



**Raffar**  
Technology Corp.

---

**Raffar Technology Corp.**

---

# RT5967

---

内建SRAM最高支持128倍扫描PWM恒流LED驱动芯片

2021/11

版本: 0.2

## 产品说明

RT5967是专为全彩LED显示屏设计的具脉波宽度调整(PWM)以控制灰阶变化的恒流LED驱动芯片。最高可支持达128扫的LED扫描屏灯板设计。RT5967的16个输出通道的输出电流值不受输出端负载的影响,提供恒定与一致的电流输出,透过REXT电阻设置与6位电流增益调整使输出电流达到优化。RT5967内建64K位的SRAM,用户只需送完一次完整的画面数据并存在SRAM中,不需增加时钟频率情况下提高数据传输效率。透过PWM打散技术与内建高刷新模式可轻松提升视觉刷新率,而不需要提高GCK输入频率。

RT5967支持LED开短路侦测功能,可侦测LED状态;内建鬼影消除电路与LED坏点消除功能。开启芯片智能节电功能可有效消除无用功耗,达到节能效果。

## 应用

室内与户外LED显示屏

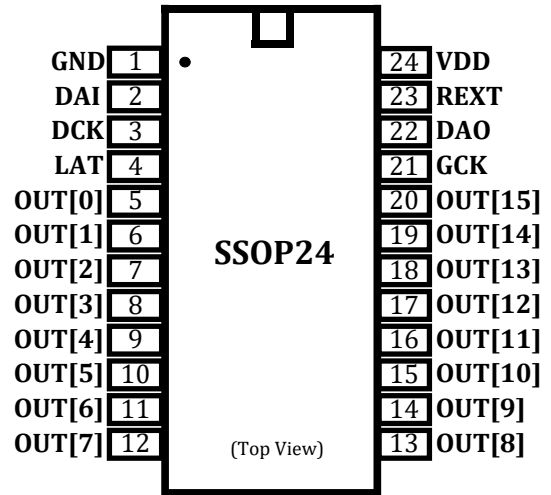
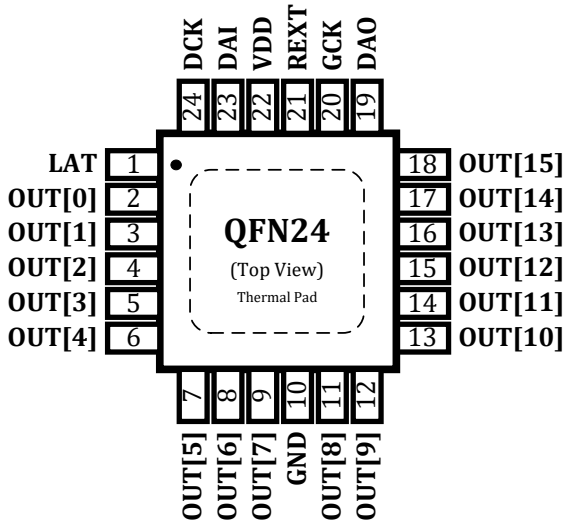
## 订购信息

No.	Part No.	封装信息
1	RT5967SS	SSOP24-150 mil-0.635 mm
2	RT5967QN	QFN24-4*4mm

## 产品特点

- 操作电压：3.3 V ~ 5 V
- 内建 64K 位 SRAM, 可支持 1~128 分时扫描
- 16 个恒流输出通道
- 通道恒流输出范围：  
1.0 ~ 15mA@VDD=5.0V
- 内建支持 HDR 的 PWM 技术  
-16~11 位多种灰阶调变模式, 支持灰度优先或刷新优先规格
- 64 级电流增益调整 (40%~160%)
- 高刷新模式, 提升视觉刷新率
- 内建鬼影消除与第一行扫偏暗消除技术
- LED 开路/短路侦测功能
- LED 开路亮线消除
- 内建补偿电路, 有效提高低灰均一性
- 芯片智能节电功能,有效降低芯片功耗
- 高精度恒流输出:  
通道间：±1.0% (Typ.)  
芯片间：±1.0% (Typ.)

