

**WT51F108S/104S**  
**EVB Starter Kit Board**  
**操作说明书**  
**REV. 1.0**  
**April 27, 2016**

版 别	生效日期	申请者	说 明
1.0	2016/04/27	Louis	1 <sup>st</sup> version

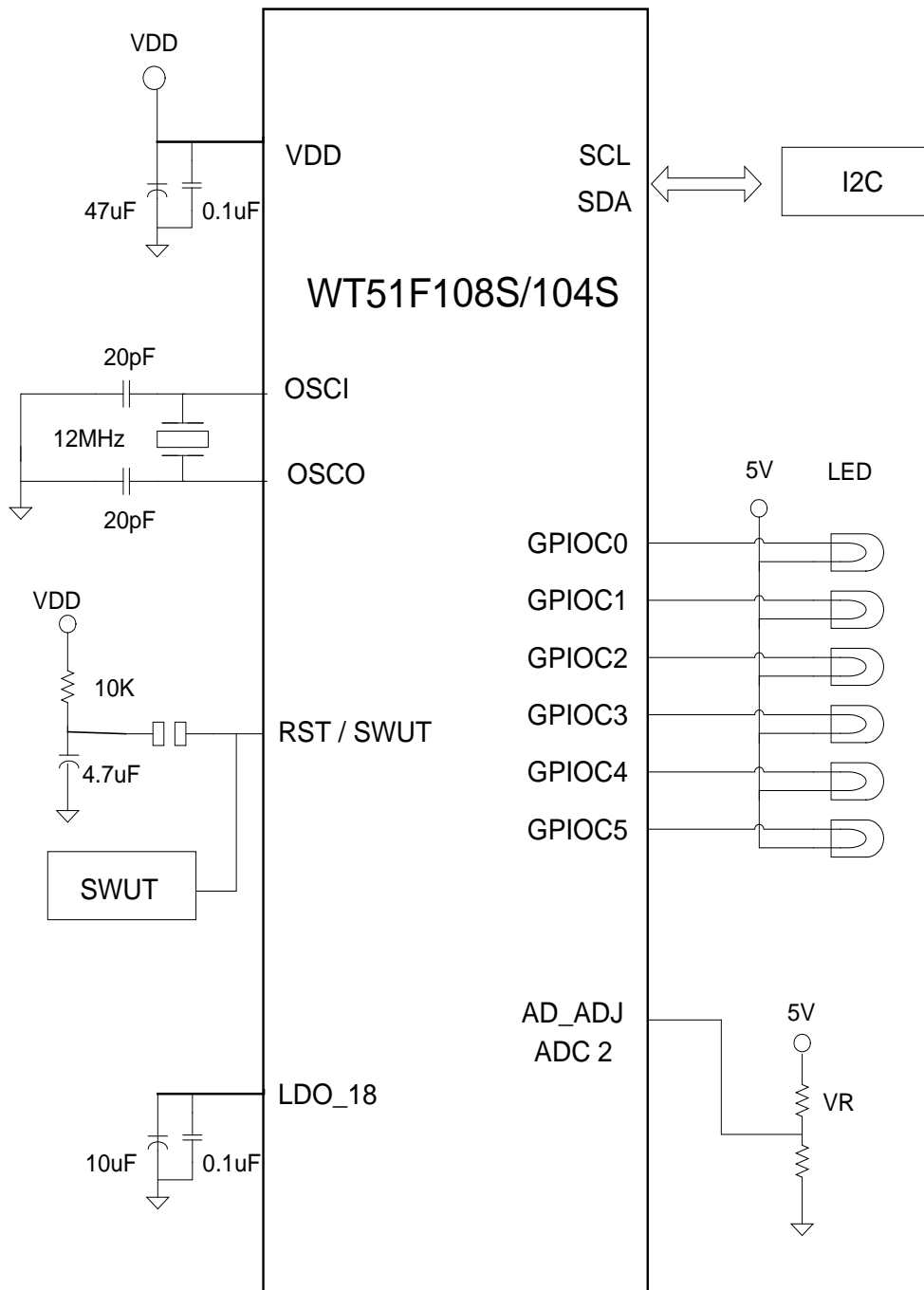
目 录

第一章	WT51F108S/104S STARTER KIT BOARD 硬件说明.....	4
	1.1 系统方块图.....	4
	1.2 STARTER KIT BOARD 零件布置图.....	5
第二章	WT51F108S/104S STARTER KIT BOARD 接口说明.....	6
	2.1 直流输入连接器 (J1).....	6
	2.2 SWUT (SINGLE WIRE UART) 界面刻录接口 (J2).....	6
	2.3 I <sup>2</sup> C 界面接口.....	7
	2.4 测试脚位 (J6/J7).....	8
第三章	WT51F108S/104S STARTER KIT BOARD 线路说明.....	9
	3.1 电源选择.....	9
	3.2 电源线路.....	10
	3.3 重置(RESET)线路.....	10
	3.4 振荡线路.....	11
	3.5 LDO 18 滤波线路.....	11
第四章	WT51F108S/104S STARTER KIT BOARD 操作说明.....	12
	4.1 WT51F108S/104S 测试与展示平台.....	12
	4.2 LED 显示 (跑马灯).....	13
第五章	程 式 模 块.....	14
	5.1 程序模块概述.....	14
	5.2 主程序 <MAIN.C>.....	15
	5.3 ADC 驱动程序 <DRV_ADC.C>.....	15
第六章	附 录.....	16
	6.1 电路图.....	16
	6.2 BOM 表.....	18
	6.3 订购信息.....	19

