

以本體論為基礎建構 IFRS 資料品質控制之研究

葉春秀¹ 沈威政² 張文賢³

¹ 中州科技大學 資訊管理系 chyeh@dragon.ccut.edu.tw

² 國立中興大學 科技管理研究所 iceman.shen@gmail.com

³ 中州科技大學 行銷與流通管理系 cwschang@dragon.ccut.edu.tw

摘要及關鍵詞

國際財務報告準則(International Financial Report Standards, IFRS)的變動，造成企業財務報表傳票、編表與調整等作業若干改變。企業在國際財務報告準則與一般會計準則(Generally Accepted Accounting Principles, GAAP)不同的會計政策下，使企業內部作業流程、資訊系統、人員作業等作業管理模式的改變。因此，本研究利用本體論的基礎，建構 IFRS 準則架構之下，對於資料品質控制程序之研究。藉由個案研究方法實際模擬本體論建構的資料品質模型，此機制更能確認企業經營過程中程序作業品質確認達股東權益之保障。因此，藉由財務報表模型連結資產、負債、股東權益中類別與會計科目的語意對應，實際進行資料品質系統架構規劃、Use Case 設計與系統演繹等研究方法。最後在個案中進行的資料收集、比對與監控等步驟後來改善資訊個案系統內部作業流程、資料定義。結論中有完整的本體論導向系統架構可提供本體論相關研究人員參考，更可將利用個案中實際案例成為企業界系統資料品質改善的參考方向。

關鍵字：本體工程、本體論、會計資訊系統、資料品質、國際財務報導準則

通訊作者

姓名：葉春秀

E-mail：chyeh@dragon.ccut.edu.tw



壹、簡介

Nicolaou(2003)對美國 242 家企業進行研究指出:企業導入 ERP 系統後，對於企業當年及次年之 ROA(Return on Assets)、ROS(Return on Sales)與 OIA(Operating Income over Sales)的比較並沒有顯註的差異，甚至比為導入前還差；但導入第四年後 OIA 與 ROS 明顯比沒有導入 ERP 系統之企業表現要佳；而 ES(Number of Employees Divided by Sales)與 SGAS(Selling, General and Administrative Expenses over Sales)則於導入當年就有顯著效益。再者，研究機構 Gartner Group 協助資誠會計師事務所的全球聯盟 PricewaterhouseCoopers (PwC)，針對全球 82 家企業進行資料品質的作業風險評估。結果發現，56%的受訪者在資料蒐集過程中，缺乏充分的標準用語(Standard Terminology)；近半數受訪者估計，其作業風險資料的正確度僅有 50%；40%的受訪者表示缺乏衡量資料品質計畫成功與否的機制。因此，資料品質優劣若干代表企業對於風險作業控管的嚴謹程度。

實務上，在台灣的資訊業界也常討論企業資源規劃系統(Enterprise Resource Plan System, ERPS)系統導入成效不如預期；企業在導入 ERPS 之後，與同業間競爭力的比較呈現顯著的下滑的現象。雖然，企業競爭力的下滑不能全部歸咎於企業電子化的工具，但許多系統導入成果績效指標不如顧問公司原始的規劃報告。例如:降低營運成本、增加營運利潤、改善現金管理與降低存貨量等。會導致此類的現象主要的原因歸納有以下幾項。1.企業內部作業流程規範不夠嚴謹。2.實際作業流程並未真實對應到系統資訊流。3.企業並未從不良資訊品質事件中進行檢討進而執行持續監控資料品質。因此，DeLone and McLean(2003)指出資訊系統有成功的績效須源自於各因素品質面的提昇，再促使資訊系統的使用者滿意度達成良性循環。

美國麻省理工學院(Massachusetts Institute of Technology, MIT) 早期已投入研究發展的全面資料品質管理計畫(Total Management Quality Management Program, TDQM Program)，包含衡量、分析及改善 (Wang, 2004)；再者，IFRS(International Financial Report Standards, IFRS)將於 2013 正式實施，2012 年起企業需併行 IFRS 與 GAPP 兩種會計準則。因此，資訊系統的資料品質的議題將使企業更加的關注，尤其是企業在導入 ERP 系統與實施全面企業電子化後，IFRS 的影響範圍將不僅只是作業流程的議題，更是需要更嚴謹的系統流程控制，才能達到企業所需的資料品質準則。本研究將包含企業決策時所關心資料品質議題(Bansal,1993; Teller,2008)，研究目的如下各項。

1. 運用系統工程的理論，設計本體論資料品質的資訊系統的架構。
2. 建立本體論知識庫對應高品質財務會計資訊的內容。此項將包含決策支援、資訊管理與資訊工程等項的知識領域。
3. 藉此項的控制機制，將減少會計資料品質與系統內部作業程序落差的風險，更確認財



務報表資訊品質之確認。

基於上述研究目的，本研究將由財務報表中損益表為發展的基礎，利用收入類、銷貨成本類、費用類與其他費用類等會計科目的結構與網路本體語言(Web Ontology Language, WOL)，建構出損益表本體論。隨後在建構資產負債表本體論與股東權益表本體論等。

