



MAX8753评估板

评估板：MAX8753

概述

MAX8753评估板(EV kit)是经过完全安装与测试的表面贴装电路板，用于产生有源矩阵薄膜晶体管(TFT)液晶显示器(LCD)所需的电压。该评估板包括一个脉宽调制(PWM)、升压开关调节器(VMAIN)，用于TFT栅极驱动的正电压、负电压电荷泵(OUTP和OUTN)和一个低电压线性稳压器(OUTL)。

评估板工作在+2.6V至+5.5V (V_{IN})直流电源电压。升压调节器开关频率为1MHz，配置为+9V输出，+3V输入时可提供160mA电流。正电压、负电压电荷泵分别置为+24V和-11V输出，均可提供20mA电流。线性稳压器(LDO)配置为提供稳定的+2.5V输出，最大负载电流为300mA。

MAX8753评估板具备低静态电流和高转换效率(90%)特性。1MHz的开关频率允许使用小型表面贴装元件，MAX8753的TQFN封装(0.8mm最大高度)和小尺寸外部元件允许电路高度低于1.2mm。

特性

- ◆ 效率高达90%
- ◆ +2.6V至+5.5V输入范围
- ◆ 输出电压(+3V输入)
 - +9V/160mA (升压调节器)
 - +24V/20mA (正电压电荷泵)
 - 11V/20mA (负电压电荷泵)
 - +2.5V/300mA (线性稳压器)
- ◆ 1MHz开关频率
- ◆ 超薄设计(最大高度1.2mm)
- ◆ 经过完全安装与测试

订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8753EVKIT	0°C to +70°C	28 TQFN (5mm x 5mm)

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C3	2	10 μ F \pm 20%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R0J106M
C2, C4-C7, C15-C18	9	0.1 μ F \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X7R1H104K Taiyo Yuden UMK107BJ104KA
C8, C9	2	1 μ F \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitors (1206) Murata GRM31MR71H105KA
C10	1	0.22 μ F \pm 10%, 16V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1C224K
C11	1	1000pF \pm 10%, 100V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R2A102K
C12	1	10 μ F \pm 20%, 16V X5R ceramic capacitor (1210) Taiyo Yuden EMK325BJ106KD
C13	0	Not installed, ceramic capacitor (1210)
C14	1	470pF \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H471K
D1	1	1A, 30V Schottky diode (S-flat) Toshiba CRS02

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
D2, D3	2	250mA, 90V, dual switching diodes (SOT23) Central Semiconductor CMPD1001S (Top mark: L21)
JU1, JU2	2	2-pin headers
L1	1	6.8 μ H \pm 30%, 1.0A power inductor Sumida CMD6D11B-6R8
R1, R2	2	100k Ω \pm 5% resistors (0603)
R3	1	20k Ω \pm 1% resistor (0603)
R4	0	Not installed, resistor (0603)
R5	1	25.5k Ω \pm 1% resistor (0603)
R6	1	464k Ω \pm 1% resistor (0603)
R7	1	19.1k Ω \pm 1% resistor (0603)
R8	1	215k Ω \pm 1% resistor (0603)
R9	1	28k Ω \pm 1% resistor (0603)
R10	1	174k Ω \pm 1% resistor (0603)
R11	1	20k Ω \pm 5% resistor (0603)
R12	0	Not installed, short by PC trace (0603)
U1	1	MAX8753ETI+ (28-pin TQFN 5mm x 5mm)
—	2	Shunts
—	1	MAX8753 EV kit PC board



MAX8753评估板

元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	www.centalsemi.com
Murata	770-436-1300	www.murata.com
Sumida	847-545-6700	www.sumida.com
Taiyo Yuden	408-573-4150	www.t-yuden.com
TDK	847-803-6100	www.component.tdk.com
Toshiba	949-455-2000	www.toshiba.com/taec

注: 当您与这些元件供应商联系时, 请说明您正在使用MAX8753。

推荐设备

- +2.6V至+5.5V、2A直流电源
- 电压表

快速入门

MAX8753评估板经过完全安装与测试。按照如下步骤检验电路板的运行状态。在完成所有连接之前, 请不要打开电源。

- 1) 将直流电源的正极连接到VIN焊盘, 直流电源的负极连接到PGND焊盘。
- 2) 确认跳线JU1与JU2之间未安装短路器, 使能MAX8753及其所有输出。
- 3) 打开+2.6V至+5.5V直流电源, 并检验VMAIN是否为+9V。
- 4) 检验OUTN是否为-11V。
- 5) 检验OUTP是否为+24V。
- 6) 检验OUTL是否为+2.5V。

