

# 東海大學

企業管理研究所

碩士論文

半導體設備供應商技術人力派遣公司之評選

Evaluation and Selection of Temporary Help Service  
Firms for Semiconductor Equipment Supplier

指導教授：周瑛琪 博士

研究生：黃敏芳 撰

中華民國九十三年七月

# 中文摘要

## 半導體設備供應商技術人力派遣公司之評選

研究生：黃敏芳

指導教授：周瑛琪博士

東海大學企業管理研究所

### 摘要

台灣目前派遣公司採多角化經營，如 PM、機電公司、配管、配線、高架地板等多功能，擁有多種技術人才，但因代工廠內所有設備為高技術、高危險性，只要稍有不甚，其損失難以估計，因此代工廠只願意與有品牌的設備供應商合作。然而，設備供應商與派遣公司的合作關係除了解決供應商龐大的人事成本、可彈性運用人力資源外，同時也解決派遣公司有技術、人力但因無品牌保證，所以接不到訂單等問題。而在半導體產業中，競爭日愈激烈及所需科技人才培育的時間較長等現象相互衝突下，導致設備供應商面臨支付龐大人事成本的壓力，因此逐漸開始正視技術人力派遣的必要性，而如何選擇適合的人力派遣公司亦成為重要的議題。

在過去，有關於廠商評選的國內外文獻中，其研究對象以製造業及服務業居多，針對人力派遣公司評選準則之文獻則相當的缺乏，因此，本研究將討論國內半導體設備供應商評選技術人力派遣公司之準則，藉由過去國內學者對供應商評選之相關研究，尋得適宜的評選準則，以做為評選人力派遣公司之基礎，採用由 Brans 及 Vincke 在 1985 年所提出之 PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) 法做為評選供應商之工具，並將此方法藉由 Excel 應用軟體予以輔助計算，最後，使用模擬個案，將研究所提出的評選準則、方法及工具三者結合，提供實務運作及學術研究上作為參考。

關鍵字：彈性任用管理、人力派遣、供應商評選、PROMETHEE

## 英文摘要

### Evaluation and Selection of Temporary Help Service Firms for Semiconductor Equipment Supplier

Student: Ming-Fung Huang

Advisor: Dr. Ying-Chyi Chou

Graduate Institute of Business Administration, Thughai University

#### Abstract

Temporary help service firms in Taiwan today have diversified operations. However, since fabs are now using high-tech and high-risk equipment, a very slight error would result in inconsiderable losses. As a result, fabs are only willing to work with suppliers of reputable brand equipment. The working relationship between the equipment supplier and temporary help service firms not only provides a solution to the huge manpower cost and flexible human resource utilization problems of the factories, but also solves the lack of technology and manpower brand assurance problem of temporary help service firms that causes them to lose orders.

Competition in the semiconductor industry is becoming more and more competitively, hence technical manpower development time has also become longer than before. In consequence, equipment suppliers are beginning to feel the pressure of the enormous personnel costs such entails. Since they are now beginning to consider the necessity of technical manpower dispatching, the selection of the right temporary help service firms has become a very important issue.

In the past, supplier evaluation and selection studies mostly focused on the manufacturing and service industries. Hence, this paper studied the past domestic studies conducted on supplier selection to understand the appropriate selection guidelines that would serve as the fundamental guidelines for the

selection of outsourcing manpower companies. The PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) proposed by Brans and Vincke in 1985 was used as the supplier selection tool for the study. Finally, we employed a simulated case study where we consolidated the selection guidelines, method and tools to create a reference for future practical applications and academic researches.

Key words: flexible employment management, temporary help service firms, supplier evaluation and selection, PROMETHEE.

## 誌謝

本論文能夠順利完成，首先要感謝的便是指導教授周瑛琪博士的悉心指導，在撰寫論文的過程裡，總不辭辛勞地給予許多的幫助與建議，謹此致上最誠摯之謝意。此外，亦感謝口試委員張保隆博士、王本正博士及劉韻僖博士的建言，承蒙張保隆博士及王本正博士於論文建構之初所提供之寶貴意見，方使本論文得以順利進行，在此亦致上謝意。

在東海企研兩年的歲月裡，感激諸位師長的諄諄教誨以及授業之恩情；同時對於同學及學弟妹的幫忙與砥礪，在此亦致上由衷的感謝。特別感謝專科同學敏智鼎力相互，協助使用介面的開發，及秉寬、蕙萍及家珍等同門師兄姐妹，在這一年論文撰寫中，有緣跟隨同一指導教授，感覺總比一般同學來得親，彼此間相互勉勵督促之情，亦點在心。

最後，感謝父母親在精神與物質上的支持，讓女兒能完成學業，在此將這份榮耀獻給他們。

# 目錄

中文摘要 .....	I
英文摘要 .....	II
誌謝 .....	IV
目錄 .....	V
表目錄 .....	VIII
圖目錄 .....	IX
第一章 緒論 .....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究架構及流程.....	2
第二章 文獻探討 .....	4
2.1 彈性化任用管理.....	4
2.2 人力派遣業之探討.....	6
2.2.1 人力派遣之發展與概念.....	6
2.2.2 人力派遣之興盛原因.....	7
2.2.3 使用人力派遣之概況.....	9
2.2.4 人力派遣之未來發展.....	9
2.3 供應商評選.....	10
2.3.1 供應商評選之重要性.....	10

2.3.2	評選準則.....	11
2.3.3	多準則評估方法.....	15
<b>第三章 研究方法與設計 .....</b>		<b>18</b>
<b>3.1 PROMETHEE之理論探討與應用 .....</b>		<b>18</b>
3.1.1	PROMETHEE法之發展背景.....	18
3.1.2	PROMETHEE法之前提假設.....	19
3.1.3	PROMETHEE法之進行步驟.....	19
<b>3.2 評選準則定義、衡量及評估尺度類型 .....</b>		<b>29</b>
3.2.1	評選準則之操作型定義.....	29
3.2.2	衡量工具及評估尺度類型.....	32
<b>3.3 軟體工具之介紹.....</b>		<b>41</b>
<b>第四章 模擬實驗及研究結果 .....</b>		<b>43</b>
<b>4.1 模擬個案背景介紹.....</b>		<b>43</b>
<b>4.2 模擬廠商評選.....</b>		<b>45</b>
4.2.1	方案評估數據及決策者參數之設定.....	45
4.2.2	計算偏好函數及偏好指數.....	47
4.2.3	偏好序列結構法I.....	48
4.2.4	偏好序列結構法 II.....	50
<b>第五章 結論及建議 .....</b>		<b>52</b>
<b>參考文獻 .....</b>		<b>55</b>
<b>附件、PROMETHEE I及II之程式介面設計 .....</b>		<b>60</b>

## 表目錄

表 1 WEBER ET AL. 依DICKSON提出之準則，調查其在不同文獻上出現之頻率 .....	12
表 2 常用於評估尺度變化的六種型態 .....	24
表 3 評選準則之操作型定義一覽表 .....	37
表 4 準則評估尺度之一覽表 .....	39
表 5 各方案評估值一覽表 .....	46
表 6 各方案之偏好函數及指數一覽表 .....	47
表 7 各方案進入流與外出流之一覽表 .....	49
表 8 預先排序器(PREORDER) $P^+$ 和 $P^-$ 的數據 .....	50

## 圖目錄

圖 1 本研究之研究流程圖。 .....	3
圖 2 人力派遣業相關角色關係圖 .....	7
圖 3 量化優越圖 .....	28
圖 4 人力派遣公司之評選準則架構圖 .....	31
圖 5 PROMETHEE程式設計流程圖 .....	42
圖 6 量化優越圖 .....	50
圖 7 可行方案之排序結果 .....	51

# 第一章 緒論

在此章節，主要在於簡述研究背景，以激發對此主題之研究興趣，進而思考如何進行此研究，以達研究目的。在此分成三小節分別陳述研究背景與動機、研究目的及研究流程。

## 1.1 研究背景與動機

人才是任何一個組織之關鍵資源。在競爭遽烈的情況下，人才更是扮演著關鍵性角色，「如何有效率的運用及培育優秀的人才」是任何一個企業面臨的最大問題。而人才可以是企業本身的人才，亦可用委外或派遣的方式來取得。事實上，技術人力派遣在美國、日本已實施多年，但台灣卻只有少數幾家規模較大的公司剛開始嘗試，由此可知，台灣對人力派遣之概念尚未注重，而近年來，由於景氣趨於蕭條，此種任用概念逐漸被重視。

而台灣半導體產業競爭日愈激烈與其所需長時間培育科技人才等現象相互衝突下，使得設備供應商逐漸正視對技術人力派遣需求的必要性，以降低面臨支付龐大人事成本的壓力。由於代工廠內所有設備為高技術、高危險性，只要稍有不甚，其損失難以估計，導致代工廠只願意與有品牌的設備供應商合作。由此可知，設備供應商與派遣公司的合作關係除了解決供應商龐大的人事成本、可彈性運用人力資源外，同時也解決派遣公司有技術、人力但因無品牌保證，所以接不到訂單等問題，故設備供應商應如何去評選合適的人力派遣公司亦成為重要的議題。

在上述現行趨勢使然之下，可推知人力派遣公司評選之重要性，故在本文中，將探討國內半導體設備供應商在評選技術人力派遣公司時，

會藉由那些準則來評估各人力派遣公司，從中選出適宜的合作廠商。

## 1.2 研究目的

2001 年全球半導體市場遭逢景氣快速下滑，其需求量大幅減少，因此代工廠的產能利率急遽下降，使得半體設備供應商受創最為顯著，因此，許多設備廠商紛紛採取與代工廠合資或是技術聯盟的策略，來因應此情況。

而設備供應商從機台本身獲得的利潤已愈來愈薄，取而代之的利潤來源是機台的售後服務部份，包括機台定期維修、更換零件等相關服務，需由大量的專業工程技術人員來支援。但在半導體市場競爭日愈激烈及所需科技人才培育的時間較長等矛盾的現象下，以致傳統人力資源管理政策已不適用，取而代之的是彈性化任用管理之人力資源政策，如技術人力的派遣。

在過去，有關於供應商評選的國內外文獻中，其研究對象以製造業及服務業居多，針對人力派遣公司評選準則之文獻則相當缺乏，基於上述的背景說明，本研究主要的目的為討論國內半導體設備供應商評選技術人力派遣公司之準則，藉由過去國內學者對供應商評選之相關研究，尋得適宜的評選準則，並採用 Brans 及 Vincke 在 1985 年所提出之 PROMETHEE 法法做為評選供應商之工具，並將此方法藉由 Excel 應用軟體予以輔助計算，最後，使用模擬個案，將研究所提出的評選準則、方法及工具三者結合，供實務運作及學術研究上作為參考。

## 1.3 研究架構及流程

本研究之流程可分為五大部份：首先，確認研究主題、範圍、目的及可能之研究方法，其次，針對研究主題，蒐集及整理相關文獻與多準

則評估工具；再者，說明本研究所採行之多準則評估方式，以及闡述本文所採行的供應商評選準則架構；接著，利用模擬方式將本研究所闡述供應商評選準則架構與多準則評估方式相互結合應用，以選擇合適的供應商；最後，對此研究作出結論及後續研究建議。其研究流程圖如下所示：

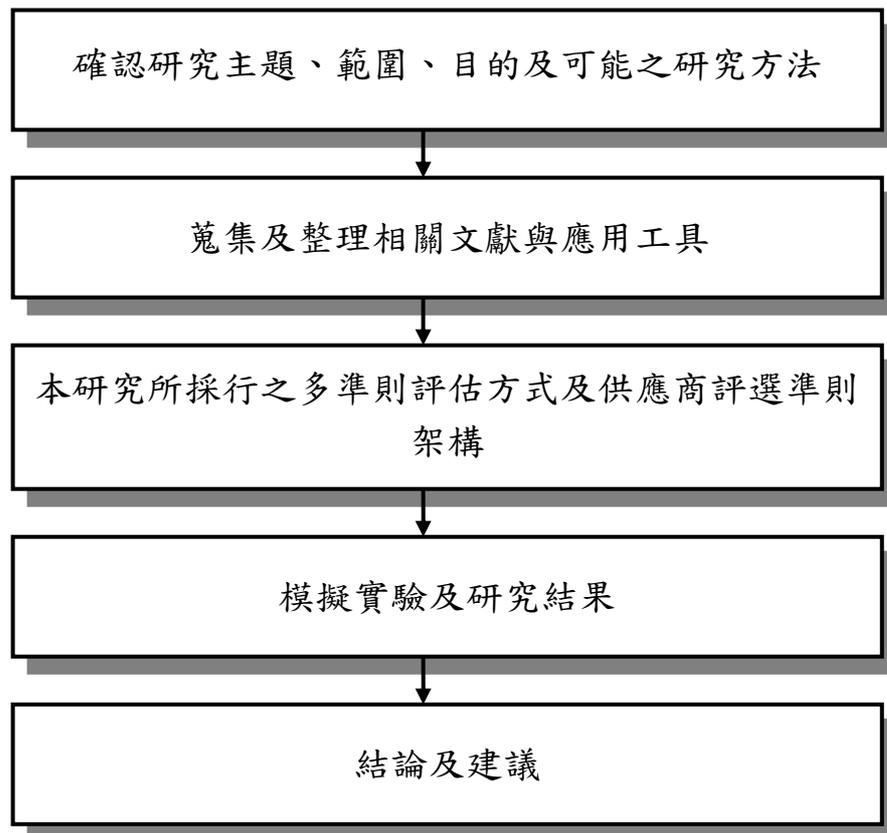


圖1 本研究之研究流程圖。

資料來源：本研究整理

## 第二章 文獻探討

首先，本章將先簡單陳述「彈性化任用管理」之概念，再對「人力派遣業」進行相關的探討，接著收集有關供應商評選之相關文獻，以了解其評選之重要性、評選準則及評選方法，最後根據這些國內外文獻加以彙整，發展出本研究所選用之評選準則及工具，以模擬的方式來進行評選。

