

**WT56F108**  
**Starter Kit Board**  
操作说明书  
REV. 1.0  
January 31, 2013

版 别	生效日期	申请者	说 明
1.0	2013/01/31	Louis	1 <sup>st</sup> version

## 目 录

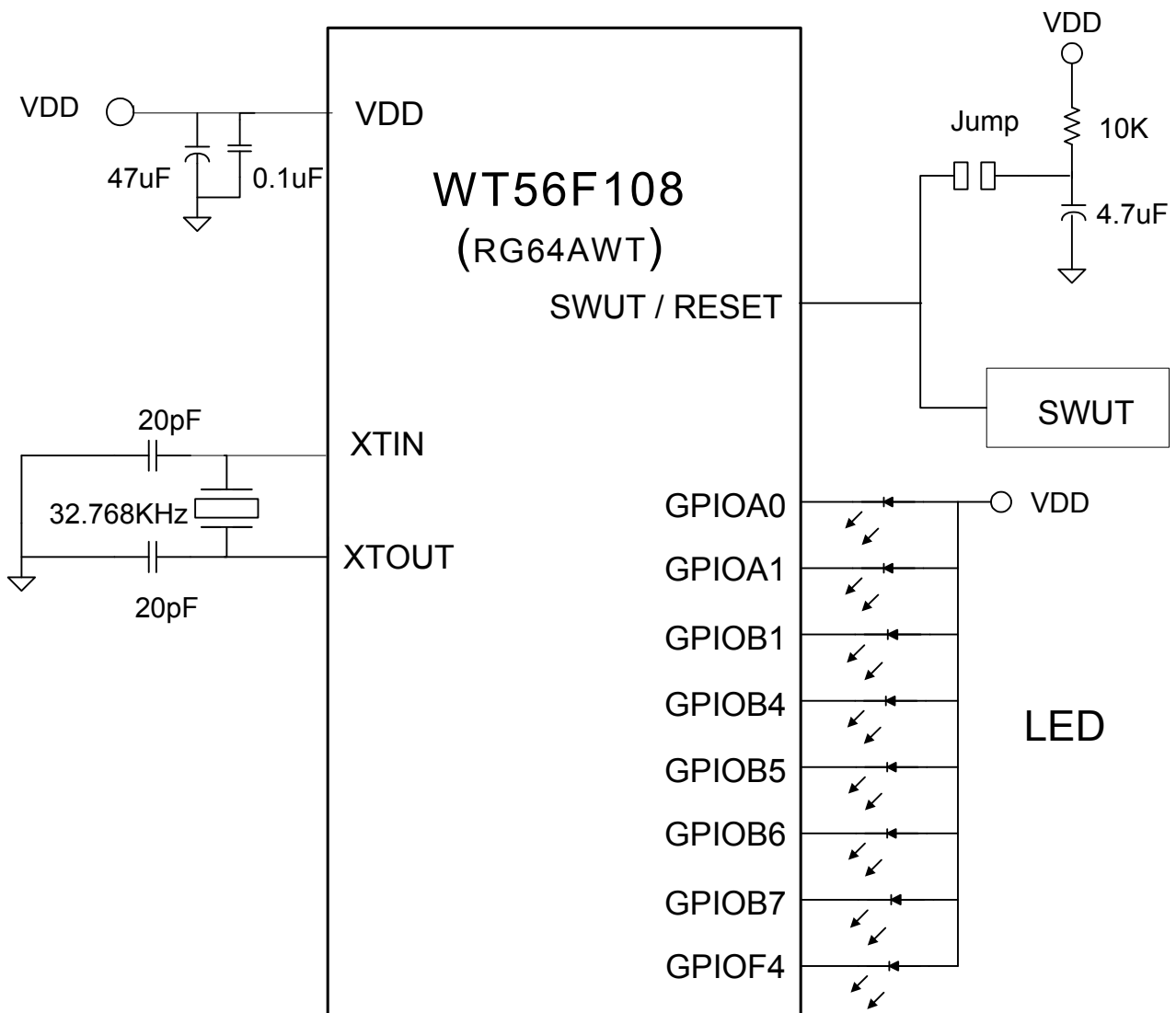
<b>第一章</b>	<b>WT56F108 STARTER KIT BOARD 硬件说明</b>	<b>4</b>
1.1	系统方块图	4
1.2	EVB零件布置图	5
<b>第二章</b>	<b>WT56F108 STARTER KIT BOARD 接口说明</b>	<b>6</b>
2.1	直流输入连接器	6
2.2	直流输入电压选择脚座	6
2.3	SWUT (SINGLE WIRE UART) 界面烧录接口	7
2.4	UART 界面接口	7
2.5	I <sup>2</sup> C界面接口	8
2.6	外部振荡器输入脚位选择脚座	8
2.7	WT56F108 脚位输出接口	9
2.8	LCD脚位输出接口	11
<b>第三章</b>	<b>WT56F108 STARTER KIT BOARD 线路说明</b>	<b>13</b>
3.1	VDD 电源选择	13
3.2	电源线路	13
3.3	重置(RESET)线路	14
<b>第四章</b>	<b>WT56F108 STARTER KIT BOARD 操作说明</b>	<b>15</b>
4.1	WT56F108 测试与展示平台	15
4.2	LED显示 (跑马灯)	16
<b>第五章</b>	<b>驱 动 程 式 模 块</b>	<b>17</b>
5.1	程序模块概述	17
5.2	主程序 <MAIN.C>	18
5.3	ADC 驱动程序 <DRV_Adc.C>	18
5.4	LED显示程序 <API_LED.C>	18
5.5	WATCH TIMER 设定程序 <API_RTC.C>	19
5.6	INTERRUPT 子程序 <INTERRUPT.C>	19
<b>第六章</b>	<b>附 录</b>	<b>20</b>
6.1	电路图	20
6.2	BOM表	22
6.3	订购信息	23