详细说明

MAX8753评估板采用+2.6V至+5.5V输入电源供电。评估板包括一个高效脉宽调制(PWM)、升压开关调节器, 正、

负电压电荷泵以及一个低电压LDO。MAX8753通过 $\overline{\text{SHDN}}$ 和LCDON的配置跳线JU1和JU2控制输出电压。参见输出控制($\overline{\text{SHDN}}$ 和LCDON)部分。

按照评估板的配置, +3V输入时, 升压型开关调节器可以产生+9V输出(VMAIN)并提供160mA电流; 稳压型电荷泵可分别提供20mA电流。电荷泵空载时, 在+3V输入情况下, VMAIN输出电流可以达到240mA。通过改变反馈电阻R9和R10, 升压型开关调节器的输出电压可以在 V_{IN} 至+13V范围内调节。

正电压电荷泵可提供稳定的+24V输出, 最大负载电流为20mA。通过改变反馈电阻R5和R6, 正电压电荷泵的输出电压可以配置为VMAIN的三倍(减去压差)。负电压电荷泵提供稳定的-11V输出, 最大输出电流为20mA。通过改变反馈电阻R7和R8, 负电压电荷泵的输出电压可以在0到-12V范围内调节。

线性稳压器提供稳定的+2.5V输出, 最大负载电流为300mA。通过改变反馈电阻R3和R4, LDO的最大输出电压可以设置在 V_{IN} (减去压差)。

有关MAX8753评估板各路输出反馈电阻的设置, 请参考评估其它输出电压部分。评估板需要工作在其它输入电压、输出电压或负载电流条件下时, 可能需要选择不同的电感、输出电容和反馈元件。关于外部元件选择的详细信息, 请参考MAX8753数据资料。

跳线选择

输出控制($\overline{\text{SHDN}}$ 和LCDON)

MAX8753 IC提供两个使能输入: LCDON和 $\overline{\text{SHDN}}$, 用于使能/禁止LCD电源输出(VMAIN、OUTN和OUTP)、线性稳压器(OUTL)以及内部基准电源(REF)。 $\overline{\text{SHDN}}$ 输入的控制优先权高于LCDON输入。当 $\overline{\text{SHDN}}$ 为低电平时, 禁止所有输出, 从而将IC静态电流减小到1 μA (典型值)以内。 $\overline{\text{SHDN}}$ 输入通过跳线JU1设置, LCDON输入通过跳线JU2设置。输出配置如表1所示。

表1. 跳线JU1和JU2的功能

SHUNT LOCATION				INTERNAL REFERENCE	LINEAR REGULATOR	LCD SUPPLIES
JU1	$\overline{\text{SHDN}}$ PIN	JU2	LCDON PIN	REF	OUTL	VMAIN, OUTN, OUTP
Installed	GND	Installed	GND	Disabled	Disabled	Disabled
Installed	GND	Not installed	VIN	Disabled	Disabled	Disabled
Not installed	VIN	Installed	GND	Enabled	Disabled	Disabled
Not installed	VIN	Not installed	VIN	Enabled	Enabled	Enabled

MAX8753评估板

评估板：MAX8753

评估其它输出电压

通过调节相应的反馈电阻，MAX8753评估板的输出(VMAIN、OUTP、OUTN和OUTL)可设定为不同的电压，表2列出了每路MAX8753输出以及对应的反馈电阻。如需配制反馈网络，将所要求的输出电压和适当的常数代入所列方程，即可计算结果。

