



MAX5976B评估板

概述

MAX5976B评估板(EV kit)提供经过验证的设计, 用于评估内置7A MOSFET的热插拔控制器MAX5976B。评估板配置为电流高达7A的2.7V至18V热插拔应用, 提供完全集成的解决方案。评估板采用5mm x 5mm x 0.8mm、16引脚、TQFN封装的MAX5976BETE+, 是经过验证的4层PCB设计。

更换U1器件, 评估板亦可用于评估MAX5976A。

特性

- ◆ 2.7V至18V工作电压范围
- ◆ 负载电流可配置到7A
- ◆ 为输入、输出提供香蕉插孔
- ◆ 可选择/配置断路器门限
- ◆ 可选择/配置欠压锁定
- ◆ 故障指示和电源就绪LED指示
- ◆ 拨动开关和输入焊盘, 用于使能输入
- ◆ 经过验证的PCB布局
- ◆ 完全安装并经过测试

订购信息

PART	TYPE
MAX5976BEVKIT+	EV Kit

+表示无铅(Pb)/符合RoHS标准的封装。

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1 μ F $\pm$ 10%, 25V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71E105K
C2, C3, C4	3	10 μ F $\pm$ 20%, 25V X5R ceramic capacitors (1206) Murata GRM31CR61E106M
C5	1	1000pF $\pm$ 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H102K
C6	0	Not installed, capacitor (1206)
D1	1	18V, 600W transient voltage suppressor (SMB) Fairchild SMBJ18A
D2	1	20V, 1A Schottky rectifier (SMA) Fairchild SS12
D3	1	5.1V, 250mA zener diode (SOT23) Fairchild BZX84C5V1
D4	1	Green LED (1206)
D5	1	Red LED (1206)
FAULT, PG, REG	3	Test points, white
GND	2	Test points, black

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
GND (x2), VIN, VOUT	4	Uninsulated banana jacks, panel mount
JU1	1	3-pin header
JU2	1	2-pin header
N1	1	60V, 115mA n-channel MOSFET (SOT23) Fairchild 2N7002
P1	1	-60V, -0.18A, p-channel MOSFET (SOT23) Fairchild NDS0605
R1–R5	5	100k Ω $\pm$ 5% resistors (0603)
R6, R7	2	1k Ω $\pm$ 5% resistors (0805)
R8	1	40.2k Ω $\pm$ 1% resistor (0805)
R9	1	50k Ω SMT cermet trimmer
R10	0	Not installed, resistor (0603)
SW1, SW2, SW3	3	SPDT slide switches, 2.5mm centers
U1	1	Hot-swap controller (16 TQFN-EP*) Maxim MAX5976BETE+
—	2	Shunts
—	1	PCB: MAX5976B EVALUATION KIT+

*EP = 裸焊盘。

MAX5976B评估板

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Fairchild Semiconductor	888-522-5372	www.fairchildsemi.com
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com

注：与这些元件供应商联系时，请说明您正在使用的是MAX5976B。

快速入门

所需设备

- MAX5976B评估板
- 12V、10A直流电源
- 电压表

步骤

评估板经过完全安装和测试，按照下面的步骤检验电路板的运行情况。**注意：在完成所有连接之前，请不要打开电源。**

- 1) 确认短路器安装在JU1和JU2跳线的默认位置(如表1所示)。
- 2) 确认SW1、SW2和SW3滑动开关安装在各自的默认位置(如表2所示)。
- 3) 打开电源，并将电源设置为12V，然后关闭电源。
- 4) 将电源正端插入评估板的VIN香蕉插座；将电源负端插入GND香蕉插座。
- 5) 打开电源。
- 6) 确认OUT和GND香蕉插座之间的电压为12V。
- 7) 确认内部稳压器测试点(REG)的电压为2.6V。
- 8) 由此，评估板即可进行其它测试评估。

