

MN316

OpenCPU 资源综述

NB IoT 系列

版本：V1.2.0

日期：2021 年 6 月

服务与支持

如果您有任何关于模组产品及产品手册的评论、疑问、想法，或者任何无法从本手册中找到答案的疑问，请通过以下方式联系我们。



中移物联网有限公司

OneMO 官网: onemo10086.com

邮箱: SmartModule@cmiot.chinamobile.com

客户服务热线: 400-110-0866

微信公众号: CMOneMO



中国移动
China Mobile

文档声明

注意

本手册描述的产品及其附件特性和功能，取决于当地网络设计或网络性能，同时也取决于用户预先安装的各种软件。由于当地网络运营商、ISP，或当地网络设置等原因，可能也会造成本手册中描述的全部或部分产品及其附件特性和功能未包含在您的购买或使用范围之内。

责任限制

除非合同另有约定，中移物联网有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证，并且不对特定目的适销性及适用性或者任何间接的、特殊的或连带的损失承担任何责任。

在适用法律允许的范围内，在任何情况下，中移物联网有限公司均不对用户因使用本手册内容和本手册中描述的产品而引起的任何特殊的、间接的、附带的或后果性的损坏、利润损失、数据丢失、声誉和预期的节省而负责。

因使用本手册中所述的产品而引起的中移物联网有限公司对用户的最大赔偿（除在涉及人身伤害的情况中根据适用法律规定的损害赔偿外），不应超过用户为购买此产品而支付的金额。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。公司保留随时修改本手册中任何信息的权利，无需进行提前通知且不承担任何责任。

商标声明



为中国移动注册商标。

本手册和本手册描述的产品中出现的其他商标、产品名称、服务名称和公司名称，均为其各自所有者的财产。

进出口法规

出口、转口或进口本手册中描述的产品（包括但不限于产品软件和技术数据），用户应遵守相关进出口法律和法规。

隐私保护

关于我们如何保护用户的个人信息等隐私情况，请查看相关隐私政策。

操作系统更新声明

操作系统仅支持官方升级；如用户自己刷非官方系统，导致安全风险和损失由用户负责。

固件包完整性风险声明

固件仅支持官方升级；如用户自己刷非官方固件，导致安全风险和损失由用户负责。

版权所有©中移物联网有限公司。保留一切权利。

本手册中描述的产品，可能包含中移物联网有限公司及其存在的许可人享有版权的软件，除非获得相关权利人的许可，否则，非经本公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并以任何形式传播。



关于文档

修订记录

版本	日期	作者	描述
V1.0.0	2020/11/1	张雄威	初版
V1.1.0	2021/4/22	张雄威	更新 UART/SPI/I2C/GPIO 等描述
V1.2.0	2021/6/2	张雄威	更新 PWM 描述



中国移动
China Mobile

目录

服务与支持.....2

文档声明.....3

关于文档.....5

 修订记录.....5

目录.....6

1 MN316 模组介绍.....7

 1.1 模组描述.....7

 1.2 功能框图.....8

 1.3 引脚描述.....9

2 OPENCPU 资源介绍.....10

 2.1 存储资源.....10

 2.2 OpenCPU 用户 IO 资源.....11

 2.3 外设资源介绍.....12

 2.4 相关时间说明.....12

3 开发指南.....13

 3.1 硬件开发指导手册.....13

 3.2 软件开发指导手册.....13

1 MN316 模组介绍

MN316 是一款基于芯翼 XY1100 平台的工业级 NB-IoT 通信模组。它采用了低功耗技术，深度睡眠模式下的工作电流低至 1uA，主要应用于低功耗的数据传输业务，满足 3GPP Release 13 标准。



