

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 企業能力集合分析及策略聯盟研究(III)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2416-H-009-016-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：國立交通大學資訊管理研究所

計畫主持人：游伯龍

計畫參與人員：姜林杰祐, 賴宗智, 卓之璿, 陳光勳

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 9 月 30 日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

計畫編號：NSC 93-2416-H-009-016-

執行期間：93 年 8 月 1 日至 94 年 7 月 31 日

主持人：游伯龍 教授 國立交通大學資訊管理研究所

共同主持人：姜林杰祐 副教授 國立高雄應用科技大學金融系

計畫參與人員：賴宗智 國立交通大學資訊管理研究所

卓之璿 國立交通大學資訊管理研究所

陳光勳 國立交通大學資訊管理研究所

## 壹、中文摘要

本計畫主持人自 1988 年起，和他的同仁開始研究決策制定及管理過程中的人性因素，並發表一系列的論著。「習慣領域」學說以及「能力集合分析」即為本計畫主持人所創始。習慣領域學說探討人類的決策行為；而能力集合分析中則包含許多如何有效擴展能力集合的研究，並因此發展出許多有創意的能力集合擴展演算法。在經營環境瞬息萬變的今日，資訊科技、生產技術以及資源無時無刻都在改變。身處這樣一個多變的環境時，企業能力集合擴展的靈活度會影響其所創造價值的多寡，更有甚者，可能會牽涉到企業能否存續的問題。針對此問題，我們希望在計畫中力求突破(此即本計畫研究問題一：給定一個或一組問題，需求的能力集為何？如何有效地獲取所需求的能力？)。此外，能力集合分析也包括應如何善用組織或個人已經具備的特定能力集合，以發揮該能力集合的最大價值(本計畫研

究問題二)；以習慣領域學說為基礎，如何豐盛組織或個人既有的能力集合(本計畫研究問題三)，及如何能以最有效率的能力集擴展方式，最大化個人、公司及供應鏈的最大價值(本計畫研究問題四)；如何為供應鏈增加效益以使其成功繁榮(本計畫研究問題五)。以上研究問題在理論與實務上均相當重要，本研究計畫將在這些研究問題上力求突破。

關鍵詞：習慣領域、能力集合、競爭力、人力特質、經營模式、數學規劃、模擬

## Abstract

Competence Set Analysis and Habitual Domains Theory mentioned in this project were initiated by the principal investigator when he was the C. A. Scupin Professor at the School of Business, University of Kansas. Both fields have generated great interests in academicians specializing in

decision-making and management practitioners. While competence set places its emphasis on the expansion of the skill sets, Habitual domains theory tries to empower the human decision making ability. In a rapid changing world in terms of information technology, production techniques, and resources, proper and effective adoption and changes in management is essential for business success or failure.

Following an extensive and intensive research, this study tries to raise and answer several key questions. Firstly, given a set of problems, how to effectively identify and obtain the needed skill sets. This includes obtain the external resources when needed. Secondly, given a competence set, how to use it to solve variety of problems as to create a maximum value for the Competence Set? Thirdly, how to use the habitual domain theory to empower the existent skill set as to solve more problems more effectively to create more value? Fourthly, how to efficiently and effectively use the competence set analysis to maximize the values for the individuals and firms? Lastly, how to effectively make alliance in supply chains as to develop sustainable prosperity for the firm involved?

Insights from these five questions are evolutionary. Several breakthroughs have been obtained.

Keywords: Habitual Domains, Competence set analysis, Supply Chain Management, Competitiveness, Mathematical Programming, Simulation.

