

EMW3080 客户设计注意事项

摘要 (Abstract)

本文档列举了客户在使用 MXCHIP 模块设计产品过程中，各个阶段需要注意的事项。请客户先熟悉本文档，提前考虑在设计，生产，烧录固件，测试阶段可能出现的问题并有效规避，以达到快速量产的目的。

获取更多帮助 (More Help)

登录上海庆科官方网站: <<http://mxchip.com/>>, 获取公司最新产品信息。

登录 MiCO 开发者论坛: <<http://mico.io/>>, 获取更多 MiCO 最新开发资料。

登录 FogCloud 开发者中心: <<http://easylink.io/>>, 获取更多 FogCloud 云开发文档。

版权声明 (Copyright Notice)

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、零件号和图形。

版本记录

日期	版本	更新内容
2017-3-14	V1.0	正式版本
2017-3-17	V1.1	1. 更新 2.3 章节内部及外部唤醒设计； 2. 在 2.5 参考电路设计章节中，增加 EMW3080 5V 转 3.3V 转接板参考电路；删除 5V 转 3.3V 电源转换电路；删除 5V UART 转 3.3V UART 转换参考电路。
2017-5-26	V1.2	1.更新 2.2 章节参考封装设计的图 2.4 DIP 封装尺寸图，图 2.5 LGA 封装尺寸图； 2.更新 2.5 章节参考电路设计的图 2.6 EMW3080 5V 转 3.3V 转接板参考电路，图 2.8 EMW3080 转接板 PCB 设计图； 3.更新 4.1 章节开钢网注意事项的图 4.1 推荐钢网尺寸； 4.将 SMT 建议钢网厚度改为 0.15mm。

目录

EMW3080 客户设计注意事项	1
版本记录	1
1. 概述	4
2. 硬件设计注意事项	6
2.1 机械尺寸	6
2.2 参考封装设计	6
2.3 内部及外部唤醒设计	8
2.4 DC 电源设计	8
2.5 参考电路设计	8
2.6 RF 设计	11
2.6.1 PCB 天线设计	11
2.6.2 外置天连接器	13
2.7 ESD 设计	13
3. 烧录固件和测试	14
3.1 烧录固件	14
3.1.1 烧录前准备	14
3.1.2 FWUpdate 方式烧录(待更新)	14
3.1.3 Bootloader 方式烧录	14
3.2 EMW3080 的入料测试和生产测试	17
3.2.1 测试前准备	17
3.2.2 测试过程	18
3.3 重要声明	20
4. SMT 注意事项	21
4.1 开钢网注意事项	21
4.2 回流焊炉温曲线图	21
5. 整机生产测试和固件升级	23
5.1 整机生产测试	23
5.2 固件升级	23
6. 服务与支持	24

图目录

图 1.1 模块外观图	4
图 1.2 硬件框图	5
图 2.1 主视图	6
图 2.2 左视图	6

图 2.3 底视图.....	6
图 2.4 DIP 封装尺寸图.....	7
图 2.5 LGA 封装尺寸图（单位：mm）.....	7
图 2.6 EMW3080 5V 转 3.3V 转接板参考电路.....	9
图 2.7 5V 转 3.3V，LDO 参考电路.....	9
图 2.8 EMW3080 转接板 PCB 设计图.....	10
图 2.9 USB 转串口调试参考电路.....	10
图 2.10 EMW3080 外部接口参考设计.....	11
图 2.11 PCB 天线最小净空区.....	12
图 2.12 模块在底板摆放位置.....	12
图 2.13 外接天线接头尺寸.....	13
图 3.1 EMW3080 夹具连接电脑.....	14
图 3.2 安装串口驱动.....	14
图 3.3 设置 SecureCRT.exe.....	15
图 3.4 Bootloader 模式.....	15
图 3.5 Bootloader 模式下选择升级命令.....	16
图 3.6 Bootloader 模式下烧录过程.....	17
图 3.7 连接和设置 EMW3080 夹具.....	18
图 3.8 测试点与无线路由器位置设置示意图.....	18
图 3.9 设置 MicoQcAutoCheck.....	19
图 3.10 打开 MicoQcAutoCheck 测试窗口.....	19
图 3.11 MicoQcAutoCheck 输出测试结果.....	20
图 3.12 EMW3080 产测信息.....	20
图 4.1 推荐钢网尺寸（单位：mm）.....	21
图 4.2 参考回流焊炉温曲线.....	22
图 5.1 整机生产测试示意图.....	23
图 5.2 OTA—无线升级固件示意图.....	23

表目录

表格 1.1 EMW3080 型号列表.....	5
表格 2.1 EMW3080 内部和外部唤醒.....	8
表格 3.1 EMW3080 烧录方式及所需工具和软件.....	14
表格 3.2 EMW3080 固件测所需工具和软件.....	18

1. 概述

本档列举了客户在使用 MXCHIP 模块设计产品过程中，各个阶段需要注意的事项。请客户先熟悉本档，提前考虑在设计，生产，烧录固件，测试阶段可能出现的问题并有效规避，以达到快速量产的目的。

适用模块型号:

EMW3080 系列

需要注意的阶段:

- 硬件设计
- 烧录固件
- 测试固件
- 产品 SMT 阶段
- 在线升级

模块基本特点:

- 每个模块都有全球唯一 MAC ID
- 板载 PCB 天线和外接天线两种型号
- 单收单发，工作于 802.11n, 向下兼容 802.11b/g
- 模块支持 Wi-Fi 直连
- 模块支持 EasyLink
- 工作环境温度: -20°C to +85°C

EMW3080 正面图



EMW3080 (CP)



EMW3080(CE)

图 1.1 模块外观图

EMW3080 型号列表

模块型号	天线类型	说明
EMW3080 (CP)	PCB 天线	默认
EMW3080 (CE)	IPEX 连接天线	可选

表格 1.1 EMW3080 型号列表

硬件原理框图

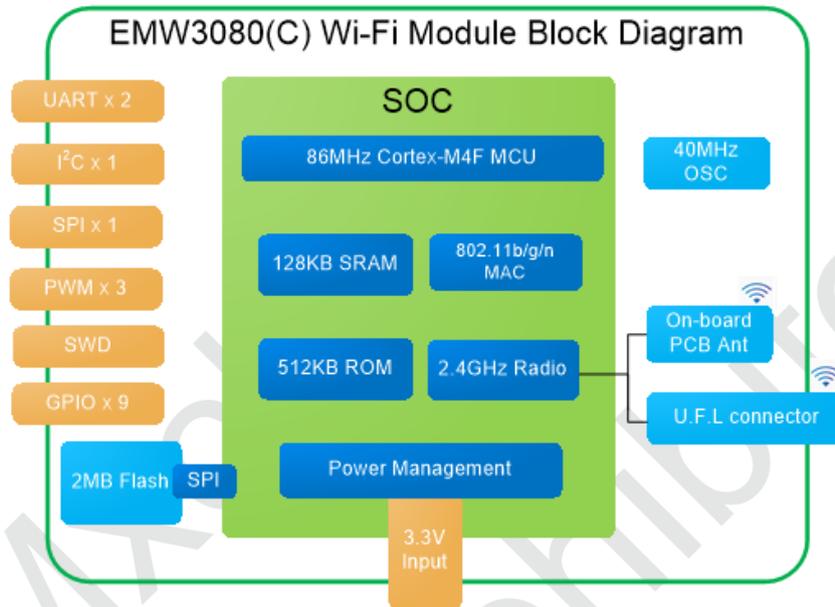


图 1.2 硬件框图

2. 硬件设计注意事项

2.1 机械尺寸

EMW3080 机械尺寸图（单位：mm）



图 2.1 主视图

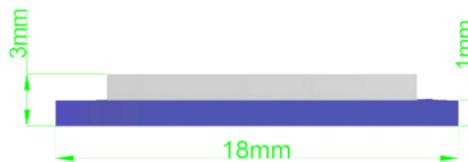


图 2.2 左视图

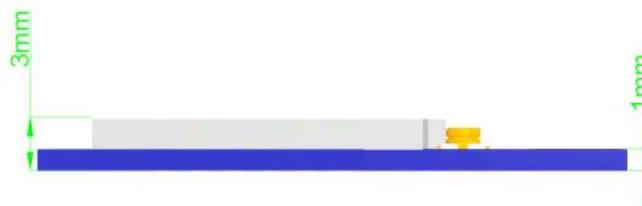


图 2.3 底视图

2.2 参考封装设计

EMW3080 采用 LGA 封装和 DIP 封装两种接口设计方案，DIP 封装设计（如图 2.4 所示）有效减少二次贴片的质量风险；LGA 封装设计（如图 2.5 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 0.15mm。**

