

出國報告(出國類別：進修)

赴愛沙尼亞塔林理工大學進修 「科技治理與數位轉型」碩士課程

服務機關：國家發展委員會

姓名職稱：李葳農專員

派赴國家：愛沙尼亞

出國期間：108年8月14日至109年7月5日

報告日期：109年9月30日

摘要

近年來，愛沙尼亞成為討論建構數位國度的最經典學習範例，其以數位化政府及獨角獸孕育地聞名全球。蔡總統在 2018 年 7 月接見愛沙尼亞前總統 Toomas H. Ilves 時表示，我國推動數位國家的方向與愛沙尼亞不謀而合，樂見兩方擴大交流。本案爰由進修者自行申請愛沙尼亞塔林理工大學修習「科技治理與數位轉型」碩士。塔林理工大學是愛沙尼亞國內五大學術研究中心之一，同時是愛沙尼亞政府高度仰賴的政策建議單位，兩者有高度合作關係。本案期透過在地兼顧學術與實務視野，蒐集並瞭解國際及愛沙尼亞國內科技治理及數位轉型的發展歷程與最新進展。

本進修計畫共修習 66 學分，包括核心課程(如：創新與發展之經濟學與金融學、科技經濟典範與科技演進等)，以及專業課程(如：電子化治理及電子化民主等)，內容多元廣泛，有效提升本會對國家數位轉型及科技治理的研究能量。效益主要有二：

1. 強化對非主流經濟學(Heterodox economics)的認識：國內探討新科技相關議題時，多以主流經濟學角度切入，即著重在科技對總體經濟一般性的量化分析，惟歐盟國家及 OECD 等國際組織，亦相當關注科技在長期經濟發展歷程下的脈絡及各國政經環境下的不同影響，同時也關注科技對經濟與社會全面交互影響。
2. 深化對歐盟及愛沙尼亞政府數位化政策的瞭解：課程除聘請國際間重量級非主流經濟學者(如挪威籍學者 Erik Reinert、英國籍學者 Carlota Perez 等)，系所教授多具有主持歐盟計畫(如奧地利籍教授 Robert Krimmer 等)，或參與愛沙尼亞政府研究計畫(如德國籍教授 Wolfgang Drechsler 等)，均具高

度實務經驗，有助由實務面瞭解歐盟及愛沙尼亞推動現況。

就愛沙尼亞推動數位國家發展歷程觀察，愛沙尼亞成功的關鍵在於由電子化政府為中心點，逐步實現線上對國民提供幾乎所有公共服務。在此基礎上，愛沙尼亞推出全球第一個電子居民政策，不僅成功將線上的公共服務「輸出」給外國民眾，更有效「輸入」人力資源，解決該國人力不足之現象；此外，為進一步強化資安，推動全球第一個數據大使館，向打造雲端國度持續大幅邁進。另一方面，愛沙尼亞國內消費已進入無鈔化，且人民語言能力素質相當高，深刻體驗小國大競爭力的真實描述，此均可供我國後續規劃國家發展策略作為借鏡。相關建議有三：

1. 從非主流經濟學的學理角度，國家推動數位轉型，宜以自身現有政經條件，以為人民打造一個新形態的未來生活環境為願景，引導科技發展走向。
2. 國家雖可透過政府採購引導科技發展及數位轉型，但從實務觀點，國家宜擴大與多方利益者合作，尤其是學校單位，在設計與實務結合的課程，培養年輕世代解決社會問題的思考模式。
3. 從愛沙尼亞政府推動數位國家歷程觀察，國家在推動相關政策時，宜在堅實的政治決心上，帶頭發揮創意，將國家與科技及創新連結，打造數位時代的國家新品牌。

目次

第一章 目的	1
壹、本案緣起.....	1
貳、進修國家與學校.....	2
第二章 進修過程	5
壹、課程大綱.....	5
貳、課程內容.....	6
一、創新與發展之經濟學與金融學.....	6
二、科技經濟典範與科技演進.....	12
三、科技、社會與未來.....	15
四、電子化治理與電子化民主.....	19
五、建構政府創新能力.....	23
六、多元全球化下的政府治理.....	28
七、政府數位轉型.....	31
八、大數據及其治理相關最新議題.....	35
九、社會科學研究方法.....	38
十、創業與科技管理.....	41
十一、愛沙尼亞語言與文化.....	43
第三章 愛沙尼亞數位政策介紹	46
壹、愛沙尼亞數位國家發展歷程.....	46
貳、愛沙尼亞數位創新重要政策介紹.....	48
一、電子居民.....	48
二、數位游牧簽證.....	53
三、數據大使館.....	54
第四章 心得與建議	55

第一章、目的

壹、本案緣起

蔡總統於 2018 年 7 月接見愛沙尼亞前總統 Toomas H. Ilves 時表示，我國目前積極推動數位國家創新經濟發展方案，不論是達到服務型的數位政府或者開放治理等方向，皆與愛沙尼亞數位治理的政策不謀而合，至盼我國未來跟愛沙尼亞有更多交流；另考量行政院 2018 年 10 月赴立院口頭報告明確指出，發展數位經濟與新科技是提升我國國家競爭力的重要指標，政府將積極推動，以落實數位轉型目標。本進修計畫目標之一，係透過修習課程，進一步瞭解愛沙尼亞推動數位轉型政策的經驗，並提出符合國際趨勢與潮流的政策建議。

愛沙尼亞為全球數位化程度最高的國家之一，在政府效率與透明度、科技與產業創新、吸引企業投資與海外人才、競爭力及教育與觀念的進步幅度上，持續領先大多數新興歐盟國家。愛沙尼亞成功的經驗，近年來不僅成為各國亟欲借鏡的對象，亦是學術上的重點研究對象。愛沙尼亞塔林理工大學(Tallinn University of Technology, TalTech)開設科技治理與數位轉型碩士學位課程(M.A. in Technology Governance and Digital Transformation)，即從經濟、科技、創新與治理及公共政策間相互影響的觀點，探討愛沙尼亞數位國家政策形成之經驗。

本進修計畫係依據「國家發展委員會選送優秀公務人員出國進修及訓練實施計畫」辦理，進修者業奉核定為本會 2019 年度選送優秀公務人員出國進修及訓練之正取人員，由進修者自行申請愛沙尼亞塔林理工大學科技治理與數位轉型碩士班 2019 年秋季班，經校方嚴謹書面及口試審查後獲取入學許可，並赴該校研習一學年。

此外，鑒於國發會為我國與歐盟執委會合辦臺歐盟數位經濟對話 (Dialogue on Digital Economy, DDE)、與美國合辦臺美數位經濟論壇 (Digital Economy Forum, DEF)，以及我國參與 APEC 經濟委員會與數位經濟議題國內主政單位。數位經濟發展與治理政策已成為我國發展雙邊及多邊經貿合作重要議題，瞭解最新國際間相關實務，有助強化我國雙邊與多邊之經貿交流。爰此，本進修計畫除修習課程外，進修者亦積極與擔任政府政策顧問之教授交流，強化雙邊對兩國政策的瞭解，提高雙邊合作之可能性，以擴大本案效益。

貳、進修國家及學校

一、愛沙尼亞(Estonia)

愛沙尼亞位處東北歐，東與俄羅斯接壤，北隔芬蘭灣與芬蘭相望，為波羅的海三國之一。愛國國土面積約 4 萬 5 千平方公尺，人口僅有 130 餘萬人，官方語言為愛沙尼亞語。2019 年人均 GDP 為 23,670 美元，經濟成長率為 4.3%，失業率為 5.12%，絕對貧窮率為 2.2% (2018)¹；產業結構以服務業為最大宗，佔 68.9%，工業佔 28.5%，農林漁牧佔 2.6%²。

愛沙尼亞歷史上曾受多個歐洲強權與俄羅斯侵略，自 1918 年獨立後，復受德國與前蘇聯入侵，爰自 1940 年起，受前蘇聯佔領，直至 1991 年才從蘇維埃政權再次獨立。獨立至今不過 30 年期間，在電子化政府方面，愛沙尼亞在聯合國電子化政府發展指數(E-Government Development Index, EGDI)中，排名全球第三；在教育方面，除了從國小就開始的程式教育為外界所知外，在 OECD 國際學生能力評估計畫(Programme for International Student Assessment, PISA)於 2019 年公布的評量結果，愛沙尼亞排名高達世界第一；而在打造新創環境方面，截至 2020 年，愛沙尼亞以一個人口

¹ 依據愛沙尼亞國家統計局數據。

² 依據 OECD 2019 年 OECD Economic Surveys – Estonia 報告數據。

130 萬人的小國，產出了 4 家獨角獸(Skype、Bolt、Transferwise、Playtech)，領域含括網路通訊、共享經濟、金融科技、軟體及博奕產業，被稱做是人均獨角獸比最高的國家。

除了在前述評比中取得優異排名外，愛沙尼亞政府積極推出世界首創之創意數位政策，如：電子居民(e-residency)、數位大使館(digital embassy)、數位遊牧民族簽證(Visa for digital nomad)等，有效吸引國際目光，在達成吸引人才、資料備份等政策目的外，更進一步強化了愛沙尼亞數位強國的品牌形象。(愛沙尼亞相關發展歷程及政策說明詳本報告第三章)

二、塔林理工大學(Tallinn University of Technology, TalTech)

塔林理工大學於 1918 年成立，是愛沙尼亞獨立後成立的第一所大學，也是愛沙尼亞唯一的公立理工大學，在工程、資通訊、經濟與治理等學術領域聲譽卓著，目前共有學生 10,300 餘人，其中包括來自超過 100 個國家共 1,500 名國際學生。

塔林理工大學位於愛沙尼亞首都塔林，是塔林規模最大、歷史最悠久的大學，也是愛沙尼亞最為國際化的大學，除了官方語言愛沙尼亞語授課的課程外，塔林理工大學提供許多英語教學的學位課程，包括 4 個學士學位、18 個碩士學位，以及 10 個博士學位學程以英語進行，加以該國政策，公立大學學費較許多歐洲大學相對低廉，因而吸引許多國際學生就讀。同時，塔林理工大學亦是愛沙尼亞政治家以及科技社群領袖的搖籃，包括現任總理 Jüri Ratas、提出愛沙尼亞許多創新數位政策之政府前資訊長 Taavi Kotka 以及愛沙尼亞許多創業家，都是塔林理工大學的校友，此校亦與政府保持緊密的合作關係，與歐盟及愛沙尼亞政府均有眾多委託研究計畫。

(一)商業與治理學院(School of Business and Governance)

塔林理工大學共分為 5 大學院，包括：商業與治理學院(School of

Business and Governance)、工程學院(School of Engineering)、資訊科技學院(School of Information Technology)、理學院(School of Science)及愛沙尼亞海事研究院(Estonia Maritime Academy)。其中，商業與治理學院是國際學生比例最高的一個學院，約有四分之一學生來自愛沙尼亞以外的 70 個國家。商業與治理學院所聘用的教職員也打破國籍藩籬，將近三分之一教授皆為外國籍，共有來自 32 個不同國家的 212 位教職員。

在商業與治理學院中，以愛沙尼亞最著名的經濟學家 Ragnar Nurkse 所命名的創新與治理系(Ragnar Nurkse Department of Innovation and Governance)，是塔林理工大學的旗艦系所，主要教授國家發展戰略規畫及經營策略。本進修計畫所錄取之科技治理與數位轉型碩士班(M.A. in Technology Governance and Digital Transformation)即由塔林理工大學商業與治理學院之創新與治理學系所開設。

(二)科技治理與數位轉型碩士 (M.A. in Technology Governance and Digital Transformation, TGDT)

塔林理工大學科技治理與數位轉型碩士課程，主要關注重點有二：一是指如何透過政策研擬與制定，促進國家、產業與社會的科技發展與進步，即科技治理；另外則是數位轉型，根據經濟合作暨發展組織(OECD)定義，其內涵是舉凡涉及將數位科技導入創新活動，進而觸發企業在產品製造與服務提供乃至營運模式發生轉變，皆屬於數位轉型的範疇。

科技治理與數位轉型碩士班 2019 年秋季班共計 33 位成員，其中 8 位為愛沙尼亞籍，25 位國際學生，分別來自美國、加拿大、墨西哥、俄羅斯、瑞士、德國、英國、奈及利亞、肯亞、印度、巴基斯坦、日本、新加坡及臺灣，國籍多元。大多數學生均有多年工作經驗，包括各國政府、國際組織、學術研究單位、顧問業、科技業等，也有許多同學係創業家及數位游牧工作者(Digital Nomad)，背景多元豐富。

第二章、進修過程

壹、課程大綱

科技治理與數位轉型碩士班課程主要包括核心課程(core studies)、專業課程(special studies)、通識課程(general studies)及自行選修(free choice module courses)，畢業學分為 120 學分。課程第一年需於塔林理工大學校園修習實體課程，倘已完成畢業所需之學分數，則第二年可於任何國家進行實習與論文撰擬，論文口試通過始可取得學位。

本進修計畫赴愛沙尼亞共修習通過獲得 66 學分，其中上學期為 33 學分、下學期 33 學分。

表 1：修課情形

	課程名稱	學分數
核心課程	• 創新與發展之經濟學與金融學 (Economics and Finance of Innovation and Development)	6
	• 科技經濟典範與科技演進 (Techno-Economic Paradigms and Technological Transitions)	6
	• 科技、社會與未來 (Technology, Society and the Future)	6
專業課程	• 電子化治理與電子化民主 (E-Governance and E-Democracy)	6
	• 建構政府創新能力 (Creating Innovation Capacities in Government)	6
	• 多元全球化下的政府治理 (Implementing Governance in a Diverse Globalized World)	6

