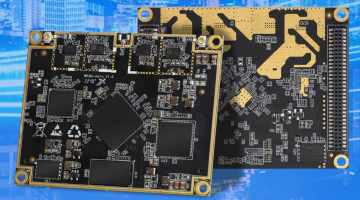


# R320M 规格书

## 嵌入式 WiFi6 核心模块



### 产品说明

R320M 是一款高度集成的嵌入式 WiFi6 无线 AP/客户端模块，该模块配合定制底板一起使用，可以组成完整的 WiFi6 无线 AP/客户端产品。

产品支持双独立串口和 5 个千兆网口，可以满足 AGV、机器人、工产监控等应用场景，工作温度满足  $-20^{\circ}\sim+70^{\circ}$ 。

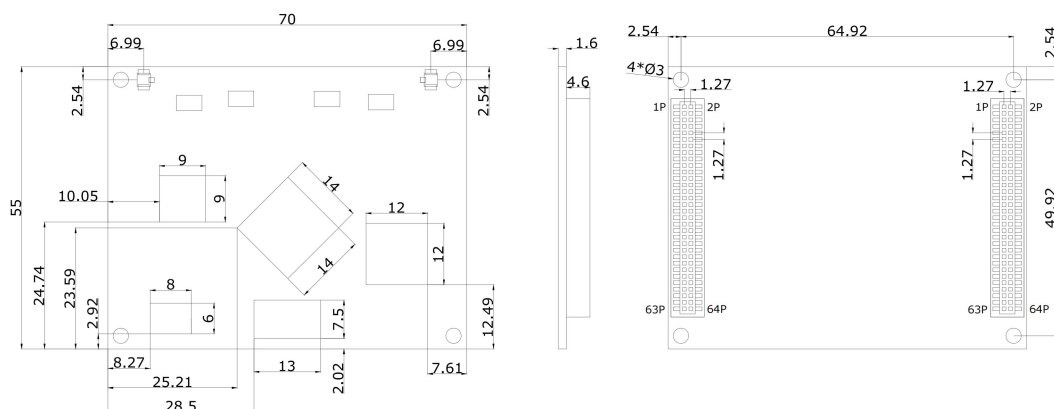
在满足通信速率的前提下，采用 2\*2 双频天线同时支持 2.4Ghz+5.8Ghz 的设计，大大减少了空间占用。是开发商业 AP、工业路由器和串口服务器等产品的理想核心模组。

## 产品特点

- 支持 Wi-Fi IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax 协议;
- 支持 5 个千兆有线网口 (1WAN+4LAN) ;
- 1\*USB2.0+1\*PCIE2.0/USB3.0(定制);
- 双独立串口设计;
- 支持 1024QAM 调制技术, 数据容量提升 50%;
- 支持 OFDMA 和 MU-MIMO 技术, 无线上网不排队, 降低时延;
- 2.4Ghz 和 5Ghz 共用天线接口, 节省空间。