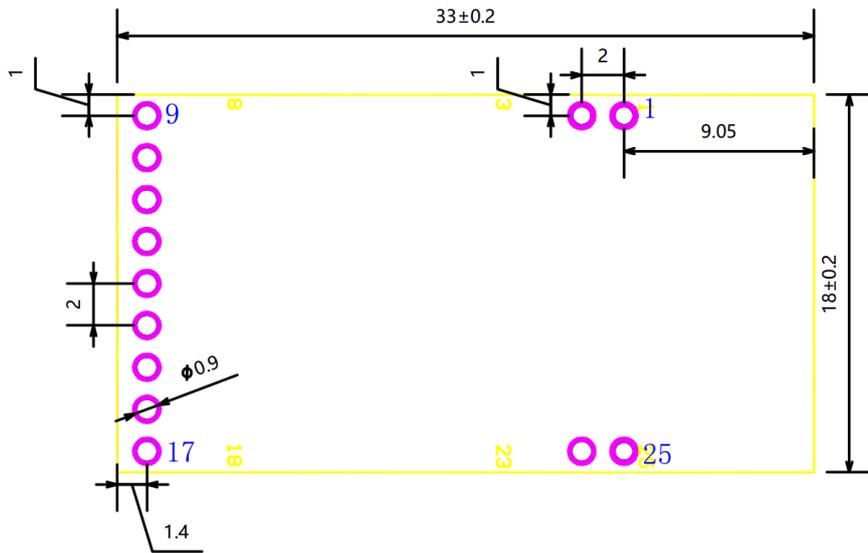


图 2.4 DIP 封装尺寸图

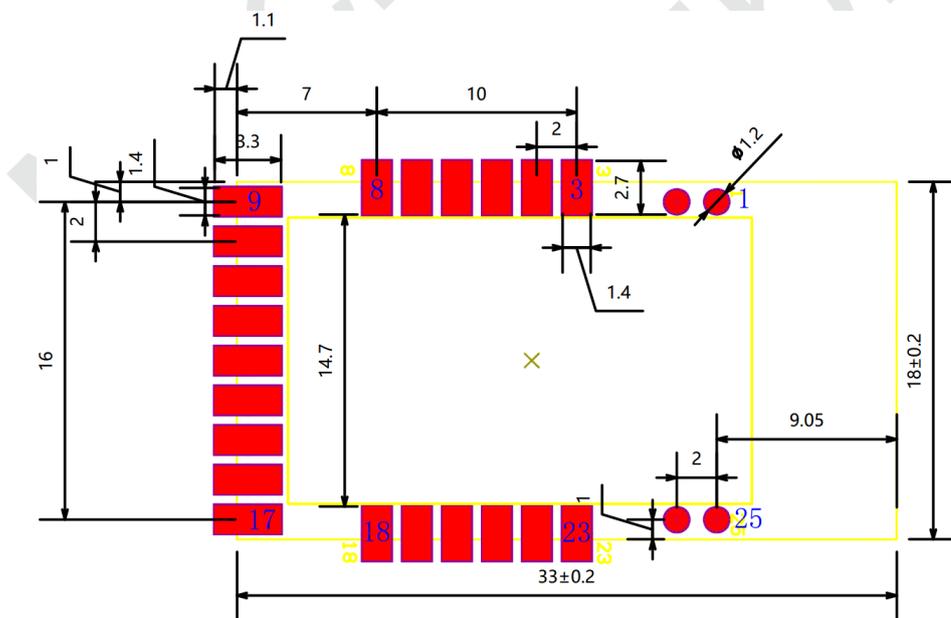


图 2.5 LGA 封装尺寸图 (单位: mm)

2.3 内部及外部唤醒设计

EMW3080 在 Deep Sleep Mode 模式下，可使用内部低精度定时器唤醒模块，也可用以下管脚作为外部唤醒使用。

Power Mode	Wakeup source	Wakeup	Comment
Deep Sleep Mode	Low precision timer	YES	
	Wake pin	YES	PIN7, PIN9, PIN10, PIN14

表格 2.1 EMW3080 内部和外部唤醒设计

2.4 DC 电源设计

模块峰值电流 300mA 左右，MXCHIP 推荐使用最大输出电流 600mA 以上的 DC/DC 电源芯片，相对于 LDO 来说，DC/DC 更可以体现出模块低功耗的优势。

对于 DC/DC 电源芯片的使用，除了输出电压（3.3V）和最大电流（600mA）的要求外，还要特别注意布线，器件尽量紧凑，输入和输出的地要求良好的连接，反馈信号远离电感和肖特基二极管，具体要求参照相应 DC/DC 电源芯片的 Datasheet。

对于 LDO 的使用，要注意最大输出电流（600mA）和散热。例如，从 5V 降到 3.3V，压降为 1.7V，如果电流为 300mA，那么 LDO 上转化为热的功耗为 $1.7V \times 300mA = 510mW$ ，LDO Datasheet 上有一项参数为 Power Dissipation，所选的此项参数必须大于 510mW（其他输入电压按照此方法计算）。

