



**Revision History**

<b><u>Rev. No.</u></b>	<b><u>History</u></b>	<b><u>Issue Date</u></b>
1.0	New issue	Nov. 12, 2010

### CS8901(SP)

#### 500V 高亮度通用 LED 驱动器

##### ■ 功能描述

CS8901 是一款高效能 PWM LED 驱动器控制集成电路。输入电压在 10VDC 到 500VDC 范围内皆能有效驱动高亮度 LED。该芯片能以高达 300kHz 的固定频率驱动外部 MOSFET，其频率由外部电阻编程决定。为了保证亮度恒定并增强 LED 的可靠性，外部高亮度 LED 串采用恒流方式控制，而不是恒压控制。其恒流值由外部取样电阻值决定，变化范围从几毫安到 1 安培。

CS8901 使用高压隔离连接工艺，能经受高达 500V 的浪涌输入电压的冲击。对一个 LED 串的输出电流能被编程设定在零和它的最大值之间的任何值，它由输入到 CS8901 的线性调光器的外部控制电压所控制。另外，CS8901 也提供一个低频的 PWM 调光功能，能接受一个外部达几千赫兹的控制信号在 0-100% 的占空比下进行调光。

##### ■ 特性

- 效率大于 90%
- 输入电压范围 10VDC – 500VDC
- 能驱动从 1 个至数百个 LED
- 高达 300kHz 的开关频率
- 外部 PWM 调光(最高达 25kHz)
- 外部 DC 电压线性调光
- 过热保护

##### ■ 应用

- DC/DC 或 AC/DC 高功率 LED 照明: T8, E27
- 平面显示器背光驱动
- LED 信号灯与装饰灯
- 汽车照明

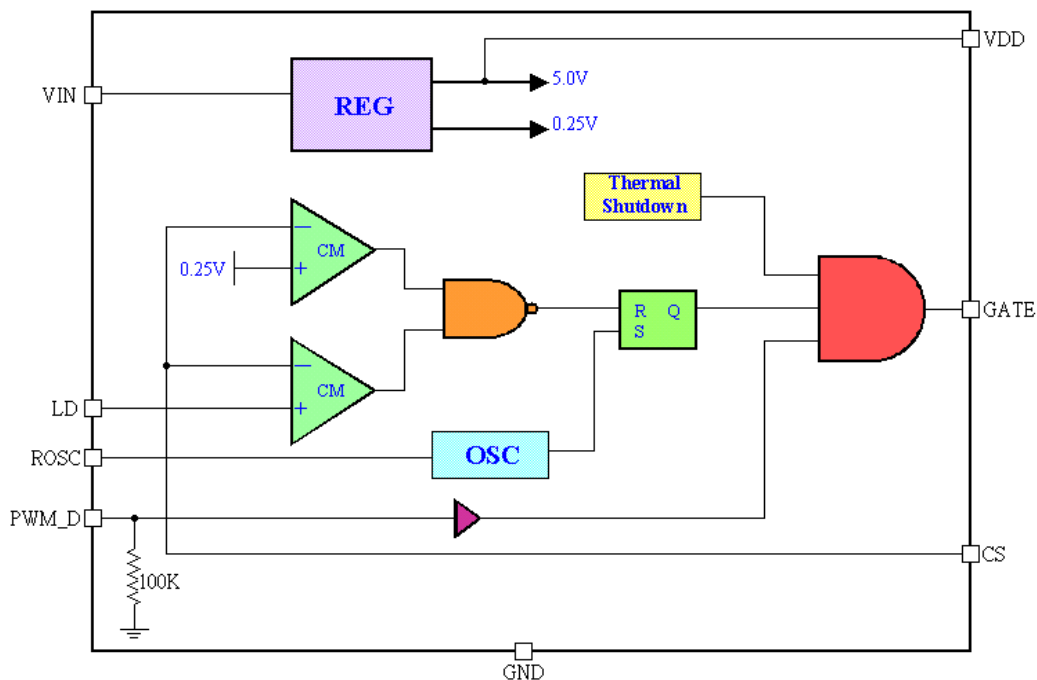
##### ■ 采购型号

CS8901SP ----- 8SOP (exposed pad, 150mil, 1.27mm lead-pitch)

