



ED-GWL1010

一款高性价比 LORAWAN 室内网关

上海晶珩电子科技有限公司
2023-03-23

版权声明

ED-GWL1010 及其相关知识产权为上海晶珩电子科技有限公司所有。

上海晶珩电子科技有限公司拥有本文件的版权并保留所有权利。未经上海晶珩电子科技有限公司的书面许可，不得以任何方式和形式修改、分发或复制本文件的任何部分。

免责声明

上海晶珩电子科技有限公司不保证本手册中的信息是最新的、正确的、完整的或高质量的。上海晶珩电子科技有限公司也不对这些信息的进一步使用作出保证。如果由于使用或不使用本手册中的信息，或由于使用错误或不完整的信息而造成的物质或非物质相关损失，只要没有证明是上海晶珩电子科技有限公司的故意或过失，就可以免除对上海晶珩电子科技有限公司的责任索赔。上海晶珩电子科技有限公司明确保留对本手册的内容或部分内容进行修改或补充的权利，无需特别通知。

目 录

1	产品概述.....	4
1.1	目标应用.....	4
1.2	规格参数.....	4
1.3	系统框图.....	5
1.4	功能布局.....	5
1.5	包装清单.....	7
1.6	订购编码.....	7
2	产品外观及结构.....	7
2.1	产品外观.....	7
2.2	产品照片.....	8
2.3	尺寸信息.....	9
3	接口和连接器.....	10
3.1	前面板.....	10
3.1.1	电源输入.....	10
3.1.2	指示灯.....	10
3.1.3	按键.....	10
3.1.4	以太网.....	10
3.1.5	USB2.0 and USB3.0.....	11
4	内部接口.....	11
4.1	Micro SD Card 卡槽.....	11
4.2	调试串口.....	11
4.3	2x20Pin 排针.....	12
4.4	mini-PCIe.....	13
4.5	IPEX-1 连接器.....	14
5	无线通信.....	15
5.1	WiFi.....	15
5.2	Bluetooth.....	15
5.3	天线.....	15
5.3.1	WiFi / BT 天线.....	15
5.3.2	LoRa 天线.....	16
6	电气特性.....	16
6.1	电气参数.....	16
7	关于我们.....	16
7.1	关于 EDATEC.....	16
7.2	联系方式.....	17

1 产品概述

ED-GWL1010 是 EDATEC 推出的一款高性价比 LoRaWAN 室内网关产品。ED-GWL1010 基于 EDATEC 全新睿莓 1(ED-REIMEI1)单板电脑平台,采用主板 + 扩展板的形式,集成 Semtech 新一代 SX1302/SX103 基带芯片和 Microchip 安全加密芯片 ATECC608, 支持 DC Jack 供电和 PoE 供电, 可选钣金外壳。

