

ST1681

低噪音 EL 背光驅動 IC

特性

1. Bi-CMOS 製程，高性能和高穩定性
2. 低消耗功率
3. 二個輸入觸發腳，一為 level hold 一為 level hold 加上漸暗功能
4. 可調式昇壓切換頻率
5. EL 尺寸驅動面積其電容約 14nF
6. 低靜態電流
7. 匹配小電感

應用產品

1. 手機 2.MP3
3. 無線電話機

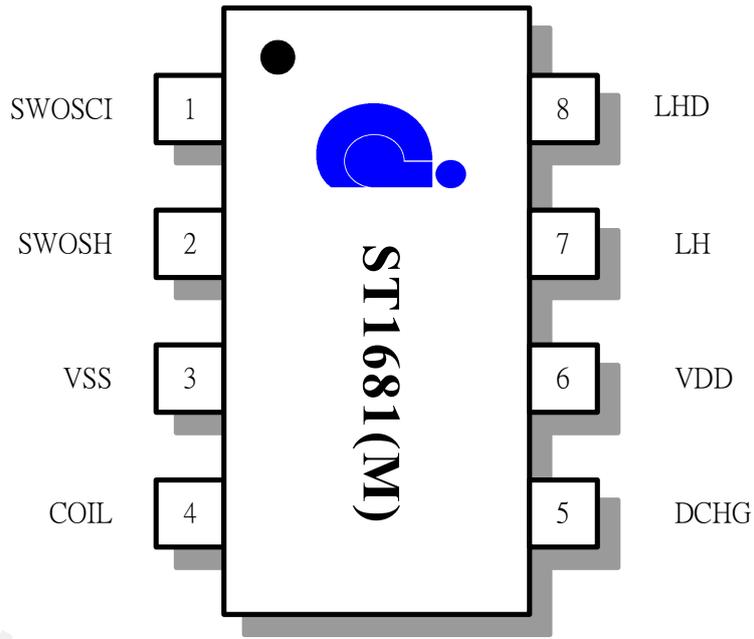
說明

ST1681 針對需低噪音環境而特別設計之 EL 驅動 IC，使用單一抗流器。ST1681 設計成可調式昇壓切換頻率，外接一電阻即可改變切換頻率及其脈波寬度。ST1681 提供二種控制輸入，一為 level hold 方式，一為 level hold 加上漸暗功能。外在匹配零件極少。

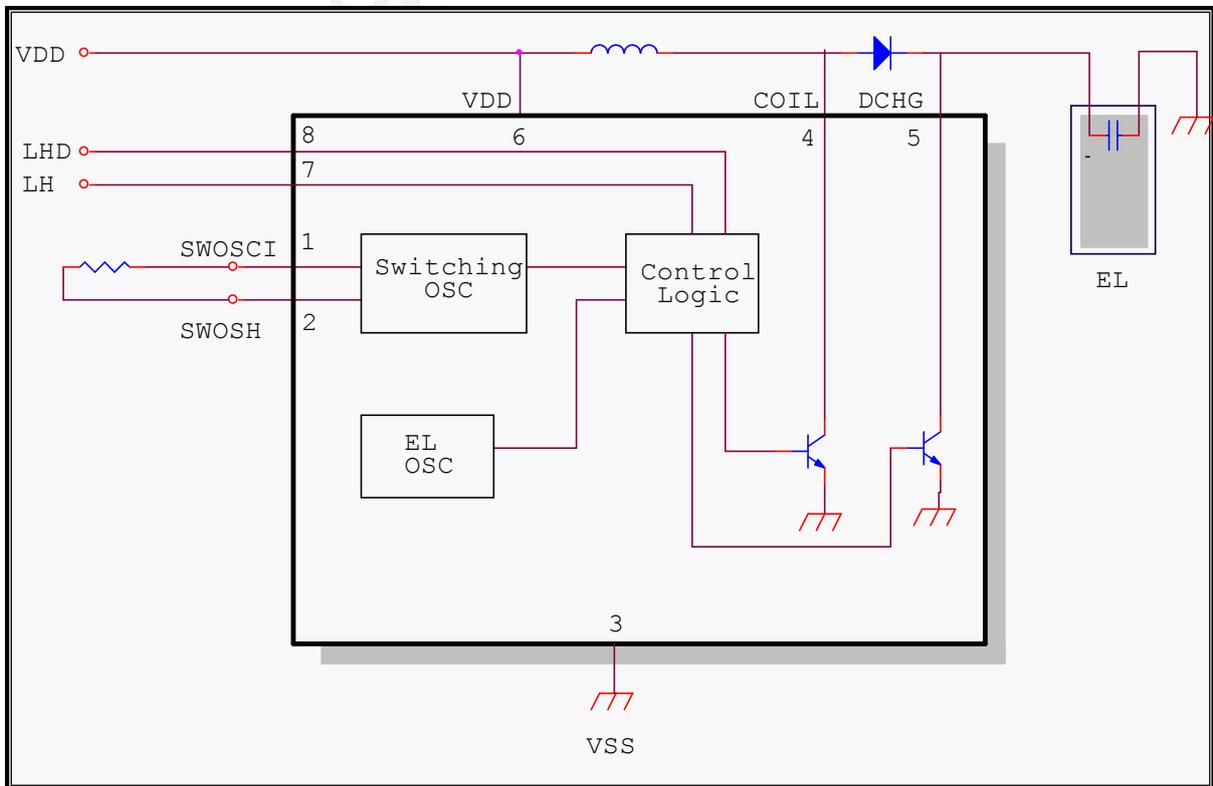
絕對額定值

參數	符號	最小值	最大值	單位
供應電壓	VDD	-0.3	6	V
輸入/輸出 電壓	Vi, Vo	VSS-0.3	VDD+0.3	V
儲存溫度	Tstg	-40	125	°C
工作溫度	Top	-20	80	°C

