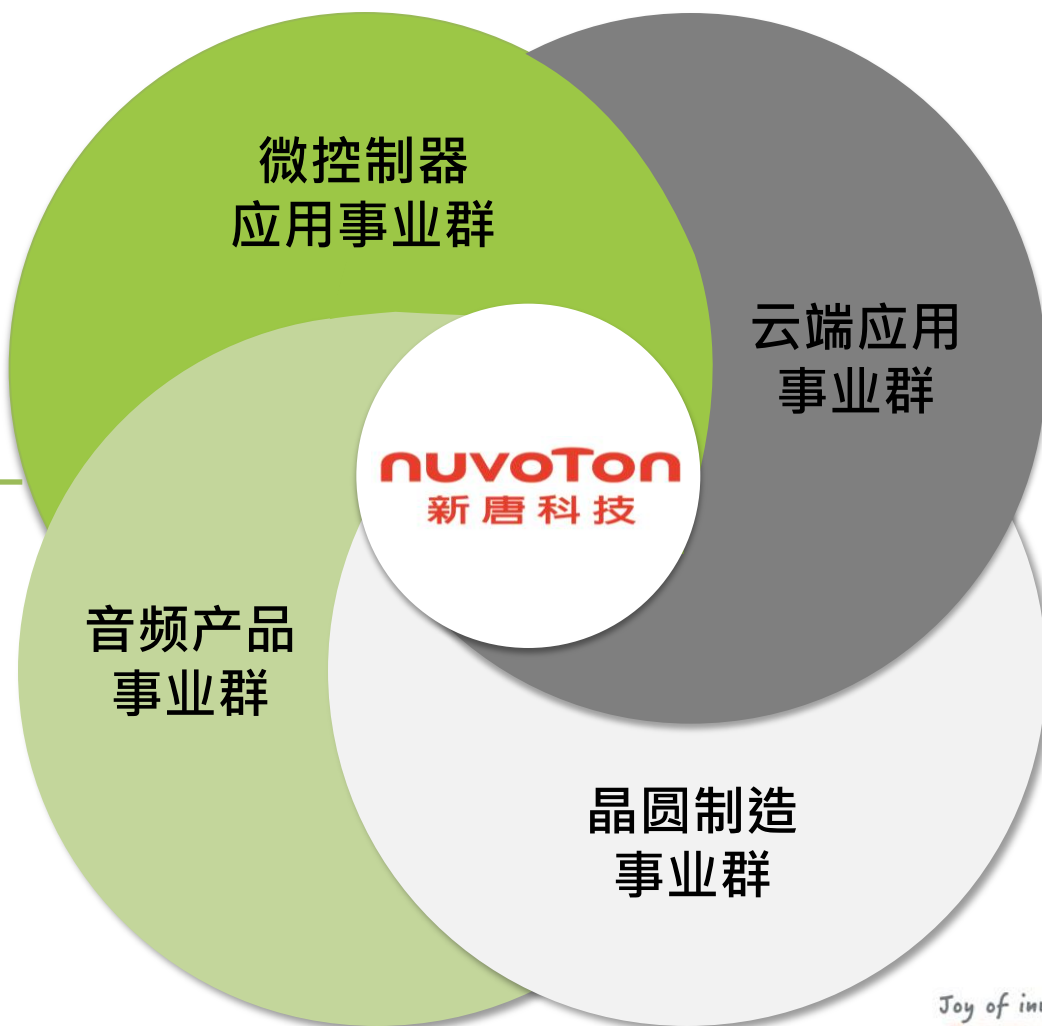
# 新唐主要产品

亚洲第一家推出32位  
ARM® Cortex®-M0、  
M4 MCU供货商。

亚洲销量第一，32位  
ARM® Cortex®-M0  
MCU销售超过一亿颗。

大中华区唯一推出**低功耗32位MCU**之厂商，应  
用于物联网、医疗电子  
关键市场，效能领先欧  
美。

「NuMicro®」为使用  
ARM® Cortex®-M0、  
M4为核心的MCU第一  
品牌。



# 打造完善技术支持与沟通平台

- 本地技术支持
  - 两岸超过16个城市设有FAE技术支持据点
- 大学计划
  - ARM 亚太大学计划合作伙伴



- 软件伙伴
  - Keil, IAR, CoCoX
- 工具伙伴
  - 开发工具, 刻录工具
- 方案开发
  - 蓝牙, Wi-Fi, BLDC, 卡片阅读机..



- 定期本地培训课程与网络研讨会
- 在线开发资源下载
- 在线新唐技术论坛



Technical Support

Development Partner

Information Sharing

Sales Channels

- 强大的代理服务系统
  - 迅速交货, 技术服务
- 快速取得开发工具/样片
  - 在线商城 (T-Mall)



nuvoTon

# 2015 新唐NuMicro 微控制器新产品介绍

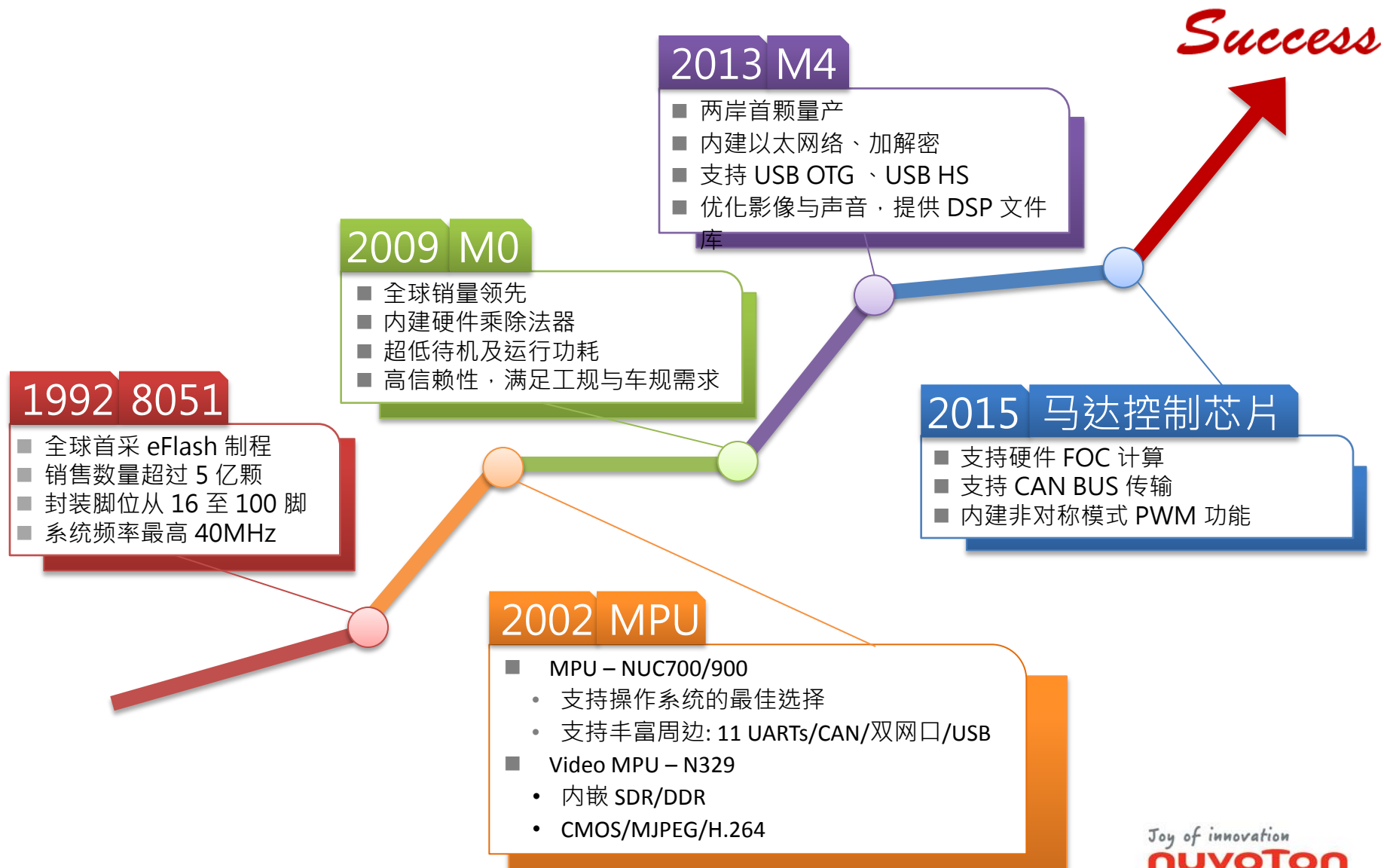
Accountability  
Innovation  
Teamwork





25

# 新唐产品战略图



# NuMicro已深入生活每一角落

## 工业控制



## 消费电子



## 健康医疗



## 居家应用



## 车用电子





# 新唐 NuMicro M0 产品线

满足所有想象

通用  
系列

M0518  
M051  
Mini51

USB/CAN  
系列

NUC123  
NUC131

低功耗  
系列

NANO100  
NANO102

高性能  
系列

M0519  
NUC200

## 产品特点

- 2015 M0 新产品 – 高性能M0519系列
  - 主频达72MHz, 128K Flash ROM/16K RAM
  - 独家内建两组独立12-bit ADC 实现电流电压同步侦测
  - 内建两组OPA运放, 轻松处理微小模拟讯号
- 新唐M0微控制器特色
  - 4K-128K Flash ROM (2016/Q1 将推出256K产品)
  - 宽工作电压: 2.5V ~ 5.5V, 直接支持5V 系统供电
  - 低功耗系列: 1.8 ~ 3.6V, 待机功耗低于 0.65uA

## 参考应用方案



电力量测仪表  
基于M0519



Qi 无线充电  
基于Mini55



iPhone  
Docking 音箱  
基于NUC123



血氧仪  
基于NANO100

# 新唐 NuMicro M4 产品线

两岸第一颗

工业控制  
系列

NUC472  
NUC442

USB/CAN  
系列

M452  
M453

音讯处理  
系列

NUC505

通用  
系列

M451  
M451M

## 产品特点

- 全系列带有完整 DSP与浮点运算单元
- 独家 内建 Audio CODEC, 并提供音效优化DPS算法
- 支持 高速 USB OTG, 内建高达 144MHz PWM控制器

## 参考应用方案



手机内存  
扩充器  
基于NUC505



四轴飞行器  
基于M451



家用音响  
基于NUC505



LED 灯光主控  
基于M451

# 新唐 MPU 产品线

工业应用及图像处理专家

## 高性能系列

NUC700  
NUC900  
NUC970

## LCD系列

N32900  
N32910  
N32920

## 通用系列

NUC500

## 产品特色

- 2015 MPU 新产品 – **高性能NUC970**系列
  - ARM9 内核, 主频达300MHz, 集成 32Mb DDR
  - 集成两组Ethernet, 高达12组UART, 2组CAN
  - 支持CMOS Sensor, ISO7816 智能卡
- **N329 图像处理系列**
  - 内建影像解码器H.264, MJPEG, 实现高清图像实时传输

## 参考应用方案



指纹辨识/  
考勤机  
基于NUC970



航拍  
基于N329



楼宇对讲  
基于N329



智能监视器  
基于N329



# 新唐 8051 系列产品线

历久弥新

通用  
系列

N79E715

高性能  
系列

N76E885

LCD  
系列

N76E616

## 产品特点

- **2015 新品 新一代8051-N76E616**
  - 高效能1T 8051内核, 内建2组UART
  - 内建 LCD 驱动控制,最高支持180段码显示
  - 内建32kHz振荡电路, 轻松实现RTC功能

## 参考应用方案



小家电  
基于N76E616



温控器  
基于N76E616



电子秤  
基于N76E715



蓝牙音箱  
基于N79E885

# 新唐电容式触控按键产品线

抗噪干扰专家

## 多按键 系列

NT1160  
NT1080

## LED 驱动 系列

NT084D  
NT066E

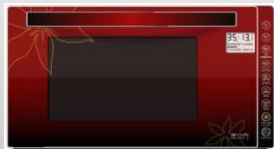
## 通用 系列

NT0880  
NT0660

### 产品特点

- 提供6/8/16触摸按键方案, 并支持滑条与旋钮控制
- 优异的抗噪声干扰能力, 可靠操作能力, 不误动作
- PCB电路布板简单、轻松量产

### 应用实例



微波炉



抽油烟机



电子锅



热水器



咖啡机



电磁炉

### 天猫新唐旗舰店

#### 特色

- NuMicro® 相关产品全面销售：开发工具、学习板、刻录器.....
- 商品描述、服务态度与发货速度深获好评





# 更多信息，请访问

## • 产品网站

- NuMicro® Cortex®-M0/M4 MCU
  - <http://www.nuvoton.com/M0>
  - <http://www.nuvoton.com/M4>
- 8051 MCU
  - <http://www.nuvoton.com/8051>
- ARM7/ARM9 MPU
  - <http://www.nuvoton.com/ARM7>
  - <http://www.nuvoton.com/ARM9>

## • 技术支持网站



论坛

<http://www.nuvoton-m0.com>



-

21 IC 新唐MCU技术论坛

<http://bbs.21ic.com/iclist-187-1.html>



-

FAQ技术问答

<http://nuvoton-m0.com/nufaq/>

## ■ 在线购物

- 天猫新唐旗舰店  
<https://nuvoton.tmall.com/>

## ■ 新唐社群网站



- 产品/销售问题，请电邮：[SalesSupport@nuvoton.com](mailto:SalesSupport@nuvoton.com)



为您的创意装上翅膀

# IoT 应用开发工具介绍

## » Nano102 单片机系列

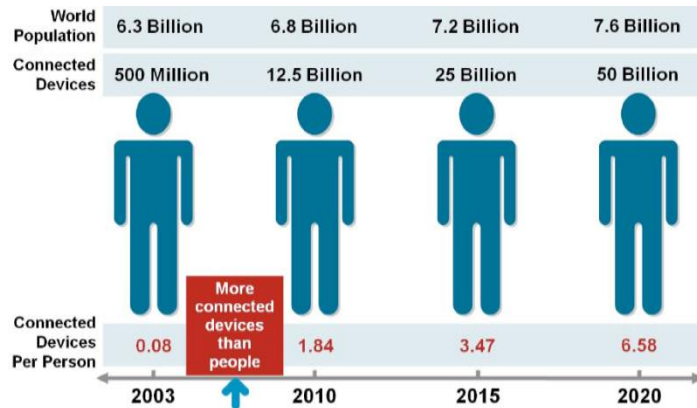


# 大纲

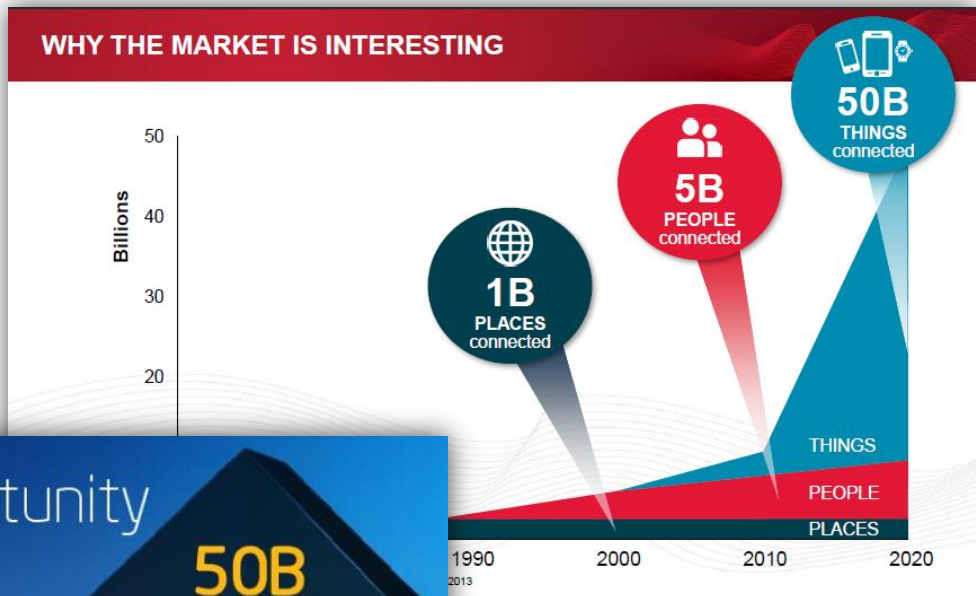
---

- 物联网市场发展
- 新唐物联网开发工具
- Nano102 特点
- 感测组件
- 连网组件

# 物联网市场发展



Source: Cisco IBSG, April 2011, [http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT\\_IBSG\\_0411FINAL.pdf](http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf)



## The Internet of Things Opportunity

Today **85%** of deployed systems are unconnected, do not share data with each other or the cloud.  
And new devices are being added every day.

IoT Verticals Market will grow to \$7.3 trillion by 2017<sup>4</sup>  
Data growing at **10x**

- > Compute **Economics**
- + Ubiquitous **Connectivity**
- + Big Data **Analytics**
- = Business **Transformation**

Manufacturing is the leading proof point for IoT

2B  
Devices  
2006

15B  
Devices  
2015

50B  
Devices  
2020<sup>1</sup>

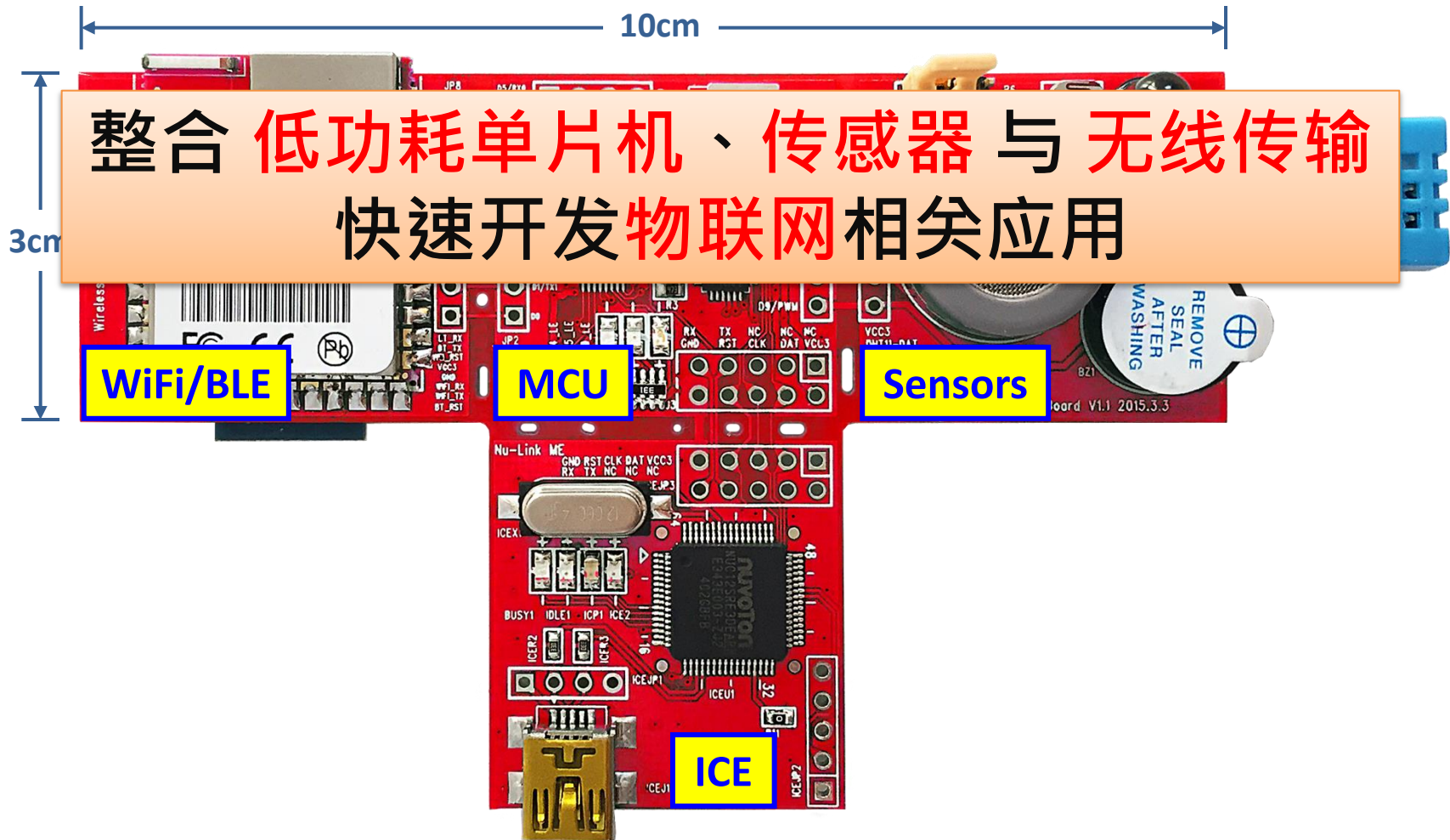
<sup>1</sup>IDC\*, Intel, United Nations  
<sup>2</sup>McKinsey Global Institute\*  
<sup>3</sup>IDC Digital Universe Study, Dec 2012  
IDC, March 2014

\*Other names and brands may be claimed as the property of others.

