

科技管理 第七章 技術學習

陳澤義 教授

東華大學 國際企業學系

電話**038-633-054**

tychen@mail.ndhu.edu.tw

PP.36

創造性構思學習過程

構想一個問題

1. 什麼問題最教你感興趣
2. 哪些事情你不了解
3. 哪些事情你最喜歡去研究

發展新的方法

1. 要學習服務管理. 有沒有什麼有趣的新方法
2. 要學習轉換式領導. 有沒有其他的方法

設計一個研究

1. 關於這個. 我們要怎樣去調查真相
2. 要解決這個問題. 你會進行什麼調查
3. 如果你是牠. 你會怎麼做

推論

1. 你認為本文作者想要表達些什麼
2. 你對這篇文章有什麼看法
3. 你從這次實驗. 歸納出什麼結論. 對於這個結論. 你有幾成的把握

學習與組織(技術)學習

學習是個體從生活經驗中，獲得有關自我和外在生活中情境的知識，進而調整自己之行爲。

- 組織學習：指透過個人對技術知識內涵的了解，進而轉變成爲改善組織活動，的一種管理與作業程序。(Argyris, Schon, 1996)
- 組織學習研究的重點，在於如何將個別組織成員的學習成果，轉化、擴散、並儲存在組織之內。(Grant, 1996)

學習是在特定情境中，重複經驗引起的行爲或潛能的變化，是一種較爲持久性改變的歷程。(Bower, Hilgard, 1981)

(March, 1996)

探索式學習 (exploration)

探索企業新目標、策略與行為方式

收成式學習 (exploitation)

在既有的架構，目標清楚且作業便利下，來吸收環境變化的訊息

組織學習

一階學習 (first order learning)

要求組織成員，調整他們的行為，來適應企業的目標與策略

二階學習 (Argris, Schon, 1996)

藉由企業內部作業程序，透過組織成員的自我學習，來驗證調整企業的目標與策略

(組織間)學習機制

- 學習機制指組織透過事務處理程序，設計出一套適當的組織間運作機制，用來協助組織做有系統的蒐集、分析、儲存與運用相關的知識。
(Popper, Lipshitz, 1998)
- 組織間學習機制：指企業在合作研發的過程當中，藉由若干制度性的規範與協議，以有效槓桿式的運用與合作夥伴的關係，以獲得互補性的能力與資源，俾提升企業的技术學習績效。
(Lorenzoni, Lipparini, 1999; Van Aken, Weggeman, 2000)

組織關係與組織(技術)學習

- 先有組織關係累積關係資本，便容易建立組織之學習機制，以進行技術學習活動，獲致良好學習績效。(Carayannis, Alexander, Ioannidis, 2000)

關係能力(relational capability)：組織是否有能力，槓桿的運作其既有組織間的關係，來獲得所需的互補性資源。(Lorenzoni, Lipparini, 1999)

關係租(relational rent)：關係上的競爭優勢之程度。(Dyer, Singh, 1998)企業應具備創造與維持其與顧客之間的關係，以建立持久的競爭優勢。(Day, 2000)

關係租的內涵

- 關係能力：組織是否有能力，槓桿的運作其既有組織間的關係，來獲得所需的互補性資源。(Lorenzoni, Lipparini, 1999)
- 關係資本：企業為進行技術合作之時，雙方關係程度上的值與量。(Kale, Singh, Perlmutter, 2000)
- 關係基礎的競爭策略：企業應具備創造與維持其與顧客之間的關係，以建立持久的競爭優勢。(Day, 2000)

關係資本(relational capital)的形成因素(Dyer, Singh, 1998)

