



芯海科技  
CHIPSEA

# 芯海科技电子烟产品简介

混合信号MCU领导品牌，ADC型MCU首选

芯海科技(深圳)股份有限公司

# 关于芯海科技 (CHIPSEA)



芯海科技成立于2003年9月，是一家专注于**物联网MCU、SOC和高性能混合信号集成电路**的设计企业，为国家级高新技术企业、第一批自主创新龙头企业和15家重点集成电路设计企业。

- 核心技术涵盖高精度 **ADC**、低功耗/高可靠性 **MCU**、混合信号**SOC**及工业级高可靠性ASIC设计技术、**算法、云平台和APP**等。
- 应用领域覆盖**智能家居、智慧健康、智能终端、智能工业控制**等
- 研发人员占比70%，拥有成熟的IC设计团队、专业的技术支持及营销团队
- 建有可靠性检测中心  
(涵盖高低温试验室、EMC检测及失效分析、仪器仪表实验室、小批量产测试中心等)
- 已申请**270项发明专利、76项实用新型专利**
- 已登记集成电路版图35件，计算机软件著作权89件

# 芯海MCU里程碑

芯海科技  
公司成立

2003

◆ 推出国内首款带高精度ADC  
的SOC芯片 CSU1200系列

2008

◆ 智能称市场占有率第一

2018

2006

◆ 推出国内首款24位高精度低功耗ADC CS1242

2014

◆ 家用称市场占有率超过60%  
◆ 转型物联网，组建蓝牙、云平台、APP、算法团队

品质稳定

- 累积出货超过5亿颗，主流手机厂商批量使用领先的ADC技术
- 15年混合信号设计经验，ADC型MCU首选

◆ 推出国内首款

32位Type-C MCU，  
支持PD3.0/PPS、QC4.0+

◆ 推出BLE 5.0 MCU

- ◆ 在小米、魅族手机成功商用
- ◆ MCU累计出货量达5亿颗

2018

芯海MCU

推出  
首款8位通用MCU  
2010

累计出货达  
1亿颗  
2015

2007  
自主开发  
8位RISC CPU内核

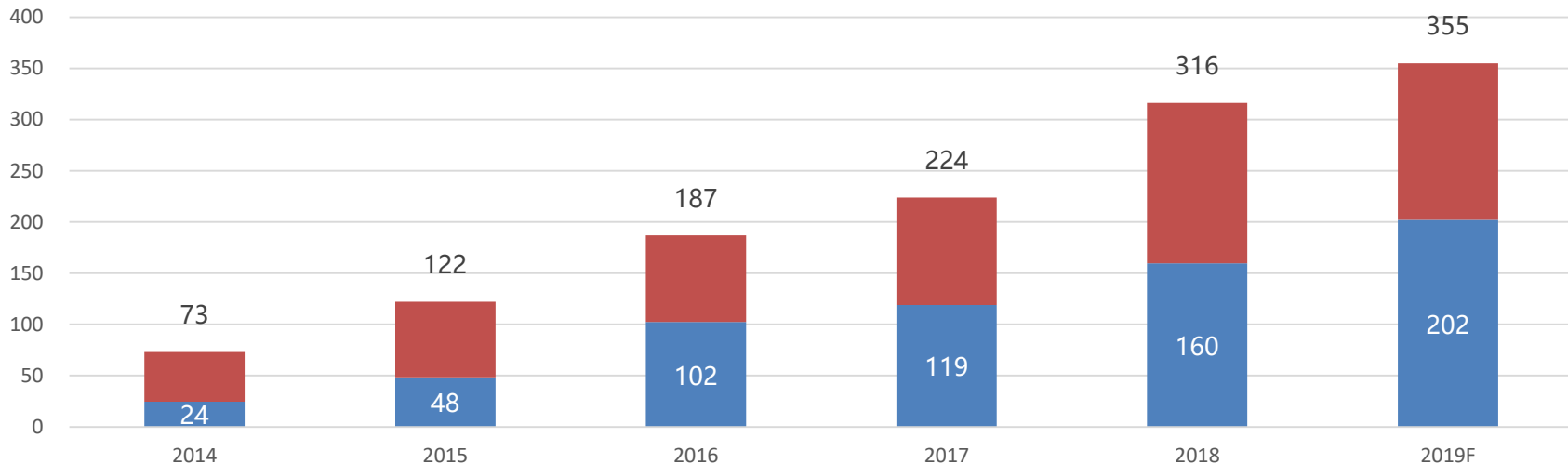
2014  
推出国内首款  
移动电源专用MCU

- 2016
- ◆ 推出全球首款32bit压力触控 MCU
  - ◆ 推出国内首款Type-C/PD2.0 MCU
  - ◆ 推出PIR专用 MCU

2019F  
◆ 推出CS32F03x系列产品

# 芯海MCU产品被广泛应用

单位(百万片)