1.1 目标应用

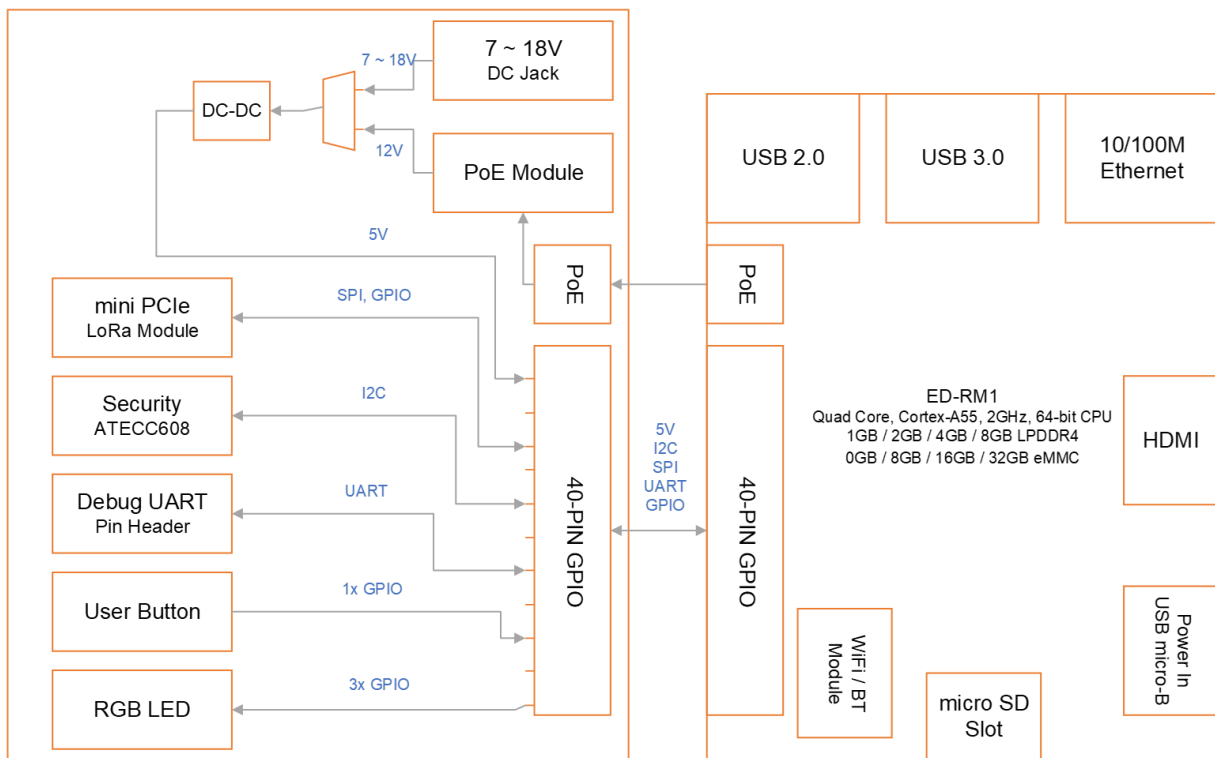
- LoRa 智能网关
- 工业控制
- 智能制造
- 智慧城市
- 智慧交通

1.2 规格参数

功能	参数
CPU	AMLogic S905X4 4 核, ARM Cortex-A55(ARM v8), 2GHz, 64 位 CPU
内存	可选 1GB / 2GB / 4GB / 8GB LPDDR-3200 SDARM
eMMC 闪存	可选 0GB / 8GB / 16GB / 32GB
SD 卡	可同时与 eMMC 使用, 可从 SD 卡启动
以太网	1x 10/100M 以太网, 支持 PoE
WiFi / 蓝牙	2.4G / 5.8G 双频 WiFi, 蓝牙 5.0
LoRa	基于 Semtech SX1302+SX1250 的 LoRa 网关模块, 通过 CE / FCC 认证, 可选欧版或美版
LoRa Frequency	美版: US915, AU915, AS923
	欧版: EU868
USB Host	1x USB 3.0 Type A, 1x USB 2.0 Type A
mini PCIe	1x mini PCIe Slot, 支持 SPI 总线, 用于扩展 LoRa 网关模块
LED 指示灯	1x RGB LED
按键	1x User Button
电源输入	7V ~ 18V
尺寸	110 (L) x 90 (W) x 26 mm (H)
外壳	桌面型, 钣金外壳

