

---

**Wireless Activity Detection And Temperature Sensor**

---

**Wireless Activity Detection And Temperature Sensor**  
**说明书**

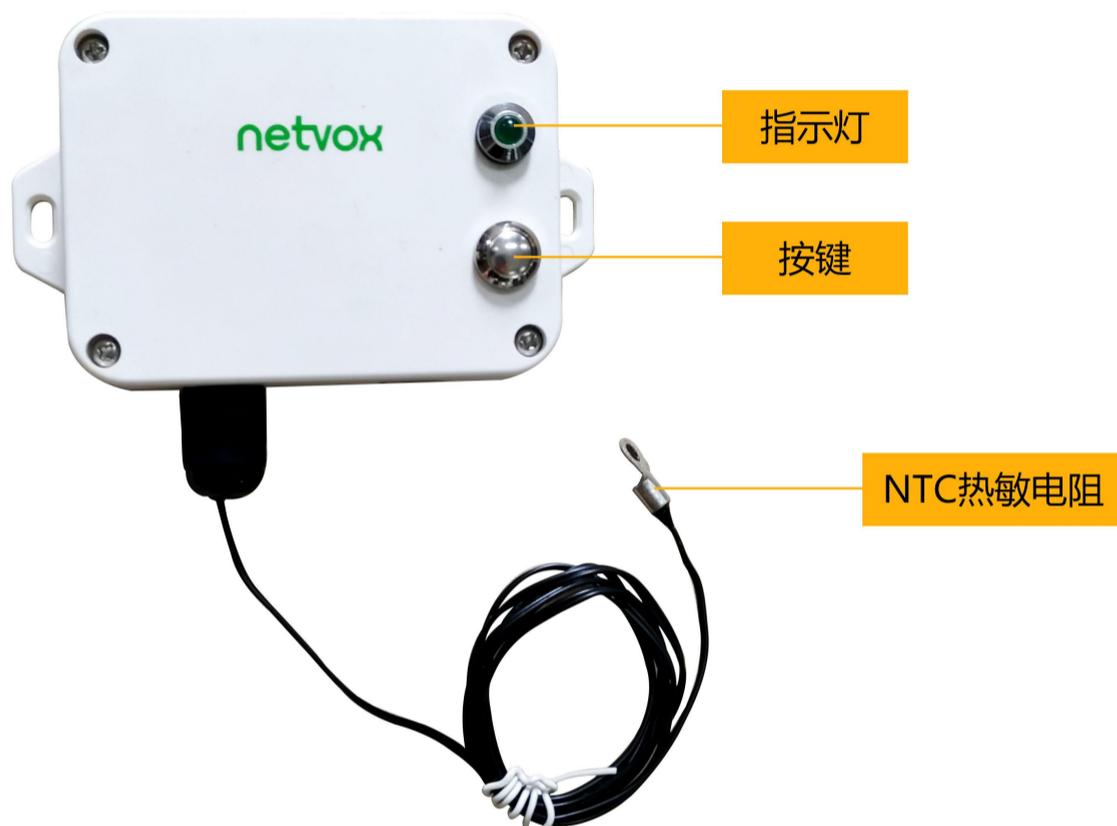
# 目录

一、声明.....	2
二、实物外观.....	3
三、简介.....	3
四、产品特性.....	4
五、产品特性.....	4
六、操作说明.....	错误！未定义书签。
1. 上电与开关机.....	错误！未定义书签。
2. 加网.....	4
3. 按键功能.....	4
4. 偏移校准.....	4
5. 报告数据.....	4
6. 恢复出厂设置.....	5
7. 睡眠模式.....	5
8. 电池电压和低电压告警.....	5
七、安装方法.....	5
八、维护与保养.....	9

## 一、声明

在未经大洋事先书面许可的情况下，严禁以任何形式复制、传递、分发和存储本文档中的任何内容。大洋遵循持续发展的策略。因此，大洋保留在不预先通知的情况下，对本文档中描述的任何产品进行修改和改进的权利。在任何情况下，大洋均不对任何数据或收入方面的损失，或任何特殊、偶然、附带或间接损失承担责任，无论该损失由何种原因引起。本文档的内容按“现状”提供。除非适用的法律另有规定，否则不对本文档的准确性、可靠性和内容做出任何类型的、明确或默许的保证，其中包括但不限于对适销性和对具体用途的适用性的保证。大洋保留在不预先通知的情况下随时修订或收回本文档的权利。