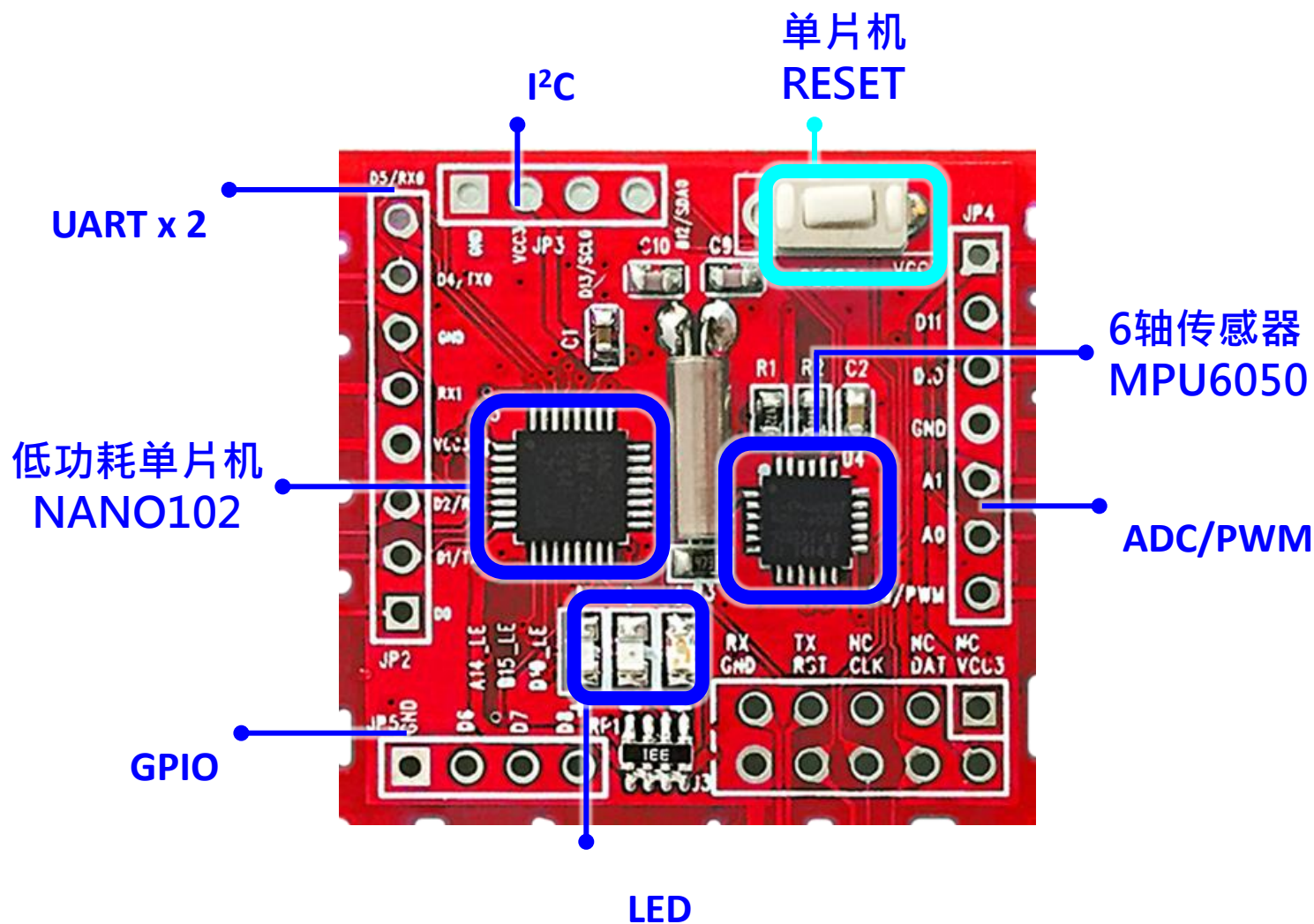
Joy of innovation  
**nuvoTon**



# NuMaker TRIO



# NuMaker TRIO 主控板



# NANO102 特点

## ■ Core

- ARM® Cortex®-M0 核，32 MHz
- 单指令 32-bit 硬件乘法器

## ■ Memory

- 内嵌 8KB SRAM
- 内嵌 32KB FLASH APROM
- 内嵌 4KB FLASH LDROM

## ■ Clock

- 内嵌 12MHz/16MHz、10kHz RC 时钟
- 外接 32.768kHz 和 12MHz晶振

## ■ RTC

- 80B 内存

## ■ DMA 4路，1路 CRC

## ■ SC 接口，符合 ISO7816 规范

## ■ 2路 ACMP，支持单斜式 ADC 和 Sigma-Delta ADC

## ■ GPIO

- 支持 5V tolerance
- 所有IO 都可以作为中断源

## ■ UART

- 支持硬件流控，带收/发16字节FIFO
- 支持RS485/LIN/IrDA
- 32K时钟低功耗模式，波特率达9600

## ■ 深度休眠功耗 650nA

## ■ 唤醒时间 7us

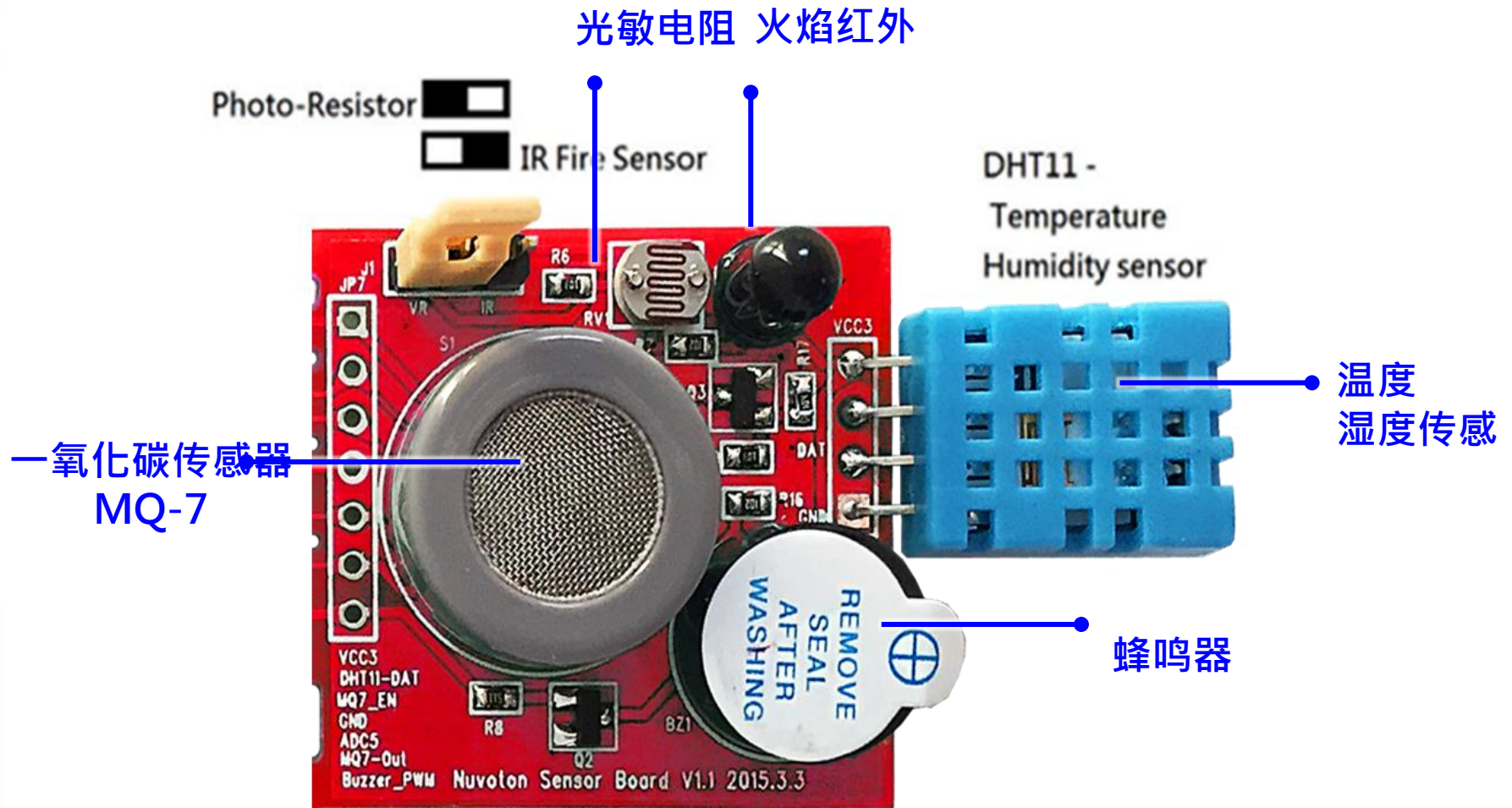
## ■ 96bit UID，128bit UCID

## ■ 工作温度：-40℃~+85℃

## ■ 工作电压：1.8 ~ 3.6V

## ■ 封装：LQFP64 (7\*7)、LQFP48、QFN33 (5\*5)

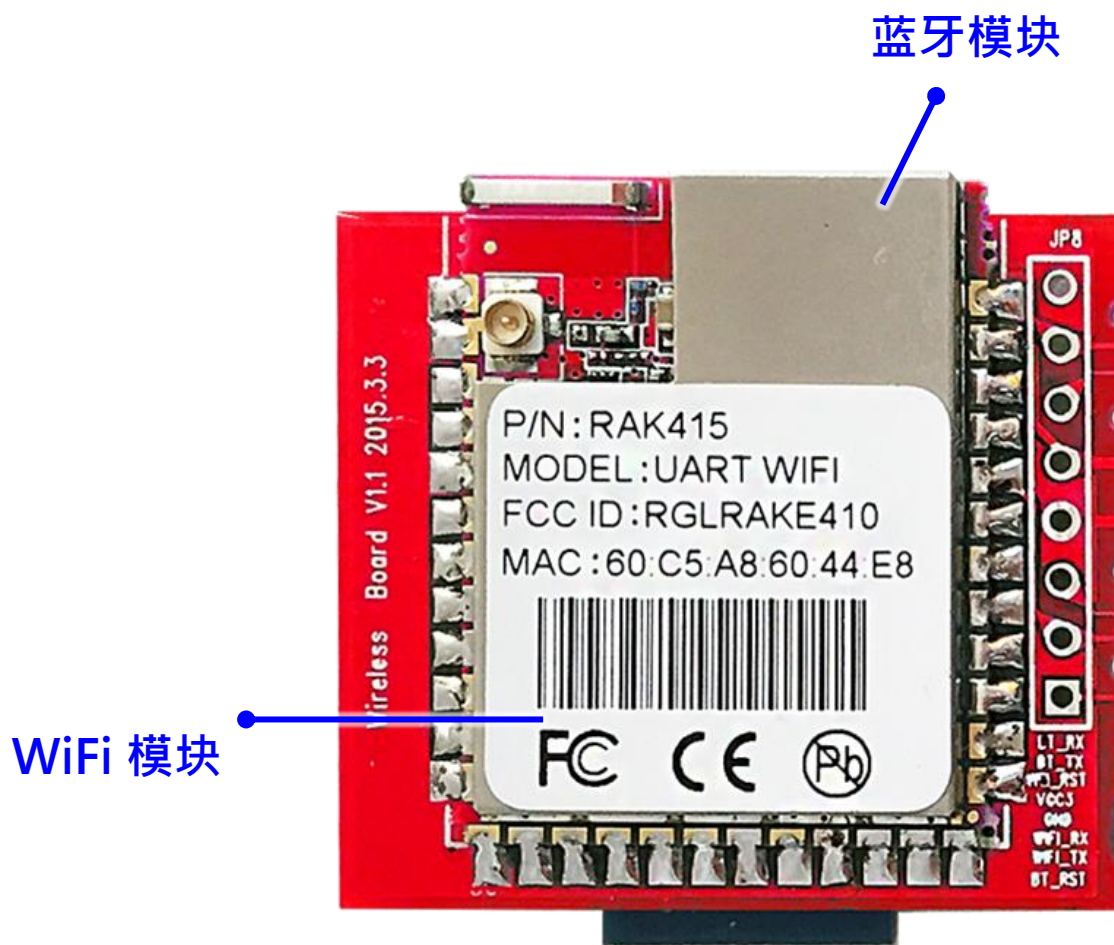
# NuMaker TRIO 传感器





# NuMaker TRIO 无线传输板

## ■ Wireless board





# NuMaker TRIO 传输模块

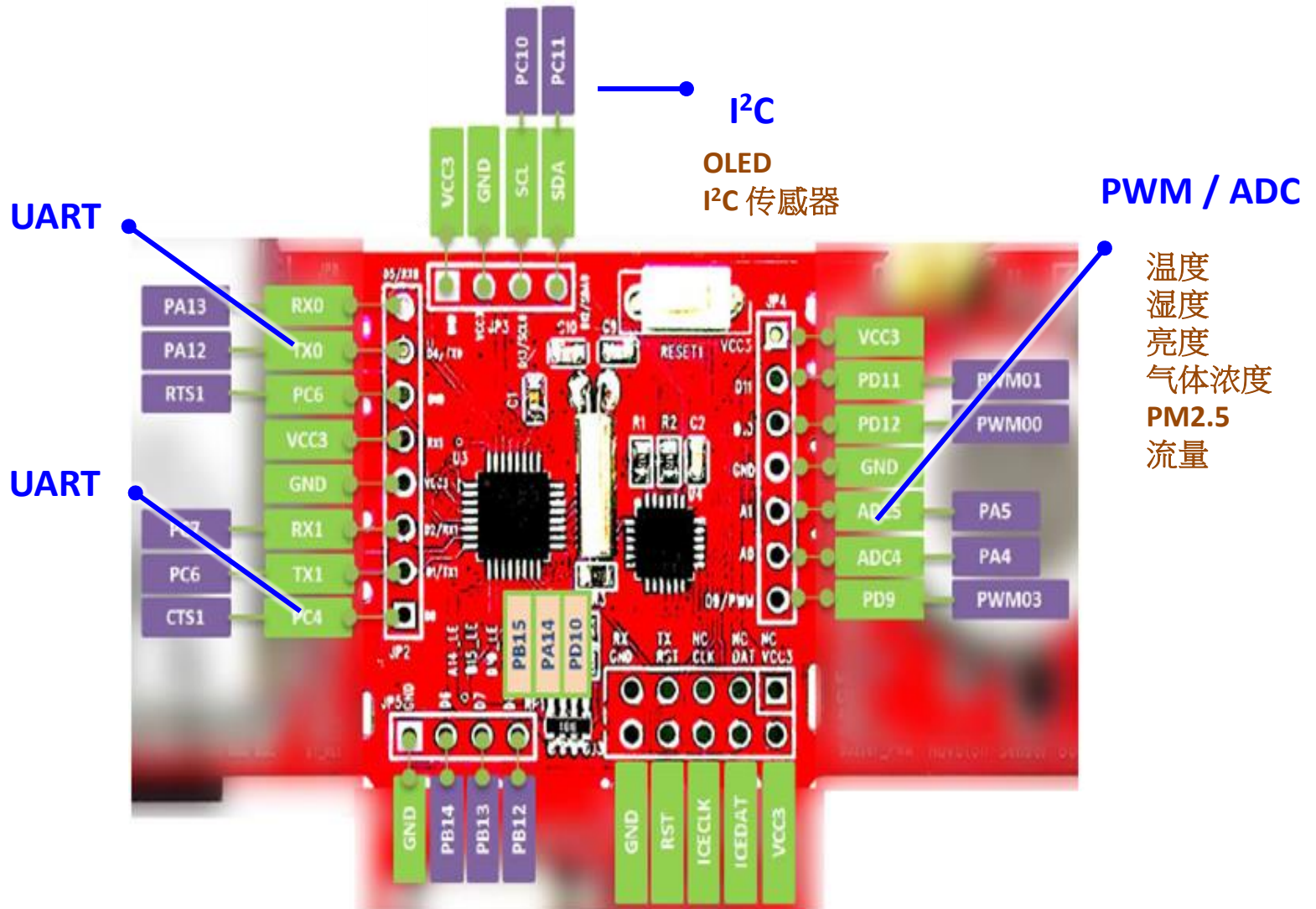
## ■ 蓝芽模 (採用NANO100 MCU)

- 支持 BT2.0 / 3.0 : SPP profile
- 支持 BT4.0 BLE : GATT profile
- 支持串口，立即上手使用

## ■ Wi-Fi 模块 (採用NANO100 MCU)

- 802.11b/g/n 无线模块
- 支持 TCP/IP Stack
- 支持 OPEN、WEP、WPA、WPA2-PSK
- 支持 SoftAP、Station 模式
- 支持串口，立即上手使用

# NuMaker TRIO 扩充接口

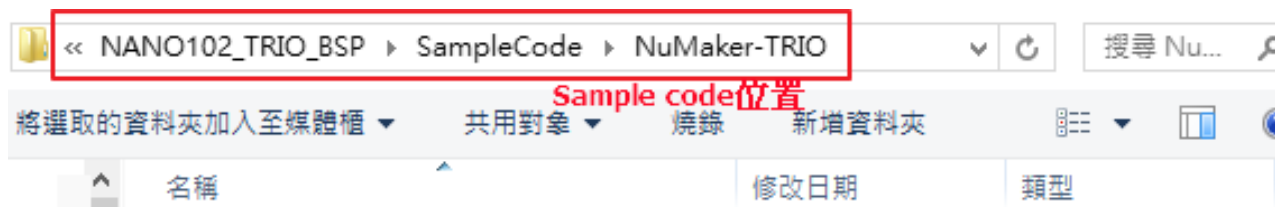


# TRIO BT / WiFi APP

## Android APP 与 固件 完全开源



# Sample Code



所有相关软硬件信息可于官网、牛卧堂网页查询

官网 : <http://www.nuvoton.com/hq/support/reference-design/NuMaker-TRIO-IoT.html>

牛卧堂 : <http://www.nuvoton.com/nu-maker>

- smpl\_GPIO
- smpl\_GPIO\_IRQ
- smpl\_I2C\_MPU6050 I2C读取6轴感应器
- smpl\_OLED I2C读取6轴感应器
- smpl\_OLED\_bmp OLED 显示 bmp图
- smpl\_OLED\_bmp\_cartoon OLED 卡通图样
- smpl\_OLED\_bmp\_menu OLED 菜单
- smpl\_PWM
- smpl\_PWM\_music PWM 驱动BUZZER 发出音乐
- smpl\_RTC 实时时钟演示
- smpl\_TMR0
- smpl\_TMR0\_DHT11 timer capture 读取DHT11 温湿度
- smpl\_TRIO\_BT\_AHRS\_Demo 姿态&所有感应器搭配蓝芽演示
- smpl\_TRIO\_TEST MCU测试周边元件
- Nano102 LQFP64.xls

# 物联网 相关应用

应用	传感器输入					无线传输		输出		
	温湿度	光敏电阻	6 軸	CO	火焰检测	WiFi	BT	PWM	蜂鸣器	GPIO
智能灯控		○					○			○
气象台	○	○				○				
空气质量与智能空调	○					○	○		○	○
联网小家电	○					○	○		○	○
智能门锁						○	○			○
智能水壶			○				○			
智能家居控制	○	○		○	○	○	○	○	○	○



# NuMaker TRIO

---

NuMaker TRIO 为您解决三大困扰：

传感器那里找？

无线传输怎么搞？

开发工具要问谁？

NuMaker TRIO 都帮您准备好了！

并提供各式范例程序与 APP 范例

# 新唐 NuMaker TRIO 购买处

nuvoTon 新唐旗舰店

本店所有商品



首頁

刻錄器

NuTiny Board M0 開發板

國內出貨規則

海外出貨說明



The banner features a green background with a circuit board pattern and colorful circles. On the left, there are three circular icons: a camera, a dice, and a key. In the center, there is a large image of the NuMaker TRIO development board, which is red and populated with various components including a USB Type-C port, a 3.5mm audio jack, a push button, and several sensors. To the right of the board, there is a list of sensors in Chinese. Navigation arrows are visible on the left and right sides of the banner.

