

# 双核双天线电子耳标识读器规格书与通信协议

## JY-L81B 系列

符合 ISO 11784/5 动物标签识别国际标准



适用型号：JY-L81B-6528、JY-L81B-10040、JY-L81B-12033

## 目 录

1. 简介	3
2. 出线定义	3
3. 同步线说明	4
4. 信号指示	4
5. 产品选型	5
6. 配套选型	5
7. 安装说明与注意事项	5
8. 免责声明	6
附件一：MODBUS RTU 协议与通信说明	7

## 1. 简介

KEZMO 科智牧 JY-L81B 系列是基于射频 (RFID) 识别技术的面板式双核双天线电子耳标识阅读器, 也简称为电子耳标阅读器或电子耳标读卡器, 以独有的技术实现双核协同工作, 在硬件和算法的协同调试下实现一台识读器主机控制两个天线, 可有效降低牲畜盘点通道的漏读率。

采用了 RFID 低频半双工 (HDX) / 全双工 (FDX-B) 双格式无源射频技术。该识读器符合 ISO 11784/5 国际标准协议, 工作频率 134.2KHz, 穿透性强, 稳定性高, 可快速稳定识读利拉伐、安乐福 Allflex 所有电子耳标及国产低频电子耳标。

自带 64 级自动调谐电路, 在电源恢复状态下的自动调谐功能是该识读器的一大特色, 简化了起始安装过程, 确保在各种条件下能够自动调节最佳距离来进行连续操作; 在不断变化的环境条件下, 自动调节功能使得安装简易, 性能最佳。识读器具有同步功能, 附近同时使用多个识读器也能确保稳定工作, 不受彼此干扰, 具有接收灵敏度高、性能稳定、可靠性强的特点。支持标准 MODBUS RTU 工业总线协议, 方便组网通信, 波特率最高可配置 115200, 满足高速率、远距离传输要求。

广泛应用于: 海关检验通道、挤奶台进牛通道、计数盘点通道、保定架、智能称重、牲畜门禁等。

性能指标:

- ◆ 工作电压: 12-36V
- ◆ 工作电流: 1A
- ◆ 电源要求: 线性稳压电源
- ◆ 电路保护: 带极性保护和过压保护 (最大 60V)
- ◆ 工作频率: 134.2KHZ
- ◆ 最大识别距离: 90cm
- ◆ 支持标签类型: HDX、FDX-B
- ◆ 通信接口: RS232 、RS485
- ◆ 工作湿度: 10%—90% RH (不结露)
- ◆ 工作温度: -25 °C ~ 70 °C
- ◆ 防护等级: IP67
- ◆ 外壳材质: 铝+A 级电木板 (绝缘、难燃、耐热、耐腐蚀)
- ◆ 外观尺寸: 650\*280\*15mm、1000\*400\*15mm、1210\*330\*15mm
- ◆ 安装方法: 螺丝固定, 预留安装孔

## 2. 出线定义

红色:  VCC 12V—36V



**红色** LED: 电源指示灯;

**绿色** LED: 读取提示灯;

读卡器接上电源后, 红色 LED 长亮, 读卡器进入自动调谐状态并根据工作环境对自身参数进行调谐。读卡器检测到 RFID 标签存在时, 解码成功后绿色 LED 点亮。

出厂默认主从模式, 如需读取数据, 需主机发送命令读取。

## 5. 产品选型

系列号	型号	天线尺寸 (mm)	适用通道宽度	适用养殖场类型
JY-L81B 系列	JY-L81B-6528	650*280*15mm	500-600mm	猪、牛、羊
	JY-L81B-10040	1000*400*15mm	700-800mm	牛、羊
	JY-L81B-12033	1210*330*15mm	800-900mm	牛

## 6. 配套选型

名称	型号	功能	说明
低频读写器	WT9002	对 HDX 标签编码	改写 SIC7900 / 7999 / 279 芯片标签数据
低频读写器	JY-L8632	对 FDX-B 标签编码	改写 EM4305 芯片标签数据

## 7. 安装说明与注意事项

### 电源选择:

请使用配套的锂电池, 或使用滤波器和 1A 以上线性稳压电源, 否则可能因为电源干扰、电压不稳、电流不足等问题, 导致读取失败。如需滤波器、电源推荐, 请联系客服。

