

Lierda NT26-FCN C 系列&MB26-A Y0C& MB26-S YxC 系列硬件兼容设计手册

版本：Rev1.0

日期：25/02/10

状态：受控版本

文件修订历史

文档版本	变更日期	修订人	审核人	变更内容
Rev1.0	25-02-10	HKJ	SLY/YMX	初始版本

适用模块选型

序号	模块型号	特征符	支持频段	尺寸(mm)	模组简介
1	MB26-A	Y0C-Y-B01	Band3/5/8	15.8×17.7×2.2	支持低功耗串口唤醒
2	MB26-S	Y0C	Band3/5/8	15.8×17.7×2.5	支持低功耗串口唤醒
3	MB26-S	YAC-B01	Band5/8	15.8×17.7×2.5	支持低功耗串口唤醒
4	MB26-S	YAC-Y-B01	Band5/8	15.8×17.7×2.5	不支持低功耗串口唤醒
5	NT26-FCN	NT26FCNC00WNA	Band1/3/5/8/ 34/38/39/40/41	17.7×15.8×2.4	支持低功耗串口唤醒

目录

文件修订历史	1
适用模块选型	2
目录	3
1 引言	4
2 产品综述	5
2.1 产品简介	5
2.2 功能阐述	6
2.3 引脚分配	8
3 引脚描述表	9
4 硬件参考设计	13
4.1 供电电源	13
4.2 上电	13
4.3 复位	15
4.4 USIM 卡接口	15
4.5 串口	15
4.5.1 串口参考设计	16
4.6 ADC 接口	16
4.7 状态指示灯	16
5 物理尺寸	17
5.1 模组尺寸	17
5.2 推荐兼容封装	19
6 相关文档	20

1 引言

本文档主要描述说明了 NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C、MB26-S YAC-B01/YAC-Y-B01 模组之间的兼容设计。以下简称为 NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C 和 MB26-S YxC 系列。

2 产品综述

MB26-A Y0C 和 MB26-S YxC 系列模组是高性能、低功耗、多频段的 NB-IoT 模组，NT26-FCN C 系列模组是高性能、低功耗、多频段的 Cat.1 模组，均符合 3GPP 标准，具有体积小、功耗低、抗干扰能力等特点。模组适用于当前常见的各种物联网应用场景，例如：

- ◆ 智能抄表
- ◆ 智能停车
- ◆ 智慧城市
- ◆ 智能安防
- ◆ 资产追踪
- ◆ 智能家电
- ◆ 农业和环境监测等

2.1 产品简介

表 2-1 模组基本信息

模组	封装	尺寸(mm)	描述
NT26-FCN C系列	44个LCC引脚	15.8×17.7×2.2	多频段Cat.1模组
MB26-A Y0C	44个LCC引脚	15.8×17.7×2.2	多频段NB-IoT模组
MB26-S YxC系列	44个LCC引脚	15.8×17.7×2.5	多频段NB-IoT模组

2.2 功能阐述

下表对比了 NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列的主要性能参数。

表 2-2 主要性能参数

功能	NT26-FCN C 系列	MB26-A Y0C	MB26-S YxC 系列
供电电压	正常供电电压：3.1~4.5V 扩展供电电压：2.3~4.5V 典型值：3.6V	正常供电电压：2.2~4.5V 扩展供电电压：2.1~4.5V 典型值：3.6V	供电电压：2.2~4.5V 典型值：3.6V
供电电流	VBAT 最大电流：1.2A	VBAT 最大电流：0.5A	VBAT 最大电流：0.5A
休眠电流	6.5uA @ PSM (典型值)	1.5uA @ PSM (典型值)	0.8uA @ PSM (典型值)
支持频段	LTE-FDD: B1/B3/B5/B8 LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41(140MHz)	H-FDD: B5/B8/B3	MB26-S Y0C: H-FDD: B5/B8/B3 MB26-S YAC-B01/YAC-Y-B01: H-FDD: B5/B8
温度范围	正常工作温度： -35~+75°C ⁽¹⁾ 扩展工作温度： -40~+85°C ⁽²⁾ 存储温度： -40~+90°C	工作温度： -40~+85°C 存储温度： -40~+90°C	正常工作温度： -35~+75°C ⁽¹⁾ 扩展工作温度： -40~+85°C ⁽²⁾ 存储温度： -55~+125°C
AT 串口	默认波特率 9600bps 可做软件升级使用(用于软件升级时，波特率为 921600bps)，支持低功耗串口唤醒	默认波特率 9600bps 可做软件升级使用(用于软件升级时，波特率为 921600bps)，支持低功耗串口唤醒	默认波特率 9600bps 可做软件升级使用(用于软件升级时，波特率为 921600bps)，支持低功耗串口唤醒
调试串口	默认波特率 3Mbps，可做软件调试使用	默认波特率 3Mbps，可做软件调试使用	默认波特率 3Mbps，可做软件调试使用

