

精准物联 位置极客



扫一扫 关注泰斗



泰斗微电子科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区东众路42号B栋

电话：020-32068686

官网：www.techtotop.com



泰斗电力

产品手册

Techtotop

泰斗微电子科技有限公司

TECHTOTOP ELECTRIC PRODUCT BROCHURE



公司介绍

泰斗微电子科技有限公司成立于2008年3月，注册资本8617.3137万元。公司长期从事北斗卫星导航系统的定位导航、授时授频，北斗卫星窄带通信等领域相关芯片、模组、板卡等产品研发。

泰斗微电子科技有限公司电力产品线，是公司在多年北斗核心技术成果的基础上整合优势技术资源，基于北斗系统所提供的高精度位置、时间及卫星窄带通信功能，结合嵌入式软硬件技术及数字平台技术，面向电力行业研发的北斗+智能电力物联网的产品及解决方案。

团队针对输电线路在线监测(包括舞动、微风振动、杆塔倾斜、风偏弧垂、边缘智能终端、覆冰、微气象、防外破、RTK地灾监测等)、北斗三短报文数据传输及应急通信、人员及资产追踪等应用场景及需求进行研究，研制北斗+智慧电网系列产品，提供相应的解决方案。



国家认定高新技术企业



国家知识产权优势企业



北斗卫星导航应用推进奖



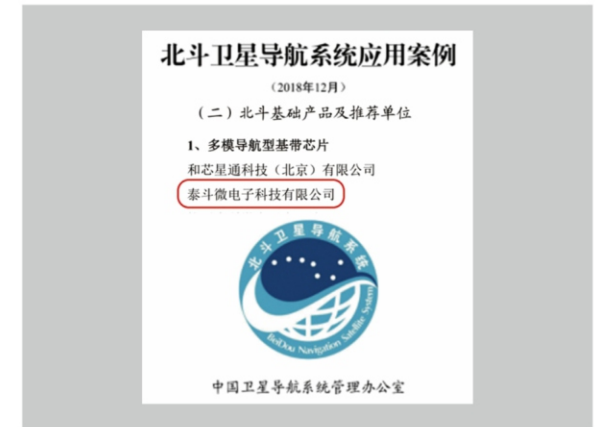
中国卫星导航定位技术奖

公司团队情况介绍

泰斗微电子是国内北斗芯片及模组的主流供应商



入选中国卫星导航系统管理办公室发布的《卫星导航专项北斗基础产品推荐名录》



北斗基础产品推荐单位

目前国内从事北斗卫星导航芯片开发最强团队之一



泰斗拥有广州和成都两大研发中心。研发投入占比52.27%。研发人员占比超过52%，其中博士学历5人，硕士学历53人，拥有高级工程师职称16人。

泰斗技术团队覆盖定位导航算法、芯片前端/后端设计、硬件、射频、嵌入式软件、工具软件、服务平台软件、验证及测试、质量保证等领域，是目前国内从事北斗卫星导航芯片开发最强的团队之一。

荣誉资质

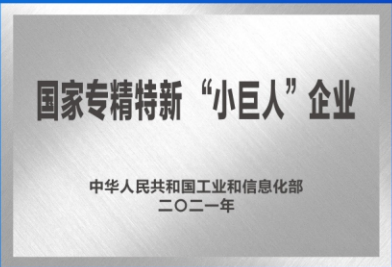
泰斗微电子多次荣获国家、行业及地方颁布的奖项



国家科技进步二等奖



广东省技术发明一等奖



国家专精特新“小巨人”企业



中国测绘学会测绘科学技术一等奖

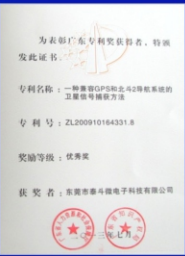


广东省专利优秀奖



泰斗微电子及子公司知识产权优势明显

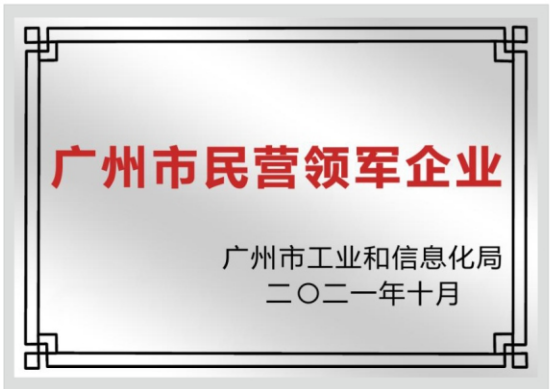
- ★ 申请专利368件，已获授权128件
- ★ 申请商标注册51件
- ★ 集成电路布图设计10项
- ★ 计算机软件著作权63项
- ★ 获广东省知识产权优势企业
- ★ 获广东省专利优秀奖
- ★ 获得第十八届中国专利优秀奖



依托泰斗微电子研发中心建设的科研基础设施



公司资质



目录

 06
输电线路在线监测系统

 22
北斗三号智能终端及服务平台

 34
北斗芯片及模块

输电线路在线监测系统



舞动监测装置TD5ET-G



产品简介

输电线路舞动引起线路闪络、跳闸、金具及绝缘子损坏、导线断股、断线、杆塔螺栓松动、脱落，严重时会导致杆塔倒塌，造成重大电网事故。随着智能电力物联网的建设，对海量元数据的采集提出了更高要求。我司研制的高可靠长寿命输电线路舞动感知终端，从敏感器件选型、软硬件融合设计、可靠封装结构等各层面全面改进升级，以及时获取本体及通道的动态信息，提高输电线路状态感知智能化水平，是构建输电物联网的重要手段。

产品特性

- 电源可靠性：能量供给和消耗的功率匹配，并计及供电单元自身运行寿命
- 通信可靠性：延长通信距离，装置自动入网、即插即用，杜绝丢包
- 本体可靠性：电气及机械层面提高本体可靠性，终端等电位设计提高电磁屏蔽性和无线信号传输可靠性
- 全芯片化设计，超低功耗，超低成本
- 基于IPv6的IP网络协议栈架构，大规模部署、实现终端即插即用，实现泛在电力物联网海量连接
- 采用eSIM形式的双模（NB-IoT/GSM）工业级通信模组，进一步提高系统可靠性

性能指标

性能参数	性能指标	性能参数	性能指标
频段	433MHz	工作周期	时间 电流 耗能占比
组网方法	针对线路数据链式传输特征，支持MESH自组网，提高数据传输鲁棒性	睡眠模式	10mins 23uA 29.80%
通信距离	实测500m，适合小数据量准实时传输	测量模式	10s 3.2mA 69.10%
功耗	20mA左右	数据传输模式	50ms 25mA 1.10%
数据可靠性	100.00%	5000mAH 电池	>7.1年
协议	基于IPv6的工业协议栈，可靠稳定，即插即用，自动入网，可实现基于IP地址的直接访问		

成功案例



图为泰斗舞动监测装置在山东、山西某地现场安装施工图

微风振动监测装置TD5ET-AV_A



产品简介

近年来有多条架空输电线路因微风振动引起防振装置失效，导致导线断股、断线和金具脱落，造成重大损失。大跨越地区风速持久均匀，输电线微风振动强度大，必须引起足够的重视。我司研制的输电线路微风振动感知终端由光伏太阳能板、铝合金壳体、可充电电池及一次电池、控制电路板和微功率全向通信天线构成。终端通过预绞丝、高强度铰链及螺钉、导电橡胶的配合，实现与导线的固定，并可适配多种型号导线，避免导线损伤。

产品特性

- 铝合金及导电橡胶固定，便于标准化安装
- 均采用工业级元器件，出厂测试保证一致性
- 电气层面及机械层面提高本体可靠性，终端等电位设计提高电磁屏蔽性和无线信号传输可靠性
- 采用高集成度SoC设计，低电压启动配合算法优化控制，超低功耗，超低成本

性能指标

性能参数	性能指标	性能参数	性能指标
频段	433MHz	测量范围	位移0~1.3mm 频率0.1Hz~150Hz"
组网方法	针对线路数据链式传输特征，支持MESH自组网，提高数据传输鲁棒性	幅值非线性度	±5%
通信距离	实测500m	频率响应误差	±5%
功耗	20mA左右	工作温度	-40℃~+85℃
数据可靠性	99.999%	相对湿度	≤100%
协议	基于IPv6的工业协议栈，可靠稳定，即插即用，自动入网，可实现基于IP地址的直接访问	大气压力	550hPa~1060hPa
电池使用寿命	≥3年，无外部充电时可连续供电30天以上	防护等级	IP67
MTBF	≥80000小时	重量	850g
供电方式	太阳能+蓄电池或锂亚后备电源取电		

成功案例



图为泰斗微风振动监测装置在湖北、甘肃某地现场安装施工图

覆冰监测装置

TD5ET-IC-01



产品简介

输电线路覆冰监测装置包括传感器（拉力传感器、倾角传感器、气温传感器、相对湿度传感器、风速传感器、风向传感器）、电源（蓄电池、太阳能电池板、电源控制器）、通讯模块、核心处理单元（主控）、摄像机和其他部件（可选配带RTK高精度定位功能单元，用于补偿拉力传感器时漂误差,保证系统长期工作下的测量精度）等组成。通过输电线路的传感器设备对输电线路进行实时监测，以便及时发现和处理输电线路上的覆冰现象。

产品特性

- **实时视频观看：**高清球机支持全天24小时实时视频观看，360° 无死角监测塔基及线路走廊
- **气象监测：**可监测风速、风向、气温、湿度、气压、雨量和光辐射七大气象数据
- **冰情智能分析：**本监测装置融合了气象要素法、图像法、导线重量法的优点，实现了覆冰厚度智能分析，配合预警中心主站，可对覆冰监测装置数据进行综合分析，实现较大区域内的智能预警
- **智能电源管理：**根据电池电量及设备充放电情况，智能管理系统电源，且设备可根据电量自动调整工作模式
- **工作状态上传：**包括设备电源状态、相机状态、工作温度等状态实时上报
- **故障上报：**设备端状态监控单元实时监控设备状态，如发现工作异常，立即上报主站
- **平台接入：**支持国网/南网平台标准协议，支持自定义协议
- **安全加密：**设备支持国网视频/数据安全加密接入
- **配套自研后台系统/手机APP系统：**支持视频预览、图片浏览、手动拍照、报警提醒及浏览等功能
- **报警推送：**支持报警信息微信推送和短信推送
- **拓展功能：**支持扩展多种传感器，实现视频、外破、杆塔倾斜等各种监测功能