注意：电源纹波须小于 100mV。

只有在前期充分考虑电源的设计，才能减小最终产品在实际测试中出问题的概率。

2.5 参考电路设计

EMW3080 用户参考电路如下：

- EMW3080 5V 转 3.3V 转接板参考电路，包含 5V 转 3.3V 的 DC-DC 电源转换和 UART 电平转换电路；

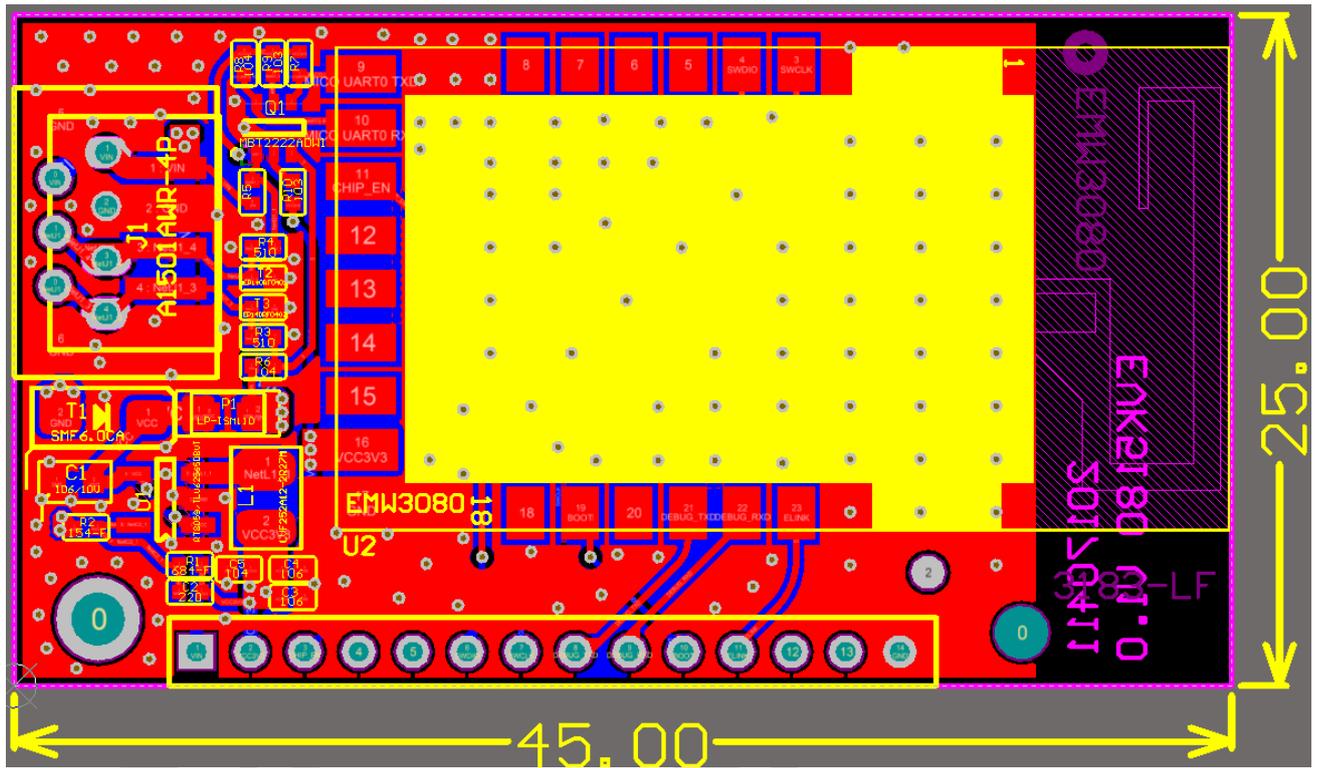


图 2.8 EMW3080 转接板 PCB 设计图

■ USB 转串口调试参考电路;

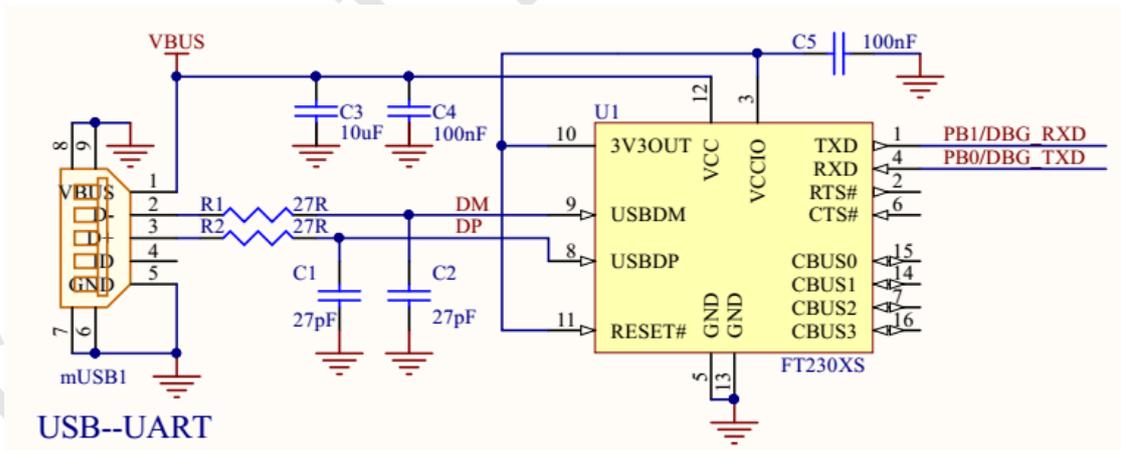


图 2.9 USB 转串口调试参考电路

■ EMW3080 外部接口参考设计。

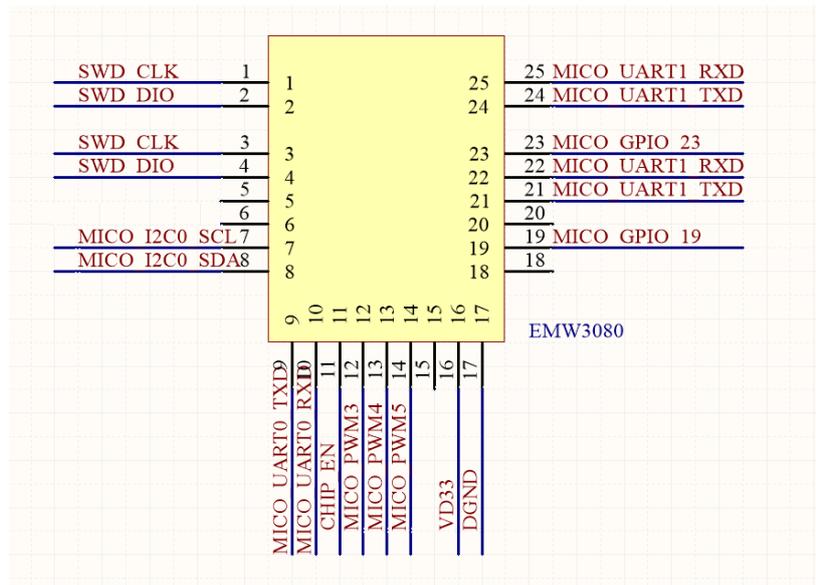


图 2.10 EMW3080 外部接口参考设计

说明：

- (1) PIN 19 引脚默认为 BOOT 使用，PIN23 引脚为 EASYLINK 使用，PIN21/24 与 PIN22/25 引脚为调试 log 信息输出使用，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。

注意：PIN23 需连接 10K 电阻上拉到电源 3.3V。Pin7&8 若当作 I2C 功能使用，则需接 10k 上拉电阻。

- (2) PIN21/24 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或者上拉 3.3V，其他引脚不使用也可保持悬空。

- (4) 串口不使用时，UART0_RXD 和 UART1_RXD 如果靠近开关，大电感等元件，需通过 10k 电阻上拉 3.3V，防止 MCU 额外开销处理不必要的串口数据。

2.6 RF 设计

2.6.1 PCB 天线设计

使用板载 PCB 天线的模块，PCB 天线位置周围，需要满足下图最小净空区距离要求，此范围内禁止铺铜，放置金属器件、传感器、干扰源以及其它可能造成信号干扰的材料。

