



MAX8677A 评估板

评估板：MAX8677A

概述

MAX8677A 评估板(EV kit)用于演示双电源输入充电器及 Smart Power Selector™ 选择器 IC MAX8677A 的功能。评估板可利用直流输入(交流适配器)或 USB 100mA/500mA 电源为单节锂离子(Li+)电池充电,并由直流输入、USB 输入或电池提供系统电源。直流输入可通过电阻调整电流限制,USB 电流输入限制可通过逻辑电平设置为 100mA/500mA。还支持 USB 挂起模式。充电电流调整范围为 300mA 至 1.5A。系统负载电流的优先级高于充电器,因此必要时将降低充电电流以避免输入过载。充电电流还受温度限制。

特性

- ◆ 2A 直流输入电流限制(评估板标准配置)
- ◆ 直流输入电流限制调节范围: 0.5A 至 2A
- ◆ 100mA 或 500mA USB 电流限制
- ◆ 1A 充电电流限制(评估板标准配置)
- ◆ 充电电流限制调节范围: 0.3A 至 1.5A
- ◆ 输入电流热管理门限 +100°C
- ◆ 4mm x 4mm、24 引脚薄型 QFN 封装

Smart Power Selector 是 Maxim Integrated Products, Inc. 的商标。

订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8677AEVKIT+	0°C to +70°C	24 Thin QFN (4mm x 4mm)

+表示评估板无铅并符合 RoHS 标准。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C2, C3	3	4.7μF ±10%, 10V X5R ceramic capacitors (0805) TDK C2012X5R1A475K
C4	1	10μF ±10%, 16V X5R ceramic capacitor (1206) Taiyo Yuden EMK316BJ106KL
C5	1	0.068μF ±10%, 10V X7R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R1A683K
C6	1	0.1μF ±10%, 10V X7R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R1A683K
C7, C8	0	Not installed, capacitors
D1-D5	5	Small red LEDs Panasonic LNJ208R8ARA
J1	1	USB type-AB mini jack, right-angle Molex 56579-0576
JU1-JU5	5	3-pin headers 36-pin header, 0.1in centers (comes in 36-pin strips, cut to fit) Sullins PEC36SAAN Digi-Key S1012E-36-ND

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
JU6, JU7	2	2-pin headers 36-pin header, 0.1in centers (comes in 36-pin strips, cut to fit) Sullins PEC36SAAN Digi-Key S1012E-36-ND
R1-R5,	5	4.7kΩ ±5% resistors (0402), lead free
R6	1	1.5kΩ ±1% resistor (0402), lead free
R7	1	3.01kΩ ±1% resistor (0402), lead free
R8, R9	2	10kΩ ±1% resistors (0402), lead free
R10	1	Not installed, resistor (0402)
NTC	0	Not installed, NTC thermistor (0603)
U1	1	MAX8677AETG+
—	5	Shunts Sullins Electronics Corp. STC02SYAN Mouser 151-8000 or Digi-Key # S9000-ND or equivalent
—	1	PCB: MAX8677A Evaluation Kit+



MAX8677A 评估板

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Kamaya Inc.	260-489-1533	www.kamaya.com
Mouser/Molex	800-346-6873	www.mouser.com/molex
Panasonic Corp.	714-373-7366	www.panasonic.com
Taiyo Yuden	408-573-4150	www.t-yuden.com
TDK Corp.	847-803-6100	www.component.tdk.com
Vishay	402-563-6866	www.vishay.com

注：与这些供应商联系时，请说明您正在使用MAX8677A。

快速入门

推荐设备

- 7V/3A 可调直流电源
- Li+ 电池或可吸收电流的4.5V/2A 电源

- 数字万用表(DMM)
- 3A 可调负载
- 3块10A 电流表

步骤

MAX8677A 评估板经过完全安装与测试，请按照以下步骤验证电路板的工作。使用双绞线进行正确的测量，并使电池和电源的连线尽可能短：

- 1) 将直流电源预置为5V，关闭电源。在完成所有连接之前不要打开电源。
- 2) 将可调负载电流预置为0A。
- 3) 将评估板按照图1所示连接至电源、电池、可调负载以及电流表。
- 4) 确保评估板跳线已配置成表1所示方式，也可参考图1。
- 5) 开启电源。

