

HED Documentation Working Group (HDWG)

Andy Liu

Track Number:

MXCHIP Co., Ltd

Version: 1.1

2017.6.6

Category: Reference Manual

Open

MiCOKit 硬件手册

摘要 (Abstract)

本文档主要描述 MiCOKit 系列开发套件的硬件组成及各功能模块电路原理图，旨在为 MiCO-IoT 物联网开发者提供与硬件相关的技术参考。

适用对象 (Suitable Readers)

本文适合 MICOKIT_EMW3080 评估板，旨在让开发者 EMW3080 参考。

版本更新说明

日期	修改人	版本	更新内容
2017-5-15	Andy Liu	V1.0	1. 初始版本
2017-6-6	Andy Liu	V1.1	原理图中引脚名称修改为与 3080 模块规格书相同

Mxchip
reprint prohibited

目录

MiCOKit 硬件手册.....	1
版本更新说明	1
1. MiCOKit 系列开发套件概述.....	3
1.1. 硬件	3
1.2. 软件	3
1.3. 开发者支持	4
2. MiCOKit-EMW3080 主板详解.....	5
2.1. 电源	6
2.2. USB 转 UART	6
2.3. Wi-Fi 模块型号	7
2.3.1 MiCOKit-3080 之 Wi-Fi 模块.....	7
2.4. LED 指示灯.....	8
2.5. 运行状态选择	8
2.6. 按键	9
2.7. JTAG 调试接口.....	9
2.8. ARDUINO 接口	9
2.9. 电路图	10

图目录

图 1.1 EMW3080 开发套件.....	3
图 2.1 主板功能模块示意图	6
图 2.2 电源电路原理图	6
图 2.3 USB 转 UART 部分电路原理图.....	7
图 2.4 USB 转出来的串口.....	7
图 2.6 EMW3080 模块.....	8
图 2.10 LED 指示灯原理图.....	8
图 2.12 按键部分原理图	9
图 2.13 JTAG 接口部分原理图.....	9
图 2.14 Arduino 接口部分原理图	10

表目录

表 2.2 工作模式选择	8
--------------------	---

1. MiCOKit 系列开发套件概述

MiCOKit EMW3080 是上海庆科（MXCHIP）推出的基于物联网操作系统（MiCO）系列开发套件，可用于物联网、智能硬件的原型机开发。开发套件提供一个开箱即用的智能硬件解决方案，方便验证用户的软件和功能，使产品可以快速、安全地连接至云服务平台和手机端，缩短研发周期，迅速推向市场。

MiCOKit 主要特点：

- 基于物联网操作系统 MiCO，高效、易用、安全；
- 提供完整 Demo 工程和 MiCOKit SDK；
- 套件由硬件、软件和开发者论坛等组成，包括 MiCOKit 开发板和快速连接到云服务的演示应用程序，使用智能手机或平板电脑就能进行安全控制和操作。
- 公有云平台对接：资源丰富，支持阿里智能云、Ayla、FogCloud、GizWits、Arrayent、苏宁智能云平台服务等；
- 开发者无需套接字编程、无需开发网络代码和学习云端连接。

