第 3 章 预付型网络支付方式

教学目标

通过本章学习,明确预付型网络支付方式的概念和特点,熟 悉并掌握电子现金以及智能卡这两种网络支付方式。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
预付型网络支付方式	分析预付型网络支付方式的特点	(1) 预付型网络支付方式的概念 (2) 预付型网络支付方式的特点
电子现金网络支付方式	(1) 熟练掌握电子现金的概念、种类、特性以及制作过程(2) 分析实际案例中所用电子现金支付系统构成及其支付流程(3) 分析电子现金支付方式存在的问题	(1) 电子现金的概念、种类及特性(2) 电子现金的制作过程(3) 电子现金网络支付系统以及支付流程(4) 电子现金网络支付方式存在的问题
智能卡网络支付方式	(1) 熟练掌握智能卡的概念及分类,分析不同智能卡的特点(2) 了解智能卡的发展,熟悉其应用,并能分析其未来的各种发展趋势(3) 熟练掌握智能卡的标准和支付模式,分析智能卡网络支付方式的特点	 (1) IC 智能卡的概念 (2) 智能卡及智能卡的分类 (3) 智能卡的发展及应用 (4) 智能卡标准 (5) 智能卡支付模式 (6) 智能卡网络支付方式的特点



预付费卡: 在线支付的生门还是死路?

预付费卡最早来源于储值电话卡,目前已经成了互联网替代性支付机制的一种,通常有刮开式与磁条式之分,可利用其他支付机制(包括在线与现实渠道)购买,通常以现金的匿名购买方式为主,持卡人使用前必须进行账号的"激活",才可用于WEB交易。大多预付费卡支持多种充值方式(包括在线与现实方式)。

作为在线支付的手段之一,预付费卡到底处在什么位置?该不该大力发展预付卡制度?这几乎成了电子商务界的"小灵通"问题。发展预付卡制度,那就是不和国际接轨,将来还得重新对接,失去了"后发优势":不发展预付卡制度,本来就很疲软的电子商务更只能停留在"货到付款"的层面上,其"电子"优势几乎发挥不出来。挣不挣这个"快钱"?真的让商家好为难。面对这样的机会,几乎没有"骑墙"的选择——如果大力发展预付卡制度,意味着一套不同于国际主流在线支付的技术支撑体系,将来重打锣鼓另开张是一定的。不发展预付卡体系,万一别人运用的好,抢了客流利润,等于给了敌人坐大的机会。预付卡,到底是在线支付的生门还是死路?

对于消费者来说预付卡最重要的价值在于其"匿名性",它能够为客户带来4种价值:易于购买,有成熟的零售渠道;面向未成年人或无银行卡的人群;面向担心在线交易隐私问题的人群;面向不愿意使用真实银行卡的人群。

从技术的角度来说, 预付费卡的运营入场门槛很低, 其最主要的障碍来自于非技术性的因素, 即面向业务的赢利模式与销售渠道等商业因素。进入的风险在于竞争对手很容易复制业务模式, 只需经过周密的财务准备即可。

另外,进入门槛低使得预付费卡种类将非常丰富,而不同的卡系统之间通常是互不兼容,无论从技术上还是商业模式上,运营商都不希望跨系统的使用。在零售渠道方面,零售商也有选择卡种类的风险,他们更愿意在市场分出高下之后再选择进货。对于消费者来说也存在不方便的问题,如果他选择了一种卡,而这种卡往往只能用于一个网站或一个领域,而他喜欢去的其他购物网站,却极有可能根本就不支持这种卡。

任何一个事物都有其两面性,关键是看针对具体运营主体,预付卡正面收益与负面损失的比重。

资料来源: 新浪网科技时代. 电子商务专题. http://tech.sina.com.cn/i/c/2003-03-04/1010169405.shtml.

问题:

- 1. 使用预付费卡进行在线支付有什么风险?
- 2. 商业模式和赢利模式是预付费卡发展的主要障碍,试设计预付费卡的商业运作模式。
- 3. 根据导入案例,分析: 预付费卡,究竟是在线支付的生门还是死路?

虽然进入的门槛很低,但预付费卡鲜有很大的成功,原因在于必须同时取得价值链各方很高的接纳度。发卡商(运营商)的首要障碍就在于需要众多方面的同时支持,因而在零售渠道的建立、在线商家的联盟、消费群体的宣传等方面必须经周密的策划,在所选择商品或服务的消费潜力方面也需要进行深入的挖掘。

将网络支付方式按照储值与消费的先后顺序分为预付型、即付型和后付型,可以看到 预付型网络支付方式可说是日常应用最广的一种网络支付方式。从最早的储值电话 IC 卡, 发展到现在的在虚拟网络上进行交易支付的电子现金、现实支付的交通卡、移动"神州行" 卡等等,甚至一些有广大客户群或稳定市场的商家也自行发行了一些仅在本商家可用的预 付支付卡,使用户更加灵活方便地进行支付。

3.1 预付型网络支付方式的特点

预付型网络支付是指付钱协议在支付协议之前执行,也就是说支付者必须先存入一定的钱才能进行购买等活动。在腾讯,几乎所有的服务都需要通过 Q 币支付,这种先用人民币进行充值然后使用的支付方式十分具有预支付型网络支付的特点。



阅读案例 3-1

腾讯O币

2002 年 3 月 QQ 的注册用户数突破 1 亿的时候,腾讯的主营收入仍来自于无线,运营商对 SP 政策的 阴晴变换让腾讯吃尽苦头。如何对一些服务收费成了摆在腾讯面前的一个难题。2002 年 5 月,腾讯公司 开发了虚拟货币系统,代表符号定名为 "Q 币",被规定为 $1 \land Q$ 币代表 $1 \dashv$ 元人民币。用户付费后通过 等值面额的卡号、密码与 QQ 号关联进行"充值"。

资料来源:华军资讯. 帝企鹅的日记——揭开腾讯 Q 币敛财的秘密.

问题:

- 1. 还有其他哪些领域运用了类似腾讯 Q 币的收费方式?
- 2. 这种方式有什么好处?

在交易便捷方面,使用腾讯 Q 币进行支付,只需要在购买服务之前确保自己的账户中有足够的 Q 币,就可以通过简单地点击进行支付,这种支付无须用户做任何的多余操作,通过 PC 就可以进行所有的消费,简单快捷。

在安全性方面腾讯 Q 币是使用 12 位随机编码来确保唯一性。由于 QQ 用户的使用人数众多,对 Q 币的需求十分强烈,因此促发了图谋不轨的人想方设法获取 Q 币并转卖。因此出现了大量 QO 用户的账号被盗的现象。

在这种支付系统中,支付者账户的余额不能为负,即支付者不能透支。预付型网络支付方式有以下特点。

- (1) 交易便捷。在预付型网络支付中,用户使用的电子货币是从其计算机终端或网上虚拟账户等直接获得的,这些电子货币在交易之前已经由等值的实体货币兑换,用户仅需一台上网的 PC,便可在很短的时间内完成整个支付过程,且费用低廉。
- (2) 匿名性强。传统交易不可能做到完全匿名,或多或少地可以了解到使用者的一些个人情况,如性别、相貌等。预付型网络支付中的电子货币则是匿名的,几乎不可能追踪到使用者的个人信息。
- (3) 高安全性要求。网络支付方式一般要求支付网络和流程具有高的安全性。但是由于预付型电子货币在交易前就存在被窃取、篡改、中断等威胁,所以其安全性不能只靠支付流程中的安全设置和技术来保证,必须通过预付型电子货币自身使用的各项密码技术和物理安全来保证。

- (4) 难以追究责任。正是由于预付型网络支付电子货币的匿名性很强,当网络支付过程中出现本已经难以解决的法律问题或纠纷时,会加大处理难度。
- (5) 降低信用风险。预付型网络支付方式一般适用于 B2C 的电子商务模式,其中,客户使用电子现金等预付型支付工具,具有信誉的商家接收电子货币。因为客户支付在前,商家就不必面对提供服务或商品却收不到钱的被动情况。
 - (6) 预付型网络支付方式中电子货币流动的效率高。
 - (7) 不适用于大额支付。

3.2 电子现金网络支付方式

3.2.1 电子现金及电子现金的种类

电子现金(Electronic Cash)又称数字现金,是纸币现金的电子化。广义上来说是指那些以电子的形式储存的货币,它可以直接用于电子购物。狭义上通常是指一种以数据形式流通的货币,它把现金数值转换成一系列的加密数据序列,通过这些序列数来表示现实中各种交易金额的币值。用户使用电子现金进行购物,需要在开展电子现金业务的银行设立账户并在账户内存钱。



阅读案例 3-2

CyberCash 公司互联网结算方式

CyberCash 公司可提供多种互联网结算方式。CyberCash 公司通过他自己的 CyberCoin 来提供小额支付服务,消费者可把自己的 CyberCoin 放在 CyberCash 钱包里,商家可用 CyberCoin 来处理 25 美分到 10 美元之间的小额支付。有偿提供信息的商家可用这种小额支付方式来收取低额付款;软件分销商可通过收取大量的 CyberCoin 来销售。

资料来源: http://blog.vsharing.com/andyhammer/A591308.html.

问题:

- 1. CyberCash 公司的这种互联网结算方式具有什么特性?
- 2. 电子结算方式有哪些(至少 3 种)? 以上 CyberCash 公司提供的服务属于哪种方式?
- 3. 电子现金支付存在哪些问题?