辅助串口	用户自定功能	不支持	不支持
串口电平	3.3V	3.3V	3.3V
USIM 卡接口	1.8/3.0V 自适应	1.8/3.0V 自适应	1.8/3.0V 自适应
ADC 接口	支持	支持	支持
SPI 接口	支持	支持	不支持
固件升级	通过主串口或者 DFOTA 升级	通过主串口或者 FOTA 升级	通过主串口或者 FOTA 升级

备注

(1)表示当模组工作在此温度范围时，模组的相关性能满足 3GPP 标准要求。

(2)表示当模组工作在此温度范围时，模组仍能保持正常工作状态，仅个别指标如输出功率等参数的值可能会有超出 3GPP 标准的范围。

2.3 引脚分配

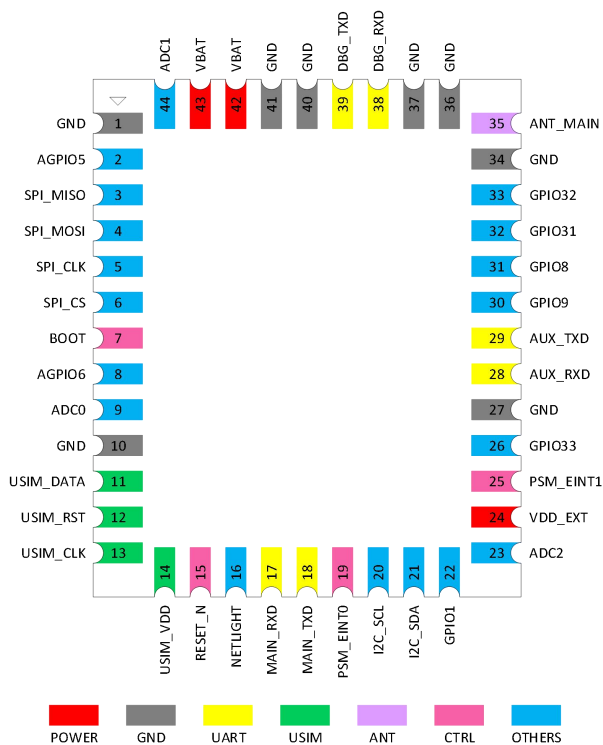


图 2.1 NT26-FCN C 系列引脚分配

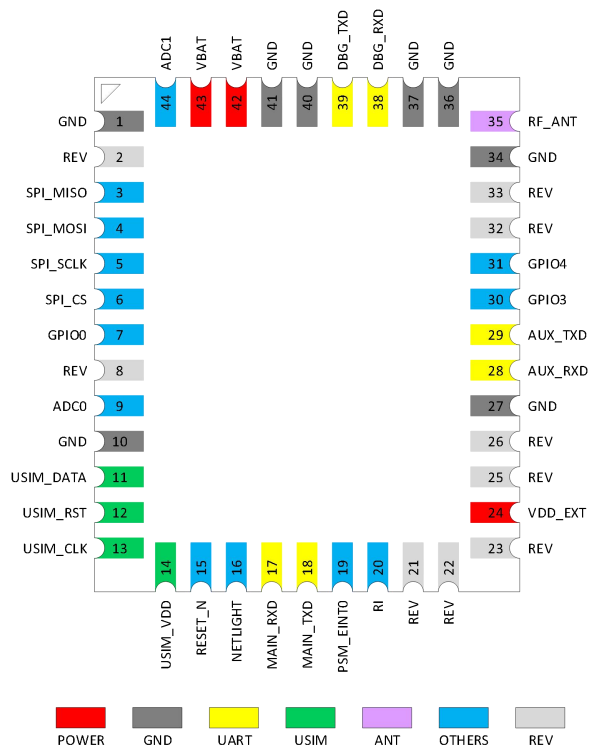


图 2.2 MB26-A Y0C 引脚分配

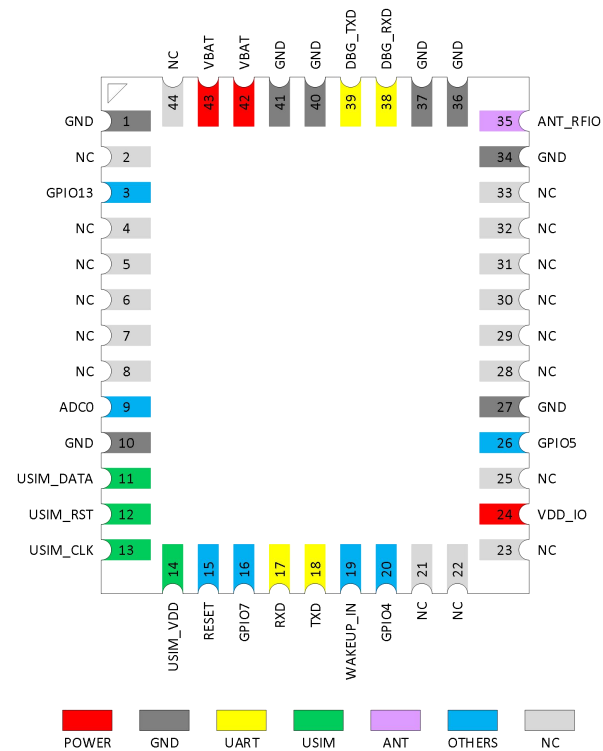


图 2.3 MB26-S YxC 系列引脚分配

3 引脚描述表

NT26FCNC00WNA				MB26-A Y0C			MB26-S YxC 系列		
