

# 通讯管理机 PBox6217A 系列产品 安装使用手册 V1.1

杭州领祺科技有限公司

2020 年 07 月

## 目 录

<b>第一章 产品介绍</b> .....	<b>4</b>
1.1 产品概述.....	4
1.2 主要功能.....	4
1.3 主要特点.....	4
1.4 规约库清单.....	5
<b>第二章 硬件接口</b> .....	<b>6</b>
2.1 技术参数.....	6
2.1.1 硬件参数.....	6
2.2 设备外观 .....	7
2.3 指示灯 .....	12
<b>第三章 典型组网</b> .....	<b>12</b>
3.1 站内通讯组网.....	12
3.2 电力调度通讯组网.....	13
3.3 PLC 通讯组网.....	14
<b>第四章 产品安装</b> .....	<b>15</b>
4.1 安装前检查 .....	15
4.2 准备安装工具.....	16
4.3 选择设备安装位置 .....	17
4.4 安装 通讯管理机方式.....	17

4.4.1 标准导轨式安装方式 .....	17
<b>第五章 电气连接 .....</b>	<b>18</b>
5.1 连接端口说明 .....	19
5.2 连接保护接地线 .....	20

# 第一章 产品介绍

## 1.1 产品概述

通讯管理机主要应用于工业现场设备规约转换，实现不同规约的数据采集与转发，满足工业、电力相关标准与规范，是厂站与主站之间的通讯桥梁，实现数据从厂站内到各级调度系统或集团统一监控运维平台。

通讯管理机主要应用领域：

- 1、轨道交通、地铁、石油、化工、水务、供热等行业现场 PLC、控制系统、各类控制器、仪表传感器数据采集、SCADA 数据转发，远程监测与控制、内网穿透等。
- 2、智能工厂数据采集、计算、转发
- 3、光伏、风电、水电、火电、热电、微网站内数据采集与转发；
- 4、变配电站站内通讯与调度通讯；
- 5、楼宇、建筑、工厂能源监测。

## 1.2 主要功能

- ✓ 具备硬件独立看门狗电路，软件看门狗，监视并守护进程等；
- ✓ 支持 RS485、RS232、以太网、无线 4G、WIFI 等通信方式；
- ✓ 支持多路不同通讯规约采集与转发；
- ✓ 支持 PLC、触摸屏等远程编程、调试、程序上传下载；
- ✓ 单串口支持多种通讯协议与波特率参数设置；
- ✓ 支持 LUA 脚本自定义计算，控制及数据分发处理等；
- ✓ 支持串口/以太网规约时钟同步、NTP 对时服务；
- ✓ 支持历史数据存储、日志存盘；
- ✓ 具备图形化的客户端管理工具、远程云端管理系统；
- ✓ 可选 4G 全网通、WIFI 无线模块。

## 1.3 主要特点

- ✓ 高性能嵌入式处理器 Cortex-A7，800MHz；

- ✓ 256MB 内存，标配 256MB ND Flash 存储，具有 TF 卡扩展存储；
- ✓ 工业级设计，工作温度：-40~80°C；
- ✓ 硬件与软件双看门狗，确保系统稳定可靠运行；
- ✓ 支持多种工业与电力通讯规约，具体详见《通讯管理机规约库清单》；
- ✓ 支持本地/远程可视化管理，通讯调试，控制等。

## 1.4 规约库清单

通讯管理机运行 LCP 数据采集核心软件平台（简称 LPC 软件）。每种通讯协议在 LPC 软件中都是一个独立的 SO 库，在设备启动时，LPC 软件读取配置好的工程，根据配置好的工程动态加载需要用到 SO 库。当开发新的通讯协议或扩展已有通讯协议时，不影响原有系统其他通讯协议的稳定性。

目前通讯管理机支持 300 种通讯规约，主要规约有：

- ✓ MODBUS RTU/TCP 主站、从站；
- ✓ CDT 主站、从站；
- ✓ IEC101 主站、从站；
- ✓ IEC103 串口/网络主站；
- ✓ IEC104 主站、从站；
- ✓ IEC61850 服务器、客户端
- ✓ 电表 DL645-1997、DL645-2007、DLT698.45 协议；
- ✓ 南自以太网 103 主站、从站；
- ✓ 四方 CS2000 内部协议主站，从站；
- ✓ 南自/南瑞/长园深瑞等 103 协议；
- ✓ 金智以太网 103；
- ✓ 许继串口 103，以太网 104；
- ✓ 天正明日以太网 103；
- ✓ 西门子 PLC 200/200Smart/300/400/1200/1500 协议；
- ✓ 施耐德、永宏、松下、GE 等 PLC 协议；
- ✓ 以太网转串口透明传输；

