

固件版本	时间	文件版次
	2025/2/21	V01
	2025/5/28	V02

DYWH-LYAW318A
规格书

目录

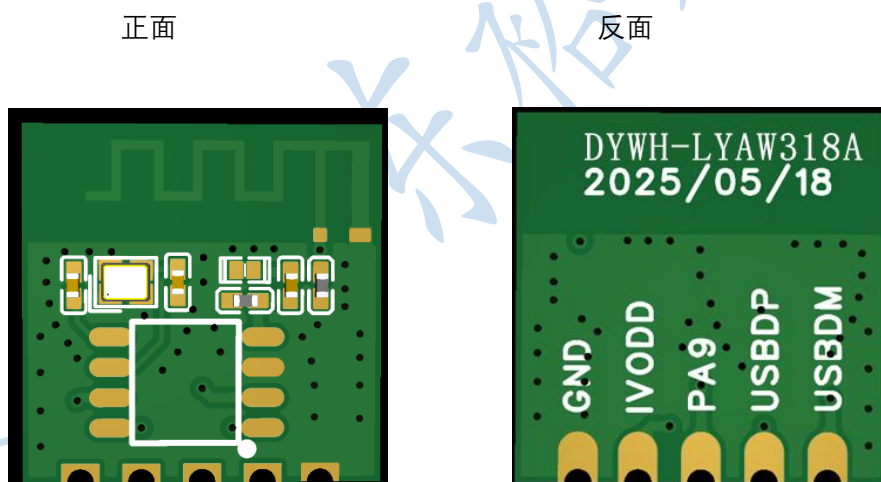
1 . 产品概述.....	3
1.1 产品简介	3
1.2 产品指示图.....	3
1.3 引脚定义	3
1.4 产品功能框图	4
2 . 产品特征.....	5
3. 电气特性.....	6
3.1 内部电阻特性.....	6
3.2 IO 特性	6
3.3 BT 特性	7
3.3.1 发射器.....	7
3.3.1 接收器.....	7
4 . 产品尺寸	8
4.1 尺寸图	8
5 . 参考.....	8

1. 产品概述

1.1 产品简介

本产品选用了高性能低功耗蓝牙 SoC 芯片，集成 32 位 160MHz CPU，支持 I-cache 及 MPU 功能，内置 32KB SRAM 与闪存，配备 24MHz 晶振。其蓝牙模块兼容 BLE5.4 与 2.4GHz 专有协议，支持长距离通信，最大发射功率达 8dBm，接收灵敏度最高达-100dBm（BLE-S8 模式），适用于高精度低功耗场景。外设资源丰富，包含 USB、UART、I²C、10 位 ADC、多路 PWM 等接口，支持功能引脚重映射。电源管理覆盖 1.8-3.6V 宽电压输入，深睡眠模式电流低至 2uA（外部唤醒），满足严苛能效需求。采用 SOP8 封装，工作温度覆盖-40℃至+105℃，广泛应用于蓝牙鼠标、非音频遥控器、自拍杆、电子价签及物联网设备，兼具高性能与高集成度优势。

1.2 产品指示图



1.3 引脚定义

引脚号	名称	类型	IO 起始状态	描述	备注
1	IOVDD	P	-	IO 电源	
2	PA9	I/O	Z	LVD (外部低电压检测输入) ADC9(ADCI 输入通道 9) SPI0_DAT3B	
3	VSS	G	-	GND	模块未引出脚
4	BTRF	RF	-	蓝牙 RF 天线	

5	XOSCI	I	-	晶体振荡器输入	
6	XOSCO	O	-	晶体振荡器输出	
7	USBDM	I/O	15KΩ下拉	ADC13(ADC输入通道13)	
8	USBDP	I/O	15KΩ下拉	ADC14(ADC输入通道14)	
	PA10	I/O	Z	ADC10(ADC输入通道10)	模块未引出脚

