

DSM-300 远距离电子标签识别模块

产品手册

目录

一、产品简述	2
二、技术参数	3
1. 电气特性	3
2. 微波链路特性	3
3. 主要性能参数	3
4. 产品规格	4
5. 无线识别距离	4
三、组成原理	5
1. 结构组成	5
2. 工作原理	5
3. 通讯协议	5
四、标签测试	7
五、机构尺寸	10
六、使用注意事项	11
七、应用领域	12

苏州鼎尚信息技术有限公司

www.dingsung.com.cn

版权所有 Copyright© 2012 苏州鼎尚信息技术有限公司

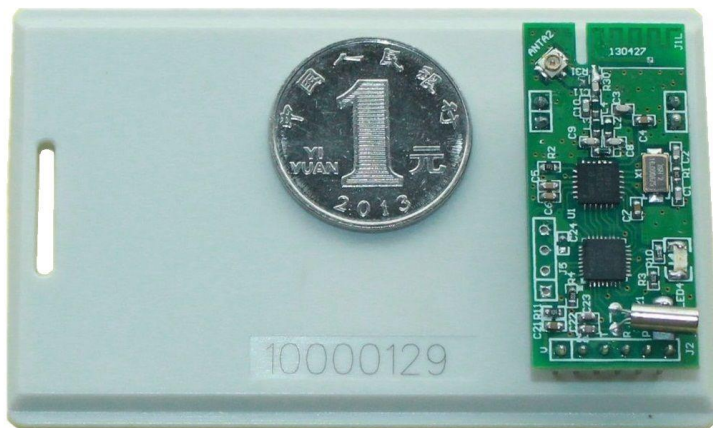
Copyright© 2012 Suzhou Dingsung Information Technology Co.,Ltd. All Rights Reserved

一、产品简述

远距离电子标签被广泛应用在人员、车辆、资产的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理。在校园、医院、矿井、敬老院、监狱、停车场、物流、景区、动物园等场合有着成熟的应用。

基于有源RFID创新技术，DSM-300远距离电子标签识别模块为自动识别系统的发展提供了新的手段。模块工作在2.4GHz-2.5GHz微波段，内置天线，有效识别半径8米以内的电子标签。可安装高增益外置天线，最远识别距离可达50米。

DSM-300模块配套使用DST系列电子标签，标签自带电池，每秒3次往外发射标签ID信息。电子标签的持续工作时间由所配电池决定，最长4年。



产品图片（图中绿色模块为DSM-300模块，白色卡片为卡片式电子标签）

二、技术参数

1. 电气特征

参数	规格
使用温度	-40℃~+80℃
保存温度	-60℃~+80℃
抗电磁干扰	10V/m 0.1-1000MHz AM 调幅电磁波
电 源	+3.0V ~3.6VDC
通信接口	TTL232 波特率：9600
可靠性	MTBF≥70000 小时
工作寿命	15 年

2. 微波链路特性

参数	规格
信号调制方式	GFSK
工作频率	2.4 - 2.45 GHz
接收灵敏度	≤-93dBm
天线极化	垂直
读写区域	全向范围
微波通讯距离	视距 30m
微波通讯检错	CRC16 循环冗余校验
位误码率/B. E. R	10^{-7}

3. 主要性能参数

- ※ DSM-300 模块是专用于识别 RFID 远距离电子标签
- ※ 采用 3V~3.6V 的供电可以同时识别 50 张卡；
- ※ 识别的距离是约 8—50 米，具体要根据接收天线而定；
- ※ 识别方向根据接收天线而定
- ※ 能识别移动速度 200 公里/小时以内快速移动的电子标签；
- ※ 工作的频率在 2.4GHz-2.5GHz ISM 微波段；
- ※ 数据速率是 1Mbps，射频功率是-20dBm~0dBm，最大峰值功 1 毫瓦；
- ※ 在-40℃-85℃的工作环境的接受灵敏度是-90dBm；

※ 开发接口与其他设备连接是 TTL232，异步通讯速率 9600bps；

4. 产品规格

- ※ 支持 TTL232 方式与其它设备进行通讯；
- ※ 加密计算与认证，确保数据安全，防止链路窃听与数据破解；
- ※ 使用频道隔离技术，多个设备互不干扰；
- ※ 先进的防碰撞技术，支持多标签读写；