美的智能电饭煲



美的智能冰箱



拓邦智能搅拌机方案

■ MCU ■ SoC















魅族M15/M16, 小米M8探索版

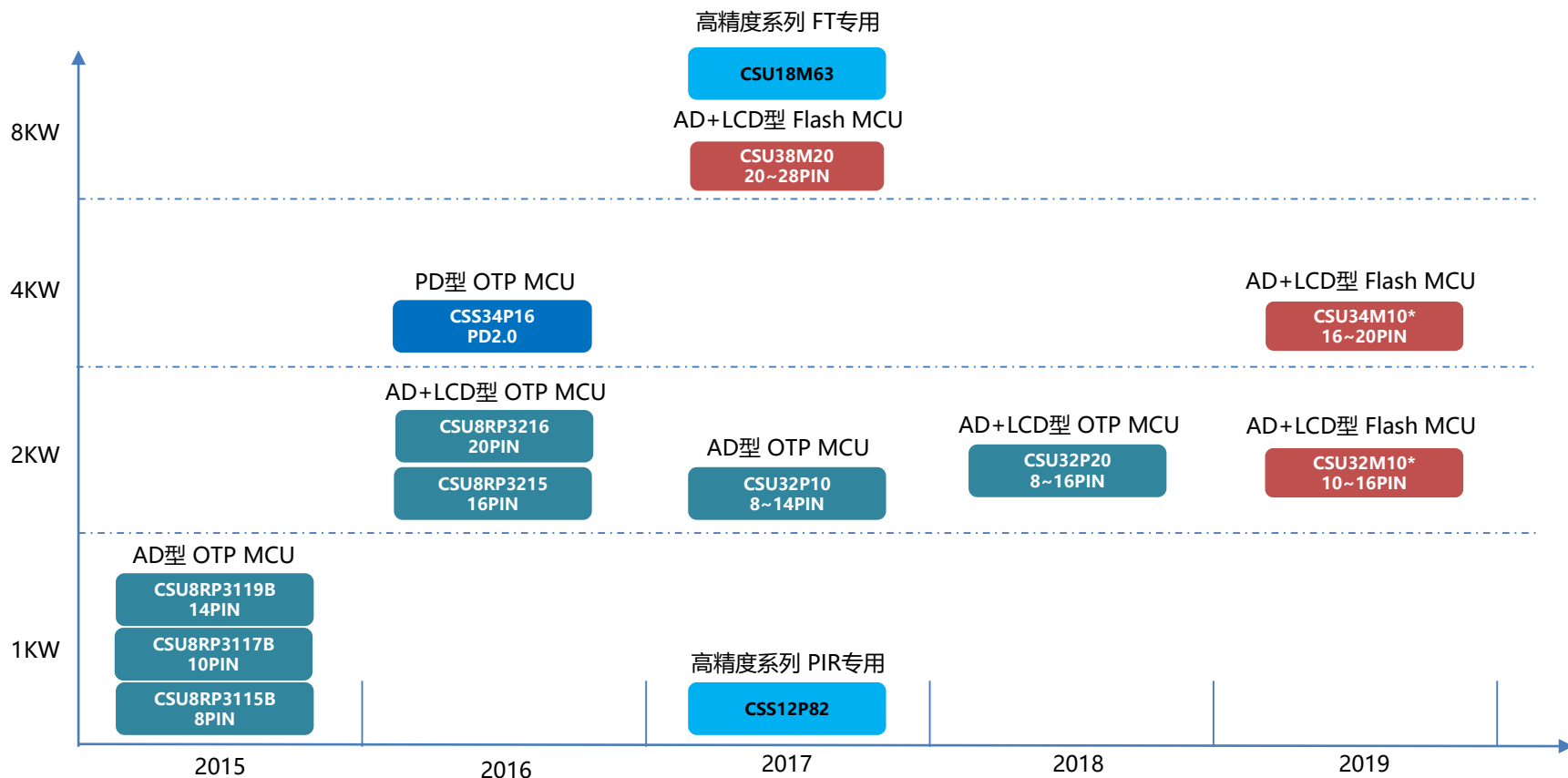


小米智能接线板

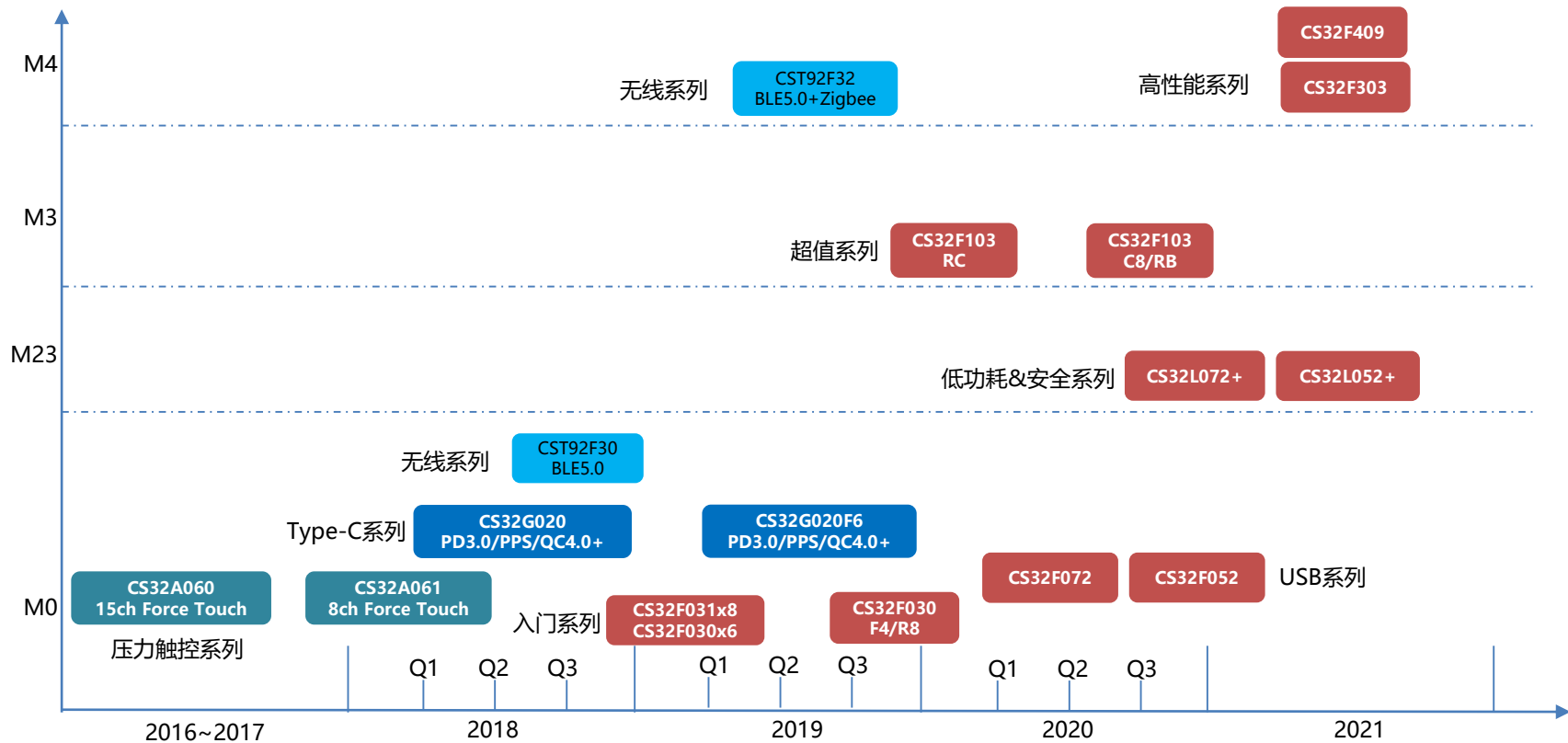
# 芯海MCU

|       |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|
| 高精度系列 | <br>CS8 A1           | <br>CS32 A0 |   |   |
| 无线系列  | <br>CS8 T9           | <br>CS32 T0 |   | <br>CS32 T4* |
| PD系列  | <br>CS8 G3           | <br>CS32 G0 | <br>CS32 G1* |   |
| 通用系列  | <br>CS8 M3<br>CS8 P3 | <br>CS32 F0 | <br>CS32 F1* | <br>CS32 F4* |
|       | CSU8内核  | Cortex-M0   | Cortex-M3   | Cortex-M4   |

# CSU8 MCU Road Map



# 32位MCU产品路标



# 电子烟产品分类



电子烟/小烟/  
封闭式电子烟

5W左右



E-Cig Disposable  
一次性电子烟



仿真烟/可充电电子烟  
(使用烟弹)



eGo电子烟/小eGo



大功率eGo烟/杆烟  
20W~50W



APV/大烟  
>80W, 可注入烟油

压控APV

温控APV

## 未来主要市场



新式小烟



烤烟 **口感**更接近传统烟草  
HNB (加热不燃烧烟草)



