

## ■文章基本資料：

Phillimore, J., "Beyond the linear view of innovation in science park evaluation An analysis of Western Australian Technology Park" *Technovation* vol: 19, Issue: 11, November, 1999 pp. 673-680.

## ■內容說明：

題目：科學園區創新能力在線性觀點之外的評估－西澳大利亞技術園區分析

### 摘要：

在評斷科學技術園區技術發展或都市更新的議題時，有很多文獻已經被質疑。科學技術園區的評斷依賴一個舊的、線性的創新能力模型，這模型假設科學知識可以無疑問的從研究型大學被移轉到鄰近的園區，以提供其發展。創新能力目前已經廣泛的被認為是一個複雜的非線性程序，透過不同範圍的資訊網絡牽涉了回饋循環和合作創造。不過很多對於科學技術園區的評斷，持續且不存疑的使用線性架構，關注知識從大學到園區廠商的直接移轉，而無論其之間有無相互影響，具有相當的限制。這篇文章透過調查在西澳大利亞技術園區(WATP)內廠商以及大學的相互影響以及網絡關係以排除線性方法，也比較了 WATP 和英國薩里郡研究園區的研究發現(由 Vedovello 研究)。研究發現相較於傳統評估，有更多的相互影響發生，並且就其之間相互影響行為的議題，確認多個不同的園區中現存廠商種類。

關鍵字：創新能力的線性模型, 技術園區, 資訊網絡

### 1.引言：科學技術園區的文獻分析

#### (1)用文獻說明引導出研究動機

- Castells and Hall 提出的三個動力→在英國，第 2 個是顯著的，澳洲第 1 個動力較突出→「技術知識的移轉」是明確共同的目標→單向流動→再用其他的研究說明技術移轉與地理區位是否有關
- 說明澳洲本地的研究文獻→大多數研究也在園區上忽視在廠商之間的關係

#### (2)說明文章架構

- 第 2 部分介紹 WATP 並且簡短描述其沿革，現在情況和未來計畫。
- 第 3 部分描述並且提出作者在 1998 年進行 WATP 使用廠商調查結果，主要是園區廠商與地方大學和其他在園區上的廠商的合作活動。也把調查結果與 3 項以前的研究調查對照：1989 年 WATP 的研究；1994 年英國薩里郡科學研究園區的研究；最近一個對於不位在 WATP 的西澳大利亞廠商群聚創新的研究。
- 第 4 部分提供一些結論。

### 2.西澳大利亞技術園區概述

- (1)在 1985 年被建立在 32 公頃面對的柯廷工業大學的土地，離西澳大利亞省的省會 Perth(柏斯)5 公里。是州政府提出而不是由大學機構提出。
- (2)柯廷大學實際上在 1989 年獲得大學地位，在園區的建立裡沒有正式的角色。
- (3)利用文獻資料說明：基於園區的廠商比較，發現非園區的公司有更多的相互作用。目前園區租戶之間幾乎沒有相互作用。建議成立諮詢委員會；分區限制降低到使某些生產活動可以被允許；鼓勵園區管理積極促使公司之間的相互作用變得容易。大多數這些建議已經被執行。也已經開始科學園區(IASP)的國際合作，並且正在建立一個澳洲技術園區協會。柯廷大學也開始活躍，接管研發中心，並且幾家柯廷副產

品公司和研究中心成立於 WATP。

(4)利用文獻說明，雖然研發有進步，但仍要做一次獨立的調查研究。

### 3.調查描述、調查結果

(1)說明調查母體的基本數據

- 合作活動的基本數據和細節，共 38 家廠商回答與在地合作有關的細節問題，園區的 58 間廠商有 65%的回應率。
- 簡單的合作活動的問題，收到 52 個答覆(90%)。

(2)說明圖一：園區內廠商在地合作的情況。

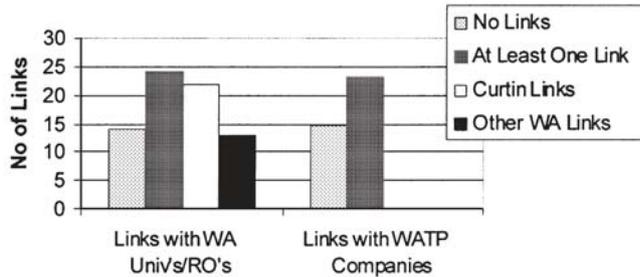


Fig. 1. Local linkages by WATP companies. Source: author's survey.