本研究加入個案研究方法，實際模擬研究出雛型與個案資料品質模型，減少理論設計與實務應用的差異。同時，藉由個案實際的運行使用找出經營決策、作業流程、系統流程與系統資料之間資料品質的控制機制。其餘章節安排如下：第二章的文獻探討中將收集資料品質、本體論與 IFRS 等資料來做為研究方法中必須參考來源。再由第三章的研究方法設計資料品質本體論的模型並規劃系統架構圖，由個案實際模擬結果，做為此模型需改善與修正的方向。最後，整理出本研究過程中的結論與心得提供學術與實務應用參考。

貳、文獻探討

第二章文獻探討的部份共區分三個小節。2.1 小節為資料品質，主要是了解資料品質的定義與實務上的應用，2.2 小節為本體論，主要是學習本體論的定義、運用方法與實際案例，累積更多本體論的核心領域知識。2.3 為整理 IFRS 會計原則變更的提要。提供本研究相關領域知識的建立。

一、資料品質

資料品質是能確保系統在處理的過程中，對於輸入資料的有效性能夠控制與計算，其過程都經過合理性的測試(Jason,1988)；而這樣的控制程序皆能符合使用者需求(Sargent,1992)。Wand & Wang (1996)指出資料品質的評估，主要是在產生資料的過程，與產生資料程序的設計；同時，資料品質所呈現的適量、正確與即時資訊內容是會影響個人或組織制定決策的重要關鍵因素之一(Strong, Lee and Wang, 1997)。因此，Orr(1998)便提出資訊系統所呈現出的資料是需和真實世界中資料相對性，依據使用者的過去經驗、個人需要與口碑，也會直接影響使用者對資訊品質的期望；同時也將透過使用者涉入的方式來達成中介效果(皮世明 et al.,2001)。再者，資料品質會衝擊系統品質(Xu et al.,2002)。資料品質應區分資訊品質(Information Quality)與系統品質(System Quality)兩類探討(Nelson et al., (2005)。而系統的穩定性與系統檢核能力將會計資訊品質(施金妹&黃士銘, 2004; 黃士銘 et al.,2005)。資料品質與使用者的期待與認知有絕對性關聯(洪新原 et al.,2010)。

從 COSO(Committee of Sponsoring Organizations of Treadway Commission)中環境控制、風險評估與控制活動觀點而言，資料品質的核心屬性應該包含：存在性：資料能否被找到；一致性：資料是否遵循一致的定義；完整性：資料是否遵守既定的業務規則、公認的價值與格式；正確性：資料是否在符合完整性的前提下反應現狀；及可取得性：員工是



否能在需要時，適時地取得資料。為符合上述的需求，許多企業利用 ERP 導入方式來正規企業內的流程控制與處理；同時也利用許多資料品質的控制方法。例如：自動監控事件、圖表下掘(Drill Down)功能、作業流程防錯卡關或個人化資料格式等。因此，由 ERP 系統觀點下便發展出資料基本品質(序號控制、多幣別、多組織、具可稽核性)、任務導向資料品質(具流程性、預測價值、回饋價值)、資料呈現資料品質(資料需求、自訂報表、可比較性與自動檢測)與存取能力資料品質(存取途徑、自動警訊與其他系統串連)等資料品質控制方式(施金妹整理,2005)。

過去許多研究學者，大都採用獨立運行系統建構資料品質的控制方法。例如，Jarke(1999)發展資料品質模組運用從軟體品質管理到中介資料(Meta-Data)管理環境(Spies,2010)，產生的 Goal-Question-Metric 方法。Mecella(2002)則利用 XML 模組設計代理人軟體提供各服務的資料移轉。Scannapieco(2004)發展出的資料品質的資訊系統架構，主要包含資料品質代理人(Data Quality Broker)與品質通知服務(Data Notification Service)。品質代理人主要任務為回應查詢與改善資料品質的數據。品質通知服務主要任務是刪除非目標需求的資料。利用資料倉儲(Data Warehouse)架構規劃出企業應用模組，再利用數學公式衡量與最佳化資料品質觀點。而 ERP 系統業者大都提供內嵌式模組來或功能控制資料品質的作業。例如：SAP/R3、Oracle R11 將作業控制程序參數化或建立基本資料表方式如匯率、幣別或小數點提供作業檢查、卡控或防呆。此控制方式大量減少系統內部無價值資料之產生，也避免財務報表產出時與前端作業資料品質不對稱的情況產生。

以上得知，以資訊系統方法控制資料品質的方法大約可以區分原資訊系統內如：ERP 由內部作業控制建立資料控管的原則。此控制方式大都需依賴原系統設計時將已知的控制方式設計於系統內部；若使用者對資料品質高度認知，則反應系統變更需求給資訊工程，再藉由資訊工程方法的系統分析、設計與程式撰寫等程序後實踐於應用系統上。另一種方式為獨立於原資訊系統外，擷取系統內部資料後進行資料分析、判斷、回應與監控等。

二、本體論

W.E. McCarthy 於 1982 年提出的 REA(Economic Unit Responsibility)模型，利用本體工程方法建立財務會計本體，描述企業流程及會計處理知識。包含，經濟資源(Economic Resource)、經濟事件(Economic Event)、經濟代理人(Economic Agent)及這些元素在企業內的關聯，並以資訊人員所熟悉的個體關係模型(E-R Model)為表達工具，是一種用以描述企業個體經濟活動的模型工具。Lukka(1990)利用本體論方法論將營收、成本、跌價損失與利潤建構本體論與會計準則的共通損益概念；本體論具有共享的概念並可以將規格明確化(Gruber,1993)。基本上，本體論由 Class、Slot、Instance、Axiom 等組成(Gruber,1995)。本體論工程是建構本體論的主要方法(Gruninger & Fox, 1995; Uscholdand & Gruninger, 1996; Go'mez-Pe'rez, & Juristo, 1997)。本體論是垂直式結構組成，可以有架構的描述知識庫(Swartout et al,1997)。本體論是用於描述某一特定領域知識的一套概念



