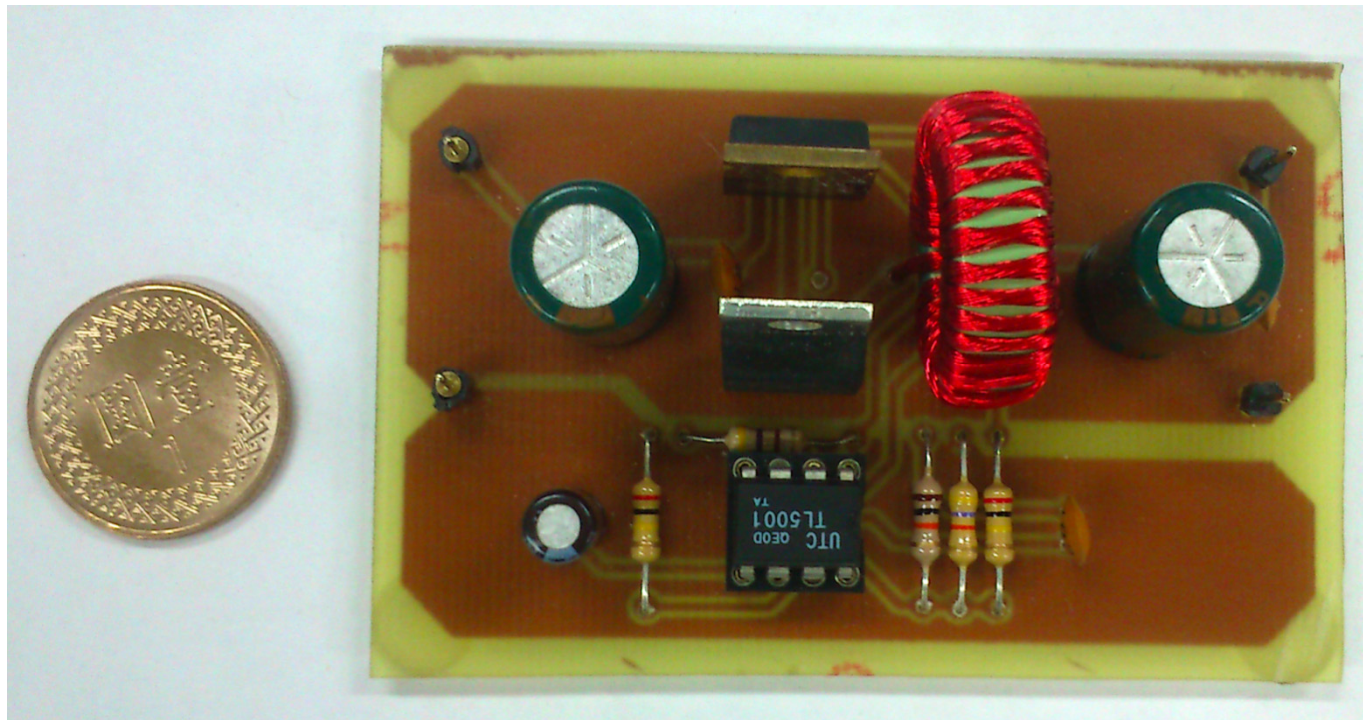

電力電子實習教具與教材製作

Buck Converter

□ 實體圖



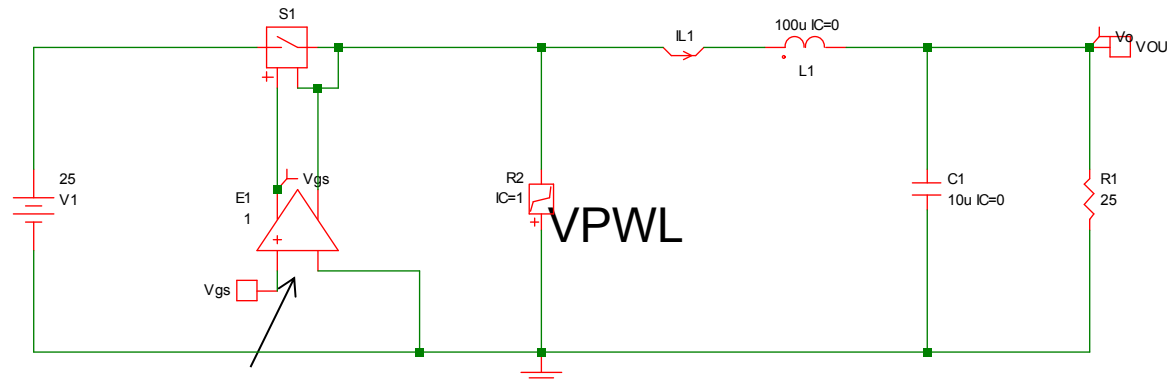
□ 電路規格

- **INPUT VOLTAGE** **10 V DC to 20V DC**
- **OUTPUT VOLATGE** **5 V DC**
- **OUTPUT CURRENT** **0.4 A to 3A**
