

产品手册

EMW3060B

AT 连云 Wi-Fi 模块

版本: 1.1

日期: 2018-12-03

编号: DS0136CN

概 要

特性

- 内置 AT 指令连云固件, 支持 AT 指令连接各大物联网云平台
- 支持 802.11b/g/n 标准, 集 ARM9, WLAN MAC/Baseband/RF 于一体
- 包含 256KB RAM/ 2MB FLASH 配置
- 工作电压: DC 3.0-3.6V
- 使用 20MHz 带宽时, 最大传输速率达到 72.2Mbps
- Wi-Fi 相关特性
 - 支持 802.11b/g/n 标准
 - 支持 Station, Soft AP, Station+Soft AP
 - 支持 EasyLink, Alink
 - PCB 天线或 IPEX 天线可选
- 外设:
 - 2x UART
 - 1x JTAG
 - 9x GPIO

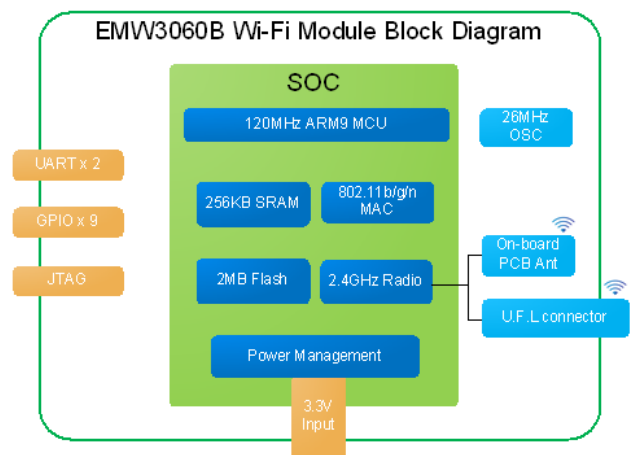
应用:

- 大小家电
- 电工
- 照明

模块型号

| 模块类型 | 天线型号 | 说明 |
|------------|---------|----|
| EMW3060B-P | PCB 天线 | 默认 |
| EMW3060B-E | IPEX 天线 | 可选 |

硬件框图



EMW3060 硬件框图

版权声明

未经许可, 禁止使用或复制本手册中的全部或任何一部分内容, 这尤其适用于商标、机型命名、零件号

版本更新说明

| 日期 | 版本 | 更新内容 |
|------------|-----|--------------------------|
| 2018-11-30 | 1.0 | 初始文档 |
| 2018-12-03 | 1.1 | 更新 pin 脚定义, 增加 Status 引脚 |

目录

| | |
|--|----|
| 概 要 | 1 |
| 版本更新说明 | 1 |
| 1. 产品简介 | 4 |
| 1.1 标签信息 | 5 |
| 1.2 引脚排列 | 5 |
| 1.3 引脚定义 | 7 |
| 1.3.1 EMW3060B 封装定义 | 7 |
| 1.3.2 EMW3060B 引脚定义 | 7 |
| 2. 电气参数 | 9 |
| 2.1 工作条件 | 9 |
| 2.2 功耗参数 | 9 |
| 2.3 工作环境 | 10 |
| 2.4 静电放电 | 10 |
| 3. 射频参数 | 11 |
| 3.1 基本射频参数 | 11 |
| 3.2 TX 性能 | 11 |
| 3.2.1 IEEE802.11b 模式发送特性 | 11 |
| 3.2.2 IEEE802.11g 模式发送特性 | 12 |
| 3.2.3 IEEE802.11n-HT 模式发送特性 | 12 |
| 3.3 RX 接收灵敏度 | 13 |
| 3.3.1 IEEE802.11b 模式 | 13 |
| 3.3.2 IEEE802.11g 模式 带宽 20MHz | 13 |
| 3.3.3 IEEE802.11n-HT 模式 带宽 20MHz | 14 |
| 4. 天线信息 | 15 |
| 4.1 天线类型 | 15 |
| 4.2 PCB 天线净空区 | 15 |
| 4.3 外接天线连接器 | 17 |
| 5. 总装信息及生产指导 | 18 |
| 5.1 总装尺寸图 | 18 |
| 5.2 生产指南（请务必仔细阅读） | 19 |
| 5.3 注意事项 | 20 |
| 5.4 存储条件 | 21 |
| 5.5 二次回流温度曲线 | 22 |
| 6. 参考电路 | 23 |
| 7. 模块 MOQ 与包装信息 | 25 |
| 8. 销售与技术支持信息 | 26 |

图目录

| | | |
|------|-------------------------|----|
| 图 1 | DIP 封装尺寸图 | 6 |
| 图 2 | 邮票孔封装尺寸图 | 6 |
| 图 3 | EMW3060B 封装定义图 | 7 |
| 图 4 | EMW3060B-P | 15 |
| 图 5 | EMW3060B-E | 15 |
| 图 6 | PCB 天线最小净空区 (单位: mm) | 16 |
| 图 7 | 外接天线连接器尺寸图 | 17 |
| 图 8 | EMW3060B 三视图 (单位: mm) | 18 |
| 图 9 | 湿度卡 | 19 |
| 图 10 | 存储条件示意图 | 21 |
| 图 11 | 参考回流温度曲线 | 22 |
| 图 12 | 电源参考电路 | 23 |
| 图 13 | USB 转串口参考电路 | 23 |
| 图 14 | EMW3060B 外部接口参考设计 | 24 |
| 图 15 | 3.3V UART- 5V UART 转换电路 | 24 |

表目录

| | | |
|------|-----------------------------------|----|
| 表 1 | EMW3060B 版本引脚定义 | 7 |
| 表 2 | 输入电压范围 | 9 |
| 表 3 | 电压绝对最大额定值 | 9 |
| 表 4 | EMW3060B 功耗参数 | 9 |
| 表 5 | 温湿度条件 | 10 |
| 表 6 | 静电释放参数 | 10 |
| 表 7 | 射频标准 | 11 |
| 表 8 | IEEE802.11b 模式 CCK_11 发送特性参数 | 11 |
| 表 9 | IEEE802.11g 模式 OFDM_54 发送特性参数 | 12 |
| 表 10 | IEEE802.11n-HT 20MHz 模式 MCS7 发送特性 | 12 |
| 表 11 | IEEE802.11b 20MHz 接收灵敏度(dBm) | 13 |
| 表 12 | IEEE802.11g 20MHz 接收灵敏度(dBm) | 13 |
| 表 13 | IEEE802.11n-HT20 接收灵敏度(dBm) | 14 |

