

出國報告（出國類別：研究）

金融業客戶資料整合系統應用 之研究

服務機關：臺灣土地銀行

姓名職稱：曾宗賢高級辦事員

派赴國家：美國

出國期間：103年10月11日至103年10月31日

報告日期：103年12月30日

摘 要

過去銀行業務系統都建置在大型主機(Mainframe)，資料係集中管理。但隨著業務多樣化發展及分散式運算架構的興起，客戶資料就散在不同業務應用系統內，每個系統的客戶資料內容與描述或許都不同，產生資料管理與整合問題。

本次赴美國從事「金融業客戶資料整合系統應用之研究」，藉由參訪美國 Teradata、UNISYS 及 EMC 公司等知名企業，瞭解國外科技產業對於「客戶資料整合系統」相關發展趨勢及實務經驗，並配合本行業務特性，歸納出未來「客戶資料整合」之解決方案，作為本行發展與應用客戶資料整合系統參考。

目 錄

| | | |
|----|-----------------------------|----|
| 壹、 | 研究目的 | 3 |
| 貳、 | 研習內容 | 4 |
| 一、 | Teradata(天睿)..... | 4 |
| 二、 | UNISYS (優利) | 5 |
| 三、 | EMC(易安信)..... | 6 |
| 參、 | 研習心得 | 8 |
| 一、 | 大數據 | 8 |
| | (一) 大數據的產生..... | 8 |
| | (二) 大數據的解決方案..... | 9 |
| 二、 | 主資料管理 | 11 |
| | (一) 主資料 | 11 |
| | (二) 主資料在哪裡..... | 12 |
| | (三) 主資料管理的演進..... | 13 |
| | (四) 主資料管理導入的第一步 | 15 |
| | (五) 資料整合的二種架構 | 16 |
| | (六) 主資料管理的四種樣式 | 17 |
| | (七) 主資料管理和資料倉儲的關係..... | 19 |
| | (八) 資料治理 | 20 |
| | (九) 主資料管理實務案例 - 美國銀行 | 22 |
| | (十) 主資料管理的價值與效益..... | 24 |
| 肆、 | 本行現況及建議事項 | 26 |
| 一、 | 本行現況 | 26 |
| | (一) 主要客戶資料來源之業務應用系統..... | 26 |
| | (二) 客戶資料儲存及應用方式 | 26 |
| | (三) 客戶資料之再應用方式 | 26 |
| | (四) 客戶資料整合面臨之問題 | 27 |
| 二、 | 建議..... | 27 |
| | (一) 導入主資料管理機制進行客戶資料整合 | 27 |
| | (二) 發展與應用客戶資料整合系統之評估 | 29 |
| | (三) 發展與應用客戶資料整合系統之結論 | 29 |
| 伍、 | 參考文獻 | 30 |

壹、 研究目的

本行客戶資料分散存放於各業務應用系統造成維護清理作業重覆費時及資料不一致之情形且無法有效整合現有各業務應用系統之客戶資料，分析出潛在之相關連客戶族群，因此進行「金融業客戶資料整合系統應用之研究」，以期未來能建立本行完整客戶資料庫，掌握客戶整體情況作為業務推展之基礎，提高業務交叉行銷的精準度。

本次考察期間自民國 103 年 10 月 11 日至 103 年 10 月 31 日，藉由參訪美國 Teradata、UNISYS 及 EMC 公司等知名企業，瞭解國外科技產業對於「客戶資料整合系統」相關發展趨勢及實務經驗，並配合本行業務特性，歸納出未來「客戶資料整合」之解決方案，作為本行發展與應用客戶資料整合系統參考。

貳、 研習內容

本次赴美國從事「金融業客戶資料整合系統應用之研究」，主要為參訪美國知名科技公司 Teradata、UNISYS 及 EMC，吸取「客戶資料整合系統」相關發展趨勢及實務經驗。

Teradata(天睿)是全球領先的大數據分析和資料倉儲解決方案公司，專注於整合資料倉儲、大數據分析和業務應用。天睿公司的產品和服務協助各種組織機構，進行資料整合並獲取有利於業務的資訊，從而做出最佳決策，提升競爭優勢。

UNISYS (優利) 是全球著名的資訊管理公司，創始於 1986 年，當時美國寶來總公司 (Burroughs) 宣佈與史伯利 (Sperry) 公司合併成立一新公司，並將之命名為 UNISYS Corporation，隨之台灣寶來股份有限公司亦更名為台灣優利系統股份有限公司。優利公司自從合併之後，在 1987 年曾躍升為全球僅次於 IBM 的第二大資訊服務公司，以提供高品質的資訊管理服務為其宗旨。

EMC(易安信)為美國一家資料儲存資訊科技跨國公司，成立於 1979 年，總部設於波士頓麻薩諸塞州霍普金頓市，由 Richard Egan 及 Roger Marino 兩人所共同創辦，公司名稱取自於其二人姓氏的第一個字母命名。

一、 Teradata(天睿)

天睿為美國商業軟體公司，以大數據分析、資料倉儲和整合行銷管理解決方案為主要業務。天睿公司成立於 1979 年，前身隸屬於 NCR 公司，自 2007 年 10 月起從 NCR 公司獨立，並由麥可·科勒擔任執行長兼總裁。天睿公司總部設於俄亥俄州邁阿密斯堡。

天睿公司資料倉儲產品使用的技術被稱作「無共享 (shared nothing)」架構，各個伺服器之間擁有獨立記憶體和處理能力，增加伺服器與節點即可增加儲存的資料量，並由資料庫軟體集中管理各伺服器間的承載負荷量。天睿公司也銷售可處理不同資料類型的應用服務與軟體，天睿公司的軟體於 2010 年加入文字分析

功能，藉此追蹤非結構性資料（如文書檔案）或半結構性資料（如試算表），可應用於商業分析。

本次天睿公司參訪，主要參加天睿公司 2014 年大數據商業智能全球用戶大會（2014 PARTNERS Conference & Expo），大會於美國田納西州納什維爾市舉行。有來自全球 400 多位不同產業與領域的演講嘉賓，並多達 300 個議題演講。

大會演講類型分為業務和技術，主要探討幾個方面：大數據分析、商業智能業務應用與整合營銷管理技術架構，參加人數約 5,000 人。

大會的主旨是為大數據分析、資料倉儲、整合營銷管理等領域的用戶提供一個開放的交流平台。參加大會的用戶來自於通信、金融、運輸物流、製造、政府、電子商務等眾多全球知名企業。在大會上不但可以了解業界最新的產品技術及解決方案，同時可互相交流成功案例及實務工作中的經驗分享，亦有機會與業界頂尖的專家學者共同學習。

