

第4章 电子货币与应用



通过本章学习，了解电子货币的发展和研究的现状、数字现金支付流程、电子钱包支付流程、电子支票支付流程，熟悉电子钱包的业务流程，掌握各类电子货币的使用方法和电子货币有关协议。



教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
数字现金支付流程 电子钱包支付流程 电子支票支付流程	(1) 了解电子货币的特征、分类与运行的条件 (2) 了解电子货币的职能及在管理方面的特点 (3) 了解电子货币对传统经济产生的影响与发展趋势 (4) 熟悉电子钱包的业务流程	(1) 国际上常用的电子支票 (2) 各类电子信用卡的使用
网络货币支付流程 电子现金支付原理	(1) 各类电子货币的使用方法 (2) 准确识记本章的基本概念，掌握基本知识点	(1) 电子货币有关协议 (2) 电子货币相关知识

煤水电费放心付款



引例

现在公用事业费代收点遍布大街小巷，家中的煤、水、电、电话、手机费账单一到，出门走不了几步，便能在连锁超市、便利店、书报亭等代收点方便缴款。住在曲阳的刘女士习惯在路口拐角的书报亭缴纳每月的公用事业费，可一些公用事业费代收点随意滞留甚至恶意侵吞居民缴款的案例被媒体曝光后，刘女士开始担心自己会不会遇到类似的问题。上个月张阿姨在银行排队买基金时，一位银行小姐教她使用自助终端付费，先插卡、按键，再接着像超市收费一样把条形码“嘟”地照一下，就把费用给付了。

针对市民因此产生的顾虑，建议市民除了可到各公用事业单位所设的办事处或各营业网点缴纳外，通过银行自助终端自助缴纳或通过网上银行缴纳，是一种最为便捷最为省力的安全方式。



章前导读

随着电子货币应用环境的逐渐完善，电子货币已成为经济信息化社会中必不可少的结算工具，对中央银行货币政策中介目标和中央银行职能的转变都产生影响，其影响与作用将不断扩大。电子货币是一种无形的价值等量信息。它是代表价值的信息预存在集成电路芯片内

的一种虚拟观念中的货币。电子货币与传统货币在发行、本质、形式、传递上都存在不同，有自己的优势。电子货币的形式，有电子支票、电子信用卡、电子数字现金和网络货币等。目前我国推广应用的电子货币有银行卡、电子支票和数字化现金等形式。网络支付有3种形式：电子资金传输、信用卡系统和数字化现金。

4.1 电子货币概述

电子货币是一种无形的价值等量信息。它是代表价值的信息预存在集成电路芯片内的一种虚拟观念中的货币。电子货币与传统货币在发行、本质、形式、传递上都存在不同，它有自己的优势。从宏观角度上来讲电子货币的形式有电子支票、电子信用卡、电子数字现金和网络货币等。目前我国推广应用的电子货币有银行卡、电子支票和数字化现金等形式。

4.1.1 货币概述

货币是充当一般等价物的特殊商品。不同形式的货币变化是生产力发展的必然结果。随着人类社会文明和科学技术的发展，生产力水平发生了巨大变化，货币的表现形式也经历了几次大的变革。

1. 商品货币

这种货币产生于人类社会最简单的商品交换时期。它们以实物形式出现，充当物物交换的媒介。如贝壳、兽皮、羊等都被当作货币使用过。这种货币难保存、易损耗，不便于携带和流通。随着人类社会发展和生产力水平的提高，实物货币逐渐退出经济舞台而被金属货币取而代之。

2. 金属货币

这种货币一般产生、流通于封建社会和资本主义社会。它们以金银等贵金属作为货币来流通。由于生产力水平和有限资源的限制，金银货币为本币，辅以铜铁等比较廉价的金属辅币共同在市面上流通。金属货币的价值比较稳定，而且经久耐用。但铸造工艺比较复杂，流通也不太方便，且因成色不一而造成价值偏差。进入19世纪末期，商品交换和经济交易活动大大增加。今天，数字信号正逐步取代纸张成为货币的新载体，金属货币也逐渐开始退出历史舞台。

3. 信用纸币

目前，在国际上绝大多数国家或地区市场上流通的货币通常都是信用纸币。与前两种货币不同，信用纸币是一种货币符号，本身并没有价值，以国家信用为基础，因此流通中带有一种国家的强制性，信用纸币包括一般的流通纸币、期票、汇票、支票等。纸币的优点是使用、携带、流通比较方便。但是由于它没有价值，纸币的流通势必造成一些经济问题，如假币和通货膨胀等。

4. 电子货币

电子货币是指通过电子终端、电信网络、磁介质以及其他电子设备来执行价值储存和交易支付的一个机制。或以电子信号为载体的货币。货币在发展过程中不断更换载体，从实物



到金银，从金银到金银的纸制副本。电子货币产生以后，人们的生活和支付习惯都会有所改变，消费将更加便捷、迅速。电子货币流通方式将会加快我国金融电子化建设进程，减少现金流通，促进金融业务发展和市场繁荣。同时，电子货币的产生将是对传统货币的挑战。电子货币的发行不是中央银行的行为，而是市场行为。

4.1.2 电子货币的概念及其发展

电子货币是计算机介入货币流通领域后产生的，是信息网络技术发展和现代市场经济高度发展要求资金快速流通的产物。电子货币的出现，彻底改变了银行传统的手工记账、手工算账、邮寄凭证等操作方式，也给人们在购物、饮食、旅游和娱乐等生活方面带来了更多便利，电子货币是货币发展史上的一次重大变革。

1. 电子货币的概念

随着信息网络技术的发展，电子货币应用越来越广泛，影响经济运行中的资金流和金融交易活动。相对于现实世界中具体的货币，电子货币存在着本质的不同，是一种无形的价值等量信息。它是代表价值的信息预存在集成电路芯片内的一种虚拟观念中的货币。

很多人可能都用过邮局发行的 IC 卡，持卡人可以在任何一台 IC 卡电话机上打电话，而支付电话费时并不需要使用现金或进行银行转账，机器会自动修改储存在 IC 卡芯片中的数据资料。这实际上就可以看作是一种电子货币，只不过是单一用途的电子货币，不能作为其他商品的交换媒介。而信用卡则是人们接触到的一种更严格意义上的电子货币，它能用于大多数的商品的购买，消费者在购物时不需要使用纸币，只需通过刷卡来完成预结算，事后再通过银行的结算系统进行转账。通过这两个例子，人们可以简单地将电子货币分为两种类型，一类是以芯片及各种介质为基础的、采取直接扣除方式结算的电子货币，另一类是以账户系统为基础的、采取转账方式结算的电子货币。而根据其充当等价物的能力，可以分为单一用途的电子货币和多用途的电子货币。

具体而言，形式上电子货币早已与钱币无关，已是一种比信用卡更为先进，通过 0 和 1 的排列组合，运用网络载体，进行金融交易的货币。技术上，电子货币是利用现代信息和网络技术实现人们经济交易活动中利益交换的一种新型的结算方式和结算工具。就像纸币在社会的物流(包括劳务)与价值流的逆向运动中充当媒介一样，电子货币也仅仅只是在这一运动中充当媒介而已。运行中，电子货币是指通过销售点终端执行支付职能的，在两个设备间，或者在诸如互联网的开放性计算机网络上直接传输的“储值式”或“预付式”的支付货币。储值类产品包括“硬件”或“卡式”的机制，也称“电子钱包”；“软件”或“网络式”的机制，也称数字现金。储值卡可以是“单一功能”或“多功能”的。单一功能卡用于从一个销售商那里购买一种货物、服务或产品，如电话卡；多功能卡可在多个销售商处或网上商场进行多种购买。银行可以作为发行者加入电子货币的规划，但它们也可以承担其他功能，包括分发由其他实体发行的电子货币，为商家兑现通过电子货币交易而获取的收益，处理电子货币交易的过程，对电子货币交易进行清算、结算及保管交易记录等。

2. 电子货币的发展

电子货币的产生是信息网络技术进步和金融业务创新的必然结果。在此基础上，电子货币的发展取决于互联网普及和电子数据交换应用两大重要因素。





1) 互联网的普及

金融业务网络化是企业内联网所必需的。这些网络系统有金融管理信息传输、跨行转账结算与资金清算、资金信息传输和承担各商业银行全国性通信子网功能等。金融机构内联网只有与互联网连接,才能将金融业务的服务市场推到更高层次和更大范围,电子货币的应用也更有发展空间。

电子货币应用与互联网的普及密切相关。没有计算机网络及相关环境,电子货币只是一句空话。所以说,互联网的普及是电子货币得以生存的土壤。近年来,互联网的发展速度超过了人们预期,已席卷全球。世界上互联网用户已超过 15 亿,截止到 2008 年,我国网民数已增至 2.9 亿人。互联网的普及是以内联网为基础的,它已成为人们生产、生活中的一部分。

每一个企业内联网,大型商场和超市、商业银行、证券公司等内部网络系统,都为电子货币应用提供了条件。从资金结算的角度,先是企业内部的电子货币结算,再是同业之间电子货币或资金信息传递,最后是金融业务市场需求与供给方的电子货币结算。同时,信息网络技术不断进步,信息传递和信息共享功能扩大,操作系统软件也日趋大众化,互联网普及就成为电子货币发展的主要因素之一。

2) 电子数据交换的应用

电子货币与电子数据交换密切相关。电子数据交换(Electronic Data Interchange, EDI)。目前,在欧、美、日等发达国家都已经得到普及应用,采用 EDI 已成为他们进行国际贸易和经济交易活动的主要方式。在我国,许多大型企业、大公司等都采用和推广 EDI。由于 EDI 的重要性日见显著,它在国际商务活动中的应用也日益广泛。当前在全球范围内应用 EDI 进行贸易的公司达到了千万余家。对于 EDI 贸易,电子货币的发展,能大量地满足交易双方的市场需求,同时能及时传输资金和进行国际结算。目前 EDI 在全球范围内得到普及应用,其巨大的市场份额将迫使金融机构去进一步完善和发展电子货币系统,电子货币将取代传统的票据交换系统甚至现金而成为普通应用的流通货币。

4.1.3 电子货币的特点与功能

在经济交易活动中,电子货币拥有自身特点。传统货币以实物的形式存在,而且形式比较单一。而电子货币则不同,它是一种电子符号,其存在形式随着信息处理技术进步而不断变化,如在磁盘上存储时是磁介质,在网络中传播时是电磁波或光波,在 CPU 处理器中是电脉冲等。电子货币的流通以相关的技术设备和正常电子货币环境运行为前提,新的技术和设备也引发了电子货币新的业务形式的出现。电子货币的安全性不是依靠普通的防伪技术,而是通过用户密码、软硬件加解密系统及路由器等网络设备的安全保护功能来实现的。

1. 电子货币的属性

电子化后的货币仍然属于不兑现的信用货币制度范畴,原有货币单位不变。中央银行已发行的货币可转为国家账户上的负债,国家账户仍然可以通过发行庞大的负债额,调动全国的人力、物力、财力,进行教育、医疗、交通、通信、国防等公共品事业建设;而电子货币是不能成为账户上负债额度。





2. 电子货币与传统货币的不同

1) 发行、本质上的区别

电子货币与传统货币的不同，电子货币的发行流程如图 4.1 所示。以人民币为例，人民币是我国的信用纸币，是国家发行的强制流通的价值符号。电子货币则是商业银行网络金融应用的金融创新工具，与人民币有着本质区别，包括以下几方面。

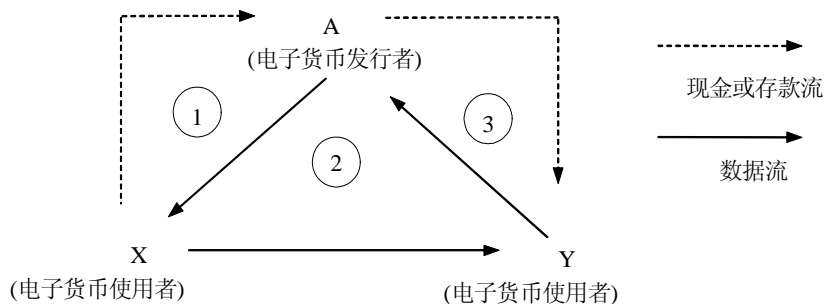


图 4.1 电子货币的发行流程

(1) 货币发行权不同。人民币的发行权属于国家，属于政府行为；电子货币的发行权属于商业银行等金融机构，属于市场行为，发行流程如图 4.2 所示。

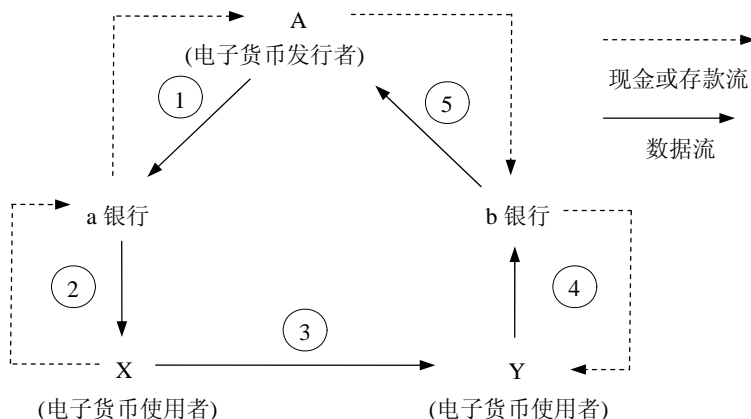


图 4.2 有中介机构介入的电子货币体系

(2) 货币本质不同。人民币代表的是一般商品等价物，电子货币体现的仅仅是一种电子结算工具，充当着具有人民币那样交换的媒介作用。

(3) 货币信用基础不同。人民币反映的是国家信用，电子货币折射出银行信用。

(4) 货币运动方式不同。人民币是可以在市面上流通的，可以在商品交易中直接交换；电子货币则受条件局限，不能流通，只有在金融网络系统中流通。

(5) 货币发行量的基础关系不同。货币在流通中的需求量与商品价格总额成正比，与货币流通速度成反比，电子货币的发行量仅与人们的认同程度相关，它是以人们在商业银行开立的账户为基础的。





