

YED-RN1222 用户手册



深圳市银尔达电子有限公司



版本：YED-RN1222 用户手册 V0.1

发布时间：2022 年 05 月 16 日

■ 版权声明

版权所有：深圳市银尔达电子有限公司, 深圳市银尔达电子有限公司保留所有权利。

■ 说明

本文档用于记录、指导研发流程和人员基本文档。

公司网站：<http://www.yinerda.com>

联系电话： 0755-23732189

联系地址： 深圳市龙华区大浪街道华宁路 117 号中安科技园 A 栋 2003-2005

版本记录:

版本	时间	备注	描述
V0.1	20220516		初始化版本

目录

二、 硬件介绍	5
2.1、功能指示图	5
2.2、模拟量工作模式切换	7
2.3、产品尺寸	7
2.4、二次开发硬件管脚描述	8
三、 产品规格	10
3.1、产品硬件规格	10
3.2、产品软件功能	11
四、 出厂默认参数	11
4.1、恢复出厂设置	11
五、 DTU 固件设计逻辑和注意事项	12
5.1、LED 状态描述	12
5.2、DTU 网络维护逻辑	12
六、 使用方法	13
七、 DTU 硬件连接和串口驱动安装方法	13
八、 DTU 固件逻辑、产品限制、LED 状态等介绍	13
九、 DTU 参数配置_WEB 服务器配置方法	13
十、 DTU 参数配置_串口命令配置方法	13
十一、 DTU 配置视频教程	13



YED-RN1222 是一款基于合宙 Air724 系列高性价比的 Cat1 4G RTU。支持移动、电信、联通 全网通 4G，可以方便集成到自己的设备系统中。主要特点如下：

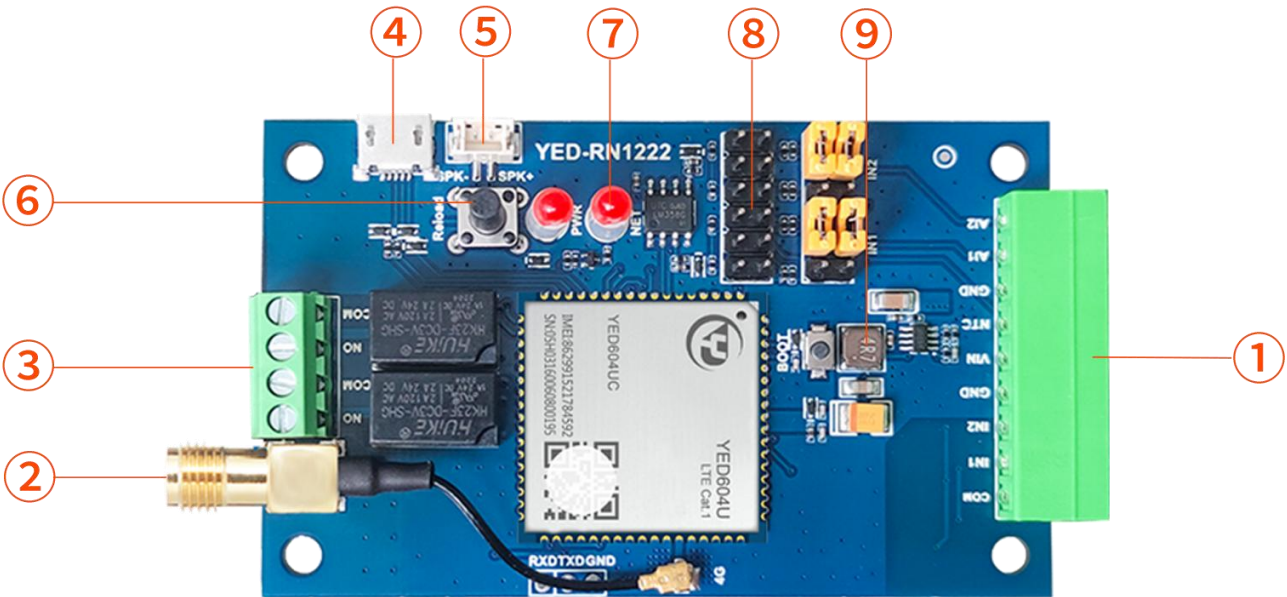
- 1) 支持 5~36V 宽电压；
- 2) 标准 35MM 导轨外壳；
- 3) 支持-35~75 摄氏度工作环境温度；
- 4) 支持 2 路常开 2 脚继电器输出(直流 24V/2A 继电器)；
- 5) 支持 2 路光耦隔离输入(3~24V 电压检查)；
- 6) 支持 2 路模拟量输入(默认 0~20ma 电流输入，可以跳线帽切换 0~5V，0~30V 输入，NTC 电阻采集)
- 7) 支持银尔达 DTU 透传固件，支持 TCP、UDP、MQTT、阿里云 IOT 透传；
- 8) 支持输入电平周期上报和预警上报；
- 9) 支持标签 logo 定制；
- 10) 支持二次开发定制。

