

A Research on the Application of Data Model Patterns to Data Warehouse at Banking

賴建安、包冬意

E-mail: 9422480@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The banking now face the more and more competition pressure. Many bank use information technology like Data Warehouse to maintain the good customer relationship. However, many constructing data warehouses are fail, because of most of constructing data warehouse pay attention to the technology proplem but overlook of defining user requirements at the initial stage. This research uses the different requirements analysis approach-Data Model Patterns proposed by Hay [25] to improve the requirement analysis for data warehouse systems. This research has used a case study (Second-hand car credit in bank)to implement the proposed ideas. Also compare difference between the bank who making profit and the government unit both used Data Model Patterns to improve user requirement analysis in Data warehouse. This research has proposed an approach which has includes four steps: analyze business documents, use Hay ' s [25] Data Model Patterns to draw a conceptual model of business, conjecture summary information for decision-marking and define user requirements based on conjectured summary reports. The results of this research is the government unit only need the summary reports which make job working, and the bank who making profit is not. The main contribution of this research is to make sure that the Data Model Pattern propose by Hay can generally applicat in different character data warehouse systems ' s requirement analysis.

Keywords : Bank ; Data Warehouse ; Data ModelPatterns ; Conceptual Model ; User Requirements Analysis

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書 iii 中文摘要 iv 英文摘要 v 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 ix 表目錄 xi 第一章 緒論 1 第一節 研究背景與動機 1 第二節 研究目的 4 第三節 研究範圍與限制 5 第四節 研究流程 6 第二章 文獻探討 8 第一節 資料倉儲 8 第二節 資料模型樣式 30 第三節 塔斯梅尼亞模型(RM/T) 35 第四節 資料探勘 36 第五節 資料模型樣式在資料倉儲的應用 38 第三章 研究設計 40 第一節 分析銀行貸款業務 42 第二節 繪製概念模型 42 第三節 推測使用者所需要的彙總資訊 43 第四節 評估 44 第五節 繪製資料倉儲的維度模式 45 第四章 研究結果 46 第一節 銀行貸款業務分析結果 46 第二節 概念模型繪製結果 47 第三節 彙總資訊推測結果 59 第四節 評估之結果 68 第五節 繪製維度模式結果 70 第六節 個案研究結果之總結 77 第五章 結論 79 第一節 結論 79 第二節 後續研究 81 參考文獻 82 附錄一 個案銀行金融商品授信準則-中古車準則講義 87 附錄二 金融商品授信簡表-中古車融資 95 圖 1-1 資料庫設計三階段方法 5 圖 2-1 典型的維度模式 11 圖 2-2 將銷售資料以LOCATION, TIME, PRODUCT這三種維度來呈現 12 圖 2-3 銷售資料倉儲的星狀綱要 16 圖 2-4 銷售資料倉儲的雪片狀綱要 17 圖 2-5 銷售資料倉儲的事實星座綱要 19 圖 2-6 一個抵押貸款公司資料倉儲的STARER模型 21 圖 2-7 ME/R元素的圖形符號 22 圖 2-8 車輛維修業務的ME/R模型 23 圖 2-9 利用EVER模型對於圖書館的資料倉儲進行概念模型化的結果 24 圖 2-10 一個以銷售為例的事實綱要圖 25 圖 2-11 來源導向及使用者導向需求分析方法 26 圖 2-12 資料倉儲需求分析方法之活動模型 28 圖 2-13 採用DWARF方法的架構圖 29 圖 2-14 未依循位置慣例的資料模型 32 圖 2-15 依循位置慣例所繪製的資料模型 33 圖 2-16 採購訂單的資料模型 36 圖 3-1 本研究之個案研究流程圖 41 圖 4-1 銀行貸款業務所包含的五個事件 47 圖 4-2 銀行貸款業務的概念模型(「申請」事件) 48 圖 4-3 銀行貸款業務的概念模型(「申請」與「審核」事件) 51 圖 4-4 銀行貸款業務的概念模型(「申請」、「審核」與「對保程序」事件) 53 圖 4-5 圖銀行貸款業務的概念模型(「申請」、「審核」、「對保程序」與「撥款」事件) 55 圖 4-6 銀行貸款業務的概念模型(「申請」、「審核」、「對保程序」、「撥款」與「到期」事件) 57 圖 4-7 銀行貸款業務的資料倉儲維度模式 70 圖 5-1 道路交通違規業務的資料倉儲維度模式 80 表 2-1 資料模型樣式所使用的圖形符號及其所代表的意義 31 表 4-1 借款人職業別信用狀況彙總報表 60 表 4-2 擔保品種類別申請貸款案件數彙總報表 61 表 4-3 年度申請中古車貸款案件彙總報表 61 表 4-4 依各種理由未予核貸之彙總報表 62 表 4-5 審核通過的貸款案件彙總報表 63 表 4-6 驗車報告送審狀況彙總報表 64 表 4-7 動產抵押設定狀況彙總報表 64 表 4-8 支付介紹貸款案件之業務員或車行佣金彙總報表 65 表 4-9 依時間的動保設定費彙總報表 65 表 4-10 依時間的撥款金額彙總報表 66 表 4-11 依時間的撥款金額彙總報表 66 表 4-12 違約案件彙總報表 67 表 4-13 沖入呆帳貸款案件彙總報表 68 表 4-14 借款人維度表格 71 表 4-15 擔保品維度表格 72 表 4-16 貸款案件維度表格 72 表 4-17 貸款時間維度表格 73 表 4-18 業務員維度表格 74 表 4-19 監理單位維度表格 74 表 4-20 銀行分行維度表格 75 表 4-21 案件狀態維度表格 75 表 4-22 貸款案件事實表格 76 表 A 貸款成數及條件 89 表 B 免不動產條款 89 表 C 提前清償違約金 91 表 D 條件差異案件 91 表 E 金融商品授信簡表-中古車融資 95