2) 形式、传递上的区别

(1) 电子货币与传统货币所占用的空间不同。传统货币以实物的形式存在, 面值有限, 大量的货币必然要有较大的空间。而电子货币所占的空间很小, 其体积几乎可以忽略不计, 一个智能卡或者一台计算机可以存储无限数额的电子货币。

(2) 电子货币和传统货币传递渠道不同。传统货币传递花费的时间长, 风险也较大, 需要采取一定的防范措施。较大数额传统货币的传递, 甚至需要组织人员押运。而电子货币可以借助金融网络在短时间内进行远距离传递。互联网在瞬间内将电子货币转移到世界各地, 且风险较小。

(3) 电子货币与传统货币计算所需的时间不同。传统货币的清点、计算需要花费较多的时间和人力, 直接影响交易的速度。而电子货币的计算在较短时间内就可利用计算机完成, 大大提高交易速度。

(4) 电子货币与传统货币匿名程度不同。传统货币的匿名性相对来说还比较强, 这也是传统货币可以无限制流通的原因。但传统货币都有印钞号码, 同时, 传统货币总离不开面对面的交易, 这在很大程度上限制了传统货币的匿名性。而电子货币的匿名性要比传统货币强, 主要是加密技术的采用及电子货币便利的远距离传输。

3. 电子货币与银行卡的区别

1) 接入产品与储值产品

电子货币与银行信用卡存在着本质上的区别。银行卡属于“接入产品”, 其本身只是一个接入银行的电子货币服务系统。在客户购买商品或服务需要进行支付活动时, 必须实时接入银行或发行者的后台服务系统, 经过在线授权才能完成交易, 并在交易之后要对客户银行账户进行借记处理。而电子货币产品更具有普遍性和多用途性, 电子货币作为“储藏价值产品”, 其本身就记录了消费者的账号、密码、账户资金, 甚至健康记录等信息。消费者购买商品或服务时, 并不需要实时接入银行或发行者的后台服务系统, 只需要由一个装置读取电子货币中的记录并扣减消费资金额度即可, 与发行者的清算可以在工作日结束后或选择一个适当的时间段进行。

2) 信用卡不等于电子货币

在金融网络中, 最先以电子货币的形式得到应用的是信用卡, 但信用卡本身不能完全代替电子货币, 与真正意义上的电子货币相比存在区别。如在零售业的商业网点, 拥有信用卡可直接下订单, 然后在商家核实后就把货物寄出。这一过程是以信用卡为基础的电子化。但是, 信用卡与电子货币的电子化最大的不同之处, 在于信用卡的卡号只有一个, 无论人们付多少钱, 都是从唯一的卡号中把钱划出, 所以有一定的安全漏洞且涉及一些个人的隐私问题。而电子货币和纸币一样, 每个单位都有一个不同的独特的编号, 在互联网上有一个很流行的电子货币叫做 Net Cash, 人们从网上银行换来 10 元的电子货币, 就会收到一封电子邮件, 它附带了 10 元的 Net Cash。举例来说, 这 10 元电子货币的信息是独立且唯一的, 具体为 NETCASH ¥10.00D1212121212ABC。而相应在网上银行里, 记录了此编号的 10 元的电子货币是属于某个电子邮件地址的用户所有, 直至支付为止。数字信息就是电子货币最重要的特征。电子货币的数字信息, 大幅度地提高了安全性, 就算计算机网络犯罪, 盗用了用户名和密码, 如果不知道货币的编号, 也无法把钱用电子邮件汇走或盗用。和信用卡比较起来, 电子货币





能够保护顾客购物的隐私。银行能够清楚地了解信用卡的消费过程，却不能也无需知道电子货币的整个使用过程。像纸币一样，除了买卖交易双方，一般没有人知道电子货币的使用过程。

4. 电子货币的优势

电子货币的优点是明显的，它的使用和流通更方便，而且成本低，尤其是大笔资金的流动。目前，存款、贷款、汇款、代发工资、代收费、储蓄通存通兑、银行卡、电子支票、电子现金等多种银行业务大都借助于计算机系统实现电子货币的应用。电子货币的出现彻底改变了银行传统的手工记账、手工算账、邮寄凭证等操作方式。同时电子货币的广泛使用也给消费者、企业之间在购物、旅游、娱乐和结算、转账等方面的支付带来了更多便利。电子货币充当支付功能，进行网络金融交易，与传统货币相比有自身的优势。

(1) 快捷方便。在互联网网络上交易，无论买卖双方的地理位置相隔多么遥远，只要双方谈妥生意，一份 E-mail 附带着买方的电子货币可以在几秒钟内到达卖方的信箱，卖方得到确认后即可将货寄出，整个交易便已完成。

(2) 处理简单。相对于纸币，电子货币一旦确认，便完成其交换过程，根本不需太多处理。英国每年都要花费 25 亿英镑将纸币在银行间转移或销毁。相对于支票等票据支付系统，仅美国每年填写的支票就超过 400 亿张。这是无形中的金融交易与服务的管理成本。

(3) 简化国际汇兑。由于互联网是个巨大的世界，电子货币理论上是符合互联网标准的单一货币。无论身在哪个国家，其持有的电子货币在网上的相对价值应该是不变的，发展电子货币，可以简化传统货币在国际汇兑时的复杂手续。

(4) 安全性。相比较现实世界的经济犯罪行为，计算机犯罪和网络犯罪还不算多。所以信息化社会的电子货币的存放和使用比实物的纸币等要安全。与其他货币比较，由计算机处理的电子货币更容易以不同的类型编码或者密码确认来安排不同的消费用途。如可以向银行指定某个号码段的电子货币只能用于交学费，然后授权给孩子，这样，孩子们就无法把这些钱拿去买游戏软件。这个办法，也可以适当地起到防止挪用公款、贪污和黑社会分子洗黑钱的作用。

5. 电子货币的职能

货币是固定地充当一般等价物的特殊商品。其职能有价值尺度、流通手段、储存手段、支付手段以及在国际市场上充当价值尺度、流通手段、储存手段、支付手段的世界货币。

1) 价值尺度

电子货币是建立在纸币或存款账户基础上，作为更抽象的数字化货币发展着价值尺度的职能。电子货币在这里只是作为观念的或想象的货币，具有计量商品价格，实现货币价值尺度的功能。

2) 流通手段

电子货币是本身没有价值的货币符号，其发挥流通手段职能必须依靠银行等中介机构的参与才能完成。电子数字化现金没有明确的物理形式，付款行为是银行从买方的电子现金中扣除并传输到卖方，交易可以适用于买卖双方在不同的空间；可以通过通信方式或互联网处理业务。作为流通手段的电子货币具有以下特点。



(1) 资金汇划快捷。即可以使用个人计算机或电话,向国内外异地汇划电子货币。

(2) 携带方便。即可以使用电子钱包完成各种交易支付。

(3) 方便交互。即可以利用画面、声音,随时对话并选择付款方式。

(4) 兑换快捷方便。即可以在电子线路上直接兑换货币,汇率立即可知。

(5) 便于管理。即可以随时记录消费的时间、地点等资料,有计划地设计生活方式。由于电子货币在交易媒介时留下了数字记载,银行可以分析、识别确切的资金流,从而对地下经济和黑钱交易形成了约束。

3) 支付手段

电子货币发挥支付手段的一个显著特征是将商业信用与银行信用成功地组合在一起。即消费者在购买商品时因存款不足,由银行履行付款责任,同时消费者和银行形成贷款关系,如消费者使用信用卡进行的交易等。在这里电子货币起中介作用,实质是通过信用进行交易,形成债权、债务关系,在最终结算时,大部分债权、债务关系可以相互冲销。但是一旦任何一家参加支付系统的银行无力支付,又不能及时得到政府或其他金融机构的帮助,整个社会支付链就会中部断,形成多米诺骨牌式的危机。

在电子货币的流通的条件下,由于信息处理水平的不同,在一定时间内流通中的货币需要量是不同的,货币需要量模型为

$$PQ=MV=BH$$

其中, M 代表货币数量; V 代表货币流通速度; P 代表物价水平; Q 代表社会商品交易总额; B 代表信息量(比特); H 代表信息处理水平(赫[兹])。通常电子货币的流通速度要快于纸币的流通速度,因此在电子货币的流通的条件下对货币的需求量也会减少。

4) 储存职能

电子货币的储存是以数字化形式存在的,所有者依靠密码掌握其支配权。即实际的数字化现金的传输过程要经过公钥或私钥加密系统以保证只有真正的所有者才可以使用这笔现金。电子货币的储存费用最低,它只是电脑数据库中的一个记载。黄金和某些硬通货的“储存”可以独立完成,但是电子货币的“储存”是所有者无法独立完成的,必须依靠中介机构才能完成。另外,电子货币的储存容易受到外界的影响,如不法分子利用计算机犯罪,网络运行是否正常等。电子货币的储存和积累不仅表现在持有人账户的保证金、备用金上,也反映在各种结算收款上,当客户的电子货币账户同普通存款账户(主要是活期存款)能够实现自动转账时,这种储存手段范围将更为扩大。

电子货币虽然是建立在存款货币账户基础上的货币,理论上与纸币或存款货币的规律是一致的。但是电子货币的发行者是非政府的银行或其他经济实体。电子货币的使用引起了其脱离存款账户而与银行贷款相联系的现象出现,这就意味着银行或其他经济实体成为货币的发行者。因为部分电子货币具有透支的功能,如信用卡及其他一些具有透支功能的金融工具实际上是未列入货币发行的货币发行。

电子货币的使用虽然能解决一些现金货币流通所产生的问题,但是电子货币的使用在减少货币制造成本的同时,也减少了政府的铸币税收入。

5) 世界货币职能

电子货币在国际市场上发挥流通和支付手段的主要形式是信用卡。例如,VISA信用卡几乎可以在全世界所有国家办理消费支付或转账,而不需要办理麻烦的纸币兑换。在公司、证



券机构和银行的商品交易清算或金融商品交易清算中，数字化现金和电子支票等通过国际资金清算系统和 SWIFT 系统发挥了电子货币的功能。它打破了以往任何一种货币在国际市场流通的滞涩，它没有时空限制，成倍地提高了货币交易的速度和效率，极大地降低了货币交易成本，促进了资本流动的全球化和金融市场的全球化。

4.1.4 电子货币应用现状与趋势

目前，互联网还处在发展阶段，电子货币一开始就没有一个统一的管理机构，只有各地区、国家进行区域性的管理，故电子货币的应用处在初步阶段。虽然如此，在许多国家也有很多机构发展出相当稳定的电子货币系统。

1. 电子货币应用现状

以在荷兰的 Digicash 为例，他们发行的电子货币体系已获得 20 多个国家、地区的网上金融商业机构的支持，其货币单位是 E-cash，主要是在其授权登记的网络银行进行货币兑换。一旦有用户到这些银行换取了电子货币，系统便自动将资料下载到用户的计算机，此时用户便可在支持 E-cash 的商业网点上用它换来的电子货币进行网上购物和接受网络金融服务。在互联网上，最早发行 E-cash 的网上银行是美国 Maikwain 银行。目前 E-cash 的应用相当广泛，许多经济交易活动都有电子货币的应用。

在美国，早在 1974 年就成立了全美自动票据交换所协会(NACHA)，目的是制定电子货币应用中全国性的标准和政策，并实施教育、培训的工作。到 2001 年，全美在互联网上设立的网络电子银行已经超过了 2000 家专业的网络电子银行。目前，几乎所有美国的传统银行等金融机构都有了自己的网页，并开展网络金融业务和拓展网络金融产品，开始了电子货币的应用。

我国目前的银行卡、电子支票和数字化现金等形式电子货币的应用推广是借助金卡工程得以发展的，在各金融机构的配合下已获得了初步的规模。据悉，全国受理银行卡的电子化业务网点已发展到数十万个，可以受理电子货币的商店、宾馆、饭店等特约商户也不计其数。同时，为金卡工程配套的电子信息产业在核心技术和关键产品的研发及产业化方面取得长足发展，新兴的智能卡和电子卡产业发展迅猛。

2. 电子货币制度的发展趋势

随着信息网络技术的迅速发展，许多国家、地区在考虑建立一种既能克服现行货币制度的种种弊端，又能在尊重价值规律的前提下，满足人们日益增长的实际需求和符合经济交易活动规律的电子货币制度。电子货币制度的基本思路有以下几个方面。