本产品资料连接：

<http://wiki.yinerda.com/index.php/YED-RN1222>

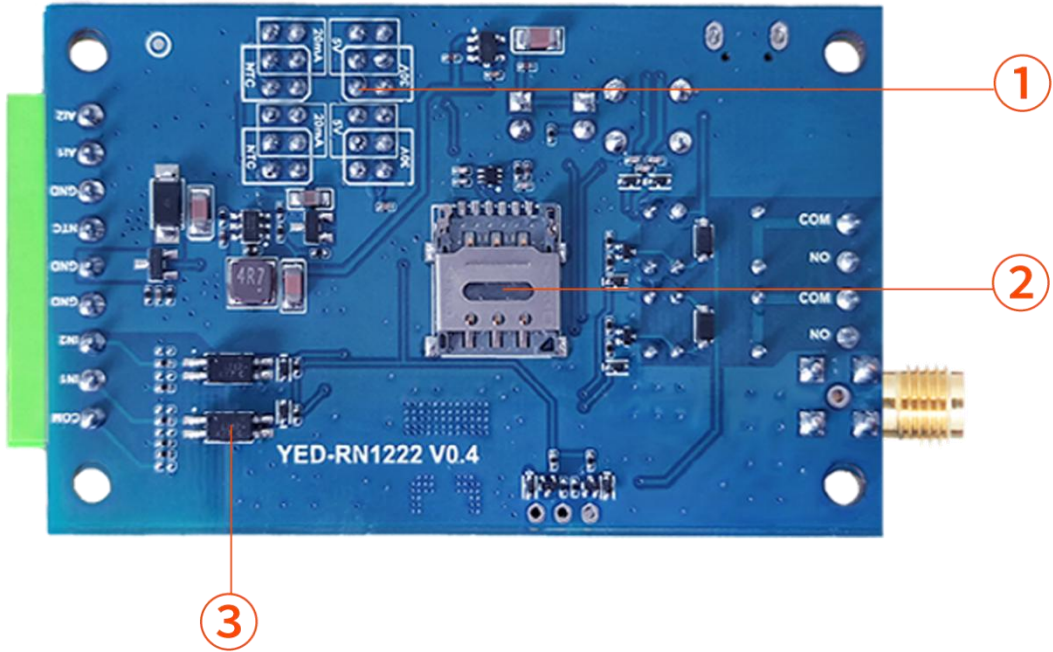
二、硬件介绍

2.1、功能指示图



编号	功能	名称	详细说明
1	接线端子	COM	光耦隔离数字量输入通道
		IN1	默认 COM 接 GND，IN 接高电平触发
		IN2	可以通过切换电阻改成 COM 接高电平，IN 接低电平触发
		GND	供电电源，7~36V 供电，10W 的电源
		VCC	推荐 12V 1A 电源
		NTC	0~20ma 电流采集模式;0~5V 电压采集模式;0~30V 电压采集模式;NTC 热敏电阻采集模式
		GND	
		AI1	
		AI2	
2	4G 天线		SMA 天线座子，母口
3	继电器输出		2 路 24V/2A 直流型号继电器，常开
4	USB 升级接口	USB	用于升级或者调试固件
5	SPK		贴片 1.5 座子，直接驱动 8 欧 2W 喇叭输出，效果很好 可以用于 TTS 播报或者 MP3 音频文件播放
6	恢复出厂设置固件	Reload	DTU 固件，长按 7 秒，设备恢复出厂设置
7	LED 指示	PWR LED	供电正常，常亮