性能指标

球机	
有效图像尺寸	1920 × 1080
最低照度	彩色：0.02Lux @(F1.6, AGC ON); 黑白：0.002Lux @(F1.6, AGC ON); 0 Lux with IR
红外照射距离	≥50米
焦距	4.7-94mm, ≥20倍光学变倍
水平及垂直范围	水平 360° ；垂直 -15° -90°（自动翻转）
预置点个数	300个

气象传感器	
温度	范围：-50℃~123.8℃；准确度：±0.2℃
相对湿度	范围：0%~100%；准确度：±3%RH
风速	范围：0m/s~60m/s；准确度：±（0.3+0.03V）m/s，V为标准风速值
风向	范围：0~360°；准确度：±3°
气压	范围：750~1100hPa；准确度：±0.3mBar
雨量光辐射	范围：0~500mm；准确度：±0.4（<10mm时）；±4%（>10mm时）范围：0~11500w/m ² ；准确度：±2%
拉力传感器	
量程	7t、10t、16t、21t、32t、42t、55t（根据实际需要定制）
测量范围	5%~100%FS（线性工作区间）
准确度级别	（FS）0.5级
灵敏度	1.5mV/V
倾角传感器	
测量范围	双轴 ≥±60°
测量精度	≤±0.1°
分辨力	±0.1°
网络和通信功能	
网络通信	支持电信/移动/联通/APN卡，支持2G/4G/WIFI通信方式
本地存储	≥128GB
预留接口	可扩展网桥、相机、声光报警器、喊话喇叭等
定位	北斗/GPS定位功能
电源系统	
太阳能板	标配200W/18V太阳能板
蓄电池	标配100Ah/12V胶体电池或锂电池
系统参数	
电源	DC12V±10%
功耗	整机峰值功耗≤20W；整机运行功耗≤3W
待机时长	无光工作≥15天
工作环境	温度-40℃~70℃；湿度5%~100%RH
防护等级	IP66，TVS 6000V防雷、防静电符合GB/T17626.5四级标准

成功案例



图为泰斗覆冰监测装置在青海某地现场安装施工图

微气象监测装置

EWM-50



产品简介

输电线路微气象监测装置是一种用于监测输电线路周围微气象参数的设备，主要包括气温、湿度、风速、风向等参数。该装置能够实时采集数据并进行传输，以便实时监测输电线路周围的气象状况，为输电线路的运行提供重要参考。设备组成包括传感器（气温传感器、相对湿度传感器、风速传感器、风向传感器、雨量传感器、气压传感器）、电源（蓄电池、太阳能电池板、电源控制器）、通讯模块、核心处理单元（主控）、摄像机和其他部件等组成。

产品特性

- **传感器配置丰富：**气温传感器、相对湿度传感器、风速传感器、风向传感器、雨量传感器、气压传感器；
- **多类型数据采集：**气温、湿度、风速、风向、雨量、气压等微气象信息；电源电压；移动通讯信号强度；各组成单元运行状态；
- **多种数据采集方式：**同时具备自动采集与受控采集，数据采集参量的变化特征，可结合用户需求而设定，采集间隔最小可设置为1分钟；
- **时钟：**具备网络对时功能。能够接收主站系统的对时命令，对时误差不超过20s；走时误差不大于0.5s/24h；装置断电24h以内，内部实时时钟能正常走时；
- **数据处理：**具备数据合理性检查分析功能；对原始采集量的计算功能，输出能直观反映采集量特性的数字化数据；
- **数据存储：**装置能够循环存储90天以上的数据采集量、状态量数据；
- **远程管理：**动态响应远程时间查询/设置、数据请求、重启等指令；按远程指令修改装置运行参数；密码认证和远程更新程序；周期性自检功能并能输出自检信息；错误自恢复、定时重启；具备休眠功能，支持休眠状态下短信唤醒；能够发送短信；能通过短距离无线调试，在现场对装置各监测单元进行实时控制和调试。

性能指标

气温传感器	
测量范围	-40℃ ~ +50℃
测量误差	≤ ± 0.5℃
分辨力	0.1℃
相对湿度传感器	
测量范围	0%RH ~ 100%RH
测量误差	≤ ± 4%RH（电容式湿度传感器，< 80%时），≤ ± 8%RH（电容式湿度传感器，≥ 80%RH时）
分辨力	1%RH
风速传感器	
测量范围	0 m/s ~ 60m/s；
测量误差	≤ ±（0.5 + 0.03V）m/s，V为标准风速值
分辨力	0.1 m/s

风向传感器	
测量范围	0° ~ 360°
测量误差	≤ ± 5°
分辨力	分辨力：3°
雨量传感器	
测量范围	0 mm/min ~ 4mm/min
测量误差	≤ ± 0.4mm（≤ 10mm时）；≤ ± 4%（> 10mm时）
分辨力	0.1mm
气压传感器	
测量范围	550hPa ~ 1060hPa
测量误差	≤ ± 0.3hPa
分辨力	0.1hPa
功耗	
峰值功率	≤ 15W
在线状态下采集功率	≤ 3.5W
在线状态下静态功率	≤ 1.0W
休眠状态功率宜不超过	0.6W
装置日耗电量	≤ 2.5Ah

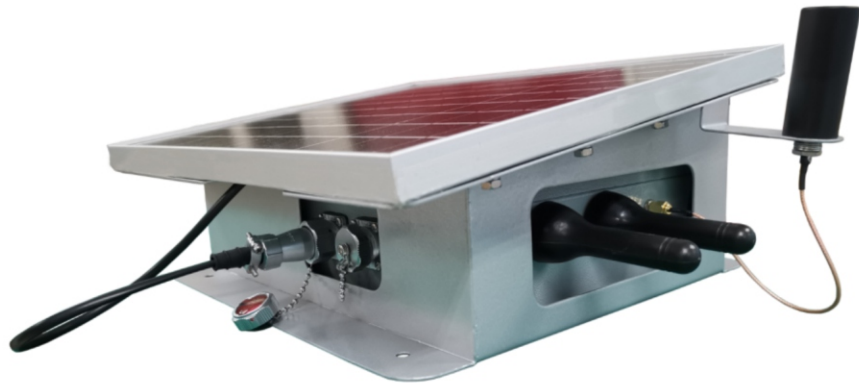
成功案例



图为泰斗微气象监测装置在河北某地现场安装施工图

北斗高精度杆塔倾斜监测装置

TD5EP02



产品简介

TD5EP02北斗电力输电杆塔倾斜监测装置是一套基于北斗高精度定位与多传感器融合的输电线路杆塔倾斜在线监测终端，能全天候监测杆塔倾斜情况、晃动幅值与晃动轨迹数据，并能通过4G或北斗短报文通信上报数据。使维护人员能够在后端查看现场数据，及时发现隐患、排除隐患，提高输电线路工作的可靠性。

产品特性

- **电源系统稳定：**系统采用太阳能和蓄电池双电源供电系统供电，成熟的动态电源管理策略实现低功耗设计，达到节电效果，满足长时间可靠工作。
- **高可靠：**行业级产品，采用防水金属外壳，抗电磁干扰，耐高温抗氧化，适用于各种恶劣的气候环境。
- **配备完善：**终端均可配备成熟的平台软件，具有数据存储、历史数据查询、报表、打印、曲线图绘制等功能。
- **采集灵活：**支持受控采集方式和自动采集方式，可通过后台软件设置采样间隔（5分钟~2小时）、报警阈值等参数。
- **数据汇聚：**基于统一通信协议及接口，通过有线方式支持微气象等数据采集单元的可靠汇聚。
- **远程通信：**针对无信号区、低信号区及有信号区不同线路环境，适当选取公网、专网、北斗短报文等形式实现杆塔倾斜监测装置数据的可靠回传。
- **安全防护：**边缘智能终端对汇聚的数据进行加密后统一接入至物管平台或全景监控平台。
- **设备管理：**具备唯一性身份标识，实现物管平台对终端的有效管理，并可实现所接入的数据采集单元、日志、软件等的在线管理。
- **数据存储：**支持对采集数据及配置数据进行分类管理和存储。
- **高速数据处理：**采用低功耗高性能ARM芯片，数据转发处理速度快，综合时延不大于1s。
- **贯彻标准：**满足GB 4208《外壳防护等级》、GB/T 6587《电子测量仪器通用规范》、QGDW 1242-2015《输电线路状态监测装置通用技术规范》、Q/GDW 11449《输电线路状态监测装置试验方法》等国家或行业标准。

性能指标

性能参数	性能指标	备注
太阳能板	18.8V 15W，开路电压23.5V	
无光工作时间	供电时间≥30天	电池充满电，按默认60分钟采样周期计算测试
电池	锂电池，≥36000mAH	
平均工作功耗	≤0.5W	
倾角测量	范围双轴±30°，准确度±0.02°	
RTK定位模块	双频多系统，精度可达1~3cm	
无线通信	全网通2G/3G/4G通信，支持APN卡	
加密方式	国电南瑞、中电普华、国网智芯	
工作温湿度环境	-40℃~+70℃，5%RH~90%RH	
采集处理	自动采集和受控采集，具备边缘侧智能数据处理与判别，数据循环存储90天	
采集周期	默认60分钟	
MTBF	大于25000h	
质量	约7kg	
防护等级	IP65	
使用寿命	≥5年	