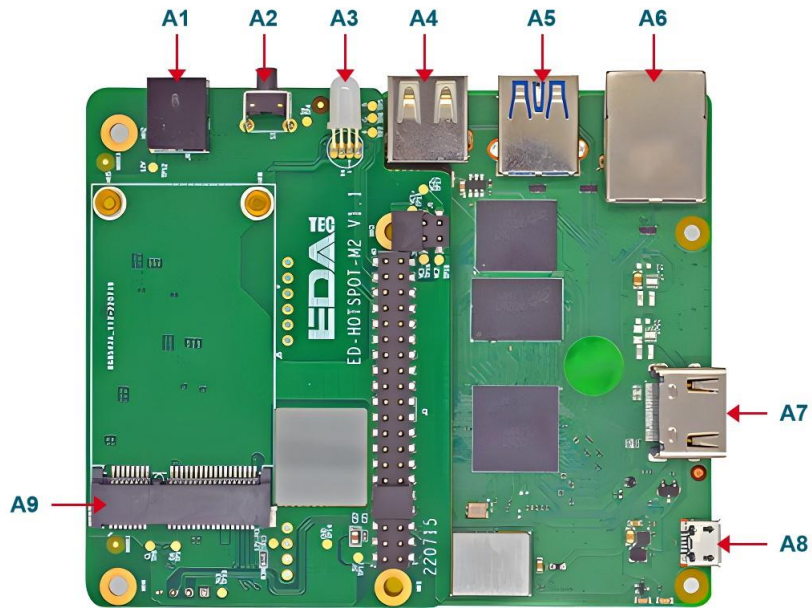
功能	参数
天线配件	1x WiFi / BT 外置天线, 1x LoRa 外置天线
工作环境温度	-25 ~ 50°C
操作系统	Debian 11, Lite, 64-bit OS
软件资源	提供 ChipStack 等 LoRaWAN 网络的示例指引

1.3 系统框图

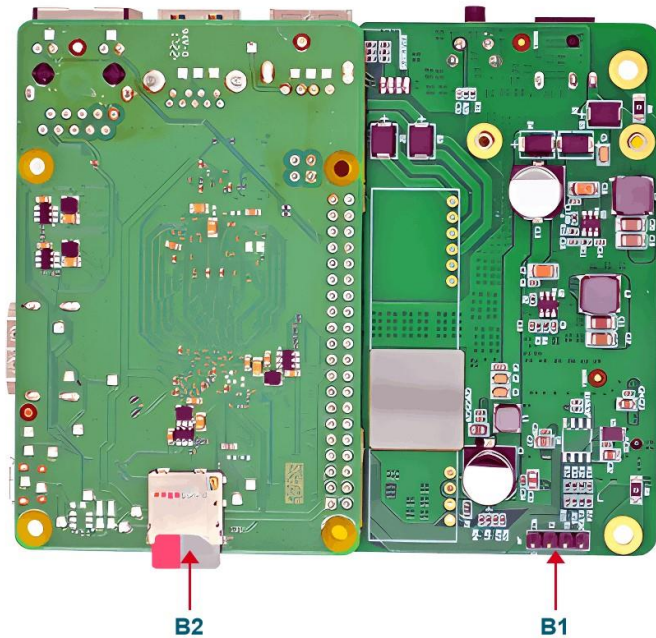


ED-GWL1010 Block Diagram

1.4 功能布局



编号	功能描述	编号	功能描述
A1	12V DC 电源插座	A6	以太网 RJ45 接口
A2	按键	A7	HDMI type A 接口
A3	RGB LED	A8	Micro USB 供电接口
A4	USB 2.0 接口	A9	LoRa mini-PCle 接口
A5	USB 3.0 接口		

