



MAX1870A 评估板

评估板: MAX1870A

概述

MAX1870A 评估板是一个高精度、高效能的多化学类型电池充电器，它通过模拟输入端来控制充电电压和电流。该评估板可为任意类型的电池充电，充电电流高达 2.4A。由于采用了 buck-boost 拓扑结构，因而效率很高。MAX1870A 评估板提供了可用来监视输入电流和是否有交流适配器接入的输出信号。

MAX1870A 评估板是经过了完全组装和测试的表面贴装电路板。

特性

- ◆ 升压/降压拓扑
- ◆ 可对所有类型的电池充电: 锂离子电池、镍镉电池、镍氢电池、铅酸电池等
- ◆ 输入电压范围 +10V ~ +25V
- ◆ 电池充电电流最大值 2.4A
- ◆ 最高 17.6V 的电池充电电压
- ◆ 充电电压精度 $\pm 0.5\%$
- ◆ 输入电流限制功能
- ◆ 可用模拟输入来控制充电电流、充电电压及输入限流
- ◆ 可用模拟输出来指示输入电流
- ◆ 经过完全组装和测试
- ◆ 采用表贴元件

订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX1870AEVKIT	0°C to +70°C	32 Thin QFN 5mm x 5mm

元件清单

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C7, C13, C14	4	1 μ F $\pm 20\%$, 10V X5R ceramic capacitors (0805) Taiyo Yuden LMK212BJ105KG or TDK C2012X5R1A105M
C2, C3, C4	3	0.01 μ F $\pm 10\%$, 50V X7R ceramic capacitors (0805) Murata GRM216R71H103K
C5	1	1 μ F $\pm 10\%$, 25V X7R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X7R1E105K
C6	1	0.1 μ F $\pm 10\%$, 25V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71E104K or TDK C1608X7R1E104K
C8, C10, C11	3	22 μ F $\pm 20\%$, 25V X5R ceramic capacitors (1812) TDK C4532X5R1E226M

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C9	0	Not installed (1812)
C16, C17	2	2.2 μ F $\pm 10\%$, 25V X5R ceramic capacitors (1206) TDK C3216X7R1E225K
D2, D3	2	3A, 30V Schottky diodes Nihon EC31QS03L
JU1	1	2-pin header
JU2	1	3-pin header
L1	1	10 μ H, 4.4A power inductor Sumida CDRH104R-100 or TOKO 919AS-100M
Q1	1	Dual n- and p-channel MOSFET (SO-8) Vishay/Siliconix Si4542DY
R2	1	1k Ω $\pm 5\%$ resistor (0805)
R3	1	470k Ω $\pm 5\%$ resistor (0805)
R4, R16-R19	0	Not installed (0805)



MAX1870A 评估板

元件清单 (续)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R5, R11	2	10kΩ ±5% resistors (0805)
R7, R9, R10	3	0.030Ω ±1%, 1/2W resistors (2010) Dale WSL-2010-R030-F or IRC LRC-LR2010-01-R030-F
R8	1	10kΩ ±1% resistor (0805)
R12	1	30Ω ±5% resistor (0805)
R13	1	620Ω ±5% resistor (0805)
R14	0	Not installed, 50kΩ potentiometer
R15	1	50kΩ potentiometer Mouser 652-3266X-1-503 or equivalent
U1	1	MAX1870AETJ (32-TQFN 5mm x 5mm)
None	1	Shunt
None	1	MAX1870A PC board

详细说明

MAX1870A 评估板包括为锂离子、镍氢和镍镉电池充电所需的全部电路。

该评估板具有输入源电流限制功能，以及用来设置充电电压和充电电流的模拟输入。评估板的输入限流为 3.5A。ICTL 端的电压 (由电位器 R15 (50kΩ) 和电阻 R10 (0.030Ω 设定) 决定了充电电流 (0~2.4A)。通过 JU4 将 VCTL 端电压设置为 VL，此时电池电压的设定点即为电池个数乘以 4.2V。VCTL 端电压也可由分压器 R16/R17 或是由电位器 R14 (开路) 来设定，该电压用来调节电池输出电压。更多信息请参考 MAX1870A 数据手册。

关断 (跳线 JU1)

跳线 JU1 用来使能或关断 MAX1870A。跳线设置参见表 1。

表 1. 跳线 JU1 的功能

SHUNT LOCATION	$\overline{\text{SHDN}}$ PIN	MAX1870A
Installed	Connected to GND.	MAX1870A disabled.
Not installed	Connected to REFIN with a 10kΩ resistor.	MAX1870A enabled.

