

出國報告（出國類別：研習）

高階文官培訓飛躍方案 112 年訓練
決策發展訓練及領導發展訓練
國外研習成果報告

主辦機關：公務人員保障暨培訓委員會

報告人員：高階文官培訓飛躍方案 112 年決策及領導發展訓練
班學員

派赴國家：芬蘭

出國期間：中華民國 112 年 8 月 18 日至 9 月 3 日

報告日期：中華民國 112 年 11 月 24 日

高階文官培訓飛躍方案 112 年訓練 決策及領導發展訓練出國受訓學員名冊

一、決策發展訓練

學號	機關	職稱	姓名
1	外交部外交及國際事務學院	副院長	李新穎
2	法務部行政執行署	主任行政執行官 兼組長	黃惠玲
3	勞動部職業安全衛生署	署長	鄒子廉
4	農業部農田水利署	署長	蔡昇甫
5	國軍退除役官兵輔導委員會板橋 榮譽國民之家	主任	陳桂美
6	海洋委員會海巡署南部分署	分署長	宋子陽
7	監察院	參事	楊舜惠

二、領導發展訓練

學號	機關	職稱	姓名
9	經濟部水利署	副總工程師	陳春宏
10	交通部公路局工程材料技術所	所長	王韻瑾
11	衛生福利部	司長	劉越萍
12	文化部	處長	莊舜清
13	金融監督管理委員會	處長	賴銘賢
14	海洋委員會海巡署	組長	許啟業
15	國家原子能科技研究院	副院長	張永瑞
16	宜蘭縣政府消防局	局長	徐松奕
17	監察院	副處長	葉雅倩
18	考試院	簡任秘書	白佳慧

備註：8 號因故放棄參訓。

摘要

芬蘭政府機關以高信任、效率、透明和創新而聞名，並在多項國際排名中位居前茅，特點包括：採用少部會及扁平化的組織結構，減少層級和官僚，提高決策速度和靈活性；推動計畫管理及績效制度，鼓勵跨部門和跨領域的合作，打破傳統的隔閡，促進知識共享和創新；強調「以人為本」的數位化和開放資料的應用，利用最新的科技和平臺，提升服務品質和民眾參與；教育注重學生的全面發展，強調延續性的自主學習和創造力，政府並提供充分財務上的支持；身為全球綠能發展的領先國家，致力於達成淨零碳排目標，積極發展可再生能源，推動能源效率提升；在 COVID-19 疫情及烏克蘭戰爭後，更重視數位安全及假訊息防制，將其視為國家安全的重要議題，也積極與其他國家合作，共同打擊假訊息，緣於國內媒體高素質之故，其成效在歐盟名列第一。臺灣與芬蘭同屬小國，有諸多特色相仿，可參考芬蘭的經驗，提高公民對國家及機關間的信任度，提升國家競爭力及永續發展。

目錄

壹 緣起及目的	1
貳 學習摘述	2
參 研習心得	41
肆 政策建議	58
伍 結語	64
附錄	65

壹 緣起及目的

高階文官培訓飛躍方案係為培育具卓越管理、前瞻領導及民主決策知能之才德兼備高階文官，期配合國家重要政策與未來發展願景，拓展國際視野、國際溝通能力、跨域整合思維及洞察全球化發展趨勢，積極推動機關業務及提升國家整體競爭優勢。訓練內容包括國內及國外課程，學習時數 180 小時；112 年高階文官培訓飛躍方案實施方式恢復疫情前的模式，國內、國外參訪及學習課程均採實地訓練為主。

公務人員保障暨培訓委員會安排高階文官培訓飛躍方案 112 年訓練之「決策發展訓練」和「領導發展訓練」兩班學員赴芬蘭研習，自 112 年 8 月 18 日至同年 9 月 3 日止，為期 2 週，與芬蘭公共管理學院（Finnish Institute of Public Management Ltd, HAUS）合作規劃課程，內容主要係全面深度介紹芬蘭政府相關部門的政策與推動數位政府相關成效，並安排交流討論，及實地參訪坦佩雷市（Tampere），以利學員做跨國機制比較。本報告乃以芬蘭之政府治理、文官培育、數位科技創新、交通人工智慧運用、教育文化發展、水資源永續、網路安全與假訊息防範、邊境管理、金融監督、職業安全衛生、社會及高齡福利、外交國際情勢危機預應、商業中心、數位轉型、綠能發展、產業創新研發及政府戰略分析等主題之學習心得，進一步予以探討分析，並提出具體的政策建議，以作為我國政府及相關人員在檢討或推動各相關政策之參考借鏡。

貳 學習摘述

一、課程表

日期	活動內容
8月21日 (一)	09:30-11:00 Welcome Ceremony 開訓典禮
	11:15-13:15 Finnish Public Administration and Reforms, Governance Policy 芬蘭公共行政、改革及治理政策
	14:15-16:00 Recruitment of Civil Servants 文官招聘、持續學習及績效管理
8月22日 (二)	10:00-12:00 Visit – VTT Technical Research Centre of Finland Ltd 參訪芬蘭國家技術研究中心—數位科技創新
	14:00-16:00 Visit – Traffic Management Company Fintraffic Ltd 參訪芬蘭交通管理公司—人工智慧應用
8月23日 (三)	10:00-12:00 Visit – Ministry of Education and Culture 參訪教育文化部—芬蘭教育特色及展望
	13:30-15:30 Visit – Ministry of Agriculture and Forestry 農林部—水資源永續發展
8月24日 (四)	9:30-11:30 Visit – Digital and Population Data Services Agency 參訪數位與人口資料服務局—網路安全威脅及假訊息防範
	13:00-15:00 Visit – Finnish Border Guard 參訪芬蘭邊境管理局—海域安全及環境保護
8月25日 (五)	9:30-11:30 Visit – Financial Supervisory Authority 參訪金融監管總局—透過金融監理實現永續共好
	13:00-15:00 Visit – Finnish Institute of Occupational Health 參訪芬蘭職業衛生研究所—打造安全、良好的工作環境及福祉
8月28日 (一)	9:15-11:15 Visit – Finnish Institute of Health and Welfare 參訪芬蘭衛生福利研究所—社會福利及高齡福祉

日期	活動內容
	13:00-15:00 Visit – Ministry for Foreign Affairs 參訪外交部—國際情勢、危機預應及芬臺雙邊關係
8月29日 (二)	10:00-11:30 Visit – Welcome to Tampere City! 參訪商業中心—坦佩雷市
	12:30-15:00 Development of Digital Transformation in Tampere City 坦佩雷市數位轉型發展
8月30日 (三)	09:30-11:30 Energy and Green Transition in Finland 芬蘭能源現況和綠色轉型展望
	13:00-15:00 Visit – Sitra, the Finnish Innovation Fund 參訪芬蘭創新研究發展基金—產業創新及研發
8月31日 (四)	10:00-12:00 Government strategies, analysis, assessment and research 政府策略之分析、評估與研究
	13:00-15:00 Summary and closing of the study trip 課程反思及結訓典禮
9月1日 (五)	11:00-13:30 Visit – Taipei Representative Office in Finland 拜會駐芬蘭台北代表處

二、課程摘要

(一) 芬蘭公共行政、改革及治理政策

1. 講者：

Katju Holkeri, Head of Governance Policy Unit, Public Governance Department,
Ministry of Finance

2. 內容：

芬蘭獨立建國後，在建構公務人員體制的理念上，多借鏡英國和許多歐洲國家。因此，芬蘭也同樣將中央政府的人事政策權交由財政部主管。芬蘭的公共行政系統經歷了一系列的行政改革，使芬蘭成為世界上最佳治理國家之一。這些改革使芬蘭從傳統的公共行政和新公共管理轉向更參與式的新公共治理方法。公共治理在促進芬蘭幸福感和信任方面扮演極為關鍵的角色，近年來芬蘭政府公共治理體系面臨著一系列新的挑戰，包括：芬蘭人口老齡化現象加劇，給公共財政帶來壓力和負擔，影響社會福利制度的永續性；受國際金融危機和歐債危機的雙重衝擊，芬蘭經濟不景氣，諾基亞等通訊科技產業遭受重創，政府公共債務攀升；新型態都市發展造成偏鄉人口大幅減少，都市和偏鄉公共服務差異明顯，政府公共管理體系面臨一系列的改革和調整壓力。目前財政部主導改革公共治理，希望能藉由積極主動的治理、遠見和領導，以及鼓勵政府開放、公民參與、創新，為芬蘭社會帶來更好的附加價值。

芬蘭國家公共行政的價值觀，包括：普遍接受性、專業知識、服務原則、經濟效率、公正與獨立、開放性、有效性、平等、奉獻、信任、創新性。講者特別強調，公民信任對公共治理和維繫民主體系具有相當的重要性。信任在全球範圍內的 COVID-19 大流行中發揮了關鍵作用，雖然各國政府在拯救生命和維繫產業發展方面均有所行動，但經濟合作組織成員國的資料顯示，僅約有一半的人信任他們的國家政府。這種懷疑對民主國家的穩定性和永續性造成了重大挑戰，芬蘭政府採用 OECD 公共機構信任驅動框架

(Drivers of Trust - OECD Framework) 作為 COVID-19 大流行之後的信任重建之評估工具。這種建構於資料驅動的公共治理和信任建設方法，更有助於芬蘭政府維護對民主原則及有效公共管理的承諾。

(二) 文官招聘、持續學習及績效管理

1. 講者：

Juha Madetoja, Head of Human Resources Policy Unit, Ministry of Finance

2. 內容：

(1) 文官招聘

芬蘭係由財政部負責人事政策規劃與執行，2022 年芬蘭中央政府機關有 7 萬 9,989 名職員，分為公務員和約聘人員二種，其中約 90% 為公務員，負責行使公權力，約聘人員則不能行使公權力。所有職務原則上均對外公開招聘，只要符合資格，無論是否具有公部門經歷，均可申請。招聘流程包括面試（含適性評估）及安全查核等作業，惟所需時間過長，為其所面臨之挑戰。另芬蘭的高階公務員約 132 人，包括各部會常務次長、處長及同等職務，以及政府機構首長。依 5 年固定任期任命，任期次數沒有限制，可透過公開招聘程序重新任命。

(2) 進修學習

學習方式包括教練式領導、數位學習、70-20-10 法則（在職訓練 70%、同儕學習 20% 及訓練課程 10%），並於日常對話及績效發展討論的基礎上，進行進修學習。財政部和 HAUS 為開發數位學習環境，於 2018 年建置 eOppiva 數位平臺，至今已提供約 15 萬門課程。目前已有超過 7 萬 8,000 名政府職員使用過該項服務。

(3) 績效管理

依據預算中的資源和初步績效目標，各部會與政府機構、公共機構進行協商，確定預算年度的績效目標以及實現目標所需的資源。談判結果、

預算年度的績效目標以及實現目標所需的資源，均記錄在雙方簽署的績效協議中。政府機構和公共機構每年對績效實現情況進行報告後，納入財務報表。各部會將在決算中，對政府機構和公共機構的績效以及應採取的措施作成決定。各部會亦會向議會報告政府整體部門年度績效。

(三) 芬蘭國家技術研究中心—數位科技創新

1. 講者：

Dr. Janica Ylikarjula, Vice President, VTT

Karoliina Salminen, Lead Smart Manufacturing, VTT

2. 內容：

(1) 簡介

芬蘭國家技術研究中心 (VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, 簡稱 VTT) 是一個非營利性的技術研發公司，為國家獨資，隸屬於芬蘭經濟部。VTT 在 1942 年成立，是一個超過 80 年的研究單位，目前員工約有 2,200 人，其中 85% 擁有大學以上學歷，約 400 項群組專利，每年經費大約 2.6 億歐元，其中三分之一經費來自政府、三分之一經費來自私部門委託開發收入、三分之一經費來自國內外競爭型委託計畫的爭取，特別值得一提的是有 43% 的收入是來自海外。

目前技術開發著重在 3 個研發方向，第一是碳中和方案 (Carbon Neutral Solutions)，第二是數位科技 (Digital Technologies)，第三是永續產品及材料 (Sustainable Products and Materials)。VTT 非常自豪自己在國際上扮演的角色，主要理由是 VTT 在世界各國都有客戶與合作夥伴，海外收入來源約占 43%，在歐盟 Horizon Europe 2021-2027 計畫中，資金補助排名 18，而 VTT 是獲得歐盟研究經費支持的芬蘭單位中最大的得主。

(2) 工業元宇宙 (Industrial Metaverse) 技術發展

智慧製造部門的主要負責人 Karoliina Salminen，介紹 VTT 目前在以人為中心所驅動之工業元宇宙 (Industrial Metaverse) 技術開發中的新項目。

VTT 認為未來以元宇宙技術來建置與實境相近的虛擬環境，以輔助人類在工業上的應用與操作，是一個很大的發展機會，不僅可以降低操作的危害，還可以提升效率。例如未來如果人們的眼鏡可以上網，則可以利用街上的眾多行人所擷取的不同影像或資訊，在後端建立一個數位分身（Digital Twins）的虛擬實境，分析所需資訊，再回傳到需要的人的眼鏡上，這也就是所謂共享實境（Shared Reality）與群眾外包（Crowdsourcing）的概念。

另外一個應用案例，是共艙（Common Cockpit）的遠端監控與自動化運作，有時在危險地域，人員不適合在現場，利用元宇宙的遠端監控技術與自動化運作技術，讓專業人員在遠端操作設備進行工作，可以確保人員安全與工作效率，這樣的應用已經在芬蘭礦業的大型自動化挖礦機組上實現。此外，若遇到在某些情境或偏遠地域，無法利用遠端監控與自動化運轉機制，需要一些專業技術人員於現場判讀資料與實地操作時，由於這些專業技術人員長時派駐在偏遠地區的人力成本過大，在這樣的需求下，也可以使用元宇宙技術，建立虛擬實境，讓專業技術人員在遠端分析現場資料，判讀後進行指導操作，而現場則僱用在地的勞動人力實際操作，以降低專家的交通旅行成本，達到相同的效果。

（四）芬蘭交通管理公司—人工智慧應用

1. 講者：

- (1) Janne Lautanala, Senior Technology & Innovation Leader, Fintraffic
- (2) Antti Kiviniemi, Chief Data Office, Fintraffic
- (3) Juha Smalin, Head of Analytics, Fintraffic
- (4) Jyrki Tunnela, Data Governance Manager, Fintraffic

2. 內容：

(1) 簡介

芬蘭交通管理公司（Traffic Management Company Fintraffic Ltd，簡稱 Fintraffic）隸屬芬蘭交通運輸部，為具有特殊任務的國有獨資集團，提供先

進的交通控制和管理服務，確保所有運輸方式的安全性和可靠性，另負責交通管制數據的收集、管理和使用。其服務包含陸地（含鐵路及道路）、空中和海上的交通。交通管理公司約有 1,100 名專業人員，可幫助人員和貨物創建新的交通和智慧移動解決方案。

智慧交通控制和管理服務，可提高交通的安全性和順暢性，並有助於減少排放。其子公司及職責如下：

- Fintraffic Railway Ltd 負責鐵路交通控制和管理
- Fintraffic Road Ltd 負責道路交通控制和管理
- Fintraffic Vessel Traffic Services Ltd 負責海上交通管制
- Fintraffic Air Navigation Services Ltd 負責空中導航

(2) 數位化的潛力

OECD 預估至 2030 年，數位化轉型可為國際貿易相關運輸節省 1.5 萬億美元；從長遠來看，預計至 2050 年累計成本將減少 13.3 萬億美元。數位化轉型所帶來基準成本的累積節省，係由於運輸單位成本（每噸公里）降低與需求增加所帶來的效益，也就是 2030 年能源成本較高，而到 2050 年的能源成本則會下降。而交通數位化是永續及有效生產力的工具，可提供更好的交通物流服務，建立更有效的交通系統，降低企業與家庭的交通成本與減少碳排放，並促進產業增長及芬蘭的競爭力，提升國際可及性。

(3) 支援多模式、全球鏈的數位化交通系統

利用數位分身所產生的知識，可開發更高品質、更具互通性、可擴展且高效能的服務，先決條件為運輸服務商之間須有通用作法及技術解決方案的協議。Fintraffic 與超過 160 個主要運輸組織合作，期經由蒐集、管理、修改及共享陸地、海上、和航空數以億計數據組成的資訊，以優化運輸服務，並模擬與預測未來。

(4) 分享成功案例—ETD/ETA 預估服務

- i. 需求：港口作業虛擬操作使用自動化及數位化流程取代手動流程。
- ii. 解決方式：蒐集波羅的海地區現有公共與私有系統與數據，利用現有系統新流程及物聯網系統與人工智慧技術分析，將全球船舶數據與區域數據結合港口停靠計畫時間、天氣訊息等，提供最新交通事件與預測時間表。
- iii. 效益：為最新趨勢的感知數據創立集中資訊平臺，提供港口全面性的營運 SOP 流程及時間表，這個應用也增加港口的無縫接軌作業流程及提升整個物流網鏈。受益人包括港口營運規劃者與協調者（如碼頭營運商、港務局、代理商）、提供商（如拖航、引航）、港口服務、貨物業主、陸路運輸經營者等。

(五) 教育文化部—芬蘭教育特色及展望

1. 講者：

Petri Haltia, Senior Ministerial Adviser, Ministry of Education and Culture

2. 內容：

芬蘭教育及文化部（Ministry of Education and Culture）負責制訂國家教育政策，並由芬蘭國家教育機構（Finnish National Agency for Education）負責推行。芬蘭的教育制度涵蓋幼兒教育、基礎教育、高中教育及高等教育。同時，芬蘭亦提供多元的成人教育。幼兒教育包括自願性的幼兒教育及照顧服務（Voluntary Early Childhood Education and Care）和強制性的學前教育（Compulsory Pre-primary Education）。自願性的幼兒教育需要收取服務費用，金額視家長收入而有所不同。強制性的學前教育至高等教育，所有程度的教育均屬免費。芬蘭的教育制度強調不論種族、年齡、經濟狀況或居住地點，芬蘭人均享同等教育機會。

