

**WT56F108**  
**Starter Kit Board**  
操作說明書  
REV. 1.0  
January 31, 2013

版 別	生效日期	申請者	說 明
1.0	2013/01/31	Louis	1 <sup>st</sup> version

目 錄

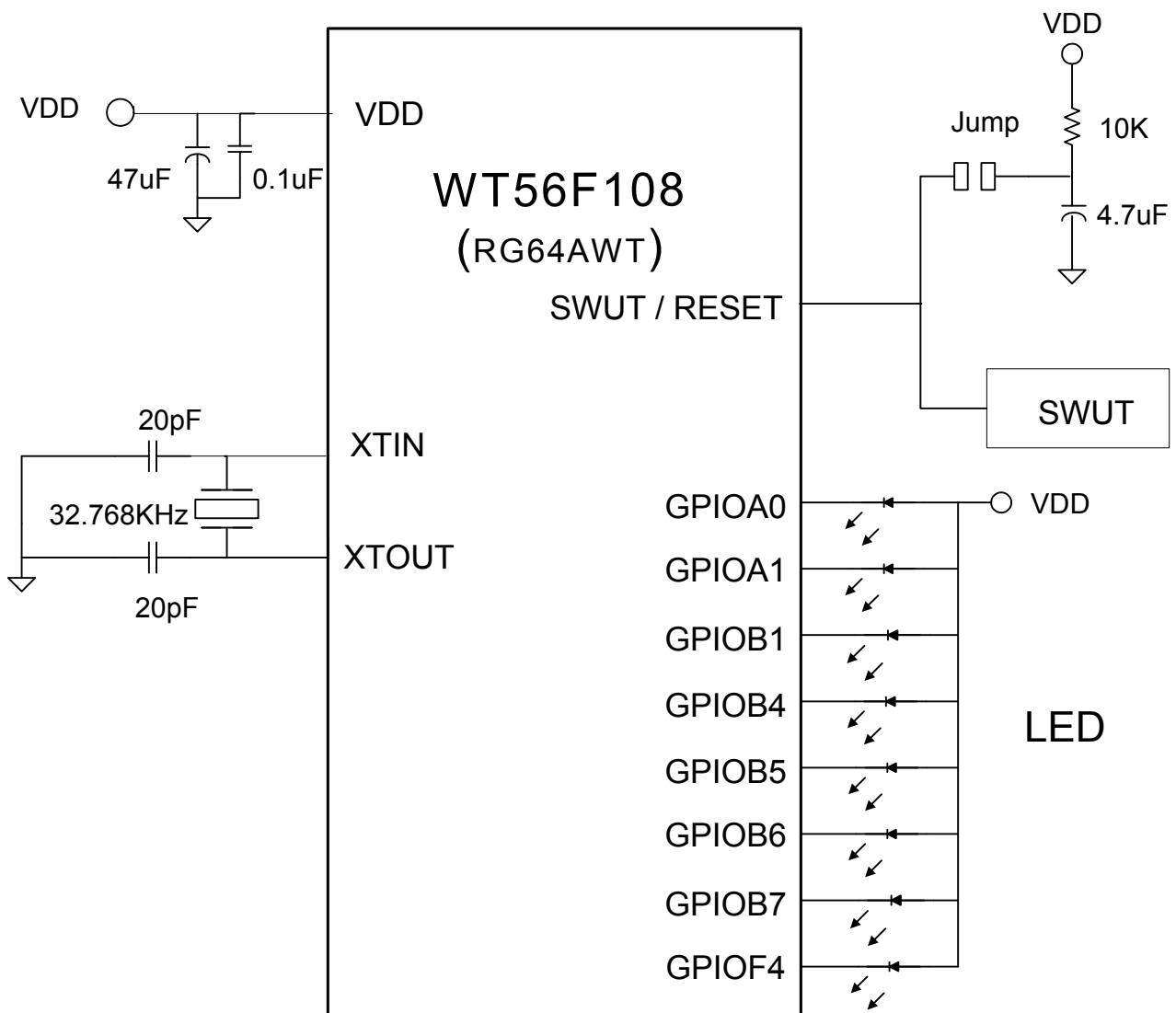
<b>第一章</b>	<b>WT56F108 STARTER KIT BOARD 硬體說明</b>	<b>4</b>
1.1	系統方塊圖	4
1.2	EVB 零件佈置圖	5
<b>第二章</b>	<b>WT56F108 STARTER KIT BOARD 接口說明</b>	<b>6</b>
2.1	直流輸入連接器	6
2.2	直流輸入電壓選擇腳座	6
2.3	SWUT (SINGLE WIRE UART) 介面燒錄接口	7
2.4	UART 介面接口	7
2.5	I <sup>2</sup> C 介面接口	8
2.6	外部振盪器輸入腳位選擇腳座	8
2.7	WT56F108 腳位輸出接口	9
2.8	LCD 腳位輸出接口	11
<b>第三章</b>	<b>WT56F108 STARTER KIT BOARD 線路說明</b>	<b>13</b>
3.1	VDD 電源選擇	13
3.2	電源線路	13
3.3	重置(RESET)線路	14
<b>第四章</b>	<b>WT56F108 STARTER KIT BOARD 操作說明</b>	<b>15</b>
4.1	WT56F108 測試與展示平台	15
4.2	LED 顯示 (跑馬燈)	16
<b>第五章</b>	<b>驅 動 程 式 模 塊</b>	<b>17</b>
5.1	程式模塊概述	17
5.2	主程式 <MAIN.C>	18
5.3	ADC 驅動程式 <DRV_Adc.C>	18
5.4	LED 顯示程式 <API_LED.C>	18
5.5	WATCH TIMER 設定程式 <API_RTC.C>	19
5.6	INTERRUPT 副程式 <INTERRUPT.C>	19
<b>第六章</b>	<b>附 錄</b>	<b>20</b>
6.1	電路圖	20
6.2	BOM 表	22
6.3	訂購資訊	23

