

多通道 RFID 读卡器 DestraM4

产品数据手册编号：DSWLT02017 更新日期：2018/12/08 版本：V1.02

产品概述

DestraM 是晓网科技推出的超高频 RFID 多通道读写器，具有单通道，4 通道，8 通道和 16 通道读卡器等多种型号可选。

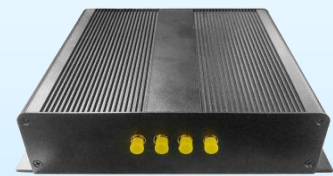
产品采用全金属外壳设计，坚固耐用、散热性能极佳。配合晓网科技超高频天线，可实现远距离，多角度读取，大大降低漏读概率，可方便用于门禁、仓储、物流、零售等各种 RFID 识别场合。

本文档描述 DestraM4 产品的详细规格参数。

基本参数

输出功率：	15~26dBm
供电电压：	12-25V
天线接口：	SMA*4
数字接口：	RS-485,RS-232,ZigBee WiFi, Eth, USB
读卡距离：	10 米@8dbi 天线
功 耗：	发送峰值电流 360mA， 深度睡眠 350uA
关闭电流	<70uA
工作温度：	-40℃至+85℃
存储温度：	-40℃至+105℃
尺 寸：	160*204*48mm
天线通道数：	4（还有 8，16 通道可选）

产品图片



公司简介

广州晓网电子科技有限公司是一家专门从事无线通讯方案设计、生产及服务的公司，公司拥有一流的设计团队，运用先进的工作方法，集合无线设计经验，公司拥有业界实用的各种模块，也为客户提供客制化服务。

订货信息

产品型号	说明
DestraM4	4 通道 RFID 读卡器
DestraM8	8 通道 RFID 读卡器
DestraM16	16 通道 RFID 读卡器

版权声明

本文档提供有关晓网电子产品的信息，并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可，任何单位和个人未经版权所有者授权不得在任何形式的出版物中摘抄本手册内容。

版本	修改时间	修改内容
V1.00	2018 年 04 月 13 日	创建文档
V1.01	2018 年 08 月 22 日	补充天线接口顺序说明；补充修改协议帧的通道号说明
V1.02	2018 年 12 月 08 日	增加拨码开关说明和以太网 Wi-Fi 连接说明

目 录

1. 硬件介绍.....	4
1.1 CFG 配置拨码开关说明.....	4
1.2 硬件连接.....	5
2. 协议.....	6
2.1 通道模式命令简介.....	6
2.2 固件指令简介.....	7
2.3 485 地址模式命令简介.....	8
3. 软件读写示例.....	10
3.1 通过 USB 线连接.....	10
4.5 读 EPC 信息.....	15
4.6 读写 Memory 测试.....	16
5. 了解更多晓网应用.....	18
6. 免责声明.....	19
7. 售后服务及技术支持.....	20

1. 硬件介绍

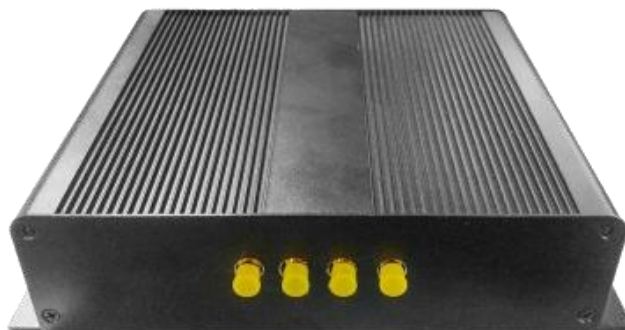


图 1.1 天线接头端实物图

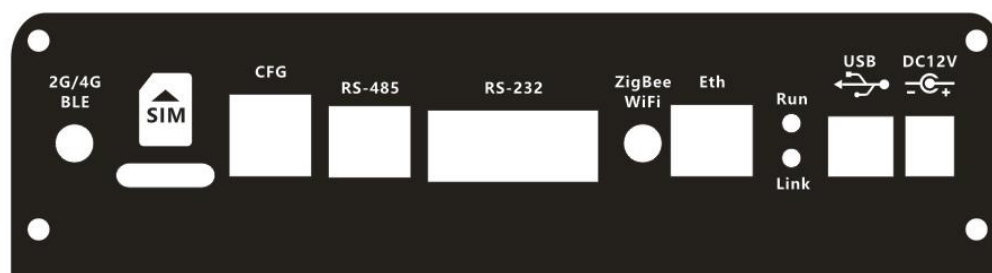


图 1.2 侧面接口说明

1.1 CFG 配置拨码开关说明

拨码开关一共有 4 位，用于切换不同的通讯接口。

接口	1	2	3	4
USB	ON	ON	OFF	ON
RS232	ON	OFF	OFF	ON
RS485	OFF	ON	OFF	ON
WIFI	ON	ON	ON	OFF
ZIGBEE	ON	OFF	ON	OFF
BLE	OFF	ON	ON	OFF
2G/3G/4G	OFF	OFF	ON	OFF
WIFI 配置	ON	ON	ON	ON
ZIGBEE 配置	ON	OFF	ON	ON