套件外观如图 1.1 所示。

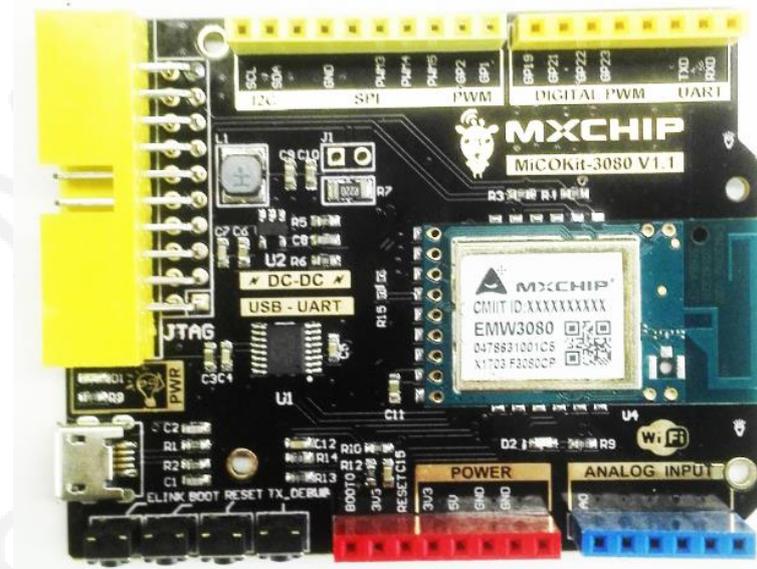


图 1.1 EMW3080 开发套件

1.1. 硬件

MiCOKit 系列开发套件采用双板层叠结构。主板是带 MCU 和 Wi-Fi 的 Arduino 标准板。主板有多种型号，分别-P 与-E 模块，默认-P 产品（-P 为板载天线，-E 需要 IPEX 外接）。

1.2. 软件

MiCOKit 开发套件使用 MiCO 物联网操作系统，提供根据 IoT 应用特点抽象的应用程序框架，用户可以像传统 51 单片机那样非常方便地进行智能硬件产品开发。

1.3. 开发者支持

1. MiCOKit 系列开发套件硬件和软件开发资料获取，可至 MiCO 开发者官方网站：<http://mico.io/>。

包括：

- (1) 论坛 (<http://bbs.mico.io/>) - 开发者可在此进行技术问题的提问，分享与讨论；
 - (2) 学院 (<http://edu.mico.io/>) - 开发者可在此获取相关开发视频内容；
 - (3) 开发者中心 (<http://developer.mico.io/>) - 开发者可在此获取最新发布的 SDK 及 IDE，中间件及技术开发资料。
2. 上海庆科模块发布官方网站：<http://mxchip.com/>。
 3. 上海庆科 FogCloud 云平台官方网站：<https://v2.fogcloud.io/>。

2. MiCOKit-EMW3080 主板详解

MiCOKit 系列开发板硬件采用层板结构。单主板是带 MCU 和 Wi-Fi 模块。

- 支持 802.11b/g/n 标准，集 ARM-CM4F, WLAN MAC/Baseband/RF 于一体
- 包含 128KB 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
- 使用 40MHz 带宽时，最大传输速率达到 150Mbps
- Wi-Fi 相关特性
 - 支持 802.11b/g/n 标准，HT-40
 - 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 I2C
 - 1x SPI
 - 1x SWD
 - 3x PWM
 - 9x GPIO