1. 過去之合作經驗

2. 組織間的信任程度

3. 對資源投入的承諾

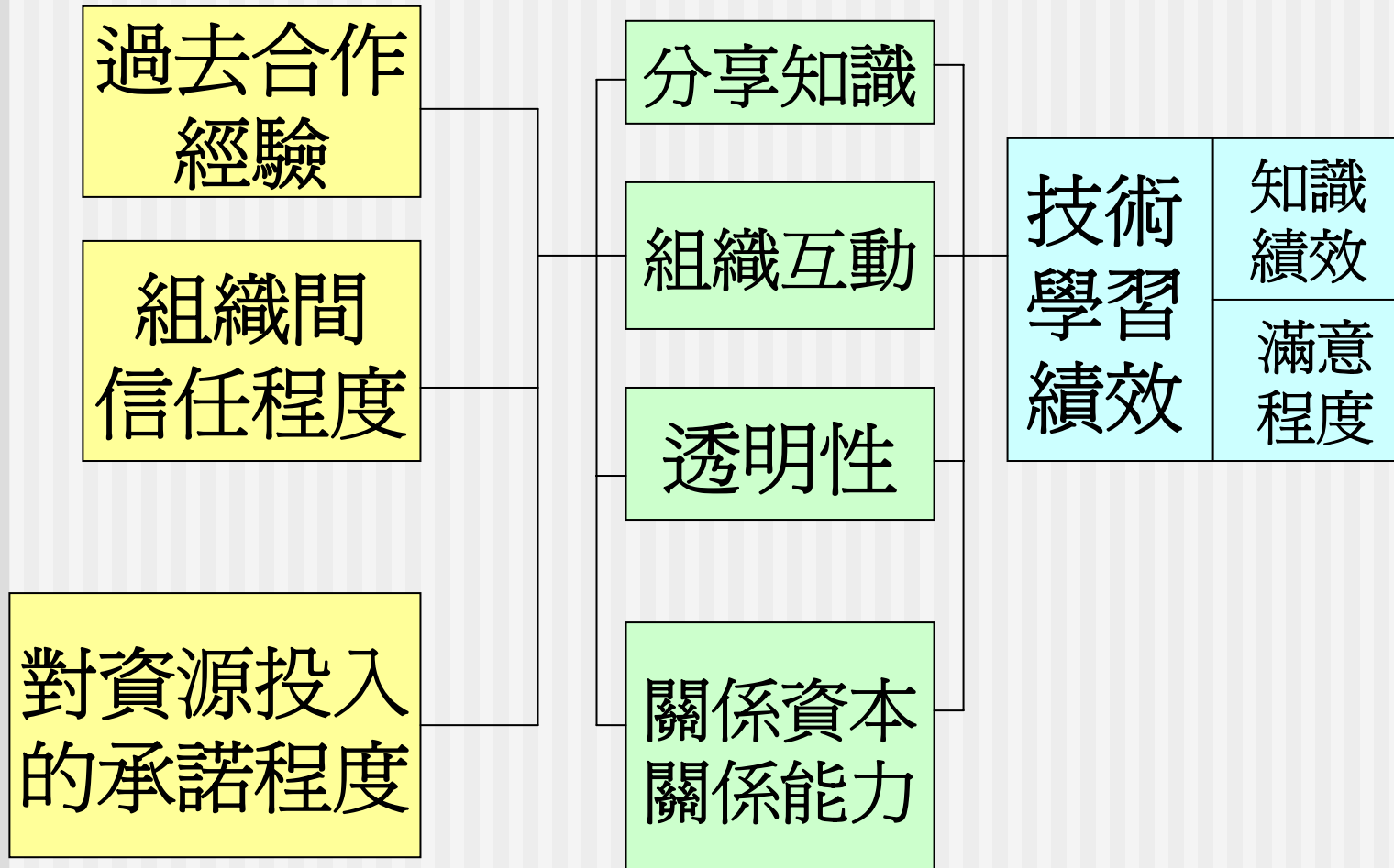
關係資本

指企業為進行技術合作之時，雙方關係程度上的值與量。(Kale, Singh, Perlmutter, 2000)

技術學習機制模式

三個學習機制

PP.139



建立組織間學習機制的成因

- 即所謂的關係資本的形成因素：

1. 過去之
合作經驗

2. 組織間
的信任程度

3. 對資源
投入的承諾

A1. 過去之合作經驗

- 過去合作經驗：可降低資訊不對稱、交易成本，更有助於建立信任關係。(Dyer, 1997; Gupta, Govindarajan, 2000)
- 過去合作經驗有助於促成下一次的合作機會。(Gulati, 1999)
- 組織豐富的學習經驗，有助於企業為提升學習績效，來建立適當的組織學習機制。(Mac Donald, 1994; Zaheer, Ven Katraman, 1995)

A2. 組織間的信任程度

- 組織間的信任程度愈高，愈能促成深度溝通與學習、雙方開誠佈公，與資訊透明化。(Davenport, Davies, Grimes, 1999)
- 雙方信任的程度，是影響組織技術學習的最重要先行變數。(Inkpen, 1998; Kale, Singh, Perlmutter, 2000)

A3. 對資源投入的承諾

- 對資源投入的承諾：指相關資源、人員配置、管理程序的投入水準之協議。
(Powell, Koput, Smith-Doerr, 1996)
- 承諾乃是組織間高度重視，組織間關係的一項訊號，代表組織期望透過合作研發當中，進行技術學習的意圖。**(Lane, Lubatkin, 1998; Kale, Singh, Perlmutter, 2000)**

B. 組織學習機制之建立

- 組織間技術學習機制之建立，主要係透過以下三種組織間的互動運作方式之設計，來促成組織的最佳技術學習績效：
- (Grant, 1996; Gupta, Govindarajan, 2000)

1. 分享
知識

2. 組織
間互動

3. 透明
程度

(1). 分享知識

- 基於內隱知識不容易明文化，故要學習並移轉內隱知識，惟賴成員間建立共同知識與分享知識體系 (**Dyer, Singh, 1998**)。
- 知識分享可在合作研發中，流通知識，並提高學習效果。 (**Kale, Singh, Perlmutter, 2000**)

