2009/6/2 上午 12:00:00

# 淺談芬日聯合前瞻專案--芬蘭前瞻計畫之程序與方法

王玳琪、吳騏、吳悅、賴志遠（ ）

2007年芬－日前瞻專案是由Tekes[1] 與NISTEP[2] 所聯合進行的測試專案（以下簡稱爲本專案），雙方均採用相似程序各自執行本國計畫。本文旨在簡介芬蘭的前瞻計畫程序與方法。本專案以預先預定的社會挑戰項目爲基礎。芬蘭前瞻計畫程序的主要目的在於確認其所選定的社會挑戰主題有關的創新發展需求和可能性，所研究的需求及可能性均與芬蘭社會及全球商機有所關聯。

一、 背景與目標

NISTEP預計爲日本下一次的國家前瞻研究調查制定與測試新方法。Tekes預計爲本身主要策略程序所確認的若干探討主題，擴展其前瞻預測範圍，而本項專案即爲達到此目標的良好跳板。

Tekes的主要策略範圍已發展爲常見的前瞻程序，參與專案的人士包括芬蘭各大企業、研究機構與公營機構等利益關係人，以共同檢視芬蘭的未來策略選擇。表1以下爲芬蘭和日本兩國執行該前瞻聯合專案的異同點之比較：

表1 芬、日兩國執行該前瞻聯合專案的異同點

| | |
|---|---|
| 同 | 兩國的專案程序均依循相似原則和方法學 |
| | 兩國面臨相同的挑戰：<br><br>-依據已確認的社會挑戰而制定專案程序，同時建立具體的未來藍圖計畫。<br><br>-結合前瞻程序所運用的兩種不同方法：Delphi問卷調查法與小組討論前瞻法。 |
| 異 | 實際施行細則依國情而異 |

資料來源：本研究整理。

本專案以預先選定的社會挑戰項目爲基礎。所選研討主題則依芬蘭與日本國情而有所不同。各主題內容則視日本與芬蘭社會狀態、體系與商業機構而有所差異。本文主要針對芬蘭在此聯合測試專案中，所進行的程序與方法，主要依據以下三組主題進行探討：

日常生活的媒體與ICT（Information and Communication Technology，資訊通訊技術）變遷趨勢

人口老化社會的醫療照護與福利制度

能源與物資充足性的社會狀態

本專案之前瞻程序的主要目的爲：1．確認與所選社會挑戰主題有關的創新發展需求和可能性；2．探求各主題之間的創新可能性。所研究的需求與可能性均與芬蘭社會以及全球商機有所關聯。此外，進行本專案的同時，Tekes亦執行用以確認其未來營運首重範圍的策略程序；而前瞻專案的結果可支援Tekes選擇主要策略範圍。

Tekes邀請各組主席與10?15名組員參與此專案，每組均由研究人員與商業人士所構成，以提出對於各自社會領域的未來願景與觀點。成員包括專案顧問團（蓋亞管理顧問公司Gaia Consulting）、Tekes、各組主席，各成員各司其職，三者均需預先徹底規劃及探討試驗專案的詳細內容，除此之外，專案顧問團還需擔任程序指導人，詳細規劃小組會議方式與支援專案執行的過程。

