

FM8128A 超高频单通道读写器

使 用 说 明 书

引言

1.1. 编写目的

本说明书旨在阐述复旦微超高频 RFID 读写器的基本参数、产品功能和一些使用的注意事项，为读写器的使用人员提供技术和使用参考。

1.2. 产品背景

复旦微 FM8128A 超高频单通道读写器（以下简称读写器）适用于 EPC 协议、GB/T 29768-2013，以及基于 EPC 的扩展协议和基于 GB 的扩展协议。可以识别并操作标准的 EPC 标签、GB 标签，以及符合相同扩展协议的 EPC 和 GB 标签。

1.3. 产品特点

复旦微读写器具有高集成度、高可靠性、高灵敏度等特点。可以灵活配置通信参数，有很高的接收灵敏度。另外扩展了基于 SM7 国密算法的鉴别功能，可以对符合相关扩展协议的超高频标签进行操作。

- 高灵敏度：在噪声环境下也可以很好工作。
- 配置灵活：输出功率，通信参数可调，可以满足不同场合的操作要求。
- 稳定可靠：输出功率经过校准，软件实时监测电路状态。

2. 产品简介

2.1. 规格参数

2.1.1. 电气参数

表 1 电气参数

	状态	最小值	典型值	最大值	单位
频率					
频率范围 1		840		845	MHz
频率范围 2		920	922.375	925	MHz
输出					
输出功率	50Ω负载	10		30	dBm
步进			1		dB
温度范围					
存储温度		-40		85	°C
工作温度 ^[1]		-15		60	°C
电源电流 ^[2]					
供电电压		5	5	12	V
工作模式	@30dBm 输出功率		1500	1800	mA
待机模式			330	400	mA

[1]低温运行时需要进行额外参数配置

[2]电流参数在 5V 条件下测试

2.1.2. 通信参数

- 工作频率：840MHz – 960MHz（软件可配置）
- 输出功率：≤30dBm（软件可配置）
- 通信规约：ISO/IEC 18000-6C、GB/T 29768-2013、EPC+SM7 扩展协议（可选）、GB+SM7 扩展协议（可选）、EPC+温度测量扩展协议（可选）
- 识别距离：0 - 8m（实际效果和天线、标签类型、环境有关）
- 控制接口：USB*1、RJ45*1
- 天线接口：SMA*1