本章仅对 MN316 模组作概略描述，用户在设计时请参考模组对应的硬件设计手册。

1.1 模组描述

表 1-1: 模组主要性能描述

芯片平台	XY1100 芯片
供电	VBAT 供电电压范围: 3.1V ~ 4.2V 推荐供电电压: 3.6V
省电	深睡眠模式下耗流: 1uA
频段	Band3/Band5/Band8 (DBRD 支持 B5/B8, XGCD 支持 B3/B5/B8)
发射功率	23dBm ±2dB
温度范围	正常工作温度: -35°C ~ +75°C 扩展工作温度: -40°C ~ +85°C 存储温度: -45°C ~ +95°C
SIM 卡接口	支持 SIM 卡: 3.0V 支持内置 SIM IC: 3.0V(2*2mm) 内置卡与外置卡不能同时使用
天线接口特征阻抗	50 欧姆
阻抗物理特征	尺寸: (16±0.2) mm× (18±0.2) mm× (2.2±0.2) mm 重量: 1.3g
固件升级	串口升级/FOTA 升级

1.2 功能框图

下图为 XY1100 模组功能框图。

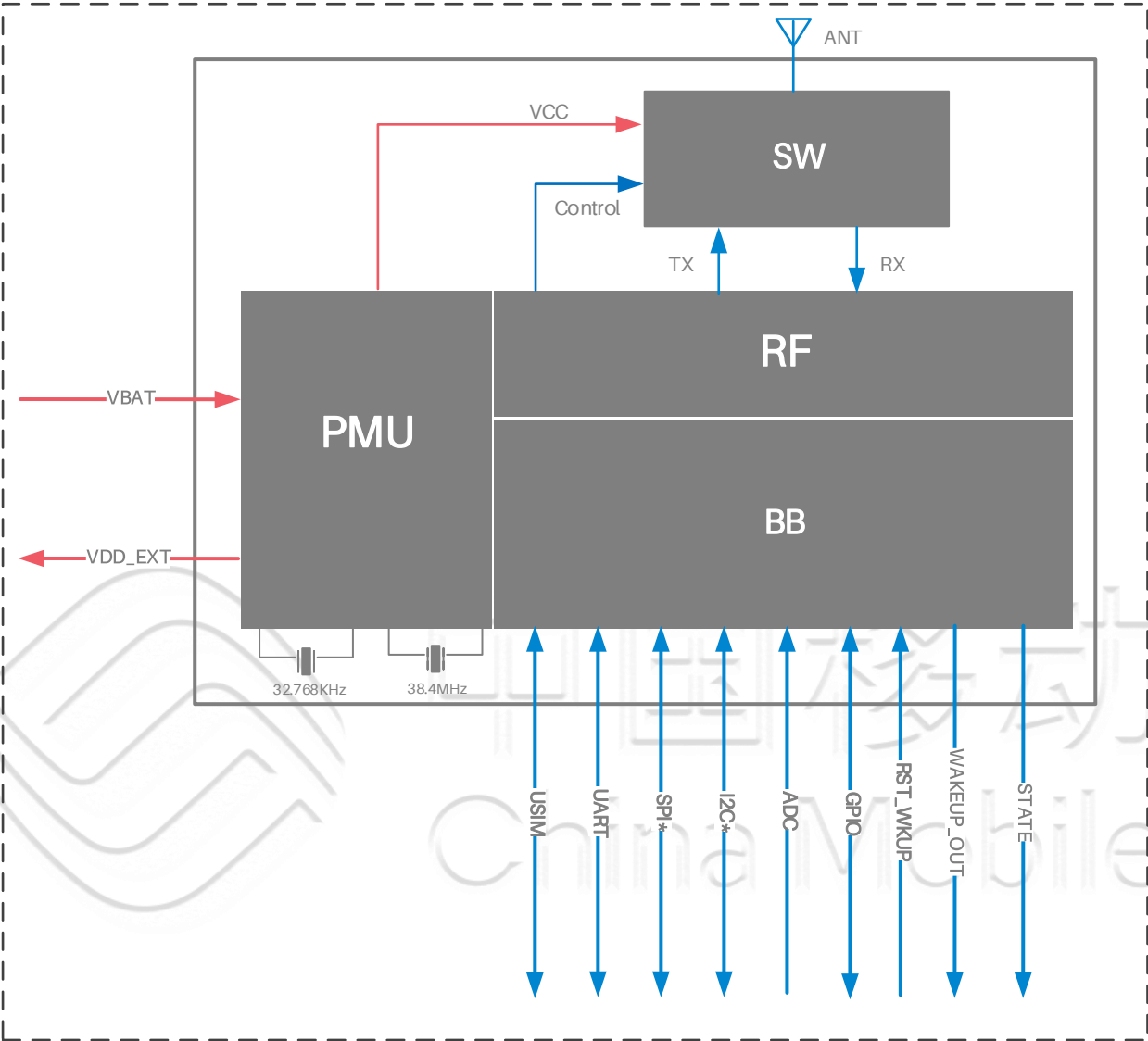


图 1-1：功能框图

1.3 引脚描述

MN316 模组有 40 个 LCC 引脚，如下图所示。

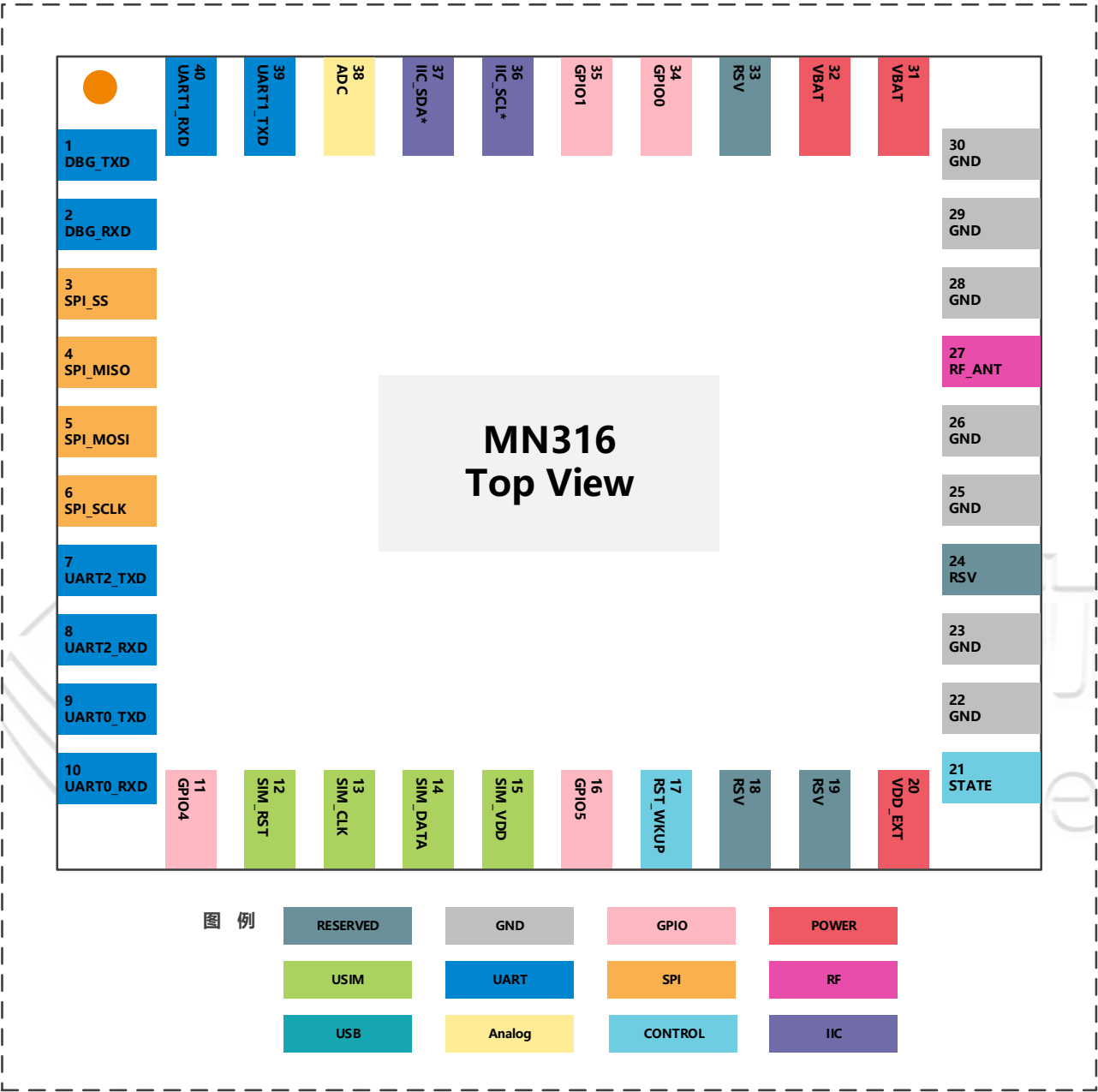


图 1-2: 引脚分配图