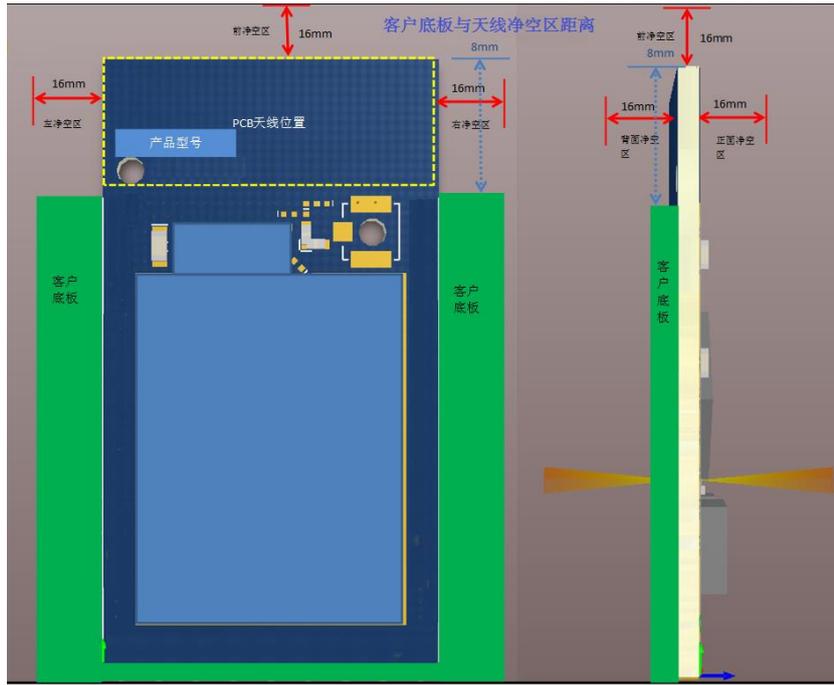


图 2.11 PCB 天线最小净空区

MXCHIP 建议客户，将使用板载 PCB 天线的模块，放在底板的以下几个区域，减少金属器件对 PCB 天线和无线信号的影响。天线底下 PCB 镂空。

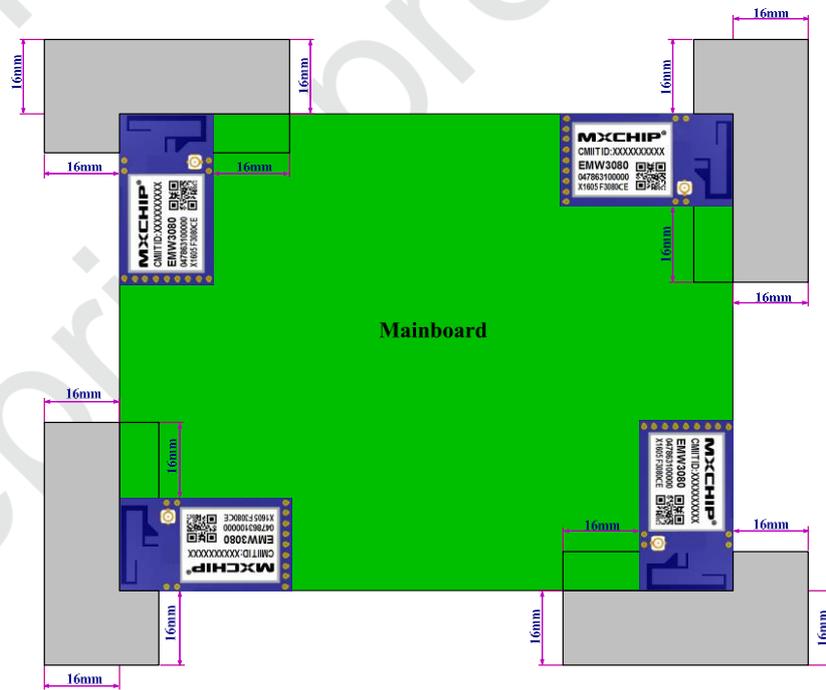


图 2.12 模块在底板摆放位置

2.6.2 外置天线连接器

下图是模块上外置天线接头的尺寸，选择天线的接头时要和供应商确认接头规格是否一致。

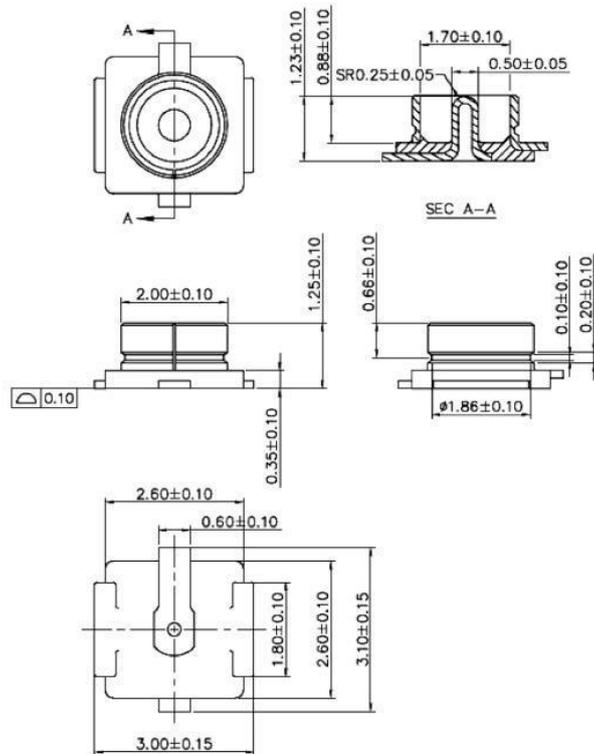


图 2.13 外接天线接头尺寸

2.7 ESD 设计

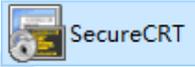
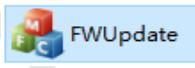
模块 ESD 等级：人体模型（HBM）为 2000V，器件模型（CDM）为 500V，如果产品有更高的 ESD 要求，就要特别注意，所有可能与外界接触的引脚，如连接到 USB 座、SD 卡槽等这些接插件的，都要预留 ESD 保护器件的位置。

如果模块不是直接焊接或插到板子上，而是通过外拉引线来工作，就要注意 EMI 问题，最好用屏蔽线连接，或者板上预留共模扼流圈的位置。

3. 烧录固件和测试

3.1 烧录固件

3.1.1 烧录前准备

烧录方式	烧录工具/驱动	上位机软件	备注说明
Bootloader 方式	工具: 电脑, EMW3080 夹具, Micro USB 线		<ul style="list-style-type: none"> 烧录 user bin, 不支持烧录 full bin; 支持单个模块烧录。
FWUpdate 方式	驱动: CP210x_VCP_Windows		<ul style="list-style-type: none"> 烧录 full bin; 支持多个模块同时烧录。