芯海科技电子烟产品



电子烟/小烟/  
封闭式电子烟

5W左右



E-Cig Disposable  
一次性电子烟

仿真烟/可充电电子烟  
(使用烟弹)



新式小烟

CSU32P20-MSOP10  
CSU32P20-TSSOP16  
CSU32M10-MSOP10\*  
CSU32M10-QFN16\*



eGo电子烟/小eGo



大功率eGo烟/杆烟  
20W~50W

CSU32P20-MSOP8  
CSU32P20-MSOP10  
CSU32P20-TSSOP16  
CSU8RP3216-QFN20  
CSU38M20-QFN24



烤烟  
HNB (加热不燃烧烟草)

CSU38M20-QFN24  
CS32F031-QFN32\*  
CST92F30-QFN32



APV/大烟  
>80W, 可注入烟油

压控APV

温控APV

CST92F30-QFN48: 蓝牙  
CS32G020-QFN32: 快充

# 芯海科技电子烟系列MCU

|           | 型号         | 封装                | 产品特点                                  | 产品状态    | 小烟 | 小eGo | 大eGo | 机械杆 | APV<br>>80W | 蓝牙电<br>子烟 | 烤烟 | 充电盒 |
|-----------|------------|-------------------|---------------------------------------|---------|----|------|------|-----|-------------|-----------|----|-----|
| 8位        | CSU32P20   | MSOP10<br>TSSOP16 | 2KW OTP MCU                           | 量产      | √  | Buck |      | √   |             |           |    | √   |
|           | CSU32M10   | MSOP10<br>QFN16   | 2KW Flash MCU, 集成恒流<br>源和短路保护         | 2019年4月 | √  | Buck |      | √   |             |           | √  |     |
|           | CSU8RP3216 | QFN20             | 4KW OTP MCU                           | 量产      |    | √    |      |     |             |           |    |     |
|           | CSU38M20   | QFN24             | 8KW Flash MCU                         | 量产      |    | √    | √    |     |             |           | √  |     |
| 32位       | CS32F031   | QFN32             | M0内核, 64K Flash, 8K RAM,              | 2019年Q2 |    |      |      |     |             |           | √  |     |
|           | CS32G020   | QFN24             | M0内核, 64K Flash, PD3.0                | 量产      |    |      |      |     | √           |           |    |     |
| 蓝牙        | CST92P12   | SSOP24            | 8051内核, BLE4.1                        | 量产      |    |      |      |     |             | √         |    |     |
|           | CST92F30   | QFN32<br>QFN40    | M0内核, 512K Flash, 138K<br>RAM, BLE5.0 | 量产      |    |      |      |     | √           | √         | √  |     |
| 高精度<br>产品 | CSU18M63   | QFN16             | 压力触控, 金属触摸按键                          | 量产      |    |      |      |     | √           |           |    |     |
|           | CSU18M53   | DFN10             | 带24位高精度ADC                            | 量产      |    |      |      |     |             |           |    |     |

芯海科技可以提供8位MCU、快充MCU、32位MCU、蓝牙无线MCU、压力触控、高精度ADC的一系列产品, 封装从MSOP8到QFN48, 可以满足客户从电子烟到充电盒的各类需求。是目前2019年产品系列最丰富的电子烟MCU厂商。