### 脚位定义

脚位	脚位名称	功能
1	VIN	电源输入
2	CS	电流检测
3	GND	地
4	GATE	驱动外部 MOSFET 的栅级
5	PWM_D	PWM 调光与致能输入
6	VDD	内部稳压器输出
7	LD	线性调光输入
8	Rosc	设定 PWM 频率之振荡控制输入

### 方块图



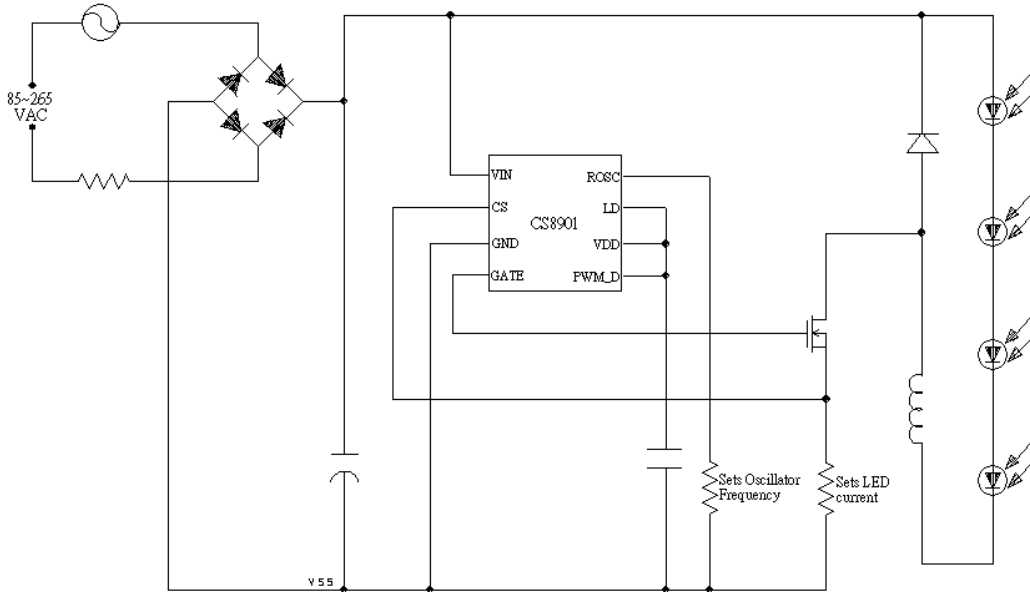
### 最大极限操作

VIN to GND .....	-0.5V to +520V	工作环境温度.....	-40°C to +125°C
CS, GATE to GND.....	-0.3V to (Vdd + 0.3V)	贮存环境温度.....	-55°C to +150°C
LD, PWM_D to GND.....	-0.3V to (Vdd - 0.3V)	热阻( $\Theta_{JA}$ ) SOP-8.....	43°C/W
VDDMAX .....	7.0V		

■ 电气特性 (VIN=12V, TA=25°C, 其它条件另外注记.)

特性	代表符号	量测条件	最小值	一般值	最大值	单位
Input Voltage Range	V <sub>IN</sub>	DC Input	10		500	V
Shut-Down Mode Supply Current	I <sub>VIN</sub>	I <sub>DD(ext)</sub> =0, pin Gate, PWM_D open		1.0	1.5	mA
Internal Regulator Voltage	V <sub>DD</sub>	V <sub>IN</sub> =10-500V, I <sub>DD(ext)</sub> =0, pin Gate open	4.5	5.0	5.5	V
<b>Under Voltage Lockout (UVLO)</b>						
VDD Undervoltage Lockout	UVLO	V <sub>IN</sub> rising		4.5		V
		V <sub>IN</sub> falling		4.0		V
<b>Sense Comparator</b>						
Current Sense Pull-In Threshold Voltage	V <sub>CST</sub>	TA=-40°C to +85°C	225	250	275	mV
Current Sense Blanking Interval	t <sub>BLK</sub>	Duty=100%		270		ns
<b>Oscillator</b>						
Oscillator Frequency	f <sub>OSC</sub>	R <sub>OSC</sub> =260KΩ	25	30	35	kHz
		R <sub>OSC</sub> =60KΩ	110	120	130	
<b>PWM_D Input</b>						
PWM_D Input-Voltage High	V <sub>PWMH</sub>	V <sub>IN</sub> =10-500V	2.1			V
PWM_D Input-Voltage Low	V <sub>PWML</sub>	V <sub>IN</sub> =10-500V			1.3	V
<b>LD Input</b>						
Linear Dimming Pin Voltage Range	V <sub>LD</sub>	TA=-40°C to +85°C	0		250	mV
<b>GATE Output</b>						
GATE High Output Voltage	V <sub>GTH</sub>	I <sub>OUT</sub> =10mA	V <sub>DD</sub> -0.3		V <sub>DD</sub>	V
GATE Low Output Voltage	V <sub>GTL</sub>	I <sub>OUT</sub> =-10mA	0		0.3	V
Delay from CS Trip to GATE Lo	t <sub>DELAY</sub>	C <sub>GATE</sub> =500pF			300	ns
GATE Output Rise Time	t <sub>GR</sub>	C <sub>GATE</sub> =500pF		30	50	ns
GATE Output Fall Time	t <sub>GF</sub>	C <sub>GATE</sub> =500pF		30	50	ns
<b>Thermal Shutdown</b>						
Thermal-Shutdown Threshold	T <sub>SD</sub>	Temperature rising			130	°C
		Temperature falling	105			°C

