



鲁邦通 RC7000

智能物联控制器

用户手册



关于文档

该文档描述智能物联控制器——鲁邦通 RC7000 的软硬件功能。

版权所有©2023 广州鲁邦通物联网科技股份有限公司

保留一切权利。

商标许可

 **robustel**、**robustOS** 是广州鲁邦通物联网科技股份有限公司的商标。本手册中提及的其他商标和商业名称均属于各自持有者。

免责声明

未经版权拥有者允许，不得以任何形式复制该文档的任意部分。由于方法、设计、生产工艺的不断改进，文档内容可能在未预先通知的情况下进行更新或修订。因未按该文档使用导致任何的错误或损坏，鲁邦通概不负责。

技术支持

电话：+86-20-82321505

邮件：support@robustel.com

网址：www.robustel.com.cn

重要注意/通知

由于无线通信的特性，数据传输和接收无法保证百分之百的准确性。数据可能延迟、损坏（即有错误）或全部丢失。在一个状况良好的网络条件下，正常使用智能物联控制器等无线设备进行数据传输或接收时，很少会发生数据有明显地丢失或延迟的情况，但为了避免因数据传输或接收失败而导致用户或其他人身伤害、死亡或财产损失，建议不要使用无线智能物联控制器。请注意，由于数据延迟、错误或数据传输接收失败而导致的任何严重后果，鲁邦通公司概不负责。

安全防范

常规

- 该智能物联控制器会产生射频。使用时必须注意射频干扰和射频设备规定的安全问题。
- 不要在飞机、医院、加油站或其他禁止使用无线通信产品的地方使用智能物联控制器。
- 请确保附近的设备不会干扰智能物联控制器。比如：心脏起搏器、医疗设备。智能物联控制器天线应远离计算机、办公设备、家用电器等。
- 智能物联控制器必须正确连接外部天线。在智能物联控制器上只能使用经过验证的标准天线。如需符合标准的天线，请联系授权经销商。
- 请确保天线与人体之间至少保持 20cm 以上的安全距离。不要把天线放在金属盒子或集装箱等金属容纳物中。
- 射频辐射暴露声明
 1. 对于没有协同定位的移动设备（安装发射天线的地方要远离人体至少 20cm）。
- FCC 射频辐射暴露声明
 1. 该发射器不能与其他天线或发射器共存或协同操作。
 2. 该设备安装在一个不受控制的环境中时要符合 FCC RF 辐射暴露限定。该设备应该在与人保持至少 20 厘米的地方安装或操作。

注：当飞机停靠在地面并且门已开启时，有些航线允许使用手机，此时无线智能物联控制器也可以使用。

保护您的智能物流控制器

为了确保正确使用，请务必小心安装和操作智能物联控制器，并注意以下事项：

- 切勿将智能物联控制器暴露在极端情况下，如高湿度/雨，高温，阳光直射，腐蚀性/刺激性化学物质，灰尘，或水。
- 切勿尝试拆卸或改装智能物联控制器。因为里面没有用户可用的零部件，一旦拆卸后设备将不再享有保修服务。
- 切勿丢弃，撞击或摇晃智能物联控制器，并尽量避免在强烈震动的情况下使用。
- 切勿拉扯天线或电源线缆，请通过握住连接器来添加或分离天线和电源。
- 请遵循安装手册的说明操作连接智能物联控制器，未按照要求操作将无法享受保修服务。
- 如遇到任何问题，请联系授权经销商寻求帮助。

监管和认证类型

表 1: 方针

2011/65/EU	欧洲 RoHS2.0 2011/65/EU 指令是欧盟议会及欧盟委员会于 2011 年 7 月 1 日发布的指令，系在电子电气设备中限制使用某些有害物质的强制性标准。	
2012/19/EU	欧洲 WEEE 2012/19/EU 指令是欧盟议会及欧盟委员会于 2012 年 7 月 24 日发布的指令，系关于报废电子电气设备的标准。	
2013/56/EU	欧洲 2013/56/EU 指令是欧盟官方公报于 2013 年 12 月 10 日发布的电池指令。本产品使用的纽扣电池符合 2013/56/EU 指令标准。	

表 2: 中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 11363-2006	中华人民共和国电子行业标准SJ/T 11363-2006《电子信息产品中有毒有害物质的限量要求》由中华人民共和国信息产业部于2006年11月6日发布，规定了电子信息产品中含有毒有害物质的最大允许浓度。 请参照表 3 的概述，SJ/T 11363-2006规定了产品零件中的有毒、有害物质或元素的浓度不能超过规定的限度。	
SJ/T 11364-2014	中华人民共和国电子行业标准SJ/T 11364-2014《电子电气产品有害物质限制使用标识要求》由中华人民共和国工业和信息化部于2014年7月9日发布，规定了电子电气产品有害物质、环保使用期限、可否回收利用的标识要求。本标准适用于中华人民共和国境内销售的电子电气产品，亦可供电子电气产品的物流过程参照使用。 鲁邦通产品使用下方橙色标志： 表示其警示属性，即产品中含有某些有害物质，图例中间的“10”指电子信息产品环保使用期限Environment-friendly Use Period (EFUP) *为10年，在环保使用期限内可以放心使用，超过环保使用期限之后则应该进入回收循环系统。 *电子信息产品环保使用期限是指在正常使用的条件上，电子信息产品中含有的有毒、有害物质或元素不会发生外泄或突变并导致对环境造成严重污染或对人身、财产造成严重损害的期限。	

