

Using neural network for the sales prediction of domestic cars

謝朋昇、陳郁文

E-mail: 9701210@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Automotive industry is one of the important manufacturing industries in Taiwan, and it is high related to other industries, and can push the related industries to upgrade. Thus, the development of automotive industry is the important index of country 's industry level, so it is also called the railway engine. The popular predict method of automotive industry is simple linear regression analysis. Although most of them take micro and market environment into consideration, the accuracy could be improved. Thus, to construct the prediction frame of the automotive market, including complete explanatory variables in order to enhance the predict method and be the reference for the enterprises and government proposing statistics, is the major motivation of this research. This study based on literary reviews and domestic automotive industry sales statistics during 1988~2006 BPNN proposes two conversion function, i.e. logsig and Tansig BPNN uses the previous as input to sixteen periods predict the current sales revenue The case is run through Matlab and MSE is used to judge the standard of internet termination After that,we summarize the actual predict performance. We compare the predict value to the estimation of linear regression analysis, and use MAPE as the evaluation of internet prediction, and then choose one with smallest errors as the best predict model. Conclusions show that the value of using BPNN with two conversion functions is better, and the value of Logsig is better than that of Tansig 's This proves that BPNN is the best method for this thesis, and is better than simple linear regression analysis.

Keywords : Back Propagation Neuron Network (BPNN)、 Demand Forecasting、 Domestic Cars

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	ABSTRACT.....	v
謝.....	vi	目錄.....	vii	圖目錄.....	x
錄.....	xi	第一章 緒論.....	1	1.1 研究背景與動機.....	1
的.....	3	1.3 研究範圍與限制.....	3	1.4 研究方法.....	4
法.....	4	1.4.2 資料來源及所需軟體.....	5	1.5 論文架構.....	5
討.....	8	2.1 臺灣汽車產業發展史.....	8	2.2 國內汽車產業特性及銷售概況.....	9
業的重要性與地位.....	10	2.3 影響台灣汽車銷售之因素.....	11	2.3.1 類神經網路.....	19
網路定義.....	20	2.3.3 類神經網路基本架構.....	22	2.3.4 類神經網路種類.....	23
路常見問題.....	25	2.3.6 類神經網路之優缺點.....	26	2.3.7 倒傳遞類神經網路.....	27
路發展史.....	30	2.5 類神經網路相關文獻.....	31	2.6 類神經網路文獻小結.....	32
構建與求解.....	34	3.1 模型構建.....	34	3.1.1 類神經網路基本架構.....	35
網路架構.....	36	3.1.3 類神經網路轉換函數.....	37	3.1.4 因數的選擇.....	38
構.....	45	3.2 網路建構.....	47	3.3 網路停止方式評判準則.....	49
確性之評估.....	49	4.1 類神經網路Logsig 函數參數求解.....	50	4.2 類神經網路Tansig 函數參數求解.....	53
網路Tansig 函數參數求解.....	53	4.3 迴歸分析法參數求解.....	55	4.4 預測分析結果與小結論.....	57
第五章 結論與建議.....	60	5.1 結論.....	60	5.2 建議.....	61
獻.....	63			參考文獻.....	

REFERENCES

- 一、中文部份【1】張振邦,「台灣汽車工業發展的政治經濟分析:一個歷史結構的觀點」,國立中山大學政治學研究所碩士論文,89年7月。【2】曾恩琦,「國內汽車產業現況與趨勢」,2000。【3】台灣區車輛工業同業公會, <http://www.tvtma.org.tw>。【4】工研院IEK中心-機電運輸研究組,2001汽、機、自行車產業現況與趨勢分析,工研院IEK中心,2001。【5】行政院主 <http://61.60.106.82/pxweb/Dialog/statfile9L.asp>。【6】台北捷運網站 <http://www.trtc.com.tw/c/index.asp>【7】葉怡成(2003),類神經網路模式應用與實作,儒林圖書。【8】葉怡成(1994),類神經網路模式應用與實作,儒林圖書。【9】陳世芳,運用類神經網路於個股籌碼流動向量股價預測系統之建立,南華大學財務管理研究所碩士論文,(2007)。【10】邱永祥,運用類神經網路與資料探勘技術於網路教學課推薦之研究,朝陽科技大學資訊管理研究所,士論文,民國92年。【11】林孟鴻,應用歷程檔案建立網路學習輔助機制,中山

