



双频电子标签激活器 WE-TX125

文档版本 V0.02 2024-1-24

一、概述

双频电子标签低频激励器 WE-TX125 是一款新型的 125KHz 低频激励信号发生器。它与 2.4GHz 有源激励标签和 2.4GHz 有源读卡器共同组成具有激励功能的 2.4GHz 有源射频识别系统。

低频激励器 WE-TX125 主动向外部发送连续的 125KHz 的数字脉冲信号（数字脉冲信号包含该激励器的数字识别号）。低频激励器用来唤醒进入 1-5 米激励范围的 2.4GHz 有源双频电子标签，处于休眠状态的有源双频标签被低频激励器的信号唤醒并接收相应的数字信号，再与有源双频标签自身的 ID 组合，通过高频 2.4G 无线信号向外部发送带有激励器识别 ID 和有源双频标签 ID 的射频数字信号到 100 米以外，有源读卡器 WE-TX20 接收到有源双频标签的信号，通过网络发送主机处理。低频激励器 WE-TX125 使用的 125K 无线信号波长长达 2400 米，穿透能力强，在各种环境下均可正常使用。使用全向低频绕组天线，32 位曼切斯特调制编码，激活范围边界清晰。

使用低频激励器 WE-TX125，电子标签平时可以一直睡眠，降低电量消耗，大大延长标签使用时间。使用激活器，电子标签可以发送明确的位置信息，方便实现打卡、巡更、物品定位、物品看护等各种实际应用。

低频激励器 WE-TX125 既可以独立工作，也可以使用 RS485 总线连接到控制器和其他激活器一起协调工作，分为主激励器和从激励器，从激励器受主激励器的同步信号控制，在同步信号的控制下，主从激励器分时工作，确保不同激励器之间不会产生干扰，这个功能，实现了高精度的定位控制，可使点坐标精度提高到 1 米左右。

在一个定位系统中，采用低频激励器 WE-TX125 作为坐标点，就形成一个数字地图，给移动的物体（人或者其他跟踪对象）安装一个有源双频标签，在数字地图中有源双频标签被作为坐标点的激励器唤醒并发送激励器 ID 和有源双频标签 ID，通过有源读卡器信号发送就在数字地图中形成相关轨迹，实现对移动物体的定位。

低频激励器 WE-TX125 供电采用外接电源供电 9~15V 宽电压供电，机身采用塑胶防水外壳，整机美观大方。适宜室内应用。在设置好数字识别号后，现场安装只需对低频激励器进行固定和通电即可正常工作。