第一章 WT56F108 Starter Kit Board 硬件说明

1.1 系统方块图

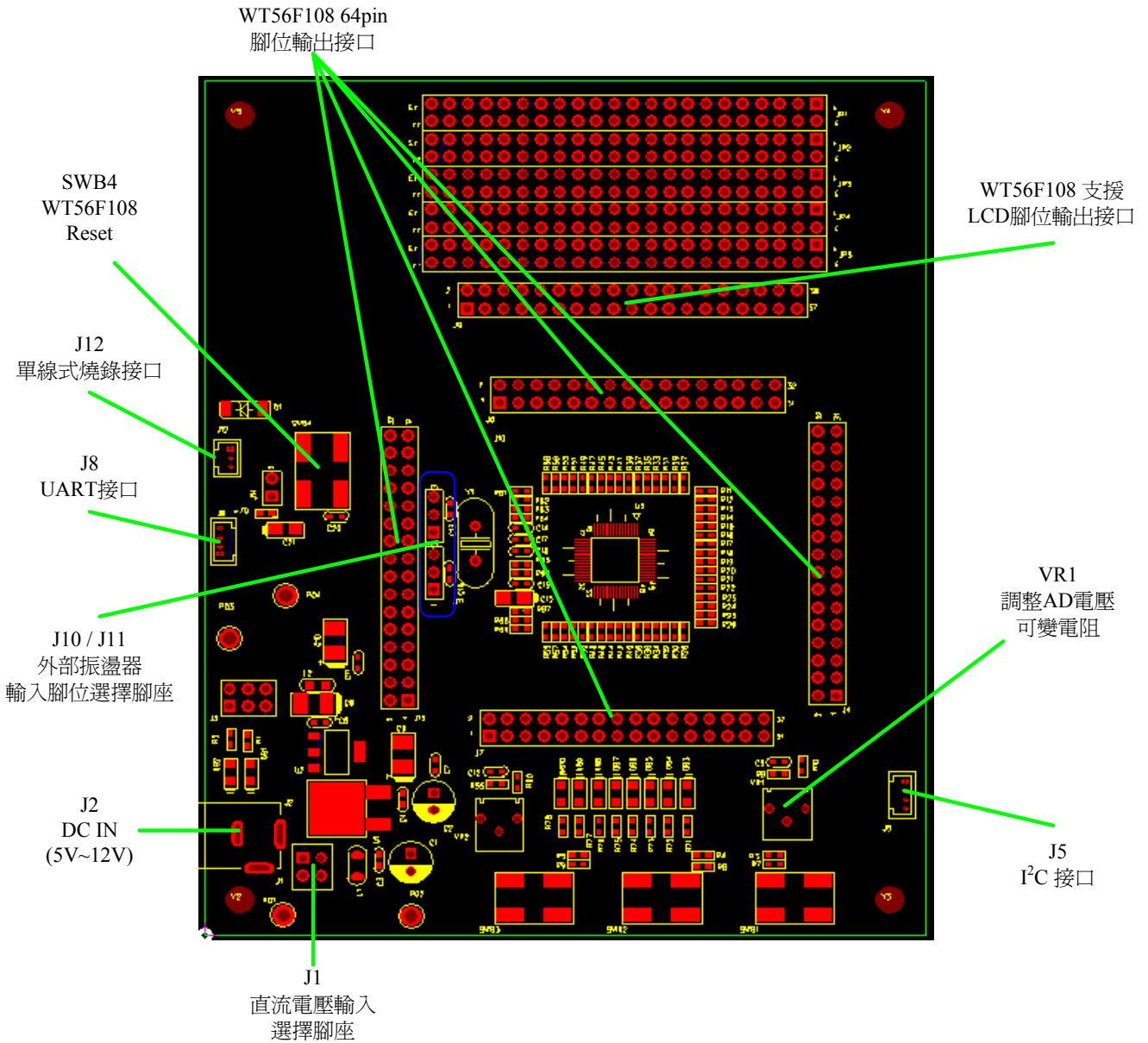
WT56F108 是一具备 LCD 驱动功能之增强型 8052 微控制器，而此 Starter Kit Board 则是使用 64-pin LQFP 包装作为设计并将其功能演示，系统架构如下图所示。

➤ WT56F108-RG64AWT 脚位包装



**1.2 EVB零件布置图**

➤ WT56F108-RG64AWT 脚位包装

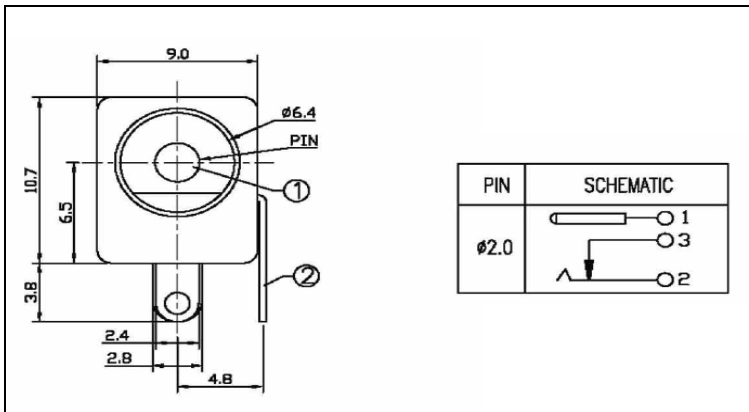


**第二章 WT56F108 Starter Kit Board 接口说明**

**2.1 直流输入连接器**

零件位置 (J2)

此为 EVB 直流电压输入接口 (支持电压 DC 5V~12V)



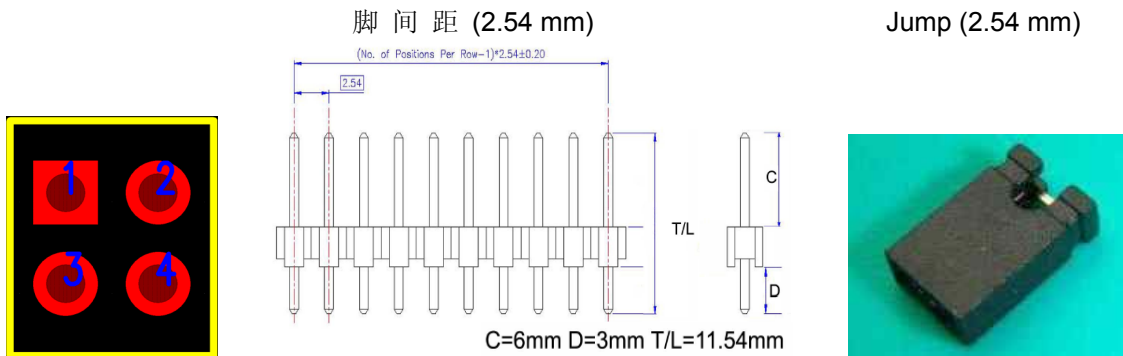
脚位编号	说明
1	正极输入脚位
2	--
3	负极输入脚位

**2.2 直流输入电压选择脚座**

零件位置 (J1)