NuMaker TRIO  
为物联网而生

- 气体感知器
- 火焰红外线感知器
- 光敏电阻
- 3 轴陀螺仪
- 温度感知器
- 湿度感知器





**Thanks for  
your  
listening**

## 四轴无人机-飞控及航拍应用解决方案

- » Mini51 单片机系列
- » M452 单片机系列
- » N79E814 单片机系列
- » N329 微处理器系列



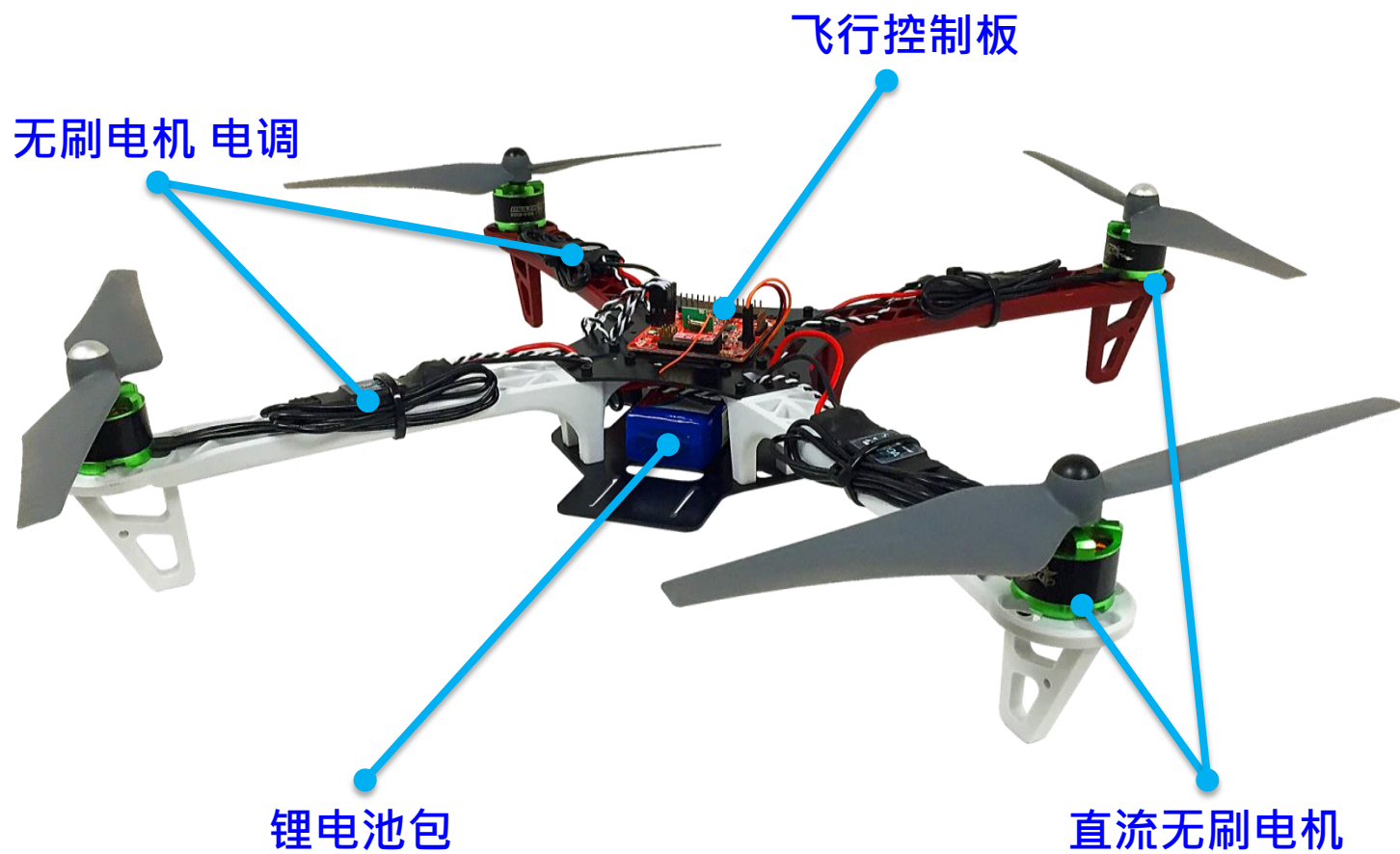
# 大纲

---

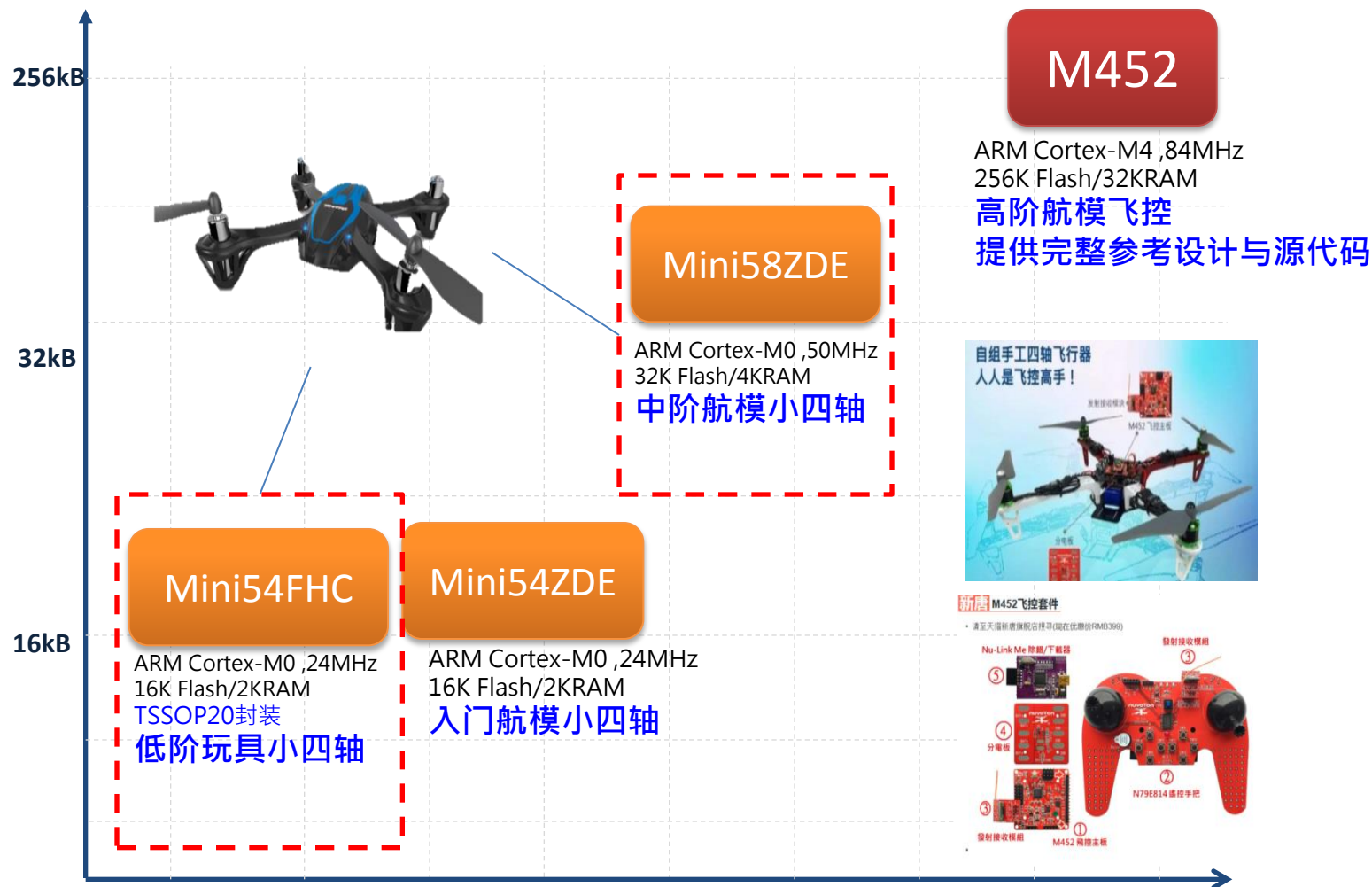
- 四轴无人机架构
- 新唐四轴无人机套件
- 新唐航拍解决方案



# 四轴无人机架构



# 新唐无人机 - 单片机



Cortex-M0

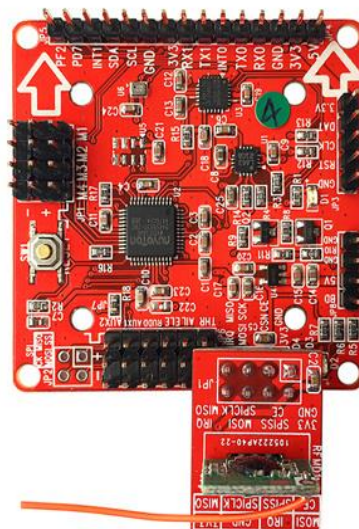
Cortex-M4

# 新唐无人机系统



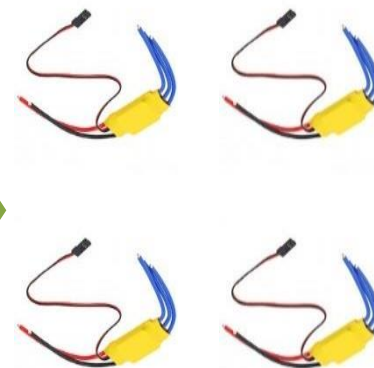
遥控手把  
N79E814

2.4G  
无线收发



飞控主板  
M452

电机控制



BLDC 电调  
Mini54

# 新唐无人机飞控主板特点

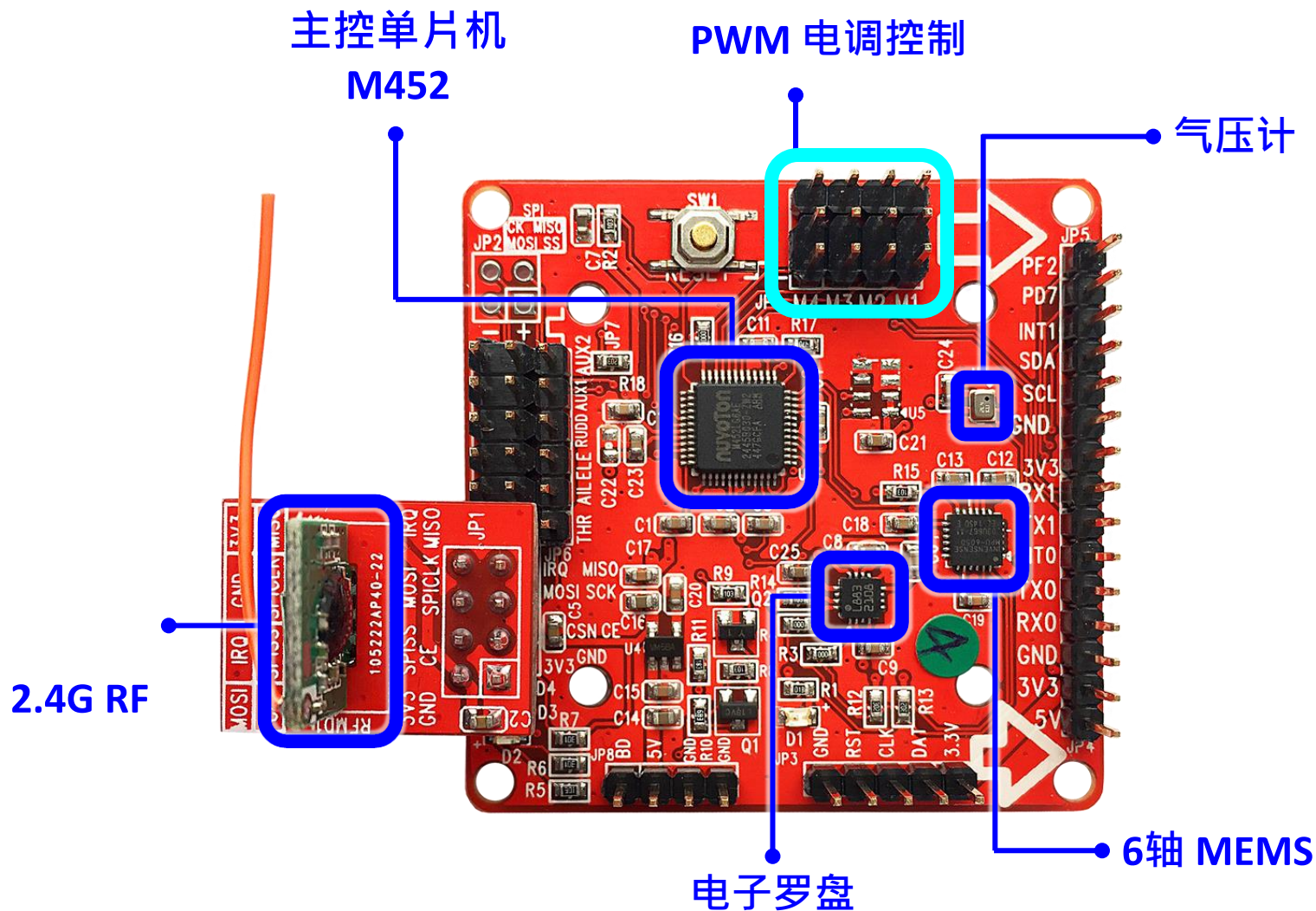
- 采用新唐 Cortex<sup>®</sup>-M4 单片机 M452
- 支持线上飞行姿态 PID 调适与传感器校准
- 10 轴传感器运算、500Hz 传感器融合更新率
- 支持定高 (气压计)、无头模式 (电子罗盘)
- 支持 2.4G 专用遥控模块、市售通用发射机接收机
- 支持失控保护、自动降落
- 支持各式大小轴距机架

# 新唐遥控手把特点

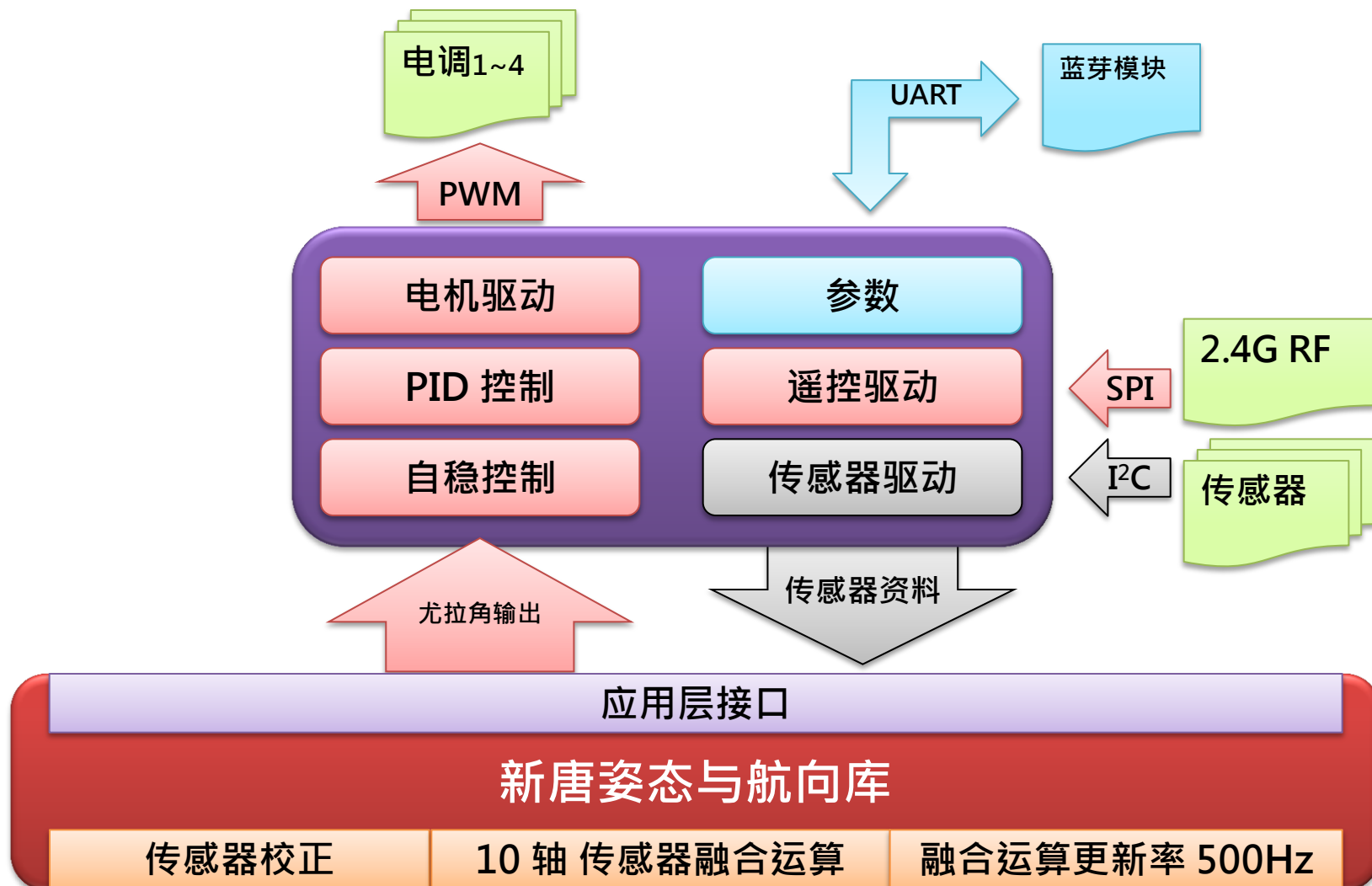
- 采用新唐 8051 N79E814 单片机
- 2.4G 无线收发双向传输
- 支持遥控信号强度侦测 (RSSI)
- 支持自动跳频；自动对频，8 架同场竞技
- 支持低电池侦测、自动警报
- 支持飞行控制微调、飞行手感控制
- 支持定高、无头模式控制



# 新唐无人机控制板

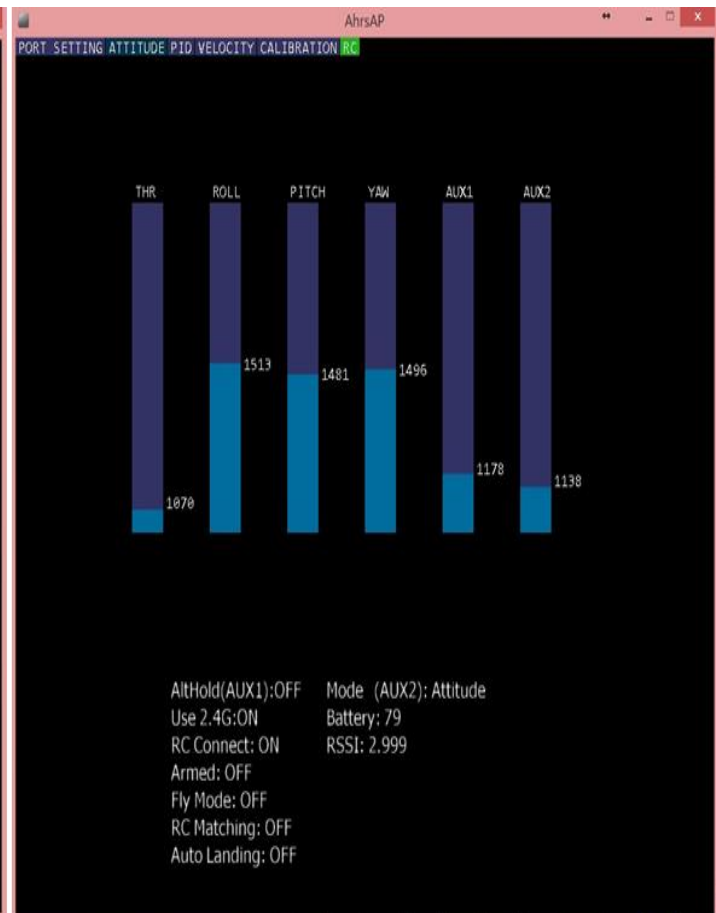
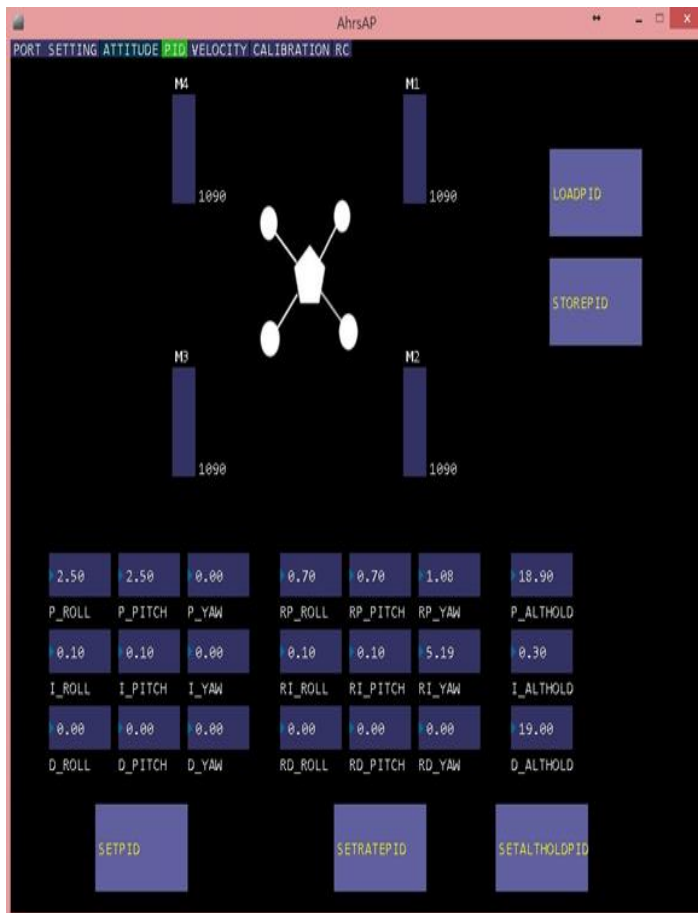


# 新唐无人机软件架构



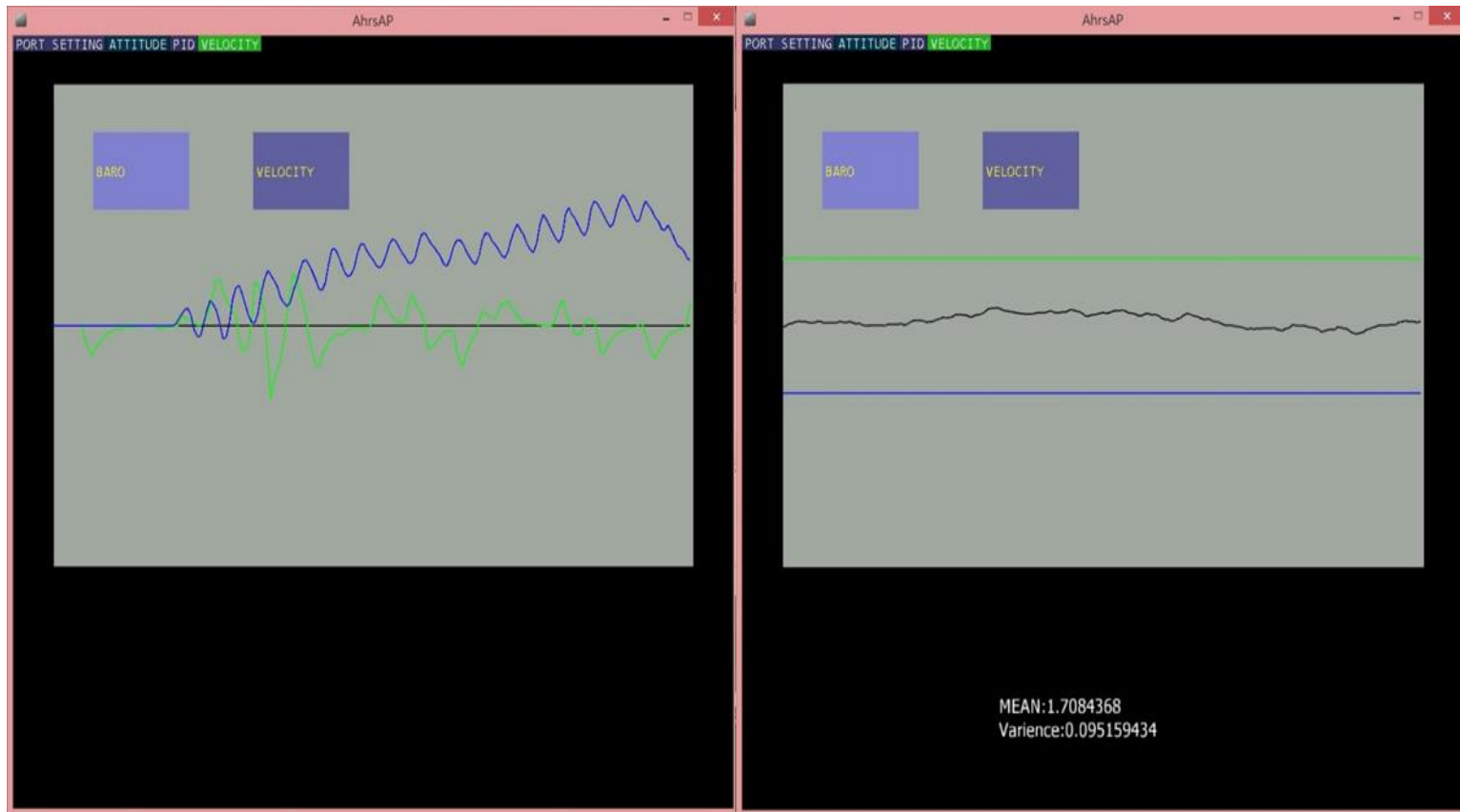
# 新唐无人机开发工具

- 透过蓝牙直接调教 PID 参数 →  
节省重新编译代码时间



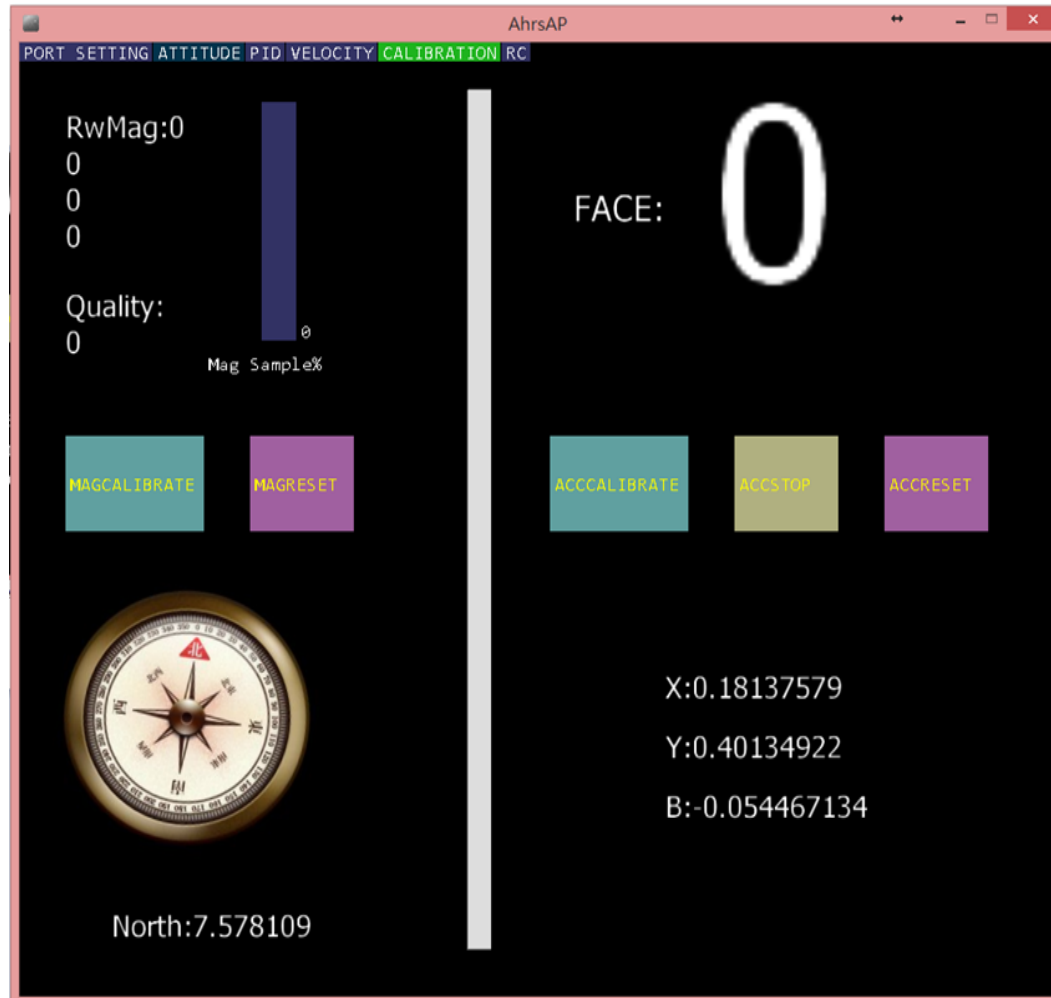
# 新唐无人机开发工具

- 透过蓝牙实时监控传感器信息→  
调校飞控无时差



# 新唐无人机开发工具

- 提供传感器调教工具→**简易、快速校准**





# 新唐四轴无人机套件购买处

nuvoTon 新唐旗舰店

本店所有商品



首頁

刻錄器

NuTiny Board M0 開發板

國內出貨規則

海外出貨說明



**新唐 M4 飞控套件**

自组手工四轴飞行器，人人都是飞控高手

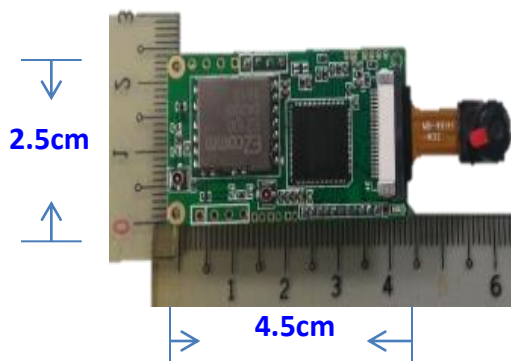
飞控功能一次到位!

