

## 超高频 RFID 一体化天线模块 RF100CA

产品数据手册编号: DSRF0725 更新日期: 2018/03/15 版本: V1.04

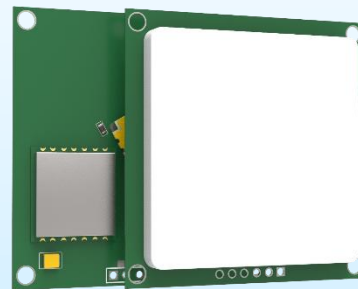
### 产品概述

RF100CA 是晓网科技推出一款 UHF RFID 天线一体化读卡模块, 集成 915Mhz 读卡模块的陶瓷天线整体体积减少了 60%。同时, 产品采用行业通用 FPC 连接器, 可方便的安装在尺寸受限的超高频手持机, 读卡器内, 同样的性能, 更小的尺寸, 开启了更多应用的可能性, 是新零售智能仓储和智能售货柜等解决方案的极佳选择。

### 基本参数

输出功率:	15~26dBm
供电电压:	3.6~5V
读卡距离:	2 米@ RF100CA-50 6 米@ RF100CA-70
功 耗:	发送峰值电流 300mA, 深度睡眠 1uA
唤醒时间	120ms
关闭电流	<10uA
工作温度:	-40°C 至 +85°C
存储温度:	-40°C 至 +105°C
尺 寸:	50×50mm(RF100CA-50) 70×70mm(RF100CA-70)

### 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。

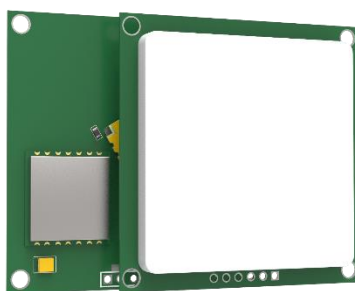
### 订货信息

产品型号	说明
RF100CA-50	50*50mm, 读卡距离 2 米
RF100CA-70	70*70mm, 读卡距离 6 米

产品有 FPC 排线座和排针两种连接方式下单时请与销售说明, 默认发货为排线座形式

## 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	2018年04月15日	创建文档
V1.01	2018年08月22日	补充部分图片
V1.02	2018年9月4日	更正部分参数
V1.03	2018年9月13日	增加排针连接方式及说明
V1.04	2019年3月15日	更正 RF100CA-50 的读卡距离参数

## 目 录

1. 硬件介绍.....	4
1.1 引脚定义.....	4
1.2 硬件连接.....	5
1.3 主要指标.....	5
1.4 模块尺寸.....	6
2. 协议.....	7
2.1 固件指令简介.....	7
2.2 指令帧类型.....	7
3. 软件读写示例.....	8
3.1 硬件连接.....	8
3.2 软件连接.....	8
3.3 读 EPC 信息.....	9
3.4 读写 Memory 测试.....	10
4. 了解更多晓网应用.....	12
5. 免责声明.....	13
6. 售后服务及技术支持.....	14