芬蘭的教育制度以公立學校為主，私人營辦的學校為數不多。即使是私

營學校，大部分經費均來自政府撥款，其招生標準與公立學校相同。芬蘭並不認為標準化測驗是提升學業成績的關鍵；反而認為，在設有標準化測驗的學習環境下，教師往往傾向較重視需要測驗的科目，並調整教學方法，強調重複練習和背誦資料，而非著重於促進學生加強理解。因此，芬蘭教育制度強調無外部標準化測驗，在芬蘭是透過教師進行持續的課堂評估，及進行全國學習成效評核，以確保教學品質及建立當責。

此外，芬蘭也以優質教育享負盛名。芬蘭初中生在每 3 年舉辦的 OECD 能力評估測驗「國際學生評量計畫」(PISA) 中，始終名列前十。芬蘭的學生普遍表現優異，優良專業教師團隊扮演著關鍵角色。在芬蘭，教師是極具吸引力的職業，深受尊重並備受民眾信任。師範院校招生時，只會挑選最合適的人選加入教育專業的行列，芬蘭的教師亦以具備高學歷聞名。一般而言，任教幼兒教育及學前教育的教學及輔導人員皆持有學士學位；任教基礎和高中教育的教師則須持有碩士學位。任教職業教育及培訓的教師必須持有合適學位，且至少具備 3 年相關工作經驗，以及修畢有關教學法的課程。

(六) 農林部—水資源永續發展

1. 講者：

Johanna Kallio, Ministerial Adviser, Ministry of Agriculture and Forestry

Jertta de Mazières, Project Manager, Ministry of Agriculture and Forestry

2. 內容：

(1) 簡介

芬蘭過去在水質及環境管理等領域享譽國際，為了落實歐盟在 2000 年所發布的「水資源框架指令」(Water Framework Directive, WFD)，該國除了於 2006 年訂定「2015 年水資源保護政策綱要」(Water Protection Policy Outlines to Year 2015) 及其預定目標外，近年也研提「2030 水資源管理策略」(Water Resources Management Strategy of Finland 2030)，以促進國家整體對於永續發展的政策目標。

(2) 歐盟水資源框架指令與流域管理計畫

歐盟水資源框架指令（Water Framework Directive, WFD）於 2000 年訂定，屬歐盟層級，旨在避免水資源環境的破壞，並盼於 2015 年前可讓各水體在良好狀態下，確保有乾淨且充足的水資源供應予大自然、人類以及農漁業、能源業、運輸業與觀光業等。而歐盟各個會員國應配合採取必要措施，以符合 WFD 的要求，包括設立地表水（Surface Water）和地下水的環境目標；全面分析河川流域屬性，以及人類活動造成的影響及其後果；應用經濟策略，確保水生資源妥善利用；防止水生生態系統的進一步退化；鼓勵公眾參與 WFD 的執行等。

芬蘭作為歐盟的會員國之一，該國政府也在 2004 年採納了流域管理計畫（River Basin Management Plans, RBMP），並將水資源框架指令的規定納入國家法律、相關規定及管理作業，細以言之，流域管理計畫的目標乃希望可在 2015 年前維持地表水與地下水的良好狀態。以該國保護地下水最重要的法律—「水資源法」（The Water Act）為例，為維持地下水良好的狀態，乃規定禁止改變地下水之用途，而地下水的抽取或其他影響到地下水的活動，應確保不會危害到至多 1 公頃的山泉、溪流、池塘、湖泊的狀態，而污染地下水者也有其必須承擔的法律責任；同樣地，除了水資源法以外，芬蘭也在「環境保護法」（Environmental Protection Act）中落實流域管理計畫及水資源框架指令的規定，例如：禁止地下水污染，以維持其良好狀態；任何人不得於處理地下水後，使其危害人類健康、致使水質惡化或因處理地下水之行動傷害公眾或私人之利益。

(3) 芬蘭水資源管理機關及相關單位

芬蘭在中央、區域及地方層級均為全面水資源管理設立廣泛的制度架構（如圖 1）：

i. 中央層級方面

A. 環境部（Ministry of the Environment）

主要負責制定水資源保護和流域管理的國家目標和立法、實施「水資源框架指令」和「歐盟海洋戰略」、批准水資源管理計畫，並評估其實施情況、評估水體的狀況和影響它們的因素，以及開展國際水資源保護合作等相關工作。

B. 農林部 (Ministry of Agriculture and Forestry)

主要負責制定與水經濟有關的立法、制定與實施有關供水和服務、水壩安全和基本排水的立法，以及執行關於邊境河流（跨界水道）的協定。

C. 芬蘭環境研究所 (Finnish Environment Institute)

主要負責監測水域、為與水資源有關的決策進行社會和經濟評估，以及開發水資源使用、管理和保護的解決方案。

D. 區域國家行政機構 (The Regional State Administrative Agency, AVI)

主要負責簽發執照和許可證（例如取水、疏浚和填充水域、鋪設水和排汗管道）。

E. 經濟發展、交通與環境中心 (Centres of the Economic, Development, Transport and the Environment)

主要負責中央政府在環境和國家資源方面的區域實施和任務、監督遵守 AVI 頒發的水許可證、防洪、監督水壩安全、支持發展供水，以及對排汗和供水之監管。

ii. 區域層級方面

主要由區域理事會制定和實施地方發展規劃，以及組織區域土地利用規劃，並統籌防洪工作。

iii. 地方層級方面

市政府之相關任務涉及由環保部門頒發和監督環境許可證、發展供水服務和污水處理系統、監測民生用水品質、參與流域管理規劃和防洪工作小組。

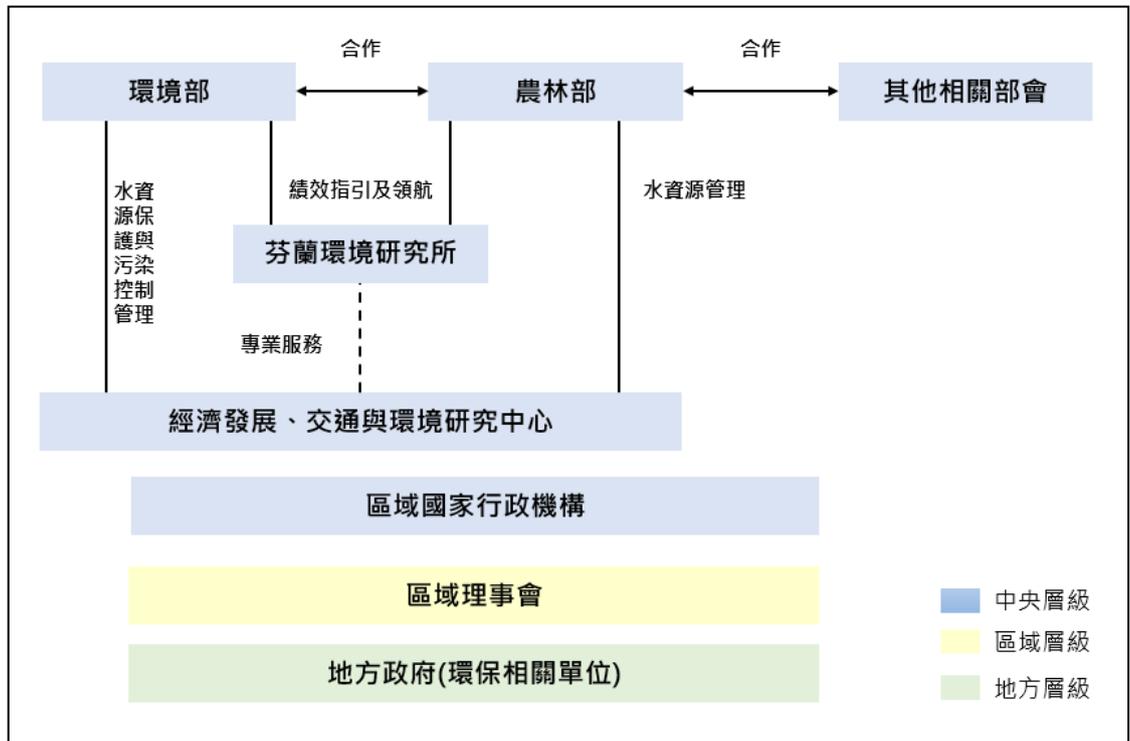


圖 1 芬蘭水資源管理相關單位組織架構（修改自農林部簡報）

(4)集結產、官、學、研之力，以推動水資源管理工作

為了達成邁向「負責、公平的水資源安全」(Together towards responsible and equitable water security) 之政策使命，芬蘭在政策目標及推動作法上設計了三大梁柱：永續發展的水資源 (Water for Sustainable Development)、人民所需的水資源 (Water for People) 及和平所需的水資源 (Water for Peace)，來推動各項具體行動方案。

在芬蘭，有 99.98%的供水符合飲用水標準；有 87%的湖泊面積狀況良好或極佳；而由消費者所支付的費用幾乎可以百分之百地分攤供水及廢水處理的成本。而為了能維持這些水資源管理的政策績效，芬蘭的水資源管理部門在具體的行動上採取了下列相關配套措施：

- i. 對於公司、產界部門在採購與價值鏈中如何界定水資源的風險及相應的衝擊提出質疑。
- ii. 召集私部門、公部門、學術界及非政府部門共同發展永續性的水資源利用及治理方式。
- iii. 作為「公平水足跡格拉斯哥宣言」(Glasgow Declaration for Fair Water Footprint) 的締約國之一，芬蘭有責任建立一個全球性的水資源管理企業規範。

另一方面，芬蘭聚集了世界一流的水資源研究機構與產業集群，研究機構如 Skye (環境研究機構)、THL (健康與福利機構)、LUKE (自然資源研究機構) 與 VTT (技術研究機構)；著名學校則有 Aalto 大學、Oulu 大學；而相關產業集群則有 Kuopio、Turku 兩地區的水資源集群 (Water Cluster)。

這些機構研究議題圍繞在水資源管理及相關領域，其涵蓋：①智慧水資源管理的數位科技；②資源復原力與能源效率/循環水經濟；③水資源效用和氣候韌性水資源服務；④工礦業水資源；⑤水資源知能與能力建構。

綜上所述，為實踐負責且公平的用水安全，芬蘭政府在聯合國 SDGs 的目標指引之下，連結國內水資源管理的使命與政策工具，同時整合跨部門的力量來推動水資源管理及保護等相關工作。

(七) 數位與人口資料服務局—網路安全威脅及假訊息防範

1. 講者：

Kimmo Rousku, Chief Senior Specialist, Digital and Population Data Services Agency

Antti Sillanpää, Chief Preparedness Specialist, National Emergency Supply Agency

2.內容：

(1)財政部數位與人口資料服務局

i. 簡介

該局是目前芬蘭唯一一個提供符合 EU 標準之數位身分識別服務的機關。1971 年數位與人口資料服務局成立，編制在財政部之下，1992 起提供政府電子服務一般行政支持服務平臺，以人口資訊為基礎，進行電子身分資料交換，包括電子授權、芬蘭服務目錄、網路服務、訊息留言、品質工具、國家土地測量地圖、國庫付款等服務。至於數位身分證推動是經前人基礎建設，再接再厲多年作業，才得以推動成功，並非一蹴可幾。2022 年芬蘭約有 454 萬 5,443 位 18 歲以上成人，其中有 420 萬 7,760 人使用數位公共服務，電子身分識別更達 2 億人次。該局設有 36 個辦公室，約 1,000 名員工，2023 年預算約 1 億 3,000 萬歐元及外加獨立計畫資金。

ii. 數位安全

數位化無所不在、問題更加複雜化、環境與經濟關係正在變化、安全環境更加複雜化及人口老化且更多樣化等未來趨勢，對該局運作模式造成影響。「SUOMI.fi-services platform」是芬蘭政府推動的數位服務系統，依照 2016 年 7 月 15 日的一般行政電子服務支持服務法規定，係強制性且免費提供所有公部門使用，目前已有許多數位使用者，未來會往全面使用數位服務方向推動。AI 蓬勃發展的現況對政府帶來挑戰，但也同時帶來創新，芬蘭數位與人口資料服務局人口統計是即時更新並對外公布，例如講者 Kimmo Rousku 簡報當日人口數是 559 萬 6,263 人。在推廣數位服務可及性的同時，芬蘭也引進愛沙尼亞的系統來優化網路安全，以提高個人使用數位服務的意願，以及因應更頻繁且增強的網路攻擊。在常態性智能教育部分，數位與人口資料服務局每月在 YouTube 上推出 1 分鐘左右的短影片，並加上英文字幕，對外推廣數位安全相關知能。

(2)經濟及就業部國家緊急物資局

i. 簡介

國家緊急物資局編制在經濟及就業部下¹，已經成立 30 年，主要在提供緊急狀況時的物資及網路安全，不斷地演練應變狀況，是為了達到在緊急事件發生時，確保社會功能受到的影響最小。該局並不是單線作業，而是與其他機關、機構及公司相互合作，平時即充分準備，以充裕物資及維護網路安全。恐怖主義、電力短缺、極端天氣事件、供應鏈中斷、網路攻擊、資訊系統威脅、危險的傳染病，雖然看起來沒有像與使用軍武裝備那樣明顯即刻的影響，但每項都是彼此依存且如齒輪般相互影響。該局的工作包含：材料準備（儲存、生產配額、投資、技術系統）、執行可靠性及彈性（連續性管理、容忍干擾、合作、數位化）兩個部分，在與企業合作時，優先順位將因時制宜。

ii. 國家緊急物資局對假訊息及假新聞的防制作法

國家安全不僅僅是軍事，還包含能源、食物、財務、保險、交通物流、工業、健康、數位等多種層面，不僅是政府的責任，也是大家的責任，現今網路讓世界的人們緊鄰卻見不到彼此，資訊戰及假訊息是非常重要的議題²。對像芬蘭這樣子的小國而言，信任感很重要，心理強韌度、經濟基礎建設及安全供給、國際與歐盟間的活動、領導力及防禦能力都是社會安全的重要功能。

網路安全是該局重要的課題之一。該局於 2022 年成立資訊可靠性知識中心，於 2022 年至 2024 年進行試辦計畫，經由建立知識中心及檢測不實活動兩個途徑，提升民眾知識，並驗證資訊來源，支援訊息透明度及媒體素養，也提供資金支持此領域的創新及合作，研究結果將向政府當局及民眾公開。提升網路攻擊及資訊戰的防禦力，目的不在逐一指出那個訊息是

¹ <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/en/organisation/the-national-emergency-supply-agency>

² <https://dreambroker.com/channel/5iyuq7vh/kx24068f>

假訊息，而是經由系統性調查，瞭解那些帳號在控制訊息並加以揭露，並提供給可信任的媒體，以帶出更多的討論。

(3) 網路安全與數位安全

i. 政府於網路及數位安全的角色與責任

從 80 年代的資訊安全、網路安全至現今的數位安全，相關術語隨著需求目標及相關指導規則與時俱進。數位安全包括網路安全及資料安全，治理及風險管理、持續管理、網路安全、資料保護、資訊安全是主要核心項目，其他如規則、標準、道德、技能、可用性、永續性、通訊技術、軟體開發及行政管理等項目亦同樣重要。

政府部門（12 個部會）在數位安全角色的架構，並沒有任何一個部會是中央專責機關，在法律規範之下，各個部門與主管當局於其權責範圍內，皆要負起數位及網路安全的責任（如圖 2）。這都要歸功於政府與企業良好的協調合作與發展，這是芬蘭基於信任、合作而具有的重要資源。

財政部下的數位部門 VAHTI（Finish Public Sector Digital Security Management Board）設有董事會及專家，總計 500 人以上規模，是負責數位安全工作單位，任務是：分享關於資安的當前態勢認知及安全作法、在資源允許之下參與數位安全及發展的任務及計畫、發展與數位安全相關的通訊、資料與合作，促進政府個人與組織間資訊安全的合作。



圖 2 芬蘭各部會網路及數位安全相關部門（摘自數位與人口資料服務局簡報）

ii. 立法

芬蘭資訊安全管理法依循歐盟指令 NIS 持續更新，歐盟委員會針對日益嚴重的數位跟網路攻擊威脅，於 2021 年 10 月 28 日提出網路資訊安全指令（NIS2），理事會於 2021 年 12 月 3 日通過，歐盟理事會及議會於 2022 年 11 月正式通過該政治協定，該協定於 2023 年 1 月 16 日生效，成員國應於 2024 年 10 月 17 日前，將其措施轉化為國家法律³。提升訊息韌性的幾個階段為：預防、韌性、監控檢測與評估、緩解。在歐盟 GDPR 的架構下，所有歐盟國家都必須服膺這套指令，建立資訊安全牆，把假訊息、假新聞隔絕於歐盟外。

iii. 威脅—網路犯罪更活躍及國家級網路影響

網路犯罪愈來愈活躍，依芬蘭數位安全調查結果顯示，民眾對各種情況感到擔憂，包括：輸入到服務中的個人數據被錯誤處理或以不利於個人的方式處理（59%）、服務或設備未經同意即收集個人數據（59%）、成為網路攻擊或詐騙的受害者，導致丟失金錢或重要數據（55%）、已經成為身分盜竊的受害者（53%）。主要係因從各管道收到詐騙或釣魚訊息，包括：電子郵件（79%）、簡訊服務（63%）、電話（56%）、即時通訊軟體（32%）。

不同的訊息管道可能有不同的內容，意見是經由資訊蒐集後才得出的判斷，如何判斷那些訊息是經過污染或有誤導性相當重要。當有心人士以「謊言」、「有限制的資訊（網路監控）」、「扭曲認知」等 3 種方式，就可擾亂及污染群眾獲取資訊的管道，以掩飾或操縱訊息的方式，來控制對方的決定；如以馬賽克來比喻民主，就會雷同以抽換馬賽克拼圖的形式來扭曲意識形態。依講者 Kimmo Rousku 的觀察，俄羅斯以上述 3 種方式來操縱俄國的人民及外國媒體，例如散播烏克蘭有生化武器的消息，作為俄羅斯要攻打烏克蘭的理由，俄國政府攻打烏克蘭前，即以烏克蘭是俄羅斯的一部分謊言宣傳及高位階的宗教聖戰等藉口來欺騙群眾及外國媒體，當 BBC

