

模糊語意偏好關係應用於技術移轉績效評估之研究—以產研機構為例

Using fuzzy linguistic preference relations approach for technology transfer performance evaluation

研究生：呂佳芸
指導教授：葉惠忠

摘要

全球化競爭激烈，技術進步日新月異，企業必須研發新技術以因應市場需求的快速變化，透過法人研發機構引進新技術，不但節省時間與成本；且有提升本身研發能力的優點。在技術移轉績效評估方面，現有的相關研究多半以技術承接者的角度進行評估；再者，技術移轉的影響因素多半屬於主觀及質性因素，傳統的 AHP 及 FAHP 皆有評估過程複雜及一致性的問題。因此本研究使用模糊語意偏好關係法來解決質性因素的主觀和不確定性。

本研究透過專家訪談及文獻探討，找出技術移轉過程中關鍵的影響因素；透過實證分析的方式，同時對產研機構及廠商發放專家問卷，找出每個影響因素的權重值和績效評分，並透過模糊語意偏好關係方法進行運算，取得最終評分。本研究的貢獻在學術方面使用模糊語意偏好關係方法解決 AHP 及 FAHP 的一致性問題，提供一個簡單又有效率的技术移轉績效評估流程，而別於一致性模糊偏好關係方法，結合語意變數更能客觀地解決質化問題。實務方面，本研究透過客觀的衡量準則來建置一個技術移轉績效的評估系統，提供企業在進行移轉時的事前評估和事後檢討，以增進技術移轉的成效。

關鍵字：模糊語意偏好關係、模糊集合理論、績效評估、技術移轉

Abstract

Under the intense global competition and the progress of the technology, the enterprises should develop new technologies to adapt to the fierce change of the market requirements. By the introduction of the new technology to the corporation developing institute, it can not only save the time and the cost, but also improve its advantage in developing ability. In technology transfer and performance evaluation, the current related researches mostly making the evaluation from the technology inheritor's point of view. Furthermore, the most factors that influence the technology transfer are lied in subjective and qualitative ones, and there are the issues of the complicated evaluation process and consistency in the traditional AHP and FAHP methods. This research finds out the key influencing factors during the technology transfer process through the interviews of the experts and literature reviews, and learns the weight values and performance scores of each influencing factors through the methods of the empirical analysis and the questionnaire to the production and the developing institutes and the manufactures. And it got the final evaluation scores calculated in fuzzy linguistic preference relations. In practice, this research constructs an evaluation system of the technology transfer performance through the objective measuring criteria and provides the pre-assessments and subsequent reviews during the transfers for the enterprises. In academic, this research uses the fuzzy linguistic preference relations to solve the consistency problem in AHP and FAHP methods and provides a simple and efficient the technology transfer performance evaluation process. It is different from the general consistency and fuzzy preference method, and solve the qualitative problem more objectively by integrating the semantic variables.

Keywords : fuzzy linguistic preference relations, Fuzzy set theory, performance evaluation, technology transfer

結論與建議

本研究透過專家訪談及文獻探討，找出技術移轉過程中關鍵的影響因素；透過實證分析的方式，同時對產研機構及移轉廠商發放專家問卷，找出每個影響因素的權重值和績效評分，並透過模糊語意偏好關係方法進行運算，取得最終績效評分。因素權重值的結果顯示，以五大影響因素來看，產業環境(C5)權重值最大(0.233)，顯示其影響技術移轉成敗的程度最大也代表專家認定產業環境為技術移轉過程中最為重要的影響因素。接著依序為技術承接者特性(C3)(0.219)、技術特性(C2)(0.218)、互動機制(C4)(0.195)和技術提供者特性(C2)(0.185)，此數據可提供廠商未來進行技術移轉時，作為一個衡量準則。在此，本研究也使用三個個案進行實證，其績效評分的結果可看出關於產業環境的給分，三家移轉個案分數都相對偏低，顯示雙方對此部分的績效表現不是很滿意，也建議未來可對此部分投入更多的心力且須更謹慎地評估要移轉技術是否符合該產業環境的需求，以取得更高的績效分數和滿意度；而關於技術特性的部分，三家個案分數都相對較高，顯是雙方對此部份的績效表現相當滿意，也建議未來對於此部分可維持高績效並加強其他方面的能力以提高整體績效。

實務上，本研究透過客觀的衡量準則來建置一個技術移轉績效的評估系統，未來可架設於固定網路位址，提供企業在進行移轉時，可透過網際網路連線來進行事前評估和事後檢討。透過填寫網路問卷的方式，本系統會將輸入的資料透過研究方法的計算和統整，顯示出評估結果及建議，提供給使用者做改善的參考。學術上，本研究應用模糊語意偏好關係方法解決傳統AHP及傳統FAHP的一致性和尺度間隔不一致問題，提供一個更為簡單又有效率的技術移轉績效評估流程，相較於傳統AHP層級比較分析法，使用此方法更能減少專家的判斷次數和解決一致性的問題，相較之下可做為更便利的決策工具，而別於一致性模糊偏好關係方法，本研究確切地結合模糊理論中的語意變數和模糊數更能客觀地解決質化問題。

然而，本研究仍存在一些研究限制。結合模糊理論，相較於數字評比雖更為客觀，然後模糊函數的制定，則受限於主觀的制定，建議未來可針對此方向做更深入的探討。而於績效評分的部分，由於參與每個技術移轉個案的人員並非相同，在評分時會涉及許多的影響變數，因此三家公司最終的總分則不具有比較價值，建議未來可使用單一公司中不同的合作個案做為實證，對此進行檢討，以利於未來再進行技術移轉時改善的方向。