

# 新能源应用方案

## 电源管理系统

杜成源 Cash Du

行销应用处 高级工程师





2022年  
供应链的减碳元年

# 综观储能市场 (ESS)

- 全球市场规模预期到 2030 年可以达 USD 4,350 亿美金产值
- 复合增长从 2022 年至 2030 年更是高达 8.4%
  - 各国政府提倡**零排放**碳排政策
  - 加强节能法规的电网建设

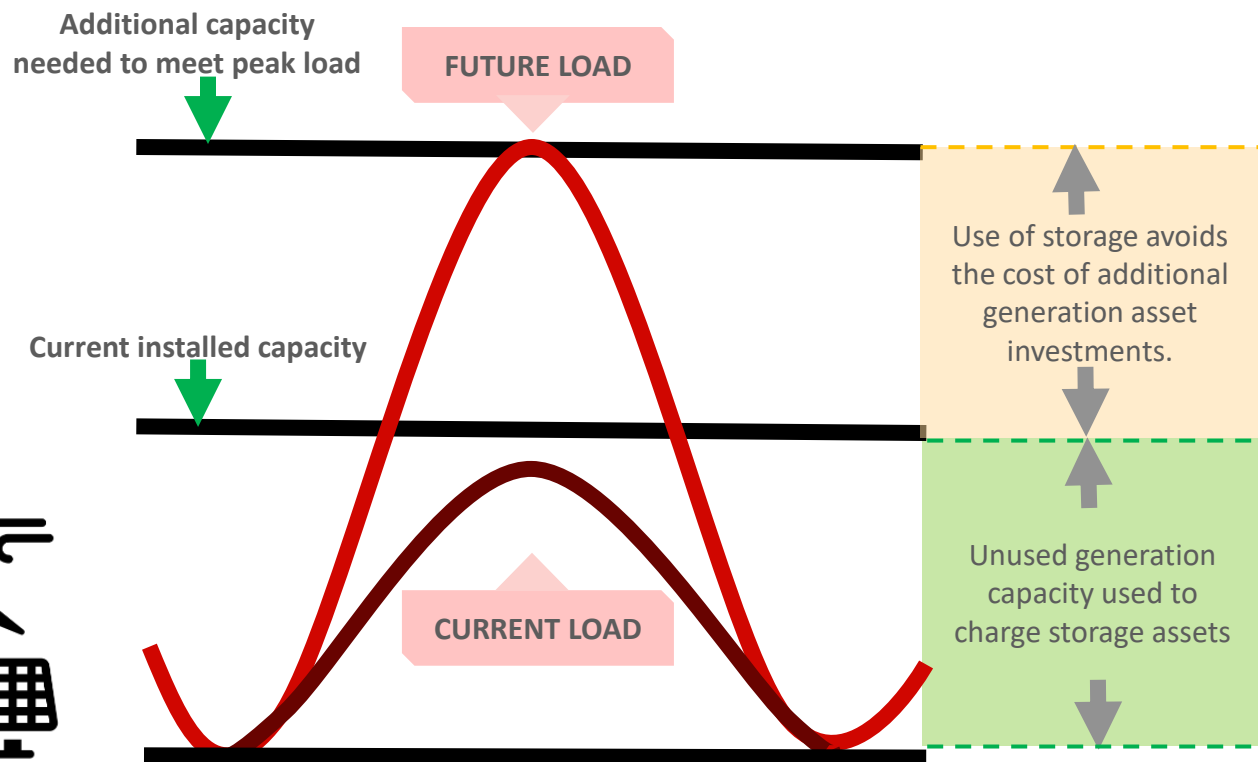
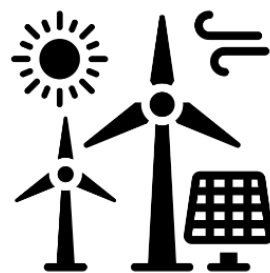


(Source: Precedence Research, 2022)