- **SWITCHING FREQUENCY** **100 kHz**

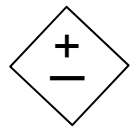
Schematic Comments

Remember to enable initial cond. of energy-stored components.

Simple Switch

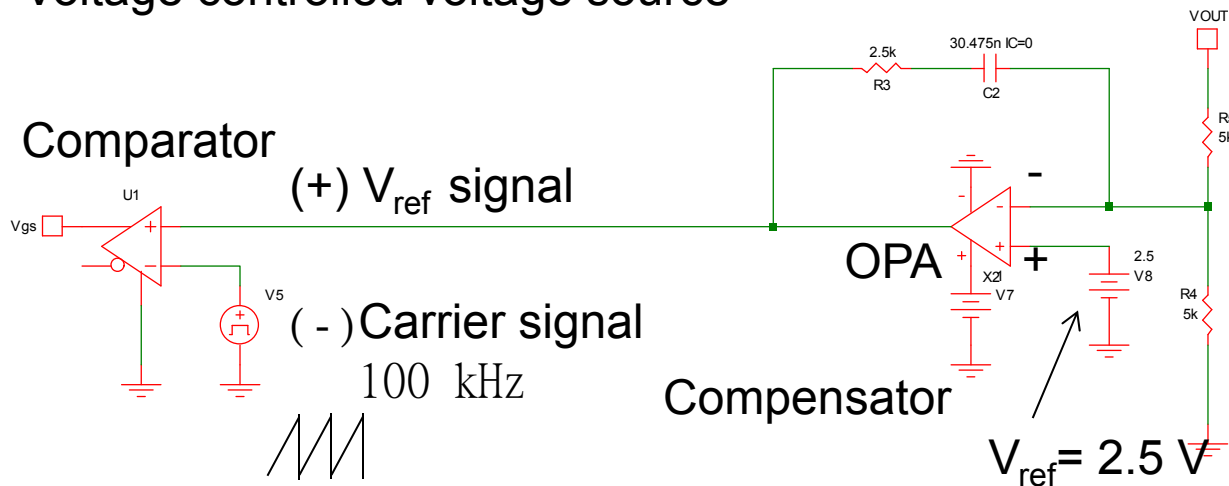
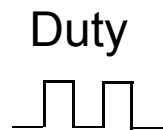