2G/3G/4G 配置	OFF	ON	ON	ON
-------------	-----	----	----	----

注意，在配置模式下，用户可以通过 USB 接头，直接配置设备内部的 WIFI、ZIGBEE、2G/3G/3G 通讯接口的设置。这些接口的配置软件请找相关销售提供。

1.2 硬件连接

设备上电，用 USB 线连接产品，即可读取标签的信息，具体的配置命令见第二章。注意，测试前，要把天线都接上，天线接头如果悬空，在测试时，由于射频能量无法发送出去，会引起设备的天线部分的损毁。



图 1.3 天线安装

2. 协议

DestraM4 内置有 8 位 8051 MCU，256Byte 内部存储器和 16Kbyte 程序存储器和 3 个定时器(Timer2 用于波特率发生器，Timer0 用于跳频时序控制，Timer1 可以供用户使用)。同时，内置 8Kbyte 的数据 RAM，由 8051MCU 和数字解调电路共用。当正在接收标签返回数据时，该数据 RAM 不能被 MCU 访问。

由于本产品是多通道读卡器，比单通道设备增加了通道切换模式命令，及当前工作通道号应答。

2.1 通道模式命令简介

指令帧格式

指令由帧头、帧类型、指令长度、天线切换时间参数、模式和帧尾组成，均为十六进制表示。例如：

Header	Type	Length	TH(MSB)	TL(LSB)	Mode	End
AA	D1	03	00	C8	F0	55

帧头 Header: 0xAA

帧类型 Type: 0xD1

指令参数长度 Length: 0x03

天线切换时间参数高字节 TH: 0x00

天线切换时间参数低字节 TL: 0XC8

设置范围是 200~10000 (0x00C8~0X2710)，单位是 ms (毫秒)。

模式 Mode: 0Xf0

01~08: 表示单通道工作模式，设备不进行天线切换，01、02 对应 1 通道，03、04 对应 2 通道，05、06 对应 3 通道，07、08 对应 4 通道。天线切换时间参数无效。

0xFF: 表示无切换应答的自动切换通道模式。该模式下天线通道按切换时间，循环切换。但设备不会把当前的通道号返回。也就是说，用户在这个模式下，不知道天线切换到那个通道，也不知道当前读取的 RFID 标签是从那个天线读取的。

0xf0: 表示有切换应答的自动切换通道模式。该模式下天线通道按切换时间，循环切换。设备在切换通道的同时，把当前的通道号，通过应答帧的形势返回。用户可是实时的时间什么时候切换到什么通道，也就可以知道当前读到的 RFID 标签是那个天线读回来的。

帧尾 End: 0x55

该命令发出后，时间参数和模式参数都会永久被保存，掉电也不丢失。

应答帧格式

指令由帧头、帧类型、指令长度、应答参数、帧尾组成，均为十六进制表示。例如：

Header	Type	Length	Pas	End
AA	D1	03	FF	55

帧头 Header: 0xAA

帧类型 Type: 0xD1

指令参数长度 Length: 0x03

返回参数 Pas: 0xFF

01~08: 表示当前工作通道。通道切换时, 设备会主动发送该应答帧, 表示当前的工作通道号。01、02 对应 1 通道, 03、04 对应 2 通道, 05、06 对应 3 通道, 07、08 对应 4 通道。

0xFF: 表示指令发送成功。

帧尾 End: 0x55

2.2 固件指令简介

2.2.1 指令帧格式

固件指令由帧头、帧类型、指令代码、指令数据长度、指令参数、校验码和帧尾组成, 均为十六进制表示。例如:

Header	Type	Command	PL(MSB)	PL(LSB)	Parameter	Checksum	End
BB	00	07	00	01	01	09	7E

帧头 Header: 0xBB

帧类型 Type: 0x00

指令代码 Command: 0x07

指令参数长度 PL: 0x0001

指令参数 Parameter: 0x01

校验位 Checksum: 0x09

帧尾 End: 0x7E

校验位 Checksum 为从帧类型 Type 到最后一个指令参数 Parameter 累加和, 并只取累加和最低一个字节(LSB)。

2.2.2 指令帧类型

Type	Description
0x00	命令帧: 由上位机发送给 DestraM 设备
0x01	响应帧: 由 DestraM 设备发回给上位机

0x02	通知帧: 由 DestraM 设备发回给上位机
------	-------------------------

每一条指令帧都有对应的响应帧。响应帧表示指令是否已经被执行了。

单次轮询指令和多次轮询指令还有相应的通知帧。发送通知帧的个数是由 MCU 根据读取的情况，自主的发给上位机。当读写器读到一个标签就发一个通知帧，而当读写器读到多个标签就发多个通知帧。