## 产品尺寸

单位: MM

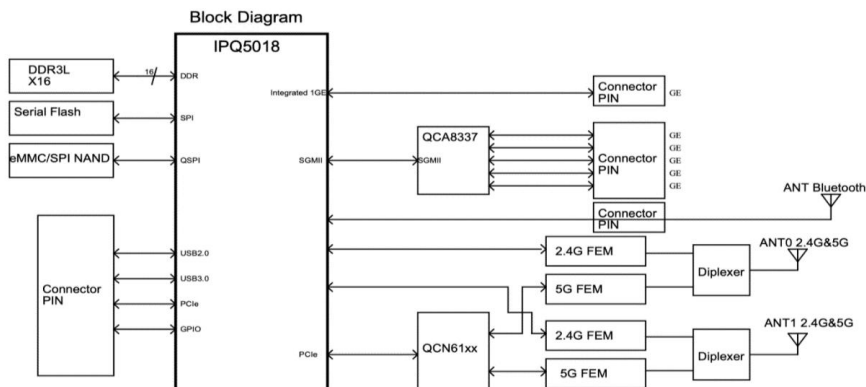


## 规格参数

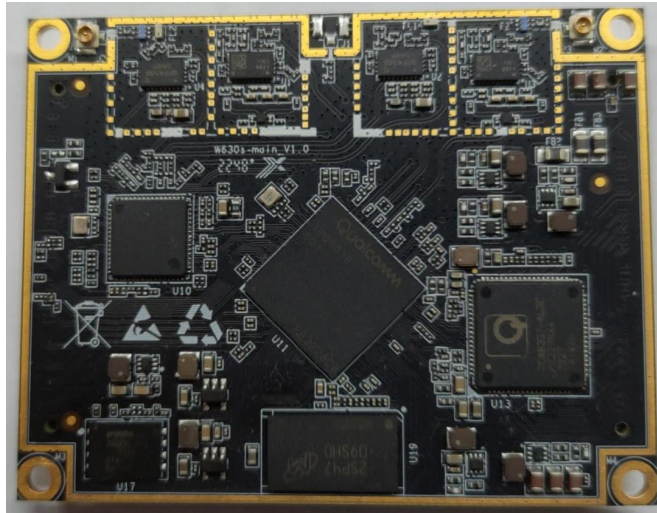
| 硬件参数                               |   |
|------------------------------------|---|
| Chipset                            | IPQ5018(Dual-core ARM Cortex-A53 at 1.0 GHz )+QCN6102   |
| Memory                             | 512MB (support 256MB to 1GB) , DDR3L SDRAM ,800 MHz clock rate; 1600 MHz data rate  |
| FLASH                              | SPI NAND 128MB (up to256MB) ;<br>SPI NOR 8MB (up to 32MB)   |
| NPU                                | One NPU that consists of 12<br>threaded programmable engines (UBI32 core), running at 1.0 GHz.  |
| Ethernet                           | 5GE , 10/100/1000M , 1WAN and 4LAN  |
| Antenna                            | Two IPEX-1 connectors   |
| BT                                 | BT 5.1  |
| Power supply                       | 6V-16V  |
| Power consumption                  | 10W max   |
| PCBA size                          | 70* 55 * 1.6 mm   |
| Operating temperature and humidity | -20~70°C, 10% ~ 90% without condensation  |
| Storage humidity                   | -40~75°C, 5% ~ 95% without condensation   |
| WLAN Interface                     |   |
| Technical standard                 | IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax  |
| Frequency band                     | 2.4GHz-2.483GHz<br>5.15-5.25GHz, 5.25GHz-5.35GHz, 5.725GHz-5.850GHz   |
| Wi-Fi Spatial flow                 | 2x2+2x2   |
| 2.4GHz Max PHY rate                | 573.5Mbps   |
| 5GHz Max PHY rate                  | 2474Mbps  |
| Modulation Type                    | OFDM: BPSK@6/9Mbps, QPSK@12/18Mbps, 16QAM@24Mbps, 64QAM@48/54Mbps<br>DSSS : DBPSK@1Mbps, DQPSK@2Mbps, CCK@5.5/11Mbps<br>MIMO-OFDM : MCS 0-31<br>MIMO-OFDM(11ac): MCS 0-9<br>MIMO-OFDM(11ax): MCS 0~11 |