		NET LED	设备状态指示
8	模拟量功能跳线帽		通过切换模拟量功能跳线帽，切换对应个功能



编号	功能	名称	详细说明
1	模拟量功能跳线帽		跳线帽丝印在背面
2	SIM 卡槽		小卡
3	输入隔离光耦		

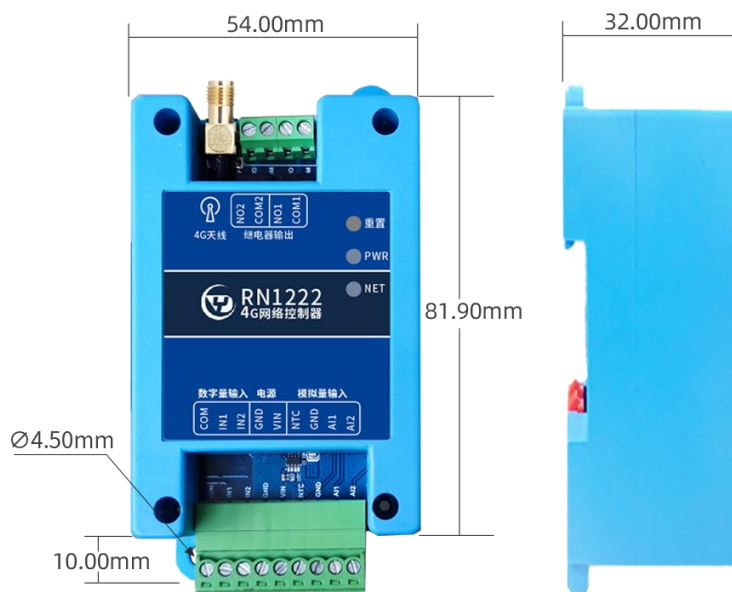
2.2、模拟量工作模式切换

每路通道可以独立设置成 4 种模式，注意一段不能跳错位，否则会烧毁 ADC，一定在断电的时候跳线，注意静电防护

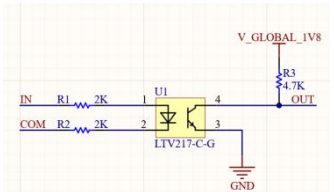
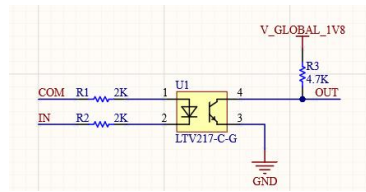
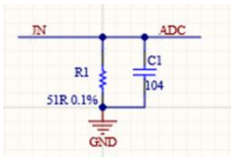
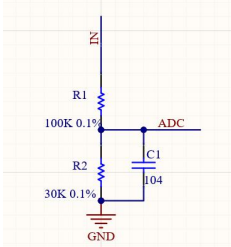


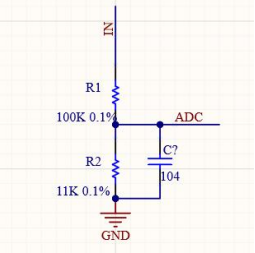
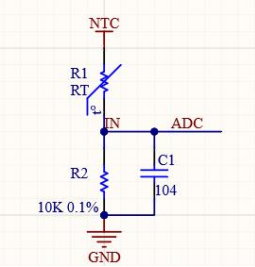
2.3、产品尺寸