表 3: 有毒、有害物质或元素的浓度限制规定

部件名称	有害物质									
	(Pb) 铅	(Hg) 汞	(Cd) 镉	(Cr (VI)) 铬	(PBB) 多溴联 苯	(PBDE) 聚合 溴化联 苯乙醚	(DEHP) 邻苯二甲 酸二(2- 乙基己) 酯	(BBP) 邻苯二甲 酸丁 苄酯	(DBP))邻苯二 甲 二 酸 二 丁酯	(DIBP) 邻苯二甲 酸二 异丁酯
金属零件	o	o	o	o	-	-	-	-	-	-
电路模块	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
电缆及电 缆组件	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
塑料和聚 合物部件	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<p>o: 表明所有均质材料中的有毒或有害物质含量必须低于 RoHS2.0 的限制要求。</p> <p>x: 表明至少一种均质材料中的有毒或有害物质会超过在 RoHS2.0 的限制要求。</p> <p>-: 表明不含有该有毒或有害物质。</p>										

版本历史

这里不断累积文档版本的更新记录。因此，最新版本的文档包含了所有历史版本的更新记录。

更新日期	固件版本	文档版本	详细说明
2023 年 09 月 11 日	V1.0.0	V1.0.0	首次编写。
2023 年 10 月 27 日	V1.0.1	V1.0.1	更新 lora 相关描述

目录

第 1 章 产品概念	8
1.1 产品概述.....	8
1.2 包装清单.....	8
1.3 产品规格.....	9
1.4 外形尺寸.....	12
第 2 章 硬件安装	14
2.1 电源接口定义.....	14
2.2 RS485 口.....	14
2.3 RS232 口.....	14
2.4 AI 接口.....	15
2.5 DI 接口.....	15
2.6 DO 接口.....	16
2.7 LED 指示灯.....	17
2.8 重置按钮.....	19
2.9 插入或移除 SIM 卡.....	19
2.10 安装智能物联控制器.....	20
2.11 电源供应.....	21
第 3 章 蓝牙连接	22
3.1 手机 APP 下载.....	22
3.2 连接设备.....	23
3.3 APP 使用.....	23
术语表	24

第 1 章 产品概念

1.1 产品概述

鲁邦通 RC7000 是一款智能物联控制器，支持单 SIM 卡，1*串口 RS485，1*串口 RS232，16*DI，12*DO,2*AI,1*BLE，1*LTE，1*Lora（可选），能满足客户使用大批量下端设备接入需求。

1.2 包装清单

在安装 RC7000 智能物联控制器之前，请确认产品包装盒里是具备以下材料：

注：配件均为可选配件，请以实际订购为准，如有疑问，请联系您的销售代表。

- 1 x 鲁邦通 RC7000 智能物联控制器



- 2 x 电源端子（1 x 输入 + 1 x 输出）



- 2 x 串口端子（1 x RS485 + 1 x RS232）



- 2 x AI 接口端子



- 2 x DO 接口端子（Relay）



- 1 x DO 接口端子（NPN）



- 2 x DI接口端子



- 1 x 蓝牙天线



或者



- 1 x 蜂窝天线



或者



1.3 产品规格

蜂窝网接口

- 天线：板内1*SMA母头
- SIM：1个mini SIM

蓝牙

- 天线接口数量：1
- 接口类型：SMA 母头
- 标准：5.0

Lora（待集成）

- 产品预留有Lora功能接口，有需求可进行集成开发。

串口

- 接口数量：1 x RS232 + 1 x RS485
- 接口类型：5.08mm端子，RS232：3 PIN，RS485：3 PIN
- ESD保护：±8 KV（空气放电）、±4 KV（接触放电）
- 波特率：9600 ~ 115200 bps
- 信号定义：RS232：232T, 232R, GND
RS485：485A, 485B, ISOG

DI接口

- 接口数量：16 x DI，干节点
- 接口类型：5.08mm端子，2 x 9 PIN
- 隔离：光耦隔离
- 最大承受电压：“V+” +30V DC
- 信号定义：COM1,DI0,DI1...DI7; COM2,DI8,DI9...DI15

DO接口

继电器输出：

- 接口数量：8 x DO，干节点
- 接口类型：5.08mm端子，2 x 5 PIN
- 隔离：继电器输出；
- 最大承受电流：2000mA
- 信号定义：L1,RQ0,RQ1,RQ2,RQ3; L2,RQ4,RQ5,RQ6,RQ7

NPN输出：

- 接口数量：4 x DO，湿节点
- 接口类型：5.08mm端子，6 PIN
- 隔离：光耦隔离
- 最大承受电压：“V+” +30V DC
- 最大承受电流：100mA
- 信号定义：TQV,TQG,TQ0,TQ1,TQ2,TQ3