### 电磁干扰:

识读器应远离电机马达、变电站等容易产生电磁干扰的设备, 对于容易产生电磁辐射的设备应采用适当的屏蔽辐射措施。如需选购射频干扰探测器, 请联系客服。

半径 20 米范围内不得同时使用其他品牌的同频率设备, 否则识读器将无法正常工作。

### 金属干扰:

识读器天线不可靠近金属材料安装, 可通过塑料间隔柱、长螺丝或者定做支架调节与金属面的距离, 建议间隔距离大于 100mm。

识读器天线不可用金属材料遮挡或包围, 识读器天线的侧面距离金属结构的距离应该大于 100mm。

**设备组网：**

附近多个识读者同时使用时，必须互接同步线，且不同识读者的天线间应互相远离，间隔 1 米以上，避免磁场叠加，否则无法正常使用。

**安装方向：**

同识读者的两个天线必须面对面安装，感应面均朝向通道内，使两个天线中间的通道产生均匀的磁场，安装错误会导致识读效果差。

## 8. 免责声明

### ● 开发预备知识

JY-L81B 系列识读者将尽可能提供全面的开发模板、驱动程序和应用说明文档以方便用户使用，但也需要用户熟悉自己设计产品所采用的硬件平台及 C 语言相关知识。

### ● EMI 与 EMC

JY-L81B 系列识读者机械结构决定了其 EMI 性能必然与一体化电路设计有所差异。本系列识读者的 EMI 性能满足绝大部分应用场合，用户如有特殊要求，必然事先与我们联系。

JY-L81B 系列识读者的 EMC 性能与用户地板的设计密切相关，尤其是电源电路、I/O 隔离、复位电路，用户在设计底板时必须充分考虑以上因素。我们将努力完善识读者的电磁兼容性，但不对用户最终应用产品的 EMC 性能提供任何保证。

### ● 修改文档的权利

广州健永信息科技有限公司保留任何时候在没有事先声明的情况下对 JY-L81B 系列识读者相关文档修改的权利。

## 附件一

# MODBUS RTU 协议与通信说明

出厂默认模式：主从模式、设备地址 02

### 一、串口配置（8 位数据位）：（出厂默认配置，用户可以用上位机软件自行修改）

波特率：19200

校验：1 位偶校验（EVEN）

停止位：1 位

### 二、系统可配置内容：（16 进制通信）

以下所有发送命令及返回值最后 2 个字节均为 CRC 校验，低位在前。

#### 1、配置总线方式和天线开关（寄存器地址：0x0000 或者 40001）

主机发送命令	配置内容	读卡器返回	备注
02 06 00 00 00 02 08 38	天线开，主从模式	02 06 00 00 00 02 08 38	出厂默认模式
02 06 00 00 00 00 89 f9	天线关，主从模式	02 06 00 00 00 00 89 f9	
02 06 00 00 00 03 c9 f8	天线开，从机主动发送	02 06 00 00 00 03 c9 f8	通常应用在一主一从的通信中
02 06 00 00 00 01 48 39	天线关，从机主动发送	02 06 00 00 00 01 48 39	

解析：操作寄存器地址：0x0000；配置内容：高字节 0x00,低字节如下表：

	数据	位地址	描述
主从模式	0x01	0	1：从机主动发送；0：主从模式
天线开关	0x02	1	1：开；0：关

#### 2、配置读卡器的地址：操作寄存器地址：0x0000；配置内容：高字节为地址数据,低字节 0xff:

主机发送命令	配置内容	读卡器返回	备注
02 06 00 00 01 ff c8 29	将读卡器地址从 0x02 配置为 0x01	02 06 00 00 01 ff c8 29	地址范围：1-250
02 06 00 00 03 ff c9 49	将读卡器地址从 0x02 配置为 0x03	02 06 00 00 03 ff c9 49	地址范围：1-250
02 06 00 00 04 ff cb 79	将读卡器地址从 0x02 配置为 0x04	02 06 00 00 04 ff cb 79	地址范围：1-250

以此类推，注意起始地址，地址范围：1-250。

#### 3、读取读卡器信息（16 进制通信），操作寄存器地址：黄色。读取长度：绿色（字）

主机发送命令	配置内容	读卡器返回	备注
02 03 00 01 00 04 15 fa	读取读卡器的地址和	02 03 08 02 22 b1 aa	地址为 02，版本信息为

健永科技版权所有，本产品资料如有变动恕不另行通知。

[Http://www.gziye.com](http://www.gziye.com)