1. 产品简介

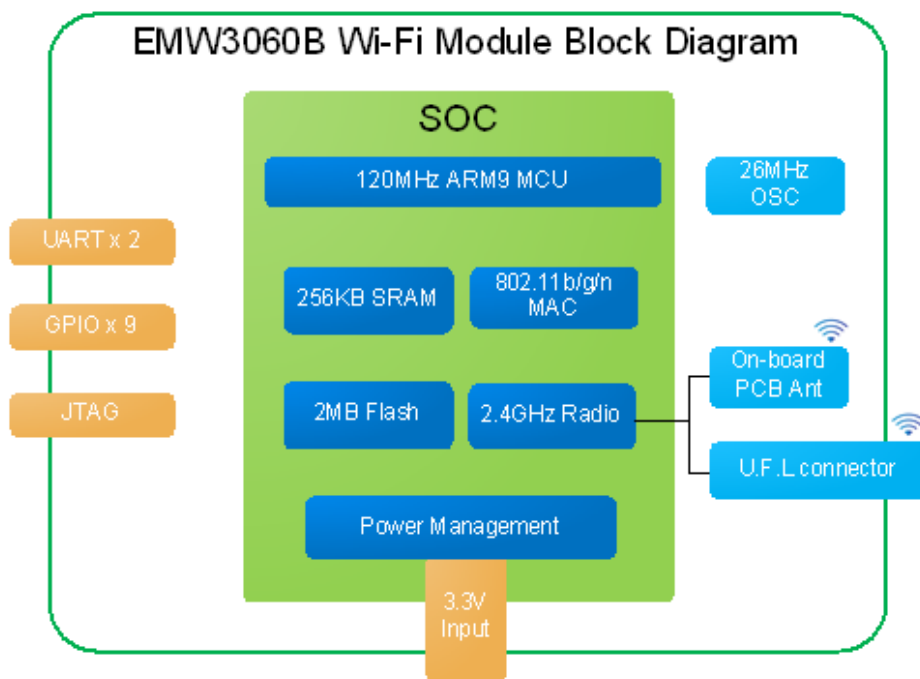
EMW3060B 是上海庆科（MXCHIP）推出的高性价比嵌入式 W-Fi 模块，高度集成 ARM9 ,WLAN MAC/Baseband/RF，最高主频 120MHz，内置 256KB SRAM，2MB FLASH，3.3V 单电源供电， LGA SMT 或插针两种安装方式，外设：2xUART / JTAG/ Up to 9 GPIOs。

下图是 EMW3060B 模块的硬件框图，主要包括四大部分：

- ARM 9 主核
- WLAN MAC/BB/RF/ANT
- 电源管理
- 丰富外设

其中：

1. ARM 9 CPU，工作频率最大至 120MHz，内部集成 256K SRAM，2MB FLASH ，支持高速 UART 口
2. 2MB 的片内 Flash 出厂内置 AT 指令连云固件
3. 支持 PCB 天线和 IPEX 外置天线
4. 输入典型电压：DC 3.3V

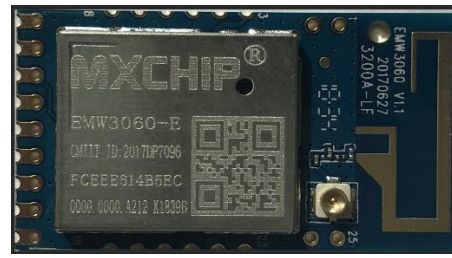


EMW3060B 硬件框图模块接口

1.1 标签信息



EMW3060B-P



EMW3060B-E

标签信息:

EMW3060-P / EMW3060-E : 模块主型号

CMIIT ID:2017DP7096: SRRC 核准号

FCBE612F55D: MAC 地址(每个模块有唯一的 MAC 地址)

0000.0000.A209 : SN 串号(出厂固件号)

K1834B:

K1834 为生产批次

B 为 EMW3060B 子型号

1.2 引脚排列

EMW3060B 采用 DIP 封装和邮票孔封装两种接口设计方案，DIP 封装设计（如图 2 所示）有效减少二次贴片的质量风险；邮票封装设计（如图 3 所示）方便客户调试，易于拆装，为客户设计提供多样性选择。

