

### 功能概述

EC3577 是一顆帶有快速充電識別 (EC2513) 功能的高效同步升壓轉換晶片，內部集成低阻抗功率 Mos。輸入 3.6V，輸出電壓 5.0V，輸出電流 2.4A 時效率可達 90%。具有短路保護功能，內部集成軟啟動電路，無需外部補償電容，外部回饋網路。EC3577 為移動電源等高效升壓應用領域提供了新的解決方案。

### 特點

- ◆輸入 3.6V，輸出電壓 5.0V，輸出電流 2.4A時效率高達 90%
- ◆輸入 3.0V，輸出電壓 5.0V，輸出電流可持續帶載 3.0A
- ◆工作頻率 500Khz
- ◆內部集成同步整流 Mos，無需外部整流二極體
- ◆外部回饋網路，輸出電壓可調節
- ◆恒流短路保護模式
- ◆電流模式，回應速度快
- ◆內部過流保護功能
- ◆支援BC1.2協定
- ◆自動識別蘋果divider協議
- ◆支援中國YD/T1591-2009標準協定

### 應用領域

- ◆鋰電池供電
- ◆智能手機
- ◆智能手機
- ◆平板電腦等智慧充電領域

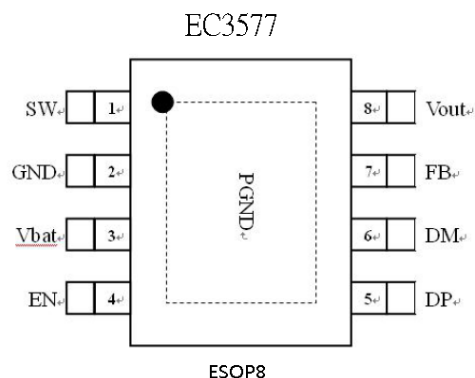
### 正印資訊

**EC3577NN XX X**

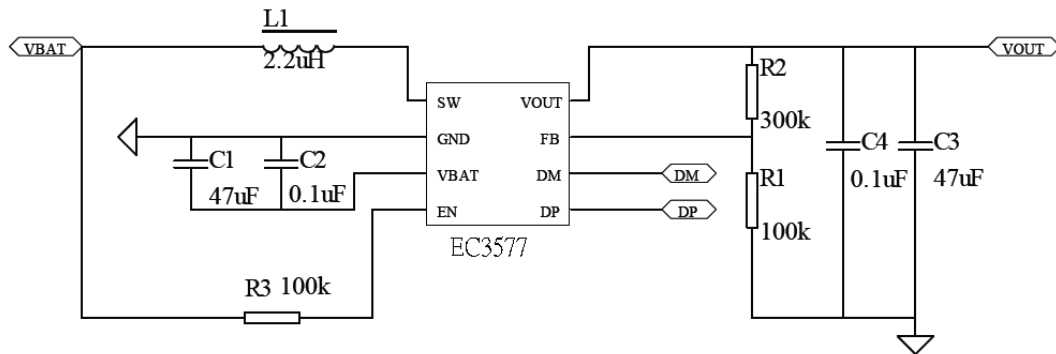
↓
↘
 ESOP8 : MH      R : Tape&Reel

Part Number	Package	Marking	Marking Information
EC3577NNMHR	ESOP8	EC3577 LLLLL YYWW	YY: Year code WW: Week code LLLLL: Lot no.

