

WM_W600_Arduino 开发板_使用指导

V1.0

北京联盛德微电子有限责任公司 (winner micro)

地址：北京市海淀区阜成路 67 号银都大厦 18 层

电话：+86-10-62161900

公司网址：www.winnermicro.com

目录

1	概述	1
2	接口描述	1
3	应用场景	3
3.1	作为主设备使用	3
3.2	作为 wifi 模块与 arduino 接口主板对接	3
4	功能与使用描述	4
4.1	开发板功能与使用简介	4
4.2	接口复用表格	5
4.3	Arduino 开发板各接口定义	6
5	PWM 控制 RGB 三色灯应用示例	8
6	附录：原理图设计	9

1 概述

文档详细说明了 Arduino 开发板的做为主设备和从设备使用时的接口定义、功能描述以及接口复用关系，文档最后给出了开发板的布局图。

2 接口描述

下图是 arduino 接口开发板布局示意图：

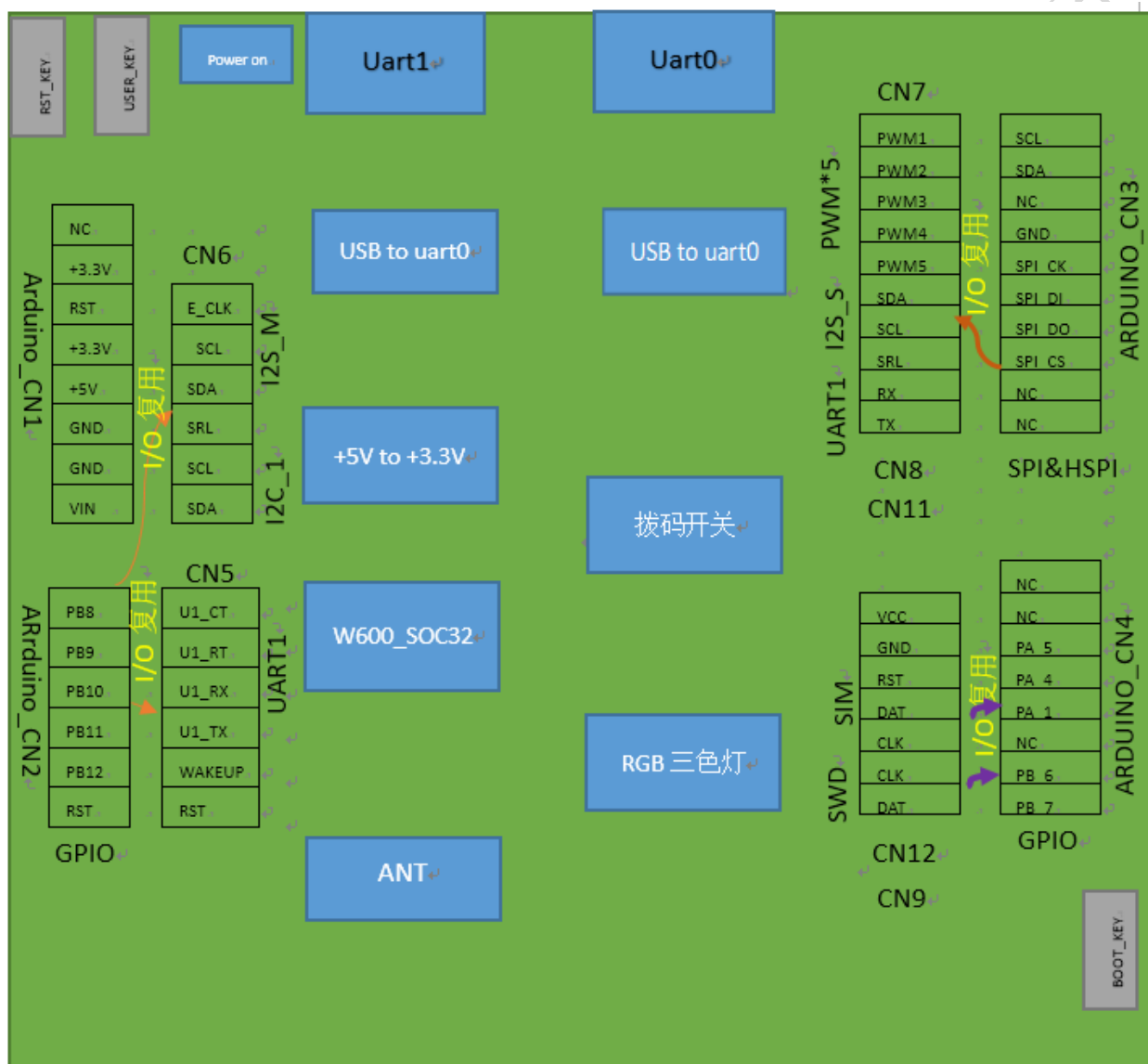


图 1 开发板布局示意图

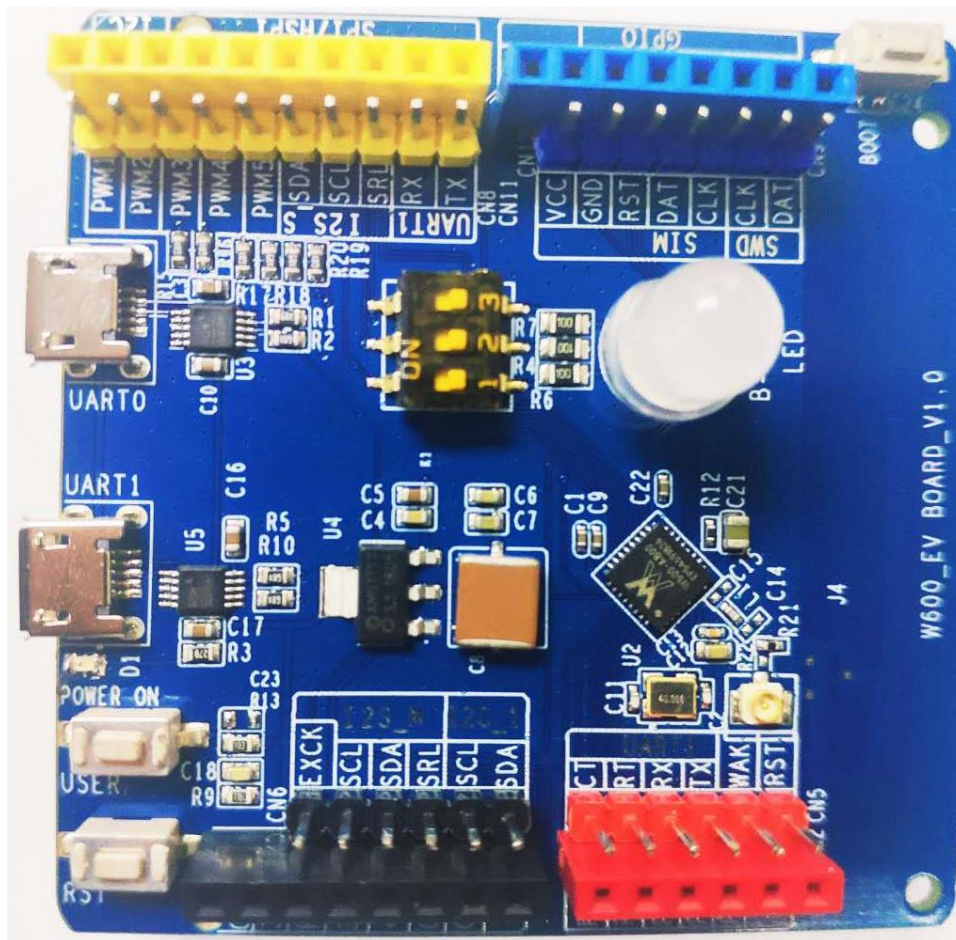


图 2 开发板实物图

各接口功能描述(接口顺序详见 4.3 节的接口定义)

- UART0: 用于供电和设备调试信息交互
- UART1: 用于供电和设备控制信息交互
- CN1~CN4: arduino 标准接口
- CN5: UART1 接口, wakeup 引脚, reset 引脚
- CN6: I2S master 接口, I2C 接口
- CN7: PWM 接口
- CN8: I2S slave 接口
- CN9: SW 调试下载接口
- CN11: UART1 收发接口
- CN12: 3.3V GND 及 SIM 接口
- 拨码开关: 当使用 PWM 功能控制板载三色 LED 灯时, 需将其拨至 ON 的位置

- 开发板按键功能
 - RST: 复位芯片
 - USER: 可控制 PB_7 引脚的外部电平高低
 - BOOT: 可控制 PA_0 引脚的外部电平高低。另外当设备启动时, 若此脚为低电平, 则可使其进入 ROM 烧录固件模式

3 应用场景

3.1 作为主设备使用

Arduino 开发板作为主设备提供了如下接口:

- I2C&I2S 接口
- Uart0&SWD 调试接口
- SPI&Uart1&Uart2 通信接口
- PWM 接口
- SIM 接口
- GPIO
- Micro USB 接口

开发板做为主设备使用时, 用户可以通过 Micro USB 接口对开发板进行调试和通信。通过开发板上提供的接口与外设进行调试开发。开发板兼容标准的 Arduino 接口, 用户可以将 Arduino 接口的从设备直接对接使用。

3.2 作为 wifi 模块与 arduino 接口主板对接

Arduino 开发板做为从设备提供了如下接口:

- Arduino 接口
- Uart0 & SWD 调试接口
- HSPI & Uart1 通信接口
- Micro USB 接口

开发板做为从设备使用可以与 STM32 nucleo 等 Arduino 接口主板对接提供 wifi 通信功能, 如下图所示。

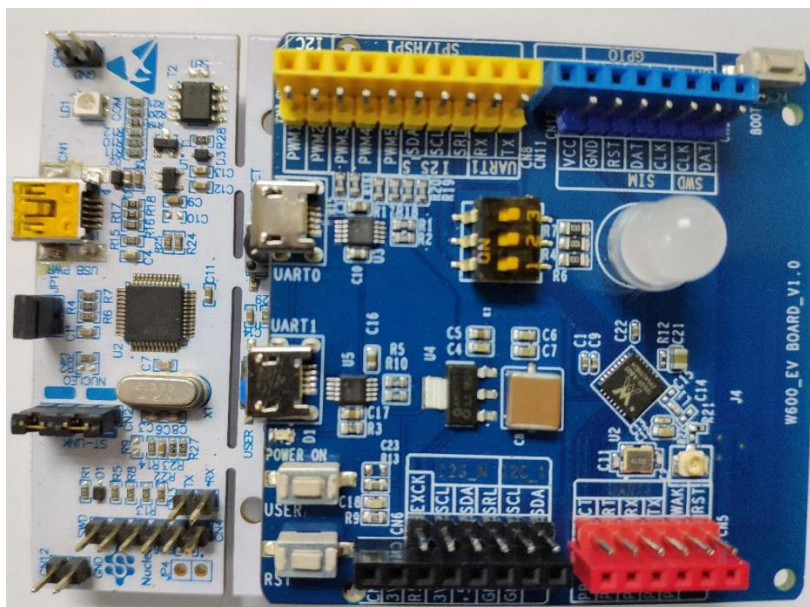


图 3 与 STM32 Nucleo 板对接

4 功能与使用描述

4.1 开发板功能与使用简介

- 开发板提供了如下完备的接口功能，部分接口有复用关系，详见 4.2 接口复用表。
 - I2C&I2S 接口
 - Uart0&SWD 调试接口
 - SPI&Uart1&Uart2 通信接口
 - PWM 接口
 - SIM 接口
 - GPIO
 - Micro USB 接口
- Arduino 开发板电源供电
 - Arduino 开发板可以通过板上 Uart0 或 Uart1 或 CN1 的+5V pin 脚输入+5V 电压，之后通过 LDO 将+5V 转换成+3.3V 供给板上各部分电路。板上各 GPIO 输出高电平平均为+3.3V。
- 开发板指示功能
 - 电源上电指示：+3.3V 有输出后 POWER ON LED 灯亮；
 - RGB LED 显示：板上提供 RGB 三色 LED 灯，可以通过调整相应的 GPIO 占空比来实现调色的功能，注意由于 GPIO 有复用关系，所以使用该 LED 需将拨码开关拨到 ON 档位。
- Wifi 通信功能

- 支持 GB15629.11-2006、IEEE802.11 b/g/e/i/d/k/r/s/w/n 无线标准
- 支持频率范围：2.4~2.4835 GHz
- 支持 Wi-Fi WMM/WMM-PS/WPA/WPA2/WPS
- 支持 Wi-Fi Direct
- 支持 EDCA 信道接入方式
- 支持 20/40M 带宽工作模式
- 支持 STBC、GreenField、Short-GI、支持反向传输
- 支持 RIFS 帧间隔
- 支持 AMPDU、AMSDU
- 支持 IEEE802.11n MCS 0~7、MCS32 物理层传输速率档位，传输速率最高到 150Mbps
- 2/5.5/11 Mbps 速率发送时支持 Short Preamble
- 支持 HT-immediate Compressed Block Ack、Normal Ack、No Ack 应答方式
- 支持 CTS to self
- 支持 STA/AP/AP+STA 功能
- 在 BSS 网络中，支持多个组播网络，并且支持各个组播网络加密方式不同，最多可以支持总和为 32 个的组播网络和入网 STA 加密
- BSS 网络支持作为 AP 使用时，支持站点与组的总和为 32 个，IBSS 网络中支持 16 个站点