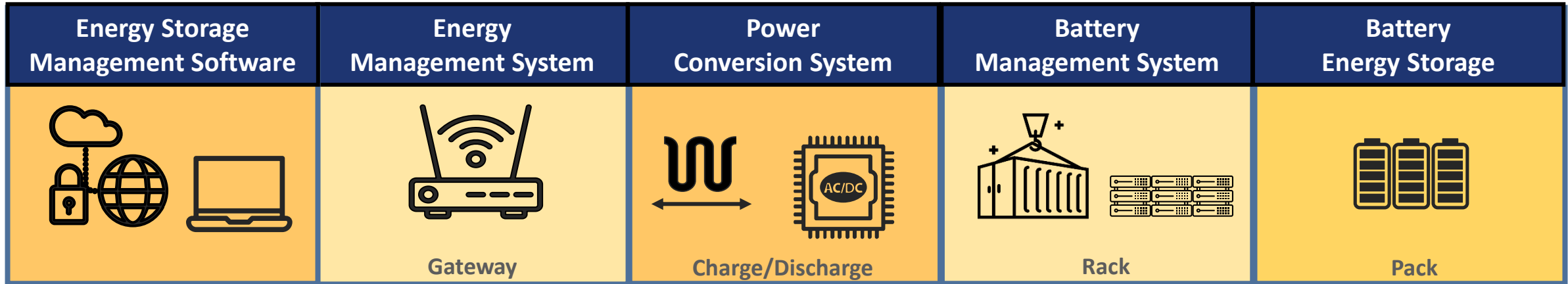


WHY

风电与**光伏**都是「看天发电」的再生能源，由于发电时间跟用电时间无法完全搭配。在**零排放**的路径上，要让晚上能使用白天**光伏发电**，或让白天用到晚上的**风电发电**，都得靠储能系统。



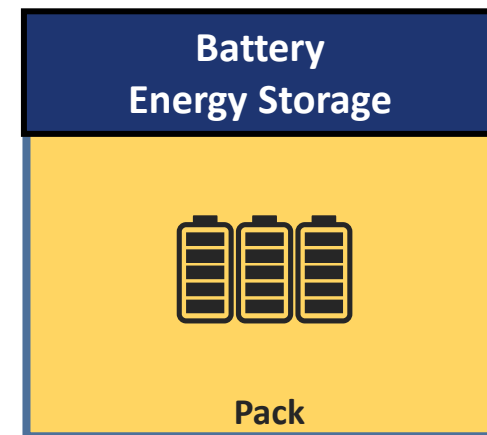
# 储能系统



# 储能系统

<b>ESS</b>	<b>第一级电池管理层</b>
<b>BMS</b>	MCU + Analog Front-End
<b>MCU P/N</b>	M253
<b>AFE P/N</b>	KA49517A / KA49522A