CyberCash 提供的服务是安全交易管理(类似 Open Market 提供的服务)和电子现金的结合。CyberCash 公司提供了第三方代理人的解决方案。客户必须首先下载 CyberCash 软件,即"钱包"(里面包括信用卡、电子现金、电子支票),具体操作如下: 当用户订货时,订单被送到商人处,商人(实际是商人使用的服务器)返回发票要求消费者启动计算机中的"钱包";当消费者选择付款后,商人使用的服务器上的 CyberCash 软件给消费者的计算机发

一个信息,启动"钱包"软件,消费者选择"钱包"中的一种信用卡,然后用鼠标单击信用卡。交易包括实时信用卡验证。CyberCash 公司的 CyberCoin 电子现金主要针对的是小额支付,除此之外,还有很多其他的电子现金网络支付方式。不同类型的电子现金都有其自己的协议,用于消费者、销售商和发行者之间交换支付信息。但就电子现金的表现形式而言,主要有预付卡式电子现金和纯电子形式电子现金。

- (1) 预付卡式电子现金。该类电子现金以预付卡形式存在,预付卡与电话卡有些相似,但流动性更大。电话卡只能用于支付电话费,流动性相对小,而预付卡在许多商家的 POS 上都可受理,常用于小额现金的支付。目前中国移动的"神州行"充值卡就类似这种预付卡式电子现金,用一点减一点,非常方便;很多大学里的校园一卡通也属于这种类型;广州羊城通、中国香港的八达通等都属于这种类型的电子现金。
- (2) 纯电子形式电子现金。这种形式的电子现金没有明确的物理形式,以特殊的电子数据形式存在,特别适用于买卖双方物理上处于不同地点,通过网络进行网络支付的情况。支付行为表现为把电子现金从买方扣除并传输给卖方,卖方可以继续应用也可以去银行兑换。在传输过程中,通过加密保证只有真正的卖方才可以使用这笔电子现金。

通常所讲的电子现金即纯电子形式电子现金,本节将对其进行阐述。预付卡式电子现金的应用类似电话卡的储值后扣费形式,与带读卡器的智能卡网络支付模式基本相同,具体可参考 3.4 节内容。

3.2.2 电子现金的特性

电子现金在经济领域起着与普通现金同样的作用,对正常的经济运行至关重要。电子 现金应具备以下性质。

- (1) 可分性。电子现金不仅能作为整体使用,还能被分为更小的部分多次使用,只要各部分的面额之和与原电子现金面额相等,就可以进行任意金额的支付。
- (2) 独立性。电子现金的安全性不能只靠物理上的安全来保证,必须通过电子现金自身使用的各项密码技术来保证电子现金的安全。
- (3) 具有金钱价值。即受现金、银行授权信用或银行证明的本票所担保,若没有适当的银行证明,电子现金就有在存款时因资金不足而被拒绝的风险。
- (4) 快捷方便。客户不论是在家里、办公室或旅行中都可实时利用电子现金进行交易,甚至可以将电子现金存储在远程的计算机里、智能卡上或其他方便携带或特别设计的装置上。
- (5) 匿名性。即使银行和商家相互勾结也不能跟踪电子现金的使用,也就是无法将电子现金用户的购买行为联系到一起,从而隐蔽电子现金用户的购买历史。
- (6) 可传递性。用户能将电子现金像普通现金一样,在用户之间任意转让,且不能被跟踪;即可以和其他电子现金、纸钞、货物或服务、信用贷款限额、银行账户存款、银行票据或契约、电子利益转移等来交换。
- (7) 安全性。电子现金可以预防或检测电子现金的复制或重复使用,使电子现金不容易被复制或篡改。
 - (8) 不可重复花费。电子现金只能使用一次,重复花费能被容易地检查出来。

3.2.3 电子现金的制作

- (1) 客户在发行电子现金的银行建立资金账户,存储一定数量现金,领取相应的客户端电子现金应用软件。
 - (2) 安装电子现金应用软件来产生原始数字代币及其原始序列号。
- (3) 借助软件通过将 A 与另一个随机数(隐藏系数)相乘,得到新序列号 B,与原始数据一起发送到发行银行。银行看见 B 与数字代币的联合体,银行用其签名私钥对其进行数字签名,认可电子现金价值,从客户资金账号扣去对应资金余额。
 - (4) 银行将经过数字签名的 B 与数字代币的联合体回送客户。
 - (5) 客户用隐藏系数分解序列号,并取回原始的序列号。

3.2.4 电子现金网络支付系统

在整个电子现金支付系统中,电子现金发行机构的参与十分重要。为控制电子货币的发行量,发行机构应在央行的严密监控下进行电子现金的发行,发行机构本身也应有十分严格的资格审批过程。发行机构根据客户所存款项向客户发放等值的电子现金,并保证电子现金的防伪性。客户则可以持电子现金进行日常支付、网上购物以及网上个人之间的其他支付等活动。

目前,针对电子现金,国际上已开发出了多种应用系统,如 Digicash、Mondex、Netcash等。这里以荷兰的 Digicash 公司(E-Cash)和数字设备公司(DEC)的 Millicent 电子现金系统为例来分析电子现金交易的详细过程。

客户和商家在电子现金银行开立账户,客户可以从他的银行账户中提取电子现金,并存到自己的电子钱包里,客户有了电子现金就可以随时到商家消费。当客户拿电子现金消费时,商家首先将电子现金送到银行,由银行来验证电子现金的真伪并确认该电子现金是否消费过,然后将电子现金存入商家的账户并通知商家,此时商家就可以寄商品或发货到客户。具体支付流程如图 3.1 所示。

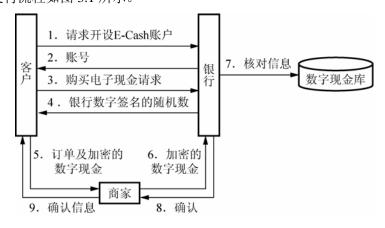


图 3.1 电子现金支付流程

1. 电子现金存放

客户使用电子现金之前,先用自己的网际钱包软件(E-Cash 钱包软件称为网际钱包 (Cyber Wallet),主要存储和管理客户电子现金,保存所有交易记录,使协议尽可能对客户透明,但银行看不到客户的硬盘号)产生一个序列号,并送到银行签字生效。序列号是随机产生的,它既不能与以后产生的序列号重复,也不能与别人网际钱包里的序列号重复。目前采用随机数技术已完全能做到这一点。这个序列号送到银行签字时不能让银行看到。这就是所谓盲签协议(Blind Signature,BS),即由客户网际钱包软件再选一个随机数,称作盲因子(Blinding Factor,BF),并与序列号相乘。将序列号变盲送到银行签字后送回客户,客户再以盲序号除以BF即恢复原序号。因为电子现金已由银行签字,所以可以进入流通。

2. 客户从银行提取电子现金

客户想得到不同面值的电子现金时,需要送一个提款要求到银行,这个要求要用客户私钥签字,并由银行公钥加密。银行签字时看不到客户的序列号, 但又要为客户要求的面值签字,这可用不同的电子现金面值用不同的签字密钥来实现。客户只要告诉所需面值,银行就用表示此面值的密钥签字,然后借记客户账户相应的金额。提款时每个电子现金都要由银行私钥加密序列号(加盖数字印章),银行盲签电子现金之后要借记客户账户, 之后银行签署回应信息并返回客户,这个信息无须加密,因为只有客户才知道盲因子(BF),复原后就可以用这些电子现金去消费。

3. 客户用电子现金去消费

客户有了电子现金,可将其存入网际钱包,并可随时拿去消费,客户消费时都得与商家 Web 站点打交道。购买和订货协议不属于电子现金协议范围,但要真正做商务就得实现二者的衔接和集成。商家接到客户订单后,要将支付要求送到客户网际钱包。这些信息包括订货数量、所用货币、当前日期、商家银行、商家银行账户、货物叙述等。如果客户同意支付,他得精确算出应付多少电子现金给商家。为了匿名,商家只记录序号。这些均由客户网际钱包完成,如果电子现金不够则钱包软件还可向银行提取。

4. 支付和证实支付

将电子现金传送到商家时要用银行公钥加密,以防传送时被人偷看,同时也可防止商家篡改。商家将加密的电子现金和支付信息送入银行并存入其账户。信息中包括订单叙述的 HASH 函数。因已知客户订单,银行可以与其副本对照比较,以检验客户同意的购买量。由于订单被加密,银行并不知道购买细节。如果支付信息自离开客户到存入银行期间被篡改,则 HASH 函数值就会改变,因此支付信息的 HASH 值和电子现金(Coins)均要加密。当银行接到支付信息后再产生自己的支付 HASH 值,如果二者匹配就说明信息未被篡改。在此过程中付款者(客户)仍然是匿名的,除非他决定以后要证实这笔支付。收款者(商家)不需匿名,因商家必须将电子现金送到银行联机确认后才能存入其账户,所以银行会根据客户构造的支付信息识别商家。

5. 消费之后电子现金存款

商家收到支付信息后将存款要求送到银行,这笔存款要由商家签字并由银行公钥加密。

银行检验这个电子现金是真的并且不是重复消费, 就贷记账户, 完成之后送一个通知给商家。

3.2.5 电子现金网络支付实例

1. E-Cash

E-Cash 电子货币最早由数字现金公司 Digi Cash 推出,而后被数字现金技术公司收购。瑞士的网络支付 AG 银行、德国的德意志银行、澳大利亚的圣•乔治银行以及奥地利的奥地利银行,均曾开展 E-Cash 的相关业务。E-Cash 曾是一个十分成功的电子现金解决方案。

E-Cash 采用公用密钥以及数字签名技术,保证了电子货币在传输过程中的安全性与购物时的匿名性。由于其使用过程几乎与用现金付款一样简单,所以很受用户的欢迎。为了使用 E-Cash,顾客必须在一家参与银行开一个账户。然后,顾客还必须在该账户存储一定数量的钱,顾客会得到以电子现金形式存在的钱,这些钱可以存储在顾客的硬盘上。这些钱是以代币(Token)的形式存储的,顾客从银行所获得的电子现金也可以转到一个特设的银行账户,然后用这个账户来支付与贸易商之间的交易。顾客可以用存储在硬盘上的文件进行付款。想接受 E-Cash 货币的贸易商也需要在一家支持 Digi Cash 的银行设立一个账户,以便兑换已接受的货币。对 E-Cash 模型来说,交易费用为零。