AI接口

- 接口数量：2 x AI
- 接口类型：5.08mm端子，2 x 3 PIN
- 支持AI输入类型：0-10V或0-20mA
- ESD保护：±8 KV（空气放电）、±4 KV（接触放电）
- 信号定义：AI0,SEL0,GND; AI1,SEL1,GND

其它

- 1 x重置键（RST键）
- LED指示灯 — 1 x RUN，1 x MDM，1 x USR，16 x DI，12 x DO
- 内置：硬件看门狗

供电及功耗

电源输入:

- 电源接口: 2位5.08 mm端子
- 输入电压: 9 ~ 30VDC
- 功耗: 空闲状态1W, 通信状态 2.4 W (峰值)

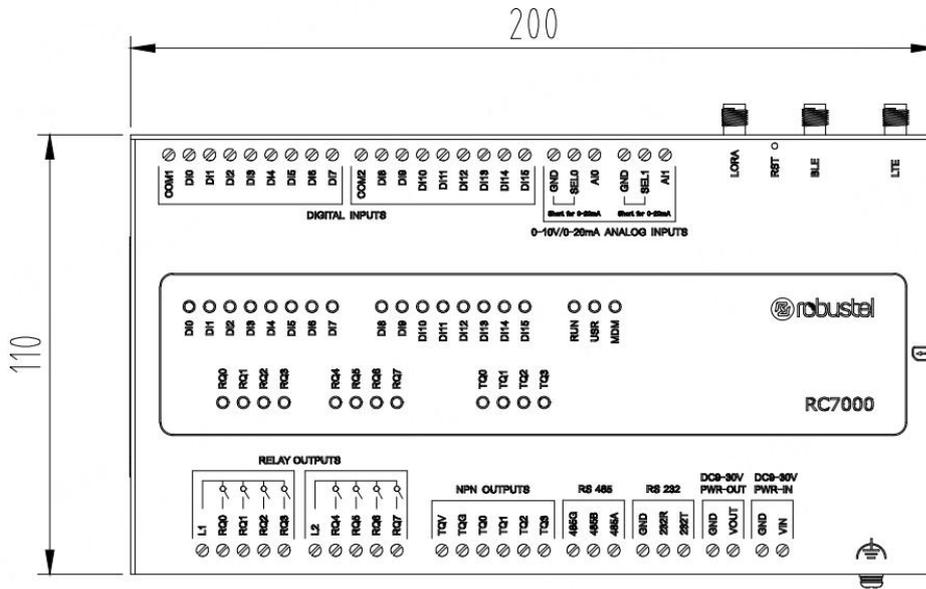
电源输出:

- 电源接口: 2位5.08 mm端子
- 输出能力: 端子可承载8A电流, 实际输出能力取决于外部供电系统
- 供电方式: 由电源输入接口直接转出

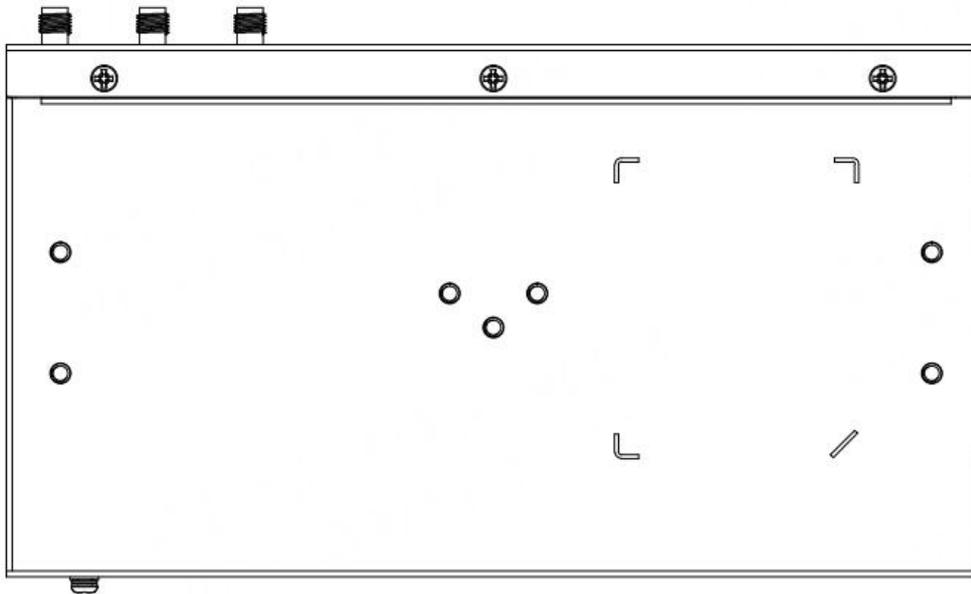
物理特性

- EMC要求
 - IEC 61000-4-2 (ESD) Level 2
 - IEC 61000-4-3 (RS) Level 2
 - IEC 61000-4-4 (EFT) Level 2
 - IEC 61000-4-5 (Surge) Level 2
 - IEC 61000-4-6 (CS) Level 2
 - IEC 61000-4-8 Level 2
 - IEC 61000-4-11
- 行业认证: RoHS2.0, CCC
- 防火等级: V0
- 防护等级: IP30
- 环保要求: RoHS
- 外壳材质及整机重量: 金属, 700g
- 外形尺寸: 200(L)*110(W)*30(H)mm
- 安装方式: 水平桌面放置、壁挂式安装或导轨式安装
- 操作温度: -20 ~ +70 ° C
- 存储温度: -20 ~ +70 ° C
- 相对湿度: 5 ~ 95% RH