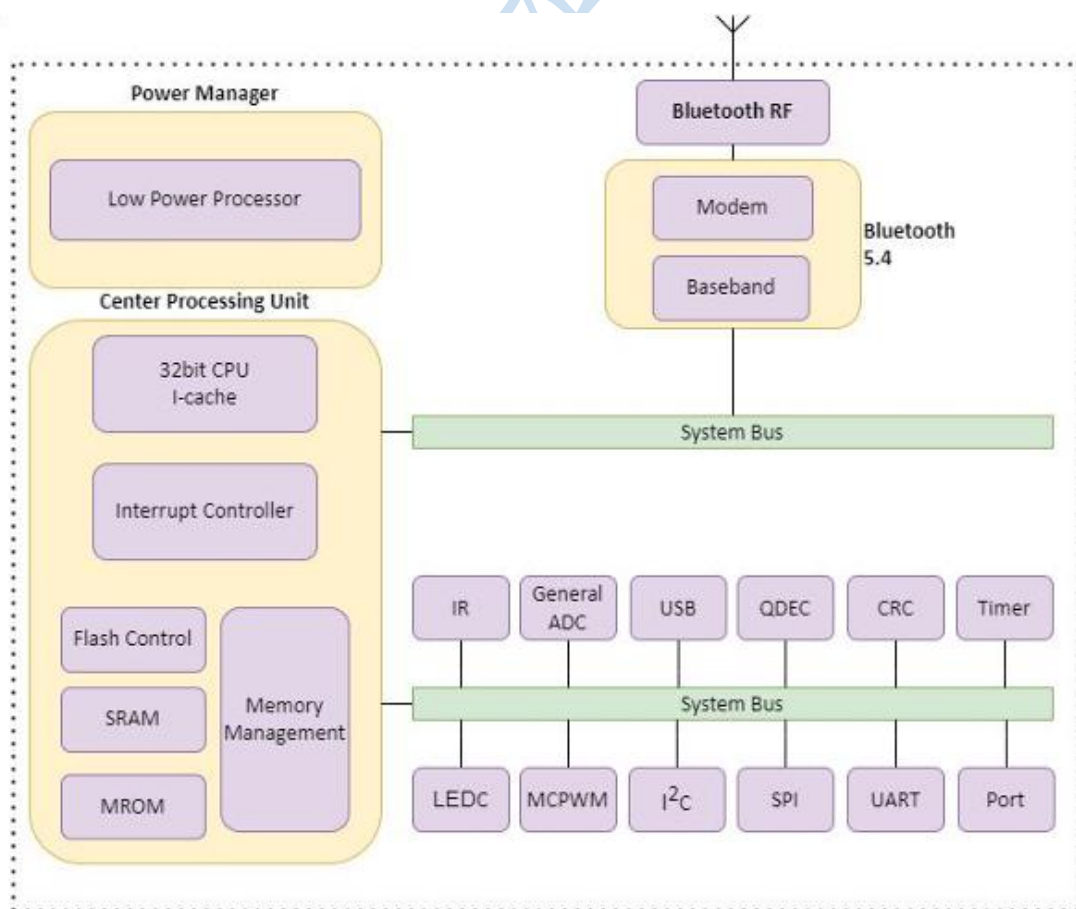
注:

1.I 初始缩写 Z——高电阻, H——高电平, L——低电平, X——在通电过程中可能会发生变化。

2.定时器、IR、MCPWM、QDEC、UART、LEDC、I2C、SPI1 功能可以映射到任何 I/O。

引脚类型	描述	引脚类型	描述
P	电源	I/O	输入或输出
G	GND	I	输入
RF	RF 天线	O	输出

1.4 产品功能框图



2. 产品特征

系统架构

- 32 位 CPU @160MHz
- 支持数学运算/AES128 加密
- 指令高速缓存 (I-Cache)
- 支持 EMU 调试接口
- 片上 SRAM 32KB
- 存储器保护单元 (MPU)
- UDMA 数据传输引擎
- 内置 Flash 存储器
- 24MHz 晶体振荡器
- 低抖动低功耗 RC 振荡器
- 内部 PLL 锁相环

蓝牙协议

- BLE5.4 + 2.4GHz 专用协议
- 支持 AoA 方位测量发射机
- 支持 BLE 长距离通信
- 最大发射功率 +8dBm
- 接收灵敏度:
 - ✧ BLE 1Mbps 模式: -92dBm
 - ✧ BLE 2Mbps 模式: -89dBm
 - ✧ BLE S2 编码模式: -95dBm
 - ✧ BLE S8 远距模式: -100dBm

外围设备

- 全速 USB 2.0 接口
- 4×32 位多功能定时器
- 红外收发模块 (IR RX/TX)
- UART 串口
- I²C 主从控制器
- 正交解码器 (QDEC)

- 3×电机控制 PWM (MCPWM)
- 2×LED 调光控制器 (LEDC)
- 10 位 3 通道 ADC
- 2×可重映射 GPIO

电源管理单元 (PMU)

- 集成温度传感器
- 宽电压输入范围 VPWR 2.7V-5.5V
- IOVDD 1.8V-3.6V
- 深度睡眠模式 (IOVDD=3.0V):
 - ✧ LDO 供电软关机低至 1~2μA
 - ✧ 32kHz RC 振荡器+唤醒电流 1.37 μA