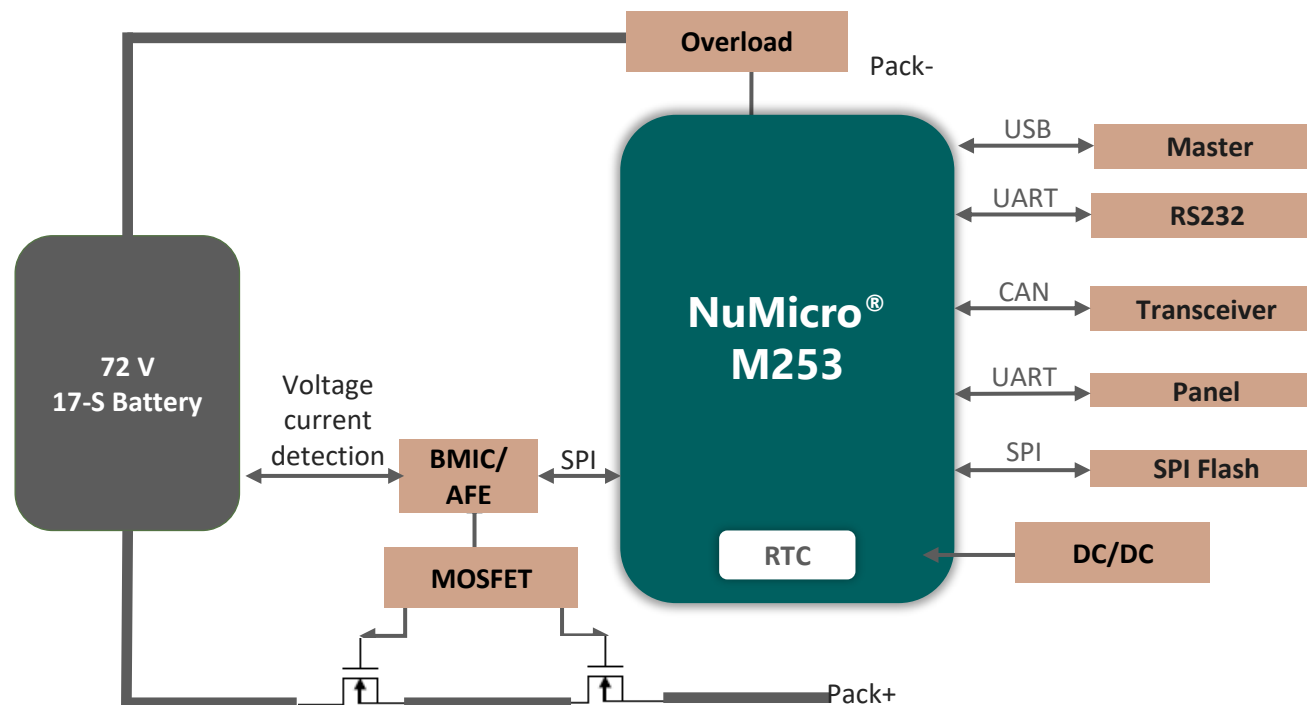
**第一级**  
使用 NuMicro® M253 监控电池状态



# 第一级电池管理系统

## 产品特点

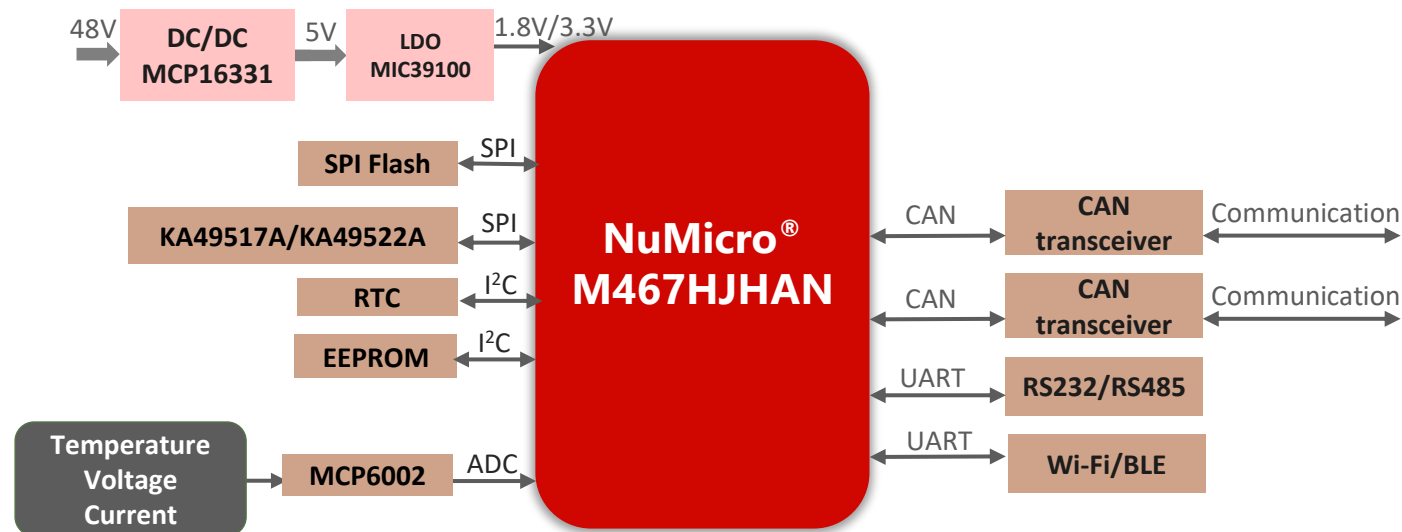
- 工作电压从 1.75V 至 5.5V
- 128K Flash / 16kB RAM
- 支持 5 路 UART
- 1 组 CAN FD 接口
- 两种封装 QFN33 与 LQFP48
- 内建 RTC 实时时钟
- 待机电流低至 2  $\mu$ A
- 支持 5V 操作电压
- 支持 IEC-60730 STL



# 第二级电池管理系统

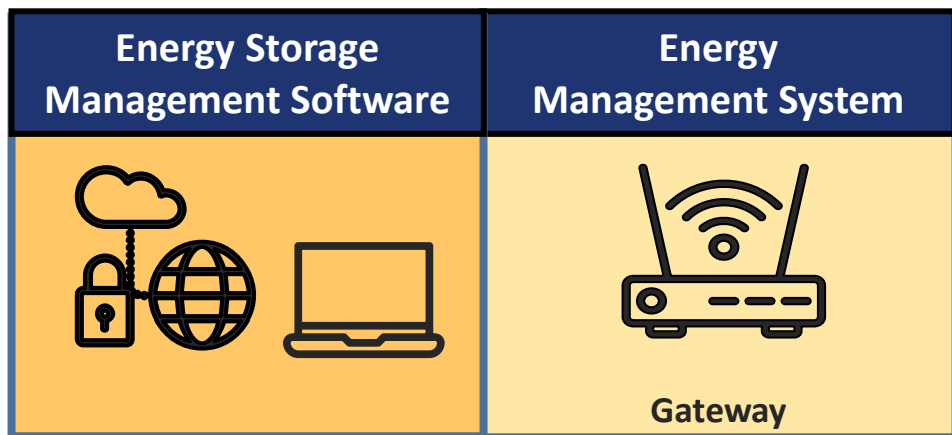
## 产品特点

- M4 内核提供指令周期达 200 MHz 并内建 DSP/FPU 加速电源讯号处理
- 支持高达 4 组 CAN FD
- 支持高达 10 组 UART
- 支持 RTOS
  - Mbed OS
  - RT Thread
- 支持高达 3 组 12 位 5 Msps ADC，提供 28 通道



