

元安物联室外 LoRa 智能网关

产品概述

COTX-X系列室外LoRa智能网关是北京元安物联技术有限公司（COTX）自主研发的新一代低功耗广域网物联网汇聚网关产品。支持国际LoRa联盟制定的LoRaWan标准，兼容其他基于标准Lorawan协议开发的LORA模组或终端产品通信。丰富的WIFI, Ethernet, eMTC / NB-IOT,上行接口选择，可应用于多种场景部署。内嵌LoRa低频芯片，可根据实际部署场景的不同满足1km-15km的覆盖范围。终端能够使用较低功耗将数据通过LoRa协议进行广域网级别的传输。



产品特性

覆盖广，满足城市、农业等远距复杂场景

COTX-X-O汇聚网关采用LoRa低功耗芯片，将信号扩展到噪声中，即使信号功率密度低于噪声20dB，仍然能够恢复信号，接收灵敏度高达-140dbm，可满足城市，农业等各种场景的远距

离接入业务需求。

COTX-X-O在环境复杂的城市环境可达2-3KM覆盖，满足停车地磁、井盖、垃圾桶及路灯等一系列城市基础设施的远距离数据回传，将数据实时上传到云端，对智慧城市综合业务方案进行有效的数据支撑，推进新型智慧城市方案的有效落地

在农林畜牧等空旷场景，COTX-X-O可满足10KM级远距传输，采集农业大田、大棚及畜牧业养殖环境数据、确保农作物生产数据的有效回传，对科学养殖提供数据支撑；对畜牧场景下的放牧牲畜实现追踪搜寻，确保农牧民财产安全。

COTX-X-O同时可应用在工业、园区、能源、电力等远距离、低功耗并且具有物联网终端的通信场景。

高并发，数千终端汇聚接入

COTX-X-O内嵌LoRa芯片最多支持10路通道同时编解码，极大提升用户容量，在其覆盖范围内根据终端数据上报频率的不同最多可满足数千量级物联终端的接入，并确保在大连接的情况下物联终端通信链路的稳定。

高等级安全防护

COTX-X-O系列采用低功耗LoRa技术，针对不同的终端采用跳频机制，即根据环境情况选择不同的通讯信道，难以监听。LoRa采用扩频传输天生具有隐蔽性好的优势：由于扩频信号在相对较宽的频带上被扩展了，单位频带内的功率很小，信号湮没在噪声里，一般不容易被发现，而想进一步检测信号参数如伪随机编码序列就更加困难。

COTX-X-O系列室外LoRa网关与云端密钥管理系统配合，支持高等级的安全防护，全网采用统一的KEY Management 系统管理密钥的生命周期，通过统筹考虑和优秀专业的设计，不论网

关在离线还是在线状态均有一致的安全保护机制，同时提供数据安全传输，以及本地密钥数据安全加密存储能力。

全面多样的回传选择

COTX-X系列网关支持eMTC / NB-IoT多种上行接入方式，为用户在复杂的网络部署时提供了灵活多样的上行选择：

- 上行网络为以太网时，可选择Ethernet接口
- 可选通过eMTC / NB-IoT上行接口接入运营商蜂窝网络
- 可选接入WIFI基础设施网络

灵活易于部署

COTX-X-O 系列室外 LoRa 网关可快捷部署在运营商铁塔、海港物流集中区，社区楼顶以及公园景区或公路的路灯杆等位置。室外网关安装过程中供电问题，可以通过本地电源或者采用兼容 802.3at 的 POE 供电方式解决；若无本地电源，可通过太阳能方式供电。

全 APP 操控，人性化运维管理

业内第一个可以完全用APP进行方便操控的物联网安全网关，在方便的同时保证安全性的专业设计。COTX-X-O内置GNSS/GPS/北斗定位模块，APP以城市地图为背景进行维护，通过定位可实时感知基站及终端位置，直观的展现复杂城市环境中LoRa信号覆盖，根据覆盖和接入情况的不同有针对性进行基站扩容及信号补盲，保证终端数据的有效回传。同时，运维过程中可通过APP地图精确感知到故障终端的位置，精确到街道、路口，运维人员可按照地图指示进行针对性检修。