### 2.1 彈性化任用管理

隨著競爭日趨激烈與經營環境不確定性，企業必須具備基本的反應能力，以因應環境變化。在人力資源管理方面，亦是如此，傳統的人力資源管理模式也因競爭之加遽，居高不下的固定成本，導致企業競爭力降低，因此，人力資源管理型態運用之轉換，亦是取決競爭力強弱重要之一環。

Kalleberg (2000) 認為在競爭日趨激烈與經營環境不確定性之下，企業必須採取必要彈性化工作型態。在全球化的趨勢下，勞動市場產生了改變，一反傳統日本之「終身僱用制」，紛紛走向彈性化，尤其在景氣繁榮或蕭條時，此情況更為顯著。常見企業經常使用財政的彈性化、數量彈性化、功能彈性化、時間的彈性化、位置的彈性化等方式，使原有勞動組織編制更彈性化，並在回應勞工之需求及企業永續經營之間尋求平衡。

在此，所謂彈性化即工作場所彈性化如部份工時、契約工或派遣勞動等，以滿足企業用人的需求及方式；關於工作場所彈性化的類型，學者黃仕儀 (2001) 所整理 Reilly (1998) 之分類共有包括財政的彈性化、數量彈性化、功能彈性化、時間的彈性化、位置的彈性化等觀點，另外學者李漢雄 (2001) 將數量彈性化、功能彈性化兩者區分為距離彈性化

(distancing flexibility)與薪資彈性化(pay flexibility)四種措施，其說明如下所述：

#### 1. 數量彈性化(numerical flexibility)

係指數量彈性化係指企業透過勞動力投入數量的調整，以因應經濟景氣的變動、季節性或暫時性之生產，其中包括外部彈性化的員工人數調整和內部彈性化的工作時間調整（辛炳隆，2000；成之約，1998），也包括現有人員加班、輪班等措施，企業針對不同的需求，將現有人員配置給予適度增加或必要之減少，使原有組織編制更彈性化。

#### 2. 功能彈性化(functional flexibility)

係指企業在不增加員工人數之前提下，經由改進人事編組的方式，使內部現有人員配置更具效率，使原有組織運作更為順暢，在組織上除原有的功能外，因應不同主題或目的而成立專案小組等。

#### 3. 時間的彈性化(temporal flexibility)

係企業將人力依不同時段重新配置，其常見者有彈性工時、定期契約、部份工時等方式。

#### 4. 距離彈性化 (distancing flexibility) 或位置的彈性化 (locational flexibility)

係指改變固有的工作場所觀念，運用各種方式，使勞工在企業以外的場所為企業工作，諸如soho族、家內勞動等。

#### 5. 薪資彈性化(pay flexibility)或財政的彈性化 (financial flexibility)

係指企業透過數量或功能彈性化的調整，在不同的狀況下，

調整員工薪資或福利的高低，以利於企業之所需。

由上述可知，本研究所強調之人力派遣業乃屬於 Reilly (1998) 彈性分類中的數量彈性化，即企業經由勞動力投入數量的調整，以因應經濟景氣的變動、季節性或暫時性之生產。

## 2.2 人力派遣業之探討

人力派遣的制度安排目前雖已引起國內學者專家的日趨重視，但其概念仍未普及，因此，在此節藉由相關的文獻探討，以協助瞭解人力派遣的相關概念及其發展的成因背景，分別就其發展及概念、興盛原因、使用概況及未來發展等四方面來加以介紹。

### 2.2.1 人力派遣之發展與概念

邱駿彥 (1998) 在文中提及國內之人力派遣相關概念乃是源自於日本，而日本國內早在1965年左右就已產生此類之事業，之後，由於企業對人才之需求量大增，使得人力派遣事業遂呈急速成長現象，日本政府發覺此行業之發展潛力，因此訂定相關法規來規範此行業，也成為了人力派遣之藍圖。

成之約 (1998) 認為，由於國人對人力派遣之概念相當缺乏，因此，還尚未有個統一的稱呼，但不論其稱呼如何，其主要的中心概念皆是在強調人力派遣是一種臨時性的聘僱關係 (contingent or temporary employment relationship)，非傳統或非標準的聘僱關係 (non-traditional or non-standard employment relationship)。李來希 (1995)、邱駿彥 (1999) 及鄭津津 (1999) 均引用日本勞工派遣法的定義，即「將自己所僱用之勞工，在該僱用關係下，使其接受他人之指揮監督，為該他人從事勞動，但不包含約定使勞工他人所

僱用」。陳正良（1994）認為人力派遣就是讓自己僱用的勞工，在既存僱用關係下，為別家企業從事勞動並接受其指揮命令。

另外，人力派遣的型態可依派遣員工之僱用時間長短分「經常僱用型」及「登錄型」。「經常僱用型」之派遣員工與派遣公司間存在著持續的僱用關係；而「登錄型」派遣勞工則是僅在派遣期間才與派遣機構訂有僱用契約。

而在人力派遣所涉及的三種角色分別為勞工派遣業者、受派遣業者及派遣中勞工。對被派遣員工而言，派遣勞工一方面是派遣機構合法僱用的，而另一方面卻要在受派業者處提供勞務、接受受派業者的指揮監督，而受派遣業者與派遣機構則是存在著委託關係，如圖2所示：

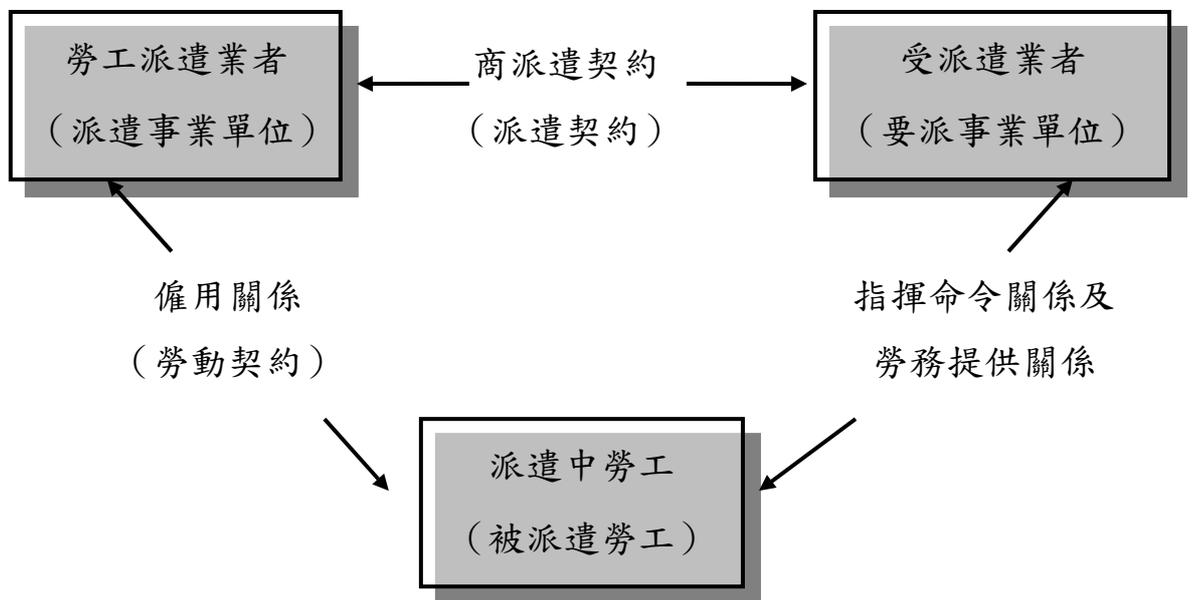


圖2 人力派遣業相關角色關係圖

資料來源：陳正良（民國83年）

### 2.2.2 人力派遣之興盛原因

Melchionno (1999) 在文中提及人力派遣之概念最早起源於1920年代晚期芝加哥之臨時人力機構，又稱為臨時性支援服務；而邱駿彥 (1998) 之研究發現國內之人力派遣相關概念乃是源自於日本，由於企業需求量之增加，使得人力派遣事業在1975年左右呈現急速成長現象；而國內人力派遣業之發展，大約在1994年左右開始逐漸受到重視。

導致人力派遣業興盛之原因有很多，根據李誠等學者 (2000) 與成之約 (1998) 的看法，造成人力派遣業發展之原因，整體來說，與勞動彈性化、服務經濟的發展、市場供需、科技技術進步有關。另外，其他原因則尚包括長期固定成本之降低和招募甄選的費用 (洪懿妍, 1998) 和解決員工再訓練的問題 (Barnard, 1985)。

Nollen(1996)指出臨時性支援服務產業已經成為企業在人力資源管理上的主要策略之一。Houseman(1997)發現季節性的僱用需求與組織使用臨時性的人力運用有正相關。Cannon(1974)則認為臨時性支援服務產業不但可以快速回應商業循環，並且能夠使企業人力需求問題獲得解決，同時達到降低成本的目的。Thomson(1995)則認為，企業藉由短期臨時性支援服務的僱用，可快速的增補人員而且不必擔心未來解僱的問題。

陳正良 (1994) 提出人力派遣業興起的主要趨力，在於企業以削減勞動成本與彈性配置人力需求之方式以因應競爭壓力。使用人力派遣可削減因企業擴張的需求，使其所需人才增加，而導致招募、甄選及訓練之相關勞動成本，除此之外，企業對勞動力之使用需求，能依照業務量之多寡變動而適切增減所僱用之員工人數，此即外部數量彈性或僱用彈性，也是國內人力派遣蓬勃興盛的主因。

### 2.2.3 使用人力派遣之概況

目前國內對於人力派遣業現況之精確描述尚處於缺少階段，唯一可以取得的資料來自「台灣地區事業單位僱用中高齡勞工及派遣人力調查」（行政院勞工委員會，1996）。調查結果顯示，八十四年十二月從事派遣勞工之事業單位僅佔4.11%，其中派遣專業人員及技術人員的事業單位總計在六成以上，服務性及行政性人員居次，作業員則最少（佔5.31%）。

另外，服務業在使用派遣勞工的比率上（4.39%）略高於工業（3.66%）。服務業中以運輸、倉儲及通訊業（佔5.36%）和商業（佔4.96%）的僱用比率較高，所僱用的派遣勞工之職種以售貨員及展售說明人員（16,008 人，佔38.69%）和專業人員（9,185 人，佔22.20%）較多；工業所僱用的派遣勞工則以專業人員（10,042 人，佔47.32%）和技術工（2,724人，佔12.84%）較多。

而民營派遣勞工單位與受派遣單位間之關係，以客戶關係佔47.73%居首，關係企業佔28.22%居次，其他則佔24.05%。至於受派遣勞工之勞動條件，以由派遣業者決定居多，佔39.68%，由業者與受派遣單位各決定一部份者，佔25.71%，由受派遣單位決定者則佔22.26%。

然而，此研究在年份上距離現今已有一段時間，所以，此份對於國內派遣業者的調查報告可能產生偏誤，因此，此份資料並不能夠確實地代表國內派遣產業的情形，僅能做為參考用途。

### 2.2.4 人力派遣之未來發展

國內最近幾年，競爭明顯遽增，造成惡性低價競爭，導致通貨

緊縮，產業不斷外移以求生存，因而產生高失業率現象，根據行政院主計處2003年所發表的新聞稿出，八月份國內失業率為5.21%，且失業族群不一定僅侷限在某個年齡、教育與技術程度（如中高齡的勞工），吳忠吉（2001）認為現今之失業的可以性將會全面擴散出去，並且未來企業的需求型態將是套裝、而非單一的，人力派遣與外包將會盛行。藝珂人事顧問公司總經理陳玉芬（2003）表示，不景氣是造成派遣人力需求激增的主要原因，使得企業主紛紛尋求人力運用的最佳解決方案，由此可知，未來就業市場將呈現多元化發展。至於，人力派遣業務之發展是否會成為人力資源規劃主流或僅是一時的現象，就必須視相關客觀條件而定，經濟是否景氣為關鍵，當經濟不景氣失業率高時，會增加對派遣人力之需求，反之，會降低其需求。

## 2.3 供應商評選

在此章節，首先，整理相關文獻來說明供應商評選之重要性，以利收集供應商評選及派外人員之遴選則之相關國內外文獻，並予以彙整，最後，簡略地陳述供應商評選方式中之多準則評估方式。

### 2.3.1 供應商評選之重要性

許世明（2001）在文中提及哈佛大學教授England曾對供應商下了一個很好的注釋：「一個好的供應商，必定誠實而且公平的對待他的顧客、他的員工和他自己。他擁有適當的設備和技術，並提供物料以滿足對品質、數量和交期上的要求。他的財務狀況良好，售價合理。他的管理政策是不斷追求進步，不只針對產品本身，也同樣改進製造流程。他了解，唯有確保顧客的最大利益，方能確保本身的利益。」因此，如何選擇供應商是採購的一項重要決策，且採購標準會隨著不同的企業而變動。

另外，邱福星（2002）在文中曾提及供應商之選擇與評估是供應鏈管理中的第一項作業，一個優秀的供應鏈管理是由許多優秀的廠商互相配合而形成的，與良好供應商合作，對企業的成长是一個助力，反之，輕則延誤交期造成不便，重則影響公司營運，造成商譽及財務的嚴重損失。

由於環境之變化，供應商選擇行為已從單純的單一準則決策模式改變為複雜多變化的多準則決策模式。一般企業在選擇供應商時，可選擇各類型評選方式，如數量模型及管理計畫工具，而在此小節中，主要是針對另一評選工具——多準則評估方法來作介紹。

### 2.3.2 評選準則

在本研究中，評選公司的準則是參考過去學者對供應商評選之研究；而人員素質方面，則整理一般人員遴選準則及與派遣人員相似程度較高的派外人員遴選標準之相關文獻，以利本研究從中取得適宜的公司及人員素質之評選準則。

#### 1. 公司方面

許多供應商評選的相關研究中均有提到，如何設計選擇供應商的評估指標是一個成功的關鍵，且評估準則常需考慮一些有形和無形的因素。Dickson（1966）便曾提出23項供應商評估準則，其中最重要的三項分別是品質、交期、以及過去的績效歷史，Weber et al.（1991）則以Dickson的23項評估準則為基礎，研究各項評估準則在不同的文獻上出現的頻率，以決定各項評估準則的相對排序，詳如表1。

表1 Weber et al. 依Dickson提出之準則，調查其在不同文獻上出現之頻率

Dickson 的排名	準則	文獻出現 頻率 (%)	Dickson 的排名	準則	文獻出現 頻率 (%)
6	價格	80	18	包裝能力	4
2	交期	59	14	作業管制	4
1	品質	54	22	員工訓練	3
5	生產設備與產能	31	9	過程遵從性	3
20	地理位置	22	19	勞工關係記錄	3
7	技術能力	20	10	溝通系統	3
3	管理與組織	13	23	互惠安排	3
11	商譽與業界地位	11	17	印象	3
8	財務狀況	9	12	企業企圖心	1
3	過去的績效歷史	9	21	過去的交易額	1
15	維修服務	9	4	保證與申訴政策	0
16	態度	8			

資料來源：Weber et al., (1991).