硬件详细说明

MAX5976B评估板提供经过验证的设计，用于评估内置7A MOSFET的MAX5976B热插拔控制器。评估板输入、输出端采用香蕉插座，可以方便地连接系统电源和负载。PCB焊盘用于监测、控制器件的信号。评估板的工作电压范围为2.7V至18V，可提供高达7A的负载电流。

评估MAX5976A

评估板还可用于评估MAX5976A，只需将U1 IC更换成MAX5976AETE+。MAX5976A与MAX5976B引脚兼容，请参考MAX5976A/MAX5976B IC数据手册，获得有关MAX5976A的详细信息。

表1. 短路器默认位置(JU1、JU2)

JUMPER	SHUNT POSITION	MAX5976B PIN	EV KIT FUNCTION
JU1	1-2	CB to GND (through resistor R8)	Current limit is set to 7A.
JU2	Installed	ON1 to VIN (through resistor R1)	Undervoltage-lockout threshold is set to 2.5V.

表2. 开关默认位置(SW1、SW2、SW3)

SWITCH	SWITCH POSITION	MAX5976B PIN	EV KIT OUTPUT
SW1	1-2	ON1 to VIN (through resistor R1 and jumper JU2)	Enabled
SW2	2-3	ON2 to GND	
SW3	2-3	PRESDET to GND	

跳线选择

断路器(CB)

跳线JU1用于设置器件内部断路器(CB)的电流门限。CB引脚连接到固定电阻(R8)或电位器(R9)，设置电流门限。关于短路器位置说明，请参考表3。

欠压锁定(ON1)

评估板提供欠压锁定阈值选项，利用ON1引脚的R1和R10对VIN电压分压，配置器件的欠压锁定阈值。配置欠压锁定阈值之前，将滑动开关SW1设置在1-2位置。有关JU2短路器位置的说明，请参考表4。

滑动开关

高电平使能(ON1)

滑动开关SW1控制器件的高电平使能引脚(ON1)，请参考表5，了解开关的位置信息。

MAX5976B评估板

评估板: MAX5976A/MAX5976B

表3. JU1跳线选择(CB)

SHUNT POSITION	CB PIN CONNECTED TO	CURRENT LIMIT
1-2*	R8	7A
2-3	R9	$I_{LIMIT} = \left(\frac{0.175A}{1000\Omega} \right) \times R9$
Not installed	Not connected	Not allowed

*默认位置。

表4. JU2跳线选择(ON1)

SHUNT POSITION	ON1 PIN CONNECTED TO	UNDERVOLTAGE-LOCKOUT THRESHOLD
Installed*	VIN (through jumper JU2 and resistor-dividers R1 and R10). Note: Set SW1 to pins 1-2 before installing a shunt on JU2.	$V_{UVLO} = 2.5V$ where: R10 = open*
		$V_{UVLO} = \left(\frac{R1}{R10} + 1 \right) \times 1.21V$ where: R1 = 100k Ω R10 = 7.5k Ω to 86.6k Ω
Not installed	External voltage signal is connected to the ON1 PCB pad. Note: Set SW1 to pins 1-2 and remove the shunt on JU2 before connecting an external voltage signal to the ON1 PCB pad.	Enabled: • $V_{ON1} \geq 1.21V$ • $VIN \geq V_{UVLO}$ • $\overline{ON2}$ asserted low • $\overline{PRESDT}$ asserted low
		Disabled: • $V_{ON1} < 1.21V$

*默认位置。

表5. SW1开关位置(ON1)

SWITCH POSITION	ON1 PIN CONNECTED TO	EV KIT FUNCTION
1-2*	VIN (through resistor R1 and jumper JU2). Note: Install a shunt on jumper JU2.	Enabled: • $VIN \geq V_{UVLO}$ • $\overline{ON2}$ asserted low • $\overline{PRESDT}$ asserted low
	External voltage signal is connected to the ON1 PCB pad. Note: Remove the shunt on jumper JU2.	Enabled: • $V_{ON1} \geq 1.21V$ • $VIN \geq V_{UVLO}$ • $\overline{ON2}$ asserted low • $\overline{PRESDT}$ asserted low
		Disabled: • $V_{ON1} < 1.21V$
2-3	GND	Disabled