MiCOKit 主板的接插件采用色彩来区分功能，黄色插件是数字信号接口，蓝色插件是模拟信号接口，红色插件是电源接口，如图 2.1 所示。

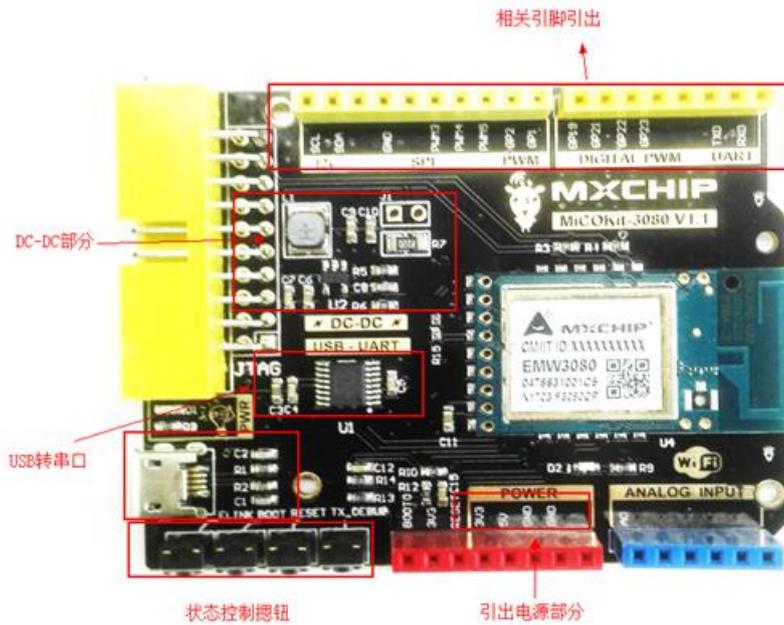


图 2.1 主板功能模块示意图

2.1. 电源

MiCOKit 采用 USB 接口通信和供电的模式，板载一个 3.3V 的高效率 DC-DC，型号为 TD6817。TD6817 是一种高效率（96%）、恒定频率（1.5MHz）单片同步降压稳压器，器件有输出电压可调版本和 1.5V、1.8V 固定电压输出版本，输出电流最大 2A，但是静态损耗只有 20uA，2.5V 至 5.5V 的输入电压范围使 TD6817 非常适用于单节锂离子电池供电的应用。开关频率在内部设置为 1.5MHz，方便使用小型表面贴装电感器和电容器。器件具有过温保护功能，内部同步开关提高了效率并省去了外部肖特基二极管。

本部分的电路原理如图 2.2 所示。当电源工作正常时，电源指示灯 D1 会点亮。设计有电流测试功能，板载采用电阻 R7（0.22Ω），通过 J1 插座可以检测板子的电流，进而计算出功耗。

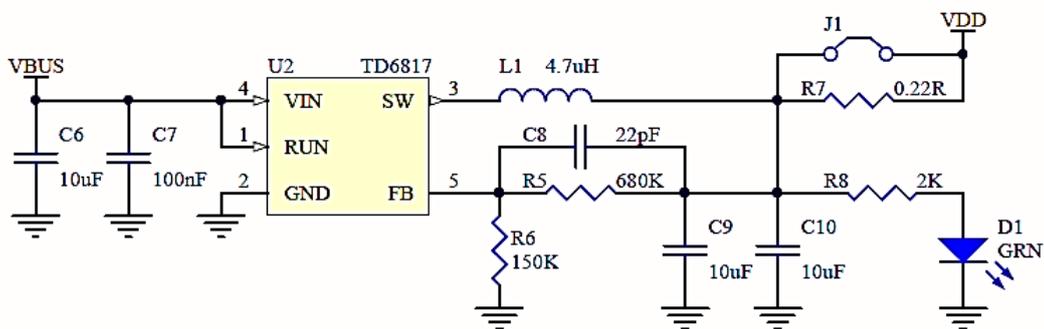


图 2.2 电源电路原理图

2.2. USB 转 UART

为了方便用户使用和调试，MiCOKit 的主板上配有一个 USB 转 UART 的功能，选用的芯片是 FT230XL，

是一款 USB 到 UART/FIFO 的转换电路，主要功能有：

- 满握手信号、MODEM 接口信号，硬件及 Xon/Xoff 流量控制；
- 接口支持 UART 7 / 8 Bit 数据位、1 / 2 停止位、奇偶校验、Mark/Space 校验或无校验；
- 通信速率：300-3M (TTL)，512 Byte 传输缓冲区；
- 集成了电平转换器，I/O 口电平支持 5V-3.3V 伏电平逻辑；
- 完全兼容 USB 2.0；
- 虚拟串口的驱动程序，支持：Windows 8 32,64-bit，Windows 7 32, 64-bit，Windows Vista and Vista 64-bit，Windows XP and XP 64-bit，Server 2003, XP and Server 2008，Windows XP Embedded，Windows CE 4.2, 5.0 and 6.0，Mac OS-X，Linux 3.2 and greater，Android 等。
- 无铅 SSOP16 和 QFN16 封装。