## 貳、計畫主題

首先簡潔歸納本計劃研究主題之研究方向如下：

1. 研究主題一：給定一個或一組問題，其需要的能力集為何？如何有效地獲取之？

我們將研究如何在一個或一組特定問題中，分解出該問題或問題組所需的能力，以及獲取這些能力的有效程序；進一步，希望能由許多同類問題中，歸納出探索問題所需能力的有效程序，讓需求的能力集的分析，不僅能應用於特定問題，甚至可以推廣應用到更廣泛的問題領域。

2. 研究主題二：對個人或組織而言，給定一組能力集合，如何找到能最大化該能力集合的價值，這包括尋找機會解除特定族群(顧客)的壓力和痛苦。

有些能力可以被應用在不同之領域：例如，運輸系統可以用以輸送物流，也可以用以載運人員或傳遞訊息(如信件)；又如個人電腦，可以運用來處理資料，也可用來享受影音多媒體。對於個人或組織也是如此，當個人或組織透過研究主題一的研究，得以了解自身的能力集合之內涵以後；接下來，可進一步思考如何將其應用

在更廣泛的範圍，以解決他人或顧客的痛苦與壓力，此即研究主題二想要探索的問題。

3. 研究主題三：如何豐盛既有的能力集合？以及如何有效的經營能力集合，使其在時間的歷程中發揮最大的價值。

我們將分別研究組織與個人生命與時間歷程之能力集合管理方式。動態的能力集合管理觀念用於組織即成為變革管理的問題，若用於個人即成為生涯規劃問題。在我們已經進行的研究中，曾經探討研發人員與企業領導人的習慣領域差異以及轉化方式，此為個人時間歷程管理之研究。由於台灣許多高科技公司的領導人，其學習背景為技術領域，而進入職場的第一份工作多為研發人員，因此若不能隨著公司的成長以及職位的調升，適時而正確的改變適應新角色所需的習慣領域，不僅危及個人的生涯擴展，甚至危及其所開創企業的生存。

4. 研究主題四：如何找出能力集的擴展路徑以最大化個人、組織及供應鏈的存在價值？

在研究主題三中，我們研究如何最大化運用現有集合，並提出由「能力應用特徵」與「需求能力特徵」兩者之對應，找出可善用現存能力之問題領域。然而，現有集合與需求能力間極可能相似但不相同，例如便利商店兼作快遞業務，仍然需要投資軟硬體，以及設計在便利商店中執行快遞的作業程序等。既有集合與需求能力間之差異，就必須透過集合擴展解決。

5. 研究主題五：如何為供應鏈增加效益以使其永續的成功繁榮？

為求具備競爭力，企業或供應鏈體系必須能夠(相較於競爭者)產出高品質的產品或服務，以滿足特定客戶的需求以減輕他們的壓力。簡言之，每一種產品或服務皆具備減輕客戶痛苦與壓力的能力，其亦可被視為一能力集。以此觀之，企業必須具備應用、重組產品或服務能力集的洞察力，以交遞予顧客高品質、合理價格的品質或服務。由於顧客的需求可能受到外力的驅動，行銷努力(如廣告)因此變得重要。例如當個人電腦的需求由桌上型、筆記型，慢慢演變成掌上型，電腦製造商必須因應改變生產新型態的電腦。

## 參、研究方法

### 一、習慣領域理論

根據習慣領域理論陳述，我們的記憶、觀念、想法、作法、判斷、反應(統稱為念頭與思路)雖然是動態的，但經過一段時間後，除非有重大事件發生，它會漸漸穩定下來，而停在一個固定的範圍內。這些念頭和思路的綜合範圍，包括它們的動態與組織，就是我們的習慣領域。一旦習慣領域穩定或僵化後，即使接收到外部的新訊息，也可能以過去的經驗曲解新訊息，把它看成不是新的，因此產生新創意的創造過程就被阻斷了。

為何習慣領域會穩定下來，包括以下幾個原因：

- (1) 當我們學得越多，面臨的事物對我們而言是新鮮的的機率便越來越少。
- (2) 透過類推、聯想，我們常用過去的

經驗來解釋新的訊息。

- (3) 為了一致性，儘管訊息是新的，我們也可能將新訊息曲解，將之看成不是新的。
- (4) 即使我們所面臨的外在環境是動態的、無時無刻不在變化的，但變化都是在一定範圍內。

由上述四原因，我們可用數學方式證明「習慣領域」會穩定下來。

## 二、能力集合分析

針對每一個問題或待處理的事情 (Event, E)，我們心中都包含了許多想法、知識、技巧等，若我們擁有它們，並且能有效解決問題，這些想法、資源、知識、技巧等綜稱為能力集 (competence set)。當擁有的能力集大於所需的能力集，我們便有信心去做事，進而得到一個令人滿意的答案；否則就會覺得不舒服或充滿無力感。由此可知，能力集是解決問題的一重要關鍵。要進一步瞭解能力集的應用，我們可以將能力集區分為以下四類：

