

通用电池充电器

Zachary Pantely
ADI公司

设计电池充电器的第一步是从众多可用解决方案中选择电池充电器IC。为了做出明智的决定，设计团队首先必须明确定义电池参数（化学组成、电池单元数量等）和输入参数（太阳能、USB等）。然后，团队必须搜索符合输入和输出参数的充电器，比较大量的数据手册，以确定最佳解决方案。方案选择的过程应允许团队为应用选择最佳解决方案，当然一旦设计参数发生改变，则需重新回到数据手册比较。

如果可以完全跳过此步骤会怎么样呢？如果设计人员能够专注于应用解决方案，将电池充电器IC视为一个黑匣子，在真正需要生成一个可行的解决方案时才放入实际的IC，那该多好啊。到那时，无论基本设计参数如何，设计人员只需要从现成产品中选取一个通用电池充电器IC即可。即使应用参数发生变化（输入切换、电池类型改变等），现成的电池充电器IC仍然适用。无需重新额外搜索数据手册。

我们通过评估两个截然不同的电池充电器来说明这个问题：

- ▶ 设计团队A的任务是设计一个电池充电器，该产品需要太阳能面板输入并为铅酸电池充电。充电器必须是独立的（没有微控制器），但应该具有足够的多样性，可以支持几种不同的太阳能面板型号。他们有一周的时间来完成原理图设计。
- ▶ 设计团队B有一个更复杂的充电器项目。他们的设计采用一个5 V USB电源，为一节锂离子电池充电，电流为1.3 A，每节电池的端电压为4.1 V。他们希望在47°C以上时，每节电池的充电电压降至4 V、电流为0.5 A，并且在超过72°C时，充电停止。系统中的微控制器需要知道电池的电压、电流、温度和健康状况。他们也是只有一周的时间完成原理图设计。

事实证明，两个设计团队都可以使用相同的电池充电器IC，而且该器件可以说是两个应用的最佳选择。

好产品、小尺寸

LTC4162 35 V/3.2 A单芯片降压充电器设计简单、功能多样。LTC4162既可以独立工作，也可以与主控制器一起工作，可提供从基本到复杂的解决方案。功能齐全的I²C遥测系统让用户可以有选择性地监控电池，并可根据电池型号实现自定义充电参数。真正的最大功率点跟踪(MPPT)算法允许充电器针对任何高阻抗源（如太阳能面板）进行优化运行。充电算法根据选择的电池化学组成量身定制：锂离子、LiFePO₄或铅酸。

这些功能整合在一个4mm × 5mm QFN封装中，典型解决方案的尺寸约为1cm × 2cm。

感受大功率！

千万不要因为小尺寸而小看它。即使只使用集成开关FET，LTC4162也可以支持60 W以上的充电功率。LTC4162可利用芯片温度的内部热量自监控功能调节充电电流，因此，即使在最热的环境或最小的外壳中也从来不会发生过热现象。

PowerPath™ FET（INFET和BATFET）确保系统负载(V_{OUT})在有输入电压(V_{IN})时，始终由V_{IN}供电；如果没有V_{IN}，则由电池供电。使用外部N通道FET能够实现低损耗路径，并且不会限制可传递到负载的电流。

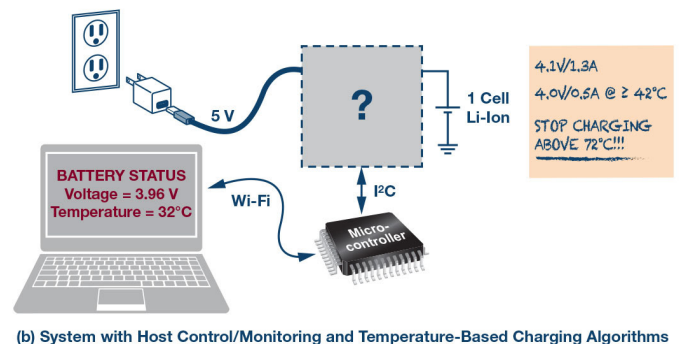
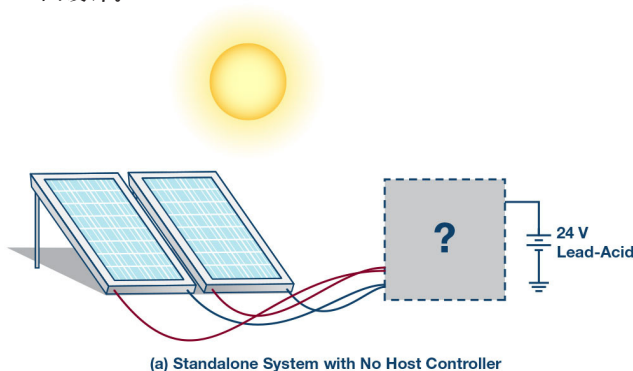


图1 适合什么样的充电器？这是两个截然不同的电池充电系统：它们可以使用同样的充电器IC吗？

作者简介

Zachary Pantely是ADI公司Power by Linear部门的应用工程师。他目前负责设计和支持演示板，用于展示各种电池充电器、超级电容充电器、多输出降压型器件和能量收集器件的特性。除了硬件工作之外，Zack还参与了GUI和固件编程，用于展示带数字接口产品的功能。他于2015年毕业于马萨诸塞大学洛厄尔分校，主修电子工程和录音技术两个专业。联系方式：zachary.pantely@analog.com。

在线支持社区

访问ADI在线支持社区，与ADI技术专家互动。提出您的棘手设计问题、浏览常见问题解答，或参与讨论。



请访问ezchina.analog.com

全球总部
One Technology Way
P.O. Box 9106, Norwood, MA
02062-9106 U.S.A.
Tel: (1 781) 329 4700
Fax: (1 781) 461 3113

大中华区总部
上海市浦东新区张江高科技园区
祖冲之路2290号展想广场5楼
邮编: 201203
电话: (86 21) 2320 8000
传真: (86 21) 2320 8222

深圳分公司
深圳市福田中心区
益田路与福华三路交汇处
深圳国际商会中心
4205-4210室
邮编: 518048
电话: (86 755) 8202 3200
传真: (86 755) 8202 3222

北京分公司
北京市海淀区西小口路66号
中关村东升科技园
B-6号楼A座一层
邮编: 100191
电话: (86 10) 5987 1000
传真: (86 10) 6298 3574

武汉分公司
湖北省武汉市东湖高新区
珞瑜路889号光谷国际广场
写字楼B座2403-2405室
邮编: 430073
电话: (86 27) 8715 9968
传真: (86 27) 8715 9931

©2018 Analog Devices, Inc. All rights reserved. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners. Ahead of What's Possible is a trademark of Analog Devices. TA20858sc-0-9/18

analog.com/cn