详细协议及含义说明见文档《RF100 模块协议手册》。

另外需要注意，由于 DestraM4 设备是四天线的设备，4 个天线会定时切换，这样可以大幅提高盘存的数量及机会，但是如果是进行读写等操作，也会有一定的几率造成读写失败，可以多尝试几次就可以了。

2.3 485 地址模式命令简介

用户可以为 DestraM4 设备添加通讯地址（一般用于 RS485 通讯），让电脑可以通过一条总线的不同的通讯地址，对多个 DestraM4 设备同时进行控制。

DestraM4 设备默认的通讯地址为 0x00（即地址无效），通讯时不支持使用地址，必须对地址进行设置，有效范围（0x01~0xfe）的地址设置成功后，通讯都遵循 485 地址模式。首先介绍地址设置命令帧。

地址设置命令帧格式

指令由帧头、帧类型、地址、数据长度组成，均为十六进制表示。例如：

Header	Type	Address	Length
CC	D2	23	00

帧头 Header: 0xCC

帧类型 Type: 0xD2

地址 Address: 0x23

该值为设备新的地址，如果需要结束地址通讯模式，把该值改为 0x00

数据长度 Length: 0x00

该值表示后续还有多少数据，没有就填 0x00。

该命令发出后，地址参数会永久被保存，掉电也不丢失。

应答帧格式

应答帧由帧头、帧类型、地址、数据长度组成，均为十六进制表示，发送的地址设置命令成功接收并保存地址，设备会返回一模一样的帧。例如：

Header	Type	Address	Length
CC	D2	23	00

485 地址通讯帧格式

指令由帧头、帧类型、地址、数据长度及数据组成，均为十六进制表示。例如：

Header	Type	Address	Length	Data
CC	D1	23	07	BB...

帧头 Header: 0xCC

帧类型 Type: 0xD1

地址 Address: 0x23

该值为设备新的地址，如果需要结束地址通讯模式，把该值改为 0x00

数据长度 Length: 0x07

该值表示后续还有多少数据，0x07 表示后续有 7 个字节的数据。

例如：485 通讯模式下 对 0x23 地址的设备，发送单次盘存（单读）指令：

CC D1 23 07 BB 00 22 00 00 22 7E

0x23 地址回复的数据都会包含：CC D1 23+数据长度 这 4 个字节。无论是通道设置指令，还是固件指令都是一样。

注意地址设置指令除外。

3. 软件读写示例

此款产品有多种连接接口，以下只介绍其中几种接口：

3.1 通过 USB 线连接

用户使用 DestraM 产品，连上 4 个天线，给设备上电，使用 USB 线（或串口线）连接设备与电脑即可。如果第一次使用，需要先安装驱动（驱动程序为晓网电子产品光盘 V1.34\9. 驱动及配置软件\9.1 USB Driver\CP2102 驱动，如果没有可向晓网科技的销售或技术人员索取）。

3.2 通过 Wi-Fi 连接到 DestraM 产品

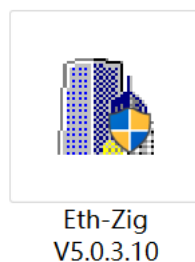
使用具有 Wi-Fi 功能的笔记本，选择 CSnet 接入点，点击“连接”，如图 3-1 所示。



3-1 连接到 wifi 网络

3.3 通过网线连接 DestraM 产品

通过网线连接电脑和 DestraM 设备，电脑任意 IP 地址均可通过配置软件搜索到设备，搜到之后，如需更改 IP 和端口，可参考第错误!未找到引用源。章错误!未找到引用源。进行配置。