Shiple (1985) 指出在選擇供應商時價格、品質與交期是必要但非充分的準則；Caddick et al. (1987)指出評估準則會受到產品、服務、以及採購等因素的影響；Segal (1989) 指出廠商的來源偏好不同，則所強調的評估準則亦有所不同，例如偏好多來源的廠商會比較強調價格，Swift (1995) 亦有類似的說法。

Pegram(1965)指出廠商進行通路選擇時應考慮因素為信用及財務、銷售能力、產品線、信譽、市場涵蓋率、銷售實績、管理者繼承或延續、管理能力、態度及規模等十項。許士軍(民75)認為選擇個別配銷商的標準，主要包括財務狀況、市場涵蓋、經銷產品線、銷售能力、實體後動能力及其他標準(如配銷商管理能力、熱

心程度) 等重要因素。

Swift (1995)歸納出五個選擇廠商的重要因素分別為產品相關屬性、可依賴性、經驗、價格及可獲性。Kobiellus (1996)認為(供應商)選擇外包的標準分別為管理團隊、財務能力、顧客推薦、技術來源之協力廠商及價格。Watts (1992)提出在評估供應商時，其評估因子為製造能力、產品能力、操作能力、管理能力、品質、交期、成本，及技術能力等項目。

Ellram(1990)發展出四項定性的選擇標準主要包括財務、組織文化、技術及其他(如安全紀錄等)。Handfield et al. (1998) 所提出供應商準則分別為供應商本身的管理能力、員工能力、供應商的成本結構、全面品質管理的哲學、供應商的製程與技術能力、供應商的財務能力。

William et al. (1998) 提出技術發展夥伴之評選因子為管理能力、專業能力、與目的相互搭配(Matching Aim)、文化的一致性、企業優勢、開發速度、合作記錄、開發成本、策略性定位及安全性。Bill (1994) 提出產品資訊、員工素質、彈性、專業能力等14項評估準則來評估供應商的服務活動。

Thomas et al. (1996) 利用財務、一致性、關係、彈性、專業能力等五方面評估準則來進行供應商評選實務。Ibrahimm et al. (2002) 提出對承包商的評選利用經驗記錄、過去績效記錄、財務穩定性及特定專案的先決條件等四方面來進行評估。

## 2. 人員方面

在人力資源管理政策中，一般而言，企業在雇用員工之前，會

事先訂定雇用標準，除了符合法律要求之外，更因應每個職務上要求之不同，藉由工作分析訂定詳細的職位說明書與工作規範，企業根據明確的標準規範設計出不同的甄選模式，以求選擇最適的員工人選。

至於要如何發展適宜甄選準則，其實是一個複雜的問題，在無法從單一個構面做出完整的解釋，一般而言，可分為一般性資格，如教育程度、語言能力等，及專業性資格等構面。由於派遣人員遴選標準之研究非常缺乏，因此，在本研究除了提及一般性資格外，還整理與派遣人員相似程度較高的派外人員遴選標準之相關文獻。以利後續研究參考。

多數企業對於派外人員均有其獨特的遴選標準，Oddou(1991)整理出成功企業對於派外人員的遴選準則，亦是遴選派外人員時常問的問題，分別為(1)適應變革的能力如何；(2)對於不同意見、態度和行為，心胸開放和善於交際的能力如何(3)喜歡與不熟悉的人見面並從中學習他人的能力如何；(4)有效處理壓力的能力如何。

顧鳳姿(1993)的研究中以資訊業派駐歐洲的台灣主管為樣本，指出其特質為調整文化差異的能力、人際技巧、解決衝突的能力。呂錦龍(1994)研究到大陸投資的電子企業及橡膠塑膠業發現：應變能力、人際關係技巧等是台商派駐大陸駐外人員主要考量。林彩梅(1994)曾將海外派遣人員的必要資格作分類，主要包含兩類分別是一般性資格，如語言能力、當地適應性等，與業務知識，如決策能力、有關經營和國際商業知識的理解力等。

趙必孝(1999)探討我國國際經理人才能發展，訪問五家多國籍企業，研究顯示各家公司重視的海外派遣經理人的條件包括：調適壓力能力、跨文化適應能力等。吳萬益、蔡明田和林佳姿(1999)專精探討大陸地區的台商，主要發現外派員工有無跨文化察覺能力是備受重視的。

簡詩怡(2000)也提及跨國企業在甄選時應重視文化適應能力、溝通能力與人際關係能力。Johnston(1974)對外派亞洲的美國海外派遣經理人所做的調查發現，美國派任亞洲駐外人員應具備的能力包括革新能力、紀錄能力、人際關係能力、教導的能力、組織能力、適應能力、異文化理解能力、和語言能力。

綜合以上文獻，本研究依據文獻中有關「供應商評選」及「派外人員」從中挑選並作適當的調整，相關人力派遣公司之評選準則細項評估準則將會在第三章之研究設計中，做詳細的介紹。

### 2.3.3 多準則評估方法

在日趨複雜的社會，利用傳統的方法作為替選方案的選擇的依據，亦不符合實際問題的需要。在真實世界中，大多數決策問題具有多評準的特性，絕非單一指標所能衡量，而且各個評準並非能轉化成相同的單位來比較，應利用多準則決策(Multiple Criteria Decision-Making, MCDM)的技術進行評估並做成決策，則此方法乃因應而生。

多評準決策方法，起源於Koopmans 所提出有效向量的觀念(Zeleny, 1982)，其從四十多年前發展至今，已有許多研究，及決策者將其應用於設計、選擇或評估方面的問題。一般而言，我們可

將多準則決策問題進一步解析為多準則評估問題（ Multi- Criteria Evaluation Problems ）及多目標規劃問題（ Multi-Objectives Programming Problems ）兩種類型（鄧振源，1992）。

多準則評估問題考慮數個替選方案，並依據二個以上的準則進行評估，評選出最適方案，在本質上是屬於選擇型的問題（ selection problem）。而多目標規劃問題乃根據某些特定目標，經過一些求解與運算程序產生一組最適替代方案的過程，其本質為設計型的問題（ design problem），適用的時機端視所欲解決的問題是偏重替選方案的設計或是著重對替選方案的評估之不同而相異。

多準則評估方法係在多個可能具有衝突性的準則下，進行可行性方案（計劃、策略、行動等）績效評估的工具，以避免只從單一方向考量，使決策更正確與合理。1970年以前，多準則評估方法因所需資料量龐大而且都必須要能夠量化，因而使得實務應用受到限制。1970年後期，多準則評估方法允許較少的資料量，同時不必全部為量化資料，可允許不完全、序數或質化的資料（Janssen et al.,1985）因此，多準則評估方法可區分為量化、質化及混合型資料的評估方法（Voogd,1983）。此外，本文引用蕭建興（2000）所整理之多準則評估方法，以協助使用者能快速明瞭各種方式之概念，其依據所處理之資料型態，將此法區分為四大類：

### 1. 質化準則評估法

用以處理質化資訊的評估問題，如預期值列等法、分析層級程序法、幾何化尺度法與次數方法等，次數方法係將準則重要程度與準則績效值，用二元尺度（ binary scale）或名義尺度（ nominal scale）表示，而數值解說法、質化滿意法及質化排列法均屬於次數方法。數值解說法（ numerical interpretation method; NIM），依成

對準則下的比較，求取成對方案的優勢值，再綜合成評估值，並據以進行方案的排序。質化滿意分析法（ qualitative concordance analysis ; QCA ），利用成對比較（ pairwise comparison ）方式，求取各方案的淨優勢，並據以進行所有方案的排序。

## 2. 質量中介法

介於質化與量化準則評估法中間的方法，如ELECTRE法、價值矩陣法。

## 3. 量化準則評估法

適用於評估值可數量化的情況，例如目標達成矩陣法、成對比較法、多屬性效用法、滿足法、加權總和法及TOPSIS 法，而優勢法、排列法、結合法、一般化滿意法、一般化雙重指標法、PROMETHEE 法均屬於成對比較法。PROMETHEE 多準則評估法，可用於具有質化資料的決策問題。此方法要構建價值優勢關係及決策者的偏好類型，最後依流入流量、流出流量及淨流量的觀點，進行方案的排序。

## 4. 質化與量化準則評估法

其特性為可考慮質化準則又能兼顧量化準則。

## 第三章 研究方法與設計

第一章中指出本研究對研究背景及動機、目的及流程後，再經由第二章文獻探討彙總，彙整出本研究之評選準則架構及選定本研究之研究工具，而本章將詳述所採用之評選方法之發展背景、模型假設及實行步驟，且對本研究之評選準則構構中的變數一一作定義。

### 3.1 PROMETHEE 之理論探討與應用

在此節主要對本研究所選定之評選方法—PROMETHEE 法，作詳細的介紹，分別陳述其發展背景、前提假設及進行步驟，以利使用者明瞭此方式。

#### 3.1.1 PROMETHEE 法之發展背景

多準則評量各種方案之優越方法(Outranking method)的研究是由Roy於1970年提出，而在Briggs et al. (1990)文中指出，近年來ELECTRE I, II, III 和IV等方法相繼提出，並且很成功的運用在不同的問題上。然而Brans et al. (1985)發現ELECTRE 等方法是較複雜且不易理解的方法，因為它需要決定一些參數，而這些參數的數值要由決策者和分析人員提供。其中牽涉有實際經濟意義的參數，可以很明確的決定。但是有一些在過程中很重要的參數如調和的差異 (concordance discrepancies) 及差別的門檻 (discrimination thresholds)，就必須有相關的資訊或經驗背景，方能了瞭解並給予決定。因此選用較容易為使用者接受的偏好序列結構法(PROMETHEE I 及II)來進行同時考量多準則之評估。

Brans et al.共同提出PROMETHEE法，此乃屬於多準則考量所產生各種方案何者為優越的評估方法，其觀念與理論上，相較於其他

多準則分析的方法，它是一個比較簡易的排序方法(Ranking method)，適合於要同時考慮多準則中有互相衝突的條件情形。此方法的最大優點為可由規劃者依照決策者的偏好，來訂定偏好函數。

### 3.1.2 PROMETHEE 法之前提假設

在使用此方法上，須滿足其特定的假設，因此，Keyser et al. (1996) 對此法於多準則考量問題之應用上，提出幾項假設，如下所述：

1. 偏好序列結構法係同一準則兩方案進行成對比較，因此僅在決策者對於一個已知相同準則的二個可行方案間的差異進行優劣比較，並以0至1數值的比例尺度大小表示決策者對此二方案的偏好程度。
2. 偏好序列結構法僅能對相同準則下各種可行方案兩兩比對，以獲得優劣比較之比例尺度，因此不同準則的優先順序或重要性考量，必須給予權重大小數值來表示其重要性。
3. 準則的權重表示準則間之重要性。
4. 偏好序列結構法僅能使用在相同準則下之可行方案間評估其優劣。

### 3.1.3 PROMETHEE 法之進行步驟

在說明PROMETHEE法之進行步驟前，先就多準則問題概念予以簡略的定義，在Brans et al. (1985) 所發表的文章中，對多準則問題定義如下：

偏好序列結構法可運用在下列多準則考量問題中，各種可行方案之排序，多準則考量問題之型態可表示如下：

$$\text{Max}\{f_1(a), f_2(a), \dots, f_h(a), \dots, f_k(a) \mid a \in K\} \quad (3.1)$$

其中， $K$ : 決策方案的集合

$f_i(a)$ : 方案 $a$ 在準則 $i$ 下之評估值，其中  $i=1, 2, \dots, k$ .