- 独家姿态 (AHRS)数据库
- 加速度计
- 气压计
- 电子罗盘
- 陀螺仪
- 失控自动降落
- 锂电池
- Nu-Link Me 低电压警示
- 仿真器



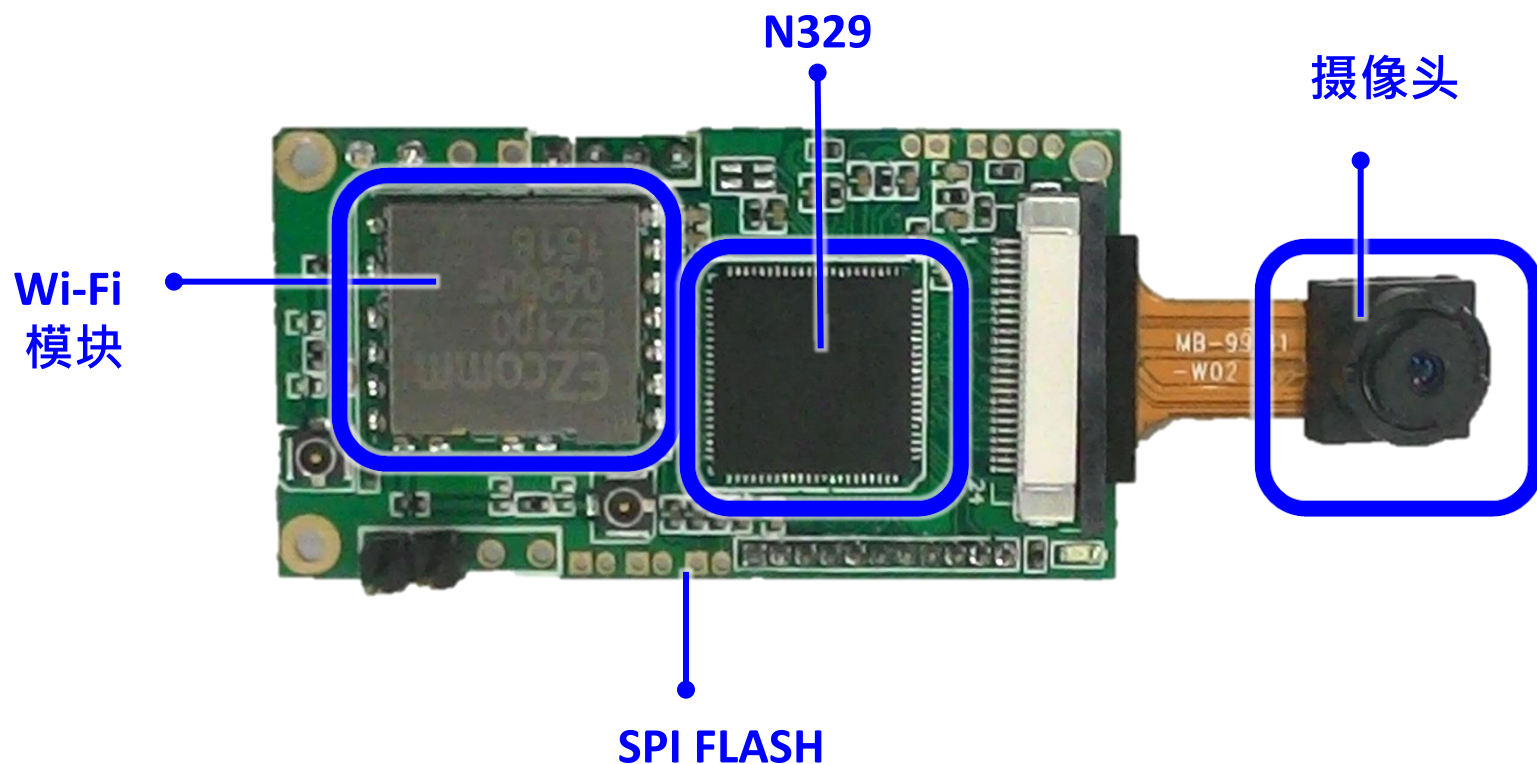
# 新唐航拍方案类型介绍

方案类型	频段	分辨率	功能	新唐方案
图传	2.4G WIFI 5.8G 数字调变	<ul style="list-style-type: none"><li>• 720P (H264)</li><li>• 640*480 (MJPEG)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•支持本地储存</li><li>•支援手机观看</li><li>•支援本地SD card录像</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N32926</li></ul>
	5.8G 模拟调变	<ul style="list-style-type: none"><li>• 320*240</li><li>• 640*480</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•可另加模块，达成手机观看功能</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N32905</li></ul>
盲拍	NA	<ul style="list-style-type: none"><li>• 640*480 (MJPEG)</li><li>• 720P (H264)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•支持本地储存</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N32901</li><li>• N32903</li></ul>



# 新唐航拍系统方块图

轻易完成  
简洁、小型系统



# 小结

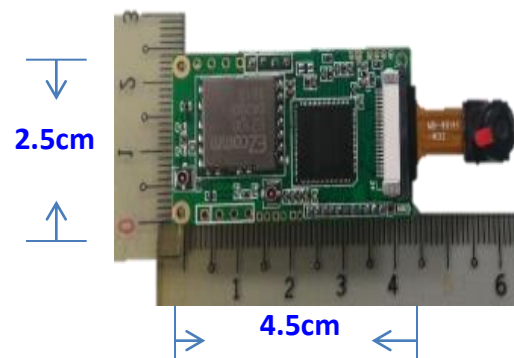
## ■ 飞控

- 提供完整调适工具、加速调整 PID 参数
- 一站提供主控、遥控器、电调，完整方案组合
- 开放所有软件代码、硬件原理图、Layout
- 便利二次开发



## ■ 航拍

- 提供完整方案，整合WiFi、摄像头
- 提供多种方案选择
- 方案体积极小





**Thanks for  
your  
listening**



# NUC505 音频平台应用解决方案

## » NUC505 单片机系列



# 大刚

- 使用NUC505在音频平台优点
- NUC505 音频平台
  - 1拖2无线麦克风方案
  - Bongiovi DPS(Digital Power Station)

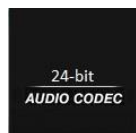
# NUC505 特点

Cortex®-M4 Audio Codec、USB 之单片机

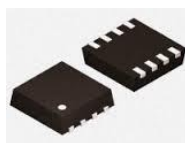


- Cortex®-M4 内核,支持 DSP 与 FPU
- 最高速 100 MHz / 125DMIPS
- **128KB SRAM** with zero-wait state
- 宽工作温度 -40°C ~ + 85 °C

- 内置 24 位音讯编译器
- 独立 Audio PLL，能解决设备间不同步问题



- 内置 **2 MB SPI Flash**
- 支持 DMA 模式
- 支持高速传输模式



- 支持一组 **USB 2.0 HS Device**
- 支持两组 USB 2.0 FS Host



- 支持 1 位与 4 位传输模式
- 支持 DMA 模式
- 支持 SD, SDHC 卡片及 SDIO
- 最高访问速度 200 Mbps

- 双看门狗
- **支持128位密钥**
- **支持15次密钥烧写**



Joy of innovation  
**nuvoTon**

# 无线麦克风

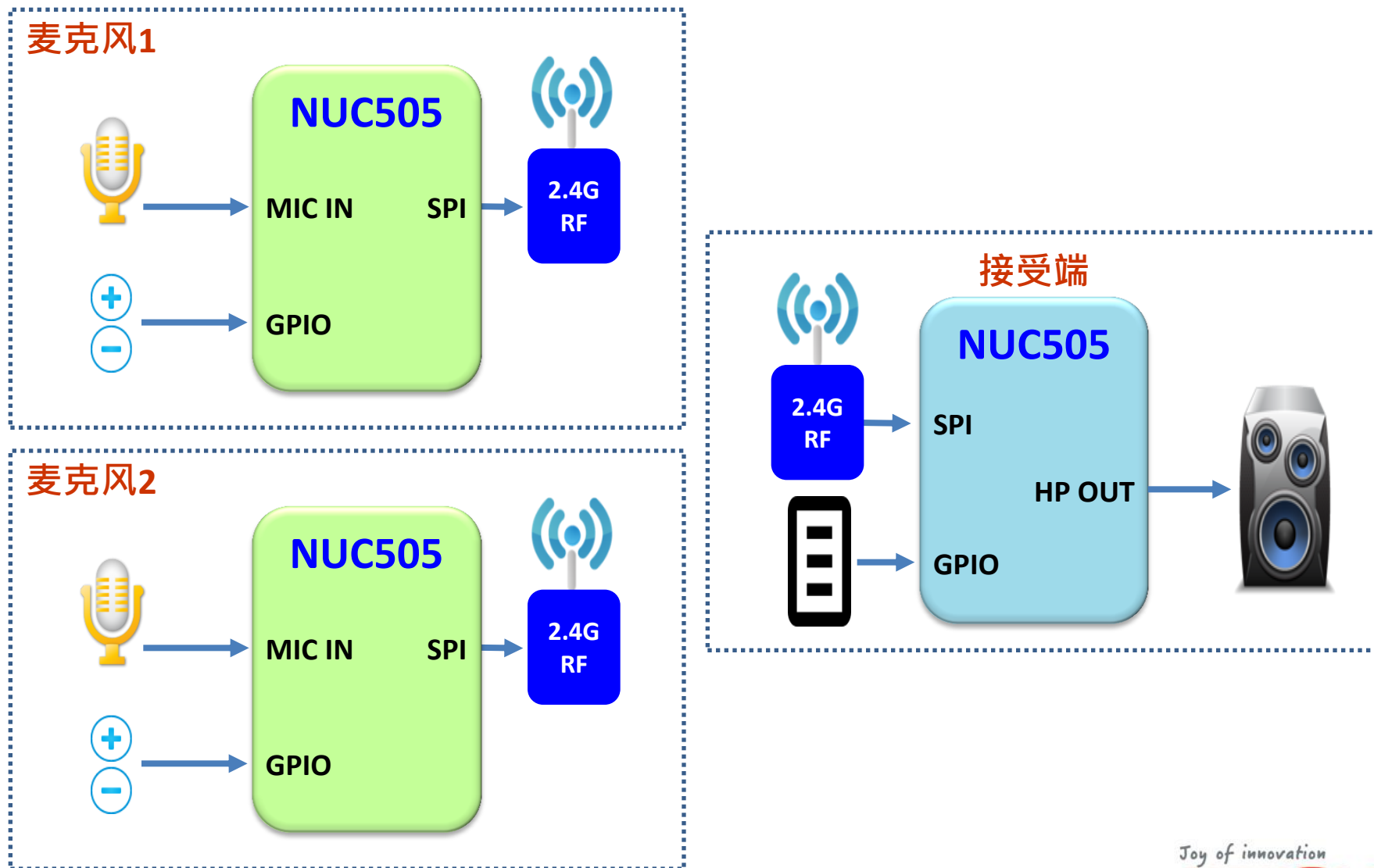
## ■ 传统模拟VHF/UHF无线麦克风

- 2个发射模块与2个接收模块才能做到2只麦克风对应1台主机
- 手动设定好欲使用的配对频率，易受到同频干扰而产生噪声

## ■ 数字式无线麦克风

- 使用双信道独立设计，使主机接收端能在有限的带宽中同步接收2只麦克风发射端传来的讯息
- 每只麦克风发射端皆可以藉由1组对码专用频道与主机接受端自动对码

# 新唐 2 对 1 2.4G 数字麦克风架构图





# 新唐无线麦克风方案特点

## ■ 音频部份:

- 传输调制、解调过程全数字化
- 取样速率高达 32 kHz
- 音频不经压缩处理
- 动态范围 80 dB

## ■ 通讯调频部份:

- 使用2.4G频段
- 频道：16个
- 声音延迟 ( < 14 ms )
- 接发收器具具有自动配对、自动扫频之功能
- 接收器于空旷空间最大传输距离为 20 米

## ■ 麦克风提供无信号待机休眠功能，

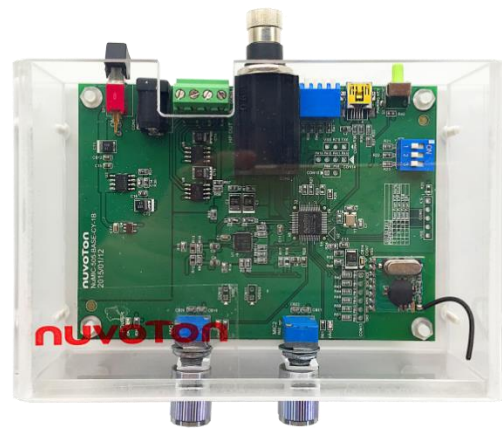
# 方案照片



麦克风1



麦克风2

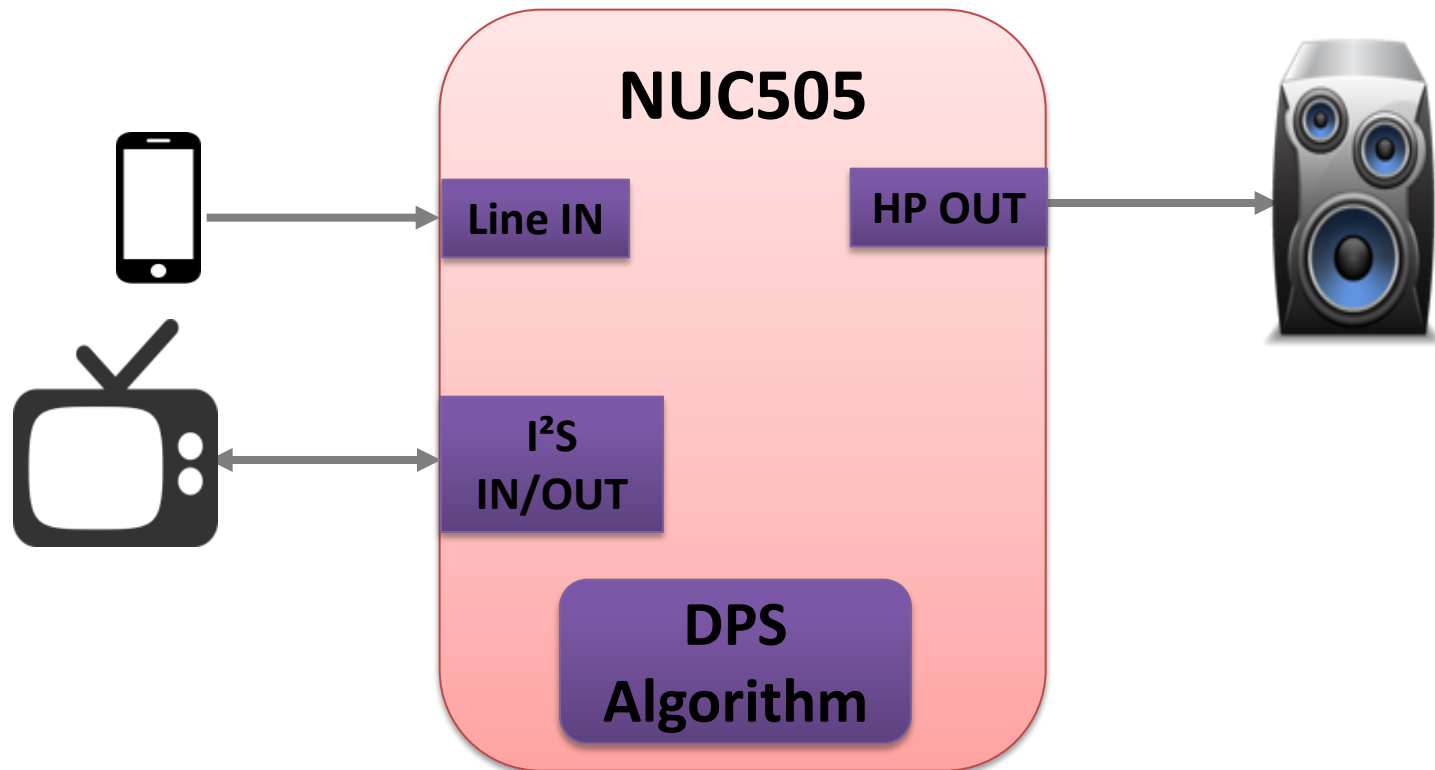


接受器

# 终端产品

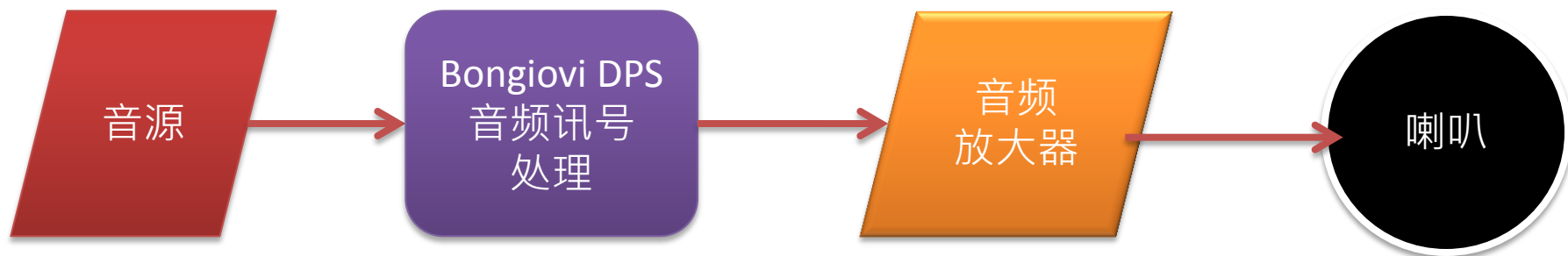
- 教学 / 家庭 KTV 麦克风
- 导游机
- 会议工程
- 无线 Audio 相关产品

# NUC505 Bongiovi DPS 音频平台架构



# Bongiovi DPS

## 软件音频讯号处理





# NUC505 Bongiovi DPS 方案特点

## ■ DPS (Digital Power Station)

- 音量控制
- 动态立体的加强
- 提高了整个频率范围内的流动图书馆的清晰度
- 增强并重组还原震撼现场
- 支持调音软件，可用来设定相关环境音效

## ■ 使用NUC505所耗的资源:

- Code+SRAM: 64 kB

# 可应用终端产品

- Soundbar音箱
- 电视板卡
- 蓝牙耳机



**Integrate DPS  
Technology  
into your Systems**



•Experience the difference  
•Push the Button Feel the  
Power



innovation

**voTon**

# 小结

## ■ 省下相关的开发时间

- 跳频技术
- 软件协议
- 音讯处理

## ■ 完整的软硬件指南

- 开放的源代码
- 优化的硬体公板

## ■ 高保密，操作方便的量产刻录



**Thanks for  
your  
listening**

# 无线充电应用解决方案

» Mini55 and NVS06AL






# 无线充电技术分类

	磁感应 (MI)	磁共振 (MR)
技术原理	通过发射端与接收端两个线圈之间的磁场耦合进行能量的传输。	接收端线圈电路与发射端线圈电路达到谐振，从而实现能量的传输。
传输功率	数W~数百KW	数mW~数百mW
传输距离	小于1cm	数cm~数m
相关优点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 适合短距离接触充电</li> <li>2. 转换效率高 (65%~75%)</li> <li>3. 成本相对便宜</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 适合稍远距离充电</li> <li>2. 充电位置相对自由</li> <li>3. 可以一对多充电</li> </ol>
相关挑战	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 充电距离较短</li> <li>2. 充电位置相对受限</li> <li>3. 金属等导体会感应发热</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安全与健康遭受质疑</li> <li>2. 成本相对较高</li> <li>3. 效率相对较低 (50%~60%)</li> </ol>
相关标准	WPC 的 Qi，PMA 的 Power2.0	A4WP 的 Rezence
示意图		



# 无线充电联盟组织

Table VI: Wireless Charging Technology Alliances			
	WPC	A4WP	PMA
Full Name	Wireless Power Consortium	Alliance for Wireless Power	Power Matters Alliance
Logo			
Basic Technique	magnetic induction	magnetic resonance	magnetic induction
Member Number	200+	100+	/
Certified Product	700+	0	/
Main Member	Philips, Panasonic & HTC	Qualcomm, Samsung & NXP	BlackBerry, Starbucks & NEC

# 关于 WPC



- Founded in 2008
- **213** members in 20 countries committed to promoting and advancing the only open global wireless power standard, **Qi**
  - 28 Taiwanese companies members today
- Members include Aircharge, Belkin, ConvenientPower, Delphi, Foxconn, Freescale, Haier, HTC, IKEA, Leggett & Platt, LG, Motorola, MediaTek, Microsoft, Panasonic, Philips, PowerbyProxy, Qualcomm, Samsung, Texas Instruments, Verizon Wireless, among others
- Addressing a range of consumer products, applications
- Network of WPC-certified labs around world

# 成功案例

- **50M+** Qi-compatible devices in circulation
- **700+** products certified
- **3,000+** public Qi locations
- **80+** smartphones
- **15** models of cars
- Qi built into furniture





