

 LoRa



CALYPSO 超低功耗LoRa

风速风向仪
用户手册



高精度风速和风向测量



如需了解超低功耗LoRa风速风向仪的更多信息，请继续阅读或访问我们的官方网站：
www.calypsoinstruments.cn

目录

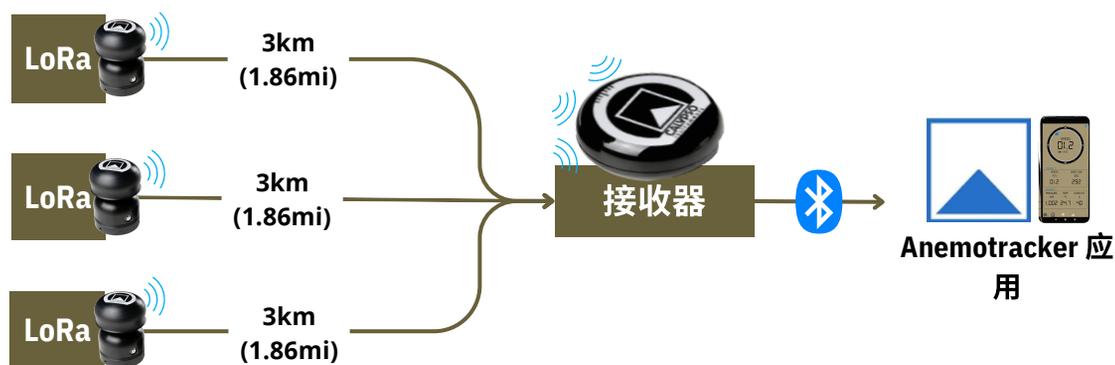
01	产品概览	3
02	包装清单	3
03	技术规格	4
	尺寸	4
	重量	4
	供电	4
	传感器	4
	蓝牙	4
	风速风向信息	4
	防护等级	5
	简易安装	5
	固件	5
	产品材质与质量控制	5
04	安装	6-7
05	通用信息	8
	使用建议	8
	维护与修理	8
	保修	8
06	附加信息	9
	通用特性与产品描述	
	使用示例	10

1. 产品概览

感谢您选用Calypso Instruments生产的超低功耗LoRa风速风向仪。本产品基于超声波原理，采用低功耗蓝牙（BLE）技术和电池供电，体积小巧、安装便捷，兼容iOS/Android系统和Garmin智能手表。

本产品通过 LoRa技术以每秒一次的频率传输风速风向数据，在无遮挡直线视距下最远可达 3 公里（约 1.86 英里）。

接收器通过蓝牙转发数据，用户可通过Anemotracker应用实时查看监测数据，一个接收器最多可连接3台超低功耗(ULP)LoRa设备。



2. 包装清单

包装内含：

- 超低功耗LoRa风速风向仪主机 x1台
- 无线充电器（Qi标准）+USB-C充电接口
- 包装箱侧面印有产品序列号标签
- 包装背面附有快速使用指南及实用信息.



本图片仅为示意参考，非实际包装。

3.技术规格

超低功耗LoRa风速风向仪的技术规格如下：

3.1 尺寸 · 直径： 70毫米
· 高度： 95 毫米

3.2 重量 · 213 克

3.3 供电 3.3- 5 DCV
持续续航50小时
电池供电
QI 标准无线充电

3.4 传感器 超声波换能器×4



3.5 蓝牙 & LoRa

· 蓝牙： 5.1 或更高版本

低功耗蓝牙（BLE）作为首个开放式无线通信技术，可实现智能手机、计算机与小型设备（如我们的新型风速仪）之间的双向通信。

相较于传统蓝牙技术，BLE在保持同等通信距离的同时，能显著降低功耗和成本。该技术具有自动重连功能，可显著提升用户体验：当设备离开蓝牙覆盖范围后又重新进入时，系统会自动恢复连接。