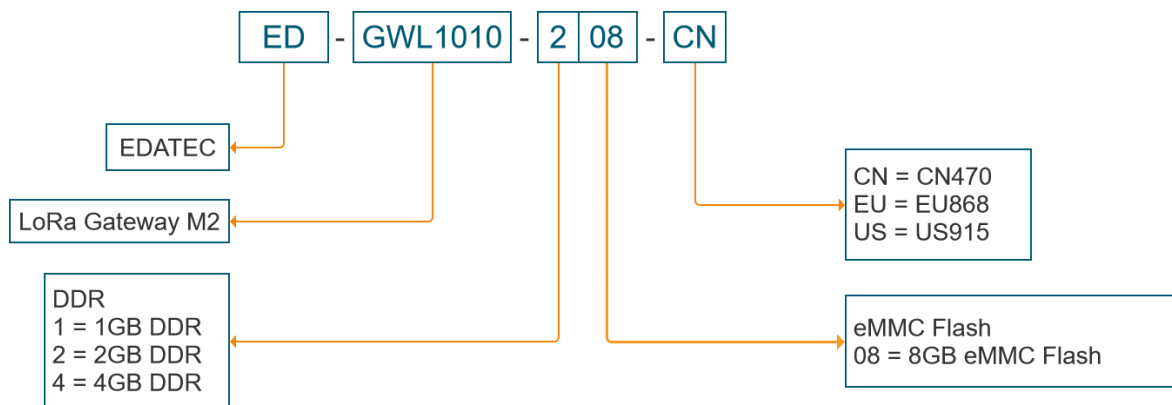


编号	功能描述
B1	调试串口
B2	Micro SD 卡槽

1.5 包装清单

- 1x ED-GWL1010 主机
- [选配]1x LoRa 天线
- [选配]1x 2.4GHz/5GHz WiFi/BT 天线

1.6 订购编码

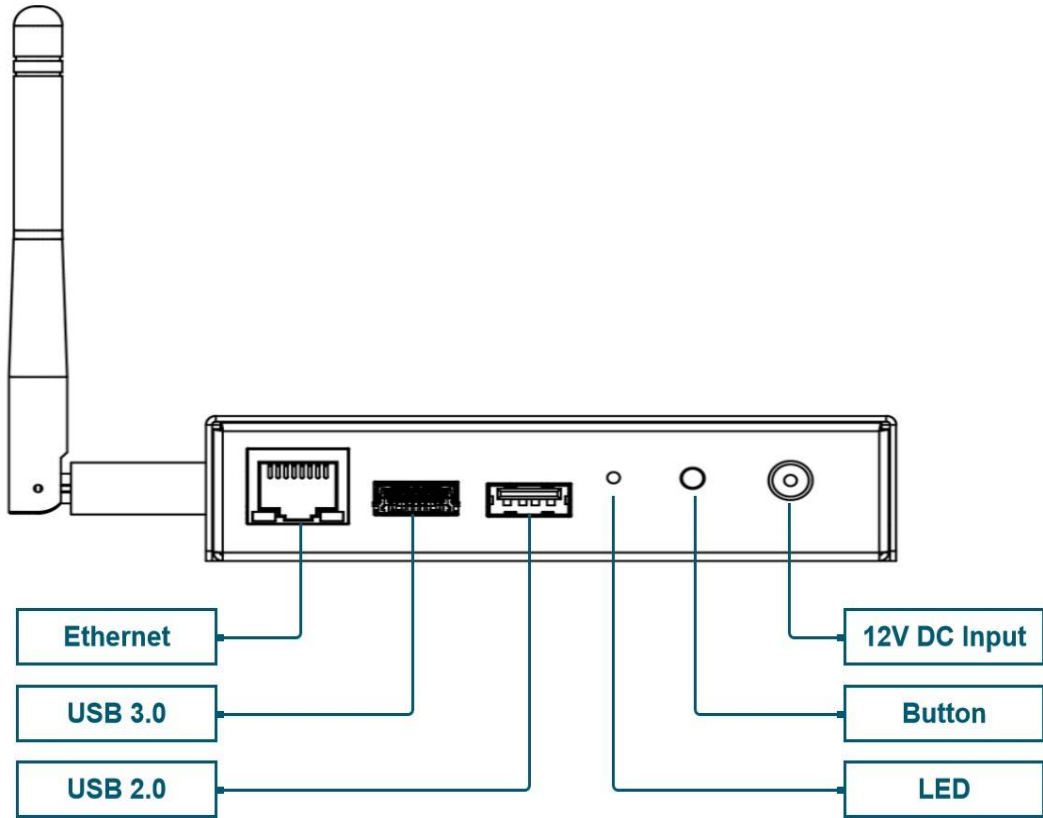


Example

Part# : ED-GWL1010-208-CN
Configuration : GWL1010 LoRa Gateway
1pcs REIMEI1 Computer
2GB DDR and 8GB eMMC Flash
CN470 LoRa Module