阻焊开窗和焊盘大小一致，SMT 建议钢网厚度 0.12mm-0.14mm。

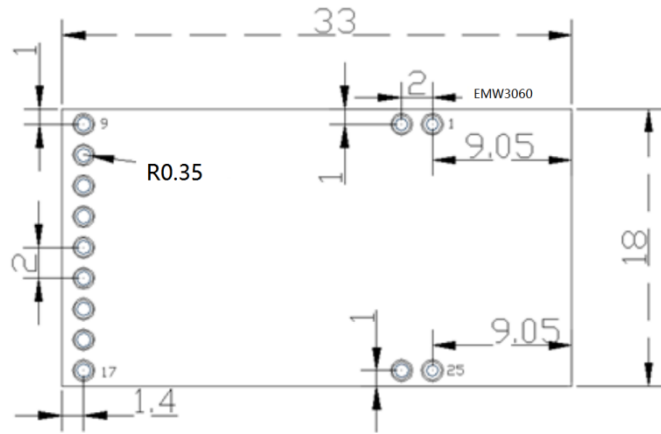


图 1 DIP 封装尺寸图

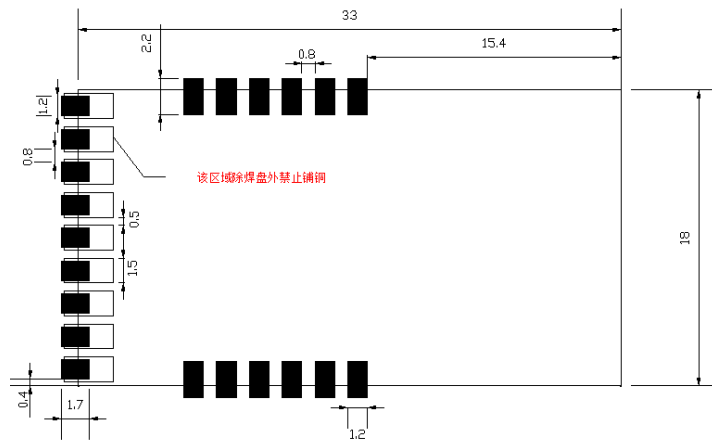


图 2 邮票孔封装尺寸图

1.3 引脚定义

1.3.1 EMW3060B 封装定义

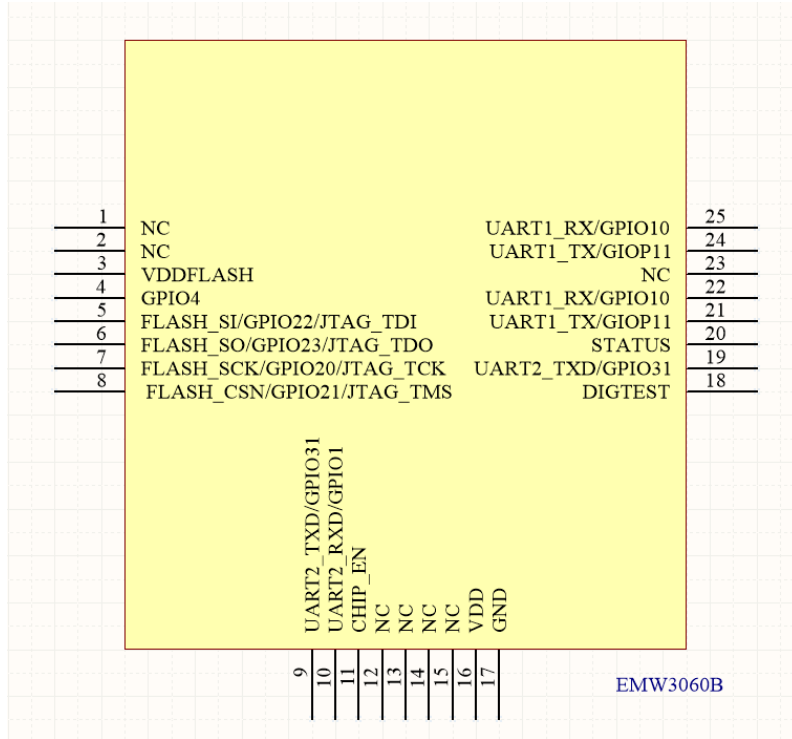


图 3 EMW3060B 封装定义图

1.3.2 EMW3060B 引脚定义

表 1 EMW3060B 版本引脚定义

| 引脚号 | FUNCTION1 | FUNCTION2 | FUNCTION3 | 说明 |
|-----|-----------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| 1 | NC | | | |
| 2 | NC | | | |
| 3 | VDDFLASH | | | External 3.3V for programming Flash. |
| 4 | | GPIO4 | | |
| 5 | FLASH_SI | GPIO22 | JTAG_TDI | |
| 6 | FLASH_SO | GPIO23 | JTAG_TDO | |

| | | | | |
|--------|-----------|--------|----------|---------------|
| 7 | FLASH_SCK | GPIO20 | JTAG_TCK | |
| 8 | FLASH_CSN | GPIO21 | JTAG_TMS | |
| 9 | UART2_TXD | GPIO31 | | |
| 10 | UART2_RXD | GPIO1 | | |
| 11 | CHIP_EN | | | 芯片复位，低电平 0 有效 |
| 12 | NC | | | |
| 13 | NC | | | |
| 14 | NC | | | |
| 15 | NC | | | |
| 16 | VDD | | | 电源输入 |
| 17 | GND | | | |
| 18 | DIGTEST | | | 烧录引脚，高电平有效 |
| 19 | UART2_TXD | | | |
| 20 | Status | | | |
| 21, 24 | UART1_TX | GIOP11 | | |
| 22, 25 | UART1_RX | GPIO10 | | |
| 23 | NC | | | |

说明：

(1) PIN3 与 PIN 4 与 PIN 18 引脚默认为烧录模式使用，PIN19 引脚为 BOOT 使用，PIN20 为 STATUS 引脚，PIN21/24 与 22/25 引脚为调试 log 信息输出使用，PIN23 为 ELINK 引脚，硬件设计时请尽量不要使用，若要使用请联系我司工程师确认。

(2) PIN19 引脚上电时刻必须为 H 或者悬空,请在设计电路时特别注意。

(3) CHIP_EN 引脚如果不使用请保持悬空，其他引脚不使用也保持悬空。

(4) PIN1/2/24/25 均为过孔，非焊盘引脚，设计封装时请注意。

(5) NC 引脚请保持悬空。对于 NC 引脚用于其他用途引起的问题，庆科不负责技术支持和售后保证。

2. 电气参数

2.1 工作条件

EMW3060B 在输入电压低于最低额定电压下会造成工作不稳定。电源设计时需要注意这点。

表 2 输入电压范围

| 符号 | 说明 | 条件 | 详细 | | | |
|-----|------|----|-----|-----|-----|----|
| | | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| VDD | 电源电压 | | 3.0 | 3.3 | 3.6 | V |

模块超出绝对最大额定值工作会给硬件造成永久性伤害。同时，长时间在最大额定值下工作会影响模块的可靠性。

表 3 电压绝对最大额定值

| 符号 | 说明 | 最小值 | 典型值 | 单位 |
|-----|-------------|------|-----|----|
| VDD | 模块电源输入电压 | -0.3 | 3.6 | V |
| VIN | GPIO 引脚输入电压 | -0.3 | 3.6 | V |

2.2 功耗参数

表 4 EMW3060B 功耗参数

| 状态 | 平均电流 (3V3) | 最大电流 (3V3) | 描述 |
|------------|------------|------------|-------------------------|
| WIFI 初始化 | 44.77 | 45.3 | 关闭射频, MCU 全速 |
| 保持 WIFI 连接 | 100.9 | 340.1 | 保持连接路由器 |
| UDP 发送 | 92.82 | 362.7 | 连接 AP 后, 全速 UDP 发包 |
| SoftAP | 100.65 | 193.2 | SoftAP 联网状态 |
| Easylink | 100.58 | 129.1 | 模块配网状态 |
| Station | 45.12 | 45.6 | MCU 全速, 开启射频 station 模式 |

说明：该测试数据在不同的固件版本下可能会不同，最大工作电流约 363 mA。

2.3 工作环境

表 5 温湿度条件

| 符号 | 名称 | 最大 | 单位 |
|----------|-----------|-------------|----|
| TSTG | 存储温度 | -40 to +125 | °C |
| TA | 工作温度 | -20 to +85 | °C |
| Humidity | 非冷凝, 相对湿度 | 95 | % |