二、 UNISYS（優利）

優利公司的服務範圍非常廣泛，合計有 5 萬家客戶並遍及世界 100 多個國家，其中包括政府機構、國防管理、金融機構、製造及服務業、交通運輸、教育機構等。

優利公司除了生產主機、個人電腦、票據分類機等硬體產品之外，也提供業務分析規劃、應用軟體開發、委外服務、系統整合、網路整合、多品牌產品維修服務及教育訓練等服務。至今已發展成為一家橫跨美、歐、亞、非四大洲的跨國企業。台灣優利系統股份有限公司在台灣提供資訊服務已有多年的歷史，資本額於 1990 年時增為新台幣 1 億 2,400 萬元，員工亦擴編為 300 人。其主要客戶包括：台灣銀行、土地銀行、彰化銀行、萬通銀行、遠東銀行、福特六和汽車等。本行目前使用的中心正式作業主機係為優利公司所生產，並負責系統維護事宜。

本次美國優利公司針對「客戶資料整合系統」相關議題進行簡報，簡報議題

如下：

1. Overview of Unisys in Financial Service ◦
2. Big Data-Banking Applications and Value Proposition ◦
3. Big Data-Unisys Capabilities ◦
4. Master Data Management ◦
5. Customer Single View ◦
6. Agile Development ◦
7. Biometrics ◦
8. Stealth Overview ◦
9. Infolmage Overview ◦
10. Introduction to Forward ◦

三、 **EMC(易安信)**

易安信公司由銷售記憶板(memory board)起家，在 1990 年因為推出 Symmetrix 外接式儲存體(SAN Disk)產品受大多數公司使用而快速崛起，此後也陸續致力加強軟體開發，及軟硬體不斷的創新，從 2003 年開始，併購了包括 VMware、RSA、Greenplum、Isilon 等多家具備高度策略價值的公司，目前主要業務為提供企業資料儲存、資訊安全、備份與還原、虛擬化及雲端運算等多樣軟硬體產品、服務和解決方案。易安信公司在比利時、巴西、中國、法國、愛爾蘭、印度、以色列、荷蘭、俄羅斯、新加坡和美國本土設立研發中心，在美國、愛爾蘭、巴西和深圳建立生產工廠，目前在全球 85 個國家已有約 400 個以上的分支據點，全球的員工約 53,500 人，客戶遍及金融業、製造業、電信業、航空

運輸業、科技業，及政府機關。

本次易安信公司針對「客戶資料整合系統」相關議題進行簡報，簡報議題如下：

1. EMC Corporate Update and Federation Strategy。
2. VNX Overview。
3. Big Data Strategy Discussion。

參、 研習心得

一、 大數據

大數據 (Big data)，或稱巨量資料、海量資料、大資料，指的是所涉及的資料量規模巨大到無法透過人工，在合理時間內達到擷取、管理、處理、並整理成為人們所能解讀的資訊，需要新形態的處理方法，才能加強決策品質、擷取洞見和優化流程。在總資料量相同的情況下，將個別分析獨立的小型資料集 (data set)，與各個小型資料集合併後進行分析相比，後者可得出較多額外的資訊和資料關聯性，可進一步用來察覺商業趨勢、避免疾病擴散、打擊犯罪或預測交通路況等，這樣的廣泛用途正是大型資料集盛行的原因。

(一) 大數據的產生

資訊科技發展盛行至今，資料對於企業的價值早已不言而喻，對於資料的分析與加值應用也越來越多樣化，然而在眾多的資料中，究竟藏著什麼樣的價值與資訊？於是對於資料使用的方式被越來越細分，應用領域也越來越廣，舉凡零售業、製造業、服務業、金融業、電信業、交通運輸業等生活中時常接觸的行業，都有使用資料應用技術。

然而大量使用資料應用技術所帶來的結果，就是產生更多離散的資料，需要經過繁複的萃取、清洗、交集／聯集、加值分析等程序來取得更豐富的資訊，如能善用分析後的資訊，就可能發現價值不斐的商機，於是企業開始導入供應鏈管理、客戶關係管理、資料倉儲、資料採礦等資料應用技術，於是造就了大數據的產生。

因此，如何妥善利用資料，建立資料的治理制度，管理企業中散落各處不一致的資料，漸漸地成為一項重要的議題。

(二) 大數據的解決方案

傳統的資料處理技術(Symmetric Multi-Processing, SMP)如果要處理大數據,需要花費難以想像的時間,而且還耗費鉅資,在各方面的考量下,很少有企業能夠負荷。大數據處理之所以引人注目,是因為新的處理技術,可以讓企業以較低的成本、較少的時間完成。

傳統的資料處理技術架構中,查詢的處理完全是在資料庫的一個實體執行個體中完成,CPU、記憶體和儲存裝置會對速度和規模造成實際的限制。目前解決方案有兩個方向,對新資料、非結構化需求比較強烈的,如社群網站、台積電、中華電信,較關注 Hadoop 技術;若是重移轉、SQL Like 資料的就會選擇 MPP 架構。此兩個方案都強調平行處理,透過平行處理運算,讓運算的成本降低,速度變快。

1. Hadoop

Hadoop 是由 Google 發表的 Map Reduce 及 Google File System 等文章提出的概念,由 Apache 軟體基金會實作而成,所以跟 Google 內部使用的雲端運算架構相似。Hadoop 是一個分散式運算的標準,它可以將大量的資料,由主電腦分解成小部分的資料,分別傳給各個節點電腦進行運算,而節點電腦再將運算完的結果傳回主電腦進行結合,此架構多用於新形態、半結構、非結構性的資料應用。

2. MPP(Massively Parallel Processing)

在 MPP 電腦系統架構裡,每一個含 CPU 與本地記憶體(Local memory)的子系統皆為各自獨立(share nothing),整個系統也是由單一作業系統管理。CPU 與 CPU 之間只能靠訊息傳遞(Message Passing)的方式來溝通,電腦系統可以連結的 CPU 個數相當多,其優點是整個系統擴充性非常高,因為沒有如 SMP 般受到 System Bus 的限制。

MPP 與 Hadoop 有很多共同點,一樣都是由主電腦將大數據分散給節點電

腦運算，再由節點電腦將運算完的資料回傳給主電腦組合而產生最終資料，強調的都是平行運算。但兩者之間還是有些不同，Hadoop 使用的硬體通常是一般的 Server，而 MPP 大都是使用客制的一體機。另外 Hadoop 使用 JAVA Code 進行 Map Reduce 邏輯，而 MPP 則是使用 SQL Language query 進行平行運算處理。若 Hadoop 是一個標準，而 MPP 就比較算是一個概念，也因此大部分的資料庫廠商為了維護自己的優勢，大多以 MPP 架構為基礎，然後發展自己的特色。

