



**Advanced Card Systems Ltd.**  
Card & Reader Technologies

# ACR89U-A1

## 手持式 智能卡读写器

技术规格书 V1.26





## 目录

<b>1.0.</b>	<b>简介</b> .....	<b>3</b>
<b>2.0.</b>	<b>特性</b> .....	<b>4</b>
<b>3.0.</b>	<b>支持的卡片类型</b> .....	<b>5</b>
3.1.	MCU 卡 .....	5
3.2.	存储卡（同步接口） .....	5
<b>4.0.</b>	<b>典型应用</b> .....	<b>6</b>
<b>5.0.</b>	<b>技术规格</b> .....	<b>7</b>



## 1.0. 简介



随着智能卡技术在市场上被广泛接受，智能卡读写设备的功能越来越多，为用户提供了更好的使用体验和安全保障。新型 **ACR89U-A1** 正是这样一款带按键并支持热敏打印机的接触式智能卡读写器。它能够最大程度优化各种智能卡应用的安全性和便利性。

作为一款主要用于办公（联机模式）及现场（脱机模式）环境的电子设备，**ACR89U-A1** 配备了内置键盘、LCD、充电电池和大容量可编程存储，是一款可靠性极高的低能耗读写器，能够满足高级智能卡应用对性能的严苛要求。

**ACR89U-A1** 还支持 PIN 码安全输入（SPE），用户可以通过键盘安全地输入数据（例如：PIN 码）。这一安全措施可以防止易受攻击的计算机或工作站泄露 PIN 码，成功杜绝了病毒/木马或 USB 监控软件窃取 PIN 码的可能。

此外，用户可以通过 USB 接口升级 **ACR89U-A1** 的固件。该功能使得 **ACR89U-A1** 适用于多种应用，是您理想的设备选择。



## 2.0. 特性

- 32 位 RISC 处理器，运行嵌入式 FreeRTOS 操作系统
- 手持式尺寸及重量
- 接触式接口：
  - 2 个全尺寸接触式卡卡槽
- SAM 接口：
  - 3 个 SAM 卡卡槽
- 两种操作模式：
  - 联机模式：
    - USB 全速接口
    - 通过可拆卸的 USB 线
    - 符合 CCID 标准
    - 支持 PC/SC
  - 脱机模式：
    - 锂离子充电电池（通过 USB 充电）
    - 支持通过 FreeRTOS 进行第三方应用编程。
    - 用户可用 C 语言进行编程
- 内置外设：
  - 分辨率高、清晰易读的背光 LCD 显示屏
  - 高度耐用且抗化学腐蚀的键盘
  - 4 个 LED 状态指示灯
  - 单音蜂鸣器
  - 带独立备用电池的实时时钟（RTC）
  - 可选配能够拆卸的热敏打印机（PTR89）
- 具有 USB 固件升级能力
- 篡改检测开关防止未经授权的入侵
- 支持安全 PIN 码输入（SPE）
- 支持 PPS（协议与参数选择），智能卡读写速度为 115,200 bps – 206,451 bps
- 支持 Android™ 3.1 及更高版本<sup>1</sup>
- 符合下列标准：
  - ISO 7816
  - USB 全速
  - PC/SC
  - PC/SC 2.0 第 10 部分 - 安全 PIN 码输入
  - CCID
  - CE
  - FCC
  - RoHS 2
  - Microsoft® WHQL

---

<sup>1</sup> 使用 ACS 定义的安卓库



## 3.0. 支持的卡片类型

### 3.1. MCU 卡

ACR89U-A1 可以操作符合下列条件的 MCU 卡：

- T=0 或 T=1 协议
- ISO 7816 A 类、B 类和 C 类（5 V、3 V、1.8 V）

### 3.2. 存储卡（同步接口）

ACR89U-A1 支持下列存储卡：

- 符合 I2C 总线协议的卡（空白存储卡），例如：
  - Atmel®: AT24C01/02/04/08/16
- 具有 256 字节 EEPROM 智能存储空间和写保护功能的卡，包括：
  - SLE4432、SLE5542
- 具有 1 KB EEPROM 智能存储空间以及写保护功能的卡，包括：
  - SLE4418、SLE5528

