

远距离超高频标签读头模块 RF100

产品数据手册编号: DSRF0525 更新日期: 2018/11/29 版本: V1.04

产品概述

RF100 是晓网电子推出的一款 900M 超高频模块, 兼容 ISO18000-6C/EPC Gen2 协议。电源电压支持 3.6V-5V 供电, 数据通讯接口为 TTL UART(3.3V), 通讯速率为 115200bps。模块在发射 26dBm 功率时, 峰值功耗为 320mA, 平均功耗视盘存速度等参数而定。

RF100 模块适用于短距离手持机, 手机附件, 桌面发卡器等。

基本参数

输出功率:	15~26dBm
供电电压:	3.6~5V
天线接口:	U.FL
数字接口:	TTL UART
读卡距离:	10 米@8dbi 天线
功 耗:	发送峰值电流 300mA, 深度睡眠 300uA
关闭电流	<10uA
工作温度:	-40℃至+85℃
存储温度:	-40℃至+105℃
尺 寸:	20×23mm

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
RF100	超高频读写模块
RF900A	超高频天线

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。

版本信息

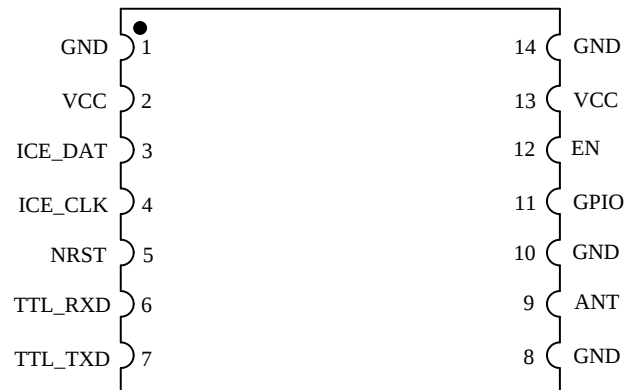
版本	修改时间	修改内容
V1.00	2017 年 01 月 15 日	创建文档
V1.01	2017 年 03 月 22 日	补充部分图片
V1.02	2017 年 10 月 13 日	补充部分参数
V1.03	2018 年 4 月 20 日	优化最小电路
V1.04	2018 年 11 月 29 日	强调射频前端的保护

目 录

1. 硬件介绍.....	4
1.1 RF100 模块管脚定义.....	4
1.2 硬件连接.....	5
1.3 主要指标.....	5
1.4 模块尺寸.....	6
1.5 模块外围电路.....	6
2. 协议.....	8
2.1 固件指令简介.....	8
2.2 指令帧类型.....	8
3. 软件读写示例.....	9
4. 了解更多晓网应用.....	13
5. 免责声明.....	14
6. 售后服务及技术支持.....	15

1. 硬件介绍

1.1 RF100 模块管脚定义



TOP VIEW

管脚编号	管脚名称	管脚定义
1	GND	模块地。
2	VCC	模块电源。支持 3.6V-5V 供电。
3	ICE_DAT	MCU 烧录管脚，3.3V
4	ICE_CLK	MCU 烧录管脚，3.3V
5	NRST	模块复位管脚，低电平复位。默认为高电平，3.3V。
6	TTL_RXD	模块 UART 串口接收管脚，TTL 3.3V，通讯速率为 115200bps。
7	TTL_TXD	模块 UART 串口发送管脚，TTL 3.3V，通讯速率为 115200bps。

8	GND	模块地。
9	ANT	模块射频输出端，连接天线， 上电之前必须要安装好天线，否则容易损坏射频部件。
10	GND	模块地。
11	GPI0	模块外界蜂鸣器 IO 管脚，TTL 3.3V。
12	EN	模块使能管脚。模块内部 10K 0hm 下拉电阻。EN 管脚电压高于 1.1V 时，模块开始工作。
13	VCC	模块电源。支持 3.6V~5V 供电。
14	GND	模块地

