

60V 升压型、降压型、升降压型 LED 恒流驱动器

Check for Samples: [LGS6304X](#)

描述

EVB_LGS6304X BUCK 是为产品 LGS63040 和 LGS63042 制作的 Buck 典型应用评估板，用于 3V 到 60V 的宽输入电压范围的升降型 DC-DC LED 驱动芯片。恒流输出可以通过外部的电阻 RCSN 进行调节。

原理图

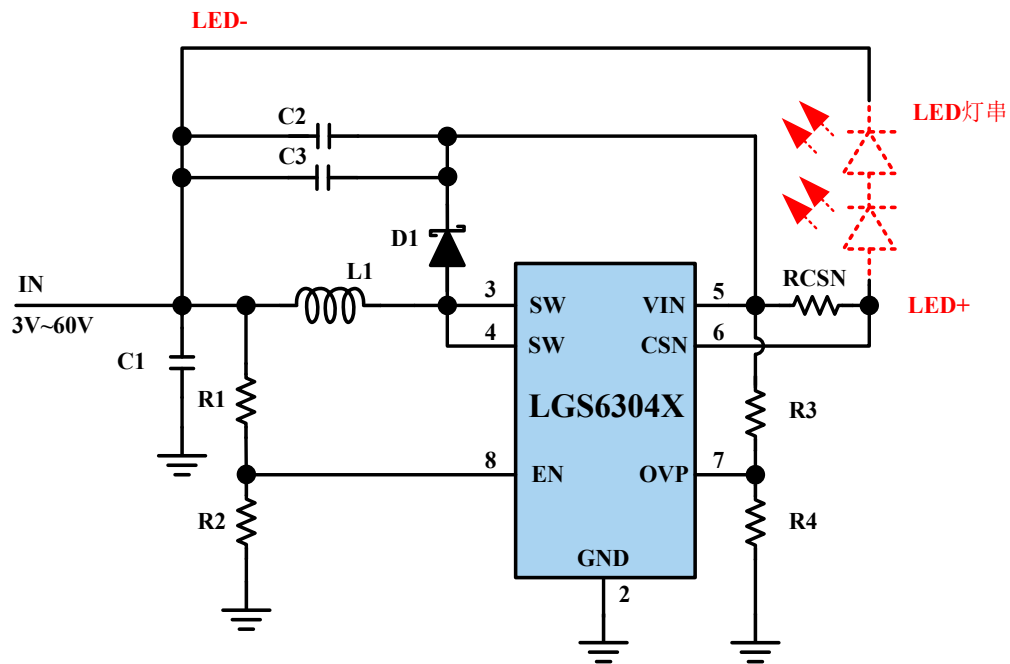


Figure 1. 典型 ESOP8 降压应用拓扑

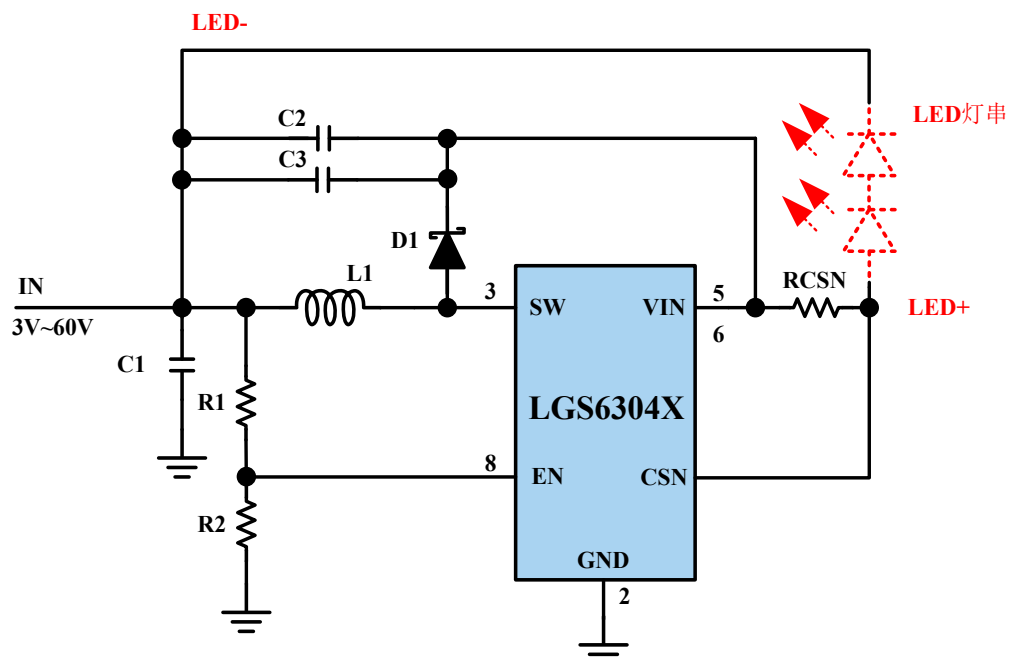


Figure 2. 典型 SOT23-5 降压应用拓扑

产品数据信息截止到手册发布日期。参数规格以最新版本信息为准。如有更改恕不另行通知。

www.Legend-Si.com

物料清单

参考序号	描述	生产商序号	生产商	说明
C1	4.7uF/100V, 1210, X7R	FS32X475K101EGG	PSA(信昌电陶)	
C2,C3	10uF/50V, 0805, X5R	CL21A106KBYQNNE	SAMSUNG(三星)	
RCSN	0.5			设置恒流输出
R2,R4	10K			
R3	270K			降压板子可以不用
R1	NC			
D1	60V 2A 530mV@2A	PMEG6020ER,115	Nexperia(安世)	
L1	10uH \pm 20%	TMPA0503SV-4R7MN-D	TAI-TECH(台庆)	

注:

(1) 选择高压输出时请注意输出电容耐压。

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=10\mu H$, $C_{OUT}=10\mu F$, $T_A=25^\circ C$

Figure 3.1 Efficiency vs Input Voltage

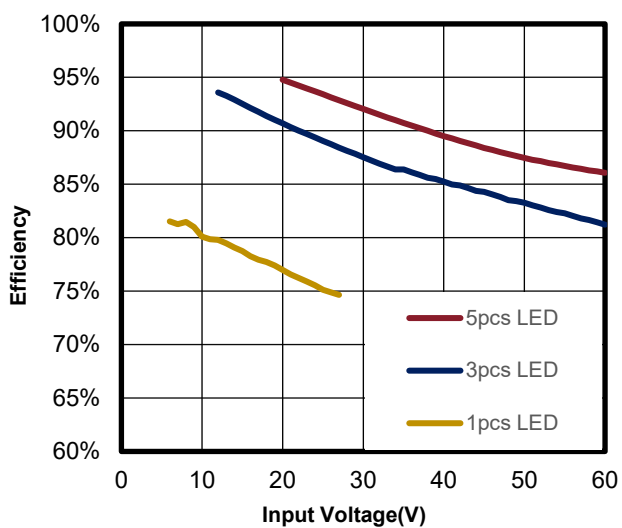


Figure 3.1.a $I_{OUT}=400mA$

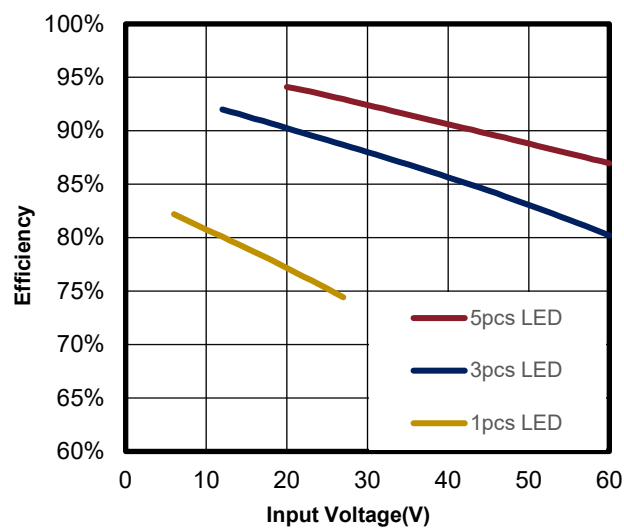


Figure 3.1.b $I_{OUT}=800mA$

Figure 3.2 LED Current vs Input Voltage

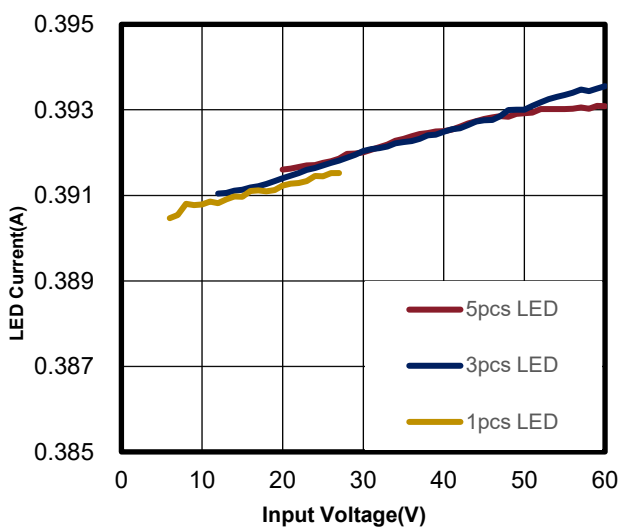


Figure 3.2.a $I_{OUT}=400mA$

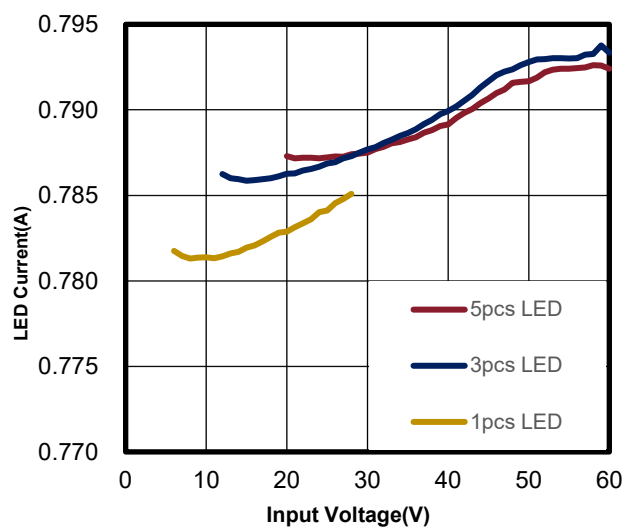


Figure 3.2.b $I_{OUT}=800mA$

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=10\mu H$, $COUT=10\mu F$, $TA=25^\circ C$