表格 3.1 EMW3080 烧录方式及所需工具和软件

3.1.2 FWUpdate 方式烧录(待更新)

3.1.3 Bootloader 方式烧录

- 首先, 连接设备和模块, 如下图。



图 3.1 EMW3080 夹具连接电脑

- 安装驱动: CP210x_VCP_Windows, 安装完后, 在设备管理器发现串口。

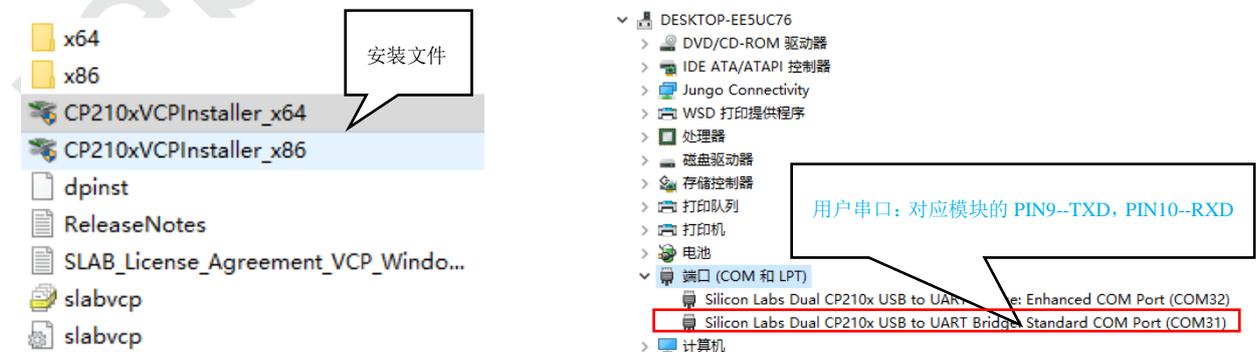


图 3.2 安装串口驱动

- 打开串口软件 SecureCRT.exe，选择相用户串口，设置波特率为 921600。

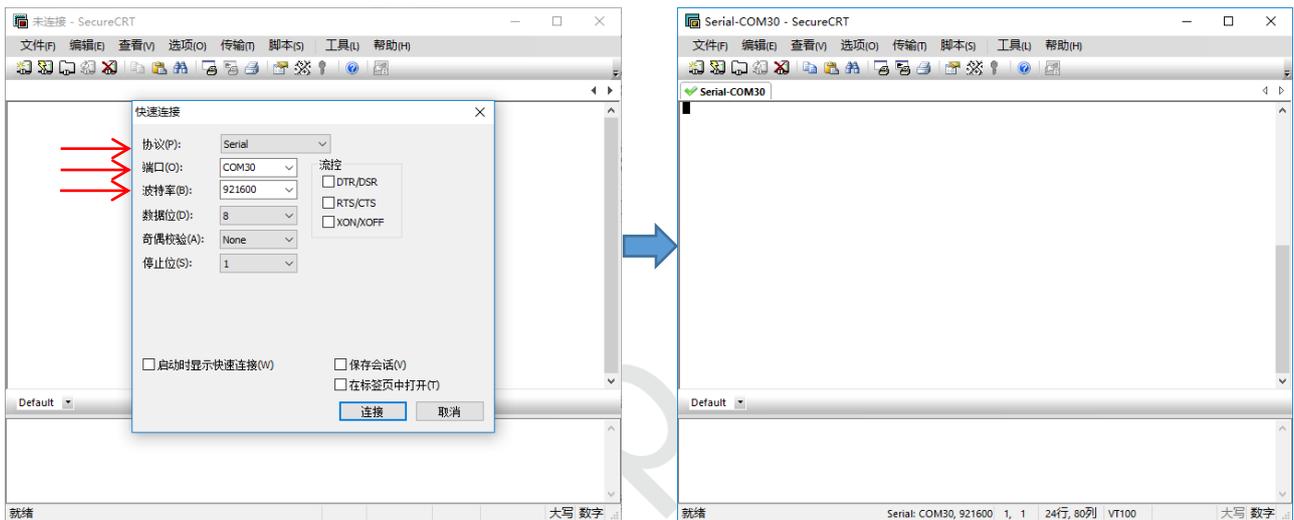


图 3.3 设置 SecureCRT.exe

- 把夹具状态开关设置为：**BOOT-L**，**STATUS-H**，**ELINK-H**，然后将 EMW3080 模块放入夹具，压下夹具，即进入 Bootloader 模式。

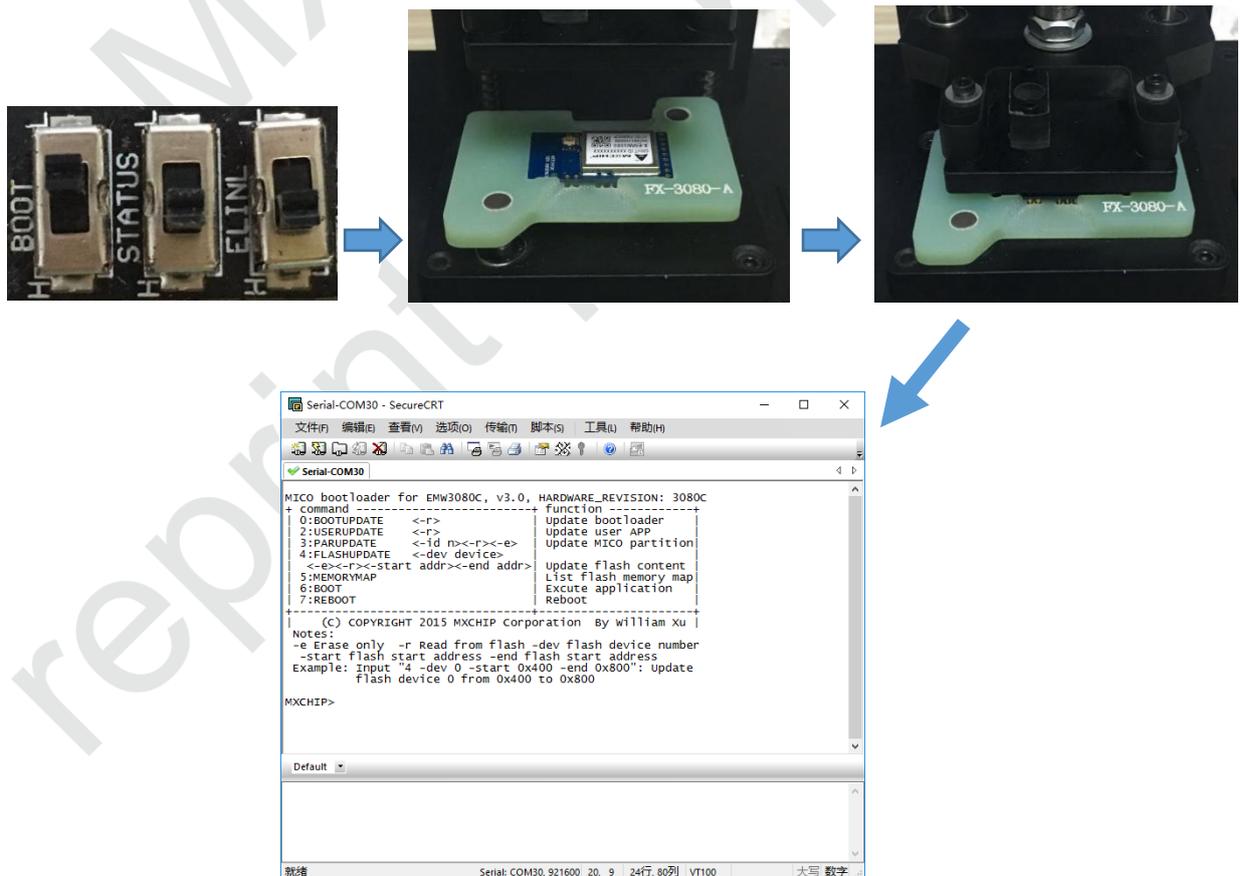


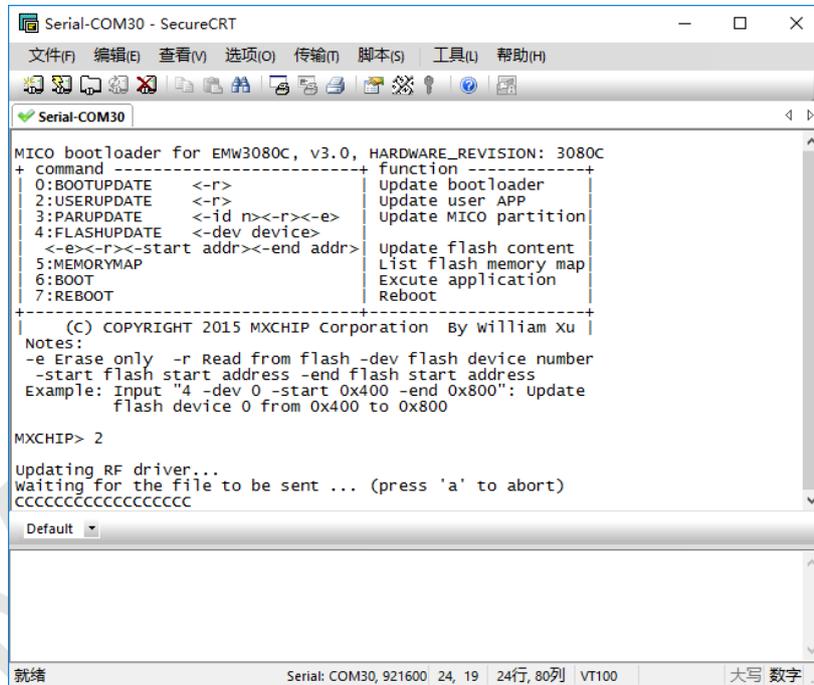
图 3.4 Bootloader 模式

说明：EMW3080 在正常状态下，即夹具状态开关：**BOOT-H**，**STATUS-H**，**ELINK-H**，通过用户串口，以 921600 的波特率，连续发送特殊字符“空格”给模块上电，也可进入 Bootloader 模式。

■ 升级固件:

1. 进入 Bootloader 模式后, 选择命令“2”回车, 即进入烧录等待状态, 如图 3.5。

说明: 命令“2”只能烧录 user bin, 不能烧录 full bin。



```
Serial-COM30 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)
Serial-COM30
MICO bootloader for EMW3080C, v3.0, HARDWARE_REVISION: 3080C
+-----+-----+-----+
| command | <-r> | function |
+-----+-----+-----+
| 0:BOOTUPDATE | <-r> | Update bootloader |
| 2:USERUPDATE | <-r> | Update user APP |
| 3:PARUPDATE | <-id n<-r><-e> | Update MICO partition |
| 4:FLASHUPDATE | <-dev device> | Update flash content |
| <-e><-r><-start addr><-end addr> | List flash memory map |
| 5:MEMORYMAP | | Excute application |
| 6:BOOT | | Reboot |
| 7:REBOOT | | |
+-----+-----+-----+
(C) COPYRIGHT 2015 MXCHIP Corporation By William Xu
Notes:
-e Erase only -r Read from flash -dev flash device number
-start flash start address -end flash start address
Example: Input "4 -dev 0 -start 0x400 -end 0x800": Update
flash device 0 from 0x400 to 0x800

MXCHIP> 2
Updating RF driver...
waiting for the file to be sent ... (press 'a' to abort)
CCCCCCCCCCCCCCCC
Default
就绪 Serial: COM30, 921600, 24, 19, 24行, 80列, VT100 大写 数字
```

图 3.5 Bootloader 模式下选择升级命令

- 单击工具栏“传输”按钮，从下拉的菜单中选择“发送 Ymodem”，在弹出的对话框中，选择需要烧录的 bin 文件，并把它添加到“发送的文件”区域，最后点击“确定”即进固件烧录状态，详细如下图。

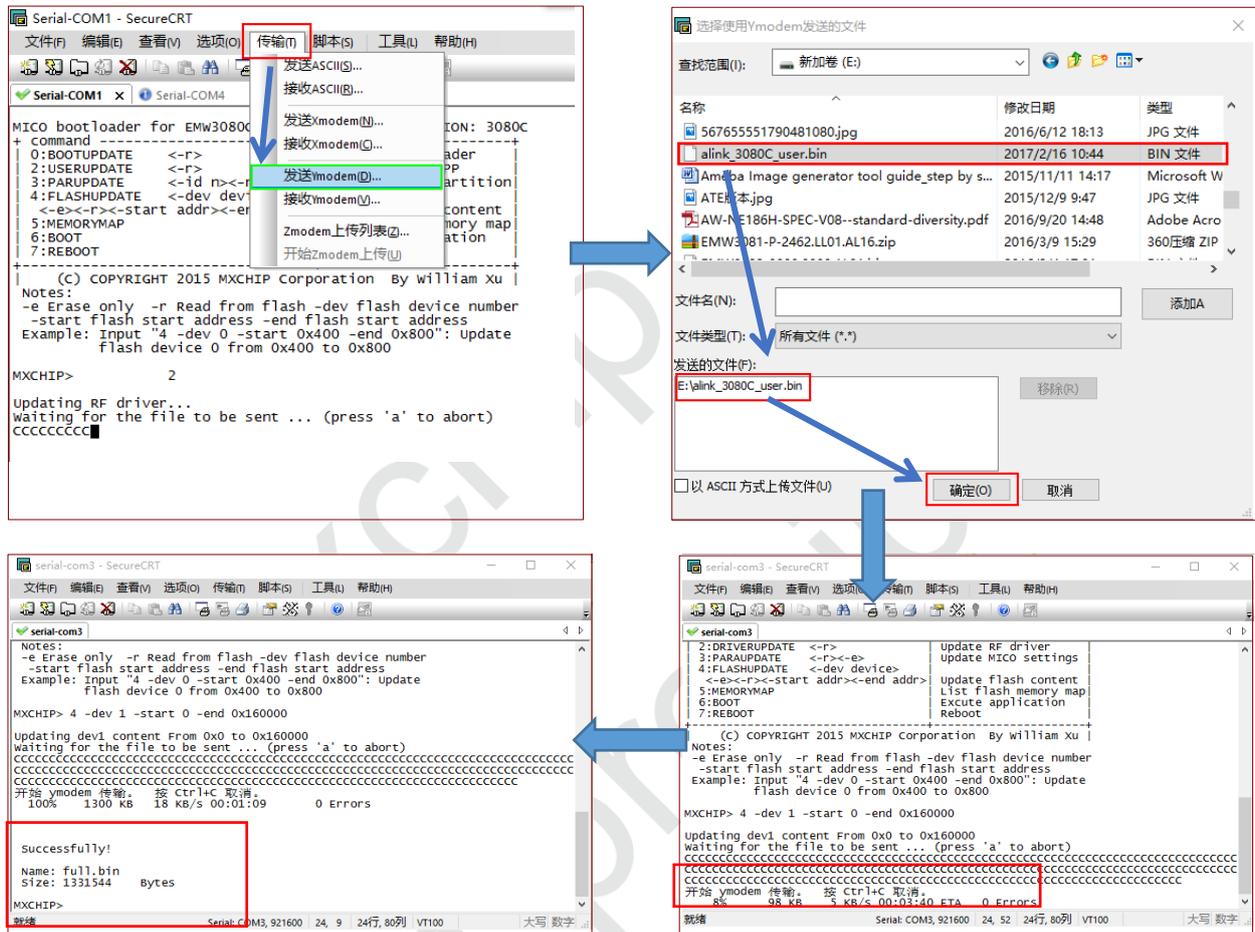
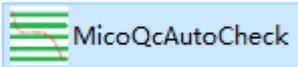


图 3.6 Bootloader 模式下烧录过程

提示烧录成功，即烧录完毕。

3.2 EMW3080 的入料测试和生产测试

3.2.1 测试前准备

测试工具/驱动	上位机软件	备注说明
工具: 电脑, EMW3080 夹具, Micro USB 线, 无线路由器或 AP 热点×5 驱动: CP210x_VCP_Windows		<ul style="list-style-type: none"> ■ 验证固件正确性和完整性; ■ 测试射频性能和串口功能。

表格 3.2 EMW3080 固件测所需工具和软件

3.2.2 测试过程

- ① 连接电脑，MicroUSB cable，EMW3080 夹具，设置夹具状态开关 **BOOT-H**，**STATUS-H**，**ELINK-H**；



图 3.7 连接和设置 EMW3080 夹具

- ② 设置测试点与无线路由器或 AP 热点的位置，测试点与路由器间距离为 3~5m；

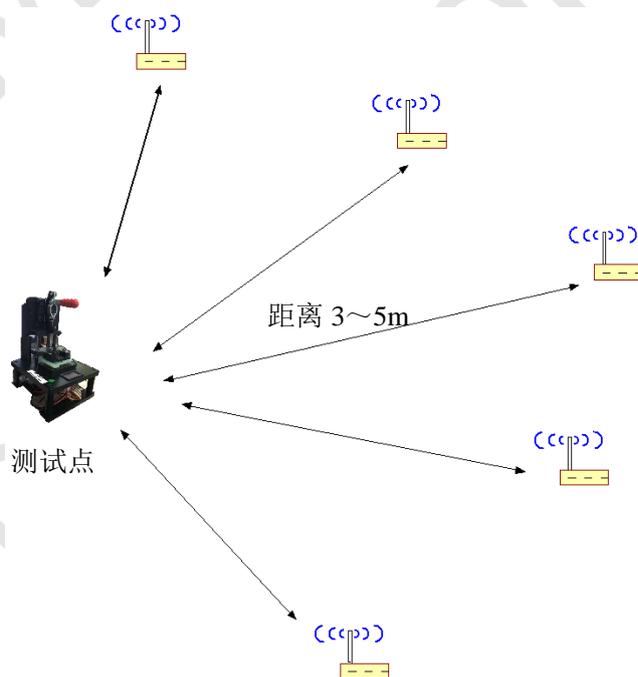


图 3.8 测试点与无线路由器位置设置示意图

③ 打开 MicoQcAutoCheck, 填入参数;