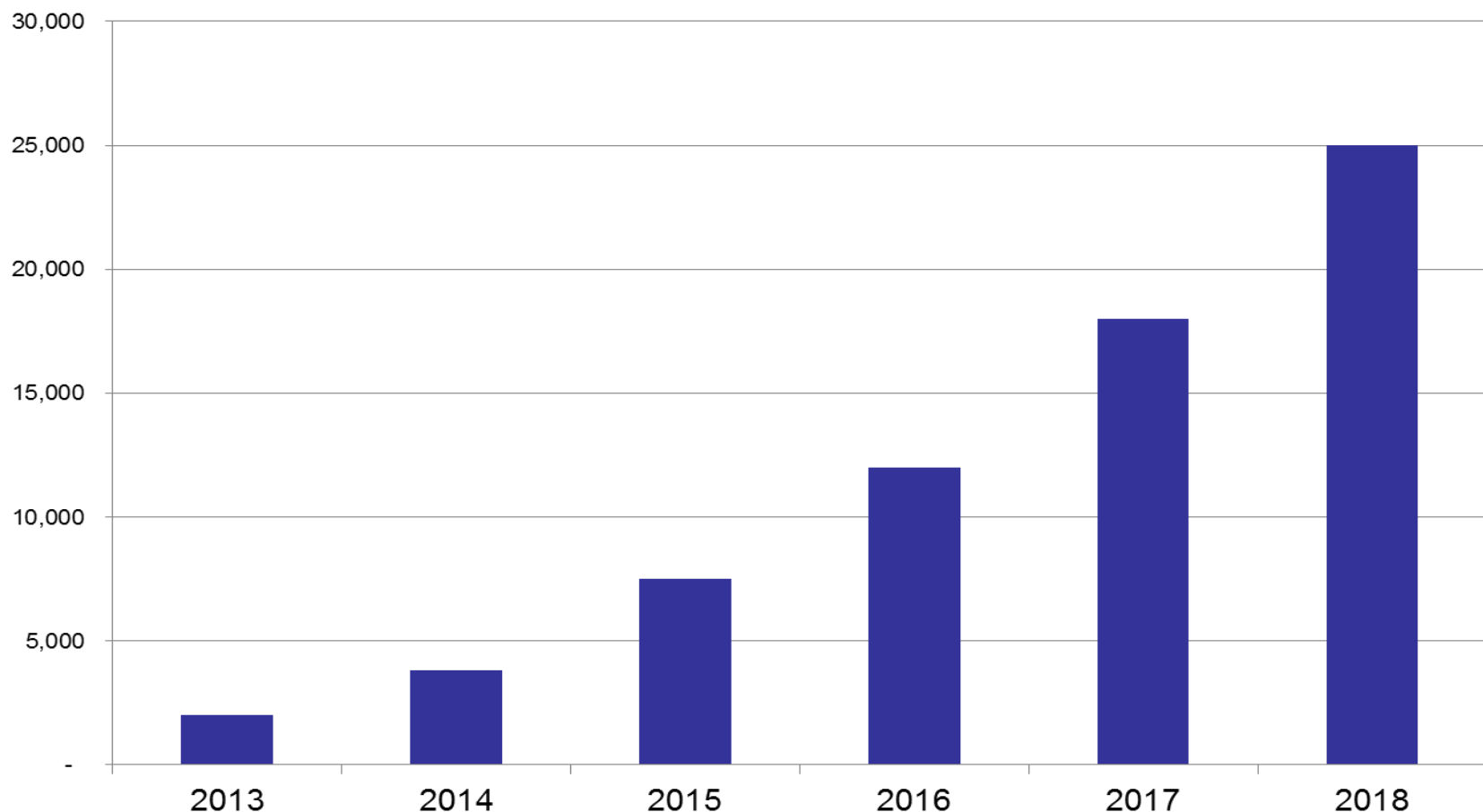
# 无线充电市场2015主要事件

- **2015年4月 Samsung Galaxy S6 和S6 Edge**导入了革新性的充电技术，搭载于机身之中的无线充电IC芯片高度集成化，效率高能耗低，无线充电仅需要3个小时即可完全充满，与普通线充速度平齐。
- **2015年6月宜家**推出了一系列的无线充电家具和组件，希望把所有咖啡店、机场、酒吧和工作单位的台面变成充电站，让你随处都能轻松地为手机充电。宜家美国照明部的销售主管Holly Harraway说，宜家想让无线充电“变得更方便，且更不显眼。”



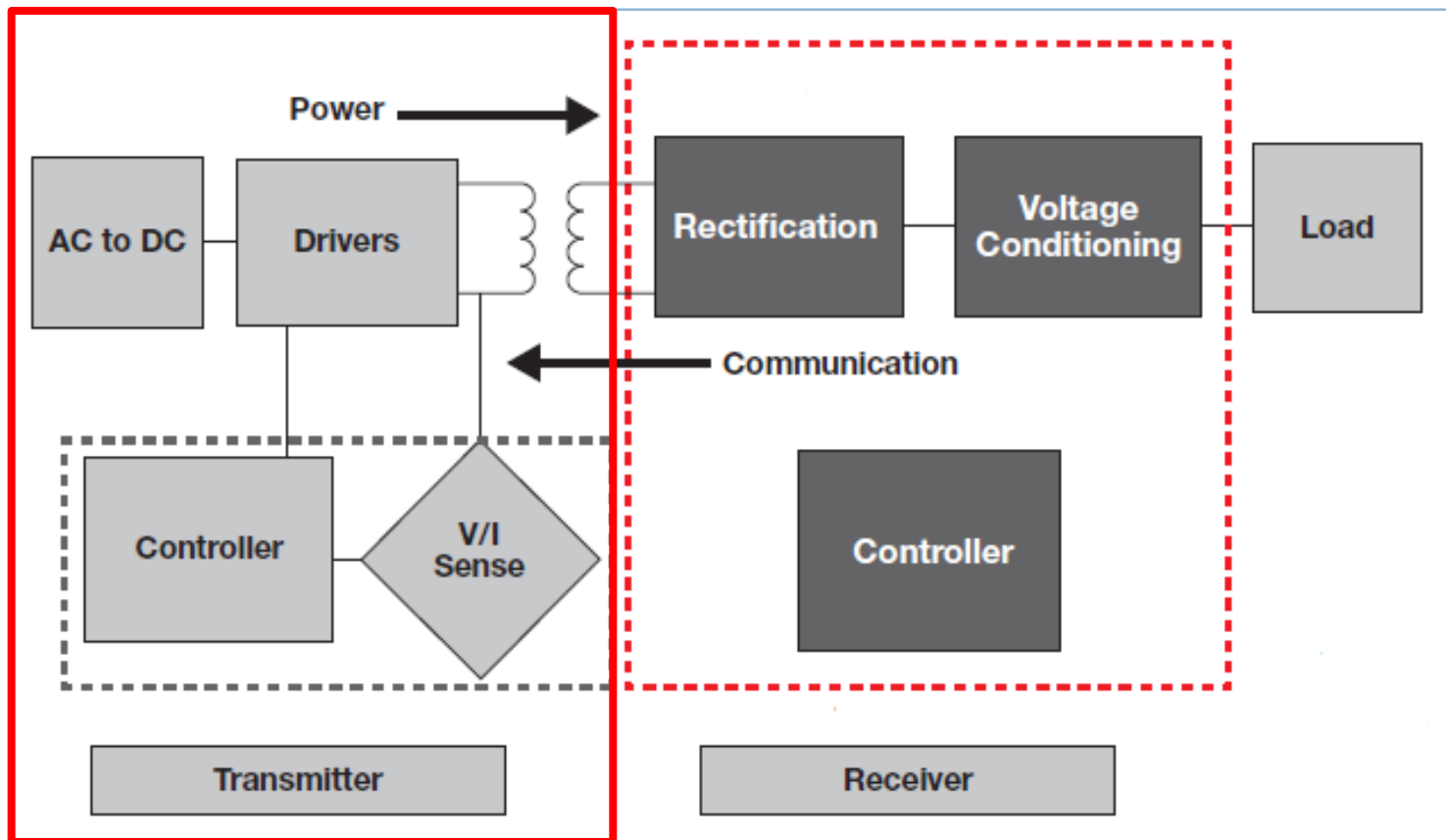
# 无线充电市场数据

## ■ 全球WPC Qi 小功率无线充电器出货量



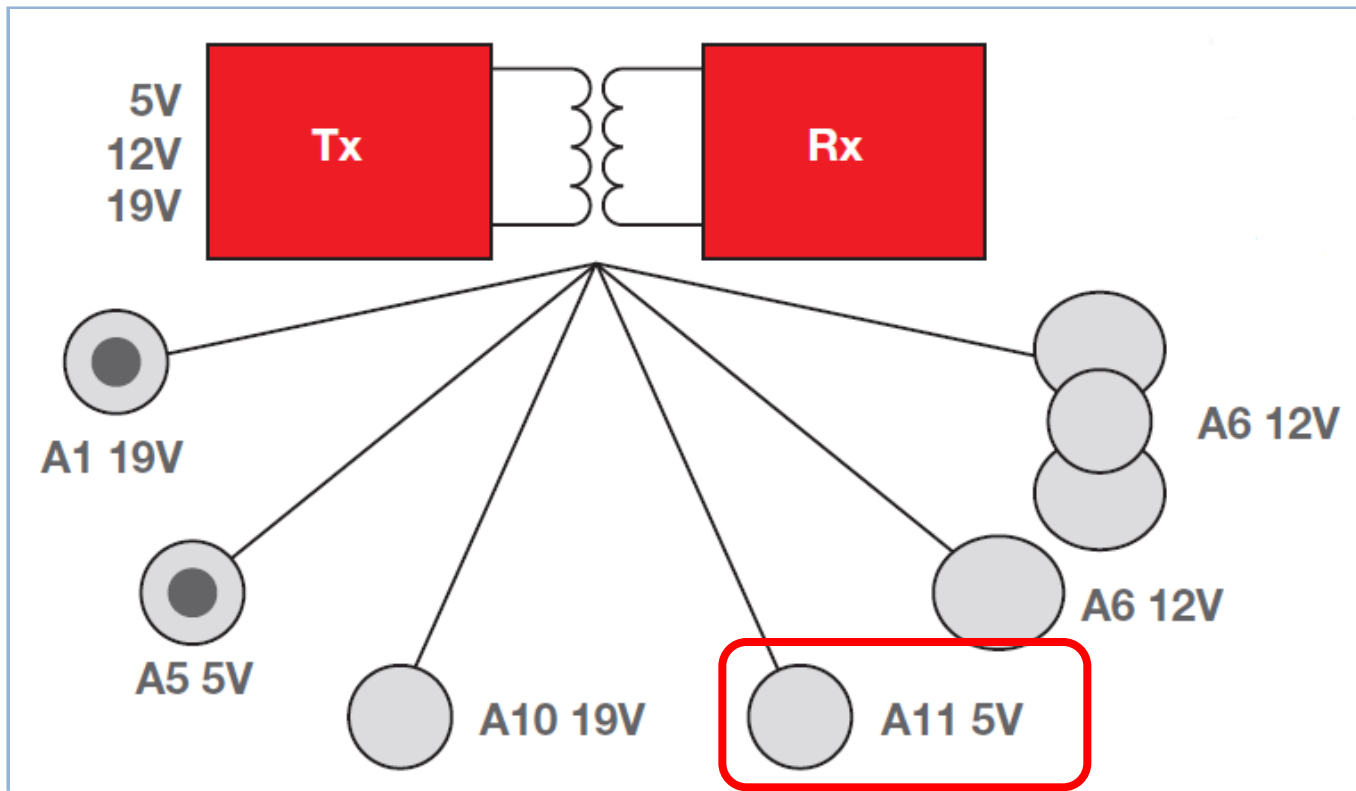
Resource from IHS

# WPC Qi无线充电系统框图





# WPC Qi无线充电电子系统框图



# 新唐无线充电解决方案

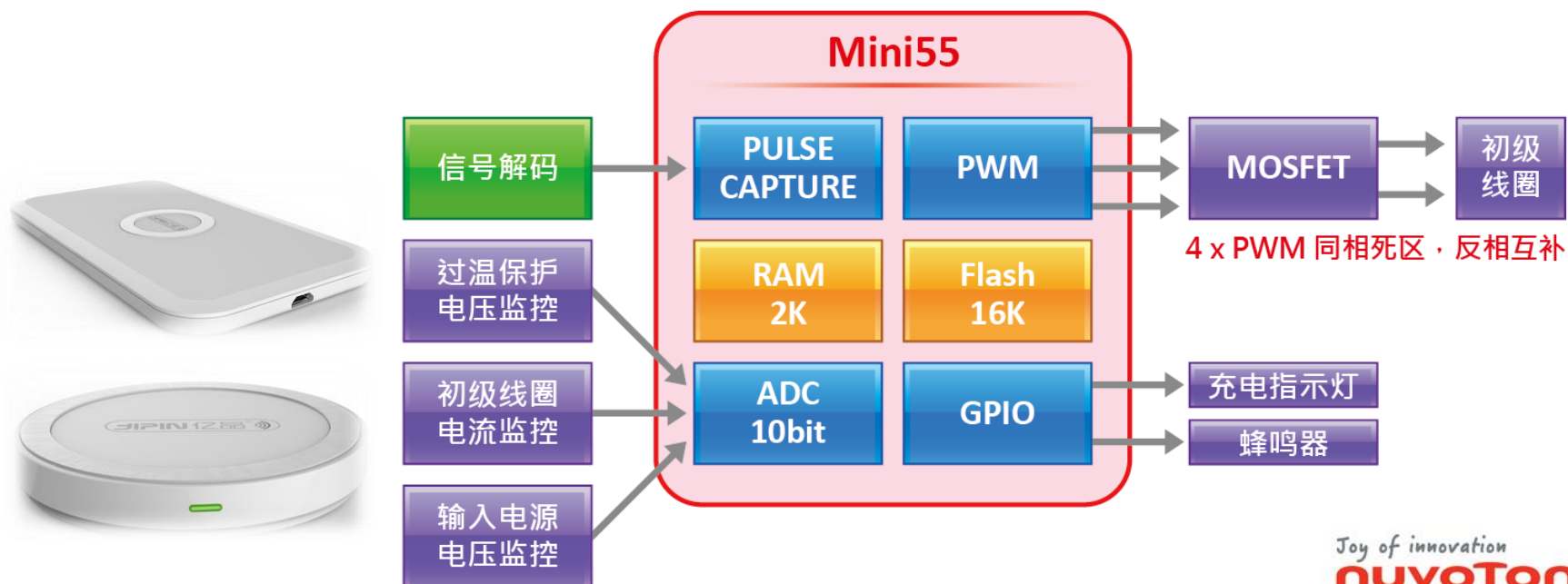
## ■ 应用芯片

- Mini55LDE/ZDE

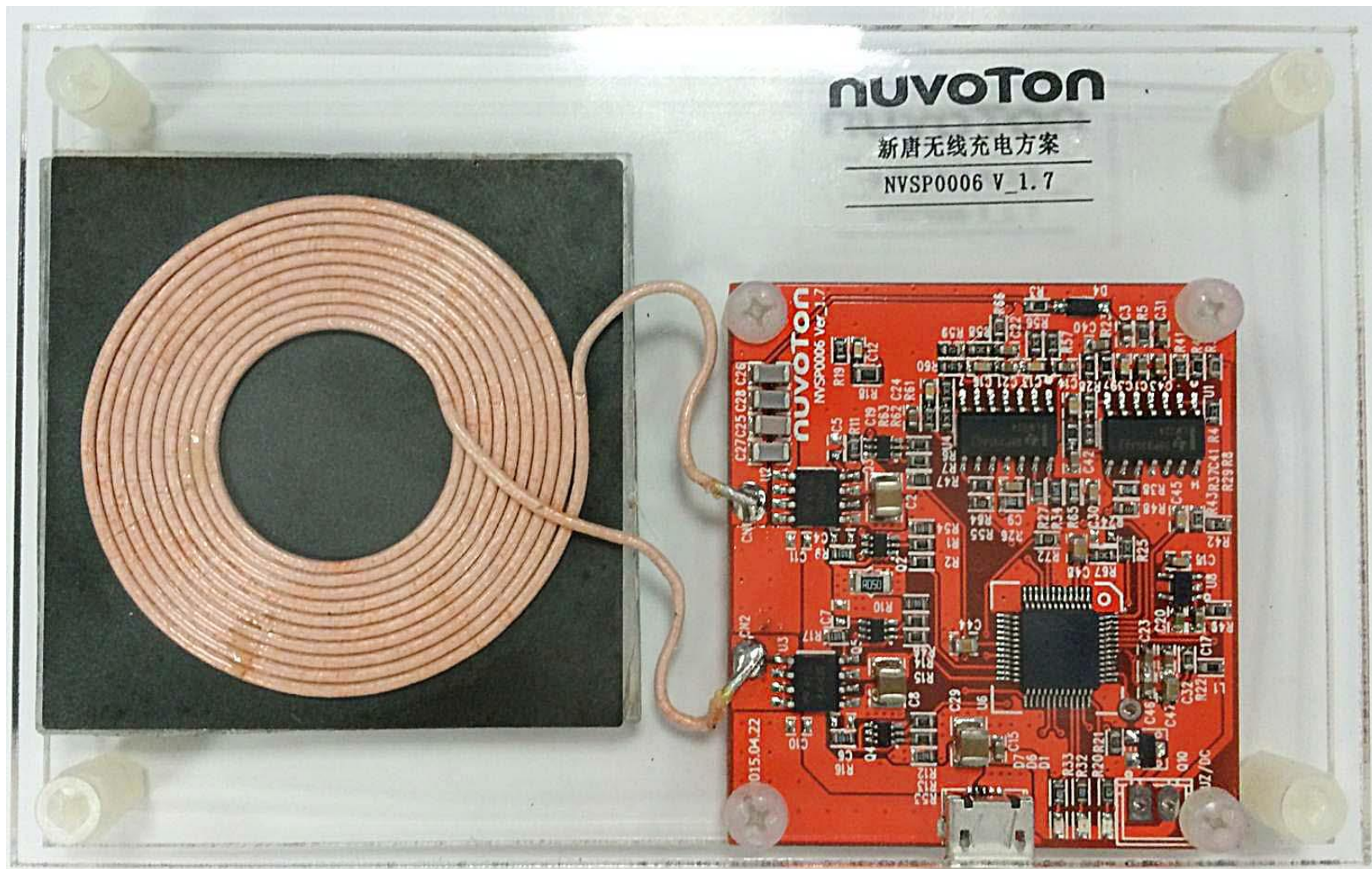
## ■ 方案特性

- 32位CPU/48MHz/1T乘法器的强大运算能力
- 48Mhz 16-bit PWM
- 转换效率达75%
- 相容Qi 1.1标准
- 动态功率调整
- 异物检测 ( FOD)

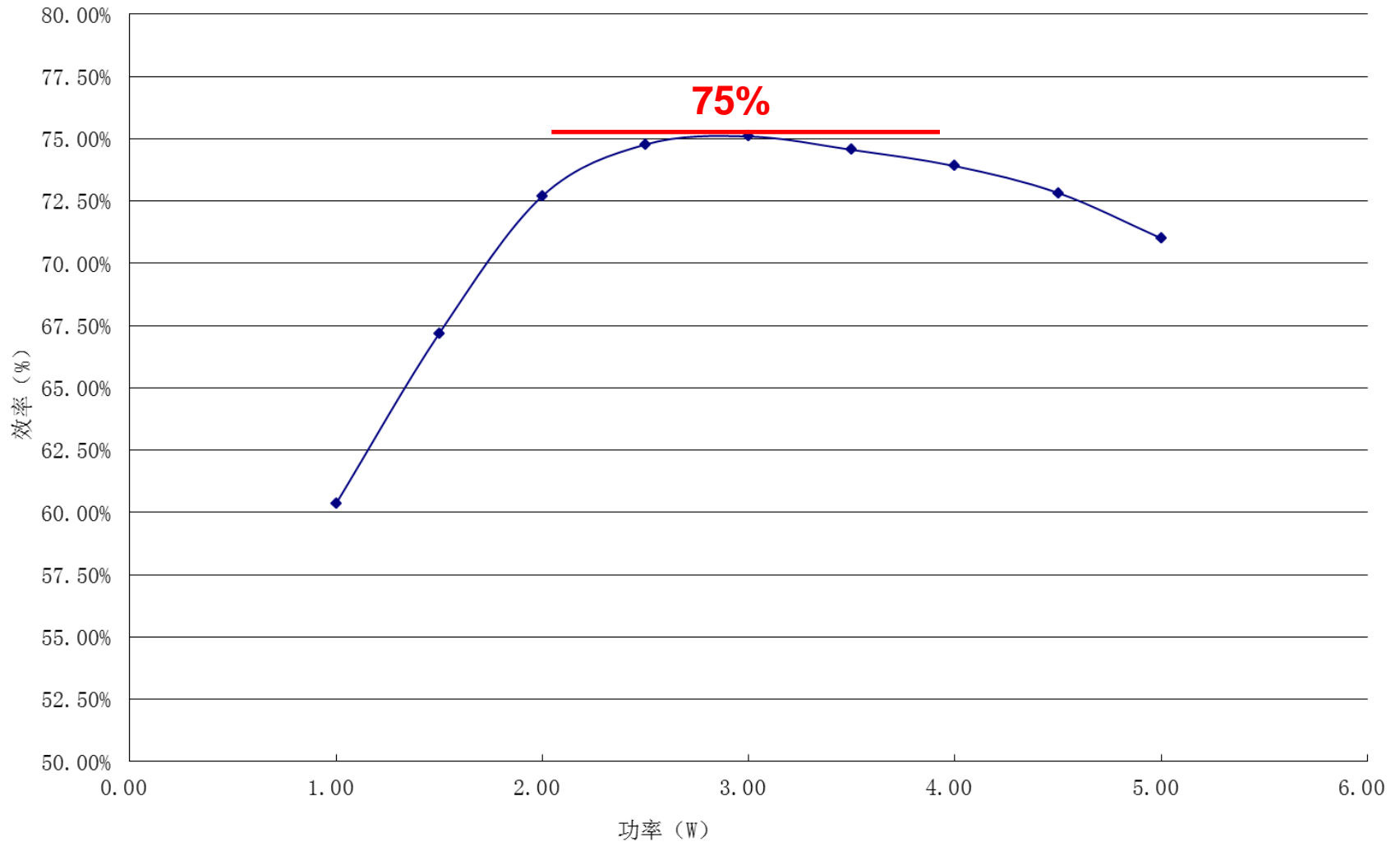
## ■ 系统示意图



# 新唐无线充电方案演示板



# 效率曲线



# NuMicro Mini55 主要参数

## ■ ARM® Cortex® -M0 core

- 最高工作频率48MHz.
- 单周期 32-bit 硬件乘法器
- 单周期 32-bit 硬件除法器

## ■ 存储器

- 17.5KB Flash
- 2KB SRAM
- 2kB Flash for ISP loader

## ■ 模拟外设

- 12 通道，采样率 500Ksps, 10-bit ADC
- 转换可以通过软件出发，PWM 触发，外部事件触发
- 2个模拟比较器

## ■ 通讯外设

- 2 x UART
- 1 x SPI
- 1 x I<sup>2</sup>C

## ■ PWM

- 6 x 16-bit PWM
- 时钟最高48MHz
- 支持中心对齐和边沿对齐
- 支持不对称模式
- 死区可编程
- 支持占空比/周期触发ADC转换
- 支持比较器事件触发PWM,强制PWM输出低做电流保护

## ■ 其他

- 宽电压工作范围：2.1V~ 5.5 V
- 宽温度工作范围：-40℃~105℃
- 128-bit UCID

# Why Nuvoton?

- WPC 正式会员
- 方案通过WPC 认证  
(GZES1411013461IT)
- Nuvoton 认证经验可辅助  
客户成功通过认证
- 本地方案研发、本地技术支持

**SGS**

**Qi CERTIFICATE**

Certificate No.:	GZES1411013461IT
Certificate Holder :	Nuvoton Technology Corporation No. 4 Creation Road III Hsinchu Science Park 30077 Hsinchu TW
Product Submitted :	Wireless Power Charge
Model No.:	NVSP0006
Transmitter coil type :	A11
Manufacturer :	Same as Certificate Holder
Compliance Standards	System Description Wireless Power Transfer Volume 1 : Low power Part 3 : Compliance Testing Ver1.1.2
Compliance Evidence	GZES141101346131
Interoperability Standards	Qi Interoperability Test Specification v1.2
Interoperability Evidence	IDD04150394T

This certificate is only valid for the equipment and configuration described, in conjunction with the test data detailed above.  
It does not permit the use of the SGS PRODUCT CERTIFICATION MARK.