## 管脚描述



管脚名称	描述
GND	芯片接地端
DAI	串行数据输入端
DCK	串行数据时钟频率输入端
LAT	数据闪控输入端
OUT[0-15]	恒流输出端
GCK	灰阶时钟频率讯号输入端
DAO	串行数据输出端，传送至下一个芯片的 DAI 端
REXT	外接电阻端，藉由外挂电阻设定芯片通道输出电流
VDD	电源供应输入端
散热片(Thermal pad)	QFN24: 空接或是连接到地(GND)以增加散热

## 极限参数

参数	符号	最大限定范围	单位
电源电压	$V_{DD}$	0 ~ 5.5	V
输入电压(所有脚位)	$V_{IN}$	-0.4 ~ $V_{DD}+0.4$	V
输出电流(OUT[0-15])	$I_{OUT}$	15	mA
输出端耐受电压(OUT[0-15])	$V_{OUT}$	10	V
GND脚位电流	$I_{GND}$	240	mA
资料时钟频率	$f_{DCK}$	30	MHz
功耗 (于四层之印刷电路板上, $T_a = 25^\circ\text{C}$ )	$P_D$	1.67 ( SSOP24 )	W
		2.5 ( QFN24 )	
热阻/Thermal Resistance (于四层之印刷电路板上, $T_a = 25^\circ\text{C}$ )	$R_{th(j-a)}$	75 ( SSOP24 )	$^\circ\text{C}/\text{W}$
		50 ( QFN24 )	
工作温度	$T_{opr}$	-40 ~ 85	$^\circ\text{C}$
储存温度	$T_{stg}$	-55 ~ 150	$^\circ\text{C}$

