

Torex...Powerfully Small!

**用于锂离子电池 支持无线充电
多功能超小型充电IC
XC6810系列 产品概要**

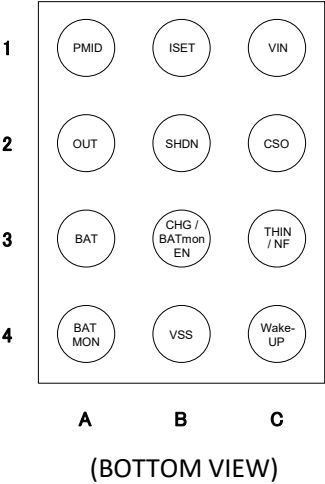
2025年10月
特瑞仕半导体株式会社
Rev. 1.1

专为小容量锂离子电池优化 / 出厂关断功能 / V_{IN} 2线式通信 / 充电&电压监测

代表特性

- 输入电压(充电电压范围) : 3.5V ~ 28.0V(绝对最大额定值 : 30V)
- 充电电压 : 3.80V ~ 4.40V (0.05V步进)
- 充电电流 : 1mA ~ 25mA (通过外部电阻设定)
- 电池静态电流 : 10nA (TYP, 关断状态)
- 功能 : 关断, 唤醒
电池电压监测或低电压通知
110mA输入电流限制 电流路径
UVLO联动 OUT Pin Line Switch功能(可选)
电池温度监测
充电ON/OFF
- 保护功能 : 电池过放电保护
输出端子短路保护
热控制
输入端反向电流保护
充电安全计时器, UVLO
- 封装 : WLP-12-01
- 工作温度范围 : -40°C ~ 85°C

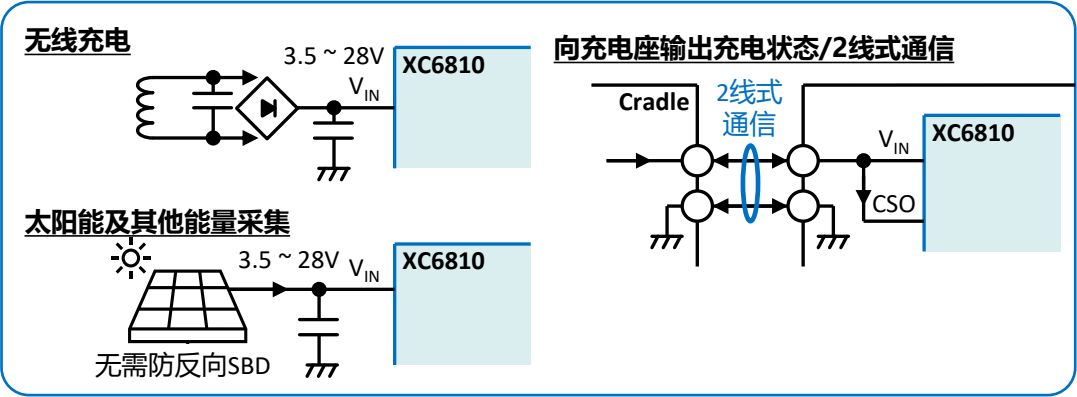
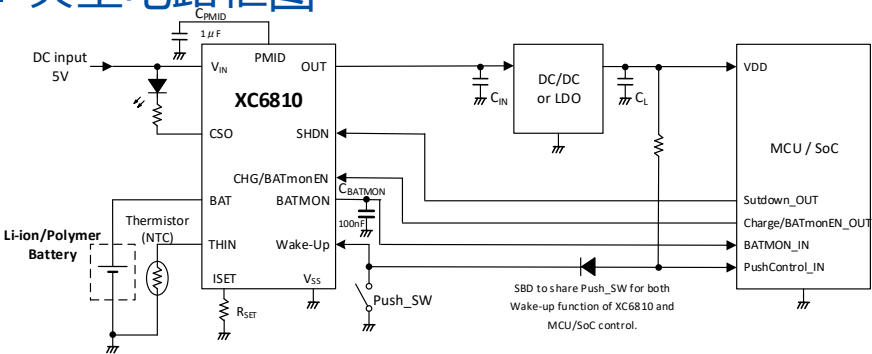
封装



