

# 测量高压电池的电流、电压和温度， 将信息传达给上游的电子单元

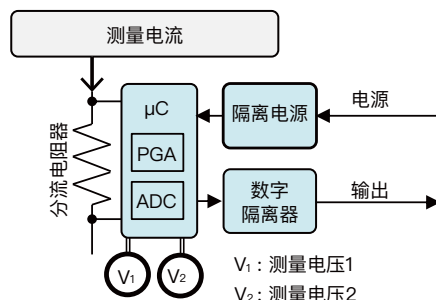
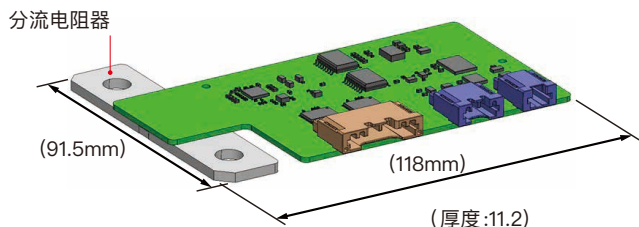
- 需要保护电动汽车中高压电源（电池组）线路，管理并测量电流、电压和温度

- 测量电流值，管理BMU中的电池
- 用于检测高压电源、接触器故障的电压测量（焊接）
- 温度测量，用于保护设备和外部的的外围元件

## 规格

电源电压	5V±0.25 (电压范围: 6V~16V)
使用温度	-40°C至85°C
输出方式	数据通信 UART (支持CAN)
分流电阻温度	可输出
BMU外部温度	可输出 (1ch)
电流检测范围	±5000A

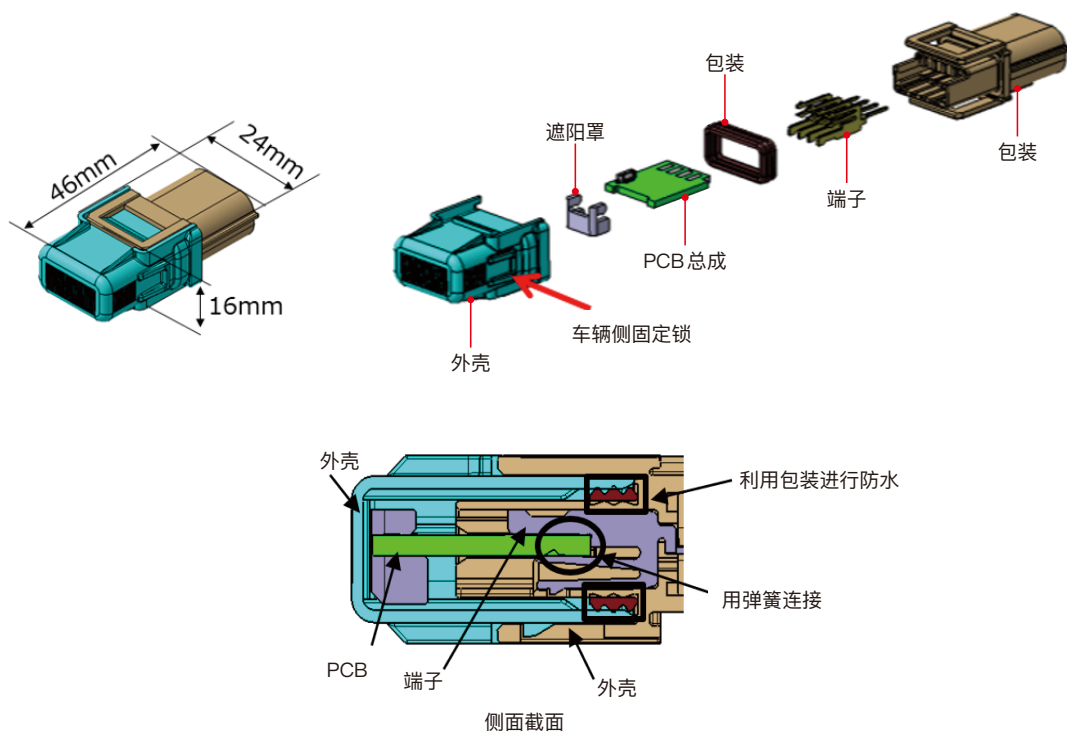
连续通电电流	400A
电流测量精度	±0.05A (offset error)
	±0.5% (gain error)
电压检测范围	1000V
电压测量精度	±1%
电压测量ch数	2ch