Anson Liu  
Laboratory Manager  
SGS-GSTC

2015-04-27

Copyright of this verification is owned by SGS-GSTC Standards Technical Services Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services, printed overleaf.  
Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)



# 新唐无线充电 MCU 芯片解决方案

效能

高端

M0518

- Cortex® M0 50MHz
- 36/68KB Flash / 8kB RAM
- 100Mhz PWMx24ch (互补带死区)
- 12-bit ADC
- UART x 6
- 工作温度：-40°C ~ 105°C
- LQFP48/LQFP64 Package

中高端

Mini58

- Cortex® M0 50MHz
- 32KB Flash / 4kB RAM
- 50Mhz PWMx 6ch (互补带死区)
- 10-bit ADC
- SPI/UART/I2C
- 工作温度：-40°C ~ 105°C
- QFN33/LQFP48 Package

中端

Mini55

- Cortex® M0 48MHz
- 16KB Flash / 2kB RAM
- 48Mhz PWMx 6ch (互补带死区)
- 10-bit ADC, ext Vol ref
- 电压工作范围 2.1V 至 5.5V
- 工作温度：-40°C ~ 105°C
- 待机模式：<5uA (RAM 数据保持)

NVS06AL

- Turnkey Solution
- Passed Qi certification
- Qi V1.1.2 A11 standard
- 效率 75%
- 动态功率调整
- 异物检测保护

无线充电 MCU

解决方案



**Thanks for  
your  
listening**

# 高效 BLDC 应用解决方案

» Motor 微处理器系列



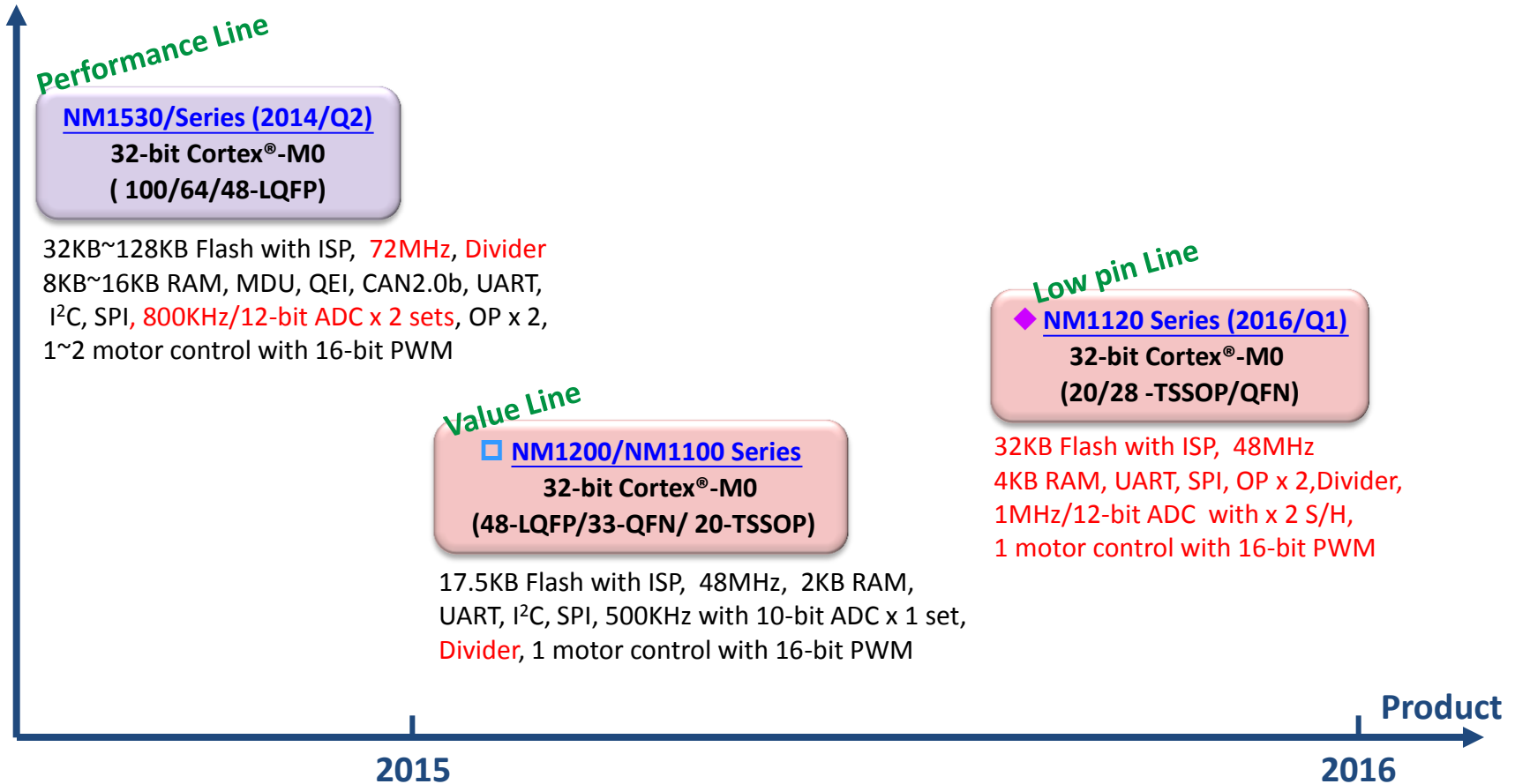
# 大刚

- 新唐马达产品线 MCU 产品
- NM1200 / 1100 / 1530 特点
- 功能特色
- 参考设计
- 开发工具



# 新唐马达产品线 MCU 产品介绍

Performance



# 新唐 BLDC 微控制器价值



完整的 MCU 布局

软件算法库的支持  
无传感向量控制  
单电阻弦波向量控制  
无传感方波控制

增强的周边设计  
马达驱动单元  
PWM



丰富的开发工具与刻录工具

容易上手的参考设计





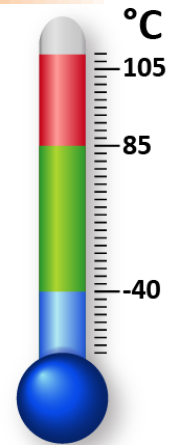
# NM1530/520/510 特点

- ARM® Cortex® -M0 核心, 最高支持 72 兆赫兹
- 宽操作电压与温度: 2.5V ~ 5.5V / -40°C ~ 105°C
- 内存
  - 128K/64K/32KB Flash APROM with ISP/ICP
  - 16K/8K/4K SRAM, 4KB Data Flash
- 串口界面: 两组 UART, 三组 SPI, 一组 I2C, 一组 CAN2.0b, 两组 QEI
- 硬件除法器: 带符号32-bit ÷ 16-bit
- 具有温度补偿与电压补偿的3% 精度 22MHz RC内振
- 两组进阶式 PWM, 可同时驱动两组马达
  - 14通道 PWM 与刹车控制
  - 死区与优先权控制
- 马达驱动单元MDU (Motor Drive Unit): PI + FOC + SVPWM
- 模拟组件
  - 14通道 800KSPS, 两颗独立 ADC
  - 运放PGA 2, 比较器 x 3
- 封装: LQFP100/ LQFP64/ LQFP48



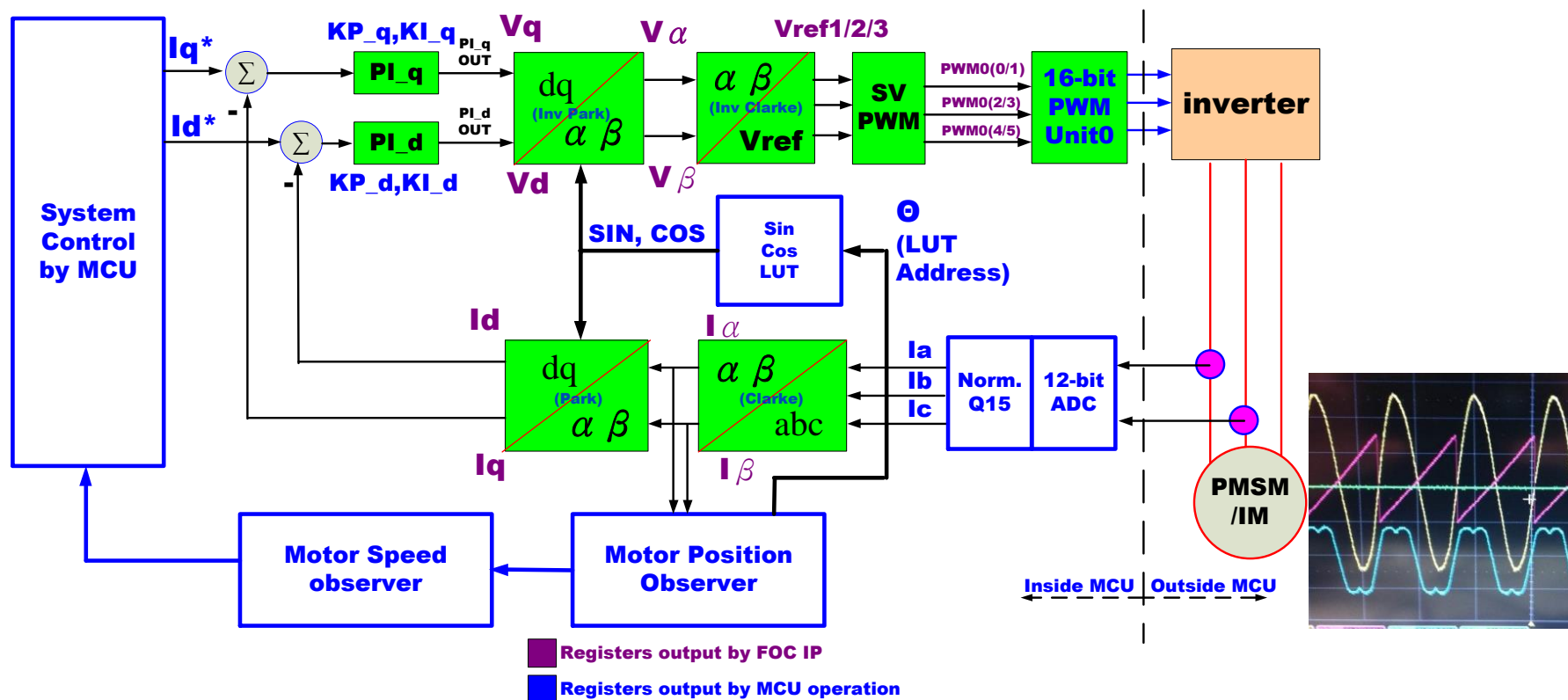
# NM1200/NM1100 特点

- ARM® Cortex® -M0 核心, 最高支持 72 兆赫兹
- 宽操作电压与温度: 2.5V ~ 5.5V / -40°C ~ 105°C
- 内存
  - 17.5KB Flash APROM with ISP/ICP
  - 2KB SRAM , Data Flash share with APROM
- 串口界面: 两组 UART, 一组 SPI, 一组 I2C
- 具有温度补偿与电压补偿的3% 精度 48MHz RC内振
- 进阶式 PWM
  - 6通道 PWM 与刹车控制
  - 非对称模式 PWM
  - 死区与优先控制
- 模拟组件
  - 8 channels, 500 KSPS by 10-bit ADC
  - 单电阻与两电阻Sequential Mode
  - 模拟比较器, 具有四输入功能
- 封装: LQFP-48/ QFN-32/ TSSOP-20/ QFN-20



# 功能特色

# 无感测向量控制架构图

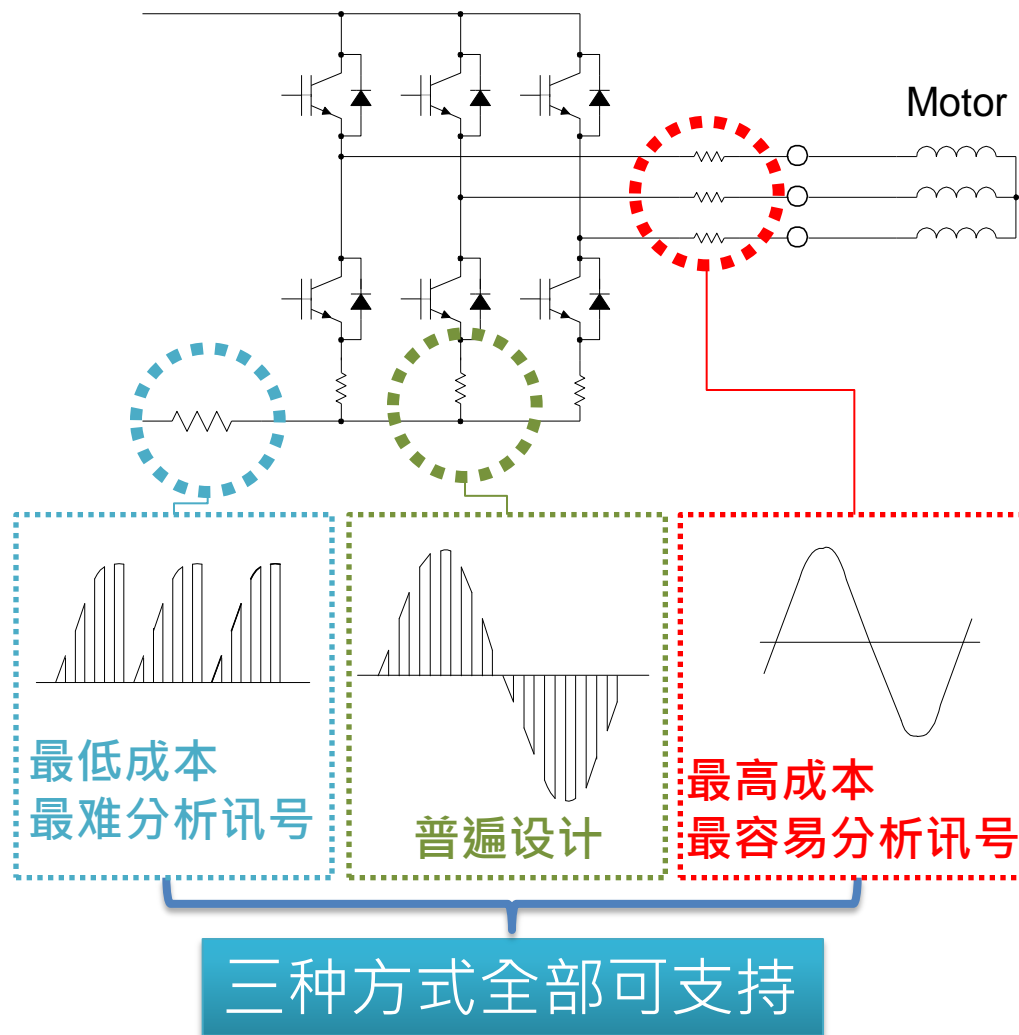
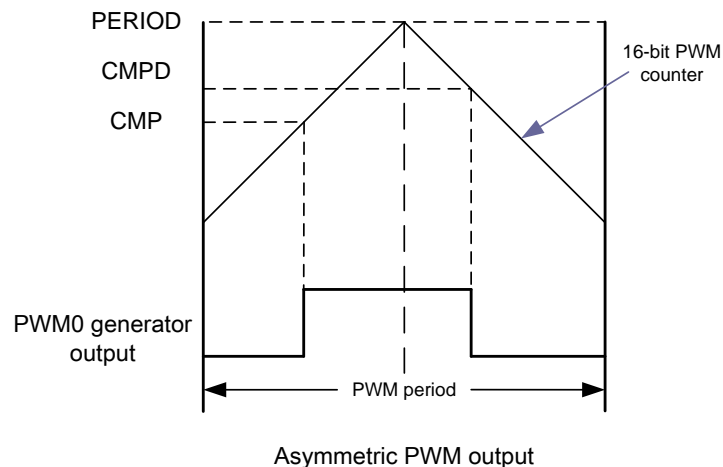


■ = NM1530 Series Motor-Driving Unit (MDU)

硬件实现向量控制, PI控制, SVPWM  
增加10%执行效能

# 非对称模式PWM

容易实现单电阻采样的  
PWM硬件设计



# 容易上手的参考设计

类别	方波有霍尔	方波无霍尔	弦波有霍尔	弦波向量控制 无霍尔	弦波向量控制 编码器
应用	1. 服务器风扇 2. 电动工具 3. 吹风机 4. 烘手机	1. 服务器风扇 2. 电动工具 3. 吹风机 4. 烘手机 5. 航模电调	1. 电动两轮车 2. 立扇/ 台扇 3. 空调扇 4. 油烟机 5. 洗衣机 6. 空气清净机 7. 吊扇	1. 空调压缩机 2. 冰箱压缩机 3. 风扇 4. 空气清净机 5. 电动工具 6. 变频器 7. 不断电系统 8. 油烟机	1. 缝纫机 2. 伺服驱动器 3. 变频器
单片机	NM1200 NM1100	NM1200 NM1100	NM1200 NM1100	M052/NM1510 NM1520/NM1530 NM1200	NM1510 NM1520 NM1530 NUC442 NUC472



# 向量控制-无传感方案

## ■ 方案特点

- PWM 载波周期: 20KHz
- 优异的低转速: 30rpm
- 电流死循环与速度死循环控制
- PWM产生方式: SPWM/ SVPWM / DPWM

## ■ 启动特性

- 初始位置侦测 IPD
- 快速启动，恒电流启动
- 顺风启动与逆风启动

高性能启动, 高强健性

## ■ 保护功能

- 堵转保护
- OV / UV / OC 保护

商品级保护功能

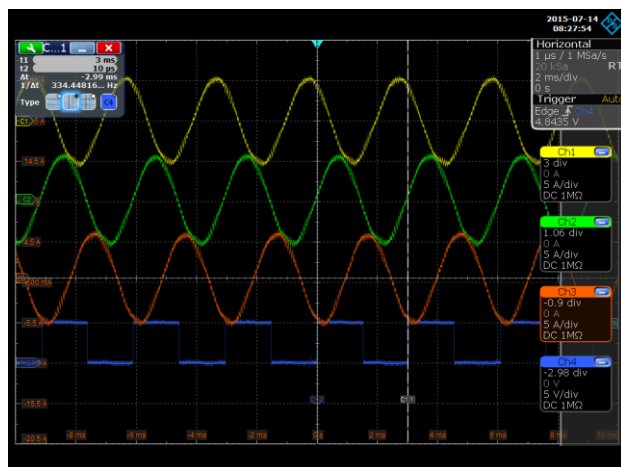
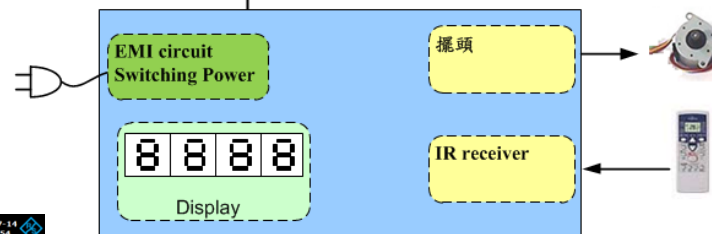
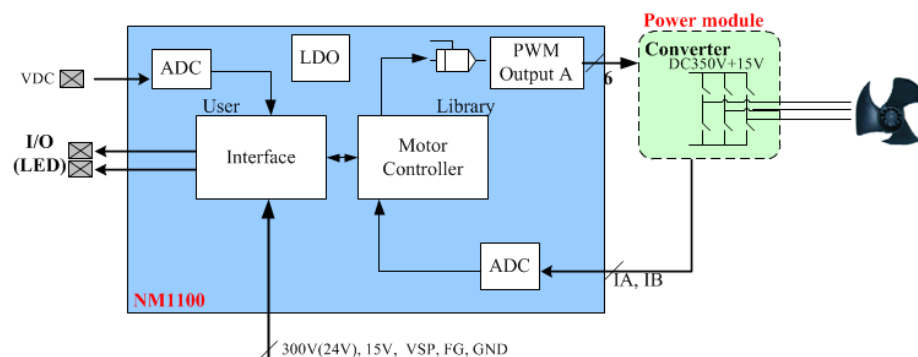
## ■ 其他