此为直流输入电压选择脚座，变压器输入为

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

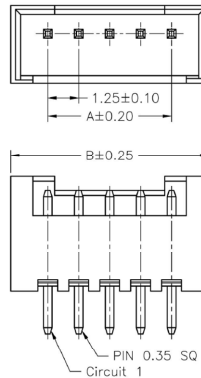
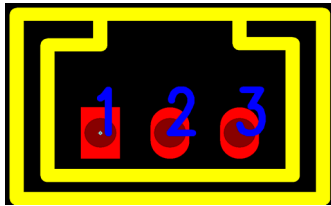


脚位编号	说明
1-2	DC 5V INPUT (Jump 位置 1-2 短接)
3-4	DC 9V~12V INPUT (Jump 位置 3-4 短接)

### 2.3 SWUT (Single Wire UART) 界面烧录接口

零件位置 (J12)

此为 WT56F108 程序单线式烧录使用接口



脚间距 (1.25 mm)

Ordering Information & Dimensions

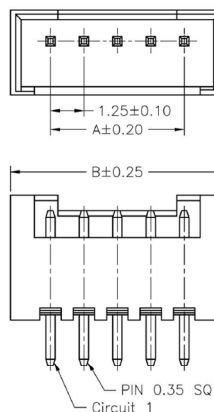
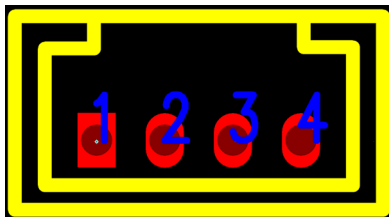
PART NO.	Dimensions	
	A	B
2P	1.25	4.25
3P	2.50	5.50
4P	3.75	6.75
5P	5.00	8.00
6P	6.25	9.25
7P	7.50	10.50
8P	8.75	11.75
9P	10.00	13.00
10P	11.25	14.25
11P	12.50	15.50
12P	13.75	16.75
13P	15.00	18.00
14P	16.25	19.25
15P	17.50	20.50

脚位编号	说明
1	VDD
2	SWUT
3	GND

### 2.4 UART 界面接口

零件位置 (J8)

此为 UART 串行传输接口接口



脚间距 (1.25 mm)

Ordering Information & Dimensions

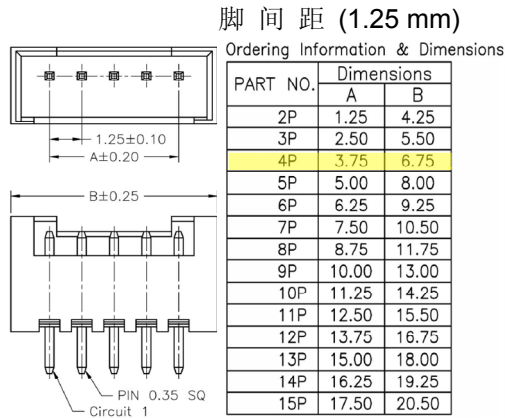
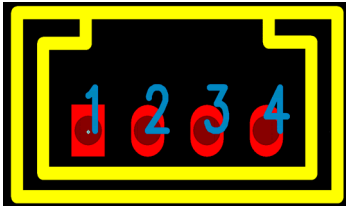
PART NO.	Dimensions	
	A	B
2P	1.25	4.25
3P	2.50	5.50
4P	3.75	6.75
5P	5.00	8.00
6P	6.25	9.25
7P	7.50	10.50
8P	8.75	11.75
9P	10.00	13.00
10P	11.25	14.25
11P	12.50	15.50
12P	13.75	16.75
13P	15.00	18.00
14P	16.25	19.25
15P	17.50	20.50

脚位编号	说明
1	5V
2	RXD
3	TXD
4	GND

## 2.5 I<sup>2</sup>C 界面接口

零件位置 (J5)

此为 SLAVE I<sup>2</sup>C 界面接口



脚位编号	说明
1	VDD
2	Slave_SCL
3	Slave_SDA
4	GND

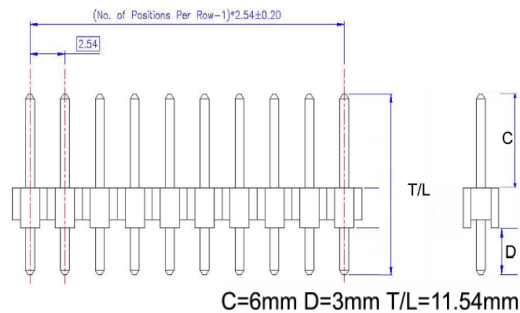
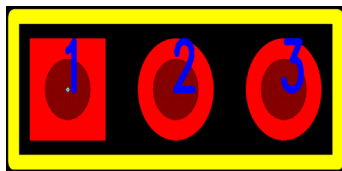
## 2.6 外部振荡器输入脚位选择脚座

零件位置 (J10 / J11)

此为外部振荡器输入脚位选择脚座, WT56F108 提供两组外部振荡器输入脚位 Starter Kit Board 预留脚座可供外部振荡器输入脚位选择

脚间距 (2.54 mm)

Jump (2.54 mm)



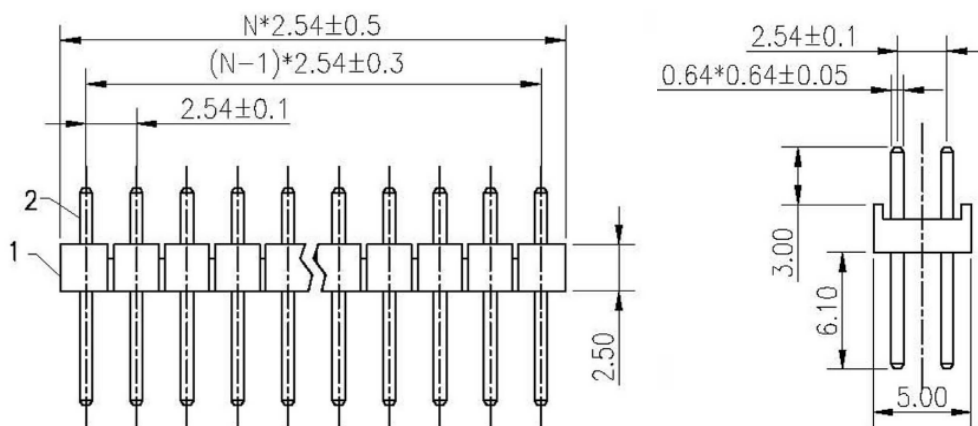
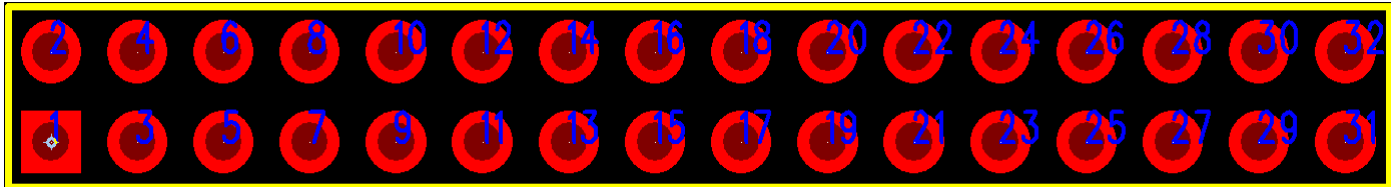
J10		J11	
脚位编号	说明	脚位编号	说明
1	MOSCI 1	1	MOSCO 1
2	MOSCI	2	MOSCO
3	MOSCI 2	3	MOSCO 2