3-2 以太网配置工具

4. 联网读卡演示

4.1 通过 Wi-Fi 连接网络读卡器 DestraM 产品

1. 笔记本通过 Wi-Fi 连接读卡器之后，打开 TCP&UDP 测试软件，在客户端模式下创建连接如图 3.1 所示：



图 3.1 连接服务器

2. 点击“连接”；

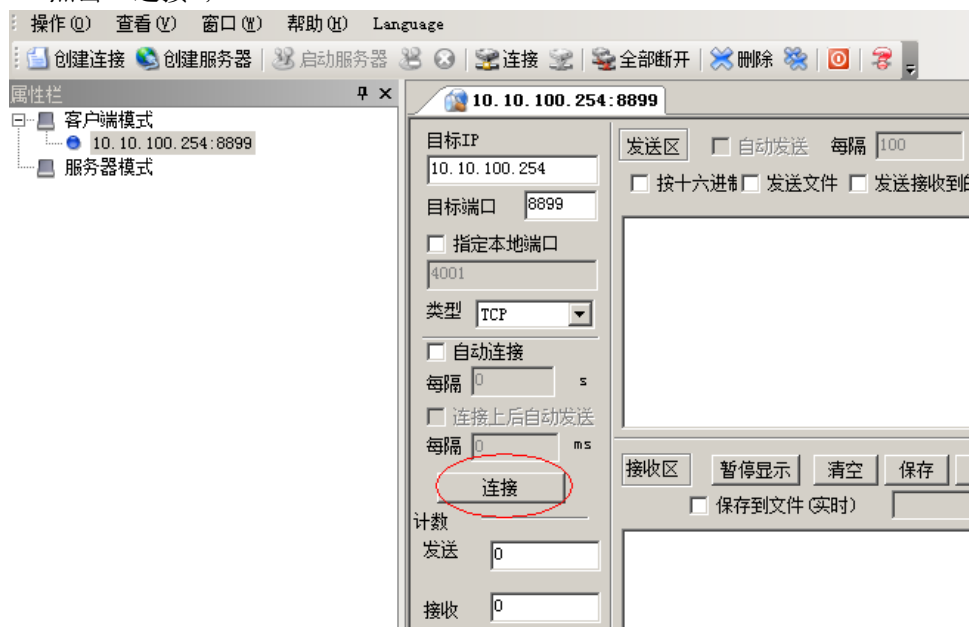


图 3.2 连接 TCP 服务器

4.2 通过以太网接网络读卡器 DestraM

1. 笔记本通过网线连接读卡器之后，打开 TCP&UDP 测试软件，在客户端模式下创建连接如图 3.3 所示：

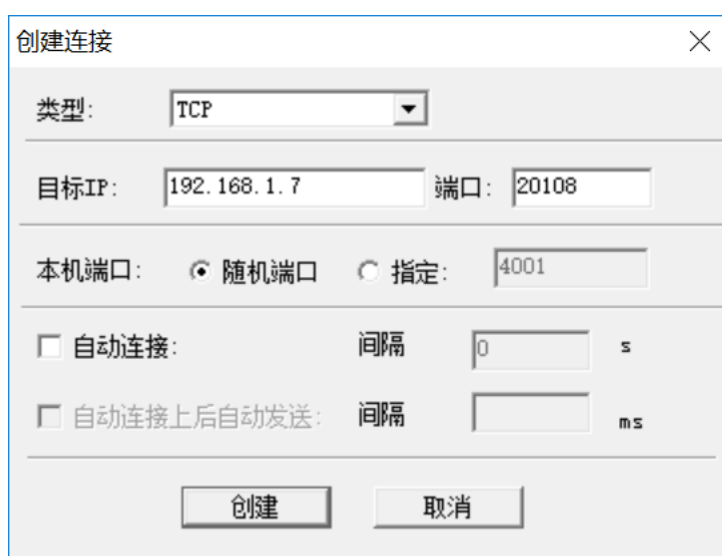


图 3.3 连接服务器

2. 点击“连接”；

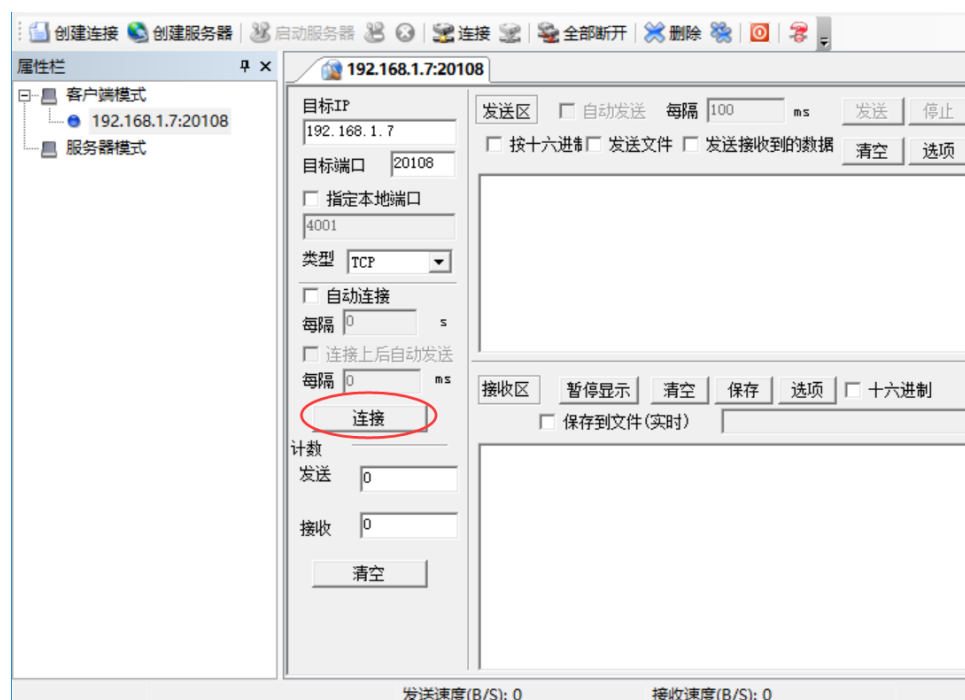


图 3.4 连接 TCP 服务器

4.3 通过网络读卡

在 TCP&UDP 测试工具发送窗口，发送读卡命令：**BB 00 22 00 00 22 7E【十六进制】**，如果没有卡，则会收到 8 个字节，如图 3.5 所示。