*默认位置。

MAX5976B评估板

低电平使能($\overline{ON2}$)

滑动开关SW2控制器件的低电平使能引脚($\overline{ON2}$)。请参考表6，了解开关的位置信息。

在线检测($\overline{PRESD\overline{ET}}$)

滑动开关SW3用于控制器件的在线检测引脚($\overline{PRESD\overline{ET}}$)。请参考表7，了解开关的位置信息。

表6. SW2开关位置($\overline{ON2}$)

SWITCH POSITION	$\overline{ON2}$ PIN CONNECTED TO	EV KIT FUNCTION
1-2	VIN (through pullup resistor R2).	Disabled
	External TTL signal is connected to the $\overline{ON2}$ PCB pad.	Disabled: • TTL logic-high
		Enabled • TTL logic-low • $VIN \geq V_{UVLO}$ • ON1 asserted high • $\overline{PRESD\overline{ET}}$ asserted low
2-3*	GND	Enabled • $VIN \geq V_{UVLO}$ • ON1 asserted high • $\overline{PRESD\overline{ET}}$ asserted low

*默认位置。

表7. SW3开关位置($\overline{PRESD\overline{ET}}$)

SWITCH POSITION	$\overline{PRESD\overline{ET}}$ PIN CONNECTED TO	EV KIT FUNCTION
1-2	VIN (through pullup resistor R3).	Disabled
	External TTL signal is connected to the $\overline{PRESD\overline{ET}}$ PCB pad.	Disabled: • TTL logic-high
		Enabled: • TTL logic-low • $VIN \geq V_{UVLO}$ • ON1 asserted high • $\overline{ON2}$ asserted low
2-3*	GND	Enabled: • $VIN \geq V_{UVLO}$ • ON1 asserted high • $\overline{ON2}$ asserted low