## 二、实物外观



## 三、简介

R718EA 系列设备为 netvox 基于 LoRaWAN 开放协议的 ClassA 类型设备的检测三轴倾斜角度及温度的设备，当设备移动或震动超过设置的阈值，设备静止后若三个轴的其中一个轴角度变化量大于设置阈值，立即报告当前的 X, Y, Z 三轴的倾斜角度、电池电压以及温度。设备兼容 LoRaWAN 协议。

LoRa无线技术：

LoRa 是一种专用于远距离低功耗的无线通信技术,其扩频调制方式相对于其他通信方式大大增加了通信距离，可广泛应用于各种场合的远距离低速率物联网无线通信领域。比如自动抄表、楼宇自动化设备、无线安防系统、工业监视与控制等。具有体积小、功耗低、传输距离远、抗干扰能力强等特点。

LoRaWAN：

LoRaWAN定义了使用LoRa技术的端到端标准规范，保障了不同厂家设备和网关之间的互通兼容性。

## 四、产品特性

- 采用 SX1276 无线通信模块
- 2 节 ER14505 电池 AA SIZE (3.6V/节) 并联供电
- 加速度传感器检测
- 底座附有磁铁，可吸附于铁质物体
- 防护等级 IP65/IP67(可选)
- 兼容 LoRaWAN™ Class A
- 採用跳頻擴頻技術
- 可通過第三方軟體平臺進行配置參數，讀取數據及通過 SMS 文本和電子郵件設置警報（可選擇）
- 可適用於第三方平臺：Actility/ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne
- 產品低功耗，支持更長的電池使用壽命長

注\*: 電池壽命由感測器報告頻率和其他變數決定，請參考 [http://www.netvox.com.tw/electric/electric\\_calc.html](http://www.netvox.com.tw/electric/electric_calc.html) 在這個網站上，用戶可以找到不同配置各種型號的電池壽命

## 五、操作说明

### 开关机

上电	放入电池（请使用螺丝起子之类的工具辅助打开电池盖）
开机	按住按键 3 秒直到绿灯闪烁一次代表开机成功
关机 (恢复出厂设置)	按住按键 5 秒，可见到绿色指示灯持续快闪 20 次后设备自动关机
断电	取出电池
*取下电池再放入电池：默认情况下，设备处于关机状态 *开机后五秒钟，设备将处于工程测试模式	

备注：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每次电池取出后再装上设备默认关机状态，需要重新开机</li> <li>2. 两次关机开机或断电上电之间要间隔 10s 左右的时间，避免电容电感等储能元件的干扰</li> </ol>
-----	--

### 加网

未加过网的设备	设备 <b>开机</b> 后开始搜寻网络 绿灯常亮 5s 表示加网成功 绿灯一直未亮起表示未加进网络
已加过网的设备（未恢复出厂设置）	设备 <b>开机</b> 后搜寻之前加进的网络 绿灯常亮 5s 表示加网成功 绿灯一直未亮起表示未加进网络
加网失败	前两分钟：每 15s 起来一次发送加网请求 两分钟后：设备进入睡眠模式并每 15min 起来一次发送加网请求 <b>备注：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 出于省电考虑，建议不使用设备的时候取出电池；</li> <li>2. 加不了网时：建议检查网关上的设备注册信息或咨询您的平台服务器提供商。</li> </ol>



ConfigReportRsp		0x81		Status(0x00_success)	Reserved (8Bytes,Fixed 0x00)				
ReadConfigReportReq		0x02		Reserved (9Bytes,Fixed 0x00)					
ReadConfigReportRsp		0x82		MinTime(2 bytes Unit:s)	MaxTime(2 bytes Unit:s)	BatteryChange(1byte Unit:0.1v)	AngleChange(1byte Unit:1°)	TemperatureChange(1byte Unit:0.1° C)	Reserved (2Bytes,Fixed 0x00)

(1) 配置设备参数 MinTime = 1min、MaxTime = 1min、BatteryChange = 0.1v、AngleChange= 5°、TemperatureChange=1 ° C

下行： 019A003C003C01050A0000

设备返回：

819A00000000000000000000 (配置成功)

