

IC卡 IEM簿卡、IEM厚卡 HID卡 mifare卡 智能卡 感应卡

产品名称	IC卡 IEM簿卡、IEM厚卡 HID卡 mifare卡 智能卡 感应卡
公司名称	上海星碧电子科技有限公司
价格	2.00/张
规格参数	感应距离:3-10 (cm) 规格:5*8 (mm) 芯片:只读卡
公司地址	上海市松江区玉树路105号 - E
联系电话	86 021 54043028 13818448598

产品详情

感应距离	3-10 (cm)	规格	5*8 (mm)
芯片	只读卡	存储容量	500 (bits)
读写时间	0.1 (MS)	封装材料	中性
擦写寿命	20000 (次)	应用范围	适用工厂,办公楼,小区,学校,食堂
载波频率	中频射频卡	供电方式	无源卡

ic卡是指集成电路卡,我们一般用的公交车卡就是ic卡的一种,一般常见的ic卡采用射频技术与ic卡的读卡器进行通讯.ic卡与磁卡是有区别的,ic卡是通过卡里的集成电路存储信息,而磁卡是通过卡内的磁力记录信息.i c卡的成本一般比磁卡高,但保密性更好。

ic卡 (integrated circuit card , 集成电路卡)是继磁卡之后出现的又一种新型信息工具。ic卡在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;已经十分广泛地应用于包括金融、交通、社保等很多领域。

ic卡读卡器是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内的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卡读卡器简介又称射频卡,成功地解决了无源(卡中无电源)和免接触这一难题,是电子器

件领域的一大突破。主要用于公交、轮渡、地铁的自动收费系统，也应用在门禁管理、身份证明和电子钱包。

通讯方面

主要应用于移动通信和公用电话。医疗卫生和计划生育管理方面：卫生部计划发

行医疗ic卡，主要用于记录或查询医疗特征信息等，国家计生委等准备组织实施计划育龄妇女生育ic卡。

交通领域

主要用于汽车驾驶员管理、公路收费、公交或地铁自动售票等方面。目前公安部已开始组织实施“中华人民共和国96式机动车驾驶员违章处理ic卡”计划，已完成标准、规范起草，并通过专家审定。

社会保险方面

主要用于医疗保险、事业保险、养老保险儿童免疫接种等。目前海南、深圳、大连等地已发行保险ic卡，北京、大庆、江苏、浙江等已计划实施。

企事业内部管理方面

国家工商局准备发行工商企业监管ic卡，目前已在部分省市试点，技术监督局开始发行组织结构代码卡等。

税务卡

许多省市已开始使用ic卡进行纳税的征收、管理和稽查。目前国税总局已与电子产业部门共同研发ic卡在税务系统的应用。

加油卡

中国石化总公司和许多地方石油公司都在组织建立ic加油卡收费系统。

公用事业收费卡

目前，ic卡电表、煤气表、水表已在许多城市使用，今后将会在更多领域大面积推广使用。

其他各类卡

如会员卡、优惠卡、购物卡等，此外在食品卫生监督等许多行业和领域也都有大量应用。

工作原理

ic卡工作的基本原理是：射频读写器向ic卡发一组固定频率电磁波的，卡片内有一个ic串

联谐振电路，其频率与读写器发射的频率相同，这样在电磁波激励下，ic谐振电路产生共振，从而使电

容内有了电荷；在这个电荷的另一端，接有一个单向导通的电子泵，将电容内的电荷送到另一个电容内存储，当所积累的电荷达到2v时，此电容可作为电源为其它电路提供工作电压，将卡内数据发射出去或接受读写器的数据。

接触式ic卡接口技术原理

ic卡读写器要能读写符合iso7816标准的ic卡。ic卡接口电路作为ic卡与ifd内的cpu进行通信的唯一通道，为保证通信和数据交换的安全与可靠，其产生的电信号必须满足下面的特定要求。