**第一章 WT56F108 Starter Kit Board 硬體說明**

**1.1 系統方塊圖**

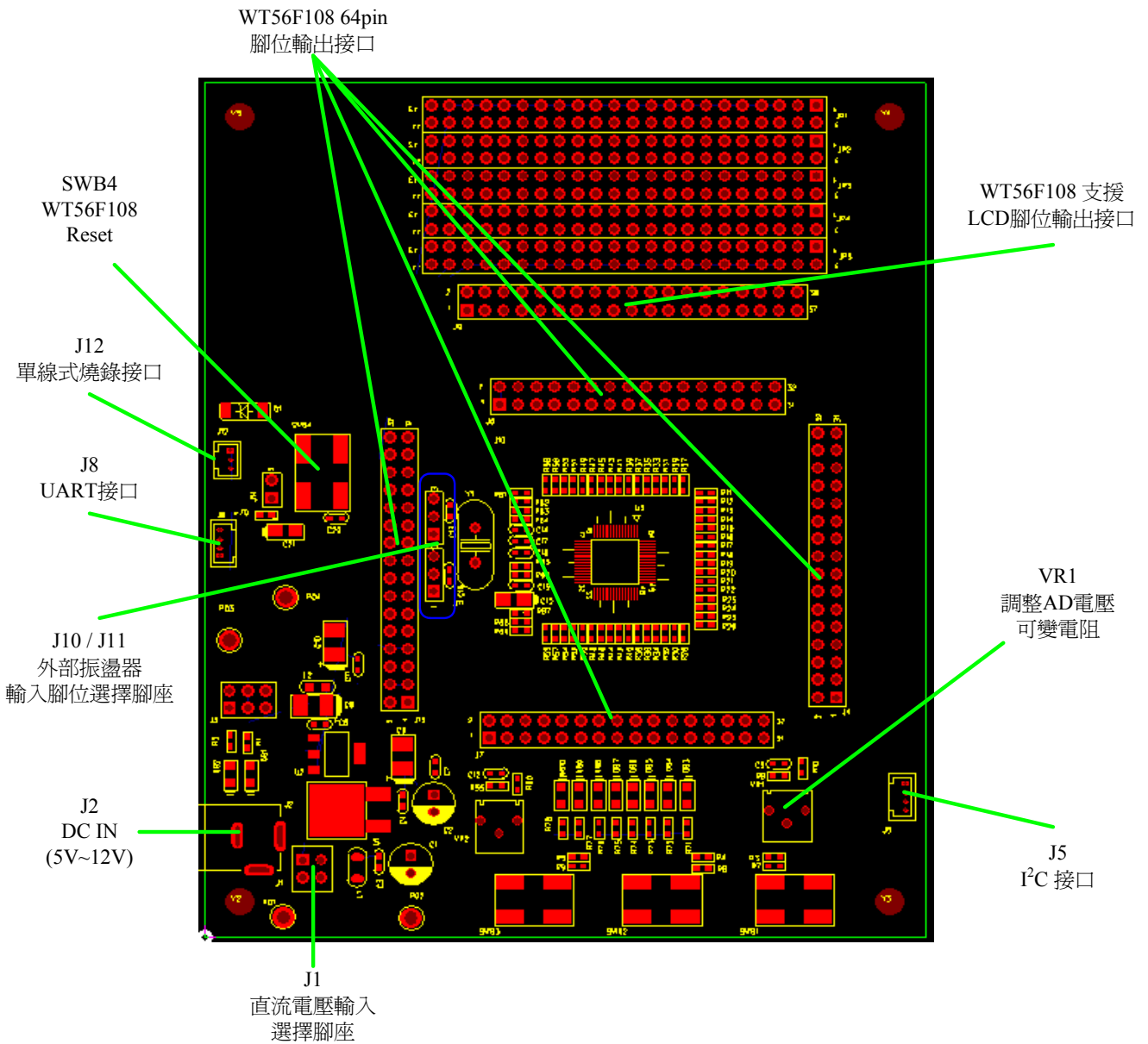
WT56F108 是一具備 LCD 驅動功能之增強型 8052 微控制器，而此 Starter Kit Board 則是使用 64-pin LQFP 包裝作為設計並將其功能演示，系統架構如下圖所示。

➤ WT56F108-RG64AWT 腳位包裝



**1.2 EVB零件佈置圖**

➤ WT56F108-RG64AWT 腳位包裝

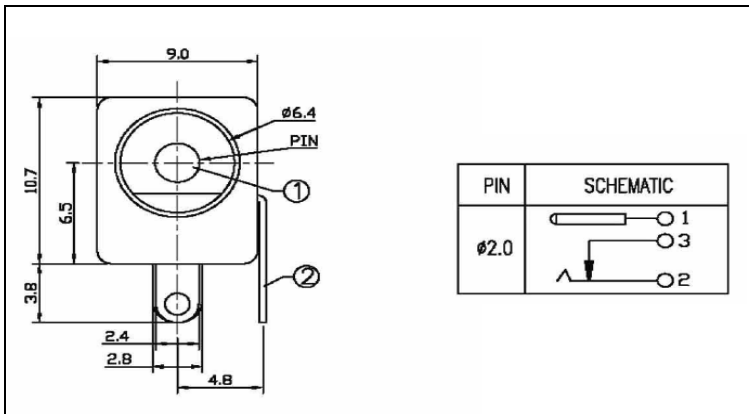


**第二章 WT56F108 Starter Kit Board 接口說明**

**2.1 直流輸入連接器**

零件位置 (J2)

此為 EVB 直流電壓輸入接口 (支援電壓 DC 5V~12V)



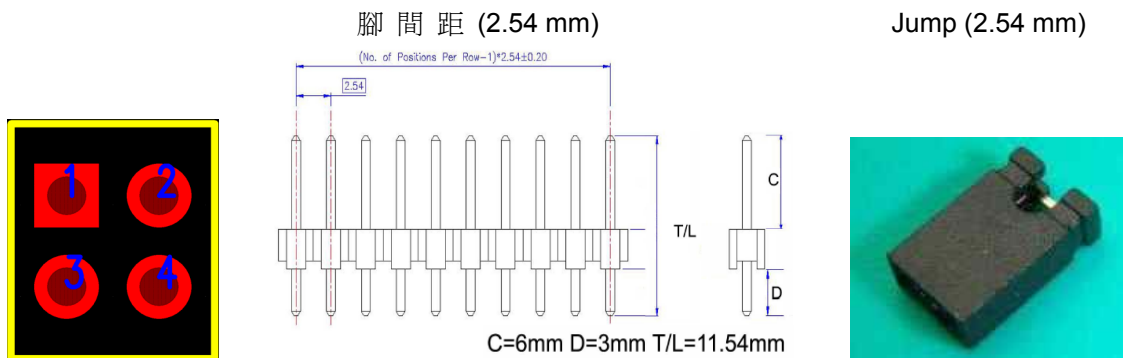
腳位編號	說明
1	正極輸入腳位
2	--
3	負極輸入腳位

**2.2 直流輸入電壓選擇腳座**

零件位置 (J1)

此為直流輸入電壓選擇腳座，變壓器輸入為

- DC 5V 時 (Jump 位置 1-2 短接)
- DC 9V~12V 時 (Jump 位置 3-4 短接)

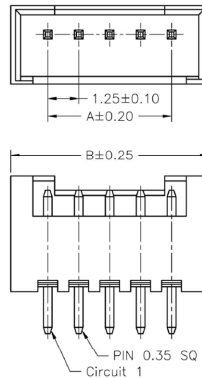
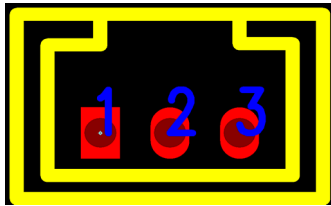


腳位編號	說明
1-2	DC 5V INPUT (Jump 位置 1-2 短接)
3-4	DC 9V~12V INPUT (Jump 位置 3-4 短接)

### 2.3 SWUT (Single Wire UART) 介面燒錄接口

零件位置 (J12)

此為 WT56F108 程式單線式燒錄使用接口



腳間距 (1.25 mm)

Ordering Information & Dimensions

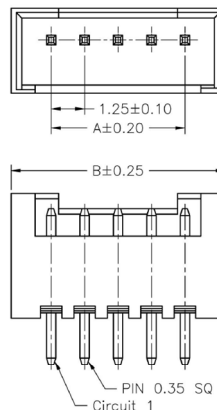
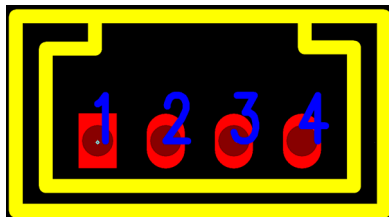
PART NO.	Dimensions	
	A	B
2P	1.25	4.25
3P	2.50	5.50
4P	3.75	6.75
5P	5.00	8.00
6P	6.25	9.25
7P	7.50	10.50
8P	8.75	11.75
9P	10.00	13.00
10P	11.25	14.25
11P	12.50	15.50
12P	13.75	16.75
13P	15.00	18.00
14P	16.25	19.25
15P	17.50	20.50