銀行業討論大數據時，常會談到有龐大商機的二個層面：一是投資交易時能做出更好的決定；二是推展金融商品業務時能更貼近客戶。以投資交易而言，大數據確實對財務大有助益，例如能幫助瞭解交易成本分析、某次交易的可能成效、交易員績效指標等，都對交易業務非常有利。若想要善加利用資料處理取得的資訊，處理平台需要一項重要能力：執行速度。也因此低延遲平台(low-latency platform)形成目前一股投資熱潮，其目的是要讓一流資料發揮一流效果。至於銀行推展金融商品業務方面，現在實體銀行吸收新客戶和交叉行銷的數字都大幅滑落，因此能夠把商品賣給客戶仍是當務之急。推出金融優惠方案時需有能力快速測試成效，並且大力推廣，如此才能妥善運用資料，並且把客戶行為模式變成創造收益的利器。

本行為了提供合乎客戶需求的服務或進行各項資料分析，於民國 96 年就開始導入資料倉儲系統解決方案，作為資料分析與處理的基礎。但隨著各單位對資料的需求日益增加，101 年資料倉儲的資料規模已較 96 年導入時成長 8 倍，資料倉儲系統面臨資料快速成長問題，因此資訊處於 101 年積極尋找解決方案。由於本行之資料分析是以結構性資料為主，且資料量亦未達到 petabyte 規模，因此現階段暫不考慮 Hadoop 架構，而以較熟悉之 SQL Language 為操作語言的 MPP 架構做為長期發展的起點，並已於今(103)年完成將資料倉儲導入 MPP 架構。

二、 主資料管理

主資料(Master Data)指的是各業務應用系統中的核心商業物件，可在整個企業內充分共享，包括客戶、產品、供應商、員工、合約等，至於何者為企業的主資料，取決於企業的營運型態，如在銀行業指的就是客戶資料。而主資料管理(Master Data Management, MDM)目的在於無論主資料儲存於何處，它能提供企業一種全面與廣泛的方法，使企業有能力整合、分析和開發其主資料的價值。在大型企業中，主資料儲存在許多獨立的業務應用系統中，且品質往往是未知的，所以企業需導入主資料管理，提供企業正確與單一事實的資料，俾利決策者做出正確的企業決策。

(一) 主資料

進一步說明與定義主資料，可以將企業視為一個「人」，而這個「人」在日常進行任何活動，舉凡消費、生產、自我管理，甚至與其他「人」建立關係，都能訴諸文字而寫出一本資料豐富的日記本。在這日記本中必定存在某些資訊，可以分析歸納出：在不同的時機下，面對不同的對象，進行何種的活動，可以對這個「人」產生有利或不利的局面，這樣的過程可以稱為資料分析，若過程複雜可以稱為資料採礦。在廣泛的對各種主題與情境進行資料分析後，可以很容易的發現，在這些資料堆中，存在著被很多有價值的活動所參考的資料，並不斷地出現在各種資料分析結果中。但這些資料卻可能散落在很多不同的地方，且可能彼此之間還會發生內容不一致的情況。

像這樣的資料，經過清理彙整後，某些部分可以稱其為主資料，並定義如下：

1. 主資料具有連貫持續的性質，只要企業依然還存續、營運，就會不斷重複產生的一種非交易性、非事務性資料。
2. 主資料可以協助定義企業的利基在何處或可能隱藏於何處。
3. 主資料必須是在企業各組織部門間商定，彼此同意後所訂下的一種共通觀點。

4. 同一份標的之主資料，可能會全部或局部來自不同地方的描述，彼此產生的時機點可能或早或晚，資料內容可能不一致，也可能需要在必要時進行修改。

(二) 主資料在哪裡

主資料早已存在於生活的週遭，有些顯而易見的主資料，可以不經思索在觀察的當下就能辨別出來，然而有些卻可能無法立即聯想起來。

以台灣著名的連鎖披薩店為例，客戶購買過披薩時，在還未告知自己領取的身分或大名，就被店員熱情的歡迎 - 「某某先生，您好！」，並且在客戶點完餐後還會貼心的詢問其他的需求 - 「這次也一樣要加起司嗎？也加點同樣的點心嗎？還有最多人點的烤雞是不是也需要來一份呢？」，該企業在很早就已經著手電腦化、資訊化，並非常的落實銷售點系統(Point of Sale, POS)、客戶關係管理系統(Customer Relationship Management, CRM)的處理作業，於是在同業還在思索如何發掘潛在商機時，該企業已經能夠在跨地區銷售的當下，立刻將其他商品推銷給客戶。以這個例子來說，有個顯而易見的重要資料：客戶基本資料。

在前述的交易過程中，另有二項重要資料：產品組合資料以及客戶延伸資料(或潛在客戶資料)。該企業不只是將產品模組化、標準化，加速製程與銷售作業，還能夠對特定客戶進行客製化商品推薦，甚至做出最佳化的商品組合。

以目前廣泛使用的智慧型手機為例，客戶在智慧型手機上的數位商店下載或購買軟體時，在客戶還未下載前，搜尋欄已經將客戶最想要的軟體顯示出來，或者在購買後還會顯示出客戶可能還會想要使用的其他軟體，並且告知客戶在同一地區的使用者或客戶的朋友已經在使用什麼樣的軟體，這是利用客戶基本資料、地理區資料、移動裝置產品資料及軟體產品資料等資料的管理與整合，在客戶進行操作的瞬間，快速反應出可能適合客戶或與客戶相關的資訊。

以前述的例子來看，在日常生活中充斥著某些看起來似乎重要或有意義的資料，而這些資料就是主資料，但在不同的方法論中主資料的判別亦有不同的認定方式。

(三) 主資料管理的演進

在 1970 年代，資訊系統建置都仰賴大型主機，而所有的企業資料都由大型主機提供予各個部門使用。由於資料集中管理，因此主資料的管理相對單純，所有的應用服務也都能使用一致的主資料(圖 1)。



圖 1

(資料來源：[12])

到了分散式運算架構盛行的時代，企業在開放環境所執行的應用系統開始增加，主資料也隨著應用系統擴增，而系統與系統間的溝通，都是透過網路來進行，因此，使得資料管理與整合需要花費相當大的功夫(圖 2)。



圖 2

(資料來源：[12])