设置电池个数

跳线器 JU2 可用来设置电池组中的电池个数 (见表 2)。将跳线接在 JU2 的不同引脚上可选择不同的电池数。该评估板在出厂时被配置为 3 节电池。

表 1. 跳线器 JU2 的功能

SHUNT LOCATION	CELLS PIN	NUMBER OF CELLS
1 and 2	Connected to REFIN	4
Not installed	Floating	3
2 and 3	Connected to GND	2

输入电流测量

评估板上的 IINP 焊盘用来监测系统输入电流。IINP 端电压的范围为 0~3.5V。V_{IINP} 与交流适配器电流的比例关系如下：

$$V_{\text{IINP}} = 0.84 \times I_{\text{ADAPTER}} (\text{V})$$

有关 V_{IINP} 的内容请参考 MAX1870A 数据手册中的输入电流测量部分。

MAX1870A 评估板

元件供应商

评估板: MAX1870A

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	631-435-1824	www.centalsemi.com
IRC	361-992-7900	361-992-3377	www.ircctt.com
Murata	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
Nihon	847-843-7500	847-843-2798	www.niec.co.jp
Sumida	847-545-6700	847-545-6720	www.sumida.com
Taiyo Yuden	800-348-2496	847-925-0899	www.t-yuden.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com
TOKO	847-297-0070	847-699-1194	www.tokoam.com
Vishay	402-564-3131	402-563-6296	www.vishay.com