设备安装可以用标准的 35mm 导轨安装，也可以定位孔安装，定位孔为 M3~M4 螺丝孔。



2.4、二次开发硬件管脚描述

模块	功能	描述	备注
电压输入	GPIO 内部默认上拉高电平，当外部光耦导通后为低电平 默认 COM 接 GND，IN 接高电平导通光耦 可以通过修改电阻的方式修改成 COM 接 VCC，IN 接低电平导通		
	IN1	Gpio1	检查范围 4.7~24V
	IN2	Gpio4	检查范围 4.7~24V
	COM 接 GND，IN 接高电平导通等效电路		COM 接 VCC，IN 接低电平导通等效电路
			
继电器输出	常闭继电器，内部 GPIO 默认低电平，高电平常开继电器		
	继电器 1	Gpio15	
	继电器 2	Gpio14	
LED	NET LED	Gpio28	高电平点亮
Relaod 按键	relaod	Gpio27	默认上拉高电平，按下后接 GND
电流采集通道	AI1	ADC2	12Bit ADC
电压采集通道	AI2	ADC3	12Bit ADC
	ADC 等效电路如下(实际电路有跟随器) 备注:2 路 ADC 可以通过跳线帽的方式改成采集电流、电压、NTC 任敏电阻采集模式。电阻使用千分之一精度，也可以通过定制电阻的方式，调整参数 0-20ma 电流采集，ADC 量程选择 adc.SCALE_1V250，等效电路如下  0-5V 电压采集，ADC 量程选择 adc.SCALE_1V250，等效电路如下  0-30V 电压采集，ADC 量程选择 adc.SCALE_3V233，等效电路如下		

	 NTC 电阻采集，NTC 管脚输出 2.5V，ADC 量程选择 adc.SCALE_2V444，等效电路如下 	
SPK	喇叭输出，直接可以启动 8 欧 2W 喇叭，效果不错 可以用于 TTS 播报或者 MP3 音频文件播放	
USB 接口	下载程序	Mico USB
BOOT 按键	Boot 下载模式	按住 boot 按键上电，进入强制下载程序模式

三、产品规格

3.1、产品硬件规格

模块参数	
模块类型	4G Cat1
网络制式	LTE-FDD:B1/B3/B5/B8 LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41
LTE 特性	LTE-FDD: 最大上行速率 5Mbps, 最大下行速率 10Mbps LTE-TDD: 上下行配置 1 最大上行速率 4Mbps, 最大下行速率 6Mbps LTE-TDD: 上下行配置 2 最大上行速率 2Mbps, 最大下行速率 8Mbps
电源	
供电电压	7-36V (10W)
工作电流	12V 供电, 平均 30ma
保护	防反接, 防浪涌
工作环境	
工作环境	-35℃~75℃ 5%~95%RH(无凝露)
储存环境	-40~105℃ 5%~95% RH(无凝露)
继电器	
继电路数	2 个
继电器类型	常开
继电器负载	直流 24VDC 2A
开关量输入	
隔离方式	2 路光耦隔离
默认触发方式	COM 接 GND, 高电平触发
触发电压	高电平触发, 触发电压 4.7-24V
模拟量输入	
0-20ma 输入	ADC 采集量程是 1.25V, 采样电阻 51 欧, 极限电流 24ma
0~5V 输入	ADC 采集量程是 1.25V, 采样电阻是 30K/100K, 极限电压是 5.4V
0~30V 输入	ADC 采集量程是 3.233V, 采样电阻是 11K/100K, 极限电压是 32.2V
NTC 电阻	NTC 采集量程是 2.444V, 电压 2.5V, 分压电阻 10K, 适合 NTC 热敏电阻
SIM 卡槽	
SIM 卡槽	翻盖, 小卡
升级接口	
BOOT 按键	有
USB 接口	Mico usb 接口
机械结构	
模块尺寸	54*103*32mm
外壳	阻燃塑料外壳
软件	
配置方式	WEB 服务器配置, 串口指令