- (1) 真正需要的能力集 (True Competence Set, Tr)
- (2) 實際所擁有的能力集 (Skill Set Acquired, Sk)
- (3) 主觀上感認所需要的能力集 (Perceived True Competence Set, Tr\*)
- (4) 主觀上感認所擁有的能力集 (Perceived Skill Set Acquired, Sk\*)

在真正需要的能力集(Tr)和主觀感認上所需要的能力集(Tr\*)以及實際所擁有的能力集(Sk)和主觀感認上所擁有的能力集(Sk\*)中間都有一段差

距，這個差距可能是因為無知、無常或幻覺所產生的。

企業經營常會面臨到各式各樣的問題，雖然大部分可以透過組織學習的方式來解決。然而企業的學習能力及時間畢竟有限，所以有時也需要藉由其他個人或組織的幫助。如果事先能將面臨到的問題分類清楚，掌握住問題的本質，如此就能知道哪類的問題可以透過自我學習方式加以解決，哪類的問題則必須借助他人或其他組織的力量。若需藉助他人的力量完成，則可以使用本研究提出的人力選用模型。

## 肆、第三年研究計劃成果與計劃

### 目標相關性

在本計劃第三年度的研究計劃中，承蒙貴會的補助，在計劃執行第三年(93/8~94/8)，具備以下之成果，簡述如次。

包括在論文部分：

1. P. L. Yu and Y. C. Chen, Empowering Analytic Hierarchy Process by Habitual Domains Concepts, International Symposium on the Analytic Hierarchy Process, July, 2005

本論文被選為『第八屆國際 AHP 年會』的主題演講，乃計劃中研究主題三與主題四的相關研究，論文摘要如下。

層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP and ANP) 以其能有效率地衡量決策者在不同之條件與選擇下的優先順序著稱，它在很短的時間內

便廣泛地為學術界與實務界人士所接受。這種現象在傳統的效用理論上並未出現。本研究試圖以習慣領域 ( Habitual Domains, HD ) 之角度出發，詮釋層級分析法之所以廣受歡迎的理由，並更進一步利用習慣領域概念，活化 AHP 與 ANP，使其在理論及應用層面更為有力，以便更有效率地解決複雜的決策問題。

2. Y. C. Chen and P. L. Yu, Habitual Domain and Fuzziness in Multiple Criteria Decision Making, International Conference in OR/MS, July, 2005 (Operations Research and Management Science)

本論文乃計劃中研究主題三、主題四與主題五的相關研究，論文摘要如下。

隨著時間與外來訊息的改變，每個人的感知，判斷，喜好傾向，目標設定，壓力結構，與注意力的調度也不斷地變化。因此，我們的目標或準則的重要性順序也無時無刻不在改變。現在看起來很明確的，未必日後仍然如此，反之亦然。本文旨在幫助決策者在制定多準則決策( Multiple Criteria Decision Making, MCDM ) 時，應用習慣領域理論 ( Habitual Domains, HD ) 之概念與三大工具箱以釐清所面臨的模糊 ( fuzzy ) 問題，並且討論如何利用應變計劃 ( contingency plans ) 來處理模糊問題。除此之外，有時候為了維持彈性，適度地保持模糊性是必要的。本文亦試圖以習慣領域的角度詮釋上述之觀點。最後，本文將討論能力集合擴展的概念，以便處理在多準則決策制定時的模糊問題。

3. 姜林杰祐，游伯龍，廠商合作生產之數學規劃模形及其分析，中華民國習慣領域學會第十二屆論文研討會，2004

本論文乃計劃中研究主題二、主題三、主題四與主題五的相關研究，論文摘要如下。

本研究提出三種企業合作生產的總合生產計畫模型，分別為「資源整合模型」、「生產程序整合模型」以及「部門整合模型」；透過這些整合模型，廠商之間可能得以創造出合作綜效，據此，廠商可以選擇合作生產的方式。進一步，當透過本研究提出之合作方式，創造出綜效時，本研究進一步提出不同合理分配合作所創造利潤的方式，此利潤分配方式將影響廠商間合作的意願與合作模式的取捨。研究中，並以簡單數值範例顯示本研究合作模型與分配之可行性。廠商合作生產模型，可進一步延伸至探討廠商如何維繫合作過程的地位，與廠商間競爭優勢分析等研究課題。