1.2 硬件连接

RF100 模块的使用非常简单，您只需要通过 TTL 的三根线，即可配置模块，以及读取标签的信息，具体的配置命令见第二章。



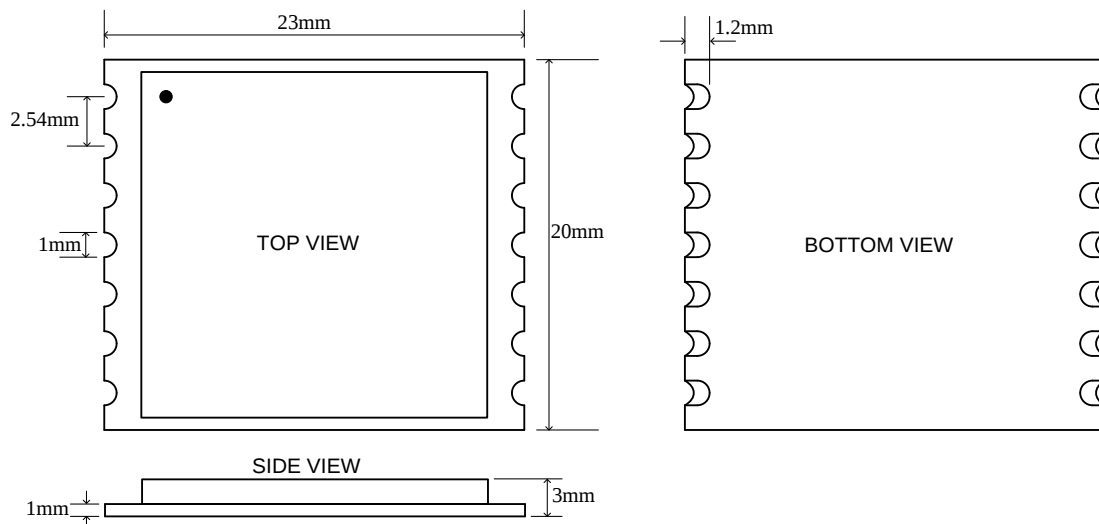
三线连接，仅一条指令就可以获取所有标签信息！

1.3 主要指标

- 协议支持：ISO18000-6C/EPC Gen2；
- 通讯协议：TTL 串口；
- 射频接头：金手指；
- 波特率：115200bps；
- 频率范围：840~928MHz；
- 工作区域支持：
 - US, Canada and other regions following U.S. FCC
 - Europe and other regions following ETSI EN 302 208
 - Mainland China
 - Japan
 - Korea
 - Malaysia
 - Taiwan
- 模块尺寸为 20mm*23mm*1mm(未计算屏蔽罩厚度)。
- 发射功率为 15dBm ~ 26dBm，软件可调。

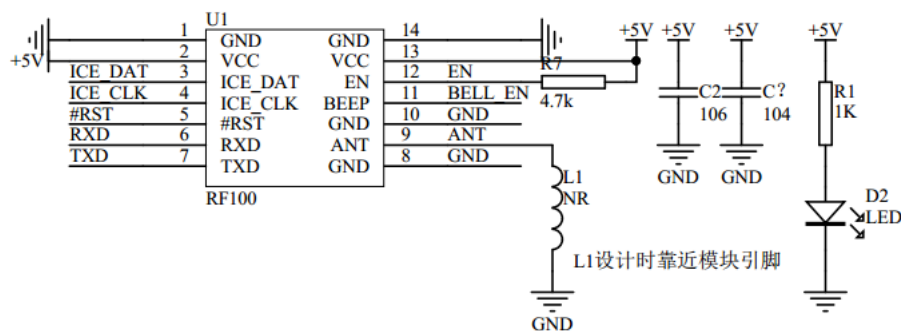
- 读卡距离：使用 45mm 双馈点陶瓷天线，在空旷条件下，读取 9662 标准白卡，距离为 2 米左右
- 模块处于关闭模式：漏电小于 10uA。
- 模块处于深度睡眠模式：功耗小于 300uA。
- 模块处于待机模式：功耗为 32mA 左右。
- 模块连续盘存模式：功耗为 220mA-320mA 左右，视不同每秒盘存次数，Q 值和标签数等参数而定。
- 模块发送连续波时：功耗为 320mA 左右。
- 多标签读取>50 张/秒
- 启动时间<80ms
- 工作湿度：95%以内（+25℃）