大學資訊管理研究所碩士論文, 90年。【12】羅慕君(2004), 短期訂單預測模型之研究-- PDA 產業為例, 中原大學資訊管理研究所碩士論文。【13】李建輝, 遺傳演化類神經網路在預測台股指數期貨的應用, 東吳大學經濟研究所, 碩士論文, 民國91年6月。【14】洪崇恩, 以類神經網路預測台灣股價報酬率-以電子股為例, 逢甲大學, 碩士論文, 民國90年11月。【15】黃彥聖, 移動平均法的投資績效, 管理評論, 第14卷第1期, 47-68頁, 民國84年。【16】蔡耀全, 類神經網路應用於股票投資策略之研究, 中華管理評論, 第2卷, 17-38頁, 民國88年。【17】林志鴻, 類神經網路支援股市投資決策, 臺灣大學商學研究所, 碩士論文, 民國84年。【18】張吉甫, 類神經網路在 類網路管理上之應用, 元智大學資管所, 碩士論文, 民國91年。【19】廖敏伶(2005), 應用類神經網路於果蔬汁之生產預測, 僑光技術學院管理研究所碩士論文。【20】周湘蘭, 「類神經網路在多重產品需求預測上之應用」, 元智大學工業工程與管理學系碩士論文, 2002。【21】楊金聲(2005)利用類神經網路與線性迴歸進行成本預測之研究-以印刷電路板產業為例, 中原大學資訊管理學系碩士論文。【22】呂學慶(2002), 台灣地區汽車市場銷售預測之探討, 國立中央大學管理學院高階主管企管碩士班。【23】廖士豪(2006)倒傳遞類神經網路與時間數列方法於國防預算額度預測能力比較, 國防管理學院國防決策科學研究所碩士論文。【24】蘇昭安(2003)應用倒傳遞類神經網路在颱風波浪預報之研究國立臺灣大學工程科學與海洋工程學系碩士論文。【25】呂孟學(2000)應用類神經網路於即時停車需求預測之研究, 國立中央大學土木工程研究所碩士論文。【26】周鵬程(2004), 類神經網路入門-活用MATLAB, 全華科技圖書。【27】盛嘉宏(2005), 類神經網路與統計迴歸模式在暴潮之研究, 國立臺灣海洋大學海洋科學系碩士論文。【28】江京芳(2005), 廠商自創品牌決策關鍵因素之研究-以台灣健身器材廠商為例, 東海大學國際貿易學系碩士論文。【29】張銘欽, 全球體育用品市場調查, 中華民國外貿協會。 <http://www.sports.org.tw/ch/html/> 【30】蔡宗憲(2001), 年短期列車旅運需求預測-類神經網路模式之應用, 國立成功大學交通管理學系碩士論文。【31】陳德政(2002)利用PDA 行動業務系統降低需求預測誤差之研究以一民生消費用品為例, 國立臺灣大學商學研究所碩士論文。【32】蔡佩珊(2001), 應用類神經網路支援天然瓦斯需求之研究, 國立中正大學資訊管理學系碩士論文。【33】林房儻(1994), 灰色預測模型處理人體計測資料遺漏值及異常值的應用研究, 中國工業工程第11卷, 第三期41~46。【34】體育用品產業透視(92/10)。【35】陳秋結(2004/06 室內健身器材簡介)。【36】楊婉汝、張淨惠、廖婉茹、劉俣忻(2004), 健身器材自創品牌行銷策略之分析-以喬山健康科技公司為例, 國立屏東商業技術學院事業經營系, 畢業專題發表會。【37】春日井博(1988), 需求預測入門, 書泉出版社, 方世榮校閱。【38】古瓊景(1999), emc 類神經網路ic 原理及應用, 全華圖書。【39】葉倍宏(2006), MATLAB 7 程式設計.基礎篇, 全華圖書。二、英文部份【40】Lapedes and Farber, " Nonlinear Signal Processing using Neural Networks: Prediction and System Modeling, " Los Alamos National Laboratory Report,(1987).【41】Kimoto, T., Asakawa, K., Yoda, M., and Takeoka, M., " Stock Market Prediction System with Modular Neural Networks, " International Joint Conference on Neural Network, Vol.1, 1-6, 1990.【42】Michitaka Kosaka, " Applications of Fuzzy logic/Neural Network to Securities Trading Decision Support System, Proceedings of the 1991 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC '91), 1991, pp.1913-1918【43】Baba, N and Kozaki, M, " An Intelligent Forecasting System of Stock Price Using Neural Networks, " IJCNN, 1992, 371-377.【44】Hung, S.Y., T.P. Liang, and V.W. Liu, " Integrating Arbitrage Pricing Theory and Artificial Neural Networks to Support Portfolio Management, " Proceedings of ISDSS, June, Hong Kong, 1995.【45】Diane E. Kirrane, " Machine Learning ", Training & Development Journal, Vol. 44, Iss. 12, 24-29, Dec. (1990).