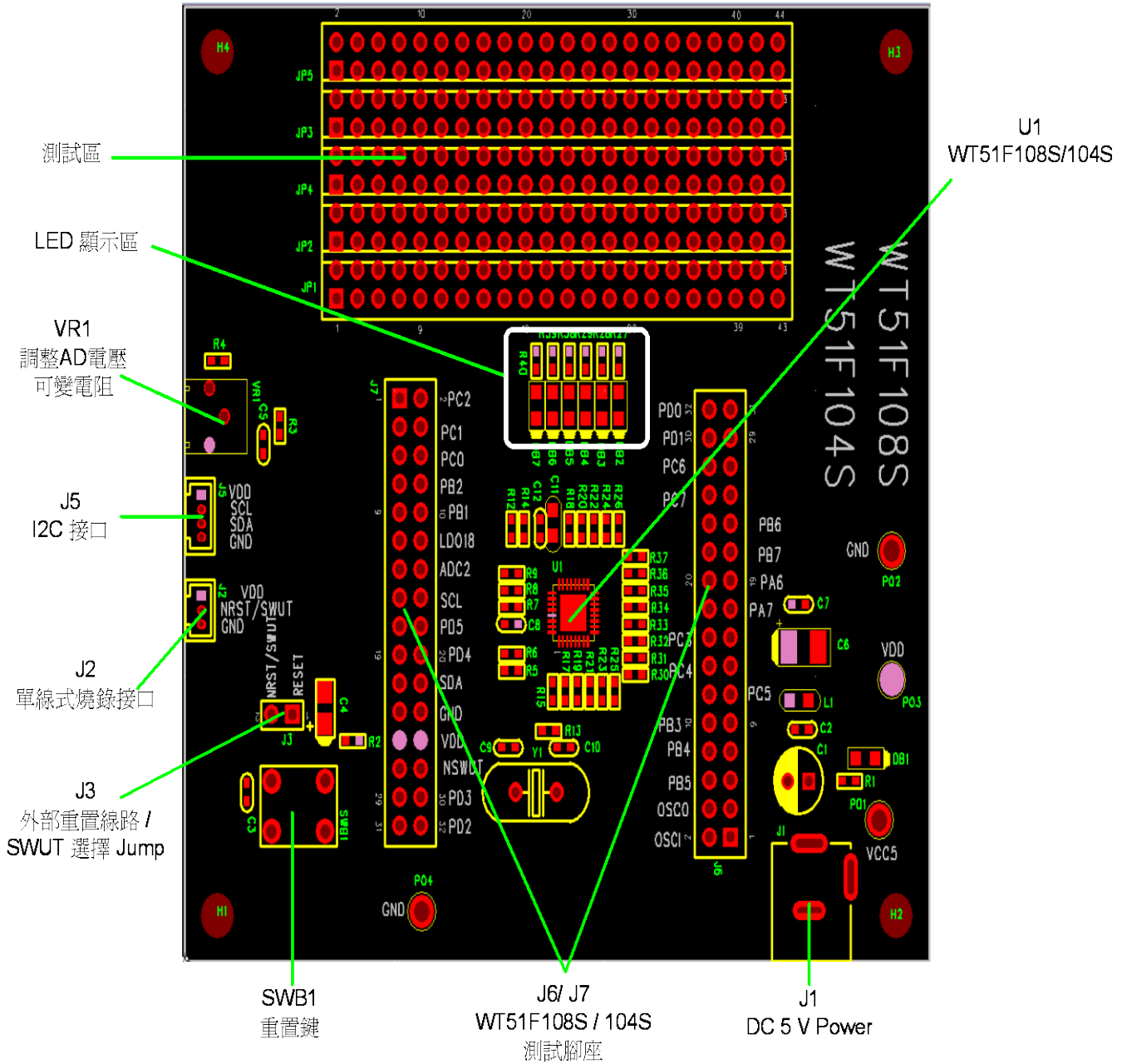
**第一章 WT51F108S/104S Starter Kit Board 硬件说明**

**1.1 系统方块图**

WT51F108S/104S 是一款具备多种外围功能之增强型 8052 微控制器，此 Starter Kit Board 是以 32-pin QFN 包装做为设计并做功能演示，亦可供用户做开发使用，系统架构如下图所示。



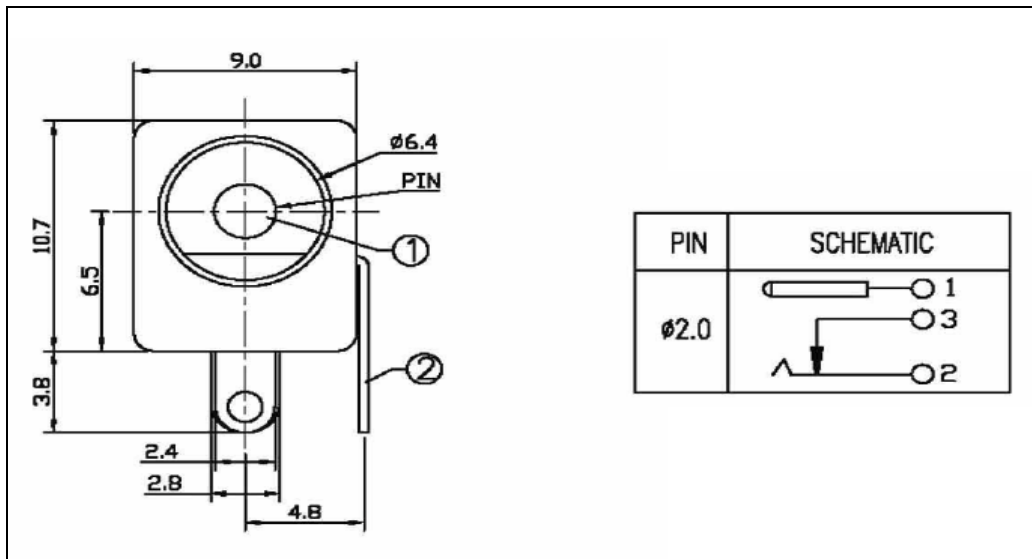
1.2 Starter Kit Board 零件布置图



第二章 WT51F108S/104S Starter Kit Board 接口说明

2.1 直流输入连接器 (J1)

此为 Starter Kit Board 直流电压输入接口 (支持电压 DC 5V)

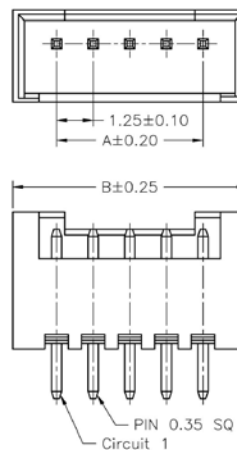
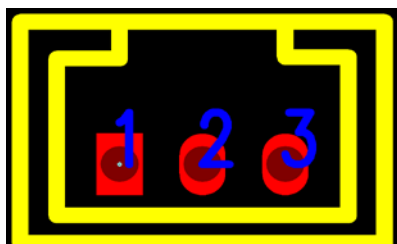