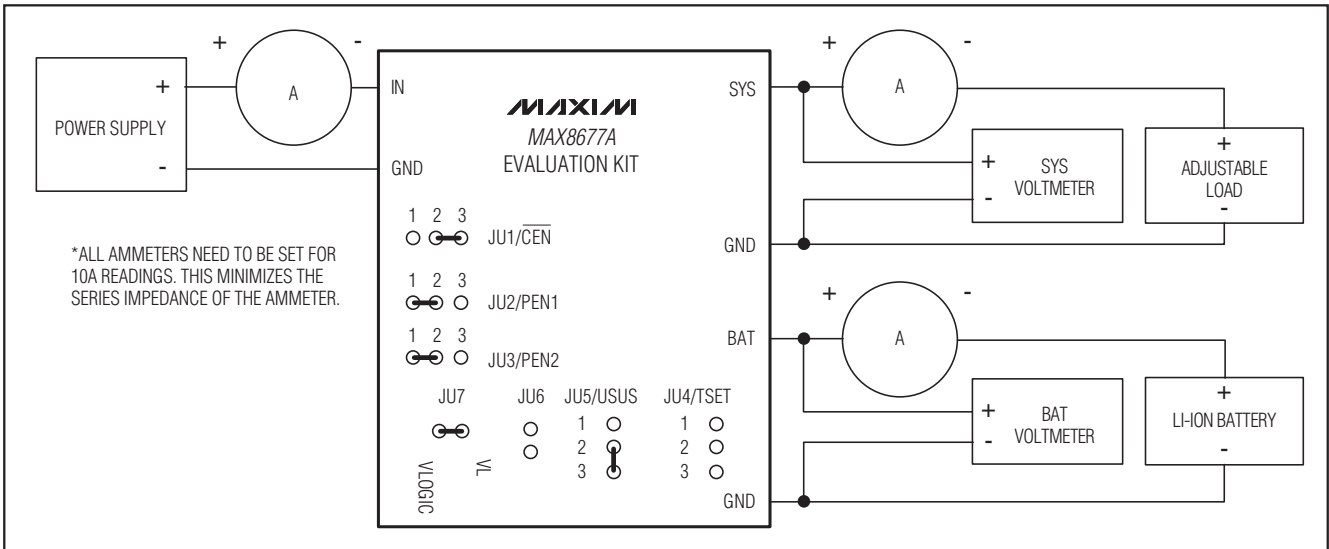


图1. 测试步骤设置

表1. 跳线设置

JUMPER	LABEL	DEFAULT POSITION	NOTES
JU1	$\overline{\text{CEN}}$	2-3	Enables charger
JU2	PEN1	1-2	Configures DC input as adapter source
JU3	PEN2	1-2	500mA setting for USB power at DC input
JU4	TSET	Open	5% (1-2), 10% (open), 15% (2-3)
JU5	USUS	2-3	Not in USB suspend mode
JU6	—	Open	Ties THM to GND to bypass thermistor function
JU7	—	Short	Connects V _{LOGIC} to VL

MAX8677A 评估板

评估板：MAX8677A

- 6) 确认SYS端电压约为5V。
- 7) 如果 V_{BAT} 小于4.05V，确认从BATT+流入电池的电流约为1A。
- 8) 将SYS上的负载电流增加至1A。
- 9) 确认流入电池的充电电流保持在约1A。
- 10) 将SYS上的负载电流增加至1.5A。
- 11) 确认流入电池的充电电流保持在约0.5A。
- 12) 将SYS上的负载电流增加至2.5A。
- 13) 确认电池输出电流约为0.5A。

