

高精度充电器控制 IC

SDC3733

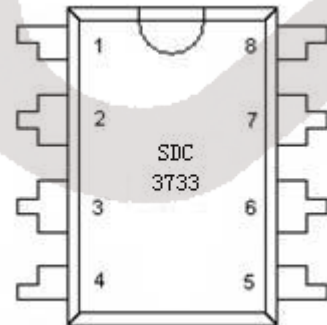
■ 概述

SDC3733是一款乃含基准电压的万能充电器自动识别IC，具有电池“极性识别”系统，对电池进行相应控制，不论电池以何种极性接入电路，均能正常充电。

并且内部集成：电阻（1/4W，1/8W）、三极管（8550）、双运放（358）、带隙基准电压、双刀开关等 15 个分立器件，最大限度的减少了充电器外围元器件。

■ 特点

- ◇ 内含高稳定带隙基准，LED可任意使用
- ◇ 支持普通三灯模式及二灯模式
- ◇ 支持七彩灯模式
- ◇ 自动识别电池极性
- ◇ 充电饱和电压 4.25V（典型值）
- ◇ 空载时稳压输出
- ◇ 短路保护功能
- ◇ 极少的外围器件



■ 应用范围

- ◇ 万能充

■ 管脚描述

编号	名称	功能
1	BTN	电池负极
2	L3	饱和指示灯 L3 引脚
3	L2	闪灯指示灯 L2 引脚
4	L1	电源指示灯 L1 引脚
5	PVDD	功率电源正极（应用时若 5 脚接与电源脚短接为普通 LED 模式，5 脚接地为七彩灯模式）
6	GND	电源负极
7	BTP	电池正极
8	SVDD	信号电源正极（应用时此脚必须和 5 脚连接后作为芯片的供电输入端）

■ 电气参数 (若无特别指明, 所有参数在室温下测得, 并以GND端电位为 0 电位)

参数	符号	条件	下限	典型	上限	单位
输入电压	V_{DD}	—	5	---	10	V
饱和电压	VS	$V_{DD}=6V$	4.2	4.25	4.3	V
充电电流	I_{CHARGE}	$V_{DD}=6V, V_{BTP}-V_{BTN} <3.5V$	180	200	250	mA
短路检测	V_{SHORT}	$V_{DD}=6V, V_{BTP}-V_{BTN} : V \rightarrow 0V$				V
振荡频率	F_{OSC}	$V_{DD}=6V, V_{BTP}-V_{BTN} =3.5V$	2	4	5	Hz

■ 特性曲线
三灯模式

状态描述	电源状态	电池状态	电池检测 L1	充电检测 L2	饱和检测 L3	电池电流	$ V_{BTP}-V_{BTN} $
电池检测	断开	正常接入	亮	亮	熄灭	-1mA (*)	<3.95V
			亮	熄灭	亮	-2mA	$\geq 4.1V$
电池空载	接入	断开	亮	熄灭	亮	0	4.1V(**)
正常充电		正常接入	亮	闪	熄灭	200mA	<4.25V
饱和检测			亮	熄灭	亮	10uA	4.25V
电池短路		短路	熄灭	熄灭	亮	---	<2

二灯模式

状态描述	电源状态	电池状态	电池检测 L1	充电检测 L2	饱和检测 L3	电池电流	$ V_{BTP}-V_{BTN} $
电池检测	断开	正常接入	亮	闪烁	—	-1mA (*)	<3.95V
			亮	常亮	—	-2mA	$\geq 4.1V$
电池空载	接入	断开	亮	常亮	—	0	4.1V(**)
正常充电		正常接入	亮	闪烁	—	200mA	<4.25V
饱和检测			亮	常亮	—	10uA	4.25V
电池短路		短路	熄灭	常亮	—	---	<2

* 此处为负值, 表示此时电池向电路放电 (为 L1 供电)

** 表格 1 中所列数据为典型值

■ 工作原理

□ 电池检测

在 V_{DD} 断开的情况下接入电池，SDC3733 会通过自动“极性识别”系统对电池极性进行判断并做出相应控制，使电池检测指示灯 L1 亮，表示电池已正常接入电路。当选用三灯模式时，如果电池电压小于 4.1V（典型值），则 L2 闪烁，L3 熄灭，表示该电池需要进行充电；如果电池电压大于或者等于 4.1V（典型值），则 L2 熄灭，L3 亮，表示该电池已经充满，不需要继续充电。当选用二灯模式时，如果电池电压小于 4.1V（典型值），则 L2 闪烁，表示该电池需要进行充电；如果电池电压大于或者等于 4.1V（典型值），则 L2 常亮，表示该电池已经充满，不需要继续充电。

