行動支付:

1. 實體卡片虛擬化，存到手機、平板等行動載具裡
2. 與「電子票證」息息相關

|  |  |
| --- | --- |
| **遠端支付** | **近端支付** |
| * 不需將手機或行動裝置靠近任何感應器、讀卡機，就可以完成支付作業 * 簡言之為電子商務及行動商務 * e.g票卷訂購、會員儲值卡 App * 將改善為只需輸入一次資料，之後就能直接進行扣款 | * 以行動載具靠近資料讀取設備，完成交易程序 * E.g NFC 感應支付 & QR code * 多用於商店的小額交易、或是交通運輸系統 * 如台灣法規及金額限制鬆綁，取得安全元件的服務，有望如悠遊卡及信用卡普及 |

開放式支付好處:

1. 減少假鈔及現金審查流程
2. 票務成本降低
3. 持卡人用更少秒數通過閘門，提高地鐵使用率(倫敦來說)
4. 境外旅客可更方便購票

目前技術挑戰:

* 需確保信用卡讀卡機能在高溫環境下正常運行

原理:

* 在閘門判定卡片真偽，即可開放通過，後續再向發卡行取得交易授權。一天只顯示一筆總額(每日帳務整合一起)

(一般商店:完成刷卡需等銀行授權完成)

* 電子票證感應與信用卡感應在同一台閘機上至少差15公分

採用 NFC 感應支付管道:

* Apple Pay
* Android Pay（現稱 Google Pay）
* Samsung Pay

採用掃條碼支付管道:

* 街口支付
* LINE Pay
* 歐付寶

SWP- SIM 手機信用卡利用特殊的 SIM 卡， 只要插入具有 NFC 功能的手機，就能夠即刷即用，同樣的功能也適用於悠遊卡中。??????

行動支付的名詞

1. NFC (Near-field Communication, 近距離無線通訊)：是一種「通訊技術」，讓兩個電子裝置在非常短的距離進行資料傳輸，降低不必要的干擾，讓裝置專注於傳輸資料。
2. SE（Secure Element）：安全元件，儲存資料如信用卡資料、用戶資訊的地方

一般的安全元件形式有下列幾種：（1）特殊 SIM 卡，例如 SWP-SIM 卡將資訊儲存在 SIM 卡；（2）額外的晶片 Embedded SE，需要額外找空間插入手機；（3）Micro SD 卡，也是可以儲存資料的地方。

1. SP（Service Provider）：服務供應商，包含消費店家、交通運輸業者，任何提供和行動支付有關的服務
2. OTA (Over-the-air technology, 空中下載技術)：裝置只要透過行動網路或是 Wi-Fi 即可完成資料接收工作。最常應用在軟體更新，軟體提供者只要透過網路推播就可以通知使用者完成更新，而使用者也可以直接在手機上更新 App。OTA 應用在行動支付上則是下載信用卡用戶資料到手機中，結合 NFC 技術就可以使用手機付款。
3. MNO (Mobile Network Operator,行動電信服務商): 提供行動網路服務，可以隨時執行行動支付，在 TSM（Trusted Service Manager）系統裡面提供行動網路使用者的資料，放入安全元件晶片裡面，和晶片製造商協調，製作供應具有可以儲存資料的 SIM 卡放入手機中，才能夠配合 NFC 技術使用行動支付技術。

行動支付解決方案

**TSM：現今臺灣主流解決方案**

* TSM 的全名為 Trusted Service Manager（信託服務管理），是電信業者（提供網路服務）和銀行業者（提供現金流）以外的公正第三方平台。
* 兩邊的安全元件會一起存在 Micro SD 卡或是 SIM 卡的晶片上，透過公正的第三方控管元件，整合中間的資料或是資訊交流
* 支付的網路裡，商家、收單機構、發卡機構及支付網路（支付產品、品牌與處理網路的網路系統）固定不變，其他的流程則依解決方案不同有異動。



**HCE：比 TSM 更方便的解決方案**

* HCE（Host Card Emulation）主機板模擬，它能透過主機在雲端模擬晶片所做的事，手機裡不用再加入安全元件（也就不需要安全元件商），電信商也不需要介入換發 SIM 卡，因此 HCE 能讓行動產業和支付產業間的合作更為簡化。
* HCE 服務則由雲端支付平台供應商提供，電信業者只要提供網路就好。對消費者來說，HCE 的好處是不再需要更換特殊 SIM 卡或是插入額外的 Micro SD 卡，只要手機有 HCE 功能即可，手續上方便許多，不必再被信用卡或是電信業者綁死。
* HCE 目前應用範圍還不大，不過相信結合其他第三方支付、電子錢包等等的服務，未來前景仍看好。

**Token：Apple Pay 使用的代碼技術**

* 為了解決前兩者都會讓店家儲存非常多卡號資料的問題，Visa 發展出用隨機虛擬的代碼取代傳統卡號的帳號資訊。
* 店家收到刷卡要求時，刷卡機會向發卡機構提出使用者的信用卡代碼授權請求，授權獲准之後就會收到代碼，只要核對手機裡的代碼和刷卡機收到的代碼一樣，就可以交易。
* Token Vault管理所有卡號資料
* 卡號將轉由安全性更高的 Token Vault 管理，一組卡號可以對應到多組代碼，也能限定代碼的使用情境，因此萬一有某個代碼不慎遭竊，損失和之前相比也能降低不少。簡而言之，一切卡號、帳號資訊全部都被代碼取代，Apple Pay 就是使用了 TSM 平台結合 Token 的技術，所以在發表會上 Tim Cook 才說店家不會儲存使用者的信用卡號資料。
* 行動支付的現在及未來
* 前面介紹了許多關於行動支付的概念及技術，但是大家最關心的問題還是：什麼時候我們才能普遍使用行動支付？其實一個技術（或是習慣）的建立仰賴環境中每個服務供應商的合作，相信現在的技術已經是非常純熟了，但還有許多問題待解決，首先是臺灣 NFC 感應式刷卡機的普及率還不是很高，再來目前消費者拿的手機並非都有 NFC 功能，舉例來說目前 iPhone 只有最新的 iPhone6 系列有此功能，但仍有不少使用者是用 iPhone 5s 以前的型號，相較起來 Android 手機的 NFC 普及度稍高。另外，目前感應式刷卡交易的金額仍受到 3000 元的限制，如果鬆綁相信能夠造福更多消費者，才能夠讓行動支付在臺灣發展更順利。

