

YED-RY18811 用户手册

V1.0

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

本应用指南对应产品为 YED-RY18811 模块。

深圳市银尔达电子有限公司专注于物联网解决方案，并且为客户提供全方位的技术支持，请直接联系您的客户经理。

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中安科技中心 A 座 2003-20055

修改记录

版本号	修改记录	发布时间
V1.0	初始版本	2021-10-28

目录

二、 硬件介绍.....	6
2.1、功能指示图.....	6
2.2、产品尺寸.....	8
2.3、二次开发硬件管脚描述.....	9
三、 产品规格.....	11
3.1、产品硬件规格.....	11
3.2、产品软件功能.....	12
四、 出厂默认参数.....	13
4.1、恢复出厂设置.....	13
4.2、出厂参数.....	13
五、 DTU 固件设计逻辑和注意事项.....	14
5.1、NET 和 RDY LED 指示状态描述.....	14
5.2、DTU 网络维护逻辑.....	14
六、 串口控制实验方法入门.....	15
6.1、硬件连接.....	15
6.2、配置软件介绍.....	15
6.3、配置软件使用方法(方法示例与工程无关).....	16
6.4、GPIO 测试工程使用.....	17
七、 web 配置控制实验方法入门.....	18
7.1、WEB 配置方法.....	18
7.2、添加设备.....	18
7.3、创建分组.....	18
7.4、给分组分配设备.....	19
7.5、参数配置.....	19
7.6、配置 GPIO 功能.....	22
八、 DTU 配置视频教程.....	23
九、 DTU 硬件连接和串口驱动安装方法.....	23
十、 DTU 固件逻辑、产品限制、LED 状态等介绍.....	23
十一、 DTU 参数配置_WEB 服务器配置方法.....	23
十二、 DTU 参数配置_串口命令配置方法.....	23

一、产品介绍



YED-RY18811 DTU 是由银尔达（yinerda）推出的高性价比的 Cat1 RTU 设备产品，适合设备控制，状态检测，传感器数据采集等通过 4G 网络与服务器的场景，特性如下

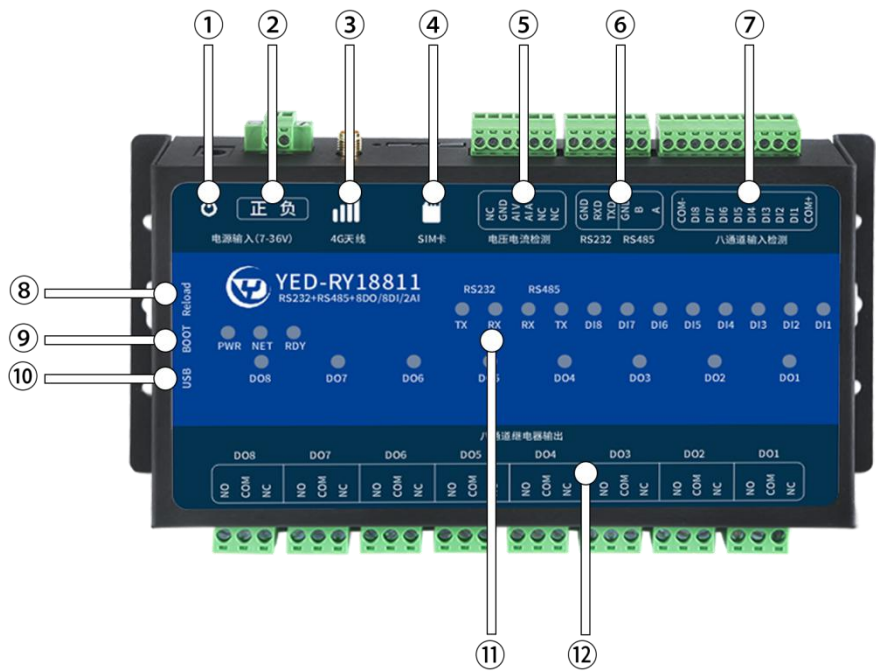
- 1) 支持 7-36V 供电；
- 2) 工作环境为-35℃-75℃；
- 3) 支持 1 路 RS232, 1 路 RS485；
- 4) 支持丰富的设备状态 LED 指示，比如 RS232, RS485 通讯、继电器输出、光耦输入指示 LED；
- 5) 支持 8 路常开常闭 3 脚继电器输出 (交流 220V/5A ， 直流 30V/5A 继电器)；
- 6) 支持 8 路光耦隔离输入 (3~30V 电压检查)；
- 7) 支持 1 路 ADC 电流采集 (4-20ma)；
- 8) 支持 1 路 ADC 电压采集 (0~10V)；
- 9) 支持银尔达 DTU 透传固件，支持 TCP、UDP、MQTT、阿里云 IOT 、HTTP 透传；
- 10) 支持自动轮询功能；
- 11) 支持输入电平周期上报和预警上报；
- 12) 支持基站定位信息周期上报；
- 13) 支持标签 logo 定制服务；
- 14) 支持二次开发定制。