*默认位置。

MAX5976B评估板

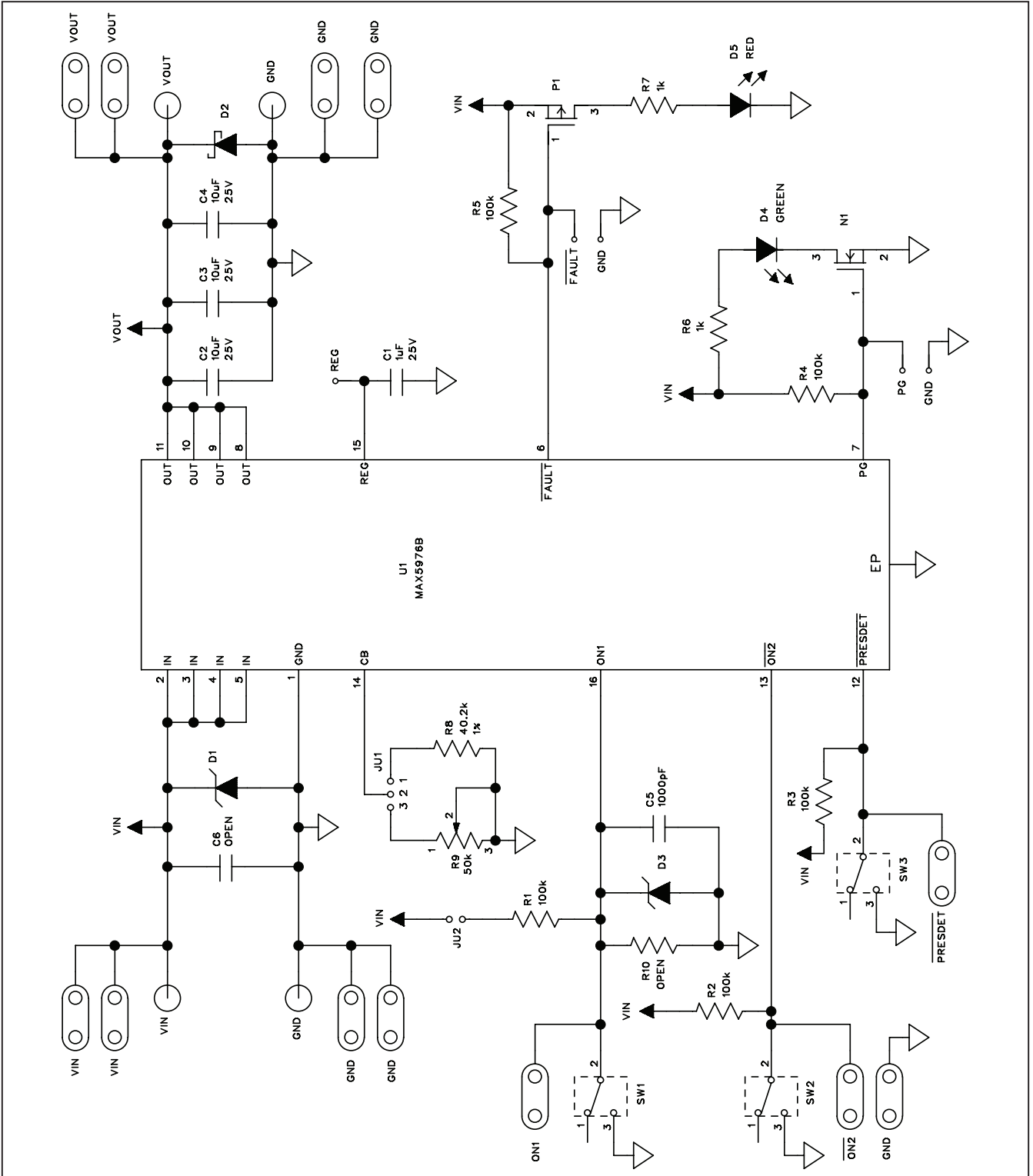


图1. MAX5976B评估板原理图

MAX5976B评估板

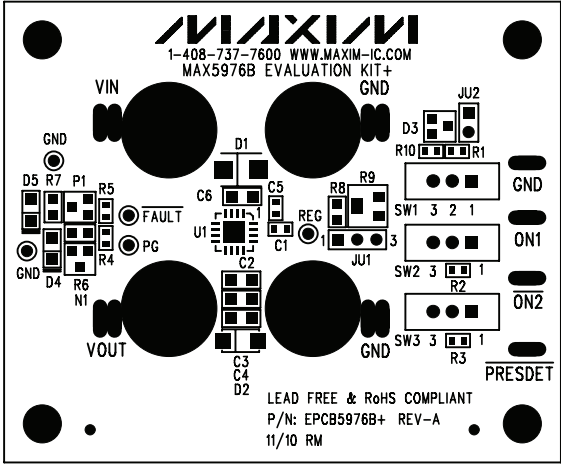


图2. MAX5976B评估板元件布局指南—元件层

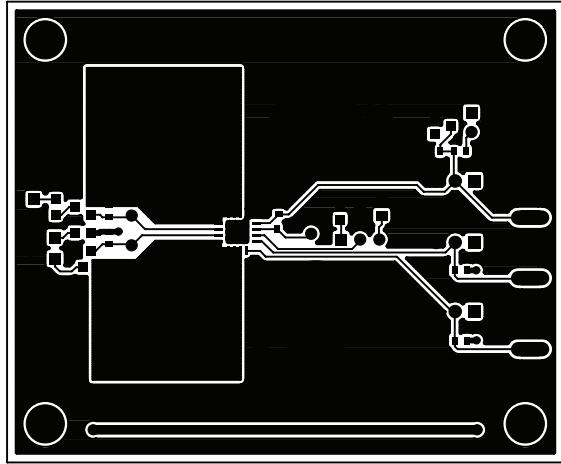
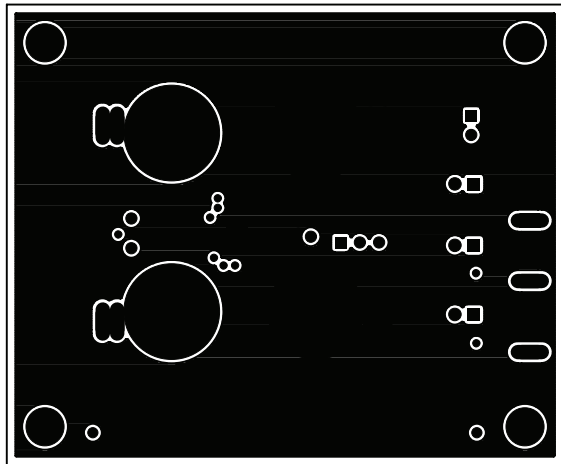