819A01000000000000000000 (配置失败)

(2) 读取设备参数

下行： 029A00000000000000000000

设备返回：

829A003C003C01050A0000 (设备当前参数)

### 静止、活动阈值

活动阈值	可通过网关下发命令更改 Active 活动阈值； Active 活动阈值范围为 0x0003-0x00FF(默认值为 0x0003)； 阈值的比例因子为 62.5mg，g 为标准大气压下的重力加速度。
静止时间	可通过网关下发命令更改 Inactive 静止时间； Inactive 静止时间表示在静止时间内加速度变化量均小于设置的 Inactive 静止阈值以宣布静止。
举例	假设需要设置活动阈值为 10m/s <sup>2</sup> ，则需要设置的值为 10/9.8/0.0625=16.32，最后获取的数值取整数，配置为 16。

Description	Device	CmdID	DeviceType	NetvoxPayLoadData		
SetActiveThresholdReq	R718EA	0x03	0x9A	Threshold(2Bytes)	Deactivetime(1Byte,Unit:1s)	Reserved (6Bytes,Fixed 0x00)
SetActiveThresholdRsp		0x83		Status(0x00_success)	Reserved (8Bytes,Fixed 0x00)	
GetActiveThresholdReq		0x04		Reserved (9Bytes,Fixed 0x00)		
GetActiveThresholdRsp		0x84		Threshold(2Bytes)	Deactivetime(1Byte,Unit:1s)	Reserved (6Bytes,Fixed 0x00)

## 阈值配置示例:

假设设定活动阈值  $10\text{m/s}^2$ ，则需要设置的值为  $10/9.8/0.0625=16.32$ ，最后获取的数值取整数，配置为 16。  
假设设定静止时间 5s。

(3) 配置设备参数 ActiveThreshold= 16、Deactivetime=5

下行: 039A001005000000000000

设备返回:

839A000000000000000000 (配置成功)

839A010000000000000000 (配置失败)

(4) 读取设备参数

下行: 049A000000000000000000

设备返回:

849A001005000000000000 (设备当前参数)

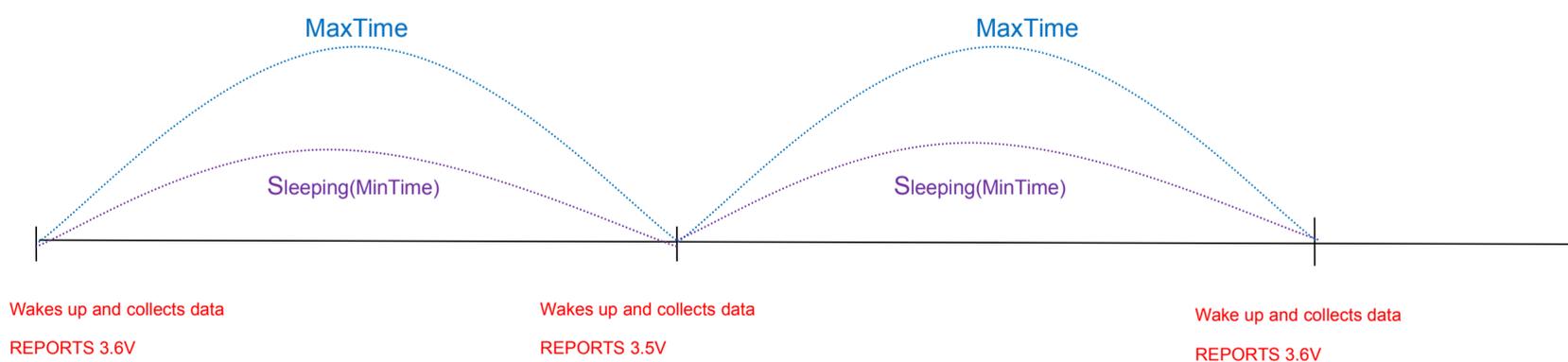
## 偏移校准

加速度计为机械结构，包含可以自由移动的元件。这些运动部件对机械应力非常灵敏，程度远远超过固态电子产品。0g 偏置或偏移为重要加速度计指标，因为它定义了用于测量加速度的基线。设备安装完成之后开机，入网 1 分钟后设备自动偏移校准。如果设备安装位置移动，需要对设备完全断电一分钟后，再上电校准。