2 产品外观及结构

2.1 产品外观



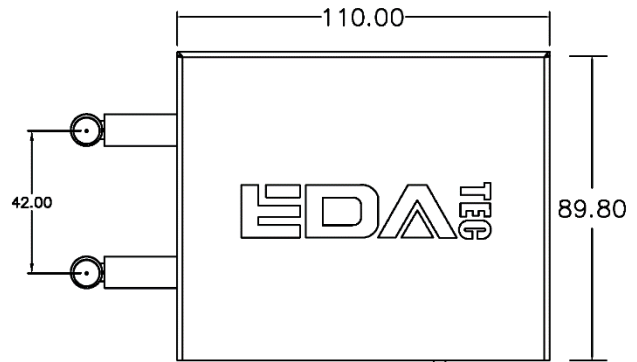
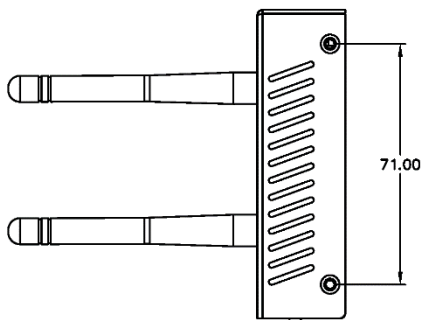
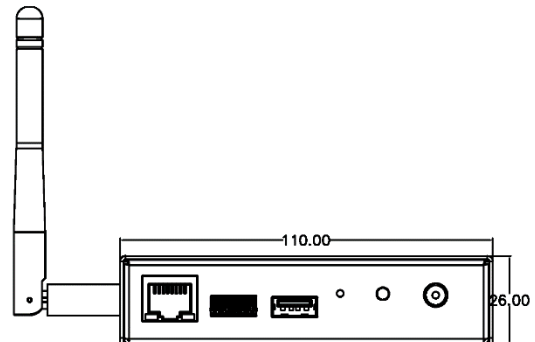
2.2 产品照片





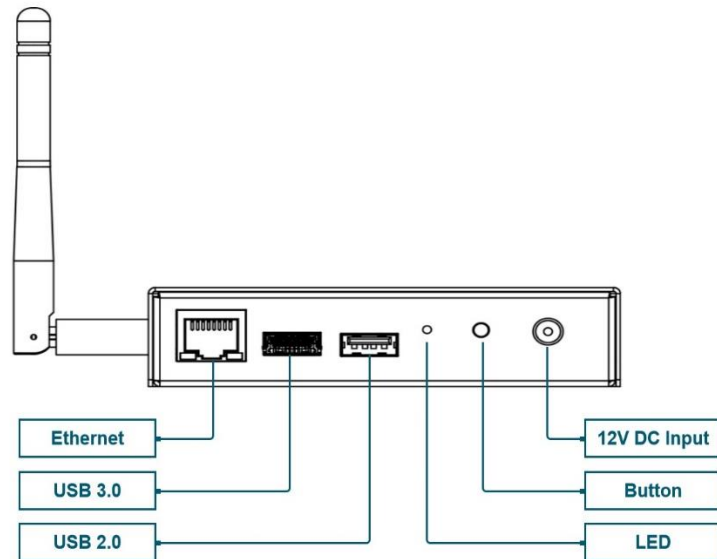
2.3 尺寸信息

单位: mm, 公差: $\pm 0.1\text{mm}$



3 接口和连接器

3.1 前面板



3.1.1 电源输入

ED-GWL1010 具有一个 DC Jack 作为整个系统的供电输入接口。标准输入电压为 12V。

3.1.2 指示灯

ED-GWL1010 具有一个 RGB 三色 LED 指示灯，由三个 GPIO 进行控制，根据不同配置状态可以显示八种不同颜色，控制引脚分别为 GPIO16 控制蓝色，GPIO20 控制绿色，GPIO21 控制红色，GPIO 低电平有效。

#	RGB LED	对应管脚
1	蓝色	GPIO16
2	绿色	GPIO20
3	红色	GPIO21

3.1.3 按键

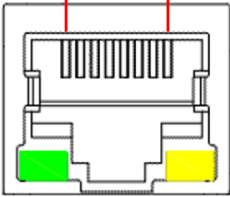
ED-GWL1010 具有一个用户按键，与 CPU 的 GPIO23 相连。当按键按下时，会将 GPIO23 管脚拉低。