用 E-Cash 作为典型的电子现金来进行网上支付,其流程大致如下。

- (1) 客户需要先在其电子钱包软件中储存 E-Cash 电子现金,即一定数量的电子现金。
- (2) 客户浏览商户的站点,确定欲购物品的品类、数量及价格等。
- (3) 客户通过商户的站点递交一份购物订单。
- (4) 商家收到订单后,即向客户电子钱包发送支付请求,请求内容包括订定单金额、可用币种、当前时间、商户银行、商户的银行账户 ID 及订单描述等。
 - (5) 客户电子钱包将上述信息呈现给客户,请求是否付款。
 - (6) 客户同意付款,则将从电子钱包中采集与请求金额相等的电子现金。
 - (7) 在将所要支付给商户的电子现金送给商户之前,须用银行的公用密钥加密。
- (8) 商户将接收的电子现金送给银行存入自己的账户。在先送往商户、后送给银行的 支付信息中包含有关支付和加密的电子现金的信息。
 - (9) 在商户存款期间,支付信息与加密电子现金一起被送往银行。
- (10) 在收到支付信息后,作为存入请求的一部分,商户将其送往银行。客户可以用类似的存入信息格式向银行返回专用电子现金。
 - (11) 在收到有效支付后, 商户给用户发送所购商品和收据。

使用 E-Cash 电子现金的消费者可以放心地购买所需要的任何商品,因为 E-Cash 是一种无条件匿名系统。当消费者使用电子现金时,商家所能看到的只是银行的签字,而不是消费者本人的签名。

E-Cash 系统是一个单向代币系统,它只允许货币使用一次。在顾客和贸易商之间只能执行一个交易,贸易商不能用它来支付其他东西。这些货币必须送回银行进行兑换。顾客之间的对等交易是可行的,但是在过程中需要一家银行来兑换代币,每个代币都包含它所代表的金额、用做序列号的随机数以及发行银行的数字签名。银行能够在不知道使用者的情况下对电子现金进行验证,而且还允许电子货币保持匿名性。这是通过使用一个叫做"隐

第 **3** 章 预付型网络支付方式 **……**

蔽签名"(Blind Signature)的系统来实现的。隐蔽签名是一个由 Digi Cash 的创始人大卫•考恩发明的具有专利权的算法。为了使其更加简单,由获取电子现金的顾客创建原始代币。将一个序列号加到代币上,并将其发送到顾客的银行。通过将该序列号与另一个随机数相乘,使银行不可以看见该序列号。银行给代币增加一个数字签名,并将其送回给顾客。顾客可以用隐蔽系数分解序列号,并取回原始的序列号。

2. Net Cash

Net Cash 是可记录的匿名电子现金支付系统。它是由南加利福尼亚大学在 1995 年开发的,现在已经不再使用。虽然 Net Cash 是一个非常好的方案,但是由于它出现的时间太早,难以取得成功。它要求有一个复杂的付款基础设施。在早期,这对许多互联网用户来说是很难实现和使用的。其主要特点是设置分级货币服务器来验证和管理电子现金,其电子交易的安全性得到保证。

Net Cash 系统运作的中心是一个货币服务器。货币服务器是一个经政府许可的发行电子现金的机构,该机构存有资金,以保证支付,并且在许多方面和银行的作用相同。政府机构还需建立一个中心认证机构,用于向货币服务器发放公钥和数字签名密钥。

Net Cash 系统产生的电子现金有以下字段:第一,货币服务器名称,负责产生这个现金的银行名称及 IP 地址;第二,截止日期,电子现金停止使用的日期;第三,顺序号,银行需记录尚未兑现的有效账单的顺序号;第四,币值,电子现金的数额及货币类型。

电子现金可通过任意次数的不同协议实现交换,但以下两步经常是必需的。

- (1) 客户能在某些电子现金或数字支票中结合一些指令,这些指令用于指示货币服务器用这些电子现金或数字支票去交换由其他人开出的新的现金或支票。客户还可以在以上电子现金或数字支票中随机选取私钥,并且用货币服务器的公钥进行加密。
- (2) 货币服务器解密收到的消息,并按用户的指令产生新的电子现金或支票,同时检查是否有欺诈。

Net Cash 系统的安全性依赖于单向认证。另外,客户的身份能保密,因为业务过程中不需要出示客户的公钥或其证书上的身份。货币服务器负责清理支票。客户服务器应在发出新支票或新电子现金前,向货币服务器呈递客户的钱,以实现支付。货币服务器应经常清账。客户能够通过在若干个不同的货币服务器之间交换电子现金而隐藏身份信息。

3. Micropayments

Micropayments 是由 IBM 公司研制开发的一个专门用于 Internet 处理任意小额的交易,适合在 Internet 上购买一页书、一首歌、一段文字、一个笑话等的微小支付。由于这种支付的特殊性,以至在传统的支付形式下较难实现,在 Internet 上通过微支付传输协议(Micro Payment Transport Protocol,MPTP),该协议是由 IETF 制定的工作草案,解决了每个商品交易的发送速度与低成本问题。

3.2.6 电子现金网络支付存在的问题

电子现金以其方便、灵活的特点可以用于 Internet 上的小额消费结算,如购买 Internet 上的即时新闻、软件租用、网上游戏、Internet 电话甚至一篇文章、一首音乐或图片等。其

带来许多方便的同时,也带来很多问题。除了还应考虑其安全措施,其在税收、法律、货币供应等方面也仍然存在一些潜在的问题。

以下列举几项电子现金支付还存在较突出的问题。

- (1) 成本较高。电子现金对于硬件和软件的技术要求都较高,需要一个大型的数据库存储用户完成的交易和电子现金序列号以防止重复消费,因此,尚需开发出硬件、软件成本都较低廉的电子现金。
- (2) 存在货币兑换问题。由于电子现金仍以传统的货币体系为基础,因此从事跨国贸易就必须要使用特殊的兑换软件。
- (3) 风险较大。如果某个用户的硬盘损坏,电子现金丢失,钱就无法恢复,这个风险许多消费者都不愿承担。更令人担心的是电子伪钞的出现,一旦电子伪钞获得成功,那么,发行人及其客户所要付出的代价就可能是毁灭性的。
- (4) 找零问题。电子现金通常有很多不同的面值,支付时,用户先进行精确计算再将与需要支付的金额相一致的电子现金传给商家。但由于用户将电子现金存在本地,如果某次支付时,本地现金的面值无法与需要支付的金额刚好相等,而此时向银行购买又不现实,这时就遇到"找零"问题了。解决该问题的方案有许多种,它们的主体思想基本一样,最大不同之处在于"零钱"如何返回到用户手中。其中一种解决方案是:银行用不同的公钥对不同面值的现金签字;商家将用户签字的账单和加密现金送到银行;银行计算出用户的实际消费金额;如果用户送来的货币需要找零,则银行将找的零钱存起来,这时的零钱不能用于用户的下次支付,即不能及时返回给用户,由银行保管起来,并累积;以后用户通过某种验证,银行能确定其的确是零钱的拥有者,再将零钱返回给用户。

3.3 智能卡网络支付方式

3.3.1 IC 智能卡的概念

这个概念牵涉到3个含义。

第一个特征是"卡片"。IC 智能卡是一张塑料卡片。按国际标准(ISO7816-1)它的尺寸 应为长 85.6mm, 宽 53.98mm, 厚 0.76mm。也有特殊的 IC 智能卡不是采用这个标准, 如 手机行业中为追求小型化所采用的长 25mm, 宽 15mm 的小卡片。

第二个特征是 IC(Integrated Circuit),即"集成电路",也称"集成电路芯片"。集成电路芯片的尺寸很小,通常只有几十平方毫米。它是 IC 智能卡的重要组成部分,IC 智能卡的信息和数据都是以电子信号的方式记录在芯片的存储器里。

第三个特征是"智能"。智能来源于英文单词 Smart, 因而也有人将 IC 智能卡称为"Smart Card"。一般而言, IC 智能卡的智能主要体现在数据的防窃取以及防非法修改等安全性方面。

3.3.2 智能卡及智能卡的分类

智能卡 IC(Integrated Circuit,集成电路卡),是结合信用卡的便利,集信息存储与计算机编程等多个功能为一体的综合体,在网络支付上表现出多种特征。智能卡外形上类似信

106

用卡的大小、形状,但卡上不是磁条,而是计算机集成电路芯片,如微型 CPU 与存储器 RAM 等,用来存储用户的个人信息及电子货币信息。其本质上是硬式的电子钱包,它既可支持电子现金的应用,也可与信用卡一样应用;既可应用在专用网络平台上,也可用于基于 Internet 公共网络平台的电子商务网络支付中。智能卡由于 IC 卡是在 IC 芯片上将消费者信息和电子货币信息存储起来,因此不但存储信息量大,还可用来支付购买的产品、服务和存储信息等,具有多功能性。

智能卡按其嵌入的芯片种类划分,可以分为接触式智能卡和非接触式智能卡两大类。接触式智能卡需要一种叫做读卡器的装置进行信息的读、写操作。与信用卡上的磁条不同,这种卡上镶嵌这一个小的金属片,当把卡插入读卡器时,金属片就会与一个电子接头相接触,通过这个电子接头对芯片读、写数据。非接触式智能卡中内嵌了一个天线和一个微电子芯片,当将它接近读卡器的天线时,它们之间就可以完成信息的交换。这使其不用与耦合感应器做任何接触,就可以与之交换信息,而且处理时间极短。这一特性使非接触式智能卡在一些像高速公路收费站这类要求大批量、超快速运转的场所成为理想的解决方案。

接触式智能卡按卡的结构来分,又可以分为只读存储智能卡和微处理器智能卡两大类。 只读存储智能卡不包含复杂的处理器,它不能动态地管理文件,存储卡与读卡器的通信是 同步通信,如 IC 电话机中的 IC 卡就是存储卡。微处理器智能卡具有动态处理数据的功能,如 SIM 卡、银行卡等都是微处理器智能卡。