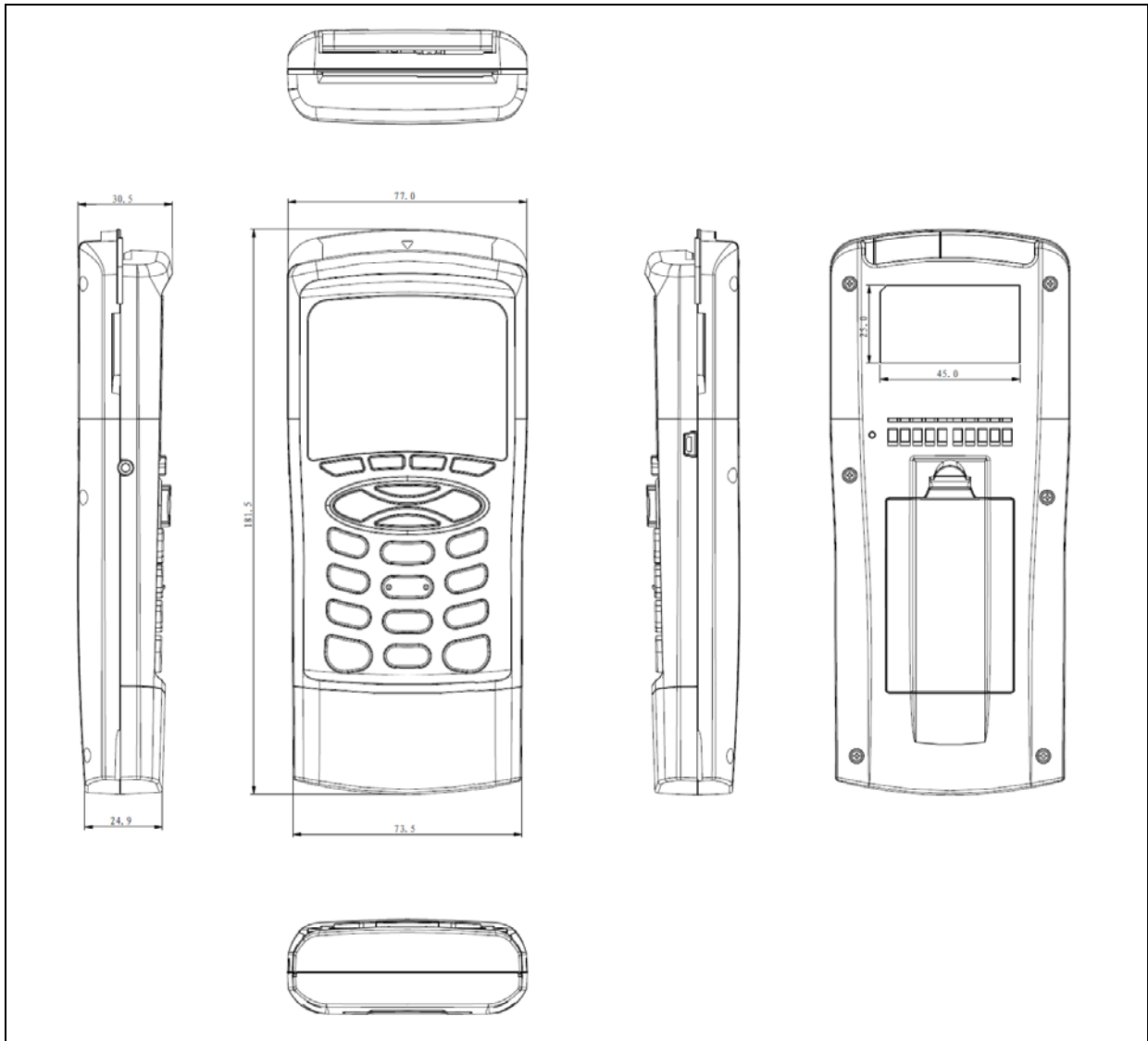
**注：**存储卡仅支持 ICC0 卡槽(前卡槽)。



## 4.0. 典型应用

- 电子医疗
- 电子政务
- 电子银行和电子支付
- 公共交通
- 积分优惠
- 考勤管理

## 5.0. 技术规格



### 物理规格参数

尺寸..... 181.5 mm (长) × 77.0 mm (宽) × 30.5 mm (高)  
重量..... 235 g  
颜色..... 黑色

### 处理器

32 位 RISC 处理器

### 脱机模式

操作系统..... 嵌入式 FreeRTOS  
电源..... 锂离子电池 (3.7 V, 900 mAh)  
..... ACR89 连接 USB 线充电  
工作时间..... 10 小时 (视使用情况和具体应用而定)

