

應用類神經網路於創業成功預測之研究

Applying Neural Neural Networks to the Forecast of Successful New Business Start-up

研究生：陳俞蓉

指導教授：余銘忠

摘要

創業是一連串精細、繁複的過程。根據過去研究結果顯示，從形成創業構想到最後真正成為上市公司的比率僅有百萬分之六；而真正實際投入營運的新創事業中，能營業超過一年的也僅有百分之六十。這種創業成功機率極低的現象，引發創業議題深感重要性與重視程度顯而易見。

環境的快速變化，使得創業面臨無數的危機與不確定，本研究係以文獻回顧相關研究之資料，尋求影響創業之變數，並將收集的資料利用倒傳遞類神經網路具有可同時量化與質化的資料進行分析，運用人工智慧之方法建立衡量影響創業成功的預測模式。比較人工智慧方法倒傳遞類神經與傳統統計方法區別分析、羅吉斯迴歸分析之預測正確率，結果證明倒傳遞類神經網路具有較佳的預測能力。

關鍵字：羅吉斯迴歸、區別分析、倒傳遞類神經網路、創業

Abstract

Business start-up is a series of detailed and complicated process. Previous research suggests that business idea to the final as the ratio of listed companies only six millionths. In fact, among these start-up businesses, only 60% can operate more than one year. The phenomenon of low success rate has led to the research interest on how to succeed in business start-up.

This research aims at finding variables that can affect the success of business start-up. In this research, back-propagation neural network (BPN) is utilized to train and forecast the success of a start-up business. BPN is compared its forecast accuracy with traditional statistical methods such as Discriminate Analysis, and Logistic Regression Analysis. The results found that BPN has incurred better forecast accuracy.

Keywords : Logistic Regression Analysis, Discriminant Analysis, Back-propagation Neural Network, Business start-up

結論與建議

第一節 研究結論

本研究調查對象為日本初創企業，從1991年之後日本經濟陷入長期的低迷，因此1991~2002年被認為是「失去的十年」。由於泡沫經濟帶動股價下跌，以房地產為主要貸款的對象的金融機構因為呆帳增加，經濟惡化而紛紛採取更保守的貸款策略，使得景氣復甦更加緩慢且形成惡性循環。

但在日本泡沫經濟瓦解後，創業的議題受到日本各界的重視，創業不只是企業家個人的行動成果，也是一種社會活動。外在環境因素是企業家無法控制的，如果企業家能藉此了解現有的創業環境與外在市場條件，認清外部環境的機會與威脅，對創業的成功率將有所幫助。

本研究以調查日本初創企業資料為例，使用不同的研究方法進行分析，之中包含了傳統統計方法區別分析、羅吉斯迴歸，及人工智慧方法倒傳遞類神經網路，分別建立影響創業成功關鍵之模型，以比較三者分類上之準確率。依據本研究目的與實證結果，歸納出下列結論：

1. 倒傳遞類神經網路預測之創業成功關鍵因素的結果，可提供創業家在創業時需考慮的創業因素，可有效作為創業家創業時的依據，減少創業失敗帶來的財產的損失。
2. 在研究方法上，透由人工智慧方法預測準確率會優於傳統統計方法，本研究預測結果以倒傳遞類神經網路正確率最高，而區別分析與羅吉斯分析的正確率偏低。
3. 雖然人工智慧方法預測結果較準確，但在執行上複雜且費時，必須不斷的測試找出最佳解；而傳統的統計方法有其較為嚴謹的假設條件(例如假設常態)，與現實生活中遇到的例子會有些不同所以執行上較不易。
4. 類神經網路訓練資料期間長短對預測結果確有影響，當倒傳遞類神經網路訓練期資料筆數增加，進行預測結果的準確度越高。而變數愈多，並不一定會增加倒傳遞類神經網路的預測能力。

第二節 管理意涵

影響創業的因素真的非常多，也顯示著創業的不易。由於無法預測未來環境的不確定性以及機會背後隱藏的巨大風險，在環境變動快、不確定性高、時間壓力大，如何訂立一套完善的影響創業成功與否的關鍵因素對創業者而言是重要的。

因此，可藉由類神經網路建立衡量創業成功與否的預測模式，可幫助創業家減少創業失敗所帶來之損失，雖然目前大多數的研究皆採用傳統的統計方法，但如果使用科學方法的運算可有效建立完整且大量的資料，增加預測的準確率，另外可依照創業家之經驗及目前經濟環境之現況來針對各變數給予調整，對於預測之結果亦能有所幫助。

雖然本研究利用人工智慧方法倒傳遞類神經進行研究，預測的正確率最高為65.26%，但對實際而言正確率65.26%並非理想，代表著影響創業的因素非常多，因研究限制未能完整將變數全部進行討論。能有效且完整的找出創業成功的真正因素減少創業失敗機率，除了透由學術研究探討出來的因素，還是需要配合創業家本身的專業經驗判斷，與感受環境變化的敏感度，然後進行整合做出正確的判斷。

創業家可多涉略不同領域之相關知識及培養廣泛的興趣，從中學習不同的專業知識及產業知識，當創業者在面臨問題時，能有專業的判斷能力及解決的能力。在人際關係方面，應該

具備溝通與社交技巧，也可擴展創業家的視野，以便發現到新的機會，這對潛在的創業者而言可作為創業前參考的依據。

第三節 研究限制與後續研究建議

一、 研究限制

本研究之資料為調查日本初創企業，從1992 年至1996 年及2001 到2003 年的資料，樣本取得方面有一定條件限制，由於資料透由日本東京大學社會科學學院(社會研究中心)，此問卷調查每年由日本政府所成立的金融機構-National Life Finance Corporation (NLFC) ，提供日本小型企業貸款。主要調查與NLFC 融資和尋求財務支持超過一年的創業企業。

由於是進行長期日本創業的研究，所以會因當時的時空背景進行問卷的改善，造成本研究在進行變數的選取受到了很大的限制，因為每年的問卷都有很大的改變，因1997 年、1998 年的問卷調查，沒有本研究需要的反應變數，所以將此兩個年份刪除，而2000 年則是因為那一年未作此相關研究，所以未放入在本研究中，因此，本研究收集有關影響創業成功變數為17 個，2 個反應變數，分別為銷售額與收益率。