移植知識 (**migratory**)：容易透過文件、手冊、藍圖，來從事技術學習活動。

內隱知識 (**embedded**)：或名內嵌知識，係高度地嵌入在複雜的社會互動體制，與組織的團隊關係中，不易移植。

須透過團隊成員間的共同知識與建立分享體系，方能有效移轉 (**Kougt, Zander, 1992; Gulati, 1999**)。

(2).組織間互動

- 指組織間因資源交換，而形成的互動關係。此攸關組織能否持續成長(Steensma, 1996)。
- 組織間合作關係之雙方，能否建立良好互動關係，明顯影響學習成效(Lane, Lubatkin, 1998)。因為技術學習的知識，其運用與傳遞，是透過組織間成員密集與廣泛互動所形成的(Mowery, Oxley, Silverman, 1998)。
- 技術知識的傳遞與運作，端賴組織成員之間，密集與廣泛的互動為之(Makhija, Ganesh, 1997)。在夥伴間相互倚賴的情形下，企業才能夠有效地獲得，所需的內隱式技術與知識。(Gupta, Govindarajan, 2000)

(3).透明程度

透明程度：指組織對其合作夥伴的開放程度。
(Hamel, 1991; Baker, Sinkula, 1999)

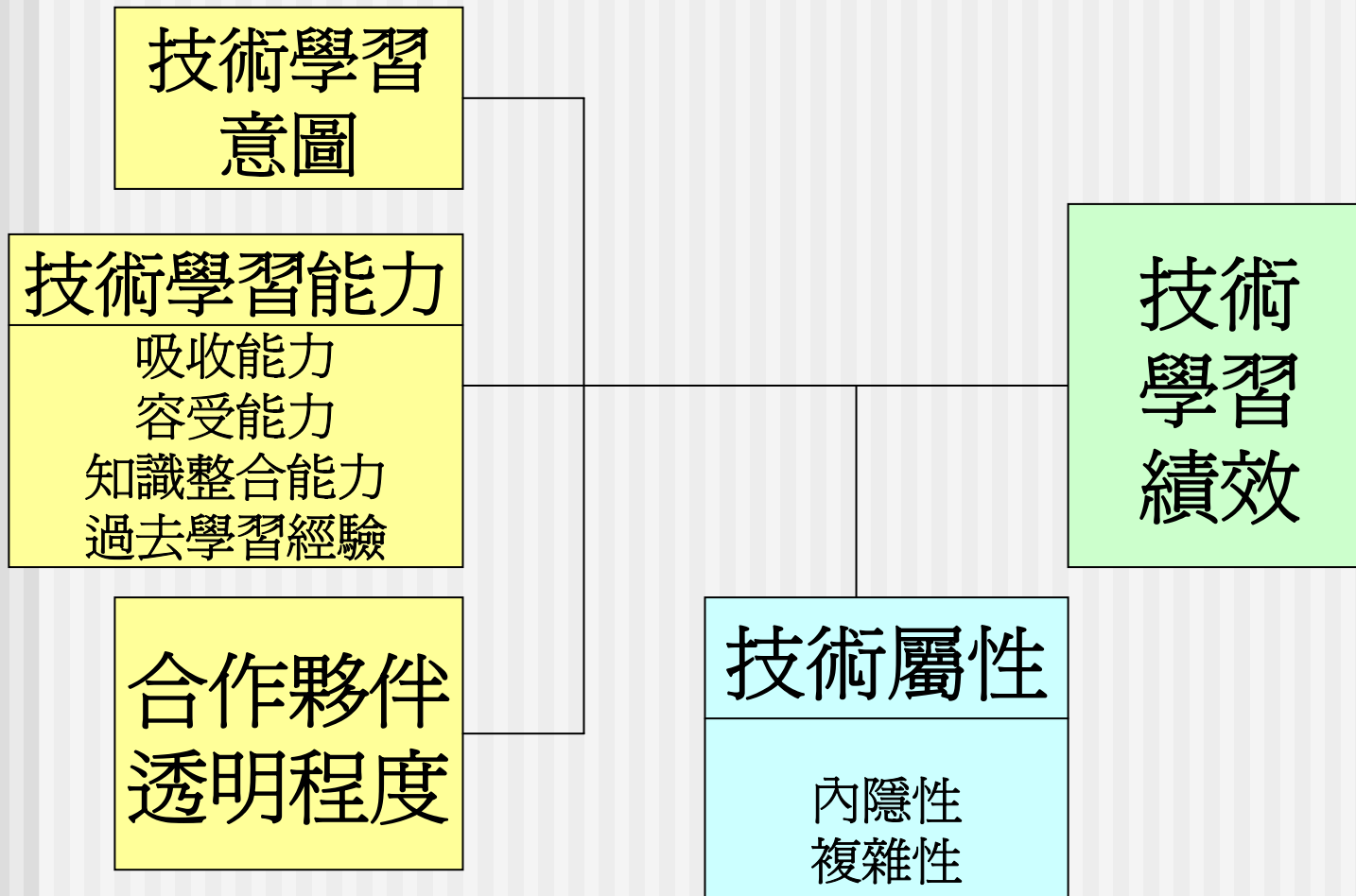
- 透明的合作關係，有助於增進技術知識的學習與移轉。(Van Aken, Weggeman, 2000)
- 特別是內隱式技術，惟有賴開誠佈公的態度，透明化的機制設計，技術知識的移轉、學習、吸收，方可成爲可能。(Gupta, Govindarajan, 2000)