COTX-X-O系列LoRa网关内置WiFi/BLE蓝牙管理模块，用户针对室外网关的本地检修，无需在设备检修过程中进行登杆、插线的额外安装工人投入，依据手机APP即可完成对高处室外网关的调试及诊断，极大减少用户排障难度。

多业务接口及分析能力，应用场景丰富

COTX-X系列LoRa网关拥有多种业务接口，支持LoRa，WiFi，BLE等主流物联网接入协议，允许符合标准LoRaWan协议的第三方终端接入。

➤ 智慧农林畜牧业

在农林畜牧场景，将农业大田、大棚及畜牧业养殖环境数据、农作物生产数据的有效回传，对科学养殖提供数据支撑；对畜牧场景下的放牧牲畜实现追踪搜寻，确保农牧民财产安全。

➤ 智慧城市

COTX-X应用于城市复杂环境覆盖，满足停车地磁、井盖、垃圾桶及路灯等一系列城市基础设施的远距离数据回传，将数据实时上传到云端，对智慧城市综合业务方案进行有效的数据支撑，推进新型智慧城市方案的有效落地

产品功能

COTX-X-O 系列

产品特性	特性说明
Ethernet	1*FE 10/100M速率自协商
NB IoT	<ul style="list-style-type: none"> ● 单 Radio,单 SIM 卡 ● eMTC(LTE-CAT M1)/NB IoT 上行 (二选一)
WiFi	<ul style="list-style-type: none"> ● 2.4 GHz 802.11b/g/n ● 无线客户端模式 ● 无线热点模式

TDOA 定位能力	支持通过 TDOA 及终端 RSSI 定位无 GPS 终端位置
应用安装	支持 Linux 系统软件/应用安装扩展
智能节电	支持手动/自动进入智能节电模式
支持第三方 LoRa Packet Forwarder 安装	支持第三方平台 Lora packet forwarder SDK 安装
本地标准 LoRaWan NS/AS	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持本地标准 LoRaWan NS/AS，网关离线缓存数据 ● 网关恢复在线数据同步
第三方 LoRaWan 终端接入	支持标准 LoRaWan 第三方终端接入
兼容主流物联网云平台	兼容国内外主流物联网云平台
信道扫描	支持扫描无线信道环境质量
无线侦听	支持侦听无线报文以诊断分析无线网络数据报文交互
IP 特性	
DHCP	<ul style="list-style-type: none"> ● DHCP server(IPV4 and IPV6) ● DHCP client (IPV4 and IPV6)
静态 IP	静态 IP(IPV4 and IPV6)
DNS	DNS 客户端
NTP	NTP 客户端
组网通信	星形网络 /MESH 自组网通信
安全特性	
在线/离线应用一体化 KEY Mangement System	<ul style="list-style-type: none"> ● 云端/网关/终端全网一体化 KEY 产生管理； ● 网关离线运营 KEY 管理与云端保持一致
TID 可信身份标识服务	支持 TID 可信身份标识服务，结合 TID 云服务，进行高安全等级的设备鉴权及认证
安全加密算法	Data Encryption Standard (DES), 3DES, Advanced Encryption Standard (AES) 128, AES 192, and AES 256
PKI (Public Key Infrastructure)	支持 X.509 标准的 PKI 公钥基础设施
Secure HTTP/MQTT	支持 HTTPS/MQTT TLS 安全通道连接云端
VPN	支持 PPTP 协议远程访问本地 ISP 网络及服务
加密存储	终端密钥/数据加密存储
系统文件安全启动	系统文件启动与第三方应用软件隔离
系统文件数字签名	系统文件支持数字签名验证
LoRa 特性	
LoRaWan 协议	<ul style="list-style-type: none"> ● LoRaWAN 标准 1.0.1 and 1.0.2 ● 支持 Class A/B/C类终端

LoRa 技术	<ul style="list-style-type: none"> Adaptive Data Rates (ADR)终端自动速率调整 扩频因子
ISM 频段	<ul style="list-style-type: none"> CN470-510MHz, EU863-870 MHz, U.S.902-928MHz, AU915-928MHz 最大8信道
系统控制	
系统管理方式	<ul style="list-style-type: none"> 支持 SSH 远程安全访问控制 元安物联 APP 元安物联云平台
系统状态指示	<ul style="list-style-type: none"> 系统 LED 指示灯 元安物联 APP (系统 CPU/Memory/Temperature/Version 状态显示)
系统状态异常告警	<ul style="list-style-type: none"> 元安物联 APP 告警通知
系统配置管理	<ul style="list-style-type: none"> 系统配置保存备份 系统配置恢复出厂
系统操作	<ul style="list-style-type: none"> 系统软件升级 系统关机 系统重启
系统日志	支持系统/终端行为日志审计