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Wireless encryption      | WEP (64 or 128 )<br>WPA/WPA2/WPA3 个人版&企业版 (IEEE 802.1X/RADIUS、TKIP、AES)   |  |
| <b>Other interface</b>   |   |  |
| Expand interface         | 1 x PCIe 2.0 / 1 x USB 3.0 (Customized)   |  |
|                          | 1 x USB 2.0   |  |
| Miscellaneous interfaces | 2*UART  |  |
|                          | n*GPIO  |  |
| <b>RF Parameters</b>     |   |  |
|                          | 2.4GHz  | 5GHz   |
| TX Power                 | 16 dBm @ MCS11 HE160 -43dB<br>18 dBm @ MCS11 HE80 -47dB<br>24 dBm @ MCS9HT40 -35dB<br>24 dBm @ MCS7 HT20/HT40 -30dB<br>26 dBm @ MCS0 HT20 | 16 dBm @ MCS11 HE160 -47dB<br>20 dBm @ MCS11 HE40 -43dB<br>23 dBm @ MCS9 HT40 -35dB<br>23 dBm @ MCS7 HT20/HT40 -30dB<br>25 dBm @ MCS0 HT20 |
| RX Sensitivity           | 2.4GHz  | 5GHz   |
|                          | -69 dBm @ VHT40/MCS9/2SS<br>-63 dBm @ VHT40/MCS11/2SS<br>-68 dBm @ HE40/MCS9/2SS<br>-63 dBm @ HE40/MCS11/2SS                              | -65 dBm @ VHT80/MCS9/2SS<br>-59 dBm @ VHT80/MCS11/2SS<br>-64 dBm @ HE80/MCS9/2SS<br>-58 dBm @ HE80/MCS11/2SS                               |
|                          |   |  |