## 1. 硬件介绍

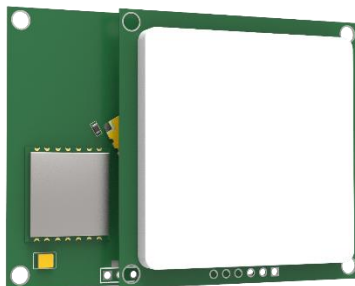


图 1-1 产品实物图

### 1.1 引脚定义

此产品有两种连接方式，引脚定义如下：

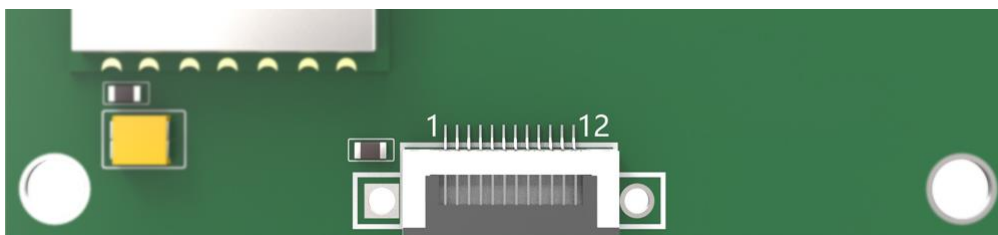


图 1-2 软排线座线序

表格 1-1 软排线引脚定义

PIN	定义	说明
1	5V	电源
2	5V	
3	GND	接地
4	GND	
5	EN	使能引脚
6	NC	保留引脚，悬空处理
7	RXD	TTL 接收
8	TXD	TTL 发送
9	BELL_EN	蜂鸣器使能
10	NC	保留引脚，悬空处理
11	NC	保留引脚，悬空处理
12	GND	接地

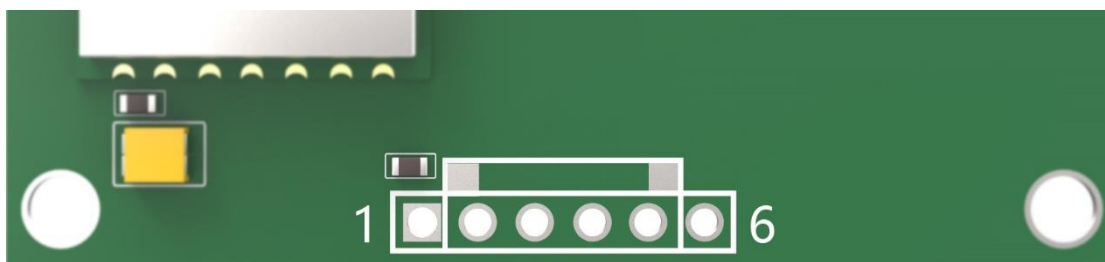


图 1-3 排针线序

表格 1-2 排针引脚定义

PIN	定义	说明
1	5V	电源
2	GND	接地
3	EN	使能引脚
4	RXD	TTL 接收
5	TXD	TTL 发送
6	BELL_EN	蜂鸣器使能

## 1.2 硬件连接

RF100 模块的使用非常简单，通过 FPC 软排线【或排针】连接用户电路板，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。



图 1-4 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；

- 通讯接口：FPC12
- 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 50×50mm(RF100CA-50) 70×70mm(RF100CA-70)
- 发射功率为 15dBm ~ 26dBm, 软件可调。
- 读卡距离：在空旷条件下，2 米@ RF100CA-50, 6 米@ RF100CA-70
- 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<120ms
- 工作湿度：95%以内 (+ 25℃)

