



明莓 Pi 二轮车仪表模组 规格书

适用模组型号：102D_WF6_V10/

3302_WF6_V10

部门	
文档编号	
版 本 号	V1.0
作 者	QZH

版权所有

旷明智能科技（无锡）有限公司

本资料及其包含的所有内容为旷明智能科技（无锡）有限公司所有,受中国法律及适用之国际公约中有关著作权法律的保护。未经旷明智能科技（无锡）有限公司书面授权，任何人不得以任何形式复制、传播、散布、改动或以其它方式使用本资料的部分或全部内容，违者将被依法追究责任。

更新记录

日期	更新人	版本	备注
2025/9/30	QZH	V1.0	初稿

目录

1、	引言	4
1.1	编写目的	4
1.2	预期读者和阅读建议	4
1.3	缩略术语	4
1.4	参考资料	4
2、	硬件特性	5
3、	硬件参数	7
3.1	硬件接口	7
3.1	硬件接口图示说明	7
3.2	主板硬件指标参数	7
3.3	接口定义	8

1、引言

1.1 编写目的

本手册适用于明莓 Pi 二轮车仪表盘模组规格书，用户可以通过本手册快速了解产品的使用方法。

1.2 预期读者和阅读建议

本文档可提供给客户、研发人员、技术支持工程师和测试工程师使用。

1.3 缩略术语

词语	解释
CPU	中央处理器
RAM	随机存取存储器
ROM	只读存储器
BLE	低功耗蓝牙
XOS	旷明统一操作系统

1.4 参考资料

2、核心板介绍

明莓 Pi 二轮车仪表盘模组是一款专为二轮车仪表盘应用而设计的核心系统级模块。其核心采用了高性能单核的 RISC A7 32 位处理器。该模块同时具备 Wi-Fi6（802.11 a/b/g/n/ac/ax）、蓝牙 5.4（BluetoothLE）等无线连接功能，并提供了丰富的 IO 接口和强大的解码显示能力，适用于电动自行车仪表盘、电摩仪表盘等二轮车应用场景。

3、硬件特性

处理器内核

- CPU 单核, 最高支持 1GHz
- 32K byte I-Cache
- 32K byte D-Cache

存储

- 内置 64MB DDR2 SDRAM
- 内置 40KB BootROM
- 1 个 SPI 128MB Nand Flash

视频解码能力

- H.264 Main Profile, Level 4.1 解码
- H.264 解码最高支持 1920x1080@30fps
- MJPEG/JPEG Baseline 解码
- JPEG 解码性能 1920x1080@30fps

WIFI

- 支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 规范
- 支持 1T1R 模式
- 支持 RX STBC(Space Time Block Coding)
- 支持 TX LDPC
- 支持 WPA/WPA2/WPA3

BLE

- 支持低功耗蓝牙 V5.4
- 支持 Wi-Fi/BLE PTA 共存

USB2.0 接口

- 1 个 USB2.0 口,支持 Host 或 Device

音频编解码

- 软件实现多协议音频编解码, 支持 G.711、G.726

音频接口

- 内置 2 个 16bit ADC, 1 个 24bit DAC, 支持:
- 2 路单端 MIC 输入, 支持双 MIC 回声消除
- 1 路 Lineout 音频输出
- 同时支持 1 路双向 I2S