□ 电池空载

当 V_{DD} 连通而尚未接入电池时，L1、L2 常亮；此时 BTP 与 BTN 两端之间的电压差为 4.1V（典型值）。

□ 正常充电及饱和检测

V_{DD} 连通并且接入未充满电池时，电源开始通过 SDC3733 的控制对电池进行正常充电（此时不论电池以何种极性接入电路，能正常充电）。电池两端电压缓缓升高，若选用三灯模式，则此时 L1 亮，L2 闪烁，L3 熄灭，表示电池正在被充电；当电池电压升高到 4.25V（典型值）时，L2 熄灭，饱和检测指示灯 L3 亮，表示充电过程结束，电池已饱和；若选用二灯模式，充电时 L2 闪烁，饱和时 L2 常亮。

□ 短路保护

若充电过程中，发生电池短路的情况，即 BTP 与 BTN 之间的阻抗很低导致压降低于 1.5V（典型值），则 SDC3733 内部“短路保护”系统会自动将充电回路切断，避免产生大电流。此时若选用三灯模式，L1、L2 熄灭，L3 亮，若选用二灯模式，则 L1 熄灭，L2 常亮，表示电池没有正常接入电路。

■ 典型应用图

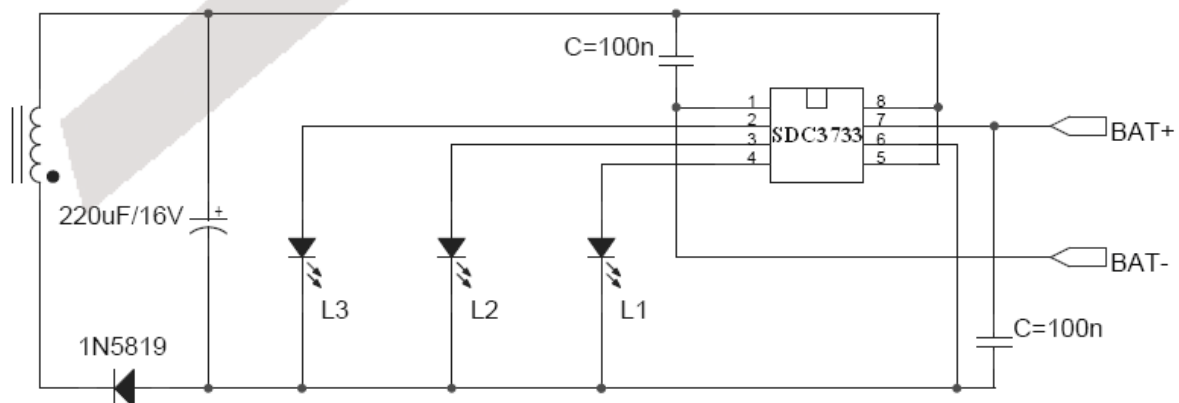


图 1 SDC3733 应用方案 A（如将 L3 去掉，则为普通二灯模式）

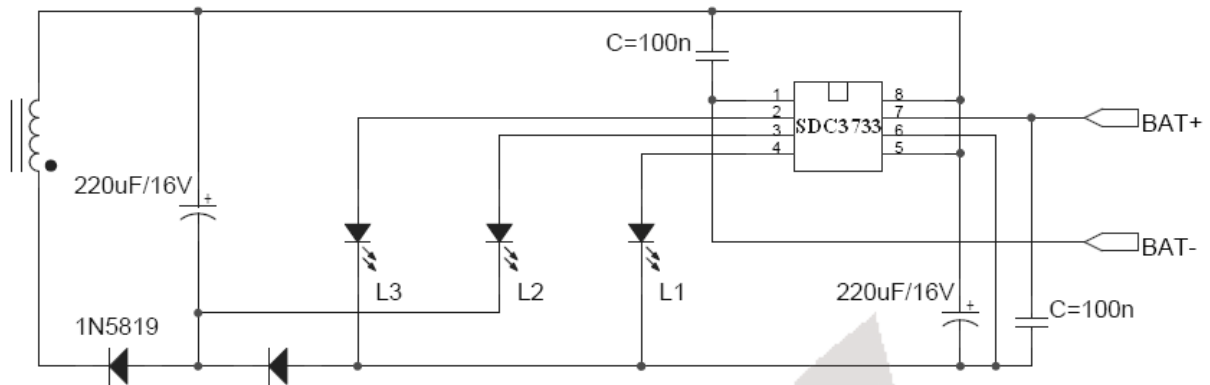


图 2 SDC3733 应用方案 B1 (如将 L3 去掉, 则为普通二灯模式)