2 OpenCPU 资源介绍

本章描述 OpenCPU 用户可用的硬件资源。

2.1 存储资源

资源	可用空间（字节）
供用户操作 FLASH	40K
运行内存	100K
BIN 固件烧录最大空间	396K（flash.bin 大小，剩余约 85KB。）



2.2 OpenCPU 用户 IO 资源

OpenCPU 用户可使用的外设 IO 资源如下。

模组 PIN	引脚名称	默认功能配置	描述
36	GPIO2	SWCLKTCK	I2C_SCL/GPIO10
37	GPIO3	SWDIOTMS	I2C_SDA/GPIO11
35	GPIO5	LED	GPIO1
7	GPIO6	-	GPIO2/UART2_TXD
8	GPIO7	-	GPIO3/UART2_RXD
39	GPIO8	-	UART1_TX
40	GPIO9	-	UART1_RX
21	GPIO10	bootsel0	预留
16	GPIO11	bootsel1	GPIO5
34	GPIO12	bootsel2	GPIO0
11	GPIO13	-	GPIO4/PWM0
1	GPIO14	CSP3_TXD	DBG_TXD
2	GPIO17	CSP3_RXD	DBG_RXD
9	GPIO15	CSP2_TXD	UART0_TXD
10	GPIO16	CSP2_RXD	UART0_RXD
6	GPIO18	DJTDI	SPI_CLK/GPIO9
5	GPIO19	DJTMS	SPI_MOSI/GPIO8