	• 政府數位轉型 (Digital Transformations of Government)	6
	• 大數據及其治理相關最新議題 (Recent issues in Big Data and Governance)	6
	• 社會科學研究方法 (Research Methods in Social Sciences)	6
通識課程	• 創業與科技管理 (Entrepreneurship and Technology Management)	6
自行選修	• 愛沙尼亞語言與文化 (Estonian Language and Culture)	3
	• 英文學術寫作 (Academic Writing in English)	3

貳、課程內容

一、創新與發展之經濟學與金融學 (Economics and Finance of Innovation and Development)

(一)授課師資

1. Erik S. Reinert 客座教授：挪威籍經濟學家，世界著名之發展經濟學(Development Economics)及經濟史(Economic History)學者、替代性教規基金會(The Other Canon Foundation)主席與創辦人。2007年出版「How Rich Countries Got Rich and Why Poor Countries Stay Poor」一書，獲各界重視，次年該書獲得該領域最高榮譽之 Gunnar Myrdal 獎。
2. Jan Kregel 客座教授：美國籍後凱因斯(Post-Keynesian)經濟學家，為英國倫敦皇家經濟學會終身研究員、替代性教規基金會(The Other Canon Foundation)共同創辦人，非主流經濟學(Heterodox

economics)重要推手。

(二)授課重點

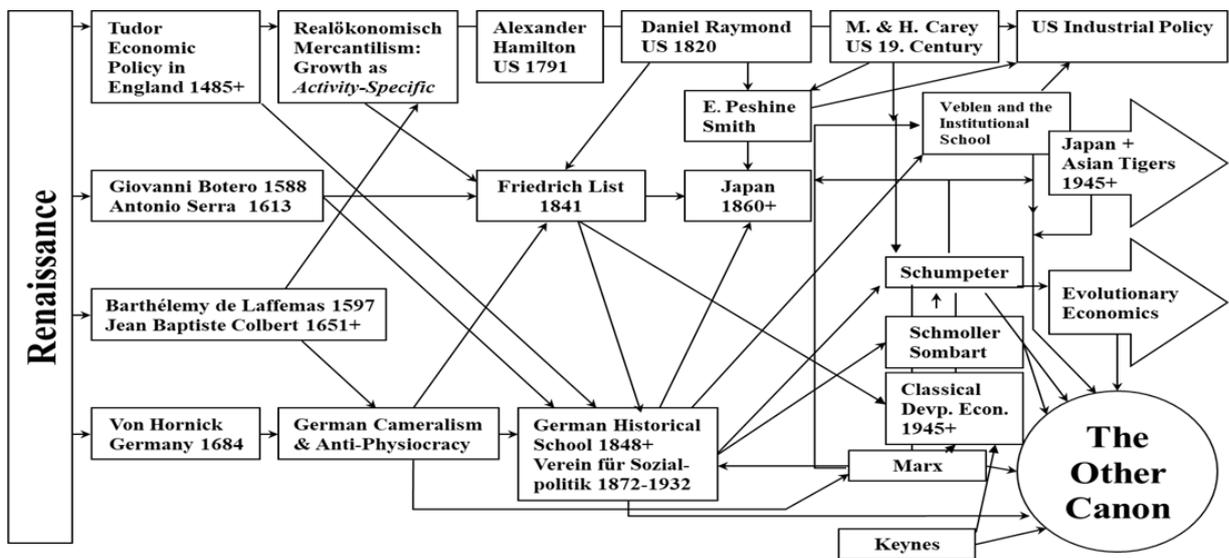
1. 經濟政策歷史與不平衡發展理論(Uneven Development Theory; 由 Erik S. Reinert 授課)

- (1) 自冷戰結束以降，經濟政策轉向新興自由主義(Neo-liberalism)，強調自由市場機制，反對國家對經濟的干預，同時提倡國際自由貿易，此一學派可回溯至 David Ricardo 及 Paul Samuelson 等經濟學家。惟目前經濟政策思想正歷經轉折，例如：川普認為自由貿易對美國帶來傷害，英國亦推動脫歐(Brexit)等，如同 1848 年英國結束長久以來的保護主義，終於由政治面的自由主義(Liberalism)推展至經濟面的貿易自由化(free trade)一般面臨巨大轉折，因此，目前全世界經濟政策可謂正經歷新一波「1848 時點」(An 1848 Moment)。
- (2) 經濟理論主要分為「以物理為基礎(physics-based)」及「以經驗為基礎(experience-based)」2 類，前者是以數學理論基礎。從歷史觀察，過去經濟危機的產生，主要是過度偏向以理論為基礎的分析方法，偏離真實世界，而以經驗為基礎的非主流經濟學派，往往是經濟政策調整的重要指引，此亦替代性教規基金會的推動重點。
- (3) 替代性教規以知識為基礎，強調生產的重要性，而現行經濟理論多以數學模型為基礎，強調國家應以比較利益進行國際貿易，惟在此思想下，將讓發展中國家技術停滯，造成國家間的不平衡發展。替代性教規主要經濟思想歸納如下：
 - 義大利思想家 Giovanni Botero 於其著作 Della ragion di Stato

(The Reason of State; 1589)中指出：國富的關鍵在於製造附加價值與多元化(manufacturing added value and diversity)。因此，經濟政策應重製造部門，嚴格管制原物料出口，同時以租稅減免鼓勵製造品出口。

- 義大利政治經濟學家 Antonio Serra 於其著作 Breve Trattato (A 'Short Treatise' on the Wealth and Poverty of Nations; 1613) 中提出 2 個重要二分法(dichotomy)：「實體部門與金融部門」以及「遞增報酬與遞減報酬」。因此，經濟政策應關注金融部門，避免金融危機的發生，同時重視遞增報酬產業，避免資源耗竭。

圖 1：替代性教規思維－以知識及生產為基礎



資料來源：Reinert (2019)

- (4) 針對實體經濟部門，Reinert 教授提出「經濟活動品質指標」(the quality index of economic activities)，強調創新與新技術的出現催生高品質經濟活動的出現，並由專利保護，形成動態非完全競爭(dynamic imperfect competition)市場；另外，隨著科技與時

間演進，特定商品亦可能由高品質轉為低品質經濟活動，例如製鞋。

(5) 關於金融危機的發生，Reinert 教授認為機制有三：

- 「Hammurabi 效果」：源自全球保存最完整、最早的成文法典，又稱複利效果。
- 「Perez 效果」：由 Carlota Perez 教授提出，其認為在技術進步的過程中，由初始階段至應用階段，必然會先經歷金融的泡沫化。
- 「Minsky 效果」：由著名經濟學家 Hyman Minsky 教授提出，其認為金融泡沫內生於金融市場，而「Minsky Moment」即指景氣循環中，資產價格大幅下跌的時刻。

(6) 從實務面觀察，資本主義在不同國家呈現出的面貌亦不同，包括：引領第一次技術進步的英國，之後興起的德國與美國，以及強調人民幸福感的**不丹(Bhutan)**等。

- 英國資本主義(British capitalism)：最大的特色在於其商業模式的**本質為國際導向**，重視個人企業家，以及強調財產權與法治的重要性。
- 德國資本主義(German capitalism)：與英國資本主義的最大不同在於，中小企業(mittelstand)在德國經濟扮演關鍵角色，同時亦強調**卡特爾(cartel)**—商業結盟的重要性。
- 美國資本主義(American capitalism)：綜觀美國歷史，美國資本主義的最大挑戰在於，如何在經濟成長與社會成本間，取得最佳的平衡。
- 不丹：在主要國家追求國家財富成長的同時，不丹更注重人民

健康與幸福，並列入該國憲法中，同時採用幸福指數(Gross National Happiness)，替代國民生產毛額(GDP)，作為衡量國家生活水平的準則。

※與 Erik S. Reinert 教授意見交流：有關我國未來國家發展與競爭力規劃，鑒於台灣經濟以中小企業為主體，建議可參考 Charles Edquist 與 Bengt-Ake Lundvall 的 Comparing the Danish and Swedish Systems of Innovation 一文，該文精闢分析丹麥與瑞典中小企業在創新系統的異同，或可以該文為基礎，找尋台灣與鄰近國家(如韓國)之差異，強化台灣在全球的領導地位。

2. 貨幣、金融創新與發展(Money, Financial Innovation and Development；由 Jan Kregel 教授授課)

(1) 兩次世界大戰後，新興國家紛紛成立，惟其經濟體質與發展往往不若先進發展國家。如何解釋落後國家低度發展，以及如何協助其發展，是相當重要的議題。經濟理論大致上分為有效需求經濟學派(effective demand economics)和主流學派(mainstream economics)。

—有效需求學派強調，必須要擴大國內有效需求，才能真正促進落後國家經濟發展。國內有效需求是發展一國國內工業化的重要基礎，也是國內資源移動的重要指引；足夠的國內需求成長和所得水準，才能夠避免去工業化(deindustrialization)現象的產生，同時也才能夠進一步促進國家經濟發展由製造業持續發展至服務業。有效需求學派重要學者包括：Paul Rosenstein-Rodan、Ragnar Nurke、Albert Hirschman 等。

—主流學派認為，只要透過引進外部資金，就能夠協助落後國家發展經濟。而落後國家面對的問題包括：國內儲蓄不足、國內資源

稀少，以及尚未有足夠能力生產資本性商品等。因此，必須透過引進外部資金，才能夠解決落後國家發展困境。國際間常見的資金引進來源有四：(1)雙邊：如 Official Development Assistance 等；(2)多邊：如 International Bank for Reconstruction and development、International Development Association、International Finance Corporation 等；(3)私人直接投資：如外人直接投資(Foreign Direct Investment)等；(4)移民匯款(emigrant remittances)。

(2) 落後國家經濟常面臨儲蓄缺口(saving gap)與外匯缺口(foreign exchange gap)問題，即著名的雙缺口模型(two-gap model)理論。落後國家通常面臨的第一個困境即國內儲蓄總量低於投資所需，此一國內不足的現象，必須透過進口填補，造成國家淨出口(net export)赤字；同時，由於國際資金的流出，推升外匯需求，引發本國貨幣的貶值，形成外匯缺口。

從此理論分析，落後國家若由國外引進資金，將進一步惡化資本帳(capital account)的赤字，不利落後國家發展；因此，唯有發展工業化，擴大國內有效需求，以製造業帶動生產力與薪資的提升，改善儲蓄與投資間的缺口，同時擴大出口，改善外匯缺口問題。

從歷史上觀察，亞洲四小龍是最佳的範例，其工業化歷程為國家發展提供基礎，使其能夠在沒有接受外部援助的情況下，有效帶動國家由農業社會轉型為工業化社會；反之，南美洲國家(例如阿根廷、巴西等)，由於過度依賴外援，使其工業化歷程受阻，雙缺口現象至今仍然相當普遍。

(3) 除面對國內問題，國際環境情勢亦深刻影響落後國家，其中最著名即為 1989 年由美國所提出的華盛頓共識(Washington Consensus)，此

為對拉丁美洲與東歐國家所提出的一系列經濟發展指導原則，認為自由開放對落後國家將帶來三項主要效益，包括：(1)通貨膨脹，將刺激政府的通貨膨脹稅及國內投資；(2)促進國內工業化發展；(3)產生進口替代效果(import substitution)。但現階段而言，華盛頓共識對落後國家並未帶來效益，反而因為其強調資本市場的開放，惡化落後國家的貨幣價值，更不利其工業化發展。

(4) 阿根廷著名經濟學家、聯合國貿易與發展會議(UNTAD)首任秘書長 Raúl Prebisch 提出著名的中心與外圍(central and periphery)理論，即先進國家佔據全球經濟舞台的中心，而處於外圍的落後國家在技術進步的歷程中，不但無法隨之進步，反而因為仍以農業為經濟的主體，貿易條件(terms of trade)將持續惡化。因此，拉丁美洲必須要加速工業化，並擴大與其他拉丁美洲國家間的合作。

(5) 從政府角度而言，為促進國家發展，必須要建構良好的貨幣系統，掌握國家貨幣主權(monetary sovereignty)。

※與 Jan Kregel 教授意見交流：台灣在過去的經濟發展歷程，可謂是國際重要典範，美國著名經濟學家 Alice Amsden 著有 Asia's Next Giant 一書及 Import Substitution in High-Tech Industries 一文，均對國家發展政策或是國際產業與價值鏈定位規劃有所助益。

二、科技經濟典範與科技演進 (Techno-Economic Paradigms and Technological Transitions)

(一)授課老師

Carlota Perez 客座教授(visiting professor): 委內瑞拉裔英國籍經濟學家，英國倫敦大學學院(University College London)名譽教授，為現今科技治理(technology governance)領域中最知名學者，曾獲

Kondratieff 銀獎(Silver Kondratieff Medal)；並曾擔任 OECD、世界銀行(world bank)、聯合國貿易與發展會議(UNCTAD)等國際重要組織顧問職。

