

## 描述

ICL3921是一款高精度、电感电流工作在连续模式下的降压型控制器，专为驱动大电流LED而设计。芯片可在6V至80V的宽输入电压范围内工作，LED驱动电流可由外部电阻设定。

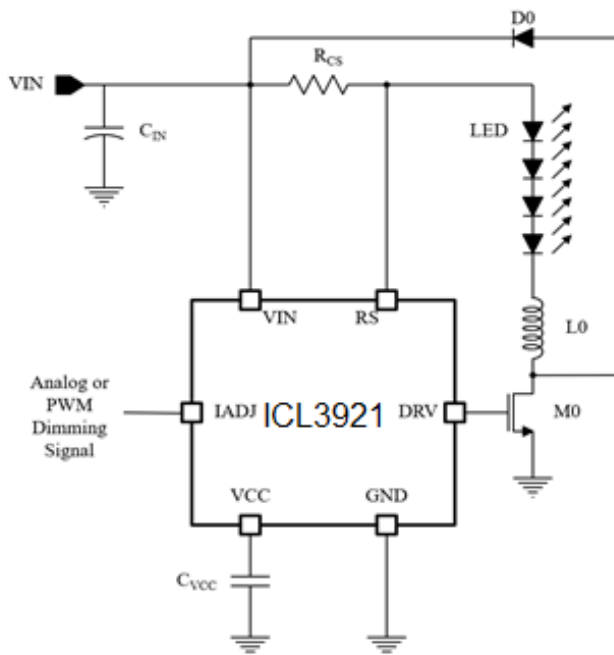
ICL3921采用高端电流检测方式，通过外部电阻可以设定LED输出的平均电流，提供优异的 $\pm 3\%$ 恒流精度。芯片控制可以在没有环路补偿的情况下，以快速响应稳定输出电流。其200mV的低参考电压最大限度地提高了系统效率。

ICL3921可以使用模拟或外部PWM信号独立调节LED电流，达到调光的目的。芯片内部集成了过热保护、过电流保护、以及LED开/短路保护，大大提升了系统可靠性。

## 特征

- 宽输入电压范围：6V至80V。
- 优异的恒流精度。
- 为LED应用量身定制的0.2V反馈参考电压。
- 支持DC调光和PWM调光。
- 150°C芯片过热保护。
- 使用外部NTC进行热降额。
- 可编程软启动功能。
- 过电流保护。
- LED开路保护。
- LED短路保护。
- 70 $\mu$ A 关断电流。
- SOT23-6包装。

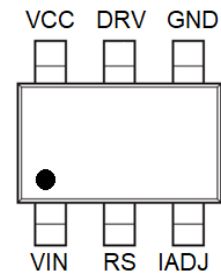
## 典型应用电路



## 应用

- 车用LED头灯
- 车用LED车内吸顶灯
- 功率LED驱动
- LED照明
- LCD背光

## 引脚图 (顶视图)



**SOT23-6**

## 订购信息

料号	封装	包装方式	丝印
ICL3921AH	SOT23-6L	2500 pcs/Reel	3921/ Date Code

## 引脚描述

引脚序号	引脚名称	引脚功能
1	VIN	电源输入引脚
2	RS	电流检测引脚
3	IADJ	LED电流调整引脚
4	GND	接地引脚
5	DRV	N-channel FET栅极驱动器输出引脚
6	VCC	内部稳压器输出引脚

## 绝对最大额定值

**注意：** 超过绝对额定值的设备可能导致设备过早损坏。

绝对最大额定值仅为应力额定值，不能保证功能器件的工作。

所有电压都相对于地。电流正流入，负流出指定端子。

参数	值	单位
VIN引脚电压	-0.3 to +80	V
RS引脚电压	(VIN - 5) to VIN	V
IADJ、DRV、VCC引脚电压	-0.3 to +5.5	V
工作环境温度, T <sub>A</sub>	-25 to +110	°C
最大工作结温, T <sub>J</sub>	+150	°C
存储温度范围	-65 to 150	°C
引线温度(焊接, 10秒)	300	°C