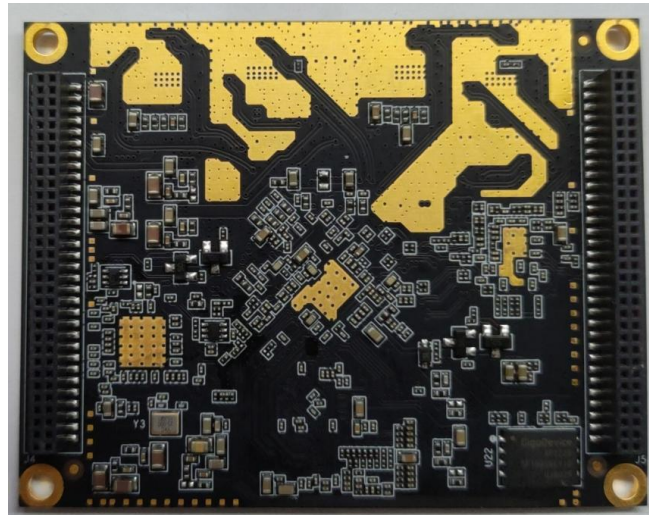
## 产品方案框图



## 产品图片



正面



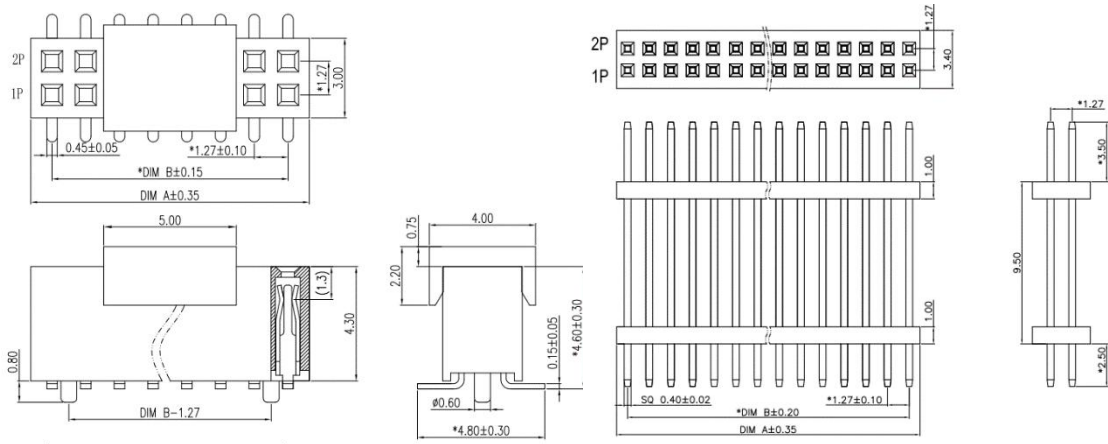
背面

## 产品外设：

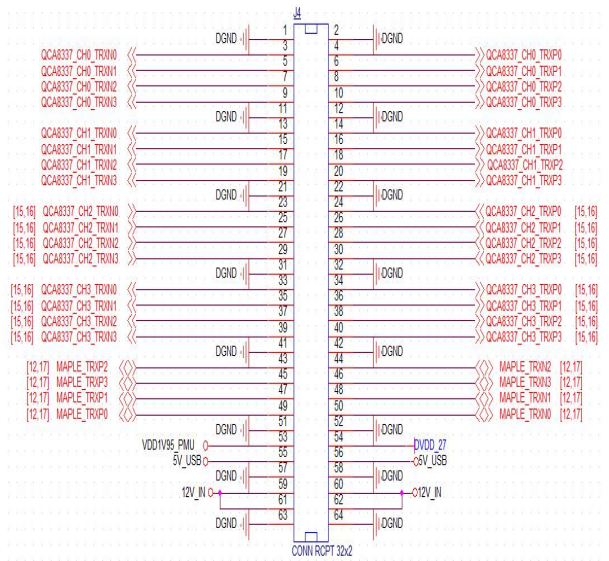
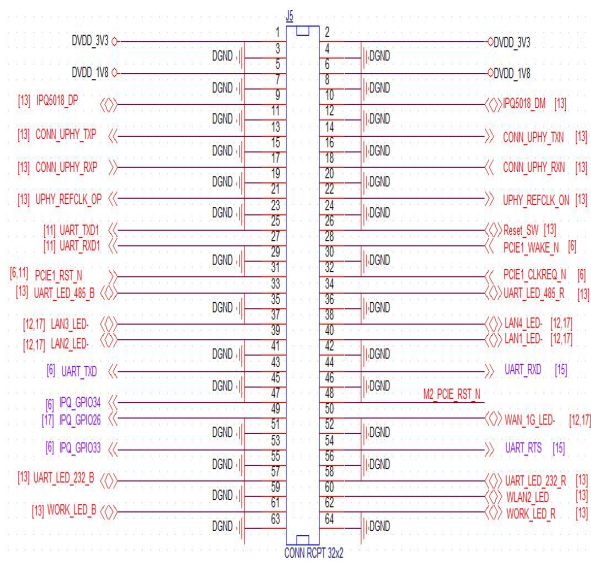
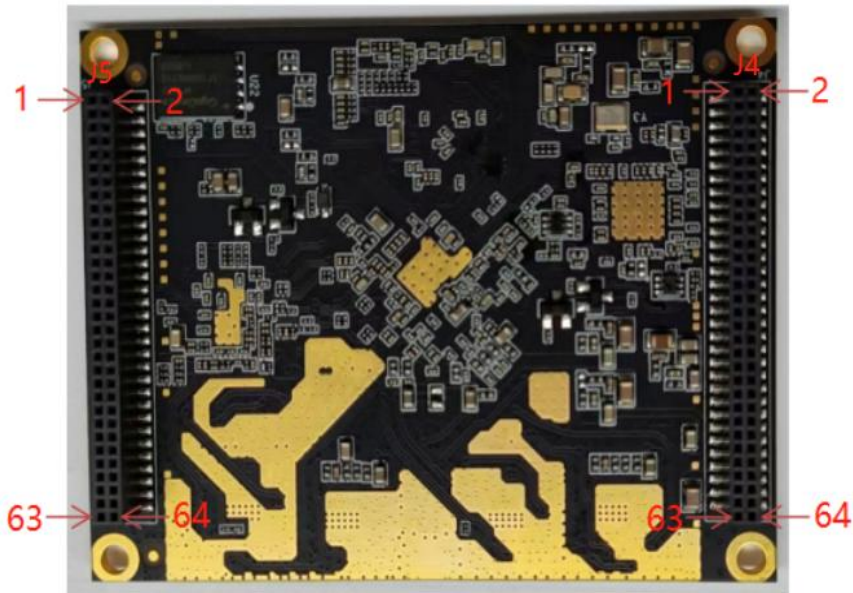
排座及定位孔说明，如下表所示：

|   |       |  |            |
|---|-------|--|------------|
| 1 | 排座 J4 | 排座 2*32，引脚间距 1.27mm，排座高 4.3mm，方孔 0.4mm*0.4mm | —          |
| 2 | 排座 J5 | 排座 2*32，引脚间距 1.27mm，排座高 4.3mm，方孔 0.4mm*0.4mm | —          |
| 3 | 定位孔   | 定位安装孔直径为 2.9mm，适用 M3 的螺钉。                    | 4 个定位孔规格相同 |