3.2、产品软件功能

功能	参数	备注
断网重连	√	
TCP/UDP 透传	√	
前置数据，后置数据	√	在有效数据前或者后添加额外数据
MQTT 透传	√	支持订阅和发布多个 topic
阿里 IOT 平台透传	√	公共版本/企业版本
HTTP 透传	√	
自动采集任务	√	
自定义心跳包	√	
自定义注册包	√	
波特率配置	√	
参数密码保护	√	配置密码后必须有密码才能读取参数
时间同步	√	MCU 可以获取网络时间
基站定位	√	
继电器控制	√	
电平输入检查	√	
基站定位	√	
业务服务器配置 DTU 参数	√	
定制功能	√	自己开发固件功能

四、出厂默认参数

4.1、恢复出厂设置

DTU 固件按住 Reload 按键，7 秒后松开按键，设备自动恢复出厂设置，然后重启。

五、DTU 固件设计逻辑和注意事项

5.1、LED 状态描述

NET 和 RDY LED 指示状态描述，本设备只有 NET LED。

指示意义	现象	备注
供电正常	PWR LED 常亮，并且明亮	
供电异常	PWR LED 不亮，或者昏亮	
设备没出厂初始化	NET LED 和 RDY LED 2000ms 同时闪烁	联系销售处理，需要出厂初始化。
SIM 卡不识别	NET LED 和 RDY LED 5000ms 同时闪烁	
SIM 卡正常，但注册不了网络	NET LED 100ms 闪烁, RDY LED 熄灭	
注册网络成功，但没连上服务器	NET LED 500ms 慢闪, RDY LED 熄灭	没有任何通道链接服务器
成功连上服务器	NET LED 1000ms 慢闪, RDY LED 常亮	至少有一个通道链接服务器成功

5.2、DTU 网络维护逻辑

1、上电检查 SIM 卡是否不识别

如果检查到 SIM 不识别，LED 提示指示，5 分钟后重启设备

2、上电检查 SIM 卡是否能注册网络

上电 5 分钟注册不了网络(链接不是基站)，设备重启

3、链接服务器维护逻辑

最多重连 9 次，每次间隔 4 秒*重连次数，预计 180 秒重启

接收异常和发送异常后，自动断开链接，然后重新链接进服务器。

4、多个通道链接网络维护逻辑

当有多个通道链接时，只要其中某一个通道断开，都会执行网络维护逻辑

六、使用方法

- 1) 如果有硬件基础知识，直接阅读《银尔达-DTU 固件 Web 配置用户手册》 **第 5 章**进行配置即可。
- 2) 如果想了解 LED 状态和其他注意事项，请阅读《银尔达-Air724 系列 DTU 固件功能用户手册(必读)》。

七、DTU 硬件连接和串口驱动安装方法

参考《银尔达-DTU 硬件通用连接和工具使用方法手册(必看)》

此文档是 DTU 通用文档，介绍了硬件如何接线，SIM 卡如何插，测试工具和软件的使用方法。

八、DTU 固件逻辑、产品限制、LED 状态等介绍

参考《银尔达-Air724 系列 DTU 固件功能用户手册(必读)》

此文档是 DTU 通用文档，介绍了 Air724DTU 固件的 设计、基本功能、性能限制、LED 状态描述、缓存设计、网络维护逻辑等内容，为必看内容。

九、DTU 参数配置_WEB 服务器配置方法

参考《银尔达-DTU 固件 Web 配置用户手册》 **第 5 章**进行配置。

此文档是 DTU 通用文档，介绍了 DTU 固件通过银尔达 DTU 配置平台配置 DTU 参数的方法。配置 DTU 的串口波特率，目标服务器等。

十、DTU 参数配置_串口命令配置方法

参考《银尔达-DTU 固件串口配置命令手册》

此文档是 DTU 通用文档，介绍了 DTU 固件通过串口配置 DTU 参数的命令。配置 DTU 的串口波特率，目标服务器等。

十一、DTU 配置视频教程

DTU 固件使用视频教程连接：

<https://www.bilibili.com/video/BV1364y117zc/>