Figure 4.1 Analog Dimming Curve

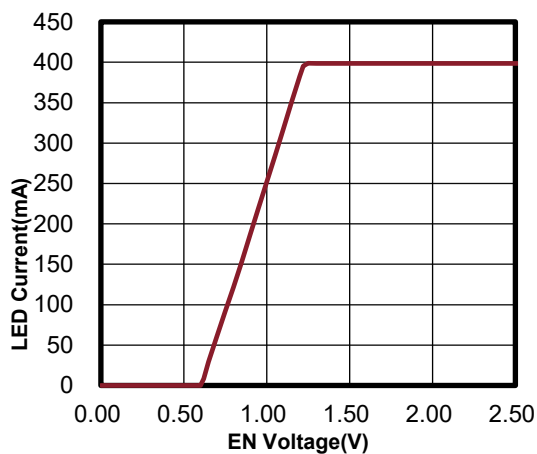


Figure 4.1.a LGS63040, $V_{IN}=30V$, 3pcs LED Series

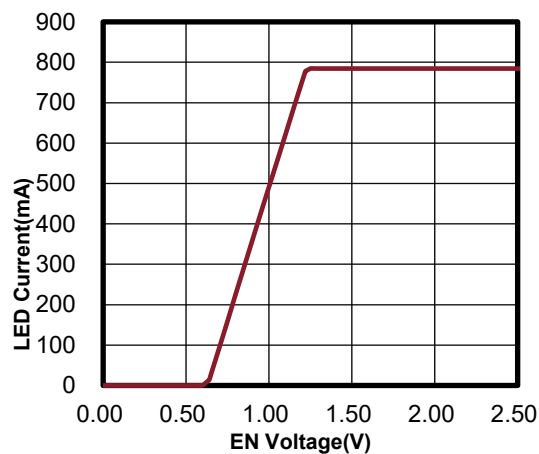


Figure 4.1.b LGS63040, $V_{IN}=30V$, 3pcs LED Series

Figure 4.2 PWM Dimming Curve

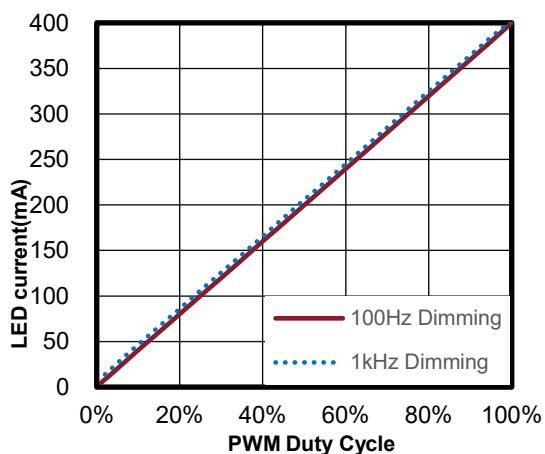


Figure 4.2.a LGS63040, $V_{IN}=30V$, 3pcs LED Series

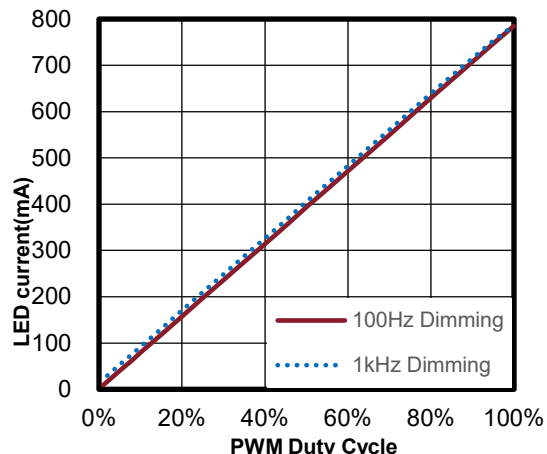


Figure 4.2.b LGS63040, $V_{IN}=30V$, 3pcs LED Series

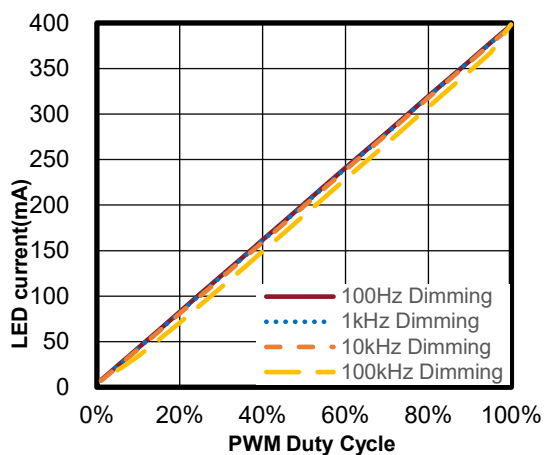


Figure 4.2.c LGS63042, $V_{IN}=30V$, 3pcs LED Series

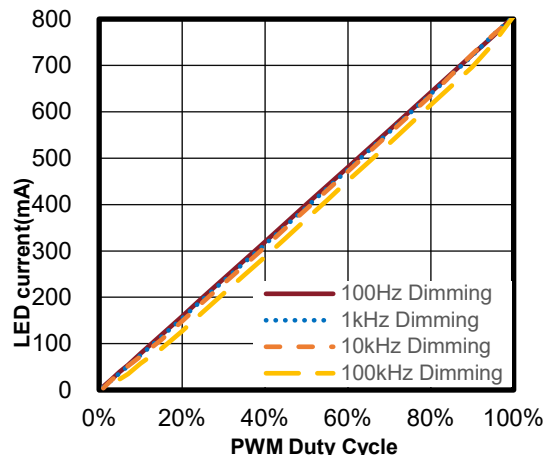


Figure 4.2.d LGS63042, $V_{IN}=30V$, 3pcs LED Series

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=10\mu\text{H}$, $C_{OUT}=10\mu\text{F}$, $T_A=25^\circ\text{C}$

Figure 5.1 Start-Up/Shut-down Waveforms

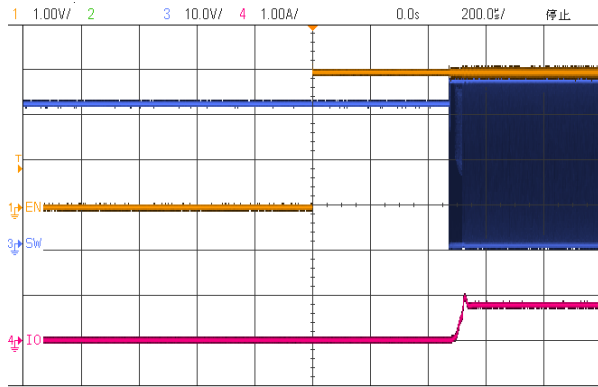


Figure 5.1.a $V_{IN}=36\text{V}$, $I_{OUT}=800\text{mA}$, 3pcs LED Series

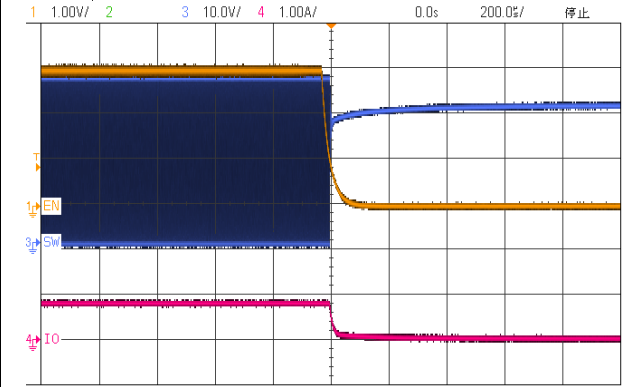


Figure 5.1.b $V_{IN}=36\text{V}$, $I_{OUT}=800\text{mA}$, 3pcs LED Series

Figure 5.2 PWM Dimming Transient

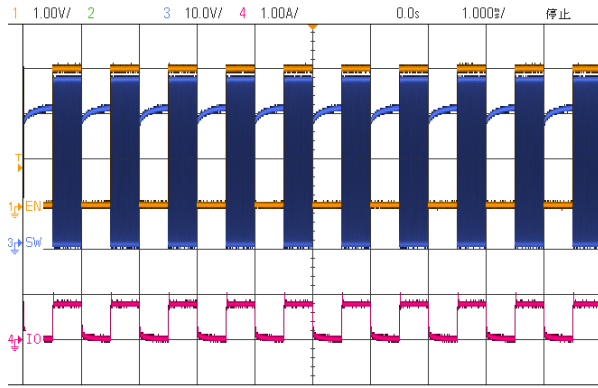


Figure 5.2.a LGS63040, $V_{IN}=36\text{V}$, $I_{OUT}=800\text{mA}$, 3pcs LED Series

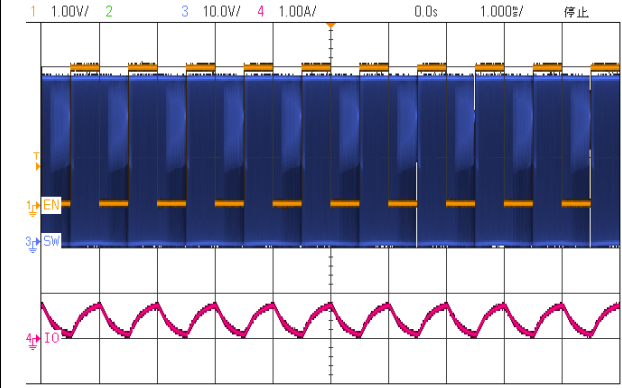


Figure 5.2.b LGS63042, $V_{IN}=36\text{V}$, $I_{OUT}=800\text{mA}$, 3pcs LED Series

Figure 5.3 OTP Waveforms

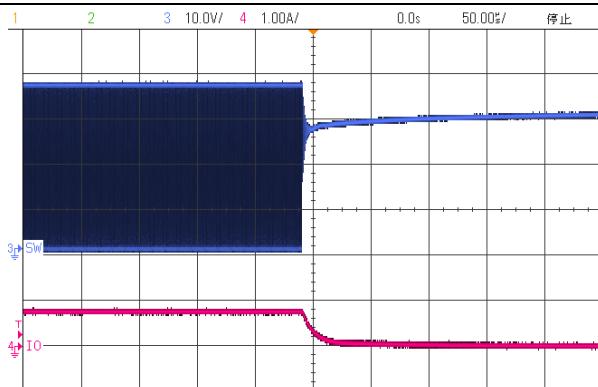


Figure 5.3.a $V_{IN}=36\text{V}$, $I_{OUT}=800\text{mA}$, 3pcs LED Series

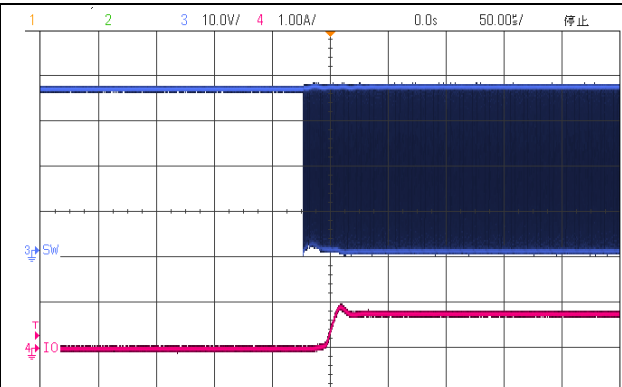


Figure 5.3.b $V_{IN}=36\text{V}$, $I_{OUT}=800\text{mA}$, 3pcs LED Series

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=10\mu\text{H}$, $C_{\text{OUT}}=10\mu\text{F}$, $T_A=25^\circ\text{C}$