# 芯海科技产品竞争力

## 1. 品质可靠

2018年芯海MCU出货超过1.6亿颗，被魅族、小米等顶尖品牌批量使用。其中电子烟MCU出货近3千万颗，被一线客户认可。

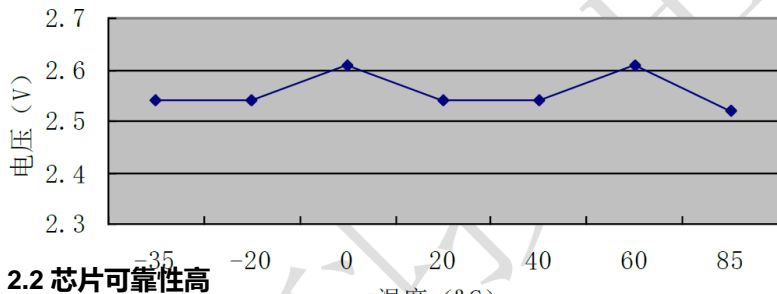
## 2. 性能优势

芯海科技15年混合信号设计经验，是国内混合信号MCU的领导品牌，ADC型MCU首选。

### 2.1 芯片可靠性高

低电压（LVD）基准稳定，复位性能可靠。更提供了转为电子烟设计的窗看门狗（WWDT），进一步提升可靠性，避免死机，防止安全事故

2. 4V低电压复位随温度变化曲线



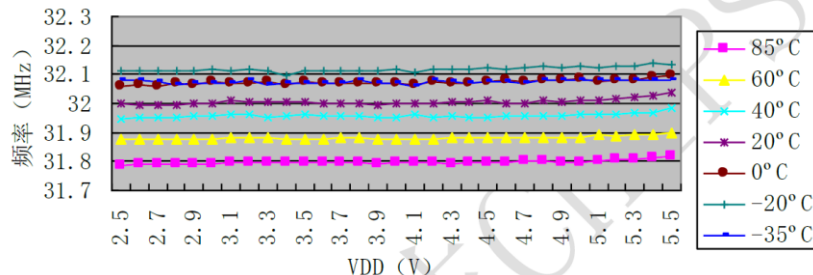
### 2.2 芯片可靠性高

PWM输出支持大电流驱动，可以直接驱动MOS

### 2.3 高速、稳定的PWM时钟源

高达32MHz的内部时钟，受电压、温度变化影响小，漂移不超过1%，适合电子烟这样电池直接供电、高温的工作场景

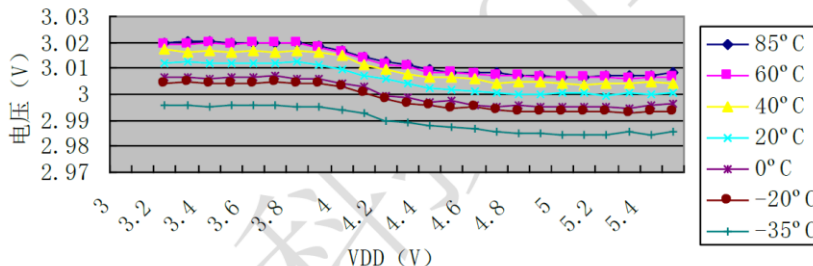
32MHz IRC时钟频率随电压和温度变化曲线



### 2.4 精准、稳定的ADC

芯海MCU提供工业级的ADC，内部基准漂移不超过1%，配合高速/稳定的PWM及芯海科技在电源管理的丰富经验，可以实现精准、可靠的升降压方案。

内部参考电压3.0V电压和温度特性



# 预注烟油电子烟/小烟

## 1. 一次性电子烟



帝国烟草BLU

烟丝阻抗:  $\geq 2\text{ohm}$   
输出方式: 恒压 (3.4~3.7V)  
输出功率: 约5W  
电池容量: 一般不超过  
300mAh  
不可充电, 不可更换烟弹

## 2. 仿真烟/可充电电子烟



七彩仙女

烟丝阻抗:  $\geq 2\text{ohm}$   
输出方式: 恒压 (3.4~3.7V)输出  
功率: 约5W  
电池容量: 一般不超过200mAh, 一个烟弹  
需要2~3个烟杆, 相当于1包烟  
可充电, 可更换烟弹



帝国烟草  
BLU PLUS+™  
XPRESS KIT

## 3. 新式小烟/扁烟



JUUL

烟弹: 0.7ml尼古丁盐烟油  
烟丝阻抗: 未知  
输出方式: 未知  
输出功率: 约8W  
电池容量: 200mAh  
可充电, 可更换烟弹



SMOK INFINIX

烟弹: 2ml, 可填充  
烟丝阻抗: 未知  
输出方式: 未知  
功率: 10~16W  
电池容量: 250mAh  
可充电



SMOK NOVA

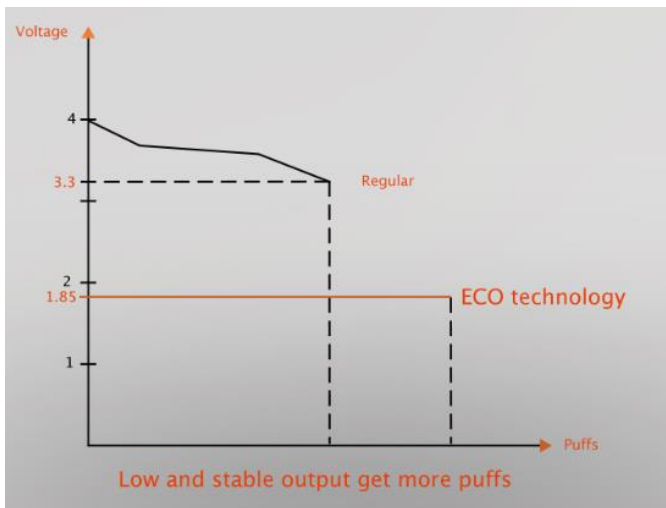
烟弹: 2ml, 可填充  
烟丝阻抗: 未知  
输出方式: 未知  
功率: 10~16W  
电池容量: 450mAh  
可充电

# 小烟/小eGo系统原理 (Buck)

## 1. 输出方式：恒压输出。

a. 常规输出：3.4~3.8V：电池电压低于设定电压时，直接输出电池电压，口感会受影响。在大eGo/杆烟的应用中，通常会支持手动模式

b. 低压输出：1.8~2.3V，输出更稳定，但功率受限.