³ [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)689333](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)689333)

與一些外國媒體報導內容相左時，俄羅斯推出網路監控的手段來影響輿論。當民眾疑惑時，就以翻牆的方式來看外國的媒體報導試圖瞭解真相，俄羅斯無法以謊言來控制民眾思想時，就轉而告知民眾真相不重要、宗教哲學的層面才是重要的，扭曲已經發現真相之群眾的認知，影響意識形態。

2023 年 3 月 15 日微軟發布「俄羅斯在烏克蘭一年混和戰報告」，觀察各國收到網路攻擊的狀況⁴，顯示俄羅斯攻擊烏克蘭戰爭不僅於軍事層面，而是包含各個層面，除了政府組織之外，最高頻率攻擊（51%）是資通訊網路服務（如圖 3），並指出在戰爭開始之前，網路間諜活動就已經開始，且目標擴及烏克蘭境外的其他 74 個國家。根據芬蘭國家公共廣播服務公司（Yle）報導，2022 年 8 月國家議會網站及時任總理 Sanna Marin 個人網頁受到親俄羅斯的駭客攻擊，懷疑與芬蘭加入北約有關。

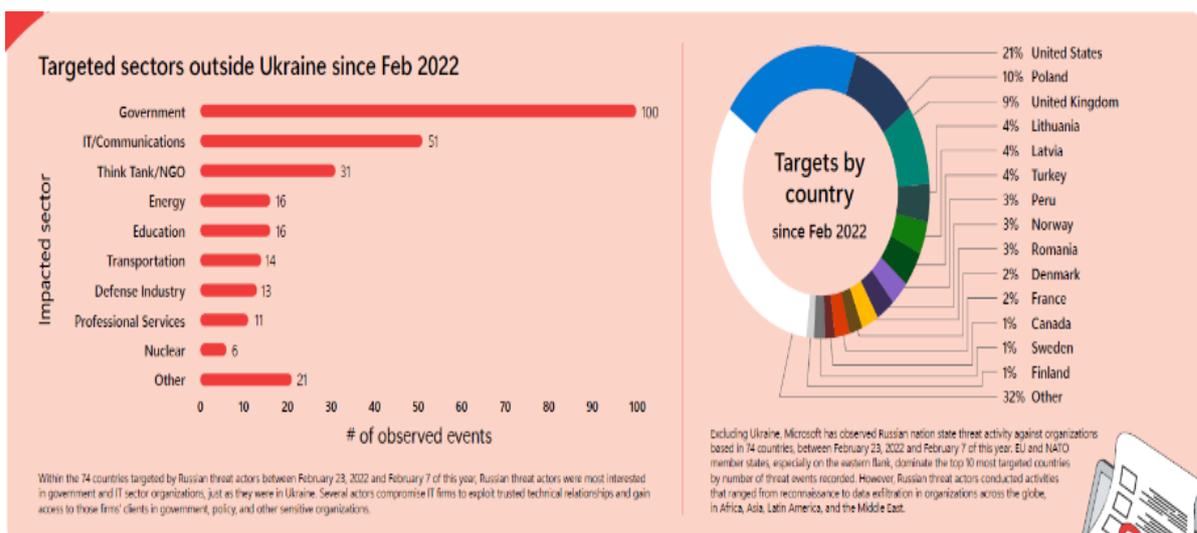


圖 3 各層面之網路攻擊比例（摘自微軟—俄羅斯在烏克蘭一年混和戰報告）

（八）芬蘭邊境管理局—海域安全及環境保護

1. 講者：

Mikko Simolaa, Commander, Finnish Border Guard

Heli Haapasaari, Environmental Specialist, Finnish Border Guard

⁴ https://www.microsoft.com/en-us/security/business/security-insider/wp-content/uploads/2023/03/A-year-of-Russian-hybrid-warfare-in-Ukraine_MS-Threat-Intelligence-1.pdf

2.內容：

(1)簡介：

芬蘭邊境管理局掌理邊境安全管理事務，有關行政事項隸屬內政部監督，另有關國防安全事務則接受總統以三軍統帥身份指揮，主要成員由軍人組成，對涉及移民事項具警察與調查權及獨立調查有關移民違案件，且在陸域與海域負搜救責任，其中涉及內陸工作時，常須與當地消防、警察及其他權責機關合作進行；該局共 3,000 名現職人員，部署於 34 個巡查站，守衛共 3,940 公里之邊界安全（其中與蘇聯邊界達 1,340 公里），另戰時可召集退役 12 萬 6,000 名人員參與國防事務。

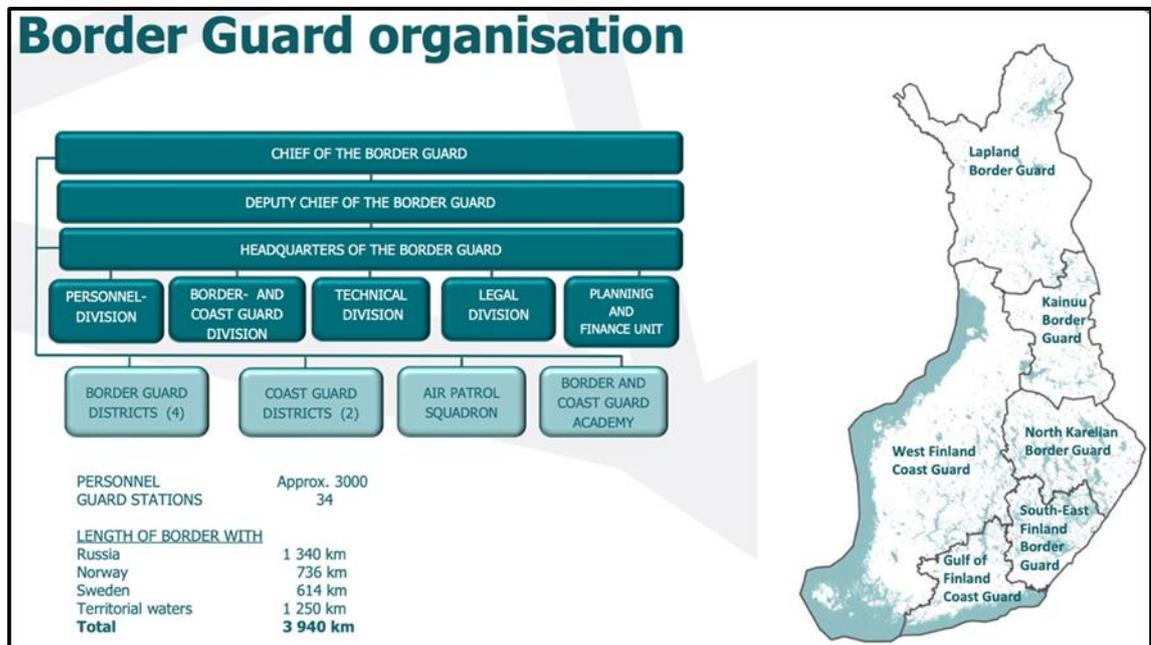


圖 4 芬蘭邊境管理局組織架構圖（摘自芬蘭邊境管理局簡報）

(2)海難搜救

邊境管理局於 2001 年及 2002 年訂頒海難搜救法及相關法定，並據以接續完成國家海難搜救計畫，除設置赫爾辛基（Helsinki）及土庫（Turku）兩處海事搜救協調中心外，且已建置具備危險評估、狀況警示、撤離追蹤、漂流模擬及建議搜救計畫等功能之海難搜救系統（MSAR），以提升該局因應每天有 200 餘艘船舶在芬蘭領海內航行可能發生之災害。

(3)海污應處

由於同時間大約有 2,000 艘船在波羅的海航行，其中 25%載運石油或化學品，且波羅的海冬季結冰又日照有限，若發生海污事件將使應處工作異常困難；邊境管理局已提出「2035 年防處環境危害國家策略」，以加強因應策略及設施整備。

在船艦方面，已有 150 艘救援船艦，平時至少兩艘海軍海洋巡邏艦(OPV)海上待命，至少一艘海洋研究船(ORV)可以在 4 小時內準備啟航，且已簽約之救援船得在 6 小時內完成整備，而 30 艘船具有攔油索佈放、吊桿鋪設及運輸能力之海污應變船艇也隨時待命。另在物資方面，邊境管理局除已設置 4 個中央倉庫，隨時囤放攔油索等海污應處裝備，以及 18 個海巡站、空中機隊做好應處準備，以即刻支援清除海污任務外，並開發包括漂移預測、船位識別(AIS)、敏感區域、保護區等資訊之視覺化海域環境應變系統(Marine Environment Response Tool, MERT)，以持續精進面對新燃料類型、現有污染物回收適用性、海域結冰與長期黑暗等海污應處挑戰課題。

(九) 金融監管總局—透過金融監理實現永續共好

1.講者：

Jyri Helenius, Deputy Director General, Financial Supervisory Authority

2.內容：

(1)簡介：

該總局(簡稱 FIN-FSA)係依據芬蘭金融監管總局組織法所設立，受國會監理委員會所監督，雖與芬蘭央行有行政事務聯繫，但其監理工作之決定具獨立性。該總局監理超過 1,000 家金融機構，包括銀行、證券、保險等業別，其主要職責在於確保銀行、保險與退休金公司及其他受監理金融機構在穩定之金融市場中營運，以及保護消費者、被保險人與投資人之利益，並維護公眾對金融市場運作之信心。

該總局以 4 項價值引導其業務活動：①與時俱進（Dynamic）：由於營運環境與受監理金融機構變化快速，積極主動瞭解相關趨勢，並持續因應發展監理工作。即時關注全球市場發展，並積極參與國際相關工作之推動。②負責盡職（Responsible）：監理工作具一致性、建設性及最高品質。鑑於監理行動對金融市場之影響，該總局重視公開溝通，並謹記監理機關之職責。③迅速有效（Effective）：該總局專注於必要事項，並對機關之整體結果負責，時刻保持警覺，於需要時迅速採取行動。④共同合作（Together）：該總局為支持性之工作社群，不斷學習精進，並打造積極團隊精神，與所有利害關係人保持良好合作。

該總局的預算，95%來自對監理機構收取特別的監理費用以及各種不同的處理費用，其餘 5%由芬蘭央行溢注，裁罰收入則繳交國庫。經詢是否有利益衝突之疑慮？講者 Jyri Heleniu 明確表示不會，就如同稅收一般，反而因直接取之於金融機構，更應負責任地提供業者最佳監理服務。至如何吸引人才？講者表示，同仁要有工作的使命感，為公眾利益而非僅薪酬，工作與家庭生活可維持均衡。

(2)2023-2025 監理策略

該總局研擬 4 大面向策略如下：

- i.** 彈性及可變動之組織：運作管理具彈性，機關活動及資源係以長期及風險為基礎，以專業迅速因應運作環境改變。
- ii.** 採取主動及可預測之監理：藉由對外溝通，監理效能與公眾對機關之信賴已提升，並且有效運用資料於監督及決策，以及與歐盟強化合作。
- iii.** 數位化提升效能：採用共通、一致、有效的處理，高水準的分析促進主動監理，以及資料系統強化作業效率。
- iv.** 專業支持的管理：重視員工福祉，提供完整的職涯發展機會，機關優良形象有助吸引人才加入。

(3) 歐盟銀行單一監理機制 (SSM)

因地緣政治關係，芬蘭金融監管總局為歐盟銀行共同監理之一部分，並且參與歐盟三大金融監管機構之監理工作，此外，亦與北歐各國監理機關合作。歐洲中央銀行 (ECB) 為負責歐盟銀行共同監理之主要機構，在單一監理機制下，不同國家的金融監理機關均依據相同的原則及法規來對銀行進行監管，最大型的銀行由歐洲央行直接監管，較小型的銀行原則上由各國的國家監理機關監管，惟 ECB 亦可直接介入監理。該機制之設立係緣於全球金融危機後，跨國金融監理法規的調和更顯重要，一國銀行出現問題很容易就會外溢到其他國家，單一國家的監理已無法對跨國性銀行有效監管，此外，金融危機引發之監理成本可能也不是單一國家所能持續負擔，而威脅金融體系穩定的風險需要以更主動積極方式來處理。

該總局認為該單一機制具有集中 (centralized) 及各國 (national) 監理之綜效，在歐盟集中監理下，可以避免各國主管機關因與當地被監管金融機構關係密切而導致監管困難，發生所謂的監理俘虜 (Supervisory Capture) 情況；促使各國監理法規一致；解決跨境效應問題；改善監理品質 (參考各國最佳實務)；提升監理效能及效果等。各國主管機關則能瞭解當地的市場、文化、法令、金融機構，以及人際網絡等。該機制實施以來，逐漸調和歐元區銀行監理規範，使各國銀行得以在公平基礎上競爭，而對該總局而言，相關監理程序及方法論已由單一機制取代，芬蘭系統性重要銀行之裁決則改由歐洲央行決定，雖然提升了共同監理效率 (目前該總局職員僅 242 人)，惟亦增加了參與歐洲央行事務之相關工作。因未來有機會派赴歐洲央行工作，也因此提升想應徵該總局工作之吸引力。講者表示，理想狀況下應有全球性的單一監理機制，惟實務上不可行，先從歐元區開始，也可防止貪腐弊端。

(十) 芬蘭職業衛生研究所—打造安全、良好的工作環境及福祉

1. 講者：

Dr. Kirsi Ahola, Director, Finnish Institute of Occupational Health

2.內容：

(1)簡介

芬蘭職業衛生研究所（Finnish Institute of Occupational Health, FIOH）成立於 1945 年，為芬蘭社會事務與衛生部轄下的獨立機構，2023 年之員工人數約 531 人，約 55%的預算由國家資助，其餘為自籌（例如歐盟、國際組織、企業界），其近年的財務情形表如圖 5（單位：百萬歐元）⁵。主要任務為研究工作與健康之間的關係，並根據最新研究，向工作場所、決策者、職業醫療保健單位和其他促進工作福祉的組織提供服務和資訊，同時也是歐盟職業安全衛生署（EU-OSHA）駐芬蘭的聯絡單位，該所總部在芬蘭首都赫爾辛基，另有 4 個辦事處，分設於 Kuopio、Oulu、Tampere 及 Turku。

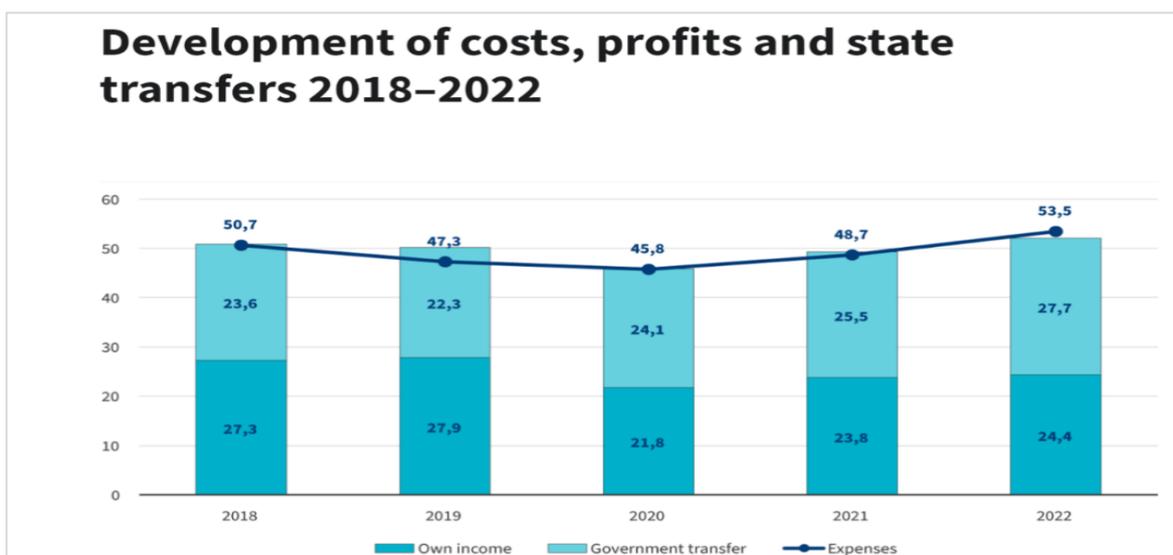


圖 5 近年的財務情形表（摘自芬蘭職業衛生研究所官網）

FIOH 任務目標為「促使芬蘭的工作與生活成為世界最好 (Make Finnish work life the best in the world)」，明確且亮眼。2022 年研究業務的主要成績包括發表 173 篇科學文章、116 個進行中的研究專案、增達 10 位教授級研究員。除了國內、歐盟及跨國的職安衛相關研究外，FIOH 也提供產業界各

⁵ <https://www.ttl.fi/en/about-us/finances-and-funding>

項實驗室服務、職業衛生服務、開發和諮詢服務、培訓和線上輔導服務，以及與職業醫學相關的患者服務。

(2)芬蘭職場安全健康實況

芬蘭對於職業安全衛生的體認早在工業革命時代就開始了，目前主要的法規有職業安全衛生法、職安衛檢查及合作法、職業健康照護法、職災保險法等。芬蘭的職安衛相關法規適用於絕大多數行業與工作者（含公務人員），這點與我國目前大多數公務人員不受職業安全衛生法保護（主要是適用公務人員安全衛防護辦法）有所不同。

芬蘭社會明白「職安衛優良」可以提供健康與安全的工作條件，同時也涵蓋了包括雇用關係、就業、心靈上的幸福、組織效能和組織生產力等各層面。因此芬蘭政府致力推動職安衛管理系統，企業也將職安衛和員工工作能力列為優先考量的項目，部分原因可能要歸因於芬蘭注重社會對話（Social Dialogue）的傳統。芬蘭的職安衛法規明訂雇主有義務遵守法律規定、確保職場的安全健康（這點與我國大同小異），芬蘭的雇主也深信可以藉由職場環境的改善因此得到生產力。而員工也必須要重視自身與他人於工作場所的安全（這點與我國大同小異）。在過去 20 年間，芬蘭持續以目標為導向，努力進行此領域的改善，特別是近年也致力於「Vision Zero」策略（如圖 6）的推廣，已顯著下降了職業災害與職業病的件數。