- ✓ 朗新/新耀光伏平台;
- ✓ 正泰中自光伏平台;
- ✓ 国网云 (光伏扶贫)
- ✓ 阿里云 IOT 工业物联网平台 MQTT;
- ✓ 鼎控、三水智能、京禾、方竹、万马、协鑫、正泰仪表等平台 MQTT 协议;
- ✓ 新能源各类逆变器、气象站协议等。

## 第二章 硬件接口

### 2.1 技术参数

#### 2.1.1 硬件参数

名称	参数
CPU	Cortex-A7 CPU 800MHz
系统内存	512MB
存储	标配 8G, 支持 TF 卡扩展存储
以太网	2 路百兆电口
串口	4 路 RS485, 2 路 RS485/232 接口
无线	可选 4G 全网通, WIFI
USB	1 个 USB2.0 外置接口
操作系统	嵌入式 LINUX 系统, 4.1 及以上版本
安装方式及尺寸	导轨安装, 157mm*109mm*34mm
电源输入	直流 DC: 12V,1A 及以上
电源保护	具备浪涌保护, 防反接, 防过流, 过压输入

工作温度	-40°C~80°C
环境湿度	5%-90%RH (无冷凝)
抗震性	10 ~ 25 Hz (X、Y、Z 方向 2G/30 分钟)
冷却方式	无风扇，自然风冷
其它	具备独立硬件看门狗、GPIO 控制功能；整机无转动设备。

## 2.2 设备外观

### 箱体正面

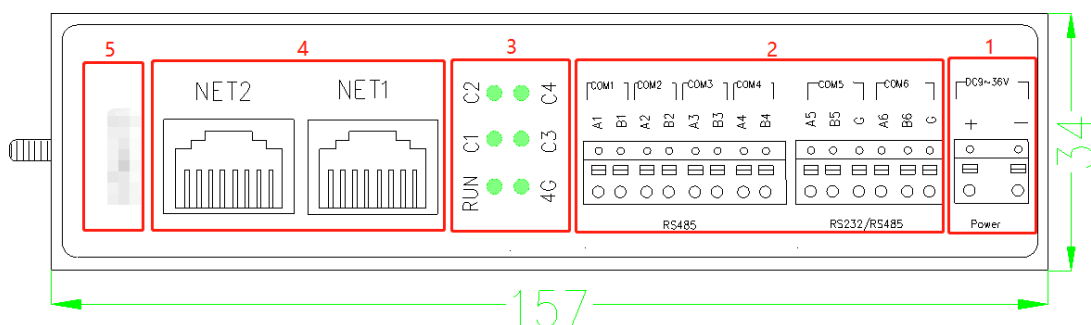


图 2.2.1 箱体正面图

序号	丝印	描述	备注
1	Power	DC9~36V 电源输入	
2	COM1	A1、B1, 差分信号+、-	RS485 接口
	COM2	A2、B2, 差分信号+、-	
	COM3	A3、B3, 差分信号+、-	
	COM4	A4、B4, 差分信号+、-	
	COM5	A5、B5, 差分信号+、-	
	COM6	A6、B6, 差分信号+、-	

3	RUN	运行指示灯, 1 秒闪烁一次正常, 否则异常	指示灯
	4G	4G 指示灯, 0.8S 亮, 0.2S 灭, 已注册网络, 0.2S 亮, 0.8S 灭, 未注册网络, 1 秒 3 次快闪, 网络正常, 正在发数据	
	C1	绿灯闪: 有数据发送 红灯闪: 有数据接收	
	C2		
	C3		
C4			
4	NET2	内部网卡标识 eth1	以太网
	NET1	内部网卡标识 eth0	
5	LOGO	可定制化 LOGO 图片或文字内容	