本产品资料连接：

<http://wiki.yinerda.com/index.php/YED-RY18811>

二、硬件介绍

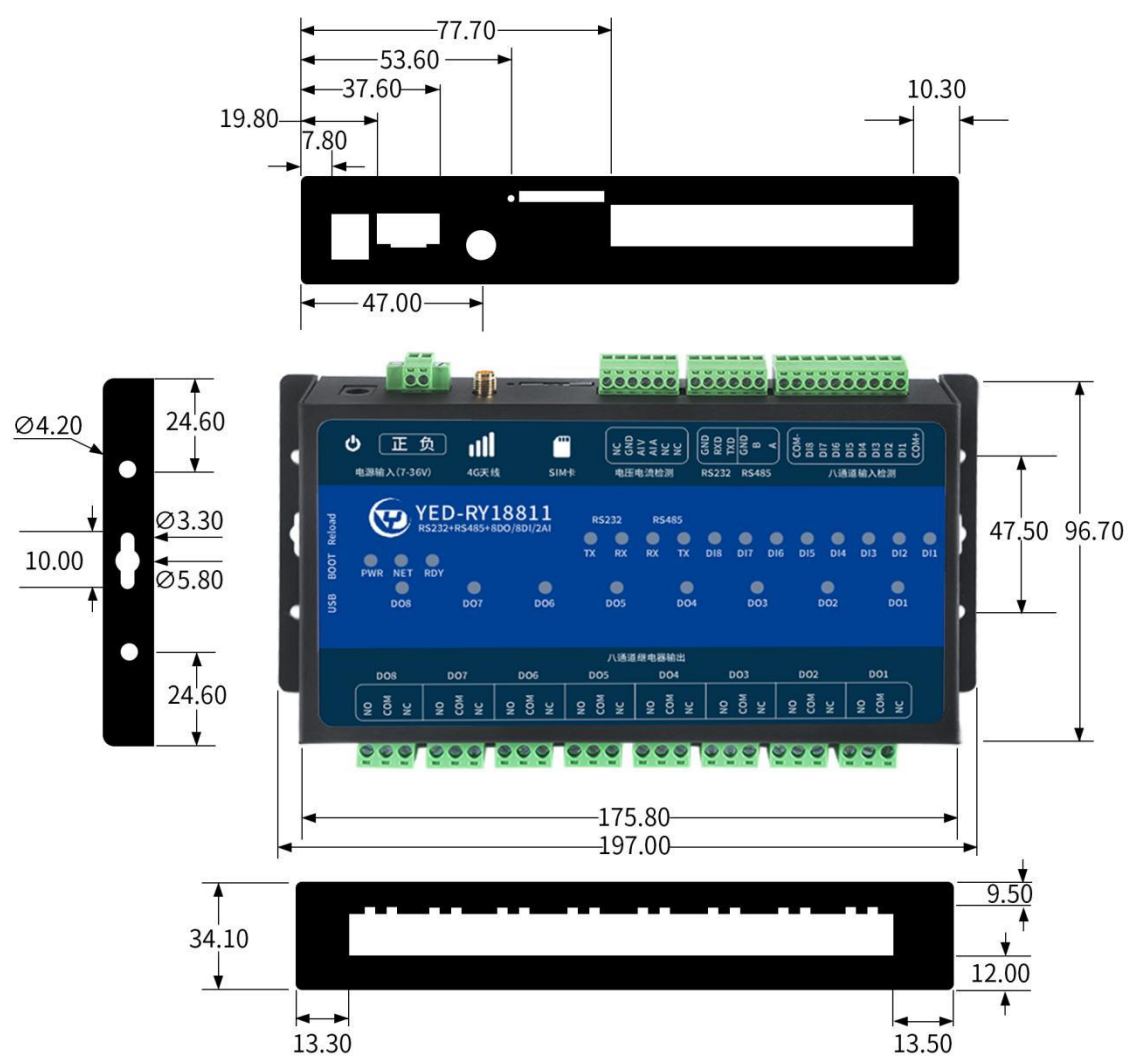
2.1、功能指示图



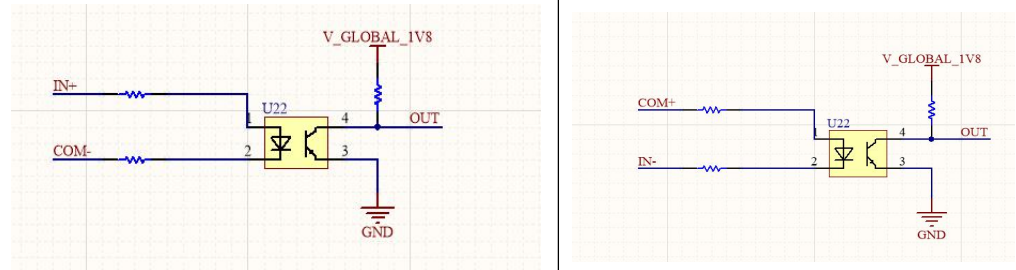
编号	功能	名称	详细说明
1	DC 电源座子	POWER	供电范围 7~36V，与 VIN、GND 并联相通
2	凤凰端子电源座子	POWER	带锁电源接线端子，更牢靠
3	4G 天线	4G 天线	SMA 天线座子，母口
4	SIM 卡	SIM 卡	自锁 SIM 卡槽，按蓝色按键弹出卡槽
5	模拟量采集接口	GND	GND
		AIV	电压采集通道，0~10V
		AIA	电流采集通道，0~20ma
		NC	无效
		备注	可以通过修改硬件的方式支持 2 路电流、电压或者 NTC 电阻采集接口
6	通讯接口	RXD TXD GND	RS232 通讯接口 与设备连接顺序：RXD 接 TXD，TXD 接 RXD，GND 接 GND
		B A	RS485 接口 与设备连接顺序：A 接 A，B 接 B

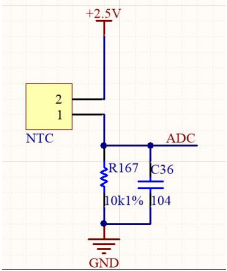
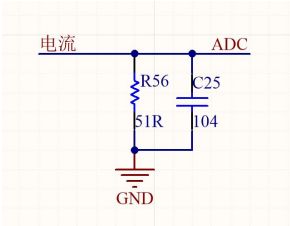