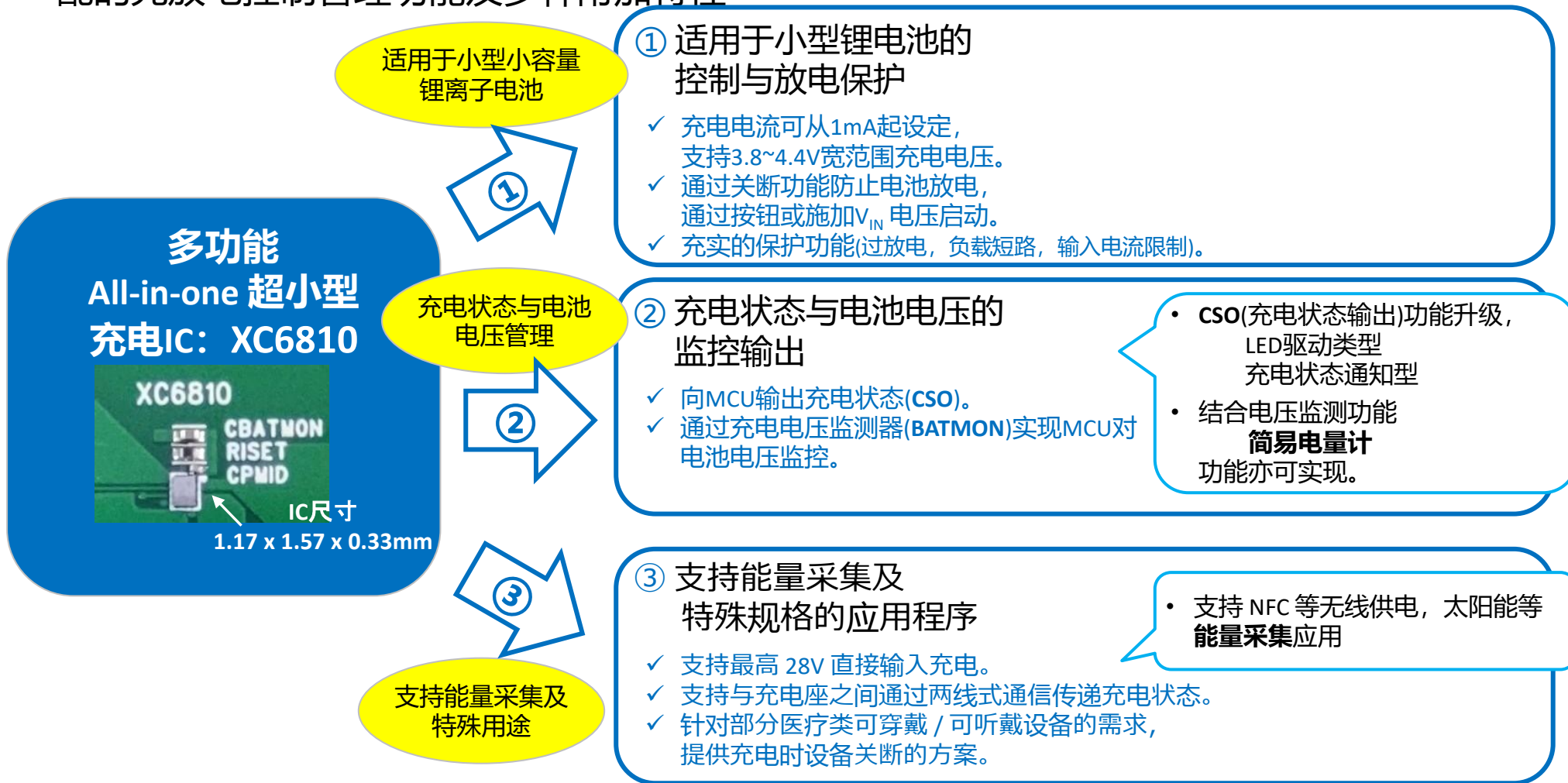
WLP-12-01
(1.17 x 1.57 x 0.33mm)

长期供应
计划 (TLP)

典型电路框图



- 专为可穿戴设备，可听戴设备及IoT设备的小型锂离子电池设计的超小型充电IC，具备最适配的充放电控制管理功能及多种附加特性



通过该充电 IC 与 MCU 的控制配合，可轻松构建从能量采集等多种输入源适配到包含电池在内的整体电源管理系统。为各类超小型设备，传感器，监测器等提供理想的电源解决方案。

以超小型封装实现小型设备 / 模组所需各项功能,
适用于小容量Li-ion/Polymer电池的多功能 All-in-one 充电 IC

■ 特点

① 充电控制/保护

- ✓ 适用于小容量Li-ion/Polymer电池的充电控制 + 电流路径
- ✓ 抑制出厂后电池自放电的关断功能
- ✓ 完善的保护功能

② 状态监测

- ✓ 充电状态与电池电压监测功能

③ 支持多种用途及供电输入

- ✓ 支持与充电座的 V_{IN} 2线通信
- ✓ 支持无线供电及其他能量采集技术
- ✓ 适用于部分医疗类可穿戴/可听设备的选配方案



WLP-12-01 (1.17 x 1.57 x 0.33 mm)