### 箱体上部

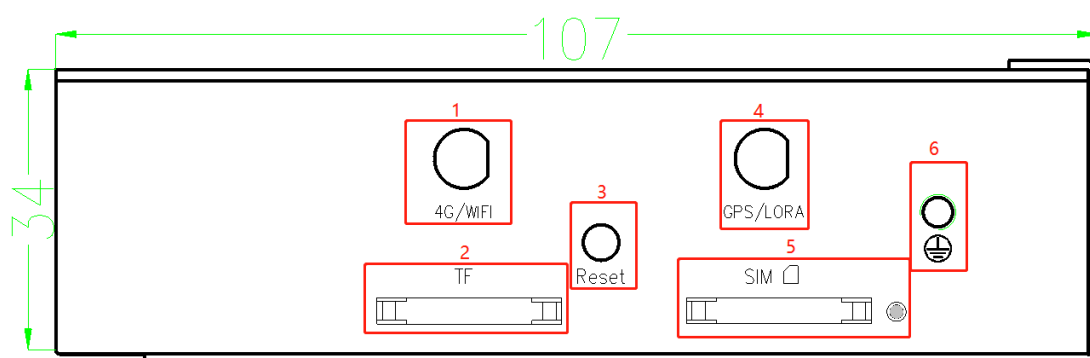


图 2.2.2 箱体上部图

序号	丝印	描述	备注
1	4G/WIFI	4G 或 WIFI 天线, 根据产品型号不同变化	
2	TF	扩展存储 TF 卡插槽	



3	Reset	复位按钮，长按 5 秒后系统会进行复位，恢复出厂默认配置。	
4	GPS/LORA	GPS 或 LORA 天线，根据产品型号不同变化	
5	SIM	SIM 卡槽，标准大卡，支持移动、联通、电信	
6	接地	外壳接线孔位置	

### 箱体下部

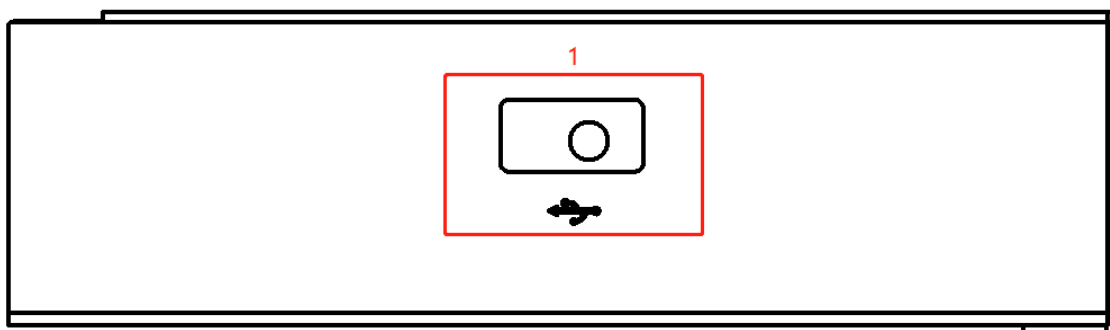