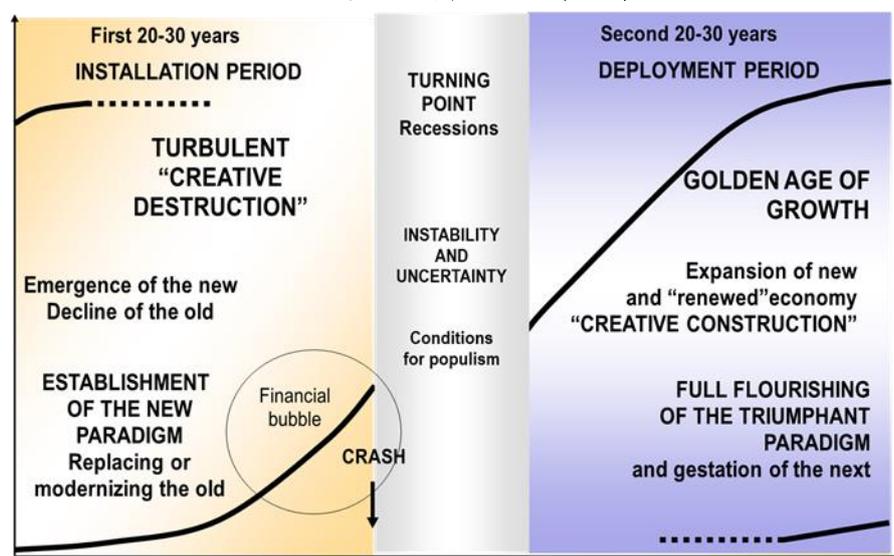
(二)授課重點

1. 由社會科學角度觀察，科技演進的歷程與經濟及社會密不可分，科技的主要發展進程是在科技可行(technological feasible)範圍內，先尋求社會可接受(social acceptable)，再追求經濟利潤(economic profitable)；而推動科技演進的關鍵因素在於，必須要有適當社會制度架構與組織，才能夠成功發揮科技的潛力。
2. 重要名詞與觀念
 - 科技演進(technological evolution)：是指單一科技由其突破性創新(radical innovation)與之後一系列的漸進性創新(incremental innovation)，所帶動技術革新。
 - 科技系統(technology system)：在突破性創新與漸進式創新之外，再加上組織創新(organization innovation)，例如個人電腦(personal computers)。
 - 國家創新系統(National System of Innovation, NSI)：泛指在一個國家範圍之內，有助創新的發展與擴散的一切制度與實踐方式，例如國家教育制度、勞動市場等。
3. 科技經濟典範(techno-economic paradigm)是指每次的科技演進，大致上都有可循的發展模式，讓整體經濟得以現代化與再活力化(modernizing and rejuvenating)。理論上，每次的科技演進都會由萌芽階段，連續發展到成熟階段，期間約為 40 至 60 年；但實務上，在演進過程中，中期通常會面對轉折點(turning point)，造成發展歷

程的不連續。

4. 就歷史觀察，人類歷經五次重要的科技革命(Technological revolution)，目前最新為資通訊科技(Information and Communication Technology, ICT)革命，其特色有三：(1)由大量製造相同產品，改強調彈性與多樣性；(2)管理方式由金字塔型，轉為網絡、群聚與平台(networks, clusters and platforms)；(3)由完全放任(hands-off)轉向積極向消費者、供應商及競爭對手學習。

圖 2：科技經濟典範



資料來源：Perez (2019)

5. 在科技典範轉型過程中，兩項重要發展歷程值得重視
 - (1) 亞洲與拉丁美洲都曾經採行進口替代工業化(import substitution industrialization, ISI)政策，惟僅有亞洲成功，並造就所謂亞洲四小龍，即台灣、南韓、新加坡與香港，其成功原因在於：(1) 亞洲發展時間點恰好是半導體產業成熟期；(2)地緣政治因素及(3)各國針對國情，採行其政策。
 - (2) 目前歐美國家均面臨相同困境，包括經濟發展過度向金融資本發展，以及動態需求與就業成長不足。惟觀察二次大戰後的繁

榮發展下的國家政策可以發現，課稅高低並非是促進投資的關鍵因素，重要的是重新將政策導向，並創造好的投資機會。

6. 對於科技典範轉型而言，學習(earning)與生活型態(lifestyle)扮演關鍵的角色

- (1) 學習是打造知識社會(knowledge society)的基礎。學習可以從多面向，包括從做中學，或是透過模仿或互動學習，重點在於，不論就國家或廠商層面，早進者(early entrants)或是早期模仿者(early imitators)都能夠獲得較佳的發展與利益空間。
- (2) 隨著科技典範轉移，生活型態也將隨之改變，例如過去人口聚集從城鎮(urban)到大都會(cosmopolitan)，再到現在的能源密集消費(energy-intensive)生活型態，惟並非只有單向的影響，意即生活型態也將影響創新的方向，同時將創造新的工作機會，解決因為新技術帶來的失業問題。

7. 未來科技典範轉型的可能方向

- (1) 目前，各國均存在朝向全球正合賽局(global positive-sum game)的機會，方向有三：利用價低質高的資通訊技術；發展智慧綠色科技(smart green)；促進全球完全發展(full global development)。
- (2) 未來，小型知識密集型企業(small knowledge intensive enterprises, SKIEs)是知識社會的重要關鍵。小型知識密集型企業與目前所稱的中小企業的最大差異在於，其主要資產為人力資本(human capital)，而非人力資源(human resources)，另外，其最大優勢在於專業化(specialization)與客製化(customization)，並作為學術與產業的重要溝通橋梁提供高品質的就業機會，同

時有效避免人才外流(brain drain)問題。

三、科技、社會與未來(Technology, Society and the Future)

(一)授課老師

1. Wolfgang J. M. Drechsler 教授：德國裔公共行政學者，研究領域為政府治理，曾任愛沙尼亞總統顧問以及愛沙尼亞經濟部創新政策委員會委員等，亦曾於 OECD、世界銀行、歐盟執委會與歐盟議會等擔任顧問。為少數同時精通東、西方的學者，研究區域主要為東亞、東南亞，以及中歐與東歐之公共管理、科技與創新。
2. Vasilis Kostakis 資深研究員(Senior Research Scientist)：希臘裔科技治理學者，研究領域為點對點網絡治理(P2P goverance)及社會創新，亦任教於美國哈佛大學(Harvard University)及西班牙巴塞隆納自治大學(Autonomous University of Barcelona)。

(二)授課重點

1.科技與社會

- (1) 科技與社會間的影響關係是學術界的研究重點，科技決定論(Techno-Determinism)認為，科技與社會的關係是單向的，是由科技決定社會結構與文化價值的發展；另一方面，科技對社會未必是進步的象徵，也可能帶來負面的影響，例如：筆記型電腦雖然是生產工具，但是已有許多學術文獻發現，學生在課堂中使用筆記型電腦，因為無法在同一時間內處理多工(multi-tasks)，對其學習將產生負面效益。
- (2) 學術上對於科技的經典批判(classical critique of technology)有二：一是德國哲學家與社會學家蓋倫(Arnold Gehlen)，在其《科技時代下的人類(Man in the Age of Technology)》一書中對科技的定義：

科技雖然是有用的工具，但同時也可能是會致命的武器，科技與人類的源起同齊並進，但是科技的發展易脫離其使用的本質，將對社會造成負面的影響；另一是德國文化批判學家榮格(Friedrich Georg Jünger)，經典名句為「最初是我們使用科技，之後是科技使用我們(First, we use technology, then technology uses us.)」，其認為科技的好處易於被世人所見，但其風險卻不易見。

(3) 目前的科技是以資通訊技術為主，各類新興技術便利人們的生活，但也對社會帶來深遠的影響。例如：智慧型手機問世約莫十年，但已讓人們對真實與虛擬世界開始產生混淆，同時為生產智慧型手機亦衍生出血汗工廠等問題；社群媒體帶來的挑戰亦不容小覷，隨著社群媒體不斷擴大，其掌握的個人資料與數據亦逐漸擴張，產生數位時代下大者恆大及侵犯個人隱私等問題，另亦將對民主產生莫大的威脅；另外，磨課師(MOOCs)的出現，被視為改善教育不均的新途徑，惟研究指出，磨課師僅是讓大學將課程外包(outsourcing)的傳統商業模式。

(4) 科技對經濟與政府亦帶來影響。對經濟而言，最重要的理論莫過於 Carlota Perez 教授所提出的科技經濟典範移轉，其認為近代以來，社會已經歷五次科技革命，每次的科技革命都帶來新的生活型態、新的創新方向，以及為經濟帶來無窮的發展動能，其影響不僅限於部分領域，而是影響整體技術、社會與制度的發展，惟每次的科技革命也都面臨到個人、企業或制度的抵制與阻礙，且在過程中也都會產生泡沫，但是這些都是良性的過程；對政府而言，科技無疑能夠提升行政效率，但必須留意的是，政府容易陷於應用科技進行錦上添花式的行政調整；另外，在電子化政府方面，愛沙尼亞雖是領先國家，但尚無明顯統計顯示其居首位，未

來其應持續朝向數位轉型前進。

- (5) 就現況而言，科技對社會已經產生深遠的影響，過去也已有學者提出對未來發展的想像。例如英國社會主義發起人之一的莫里斯(William Morris)的著名著作烏有鄉消息(News from Nowhere)中，描述未來社會將由注重技藝，讓人們從工資奴役中解放，同時代議政治也將瓦解，取而代之的是另一種新形態的合作式民主，在此制度下，人們因共享利益、資源與目標而獲得最大幸福感。雖然這些想像或過於理想或烏托邦，但仍有助於思考未來的解決之道。

2. 科技與未來

- (1) 科技對社會與未來的影響，取決於發明者(inventor)、設計者(designer)、生產者(producer)及消費者(consumer)對於特定科技的定義，並影響科技的演進歷程。如：網際網路最初由美國國防高等研究計劃署(Advanced research project agency, ARPA)開發，但其後由學術社群、商業活動及政府機構等陸續採用，最後由使用者社群大量使用。德國哲學家黑格爾(Georg Wilhelm Friedrich Hegel)認為，科技演進的歷程絕非是線性的，且通常是混亂的，同時科技的本質是矛盾的(ambivalent)，社會必須要有新制度，以茲因應。
- (2) 應用科技設計解決方法時，必須要考量所有可能帶來的負面影響，包括：避免吉馮斯悖論(Jevons paradox)的發生，該悖論是指當技術進步提高資源的使用效率的同時，但卻無法減緩資源的消耗，反而是增加資源的消耗；避免計劃性報廢(planned obsolescence)，即生產者將產品壽命控制在一定期間內，強制消費者購買新產品；另一重要的課題是外部性問題，包括環境與社會的外部性，以及

對能源使用的關注；最後，必須最好審慎的評估，讓科技能夠成功解決問題，有效改善生活品質，而非製造出更多對社會與環境的破壞。

- (3) 數位經濟(digital economy)的一項重要特色在於利用社會共享(social sharing)機制以創造價值，而此處價值的真諦在於社會脈絡下的人際的真實互動，而不僅限於經濟活動下的價值交換。因此，共享可謂是數位經濟下的新形態生產活動，也由於與過去生產活動的不同，社會必須要有新制度，才能夠推動其發展；共享空間(common)與 P2P 可促進人們對於共享有更多的貢獻，其中，共享空間是指社群對於共享資源的一種自我管理方式，而 P2P 則是一種社會關係，也是科技的基礎建設，更是數位經濟下價值的產生與分配方式。
- (4) 共享群體生產(common-based peer production, CBPP)是掌握數位革命紅利的最佳途徑。共享群體生產無啻是一種新的社會制度，透過推動非強制性(non-coercive)合作生產方式，以掌握數位科技的發展與應用。此外，有鑑於模組化(modularity)是未來數位時代的重要基礎面向，共享群體生產亦可協助人們掌握朝向潔淨(clean)與包容性(inclusiveness)發展。

四、電子化治理與電子化民主 (E-Governance and E-Democracy)

(一)授課老師

Robert Krimmer 教授：奧地利籍公共行政學者，研究重點為電子參與和民主、電子投票、公部門轉型與發展數位社會可能遭遇之問題。2017 年起，負責協調歐盟 H2020 大型試點計畫 TOOP，與 21 國、50 多個合作夥伴探索一次性(only-once)原則的可行性；亦是愛沙尼

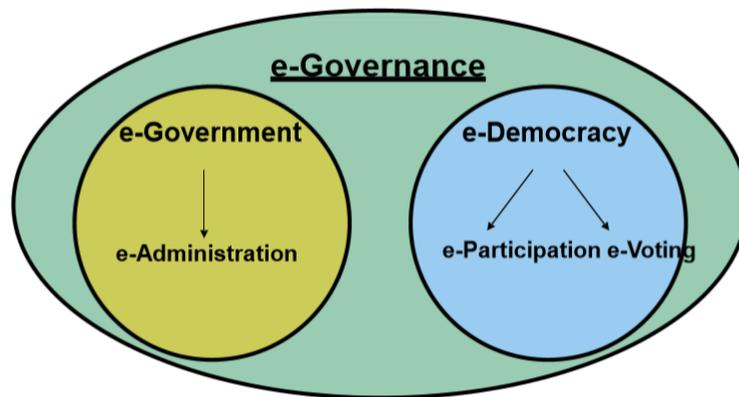
亞政府 2009 年電子民主建議書及 2017 年電子投票建議書更新的首席專家。

(二)授課重點

1. 電子化治理

- (1) 隨著資通訊技術的快速發展，帶動資訊社會(information society)的出現，同時也開啟政府轉型的契機。電子化政府(e-government)，是指政府以電子化的方式提供公共服務；而電子化治理是指政府在運用資通訊技術改善政府服務的同時，整體組織亦隨之調整與改變。因此，電子化政府是電子化治理的一部份，電子化民主(如電子化參與及電子化投票等)亦屬於電子化治理的範疇。

圖 3：電子化治理、電子化政府與電子化民主



資料來源：Krimmer (2019)

- (2) 政府即平台(Government as a Platform, GaaP)是開放政府(open government)與共同創造(co-creation)的重要基礎與概念。政府必須開放途徑，讓民眾易於取得資訊，不僅有助提高公眾參與度，亦可促進創新政府服務的產生；此外，政府即平台可讓更多非政府組織，共同參與政府服務創新過程，讓每位公民都可以是政府服務的創新者，促進更快、更有效、更有效率的數據驅動型共同