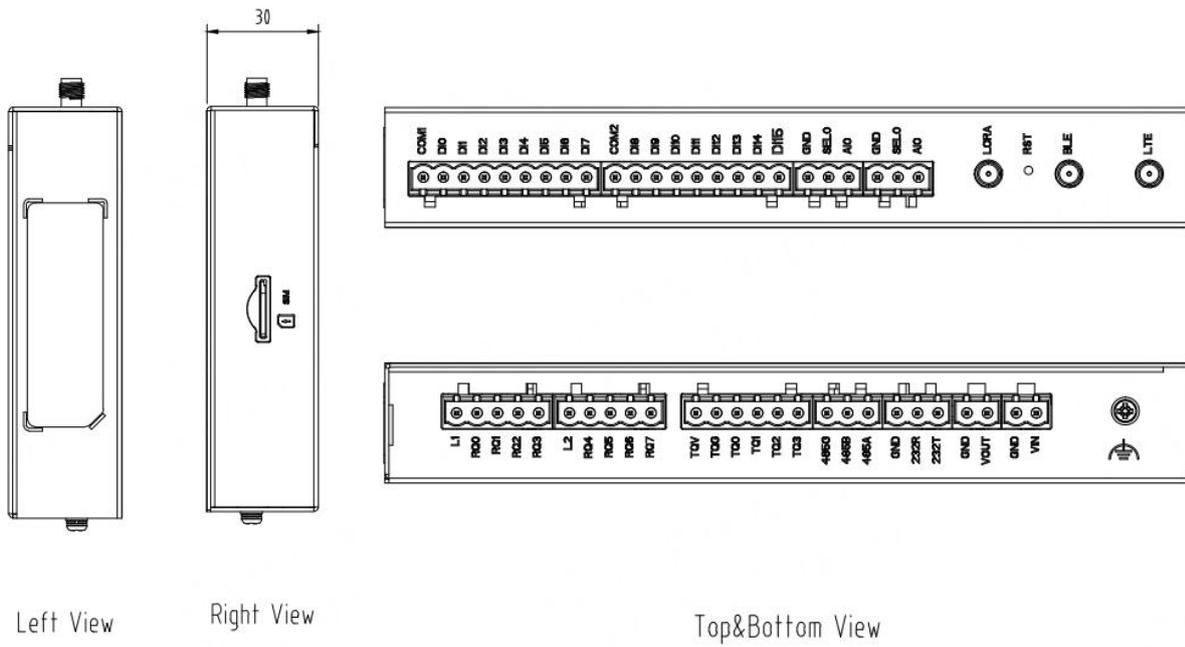
1.4 外形尺寸



Front View

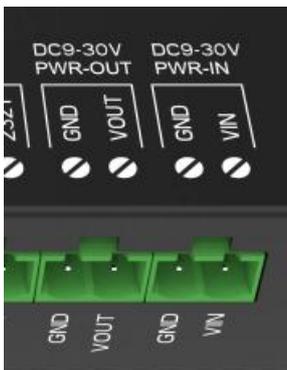


Rear View



第 2 章 硬件安装

2.1 电源接口定义



PIN	类型	描述	备注
1	输入 (PWR-IN)	VIN	输入正
2		GND	输入负
3	输出 (PWR-OUT)	VOUT	输出正
4		GND	输出负

2.2 RS485 口

PIN	描述	备注
1	485A	RS485 信号总线 A
2	485B	RS485 信号总线 B
3	485G	RS485 信号地

2.3 RS232 口

PIN	描述	备注
-----	----	----

1	232T	RS232 发送信号
2	232R	RS232 接收信号
3	GND	RS232 信号地

2.4 AI 接口

PIN	接口	描述	备注
1	AI0	GND	模拟信号参考地
2		SELO	当 AI0 为电流信号时，与 GND 短接； AI0 为电压信号时，该管脚悬空。
3		AI0	模拟信号 0 输入端口
4	AI1	GND	模拟信号参考地
5		SEL1	当 AI1 为电流信号时，与 GND 短接； AI1 为电压信号时，该管脚悬空。
6		AI1	模拟信号 1 输入端口

2.5 DI 接口

PIN	描述	备注
1	COM1	DI0~DI7 的公共脚。当 DI0~DI7 输入信号是高电平有效时，COM1 接输入信号的信号地；当 DI0~DI7 输入信号是低电平有效时，COM1 接输入信号的电源。
2	DI0	输入信号 0
3	DI1	输入信号 1
4	DI2	输入信号 2
5	DI3	输入信号 3
6	DI4	输入信号 4
7	DI5	输入信号 5
8	DI6	输入信号 6
9	DI7	输入信号 7
10	COM2	DI8~DI15 的公共脚。当 DI8~DI15 输入信号是高电平有效时，COM2 接输入信号的信号地；当 DI8~DI15 输入信号是低电平有效时，COM2 接输入信号的电源。