- 充电口照明功能，用于在夜间充电 / 供电
- 通过点亮 LED 灯告知充电状态

- BEV/PHEV 在 2030 年后将会普及，  
需要满足家庭夜间充电 / 供电需求以及指示灯需求

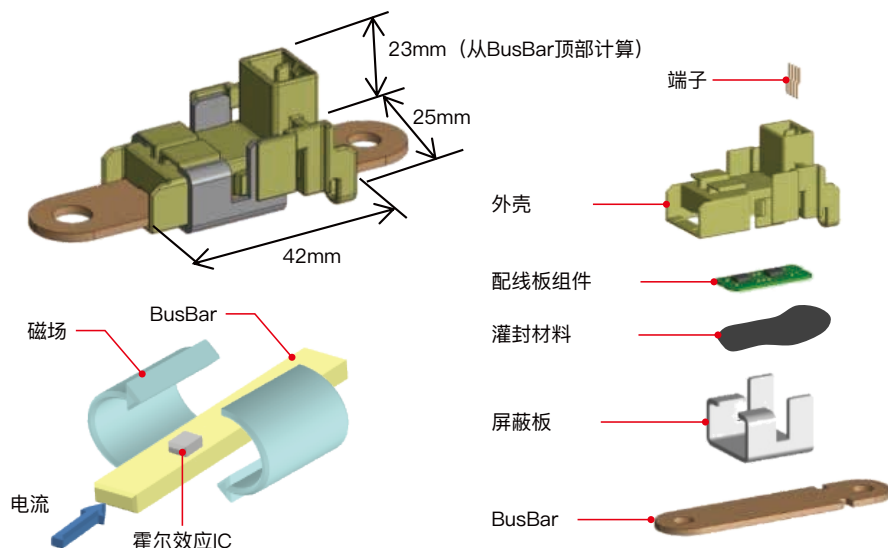
- 仅需更换电路，就可以调节电流的 ON/OFF，且可以通过通信控制开关灯
- 和防水连接器具有同等的防水功能（最小 98kPa）
- 体积小，可以安装在入口周围空间狭小的地方



# BEV/HEV 电池电流测量

- 确定 BEV/HEV 电池剩余电量和控制充放电电量的小型传感器，易于安装在车辆上

- 方便安装在车辆上
  - 取消中心部分，更小更轻
  - BusBar 内置，提高安装便利性
- 其他可添加的功能
  - 可设置 2 个输出类型的电流范围
  - 故障诊断功能