图3. MAX5976B评估板PCB布局—元件层



MAX5976B评估板

评估板: MAX5976A/MAX5976B

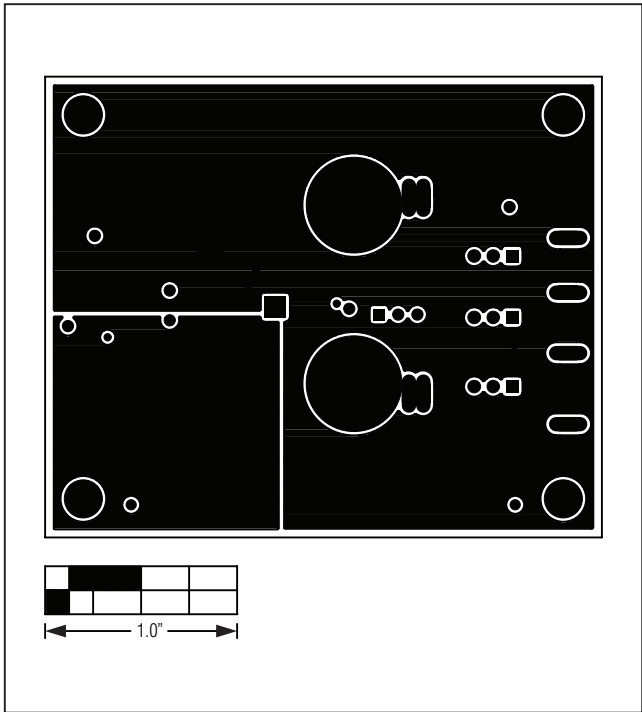


图5. MAX5976B评估板PCB布局—PWR，第3层

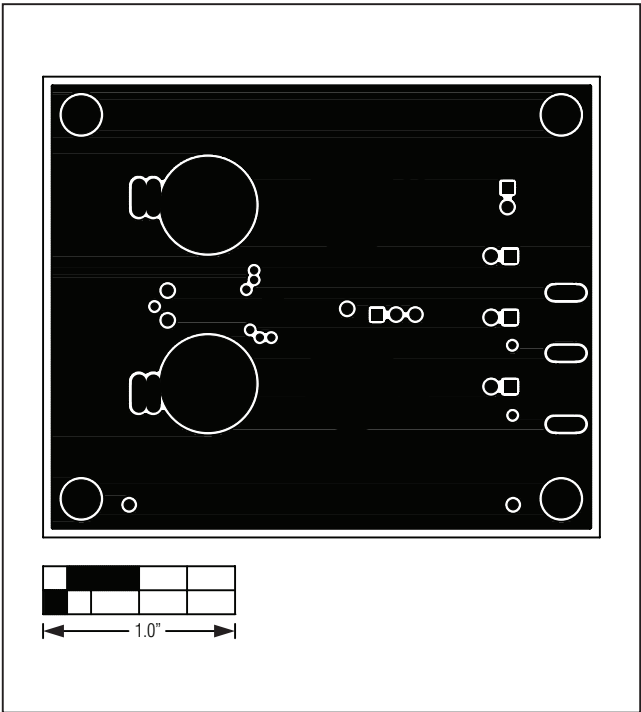


图6. MAX5976B评估板PCB布局—焊接层

MAX5976B评估板

修订历史

修订号	修订日期	说明	修改页
0	1/11	最初版本。	—

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