2.2. 外形结构

- 读写器外形长*宽*高为 135*115*40（单位 mm）
- 电源接口由外部直流源供电，接口为 USB 和 RJ45



图 1 产品外形

- 面板定义

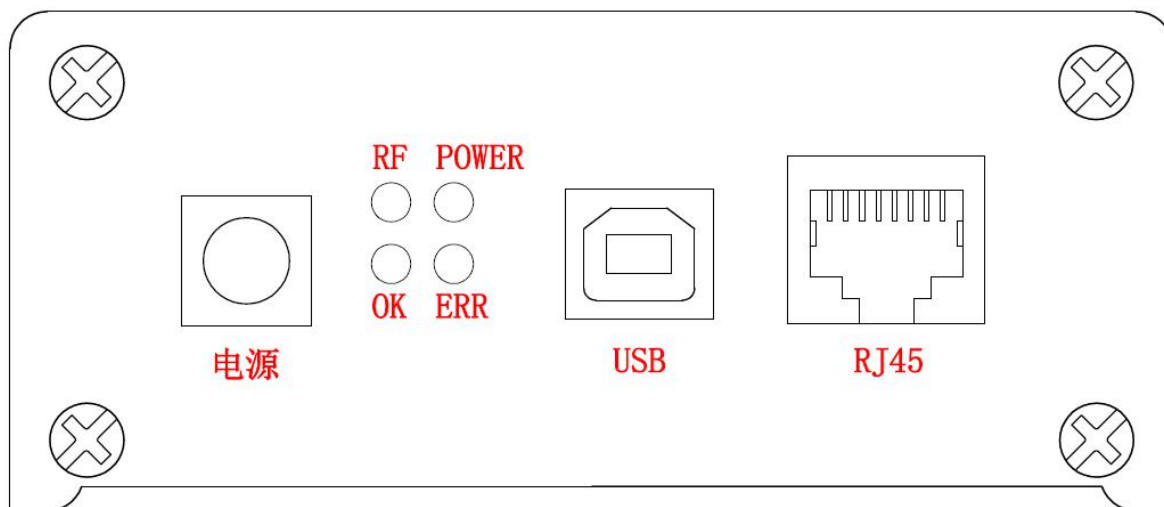


图 2 面板定义

2.3. 接口说明

- USB 接口传输层为 HID 协议。
- RJ45 接口传输层为 UDP 和 TCP/IP 协议。
- 应用层采用复旦微专用协议。

2.4. 基本功能

2.4.1. 参数修改

可以对如下表通信参数进行修改：

表 2 通信参数

参数	最小值	默认值	最大值	单位	备注
输出功率	10	25	30	dBm	外部直流源，额定电流大于 2A
通信频率	840		845	MHz	中国划定的超高频 RFID 频段为 840MHz-845MHz, 920MHz-925MHz
	920	922.375	925		
回发速率	40	200	640	kHz	实际波特率和编码方式有关

2.4.2. EPC 盘点

能够一次同时盘点多个标签。将射频场内全部可识别 EPC 标签的 EPC 数据获取。

2.4.3. EPC 读写

可以对盘点到的指定 EPC 标签内部的数据区进行读写操作。

2.4.4. EPC 国密 SM7 读写

对指定标签内部数据进行国密 SM7 读写操作。当读写器和标签认证通过时，可以对标签进行操作。

2.4.5. EPC 测温功能

对指定测温标签进行参数配置、数据访问、获取温度、启动测温等操作。

2.4.6. GB 盘点

能够一次同时盘点多个标签。将射频场内全部可识别 GB 标签的 EPC 数据获取。

2.4.7. GB 读写

可以对盘点到的指定标签内部的数据区进行读写操作。

2.4.8. GB 国密 SM7 读写

对指定标签内部数据进行国密 SM7 读写操作。当读写器和标签认证通过时，可以对标签进行操作。

3. 应用说明

3.1. 供电条件

- 读写器开启射频场时，根据输出功率及供电电压的不同，需要的适配器电流也不同。这对于外部电源有一定要求。需要选配功率足够的电源，一般选用 5V/2A~12V/2A 的适配器。
- 请注意读写器电源电压不能过高，否则会烧坏设备，最大输入电压不能超过 12V。
- 读写器默认不支持 POE 供电，如果需要相关功能，可以咨询复旦微电子。

3.2. 连接事宜

- 读写器正常工作时需要外部电源连接。
- 建议先连接外部电源，再连接 USB 线或网口线。
- 通过 USB 接口连接读写器时，可以在没有外部电源的情况下，通过软件访问设备。但设备会因为自检失败，无法正常工作。重新连接外部电源 30 秒内，设备会恢复正常。
- 如果正常工作中，外部电源异常断电，设备会自检报错。并可以在恢复供电的 30 秒内，重新正常连接访问。

3.3. 天线事宜

- 为了更好的通信效果，建议在机械结构允许的条件下，选用应用频段内增益大、驻波小的天线。
- 请确认天线已经正确连接后再开启读写器。读写器启动时会进行自校准，如果开机时天线未连接，会影响射频精度。
- 不要频繁连接天线，否则可能磨损馈线和接口，从而影响系统性能。
- 如果应用中天线和读写器距离较远，需要选用较长的射频馈线，建议选用较好线材。具体事宜可以咨询复旦微电子。

3.4. 加密功能

- 如果应用中涉及到安全算法相关扩展协议，读写器支持内置 ESAM、PSAM 卡以及外部认证等方式。具体事宜可以咨询复旦微电子。