

## 心電檢測專用晶片

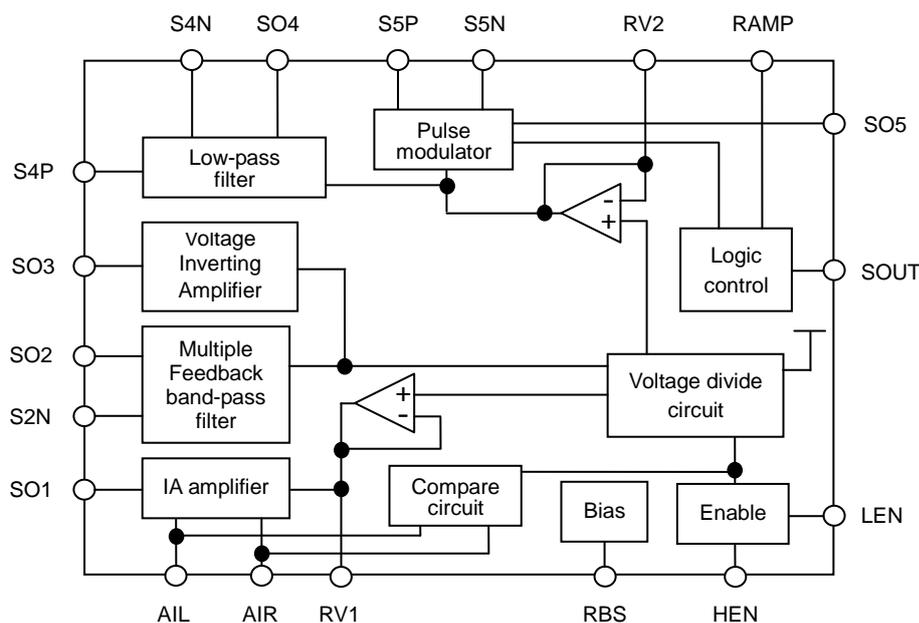
### 概述

TTP321 為人體心電檢測專用晶片，採用 CMOS 工藝製造。其外圍器件大大減少，節約了空間和成本及調試時間，提高整機可靠性。可廣泛應用於手握型運動器材如跑步機等。

### 一、特點

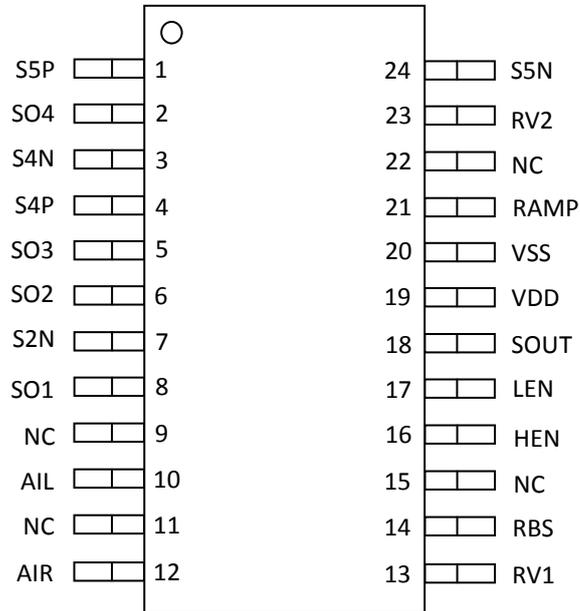
- ◆ 電壓工作範圍 2.4~5.5V。
- ◆ 待機典型工作電流，無負載 < 3uA @VDD=3.0V。
- ◆ 提供手握式心電檢測功能。
- ◆ 2種致能腳位可以選擇(LEN, HEN)。
- ◆ 檢測心電輸出脈衝寬度可由外部RC調整。
- ◆ 內建高感度 IA amplifier 偵測電路。
- ◆ 內建偏壓提供外圍電路使用。
- ◆ 內建手握啟動偵測電路，節省待機功耗。
- ◆ 有同步脈波輸出。