## 规格

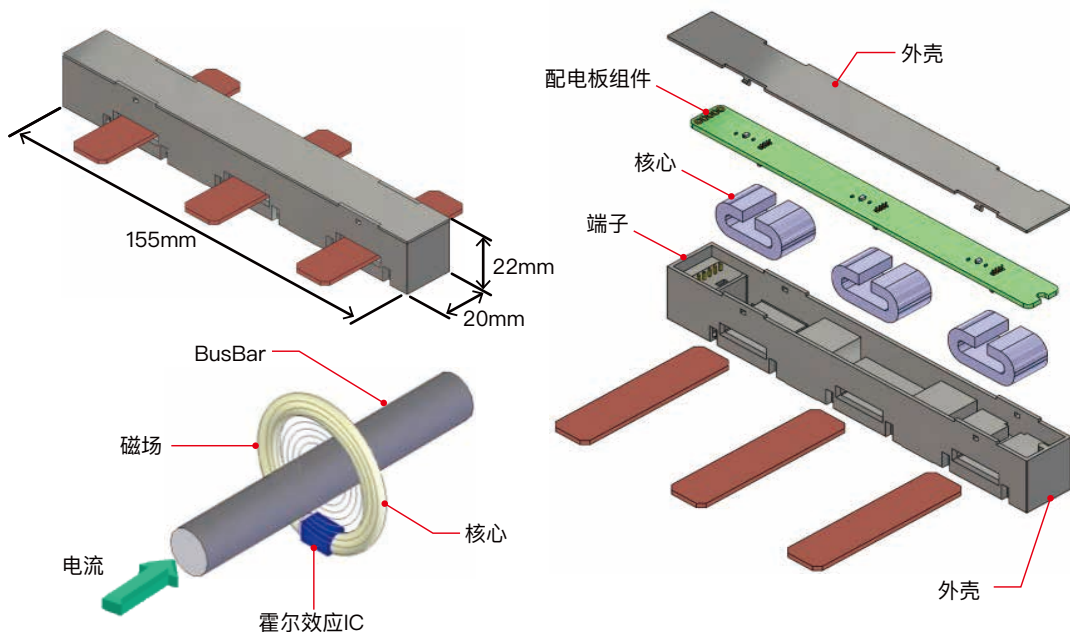
电源电压	5.0V±0.5V
操作温度	-40至85℃
电流检测范围	2种输出类型 ①±80A ~ ±200A ②±250A ~ ±600A
输出方式	模拟(比率输出)

输出精度	±2A (偏移) ±2% (增益)
响应速度	最大100μs
检测方法	通过霍尔IC检测磁通密度
电流消耗	最大26 mA

# 检测流向电机的三相交流驱动电流， 通过控制电路以确保正常驱动电流

• 检测驱动 BEV/HEV 电机的三相交流电流传感器

- 和检测电流成比例的电压输出
- 通过EEPROM内置的霍尔IC，可以定制电流检测范围
- 配合电流测量范围的小型化设计



### 规格

电源电压	5.0 V ±0.5 V
操作温度	-40 至 125°C
电流检测范围	±1000 A (3 输出)
输出精度	小于或等于 ±4.5A (偏移量) 小于或等于 ±2% (增益)