排座 J4、J5 对应的排针规格可参考如下视图，单位 mm：



引脚定义视图：



排座 J4 的引脚定义 (1-64)

| 编号  | 引脚名称              | 说明                           |
|---|-------------------|------------------------------|
| 1-2,11-12,21-22,31-32,41-42,51,52,57-58,63-64 | DGND              | Ground, 地                    |
| 3   | QCA8337_CH0_TRXN0 | PORT0_0, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 4   | QCA8337_CH0_TRXP0 | PORT0_0, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 5   | QCA8337_CH0_TRXN1 | PORT0_1, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 6   | QCA8337_CH0_TRXP1 | PORT0_1, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 7   | QCA8337_CH0_TRXN2 | PORT0_2, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 8   | QCA8337_CH0_TRXP2 | PORT0_2, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 9   | QCA8337_CH0_TRXN3 | PORT0_3, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 10  | QCA8337_CH0_TRXP3 | PORT0_3, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 13  | QCA8337_CH1_TRXN0 | PORT1_0, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 14  | QCA8337_CH1_TRXP0 | PORT1_0, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 15  | QCA8337_CH1_TRXN1 | PORT1_1, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 16  | QCA8337_CH1_TRXP1 | PORT1_1, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 17  | QCA8337_CH1_TRXN2 | PORT1_2, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 18  | QCA8337_CH1_TRXP2 | PORT1_2, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 19  | QCA8337_CH1_TRXN3 | PORT1_3, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 20  | QCA8337_CH1_TRXP3 | PORT1_3, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 23  | QCA8337_CH2_TRXN0 | PORT2_0, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 24  | QCA8337_CH2_TRXP0 | PORT2_0, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 25  | QCA8337_CH2_TRXN1 | PORT2_1, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 26  | QCA8337_CH2_TRXP1 | PORT2_1, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 27  | QCA8337_CH2_TRXN2 | PORT2_2, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 28  | QCA8337_CH2_TRXP2 | PORT2_2, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 29  | QCA8337_CH2_TRXN3 | PORT2_3, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 30  | QCA8337_CH2_TRXP3 | PORT2_3, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 33  | QCA8337_CH3_TRXN0 | PORT3_0, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 34  | QCA8337_CH3_TRXP0 | PORT3_0, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 35  | QCA8337_CH3_TRXN1 | PORT3_1, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 36  | QCA8337_CH3_TRXP1 | PORT3_1, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 37  | QCA8337_CH3_TRXN2 | PORT3_2, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 38  | QCA8337_CH3_TRXP2 | PORT3_2, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 39  | QCA8337_CH3_TRXN3 | PORT3_3, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 40  | QCA8337_CH3_TRXP3 | PORT3_3, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |

| 编号    | 引脚名称        | 说明                           |
|-------|-------------|------------------------------|
| 43    | MAPLE_TRXP2 | PORT4_2, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 44    | MAPLE_TRXN2 | PORT4_2, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 45    | MAPLE_TRXP3 | PORT4_3, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 46    | MAPLE_TRXN3 | PORT4_3, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 47    | MAPLE_TRXP1 | PORT4_1, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 48    | MAPLE_TRXN1 | PORT4_1, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 49    | MAPLE_TRXP0 | PORT4_0, 1000M 以太网接口数据差分信号正端 |
| 50    | MAPLE_TRXN0 | PORT4_0, 1000M 以太网接口数据差分信号负端 |
| 53    | VDD1V95_PMU | 变压器中间抽头 1.95V 电压             |
| 54    | DVDD_27     | LAN 口指示灯正极                   |
| 55-56 | 5V_USB      | USB HUB 芯片及串口芯片供电            |
| 59-62 | 12V_IN      | 模块输入 7.5V 电压 (DC6V~16V)      |