脚位编号	说明
1	正极输入脚位
2	--
3	负极输入脚位

2.2 SWUT (Single Wire UART) 界面刻录接口 (J2)

此为 WT51F108S/104S 程序单线式刻录使用接口

脚间距 (1.25 mm)



Ordering Information & Dimensions

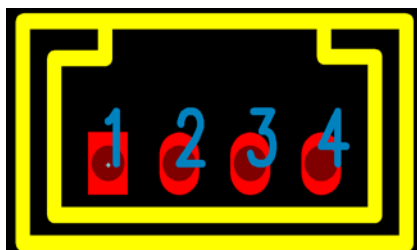
PART NO.	Dimensions	
	A	B
2P	1.25	4.25
3P	2.50	5.50
4P	3.75	6.75
5P	5.00	8.00
6P	6.25	9.25
7P	7.50	10.50
8P	8.75	11.75
9P	10.00	13.00
10P	11.25	14.25
11P	12.50	15.50
12P	13.75	16.75
13P	15.00	18.00
14P	16.25	19.25
15P	17.50	20.50

脚位编号	说明
1	VDD
2	SWUT
3	GND

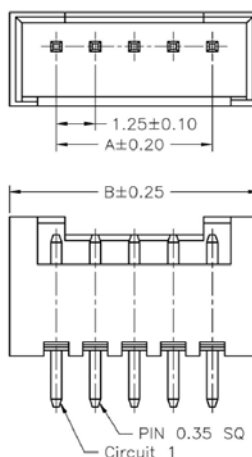
### 2.3 I<sup>2</sup>C 界面接口

零件位置 (J5)

此为 SLAVE I<sup>2</sup>C 界面接口



脚间距 (1.25 mm)



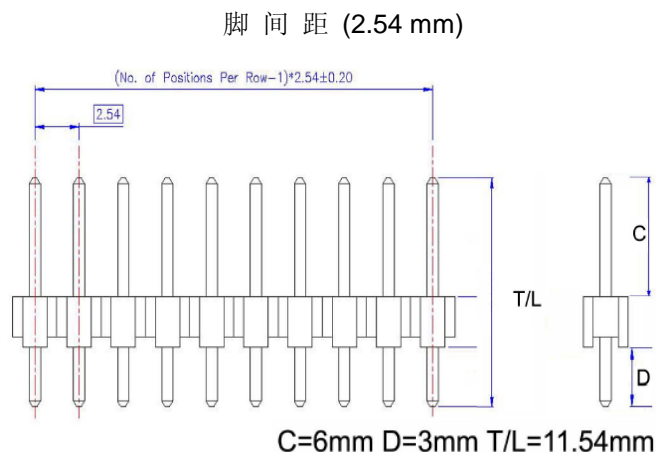
Ordering Information & Dimensions

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	Slave_SCL
3	Slave_SDA
4	GND

## 2.4 测试脚位 (J6/J7)

此为测量讯号脚位



J6		J7	
脚位编号	说明	脚位编号	说明
1-2	GPIOA5DH/IRQ15/ADC15/OSCI/PWM1B/P00	1-2	GPIOC2D/ PWM2C/P06
3-4	GPIOA4DH/IRQ14/ADC14/OSCO/PWM0B/P01	3-4	GPIOC1D/IRQ7/ADC7/P05
5-6	GPIOB5D/IRQ12/ADC12/RXA/PWM1A/P02	5-6	GPIOC0D/IRQ6/ADC6/PWM3B/P04
7-8	GPIOB4D/IRQ11/ADC11/TXA/PWM1D/P03	7-8	GPIOB2D/IRQ5/ADC5/STB/PWM0D
9-10	GPIOB3D/IRQ10/ADC10/PWM0A	9-10	GPIOB1D/IRQ4/ADC4/MOSI/PWM3A
11-12	GPIOC5D/IRQ9/ADC9	11-12	LDO18
13-14	GPIOC4D/IRQ8/ADC8	13-14	GPIOA2DH/IRQ2/ADC2/CMPO/PWM1C
15-16	GPIOC3D/PWM3C/P07	15-16	GPIOA1DHIRQ1/ADC1/VREF/ CMPN/SCKA/MISOB/RXA/SCL/PWM2B
17-18	GPIOA7DH	17-18	GPIOD5
19-20	GPIOA6DH	19-20	GPIOD4
21-22	GPIOB7D	21-22	GPIOA0DH//IRQ0/ADC0/CMPP/MISOA/ SCKB/TXA/SDA/PWM0D
23-24	GPIOB6D	23-24	VSS
25-26	GPIOC7D	25-26	VDD
27-28	GPIOC6D	27-28	GPIA3D/IRQ13/ADC13/NRST/SWUT
29-30	GPIOD1	29-30	GPIOD3
31-32	GPIOD0	31-32	GPIOD2



### 第三章 WT51F108S/104S Starter Kit Board 线路说明

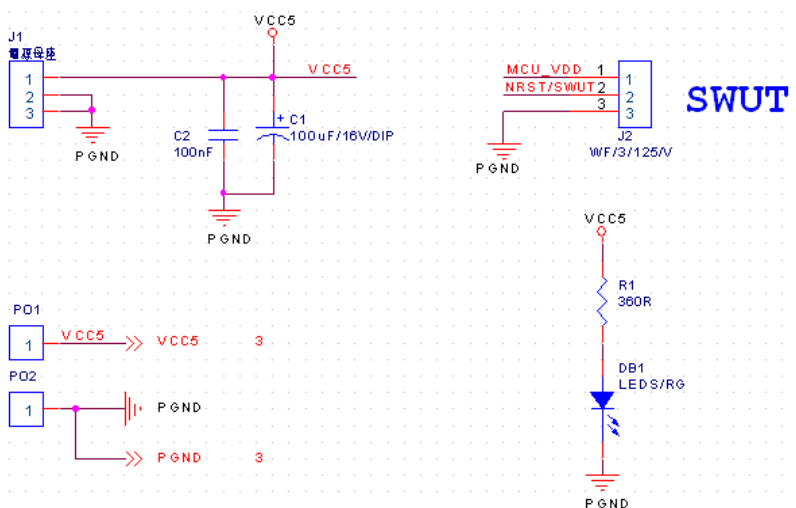
#### 3.1 电源选择

WT51F108S/104S 的 VDD 电源，共有 3 种方式可以选择：

(外部输入电源不可超过规格书所定义 Max. 5.5V)

