



产品说明书 V5.6

iHT-C22、C24 通讯管理机

致力于应用数据通讯



杭州杭途科技有限公司

修订历史

修订版本号	日期	变更类型 (A×M×D)	变更摘要
V5.0	20210630	A&P	新建
V5.1	20210930	M&P	修正、发布
V5.2	20211030	M&P	修正型号变更
V5.3	20221030	A&P	子型号增加 C24F
V5.4	20230222	A&P	子型号增加 C24S
V5.5	20240326	M&P	子型号删除 C24F
V5.6	20240421	A&P	子型号增加 ESAM (RS485 DL/T 698.45 协议, 采集电表数据; 仅 GCP 支持)

A - 增加 M - 修订 P - 发布

杭途科技通讯管理机产品资料包括产品说明书、软件平台使用说明书、硬件使用说明书、规约使用说明书、宣传册、细分行业方案，本文为产品说明书，如需其他资料，可向杭途科技人员获取。

1. 产品介绍	1
1.1. 产品视图	1
1.2. 工作原理	1
2. 硬件介绍	3
2.1. 接口、尺寸	3
2.2. 硬件参数	4
2.3. 选型说明	5
3. 软件介绍	6
3.1. 软件特点	6
3.2. 配置工具	6
3.3. 调试工具	7
3.4. 维护工具	9

1. 产品介绍

iHT-C22、C24 系列通讯管理机采用低功耗双核 ARMA7 1.2GHz 处理器，并配备 4GB 存储，适用于中小型数据采集场景。

典型应用：

1. 分布式光伏电站、箱式光伏电站数据采集器；
2. 小型水电站数据采集器；
3. 小型储能站数据采集器；
4. 配电站电力运维/能耗数据采集器；
5. 规约转换器（转 61850，或 CDT、101 转 104）；
6. 嵌入式计算机（提供硬件和系统）。

1.1. 产品视图



图 1-1 产品视图

1.2. 工作原理

通讯管理机中运行我司自主研发且具备自主知识产权的 GCP 通用通讯软件平台。软件平台中的业务进程完成了配置读取、内存管理、数据库引擎、规约调用、系统驱动交互等通讯管理机的核心功能。下图是通讯管理机的工作原理：



图 1-2 通讯管理机工作原理图

用户可以根据不同的应用场景选用最合适的硬件型号、操作系统和应软件功能。通讯管理机在不同应用场景中的主要功能包括：

- 数据采集：通讯管理机通过和感知层设备相同的硬件接口（RS232/RS485/网口等）和通讯协议，与感知层设备进行交互，从感知层设备中获取数据，或下发经过处理的控制命令给感知层设备。
- 数据处理：通讯管理机按照配置工具配置的规则，对所获取的数据和接收到的命令进行类型转换、数据汇总、数据加工、数据分析、新数据合成、数据存储等操作。
- 数据转发：通讯管理机通过与应用层前置机匹配的硬件接口（网口/4G等）和通讯协议，与应用层前置机进行交互，上送经过处理的数据，或接收控制命令。

