



概述

M7122 是一款专门为 LED 扫描设计，内建消影功能的控制芯片。M7122 内部集成电荷吸收功能，可以消除扫描屏的鬼影现象，同时也能改善因 LED 短路、漏电所造成的毛毛虫现象。M7122 有两个输出脚位，每个输出脚位的导通电阻为 100mΩ，最大输出峰值电流为 2.5A。

特点

- 鬼影消除功能
- 改善 LED 短路、漏电所造成的毛毛虫现象
- 单通道最大输出峰值电流 2.5A
- 100 mΩ 的导通电阻
- 低工作电流
- 采用 SOP-8 的封装

应用

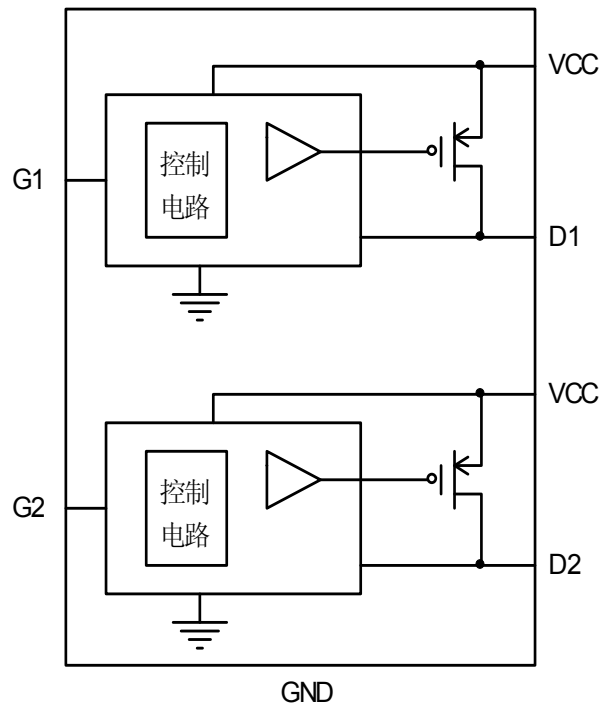
- 在一般室内及户外 LED 显示板
- LED 扫描屏

引脚示意图及说明

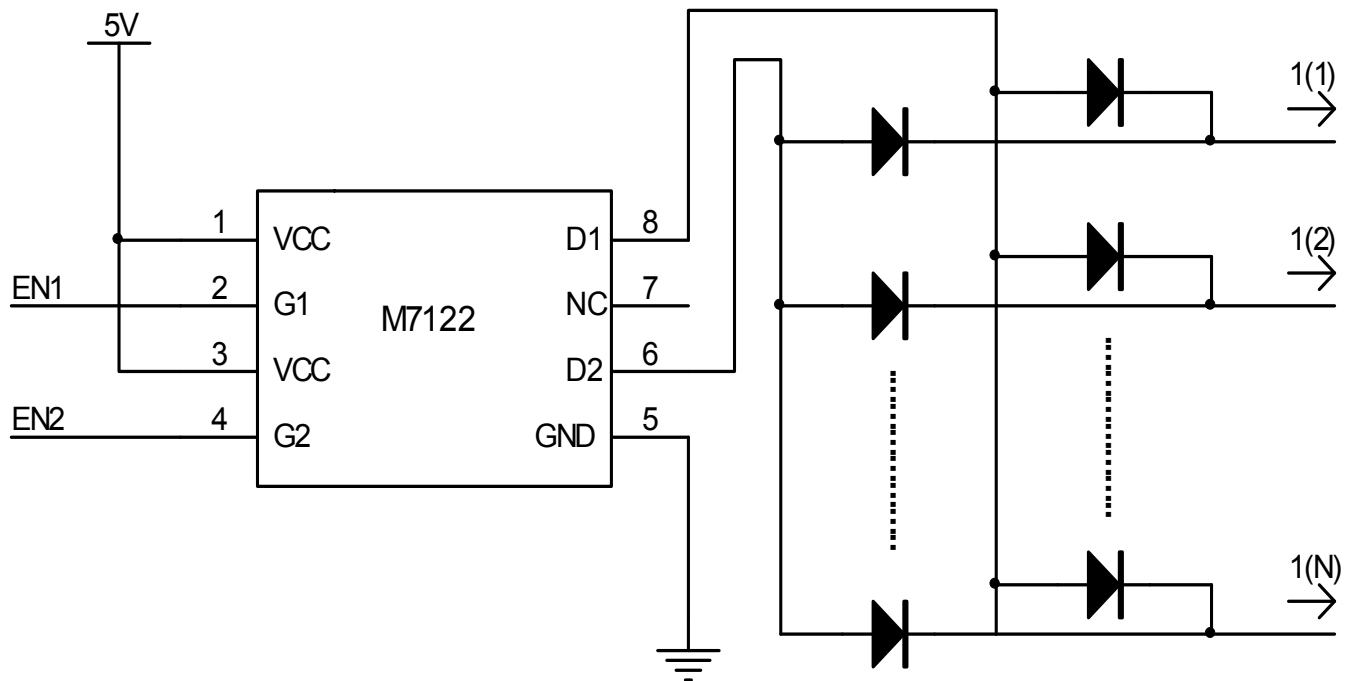
引脚示意图		序号	名称	功能说明
VCC	1	1.3	VCC	开关 1 及开关 2 的电源供应端
G1	2	2	G1	控制开关 1 的之输入端（低态有效）
VCC	3	4	G2	控制开关 2 的之输入端（低态有效）
G2	4	8	D1	开关 1 的输入端
		6	D2	开关 2 的输入端
		5	GND	接地端
		7	NC	悬空



