



产品说明书 V5.3

iHT-S818D 系列通讯管理机

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 | 20210310 | M&P | 新建 |
| V5.2 | 20230224 | M&P | 仅针对 2U 产品，细化选型表 |
| V5.3 | 20230830 | M&P | 修正模拟量扩展板参数及图片 |

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。

目录

| | | |
|-----------|-------------------|----------|
| 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. | 硬件参数 | 3 |
| 2.2. | 接口示意图 | 4 |
| 2.3. | 选型说明 | 5 |
| 3. | 软件介绍 | 7 |
| 3.1. | 软件特点 | 7 |
| 3.2. | 配置工具 | 8 |
| 3.3. | 调试工具 | 9 |
| 3.4. | 维护工具 | 10 |

1. 产品介绍

iHT-S818 系列通讯管理机采用高性能国产 ARM64 位 CPU（四核 A73+双核 A53），可支持 Ubuntu（默认）、Centos 等 Linux 系统，也可选配凝思操作系统（产生额外授权费用）。

iHT-S818 系列通讯管理机包括 iHT-S818(1U 结构)、iHT-S818D(2U 结构)、iHT-S818Q（4U 结构）三大主型号，全部采用模块化设计，可自由选配扩展板。本文仅介绍 iHT-S818D（2U 结构）产品。

产品用途包括：

1. 变电站数据通信网关机、辅控网关机；
2. 开闭所/配电站动环主机、通讯管理机、远动装置；
3. 光伏、风电通讯管理机（数据采集、正向隔离传输）；
4. 水电站通讯管理机、远动装置；
5. 自主可控嵌入式计算机（提供硬件和系统）。

1.1. 产品视图

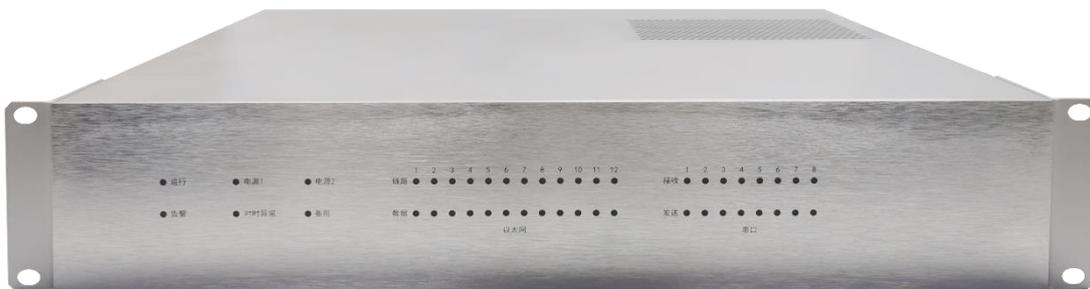


图 1-1 iHT-S818D 产品正视图



图 1-2 iHT-S818D 产品背视图

1.2. 工作原理

通讯管理机中运行我司自主研发且拥有自主知识产权的 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 1-3 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、操作系统和应用软件功能。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。