- 1/2/3电阻选择
- 控制信号接口: VSP/ FG

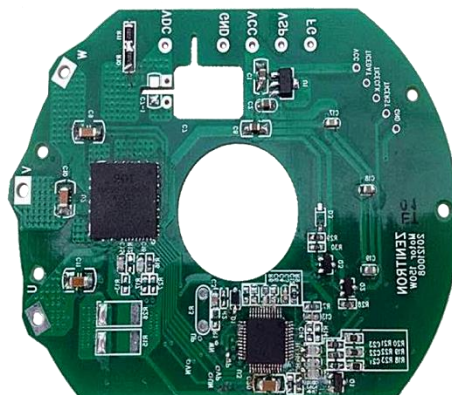
# 向量控制-无传感方案

## ■ 应用

- 吊扇
- 立扇/ 台扇
- 压缩机
- 送风机
- 油烟机



正弦波电流



立扇



空调



吊扇

# 有霍尔向量控制

## ■ 特点

- 全弦波运行
- 霍尔故障保护
- 启动平稳和噪声小
- 堵死情况下无噪声，并提供恒定的启动力矩

## ■ 商品级保护功能

- 堵转保护
- OV / UV / OC 保护

## ■ 最高转速调整方便

## ■ 过调制不会影响电流采样和控制效果

## ■ 可修正霍尔位置

提高电压利用率  
转速更快, 电压更高

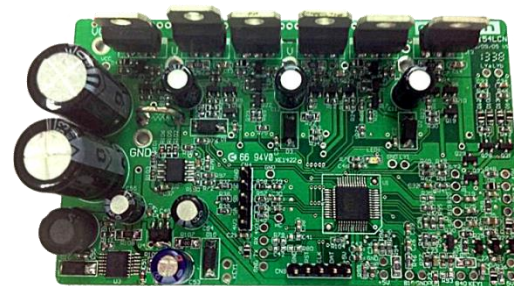


# 有霍尔向量控制

## ■ 应用

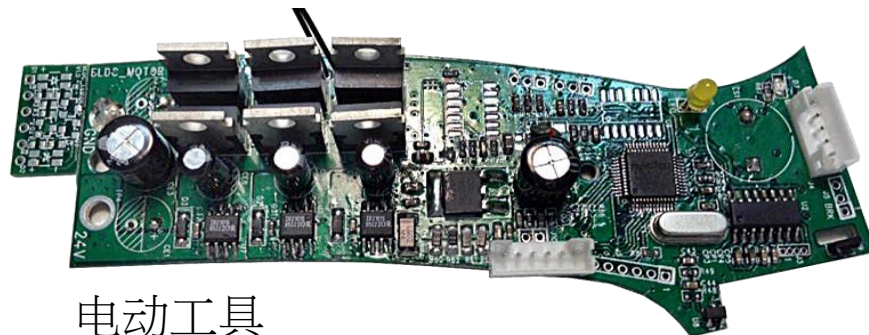
- 电动两轮车
- 立扇/ 台扇
- 油烟机
- 电动工具

电动车, 自行车



## ■ 电动两轮

- 弦波控制方案
- 霍尔故障运行及其故障诊断方案
- 刹车控制方案
- 防盗方案
- 故障保护方案
- 用户界面方案



电动工具



# 方波无传感驱动方案

电调

## ■ 特点

- PWM 载波周期: 60KHz
- 超高转速: 120000rpm (2 poles)
- 堵转后快速启动
- 计算器调机界面

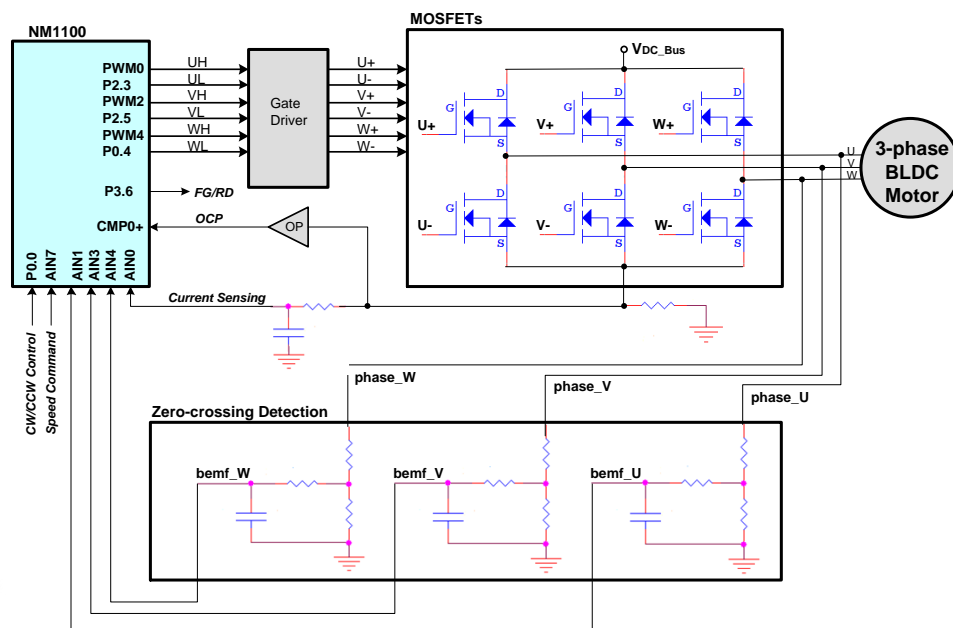
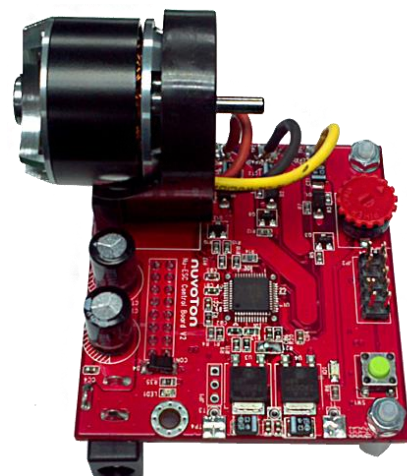
## ■ 应用

- Server fan
- 电调
- 电动工具
- 电推剪

服务器风扇



4cm风扇



# 单相电机

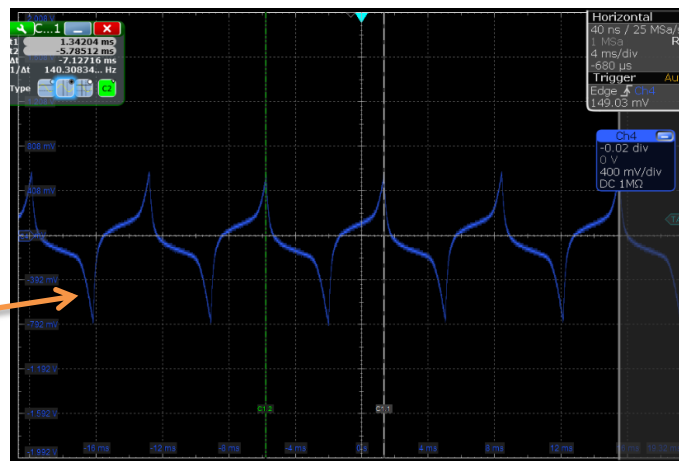
## ■ 特色

- 弦波切换
- 相位校正补偿
- 换相反冲控制
- 快速参数调整
- ASIC like

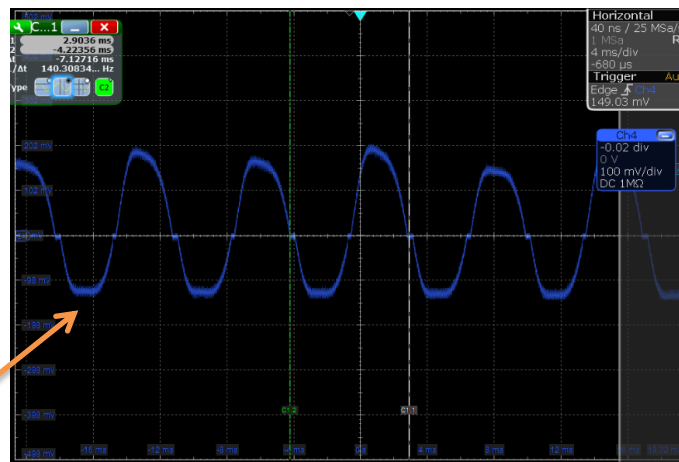
## ■ 保护

- 堵转保护
- 限流保护
- 过流保护
- 过压欠压保护
- 具开回路 (Duty Control) 和闭回路 (Speed Control) 控制

电流突波



传统一般



大幅改善波形, 减少震动与谐波

新唐方案



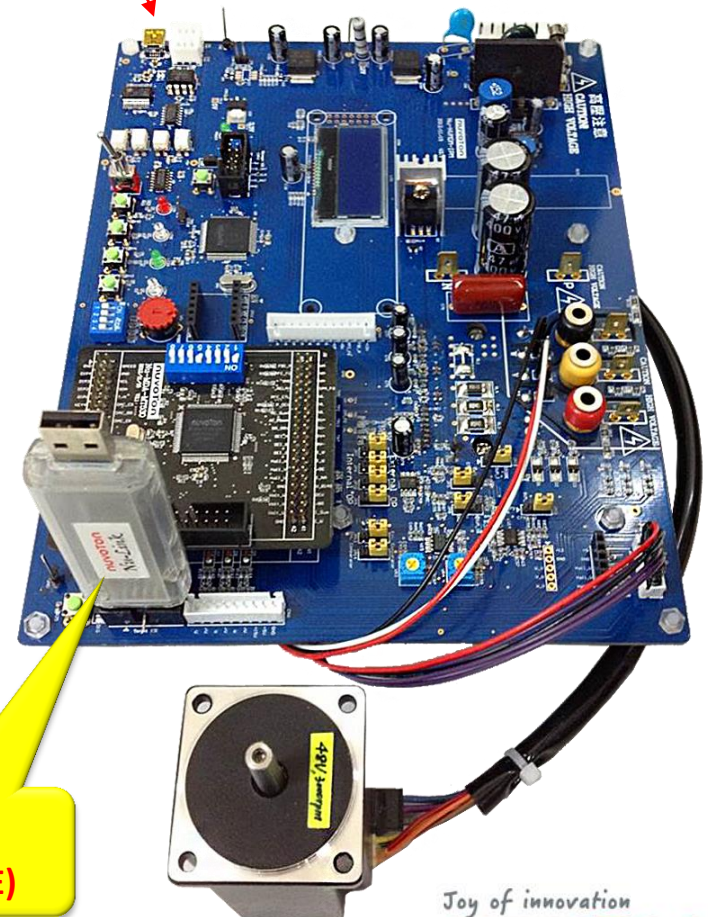
# 丰富的开发工具与刻录工具

# 高压电机实验平台



Nuvoton 高压 (100~220VAC)  
马达发展平台  
(Nu-HVMDM-IPM)

USB



## ■ In-System Program (ISP)

- Works with Boot ROM
- Supporting UART/USB/I2C/SPI/CAN download

## ■ In-Chip Program (ICP)

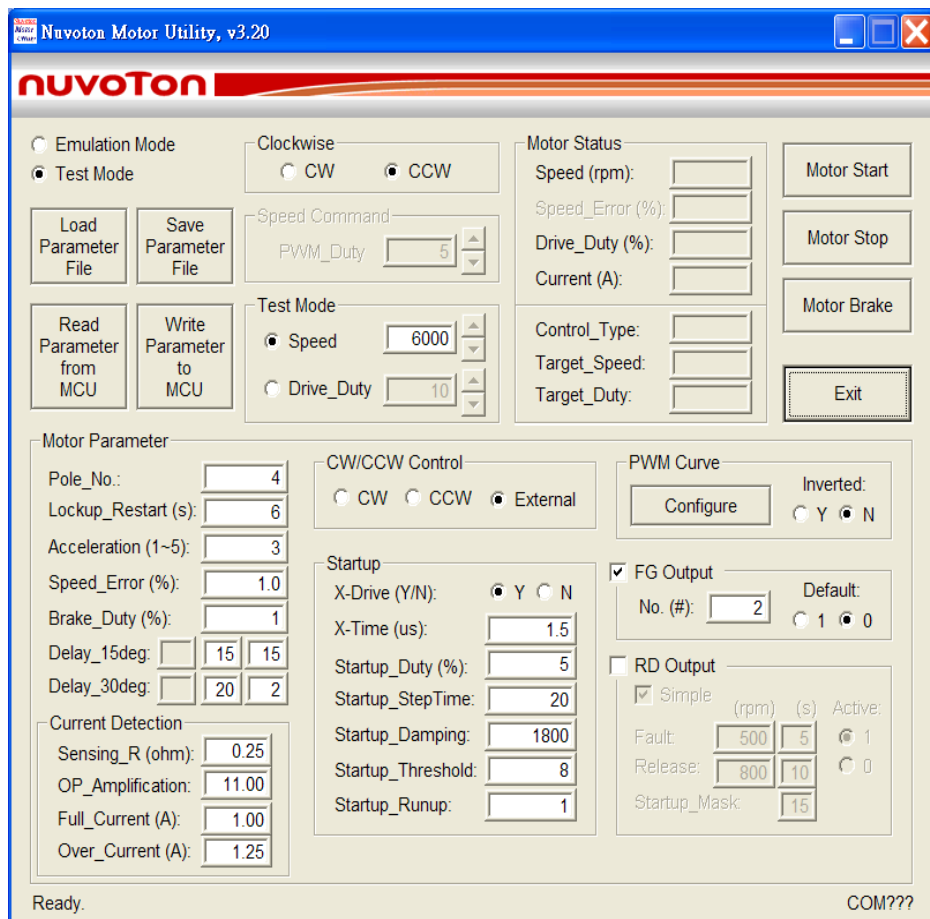
- Though SWD (Serial Wire Debug) Interface
- Support offline programming mode

## ■ In-Circuit Emulation (ICE)

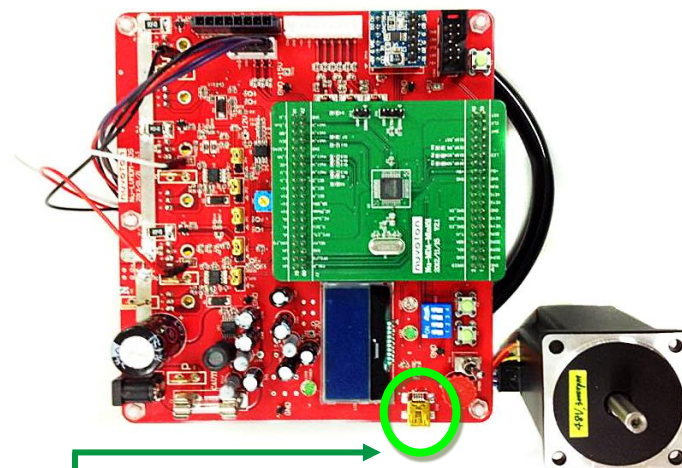
Nu-Link  
(ISP/ICP/ICE)

# 低压电机实验平台

## Motor Utility (PC-side AP)



## Nuvoton 低压(24~48VDC) 马达发展平台 (Nu-LVMDM-MOS)



Connect to PC through USB



# NuMicro 开发工具

## Code Development

Evaluation Board



**KEIL™**  
Tools by ARM  
Keil RVMDK

Customer  
Target Board



NuTiny Board

**IAR**  
SYSTEMS  
IAR EWARM

## Mass Production

On-Line In Circuit Programming

Customer  
Target Board



Off-Line In Circuit Programming

Customer  
Target Board



IC Programming



## Upgrade

In System  
Programming



Through  
- UART  
- USB  
- Others



# 總結

---

- 完整的高性能 BLDC MCU 布局
- 容易上手的参考设计
- 软件算法库的支持
- 开发平台的支援
- 强大的支持团队
- 完整的生产工具支持



**Thanks for  
your  
listening**

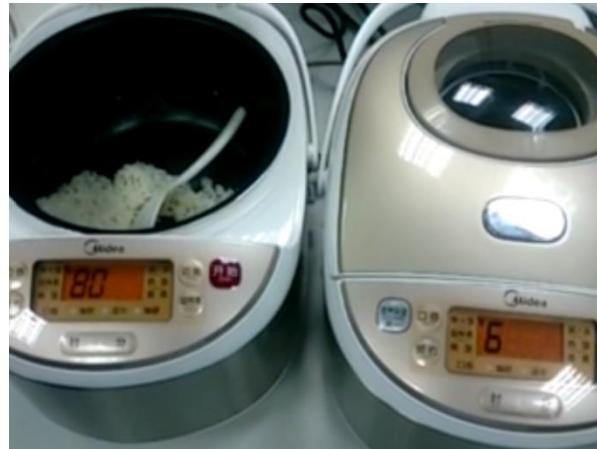


# 触摸应用解决方案

## » Touch Key 系列



# Touch Key 无所不在



# 新唐触摸按键产品介绍

16 keys

## NT1160

- 16 个按键
- 1 个按键 1 个电阻 1 个电容
- I<sup>2</sup>C 界面
- 封装: TSSOP20

8 keys

## NT0880

- 8 个按键 · 8 个对应输出
- 参数刻录支持
- 封装: SOP20/TSSOP20

## NT084D

- 8个按键4个7划LED显示器
- I<sup>2</sup>C 界面
- 支持滑动条 / 滑动环
- 封装: SOP28/TSSOP28

## NT1080

- 8 个按键
- 1 个按键 1 个电阻
- 8 个对应输出或 I<sup>2</sup>C 界面
- 封装: TSSOP20

6 keys

## NT0660

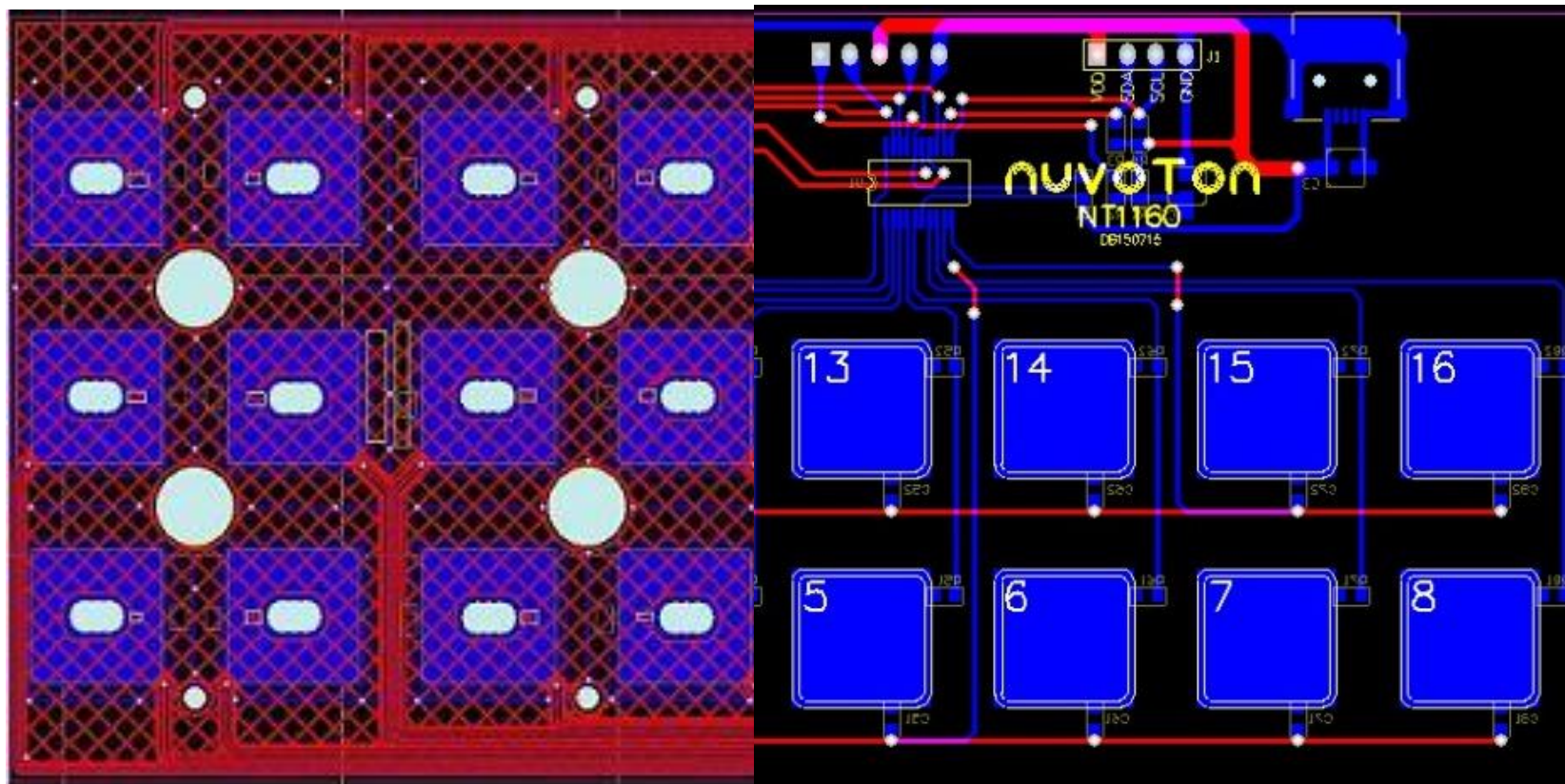
- 6 个按键 · 6 个对应输出
- 参数刻录支持
- 封装: SOP16

## NT066E

- 6 个按键 · 6 个LED
- I<sup>2</sup>C 界面
- 支持滑动条 / 滑动环
- 封装: SOP20/TSSOP20

# 新唐触摸按键的优势

## ■ 优异的抗噪声干扰能力



## ■ 可轻松地进入量产

# 新唐触摸按键的优势

## ■ 优异的抗噪声干扰能力

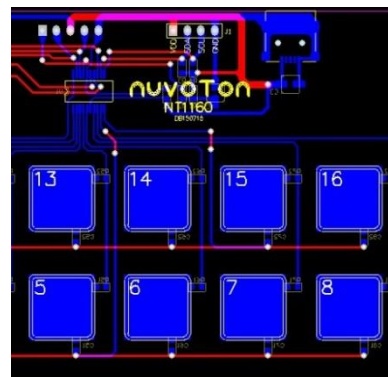
- 抗交流电噪声干扰  
(EFT 4.4KV / ESD 8KV / 注入电流 DC 0.15MHz~230MHz 1V)
- 抗手机通讯干扰

## ■ PCB 电路走线简单

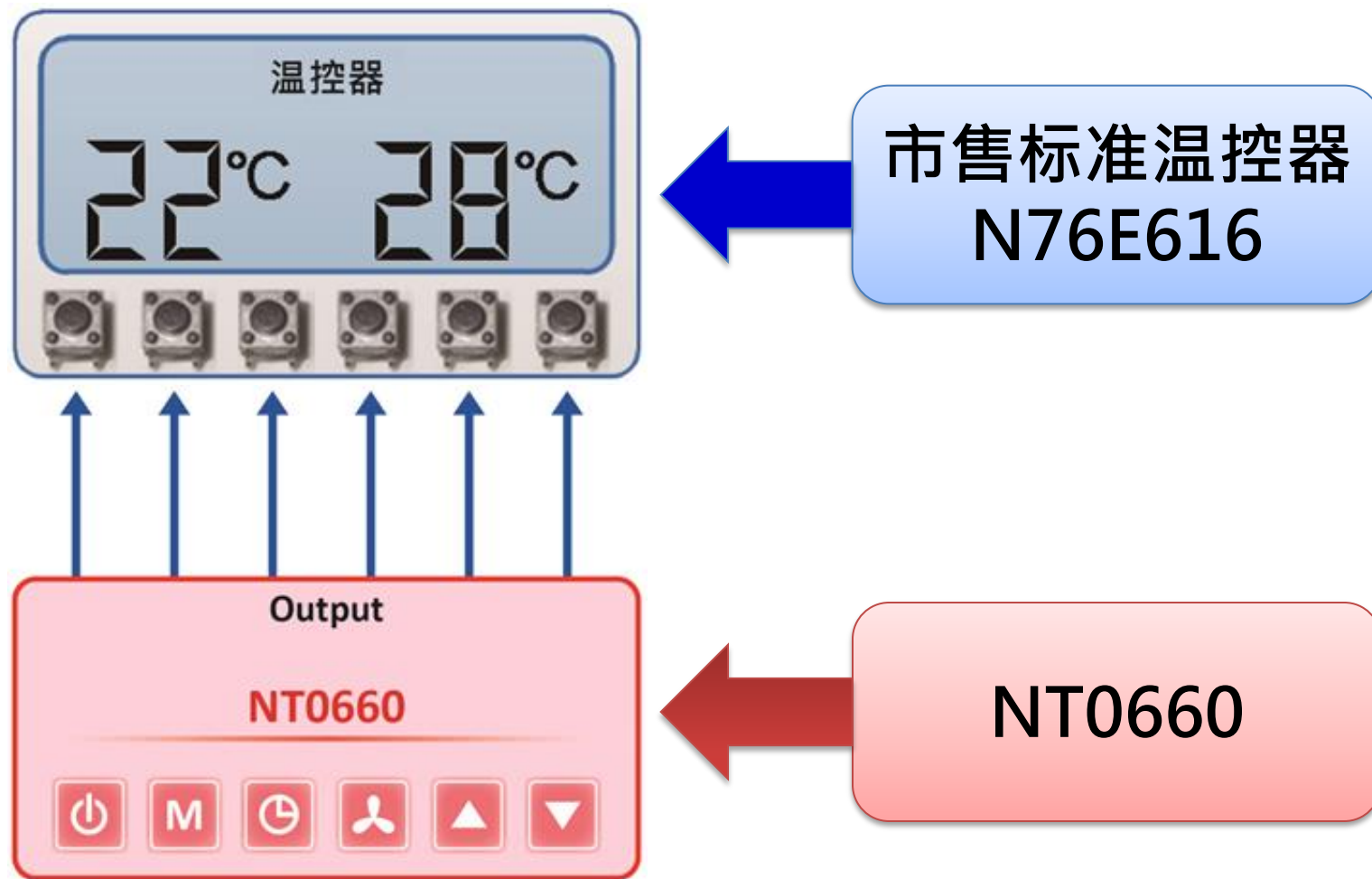
## ■ 稳定、可靠、不误动

- 自适应温度 (-40~85°C) 与相对湿度变化 (1%~99%)
- 泼水 / (水注可操作)