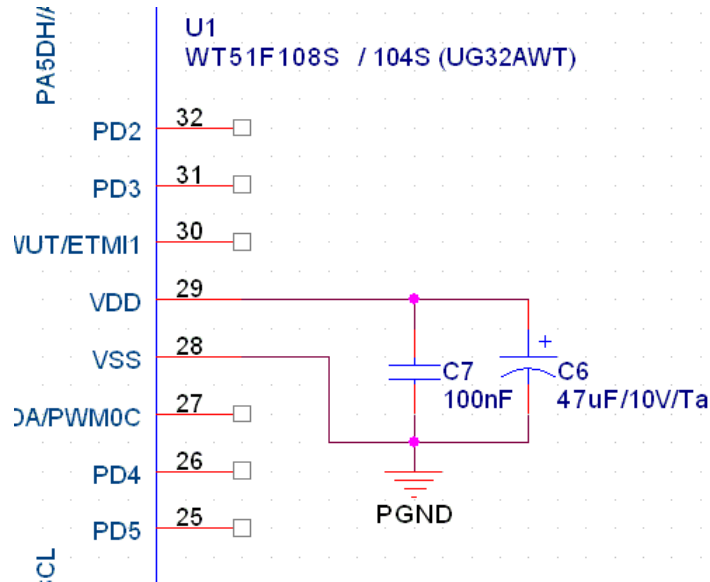
1. 5V 变压器(Adapter)，由 J1 电源座输入 VDD
2. 外部 VDD: 可从 PO1 脚位输入(正极)，PO2 为电源负极，外部输入 VDD 不可以超过规格书定义。(Max. 5.5V)
3. WLINK-SWUT VDD: 直接使用 WLINK-SWUT 的 MCU\_VDD 做为 WT51F108S/104S 的 VDD 电源。

如电源正常工作时，则 DB1 LED 指示灯会点亮。



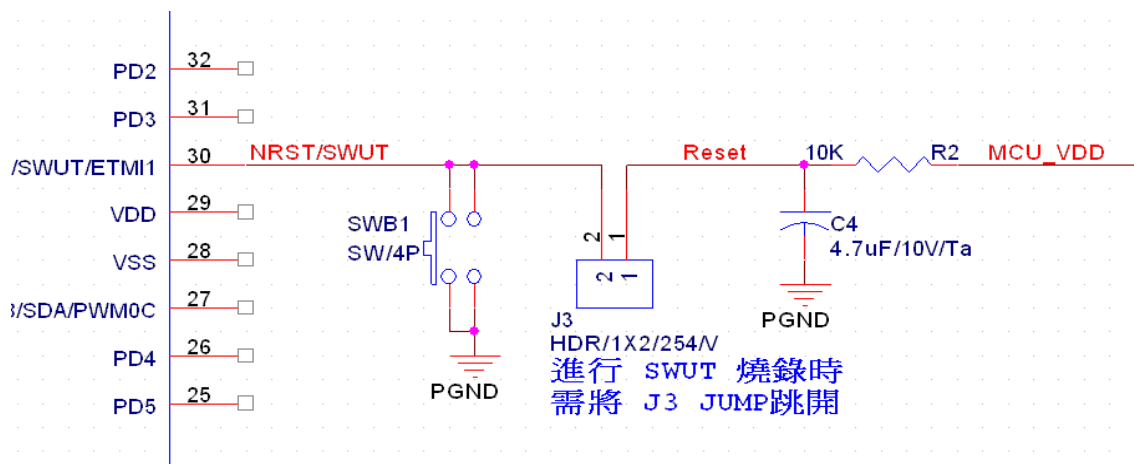
### 3.2 电源线路

VDD 电源输入需有滤波电容，其摆放位置愈靠近引脚较佳。



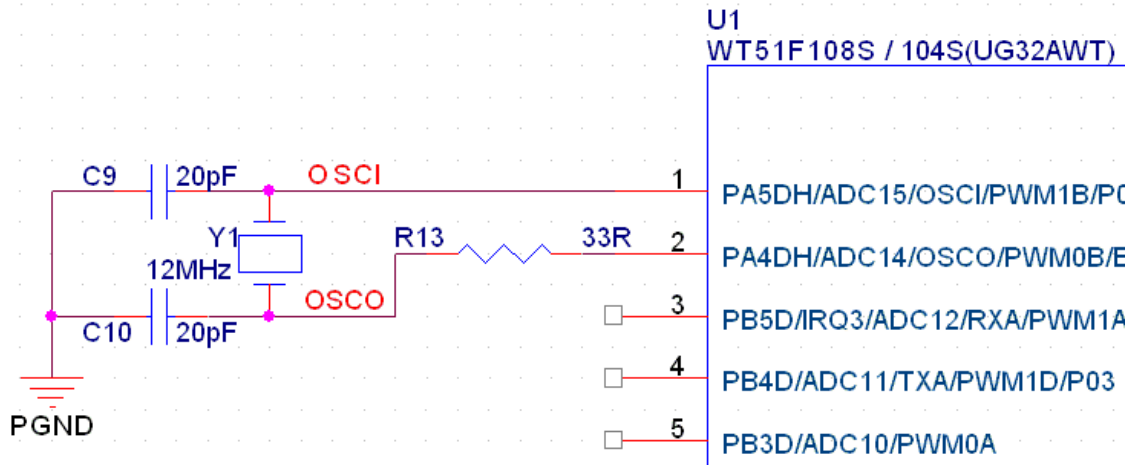
### 3.3 重置(RESET)线路

WT51F108S/104S 重置(RESET)线路与 SWUT(单线式刻录)为共享脚，相关线路如下图所示进行 SWUT 刻录时需将 J3 JUMP 拔掉，与外部 RC RESET 断开，刻录完成后，若有使用 RESET 功能，则需将 J3 JUMP 插回。