或術語，能夠組織知識庫較高層次的抽象知識，呈現該特定領域的知識內。因此，本體論可由關鍵字彙與內容關聯形成(Chandrasekaran et al,1999)。

本體論中的 Class 類別表達某些共同特性的個體組成的群體，Slot 則用來描述概念的屬性的關聯，Facet 為 Slot 的一些條件限制，Instance 為 Class 的實體，實體會繼承其類別的所有屬性或關聯(Noy et al, 2000)。Geert & McCarthy(2002)更將 REA 模型延伸到經濟觀點並加入新原件。劉文卿&黃炳榮(2007) 利用本體工程方法，擷取企業流程及會計處理知識，建立財務會計本體。藉由本體的架購，結構化的描述企業營運活動資訊及會計處理知識，作為管理之參考與會計資訊系統設計之依據。Gruninger 等人所提出的 TOVE (Toronto Ontology Virtual Enterprise)本體論工程方法。TOVE 本體論工程目前已廣泛被應用在許多建置領域本體論的過程之中(Fernandez,1999；Kim,2002)。TOVE 本體論工程共分成 Motivating Scenario、Informal Competency Question、Terminology、Formal Competency Question、Axioms、Completeness Theorems。

Shue et al.,(2009)利用本體論發展出評價財務報表品質的專家系統，本體論整合 Prote'ge'(Grosso et al., 1999)建構核心的財務報表知識與使用決策準則演繹操作知識，並利用該專家系統驗證台灣上市公司的財務報表，達到財務預警功能。同時，透過語意與結構關聯建構損益表與財務報表的語意網路。資產負債表(Balance Sheet)的類別由資產、負債與業主權益三項成份組成，損益表(Income Statement)由營收、費用與結餘三項成份組成。並藉由 has Component、has Source From、may Generate、is cost for 等關聯組成而成。詳細說明如圖一、損益表與資產負債表關連圖。

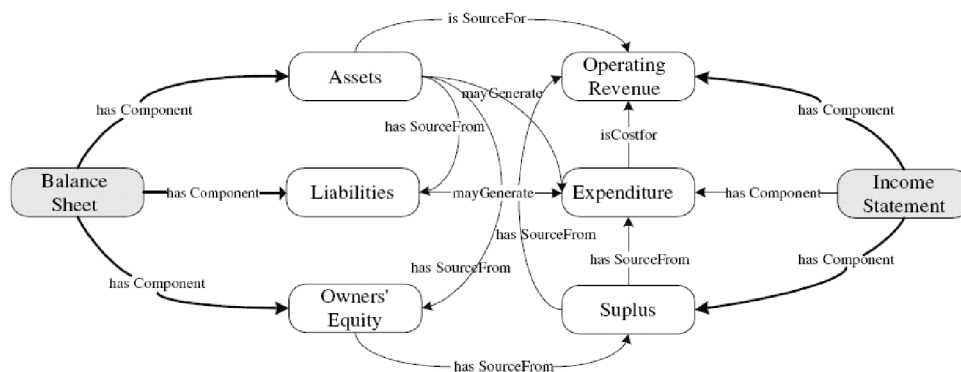


圖 1 損益表與資產負債表關連圖(資料來源: Shue et al.,2009)

三、IFRS(International Financial Report Standards)

國際財務報告準則(International Financial Report Standards, IFRS)將於 2013 正式實施，2012 年起企業需併行 IFRS 與 ROC GAPP 兩種會計準則。IFRS 的全面採用，將對企業營運與財務管理決策可能影響的範圍包含預算編製、財務預測及公司內部管理報表、與投資人、利害關係人、資本市場溝通財務結果、財務策略及管理、股利政策、財務比例及限制約訂、對外合約、員工獎酬、所得稅、內部控制和流程、資訊系統的調整或升級。



實務上，許多企業藉由會計師的引導在會計資訊系統上將新舊會計科目進行轉換(陳波宏&張碩毅,2011)。同時，利用可延伸企業報告語言(eXtensible Business Reporting Language, XBRL)為財報格式統一標準，使財報揭露透明化且具可比較性(蔡文賢 et al.,2011)。IFRS 財務準則的變動，造成企業內部相關流程及資產、負債、收入、費用等認列的作業衝擊。企業在不同的會計政策下導致公司的營運管理模式、內部作業流程、資訊系統、人員作業都將造成若干性的影響。因此，本章節依據 IFRS 實施變動部份依據財務報表、功能性貨幣與雙帳並行期、固定資產、無形資產、收入認列等功能。整理如表一、IFRS 財務資訊表達整理。