組織技術學習機制的指標

- 分享知識：**1.**合作夥伴知識創造體系的了解程度。**(Dyer, Singh, 1998)**。**2.**廠商專案人員，涉入專案過程的程度。**(Simonin, 1999)**
- 組織互動：**1.**彼此之間專案人員互相拜訪的頻率。**2.**互訪人員所涉及議題的廣泛程度。**3.**互訪溝通時的質與量。**(Dyer, 1997)**
- 透明性：合作過程資訊的公開程度。**(Inkpen, 1998; Hamel, 1991)**

影響技術學習績效的因素

PP.139



影響技術學習成效的要素

- 技術學習意圖：

- 技術學習能力：

- 1. 吸收能力(absorptivity)。
- 2. 容受能力(receptivity)。
- 3. 知識整合能力。
- 4. 過去學習經驗。
- 5. 合作夥伴的透明度

a. 技術學習意圖

- 指組織一開始，便傾向於將技術合作，看作技術學習的機會。組織具有強烈學習意圖，會塑造一良好的學習情境（即提供足夠的學習誘因）(Hamel, 1991)
- 1. 組織願意投入更多資源，來引進該項技術知識。2. 組織有能力掌握，知識引進的過程和結果。(Popper, Lipshitz, 1998; Gupta, Govindarajan, 2000)

1. 視合作為一學習機會。(Lane, Lubatkin, 1998)。
2. 提供專案人員學習誘因的強度。(Simonin, 1999)。
3. 對縮小組織間文化或能力差異的意願。 指標

b. 吸收能力 (absorptivity)

- 吸收能力指組織去辨識新價值、獲取外部資訊、消化吸收資訊，並將之運用於生產活動之上的能力。(Cohen, Levinthal, 1990)
- 吸收能力與組織吸收與運用，新知識的能力密切相關 (Grant, 1996)。因為新技術的發展，可透過既有的技術知識，來促成新技術的轉移 (Inkpen, 1998; 2000)，以進行強而有利的組織學習。(Makhija, Ganesh, 1997)

吸收能力代表知識移轉的落實，因為強而有力的吸收能力，會帶來強的學習能力，進而提升技術學習績效。(Lane, Lubatkin, 1998)

c.容受能力(receptivity)

容受能力：指組織能夠透過合作夥伴，來接受吸收新技術的能力。而容受能力包括：1.接受意願、2.夠大的知識儲存空間。(Hamel, 1991; Hedlund, 1994)

- 前提是，組織必須有意願來融入、與儲存，透過合作研發所學習得到的技術知識。(Van Aken, Weggeman, 2000)
- 一高容受能力的組織，可透過技術知識的內部化過程，產生較高的技術學習績效。(Makhija, Makhija, Ganesh, 1997; Van Aken, Weggeman, 2000)

d. 知識整合能力

- 知識整合能力：目的是使技術知識能夠以完整、全面、充分的面貌，呈現、散佈、運用於組織之上。(Popper, Lipshitz, 1998)

知識整合程序的三構面：效能、廣闊性、彈性。(Grant, 1996)

知識整合能力有助於組織技術取得、與技術學習機制的順利運作，進而提高技術學習績效。(Teece, Pisano, Shuen, 1997)

e. 過去學習經驗

- 過去學習經驗：組織經驗所獲得的教訓，會被保存在組織常規中，成為規則、程序、文化信念，經由組織對其成員的社會化程序、與控制系統而保留。
(Argyris, Schon, 1996)
- 組織豐富的學習經驗，有助於學習績效之提升。(Gulati, 1999, Kale, Singh, Perlumutter, 2000)

f. 合作夥伴透明度 (transparency)：也會影響企業在技術學習上的效果。(Hamel, 1991)

技術學習能力的指標

- 吸收能力：1.辨識有價值的新知識能力。2.能將新知識商品化的程度。3.組織成員能充分運用新知識的程度。(Inkpen, 1998; Hamel, 1991)
- 容受能力：1.組織成員對新知識的接納程度。(Grant, 1996; Hedlund, 1994)
- 知識整合能力：1.整合效能。2.整合廣泛性。3.整合彈性。(Grant, 1996; Inkpen, 1998)
- 過去學習經驗：1.廠商過去學習新知識的頻率。2.廠商過去學習新知識的機會。3.廠商對於學習程序的了解程度。(Powell, Koput, Smith, 1996)