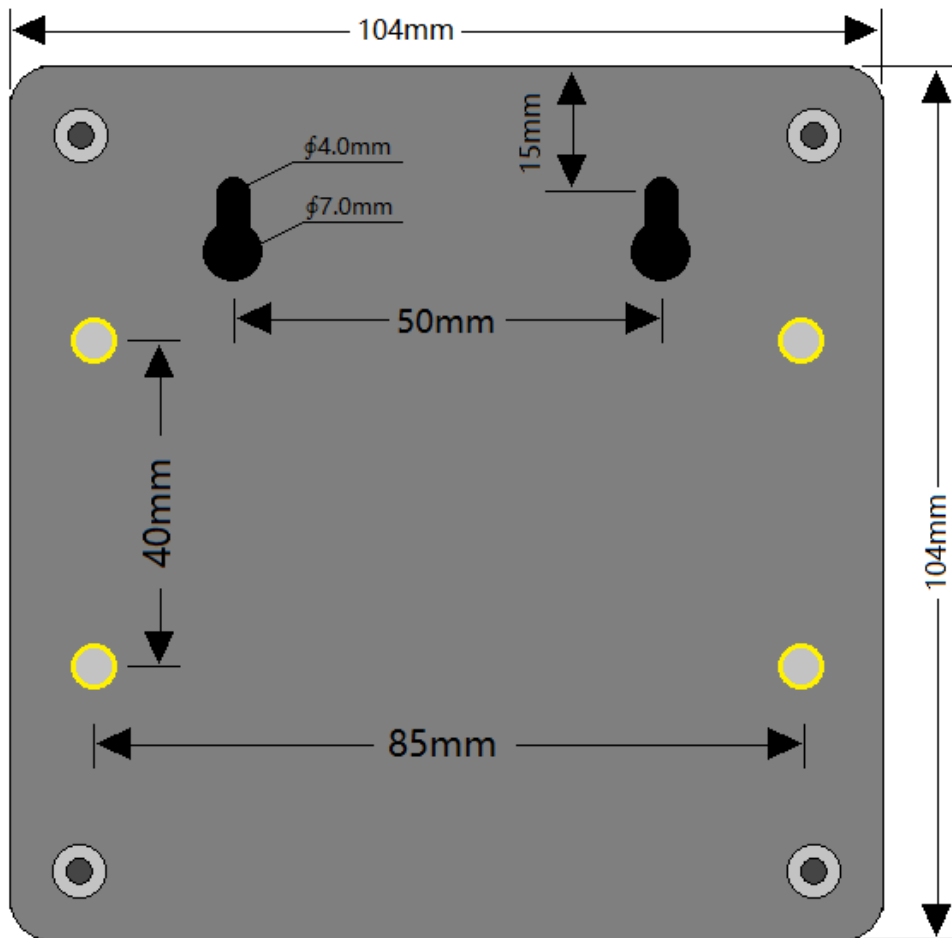
二、主要特性

- ◆可以同时激活 500 张以上电子标签，激活距离可调 1~5 米。
- ◆使用 125K 低频无线信号激活，穿透能力强，环境适应性好。
- ◆32 位曼切斯特调制编码可以携带更多的激活器数据。
- ◆可以使用 RS485 总线连接控制器，和其他激活器协调工作。
- ◆提供开放通讯协议，方便用户开发自己的双频标签应用。
- ◆RS485 信号线 9600bps 波特率，可延伸到 50 米以上。
- ◆低功耗设备，功耗不超过 2 瓦，12V 电压供电。
- ◆可以使用连接片吸顶、葫芦孔挂壁或 3M 胶粘贴安装。
- ◆工作温度-40°C~85°C，IP67 防护等级，适应各种严酷环境。

三、技术参数

项目	规格	参数
无线接口	载波频率	125KHz
	调制方式	幅度偏移键控 (ASK)
	激励模式	可编程的 32 位曼切斯特编码唤醒模式
	激活距离	1~5 米可调
RS485 接口	通讯协议	9600bps 波特率、异步串口协议、开放源码
	接口规格	4P 端子头 (12V、地、串口发送、串口接收)
	馈线长度	3 米 (可以自己延伸)
电源	电压	9V~15V
	电流	小于 150mA
外观结构	尺寸	104mm*104mm*31mm
	重量	160g (不含串口延长线)
工作环境	温度	-40°C~ 85°C,
	湿度	小于 95%(无凝结)
	防护等级	IP67

四、结构安装尺寸



葫芦孔挂壁：

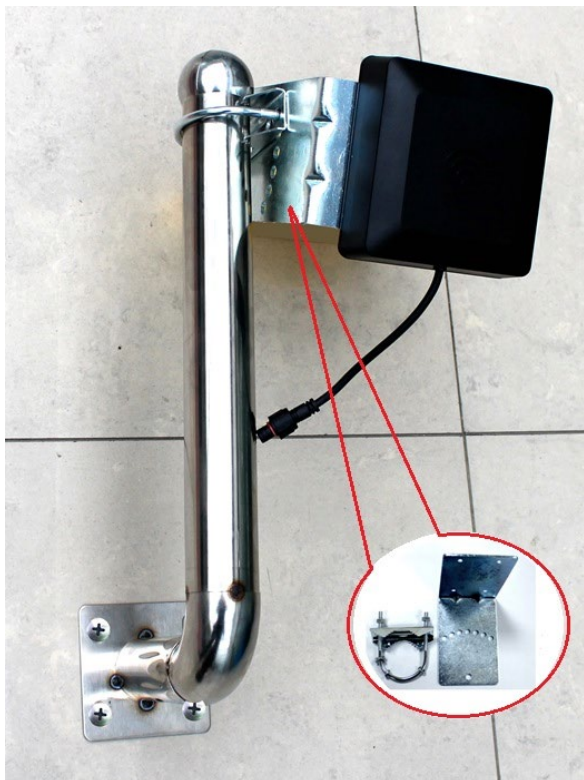
间隔 50mm，在墙壁上打入 2 个自攻螺丝，螺丝的螺帽直径为 4.5mm~6.5mm，将天线的葫芦孔对准螺丝位置挂上即可。