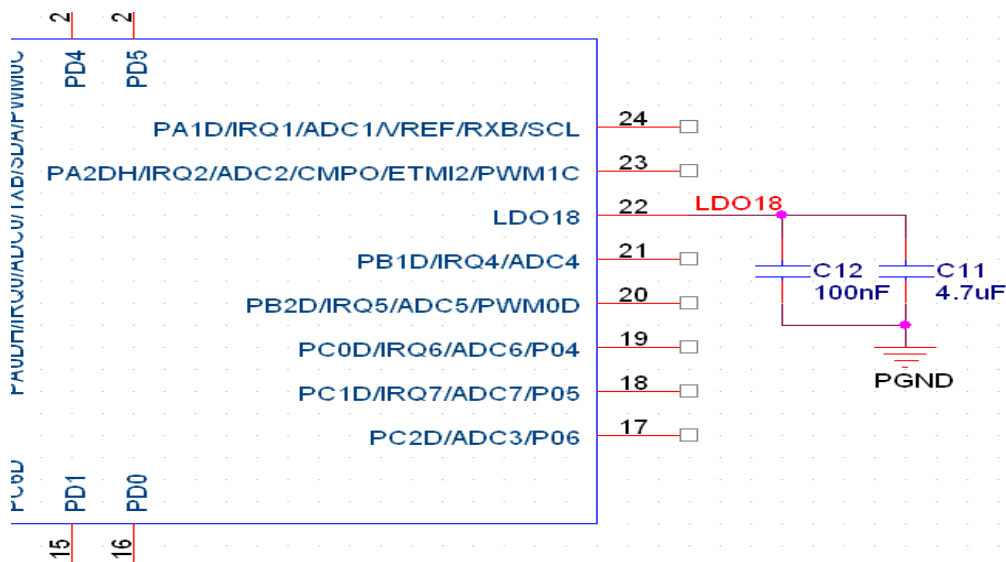
### 3.4 振荡线路

WT51F108S/104S 振荡线路如下图所示



### 3.5 LDO 18 滤波线路

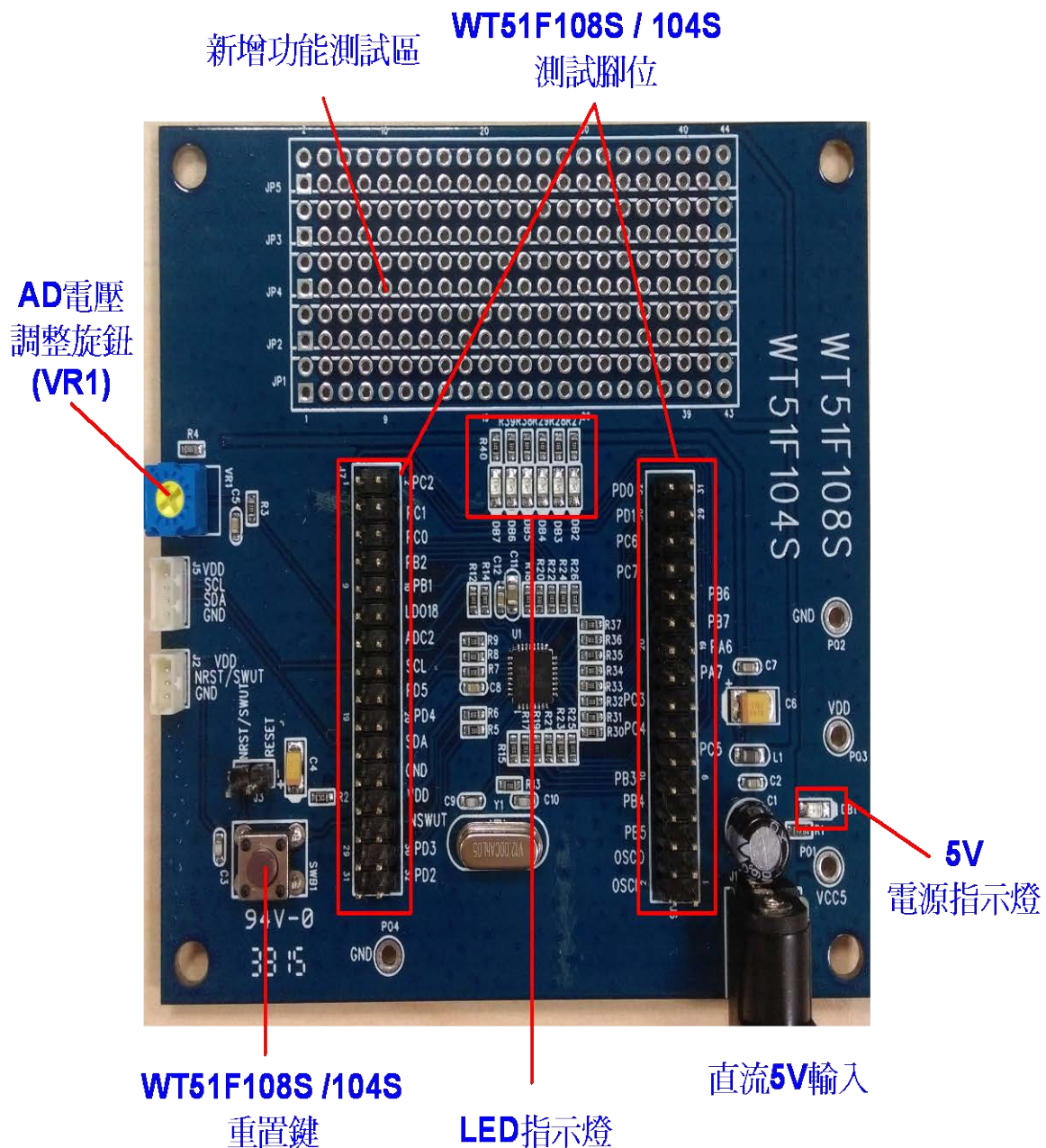
WT51F108S/104S LDO18 滤波线路如下图所示:



第四章 WT51F108S/104S Starter Kit Board 操作说明

4.1 WT51F108S/104S测试与展示平台

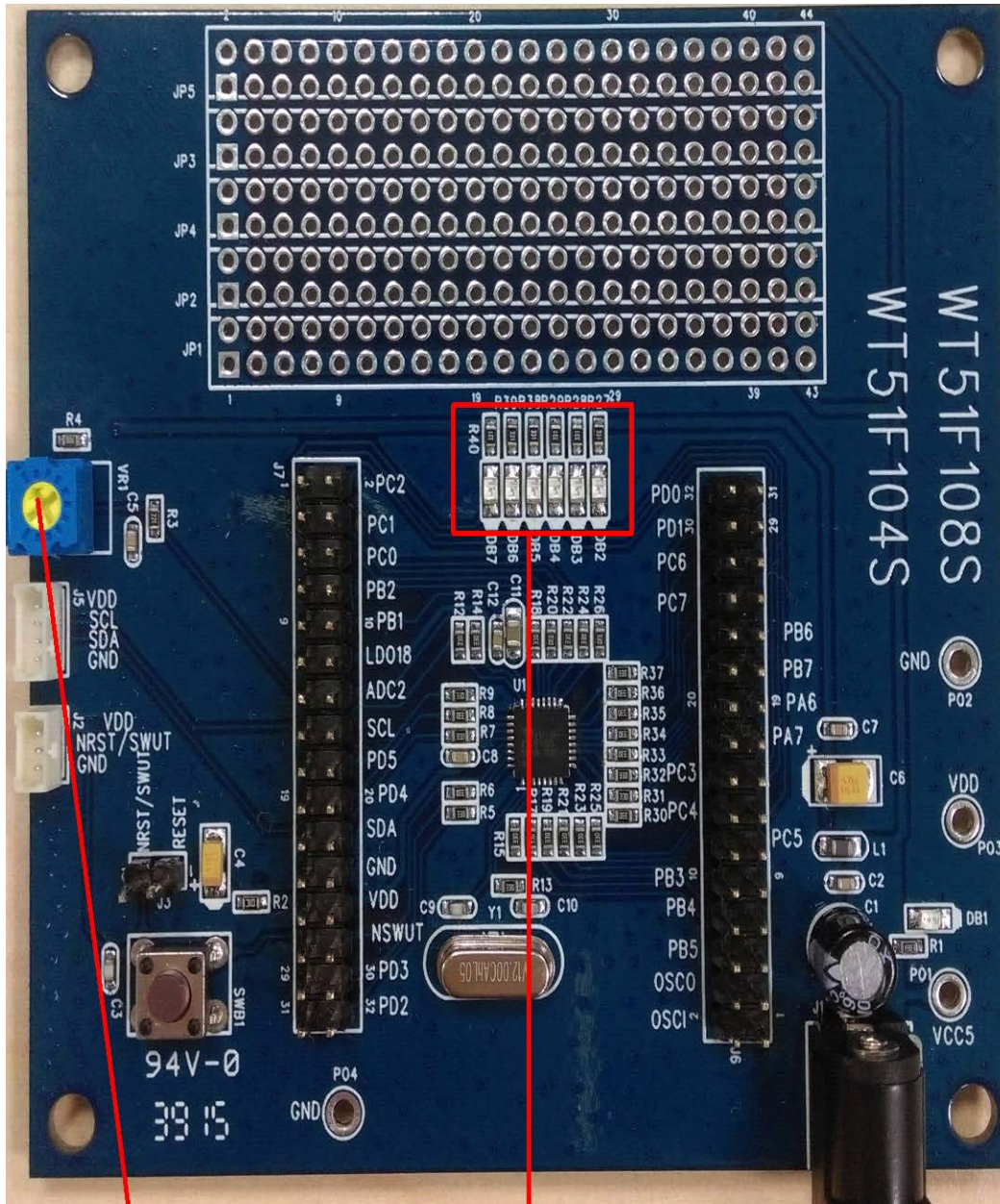
WT51F108S/104S Starter Kit Board 内建简易 LED 闪烁(跑马灯)展示功能，并且预留多项外围功能，可供用户进行开发测试。