以Tekes的觀點來看，此聯合專案涵括若干可進行創意實驗前瞻程序的挑戰項目，且具有以下特色：

以社會未來挑戰作爲基礎是一項嶄新作法。

將Delphi問卷調查法與小組研習會結合的方法，亦爲全新的創始提案。

以國際同步且個別施行合作前瞻專案，是一種試圖取得比較性結果與深入瞭解前瞻成果的新方法。

用於促進小組會議討論效率所制定的創新方法，均能對未來策略思維和結論報告製作有所助益。

本程序的各項要點，對所有參與人士來說，均爲一個學習前瞻方法學的良好平台。

二、 專案程序與方法

採用的主要方法爲專業小組與Delphi問卷調查法。此外，專業小組亦運用情境分析法、藍圖規劃法以及多種協助方法。專案執行方法以及與整體程序的關聯性如圖1所示：

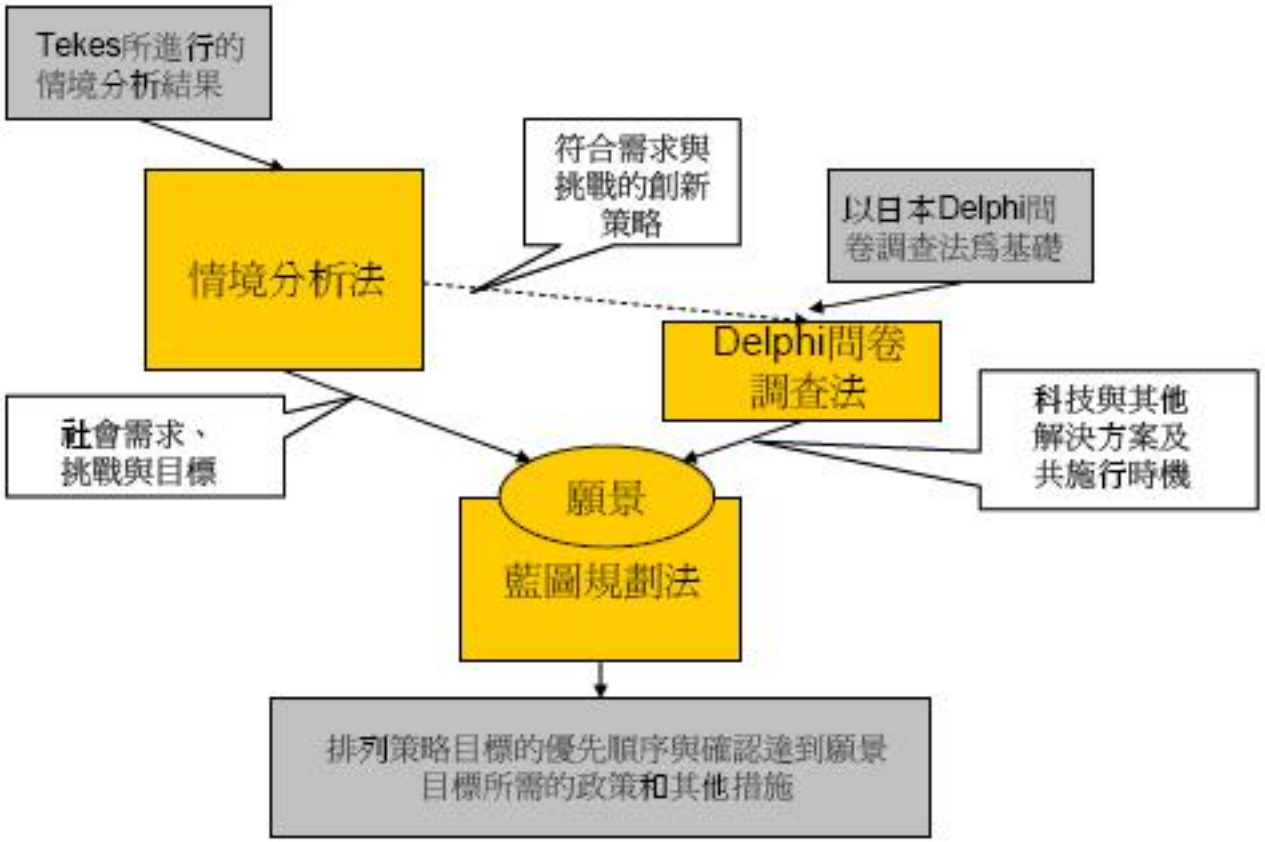



圖1 專案執行方法以及整體程序的關聯圖

資料來源：本研究繪製。

2.1 專案程序與方法概述

2.1.1 專業小組（Expert panels）

專業小組是用於擷取專業知識的常見前瞻預測法。一般是由12?20名組員所構成，並於3?18個月的既定時間內探討指定主題的未來趨勢。專業小組以不同的科學與專業領域，達到深入互動與合作的目的。這樣的小組研討方式，能讓彼此提出的前瞻預測法具有相輔相成的效果。前瞻專案的專業小組共劃分爲3組，所討論的主題分別爲醫療照顧與福利制度、能源與物資充足性、消費者與媒體。