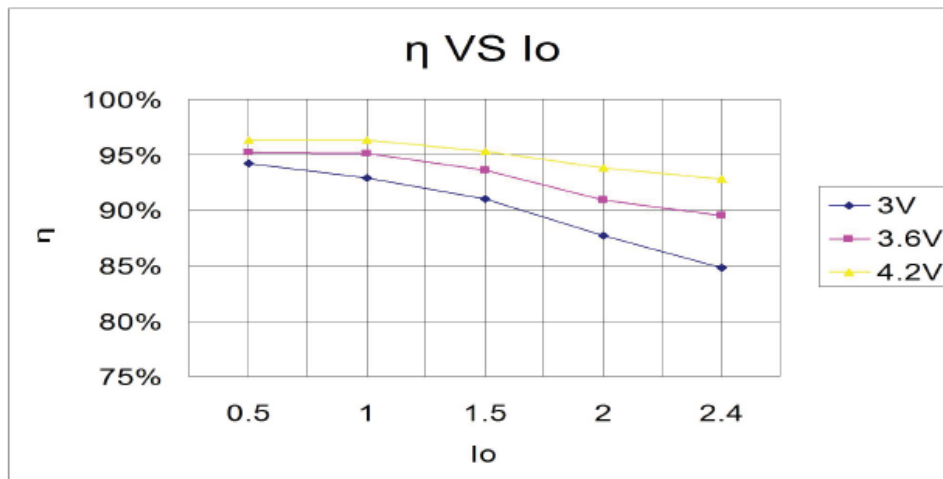
### 引腳定義



### 典型應用電路



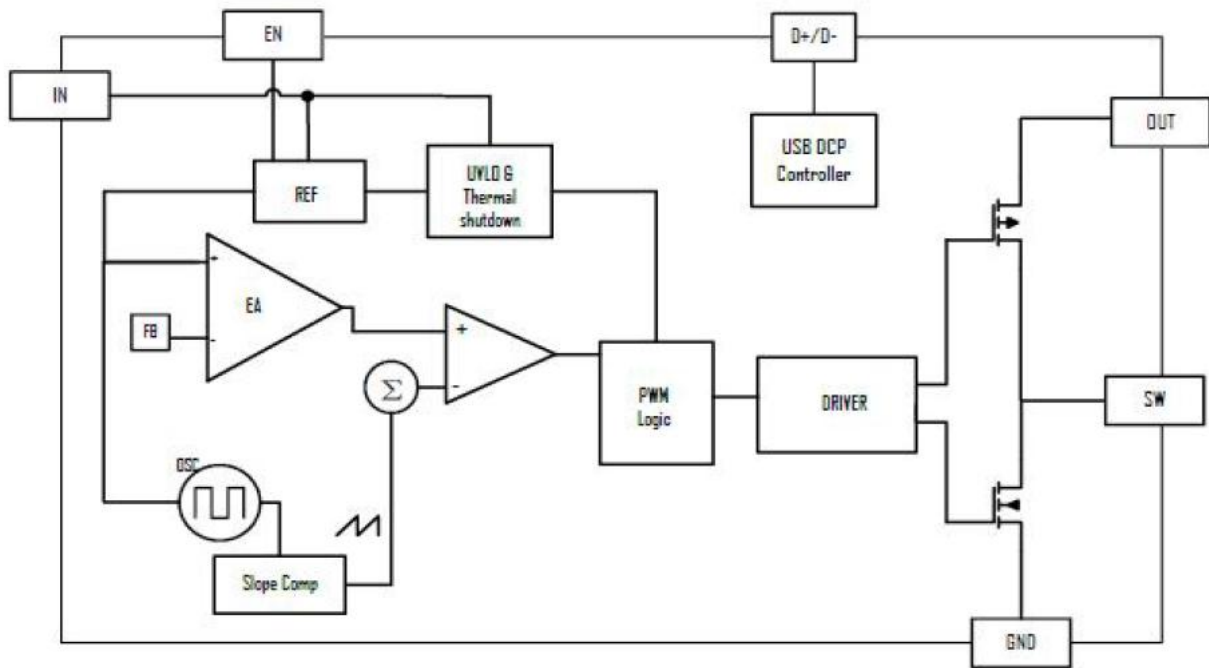
### 應用特性



### 引腳描述

NO.	Pin Name	Pin Function Description
1	SW	Converter Switch Pin. Connect inductor here.
2	GND	Ground.
3	VBAT	Converter Supply Voltage.
4	EN	Device Enable Control Input.
5	DP	USB D+ data line input.
6	DM	USB D- data line input.
7	FB	Converter Feedback Input.
8	VOUT	Converter Output and IC Supply Voltage

**FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM**



**ABSOLUTE MAXIMUM RATING**

Symbol	Parameter	Maximum	Units
SW	SW Pin Voltage	6	V
VBAT	VBAT Pin Voltage	6	V
EN	EN Pin Voltage	6	V
DP	DP Pin Current	6	V
DM	DM Pin Current	6	V
FB	FB Pin Current	6	V
VOUT	VOUT Pin Current	6	V

**RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS**

Symbol	Parameter	Maximum	Units
TJ	Operating Junction Temperature	-20 to 125	°C
TA	Operating Ambient Temperature	-20 to 85	°C
Ts	Storage Temperature	-65 to 150	°C
	Lead Temperature (less than 15 seconds)	260	°C



**ELECTRICAL CHARACTERISTICS** (  $V_{out}=5.0V$  ,  $V_{BAT}=3.6V$  ,  $L=2.2\mu H$  ,  $C_{in}=47\mu F$  ,  $C_{out}=47\mu F$  ;  $T_j=25^\circ C$  unless otherwise specified )

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
VBAT	VBAT Pin Voltage		2.5		4.2	V
Vout	Output Voltage				5.2	V
IBAT	Input Quiescent current	Vbat=3.6V FB=2V No load, no switch			250	$\mu A$
IBAT(SHUNT)	Shutdown supply current	EN=0			5	$\mu A$
Fosc	Switch Frequency			0.5		MHZ
SS	Soft-start			2		ms
VFB	FB Regulation Voltage		1.249	1.275	1.301	V
IFB	FB input current	VFB=1V			100	nA
Ishort	Short circuit Current	VBAT=3.6V Vout=0V		200		mA
DMAX	Maximum Duty Cycle	FB=0.95V		90		%
IPVOUT_SW	VOUT Leakage Current	Vout=5V EN=0			5	$\mu A$
Isw	SW Leakage Current	Vout=5V EN=0			5	$\mu A$
Switch ON Resistance	Ron-N			39		m $\Omega$
	Ron-P			42		m $\Omega$
Ilim	Peak Current Limit	EN=1		6.5		A
Efficiency	EN=1 VBAT=3V Vout=5V Iout =2A			87		%
VSCP	Vout Short-Circuit Threshold	Falling Edge		Vout=Vin		V
VSCP	Vout Short-Circuit Threshold	Rising Edge		80%Vin		V
Vuvlo	VBAT uvlo Threshold	Falling Edge		2.5		V
Vuvlo	VBAT uvlo Threshold	Rising Edge		2.7		V
Temp	Thermal Shutdown Threshold	Rising Edge		150		$^\circ C$
EN	EN input High Level		0.76		5	V
EN	EN input Low Level		0		0.72	V
DP	DP output Voltage			2.7		V
DM	DM output Voltage			2.7		V