90 年代之後，部分企業開始導入資料倉儲與商業智慧，並希望藉此統一各個應用系統中所定義的業務規則差異，進而做為資料分析的單一來源。而今，企業對於主資料的需求，更建立在 CRM 等營運系統的前端應用，因此，更強調各個系統資料的一致性以及即時性(圖 3)。



圖 3

(資料來源：[12])

（四） 主資料管理導入的第一步

不論企業 e 化程度和複雜度高或低，企業仍須仔細探討建置主資料管理是否有益。例如公司或許只有二套系統，而且都是非常核心的應用，它們所處理的資料就是主資料，不需要太多特別的處理，就可以達到目的。但當有越來越多的資料複本時，就會陸續衍生出額外處理的需求。

以電信業為例，一直以來都在整併固網和手機的業務，就必須探討這二項業務合併的動機及商務上的好處。

對這些企業來說，合併就是為了發揮更大的效益，所以是很重要的議題。就算系統很少、很單純，假如對企業很重要，就必須去做這件事情。而關鍵只在於怎麼實作和建置。

每家企業對主資料管理的用法和目的不盡相同，但在建置上，都會用到當中的一些精髓。當整合既有系統是主資料管理導入所必須面對的議題，但企業的既有系統數量通常都不會太少，所以處理起來都很複雜。建議先從某個切入點開始著手、找出主題性，這樣才可以確保整個建置案的成功率，不至於耗費多時，卻無法產生結果。

整合的需求與可能達到的效果到底為何，舉例說明如下。當使用者去自動櫃員機（ATM）提款時，操作程序大致是這樣的：它總是問你是用那種語言、用信用卡或提款卡，接下來就會跳出一些 1,000 元、2,000 元等提款金額的選項。其實使用者每次去使用 ATM 服務，大部分時間都在做重複的事情。為什麼它不能把這些選擇紀錄下來？例如持卡人每次都從 ATM 領款 5,000 元，這筆金額選項就應該出現在第一項，或自動出現在選單內較上面的位置。

像這些貼心的小地方，其實是有辦法實作的，但幾乎沒有銀行提供這樣的服務。要做到這些情境，方式固然很複雜，但有了主資料管理，應可以協助去完成類似的成效。

(五) 資料整合的二種架構

資料整合架構中執行同步處理時，輻射狀架構(Hub-and-spoke)的簡易度，遠超過點對點架構(Point-to-point)。假設企業有 12 套系統，彼此之間的資料內容每次異動時都要同步，在點對點的架構(圖 4)下，最多需 66 個介面，但輻射狀架構(圖 5)只需要 12 個。

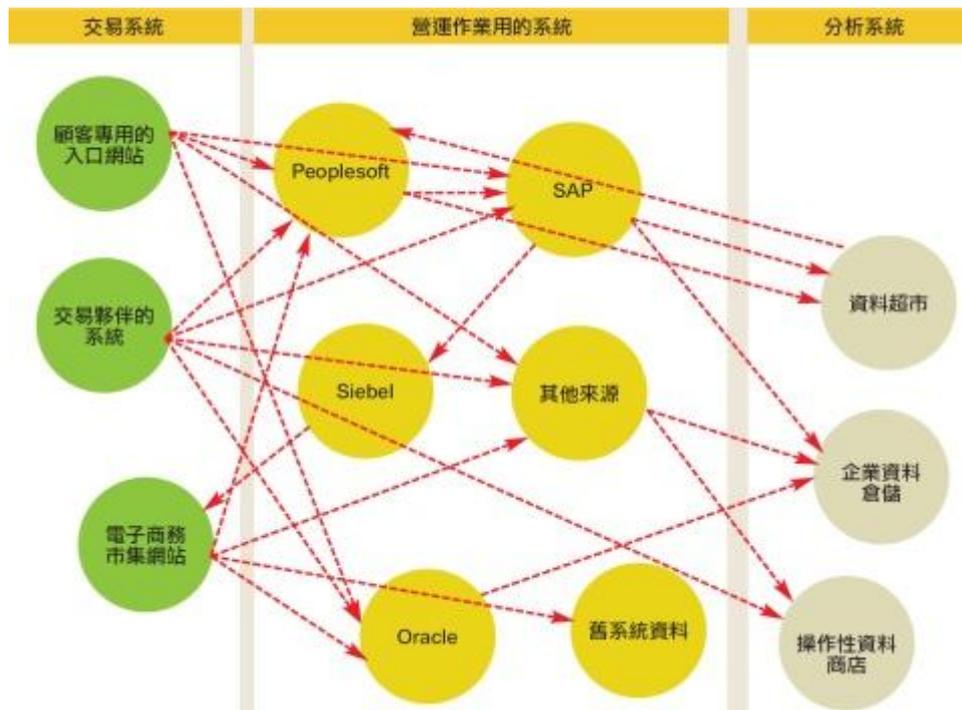


圖 4 點對點架構

(資料來源：[12])

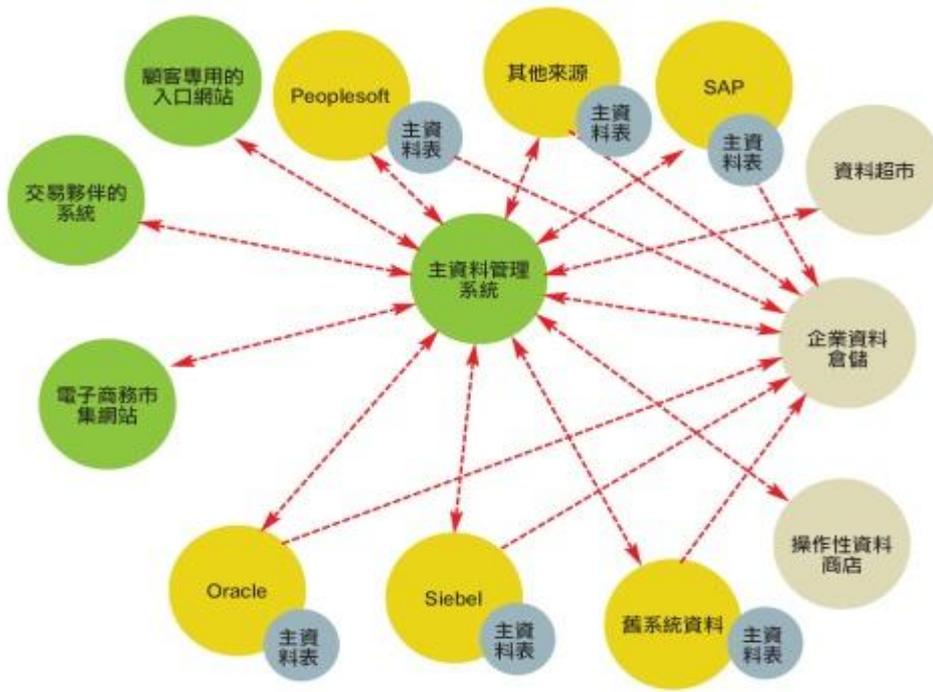


圖 5 輻射狀架構

(資料來源：[12])