Figure 6.1 Start-Up/Shut-down Waveforms

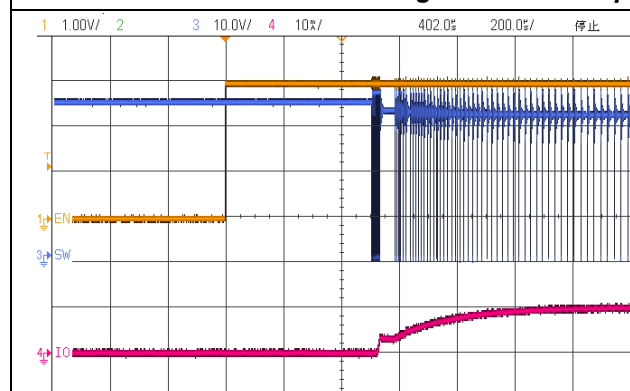


Figure 6.1.a $V_{\text{IN}}=36\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, 3pcs LED Series

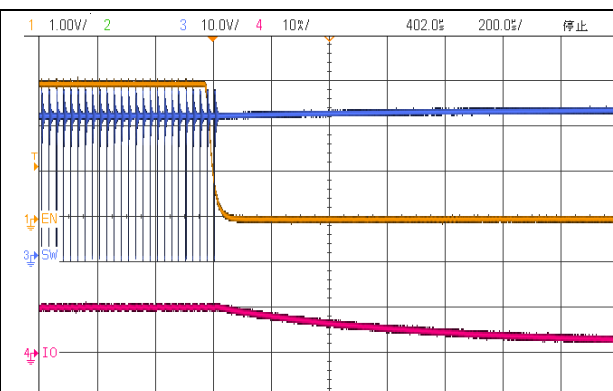


Figure 6.1.b $V_{\text{IN}}=36\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, 3pcs LED Series

Figure 6.2 PWM Dimming Transient

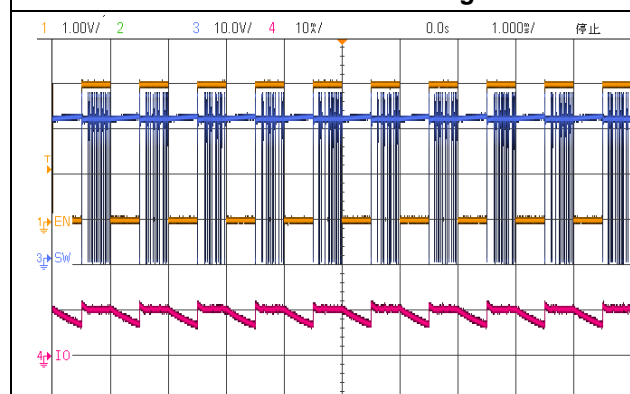


Figure 6.2.a LGS63040, $V_{\text{IN}}=6\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, 3pcs LED Series

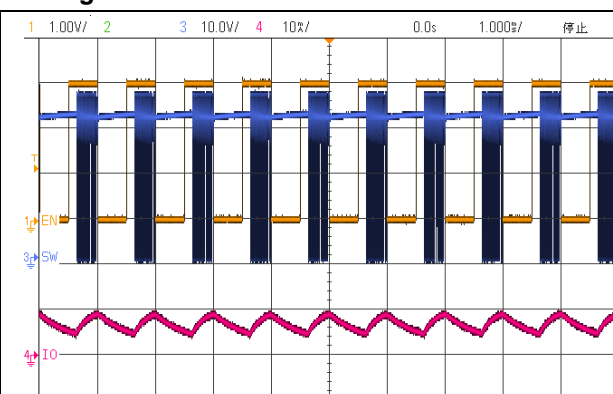


Figure 6.2.b LGS63042, $V_{\text{IN}}=36\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, 3pcs LED Series

Figure 6.3 Switching Waveforms

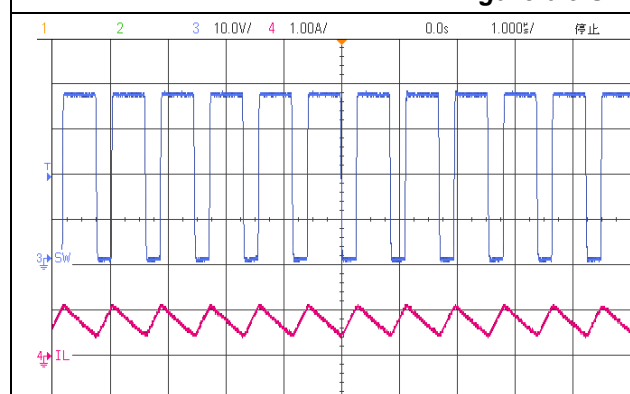


Figure 6.3.a $V_{\text{IN}}=36\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=800\text{mA}$, 3pcs LED Series, CCM Mode

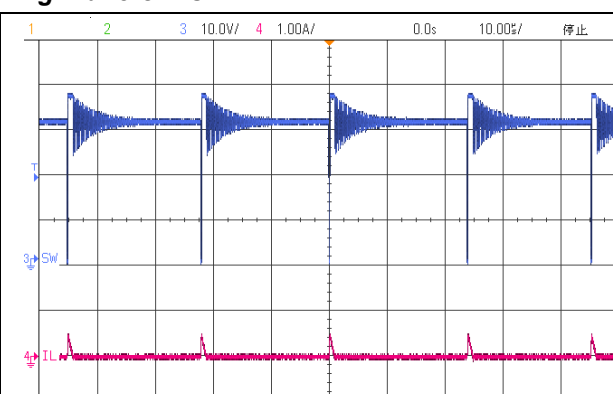


Figure 6.3.b $V_{\text{IN}}=36\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, 3pcs LED Series, Pulse Skip Mode

快速入门指南

1. LGS6304X BUCK 样板是针对于 LGS63040 和 LGS63042 芯片用于 DC-DC LED 降压情况下，具有 3V 到 60V 的宽输入电压范围。使用时将 LED 灯正负极分别接到样板上 LED 的正负。
2. LGS63040 和 LGS3042 芯片 EN 的引脚并非高压引脚，耐压值应低于 6V,如果跟 VIN 连起来使用时，注意 EN 的分压不要高于 6V,避免芯片损坏。
3. 注意 LGS63040 拥有模拟调光功能，EN 引脚建议接入 0.6V~1.2V 电压以达到调光效果，LGS63042 拥有数字 PWM 调光功能，EN 引脚建议接入 100HZ~100kHz 之间的 PWM 信号，可通过调节 PWM 信号占空比以达到调光效果。
4. 使用调光功能时建议将 R1 电阻去除，防止 VIN 对 EN 引脚产生影响。
5. 可根据自己所需的输出电电流，通过 RCSN 的阻值来调节想要的恒流输出。 $I_{out} = \frac{0.2}{R_{CSN}} (A)$

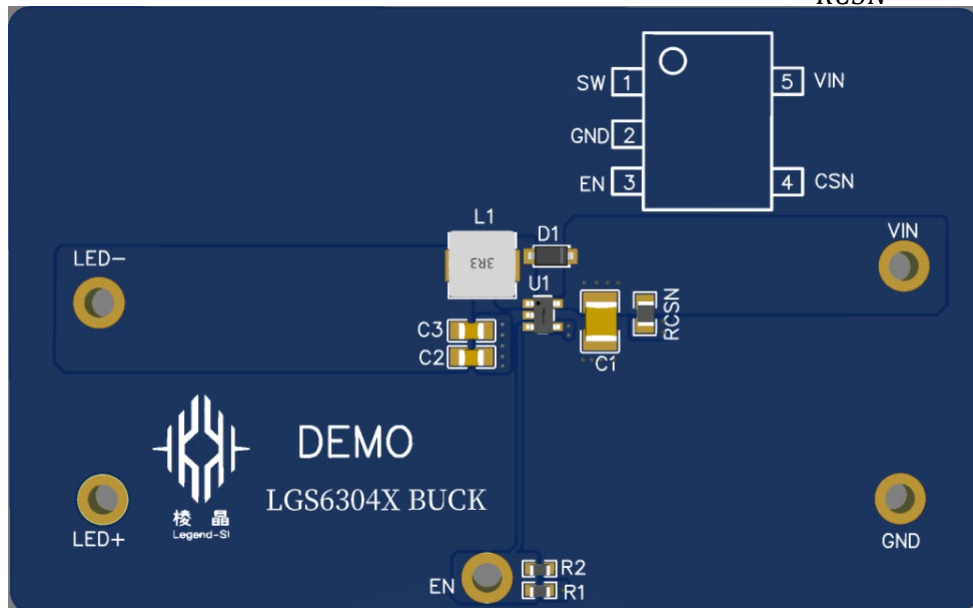


Figure 7 实物图 (SOT23-5)

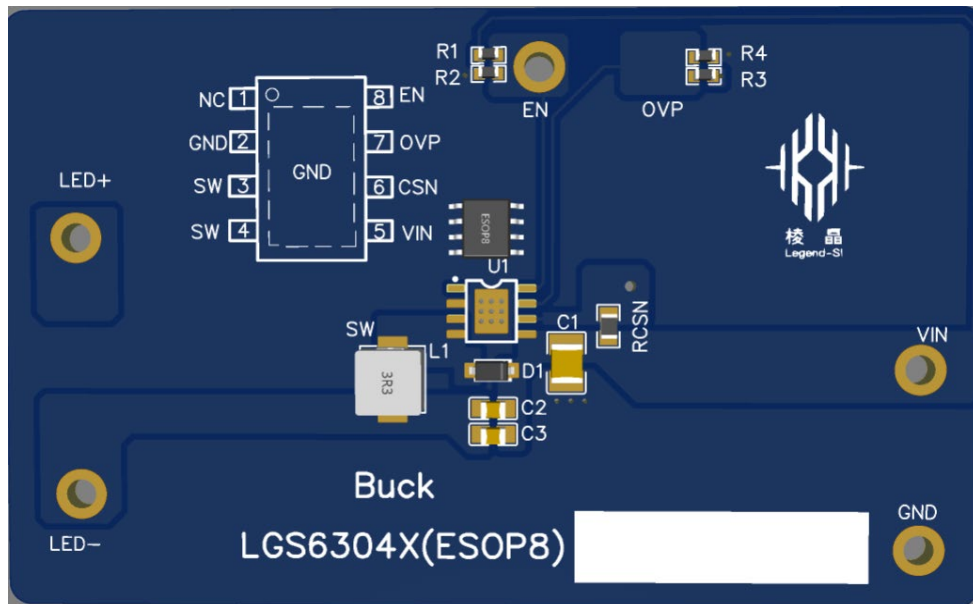


Figure 8 实物图 (ESOP8)