完成ic卡插入与退出的识别操作

ic卡接口电路对ic卡插入与退出的识别，即卡的激活和释放，有很严格的时序要求。如果不能满足相应的要求，ic卡就不能正常进行操作；严重时将损坏ic卡或ic卡读写器。

(1)激活过程

为启动对卡的操作，接口电路应按图1所示顺序激活电路：

rst处于l状态；

根据所选择卡的类型，对vcc加电a类或b类，

vpp上升为空闲状态；

接口电路的i/o应置于接收状态；

向ic卡的clk提供时钟信号a类卡1~5mhz，b类卡1~4mhz)。

在t' a时间对ic卡的clk加时钟信号。i/o线路应在时钟信号加于clk的200个时钟周期(ta)内被置于高阻状态z(ta时间在t' a之后)。时钟加于clk后，保持rst为状态l至少400周期(tb)使卡复位(tb在t' a之后)。在时间t' b，rst被置于状态h。i/o上的应答应在rst上信号上升沿之后的400~40000个时钟周期(tc)内开始(tc在t' b之后)。

在rst处于状态h的情况下，如果应答信号在40000个时钟周期内仍未开始，rst上的信号将返回到状态l，且ic卡接口电路按照图2所示对ic卡产生释放。

(2)释放过程

当信息交换结束或失败时(例如，无卡响应或卡被移出)，接口电路应按图2所示时序释

放电路：

rst应置为状态l；

clk应置为状态l(除非时钟已在状态l上停止)；

vpp应释放(如果它已被激活)；

i/o应置为状态a(在td时间内没有具体定义)；

vcc应释放。

通过触点向卡提供稳定的电源

ic卡接口电路应能在表1规定的电压范围内，向ic卡提供相应稳定的电流。

通过触点向卡提供稳定的时钟

ic卡接口电路向卡提供时钟信号。时钟信号的实际频率范围在复位应答期间，应在以下范围内：a类卡，时钟应在1~5mhz；b类卡，时钟应在1~4mhz。

复位后，由收到的atr(复位应答)信号中的f(时钟频率变换因子)和d(比特率调整因子)来确定。

时钟信号的工作周期应为稳定操作期间周期的40%~60%。当频率从一个值转换到另一个值时，应注意保证没有比短周期的40%更短的脉冲。

ic卡的分类

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

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。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和存储器并装有键盘、液晶显示器和电源，有的卡上还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、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式ic卡技术作了规范。

ic卡的优点

ic卡的外形与磁卡相似,它与磁卡的区别在于数据存储的媒体不同。磁卡是通过卡上磁

条的磁场变化来存储信息的,而ic卡是通过嵌入卡中的电擦除式可编程只读存储器集成电路芯片(eeprom)来存储数据信息的。因此,与磁卡相比较,ic卡具有以下优点:

存储容量大。磁卡的存储容量大约在200个数字字符;ic卡的存储容量根据型号不同,小的几百个字符,大的上百万个字符。

安全保密性好。ic卡上的信息能够随意读取、修改、擦除,但都需要密码。

cpu卡具有数据处理能力。在与读卡器进行数据交换时,可对数据进行加密、解密,以确保交换数据的准确可靠;而磁卡则无此功能。

使用寿命长。

主要技术

ic卡核心是集成电路芯片,是利用现代先进的微电子技术,将大规模集成电路芯片嵌在一块小小的塑料卡片之中。其开发与制造技术比磁卡复杂得多。ic卡主要技术包括硬件技术、软件技术及相关业务技术等。硬件技术一般包含半导体技术、基板技术、封装技术、终端技术及其他零部件技术等;而软件技术一般包括应用软件技术、通信技术、安全技术及系统控制技术。

eeprom技术

电擦除式可编程只读存储器(electrically erasable programmable read only memory)是ic卡技术的核心。该技术使晶体管密度增大,改善了性能,增加了容量,达到在同样面积上存储更大数据量的目的。