2. 硬件介绍

2.1. 接口、尺寸



图 2-1 iHT-C22 接线说明

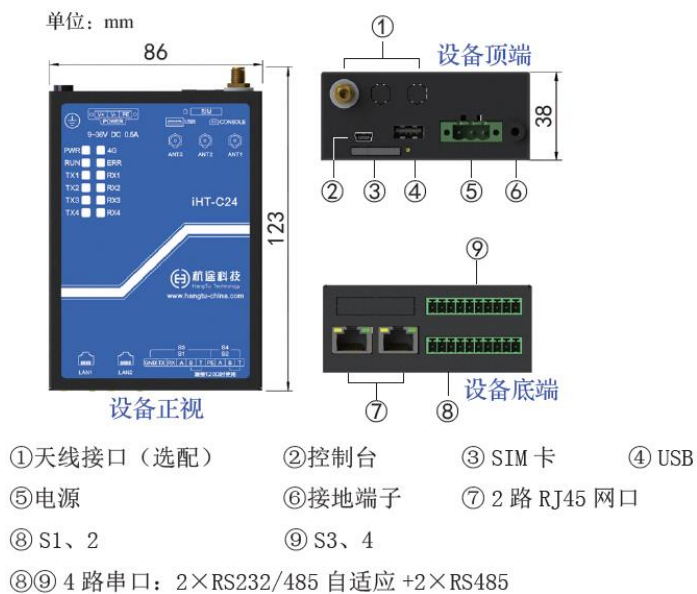


图 2-2 iHT-C24 接线说明

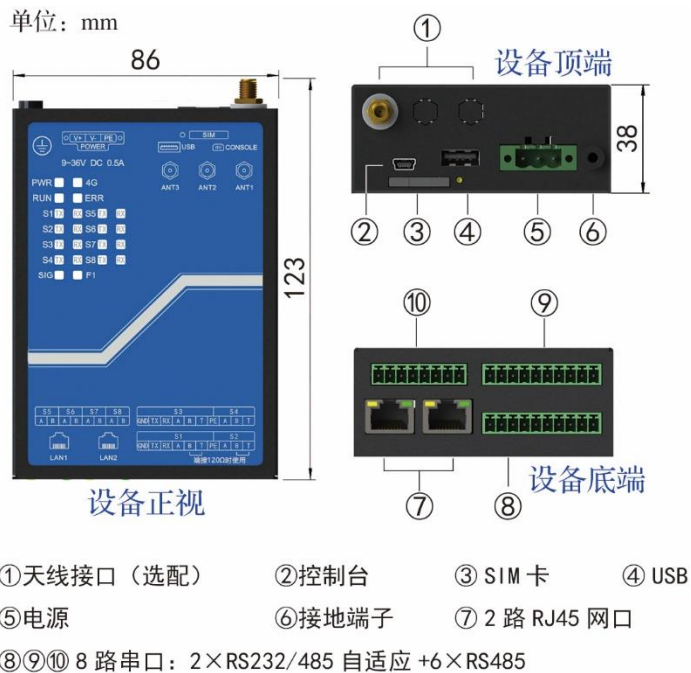


图 2-3 iHT-C24S 接线说明

2.2. 硬件参数

序号	名称	参数	
1	工作电压	9~36VDC, 功耗<15W	
2	CPU	双核 ARM A7, 2×1.2GHz	
	内存	128MB	
	存储	4GB eMMC	
	网口	2 路 RJ45: 10/100Mbps 自适应	
	串口	2或4路或8路: C22: 1×RS232/RS485自适应+1×RS485 C24: 2×RS232/RS485自适应+2×RS485 C24S: 2×RS232/RS485自适应+6×RS485	
	控制台	Mini USB	
3	扩展能力 1	4G全网通模块	
	扩展能力 2	ESAM模块 (DL/T 698.45协议, 采集电表数据)	
4	安装方式	导轨式、桌面式	
5	尺寸	86mm×123mm×38mm	
6	工作环境	工作温度	-25~+70℃
		工作湿度	5%~95% 无冷凝
7	电磁兼容 (配合电 源适配 器)	高频干扰	4 级, 2.5 kV(p)
		静电放电抗扰度	4 级, 接触放电±8KV, 空气放电±15KV
		射频电磁场辐射 抗扰度	3 级, 10V/M
		电快速瞬变脉冲	4 级, 电源±4KV, 信号±2KV

		群抗扰度	
		浪涌（冲击）抗扰度	4级，电源±4KV
		射频场感应的传导骚扰抗扰度	3级，140dbuv
		工频磁场抗扰度	4级，100A/m
		脉冲磁场抗扰度	5级，1000A/m
		阻尼振荡磁场抗扰度	5级，100A/m
8	介质强度 （配合电源适配器）	电源口对地	1500V
		通信口对地	500V
		通信口对电源口	1500V
9	冲击电压 （配合电源适配器）	电源口对地	5kV
		通信口对地	1kV
10	绝缘电阻 （配合电源适配器）	电源口对地	>5M
		通信口对地	>5M
		通信口对电源口	>5M

2.3. 选型说明

型号	功能描述
iHT-C22	2网2串
iHT-C22-L	2网2串、4G全网通
iHT-C24	2网4串
iHT-C24-E	2网4串 增加ESAM模块（RS485 DL/T 698.45协议，采集电表数据）
iHT-C24-L	2网4串、4G全网通
iHT-C24-EL	2网4串、4G全网通 增加ESAM模块（RS485 DL/T 698.45协议，采集电表数据）
iHT-C24S	2网8串
iHT-C24S-E	2网8串 增加ESAM模块（RS485 DL/T 698.45协议，采集电表数据）

iHT-C24S-L	2网8串、4G全网通
iHT-C24S-EL	2网8串、4G全网通 增加ESAM模块（RS485 DL/T 698.45协议，采集电表数据）