1) 账户唯一，实名管理

个人居民、企业居民和政府职能部门，只能选择一家银行开设国内唯一的银行账户，银行账户施行实名管理。电子货币制度实施后，个人居民和企业居民、政府部门都要在一个规定的时间内，将所有储蓄存款、现金和经过法律程序认可的债务全部集转到这个唯一的个人名下、法人名下或政府名下的银行账户中，并且从此后，其收入支出也全部通过这个唯一的账户进行结算。当一个账户的余额是负数时，说明这个户主对社会有负债；当一个账户的余额是正数时，说明这个公民对社会拥有债权。



2) 全国联网, 同步管理

每个居民, 每个法人, 每级政府账户余额和彼此之间每笔资金往来情况, 都要同步接受中央银行宏观信息数据库监控, 正常情况下跨行跨地域结算畅通无阻。各家商业银行, 包括根据 WTO 有关协议逐步被取消限制的外资银行, 仍然可以在这个统一透明的大框架下谋求其独自的合法利益, 但是这些利益主要来源于各项网络金融应用服务收费, 而不再以存贷利息差的面目出现。

3) 减少货币现金使用量

大力发展信用卡、借记卡、医疗卡、月票卡、饭卡等各种网络支付工具和支付系统的建设, 尽可能减少现金的流通量和流通面, 尽快研制安全可靠、低成本、大众化的手机式电子结算仪。制定法律, 若公民个人、法人单位或政府部门, 未经中央银行宏观信息数据调控系统的授权, 持有超过一定额度的现金, 视同违法。

4) 强化信用额度管理

电子货币的发展, 国家相关职能部门派出的信用管理机构根据每一个人居民、企业居民和法人单位的实际情况, 评定划分信用额度等级。每个经济活动的交易主体在这个信用额度内可自动进行行政性、生活性、教育性、医疗性等消费, 或者是支取货币进行创业投资。货币支取额达到负债额度后, 账户自动冻结支付功能。个人账户和法人账户也实施类似的信用额度管理办法。政府的负债额度由各级立法机构授权确定。

5) 电子货币信息数据库实施宏观调控

电子货币制度实施后, 几乎任何一笔商业交易和货币流动, 全要通过一个实名账户到另一个实名账户的电子转账来完成, 都要流经中央银行宏观信息数据库的流量流向过滤系统, 都会适时地留有计算机交割记录。中央银行宏观调控智能化管理系统可以快速准确地检索、分析、排查出非合理非理性的局部, 甚至单笔的经济活动, 并且实时与宏观形势相协调, 可断然下达透支、冻结、急缓处理等各项指令, 及时强有力地对宏观经济实施事前、事中、事后的调控。

3. 电子货币应用中存在的问题

电子货币应用与发展, 在目前运行中有许多问题是必须考虑的。

1) 安全性问题

与纸币相比, 电子货币很难被抢劫和被偷盗, 与信用卡、支票等票据相比, 电子货币更不容易被冒认和盗用。但因为目前计算机网络资源共享的开放环境尚存在一定漏洞的软硬件环境, 电子货币的安全性技术还需要得到进一步的提高。如何使电子信息在传送过程中得到安全保证是目前各大网络软硬件工程公司的难题, 如何严密修订计算机安全条例和法律也尚未有成熟的方法。增强计算机信息的加解密技术不仅是技术上的关键, 也是电子货币市场需求扩大的关键。

2) 标准化的不同

互联网是全球性的, 在网络上流通的电子货币要畅通无阻, 渐渐形成地区化、国际化, 必须依靠地区、国家统一有权威的机构或世界银行和国际货币组织联合各国对其进行标准化的定义, 并使其与各国的货币进行汇率挂钩。现今在互联网上流行的电子货币有七八种, 有的网络超级市场不得不在网页上挂上标志以表示支持各种电子货币, 这种发展趋势必须加以



控制和管理。因为虽然这样能够让各发行电子货币的公司相互之间存在竞争从而促进技术进步,但也会引起某些混乱,应该在统一标准的前提下进行竞争,这样电子货币才能得以健康、完善地发展。

3) 法律纠纷

拥有电子货币的人们在经济交易活动中突然消亡,电子邮件、电子信息的交流也有可能因为不可估计的故障而出错,甚至丢失。现在的互联网只是各区间的区域局部管理,并设有一个权威的责任机构。电子货币在流通过程中出现差错而导致的经济损失将由谁来负责其经济、法律责任呢?

4) 审计问题

在互联网上,网络资源是共享的,但用户有其绝对的隐私权,这是为了安全的需要,可相应的也有其弊端。如各种经济犯罪,以权谋私、贪污、出卖商业机密等问题在电子货币普及及时更难以管理,还有如何处理企业为了偷漏税收而转移资金,黑社会分子利用网络洗黑钱等问题,这种审计问题将是电子货币的难题之一。

4.2 电子货币的主要形式与应用

电子货币是电子支付与结算的主要工具。不同形式电子货币的发行都会使流通中的传统纸币或金属货币需求减少,其发行的规模越大,可用于结算的余额就越多,但同时也要求有更多的传统货币随时准备赎回相当数量的电子货币,这就要求货币发行当局有足够的货币储备。

4.2.1 电子支票

电子支票是客户向收款人签发的、无条件的数字化支付指令。所谓电子支票,也称数字支票,是将传统支票的全部内容电子化和数字化,形成标准格式的电子版,借助计算机网络(Internet 与金融专用网)完成其在客户之间、银行与客户之间以及银行与银行之间的传递与处理,从而实现银行客户间的资金支付结算。简单地说,电子支票就是传统纸质支票的电子版。

1. 电子支票的概念

电子支票系统是电子银行常用的一种电子支付工具。支票一直是银行大量采用的支付工具之一。将支票改变为带有数字签名的电子报文,或利用其他数字电文代替传统支票的全部信息,就是电子支票。它包含和纸支票一样的信息,如支票号、收款人姓名、签发人账号、支票金额、签发日期、开户银行名称等,具有和纸质支票一样的支付结算功能。电子支票是代表价值的信息预存在芯片内的电子货币。电子支票交易行为包含 3 个实体,即购买方、销售方及金融中介。在购买方和销售方达成一笔交易后,销售方要求付账。购买方从金融中介机构那里获得一个唯一凭证。购买方把这个付款证明交给销售方,销售方再交给金融中介。付款证明是一个由金融中介机构提供证明的电子信息流。

更重要的是付款证明的转账及账户的负债和信用几乎是同时发生的。如果购买方和销售方没有使用同一家金融中介,则使用标准化票据交换系统。



电子支票的优点是节省时间,减少纸张传递的费用,没有退票,灵活性强。目前,电子支票系统一般是专用网络系统,国际金融机构通过自己的专用网络、设备、软件及一套完整的用户识别、标准报文、数据验证等规范化协议完成数据传输。系统今后将逐步过渡到公共互联网络上。电子支票的整个事务处理过程要经过银行系统,而银行系统又有义务证明每一笔经它处理的业务细节。因此,电子支票的一个最大的问题就是隐私问题。

电子支票的一般样式如图 4.3 所示。该支票中各标号分别代表的是:①使用者姓名及地址;②支票号;③传送路由号(9 位数);④账号。

① John Doe
123 Any Street
Any Town, USA 00000

② Check Number
1001

Date _____

Pay to the Order of _____ \$ _____ Dollars

MICR
321175038 001001 00125487 ④

Transit Routing (always 9 digits & between the I symbols) ③

图 4.3 电子支票示例

电子支票通过互联网传送,收款银行收到电子支票后,通过自动清算所(Automated Clearing House, ACH)网络来交换,这种银行体系和公众网络整合的做法,为银行及用户提供了类似实体支票处理机制的可行方案。电子支票支付模式按照参与银行的情况,可分为同行电子支票网络支付模式和异行电子支票网络支付模式两种。其中异行支付相对复杂一些,电子支票网络结算方式是 B to B 电子商务重要的结算方式之一,它满足了 B to B 电子商务交易金额大的要求。

2. 电子支票的特点

(1) 节省时间。电子支票的发行不需要填写、邮寄或发送,而且电子支票的处理也很省时。用电子支票,卖方可即时发送给银行,由银行为其入账。所以,使用电子支票可节省从客户写支票到为商家入账这一段时间。

(2) 减少了处理纸支票时的费用。

(3) 减少了支票被退回情况的发生。电子支票的设计方式使得商家在接收前,先得到客户开户行的认证。类似于银行本票。

(4) 不易丢失或被盗。电子支票在用于支付时,不必担心丢失或被盗。如果被盗,接收者可要求支付者停止支付。

(5) 电子支票不需要安全存储,只需对客户的私钥进行安全存储。

(6) 电子支票与传统支票工作方式相同,易于理解和接受。

(7) 电子支票适于各种市场,可以很容易地与 EDI 应用结合,推动 EDI 基础上的电子订货和支付。

电子支票方式的付款可以脱离现金和纸张进行。购买者通过计算机或 POS 机获得一个电子支票付款证明,而不是寄张支票或直接在柜台前付款。电子支票传输系统目前一般是专用



网络系统, 国际金融机构通过自己的专用网络、设备、软件及一套完整的用户识别、标准报文、数据验证等规范化协议完成数据传输, 从而控制其安全性。这种方式已经较为完善, 主要问题是如何扩展到 Internet 上操作。今后的发展趋势是将逐步过渡到 Internet 上进行传输。这种方式尤其适合电子商务中的 B to B 应用。

3. 电子支票系统

电子支票型电子货币系统主要包括 Net Bill 系统、Net Cheque 系统和 FSTC(Financial Service Technology Consortium, 美国金融服务技术国际财团)实施的“电子支票项目”等。

1) Net Bill

美国每年电子支票交易量达到近千亿美元。国际上常用的电子支票系统有 Netcheque (<http://www.netcheque.com>)、E Check(<http://www.echeck.org>)等, 图 4.4 所示是美国的一张电子支票票样。



图 4.4 电子支票票样

Net Bill 是由美国卡内基梅隆大学(Carnegie Mellon)与美国的梅隆银行(Mellonbank)合作设计开发的一个电子支票系统。它被设计成能够在 Internet 上传递文本、图像、软件之类信息商品。其目的是提高账户转账的效益, 使其成为一种顾客只需支付极少的手续费, 银行即可提供结算服务的方式。

Net Bill 中的简单业务由客户、商家和中心服务器三方参与。把客户使用的软件简称为支票簿, 把中心服务器使用的软件简称为钱柜。商家从钱柜收到客户想买或卖什么的信息。Net Bill 的业务流程如下。

(1) 客户选择欲购买的商品, 支票簿向钱柜发出报价要求, 钱柜将要求发送给商家。

(2) 商家对报价数字签字, 并将其返回给钱柜。客户如果决定购买, 则通知钱柜, 并对其购买要求数字化签字。

(3) 钱柜得到客户购买信息的要求, 并向商家提出要求。商家用一随机私钥对以上要求加密, 并把加密的结果发送给钱柜。钱柜对加密结果计算一个安全的校验和, 并把加密结果发送给客户。

(4) 客户收到加密结果后, 对加密结果计算一个校验和。把校验、时戳、购买描述及最终所接受的价钱打包在一起, 形成电子购买订单, 并把电子购买订单返回给钱柜。

(5) 钱柜收到电子购买订单后, 检验其数据的完整性, 然后就可安全地转账。钱柜对账目进行核对, 并通知商家已完成转账。

(6) 商家向钱柜发出一张发票, 发票经商家数字化签字, 其中含有价钱及用于解密的私钥。



- (7) 钱柜把发票传递给客户。
- (8) 客户对商家的加密结果解密。

2) Net Cheque

Net Cheque 系统是在 1995 年由南加利福尼亚大学的信息科学学院(<http://www.usc.edu>)开发的, 这个系统实现了全部的上述要求。购买者和销售者需要在 Net Cheque 有一个账号。为了使系统真正安全, 该系统采用了一个 Kereberos 标识和一个口令。为了用支票付款, 必须安装某种专门的客户机软件, 该软件的功能就像一个支票本。顾客可以使该软件向贸易商发送加密了的支票。图 4.5 所示是电子支票的校验过程。电子支票技术将公共网络连入金融支付和银行清算网络。贸易商可以从银行提钱, 或在与供应商的交易中使用支票。一个专门的清算账目网络对支票进行验证并给贸易商发送一个“OK”消息, 然后贸易商就可以将商品送出去了。虽然该系统也适合于微付款系统, 但是它永远不会真正发展起来。主要问题是交换证书和给支票进行签名所需的公钥付款基础设施。在 1995 年, 还没有出现这样的公钥付款基础设施, 而且在同一个时间, 基于交易的信用卡也开始发展起来。Net Cheque 的另一个弱点是它的初始顾客和贸易商的基数太小。