详细说明

调整评估板进行在线评估

请按照以下步骤操作，以确保评估板配置在特定条件下工作：

- 1) 确认评估板DC输入电流限制低于AC适配器电源电流限制。
- 2) 如果必要，请替换评估板上的R6使得DC输入电流小于或等于AC适配器输出电流。
- 3) 确认USB电源可提供100mA或500mA电流。
- 4) 确认最大充电电流值或期望的电池充电电流值。
- 5) 确保评估板的充电电流设置不超出电池额定值，必要时需替换电阻R7。详细内容请参考调整输入电流限制和充电电流限制部分。

调整输入电流限制和充电电流限制

输入和充电电流限制的设置如表2所示。通常需要在更换输入电源时改变输入电流限制。MAX8677A允许DC和USB输入采用不同的输入电流限制，因此可简化输入电流调整。

电流达到输入电流门限时，MAX8677A将首先减小电池充电电流。这允许SYS稳压器在重负载时保持低压差输出或5.3V，从而降低功耗。如果在充电电流降低至0mA后，SYS端负载电流仍超出输入电流限制，则将导致SYS电压开始跌落。当SYS电压跌落至BAT电压时，SYS至BAT开关导通，在负载电流峰值期间由电池为系统负载供电。

MAX8677A具有灵活的输入电源连接(在DC和USB输入引脚)和电流限制设置(由PEN1、PEN2、PSET和ISET设置)功能，几乎可适应任何输入电源配置。对于多数系统，要求采用一路或两路外部电源的方案：独立的USB电源和AC适配器连接器；或采用可接受USB电源或AC适配器输出的单个连接器。输入和充电电流门限由PEN1、PEN2、RPSET和Riset设置，如表2所示。

充电使能(\overline{CEN})

\overline{CEN} 为低电平时，充电器使能。 \overline{CEN} 为高电平时，充电器关断。 \overline{CEN} 不影响SYS输出。在多数系统中，无需系统控制器(通常为微处理器)来禁止充电器。因为MAX8677A的Smart Power Selector电路可独立管理充电和适配器/电池电源的交接。在这些场合， \overline{CEN} 可以接地。

表2. 输入限流器控制逻辑

POWER SOURCE	\overline{DOK}	\overline{UOK}	PEN1	PEN2	USUS	DC INPUT CURRENT LIMIT	USB INPUT CURRENT LIMIT	MAXIMUM CHARGE CURRENT*
AC adapter at DC input	L	x	H	x	x	3000/R6	USB input off. DC input has priority.	3000/R7
USB power at DC input	L	x	L	L	L	100mA		100mA
	L	x	L	H	L	500mA		500mA
	L	x	L	X	H	USB suspend		0
USB power at USB input, DC unconnected	H	L	x	L	L	No DC input	100mA	3000/R7
	H	L	x	H	L		500mA	
	H	L	x	x	H		USB suspend	0
DC and USB unconnected	H	H	x	x	x		No USB input	0

*充电电流不能超过输入电流限制。如果SYS总负载电流超过输入电流限制，充电电流可能会低于最大充电电流。

x = 无关。

MAX8677A 评估板

充电终止

当充电电流降至终止门限且充电器处在恒压模式时，充电结束。充电过程将继续进行短暂的15s浮充，然后在充电停止时进入DONE状态。终止电流门限(I_{TERM})由TSET设置为快充电流的某个百分比：

$$\text{TSET 连接至 GND 时, } I_{TERM} = I_{CHGMAX} \times 5\%$$

$$\text{TSET 悬空时, } I_{TERM} = I_{CHGMAX} \times 10\%$$

$$\text{TSET 连接至 VL 时, } I_{TERM} = I_{CHGMAX} \times 15\%$$

当充电器进入DONE状态15s之后， $\overline{\text{DONE}}$ 输出变为低电平。注意：如果由于输入或温度限制器导致充电电流降至 I_{TERM} ，则充电器不进入DONE状态。要使充电器进入DONE状态，充电电流必须小于 I_{TERM} 、充电器必须处在恒压模式且输入或温度限制器不能降低充电电流。