输出方式	模拟 (比率输出)
响应速度	最大 6μs
检测方法	通过霍尔 IC 检测磁通密度
电流消耗	最大 42 mA

- 检测车辆系统中冷却水和冷却油的温度
- 检测 BusBar、电池组等的温度

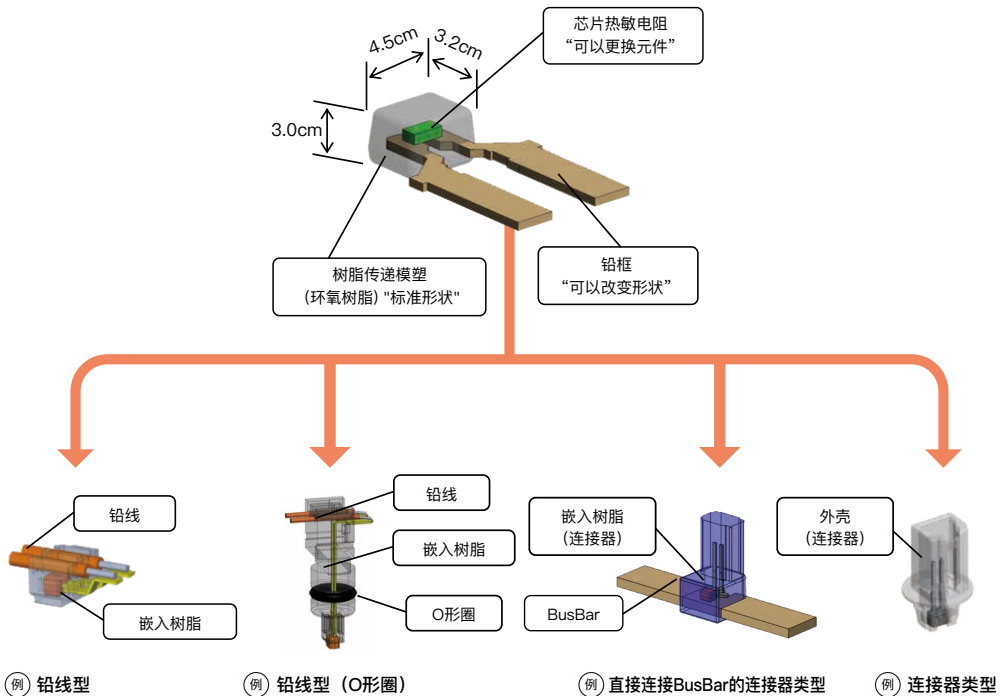
开发背景

- 用芯片热敏电阻替代有铅玻璃热敏电阻，可用于各种温度传感器配置（转移模塑）

特征

- 高度可靠的转移模塑结构
- 高速应答能力
- 尺寸精度高，安装自由度大（可去除铅电线，兼容连接器类型）

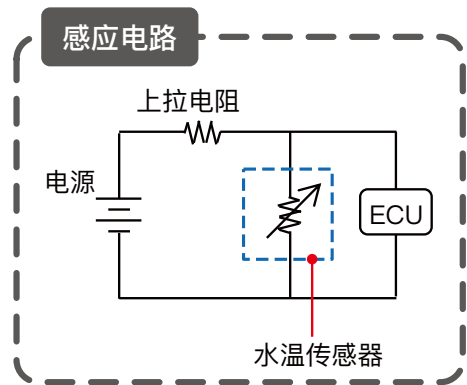
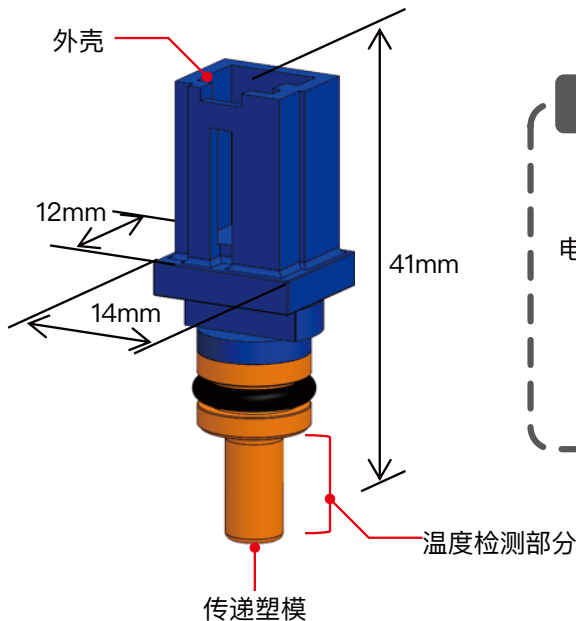
主要性能、规格与结构