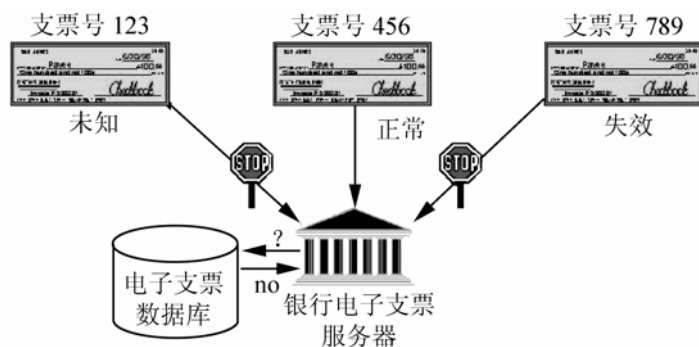


图 4.5 电子支票校验过程

Net Cheque 系统在很多方面是模仿普通的支票交易系统的。Kereberos 系统的主要优点是使用私钥加密, 而私钥加密一般都未申请专利。因此, 很多好的加密方案可被采用, 不必担心侵犯了专利权。

使用 Kereberos 时, 要求每个用户产生一个用于签署支票的票据, 而票据常常会出现过期的问题, 因此要求有一个更好的在线环境。另一主要问题是 Kereberos 环境仅在两方之间建立安全联系, 因此无法使得某人签署的支票可由任何其他人验证。用户 B 不能验证用户 A 对支票的签字, 因为票据仅在用户 A 和银行之间建立一安全的联系。这一问题的解决方法是要求支票的产生者对银行和接收者分别建立两个不同的签字字段。

Net Cheque 系统利用 Kereberos 标签来产生电子签名, 并对支票进行背书。Netcheque 包括支票数额、货币单位、日期、账户号码、收款人、客户签名以及商户和银行的背书等。其中前 5 项是明文, 后几项对于收票行来说是可以验证的。

在签发支票时, 用户产生支票的明文部分。用户从 Kereberos 服务器上获得一个标签 T, 用来向银行证实自己的身份, 并与银行共同享有一个密钥, 再根据支票内容产生一个校验和, 并把它放在一个证明器中, 生成用户签名。



3) E-Check

FSTC 电子支票 E-Check(Electronic Check / <http://www.echeck.org>)。由于只涉及较少的人工步骤, E-Check 电子支票在从真实世界到虚拟世界过程中对支票付款系统起到了杠杆的作用。在现在的商业实践中, E-Check 处理技术相对简便。这个电子支票系统十分安全, 它可以被所有的有经常账户的银行客户所使用。经常账户在美国确实存在, 但在其他地方是否存在还是一个未知数, 如欧洲。电子支票包含与纸支票一样的信息, 并且是建立在同样的法律框架的基础之上的。电子支票可以直接在用户之间进行交换, 而且它可以代替在今天使用纸支票的所有远程交易。顾客签写电子支票并将它发送给收款人。收款人将电子支票存入银行, 得到银行存款, 然后, 付款人的银行向付款银行结算该电子支票。付款银行使电子支票生效并从顾客的账户中收取支票金额。电子支票提供了可以通过 Internet 以安全的方式处理银行交易的能力。银行可以自动地验证电子支票的合法性, 这样, 就可以减少所有被涉及的用户被欺骗的损失。使用金融服务标识语言 FSML(Financial Service Markup Language)、数字签名以及数字证书, 可以使系统非常安全。

FSTC(Financial Service Technology Consortium, 金融服务技术国际财团)是由美国的银行、大学、企业、研究机构以及政府机关等, 组合成立的非营利性团体, 参加的主要银行有: 美洲银行、波士顿银行、曼哈顿银行、化学银行、花旗银行、国家银行等, 它以提高美国金融服务业的竞争力为目的。FSTC 推行了一系列电子货币试验项目, 其中, 最引人注目的当属电子支票项目。该项目的基本内容是, 使用密码技术将支票内容, 例如, 支付人和支付金额等数据, 加密之后, 用电子邮件授信进行结算。另外, 该项目有关支付的详细数据, 例如, 对该支票是为哪笔支付而签发的问题进行说明的数据, 也可以连同支票一起授信。这一特点可以说, 是为了实现金融 EDI 对赊销债权的回收状况能够自动核对而特意设计的内容。

4.2.2 电子信用卡

世界上最早的信用卡是美国富兰克林国民银行于 1952 年发行的信用卡。信用卡也称贷记卡, 其特点是当用户的资金不足时, 在规定数额内银行可为用户提供透支贷款服务。信用卡申办手续比较复杂, 而且需要交纳保证金, 需要有担保人提供担保。

电子信用卡就是一种常见的银行卡, 由银行发行, 是由银行提供电子支付服务的一种手段。信用卡具有购物消费、信用借款、转账结算、汇兑储蓄等多项功能。信用卡可在商场、饭店等许多场合使用, 可采用刷卡记账、POS 结账、ATM 提取现金等多种支付方式。

1. 信用卡付款系统的优点

使用信用卡交易有不少好处, 如携带方便, 不易损坏, 安全性好, 可以进行电子购物。但是, 人们使用信用卡也存在着一些问题, 其中最主要的就是安全问题。安全电子交易协议是一种新型的安全交易模式, 它的一项重要功能就是保证信用卡交易的安全性。现在 SET 协议正在全球范围内推行。信用卡付款系统与其他形式的付款相比, 具有下述一些优点。

(1) 信用卡被广泛发行, 使用简单, 而且信用卡被全世界所接受。

(2) 信用卡系统提供了良好的消费者保护, 因为用户有权在一定时间范围内退货并拒绝支付费用, 这些费用不是直接从用户账户中支取的。



(3) 信用卡不一定是本国货币。无论客户在哪里购买商品,货币兑换都会为顾客自动完成。

(4) 在 Internet 上使用信用卡的机制简单易学,几乎每个人都能够在几秒钟之内学会如何使用。用户浏览一个因特网站点,在决定了他们所需要的服务或商品后,将他们的信用卡信息输入并发送到该 Internet 站点(在那里,这些信息或是被收集起来并每天向银行发送一次,或是 Internet 站点的所有者与银行建立起一个直接链接)。至此,如果用户有足够的存款支付所选的商品,就可以即时结账。

2. 信用卡付款系统的标准

为了保证信用卡付款的安全,在过去的几年中已经建立起了两个标准,安全套接层(Secure Sockets Layer, SSL)标准和安全电子交易(Secure Electronic Transaction, SET)标准。SSL 与 SET 之间的区别是很明显的。SSL 只加密 Web 浏览器和 Web 服务器(顾客的计算机和贸易商的计算机)之间的通信。而 SET 提供了一个完全的付款安全解决方案,这个方案不仅包括顾客和贸易商,而且还包括信用卡付款所需的银行。

3. 信用卡的种类

信用卡的种类繁多,按不同的标准划分,可分为以下几大类。

按发行机构划分,可分为银行卡(金融卡)和非银行卡;按发行对象划分,可分为公司卡和个人卡;按清偿方式划分,可分为贷记卡、准贷记卡和借记卡;按流通范围划分,可分为国际卡和地区卡;按从属关系划分,可分为主卡和附属卡;按资信状况划分,可分为金卡和普通卡。其他银行卡还有灵通卡、专用卡绿卡、储蓄卡、联名/认同卡等。其基本功能都是用于电子支付。

信用卡与其他银行卡的一个重要差别在于,信用卡不仅是一种支付工具,同时也是一种信用工具。使用信用卡可以透支消费,给用户带来了方便,但同时也给银行带来了恶意透支的问题。

银行卡是市场经济发展的产物,也是货币信用发展的一种表现。目前世界上发行的银行卡数量已经突破几十亿张,银行卡既是传统支付的工具,也是网络支付的重要工具。

VISA 国际和 MasterCard 国际是最大的两个国际银行卡组织,它们在全球各地积极推广其 ATM 和 POS 转账服务。VISA 和 MasterCard 的国际化,大大促进了全球性的 EFT 系统的发展。

为加速银联卡国际化,创建民族银行卡品牌,中国银联对银联标识进行了优化设计,发布了银联新标识,如图 4.6 所示。



图 4.6 银联新标识



目前我国主要的银行卡品牌和种类介绍，见表 4-1。

表 4-1 我国主要的银行卡品牌和种类

发卡银行	品牌名称	发卡银行	品牌名称
中国工商银行	牡丹卡	招商银行	一卡通
中国银行	长城卡	华夏银行	华夏卡
中国农业银行	金穗卡	上海浦发银行	东方卡
中国建设银行	龙卡	广东发展银行	广发卡
交通银行	太平洋卡	深圳发展银行	发展卡
中信实业银行	中信卡	福建兴业银行	兴业顺通卡
中国光大银行	阳光卡	北京商业银行	京卡
中国民生银行	民生卡	上海银行	申卡(明珠卡)

1) 信用卡 (Credit Card) 和借记卡 (Debit Card)

此两种卡的样式和标识如图 4.7 所示。信用卡型电子货币是电子支付中最常用的工具，信用卡可在商场、饭店、车站等许多场所使用。可采用刷卡记账、POS 结账、ATM 提取现金等方式进行支付。

借记卡是不具备透支功能但其他购物结算功能都齐全的银行卡，如牡丹灵通卡、长城借记卡和龙卡转账卡。申办借记卡无需担保，不用交纳保证金，也不需进行资信审查。用卡时也不必使用身份证。该卡具有储蓄存款、提取现金、购物消费的功能，手续简便，使用方便。



信用卡



借记卡

图 4.7 信用卡和借记卡

2) 储蓄卡和转账卡

这两种卡如图 4.8 所示。储蓄卡是银行根据持卡人的要求，将其资金转账到储蓄卡内存储，在商务交易需要时直接从卡内扣款的借记卡。储蓄卡只能用于传统或网上消费。转账卡也是借记卡的一种，主要面向单位客户进行资金的支付结算或者转账。向个人发放的转账卡功能与储蓄卡相同。





图 4.8 储蓄卡和转账卡

3) IC 卡(Integrated Card)

IC 也将其称为智能卡,如图 4.9 所示,它应用的是集成电路芯片来记忆信息,其特点是相对于磁卡,交易速度更快、信息容量更大,本身具有存储信息和逻辑计算功能。20 世纪 70 年代中期智能卡最初是在法国问世。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 公司于 1997 年研制成功。



图 4.9 IC 卡

注:芯片具有“自爆”装置,如果想打开 IC 卡非法获取信息,卡内软件上的内容会立即自动消失。

4) 综合卡

综合卡最大的优势在于其多功能,持卡人仅凭一张卡即可应付日常使用。如华夏一卡通集非接触式 IC 芯片与磁条于一体(如图 4.10 所示),这种技术、物理基础使华夏万通卡能轻松实现多种功能:①轻松乘车并享受票价折扣优惠;②办理银行业务,具有华夏卡的所有金融功能;③华夏银行提供的各种附加服务。



图 4.10 综合卡



5) 一卡通和一网通

一卡通和一网通都是招商银行发行的银行卡,如图 4.11 所示。一卡通,可以用于 ATM 提款、柜台存取款、POS 消费、电话银行等内容,但如果想要进行网上消费就需要持卡人本人到柜台或网上申请一张专门用于网上消费的招商银行一网通,只有申请了一网通才能进行网上消费。一网通是依属于一卡通号码的一个虚拟卡,只用于普通版用户在网上支付使用。一网通可以算是一卡通的一张附加卡,这张一网通不可以 ATM 取款、柜台存取款、POS 消费等,只能用于网上消费,这张卡中的钱是通过一卡通转过来的,只有通过一卡通转来钱后才能进行网上消费,在网上消费时输入的卡号是一网通的卡号,一网通中的余额可以转回一卡通中去。



图 4.11 一卡通和一网通

6) 智能卡

智能卡(SmartCard)一般是指一张给定大小的塑料卡片,上面封装了集成电路芯片,用于存储和处理数据。人们常用的智能卡大致分 4 种。

(1) 存储卡。此卡不能处理信息,只是简单的存储设备,从这个角度来讲,它们很像磁卡。唯一的区别是存储的容量更大,但也存在着和磁卡一样的安全缺陷。没有任何安全保障的应用。

(2) 加密存储卡。此卡在存储卡的基础上增加加密逻辑,保持存储卡的价格优势。一次性的加密卡(又称预付费卡)用得较多,像电话储值卡。

(3) CPU 卡。CPU 卡有处理器和内存,因此不仅能存信息,还能对数据进行复杂的运算。由于可以实现对数据的加密,安全性有了显著提高,可以有效地防止伪造,用于储蓄/信用卡和其他对安全性要求较高的应用场合,如图 4.12 所示。

(4) 射频卡。射频卡在 CPU 卡的基础上增加了射频收发电路,非接触式读/写,大量用于交通行业。其他类型的卡有光卡、并行 IC 卡、TM 卡等。





图 4.12 智能卡的应用

4.2.3 电子钱包

英国西敏寺(National-Westminster)银行开发的电子钱包 Mondex 是世界上最早的电子钱包系统,于 1995 年 7 月首先在有“英国的硅谷”之称斯温顿(Swindon)市试用。起初,名声并不那么响亮,不过很快就在温斯顿打开了局面,被广泛应用于超级市场、酒吧、珠宝店、宠物商店、餐饮店、食品店、停车场、电话间和公共变通车辆之中。且由于电子钱包使用起来十分简单,只要把 Mondex 卡插入终端,三五秒钟之后,卡和收据便从设备付现、付出,一笔交易即告结束,读取器将从 Mondex 卡中所有的钱款中扣除掉本次交易的花销。此外, Mondex 卡还大都具有现金货币所具有的诸多属性,如作为商品尺度的属性、储蓄的属性和支付交换的属性。通过专用终端还可将一张卡上的钱转移到另一张卡上,而且,卡内存有的钱一旦用光,一旦遗失或被窃, Mondex 卡内的金钱价值不能重新发行,也就是说持卡人必须负起管理上的责任。有的卡如被别人拾起照样能用,有的卡写有持卡人的姓名和密码锁功能,只有持卡人才能使用,比现金要安全一些。Mondex 卡损坏时,持卡人就向发行机关申报卡内所剩余额,由发行机关确认后重新制作新卡发还。