2.4 静电放电

表 6 静电释放参数

| 符号 | 名称 | 名称 | 等级 | 最大值 | 单位 |
|------------------------|--------------------|----------------------------|----|------|----|
| V _{ESD} (HBM) | 静电释放电压 (人体模型) | TA= +25 °C 遵守 JESD22-A114 | 2 | 2000 | V |
| V _{ESD} (CDM) | 静电释放电压 (放电设备模型) | TA = +25 °C 遵守 JESD22-C101 | II | 500 | |

3. 射频参数

3.1 基本射频参数

表 7 射频标准

| 项目 | | 说明 |
|------------|-------|---|
| 工作频率 | | 2.412~2.484GHz |
| Wi-Fi 无线标准 | | IEEE802.11b/g/n |
| 数据传输速率 | 20MHz | 11b: 1,2,5.5 和 11Mbps 11g: 6,9,12,18,24,36,48,54Mbps 11n: MCS0~7,72.2Mbps |
| 天线类型 | | PCB 天线 (默认) IPX 外接天线 (可选) |

3.2 TX 性能

3.2.1 IEEE802.11b 模式发送特性

表 8 IEEE802.11b 模式 CCK_11 发送特性参数

| 频道 | 输出功率(dBm) | EVM(dB) | 频率偏移(ppm) |
|----|-----------|---------|-----------|
| 1 | 17.3dBm | -23.7dB | -6.6ppm |
| 2 | 17dBm | -23.5dB | -6.8ppm |
| 3 | 17.6dBm | -23.7dB | -6.8ppm |
| 4 | 17.7dBm | -23.6dB | -7.2ppm |
| 5 | 17.5dBm | -23.5dB | -6.9ppm |
| 6 | 17.4dBm | -23.4dB | -6.6ppm |
| 7 | 17.3dBm | -23.4dB | -6.6ppm |
| 8 | 17.2dBm | -23.3dB | -6.7ppm |
| 9 | 17.6dBm | -23.3dB | -6.9ppm |
| 10 | 17.6dBm | -23.3dB | -6.5ppm |
| 11 | 17.5dBm | -23.2dB | -6.8ppm |
| 12 | 17.4dBm | -23.2dB | -6.8ppm |
| 13 | 17.8dBm | -23.1dB | -6.8ppm |

3.2.2 IEEE802.11g 模式发送特性

表 9 IEEE802.11g 模式 OFDM_54 发送特性参数

| 频道 | 输出功率(dBm) | EVM(dB) | 频率偏移(ppm) |
|----|-----------|---------|-----------|
| 1 | 12.8dBm | -26.7dB | -6.8ppm |
| 2 | 12.5dBm | -26.4dB | -6.8ppm |
| 3 | 12.4dBm | -26.2dB | -6.8ppm |
| 4 | 12.8dBm | -26dB | -6.8ppm |
| 5 | 12.6dBm | -26.1dB | -7.2ppm |
| 6 | 12.5dBm | -26.2dB | -6.8ppm |
| 7 | 12.4dBm | -26dB | -6.9ppm |
| 8 | 12.8dBm | -25.7dB | -6.9ppm |
| 9 | 12.6dBm | -26.2dB | -6.8ppm |
| 10 | 12.8dBm | -25.5dB | -6.9ppm |
| 11 | 12.6dBm | -26dB | -6.6ppm |
| 12 | 12.5dBm | -26.1dB | -6.8ppm |
| 13 | 12.3dBm | -26.4dB | -6.8ppm |

3.2.3 IEEE802.11n-HT 模式发送特性

表 10 IEEE802.11n-HT 20MHz 模式 MCS7 发送特性

| 频道 | 输出功率(dBm) | EVM(dB) | 频率偏移(ppm) |
|----|-----------|---------|-----------|
| 1 | 11.4dBm | -28.1dB | -6.3ppm |
| 2 | 11.3dBm | -28.6dB | -6.9ppm |
| 3 | 11.1dBm | -28dB | -6.3ppm |
| 4 | 11.7dBm | -27.6dB | -7.2ppm |
| 5 | 11.6dBm | -27.6dB | -7.3ppm |
| 6 | 11.5dBm | -27.5dB | -6.6ppm |
| 7 | 11.4dBm | -27.6dB | -6.9ppm |
| 8 | 11.3dBm | -27.7dB | -6.9ppm |
| 9 | 11.2dBm | -27.8dB | -6.4ppm |
| 10 | 11.6dBm | -27.2dB | -6.9ppm |
| 11 | 11.5dBm | -27.4dB | -7ppm |
| 12 | 11.4dBm | -27.8dB | -7.3ppm |
| 13 | 11.7dBm | -27.8dB | -6.9ppm |

3.3 RX 接收灵敏度

3.3.1 IEEE802.11b 模式

表 11 IEEE802.11b 20MHz 接收灵敏度(dBm)

| 频道 \ 速率 | 11M |
|-----------|--------|
| IEEE spec | |
| 1 | -91dBm |
| 2 | -91dBm |
| 3 | -91dBm |
| 4 | -91dBm |
| 5 | -91dBm |
| 6 | -90dBm |
| 7 | 89dBm |
| 8 | -90dBm |
| 9 | -90dBm |
| 10 | -90dBm |
| 11 | -90dBm |
| 12 | -90dBm |
| 13 | -90dBm |

3.3.2 IEEE802.11g 模式 带宽 20MHz

表 12 IEEE802.11g 20MHz 接收灵敏度(dBm)

| 频道 \ 速率 | 54M |
|-----------|--------|
| IEEE spec | |
| 1 | -75dBm |
| 2 | -75dBm |
| 3 | -75dBm |
| 4 | -75dBm |
| 5 | -75dBm |
| 6 | -74dBm |
| 7 | -73dBm |
| 8 | -73dBm |

| | |
|----|--------|
| 9 | -74dBm |
| 10 | -75dBm |
| 11 | -75dBm |
| 12 | -75dBm |
| 13 | -74dBm |

3.3.3 IEEE802.11n-HT 模式 带宽 20MHz

表 13 IEEE802.11n-HT20 接收灵敏度(dBm)

| 频道 | 速率 | MCS7 |
|-----------|----|--------|
| IEEE spec | | |
| 1 | | -71dBm |
| 2 | | -71dBm |
| 3 | | -70dBm |
| 4 | | -71dBm |
| 5 | | -70dBm |
| 6 | | -68dBm |
| 7 | | -68dBm |
| 8 | | -68dBm |
| 9 | | -68dBm |
| 10 | | -70dBm |
| 11 | | -70dBm |
| 12 | | -70dBm |
| 13 | | -70dBm |