4	GPIO20	DTDO	SPI_MISO/GPIO7
3	GPIO21	DJTCK	SPI_SS/GPIO6
13	GPIO22	SIM_CLK	USIM Interface, support 1.8/3.0v sim card auto detection.
12	GPIO23	SIM_RST	
14	GPIO24	SIM_DATA	

2.3 外设资源介绍

类型	最大组数	说明
UART	3	无流控功能，UART0 仅用于程序烧录，禁止在实际业务中使用。
SPI	1	主模式
IIC	1	主模式
ADC	1	采样精度 10 位
GPIO	12	无
RTC	1	可用于周期性唤醒模组
PWM	1	频率设置范围 100Hz-100KHz

2.4 相关时间说明

项目	时间	备注
开机到 OpenCPU 线程启动	小于 1 秒	-
驻网时间	常规情况 20 秒左右	首次注册时间会稍长，电信卡与移动卡注册时长略有差异。

3 开发指南

3.1 硬件开发指导手册

在使用 MN316 OpenCPU 模组时，可参考如下相关硬件设计指导文档：

《MN316 硬件设计手册》

3.2 软件开发指导手册

在使用 MN316 OpenCPU 模组时，可参考如下相关软件设计指导文档：

《MN316 OpenCPU 开发指导手册》

《MN316 OpenCPU MANUAL》



中国移动
China Mobile