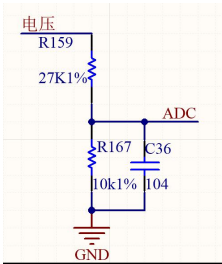
7	开关量输入通道	COM-	接 GND
		DI1~DI8	高电平输入通道，高电平触发输入
		COM+	无效
		备注	可以通过修改硬件的方式，支持 8 路高电平、8 路低电平，4 路高电平和 4 路低电平触发 3 种模式
8	恢复出厂设置固件	Reload	DTU 固件，长按 7 秒，设备恢复出厂设置
9	强制升级按键	BOOT	按住 boot 按键，重新上电设备，设备进入强制升级模式
10	USB 升级接口	USB	Type-C 接口，用于升级或者调试固件
11	LED 指示灯	POWER	电源指示灯，供电后常亮
		NET	设备运行指示灯
		RDY	设备运行指示灯
		RS232 TXD	RS232 发送数据指示灯，设备向外发送数据闪烁
		RS232 RXD	RS232 接收数据指示灯，设备接收数据闪烁
		RS485 TXD	RS485 发送数据指示灯，设备向外发送数据闪烁
		RS485 RXD	RS485 接收数据指示灯，设备接收数据闪烁
		DI1-DI8	对应开关量输入通道触发后点亮，否则熄灭
		D01-D08	对应继电器通道触发后点亮，否则熄灭
12	继电器输出	D01-D08	8 路继电器输出，常开/常闭，250VAC/10A, 30VDC/10A

