

芯片特色

- 内建 LED 显示屏残影消除电路(上行残影)
- 内建 LED 短路串亮(毛毛虫现象) 处理电路
- 内建 LED 灯珠开路十字架现象处理电路
- 内建 8 位移位数据寄存器
- 完整取代 3/8 译码器功能
- 简化 LED 模组 PCB 布线
- 行扫高速切换开关应用
- 低的导通阻抗：
 $R_{DS(ON)} < 100m\Omega$

应用

- · LED 动态扫描显示屏

订购信息

型号	封装选项	包装数量
RUL5158H4	SOP16	2500
RUL5158W4	QFN16	5000
RUL5158	SSOP16	3000

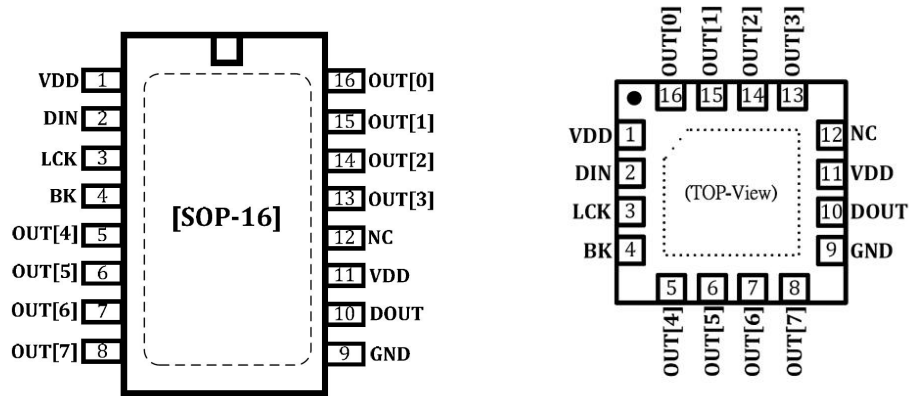
版本修正信息

版本	修正时间
V1.0	20018-05-11

产品说明

RUL5158 为一款针对 LED 显示屏高刷新设计的高效能 8 通道集成行扫开关控制芯片,不仅具有高刷新残影消除、LED 灯短路及开路串亮处理等功能并内建 8 位移位寄存器可接收及传输串行移位控讯号。

RUL5158 能够完整取代 LED 模块原本的 3/8 译码器(74HC138), 更有效地简化了 LED 模块 PCB 布线的复杂度进而得到简化, 显示屏整体影像表现, 节能效果都有提升。



PIN		I/O/P		FUNCTION
SOP16	QFN16		NAME	
1	1	VDD	P	电源输入
2	2	C	I	控制信号输入 C
3	3	OUT1	O	输出 1
4	4	OUT2	O	输出 2
5	5	OUT3	O	输出 3
6	6	OUT4	O	输出 4
7	7	ENH	I	片选信号 H
8	8	GND	P	功率地
9	9	VDD	P	电源输入
10	10	ENL	I	片选信号 L
11	11	OUT5	O	输出 5
12	12	OUT6	O	输出 6
13	13	OUT7	O	输出 7
14	14	OUT8	O	输出 8
15	15	A	I	控制信号输入 A
16	16	B	I	控制信号输入 B

最大极限参数

项目	符号	条件	最小值	标准值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	-	3.3	5.0	5.5	V
输出端电压	V_{DOUT}	-	0.7	-	V_{DD}	V
输出电流	I_{OH2}	$V_{OH}=V_{DD}-0.5V$	-	-6.8	-	mA
	I_{OL2}	$V_{OL}=0.5V$	-	8.9	-	
输入电压	V_{IH}	$V_{DD}=3.3V$ to $5.5V$	$0.7V_{DD}$	-	V_{DD}	V
	V_{IL}		0	-	$0.3V_{DD}$	

推荐工作条件

项目	符号	条件	最小值	标准值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}	-	4.5	5.0	5.5	V
静态电流	I_{DD_OFF}	-	-	62	-	uA
开关切换电压	$V_{GS(th)}$	$V_{DS}=V_{GS}$, $I_D=250uA$	-	-0.7	-0.9	V
开关导通电阻	$R_{DS(ON)(0:7)}$	$V_{DS}=-5.0V$, $I_D=-2.0A$	-	85	100	mΩ
	$R_{DS(ON)(0:7)}$	$V_{DS}=-5.0V$, $I_D=-1.0A$	-	80	90	
端口漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=-5.0V$, $V_{GS}=0V$	-	-	-1	uA
输入电压	高电平 V_{IH}	逻辑准位	$0.7V_{DD}$	-	$0.3V_{DD}$	V
	低电平 V_{IL}		$V_{DD}-0.5$	0.5	-	
串行数据输出电压 D_{OUT}	I_{DSS}	$I_{OH}=-6.8mA$	$V_{DD}-0.5$	0.5	-	
		$I_{OL}=-8.9mA$	-	0.5	0.8	