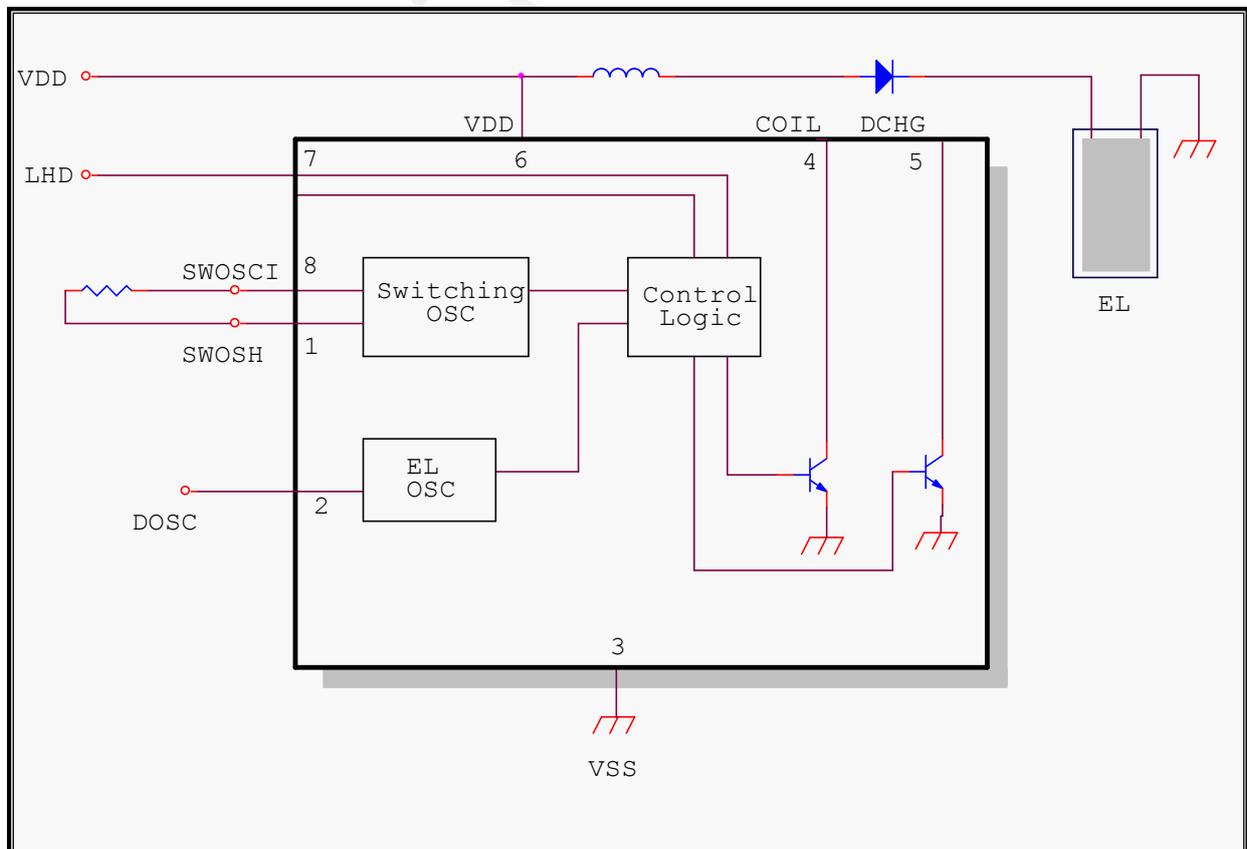
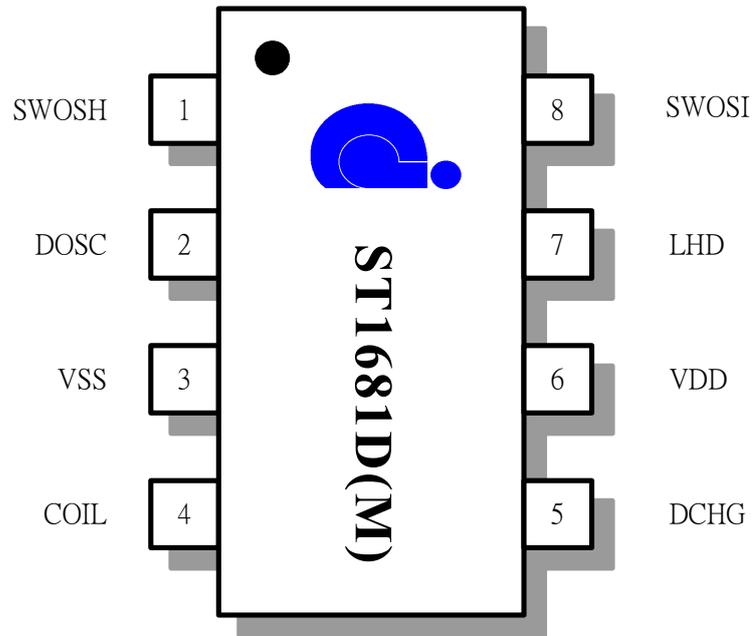
腳位之分配



