

产品说明

RUL5960 为 16 通道集成控制芯片，用于高刷小间距 LED 显示屏。

RUL5960 具有消隐时长可调的消隐电路、通过调节消隐时长可以处理特定应用场景下的的鬼影、毛毛虫以及十字架问题。

RUL5960 内建 16 位移位寄存器可接收串行数据并级联，支持高达 64 甚至 128 扫的应用场景。

RUL5960 可以完整取代 LED 显示屏应用中的 3-8 译码器，串行协议有效地简化了 LED 模块 PCB 布线的复杂度。

特点

- 可调的消隐时间，通过调节消隐时间处理：
LED 显示屏残影消除（上鬼影）；
LED 显示屏短路毛毛虫；
LED 开路十字架。
- 内建 16 组移位寄存器和接收传送电路；
- 取代 3-8 译码器的全串行译码；
- 简化模块 PCB 布线，减少行管数量；
- 通道高速切换；
- 适用于高扫描数的低导通电阻

$R_{DS(ON)}, V_{dd}@-5.0V, I_{ds}@-1.0A \leq 160m\Omega$

$R_{DS(ON)}, V_{dd}@-5.0V, I_{ds}@-2.0A \leq 180m\Omega$

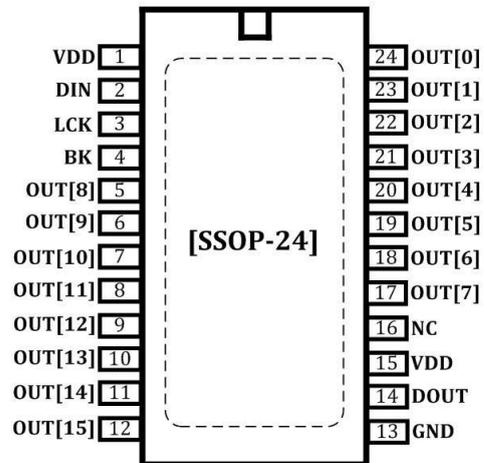
应用场景

室内与室外 LED 显示屏。

订购信息

No	PartNo.	Package
1	RUL5960	SSOP24-150mil-0.635mm

管脚定义



管脚号	管脚名称	描述
1,15	VDD	电源
2	DIN	串行数据信号输入端
3	LCK	串行数据输入时钟
4	BK	电流输出使能&消隐控制
5~12, 17~24	OUT[0:15]	通道电流输出[0:15]
13	GND	地
14	DOUT	串行数据输出
16	NC	空脚，悬空即可

版本修正信息

版本	修正时间
1.0	2019-07-26

极限参数

参数	符号	最大限定范围	单位
电源电压	V_{CC}	0~7.0	V
输入电压 (所有脚位)	V_{IN}	-0.3~VDD+0.3	V
通道连续工作电流*1	I_D	2	A
通道峰值电流*2	I_{DM}	2.8	A
耗散功率 (四层 PCB)	P_{D_max}	1.55 (SSOP-24, $T_a=25^{\circ}C$)	W
热阻 (四层 PCB)	$R_{th(j-a)}$	75 (SSOP-24)	$^{\circ}C/W$
工作温度	$T_{J,Tstg}$	-40~85	$^{\circ}C$
储存温度	$R_{\theta JA}$	-55~150	$^{\circ}C$

*1、16 扫以内工作时不可工作在 I_D 范围(2A)之上；

*2、芯片峰值电流 2.2~2.8A 时，单芯片持续电流时间不可超过 200us。

推荐工作条件

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	/	3.3	5	6	V
输出端电压 (DOUT)	V_{DOUT}	/	0.1	/	V_{DD}	V
输出电流 (DOUT)	I_{OH2}	$V_{OH}=V_{DD}-0.5V$	/	-5	/	mA
输入电压 (DIN,LCK,BK)	V_{IH}	$V_{DD}=3.3V\sim 5.5V$	$0.7V_{DD}$	/	V_{DD}	V
	V_{IL}		0	/	$0.3V_{DD}$	

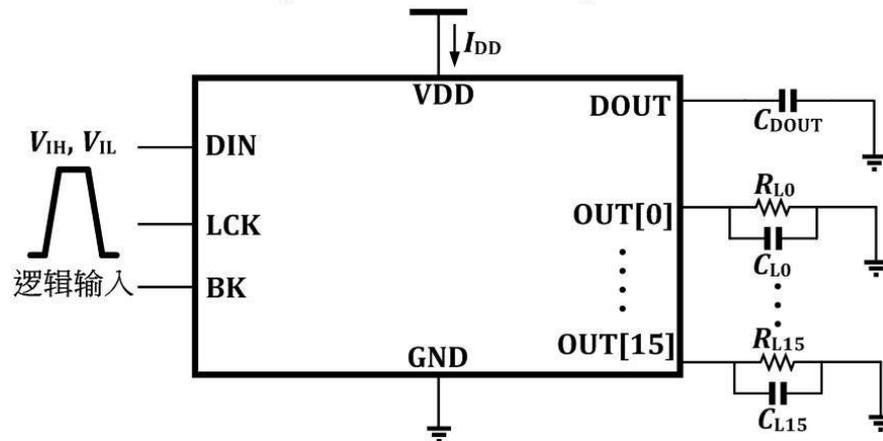
直流参数 (无特殊标注 $V_{DD}=5.0V$)