創造政府服務(co-created data-driven public services)的產生。

- (3) 開放鏈結大數據(Big and Open Linked Data, BOLD)不僅形塑社會，也挑戰政府在數位時代下的角色。在大數據時代下，隱私(privacy)與透明性(transparency)無疑是兩項最重要議題，惟此兩項議題是相互依賴(inter-dependent)，從規劃角度觀察，不論是隱私性設計(privacy by design)，或是透明性設計(transparency by design)，尚無法達成完全隱私與完全透明的同時存在；因此，未來還需透過更多對隱私與透明的更深層研究。
- (4) 一次性原則(once-only principle, OOP)係指政府向民眾或企業取得資料，應以僅此一次為限，並遵守現有法律及規範架構下共享資料，避免造成民眾或企業重複提供資料的負擔。目前，歐盟已提出一次型原則方案(the once-only principle project, TOOP)，主要是針對商業活動與跨境資料交換；就法律面，該方案的重點在於是否能夠符合個人資料保護，主要為一般資料保護規範(General Data Protection Regulation, GDPR)；另就技術面，歐盟積極建構泛用聯合架構(genetic federated architecture)，以互連國家級的入口網(base registry)。
- (5) 智慧城市治理(smart city governance)是智慧治理的一部分，重點是將政府決策過程的主導權交給利害關係人，尤其是市民，讓市民能夠共同參與有效同時有效率(effective and efficiency)的決策過程，讓市民擁有更佳生活的生活品質。智慧城市治理依其目的與使用技術，可分為不同類型，惟未來應該朝向以公益為基礎(common-based)的智慧城市管理，即智慧城市治理不應交由特定企業，以賺取利潤目的，而是應交由全民共同創造最大公益為目的，同時將社會與環境納入考量，創造永續型智慧城市。

2. 電子化民主

(1) 根據 OECD 定義，政府與民眾關係(government-citizens relationship)係指在民主制度下，政府與民眾的互動。面對科技與社會的快速變遷，政府治理的難度也逐步提高，政府與民眾間的關係成為重要課題。為此，政府強化與民眾間互動的階段有三

i. 資訊(information)階段：由政府提供民眾所需資料，或民眾向政府取得所需資訊，此為單向(one-way)互動；

ii. 諮詢(consultation)階段：政府針對政策的制定或形成，向民眾徵詢意見，此為雙向(two-way)互動；

iii. 主動參與(active participation)階段：民眾主動參與政府政策決定過程，此為精進雙向(advanced two-way)互動。

(2) 電子化參與(e-Participation)係指藉由資通訊技術，強化及深化民眾的政治參與程度，包括與其他民眾及與其民意代表的互動。推動電子化參與的關鍵有三：

i. 社會複雜度(social complexity)，係指民眾有不同的需求與偏好，且隨著越多的非營利組織與商業團體的加入，會讓社會複雜度日益提升，因此電子化參與必須要以使用者為中心(user-centric)進行設計；

ii. 強化政府各機關間的整合性及回應性，且必須針對各機關的需求，採用合適的技術與工具，同時必須考量到未來資料的大量增加時，系統的可擴充性；

iii. 最後，必須要進行分析與評估(analysis and valuation)，對電子化參與進行影響評估。

(3) 電子化投票(e-Voting)是電子化民主的重要一環，大致上可分為

兩大類，其一是應用電子裝置進行投票，另一則是應用電子裝置對電子投票或紙本投票進行計票。電子化投票可為民眾帶來益處，但也將為政府治理帶來挑戰。對此，歐盟理事會(Council of European)特別強調，電子化投票最重要的實施關鍵是強化與民眾間的信任關係，為此，各會員國都必須要加強政府的透明度，以提高民眾對政府的信任感；此外，電子化政府的最主要目的是強化包容性(inclusion)，必須要避免排除性(exclusion)的所有可能情況。

- (4) 網路投票(Internet voting)是電子化投票中實施難度最高的一種。目前，愛沙尼亞是全球實施網路投票最先進的國家，其在 2005 年即在地方的選舉中採用網路投票的機制，作為傳統紙本投票的另一種投票方式，民眾可自行選擇，若有重複投票情況發生，則以紙本投票作為最終決定。於 2005 年的首度投票中，網路投票僅占 1.9%，惟至 2019 年的全國性投票與議會投票，網路投票比例已成長至 43.8% 及 46.7%。此可歸功於愛沙尼亞政府的高可信度，及其於每次投票後均由政府內部及委外單位進行詳實的檢討報告。

五、建構政府創新能力(Creating Innovation Capacities in Government)

(一)授課老師

Erkki Karo 助理教授(Associate Professor)，愛沙尼亞籍學者，研究領域為已開發國家與開發中國家政府治理創新，曾參與愛沙尼亞中央與地方政府創新政策解決方案，包括開放創新與創新政策、創新政策策略與其監管等。其亦為歐洲公共管理小組(European Group of Public Administration, EGPA)公共行政、技術與創新委員會常設研究

單位共同策劃人(co-organizer)。

(二)授課重點

1. 概念架構

(1) 創新官僚(innovation bureaucracy)係指公部門的組織(organization)

與制度(institutions)創新，使其面對特定新興議題時，能維持敏捷穩定(agile stability)。而政府可透過兩種途徑達成創新與敏捷穩定：第一，在官僚體系中將敏捷性制度化(institutionalizing agility)，包括設立創新基金、人力資源管理、導入創新精神、新型態政策工具、改善現有制度的無效率性等；第二，在現有的官僚體系中創造新的組織變化性，包括中央統一規劃單位、分散式執行單位及臨時性組織等。其中，關鍵在於強化系統的創新能力與韌性(resilience)，對於一個體系而言，穩定(stability)與適應(adaptability)是兩種極端能力，面對小型的外部衝擊時，組織應具備穩定的應對能力；面對大型外部衝擊，則應具備適應能力；而穩定與適應的平衡即是韌性，前兩者並非相斥，而是相互依存(interdependent)，穩定是適應的基礎元素。

(2) 創新官僚的形成因素是政府部門的創新牽涉許多複雜因素，其中，從公共政策觀點而言，政府能力是許多學者關注的重點，從國家整體角度，可分為行政能力、政策能力與國家能力。對於政策能力，亦可再依主體(個體、組織與系統)及能力本質(分析能力、操作能力及政治能力)再細分，亦可依其他研究目的再細分。就創新的政架構演化觀點而言，創新可視為對於不同階段對於失靈的解決方案：

- 第一階段為市場失靈(market failures)，包括資訊不對稱、外部性成本與公共財悲劇等。

- 第二階段為結構性系統失靈(structural system failures)，包括基礎建設失靈、制度失靈、互動或網絡失靈及能力失靈等。
- 第三階段為轉型性系統失靈(transformational system failures)，包括定向性失靈(directionality failure)、需求鏈結失靈(demand articulation failure)、政策協調失靈(policy coordination failure)以及反思性失靈(reflexivity failure)等。

(3) 創新官僚的理論基礎與管理意涵：個體層面而言，官僚改造者(bureaucracy hackers)係具備高度技術能力，並與商業及政治菁英間有良好聯繫；組織層面而言，則是建構網絡(networks)及專家型組織，網絡是建構與外界連繫的重要基礎，組織的多樣化則是探索與執行敏捷穩定的重要因素；就國家層面而言，則是透過適法性與其能力創新與創造財富，同時維持社會與政治的穩定性。另一方面，就實務管理分析，理性的政策規劃是遠不及理論，因此政策的創新往往發生在理性的規畫環境之外，同時，即便對於同屬性的組織而言，其政策創新的能力亦不盡相同，因此組織的多樣性對於創新是相當基礎且必須的，最後，必須強調的是，對於政府部門而言，並沒有任何一個體適用的通用解決方案，因此必須要成立具管理能力的分散式執行單位，以降低政治干擾的可能性，並創造政策創新實驗的空間，同時打造新型態公私互動關係。

2. 個案研析

(1) 美國：美國向被視為自由市場與小政府(minimal state)主義國家，惟其政府具備高度創新能力。觀察美國近代發展歷史，在二次大戰前，多數的創新主要集中在私部門，二次大戰後，政府逐漸強化其創新能力，目的在於維持其政治與軍事力量，1958年國防

部成立國防先進研發計畫署(Defense Advanced Research Projects Agency)，為奠基美國政府創新能力的重要里程碑，亦是學術研究關注焦點；惟從 1970 年代，因受政治與社會氛圍影響，政府創新關注重點轉為演增強科技與創新對於經濟競爭力與商業擴散的提升，為此國防先進研發計畫署亦作出相對應作為，1990 年代反政府主義更是達到高峰，2000 年代出現重要轉折，即美國政府機構成立一系列與國防先進研發計畫署相似機構，以持續強化政府創新能力，例如：美國能源部(Department of Energy, DoE)仿效國防先進研發計畫署成功經驗，並依其所面臨的能源議題與挑戰進行適度調整，成立能源先進研發計畫署(Advanced Research Projects Agency - Energy, ARPA-E)，以促進能源相關科學與技術的進步。

- (2) 亞洲：亞洲的戰後發展歷程可大致分為四個主要階段：第一，基礎經濟與社會的重建；第二，高科技產業與出口型經濟的建立；第三，發展先進科技與技術；第四，強化國家競爭力與韌性，並解決社會課題與挑戰。整體而言，亞洲的戰後發展歷程係採取發展型國家(developmental state)理論，即不同於完全市場經濟或完全計畫經濟，而採取理性計畫方式，由國家帶領發展工業化，並由非正式的組織扮演重要的國家成長加速器的角色，而正式的組織則是穩定成長的重要關鍵。以日本工業化歷程為例，最重要的組織為在 1949 年成立的經濟產業省(The Ministry of International Trade and Industry, MITI)。經產省的內部特點包括組織內部副首長及職員的常規輪調、資深職員與年輕職員的合作，以及內部研發單位－產業技術綜合研究所(The National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, AIST)的設立等；外部特點則是

回饋機制的設立，包括退休職員聯誼會及政策協調委員會或相關平台的成立。當前，發展型國家主義依然存在，惟受到全球經濟危機及亞洲國家屢次遭逢自然災害衝擊，亞洲國家包括日本、南韓與台灣，均強調發展型環境主義(developmental environmentalism)。

- (3) 歐盟：長期以來，受經濟、政治及科技層面的影響，歐盟在科技創新方面進展相較於其他方面較為緩慢，惟自戰後以來，其逐步建構出當前歐盟的政經體制，而在創新方面，其在 1980 年代，推動歐盟創新科技戰略方案(European Strategic Program for Innovation Technology, ESPRIT)，仿造日本模式，協力發展具跨部門影響力的科技創新，此外，亦成立 EUREKA 組織，支持中小型研發計畫；1990 年代起，推動實驗主義治理(experimentalist governance)，打破過去階層式治理及命令與控制(command-and-control)行政管理系統，強調中心協調但分散交由地域實驗的架構機制，同時滾動檢討績效，以精進及修正架構機制，成功建立統一協調及分散型地域實驗機制；2000 年代起，賡續推動歐盟顛覆計畫(Joint European Disruption Initiative, JEDI)，仿效美國 DARPA，以強化其在全球科技賽局之競爭力，此外亦設立歐盟創新委員會(European Innovation Council)等，發展突破式創新。另方面，就歐洲個別國家觀察，則可分為兩類：第一類為任務驅動型(mission-oriented)，例如法國與英國，惟法國主要係由國家主導，英國則採低度干預政策；第二類為擴散驅動型(diffusion-oriented)，例如德國、瑞士及瑞典等，強調產業競爭力，而非特定領域。

- (4) 愛沙尼亞：愛沙尼亞在 1991 年恢復獨立前，其國內負責創新的

機構主要係科學研究院；1991年恢復獨立後，其以採取無管制(unregulated)及無政策(no policy)的創新政策，包括1995年實施大學法案(University Act)及1997年實施組織法案(Organization Act)等；1995年逐步採取主流創新政策，並為加入歐盟做準備，包括在教育與研究部(Ministry of Education and Research)下，1997年成立Achimedes Foundation及2003年成立Foundation Innove；亦在經濟與通訊部(Ministry of Economic Affairs and Communication)下，2000年成立Enterprise Estonia及2001年成立Kredex等。2004年以降，愛沙尼亞創新政策由原先關注市場失靈為主，轉以關注系統失靈及社會挑戰為主，其推動以知識為基礎的愛沙尼亞(Knowledge Based Estonia)政策，亦於2007年成立愛沙尼亞發展基金(Estonian Development Fund)，以促進國內創新發展。

六、多元全球化下的政府治理 (Implementing Governance in a Diverse Globalized World)

(一)授課老師：Wolfgang J. M. Drechsler 教授

(二)授課重點

1. 在當前全球化趨勢下，各國的政府治理方式某種程度上均受到西方主流國家的影響，惟多元化亦是不可忽視的另一股趨勢，在此趨勢下，興起對於政府治理的廣泛研究與討論。政府治理發展態樣有三：其一是主流的西方主義，認為應以西方的公共管理為主流，其他國家的治理方法為輔，其二是多文化主義，認為各文化的治理方法應自成一格，最後是脈絡相依(context dependency)主義，認為政府的治理應在歷史的脈絡下取得最佳途徑，此即新興的非西方國家治理(non-western public administration)方法。在過去，