(六) 主資料管理的四種樣式

企業現有業務應用系統規模小、數量不多，只要用同步的概念就可以解決主資料管理需求，因為複雜性還不會太高，所以能用這種方式達到效果；但相反地，企業現有業務應用系統規模大、數量多，則不同系統之間的同步路徑與規則處理，就可能會很亂，需要主資料管理系統的解決方案來處理。

不過主資料管理系統之間仍有差異，根據 **Gartner** 的研究，訂出四種樣式 (**Style**，指資料用途的類型)，用來描述企業主資料管理的解決方式。分別是統合 (**Consolidation**)、登錄 (**Registry**)、共存 (**Coexistence**)、交易 (**Transaction**)，如下圖 6 主資料管理的 4 種樣式所示。

主資料管理的4種樣式

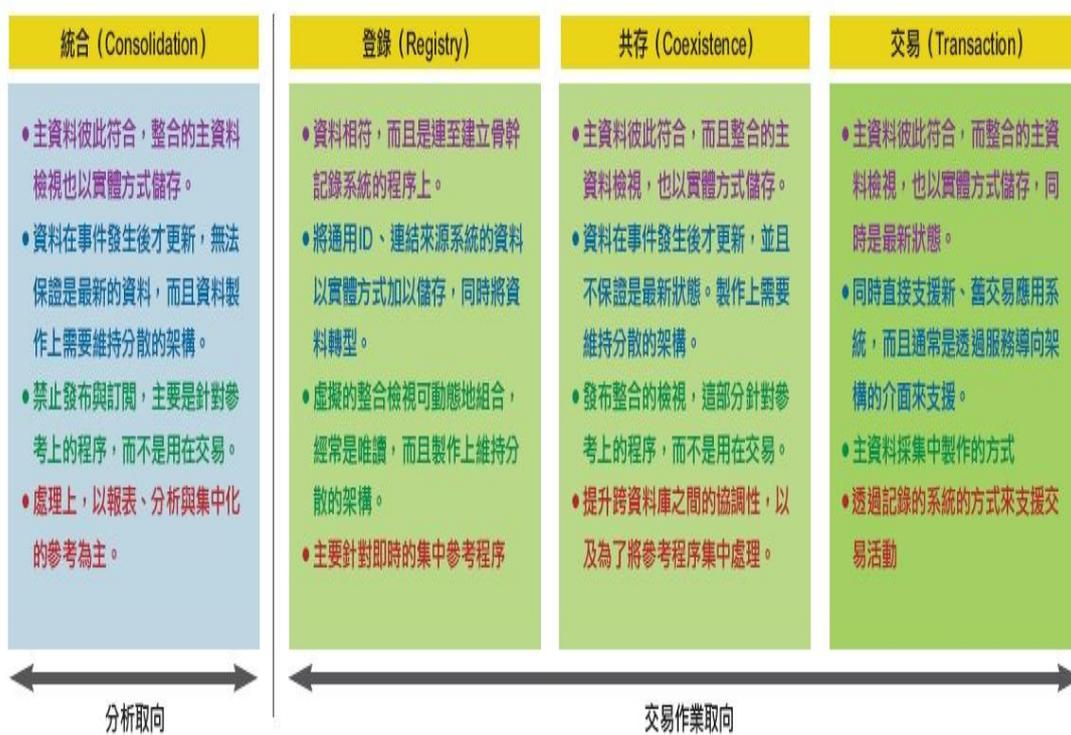


圖 6 主資料管理的 4 種樣式

(資料來源：[12])

就交易作業取向而言，登錄樣式的主資料管理做法上較不複雜，它透過新建資料庫，然後置入所有連結的 **Key** 值，但並不存放其他資料。例如擁有不同產品線的銀行，會將客戶的通用編號（例如身分證字號）放到新的資料庫裡；假如這個客戶在銀行裡擁有 3 個產品，只存 **Key** 值—產品代號，處理程序上可以簡單許多。在共存樣式上，企業需專門為主資料建立一個實體的資料庫，然後想辦法去同步主資料的資料庫與既有資料本身的資料庫，負擔相對較大。而交易樣式則是最終目標。

逐漸往圖片右邊的管理樣式，則越來越複雜。實際上，很難一次到達交易樣式，理想上應該是慢慢地演進過去，要完成這樣的工作，現實上要耗費不少時間。因為主資料管理架構一旦牽涉到既有企業業務應用系統，而這些系統目前還是直接去存取後端資料庫，變更路徑需要時間，因此更重要的是，如何從既有的架構，

走向未來的架構。

這四種樣式之外，還有「外部參考樣式 (External Reference Style)」，它整合的對象是購自其他管道的客戶資料，之所以沒被歸到分類中，是因為它無法提供集中化、以資料庫系統為基礎的客戶資料系統，供企業內部使用。一般企業可以用上述四種樣式運用外部資料，但在臺灣這種用法並不普遍，因為買賣客戶資料目前仍有合法性爭議。

(七) 主資料管理和資料倉儲的關係

因為牽涉到交易系統的處理程序，主資料管理的實際資料處理作業上相當複雜，而且需要考量到多種因素。所以當一開始去修改資料時，雖然執行程序和路徑要維持不變，但這些資訊的變更，不只要傳到主資料管理系統上，然後這套系統的資訊，也要能再傳回既有系統上。

而且，到了其他系統都可以和主資料管理相互存取的階段，會有一種複雜的狀況發生：當後端的資料庫異動，而主資料管理系統本身的資料，也因其他系統的作業而變更主資料內容時，這兩邊的資料同步該如何處理？

從主資料管理到既有系統之間，固然可以採用發布與訂閱的方式來同步處理，但相反地，資料從既有系統如何同步到主資料管理才是重點。總而言之，這些過程企業需要通盤考量，並且找到比較理想的技術和方式。

還有更複雜的，例如主資料管理和資料倉儲相互搭配。企業可能會把資料倉儲和主資料管理混為一談，以為兩者都在做一樣的事情。其實資料倉儲對主資料管理而言，屬於既有系統的範疇，因為資料倉儲的資料通常是由應用系統端，透過 ETL 工具再進到資料倉儲。