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	6.5	V
静态电流	I_Q	$V_{DD}=5.0V$ $LCK=BK=DIN=0V$	\	\	60	μA
通道导通电阻	R_{DSON0} ~ R_{DSON15}	$V_{DD}=5.0V, I_{CH}=2.0A$	\	180	\	$m\Omega$
	R_{DSON0} ~ R_{DSON15}	$V_{DD}=5.0V, I_{CH}=1.0A$	\	160	\	
通道漏电流	I_{DD}	$V_{DD}=5.0V, CHOFF$	\	\	200	nA
输入电压	高电平 V_{IH}	逻辑准位	$0.7V_{DD}$	\	V_{DD}	V
	低电平 V_{IL}		0	\	$0.3V_{DD}$	
DOUT 输出电流	I_{DSS}	$I_{OH}=5mA$	$V_{DD}-0.5$	0.5	\	
		$I_{OL}=9mA$	\	0.5	0.8	

动态特性 ($V_{DD}=5.0V$)

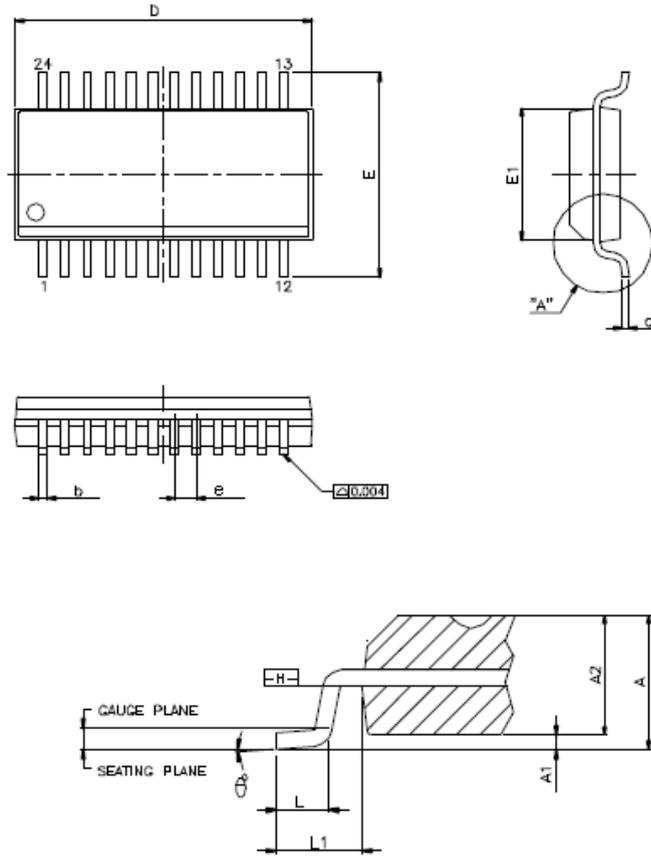
项目	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电流输出端导通反应时间 (VOUT[0:15])	$T_{D(ON)}$	$V_{DD}=5.0V$ $R_{LOAD}=5\Omega$ $C_L[0:15]=100pF$ $C_{DOUT}=100pF$	—	10	—	ns
电流输出端导通爬升时间 (VOUT[0:15])	T_r		—	50	—	ns
电流输出端关闭反应时间 (VOUT[0:15])	T		—	14	—	ns
电流输出端关闭下降时间 (VOUT[0:15])	T_f		—	45	—	ns

【动态特性测试电路】



封装外观尺码

SSOP24 Dimension (150mil, 0.635mm)



符号	毫米 (mm)		英吋 (in)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.346	1.753	0.053	0.069
$A1$	0.102	0.254	0.004	0.010
$A2$	-	1.499	-	0.059
b	0.203	0.305	0.008	0.012
C	0.178	0.254	0.007	0.010
D	8.560	8.738	0.337	0.344
E	5.791	6.198	0.228	0.244
e	0.635 (BSC)		0.025 (BSC)	
$E1$	3.810	3.988	0.150	0.157
L	0.406	1.270	0.016	0.050
$L1$	1.041 (BSC)		0.0409 (BSC)	
θ°	0	8	0	8