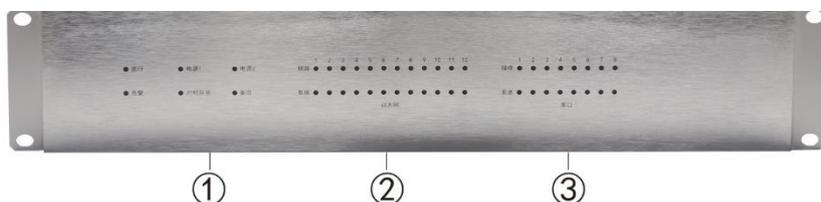
2. 硬件介绍

2.1. 硬件参数

| 序号 | 名称 | 参数 | |
|----|------|--------------|--|
| 1 | 电源 | 数量 | 双电源，带失电告警和开关 |
| | | 工作电压 | AC/DC 110/220V |
| | | 功耗 | < 50W |
| 2 | 主板配置 | CPU | ARM A73 (2.2GHz) ×4+A53 (1.8GHz) ×2 |
| | | RAM | 4GB |
| | | 存储 | 16GB eMMC，可选配 256GB 等固态硬盘 |
| | | 网口 | 8×RJ45，10/100/1000Mbps 自适应 |
| | | 控制台 | 1×RJ45 (RS232) |
| | | 显示接口 | 1×HDMI |
| | | 对时接口 | 1×IRIG-B (RS485 差分方式) |
| | | USB 接口 | 3×USB2.0 |
| 3 | 扩展能力 | 扩展板数量 | 最多 6 块，默认仅使用 EFGH 槽号。如需要使用 CD 槽，需提前沟通。 |
| 4 | 扩展板 | 串口扩展板 | 6×RS232/RS485+2×RS485 |
| | | 串口扩展板 | 8×RS232/RS485+故障、异常开出 (占用 2 个槽) |
| | | 开关量扩展板 | 8×DI+4×DO: DI 内置 24VDC 电源，只允许接入无源接点 (干接点); DO 默认触点容量 30VDC 5A、250VAC 5A |
| | | 开关量扩展板 | 8×ADI+8×DO: 可适配无源接点 (干接点)、12/24VDC 有源接点 (湿接点)，DO 默认容量 30VDC 1A、250VAC 1A |
| | | 模拟量扩展板 | 16×AI (非同步): 4-20mA |
| 5 | 机械特性 | 安装方式 | 2U 19"机架式安装 |
| | | 尺寸 | 440×310×89mm |
| 6 | 工作环境 | 工作温度 | -25~+55℃。 |
| | | 工作湿度 | 5%~95% 无冷凝 |
| 7 | 电磁兼容 | 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 |
| | | 电快速瞬变脉冲群抗扰度 | 4 级，电源±4KV，信号±2KV |
| | | 浪涌 (冲击) 抗扰度 | 4 级，电源±4KV |
| | | 射频场感应的传导骚扰抗扰 | 3 级，140dbuv |

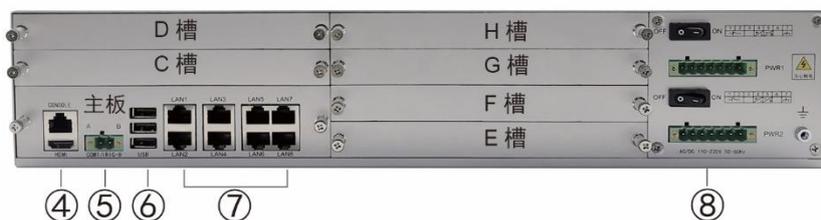
| | | | |
|----|------|--------------------|-------------------|
| | | 度 | |
| | | 工频磁场抗扰度 | 4级, 100A/m |
| | | 脉冲磁场抗扰度 | 5级, 1000A/m |
| | | 阻尼振荡磁场抗扰度 | 5级, 100A/m |
| | | 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度 | 电压中断 Ui 100% 0.1S |
| 8 | 介质强度 | 电源口对地 | 1500V |
| | | 通信口对地 | 500V |
| | | 通信口对电源口 | 1500V |
| 9 | 冲击电压 | 电源口对地 | 5kV |
| | | 通信口对地 | 1kV |
| 10 | 绝缘电阻 | 电源口对地 | >5M |
| | | 通信口对地 | >5M |
| | | 通信口对电源口 | >5M |

2.2. 接口示意图



①系统指示灯区
③串口指示灯区

②网口指示灯区



AB槽为主板，CDEFGH槽可选配扩展板

④控制台及HDMI口 ⑤IRIG-B码对时接口
⑥3路USB接口 ⑦8路RJ45网口
⑧双电源，带失电告警输出

图 2-1 接口示意图

2.3. 选型说明

本产品命名规则为：iHT-S818D-EFGH-Sn（无需硬盘时，无-Sn）；如 CD 槽需要加装扩展板，命名规则为 iHT-S818D-EFGHCD-Sn，详情如下：