引脚号	引脚名	描述	备注	引脚名	描述	备注	引脚名	描述	备注
1,10, 27,34,36, 37,40,41	GND	地	-	GND	地	-	GND	地	-
2	AGPIO5	内部连接 AGPIO5	不用则悬空	REV	预留	-	NC	预留	-
3	SPI_MISO	SPI 主入从出	该功能默认不支持,需要软件开启,不用则悬空	SPI_MISO	SPI 主入从出	不用则悬空	GPIO13	通用 IO 接口	不用则悬空
4	SPI_MOSI	SPI 主出从入	该功能默认不支持,需要软件开启,不用则悬空	SPI_MOSI	SPI 主出从入	不用则悬空	NC	预留	-
5	SPI_SCLK	SPI 串行时钟	该功能默认不支持,需要软件开启,不用则悬空	SPI_SCLK	SPI 串行时钟	不用则悬空	NC	预留	-
6	SPI_CS	SPI 片选	该功能默认不支持,需要软件开启,不用则悬空	SPI_CS	SPI 片选	不用则悬空	NC	预留	-
7	BOOT	内部连接 GPIO0 紧急下载模式控制	该引脚复用为 GPIO0, 开机前禁止上拉	GPIO0	紧急下载模式控制	模组内部默认弱下拉, 建议悬空	NC	预留	-
8	AGPIO6	内部连接 AGPIO6	不用则悬空	REV	预留	-	NC	预留	-