# 在温度检测部分使用传递模塑， 低成本，反应快

- 电动汽车的热管理需要控制包括e-Axle在内的每个系统的温度，检测冷却液温度的传感器不可或缺

- 响应速度快
- 高度的可靠性和耐久性
- 通过共同使用温度检测装置来减少成本



## 规格

测温方法	NTC 芯片热敏电阻
测温对象	LLC (长寿命冷却剂)
电源电压	DC 5 V
操作温度	-40°C至90°C

温度特性	可定制
响应能力	响应能力: ≤5秒 (在搅拌的水中)
标准温度特性	R25=10kΩ ±1% B常数: B(25/85) = 3,960K ±1%

# 可在狭小空间内布线的柔软电线

- 随着电动汽车向高电压和大电流发展，电线直径变大，可搭载线束的空间变小

- 通过使用柔软性极佳的绝缘层，其柔软度提高了60%
- 耐环境性能极佳，可安装在任何地方
- 可用传统生产工艺生产

尺寸	导体			绝缘体厚度 [mm]	最终外径 [mm]
	截面积 [mm <sup>2</sup> ]	外径 [mm]	最高温度 (20°C) 时的导体电阻 [mΩ/m]		
30	29.03	7.8	0.647	1.3	10.4
40	39.73	9.1	0.473	1.4	11.9
50	50.43	10.1	0.368	1.5	13.1
70	70.29	12.0	0.259	1.5	15.0
95	96.27	14.0	0.196	1.6	17.2

- 高柔软性可为车辆布局提供更多空间
- BusBar 可以安装在各种车辆布局中

开发背景

- 因电池容量增加，需要可节省空间的导体，在电池组有限空间内布线

特征

- 低剖面配线材料：电线⇒BusBar
- 从卷材到成品的一体化制造
- 在终端连接柔软电线

主要性能、规格与结构

### BusBar 配线材料①：发泡 BusBar

- 采用护套 BusBar，使用线材技术，从箍筋材料到成品的一体化制造  
→削减模型，安心安全（管理方式与电线相同）



### ②BusBar 配线材料：高柔软低剖面电线（可以吸收尺寸公差的BusBar）

- 端部连接柔软电线以吸收尺寸公差和应力→适用于长布线路径





- 连接电池单元并升压，使电池模块化
- 通过检测单个电池单元状态，实现电池控制

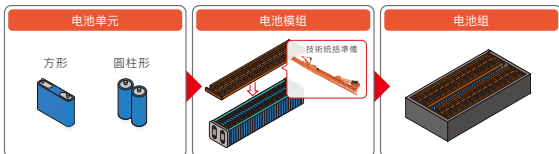
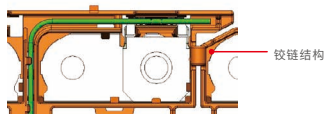
建议

- 为容量和密度不断增大的电动汽车电池提供低剖面、整合性和小型化的BBM

量产产品

### 电池模组 BusBar (BBM) 电线型

- 开发和生产用于各种类型电池 BBM，包括方形和圆柱形
- 吸收因铰链结构导致的电池单元膨胀 / 收缩引起的变化



特征

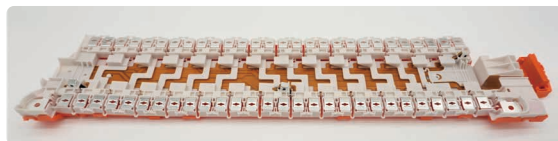
主要性能 规格与结构

主要性能 规格与结构

量产产品

### 电池模组 BusBar (BBM) FPC 型

- 减少零件数量和重量 重量减少 50% (与传统型号相比)
- 自动化生产保证稳定质量印刷技术生产，无错误接线，故障风险低
- 可以直接安装在电子元件的 FPC 上