图 2.2.3 箱体下部图

标准 USB 接口，可升级系统或用于外部加密狗等根据应用所需要而不同。

### 箱体侧面

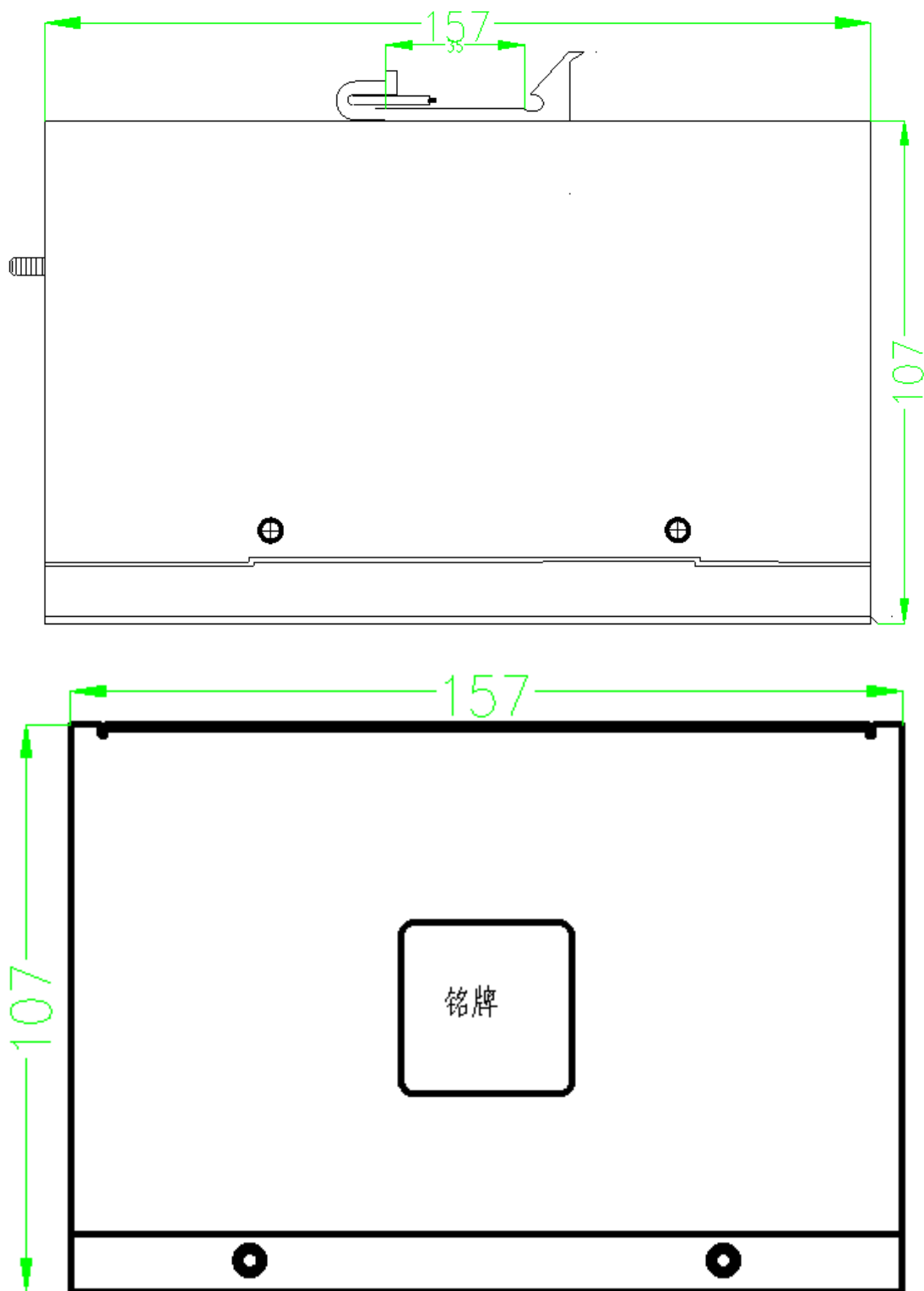


图 2.2.4 箱体侧面图

名牌内容（仅供参考，请以实物为准）如下：

- 1) 产品名称
- 2) 产品型号
- 3) 生产厂家
- 4) 产品编号、密码
- 5) 产品编号对应的二维码

## SIM 卡槽

SIM 卡插槽位于设备的顶部.



如上图所示, 使用  $\Phi 2.0$  左右的螺丝刀或其它尖锐物品用力压 1 点, 可将 2 处的卡托推出。本卡托为标准尺寸 SIM 卡托, 如下图所示:



按图示所示方向将 SIM 卡放入卡托。



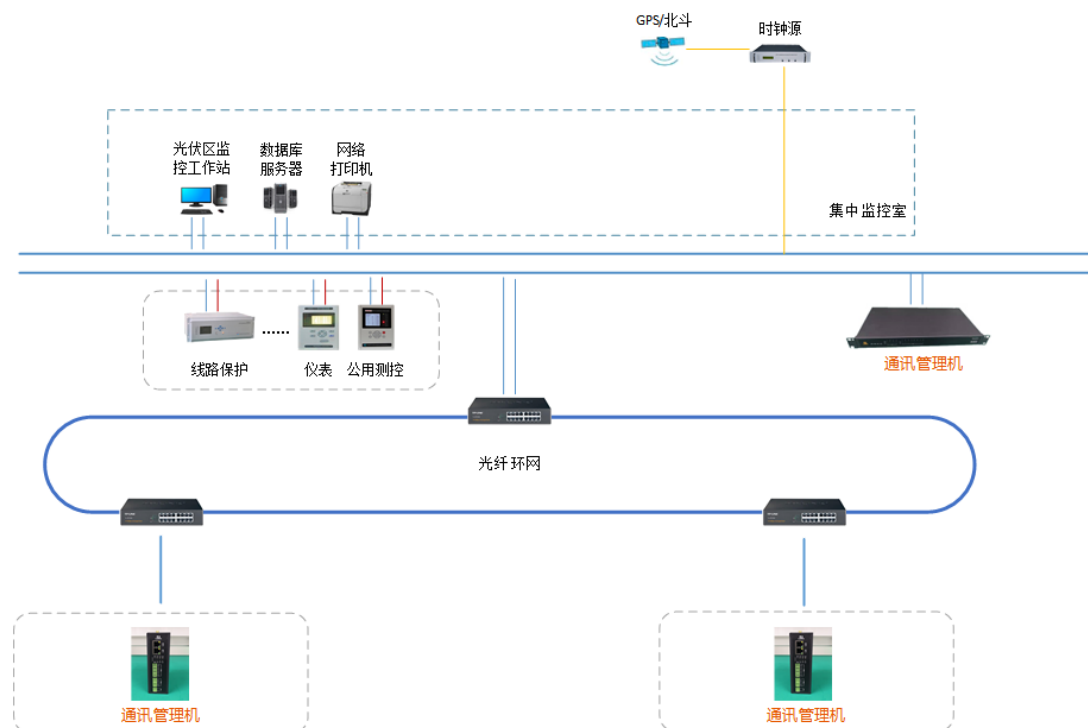
## 2.3 指示灯

指示灯	灭	常亮	闪烁	
			1 秒 1 次闪烁	
RUN	设备未上电	正在启动	正常工作	
4G	不正常	正在启动	1 秒 3 次快闪, 网络正常, 正在发数据	0.8S 亮, 0.2S 灭, 已注册网络, 0.2S 亮, 0.8S 灭, 未注册网络
C1	COM1 口无数据收/发	正在启动	绿灯闪: 有数据发送	红灯闪: 有数据接收
C2	COM2 口无数据收/发	正在启动	绿灯闪: 有数据发送	红灯闪: 有数据接收
C3	COM3 口无数据收/发	正在启动	绿灯闪: 有数据发送	红灯闪: 有数据接收
C4	COM4 口无数据收/发	正在启动	绿灯闪: 有数据发送	红灯闪: 有数据接收

## 第三章 典型组网

### 3.1 站内通讯组网

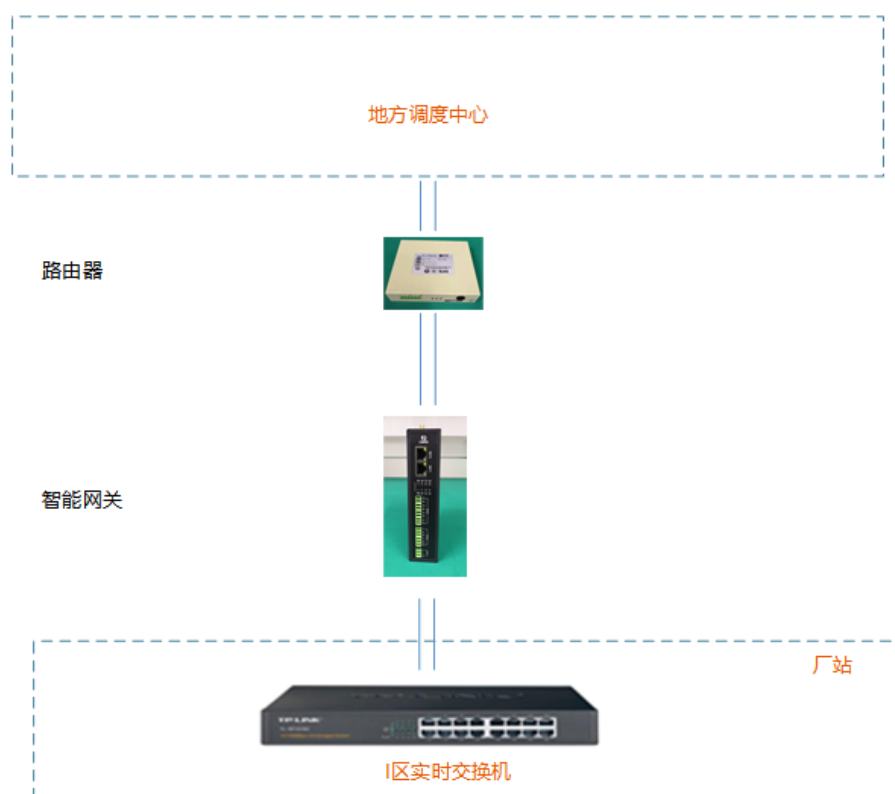
在每个分散发电区域内, 可采集发电分区内的逆变器、汇流箱、气象站等数据, 转发到厂站内通讯管理机; 厂站内通讯管理机, 转换为标准电力 104 规约, 提供数据给远动、站内监控系统或运维通道用管理机。