5. 无线识别距离

模块识别标签的距离与所用天线及空间环境有关，以下数据为实际测试所得，供参考。

天线类型	最远距离	有效距离
模块自带 PCB 天线	16 米	8 米
2dBi 全向天线	16 米	8 米
5dBi 全向天线	20 米	10 米
10dBi 全向天线	26 米	13 米
14dBi 全向天线	30 米	15 米
14dBi 定向天线	50 米	25 米

最远距离：能读到，但不保证标签发出的 ID 信号每次都能被读到。

有效距离：能保证在这个距离内的标签发出的 ID 信号被无遗漏的读到。

三、组成原理

1. 结构组成

电子标签识别模块主要由无线接收器、天线、数据处理模块等功能模块组成。

2. 工作原理

有源标识卡不断主动向外发出无线电信号（1 秒钟发送 3 次），并且能够传很远的距离，该无线信号是有编码的，每个标识卡的编码是唯一的。标识卡发出的无线信号如果是在读卡器的有效测量距离内，则该无线信号通过读卡器上的天线被读卡器接收并解码，然后可以通过 TTL232 接口将信息发送给控制器。

3. 通信协议

TTL232接口协议：、

数据位8、停止位1、无校验、无流量控制、波特率9600

数据格式：

	开始引导字节	模块地址	卡状态	卡号	校验
字节数	5	1	1	4	1
内容	FF FF FF FF FF	01（默认）	01	01 00 00 4A	4B

备注：

卡状态字节：最高位为1，表示此卡欠压。例如81H表示欠压； 01H表示电压正常。

校验字节： $\text{xor} = \text{地址} \oplus \text{卡状态} \oplus \text{卡号}$ 例如 $4B = 01 \oplus 01 \oplus 01 \oplus 00 \oplus 00 \oplus 4A$ 。

设置模块地址：

模块地址在出厂时默认为 01H，有些应用需要知道究竟是哪一个读卡器识别到了标签，此时需要为模块设置不同的地址。

地址设置命令：YY 05 C8 XX 03

方向：控制器 → 模块

说明：YY 是模块原来地址 XX 是模块新地址

地址设置响应：FF FF XX EE EE

方向：控制器 ← 模块

说明：XX 是新设置的地址

地址查询命令：FF FF 08 EE EE

方向：控制器 → 模块

地址查询响应：FF FF XX EE EE

方向：控制器 ← 模块

说明：XX 是当前的地址

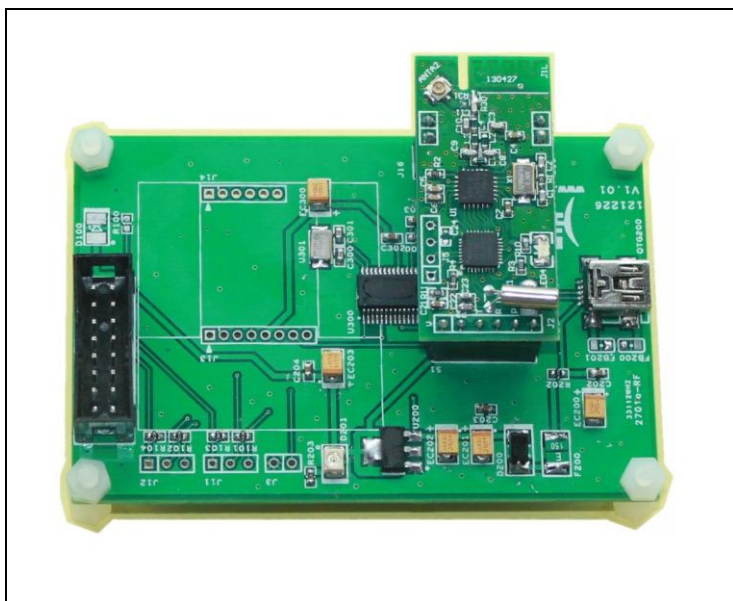
发送命令可使用任意一款串口软件，以串口调试助手为例。将发送和接收选择为 HEX 方式，在发送窗口中输入相应字节即可。