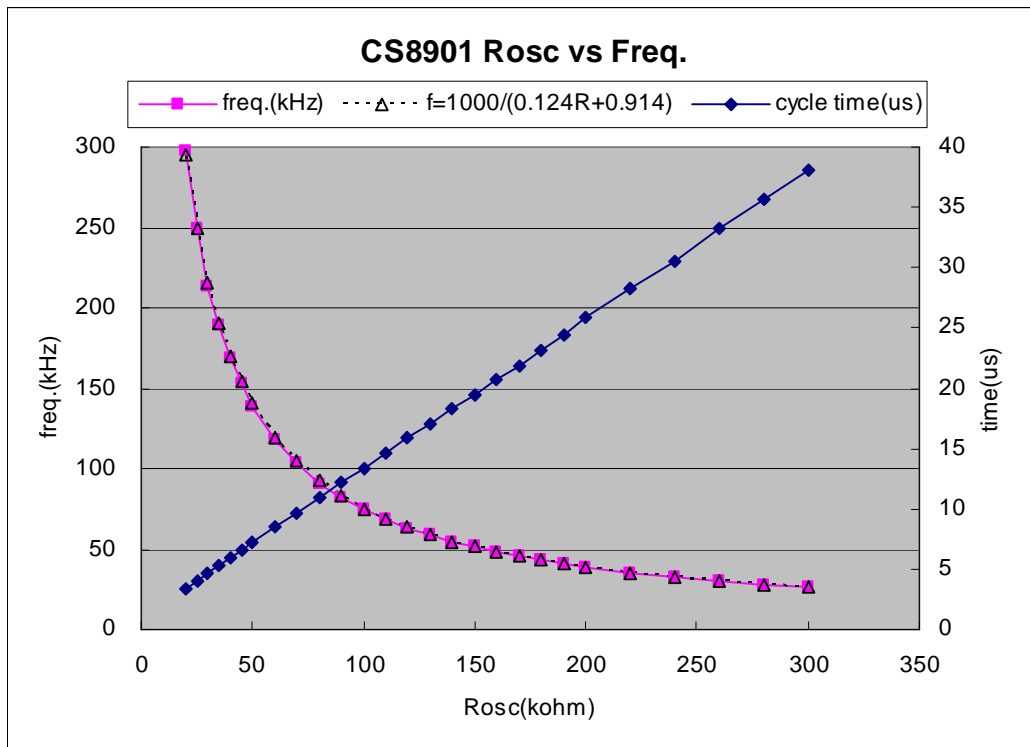
### ■ 典型应用电路



### ■ 工作频率设定

振荡器的工作频率能被用一个外部电阻  $R_{osc}$  在 25kHz 到 300kHz 间设定:

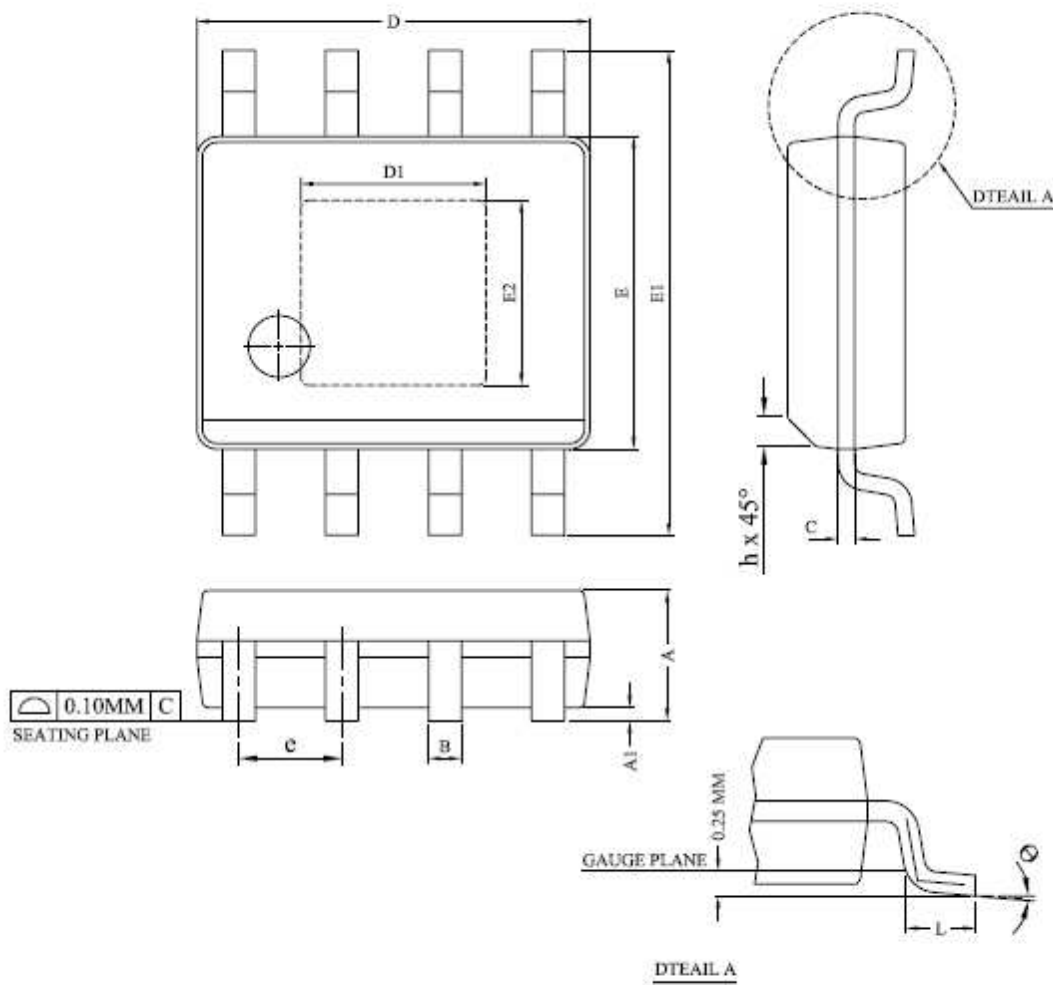
$$f_{osc} = \frac{1000}{0.124R_{osc} + 0.914}; \text{ 其中 } R_{osc} \text{ 单位为 } k\Omega, f_{osc} \text{ 单位为 } kHz$$



### ■ 订购信息

产品型号	封装型式	脚间距
CS8901SP	8SOP(exposed pad, 150mil)	1.27mm

Title: Package outline for 8L ESOP- 150 mil (PKG Code: SP)



Note: Plating thickness spec : 0.3 mil ~ 0.8 mil.

SYMBOL		A	A1	B	C	e	D	D1	E	E1	E2	L	h	θ	
UNIT															
mm	Min.	1.35	0.10	0.33	0.19	1.27 BSC	4.80	2.18	3.80	5.80	2.18	0.40	0.25	0	
	Nom.	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max.	1.75	0.25	0.51	0.25		5.00	2.39	4.00	6.20	2.39	1.27	0.50	8	
inch	Min.	0.0532	0.0040	0.013	0.0075	0.050 BSC	0.1890	0.0860	0.1497	0.2284	0.0860	0.0160	0.0099	0	
	Nom.	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max.	0.0688	0.0098	0.020	0.0098		0.1988	0.0940	0.1574	0.2440	0.0940	0.0500	0.0196	8	