# 储能系统

- 搜集底层电池包状态与监控
- 将数据往后台传送
- 透过**网关**结合 AI 与大数据技术开发的软件，先搜集电力公司的电力负载变动的数据进行数据分析
- 预测未来每天不同时段的需求量变化、用户就可以提前掌握变动



第三级

NuMicro<sup>®</sup> NUC980 / MA35D1

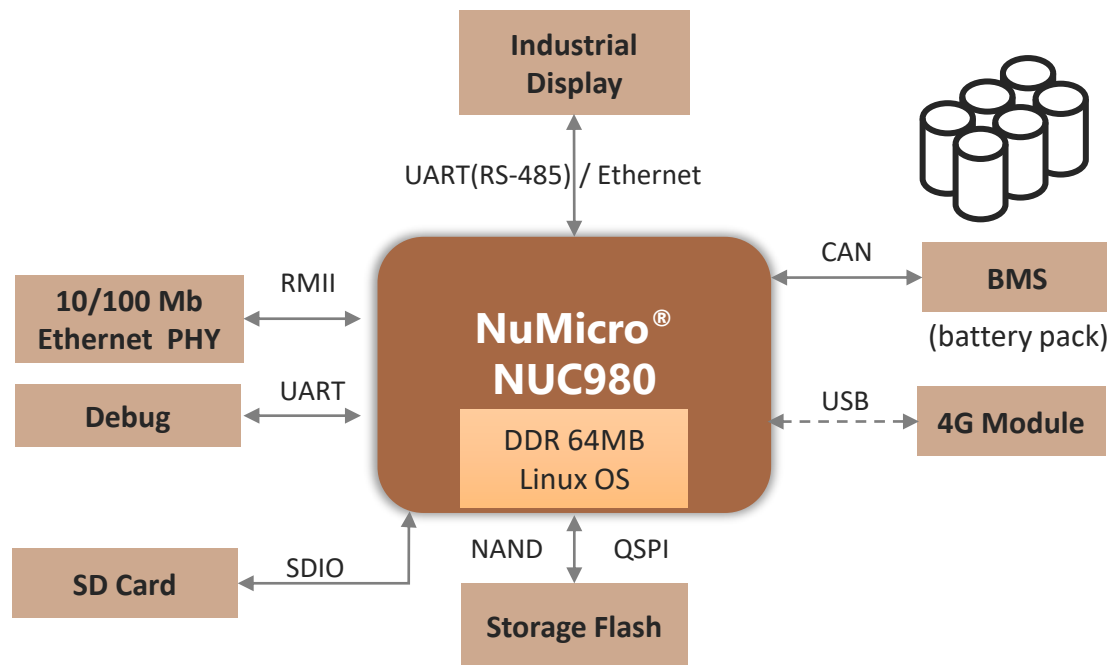


# 储能系统网关



## 产品特点

- CAN 接口连接 BMS
- USB 2.0 全速接口连接 4G/5G 模块
- 两路以太网口
- LQFP – MCP 64 MB DDR
- Linux OS