如下图所示：



四、标签测试

将电子标签识别模块插入评估板上（评估板上有 USB 转串口芯片），然后使用 USB 连接线将评估板连接到电脑上，在电脑上运行测试软件，就可以检测到周围的电子标签了。

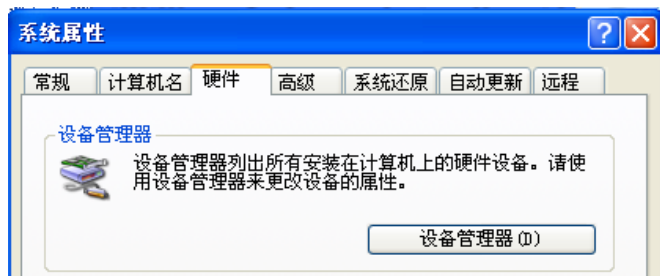


由于模块底板通过 PL2303 芯片将 RS232 信号为 USB 信号，与电脑连接。所以在软件运行之前，需要安装 PL2303 在 PC 端的驱动, 以 XP 主机为例，我们提供的驱动如下图，先点击安装：

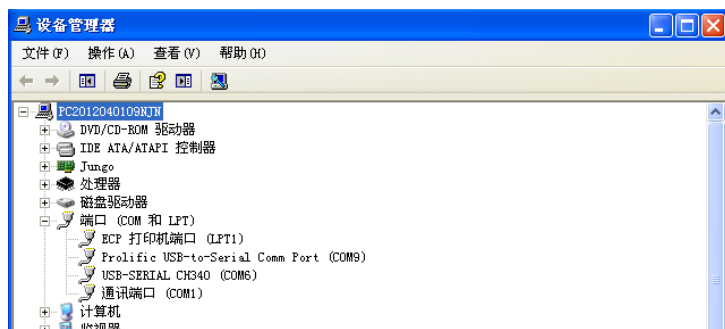


安装完成后的操作步骤如下：

- 1) 将底板上的 mini-USB 接口连接到 PC 的 USB 口上。
- 2) 右击“我的电脑”→“属性”→在属性栏里选择“硬件”→“设备管理器”，如下图：



- 3) 点击“设备管理器”→打开“端口 (COM 和 LPT)”的下拉菜单→找到 Prolific USB-to-Serial Comm Port (COM*)（此处显示为 com9），如下图：

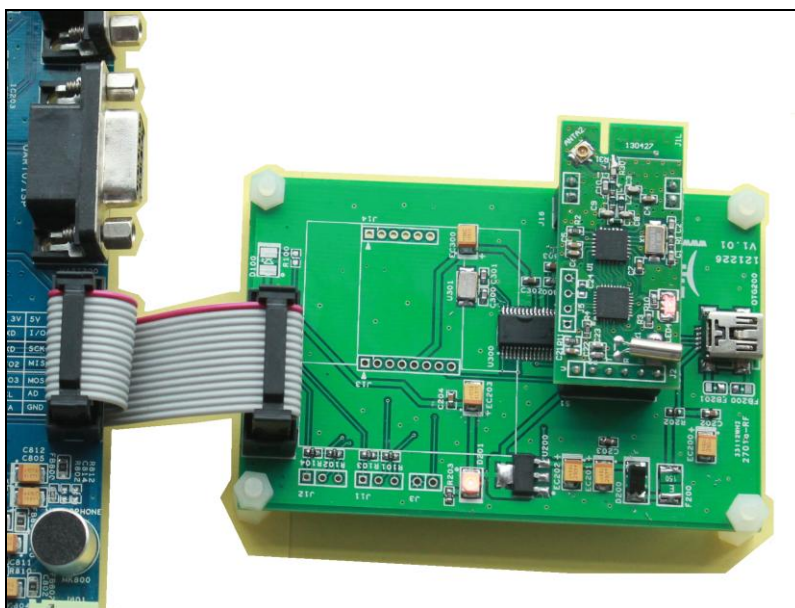
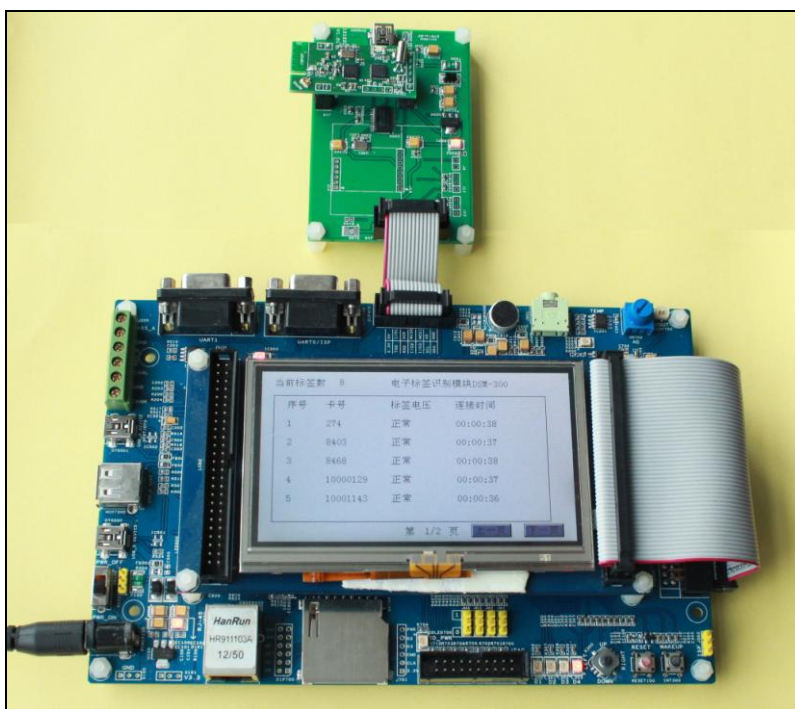