服务热线：400 006 9525

	相关版本信息	22 1b 00 00 60 ce	b1 aa 22 1b 00 00
02 03 00 40 00 02 c5 ec	读取产品 UID	02 03 04 ff ff ff ff c8 a7	产品 UID 未启用, 默认为 ff ff ff ff
02 03 00 00 00 01 84 39	回读 0x00 地址信息	02 03 02 00 06 7c 46	天线开, 主从模式
02 03 00 05 00 11 95 f4	回读 0x05-0x0D 地址信息	02 03 22 02 56 59 5a 5b 5b 5a 58 55 50 4c 48 45 41 3e 3b 39 35 34 32 30 2f 2e 2c 2b 29 29 28 27 26 26 25 24 03 f2 08	系统调谐状态信息, 用于查看模块工作状态, 平常不用读取

#### 4, 标签数据地址说明

HDX 数据 (0x16 开始)					
	超时时间 (1B)	信号强度 (1B)	国家代号 (2B)	卡号数据 (5B)	备注
寄存器地址	22 (0x16) 高字节	22 (0x16) 低字节	23 (0x17)	0x18-0x1a (高 B)	0x1a (低 B)
	0-255 (*20mS)	RSSI	低 10 位有效	卡号数据	无意义
FDX 数据 (0x1b 开始)					
	超时时间 (1B)	信号强度 (1B)	国家代号 (2B)	卡号数据 (5B)	备注
寄存器地址	27 (0x1b) 高字节	28 (0x1b) 低字节	29 (0x1c)	0x1d-0x1f (高 B)	0x1f (低 B)
	0-255 (*20mS)	RSSI	低 10 位有效	卡号数据	无意义

#### 4.1. 读取所有标签数据 (16 进制通信)

主机发送命令	配置内容	读卡器返回	备注
02 03 00 16 00 0a 24 3a	回读 0x16-0x20 地址信息, 长度为 0x0a	02 03 14 ff 57 83 e7 00 6b 96 1d 5d 00 ff 10 43 e6 1c be 99 1a 15 df 5d 31	读取到卡号等卡片信息

发送命令分析 (02 03 00 16 00 0a 24 3a)

02: 从机地址;

03: 读取功能 (MODBUS-RTU);

00 16: 读取寄存器地址, 0x16 十进制为 22;

00 0a: 读取数据长度 (10 个字 20Bytes);

24 3a: 前面所有数据(02 03 00 16 00 0a)的 CRC 检验值, 低字节先发。

**接收信息分析:** 02 03 14 ff 57 83 e7 00 6b 96 1d 5d 00 ff 10 43 e6 1c be 99 1a 15 df 5d 31

**从机设备地址:** 0x02;

健永科技版权所有, 本产品资料如有变动恕不另行通知。

[Http://www.gziye.com](http://www.gziye.com)

服务热线: 400 006 9525



**功能码:** 0x03;

**数据长度:** 0x14(十进制 20)个字节;

**HDX 超时时间:** 0xff, 此数据是  $255 * 0.02 = 5.12S$ , 证明是 5 秒前更新的, 如果卡一直在里面的话这个数据一般小于 5 (0.1s 更新的);

**HDX 当前信号强度:** 0x57;

**HDX 标签国家代号:** 0x83 e7: 高 4 位无意义, 所以为 0x03 e7 = 999

**HDX 标签卡号:** 0x00 6b 96 1d 5d: 转为 10 进制 1805000029

**无意义数据:** 0x00:MODBUS 传输需要字传输, 这个是随意补的;

**FDX 超时时间:** 0xff, 此数据是  $255 * 0.02 = 5.12S$ , 证明是 5 秒前更新的, 如果卡一直在里面的话这个数据一般小于 5 (0.1s 更新的);

**FDX 当前信号强度:** 0x10;

**FDX 标签国家代号:** 0x43 e6: 高 4 位无意义, 所以为 0x03 e6 = 998

**FDX 标签卡号:** 0x1c be 99 1a 15: 转为 10 进制 123456789013

**无意义数据:** 0x df:MODBUS 传输需要字传输, 这个是随意补的;

**CRC 校验:** 5d 31

#### 4.2,只读取 HDX 卡号

主机发送命令	配置内容	读卡器返回	备注
02 03 00 16 00 05 64 3e	回读 0x16-0x1b 地址信息, 长度为 0x05	02 03 0a ff 57 83 e7 00 6b 96 1d 5d 00 b1 19	长度为 0a, 时间为 ff, 强度为 57 国家号为: 03e7, 卡号为 00 6b 96 1d 5d

发送命令分析 (02 03 00 16 00 05 64 3e)

02: 从机地址;

03: 读取功能 (MODBUS-RTU);

00 16: 读取寄存器地址, 0x16 十进制为 22;