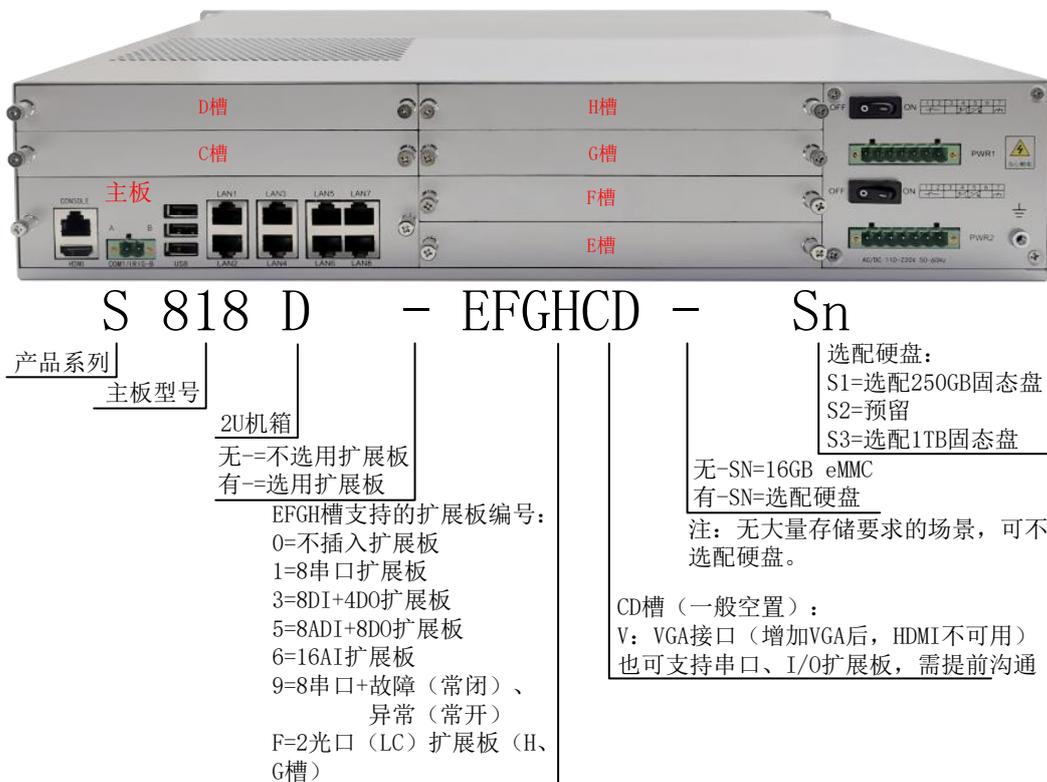
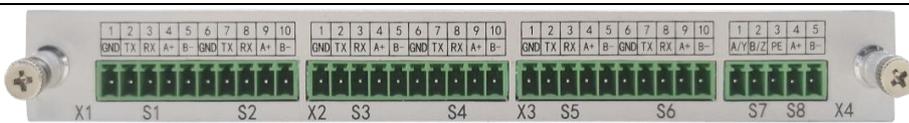
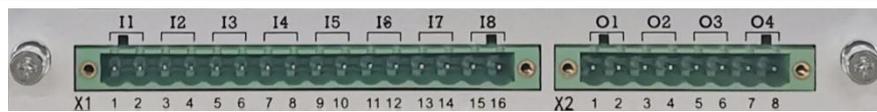
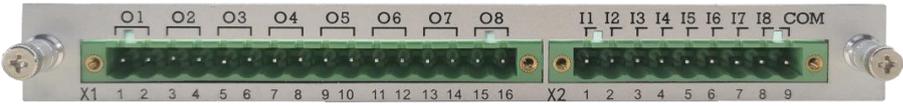
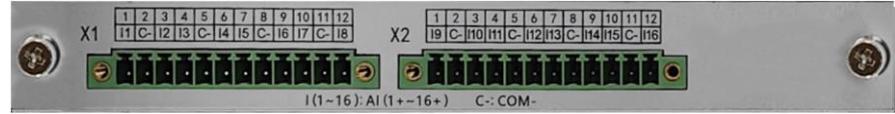
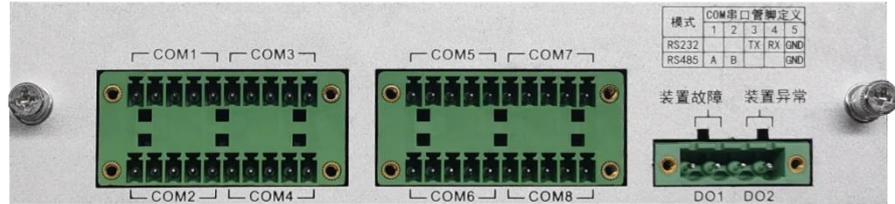