4. 天线信息

4.1 天线类型

EMW3060B 有 PCB 天线和 IPX 天线两种规格，型号为 EMW3060B-P 和 EMW3060B-E。



图 4 EMW3060B-P

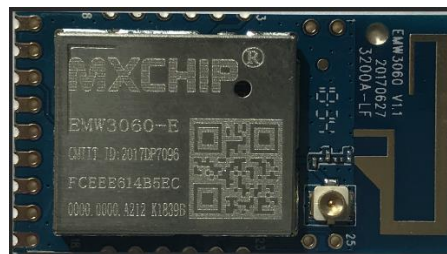


图 5 EMW3060B-E

4.2 PCB 天线净空区

在 WIFI 模块上使用 PCB 天线时，需要确保主板 PCB 和其它金属器件距离至少 16mm 以上。下图中阴影部分标示区域需要远离金属器件、传感器、干扰源以及其它可能造成信号干扰的材料。

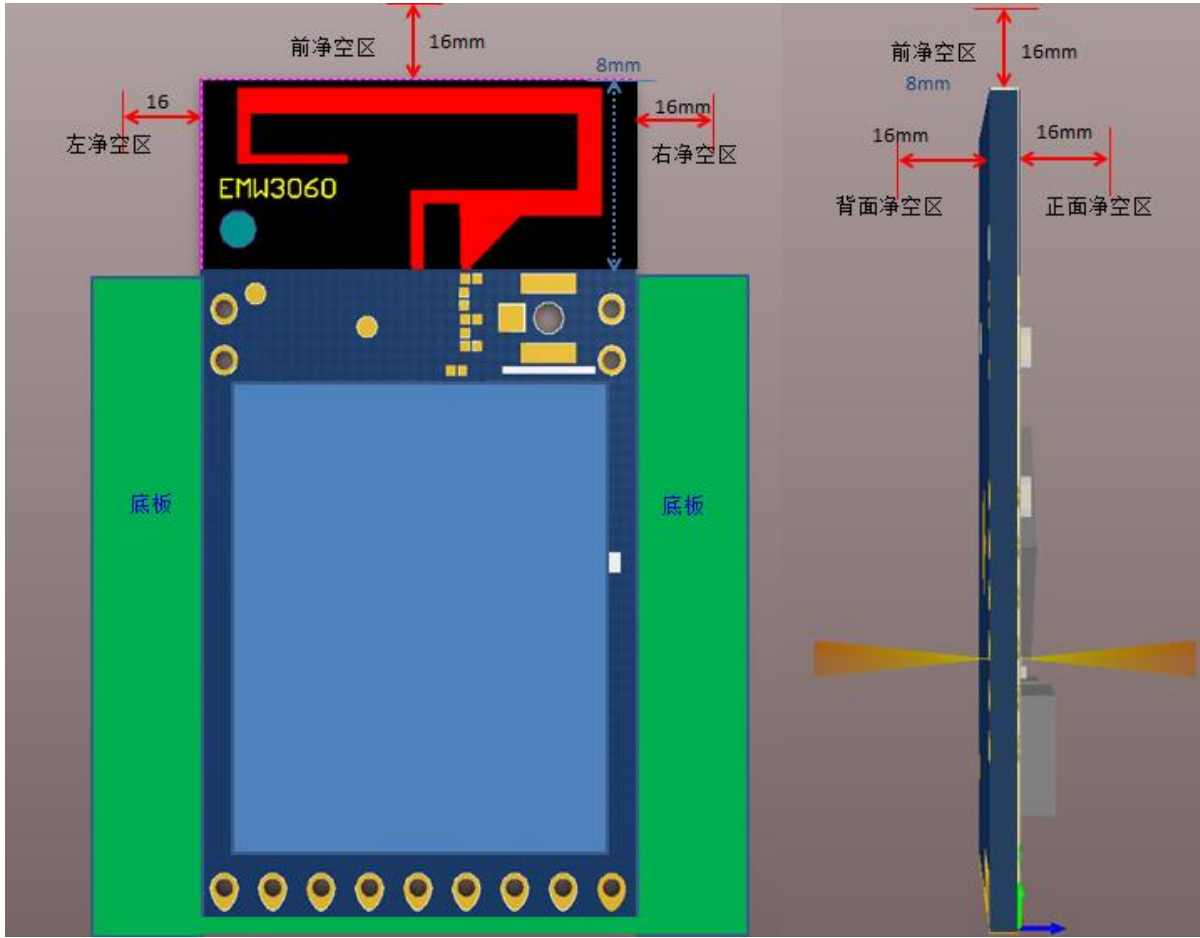


图 6 PCB 天线最小净空区 (单位: mm)