#	信号	对应管脚
1	Button	GPIO23

3.1.4 以太网

ED-GWL1010 具有一个标准的 RJ-45 接口，它不仅支持 10M/100M 通讯速率的以太网，而且支持 PoE 输

入。ED-GWL1010 内部集成有 PoE HAT 模块，通过它实现 PoE 供电的功能。

	Pin ID	Pin Name
	1	Tx+
	2	Tx-
	3	Rx+
	4	-
	5	-
	6	Rx-
	7	-
	8	-

3.1.5 USB2.0 and USB3.0

ED-GWL1010 具有一个 USB2.0 A 型接口和一个 USB3.0 A 型接口，设备可同时为这两个接口的外设提供总共 5V 1.1A 的输出能力。

USB2.0 接口可提供最高 480Mbps 的数据传输速率，USB3.0 接口可提供最高 5Gbps 的数据传输速率。

4 内部接口

4.1 Micro SD Card 卡槽

ED-GWL1010 具有一个 micro SD card 卡槽，将烧录好系统的 micro SD card 插入后，系统可从该 micro SD card 启动。

注意：ED-GWL1010 具有两种系统启动方式：

- I) 通过板载 eMMC 启动；
- II) 通过 micro SD card 启动；

4.2 调试串口

ED-GWL1010 具有 1 路 TTL 电平串口，接口名称为 J4，默认作为调试串口。

管脚	功能
1	+3.3V
2	TXD0
3	RXD0

4.3 2x20Pin 排针

ED-GWL1010 内部通过一个 2.54mm 间距 2X20P 的 Pin Header 与 LoRa 模块接口板进行连接。

如下为排针的引脚定义和功能复用的列表：

Pin	名称	I/O	功能
1	3V3	O	
2	5V	I/O	
3	PIN3	I/O	I2C1_SDA
4	5V	I/O	
5	PIN5	I/O	I2C1_SCL
6	GND		
7	PIN7	I/O	GPIO4
8	PIN8	I/O	TXD
9	GND		
10	PIN10	I/O	RXD
11	PIN11	I/O	GPIO17
12	PIN12	I/O	GPIO18
13	PIN13	I/O	GPIO27
14	GND		
15	PIN15	I/O	GPIO22
16	PIN16	I/O	GPIO23
17	3V3	O	
18	PIN18	I/O	GPIO24
19	PIN19	I/O	SPI_MOSI
20	GND		
21	PIN21	I/O	SPI_MISO
22	PIN22	I/O	GPIO25
23	PIN23	I/O	SPI_CLK
24	PIN24	I/O	SPI_CE0_N
25	GND		
26	PIN26	I/O	SPI_CE1_N
27	PIN27	I/O	I2C0_SDA
28	PIN28	I/O	I2C0_SCL

Pin	名称	I/O	功能
29	PIN29	I/O	GPIO5
30	GND		
31	PIN31	I/O	GPIO6
32	PIN32	I/O	GPIO12
33	PIN33	I/O	GPIO13
34	GND		
35	PIN35	I/O	GPIO19
36	PIN36	I/O	GPIO16
37	PIN37	I/O	GPIO26
38	PIN38	I/O	GPIO20
39	GND		
40	PIN40	I/O	GPIO21

4.4 mini-PCle

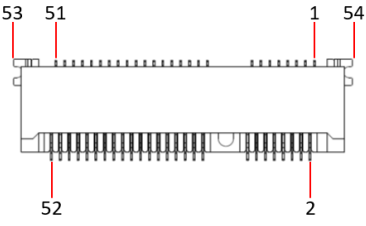
ED-GWL1010 有一个 Mini PCIe 扩展接口，用于与 LoRa 模块进行连接。