關於非西方國家治理的研究較少，惟受到多元化趨勢以及近期非西方年輕學者的推波助瀾下，相關研究已逐漸受到關注，其中包括：伊斯蘭公共治理(Islamic public administration)、儒家公共治理(Confucianism public administration)，以及佛教經濟與治理(Buddhist Economics and Governance)等。

2. 伊斯蘭公共治理：伊斯蘭在六世紀至第一次世界大戰前可謂是全球強權，尤其以鄂圖曼帝國(Ottoman Empire)最為強盛，帝國存在時間自 1299 年至 1922 年，長達六百餘年。在其不斷拓張領土與征戰過程，其亦發展具伊斯蘭特色之政府治理方式。舉例而言，與西方國家不同，鄂圖曼帝國有其獨特的規範方式，其採取中心與邊陲(central-periphery)治理方式，並放權(decentralization)給予地方自治空間；此外，其官僚菁英將國家利益置於其所屬團體，甚至個人之上。整體而言，鄂圖曼帝國為官僚型態的政治實體(bureaucracy polity)，而非僅為是世襲政權(patrimonial regime)。就現代角度觀察，鄂圖曼帝國治理雖非完美（例如對人權的保障），惟其有效地結合世俗與神權、多元文化的並存，以及迅速解決權力集中問題等，其仍符合足夠好治理(good-enough governance)的定義。

3. 儒家公共治理：儒家公共治理是非西方國家治理最具影響力的一種。依時期可分為傳統的儒家思想、新興的儒家思想(Neo-Confucianism)以及新儒家思想(New Confucianism)。實務上，儒家公共治理可謂來自新興的儒家思想，其亦是開啟中華文化在西元 1000 至 1750 年的強盛時期。儒家公共治理最關鍵的特色有三：

(1) 政府人員考試制度，其解決政府如何將最優秀與最有才能的

人引進政府部門；

(2) 滾動式精進的公共治理制度，包括績效獎金制度與管理式的自治制度等；

(3) 天命(the Mandate of Heaven)概念，透過天命的概念不僅賦予君王統治的實權，同時也賦予君王提供和平與足夠的糧食給予人民的義務。

由此三點可知，儒家公共治理發展早於西方公共治理，著名政治經濟學家福山(Francis Fukuyama)亦認為，現代國家的概念始於東方，而非西方，尤其是其人才選舉制度的創舉，而非依裙帶關係的任用。

4. 佛教經濟：2008 年全球金融海嘯以降，學界將尋求替代型經濟發展模型的目光轉往佛教經濟，西方國家對於佛教思想的接受度亦較儒家或伊斯蘭思想高。佛教經濟的關注重點在於人的快樂程度(Happiness)。相較於當前經濟思潮，多將快樂程度與物質直接連結，並多以 GDP 衡量國家經濟表現，佛教思想則認為人的快樂程度與物質並無直接關聯，以小規模、永續與節儉作為生活規範，強調以中道(middle way)，而非極端的困窘或富足。目前，泰國、不丹(Bhutan)以及印尼的日惹(Yogyakarta)實踐佛教經濟政策，其中，泰王實施知足經濟(Sufficiency Economy)，即強調佛教思想的中道；不丹提出的國民幸福總值(Gross National Happiness, GNH)是三者中最為著名的創舉，強調國民的幸福較國家生產總值更為重要；印尼日惹自治區，雖受伊斯蘭文化與荷蘭殖民影響，惟其蘇丹(Sultan)在佛家仁義之王(dhammaraja)思想下，發展以科學與知識為基礎的經濟，實踐君王與人民的共治(Unification of King and People)。

5. 在非西方的國家治理中，紐西蘭為值得一提的範例。所謂西方國家，多泛指歐洲、美國、加拿大以及澳洲與紐西蘭，紐西蘭雖為泛稱的西方國家，惟其近期積極採行非西方國家治理，舉如：其為全球首個採取幸福預算(well-being budget)的國家，強調國家應以國民幸福為優先順序進行預算規劃，並做為政府各部會政策的指引，匡正過去過於注重經濟發展視為國家進度的唯一指標；此外，紐西蘭亦相當注重當地原住民毛利人(Maori)，在政府治理方面，不僅融入毛利人的傳統價值，亦積極設立毛利人相關機構，強調與當地文化的共榮與共治。

七、政府數位轉型 (Digital Transformations of Government)

(一)授課老師

Veiko Lember 資深研究員，兼任比利時魯汶大學(KU Leuven)公共治理學院客座教授，以及法國巴黎埃斯特大學(Université Paris-Est)客座研究員。2017年起擔任歐洲公共管理小組(European Group of Public Administration, EGPA)指導委員會委員，亦為公共行政、技術與創新委員會常設研究單位聯合主席。同時長期為OECD、聯合國經濟與社會事務部(UNDESA)、聯合國開發計畫署(UNDP)、愛沙尼亞政府辦公室及多個部會之顧問。

(二)授課重點

1. 政府數位轉型路徑：回顧歷史演進歷程，科技不斷推動政府的轉型。最初，資通訊科技扮演支持(supportive)的角色，發揮資料登錄的功能，此階段政府體系為民眾提供的服務是街道型(street-level)，係指政府仍須直接主動與民眾接觸提供服務，科技尚未影響政府原先所提供之服務內容；之後科技逐漸變成領導(leading)的角色，科技為政府帶來可提供客製化服務以及自動化的能力，提升政府體系成

為螢幕型(screen-level)，在此階段，藉由標準化部分決策流程，公共服務效率已逐步提升；近期，科技更逐步公共服務中扮演決策(decisive)的角色，透過執行、管控及外部溝通的能力，讓政府升級成為系統型(system-level)，在此階段，政府所提供的公共服務，鮮少需要與民眾面對面的接觸，大部分的流程皆可標準化並透過科技來提供決策。未來，政府更將持續邁向無界政府(unbounded government)，意即政府為公民在人生不同階段中提供各類公共服務。惟政府數位轉型的路徑是相當耗時的，無法一蹴可幾，因為社會變革往往較科技發展的變革來的緩慢。

2. 公部門創新與科技力(technological capacities)：公部門的創新與私部門的創新並無二致，均是科技力的累積與進步的過程。公部門的科技力可定義為政府發現、開發及應用科技知識在政策規劃與公共服務設計、提供與評估的能力。就學術理論角度觀察，科技力可視為一種演化歷程。從內在條件來說，政府必須透過經驗與知識的累積，培養動態的科技力累積，進而形成政府運作常規的進化；從外在環境而言，政府則必須與公民，建立一良好的反饋機制與系統。從愛沙尼亞經驗為例，其高水準的公共服務及科技力的培養，是高度仰賴優秀的領導力，同時其亦體認，科技力是相當脆弱(highly fragile)，意即必須是與時俱進，才能持續維持其領先地位。
3. 數位時代下的組織結構：科技的進步與轉變為組織帶來重新改造的新機會，但是截至目前為止，科技的進步與轉變對政府機構的影響，並不如原先藍圖構建時的預期。對於組織而言，其活動的主要構成項目包括：垂直與橫向的任務分配(allocation of tasks)以及協調(coordination)、自治(autonomy)與統御(control)之間取的平衡；其中最重要的工作為協調，而協調工作可透過相互調整(mutual

adjustment)、直接監督(direct supervision)、標準化工作程序(standardization of work processes)、標準化產出(standardization of output)、標準化技能與知識(standardization of skills and knowledge), 及標準化規範(standardization of norms)等六種方式達成。

4. 政府數位轉型的內部途徑：政府可透過三方面由內部掌握數位的發展機會，包括在計畫(planning)方面，善用前瞻及數據工具；在組織(organizing)方面，適時調整任務分派及重新思考公私部門合作；在人員僱用(staffing)方面，強化新興技術/思維人才招募等；目前，多國政府也起已紛紛採行不同的國家戰略，例如：丹麥採行偏中央計畫型，西班牙巴塞隆納採偏非中央計畫型(decentralized)，而愛沙尼亞則是採取中間路線，推動政府數位轉型。

5. 科技如何影響政府：政府數位轉型工作可透過政府契約與採購(contracting and procurement)，將科技發展由外部導入，並在政府內部擴散。就學術理論而言，新公共管理學派(New Public Management, NPM)認為，官僚體制的運作是卻乏效率的，因此極小化政府規模，並僅給予其契約審視簽訂的角色，惟後新公共管理學派(Post-NPM)則認為，政府角色與規模應視不同的任務來決定。惟不論立論為何，政府的科技轉型能力均必須要同時也擁有足夠的政府契約與採購能力。面對當前的資通訊科技革命，新型態的政府契約與採購也逐步出現，包括：政府方面的創新政府採購(public procurement of innovation)，商業階段前的政府採購(pre-commercial procurement)等，或是私部門的採購平台(private platform，如亞馬遜等)。

6. 政府如何影響科技發展：政府最主要可以透過法規(regulation)去影響科技的發展。以 Uber 為例，美國法規是以去管制(deregulation)

的心態進行管理，並認為 Uber 是一種創新，也是一種消費者的新選擇；德國法規則是以管制(defense)的心態進行管理，認為 Uber 將對現有市場產生重大影響，並以全國性政策的思維管制；瑞典則採取一種中間路線，其認為稅收才是應關注的重點，並強調應將 Uber 與現有計程車系統併存。另外，如同前述，創新政府採購(public procurement of innovation)與商業階段前的政府採購(pre-commercial procurement)，不僅是科技影響政府的管道，也是政府影響科技發展的重要途徑，例如荷蘭阿姆斯特丹發起的 Startup-in-residence program (SiR)計畫，即期望透過政府政策，吸引新創業者進駐，以解決現有城市發展的問題。

7. 科技改善政府與民眾的關係的機會：以英國為例，其為社會福利國家，每年均編列大量預算，為民眾提供就業服務等社會服務，惟就結果觀察，其運作並不如預期順利，並未為人民帶來最佳的社會福祉。究其原因，在於英國政府的社會服務忽視人際關係(people and relationship)的重要性，導致預算的執行未能達到效率最大化。數位時代下，在科技的協助下讓共作(co-production)成為可行，政府可應用此一趨勢，強化民眾間及民眾與政府間的關係，提供更好的社會福利服務。以就業服務為例，在數位時代下，尋找工作的新途徑如 LinkedIn 等，都是強調人際關係的互聯，過去就業服務櫃台與就業媒合工作已非主流，應透過新途徑與平台，讓民眾獲取新的就業機會。

8. 科技對政府與民眾間關係帶來的挑戰：科技雖然直接與間接強化政府與民眾關係，但也可能弱化的負面影響，民眾在社會的角色式微，同時擴大現存的社會問題，因此有兩點值得關注。第一，就目前研究觀察，現有維持政府與民眾關係的傳統方法不應完全被取代；第

二，必須要持續強化政府與民眾的數位能力。當前有三種正在形成的新型態政府與民眾關係：第一，科技國家主義(technology nationalism)，意即科技由國家主掌，公民的態度為被動(passive)的數據共同生產者；第二，大型科技廠商(big tech)，意即由大科技科技廠商主宰，全球的公民均為使用者、數據共同生產者；最後，數位權利(digital right)，意即各地公民為主導，主動的(active)數據擁有者、以及數據、服務與政策共同生產者。

八、大數據及其治理相關最新議題 (Recent issues in Big Data and Governance)

(一)授課老師

Anu Masso 助理教授，愛沙尼亞籍，兼任愛沙尼亞塔爾圖大學 (University of Tartu) 社會研究機構資深研究員，研究領域為大數據相關議題，包括大數據對社會與文化的影響，例如數據歧視(data discrimination)、演算法控制(algorithmic control)及以數據實現治理(governance through data)等。

(二)授課重點

1. 大數據及數據化社會(datafied society)：綜觀而論，大數據並不完全是新的現象，應視為是 1950 年代起電腦世代開啟的現象，大數據為社會與社為科學帶來許多的機會，包括探求人類行為與決策的自動化等，但是必須認清數據的本身並非是中立的(neutral)，而且抽象化是在處理數據的過程中無法避免的一環，同時目前大數據的發展多集中在自然科學，這些都是大數據可能為社會與社會科學帶來的挑戰；數據化社會與資訊社會(information society)不同，強調生活中的一切事務都將數據化，也將改變知識(knowledge)的本質，數據化社會為社會帶來許多前所未有的可能性，但社會也

常過於高估其可能性。

2. 數據、演算法與監管(governance)：數據與演算法正對監管產生影響，最初是數據驅動(data-driven)監管，而後進入數據基礎(data-based)監管，現在則是因為電腦計算能力的顯著提升，進入到演算法(algorithm)監管的時代。廣義而言，演算法是一種問題的解決機制(problem-solving mechanism)，與數據高度結合，即透過數據來產出資訊。對於政府而言，人工智慧的應用可改善政府的運作效率，包括：內部運作、政策決策及公共服務提供等，提升整體的社會福利與效用，例如人工智慧在警政系統上的應用是近期最熱門的領域。惟其亦帶來挑戰，其中最大的挑戰在於演算法所獲致的結論往往是立基於黑箱(a black box)，即人類無法完全理解的機制，因此可能影響政府的可責性(accountability)及與民眾的信任關係。
3. 不平等(inequalities)、資料歧視(data discrimination)與機器偏誤(machine bias)：數據可能造成不平等的現象有二：第一是過去即存在的平等現象，例如哲學討論的電車問題(trolley problem)，未來在設計自駕車時，仍然會有相關的問題待處理；第二是數據帶來的新不平等現象，第一層次是資通訊技術的近用(accesss)、第二層次是使用技術的能力(competences)、第三層次是技術的關鍵技能知識(know-how)。另外，亦有學者關注大數據可能帶來數據殖民(data colonialism)問題，當前大型科技公司正在以過去歷史上殖民帝國主義的思維與手段，在當前資本主義的環境下，以更無聲的手段拓展其數位殖民地，惟並非所有學者都悲觀看待數據的發展，舉如：目前亦有學者強調要推動好數據(good data)的發展，可以從強化數據的透明度、文化多元性及包容性貢獻著手，