M4 螺丝上墙、吸顶：（标配）

将配套的预开孔连接铁片使用 M4 螺丝固定到读卡天线上，然后用自攻螺丝将铁片固定到墙体或天花板即可。

抱杆安装：（选配）

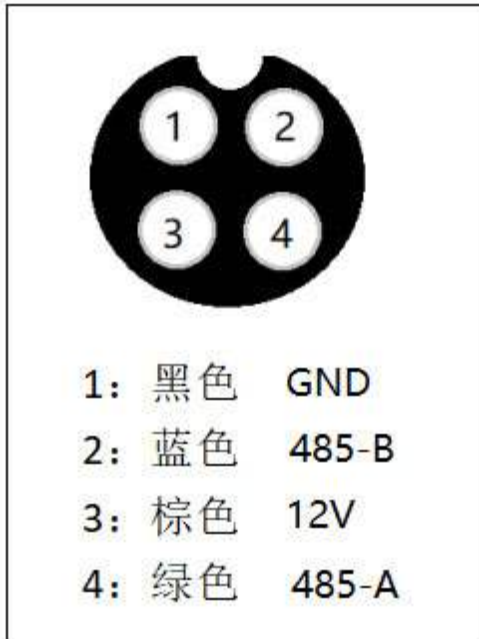
将 L 形支架 M4 螺丝固定到读卡天线上，在 L 形支架上再安装好 U 形锯齿抱箍，安装到抱杆上后，收紧抱箍就可以了。抱杆安装可以调节上下、左右角度。



安装位置

安装于设置读距范围内。

防水接头规格:



接线头介绍:

绿线: 485-A 蓝线: 485-B



五、激励器设置

使用 485 转 USB 线接到激励器对应 485 线，另一端连接电脑端，然后打开激活器设置工具软件。如图所示，软件读出串口后打开串口；

设备参数内各参数设置：

- 1、 设备地址：可设置 0-254 数字，轮巡激活时地址码。
- 2、 自主激活功率：可设置 1-5 米激活识别距离。
- 3、 自主激活时间：可设置 5-36000 毫秒激活时间。
- 4、 自主激活 ID：激励器 ID，可设置 1-65535 数字。
- 5、 自主激活从机 ID：0 为不控制从机，1-65535 为受控时从机 ID。



串口: COM9 关闭

设备版本: 1.1 2024-04-01-001

设备参数

设备地址: 3 (0-254)

自主激活功率: 3 (1-5, 单位:米)

自主激活时间: 6 (5-36000, 单位0.1秒, 0表示受控激活)

自主激活ID: 3 (1-65535)

自主激活从机ID: 0 (0-65535, 0不控制从机)

控制激活

激活功率: 3 (1-5, 单位:米)

激活ID: 1000 (1-65535)

激活

读取 保存

读取参数成功! 已连接

五、通信协议

RS485 通信参数采用 9600bps 波特率、8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验。

消息格式定义如下：

地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...	N	N+1	N+2
字段	前导字节		设备地址	命令	长度	消息内容						CRC校验	
示例	FF	FF	01	01	09	00	19	F0	A0		01	CA	A4

前导字节：2 个字节。每个字节数值固定为 255。

设备地址：1 个字节。激活器 RS485 通信的地址，0~255，255 为广播地址。

消息命令：1 个字节。指示这条是什么消息。

消息长度：1 个字节。指示消息内容的长度。

消息内容：N 个字节。每条消息内容各自定义。

CRC 校验：2 个字节。该消息数据（不含前导字节）的 CRC 校验值。

消息命令定义：

名称	数值	方向	说明
连接请求	0	控制器→激活器	控制器启动连接
连接应答	1	控制器←激活器	
心跳请求	2	控制器→激活器	控制器在没有信息交互时，保持和激活器的连接
心跳应答	3	控制器←激活器	
参数查询请求	4	控制器→激活器	
参数查询应答	5	控制器←激活器	
参数设置请求	6	控制器→激活器	
参数设置应答	7	控制器←激活器	

激活操作请求	8	控制器→激活器	控制器指示激活器启动一次激活操作
激活操作应答	9	控制器←激活器	

消息内容定义：

1、连接请求（命令 0），消息长度（1）

字节 0：心跳时间，单位秒，范围（3~60）。控制器和激活器没有交互信息时，最长多少时间需要发一次“心跳请求”消息，保持连接。激活器超时没有收到心跳请求消息，则认为和控制器已断开连接。