腳位編號	說明
1	VDD
2	SWUT
3	GND

### 2.4 UART 介面接口

零件位置 (J8)

此為 UART 串列傳輸介面接口



腳間距 (1.25 mm)

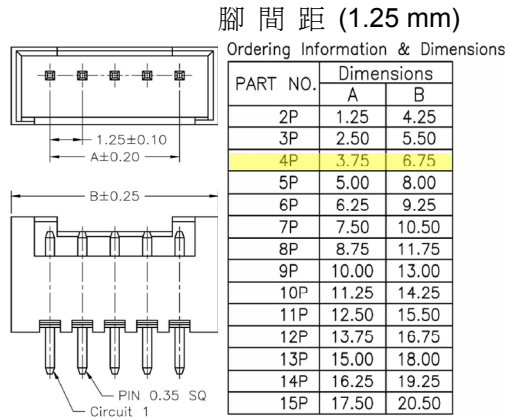
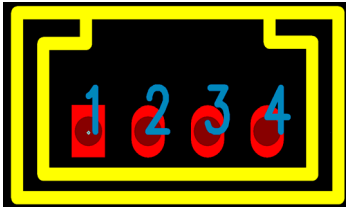
Ordering Information & Dimensions

PART NO.	Dimensions	
	A	B
2P	1.25	4.25
3P	2.50	5.50
4P	3.75	6.75
5P	5.00	8.00
6P	6.25	9.25
7P	7.50	10.50
8P	8.75	11.75
9P	10.00	13.00
10P	11.25	14.25
11P	12.50	15.50
12P	13.75	16.75
13P	15.00	18.00
14P	16.25	19.25
15P	17.50	20.50

腳位編號	說明
1	5V
2	RXD
3	TXD
4	GND

## 2.5 I<sup>2</sup>C 介面接口

零件位置 (J5)  
此為 SLAVE I<sup>2</sup>C 介面接口



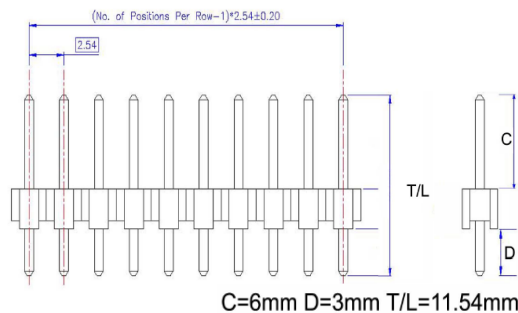
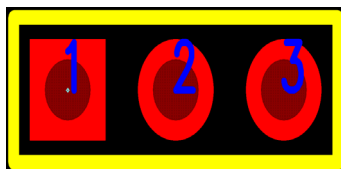
腳位編號	說明
1	VDD
2	Slave_SCL
3	Slave_SDA
4	GND

## 2.6 外部振盪器輸入腳位選擇腳座

零件位置 (J10 / J11)  
此為外部振盪器輸入腳位選擇腳座，WT56F108 提供兩組外部振盪器輸入腳位 Starter Kit Board 預留腳座可供外部振盪器輸入腳位選擇

腳間距 (2.54 mm)

Jump (2.54 mm)



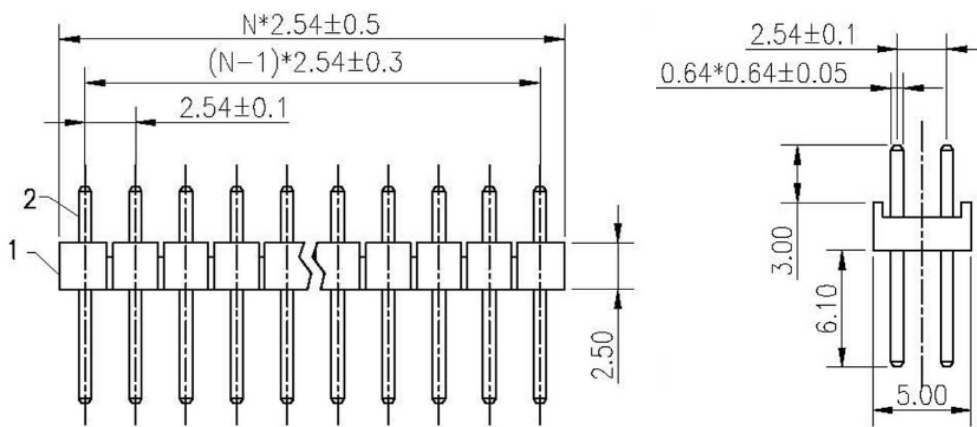
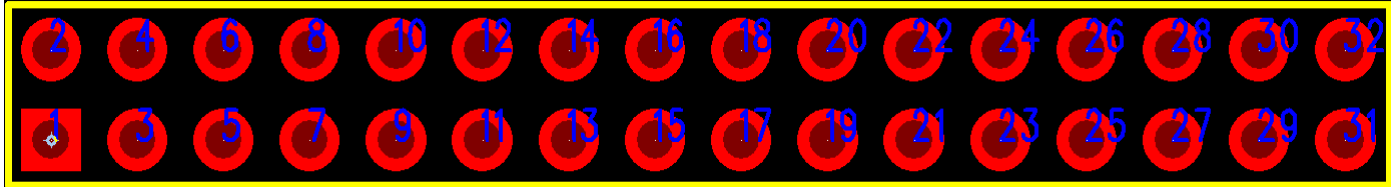
J10		J11	
腳位編號	說明	腳位編號	說明
1	MOSCI 1	1	MOSCO 1
2	MOSCI	2	MOSCO
3	MOSCI 2	3	MOSCO 2



## 2.7 WT56F108腳位輸出接口

零件位置 (J6 / J13 / J7 / J4)

此為 WT56F108 腳位輸出接口，提供客戶外接測試使用



WT56F108-RG64AWT 腳位包裝

J6		J13	
腳位編號	說明	腳位編號	說明
1-2	GPIOG0/SEG0	1-2	GPIOA3DH/PWM0B/IRQ1/ETMIB
3-4	GPIOG1/SEG1	3-4	GPIOA4DH/MOSCO1
5-6	GPIOG2/SEG2	5-6	GPIOA5DH/MOSCI1
7-8	GPIOG3/SEG3	7-8	VDD
9-10	GPIOG4/SEG4	9-10	GPIOA6DH/TXA
11-12	GPIOG5/SEG5	11-12	GPIOA7DH/RXA/P00/IRQ0/ETMIA
13-14	GPIOG6/SEG6	13-14	VSS
15-16	GPIOG7/SEG7	15-16	NRST/SWUT
17-18	GPIOF5/SEG8	17-18	VLCD3
19-20	GPIOF6/SEG9	19-20	VLCD2
21-22	GPIOF7/SEG10	21-22	VA
23-24	GPIOE0/SEG11	23-24	VB
25-26	GPIOE1/SEG12	25-26	GPIOF0/COM0/MOSCI2