成功案例



图为泰斗北斗高精度杆塔倾斜监测装置在河南、山东某地现场安装施工图



产品简介

北斗高精度导线状态监测装置，融合了导线温度、湿度、风偏以及弧垂的监测数据，导线弧垂是电力输电线路设计和运行的主要指标之一，关系到整个输电线路运行的安全，线路的运行负荷和气象环境变化都可能会导致弧垂变化，弧垂过大可能会导致相间放电、短路等安全隐患。TD5ET-S-01一体式北斗高精度导线状态监测装置，TD5ET-S-02分体式北斗高精度导线状态监测装置（网关和传感器分开），是一种融合北斗高精度差分定位法、雷达测距法等监测原理于一体的新型在线监测装置,可以有力保障线路的安全运行。

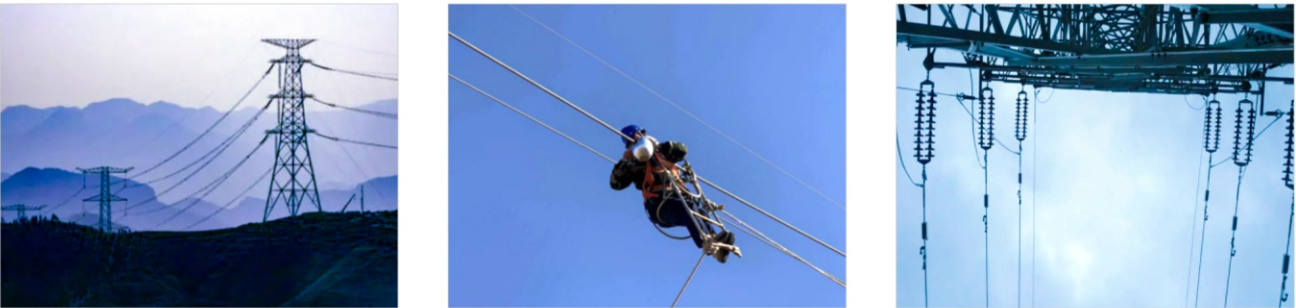
产品特性

- 弧垂监测数据采集功能：**基于北斗RTK定位测量导线弧垂变化量，与毫米波雷达测距数据互为校验；基于倾角测量单元，可测量安装点导线切线与水平线夹角。
- 导线温度采集功能：**具备导线温度监测功能接口，支持采样时间间隔配置。
- 工作状态数据采集功能：**具备电池电压、工作温度数据采集功能；具备网络授时功能，对时误差不超过2s。
- 数据自动采集功能：**具备自动采集功能，按设定时间间隔自动采集，最小采集间隔宜大于2分钟，最大采集间隔小于60分钟，默认时间间隔为30分钟。
- 数据受控采集功能：**具备受控采集功能，能响应远程指令，实时采集数据。
- 数据处理功能：**具备数据合理性检查分析功能，对采集数据进行预处理，自动识别并剔除干扰数据；对原始采集数据的边缘计算，分别输出导线弧垂、导线对地距离状态量，以及扩展输出导线相间间隙、跳线与杆塔本体电气间隙、导线舞动特征量、导线温度、电池电压和工作温度等数据。
- 数据输出及平台接入功能：**数据输出信息格式满足《QGDW 1242-2015 架空输电线路状态监测装置通用技术规范（附录C）》；支持定制协议开发和平台接入；支持MQTT协议，支持物管平台、全景平台接入。
- 数据加密功能：**支持通过南瑞/中电普华加密芯片实现数据的硬件级加密；支持软件级数据加密，支持扩展国密软加密算法。
- 通信功能：**具备两路CAT1通信接口，同时支持内外网数据接入；支持全网通通讯制式；
- 低功耗设计功能：**系统具备休眠、唤醒功能；通信模组具备休眠唤醒功能，支持休眠情况下，通过平台下发指令唤醒设备，平均功耗≤0.1W。
- 本地远程维护功能：**支持本地和远程固件升级；支持本地数字加密证书导出；支持本地串口交互调试；支持本地硬件外设模块自检。
- 电源智能管理功能：**采用太阳能+锂电池供电方案；具备充放电管理功能；具备锂电池充放电管理、欠压保护功能；支持根据电量动态调整工作策略。
- 防护功能：**采用高品质铝合金外壳，配备橡胶圈密封，具有良好的抗电磁干扰能力、防雷、防水、防尘等功能；
- 扩展功能：**能选配舞动监测、风偏监测功能。

性能指标

性能参数	性能指标			备注
太阳能板	>2.5W			
无光工作时间	供电时间≥30天			电池充满电测试
电池	锂电池，约20000mAh			
平均工作功耗	≤0.1W			
导线弧垂测量参数	测量范围0m～500m，准确度±0.2%			
导线对地距离或对交叉跨越物距离测量参数	测量范围3m～100m，准确度±0.2%			
倾角测量参数	范围双轴±60°，准确度±0.02°，分辨率达0.001°			
导线温度测量参数	测量范围：普通导线-40℃～+125℃ 耐热导线：-55℃～180℃ 超/特耐热导线：-55℃～290℃ 分辨率：0.01℃，精度：±0.5℃			
测距单元参数	测量范围：0.5m～100m；精度：±10mm			
RTK定位模块参数	双频多系统，捕获灵敏度≤-144dBm，跟踪灵敏度≤-160dBm 单点定位精度：水平≤5m；垂直≤10m RTK定位精度:1.5cm+1ppm(H)，6.5cm+1ppm(V) 数据更新频率5Hz			
无线通信	全网通2G/3G/4G通信，支持APN卡，可选配wifi、433M等无线通信模块			
加密方式	硬件级加密，支持国电南瑞、中电普华、国网智芯			
工作温湿度环境	-40℃～+85℃，5%RH～90%RH			
采集处理	自动采集和受控采集，具备边缘侧智能数据处理与判别，数据循环存储90天			
采集周期	默认30分钟			
存储器	32MB			
MTBF	大于25000h			
电磁兼容性	电磁骚扰源	严酷等级	骚扰施加值	按Q/GDW1242相关要求 进行试验
	静电放电抗扰度ESD	4	接触放电：±8KV 空气放电：±15KV	
	射频电磁场辐射抗扰度	3	10V/m	
	脉冲磁场抗扰度	5	1000A/m	
	工频磁场抗扰度	4	100A/m	
	浪涌（冲击）抗扰度	4	±4.0kV（共模） ±2.0kV（差模）	
电快速脉冲群抗扰度				±2.0kV（差模）
防护等级	Ip67			
使用寿命	≥8年			
质量	约2.35kg			不含安装附件

成功案例



图为泰斗北斗高精度导线状态监测装置在山西、吉林某地现场安装施工图

边缘智能终端装置

TD5ET-AV_B



产品简介

TD5ET-AV_B位于输电物联网感知层，是包含舞动、振动、倾斜、气象、覆冰、图像视频监控功能与状态监测数据汇聚、存储、计算、远传等功能的边缘智能型装置。能实现对各类智能感知传感器（包括有线传感器和无线传感器）的统一汇聚接入、数据清洗和边缘计算。实现有线和无线传感器的自动入网、自动发现和数据自动上传功能，无需进行二次配置。实现硬件接口的规范化和统一化，软件接口的标准化。

产品特性

- **电源系统稳定：**系统采用太阳能和蓄电池双电源供电系统供电，成熟的动态电源管理策略实现低功耗设计，达到节电效果，满足长时间可靠工作。
- **高可靠：**行业级产品，采用防水金属外壳，抗电磁干扰，耐高温抗氧化，适用于各种恶劣的气候环境。
- **配备完善：**终端均可配备成熟的平台软件，具有数据存储、历史数据查询、报表、打印、曲线图绘制等功能。
- **采集灵活：**支持受控采集方式和自动采集方式，可通过后台软件设置采样间隔（5分钟~2小时）、报警阈值等参数，支持采用手机进行数据查询和报警接收。
- **数据汇聚：**基于统一通信协议及接口，通过有线或无线方式支持各类数据采集单元的可靠汇聚。
- **采集单元全面：**支持通道环境监测和线路本体监测，包括但不限于气象环境、架空线路通道状态、杆塔基础、杆塔本体、导地线、绝缘子串、金具、接地装置等各数据采集单元的全面接入。示意图如图3：
- **可视化功能：**具备图像或视频监控装置的全部功能。
- **即插即用：**支持各类数据采集单元的即插即用、自动入网。
- **边缘计算：**具备图像识别等边缘计算功能，支撑输电边缘计算业务，可选配置边缘人工智能芯片或模组。
- **远程通信：**针对无信号区、低信号区及有信号区不同线路环境，适当选取公网、专网、光纤、网桥、微波、北斗短报文等形式实现边缘智能终端数据的可靠回传。
- **安全防护：**边缘智能终端装置对汇聚的数据进行加密后统一接入至物管平台、全景监控平台和统一视频平台。
- **设备管理：**具备唯一性身份标识，实现物管平台对边缘智能终端的有效管理，并可实现所接入的数据采集单元、日志、软件等的在线管理。
- **数据存储：**支持对采集数据及配置数据进行分类管理和存储。
- **高速数据处理：**采用功能强大智能视觉芯片，具备内置2T算力NPU，数据转发处理速度快，综合时延不大于1s。
- **贯彻标准：**满足GB 4208《外壳防护等级》、GB/T 6587《电子测量仪器通用规范》、QGDW 1242-2015《输电线路状态监测装置通用技术规范》、Q/GDW 11449《输电线路状态监测装置试验方法》等国家或行业标准。

性能指标

功能项	具体功能描述
工作温度	-40℃ ~ +85℃
储存温度	-40℃ ~ +85℃
湿度	5%RH ~ 100%RH
大气压	550hPa ~ 1060hPa
覆冰性能	环境温度为-7℃ ~ -3℃，表面覆冰厚度20mm正常工作
盐雾腐蚀性能	满足GB/T 10125 中规定的乙酸盐雾试验
老化性能	通过荧光紫外老化、氙灯老化、热老化试验
MTBF	边缘智能终端的平均无故障工作时间大于25000h
防尘防水等级	满足 GB4208 中规定的 IP65 要求
结构尺寸	833±5mm×452±5mm×212±5mm（不含天线、安装耳等突出部分）
质量	锂电池供电约15kg，胶体电池供电约30kg