- 4) 打开 PC 端软件，串口设定为刚才找到的 COM9，点击“打开串口”按钮后，会在右方的现实区域显示出当前范围内的卡片信息，包括卡号，当前电压状态和该卡当前的持续连接时间。如有卡片所处的位置超出模块的接收范围，该卡号的对应时间不再更新。由于一页只能显示 6 个标签，所以如果标签数大于 6，则会分页显示，按下“上一页”或者“下一页”按钮可以切换当前页面。如下图：



使用评估板，除了可以连接电脑进行测试外，也可以连接鼎尚的各款开发板进行测试。将 14 线的软排线连接评估板与鼎尚的各款开发板，运行开发板 DSM-300 电子标签测试例程，就可以使用开发板显示周围的电子标签了。

开发板演示电子标签的相应例程，请向鼎尚客服进行索取。



参数	规格
外形尺寸	43.1*10mm(长方体)
重量	0.1kg
颜色	绿
安装方式	电路板插接或焊接

1. 电源正极 直流3V~3.6V DC供电
2. NULL
3. TXD 对读卡器模块来说 串口发送 TTL电平
4. RXD 对读卡器模块来说 串口接收 TTL电平
5. NULL
6. 电源负极

第 10 页/共 12 页

六、使用注意事项

1. 读写器工作温度为： $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ 。因此，在寒冷的地区和季节使用本读写器时，应该注意在读写器正式使用前 20 分钟提前开机预热，以确保读写器的正常运行。
2. 当读写器在读写标签时会向外辐射微波功率，此时人员无须与其保持一定距离，因为本读写器采用超低功耗，对人体无辐射作用，更健康、更安全。
3. 建议测试时，在读写器前方至少 30 米之内不要有任何物体遮挡；持卡时，请将手指接触卡的两边边缘，面对线极化天线时，应该根据相应极化方向水平或垂直持卡，以保证读卡效果。
4. 安装时，请严格按照我们的使用说明书来安装，以保证良好的读写效果。

七、应用领域

手持机读写器
停车场车辆免伸手（Hand Free）出入控制；
煤矿井下人员定位管理系统
驾校考试系统
机动车电子牌照自动识别系统；
高速公路 ETC 电子收费系统；
公交车进出站“标杆”自动管理系统；
家校通学生出入校平安短信系统；
重要会议和活动的人员会议报道系统
企事业单位人员出入自动考勤系统；
城市宠物追踪和管理；
野生动物追踪和管理；
动物园管理；
仓库电力设备巡检；
燃气管线、变压设备智能检修；
高附加值产品追踪；
工厂生产线工序管理；
仓储托盘等容器追踪和管理；
海运、水运、公路和铁路中的集装箱运输。