# 新型态储能网关

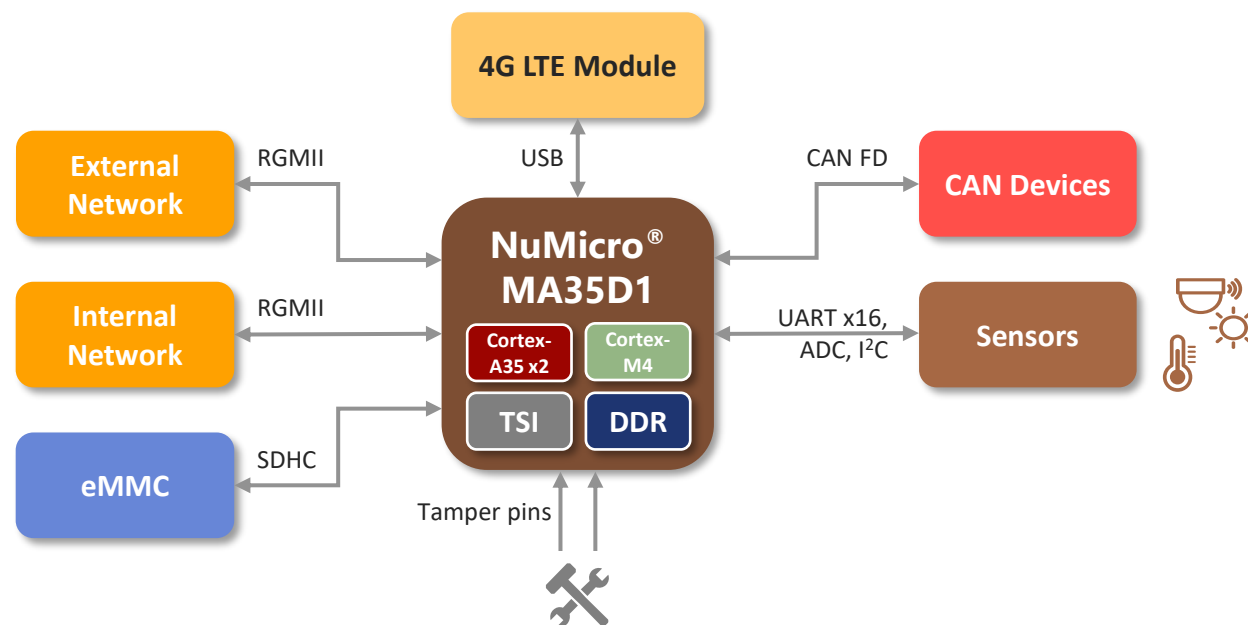


## 产品特点

- 堆栈高达 512MB DDR
- 支持高达两路 Gigabit 以太网口
- 高达 4 组 CAN FD
- 高达 17 路 UART (高达 9.5 Mbps)、ADC 用以连接多种传感器
- 1 组 USB 2.0 HS Host
- 1 组 SD3.0 Host
- 可信安全岛 TSI (Trusted Secure Island)
  - Secure Boot、OPT、Key Store、TRNG
- 操作温度 -40°C ~ +85°C

## 支持软件

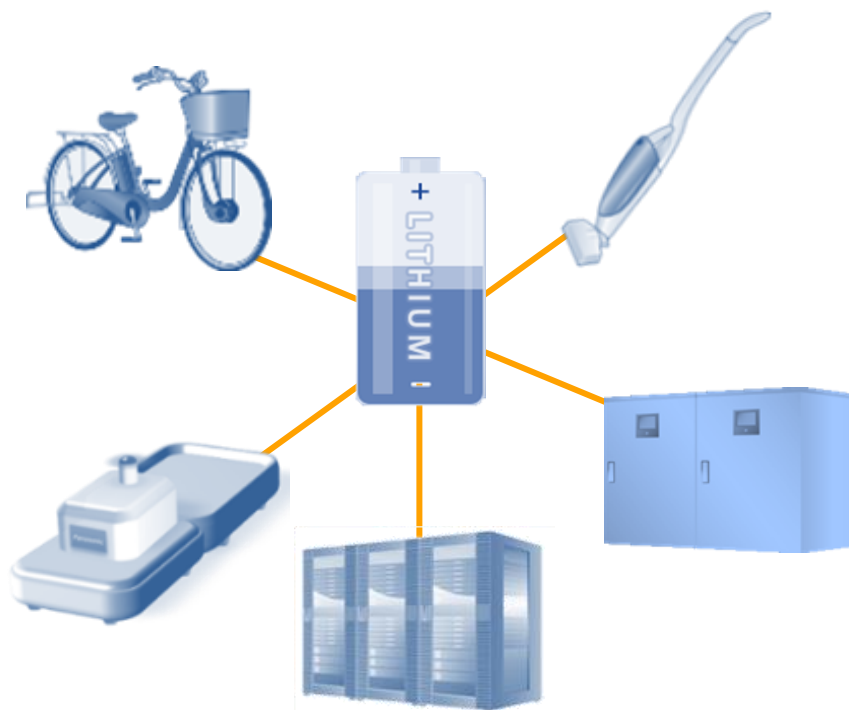
- Linux v5.4、OpenWRT
- 丰富协议支持– TCP、UDP、HTTP(S)、MQTT、CoAP、WebSockets



