

Air105 核心板使用手册

目 录

一、产品描述.....	2
二、硬件资源.....	2
三、功耗.....	3
四、管脚定义.....	3
五、功能介绍.....	7
LED 控制.....	7
USB-串口切换.....	7
按键介绍.....	8
Camera.....	9
六、PCB.....	9
七、关注我们.....	10

一、产品描述

Air105 核心板是基于合宙 Air105 MCU 进行设计的一款开发板，尺寸仅有 21mm*51mm，板边采用邮票孔设计，方便开发者在不同场景下的使用。核心板支持 UART、GPIO、SPI、I2C、PWM、ADC 等接口，可根据实际需要选择。

二、硬件资源

- 尺寸长宽 21mm*51mm
- 4 路 UART 接口，UART0~UART3
- 4 路 12 比特 ADC，最高采样率 857KHz
- 1 路 DAC，10 位数字输出，支持 DMA 功能
- 4 路 SPI 接口，支持主模式，其中 HSPI 为高速模式，分别为 SPI0、SPI1、SPI2、HSPI，其中 SPI0 支持从模式
- 1 路 I2C 控制器
- 支持 5+1 模式的 PWM 接口，其中 PWM5 可以供摄像头使用 (LuatoS 占用了 PWM6 和 PWM7)
- 支持全速 USB2.0，支持设备模式
- 支持摄像头
- 支持 RTC 功能
- GPIO 外部管脚 39 路，可复用；软件操作翻转 IO 的最大速率是 3MHz；PWM 模式下输出波形，最大速率是 25.5M (LuatoS 最大 24M)

三、功耗

极限参数			
参数	说明	范围	单位
Iddpd	关机电流	-	nA
Tamb	工作温度	-40~+85	°C
Tstg	储藏温度	-40~+125	°C
Ground	地	-0.3~0.3	V
Voh	数字输出高电平	VDD -0.3 ~ VDD+0.3	V
Vol	数字输出低电平	<0.4	V
Ioh	拉电流(PA2/3/4/5, PC6/7/8/9)	27 (@3V)	mA
	拉电流(其他 IO)	16 (@3V)	mA
Iol	灌电流(PA2/3/4/5, PC6/7/8/9)	27 (@0.5V)	mA
	灌电流(其他 IO)	16 (@0.5V)	mA
Vih	数字输入高电平	$\geq 0.7 \times VDD$	V
ViL	数字输入低电平	$\leq 0.3 \times VDD$	V

四、管脚定义

- ①：图 3-1 为功能说明；
- ②：图 3-2 位左侧 20 Pin 管脚定义；
- ③：图 3-3 位右侧 20 Pin 管脚定义；
- ④：图 3-4 为背面中间位置 12 Pin 焊盘管脚定义。