\*芯片长时间操作于极限参数下将会导致可靠度降低。超过此参数的使用，将会影响芯片正常工作且造成损毁。

建议芯片工作时最大结合点温度在 $125^\circ\text{C}$ 内。

\*散热能力与封装散热片大小, PCB 层板数等因素相关，建议依实际使用情况选择适合的封装与PCB 设计规划。

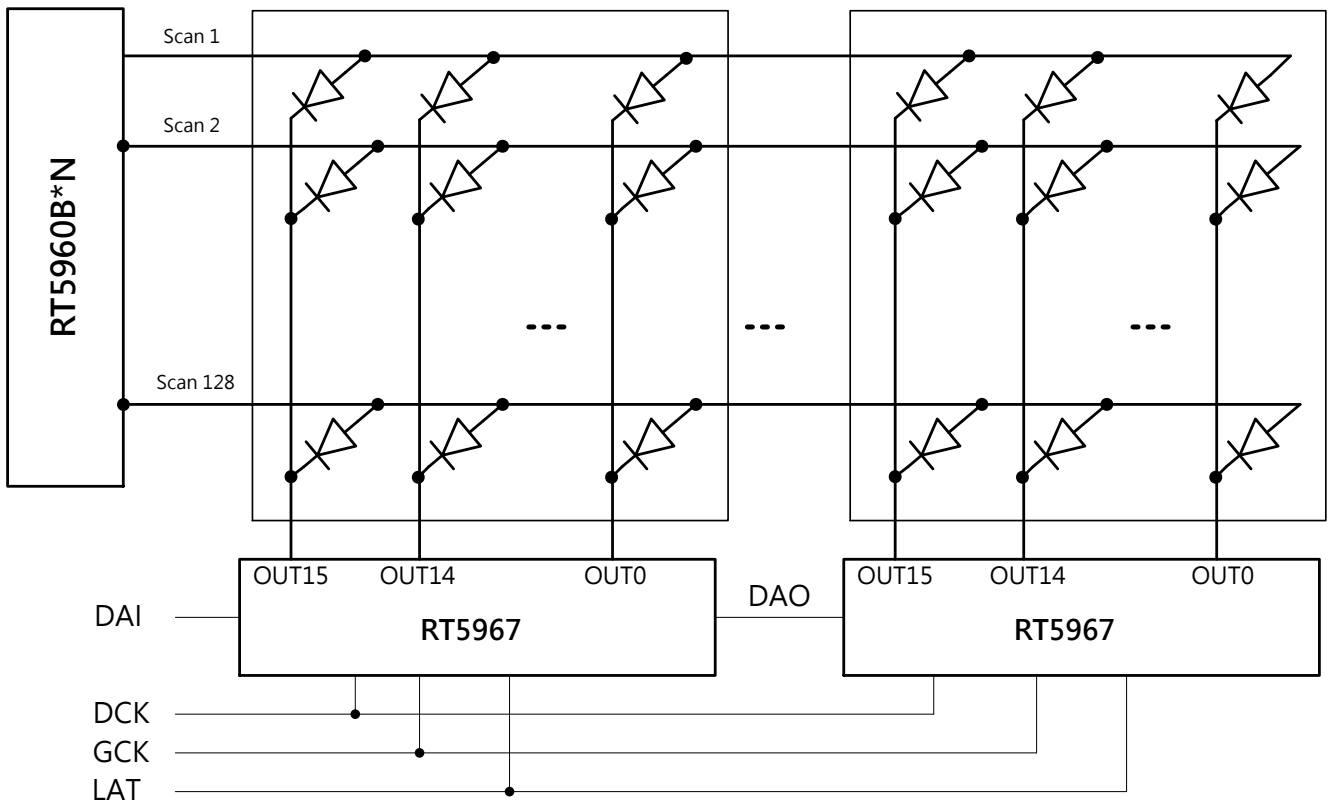
## 建议工作范围

参数	符号	范围	单位
电源电压	$V_{DD}$	3.3~5.0	V
输入电压(所有脚位)	$V_{IN}$	-0.4 ~ $V_{DD}+0.4$	V
输出电流(OUT[0-15])	$I_{OUT}$	1.0~15 ( $V_{DD}=4.2\text{V}\sim 5.0\text{V}$ , 含 Gain 调整)	mA

## 应用电路架构图

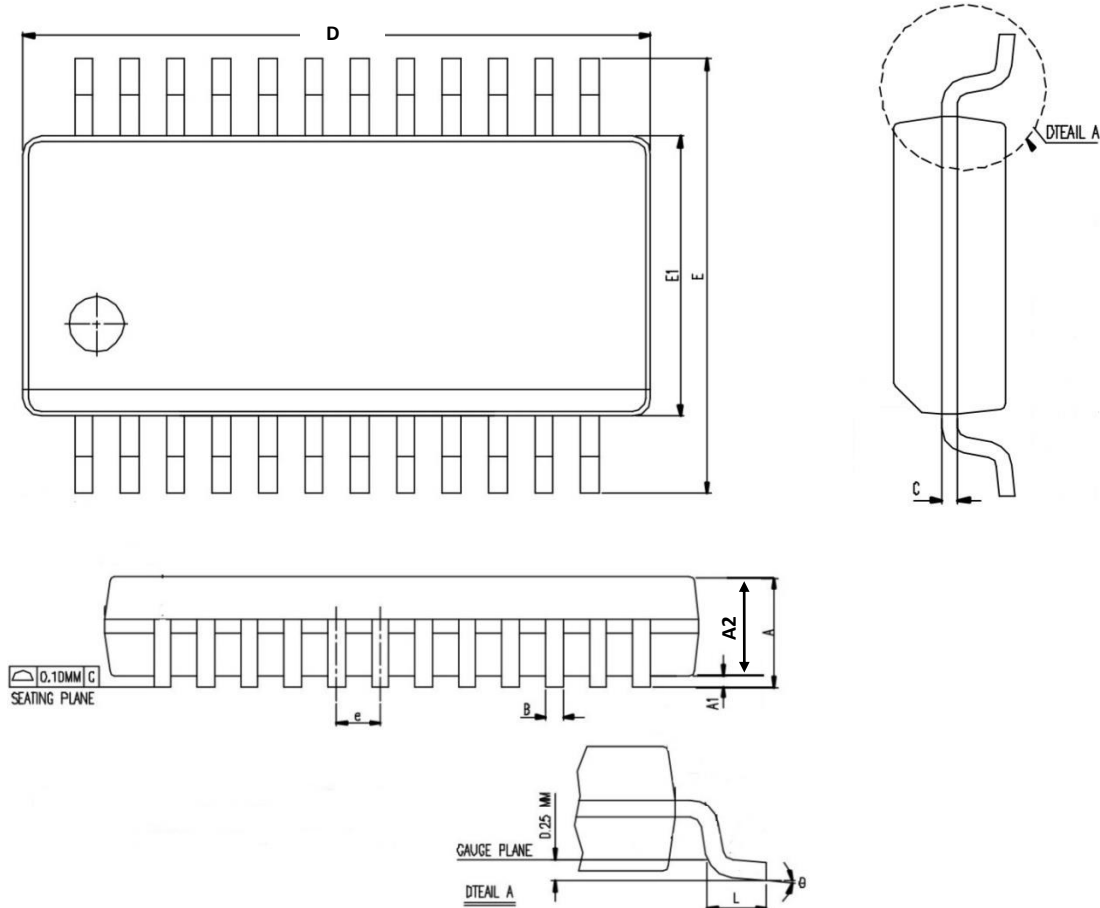
下图是恒流芯片RT5967搭配N行扫显示屏的建议应用架构图。由DCK, LAT讯号组成相关指令控制RT5967, 并透过DAI与DAO传送灰阶数据。OUT0~OUT15配合行管控制芯片RT5960切换行扫,表现出显示画面。