3. 软件介绍

通讯管理机内部使用自主研发的GCP通用通讯平台。平台的设计理念是稳定、通用、易用，包括业务进程、配置工具、调试工具、维护工具等功能模块。

3.1. 软件特点

- ✓ 具备软件看门狗；
- ✓ 采用模块化加载，每个通讯协议作为一个独立的插件，便于快速开发协议，并隔离协议间的干扰；
- ✓ 支持周期存盘、断点续传等存储功能；
- ✓ 支持SQLite、MySQL、SQL Server、Oracle等数据库；
- ✓ 支持工程系数转换和逻辑计算；
- ✓ 支持多路多通道相同或不同硬件接口、通讯协议独立采集；
- ✓ 支持多路多通道相同或不同硬件接口、通讯协议独立转发；
- ✓ 支持人工置数，模拟遥测、遥信数据，辅助工程人员调试；
- ✓ 通用化的人机界面，具备规约翻译功能，便于工程人员调试；
- ✓ 丰富的协议库：支持50余种标准协议，300余种扩展或自定义协议，包括CDT、Modbus、IEC101、102、103、104、61850、DL/T645、MQTT、阿里云IOT、E文件转换、WebSevice、HTTP、DNP3.0、DISA、DL476、电总、CJ/T188、OPC2.0、SNMP等；
- ✓ 支持无线热备：当现场同时拥有有线网络和无线网络时，设备优先使用有线网络，当有线网络故障时，自动切换到无线网络并定时尝试有线网络，有线网络恢复后，快速切回到有线网络，节省无线流量；
- ✓ 支持短信报警：当遥信发生变化时，可通过短信功能报警。

3.2. 配置工具

配置工具用于配置采集、转发等任务相关的设备、通道、规约、测点等信息，界面如下图：

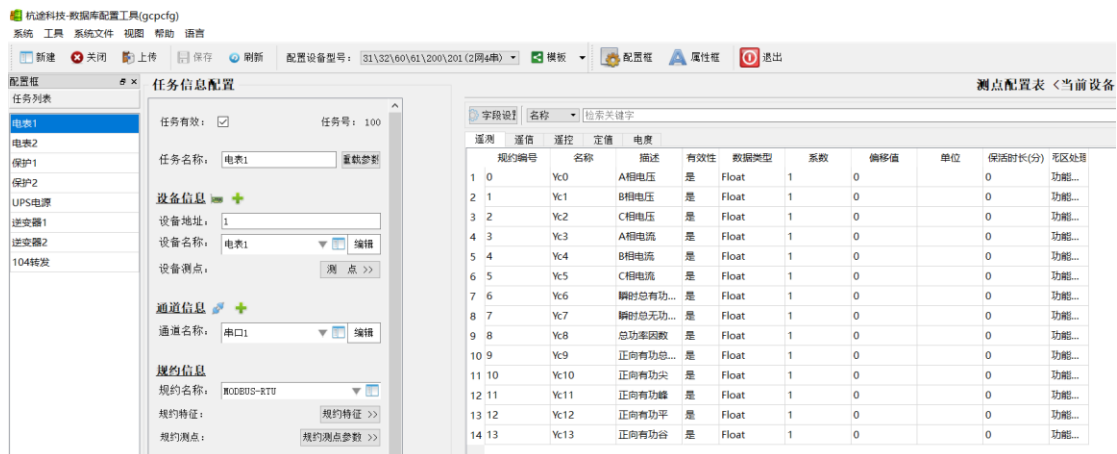


图 3-1 gcpcfg 配置展示图

配置工具具有以下特色：

- 按照工程人员习惯设计操作界面；
- 可使用配置工具完成所有的参数配置工作；
- 支持和 excel 或 csv 文件互操作；
- 任务模板导入（配置过的设备信息可以作为模板，重复使用）；
- 大量的快捷键。