性能参数	性能指标	备注
太阳能板	18V 75W，单晶硅，效率>19%	可支持配备2块太阳能板
电源	直流12V，纹波系数小于1%，无阳光工作日电池容量≥30天	电池充满电测试
平均工作功耗	在典型工作模式下平均功耗5W，视频监控功能开启时平均功耗15W	默认40Min采样周期计算
雷击电压	峰值6 kV，试验10次，无飞弧或击穿现象	波形为1.2/50
静电放电抗扰度	4 级	GB/T 17626.2 之规定
射频电磁场辐射抗扰度	3 级	GB/T 17626.3 之规定
电快速瞬变脉冲群抗扰度	4 级	GB/T 17626.4 之规定
浪涌(冲击)抗扰度	4 级	GB/T 17626.5 之规定
工频磁场抗扰度	5 级	GB/T 17626.8之规定
脉冲磁场抗扰度	5 级	GB/T 17626.9 之规定

通信接口一览		
北向通信	有线	千兆以太网口*1
	无线	4G全网通*2（支持升级5G）
	北斗短报文	北斗/GPS 双模*1，可选北斗短报文通信
	网桥	外接网桥通信终端
	数据加密	南瑞/普华/智芯微加密芯片

通信接口一览		
南向通信	外部电源接口	RS485*1
	有线网口	本地网口*3
	有线RS485	RS485*5
	有线RS422	RS422*1
	有线音频接口	音频接口*1
	无线RF接口	RF接口*2（可支持433M或2.4G频率）
	本地WIFI	1路板级wifi

成功案例



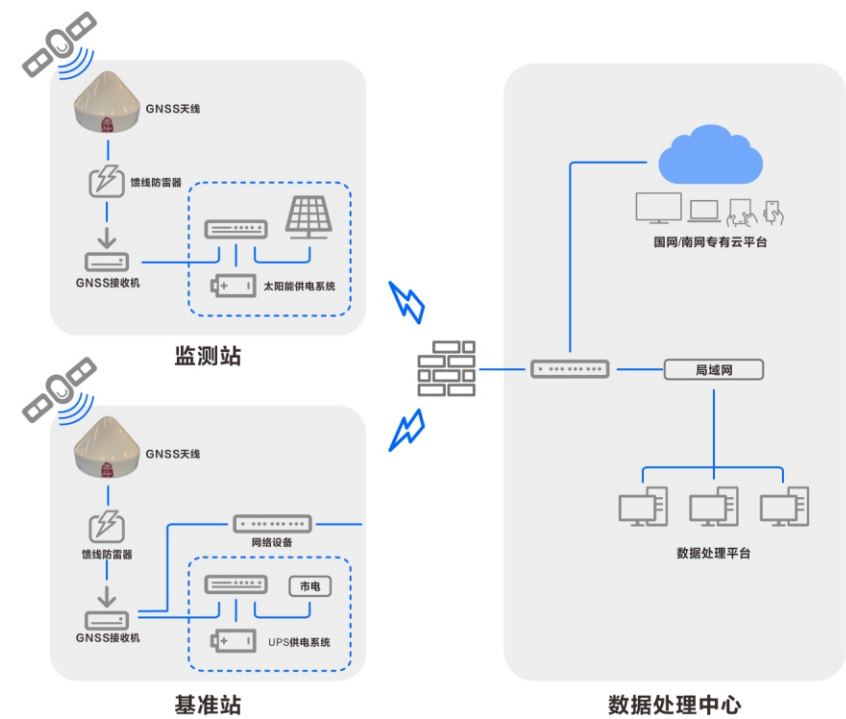
图为泰斗边缘智能终端装置在河北某地现场安装施工图

RTK北斗地质灾害监测系统

电网公司引入输电线路北斗地质灾害实时监测预警系统，以实现输电线路地质灾害防治的科学化、信息化、自动化和可视化的目标。该系统将地质结构监测与北斗/GPS 物联网系统、云计算中心、局域网/通讯网等多网无缝连接等技术结合，为防灾减灾决策提供科学依据，为地质灾害防治质量、效率和管理水平的提高奠定了基础。

该系统24 小时全天候监控安全隐患点，及时做出地质灾害预警，为制定处理方案提供依据，将损失降到最低。通过云计算平台建立区域性地质灾害实时监控平台，形成区域内地质灾害联网监测。

北斗地质灾害监测系统构成



系统分部功能

形变监测站系统：由建设的监测站点组成，各监测站布置于有高危地质灾害隐患的区域，实时采集监测滑坡区域的位移数据及输电杆塔的塔身倾斜数据。

数据通信系统：各监测站通过3G/4G无线网络将实时观测数据回传至数据处理中心。基准站通过光纤将本批各网省所需参考数据传至解算平台进行高精度差分解算。

监测数据处理中心系统：该系统接收基准站、监测站观测数据，进行数据存储、解算并将结果转发、展示，专有云平台。

系统监测原理

通过采集GNSS基准站和GNSS监测站原始观测数据，将数据通过通信网络汇聚到输电线路地质灾害监测预警系统。输电线路地质灾害监测预警系统对GNSS基准站、GNSS 监测站进行载波相位差分计算、实施网平差和数据融合等处理，计算出GNSS 基准站和GNSS监测站的精确位置信息和形变变化量，并通过图形展示的方式，输出地表形变及塔身形变的曲线图，并形成记录，将数据存储至数据库。

成功案例



图为泰斗北斗地质灾害监测在四川某地现场安装图

北斗三号智能终端及服务平台



防外破监测系统（融合毫米波雷达）



产品简介

随着电力行业的不断发展，输电通道的建设和维护变得越来越重要。然而，输电通道的外破问题一直是电力行业的难点之一。传统的外破监测方法大多需要耗费大量的人力物力，且监测效果不尽如人意。针对现状，泰斗我司研究开发出一
种新型的外破监测系统，该系统融合了毫米波雷达技术和可视化技术，能够实现对输电通道外破情况的高效、准确监测。
该系统集通道可视、传感器标准化接入、AI边缘计算、雷达测距、超低功耗等先进功能特性于一体。通过AI图像与雷
达双重识别告警校验，实现外破隐患精准定位，大幅提升AI智能识别的准确性。

产品特性

- 基于毫米波雷达技术，无惧冰雪覆盖，保障通道隐患全天候监测
- 基于77GHz范围频段，环境适应性强，有效穿透沙尘、高湿、阴雨
- 与北斗定位进行融合，实现隐患目标位置信息有效定位
- 采用阵列雷达组合并支持按需扩展，实现隐患全覆盖
- 输出量信息简洁，功耗支持与现有各类可视化装置及平台融合应用
- AI图像与雷达双重识别告警校验，大幅降低前端外破告警上传平台的误报率
- 可视化终端固件、AI模型、及雷达固件均支持远程在线升级
- 内置双轴杆塔倾斜传感器&环境温度湿度传感器&北斗定位模块;内置433M标准化低功耗无线通信模组，可接入全系列输电无线传感器
- 支持基于国网芯猎鹰SCA200芯片的AI智能识别算法
- 支持WiFi/蓝牙无线调试，无需上塔维护

性能参数 毫米波测距雷达核心性能指标

性能参数	性能指标
毫米波特性	频率77GHz，波长4mm
雷达特点	全天时全天候监测多雷达阵列组合应用雷达数量及角度可定制
测量范围	最远距离支持300米、500米、700米平均宽度80米，支持多组雷达扩展宽度 平均高度40米
测量精度	±1米
工作环境	温度:-40℃~+85℃;相对湿度:≤100% RH; 大气压力:550hPa~1060hPa
防护等级	IP67
平均功耗	≤400mW(12V，工作周期2min)
通信方式	RS485/4G

摄像头性能指标

项目	技术参数	
前摄像头(大号侧)		
像素	1600万（白天）	200万（夜视）
镜头	3.39mm/F2.6	4mm/F1.0
	视场角72°	视场角99.1°
最低照度	夜视彩色:0.001Lux@(F1.0AGCON)	
角度可调	垂直±45° 范围内可手动调节	
后视摄像头(小号侧)		
像素	1600万	
镜头	3.39mm/F2.6	
	视场角72°	
下视摄像头		
像素	200万	
镜头	4mm/F1.0，视场角120° 广角镜头	
最低照度	夜视彩色:0.001Lux@(F1.0.AGC ON)	
功能		
智能分析	大型施工机械(塔吊、吊车、挖掘机、泵车等)、导线异物、树障、山火等	
毫米波雷达	采用相控阵雷达技术及MIMO空间相位检测技术实现高精度目标空间定位能力	

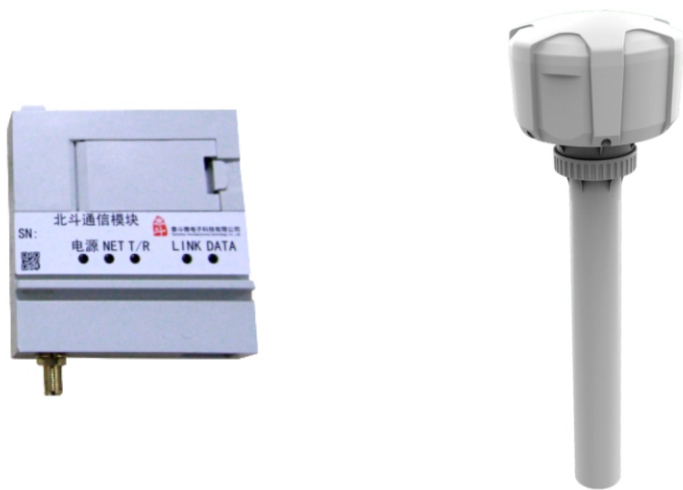
成功案例



图为泰斗融合毫米波雷达的输电通道防外破监测系在我国东部某地区现场安装图

北斗三号智能终端及服务平台

嵌入式北斗远程通信模块（北斗三号）TD5EM



产品简介

嵌入式北斗远程通信模块搭配北斗三号天线一体机可实现基于BD3_RDSS（即“北斗三号RDSS短报文”）卫星无线通信技术的远程通信。模块兼容4G远程通讯，支持北斗、4G通道无缝切换。该模块嵌入到电力计量终端中使用，针对南方电网、国家电网标准计量自动化终端外形结构尺寸及接口定义的要求分别开发设计出南网国网不同版本终端。