### 1. 準則概念之形成

在方案集合 $K$ 上的一個“ $\{I, P\}$  偏好架構”，假設 $f_i(\cdot)$ 是準則 $i$  的各種可行方案的評估值，則

$$\begin{aligned} a P b, & \text{ 意即 } f(a) > f(b) \\ a I b, & \text{ 意即 } f(a) = f(b) \end{aligned} \quad (3.2)$$

其中， $a, b$ 表選擇方案

$P$  表示偏好(preference)

$I$  表示無差異(indifference)

此類決策者偏好模式，若屬完全偏好(strict preference) 的決策，則兩方案 $a$  與 $b$  相對的評估值 $f(a)$ 與 $f(b)$ 之間的差異值大小並無意義，只考慮較大的方案。但此種概念與實際的中間值概念略有出入，亦即無差異的概念是有中間值，仍有些許差異值存在。

### 2. 準則評估尺度類型之決定

由於此方法之中間值概念與實際之中間值概念略有出入，因此，一些作者像Roy(1977a)提出類似準則(quasi-criterion) 和虛擬準則(pseudo-criterion)。類似準則已考慮一個較大的無差異區(area of

indifference)，而虛擬準則也考慮在無差異與偏好之間有模糊區 (area of hesitation)。偏好序列結構法修改決策者偏好的評估型態，也就是對於每一個類型考慮一些延伸。其主要的特徵是每一個可能的延伸都很清楚並且很容易地讓決策者所瞭解。

Brans et al. (1985) 所提出的評估尺度變化型態 (如表2所示)，它幾乎包括了發生在實際應用裏的大部份狀況。對於每一種評估尺度的變化，只要由決策者確定1至2個參數，即可獲得二種方案之偏好評估尺度值，而且每一參數都有其實際上的意義，所以能讓決策者比較容易去了解。如令  $x = f(a) - f(b)$ ，則偏好函數  $H(x)$  可以下式表示。

$$\begin{aligned} H(x) &= P(a,b), & x \geq 0 \\ &= P(a,b), & x \leq 0 \end{aligned} \quad (3.3)$$

常用的六種評估尺度類型，如下所述，其中所應用到的參數值  $l, m, p, q, r, s, \sigma$  均為常數。

(1) 類型一：通用類型 (Usual criterion)

- ①  $f(a) = f(b)$  時，即  $x = 0$  表無差異區。如有差異，即  $x > 0$ ，決策者對方案就有完全偏好，亦即偏好強度函數值設為1。則偏好強度函數表示為

$$\begin{aligned} H(x) &= 0, & \forall x \leq 0 \\ H(x) &= 1, & \forall x > 0 \end{aligned} \quad (3.4)$$

- ② 運用此類型來判斷偏好強度函數值時不需參數。

(2) 類型二：類似類型 (Quasi criterion)

- ① 參數 $l$  為無差異達到完全偏好之門檻值，當 $f(a)$ 與 $f(b)$  之間有差異時，且其差異值不超過 $l$ ，設為無差異。當差異值超過 $l$ ，就有完全偏好，亦即偏好強度函數值設為1。則偏好強度函數表示為

$$\begin{aligned} H(x) &= 0, & x \leq l \\ H(x) &= 1, & x > l \end{aligned} \quad (3.5)$$

- ② 決策者需定義一個參數 $l$ ，方能獲得偏好強度函數值。

(3) 類型三：線性偏好類型 (Criterion with linear preference)

- ① 參數 $m$  為完全偏好之門檻值，當 $f(a)$ 與 $f(b)$  之間的差異由零變大，其偏好強度線性增加至 $m$ 。則偏好強度函數表示為

$$\begin{aligned} H(x) &= \frac{x}{m}, & x \leq m \\ H(x) &= 1, & x \geq m \end{aligned} \quad (3.6)$$

- ② 決策者需定義一個參數 $m$ ，方能獲得偏好強度函數值。

(4) 類型四：水平類型 (level criterion)

- ① 參數 $q$  及 $p+q$  分別為無差異區及完全偏好區之門檻值，則偏好強度函數表示為

$$\begin{aligned} H(x) &= 0, & x \leq q \\ H(x) &= 1/2, & q < x \leq p+q \\ H(x) &= 1, & x > p+q \end{aligned} \quad (3.7)$$

② 決策者要定義二個參數 $q$ 和 $p$ ，方能獲得偏好強度函數值。

(5) 類型五：線性偏好及無差異區類型 (Criterion with linear preference and indifference area)

① 參數 $s$  及 $s+r$  分別為無差異區及完全偏好區之門檻值，則偏好強度函數表示為

$$\begin{aligned} H(x) &= 0, & x \leq s \\ H(x) &= \frac{(x-s)}{r}, & s < x \leq s+r \\ H(x) &= 1, & x > s+r \end{aligned} \quad (3.8)$$

② 決策者要定義二個參數 $s$ 和 $r$ ，方能獲得偏好強度函數值。

(6) 類型六：高斯類型 (Gaussian criterion)

① 此評估方式為Gaussian 類型，決策者的偏好程度仍隨 $x$  值增加而增加。參數 $\sigma$ 可依照統計學上之常態分配所得的經驗訂出， $\sigma$ 值為原點與曲線轉折點(point of inflexion)的距離，則偏好強度

$$\begin{aligned} H(x) &= 0, & x \leq 0 \\ H(x) &= 1 - e^{-x^2/2\sigma^2}, & x \geq 0 \end{aligned} \quad (3.9)$$

② 決策者需定義一個參數 $\sigma$ ，方能獲得偏好強度函數值。

表2 常用於評估尺度變化的六種型態

評估類型	$H(x)=P(x)=P[f(a)-f(b)]$	圖形
類型一：通用類型	$0, \quad \forall x \leq 0$ $1, \quad \forall x > 0$	
類型二：類似類型	$0, \quad x \leq l$ $1, \quad x > l$	
類型三：線性偏好類型	$\frac{x}{m}, \quad x \leq m$ $1, \quad x \geq m$	
類型四：水平類型	$0, \quad x \leq q$ $1/2, \quad q < x \leq p+q$ $1, \quad x > p+q$	
類型五：線性偏好及無差異類型	$0, \quad x \leq s$ $\frac{(x-s)}{r}, \quad s < x \leq s+r$ $1, \quad x > s+r$	
類型六：高斯類型	$0, \quad x \leq 0$ $1 - e^{-x^2/2\sigma^2}, \quad x \geq 0$	

資料來源： Brans et al. (1985) .

### 3. 各方案在各準則下偏好函數之決定

此法對各種可行方案的排序，主要是藉由對每一個準則條件下，將所有可行方案進行成對比較來完成，其評估值再依各準則的權重彙整各方案的評估值總和，以確認最後所有可行方案的優劣排序。偏好的評估值是用區間 $[0,1]$ 的一個數來表示，0 表示無差異，亦即較其他方案差，1表示最優先考量的狀況。這種中間的變化是使用預先所選定之評估尺度類型之變化型態來訂定偏好函數。

假設 $f(\cdot)$ 是代表方案在某一準則上的評估值， $a$ 和 $b$ 是可行方案集合 $K$ 中的二個方案。則 $a$ 對於 $b$ 的相關偏好函數(associated preference function) $P(a,b)$ 定義為

$$P(a,b) = 0, \text{ 若 } f(a) \leq f(b) \\ = P[f(a), f(b)], \text{ 若 } f(a) > f(b) \quad (3.10)$$

$$P[f(a), f(b)] = P[f(a)-f(b)] \quad (3.11)$$

偏好函數的大小，取決於 $f(a)$ 和 $f(b)$ 在某一準則考量上的評估尺度的差異。

### 4. 計算在各個方案之偏好指數

在每個則準已選定適宜的評估尺度變化型態後，接著計算方案在各個準則之偏好函數後，予以加總，即可得各個準則下之偏好指數。

假設，在所有準則裏，對於每一對方案  $a, b \in K$ ，要先定義一個 $a$ 對於 $b$ 的偏好指數。假設每一個準則已應用的六種評估尺度變化型態之一，且其偏好函數為 $P_h(a,b)$ ， $h=1,2,\dots,k$ ，則其偏好指數定義如下：

$$\pi(a,b) = \sum_{j=1}^k w_j P_h(a,b) \quad (3.12)$$

其中， $k$  表準則個數

$\pi(a,b)$  表  $a$  方案相對於  $b$  方案之偏好指數

偏好指數是指對所有準則，在量測方案  $a$  對  $b$  的偏好，其值愈接近 1，偏好愈大。以上假設準則具有相同重要性。假如不是，則要以權重偏好指數說明。

$$\pi(a,b) = \sum_{j=1}^k w_j P_h(a,b) \quad (3.13)$$

$w_j$  是決策者給予準則  $j$  的權重，表示決策者對每一準則有相對的重要性，這些權重值加起來等於 1 即  $\sum w_j = 1$ 。

#### 5. 偏好序列結構法 I—部份方案預先排序法 (partial preorder)

首先，對於方案  $a$  所代表的節點，定義外出流及進入流，分別為

$$\text{外出流(Outgoing flow) 為 } \phi^+ = \sum_{x \in K, x \neq a} \pi(a,x) \quad (3.14)$$

$$\text{進入流(Incoming flow) 為 } \phi^- = \sum_{x \in K, x \neq a} \pi(x,a) \quad (3.15)$$

其中， $\pi(a,x)$ ：表示方案  $a$  較方案  $x$  優越的部分。所以  $\phi^+(a)$  代表方案  $a$  優於其他所有方案的偏好總和。

$\pi(x,a)$ ：表示所有其他方案較方案 $a$  優越的部分。所以  
 $\phi^-(a)$ 代表其他較方案 $a$  優越之所有方案的偏好總和。

而  $a$  的優越(outranking)特性，可用  $\phi^+(a)$  或  $\phi^-(a)$  表示。 $\phi^+(a)$  值越高，方案 $a$  越好， $\phi^-(a)$  值越小，方案 $a$  越好;反之則結果相反。  
 其次，定義二個全方案預先排序器( $P^+, I^+$ )和( $P^-, I^-$ )則

$$\begin{aligned} a P^+ b, & \text{ 即 } \phi^+(a) > \phi^+(b) \\ a P^- b, & \text{ 即 } \phi^-(a) < \phi^-(b) \end{aligned} \quad (3.16)$$

$$\begin{aligned} a I^+ b, & \text{ 即 } \phi^+(a) = \phi^+(b) \\ a I^- b, & \text{ 即 } \phi^-(a) = \phi^-(b) \end{aligned} \quad (3.17)$$

將上四式之關係交差(intersection)重整後，則可求得下列部分方案預先排序器( $P^{(1)}, I^{(1)}, R$ )

$$\left\{ \begin{array}{l} a \text{ 優於 } b, (a P^{(1)} b), \left\{ \begin{array}{l} \text{即 } a P^+ b \text{ and } a P^- b \\ a P^+ b \text{ and } a I^- b \\ a I^+ b \text{ and } a P^- b \end{array} \right. \\ a \text{ 無差異於 } b, (a I^{(1)} b), \text{ 即 } a I^+ b \text{ and } a I^- b \\ a \text{ 與 } b \text{ 無法比較 } (a R b), \text{ otherwise} \end{array} \right. \quad (3.18)$$

此為偏好序列結構法I 的部分方案關係(Partial relation)，它提供決策者一個可比較方案的量化優越圖。

## 6. 繪製量化優越圖

在方案集合K 中，可將所有方案之間的關係以量化優越圖表示。圖中的每個節點代表一個方案，節點與節點之間若有方向性弧線連接則代表二方案間彼此有優劣順序存在，如圖3之量化優越圖中，代表方案a 優於方案b，(即  $\pi(a,b) > 0$ ，且存在。) 方案c 優於方案b，但方案a 與方案c 間無法進行比較，換句話說，此二方案間無任何關聯。

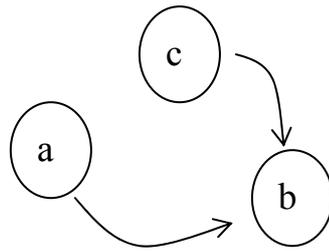


圖3 量化優越圖

量化優越圖可提供決策者有價值的資訊。針對K 集合裏的方案，從最好至最差者做排序說明。偏好序列結構法可對所有可行方案進行全方案預先排序法(total preorder)和部分方案預先排序法(partial preorder)來解決方案的排序問題。

#### 7. 偏好序列結構法 II—全方案預先排序法 (total preorder)

使用全方案預先排序法來作所有方案排序(沒有不可比較的方案)，對於每一個方案，計算其淨流(net flow)，如

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (3.19)$$

其值越高，方案越好。以此來作方案排序。

a 優於b ( $a P^{(2)} b$ ), 即  $\phi(a) > \phi(b)$

$$a \text{無差異於} b (a I^{(2)} b), \text{ 即 } \phi(a) = \phi(b) \quad (3.20)$$

此為偏好序列結構法 II 的全部方案關係 (Complete relation)，依據上述的關係，將所有可行方案，求出每一方案的淨流，再配合量化優越圖即可對所有可行方案集合中的所有方案，進行完全排序，以找出最好的方案。

### 3.2 評選準則定義、衡量及評估尺度類型

綜合過去相關供應商評選與人員遴選之國內外文獻，從中挑選合適的評估準則並作適當的調整，接著對每個準則作操作型定義，及說明其衡量方式，再依據決策者偏好以選擇合適的評估尺度類型，以便於供應商評選之進行。

#### 3.2.1 評選準則之操作型定義

從過去相關供應商評選準則文獻中，其研究對象以製造業均多，與本研究所探討的人力派遣業有所差距，因此，除了挑選適宜的準則外，也會因此業別特性作適宜的調整。

本研究所採行的評選準則（如圖4之整理），除了公司方面的評選擇準外，在此還顧及到人員方面的因素，在本研究中，準則類型概略分成基本條件、培訓能力、銷售能力、服務品質及人員素質等五個構面，其操作型定義如下說明：