## 4.2 LED显示 (跑马灯)

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



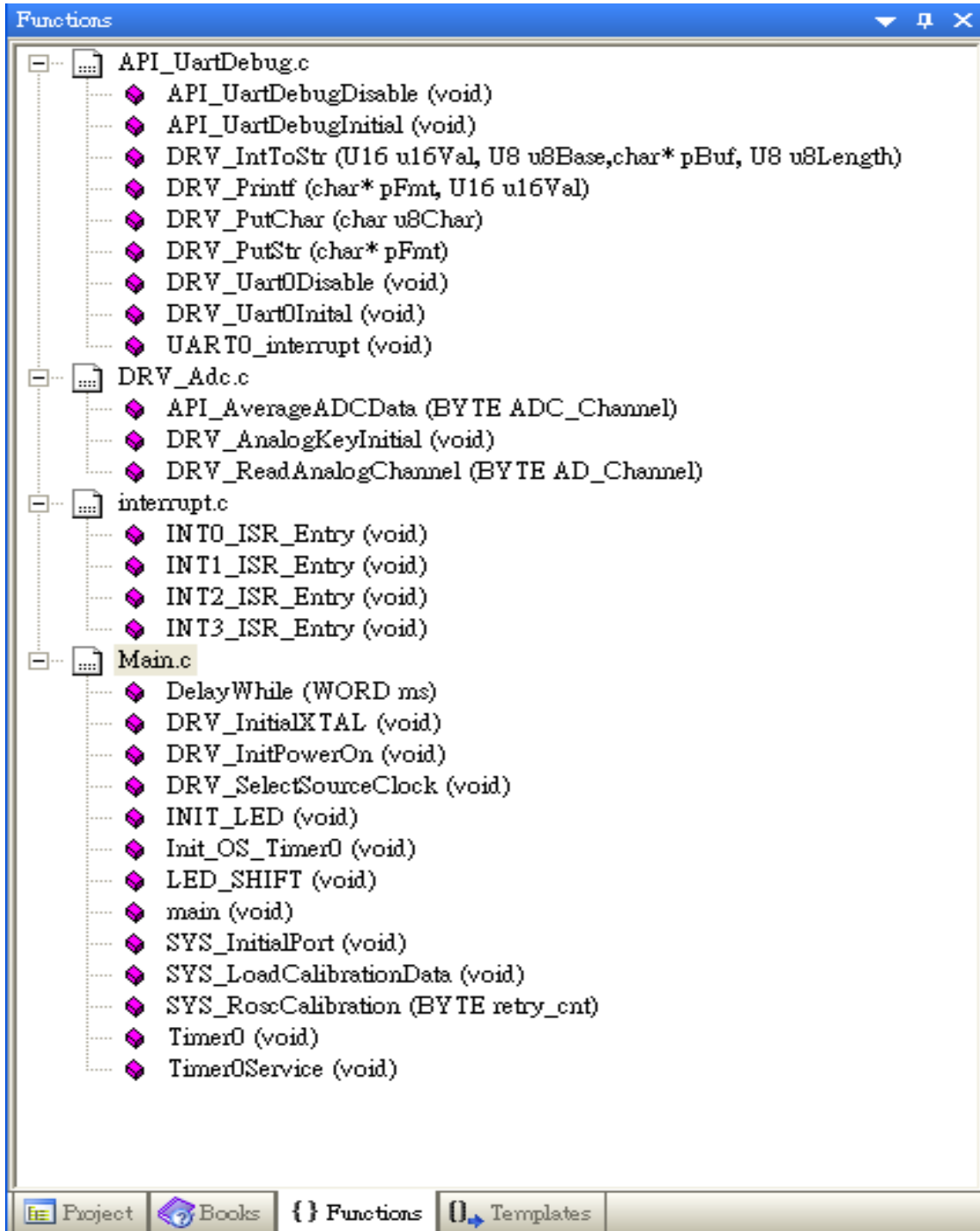
**AD電壓  
調整旋鈕  
(VR1)**

**LED指示燈**

## 第五章 程式模块

### 5.1 程序模块概述

请参考演示包中的程序模块，如下图所示：



## 5.2 主程序 <Main.c>

函 数	说 明
void DelayWhile(WORD ms)	NOP Delay 子程序
Void DRV_InitialXTAL(void)	初始化晶振参数
void DRV_InitPowerOn(void)	呼叫 Timer 0、ADC 初始化函数
void SelectSourceClock(void)	MCU Source clock 选择内部 IRC 12 MHZ 并致能外部晶振 32.768 kHz
void INIT_LED (void)	初始化 LED 计数器及初始化 LED 脚位为输出埠
void Init_OS_Timer0(void)	初始化 Timer 0 计数 10ms 产生一次中断
void LED_SHIFT (void)	跑马灯程序
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)	自动更正内部 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

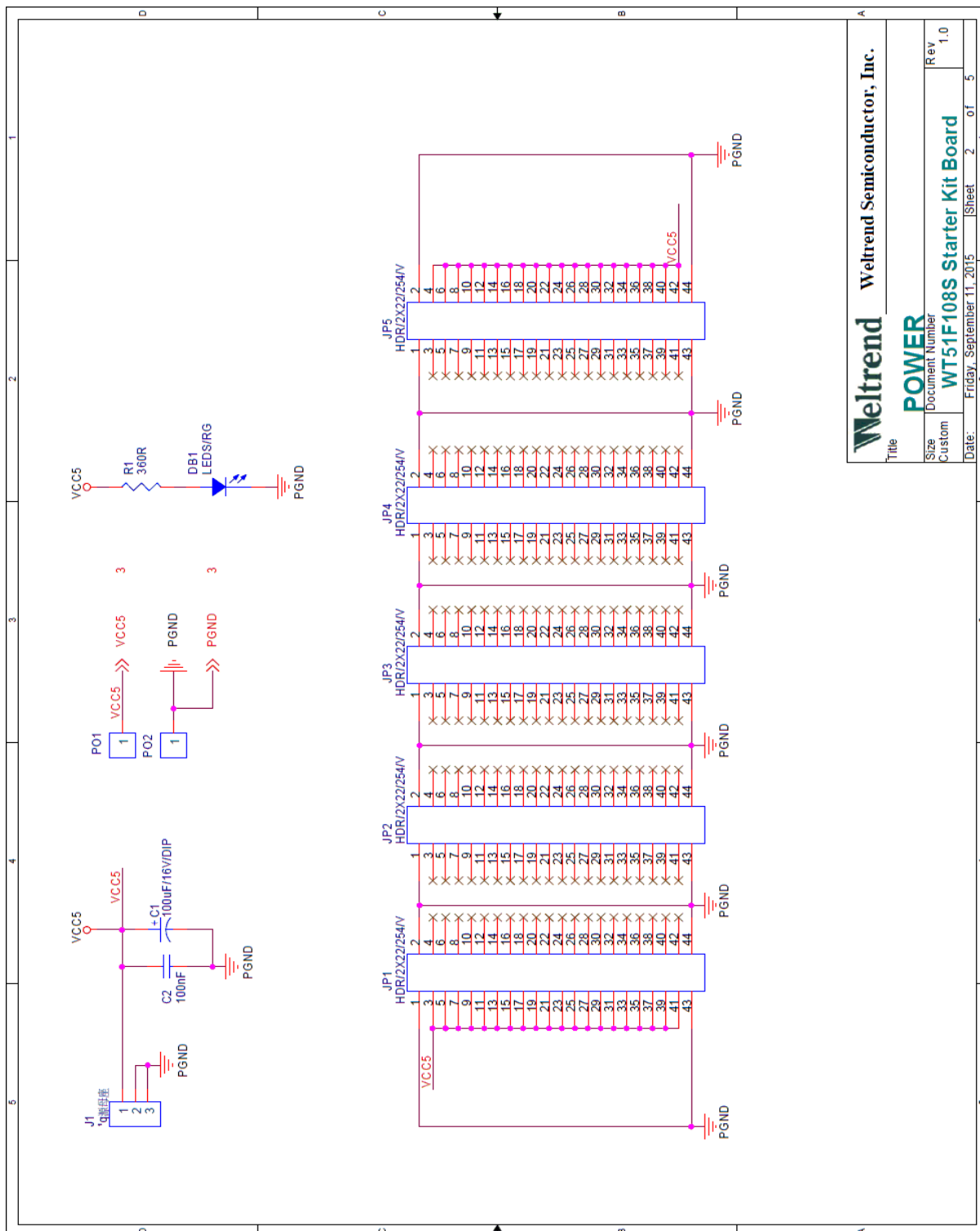
## 5.3 ADC 驱动程序 <DRV\_Adc.c>

函 数	说 明
WORD API_AverageADCDData(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