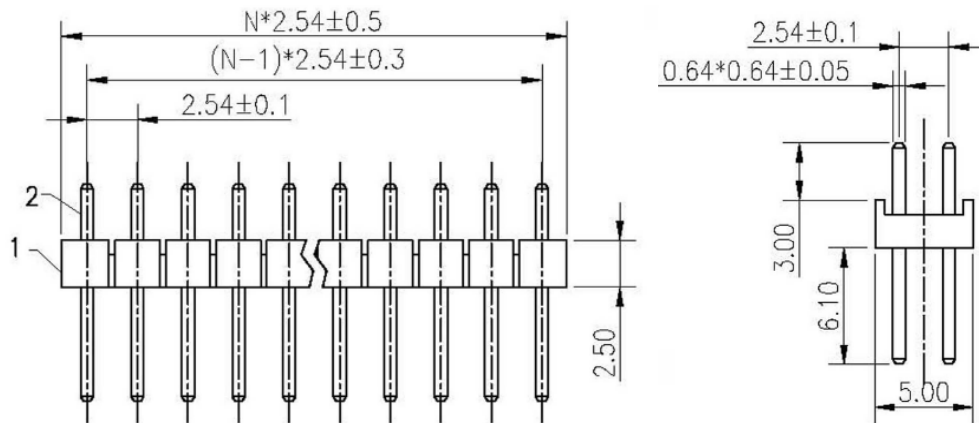
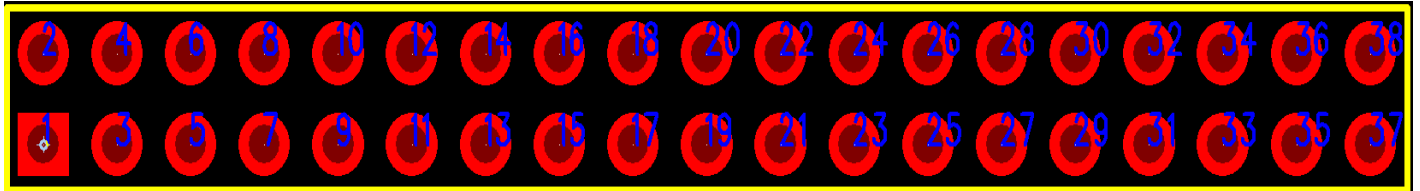
J6		J13	
腳位編號	說明	腳位編號	說明
27-28	GPIOE2/SEG13	27-28	GPIOF1/COM1/MOSCO2
29-30	GPIOE3/SEG14	29-30	GPIOF2/COM2
31-32	SEG15	31-32	GPIOF3/COM3

J7		J4	
腳位編號	說明	腳位編號	說明
1-2	GPIOA2DH/VREF/PWM0A/P01/IRQ2	1-2	GPIOC3/SEG31
3-4	GPIOA1DH/ADC11/PWM1A/P02/IRQ3/ ETMIC	3-4	GPIOC2/SEG30
5-6	GPIOA0DH/ADC10/P03/IRQ4/ETMO	5-6	GPIOC1/SEG29
7-8	GPIOB7DH/ADC9/PWM1B/IRQ5	7-8	GPIOC0/SEG28
9-10	GPIOB6DH/ADC8	9-10	GPIOD7/SEG27
11-12	GPIOB5DH/ADC7/IRQ6	11-12	GPIOD6/SEG26
13-14	GPIOB4DH/ADC6/PWM0C/IRQ7	13-14	GPIOD5/SEG25
15-16	GPIOF4/ADC5	15-16	GPIOD4/SEG24
17-18	GPIOB3/SEG39/ISP_SCL/RXB	17-18	GPIOD3/SEG23
19-20	GPIOB2/SEG38/ISP_SDA/TXB	19-20	GPIOD2/SEG22
21-22	GPIOB1/SEG37/ADC4	21-22	GPIOD1/SEG21
23-24	GPIOB0/SEG36/ADC3	23-24	GPIOD0/SEG20
25-26	GPIOC7/SEG35/ADC2	25-26	GPIOE7/SEG19
27-28	GPIOC6/SEG34/ADC1	27-28	GPIOE6/SEG18
29-30	GPIOC5/SEG33/ADC0	29-30	GPIOE5/SEG17
31-32	GPIOC4/SEG32	31-32	GPIOE4/SEG16

## 2.8 LCD腳位輸出接口

零件位置 (J9)

此為 WT56F108 支援 LCD 腳位輸出接口,提供客戶外接測試使用



J9				
腳位編號	說明	腳位編號	說明	
1	SEG0	2	SEG1	
3	SEG2	4	SEG3	
5	SEG4	6	SEG5	
7	SEG6	8	SEG7	
9	SEG8	10	SEG9	
11	SEG10	12	SEG11	
13	SEG12	14	SEG13	
15	SEG14	16	SEG15	
17	SEG16	18	SEG17	
19	SEG18	20	SEG19	
21	SEG20	22	SEG21	
23	SEG22	24	SEG23	

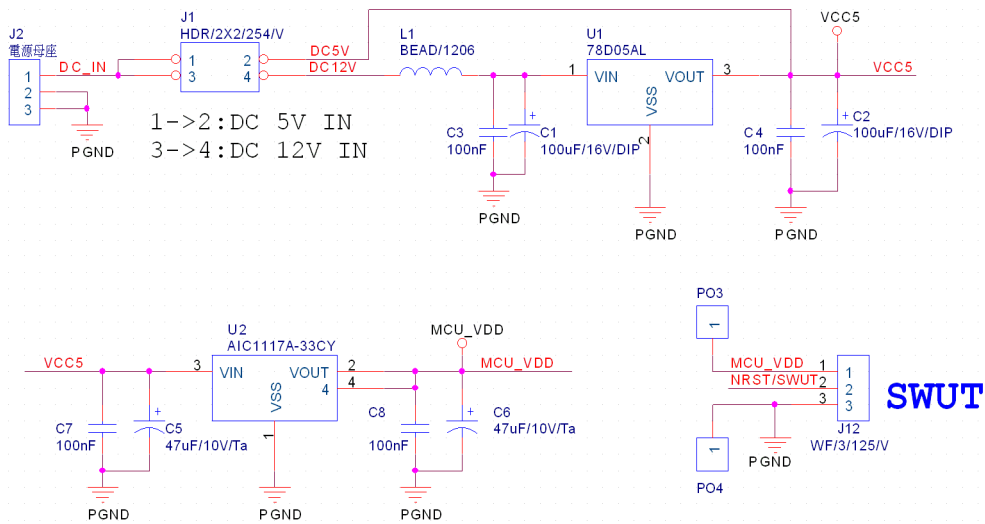
J9			
腳位編號	說 明	腳位編號	說 明
25	SEG24	26	SEG25
27	SEG26	28	SEG27
29	SEG28	30	SEG29
31	SEG30	32	SEG31
33	SEG32	34	NC
35	COM0	36	COM1
37	COM2	38	COM3

**第三章 WT56F108 Starter Kit Board 線路說明**

**3.1 VDD 電源選擇:**

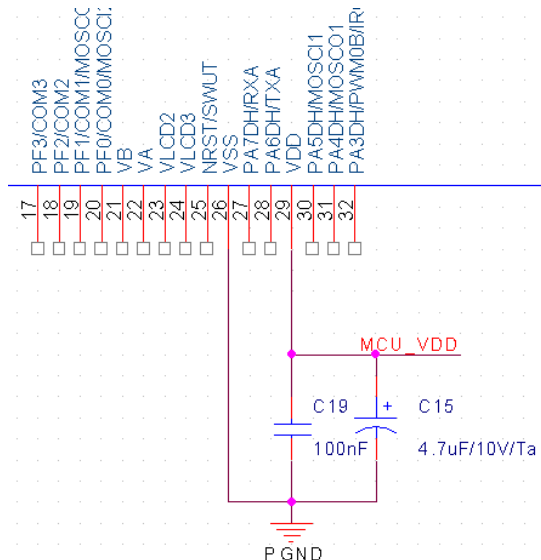
WT56F108 Starter Kit Board 的 VDD 電源，共有三種方式可以選擇：  
(外部輸入電源不可超過規格書所定義 Max. 3.6V).