$$V_{out} = 5 \text{ V}$$



Voltage controlled voltage source

Comparator

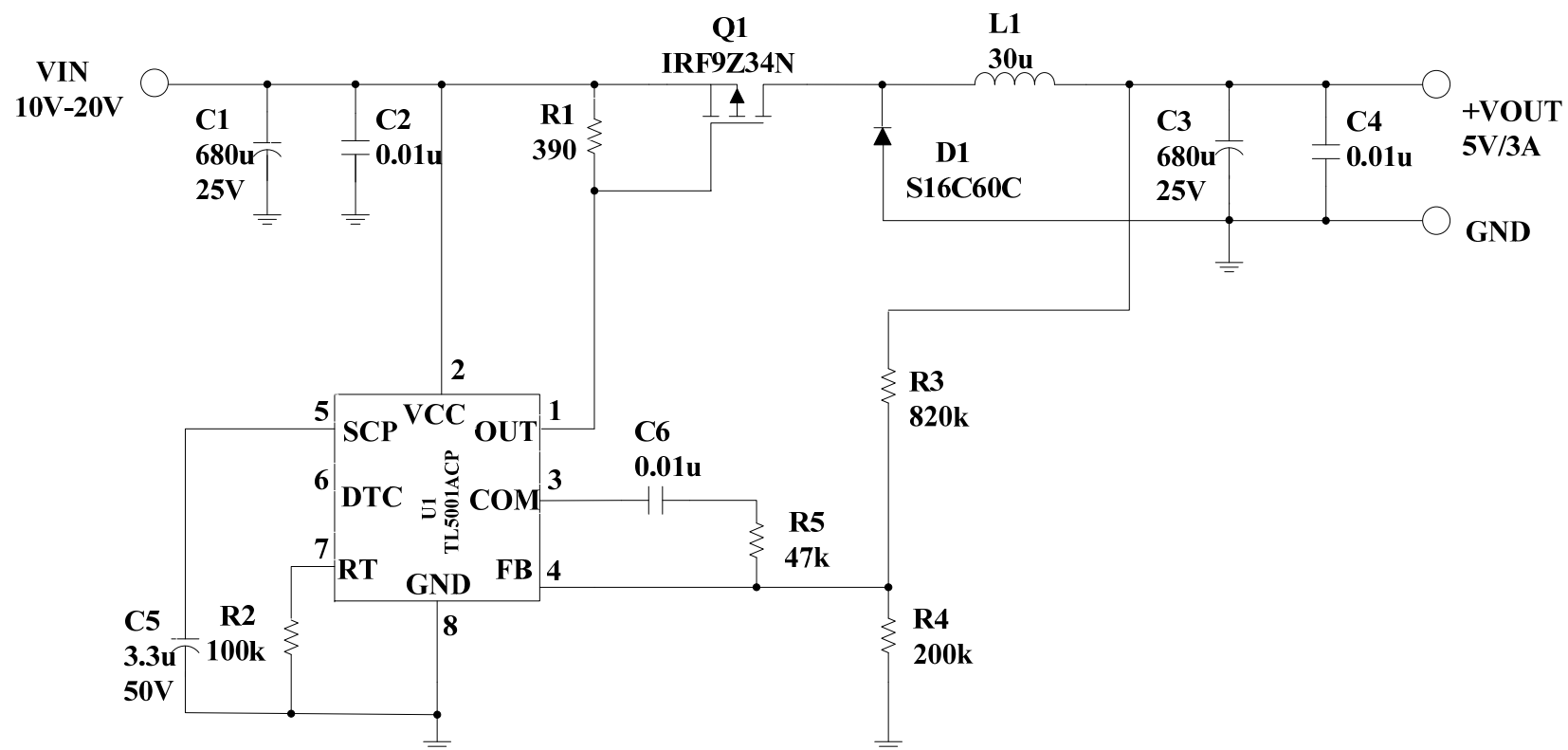


2.5 V
Voltage divider

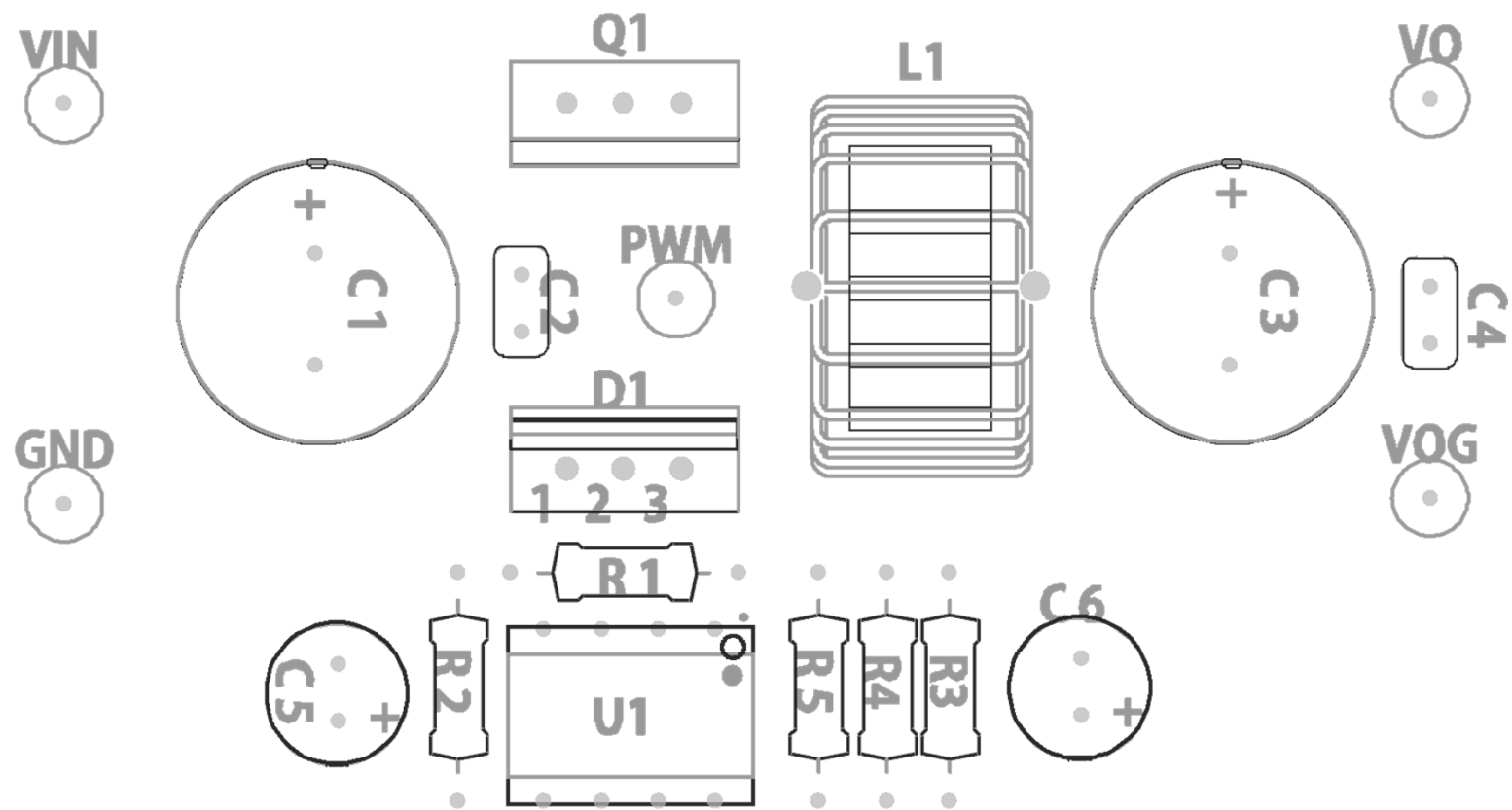
Compensator

$$V_{ref} = 2.5 \text{ V}$$

□ 電路圖



□ 元件分佈



□ 注意事項

- 上件順序:元件銲接順序由低到高
- 三端點元件(MOSFET、Schottky Diode)的接點
- 上件時，注意電解電容的極性正負端
- 銲接時，勿把IC連同IC腳座同時加熱
- 上件完的電路板，用三用電表檢查有無假銲
- 測試:
 - 1.輸入電壓調整至15V，負載端接水泥電阻，測試輸出電壓是否接近5 V
 - 2.如步驟1結果正確，再舉手通知助教進行下一步的實驗量測

材料清單(Buck)

項次	PCB位置	規格說明	數量	已領
1	R1	RES 390 Ω +/-1% 1W	1	
2	R2	RES 100K Ω +/-1% 1/4W	1	
3	R3	RES 820K Ω +/-5% 1/4W	1	
4	R4	RES 200K Ω +/-1% 1/4W	1	
5	R5	RES 47K Ω +/-1% 1/4W	1	