这部分的电路原理如图 2.3 所示。

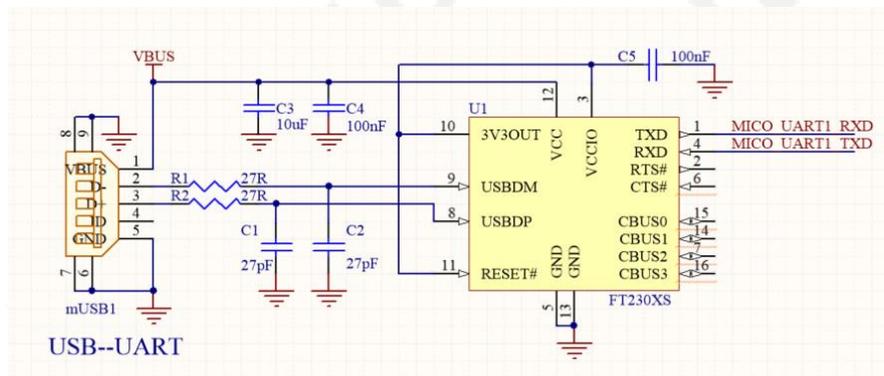


图 2.3 USB 转 UART 部分电路原理图

套件通过 USB 和 PC 链接，安装驱动后，PC 端口就多出来一个串口，如图 2.4 所示。用户可以通过串口工具或者超级终端实时监测调试过程。



图 2.4 USB 转出来的串口

2.3. Wi-Fi 模块型号

MiCOKit 采用 Wi-Fi 模块不同注意区分 EMW3080C/B/A。

2.3.1 MiCOKit-3080 之 Wi-Fi 模块

本款 MiCOKit 采用的是上海庆科最新低功耗，高性能 EMW3080 Wi-Fi 模块，内置 CM4F 内核，具有 2M Flash，128K SRAM 和丰富的外设等。获取该模块的详细信息请登录上海庆科网模块产品页面。

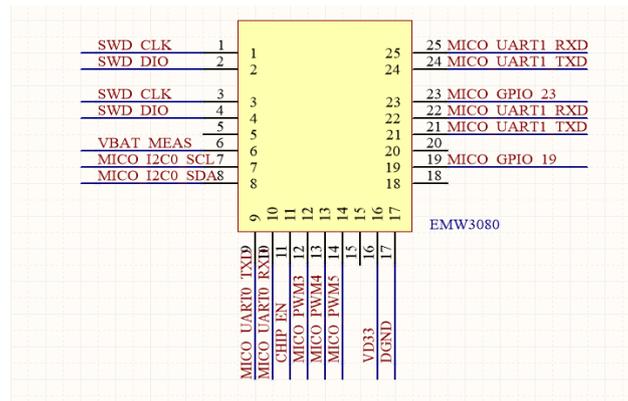


图 2.5 EMW3080 模块

2.4.LED 指示灯

为了方便用户了解程序的执行情况和套件的工作状态，主板上有两个 LED 指示灯 D2 和 D1。Demo 程序默认 D2 用来指示模块的状态(由程序控制默认为 BOOT 引脚复用)：

- 系统运行起来后，底板右下角的 D2 会先亮起，然后熄灭；
- Wi-Fi 连接成功后，底板右下角的 D2 会常亮；
- 进入配网状态，底板右下角的 D2 会开始 1s 闪烁。

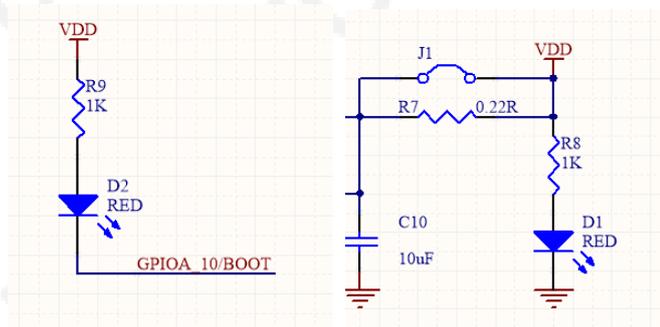


图 2.6 LED 指示灯原理图

2.5.运行状态选择

为了方便用户调试，主板上设计了 4 个控制运行状态的按钮开关，比如：将 BOOT 按钮不放状态，则上电启动就会自动进入 Bootloader 模式。模式选择见表 2.1 工作模式选择。

表 2.1 工作模式选择

工作模式	BOOT	ELINK
正常模式	H	H
Bootloader	L	H
产测模式（上电时刻 100ms 发送###）	H	H

2.6. 按键

MiCOKit 主板上 4 个按键，靠近板子的左下，侧面按压。一个是 LINK 按键；一个 BOOT 按键；还有一个是 RESET，还有一个是 TX_DEBUG，平时可以当用户按键，这部分的原理图如图 2.7 所示。