产品特性

- **单/双通道：**在数据传输通道方面，单模支持北斗RDSS短报文数据传输通道，双模不仅支持北斗RDSS短报文数据传输通道，还支持4G公网通信通道；
- **规约适用性：**设备具备广泛的传输规约适用性，传输规约符合Q/CSG 11109004-2013的要求；
- **即插即用性：**设备嵌入式模块符合电网计量自动化终端标准化，可即插即用适配国网已经定型的电力计量自动化终端；
- **良好兼容性：**支持标准AT指令集及终端协议栈指令集，直接适用各主流品牌的电力计量自动化终端；
- **配置灵活性：**支持远程升级、配置设备固件；
- **低功耗性：**支持标准电力计量终端接口和工作电压，可根据实际功耗进行POE供电配置；
- **高可靠性：**设备使用寿命高，稳定性好，天线支持IP66以上防尘防水要求；
- **可定位：**支持北斗三号RNSS米级定位，便于资产管理和营销维护；
- **可授时：**支持北斗三号本地秒级授时，便于电费冻结和抄回。
- **高通信效率：**天线支持北斗多通道，北斗通信不受限于单通道的通信频度，提高了通信效率；
- **信源加密：**支持基于北斗通信机制的信源/信道加密功能，可保证数据在北斗通道内的安全可靠；
- **远距离传输：**设备的嵌入式模块和天线之间支持RS422远距离数据通信，最大远距离可达到1000米；
- **通道二合一：**支持可选配BT（蓝牙）功能，能够让同一个台区的配电监测终端和电力计量自动化终端共用一个北斗传输通道，能有效降低成本和现场施工工作量。

性能指标

功能项	具体功能描述
北斗短报文信号接收频段	2491.75MHz±8.16MHz
北斗短报文信号接收灵敏度	a) 北斗三号24kbps电文支路：≤-123.8dBm@误码率1E-5 b) 北斗三号16kbps电文支路：≤-127.5dBm@误码率1E-5 c) 北斗三号8kbps电文支路：≤-130dBm@误码率1E-5
北斗短报文信号发射频段	a) Lf1: 1614.26MHz±4.08MHz b) Lf2: 1618.34MHz±4.08MHz
北斗短报文信号发射功率	37dBm±1dB
北斗短报文信号发射频率准确度	5E-7
北斗三号RDSS接收通道数	14个
北斗RNSS定位精度满足	≤5m
短报文通信成功率	≥99%（电波暗室）
短报文通信成功率	≥97%（在南北纬30度内，空旷、无干扰电磁环境）
在线率	≥97%（72小时内上线率）
计量数据集抄成功率	≥99%
通信响应延时	≤10S
北斗卡适应性	设备能够适应10S、20S、30S、40S、60S等等级的北斗卡，最大传输帧长度满足1000个汉字长度
设备最大支持8个北斗短报文物理通信通道	

成功案例



图为泰斗嵌入式北斗计量远程通信终端在贵州、广西、广东某地现场安装图

FTU通信终端（北斗三号）

TD5ED

产品简介

FTU北斗三号通信终端是一款基于BD3_RDSS（即“北斗三号RDSS短报文”）卫星无线通信技术的电力配网自动化通信终端，该终端由北斗短报文有源天线一体机、4G加密通信模块、POE供电模块及附件等组成。终端集成度高、功耗低、通信成功率高，支持北斗、4G通道无缝切换，在有公网覆盖的地方优先4G通道通信，在无公网信号覆盖、地势偏远、作业困难、无人监管的地区使用北斗通道通信，广泛用于FTU遥测数据、遥信信息的上传以及遥控指令的下发和快速响应。

产品特性

- 多通道：在数据传输通道方面，不仅支持北斗三号RDSS短报文数据传输通道，还支持4G加密通信；
- 支持北斗BD3_RNSS定位功能；
- 支持北斗BD3_RNSS授时功能；
- 支持基于北斗通信机制的信源加密功能，加密算法支持SM1/SM2/SM3/SM4/SM7等国密算法；
- 支持基于北斗通信信道带宽、通信频次以及传输数据帧长度等特征，自动实现对传输数据的分帧/合帧/排帧等功能，使之满足北斗通信信道要求；
- 支持自动链路状态监测及实时状态上报功能；
- 支持响应来自主站端北斗前置服务器下发的查询命令、控制命令、设置命令、升级指令、数据重传指令等，满足远程配置、升级及自动数据补录等要求；
- 支持RJ45网口POE通讯；



性能参数

功能项	具体功能描述
北斗短报文信号接收频段	2491.75MHz±8.16MHz
北斗短报文信号接收灵敏度	a) 北斗三号24kbps电文支路：≤-123.8dBm@误码率1E-5 b) 北斗三号16kbps电文支路：≤-127.5dBm@误码率1E-5 c) 北斗三号8kbps电文支路：≤-130dBm@误码率1E-5
北斗短报文信号发射频段	a) Lf1: 1614.26MHz±4.08MHz b) Lf2: 1618.34MHz±4.08MHz
北斗短报文信号发射功率	37dBm±1dB
北斗短报文信号发射频率准确度	5E-7
北斗三号RDSS接收通道数	14个
北斗RNSS定位精度满足	≤5m
短报文通信成功率	≥99%（电波暗室）
短报文通信成功率	≥97%（在南北纬30度内，空旷、无干扰电磁环境）
在线率	≥97%（72小时内上线率）
通信响应延时	≤10S
北斗卡适应性	设备能够适应10S、20S、30S、40S、60S等等级的北斗卡，最大传输帧长度满足1000个汉字长度（14000bit）
设备最大支持8个北斗短报文物理通信通道 24V直流供电，防水RJ45接口	

成功案例



图为泰斗FTU北斗通信终端在贵州某地现场安装图

北斗三号指挥机

TD-9MS



产品特性

- **北斗RD全波束接收**
设备采用10通道设计，具备接收北斗所有RD载荷卫星信号的能力。
- **兼容北斗一号、二号、三号多种协议输**
设备对外接口可自适应北斗一号、二号、三号多种协议，满足用户进行系统组网、升级换代、设备测试等多种实际使用需求。
- **符合北斗行业指挥机技术标准**
设备技术指标按北斗行业指挥机技术标准严格设计，具有相关检测报告。
- **高可靠性**
整机环境适应性、可靠性按照工业级相关要求设计，严格试验和检验。
- **多种配置满足用户不同的使用需求**
设备接口、线缆长度、供电方式具有多种配置，满足用户多种使用需求。

功能指标

- 用户机具有开机自检功能，其内容包括IC卡的状态信息、接收功率状况等
- 可上报每张IC卡的用户信息及子用户信息；最多可同时支持5张指挥型IC卡；可管理1000个子用户
- 北斗指挥功能，兼收子用户的定位、通信信息，对子用户通播短消息
- 具有RNSS定位功能，定位精度5-10米
- 具有RDSS通信功能，单次通信能力最长1750字节
- 具有汉字，代码以及汉字代码混合传输等三种电文传输方式
- 支持位置报告功能
- 具有2路RS232数据接口
- 电源接口：宽压DC18V-36V

备注：标准配置设备其它性能指标符合北斗指挥机入网测试要求。

环境适应性

- **工作温度** 主机单元：-20℃~55℃；天线单元：-40℃~75℃
- **贮存温度** 主机单元：-40℃~70℃；天线单元：-55℃~70℃

北斗三号短报文对讲机

TD506



产品简介

北斗短报文手持对讲终端是一款支持北斗RDSS/RNSS功能的蓝牙终端 产品，具备北斗短报文通信、位置上报、应急报警以及蓝牙无线连接等功能，可以通过手机、平板电脑等设备蓝牙连接后配合APP客户端在户外使用；终端可在应急救援、抢险救灾、电力巡检、森林巡检等诸多行业提供北斗服务。

产品特性

- 支持北斗三号RDSS短报文通信、定位功能
- 无线对讲功能,支持位置上报
- SOS一键救援、落水自动告警、蓝牙无线连接
- 大容量锂电池-5000mAh, IP67

性能指标

性能参数	性能指标		性能参数	性能指标	
RNSS	RNSS频段	B1\L1	RDSS	接收通道频率	2491.75±8.16MHZ
	RNSS灵敏度	≥-133dbm		接收灵敏度	1、专用段24kbps信息帧 ≤-123.8dBm
	RNSS定位精度	≤10米			2、专用段16kbps信息帧 ≤-127.5dBm
	RNSS冷启动时间	50秒			3、专用段8kbps信息帧 ≤-130.0dBm
	RNSS热启动时间	10秒		发射通道频率	Lf1:1614.26±4.08MHZ Lf2:1618.34±4.08MHZ
	RNSS刷新率	1HZ		输出功率	37±1dBm
	测速精度	≤0.2m		I/Q offset(载波抑制)	≥30dBc
物理电气特性	授时精度	≤50ns(RMS)	通讯接口	成功率	≥95
	重量	小于200克		蓝牙	支持蓝牙4.0
	电池容量	5000mAh		SIM卡槽	北斗专用SIM卡
	可靠工作温度	-20℃至70℃		Micro USB接口	充电、固件升级
	三防等级	IP67			
	开机待机时间	≥24h			

北斗三号手持式智能终端

TD 508

产品简介

TD508手持式智能终端是一种集DMR通讯、RTK高精度定位、摄像拍照等多种功能于一体的便携式电子设备。它能够通过触摸屏、语音等多种方式与用户进行交互，广泛应用于电力、勘察、石油化工等多个领域。

产品特性

- 具备北斗三号短报文通信功能
- 具备丰富接口扩展能力
- 支持DMR通信协议，支持多种无线链接传输
- 高精度定位（RTK）
- 支持RFID
- 可选配激光扫描、红外热成像等功能