图 2-2 命名规则

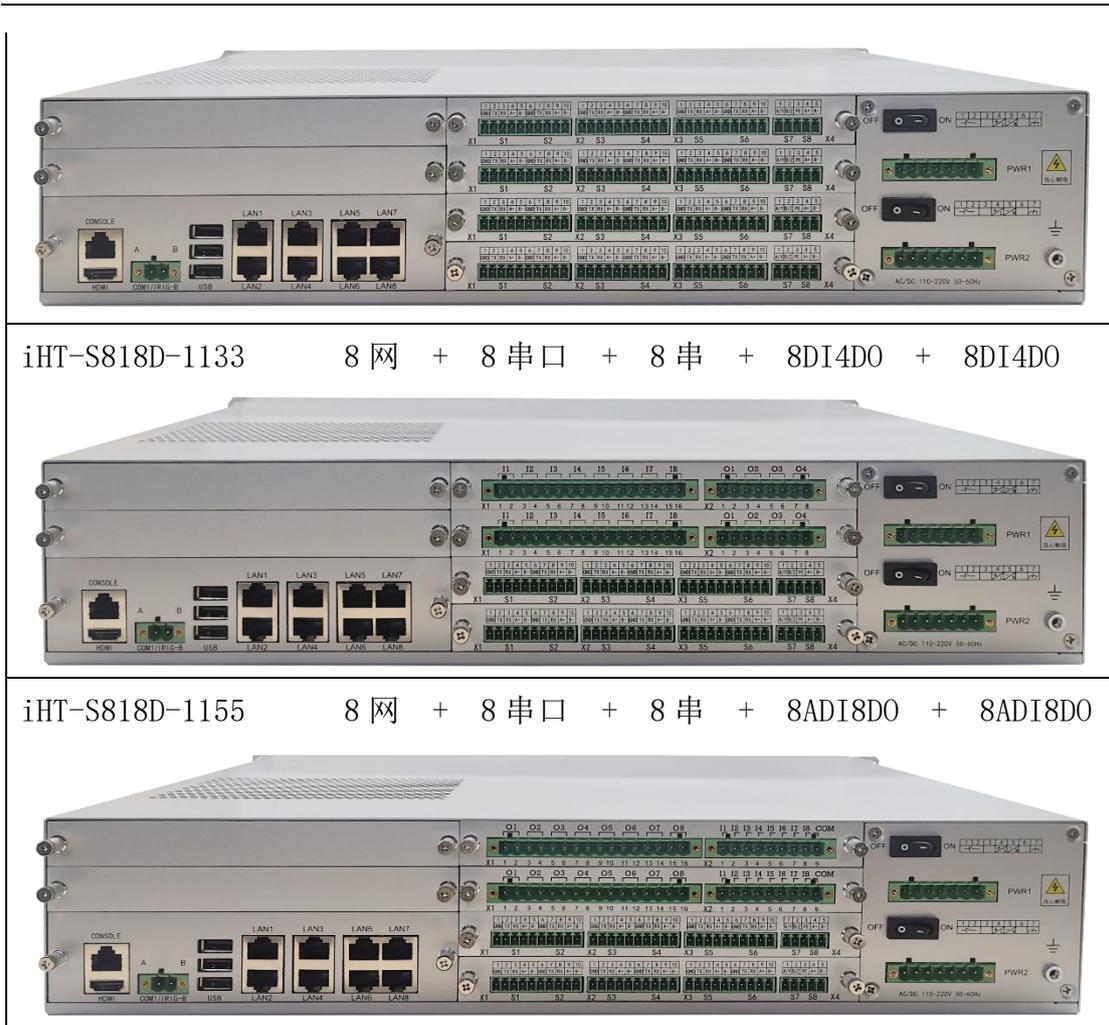
常用扩展板编号及视图如下：

| 编号 | 规格及视图 |
|----|--|
| 1 | <p>8 串口扩展板：6×RS232/RS485 自适应+2×RS485</p>  |
| 3 | <p>8DI+4DO 扩展板：DI 内置 24VDC 电源，只允许接入无源接点（干接点）；DO 默认触点容量 30VDC 5A、250VAC 5A</p>  |
| 5 | <p>8ADI+8DO 扩展板：可适配无源接点（干接点）、12/24VDC 有源接点（湿接点），DO 默认容量 30VDC 1A、250VAC 1A</p> |

| | |
|---|--|
| |  |
| 6 | 16 模拟量扩展板： 4-20mA |
| |  |
| 9 | 8 串口全高扩展板（占用 2 个槽位，一般选择 EF 槽）： 8×RS232/RS485 自适应+故障、异常开出 |
| |  |

主板与扩展板组合的型号较多，本处列举了部分常用型号：

| 产品型号 | 规格 |
|---|------------------------------|
| iHT-S818D-9 | 8 网 + 8 串口带故障、异常开出 |
|  | |
| <p>该规格也可定制成“四统一”机型（iHT-GW818-S2-ZK）：</p>  | |
| iHT-S818D-1111 | 8 网 + 8 串口 + 8 串 + 8 串 + 8 串 |



iHT-S818D-1133 8网 + 8串口 + 8串 + 8DI4DO + 8DI4DO

iHT-S818D-1155 8网 + 8串口 + 8串 + 8ADI8DO + 8ADI8DO

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；
- ✓ 支持双机冗余；
- ✓ 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 40 余种标准协议，250 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：