並推動草根(grassroots)活動與人民的使用。

4. 數據研究的分析文化(analytic cultures)差異：學者對於大數據對研究方法帶來的影響仍未有共識，有學者認為大數據為研究分析帶來新的分析技巧與工具，但非新的研究方法，有悲觀者認為數據研究僅是從電腦科學方法的延伸，惟亦有樂觀者認為大數據將為既有問題提出更多新的解釋。綜觀而言，數據研究的分析文化有三：第一，是傳統的統計方法，其對模型中所使用的數據多假設來自某一特定分配；第二，是數據科學方法，即所謂機器學習，其著重模型的預測能力，與前者相比，其通常被挑戰其解釋力較低，即黑盒子(black box)問題；最後，則是新興的數據研究領域，強調數據對社會與文化的研究，例如：在新冠病毒盛行期間，由傳染病學專家、數學家、醫生、地理專家、政治家與市民的合作，共同對如何運用數據防疫與隔離政策的影響，即時作出具實務操作性的貢獻，其他案例包括：智慧城市中自駕車可能遭遇的道德問題、生物工程可能遇到的基因編碼困境等。
5. 社會網絡(social network)與社會同質性(social homophily)：社會網絡是應用網絡架構分析社會現象的一門學科，長期以來，社會網絡常常用於觀察人類社會關係之連結。在數位時代下，人類社會關係由於科技的進展而產生重大的變化，一方面使得人際關係的圖像得以數據化及具體化，另一方面亦帶來許多好處，例如社群平台有助提高資訊與知識在社會的流動。惟社會學家提出警示，任為當前的社會網路正落入資本主義的困境，並加深社會不平等的現象。面對此一現況必須先體認科技的本身並非是中立，同時應思考如何應用科技融合現有文化價值(cultural value)，而非單純排斥任何科技及其產品與影響。科技與數據對於人類社會的影響是

同時且雙向的，即可能同時帶來新發展機會與衝擊，解決問題的管道必須由社會網絡內部開始，而非外部，解決問題的核心則是如何在找出平衡點，而非劃出贏家與輸家的群體。

6. 數據公民(data citizenship)與數據共創(co-creation of data)：隨著數位科技的快速發展，政府透過數據對公民的監視(surveillance)成為無可避免的趨勢，惟此一趨勢已受到各界的關注，尤其是在史諾登(Snowden)事件爆發之後，學術界關心的重點在於對數據公民的興起與相關挑戰提出警示。數據公民係指透過數位媒介而日益增加的公民活動，包括數位宣傳或抗爭活動，創造更緊密的公民與政治人物間的關係，惟亦產生國家掌控權擴張，以及公民活動集中少數商業活動與服務提供者，造成公民受監管的可能性升高等疑慮。隨著數據化社會的到來，數位公民將成為活躍(active)但受監視(supervised)的公民。學術關注的另一焦點在於如何創造更和諧的政府與公民關係。為此，部分學者提出，應善用數位科技，強調數據共同創造(政府政策形成前期)與數據共同生產(政策後期)的作為，型塑未來公民與政府關係。

九、社會科學研究方法(Research Methods in Social Sciences)

(一)授課老師

Ringa Raudla 教授，研究領域為公共財政、公共部門財務管理、法律與經濟，以及研究方法，曾擔任愛沙尼亞財政部、國家審計辦公室(National Audit Office)以及世界銀行等顧問，提供戰略管理、績效管理、績效預算、財政規則及預算透明度等政策建議。

(二)授課重點

1. 社會科學研究概述

- 社會科學研究主要目的包括：發現一般化模式及關連；測試或精進理論；進行預測；解釋文化上及歷史上的現象；發現多樣性；為特定族群發聲；發展新理論等。
- 社會科學研究主要步驟有八：(1)選擇主題(topic)；(2)文獻探討；(3)定義研究問題(question)；(4)決定研究架構(research framework)；(5)選擇研究方法(research strategy)及研究設計(research design)；(6)確認資料收集方法；(7)確認資料分析方法；(8)做出結論。
- 社會科學研究推理方法有二：(1)演繹法(deductive)：先由建構理論開始，再提出假說，透過觀察資料，確認理論的正確性；(2)歸納法(Inductive)：透過觀察資料，找出可能的模式後，提出假說，最後形成理論。

2. 社會科學重要基礎概念

- 質化(qualitative)研究主要是觀察現象的特性，不同於量化(quantitative)研究，後者是關注變數的衡量與變數間的關係。質化研究者主要有後實證主義(Postpositivism)、民族誌(Ethnography)、建構主義(Constructivism)、後現代主義(Post-modernism)、現象學(Phenomenology)、紮根理論(Grounded theory)及深厚描述(Thick description)等。理論上，質化與量化的差異在於其對於本體論(Ontology)及認識論(Epistemology)上採取的立場不同。本體論主要是探討知識存在的本身，可分為基礎主義者(Foundationalist)及建構主義者(Constructivist)；認識論則是研究知識效力與方法的科學，可分為實證主義(Positivism)、解釋主義(Interpretivism)及實在主義(Realist)。
- 質化與量化研究比較

- (1) 質化研究：在本體論上，採取建構主義；在認識論上，認為研究人員必須與社會互動，才能夠深入瞭解現象的本質，即研究人員應為內部人(insider)；推理方式採歸納法。就實務面，當研究人員欲探索某現象的細節，或是對某現象的深度意涵時，可採質化研究。
- (2) 量化研究：在本體論上，採取基礎主義；在認識論上，認為研究人員應該避免互動，與社會保持距離才能客觀認識現象，即研究人員應為局外人(outsider)；推理方式採演繹法。就實務面，在清楚瞭解研究課題，或是該領域已有初步認識的情況下，可採行量化研究。

➤ 研究設計(research design)

- (1) 研究設計的良好關鍵有二：第一，內部效度(Internal Validity)，係指研究人員對於獲得的實驗結果能夠歸因於實驗介入的確定程度；第二，外部效度(External Validity)，是指研究人員所獲得的實踐結果是否能夠推論到其他下的其他母體或情境。
- (2) 研究設計主要可以分為：實驗研究法(Experimental)、半實驗研究法(Quasi-experimental)及非實驗研究法(Non-experimental)。其中，半實驗研究法又分為橫斷面研究(cross-sectional study)、時間序列研究(Time-series)、追蹤資料研究(Panel)等。

➤ 調查(surveys)與訪談(interviews)

- (1) 調查的優點在於其能以較低的成本蒐集資料，且其收集的資料涵蓋的地區較為廣泛，同時對於被調查者而言，是較方便的方式，惟其缺點是被調查者的回應率通常較低，不利後續

資料的分析；另一方面，訪談的優點在於能夠與被調查者直接訪談，訪談內容較具彈性，訪談問題較開放，訪談回答也通常較詳細，惟其缺點是金錢與時間成本較高，訪談過程可能有訪談者效果(interviewer effect)等。

(2) 焦點團體訪問(focus group)：是指由主持人(moderator)與某特定團體訪團的研究方法，近年社會科學研究經常使用。其優點在於可避免訪談者效果，讓被訪談者能夠在較自然的環境下提出看法並與其他被訪談者互動，惟其缺點在於其訪談問題可能較無法深入，且訪談問題亦可能受限，另亦可能有無形的團體壓力，讓團體內的少數意見無法發聲。

➤ 個案研究(case studies)：個案研究的應用場合有三：當研究主題是專注在為什麼(why)及如何(how)、當研究人員對於研究的事件並沒有明顯的控制能力，或是完全沒有控制能力，或是當研究的主題是當下最新的情況，而不是過去的歷史事件。

十、創業與科技管理(Entrepreneurship and Technology Management)

(一)授課老師：Erkki Karo 助理教授

(二)授課重點

1. 創新的定義隨著時間有所不同，惟主要係指新的產品或程序的應用，而其關鍵的內涵在於解決棘手問題(wicked problems)。棘手問題的特徵在於其通常是隱晦的(incomprehensive)且難以解決(resist to the solution)，另外雖然每個棘手問題都是獨特的(unique)，但可能與其他棘手問題相關。有鑑於面對棘手問題沒有任何犯錯的空間，愛沙尼亞政府積極推動 Accelerate Estonia 計畫，企圖透過擴大與民間的合作，尋找並解決國內的現有問題。

2. 研究指出，解決棘手問題的一個重要挑戰在於，科技的進步容易偏向發展一個新的系統，而不是精進現存的既有系統，這些既有的系統可概稱為 CELS (complex established legacy systems)，包括能源 (energy)、電網(power grid)、建築(building)及運輸(transportation)等通常在財務進入門檻、組織架構上已造成難彈性調整之障礙的系統。此外，由聯合國所提出的永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)也可以視為是現代所面臨棘手問題的集合。
3. 經濟學家熊彼得(Joseph A. Schumpeter)強調，發掘並創造新的發展機會是經濟成長的最重要動能之一，而創新的驅動來源主要有二，其一是由企業家(entrepreneur)驅動的創新，在創新的過程中，企業家往往扮演連結生產性資源擁有者與消費者的中間者(middleman)的角色；另一是組織(organizational)驅動的創新，近期越來越受學者的重視，認為其是創新的重要來源之一，組織除了必須有一般的創新能力外，更應該要具備動態創新能力(dynamic capabilities)，即必須要能夠與時俱進，不斷地學習並強化能力等。
4. 目前，驅動創新與創業精神的主要動力包括全球價值鏈(Global Value Chains, GVCs)與平台經濟(platform economy)。OECD 2013 年提出價值鏈的微笑曲線(smile curve)，並建議應朝向兩端點發展，以 iPhone 的為例，台灣在仍處於中間偏左的製造地位，而美國則是在研發與設計以及服務與行銷的兩端點；另外，平台經濟亦是促進市場、工作型態的重新定義，並將對價值的創造與獲取產生根本性的改變，政府亦應善用此一趨勢，推動政府即平台(Government as a Platform)，強化公部門創新能力。
5. 開放式創新(open innovation)是現代創新管理戰略(innovation management strategies)的重要一環，其是指機構應利用內部與外部

想法，以及市場內部與外部途徑，以強化科技的應用；在隱藏性知識(hidden knowledge)程度高的環境下，開放式創新是重要的發展戰略；另外科技準備度量指標(Technology Readiness Index)亦是創新管理的工具之一，最先由美國太空總署(NASA)提出，現在歐盟亦提出其指標，由最初級(0 級)的想法開始，至最高級(9 級)的完全商業應用，針對科技進行分級，以進行創新管理；最後，亦可針對不同目的，進行科技路徑圖(technology roadmap)的規劃。

6. 監管黑客(regulatory hacking)一詞主要是指將著眼公共利益，應用黑客文化解決複雜的市場問題。其中，最重要的是心態上的改變，包括：第一，由使用者轉向全體公民，即與社會相關的所有個人；第二，由各自利益轉向全體利益，關注群體內的全體公民的集體利益；最後，由新市場轉向複雜市場，以保護公民利益為主要考量，而非新市場利潤。

十一、愛沙尼亞語言與文化 (Eesti keel ja kultuur)

(一)授課老師：Lilian Vanem 講師(lecturer)

(二)授課重點

1. 愛沙尼亞語屬芬蘭-烏戈爾語系(Finno-Ugric)，與芬蘭語最接近，也與匈牙利語屬於同個語系，但與絕大多數歐洲國家語言的印歐語系(Indo-European)不同。因此，愛沙尼亞雖為波羅的海國家，但愛沙尼亞語與其他兩個波羅的海國家拉脫維亞語及立陶宛語之間無關聯，亦不相通。
2. 全球使用愛沙尼亞語的人數約為 110 萬人，低於愛沙尼亞總人口數的 130 萬人，原因在於在愛沙尼亞境內的俄羅斯裔居民中，有一半完全不說愛沙尼亞語。惟相較於其他瀕臨滅絕的語種，愛沙

尼亞語仍未算接近滅絕。

3. 為推廣愛沙尼亞語，愛尼亞政府首度訂定 2019 年 9 月 23 至 29 日為全球愛沙尼亞語言學習週(Estonia Language Learning Week)，由其總統親自拍攝短片宣導，目標是讓全球使用愛沙尼亞的人口數增加至 300 萬人。
4. 愛沙尼亞人民族性雖非屬熱情活潑，但相當熱愛歌唱與跳舞，其中最著名的就是歌唱節(song festival)，最早開始於 1896 年的夏天，在愛沙尼亞的第二大城 Tartu 舉辦，之後每五年舉辦一次，2019 年共計由超過 8 萬人共同參與表演；另 10 月 1 日為愛沙尼亞音樂日(music day)，是 1975 年以來的傳統，愛沙尼亞各地，包括政府部門、公共運輸場所、教堂、醫院，甚至監獄，均會舉辦各類型音樂表演。

圖 4：愛沙尼亞語言週之推廣影片



資料來源：<https://estinst.ee/>

5. 有關愛沙尼亞國家象徵物，除國旗與國歌外，其國花為矢車菊(cornflower)、國鳥為家燕(barn swallow)、國魚為波羅的海鯡魚(Baltic herring)、國石為灰石灰岩(grey limestone)等；另有關愛沙