Report 配置及发送的时间如下:

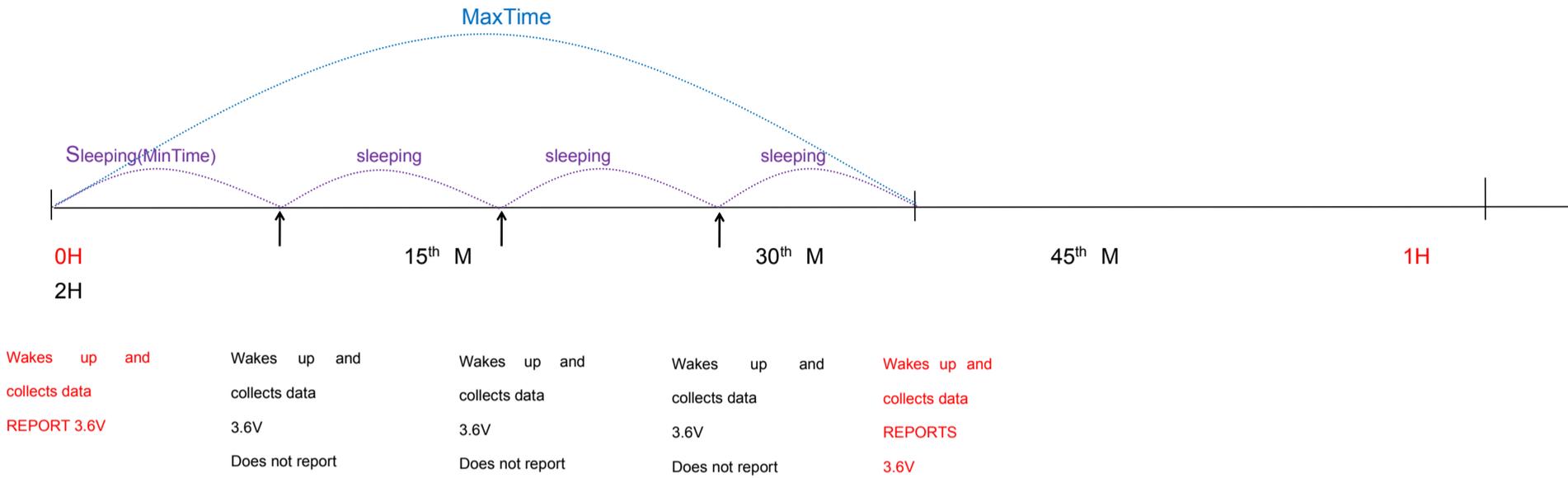
Min Interval (单位:秒)	Max Interval (单位:秒)	Reportable Change	当前变化量 $\geq$ Reportable Change	当前变化量 $<$ Reportable Change
1~65535 之间任意值	1~65535 之间任意值	不为 0	按 Min 时间 Report	按 Max 时间 Report