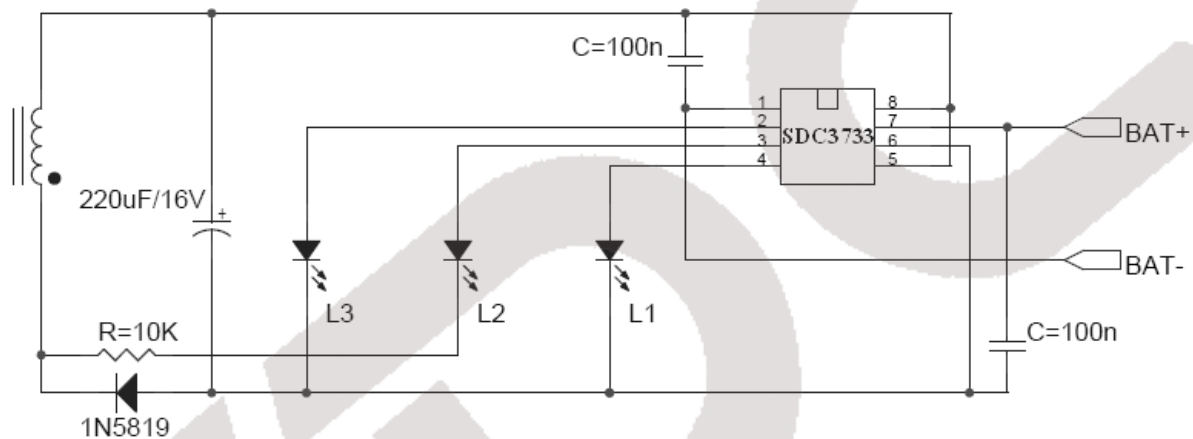


图 3 SDC3733 应用方案 B2 (如将 L3 去掉, 则为普通二灯模式)

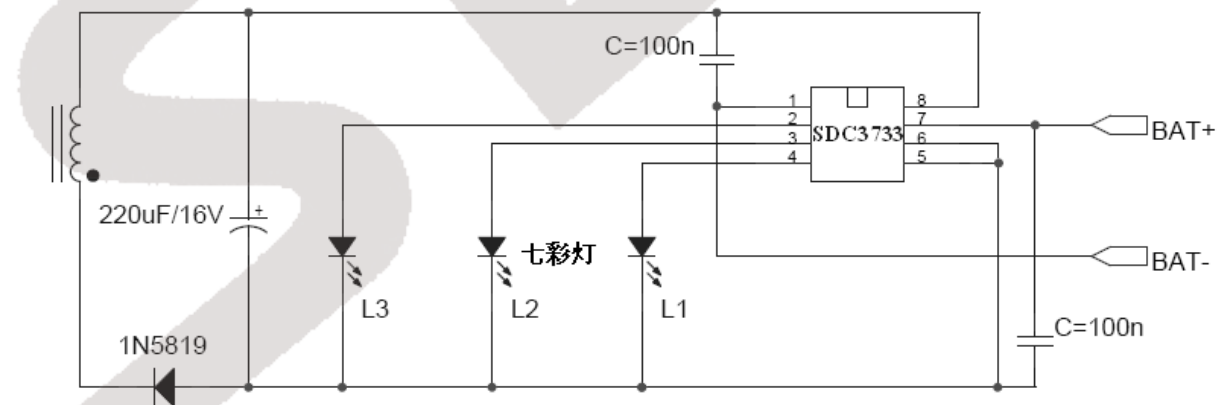


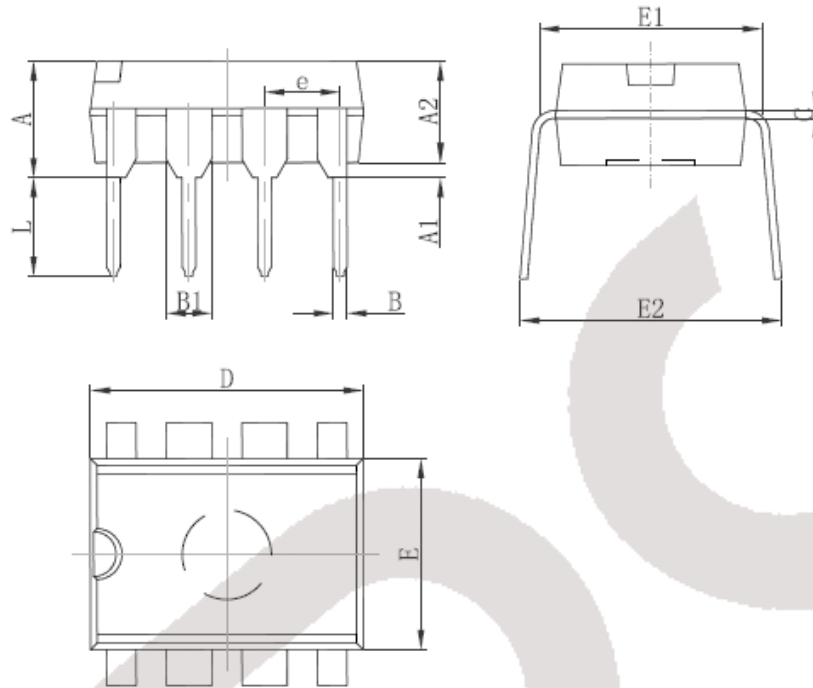
图 4 SDC3733 应用方案 C (七彩灯模式, L2 为七彩灯)

注意:

- 应用方案 A、B、C 中的 L2、L3 状态显示各不相同, 详细描述参见表 1-4 的描述
- 应用方案若 5 脚接与电源脚短接为普通 LED 模式, 5 脚接地为七彩灯模式。

■ 封装尺寸

DIP8



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354