### 1.4 模块尺寸

#### 结构尺寸

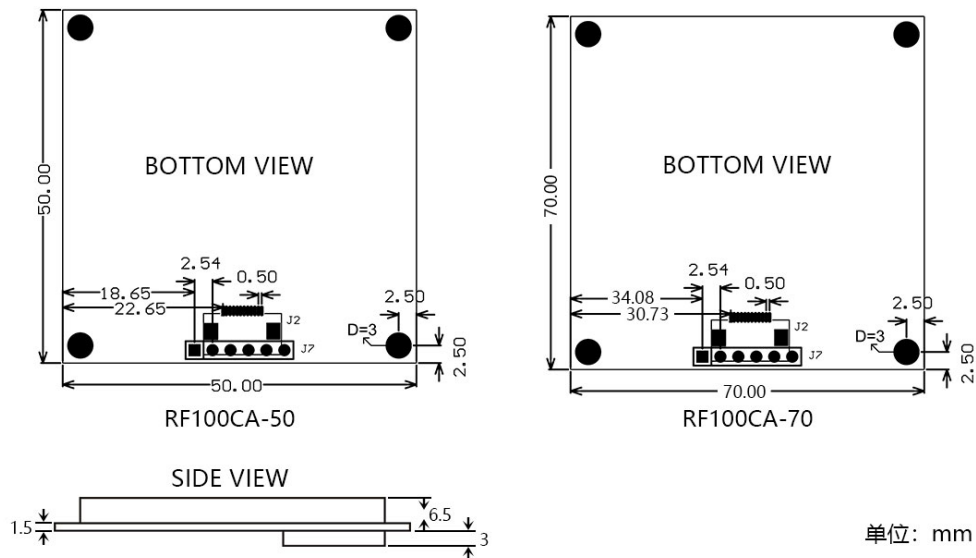


图 1-5 产品尺寸图

## 2. 协议

RF100CA 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《RF100CA 模块协议手册》。

### 3. 软件读写示例

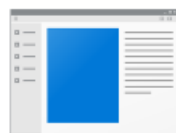
#### 3.1 硬件连接

将 RF100CA 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

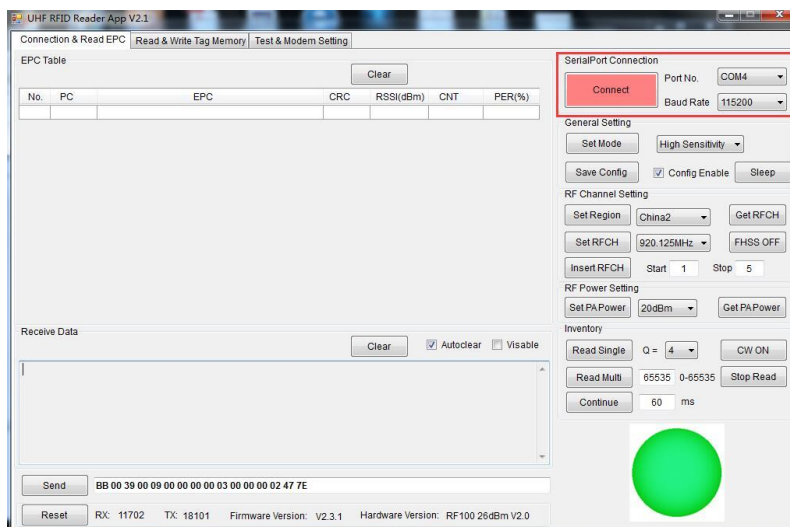
打开软件 RFID\_Reader\_GUI\_V2.1. 如下图所示：



RFID\_Reader\_G  
UI\_V2.1

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