1. J1 DC Jack：表示可由變壓器供電，輸入直流電壓 (5V~12V)，經過 LDO 提供 WT56F108 VDD 電源。  
(選擇方式請見 2.2 直流輸入電壓選擇腳座)
2. WLINK-SWUT VDD: 直接使用 WLINK-SWUT 的 VDD 做為 WT56F108 的 VDD 電源.
3. 外部 VDD: 可從 PO3 腳位輸入(正極), PO4 為電源負極, 外部輸入 VDD 不可以超過規格書定義.(Max. 3.6V)



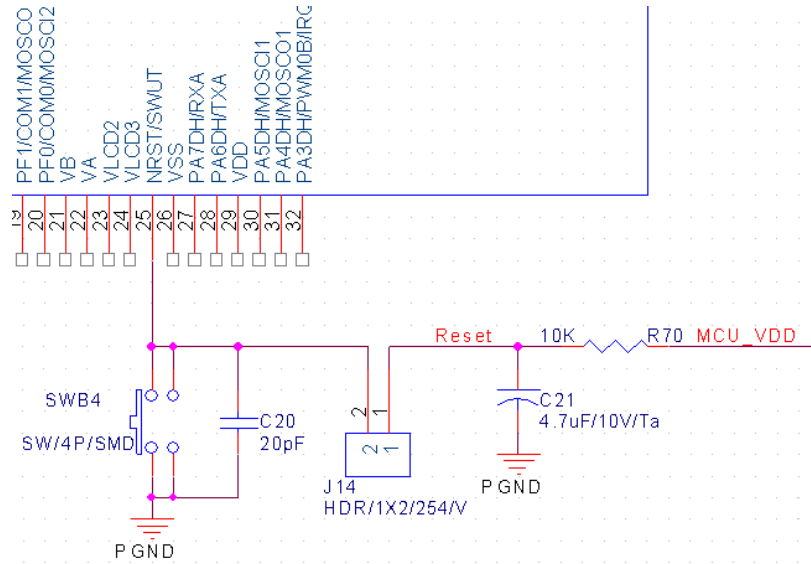
**3.2 電源線路**

VDD 電源輸入需有濾波電容，其擺放位置越靠近引腳較佳。



### 3.3 重置(RESET)線路

WT56F108 重置(RESET)線路與 SWUT (單線式燒錄) 為共用腳，相關線路如下圖所示  
進行 SWUT 燒錄時需將 J14 JUMP 拔掉，與外部 RC RESET 斷開，燒錄完成後，  
若有使用 RESET 功能，則需將 J14 JUMP 插回