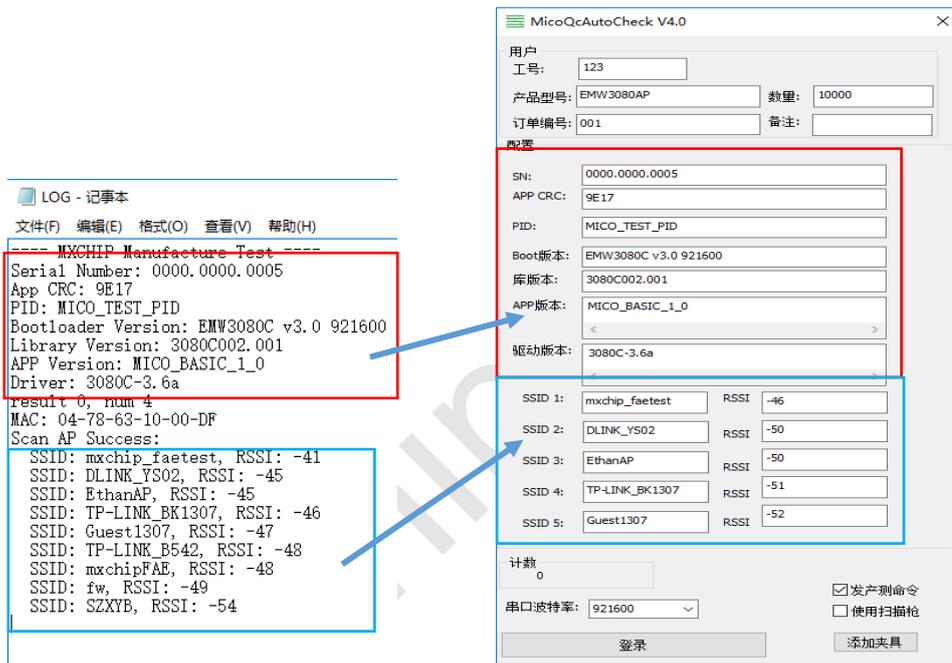


图 3.9 设置 MicoQcAutoCheck

④ 接下来按如下操作:

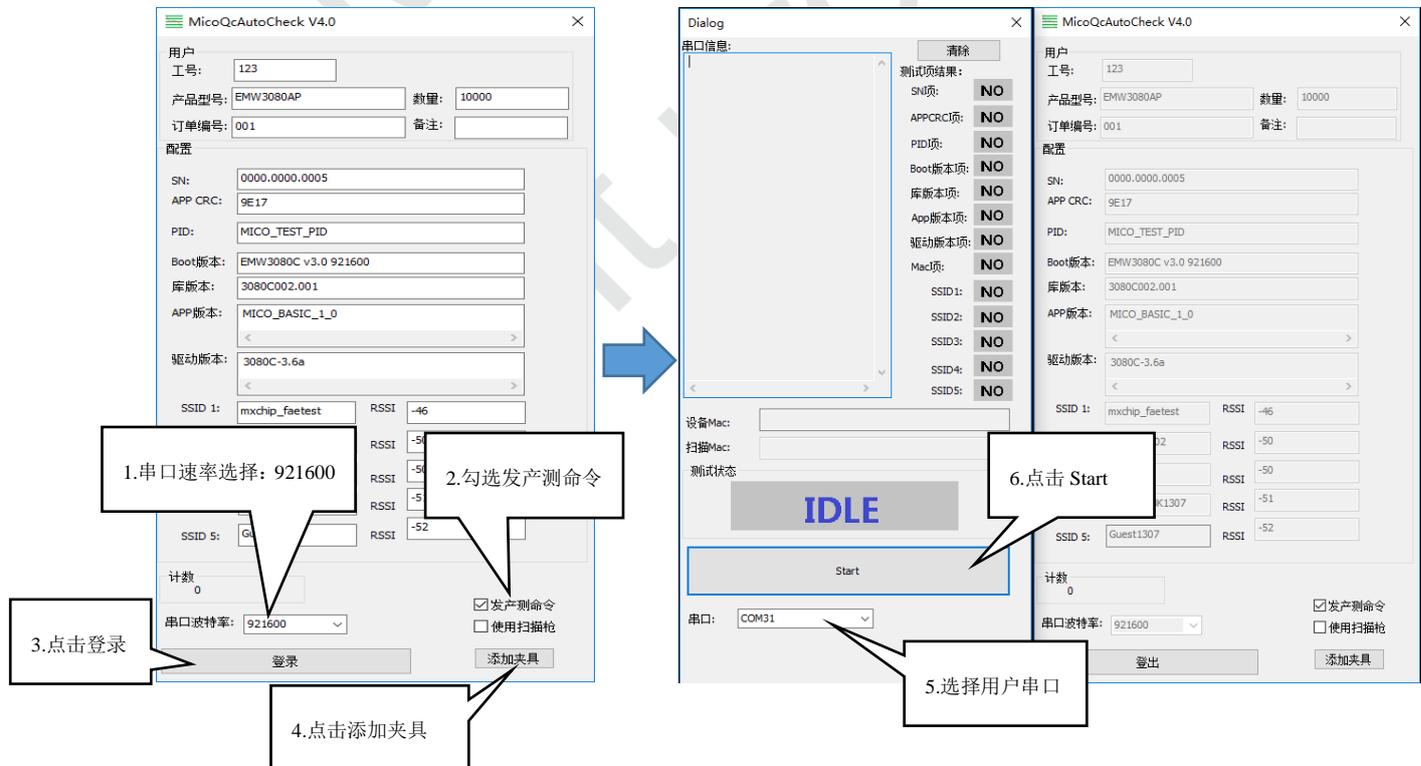


图 3.10 打开 MicoQcAutoCheck 测试窗口

⑤ 压下夹具开始测试, 测试完毕输出结果。

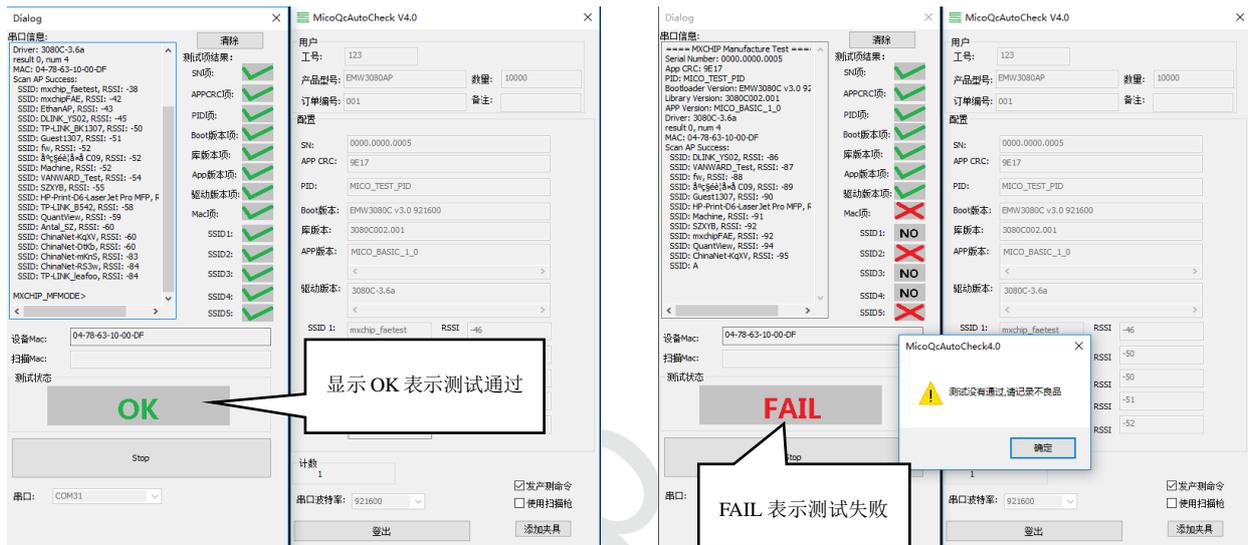


图 3.11 MicoQcAutoCheck 输出测试结果

说明：EMW3080 在正常状态下，即夹具状态开关：BOOT-H，STATUS-H，ELINK-H，通过用户串口，以 921600 的波特率，连续发送特殊字符“#”给模块上电，模块则进入产测模式，串口打印出产测信息。此方式可用于简单功能验证测试，不推荐用于入料测试和生产测试。