2.2、产品尺寸



2.3、二次开发硬件管脚描述

模块	功能	描述	备注
RS232	RS232	Uart1	
RS485	RS485	Uart2 RS485_EN:gpio23	RS485_EN 控制 485 数据收发使能 高电平发送，低电平接收
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		
	DI1	Gpio7	检查范围 3~30V
	DI2	Gpio17	检查范围 3~30V
	DI3	Gpio18	检查范围 3~30V
	DI4	Gpio27	检查范围 3~30V
	DI5	Gpio28	检查范围 3~30V
	DI6	Gpio24	检查范围 3~30V
	DI7	Gpio25	检查范围 3~30V
	DI8	Gpio26	检查范围 3~30V
	COM-	接 GND	
	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		
	D01	Gpio4	
	D02	Gpio11	
	D03	Gpio10	
	D04	Gpio12	
	D05	Gpio9	
	D06	Gpio19	
	D07	Gpio14	
	D08	Gpio15	
LED	NET LED	Gpio2	高电平点亮
	RDY LED	Gpio3	高电平点亮
Relaod 按键	relaod	Gpio5	默认上拉高电平，按下后接 GND
电流采集通道	AIV	ADC2	12Bit ADC, 量程 0~10V
电压采集通道	ATA	ADC3	12Bit ADC, 量程 0~20ma
ADC 等效电路如下(实际电路有跟随器)			

	备注:2 路 ADC 可以定制的方式改成采集电流、电压、NTC 任敏电阻 	
USB 接口	下载程序	Type-C
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	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 80ma
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)
串口	
RS232	独立使用, 3 线, 支持波特率 1200~460800
RS485	独立使用, 2 线, 支持波特率 1200~230400
数据位	8 位
停止位	1、2 位
校验位	奇、偶、无校验
缓存	与网络缓存共用
保护	静电防护接触放电±8KV, 空气放电±15KV
继电器	
继电器数	8 个
继电器类型	常开和常闭、NO COM NC
继电器负载	交流 250VAC 10A; 直流 30VDC 10A
开关量输入	
隔离方式	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 3.3~30V
SIM 卡槽	
SIM 卡槽	自锁卡槽, 大卡
升级接口	
BOOT 按键	有
USB 接口	Type-C 接口
机械结构	
模块尺寸	197*96.7mm
外壳	钣金带耳铁壳
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。

4.2、出厂参数

模块	参数
ttluart 串口	波特率 115200, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位
RS232 串口	波特率 115200, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位
RS485 串口	波特率 115200, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位
操作密码	清除, 不加密
专网 APN	清除
参数源	串口和 web 都可以配置
日志输出	关闭
固件自动升级	关闭
自动重启时间	关闭自动重启
网络通道	关闭
自动轮询	关闭
数据模板	关闭
任务	关闭

五、DTU 固件设计逻辑和注意事项

5.1、NET 和 RDY LED 指示状态描述

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

在网络正常情况下，设备连续 20 次(100 秒)链接不上目标服务器，或者接收数据、发送数据异常后设备重启。

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、串口控制实验方法入门

串口配置只是为了检验硬件是否正常，高级功能串口配置没有开放，只能通过 WEB 配置才生效。

需要工具：

- 1) USB 转 RS232 串口工具或者 USB 转 RS485 串口工具一个
- 2) 12V 1A 电源一个
- 3) SIM 测试卡一张
- 4) 天线一条
- 5) 电脑一台



6.1、硬件连接



USB 串口转 RS485 与设备连接：A 接 A，B 接 B

USB 串口转 RS232 与设备连接：TXD 接 RXD，RXD 接 TXD，GND 接 GND

6.2、配置软件介绍

串口调试软件，就是一个可以通过串口发送数据的软件，你用什么软件都可以，这里我们提供一个推荐软件《格西烽火》，下载测试软件” [银尔达-串口工具.zip](#)”

串口驱动

[银尔达-RS232驱动-CH340.zip](#)

[银尔达-串口驱动-CP2102.zip](#)