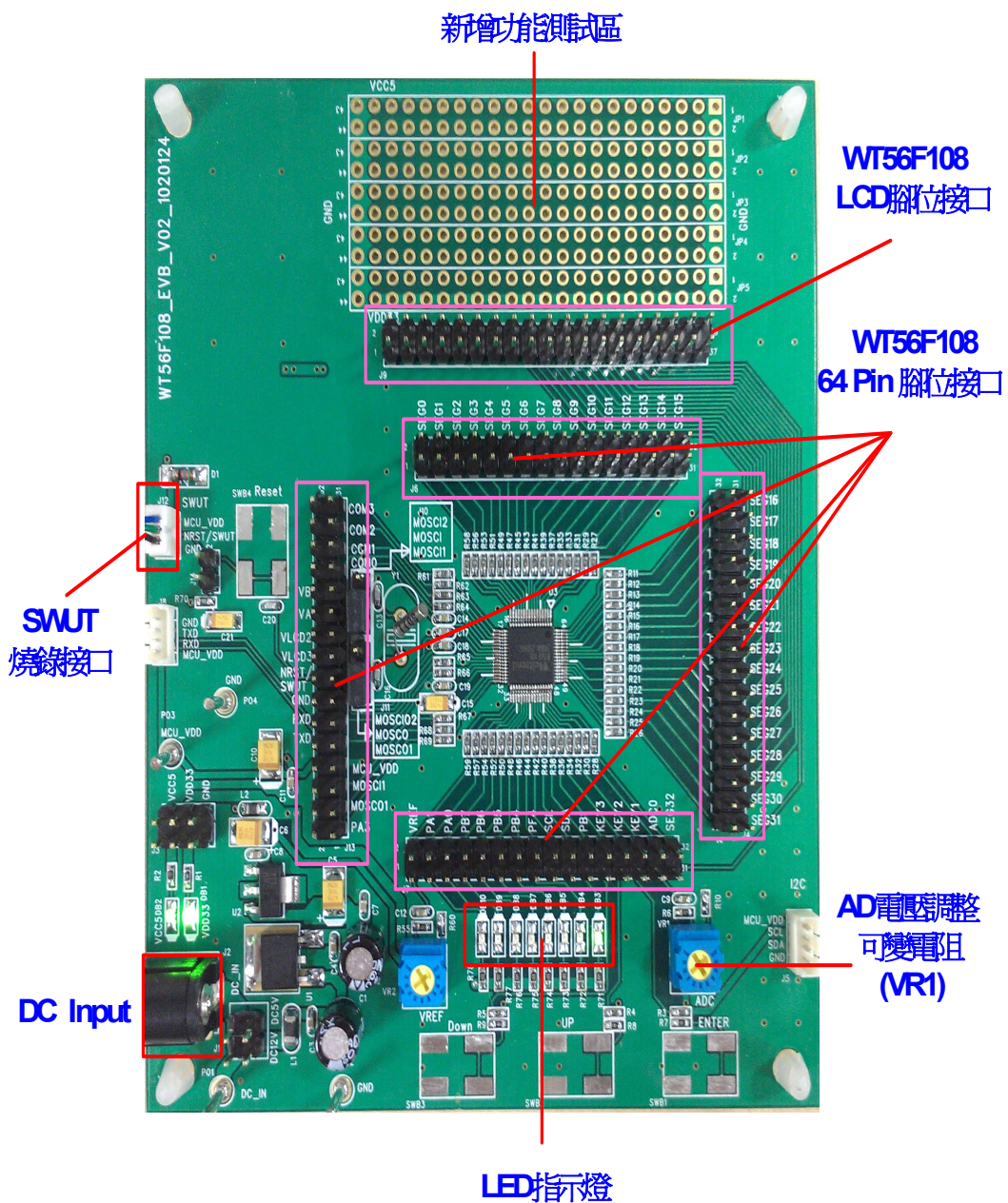


**第四章 WT56F108 Starter Kit Board 操作說明**

**4.1 WT56F108 測試與展示平台**

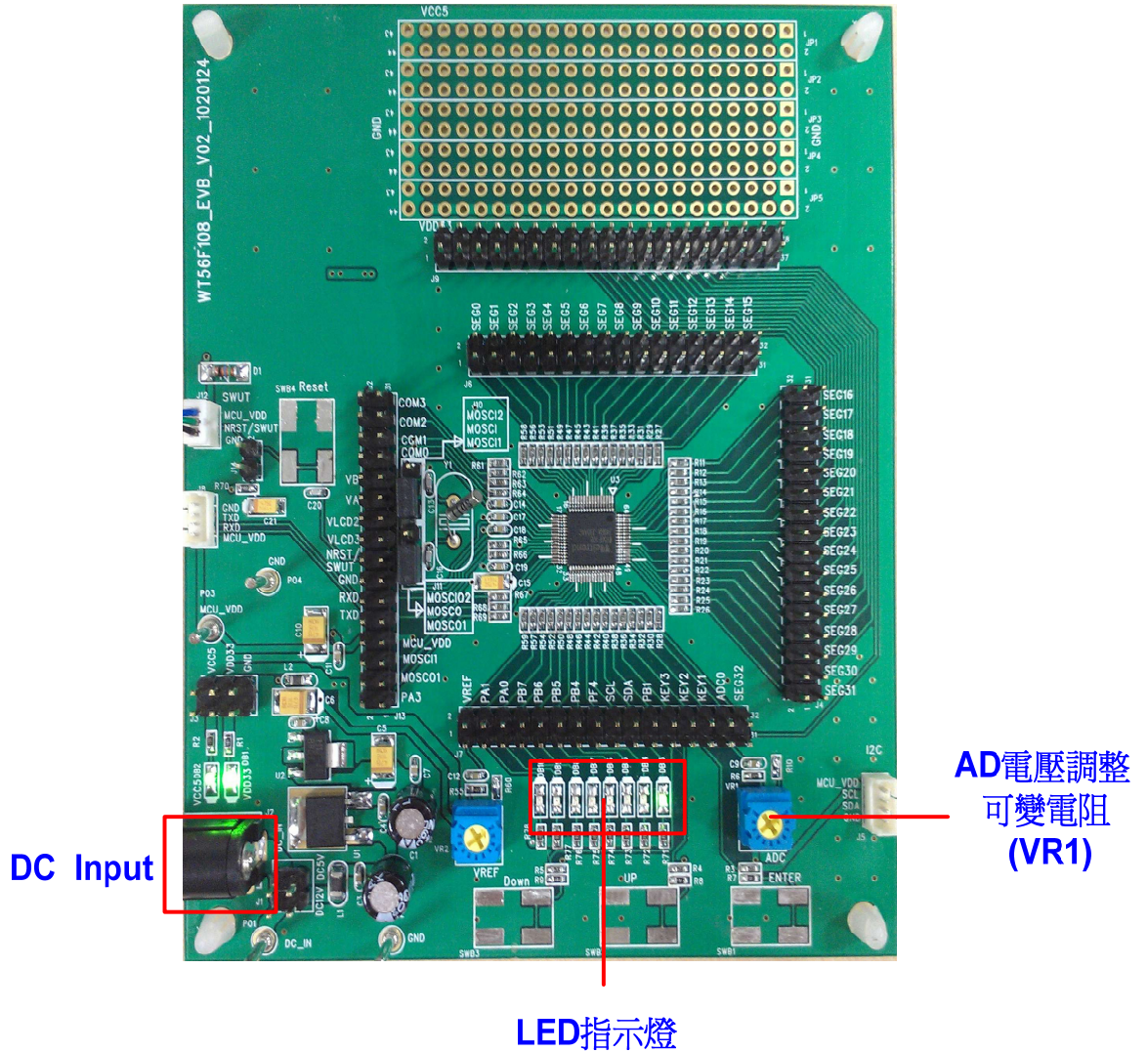
WT56F108 Starter Kit Board 單一內建簡易 LED 閃爍(跑馬燈)展示功能，而 Starter Kit Board 有將其餘 Pin 腳拉出，提供客戶做測試。

➤ Starter Kit Board 外觀圖 (WT56F108-RG64AWT 腳位包裝)