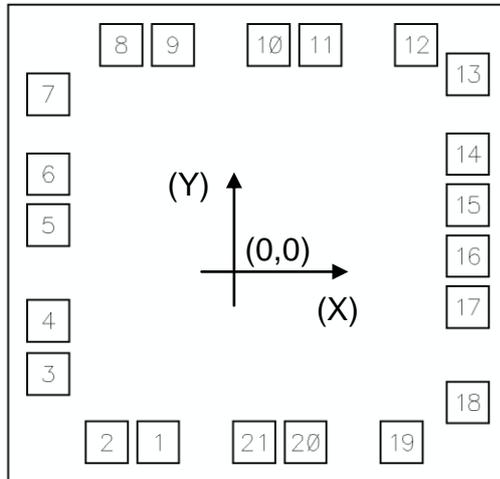
### 二、原理框圖



## 三、IC 腳位圖

封裝型式:SSOP-24



**晶片腳位圖**


封裝型式 : COB (Substrate is connected VSS or floating)

 Chip Size: 1150x1110um<sup>2</sup>

 PAD window: 90x90 um<sup>2</sup>

PAD Pitch: 110 um

PAD NO.	NAME	X	Y	PAD NO.	NAME	X	Y
1	AIR	-214.100	-428.650	12	RV2	338.950	428.700
2	AIL	-324.100	-428.650	13	RAMP	448.950	365.250
3	SO1	-449.000	-281.350	14	SO5	448.950	193.050
4	S2N	-449.000	-166.350	15	VSS	448.950	83.050
5	SO2	-449.000	39.800	16	VDD	448.950	-26.950
6	SO3	-449.000	149.800	17	SOUT	448.950	-136.950
7	S4P	-449.000	322.000	18	LEN	448.950	-342.750
8	S4N	-292.650	428.700	19	HEN	307.500	-428.650
9	SO4	-182.650	428.700	20	RBS	101.700	-428.650
10	S5P	23.150	428.700	21	RV1	-8.300	-428.650
11	S5N	133.150	428.700	-	-	-	-

## 引腳說明

焊墊順序	腳位順序	腳位名稱	I/O 類型	應用說明
1	12	AIR	I	內部第一級運放的同向輸入端
2	10	AIL	I	內部第一級運放的反向輸入端
3	8	SO1	O	內部第一級運放的輸出端
4	7	S2N	I	內部第二級運放的反向輸入端
5	6	SO2	O	內部第二級運放的輸出端
6	5	SO3	O	內部第三級運放的輸出端
7	4	S4P	I	內部第四級運放的同向輸入端
8	3	S4N	I	內部第四級運放的反向輸入端
9	2	SO4	O	內部第四級運放的輸出端
10	1	S5P	I	內部第五級運放的同向輸入端
11	24	S5N	I	內部第五級運放的反向輸入端
12	23	RV2	I/O	內部偏壓 2
13	21	RAMP	I/O	SOUT 脈波寬度控制
14	--	SO5	OD	內部第五級運放的開漏輸出端(測試用)
15	20	VSS	P	電源負端
16	19	VDD	P	電源正端
17	18	SOUT	O	控制信號輸出端，高電平有效輸出
18	17	LEN	I-PH	晶片 LO 致能控制
19	16	HEN	I-PL	晶片 HI 致能控制
20	14	RBS	I/O	偏壓輸入
21	13	RV1	I/O	內部偏壓 1