2、连接应答（命令 1），消息长度（19）

字节 0：0 成功 非 0 错误。

字节 1：设备类型。激活器的设备类型固定为 32（0X20）

字节 2：固件版本号。高 4 位为主版本，低 4 位为子版本。如 V1.07，则数值为 0X17。

字节 3~18：版本描述。以串结束符结尾的字符串。（例如“2023-12-06-001”）

3、心跳请求（命令 2），消息长度（0）

4、心跳应答（命令 3），消息长度（0）

5、参数查询请求（命令 4），消息长度（0）

6、参数查询应答（命令 5），消息长度（14）

字节 0：设备地址（范围 0~255）

字节 1：自主激活功率，单位米（范围 1~5）。

字节 2~3：自主激活时间，单位（0.1 秒），数值 0 标签不自主激活，仅受控激活。（小于 36000）

字节 4~7：自主激活 ID，长度 4 个字节。

字节 8~9：向量码，长度 2 个字节。（目前默认为 0X44 0X53）

字节 10~13：自主激活从机 ID，长度 4 个字节。

7、参数设置请求（命令 6），消息长度（14）

字节 0: 设备地址（范围 0~255）

字节 1: 自主激活功率，单位米（范围 1~5）。

字节 2~3: 自主激活时间，单位（0.1 秒），数值 0 标签不自主激活，仅受控激活。

字节 4~7: 自主激活 ID，长度 4 个字节。

字节 8~9: 向量码，长度 2 个字节。（目前默认为 0X44 0X53）

字节 10~13: 自主激活从机 ID，长度 4 个字节。（从机 ID 为 0，不控制从机）（控制从机时地址为 0xff 广播地址，数量一个）

8、参数设置应答（命令 7），消息长度（1）

字节 0: 0 成功 非 0 错误。

7、激活操作请求（命令 8），消息长度（7）

字节 0: 激活功率，单位米（范围 1~5）。

字节 1~4: 激活 ID，长度 4 个字节。

字节 5~6: 向量码，长度 2 个字节。

8、激活操作应答（命令 9），消息长度（1）

字节 0: 0 成功 非 0 错误。

参考示例

1. 连接请求

FF FF 04 00 01 3C 95 00

FF FF: 前导字节

04: 设备地址

00: 消息命令

01: 1 字节

3C: 60 秒

95 00: 校验

2. 连接应答

FF FF 04 01 13 00 20 10 32 30 32 33 2D 31 32 2D 30 36 2D 30 30 31 00 00 73 E6

3. 心跳请求

FF FF 04 02 00 61 31

4. 心跳应答

FF FF 04 03 00 F1 30

5. 参数查询请求

FF FF FF 04 00 30 43

6. 参数查询应答

FF FF 04 05 0E 04 05 00 00 00 00 00 06 44 53 00 00 00 00 6F 9B

FF FF: 前导字节

04: 设备地址

05: 消息命令

0E: 14 字节

04: 设备地址

05: 自主激活功率

00 00: 自主激活时间, 单位 (0.1 秒), 数值 0 标签不自主激活, 仅受控激活。(小于 36000)

00 00 00 06: 自主激活 ID, 长度 4 个字节。

44 53: 向量码, 长度 2 个字节。(目前默认为 0X44 0X53)

00 00 00 00: 自主激活从机 ID, 长度 4 个字节。(从机 ID 为 0, 不控制从机) (控制从机时地址为 0xff 广播地址, 数量一个)