##### 1. 基本條件

利用此評選構面讓委外公司對人力派遣公司有基本的認識，利用公司規模、財務狀況、企業文化、合作記錄及商譽及業界地位等

六項評選準則來描述公司之基本條件。

## 2. 培訓能力

在本研究中，結合新產品發展專案概念，將訓練派遣員工的過程視為一個培訓專案，藉由培訓專案進度達成度及其成果之滿意度等評選準則來衡量人力派遣公司之培訓能力。

## 3. 銷售能力

利用此評選構面，以了解人力派遣公司在此產業中的競爭力。利用公司之營業收入、及在人力派遣業中的市場佔有率（由市場涵蓋率所轉換而來）此二評估準則來衡量公司之銷售能力。

## 4. 服務提供

本研究中，所謂的服務提供是指自培訓開始至派遣期限結束間，人力派遣公司與委外公司間的互動情況，來衡量人力派遣公司服務提供的品質。

## 5. 人員素質

意指受派遣員工本身所具備的特質及能力，在此構面的評選準則主要是讓人力委外公司藉由人力派遣公司整體之教育程度、工作經驗、技術及語文之專業性認證等準則，以平均數值來衡量人力派遣公司之人員素質。

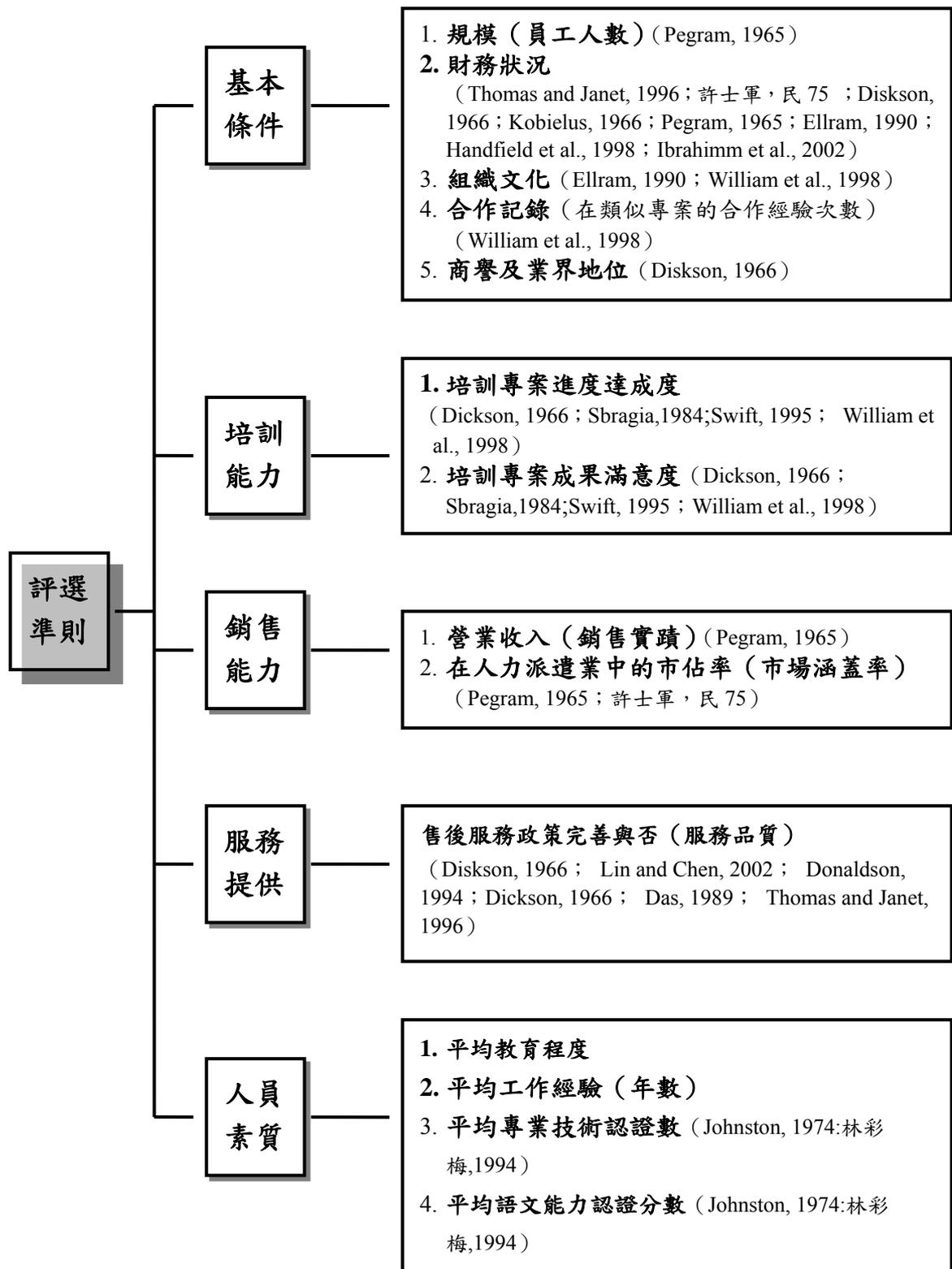


圖4 人力派遣公司之評選準則架構圖

資料來源：本研究整理

### 3.2.2 衡量工具及評估尺度類型

在此，針對上一小節所提及的五大評選構面，描述各評選構面中的評選準則之衡量方式，及各準則所採行的評估尺度類型（見表3及4之整理），如下所述：

#### 1. 基本條件

在本文中，主要藉由公司規模、財務狀況、企業文化相似度、合作記錄及商譽及業界地位來簡述人力派遣公司的基本條件，詳述如下：

##### (1) 公司規模

在本研究中，藉由人力派遣公司之「員工人數」來衡量公司規模。至於評估尺度類型方面，採用 Brans et al. (1985) 所提出第四類型評估尺度，藉由設定無差異區間及完全偏好區之門檻值，以獲得偏好強度函數值，數值越大此方案越優越。而計算好函數值所需的參數值，則是視選擇情境而定，建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值。

##### (2) 財務狀況

引用 Ellram(1990)所提的觀念，財務狀況即經濟情況的穩定度，本研究採用 Zoran et al. (1998) 文中所提及的經濟性指標「流動比率」及生產力比率「每位員工之銷售收入」兩項指標作為代表性指標來衡量公司之財務狀況，分別採用第四種及第五種尺度類型，所求得的偏好函數值越大此方案越優越。其中，

$$\text{流動比率} = \text{流動資產} / \text{流動負債} \quad (3.21)$$

$$\text{每位員工之銷貨收入} = \text{銷貨收入} / \text{員工人數} \quad (3.22)$$

計算過程所需的參數值並無固定值，需視情況而定，在此，建議需依據當年或一定期間內的產業經濟情況來評估可接受企業間差異門檻值。

### (3) 企業文化相似度

根據過去供應商評選文獻得知，企業文化是個重要的評選因子，在此主要是考慮派遣與委外兩家企業文化之相似程度，作為評選準則之一。在此引用巫忠信（2003）衡量企業文化的問項，藉由經營理念、組織文化及管理團隊等三方面之相似度，來檢視彼此間企業文化之相似及相容程度。

本研究藉由李克特五項尺度將此準則予以量化表示文化相似程度，其中 1：相似程度很低，5：相似程度很高，數值越高代表其相似程度越高。由於，李克特尺度已表達出兩企業文化之相似程度，因而在此評選項目中，採用第一類型評估尺度，數值越大此方案越優越，以求得偏好函數值。至於參數值之選用則視各公司決策者偏好而定，選定適宜的門檻值。

### (4) 合作記錄

即指派遣公司過去在類似專案上之合作經驗次數（Mahdi et al.,2002；Swift, 1995），在此採用第三類型評估尺度，藉由線性偏好觀念及門檻值之決定，以求得偏好強度函數值，數值越大此方案越優越。而計算好函數值所需的參數值，建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值。

### (5) 商譽及業界地位

即指派遣公司之商標、品牌或聲望，在此產業中所得之評價。在此藉由李克特五項尺度予以量化，其中，尺度由 1 至 5，數值越高，代表其公司評價越好。採用第一類型評估尺度，數值越大此方案越優越。

## 2. 培訓能力

在此研究中，引入新產品發展專案概念，轉換 Sbragia (1984) 所提及新產品發展專案績效之衡量準則，以培訓專案進度達成率及其成果之滿意度等評選準則來衡量人力派遣公司之培訓能力，其衡量方式如下所述：

### (1) 培訓專案進度達成度

即專案符合事先預定的進度與期限的程度，藉由李克特五項尺度予以量化，初步地表示出培訓專案進度達成度，採用第一類型評估尺度，其中，1 代表進度達成度低，5 代表進度達成度高，評估數值越大此方案越優越。

### (2) 培訓專案成果之滿意度

意即指培訓專案成果合乎派遣公司所期望成果之程度。藉由李克特五項尺度予以量化，李克特尺度初步地表示出培訓專案成果之滿意度，因此，採用第一類型評估尺度，數值越大此方案越優越。其中，1 表非常不滿意，5 表非常滿意。

## 3. 銷售能力

Pegram (1965) 認為銷售能力廠商進行通路選擇時應考慮因素之一，許士軍 (民 75) 亦有類似的研究發現。因此本研究亦將

「銷售能力」作為評選人力派遣公司之準則之一，在此構面中，利用「營業收入」及「市場佔有率」此二評估指標來衡量派遣公司之銷售能力，如下說明。

#### (1) 營業收入

即可從財務報表中的營業收入取得數據，由於顧及偏好函數值的客觀性，採用第五類型評估尺度，設定兩個門檻值，可設定線性區間及無差異區間，可避免過度主觀決定偏好值，而數值越高表示方案越優越。計算過程所需的參數值並無固定值，需視情況而定，建議可依據當年或一定期間內的產業經濟情況來評估可接受企業間差異門檻值。

#### (2) 市場佔有率

即指人力派遣公司在人力派遣業產業中的市場佔有率，藉此比率來衡量其銷售能力。同樣地，為了客觀性考量，在本研究裡，採用第四類型評估尺度，利用無差異及完全偏好之門檻值，以得偏好函數值，數值越高其方案越優越。所需的參數值應視情況而定，在此，建議需依據當年或一定期間內的產業經濟情況來評估可接受企業間差異門檻值。

### 4. 服務提供

本研究截取 PZB 之「SERVQUAL」修正量表中的反應性及保證性構面來衡量派遣公司之服務品質，衡量方式是以顧客主觀的態度為衡量基礎，將顧客對服務期望水準與實際認知的差距，作為衡量服務品質優劣的標準。藉由國內文獻所發展的服務品質問卷，擷取幾項且做適當的轉換，以發展出此構面之評選準則。

在此利用提供相關技術資訊的積極程度，對顧客承諾之履行程度及問題產生時，公司之回應速度等三方面來評估派遣公司之

服務品質。藉由李克特五項尺度予以量化，採用第一類型評估尺度，數值越大此方案越優越。其中，1 表非常不滿意，5 表非常滿意。

## 5. 人員素質

評選人員素質準則的衡量方式，如下所述：

### (1) 平均教育程度

即指出此培訓專案派遣員工之教育水準以何種居多來衡量平均教育程度，由於教育程度為質化指標，因而藉由類別變數予以轉換，採用第一類型評估尺度，數值越大此方案越優越。其中，0：不識字，1：小學，2：國中，3，高中，4：專科，5：大學，6：碩士，7：博士。

### (2) 平均工作經驗

即指此培訓專案之派遣員工在類似專案之平均工作年數，此採用第三類型評估尺度，藉由線性偏好觀念及門檻值之決定，以求得偏好強度函數值，數值越大此方案越優越。而參數值之決定，建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值。

### (3) 平均專業技術認證數

即指此培訓專案之派遣員工專業技術之平均證照數。同樣地，採用第三類型評估尺度，以求得偏好強度函數值，數值越大此方案越優越。參數值之決定，建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值。

### (4) 平均語言能力之認證分數

語言能力之認並非僅侷限於英文，但英文是全球共通的語言，因此，在本研究中，語文能力認證即指此培訓專案之派遣員工 TOEIC (Test of English for International Communication) 之平均分數。採用第四類型評估尺度類型，設定兩個門檻值，以判別偏好函數值，使偏好函數值較客觀，數值越大代表方案越優越。選定參數值之方面，建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值。

表3 評選準則之操作型定義一覽表

評估準則	操作型定義	衡量尺度
基本條件	主要用以讓委外公司能對人力派遣公司有基本的認識	
規模	即公司規模	視「員工人數」之實際數字而定
財務狀況	財務狀況即經濟情況的穩定度 (Ellram, 1990)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•流動比率</li> <li>•每位員工之銷售收入</li> </ul>
組織文化	即公司文化之相似程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>•藉由經營理念、組織文化及管理團隊等三方面之相似度來衡量。</li> <li>•採用李克特五項尺度予以量化，其中 1：相似程度很低，5：相似程度很高</li> </ul>
合作記錄	指派遣公司過去在類似專案上之合作記經驗次數	視實際數字而定
商譽及業界地位	即指派遣公司之商標、品牌或聲望，在此產業中所得之評價	<ul style="list-style-type: none"> <li>•公司之商標、品牌或聲望之評價，以藉由李克特五項尺度予以量化，尺度由 1 至 5，數值越高，代表其公司評價越好。</li> </ul>
培訓能力	將訓練派遣員工的過程視為一個培訓專案	
培訓專案進度達成度	即專案符合事先預定的進度與期限的程度	藉由李克特五項尺度予以量化，其中，1 代表進度達