1. 电子钱包系统

在我国,电子货币的主要形式就是电子钱包,电子钱包是在小额购物时常用的支付工具。电子钱包是个人电子货币数据储存的信息库,也是我国“金融联”支付网关的配套工具。金融联是全国商业银行等金融机构互联的电子结算中心,在金融业发达和电子化程度高的地区都有分支机构。通过电子钱包,用户可以用“金融联”入网银行的任意一张银行卡完成网上付款。电子钱包工作原理如图 4.13 所示。

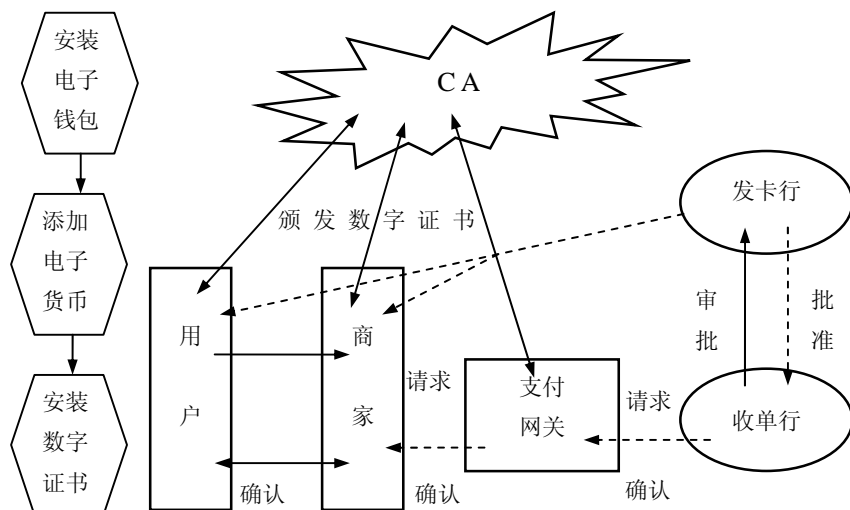


图 4.13 电子钱包工作原理

它把有关方便网上购物的信用卡信息、钱包所有者的身份证明、地址、电子现金等信息集成在一个数据结构中，以备整体调用并辅助客户取出其中的电子货币进行网络支付。它既有可能是软件形式，如中银电子钱包；又有可能是硬件形式，如 IC 卡形式的电子钱包。但无论是何种形式，在网络支付流程中均运用了一系列先进的安全技术和手段，所以都具有安全性能好的特点，具有相当的可靠性和安全性。除此之外，电子钱包还能防止客户拒绝支付和透支。由于电子钱包能够使商户在获得交易信息的同时，得不到与客户身份有关的其他任何信息，所以在确保交易支付的实现的同时，确保用户的匿名性。因此，电子钱包受到了广泛的欢迎。

电子钱包系统包括电子计算机系统、智能卡、刷卡设备、电子钱包服务系统、电子钱包微型阅读器、电子钱包终端及其他协调统一系统的相关设备等，可以在具有中文环境的 Windows 98、2000、XP 或 Windows NT 操作系统上运行。

电子钱包服务系统通常包括电子钱包管理的多项功能，如允许客户改变电子钱包使用的保密口令或保密方式，允许客户查看自己银行账户上的收付往来的电子货币账目、清单和数据，电子钱包服务系统中还有电子交易记录器，客户通过查询记录器，可以了解自己的交易明细，也可以把查询结果打印出来。

电子钱包微型阅读器是银行向客户提供的一种可以随时查看消费者交易余额的工具，该工具具有通信功能，消费者可以随身携带电子钱包微型阅读器，随时可以查看其电子钱包的余额，具有快捷、自由、灵活、方便的特点。

电子钱包终端包括专用终端和多功能、多用途终端。专用终端通常安装在银行柜台，只接受处理电子钱包的一些特殊功能，如检验电子钱包芯片工作的正常性等。多功能、多用途终端则通常安置在各商户，这些终端不仅能接收电子钱包，而且还能接收其他的支付工具，如信用卡、电子现金等。这些终端独立处理的能力比较强，体积小、易操作、灵活、方便。

2. 电子钱包的功能与特点

“金融联”电子钱包服务器放置在不同地区的金融电子结算中心的机房内，并通过相应



技术手段确保其安全。用户只需手持一张支持“金融联”电子钱包的银行卡即可在网上申请个人电子钱包，申请成功后，系统将会在电子钱包服务器端为消费者开立一个属于个人的电子钱包档案。

电子钱包的主要功能为个人资料管理、网上付款、交易记录查询、银行卡余额查询等。只要用户成功申请电子钱包后，系统将在电子钱包服务器为其开立一个属于个人的电子钱包档案，用户可在此档案中增加、修改、删除个人资料。在网上选择商品后，用户登录到电子钱包，选择入网银行卡，向“金融联”支付网关发出付款指令来进行支付。同时，用户可通过“金融联”电子钱包完成支付的所有历史交易记录进行查询，可通过“金融联”电子钱包查询个人银行卡余额。“金融联”电子钱包内设众多商户站点链接，用户可通过链接直接登录商户站点进行购物。

电子钱包最突出的特点就是信息安全。“金融联”电子钱包用户的个人资料存储在服务器端，通过技术手段确保安全，不在个人电脑上存储任何个人资料，从而避免了资料泄露的危险；携带自由。消费者在申请钱包成功后，即在服务器端拥有了自己的档案，当外出旅游或公务时，不用再随身携带电子钱包资料，即可进行网上支付；使用方便。“金融联”电子钱包内设众多商户站点链接，消费者可通过链接直接进入商户站点进行购物；便捷快速。通过“金融联”电子钱包，完成一笔支付指令的正常处理一般只需 10~20 秒。

3. 电子钱包开户流程

用户申请电子钱包，开户流程图如图 4.14 所示。用户下载和安装电子证书，网上开通银行卡或在银行柜台开通银行卡，添加银行卡，使用电子钱包。

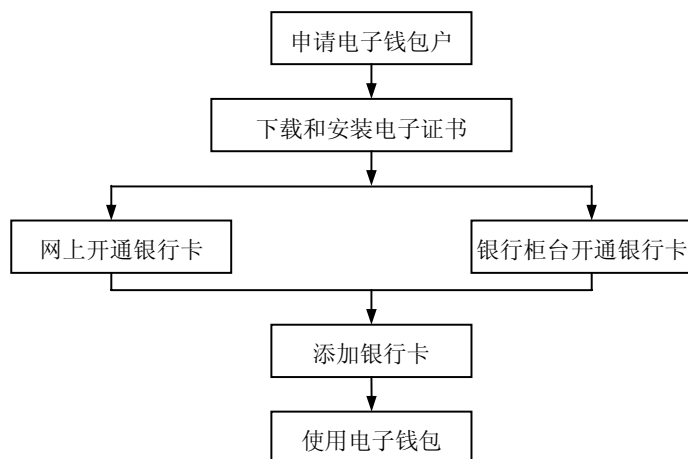


图 4.14 用户申请电子钱包流程图

4. 国外几种常用的电子钱包

1) Agile Wallet

Agile Wallet 由 Cyber Cash 公司开发，可处理消费者结算和购物信息，提供快速和安全的交易。用户第一次用 Agile Wallet 购物时需要输入姓名、地址和信用卡数据。以后访问支持 Agile Wallet 的商家网站时，在商家的结算页面上会弹出有顾客购物信息的 Agile Wallet 框。用户验证了框内信息的正确性后，用鼠标单击一次就可完成购物交易。用户还可将新的信用





卡和借记卡信息加入到受保护的个人信息中。

2) E-Wallet

Launch pad 公司的 E-Wallet 是一个免费的钱包软件, 消费者可下载并安装到自己的计算机上, 而不像其他钱包那样存在中心服务器上。和其他钱包一样, E-Wallet 将顾客个人信息和结算信息存在钱包里。E-Wallet 甚至还专门为用户留出放照片的地方(就像真正的钱包一样)。购物完成时, 只需单击图标并输入密码, 然后从 E-Wallet 中选定信用卡并拖到结账表中, E-Wallet 就能把用户在安装软件时所提供的个人信息填写到表中。为保护用户的个人信息, E-Wallet 还有加密和密码保护措施。

3) Microsoft Wallet

Microsoft Wallet 预装在 Internet Explorer 4.0 及以上版本(英文版)里, 其功能与大多数电子钱包一样, 在用户需要时可自动填写订单表。Microsoft Wallet 是微软公司为钱包的标准化而推出的。用户输入到 Microsoft Wallet 里的所有个人信息都经过加密并用密码进行保护。它的新版本还能同电子现金系统、网络银行账户及其他结算模式交互。目前它支持运通卡(American Express)、万事达卡(Master)和维萨卡(Visa)。

4.3 网络货币

网络货币是以公用信息网(Internet)为基础, 以计算机技术和通信技术为手段, 以电子数据(二进制数据)形式存储在计算机系统中, 并通过网络系统以电子信息传送形式实现流通和支付功能的货币。具体而言, 网络货币就是采用一系列经过加密的数字, 在全球网络上传输的可以脱离银行实体而进行的数字化交易媒介物。网络货币主要形式为网络钱包、数字钱包、网络支票、电子信用卡、智能卡、在线货币、数字货币等。

4.3.1 网络货币的概念

网络货币是电子货币的主要内容之一。电子货币通常只在专用网络金融上传输, 通过 POS、ATM 机器进行处理、结算, 以电子数据的形式取代了传统纸币或现金的交易媒介。网络货币是通过互联网相关的业务系统以电子数据的形式进行账户处理、结算和网上支付的交易媒介。在信息经济化社会, 网络金融服务正在改变人们的生活、生产方式。24 小时电话理财服务、个人与企业网上银行和网上支付等, 构造了与传统方式不同的金融服务模式。在这个全新的服务模式中, 电子货币和网上支付是整个网络金融服务体系的关键环节。没有电子货币, 就没有网络金融服务; 没有网上货币, 网络金融服务就不完全。

网络货币产生于货币的流通职能和支付职能。人们关心的是货币的交换能力, 而不是它有无内在价值。因此作为流通手段, 人们的选择标准是方便、快捷、安全。纸币是这样, 网络货币更是如此。从性质上讲, 网络信用货币同纸币一样都是价值符号。

据不完全统计, 目前市面流通的网络虚拟货币不下几十种, 盛大、腾讯及门户网站网易、新浪、搜狐等互联网巨头都推出了名称各异的网络货币, 且绝大多数可用现实货币购买。网络货币不仅可以支付网上收费服务项目, 有的还可支付手机短信费用, 甚至在网上购买实物





商品。当前,我国网络货币最常见的有 Q 币、V 币、百度币、POPO 金币、博客币、U 币、G 币、网商币、酷币易一卡通、卡拉、支付宝、贝宝、边锋“银子”、魔兽世界游戏点卡、传奇游戏币、金钱、Moneybookers 等。

4.3.2 网络货币的类型

网络货币的出现,最早可追溯到 20 世纪 70 年代国际货币基金组织创设的特别提款权和后来欧洲理事会创建的欧元货币单位,正是网络货币早期产生的基础性标志。网络货币的主要形式有网络现金、网络钱包、网络支票等。

1. 网络现金

网络现金也称为数字现金,是以电子数据信息形式在互联网系统内流通的货币。它不依赖于专用的存放网络货币的存储机制或“现金盒”,能自由地在互联网中自动转换成接收目的的货币。

网络现金分为两种:在线现金和离线现金。在线现金是指消费者不需要自己来保存网络现金,而是让一家可信度高的网络银行参与到所有的网络现金转账过程中,并持有消费者的现金账号。在线现金系统要求商家先与消费者开户银行联系,然后进行消费行为的结算。这种方式可以确定消费者的现金是否有效,从而防止金融欺诈的发生。离线现金是指消费者自己保存网络现金,不需要网络银行参与交易。此时,防止重复消费欺诈就成为人们首先要解决的问题。所谓重复消费,是指用同一网络现金支付给两户商家,而造成的两次花费同一网络现金的现象。

2. 网络钱包

英文称 E-Wallet,是一个银行系统交易中运行在持卡人终端的软件。持卡人用它来进行网络经济交易和储存交易记录,就像生活中随身携带的钱包一样,持卡人的借记卡信息和与卡对应的证书都存放在网络钱包里。

在网络钱包里,持有者利用互联网上的密码打开后可随意选择人们想用的信用卡来付款、支付或消费。最早的网络钱包系统 Mondex 是由英国的一家银行开发出来的。

1995 年 7 月首先在英国一城市试用,很快这种软件系统就被广泛应用于互联网的经济交易活动之中。这也是因为它的使用极其简单:只需把 Mondex 卡插入终端,输入密码,短时间内网络钱包卡和信息单据条便从终端设备输出,一次交易即告结束。