封装

- SOP8

温度

- 工作温度
 - TC=-20℃~+85℃ (标准范围)
 - TC=-40℃~+105℃ (延伸范围)
- 储存温度 -65℃~+150℃

应用

- 计算机外设 (鼠标/键盘)
- 非音频类遥控设备
- 自拍杆/翻页器
- 自适应 USB 设备
- BLE 智能模块
- 电子货架标签 (ESL)
- 多样化物联网终端设备

3. 电气特性

3.1 内部电阻特性

符号	说明	最小值	最大值	单位
T _{opt}	操作温度	-20	+85	°C
T _{stg}	存储温度	-65	+150	°C
IOVDD		-0.3	3.6	V
GPIO	GPIO 输入电压 (PA7 除外)	-0.3	3.6	V

注：1. 在绝对最大额定值下，超过这些值的可能会对设备造成永久性损坏。

3.2 IO 特性

输入特性						
符号	参数	IO	最小值	最大值	单位	测试条件
V _{IL}	低电平输入电压	PA9, PA10	-0.3	1.4	V	IOVDD=3.0V
V _{IH}	高电平输入电压	PA9, PA10 USBDP USBDM	1.7	3.3	V	IOVDD=3.0V
输出特性						
符号	参数	IO	Typ	单位	测试条件	
I _{OL}	输出电流	PA9, PA10	3 (HD=0) 9 (HD=1) 21 (HD=2) 54 (HD=3)	mA	IOVDD=3.0V Voutput=0.3V	
		USBDP USBDM	8	mA	IOVDD=3.0V Voutput=0.3V	
I _{OH}	输出电流	PA9, PA10	3 (HD=0) 9 (HD=1) 21 (HD=2) 54 (HD=3)	mA	IOVDD=3.0V Voutput=2.7V	
		USBDP USBDM	8	mA	IOVDD=3.0V Voutput=2.7V	
内部电阻特性						
符号	参数	IO	Typ	单位	测试条件	
R _{PU}	上拉电阻	PA9, PA10	10k (PU=1) 100k (PU=2) 1M (PU=3)	Ω	IOVDD=3.0V	
		USBDP	15k	Ω	IOVDD=3.0V	

		USBDM	180k	Ω	IOVDD=3.0V
R_{pd}	下拉电阻	PA9, PA10	10k (PU=1) 100k (PU=2) 1M (PU=3)	Ω	IOVDD=3.0V
		USBDP USBDM	15k	Ω	IOVDD=3.0V

注：1. 内部上拉/下拉阻力精度 $\pm 20\%$ 。

3.3 BT 特性

3.3.1 发射器

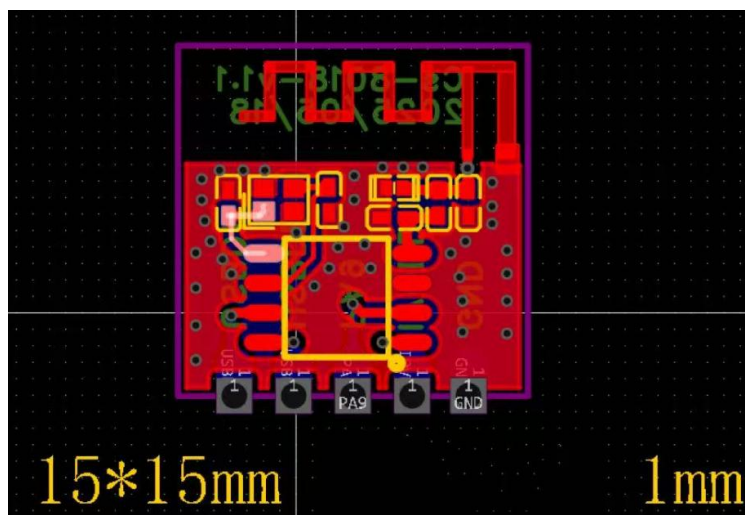
参数	最小值	Typ	最大值	单位	条件
最大 RF 发射功率	---	7	8	dBm	BLE-1Mbps

3.3.1 接收器

参数	最小值	Typ	最大值	单位	条件
灵敏度	---	-92	---	dBm	BLE-1Mbps
	---	-89	---	dBm	BLE-2Mbps
	---	-95	---	dBm	BLE-S2
	---	-100	---	dBm	BLE-S8

4. 产品尺寸

4.1 尺寸图



5. 参考

《AW318A Datasheet V1.0.pdf》