		成度低，5 代表長進度達成度高，評估數值越大此方案越優越。
培訓專案成果之滿意度	意即指培訓專案成果合乎派遣公司所期望成果之程度	藉由李克特五項尺度予以量化，其中，1 表非常不滿意，5 表非常滿意。
銷售能力	以了解人力派遣公司在此產業的競爭力	
營業收入	從財務報表中的營業收入得知	視實際數字而定
市場涵蓋率	在人力派遣業之市場佔有率來衡量其銷售能力	視實際數字而定
服務提供	指自培訓開始至派遣期限結束間，人力派遣公司與委外公司間互動情況	
售後服務政策	將顧客對服務期望水準與實際認知的差距，作為衡量服務品質優劣的標準。	<ul style="list-style-type: none"> <li>•利用提供相關技術資訊的積極程度，對顧客承諾之履行程度及問題產生時，公司之回應速度等三方面來評估派遣公司之服務品質。</li> <li>•藉由李克特 5 項尺度來衡量公司售後服務政策完善程度，其中，1 表非常不滿意，5 表非常滿意</li> </ul>
人員素質	指受派遣員工應具備的基本特質及能力	
教育程度	即指出此培訓專案派遣員工的平均教育程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>•即此培訓專案派遣員工之教育水準以何種居多來衡量</li> <li>•利用類別變數予以轉換，其中，0：不識字，1：小學，2：國中，3，高中，4：專科，5：大學，6：碩士，7：博士</li> </ul>
平均工作經驗	即此培訓專案之派遣員工在類似專案之平均工作年數	視實際數字而定
平均專業技術	指此培訓專案之派遣員工專業技	視實際數字而定

認證數	術之平均證照數	
平均語言能力 認證分數	指此培訓專案之派遣員工 TOEIC 之平均分數	視實際數字而定

資料來源：本研究整理。

表4 準則評估尺度之一覽表

評選準則	Max /Min	尺度 類型	參數值		評估尺度採行原因
			q	p	
公司規模	Max	IV	建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值		決策者認為在一定差距範圍內，可視為無差異區，反之，視為完全偏好區，因而選擇此評估尺度類型。
流動比率	Max	IV	建議需依據當年前或一定期間內的產業經濟情況來評估可接受企業間差異門檻值		引用 Zoran et al. (1998) 文中所採用的評估尺度類型，作適宜的修正，先不考慮其標準差的部份。
每位員工之銷貨收入	Max	V	建議需依據當年前或一定期間內的產業經濟情況來評估可接受企業間差異門檻值		引用 Zoran et al. (1998) 文中所採用的評估尺度類型
企業文化相似度	Max	I	無	無	由於李克特尺度已將此質化準則予以量化，亦有評估之意，因此，選用第一尺度類型直接求得偏好值
合作記錄	Max	III	q：建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值		藉由結合線性觀念，利用一參數值，以求得相對地偏好強度值，使偏好值更為客觀。

			p：無		
商譽及業界地位	Max	I	無	無	由於李克特尺度已有評估之意，因此，選用第一尺度類型直接求得偏好值
培訓專案進度達成度	Max	I	無	無	同上之說明
成果之滿意度	Max	I	無	無	同上之說明
營業收入	Max	V	建議可依據當年或一定期間內的產業經濟情況來評估可接受企業間差異門檻值		決策者除了設定無差異區間外，並結合線性偏好的觀念，以提高偏好值的客觀性。
市場佔有率	Max	IV	建議可依據當年或一定期間內的產業經濟情況來評估可接受企業間差異門檻值		決策者認為在一定差距範圍內，可視為無差異區，反之，視為完全偏好區，因而選擇此評估尺度類型。
服務品質	Max	I	無	無	李克特尺度已有評估之意，因而選用第一尺度類型直接求得偏好值
平均教育程度	Max	I	無	無	如上說明
平均工作經驗	Max	III	q：建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值 p：無		藉由結合線性觀念，利用一參數值，以求得相對地偏好強度值，使偏好值更為客觀。
平均專業技術認證數	Max	III	q：建議可藉由諮詢專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值 p：無		同上說明
平均語言能力認證	Max	IV	建議可藉由諮詢		在一定差距範圍內，視為無

分數		專家意見或了解產業平均水準，以決定適宜的門檻值	差異區，反之，視為完全偏好區，因而選擇此評估尺度類型。
----	--	-------------------------	-----------------------------

資料來源：本研究整理。

### 3.3 軟體工具之介紹

目前市面上，已有許多用以評選專案、廠商等的應用軟體，而就 PROMETHEE 而言，可藉由 Visualdecision 公司所開發的 Decision Lab 2000 以協助決策者進行評選工作。除此之外，亦可利用其他程式語言，如 Fox pro 來發展輔助工具。在本研究中，由作者提出的 PROMETHEE 計算步驟，利用 Excel 軟體來協助相關數據的計算及邏輯判斷，以進行評選工作。

在作者撰寫的表單中，包括權重設定、Promethee\_I 及 Promethee\_II 等三個工作表。在權重設計工作表中，主要是決定準則、方案、評估尺度類型、相關參數及權重，接著在 Promethee\_I 工作表中，則是依據權重設定工作表所輸入的資料，進行偏好函數、偏好指數、外出流及進入流之設定及計算，最後，藉由 Promethee\_II 工作表之設定，對方案進行排序。整個活頁簿的設計流程如圖 5 所示。



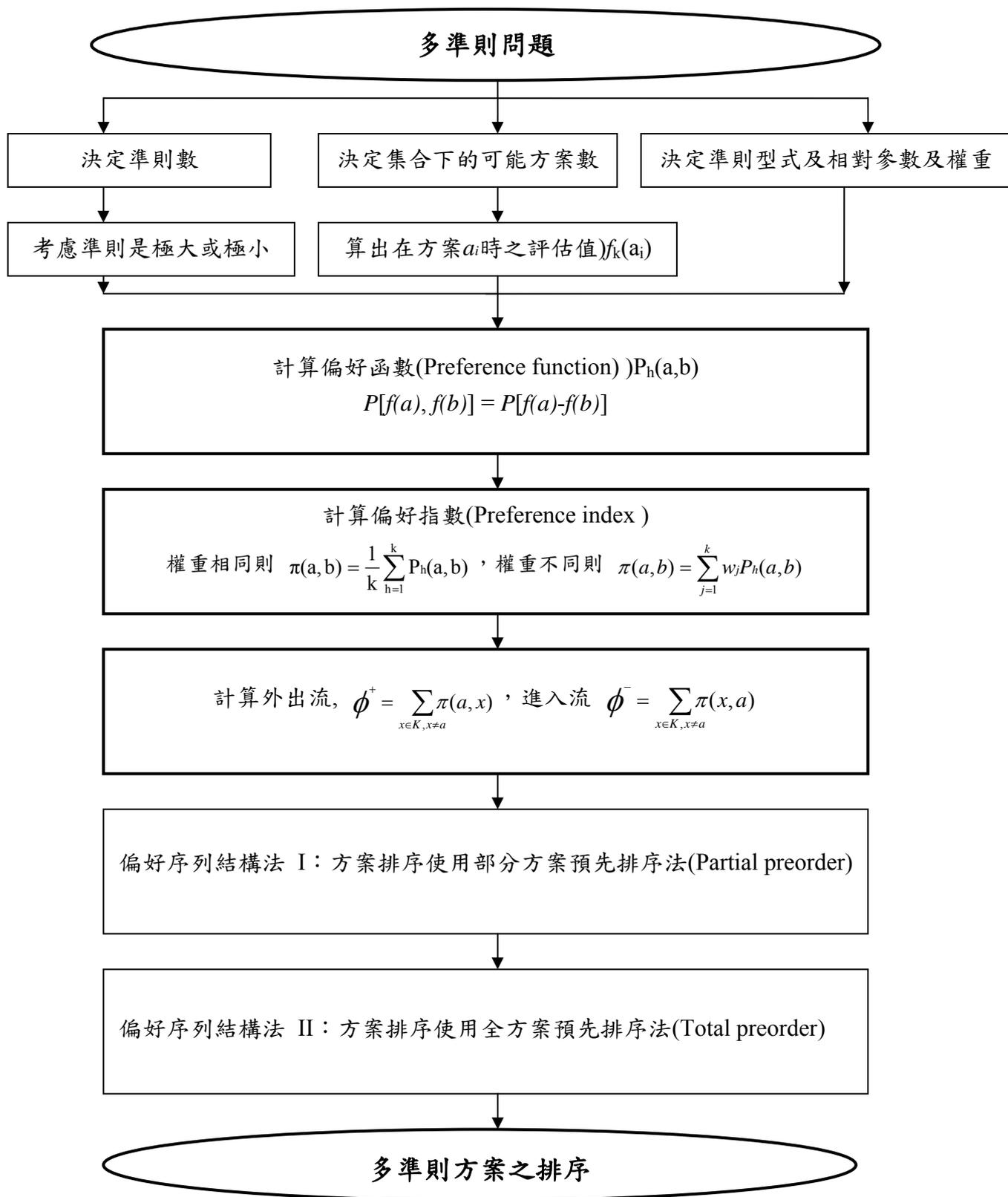


圖5 PROMETHEE程式設計流程圖

## 第四章 模擬實驗及研究結果

在此章節中，採行本研究所提及的人力派遣公司評選準則及評選方案，模擬一個評選個案，闡述評選準則及評選方式兩者的應用，以選出適宜的合作廠商。主要分成兩小節，分別為模擬個案背景介紹及模擬廠商評選。

### 4.1 模擬個案背景介紹

成立於 1989 年的 A 公司，為全球最大的半導體製程設備與服務供應商，秉持著持續開發半導體製造技術，是 A 公司的長期營運策略。大多數半導體製造商經由與半導體設備商的合作，縮短技術開發時程，取得技術上的突破。而 A 公司透過在研發上的努力與實際的投資，不但在產業居於領導之地位，更對提昇全球半導體產業的快速發展有著卓越之貢獻。

近年來，半導體市場榮景不如以往，半導體需求大幅縮小，代工廠的產能利用率急速下降，使得設備供應商從機台本身獲得的利潤已來愈來愈薄，取而代之的利潤來源是機台的售後服務部份，包括機台定期維修等，使得 A 公司迫切需要大量的專業工程技術人員，導致設備供應商面臨支付龐大人事成本的壓力，因此逐漸開始正視技術人力派遣的必要性，開始與人力派遣公司合作，以彈性運用人力資源，解決龐大的人事成本。

因此，A 公司開始進行初步的評估，先設立基本要求以過濾可選擇方案，假設初步篩選結果僅剩三個可選擇方案，再藉由本研究所擬定的公司基本資料、培訓能力、銷售能力、服務提供及人員素質等五方面評選構面，對三家人力派遣公司進行評估，其說明如下：

方案一：在基本條件方面，員工人數為 150 人，流動比率為 50%，平均每位員工之銷貨收入為 50,000 元，與設備供應商之企業文化符合程度為 5（共 5 等級），相似的合作紀錄為 1 次，業界對此公司的評等為 2（共 5 等級）。在培訓能力方面，其培訓專案的完成度為 3（最高完成度為 5），而顧客對其培訓成果之滿意程度為 3（滿意度最高為 5）。在銷售能力方面，去年營業收入為 8,000,000 元，目前在人力派遣業中的市場佔有率為 20%。在服務提供方面，主要是藉由提供相關技術資訊的積極程度、對顧客承諾之履行程度及問題產生時，公司之回應速度等三方面來衡量服務品質，其評估值為 3（最高點數為 5）。在人員素質方面，公司員工平均教育程度為碩士（類別變數為 6），平均擁有 2 年之工作經驗及 4 張專業性技術認證，其 TOEIC 平均分數為 530。

方案二：在基本條件方面，員工人數為 400 人，流動比率為 25%，平均每位員工之銷貨收入為 30,000 元，與設備供應商之企業文化符合程度為 3（總評估點數為 5），相似的合作紀錄為 2 次，業界對此公司的評等為 4（共五等級）。在培訓能力方面，其培訓專案的完成度為 2（最高完成度為 5），而顧客對其培訓成果之滿意程度為 2（滿意度最高為 5）。在銷售能力方面，去年營業收入為 7,000,000 元，目前在人力派遣業中的市場佔有率為 40%。在服務提供方面，主要是藉由提供相關技術資訊的積極程度、對顧客承諾之履行程度及問題產生時，公司之回應速度等三方面來衡量服務品質，其評估值為 2（最高點數為 5）。在人員素質方面，公司員工平均教育程度為大學（類別變數為 5），平均擁有 6 年之工作經驗及 5 張專業性技術認證，其 TOEIC 平均分數為 470。

方案三：在基本條件方面，員工人數為 350 人，流動比率為 15%，平均每位員工之銷貨收入為 45,000 元，與設備供應商之企業文化符合程度為 1（總評估點數為 5），相似的合作紀錄為 3 次，業界對此公司的評等為 4（共五等級）。在培訓能力方面，其培訓專案的完成度為 4（最高完成度為 5），而顧客對其培訓成果之滿意程度為 5（滿意度最高為 5）。在銷售能力方面，去年營業收入為 10,000,000 元，目前在人力派遣業中的市場佔有率為 30%。在服務提供方面，主要是藉由提供相關技術資訊的積極程度、對顧客承諾之履行程度及問題產生時，公司之回應速度等三方面來衡量服務品質，其評估值為 4（最高點數為 5）。在人員素質方面，公司員工平均教育程度為碩士（類別變數為 6），平均擁有 4 年之工作經驗及 3 張專業性技術認證，其 TOEIC 平均分數為 600。

而 A 公司如何利用 PROMETHEE 來進行方案評選，選出合適的人力派遣公司將在下一小節說明。

## 4.2 模擬廠商評選

上一節陳述著評選個案背景，而在此節中，上一節個案背景所描述的評估數據填入量表中，並依決策者偏好決定相關參數，以進行評選方式的應用，找出合適的合作廠商。

### 4.2.1 方案評估數據及決策者參數之設定

如上節所述，將三個方案之評估值數據及由決策者決定的參數值填入本作者所撰寫的表單中，如表 5 所示。其中，參數  $q$  與  $p$  分別代表下限值及上限值，是根據決策者偏好及評估數值情況予以主觀給