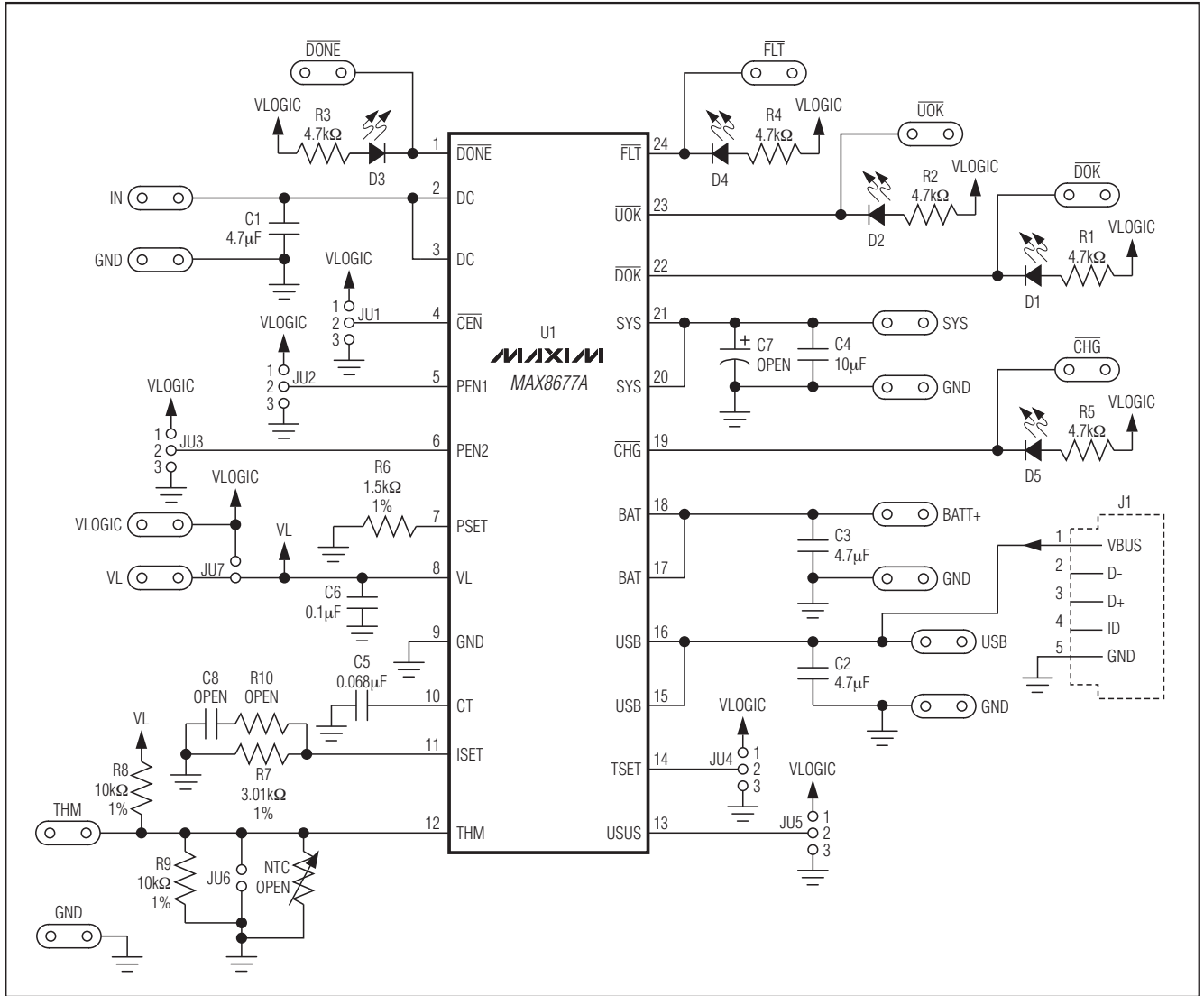


图2. MAX8677A 评估板原理图

MAX8677A 评估板

评估板：MAX8677A

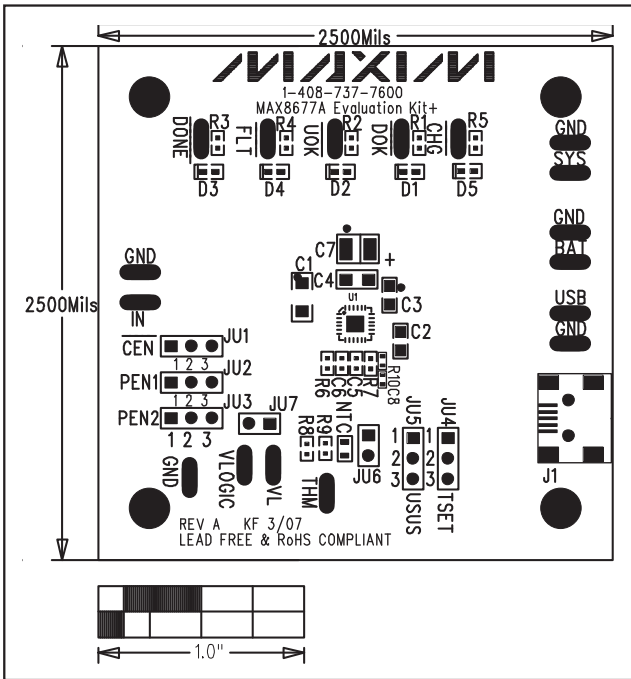


图3. MAX8677A评估板元件布局—元件层

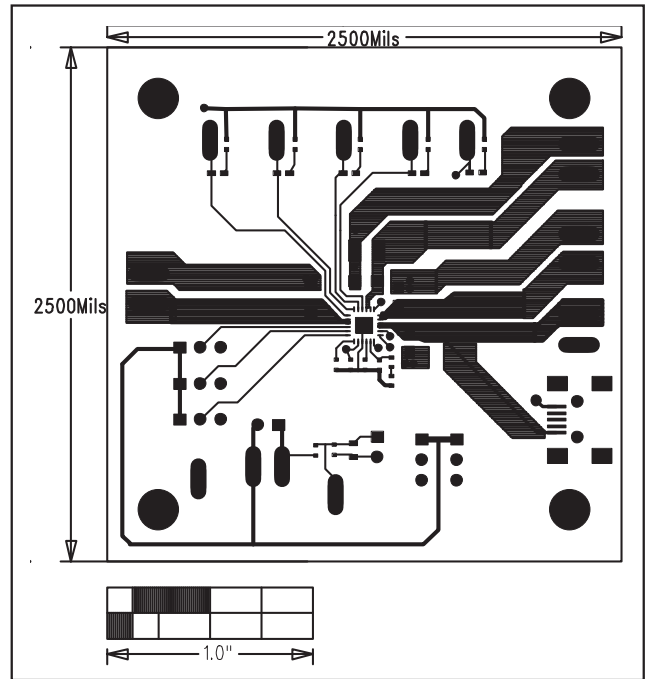


图4. MAX8677A评估板PCB布线—元件层

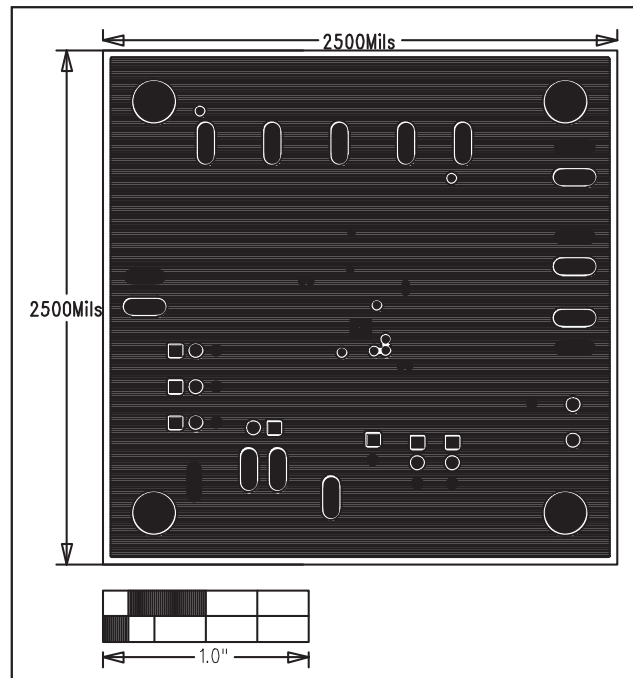