智能卡按集成电路的组成分类,可以分为存储卡、逻辑加密卡和 CPU 卡 3 类。

- (1) 存储卡。这种智能卡内封装的集成电路一般为可编程只读存储器 EEPROM。这种器件的特点是存储数据量大,容量为几 KB 到几十 KB。信息可以长期保存,也可以在读写器中擦除和改写。读写速度快,操作简单。卡上数据的保护主要依赖于读写器中的软件口令以及向卡上加密写入信息,软件读出时破译。因此这种 IC 卡安全性稍差。但这种 IC 卡结构简单,使用方便、成本低,与磁卡相比又有存储容量大,信息在卡上存储,不需读写器联网的特点,因此也得到广泛的应用。主要用于安全性要求不高的场合,如电话卡、水电费卡、医疗卡等。
- (2) 逻辑加密卡。这种 IC 卡中除了封装了上述 EEPROM 存储器外,还专设有逻辑加密电路,提供了硬件加密手段。因此不但存储量大,而且安全性强,不但可保证卡上存储数据读写安全,而且能进行用户身份的认证。由于密码不是在读写器软件中而是存储于 IC 卡上,所以几乎没有破密的可能性。如美国 ATM 机 EL1604 逻辑加密卡,卡上设有 3 级保密功能。总密码用于身份的认证,非法用户 3 次密码核对错误即可使卡报废。4 个数据存储区可分别存储不同信息,又各有独立的读写密码。可以做到一卡多用,在不同读写器件中核实相应密码进行某一业务操作,不会影响其他存储区。卡上信息不能随意改写,改写前需先擦除,而擦除需要核对擦除密码。这样即使是持卡人自己也不能随意更改卡上数据。因此这种逻辑加密卡保密性极强,能自动识别读写器,持卡人可控制操作类型,常用于安全性要求高的场合。
- (3) CPU 卡。是真正的卡上单片机系统,IC 卡片内集成了中央处理器 CPU、程序存储器 ROM、数据存储器 EEPROM 和 RAM,一般 ROM 中还配有卡上操作系统软件 COS(Chip Operating System)。IC 卡上的微处理器可以执行 COS 监控程序,接收从读写器送来的命令和数据,分析命令后控制对存储器的访问。由于这种卡具有智能,读写器对卡的操作要经

过卡上 COS, 所以保密性更强。而且微处理器具有数据加工和处理的能力,可以对读写数据进行逻辑和算术运算。这种 IC 卡存储的数据对外相当于一个黑盒子,保密性极强。目前 IC 卡上用的微处理器一般为 8 位 CPU,存储容量为几十 KB。此种智能卡常用于重要场合,如制作证件和信用卡等。

3.3.3 智能卡的发展及应用

智能卡最早是在法国问世的。20 世纪 70 年代中期,法国 Roland Moreno 公司采取在一张信用卡大小的塑料卡上安装嵌入式存储器芯片的方法,率先开发成功 IC 存储卡。经过20 多年的发展,真正意义上的智能卡,即在塑料卡上安装嵌入式微型控制器芯片的 IC 卡,已由摩托罗拉和 Bull HN 公司共同于 1997 年研制成功。

在美国,目前人们更多地使用 ATM 卡。智能卡与 ATM 卡的区别在于两者分别是通过 嵌入式芯片和磁条来储存信息。但由于智能卡存储信息量较大,存储信息的范围较广,安全性也较好,因而逐渐引起人们的重视。近年来,智能卡技术飞速发展,取得了很多重大 突破,支付业的全球领袖维萨也不甘落后,于 2008 年 7 月推出非接触技术,引领着支付领域内的技术发展方向。



阅读案例 3-3

Visa payWave

支付业的全球领袖维萨开发的非接触技术 Visa payWave 的采用已经有了重大进展,该技术已在全球获得了持续、全面的增长。Visa payWave 卡使日常交易更加方便、快捷,使消费者能够"一挥即走"。该技术正在扩展到新的商业部门,也正被添加到全球越来越多的 Visa 信用卡、借记卡和预付卡上。维萨目前正在转向完善了的全球规范——维萨非接触 2.0,以进一步支持 Visa payWave 在全球的增长。这一新的全球非接触规范基于国际 EMV 芯片标准,使维萨能够利用业内最先进的加密技术进行 Visa payWave 交易,不受卡的发行地点和交易发生地点的限制。根据 Javelin 战略研究公司的数据,2008 年全球有 2480 万消费者使用芯片植入信用卡进行非接触支付。据该公司估计,这一数目将在 5 年内翻一番。Visa payWave 技术在世界各地被越来越多地采用,从中也反映出这一趋势。

资料来源:亚太信息网.

问题:

- 1. Visa payWave 卡是智能卡吗?它跟现有的智能卡有什么相同和不同之处?
- 2. 对比传统的磁条卡, Visa payWave 卡有哪些优势?
- 3. Visa payWave 卡能在中国得到广泛使用吗?可能会遇到哪些困难?

Visa payWave 非接触式支付技术的优势之一就是消费者可以突破传统卡片形式的限制,通过更新颖、更炫酷的支付工具形式,如迷你卡、钥匙链、手机或其他移动设备等完成支付。

我国从 1993 年起在全国范围内开展"金卡工程",目标是用 10 年左右的时间,在 3 亿城市人口中推广普及金融交易卡,实现支付手段的革命性变化,跨入电子货币时代,其总

108

体构想是建立全国统一的金卡专用网、金卡服务中心和金卡发行体系。智能卡这种诞生于20 世纪 70 年代的具有智能性及便于携带的卡片迅速在我国普及、发展,为我国电子信息产业开辟了广阔的市场。与智能卡的发源地欧洲国家相比,我国智能卡应用领域还远不够广泛,应用深度也远不及发达国家,但我国智能卡应用领域及深度的发展速度却是喜人。恒宝是首家拥有 PBOC 产品及首家通过中国银行卡检测中心的 PSAM 卡检测的企业,恒宝自主研发的小额支付智能卡产品 UranusPay®qPBOC 已经在中国银行卡检测中心顺利通过了卡片功能的安全性、稳定性的检测。



阅读案例 3-4

恒宝小额支付智能卡

恒宝 UranusPay®qPBOC 产品支持双界面模式,无缝兼容国际 EMV 规范,能满足国内及国际市场的需求;基于 Java 平台,能动态下载多种应用;通过使用 PBOC2.0 借贷记卡片应用的高级风险管理特性,发卡行能在不增加任何风险的前提下在更多的细分市场发卡。

在EMV 迁移的趋势下应运而生的小额支付智能卡 UranusPay®qPBOC 是恒宝金融支付产品线的新成员,在恒宝支付产品策略中享有举足轻重的地位。UranusPay®qPBOC 顺利通过了检测,标志着恒宝的支付产品线已经覆盖 PBOC2.0 标准所定义的全部智能卡产品。

作为活跃在国内金融支付领域的高端智能卡产品领跑者,恒宝股份自主研发的 UranusPay®系列产品 覆盖金融支付的多个领域,并率先成为 VISA、MASTERCARD、中国银联等多个国际性支付组织的合作伙伴,并在支付卡领域不断提出灵活创新的解决方案。

资料来源: http://www.00315.com/News/ShowInfo.aspx?ID=10563&cType=0.

问题:

- 1. 恒宝小额支付智能卡有哪些特点?
- 2. 智能卡有哪些标准?

随着国家对智能卡行业的支持和智能卡行业的迅速发展,智能卡在技术、市场等的各个方面都得到了完善,但目前我国智能卡在推广应用中还存在一些障碍,主要是安全问题和成本问题等。关于安全问题,由 MasterCard 和 VISA 联合开发出的安全电子交易(SET)标准为网上信息及资金的安全流通提供了充分的保障;至于成本问题,存在智能卡制作成本较高,且不能实现一卡多能、一卡多用,不用种类的智能卡和读写器之间不能跨系统操作等问题。

智能卡在专用网络平台(如金融专用网)与公共网络平台(如 Internet)上均能支持很多种应用,其主要的应用范围涉及如下4个方面。

- (1) 传统的电子支付。在一些专用网络上的支付,如 IC 电话卡、IC 卡电表、IC 路费卡、IC 卡月票(像北京城铁使用的 IC 卡月票)等。
- (2) Internet 上的网络支付。充当硬式电子钱包,存放信用卡号、存折号、电子现金等电子货币及个人的相关信息,在 Internet 上支付。
 - (3) 信息存储。适时存储和查询持卡人的相关信息,如存储和查询病历、目标跟踪信

息或处理验证信息。IC卡身份证、学生证中就存储了大量这种信息。

(4) 电子身份识别。能把相关授权信息存放在卡里,控制对门户、应用信息系统、计算机等入口访问。很多银行把网络银行业务中证实客户身份的数字证书等信息也常常做成 IC 卡式,里面的密钥、密码等就更安全了。

3.3.4 智能卡标准

1. 智能卡国际标准

- (1) ISO7816 标准。该标准是国际上最广为人知的智能卡技术与应用标准。中国已采用 其第 1~3 部分作为中国标准,即主要定义构成智能卡塑料基片的物理和尺寸特性(7816/1 部分),触点的尺寸和位置(7816/2 部分),信息交换的底层协议描述(7816/3 部分)。7816/4 部分论述了跨行业的命令集。
- (2) CEN 标准。智能卡作为硬式电子钱包应用的专门标准是 CEN 标准(TC224、WG10),它描述卡的数据和指令存储格式,以及相关的交易和应用方法。
- (3) EMV 规范。该规范是由世界主要信用卡联合体 VISA、Mastercard 和 Europay 于 1996年修订完毕的。此规范定义了银行用带 CPU 智能卡的协议、数据和指令,提供了除智能卡内部安全保护机制之外的附加安全措施。
- (4) ETSI 标准。该标准用于统一欧洲的数字蜂窝通信标准,其中涉及蜂窝电话中 IC 卡的应用。这已得到欧洲所有移动通信网的支持,将在世界范围内进一步扩大影响。
- (5) SET 标准。该标准是由 VISA 和 Mastercard 共同制定的用于电子商务的标准,用于智能卡的网络支付,目前在 Internet 上使用越来越广泛。
- (6) C-SET 标准。该标准是和 SET 类似的标准,它由法国制定。C-SET 是"芯片安全交易"(Chip-Secure Electronic Transaction)的缩写,面向法国银行的 CPU 智能卡。该标准使用与计算机连接的小型读写器识别用户身份,用户需要另外输入密码来签署交易。C-SET和 SET 具备互操作性。