方塊圖



腳位之分配



腳位描述 (ST1681&ST1681M)

腳位	名稱	輸入/出	描述
1	SWOSI	I	切換頻率振盪腳位
2	SWOSH	I	切換頻率振盪調整腳位
3	VSS	Power	負電源輸入
4	COIL	O	接線圈昇壓腳
5	DCHG	O	交流輸出腳位
6	VDD	Power	正電源輸入
7	LH	I	正觸發輸入，Level hold
8	LHD	I	正觸發輸入，Level hold，具有漸暗功能

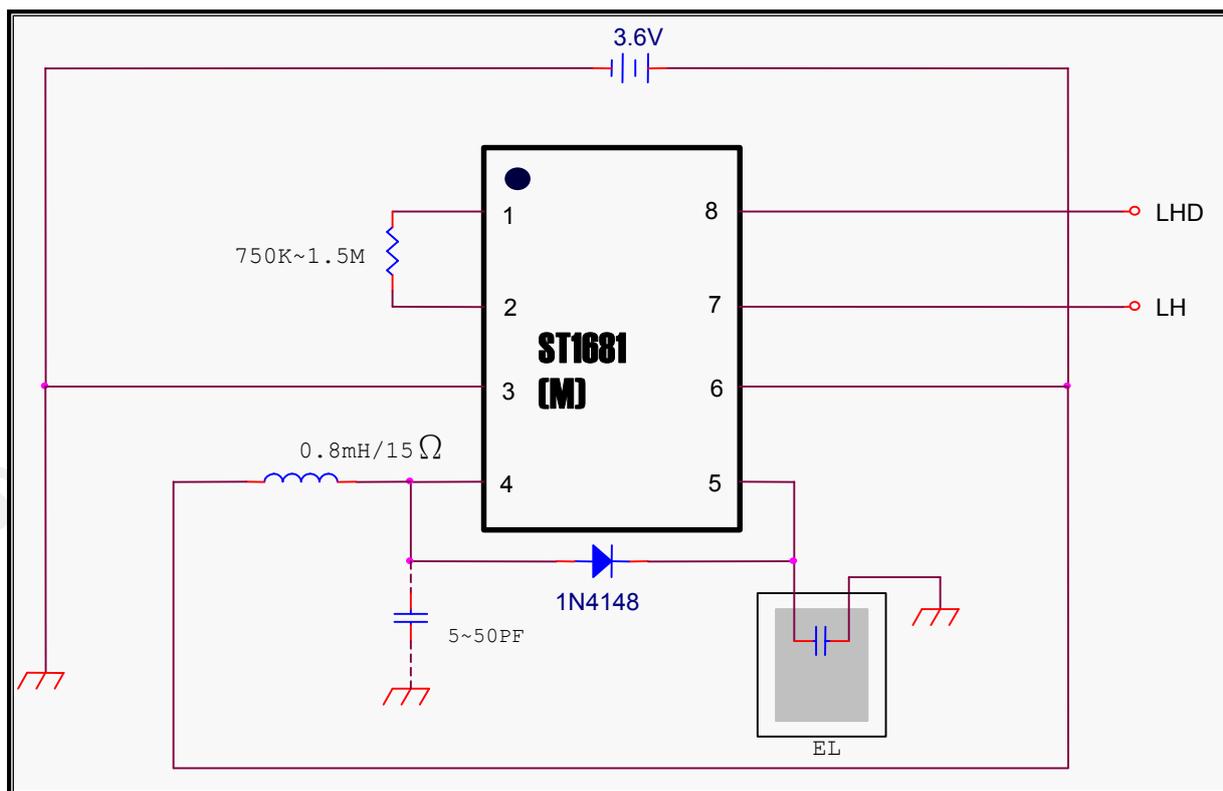
腳位描述 (ST1681D&ST1681DM)

腳位	名稱	輸入/出	描述
1	SWOSH	I	切換頻率振盪調整腳位
2	DOSC	I	昇壓充電之振盪腳
3	VSS	Power	負電源輸入
4	COIL	O	接線圈昇壓腳
5	DCHG	O	交流輸出腳位
6	VDD	Power	正電源輸入
7	LHD	I	正觸發輸入，Level hold，具有漸暗功能
8	SWOSI	I	切換頻率振盪腳位