### 3.1.1 站内通讯组网

## 3.2 电力调度通讯组网

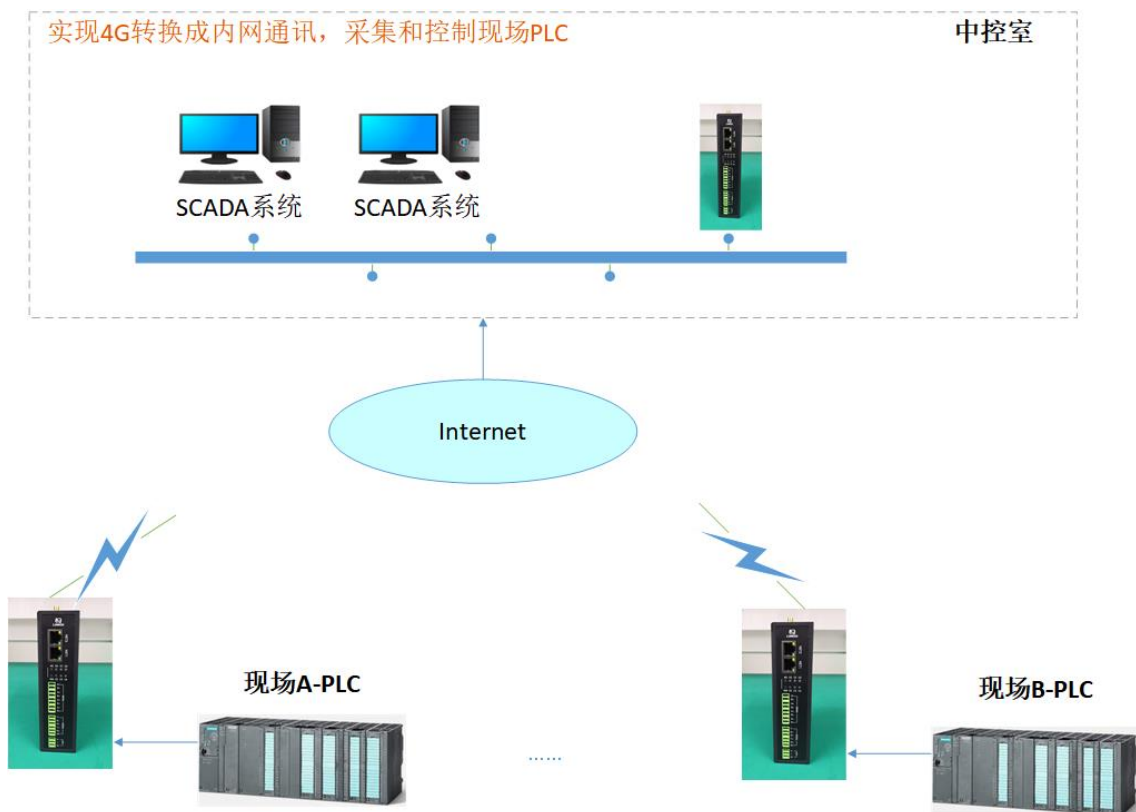
在电力调度场景，被称为远动服务器，采集站内通讯管理机数据或直接采集发电区、并网数据，转发至各级电力调度中心，完成 I 区实时数据上传到调度系统，同时可接收来自调度的控制指令，执行遥控与遥调操作。



3.2.1 电力调度通讯组网

### 3.3 PLC 通讯组网

随着各行业信息化、智能化、数字化推广应用，各级厂站内数据要传输至集团运营管理中心，进行统一监控、管理，厂站内 PLC 数据接入外网，通过通讯管理机，在集中监控的中控室，无需服务器，无需固定 IP，实现现场 PLC 数据采集与控制，完成现场 PLC 内网穿透，SCADA 软件可直接读取中控室的通讯管理机数据，通讯管理机通过 4G 或有线转换至现场通讯管理机与 PLC，通讯组网应用如下图所示。



### 3.3.1 PLC 通讯组网

通讯管理机亦可通过 4G 或有线网络将数据传输至钉工云系统，完成分散的 PLC 数据采集与控制，在钉工云系统中，可实现数据的实时监测与控制，测点的管理，通道监测等工作，同时可实现不同应用场景的画面组态，通过简单的拖拉拽即可实现 WEB/手机端实时画面监控。

## 第四章 产品安装

### 4.1 安装前检查

#### 检查外包装

在拆开 通讯管理机外包装之前，请检查外包装是否有可见的损坏，如孔、裂纹或者其他内部可能损坏的迹象。如果有任何包装异常的情况，请勿拆开，并尽快联系您的经销商。

#### 检查随机配件

在拆开 通讯管理机外包装之后，请检查交付件是否完整齐备，有无任何明显的外部损坏。如果存在任何损坏或缺少任何物件，请联系生产厂家。

## 说明

随箱配发的交付件数量，请参考包装箱内的《产品装箱清单》。

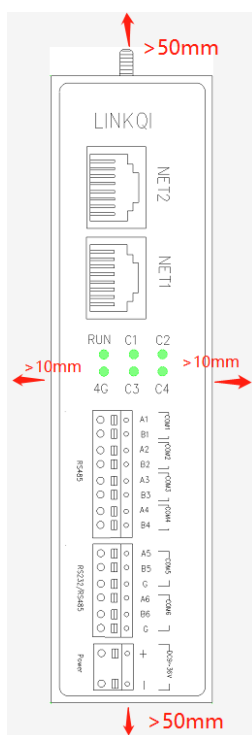
## 4.2 准备安装工具

工具	型号	用途
冲击钻 	配置 钻头Φ6mm  钻头Φ8mm	采用挂墙安装时，用于墙面  打孔。
斜口钳 	-	用于剪通讯线缆或剪扎线带。
剥线钳 	-	用于剥离线缆表皮。
水晶头压线钳 	-	用于压 RJ45 网络水晶头。
一字螺丝刀 	1.5x100  3 x100	用于接通讯电缆螺丝。
十字螺丝刀 	6 x 100	用于接通讯电缆螺丝。
扎线带 	-	绑扎线缆。