作为数据或程序的存储空间,eeprom的数据可以至少保持10年的时间,擦写次数达10万次以上。eeprom技术还提供了很大的灵活性,通过设置不可修改的标志位,能够将eeprom单元转变成可编程只读存储器、只读存储器或不可读的保密存储单元。

该技术的先进性使得带有保密存储器的ic卡得到快速发展和应用。例如,在各种收费系统(公用电话、电表、公路收费等等)及访问控制等领域获得了广泛的应用。以eeprom为核心的cpu卡也广泛应用于移动电话、银行部门、多应用卡及要求有公共密钥算法的高安全性应用领域。

rfid技术

射频识别rfid(radio frequency identification)技术是一种利用电磁波进行信号传输

的识别方法，被识别的物体本身应具有电磁波的接收和发送装置。rfid系统使用的通信频段范围为 < 135kHz 或 > 300MHz ~ GHz 级。

射频识别ic卡是一种使用电磁波和非触点来与终端通信的ic卡。使用此卡时，不需要把卡片插入到特定读写器插槽之中。一般来说，通信距离在几厘米至1米范围内。射频识别卡使用得较多，而且发展潜力较大。

射频识别ic卡有主动式和被动式之分。主动式卡是指卡片需要主动靠近读卡器，用户需要将卡在读卡器上晃过才完成交易；被动式卡不用出示卡片，只要走过读卡器的范围，即可完成交易。

目前世界上最先进的非接触ic卡就采用了独特的rfid技术。预计此种技术将有很大的市场潜力。

加密技术

ic卡中的cpu卡采用特殊的加密技术，不仅可以验证信息的正确性，同时还能检查通信双方身份的合法性，从而保证信息传送的安全性。这是通过ic卡中存储的银行密钥与读卡器兼黑盒子中存储的银行密钥的相互校验来实现的，从而保证了持卡人本身和读卡器双方都具有合法身份。总之，采用先进的加密技术后，不仅具有高度安全性、严谨性，还具有灵活便捷、成本低等优势。

除上述技术之外，还有java卡技术、ic卡iso标准化技术、ic卡生物认证技术及数据压缩技术等软、硬件新技术。由于ic卡技术含量越来越高，功能越来越强，使得ic卡的应用领域不断向纵深方向拓展。

主要应用

ic卡的开发、研制与应用是一项系统工程，涉及到计算机、通讯、网络、软件、卡的读写设备、应用机具等多种产品领域的多种技术学科。因此，全球ic卡产业在技术、市场及应用的竞争中迅速发展起来。ic卡已是当今国际电子信息产业的热点产品之一，除了在商业、医疗、保险、交通、能源、通讯、安全管理、身份识别等非金融领域得到广泛应用外，在金融领域的应用也日益广泛，影响十分深远。

ic卡虽然进入中国较晚，但在政府的大力支持下，发展迅速。

1995年底，国家金卡办为统筹规划全国ic卡的应用，组织拟定了《金卡工程非银行卡应用总体规划》。为保证ic卡的健康发展，在国务院金卡办的领导下，信息产业部、公安部、卫生部、国家工商管理总局等各个部委纷纷制定了ic卡在本行业的发展规划。

ic卡在银行系统的应用

银行卡大体分为两类：信用卡和储值卡。

信用卡，即贷记卡，有小额信贷功能，即可以小额透支。它要求持卡人有较高的信誉度，透支的钱应及时存入。

储值卡，即借记卡，不需要建档案，不需要担保，不能够透支，一般用于小额提取或消费。目前国内各商业银行所发放的银行卡大多数为借记卡。

据统计，发达国家的现钞流通量仅占流通实力的8%，基本上是信用卡及各种金

融卡主宰金融市场。而中国的现钞流通量则高达25%以上，大量现金的“体外循环”为腐败现象的滋生和各种经济犯罪提供了生存土壤，不仅扰乱了经济秩序，还严重影响社会的稳定及人民币的价值和信誉