性能指标

项目	技术参数
CPU	Mt6765
内存	4GB+64GB，可选6GB+128GB
频段	GSM：850,900,1800,1900 WCDMA：B1/3/5/8 TD-SCDMA：B34/39 LTE-FDD：B1/3/5/8 LTF-TDD：B34/38/39/40/41
屏幕	5.99” ,1080*2160,On-cell,全贴合,GFF
充电	USB2.0 TYPE-C，可选座充
SIM卡	支持1pcs Nano SIM， 1pcs Micro SIM
TF卡	支持1pcs TF卡
WIFI	支持802.11 a/b/g/n/ac， 2.4G/5G双模， 支持WIFI热点
BT	支持BT5.0
DMR	功能可选， 2W或4W
POC	支持
NFC	支持ISO15693、ISO1443A/B两种协议
RFID	支持超高频915MHz RFID扩展接口
RTK	功能可选， RTK高精度厘米级定位
红外热成像	功能可选， 红外热成像
激光扫描	功能可选， 1/2D激光扫描头数据读取
前摄像头	支持13M
后摄像头	支持21M
闪光灯	支持真闪
传感器	加速度传感器， 陀螺仪传感器， 地磁传感器， 光线距离传感器， 气压传感器， 温度传感器
麦克风	双MIC， 1pcs收音， 1pcs降噪
音频功放	支持
扬声器	支持， 1W
定位	支持GPS/Beidou
指纹识别	支持
听筒	支持
电池	5800mAH， 可选8000mAH
按键	菜单键、HOME键、返回键、PTT键、音量+键、音量-键、多功能键、开关机键、拍照/录像键、旋钮
防护等级	IP68
系统	Android 10

北斗三号一体式双模终端

TD 2001



产品简介

北斗一体化双模终端集北斗RDSS和北斗RNSS B1/GPS L1卫星信号频点于一体，为用户提供短报文通信、位置信息等服务，为车载、船载等导航定位应用提供小型化、高集成度、高灵敏度、低功耗的定位/导航解决方案。

产品特性

- 支持北斗三号RDSS短报文通信、定位功能
- 具备北斗RNSS-B1频点、GPS-L1频点导航信号，实现单模式和双模式定位功能
- 与外部用户终端设备通信,输出位置、测速信息给用户

性能指标

性能参数		性能指标	性能参数		性能指标
RDSS	接收通道频率	2491.75±8.16MHZ	RNSS	定位模式	单B1定位
	接收灵敏度	1、专用段24kbps信息帧 ≤-123.8dBm 2、专用段16kbps信息帧 ≤-127.5dBm 3、专用段8kbps信息帧 ≤-130.0dBm			单GPS定位
					单GLONASS定位
					B1/GPS组合定位
					B1/GLONASS组合定位
	GPS/GLONASS组合定位				
	发射通道频率	Lf1:1614.26±4.08MHZ Lf2:1618.34±4.08MHZ		定位精度 (典型值)	水平: <3m
	输出功率	37±1dBm			高程: <4.5m
测速: <0.1m/s					
I/Q offset(载波抑制)	≥30dBc	首次定位时间 (典型值)		冷启动: <28s	
成功率	≥95			热启动: ≤1s	
		失锁重捕时间: ≤1s			
通信波特率		默认115.2kbps,可控	灵敏度	捕获: -147dBm	
功耗		静态1.5W		跟踪: -163dBm	
环境适应性		工作温度范围: -40℃~85℃	供电		宽电压范围: DC6V~DC36V
		IP67、防潮、防盐雾等环境	尺寸		直径106mm
			重量		650g

高精度智能安全帽

TD 502



产品简介

TD 502是一款基于最常见的电力安全帽设计的融合定位终端，支持北斗高精度定位，定位精度可达厘米级。

产品特性

- 不破坏安全帽结构就可以快速组装，降低了成本，加快部署速度。
- 暴露式四臂螺旋天线，定位快、稳定性好，重量轻。
- 内置4G通信模块，快速安全。
- 内置低功耗BT蓝牙、无线WIFI，可快速适配外置设备。
- 内置防水户外大喇叭，嘈杂环境听得见。
- 不低于IP65防水性能、暴雨工作无妨。
- 大容量可更换电池、工作时长无忧。

性能指标

性能参数		性能指标
双频RTK模组	定位精度	水平精度: 0.1m+1ppm CEP 垂直精度: 0.3m+1ppm CEP
	数据更新率	1Hz
	信号跟踪	GPS/QZSS: L1C/A, L2C, L5 BDS: B1I, B2I, B2a, B3I Galileo: E1, E5a GLONASS: L1, L2
		支持RTCM3.3
		冷启动≤32s
	定位时间	热启动≤2s
无线连接	WiFi网络	1、具备记忆功能，开机或者断线后可以自动重连 2、可以通过手机APP配置WIFI连接信息 3、支持2.4G 5G WIFI频段 4、至少具备60m的连接距离（主要是2.4G 5G频段要求） 5、协议：802.11 a/b/g/h/ac (wave2)
	4G网络	支持4G全网通（移动、联通、电信）
	蓝牙	Bluetooth: 支持V4.1及以上，兼容V2.X,支持BLE;通信距离：30m
	通信协议	支持NTRIP协议、MQTT物联网协议
电源	功耗	平均功耗：≤1.85W
	电池容量	4200mAh
	使用时长	采集频率1Hz情况下，大于8小时
	充电方式	USB快充、无线充电（需额外定制）
环境条件	工作温度	-30℃~70℃
	存储温度	-30℃~80℃
	工作湿度	10%~95%RH,不凝结
机械特性	重量	小于610g
	防护等级	IP66, 1.8米高水泥地防摔
其它功能	高精度定位	标配，支持电子围栏
	TTS文本转语音播报	标配，支持UTF-8编码格式，支持接收边缘网关、平台下发的文字信息，并进行TTS语音播报
	事件告警	标配，支持电池电量低报警、SOS报警、近电报警等多种告警功能、（支持脱帽报警，但需要额外加传感器；支持静默报警、跌落报警、登高报警等其它告警功能，需要结合数据平台来实现。）

车载终端（一体式）

TD 450



产品简介

TD450是4G CAT1版OBD终端（即插即用）。其使用了4G CAT1通信模块、北斗GPS双模模块、高性能三轴重力传感器和车载ECU电脑通信模块，可以将车辆运行状态、车况数据、车辆油耗数据、驾驶者操控数据等通过无线模块上传至车联网管理云平台。车辆管理平台通过终端数据，可统计车辆轨迹、驾驶行为、油耗等数据，支持防盗追踪，实现对车队的远程管理，通过规范驾驶行为降低车辆油耗。

产品特性

- 支持北斗和GPS双模系统
- 定位轨迹可查
- 车辆故障体检
- 车辆VIN
- 可扩展轿车私有协议数据(仪表里程、剩余油量等)
- 支持USB串口（Micro USB、可外接串口供电）
- 驾驶行为数据
- 提醒报警数据
- 获取OBD II标准数据
- 适配乘用车商用车(电压9~18V)
- 拔出报警(选配备电110mA)
- SIM卡外置

典型应用

电力应急车辆、公务车、工程车、租赁车辆等

车载终端（分体式）

TD 550



产品简介

TD550车载智能终端，集成了先进的4G/CAT1通信模块、北斗GPS双模模块、高性能加速度传感器和车载ECU电脑通信模块、ACC信号输入、CAN、K/L线电路、可外接485/232串口摄像头、温度和油量传感器、打卡器等外接设备。该终端可以将车辆运行状态、车况、车辆油耗、驾驶者操控数据等通过无线模块上传至车联网管理云平台。车辆管理平台通过终端数据，可统计车辆轨迹、驾驶行为、油耗等数据，支持防盗追踪，实现对车队的远程管理，通过规范驾驶行为降低车辆油耗。

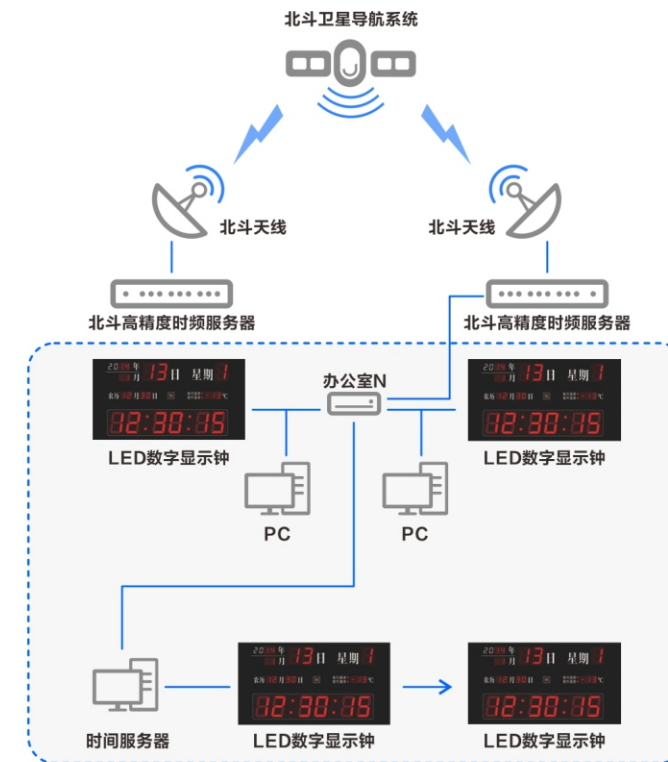
产品特性

- 支持4G CAT1/4G CAT4频段
- 支持12V和24V车辆系统
- 支持KWP2000各类协议总线
- 支持1路232串口，支持1路TTL串口
- 支持对外12V供电
- 支持2路输出继电器控制，断油电
- 支持通过OBD计算模拟输出ACC信号
- 计算急加速、急减速、急拐弯、拖车、碰撞、唤醒报警等驾驶行为
- 支持数据加密，支持DES/3DES/AES/RSA等多种安全加密算法
- 支持GPS和北斗双模系统
- 支持2路高速CAN通道，符合CAN2.0规范
- 支持乘用车OBD/J1939种协议、车辆私有协议
- 支持外部供电失效后拔出报警上报
- 支持对外5V供电
- 支持ACC信号输入

典型应用

电力应急车辆、公务车、工程车、租赁车辆等

北斗时频服务平台



时频监测系统功能介绍

- 北斗授时授频设备管理
- 验证与授权管理
- 统一数据管理
- 系统监测管理
- 基础信息管理
- 北斗授时授频设备监测管理
- 业务接口管理
- 精度跟踪管理
- 统一日志管理