11	DI8	输入信号 8
12	DI9	输入信号 9
13	DI10	输入信号 10
14	DI11	输入信号 11
15	DI12	输入信号 12
16	DI13	输入信号 13
17	DI14	输入信号 14
18	DI15	输入信号 15

2.6 DO 接口

PIN	类型	描述	备注
1	RELAY OUTPUTS	L1	RQ0~RQ3 继电器输出信号的公共端。当接信号电源 V_o 时，RQ0~RQ3 能输出 V_o 与高阻两种状态；当接信号地 V_{ss} 时，RQ0~RQ3 能输出 V_{ss} 与高阻两种状态。
2		RQ0	继电器输出信号 0
3		RQ1	继电器输出信号 1
4		RQ2	继电器输出信号 2
5		RQ3	继电器输出信号 3
6		L2	RQ4~RQ7 继电器输出信号的公共端。当接信号电源 V_o 时，RQ4~RQ7 能输出 V_o 与高阻两种状态；当接信号地 V_{ss} 时，RQ4~RQ7 能输出 V_{ss} 与高阻两种状态。
7		RQ4	继电器输出信号 4
8		RQ5	继电器输出信号 5
9		RQ6	继电器输出信号 6
10		RQ7	继电器输出信号 7
11	NPN OUTPUTS	TQV	当 TQ0~TQ3 输出接外部设备的继电器输入时，需要接继电器的电源。其余情况悬空。
12		TQG	接外部设备输入端口的信号地

13		TQ0	NPN 输出信号 0, 输出低电平 (0~2V) 与高阻两种状态。
14		TQ1	NPN 输出信号 1, 输出低电平 (0~2V) 与高阻两种状态。
15		TQ2	NPN 输出信号 2, 输出低电平 (0~2V) 与高阻两种状态。
16		TQ3	NPN 输出信号 3, 输出低电平 (0~2V) 与高阻两种状态。

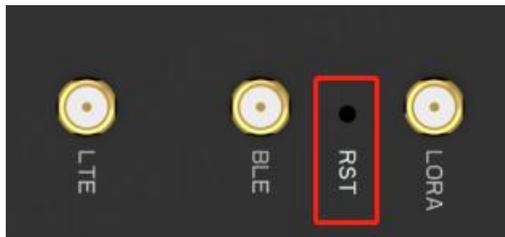
2.7 LED 指示灯



类型	名称	颜色	状态	描述
设备	RUN	绿色	闪烁	智能物联控制器开始工作
			灭	智能物联控制器已断电
	MDM	绿色	慢闪 (200ms 亮 /1800ms 灭)	蜂窝模块找网状态
			慢闪 (1800ms 亮 /200ms 灭)	蜂窝模块待机状态
			快闪 (125ms 亮 /125ms 灭)	蜂窝模块数据传输模式
	USR	绿色	常亮	蓝牙链路连接成功
			闪亮	蓝牙有数据收发
			灭	蓝牙链路连接断开
	DO 接口	RQ0	绿色	常亮/灭
RQ1				
RQ2				
RQ3				

	RQ4	绿色	常亮/灭	常亮：接口正常工作 灭：接口未工作
	RQ5			
	RQ6			
	RQ7			
	TQ0			
	TQ1			
	TQ2			
	TQ3			
DI 接口	DI0	绿色	常亮/灭	常亮：接口正常工作 灭：接口未工作
	DI1			
	DI2			
	DI3			
	DI4			
	DI5			
	DI6			
	DI7			
	DI8			
	DI9			
	DI10			
	DI11			
	DI12			
	DI13			
	DI14			
	DI15			

2.8 重置按钮



功能	操作
复位	双击复位按键
恢复出厂设置	长按 5 秒以上，MDM 灯熄灭或 DI15 和 RUN 灯灯闪切换一次可松开恢复出厂设置

2.9 插入或移除 SIM 卡



• 插入 SIM 卡

1. 确认已断开电源；
2. 如上图，插入 SIM 卡，安装完成。

• 移除 SIM 卡

1. 确认已断开电源；
2. 如上图，按压 SIM 卡，弹出并拿走，完成。

注:

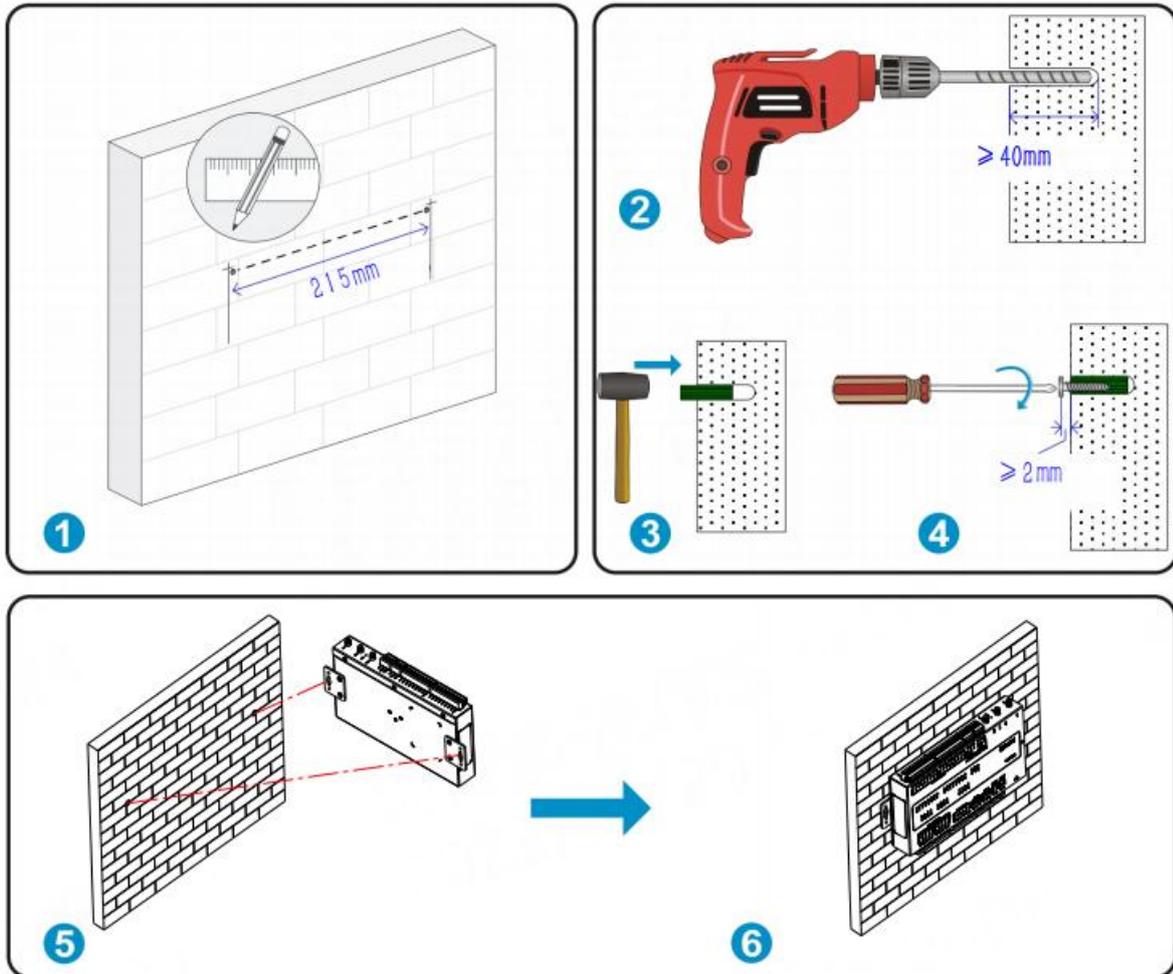
1. 设备在极端温度中工作时，请使用专用的 M2M SIM 卡，因为常规卡在恶劣环境中长期工作会经常断开连接。
2. 不要触摸卡片表面的金属块，防止卡中信息丢失或损坏。
3. 不要折弯或划伤卡。
4. 让卡远离电磁。
5. 插卡或移卡前务必断电。

2.10 安装智能物联控制器

智能物联控制器支持水平桌面放置、壁挂式安装、导轨式安装

壁挂式安装

1. 将设备平行移至目标墙上，并用记号笔（或铅笔）在墙上标记两个螺钉孔的位置，然后移除设备；
注：相邻孔位连线应呈水平状态。
2. 用电钻在刚标记的两个螺钉孔位置上各打一个半径为 8 mm、深度为 50 mm 的钻孔；
3. 用羊角锤将两个膨胀螺栓钉进两个钻孔中，且露出水平墙面的部分长约 20 mm；
4. 将设备固定在墙面上，并把 M6 螺母拧入膨胀螺钉中。
注：安装时请将设备的出线口朝下，天线口朝上。

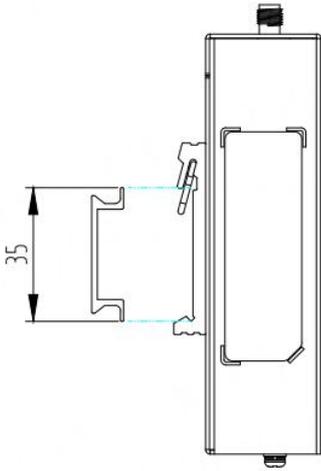


导轨式安装

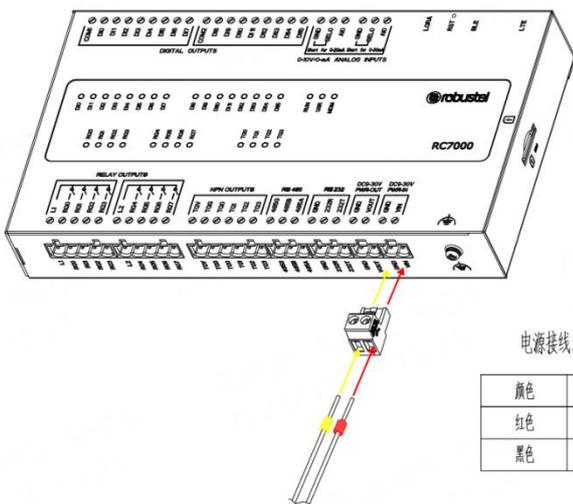
用三颗 ST3*8 十字槽沉头自攻螺钉把 DTU 固定在 DIN 导轨上，然后把 DIN 导轨挂在支架上。请注意选

