卡的基本知识

1. **IC 卡**

IC卡 (Integrated Circuit Card，集成电路卡)，有些国家和地区也称智能卡(smart card)、智慧卡(intelligent card)、微电路卡(microcircuit card)或微芯片卡等。它是将一个微电子芯片嵌入符合ISO 7816标准的卡基中，做成卡片形式。 IC卡读写器是IC卡与应用系统间的桥梁，在ISO国际标准中称之为接口设备IFD(Interface Device)。IFD内CPU通过一个接口电路与IC卡相连并进行通信。IC卡接口电路是IC卡读写器中至关重要的部分，根据实际应用系统的不同，可选择并行通信、半双工串行通信和I2C通信等不同的IC卡读写芯片。非接触式IC卡又称射频卡。

　智能卡属于半导体卡。半导体卡片采用微电子技术进行信息的存储、处理。按照其组成结构，智能卡可以分为一般存储卡、加密存储卡、[CPU卡](http://baike.baidu.com/view/1020160.htm)和超级智能卡。

**存储器卡**

　　其内嵌芯片相当于普通串行E2PROM存储器，这类卡信息存储方便，使用简单，价

[](http://baike.baidu.com/image/a840520855a2d2d40b7b8243)

IC卡

格便宜，很多场合可替代磁卡，但由于其本身不具备信息保密功能，因此，只能用于保密性要求不高的应用场合。

**逻辑加密卡**

　　加密存储器卡内嵌芯片在存储区外增加了控制逻辑，在访问存储区之前需要核对密码，只有密码正确，才能进行存取操作，这类信息保密性较好，使用与普通存储器卡相类似。

**CPU卡**

　　CPU卡内嵌芯片相当于一个特殊类型的单片机，内部除了带有控制器、存储器、时序控制逻辑等外，还带有算法单元和[操作系统](http://baike.baidu.com/view/880.htm)。由于CPU卡有存储容量大、处理能力强、信息存储安全等特性。广泛用于信息安全性要求特别高的场合。

**超级智能卡**

　　在卡上具有MPU和存储器并装有健盘、液晶显示器和电源，有的卡上还具有指纹识别装置等。按照数据读写方式，智能卡又可分为[接触式IC卡](http://baike.baidu.com/view/1916899.htm)和非接触式IC卡两类：

　　（1）接触式IC卡

　　接触式IC卡由读写设备的触点和卡片上的触点相接触进行数据读写，国际标准ISO7816系列对此类IC卡进行了规定。

　　（2）非接触式IC卡

　　非接触式IC卡与读写设备无电路接触、由非接触式的读写技术进行读写（例如光或无线电技术）。其内嵌芯片除了[存储单元](http://baike.baidu.com/view/1223079.htm)。控制逻辑外，增加了射频收发电路。这类卡一般用在存取频繁、使用环境恶劣的场合。国际标准也对[非接触IC卡](http://baike.baidu.com/view/2305768.htm)技术作了规范。

1. **CPU 卡**

CPU卡芯片通俗地讲就是指芯片内含有一个微处理器，它的功能相当于一台微型计算机。人们经常使用的集成电路卡（IC卡）上的金属片就是CPU卡芯片。CPU卡可适用于金融、保险、交警、政府行业等多个领域，具有用户空间大、读取速度快、支持一卡多用等特点，并已经通过[中国人民银行](http://baike.baidu.com/view/21741.htm)和国家商秘委的认证。CPU卡从外型上来说和普通IC卡，射频卡并无差异，但是性能上有巨大提升，安全性和普通IC卡比，提高很多，通常CPU[卡内](http://baike.baidu.com/view/673228.htm)含有随机数发生器，硬件DES,3DES加密算法等，配合[操作系统](http://baike.baidu.com/view/880.htm)即片上OS,也称COS,可以达到金融级别的安全等级。

## CPU卡生产流程

　　一张卡从制造出来到销毁的整个过程成为生命周期。IC卡的生命周期一般可分为：

　　1.芯片制造：IC卡厂家通过特定的制造工艺在硅片上整齐地排列上一个个电路。

　　2.模块封装：将许多各种芯片安装在已制造好的有8个触点的印刷电路板上。

　　3.卡片制造：将卡的操作系统等卡片控制系统掩模到模块中。

　　4.卡片封装：将掩模好的模块镶嵌到塑料基片中。

　　5.卡片初始化：设置卡片的基本参数。

　　6.安装发行[密钥](http://baike.baidu.com/view/934.htm)：将发行单位的密钥写到卡上。

　　7.卡片个人化：建立应用文件并写入持卡人基本资料。

　　8.卡片应用：持卡人用卡完成各种卡的功能。

1. PASM：PSAM(Purchase Secure Access Module)：销售点终端安全存取模块
2. POS

销售终端－pos（point of sale）是一种多功能终端，把它安装在[信用卡](http://baike.baidu.com/view/8153.htm)的特约商户和受理网点中与[计算机](http://baike.baidu.com/view/3314.htm)联成网络，就能实现电子资金自动转帐，它具有支持消费、预授权、余额查询和转帐等功能，使用起来安全、快捷、可靠。