从形式上看,网络钱包已经摆脱了实物货币形态,成为真正的虚拟钱包。它具有许多功能,如安全网络交易,进行 SET 交易时需辨认用户身份,并发送交易信息;网络安全验收管理,包括网络安全证书的申请、存储、删除等;交易系统的保存,会保存每一笔交易记录以备日后查询。在一些国家,使用网络钱包的消费者通常在银行里都是有账户的。

在使用网络钱包时,将有关的应用软件安装到服务器上,利用网络钱包服务系统就可以把自己的各种网络货币或网络金融卡上的数据输入进去。在发生收付款时,消费者只要单击相应项目即可完成。

3. 网络支票

它是采用信用方式的个人客户和企业利用数字化手段,使用网络签名做背书,并使用数





字证明来验证付款者、付款银行和银行账号的一种网络付款形式。网络支票的应用是在与商户及银行相连的网络上以密码方式传递的，多数使用共用关键字加密签名或个人身份证号码(PIN)代替手写签名。

网络支票具有以下优点：①使用方式如同传统支票，相当方便；②网络银行能为参与网络商务的商家提供标准化的资金信息，降低业务处理费用；③能创造出浮动费率并获取利益；网络银行账务服务系统能借助收取买卖双方的交易手续费而获取利润；④适用于付款的清偿，而且网络支票的密码加密方式比以往公开密钥密码的系统更容易处理。使用网络支票付款的时候，消费者手中使用的不再是传统的支票簿，而是网络的“支票簿”。

网络支票簿只是一个形象的称谓，它是一种类似于 IC 卡的硬件装置，装置中设计有一系列程序，插入计算机端口后，通过密码证明，这个装置便把所需填写的内容显示在屏幕上，整个网络支票交易的程序分以下几个步骤：①消费者和商家达成购销协议并选择用网络支票支付；②消费者通过网络向商家传送出网络支票，同时向银行发出付款通知单；③商家通过专门的验证机构对网络支票进行验证，验证无误后将网络支票“背书”，再发送给自己的开户银行；④商家的开户银行通过银行间的清算设备和网络同客户的开户行进行结算；⑤客户的开户银行再通过认证系统程序认证网络支票，确认无误后即向商家的开户行兑付或者转账。

4.3.3 网络货币的属性

网络货币在网络世界中完全充当支付手段和价值尺度的职能，网络货币可以买到门户网站里的几乎一切服务与商品，并被广大消费者所接受。其具有的货币特征体现在以下方面。

1. 货币体系

2005 年，百度与盛大、网易、银联、支付宝等 24 家公司签订协议，欲推行“百度币”作为可以在网络世界使用也可自由兑换的通货。目前单向对接已完成，即所有 24 种支付工具都可以买到“百度币”。未来百度将推进实现与其他虚拟币种的双向交换。倘若一切顺利，这个虚拟货币将盯住“百度币”，并以此形成“汇率”，有可能形成一个以“百度币”为中心的“布雷顿森林体系”。在网络中，这种双向交换的“布雷顿森林体系”将打破各大网络公司各自为政的局面，便利网络消费者的支付结算，可以说也是网络发展的客观需要。

2. 汇率

像 Q 币、百度币一类的网络货币都是需要充值的，一般来说网络货币是通过银行卡进行充值的，也可以通过邮局等方式。所以说实际上网络货币是用人民币买来的，可以看作“人民币的网络账户”。以腾讯网的 Q 币为例，它与人民币的“汇率”是 1:1，也就是一元人民币兑换一个 Q 币。其他门户网站的网络货币与人民币之间的“汇率”大致也是这样的比例。在腾讯公司的网络游戏里，Q 币可以兑换游戏币；如果用户养了只 QQ 宠物，Q 币还可以兑成宠物使用的“元宝”；等等。目前，网络货币的“汇率”也只存在于其与人民币的兑换之间。

3. 特征

我国网络货币虽然具有货币的某些特征，但其本质上并不是货币，而是真实货币的“代金券”。





(1) 从流通角度上讲,其并不具有完全的流通性。

在官方渠道中,网络货币只能是单项流通的,就是说人民币可以自由兑换各种网络货币,但是网络货币不能兑换成人民币。而且,各大门户网站发行的网络货币只在其提供的网络服务和产品中充当“硬通货”。与发达国家真正的网络虚拟货币相比,流通性上还有差距。例如,美国贝宝公司(Paypal)发行一种网络货币,可用于网上购物。消费者向公司提出申请,就可以将银行账户里的钱转成贝宝货币——这相当于银行卡付款,但服务费要低得多,而且在国际交易中不必考虑汇率。

(2) 从货币发行角度来讲,其并不是靠信誉发行的。

我国的这些网络货币是由各大门户网站发行,而发行量则没有上限。这些网站就像是一个个“造币工厂”,需求多少就会造出多少来。网络游戏的人们在娱乐中“赚取”大量的网络货币,而供应商则可以源源不断地供给。在这种关系中,货币的价值体现出现不平衡,网络货币对于消费者是有现实价值的,而对于供应商来说那只是一文不值的数字而已。而在国外成熟的金融系统中,网络货币是由信誉非常好的IT供应商发行的,其发行货币的行为需要接受中央银行的监管。

(3) 网络货币不是真正意义上的货币。

学术界对于数字现金也就是网络货币是这样定义的,“它是由一定的发行主体以公用信息网为基础、以计算机技术和通信技术为手段,以数字化的形式存储在网络或有关电子设备中,并通过网络系统以数据传输方式实现流通和支付功能的小额信用货币体系”。我国目前的网络货币是电子商务发展的一个标志,是为了便利网上零星小额购物支付的需要,但其流通性和支付功能都存在一定程度的障碍。

总之,随着网络经济时代的来临,网络货币将成为该时代最具代表形式的货币之一,成为货币演化形式的又一重大变革。人们需要掌握网络货币运动规律,完善金融法规和监管,鼓励金融创新和加强国际金融合作以应对网络货币的到来。

4.4 电子现金

电子现金(Electronic Cash) 又称数字现金(Digital Cash)或 E-Money,是纸币现金的数字化,是电子货币的一种。电子现金通常是指一种以数字(电子)形式存储并流通的货币,它通过把用户银行账户中的资金转换成为一系列的加密序列数,通过这些序列数来表示现实中各种金额,用户用这些加密的序列数就可以成为电子现金的使用者了。

4.4.1 电子现金概述

电子现金也是现代社会中一种以数据形式流通的货币。它把现金数值转换成为一系列的加密序列数,通过这些序列数来表示现实中各种金额的币值。用户在开展电子现金业务的银行开设账户并在账户内存钱后,就可以在接收电子现金的商店购物了。



1. 特点

电子现金具有纸质现金和数字化的优势的特性,如方便、费用低(或者没有交易费用)、防伪性、不记名及其他性质。和其他电子支付手段相比,电子现金还具有以下特点。

(1) 匿名性。电子现金不能提供用于跟踪持有者的信息,这样可以保证交易的保密性,也就维护了交易双方的隐私权。也正是因为这一点,如果电子现金丢失了,就会同纸币现金一样无法追回。

(2) 可传递性。电子现金可以方便地从一个人传给另一个人,并且不能提供跟踪这种传递的信息。任何人拿到电子现金都可以用于消费,简单地说,电子现金是可以转让的。

(3) 可操作性。电子现金必须具有可操作性。作为一种结算方式,电子现金必须能够交换成其他电子现金、纸币现金、商品或服务、银行账户的存款和债券等。

(4) 可分性。现实生活中,现金有多种面值,消费现金的数量由不同面值的现金组成,电子现金可以像普通现金一样细分成不同大小的货币单位用于支付。也就是说,电子现金是可以找零的。

(5) 可存储和查看。电子现金必须可存储和查看,可远程存储和查看,可支持用户在家里或办公室里交换电子现金。现金可存储在远程计算机里、智能卡里或其他易于转移的标准设备或专用设备上。

(6) 不可重复使用。电子现金一次使用完后,不能重复使用,但可以通过特定的金融机构充值。

(7) 方便性。电子现金不受空间制约,不受时间的制约,可利用家中的个人计算机及 IC 卡就能取出。

(8) 独立性。电子现金不依赖于所用的计算机系统。电子现金的优势在于完全脱离实物载体,使得用户在支付过程中更加方便。但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。

(9) 安全性。电子现金在开放的网络中交易必须是安全的。电子现金不应在进行交换时被轻易地复制或篡改。电子现金能够安全地存储在用户的计算机或 IC 卡中,并且可以方便地在网络上传输。电子现金是能够匿名消费的,消费过程中,消费者的个人资料必须得到保护,不能提供或跟踪持有者的信息。

(10) 可离线操作。电子现金支付系统不直接对应任何账户,持有者事先预付资金,便可获得相应货币值的电子现金(智能卡或硬盘文件),因此可以离线操作,是一种“预先付款”的支付系统。

2. 种类

目前主要表现为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。IC 预付卡形式的电子现金与人们常见的电话卡有些类似,即先储值后扣款形式。区别只是电话卡只能用于支付电话费,流动性小,而预付卡在许多商家的 POS 机上都可使用,非常方便。

(2) 纯电子形式电子现金。这种电子现金以硬盘数据文件的电子数据特殊形式存在,没有明确的物理形式,特别适用于买卖双方处于不同地点、通过网络进行支付的情况。





数字现金使用的基本原理为电子现金发行者发行电子现金供参与的实体使用,参与者可能是个人或商家,发行的电子现金有发行者的电子签字,保证在以此电子现金发行者为主的架构系统中此电子现金的有效性。付款人在使用电子现金付款前需要事先向电子现金发行者购买电子现金,再以此购买商品,商家可保留此电子现金或者再向其他人购买时付款,或者可向电子现金发行者换回实体的现金。

3. 比较

硬盘数据文件形式的电子现金和 IC 卡形式的电子现金的比较如下。

硬盘数据文件形式的电子现金是一种以数据形式流通的货币。它把现金数值转换成为一系列的加密序列数,通过这些序列数来表示现实中各种金额的币值。例如用“6660040088”数字串表示 20 元现金。数据文件形式的电子现金存在于硬盘中,在网络中的流通和传递相对方便且安全性较好,但携带不方便。

IC 卡形式的电子现金是将一定数量的现金金额存储在 IC 卡中,IC 卡可看做是记录电子现金余额的账户,由持卡人拥有并管理,存入和消费时必须使用专用设备写入或读出。IC 卡形式的电子现金在网络化过程中相对复杂一些,IC 卡形式的电子现金用一张塑料卡作为载体,携带十分方便,普及要容易一些,但安全性较差。

两种电子现金各有优缺点,综合起来比较,IC 卡形式的电子现金因其使用方便,便于携带,可离线使用,适用于 B to C、C to C 的电子商务模式,是电子现金发展的方向。

4.4.2 电子现金支付的工作原理

数字现金是一个新兴的网络支付方式。数字现金与普通现金一样可以存、取、转让,允许用户对存储在一个计算机的硬盘、外存、IC 卡或其他设备中的数字现金进行存储和检索。数字现金的存储是从银行账户中提取一定数量的数字现金,存入上述设备中。数字现金与普通现金一样会丢失,如果买方的硬盘出现故障并且没有备份的话,数字现金就会丢失。

1. 电子现金支付的流程

采用电子现金支付方式实现电子商务的流程图如图 4.15 所示。

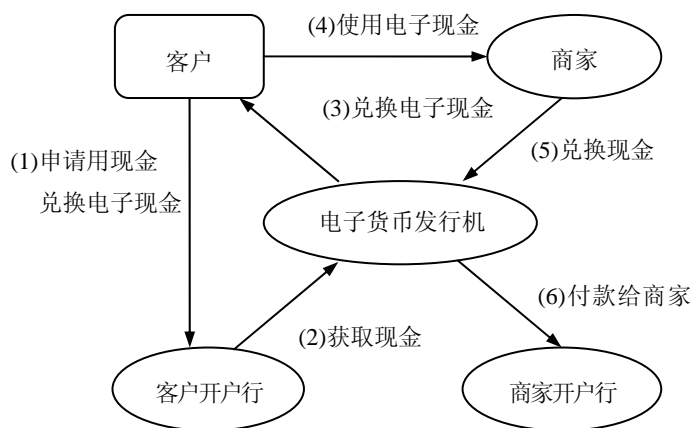


图 4.15 电子现金支付的流程图



(1) 客户为了获得电子现金,要求其开户行将其存款转到电子货币发行机构,电子货币发行机构根据客户所存款额向客户兑换等值的电子现金,所兑换的电子现金需经它签字。

(2) 客户开户行从消费者的账户向电子货币发行机构转账。

(3) 电子货币发行机构给消费者发放电子现金,消费者将电子现金存入其计算机或智能卡(IC卡)中。

(4) 消费者浏览商家的站点,选购合适的产品或服务,并把电子现金发送给商家。商家在验证电子现金的真伪后,向消费者提供服务或供货。

(5) 商家将电子现金发送给电子货币发行机构,要求兑换现金。

(6) 电子货币发行机构把钱发送给商家的开户行,商家的开户行为商家入账。

2. 电子现金支付系统

电子现金支付系统最简单的形式包括3个主体(商家、客户、银行)和4个安全协议(初始化协议、提款协议、支付协议、存款协议)。电子现金在其生命周期中要经过提取、支付和存款3个过程,涉及客户、商家和银行等三方。