第六章 附录

6.1 电路图

1. Power



**Weltrend** Weltrend Semiconductor, Inc.

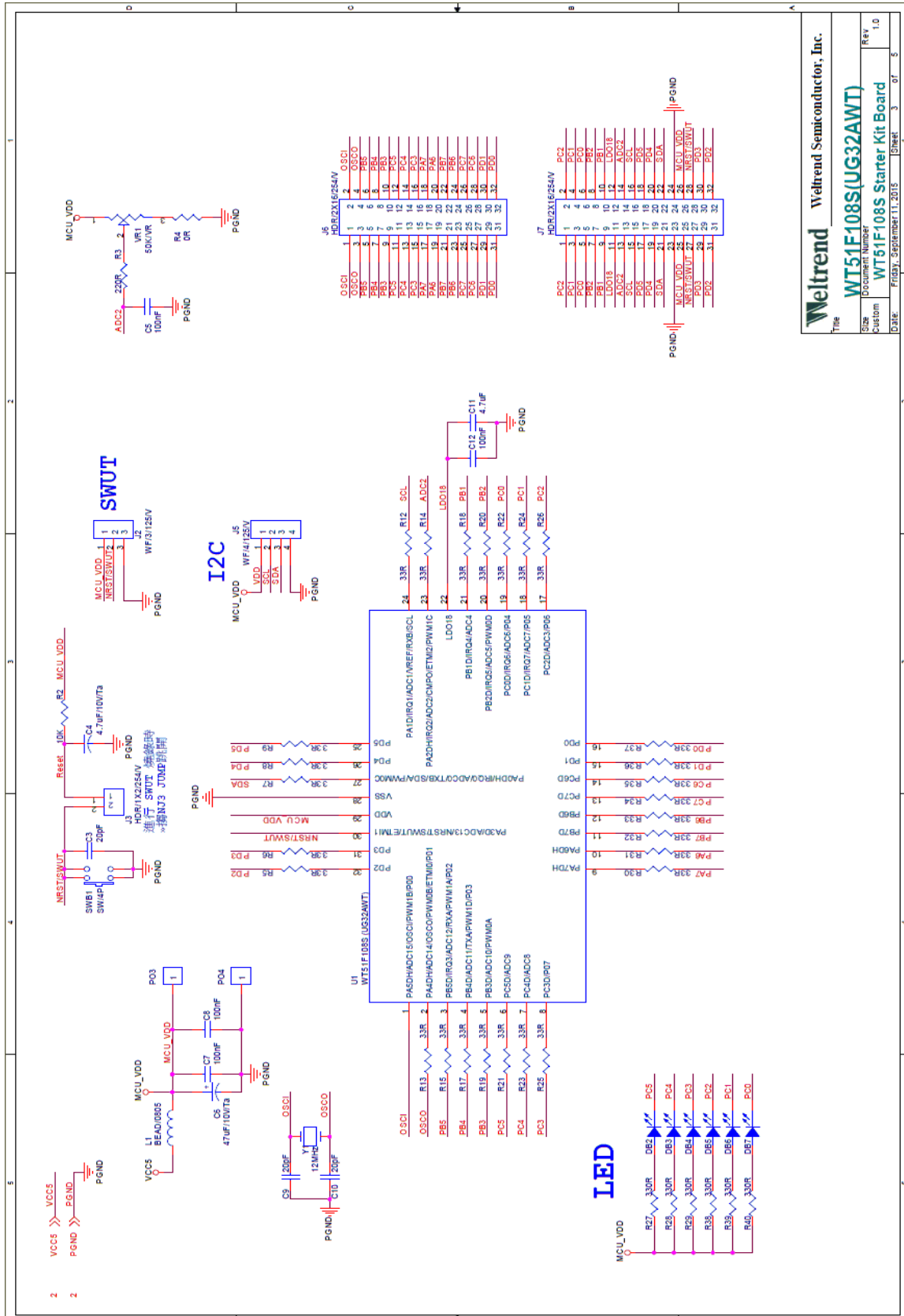
**POWER**

Size: Document Number  
 Custom: WT51F108S Starter Kit Board  
 Date: Friday, September 11, 2015  
 Rev: 1.0

Sheet 2 of 5



2. WT51F108S/104S (MCU)



**Weltrend** Weltrend Semiconductor, Inc.  
 Title: **WT51F108S(UG32AWT)**  
 Size: Document Number  
 Custom: WT51F108S Starter Kit Board  
 Rev: 1.0  
 Date: Friday, September 11, 2015 Sheet 3 of 5

## 6.2 BOM表

WT51F108S/104S BOM				
DIP				
Item	Quantity	Reference	Part	PCB Footprint
1	1	C1	100uF/16V/DIP	DCE030
2	1	J1	電源母座	DCJACK-3P
3	1	J2	WF/3/125/V	WAFTER3P-1.25-V
4	1	J3	HDR/1X2/254/V	HEADER1X2-2.54-V
5	1	J5	WF/4/125/V	WAFTER4P-1.25-V
6	2	J7, J6	HDR/2X16/254/V	HEADER2X16-2.54-V
7	1	SWB1	SW/4P	KEY
8	1	VR1	50K/VR	VR3-DIP
9	1	Y1	12MHz	HC49US
SMD				
Item	Quantity	Reference	Part	PCB Footprint
10	5	C2, C5, C7, C8, C12	100nF	SC0603
11	3	C3, C9, C10	20pF	SC0603
12	1	C4	4.7uF/16V/Ta	SCE3216
13	1	C6	47uF/10V/Ta	SCE-B
14	1	C11	4.7uF	SC0805
15	7	DB1, DB2, DB3, DB4, DB5, DB6, DB7	LEDS/G	SLED0805
16	1	L1	BEAD/0805	SL0805
17	1	R4	0R	SR0603
18	27	R5, R6, R7, R8, R9, R12, R13, R14, R15, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37	33R	SR0603
19	1	R3	220R	SR0603
20	6	R27, R28, R29, R38, R39, R40	330R	SR0603
21	1	R1	360R	SR0603
22	1	R2	10K	SR0603
23	1	U1	WT51F108S (UG32AWT)	QFN32PIN

## 6.3 订购信息

### 1. WT51F108S/104S Starter Kit

套件名称	品名	编号
WT51F108S/104S Starter Kit	单线式刻录板 PL-2303 (WLINK-SWUT) x 1	WA001
	简易板 (WT51F108S/104S Starter Kit Board) x 1	WB012
	SWUT 刻录线 x 1	

### 2. WT51F108S/104S Starter Kit Board (简易板)

套件名称	品名	编号
WT51F108S/104S 简易板	简易板 (WT51F108S/104S Starter Kit Board)	WB012
	EVB 使用说明书	DOC35

### 3. 单线式刻录板 (WLINK-SWUT)

套件名称	品名	编号
单线式刻录板 WLINK-SWUT	单线式刻录板 PL-2303 (WLINK-SWUT)	WA001
	WLINK-SWUT 使用说明书	DOC2