通过超小型封装与极少外部元件
实现空间的节省/超薄解决方案。

■ 目标应用

● 可穿戴设备/可听戴设备

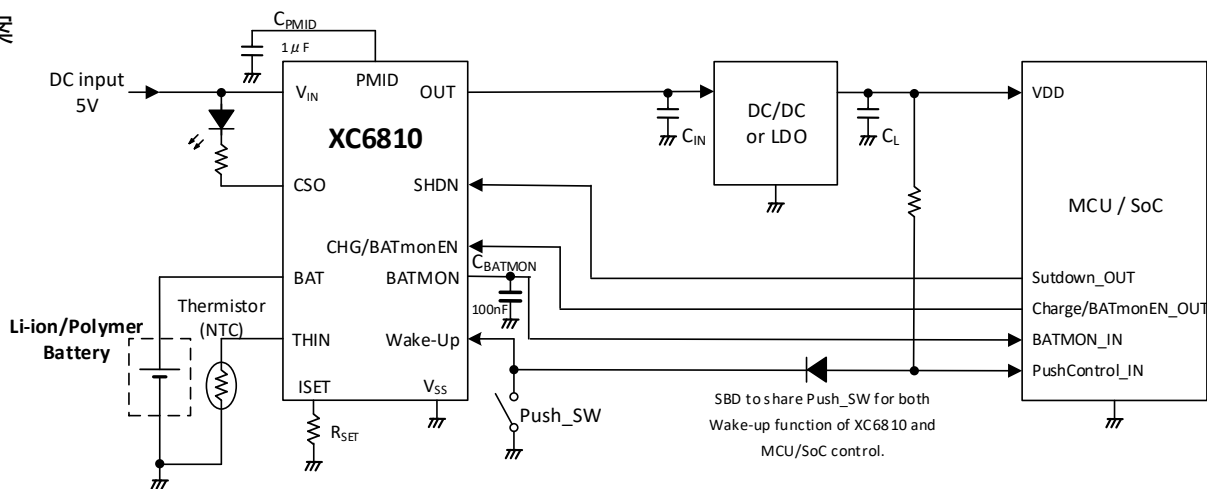
- ✓ 可穿戴设备, 追踪器
- ✓ 助听器, 无线耳机, 耳麦
- ✓ 医疗/护理用可穿戴传感器/监测器