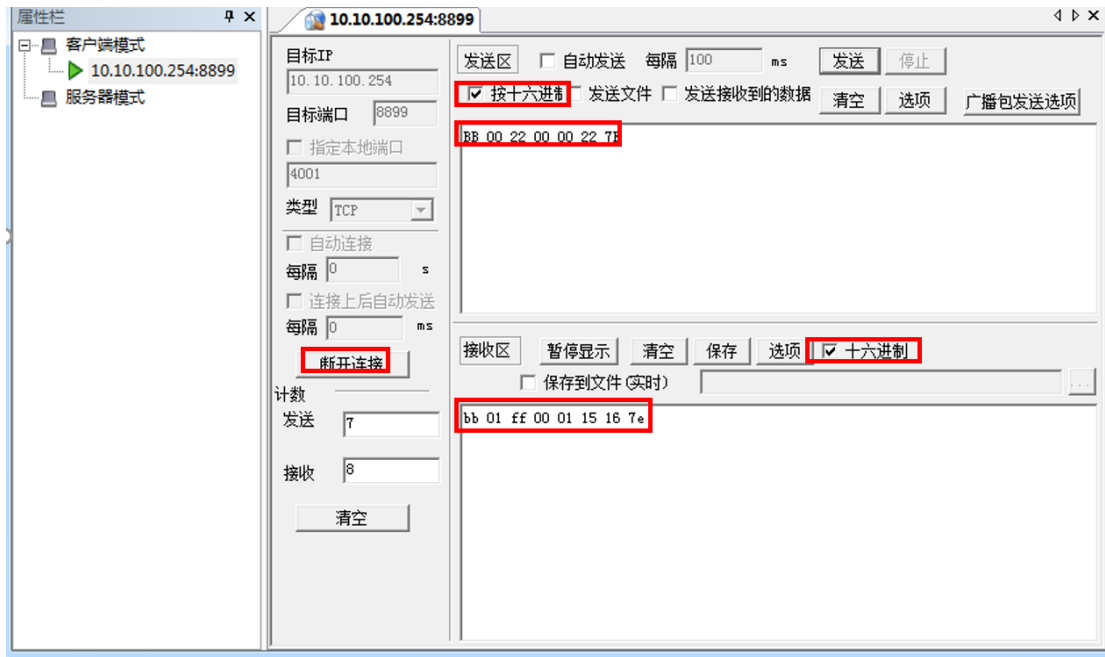


图 3.5 读不到卡片显示的数据

如果有卡片在识别范围内，则可以读到 24 字节，如图 3.6 所示。

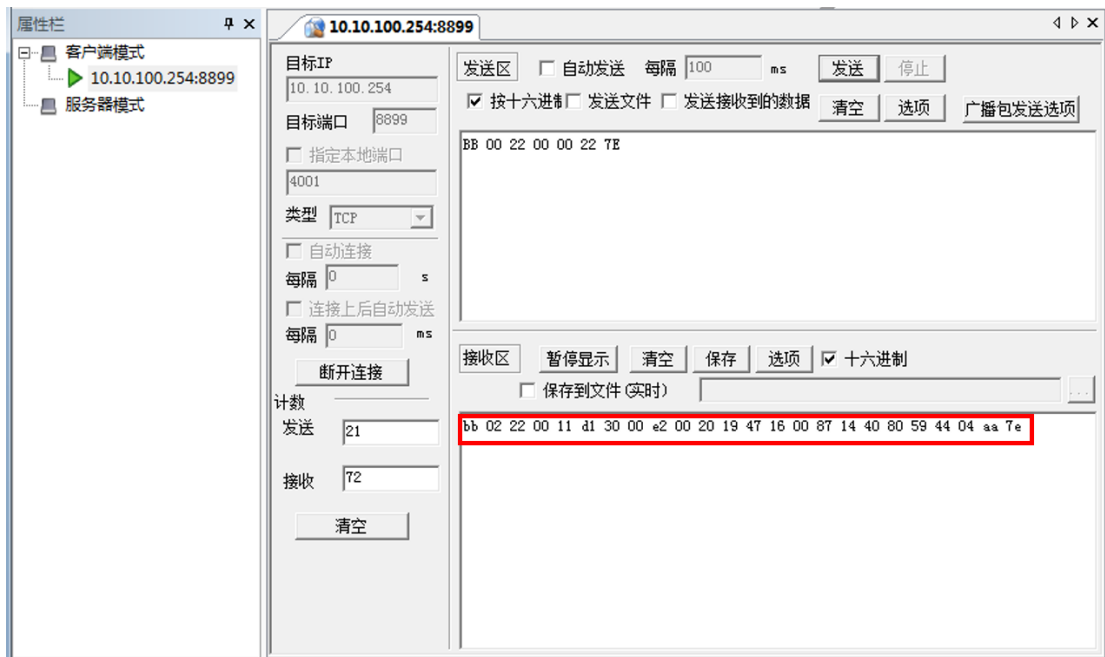


图 3.6 读到卡显示的数据

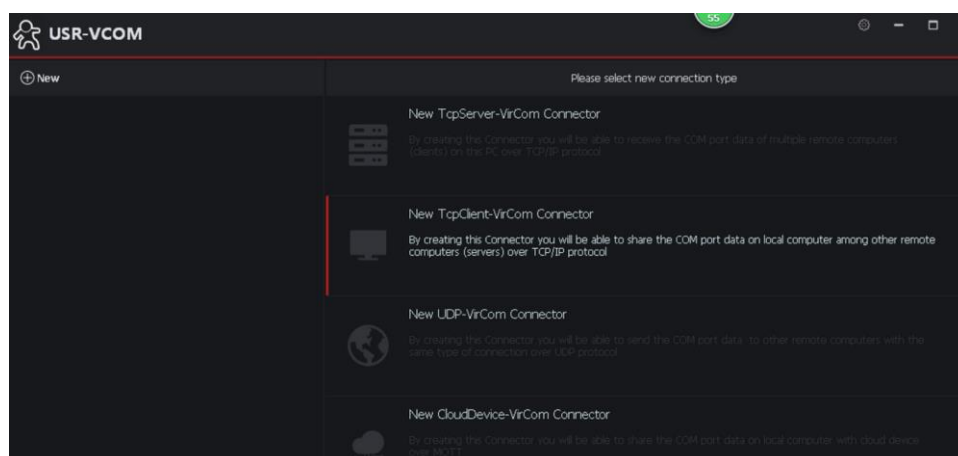
具体命令，请查看《RF100 模块精简协议手册 V1.00》。

4.4 通过虚拟串口通讯

所谓虚拟串口，就是通过软件，虚拟一个 TCP/IP 通讯的串口，然后通过串口软件调用该串口进行 TCP/IP 通讯。