表 1 IFRS 財務資訊表達整理

(資料來源:鼎捷系統顧問輔導手冊與本研究整理)

| 類別 | 來源 | 主要意義 |
|------------|---------------------|---|
| 財務報表表達 | IAS27 合併報表 | <ul style="list-style-type: none"> ● 財務狀況表、綜合淨利表、業主權益變動表、現金流量表及附註。 ● 附註所包含的資訊是為了補充財務狀況表，綜合淨利表，權益變動表及現金流量表中所表達的資訊。 ● 母公司必須將所有子公司納入編製合併財報(採權益法)。 |
| | IFRS8 營運部門別資訊 | <ul style="list-style-type: none"> ● 編制期中財務報表時，應揭露營運部門資訊。 ● 要求企業應揭露有助於財務報表使用者評估企業所從事經營活動與所處經濟環境之性質及財務影響之資訊。 |
| 功能性幣別及雙帳併行 | IAS21 功能性貨幣之判斷 | <ul style="list-style-type: none"> ● 主要指標：收入與現金流入面、成本與費用面。 ● 次要指標：融資活動、盈餘處理。 |
| | 雙帳併行 | <ul style="list-style-type: none"> ● 目的在於 2013 年會計師查核報告需提供 2012 與 2013 兩年期比較表。 ● 2012 年要產出兩套會計制度的財務報表(ROC GAAP/IFRS)。 |
| 固定資產 | IAS 16 不動產、廠房及設備 | <ul style="list-style-type: none"> ● 重大檢驗或翻修成本應認列為資產帳面價值。 ● 資產組成部份：固定資產採購時需辨認重大組成項目及估計除役成本，重大組成項目需要單獨計提折舊。 ● 資產重估價為公平價值(鑑價師)，非依法 |



| | | |
|------|----------------|---|
| | | <p>令。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 當一項資產進行重估，其同類別之所有項目均須進行重估。 |
| 無形資產 | IAS 38 無形資產 | <ul style="list-style-type: none"> ● 企業於評估內部產生之無形資產是否符合認列條件時，宜將資產產生之過程區分為研究與發展階段。 ● 研究階段之成本應費用化。 ● 發展階段之成本原則應費用化，但符合六項認列條件後應予以資本化。 |
| 收入認列 | IAS 18 收入認列 | <ul style="list-style-type: none"> ● 客戶忠誠計劃(IFRIC13):銷售商品附帶提供客戶忠誠度報酬時，應辨認並將屬該部份之收入遞延，俟後待提供報酬後再予認列。 ● 附贈禮券之會計處理(IAS11、IAS18、IFRIC13):銷售期間後續服務部份需遞延，並在服務履行期間認列收入。 |

叁、研究方法

由文獻整理得知，本體論的語意關連與對應，可完整表達財務報表中會計科目之間的關連互相對應，Class 可表資產與負債類別，Slot 可表達會計科目之間的關連如:盈餘=收入-費用，Facet 可表本期損益需由收入減去費用而來，Instance 可表達實際資產負債表與損益表。

Class、Slot、Facet 與 Instance 可完整表達資料品質整合模式，與設計開發本體論映對機制等。因此，藉由文獻的彙整與歸納，並參考許多研究學者的研究方法後，規劃本研究步驟包含 (1)領域研究階段: 資料品質與本體論定義與特性之探討，蒐集相關文獻，了解資料品質與本體論的概念與定義，並分析其特性。(2)探討相關技術與方法階段: 本體論映對方法與技術之探討，蒐集關於本體論映對的相關文獻，針對其方法與技術作深入探討。(3)分析設計階段: 以本體論為基礎之資料品質控制模型，依據本體論定義與特性，利用 Use Case 系統分析工具(Jacobson et al.,1992)，以及資料品質的定義與特性，發展出以本體論為基礎之資料品質模式。(4)實作與驗證階段: 以本體論為基礎之資料品質控制系統，將依據本體論相似度比對演算法，開發以本體論為基礎之資料品質控制系統。(5)實例驗證:以實例導入資料品質整合機制，以驗證其可行性與正確性。

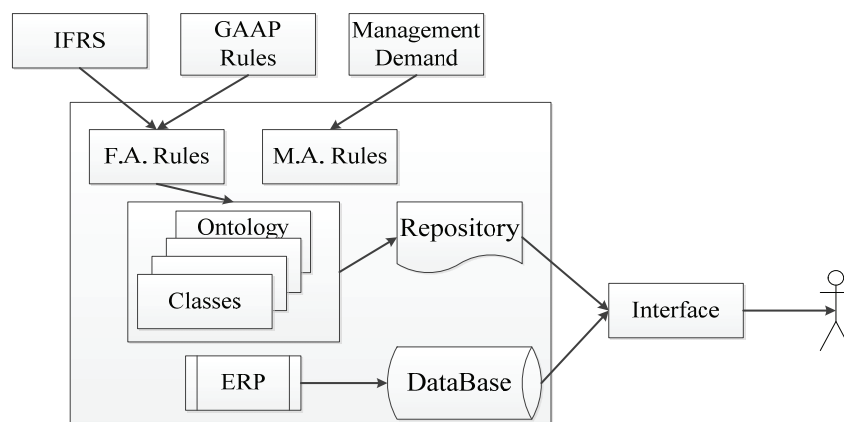
本體論的建構上採用樹狀架構概念所組成，由管理會計的所屬知識領域下的陳述，Class 類別可區分營業收入、營業成本、營業毛利、營業毛利淨額、營業費用、營業淨利(損)、營業外費用及損失、稅前淨利(損)與所得稅費用(利益)等。以下為各 Slot 可包含