图 3-1



图 3-2

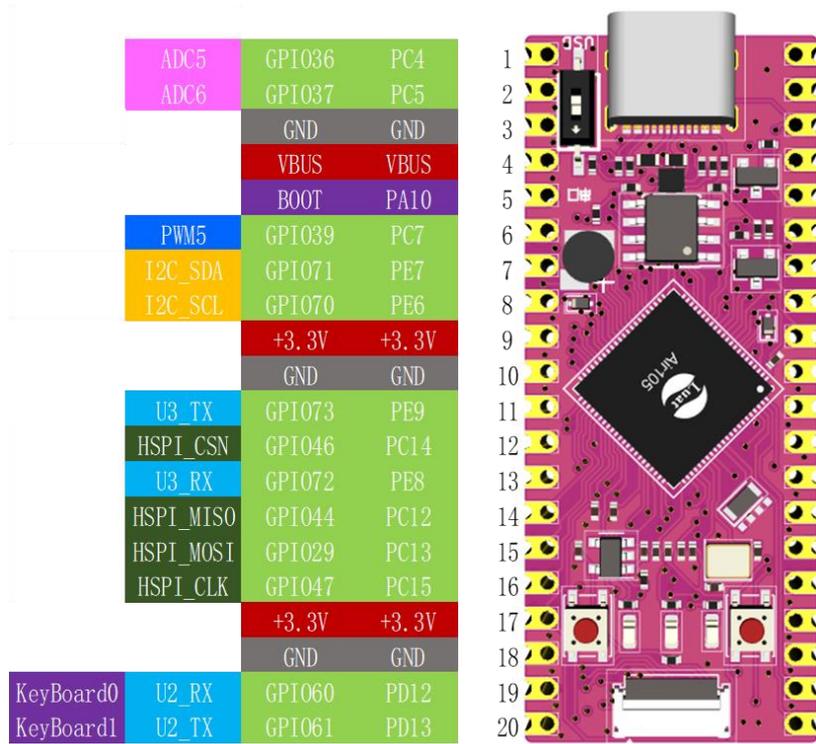


图 3-3

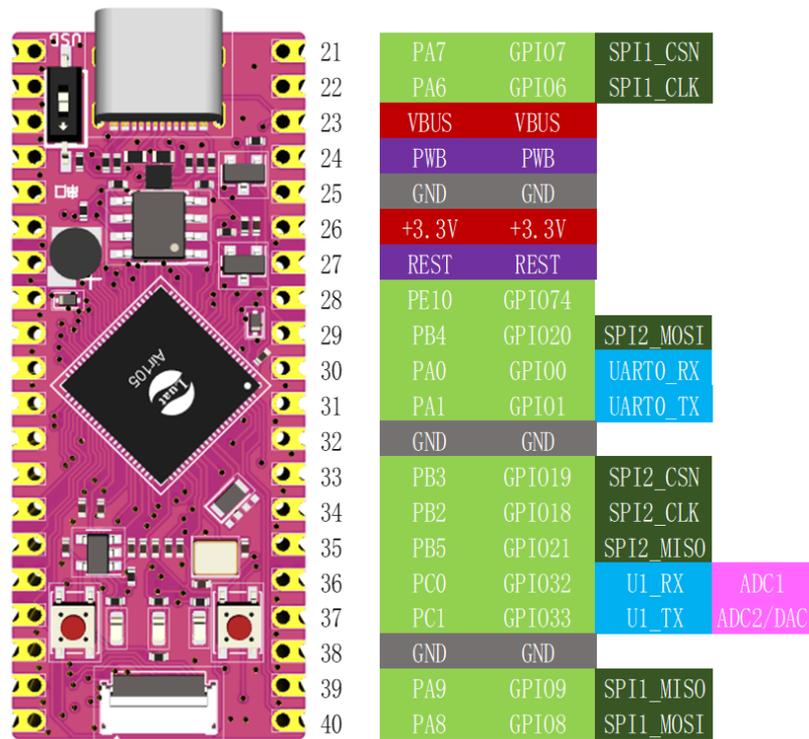
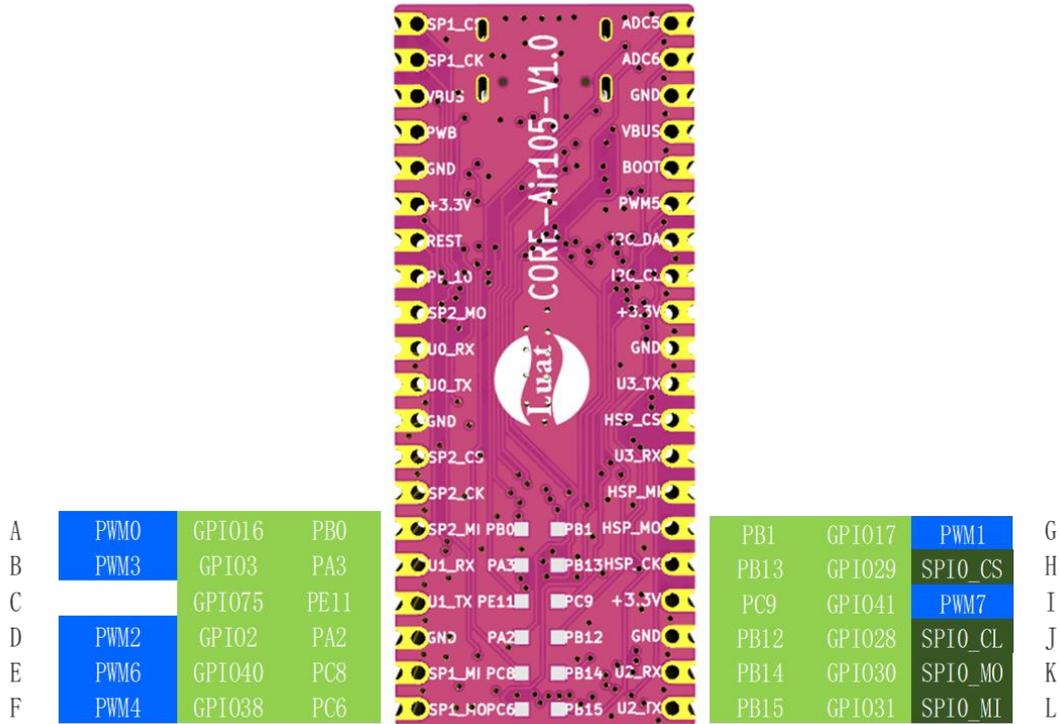