· 输出协议： LoRa点对点传输（视距条件下最大3公里）；当前支持频段： 868MHz/ 915MHz；未来将新增433MHz频段。

3.6 风况信息 · 风速
· 风向

采样率： 1 Hz

风速： 量程： 0.5至45米/秒
精度： 10m/s时±0.3m/s

阈值： 0.5米/秒

风向： 量程： 0 - 360°
精度： ±1°

3. 技术规格 II

3.7. 防护等级

· IPX8 (10 米防水) *

3.8 便捷安装

侧面：3×M4 内螺纹
底部：3×M4 内螺纹
三脚架接口：UNC 1/4"-20



3.9 固件 通过蓝牙升级

3.10 产品材质

超低功耗 LoRa 设备经精心设计，坚固耐用，几乎无需停机维护。其轻质尼龙聚合物外壳具有优异的抗紫外线老化性能、抗机械疲劳强度，能提供卓越的电气绝缘保护，可有效保护内部硬件，确保测量数据稳定可靠。

3.11 质量控制

每台设备均在风洞中根据统一校准标准进行精准标定。

每台设备均生成风速与风向质量检测报告（Q/C报告）并进行存档，同时通过标准差校验确保校准精度符合最高标准。

超低功耗LoRa设备采用无机械部件设计，最大限度的提升了可靠性，降低维护需求。其超声波换能器两两配对，通过超声波测距技术相互通信。每对换能器计算信号延迟时间，获取风速与风向数据。

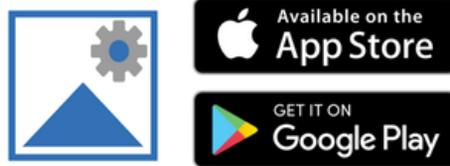
*工作温度范围：-15℃~60℃，相对湿度0~100%RH。

4. 安装

4.1. LoRa设备和接收器的连接方式：

请按照以下步骤操作：

1. 从 App Store 下载 Anemotracker Configurator 应用或从 Google Play 下载 Anemotracker Configure & Update。



2. 打开 LoRa 设备和接收器的电源。

3. 打开应用并向上滑动，附近所有设备将显示在列表中。您可以通过风向或设备名称进行筛选。

4. 在列表中找到 “LORA-RECVR”，点击进行连接。

5. 在页面底部，点击 “+” 按钮，然后从列表中选择要关联的 LoRa 设备，即可将其与接收器绑定。

6. 若要移除已关联的 LoRa 设备，请点击 “-” 图标。

7. 配置完成后，点击 “Configure” 保存设置。

4.2. 应用安装与设备测试

请按以下步骤操作：

1. 确保您的智能终端支持低能耗蓝牙（BLE）*。· 超低功耗 LoRa 可兼容 Android 4.3 及以上版本，以及 iOS 4s、iPad 2 或更高版本。

2. 在 Google Play 或 App Store 下载并安装 Anemotracker 应用。



3. 安装启动应用后，向右滑动屏幕，打开 “设置” 菜单。

4. 点击 “扫描” 按钮，范围内所有超低功耗 LoRa 设备将出现在列表中。

5. 选择您的设备并完成连接。

- 超低功耗 LoRa 连接的频段：
 - **欧洲**：868 MHz
 - **美国和澳大利亚**：915 MHz

如果您的智能设备已成功连接超低功耗 LoRa ，请继续正常安装流程。若无法连接，请按以下步骤排查：

您的智能设备与蓝牙兼容但无法连接？

1. 确保您的智能手机、平板或电脑已开启蓝牙（BT）功能。
2. 确保LoRa设备未处于关闭状态。设备电量不足时，会自动关闭。Anemotracker 应用连接设备时，不会显示设备电量信息。
3. 确保没有其他智能终端连接至该 LoRa 设备。

注意：每台设备一次只能连接一个智能终端。

断开连接后，LoRa设备可立即与另一台安装Anemotracker应用的智能设备配对。

如需更多帮助，请联系Calypso技术支持团队。

5.通用信息

5.1. 使用建议

安装时，请将设备上的方位标识对准目标方向。

请确保将传感器安装在**以设备为中心、半径2米范围内无任何气流阻挡物的位置**。

其他重要注意事项：

- 请勿用手指触碰换能器区域；
- 请勿对设备进行任何改装；
- 禁止对设备任何部分喷漆或进行表面处理；
- 切勿将设备全部或部分浸入水中。

如有任何疑问，请直接联系我们。

5.2. 维护与修理

超低功耗LoRa设备采用无机械运动部件设计，日常维护需求极低。换能器需要保持清洁与对准状态，撞击或不当操作会导致换能器失准。

换能器周围必须保持空旷、干净，灰尘、霜冻、水滴等都会导致仪器失灵。可用湿软布擦拭LoRa设备外壳，但务必避免触碰换能器本体。

5.3 保修

本保修涵盖自购买之日起24个月内，因零部件缺陷、材料问题或制造工艺导致的故障。

本保修在以下情况下失效：未按使用说明操作、未经书面授权擅自维修或维护、用户不当使用导致LoRa设备损坏（Calypso Instruments不承担任何责任）、使用非原厂提供的装配部件、擅自改动换能器位置或对准状态。