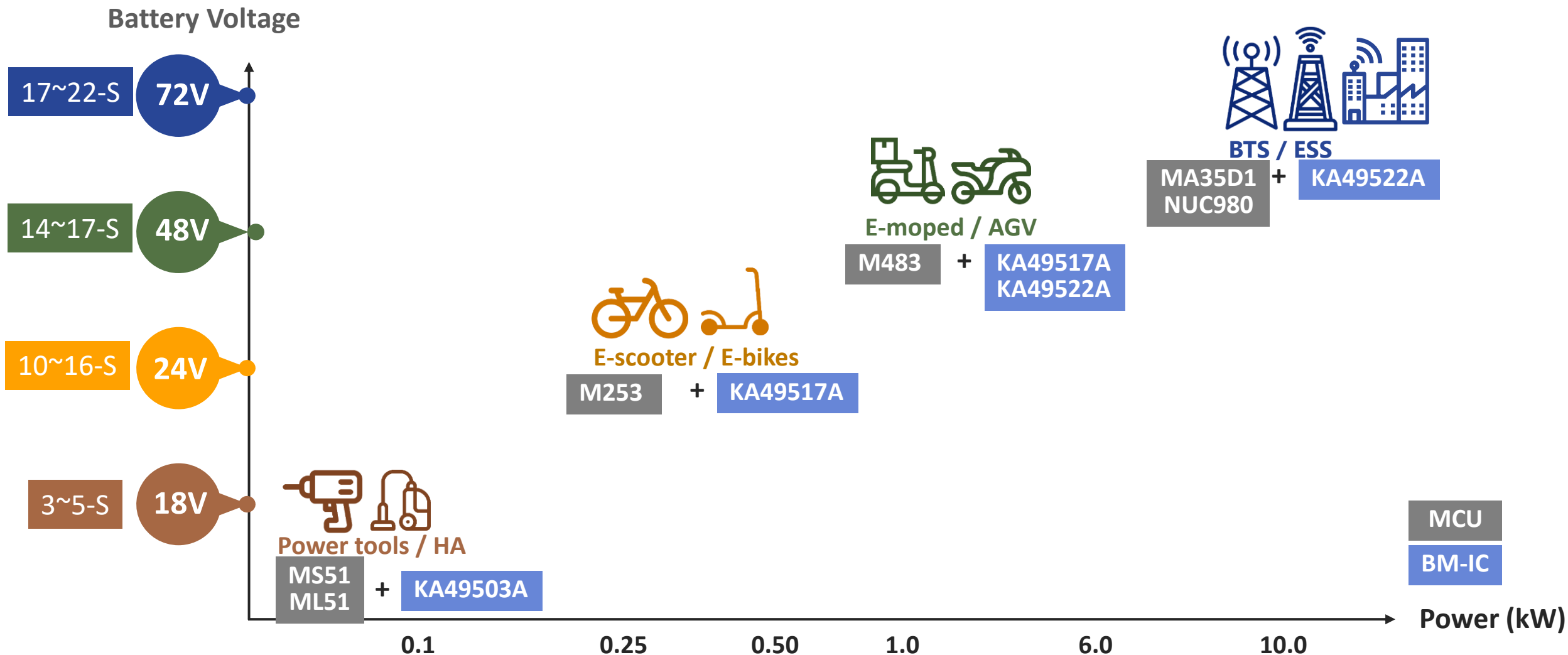
# 工业用锂电池管理系统应用

一套安全、可扩展的电池管理系统

## 應用範圍



# 电池管理系统产品应用汇总



# 新唐工业用 BM-IC 特色



## 簡易性

### 单颗芯片实现完整系统功能

简化外部元件 BOM  
电芯电压，电流，温度 ADC  
测量采集  
内部/外部的被动均衡  
充电/放电 FET 高速驱动



## 安全性

### 内置增强型安全保护功能

锂电芯保护  
稳压电源侦测  
多项功能安全诊断  
( 短路/断路/电流互检/FET  
诊断..... )  
过压、欠压、过热保护  
通讯看门狗计时



## 擴展性

### 实现36V -72V 产品设计

17 和 22 串 BM-IC 引脚兼容  
适用于多种电芯类型  
适用于各种锂电产品电压

# 新唐工业用 BM-IC 特色



## 簡易性

单颗芯片实现完整系统功能

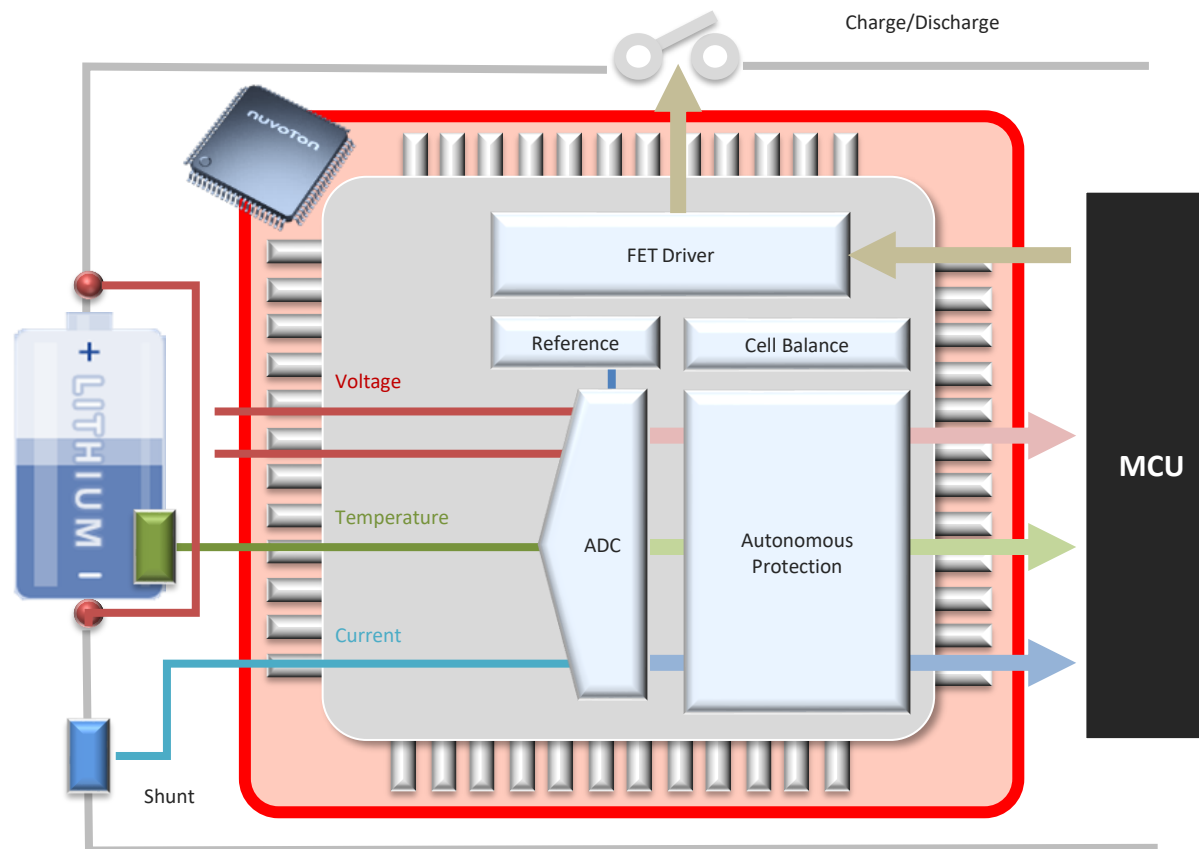