項目：

- 營業收入:營業收入總額、銷貨退回、銷貨折讓、其他營業收入。
- 營業成本:其他業務支出(廢料成本)、未分攤固定製造費用、存貨報廢損失、存貨盤、報廢品出售收入與其他。
- 營業毛利:由計算產出由 Facet 中限制。
- 營業費用:推銷費用、管理及總務費用與研究發展費用。
- 營業淨利(損): 由計算產出由 Facet 中限制。
- 營業外收入及利益: 利息收入、處分投資利益、兌換利益、租金收入、壞帳轉回利益、減損迴轉利益、什項收入。
- 營業外費用及損失: 利息費用、處分投資損失、兌換損失、減損損失、什項支出。
- 稅前淨利(損): 由計算產出由 Facet 中限制。
- 所得稅費用(利益):不包含任何屬性，由 Facet 中限制。

本模型架構設計如圖 2 本體論資料品質模型設計圖所示，主要由 4 大模組構成。(1)Ontology:由 Class、Slot、Facet 與 Instance 組成的物件，此物件將上述會計科目主要分類定義於物件的規則之中，如:帳戶性質區分帳戶或結轉、資產負債與損益科目區分、正常餘額型態區分借餘或貸餘、統治/明細/獨立科目區分或明細科目所屬的統治科目。(2)F.A Rules:此物件主要任務是參考一般會計準則(GAAP)外部文件與規定資料定義而成的物件，如:負債與業主權益的總合需等於資產、會計分錄定義借方必須等於貸方。(3)M.A Rules:此物件主要任務是收集實際管理目標需求，將多項規則明確歸類、分類後定義而成。如:多工廠、多幣別、產品別或最小單位成本等。(4)Repository:此物件主要任務是儲存 M.A Rules 各項規範由表格(Table)方式儲存，並提供介面(Interface)的資料傳送需求，物件型態架構採非正規劃化(No-formal)資料表格設計，如:日期分別使用年、月與日儲存於不同欄位之中，主要目的可依據多重關連，將使用要求的資料進行下掘(Drill Down)的功能。



註：IFRS: International Financial Reporting Standards, GAAP Rules: General Accepted



Accounting Principle, F.A. Rules: Financial Accounting Rules, M.A. Rules: Management Accounting Rules, ERP: Enterprise Resource Planning

圖 2 本體論資料品質模型設計圖

為使本研究設計之模組可得到實務測試與驗證，透過個案公司的實際案例模擬，得到更多此模型架構設計不足的地方改善方向；本個案公司為智慧型手機的重要零組件供應商，該公司為積極爭取雲端產業發展的關鍵地位，更制定未來將由製造業轉型製造服務業並依據客戶要求提供更多元資訊服務內容。因此，首重必須將已經發展成形的內部資訊系統架構進行資料品質的調整，以了解更多內部必須調整的組織功能、電子流程、產品分類與單位成本分析等作業。而個案公司為強化單位成本分析能力便採用實際資料模擬試算方法，將本模組外掛於現行的資訊架構之外，藉由模組介面取得各系統與儲存庫參數之資料，比對後提供給使用者參考。

此模擬在 M.A Rules 中依據個案需求區分四大要項，包含銷貨收入、銷貨成本、費用與其他費用。模擬細項規則如下：

Income(業內)=營業收入總額-銷貨退回-銷貨折讓+其他營業收入。

Income(業外)=利息收入+金融資產評價利益+金融負債評價利益+採權益法認列之投資收益+處分固定資產利益+處分投資利益+兌換利益+租金收入+壞帳轉回利益+減損迴轉利益+什項收入。

COGS=其他業務收入(廢料收入)+其他業務支出(廢料成本)+未分攤固定製造費用+存貨報廢損失+存貨跌價及呆滯損失(回升利益)+存貨盤(盈)虧-報廢品出售收入與其他。

Expense=推銷費用+管理及總務費用+研究發展費用。

Others=利息費用+金融資產評價損失+金融負債評價損失+採權益法評價之投資損失+處分固定資產損失(含固定資產報廢)+處分投資損失+兌換損失+減損損失+什項支出。

Net=Income-COGS-Expense-Others。



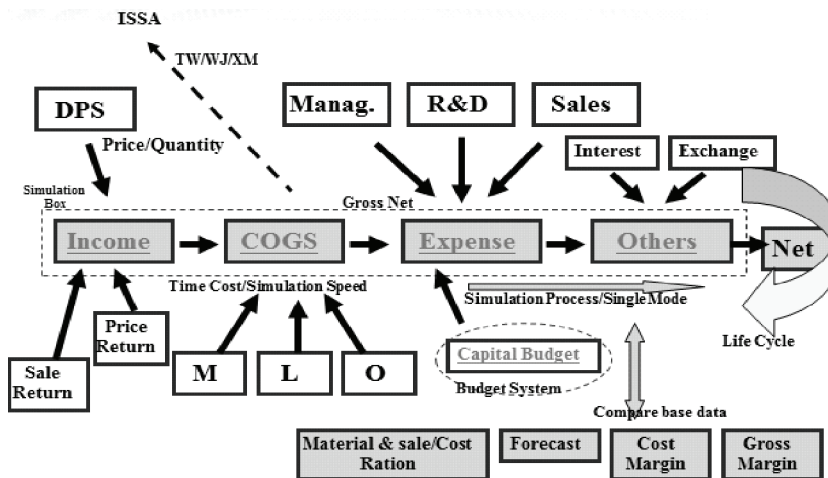


圖 3 個案模擬架構圖

如圖3模擬架構所示上述模擬為基礎架構而實務運行上可依據M.A Rule不同目的需求進行參數調整，來達到完整的系統生命週期，進而配合IFRS資料品質的改善。而實際資料產出如圖4實際模擬結果。營業費用合計是由分類中的銷售費用、管理費用與研發費用加總而成。營業外收支合計是由利息收入、兌換損益、其他收入、利息支出與兌換損失加總而成。時間區分年與月，可以讓使用者自行剖析資料分類的自行模擬的功能。