2. 智能卡国内标准

为了规范中国智能卡发展,本着符合国际标准,与国际通用的 EMV 规范兼容的原则,近年来,中国人民银行先后组织开发与制定了《中国金融 IC 卡系列规范》、《中国金融 IC 卡卡片规范》、《中国金融 IC 卡应用规范》和 POS 设备的规范等。另外,国家金卡工程办也相继制定了《全国 IC 卡应用发展规划》、《IC 卡管理条例》、《集成电路卡注册管理办法》及《IC 卡通用技术规范》等。这些标准和规范的制定,为国内 IC 金融卡跨行、跨地区通用、设备共享及与国际接轨提供了强有力的支持,为智能卡在金融业的大规模使用提供了安全性、兼容性的保障。智能卡也为电子商务中网络在线支付提供了从支付手段到交易流程的解决方案,且为各种电子支付系统的规范化和兼容化提供契机,使得用中国标准金融智能卡作为电子商务中的支付前端成为最终、最安全和最直接的解决方案。

3.3.5 智能卡支付方式

智能卡的一个主要功能就是进行电子支付,包括基于 Internet 平台为电子商务服务的网络支付。在 Internet 上,智能卡基本具备两种网络支付方式,即智能卡的在线支付方式和离

线支付方式,而且这两种支付方式均是相当安全的,都用到私有/公开密钥加密技术、数字 签名、数字摘要以及数字证书技术等。

1. 智能卡的在线支付方式

智能卡的在线支付方式根据获取智能卡信息的手段而不同,可以分成带读卡器的智能卡网络支付方式和不带读卡器的智能卡网络支付方式。

1) 带读卡器的智能卡网络支付模式

使用这种方式进行网络支付时,客户需要购买一个专用的智能卡读卡器,安装连接在上网的客户计算机上,这需要增加一定成本。其操作由于是智能卡硬件的自动化操作,所以不但更加安全和保密,而且减少了客户的一些重复劳动。Mondex 智能卡的支付就属于这种形式。带读卡器的智能卡网络支付方式基本流程如下。

- (1) 客户在连网的 PC 上启动 Internet 浏览器,进入商家网站进行购物,双方认证后,填写订单,并且选择智能卡支付。
- (2) 如果利用智能卡里的银行资金账号支付,可借助安装在 PC 上的智能卡读卡器,登录到相应银行 Web 站点上,智能卡自动告知银行有关客户的真实身份、银行账号(如信用卡账号或存折账号)、密码和其他一切加密信息。
- (3) 银行根据客户的要求从客户资金账号转移资金到商家的收单银行账户上,通知商家确认客户的订单并发货,由此完成了网络支付。
- (4) 如果利用智能卡里的电子现金支付,则智能卡在对商家身份认证后,直接把相应数目的电子现金发送给商家,商家接收后借助银行审核,确认订单并发货。
 - 2) 不带读卡器的智能卡网络支付方式

有的银行发行的智能卡均有一个智能卡卡号,即拥有智能卡的顾客在发卡行同时拥有一个与这个智能卡对应的资金账号。当此智能卡号用于网络支付结算时,该种智能卡的网络支付方式类似信用卡的网络支付方式。即当用智能卡进行网络支付时,其实是用这个资金账号进行支付,它类似于网络银行账号。在这种方式下,客户不用购买一个专用的智能卡读卡器连接在上网的计算机上,而是通过直接在网络页面上填写智能卡号与应用密码来支付,这样做的缺点是势必牺牲智能卡本身的安全保密度,因此目前智能卡很少采用这样的网络支付方式。不带读卡器的智能卡网络支付方式基本流程如下。

- (1) 客户在连网的 PC 上启动 Internet 浏览器,进入商家网站进行购物,双方认证后,填写订单,选择智能卡支付。
- (2) 类似前面的信用卡支付步骤,填写智能卡的号码和使用密码,然后加密登录到相应银行 Web 站点上,准备进行支付。
- (3) 银行通过持卡客户的身份认证,确认智能卡号码与密码无误后,根据客户的要求 从客户资金账号转移资金到商家的收单银行账户上,通知商家确认客户的订单并发货,就 完成了网络支付。

随着技术的进步,非接触式智能卡正逐渐投入应用。如果说这种非接触式智能卡用于 网络支付,并不一定属于不带读卡器的智能卡网络支付方式,那是因为其智能卡信号是无 线传播的。

2. 智能卡的离线支付方式

由于智能卡的存储能力强大,卡中可以存入电子现金这样的电子货币,因而持卡人可以使用智能卡进行离线支付。

所谓离线支付,不是说智能卡与持卡客户或商家的计算机离线,而是指使用智能卡进 行网络支付时,智能卡的读卡器不需要和发卡银行的网络实时连接,即无须银行的实时中 介支付处理,而直接通过读卡器的读/写功能完成支付结算。

智能卡的离线支付使得持卡人的网络支付行为不再受到网络好坏与银行处理效率的影响,使支付更加方便快捷,扩大了智能卡的使用范围。不过离线支付必须使用读/写卡设备,而且基本上只适用于在卡内存放电子现金、电子零钱等电子货币的智能卡,因为只有这些电子货币的转让不需要银行的实时中介。

智能卡离线支付方式基本流程如图 3.2 所示。

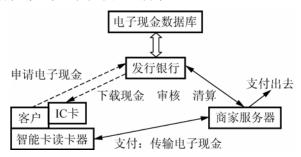


图 3.2 智能卡离线支付模式基本流程图

- (1) 智能卡持卡客户到发行电子现金的银行申请电子现金,将电子现金下载存入智能卡。
- (2) 持卡客户在网上商家网站选订购买的商品,填写订单,选择智能卡支付。
- (3) 支付时将智能卡插入智能卡读卡器中。
- (4) 客户输入智能卡 PIN, 确认支付金额。
- (5) 读卡器对客户输入的 PIN 与卡中的 PIN 自动比较,如果一致,打开智能卡,受理支付请求。
- (6) 读卡器将客户智能卡中的电子现金发送商家(商家也应用智能卡存放电子现金)。这个过程中读卡器需要进行查对黑名单、核实资金是否够用、对支付后的余额进行更新等处理,且将交易记录登记到自身的日志文件和客户的智能卡中。
- (7) 商家收到电子现金后,确认客户的订单并且发货。可用收到的电子现金继续进行 其他网络支付业务,也可以到发行电子现金的银行进行兑换。

3.3.6 智能卡网络支付的特点

由于采用当今最先进的半导体制造技术和信息安全技术,智能卡相对于其他种类的卡(如磁卡式信用卡)具有以下 4 大特点。

- (1) 存储容量大。其内部有 RAM、ROM、EEPROM 等存储器,存储容量可从几个字节到几兆字节,而且卡上可以存储文字、声音、图形、图像等多媒体信息。
 - (2) 安全性高。智能卡从硬件和软件等几个方面实施其安全策略,可以控制卡内不同

区域的存取特性,并都设有安全密码。如果试图非法对智能卡的存储数据进行存取,则可设置卡片自毁,不可进行再读/写。

- (3) 对网络性能要求不高。智能卡的安全可靠性使其在应用中对计算机网络的实时性、敏感性要求降低,十分符合中国当前的国情,有利于在网络质量不高的环境中应用。
 - (4) 智能卡体积小,重量轻,抗电磁干扰能力强,便于携带,易于使用。

具体到网络支付中,更能说明智能卡的上述优点,也体现智能卡出网络支付的特点。

- (1) 智能卡使得电子商务中的交易变得简便易行。它消除了某种应用系统可能对消费者造成不利影响的各种情况,它能为消费者"记忆"某些信息,且以消费者的名义提供这种信息。
- (2) 智能卡在网络支付中不但减少了现金处理的支出以及欺诈问题出现的可能性,很安全,而且还提供优良的保密性能,可存放多种电子货币,网络支付灵活。因此,作为电子商务中的支付前端有可能成为最终、最安全和最直接的网络支付解决方案之一。

3.3.7 智能卡网络支付实例

Mondex 是由英国最大的 West Minster 银行和 MidLand 银行为主开发出来的一种智能卡型电子现金系统, Mondex 智能卡在英国、法国、挪威、澳大利亚、新西兰、哥斯达黎加、中国香港、菲律宾、以色列、加拿大、美国等国家和地区都得到广泛的应用,是目前较先进、较完整的智能卡系统之一。它通过在卡中事先存入一定金额的电子现金来实现消费或在个人账户间进行资金的转移,属于预支付类系统。

Mondex 智能卡的使用流程如图 3.3 所示。

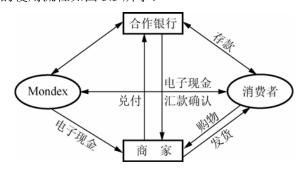


图 3.3 Mondex 智能卡的使用流程

- (1) 客户到银行申请 Mondex 电子现金,存放到 Mondex 智能卡中。该过程中,银行存款与 Mondex 智能卡中电子现金金额是此消彼长的关系。
 - (2) 客户浏览商家网站并选择所需要的商品,填写相应的订单,选择智能卡支付。
- (3) 商家的"币值转移终端"设备与客户的 Mondex 智能卡建立起通信。客户输入智能 卡 PIN, "币值转移终端"设备将客户输入的 PIN 与 Mondex 智能卡中的 PIN 相比较,如一致,则受理支付请求。
- (4) 客户将 Mondex 智能卡中的电子现金发送到商家处。这一过程中智能卡的读写设备 无须与发卡银行网络进行实时连接,即 Mondex 智能卡可实现离线支付。
 - (5) 商家收到 Mondex 电子现金后,立即组织发货,并可持 Mondex 电子现金到发卡行