## 2.7 WT56F108脚位输出接口

零件位置 (J6 / J13 / J7 / J4)

此为 WT56F108 脚位输出接口, 提供客户外接测试使用



WT56F108-RG64AWT 脚位包装

J6		J13	
脚位编号	说明	脚位编号	说明
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

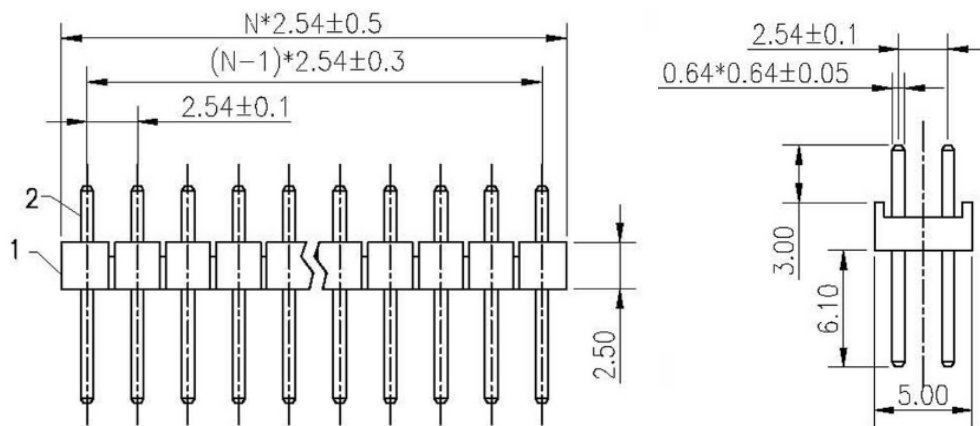
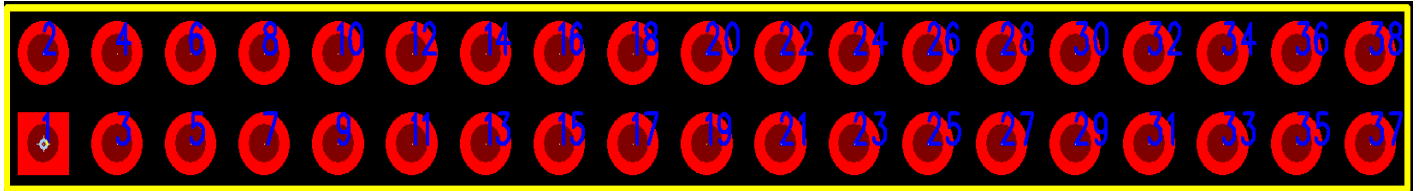
J6		J13	
脚位编号	说明	脚位编号	说明
27-28	GPIOE2/SEG13	27-28	GPIOF1/COM1/MOSCO2
29-30	GPIOE3/SEG14	29-30	GPIOF2/COM2
31-32	SEG15	31-32	GPIOF3/COM3

J7		J4	
脚位编号	说明	脚位编号	说明
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脚位输出接口

零件位置 (J9)

此为 WT56F108 支持 LCD 脚位输出接口,提供客户外接测试使用



J9					
脚位编号	说明	脚位编号	说明	脚位编号	说明
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		

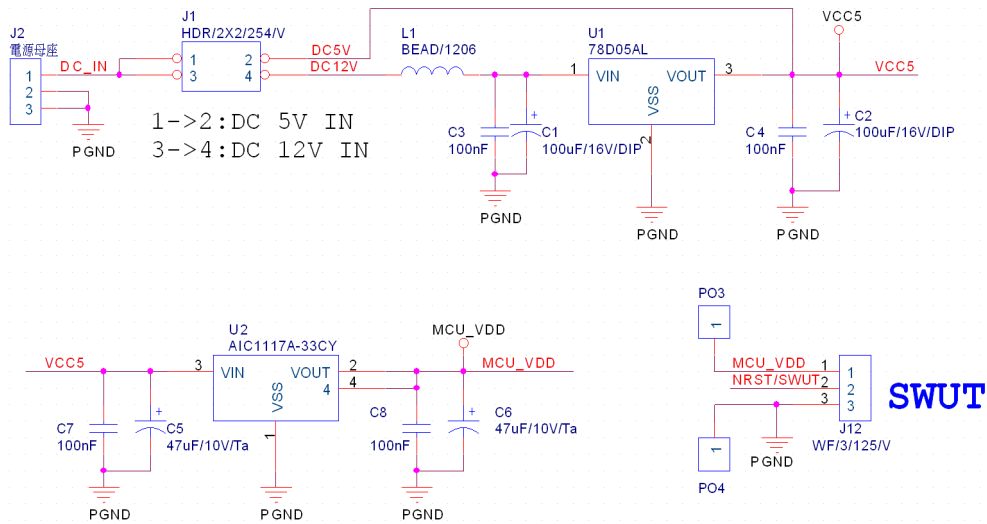
J9			
脚位编号	说 明	脚位编号	说 明
25	SEG24	26	SEG25
27	SEG26	28	SEG27
29	SEG28	30	SEG29
31	SEG30	32	SEG31
33	SEG32	34	NC
35	COM0	36	COM1
37	COM2	38	COM3

**第三章 WT56F108 Starter Kit Board 线路说明**

**3.1 VDD 电源选择:**

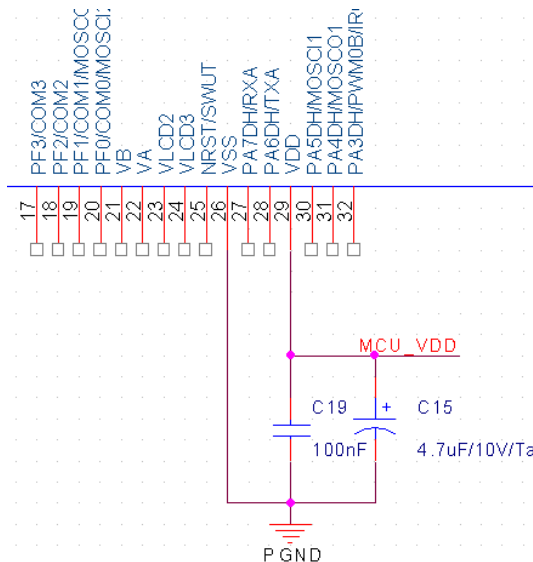
WT56F108 Starter Kit Board 的 VDD 电源，共有三种方式可以选择：  
(外部输入电源不可超过规格书所定义 Max. 3.6V).