注意:在同这些元件供应商联系时请说明您正在使用 MAX1870A。

MAX1870A 评估板

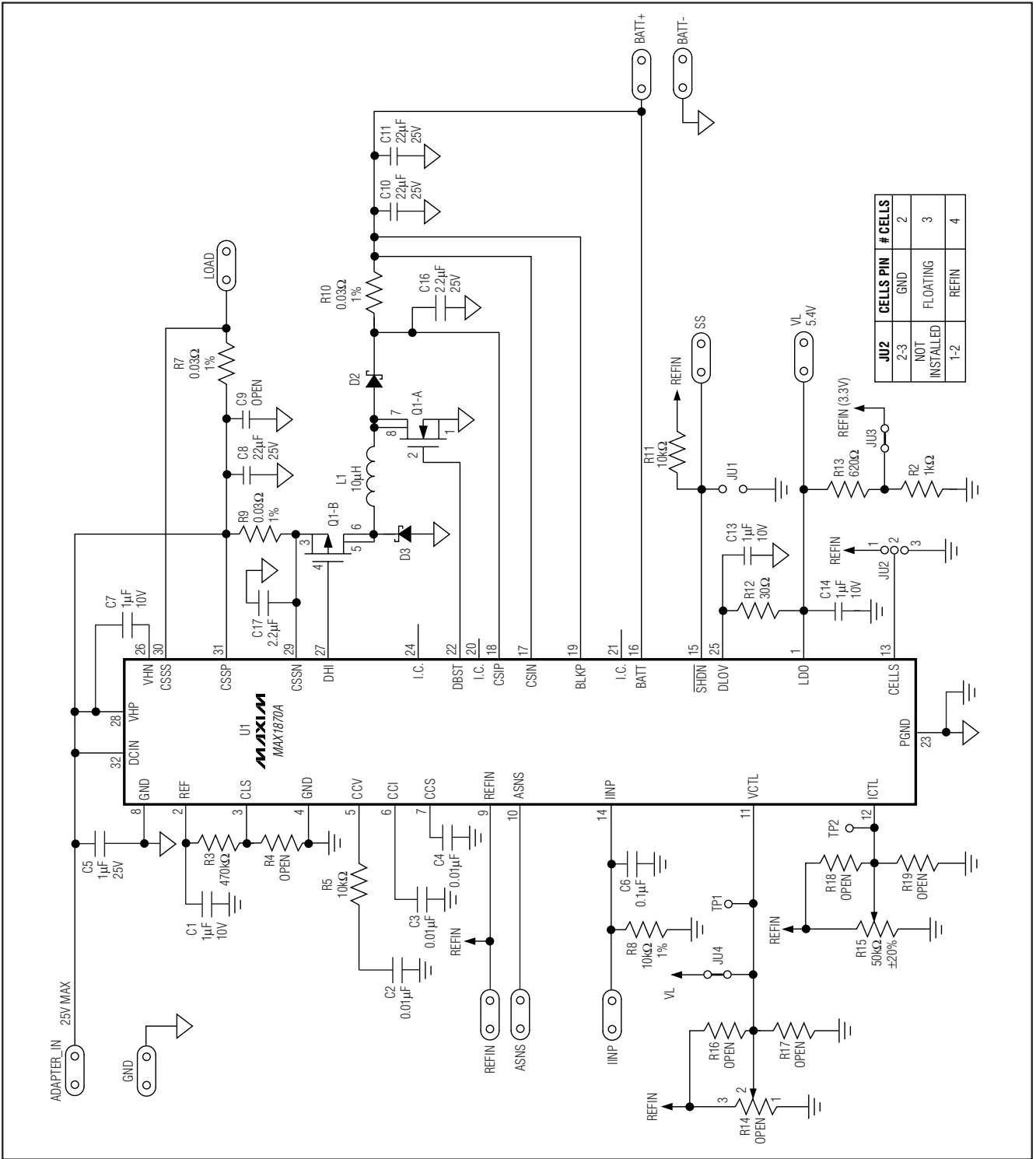


图 1. MAX1870A 评估板电路原理图

MAX1870A 评估板

评估板: MAX1870A

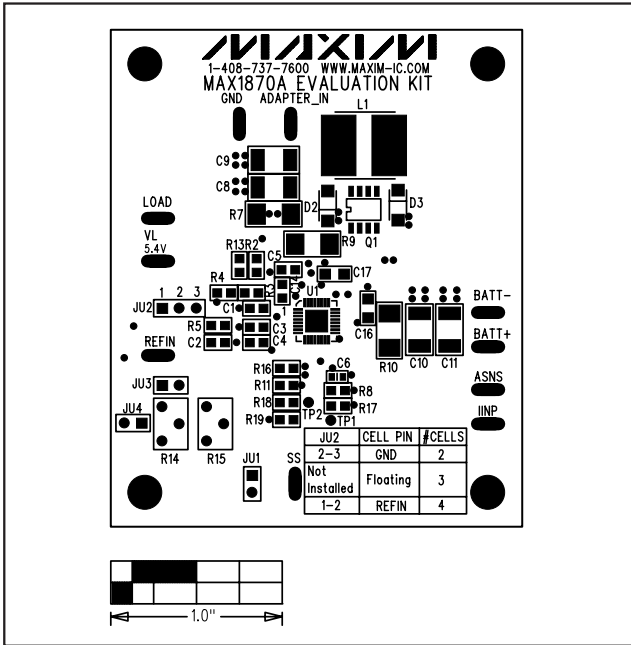


图 2. MAX1870A 评估板元件布局图 — 元件面

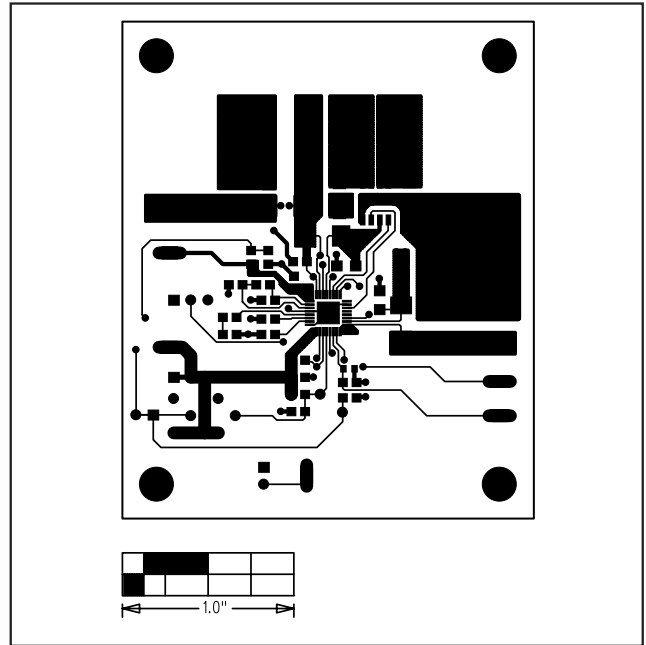


图 3. MAX1870A 评估板 PCB 布局图 — 元件面