安全加速器

- 硬件实现 AES/DES/3DES 加解密算法
- 支持 512bit efuse

视频输出接口

- 支持 4lane/2x2lane MIPI DSI 接口 1920x1080@30fps

外围接口

- 支持 2 个 MIPI-DSI 接口
- 支持 1 个 I2C 接口
- 支持 1 个 RS232 接口
- 支持 多个 GPIO 接口

模组尺寸

- 25mm x 25mm x 2.7mm

工作温度

- 工作温度 -30 ~ 85 °C

4、硬件参数

4.1 硬件接口

4.1 硬件接口图示说明

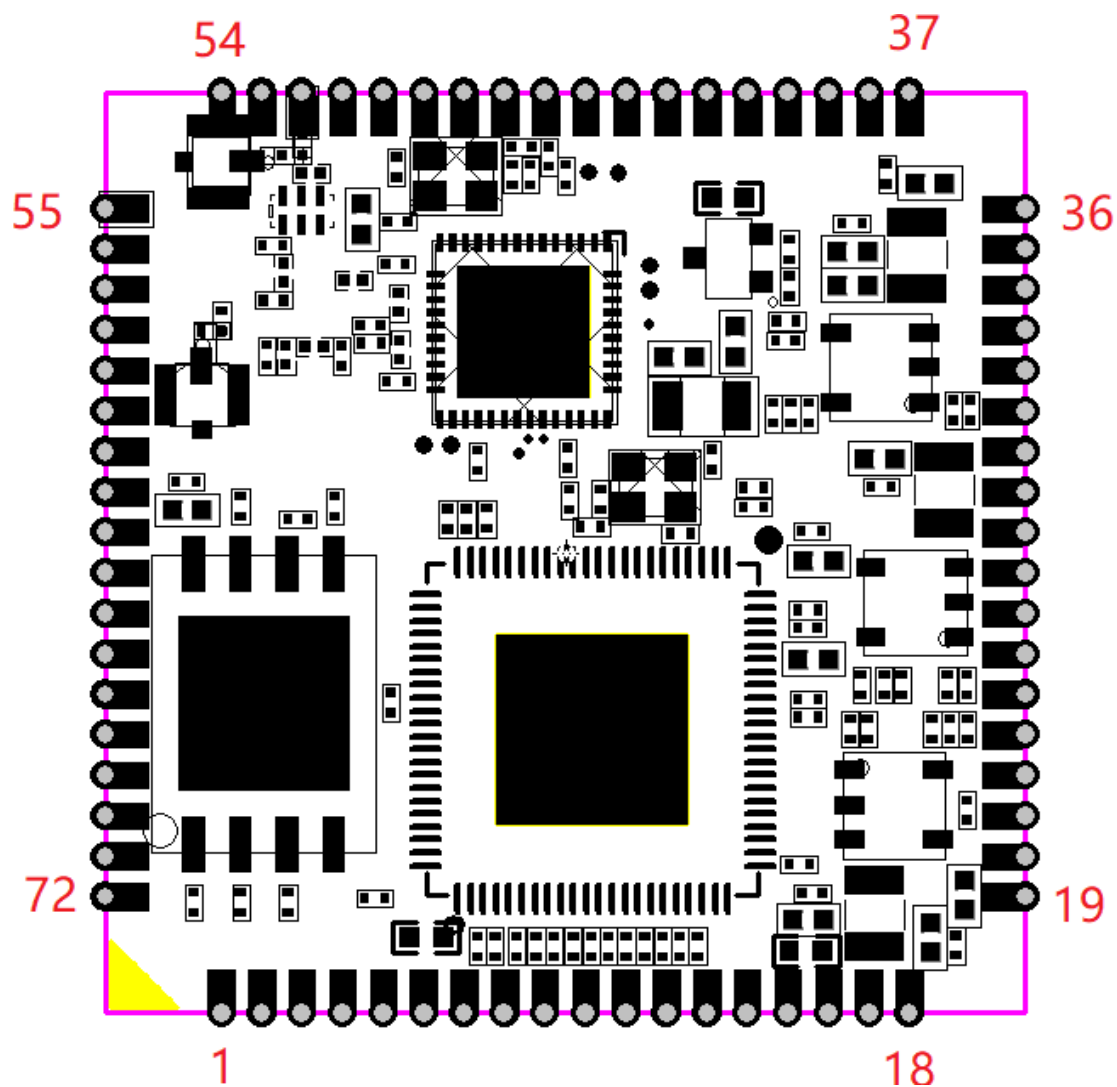


图 4-1 显示模组 PCBA 引脚示意图

4.2 主板硬件指标参数

尺寸	25mm*25mm*2.7mm, pin 间距 1.1mm
链接方式	邮票孔
CPU	102D/3302, 单核 1GHz
内存	内置 DDR2 64MB

存储器	SPI FLASH 标配 128MB Nand
WIFI	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax
蓝牙	BLE 5.4
电源管理	分离式电源设计
工作电压	3.4V-5.5V
支持系统	XOS
工作温度	-30 ~ 85 °C