(3)說明圖二：廠商與大學互動合作情況，並與英國的研究比較。

第一類：有正式簽訂合作研究，如進行分析與測試。

第二類：有人力資源合作，如招募畢業生。

第三類：非正式合作(例如個人與大學人員的聯繫)，參加研討會或者使用圖書館。

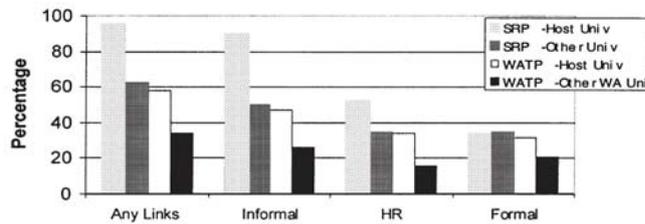


Fig. 2. Links between Park companies and universities, by type, WATP and SRP. Source: for WATP: author's survey; for SRP: derived from Vedovello (1997, Table 5, p. 497).

(4)說明表一：廠商與大學互動情況的細節，解釋為何有不同，最後說出沒討論到的議題，研究或者技術園區內相互作用的領域。

Table 1  
Links between Park companies and universities, WATP and SRP<sup>a</sup>

Links	WATP-Curtin Univ.		WATP-other WA universities		SRP-Surrey Univ.		SRP-other universities	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Informal only	5	13	3	8	7	33	2	10
HR only	1	3	1	3	1	5	1	5
Formal only	3	8	2	5	0	0	1	5
Inf.+HR	4	11	1	3	5	24	2	10
I+F	1	3	2	5	2	10	2	10
I+HR+F	8	21	4	11	5	24	4	20
No links	16	42	25	66	1	5	8	40
Total	38	100	38	100	21	100	20	100

<sup>a</sup> Source: WATP: author's survey; SRP: Vedovello (1997, Table 6, p. 498).

(5)說明表二：廠商間互動的調查細節

Table 2  
Interaction between companies on WATP\*

Type of interaction	No. with interaction (total=23)	Level of importance of this interaction (1—not imp.; 2—quite imp.; 3—very imp.)			Average importance (1–3)
		Not important	Quite important	Very important	
Joint research	5	3	0	2	1.80
Shared equipment	6	2	3	1	1.83
Commercial transactions	16	2	7	7	2.31
Social interaction	16	4	10	2	1.87
Other	4	0	0	4	3.00

\* Source: author's survey.

(6)說明圖三，廠商的對外互動情況

- (i)弱度或者沒有連接
- (ii)只到大學的連接
- (iii)只到其他園區廠商的連接
- (iv)兩種類型皆連接

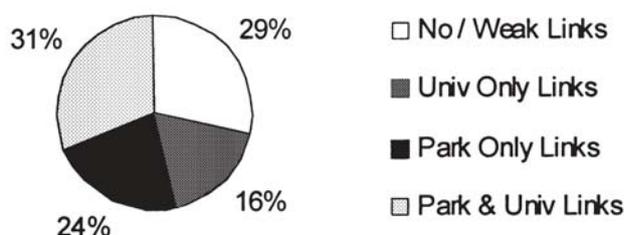


Fig. 3. Categorisation of WATP companies, by type and extent of interaction. Source: author's survey. Note: Some companies with links were re-classified into another category if one or other of their linkages were considered to be very weak, e.g. three companies with university links were reclassified as having weak/no links, because they had just one university link each.