1) 电子现金的基本流通模式(如图4.16所示)

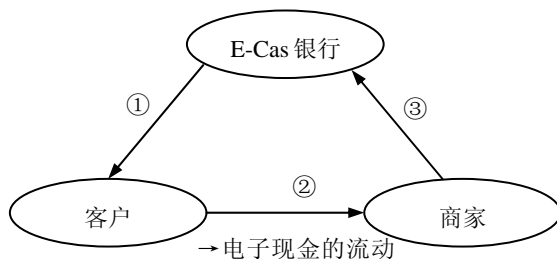


图 4.16 电子现金系统的基本流通模式

(1) 用户与银行执行提取协议,从银行提取电子现金。

(2) 用户与商家执行支付协议,支付电子现金。

(3) 商家与银行执行存款协议,将交易所得的电子现金存入银行。

2) 有关协议

(1) 取款协议(Withdrawal Protocol)。用户从自己的银行账户上提取电子现金。为了保证用户在匿名的前提下获得带有银行签名的合法电子现金,用户将与银行交互执行盲签名协议,同时银行必须确信电子现金上包含必要的用户身份。一般取款协议分为如下两个子协议。

① 开户协议。这一步通常计算量较大,用于向用户提供包含其身份信息的电子执照。

② 取款协议。这一步只是单纯的盲签名过程,用户能够从其账户中提取电子现金。

(2) 支付协议(Payment Protocol)。用户使用电子现金从商店中购买货物。通常也分为两个子协议。

① 验证电子现金的签名协议。用于确认电子现金是否合法。

② 知识泄露协议。买方将向卖方泄露部分有关自己身份的信息,用于防止买方滥用电子现金。





(3) 存款协议(Deposit Protocol)。用户及商家将电子现金存入到自己的银行账户上。在这一步中银行将检查存入的电子现金是否被合法使用, 如果发现有非法使用的情况发生, 银行将使用重用检测协议跟踪非法用户的身份, 对其进行惩罚。

3. 电子现金验证

在网络支付过程中, 必须保护电子现金不被盗窃或更改, 商家和银行要能验证电子现金是否属于支付它的消费者, 验证电子现金的真伪性。检验的过程中采用了盲数字签名原理。所谓的盲数字签名(Blind Digital Signature)是一种特殊的数字签名。一般数字签名中, 总是先知道文件内容后才签名。盲数字签名与通常的数字签名的不同之处在于, 签名者并不知道他所要签发文件的具体内容。盲数字签名在签名时, 接收者首先将被签的消息进行盲变换, 把变换后的消息发送给签名者, 签名者对盲消息进行签名并把消息送还给接收者, 接收者对签名再做逆盲变换, 得出的消息即为原消息的盲签名。

4.4.3 数字现金带来的问题

随着电子货币应用环境的逐渐完善, 数字现金已成为经济信息化社会中必不可少的结算工具, 对中央银行货币政策中介目标和中央银行职能的转变都产生影响, 其影响与作用将不断扩大。但是, 数字现金也相应带来了一些难以解决的问题。

1. 税收与洗钱

由于数字现金可以实现跨国交易, 税收与洗钱将成为潜在问题。对跨国交易是否征税? 如何征税? 这样的国际税收问题将时有发生。同时, 由于数字现金像真实的现金一样, 其流通不会留下任何记录, 税务部门很难追查。数字现金的不可跟踪性将可能被不法分子用于逃税。

数字现金会使洗钱变得更加容易。因为利用数字现金可以将钱送到世界上任何地方而留下一点痕迹, 调查机关很难获得证据, 要检查网上的所有数据包并破译所有的密码, 这几乎是不可可能的。

2. 外汇汇率的不稳定性

数字现金将会增加外汇汇率的不稳定性。数字现金也是货币总供应量的一个组成部分, 可以随时兑换为普通现金。普通现金有外汇兑换及汇率的问题, 数字现金也应该有, 这就需要在互联网上设立一个外汇交易市场。在现实世界上, 只有一小部分人可以从事外汇交易, 而在虚拟世界里, 任何人都可以参与外汇市场, 而且不受国界限制。这种大规模参与的外汇市场的现象将会导致外汇汇率的不稳定。

3. 货币供应的干扰

因为数字现金可以随时兑换为普通货币, 所以数字现金量的变化也会影响真实世界的货币供应量。如果银行发放数字现金贷款, 数字现金供应量就会增多。这样, 当电子现金兑换为普通货币时, 就会影响现实世界的货币供应。电子货币与普通货币一样会有通胀的问题, 而且因其特殊性, 这些问题可能会更加严重。而且, 数字现金没有国界, 没有中央银行机构, 可以由任何银行发行, 所以政府可能很难控制数字现金的数量, 从而使中央银行对货币供应





量的控制变得更加困难。在没有中央银行对电子货币量进行有效控制的情况下,虚拟空间发生金融危机的可能性比现实世界更大。

4. 恶意破坏和盗用

要想流通电子现金,就一定要防止非法复制和重复使用电子现金;电子现金是存储在计算机里的,更要防止遭到来恶意程序的破坏;另外,如果不妥善地加以保护,电子现金也有被人盗用的危险。所以,一定要采取安全措施,保护电子现金存储和使用安全。

4.5 电子货币的作用与影响

经济社会中,货币之所以可以执行支付职能,在于人们对货币本身蕴涵的价值尺度的信任和接受。所以,货币必须具备信誉性和普遍接受性。电子货币的应用和发展,取决于其自身的信誉程度和公众的可接受程度,这是决定网络金融业务应用和发展的重要前提。

4.5.1 电子货币的作用

电子货币已成为互联网、经济信息化社会商业环境中必不可少的结算工具。随着电子货币的推进和应用环境的逐渐完善,其影响与作用不断扩大。

1. 刺激消费和扩大需求

电子货币促进了电子商务的创新,特别是与其相关的信息、软件、计算机行业营销结构的创新。信息产业、软件销售商在收取电子货币的一瞬间,通过计算机终端直接授信,即可将信息、软件商品从互联网传递给客户。因此,用于商品流通过程的成本大幅下降,为销售商降低商品的价格提供了条件。随着营销结构的变化和成本降低,实物商品、软件、信息商品的需求将进一步扩大。

电子货币促进了网络信息商品营销方式的创新,使其出现了以信息内容销售的新形式,使得可零售的信息内容细分化、计价单位小额化。随着以互联网为首的信息网络的普及,流通成本问题和信息检索问题得以解决,消除了信息内容细分和微量销售的障碍,“每个视点为一个销售单位”的软性营销方式应运而生。

电子货币刺激了市场消费,扩大社会需求。使用电子货币可以在金融网络系统上完成支付或结算。对商家而言,瞬间即可低成本地收回资金,因此可以放心地给顾客发送商品;对客户而言,免除了烦琐的支付手续,可以轻松地购物,因此刺激了人们的消费欲望,扩大了社会需求。

电子货币的影响加剧了市场竞争,提高了服务质量。以电子货币为基础的电子商务、网络金融的发展,为商业、金融企业参与市场竞争提供了便利条件,刺激和加剧了同业市场竞争,从而促使商业、金融企业为市场提供廉价优质的商品,提高了服务质量与水平。

2. 降低经济交易成本

这可以从企业、金融机构和消费者三方面来说。从生产、商业企业角度,电子货币的应用将大大节约企业的现金使用成本,尤其是那些需要大量信用货币的商业企业,将降低有关





现金处理保管方面的成本。同时,电子货币的应用可以将企业的销售收入立即转化为企业在银行存款账户的存款,从而减少企业结算资金占用、提高企业资金周转的效率。

从金融企业角度,电子货币的应用可以减少金融机构在处理现金上的巨大花费,如银行保管现金的成本、防伪费用及相关经营费用。同时,金融机构作为电子货币的发行者能够获得在途资金,即有权使用客户在电子货币的存款余额进行资金周转、调拨并获得收益。当电子货币应用的范围和数量不断扩大时,这笔潜在的收益是非常可观的。从消费者角度看,节约了经济交易活动中的时间成本。使用电子货币不需要准备现金,因此消费过程更加方便;持卡人通过金融网络系统转存资金很便利,减少提取现金的麻烦;电子货币是一种智能卡,具有内存大、个人密码不易被冒用等优点,因此安全性较高。

3. 资金流带动信息流、物质流

电子货币的出现,为互联网覆盖的虚拟空间开展经济活动提供了最直接的技术支持,促使网络金融业务的发展。原子是构成实体物质的最小单位,比特是构成电子信息的最小单位。在信息经济化的社会,生产和生活空间将从原子世界向比特世界转移,信息的地位越来越占有重要地位。由于货币本身在社会经济活动中的重要作用,实物货币转为电子货币,物质世界转为信息世界,将给人们带来生活与生产的影响。因为,电子货币是以数字信息的形态出现的,所以通过使用相应信息技术,最大可能执行货币的已有职能。电子货币通过光纤电缆或电话线即可联网流通,无论距离远近,即使跨越国境,只要是与互联网连接的计算机终端之间,均可直接传递,简单而迅速地完成网络支付。以电子货币资金的流通带动信息流、物流,促使社会经济交易活动扩大化,已经并正在对世界各国的金融、经济形成巨大影响。

4. 网络金融业务发展的基础

电子货币的应用和发展,取决于互联网、金融网络的影响扩大和电子数据交换的普及;反过来,它还将影响网络金融业务的发展。人们对电子货币的认识和使用,有一个渐进的过程,犹如对网络金融应用的过程一样。先使用电子货币,再熟悉网络支付,然后再接受网络金融业务产品与服务,如网上转账、网上结算、网上存款、网上外汇交易、网上证券交易等,这些金融业务都与电子货币存在着密切关系。可以说,电子货币的应用和发展决定了网络金融业务的扩大和发展。没有电子货币,就没有网络金融。

4.5.2 电子货币的影响

经济信息化社会,互联网与信息技术正在改变着人们的生活、工作方式,电子货币和网络金融成为未来金融业发展的主流。尤其是电子货币的应用和发展,对中央银行职能、货币政策带来了影响。

1. 对货币政策中介目标的影响

电子货币及其特性使现有的中央银行货币政策面临着挑战。电子货币的发展,正在使中介目标的合理性和科学性日益下降。在可测性方面,货币数量的计算与测量,正受到电子货币的分散发行、各种层次货币之间迅速转换、金融资产之间的替代性加大、货币流通速度加快等各方面的影响。在可控制方面,来自货币供给方面的变化,加上货币流通速度的不稳定和货币乘数的影响,使货币量的可控性面临着挑战。





中央银行的货币政策工具主要有法定准备金、公开市场操作和再贴现率。电子货币的发展,使得中央银行的货币政策工具在发展的今天,显得有些手足失措。

1) 对存款准备金率的影响

在传统金融领域中,中央银行通过提高或降低法定存款准备金率来增加或减少法定存款准备金,从而控制流通的货币总量。这在电子货币尚未出现以前,是中央银行乐于使用且行之有效的一种手段。然而电子货币的出现,使得其作用力度大大下降。其原因:一是电子货币取代了一部分有准备金要求的储蓄,使得网络银行中的存款准备金所占比重下降;二是在激烈的国际竞争中,各国不断改革准备金制度,以求获得金融创新的先发优势;三是网络银行即使是经营场所发生了转移,其费用也相对较低,而且由于网络的特性并不会使原有客户发生流失,从而为网络银行规避一国或地区较苛刻的准备金要求提供了条件。

2) 对货币流通量的影响

在传统金融领域中,中央银行参与公开市场业务,通过增加或减少流通中的货币量,使货币的总供给和总需求趋于平衡。但是,对于电子货币,其发行较为分散,中央银行不再是唯一的发行人,使得中央银行可能因为缺乏足够的资产负债而不能及时地进行大规模的货币吞吐操作,减弱了中央银行公开市场操作的时效性和灵活性。

3) 对再贴现率的影响

再贴现率在传统金融业务中是中央银行调节商业银行借贷能力的一种有效手段。中央银行通过提高或降低再贴现率,增加或减少了商业银行向中央银行的借贷成本,从而控制商业银行的贷款规模和能力。然而,当电子货币能够被商业银行自由发行时,即使中央银行提高了再贴现率,商业银行仍可扩大电子货币的发行,来缓冲由于再贴现率提高而带来的贷款规模缩小的压力。不过,由于电子货币仍需依赖传统货币来保证其货币价值,当发行者面临赎回电子货币的压力而需向中央银行借款时,再贴现率仍能显示出调整其借款成本的能力。

2. 推动中央银行职能的转变

电子货币可广泛应用于生产、交换、分配和消费领域,融储蓄、信贷和非现金结算等多功能为一体。中央银行相应的货币政策职能要开始与时俱进地进行转变。

1) 改变宏观调控模式

中央银行不应再坚持控制货币基础量 B 来控制总的货币供给量 M 的宏观调控模式。一般经济社会中,货币供给量 M 等于货币乘数与货币基础量的积,公式如下。

$$M = m \times B$$

经济信息化社会,货币乘数 m 将主要通过网上在线电子货币信息流的流通速度,由网上金融市场进行内生变量决定,其稳定性大大降低,而且趋向于发散。所以,在电子货币条件下,由于纸币被电子货币取代,流通中的现金和银行存款准备金之和定义为基础货币的理论基础已不复存在;电子货币再创造的速度极快,从而使货币乘数趋于极大,甚至是无穷大。所以电子货币流通量将主要由金融市场上生的电子货币流通速度来决定,而不是由中央银行的初始货币供应量的外生变量决定。因此,将电子货币的发行作为一个网络金融内生的市场选择过程而不是一个政府选择过程的制度安排,是一种更有效的降低交易费用的制度选择。

2) 金融监管工作重心转移

中央银行如果用监管信用纸币的传统手段来监管电子货币的流通过程和规模,必然会引





起宏观货币政策的失效和金融市场的混乱。因此,在新条件下中央银行应该适时地将金融监管工作的重点,从控制初始货币供应量转移到对电子货币的发行资格的认定、电子货币流通过程中安全支付标准的审查和监督、电子货币流通法规的制定等方面。

本章实训内容

电子钱包在线支付实训

1. 实验目的

掌握网银在线电子钱包使用和管理流程,了解网银在线电子钱包的应用特点。

2. 实验内容

- (1) 新建登录用户。
- (2) 完成电子钱包设置。
- (3) 利用电子钱包在网上购物。
- (4) 查看电子钱包购物记录。

3. 思考与练习

- (1) 为什么电子钱包中的卡一定要进行证书的绑定?
- (2) 不同用户是否可以使用同一个电子钱包?
- (3) 电子钱包主要有哪些功能?
- (4) 电子钱包中的登录账号和密码与网上支付卡的账号和 PIN 码有什么区别?