尼亞特色食物，例如：黑麵包(愛沙尼亞語 leib)、凝乳糖(愛沙尼亞語 kohuke)等。

6. 語言課程

- (1) 基礎規則，包括母音與子音發音規則、代名詞與其對應動詞、名詞、形容詞及各類動詞型態變化等。
- (2) 日常用語，包括問候語與自我介紹，月份、季節與星期，數字與算術單位，以及節慶用語等。

第三章 愛沙尼亞數位政策介紹

壹、愛沙尼亞數位國家發展歷程

前蘇聯統治愛沙尼亞期間，自 1960 年代中期，在愛沙尼亞投入科學、技術、工程、數學(STEM)等之教育與訓練，培養了許多高度的數位及通訊人才，奠定了愛沙尼亞獨立後發展資通訊產業的基礎。因受蘇維埃政權統治數十年，愛沙尼亞自 1991 年再次獨立後，在實體基礎建設方面可說是百廢待舉，又因地處高緯度，與繁榮興盛的西歐距離遙遠，陸路運輸不易，因此，1990 年代中期，年僅 32 歲即擔任獨立後首任首相的 Mart Laar，力主發展當時尚屬萌芽階段的資通訊科技，作為這個偏遠小國通往世界的虛擬道路，此舉促進愛沙尼亞政府的數位化，而 Mart Laar 也被譽為愛沙尼亞科技治理之父。

1996 年，時任總統 Lennart Meri 宣布為期 4 年的「虎躍計畫(Tiigrihüpe Projekt)」，從打造學校的電腦與網路基礎建設為起點，期達到一個全民進用網路、網路連結全民的社會。這項計畫是由時任愛沙尼亞駐美大使 Toomas H. Ilves 所提出，Ilves 主張自由開放並擁抱新科技，其後曾擔任愛沙尼亞總統。由於虎躍計畫將各級學校作為提升網路基礎建設的優先對象，此舉從最基礎的教育階段，逐漸消弭不同年齡層、不同居住區域的數位落差。截至 1998 年，愛沙尼亞國內各級學校皆已裝設網路，每間教室亦配備電腦輔助教學，而網路基礎建設亦逐漸地在全國建佈完畢。從 1996 年至 2019 年，愛沙尼亞的網路滲透率已從 3.5% 成長至 89.53%³。

網路基礎建設逐步到位後，愛沙尼亞先由政府帶頭推動數位化國家的願景。2000 年 8 月舉行了第一次無紙化的 e-cabinet 內閣會議，所謂 e-cabinet 內閣會議，並非透過視訊，而仍是實體會議，但藉由先設定議程，由部長

³ 資料來源:International Telecommunication Union (ITU)。

們會前先於系統投下對議案的意向，會議上僅就有爭議的案件討論，大幅縮短會議時間，亦不須印製大量參考資料。此 e-cabinet 是愛沙尼亞邁向數位國家的開端，並自 2000 年一直運作至今。

為了全面打造電子化公共服務，愛沙尼亞於 2001 年確立兩項對發展愛沙尼亞數位化政府、數位社會最重要的政策方案。第一是推出晶片身分證，第二是建立個人資訊交換系統 X-Road。透過晶片身分證，每個愛沙尼亞公民可透過網路執行稅務繳納、註冊公司、投票等公民權利；而 X-Road 儲存了愛沙尼亞公民的個人資料，只要民眾授權同意，政府與企業可存取 X-Road 資料庫具公信力的個資，而無須重複向民眾索取，此即歐盟後續推廣之一次性原則(Once-only Principle, OOP)，意即政府向民眾或企業取得資料，應以僅此一次為限。

為持續提升安全性、擴充功能，晶片身分證及 X-Road 這兩項發展愛沙尼亞數位化政府及數位社會最重要的關鍵，也進行多次改版。由於芬蘭是愛沙尼亞最大貿易夥伴，商業來往密切，且資訊建設程度相當，X-Road 於 2018 年可與芬蘭的資訊交換系統互相存取彼此的資料，為首度國家與國家之間資訊交換系統的共通。

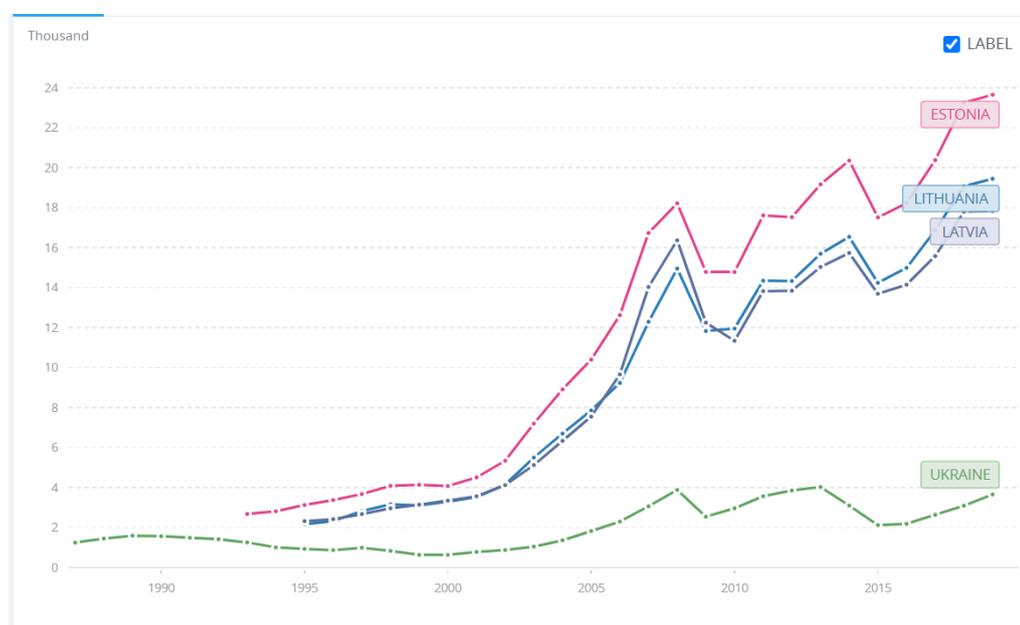
除了資訊基礎建設與政策的快速進展，由於行政部門、立法部門、私部門間強大的共識，相關法規立法過程亦十分迅速，相關創新的數位政策，多未經過冗長的立法程序，如：2000 年愛沙尼亞通過數位簽章法(Digital Signature Act)、2001 年通過公共資訊法(Public Information Act)、2002 年通過電子投票法(The Law on e-election)、2003 年通過 X-Road Instruction Act 等。政策從發想到執行，立法從未是拖垮效率與錯失良機的理由，而是使整套政策更完備執行的保護傘。

而愛沙尼亞藉由不定時提出創新的科技治理方案，打造數位國家的品牌概念。2005 年，愛沙尼亞施行了線上投票，不像同期許多施行線上

投票的國家因各種理由未能持續推動，愛沙尼亞的線上投票系統一直到今日，仍運作良好，目前全國性的投票約有 44% 來自線上投票。而在 2000 年中期，除了投票可電子化，線上金融服務、報稅系統也逐步進入並成為愛沙尼亞國民生活的一部分。

相較於 1991 年脫離蘇維埃政權獨立的波羅的海其他國家，愛沙尼亞從獨立後，至 2019 年，GDP 成長持續領先立陶宛與拉脫維亞。

圖 5：波羅的海三國經濟成長表現比較



資料來源：World Bank

貳、愛沙尼亞數位創新重要政策介紹

一、電子居民 (e-Residency)

愛沙尼亞為全球首個提出「電子居民⁴ (e-residency)」的國家。於國際社群相當活躍的愛沙尼亞前總統 Toomas H. Ilves 多次強調，其於任內積極支持之電子居民是愛沙尼亞吸引全球商務投資的重要政策，電子居民人數

⁴ E-Residency 亦譯作電子公民、數位公民等，惟考量其本質係為便利非愛沙尼亞公民取得愛沙尼亞政府之線上服務，以在愛沙尼亞境內進行商務活動，其權利義務與公民權(citizenship)相差甚大，爰此處以電子居民稱之。

截至今年(2020)年7月已達6萬2000人。

(一)推動歷程及最新進展

1. 2014年12月正式啟動，全球所有非具愛沙尼亞公民或居民身分者，都可於線上提出申請成為愛沙尼亞電子居民，通過審核後，現行效期為5年，屆期後可續申請。
2. 申請愛沙尼亞電子居民只需要四項簡易步驟
 - (1) 線上填表：約10至15分鐘。
 - (2) 線上繳費：100歐元。
 - (3) 資格審查：需時6至8週。為避免電子居民成為犯罪管道，愛沙尼亞政府警察與邊境管理局（Police and Border Guard Board）將對申請者進行背景查核，曾有洗錢與詐騙等犯罪紀錄者，不符申請資格。
 - (4) 領取電子居民數位身分證(e-Residency digital ID)：，申請人須親自至愛沙尼亞境內或境外設立之服務中心⁵領取，且按壓指紋。
3. 主要吸引對象有四：
 - (1) 在歐盟境內移動的「數位游牧工作者（digital nomad）」
 - (2) 自由職業工作者（freelancer）
 - (3) 期藉由歐盟顧客及歐盟新創基金，擴大公司規模的新創公司
 - (4) 期快速進入歐盟市場的「數位企業家（digital entrepreneur）」
4. 電子居民的權利與義務
 - (1) 因電子居民係以在愛沙尼亞進行商務活動為首要目的，主要權利包括可在愛沙尼亞開設並遠距管理公司，以電子居民之數位身分證對文件進行數位簽名，並使用愛沙尼亞政府的線上服務。在愛

⁵ 目前愛沙尼亞在境外設有41個可領取電子居民數位身分證的服務中心，亞洲的服務中心設於東京、首爾、新加坡、北京、新加坡、新德里等；申請人亦可於愛沙尼亞境內所有警察與邊境管理局服務據點領取數位身分證。

沙尼亞，與外國人相關之服務幾乎皆可取得英語資訊，並以英語申辦，而一般民眾英語能力普遍甚佳，因此，外國人於愛沙尼亞投資或開辦企業，語言上隔閡相當低。另外，可申請愛沙尼亞境內或其他歐盟銀行帳戶，進行線上交易。

- (2) 主要義務為繳納其在愛沙尼亞所設立公司之營利事業所得稅(單一稅率 20%)，或包括電子居民個人因設立公司所獲配之股利、薪資、董事報酬等，惟個人納稅需視愛沙尼亞與電子居民所屬國家雙方課稅協議而定。

5. 電子居民與一般公民及居民的差異

電子居民僅是取得可使用愛沙尼亞政府各項電子化服務的身分，無法視為入境歐盟之簽證或居留於愛沙尼亞的許可文件。意即，電子居民除前述納稅義務外，對愛沙尼亞政府無其他義務，亦無法享有公民之投票權、服公職等權利，也不如因工作或求學而居住於愛沙尼亞之外國人享有居留的權利。

6. 2019 年 8 月，愛沙尼亞政府正式通過「電子居民 2.0(e-residency 2.0)」，強調電子居民不僅向全球人士提供獲得愛沙尼亞政府電子化服務的機會，更將作為協作平台 (collaborative platform)，讓影響範圍擴大至全球社群 (global community)。後續精進方向如下：

- (1) 更安全(secure)，包括資料交換、數據使用及更高品質的監控與管理。
- (2) 更有利(beneficial)，包括更多發展公司的機會，及更多分享愛沙尼亞文化的機會。
- (3) 更便利(convenience)，包括應用先進技術，打造使用者有善環境。

(二)推動成果

根據官方統計，至 2020 年 7 月，已有來自 165 個國家、超過 62,000

人成為電子居民，並開設超過 6,000 家公司企業，貢獻超過 1,500 萬歐元的稅收。

1. 申請人國籍：芬蘭人數超過 5,000 人，為電子居民的最大來源⁶，前十大國家多數為鄰近地區，惟日本、印度及中國大陸亦均有超過 2,000 人申請。
2. 設立公司：以烏克蘭籍電子居民最為積極，在愛成立公司家數高達 850 家；另土耳其、義大利及西班牙雖非前十大申請人國籍，惟已各設立超過 400 家公司。
3. 性別與年齡：男性申請人數高於女性，惟不論性別，均成功吸引 26-35 歲及 35-45 歲青壯年。
4. 申請動機：主要以商務活動為主，包括進行國際商務（36.0%）及開拓愛沙尼亞市場（23.9%），另亦有約一成的申請者是電子居民粉絲而申請。

表 2：電子居民申請人國籍與設立公司國籍統計

前十大申請人國籍		前十大設立公司國籍	
國籍	人數	國籍	家數
1 芬蘭	5,120	1 烏克蘭	850
2 俄羅斯	4,164	2 德國	783
3 烏克蘭	3,820	3 俄羅斯	705
4 德國	3,618	4 土耳其	535
5 英國	3,092	5 法國	526
6 美國	3,055	6 芬蘭	471
7 日本	2,929	7 印度	444
8 印度	2,873	8 義大利	438

⁶ 芬蘭為愛沙尼亞最大貿易夥伴，雙方人民交流往來極為密切。

9	中國大陸	2,809	9	英國	418
10	法國	2,601	10	西班牙	410

表 3：電子居民申請人性別與年齡統計

	男	女
總計	87.6%	12.4%
小於 25 歲	8.6%	9.1%
26-35 歲	36.6%	39.0%
35-45 歲	30.8%	28.7%
46-55 歲	16.8%	16.0%
大於 56 歲	7.3%	7.2%