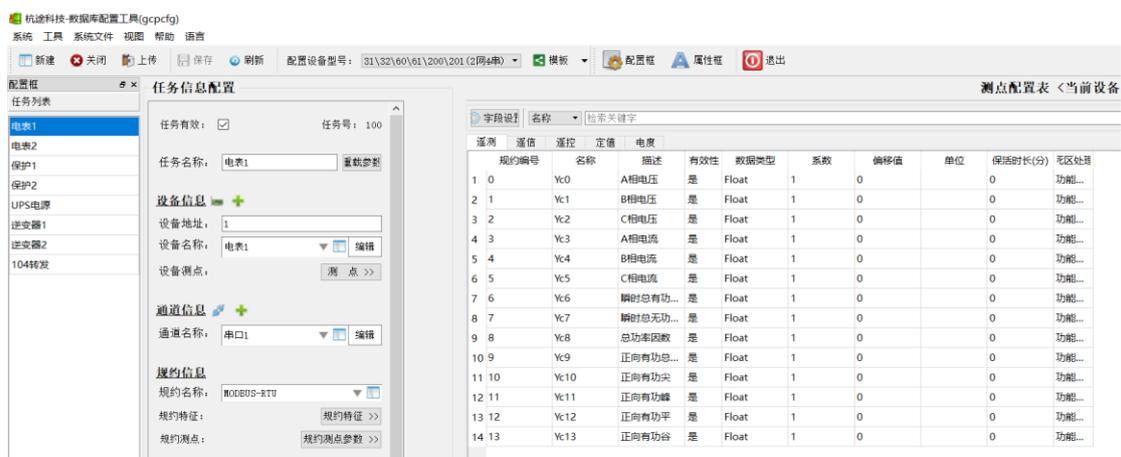


图 3-1 gcpcfg 配置展示图

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。

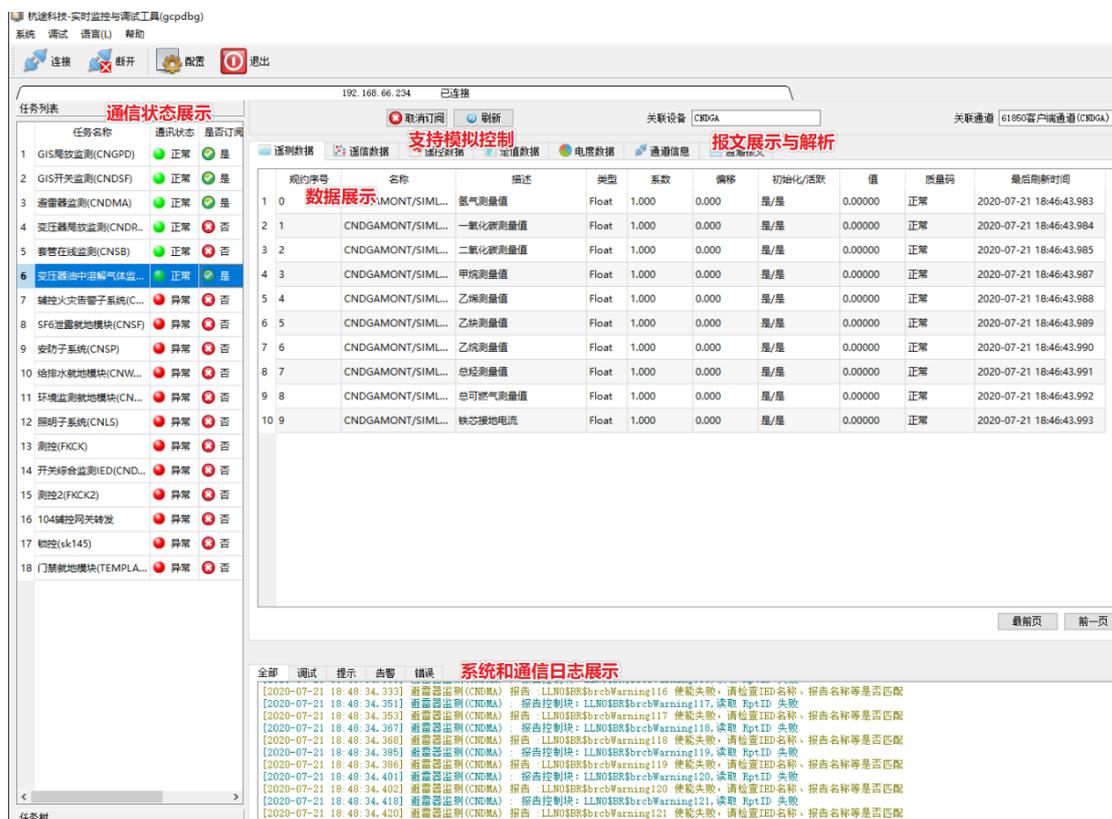