4.3 接口定义

脚位	名称/默认功能	IO 电压	配置状态	可复用其它功能
1	AC_MIC1INP		输入	麦克 1（咪头）正极
2	AC_MIC1BIAS		输出	麦克 1
3	AC_MIC0INP		输入	麦克 0（咪头）正极
4	AC_MIC0BIAS		输出	麦克 0
5	AC_LINEOUT		输出	音频输出
6	GND		接地	GND
7	LCD_DE	3.3V	输出	LCD_DE/GPIO3_3/LCD_TE/I2S_DI
8	LCD_HSYNC	3.3V	输出	LCD_HSYNC/GPIO3_4/LCD_CSN/I2S_DO/BOOT1
9	LCD_VSYNC	3.3V	输出	LCD_VSYNC/GPIO3_5/LCD_RS/I2S_BCLK
10	LCD_CLK	3.3V	输出	LCD_CLK/GPIO3_6/LCD_WRN/I2S_MCLK/BOOT2
11	LCD_D0	3.3V	输出	LCD_D0/GPIO3_7/PWM_OUT0/I2S_WS
12	LCD_D1	3.3V	输出	LCD_D1/GPIO4_0/PWM_OUT1/UART3_TXD
13	LCD_D2	3.3V	输出	LCD_D2/GPIO4_1/PWM_OUT2/UART3_RXD
14	GND		接地	GND
15	1V8_OUT	3.3V	输出	POWER OUT 1V8 <150mA
16	LCD_D3	3.3V	输出	LCD_D3/GPIO4_2/PWM_OUT3
17	LCD_D4	3.3V	输出	LCD_D4/GPIO4_3/I2C1_SCL
18	LCD_D5	3.3V	输出	LCD_D5/GPIO4_4/I2C1_SDA/CAN_STBY
19	GND		接地	GND
20	LCD_D6	3.3V	输出	LCD_D6/GPIO4_5/I2C0_SCL/UART1_TXD/CAN_TX
21	LCD_D7	3.3V	输出	LCD_D7/GPIO4_6/I2C0_SDA/UART1_RXD/CAN_RX
22	LCD_D8	3.3V	输出	LCD_D8/GPIO4_7/I2C1_SCL/CAN_TX/SD0_D3
23	PWR_EN	3.3V	输入	PWR_EN
24	LCD_D9	3.3V	输出	LCD_D9/GPIO5_0/I2C1_SDA/CAN_RX/SD0_D2