圖 6 「Vision Zero」策略（摘自芬蘭職業衛生研究所簡報）

(3)芬蘭職業健康照護情形

芬蘭職業健康照護法（The Occupational Health Care Act）明定僱傭關係之間的權利和義務，涵蓋各面向的條款如：禁止歧視、家務假、解雇、終止及取消雇用合約等。就業意外保險法規則提供員工有請領職業災害補償的權利，雇主必須協助請領，另也有規範職業病補償的法令。

職業健康照護就是由雇主花錢支付購買的健康服務，其目的在於確保員工擁有安全與健康的工作與工作環境，並維持員工健康及工作能力。芬蘭約有 200 萬工作者受到職業健康照護的支持，此等職業健康照護的目的有：

- 促進不同階段員工的健康狀況和工作能力
- 預防與工作有關的疾病和事故
- 強化工作環境的安全衛生
- 促進工作區域的有效運作

芬蘭的職業健康照護人員會執行職場環境評估及查看員工的健康現況，而職業健康醫師與護理師可以利用健康檢查的結果對員工在職場的健康狀況更為瞭解。職業健康照護同時也涵蓋了職場健康促進的議題，除了法規強制的預防性的健康照護部分，大部分雇主也都額外購買了法規律定之外的疾病醫療和其他健康照護服務，這些自願性的治療性服務，雇主可以得到支出金額的 50%的返還；至於強制預防性的服務，雇主則可以得到支出金額的 60%的返還。

芬蘭工作者因職場健康因素請假的比率逐年降低，但其中因精神障礙（Mental Disorders）請假的比率卻明顯增加，不論是男性或女性都是如此（如圖 7）。這與根據聯合國《2022 年全球幸福報告》芬蘭連續第 5 年成為世界上最快樂的國家的情形似有衝突，經詢 FIOH 專家表示可能有多重原因，仍須研究分析。惟經雙方熱烈討論，也認同我方學員提出：「願意且可以『精神障礙』請工傷假，表示芬蘭的勞雇雙方都能逐漸關注『精

神障礙』的議題，是正面指標」的論點。

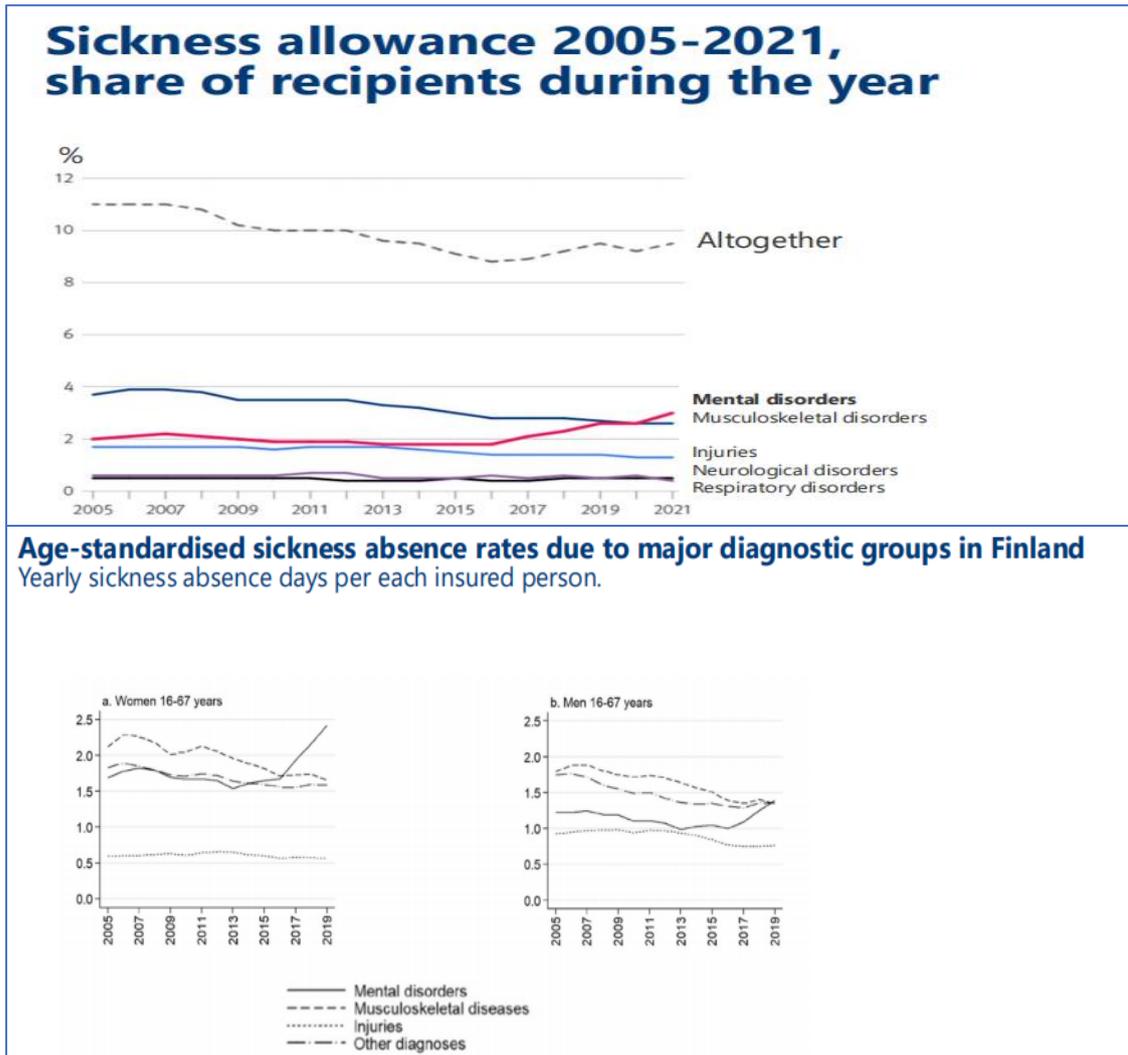


圖 7 因精神障礙請假的比率明顯增加（摘自芬蘭職業衛生研究所簡報）

（十一）芬蘭衛生福利研究所—社會福利及高齡福祉

1.講者：

Teija Hammar, Chief Specialist, Finnish Institute of Health and Welfare

Minna-Liisa Luoma, Chief Specialist, Finnish Institute of Health and Welfare

2.內容：

(1)簡介

芬蘭的醫療保健和社會福利體系，建立在由政府資金支持的公共醫療保

健和社會福利服務的基礎上。除公部門外，私營公司亦提供服務，另有非政府醫療保健和社會福利組織網絡提供服務。有關醫療保健和社會福利事宜，係由社會事務及衛生部負責政策規劃、協調並指導實施，國家福利及健康監管局（Valvira）負責監管，地方國家行政機構（AVI）負責各該地區的社會及醫療保健事務之監管及訪查。另由該部所屬芬蘭衛生福利研究所（THL）、芬蘭藥品管理局（FIMEA）、輻射與核能安全局及芬蘭職業健康研究所負責研究與開發。又自 2023 年 1 月 1 日起，籌劃衛生、社會和救援服務的責任由市政府轉移到 22 個自治健康服務縣（Wellbeing Services Counties）。其改革目標為改善服務的平等獲取、時間安排和連續性、將繁重的服務轉向預防性和主動性工作、提高服務質量和效率、確保服務的多學科和互操作性及抑制支出成長。

(2)芬蘭的高齡化政策

芬蘭的高齡化政策，其目的在促進老年人的功能能力、獨立生活及積極參與社會。芬蘭於 2013 年，通過「老人生活功能支持及社會、健康照顧服務法」，支持老年人的健康和福利、個人的服務需求，以及對自我監督、人員結構及管理的質量保證。其 2030 年國家高齡化計畫主要目標，在於使高齡勞動人口的工作能力提高，職業生涯延長；老年人在較長時間內保持良好的功能能力；以社會、生態和經濟可持續的方式提供服務。

(3)相關計畫及措施

芬蘭運用居民評估工具（RAI），蒐集訊息和進行觀察，以評估老年人的服務需求，制定護理、康復和服務計畫。另有支持智慧養老和家庭護理的技術—KATI 計畫，基於個人需求、提供技術支持、支持預防性和家庭護理、支持功能能力並提高生活質量和安全性、延長居家生活時間及提供新穎和改進的服務。此外，建置早期識別記憶障礙的國家記憶服務途徑，以達成創造國家記憶服務試點模型，包括針對記憶障礙風險較高人群，介入其多元領域之生活方式，落實國家高齡化計畫的目標。

(十二) 外交部—國際情勢、危機預應及芬臺雙邊關係

1. 講者：

- (1) Arto Haapea, Director, Unit for East Asia and Southeast Asia and Oceania, Ministry for Foreign Affairs
- (2) Eevamaris Mielonen, Senior Specialist, Unit for East Asia and Southeast Asia and Oceania, Ministry for Foreign Affairs
- (3) Axel Hagelstam, Director of Research and Analysis, the National Emergency Supply Agency
- (4) Leo Svahnäck, Unit for Security Policy and Crisis Management Unit for East Asia and Southeast Asia and Oceania, Ministry for Foreign Affairs

2. 內容：

(1) 物資緊急供應部分

講者 Axel Hagelstam 首先說明國家緊急物資局 (NESA) 著重在國家緊急物資供應的準備，非常重視與私部門的合作，該局是芬蘭經濟及就業部下的中央政府組織；執掌為負責執行與維護和發展芬蘭供應安全有關的規劃和運營，包括：協調私營和公共部門之間的備災合作；監督與維持國家應急儲備，以及安全和強制性儲備有關的實際安排；確保基本技術系統的功能，保障關鍵商品和服務的生產；監測國際事態發展，並與外國當局和機構保持聯繫等。NESA 的運作由董事會指導，營運活動由首席執行官根據董事會發布的指導方針進行管理，並由規劃經理提供戰略支援。組織包括初級生產部、能源供應部、基礎設施部、規劃和分析部以及行政部。NESA 擁有超過 75 名員工，其中大多數是各個領域的專家。

無論政府、私人團體、非政府組織協會 (NGO) 和個人均應共同努力和維護芬蘭的供應安全。芬蘭的供應安全和韌性 (Security of supply and resilience in Finland) 是對社會至關重要的功能模型，包括：領導力 (Leadership)；與國際和歐盟互動 (International and EU activities)；國防能力 (Defence capability)；

內部安全（Internal security）；經濟、基礎設施和供應安全（Economy, infrastructure and security of supply）；人口和服務的功能能力（Functional capacity of the population and services）；心理韌性（Psychological resilience）等項目，構成芬蘭安全物資供應的完整模型，也是 NESAs 的主要工作面向。

NESA 工作所面臨的挑戰也是非常多元，例如大自然的危害（極端氣候）、人為疏失（2021 年蘇伊士運河阻塞事件造成物流中斷）、網路攻擊等，而 NESAs 就是要分析、各種造成物資供應中斷的因素、判斷優先順序，俾儘可能使造成中斷的時間降到最低；針對國家的緊急動員，NESAs 也訂有 3 年的計畫，並隨時做滾動檢討，以維持國家整體運作不中斷。

除了一般物資的儲備外，其他如數位物資的儲備（如半導體產品）、能源、石油、食物及化纖等的儲備，以確保產業及社會的運作也是 NESAs 的工作重點，而 NESAs 除政府撥付的預算外，也有基金（來源為稅收）及投資的獲益來維持這些運作，例如在 COVID-19 期間 NESAs 曾詢問芬蘭境內 1700 餘間公司所遇到的困難，經由研究分析而提供該等公司的營運建議，以協助渡過難關。

(2) 外交部分

講者 Leo Svahnäck 就芬蘭的外交政策及危機管理專題進行說明。芬蘭很積極參加國際組織，如北歐理事會、歐盟（EU，芬蘭於 1995 年加入）及 2023 年 4 月加入的北大西洋公約組織（North Atlantic Treaty Organization，縮寫 NATO，簡稱北約組織），源於芬蘭自 2014 年即洞悉到世界在改變，加以 2022 年 2 月發生俄烏戰爭，讓芬蘭決定加入北約組織；目前俄烏戰爭已逾 18 個月，加以國際間對俄國的制裁，也影響到芬蘭與俄羅斯的關係（大部分的芬蘭公司已撤出俄羅斯），芬蘭會與國際站在同一邊，並堅定支持烏克蘭；而芬蘭加入北約組織也影響到歐盟整體的防禦策略，間接影響整個北歐各國（與瑞典有很密切的合作）及與臺灣的關係；因此芬蘭除自己國家的安全外，對區域安全的防衛也有責任（如購買飛彈），芬蘭於此均係以非常務實的角度及

認真的態度在思考與看待，如人權、公平、全球化、國際秩序等，芬蘭同時也關心其他國家的態度及作為，並保持隨機應變與韌性，俾利保障芬蘭的最大利益；基於歐盟的印太戰略，芬蘭也希望與臺灣建立良好的關係。

講者亦針對學員的提問，補充說明：芬蘭因為地廣人少且地理位置具挑戰性（與強敵為鄰），與臺灣狀況非常相似，芬蘭的韌性建立在人民對政府的高度信任，芬蘭有人民高教育、社會高科技及政府高度透明的優勢，芬蘭除重視與歐盟、北約組織的關係外，也重視與美國及亞太地區的關係，與日本、韓國，澳洲均有很好的外交關係，也希望芬蘭與臺灣兩國可以加強往來、合作並互相分享經驗，2023年9月即有外交部的副總司長及資深專員等組團到臺灣訪問，也希望兩國能建立很好的關係。

（十三）參訪商業中心—坦佩雷市

1.講者：

Tiia Joki, Development Manager, City of Tampere

Kristian Valkama, Director, Business Tampere

2.內容：

芬蘭坦佩雷市治理重點：①人人平等：在坦佩雷市，每個人都可以勇於追求自己的夢想，對於成長、發展、甚至是終老，都是非常宜居的城市。②積極發展社區福利：社區結合企業提供福利，並鼓勵居民從事創新及多元化發展。③碳中和行動：坦佩雷市除了國際產業發展之外，也十分重視環境永續經營發展及當地原生生物多樣性。④未來發展展望：在既有的科學與技術基礎上，提供城市人民、產業最好的發展條件及問題解決方案。

為因應數位化時代來臨，坦佩雷市近年來也積極推動各項市政改革，將整座城市視為一個生活實驗室和智慧城市解決方案測試平臺，發展系統性和戰略性策略，並追求新技術革新，尋找有產業戰略價值之合作夥伴。「數位化」是未來城市發展關鍵要素，包括利用大數據和人工智慧等最新工具，可以幫

助當局瞭解人民生活需求，並對於服務民眾方式提出革新，建立以「人」為本的城市。

其中包含 5 個旗艦計畫：①永續發展城市：創造智慧和永續城市發展。②路行安全城市：增強居民及遊客步行體驗，讓人能夠自由、安全、平穩地在城市中徒步遊覽。③成長和學習城市：在兒童和青少年的成長學習過程，將知識訴諸行動，建構有利於身心發展的環境。④商業進化城市：利用數據及人工智慧，主動提供針對各產業適宜的商業服務，增加商業活力。⑤國際化及包容性城市：利用多樣性，促進以客戶為中心的跨組織協作順利進行。

講者並於「以人為本的人工智慧轉型」議題討論，帶領思考以下 3 個問題：為什麼以人為本的人工智慧轉型被視為系統性變革，它對社會有何潛力？如何確保人工智慧的開發和使用能夠惠及社會所有成員？如何審視對個人、組織和更廣泛社會的影響，並考慮道德、隱私問題和潛在偏見？另針對「投資人工智慧時代的能力：建設真正智慧城市的途徑」議題，則需思考 3 個問題：為什麼對員工能力的投資至關重要，以及從何開始？如何促進持續學習的文化，促進跨學科合作，以及提供獲取技術專長的資源？如何培養批判性思維和道德決策能力，以有效發揮人工智慧技術的潛力？

（十四）坦佩雷市數位轉型發展

1. 講者：

- (1) Ilkka Sasi, Deputy Mayor, City of Tampere
- (2) Teppo Rantanen, Executive Director, City of Tampere
- (3) Irene Impiö, Director of Growth Services, City of Tampere
- (4) Mari Taverne, Director of Talent Attraction and Migration, City of Tampere
- (5) Takura Matswetu, Senior Specialist, City of Tampere
- (6) Sanni Pöntinen, Development Specialist, City of Tampere

2. 內容：

坦佩雷市（Tampere City）在 1775 年由瑞典國王古斯塔夫建立。詹姆士·芬利森（James Finlayson）於 1820 年間創立芬利森紡織工廠，這是芬蘭製造業歷史上第一家公司—芬利森（Finlayson），其家居產品妝點著芬蘭人的日常生活；後續更帶動了機械廠、亞麻廠、造紙廠和粗布廠等其他各式類型工廠的設立及發展。到 19 世紀下半葉，坦佩雷已經成為芬蘭最主要的工業中心。進入 20 世紀，儘管經歷了兩次戰爭的困難時期仍繼續增長，工業城也逐漸變成了大學城，其西側接鄰諾基亞（Nokia）市，為世界著名行動電話生產商諾基亞（Nokia）公司的誕生地。Nokia 是一家創立於 1865 年的芬蘭老店，早期是以造紙業聞名，1960 年代開始發展資通訊產業，在 2000 年代初期躍升為行動手機市場的龍頭，擁有全球市場高達五成的市占率。然而，2007 年後，隨著 iPhone 帶來的破壞式創新與 Android 作業系統的出現，Nokia 緩慢的改革步伐跟不上行動市場的演進，只能將手機龍頭寶座拱手讓人，最後在 2013 年將手機部門出售給 Microsoft。時至今日仍對世界資訊通訊發展產生著影響。