直流电气特性

符号	项目	数值范围	单位
V_{DD}	$V_{DD}\sim GND$	-0.3 to 6	V
V_{OUT}	输出脚到 GND	-0.3 to V_{CC}	V
I_{out}	输出电流	3	A
T_J	结温	150	°C
T_{STG}	存储温度	-65~150	°C
T_{SDR}	焊接温度 (10 秒)	260	°C
V_{ESD}	HBM	4	KV

动态特性 (VDD=5.0V)

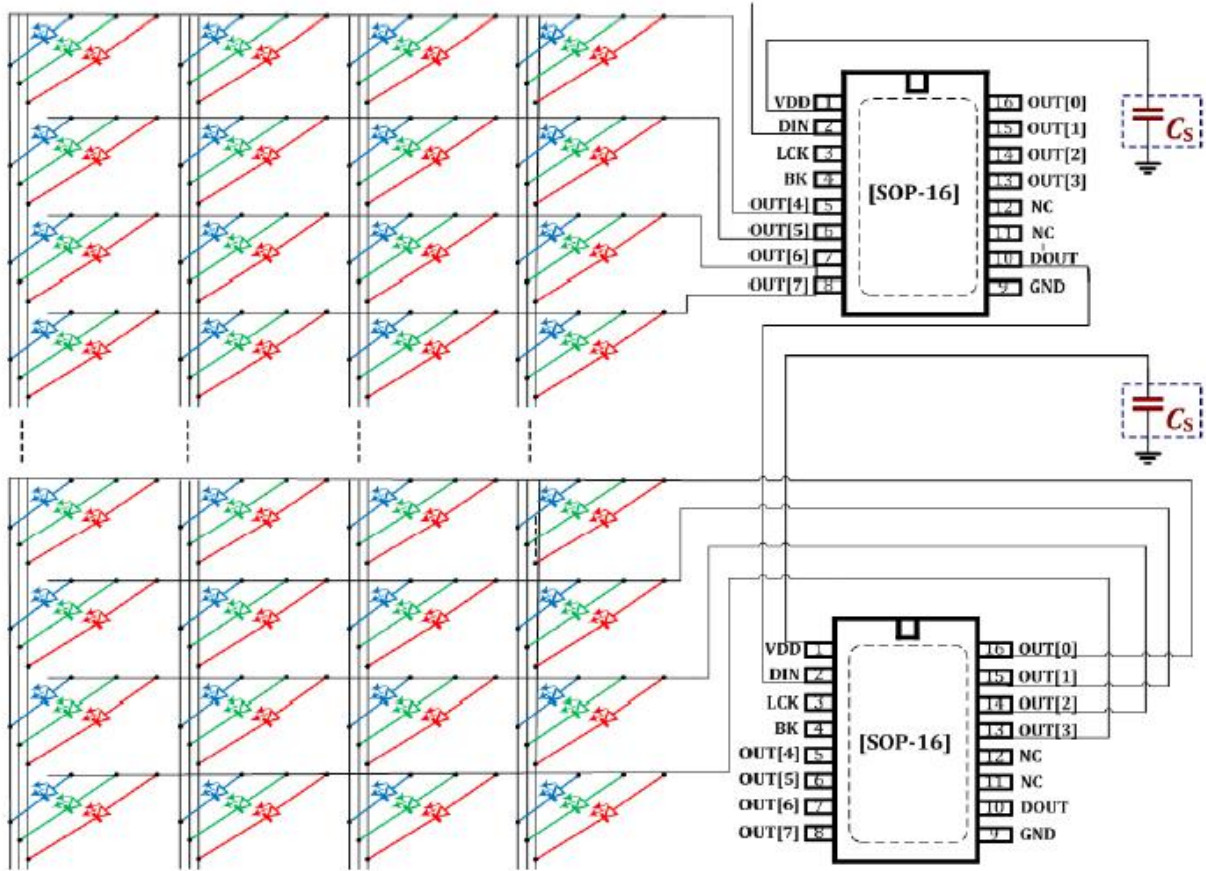


应用电路

RUL5158 广泛应用于在 LED 户内外扫描屏，但起因于 LED 阳极的寄生电容于扫描切换时会瞬间产生放电回路而造成显不屏发生残影现象，用户可使用具有放电电路功能之 RUL5158 且参照如下图的扫描屏建议应用电路，并搭配内建有预先充电功能的恒流 IC，如此即能够完整地消除此上下行列残影现象。由于 RUL5158 可以透过输入讯号设定内置换行扫描关断周期故可以有效避免 LED 灯芯遭反向电压击穿，且于 LED 发生开短路状况时不会产生串亮现象。