25	CD_D10	3.3V	输出	LCD_D10/GPIO5_1/SPI_SLV_CSN0/SPI1__CSN0/SD0_D1
26	LCD_D11	3.3V	输出	LCD_D11/GPIO5_2/SPI_SLV_DI/SPI1_DI/SD0_D0
27	GND		接地	GND
28	LCD_D12	3.3V	输出	LCD_D12/GPIO5_3/SPI_SLV_DO/SPI1_DO/SD0_CMD
29	LCD_D13	3.3V	输出	LCD_D13/GPIO5_4/SPI_SLV_CLK/SPI1_CLK/SD0_CLK
30	LCD_D14	3.3V	输出	LCD_D14/GPIO5_5/PWM_OUT0/UART2_RTSN/SD0_CD/CAN_TX
31	LCD_D15	3.3V	输出	LCD_D15/GPIO5_6/PWM_OUT1/UART2_CTSN/PWM_OUT2/CAN_RX
32	GND		接地	GND
33	LCD_D16	3.3V	输出	LCD_D16/GPIO2_7/I2C0_SCL/UART2_TX/PWM_OUT3
34	LCD_D17	3.3V	输出	LCD_D17/GPIO3_0/I2C0_SDA/UART2_RX/CAN_STBY
35	ADC0	1.8V	输入	XAIN0_SADC/GPIO0_5/I2C1_SCL/UART1_TXD/PWM_OUT0
36	ADC1	1.8V	输入	XAIN1_SADC/GPIO4_6/I2C1_SDA/UART1_RXD/PWM_OUT1/CAN_STBY
37	3V3_OUT	3.3V	输出	POWER OUT 3V3 <200mA
38	GND		接地	GND
39	VBAT		输入	核心板供电 电压范围: 3.4-5.5V
40	VBAT		输入	核心板供电 电压范围: 3.4-5.5V
41	GPIO2_6	3.3V	输入/输出	GPIO2_6/BOOT0
42	GND		接地	GND
43	USB20_DM		输入/输出	USB20_DM
44	USB20_DP		输入/输出	USB20_DP
45	GND		接地	GND
46	UART0_RX	3.3V	输入	下载调试口
47	UART0_TX	3.3V	输出	下载调试口
48	GND		接地	GND
49	GND		接地	GND
50	GND		接地	GND
51	GND		接地	GND
52	WIFI_ANT		输入/输出	WIFI 天线
53	GND		接地	GND
54	GND		接地	GND
55	BT_ANT		输入/输出	BT 天线
56	GND		接地	GND
57	GPIO6_2	1.8V	输入/输出	DSI_DP3/GPIO6_2/LCD_D21/I2C1_SDA/UART2_CTSN/I2S_WS
58	GPIO6_1	1.8V	输入/输出	DSI_DN3/GPIO6_1/LCD_D20/I2C1_SCL/UART2_RTSN/I2S_BCLK
59	GPIO6_4	1.8V	输入/输出	DSI_DP2/GPIO6_4/LCD_D23/PWM_OUT1/UART2_RXD/SD0_CD
60	GPIO6_3	1.8V	输入/输出	DSI_DN2/GPIO6_3/LCD_D22/PWM_OUT0/UART2_TXD/I2S_MCLK

61	GPIO6_0	1.8V	输入/输出	DSI_CKP1/GPIO6_0/LCD_D19/LCD_RDN/I2C0_SDA/I2S_DI
62	GPIO5_7	1.8V	输入/输出	DSI_CKN1/GPIO5_7/LCD_D18/PWM_OUT2/I2C0_SCL/I2S_DO
63	GND		接地	GND
64	GPIO6_6	1.8V	输入/输出	DSI_CKP0/GPIO6_6/UART3_RXD/PWM_OUT3/I2C0_SDA/SD0_D2
65	GPIO6_5	1.8V	输入/输出	DSI_CKN0/GPIO6_5/UART3_TXD/PWM_OUT2/I2C0_SCL/SD0_D3
67	GND		接地	GND
68	GPIO7_0	1.8V	输入/输出	DSI_DP1/GPIO7_0/I2S_DI/SPI_SLV_DI/SPI1_DI/SD0_D0
69	GPIO6_7	1.8V	输入/输出	DSI_DN1/GPIO6_7/I2S_DO/SPI_SLV_CSN0/SPI1_CSN0/SD0_D1
70	GND		接地	GND
71	GPIO7_2	1.8V	输入/输出	DSI_DP0/GPIO7_2/I2S_WS/SPI_SLV_CLK/SPI1_CLK/SD0_CLK
72	GPIO7_1	1.8V	输入/输出	DSI_DN0/GPIO7_1/I2S_BCLK/SPI_SLV_DO/SPI1_DO/SD0_CMD