串口测试软件

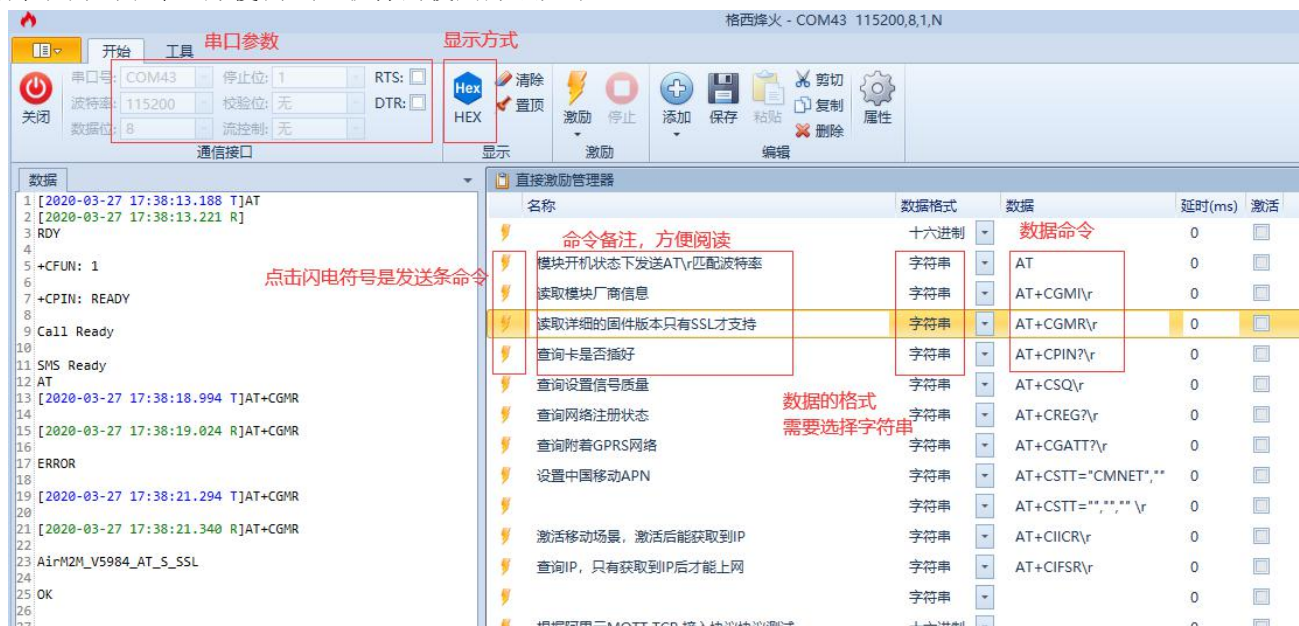
[银尔达-串口工具.zip](#)

串口测试工程

[银尔达-Air724系列DTU透传固件-测试工程.zip](#)

6.3、配置软件使用方法(方法示例与工程无关)

安装格西烽火后，这个工具不需要注册也可以使用，然后双击打开对应产品测试工程的.bsp 文件，里面写好了测试命令，方便测试。软件的使用方法如下



说明:

- 1、显示方式为 Hex 模式的时候，显示的是 16 进制字符
- 2、点击闪电符号，发送对应命令，一定是前一条命令回复后，才下发下一条命令，和 MCU 是一样的道理。
- 3、数据格式可以选择字符串和十六进制，发送的命令需要选择 16 进制
- 4、数据命令一定按照 AT 手册描述的书写，其中“\r”，表示换行，当用其他工具的时候，需要**注意这个换行**。
- 5、延迟和激活，可以循环发送，一般可以用于自动发送命令，用于模块的连续发送。比如延迟填写 10000，然后勾选激活，然后右键选择循环激励。表示以 10 秒的周期，循环发送一条命令。

6.4、GPIO 测试工程使用

下载”[银尔达-Air724 系列 DTU 透传固件-测试工程.zip](#)”

双击打开《银尔达 DTU-TCP+GPIO 控制测试工程. bsp》测试文件，设置串口参数参数为 波特率 115200、8 位数据、无校验、1 位停止位，打开串口，然后就可以发送命令，测试硬件了。

The screenshot displays the YED-RY18811 software interface with the following components:

- Top Bar:** Includes a '开始' (Start) button and a '工具' (Tools) menu.
- Serial Port Configuration:** A panel on the left with fields for '串口号' (COM43), '波特率' (115200), '数据位' (8), '停止位' (1), '校验位' (无), and '流控制' (无). A red box highlights this area with the label '1、设置串口参数'.
- Command Execution:** A central text area showing a series of AT commands and their responses, such as 'config,get,imei', 'config,imei,ok,867435053363255', 'config,get,iccid', 'config,iccid,ok,89860439101880617469', 'config,get,firmwarever', 'config,firmwarever,ok,YED_DTU_1.1.0_luat_v3029_rda8910_tts_novolt_float', 'config,get,csq', 'config,csq,ok,25', 'config,set,doout,1,1', 'config,doout,ok', 'config,set,doout,2,1', 'config,doout,ok', 'config,set,doout,3,1', 'config,doout,ok', 'config,set,doout,4,1', 'config,doout,ok', 'config,get,doout,1', 'config,doout,ok,1', 'config,get,doout,2', 'config,doout,ok,1', 'config,get,doout,3', 'config,doout,ok,1'. A red box highlights the first three sections of commands with labels '2、读取IMEI 读取SIM卡的ICCID 读取固件版本号 查询信号质量', '3、闭合继电器', and '4、查询输入状态'.
- Right Panel:** A '直接激励管理器' (Direct Excitation Manager) table with columns '名称' (Name) and '状态' (Status). It lists various control actions like '查询启动远程控制命令', '启动远程控制命令', '具有输出输出的设备,才能控制比较', '设置输出通道1 打开', '设置输出通道2 打开', '设置输出通道3 打开', '设置输出通道4 打开', '设置输出通道5 打开', '设置输出通道6 打开', '设置输出通道7 打开', '设置输出通道8 打开', '设置输出通道1 关闭', '设置输出通道2 关闭', '设置输出通道3 关闭', '设置输出通道4 关闭', '设置输出通道5 关闭', '设置输出通道6 关闭', '设置输出通道7 关闭', '设置输出通道8 关闭', '查询输出通道1 状态', '查询输出通道2 状态', '查询输出通道3 状态', '查询输出通道4 状态', '查询输出通道5 状态', '查询输出通道6 状态', and '查询输出通道7 状态'.

七、web 配置控制实验方法入门

RTU 可以通过用户自己的服务器，下发对应的控制命令，控制和查询继电器输出状态，查询光耦输入状态。首先 RTU 需要允许远程控制。下面以 TCP 协议+RS232 为例。

7.1、WEB 配置方法

DTU WEB 配置平台地址:<https://dtu.yinerda.com>, 账号自己注册

首先**设备管理->设备列表->添加设备**，通过 IMEI 添加设备，记录设备列表的**产品型号**

然后**参数设置->分组管理->创建分组**，设置**分组名称**，选择**产品型号**与对应设备一样的型号

然后**分组管理->设备列表->分配设备**，勾选未分配设备

最后编辑**参数配置**，保存设置，重启设备，设备会更新参数，详情参考：《[银尔达-DTU 固件 Web 配置用户手册.pdf](#)》

7.2、添加设备

设备列表

序号	产品型号	IMEI	SN
1	YED-D724X_X1	861714055161958	SN目前未启用, 只填IMEI即可。
2	YED-D724X_X1		
3	YED-D724X_X1		
4	YED-D724X_X1		
5	YED-DG724W		
12	test	861714055742708	test
13	YED-Core724_C724_M724	861714051969792	YED_C724测试
14	YED-RY18811	861714055161958	未分组

当前设备总数: 14

7.3、创建分组

创建分组

分组名称: RY18811Test

产品型号: YED-RY18811

确认创建

3、要和产品型号一样

2

创建分组

7.4、给分组分配设备

12	YED_RY1210	YED-RY1210	0	1	0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除
13	D724W 阿里企业版_华南1	YED-D724W_W1_G724W	0	14	0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除
14	D724W 阿里企业版_华东2	YED-D724W_W1_G724W	0	3	0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除
15	RY1210测试	YED-RY1210	0	1	0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除
16	RY18811Test	YED-RY18811	0		0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除

设备分组数量: 16

分配设备 (可添加各下未分配设备)

