

电动工具、电动自行车 电池管理系统



⇒ 为何选择百力泰？

- 对系统应用的了解深入细致
- 丰富的任务导向和安全导向设计经验
- 高性价比的创新性软硬件集成方案
- 高效的动态均衡算法

目录

高可靠性、高性价比的硬件方案.....	1
通用 MCU 平台方案.....	2
模块化 BMS 方案.....	3
通用 AFE 软硬件集成方案.....	4

- 专注于 BMS/PCM 的设计开发
- 全产品线开发能力
- 面向制造的设计理念
- 自主定制开发的生产测试设备
- 完善的测试生产方法与流程

高可靠性、高性价比的硬件方案

- ◇ 超千万用户的安全使用体验
- ◇ 20 年以上的应用历史
- ◇ 业内广泛认可的最可靠方案

采用传统的纯硬件锂电池保护芯片级联而成的多串数电池组保护电路方案是目前业内应用最广泛，应用经验最丰富，公认的可靠性最高的方案。同时，此类方案具有极高的性价比，非常适合价格敏感型市场的需求。

百力泰在现有通用方案的基础上，深入了解系统应用的需求和特点，结合自身产品设计技巧与经验，开发出一系列更具特色的高性价比方案。

特点

选用高可靠主流保护芯片

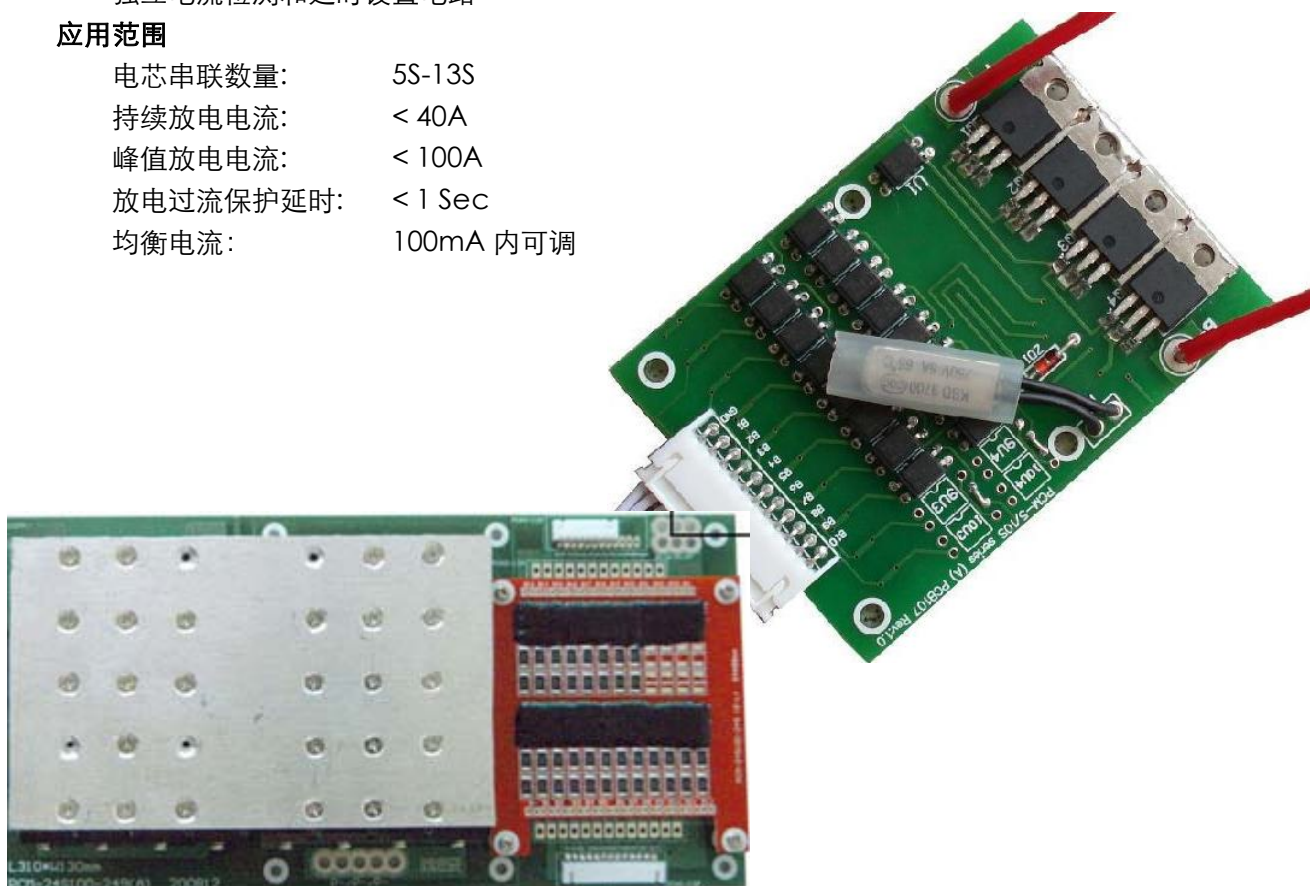
均衡触发点可任意设置，在线微调电阻，均衡精度可达 0.5%

无分流电阻设计，降低损耗与温升

独立电流检测和延时设置电路

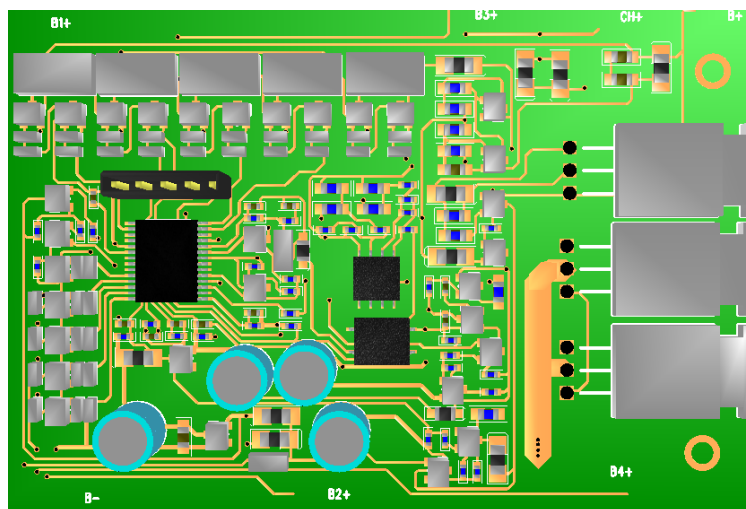
应用范围

- | | |
|-----------|-----------|
| 电芯串联数量: | 5S-13S |
| 持续放电电流: | < 40A |
| 峰值放电电流: | < 100A |
| 放电过流保护延时: | < 1 Sec |