评估板需要工作在其它输入电压、输出电压或负载电流条件下时，可能需要选择不同的电感、输出电容和反馈元件。关于外部元件选择的详细信息，请参考MAX8753数据资料。

表2. 输出电压配置

OUTPUT	AS CONFIGURED	MAX VOLTAGE	FEEDBACK RESISTORS	CONSTANTS
VMAIN	+9V	+13V	$R_{10} = R_9 \times \left[\left(\frac{V_{MAIN}}{V_{FB}} \right) - 1 \right]$	$V_{FB} = 1.245V$
				$R_9 = 10k\Omega \text{ to } 50k\Omega$
OUTP	+24V	+28V	$R_6 = R_5 \times \left[\left(\frac{OUTP}{V_{FBP}} \right) - 1 \right]$	$V_{FBP} = 1.25V$
				$R_5 = 10k\Omega \text{ to } 50k\Omega$
OUTN	-11V	-12V	$R_8 = R_7 \times \left[\left(\frac{OUTN - V_{FBN}}{V_{FBN} - V_{REF}} \right) \right]$	$V_{FBN} = 250mV$
				$V_{REF} = 1.25V$
				$R_7 = 10k\Omega \text{ to } 50k\Omega$
OUTL	+2.5V	+V _{IN}	$R_4 = R_3 \times \left[\left(\frac{OUTL}{V_{FBL}} \right) - 1 \right]$	$V_{FBL} = 1.25V$
				$R_3 = 10k\Omega \text{ to } 50k\Omega$