列表选择添加 上传文件添加

请输入要查询的IMEI号 查找

☒	序号	产品型号	设备IMEI	SN	固件版本	操作
☒	1	YED-RY18811	861714055161958			分配

当前设备总数: 1

批量分配

分配完成

RY18811Test(参数版本)

请输入要查询的IMEI号 参数版本(全部) 查找

批量移除 导出设备 分配设备 返回

☐	序号	设备IMEI	产品型号	参数版本	固件版本	参数更新时间	操作
☐	1	861714055161958	YED-RY18811	0			详情/移除

共1条数据

7.5、参数配置

12	YED_RY1210	YED-RY1210	0	1	0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除
13	D724W 阿里企业版_华南1	YED-D724W_W1_G724W	0	14	0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除
14	D724W 阿里企业版_华东2	YED-D724W_W1_G724W	0	3	0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除
15	RY1210测试	YED-RY1210	0	1	0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除
16	RY18811Test	YED-RY18811	1		0	参数配置/ 设备列表/ 修改分组名称/ 导出参数/ 复制分组/ 删除

7.5.1、开启远程控制命令

设备默认关闭远程控制命令，当开启后，目标服务器就可以通过 config 命令集控制和查询设备的状态和参数。命令集为《[银尔达-DTU 固件串口配置命令手册.pdf](#)》

基本参数 APN参数 串口参数 自动轮询 网络通道参数 数据流模版 任务 GPIO 定位

网络分频时间: 30 提示: 单位毫秒, 默认30, 最大值65535

设置参数密码: 提示: 只支持数字、字母和下划线

DTU日志输出: 开启

DTU固件更新: 关闭 提示: 固件测试稳定, 建议不用打开。

分组参数更新: 自动更新 提示: 慎重选择手动更新, 设备将永远不会自动更新服务器参数, 需要重置设备参数。

DTU自动重启时间: 0 提示: 单位分钟, 0表示不重启, 最大值65535

串口无数据重启时间: 0 提示: 单位秒, 0表示不重启, 最大值65535

网络无数据重启时间: 0 提示: 单位秒, 0表示不重启, 最大值65535

远程控制命令: 开启

NTP同步周期: 24 提示: 单位小时, 0表示关闭同步, 最大值为24

7.5.2、配置串口参数

这里通过配置 RS232 或者 RS485 都可以



7.5.3、配置网络通道

控制命令可以通过任何网络协议下发。收到控制命令后 DTU 解析控制命令，非控制命令，透传到对应串口。下图配置 TCP 协议连接。(服务器填写自己的测试服务器)



7.5.4、设备更新参数

保存参数后，重启设备，就会自动更新参数。重启后，等 30 秒后刷新设备列表，查看分组参数版本和设备参数版本是否相等，如果相等，表示参数更新成功，如果不相等说明参数更新失败。如果失败需要通过 LED 状态，检查网络状态。