此次參訪主要是介紹坦佩雷市從工業城市邁向以人為本、智慧之城的數位轉型，坦佩雷市數位轉型是以 3 大方向進行改變：

(1)適時自動為公民提供個性化服務

坦佩雷希望成為芬蘭為公民提供主動和自動化服務的最佳城市。如果居民同意城市使用他們的數據，城市將能夠以訂製和主動的方式提供服務。例如：數據驅動的公民城市發展計畫，正在探索是否可以使用數據為新坦佩雷移民提供最能支持他們融入和就業的服務。

(2)精進商業機會

該市透過提供數據集作為商業和研究的基礎來支持商業活動。該服務從市中心交通攝影和天氣預報收集數據，收集到的數據用於創建未來數月的遊客流量預測。

(3)數據驅動決策，打造高效率城市

數據有助於做出更明智的決策，並在最需要的地方提供城市服務。透過數據分析，該市還尋求提高預測和預防問題的能力。例如「數據驅動的公民城市」計畫旨在確定有關兒童和青少年就學途徑的關鍵訊息，使城市能夠主動應對有兒童之家庭和青少年所面臨的生活狀況。

(十五) 芬蘭能源現況和綠色轉型展望

1.講者：

Atte Harjanne, Member of the Parliament, Member of the Helsinki city Council

2.內容：

(1)簡介

芬蘭政府為因應氣候變遷、減少溫室氣體排放，達到與歐盟整體一致的減碳目標，及減少對於俄羅斯化石能源的依賴，於 2022 年 7 月 1 日實施新氣候變遷法 (New Climate Change Act)，加速能源轉型，朝向發展潔淨能源。講者 Atte Harjanne 是芬蘭綠黨的國會議員，具有電氣工程和氣象學專業背景，他以綜觀持平的角度，深入淺出地分析芬蘭目前推動能源轉型的關鍵要素，及確保轉型成功的必要作為，最後並期許芬蘭能發揮所長，攜手全球共創永續未來。

(2)乾淨能源是永續未來的關鍵

過去數十年來，隨著人類經濟發展，二氧化碳等溫室氣體排放量急驟增加，造成全球氣候劇烈變遷。同時，過度的資源開發也使得地球生物多樣性受到嚴重威脅。回顧過去，人類社會雖號稱已由早期燃煤的第一次工業革命，歷經以石油為主要燃料的第二次工業革命，再進入到使用再生能源的第三次工業革命階段，然而實際上對於煤炭、石油及天然氣等化石能源的依賴和使用程度卻絲毫未減，甚至與日俱增。Atte Harjanne 認為，為解決前述問

題，使全球能有永續的未來，必須淘汰化石燃料、循環利用更多資源、為自然留出更多空間，根除貧窮使人類得以發展，而乾淨、可持續的能源是其中關鍵要素。

(3)開創能源轉型經濟效益可期

Atte Harjanne 表示，芬蘭刻正積極推動能源轉型，未來電氣化將扮演關鍵角色，未來包括運輸、供暖、工業、數位等都將朝此進行，同時核能、風能及太陽能發電占比將大幅提高，成為核心能源。而在推動能源轉型時所研發的相關技術，包括：淨零建築、生物基產品、脫碳技術服務、儲能循環使用及綠氫等，如能對外輸出，具有極大的潛在經濟效益。

但 Atte Harjanne 也指出，要成功達到前述目標，必須做到下列事項：須有清楚、可預測且以科學為基礎的政策及技術中立的市場機制、能夠精確判斷大自然所受影響及瞭解氣候與生物多樣性間的關聯性、正視相關技術人力需求並設法補足，增進各項執照申請過程的順暢度、能夠善用破壞性的創新技術。

最後，他更期許，未來全球面臨能源轉型的各種挑戰，須尋求任何可能的解方，芬蘭在多項關鍵領域擁有領先的新知及技能，希望能透過良善的政策及市場機制，分享拓展為世人所用，讓全球共同邁向永續的未來。

(4)核能、風力都是芬蘭能源轉型要角

另 Atte Haranne 回答學員提問時表示，芬蘭綠黨人士因認為核能發電不會產生碳排，可算是潔淨的能源，因此該黨支持發展核能以替代化石燃料。對於外界常擔心的核輻射外洩及核廢料處理等問題，他相信芬蘭的相關機構或政府部門有能力克服處理。此外，對於學員提及根據官方統計資料顯示，近幾年來風力發電占芬蘭整體發電量的比例已增加 10 倍以上，Atte Haranne 認為，這主要是因為政府能源政策轉變，使公私部門都積極推動風力發電，加上芬蘭國土有極長的海岸線且冬季北風強勁，因此風力發電增長成效顯

著。目前仍以陸上風電為主，又因設置使用的都是較新式大型的風機，發電效能充足，短期內沒有開發離岸風電的迫切需求。

(十六) Sitra-芬蘭創新研究發展基金

1.講者：

Jenna Lähdemäki-Pekkinen, Specialist, Sitra

Markus Terho, Project Director, Sitra

2.內容：

(1)簡介

芬蘭創新研究發展基金（Sitra）是芬蘭國會在 1967 年芬蘭建國 50 週年之際，贈送給芬蘭人民的禮物，它是一個獨立機構，不受政府執政輪替影響，直接對國會負責，由 13 至 17 位國會議員組成監督委員會，並任命總裁及董事會，其也被視同為芬蘭國會的智庫。Sitra 的運營資金主要來自國會最初授予的資本所獲取的回報及其他捐贈，平均每年約 3000 萬歐元，其成員雖不是公職人員，但適用行政法。

資深專員 Jenna Lähdemäki-Pekkinen 說明該基金的設立緣起、宗旨、任務變遷情形，以及對未來擘劃的願景；另由該基金會負責自然與日常生活項目的專案總監 Markus Terho 介紹如何透過專案推動，激勵人們採行永續並能促進福祉的生活方式。

(2)從研發資助者到社會變革推動者

Sitra 自設立迄今所扮演的角色不斷演變，從早期的研發資助者，1990 年代轉為風險投資人和教育推廣者，2000 年成為社會變革推動者，2010 年開始為數位社會奠定基礎，2020 年成為芬蘭的未來基金。基金的願景是，芬蘭將通過建設一個公平、永續和鼓舞人心的未來，實現繁榮並確保人們在地球承載能力範圍內的福祉。而基金的戰略和行動，是基於對未來潛在發展

和大趨勢的瞭解，設定 5 個目標包括：尋找永續發展的解決方案、促進公平的數據經濟、透過參與強化民主、培養遠見與洞察力、增強社會變革和合作能力。

(3)強化對未來的思維和應對變革的能力

Sitra 主張未來有很多可能，而人們有能力影響未來，也有責任進行長遠思考，對未來作好準備、加以規劃及拓展對未來的視野。Sitra 每年會發布大趨勢對全球變化的方向進行評論，透過這份評論，人們可以瞭解當前正在發生的變化，並反思想要建設什麼樣的未來。2023 年發布的大趨勢包括：自然承載能力逐漸減弱、日益嚴峻的福祉挑戰、爭取民主的鬥爭愈演愈烈、數位權力競爭白熱化、經濟基礎正在破裂等面向。

Sitra 的大趨勢回顧，雖是從芬蘭的角度強調這些現象，但仍值得世人一起看待，因為它們不是彼此孤立的，而是相互影響的。就像近年來的重大危機—COVID-19 大流行和俄羅斯入侵烏克蘭及其帶來的多方面後果，使現今世界的相互依存比以前更加明顯。儘管挑戰看起來很大，但 Sitra 認為，不同的未來是可能的，在他們擘劃的願景中，芬蘭將透過建設一個公平、可持續和鼓舞人心的未來，讓人們能夠在地球的承載能力範圍內蓬勃發展，透過投資社會和日常生活的生態重建來適應地球承載能力的極限，根據可持續和負責任的發展原則改革經濟，使其更具變革性，並以透過更多的參與和賦權來加強民主。而這一切，都需要強化面向未來的思維和變革的能力，Sitra 就是透過各種專案倡議、實驗培訓，尋找塑造更美好未來的想法，並開發出各種解決方案，期望在未來造福整個芬蘭甚至全世界。

(4)激勵人們採取永續的生活方式

專案總監 Markus Terho 介紹 Sitra 團隊如何透過專案推動，激勵人們採行永續並能促進福祉的生活方式。他表示，人們的生活方式、旅行方式、飲食方式以及購買的物品，都會對環境產生重大影響，人們過度消費的結果，已造成近年來全球氣候異常變遷，也嚴重破壞世界各地的生物多樣性。根據

相關統計數據顯示，芬蘭溫室氣體排放總量的 68%可以追溯到一般民眾每天生活中食、衣、住、行所做的各種選擇，所以選擇如何生活和旅行以及吃什麼和買什麼，是減少個人碳排放的關鍵。過去人們會認為所謂永續的日常生活方式，就是要減少、放棄、停止或最小化各項消費，因而對於採取行動興趣缺缺，甚至對於何種行動較能降低碳排放也多所誤解，或覺得個人的行為改變對環境氣候的改善沒有什麼作用。

為了鼓勵芬蘭人在日常生活中做出永續的選擇，Markus Terho 及其團隊自 2016 年以來，對芬蘭人的永續生活方式以及對氣候變遷的意識進行調查，收集有關日常生活對環境影響的訊息，並為公司和非營利組織制定發展計畫。迄今 Sitra 團隊設計的「生活方式測試」(Lifestyle Test) 在芬蘭已經被使用 140 萬次以上，成千上萬的芬蘭人已制定了自己的減碳計畫，其中 80%受試者認為追求永續的生活有助於減少碳足跡，其中超過半數已開始減少消費並做出負責任的消費選擇，並承諾在採取行動後的第 1 年平均減少碳排 30%。

基於芬蘭推動成功的經驗，由歐盟資助的 PS Lifestyle 計畫於 2021 年秋季啟動，Sitra 團隊負責帶領該計畫，為德國、義大利、土耳其、葡萄牙等 8 個國家提供客製化的線上服務，與這些國家的企業、公民組織共同合作，鼓勵當地人民透過這項服務，在全球暖化 1.5 度的可承受限度內，找到自己的生活方式，並制定自己的減碳計畫。該合作計畫將持續到 2025 年春季，希望讓更多的歐洲公民參與，減少個人對環境的影響，共同採取積極、永續的生活方式。

(十七) 政府策略之分析、評估與研究

1. 講者：

Jouni Varanka, Ministerial Adviser, Head of policy planning unit, Strategy department, Prime minister's office

2.內容：

(1)簡介

該辦公室是由總理親自領導的部門，約有 600 名的員工，主要負責監督政府施政計畫的執行，並透過多個部門及單位協助總理在中央政府運作上的一般管理工作。

(2)芬蘭體制特色

芬蘭是一個多黨制的國家，由 12 個政府部會所組成的聯合政府，資深文官 (Senior Civil Servant) 採合約制，占總文官比例 17%，1 期合約為 5 年，故此類文官並不會因政黨輪替而隨之變動；另約有 10% 人員為機要 (Political Staff) 任用。

(3)政府任期執政循環

政府在每 4 年 1 任的任期會進行 4 階段的執政循環。首先，在前 1 任期末時，由各部門公務人員就任期內的施政成果進行評估及提出政策方針之建議，並彙製政府指導手冊予新接任的執政團隊，在第 2 階段則會進行政府協商 (Government Negotiation)，此處的政府協商，是指新接任政府的政黨與文官之間的協商，來討論未來各政策走向與願景，使新政策的推行能更加順遂，第 3 階段是將其政治願景轉換成實際行政作為推動之，第 4 階段則於任期中 (約執政第 2 年時) 進行政策的階段性成果評估，作為後續推動方向修正的參考依據，最後則在任期末時，回到公務人員整體施政成果評估與建議之循環。

(4)政權移轉的目標

芬蘭是個多黨制的國家，文官雖不能兼任黨職，但可依個人意願加入政黨，惟仍須秉持各項行政上之中立。在政權移轉方面亦為嚴謹，並會預作相關執政交接、政府協商及政策推動之準備，其目標包括：

- i. 確保新任政府瞭解文官對於芬蘭現況之分析及其政策之建議。
- ii. 新任政府必須儘速運用協商機制，使達成共識的過程更為順遂，此共識包含新政府與文官、相關政治團體，並瞭解文官體制之運作等。
- iii. 總理辦公室的各個部門需在政權轉移上預做技術性的準備與相關支援、協調等工作。
- iv. 持續推動具共識性的特定議題。例如：在某議題上，新舊政府之政策方向相同，其政策跟預算可直接延續，避免公帑之浪費，亦可縮短立法、行政之流程，快速達成目標。

(5)未來戰略重點

芬蘭新政府甫於 2023 年 6 月上任，總理辦公室亦有幾項願景及目標：

- i. 由特定的文官（或機要）來解決特定政策之窒礙，並結合其政策（黨）理念，進行跨部門、跨黨派之溝通協調任務。
- ii. 優先政策精簡化，以解決過多的政策，其優先順序難以排定之困境，並使各部門之政策最終能朝向單一的國家政策。
- iii. 部分部門工作職掌重疊，需修法重新整合，改善疊床架屋的現況，並將政策理念有效地整合至管理階層來推動。

參 研習心得

一、公共治理重視人民福利及信任，政黨協商達成共識

芬蘭財政部職掌，除類似我國財政部職掌外，還包括人事行政總處及國發會角色，其公共治理的主要角色為建立民眾的福利及信任、服務人民及捍衛民主，另在公共治理改革部分，重視帶給社會更好的價值，鼓勵主動積極治理、開放政府、民眾參與及創新等。

藉由與民眾對話，可瞭解那些政策對民眾日常有重要影響，是政策執行前思考的，故每 5 年針對政策可接受度、專業、服務原則、經濟效益、公正與獨立、法規公開與透明、效率、平等、奉獻、信任、創新、法律與責任的角色等 12 項進行調查。結果顯示民眾普遍認為專業、信任、公正與獨立、法律與責任角色等是最重要的，而反而比較不在乎經濟效益及創新。另在對公務人員滿意度部分，以法律與責任角色、平等、專業、政策可接受度、信任為最高，創新及經濟效益之滿意度較低。

芬蘭政府在行政及治理政策以人民福利及得到民眾信任為主，且得到很多民眾認同，以致政府政策得以順利推動，人民與政府彼此信任，國民享有極高標準的生活品質，聯合國公布的《世界幸福感報告》中，芬蘭在 2018 至 2023 年連續 6 年為世界上最幸福的國家。

另芬蘭財政部有 2 位不同政黨的部長，在優先考量民眾福利之條件下，透過協商取得共識，進而擬定共同目標後執行，無論國防、外交、內政、教育及社會福利等政策，多以政黨協商方式共謀解決，鮮見劇烈政黨及族群間之抗爭。芬蘭之政治及社會多元等民主體制誠可謂已臻成熟平實，雖然政治環境、架構與臺灣不同，在政策資訊公開、民眾素養及品德教育、政府取得民眾信任等方面值得學習及效法。

二、文官招聘公開徵才，重視績效管理

芬蘭政府機關分為以選舉產生的共和國總統、議會，以及獨立行使職權的法院、國家行政機關和公共行政機關。國家行政機關分為中央、地區及行政機關，由中央統一建構「人力資源共用系統」，管理公務人力資料、差旅費用及訓練。

芬蘭公務員分為公務人員（約 90%）及技術研究人員（如 ICT 專家）（約 10%）。工作合約分為永久合約、固定期限合約、臨時合約及實習生等。公務人員任用並沒有統一考試制度，對於出任人員，並無經驗上限制，僅國防、外交領域會有申請資格限制。用人機關依據政府公務員法、僱員僱用合約法、性別平等法、非歧視法、各機構招聘法令等，進行人員任用。招募公告最少 14 天，選擇最適合申請人並進行面試，經由國家調查後，成為正式公務人員。

芬蘭公務人員招聘比照一般民間企業，除能真實反應民間需求，更能注入新思維與活力，注重同事間及主管與下屬間於年初共同訂定目標，一起完成。芬蘭高階文官任期 5 年，與 4 年 1 次選舉不相重疊，如遇政黨更替，文官體制可以專業見解，提供新政府未來施政建議，確保政府施政的穩定與一貫性，值得我國借鏡。

三、以人為本，務實制定研究方向及鼓勵創新

（一）務實地制定研究方向

VTT 是芬蘭政府支持的大型技術研究中心之一，不以營利為目的，研究方向的設定，大部分都是來自工業界受委託的需求，有其實務應用的目標。但在某些時刻，產業並不會提出對於現況暫時無法有獲益的研究方向或需求，此時就必須由具遠見的專家群來提出與規劃，並爭取獲得政府經費的支持，才能進行。芬蘭政府不太會去干擾 VTT 研究方向的進行，但會定期舉辦專家會議來檢視與討論 VTT 研究方向是否正確可行，這些都是基於政府、專家、公眾間長遠建立的信任關係，相對臺灣，如何循序漸進來建立政府與公眾的信任關係，其

方法與步驟，應該值得文官思考與規劃。

（二）鼓勵員工外出創業

針對研究機構激勵員工創業的政策部分，VTT 有 Spin-off 的激勵政策，鼓勵員工攜帶技術到外面創業，協助產業界發展，以 VTT 技術孵化器 VTT LaunchPad⁶ 為例，VTT 會與擬創業的員工共同申請政府補助經費，或使用 VTT 的私有基金投資支持，當然擬創業的員工在事前必須有充分的準備與詳細的規劃，包括所開發的技術未來 10 年的應用情境，及如何達到長期的目標？而當下是何種產業最迫切需要此技術？需要的技術細節項目是什麼？以及未來 3 年技術的發展路徑等。而 VTT 的財務收入，也有部分來自於投資在這些員工創業公司的回饋，這樣正向的循環發展，可供國內法人研究機構參考，俾利於員工招募、培訓、成長，並協助產業發展。