MAX8753评估板

评估板：MAX8753

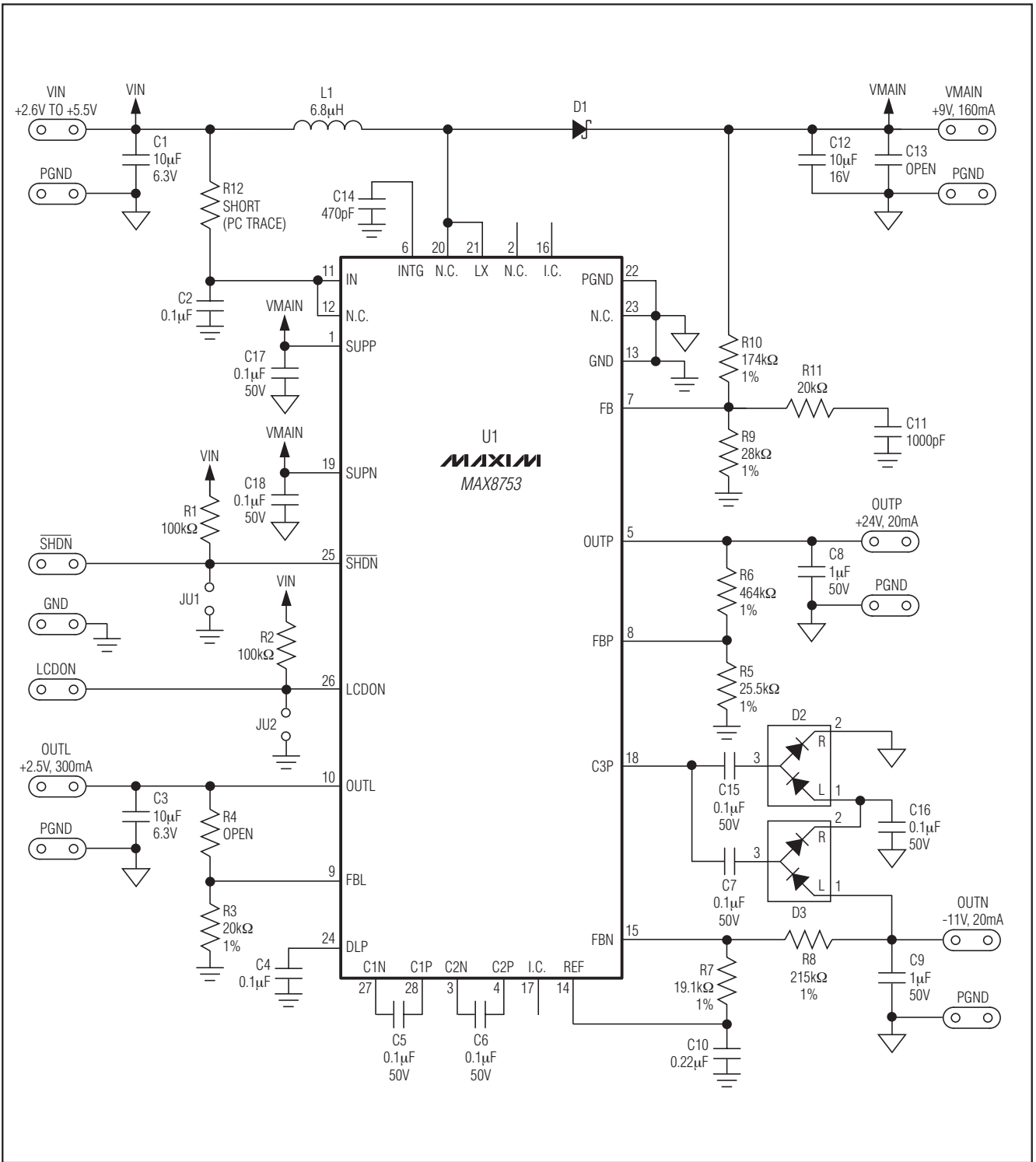


图1. MAX8753评估板电路原理图

MAX8753评估板

评估板：MAX8753

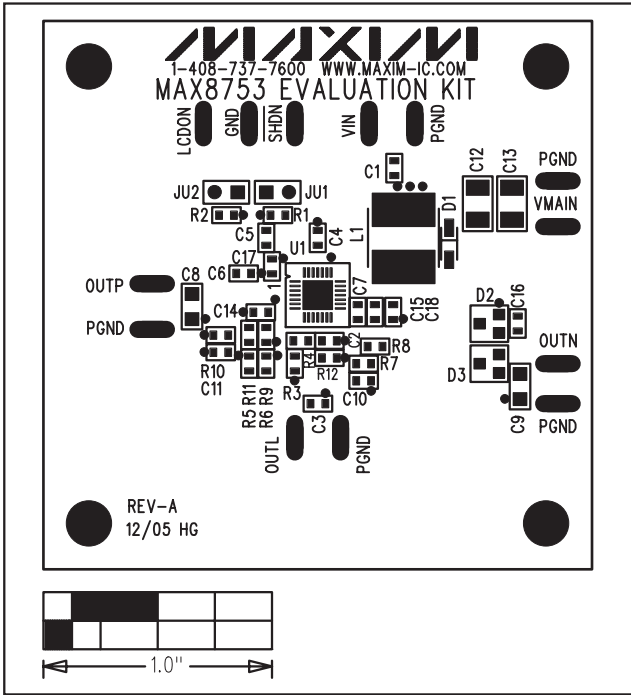


图2. MAX8753评估板元件布局—元件层

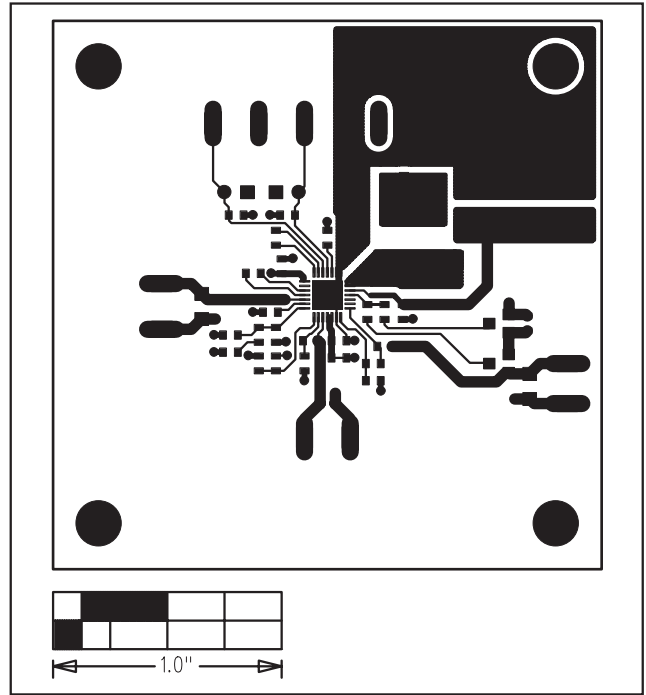


图3. MAX8753评估板PCB布局—元件层

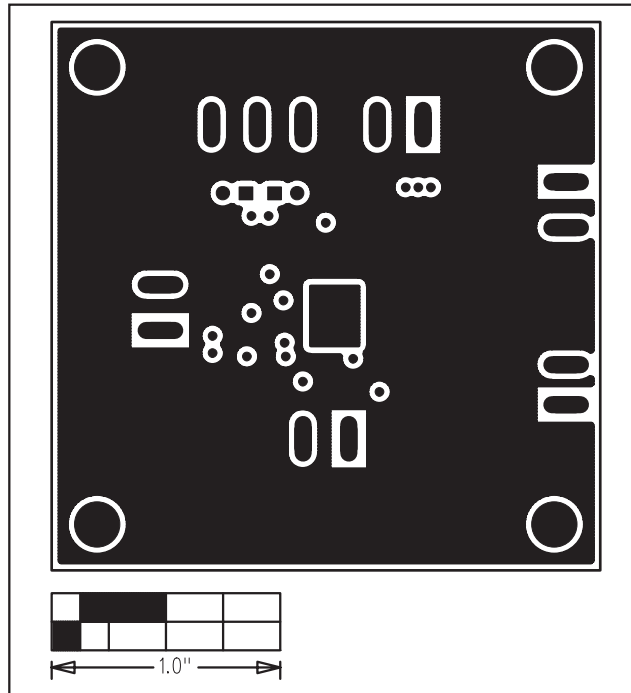


图4. MAX8753评估板PCB布局—内部第2层—地层