请求兑付,发卡行将等额的货币转入商家的银行账户中。

在上述支付流程中,客户与商家在使用 Mondex 电子现金进行交易与支付时,客户不需要出示自己的身份,并且依据客户发送的 Mondex 电子现金,商家与银行也无从发现客户的身份,因此,Mondex 智能卡的应用能够避免商家与银行获悉客户的身份,在一定程度上保护了客户的隐私。此外,Mondex 智能卡也可用于个人之间卡内电子现金的转移。付款方将 Mondex 智能卡插入读写设备中,将相应的金额存入读写设备的存储器芯片中,然后由收款人将 Mondex 智能卡插入读写设备中,读写设备将存储的电子现金转入收款人的Mondex 智能卡中。

Mondex 智能卡支付方式具有良好的匿名性以及操作性,是目前较先进较完整的智能卡系统之一,应该得到大量的普及与应用。

随着电子商务的发展和网络的普及,人们已经习惯从网上获得各种服务、内容、商品,同时消费观念也正逐渐转变,相对于免费获取低质量的服务,人们更乐意为真实可靠、内容丰富、安全有保障的网站支付一定合理费用。但与之不协调的是,目前的网上支付方式各有其弊端。对于网站而言,收费不畅构成阻碍其"成本回收↔加速发展"良性循环的瓶颈。

3.4 国内几种典型智能卡的对比

3.4.1 羊城通

1. 简介

广州市城市公共交通电子收费系统,简称羊城通系统,是广州市城市建设重点工程之一,分别由广州羊城通有限公司、广州市公共交通数据管理中心和广州地铁公司负责经营建设。2001年12月开始投入运行至2009年2月,羊城通的总发行量已经突破1100万,日刷卡突破300万人次。

其简要发展历程如下。

2001年12月30日,首发3000张普通储值卡。

2002年6月22日, 羊城通首次应用到轮渡。

2003年4月24日,东方宾馆、五羊新城和市交管总站等3个停车场启用羊城通收费。

2003年5月17日,羊城通开通电信业务。

2003年11月10日,好又多超市正式试用羊城通收费,标志着羊城通开始进入商务小额消费领域。

2004 年 5 月 28 日, 羊城通与招商银行、交通银行、民生银行联手推出"羊城通——银行联名卡"。

2005 年 9 月 20 日,正式向社会推出更为便民的连锁式服务网络——羊城通便利站,羊城通便利站是提供羊城通电子业务和其他主要的零售代理中间业务的连锁式服务网络。

2006年2月8日,出入境"办证易"系统开通羊城通小额支付,这是出入境管理处与羊城通公司联手打造的又一便民新举措,同时也开创了羊城通代理行政事业性收费的先河。

2007年11月30日,羊城通累计发行量突破750万张。

2009年2月17日,羊城通累计发行量突破1100万张。

2. 所发行卡的种类及特点

羊城通所发行的卡有普通卡、纪念卡、异型卡、联名卡、月票卡 5 种。除此之外,羊 城通还针对企业发行了企业卡,但企业卡不对大众发行。

- (1) 普通卡: 最早发行的羊城通卡,需要押金,具备充值和付费功能,可以退卡。
- (2) 纪念卡:为满足顾客需求多样化发行的,除具备普通卡的充值和付费功能外,还 具有收藏价值。纪念卡不需押金,不可退换。
- (3) 异型卡: 异型卡同样是为了满足顾客的多样化需求而发行的,异型卡包括手表、 钥匙扣、手机挂绳等。同样具备小额消费和充值功能,但是充值需在特定充值场所才可充 值。和纪念卡一样,异型卡也不需要押金,不可退换。
 - (4) 联名卡: 具备羊城通功能的银行借记卡,不需押金,芯片账号不可挂失。
 - (5) 月票卡:包括普通月票卡、学生票卡、老年人优惠票卡及重度残疾人优惠票卡。
 - ① 普通月票卡。
 - (a) 记名卡。
 - (b) 公交限次月票。88 元/月,在一个自然月内,限乘公交车90次,但不限线路。
- (c) 公交定线月票。88 元/月,在一个自然月内,由市民任选 2 条公交线路,线路内当月不限次搭乘。
- (d) 地铁月票。在一个自然月内,有 3 种选择: ①55 元/月,限乘 20 次; ②88 元/月,限乘 35 次; ③115 元/月,限乘 50 次。
 - ② 学生票卡。
 - (a) 记名卡。
 - (b) 公交限次月票。50元/月, 限乘公交车90次, 但不限线路。
 - (c) 公交定线月票。50元/月,由学生任选2条公交线路,线路内当月不限次搭乘。
 - (d) 地铁学生票。学生乘坐地铁每次享受地铁票价的 5 折优惠。
 - ③ 老年人优惠票卡。

记名卡,以羊城通卡置换现行老年人优待证,发行老年人优惠票卡,免费或半价。

④ 重度残疾人优惠票卡。

记名卡,发行重度残疾人优惠票卡,免费乘坐公交和地铁。

- 3. 适用地理区域及应用范围
- 1) 适用地理范围

广州、佛山。

- 2) 应用范围
- (1) 公交类。
- ① 公交车:广州市内 8000 多台公共汽车和电车;轮渡;部分佛山、番禺、花都、增城的公交车。
 - ② 地铁:一、二、三、四号线。
 - ③ 出租车:广州市内 16000 台出租车中的 8600 多台。

- ④ 停车场: 市内 2000 多个停车场中的 500 多个。
- (2) 电信类。
- ① 固定电话: 200 电话。
- ② 羊城通 IC 卡公话。
- (3) 商务类。
- ① 超市: 家乐福、胜佳超市、好又多、宏城超市、正佳广场。
- ② 便利店: 7-11 便利店、喜士多、联华快客。
- ③ 餐饮业:麦当劳、大卡司奶茶店、皇后饼屋。
- ④ 服务业:广东出入境管理处"交费易"、光孝寺、广州动物园、广州儿童公园。
- ⑤ 菜市场:广州市东川新街市、广州林和东肉菜市场。
- ⑥ 文化领域:大学城、广州购书中心、五月花电影城、珠江院线所属影院。
- ⑦ 其他: 养和堂连锁药店、自助咖啡/饮料机、自助售货机。
- 4. 羊城通所采用的技术

羊城通系统采用的是 PHILIPS 公司的 MIFARE 1 系列晶片,该技术采用国际标准 ISO/IEC 14443 TYPE A。目前大多数非接触 IC 卡都是采用这一标准。

MIFARE 1 系列晶片的基本性能如下。

- (1) 数据保存期为 10 年。
- (2) 数据写入次数为 10 万次, 读为无限次, 数据传输数度为 106kb/s。
- (3) 内建频率 13.56MHz 无线电信天线。
- (4) 最大读写距离为 10cm。
- (5) MIFAER 1 系列晶片的安全性保密措施如下。
- ① 每张卡具有唯一的序列号。
- ② 数据传输时,采用三步骤异频收发技术规格(ISO/IEC DIS9789-2)。
- ③ 对数据进行单一序号和外带密码验证,达到防止非法读取的目的。
- ④ 具备可设定的传输密码。

3.4.2 八达通

1. 简介

八达通,英文名称为 Octopus,是中国香港通用的电子收费系统。作为世界上最早也是最成功的电子货币之一,其普及程度也是全世界最高的。到目前为止,中国香港有超过 1700 万的八达通卡及产品在市面上流通,每天处理的交易超过 1000 万宗,涉及金额超过 8500 万港币,拥有约 50000 部八达通收费器/读卡器,平均每人拥有两张八达通卡,由此可见其普及程度之高。近年来,八达通更是突破了地域的限制,进军深圳和中国澳门等地。

八达通发展历程如下。

1992年,中国香港地铁有限公司经过仔细研究,决定开发非接触式智能卡及相关技术, 作为下一代收费系统发展平台。

1994年,中国香港 5 家主要公共运输公司携手合作,成立了联俊达有限公司(于 2002年正式改名为八达通卡有限公司),发展和管理这一套电子收费系统。

116

1997年,八达通正式投入使用,3个月内发行了300万张。

1999年,八达通扩展至零售市场,宣告了八达通正式进入非公共交通电子收费领域。

2000年,八达通向中国香港金融管理局取得接受存款公司牌照,取消了八达通非交通 类业务不得多于 15%的限制。

2001年,八达通由原来非盈利性质转变为商营机构。

2005年,八达通推出了一项名为八达通日日赏的优惠计划,通过奖赏积分制度吸引消费者使用八达通卡。

2006年,八达通进入深圳、中国澳门。

2007年,推出便携式八达通处理器,让小型商店也可使用八达通收费系统。

2009 年,目前在市面上流通的八达通卡及产品发卡量超过 1900 万张,系统平均每天处理逾 1000 万宗交易,金额逾 8500 万港元。

2. 所发行卡的种类及特点

八达通卡可以分为租用版八达通卡和销售版八达通卡两大类,前者办理时需要押金,后者不用。租用版八达通卡包括小童、成人、长者和个人 4 个种类,适合不同人士的日常所需。

- (1) 小童: 适用 3 岁至 11 岁的儿童。使用小童八达通卡乘搭公共交通工具时,有半价优惠。
 - (2) 成人:任何年龄的人都适用。
- (3) 长者:适用 65 岁以上人士使用,有相应优惠政策。当长者优惠不适用时,将按成人收费。
 - (4) 个人: 个人版八达通卡是八达通公司发行的一种非匿名的八达通卡。

