

KCM 高精度定位模组

KCM 产品系列是中电昆辰为需要极低功耗的人员、物资位置管理场景推出的产品线，具备极低功耗、极低成本、较高定位精度、高集成度等优点。

KCM 产品系列以硬件模组形态发布，包含场端模组 KCM2000 和终端模组 KCM2001，提供公版硬件底板产品及设计文档、公版引擎软件，以便于不同行业的定位产品进行集成应用。

核心特点

- 极低功耗：典型工作电流仅为 10uA/Hz，使用纽扣电池可连续工作 2 年以上¹。相同工况下，续航时间是业界同类芯片方案的 10 倍。
- 易于集成：终端模组 KCM2001 仅需外接电源和天线即可工作，便于集成进各形态可穿戴定位及通讯设备中。
- 定位精度：高集成度的底层 SDK 支持，在多数场景下定位精度优于行业通用芯片方案。

典型应用

KCM 适用于对功耗要求较高（定位标签连续工作时间为 2-5 年）的人员及物资定位场景，如司法公安看押机构人员及物资管理、医院及疗养院人员及物资

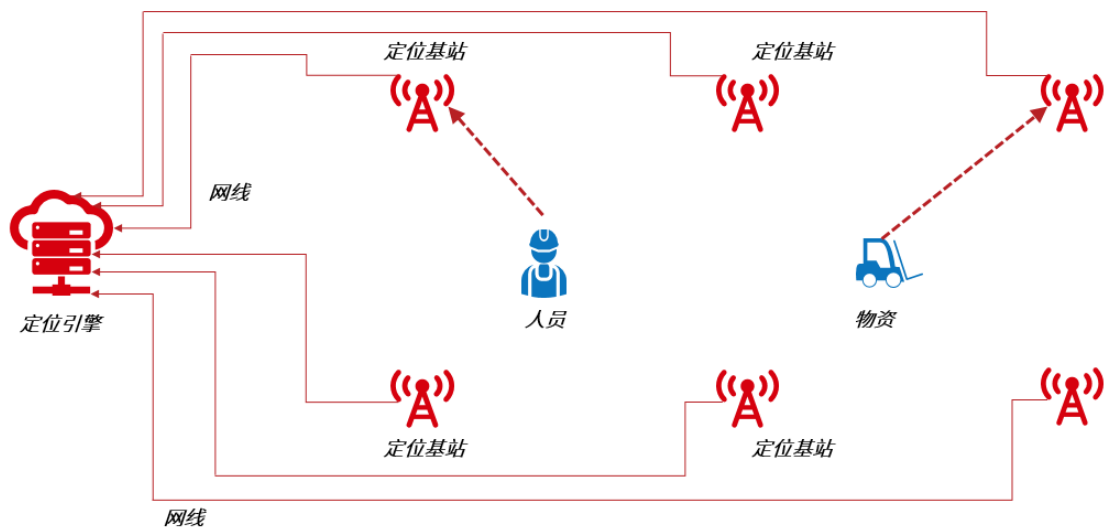
¹ 每秒 2 次，CR2450 电池容量 450mAH，持续工作不间断 3.18 年

管理、工业场景人员及物资管理等。基于 KCM 模组，配合行业场景所需的如温度、湿度等功能，可为各行业提供场景化的高精度定位设备。

系统简介

中电昆辰同时提供基于 KCM 模组的全栈定位解决方案——“DoT-S”高精度 UWB 定位网络。

“DoT-S”高精度 UWB 定位网络是中电昆辰基于 KCM 模组专门为解决极低功耗需求场景设计的一套基于 TDOA 原理的高精度定位系统，其定位信号采用参照 IEEE802.15.4 协议规范的 IR-UWB 无线信号，系统由场端定位基站和定位终端构成。



“DoT-S”定位系统结构示意图

基站间使用网线连接，为基站提供电源（POE）及完成时间同步。同时，通过 KCM 的底层协议实现，可通过以太网进行定位网络的运维管理。

标签工作时，向空间播发出定位报文。因标签距各基站位置差异，各基站将

在不同时刻收到标签的报文信号。

基站在接收到报文信号后，通过对 CIR 的估计得到报文到达基站的精确时间戳，并进一步解码得到 PDU 载荷，最后汇总传输至以太网连接的定位服务器。通过预处理的数据进入服务器上运行的定位引擎，通过到达时间差（TDOA）解算算法，得出标签（即被定位目标）的位置。

基站布设要求

对需定位的场景进行基站布设时，各基站间需保持通视。因综合考虑定位目标被遮挡、定位覆盖面积等因素，常采用 4 个基站为一组形成矩形的方式（长宽比接近 1: 1）进行布设。

定位频率及容量

类似移动通信的蜂窝网络，KCM 定位系统可由多个蜂窝拼接拓展组成。

对单个蜂窝，系统支持最高每秒 2000 次定位信息的处理。

对单个定位模组（标签），可通过预留的硬件接口进行定位频次的动态调整，最高支持每秒 500 次定位报文的产生。

对多个蜂窝构成的整体定位网络，单个蜂窝的容量如前所述，整体系统容量理论上可无限拓展。

覆盖范围

因需要通视的电磁环境，超宽带定位系统的覆盖范围较易受环境遮挡的影响。

对通视环境下（如体育场），单个基站的覆盖范围可达 400 米（拉远实测）。

对遮挡环境下（如地下停车场），单个基站的覆盖范围常受建筑物（柱子等）的遮挡所限。

关键特性

发射机 AC 特性

参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
工作频率	4200		4800	MHz	
信道带宽		600		MHz	
输出功率密度				dBm/Mhz	RBW=1MHz, Det=RMS
射频输出阻抗		50		欧	
输出功率电压波动			2	dB	2.0V < VCC < 3.3V
输出功率温度波动			TBD		
链路预算 (PER=10%)		100		dB	KCM2000 作为接收

接收机 AC 特性

参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
工作频率	4200		4800	MHz	
信道带宽		600		MHz	
输入 P1dB		0		dBm	@工作带内
带外抑制	40			dBc	CW interferer
带内抑制	20			dBc	CW interferer
灵敏度 (PER=1%)		TBD		dBm/500Mhz	帧长=500uS, LPDU=12Byte

灵敏度 (PER=10%)		TBD		dBm/500Mhz	帧长=500uS, LPDU=12Byte
链路预算 (PER=10%)		100		dB	KCM2001 作为发射,
		98		dB	KCM2000 作为发射
双天线隔离度		60		dB	