图 3-4



详细管脚描述

管脚详细信息					
所有通用I/O复位后默认为上拉，电阻值51KΩ					
管脚编号	名称	类型	复用功能	上下拉能力	备注
1	PC4	I/O	GPI036/ADC5	UP/DOWN	
2	PC5	I/O	GPI037/ADC6	UP/DOWN	
3	GND	GND			接地
4	VBUS	P			5V电源接口，与USB的VBUS相连
5	PA10	I/O	GPI010	UP/DOWN	
6	PC7	I/O	GPI039/PWM5	UP/DOWN	
7	PE7	I/O	GPI071/I2C_SDA	UP/DOWN	
8	PE6	I/O	GPI070/I2C_SCL	UP/DOWN	
9	+3.3V	P			芯片输出的3.3V电压
10	GND	GND			接地
11	PE9	I/O	GPI073/U3_TX	UP/DOWN	
12	PC14	I/O	GPI046/HSPI_CS	UP/DOWN	高速SPI
13	PE8	I/O	GPI072/U3_RX	UP/DOWN	
14	PC12	I/O	GPI044/HSPI_MISO	UP/DOWN	高速SPI

15	PC13	I/O	GPIO29/HSPI_MOSI	UP/DOWN	高速SPI
16	PC15	I/O	GPIO47/HSPI_CLK	UP/DOWN	高速SPI
17	+3.3V	P			芯片输出的 3.3V电压
18	GND	GND			接地
19	PD12	I/O	GPIO60/U2_RX/Keyboard0	UP/DOWN	
20	PD13	I/O	GPIO61/U2_TX/Keyboard1	UP/DOWN	
21	PA7	I/O	GPIO7/SPI1_CSN	UP/DOWN	
22	PA6	I/O	GPIO6/SPI1_CLK	UP/DOWN	
23	VBUS	P			5V电源接口, 与USB的VBUS 相连
24	PWB				不用悬空
25	GND	GND			接地
26	+3.3V	P			芯片输出的 3.3V电压
27	REST				芯片复位
28	PE10	I/O	GPIO74	UP/DOWN	
29	PB4	I/O	GPIO20/SPI2_MOSI	UP/DOWN	
30	PA0	I/O	GPIO0/UART0_RX	UP/DOWN	下载管脚
31	PA1	I/O	GPIO1/UART0_TX	UP/DOWN	
32	GND	GND			接地
33	PB3	I/O	GPIO19/SPI2_CSN	UP/DOWN	
34	PB2	I/O	GPIO18/SPI2_CLK	UP/DOWN	
35	PB5	I/O	GPIO21/SPI2_MISO	UP/DOWN	
36	PC0	I/O	GPIO32/U1_RX/ADC1	UP/DOWN	
37	PC1	I/O	GPIO33/U1_TX/ADC2/DAC	UP/DOWN	
38	GND	GND			接地
39	PA9	I/O	GPIO9/SPI1_MISO	UP/DOWN	
40	PA8	I/O	GPIO8/SPI1_MOSI	UP/DOWN	
A	PB0	I/O	GPIO16/PWM0	UP/DOWN	
B	PA3	I/O	GPIO3/PWM3	UP/DOWN	
C	PE11	I/O	GPIO75	UP/DOWN	
D	PA2	I/O	GPIO2/PWM2	UP/DOWN	
E	PC8	I/O	GPIO40/PWM6	UP/DOWN	
F	PC6	I/O	GPIO38/PWM4	UP/DOWN	
G	PB1	I/O	GPIO17/PWM1	UP/DOWN	
H	PB13	I/O	GPIO29/SPI0_CS	UP/DOWN	
I	PC9	I/O	GPIO41/PWM7	UP/DOWN	
J	PB12	I/O	GPIO28/SPI0_CL	UP/DOWN	
K	PB14	I/O	GPIO30/SPI0_MO	UP/DOWN	
L	PB15	I/O	GPIO31/SPI0_MI	UP/DOWN	