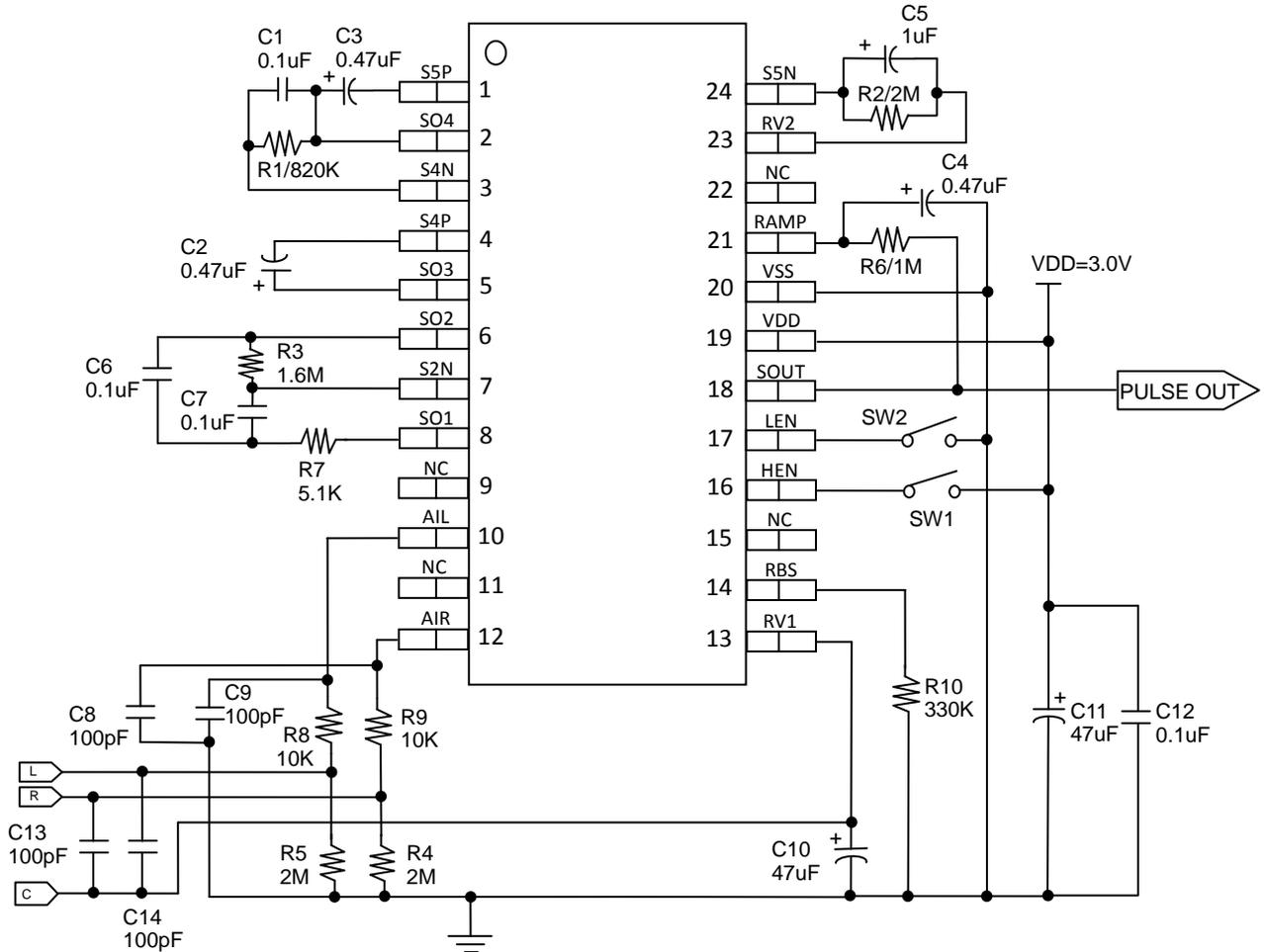
## 接腳類型

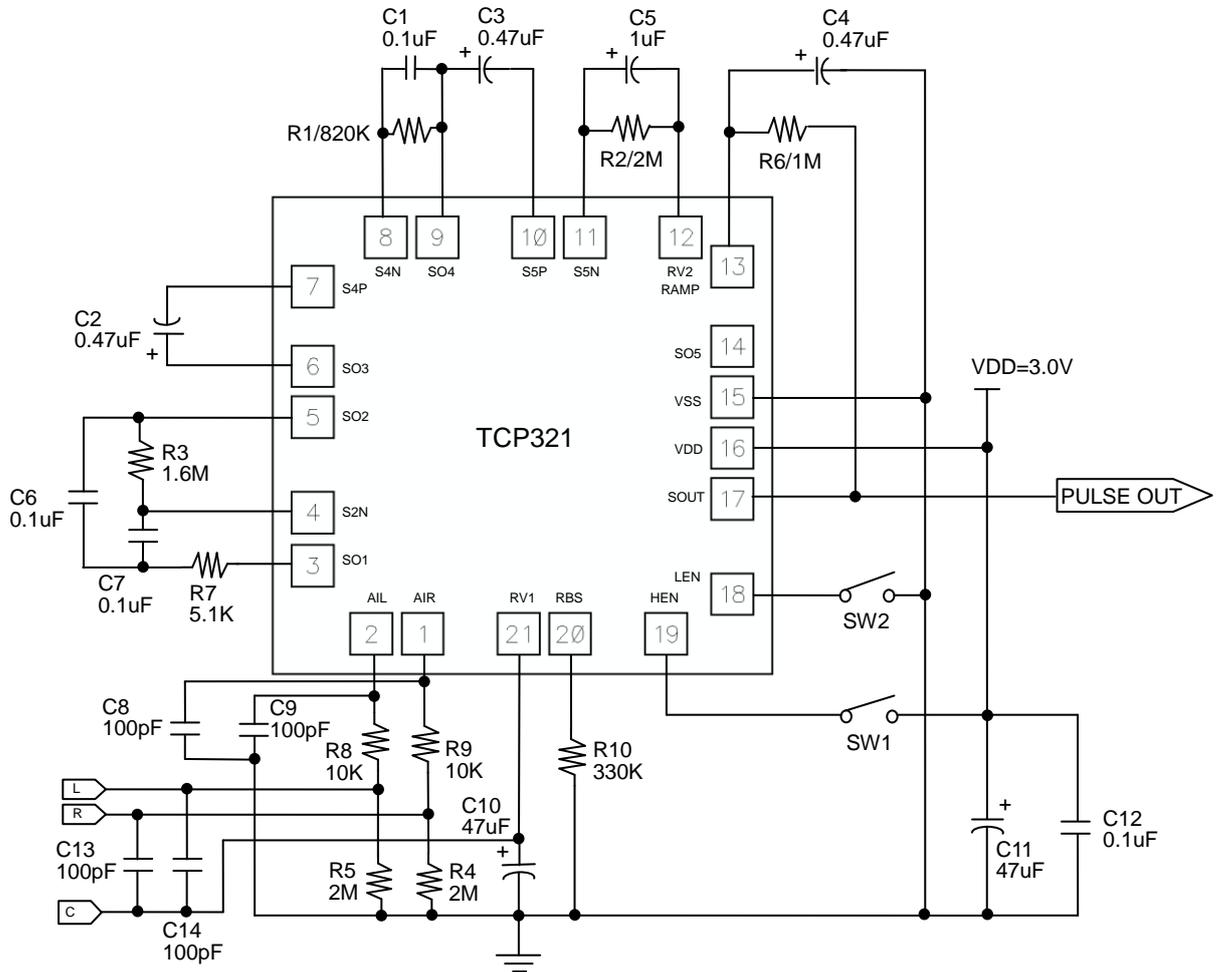
- I      CMOS 單純輸入
- O      CMOS 輸出
- I/O    CMOS 輸入／輸出
- P      電源/接地
- I-PH    CMOS 輸入內置上拉電阻
- I-PL    CMOS 輸入內置下拉電阻
- OD      開漏輸出，無二極體保護電路