9	ADC0	通用模数转换	不用则悬空	ADC0	ADC 接口 0	不用则悬空	ADC0	ADC 接口 0	不用则悬空
11	USIM_DATA	SIM 卡数据线	-	USIM_DATA	SIM 卡数据线	-	USIM_DATA	SIM 卡数据线	-
12	USIM_RST	SIM 卡复位线	-	USIM_RST	SIM 卡复位线	-	USIM_RST	SIM 卡复位线	-
13	USIM_CLK	SIM 卡时钟线	-	USIM_CLK	SIM 卡时钟线	-	USIM_CLK	SIM 卡时钟线	-
14	USIM_VDD	SIM 卡电源	-	USIM_VDD	SIM 卡电源	-	USIM_VDD	SIM 卡电源	-
15	RESET_N	复位引脚	默认内部上拉, 低电平有效	RESET_N	复位引脚	低电平有效	RESET	复位引脚	低电平有效
16	NETLIGHT	网络状态指示	该功能默认不支持, 需要软件开启, 不用则悬空	NETLIGHT	网络状态指示	该功能默认不支持, 需要软件开启, 不用则悬空	GPIO7	通用 IO 接口	不用则悬空
17	MAIN_RXD	主串口: 模组接收数据	-	MAIN_RXD	主串口接收数据	-	RXD	主串口接收数据	-
18	MAIN_TXD	主串口: 模组发送数据	-	MAIN_TXD	主串口发送数据	-	TXD	主串口发送数据	-
19	PSM_EINT0	外部唤醒模组	默认内部上拉, 下降沿有效	PSM_EINT0	外部唤醒模组	下降延有效	WAKEUP_IN	唤醒输入	低电平时间大于 10ms 有效
20	I2C_SCL	I2C 串行时钟	该功能默认不支持, 需要软件开启, 不用则悬空	RI	振铃信号	该功能默认不支持, 需要软件开启, 不用则悬空	GPIO4	通用 IO 接口	不用则悬空
21	I2C_SDA	I2C 串行数据	该功能默认不支持, 需要软件开启, 不用则悬空	REV	预留	-	NC	预留	-
22	GPIO1	内部连接 GPIO1	不用则悬空	REV	预留	-	NC	预留	-

23	ADC2	通用模数转换	不用则悬空	REV	预留	-	NC	预留	-
24	VDD_EXT	参考电平输出，默认 3.3V；最大驱动能力 120mA；	睡眠模式下 VDD_EXT 掉电，关联 IO 口同时掉电	VDD_EXT	参考电平输出，默认 3.3V，最大驱动能力 120mA	PSM 模式下掉电，不用则悬空	VDD_IO	默认 3.3V，最大驱动能力 120mA	PSM 模式下掉电，不用则悬空
25	PSM_EINT1	外部唤醒模组	默认内部上拉，下降沿有效	REV	预留	-	NC	预留	-
26	GPIO33	内部连接 GPIO33	不用则悬空	REV	预留	-	GPIO5	通用 IO 接口	不用则悬空
28	AUX_RXD	应用串口：模组接收数据	该功能默认不支持，需要软件开启，不用则悬空	AUX_RXD	辅助串口接收数据	该功能默认不支持，需要软件开启，不用则悬空	NC	预留	-
29	AUX_TXD	应用串口：模组发送数据	该功能默认不支持，需要软件开启，不用则悬空	AUX_TXD	辅助串口发送数据	该功能默认不支持，需要软件开启，不用则悬空	NC	预留	-
30	GPIO9	内部连接 GPIO9	不用则悬空	GPIO3	通用 IO 接口	不用则悬空	NC	预留	-
31	GPIO8	内部连接 GPIO8	不用则悬空	GPIO4	通用 IO 接口	不用则悬空	NC	预留	-
32	GPIO31	内部连接 GPIO31	不用则悬空	REV	预留	-	NC	预留	-
33	GPIO32	内部连接 GPIO32	不用则悬空	REV	预留	-	NC	预留	-
35	ANT_MAIN	射频天线接口	50Ω 特性阻抗	RF_ANT	射频天线接口	50Ω 特性阻抗	ANT_RFIO	射频天线接口	50Ω 特性阻抗
38	DBG_RXD	调试串口：模组接收数据	3.3V 电源域，PSM 状态掉电	DBG_RXD	调试串口：模组接收数据	3.3V 电源域，PSM 状态掉电	DBG_RXD	调试串口：模组接收数据	3.3V 电源域，PSM 状态掉电
39	DBG_TXD	调试串口：	3.3V 电源域，PSM	DBG_TXD	调试串口：	3.3V 电源域，	DBG_TXD	调试串口：	3.3V 电源