● IoT传感器/监测器

- ✓ 家庭/办公/工厂自动化传感器/监测器

● 无线设备及其他各种能量采集供电设备

● 智能卡



■ 充电控制/保护

- A) 适用于小容量Li-ion/Polymer电池的充电控制与功能
- B) 完善的保护功能
- C) 防止锂电池自放电的关断功能

B) 保护功能

V_{IN} 端子: UVLO, 110mA电流限制, 防止逆流。
电池过放电保护。

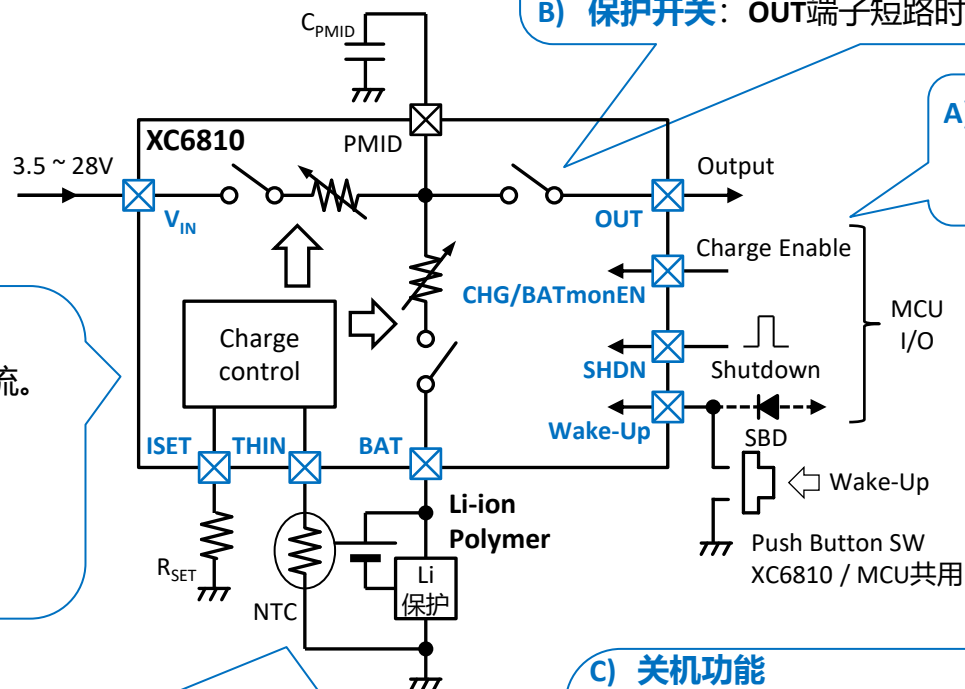
OUT端子短路保护。
(结合过放电实现锂电池简易保护)
IC过热时电流限制。

A) 充电控制 CC/CV(恒压/恒流)控制

充电电压 CV(V_{CV}) = 3.8 ~ 4.4V, 可0.05V步进调节。
支持宽范围充电电压, 4.1V等低电压充电可延长电池续航时间,
亦适用于全固态电池。

充电电流 通过 R_{SET} 可设置 CC (I_{CHG}) = 1~25mA。
适用于容量约50mAh以下的Li-ion/Polymer 电池。

温度控制 可通过THIN端子的NTC监测并控制温度。



A) 电流路径

从 V_{IN} 端子输出的电流独立于BAT端子的充电电流控制, 直接供给至OUT端子。

B) 保护开关: OUT端子短路时自动关闭。

A) 充电 ON/OFF

通过CHG/BATmonEN端子控制充电的开启(ON)与关闭(OFF)。

C) 关机功能

关机 (Ship)

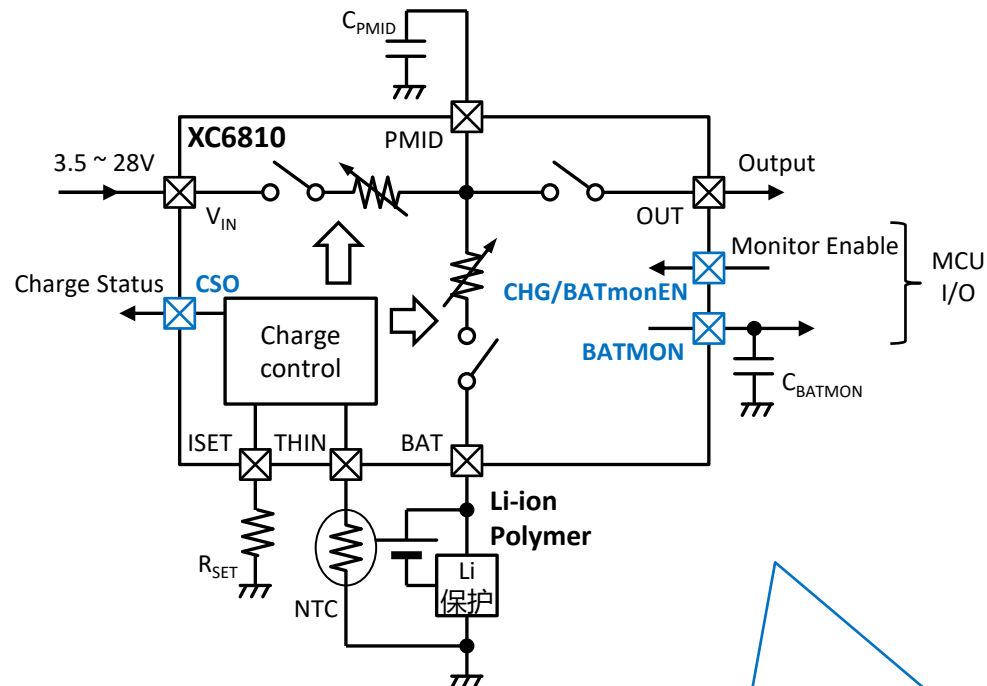
SHDW端子: 通过向SHDN端子发送“H”脉冲实现关机。
产品出厂后防止自放电对小型锂电池至关重要。
亦适用于主电源开关功能。

启动

Wake-Up端子: 通过向Wake-Up端子输入“L” 脉冲,
或 V_{IN} 端子施加电压实现启动。

■ 状态监控

- A) 充电状态输出功能
- B) 电池电压监测功能



A) CSO: 充电状态输出: 两种类型

电池LED指示型

充电中 (ON) / 停止 (OFF, 含充电完成) / 异常 (LED以8Hz频率闪烁)。
通过驱动LED或使用上拉电阻输出至MCU。

电池状态指示型

向GND提供1mA恒流下拉输出。

充电电量指示 (<60%, <90%, ≥90%分别以32kHz/16kHz/8kHz脉冲输出)