REFERENCES

- [1] 王信介, (民88), 資料倉儲(Data Warehouse)的應用與發展, 彰銀資料, 第48期, 1-15頁。
- [2] 沈肇基、張慶賀, (民90), 淺談資料倉儲, 資訊與教育, 第84期, 2-9頁。
- [3] 林存德, (民88), 資料倉儲觀念簡介(1), RUN!PC, 第60期, 277-288頁。
- [4] 林傑斌、劉明德、陳湘, (民91), 資料採掘與OLAP理論與實務, 文魁資訊股份有限公司。
- [5] 李卓翰, (民92), 資料倉儲理論與實務, 學貫行銷股份有限公司。
- [6] 英孚美(Informix), (民89), 如何建置成功的資料倉儲?, 資訊與電腦, 第240期, 62-64頁。
- [7] 許永暉, (民93), 利用資料模型樣式探討資料倉儲之概念模型研究, 大葉大學資訊管理學系碩士論文。
- [8] 曾守正, (民92), 資料庫系統之理論與實務, 華泰文化事業股份有限公司。
- [9] 陳茂鴻, (民90), 實體與其相關的結構特性, 大葉大學資訊管理學系碩士論文。
- [10] 張俊智, (民92), 語意資料模型之實證研究:樣式與本體論之比較, 大葉大學資訊管理學系碩士論文。
- [11] 蔡皇忠, (民92), 銀行業推行顧客關係管理之顧客滿意度研究, 國立成功大學管理學院在職專班碩士論文。
- [12] 謝邦昌, (民90), 資料採礦入門及應用:從統計技術看資料採礦, 資商訊息顧問股份有限公司。
- [13] 蘇提, (民87), 資料倉儲的應用與技術, 資訊與電腦, 第211期, 78-91頁。
- [14] Barker, R., CASE*METHODM: Entity Relationship Modeling, Oracle Corporation UK Limited, Addison-Wesley Publishing Company, 1992.
- [15] Bakgaard, L., Event-entity-relationship modeling in data warehouse environments, Proceedings of the 2nd ACM international workshop on Data warehousing and OLAP, pp.9-14, November 1999.
- [16] Berry, M. J. A. and Linoff, G., Data Mining Techniques: For Marketing Sale and Customer Support, John Wiley & Sons, Inc., Canada., 1997.
- [17] Chaudhuri, S. and Dayal, U., An overview of data warehousing and OLAP technology, SIGMOD Record, (26, 1), pp.65-74, March 1997.
- [18] Codd, E. F., Extending the database relational model to capture more meaning, ACM Trans. Database Syst. (4, 4), pp.397-434, 1979.
- [19] Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G. and Padhraic, S., From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases, AI magazine, pp.37-54, 1996.
- [20] Golfarelli, M., Maio, D. and Rizzi, S., Conceptual Design of Data Warehouses from E/R Schemes, System Sciences, Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference on, 7, pp.334-343, 1998.
- [21] Gray, P. and Weston, H. J., Present and Future Directions in Data Warehousing, ACM SIGMIS Database, pp.83-90, 1998.
- [22] Gutierrez, A. and Marotta, A., An Overview of Data Warehouse Design Approaches and Techniques, 2000.
- [23] Han, J. and Kamber, M., Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
- [24] Hammer, M. and McLeod D., Database description with SDM: a semantic database model, ACM Trans. on Database Systems (TODS), (6, 3), pp.351-386, Sept. 1981.
- [25] Hay, D. C., Data Model Patterns: Conventions of Thought, Dorset House Publishing, New York, 1996.