6	C1,C3	EC 680μF 25V	2	
7	C2,C4,C6	MLCC 0.01μF 50V	3	
8	C5	EC 3.3μF 50V	1	
9	L1	CHOKE 30uH 4A T80-52	1	
10	Q1	PMOS IRF9Z34N 55V/19A	1	
11	D1	S16C60C 60V/16A TO220	1	
12	U1	IC PWN CONTROLLER TL5001 CP	1	
13		腳墊貼	4	
14		電路板	1	
15		排針	5	
16		IC 腳座	1	
17		杜邦線	2	

□ 測試紀錄

靜態測量

□ 輸出電流 = 1 A

輸入電壓	10 V	12 V	16 V	18 V
V_o (V)				
I_{in} (A)				
V_{DS} (V)				
(Vgs)Duty (%)				

□ 輸入電流 = 2 A

輸入電壓	10 V	12 V	16 V	18 V
V_o (V)				
I_{in} (A)				
V_{DS} (V)				
(Vgs)Duty (%)				

1. 實驗報告規定格式:參照“實驗報告格式.doc”
2. 實驗報告(Buck、Forward、Flyback)以個人為單位繳交
3. 實驗報告請上傳至FTP的資料夾 (../上傳區/實驗報告繳交/Buck)
4. 6/17 (一) 晚上 12:00 以前繳交