### 设备和用户可编程存储器

编程语言..... C  
提供编译器..... 是  
RAM..... 20 KB  
第三方应用..... NOR 闪存: 512 KB (默认) / 1 MB (按需定制)  
数据存储..... 串行闪存: 384 KB (多语言存储)  
..... EEPROM: 64 KB  
防篡改存储..... 238 字节 (用于敏感数据存储, 提供 API)



### USB 主机接口参数

协议.....	USB CCID
连接器类型.....	标准 A 类
电源.....	USB 端口取电（连机模式）
速率.....	USB 全速（12 Mbps）
源电压.....	5 V
连接线长度.....	1.0 m，可拆卸

### 接触式智能卡接口

卡槽数.....	2 个全尺寸卡槽
标准.....	ISO 7816 1-3 部分 A 类、B 类和 C 类（5 V、3 V、1.8 V）
协议.....	T=0 和 T=1；支持存储卡（仅限 ICC 卡槽 0）
源电流.....	最大 60 mA
智能卡读/写速率.....	12.9 Kbps – 206.4 Kbps
短路保护.....	所有引脚上均为+5 V/GND
时钟频率.....	4.80 MHz
卡座类型.....	ICC 卡槽 0：下落式
.....	ICC 卡槽 1：摩擦式
卡片插拔次数.....	ICC 卡槽 0：最少 30 万次
.....	ICC 卡槽 1：最少 10 万次

### SAM 卡接口参数

卡槽数.....	3 个标准的 SIM 卡尺寸
标准.....	ISO 7816 1-3 部分，A 类、B 类和 C 类（5 V、3 V、1.8 V）
协议.....	T=0；T=1
源电流.....	最大 60 mA
智能卡读/写速率.....	12.9 Kbps – 206.4 Kbps
卡座类型.....	SAM 卡槽 0：摩擦式
.....	SAM 卡槽 1：摩擦式
.....	SAM 卡槽 2：摩擦式

### 内置外设

LCD.....	图形液晶显示屏（带背光）
.....	分辨率：128 像素 × 64 像素
.....	字符数量：21 个字符 × 8 行
.....	窗口尺寸：49 mm × 29 mm；显示区域尺寸：46 mm × 28 mm
LED.....	4 盏三色指示灯：红色、绿色和黄色
蜂鸣器.....	单音
键盘.....	20 按键

### 其它特性

安全性.....	防窃启开关（内部防入侵检测及保护）
固件升级.....	支持（通过 USB）
实时时钟.....	支持

### 打印机（可选）

打印机类型.....	热敏；外置（PTR-89）
点行数.....	384
分辨率.....	203 DPI
打印宽度.....	48 毫米
速度.....	最高 50 mm/s
组件接口.....	6 针串口
通信接口.....	UART
输入缓冲区大小.....	512 字节

### 应用程序编程接口参数

PC 连机模式.....	PC/SC
脱机模式.....	FreeRTOS

### 工作条件

温度.....	0 °C – 50 °C
湿度.....	最高 90%（无凝结）
MTBF.....	135,000 小时





**认证/标准**

ISO 7816, USB 全速, PC/SC, PC/SC 2.0 第 10 部分 - 安全 PIN 码输入, CCID, CE, FCC, RoHS 2, Microsoft® WHQL

**设备驱动程序支持的操作系统**

Windows® 2000, Windows® XP, Windows Vista®, Windows® 7, Windows® 8, Windows® 8.1, Windows® 10, Windows® Server 2003, Windows® Server 2008, Windows® Server 2008 R2, Windows® Server 2012, Windows® Server 2012 R2  
Linux®, Mac OS®, Solaris, Android™ 3.1 及以上版本



Android 是 Google Inc. 的商标。  
Atmel 是 Atmel Corporation 或其子公司在美国及/或其他国家的注册商标。  
EMV 是 EMVCo LLC 在美国及其他国家的注册商标。  
Linux® 是 Linus Torvalds 在美国及其他国家的注册商标。  
Mac OS 是 Apple Inc. 在美国及其它国家注册的商标。  
Microsoft、Windows 和 Windows Vista 是 Microsoft Corporation 在美国及/或其他国家的注册商标。