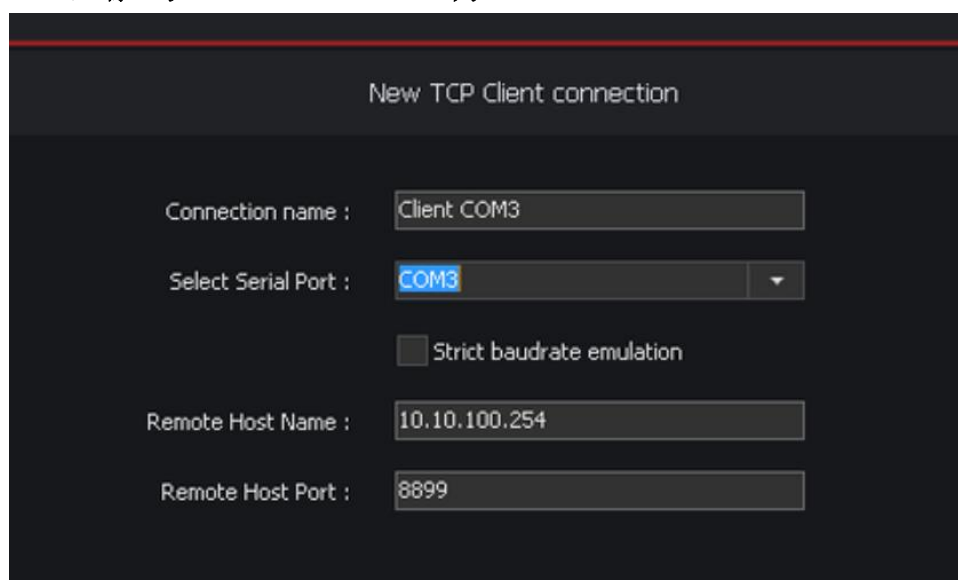
首先安装虚拟串口软件：VCOM_SETUP_V4.0.1.EXE

安装完成后打开软件，选择 New TcpClientin...。



选择一个没有被占用的串口号，然后记住。再填入读卡器的 IP 地址（Remote Host Name）和端口号（Remote Host Port）。具体配置介绍请参考第 4.2 章。填完，点击 NEW 按钮。

注意：如果是以太网接网络读卡器 DestraM，设置的 IP 地址（Remote Host Name）就为：192.168.1.7，端口号（Remote Host Port）为：20108