（三）技術推廣應用的成功要素

在元宇宙的技術開發上，目前 VTT 尚在進行中，但都是以人為出發點來考量，必須先分析實際的應用情境，再開始進行技術的開發與應用，以免投資浪費。VTT 建議有關元宇宙技術開發應用，要有 3 個考量點，包括：公眾希望用、方便取得、財務可行。對於以元宇宙技術來建構虛擬實境，可能使用到大量數據，並涉及個人隱私，VTT 講者 Karoliina Salminen 認為，主要還是看公眾是否想用，他以手機為例，以前舊時代手機，一開始都沒有裝 GPS 晶片，但由於公眾希望使用地圖導航及交通壅塞的即時資訊，現在每支手機都會有 GPS 晶片，並讓個人選擇決定是否分享位置的隱私資訊，這也是因為「公眾希望用、方便取得、財務可行」，個人隱私問題就降低了，這些務實的想法，值得提供國內研究機構在設定研究方向時的借鏡。

⁶ <https://www.vttresearch.com/en/vtt-launchpad>

四、運用人工智慧，促進更安全便捷的交通運輸系統

(一) 未來交通管制的目標可以是一

1. 提高交通安全性和暢通性，特別是與交通和環境相關的服務。
2. 建立合作夥伴關係並開發新服務，創建順暢的旅行網絡。
3. 高效的交通控制，並更邁向自動化。
4. 良好的決策力可以支持合作和更新能力。
5. 提升營運效果及找出最佳解決方案，以提高旅行和運輸鏈的效率，改善交通安全，並從環境的角度創建最合適的解決方案。

(二) 全面運用 AI、數位分身技術於交通管理與控制

Fintraffic 與 Waze 合作，從 2023 年春季開始，將有關道路堵塞情況與駕駛時間的實際交通數據告知駕駛者，提供駕駛者參考，以疏導交通流量。另外，關於道路路線規劃可提供民眾輕鬆找到公共交通服務、時刻表與路線規劃服務等，例如公共汽車、火車、地鐵、電車等預計到達時間及其他位置數據，也隨時提供道路特殊或中斷的修正訊息，做為重新規劃路線之最佳方案選擇。Google Map 亦有類似的相關程式運用，而目前我國尚未利用 AI、數位分身蒐集大數據來全面運用在交通管理與控制上，故此有值得國內相關單位學習之處。

(三) 交通狀況查詢網站

Fintraffic 屬於芬蘭交通基礎設施局 (Finnish Transport Infrastructure Agency, 簡稱 FTIA) 轄管，Fintraffic 交通管理公司擁有查詢網站，可提供在道路、鐵路、航空、海上之運用 (如圖 8)；觀諸我國的高速公路局、公路局與地方政府 (含臺北、新北、桃園、臺中、高雄) 皆有成立交通管理與控制中心，與 Fintraffic 相似，其中公路局之交通管理與控制中心其工作包含 4 大區塊：交通 (交通工程、交控、交管)、資訊 (電腦設備、資安、個資)、防災 (應變計畫、防災演練、防災設備整備) 及路側設備維護 (隧道交控、機電、消防設備

管理維護)等,均有提供道路使用者參考。此外,還有相關的省道即時交通路況 APP 軟體、即時影像辨識、施工路段查詢、市區道路即時路況、BOBE 系統及蒐集大數據模擬分析在智慧型運輸系統(ITS)之運用等,都是我國應用 AI 在 ITS 之案例。

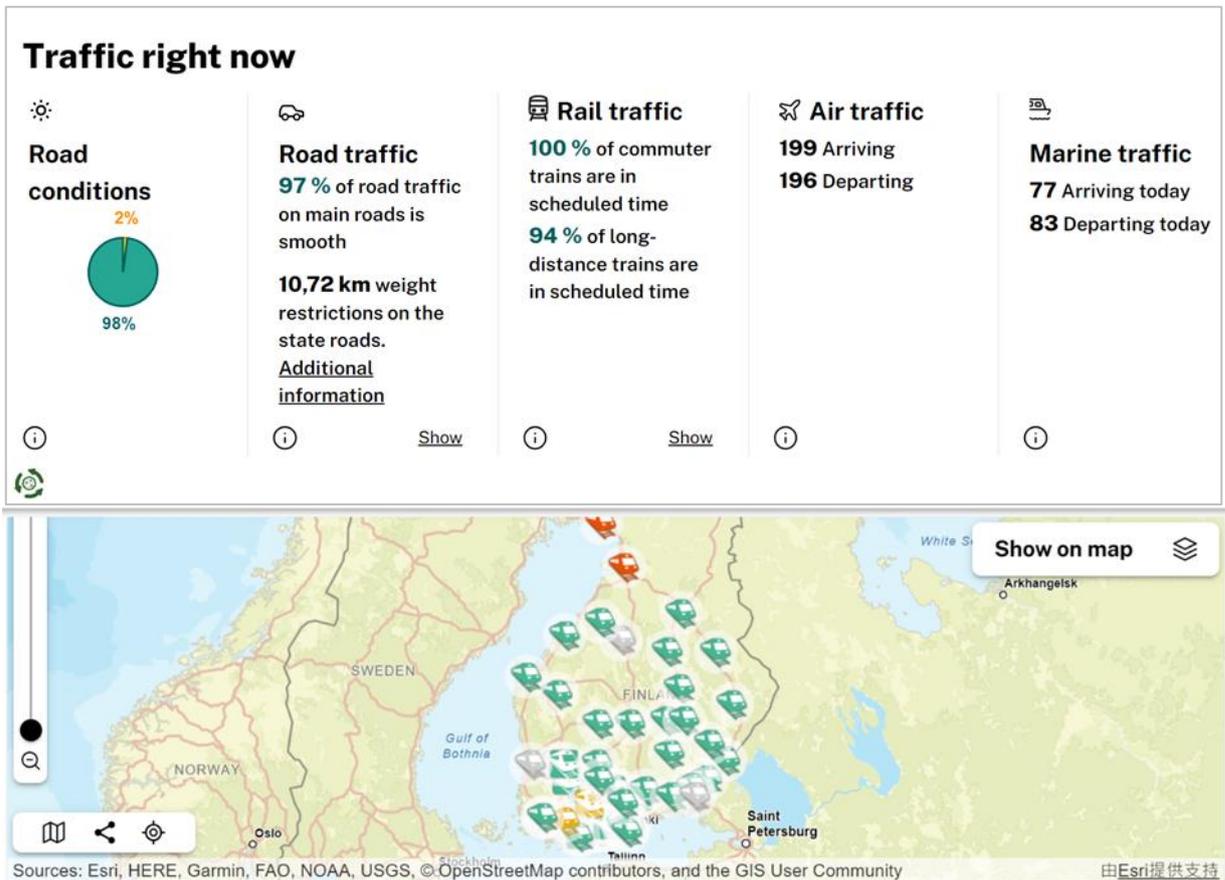


圖 8 芬蘭交通查詢網站 (摘自 <https://www.fintraffic.fi/en/tie>)

五、芬蘭投注豐沛資源，提供所有公民平等受教的機會

(一) 芬蘭教育制度給予學生很大的靈活性

不會一開始就對學生做約束力的決定，往高等教育的道路是依照其性向，並提供機會均等的終身學習計畫。重視學習樂趣和學生福利的重要性，提供靈活無死角的終身學習。反觀國內為了升學而形成的補習教育，成為一大對比。

(二) 師資方面要求碩士以上學歷且訓練有素

教職在芬蘭享有受人尊敬的社會地位，讓學生表現躋身世界前列，也沒有

對學校、學生或教師進行評鑑或排名，最吸引人的是針對各級教育的所有人均免費（國外學生例外），採取信任與平等的政策，對各種社會機構的信任，以及合作而非競爭的態度，具有教育資格的人口比例在 50 年內增加了一倍，這些都值得我們借鏡。

（三）義務教育方面

擴大義務教育的立法於 2020 年底通過，並於 2021 年生效。所有完成基礎教育的青少年都有義務申請繼續深造，除了免費的教育和供餐外，課程和期末考試所需用品和其他材料等都是免費的，並且提供改善學生指導和學生福利服務，反觀本國部分學生念大學仍需貸款，可以提供我們參考。

（四）高等教育方面

高等教育機構的活動以廣泛的自主權和科學自由為基礎，應用科技大學是以公司方式營運，而大學是獨立的法人。國家對提供資金負有主要責任，高等教育機構還可以從其他來源（外部資金）獲得融資，例如芬蘭科學院、芬蘭商業銀行、私人基金會、企業、歐盟和其他國際來源。中央政府為應用科技大學提供的資金為 9.54 億歐元，為大學提供的資金為 20 億歐元（2023 年，相當於 700 億臺幣），如此豐沛的資源是我們望塵莫及。

六、多元政策推動水資源管理，兼顧生態環境永續發展

為了推動水資源管理及防洪風險管理等相關工作，芬蘭政府在考量多元化的政策目標及政策效益的前提下，提供許多具有不同政策目的之補助專案。舉例來說，防洪補助之目的為降低洪災對於人類居住地以及關鍵基礎設施所造成的破壞；同樣地，為了執行田間基本排水相關業務，如田間圳路的清淤、圳路改善等維護工作，亦可透過補助專案來加以推動；此外，農林部與環境部也攜手合作，共同制定國家防污專案，進一步落實有關社區下水道的供水服務措施。

芬蘭環境研究所也在農林部的指導之下，負責開展水資源管理相關工作，

包括水資源管理政策之績效目標及專案補助措施的檢討，同時每年也會定期針對水資源保護及管理課題辦理專家學者研討活動。

由於極端氣候變遷和土壤的原因，芬蘭必須對用於農業和林業的土地進行排水，俾以確保良好的耕作條件和森林生長，而為了降低渠道的排水負荷，芬蘭採用天然的、生態性的方法來改善農業的用水管理，這些方法既可保障主要渠道和溪流的導水率，同時也可減少養分或土壤的流失。

另一方面，採用以生態工法為基礎的排水（Luonnonmukainen peruskuivatus），同時也有助於確保渠道可維持良好的生態環境，並減少渠道淤積的現象；全面的水資源管理必須考慮到人類、生計和生態系統的需求，因此，當芬蘭在思考集水區的水資源管理課題時，其乃透過適當的排水與灌溉規劃，以確保土壤的水及養分足以到位，因為水資源的管理及保護環環相扣，水資源管理的解決方案也應該兼顧影響土壤含碳量的相關因素。

總體而言，從集水區流向水體的水連接著森林、田野及建築區，是以，若要在集水區採取改善水體的行動方案，並且達成防洪管理、用水調節或水質改善等政策目標時，必須考慮集水區域的自然需求及水體的運用現況。以芬蘭水資源管理的實務運作觀之，其不僅側重如何降低用水或因人類活動所造成的傷害，同時也必須觀照到水生環境的多樣化發展原則。

七、落實尊重與平等，營造高信任度社會

芬蘭於 1917 年建國，為了慶賀百年國慶在 2017 年開始建築 Oodi 頌歌中央圖書館⁷，該館於 2019 年完工啟用，每週開放 7 日，週間每天 13 小時、假日 10 小時開放時間，整個館除了傳統圖書館的書籍外，尚有提供各種包含設計、藝術、餐飲及其他專業技術的工作區，包含 3D 列表機、服裝設計製作機具、廚事工作區、影音錄製工作室全部免費使用，更有開會聯誼室及打電玩紓壓的獨立空間可供民眾登記使用。單看圖書館提供的服務項目及未有收費保證等作業

⁷ <https://oodihelsinki.fi/en/services/studying-and-working/>

模式，可以瞭解芬蘭民族性及國情，因應芬蘭法制是 18 歲成年，成年後須自行擔負生計，從基礎教育至高等教育費用均是國家負擔，另對受高等教育的學生提供必要的生活津貼，以協助維持生活，且確實在各方面落實對各種專業及領域的尊重與平等，不論是人與人之間或政府與公民之間彼此信任的程度，足以讓亞洲謹小慎微性格的我們大為讚嘆！

八、自幼建立批判思考能力，建立危機意識與國家認同的良性循環

芬蘭曾經被俄羅斯統治，在芬蘭獨立之後，俄羅斯於 1939 年冬季二次世界大戰期間亦曾攻打芬蘭，該戰爭持續 1 年，之後芬蘭始終以中立國自詡。但於 2014 年俄羅斯占領克里米亞之役，引起芬蘭警覺，開始加強假訊息識別教育，並自國小扎根，培養公民對於訊息來源具有獨立批判思考能力，不受假訊息誘導及制約，此部分教育的成功受到多國認同。芬蘭於 NGO 組織 Open Society Institute – Sofia 的媒體素養指數調查，已連續 5 年排名第一；依 2022 年度歐盟 DESI (Digital Economy and Society Index) 報告⁸，芬蘭的數位能力最高（如圖 9），且高於歐盟的平均，具基本數位能力者達近 80%。2021 年華盛頓州政府更與芬蘭政府（交通及通訊部）簽訂備忘錄⁹，華盛頓大學知情公眾中心於 2022 年獲得華盛頓州預算資助，與芬蘭假訊息及媒體素養領域的研究人員、教育工作者及圖書館員建立更深入的聯繫，學習芬蘭對假訊息防制之道。本次訓練課程亦提供民主核心價值相近的芬蘭與臺灣兩國官員很好的互動機會，瞭解歐盟如何在 GDPR 的架構下保護資料，隔絕假訊息及假新聞，雙方皆需持續蒐集資訊，進行分析，培養判斷資訊是否受到污染的能力，並隔絕受到污染的資訊，避免意識形態遭敵對勢力操控。

在 2022 年 2 月 24 日俄羅斯再度攻打鄰國烏克蘭時，芬蘭更推翻不加入北約組織的思維框架，申請加入北約組織，終在 2023 年 6 月正式成為北約第 31 個成員國¹⁰，共同捍衛歐洲和平，除國家對對戰爭難民提供人道援助措施，公民

⁸ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

⁹ https://finlandabroad.fi/web/usa/current-affairs/-/asset_publisher/h5w4iTUJhNne/content/finland-and-washington-state-to-partner-on-transport-and-technology/384951

¹⁰ <https://www.nato.int/nato-on-the-map/#layer->

亦發起活動聲援烏克蘭，於 2023 年 8 月 24 日烏克蘭獨立日，在首都赫爾辛基天主大教堂有聲援和平支持烏克蘭的活動（如圖 10），更與有共同民主核心價值的國家（例如臺灣）加強互動交誼，重視在強大野心的鄰國威脅下，保有危機意識及自我保護的關鍵能力。

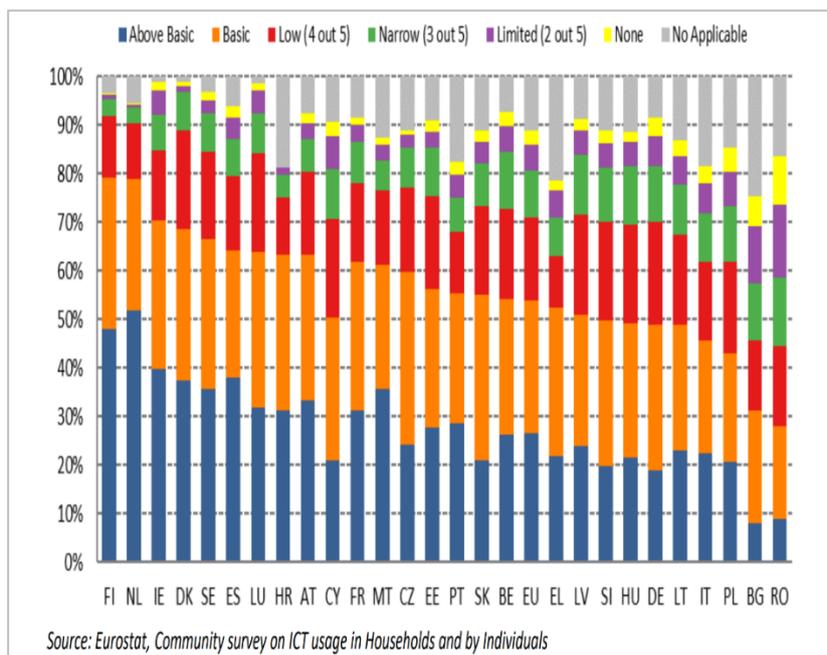


圖 9 2021 年歐盟及成員國 27 國數位能力列表



圖 10 2023 年 8 月 24 日赫爾辛基天主大教堂前支援烏克蘭活動

[1&lat=58.85898228891385&lon=14.209468576909034&zoom=0&infoBox=Finland](https://www.google.com/maps/@58.85898228891385,14.209468576909034,15z)

九、重視數位安全，持續推動政府即時數位服務

進入芬蘭數位與人口資料服務局首頁（如圖 11），就會看到橫幅顯示當日「即時」全國總人口數（2023 年 9 月 6 日 559 萬 9,910 人），並以新訊息方式呈現推廣新措施，如"Sign with a Digital ID"是結合個人數位身分及文件認證之措施，以 PDF 文件同時加上 PIN 碼輸入的電子簽章認證¹¹，以此數位身分證為基礎的尚有政府電子服務，於 2023 年 5 月 9 日在網站首頁以新消息方式張貼，宣導已完成芬蘭政府電子訊息服務者於 2023 年 11 月 1 日開始，大部分的芬蘭人會收到汽車課稅電子稅單，可於網站登入或手機 APP，以數位身分證、銀行電子憑證方式完成數位身分認證，收據也可以直接寄送網路銀行，經由「我的電子服務」，在運輸及通訊局網站亦可查得汽車交通相關資訊¹²。