(三)電子居民政策的重要效益

1. 增加國內企業與國際連結：因在愛沙尼亞設立公司相當便利，吸引許多公司在愛沙尼亞設立並營運，提高了與當地企業與跨國企業合作的商業機會，也增加就業機會。
2. 扶植在地服務業：許多電子居民係遠距營運在愛沙尼亞設立之公司，爰需要更多在地的服務支持，如法律服務、稅務服務、公司營運諮商顧問服務等；而愛沙尼亞政府也在電子居民官方網站列出可提供前述服務的當地企業，期營造雙贏局面。
3. 結交盟友：愛沙尼亞在歷史上曾受俄羅斯及多國入侵佔領，對於守護國家有深刻體認，並對得來不易的獨立與民主懷抱高度危機意識；而愛沙尼亞為一小國，在政治與經濟實力上無法與大國抗衡，爰愛沙尼亞從歷史習得的經驗是：「如果越多人認識愛沙尼亞，愛沙尼亞就越有機會繼續存在。」(if more people can find our country on a map then we are more likely to remain on that map)。因此愛沙尼亞期藉由推動電子居民政策，增強與世界的連結，並藉由信念相近的電

子居民—愛沙尼亞之友，傳播愛沙尼亞的價值觀、文化、語言，讓愛沙尼亞不再消失於世界地圖上。

二、數位游牧簽證 (Digital Nomad Visa)

愛沙尼亞議會於 2020 年 6 月 3 日通過了修正外國人居留法，並於 2020 年 8 月 1 日起正式開辦數位游牧簽證(Digital Nomad Visa)。不同於 2014 年推出的電子居民(e-residency)，數位游牧簽證提供了實體出入境的允許，讓遠距工作的數位工作者，包括自由接案者與在愛沙尼亞境外經營企業的創業家，可居住於愛沙尼亞境內，而透過網路與通訊科技，為國外的公司工作。

數位游牧簽證的效期最長可達一年，稅前月薪達 3504 歐元的數位游牧工作者皆可提出申請，經警察與邊境管理局審核通過後，即可獲得短或長期居留權。但數位游牧簽證並不具有愛沙尼亞國籍或歐盟的永久居留權。

網路與通訊科技打破了傳統工作在時間與地點上的限制，又由於歐盟公民可在歐盟間自由移動，也促進了歐洲境內數位游牧工作的發展。數位游牧工作者多集中於科技、金融以及行銷等業別，可於任何有網路通訊的地點工作，工作時間也較有彈性，其生活與消費模式可望增加居留國的消費與經濟成長，國際間已開辦類似簽證的國家尚有德國、哥斯大黎加、挪威、墨西哥、葡萄牙與捷克。

由於新冠肺炎疫情自 2020 年 3 月起，嚴重影響歐洲生活與工作型態，大多數企業採行長達數個月的遠距工作，許多科技或新創產業等更宣布至少 2020 年底前都採遠距工作，以避免員工聚集辦公室增加疫情傳播風險。在此情況下，數位游牧工作者顯著增加，許多跨國工作者遷移至生活成本較低，或疫情風險較低的國家。愛沙尼亞疫情較其他歐洲國家相對輕微，

推出數位游牧簽證，意在吸引稅前月薪達 3,504 歐元以上的數位游牧工作者，此薪資水準高於愛沙尼亞平均薪資 1,433 歐元兩倍以上，期望為國內經濟受疫情嚴重衝擊的愛沙尼亞，帶來國內消費增加與降低經濟衝擊，並盼此類高薪數位游牧工作者對在地的創新精神帶來正向影響，並在全球經濟震盪之際，透過核發數位游牧簽證，持續打造愛沙尼亞成為自由先進數位國家的品牌形象。

三、數據大使館 (Data Embassy)

2007 年愛沙尼亞遭到來自俄羅斯的網路攻擊，導致全國有 58% 的網站皆癱瘓，包括許多政府機關的網站。這次事件是愛沙尼亞全面強化資安能力的分水嶺。於此之後，愛沙尼亞不斷尋求防範此類事件再次發生的方法，在軟體安全方面，愛沙尼亞強化舉國資安防護能力，更積極在實體安全方面，為數位化國家所有重要的資料尋求安全備份的途徑。

愛沙尼亞政府在 2017 年 6 月，愛沙尼亞與盧森堡簽定了雙邊協議，雙方同意愛沙尼亞在盧森堡設立一個數據中心，稱為數據大使館(Data Embassy)，用以儲存愛沙尼亞政府所存放的資料，特別是最重要、機密的資訊，而愛沙尼亞政府對於儲存於盧森堡境內數位大使館的所有數據，有絕對的管轄權，此數位大使館也受維也納公約的保障，屬於愛沙尼亞實際領土的一部分。

由於愛沙尼亞始終面臨鄰國實體及網路攻擊的威脅，這項提議的背景是假設倘愛沙尼亞國土一旦遭其他國家入侵，國家資料儲存受到實體破壞，政府仍可透過存放於其它國家的的伺服器，存取國家的核心資料，並讓國家維持運作，這也符合愛沙尼亞政府一向將政府比喻為雲端政府的概念，意即政府只要可提供服務，不必實體存在。甚至有人稱雲端政府的概念以及數位大使館的創新措施，使愛沙尼亞成為世上第一個不需實體國土仍可繼續存在的國家。

第四章 心得與建議

壹、觀察與心得

一、愛沙尼亞國內消費無鈔化、偏好零接觸交易

本進修計畫除於塔林理工大學修習專業課程外，亦嘗試以親身居住在愛沙尼亞當地的經驗，體會並解讀愛沙尼亞的數位化程度。以實際居住 10 個多月的經驗，在愛沙尼亞，科技的確帶來生活中諸多便利，在這 10 個多月，筆者在愛沙尼亞從未使用過一次現金，從政府機關辦理簽證的行政規費，小至路邊書報小攤或是市集攤販，幾乎所有消費皆透過信用卡完成交易，因信用卡消費習慣太早普及，爰後續興起象徵先進便利的行動支付，如 Apple Pay，在愛沙尼亞反而並不盛行。而超過 99% 的金融轉帳，也都是透過手機 app 或網路進行。此外，或許因為民族性及人口居住較不密集影響，除了交易採用零接觸的信用卡支付外，日常商店採購也多使用自助結帳，由購買者本誠實原則，拿取商品後，自行刷取商品條碼，再以信用卡付款結帳，購物過程不需與店員實際接觸。

二、以數位身分證取得的政府服務廣泛便利

愛沙尼亞一向以無所不包的數位化政府聞名全球，號稱僅有結婚、離婚、土地登記需要本人親赴政府機關辦理，而筆者以國際學生身分在愛沙尼亞申請短期居留簽證的經驗，從面試申請(須拍照及按指紋)、領取簽證、登記住所，皆須本人親自赴邊境警察管理局以及塔林市政府人口登記處辦理，惟整體流程尚稱簡便。

而愛沙尼亞公民以及取得居留證的外國人，皆可透過晶片身分證/居留證，線上辦理報稅、開辦公司、以電子簽章簽訂契約、使用銀行服務、取得電子病歷及診斷書、投票等，只要具備晶片身分證/居

留證，愛沙尼亞公民/居民可在任何有網路的地點取得政府提供的公共服務。因此，晶片身分證/居留證可以說是解鎖政府提供安全數位化服務的一把鑰匙，政府提供便捷的服務，而人民可以自行決定是否使用。

三、因歷史背景及適應潮流而自然形成的三語環境國家

目前愛沙尼亞國家人口大約可分為愛沙尼亞人佔 69%、俄羅斯人 25%，其餘人口來自烏克蘭、白俄羅斯、芬蘭人及其他國家。因蘇聯佔領愛沙尼亞時間長，且在愛沙尼亞實行俄語教育，因此，愛沙尼亞 40 歲以上的民眾幾乎都可說流利俄語，又因愛沙尼亞 1991 年再次獨立迄今，仍有大量俄裔居民持續在愛沙尼亞生活，成為愛沙尼亞第二大族群，而其中相當多人完全不會說愛沙尼亞語，為了兼顧該等民眾權益，愛沙尼亞大多數之政府公告，除了愛沙尼亞語以外，尚以俄語同步呈現，又因近年來愛沙尼亞政府歡迎高科技國際人才赴愛工作居留，政府之對外公告，亦附上英語版本，讓在愛外國人亦可同步接收資訊。許多公司、銀行、餐廳、服務業提供之資訊，也都以愛、俄、英三語呈現。

依筆者經驗，以居住首都塔林而言，不論是服務業或是從事科技、金融等相關產業的從業人員，40 歲以下的愛沙尼亞人英語程度皆相當良好，在歐洲中可與北歐國家的英文程度相提並論。經詢問當地愛沙尼亞人，多數表示，愛沙尼亞國家太小且語言冷門，很難要求外國人學會愛語，只能強化自身英語能力，才能與國際社會連結。

四、治安良好、英語友善環境、科技業工作機會多吸引外國人就業投資

愛沙尼亞雖在國際媒體間以先進數位國家著稱，但以亞洲觀點，對愛沙尼亞仍較陌生，以筆者居留愛沙尼亞 10 個多月期間，觀察到

在愛沙尼亞首都塔林有不少外國人工作、居留，尤其是 IT 業及新創公司的員工。

2020 年愛沙尼亞受薪階級平均每月稅前薪資為 1,433 歐元，而在金融、能源、資通訊等部門，薪資普遍較高，以 IT 業小主管為例，每月稅前薪資約可達 3,662 歐元(依據愛沙尼亞統計局及 Fontes Salary Survey 調查)。除了 IT 業相對優渥的薪資、蓬勃發展的新創社群亦吸引許多外國人到愛沙尼亞工作，而國際化的新創社群，多以英文為溝通語言，也降低了外國人到愛沙尼亞工作的語言需求。此外，愛沙尼亞治安相當良好，也是吸引外國人居住愛沙尼亞工作的正面拉力。

貳、建議

一、從非主流經濟學的學理角度，國家推動數位轉型，宜以自身現有政經條件，為人民打造一個新形態的未來生活環境為願景，以引導科技發展走向。

本次進修的主題為科技治理與數位轉型。科技治理的主要精神就是科技將會影響人類的生活與社會制度，但同時人類的生活與社會制度也將影響未來科技的走向與趨勢；數位轉型則是指在這樣反覆循環過程中，從而至根本上完全顛覆傳統的經濟、商業及社會模式。

創新與發展之經濟學與金融學課程強調，當前主要國家經濟發展歷程各有所異，因而發展出不同類型的資本主義，而落後國家之所以無法躋身先進國家之列的原因，主要在於套用未能發展出適合自身的發展模式；科技經濟典範與科技演進課程則更進一步指出，過去的科技大幅進展都伴隨著生活型態的改變，人類當前即是面臨新一波的技

術變革，而在這波變革中，主要是要擺脫以前過度依賴消費各種自然資源，超越過去只關注經濟成長，進一步邁向乾淨、綠色的和諧生活。

科技、社會與未來課程則是為未來科技與經濟社會互動關係提供關鍵指引，即共享集體生產。運用科技力，將有助社會和諧發展的經濟生產方式，以無價或低於市場價格的方式，分享給世界任一角落的需求者，整體的福利因而提升。這樣的願景，確保科技朝正向發展，也降低人民對科技的隱憂。

二、國家雖可透過政府採購引導科技發展及數位轉型，但從實務觀點，國家宜擴大與多方利益者合作，尤其是學校單位，在設計與實務結合的課程，培養年輕世代解決社會問題的思考模式。

政府數位轉型課程指出，政府引領科技發展及數位轉型的關鍵管道是透過政府採購，即透過政府自身的採購力，協助技術朝對社會有利的方向發展。在創業與科技管理課程中，除由教授簡要講述創新的理論概念，其餘課程時間由老師邀請參與 Accelerate Estonia 專案的講者來說明創業與創新發想，如何應用新興科技解決社會現有的棘手問題，包括環境、能源、社會福利，同時又能創造經濟價值。

Accelerate Estonia 是由愛沙尼亞經濟部所推動，旨在盤點社會所面臨的棘手問題，並與新創社群 Startup Estonia 合作，舉辦黑客松邀請新創社群共同發想構思解決可能，亦歡迎民眾組團提案。凡獲選具潛力的構想，可由政府贊助育成並引介資源，俟進入市場後，則由原團隊經營。藉由大學課程連結真實社會亟待解決的問題，除可讓下一代提早瞭解當前與未來可能的社會問題，亦可培養年輕學子從解決問題的角度出發，激發創新的精神。

三、從愛沙尼亞政府推動數位國家歷程觀察，國家在推動相關政策時，宜在堅實的政治決心上，帶頭發揮創意，將國家與科技及創新連結，打造數位時代的國家新品牌。

愛沙尼亞民族性相當講求實務與實用，政府運用各類資源，鼓勵年輕人創業，也期許這些引用新思維、新科技的創意，可以讓這個社會變得更好，並創造新的商機。另一方面，政府也積極運用科技進行自身的數位轉型，打造數位時代的國家新品牌，進而行銷全世界，突破原有小國的經濟限制。

愛沙尼亞政府勇敢創新的精神，推出許多世界首創的構想，不僅可以發展數位與科技帶來創新的無限可能性，同時對愛沙尼亞這樣缺乏資源，發展起步又晚的國家來說，只有打破陳舊的思維，勇於踏出沒人走過的道路，才有被世界看見的可能。從電子居民、數位游牧民族簽證、數據大使館等，都是挑戰原有法規制度及思考模式的創新政策，而除了政策本身帶來的實益外，令全球耳目一新的創新數位政策，更可作為打造國家品牌的重要亮點，透過在國際間提出倡議，引起國際媒體宣傳，可吸引理念相同的國家合作、帶動投資，並招攬國際創業、數位人才赴該國就業。這些極具國家發展高度及前瞻性的政策，深值我國借鏡。