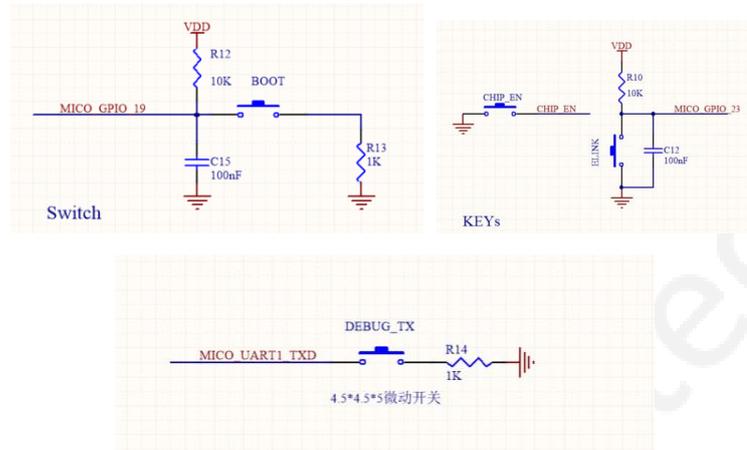


图 2.7 按键部分原理图

2.7. JTAG 调试接口

MiCOKit 支持标准 JTAG (20PIN) 调试接口，可以方便连接 J-LINK 或者 U-LINK2 等调试工具，这部分的原理图如图 2.8 所示。

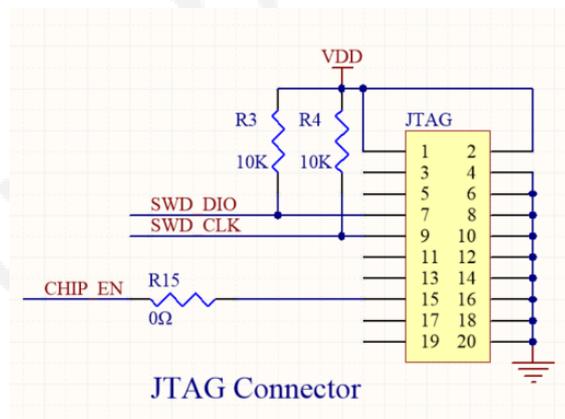


图 2.8 JTAG 接口部分原理图

注意：