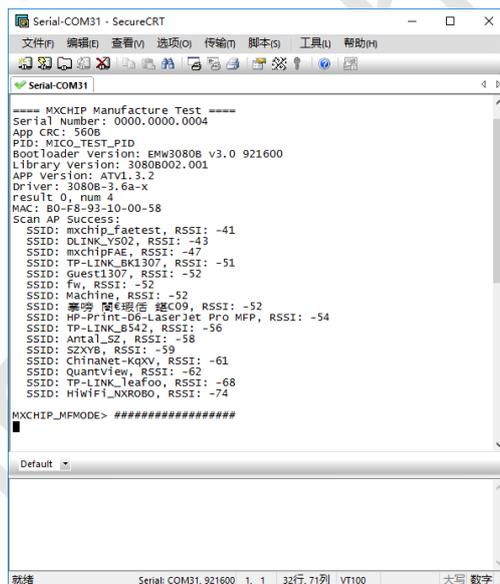


图 3.12 EMW3080 产测信息

3.3 重要声明

MXCHIP 有义务保证每批次交给客户的模块没有质量问题。

如果客户在抽检中发现模块有问题，有权利要求 MXCHIP 及时换货。

如果客户没有做入库检测，导致模块焊接到底板上后才发现问题，MXCHIP 只负责赔偿模块部分。

MXCHIP 有义务帮助客户在固件开发中解决各种技术问题，但不会保留使用任何客户的 MVA/bin 档。客户有义务将固件开发中的各个固件版本记录下来，并在最终生产前按需求烧录对应固件版本。

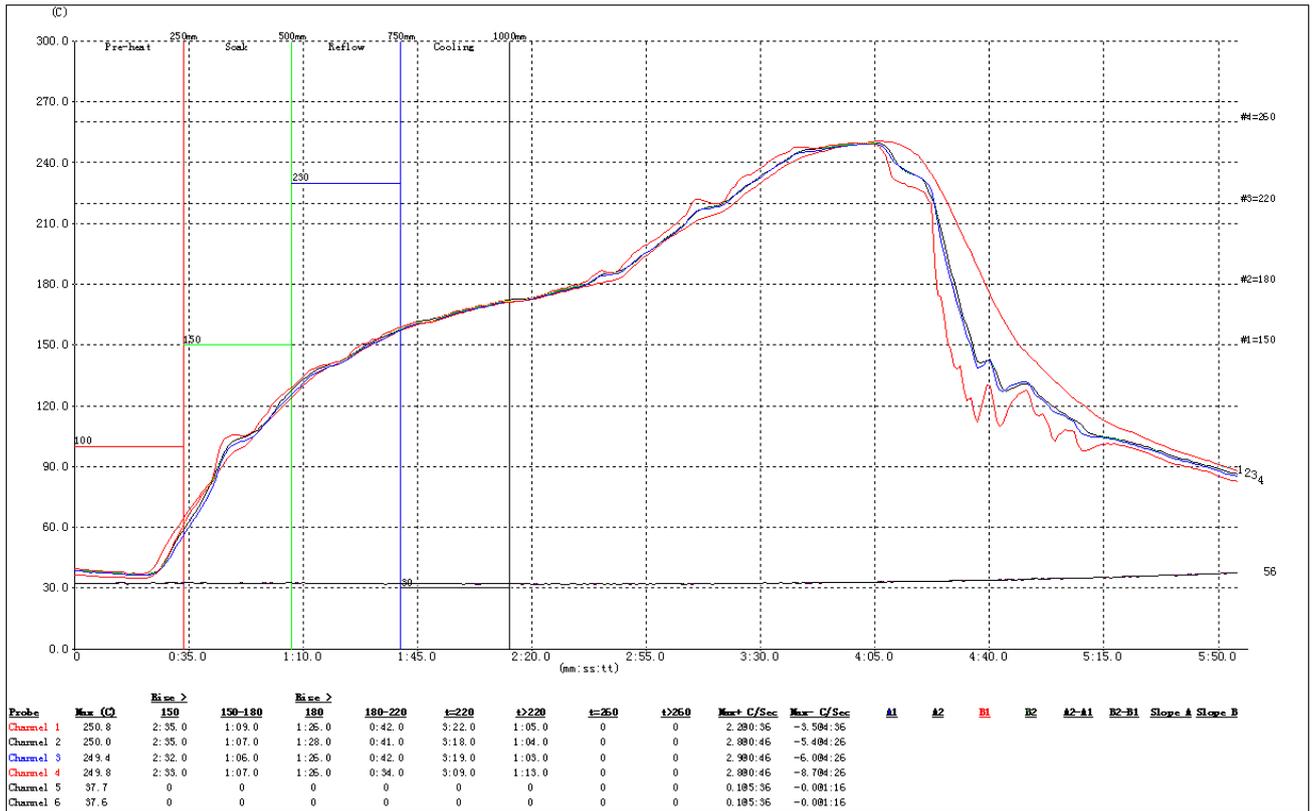


图 4.2 参考回流焊炉温曲线

5. 整机生产测试和固件升级

5.1 整机生产测试

WIFI 模块和板卡上 MCU 通过串口连接，模块的固件开发时，可以直接将测试命令加入到模块的固件中，由指定的触发方式进入产测模式，触发后 MCU 给 WIFI 模块发送产测指令，WIFI 模块收到指令后，扫描周围的热点并通过串口将结果返回。此过程测试模块与 MCU 串口通信功能，模块的射频功能。

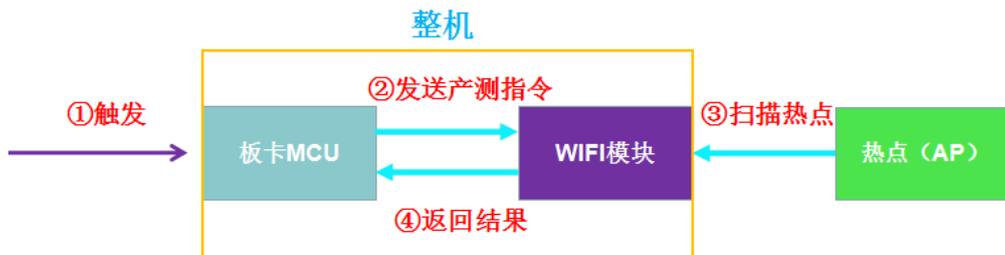


图 5.1 整机生产测试示意图

5.2 固件升级

WIFI 模块有固件更新时，采用 OTA—无线升级方式，示意图如图 5.2。

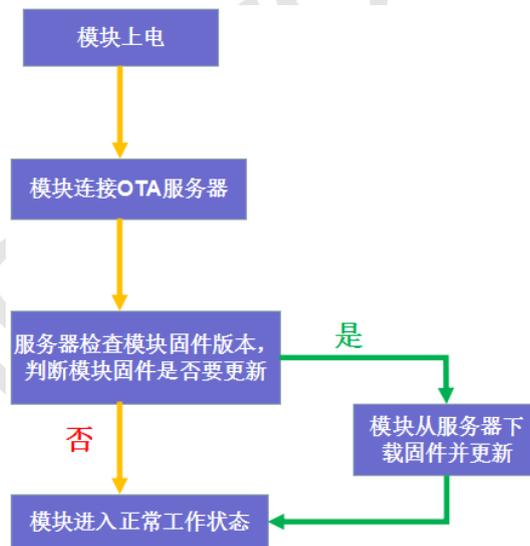


图 5.2 OTA—无线升级固件示意图

6. 服务与支持

如需技术支持或产品咨询，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

网址 : <http://mxchip.com/>

联系电话：+86-21-52655026

联系地址：上海市普陀区金沙江路 2145 弄 5 号楼 9 楼

邮编 : 200333

Email : sales@mxchip.com