## 4.3 选择设备安装位置

- 在选择安装位置时，请考虑以下要求：
- 通讯管理机的防护等级为 IP20，请勿将通讯管理机置于室外安装。
- 请勿将通讯管理机置于容易进水或潮湿的环境中，以免通讯管理机损坏。
- 环境温度应保持在 $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ 。
- 确保 RS485 的通信距离不超过 1000m，以太网通信距离不超过 100m。
- 建议选择适当的高度安装通讯管理机，以方便操作和维护。
- 通讯管理机与周围物体之间的应保持一定的安装距离。如图 4.3.1 所示。



4.3.1 安装间距示意图

## 4.4 安装 通讯管理机方式

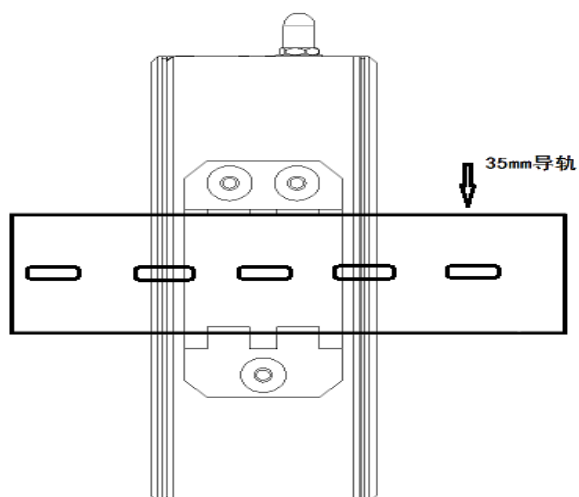
### 4.4.1 标准导轨式安装方式

#### 注意

- 机架良好接地是设备防静电、防漏电、防雷、防干扰的重要保障，因此确保机架接地线正确安装；

- 机架内安装设备一般由下至上安装，避免超负荷安装；
- 通讯管理机表面避免摆放其他重物，以免发生意外；
- 机架内确保散热和空气流通；

通讯管理机在标准 35mm 导轨上安装示意图，如图 4.4.1 所示。



4.4.1 标准 35mm 导轨安装示意图

### 操作步骤

- 步骤 1 将 35mm 导轨安装在机箱内部合适位置，并用螺钉固定牢固；
- 步骤 2 将通讯管理机放在导轨适当位置，通过底部的卡扣，将网关卡在导轨上。
- 步骤 3 将导轨式档片固定在网关左右两侧，防止网关左右滑动。