| 均衡电流: | 100mA 内可调 |



通用 MCU 平台方案

- ◇ 选用高可靠的 MCU 内核
- ◇ 高容错率代码优化
- ◇ 符合 MIL-STD-460 系列电磁兼容性标准
- ◇ 符合 MIL-STD-810 环境应力标准



采用通用 MCU 为平台的软件电池管理方案具有灵活、通用性强、易于标准化等显著特点

非常适合目前动力电池市场小批量、多品种的特点。但软件的可靠性问题一直是阻碍这类方案广泛应用的主要瓶颈之一。

百力泰针对这一难题，在对应用环境、客户使用习惯的充分理解的基础上，借鉴应用本公司特有的安全导向型、任务导向型产品的设计经验，以 MIL-STD-464 和 MIL-STD-810 为设计标准，对软硬件进行了针对性优化，极大地提高了产品对环境应力和电磁应力的适应能力，完全可以满足工业及民用产品的需要。

特点

- 高容错率设计
- 多级负载管理机制，适应大动态负载的应用
- 采用动态均衡算法，均衡效果好
- 极限数据记录存储，便于产品追踪和故障分析

应用范围

- 5S-13S
- 电动工具电池组
- 小型电动车、工具车电池组

**小批量，多品种
细分市场的首选方案**

模块化 BMS 方案

- ◇ 模块化设计，扩展性强
- ◇ 资源利用率高
- ◇ 系统安装简单
- ◇ 已在 BEV/HEV/PHEV 中广泛使用

在小型电动车，电动工具车等应用中，往往需要数十节电芯串联为了获得工作所必需的较高电压。模块化集中-分布式控制管理方式就是针对这类应用而开发的。这种管理方式的概念是将整个电池组划分为若干相对独立、电芯串联数量较小，且具有基本管理功能的子模组后再串联起来以获得系统所需的高电压。同时由一专用 MCU 与各子模组及 ECU 通讯，管理整个电池组。这种模块化集中-分布式的电池管理模式具有