排座 J5 的引脚定义 (1-64)

| 编号   | 引脚名称           | 说明                                    |
|--|----------------|---------------------------------------|
| 1-2  | DVDD_3V3       | 指示灯、隔离及电平转换芯片供电                       |
| 3-4,7-8,11-12,15-16,<br>19-20,23-24,29-30,35-36,<br>41-42,45-46,51-52,55-56,<br>59,63-64 | DGND           | Ground, 地                             |
| 5-6  | DVDD_1V8       | GPIO 上下拉及电平转换芯片供电                     |
| 9  | IPQ5018_DP     | USB2.0 差分数据线数据正端, 可扩展 USB 设备          |
| 10   | IPQ5018_DM     | USB2.0 差分数据线数据负, 可扩展 USB 设备           |
| 13   | CONN_UPHY_TXP  | PCIE2.0 或 USB3.0 差分数据线发送正端, 可扩展 5G 模块 |
| 14   | CONN_UPHY_TXN  | PCIE2.0 或 USB3.0 差分数据线发送负端, 可扩展 5G 模块 |
| 17   | CONN_UPHY_RXP  | PCIE2.0 或 USB3.0 差分数据线接收正端, 可扩展 5G 模块 |
| 18   | CONN_UPHY_RXN  | PCIE2.0 或 USB3.0 差分数据线接收负端, 可扩展 5G 模块 |
| 21   | UPHY_REFCLK_OP | PCIE2.0 或 USB3.0 差分时钟线数据正端, 可扩展 5G 模块 |
| 22   | UPHY_REFCLK_ON | PCIE2.0 或 USB3.0 差分时钟线数据负端, 可扩展 5G 模块 |
| 25   | UART_TXD1      | 串行口输出                                 |
| 26   | Reset_SW       | 按键, 恢复出厂设置                            |
| 27   | UART_RXD1      | 串行口输入                                 |
| 28   | PCIE1_WAKE_N   | PCIE2.0 唤醒信号                          |
| 31   | PCIE1_RST_N    | PCIE2.0 复位信号                          |
| 32   | PCIE1_CLKREQ_N | PCIE2.0 参考时钟信号                        |
| 33   | UART_LED_485_B | RS485 通信串口指示灯 (蓝色) GPIO38             |



| 编号 | 引脚名称           | 说明                      |
|----|----------------|-------------------------|
| 34 | UART_LED_485_R | RS485 通信串口指示灯（红色）GPIO46 |
| 37 | LAN3_LED-      | LAN3 指示灯                |
| 38 | LAN4_LED-      | LAN4 指示灯                |
| 39 | LAN2_LED-      | LAN2 指示灯                |
| 40 | LAN1_LED-      | LAN1 指示灯                |
| 43 | UART_TXD       | 调试用串行口输出                |
| 44 | UART_RXD       | 调试用串行口输入                |
| 47 | IPQ_GPIO34     | IC2_CLK 数据              |
| 48 | M2_PCIE_RST_N  | GPIO35 可接 5G 模块复位信号     |
| 49 | IPQ_GPIO26     | GPIO26 和 WAN 口指示灯二选一    |
| 50 | WAN_1G_LED-    | WAN 指示灯                 |
| 53 | IPQ_GPIO33     | IC2_CLK 时钟              |
| 54 | UART_RTS       | Ground, 地               |
| 57 | UART_LED_232_B | RS232 通信串口指示灯（蓝色）GPIO31 |
| 58 | UART_LED_232_R | RS232 通信串口指示灯（红色）GPIO32 |
| 60 | WLAN2_LED      | WIFI 指示灯 GPIO30         |
| 61 | WORK_LED_B     | 运行状态指示灯（蓝色）GPIO27       |
| 62 | WORK_LED_R     | 运行状态指示灯（红色）GPIO28       |