各項主題的研討小組均由10?15名的專業人士所組成，且有專案顧問輔以執行程序。專業小組是本程序的重點。組員需運用各種方法蒐集和分析資訊，對Tekes提出建議事項。專業小組成立的目的是爲了確認社會挑戰、確認與社會挑戰有關的創新知識需求和可能性。

情境分析法（Scenario building）

情境分析法爲前瞻預測法中最廣爲運用的主要概念之一。前瞻預測過程所指的情境，通常意指可展示多種未來的可能性層面的不同「故事」。因此情境並非預測未來的結果，或是最有可能發生的未來態勢。爲了有效進行分析，情境分析務必具有可靠、一致與提供未來觀點的特性。

在芬蘭專案程序中，情境分析法用以說明決斷策略的未來環境。每個專業小組均於程序初期制定2?3種情境，作爲確認未來可能性、需求和挑戰的基礎。

本專案的情境分析法，是以Tekes過去於策略專案所執行的情境分析法爲基礎。此舉能協助確認基本趨勢和推動力，組員則需從所屬組別負責的主題觀點，於召開初次小組會議之前和會議研討過程中確認重大事件和趨勢。特定主題情境背景設爲2030年，但是負責能源與物質充足性的小組則需將情境背景設爲2050年。

藍圖規劃法（Road mapping）與反推法（Backcasting）

藍圖規劃法包含未來可能出現的科技發展、產品或環境的願景與預測態勢，且透過多種科技途徑反推未來的政治或社會經濟目標，以符合現今的科技政策。一般來說，藍圖規劃法的標準程序，是預先決斷偏好的未來態勢，包括以圖表表達「關鍵點」（先進的科技發展）與「途徑」（偶發或暫時關係）之間的連結，而展示潛在科技發展的性質、發展速度與方向。

反推法能制定標準情境與探究情境的可行性及環境，可歸類爲社會學習程序，該程序的長期觀點更能使我們跳脫達到目前特定社會需求所採用的方法。

在本專案的藍圖規劃階段中，除科技發展外，亦涵蓋社會發展（組織團體、立法制度、規範等）與創新層面。藍圖規劃法是以願景、目標項目爲基礎，並依據研討主題而將背景設爲2030/2050年。本文所概述的「創新藍圖規劃法」需執行必要措施與科技發展，才能達到2030/2050的願景目標。因此，此專案所採用的藍圖規劃法是結合科技藍圖規劃與反推法。

2.1.2 Delphi 問卷調查法

Delphi是一種專業問卷調查法，通常需執行數次，並將先執行的調查結果作爲後續調查的借鏡。Delphi問卷調查法的目的並非產生與大眾觀點相呼應的統計結果，而是代表特定專業人士團體的觀點。Delphi問卷調查法的目的並非達到共識，而是測試是否已具備對未來發展的共識，而減少產生隱藏性與複雜的意見相左情況，以便作答者評斷。此方法最常見的應用方式，在於尋求與特定發展及發展可能性、時機或重要性有關的意見。

本專案的小型Delphi問卷調查法目的，在於產生由科技和其他創新可能帶來的解決方案時間架構。專案運用早期的日本Delphi研究作爲建構此專案問卷調查法的基礎，並於專案小組的協助下完成調查。調查的主要問題內容包括科技或其他解決方案，以及其社會應用模式或影響。作答者必須對每項問題所提到解決方案的科技實踐與社會應用的時機，表達自己的觀點意見。除了評斷各項問題的時間點外，作答者亦需回答與其專業、領域和芬蘭問卷調查的相關程度，以及推動解決方案和應用方式的公共策略需求等一般問題。由於時間緊迫，本專案僅能進行一次的Delphi問卷調查法。