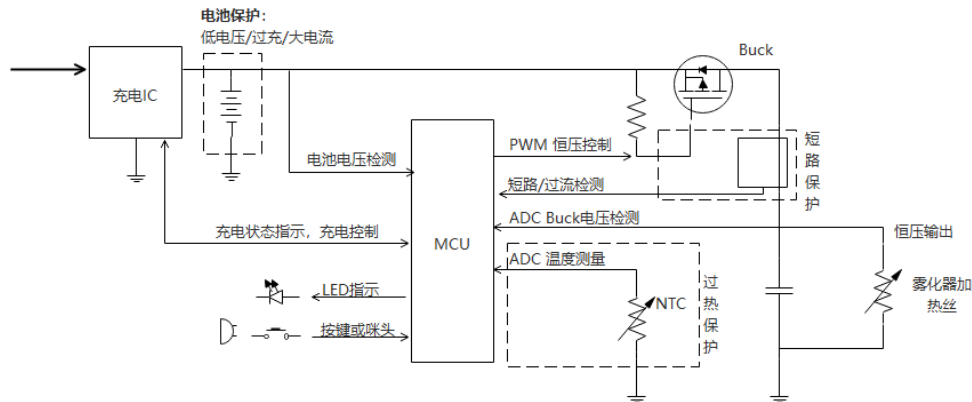


## 2. 适用场景：

新式小烟/小eGo：功率8~16W

大eGo（杆烟）：功率20~30W

## 3. 硬件示意



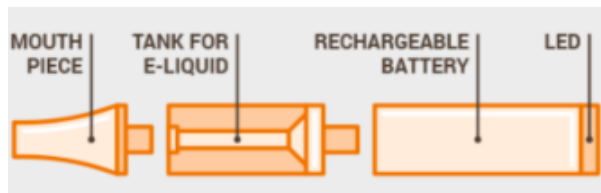
## 4. 推荐芯片：

型号：CSU32P20 / CSU32M10（即将推出）

封装：MSOP10/TSSOP16/QFN16

# eGo电子烟/杆烟

## 1. eGo



卓尔悦  
eGo AIO ECO



烟丝阻抗: BFHN 0.5ohm  
输出方式: 恒压 (1.85V)  
输出  
最大功率: 6.8W  
电池容量: 650mAh

## 2. 大功率eGo/杆烟

卓尔悦  
EXCEED D19 Kit



烟丝阻抗: 0.5ohm  
输出方式: 恒压 (3.7V)  
或直接输出  
最大功率: 28W/35W  
电池容量: 1500mAh

SMOK  
Nord AIO19



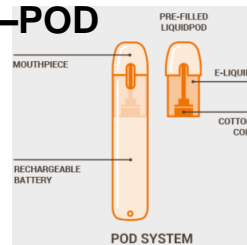
烟丝阻抗: 0.6ohm  
输出方式: 恒压 (3.8V)  
最大功率: 25W  
电池容量: 1300mAh