		模组发送数据	状态掉电		模组发送数据	PSM 状态掉电		模组发送数据	域, PSM 状态掉电
42,43	VBAT	模组电源输入	模组电源输入, 推荐使用 3.6V/1.2A 电源供电	VBAT	模组电源输入	模组电源输入, 推荐使用 3.6V/0.5A 电源供电	VBAT	模组电源输入	供电大于 0.5A , 2.2V~4.3V
44	ADC1	通用模数转换	不用则悬空	ADC1	ADC 接口 1	不用则悬空	NC	预留	-

备注

- (1)灰色标示的引脚表示封装兼容但功能或性能参数不同。
- (2)白色标示的引脚表示封装兼容且功能相同。
- (3)预留的引脚和不使用的引脚请悬空。

4 硬件参考设计

本章节针对 NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列模组的区别给出对应模组的设计建议。

4.1 供电电源

下表为 NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列正常工作电压范围：

表 4-1 模组正常工作电压范围

模组	电源引脚	最小值	典型值	最大值	单位
NT26-FCN C系列	VBAT	2.3	3.6	4.5	V
MB26-A Y0C	VBAT	2.2	3.6	4.5	V
MB26-S YxC系列	VBAT	2.2	3.6	4.5	V

NT26-FCN C 系列模组电源设计预留 1.2A 供电电流，具体设计事项可参考《Lierda NT26-FCN C 系列(宽压版)硬件设计手册》。MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列模组电源设计预留 0.5A 供电电流，具体设计事项可参考《Lierda MB26-A Y0C 系列 硬件设计手册》。

备注

用户使用 NT26-FCN C 系列模组时，电源侧必须增加 TVS 管。

4.2 上电

NT26-FCN C 系列模组 VBAT 上电后自动开机。具体设计事项可参考《Lierda NT26-FCN C 系列(宽压版)硬件设计手册》。

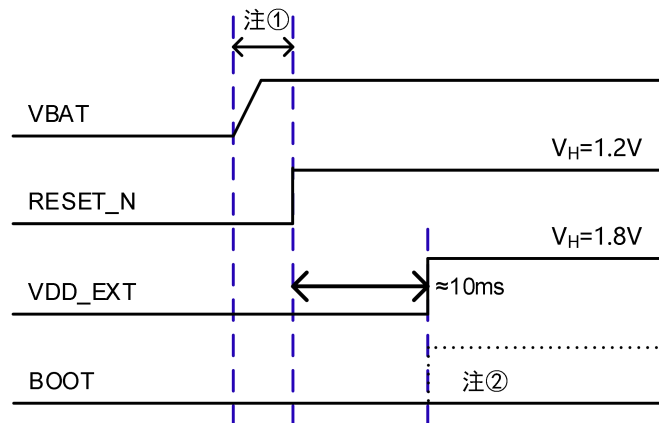


图 4.1 上电时序

备注

注①：VBAT 上电初始态需小于 0.1V，VABT 从 0V 上升到 2.5V 的时间<10ms；

注②：BOOT 引脚复用为 GPIO0，开机完成前禁止上拉。

◆ 模组主串口发送“Lierda”字符即代表开机完成。

MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列模组的开机方法相同，模组 VBAT 上电后自动开机。