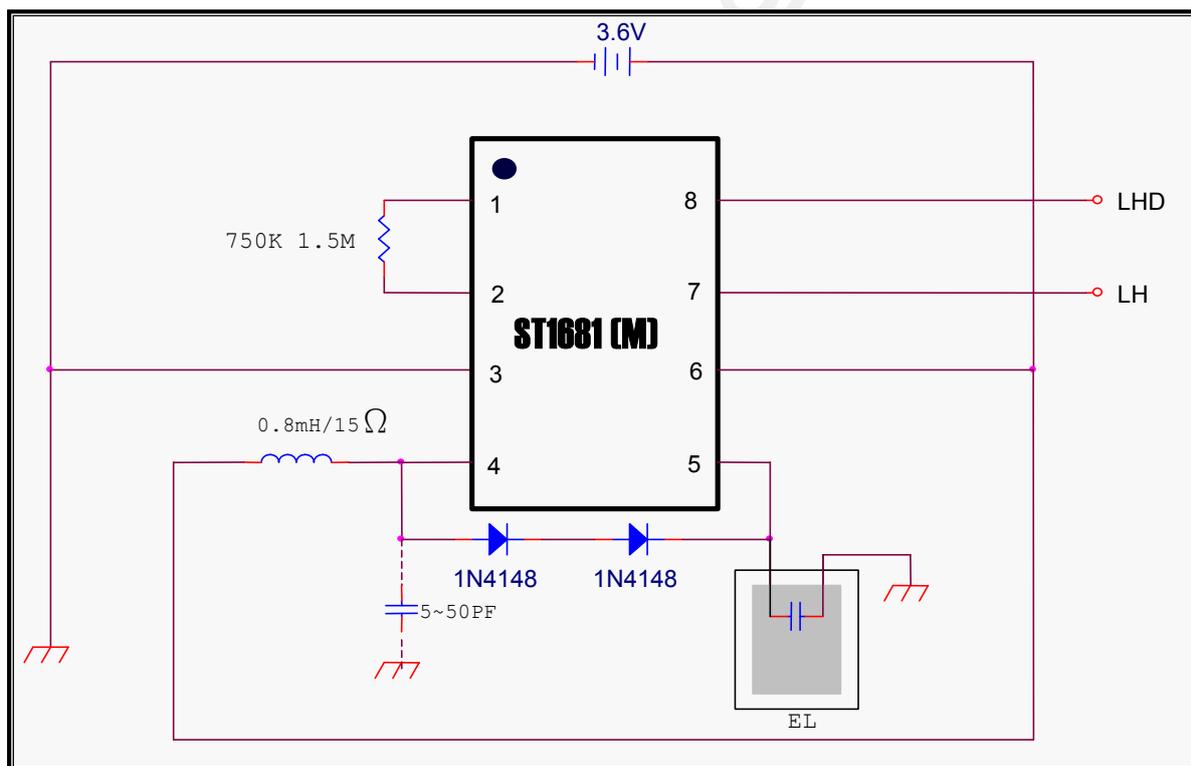
直流電器特性(VDD=3.6V, T=25°C, L=0.8mH/15Ω, EL=8nF)

參數	符號	測試條件	最小值	Typ.	最大值	單位
工作電壓	VDD		2.2	3.6	4.5	V
靜態電流	Istb	VDD=3.6V		0.3	1	uA
供應電流	I _{DD} +I _{COIL}	VDD=3.6V, 910KΩ 振盪電阻		15	20	mA
COIL 頻率	Fosc	Build-in, VDD=3.6V		45		KHz
EL 頻率	Fel	Build-in, VDD=3.6V		320		Hz
輸入 TRG 位準	Vih	VDD=3.6V	2.5			V
輸入 TRG 位準	Vil	VDD=3.6V			0.9	V
EL 電壓	Vpp	VDD=3.6V	120	160	180	V