如果主資料管理裡面的顧客資料，已經有一個完整的檢視，而且內容是最新的，這些資料其實是可以給資料倉儲來使用的。但資料倉儲本身在處理過程中，會再分析出很多資訊，這些過去很少回饋至交易系統端。如果能做到，前端服務的人員就能夠同時掌握顧客的 VIP 等級與流失率，業務運作上會更妥善。

就主資料管理和資料倉儲而言，它們之間是相互協調的，而不是彼此取代。兩者的定位差異在於，主資料管理系統必須要能讓前端的服務人員可以使用，而不只是藏在後端系統而已。

（八） 資料治理

MDM Institute 表示，主資料管理與資料治理(Data Governance)指的是同樣一件事。治理指的是管理、監督，從注重企業整體管理的公司治理概念（公司治理），延伸至整個企業 IT 的管理（IT 治理），再延伸至企業資料面的管理（資料治理）。

1. 資料治理的定義

指的是一系列的政策與程序，以確保企業的重要資料與企業營運及發展的政策或程序一致。

2. 資料治理的元件

- (1) 資料治理相關組織分工：包含相關的業務人員、IT 人員及外部人員。
- (2) 資料治理的政策、標準及評量指標。
- (3) 資料治理之導入：決定導入資料治理的目標、確認企業現況、確認達成目標的活動、確認導入的困難處、決定各種活動的優先順序。

3. 資料治理成熟模型

資料治理依其發展的成熟度來區別，可以分為下列四個階段：

- (1) 混亂階段（Anarchy Phase）：以特定的應用程式解決特定的企業需求，各應用程式間各自獨立，難以整合。
- (2) 封建階段（Feudalism Phase）：採用現有的資訊科技標準、工具及程序，以 IT 的策略為驅動力，在單一的平台容易整合。
- (3) 君主階段（Monarchy Phase）：以企業流程為驅動力，利用資料描述 (Metadata) 的方式，使資料容易在不同來源間傳遞。
- (4) 聯邦階段（Federalism Phase）：以服務導向架構（Service Oriented

Architecture，SOA) 的網路元件化方式整合資料與服務，利用定義好的角色、責任、指標、互動，以達到不同資料來源及服務的連結與整合。

4. 為何要導入資料治理？

- (1) 一開始是支援 IT 稽核及應用程式之需求。
- (2) 由於服務導向架構的促成。
- (3) 若不採用服務導向架構，會造成額外的開發及維護成本。
- (4) 不導入資料治理，會降低未來的競爭優勢。
- (5) 只需於建置時一次投入大量成本，未來可長期使用。
- (6) 資料的存取只透過服務來進行，可保有較佳的應用彈性及安全性。

5. 資料治理解決方案的建置，可以分為下列 5 個階段：

- (1) 評估階段：分析企業現況、決定導入範圍、解決方案概念驗證、釐清企業需求、預估投資報酬率 (Return of Investment, ROI)、選擇服務供應商及產品的評量。
- (2) 測試階段：在單一部門及單一資料 (如顧客資料、或產品資料) 上導入。
- (3) 單一資料導入階段：在全組織內的單一資料上導入。
- (4) 全組織導入階段：在全組織的所有資料上導入。
- (5) 全面導入階段：在全組織及相關外部單位的所有資料上導入。

6. 影響資料治理建置成效的重要因素

- (1) 服務導向架構：尋找最佳的解決方案架構、系統整合架構及資料架構。
- (2) 資料管理員：不好的資料管理決策，會衝擊資料治理的成效。
- (3) 資料治理會議：決定資料治理的責任、資料擁有者、成本分攤及成效評估。
- (4) 「描述資料的資料 (Metadata)」管理：良好的 Metadata 管理有利於資料的整合，避免資料的混亂。
- (5) 工作流程：流暢的工作流程可提高服務的效率。

- (6) 中介軟體：採用符合產業技術標準的軟體，可提升資料治理的效率。
- (7) 業務規則：固定的業務規則可避免影響資料治理的成效。
- (8) 顧客資料：注重顧客資料來源的管理與資料品質，可提升資料治理的效率。
- (9) 贊助者支持：管理階層或贊助者的支持，才能使企業重視與落實資料治理。

(九) 主資料管理實務案例 - 美國銀行

美國銀行(Bank of America, BOA)原本就有兩個客戶資料庫，再加上積極的擴張策略，讓該行在近幾年內就併購了 Fleet Boston 銀行與 MBNA 信用卡銀行，但也讓其主要客戶資料庫數量達五個之多。這對推行以客戶為中心的零售金融部門，面臨了客戶資料重覆，不知那一個才是最正確的，且難以獲取客戶往來全貌與客戶最新動態訊息的困擾，這讓前台的客戶經理或理專無法迅速的得知其客戶今日在美國銀行總共買了那些產品，做了那些金融交易，難以知道客戶真正的需求為何，更不用說所謂的全方位客戶服務了。

面對客戶訊息整合議題，該行的資訊部門做了很多的客戶資料比對與合併的工作，也拼湊出完整的客戶訊息，以供面對客戶的前台行員使用，但這種整合對客戶數已達千萬的銀行而言，需要龐大的電腦資源與冗長的運算時間方可達成，既不經濟，資料時效亦差。而且缺乏客戶最新往來動態資訊，還是無法滿足業務單位的要求。

為了解決客戶資料整合與資料時效問題，美國銀行採用了主資料管理技術進行整合，所謂主資料是指分散在各個業務系統或流程裡具有商業價值且會重覆出現的共通資料，例如各產品系統裡的客戶資料。這些共通資料透過工具從個別的產品系統中抽離出來，變成一個集中式的先進客戶管理系統，並以服務的方式，提供各個產品系統中對這些共通資料所要求的功能。

當客戶資料透過主資料管理系統的集中功能彙整成單一資料庫後，整個資料

整合的工作就被簡化了，並因各個產品系統皆使用同一客戶資料庫，無論是進行客戶資料異動或做客戶分析，其客戶資料一定是一致的，資料品質也因單一資料庫而容易控管，正確性大幅提昇。由於是從源頭就將多個客戶資料彙整成單一紀錄，比起透過資料倉儲採取事後比對與彙整的模式以得到完整客戶資料，不但在時效上幾乎是零時差，而且可以迅速獲得客戶在各通路的往來全貌，在成本上也少了昂貴的資料倉儲的整合負擔，有效的提升作業效率，也降低了資訊成本。

美國銀行在 2006 年四月開始將該行客戶資料與新併購的 MBNA 信用卡客戶資料做第一階段的整合，選擇了客戶、帳戶、關係、地址、聯絡方式與通路活動等重要訊息當成主資料彙整。由於主資料管理系統已提供彙整所需的元件與彙整後的資料模型，這讓客戶彙整計畫進行的相當順利，並於隔年如期順利上線，提供零售金融部門使用。