卓尔悦  
eGo AIO19/机械杆



烟丝阻抗: 0.6ohm  
输出方式: 直接输出  
最大功率: 28W  
电池容量: 1500mAh

## 3. 变种eGo——POD



卓尔悦  
TEROS



烟丝阻抗: 0.6ohm  
输出方式: 恒压 (2.3V)  
最大功率: 8.8W  
电池容量: 1300mAh

SMOK  
NORD



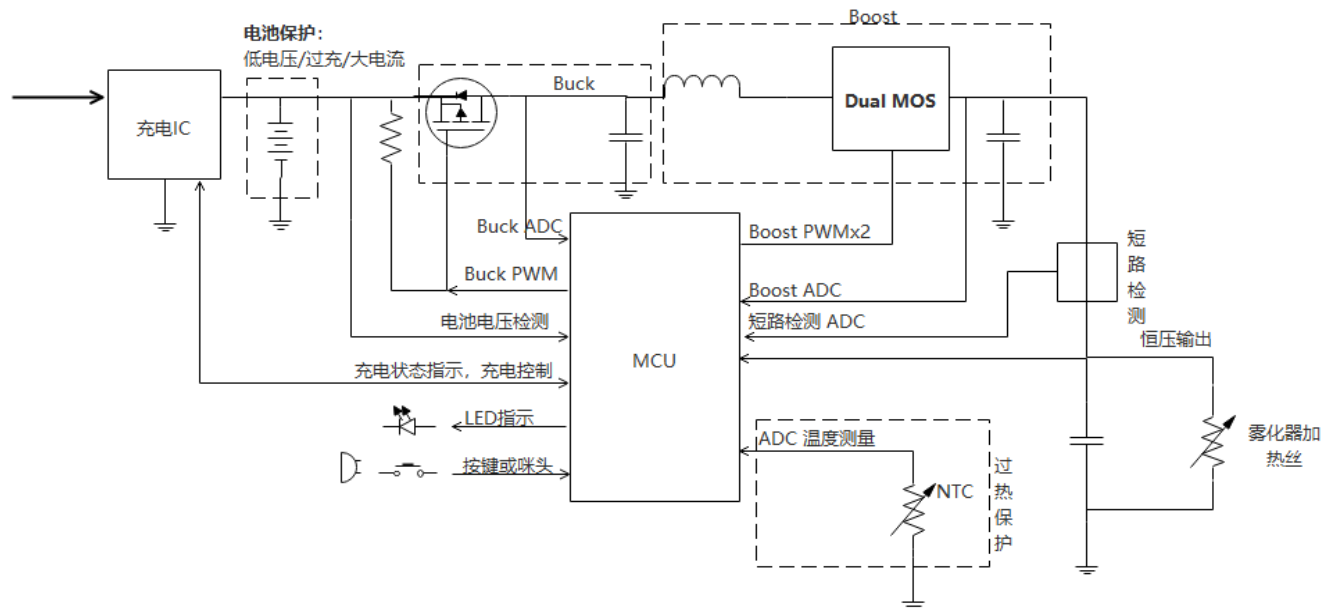
烟丝阻抗: 0.6ohm  
输出方式: 恒压 (3.8V)  
最大功率: 10~15W  
电池容量: 370mAh

1. 新式小烟与小功率eGo烟/POD的功率相近, 原理也基本一样, 区别只是是否更换烟弹。

# eGo烟系统原理 (Buck-Boost)

1. 输出方式: 恒压输出 (Ex. 5V), .

2. 硬件示意



3. 推荐芯片:

型号: CSU8RP3216/ CSU38M20/CSU34M10 (即将推出)

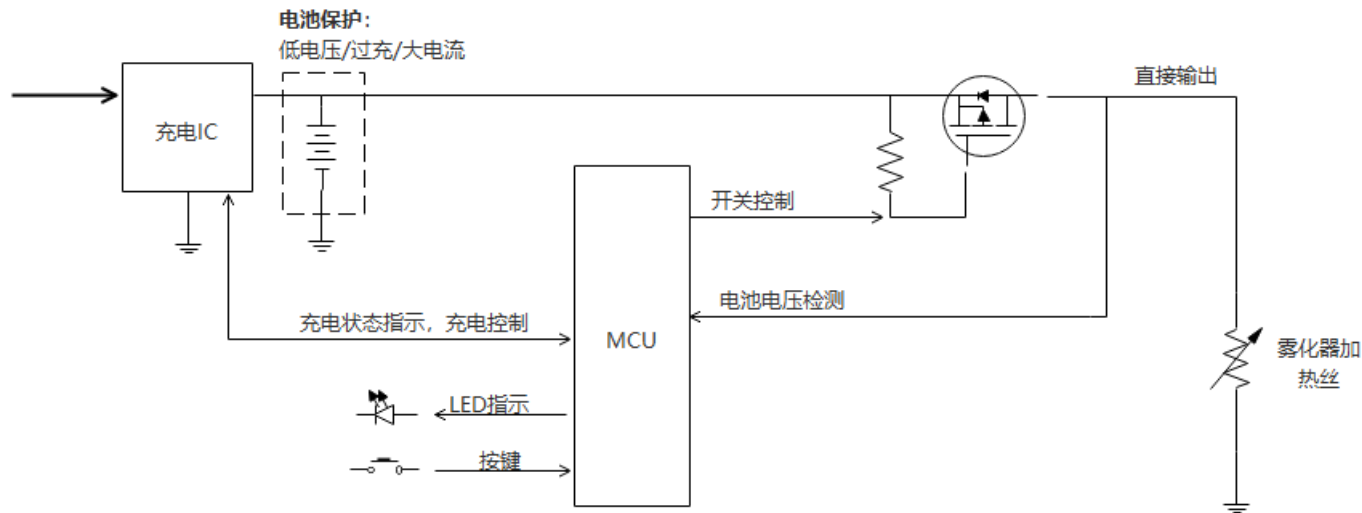
封装: QFN20/QFN24

# 机械杆系统原理及关键技术

## 1. 输出方式：全功率直接输出

直接用电池驱动雾化器，全功率输出。一般用于大功率杆烟。

## 2. 硬件示意



## 3. 推荐芯片：

型号：CSU32P20 / CSU32M10 (即将推出)