(7)說明表三：要理解廠商連接的程度和之間相對的重要性：WATP 公司和柯廷大學

Table 3  
Frequency and importance of links for WATP companies\*

Partner/type of collaboration	Location of partner	Number reporting collaboration (n=52)	Importance (1—low, 2—medium, 3—high)
University/RO (R&D collaboration)	Tech Park/Curtin	12	2.33
	Other WA	13	2.54
	Australia	11	2.45
	Overseas	7	2.57
Companies (R&D collaboration)	Tech Park/Curtin	12	2.17
	Other WA	19	2.47
	Australia	15	2.20
	Overseas	15	2.40
University/RO (other collaboration)	Tech Park/Curtin	1	3.00
	Other WA	3	2.33
	Australia	4	2.75
	Overseas	1	2.00
Companies (other collaboration)	Tech Park/Curtin	9	2.56
	Other WA	12	2.25
	Australia	15	2.27
	Overseas	14	2.64

\* Source: author's survey.

(8)說明圖四：WATP 廠商與大學互動作用的情況，用獲 WAISS 獎金廠商進行比較。

- 52 家 WATP 公司的合作活動
- 45 家 WA 公司(不位於 WATP)

- 問相同的關於 R&D 合作的問題

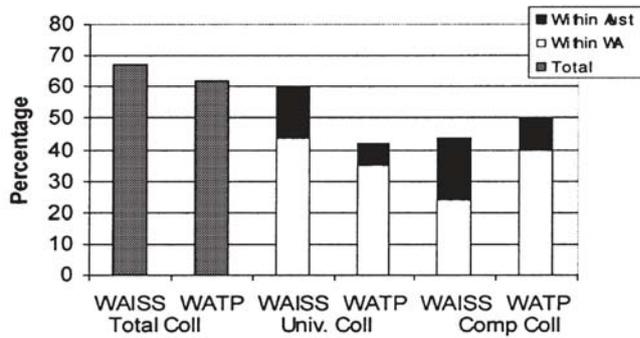


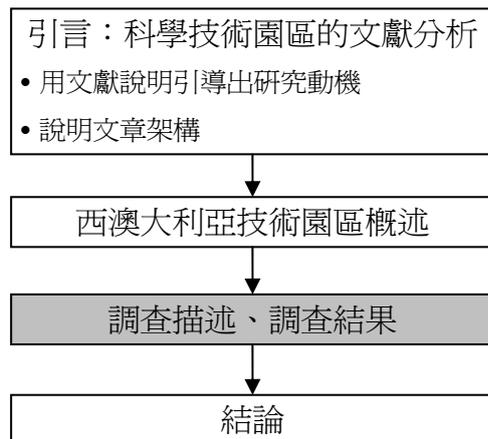
Fig. 4. R&D collaboration: comparison between WAISS and WATP firms. Source: WATP: author's survey; WAISS: Marinova (1998).

#### 4. 結論

- (1) 調查結果顯示顯著的相互作用既在 WATP 內又在 WATP 使用者和柯廷大學之間。
- (2) 細節分析考量到廠商之間的相互作用，顯示出更複合的分析結果。
- (3) 顯示在 WATP 上的大多數廠商在創新上不是被孤立，但確實與鄰近的其它形成網絡，其相互作用是很重要的。
- (4) 這發現與其它人提出對於技術園區的認知相反。
- (5) 表明我們需要理論上拋棄創新的線性模式，當評斷園區時，應該透過園區內的連繫擴大在實踐方面的創新能力的建議。
- (6) 大約有一半的廠商在 WATP 上被園區管理幫助，相當多廠商表明想要更多的機會與其他園區內廠商相互合作。
- (7) 後續研究與建議：在相互合作過程中更詳細考慮大規模廠商的作用。鼓勵這些廠商分享他們的專門技術，知識，提供資訊網絡的作用。

## ■文章架構整理

文章架構：



調查方法架構：