8

PCB Layout (ESOP8)

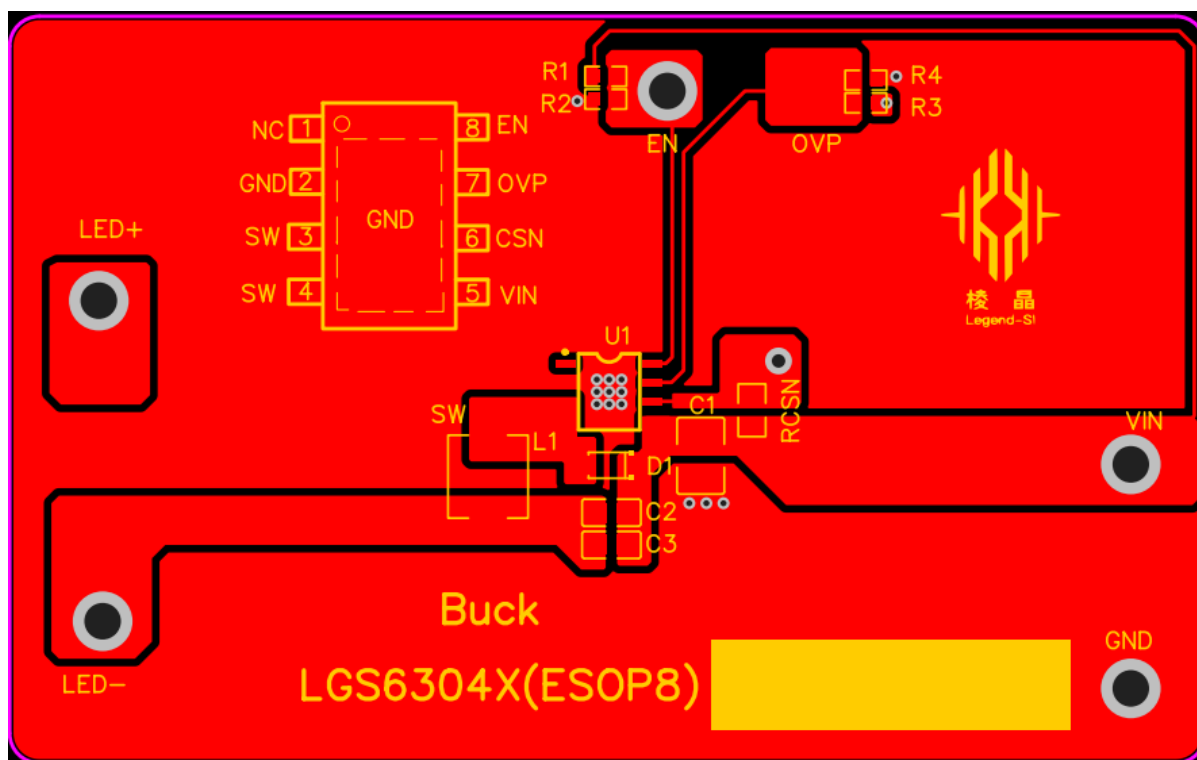


Figure 8.1 PCB Layout Plots: Top Layer Routing (ESOP8)

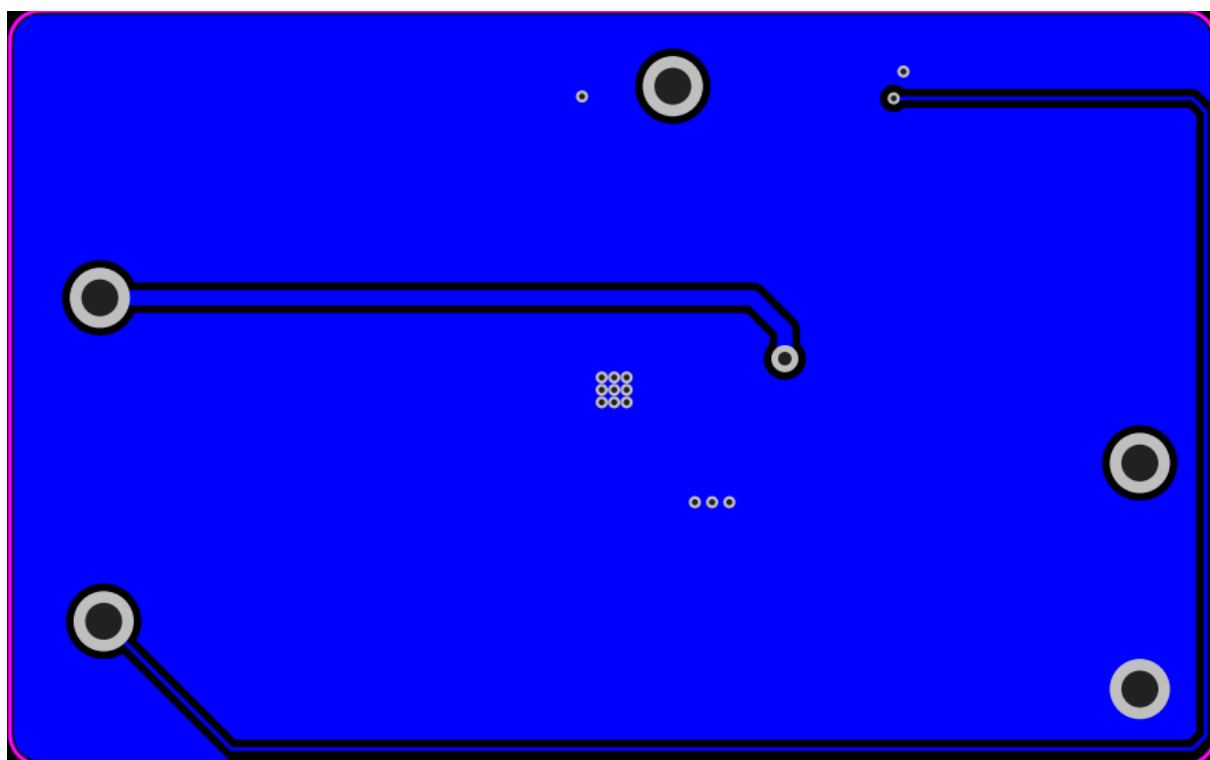


Figure 8.2 PCB Layout Plots: Bottom Layer Routing (ESOP8)

描述

EVB_LGS6304X BOOST 是为产品 LGS63040 和 LGS63042 制作的 BOOST 典型应用评估板，用于 3V 到 60V 的宽输入电压范围的升压型 DC-DC LED 驱动芯片。恒流输出可以通过外部的电阻 R6 进行调节。注：因为 LGS63040 和 LGS63042 的 SOT23-5 封装没有 OVP 引脚，故不适合用于 LED 的 DC-DC 升压拓扑。

原理图

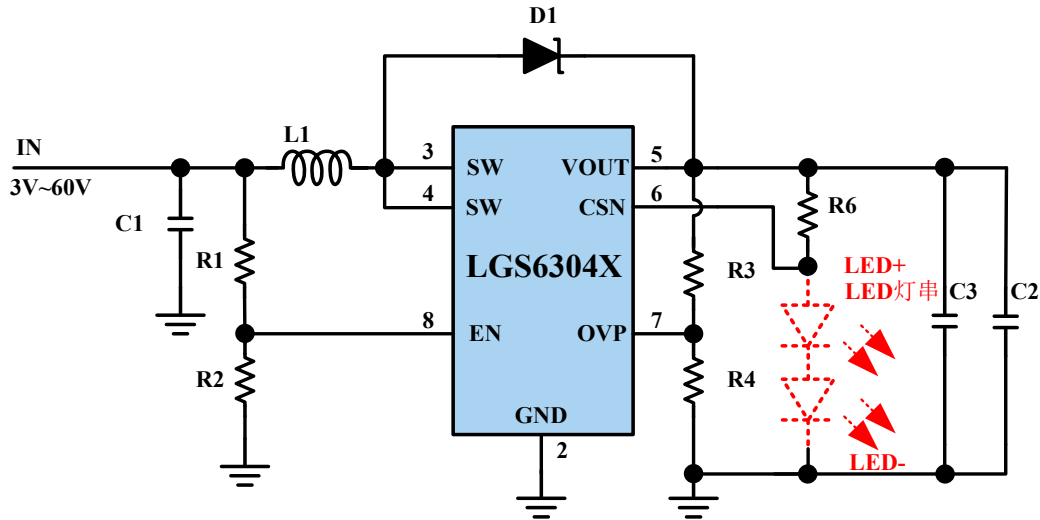


Figure 9. 典型 ESOP8 升压应用拓扑

物料清单

参考序号	描述	生产商序号	生产商	说明
C1	4.7uF/100V, 1210, X7R	FS32X475K101EGG	PSA(信昌电陶)	
C2,C3	10uF/50V, 0805, X5R	CL21A106KBYQNNE	SAMSUNG(三星)	
R6	0.5			设置恒流输出
R2,R4	10K			
R3	470K			OVP 设置在 48V
R1	NC			
D1	60V 2A 530mV@2A	PMEG6020ER,115	Nexperia(安世)	
L1	4.7uH±20% 4.5A	FXL0530-4R7-M	cjiang(长江微电)	

注：

- (2) 选择高压输出时请注意输出电容耐压。
- (3) 使用时一定要设置 OVP 电压，防止芯片损坏。

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=4.7\mu H$, $C_{OUT}=10\mu F$, $T_A=25^\circ C$