卡上印有持卡人的姓名、相片、年龄。个人版八达通卡会透过保存于卡内的持卡人年龄资料,自动设置为小童、成人或长者卡,让顾客享受由不同交通机构提供的专有优惠。 个人版八达通卡是八达通公司发行的唯一可以挂失,可以退还卡上金额的八达通卡,设有 24 小时语音报失系统。

销售版八达通卡是八达通公司发行的具有收藏价值或者特殊用途的八达通卡,包括纪念版八达通卡、特殊用途八达通卡、迷你八达通卡、非卡类八达通卡。

- (1) 纪念版八达通卡: 在特别节日或特殊事件发生时发行, 具有收藏价值, 如"香港筑印"八达通卡。
- (2) 特殊用途八达通卡:是针对特定人群发行的八达通卡。如针对游客的"机场快线旅游票";专为机场员工而设的"机场员工八达通"和专为港铁员工及其家属而设的"港铁员工八达通"、"港铁员工家属八达通"。特殊用途八达通卡都有其相应的优惠措施。
- (3) 迷你版八达通卡: 迷你版八达通卡大小只有正常卡片的三分之一, 卡上附有钥匙扣。
 - (4) 非卡类八达通卡: 例如具有八达通功能的八达通手表及手机电池盖等。

- 3. 适用地理区域及应用范围
- 1) 适用地理区域
- 中国香港、深圳。
- 2) 应用范围

八达通的应用范围很广,几乎所有的中国香港交通公交和大型连锁店都适用。下面是 它的详细使用范围。

- (1) 公共交通类:铁路运输、渡轮、巴士(包括旅游巴士)、山顶缆车、电车、出租车、 停车场。
- (2) 零售类: 书店、百货公司、便利店、衣服零售、超级市场、个人护理商店、快餐店、家居商城、街市、电信、娱乐设施。
- (3) 自助服务:自动贩卖机、影印机、公共服务(如公司注册处、土地注册处、公共泳池)。
 - (4) 康乐实施: 如医院、教会、海洋公园、中国香港赛马场等。
 - (5) 校园:适用中国香港大部分学校。主要用于身份认证以及学校小卖部。
 - 4. 采用的技术

八达通系统使用的是 Sony 公司的 13.56MHz FeliCa RFID 晶片及其他相关技术。中国香港是世界上首个将此技术应用于公共交通收费系统的地区,下面是其主要技术参数。

- (1) 工作频率: 13.56MHz。
- (2) 数据传输速度: 212kb/s。
- (3) 阅读时间: 0.1s。
- (4) 安全性: 采用对称密钥体系 3DES 进行认证和数据加密, 其加密密钥随机产生, 并且每次认证时的密钥都不相同。

3.4.3 澳门通

1. 简介

澳门通(Macau Pass)是中国澳门通用的非接触式智能卡电子收费系统,其前身为中国澳门新福利公共汽车有限公司于 1999 年推出的"新福利 IC 卡",是中国澳门新福利公共汽车有限公司旗下巴士的收费系统。2006 年,澳门通股份有限公司成立,致力于研究和开发"新福利 IC 卡"的各方面功能,并于第二年发行了全新的澳门通卡。澳门通卡也从原来的公交汽车行业扩展到零售、停车场以及学校、住所、办公室的通行证。

澳门通的发展历史简介如下。

2003年,推出第二代澳门通 IC卡。

2006年,澳门通股份有限公司成立、标志着澳门通进入一个新的里程。

2007年,推出第三代澳门通 IC卡,用途扩展至零售、门禁系统。

2008年,中国澳门通正式通用于全澳两家巴士专营公司旗下的所有路线。

2008年年底,推出澳门通学生卡。

2. 所发行卡的种类及特点

澳门通卡分为租用版和销售版两种。

- (1) 租用版: 申请租用版澳门通卡需向澳门通股份有限公司缴纳押金。顾客不使用时,可申请退卡和押金。
- (2) 销售版: 顾客可从中国澳门通经销商购买销售版澳门通卡。销售版与租用版的区别在于前者不需押金,不可退卡。

澳门通卡也可分为个人版和非个人版两种。

- (1) 个人版: 为一张记名卡,持卡人须向澳门通股份有限公司申请及填写申请表格。 个人版澳门通卡印有持卡人姓名、身份、证件号码及相片。个人澳门通卡会自动根据卡内 个人信息,设定为特定身份的卡,让持卡人享受相应的优惠服务。个人版澳门通卡包括普 通、长者及学生3类。
 - (2) 非个人版: 为一张不记名卡。非个人版澳门通卡也分租用版和非租用版两种。
 - 3. 适用地理区域及应用范围
 - 1) 适用地理区域

中国澳门。

- 2) 应用范围
- "全澳消费,一卡通行",这是澳门通卡名的内涵,也是澳门通股份有限公司的经营理念。为了实现这一理念,真正地做到"全澳消费,一卡通行",近年来,澳门通卡的应用范围一直在不断扩大。现在澳门通卡的应用范围如下。
- (1) 公共交通:澳门新福利公共汽车有限公司及澳门公共汽车有限公司旗下所有公交车辆。
 - (2) 商务:零售、连锁便利店、自动售货机、停车场收费系统。
 - (3) 身份认证:校园一卡通、会员卡、住户证、门禁系统。
 - 4. 采用的技术

澳门通系统采用的是握奇数据提供的先进的 TimeCOS/FLY 非接触式 CPU 卡。 TimeCOS/FLY 采用非接触智能卡芯片,与传统的智能卡在软件与应用层面完全兼容,适用 于与非接触逻辑加密卡同等应用条件,但是对安全性要求更高的系统中。卡内应用平台支 持一卡多用,同时兼容 Mifare 1 功能。

3.4.4 悠游卡

1. 简介

悠遊卡是为了整合台北地区公车、捷运及台北公有路外停车场的票证系统,由悠遊卡股份有限公司发行的非接触智能 IC 卡,其架构类似于香港八达通、广州的羊城通等电子收费系统。截至 2007 年 7 月,悠遊卡的发行总数已超过 1380 万张,悠遊联名卡发行总数也超过 250 万张。

- 2. 所发行卡的种类及特点
- (1) 租用版悠遊卡:租用版悠遊卡分为普通卡、学生卡、优待卡、敬老卡、爱心卡、爱心陪伴卡 6 种。6 种卡里除了普通卡适用于任何人外,其余卡片需相应身份、条件才可申请及享有相应的优惠服务。
- (2) 纪念版悠遊卡: 悠遊卡公司不定时发行的具有纪念意义的悠遊卡, 顾客也可定制 专属悠遊卡。包括悠遊卡特制卡、悠遊卡个性卡、迷你悠遊卡。
 - (3) 记名悠遊卡: 悠遊卡公司发行的一种记名卡。
 - (4) 悠遊联名卡:具备信用卡、电子钱包、普通悠遊卡3种功能的悠遊卡。
 - (5) 特用悠遊卡:如台北捷运公司发行的捷运一日票、台北观光护照等。
 - (6) 非卡类悠遊卡: 如悠遊手机、悠遊表、悠遊饰品等。
 - 3. 适用地理区域及应用范围
 - 1) 适用地理区域
 - 中国台北。
 - 2) 应用范围
 - (1) 公共交通: 铁路系统、缆车、客运、渡轮、路边停车位、停车场、的士。
 - (2) 康乐设施:博物馆、风景区或活动门票、医院。
 - (3) 公共服务:图书馆。
 - (4) 数码证件、门禁: 政府及民间单位的人员识别证、教师证、学生证。
 - 4. 采用的技术

在技术方面, 悠遊卡与广州羊城通系统一样, 采用飞利浦的 MIFARE 技术。

3.4.5 上海公共交通卡

1. 简介

上海公共交通卡(又名"交通一卡通")是上海市政府的一项实事工程,由上海公共交通卡股份有限公司承担建设,其目标是覆盖全上海的各类交通系统(公交、轨道交通、出租、轮渡以及磁悬浮列车),这也是继香港"八达通"之后中国又一个使用一张 IC 卡覆盖全市交通领域的城市。

上海公共交通卡的发展历史简介如下。

1999年12月27日, "一卡通"系统试运行。

2000年04月15日, "一卡通"系统进入出租行业,率先在强生出租车上启用。

2001年09月24日, "一卡通"系统的首批手持式POS 机研制成功,并率先在强生公交的818路线上进行试运行。

2001年11月22日, "一卡通"系统进入货运出租行业。

2001年12月31日,沪杭高速公路上海段收费口启用"一卡通"系统。

2002年10月01日,上海公共交通卡与无锡太湖交通卡正式联网,从而使上海、无锡成为中国第一个公共交通卡城际互联的城市。

120

2. 所发行卡的种类及特点

上海公共交通卡可以分为普通卡、纪念卡,以及与交通银行合作发行的联名卡——太平洋交通一卡通。

- (1) 普通卡:发行最多的上海公共交通卡,非记名卡,购卡时需要20元押金,可退卡。
- (2) 纪念卡: 个性化,具有收藏价值的上海公共交通卡,包括企业广告卡、手表卡、 个性卡。一般需要定制,不需押金,不可退换。
- (3) 联名卡: 兼有交通银行太平洋借记卡与公共交通卡的功能的上海公共交通卡。为记名卡,卡的制作需要 40 元的工本费。
 - 3. 适用地理区域及应用范围
 - 1) 适用地理区域

上海、无锡、苏州、杭州。

- 2) 应用范围
- (1) 公共交通类:公交、轨道交通、出租车、轮渡、货的运输、旅游交通、长途汽车客运、互通城市。
 - (2) 高速公路收费:有联网的高速公路上海收费口、东海大桥收费口。
 - (3) 停车场:上海黄浦、徐汇、嘉定、静安、闸北、长宁、浦东等地的大部分停车场。
 - (4) 咪表: 卢湾区、徐汇区、静安区、黄浦区等地区的路边咪表。
 - (5) 公用事业付费:水、电、煤等公用事业付费,只限联名卡使用。
 - (6) 加油站。