Note: REXT 外挂电阻需下拉到地(GND)。



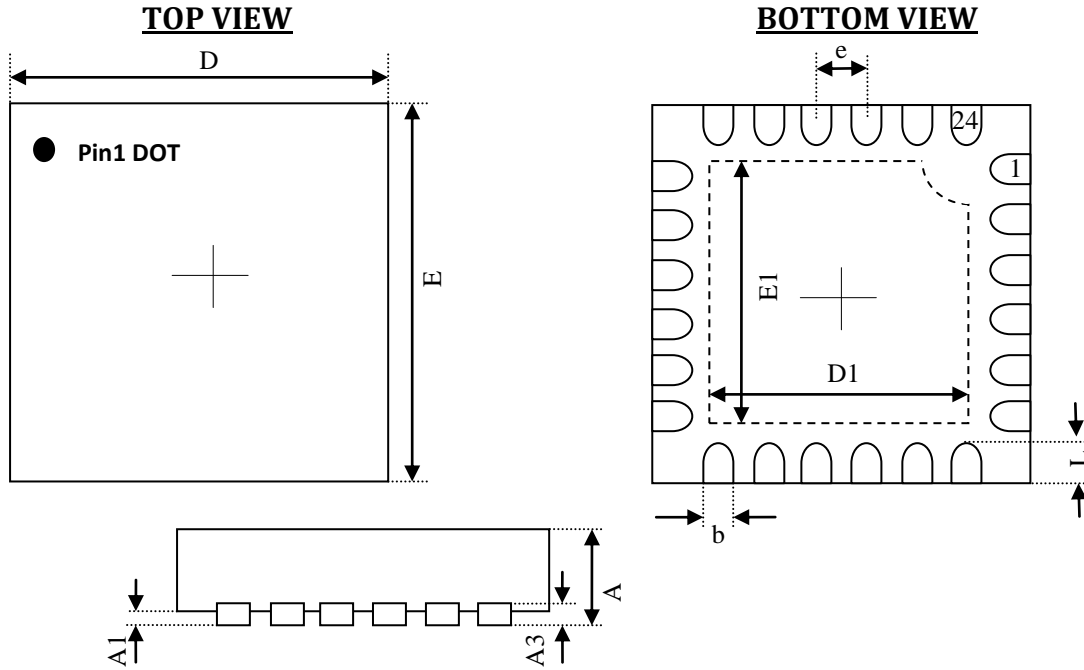
## 封装尺寸图

### SSOP24 Dimension ( 150mil-0.635mm )



符号	毫米 ( mm )	
	最小值	最大值
A	1.35	1.75
A1	0.10	0.25
A2	---	1.50
B	0.20	0.30
C	0.18	0.25
D	8.56	8.74
E	5.79	6.20
E1	3.81	3.99
e	0.635 ( BSC )	
L	0.41	1.27
$\theta^\circ$	0	8

### QFN24 Dimension (4\*4mm)



符号	毫米 ( mm )		
	最小值	Nom.	最大值
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	---	0.05
A3	0.203 Ref.		
b	0.18	0.25	0.30
D	3.90	4.00	4.10
E	3.90	4.00	4.10
D1	2.55	2.65	2.75
E1	2.55	2.65	2.75
e	0.50 BSC.		
L	0.30	0.40	0.50

## 声明

以上提供之所有内容，仅适用于锐发科技股份有限公司出产之指定产品。锐发科技股份有限公司保留权利得以随时对此规格书或产品说明部分进行改版、补注、修订，而不需另行通知。

所有锐发科技股份有限公司之产品，均未授权和设计使用于与军事、航空、汽车、核能设备和维生系统相关之产品应用。客户在销售和使用上若应用在上述设备或环境里，客户必须自行承担风险，锐发科技股份有限公司没有责任为任何问题负责。