| 共用資料夾 | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|------------|-----|------|---------------|-------|------|---------------|-------|------|--------------|-------|
| 各廠Forecast | | 集團Forecast | | | | | | | | | | |
| NewClient | | | | | | | | | | | | |
| 資料篩選區: 廠主 產區 年 月 | | | | | | | | | | | | |
| = 2009 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 大分類-大分類 | 小分類-小分類 | 客戶別 | 產品別 | 數量 | 金額 | 百分比 | 數量 | 金額 | 百分比 | 數量 | 金額 | 百分比 |
| + | 營業毛利 | | | 0.00 | 42,508,881.81 | 5.94 | 0.00 | 33,342,671.43 | 4.68 | 0.00 | 2,026,107.90 | 12.02 |
| - | 營業費用合計 | | | 0.00 | 3,077,153.00 | 1.25 | 0.00 | 14,910,444.00 | 2.09 | - | - | - |
| | + | 銷售費用 | | 0.00 | 10,834,959.00 | 1.48 | 0.00 | 10,786,626.00 | 1.51 | - | - | - |
| | + | 管理費用 | | 0.00 | 10,378,859.00 | 1.43 | 0.00 | 10,378,859.00 | 1.46 | - | - | - |
| | + | 研發費用 | | 0.00 | 12,218,910.81 | 1.68 | 0.00 | -2,733,257.57 | -0.38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| - | 營業外收支合計 | | | 0.00 | 6,648.00 | 0.00 | 0.00 | 6,648.00 | 0.00 | - | - | - |
| | + | 利息收入 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | - | - | - |
| | + | 兌換利益 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | - | - | - |
| | + | 其他收入 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | - | - | - |
| | + | 利息支出 | | 0.00 | -3,056,448.00 | -0.42 | 0.00 | -3,056,448.00 | -0.43 | - | - | - |
| | + | 兌換損失 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | - | - | - |
| + | 稅前淨利 | | | 0.00 | 9,169,110.81 | 1.26 | 0.00 | -5,763,057.57 | -0.81 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| - | 所得稅利益(費用) | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | - | - | - |
| | 稅後淨利 | | | 0.00 | 9,169,110.81 | 1.26 | 0.00 | -5,763,057.57 | -0.81 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

圖 4 實際模擬結果

肆、結論與實務應用

本研究運用本體論的 Class、Slot、Instance、Axiom 取得模組規劃概念，並依據系統分析方法取得 Ontology Class、F.A Rules、M.A Rules 與 Repository 等物件的設計，再藉由實際案例的測試與驗證。本研究可行性的使用於現行資訊系統架構下的外掛模組，達到IFRS資料品質控制架構之目的。而本研究也突破以往本體論運用財務會計資訊品質



停留於架構性研究或理論性探討的階段。而設計的過程中決策樹(Quinlan,1986; Quinlan,1993)的使用可以明確的勾勒出資料品質控制的路徑與決策單位所需使用的資訊品質的對映模式。

在個案的運行過程中發現原 ERP 系統在 IFRS 的議題上仍需提供必要的管理功能，才可符合資料品質控管上的議題。譬如:在合併報表上提供多層投資關係之合併財報處理(幣別處理 記帳幣別、功能幣別、集團幣別)、匯率處理(依報表項目抓取現時匯率、平均匯率、歷史匯率)、多管道匯入資料(子公司資料匯入、子公司資料輸入)、提供子公司外幣報表換算(自動產生再衡量損益、換算調整數)、自動產生沖銷分錄(全數沖銷或依持股比例沖銷)、自動產生關係人調整分錄(已實現損益)、合併底稿檢核勾稽、提供合併四大財報財務狀況表(綜合淨利表、股東權益變動表、現金流量表)。在雙帳并行的帳別拋轉上原 ERP 系統需提供單一公司多帳別、帳別設定不同的會科與記帳幣別、帳別傳票拋轉與依帳別產出不同的財務報表。因此，并行流程便會有 GAPP 與 IFRS 雙帳的財務報表，而同時也分別會有兩套傳票。如圖 5 雙帳并行流程。

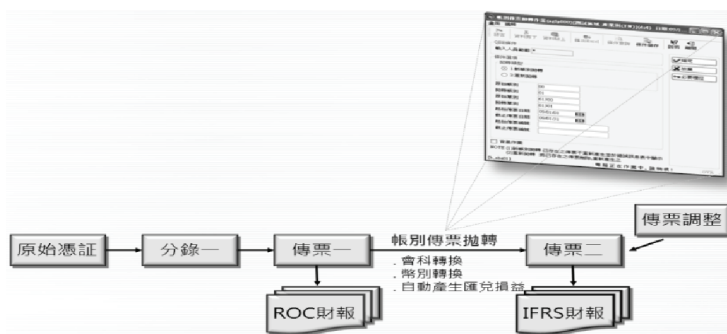


圖 5 雙帳并行流程

實務上有相當多企業會利用資料倉儲(Data Warehouse)或商業智慧(Business Intelligence)等資訊工具導入來改善資訊系統資料品質，其過程包含清除、抽取、轉換與載入，並啟動多緯度分析工具(OnLine Analytical Processing ; OLAP)。但本研究的個案模擬發現資料品質的改善過程中，資訊工具的選擇雖然相當重要，但 IFRS 資料品質所依附的管理目的，對於動機釐清、會計科目定義與管理需求溝通等步驟對整個案導入過程中絕對有必要的，此觀點與 Gruninger, M., & Fox, M. S.(1995)所提本體論工程六大步驟的方法相符合。