内部框图



典型应用电路图





极限参数 (TA=25°C, TJ(max)=150°C)

特性	代表符号	最大限定范围	单位
电源电压	VCC	-0.3~7.0	V
输入端电压	G1,G2	-0.3~VCC+0.3	V
输出端电压	D1,D2	-0.3~7.0	V
输出电流	I _o	2.7	A
热阻值 (on Multi-Layers PCB)	Rth(j-a)	180	°C/W
IC 工作时的环境温度	Top	-40~85	°C
IC 储存时的环境温度	Tstg	-55~150	°C

备注: 1. 操作在这些规定值之上也许会造成元件永久的损伤。在绝对的最大条件之下延长操作期限也许会降低元件的可靠性。这些仅是部分的规定值, 并且不支持在规定之外的其他条件的功能操作。
2. 所有电压值是以接地端为参考点。

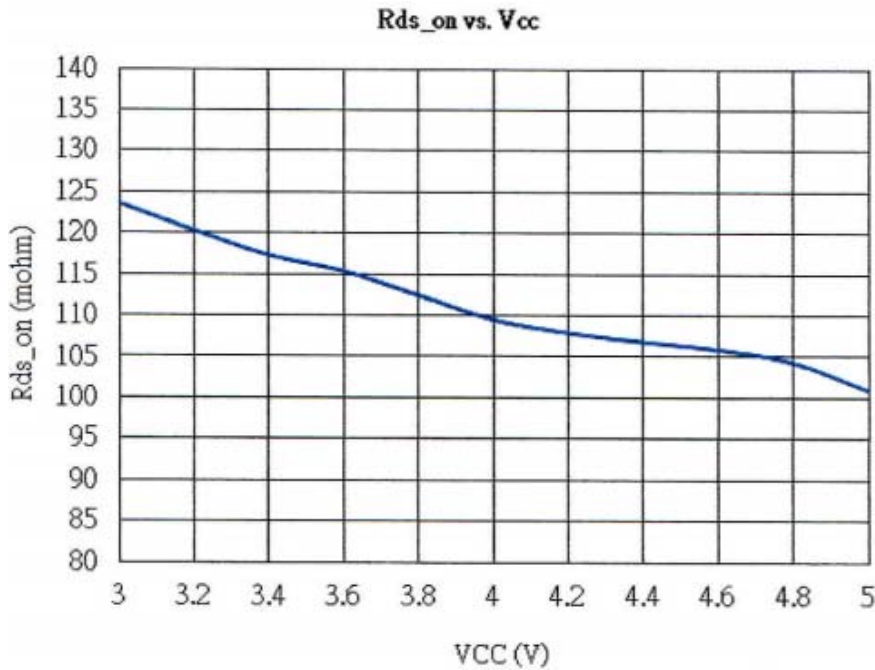
电气参数(TA=25°C, 除非特别标注)

特性	代表符号	量测条件	最小值	一般值	最大值	单位
电源电压	VCC		3	--	5.5	V
芯片消耗电流	I _{DD1}	VG1=5V, VG2=5V	--	--	1	uA
	I _{DD2}	VG1=5V, VG2=0V	--	--	1	
G1 和 G2 脚位高电平准位	VIH	CMOS 逻辑准位	0.7VCC	--	VCC	V
G1 和 G2 脚位低电平准位	VIL	CMOS 逻辑准位	GND	--	0.3VCC	
开关导通电阻	R _{DS(ON)}	VCC=5V	--	100	--	mΩ
输出电流	I _o	VCC=5V	--	2	2.5	A
开关打开时间	T _{ON}	VCC=5V	--	100	--	ns
开关关闭时间	T _{OFF}	VCC=5V	--	150	--	
鬼影消除时间	T _{DGST}	VCC=5V	--	500	--	