- ✓ 子模组资源需求低
- ✓ 响应速度快
- ✓ 系统布线简单
- ✓ 整体性价比高的特点

目前广泛应用于小型电动车、备用电源等需要高压、大容量的系统中。

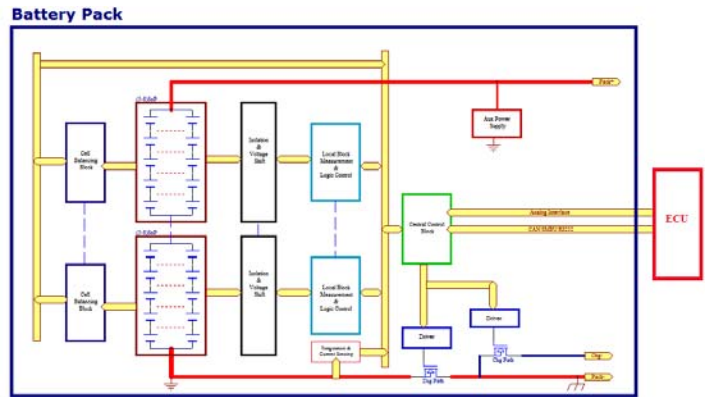
为了获得最佳的性价比，根据系统需求，百力泰会将子模组架构进行优化，折中，选取 5S-8S 的架构，以最大限度的提高可靠性、性价比。目前，这个架构已经在 48V、72V 电动摩托车，电动滑板车电池组上成功应用。

特点：

- 子模组资源需求低
- 并行机制，运算速度快
- 系统整体布线简洁，极大地提高了机械性能
- 整体可靠性高
- 性价比高

应用范围

- 高压电池组
- 电动摩托车、电动三轮车、电动滑板车
- UPS



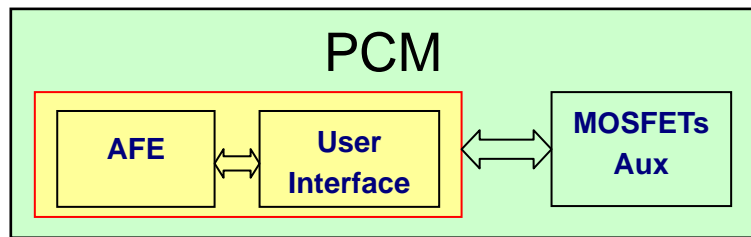
集中-分布式控制管理方式逻辑框图



通用 AFE 软硬件集成方案

- ◇ 可靠性与灵活性的完美结合
- ◇ 价格导向类市场的最佳方案

不仅仅是电池管理系统，几乎在任何工程问题中，可靠性都设计者考虑的第一要素。由于涉及到一系列的安全问题，在电池管理系统中可靠性就显得更为重要。但是在用户对消费类电子产品个性化需求越来越强烈的今天，如何兼顾可靠性和灵活性，设计一个灵活多变，易于扩展而又稳定可靠的系统变得越发的重要。尤其是目前还处在“小批量，多品种”的商业模式



下动力电池行业，如何兼顾可靠与灵活，平衡性能与成本，就成为了每一位设计人员都无法回避的课题。

百力泰在深入了解了客户使用习惯和系统综合指标的基础上，为一系列经典成熟的 AFE 外加了可编程的用户接口，使得过放电流、过放保护延时等差异化/个性化的关键参数可自由调整，在不降低可靠性的前提下，为这些经典方案增添了极大的灵活性，使得系统厂家可以通过较小的代价实现定制化生产。

特点

- 可靠性与灵活性兼顾
- 定制化与标准化兼顾

应用范围

- 电芯串联数量: 5S-13S
- 持续放电电流: 可编程
- 峰值放电电流: 可编程
- 放电过流保护延时: 可编程
- 均衡电流: 100mA 内可调





标准系列产品

电芯串联数量：3 - 13

主要功能：

通讯：	SMBUS/I2C/RS232/CAN
电量计：	可选
均衡：	可选
过温保护：	可选
负载识别：	可选
充电器识别：	可选

典型应用：

电动工具
电动车
园林工具
后备电源



百力泰
Dedicated in BMS

责任 诚信 严谨 创新