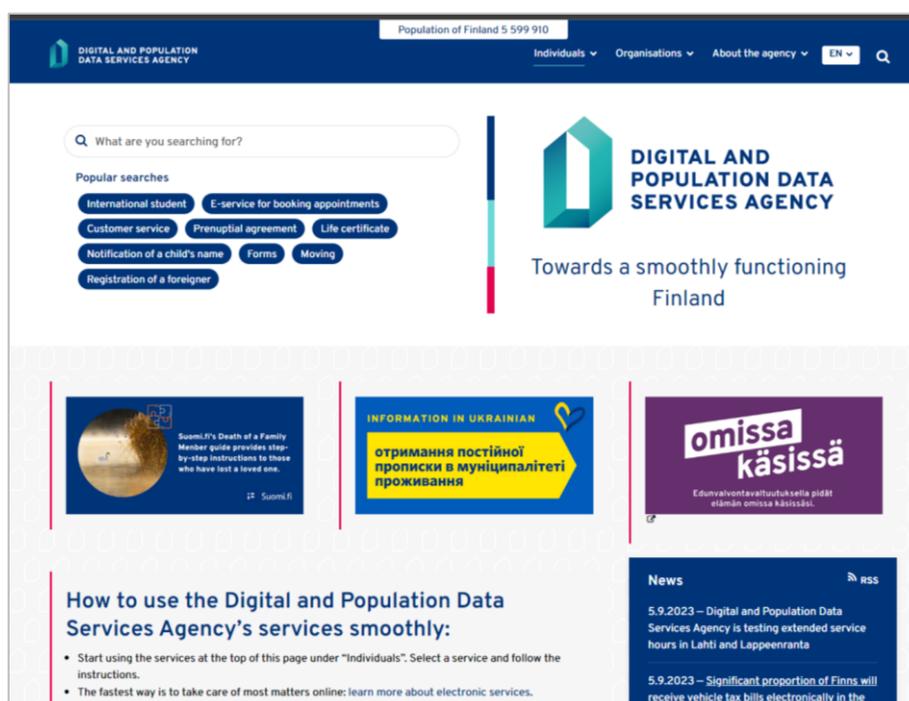


圖 11 數位與人口資料服務局首頁

¹¹ <https://dvv.fi/en/citizen-certificate-electronic-signature>

¹² <https://dvv.fi/en/-/significant-proportion-of-finns-will-receive-vehicle-tax-bills-electronically-in-the-future>

十、強化海難搜救多邊合作機制，積極面對天候及海污挑戰

芬蘭戰略地理位置敏感，東側陸境與俄羅斯接壤，首都赫爾辛基更南臨波羅的海，扼俄羅斯波羅的海艦隊主要艦船及商貨遊輪入出北海之海上要道，由於平時同時間有逾 2,000 艘船在波羅的海航行，海上交通密度高而潛存航安風險，因此芬蘭邊境管理局除確遵 1974 年海上人命安全國際公約 (SOLAS) 等規範外，對外積極與鄰近的瑞典、愛沙尼亞及俄羅斯簽訂雙邊與多邊海上搜救協定，對內則在內政部督導下，加強與芬蘭國防部、交通部、健康社會部、警政、消防、漁政、海關、氣象及志願救難組織等單位密切合作，由中央至地方執行平時搜索救援演練，尤其針對大規模海難事件強化多邊共同搶救後送機制。

芬蘭海岸線長達 4 萬 6,000 公里、有 9 萬 7,000 個島嶼，且 2021 年由俄羅斯船舶航經芬蘭灣載運出國油品達 128.6 億噸，潛存大型海污事件危害，且因波羅的海相對狹窄，若事件發生則污染很快漂散至海岸，尤其天候地理環境面對冬季海上結冰與長夜挑戰，已運用破冰船結合衛星、紅外線辨識技術，以加快清除油污避免災害擴大，因此邊境管理局各型船艇多具備除污等多功能性，聯合相關主管機關以能因應 3 萬噸溢油事件為目標，區分整備、應處、減災及復原等四階段策略，每年至少辦理 2-3 次國家級演練，以確保海洋永續資源不受破壞。

十一、穩固法律基礎及良好社會安全機制，奠定芬蘭職場安全健康

芬蘭在職安衛領域表現卓越，應係民族性及文化背景使然，特別是有「信任」的美德，相信對方、信任自己的政府，認為「信任」會讓生活變得容易許多。加上穩固的法律基礎，搭配長久以來勞雇雙方在職安衛議題上的交涉談判傳統，以及良好的社會安全機制，值得我國參考。特別是我國目前面臨的職災率下降趨緩及職場心理健康照護正在起步，芬蘭經驗可以借鏡。

經初步比較，我國亦有較優良的事項可供芬蘭參考，例如我國於 2022 年新修定施行的「勞工職業災害保險及保護法」，藉由擴大納保範圍，使受僱勞工到

職即有保障，並提升各項給付，特別是職業傷病的診治及復健的費用，並能保障勞工遭遇職業災害後之生活；對依法納保繳費之雇主，亦可更有效分攤補償責任；此外，整合職業災害預防與重建業務，使整體職業災害保障制度更完善。

十二、以數據驅動政策規劃，持續精進衛生福利服務

為因應人口年齡結構及環境等變化，芬蘭自 2023 年起進行相關制度改革，以確保提供平等及優質的社會醫療服務。芬蘭衛生福利研究所（THL）是一個隸屬於芬蘭社會事務和衛生部（相當於我國的衛生福利部）的研發機構。他們的工作範疇包括：

（一）數據收集與分析

THL 收集並分析有關芬蘭人口健康和福利的數據。他們進行的調查涵蓋了各種主題，包括飲食、藥物使用、長期護理需求等。

（二）政策建議與實施

THL 提供政策建議，並協助實施這些政策。例如，他們提出了一系列的措施來防止藥物相關死亡。

（三）國際合作

THL 與合作國家進行開發項目，以支持他們的政策制定和機構能力建設。

（四）公眾教育與宣傳

THL 出版了各種出版物，包括「老年活力—老年人飲食建議」等，以幫助公眾瞭解健康和福利問題。

我國也有類似的研發機構—國家衛生研究院（簡稱國衛院），但似乎不像芬蘭 THL 扮演著協助政府以數據驅動政策規劃和執行的幕後推手，國衛院的研發課題仍學術研究為主，未來應可借鏡芬蘭 THL 的經驗，進行研發內容的轉型，以利衛福部落實以實證為基礎的政策推動。

十三、滾動預應芬蘭物資危機，外交運作原則循歐盟行動

芬蘭的危機應變幾乎每天都在進行，應變方式是循環，而非由監測直接到策略，具有很彈性的運用策略。芬蘭定有緊急能源法與國防法等法令，可以直接徵用私部門的專業人士及私人為兵員，也可以徵用民間物資。NESA 投資收益有 50% 來自石油，而這些管理者大部分為私人機構（如電信的經營），依據國家的法令作經營管理。在外交部份，「Trust、Together」是芬蘭的共同價值，烏俄戰爭前後芬蘭政府安檢措施並未改變，且相較於其他國家（如義大利及美國）已較屬寬鬆；加入北約組織確實會增加一些國防預算（2023 年 7 月開始，芬蘭要提供的金額約 GDP2%），而芬蘭並無自己的印太戰略，而係跟隨歐盟的印太戰略為外交行動。

十四、坦佩雷市追求產業創新，致力數位轉型發展

Nokia 的衰退對芬蘭經濟造成了重大打擊，尤其是在失業率上。但也改變了芬蘭科技產業的格局，並激發了中小公司、特別是新創公司的活力。從 Nokia 離職的員工轉向行動網路和無線通訊領域，並在芬蘭政府和 Nokia 的支持下開始創業。自 2011 年以來，兩方合力推動轉職銜接計畫（Bridge Program），協助員工轉職或創業，提供財務支援、創業貸款等協助。這個計畫成功地促成了 400 多家新創公司的成立，並在 2015 年創造超過 2,500 個就業機會及 4.2 億歐元收入。此外，Nokia 還將專利授權給新興公司，例如將「運動脈搏測量技術」授權給新興公司 PulseOn。這些新創公司不僅成功地開發出新產品和服務，也為芬蘭的就業和經濟注入了新的活力。

坦佩雷市致力朝成為芬蘭最佳數位化城市發展，其策略為採取更有系統的方法，利用收集的數據為市民開發個性化、自動化和主動化的服務。最新數據還將幫助城市做出更好的決策並提高效率。例如，該市透過提供數據給公司和研究機構來支持坦佩雷地區的商業和研究。有關數據資料已在城市中不同組織單位得到利用，其可明確尋求能帶給該市好處，包括居民日常生活更加順暢、促進該地區企業的成功以及城市資源的更有效配置。基於近年來「元宇宙」的

蓬勃發展，坦佩雷市計畫建立「虛擬坦佩雷架構」，並訂定 2023 年至 2040 年間，分階段目標打造整體城市發展，並邀請青年、老人、弱勢團體、移民等團體共同參與達成共同願景。坦佩雷智慧城市 2001 到 2025 年發展的演變，從 ICT 引入到數位化，再到數位轉型，從網際網路到 IOT，再到網路行為，重視以人為本；同時為因應歐盟於 2023 年剛通過人工智慧法案，未來坦佩雷針對 AI 推行也將遵循歐盟規範。坦佩雷市不但善用科技技術且利用最新發展技術應用於市政發展，使民眾生活更便利。坦佩雷市對於未來也提出願景，並持續滾動檢討修訂，顯示市政府對於市政發展用心，此亦有促進地方科技及商業發展，進而輸出技術到國外。雖目前仍在發展階段，就市政府的決心及態度亦值得臺灣地方政府加以學習。

十五、芬蘭積極推動能源轉型，輔以相關配套措施

芬蘭政府為因應氣候變遷、減少溫室氣體排放及減少對於俄羅斯化石能源的依賴，於 2022 年 7 月 1 日實施新氣候變遷法（New Climate Change Act），加速能源轉型。講者 Atte Haranne 提醒，要成功達到能源轉型目標，必須做到：有清楚、可預測且以科學為基礎的政策、正視相關技術人力需求並設法補足、增進各項執照申請過程的順暢度等必要事項，並且面對未來降臨的各種挑戰，須積極尋求任何可能解方。

同樣的，我國為提升因應氣候變遷，達成永續發展目標，甫於 2023 年 2 月 15 日公布施行「氣候變遷因應法」，明確展現我國邁向淨零排放目標之決心。而早在 2022 年 3 月公布的 2050 淨零排放路徑中，「能源轉型」已設定為落實此項政策目標的重要策略之一，政府規劃透過能源轉型，逐步增加綠能，極大化佈建再生能源，再搭配負碳技術，來建構零碳電力系統；另極大化各產業部門及民生用具之電氣化，減少非電力之碳排放，並將投入創新潔淨能源之開發。期望未來政府在推動能源轉型策略，朝向淨零排放的目標前進時，相關作為也能以科學為基礎、以技術為導向、以人本為出發，穩健周全地逐步落實。

芬蘭近年推動能源轉型，加速減少使用化石燃料，朝向發展潔淨能源。除

了太陽能、風力之外，該國亦將核能列為替代化石燃料的能源選項，並有自信能以先進技術能力克服核安相關問題。反觀我國，為配合 2050 淨零排放的政策目標，同樣刻正積極推動能源轉型發展綠色能源，惟檢視目前太陽能、風能推展情形，欲以其替代燃煤、天然氣作為能源供給主力，仍有很大的努力空間。如再加上現有核能廠原已規劃將逐步退場，屆時可預期將讓整體能源供給面臨更大挑戰。

十六、投資創新支持產業研發，以未來思維引領社會永續發展

Sitra 在 1967 年設立之初，所扮演的角色為研發資助者，嗣於 2000 年轉型為社會變革推動者，再至 2020 年成為芬蘭的未來基金。在歷經多年的蛻變後，目前 Sitra 基於對未來潛在發展和大趨勢的充分瞭解，擬定出讓芬蘭社會更永續、更公平、更民主，讓芬蘭人民對未來更具洞見和應變能力的戰略與行動。並將相關戰略行動在芬蘭國內推動實施的驗證成效，拓展至歐盟國家，讓境內人民能夠共同參與並受益。

反觀我國，行政院於 1973 年依特別預算程序設置開發基金，作為支應政府各項投融資業務之運用；1990 年以後，將開發基金之政策任務予以擴充，為國內產業創新及研究發展與技術升級提供資金支援；至 2006 年再將開發、中美兩基金合併成立國家發展基金，用於加速我國產業創新增值、促進經濟轉型及國家發展。上開基金從設立、整併迄今已逾 50 年，與 Sitra 相近，但一路以來均著重在產業、經濟、科研、能源等領域之發展，而較未擴及促進社會公平、增進民眾福祉等相關面向。

十七、推動全民節能減碳，從改變生活方式做起

我國政府近年來為達 2050 淨零排放政策目標，規劃 12 項淨零轉型關鍵策略，在個人層面，係推動「淨零生活」，從食、衣、住、行各面向，透過全民對話凝聚共識，提升全民對氣候變遷及淨零轉型之認知與共識，進而引發行為改變，落實低碳生活。然而，上開政策宣導如果僅是空泛地告訴民眾，透過日

常生活行為的改變，就能夠大幅降低住商、運輸部門排放，並拉動產業供給端降低碳排放，或只告訴他們在生活中減碳的可行性、成本效益、對民生和產業有那些影響及連動性等等，多數民眾可能還是很難有實質感受，甚至會覺得區區個人的行為對於地球環境應該不會有什麼影響，以致缺乏改變生活方式的動機。此時如能利用像 Sitra 團隊設計的「生活方式測試」(Lifestyle Test) 應用程式，讓民眾透過網路或行動裝置就能輕易檢測出個人日常生活中的碳足跡，進而提供各種減碳選項，讓民眾制定自己的減碳計畫，將更可能促使他們願意採取行動，在生活中落實節能減碳。

十八、開放溝通建立互信基礎，包容接納廣泛建言

(一) 民眾對政府執政的信任

芬蘭政府最大特色在於人民與政府間的高度互信，政府透過各項立法保障人民及人民團體之權益，並鼓勵 NGO 提供政策建言。芬蘭中央政府雖僅有 12 個部，但其境內卻有 1 萬多個不同類型的 NGO 或民間團體，因此，信任的建立格外重要，當政府以開放的態度與民間保持暢通的對話，可建立與民間的互信，並在高度互信的基礎下，將具雙方共識的行政事務委託民間代辦或授權執行，其益有二：一為執行之內容是民間的集體意志，且由其所組成之團體運作之，此種反映民意並將其具體化之作法，可充分展現民主的核心價值。其二為官民間的互信共生，透過充分地溝通來降低歧見並深化互信，協同推動各項政策以大幅提升行政效能，亦為該國國家行動力特有之展現。

(二) 政黨輪替與文官建言的良性循環

從芬蘭政府任期執政的 4 個循環，可見芬蘭政府對於文官體制的重視，課中所提 2014 年之案例，係於前政府卸任前，外交部提交一份關於是否加入北約會員國的研析報告，雖與繼任之執政黨理念不同，惟時任總理卻認為，此報告是由長期在外交專業領域，並評估芬蘭歐盟定位、地緣政治及國安政策的文官所提出的客觀建議，因此必須重視及尊重報告之內容，此舉除凸顯文官在工作

時應有的政黨高度中立性，亦可謂尊重文官體制的最佳寫照。

（三）建言的廣泛採納與批評的虛心檢討

就政策推動而言，廣納建言的另一面就是曠日廢時的協商與討論，需要雙方長時間、大力地去促成，其進程是相當緩慢的，中間的過程雖艱辛，但在逐步協商過程中可發掘更多的錯誤與缺點，可使政策架構更臻完善，降低錯誤政策所帶來的負面影響。同時，在面對各項政策上的缺失也能誠實地去面對，並接納不同黨派或民間團體的觀點與批評，這種勇於承擔政策的錯誤及虛心接受批評與建議的精神，並以開放、包容的態度接納不同的聲音，亦深值我國學習。

肆 政策建議

一、適度開放透明決策過程，以提升民眾信任度

芬蘭民眾對政府信任度高，根據 2022 年蓋洛普民調，芬蘭民眾對政府的信任度為 64%，高於歐盟平均的 40%。芬蘭人民對於政府高度信賴，認為政府會選擇對人民最有利的決策，反觀我國，各界時有對政府施政效能不彰之批評。為期改善，建議適度開放政府決策過程和執行情況的透明度，提供參與及監督的機會，讓人民更容易瞭解政府的工作內容和成效；提高管理效率和效能，迅速回應各類社會問題，並提供更優質的公共服務和福利；確保資源分配公平使用，平衡各種利益團體和社會階層的需求及權益，並尊重不同意見和立場；透過教育和訊息傳遞，幫助人民理解政府的角色和責任，以及決策之複雜性。

二、學習芬蘭勇於利用創新方法，面對永續發展的挑戰

（一）以健康不平等議題為例

健康不平等是一個全球性的問題，解決這個問題需要多方面的努力。永續發展在健康平權的挑戰是提供公平的醫療服務，以確保所有人都能獲得必要的醫療服務；以及強化公共衛生政策改善健康不平。因為臺灣也積極想消弭健康不平等差距，克服偏鄉離島醫療照護資源不均，但又碰到高齡少子人口結構改變所帶來的衝擊，目前並無良好的解方。芬蘭醫療、社會福利和救援服務在過去屬於地方自治事項，導致醫療資源分布並不均勻，偏鄉缺乏資源，都會區（如赫爾辛基）資源較充足，為確保公平服務，減少健康和福利方面的不平等，並控制成本之增長；在 2023 年 1 月 1 日芬蘭政府開始實施芬蘭健康服務縣（Wellbeing Services Counties）改革，打破既有行政體系的架構（芬蘭共有 19 個行政區），將醫療、社會福利和救援服務的組織工作從既有縣市地方自治架構轉移至新成立的健康服務縣。這項改革將芬蘭全國重新劃分為 22 個健康服務縣，並被認為是芬蘭歷史上最重要的行政改革之一。雖然目前還看不出成效，