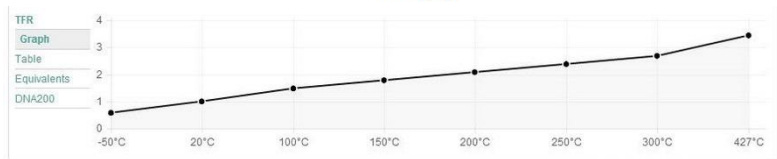
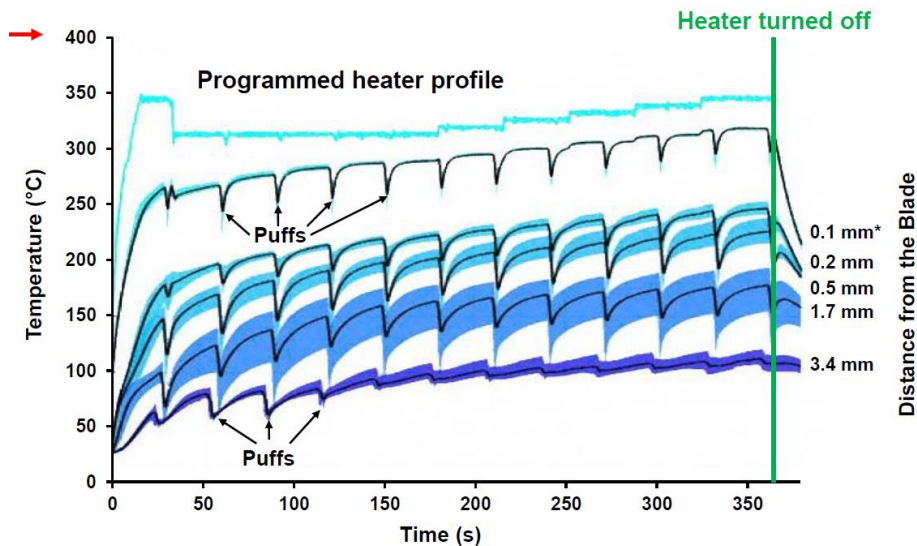
封装：SOP8 / MSOP8 / MSOP10



# HBN系统原理及关键技术

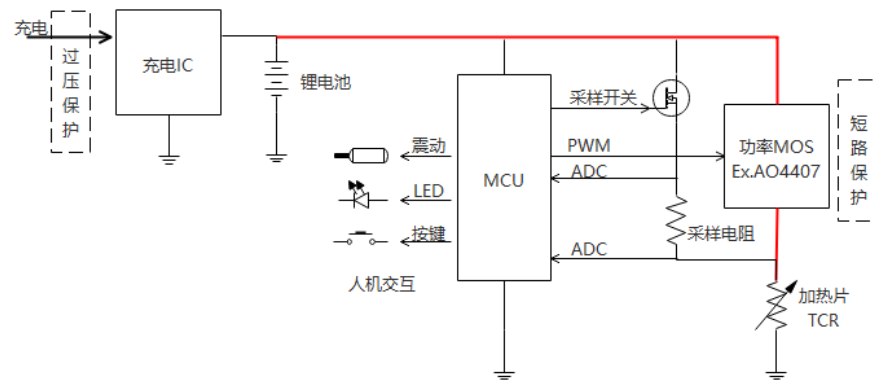


## 1. IQOS加热曲线, 及加热片TRC曲线



- √ 控制温度: 精准控制加热温度是保证口味的关键
- √ 测量温度: 通过测量加热片的TCR阻值来测量温度

## 2. 硬件原理



### 安全保护

- 锂电池爆炸是电子烟最易发生的安全事故
- 锂电池充电安全
- 加热时的安全保护 (Ex. 短路保护, 其它锂电池相关保护)
- 防止异常状况下的持续加热等风险。

## 3. 推荐芯片:

型号: CSU38M20 / CSU34M10 (即将推出) / CS32F031 (即将推出)

封装: QFN24/QFN20/QFN32



芯海科技  
CHIPSEA

Thanks!