产品规格

COTX-X 系列

产品规格	COTX-X1-O	COTX-X3-O
物理规格		
产品尺寸(H*W*D)	<ul style="list-style-type: none"> H*W*D : 235*190*70mm 	
产品重量	<ul style="list-style-type: none"> 2300g 	
附件材质	铝合金	
固定方式	壁挂, 桌面或室外放置	
工作温度	<ul style="list-style-type: none"> -40°C ~ 70°C 	
防护等级	<ul style="list-style-type: none"> IP67 	
系统性能		

操作系统	Linux OS 4.9	
CPU	四核 1.2GHz	
内存	1GB DDR2 RAM	
LORA 性能		
工作频段	<ul style="list-style-type: none"> ● 中国地区：470MHz~510MHz ● 欧洲等地区：863-870Mhz ● 美国等地区：902-928Mhz ● 澳大利亚地区：915-928Mhz 	
信道数	同时刻 2 信道上行	同时刻 8 信道上行
数据速率	292.97bps、537.11bps、976.56bps、1757.81bps、3125bps、5468.75bps (同时刻两种)	292.97bps、537.11bps、976.56bps、1757.81bps、3125bps、5468.75bps
接收灵敏度	-136dbm	-140dbm
发射功率	25dBm	27dBm
设备接口		
Ethernet	1* 10/100 快速以太网接口 (RJ-45)	
WIFI	1* 802.11 b/g/n 2.4GHz	
运营商	<ul style="list-style-type: none"> ● eMTC (LTE-CAT M1) ● NB-IOT 	
BLE	1* Bluetooth BLE4.1	
Micro SIM 卡槽	1* Micro SD 卡 (标配 32G 容量)	
RF1 天线	1*外接LORA天线, N型接口	
RF2 天线	1*外接 NB-IOT 天线, N 型接口	
GPS 天线	1*外接 GPS 天线, N 型接口	
WIFI 天线	<ul style="list-style-type: none"> ● 1*外置WIFI天线, N型接口 	
GNSS		
GNSS/GPS/北斗模块	<ul style="list-style-type: none"> ● GPS L1C/A, QZSS L1C/A, SBAS L1C/A ● GLONASS L1OF ● 北斗定位系统 	
功率		
本地供电	<ul style="list-style-type: none"> ● POE 支持802.3at兼容供电 ● DC12-48V输入供电 	
最大功耗	<ul style="list-style-type: none"> ● <15W 	

LEDs	
系统 LED	<ul style="list-style-type: none"> ● OFF：系统未上电 ● 闪烁：系统启动中 ● ON：系统正常运行

订购信息

COTX-X 系列室外物联网智能汇聚网关

产品型号	产品描述
COTX-X1-CN-O	<ul style="list-style-type: none"> ● 元安物联中国区中小企业级室外 Lora 物联网接入网关 ● 工作频段：470MHz-510Mhz，适用标准 Lorawan 中国地区 ● 支持信道：2
COTX-X3-CN-O	<ul style="list-style-type: none"> ● 元安物联中国区运营级室外 Lora 物联网接入网关 ● 工作频段：470MHz-510Mhz，适用标准 Lorawan 中国地区 ● 支持信道：8
COTX-X1-EU-H-O	<ul style="list-style-type: none"> ● 元安物联欧洲区中小企业级室外 Lora 物联网接入网关 ● 工作频段：863-870Mhz，适用标准 Lorawan 欧洲，中东，非洲和印度地区 ● 支持信道：2
COTX-X3-EU-H-O	<ul style="list-style-type: none"> ● 元安物联欧洲区运营级室外 Lora 物联网接入网关 ● 工作频段：863-870Mhz，适用标准 Lorawan 欧洲，中东，非洲和印度地区 ● 支持信道：8
COTX-X1-US-O	<ul style="list-style-type: none"> ● 元安物联美洲区中小企业级室外 Lora 物联网接入网关 ● 工作频段：902-928Mhz，适用标准 Lorawan 美国，亚太等地区 ● 支持信道：2
COTX-X3-US-O	<ul style="list-style-type: none"> ● 元安物联北美区运营级室外 Lora 物联网接入网关 ● 工作频段：902-928Mhz，适用标准 Lorawan 美国，亚太等地区 ● 支持信道：8
COTX-X1-AU-O	<ul style="list-style-type: none"> ● 元安物联澳大利亚中小企业级室外 Lora 物联网接入网关 ● 工作频段：915-928Mhz，适用标准 Lorawan 澳大利亚地区 ● 支持信道：2
COTX-X3-AU-O	<ul style="list-style-type: none"> ● 元安物联澳大利亚中小企业级室外 Lora 物联网接入网关 ● 工作频段：915-928Mhz，适用标准 Lorawan 澳大利亚地区 ● 支持信道：8