1. J1 DC Jack：表示可由变压器供电，输入直流电压 (5V~12V)，经过 LDO 提供 WT56F108 VDD 电源。  
(选择方式请见 2.2 直流输入电压选择脚座)
2. WLINK-SWUT VDD: 直接使用 WLINK-SWUT 的 VDD 做为 WT56F108 的 VDD 电源.
3. 外部 VDD: 可从 PO3 脚位输入(正极), PO4 为电源负极, 外部输入 VDD 不可以超过规格书定义.(Max. 3.6V)



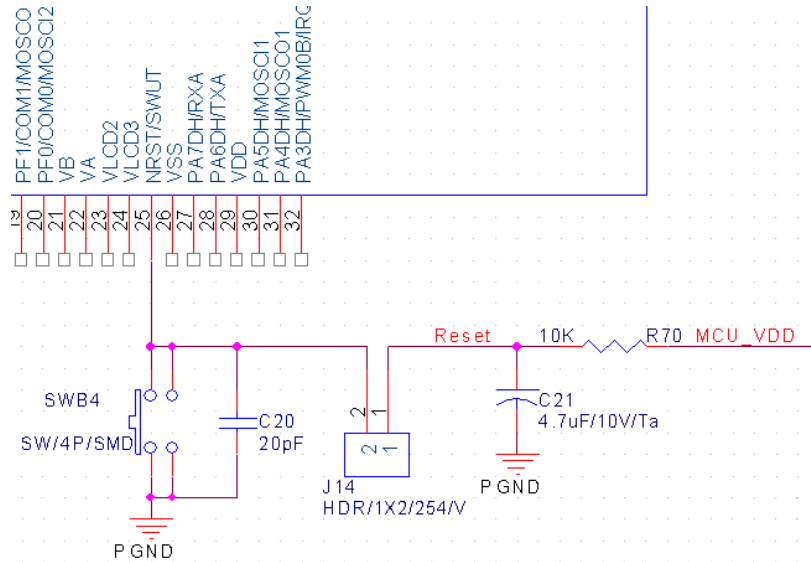
**3.2 电源线路**

VDD 电源输入需有滤波电容，其摆放位置越靠近引脚较佳。



### 3.3 重置(RESET)线路

WT56F108 重置(RESET)线路与 SWUT (单线式烧录) 为共享脚，相关线路如下图所示进行 SWUT 烧录时需将 J14 JUMP 拔掉，与外部 RC RESET 断开，烧录完成后，若有使用 RESET 功能，则需将 J14 JUMP 插回