## 4.2 LED顯示 (跑馬燈)

送電後，可見 LED 以交互的方式閃爍(跑馬燈)，此時，如調整 VR1 旋鈕，則可以改變 LED 閃爍速度。

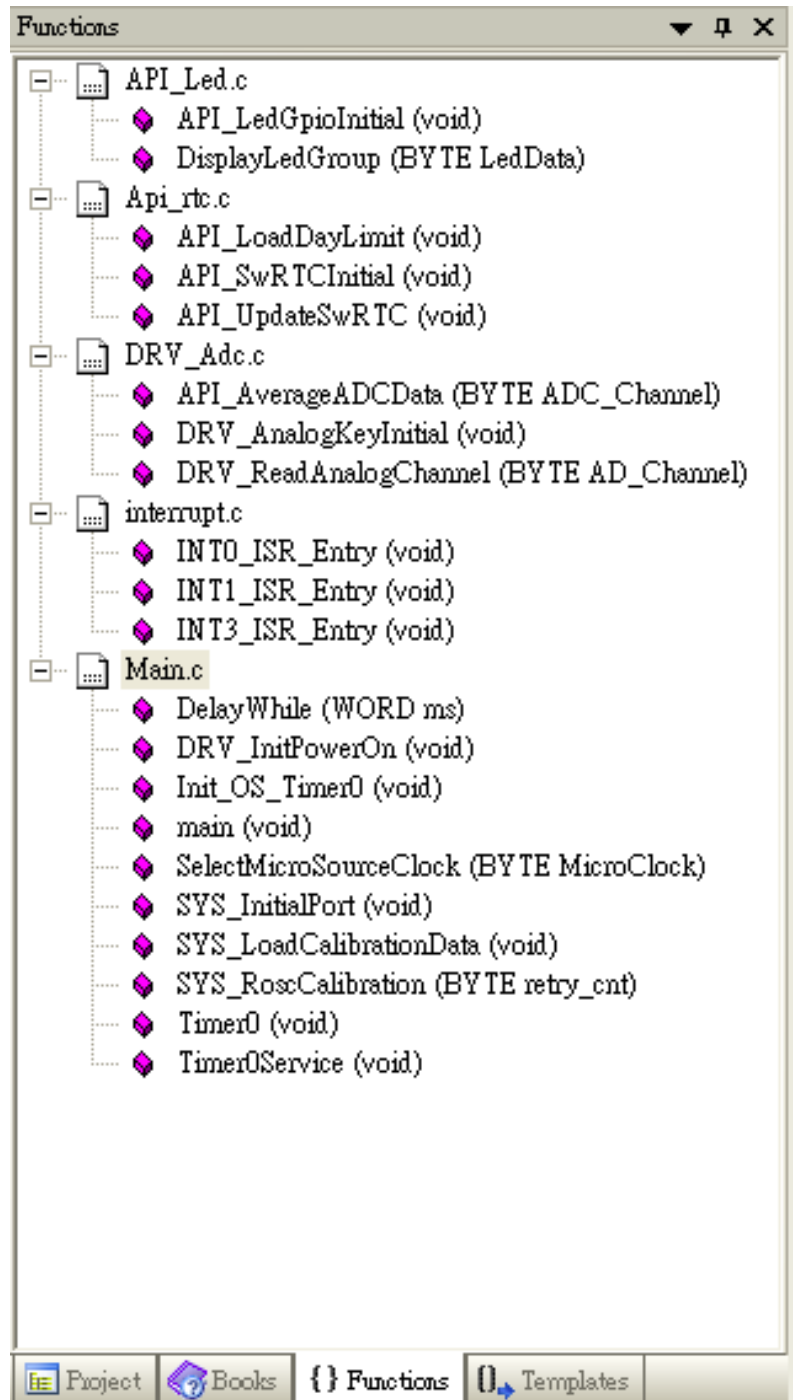




## 第五章 驅動程式模塊

### 5.1 程式模塊概述

請參考演示程式模塊，如下圖所示



## 5.2 主程式 <Main.c>

函 數	說 明
函數	說明
void DelayWhile(WORD ms)	NOP Delay 副程式
void DRV_InitPowerOn(void)	呼叫 Timer 0、ADC 初始化函數
void Init_OS_Timer0(void)	初始化 Timer 0 計數 10ms 產生一次中斷
VoidSelectMicroSourceClock(BYTE MicroClock)	MCU Source clock 選擇內部 IRC 12 MHz 並致能外部晶振 32.768 kHz
void SYS_InitialPort(void)	所有 GPIO 初始化為輸入埠及致能內部上拉電阻
void SYS_LoadCalibrationData(void)	載入出廠 IRC 12 MHz 的校正值到暫存器
void SYS_RoscCalibration(BYTE retry_cnt)	自動校正內部 IRC 12 MHz $\pm 2\%$
void Timer0 (void) interrupt 1	Timer 0 中斷副程式
void Timer0Service(void)	Timer 0 服務程式

## 5.3 ADC 驅動程式 <DRV\_Adc.c>

函 數	說 明
WORD API_AverageADCData(BYTE ADC_Channel)	取樣 16 次模數轉換的值作平均
void DRV_AnalogKeyInitial(void)	模數轉換器的初始化
WORD DRV_ReadAnalogChannel(BYTE AD_Channel)	對指定通道進行模數轉換

## 5.4 LED顯示程式 <API\_Led.c>

函 數	說 明
void API_LedGpioInitial(void)	初始化 LED 腳位為輸出埠
void DisplayLedGroup(BYTE LedData)	跑馬燈程序

## 5.5 Watch Timer 設定程式 <Api\_rtc.c>

函 數	說 明
void API_LoadDayLimit(void)	萬年曆閏月的天數計數
void API_SwRTCInitial(void)	初始化 Watch Timer
void API_UpdateSwRTC(void)	萬年曆計數程序

## 5.6 Interrupt 副程式 <Interrupt.c>

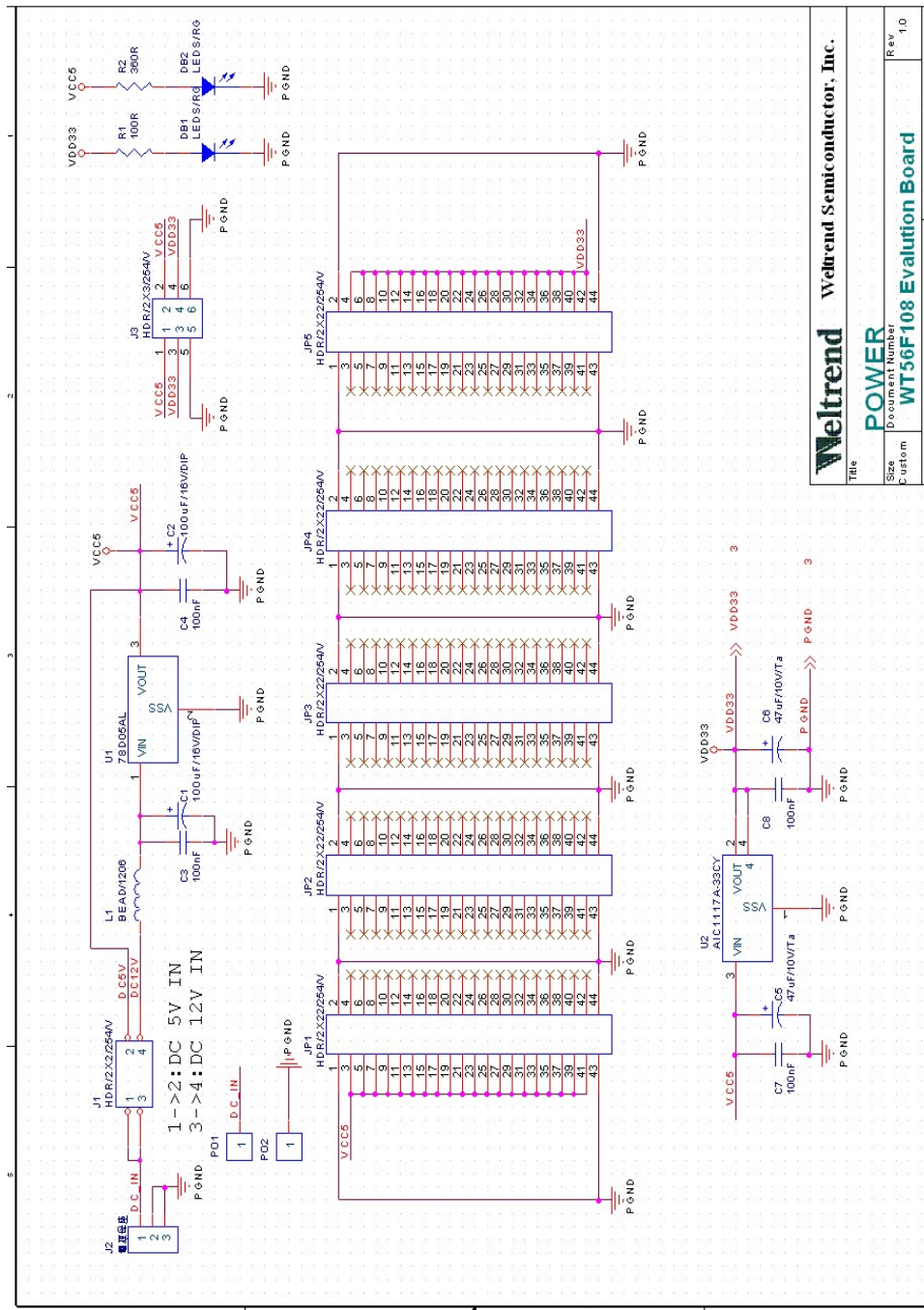
函 數	說 明
void INT0_ISR_Entry(void) interrupt 0	Watch Timer 中斷副程式