择标准的支架。

注：建议安装力矩为 1.0 N.m，允许最大安装力矩为 1.2 N.m。



2.11 电源供应



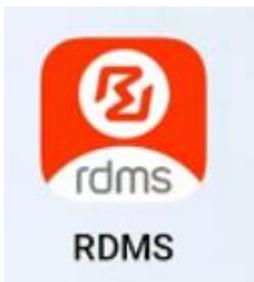
RC7000 请参照上图正确连接外接线缆。请根据线上的颜色，外接线缆对应设备引出的线缆颜色，接入接线端子中。

注：供电电压范围为 9-30VDC。

第 3 章 蓝牙连接

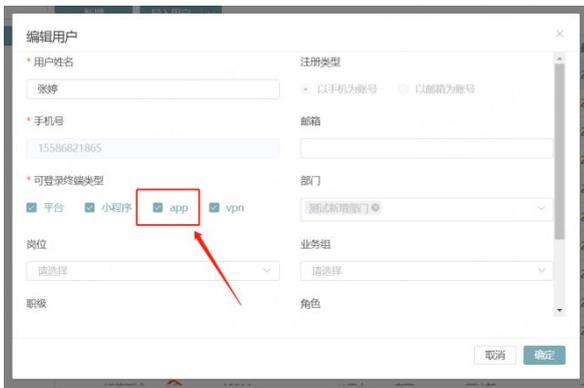
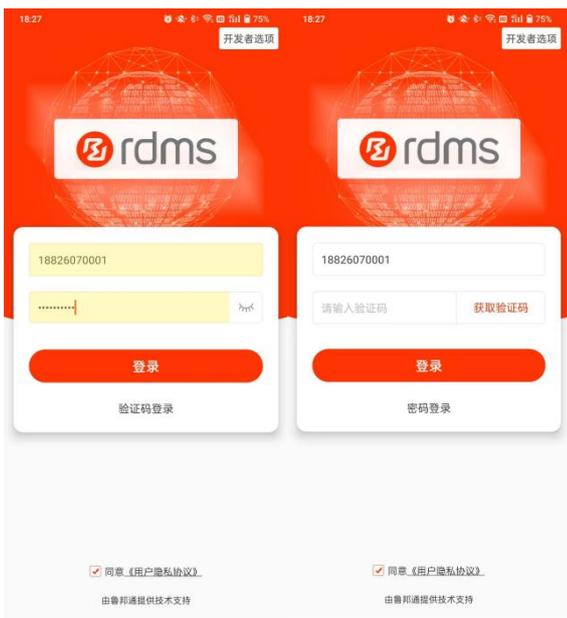
3.1 手机 APP 下载

1) 用户在手机端安装 APP，IOS 应用商店搜索【RDMS】，Andriod 系统可扫码下载安装包，完成安装。



2) 运行 APP，进入登录界面，填入平台账号，获取手机验证码或者使用平台账号密码登录

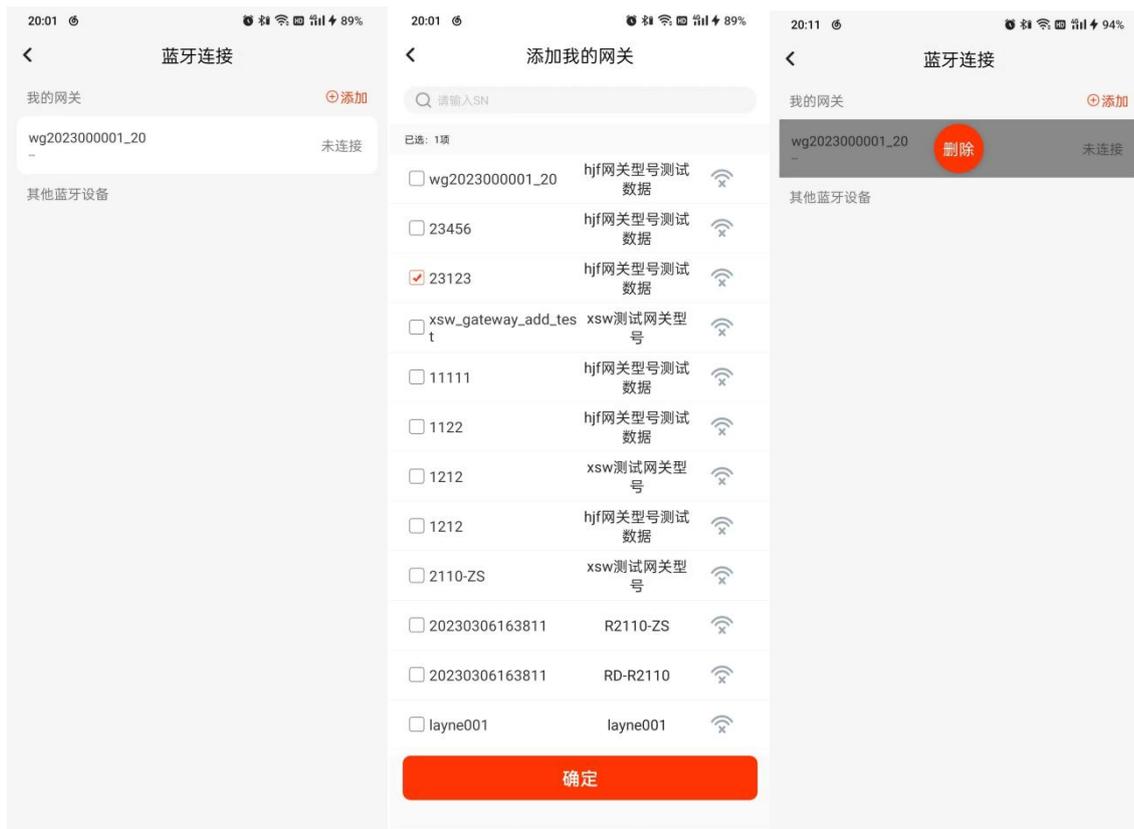
注：账号须开通 APP 权限才可登录（组织架构-用户管理，新增/编辑用户【可登录终端类型】）