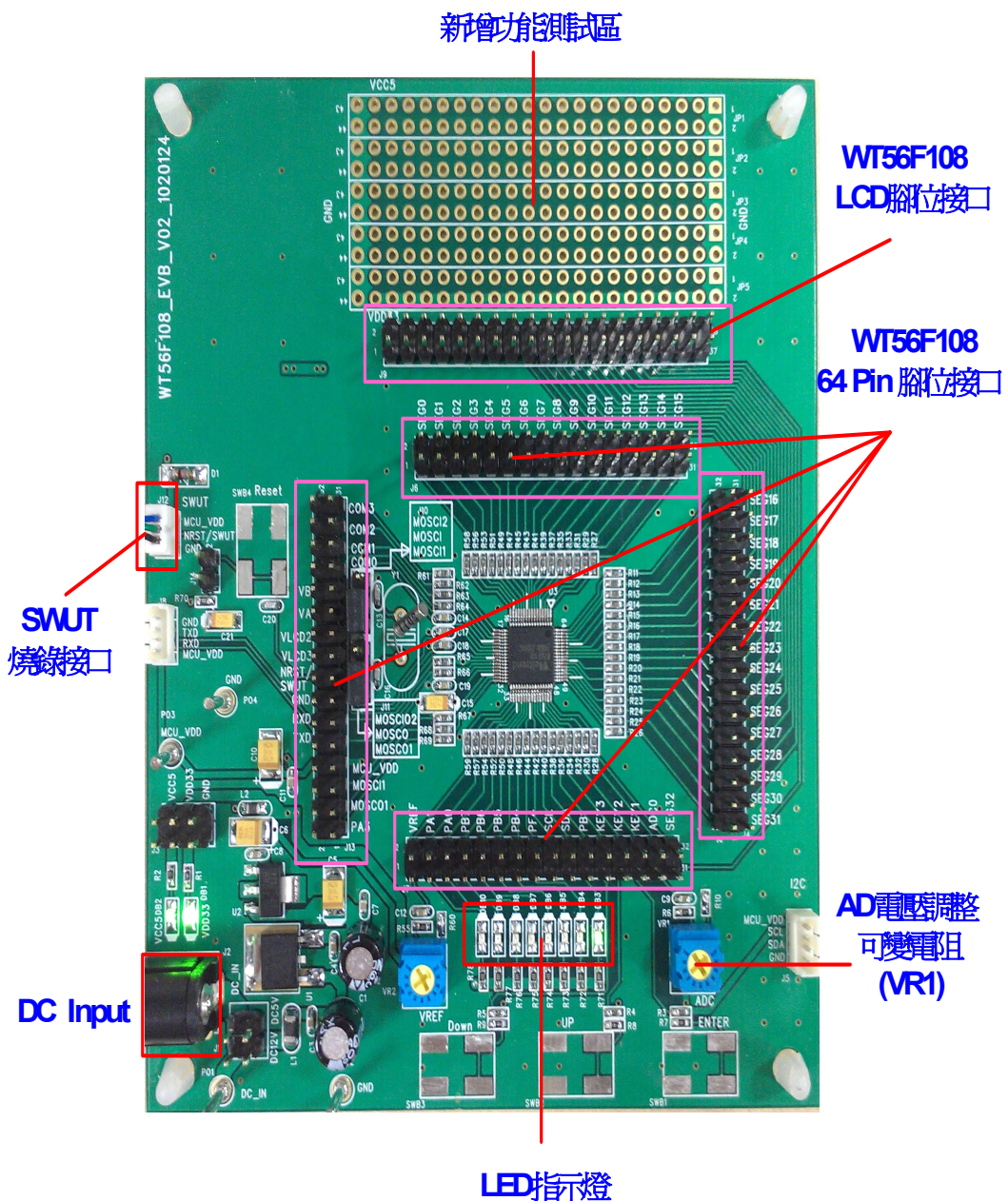


**第四章 WT56F108 Starter Kit Board 操作说明**

**4.1 WT56F108 测试与展示平台**

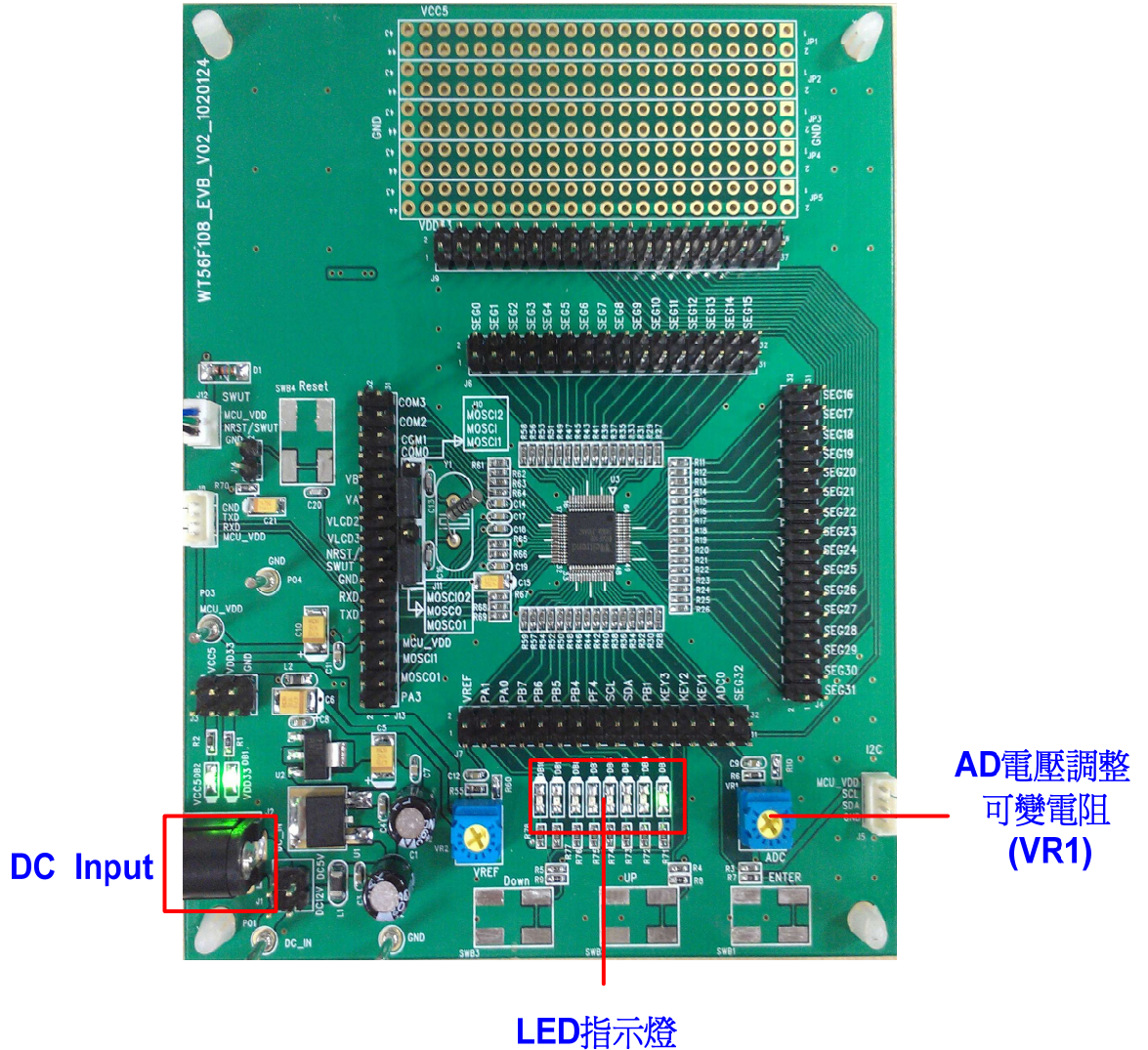
WT56F108 Starter Kit Board 单一内建简易 LED 闪烁(跑马灯)展示功能，而 Starter Kit Board 有将其余 Pin 脚拉出，提供客户做测试。

➤ Starter Kit Board 外观图 (WT56F108-RG64AWT 脚位包装)