4. 陳光勳，游伯龍，從習慣領域的角度探討聯想力與創造力，中華民國習慣領域學會第十二屆論文研討會，2004

本論文乃計劃中研究主題一、主題二、主題三、主題四與主題五的相關研究，論文摘要如下。

現今是個資訊爆炸的時代，每個人平均分配到的資訊量是過去的好幾倍，然而我們人類的大腦對於資訊的處理是有限制的，有其極限的。因此如何靈活地運用我們的大腦，成為一個相當重要的問題。在大腦的眾多能

力之中，聯想與創造能力兩者密不可分，息息相關，更是我們在面臨問題時，經常會用到的能力。當然一般人使用聯想力的機會多於使用創造力的機會，這是因為聯想力屬於大腦的基本構想之一，也就是「類推聯想的構想」。依據「最小阻力的原則」，我們會傾向於採用那個能將剩餘壓力結構降至最低的方法，所以當我們面臨問題時，最容易的想法，便是聯想到自己之前是否有碰過類似問題的經驗。如果答案是肯定的話，大多數的人都會重複之前的做法，即使它未必是一個最好的做法。這是真正問題的所在。因此本文希望能夠從習慣領域的四個重要概念出發，並且與解除壓力中的「積極求解」結合，來探討如何使聯想能力的質提升、創造能力的量增加，幫助我們更有創意、更有效能、效率地解決問題。

5. 陳光勳，探討線性規劃中限制式係數的改變與應用，碩士論文

本論文乃計劃中研究主題一、主題二、主題三與主題四的相關研究。論文摘要如下：

為了因應時代的快速變遷，科技的日新月異，傳統的線性規劃必須正視資源耗用矩陣 (resource consumption matrix) 的改變，也就是限制式係數的改變，而不能再將之忽略；因為一旦考慮限制式係數的變化之後，可以讓維持最佳解的思考開闊起來，找出另外一個可行的方向，藉此突破傳統上目標式係數與資源量其敏感度分析的習慣領域。本篇論文利用 Kuhn-Tucker Condition 處理線性問題，藉此求得限制式係數其可接受變動的範圍，只要

變動後的係數值在此範圍內，則最佳基底結構 (structure of optimal basis) 與原來的相同，亦即在變動後的最終單形表中，目標列與右端值其每個位置大於零 ( $>0$ ) 或等於零 ( $=0$ ) 的結構與原始最終表相同；且求得當多個限制式係數同時變動時，其係數之間可變動範圍的相依關係，如此得到有用的資訊，供管理者使用。另外，當限制式係數發生變動時，可以透過調整變數 (adjustable variables) 調整其餘未變動的目標式係數，讓目標值至少維持在相同的值。可處理的問題包括 (1) 限制式係數超過其可變範圍的變動，或是其可變範圍內，目標值降低的問題，及藉由調整變數的調整，以及各類活動水準的變動，讓整體系統維持以往的最佳目標值。(2) 延續(1)的問題，但考量調整限制式係數變動的成本與提供變動的預算。(3) 當資源的可用水準發生變動時，在特定範圍內，適當地調整限制式係數亦可讓最佳解維持在相同的目標值。

6. 卓之璿，零組件獲取之自製或外購決策研究，碩士論文

本論文乃計劃中研究主題一、主題二與主題四的相關研究。論文摘要如下：

隨著科技的進步以及逐漸提高的產品複雜度，組成產品的組件不僅是種類繁多，需求量也很不穩定，因此不可能全部都由企業本身自行生產。同時，為了能夠提升企業整體效能的表現，零組件的獲取方式主要是透過自行製造或向外採購，其所需要考量的特徵要素眾多，最常見的特徵要素可能包括：滿足最低成本、最快速時