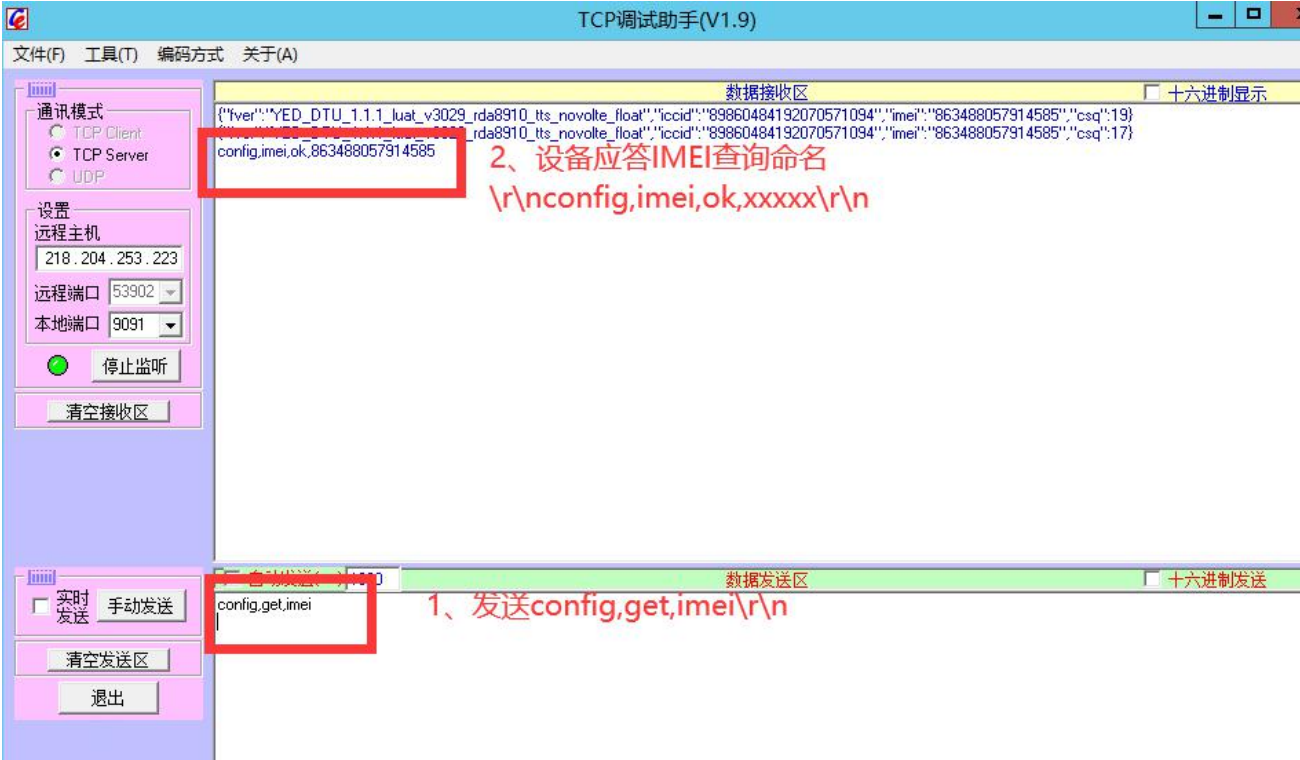
☐	7	YED-D724W_W1_G724W	863488057891155	D724W测试	9	9	2021-07-23 14:34:56	详情/删除
☐	8	YED-DG724W	863488057914502	YED-DG724W测试	6	6	2021-08-03 14:22:24	详情/删除
☐	9	YED-DG724W	863488057914452	YED-DG724W测试	6	6	2021-08-03 14:38:22	详情/删除
☐	10	YED-RY1880	863488057914585	RY1880Test	14	14	2021-08-05 10:16:39	详情/删除

当前设备总数: 10

打开服务器，设备已经成功连上服务器，并且发送了注册包



服务器下发 config,get,imei\r\n (\r\n用回车建代替)，DTU 应答了服务器，表示远程命令成功，其他命令同理，比如查询 iccid,csq,控制继电器的命令 doout 和查询光耦命令 diin 等。



7.6、配置 GPIO 功能

GPIO 功能只有在 web 配置，串口没有开放对应命令。

输出控制:可以设置设备重启后，继电器输出的状态是默认全部关闭，还是保持重启之前的继电器状态。

输入电平周期上报:可以设置设备按设置时间，定时上报光耦的输入状态，注意光耦默状态默认为 1，外部触发光耦导通后，状态为 0。

输入电平检测预警:检查光耦输入电平重一个状态变化到另一个状态后，主动给服务器上报设置的内容，服务器可以通过内容及时处理数据。还可以设置本地联动，控制本地继电器输出。

输出控制
 设备重启后输出状态:
1、设置继电器保持

输入电平周期上报
 上报周期: 单位秒，默认5
 上报内容: 提示: \$ {DI n} 引用通道，比如\$ {DI1}表示输入通道1
 上报网络通道:
2、总共有多路输入，只上报需要的2路输入

输入电平检测预警
规则1
 输入通道:
 触发条件:
 上报内容格式:
 上报网络通道:
 联动输出通道:

当更新参数后，DTU 每 5 秒给服务器发送输入状态

1, 1 分别表示输入通道 1 和 2 都没触发状态。

down 表示输入 1 被触发后，上传给服务器的数据，这时候也控制了继电器。

0, 1 表示输入通道 1 触发，输入通道 2 没有触发。



八、DTU 配置视频教程

DTU 固件使用视频教程连接：

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

九、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。

十、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。

十一、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》

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。

十二、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。