3.3. 调试工具

用户使用配置工具完成设备配置后，通过调试工具验证设备是否“按照预期”情况运行。在未达到“预期”情况时，调试工具可辅助用户排查原因。

调试工具包含以下功能：

- 查看通讯状态；
- 查看数据值；
- 查看通讯报文；
- 查看运行日志；
- 模拟控制命令；
- 模拟数据测试。

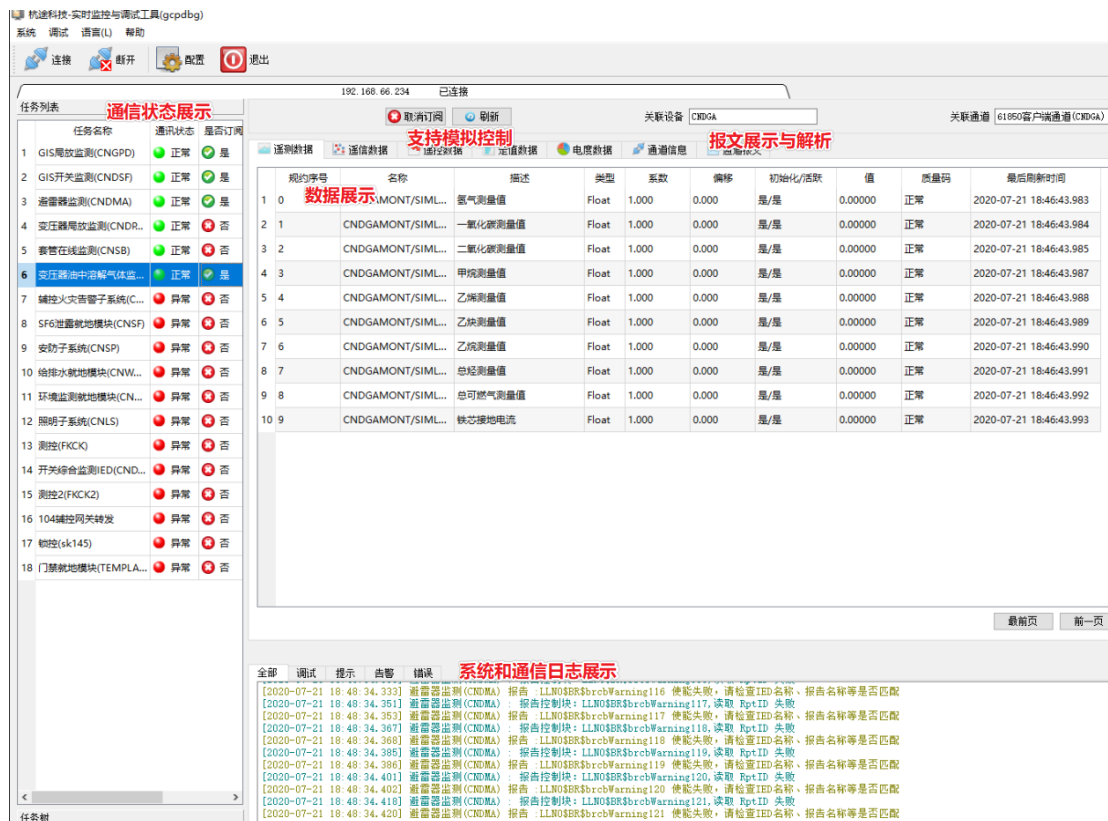


图 3-2 通讯状态、数据、日志展示图



图 3-3 通讯报文图

3.4. 维护工具

维护工具的主要功能是：把需要使用复杂的操作系统命令完成的功能，转变为简便的界面按键，点击按键完成命令并展示操作结果。维护工具主要功能如下：

- 1) 展示设备版本、资源消耗率（如内存使用率、CPU 负荷、系统运行状态）等实时运行信息（可设置报警限值）；
- 2) 备份及恢复：备份设备的参数或将备份的参数信息恢复到设备中；
- 3) 升级：对设备软件包进行升级；
- 4) 上传下载：上传文件到设备指定目录，或下载设备中的文件到本机电脑；
- 5) 执行脚本：选择本机电脑上的 shell 脚本，上传到设备中并执行；
- 6) 重启应用：重启业务进程；
- 7) 重启设备：重启操作系统；
- 8) 扫描：在局域网内通过广播方式，扫描本公司产品；
- 9) VPN：配置 L2TP VPN 参数；
- 10) Ping：网络相关的命令调用；
- 11) 无线拨号：拨号参数修改（目前只有 APN SIM 卡需要用到）；
- 12) 网桥：网口间建立网络桥接；
- 13) 网卡分区：网络命名空间功能参数配置。

维护工具应用示意图如下：

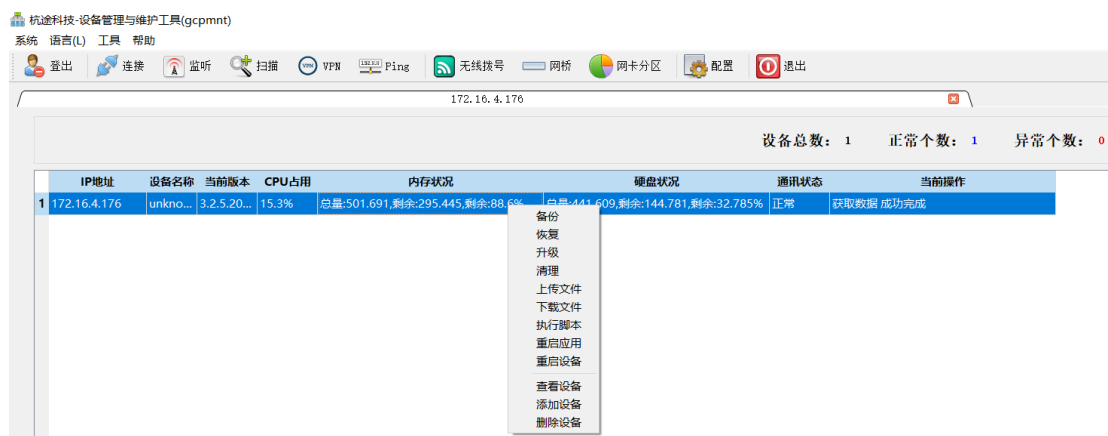


图 3-4 维护工具示意图