LoRa 模块挂载在 SPI 总线上，使用之前需要确认设备已经使能 SPI，默认 LoRa 模块在系统中映射的设备为/dev/spidev0.0。

LoRa 模块的复位管脚与 CPU 的 GPIO18 连接，该管脚默认为低电平，当 GPIO18 输出为高电平时，LoRa 模块执行复位。

LoRa mini-PCle 管脚定义如下：

Pin ID	Pin Name	Pin ID	Pin Name	Pin ID	Pin Name
1	NC	21	GND	41	3V3
2	3V3	22	LoRa_Reset	42	NC
3	NC	23	NC	43	GND
4	GND	24	3V3	44	NC
5	NC	25	NC	45	LoRa_SCK
6	NC	26	GND	46	NC
7	NC	27	GND	47	LoRa_MISO
8	NC	28	NC	48	NC
9	GND	29	GND	49	LoRa_MOSI
10	NC	30	NC	50	GND



	11	NC	31	NC	51	LoRa_CSN
	12	NC	32	NC	52	3V3
	13	NC	33	NC	53	GND
	14	NC	34	GND	54	GND
	15	GND	35	GND		
	16	NC	36	NC		
	17	NC	37	GND		
	18	GND	38	NC		
	19	NC	39	3V3		
	20	NC	40	GND		


LoRa 模块复位管脚定义:

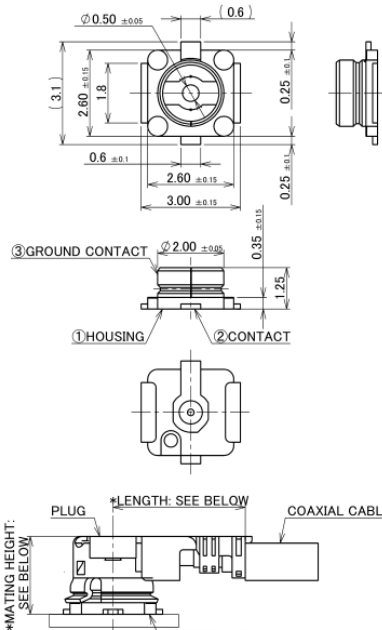
#	信号	对应管脚
1	LoRa_Reset	GPIO18

4.5 IPEX-1 连接器

板载的 IPEX-1 连接器用于外接 2.4GHz/5GHz 天线，该连接器的规格如下所示:

Recommended P/N	20279-001E-03	
PART NO.	PACKING REEL	QUANTITY IN 1 REEL
20279-001E-01	PLASTIC REEL	2,500
	CORRUGATED PAPER REEL	2,500
20279-001E-03	PLASTIC REEL	5,000
20279-001E-05	PLASTIC REEL	10,000





NOTES

- APPLICABLE CONNECTOR PART NO.
MHF I PLUG
20278-11*R-**-
20351-***R-37
20631-***R-**-
20670-001R-**-
20676-001R-20
MHF II PLUG
20311-011R-**-
20686-001R-08
- COPLANARITY: 0.1mm MAX.
- THIS IS "Pb-FREE" CONNECTOR.

3	GROUND CONTACT	PHOSPHOR BRONZE	ALL OVER Ni 1.00 μm MIN. CONTACT PART Au 0.05 μm MIN. SOLDERING PART Au 0.05 μm MIN.		
2	CONTACT	BRASS	ALL OVER Ni 1.00 μm MIN. CONTACT PART Au 0.10 μm MIN. SOLDERING PART Au 0.03 μm MIN.		
1	HOUSING	LCP	UL94V-0, WHITE		
NO.	DISCRIPTION	MATERIAL	FINISH, REMARKS		
27	Z210232	S.T	2021/03/08	M.T	ANGLE ±2° 6 OVER 30 MAX ±0.3
26	Z200434	TOI	2020/04/20	Y.H	6 MAX. ±0.2 30 OVER 120 MAX. ±0.5
25	Z200262	TOI	2020/03/05	Y.H	GENERAL TOLERANCE.
24	Z191405	Y.F	2019/10/23	Y.S	DWG. DATE
23	Z181523	M.N	2018/11/20	Ken	K.Oobayashi 2001/06/07
22	Z180765	M.N	2018/10/30	Ken	2001/06/07
REV	ECN	BY	DATE	APP	APP
				E.Kawabe	2001/06/07
REVISION RECORD					
K.Katabuchi 2001/06/07					