## FUNCTIONAL DESCRIPTION

EC3577 是一顆帶有快速充電識別 (SE2513) 功能電流模式高效同步升壓轉換晶片。採用固定頻率 500kHz, 脈衝寬度調節控制模式調節輸出電壓。內置高邊功率 Mos 導通電阻低至 42mΩ, 低邊功率 Mos 導通電阻低至 39mΩ。為用戶在鋰電池供電, 5V 輸出領域提供高效解決方案。

### USB 智慧識別：

EC3577 的 DP、DM 需連接至 USB 口的 DP、DM 端。DP、DM 默認蘋果 Divider 2.4A 模式，當給蘋果手機進行充電時，自動識別 2.4A 充電能力。當給安卓設備進行充電時，自動切換至相應模式，為安卓設備進行最大電流充電。

### 軟啓動電路：

EC3577 內部集成軟啓動功能和恒流啓動模式，當輸出電壓低於輸入電壓時限制高邊功率 Mos 電流，緩慢對輸出電容充電限制輸出電壓過沖。當輸出電壓高於輸入電壓時，採用軟啓動模式，限制占空比使輸出電壓在可控範圍內，防止輸出電壓過高，損壞晶片。

### 短路保護：

當輸出電壓低於輸入電壓的 80%時，進入短路保護狀態，限制高邊功率 Mos 輸出電流。相比於打嗝短路保護模式，只限制平均電流的做法，直接限制高邊功率 Mos 輸出電流的短路保護模式，即限制了平均電流，也限制了峰值電流，對鋰電池和晶片進行了更完善的保護，減小損壞風險。

### 輸出電壓調節：

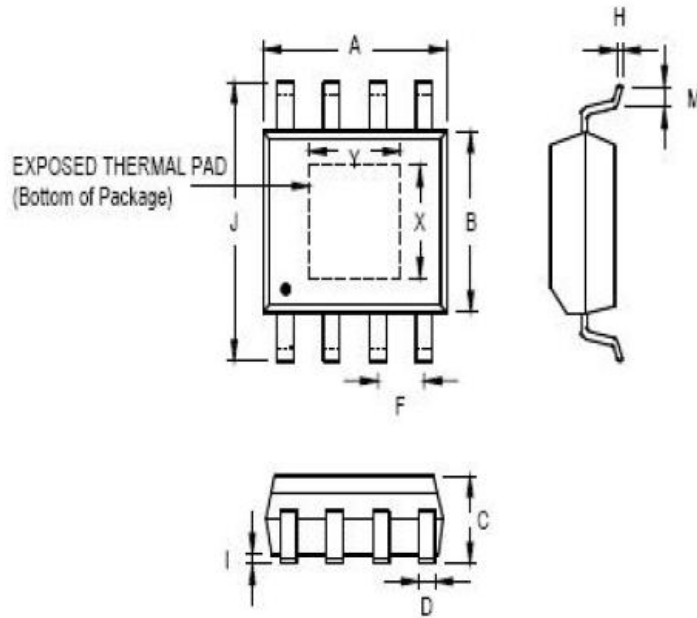
EC3577 通過外部分壓電阻可以調節輸出電壓，FB 電壓典型值 1.275V。輸出電壓可根據以下公式計算：

$$V_{out} = 1.275 \cdot \left( \frac{R_2}{R_1} + 1 \right)$$

## Layout 注意事項：

1. 大電流路徑 (輸入、GND、SW) 鋪銅需要盡可能短、寬，直接相連
2. 鋪銅 SW 路徑時，路徑需要短、寬以減小 EMI
3. 輸入電容儘量靠近晶片的 BAT 端使晶片的輸入端，減小輸入紋波
4. 輸出回饋電阻 R1、R2 直接連接到 FB 端，R2 盡可能連接到輸出點，減小鋪銅電阻對輸出電壓的影響

OUTLINE DRAWING ( SOP 8L )



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	4.801	5.004	0.189	0.197
B	3.810	3.988	0.150	0.157
C	1.346	1.753	0.053	0.069
D	0.330	0.508	0.013	0.020
F	1.194	1.346	0.047	0.053
H	0.191	0.254	0.008	0.010
I	0.000	0.152	0.000	0.006
J	5.791	6.198	0.228	0.244
M	0.406	1.270	0.016	0.050
X	2.057	2.515	0.081	0.099
Y	2.057	3.404	0.081	0.134