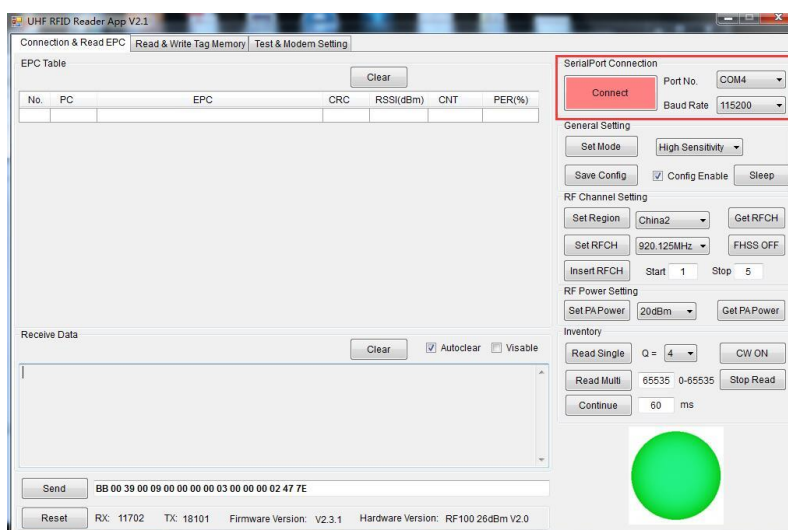
虚拟串口就创立了。

然后打开软件 RFID_Reader_GUI_V2.1。如下图所示：



RFID_Reader_G
UI_V2.1

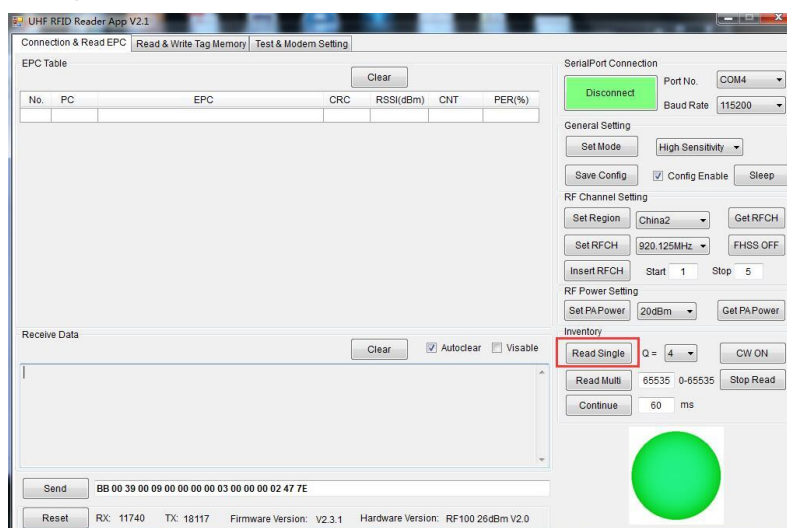
选择好前面创建的虚拟串口后，波特率 115200，点击 Connect 按钮，如下图所示：