*LENGTH: 4.0±0.4 AT PLUG PART NO. 20670-001R-08, 20670-001R-13, 20670-001R-32
4.7±0.4 AT PLUG PART NO. 20670-001R-18, 20670-001R-37
5.6 AT PLUG PART NO. 20767-001R-20 (REFERENCE DIMENSION)
3.8±0.3 AT PLUG PART NO. 20686-001R-08, 20311-011R-**-

*MATING HEIGHT: 2.5 MAX. AT PLUG PART NO. 20670-001R-**-
3.0 MAX. AT PLUG PART NO. 20767-001R-20
2.0±0.1 AT PLUG PART NO. 20686-001R-08, 20311-011R-**-

MATING CONDITION

3	GROUND CONTACT	PHOSPHOR BRONZE	ALL OVER Ni 1.00 μm MIN. CONTACT PART Au 0.05 μm MIN. SOLDERING PART Au 0.05 μm MIN.
2	CONTACT	BRASS	ALL OVER Ni 1.00 μm MIN. CONTACT PART Au 0.10 μm MIN. SOLDERING PART Au 0.03 μm MIN.
1	HOUSING	LCP	UL94V-0, WHITE
NO.	DISCRIPTION	MATERIAL	FINISH, REMARKS

PROJECTION

SERIES No. R9

TITLE MHF® I/II RECEPTACLE

SCALE 10:1

UNIT mm

SIZE A3

SHEET 1/8

REV 27

CUSTOMER COPY

I-PEX

DWG No. 20279

5 无线通信

5.1 WiFi

ED-GWL1010 支持 2.4G / 5G 双频 WiFi。

2.4G 频段

参数	特性
频率范围	802.11b/g/n(HT20): 2412-2472MHz 802.11n(HT40): 2422-2462MHz
调制方式	802.11b:DSSS 802.11g/n:OFDM
频率间隔	5M

5G 频段

参数	特性
频率范围	802.11a/n/ac: 5150-5350MHz 5470-5725MHz 5725-5850MHz
调制方式	BPSK
频率间隔	5M

5.2 Bluetooth

ED-GWL1010 支持蓝牙 5.0。

参数	特性
频率范围	2402-2480MHz
调制方式	GFSK,DPSK
频率间隔	2M

5.3 天线

5.3.1 WiFi / BT 天线

参数	特性
天线类型	外部天线
频率范围	2400-2500MHz, 5150-5850 MHz

天线增益	2 dBi
阻抗	50 OHM

5.3.2 LoRa 天线

868MHz 天线

参数	特性
天线类型	外部天线
频率范围	863-870MHz
带宽	125KHz / 250KHz / 500KHz
天线增益	2 dBi
阻抗	50 OHM

915MHz 天线

参数	特性
天线类型	外部天线
频率范围	902-928MHz
带宽	125KHz / 250KHz / 500KHz
天线增益	2 dBi
阻抗	50 OHM

6 电气特性

6.1 电气参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
系统电源输入	7	12	18	V
工作温度	-25	25	50	°C
存储温度	-25	25	50	°C
工作环境湿度	0		90	%

7 关于我们

7.1 关于 EDATEC

EDATEC 位于上海，是 Raspberry Pi 的全球设计合作伙伴之一。我们的愿景是提供基于 Raspberry Pi 技

术平台的物联网、工业控制、自动化、绿色能源和人工智能的硬件解决方案。

我们提供标准的硬件解决方案，定制设计和制造服务，以加快电子产品的开发和上市时间。

7.2 联系方式

邮箱 - sales@edatec.cn / support@edatec.cn

手机 - +86-18621560183

网站 - <https://www.edatec.cn>

地址 - 上海市嘉定区嘉罗公路 1661 号 24 栋 301 室