由于 EMW3080 的 IO 所限，JTAG 接口只支持 SWD 调试模式，JLINK 仿真调试下载时请正确选择。

2.8. Arduino 接口

MiCOKit 支持标准的 Arduino 接口，可以方便地插接各种 Arduino 接口的扩展板，这部分的原理图如图 2.9 所示。

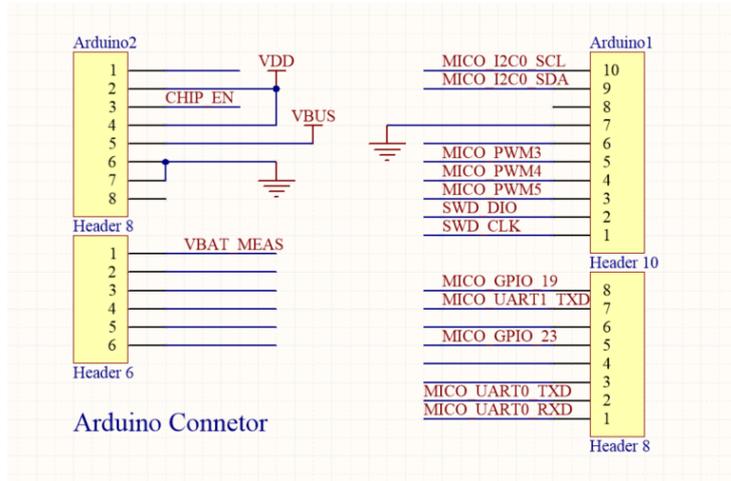
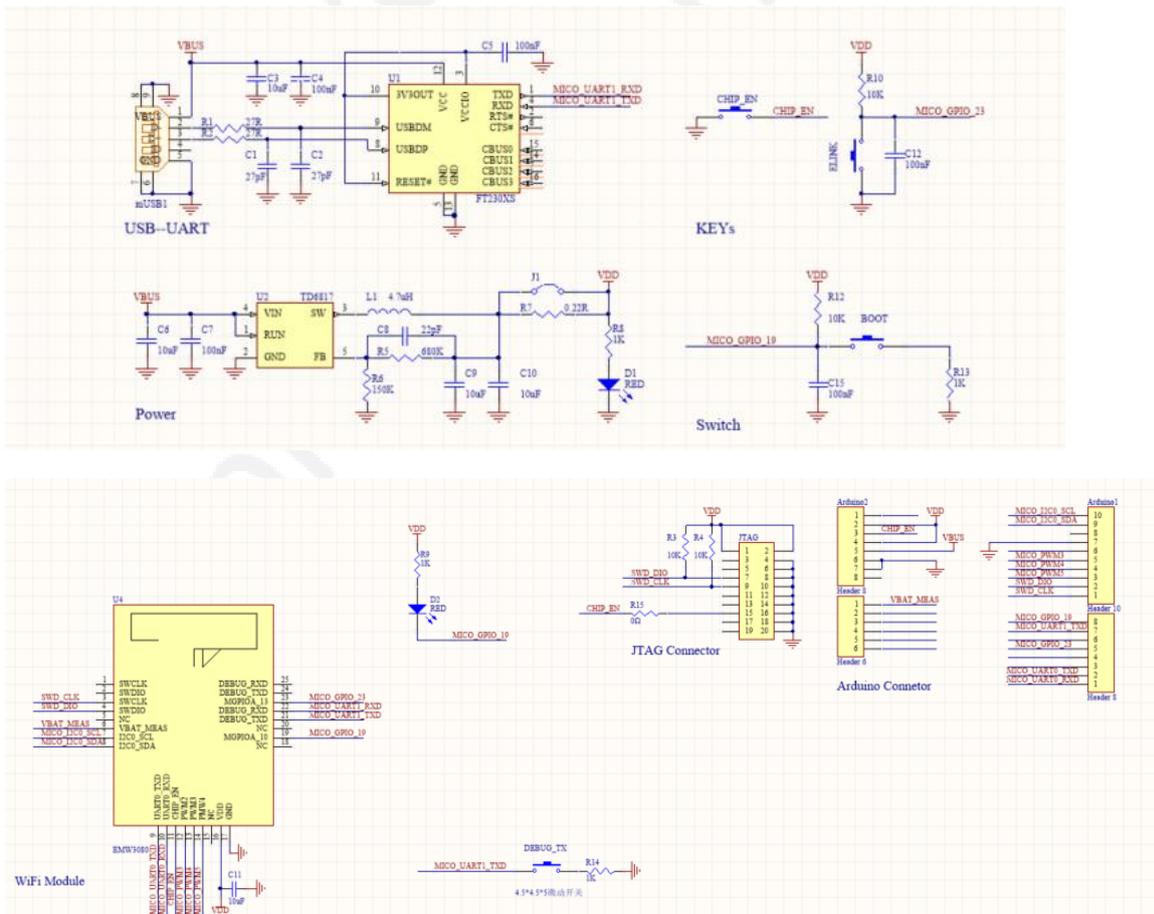