但是後續發展值得關注。

（二）以淨零碳排議題為例

在氣候變遷的威脅下，「淨零變革」可說是席捲全球。據 Climate Watch 至 2023 年 9 月 Net-Zero Tracker 顯示，已有 96 個國家將淨零目標納入政策法規或承諾，如美國、歐盟、中國大陸、東南亞等。由此可知，淨零碳排已從國際倡議層級落入區域與國家政策行動，並產生深遠的效應。芬蘭坦佩雷市政府希望能夠成為芬蘭第一個達到淨零排放的城市，因為推動淨零排放措施所帶來的益處，遠遠不僅止於溫室氣體的減量，而是有助於提升居住環境舒適度、促進身心健康、保障弱勢權益等多重效益。其政策與臺灣已在推動之政策大部分相同，例如促進電動交通工具、提高能源效率、碳定價、通過建築節能規範及使用可再生能源等，但芬蘭藉由積極改善城市規劃，從宏觀角度設計城市，使步行和自行車系統更佳化，以及投資和改進公共交通系統，減少對汽車的需求，有助於推動淨零碳排，確實值得效法。

三、建立全國性「交通數據生態系統」，打造最佳交通環境

運用 AI 在交通安全及運輸管理領域具有巨大潛力，如交通流量預測與管理、車輛安全監測（控）、交通信號優化及交通事故預防等。芬蘭 Fintraffic 利用交通數據管理與控制所有交通方式，宣稱為全球獨一無二，結合公路、鐵路、船舶交通及航空等大量數據，利用模擬分析工具，擴展提升為「數據流」，提供給相關有需要的單位共享數據，以及制定交通控制決策之參考。芬蘭期望利用數位化的運輸系統帶來最安全、最順暢、最環保的交通，成為全球最好的交通管制和交通智慧服務。所以，我國或可效仿芬蘭，由交通部主政規劃納編全國相關機關，並建立「交通數據生態系統」（如圖 12），結合國內公路、鐵路、船舶交通及航空等數據，以提供全國性最安全、最順暢、最環保的交通。

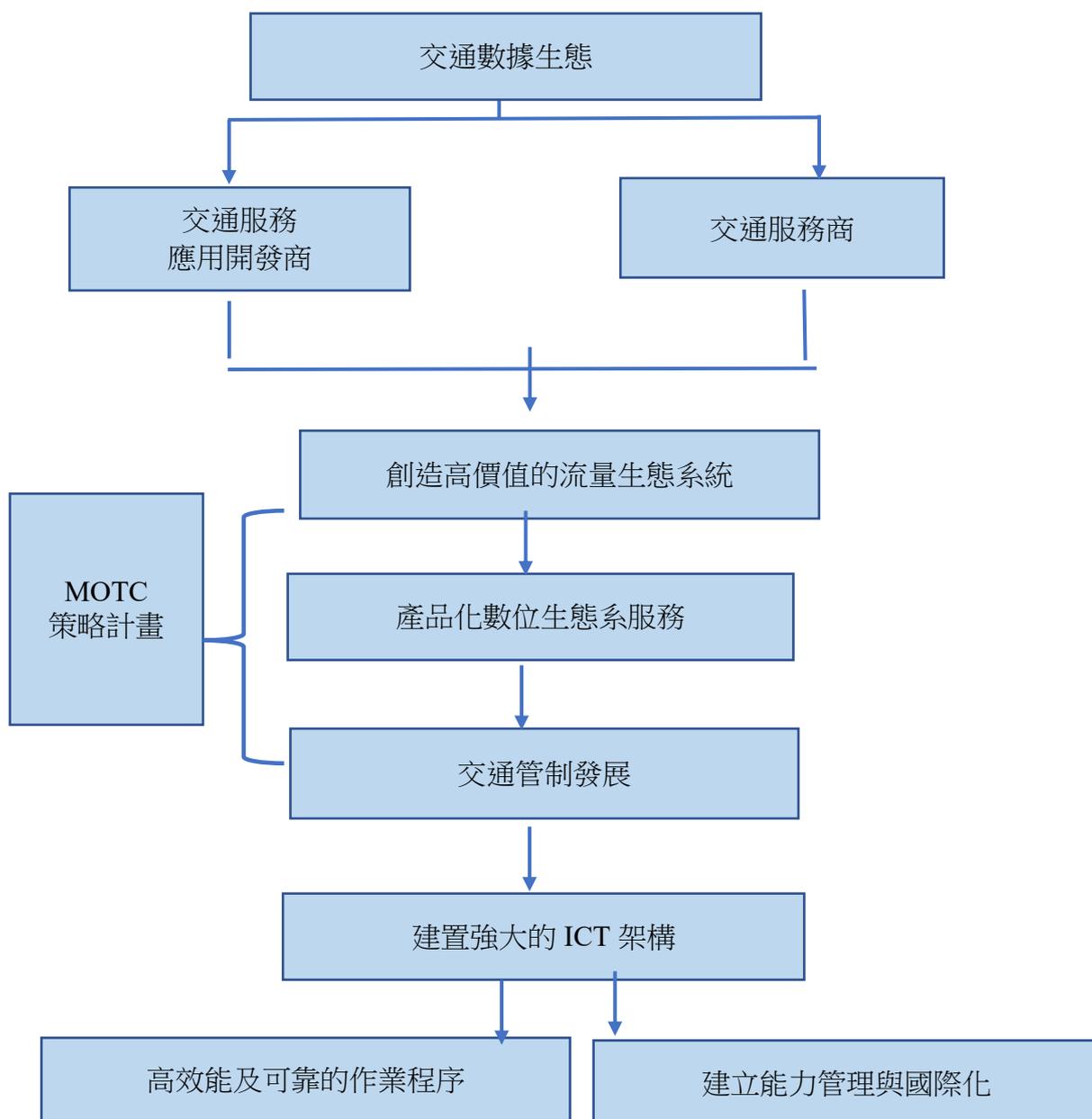


圖 12 交通數據生態系統示意圖

四、跨部門合作，推動水資源永續發展

芬蘭政府在思考如何處理水資源管理及水資源保護等相關課題時，往往係由整合生活、生產、生態等多元化及整體性的角度出發，並以永續發展作為國家長遠的政策目標，透過中央、區域及地方等不同層級單位，跨部門的合作力量來推動及落實各項政策措施，此部分值得我國未來規劃水資源管理及水資源保護政策時作為參考借鏡。

五、強化數位治理作為，重視數位安全及假訊息識別訓練

（一）擬定具體措施確保數位轉型進程

數位轉型為全球趨勢，亦為歐盟未來 10 年的具體目標，定期盤點機關內資料的數位化程度，並積極擬定資料可用性、可及性之具體措施，按季檢視具體措施的推行進度，減少各中央機關資訊工程及資訊安全外包情形，降低對於民間產業之依賴，並學習芬蘭資安等專技人員不需經傳統文官晉用程序，或可由數位部統籌規劃調度資安人員，若有需要可與該部下轄數位治理發展中心合作共同研擬可行方案，確保數位治理推動進程，降低資訊領域文官專業能力無法隨時代提升之現況。

（二）數位安全規劃主軸亦應包含假訊息的識別訓練

俄國侵略克里米亞及烏克蘭的例子，顯示出目前的戰爭是資訊戰先行，軍事戰緊隨。在網路攻擊之外，散佈謊言、假訊息、扭曲認知及意識形態為主要的攻擊手段，破解假訊息為國安問題乃歐盟成員國共識，芬蘭將假訊息識別能力列入學齡前及基礎教育批判式考核心能力的作法足為參考。

臺灣與美國同為以標準式考試為升學主軸的國家，華盛頓州官方業與芬蘭政府簽立協定相互合作，此為可參考模式，將此概念融入機關在職教育，提升組織內國安意識及增強判斷假訊息假新聞的能力。

六、結合極端天候，研訂中長期全國災害應處國家策略

2001 年 1 月 14 日希臘籍「阿瑪斯號」貨輪滿載礦砂在墾丁海域擱淺，造成大規模海上漏油事件，造成龍坑附近 3.5 公里海岸嚴重污染；今（2023）年 7 月 20 日帛琉籍「天使號」貨櫃輪於高雄港外海沈沒、船上 1349 只貨櫃落海，雖交通部及海洋委員會等機關立即啟動應變機制，拖吊約 600 只漂浮貨櫃（其餘貨櫃沉沒）及派潛水人員關閉含 500 噸油料之船艙管線，但卡努、杜蘇芮、海葵颱風接連侵襲鄰近海域，致漂浮貨櫃、沈船漏油及強颱侵襲等複合性災害因素大幅增加應處困難，相關後續處理已逾月仍難確實防止海洋環境遭損害。

另鑑於近年全球暖化與極端天候威脅加劇，預期未來海洋災害有朝複合與擴大性發展趨勢，並參考芬蘭政府結合預判環境變化情形及結合衛星等科技發展，已發布「2035年防處環境危害國家策略」加強災害整備與設施韌性之經驗，建議我國得推判未來臺海周遭環境變化及盤點我國相關應處量能，即早研訂中長期全國災害應處國家策略，俾超前部署與符合未來相關災害防處需要。

七、於全民國防及安全健康勞動等面向，加強與芬蘭合作關係

芬蘭與強鄰俄羅斯擁有將近 1,500 公里的邊境，能夠在二戰後到現在 78 年間，維持獨立自主和中立，主要是靠全民皆兵的心理建設和實際整備，擁有自我發展出來的「全面國家安全策略」(Comprehensive Security Strategy) 值得借鑒。建議未來繼續加強跟芬蘭政府及民間的互動交流與合作，學習他們全民皆兵，以備戰以止戰，備戰而不畏戰的精神，才是未來臺海長治久安的根本之道。另為加強跟芬蘭的全方位交流與合作，建議增加派駐在芬蘭的外交部及相關部會的人員，以更多的人力和物力來加強和芬蘭全面戰略夥伴關係。

目前芬蘭面臨著隔鄰大國威脅、地緣政治、氣候變遷、能源轉型、人口老化及生育率偏低的困境，因此更致力於延續職場工作力，這意味著要投入更多的努力在提升職場健康、安全、幸福感，以改善工作情況及延長工作生涯，來強化國家的生存發展。這點與我國的困境極為類似，建議雙方在如何增進「安全健康勞動力」的面向，亦可強化交流與合作。

八、因應減碳目標，評估能源轉型選項組合

我國近年來為達成 2050 淨零排放的政策目標，積極推動能源轉型，致力發展各種綠色能源，包括風力、太陽能及氫能、深層地熱、海洋能等新能源。惟檢視目前風電、太陽光電發展情形，欲以其替代燃煤、天然氣作為能源供給主力，仍須克服許多困難逐步推進；而氫能、地熱等新能源的開發，則大多仍處於示範或研發階段，對於現階段能源轉型的急迫需求助益甚微。再者，國內現有核能廠又將陸續退場，可預期未來整體能源供給將面臨更大挑戰。值此轉

型關鍵時刻，或可借鏡芬蘭將核能視為潔淨能源的態度和作法，由政府與民間、學界共同合作，各方放下成見充分溝通，從務實層面設法找出安全有效運用核能的可行方案，期能藉此使我國能源轉型更為順利，加速達成淨零碳排目標。

九、設計符合國情之應用程式，供民眾落實日常生活節能減碳

為期達到 2050 淨零排放政策目標，我國政府已規劃多項關鍵策略，在個人層面，係推動「淨零生活」，希望透過全民對話凝聚共識，提升全民對氣候變遷及淨零轉型之認知，進而引發行為改變，落實低碳生活。此項策略如能參考芬蘭 Sitra 團隊之作法，設計一套符合我國國情之「生活方式測試」(Lifestyle Test) 應用程式推廣給國人，讓全民都能透過網路或行動裝置，檢測個人在日常生活中的碳足跡，並瞭解個人碳排對地球氣候可能造成的影響，進而促發改變生活方式的動機。此應用程式並可根據檢測結果進一步建議，在日常食、衣、住、行及休閒時可採取那些減碳選項，由使用者自己制定個人減碳計畫。藉由此便利工具之運用，或可讓國人更願意實際採取行動，在生活中自主節能減碳，落實低碳生活，逐步達成淨零目標。上述的應用程式，可由我國政府相關部門或委託專業機構自行研發設計，亦可考慮與芬蘭 Sitra 團隊接洽合作，請其為國人量身客製。無論採用何種方式，相信應該都能讓國人藉由便利工具之運用，更願意改變己身行為，共同創造永續生活

十、參考芬蘭作法，創設我國的未來基金

芬蘭 Sitra 角色從研發資助者到社會變革推動者，以及對未來擘劃的願景，值得我國參考。我國的未來基金設立方式可採取以下兩種：1、調整現行國發基金，將其目標擴大，納入更多促進社會公平、增進民眾福祉，創建國家人民美好未來的開發項目；2、另成立一個新基金，專門用於擘劃我國未來願景，擬提策略及行動方案，並透過各種專案倡議、實驗培訓，尋找塑造更美好未來的想法，並開發出各種解決方案，促進未來願景的實現。

伍 結語

芬蘭是全球最幸福的國家之一，在教育、醫療、數位安全、永續發展等領域表現優異。臺灣與芬蘭在許多方面有相似之處，例如人口高齡化、都是小國、地理位置均面臨強鄰威脅等。芬蘭公民對於政府信任度高，政府以高效、透明、創新的公共行政而享譽全球，強調公民參與，致力於促進公民參與公共事務，建立了完善的公民參與機制；重視透明度，將所有政府資訊公開透明，並允許公眾自由查閱；追求創新，積極採用創新的手段來解決公共問題。我國可以參考芬蘭公共行政推動的模式，公民透過參與平臺提升參與公共事務的討論和決策，多面向推行資訊公開透明，在數位安全之前提及符合 **GDPR** 的框架之下，提高民眾對於政府資訊的可親性與可及性的程度，建立完善的資訊公開制度，提高資料的可運用效能；推動公共行政創新，積極採用沙盒機制，在法所保護的前提下，鼓勵以創新的方法來解決公共問題，例如推動智慧城市、電子政務等；建立跨部門合作機制，以有效解決複雜的公共問題；注重各領域人才培育，建立完善的公共行政人才培育體系的模式。在基礎教育即加入假訊息判斷課程，培育核心思考能力，提升國民之國家安全意識。臺灣與芬蘭在許多方面都存在相似之處，可以從芬蘭經驗中學習到許多寶貴經驗，幫助臺灣政府提升公共行政的效率、透明度和創新性，為人民提供更好的服務，以推動臺灣的永續發展。

附錄

壹、參考資料

一、中文部分

1. 循環台灣基金會（2018年9月12日）。沒有了 Nokia，芬蘭靠這個翻身。天下雜誌。
<https://www.cw.com.tw/article/5092069>
2. 王逸芯（2023年5月29日）。2023 半導體產業 衰退恐達雙位數。工商時報。
<https://www.ctee.com.tw/news/20230529700317-430502>

二、英文部分

1. https://www.eoppiva.fi/kurssit/organising-digital-security-through-architecture/#!/lessons/yA6ldoI2B9S-3guapOY0ZJ5_KcQRpkgN
2. <https://tietosuoja.fi/en/home>
3. <https://www.theguardian.com/world/2020/jan/28/fact-from-fiction-finlands-new-lessons-in-combating-fake-news>
4. <https://www.bbc.com/news/world-europe-63222819>
5. <https://www.cip.uw.edu/2023/03/01/finland-media-literacy/>
6. <https://edition.cnn.com/interactive/2019/05/europe/finland-fake-news-intl/>
7. https://asef.org/wp-content/uploads/2021/04/Presentation_Mr-Jouni-VARANKA.pdf
8. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/90189930-en/index.html?itemId=/content/component/90189930-en>
9. <https://www.oph.fi/en>
10. <https://www.educationfinland.fi/>
11. <https://www.climatewatchdata.org/net-zero-tracker>
12. <https://www.vttresearch.com/en/vtt-launchpad>
13. <https://www.fintraffic.fi/en/tie>

貳、研習照片

8 月 21 日 芬蘭公共行政、改革及治理政策



學員代表致贈紀念品給財政部講者 Katju Holkeri

8 月 21 日 文官招聘、持續學習及績效管理



團員專注聆聽財政部講者 Juha Madetoja 簡報

8月22日 參訪 VTT 芬蘭國家技術研究中心



團長及全體學員於 VTT 大門前合影

8月22日 參訪芬蘭交通管理公司



團員與講者們進行意見交流



學員代表致贈講者 Jyrki Tunnela 紀念品

8 月 23 日 參訪農林部



與講者 Johanna Kallio 及 Jertta de Mazières 進行意見交流



學員代表致贈講者禮品

8月23日 參訪教育文化部



左圖：從教育文化部辦公室招牌就可以發現芬蘭人的低調，招牌上呈現的是兩種官方語言和英文。

右圖：團員與講者進行意見交流

8月24日 參訪數位與人口資料服務局



參訪數位與人口資料服務局，聽取簡報



團員與講者進行意見交流

8月24日 參訪芬蘭邊境管理局



參訪芬蘭邊境管理局，聽取簡報



學員與芬蘭邊境管理局代表合影

8月24日 參訪金融監管總局



參訪金融監管總局，聽取簡報



團員於金融監管總局大樓前合影

8月25日 參訪芬蘭職業衛生研究所



參訪芬蘭職業衛生研究所，聽取簡報



團員與講者 Kirsi Ahola 及 Eva Helaskoski 合影

8月28日 參訪芬蘭衛生福利研究所



參訪芬蘭衛生福利研究所，聽取簡報



團長及學員代表與講者 Minna-Liisa Luoma 及 Teija Hammar 合影

8月28日 參訪外交部



參訪外交部，並與芬蘭官員就臺芬雙邊關係議題進行意見交換



團員與芬蘭外交部官員合影

8月29日 參訪坦佩雷市



坦佩雷市副市長 Ilkka Sasi 與學員交流



團長郝主任委員培芝代表致贈紀念品

8月30日 芬蘭能源現況和綠色轉型展望



團長及學員代表與國會議員 Atte Harjanne 合影

8月30日 參訪Sitra 芬蘭創新研究發展基金



團長及學員代表與 Jenna Lähdemäki-Pekkinen 及 Markus Terho 合影

8月31日 政府戰略分析及評估研究



團員與總理辦公室講者 Jouni Varanka 進行意見交流



團員與講者合影