。电子货币或银行ic卡的普遍应用，正是解决上述问题的有效办法。

目前的银行卡大多数仍为磁卡，在塑料卡片上有磁条和凸印字。磁条中记录账号和密码等基本信息，而实际款项存储在由网络连接的银行计算机硬盘上。用户提取或存入的款项在不同的银行账户之间进行资金往来。用户消费的款项由银行和商户之间进行结转和清算。这种磁卡在使用时需要访问主机账户，因此只能在联机处理时间内使用，其速度和稳定性取决于通信线路的质量，在网络达不到的场所则无法使用。

中国发展金卡的方针是“两卡并用，磁卡过渡，发展ic卡为主”。未来的发展趋势必将是ic卡逐步取代磁卡。

ic卡既可以由银行独自发行，又可以与各企事业单位合作发行联名卡。这种联名卡形成银行ic卡的专用钱包账户。例如，医疗保险专用钱包不得消费，不得提取现金，只能在指定医院等场所使用。当前，联名卡主要有保险卡、财税卡、交通卡、校园卡等多种。由于ic卡既方便又快捷，因此在发达国家已相当流行。亚特兰大奥运会期间，大量采用ic卡电子钱包，以支付交通、通讯、税收等费用。

ic卡收费系统

它包括电费、水费、煤气费、通信费等各种消费资源费用的收取。该类系统可以提高管理效率和可靠性。通过预先收费，可以增加管理部门的可用资金，为居民提供优质服务，改变对资源先消费后收费的不合理状况。对于用户而言，ic卡收费可消除收费人员入户的骚扰和准备现金零钱的烦恼；同时，还有利于用户根据自家用电、用水、用煤气的情况，进行计划消费。

ic卡医疗保险系统

随着中国医疗体制的改革，居民持保险公司发行的ic卡到医院就医，就医费用将由保险公司支付。医疗ic卡除了具有医疗费用的支付功能外，卡内还可以存储病人的病历。病人看病可以到不同的医院，医生可根据卡内的病历信息快速进行诊断和治疗。

公交管理系统

乘客持公交管理部门发行的预先付费ic卡乘车，上车时只需在汽车门口的收费机前晃一下(主动式卡)，收费机自动完成收费。这样，能有效地减少上下车时间，加快车辆周转速度，提高管理效益，杜绝贪污、假币现象。

其它，还有交警管理系统、工商管理系统、ic卡电子门锁、ic卡税务管理系统、高速公路收费系统等多种ic卡应用系统。

ic卡随着半导体技术、大规模集成电路芯片的发展而产生，也必将随着计算机技术、网络技术等的高速发展而迅速发展壮大。不断扩大ic卡的应用领域已成为社会发展的必然需求。

在全球ic产业市场竞争更加激烈的情况下，ic卡必然向更高层次方向发展。诸如从接触型ic卡向非接触型ic卡转移，从低存储容量的ic卡向高存储容量发展，从单功能ic卡向多功能ic卡转化，从单系统的ic卡向多系统ic卡转化，由非银行系统转向银行系统应用，由民用转向军用，由局域网向因特网迁移等。新技术不断涌现，ic卡品种繁多，这充分说明了ic卡的强大生命力。在未来的几年中，ic卡将会越来越多地渗入到人们的生活中。

ic卡安全

作为电子货币的ic卡，其上记录有大量重要信息，安全性是很重要的，作为ic卡应用系统开发者必须为ic卡系统提供合理有效的安全措施，以保证ic卡及其应用系统的数据安全。影响ic卡及应用系统安全的主要