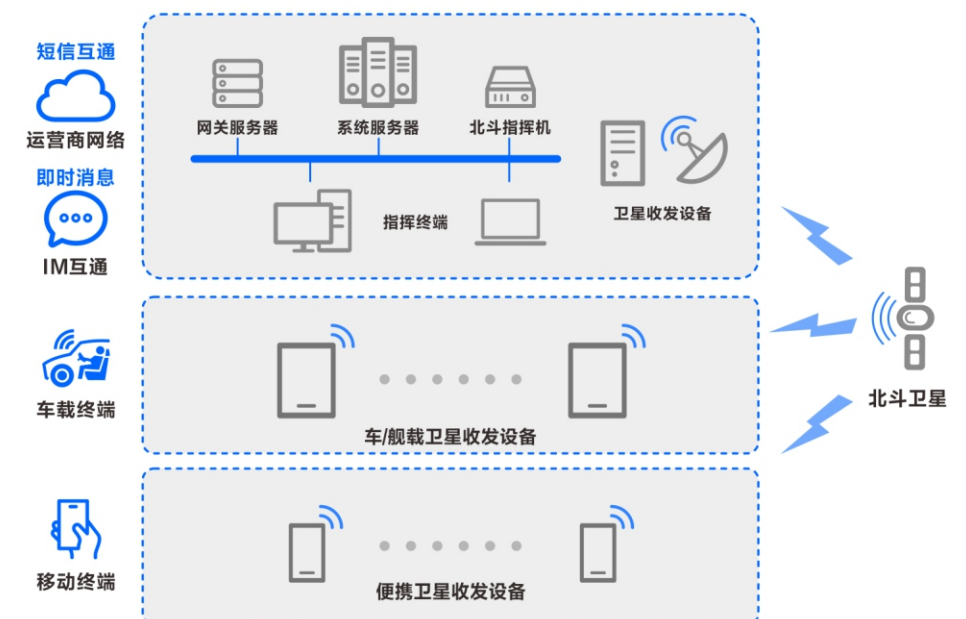
定位追踪服务平台

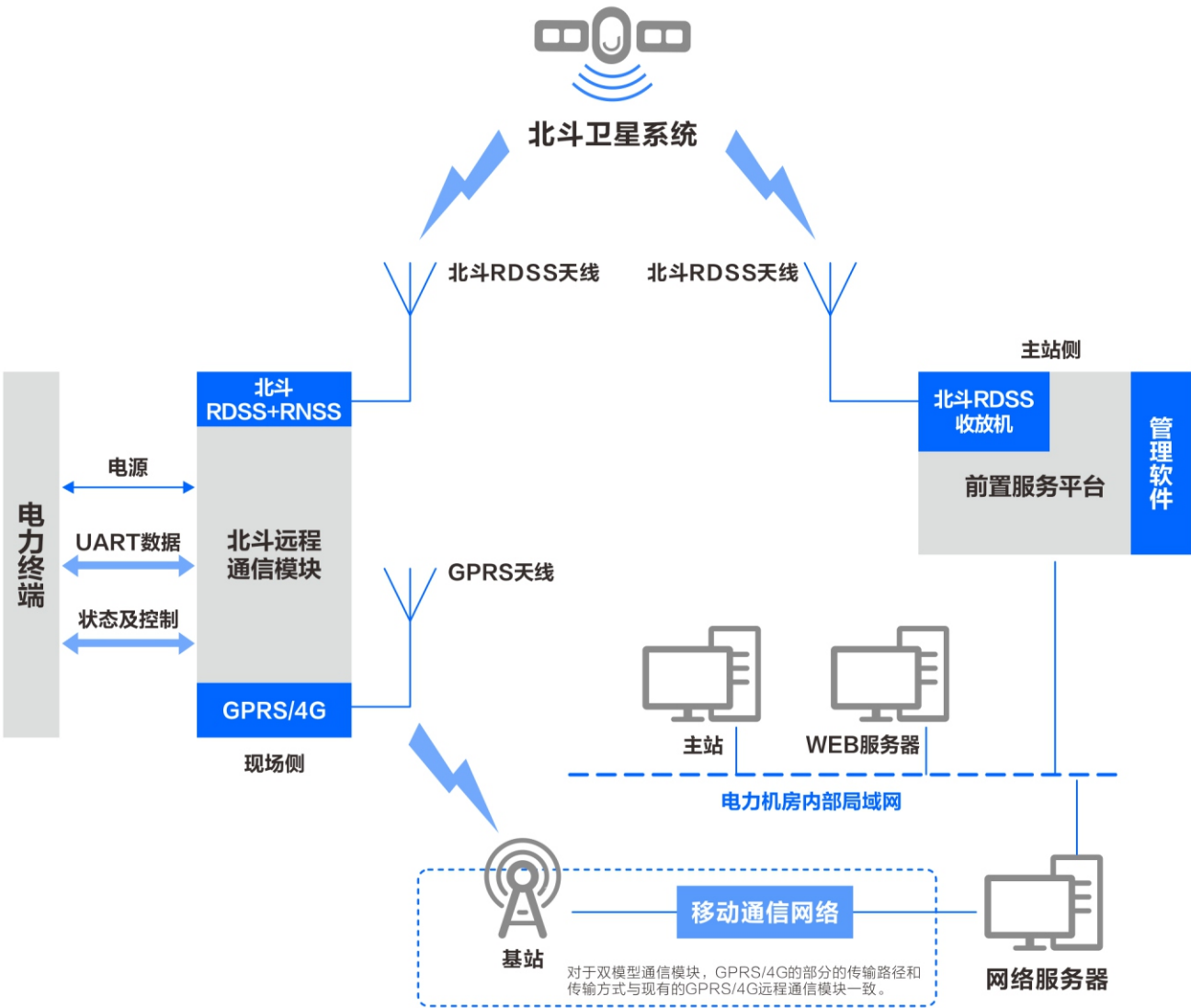
主要功能

- 指挥终端实现监控、指挥功能
- 指挥终端实现数据交互融合功能
- 车载/移动终端实现端到端，端到指挥的语音、位置、图片、视频等多媒体信息传送功能

应用方向

在常规信号盲区为电力系统提供全方位的导航、定位、实时监测以及文字语音通信，真正实现提升供电服务质量和资产全生命周期精益化管理。

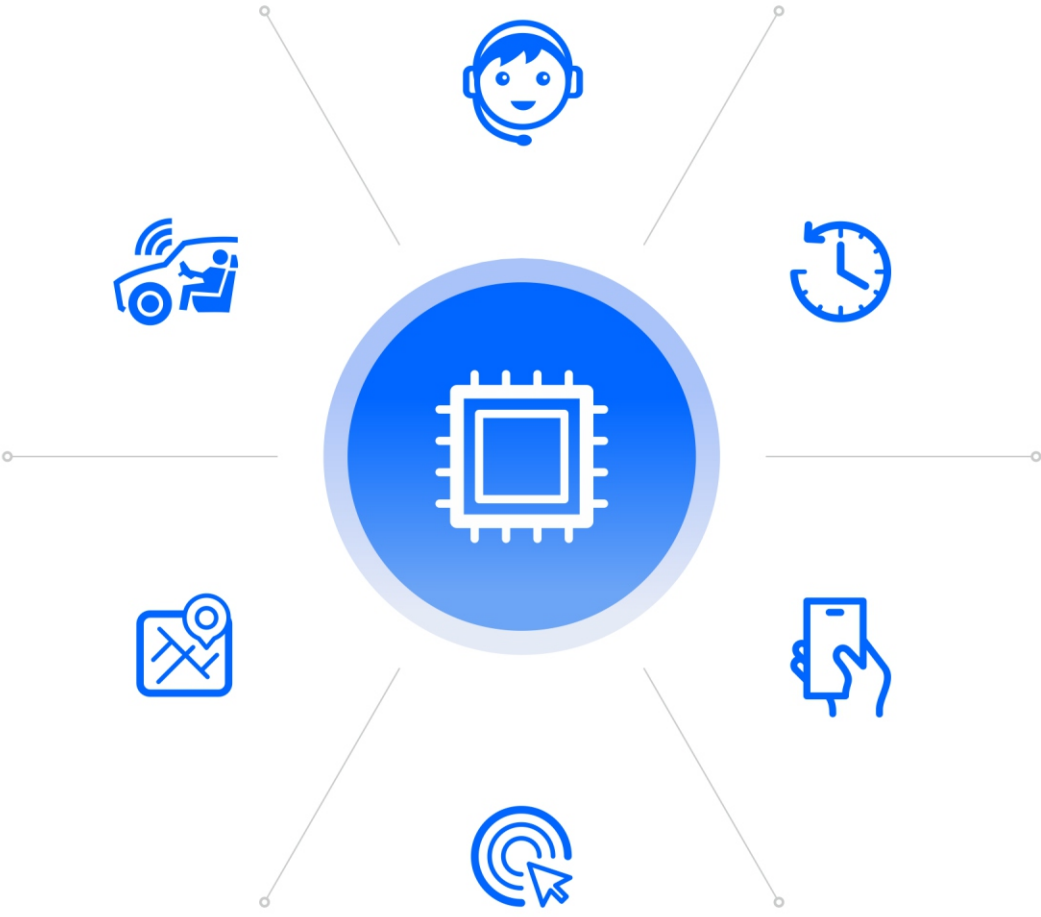




平台功能介绍

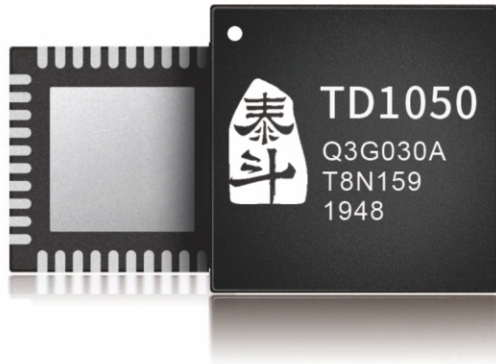
- 北斗前置服务器阵列管理
- 验证与授权管理
- 北斗子母卡管理
- 验证与授权管理
- 位置跟踪管理
- 统一日志管理
- 北斗报文终端管理
- 北斗卡注册管理
- 北斗短报文通道管理
- 业务接口管理
- 系统监控管理
- 基础信息管理