因 RUL5158 为 8 路输出内置集成之电源芯片，为避免热积累过大。建议应使用于 16 扫以上显示屏，并注意实际使用时之热状况。

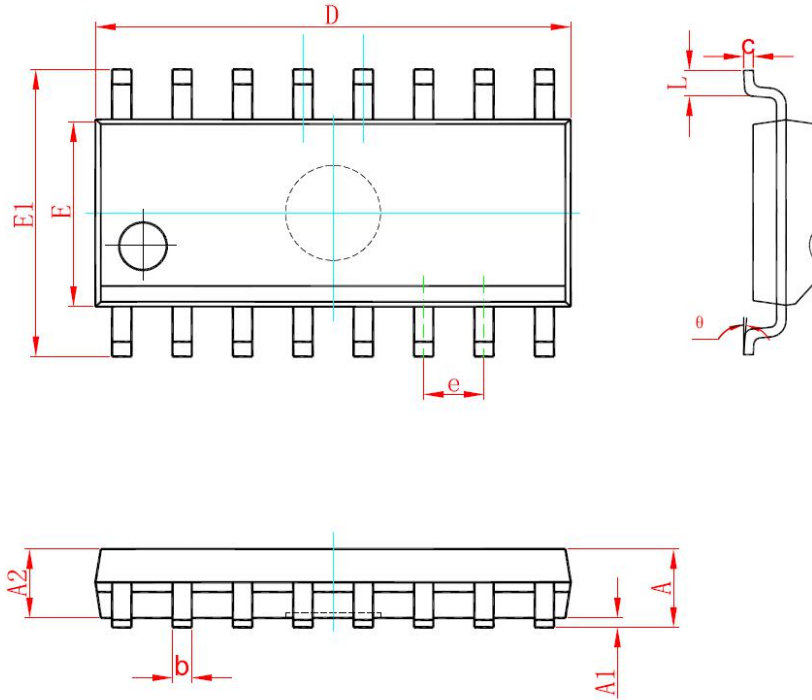
项目	符号	条件	最小值	标准值	最大值	单位
电流输出端导通反应时间	$T_{D(ON)}$	$V_{DD}=5.0V$ $I_D=-1A$ $R_{L(0:7)}=5\Omega$ $C_{L(0:7)}=12pF$ $C_{DOUT}=12pF$	-	10.4	-	ns
电流输出端导通爬升时间	T_r		-	65.8	-	
电流输出端关闭反应时间	$T_{D(OFF)}$		-	21.7	-	
电流输出端关闭下降时间	T_f		-	5.30	-	



[16扫及32扫串接图]

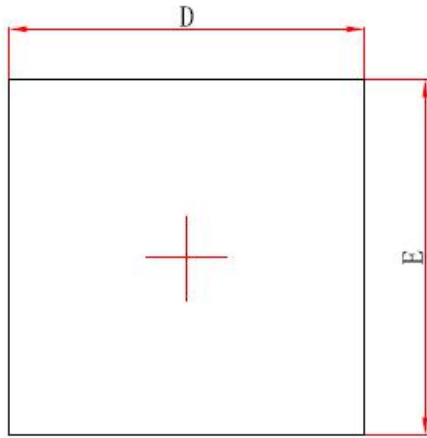
封装:

RUL5158H4 - SOP16

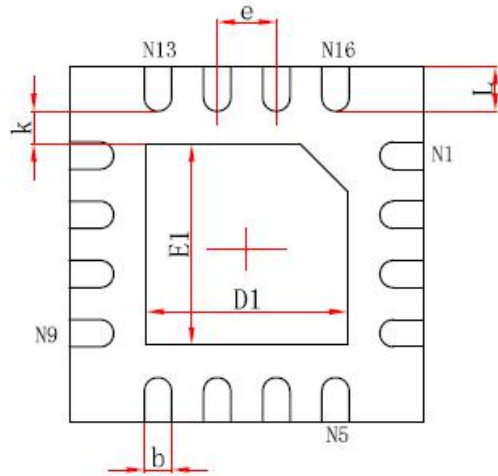


符号	公制/单位mm		英制/单位 inch	
	最小尺寸	最大尺寸	最小尺寸	最小尺寸
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(典型值)		0.050(典型值)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