- [26] Hoven, J. V. D., Data Warehousing: Bringing It All Together, Information System Management, pp.92-95, Spring 1998.
- [27] Inmon, W. H., Building the Data Warehouse, John Wiley & Sons, New York, 1996.
- [28] Inmon, W. H., The Data Warehouse and Data Mining, Communications of the ACM, (39, 11), pp.49-50, Nov. 1996.
- [29] Kelly, S., Data Warehouse: the Route to Mass Customization, John Wiley & Sons, New York, 1996.
- [30] Kelly, S., Data Warehousing in Action, John Wiley & Sons, New York, 1997.
- [31] Kimball, R., The Data Warehouse Toolkit: Practical Techniques for Building Dimensional Data Warehouse, John Wiley & Sons, John Wiley & Sons, New York, 1996.
- [32] Kimball, R., A Dimensional Modeling Manifesto, DBMS, pp. 58-70, Aug. 1997.
- [33] Martyn, T., Implementation Design for Databases: The 'Forgotten' Step, IEEE, IT Pro March/April, pp.42-49, 2000.
- [34] Murtaza, A., A Framework for Developing Enterprise Data Warehouse, Information System Management, pp.21-26, Fall 1998.
- [35] Paim, F. R. S. and de Castro, J. F. B., DWARF: An Approach for Requirements Definition and Management of Data Warehouses Systems, Requirements Engineering Conference, 2003. Proceedings. 11th IEEE International, pp.75-84, 8-12 Sept. 2003.
- [36] Peckham, J. and Maryanski, F., Semantic Data Models, ACM Computing Surveys, (20, 3), pp.153-189, September 1988.
- [37] Rodgers, U., Oracle: A Database Developer's Guide, Prentice-Hall Inc., 1991.
- [38] Sapia, C., Blaschka, M., Hofling, G. and Dinter B., Extending the E/R Model for the Multidimensional Paradigm, Advances in Database Technologies, Springer-Verlag, pp.105-116, 1998.
- [39] Schau, R., Ballard, C., Herreman, D., Bell, E. and Kim, A., Data Modeling Techniques for Data Warehousing, Advances in Database Technologies, redbook, International Technical Support Organization, 1998.
- [40] Tryfona, N., Busborg, F. and Christiansen, B., StarER: A Conceptual Model for Data Warehouse Design, Proceedings of the 2nd ACM international workshop on Data warehousing and OLAP, pp.3-8, 1999.
- [41] Widom, J., Research problems in data warehousing, Proceedings of the fourth international conference on Information and knowledge management, pp.25-30, 1995.
- [42] Winter, R. and Strauch, B., A Method for Demand-driven Information Requirements Analysis in Data Warehousing Projects, System Sciences, Proceedings of the 36th Annual Hawaii, 2003.

[43] The Standish Group , <http://www.standishgroup.com/>