## ■ 可轻松地进入量产

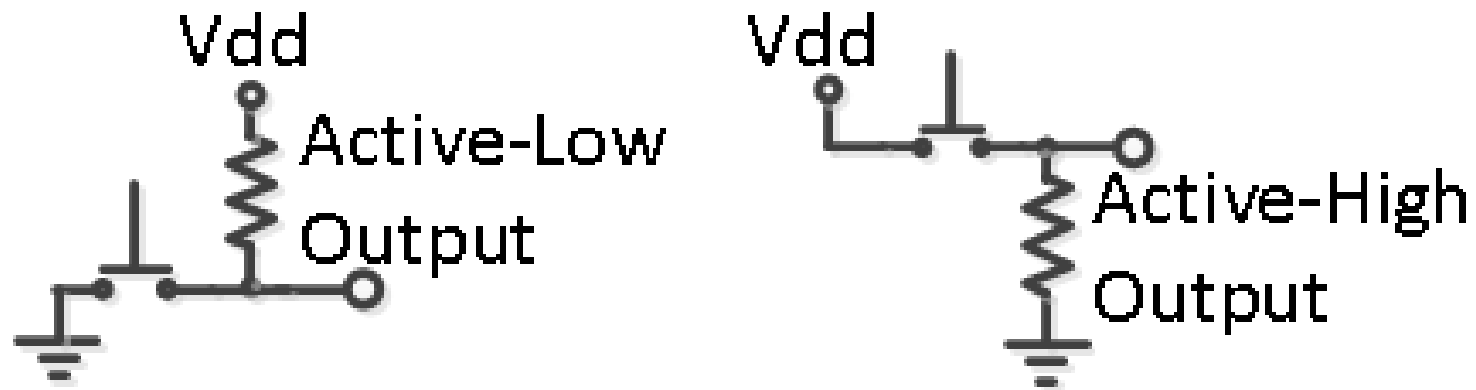


# 升级实例：温控器





# Step 1 : 按键形式



- 低电位动作 / 高电位动作
- 多重按键
- 拴锁开关
- 按键锁 (两个按键以上有动作时关闭)

## Step 2 : 电源

传统变压器 +78L05

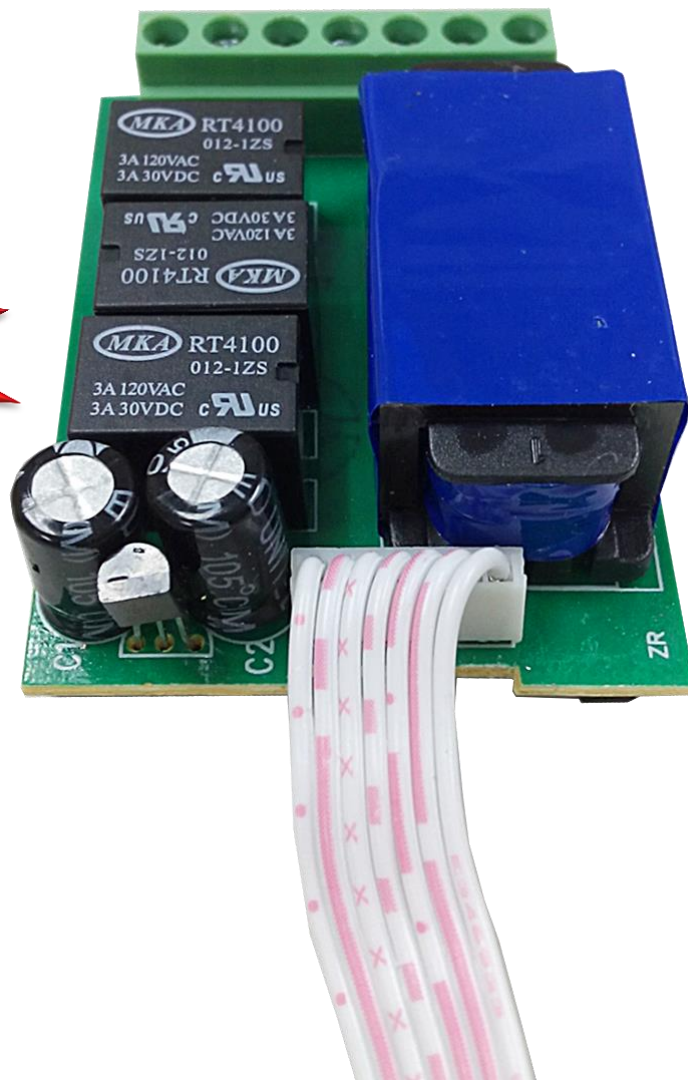
OK

### ■ 其他电源：

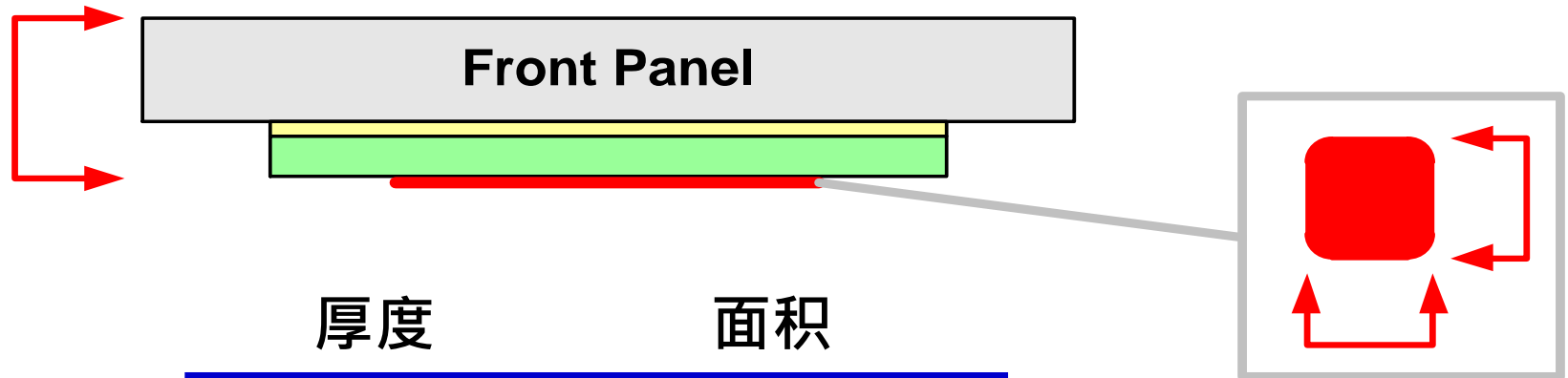
- 阻容式电源 – OK
- 单火线电源 – 注意电流量
- 开关式电源 – 必须符合安规

### ■ 电源条件：

- 纹波小于 $\pm 0.5V$



## Step 3 : 感应电极 – 尺寸

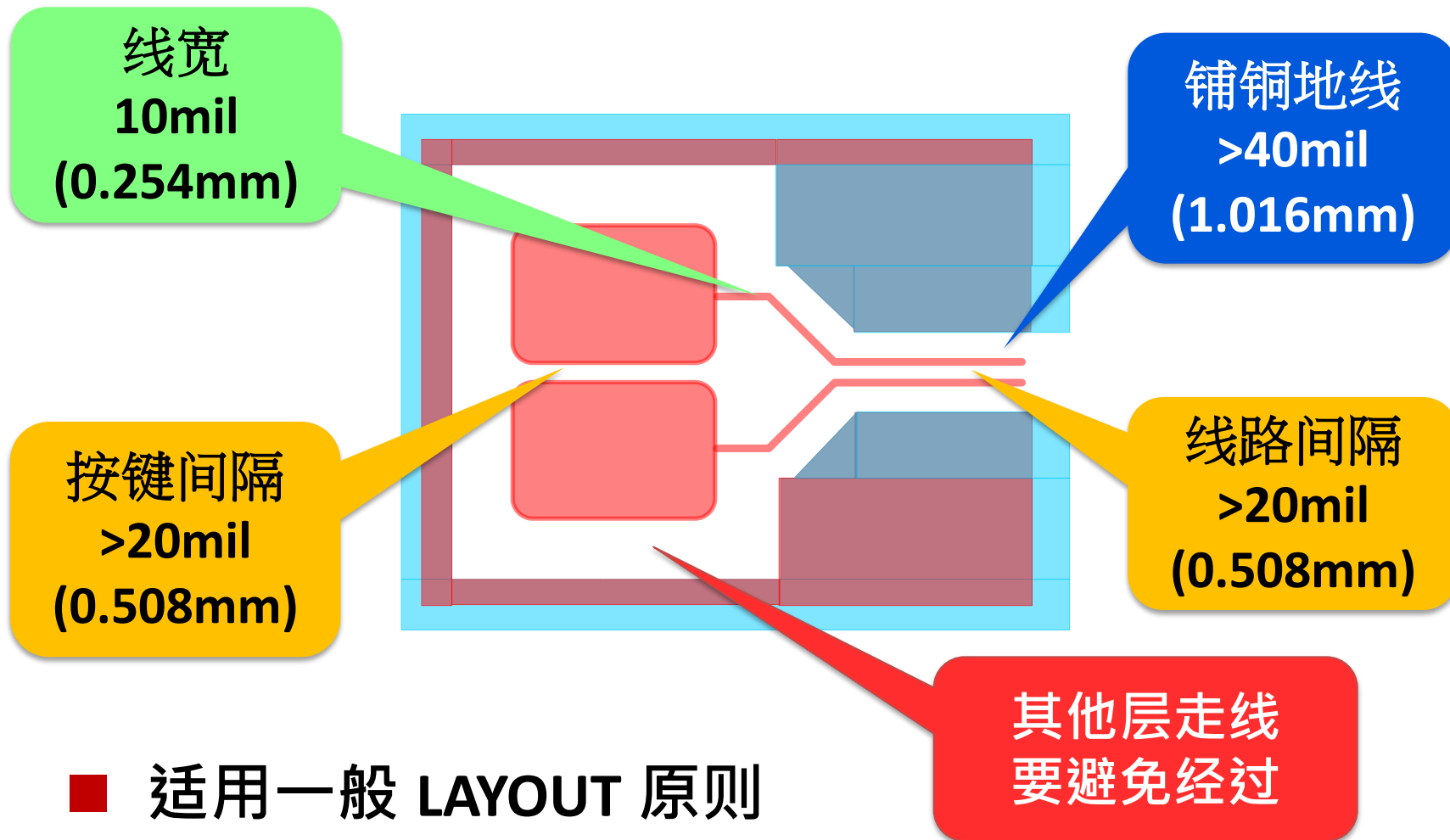


厚度

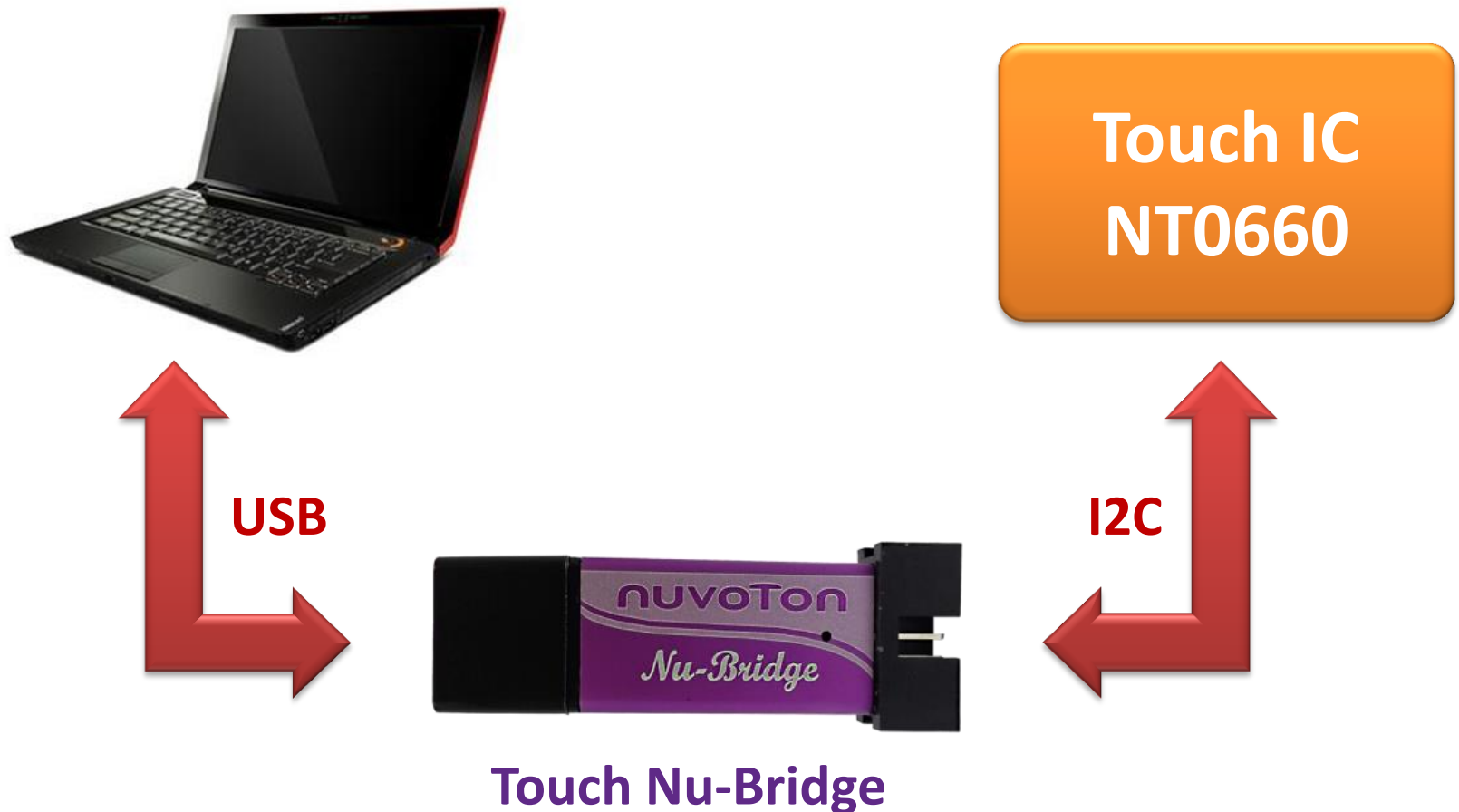
面积

- 2.0mm - 10mm \* 10mm
- 3.0mm - 15mm \* 15mm
- 4.0mm - 20mm \* 20mm
- 6.0mm - 25mm \* 25mm
- 9.0mm - 30mm \* 30mm

## Step 4 : 电路板走线

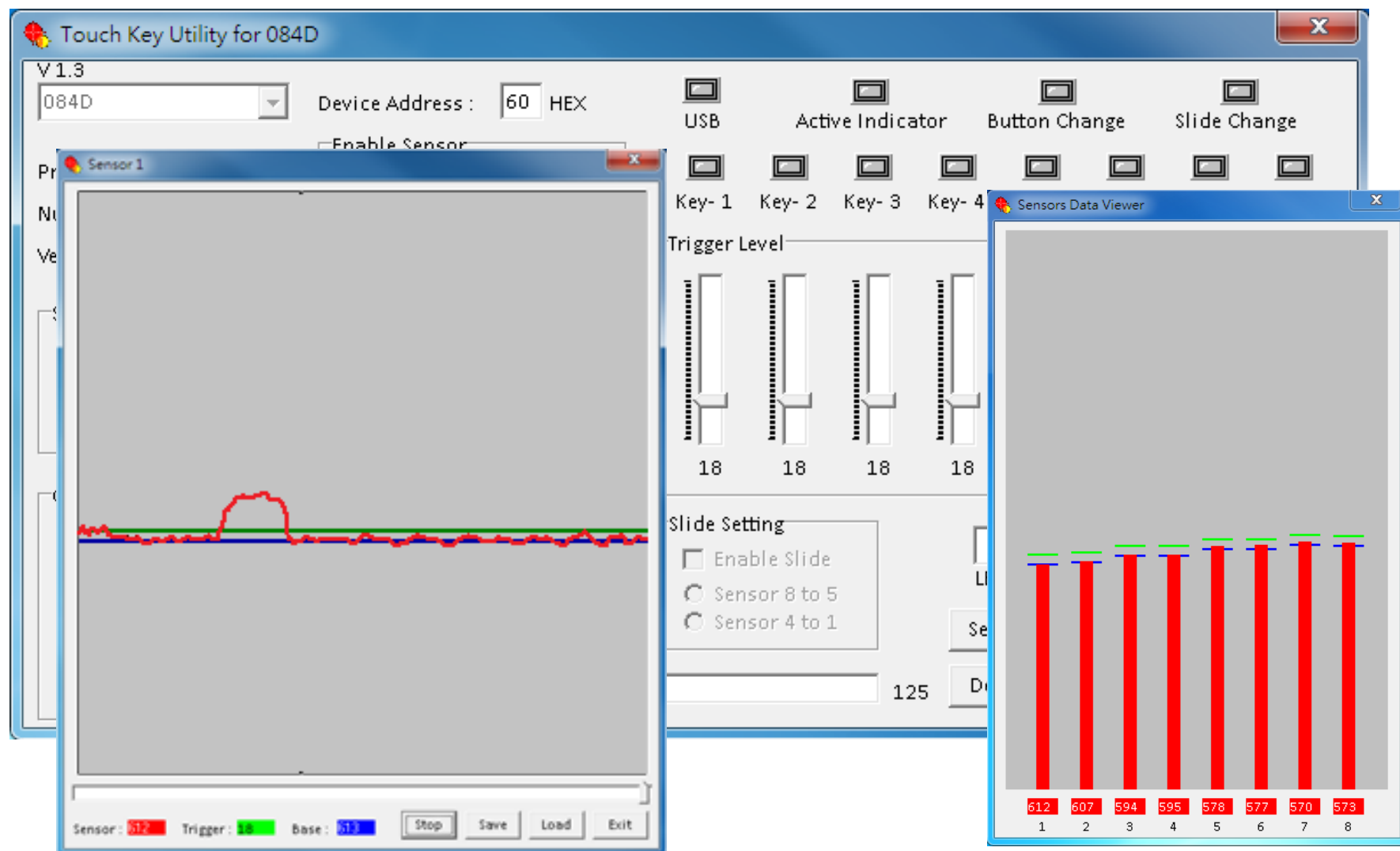


## Step 5 : 调试开发系统



(HID mode , 不需要安装驱动程序)

# Step 5 : 调试开发系统 - GUI



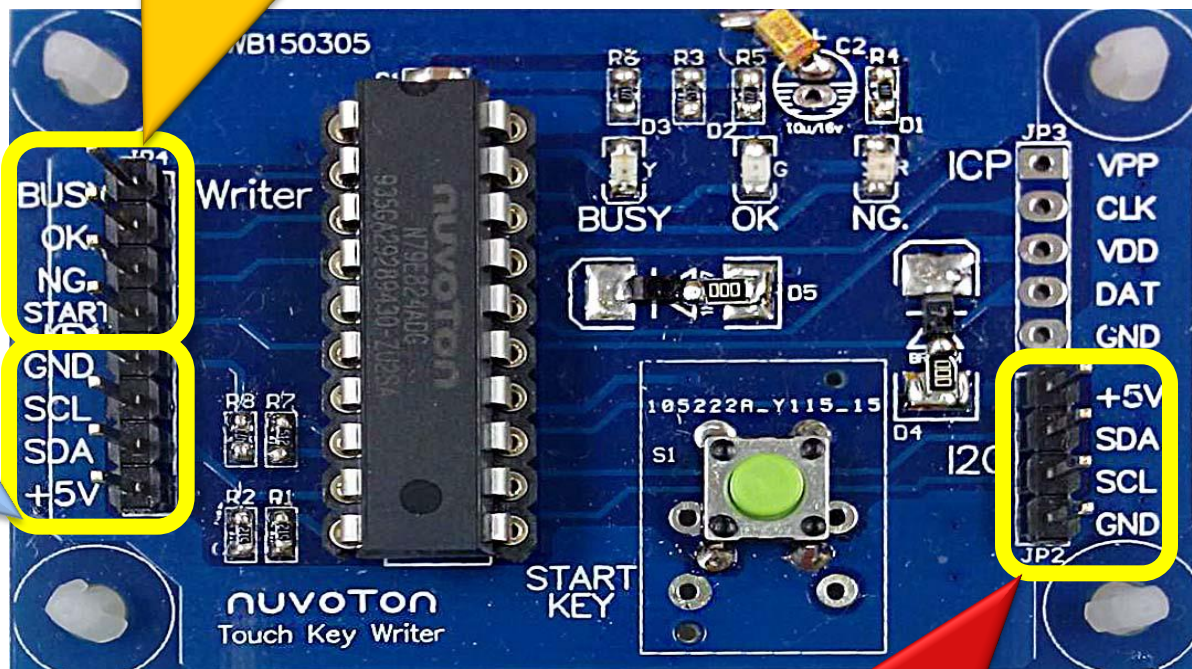


# Step 6 : 生产支持

## ■ Touch Key 专用参数刻录板

可以连接自动烧录机台

I2C  
连接  
Touch  
key IC



连接 Touch 牛桥输入参数





**Thanks for  
your  
listening**