



## 应用实例

### BCT3211S

#### 应用于白光LED灯驱动的直流/直流变换器

### 概述和一般指引

BCT3211S是一种采用固定振荡频率的电荷泵式直流/直流变换器，主要功能是作为白光LED灯的驱动器，能提供高达200mA的负载电流，内置有一个时钟产生器，振荡出一个固定的1MHz频率讯号，从而产生不重迭的时钟讯号，推动两组外围的电荷泵电容，C1和C2。滤波电容C4用于过滤LED上的输出电压，反馈电压设定于0.1V，藉以减少功耗，可由串联于LED上的外置电阻R1处检出。

请注意小心连接电池至集成电路上，如电池电极倒转错接，将会永久损害集成电路的功能。

### 如何设定LED的正向电流(Forward current)

#### 案例 1:

现有10只白光LED灯并联在一起，而各LED的正向电流定为20mA

在"CS"管脚上的反馈电压为100mV

串接电阻应为： $R1 = 100\text{mV} / 20\text{mA} = 5 \Omega$

#### 案例 2:

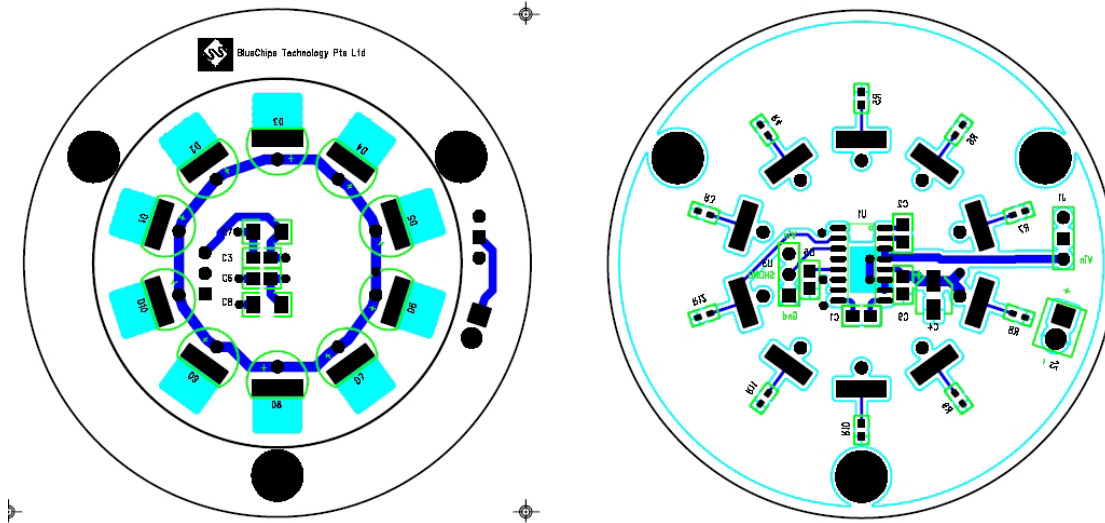
如有4只白光LED灯并联在一起，而各LED的正向电流定为50mA

串接电阻应为： $R1 = 100\text{mV} / 50\text{mA} = 2 \Omega$

## PCB布线注意事项:

1. 电荷泵电容C1, C2必须置于BCT3211S最近距离, 减少PCB上线路长度.
2. 滤波电容C3, C4 和C6必须置于BCT3211S最近距离, 藉以减少噪音和干扰.

请参考BCT3211S演示板上的布线例子.