## 电气特性

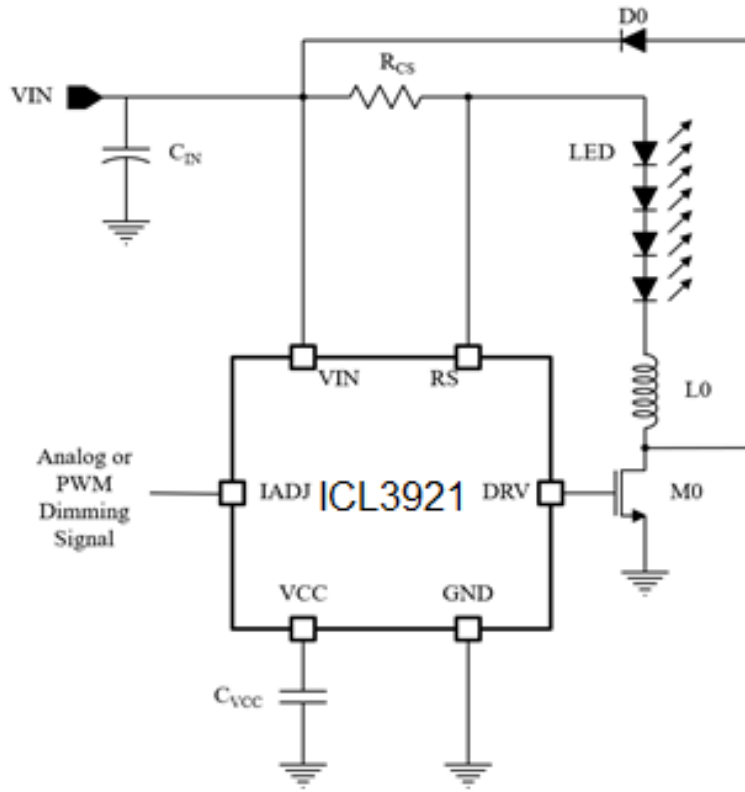
适用于整个工作温度范围的规格:  $T_J = -25^{\circ}\text{C} \sim +110^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{IN} = 12\text{V}$ 。典型值测试条件为  $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{IN} = 12\text{V}$ 。

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>输入电压 (VIN)</b>						
输入电压范围	$V_{IN}$		6		80	V
输入欠压关断电压	$V_{INUV}$	$V_{IN}$ 递减		5		V
$V_{INUV}$ 迟滞电压值	$\Delta V_{INUV}$			0.5		V
静态电流	$I_Q$	开关无切换		0.3		mA
关断电流	$I_{OFF}$	$V_{IADJ} < V_{IADJ(MIN)}$		70		$\mu\text{A}$
<b>VCC调节器 (VCC)</b>						
VCC输出电压	$V_{CC}$	$V_{IN} = 12\text{V}$ , $I_{CC} = -1\text{mA}$	5.2	5.5	5.8	V
VCC欠压关断电压	$V_{CCUV}$	$V_{CC}$ 递减		4.3		V
$V_{CCUV}$ 迟滞电压值	$\Delta V_{CCUV}$			0.5		V
VCC限制电流	$I_{CC\_CL}$	$V_{CC}$ 短路到地		20		mA
<b>电流检测和模拟调整(VIN, RS, IADJ)</b>						
LED电流检测阈值电压	$V_{(VIN-RS)}$	$IADJ = 3\text{V}$ , $V_{IN}$ 对RS	190	200	206	mV
LED电流检测迟滞电压值	$V_{(VIN-RS)\_HYS}$	$IADJ = 3\text{V}$ , $V_{IN}$ 对RS		$\pm 15$		%
IADJ阈值电压(on)	$V_{IADJ(ON)}$	$V_{IADJ}$ 增加		0.29		V
IADJ阈值电压(off)	$V_{IADJ(MIN)}$	IADJ引脚上的直流电压		0.24		V
IADJ内部钳位电压	$V_{IADJ(MAX)}$	IADJ引脚上的直流电压		2.7		V
IADJ开路电压	$V_{IADJ,Open}$			3.35		V
待机消隐时间	$T_{Blank\_stby}$	$IADJ = 0\text{V}$		34		ms
<b>栅极驱动 (DRV) <sup>Note</sup></b>						
DRV上拉电阻	$R_{UP\_DRV}$	$V_{CC} = 5.5\text{V}$		6		$\Omega$
DRV下拉电阻	$R_{DN\_DRV}$	$V_{CC} = 5.5\text{V}$		2		$\Omega$
DRV输出高电平电压	$V_{OH\_DRV}$	$I_{DRV} = 10\text{mA}$		5.3		V
DRV输出低电平电压	$V_{OL\_DRV}$	$I_{DRV} = -10\text{mA}$			0.5	V
<b>过温关断 <sup>Note</sup></b>						
过温关断阈值电压	$T_{SD}$	$T_J$ 增加		150		$^{\circ}\text{C}$
过温关断迟滞电压值	$T_{SDHYS}$	$T_J$ 递减		20		$^{\circ}\text{C}$