2.1.3 工作與組織分配

本前瞻專案共有三個主題，而每項主題均需召開四次小組會議（研習會），且每項主題均有輔導顧問。以下將介紹小組會議的工作與組織：

輔導顧問：每項主題均有輔導顧問，顧問需準備背景資料與Delphi問卷。輔導顧問亦需主導討論項目與記錄每次小組會議內容。所有的實用探討議題均由Tekes和蓋亞管理顧問公司所共同準備。

小組會議主席：小組會議主席需負責主持會議，但於召開會議之前，輔導顧問和主席必須一起瀏覽每次小組會議的議程結構。主席亦需負責編寫小組報告。

專案後勤小組：由Tekes帶領的專案後勤小組需負責施行程序。後勤小組需與日方保持聯絡，同時瞭解Tekes內部的策略程序。

在芬、日聯合專案執行期間，Tekes與NISTEP均共用資源、調查結果與專業經歷等資訊。

2.2 小組研討程序

小組研討程序共需經過4次小組會議，召開時間爲2007年秋季。小組會議以備有背景資料以及於每次會議分配組員探討任務的方式加以完成。小組會議主題、舉辦持間、與其他會議相關資訊整理如表2所示：

表2 小組研討相關資訊

| | **會議主題** | **舉辦時間** | **舉辦方式** | **會議背景資料** | **會前準備** | **討論重點** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 第一次小組會議 | 開始執行程序、確認趨勢和推動力、建立未來可能性的觀點 | 2007.09 | 由3組專業小組共同參與 | 由Tekes簡報小組的初步主題，並由組員探討主題與獲得成果。此外，Tekes亦概述專案程序與簡報一般背景趨勢及情境內容。 | 各組組員需於第一次會議之前，確認本組主題的主要相關推動力與趨勢，並於會議中提出討論，使探討結論更加完善 | 確認主題的關鍵趨勢和擬定有趣的情境內容。組員亦需以主題觀點，而指定與主題有關的前瞻預測年限。 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 第二次小組會議 | 以未來可能性爲基礎，確認需求、潛力與策略選項 | 2007.10 | 由各組個別召開 | 第一次小組會議所初步擬定的情境，爲第二次小組會議的討論重點。 | 會前準備事項需含括情境內容。組員必須說明示範用的「Suominen」家庭在每種情境的日常生活情況，以及每種情境所帶來的新需求、挑戰和機會。組員亦需確認可用於符合需求、挑戰或機會的科技或創新策略。 | 每種情境均於小組會議中進行探討，且制定次一步的內容。但某些團體研討的初步情境不包括在內；組員必須確認與歸類每種情境的需求、機會和挑戰，並由其他小組進行簡報。最後，組員需提出對芬蘭有利的可行策略選擇。雖然未依據情境擬定此類構想，但小組可依據所設定的背景年限而自由確認可行的芬蘭未來發展趨勢 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 第三次小組會議 | 制定願景和策略目標、確認達成目標所需的措施 | 2007.11 | | 第二次小組會議紀錄和小型Delphi問卷調查的初步結果。 | Ø 組員於會前應要求撰寫2030/2050年的願景/目標內容，與確認達成此目標需引進及實施的重要解決方案或變動調整。組員亦需事先確認該主題於芬蘭國內所涉及的專業知識技能程度，以及芬蘭國內趨勢的利弊。<br><br>Ø 主席需簡報主題與摘要，說明至今的探討進度結果，且簡報後即需共同探討目前所遺漏的可能議題。 | 第一個研討項目：在於爲小組建立1-2句式的願景/目標內容。<br><br>第二個研討項目：需透過歷史事件分析現今國情，組員需於時間架構標記個人議題、社會事件以及和主題相關的事件。<br><br>第三個研討項目：主要研討項目則是確認用以達成願景/目標的主要解決方案範圍和主題。<br><br>以上研討項目均爲草擬藍圖分析的重點。 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 第四次小組會議 | 指定措施項目與執行藍圖規劃法 | 2007.12 | | 第三次小組會議記錄和小型Delphi問卷調查的初步結果。 | 確認草擬藍圖所遺漏的範圍，以及藍圖的共同主題。並於會議召開時一同探討，而於必要時彌補彼此觀點的不足。 | 進一步制定藍圖與確認完成目標所需的措施。<br><br>進行程序:<br><br>1．將組員分組爲處理遺漏議題以及每項藍圖指定目標的組別；組員亦需確認可達到或阻礙目標的重大決策或事件。<br><br>2．完成藍圖後，再由其他組員進行交叉討論，針對每項藍圖所遺漏的決策或事件提出建議。除此之外，組員需確認各項藍圖的共同措施。<br><br>3．會議總結時，組員需對整體前瞻專案程序提出看法，並提出小組主席撰寫報告可參考的建議與報告重點。 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