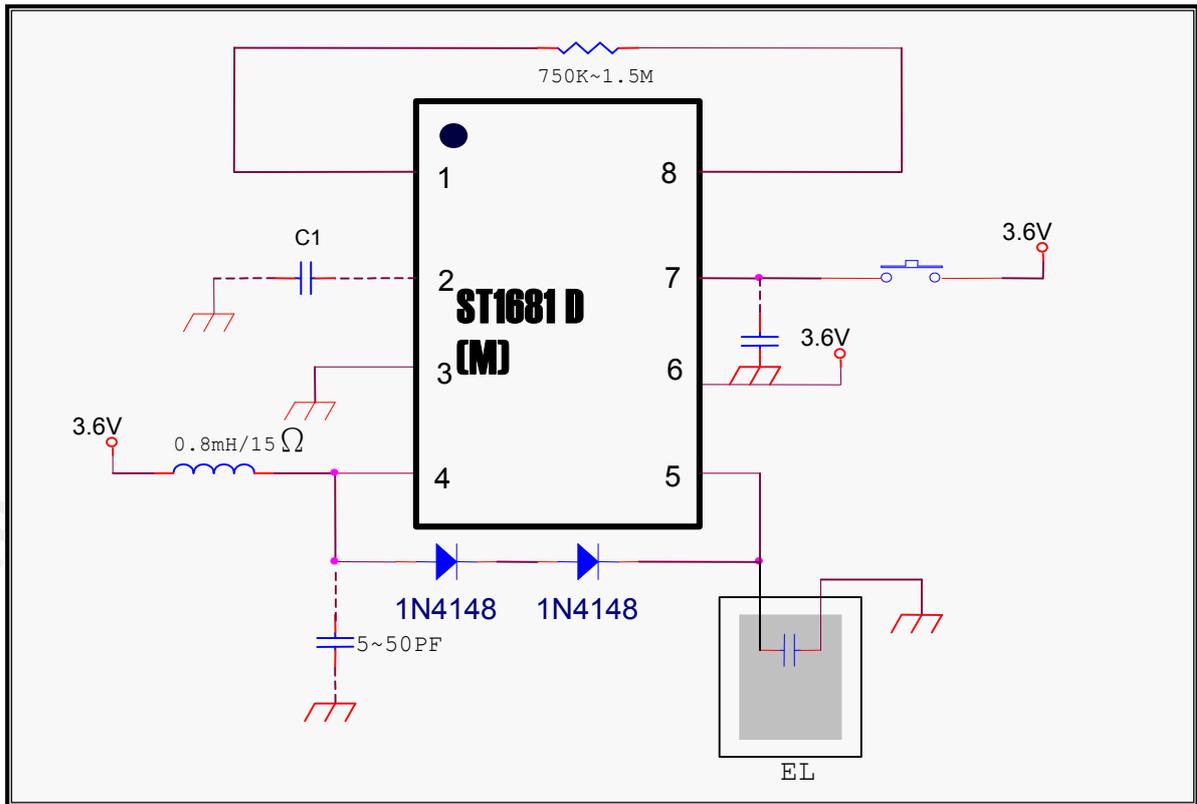
建議應用線路 1



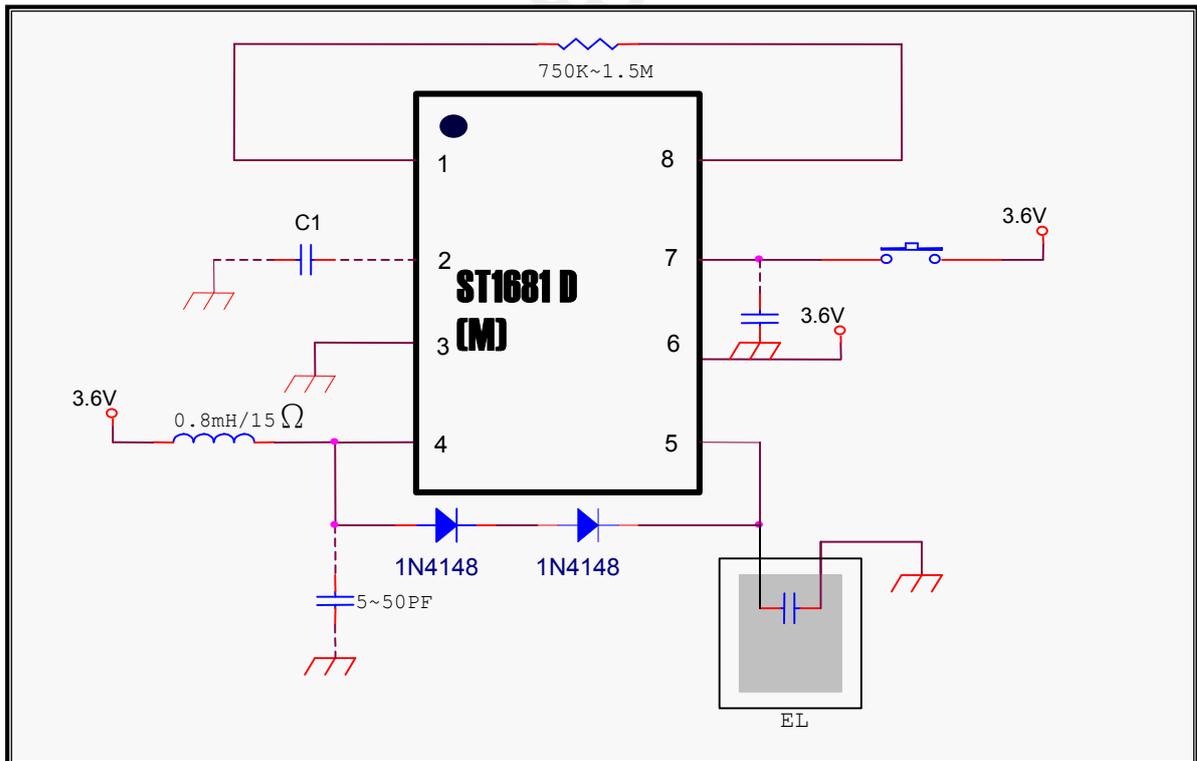
建議應用線路 2



建議應用線路 3

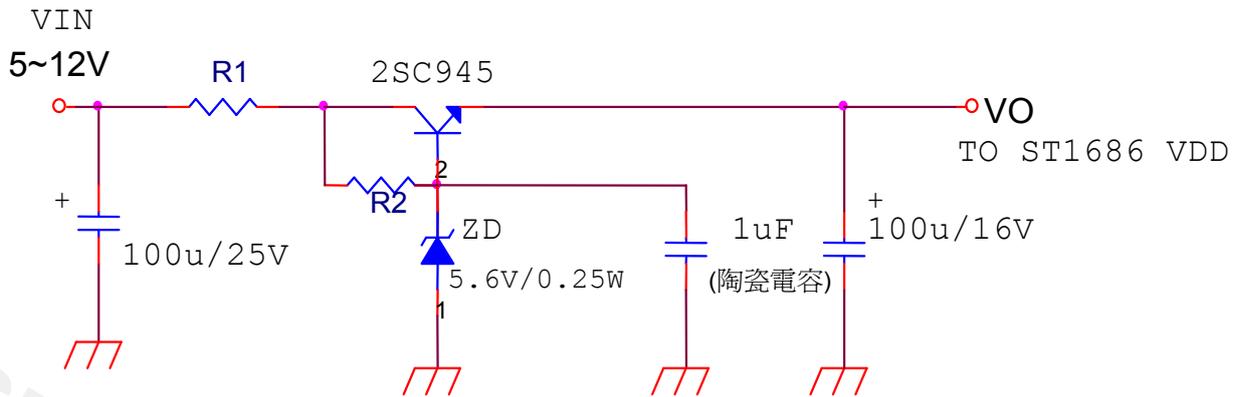


議應用線路 4



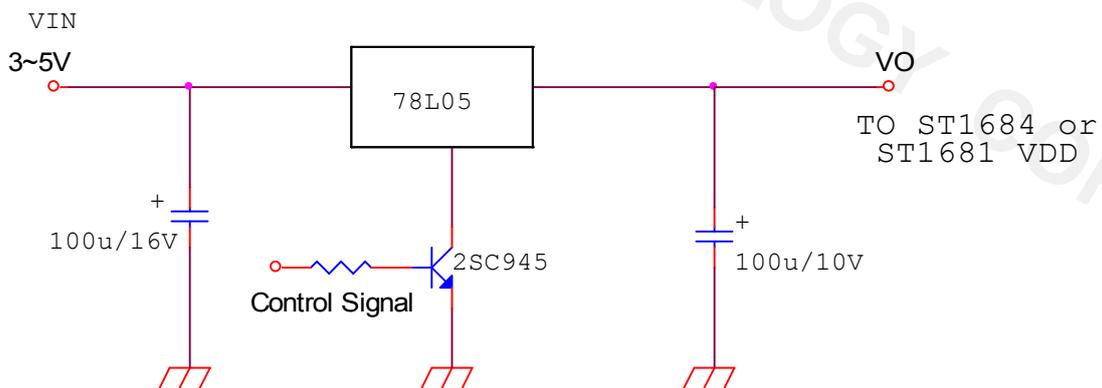