1.4 模块尺寸

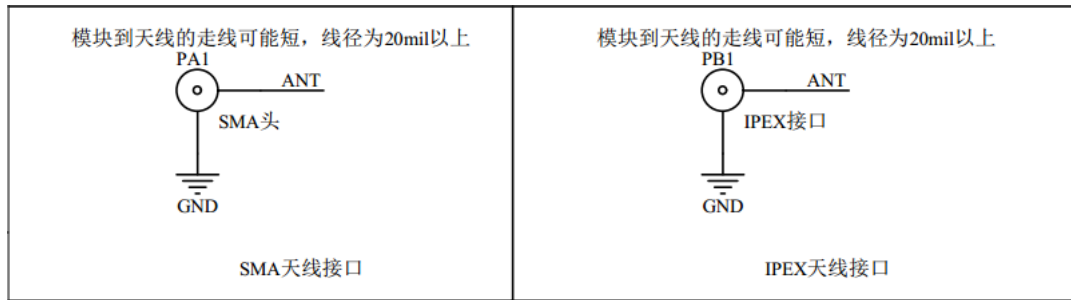


1.5 模块外围电路

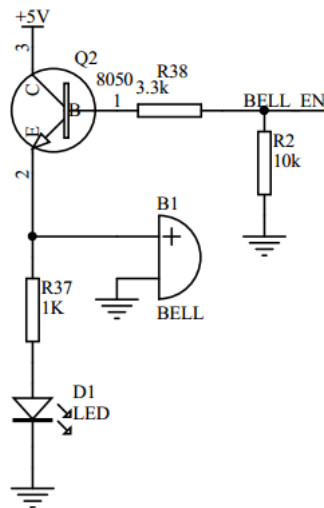
模块采用 5V 供电，按照下图设计即可，L1 电感是为了做调试匹配预留，可以不焊接。详细参见资料文件夹的“11.4 底板硬件设计参考”目录下，有参考的设计原理图，封装库，PCB 板文件。



天线接口部分的设计见下图，根据实际安装状况，接口只选择一种封装即可。



蜂鸣器电路，默认固件并不支持，最小系统设计时可忽略，如果需要，需在订购产品时和我司销售特别说明。



2. 协议

RF100 芯片内置有 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。

2.1 固件指令简介

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 指令帧类型

Type	Description
0x00	命令帧: 由上位机发送给 RF100 芯片
0x01	响应帧: 由 RF100 芯片发回给上位机
0x02	通知帧: 由 RF100 芯片发回给上位机