管理會計的應用會依據企業目標、管理目的、產品策略等方向而不同，管理會計中所需的會計科目資料與財務報表相同，不可有任何的誤差。而財務報表是依據一般會計準則經過分錄、試算、過帳、編表與調整程序而得，但管理會計卻往往會要求可區分廠區別、產品別、生產線別或工作站別等。因此，此本體論資料品質模組也提供管理報表中針對不同客製化的需求，使系統內部高品質的資料內容提供更廣泛的應用與落實管理的意義。使用者對於資料品質的定義有所不同，企業必須瞭解內部資料品質的存在性、一致性、完整性、正確性與可取得性等屬性。經營管理之分析與定義因不同決策目的、



方法與現行參考資料而有所不同，即時透過本體論模式來表達，仍會因使用者的觀點不同而有所差異，產生概念表達語意或結構差異，造成本體論的異質。

陸、研究限制與未來研究方向

本體論資料品質控制架構雖已經應用於個案企業中，但模擬過程仍發現有許多不足之處需改善，如：系統效能不佳、提供更友善的人機介面等。資料品質如同企業的產品品質一般，都是資訊部門與企業被檢視競爭力的主要要項。因此，在未來研究仍會著重資料品質改善的議題，如利用企業流程改造、持續性稽核導入或資料品質的重要性與管制資料品質的步驟等未來研究方向。本研究雖經分析、設計與系統上線運行等步驟，但對於本體論的理論應用與實際導入後效果都需更多案例來驗證，才可更明確支持此控制架構的觀點與運用效果。

參考文獻

- 皮世明,許通安,范錚強.(2001年1月)影響資訊系統服務品質的因素研究,資訊管理研究第3卷第1期.
- 施金妹,黃士銘.(2004).ERP系統之資料品質對企業經營績效影響之實證研究—以財會主管資料消費者為例,國立中正大學,會計與資訊科技研究所.
- 洪新原,張麗敏,劉淑娟.(2010).應用差異理論探討資訊系統使用者滿意度之研究—不同使用者觀點之比較,資訊管理學報,17卷2期.
- 陳波宏,張碩毅.(2011)國際會計準則(IFRS)對企業資源規劃系統轉換選擇之影響,電腦稽核,pp.41 -pp.53.
- 黃士銘,李超雄,劉永彬.(2005).影響會計資訊品質因素之研究—以國立大專校院會計資訊系統使用者為例,華人前瞻研究,1卷2期.
- 劉文卿,黃炳榮.(2007)利用本體工程方法設計會計知識管理模型,管理科學與統計決策,No.3 Vol. 4.
- 蔡文賢;楊志豪;李佩玲;沈宇珊;林欣瑾,(2011).國際財務報導準則(IFRS)與可延伸企業報告語言(XBRL)對ERP系統之衝擊—軟體供應商及稽核顧問之個案研究,電腦稽核.
- Arun Bansal,Robert J. Kauffman,Rob R. Weitz,(1993),Comparing the modeling performance of regression and neural networks as data quality varies: a business value approach,Journal of Management Information Systems,Volume 10 Issue 1.
- B. Chandrasekaran, J. R. Josephson, V. R. Benjamins. (1999). What are ontologies, and why do we need them?. IEEE Intelligent Systems 14(1), 20–26.



- B. Swartout, P. Ramesh, K. Knight, T. Russ. (1997). Toward distributed use of large-scale ontologies. In Proceeding of 10th knowledge acquisition for knowledge-based system workshop (in Alberta, Canada) (pp. 9–14).
- Delone, W.H., McLean, E.R.. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of Management Information Systems* 19 (4), 9–30.
- DM Strong, YW Lee, RY Wang. (1997). Data quality in context. *Commun. ACM.* 40(5):103–110.
- Ferna'ndez, M., Go'mez-Pe'rez, A., & Juristo, N. (1997). *Methontology: From ontological art towards ontological engineering*. Stanford: Spring Symposium Series.
- Guido L. Geerts, William E. McCarthy. (2002). An ontological analysis of the economic primitives of the extended-REA enterprise information architecture, *International Journal of Accounting Information Systems* 3,pp.1–16.
- H. M. Kim, 2002, "XMLhool!: A Prototype Application for Intelligent Query of XML Documents using Domain-Specific Ontologies", *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on Systems Science (HICSS-35 '02)*, USA.
- Hongjiang Xu,Jeretta Horn Nord,Noel Brown,G. Daryl Nord.(2002).Data quality issues in implementing an ERP,*Industrial Management & Data Systems*,Volume 102 issue 1.
- I Jacobson, M Christerson, P Jonsson, G Overgaard.(1992). *Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach*,Publisher: Addison-Wesley, Pages: 552.
- J. M., Jason. (1988). Data Quality: The Achilles Heel of End-User Computing ,*Omega Int. J. of Mgmt Sci.*, pp. 491-502.
- Kari Lukka.(1990). Ontology and accounting: The concept of profit,*Critical Perspectives on Accounting Volume 1, Issue 3, Pages 239-261*
- Ken Orr Institute. (1998). Topeka, KS,Data quality and systems theory, *Communications of the ACM*, Volume 41 Issue 2.
- Li-Yen Shue, Ching-Wen Chen,Weissor Shiue. (2009). The development of an ontology-based expert system for corporate financial rating, *Expert Systems with Applications*,Volume 36, Issue 2, Part 1,Pages 2130–2142.
- M. Gruninger, Mark S. Fox. (1995). Methodology for the design and evaluation of ontologies. In *Workshop on basic ontological issues in knowledge sharing (IJCAI-95)*, Montreal, Canada.
- M. L. Fernandez. (Aug 1999). Overview of Methodologies For Building Ontologies, *Proceedings of the Workshop on Ontologies and Problem-Solving Methods, International Joint Conference on AI (IJCAI-99)*, Sweden.