技術特性是控制變項

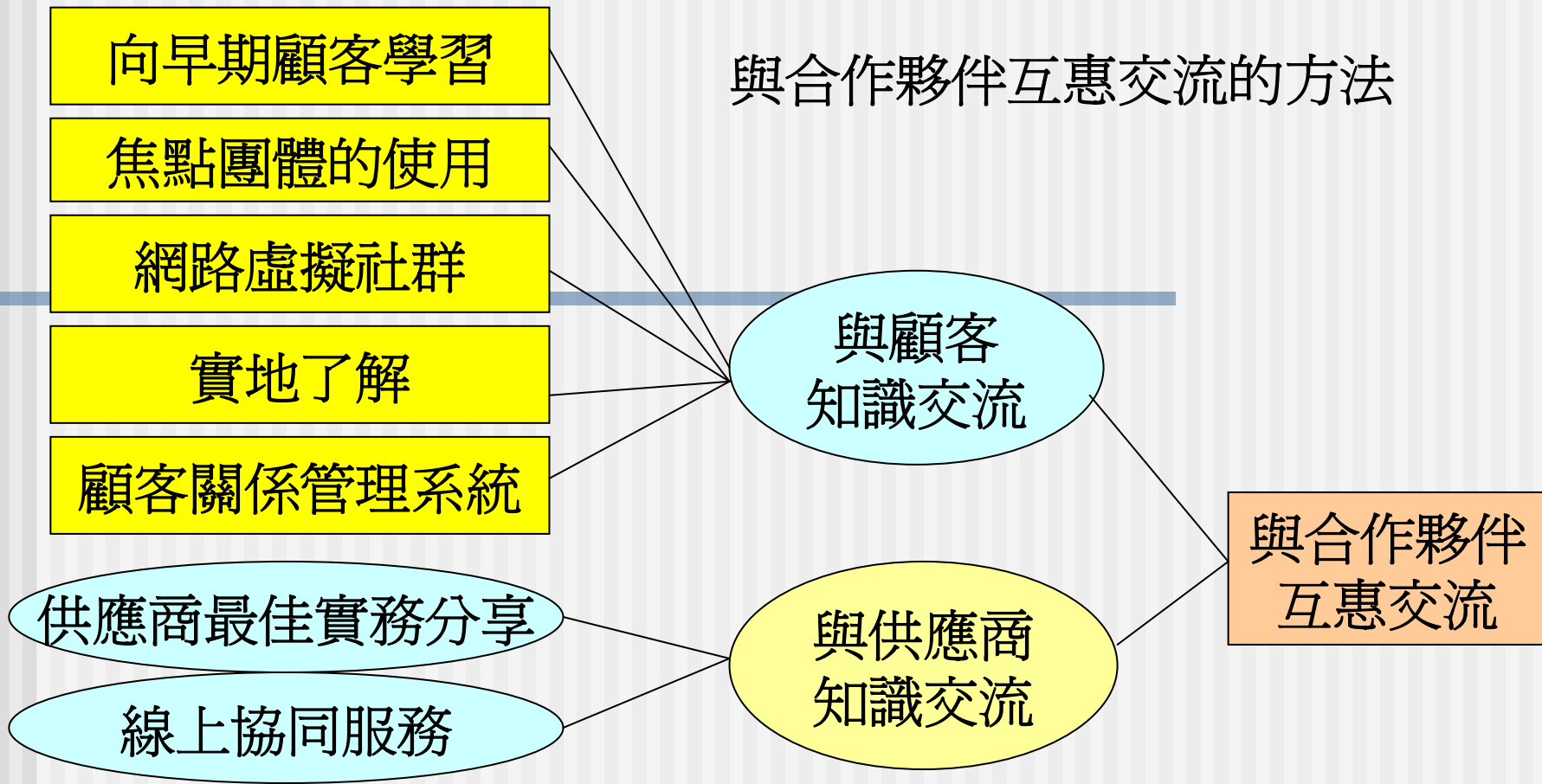
- 技術特性：
- 1.技術內隱性：指技術予以明文化、訴諸文字的困難程度。(Hamel, 1991; Simonin, 1999)
- 2.技術複雜性：技術之系統化與相互依賴性。即技術若要正常發揮功能，需要其他技術的支援與配合之程度。(Helfat, 1997; Sakakibara, 1997)

技術知識交流

- 企業本身與外部環境，之間的訊息交換。
- 技術知識交流決策(Appleyard, 2002)

1. 知識主權—交流、獨占不交流。
2. 知識獲取—公開獲得、私有獲得。
3. 知識利用—使用限制、使用無限制。

與合作夥伴互惠交流的方法



技術知識交流的類型 (Appleyard, 2002)

		獲得管道	
		私有獲得	公開獲得
限制程度	使用限制	企業參訪、雙方技術研討會、受允許的標竿學習	專利查閱、專利逆向工程
	使用無限制	電子信件、電話、面對面會議討論	專業期刊、專書、技術通報、技術研討會

技術知識分享

- 技術知識分享是企業的員工，或內外部團隊之間，透過各種溝通管道，來交換並討論技術知識，其目的在透過技術知識的交流，擴大技術知識的利用價值，並產生技術知識的綜效。