具体设计事项可参考《Lierda MB26-A Y0C 系列 硬件设计手册》。

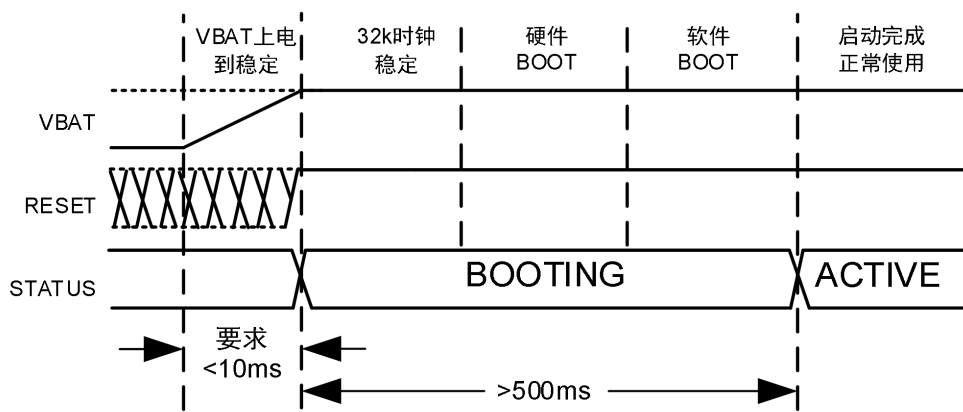


图 4.2 上电时序

备注

◆ VBAT 上电初始态需要小于 0.7V。如果大于 0.7V 且小于 2.1V，不能确保所有场景上电成功且芯片正常工作。VBAT 从 0V 上升到 2.1V，要求时间小于 10ms。

◆ VBAT 断电后，需要保证 RESET 电压低于 0.35V，具体放电时间需要根据实际电路测试评估，并预留足够余量，避免再次上电时开机异常。

◆ RESET 内部有弱上拉，需要在 32K 时钟稳定前上拉到高，因此建议在启动阶段，确保 RESET 引脚不能被拉低。

◆ VBAT 上电到模组进入 Active 状态的时间，典型值 >500ms。模组 AT 串口输出“Lierda”字样，说明模组启动完成。

◆ 建议 MCU 保留 RESET 控制引脚，在上电时序异常导致模组开机异常后，控制模组复位以退出异常状态。

4.3 复位

NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列模组通过以下方式复位：

◆ 硬件复位：RESET 引脚，低电平有效(拉低复位,NT26-FCN C 系列模组时间大于 50ms, MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列模组时间大于 10ms)。

◆ 软件复位：NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C-Y-B01、MB26-S YAC-Y-B01 发送“AT+ECRST”命令复位，MB26-S Y0C/YAC-B01 发送“AT+NRB”命令复位。

具体的设计事项可参考各模组规格书。

4.4 USIM 卡接口

NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列模组主卡设计相同。具体设计事项可参考《Lierda MB26-A Y0C 系列 硬件设计手册》。

4.5 串口

NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C、MB26-S YxC 系列模组主串口、调试串口设计相同，仅辅助串口设计不同，辅助串口功能默认不开启。具体设计事项可参考各模组规格书。

表 4-2 串口引脚区别

引脚号	NT26-FCN C 系列	MB26-A Y0C	MB26-S YxC 系列
17	MAIN_RXD	MAIN_RXD	RXD
18	MAIN_TXD	MAIN_TXD	TXD
28	AUX_RXD	AUX_RXD	NC
29	AUX_TXD	AUX_TXD	NC
38	DBG_RXD	DBG_RXD	DBG_RXD
39	DBG_TXD	DBG_TXD	DBG_TXD

4.5.1 串口参考设计

此电路成本低，电平转换适用范围宽(主控电平 1.8V~5.0V 都可以用)，但是对串口波特率有限制，波特率最高能只能达到 921600bps。参考设计如下，同时注意电平转换的方向。