## 4.2 LED显示 (跑马灯)

送电后，可见 LED 以交互的方式闪烁(跑马灯)，此时，如调整 VR1 旋钮，则可以改变 LED 闪烁速度。

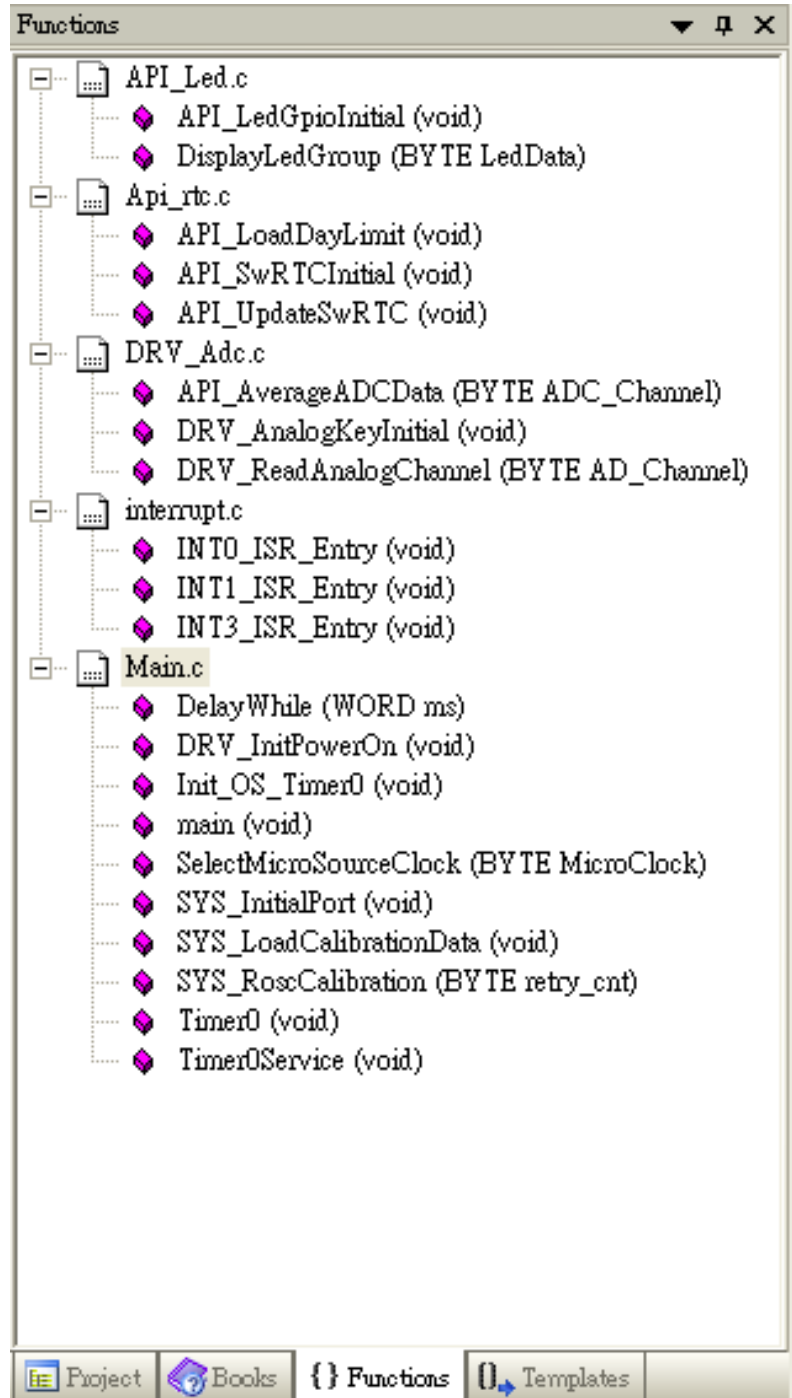




第五章 驱动程序模块

5.1 程序模块概述

请参考演示程序模块，如下图所示



## 5.2 主程序 <Main.c>

函 数	说 明
函数	说明
void DelayWhile(WORD ms)	NOP Delay 子程序
void DRV_InitPowerOn(void)	呼叫 Timer 0、ADC 初始化函数
void Init_OS_Timer0(void)	初始化 Timer 0 计数 10ms 产生一次中断
VoidSelectMicroSourceClock(BYTE MicroClock)	MCU Source clock 选择内部 IRC 12 MHz 并致能外部晶振 32.768 kHz
void SYS_InitialPort(void)	所有 GPIO 初始化为输入埠及致能内部上拉电阻
void SYS_LoadCalibrationData(void)	加载出厂 IRC 12 MHz 的校正值得到缓存器
void SYS_RoscCalibration(BYTE retry_cnt)	自动校正内部 IRC 12 MHz $\pm 2\%$
void Timer0 (void) interrupt 1	Timer 0 中断子程序
void Timer0Service(void)	Timer 0 服务程序

## 5.3 ADC 驱动程序 <DRV\_Adc.c>

函 数	说 明
WORD API_AverageADCData(BYTE ADC_Channel)	取样 16 次模数转换的值作平均
void DRV_AnalogKeyInitial(void)	模数转换器的初始化
WORD DRV_ReadAnalogChannel(BYTE AD_Channel)	对指定通道进行模数转换

## 5.4 LED显示程序 <API\_Led.c>

函 数	说 明
void API_LedGpioInitial(void)	初始化 LED 脚位为输出埠
void DisplayLedGroup(BYTE LedData)	跑马灯程序

### 5.5 Watch Timer 设定程序 <Api\_rtc.c>

函 数	说 明
void API_LoadDayLimit(void)	万年历闰月的天数计数
void API_SwRTCInitial(void)	初始化 Watch Timer
void API_UpdateSwRTC(void)	万年历计数程序

### 5.6 Interrupt 子程序 <Interrupt.c>

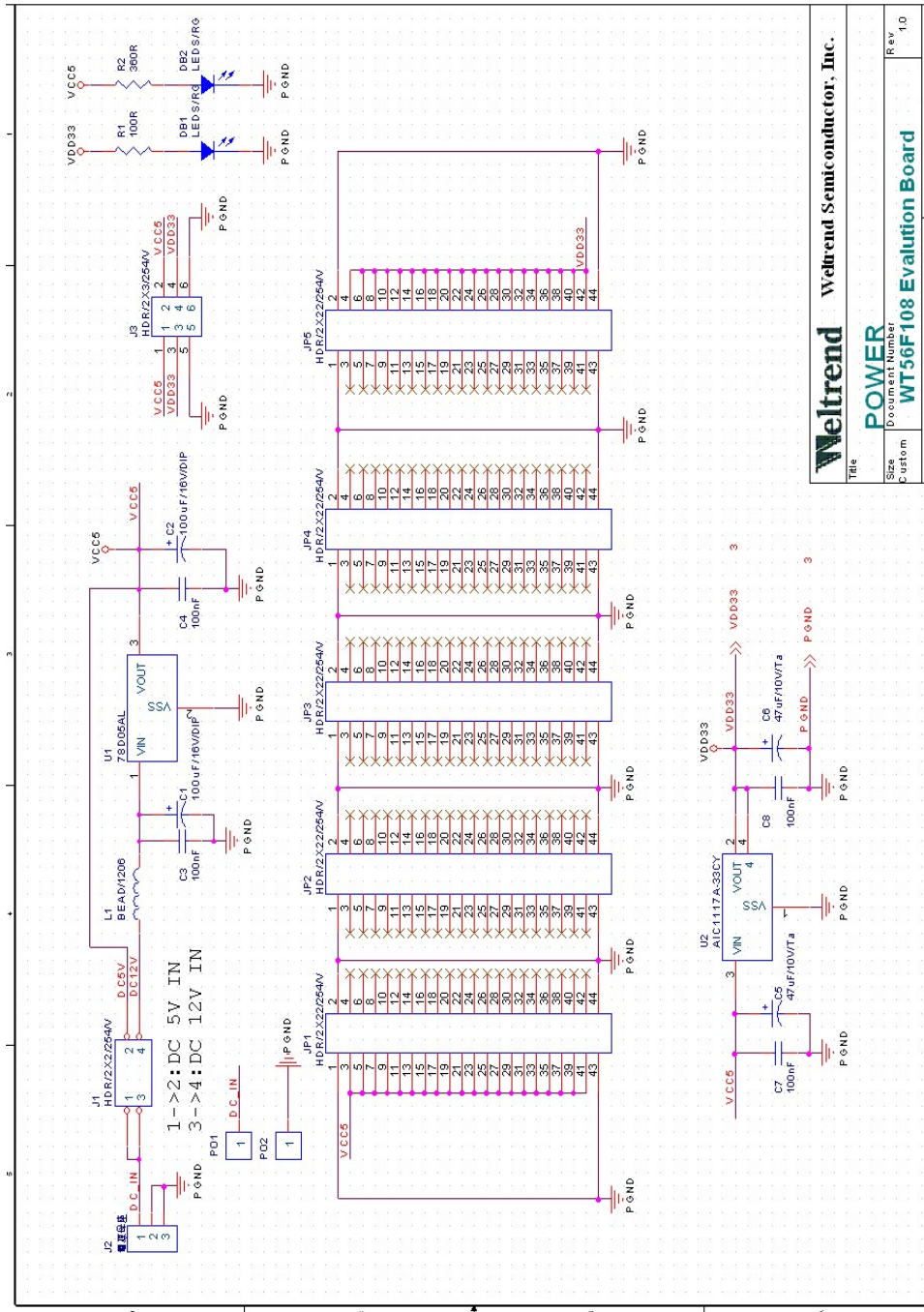
函 数	说 明
void INT0_ISR_Entry(void) interrupt 0	Watch Timer 中断子程序