間、最好品質的產品等等。然而，在現實中則有更多特徵要素是不容忽視的，因此需要有一套能夠針對多考量要素並做出最佳零組件自製或外購決策的模式，以協助企業以及產品製造之決策者的需求，使企業能夠在零組件獲取決策中做出正確、有效率、並能夠快速回應市場需求的決定，以增加企業競爭力。本研究將探討產品零組件獲取方案之決策過程以及模式之建立，並以習慣領域人類行為與決策的流程圖中的目標建立與情況評估為核心架構，再以產品結構圖(PSD)作為分析零組件結構之基礎，透過決策網(Decision net)的建構將產品零組件的獲取方案以求取距離值之方式協助決策。最後，本研究將以程式平台搭配資料庫建立零組件獲取之自製或外購決策系統以配合分析研究實例。

為了幫助了解本年度國科會計劃成果與計劃研究主題間之關係，表 1 就已經發表或接受刊登之研究成果，顯示其與本計劃研究主題間之關係。

表 1 本年度國科會計劃成果與提出計劃研究主題間之關係彙整

主題 成果	研究主 題一	研究主 題二	研究主 題三	研究主 題四	研究主 題五
論文 1					
論文 2					
論文 3					
論文 4					
論文 5					
論文 6					

除了以上具體成果外，亦有此刻正進行之若干研究主題，其中包括數

篇已投遞(審稿中)以及準備投遞至國際期刊之論文，列示於後：

A. Linear Programming with Changeable Parameters, 考慮模式參數可變情況下之線性規畫模型  
本論文乃計劃中研究主題二、主題三、主題四與主題五的相關研究，論文摘要如下：

一般數學規劃之模型中，假設目標係數陣列(objective coefficient vector)值、資源耗用矩陣(resource consumption matrix)值，以及可用資源水準陣列(resource availability)值為固定常數；但在現實生活中，並非總是如此，也因此限制了數學規劃的應用範圍。以「產品生產組合最佳化」(產品計畫)問題為例，模式中之前述參數均可透過財務投資而改變。例如，透過行銷投資(如廣告)提高產品單位利潤；透過生產效率改善，降低資源耗用；以及透過資源購置，提高資源可用水準等。此外，模式參數也會隨著時間而改變，例如隨著產量增加，降低了固定成本分攤，從而提高了資源使用效率等。在本研究中，將線性規劃中模式參數值由原來的常數，轉變為投資水準與/或時間的函數，重新建構為「模式參數因為投資水準差異與/或時間差異而改變之數學規劃模式」，並以產品組合最佳化之若干實例，探討其解特性。由數學觀點，當模式中僅考慮單位產品利潤矩陣之可變性時，原線性規劃(LP)問題轉變為一多準則規劃(multiple criteria; MC)問題；進一步考慮可運用資源水準之彈性時，MC 問題



轉變為一多準則多限制 (multiple criteria and multiple constraint levels; MC<sup>2</sup>)問題；更進一步考慮資源耗用之可變性時，問題型態則轉為一非線性規劃 (nonlinear programming; NP) 問題。此關係可讓本研究所建構的部分模型，得以 MC 與 MC<sup>2</sup> 的解題方法(如 MC<sup>2</sup> Simplex Method)，探討潛在解空間的結構(potential solution structure)，及其數學特性。由實務觀點，本研究之模型與分析結果，除可用於決定改善生產系統效率時之投資優序問題外，也可用於解釋產業中，決定不同產品生產組合時，「紅色接單，黑色出貨」(即以賠錢狀況接單，但到出貨時卻賺錢)之奇特現象。藉由突破 LP 問題模式的習慣領域 (Habitual Domains)，本研究將有助於更多相關領域問題的求解。

B. Optimal Competence Set Adjustment with Linear Programming, 線性規劃中的最佳能力集合調整研究

本論文乃計劃中研究主題一、主題二與主題四的相關研究，論文摘要如下：

針對每一個決策問題或事件 (Event, E)，都存在一個能力集合 (competence set)，包含了許多想法、知識及技巧等，幫助我們有效解決問題、解除壓力。當決策者認為已具備此一能力集合，則在決策過程中將會表現的較有自信；反之則會覺得充滿無力感進而猶豫不決。所有人、事、物皆可解除某特定族群在某時間點的痛苦與壓力，故皆有其能力集合，例如：食物可以解除肚子餓的族群的痛苦及壓力。同樣地，企業的能力集合