方式有：使用用户丢失或被窃的ic卡，冒充合法用户进入应用系统，获得非法利益；用伪造的或空白卡非法复制数据，进入应用系统；使用系统外的ic卡读写设备，对合法卡上的数据进行修改，改变操作级别等；在ic卡交易过程中，用正常卡完成身份认证后，中途变换ic卡，从而使卡上存储的数据与系统中不一致；在ic卡读写操作中，对接口设备与ic卡通信时所作交换的信息流进行截听，修改，甚至插入非法信息，以获取非法利益，或破坏系统。常用的安全技术有：身份鉴别和ic卡合法性确认，报文鉴别技术，数据加密通讯技术等。这些技术采用可以保证ic卡的数据在存储和交易过程中的完整性，有效性和真实性，从而有效地防止对ic卡进行非法读写和修改。总体上，ic卡的安全包括物理安全和逻辑安全两方面：

物理安全

物理安全包括：ic卡本身的物理特性上的安全性，通常指对一定程度的应力、化学、电气、静电作用的防范能力；对外来的物理攻击的抵抗能力，要求ic卡应能防止复制、窜改、伪造或截听等。常采用的措施有：采用高技术和昂贵的制造工艺，使无法伪造；在制造和发行过程中，一切参数严格保密；制作时在存储器外面加若干保护层，防止分析其中内容，即很难破译；在卡内安装监控程序，以防止处理器或存储器数据总线和地址总线的截听。

逻辑安全

常用的逻辑安全措施有：存储器分区保护，一般将ic卡中存储器的数据分成3个基本区：公开区、工作区和保密区；用户鉴别，用户鉴别又叫个人身份鉴别，一般有验证用户个人识别pin，生物鉴别，手写签名。下面只介绍生物鉴别技术中的一种——指纹识别技术：

指纹识别技术是利用指纹唯一、不变、不可伪造、随身携带等特点和ic卡作为个性化数据载体及大容量内存的优势，既实现了人物合一的真实身份认证，又满足了各种应用系统对数据载体卡片化、脱机化的需求，是用软硬结合方式确保信息安全可靠实用的途径。

用ic卡保存指纹特征数据、使用人员信息、私钥等关键信息、通过指纹识别认证持卡人真实身份，解决网络信息技术安全瓶颈最有效的手段，是对信息安全(软件)认证、密钥体系最有效的补充。既是ic卡应用更高层次的系统创新，又是用户真实身份认证领域的一次*。智能卡读卡器验证卡的有效性，后指纹身份验证，通过双重验证，确保系统安全可靠。

可根据需要将指纹信息储存在ic卡内，通过输入用户的活体指纹信息与卡内的指纹资料进行比对，实现用户真实身份的认证及ic卡的各种应用。亦可将指纹资料储存在计算机或网络系统内，通过输入用户的活体指纹信息与储存的指纹信息资料进行比对，实现用户真实身份的认证，具有很大的灵活性。

指纹ic卡鉴别技术可广泛应用于网络通信数据库管理、电子商务与电子支付中的权限设置、数据存取、密匙管理等。包括计算机系统、互联网、电子商务系统、政府、企业局域网系统中管理员的身份认证以及金融、保险、证券等行业重要系统及部门职员的授权管理，证券交易所、信用卡用户、保险受益人的身份认证以及安防业等应用。

发展趋势

ic卡在全球发展迅速，目前已有3亿张，且以每年增长40%的速度广泛应用于各个领域，成为衡量一个国家经济发展水平的重要标志之一的欧洲的发卡量最大，已达1.14亿张；法国的发卡量及读卡设备均居世界第一位。

美国和日本是推行信用卡较早的国家，但主要在安全性要求较高的领域才应用ic卡。例如，美国军人的身份证已全部使用ic卡识别系统；新加坡大学的学生证都用ic卡，它既可作为身份证明，又可记录学生成绩、图书及体育用品的借用情况、出勤情况，也可在校内作餐卡及小额费时使用。

中国使用ic卡还处于开始阶段，据称到1995年一季度已发卡410万张，在金融系统中正在大力推广。ic公用

电话系统的研制也已经起步，可以预料，它的应用将产生显著的社会效益和经济效益。2008年中国的ic卡发行量已经到了41亿张。