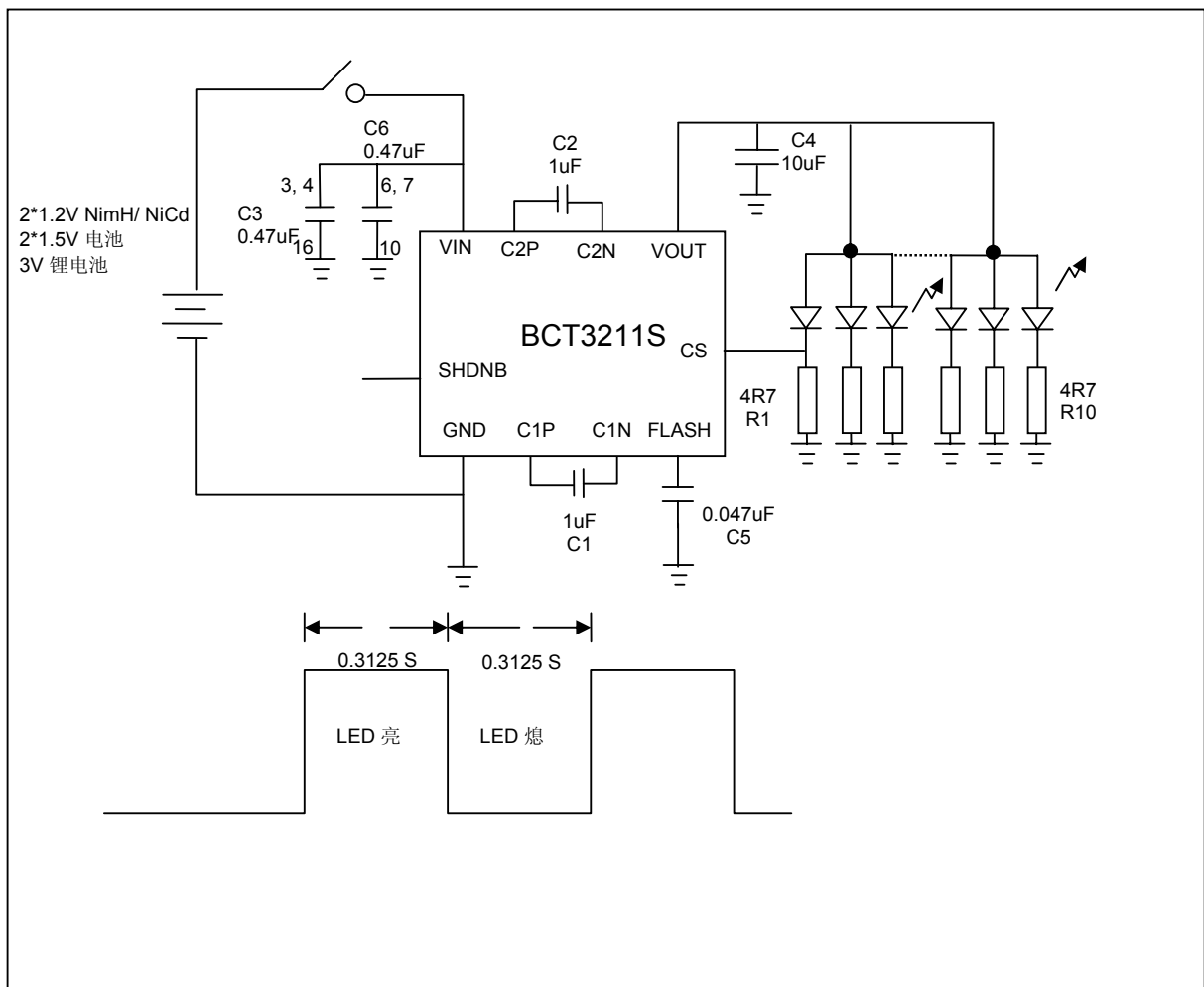
Traces	-	Blue
Copper Outline	-	light blue
Components Outline	-	Green
Holes / Pad	-	Black

## 两种操作模式 (“不间断” 和 “闪烁” 模式)

外置零件:

- C1= C2 = 1 $\mu$ F, 陶瓷电容, 0805, 25V, Y5V
- C4 = 10 $\mu$ F, 陶瓷电容, 1206, 25V, Y5V
- C3 = C6 = 0.47  $\mu$ F, 陶瓷电容, 0805, 25V, Y5V
- C5 = 0.047  $\mu$ F, 陶瓷电容, 0805, 25V, Y5V
- R1 = .... = R10 = 4R7, 电阻, 0603, 5%

1. 具有相同特性的LED, 可多个并联于”VOUT”管脚上.
2. 电容C5可选用在0.033 $\mu$ F至0.1 $\mu$ F范围的容值, 实际容值视乎转换模式时的开关时间的长短和负载电流的多少而订, 建议先采用0.047 $\mu$ F, 后再作调整.
3. 闪烁模式是由电源开关快速启动, 只须在约1秒内拨动开关由关闭拨至开启便可
4. 闪烁模式只在电源>1.8V时,才能工作正常.
5. 闪烁的频率是由内置数字时间器固定于1.6Hz 和 50% 周期的时钟讯号, 如图示:

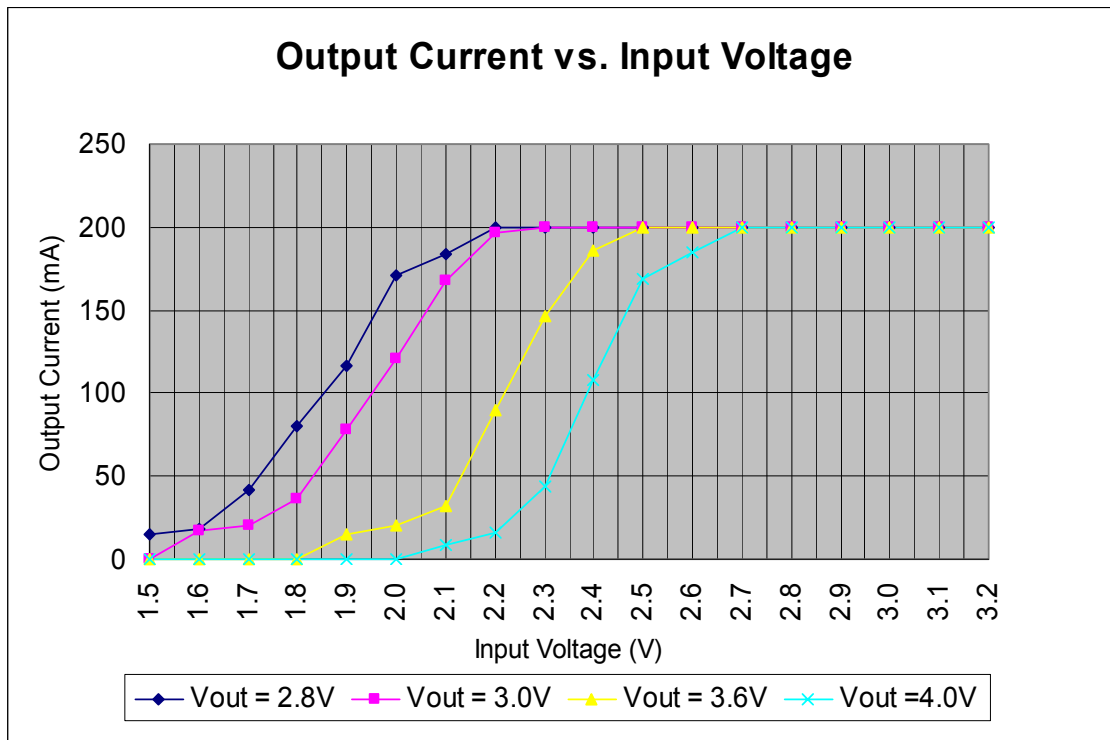


## 基本效能表现:

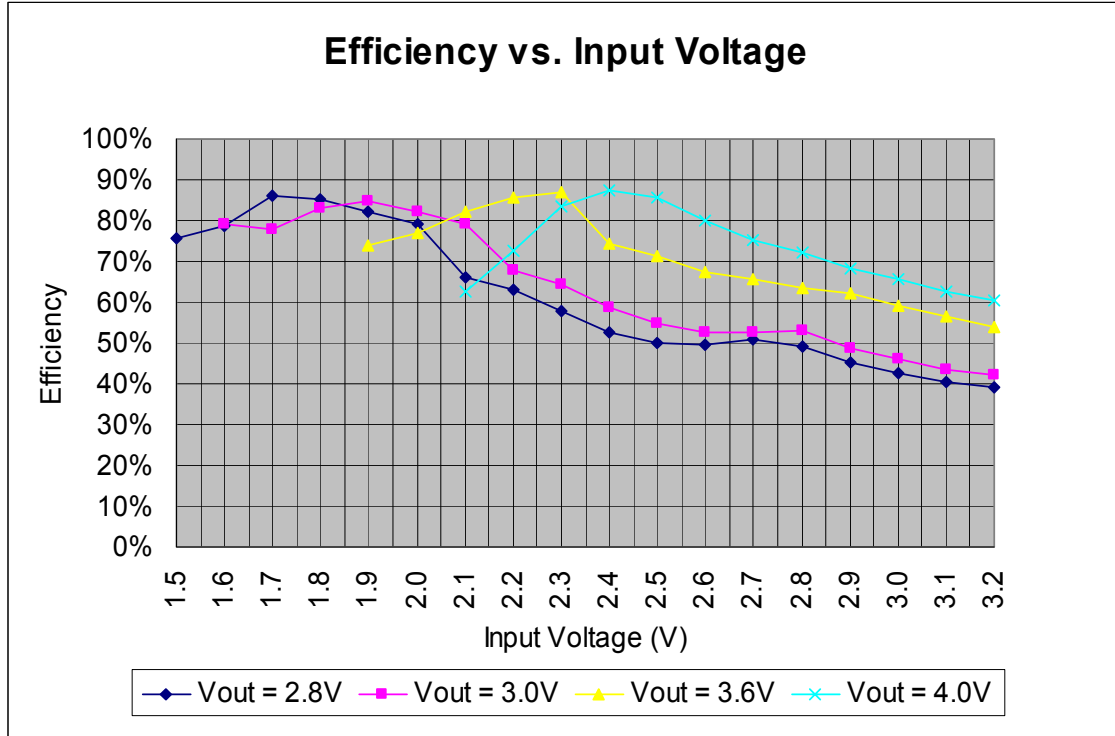
除特殊注明外, BCT3211S效能表现是根据以上线路和零件数值及以下测试条件时所量度出来的结果:

- (I) 闪烁功能被禁止, 管脚12设置于地位线.
- (II) 通过管脚CS的控制和输出整流电压
- (III) 室内温度为摄氏25度

### 1) 输出电流与输入电压的对比(Vout=2.8V, 3.0V, 3.6V, 4.0V)



## 2) 输出电流与输入电压的对比 (Vout=2.8V, 3.0V, 3.6V, 4.0V)



### 不间断式 (常照明式):

1. 外置零件:

C1= C2 = 1μF, 陶瓷电容, 0805, 25V, Y5V

C4 = 10μF, 陶瓷电容, 1206, 25V, Y5V

R1 = .... = R10 = 4R7, 电阻, 0603, 5%

2. 连接第12管脚“Flash” 至地位线 (GND)

### 闪烁式:

1. 外置零件:

C1= C2 = 1μF, 陶瓷电容, 0805, 25V, Y5V

C4 = 10μF, 陶瓷电容, 1206, 25V, Y5V

R1 = .... = R10 = 4R7, 电阻, 0603, 5%

2. 连接第12管脚“Flash” 至 “VIN”