資料來源：本研究整理。

在小組探討過程中，發現各主題小組均處理許多息息相關的議題，因此完成小組會議後，各組主席需開會決定召開用以交叉檢討議題的額外實用研習會。因此，各組主席與Tekes代表人員即參與半天「交叉主題式研習會」，其目標爲確認重大的跨主題議題、於選定的跨主題議題進行試驗性的藍圖規劃程序。最後小組確認出以下六大最重要的跨主題議題與三項需進一步探討的項目：

六大最重要的跨主題議題

智慧型的永續居住環境

行動力

服務業

觀光旅遊業

維持良好體態

環保ICT社會

三項需進一步探討的項目

醫療照護服務 – 健康生活的整體概念

智慧型住宅與大樓

行動管理能力

2.3 小型問卷調查法

芬蘭前瞻專案程序是以最新的日本Delphi問卷調查法爲基礎，以制定適當問卷調查法。以日本Delphi問卷調查內容爲問卷編寫基礎，由輔導顧問和Tekes專業人員，從廣泛的主題式問卷調查中挑選較有趣的內容，並且分析初步清單，刪除較不重要的內容，與新增附加內容。輔導顧問和Tekes專業人員完成問卷編列後，會將草擬的問卷內容送交小組成員作答而提出意見反應。

一般Delphi問卷調查法通常會進行數次調查，並將前幾次的調查結果作爲借鏡，但本計畫僅進行一次問卷調查的做法，與一般Delphi問卷調查法不盡相同。本專案採用網路問卷調查的方式，以電子郵件將問卷傳送至小組成員與特定的Tekes技術單位。作答人數共計130位，每項主題共含40個以下的陳述問題以及部分一般問題。作答者僅需針對其中一項主題的陳述問題進行做答，亦可自行答覆其他主題內容。

| 問卷架構 | 作答人數 | 區塊數 | 陳述問題之數量 |
|---|---|---|---|
| 背景問題 | 130 | 1 | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 消費者、媒體與數位匯聚 | 48 | 3 | 33 |
| 面臨老化社會的醫療照護與福利制度 | 42 | 4 | 34 |
| 以能源物資效率爲基礎的社會 | 46 | 6 | 40 |

三、 方法學的檢討

本專案是前瞻預測法的試驗平台。專案結合專業小組和Delphi問卷調查法的方式，屬於較少見的前瞻預測法。因此本專案之報告匯集執行該方法的價值與限制。

專案程序是極具價值：對許多小組成員來說，專案程序是一個極具價值的學習經驗，同時增進組員瞭解彼此領域的程度。對於負責撰寫報告的主席來說，組員的觀點看法和所有小組會議，均提供眾多書面資料。此外，專案結束之際，各小組主席甚至自行召開交叉主題式的額外研討會。

以獨立輔導顧問協助專業小組作業，增加許多附加價值：以獨立輔導顧問協助專業小組作業的方式，爲傳統專業小組合作法增加許多附加價值。此一方法學與合作模式，證明可激發許多成功的新構想。不過，時間緊迫的壓力亦帶來許多挑戰，而必須以現有的專業知識經驗進行交流。