第六章 附 錄

6.1 電路圖

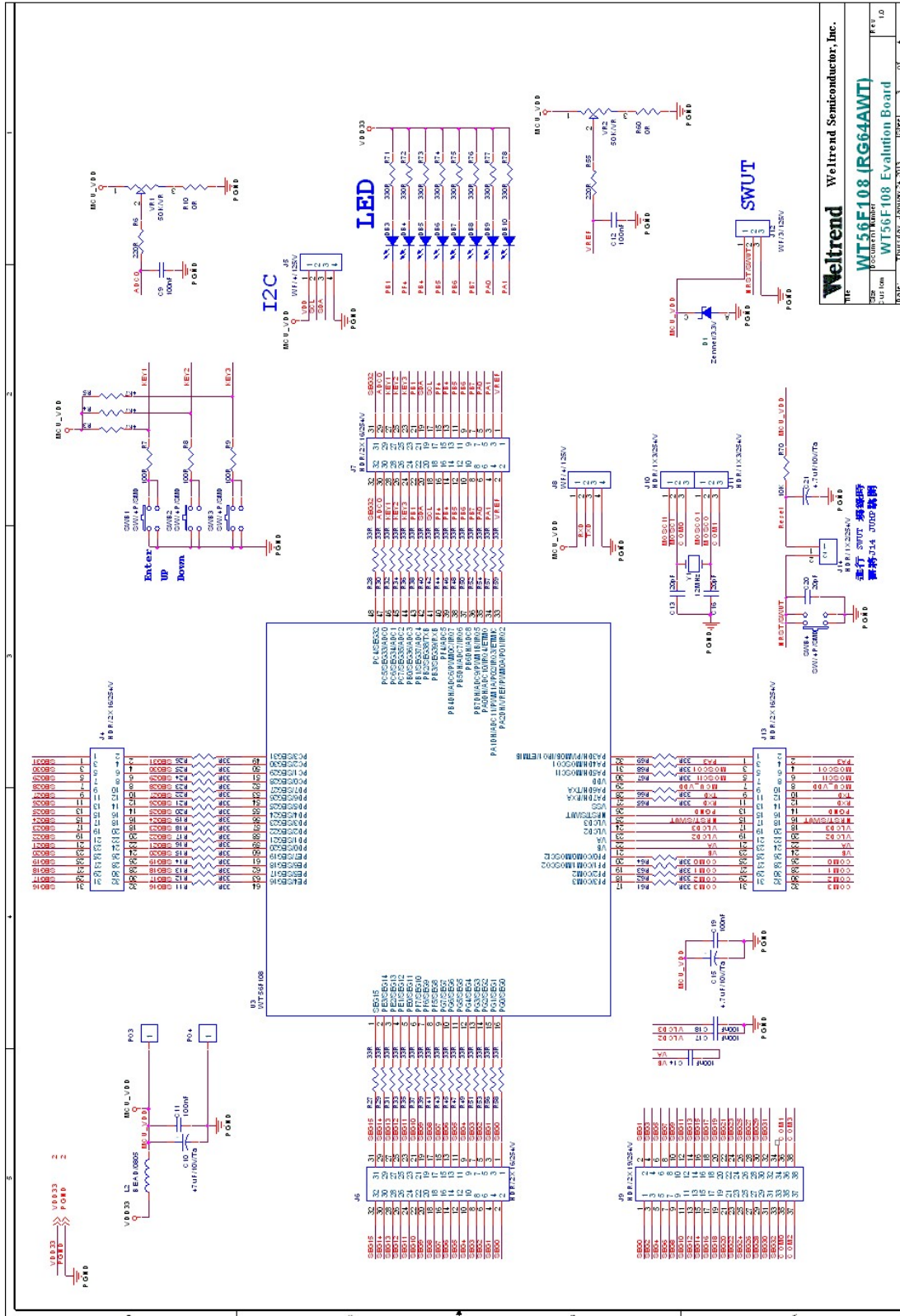
➤ Starter Kit Board 電路圖 (WT56F108-RG64AWT 腳位包裝)

1. Power



**Weltrend** Weltrend Semiconductor, Inc.  
**POWER**  
 Document Number  
**WT56F108 Evaluation Board**  
 Size Custom  
 Date: Wednesday, January 23, 2013 Sheet 2 of 4  
 Rev 1.0

2. MCU WT56F108



**Weltrend** Weltrend Semiconductor, Inc.  
**WT56F108 (RG64AWT)**  
 WT56F108 Evaluation Board  
 WT56F108 Evaluation Board  
 WT56F108 Evaluation Board

## 6.2 BOM表

➢ Starter Kit Board BOM 表 (WT56F108-RG64AWT 腳位包裝)

WT56F108 BOM				
Item	Quantity	Reference	Part	PCB Footprint
1	3	C13,C16,C20	20pF	SC0603
2	11	C3,C4,C7,C8,C9,C11,C12, C14,C17,C18,C19	100nF	SC0603
3	2	C21,C15	4.7uF/10V/Ta	SCE3216
4	3	C5,C6,C10	47uF/10V/Ta	SCE-B
5	2	C2,C1	100uF/16V/DIP	DCE030
6	2	R60,R10	OR	SR0603
7	57	R11,R12,R13,R14,R15,R16, R17,R18,R19,R20,R21,R22, R23,R24,R25,R26,R27,R28, R29,R30,R31,R32,R33,R34, R35,R36,R37,R38,R39,R40, R41,R42,R43,R44,R45,R46, R47,R48,R49,R50,R51,R52, R53,R54,R56,R57,R58,R59, R61,R62,R63,R64,R65,R66, R67,R68,R69	33R	SR0603
8	4	R1,R7,R8,R9	100R	SR0603
9	2	R55,R6	220R	SR0603
10	8	R71,R72,R73,R74,R75,R76, R77,R78	330R	SR0603
11	1	R2	360R	SR0603
12	3	R3,R4,R5	4K7	SR0603
13	1	R70	10K	SR0603
14	10	DB1,DB2,DB3,DB4,DB5,DB6, DB7,DB8,DB9,DB10	LEDS/R6	SLED0805
15	1	D1	Zenner/3.3V	LL-34
16	5	JP1,JP2,JP3,JP4,JP5	HDR/2X22/254/V	Header2X22-2.54-V
17	1	J1	HDR/2X2/254/V	Header2X2-2.54-V
18	1	J2	電源母座	JACK-3P
19	1	J3	HDR/2X3/254/V	Header2X3-2.54-V
20	4	J4,J6,J7,J13	HDR/2X16/254/V	Header2X16-2.54-V
21	2	J5,J8	WF/4/125/V	Wafer4P-1.25-V
22	2	J101,J9	HDR/2X19/254/V	Header2X19-2.54-V
23	2	J10,J11	HDR/1X3/254/V	Header1X3-2.54-V
24	1	J12	WF/3/125/V	Wafer3P-1.25-V
25	1	J14	HDR/1X2/254/V	Header1X2-2.54-V
26	1	J102	LCD 4*32	LCD-GDE3900
27	1	L1	BEAD/1206	SL1206
28	1	L2	BEAD/0805	SL0805
29	4	PO1,PO2,PO3,PO4	TERMINAL/DIP	TESTPIN_H3XP1.9X5ILK3.5
30	4	SWB1,SWB2,SWB3,SWB4	SW/4P/SMD	KEY_SMD
31	1	U1	78D05AL	TO252
32	1	U2	AIC1117A-33CY	SOT223
33	1	U3	WT56F108	WT59F064_LQFP64
34	2	VR2,VR1	50K/VR	VR3-DIP
35	1	Y1	12MHz	HC49U5

## 6.3 訂購資訊

### 1. WT56F108 Starter Kit

套件名稱	品名	編號
WT56F108 Starter Kit	WLINK-SWUT x 1	WA000
	開發演示板 (WT56F108 Starter Kit Board) x 1	WB007
	SWUT 燒錄線 x 1	

### 2. WT56F108 Starter Kit Board

套件名稱	品名	編號
WT56F108 Starter Kit Board	WT56F108 Starter Kit Board	WB007
	EVN 使用說明書	DOC27

### 3. 單線式燒錄板 (WLINK-SWUT)

套件名稱	品名	編號
單線式燒錄板 WLINK-SWUT	單線式燒錄板 PL-2303 (WLINK-SWUT)	WA000
	單線式燒錄板 CP-2102 (WLINK-SWUT)	
	WLINK-SWUT 使用說明書	DOC2