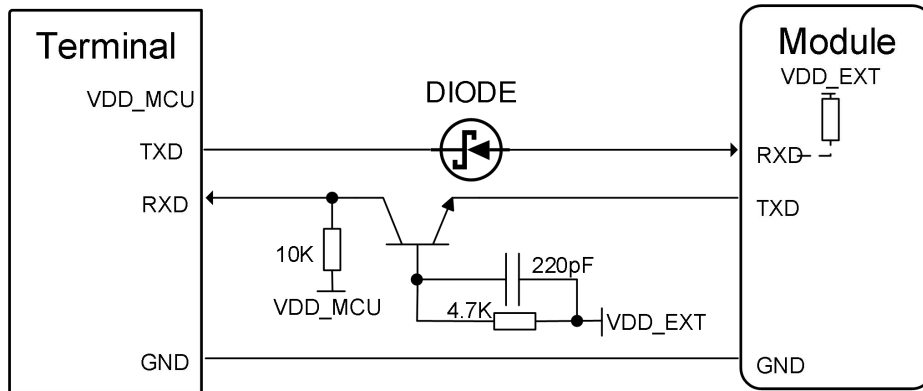


图 4.3 电平转换参考电路

4.6 ADC 接口

NT26-FCN C 系列支持 3 路 ADC，MB26-A Y0C 支持 2 路 ADC，MB26-S YxC 系列支持 1 路 ADC。具体设计事项可参考《Lierda MB26-A Y0C 系列 硬件设计手册》。

表 4-3 ADC 引脚区别

引脚号	NT26-FCN C 系列	MB26-A Y0C	MB26-S YxC 系列
9	ADC0	ADC0	ADC0
44	ADC1	ADC1	NC
23	ADC2	REV	NC

4.7 状态指示灯

NT26-FCN C 系列、MB26-A Y0C 预留 1 个网络状态指示接口 NETLIGHT，功能默认不支持，需要软件开启。MB26-S YxC 系列同引脚位置预留 GPIO。具体设计事项可参考《Lierda MB26-A Y0C 系列 硬件设计手册》。

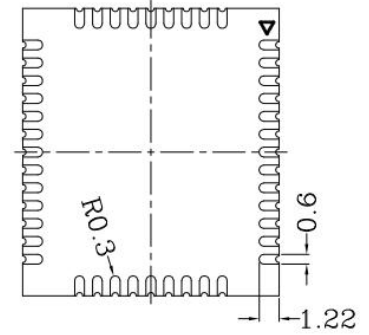
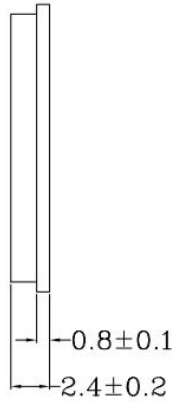
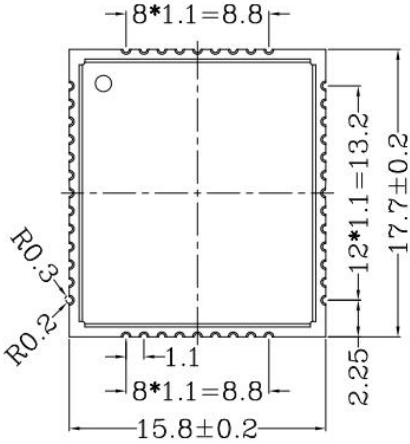
表 4-4 状态指示引脚区别

引脚号	NT26-FCN C 系列	MB26-A Y0C	MB26-S YxC 系列
16	NETLIGHT	NETLIGHT	GPIO7

5 物理尺寸

5.1 模组尺寸

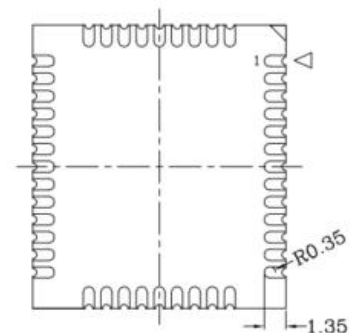
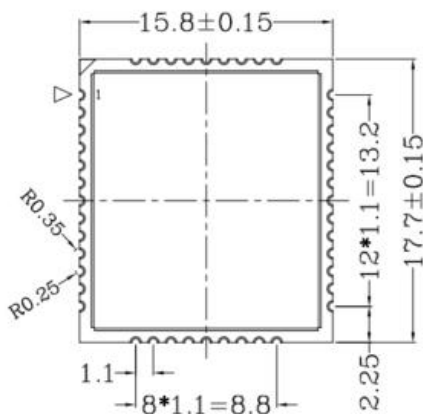
NT26-FCN C 系列模组尺寸:



TOP Layer

BOTTOM Layer

MB26-A Y0C 模组尺寸:



TOP Layer

BOTTOM Layer

5.2 推荐兼容封装

模组推荐焊盘如下图所示，用户可根据自身生产工艺进行微调。

◆ 模组四周引脚内部采用直角设计，用户设计底板焊盘时，请考虑采用圆角过渡；模组底部的正方形焊盘，底板设计时可采用模组引脚尺寸，如下图单个焊盘参考设计图。

◆ 为了便于开阶梯钢网，建议模组焊盘外侧 2.0mm 范围内不要布局其它元器件，此距离用户可参考自家钢网厂家的要求来确定。

备注

模组焊盘都是以模组中心点对称分布的。

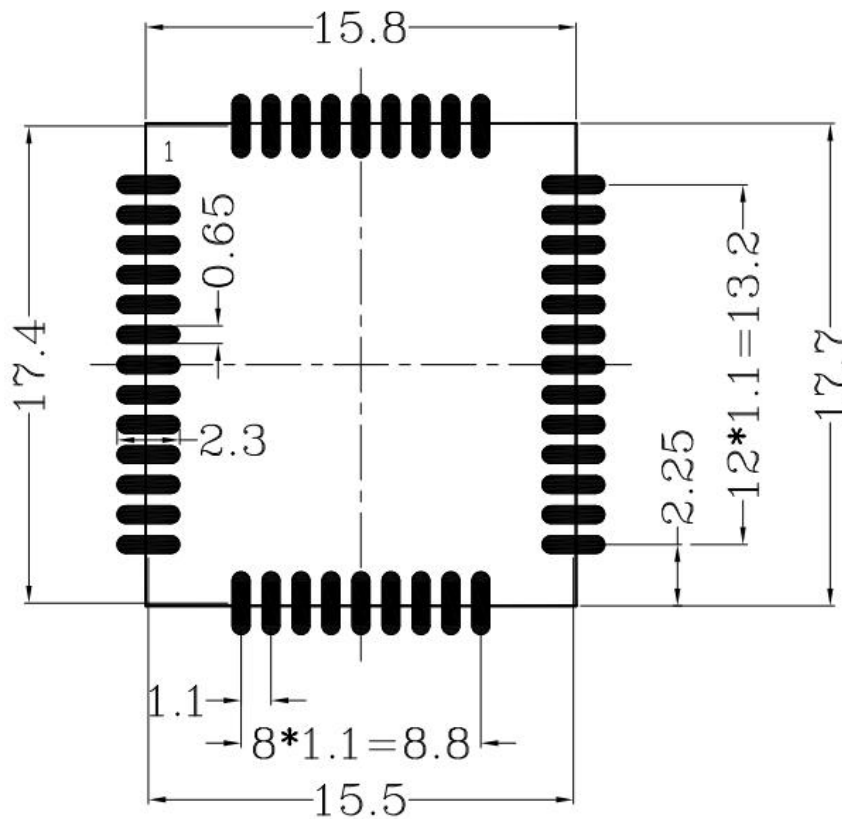


图 5.1 模组推荐焊盘

6 相关文档

以下相关文档提供了文档的名称，版本请以最新发布的为准。

表 6-1 相关文档

序号	文档名称	注释
[1]	Lierda MB26-A Y0C 系列 硬件设计手册	
[2]	Lierda MB26-S Y0C&YAC 系列_硬件设计手册	
[3]	Lierda NT26-FCN C 系列(宽压版)硬件设计手册	