在芬蘭專案程序運用小型Delphi問卷調查法的方式，爲一大挑戰：日本一直持續進行Delphi問卷調查，但是芬蘭的問卷調查程度卻不及日本。組員應更積極參與編寫Delphi問卷內容的過程，且僅能在第三次小組會議確認每項主題的主要解決方案後，選定Delphi問卷調查的含括範圍。唯有此執行方式，才能增加Delphi問卷調查結果於藍圖規劃階段的運用價值。

前瞻專案過程中所進行的主題交叉比較方式極具價值：此類比較方式僅能在報告撰寫階段，由各組主席召開研討會加以進行。此會議目的在於確認主題之間的相關性和建議事項，而專案初期可能已規劃此會議召開程序，因此對於各組進度應有所助益。所以，應對此類比較方式分配充足資源，以支援互有關聯的主題分析階段。再者，將日本與芬蘭專案結果進行比較，亦可產生新思維。一般來說，增加與日本的合作程度，較能增進研究效率。

除了上述所提及的價值外，另外有幾點需謹記於心：

人爲判斷易有不客觀的疑慮：此類前瞻專案屬於以個人爲中心的程序，專案結果可能受到主席或組員的支配，因此在評估與運用結果時，需慎重考量這一點。當專案結果需用於實際策略決斷過程而取決研發資金配置時，即需更加小心。具有深遠影響的重要決策則不能以少數個人意見爲基礎，因爲此類人員可能不瞭解專案結果的用途。

少數人的創新構想易被忽略：前瞻專案若僅著重於多數人員所獲得的共識，即可能危及前瞻專案程序產生新構想的要件與能力。規劃前瞻專案時，應留意能讓組員平均參與過程而發揮其能力的方法，以便讓較爲沉默的組員擁有發言機會，以促使組員以不同觀點角度檢視議題。

需考量到小組成員的專業背景：本專案程序未包含文獻探討的部分，因此必須大幅仰賴每個組員所瞭解的專業知識與相關資料。如果能分配產

生背景資料所需的更多時間資源，即可作爲小組會議可運用的背景資料。以充足資源而支援整體程序的初期文獻探討方式，更不易忽略相關探討構面。

出席率及小組互動狀態的管控：每個小組必須擁有充足人數，確保每次會議的出席率（至少7?8人）。初次與會的小組視其約束力而定，參與人數可高達15人，首次小組會議時間應足以讓各組員互相熟識而產生向心力。

輔助而非取代決策過程：前瞻專案的用途在於輔助，而非取代策略決策過程。

四、 結論

此份芬、日聯合前瞻專案預測的報告（Social Challenges as the basis for foresight）於2008年出版，且預測結果已運用於Tekes主要的策略專案，而其他相關組織機構，亦可運用此份報告。雖然在當時未完成日本與芬蘭專案結果的比較，但本專案已提供令人雀躍不已的驚人成果。目前第二份報告 （Foresight for Our Future Society）已於2009年出版，且已完成芬蘭、日本於三大主題的比較結果。本文針對芬蘭執行該前瞻專案的程序與方法進行介紹，以做爲未來進行前瞻研究之參考，而文中所提到關於方法學的檢討，對於進行前瞻研究的學者，應具有很高的參考價值。

註1：Tekes（Finnish Funding Agency for Technology and Innovation，芬蘭國家技術創新局）是芬蘭主要的公營研發機構之一，專門負責資助產業專案與研究機構專案，且積極推廣具有風險的創新專案。Tekes爲海外合作夥伴提供一個接觸芬蘭主要科技專業人士的管道。

註2：NISTEP（National Institute of Science and Technology Policy，日本科學技術研究所）是隸屬於文部科學省下的國家級研究機構，主要職責爲國家制定未來科學技術基本政策時，對其所需之各種事項進行調查與研究，藉以樹立日本科學技術政策預測指標。

參考文獻

Tekes. (2008). *Social challenges as the basis for foresight* (227/2008). Helsinki: Tekes.

作者：

王玳琪 /國研院科技政策中心助理研究員

吳騏 / 國研院科技政策中心副研究員

吳悅 / 國研院科技政策中心助理研究員

賴志遠 / 國研院科技政策中心副研究員