Figure 10.1 Efficiency vs Input Voltage

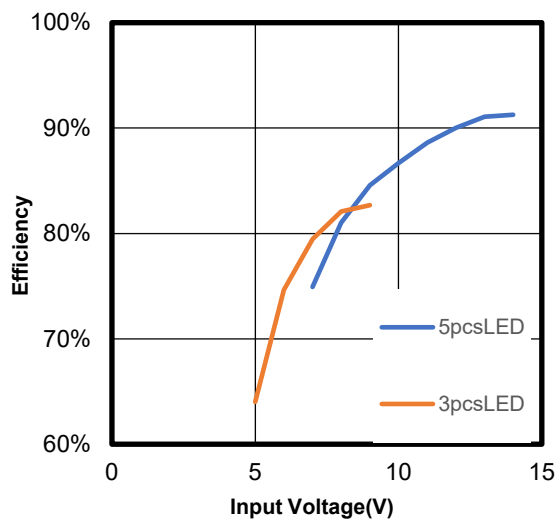


Figure 10.1.a $I_{OUT}=400mA$

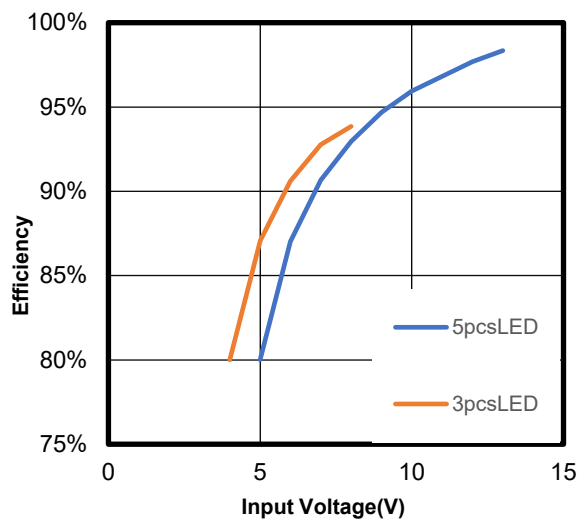


Figure 10.1.b $I_{OUT}=200mA$

Figure 10.2 LED Current vs Input Voltage

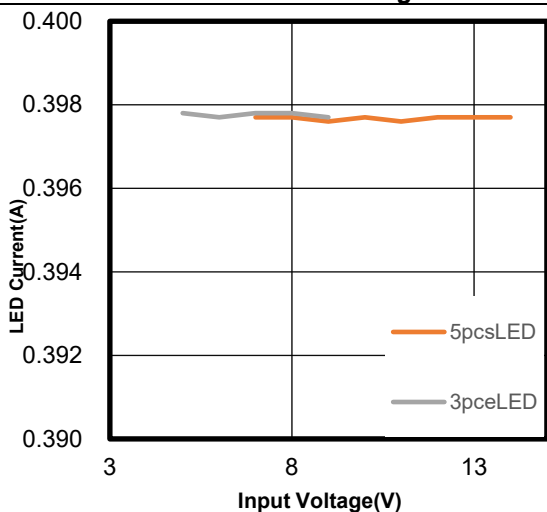


Figure 10.2.a $I_{OUT}=400mA$

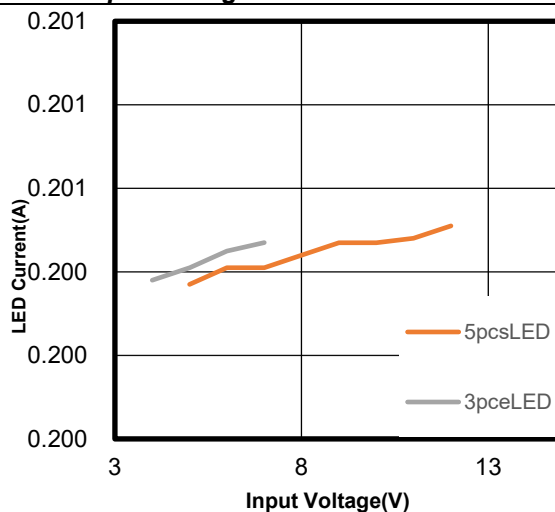


Figure 10.2.b $I_{OUT}=200mA$

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=4.7\mu\text{H}$, $C_{OUT}=10\mu\text{F}$, $T_A=25^\circ\text{C}$

Figure 11.1 EN Start-Up/Shut-down Waveforms

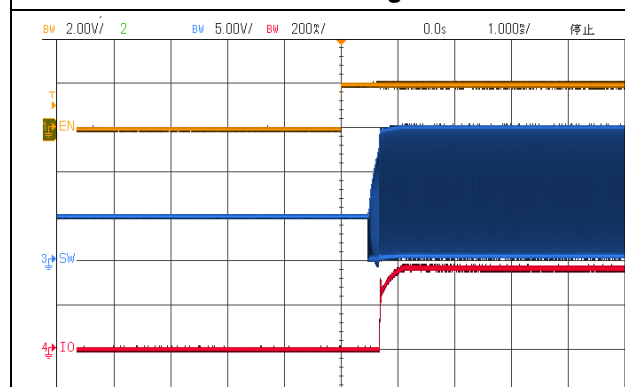


Figure 11.1.a $V_{IN}=5\text{V}$, $I_{OUT}=400\text{mA}$, 5pcs LED Series

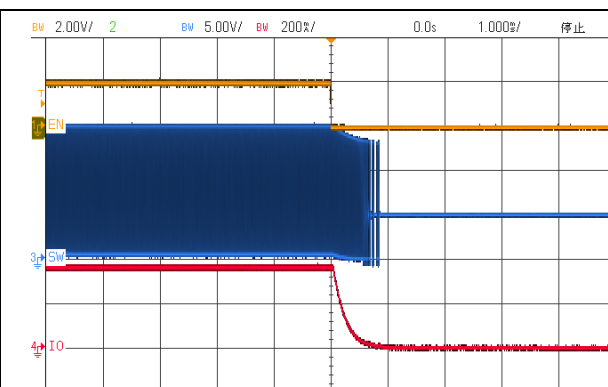


Figure 11.1.b $V_{IN}=5\text{V}$, $I_{OUT}=400\text{mA}$, 5pcs LED Series

Figure 11.2 PWM Dimming Transient

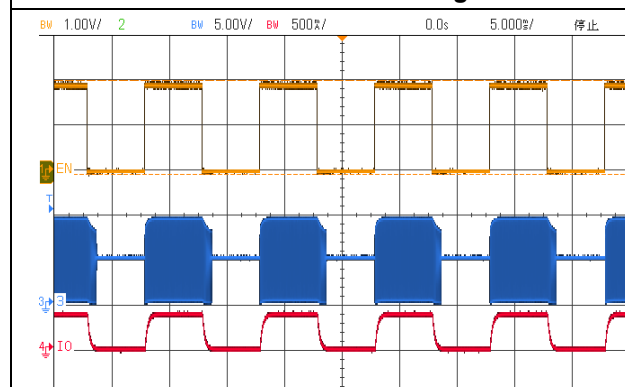


Figure 11.2.a LGS63042, $V_{IN}=5\text{V}$, $I_{OUT}=400\text{mA}$, 3pcs LED Series

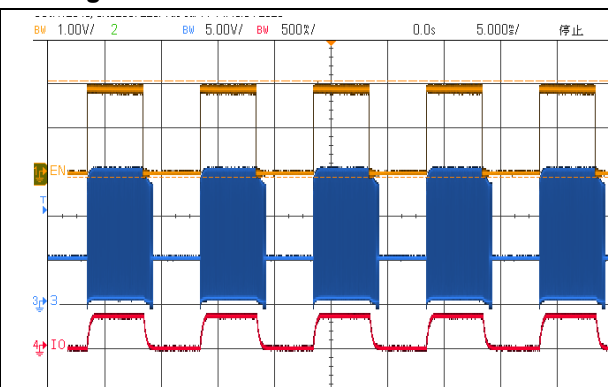


Figure 11.2.b LGS63042, $V_{IN}=5\text{V}$, $I_{OUT}=400\text{mA}$, 5pcs LED Series

Figure 11.3 OTP Waveforms

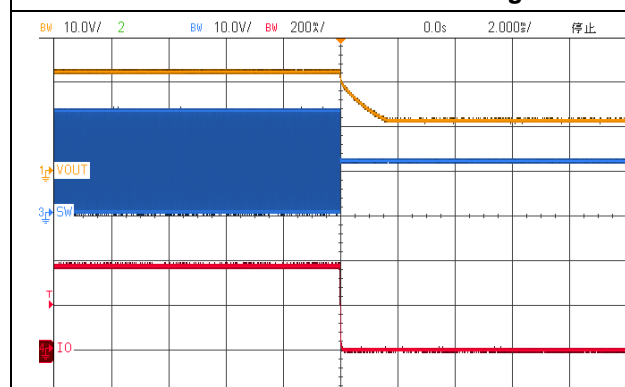


Figure 11.3.a $V_{IN}=12\text{V}$, $I_{OUT}=400\text{mA}$, 8pcs LED Series

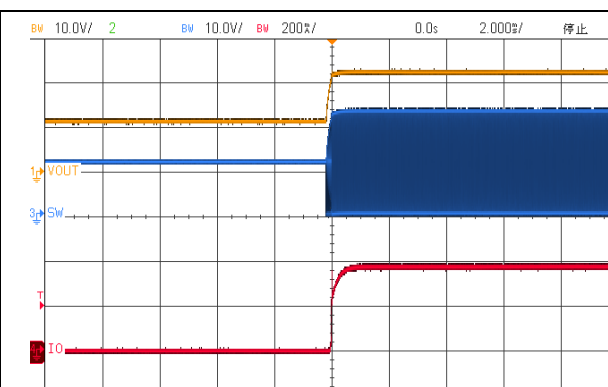


Figure 11.3.b $V_{IN}=12\text{V}$, $I_{OUT}=400\text{mA}$, 8pcs LED Series

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=4.7\mu\text{H}$, $C_{\text{OUT}}=10\mu\text{F}$, $T_A=25^\circ\text{C}$

Figure 12.1 EN Start-Up/Shut-down Waveforms

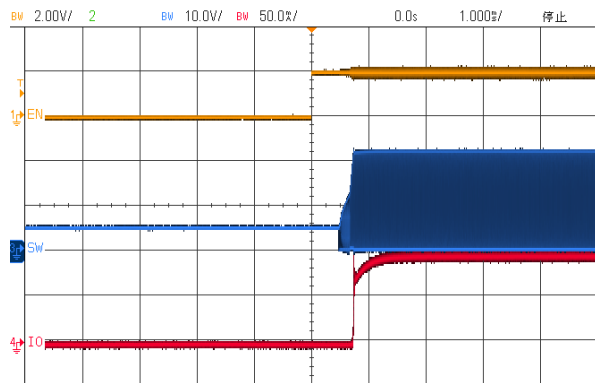


Figure 12.1.a $V_{\text{IN}}=5\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=100\text{mA}$, 8pcs LED Series