4. 登录

- (1) 进入网站 <http://www.chinabank.com.cn/>。





(2) 新用户注册。

商户注册

产品选择

☐ 银行卡在线支付

☐ 信用卡远程支付 (MOTOpay)

☐ 神州行充值卡支付/联通充值卡支付

登录信息

用户名: *(星号为必填项)

密码: *

确认密码: *

验证码: * 2031

用户信息

网站域名: *

商户名称: *

所在省份: 请选择 *

所在城市: 请选择 *

所属行业: 请选择 *

联系人: *

电话: *

传真:

(3) 注册成功。

(4) 用户登录网银钱包。

(5) 登录网银钱包后页面上显示处下列信息。

姓名

电子邮件:

账户金额:

可用资金:

冻结资金:

目前网银钱包的服务内容主要包括两个方面。

① 网银钱包账户——进行安全、快速的网上支付而创建的。

② 网银支付服务——主要解决网上交易过程中的信用问题。

5. 购物流程

(1) 客户使用浏览器在商家的 Web 主页上查看在线商品目录浏览商品, 选择要购买的商品。





(2) 客户填写订单, 包括项目列表、价格、总价、运费、搬运费、税费。

(3) 订单可通过电子化方式从商家传过来, 或由客户的电子购物软件建立。有些在线商场可以让客户与商家协商物品的价格(例如出示自己是老客户的证明, 或给出竞争对手的价格信息)。

(4) 顾客确认后, 选定用电子钱包付钱。将电子钱包装入系统, 单击电子钱包的相应项或电子钱包图标, 电子钱包立即打开; 然后输入自己的保密口令, 在确认是自己的电子钱包后, 从中取出一张电子信用卡来付款。

(5) 电子商务服务器对此信用卡号码采用某种保密算法算好并加密后, 发送到相应的银行, 同时销售商店也收到了经过加密的购货账单, 销售商店将自己的顾客编码加入电子购货账单后, 再转送到电子商务服务器上去。这里, 商店对顾客电子信用卡上的号码是看不见的, 不可能也不应该知道, 销售商店无权也无法处理信用卡中的钱款。因此, 只能把信用卡送到电子商务服务器上去处理。经过电子商务服务器确认这是一位合法顾客后, 将其同时送到信用卡公司和商业银行。在信用卡公司和商业银行之间要进行应收款项和账务往来的电子数据交换和结算处理。信用卡公司将处理请求再送到商业银行请示确认并授权, 商业银行确认后授权后送回信用卡公司。

(6) 如果经商业银行确认后拒绝并且不予授权, 则说明顾客的这张电子信用卡上的钱数不够用了或者是没有钱了, 或者已经透支。遭商业银行拒绝后, 顾客可以再单击电子钱包的相应项再打开电子钱包, 取出另一张电子信用卡, 重复上述操作。

(7) 如果经商业银行证明这张信用卡有效并授权后, 销售商店就可交货。与此同时, 销售商店留下整个交易过程中发生往来的财务数据, 并且出示一份电子收据发送给顾客。

(8) 上述交易成交后, 销售商店就按照顾客提供的电子订货单将货物在发送地点交到顾客或其指定的人手中。

6. 网银在线电子钱包的应用特点

- (1) 个人资料管理与应用方便。
- (2) 客户可用多张信用卡。
- (3) 使用多个电子钱包。
- (4) 购物记录的保存与查询。
- (5) 多台计算机使用同一套电子钱包, 共用一张数字证书。
- (6) 不管应用何种电子货币, 都具有较强的安全性。
- (7) 快速而有效率。
- (8) 对参与各方要求较高。

7. 实训习题

- 1) 为什么电子钱包中的卡一定要进行证书的绑定

电子钱包是一个可在具有中文环境的 Windows 98、Windows 2000 或 Windows NT 操作系统上独立运行的软件, 可以由持卡人用来进行安全电子交易和储存交易记录的软件, 是电子商务活动中顾客购物常用的一种支付工具, 就像生活中随身携带的钱包一样。电子钱包存放





有信用卡、电子现金、所有者的身份证书、所有者地址以及在电子商务网站的收款台上所需的其他信息。

使用电子钱包的顾客通常要在有关银行开设账户。在使用电子钱包时，将电子钱包通过电子钱包应用软件安装到电子商务服务器上，利用电子钱包服务系统就可以把自己的种种电子倾向或电子金融卡上的当选数据输入进去，在发生收款时，如顾客需用银行卡付款，如用 Visa 卡和 Mondex 卡等到收款时，顾客只要单击一下相应项目即可完成。

2) 不同用户是否可以使用同一个电子钱包

电子钱包是顾客在电子商务购物活动中常用的一种支付工具，是在小额购物或购买小商品时常用的新式钱包。使用电子钱包购物，通常需要在电子钱包服务系统中进行。电子商务活动中的电子钱包的软件通常都是免费提供的，可以直接使用与自己银行账号相连接电子商务系统服务器上的电子钱包软件，也可以从 Internet 上调出来，采用各种保密方式利用 Internet 上的电子钱包软件。目前世界上有 VISACash 和 Mondex 两大电子钱包服务系统，其他电子钱包服务系统还有 MasterCardCash、EuroPay 的 Clip 和比利时的 Proton 等。

使用电子钱包的顾客通常在银行里都是有账户的。在使用电子钱包时，将有关的应用软件安装到电子商务服务器上，利用电子钱包服务系统就可以把自己的各种电子货币或电子金融卡上的数据输入进去。在发生收付款时，如果顾客要用电子信用卡付款，例如用 VISA 卡或者 MasterCard 卡等收付款时，顾客只要单击一下相应项目(或相应图标)即可完成，人们常将这种电子支付方式称为单击式或单击式支付方式。

3) 电子钱包主要有哪些功能

它的主要功能有以下几点。

(1) 电子安全证书的管理：包括电子安全证书的申请、存储、删除等。

(2) 安全电子交易：进行 SET 交易时辨认用户的身份并发送交易信息；交易记录的保存：保存每一笔交易记录以备日后查询。

(3) 持卡人在使用长城卡进行网上购物时，卡户信息(如账号和到期日期)及支付指令可以通过电子钱包软件进行加密传送和有效性验证。电子钱包能够在 Microsoft、Netscape 等公司的浏览器软件上运行。持卡人要在 Internet 上进行符合 SET 标准的安全电子交易，必须安装符合 SET 标准的电子钱包。

4) 电子钱包中的登录账号和密码与网上支付卡的账号和 PIN 码有什么区别

电子钱包进行网络支付的基本流程如下。

(1) 顾客将下载的电子钱包客户端软件装入计算机系统，输入对应电子货币(数字现金、信用卡等)，配置电子钱包成功。顾客使用计算机通过 Internet 查寻自己想购买的物品。

(2) 顾客网上填写订单，并提交订单。

(3) 商家电子商务网站回送订单信息。

(4) 顾客确认后，用电子钱包进行支付。单击电子钱包的相应项或电子钱包图标，电子钱包立即打开，输入自己的保密口令，顾客确认是自己的电子钱包并从电子钱包中取出电子货币如选择某种信用卡来付款。





(5) 信用卡支付过程采用信用卡 SET 网络支付模式进行支付结算。涉及各方的认证、信息加密传送交换。

(6) 如果这张卡遭到商业银行拒绝后, 顾客可以再单击电子钱包的相应项打开电子钱包, 取出另一张电子信用卡, 重复上述操作, 完成网上支付。

5) 什么是 PIN 码, 如何接收 PIN 码

在 E-Gold 确定登录后的页面里有时会出现一个框, 要求输入 PIN: (一般第一次登录时不会出现, 以后有可能出现) 用户应该立即去注册的信箱, 会收到 E-Gold 给发的邮件中第一行的 PIN 码, 形如 456-789 (注意是 7 位)。用户填入后确定就可以进入账户里了。(为了安全, 今后只要用户登录 E-Gold 时的 IP 地址或浏览器发生了大变化, 就会再次给用户发送 PIN 码! 注意: hotmail 的信箱 5 分钟内肯定能收到 PIN, 但有时候 PIN 码在 hotmail 的垃圾箱中, 如果一次没收到就再登录一次, 第二次肯定能收到, 但如果用其他信箱注册的 E-Gold 就不肯定 100% 能收到 PIN 码)

另外, 如果用户嫌每次接收 PIN 很麻烦, 也可以用下面方法去掉 PIN, 这样一来, 今后再进入 E-gold 中就不需要 PIN 码了。

进入账号, 单击右侧的 Account info 按钮后, 把页中间偏下的 Detect IP Address Change Sensitivity 和 Detect Browser Change 两项由默认的 Default 改选为 Disabled 后再单击下面的 Update Account Sentinel Setting 按钮就可以了。今后再进入 E-Gold 时就再也不会向用户要 PIN 码了。

【关键术语和概念】

电子货币 EDI 电子数字现金 网上支付 网络钱包 安全电子交易协议(SET) 网络现金 网络钱包 网络货币



思考题

1. 简述中国现代化支付系统的特点。谈谈对中国现代化支付系统的展望。
2. 简述电子支付工具的性能与优缺点。谈谈对电子支付工具的展望。
3. 结合我国“金融联”网站的内容, 认识电子货币与生产力发展的关系。
4. 查阅我国大型商业银行网站, 比较它们网上支付的内容和特点。

本章小结

本章介绍介绍了电子货币的特点、职能和电子货币应用现状与趋势, 详细论述了电子货币是一种无形的价值等量信息, 是代表价值的信息预存在集成电路芯片内的一种虚拟观念中的货币。并简单介绍了电子货币的产生, 论述了电子货币的发展取决于互联网的普及和电子数据交换的应用两大重要因素。通过对电子支票、电子信用卡、电子钱包等电子货币形式的实证分析, 将电子货币的理论与应用有机的结合在一起。





习 题

一、单项选择题

1. 电子钱包是一种便利、安全、多功能的支付工具，是电子货币的一种主要()形式。
A. 支付 B. 实现 C. 管理 D. 分配
2. SET 支付体系由支付网关和与之相连的银行系统、电子柜员机、用户端()构成。
A. 电子钱包 B. 信用卡 C. 电子支票 D. 电子货币
3. 电子现金是一种以()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。
A. 纸币 B. 银行卡 C. 电子货币 D. 数据形式
4. 电子钱包是一个可以由持卡人用来进行安全电子交易和储存交易记录的()，就像生活中随身携带的钱包一样。
A. 卡片 B. 软件 C. 记事本 D. 数据库

二、多项选择题

1. 电子货币的主要特征表现在()方面。
A. 通用性 B. 安全性 C. 可控性
D. 依附性 E. 起点高
2. 电子货币的管理包括 ()。
A. 电子货币发行管理 B. 金融认证(CA)管理
C. 电子货币工具管理 D. 安全电子交易管理
E. 电子货币运行监控管理
3. 下列说法中，具有正确性的是哪一些？()
A. 数字形式的电子货币不容易与其他金融资产转换
B. 数字式的电子货币能够任意的分割，直至最小的货币单位
C. 数字式的电子货币容易形成庞大的国际游资
D. 数字形式的电子货币就是国际货币

三、简述题

1. 简述电子货币与传统货币的联系与区别。
2. 简述电子货币的特征有哪些？
3. 简述电子货币的运行条件？
4. 电子货币支付经历的 5 个阶段分别是哪几个阶段？
5. 简述电子钱包具有的功能？





6. 简述电子货币对货币管理的影响表现在哪几个方面?
7. 简述电子货币对货币政策的影响表现在哪些方面?
8. 简述电子支票系统。

四、分析题

1. 分析电子支付系统的功能。
2. 分析中国电子商务支付体系的结构及实现原则。
3. 分析电子钱包的优势。