1. 掃碼走不出雙北和連鎖的話，很難充人數
2. 手機信用卡需要另外掃條碼存發票 還不如手機悠遊卡自動存

**手錶就是信用卡- Fitbit Pay (穿戴裝置行動支付)**

* Fitbit 可以協助全球更多民眾健康生活的使命，各大銀行可以以獨特方式與客戶互動，支持客戶的健康與健身行動
* have to deliberately activate the payment on the watch each time you pay, there's no risk of skimming from your watch without you knowing.
* You won't need any other authentication, such as a fingerprint scan, but you might not be able to do large payments

**What is NFC ??**

* NFC 提供了設定簡便的低速連接，也可用於引導能力更強的無線連接
* NFC不需要複雜的設定程序。NFC也可以简化蓝牙连接
* 對於行動電話或是行動消費性電子產品來說，NFC的使用比較方便。NFC的短距離通訊特性正是其優點，由於耗電量低、一次只和一台機器連結，擁有較高的保密性與安全性，NFC有利於信用卡交易時避免被盜用。NFC的目标并非是取代蓝牙等其他无线技术，而是在不同的场合、不同的领域起到相互补充的作用。
* NFC is a extension of RFID, but more secure.
* NFC-toting devices (such as mobile phones) can also transmit power to simple, non-powered target such as a sticker, tag or key fob, so that these non-powered tags can be used to communicate with which makes things a whole lot cheaper
* the process at work is in fact electromagnetic induction, a magnetic field is generated by an NFC device and shared over two loop antennas
* Any alteration to the magnetic field can result in an electrical current being produced in the target (let's say, a price sticker).
* The field of electromagnetism coming from the antennas is technically referred to as 'near field'.

商務應用[编辑]

台湾[编辑]

Hami智慧錢包：由國泰世華銀行、中華電信與萬事達卡合作，結合PayPass技術、NFC、OTA、高安全性的SWP-SIM卡與Hami智慧錢包的密碼保護，提供消費者在擁有PayPass付款機制的商店進行消費，付款單筆上限為新台幣3000元。已於2013年下半年度正式發行。[14]

NFC手機一卡通：由一卡通票證公司與中華電信合作，將一卡通服務導入手機NFC應用，成為台湾首張NFC手機交通票證，不但可使用NFC手機搭乘捷運，也能透過手機隨時查詢票卡餘額或交易紀錄，卡片資訊亦能透過空中下載至手機SIM卡，即使更換手機也能繼續使用，目前[何时？]已正式推出。 [15]

無卡存提款：透過手機NFC功能感應ATM來達到無需金融卡即可進行存款、提款的動作，目前[何时？]有台新銀行、中國信託提供服務[16]。

電子機票：利用手機的NFC功能結合電子機票身分證明以感應方式辦理登機，取代紙本傳統機票，目前尚在測試階段。

* The built-in NFC chip opens the opportunity to develop apps that provide keyless and cardless access to buildings, hotels, sporting venues, and transportation in the future."

不喜歡三大Pay的原因

第一是由於不支援儲值功能，因此不容易記帳，即使App內會幫你紀錄交易明細，可是扣款日還必須等幾個工作天(所以基本上我也不怎麼喜歡刷卡)。如果像是街口支付、歐付寶等電子支付，就可以很直觀地知道自己真的花了多少錢。

第二是感應式付款很吃手機的硬體，如果你機型過於老舊，很容易感應不到，另外也跟店家的機器好不好刷有關，實測我在便利商店用Google Pay的成功率就相當低。感應式支付也需要你在手機內設定為「預設」不然感應就會失敗。如果你像我一樣同時安裝多個感應式支付App，切換就會很麻煩(我同時使用電子悠遊卡和google Pay)。

另外值得一提的是，Apple Pay和Google Pay只支援感應式刷卡機，如果店家的是磁條式就無法使用，但是Samsung Pay就同時支援兩種機型，這技術名為 MST(Magnetic Secure Transmission)，是由 LoopPay 公司所開發推出的技術，三星在 2014 年時入股這家公司，所以這項技術當然由三星旗下的智慧型手機與穿戴裝置首先使用。這技術使用模擬磁條的磁場，只要把手機背面靠近刷卡機刷卡位置，就可成功刷卡。因店家不用因為某種行動支付方式而特別去申請，並且在店門口公告說他可以使用某某 Pay ，因為只要可以刷卡的地方，都可以使用 Samsung Pay。

Touch ID確認為本人🡪手機產生一組交易密碼(Cryptogram),由手機，Token和交易資訊結合成，相當於卡片後面CVV安全碼🡪透過NFC，將Token & Cryptogram一起傳送至商家POS(銷售管理系統)🡪商家將資訊送至銀行進行解密與確認🡪確認好的資訊加密後送至POS完成交易