4.3 外接天线连接器

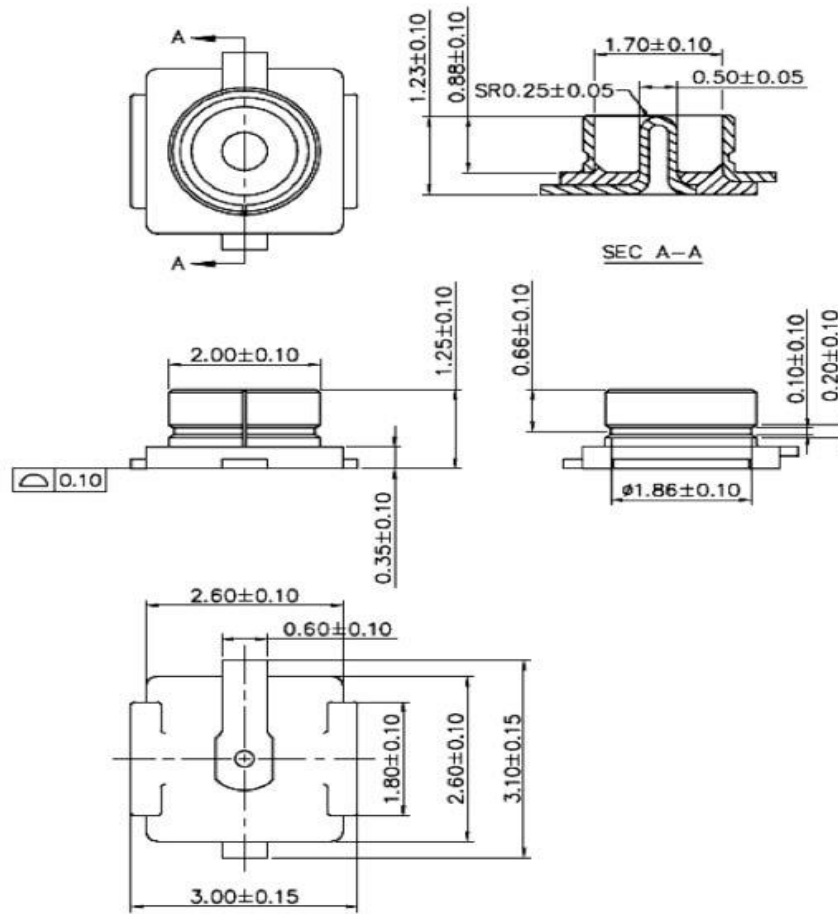
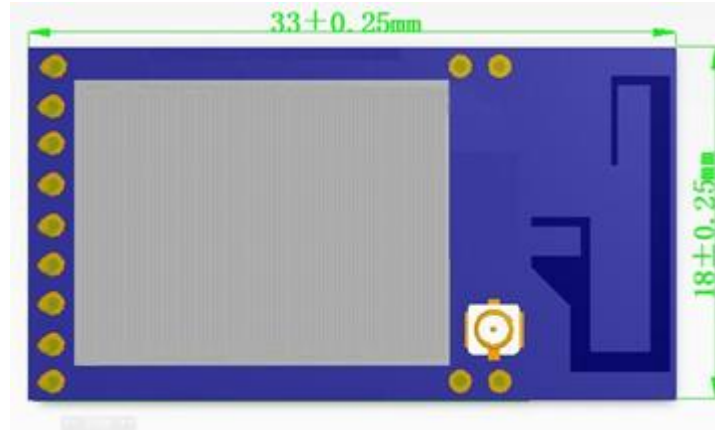


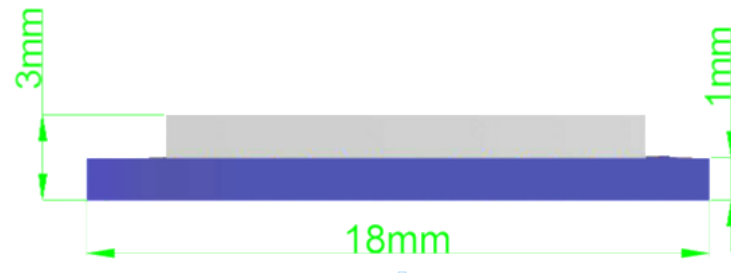
图 7 外接天线连接器尺寸图

5. 总装信息及生产指导

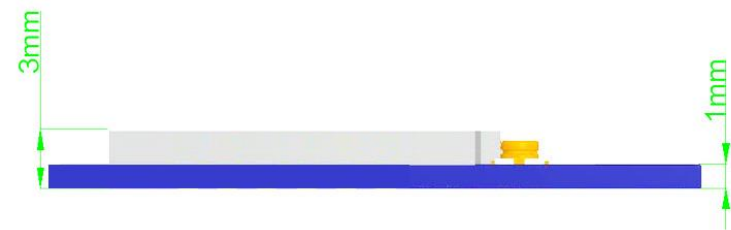
5.1 总装尺寸图



主视图



左视图



底视图

图 8 EMW3060B 三视图 (单位: mm)

5.2 生产指南（请务必仔细阅读）

- 庆科出厂的邮票口封装模块必须由 SMT 机器贴片，并且拆开包装烧录固件后 24 内必须贴片完成，否则要重新抽真空包装，贴片前要对模块进行烘烤。
 - SMT 贴片需要仪器
 - （1）回流焊贴片机
 - （2）AOI 检测仪
 - （3）口径 6-8mm 吸嘴
 - 烘烤需要设备：
 - （1）柜式烘烤箱
 - （2）防静电、耐高温托盘
 - （3）防静电耐高温手套
- 庆科出厂的模块存储条件如下（存储环境如 5.4 节图 11 所示）：
 - 防潮袋必须储存在温度<30°C，湿度<85%RH 的环境中。
 - 干燥包装的产品，其保质期应该是从包装密封之日起 6 个月的时间。
 - 密封包装内装有湿度指示卡。



图 9 湿度卡

- 庆科出厂模块需要烘烤，湿度指示卡及烘烤的几种情况如下所述：
 - 拆封时如果温湿度指示卡读值 30%、40%、50%色环均为蓝色，需要对模块进行持续烘烤 2 小时；
 - 拆封时如果湿度指示卡读取到 30%色环变为粉色，需要对模块进行持续烘烤 4 小时；
 - 拆封时如果湿度指示卡读取到 30%、40%色环变为粉色，需要对模块进行持续烘烤 6 小时；

- 拆封时如果湿度指示卡读取到 30%、40%、50%色环均变为粉色，需要对模块进行持续烘烤 12 小时。
- 烘烤参数如下：
 - 烘烤温度：125°C ± 5°C；
 - 报警温度设定为 130°C；
 - 自然条件下冷却 < 36°C 后，即可以进行 SMT 贴片；
 - 干燥次数：1 次；
 - 如果烘烤后超过 12 小时没有焊接，请再次进行烘烤。
- 如果拆封时间超过 3 个月，禁止使用 SMT 工艺焊接此批次模块，因为 PCB 沉金工艺，超过 3 个月焊盘氧化严重，SMT 贴片时极有可能导致虚焊、漏焊，由此带来的种种问题我司不承担相应责任；
- SMT 贴片前请对模块进行 ESD（静电放电，静电释放）保护；
- 请根据回流焊曲线图进行 SMT 贴片，峰值温度 245°C，回流焊温度曲线如 5.5 节图 10 所示；
- 为了确保回流焊合格率，首次贴片请抽取 10% 产品进行目测、AOI 检测，以确保炉温控制、器件吸附方式、摆放方式的合理性；之后的批量生产建议每小时抽取 5-10 片进行目测、AOI 测试。