天线

产品型号	产品说明	备注
ANT-LORA-CN-B1	室内外全向天线，工作频段 470MHz-510Mhz，3dbi，N 接口，玻璃钢	标配
ANT-LORA-CN-B2	室内外全向天线，工作频段 470MHz-510Mhz，6dbi，N 接口，玻璃钢	可选
ANT-NB-CN-B1	室内外全向天线，工作频段 824~960MHz，1710~2170MHz，3dbi，N 型接口	标配

配件

产品名称	产品说明	备注
镊子	用于取出设备内 SIM 卡或 TF 卡	标配
螺丝刀	用于安置及拆卸设备	标配
电源线	Micro USB 接口供电线	标配
TF Card	设备的存储空间，1*32G	标配

兼容性列表

元安物联COTX-X系列室外汇聚网关兼容如下主流云平台：

云平台	兼容性
元安 IOT 物联网平台	YES
Actility	YES
TTN	YES
Jasper (Cisco) 平台	YES
Azure IoT 物联网平台	YES
AWS IoT 物联网平台	YES
阿里 IoT 物联网平台	YES
腾讯 IoT 物联网平台	YES
百度云天工 IOT 物联网平台	YES

中国联通 IOT 物联网平台	YES
中国移动 IoT 物联网平台 (ONENET)	YES
中国电信 IoT 物联网平台	YES

元安物联COTX-X系列智能网关兼容如下场景化终端：

智慧城市		
COTX-L-LS102	水压变送器	采用稳定性和高可靠性的压阻式压力传感器及高性能的变送器专用电路，进行石油、化工、电力、水文、地质等行业的流体压力的检测
COTX-L-LS103	液位变送器	采用全密封潜入式扩散硅液位测量的无线传输液位变送器，广泛应用于物业消防、工业、石油、电厂、矿山、城市供排水、水文勘探等领域的液位监测
COTX-L-LS104	水浸变送器	基于液体导电原理，传感器采用 4 探针检测。正常时两极探头被空气绝缘；在浸水状态下探头导通自动报警。广泛应用于通讯基站、精密机房、图书馆、展览馆、博物馆等应用场景
COTX-L-LS105	埋入式地磁	采用三轴磁阻传感器动态跟踪环境磁场参数变化，并据此准确判别车位占用/空闲状态信息。广泛用于城市道路停车、景区停车、社区停车等场景。
COTX-L-LS108	井盖报警器	实时监测井盖状态，当井盖发生移动和异常开启时自动上传报警信息。广泛应用于市政、电力、电信、能源等领域的窨井安全监测。
COTX-L-LS109	单灯控制器	可对单盏路灯的电压、电流、功率、电能等数据参数进行监控与采集，同时具备控制路灯开关和调光等功能。广泛用于隧道照明，城市道路照明，景观照明等场景
智慧环境及位置监测		
COTX-L-LS107	温湿度采集单元	集温度、湿度数据采集、监测于一体的无线温湿度采集单元。广泛适用于通信机房、车间生产线、药品仓库、大型物流仓库、农业大棚、温室花卉大棚、档案馆、博物馆、暖通控制等需要温湿度监测报警的应用场景。
COTX-L-LS111	GPS 定位器	内置 GPS 模块、G-sensor 传感器与防折开关，用于对物品的定位监管。广泛用于资产监管、畜牧定位、大宗商品监管、共享单车定位等领域。