4.2 接口复用表格

表 1 本开发板上 W600 芯片接口复用关系

W600	I2C	I2S_M	I2S_	SPI	HSPI	PWM	UART	UART	SWD	SIM	GPIO	其他
PB_6									DAT	CLK	GPIO	
PB_7									CK		GPIO	User key
PB_8		SLC									GPIO	
PB_9		SDA						CTS			GPIO	
PB_10		SRL						RTS			GPIO	
PB_11	SCL							RX			GPIO	
PB_12	SDA							TX			GPIO	
PB_13	SCL											
PB_14	SDA		SDA		INT	PWM5						
PB_15			SCL	CS	CS	PWM4						

PB_16			SRL	CK	CK	PWM3						LED RED
PB_17				DI	DI	PWM2		RX				LED GREEN
PB_18				DO	DO	PWM1		TX				LED BLUE
PA_0												BOOT KEY
PA_1										DAT	GPIO	
PA_4							TX			RST	GPIO	
PA_5		EXTCL					RX				GPIO	

4.3 Arduino 开发板各接口定义

表 2 Arduino 开发板上 Arduino 接口

接口名称	接口序号	接口定义	接口名称	接口序号	接口定义
CN1	1	NC	CN3	1	I2C_SCL
	2	+3.3V		2	I2C_SDA
	3	RESET		3	NC
	4	+3.3V		4	GND
	5	+5V		5	SPI_CK
	6	GND		6	SPI_DI
	7	GND		7	SPI_DO
	8	VIN		8	SPI_CS
CN2	1	PB_8	CN4	9	NC
	2	PB_9		10	NC
	3	PB_10		1	NC
	4	PB_11		2	NC
	5	PB_12		3	PA_5
	6	RESET		4	PA_4
				5	PA_1
				6	NC
				7	PB_7
				8	PB_6

表 3 其余接口定义

接口名称	接口序号	接口定义	接口名称	接口序号	接口定义
CN5	1	UART1_CTS	CN8	1	I2S_S_SDA
	2	UART1_RTS		2	I2S_S_SCL
	3	UART1_RX		3	I2S_S_SRL
	4	UART1_TX	CN9	1	SWDAT
	5	WAKEUP		2	SWCK
	6	RESET	CN11	1	UART1_RX
CN6	1	I2S_M_EXTCLK		2	UART1+TX
	2	I2S_M_SCL	CN12	1	+3.3V
	3	I2S_M_SDA		2	GND
	4	I2S_M_SRL		3	SIM_RST
	5	I2C_SCL_1		4	SIM_DATA
	6	I2C_SDA_1		5	SIM_CLK
CN7	1	PWM_1			
	2	PWM_2			
	3	PWM_3			
	4	PWM_4			
	5	PWM_5			

5 PWM 控制 RGB 三色灯应用示例

使用步骤:

- 1, 打开示例工程目录 WM_SDK_RGB_Control_Sample 文件夹下的 Tools 里面相应的工程文件;
- 2, 编译相应工程, 生成目标文件。生成的目标文件在工程根目录下的 Bin 里;
- 3, 使用串口工具或者编程工具将生成的目标文件烧写进开发板(具体固件烧录步骤可以参见 WM_SDK_Arduino/Doc/WM_W600_使用串口工具烧录固件.pdf);
- 4, 芯片以新的固件启动后, 可以看到开发板上的混色 LED 每隔 0.5 秒的时间都会变换一种颜色;
- 5, 程序入口函数, UserMain(), UserMain 函数里面创建了一个任务 pwm_task, 用于显示 LED 灯(相应的示例代码放在 APP/main.c 文件中)

```
void UserMain(void)
{
    printf("\n user task\n");

    tls_os_task_create(NULL, NULL,
                        pwm_task,
                        NULL,
                        (void *)TaskStk,
                        TASK_SIZE * sizeof(u32),
                        31,
                        0);

#ifdef DEMO_CONSOLE
    CreateDemoTask();
#endif
    //用户自己的task
}
```

- 6, pwm_task 里面实现了每 0.5 秒显示一种随机混色的功能,

6 附录：原理图设计