## 第五章 电气连接

### 应用概述

本节主要介绍通讯管理机智能设备电气连接的具体操作。

#### 说明

通讯管理机采用 RS485 通信线连接时，线缆可连接到 RS485(1)-RS485(4)端子排。

通讯管理机采用网线连接时，线缆可连接到网络 NET1、NET2 端口。

详细端口说明请参见 2.1 外观说明的箱体正面。

### 注意

进行电气连接时，请确保所有线缆可靠连接，防止松动。

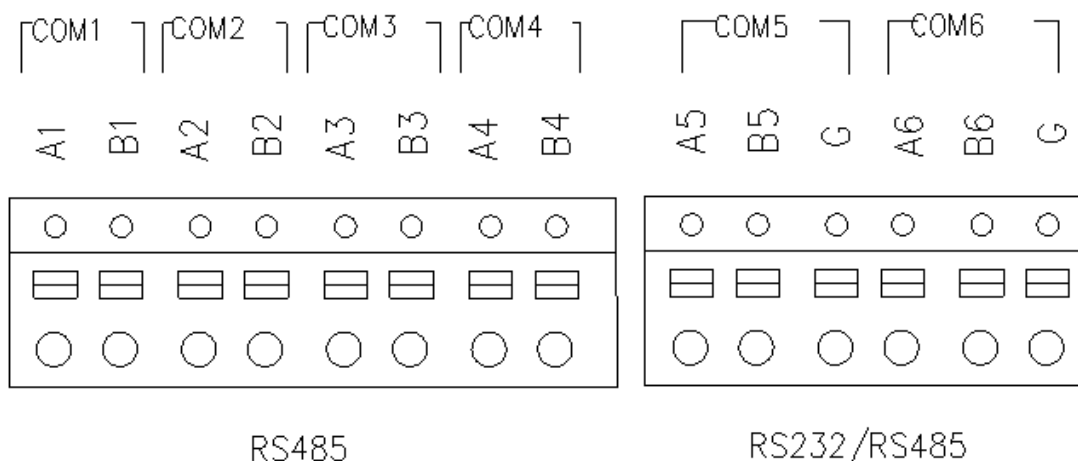
通讯管理机在完成电气连接前，请不要连接电源适配器或打开电源。

## 5.1 连接端口说明

### 端口说明

通讯管理机的箱体底部示意图，以及端口功能说明请参考 2.2 外观说明的箱体底部接口，如图 4-1 所示。

通讯管理机共有 4 路 RS485，2 路 RS485/232，如图 5.1.1 所示。



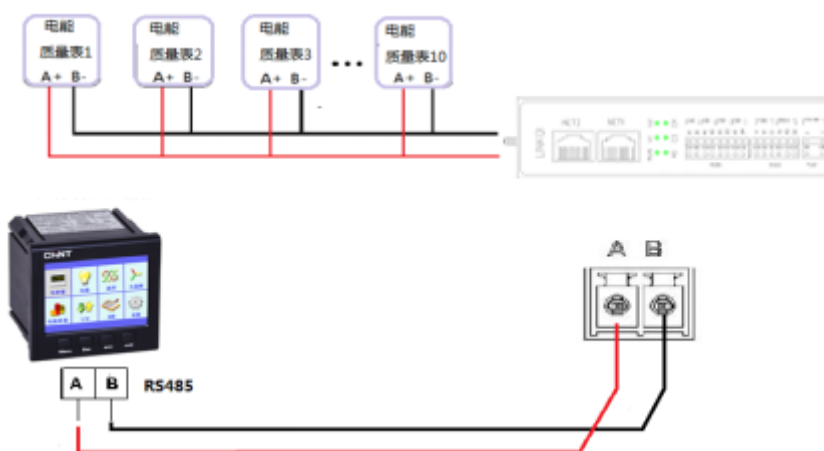
5.1.1 RS485/232 端口示意图

端口	标识	功能
COM1	A1	RS485A, 差分信号+
	B1	RS485B, 差分信号-
COM2	A2	RS485A, 差分信号+
	B2	RS485B, 差分信号-

COM3	A3	RS485A, 差分信号+
	B3	RS485B, 差分信号-
COM4	A4	RS485A, 差分信号+
	B4	RS485B, 差分信号-
COM5	A5	RS485A, 差分信号+
	B5	RS485B, 差分信号-
COM6	A6	RS485A, 差分信号+
	B6	RS485B, 差分信号-

### 连接设备说明

当通讯管理机通过串口支持连接多个设备时，连接方式，如图 5.1.2 所示。具体不同设备接线方法请参考对端设备通讯线接线说明。



### 注意

通讯管理机通过串口连接设备（单个串口所接设备数量建议不超过 32 台）

## 5.2 连接保护接地线

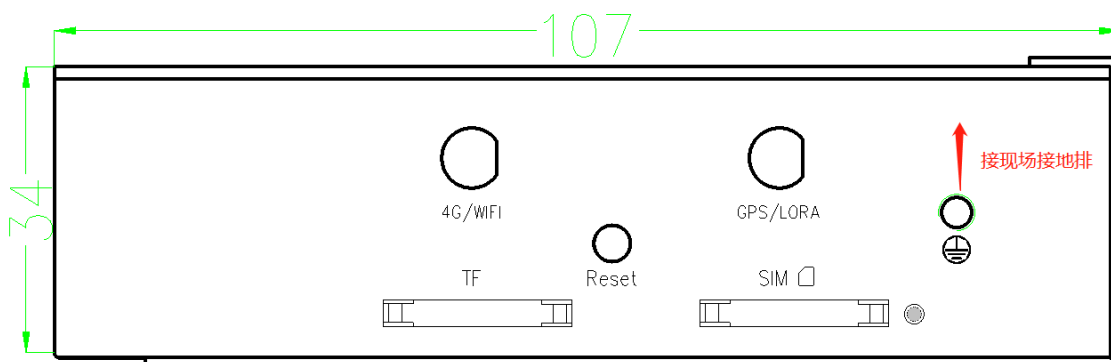
### 应用概述

通过接地电线，将通讯管理机的外壳接地端和现场接地排连接，达到接地保护的目的，能有效保护设备；

## 操作步骤

步骤 1 将已经准备好的接地线缆（4m<sup>2</sup>-6m<sup>2</sup>），一端连接现场接地排；

步骤 2 将另一端连接至通讯管理机外壳接地端，如图 5.5.1 所示。



5.2.1 接地示意图

## 说明

连线接地线缆时，确保两端接线牢固不易脱落；