技術知識分享的計劃行為理論

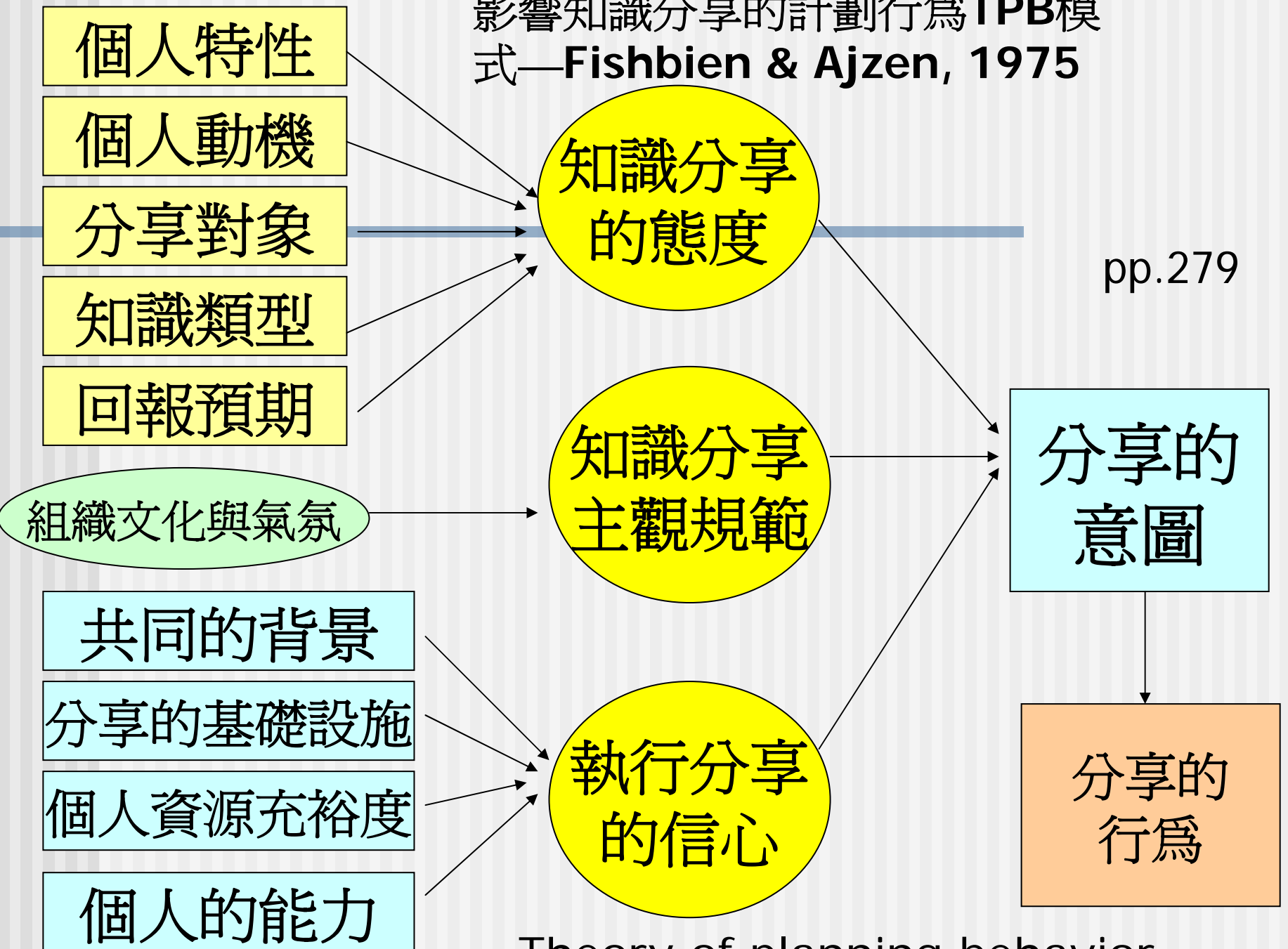
- **TPB**理論係指人類的行為，係受到人類行為的意圖所影響 (**Fishbien & Ajzen, 1975**)。行為變數(分享意圖)又受到三個內生變數所影響——