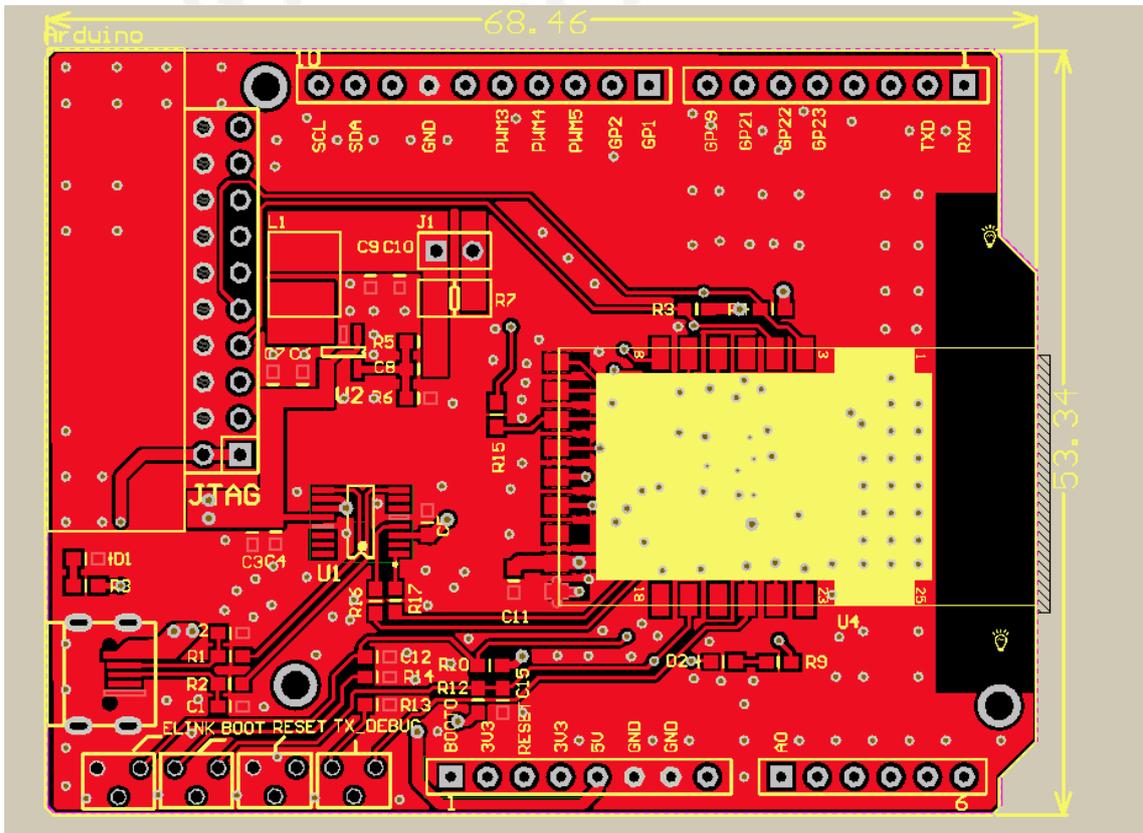
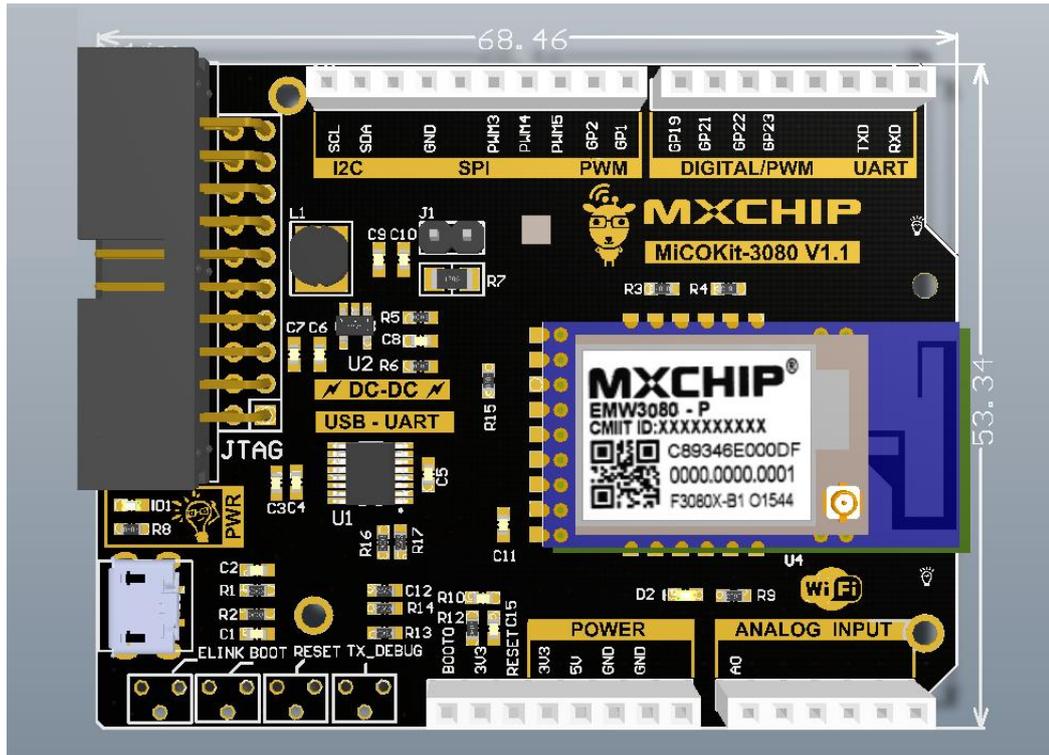
图 2.9 Arduino 接口部分原理图