充电完成 (4kHz) / **充电停止** (OFF) / **异常** (1kHz)

通过上拉电阻连接至MCU。

或通过调制 V_{IN} 向充电座以两线式通信传送充电状态。

B) BATMON: 电池监控输出: 两种类型

电池电压监测

CHG/BATmonEN 设为“H”，**电池电压**(V_{BAT}) × 0.2

输出该电压值。

为MCU的A/D转换器提供适配电压。

监测模式下静态电流仅0.55μA。

低电压通知(可选)

当电池电压低于3.0V时输出“L”信号。

XC6810: 充实的功能 ③

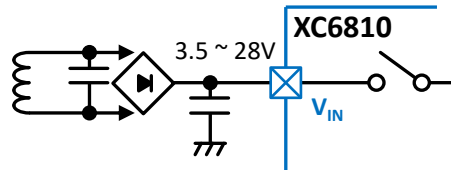
■ 适用于多种用途及供电输入

- A) 向充电座输出充电状态
- B) 支持无线供电及能量采集等输入方式
- C) V_{IN} 供电时 系统关闭型(可选)

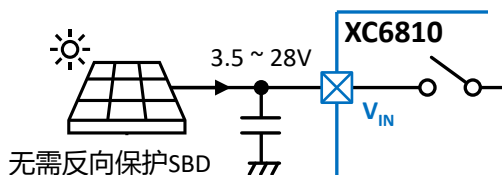
B) 无线供电, 能量采集

支持28V宽电压范围供电/充电。

无线供电



太阳能及其他能量采集



A) 向充电座输出充电状态/通信

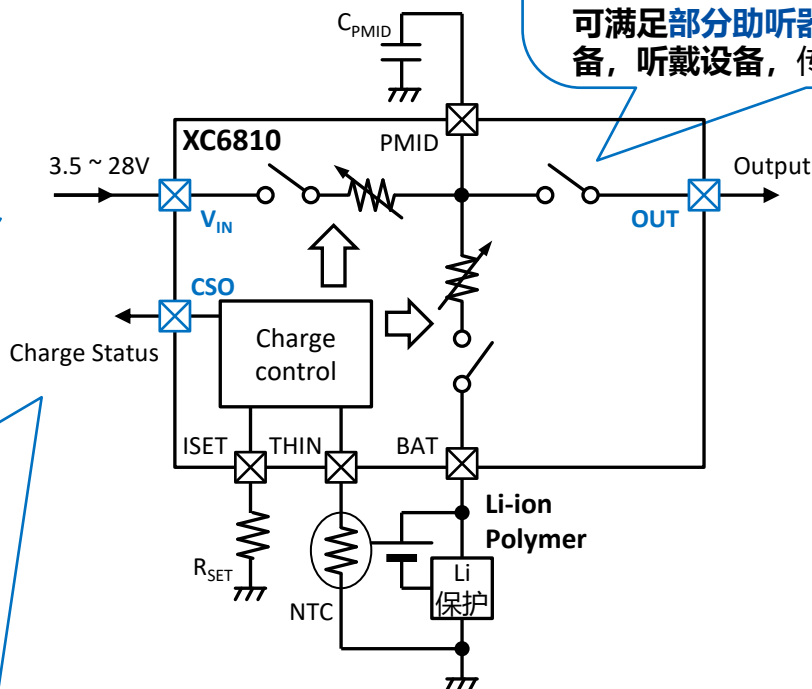
CSO: 采用Battery Status Indicator类型。

通过 V_{IN} 线路实现两线式通信, 采用1mA脉冲调制。

充电电量(<60%, <90%, ≥90%分别对应32kHz, 16kHz, 8kHz)

充电完成(4kHz) / 充电停止(OFF) / 异常(1kHz)

通过充电座检测电流变化, 实现充电状态的LED指示及供电使能(EN)的 ON / OFF 控制。



C) V_{IN} 供电时系统(OUT)关闭功能 UVLO联动OUT Pin Line Switch功能

A, B, E, F 类型

连接 V_{IN} 时, 通过此开关控制输出(OUT)
关闭并停止设备的工作。
兼具设备复位功能。

可满足部分助听器, 医疗设备等可穿戴设备,
听戴设备, 传感器等应用需求。