*亮度不足時，C1 可以增加 EL 充電時間，建議值為 $1P \sim 100PF$ 。ST1681D(M)驅動之最大面積可達 $14nF$ ，DOOSC 接 $82PF$ 。

應用於電話母機降低電源噪音之應用線路

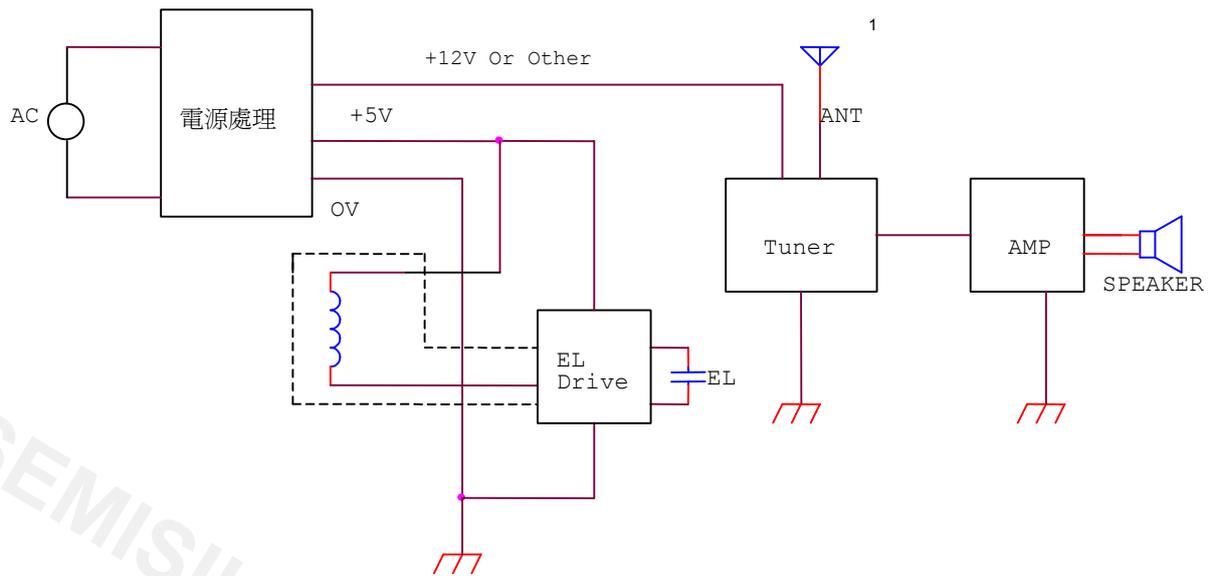


VIN	5V	6V	7V	8V	9V	10V	11V	12V
R1	5/0.25W	20/0.25W	43/0.5W	57/0.5W	72/1W	86/1W	100/1W	115/1W
R2	100	500	1K	2K	3K	4K	5K	6K