注意：I、代表输入；O、代表输出；P、代表电源

五、功能介绍

LED 控制

Air105 核心板板载 3 颗 LED，开发者可参考表 4-1 进行对应管脚的控制。

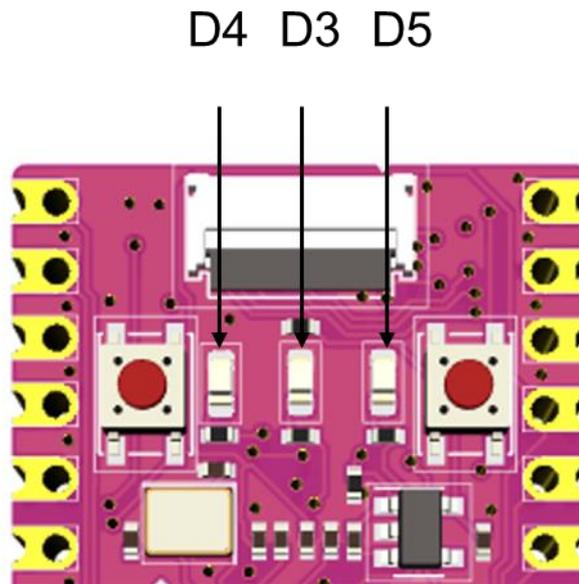
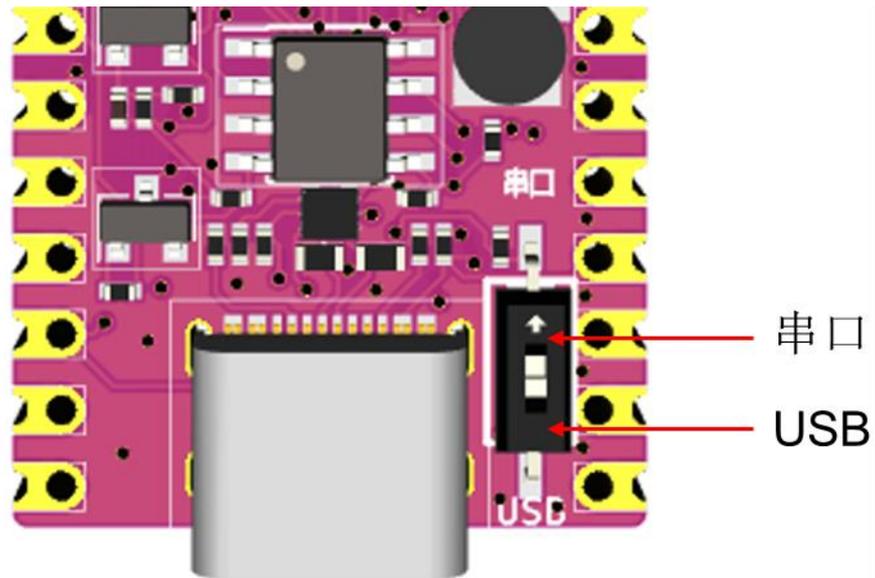


表 4-1

LED编号	对应GPIO	管脚功能	描述
D3	PD14	GPIO62配置	高电平有效
D4	PD15	GPIO63配置	高电平有效
D5	PC3	GPIO35配置	高电平有效

USB-串口切换

Air105 核心板支持串口/USB 切换，通过拨码开关进行切换两种功能。



具体切换功能为:

开关位置	功能
上	串口
下	USB

按键介绍

Air105 核心板板载两颗按键，其中 K1 可实现下载功能，K2 可实现复位功能，管脚控制参考表 4-2。

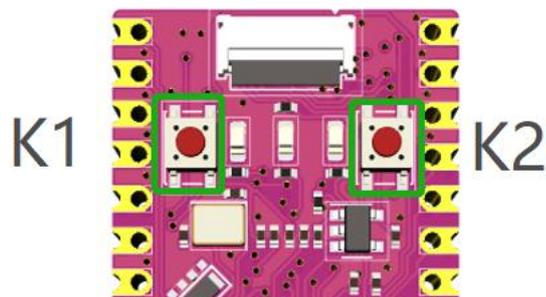


表 4-2

按键编号	管脚功能	描述
K1	按键按下时，芯片复位	低电平有效

K2	按键按下时，芯片进入 下载模式	低电平有效
----	--------------------	-------

Camera

Air105 核心板可支持最高 30W 的摄像头，接口为 21PIN 的 FPC 引脚，PIN 脚间距为 0.3，与 FPC 连接器为下接模式，推荐使用 WSM-032A-RD63F-C83E，Sensor（GC032A），可在合宙淘宝店铺进行购买。



六、PCB

PCB 链接地址：[105-SE BOM \(luatos.com\)](http://105-SE BOM (luatos.com))

七、关注我们

LUAT 社区：<https://doc.openluat.com>

合宙商城：<http://mall.m.openluat.com>

产品资料：<https://luatos.com/t/air105>

官方淘宝店 1：<https://openluat.taobao.com>

官方淘宝店 2：<https://luat.taobao.com>

官方技术支持交流微信群：



了解更多动态，请扫码关注合宙官方公众号，期待您的到来



文档名	Air105 核心板设计手册
作者	王雪峰
修改日期	2021.12.29
版本	1.1
文档状态	内部

修改记录:

版本号	修改记录	日期	作者
V1.0	新建	2021-12-05	王雪峰
V1.1	修改	2021-12-29	王雪峰