00 05: 读取数据长度 (5 个字 10Bytes);

64 3e: 前面所有数据(02 03 00 16 00 05)的 CRC 检验值, 低字节先发。

**接收信息分析:** 02 03 0a ff 57 83 e7 00 6b 96 1d 5d 00 b1 19

**从机设备地址:** 0x02;

**功能码:** 0x03;

**数据长度:** 0x0a(十进制 10)个字节;

**HDX 超时时间:** 0xff, 此数据是  $255 * 0.02 = 5.12S$ , 证明是 5 秒前更新的, 如果卡一直在里面的话这个数据一般小于 5 (0.1s 更新的);

**HDX 当前信号强度:** 0x57;

**HDX 标签国家代号:** 0x83 e7: 高 4 位无意义, 所以为 0x03e7 = 999

**HDX 标签卡号:** 0x00 6b 96 1d 5d: 转为 10 进制 1805000029

**无意义数据:** 0x00:MODBUS 传输需要字传输, 这个是随意补的;

**CRC 校验:** b1 19

#### 4.3,读取 FDX 卡号

健永科技版权所有, 本产品资料如有变动恕不另行通知。

[Http://www.gziye.com](http://www.gziye.com)

服务热线: 400 006 9525

主机发送命令	配置内容	读卡器返回	备注
02 03 00 1b 00 05 f5 fd	回读 0x1b-0x20 地址信息，长度为 0x05	02 03 0a ff 10 43 e6 1c be 99 1a 15 df 70 b9	长度为 0a，时间为 ff，强度为 10 国家号为：03e6，卡号为 1c be 99 1a 15

发送命令分析（02 03 00 1b 00 05 f5 fd）

02: 从机地址;

03: 读取功能（MODBUS-RTU）;

00 1b: 读取寄存器地址 0x1b 十进制为 27;

00 05: 读取数据长度（5 个字 10Bytes）;

f5 fd: 前面所有数据(02 03 00 1b 00 05)的 CRC 检验值，低字节先发。

**接收信息分析:** 02 03 0a ff 10 43 e6 1c be 99 1a 15 df 70 b9

**从机设备地址:** 0x02;

**功能码:** 0x03;

**数据长度:** 0x0a(十进制 10)个字节;

**FDX 超时时间:** 0xff, 此数据是  $255 * 0.02 = 5.12S$ , 证明是 5 秒前更新的, 如果卡一直在里面的话这个数据一般小于 5 (0.1s 更新的);

**FDX 当前信号强度:** 0x10;

**FDX 标签国家代号:** 0x43 e6: 高 4 位无意义, 所以为 0x03 e6 = 998

**FDX 标签卡号:** 0x1c be 99 1a 15: 转为 10 进制 123456789013

**无意义数据:** 0x df: MODBUS 传输需要字传输, 这个是随意补的;

**CRC 校验:** 70 b9

CRC 校验函数:

```
unsigned int CRC16_MB(unsigned char *cBuffer, unsigned int iBufLen)
```

```
{
    unsigned int i, j;
    unsigned int wPolynom = 0xa001;
    unsigned int wCrc = 0xffff;
    for (i = 0; i < iBufLen; i++)
    {
        wCrc ^= cBuffer[i];
        for (j = 0; j < 8; j++)
        {
            if (wCrc & 0x0001)
            {
                wCrc = (wCrc >> 1) ^ wPolynom;
            }
            else
            {
                wCrc = wCrc >> 1;
            }
        }
    }
}
```

健永科技版权所有，本产品资料如有变动恕不另行通知。

[Http://www.gziye.com](http://www.gziye.com)

服务热线: 400 006 9525

```
    }  
  }  
}  
return wCrc;  
}
```

#### 4.4,从机主动发送模式下，接收信息分析

HDX 卡号： 02 03 08 ff 79 83 e7 00 6b 96 1d 7e c8

从机设备地址： 0x02;

无意义数据： 0x03 08

HDX 卡号格式： 0xff

当前信号强度： 0x79

HDX 标签国家代号： 0x83 e7

HDX 标签卡号： 0x 00 6b 96 1d 7e

无意义数据： 0xc8

FDX 卡号： 02 03 08 fe 20 03 84 00 71 50 aa c2 29

从机设备地址： 0x02;

无意义数据： 0x03 08

FDX 卡号格式： 0xfe

当前信号强度： 0x20

FDX 标签国家代号： 0x03 84

FDX 标签卡号： 0x 00 71 50 aa c2

无意义数据： 0x29