3.2 连接设备

- 1) 用户登录 APP，进入【首页】-【设备连接】页面，点击右上角的蓝牙图标 。
- 2) 进入蓝牙连接页面，点击右上角的【添加】按钮，进入添加网关页面，勾选要进行蓝牙连接的网关，点击【确定】，完成网关添加。

注 1：添加至我的网关，目标是将网关的对应参数缓存至手机 APP，请根据配置需求和手机内存，酌情添加；重复添加将更新对应的网关缓存数据，在我的网关列表中长按或左滑，可删除对应网关缓存。
注 2：在进行蓝牙连接前，RC7000 设备必须保证先联网一次，方可连接成功



3.3 APP 使用

请参考《RDMS V2 产品手册》。

注：本产品在使用 APP 或者平台配置逻辑关系时，1 个 DO 最多只能接受 3 个 DI 同时进行逻辑控制。

术语表

缩写	解释参照
AC	Alternating Current
APN	Access Point Name of GPRS Service Provider Network
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
CE	Conformité Européene (European Conformity)
CHAP	Challenge Handshake Authentication Protocol
CLI	Command Line Interface for batch scripting
CSD	Circuit Switched Data
CTS	Clear to Send
dB	Decibel
dBi	Decibel Relative to an Isotropic radiator
DC	Direct Current
DCD	Data Carrier Detect
DCE	Data Communication Equipment (typically modems)
DCS 1800	Digital Cellular System, also referred to as PCN
DI	Digital Input
DO	Digital Output
AI	Analog Input
DSR	Data Set Ready
DTE	Data Terminal Equipment
DTMF	Dual Tone Multi-frequency
DTR	Data Terminal Ready
EDGE	Enhanced Data rates for Global Evolution of GSM and IS-136
EMC	Electromagnetic Compatibility
EMI	Electro-Magnetic Interference
ESD	Electrostatic Discharges
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FDD LTE	Frequency Division Duplexing Long Term Evolution
GND	Ground
GPRS	General Packet Radio Service
GRE	generic route encapsulation
GSM	Global System for Mobile Communications
HSPA	High Speed Packet Access
ID	identification data
IMEI	International Mobile Equipment Identification
IP	Internet Protocol
IPSec	Internet Protocol Security

缩写	解释参照
kbps	kbits per second
L2TP	Layer 2 Tunneling Protocol
LAN	local area network
LED	Light Emitting Diode
M2M	Machine to Machine
MAX	Maximum
Min	Minimum
MO	Mobile Originated
MS	Mobile Station
MT	Mobile Terminated
OpenVPN	Open Virtual Private Network
PAP	Password Authentication Protocol
PC	Personal Computer
PCN	Personal Communications Network, also referred to as DCS 1800
PCS	Personal Communication System, also referred to as GSM 1900
PDU	Protocol Data Unit
PIN	Personal Identity Number
PLCs	Program Logic Control System
PPP	Point-to-point Protocol
PPTP	Point to Point Tunneling Protocol
PSU	Power Supply Unit
PUK	Personal Unblocking Key
R&TTE	Radio and Telecommunication Terminal Equipment
RF	Radio Frequency
RTS	Request to Send
RTU	Remote Terminal Unit
Rx	Receive Direction
SDK	Software Development Kit
SIM	subscriber identification module
SMA antenna	Stubby antenna or Magnet antenna
SMS	Short Message Service
SNMP	Simple Network Management Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TE	Terminal Equipment, also referred to as DTE
Tx	Transmit Direction
UART	Universal Asynchronous Receiver-transmitter
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
USB	Universal Serial Bus
USSD	Unstructured Supplementary Service Data
VDC	Volts Direct Current
VLAN	Virtual Local Area Network

缩写	解释参照
VPN	Virtual Private Network
VSWR	Voltage Stationary Wave Ratio
WAN	Wide Area Network



广州鲁邦通物联网科技有限公司

Guangzhou Robustel LTD

地址：广州市天河区大观中路 95 号科汇园 F 座三楼

电话：+86-20-82321505

邮箱：info@robustel.com

网址：www.robustel.com.cn