定，而各準則的權重值，則是以層級方式予以主觀給定，舉例來說，基本條件評選構面的權重值為0.2，給定公司規模此準則的權重值為0.1，則可得公司規模的相對權重值為0.02（0.2\*0.1），諸此類推。

表5 各方案評估值一覽表

評選準則	Max /Min	尺度 類型	參數值		方案一	方案二	方案三	權重	相對 權重
			q	p					
公司規模	Max	IV	100	200	150	400	350	0.1	0.02
流動比率	Max	IV	0.2	0.5	0.5	0.25	0.65	0.15	0.03
每位員工之銷 貨收入	Max	V	5000	25000	50000	30000	45000	0.1	0.02
企業文化相似 度	Max	I	—	—	5	3	1	0.3	0.06
合作記錄	Max	III	0	4	1	2	3	0.25	0.05
商譽及業界地 位	Max	I	—	—	2	3	4	0.1	0.02
培訓專案進度 達成度	Max	I	—	—	3	4	4	0.45	0.1125
成果之滿意度	Max	I	—	—	3	2	5	0.55	0.1375
營業收入	Max	V	500000	3000000	8000000	7000000	10000000	0.3	0.03
市場佔有率	Max	IV	0.1	0.3	0.2	0.4	0.3	0.7	0.07
服務品質	Max	I	—	—	3	2	4	0.2	0.2
平均教育程度	Max	I	—	—	6	5	6	0.05	0.0125
平均工作經驗	Max	III	0	4	2	6	4	0.4	0.1
平均專業技術 認證數	Max	III	0	3	4	5	3	0.3	0.075
平均語言能力 認證分數	Max	IV	100	250	530	470	600	0.25	0.0625

[註] 基本條件、培訓能力、銷售能力、服務提供及人員素質等評選構面之權重值分別為0.2、0.25、0.1、0.2及0.25，而各評選準則的權重值及相對權重值如表所述。

資料來源：本研究整理。

#### 4.2.2 計算偏好函數及偏好指數

由於各評選準則之評估尺度類型依決策者偏好來決定，在偏好函數決定後，以成對的方式進行方案比較，以計算出各方案在各準則下的偏好指數（如表6所示）。

表6 各方案之偏好函數及指數一覽表

評選準則	尺度類型	偏好函數 $P_h(x)$	偏好指數 $P_h(a,b) = w_h P_h(a,a_i)$					
			$P_h(a1,a2)$	$P_h(a1,a3)$	$P_h(a2,a1)$	$P_h(a2,a3)$	$P_h(a3,a1)$	$P_h(a3,a2)$
公司規模	IV	$0, x \leq q$ $1/2, q < x \leq p$ $1, x > p$	0	0	0.02	0	0.02	0
流動比率	IV	$0, x \leq q$ $1/2, q < x \leq p$ $1, x > p$	0.015	0	0	0	0	0.015
每位員工之銷貨收入	V	$0, x \leq q$ $\frac{(x-q)}{(p-q)}, q < x \leq p$ $1, x > p$	0.015	0	0	0	0	0.01
企業文化相似度	I	$0, x \leq 0$ $=1, x > 0$	0.06	0.06	0	0.06	0	0
合作記錄	III	$0, x < q$ $\frac{(q-x)}{(p-q)}, x \leq p$ $1, x \geq p$	0	0	0.0125	0	0.025	0.0125
商譽及業界地位	I	$0, x \leq 0$ $1, x > 0$	0	0	0.02	0	0.02	0.02
培訓專案進度達成度	I	$0, x \leq 0$ $1, x > 0$	0	0	0.1125	0	0.1125	0
成果之滿意度	I	$0, x \leq 0$ $1, x > 0$	0.1375	0	0	0	0.1375	0.1375
營業收入	V	$0, x \leq q$ $\frac{(x-q)}{(p-q)}, q < x \leq p$ $1, x > p$	0.006	0	0	0	0.018	0.03
市場佔有率	IV	$0, x \leq q$	0	0	0.035	0.035	0.035	0

		$1/2, q < x \leq p$ $1, x > p$						
服務品質	I	$0, x \leq 0$ $1, x > 0$	0.2	0	0	0	0.2	0.2
平均教育程度	I	$0, x \leq 0$ $1, x > 0$	0.0125	0	0	0	0	0.0125
平均工作經驗	III	$0, x < q$ $\frac{(q-x)}{(p-q)}, x \leq p$ $1, x \geq p$	0	0	0.1	0.05	0.05	0
平均專業技術認證數	III	$0, x < q$ $\frac{(q-x)}{(p-q)}, x \leq p$ $1, x \geq p$	0	0.025	0.025	0.05	0	0
平均語言能力認證分數	IV	$0, x \leq q$ $1/2, q < x \leq p$ $1, x > p$	0	0	0	0	0	0.03125
$\pi(a, x) = \sum_{h=1}^k W_h P_h(a, a_i), i=1,2,3$			0.446	0.085	0.325	0.195	0.618	0.46875

資料來源：本研究整理。

#### 4.2.3 偏好序列結構法 I

##### 1. 計算外出流 (Outgoing flow) 及進入流 (Incoming flow)

承如表6所得之偏好指數值予以加總，分別求出各方案之外出流及進入流（如表7所示）。其中，

外出流方面（代表著各方案優於其他方案的之偏好指數總和）：

$$\phi^+ = \sum_{x \in K, x \neq a} \pi(a, x), \quad \text{令 } x = a_i, \quad i=1,2,3$$

$$\phi^+(a_1) = \sum_{x \in K, x \neq a} \pi(a_1, a_i) = 0 + 0.446 + 0.085 = 0.5310$$

$$\phi^+(a_2) = \sum_{x \in K, x \neq a} \pi(a_2, a_i) = 0.325 + 0 + 0.195 = 0.520$$

$$\phi^+(a_3) = \sum_{x \in K, x \neq a} \pi(a_3, a_i) = 0.618 + 0.46875 + 0 = 1.0868$$

進入流方面（代表著各方案劣於其他方案的之偏好指數總和）：

$$\phi^- = \sum_{x \in K, x \neq a} \pi(x, a), \quad \text{令 } x = a_i, \quad i=1,2,3$$

$$\phi^-(a_1) = \sum_{x \in K, x \neq a_1} \pi(a_i, a_1) = 0 + 0.325 + 0.618 = 0.9430$$

$$\phi^-(a_2) = \sum_{x \in K, x \neq a_2} \pi(a_i, a_2) = 0.446 + 0 + 0.46875 = 0.9148$$

$$\phi^-(a_3) = \sum_{x \in K, x \neq a_3} \pi(a_i, a_3) = 0.085 + 0.195 + 0 = 0.280$$

表7 各方案進入流與外出流之一覽表

a <sub>i</sub>	可行方案			Phi <sup>+</sup>
	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	
a <sub>1</sub>	-	0.446	0.085	0.5310
a <sub>2</sub>	0.325	-	0.195	0.520
a <sub>3</sub>	0.618	0.46875	-	1.0868
Phi <sup>-</sup>	0.9430	0.9148	0.280	

資料來源：本研究整理。

## 2. 列出預先排序器（Preorder）P<sup>+</sup>和P<sup>-</sup>的數據

將上述所求得外出流和進入流之數據彙總於表8，由公式(3.16)可得知此三個可行方案，兩兩方案間的關係為在a P<sup>+</sup> b方面，符合  $\phi^+(a) > \phi^+(b)$  方案組合有 a<sub>1</sub> P<sup>+</sup> a<sub>2</sub>、a<sub>3</sub> P<sup>-</sup> a<sub>1</sub> 及 a<sub>3</sub> P<sup>-</sup> a<sub>2</sub>；a P<sup>-</sup> b方面，符合  $\phi^-(a) < \phi^-(b)$  方案組合的有 a<sub>2</sub> P<sup>-</sup> a<sub>1</sub>、a<sub>3</sub> P<sup>-</sup> a<sub>1</sub> 及 a<sub>3</sub> P<sup>-</sup> a<sub>2</sub>。

表8 預先排序器(Preorder)  $P^+$ 和 $P^-$ 的數據

	$a_1$	$a_2$	$a_3$
$\phi^+(a)$	0.5310	0.520	1.0868
$\phi^-(a)$	0.9430	0.9148	0.280

資料來源：本研究整理。

### 3. 列出預先排序器 $P^+$ 和 $P^-$ 的交差效果

由上述3個可行方案之 $a P^+ b$ 和 $a P^- b$  關係，經交差比較後能滿足公式(4.18)即 $a P^+ b$  和 $a P^- b$ 關係同時存在的條件下，則可求得下列部分方案預先排序器，其結果為 $a_3 P^{(1)} a_1$ 及  $a_3 P^{(1)} a_2$ 。

### 4. 繪製量化優越圖

依據上述預先序器所求得的结果，藉由圖形來表示方案間的優劣，如圖6所示：

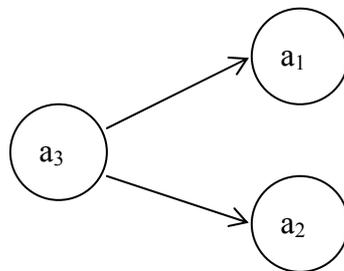


圖6 量化優越圖

[註] 偏好序列結構法I 是一種部分方案預先排序法(Partial preorder)，方案集中有些方案是可以比較的，而有些方案是不可比較的，如上圖所示。 $a_1$  與 $a_2$  是不可比較的，因無方案關係存在，而 $a_3$  與 $a_1$  及 $a_3$  與 $a_2$ 是可以比較的。

#### 4.2.4 偏好序列結構法 II

## 1. 計算淨流

藉由偏好序列結構法I階段中所求得之方案外出流及進入流數值，進而計算出各方案的淨流，如下所示：

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a)$$

$$\phi(a_1) = \phi^+(a_1) - \phi^-(a_1) = 0.5310 - 0.9430 = \mathbf{-0.4120}$$

$$\phi(a_2) = \phi^+(a_2) - \phi^-(a_2) = 0.520 - 0.9148 = \mathbf{-0.3948}$$

$$\phi(a_3) = \phi^+(a_3) - \phi^-(a_3) = 1.0868 - 0.280 = \mathbf{0.8068}$$

## 2. 方案排序

依上述各方案淨流值由大而小進行方案排序，其結果如圖7，由此可知，就A公司而言，應選擇方案三為其合作的對象。

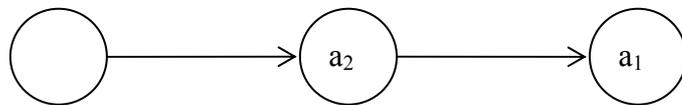


圖7 可行方案之排序結果

[註] 偏好序列結構法II 是一種全方案預先排序法(Total preorder)，偏好序列結構法II 可提供決策者使用全方案來作方案的排序，但忽略對不可比較的資料。

## 第五章 結論及建議

如何利用有限的資訊及適宜的評選工具評選出最適的供應商，一直是供應鏈管理中一個重要的議題，而供應商評選準則及權重之選定會受產業別特性（像是評選人力派遣公司時，會顧及到人員素質及培訓能力）及決策團隊偏好（如各準則權重值多寡）等因素影響，並無絕對最佳的評選準則；除此之外，企業之供應商選擇行為，由於競爭日愈激烈及供應商數大幅增加地使然之下，使得單一準則的決策模式改變成同時考量多個相互衝突準則的決策模式。

在本研究中，主要的研究目的在於提倡藉由多準則方式來評選供應商，利用基本條件、培訓能力、銷售能力、服務提供及人員素質等五方面準則，結合 PROMETHEE I 和 II 來進行評選，使決策者能容易地進行可行性方案之排序，以選出對設備商而言適宜的人力派遣公司。

在挑選評選準則方面，主要是從過去國內外相關的評選文獻中選取及轉換合適的準則，以形成此評選準則架構，至於，各準則衡量方式或選用是否恰當，則視各公司文化及決策者偏好而定，本研究僅提供此評選架構以作為學術及實務的參考依據。除此之外，在人員素質準則方面，就本研究而言，僅是以整體公司人員素質為評選依據，視為初步的篩選工作，而後續人力篩選則需採用公司的甄選機制予以配合，在本文中並無著墨於此，亦可做為研究後續的延伸。

而在評選工具的選用方面，本文選用以 Brans et al.(1985)所提出 PROMETHEE I 及 II，此法針對準則類型提出不同的評估尺度類型，它幾乎涵蓋了實際應用中大部份的情況，依各準則型態決定評估尺度類型及偏好函數，其所需的參數值都有實際上的意義，能讓決策者較容易理解。除此

之外，方法可利用 Visualdecision 公司所開發的 Decision Lab 2000 協助決策者進行評選工作，讓使用者能便利地使用，因此，本研究採用此評選工具。但本研究受限於此軟體試用版可容納的評選準則數目有限，因而藉由 EXCEL 軟體來協助，設計一個專屬於此模擬實驗的使用介面。而此方法在權重的決定上，沒有特別的給定方式，在本研究中，僅以主觀定性給定，因此，這是值得後續研究的地方。

最後，藉由本研究所提出的評選準則架構及所引用評選方式，來模擬半導體設備供應商評選人力派遣公司之評選，供實務運作及學術研究上作為參考。

然而，在研究中仍有許多值得思考之處，如評選準則及評選方法選定。因此，對於後續研究此類相關研究之建議，主要分成兩大類：

#### 1. 評選準則之適用性

本研究所建立的評選準則架構，是從過去評選準則之國內外文獻中，挑選出合適的準則，純粹是學術上之探討，建議未來相關的研究，可將其所建立出來的評估量表，請專家或業界評估，以提昇之評選準則的適用性。