如需更多信息，请联系Calypso技术支持团队：sales@calypsoinstruments.com，或访问www.calypsoinstruments.cn

6. 附加信息

6.1. 通用特性与产品描述

超低功耗 LoRa 产品专为解决远程监测需求而研发，无需配套基础设施即可部署，数据接收距离可达数公里。产品可灵活安装于目标位置，通过微型接收器无线远程获取数据，支持客户自定义输出格式。产品在以下应用场景中优势显著：

1. 海事领域

- 多海岸点风速记录：超低功耗 LoRa 设备可安装于离岸数公里的浮标上，相比海岸测量，能更精准反映开阔海域与陆地的风况差异。
- 大型船舶多点测风：便携式太阳能或迷你型产品因蓝牙范围有限无法满足需求，超低功耗 LoRa 设备可突破此限制。

2. 高尔夫球场

- 球场上不同区域的风速与风向差异显著影响球的轨迹。可在每个球洞安装超低功耗 LoRa 设备，接收器将风况数据上传至云端，用户通过手机应用实时获取。

3. 弹道学应用

- 在远程射击比赛中，精确掌握弹道沿途的风况至关重要，可帮助选手预判弹道偏差，获得显著竞争优势。

4. 风能行业

- 评估特定场址的风电场可行性时，需持续数月记录风廓线数据。部署多台超低功耗 LoRa 设备可广域多点采集数据，无需昂贵且复杂的布线设施，尤其适用于风能开发潜力未明的场址。

6.1. 后续说明

超低功耗LoRa设备特别适合需要在距离数据接收中心数公里范围内进行多点风况监测的应用场景。产品初始版本主要针对需求相对简单的市场领域开发，比如弹道测量这类所需风速仪数量较少的应用场景，以此作为进军其他市场的切入点。用户最初会使用1-3台（电池供电）无线风速仪，这些设备无需长期暴露在恶劣户外环境中使用。

当前产品包含一台感应充电式无线风速仪和一台USB-C充电接收器。风速仪每秒（1Hz）通过LoRa发送一次风况数据，视距传输距离达3公里；接收器通过低能耗蓝牙（BLE）实时转发数据至Anemotracker应用。

ULP LoRa（接收器）

- **供电：** 锂聚合物电池，续航50小时，USB-C充电。
- **输出协议：** LoRa点对点（视距3公里）、低能耗蓝牙5.1版本（视距30米）。
- **尺寸：** 直径XX毫米，高度XX毫米，重量XX克。
- **工作条件：** IP65防护等级，工作温度-15至60°C，相对湿度0-100%。



6.2. 使用示例

使用场景：Bob的一天

一早醒来，Bob对即将开始的射击比赛感到紧张。收拾装备时，他记得带上已充电整晚的超低功耗 LoRa 风速仪，同时也用 USB-C 给接收器充满了电。

由于是首次使用，Bob将接收器设置为监听LoRa发射端的信号。他开启发射端和接收器电源，在手机上打开Anemotracker应用，连接接收器并配置LoRa信号过滤器。设置完成后，接收器会保存需要监听的风速仪信息并自动关机。再次开机时，它会自动接收指定风速仪的数据（除非重新配置）。

Bob确认两台设备同步闪烁后，将手机与接收器连接，实时获取风况数据。确信LoRa系统运行正常后，Bob带着技术优势信心十足地前往赛场。



操作概要：

1. 风速仪（发射端）与接收器需充电数小时—发射端通过Qi无线充电（正面朝下放置），接收器通过USB-C充电。
2. 开启发射端和接收器电源，并在移动设备上启动Anemotracker应用。
3. 应用连接接收器后配置LoRa信号过滤器，设定需监听的发射端（最多可同时连接三台）。
4. 设备重启后，指示灯将同步闪烁。通过Anemotracker的蓝牙功能连接接收器或发射端，即可像使用Mini型号产品一样实时查看风况数据。



超低功耗LoRa风速风向仪用户手册
中文版本 1.0 2024/11/22