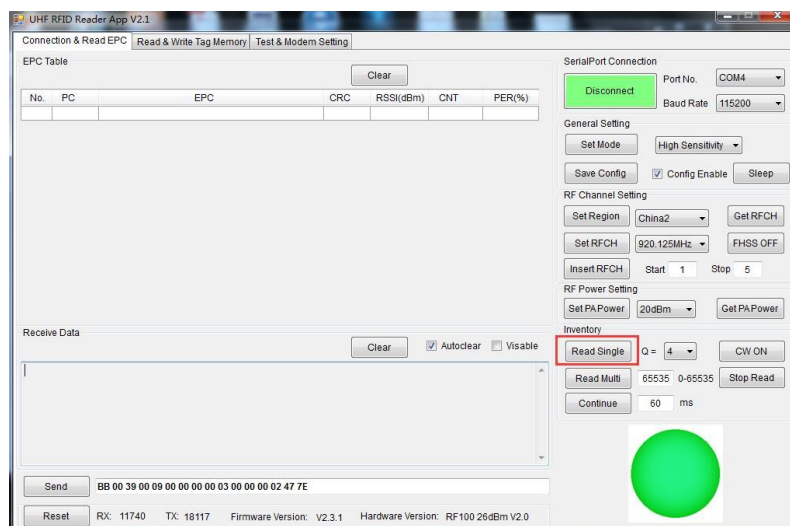




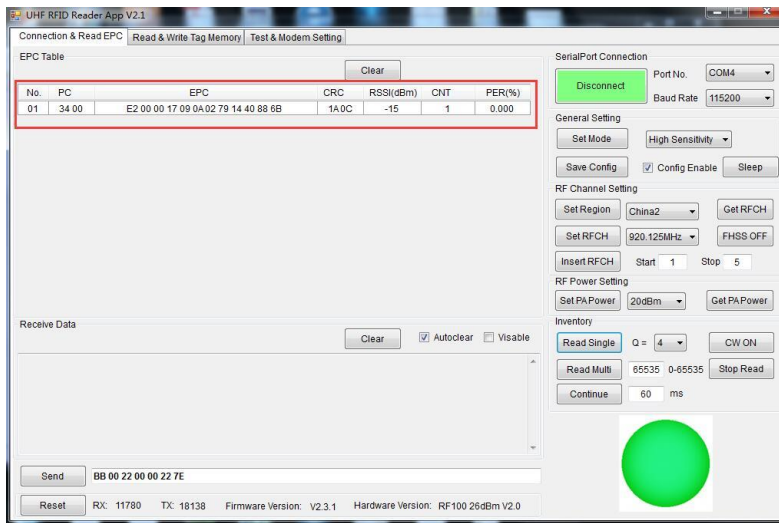
连接上之后，右下方的按钮变成绿色；

### 3.3 读 EPC 信息

点击按钮 Read Single ；



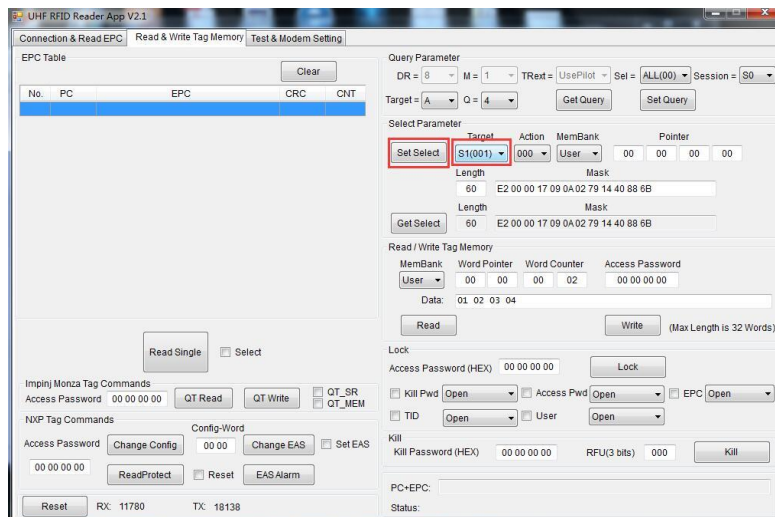
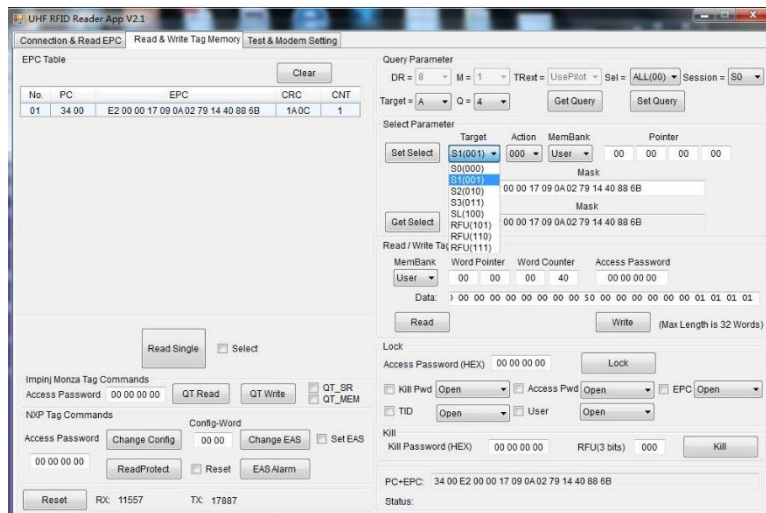
出现读取到的信息，表示读取正常；



### 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 02	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 02	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](http://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