北斗芯片及模块



北斗芯片及模块

定位导航芯片TD 1050



产品简介

TD1050是泰斗微电子科技有限公司完全自主知识产权研发的一款高性能多模基带射频一体化GNSS芯片，采用28nm RF CMOS工艺，采用“基本导航、广域增强、精密定位”一体化北斗性能增量式提升系统架构，采用卫星轨道、卫星钟差、格网电离层和分区综合改正的实时四重广域增强方法，具有小尺寸、低成本、低功耗、高性能特征，可面向车规级无人驾驶应用。

产品特性

- 支持BDS B1I+B1C、GPS L1 C/A 、GLO L1、Gal E1 B/C 4系统同时工作
- 支持QZSS、SBAS: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN
- 支持完整北斗三（B1I+B1C）
- 支持反欺骗及干扰检测
- 支持超过10Hz的最大更新速率
- 支持天线检测
- 支持内置RTK

典型应用

- 车载定位监控终端
- 车载导航应用
- 测量测绘
- 输电线路无人机巡检
- 精准农业

北斗三号定位导航模块N303-5Q

产品简介

N303-5Q模块是泰斗微电子科技有限公司推出的一款支持多卫星系统的定位导航模块。模块内部集成了泰斗自主研发的SOC基带+射频一体芯片TD1050，可支持BDS/GPS/GLONASS/GALILEO /QZSS /SBAS，全面支持北斗三信号，可为用户提供抗干扰强、功耗低、品质高的定位导航解决方案。



产品特性

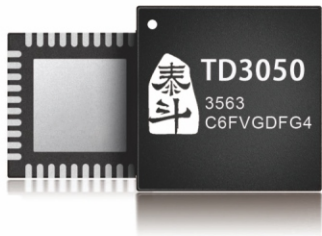
- 24pin邮票孔封装，尺寸16.6mm x 12.2mm x 2.2mm
- 支持BDS B1I/B1C,GPS L1 C/A ,GLO L1OF, Gal E1频点
- 支持QZSS /SBAS
- 支持BDS/GPS/GLONASS/GALILEO的单模、双模、多模工作，并可通过指令相互切换，默认BDS/GPS/GLO三模工作
- 支持A-GNSS辅助定位
- 具有备份电源输入接口，支持热启动
- 支持对有源天线供电，具有天线状态检测功能
- 具有干扰检测告警功能
- 拥有UART*2, I2C外围接口
- 支持外部复位
- 平均功耗最大28mA@3.3V
- 宽电压输入范围，3.0~3.6 V
- 集成度高，外围应用电路简单
- 生产流程符合IATF 16949
- 模块可靠性测试符合ISO 16750

性能指标

参数	描述	性能指标				备注
		最小值	典型值	最大值	单位	
定位精度	水平		<2		m	默认工作模式
(开阔地)	高程		<3		m	
测速精度			<0.1		m/s	
首次定位时间 TTFF	冷启动		<28		s	
	热启动		1		s	
	重捕获		1		s	
灵敏度	捕获		-147		dBm	
	跟踪		-163		dBm	
串口输出波特率		4800	115200	460800	bps	默认115200bps
数据更新率			1	20（单模） 10（三模）	Hz	默认1Hz
工作电压	VCC		3.3		V	
	V_BCKP		3.3		V	
平均功耗			28		mA	主电源VCC为3.3V
待机功耗			25		uA	备份电源为3.3V
外接天线增益				30	dB	
温度	工作	-40		85	℃	
	存储	-40		125	℃	
重量			<1		g	

北斗短报文芯片

TD 3050



QFN 6 mm×6mm--52PIN

北斗三短报文通讯射频基带一体化芯片

简要说明

TD3050是泰斗微电子科技有限公司完全自主知识产权研发的一款小尺寸高性能北斗三短报文通讯射频基带一体化RDSS芯片，片上集成射频前端、数字基带处理、电源管理器、32 位的 RISC CPU以及各种外设通信功能。TD3050支持多发射频点，具有高灵敏度，高通信成功率，高性能特征。

时钟

支持TCXO或外部更高稳定度时钟输入，支持26MHz输入频率

电气指标

供电电压 2.8V-3.6V 单电压供电

接口

串行接口 2 UART
4 GPIO
1 I2C
1 SPI

环境数据，质量及可靠性

工作温度 -40℃+85℃
符合ROHS规范（无铅），绿色环保（无卤素）

应用领域

北斗短报文通讯

产品特性

- 射频基带一体化
- 支持Lf1、Lf2双频点
- 首次捕获时间<2s
- 失锁重捕<1s
- 丰富外设接口：UART/SPI/I2C/GPIO

性能指标

通信成功率 ≥99%
接收误码率 误码率<10
首次捕获时间 <2s (95%置信)
失锁重捕 <1s (95%置信)

产品选型

				接口				特性	级别
型号	封装	尺寸mm	GNSS (G/B/GL/S)	UART	GPIO	I2C	SPI	TCXO	专业
TD3050	QFN52	6*6	●	●	●	●	●	●	●

北斗三号RDSS模块

R302

产品简介

R302是高度集成的北斗短报文收发模块，其内部集成了泰斗自主研发的北斗RDSS基带射频一体化芯片TD3050、5W功放芯片及其他LNA 电路，通过外接SIM卡和无源天线即可实现北斗RDSS的短报文通信功能和卫星定位功能。

该模块提供2个串口（LVTTTL电平）与上位机进行连接；RDSS串口支持北三北斗协议（可兼容北二2.1/4.0协议）。该模块采用邮票孔的表贴封装，集成度高，功耗低，极大的降低了系统集成时对布局面积的要求。



产品特性

- 模块内置LNA，实现对RDSS卫星信号进行滤波，低噪声放大，用户无需外置LNA，直接连接无源天线即可；
- 上位机可通过串口对RDSS功能进行软件版本升级；
- 内置5W功放模块，无需外加PA即可满足用户的需求；
- SMD的邮票封装形式；
- 电源电压：VCC_RX_BAT:3.5V-5.2V、VCC_PA_IN:4.9V-5.2V。

性能指标

参数		描述	性能指标	单位
RDSS参数	接收指标	接收通道频率	2491.75±8.16	MHZ
		接收灵敏度	1、专用段 24kbps信息帧≤-123.8dBm 2、专用段 16kbps信息帧≤-127.5dBm 3、专用段 8kbps信息帧≤-130.0dBm	dBm
		接收通道数	最大14通道	
		接收端口驻波	≤1.5	dB
		噪声系数NF	≤1.8	dB
	发射指标	发射通道频率	Lf1:1614.26±4.08 Lf2:1618.34±4.08	MHZ
		输出功率	37±1	dBm
		BPSK调制相位误差	≤3	°（度）
		I/Q offset(载波抑制)	≥30	dBc
		发送端口驻波	≤2	
	通信/定位	成功率	≥95	%
		定位精度	20或100(1)	m
	锁定时间	冷启动首捕	≤2	s
		失锁重捕获	≤1	s

典型应用

- 北斗手持机、车载机、采集器等通信终端；
- 海洋渔业、水文监测、电力抄表等行业数据传输。

RDSS芯片



QFN32 5mmx 5mm

射频芯片DT-A6

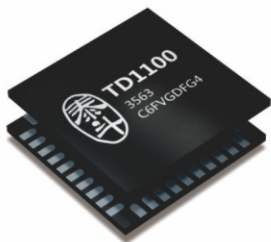
产品特性

- 片外器件数少于20个
- 支持模拟和数字基带接口4bit-ADQ
- 支持二进制补码和原码输出
- 发射和接收通道可同时工作
- 支持10MHz 16.368MHz晶振频
- 支持SPI数字控制接口
- 采样时钟片内集成，可配置为50MHz或者62MHz
- 采样时钟抖动小于3ps

性能指标

- 接收功耗（包括采样时钟电路）小于40mA
- 发射功耗小于30mA
- 发射功率编程范围：-10dBm~+10dBm
- 工作温度范围：-55℃ ~125℃

基带芯片TD1100



QFN 7mmx7mm

产品特性

- 最小化BOM尺寸和成本
- 支持单电源3.3V和双电源3.3V/1.2V供电
- 集成DAC、VDT(低压检测)、DCDC,支持TCXO频率修正
- 支持2bit/4bit原码、补码、偏移码数字中频输入
- 支持授时和指挥机功能

性能指标

- 灵敏度-127.6dBm
- 误码率小于 1×10^{-5}
- 低功耗设计，芯片工作功耗小于60mW
- 待机功耗小于2mA

北斗短报文模块

TD 3201



产品简介

TD3201是一款北斗RDSS单模模块，其内部集成了北斗RDSS射频收发芯片DT-A6、RDSS基带芯片TD1100A及其他射频电路，通过外接SIM卡和无源天线即可实现北斗RDSS的短报文通信功能和卫星有源定位功能。

接收指标

- 接收灵敏度：≤-127.6dBm@(误码率≤ 1×10^{-5})
- 接收端口驻波：≤1.5
- 噪声系数：≤1.8

发射指标

- 发射功率：37dBm ± 1dB
- BPSK调制相位误差：≤3°
- 发射载波抑制：≥30dBc
- 发射端口驻波：≤2

典型应用

该模块集成度高、功耗低、非常适用于系统性的大规模应用需求；如野外作业管理、灾区应急求救管理、无人区监控管理、户外运动、各行业监控及管理、小型化手持终端、个人佩戴终端等。



部分电力客户



国家电网
STATE GRID



许继集团

广西电网公司
广东电网公司
贵州电网公司
云南电网公司
国网信产集团
四川电网公司
思极位置公司
中国电科院



部分芯片客户



ZTE中兴



哈罗单车
蓝车更好骑



HISILICON



上汽集团
SAIC MOTOR



中国一汽



上海高清