图5. MAX8677A评估板PCB布线—第2层

MAX8677A 评估板

评估板：MAX8677A

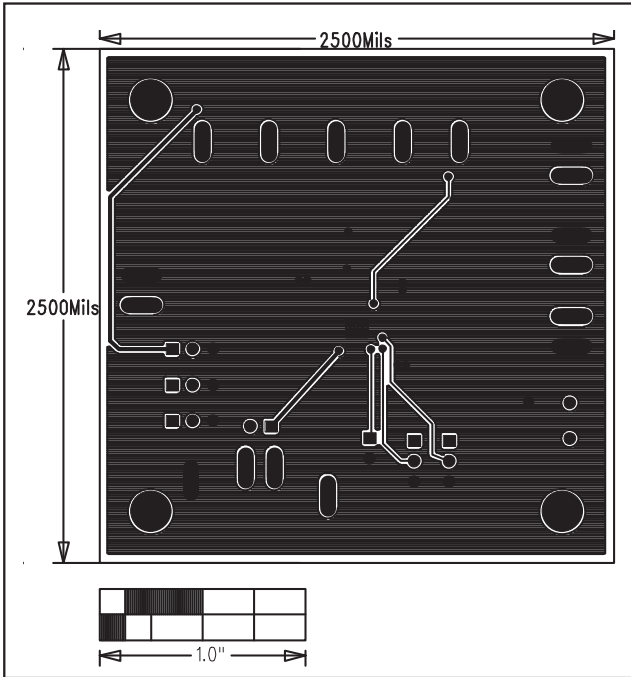


图6. MAX8677A 评估板PCB布线—第3层

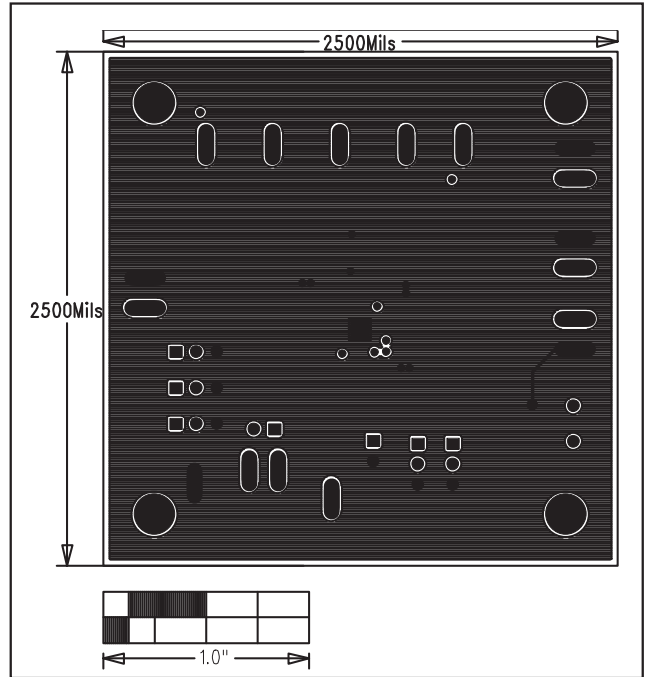


图7. MAX8677A 评估板PCB布线—焊接层

Maxim 北京办事处

北京 8328 信箱 邮政编码 100083

免费电话：800 810 0310

电话：010-6211 5199

传真：010-6211 5299

Maxim 不对 Maxim 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。Maxim 保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

6 **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600**

© 2007 Maxim Integrated Products

MAXIM 是 Maxim Integrated Products, Inc. 的注册商标。