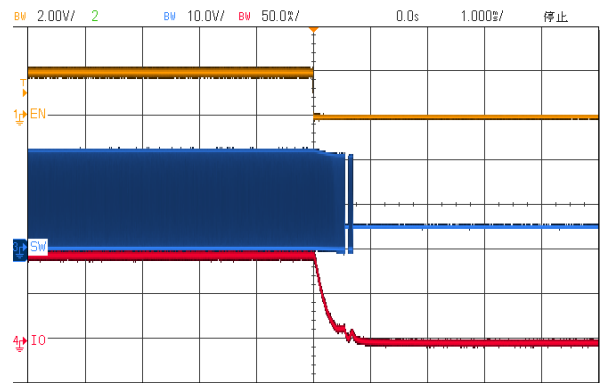


Figure 12.1.b $V_{\text{IN}}=5\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=100\text{mA}$, 8pcs LED Series

Figure 12.2 PWM Dimming Transient

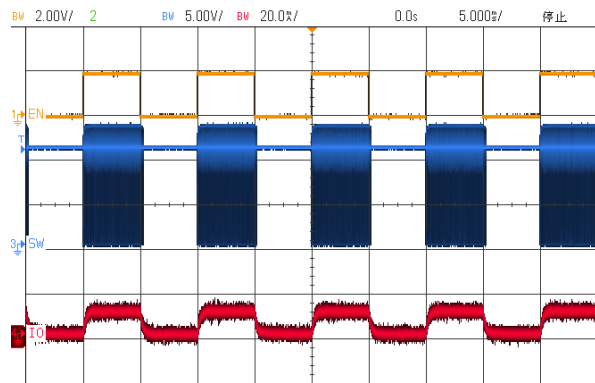


Figure 12.2.a LGS63042, $V_{\text{IN}}=11\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, 5pcs LED Series

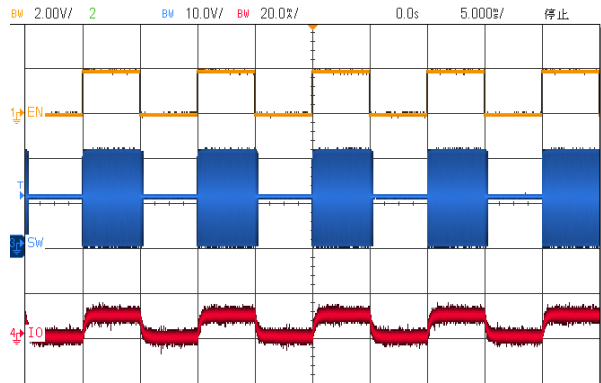


Figure 12.2.b LGS63042, $V_{\text{IN}}=5\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, 8pcs LED Series

Figure 12.3 Switching Waveforms

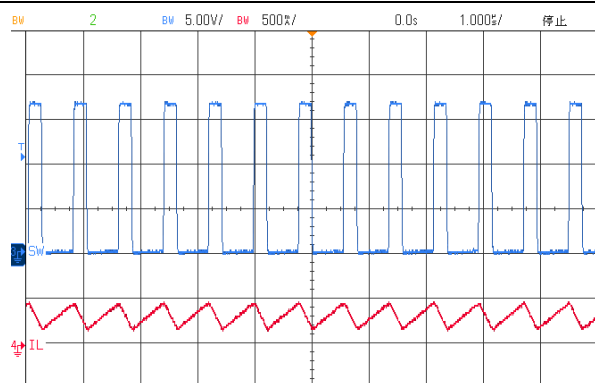


Figure 12.3.a $V_{\text{IN}}=5\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=100\text{mA}$, 6pcs LED Series, CCM Mode

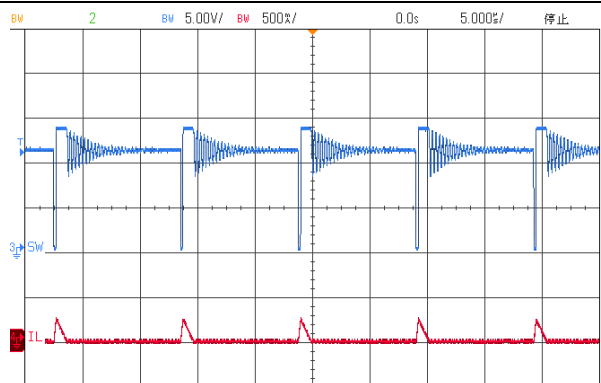


Figure 12.3.b $V_{\text{IN}}=11\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, 5pcs LED Series, Pulse Skip Mode

快速入门指南

- LGS6304X BOOST 样板是针对于 LGS63040 和 LGS63042 芯片用于 DC-DC LED 升压情况下使用的样板，芯片具有 3V 到 60V 的宽输入电压范围。使用时将 LED 灯正负极分别接到样板上 LED 的正负。
- LGS63040 和 LGS3042 芯片 EN 的引脚并非高压引脚，耐压值应低于 6V,如果跟 VIN 连起来使用时，注意 EN 的分压不要高于 6V,避免芯片损坏。
- 注意使用时,设置的 OVP 电压一定要高于输出的电压，否则会触发 OVP。 $V(OVP) = (\frac{R3}{R4} + 1) \times 1V$
- 注意 LGS63040 拥有模拟调光功能，EN 引脚建议接入 0.6V~1.2V 电压以达到调光效果，LGS63042 拥有数字 PWM 调光功能，EN 引脚建议接入 100HZ~100kHz 之间的 PWM 信号，可通过调节 PWM 信号占空比以达到调光效果。
- 使用调光功能时建议将 R1 电阻去除，防止 VIN 对 EN 引脚产生影响。
- 可根据自己所需的输出电电流，通过 RCSN 的阻值来调节想要的恒流输出。 $I_{out} = \frac{0.2}{R6} (A)$

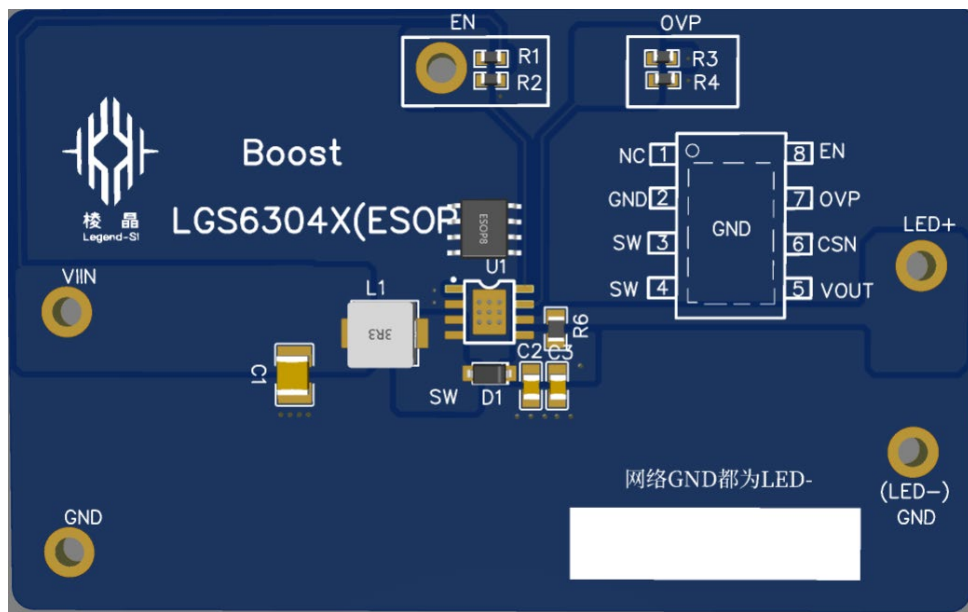


Figure 13 实物图 (ESOP8)

Boost

LGS6304X(ESOP8)

VIIN

GND

EN

OVP

LED+

LED-

GND

网络GND都为LED-

15

描述

EVB_LGS6304X BUCK-BOOST 是为产品 LGS63040 和 LGS63042 制作的 BUCK-BOOST 典型应用评估板，用于 3V 到 60V 的宽输入电压范围的升降压型 DC-DC LED 驱动芯片。恒流输出可以通过外部的电阻 RSENCE 进行调节。

原理图

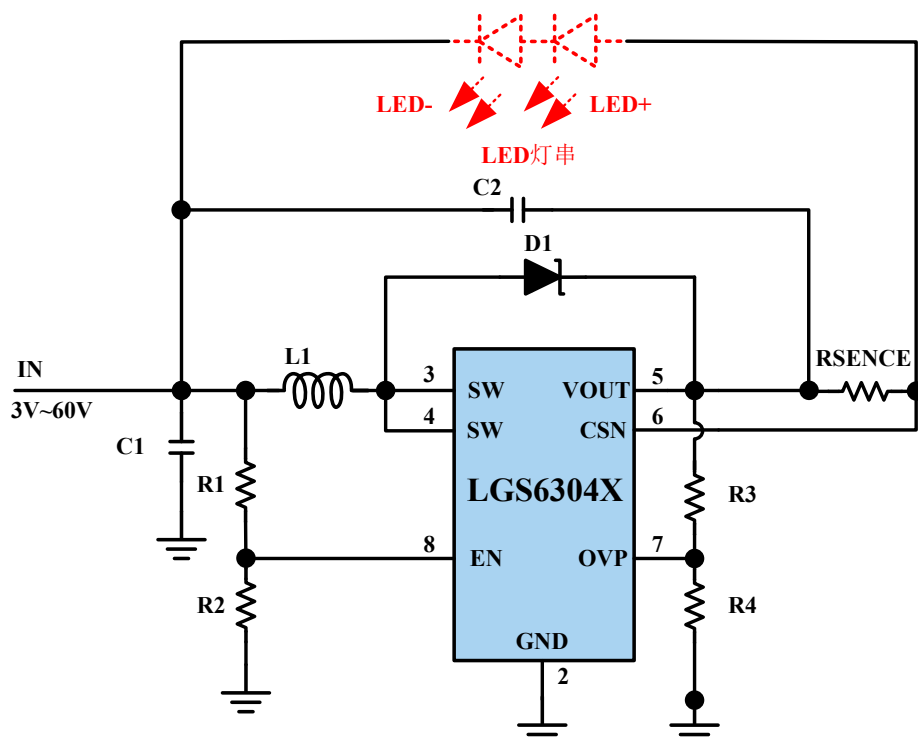


Figure 14. 典型 ESOP8 升降压应用拓扑

物料清单

参考序号	描述	生产商序号	生产商	说明
C1	4.7uF/100V, 1210, X7R	FS32X475K101EGG	PSA(信昌电陶)	
C2	10uF/50V, 0805, X5R	CL21A106KBYQNE	SAMSUNG(三星)	
RSENCE	0.5			设置恒流输出
R2,R4	10K			
R3	470K			设置 OVP 电压
R1	NC			
D1	60V 2A 530mV@2A	PMEG6020ER,115	Nexperia(安世)	
L1	10uH±20%	TMPA0503SV-4R7MN-D	TAI-TECH(台庆)	

注:

- (4) 选择高压输出时请注意输出电容耐压。
- (5) 注意使用 ESOP8 封装的升降压时，设置 OVP 的电压一定大于 VIN+VOUT 的电压，否则触发 OVP
- (6) SOT23-5 的封装没有 OVP 引脚，因此上电时。请保证输出端不能开路上电。

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=10\mu H$, $C_{OUT}=10\mu F$, $T_A=25^\circ C$

Figure 16.1 Efficiency vs Input Voltage

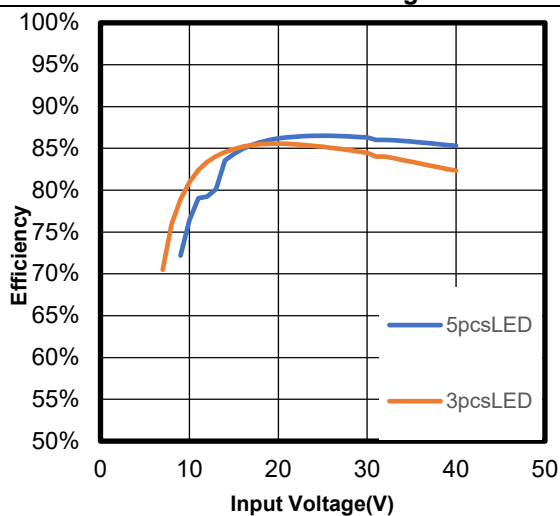


Figure 16.1.a $I_{OUT}=400mA$

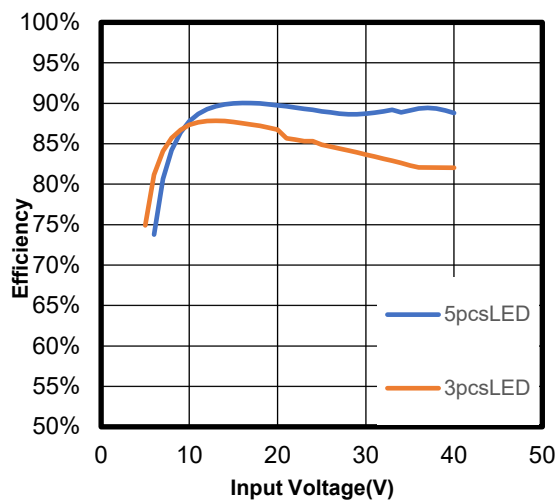


Figure 16.1.b $I_{OUT}=200mA$

Figure 11.2 LED Current vs Input Voltage

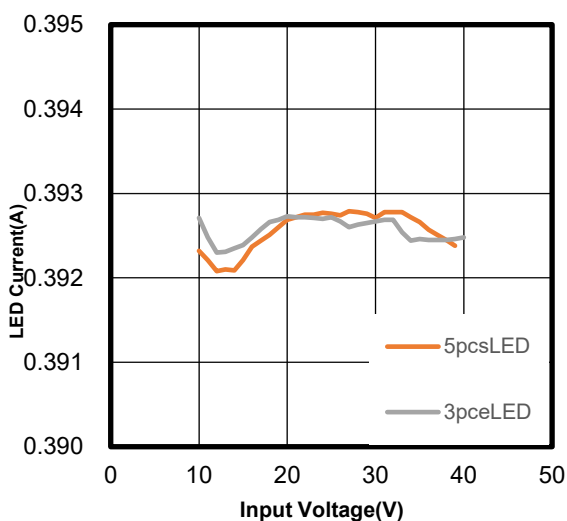


Figure 16.2.a $I_{OUT}=400mA$

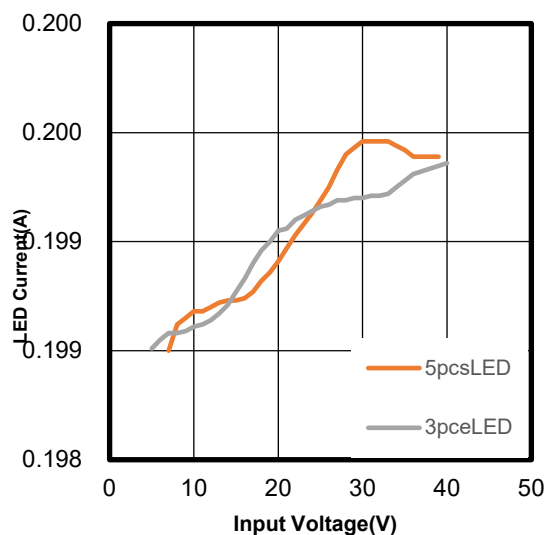


Figure 16.2.b $I_{OUT}=200mA$

EVB 测试结果

若无特别说明，测试条件为 $L=10\mu\text{H}$, $C_{\text{OUT}}=10\mu\text{F}$, $T_A=25^\circ\text{C}$

Figure 17.1 Start-Up/Shut-down Waveforms

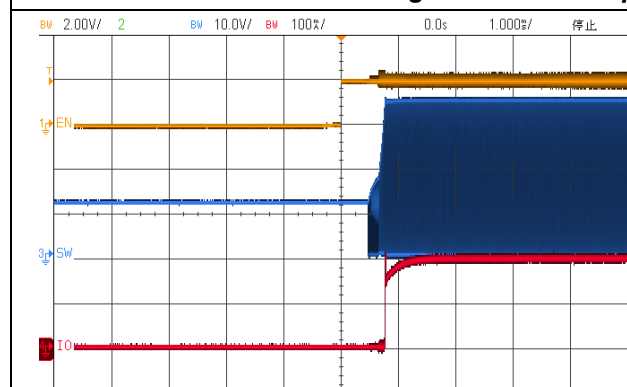


Figure 17.1.a $V_{\text{IN}}=12\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=200\text{mA}$, 6pcs LED Series

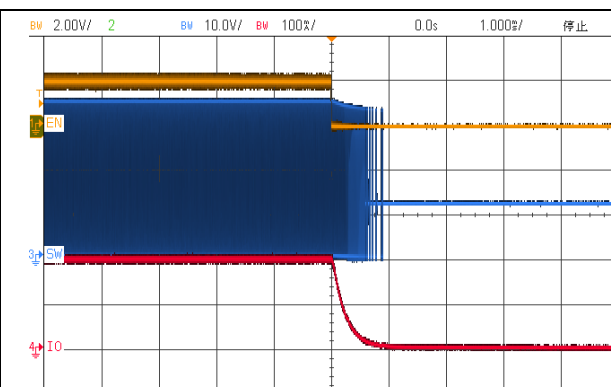


Figure 17.1.b $V_{\text{IN}}=12\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=200\text{mA}$, 6pcs LED Series

Figure 17.2 PWM Dimming Transient

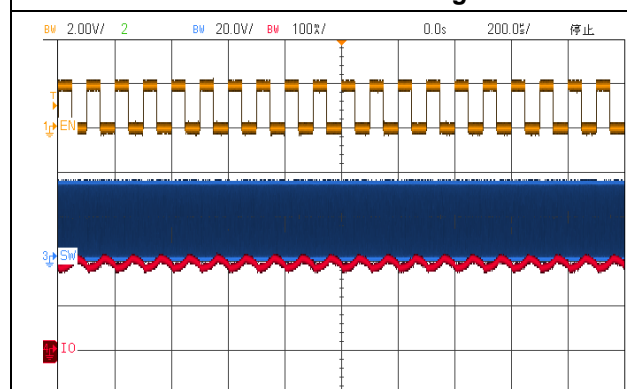


Figure 17.2.a LGS63042, $V_{\text{IN}}=12\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=200\text{mA}$, 6pcs LED Series

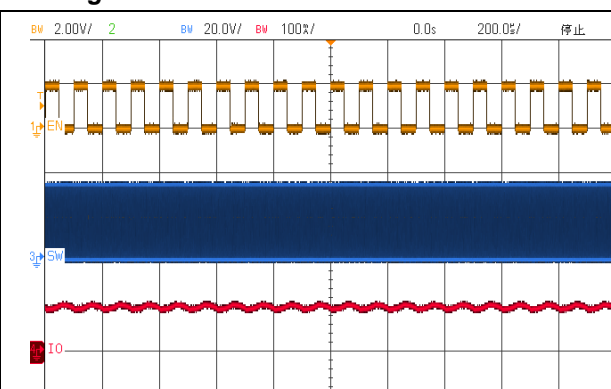


Figure 17.2.b LGS63042, $V_{\text{IN}}=12\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=100\text{mA}$, 6pcs LED Series

Figure 13.3 OTP Waveforms

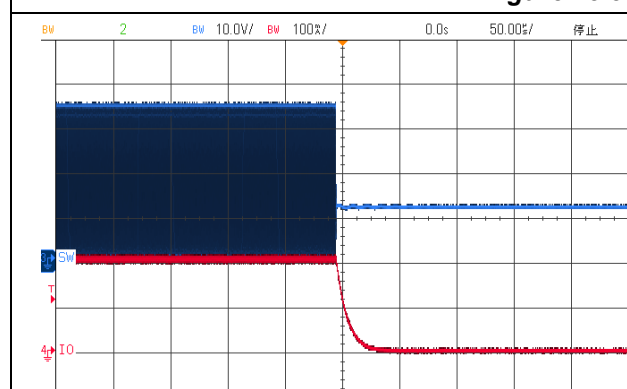


Figure 17.3.a $V_{\text{IN}}=12\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=200\text{mA}$, 6pcs LED Series

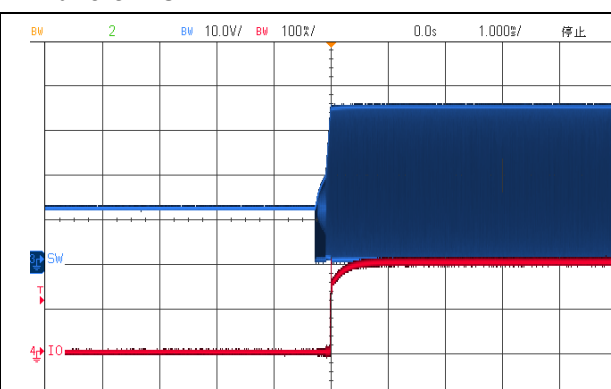


Figure 17.3.b $V_{\text{IN}}=12\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=200\text{mA}$, 6pcs LED Series