第六章 附 录

6.1 电路图

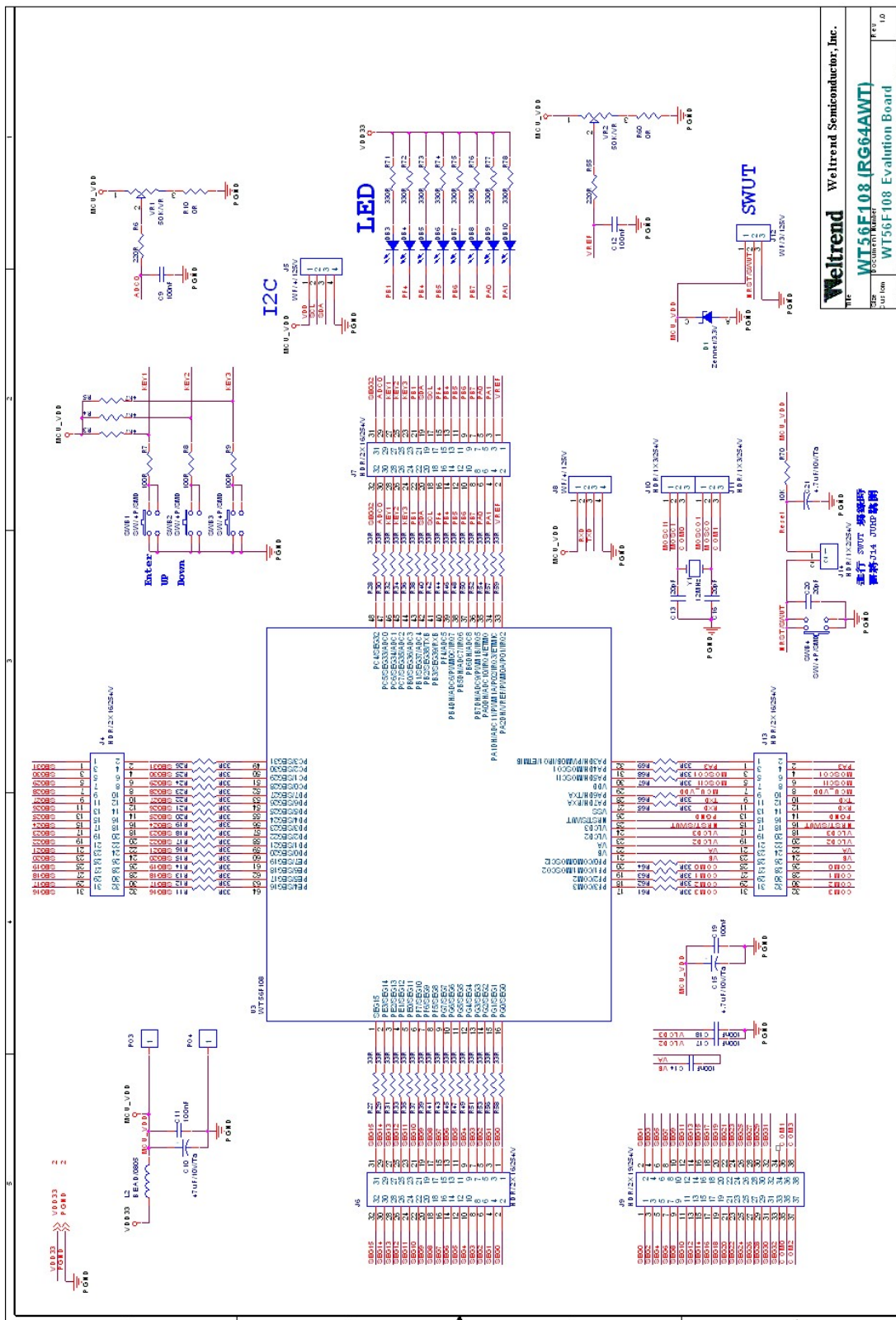
➤ Starter Kit Board 电路图 (WT56F108-RG64AWT 脚位包装)

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



## 6.2 BOM表

➤ Starter Kit Board BOM 表 (WT56F108-RG64AWT 脚位包装)

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	HC49US

## 6.3 订购信息

### 1. WT56F108 Starter Kit

套件名称	品名	编号
WT56F108 Starter Kit	WLINK-SWUT x 1	WA000
	开发演示板 (WT56F108 Starter Kit Board) x 1	WB007
	SWUT 烧录线 x 1	

### 2. WT56F108 Starter Kit Board

套件名称	品名	编号
WT56F108 Starter Kit Board	WT56F108 Starter Kit Board	WB007
	EVB 使用说明书	DOC27

### 3. 单线式烧录板 (WLINK-SWUT)

套件名称	品名	编号
单线式烧录板 WLINK-SWUT	单线式烧录板 PL-2303 (WLINK-SWUT)	WA000
	单线式烧录板 CP-2102 (WLINK-SWUT)	
	WLINK-SWUT 使用说明书	DOC2