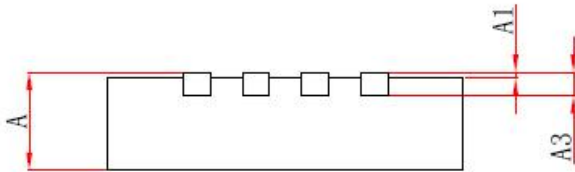
RUL5158W4-QFN16- (3×3×0.75mm)



Top View



Bottom View

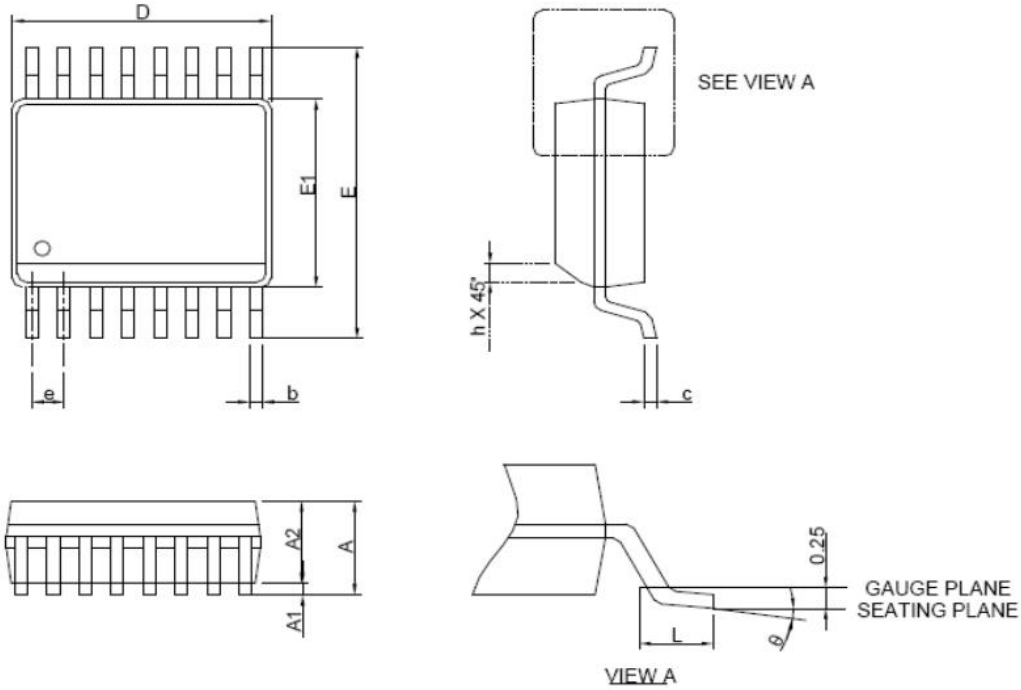


Side View

符号	公制\单位 mm		英制\单位 inch	
	最小尺寸	最大尺寸	最小尺寸	最大尺寸
A	0.700/0.800	0.800/0.900	0.028/0.031	0.031/0.035
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203REF.		0.008REF.	
D	2.900	3.100	0.114	0.122
E	2.900	3.100	0.114	0.122
D1	1.600	1.800	0.063	0.071
E1	1.600	1.800	0.063	0.071
k	0.200MIN.		0.008MIN.	
b	0.180	0.300	0.007	0.012
e	0.500TYP.		0.020TYP.	
L	0.300	0.500	0.012	0.020

RUL5158V4-SSOP16

SSOP-16



符号	公制\单位 mm		英制\单位 inch	
	最小尺寸		最大尺寸	
A		1.75		0.069
A1	0.10	0.25	0.004	0.010
A2	1.24		0.049	
b	0.20	0.30	0.008	0.012
c	0.15	0.25	0.006	0.010
D	4.80	5.00	0.189	0.197
E	5.80	6.20	0.228	0.244
E1	3.80	4.00	0.150	0.157
e	0.635BSC		0.025BSC	
L	0.40	1.27	0.016	0.50
h	0.25	0.50	0.010	0.020
θ	00	80	00	80