### Example#1 based on MinTime = 1 Hour, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange=0.1V

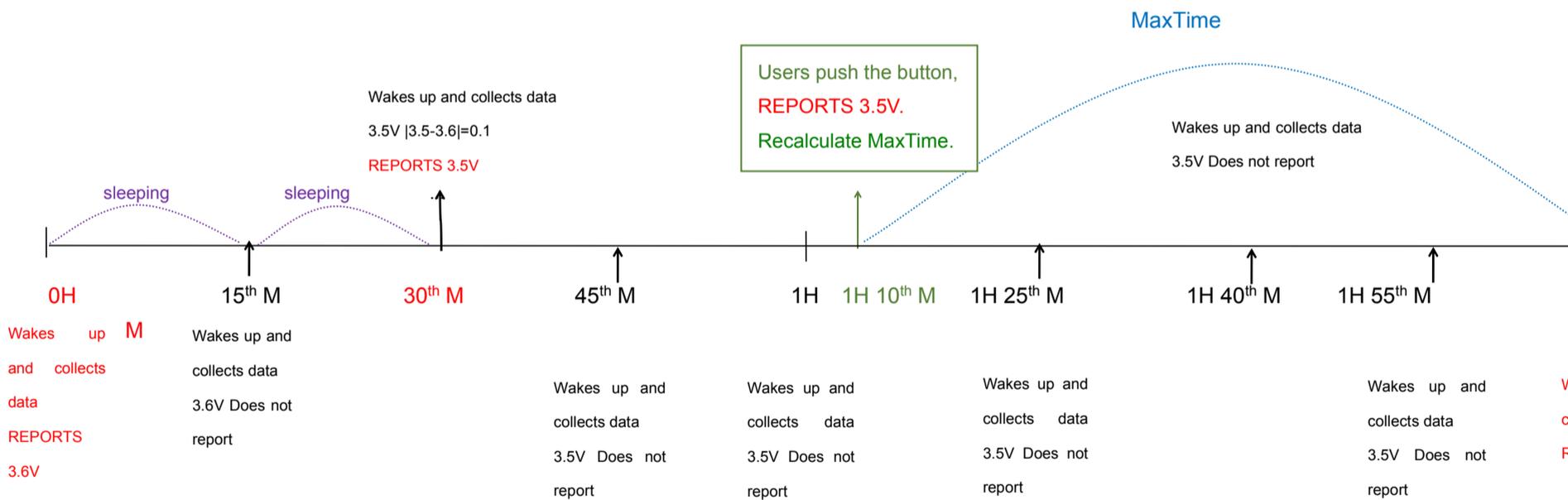


Note: MaxTime=MinTime. Data will only be report according to MaxTime (MinTime) duration regardless BtteryVoltageChange value.

**Example#2** based on MinTime = 15 Minutes, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange= 0.1V.



**Example#3** based on MinTime = 15 Minutes, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange= 0.1V.



**备注:**

1. 设备仅根据 MinTime Interval 唤醒并执行数据采样。当它处于睡眠状态时不会收集数据。
2. 将收集的数据与上次报告的数据进行比较。如果数据变化量大于 ReportableChange，则设备将根据 MinTime 间隔进行报告。如果数据变化不大于上次报告的数据，则设备将根据 MaxTime 间隔进行报告。
3. 我们不建议将 MinTime Interval 值设置得太低。如果 MinTime Interval 太低，设备会频繁唤醒，电池很快就会耗尽。
4. 当设备发送一个数据包时（不管数据有没有变化，如按下按键或是最大时间到了）都会启动另一个 MinTime / MaxTime 计算周期。

## 六、应用案例

在检测建筑物/电线杆是否发生倾斜的案例中，需在设备断电并且建筑物/电线杆静止的状态下安装，建议水平放置安装。固定完成后设备上电开机。设备在加网一分钟后进行设备的偏移校准。设备需要一段时间采集目标建筑物/电线杆的三轴倾斜角度、电池电压及温度，为活动阈值、静止时间的设置以及建筑物/电线杆是否发生倾斜做参考。具体配置需根据实际情况。

活动阈值、静止时间的配置可参考 [Netvox LoRaWAN Application Command V1.9.2](#) 文档。

## 七、安装方法

本产品自带防水功能。使用时可将其背面吸附于铁质表面上，或者使用螺丝将其两端固定于墙面。

注：安装电池请使用一字螺丝起子之类的工具辅助打开电池盖。

## 八、维护与保养

您的设备是具有优良设计和工艺的产品，应小心使用。下列建议将帮助您有效使用保修服务。

- 保持设备干燥。雨水、湿气和各种液体或水分都可能含有矿物质，会腐蚀电子线路。如果设备被打湿，请将其完全晾干。
- 不要在有灰尘或肮脏的地方使用或存放。这会损坏它的可拆卸部件和电子组件。
- 不要存放在过热的地方。高温会缩短电子设备的寿命、毁坏电池、使一些塑料部件变形或熔化。
- 不要存放在过冷的地方。否则当湿度升高至常温时，其内部会形成潮气，这会毁坏电路板。
- 不要扔放、敲打或震动设备。粗暴地对待设备会毁坏内部电路板及精密的结构。
- 不要用烈性化学制品、清洗剂或强洗涤剂清洗。
- 不要用颜料涂抹。涂抹会在可拆卸部件中阻塞杂物从而影响正常操作。
- 请勿将电池掷入火中，以免电池爆炸。受损的电池也有可能爆炸。

上述所有建议都同等地适用于您的设备、电池和各个配件。如果任何设备不能正常工作，请将其送至距离您最近的授权维修机构进行维修。