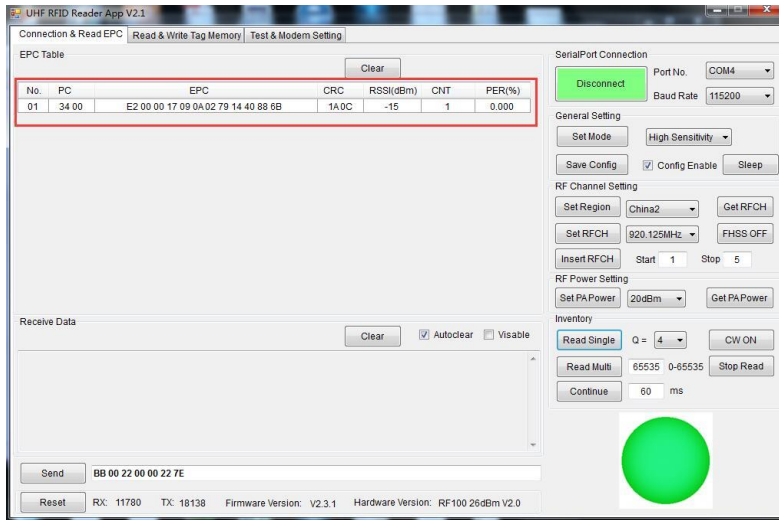
连接上之后，右下方的按钮变成绿色；

4.5 读 EPC 信息

点击按钮 Read Single ；



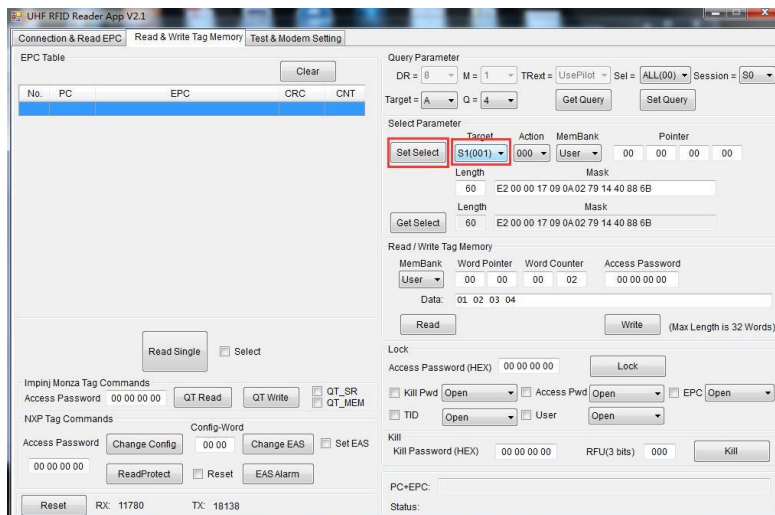
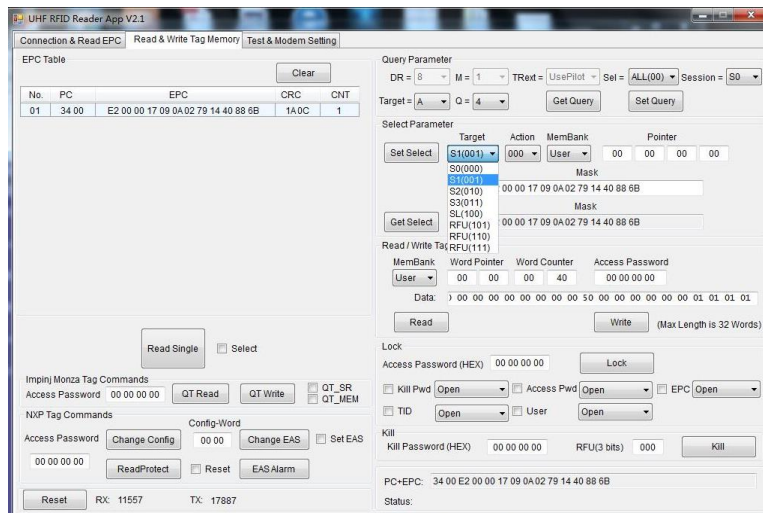
出现读取到的信息，表示读取正常；



4.6 读写 Memory 测试

1. 写测试

选择 Read & Write Tag Memory 页面, Target 选择 S1(001);



按照上图红框，设置好参数；如果已经设好，可以不用改动；
 点击红框框住的 Write 按钮：

The screenshot shows the 'Read / Write Tag Memory' interface. At the top, there are fields for 'MemBank' (set to 'User'), 'Word Pointer' (00 00), 'Word Counter' (00 02), and 'Access Password' (00 00 00 00). Below these is a 'Data' field with values 01 02 03 04. A red box highlights the 'MemBank', 'Word Pointer', and 'Word Counter' fields. Below the data field are 'Read' and 'Write' buttons, with the 'Write' button also highlighted by a red box. The interface includes sections for 'Lock' (with 'Access Password (HEX)' and 'Lock' button), 'Kill' (with 'Kill Password (HEX)', 'RFU(3 bits)', and 'Kill' button), and a 'PC+EPC' field containing the hex value '34 00 E2 00 00 17 09 0A 02 79 14 40 88 6B'. At the bottom, the 'Status' field displays 'Write Memory Success' in green text, which is highlighted by a red box.

如果成功会出现图中下方红框的绿色文字 Write Memory Success。

2. 读测试

点击 Read 按钮，读取 Memroy 的信息，成功则下方出现 Read Memory Success

This screenshot is identical to the one above, showing the 'Read / Write Tag Memory' interface. In this instance, the 'Read' button is highlighted with a red box. The 'Status' field at the bottom now displays 'Read Memory Success' in green text, which is also highlighted by a red box.

5. 了解更多晓网应用

晓网科技为物联网基础平台供应商，产品和解决方案，可实现各种工业数据的快速组网传输，以下是产品的应用案例，点击链接可进入官网查看详细。



[ZigBee 无线智能路灯](#)



[智能制造监控系统](#)



[餐厅人员定位系统](#)



[ZigBee 仓储定位](#)



[ZigBee 智能渔业](#)



[ZigBee 5 公里远距离传输方案](#)



[ZigBee 智能公交通讯系统](#)



[ZigBee 无线串口](#)



[变电站无人值守监控](#)



[智能药篮子解决方案](#)

6. 免责声明

本档所说明的参数及配置，均在档指定的条件下使用，使用前请注意，如有不清楚的地方，请联系销售工程师。除晓网电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，晓网电子概不承担任何其它责任，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保，如用户在使用条件之外使用本产品，造成的干扰及损失，用户需自行承担。

晓网电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

7. 售后服务及技术支持

在订购产品之前，请您与晓网电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格参数说明。

本档中提及的含有订购号的文档以及其它晓网电子文献可通过访问广州晓网电子有限公司的官方网站 www.cells-net.com 获得。

产品在使用过程中出现问题，请先和技术人员确定故障，如需返厂维修，请在返修单注明清楚故障现象，并填写公司或个人的联系方式，与产品一并寄回。

全国客服电话： 400-082-3969

技术支持邮箱： Fae@cells-net.com

销售邮箱： jack@cells-net.com

技术支持 QQ： 2301079163

销售电话： 18027107116

传真： (+86) 020-82186181

公司地址： 广州番禺区石楼镇清华清华科技园创新一号楼四楼B4-1室