MAX8753评估板

评估板: MAX8753

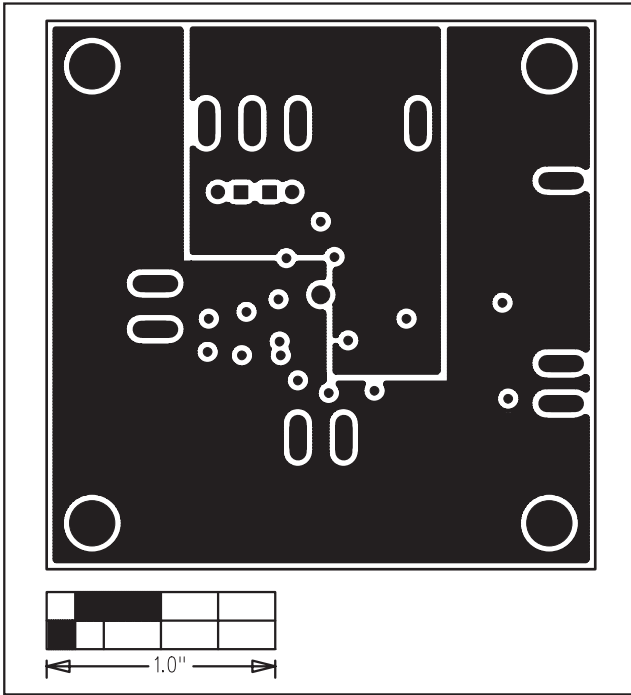


图5. MAX8753评估板PCB布局—内部第3层-电源层

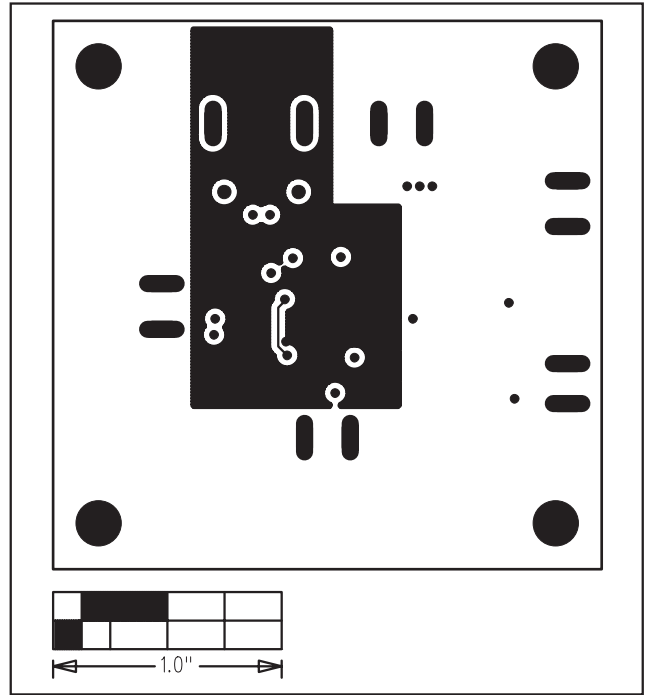


图6. MAX8753评估板PCB布局—焊接层

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**

© 2006 Maxim Integrated Products

Printed USA

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