應用於電話子機降低電源噪音之應用線路

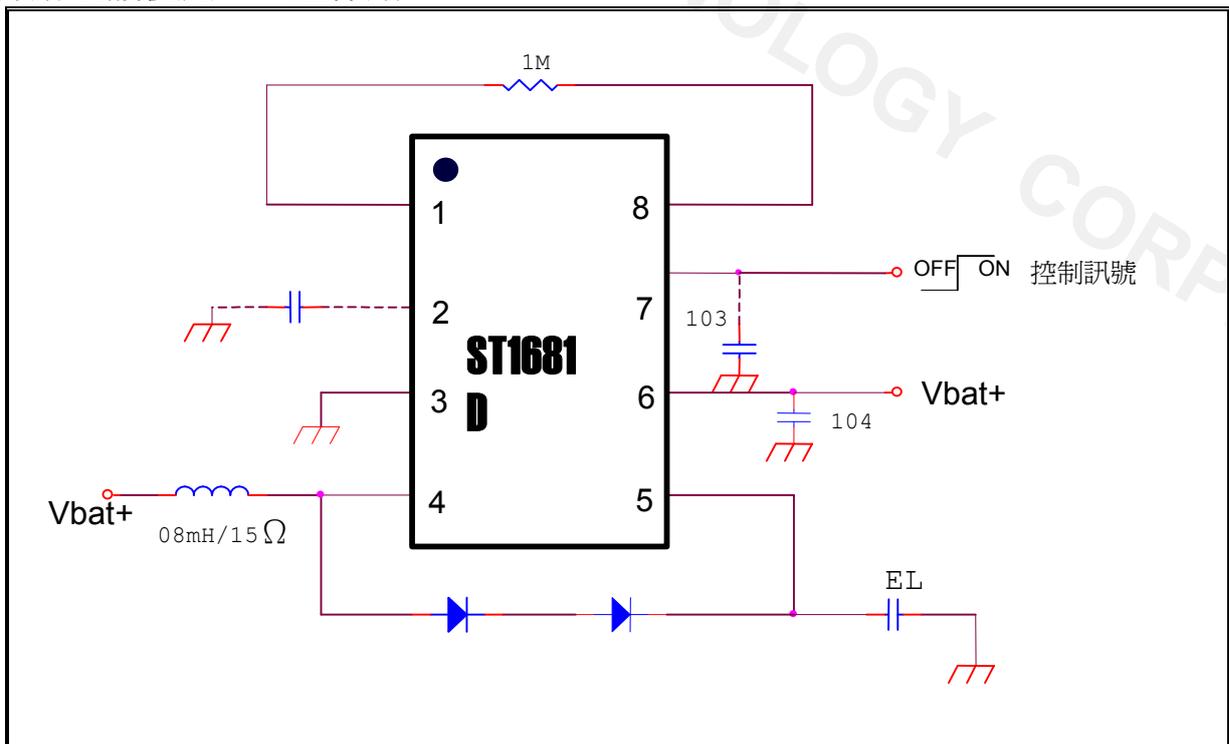


音響(收音機),CD 機，MP3 等音響迴路類產品之應用



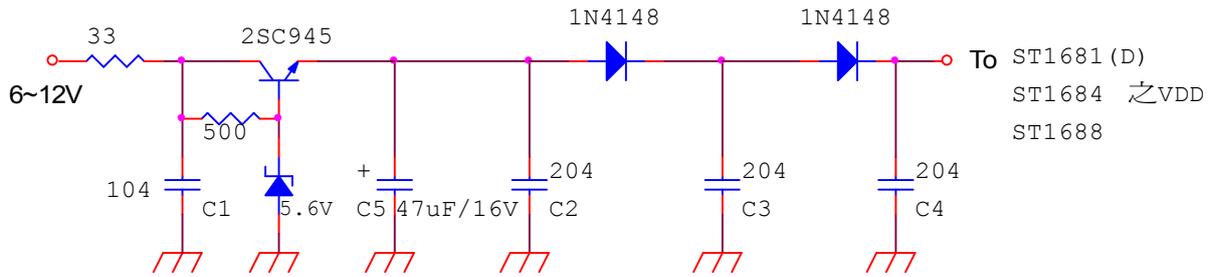
虛線部份需與 Tuner(尤其中周線圈)及天線及 Amplifier 拉遠，距離越遠越佳，或者以鐵殼遮蓋，鐵殼接地。