5.3 注意事项

- 在生产全程中各工位的操作人员必须戴静电手套；
- 烘烤时不能超过烘烤时间；
- 烘烤时严禁加入爆炸性、可燃性、腐蚀性物质；
- 烘烤时，模块应用高温托盘放入烤箱中，保持每片模块之间空气流通，同时避免模块与烤箱内壁直接接触；
- 烘烤时请将烘烤箱门关好，保证烘烤箱封闭，防止温度外泄，影响烘烤效果；
- 烘烤箱运行时尽量不要打开箱门，若必须打开，尽量缩短可开门时间；
- 烘烤完毕后，需待模块自然冷却至 < 36°C 后，方可戴静电手套拿出，以免烫伤；
- 操作时，严防模块底面沾水或者污物；
- 庆科出厂模块温湿度管控等级为 Level3，存储和烘烤条件依据 IPC/JEDEC J-STD-020。

5.4 存储条件


| | | |
|--|---|---|
|  | CAUTION This bag contains MOISTURE-SENSITIVE DEVICES | LEVEL <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 3 </div> |
| | if Blank, see adjacent bar code label | |
| 1. Calculated shelf life in sealed bag: 12 months at < 40°C and < 90% relative humidity (RH) | | |
| 2. Peak package body temperature: <u>260</u> °C <small>if Blank, see adjacent bar code label</small> | | |
| 3. After bag is opened, devices that will be subjected to reflow solder or other high temperature process must | | |
| a) Mounted within: <u>168</u> hrs. of factory conditions <small>if Blank, see adjacent bar code label</small> | | |
| ≤ 30°C/60%RH, OR | | |
| b) Stored at <10% RH | | |
| 4. Devices require bake, before mounting, if: | | |
| a) Humidity Indicator Card is > 10% when read at 23 ± 5°C | | |
| b) 3a or 3b not met. | | |
| 5. If baking is required, devices may be baked for 48 hrs. at 125 ± 5°C | | |
| Note: If device containers cannot be subjected to high temperature or shorter bake times are desired, reference IPC/JEDEC J-STD-033 for bake procedure | | |
| Bag Seal Date: _____ <small>if Blank, see adjacent bar code label</small> | | |
| Note: Level and body temperature defined by IPC/JEDEC J-STD-020 | | |