即在於提供產品以解除某特定族群在某時間點的痛苦與壓力。而企業的競爭力則取決於能否比競爭對手搶先一步，以合理的價格在適當的時機提供產品或服務給有需求的族群，解決他們的痛苦與壓力。因此，如何能有效率的擴展能力集合，成為了當前企業保持競爭優勢的關鍵因素之一。Zeleny 所提出之 De Novo Programming 方法即考慮以重新分配可用資源做為擴展能力集合的方法，使得所設定之目標產能成為最佳解。有別於 De Novo Programming 方法，我們將從能力集合擴展的觀點，考慮給定一個目標產能，企業應如何達到限制式矩陣以及資源的最少調整，使得目標產能成為最佳解。我們將提出一個線性規劃模式以求解此一能力集合擴展問題，並進一步考慮各參數調整所須之成本及總預算。此外，當目標產能無法在可用預算下達成時，我們提出二分演算法(bisection algorithm)求得最接近目標產能之臨界解(critical solution)，以及相對應限制式矩陣以及資源的最少調整量，以期能提供給決策者做為決策之參考。

表 2 彙整目前研究中主題與提出計劃研究主題間之關係。

表 2 目前研究中主題與提出研究主題 A, B 間之關係彙整

主題 \ 研究	研究主題一	研究主題二	研究主題三	研究主題四	研究主題五
研究 A					
研究 B					

## 伍、參考文獻

- [1] Chang, C. Y. and Yu, P. L., *Made by Taiwan: Booming in Information Technology Era*, World Scientific, 2001.
- [2] Chen, Y. C. and Yu, P. L., *Habitual Domain and Fuzziness in Multiple Criteria Decision Making*, International Conference in OR/MS, 2005, 7.
- [3] ChiangLin, C. Y., Chen, J. S., and Yu, P. L., *Transforming from a Researcher into a Leader of Hi-Tech Industries*, International Journal of Information Technology and Decision Making, Vol. 3(4), December 2004
- [4] Chiang-Lin, C. Y., Yu, P. L., *Using Multiple Criteria Method to Choose Right Persons with Right Competences for Jobs*, 17<sup>th</sup> International Conference on Multiple Criteria Decision Making, 2004, 8.
- [5] HAMEL, G. and HEENE, A., *Competence-Based Competition*, John Wiley & Sons Ltd, 1994.
- [6] LI, H. L., YU, P. L., "Optimal Competence Set Expansion Using Deduction Graphs," *Journal of Optimization Theory and Applications*, Vol. 80, 75-91, 1994.
- [7] LI, J. M., CHIANG, C. I., YU, P. L., "Optimal multiple stage expansion of competence set," *European Journal of Operational Research*, Vol. 120, 511-524, 2000.
- [8] NILSSON, C., "Strategic Alliances, trick or Treat? The case of Scania," *International Journal of Production Economics*, Vol. 52, pp. 147-160.
- [9] NORDHAUG, O., *Human Capital in Organizations Competence, Training and Learning*, Scandinavian University Press, 1993.
- [10] PRAHALAD C. K. and HAMEL, G., "The Core Competences of the Corporation," *Harvard Business Review*, Vol. 68, pp. 79-93, 1990.
- [11] SHI, D. S., YU, P. L., "Optimal Expansion and Design of Competence Set with Asymmetric Acquiring Costs," *Journal of Optimal Theory and Applications*. Vol. 88, 643-658, 1996.
- [12] SIMCHI-LEVI, D., KAMINSKY, P., and SIMCHI-LEVI, E., *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies*, McGraw-Hill, 2000.
- [13] TSANG, W. K., "A Preliminary Typology of Learning in International Strategic Alliances," *Journal of World Business*, Vol. 34, pp. 211-229, 1999.
- [14] TURNER, D. and CRAWFORD, M., "Managing Current and Future Competitive Performance: The Role of Competence," *Competence-Based Competition*, edited by Hamel, G. and Heene, A., pp. 241-263, 1994.

