BN4 产品功能定义

一、概述

BN4 网络基站是一款专为室内机房、设备间等长期连续运行环境设计的高稳定性 GNSS 网络基站设备。产品基于 BP4 平台重新布板开发，适用于 7×24 小时持续供电运行。设备上电后将自动完成卫星定位、自动登录 ICECORS 后台，并以 1Hz 的频度连续上传 RTCM 差分数据。

BN4 支持以太网、WiFi 和 4G 多种网络方式，具备全系统高精度 GNSS 接收能力，可应用于 CORS 网络、机房固定站、高精度监测、多行业设备集成等。

二、硬件配置

1. RTK 板卡

- 标配： 菲曼 P23M
- 选配： UM980
  支持全系统全频点 GNSS 定位。

2. 无线通信模块

- WiFi + 蓝牙：标配移远 FCS945R
  支持 WiFi AP / STA 模式及 BLE 通讯。

3. 以太网接口

- 标配 RJ45 千兆以太网接口
  为设备默认的最高优先级网络。

4. 4G 通信（Mini PCI-E）

- 国内标配：移远 EG800 CAT1、美格 CAT4
- 国外可按当地频段替换为：EC20 CAT4
  用于差分数据上传及后台通信。

5. 数传模块（选配）

- 支持选配 M5 数传模块
  用于行业自定义无线链路。

6. 电源与串口接口（5 针航插）

- 2 针：12V DC 输入
- 3 针：RS232 串口（115200 bps），用于外接大功率电台

7. 外部接口配置

- TNC × 3： 主天线 / 副天线 / 数传天线
- SMA × 3： 4G / WiFi / 蓝牙天线
- RJ45 × 1： 千兆网络接口
- 5 针航插 × 1： 供电 + RS232
- USB-C： 当前版本缺省（外壳预留扩展空间）

8. 显示与按键

沿用 BP4 的显示屏与按键布局，用于状态查看和本地常用操作。

9. 产品图片（待后续更新）





三、软件功能

1. 自动网络基站功能

BN4 上电后自动：

1. 初始化硬件
2. 完成卫星定位
3. 按网络优先级接入可用网络
4. 自动登录 ICECORS 后台
5. 按 1Hz 上传 RTCM 数据

无需用户参与，实现即插即用。

2. 基站坐标设置

- 支持自主定位获得坐标
- 支持通过测量类 APP / USB 虚拟串口写入固定坐标
  适用于 CORS 固定站、监测站等需求。

3. 网络优先级策略（自动切换）

优先级从高至低：

6. 以太网（RJ45）
7. WiFi
8. 4G

系统自动选择最优链路并在断网时切换至次优网络。

四、工作流程

1. 启动阶段

设备自检、GNSS 初始化、网络模块启动。

2. 登录后台

在 GNSS 定位完成且网络连接稳定后，自动登录 ICECORS 后台。

系统会根据设备所在区域自动选择登录国内或海外后台。

3. 上传 RTCM 数据

以 1Hz 频度稳定输出并上传差分数据。

4. 本地 RTCM 文件存储

当用户启用此功能时：

- 每次上电按 年月日时分秒 自动创建新 RTCM 文件
- 当闪存剩余容量 <100MB：
  - 停止写入
  - 不再创建新文件
  - 网络功能不受影响

适合需要本地留档的场景。

五、外部接口说明

接口类型	数量	功能说明
TNC	3	主天线 / 副天线 / 数传天线
SMA	3	4G / WiFi / 蓝牙天线
RJ45	1	千兆以太网
5 针航插	1	12V 电源 + RS232
USB-C	0	暂缺（预留升级空间）

六、可扩展功能

以下功能为潜在需求：

1. 用户可切换的通信协议

- ICECORS NTRIP
- ICECORS MQTT
- 标准 NTRIP
- 标准 MQTT

2. 扩展型 RTCM 数据管理

更多数据管理方式（如远程下载、定时清理等）。

3. 测量站模式

用于与测量 APP 配套的工作模式。

4. 双天线方向角解算

可按项目需求启用定向能力。