备注: 因受 SOP-8 封装最大功率限制, 最大输出电流会因不同温度环境而改变。



开关内阻与操作电压关系图



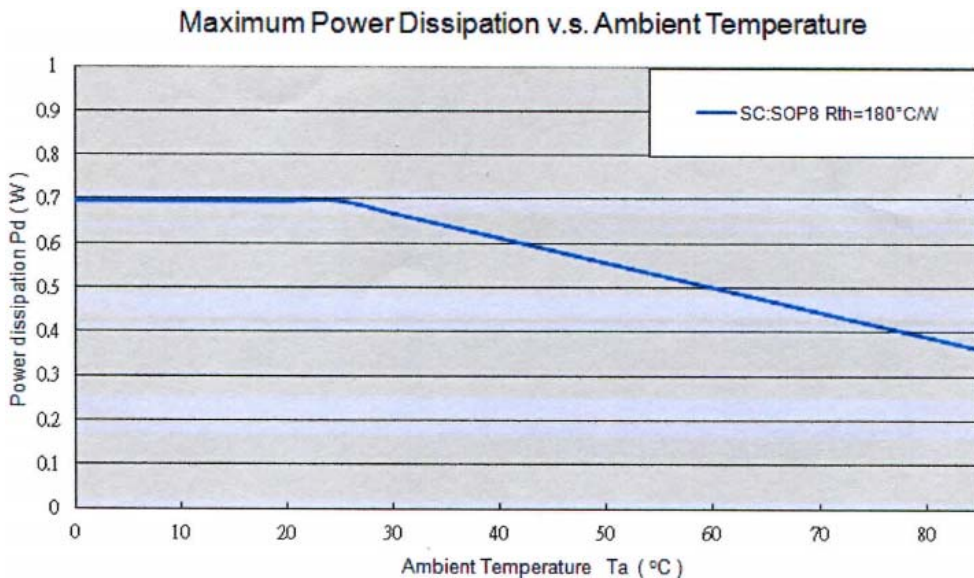
封装散热功率

芯片的实际消耗功率由此公式决定: $PD(\text{practical}) = V_{cc} \times I_{DD} + V_{cc} \times I_o$

为了在安全的条件下操作, 芯片的功率消耗必须小于最大容许功率, 而这功率是由环境温度以及封装形式所决定, 最大功率消耗的公式如下:

$$PD (max) = \frac{T_j(max)(^\circ C) - T_a(^\circ C)}{R_{th(j-a)}(^\circ C/Watt)}$$

PD (最大值) 会随着环境温度上升而下降, 因此需要根据封装形式和环境温度小心的设计操作条件, 下面的图表描述最大消耗功率和环境温度的关系:



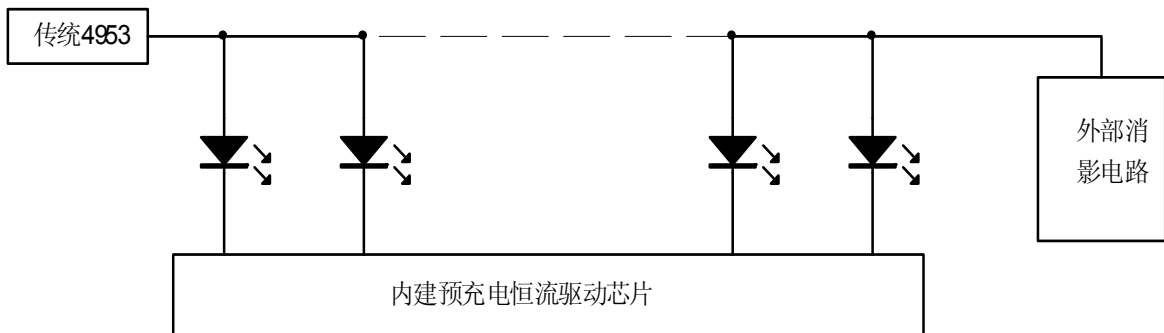


应用说明:

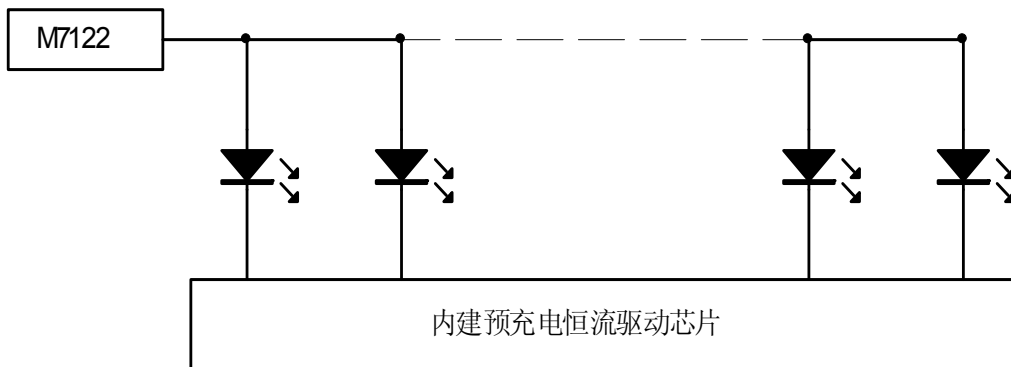
M7122 内建两个 $100\text{m}\Omega$ 的功率开关, 分别被两个输入 G1、G2 所控制, G1、G2 信号进入芯片后会经过数字控制电路处理, 产生对应的数字信号控制功率开关的栅极端; 当关闭其中一个开关时, 内建的消除鬼影电路会针对输出端的寄生电容放电。以达成消除鬼影的功效。

取代传统外部消影电路

传统 LED 扫描显示屏使用传统 4953 来做每一扫描的控制开关, 为了消除扫描屏在高刷新所产生的鬼影, 在每一个扫描行都需要使用消影电路来消除鬼影现象, 如下图所示, 不仅增加了 PCB 布局的复杂度, 而且当有 LED 短路时, 这外部消影电路还会造成毛毛虫现象。



使用了内建消影电路的 M7122, 则不需要外部消影电路, 就可以将上行鬼影消除, 若要将整屏的鬼影完全消除, 必须搭配内建预充电功能的恒流驱动芯片, 才能有效将下行鬼影一并解决。而且 M7122 的消影控制功能, 还能减轻因 LED 短路而产生的毛毛虫现象。

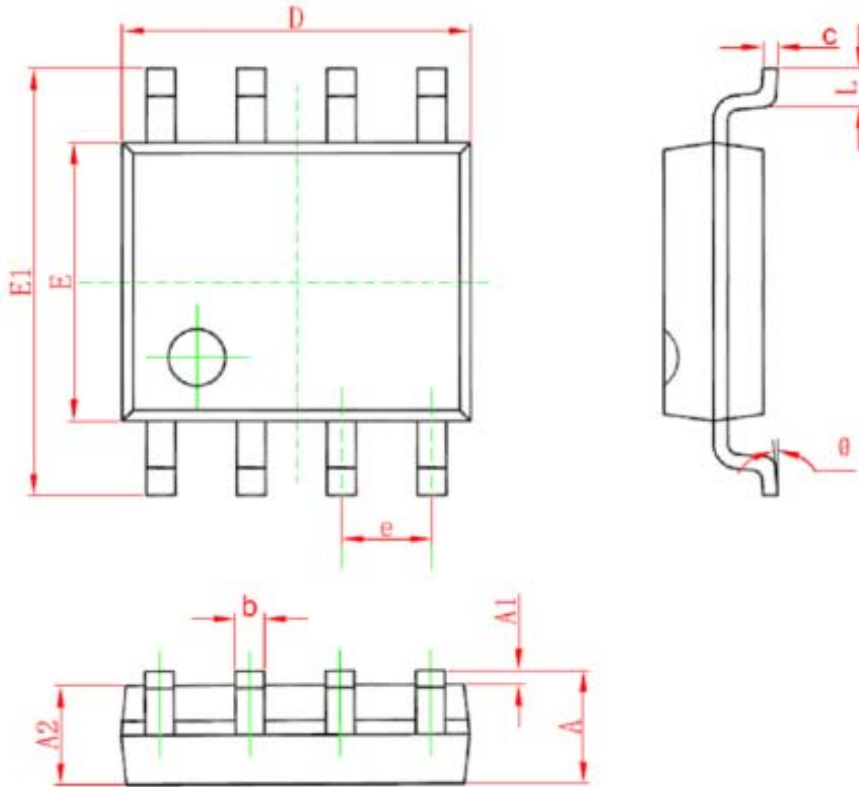


PCB 画板方式

将传统 4953 灯板上的第 5 脚接地, 即可置换成 M7122。轻松实现高刷新/无鬼影/无毛毛虫的高质量扫描屏。



封装信息



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.250	0.002	0.010
A2	1.250	1.650	0.149	0.065
b	0.310	0.510	0.012	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.150	0.185	0.203
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.05(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°