- [15] YU, P. L., "Toward Second Order Game Problems: Decision Dynamics in Gaming Phenomena," *Multiple Criteria Problem Solving*, edited by S. Zionts, Springer-Verlag, New York, pp. 509-528, 1978.
- [16] YU, P.L., "Second-Order Game Problem: Decision Dynamics in Gaming Phenomena," *Journal of Optimization Theory and Applications*, Vol. 27, No. 1, pp. 147-166, 1979.
- [17] YU, P. L., "Introduction to Decision Dynamics, Second Order Games and Habitual Domains," *MCDM: Past Decade and Future Trends, A Source Book of Multiple Criteria Decision-Making*, (ed.) M. Zeleny, Jai Press, Greenwich, Connecticut, pp. 26-49, 1984.
- [18] YU, P. L., "Second Order Games and Habitual Domain Analysis," *Mathematical Modelling in Science and Technology*, (eds.) X. J. R Avula, G. Leitmann, C. D. Mote Jr., and E. Y. Rodin, Pergamon Journals Limited, pp. 7-12, 1987.
- [19] YU, P. L., *Multiple Criteria Decision-Making: Concepts, Techniques and Extensions*, Plenum, New York, New York, 1985.
- [20] YU, P. L., *Behavior Mechanism and Strategical Decisions, the Foundation and Applications of Knowing Yourself and Others*, Institute of Economics, Academia Sinica Press, Taipei, Taiwan, 1985.
- [21] YU, P. L., *Behavior Mechanism, Habitual Domains and Decision Making*, Monograph, University of Kansas, School of Business, 1988.(This monograph was published in 1990 by Springer Verlag )
- [22] YU, P. L., *Forming Winning Strategies: An Integrated Theory of Habitual Domains*, Springer Verlag, Berlin, Germany, 1990.
- [23] YU, P. L., *Lecture notes on Habitual Domains and Applications*, 1992.
- [24] YU, P. L., *Habitual Domains: Freeing Yourself from the Limits on Your Life*, Highwater Editions, Kansas City, July 1995.
- [25] YU, P. L., *Applications of Habitual Domains - Becoming A Great Winner*, Hong Educational and Cultural Foundation, Taipei, Taiwan, 1998.
- [26] YU, P. L. and Chen, Y. C., *Empowering Analytic Hierarchy Process by Habitual Domains Concepts*, International Symposium on the Analytic Hierarchy Process, 2005, 7.
- [27] Yu, P. L., Chiang-Lin, C. Y., *Decision Trap, Competence Analysis and Innovation Dynamics for Challenging Decision Problems*, 17<sup>th</sup> International Conference on Multiple Criteria Decision Making, 2004, 8.
- [28] YU, P. L., and ZHANG, D., "Competence Set Analysis for Effective Decision Making,"

- Control Theory and Advanced Technology*, Vol. 5, pp. 523-547, 1989.
- [29] YU, P. L., and ZHANG, D., “A Foundation for Competence Set Analysis,” *Mathematical Social Sciences*, Vol. 20, pp. 251-299, 1990.
- [30] YU, P. L., and ZHANG, D., “Marginal Analysis for Competence Set Expansion,” *Journal of Optimization Theory and Applications*, Vol. 76, pp. 87-109, 1991.
- [31] YU, P. L., and ZHANG, D., “Optimal Expansion of Competence Set and Decision Support,” *Information System and operational Research*, Vol. 30, pp. 68-84, 1992.
- [32] 姜林杰祐，游伯龍，廠商合作生產之數學規劃模形及其分析，中華民國習慣領域學會第十二屆論文研討會，2004
- [33] 陳光勳，游伯龍，從習慣領域的角度探討聯想力與創造力，中華民國習慣領域學會第十二屆論文研討會，2004
- [34] 陳光勳，探討線性規劃中限制式係數的改變與應用，國立交通大學碩士論文，2005。
- [35] 卓之璿，零組件獲取之自製或外購決策研究，國立交通大學碩士論文，2005。