4. 采用的技术

上海公交卡的芯片采用 0.6 微米 CMOSEEPROM 工艺,是具有逻辑处理功能的多用途非接触射频卡芯片,内含加密控制和通信逻辑电路,具有极高的保密性能。该产品符合 ISO/IEC14443TYPE 的标准,工作频率为 13.56MHz,操作距离不小于 10cm,具有大于 10 万次的擦写,10 年数据保存期。

3.4.6 5种IC卡的对比

累计发卡量及日交易次数是公交智能卡系统经营规模及经营状况最浅显的衡量标准。 这两个量的大小,直观地体现出公交智能卡系统的规模及效益成果。而羊城通与八达通、 上海公共交通卡存在着巨大的差距,见表 3-1。

卡名	累计发卡量(单位:万张)	日刷卡量(单位:万次)
羊城通	800	300
八达通	1700	1000
澳门通	130	50
悠遊卡	1000	400
上海公交卡	2000	920

表 3-1 累计发卡量及日刷卡量对比

造成这种差距的原因,主要有以下几个方面。

1. 发展年限的影响

香港的八达通系统于 1997 年正式投入使用,上海公共交通卡系统则于 1999 年正式投入使用,这两个系统运营都早于羊城通。羊城通系统于 2001 年正式投入使用,比八达通及上海公交卡晚了几年的时间。应该注意一点,这并不是造成这种差距的最关键的原因,虽然羊城通比它们少了几年的发展时间,但从另一个方面看,羊城通也因此有了借鉴经验的机会,避免了许多歧途。

2. 地域广度及所在地人口密度的影响

这里的地域广度,指的是智能卡系统适用地区面积总和的广阔程度。覆盖面积越大, 人口密度越大,意味着其能发掘的目标客户也就越多,其经营规模就越大,经营状况、效 益就越好。

上海公共交通卡于 2002 年 10 月 1 日正式与无锡太湖交通卡联网,经过这几年来的发展,上海公交卡已经通用于上海、无锡、苏州、杭州等多个城市。而中国香港八达通也于 2006 年进入深圳、澳门等地,突破了地域的限制,如图 3.4 所示。从这也可以看出这样一种趋势,城市一卡通系统发展到一定程度,必然会突破城市限制,向其他城市发展。这是 因为经过几年的发展,一卡通系统所在城市的公交智能卡市场趋向饱和,为了追求新市场、扩大经营规模、取得规模经济效益,向其他城市发展是必然的结果。



图 3.4 适用地区分布图

3. 受卡应用范围的影响

公共智能卡的规模受智能卡的应用范围的影响很大,应用范围越广,意味着其市场就越广,客户群体越大。几种 IC 卡种,羊城通的应用范围相对狭隘一些。通过对比分析,羊城通主要缺少了下面几个方面的应用。

- (1) 公用事业付费(水、电、煤等)及加油站付费。
- (2) 数码证件、门禁、政府及民间单位的人员识别证、教师证、学生证。
- (3) 高速公路收费。

羊城通缺少这些功能,一方面是由于其本身一直以来都不注重记名卡的应用造成的, 另一方面也体现了我国在建设城市智能卡系统时常见的弊端:多卡并存,多卡不通; 重复 建设、资源浪费;不成规模、亏损运营。

正是由于这些各式各样的智能卡系统(如广州各个学校的一卡通系统、各种缴费卡), 限制了羊城通的发展。

从技术角度上看,几种智能卡大同小异,它们同属非接触 CPU 卡。在采用芯片上,无论是羊城通及悠遊卡所采用的飞利浦 MIFARE 1 芯片,八达通采用的 Sony 公司的 FeliCa RFID 晶片,还是澳门通采用的 TimeCOS/FLY 非接触式 CPU 卡,其内建工作频率都为13.56MHz,技术体系及性能都基本相同。

本章小结

网络支付方式可以分为预付型、即付型和后付型 3 种。预付型网络支付是指付钱协议在支付协议之前执行,支付者不能透支。而电子现金网络支付方式和智能卡网络支付方式是两种典型的预付型网络支付方式。

电子现金具有可分性、金钱价值、可传递性、独立性、快捷方便、匿名性、安全性不可重复花费特点。电子现金支付系统包含了买家、卖家以及电子现金银行 3 方参与者,现今存在多种具有代表性的支付系统。

智能卡本质上是硬式的电子钱包,它既可支持电子现金的应用,也可与信用卡一样应用,可以分为存储卡、逻辑加密卡、CPU卡3类。智能卡支付方式可以分为在线支付方式和离线支付方式。

电子现金网络支付方式和智能卡网络支付方式有着各自的优点,同时也各自存在 着不足,在今后的学习应用中要注意这些问题。



预付型网络支付 电子现金 智能卡

综合练习

一、填空题

- 1. 预付型网络支付方式特点有: _____。
- 2. 狭义电子现金上通常是指一种以 形式流通的货币,它把现金数值转换成一

系列的,通过这些序列数来表示现实中行	各种交易金额的币值。	
3. 就电子现金的表现形式而言,电子现金主	·要有和。	
4. 电子现金具备的特性有:。		
5. 智能卡本质上是硬式的,它既可	「支持电子现金的应用,也可与	_
样应用;既可应用在,也可用于	的电子商务网络支付中。	
6. 智能卡按集成电路的组成分类,可以分为	J、、、3 类。	
7. 智能卡相对于其他种类的卡(如磁卡式信用	月卡)具有 4 大特点:、、	
— NUINC 85		
二、判断题		
1. E-Cash 中所存储金额信息的流动,无须银	行介入,就可以在个人与商家之间、个	人
之间乃至卡与卡之间直接流通。	()
2. Net Cash 是可记录的匿名电子现金支付系	5统。 ()
3. 预付型网络支付方式一般适用于 B2C 以及	及 B2B 的电子商务模式。 ()
4. 智能卡系统适用地区覆盖面积越大,人口	密度越大,意味着其能发掘的目标客户	也
就越多, 其经营规模就越大, 经营状况、效益就裁	越好。 ()
5. 客户将 Mondex 智能卡中的电子现金发送:	到商家处。这一过程中智能卡的读写设	备
必须与发卡银行网络进行实时连接。	()
三、洗择颢		
_,,		
1. 使用数字现金支付模型时,一般适合用于		
A. 大额交易 B. 小额交易		
2. 以数据形式流通,通过 Internet 购买商品或	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
A. 电子现金 B. 安全零钱	C. 电子信用卡 D. 电子汇款	
3. 电子现金的发行方式包括()。		
A. 信用卡	B. 具有存储功能的预付卡	
C. 纯电子化的用户号码文件		
4. ()的特点是货币本身保管在微机的硬盘		
A. 电子支票 B. IC 卡型电子现金	C. 银行信用卡 D. 网络型电子现金	-
四、简答题		
1. 电子现金制作流程有哪些?		
2. 电子现金支付流程有哪些?		
3. 智能卡在专用网络平台(如金融专用网)与公	公共网络平台(如 Internet)上均能支持很	多
孙宁田 井子亜界岸田井田田岡田太子至9		

- 种应用,其主要的应用范围是哪几个方面?
 - 4. 列举几项电子现金支付还存在较突出的问题。
 - 5. 简述带读卡器的智能卡网络支付方式基本流程。

实际操作训练

课题: 利用电子现金网上购物 **实训项目:** 电子现金网上购物

实训目的: 学习怎样使用电子现金网上购物

实训内容: 某同学准备网上购买衣服,准备利用电子现金进行支付

实训要求: 将参加实训的学生分成3个小组,分别代表客户、商家和银行

案例分析

1. 根据分析案例所提供的资料,试分析以下问题。

- (1) 礼品卡作为一种预先充值的卡基产品,相对于礼品券来说它能带来哪些便利?
- (2) 你认为礼品卡的发展会受哪些因素的影响?
- (3) 星巴克的礼品卡为什么能受到顾客的欢迎?



礼品卡是一种预先充值的卡基产品,而礼品卡的接受者可以在支持该卡的品牌网络上使用。礼品卡有固定的面值(如 25 美元、50 美元和 100 美元),可通过银行渠道(如分行)、电话、网络或发行礼品卡的支付卡网络来购买,并且不记名,不可再充值。

礼品卡,自 2002 年开始的销售就一直呈现稳步上升的趋势,它引领着一个 810 亿美元的预付型闭环系统。当它们被归类为店内支付的"其他"选项时,美国市场开始将这种预付型支付卡片作为主要推广产品。根据报告显示,尽管在 2003 年,礼品卡的消费使用仅占消费者总消费的 2%,但到了 2005 年其销售额所占的总比例就翻了一倍。

"现在的礼品卡已被沿用至越来越多的活动中,通常作为礼品相互赠送,其资金的使用方式和选购范围也越来越广,这种形式的礼品已经被社会主流所接受。" Packaged Facts 公司的发言人 Tatjana Meerman表示道,"顾客的消费增加了,他们购买更多的商品同时驱动了商家的利益。作为第三方的银行提供支付过程以及技术支持,银行受益于更多的电子交易所产生的服务费用。"

星巴克于 2002 年开始使用其封闭式预付费卡系统,将其发行的储值卡定位于更快速、更方便的礼品卡。发行一年后,星巴克储值卡发行共 1800 万张,使用储值卡的消费占了总销量的 10%。在最近 5 年内,礼品卡为它带来了 21.7 亿美元的受益。"星巴克卡"已经成了其忠实消费者钱包里的必备物品。如果星巴克咖啡店里有 8 个人在排队买咖啡,那么至少有 1 人将掏出礼品卡付账。2005 年的节假日,星巴克的消费者共兑用了 1500 万张礼品卡,兑现总值达到 1700 万美元,相当于星巴克北美市场当季度 12%的收入。

资料来源: http://shop.soufun.com/2009-1-6/2330159_5.htm.