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》。

3. 软件读写示例

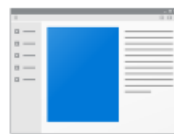
3.1 硬件连接

上电之前先安装好天线(否则容易损坏射频部件)，将 RFID 评估板上电，将标签放在陶瓷天线上方 1 米内。



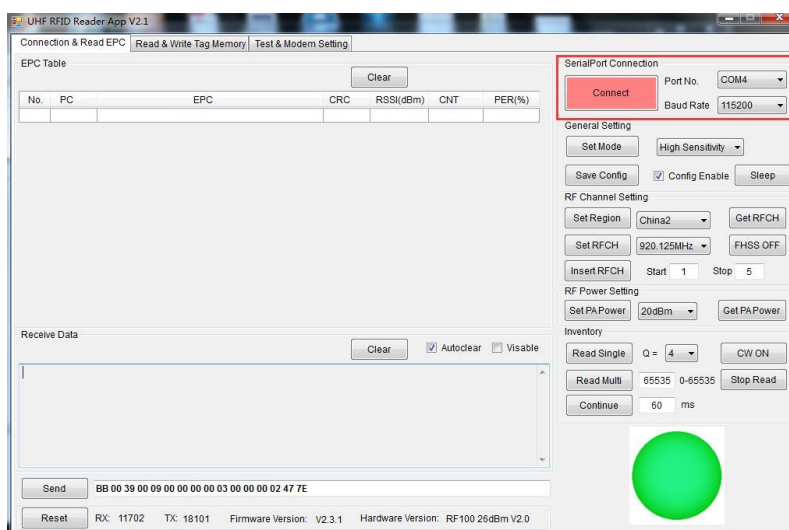
3.2 软件连接

打开软件 RFID_Reader_GUI_V2.1. 如下图所示：



RFID_Reader_GUI_V2.1

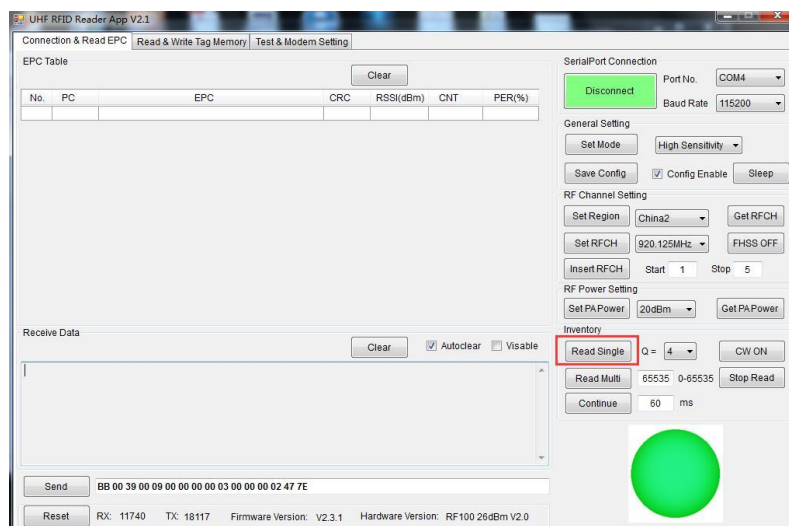
选择好串口后，波特率 115200，点击 Connect 按钮，如下图所示：



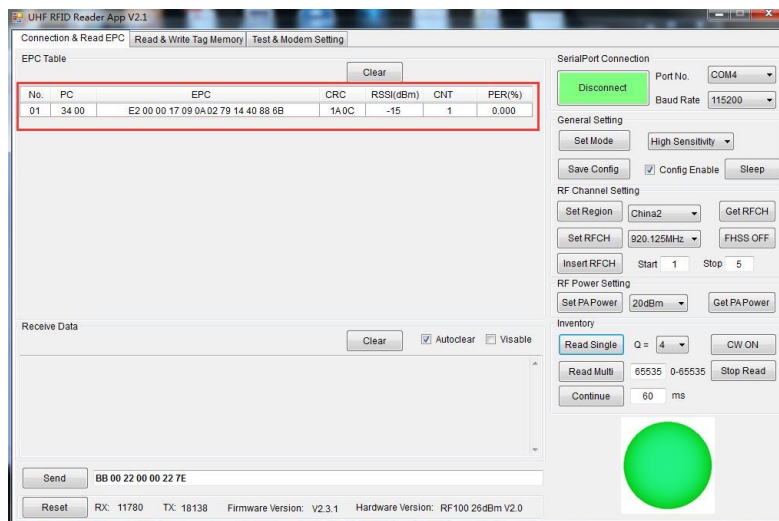
连接上之后，右下方的按钮变成绿色；

3.3 读 EPC 信息

点击按钮 Read Single ；



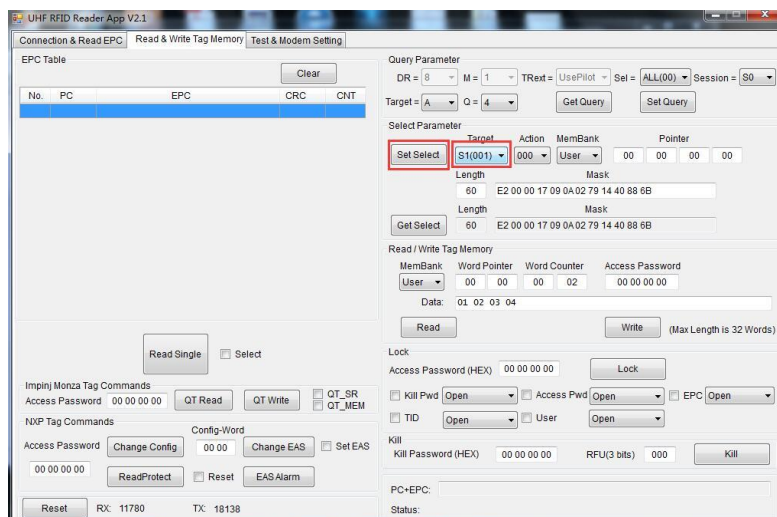
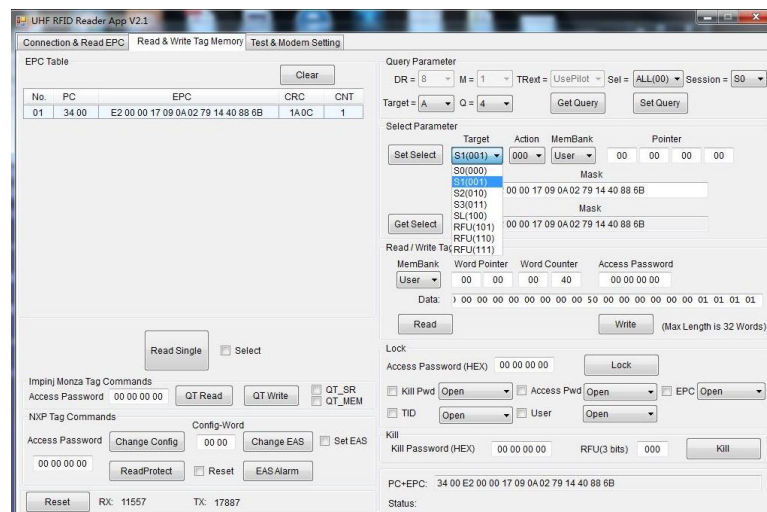
出现读取到的信息，表示读取正常；



3.4 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：

Read / Write Tag Memory

MemBank	Word Pointer	Word Counter	Access Password
User	00	00	00 00 00 00

Data: 01 02 03 04

Read Write (Max Length is 32 Words)

Lock

Access Password (HEX) 00 00 00 00 Lock

☐ Kill Pwd Open ☐ Access Pwd Open ☐ EPC Open

☐ TID Open ☐ User Open

Kill

Kill Password (HEX) 00 00 00 00 RFU(3 bits) 000 Kill

PC+EPC: 34 00 E2 00 00 17 09 0A 02 79 14 40 88 6B

Status: Write Memory Success

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

Read / Write Tag Memory

MemBank	Word Pointer	Word Counter	Access Password
User	00	00	00 00 00 00

Data: 01 02 03 04

Read Write (Max Length is 32 Words)

Lock

Access Password (HEX) 00 00 00 00 Lock

☐ Kill Pwd Open ☐ Access Pwd Open ☐ EPC Open

☐ TID Open ☐ User Open

Kill

Kill Password (HEX) 00 00 00 00 RFU(3 bits) 000 Kill

PC+EPC: 34 00 E2 00 00 17 09 0A 02 79 14 40 88 6B

Status: Read Memory Success

4. 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](#)

5. 免责声明

本文档所说明的参数及配置，均在文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。

6. 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。

本文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