1. 態度——你對這個行為的肯定與否。

2. 主觀規範——週遭人士是否認同。

3. 對執行此事的信心——你認為你是否有能力來執行此一行為。

影響知識分享的計劃行為TPB模式—Fishbien & Ajzen, 1975



pp.279

Theory of planning behavior

技術學習績效

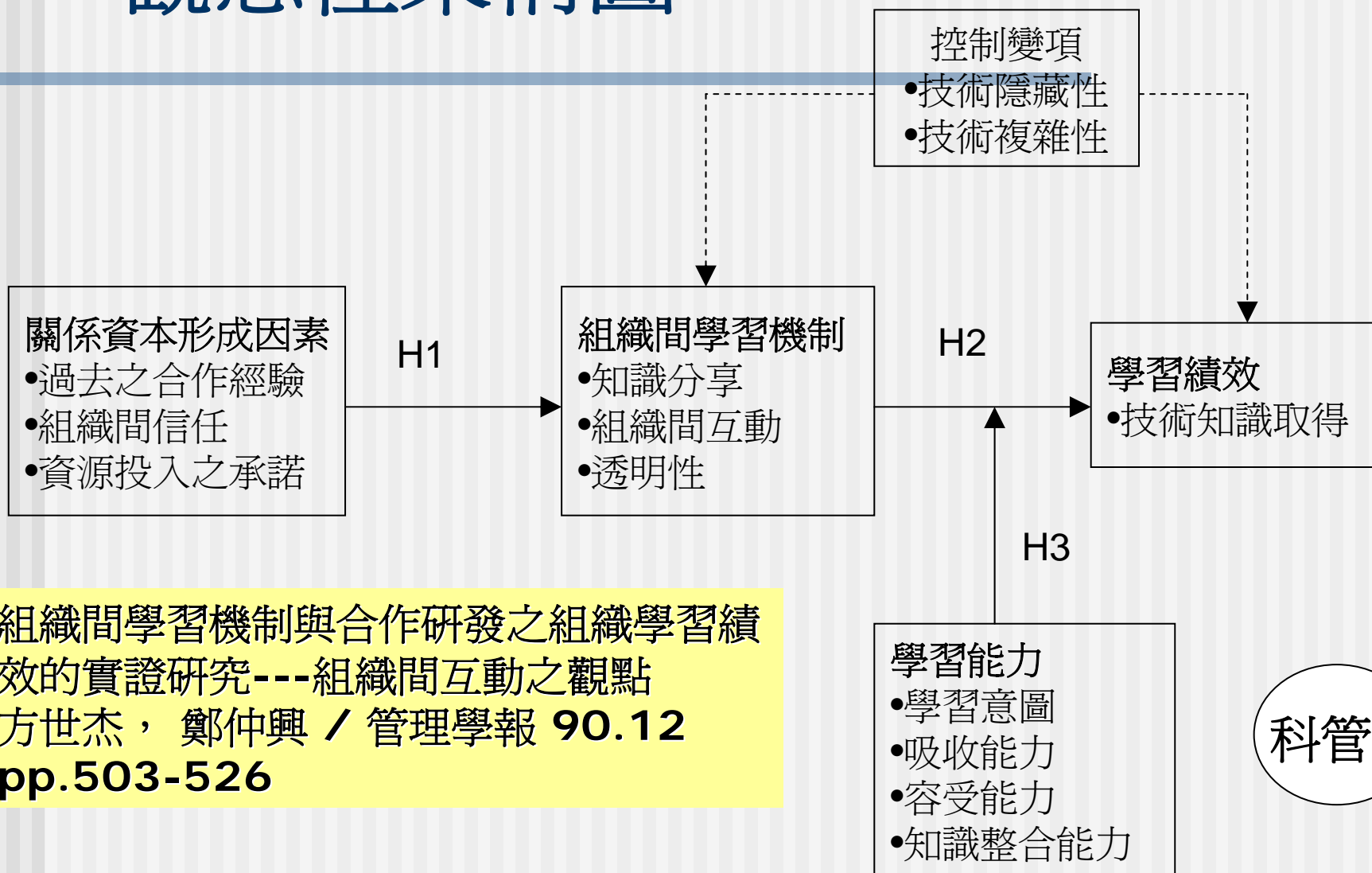
- 技術學習績效：指透過技術學習，所要達成的目的，一般表現在學習、取得、累積、提升本身的技術能力之上。
(Hagedoorn, Schakenraad, 1994)