由於零售金融前台服務人員不需等待資料倉儲的彙整，隨時可獲得客戶最新的整體訊息，還包括如家庭等重要的客戶關係人資訊，與跨通路的客戶往來訊息，這讓業務單位在執行以客戶為中心的管理時，甚感實際與便利。對 BOA 的客戶而言，僅需跟一個窗口做要求或做異動交易，其餘的各產品部門或通路均因客戶資料集中而迅速得知，客戶在交涉時不需一再說明原委，有感受到銀行的整體服務，對銀行的體驗變好。因對客戶與行員兩者的效益良好。此優越的成績讓該行立即於 2007 年五月啟動第二階段整合，將其餘的客戶資訊均彙整進主資料管理系統，整個計畫於 2008 年順利完成。

運用主資料管理做客戶資料彙整對美國銀行在成本面上產生了兩類的效益，首先是工作負荷減輕，由於原本五個客戶資料集中到單一主資料，就不需再對客戶資料做一致性比對與客戶歸戶彙整的工作，也不需要維護五個客戶資料，僅需管理一個主資料庫，此方面工作負荷減輕對該行一年既可減少 1050 萬美元的支出。另一個效益是運作效率提升，例如單一窗口作客戶資料異動，客戶與行員一次既可完成地址或電話的異動，簡化了業務流程，也減少了資訊負荷。此運作效率的提升，一年亦可降低 1450 萬美元的作業成本。

在工作負荷減少與運作效率提升的同時，對資訊軟硬體的需求也因少了多個客戶資料庫與免除客戶資料彙整運算，這方面又可減少 2500 萬美元的資訊成本。因而一年既可降低成本近五千萬美元之多，這讓美國銀行對主資料管理系統的投資在數月內既可完全回收。此投資報酬還不包括在營收面的潛在效益，這包括因能確實掌握客戶資訊讓銀行能快速的回應市場變化所帶入的銷售增進效益，與前台服務人員因能快速瞭解客戶狀況而改善銷售能力所增加的營收，還有通路訊息整合服務一體化而讓客戶滿意度上升所帶進的潛在商機，堪稱創造雙贏的高報酬率資訊投資。

(十) 主資料管理的價值與效益

企業利用現有手邊已存在的資訊與行銷模式，也能夠發掘出潛在商機，主資料管理的確不是唯一的方案。但進行主資料管理的價值，是在於無論企業的複雜度、資料規模大小及營運範疇的廣度，皆能夠以即時(或近乎即時)的方式，將資訊推送到最前端的銷售端與最後端的決策端，並快速的回饋兩個端點的結果，且所有回饋的資訊是精確透明且全面化，令企業在最短的時間內適應市場、產生決策及成功提高行銷獲利，將企業從過去的「及時」獲利的局面帶向「即時」獲利的局面。

企業導入主資料管理可獲得以下效益：

1. 以平台化方式整合各業務應用系統已存在之客戶資料，產生企業內的「客戶單一視圖」，提供資料使用單位取得完整的客戶資料，與可能相關聯之客戶主體資訊，如夫妻、直系親屬、同一居住地等。
2. 以模組化方式解決客戶資料衝突與不一致，減少客戶資料散落程度，以提升資料品質與準確性。
3. 以標準化方式提供資料治理作業，提供完整的資料模型存放企業中所有的客戶資料，確保資料的一致性，以提升客戶資料再應用價值，並降低後續應用之作業成本，具備較為合理的客戶資料辨識方法。

4. 工作負荷減輕，由於原本多個客戶資料集中到單一主資料，即不需再對客戶資料做一致性比對與客戶歸戶彙整工作，亦不需維護多個客戶資料，僅需管理一個主資料庫。
5. 運作效率提升，例如單一窗口做客戶資料異動，客戶與行員即可一次完成地址或電話的異動，簡化業務流程，亦減少資訊負荷。
6. 對資訊軟硬體的需求也因減少多個客戶資料庫與免除客戶資料彙整運算，減少資訊成本。
7. 在營收面的潛在效益，包括因能確實掌握客戶資訊讓銀行能快速的回應市場變化所帶來的銷售利益，與前台服務人員因能快速瞭解客戶狀況而改善銷售能力所增加的營收，還有通路訊息整合服務一體化而讓客戶滿意度上升所帶進的潛在商機。

大多數企業採用的方式為局部性的導入主資料管理，依照商品別、地區別及客戶貢獻別等方式分階段規劃，以漸進式的腳步達到目標。

肆、 本行現況及建議事項

一、 本行現況

(一) 主要客戶資料來源之業務應用系統

1. 中心核心帳務系統。
2. 信託基金系統。
3. 信用卡系統。
4. 證券系統。
5. 其他電子商務相關系統。

(二) 客戶資料儲存及應用方式

1. 目前各業務應用系統於執行業務交易過程中所產生之客戶資料，逕自儲存於該業務應用系統資料庫中，其特性為獨立蒐集、儲存、維護及運用客戶資料，並且與其他系統無直接相關。
2. 若各業務應用系統需使用其他業務系統之客戶資料，係透過以下二種途徑取得，並將取得後之資料，另行留存一份於該系統之資料庫中參考使用：
 - (1) 透過特定中介系統或中介程式執行查詢或更新交易，以達到資料交換的目的。
 - (2) 透過檔案伺服器或資料倉儲系統進行資料查詢或檔案交換，以取得所需客戶資料。
3. 資料倉儲系統所儲存之客戶資料，係將中心核心帳務系統、信託基金系統、信用卡系統等業務應用系統之客戶資料直接匯入儲存於資料庫中，以提供其他系統使用，未進行任何清理及比對之加工程序。

(三) 客戶資料之再應用方式

1. 客戶相關之歷史交易資料彙整，進行貢獻度分析。
2. 跨業務應用系統之業務主檔資料聯集，進行往來分析。
3. 監管單位所需調閱之相關資料彙整。

4. 總／分行相關業務資料報表。

(四) 客戶資料整合面臨之問題

1. 目前各業務應用系統於執行業務過程所產生之客戶資料，因其獨力蒐集、儲存、維護及應用之特性，導致同一客戶在各系統中的相同資料項目可能發生不一致或不完整的問題，尤其易在個人戶家庭狀況、地址等異動或公司戶更換負責人時發生。
2. 各業務應用系統基於業務特性、目標客戶群之不同或客戶本身意願高低等原因，導致各系統所涵蓋客戶資料的廣度、深度或格式不盡相同，可能出現同一客戶的相同資料項目在不同系統內所登錄的內容，呈現多樣化的樣貌，將產生客戶識別上的困難，例如無法辨識是否為同一客戶，或無法確認客戶之姓名、地址等資料。
3. 當各業務應用系統客戶資料匯入資料倉儲系統後，以客戶角度聯集各業務交易資料進行匯整分析時，因資料來源不同，可能會出現不一致的資料發生衝突問題，無法辨認真實客戶資料，導致資料歸屬錯誤，對客戶的往來行為分析因此不正確。