图 3-2 通讯状态、数据、日志展示图



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：

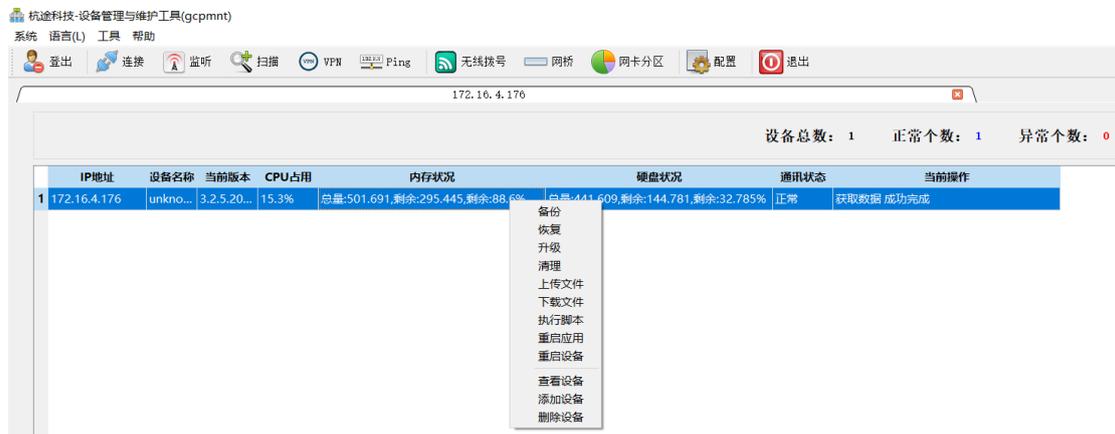


图 3-4 维护工具示意图