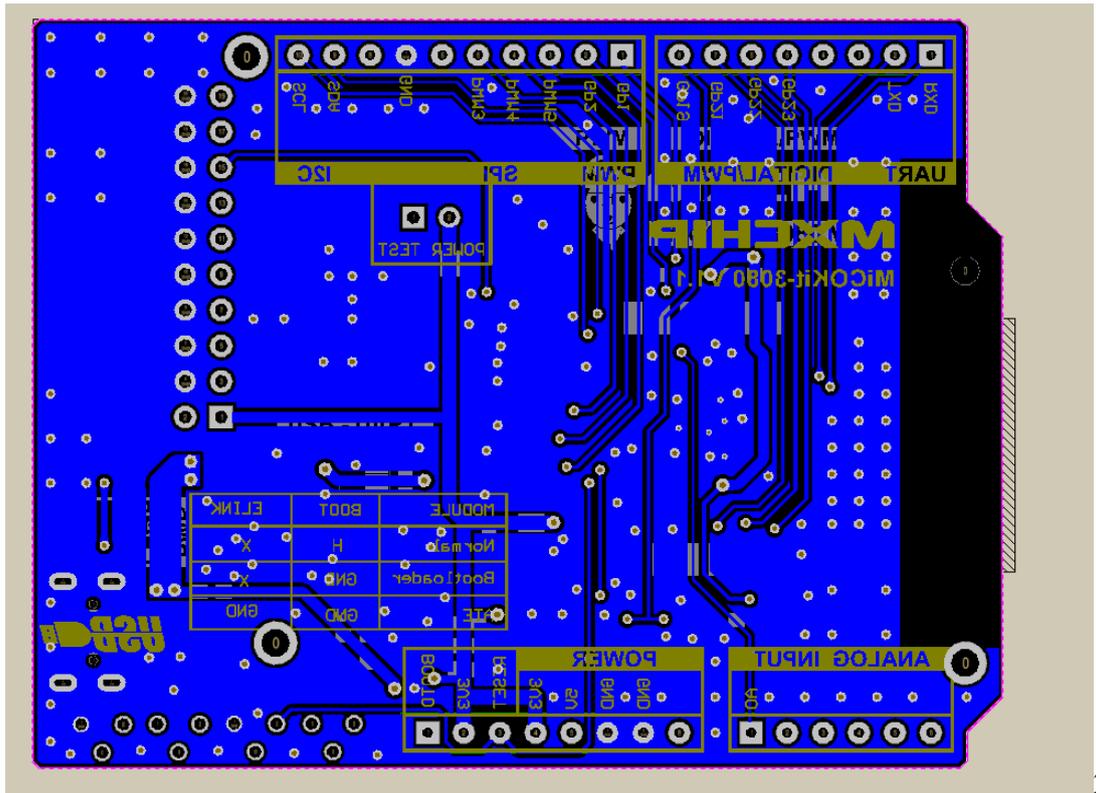
注意：由于 EMW3080 的 IO 数量所限，不是完全兼容 Arduino 接口，有些脚为空。

2.9. 电路图



3.0 PCB 图纸





3

MXCHIP
reprint pro