## 四、典型應用電路

### 1. TTP321應用參考電路圖

Reference only





## 五、電氣特性

### • 極限參數

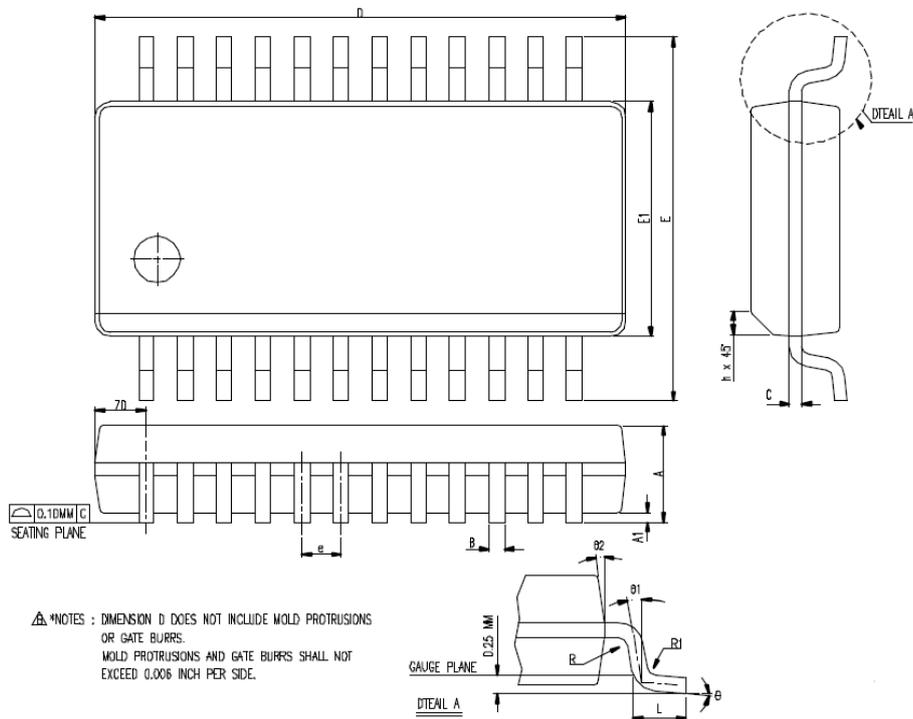
參數	符號	條件	值	單位
工作溫度	T <sub>OP</sub>	—	-20~+70	°C
儲存溫度	T <sub>STG</sub>	—	-50~+125	°C
電源電壓	V <sub>IN</sub>	Ta=25°C	VSS-0.3~VSS+5.5	V
輸入電壓	V <sub>I</sub>	Ta=25°C	VSS-0.3~VIN+0.3	V
備註：VSS 代表系統接地				

### • DC/AC 特性：(測試條件為室溫25°C)

參數	符號	測試條件	最小值	典型值	最大值	單位
工作電壓	VDD		2.4		5.5	V
待機工作電流	I <sub>sb</sub>	VDD=3.0V 無負載	-	-	3	uA
工作電流	I <sub>op</sub>	VDD=3.0V 無負載	-	500	-	uA
輸入高電平	V <sub>IH</sub>	VDD=3.0V	3.5	-	-	V
輸入低電平	V <sub>IL</sub>	VDD=3.0V	-	-	1	V
SOUT 端輸出高電平 Driving current	I <sub>OH</sub>	VDD=3.0V, V <sub>OH</sub> =2.4V	2.0	-	-	mA
SOUT 端輸出低電平 Sinking current	V <sub>OL</sub>	VDD=3.0V, V <sub>OL</sub> =0.8V	8.0	-	-	mA
LEN 上拉阻抗	R-PH	VDD=3.0V	-	50K	-	Ω
HEN 下拉阻抗	R-PL	VDD=3.0V	-	50K	-	Ω

## 六、封裝外型及尺寸圖

### ◆ SSOP-24



SYMBOL	DIMENSION IN MM			DIMENSION IN INCH		
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.63	1.75	0.063	0.064	0.069
A1	0.10	0.15	0.25	0.004	0.008	0.010
A2			1.50			0.059
B	0.20		0.30	0.008		0.012
C	0.18		0.25	0.007		0.010
e	0.635 BASIC			0.025 BASIC		
D	8.56	8.56	8.74	0.337	0.341	0.344
E	5.79	5.99	6.20	0.228	0.236	0.244
E1	3.81	3.91	3.99	0.150	0.154	0.157
L	0.41	0.635	1.27	0.016	0.025	0.050
h	0.25		0.50	0.010		0.020
ZD	0.838 REF			0.033 REF		
R1	0.20		0.33	0.008		0.013
R	0.20			0.008		
θ	0°		8°	0°		8°
θ1	0°			0°		
θ2	5°	10°	15°	5°	10°	15°

## 訂 購 資 訊

封裝型號	晶片型號	晶圓型號
TTP321-BSEN	TCP321	---

### REVISION HISTORY :

2017/12/27: Initial version V1.0.

2018/05/22: version V1.1. 增加 IC 腳位圖，修改應用參考電路圖