#### 2. 評選方式之修正

本研究中，各準則評估類型設定是藉由過去文獻及作者偏好主觀性設定，而權重方面，此方法在權重的決定上，沒有特別的給定方式，在本研究中，僅以主觀定性給定，因此，未來相關研究可從二方面予以延伸：

- (1) 在評估尺度類型方面，應視評選準則型態及相關資料分析，以客觀方式選擇適宜的評估尺度類型，並計算出所需的參數。

(2) 權重設定方面，可藉由發問卷方式、專家詢問方式或計算權重方式，如 AHP，尋得客觀性的權重。

最後，每個評選方法均有其利弊，在未來研究，亦可以其他評選方法相互搭配，以提高方案評選的準確度。

## 參考文獻

### 中文部份

1. 成之約，「淺談派遣勞動及其對勞資關係之影響」，就業與訓練，第十六卷六期，52~56頁，民國87年。
2. 巫忠信，「台灣中部地區製造產業策略聯盟概況之研究」，朝陽科技大學，碩士論文，民國92年。
3. 呂錦龍，「台商赴大陸投資之人員派遣制度研究」，中國文化大學，碩士論文，民國83年。
4. 林彩梅，多國籍企業論，民國83年，台北：五南圖書出版公司。
5. 吳佳音，「人力派遣 取代正職員工」，Career就業情報，民國92年。
6. 吳俊誼，「採購部門參與、供應商選擇標準、供應商發展活動與新產品開發績效關係之研究」，國立中央大學，碩士論文，民國90年。
7. 吳萬益、蔡明田、林佳姿，「海外派遣人員之績效及其影響因素之評估—以投資大陸地區之台商為例」，管理評論，第18卷第三期，5~29頁，民國88年。
8. 李漢雄，人力資源策略管理，台北，揚智文化，民國89年。
9. 周信旗，「人力資源彈性化任用管理之研究—以我國派遣勞動為例」，國立中山大學，碩士論文，民國91年。
10. 邱福星，「供應鏈管理下電子產業錒錫供應商評選之研究」，國立台北科技大學，碩士論文，民國91年。
11. 邱駿彥，「淺談勞動派遣法律問題」，萬國法律，第九十八期，11~26頁，民國87年。
12. 洪懿妍，「白領游牧族逐工作而居」，天下雜誌，第二〇四期，167~169頁，民國87年。
13. 夏傳位，「高失業、高風險社會來臨」，天下雜誌，第二三九期，<http://www.cw.com.tw/>，民國90年。
14. 許士軍，現代行銷管理，台北商務印書館，民國75。

- 15.陳正良，「派遣業勞工之僱用關係與勞動條件」，勞資關係月刊，第十二卷十二期，6-15頁，民國83年。
- 16.許世明，「台灣製造業採購管理之研究」，國立台灣科技大學，碩士論文，民國90年。
- 17.許妙穗，「我國人力派遣制度安排之探討」，國立中山大學，碩士論文，民國90年。
- 18.郭國良，「零售商選擇物流中心影響因素之探索性研究：以便利商店及量販店為例」，國立臺灣大學，碩士論文，民國91年。
- 19.馮立霆，「供應商選擇機制之研究--以航太產業為例」，東海大學，碩士論文，民國91年。
- 20.黃仕儀，「我國勞動派遣法制化之研究」，國立中正大學，碩士論文，民國90年。
- 21.楊清一，「多準則方案之維護策略研究—以塑膠工廠為例」，國立高雄第一科技大學，碩士論文，民國92年。
- 22.趙必孝，「我國企業為建立國際競爭優勢的國際經理人才能發展研究」，中山管理評論，第七卷第二期，437-466頁，民國88年。
- 23.鄭津津，「派遣勞動之法律關係與相關法律問題之研究」，中正大學法學集刊，第二期，國民88年。
- 24.鄧振源，「相關運輸投資計畫選擇之研究-非模糊與模糊多目標規劃方法」，國立交通大學，博士論文，民國81年。
- 25.蔡博全，「國內人力派遣業制度運作及人力資源管理實務之探討—以美國相關產業為對比」，國立中山大學，碩士論文，民國88年。
- 26.蘇紀彰，「IC封裝廠的選擇」，國立交通大學，碩士論文，民國90年。
- 27.簡詩宜，「跨國企業外派人員跨文化能力內涵之研究」，國立台灣師範大學，碩士論文，民國89年。
- 28.蕭建興，「運用多準則評估方法於新銀行經營績效評估之研究」，朝陽科技大學，碩士論文，民國89年。

29. 藍雅馨，「跨文化訓練實施程度、派外人員能力與海外適應之關聯性研究--以台商派駐大陸人員為例」，中原大學，碩士論文，民國91年。
30. 顧鳳姿，「資訊業駐外經理海外調適之研究」，國立政治大學，博士論文，民國82年。
31. \_\_\_\_\_，「92年8月臺灣地區人力資源調查統計結果」，台北：行政院主計處，民國92年。
32. \_\_\_\_\_，「中華民國—台灣地區民營事業單位僱用中高齡勞工及派遣人力調查報告」，台北：行政院勞工委員會，民國85年。
33. \_\_\_\_\_，「勞工派遣法制之研究—以日本勞工派遣法為例」，勞動派遣法制研討會論文，中華民國勞動法學會主辦，民國88年。

#### 英文部份

1. Z. Babic and N. Plazibat, "Ranking of enterprises based on multicriterial analysis.", International journal of production economics, pp.29-35, 1998.
2. J. P. Brans, and P. Vincke, "A Preference Ranking Organization Method (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria Decision Making)", Management Science, Vol.31, No.6, pp. 647-656, 1985.
3. T. Briggs, P.L. Kunsch and B. Mareschal, "Nuclear waste management: The PROMETHEE methods", European Journal of Operational Research Vol.44, pp. 1-10., 1990.
4. Y. T. Choi and L. H. Janet, "An Exploration of Supplier Selection Practices across the Supply Chain", Journal of Operation Management, Vol. 14, pp.333-343, 1996.
5. K. Choon, V. R. Kung and R. B. Handfield, "Supply Chain Management: Supplier Performance and Firm Performance," Journal of Supply Chain Management, pp. 2-9, Summer, 1998.
6. G. W. Dickson, "An Analysis of Supplier Selection Systems and

- Decision”, Journal of Purchasing, Vol. 2, No. 1, pp. 5-17, 1966.
7. B. Donaldson, “Supplier Selection Criteria on the Service Dimension“, European journal of Purchasing and Supply Management, Vol. 1, No 4, pp.209-217, 1994.
  8. L. M Ellram, “The Supplier Selection Decision in Strategic Partnerships”, International Journal of Purchasing and Materials Management, Vol.26, No.4, Fall, pp.8-14, 1990.
  9. B. Janet, “Technical Skills-Lease or Buy?” , Sam Advanced Management Journal, Vol.50, Iss.1, pp.36-39, 1985.
  10. R. Janssen,. and P. Rietveld, “Multicriteria Evaluation of Land-reallotment Plan : A case study”, Environment and Planning, 17A, pp.1653-1668, 1985.
  11. W. D. Keyser and P. Peeters, “Theory and Methodology, A Note on the Yse of PROMETHEE Multicriteria Methods”, European Journal of Operational Research, Vol.89, pp.457-461, 1996.
  12. J. Kobielus, “Evaluation Time”, Network World, Vol.11, pp.48, 1996.
  13. I. Mahdi, M. J. Riley, S. Fereig and A. Alex,“ A Multi-criteria Approach to Contractor Selection“, Engineering Construction and Architectural Management, pp.29-37, 2002.
  14. A. L. Kalleberg, “Nonstandard Employment Relations: Part-time, Temporary and Contract Work. in K. S. Cook and H. John (Eds.)“, Annual Review of Sociology, Vol.26: pp.341-365, 2000.
  15. R. Melchionno, “The Changing Temporary Work Force: Managerial, Professional, and Technical Workers in Personnel Supply Services Industry. “, Occupational Outlook Quarterly, Vol. 43, No. 1, pp.24-32, 1999.
  16. A. Parasuraman, V.A. Zeithaml and L.L. Berry, “SERVQUAL : A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service

- Quality” , Journal of Retailing, Vol. 64, pp.12-40, 1988.
17. M. Pegram, ,“Selecting and Evaluating Distributors.”, N.Y. The Conference Board, Business Policy Study, 1965.
  18. J. Pfeffer, and J. N. Baro, “Taking the Workers Back Out: Recent Trends in the Structuring of Employment. “, Organizational Behavior, Vol. 10, pp.257-303, 1988.
  19. R. Sbragia, “ Clarity of Manager Roles and Performance of R&D Multidisciplinary Projects in Matrix Structures” , R&D Management, Vol.14, pp.113-126, 1984.
  20. C. O. Swift, “Preferences for Single Sourcing and Supplier Selection Criteria”, Journal of Business Research, Vol.32, pp.105-111, 1995.
  21. A. Thomson, “The contingent workforce “, Occupational Outlook Quarterly, Vol. 39, No. 1, pp.45-48, 1995.
  22. M. Venkatapparao, M. D. Khalid, and N. Chiang, “Chinese Purchasing Managers’ Preferences and Trade-offs in Supplier Selection and Performance Evaluation“, Industrial Marketing Management, Vol. 25, pp.115-124, 1996.
  23. H. Voogd, “Multicriteria Evaluation for Urban and Regional Plannign“, Pion, London, 1983.
  24. C. A. Weber, J. R. Current and W. C. Benton. “Vendor Selection Criteria and Methods”, European Journal of Operational Research, Vol. 50, pp. 2-18, 1991.
  25. J. B. William, M. Ron and R. Robert, “Choosing successful Technology Development Partners: a Best-practice Model“, Int. J. Technology Management, Vol. 15, Nos 1/2, pp.124-138, 1998.
  26. M. Zenly, Multiple Criteria Decision Making., McGraw-Hill Company, 1982.

## 附件、Promethee I 及 II 之程式介面設計

在作者撰寫的表單中，包括權重設定、Promethee\_I 及 Promethee\_II 等三個工作表，如下所示：

### 一、權重設定工作表

在此工作表中，主要是決定準則、方案、評估尺度類型、相關參數及權重，其介面如下：

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1												
2												
3	評選準則	Max / Min	尺度類型	q	p	方案一	方案二	方案三	權重	相對權重		
4	公司規模	Max	IV	100	200	150	400	350	0.1	0.02		
5	流動比率	Max	IV	0.2	0.5	0.5	0.25	0.65	0.15	0.03		
6	每位員工之銷貨收入	Max	V	5000	25000	50000	30000	45000	0.1	0.02		
7	企業文化相似度	Max	I			5	3	1	0.3	0.06		
8	合作記錄	Max	III	0	4	1	2	3	0.25	0.05		
9	商譽及業界地位	Max	I			2	3	4	0.1	0.02	0.2	
10	培訓專業進度達成度	Max	I			3	4	4	0.45	0.1125		
11	成果之滿意度	Max	I			3	2	5	0.55	0.1375	0.25	
12	營業收入	Max	V	500000	3000000	8000000	7000000	10000000	0.3	0.03		
13	市場佔有率	Max	IV	0.1	0.3	0.2	0.4	0.3	0.7	0.07	0.1	
14	服務品質	Max	I			3	2	4	0.2	0.2	0.2	
15	平均教育程度	Max	I			6	5	6	0.05	0.0125		
16	平均工作經驗	Max	III	0	4	2	6	4	0.4	0.1		
17	平均專業技術認證數	Max	III	0	3	4	5	3	0.3	0.075		
18	平均語言能力認證分數	Max	IV	100	250	530	470	600	0.25	0.0625	0.25	
19												
20												
21												
22												
23												
24												

### 二、Promethee\_I 工作表

在 Promethee\_I 工作表中，則是依據權重設定工作表所輸入的資料，進行偏好函數、偏好指數、外出流及進入流之設定及計算

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1												
2												
3	評選準則	Max / Min	尺度類型	q	p	方案一	方案二	方案三	權重	相對權重		
4	公司規模	Max	IV	100	200	150	400	350	0.1	0.02		
5	流動比率	Max	IV	0.2	0.5	0.5	0.25	0.65	0.15	0.03		
6	每位員工之銷貨收入	Max	V	5000	25000	50000	30000	45000	0.1	0.02		
7	企業文化相似度	Max	I			5	3	1	0.3	0.06		
8	合作記錄	Max	III	0	4	1	2	3	0.25	0.05		
9	商譽及業界地位	Max	I			2	3	4	0.1	0.02	0.2	
10	培訓專業進度達成度	Max	I			3	4	4	0.45	0.1125		
11	成果之滿意度	Max	I			3	2	5	0.55	0.1375	0.25	
12	營業收入	Max	V	500000	3000000	8000000	7000000	10000000	0.3	0.03		
13	市場佔有率	Max	IV	0.1	0.3	0.2	0.4	0.3	0.7	0.07	0.1	
14	服務品質	Max	I			3	2	4	0.2	0.2	0.2	
15	平均教育程度	Max	I			6	5	6	0.05	0.0125		
16	平均工作經驗	Max	III	0	4	2	6	4	0.4	0.1		
17	平均專業技術認證數	Max	III	0	3	4	5	3	0.3	0.075		
18	平均語言能力認證分數	Max	IV	100	250	530	470	600	0.25	0.0625	0.25	
19												
20												
21												
22												
23												
24												

### 三、Promethee\_II 工作表

在此工作表裡，藉由之設定，對方案進行排序。

E5		=promethee_II!R70								
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1										
2										
3		alternation1	alternation2	alternation3						
4		Phi+(a)	0.5310	0.5200	1.0868					
5		Phi-(a)	0.9430	0.9148	0.2800					
6		Phi(a)	-0.4120	-0.3948	0.8068					
7	Rank	3	2	1						
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										