二、 建議

(一) 導入主資料管理機制進行客戶資料整合

本次藉由參訪美國企業，瞭解國外科技產業對於「客戶資料整合系統」相關發展趨勢及實務經驗，並配合本行業務特性，歸納出未來「客戶資料整合」之解決方案-主資料管理(Master Data Management, MDM)，此解決方案具備成長彈性，可隨本行業務擴展因應多元化的資料整合需求。主資料管理係針對特定目的，以特定之方法論分析企業中所需整合之特定資料，以歸納出該資料中所包含的資訊，建立可容納企業中所有屬性相同資料之資料模型。本行客戶資料分散存放於各業務應用系統，造成維護清理作業重覆費時及資料不一致之情形，且無法有效整合現有各業務應用系統之客戶資料，分析出潛在之相關連客戶族群，因此可導入主資料管理機制進行客戶資料整合，以期未來能建立本行完整客戶資料

庫，掌握客戶整體情況作為業務推展之基礎，提高業務交叉行銷的精準度。

以主資料管理機制進行客戶資料整合時，可依不同面向與方式進行導入：

1. 以客戶資料存放位置考量可採用之策略：
 - (1) 採用單一資料庫集中存放企業中所有客戶資料，以取代原有散落於各業務應用系統的客戶資料。
 - (2) 不規劃單一資料庫集中存放方式進行運作，而延續維持各業務應用系統資料庫原有的客戶資料。
 - (3) 建立集中存放企業中所有客戶資料之資料庫，同時保留各業務應用系統資料庫原有的客戶資料。
2. 以維持客戶資料一致性方向考量，當客戶資料具有一處以上之儲存位置時可採用之策略：
 - (1) 以立即同步方式維持客戶資料一致性。
 - (2) 以批次處理方式維持客戶資料一致性。
 - (3) 混和以上兩種方式，依不同情境以不同處理方式維持客戶資料一致性。
3. 以客戶資料存取方式考量可採用之策略：
 - (1) 以單一平台提供客戶資料存取介面，以取代現有存取方式。
 - (2) 延續各業務應用系統客戶資料存取方式，另行設計資料同步機制。
 - (3) 混和以上兩種方式，使用現有資料存取方式讀取客戶資料，並以客戶資料存取介面進行資料異動。
4. 以整合現有資訊作業方式可採用之策略：
 - (1) 以擴展現有資料交換類型之中介系統(Middleware)作業模式方式進行規劃。
 - (2) 以擴展現有資料倉儲系統增值功能方式進行規劃。
5. 以漸進方式逐步反映投資成本效益可採用之策略：
 - (1) 以使用率較高且已達一定規模以上之業務系統為優先進行規劃。
 - (2) 以建置成本相對較低且資訊衝擊較小的處理程序為優先進行規劃。

(3) 以再利用率與客戶價值較高之資料範圍為優先進行規劃。

(4) 以取得資源較容易且期程容易估計的導入作業為優先進行規劃。

(二) 發展與應用客戶資料整合系統之評估

1. 若以資訊技術整合之層面考量，進行客戶資料整合系統之建置，無法預知可能(或足夠)的業務需求以建立資料模型，則無法量化其經濟價值，於無明確業務目標下進行資料整合與系統建置，或可能會造成資料模型失效及過度投資而無法得到預期效益。
2. 若以主資料管理對客戶資料進行整合，須能有效對客戶價值進行分類後，選定初期導入之範圍，建立資料治理的政策，方能對主要客戶群進行資料治理；如貿然對全方位之客戶資料進行分析與清理，可能會大幅度改變現有資訊系統，造成總體成本過高。

(三) 發展與應用客戶資料整合系統之結論

綜上所述，本行以主資料管理機制進行客戶資料整合時，可分兩階段進行導入：

第一階段：考量現行資料儲存容量與初期投資是否較能反映其成本效益因素，建議可以擴展新建置資料倉儲系統增值功能，透過漸進方式由業務單位評估客戶資料的使用並調整其存放欄位，以進行初步規劃，減少因資料重複所耗用之儲存空間，簡化資料處理作業，共用資料整合與批次載入程序，歸納本行應用客戶資料情境，以期收斂符合本行使用之資料模型。

第二階段：待日後依各業務單位實際需求與已收斂符合本行使用之資料模型，再進行第二階段的規劃，以統一管控的介面整併所有業務應用系統的資料存取方式，定義一體適用的資料治理政策，集中存放及管控所有的客戶資料，大幅削減各種客戶資訊的離散程度，以建置具備即時處理能力的主資料管理架構。

伍、 參考文獻

1. <http://www.teradata.com>
2. <http://www.teradata-partners.com>
3. 吳嘉川，「2009 年紐約主資料管理高峰會議考察紀要」，金融聯合徵信雙月刊，第 11 期。
4. 謝孟原，民 101，「運用本體論整合資料庫主檔資料之研究」，國立臺北科技大學，碩士論文。
5. 吳秋婷，「新一代銀行核心帳務系統軟硬體整合作業之研究」，台灣土地銀行出國研究報告，2011 年。
6. 吳珮華，「行動銀行之研究」，台灣土地銀行出國研究報告，2013 年。
7. 李禹道，「巨量資料來了，企業的機會與挑戰」，2013 年 1 月。
8. 黃勛堯，「偉大的隱藏者：主資料-淺談主資料管理與其應用價值」，2014 年 4 月。
9. BRETT KING 著，孫一仕譯，「BANK 3.0-銀行轉型未來式」，2013 年 10 月。
10. SUNIL SOARES 著，匡斌譯，「大數據治理」，2014 年 1 月。
11. CHRIS SKINNER 著，孫一仕譯，「數位銀行-銀行數位轉型策略指南」，2014 年 10 月。
12. iThome 電腦報「技術對談—維持一份最新、最正確的客戶資料」、「資料整合的新一波趨勢：主資料管理」、「企業再創高峰的秘密武器」，
<http://www.ithome.com.tw/node/51518>、
<http://www.ithome.com.tw/node/52201>、
<http://www.ithome.com.tw/node/51120>。
13. IBM - 總經理月訊 - Taiwan，
<http://www-07.ibm.com/tw/industries/fss/overview/201108.html>。