6F 9B: CRC 校验

7. 参数设置请求

FF FF FF 06 0E 04 05 00 0A 00 00 00 06 44 53 00 00 00 00 47 C9

8. 参数设置应答

FF FF 04 07 01 00 45 B1

9. 激活操作请求

激活地址 4, ID 为 6 的激活器 FF FF 04 08 07 05 00 00 00 06 44 53 C8 D1

激活地址 1, ID 为 111 的激活器 FF FF 01 08 07 05 00 00 00 6F 44 53 C4 11

六、评估与测试

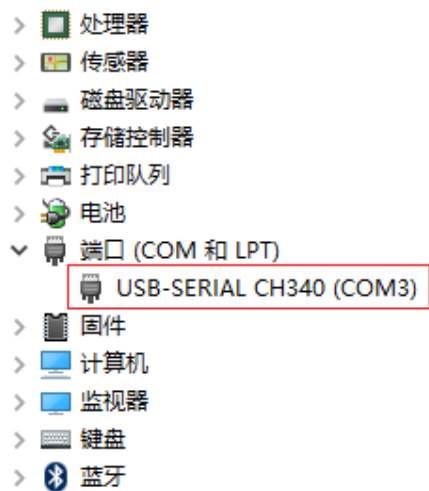
将读卡天线通过 USB 转接板接入电脑，在电脑上运行演示软件（提供源代码）可以看到该读卡天线可以读到哪些电子标签，这些标签与天线分别有多少距离。

过程如下：

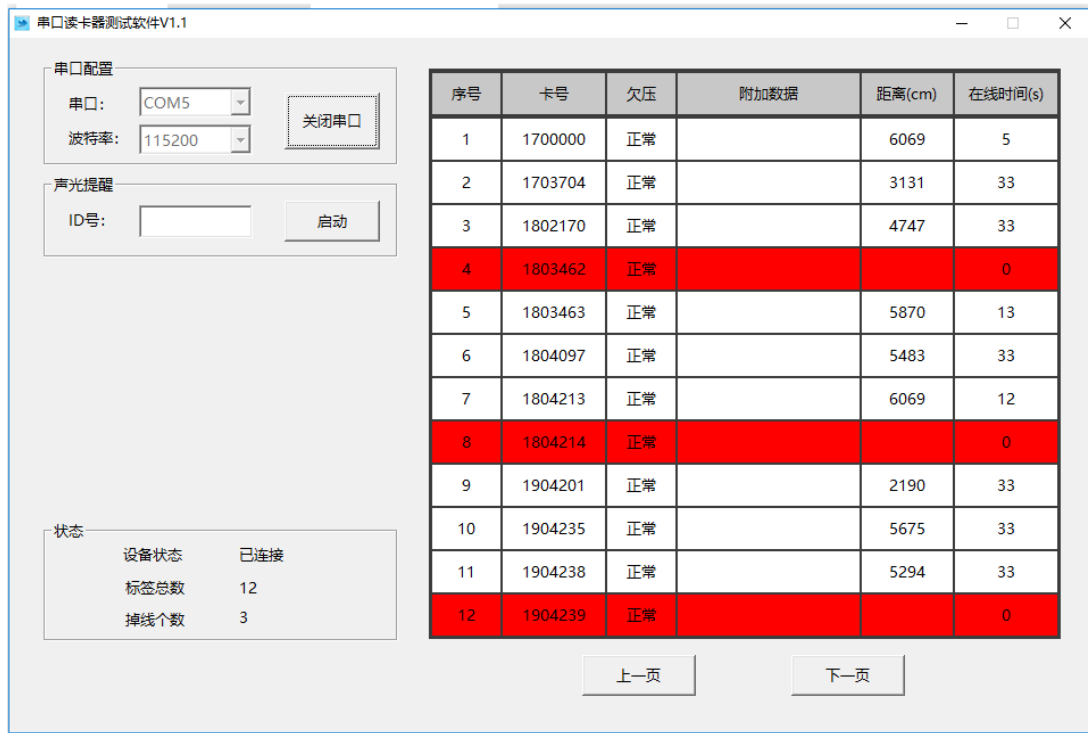
- 1、将读卡天线通过 USB 转接板接入电脑。



可以打开设备管理器查看 USB 转接板可否连接成功，如果没有成功连接，则需要安装相应的驱动程序。在设备管理器工具中找到“端口”类目下的“USB-SERIAL CH340”设备，记下该端口的 COM 号。



2、运行“串口读卡器测试软件”，开始测试。



选择读卡天线连接的串口，选择正确的波特率（默认为 115200，如果用修改工具修改过了，则需要选择修改后的波特率），然后启动测试即可。

软件会显示读卡天线搜索到的所有电子标签的数量及具体信息，包括每个电子标签的卡号、电量、距离、在线时间等信息。红色为掉线（信号不稳定）的电子标签。

左下角的状态栏，包括设备状态、标签总数、掉线数量。

声光提醒：

测试的标签中，如果有声光提醒电子标签，可以输入标签 ID，呼叫它。