技術學習績效的指標

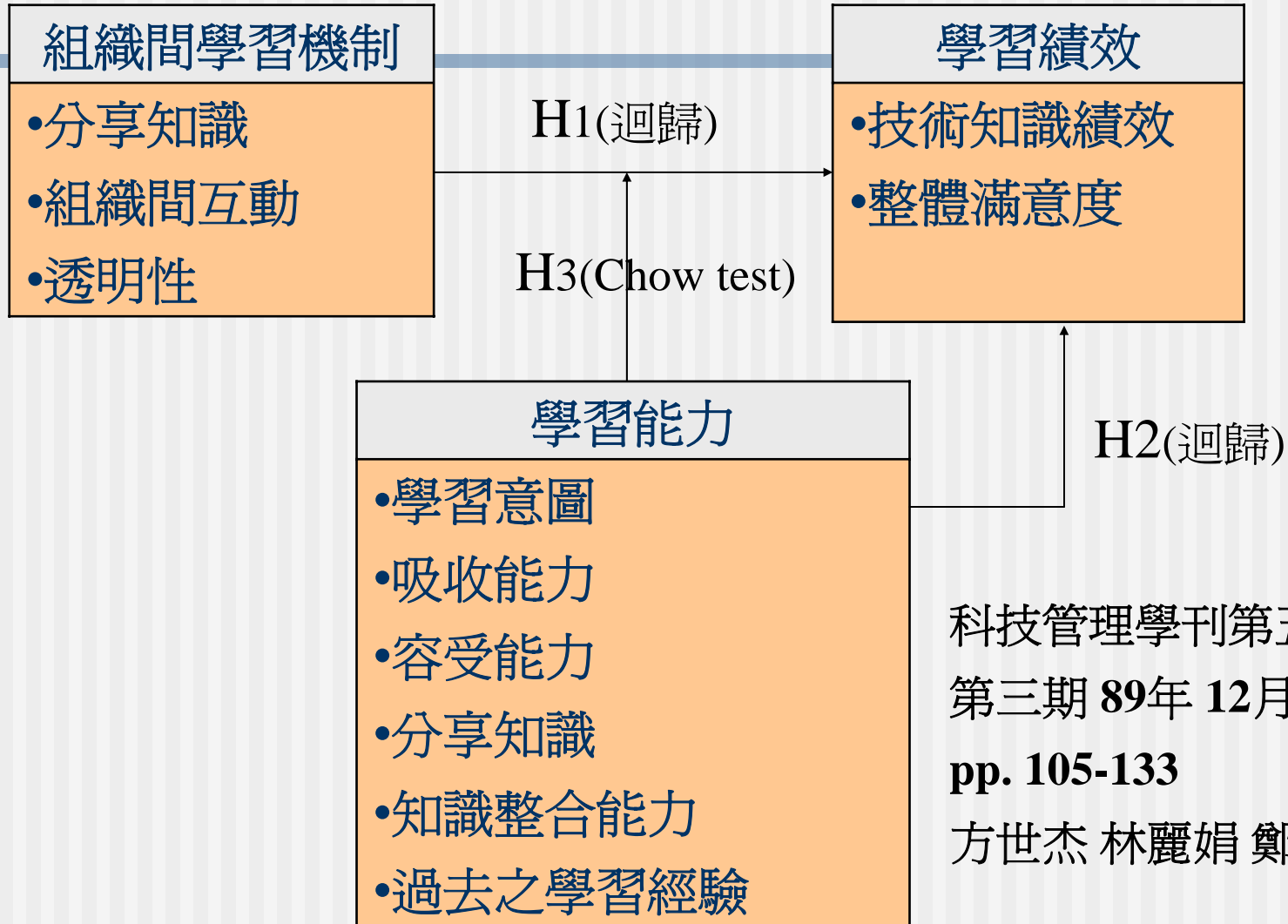
- 技術知識績效：**1.人員素質的提昇程度。(Hagedoorn, Schakenraad, 1994)。****2.技術知識能力的提昇程度。(Chatterj, 1996)。****3.承接技術知識的目標實現程度。**
- 技術學習績效的指標：**1.新產品的開發能力。****2.人員技術水準的提升程度。****3.企業之技術能力提升程度。****4.承接技術的目標實現程度。(方世杰, 鄭仲興, 2001)**
- 整體滿意度：**1.管理合作關係能力的提昇程度。****2.組織間互動關係的滿意程度。(Sakaibara, 1997)**



觀念性架構圖



組織間學習機制與合作研發之組織學習績效的實證研究---組織間互動之觀點
方世杰，鄭仲興 / 管理學報 90.12
pp.503-526



科技管理學刊第五卷
第三期 89年 12月
pp. 105-133
方世杰 林麗娟 鄭仲興

認知性學習的過程

- 1. 記憶：面對知識
- 2. 翻譯：理解知識之一
- 3. 解釋：理解知識之二
- 4. 應用：
- 5. 分析：
- 6. 綜合：
- 7. 評價：

面對知識

對特定事物的知識

1. 對名稱的知識
2. 對特定事實的知識

關於如何對待特定事物的知識

1. 面對慣例.
2. 面對順序
3. 面對類別.
4. 面對標準
5. 面對方法

關於某一方面普遍性的知識

1. 對原理及通則的知識
2. 對理論與架構的知識

記憶知識的本身

名稱—
利息.薪資

特定事實—
 $2+3=3+2$
 $2+2=4$

慣例—
外來語的意義
維他命.摩登

順序—
春天.夏天.
秋天

類別—
歸入選購品.
或便利品

標準或方法—
利用統計.公式
來作檢定

理解—翻譯.解釋與推測

翻譯	請用一句話說明西遊記的創造要旨
解釋	請比較華盛頓.林肯.和馬丁路德對人類的貢獻
推測	1.失業人口數和失業比率 2.能否根據此一資料推斷修車工人.餐飲服務員.果農.漁夫的就業狀況

應用

- 當面對新的狀況下.如何利用既有的知識來解決問題.
- 1.請利用大學所學過的行銷管理或組織行爲或消費者行爲方面的知識.
- 2.來說明如何進行關係學習.或如何進行轉換型領導.

分析·綜合·與評價

分析	<ol style="list-style-type: none">1. 元素的分析(構面)2. 關係的分析(因果)3. 組織原則的分析(模型)
綜合	<ol style="list-style-type: none">1. 特定溝通的製作2. 計劃或整套行動方案的製作3. 整套抽象關係的提出
評價	<ol style="list-style-type: none">1. 根據內在證據而做出的判斷2. 根據外在標準而做出的判斷

綜合

1. 特定溝通的製作

A廠長說. 我們的水源都被大企業污染了.

我同意他的話. 因為...

我不同意他的話. 因為...

2. 計劃或整套行動方案的製作

請你設計一個研究方法. 來檢視這一個現象.

3. 整套抽象關係的提出

關於亞洲地區戰亂頻繁. 你有哪幾項假說.