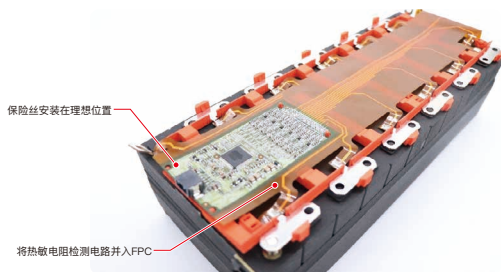
特征

主要性能 规格与结构

开发产品

### 集成电池电压检测功能 电池模组 BusBar (BBM) FPC 型

- 通过功能整合节省空间
- 保险丝、热敏电阻和电路的最优位置
- 可以直接安装电子元件



特征

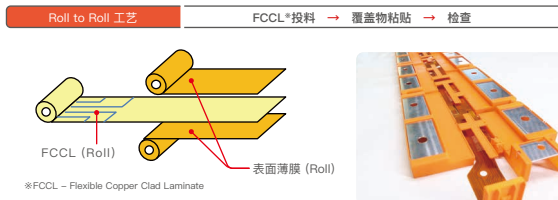
主要性能 规格与结构

主要性能 规格与结构

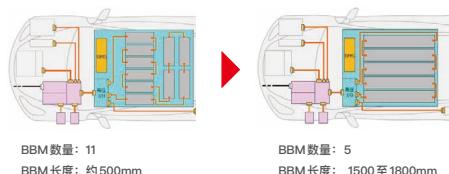
开发产品

### 电池模组 BusBar (BBM) 长款 FPC 型

- Roll to Roll 工艺可支持各种尺寸的 FPC



- 支持大容量电池



特征

主要性能 规格与结构

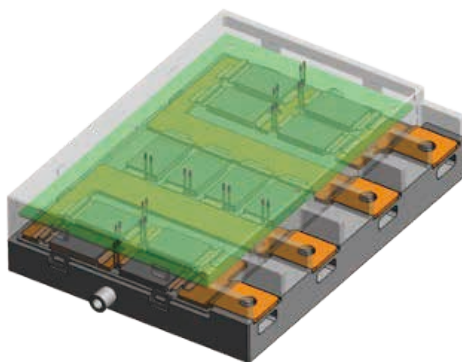
主要性能 规格与结构

# · 電池串并聯切换

## · 在出现异常状况时， 通过半导体熔断器快速断开连接

- 对于800V的BEV，需解决现在占大多数的  
现有400V快速充电器充电问题

- 通过切换電池的串并聯，现有的400V快速充电器为800V BEV充电
- 通过在继电器中使用半导体实现小型化
- 通过大电流的水冷高效冷却实现小型化



### 半导体继电器一体式 電池串并聯开关接线盒

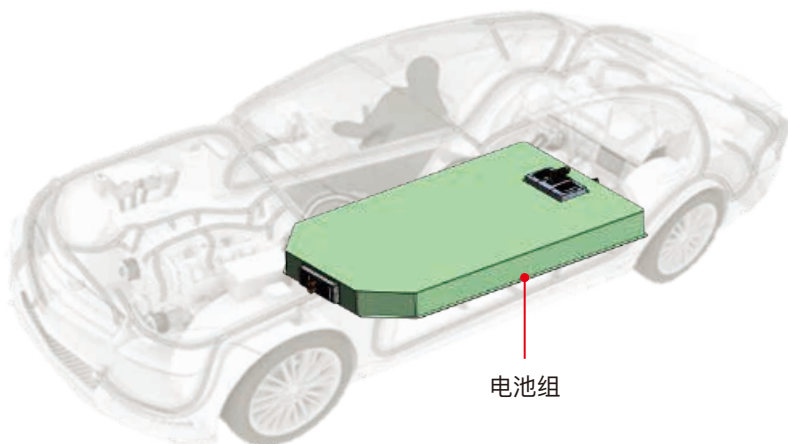
#### 目标规格

最大电压	串联时1000V，并联时500V
最大电流	①350kW快速充电：500A连续串联 ②150kW快速充电：300A连续并联
使用温度	-30°C至60°C
尺寸	半导体类型 220 x 170 x 60 mm

# 高压供配电

- 需要高输出功率充电规格产品，  
减少电动汽车充电时间

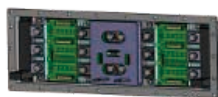
- 通过在继电器中使用半导体实现小型化（较本公司以往产品体积减少50%）



电池组

## 高压接线盒(供配电)

散热板



半导体继电器模组

## 规格

电压	800V以下
电流	200A连续
半导体 FUSE 功能搭载	
内置电压、电流感应器	