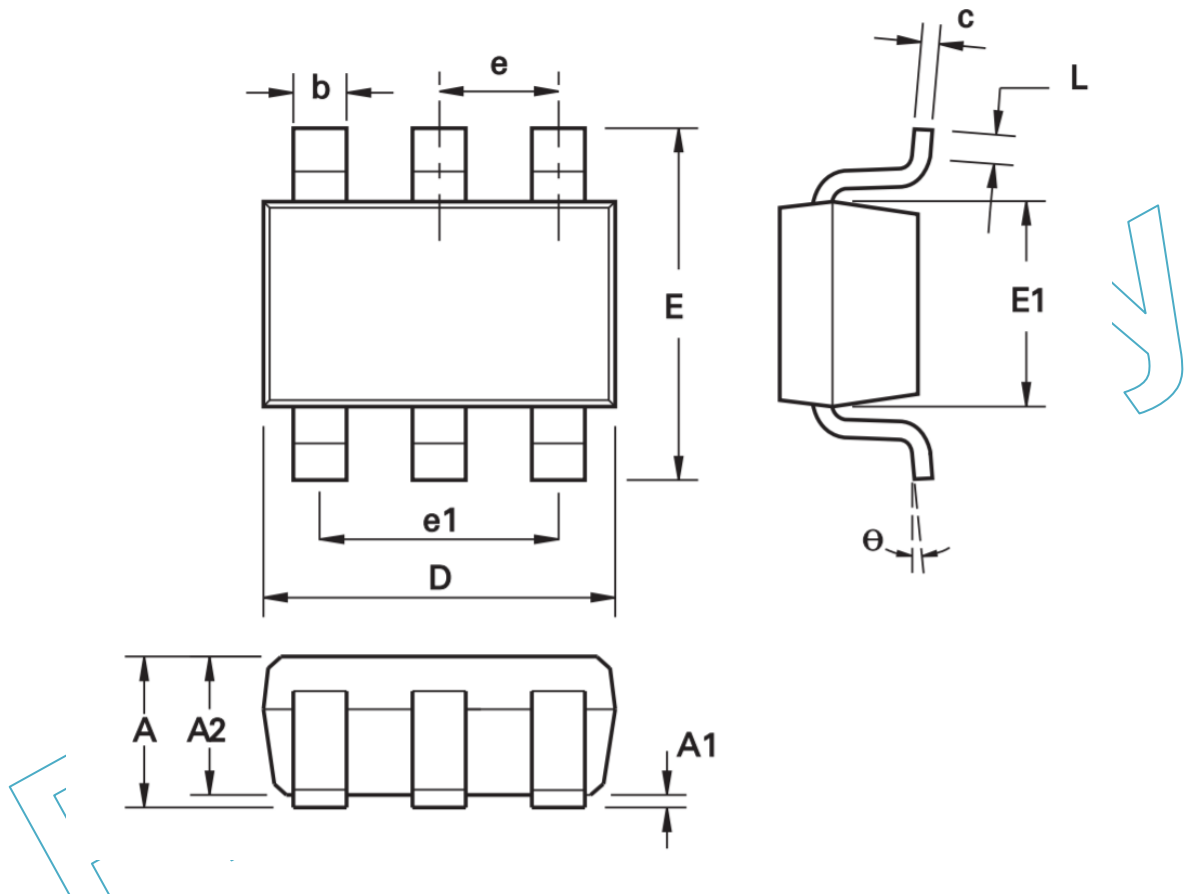
Note: 设计保证, 非测试保证。

### 典型应用电路

ICL3921可配置为floating Buck架构，应用电路如下图：



使用Buck拓扑时， $V_{IN} > V_{LED}$

**封装信息**
**SOT23-6L**


DIM	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.90	1.45	0.0354	0.0570
A1	0.00	0.15	0.00	0.0059
A2	0.90	1.30	0.0354	0.0511
b	0.35	0.50	0.0078	0.0196
C	0.09	0.26	0.0035	0.0102
D	2.70	3.10	0.1062	0.1220
E	2.20	3.20	0.0866	0.1181
E1	1.30	1.80	0.0511	0.0708
L	0.10	0.60	0.0039	0.0236
e	0.95 REF		0.0374 REF	
e1	1.90 REF		0.0748 REF	
L	0°	30°	0°	30°