- M. Uschold and M. Gruninger. (1996). Ontologies: Principles, methods and applications. *The Knowledge Engineering Review*, 11(2), 93–136.
- Massimo Mecella, Monica Scannapieco, Antonino Virgillito, Roberto Baldoni, Tiziana Catarci and Carlo Batini.(2002). *Managing Data Quality in Cooperative Information Systems, MEANINGFUL INTERNET SYSTEMS, Lecture Notes in Computer Science. Volume 2519.*
- Matthias Jarke, Manfred A. Jeusfeld, Christoph Quix, Panos Vassiliadis. (1999). *Architecture and quality in data warehouses: An extended repository approach, Information Systems, Volume 24, Issue 3, Pages 229–253.*
- Monica Scannapieco, Antonino Virgillito, Carlo Marchetti, Massimo Mecella, Roberto Baldoni. (2004). *The DaQuinCIS architecture: a platform for exchanging and improving data quality in cooperative information systems, Information Systems, Volume 29, Issue 7, Pages 551–582.*
- Marcus Spies. (2010). *An ontology modelling perspective on business reporting, Volume 35, Issue 4, Pages 404–416.*
- N. F. Noy, R. W. Ferguson, M. A. Musen, (2000). *The knowledge model of Protege-2000: Combining interoperability and flexibility. In Proceedings of the 12th international conference on knowledge engineering and knowledge management (EKAW'2000), France.*
- Nicolaou, A. (2003). *Firm Performance Effects In Relation to the Implementation and Use of ERP System. Bowling Green state University.*
- PB. Sargent. (1992). *Data Quality in Materials Information Systems ,Computer-Aided Design, pp.477-490.*
- Pierre Teller,(2008). *The Use of a formal Representation of Accounting Standards, International Journal of Computer Science and Applications, Vol. 5, No. 3b, pp 93 - 116.*
- Quinlan, J. R., (1986). *Induction of Decision Tree, Machine Learning, Vol. 1, pp.81-106.*
- Quinlan, J. R., (1993). *C4.5: Programs for Machine Learning, Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo, CA.*
- Richard Wang . (2004). *Data Quality: Theory in Practice. EPA 23rd Annual Conference. AICPA.*
- Ryan Nelson, Peter A. Todd A1, Barbara H. Wixom. (2005). *Antecedents of Information and System Quality: An Empirical Examination Within the Context of Data Warehousing, Journal of Management Information Systems, Volume 21, Number 4.*



- T. R. Gruber. (1993). A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge Acquisition*, 5(2), 199–220.
- T.R. Gruber. (1995). Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing, *Int. J. Human - Computer Studies*, 43, pp907-928.
- W. E. Grosso, H. Eriksson, R. W. Ferguson, J. H. Gennari, S. W. Tu, M. A. Musen. (1999). Knowledge modeling at the millennium: The design and evolution of Protege-2000. Technical Report SMI-1999-0801. Stanford, CA: Stanford University, Institute for Medical Informatics.
- W. E. McCarthy. (1982). The REA Accounting Model: A Generalized Framework for Accounting Systems in a Shared DataEnvironment. *The Accounting Review*, 57(3),554-578.
- W. H. DeLone and E. R. McLean. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), pp.9-30.
- Wand, Y. and Wang, R. Y.(1996). Anchoring data quality dimensions in ontological foundations.*Commun. ACM*. 39(11):86–95.



The research of ontology based data quality control for IFRS

Introduction and Keywords

The International Financial Reporting Standards(IFRS) implementation influences enterprise financial statement journal/financial statement consolidation and adjustment operation change. The difference policy of IFRS and GAAP(General Accepted Accounting Principle) impacts enterprise internal operation/information system and people operation of business management. However, this research uses the ontology foundation to build IFRS principle framework for data quality control procedure. We implemented ontology based data quality model using case study methodology. Meanwhile, the research model using the financial statement classes as asset/debt/equity and accounting subjection semantic mapping implement data quality system plan/ use case design and prototyping implementation of research methodology. In the last, the data collection/compare and monitoring of case study steps improves internal process operation and data definition for the data quality. We also completely discuss ontology based information system details for related research references in the conclusion chapter, the case study experiences is good example for enterprise information system data quality improvement directions.

Keywords: Ontology Engineering 、 Ontology 、 Accounting Information System 、 Data Quality 、 IFRS