行動電話使用 EL 之線路



*EL 片必須緊密貼實

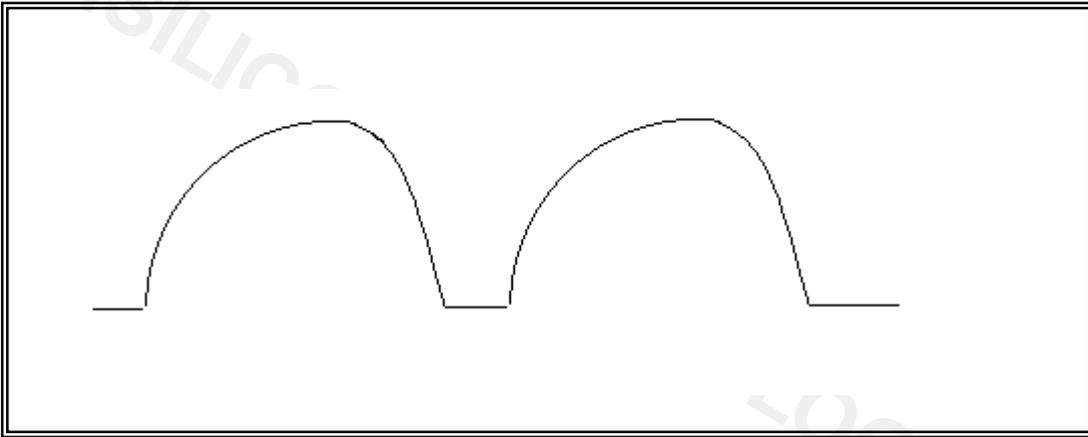
收音機降低噪音之電源線路



C1~C4: 陶瓷電容

C5: 電解電容

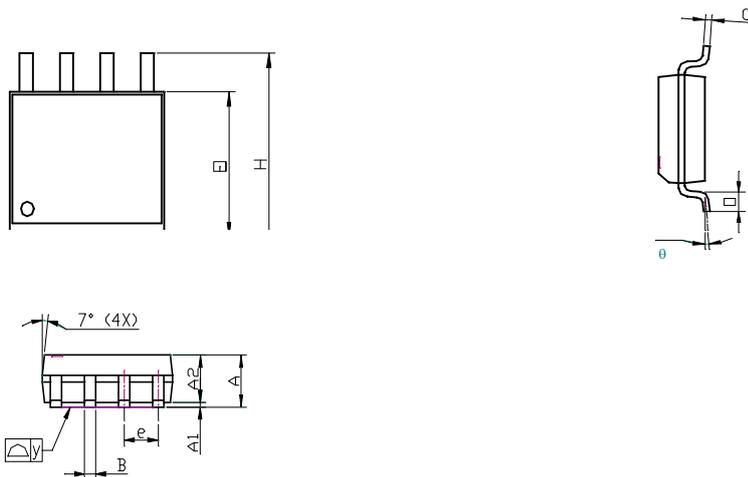
EL 兩端之電壓輸出波形



訂購選擇

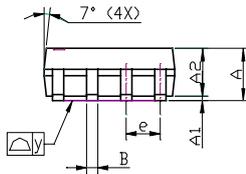
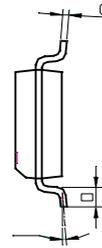
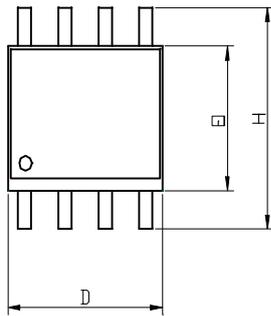
型號	封裝型號
ST1681	SOP8
ST1681M	MSOP8
ST1681D	SOP8
ST1681DM	MSOP8

封裝尺寸圖 (SOP-8)



Symbol	Dimensions in Millimeters			Dimensions in Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	1.40	---	1.57	0.055	---	0.062
A1	0.00	---	0.10	0.000	---	0.004
A2	1.40	---	1.47	0.055	---	0.058
B	0.33	---	0.51	0.013	---	0.020
C	0.10	0.15	0.20	0.004	0.006	0.008
D	4.80	---	4.98	0.189	---	0.196
E	3.80	---	4.00	0.150	---	0.157
e	---	1.27	---	---	0.050	---
H	5.85	---	6.20	0.228	---	0.244
L	0.41	---	1.02	0.016	---	0.040
y	---	---	0.10	---	---	0.004
θ	0 X	---	6 X	0 X	---	6 X

封裝尺寸圖(MSOP-8)



Symbol	Dimensions in Millimeters			Dimensions in Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	0.81	1.02	1.12	0.032	0.004	0.048
A1	0.05	---	0.15	0.002	---	0.006
A2	0.76	0.86	0.97	0.030	0.034	0.038
B	0.28	0.30	0.38	0.011	0.012	0.015
C	0.13	0.15	0.23	0.005	0.006	0.009
D	2.90	3.00	3.10	0.114	0.118	0.122
E	2.90	3.00	3.10	0.114	0.118	0.122
e	---	0.65	---	---	0.026	---
H	4.70	4.90	5.10	0.185	0.193	0.201
L	0.40	0.53	0.66	0.016	0.021	0.026
y	---	---	0.10	---	---	0.004
θ	0 X	---	6 X	0 X	---	6 X

ST1681 Application Note

ST1681 為一 EL 驅動 IC。EL 需要高壓及交流信號方能驅動。ST1681 即為低壓直流轉換為高壓交流的 IC。它的動作原理乃是利用一定的切換頻率與電感(線圈)將低壓直流昇壓成高壓信號，再利用半波放電技巧將直流轉換成近似交流信號來達成，又 ST1681 特別針對解決噪音問題而設計，所以輸出波形較一般無噪音處理的驅動 IC 圓滑。

ST1681 需外接一個或二個二極體，二極體之主要功用是儲存電荷。應用線路圖可參考規格書上建議的應用線路圖。但因 EL 片之尺寸大小不同，其驅動能力可隨之作調整。EL 的發光程度與電壓及驅動頻率有關。ST1681 之第一腳 SWOSCI 與第二腳 SWOSH 加上一個電阻即可決定昇壓之切換頻率及其脈寬比例。阻值為 500K~2M 之間。輸出電壓之高低將影響耗電流之大小。ST1681 之第七腳 LH 為正觸發腳位。接 VDD 時則開始動作，浮接或接 VSS 時則停止動作。第八腳 LHD 為正觸發腳位，接 VDD 時開始動作，浮接或接 VSS 時，EL 將由全亮漸漸暗至全滅停止。

二極體之目的為儲存電荷。但其耐壓有限制，1N4148 之耐壓約為 80~100V，若欲昇壓較高之電壓，則須串接兩個 1N4148 或改用高壓二極體方能達成。電感(線圈)的選擇與切換頻率有關，ST1681 建議使用 0.8mH/25ohm SMD 型式之電感，以適用輕薄短小之應用。電感之內阻愈小，亮度將愈高，但耗電流亦隨之增加，須注意此點。

ST1681D(M)之 DOSC 為充電之振盪腳，可接電容增加其充電時間，建議值為 1~100P。當 EL 面積愈大，需要充電時間愈長，才能達到一定亮度，DOSC 即提供此調整方式，以提高其驅動能力。ST1681D(M)之驅動能力可達約 14nF 之 EL。