快速入门指南

12. LGS6304X BUCK-BOOST 样板是针对于 LGS63040 和 LGS63042 芯片用于 DC-DC LED 升降压情况下使用的样板。芯片具有 3V 到 60V 的宽输入电压范围。使用时将 LED 灯正负极分别接到样板上 LED 的正负。
13. LGS63040 和 LGS3042 芯片 EN 的引脚并非高压引脚，耐压值应低于 6V,如果跟 VIN 连起来使用时，注意 EN 的分压不要高于 6V,避免芯片损坏。
14. 注意使用时,设置的 OVP 电压一定要高于 VIN+VOUT 的电压之和，否则会触发 OVP。 $V(OVP) = (\frac{R3}{R4} + 1) \times 1V$
15. SOT23-5 的封装没有 OVP 引脚。因此上电的时候，LED+ 和 LED- 之间不能开路上电。
16. 注意 LGS63040 拥有模拟调光功能，EN 引脚建议接入 0.6V~1.2V 电压以达到调光效果，LGS63042 拥有数字 PWM 调光功能，EN 引脚建议接入 100Hz~100kHz 之间的 PWM 信号，可通过调节 PWM 信号占空比以达到调光效果。
17. 使用调光功能时建议将 R1 电阻去除，防止 VIN 对 EN 引脚产生影响。
18. 可根据自己所需的输出电电流，通过 RSENSE 的阻值来调节想要的恒流输出。 $I_{out} = \frac{0.2}{R_{SENSE}} (A)$

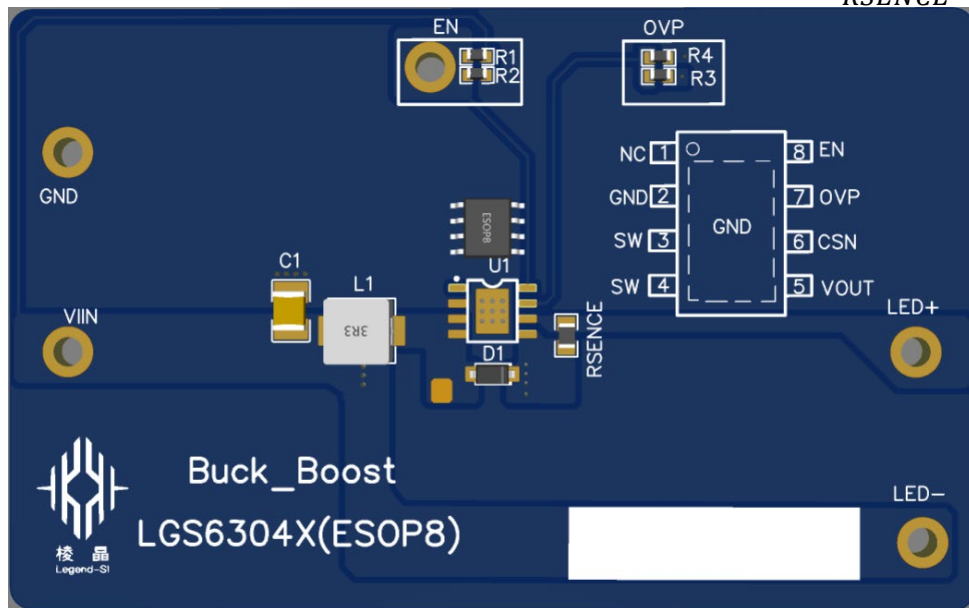
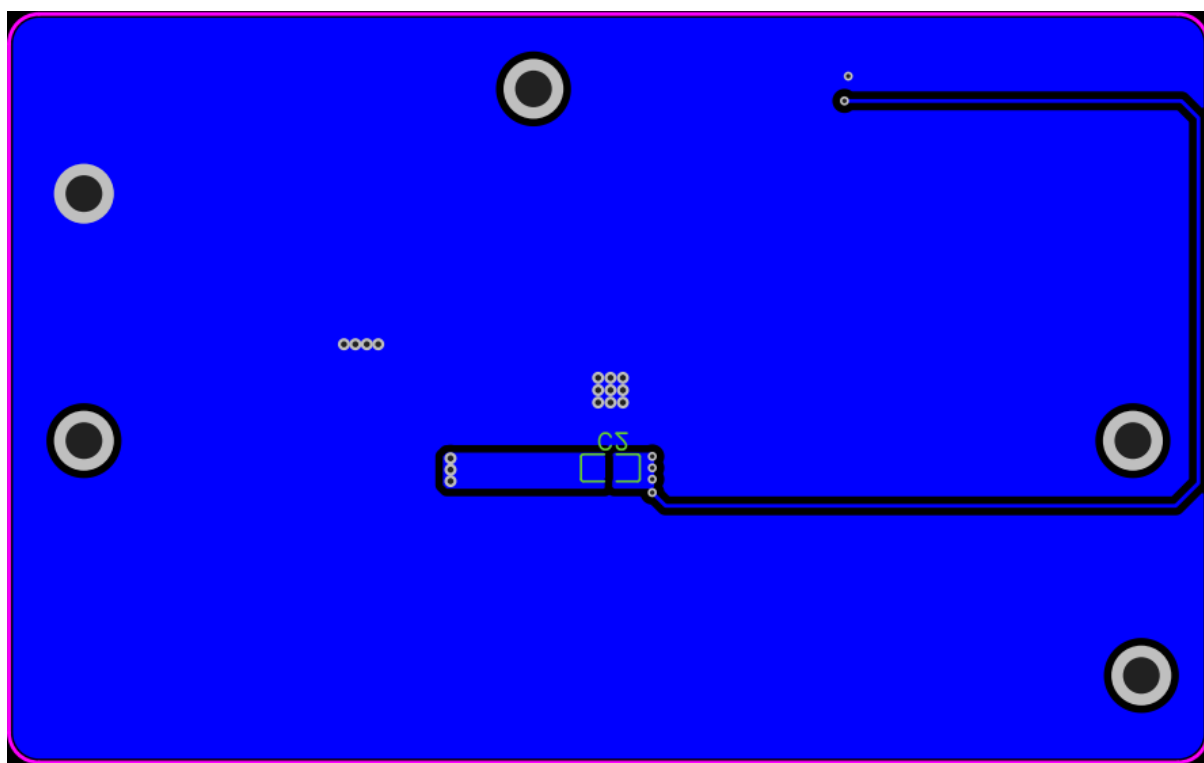
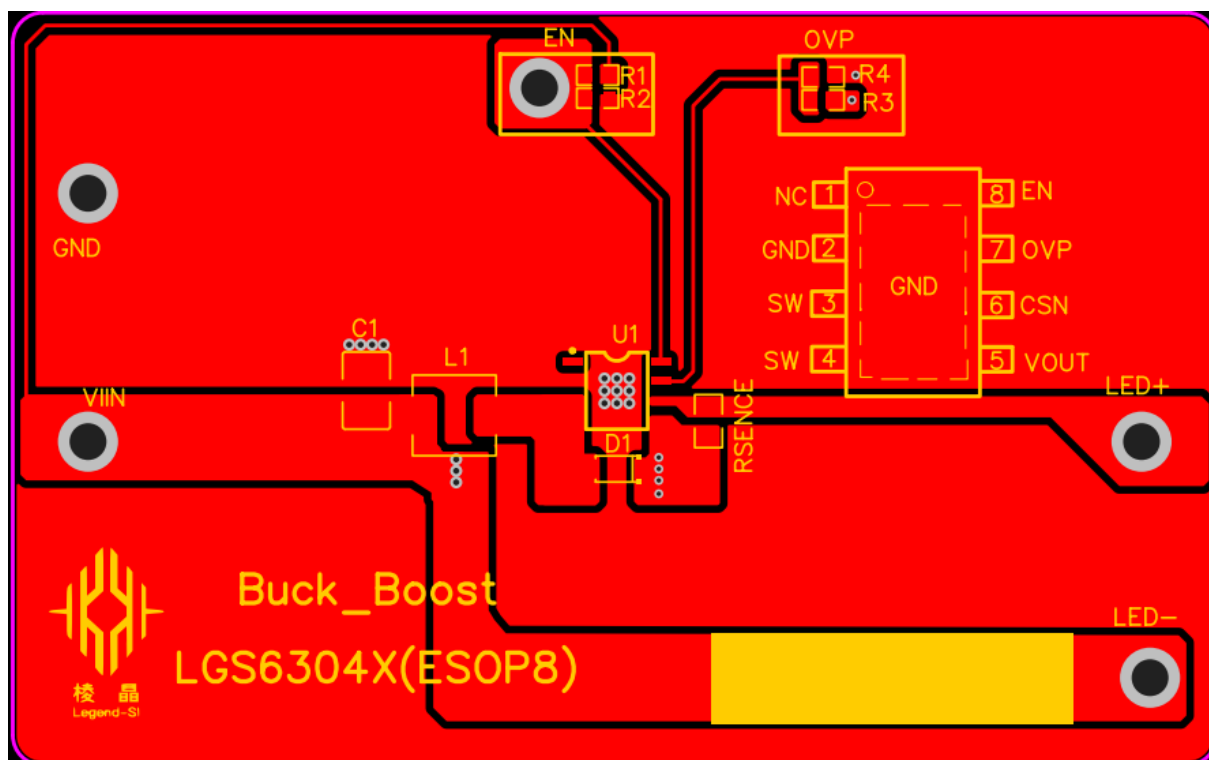



Figure 19 实物图 (ESOP8)



免责声明

 和 Legend-si 是棱晶半导体有限公司的商标，Legend-si 拥有多项专利、商标、商业秘密和其他知识产权。除非另有说明，本评估板不是成品电子设备，也不提供给消费者使用，仅供实验室中对本公司产品进行可行性评估。

Legend-si 对客户所使用的评估板提出如下条款：

1. 客户确保评估板使用时由相关技术人员进行操作或指导。
2. 客户确保评估板在安全且符合任何法律及监管要求的环境下运行。
3. 客户确保使用过程中接口与人体的安全距离，采取措施避免任何电流泄露造成的触电危险。
4. 由于该评估板不是成品，可能不会适用于所有的法规和安全标准。无论评估板正常运行与否，用户确保承担使用过程中造成的任何财产损失和人员伤亡等问题。
5. 确保评估板使用过程中不能对外造成任何干扰，同时确保使用环境不会对本评估板造成干扰，包括使评估板不能正常运行的干扰。
6. 确保按照环境安全要求妥善处理评估板及其所用的器件和材料。
7. Legend-si 对您的使用授权仅限于产品的应用，除此之外不得复制或展示所述资源，Legend-si 也不提供任何人或第三方机构的知识产权授权许可。如因使用所述资源而产生任何索赔、赔偿、成本、债务及任何损失，Legend-si 对此概不负责，并且您须赔偿由此对 Legend-si 造成的损害。

基于以上条款 Legend-si 承诺：如果所使用的评估板不符合用户指南中所述的参数规格，本司将会提供必要的技术支持和指导，给客户以满意的解决方案。对于操作不当或其他外因引起的芯片或外围器件的损坏，请联系相关负责人，本司会根据库存情况尽力免费提供器件和材料的替换服务。

Legend-si 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：江苏省南京市浦口区江淼路 88 号腾飞大厦 C 座 1403 室 电话：025-58196091

棱晶半导体（南京）有限公司