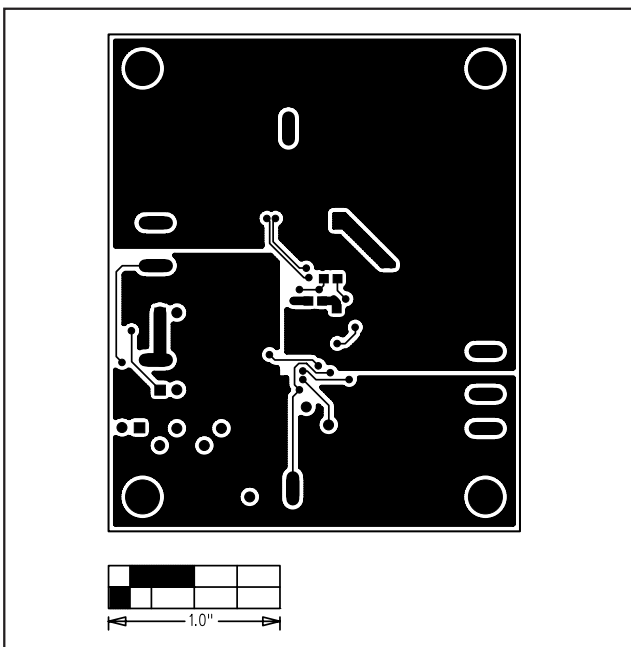


图 4. MAX1870A 评估板 PCB 布局图 — 焊接面

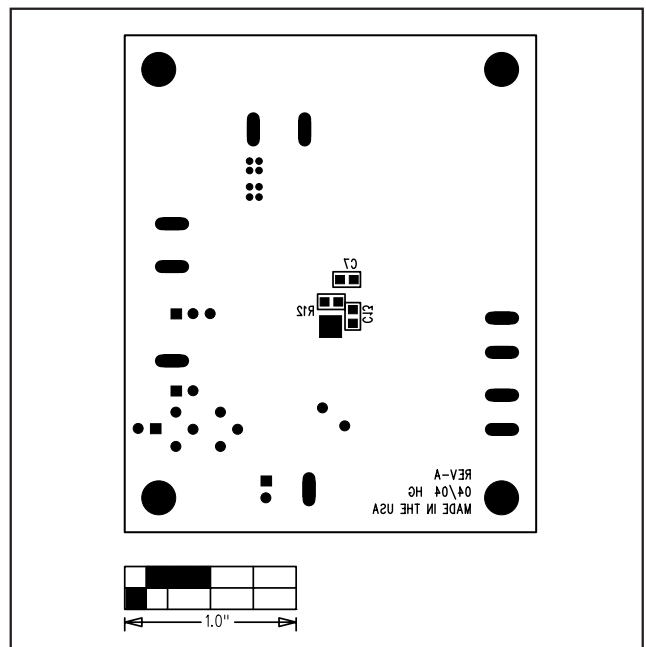


图 5. MAX1870A 评估板元件布局图 — 焊接面

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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 _____ 5