简化外部元件 BOM

电芯电压，电流，温度 ADC

测量采集

内部/外部的被动均衡

充电/放电 FET 高速驱动



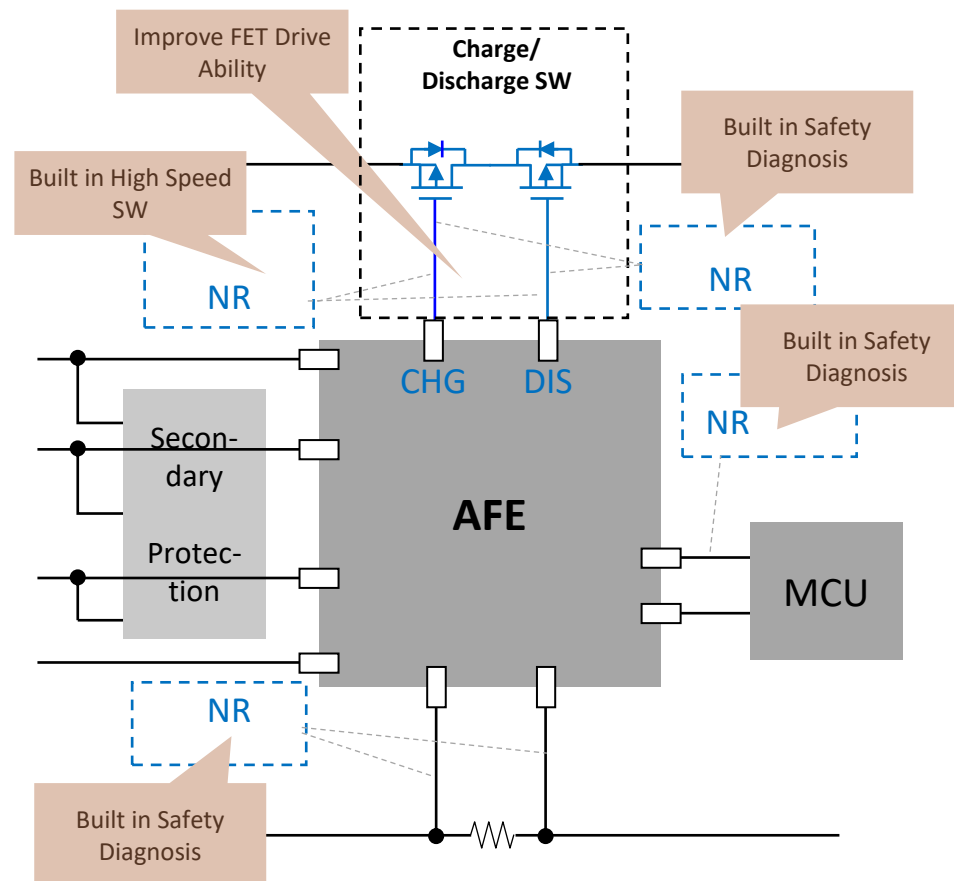
# 新唐工业用 BM-IC 特色



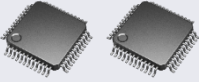

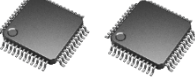

## 安全性

### 内置增强型安全保护功能

- 锂电芯保护
- 稳压电源侦测
- 多项功能安全诊断  
(短路/断路/电流互检/FET  
诊断.....)
- 过压、欠压、过热保护
- 通讯看门狗计时



# 新唐工业用 BM-IC 特色

应用场景	友商	新唐
72V (22串)	 15ch 15ch	 22ch
72V (20串)		
60V (17串)	 10ch 10ch	 17/22ch

节省 20% BOM成本

节省 25% BOM 成本



扩展性

实现36V -72V 产品设计  
17 和 22 串 BM-IC 引脚兼容  