图 10 存储条件示意图

5.5 二次回流温度曲线

建议使用焊锡膏型号：SAC305，无铅。回流次数不超过 2 次

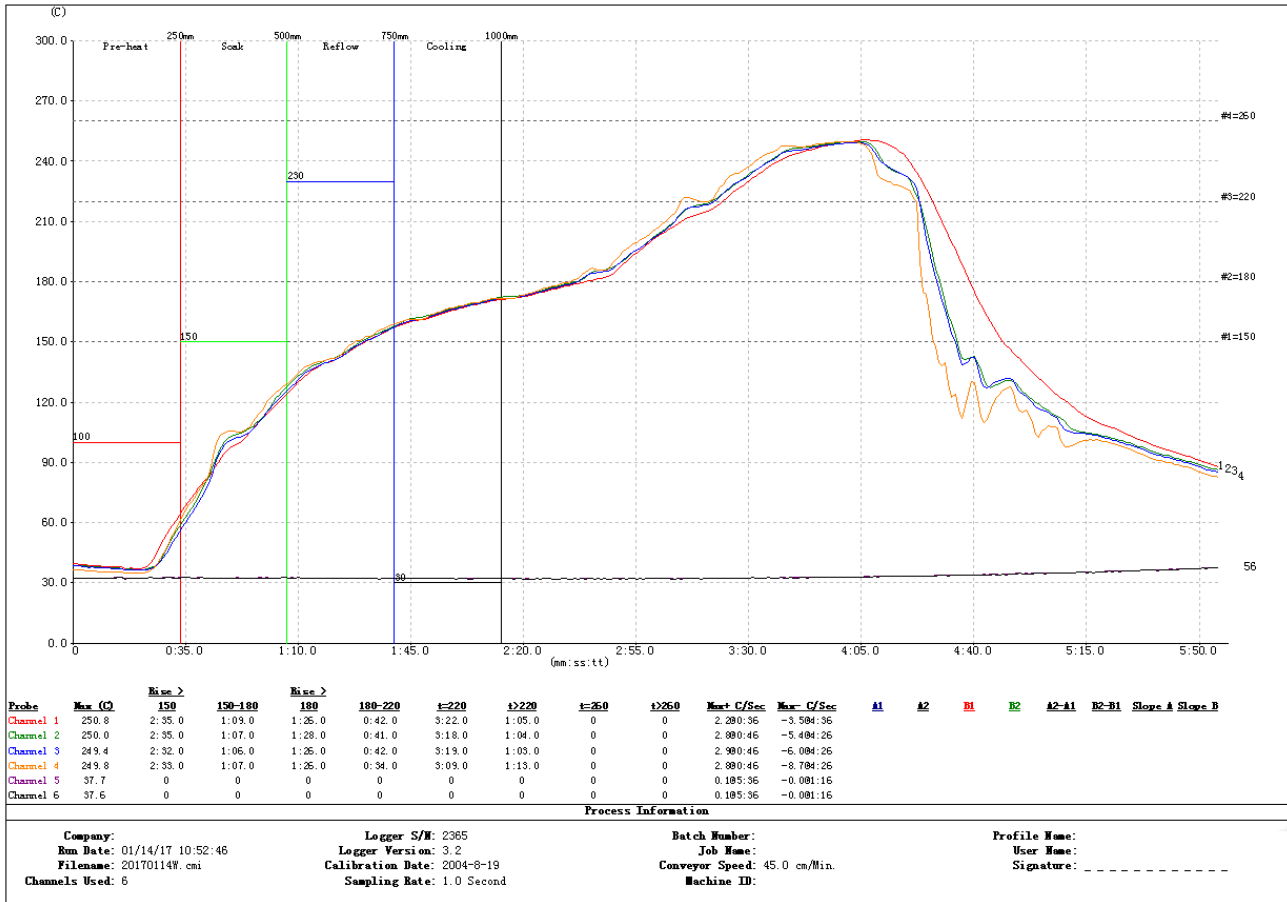


图 11 参考回流温度曲线

6. 参考电路

EMW3060B 参考电路如下图 12 电源参考电路、图 13 USB 转串口参考电路、图 14 外部接口参考设计所示供用户参考。

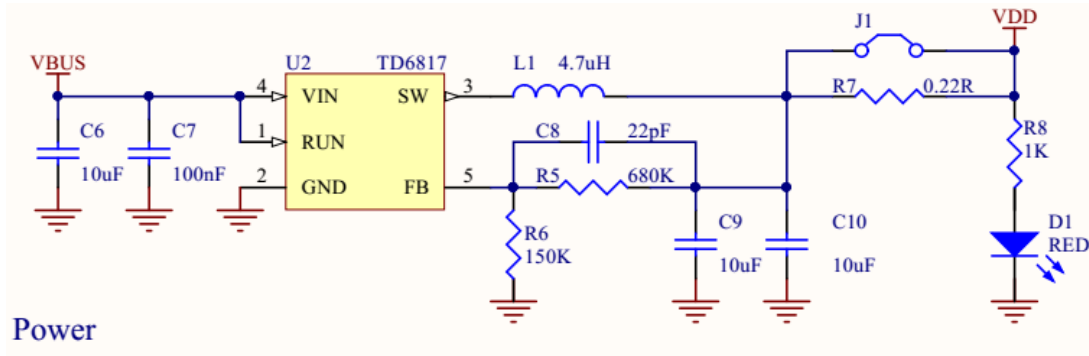


图 12 电源参考电路

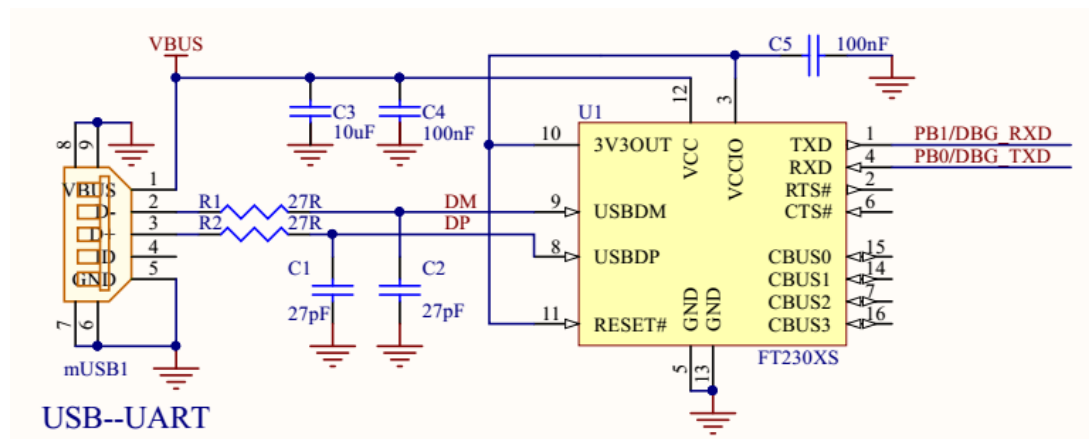


图 13 USB 转串口参考电路

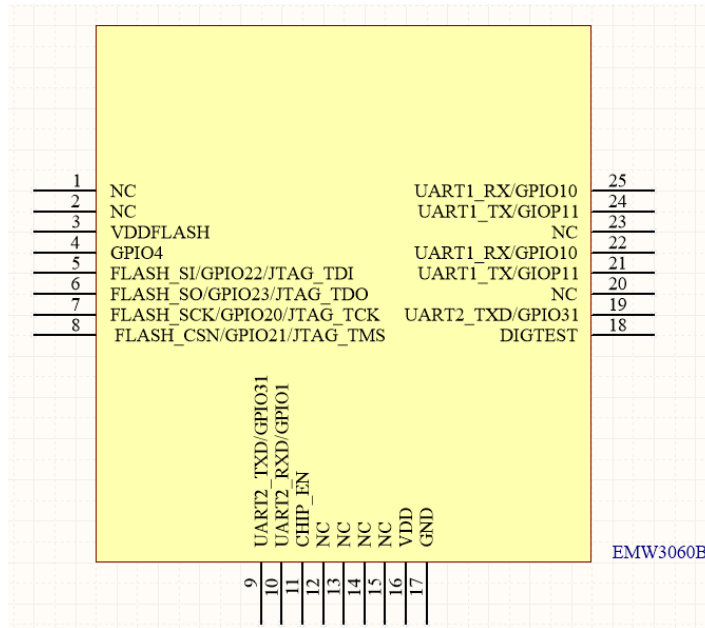


图 14 EMW3060B 外部接口参考设计

EMW3060B UART 为 3.3V UART，如果用户使用芯片的 UART 为 5V 电压，则需要把 5V UART 转成 3.3V UART,方能与 EMW3060B UART 通讯，5V-3.3V UART 转换电路请参考图 15 所示电路。

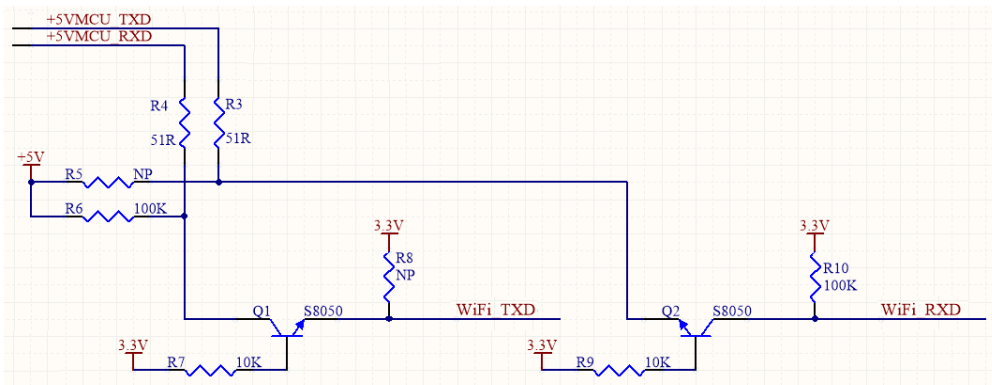


图 15 3.3V UART- 5V UART 转换电路

7. 模块 MOQ 与包装信息

表 17 模块 MOQ 与包装信息

| 料号 | MOQ(pcs) | 出货包装方式 (托盘/卷带) | 每个托盘存放 模块数(pcs) | 每小箱托盘数 (个) |
|--------------------------|----------|-------------------|--------------------|---------------|
| EMW3060B-P EMW3060B-E | 480 | 托盘 | 48 | 10 |

8. 销售与技术支持信息

如果需要咨询或购买本产品，请在办公时间拨打电话咨询上海庆科信息技术有限公司。

办公时间：

星期一至星期五上午：9:00~12:00，下午：13:00~18:00

联系电话：+86-21-52655026

联系地址：上海市普陀区金沙江路 2145 弄 5 号 9 楼

邮编：200333

Email: sales@mxchip.com