**SIM卡**

SIM卡是（Subscriber Identity Module 客户识别模块）的缩写，也称为智能卡、用户身份识别卡，GSM数字移动电话机必须装上此卡方能使用。它在一电脑芯片上存储了数字移动电话客户的信息，加密的[密钥](http://baike.baidu.com/view/934.htm" \t "_blank)以及用户的[电话簿](http://baike.baidu.com/view/249627.htm)等内容，可供GSM网络客户身份进行鉴别，并对客户通话时的语音信息进行加密。



**RFID：**

射频识别即RFID（Radio Frequency IDentification）技术，又称电子标签、无线射频识别，是一种通信技术，可通过无线电讯号识别特定目标并读写相关数据，而无需识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触。

RFID射频识别是一种非接触式的[自动识别技术](http://baike.baidu.com/view/139170.htm)，它通过[射频信号](http://baike.baidu.com/view/189639.htm)自动识别目标对象并获取相关数据，识别工作无需人工干预，可工作于各种恶劣环境。RFID技术可识别高速运动物体并可同时识别多个标签，操作快捷方便。

RFID是一种简单的无线系统，只有两个基本器件，该系统用于控制、检测和跟踪物体。系统由一个询问器（或[阅读器](http://baike.baidu.com/view/1647906.htm)）和很多[应答器](http://baike.baidu.com/view/742949.htm)（或标签）组成。

**RFID的基本组成部分**

　　标签(*Tag*)：由耦合元件及芯片组成，每个标签具有唯一的电子编码，附着在物体上标识目标对象

　　阅读器(*Reader*)：读取(有时还可以写入)标签信息的设备，可设计为手持式或固定式；

天线(*Antenna*)：在标签和读取器间传递射频信号。

### RFID技术的基本工作原理

RFID技术的基本工作原理并不复杂：标签进入[磁场](http://baike.baidu.com/view/351.htm)后，接收解读器发出的射频信号，凭借感应电流所获得的能量发送出存储在芯片中的产品信息（*Passive Tag*，无源标签或被动标签），或者主动发送某一频率的信号（*Active Tag*，有源标签或主动标签）；解读器读取信息并解码后，送至中央信息系统进行有关数据处理。

一套完整的RFID系统， 是由阅读器(*Reader*)与电子标签(TAG)也就是所谓的应答器(*Transponder*)及[应用软件](http://baike.baidu.com/view/7886.htm)系统三个部份所组成, 其工作原理是*Reader*发射一特定频率的无线电波能量给*Transponder*, 用以驱动*Transponder*电路将内部的数据送出，此时 *Reader*便依序接收解读数据， 送给[应用程序](http://baike.baidu.com/view/330120.htm)做相应的处理。

以RFID 卡片阅读器及电子标签之间的通讯及能量感应方式来看大致上可以分成, 感应耦合(*Inductive Coupling*) 及后向散射耦合(*Backscatter Coupling*)两种， 一般低频的RFID大都采用第一种式, 而较高频大多采用第二种方式。

**RFID技术的典型应用**

　　物流和供应管理

　　生产制造和装配

　　航空行李处理

　　邮件/快运包裹处理

　　文档追踪/图书馆管理

　　动物身份标识

　　运动计时

　　门禁控制/电子门票

道路自动收费。

## RFID标签的类别

　　RFID backscatter.

　　RFID标签分为*被动*，*半被动*（也称作*半主动*），*主动*三类。

### 被动式

　　被动式标签没有内部供电电源。其内部集成电路通过接收到的电磁波进行驱动，这些电磁波是由RFID读取器发出的。当标签接收到足够强度的讯号时，可以向读取器发出数据。这些数据不仅包括ID号(全球唯一标示ID），还可以包括预先存在于标签内EEPROM中的数据。

　　由于被动式标签具有价格低廉，体积小巧，无需电源的优点。目前市场的RFID标签主要是被动式的。

### 半被动式

　　一般而言，被动式标签的天线有两个任务，第一：接收读取器所发出的[电磁波](http://baike.baidu.com/view/1015.htm)，藉以驱动标签IC；第二：标签回传信号时，需要靠天线的阻抗作切换，才能产生0与1的变化。问题是，想要有最好的回传效率的话，天线阻抗必须设计在“开路与短路”，这样又会使信号完全反射，无法被标签IC接收，半主动式标签就是为了解决这样的问题。半主动式类似于被动式，不过它多了一个小型电池，电力恰好可以驱动标签IC，使得IC处于工作的状态。这样的好处在于，天线可以不用管接收电磁波的任务，充分作为回传信号之用。比起被动式，半主动式有更快的反应速度，更好的效率。

### 主动式

与被动式和半被动式不同的是，主动式标签本身具有内部电源供应器，用以供应内部IC所需电源以产生对外的讯号。一般来说，主动式标签拥有较长的读取距离和较大的记忆体容量可以用来储存读取器所传送来的一些附加讯息。

# M1卡

MF1卡（S50S70卡）的技术参数

　　1、工作频率：1356MHz

　　2、存储容量：

　　　　S50卡：1024字节，16个扇区，每个扇区4个块，每块16个字节,以块为存取单位

每个扇区有独立的一组密码及访问控制；工作频率：13.56MHz

　　　　S70卡：4096字节，40个扇区，前32个扇区每扇区4个块，后8个扇区每扇区16个块；工作频率：13.56MHz

　　3、协议标准：ISO 14443 A

　　4、擦写寿命：大于100000次

　　5、数据保存时间：10年

　　6、应用范围：在一卡通领域等广泛应用