适用于多种电芯类型  
适用于各种锂电产品电压

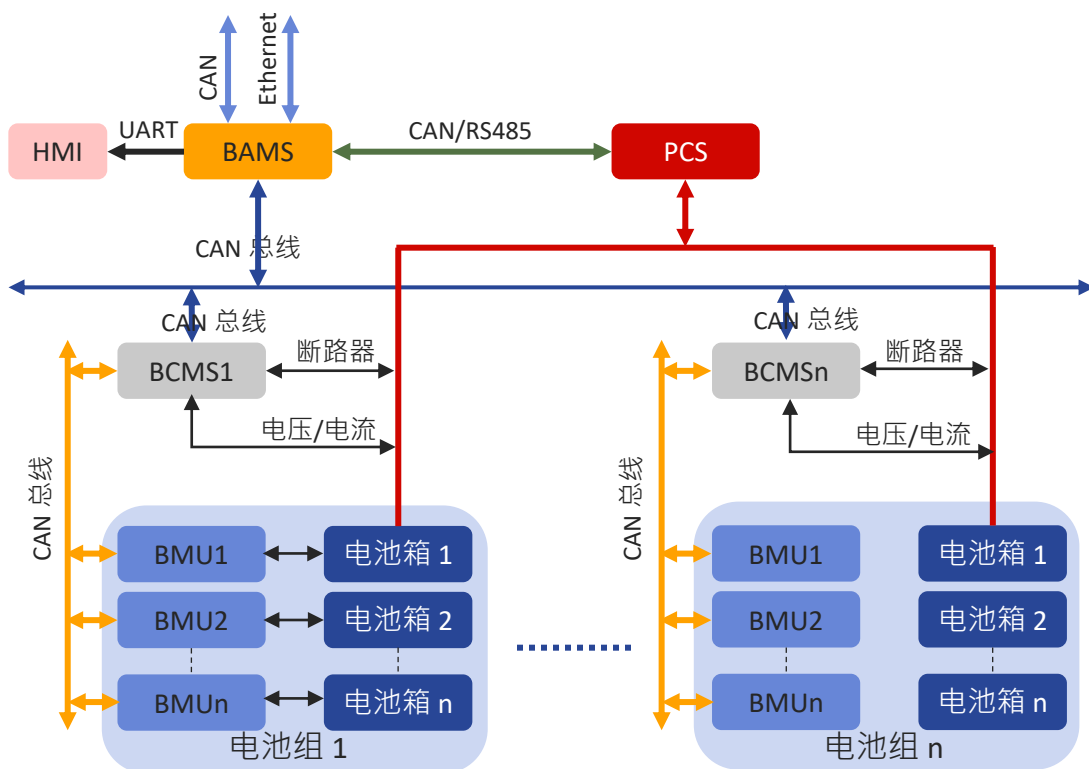


# 工业用 BM-IC 产品系列

- “高串数应用” 产品系列适用于各种电压应用

产品 (封装型)	电芯 串数	测量精度		充电/放电 FET 控制	电芯均衡		增强型 安全功能
		电压	电流		外部 FET	内部 FET	
KA49522A HQFP64 (10x10mm)	4 to 22	±10mV	±1%	✓	✓	✓	✓
KA49517A HQFP64 (10x10mm)	4 to 17	±10mV	±1%	✓	✓	✓	✓

# 储能应用框图简介



Joy of innovation  
**nuvoTon**

谢谢

謝謝

Děkuji

Bedankt

Thank you

Kiitos

Merci

Danke

Grazie

ありがとう

감사합니다

Dziękujemy

Obrigado

Спасибо

Gracias

Teşekkür ederim

Cảm ơn