

出國報告（出國類別：進修）

## 出席服務貿易統計課程（WTO-UNCTAD Thematic Course on Trade in Services Statistics）出國報告

服務機關：經濟部國際貿易局

姓名職稱：劉建宏專員

派赴國家：瑞士日內瓦

出國期間：108年12月2日至12月6日

報告日期：109年2月6日



## 摘要

本次活動主要係世界貿易組織（World Trade Organization，下稱 WTO）與聯合國貿易暨發展會議（United Nation Conference on Trade and Development，下稱 UNCTAD）共同舉辦之服務貿易統計課程。旨為推行世界各國聚焦於服務貿易之相關統計作業，各國參選人員需執掌服務貿易數據蒐集及彙編相關業務、或具備相關專業知識及良好英文溝通能力，參訓前另須通過為期六週之線上課程測驗，計錄取 26 位、實際參訓 24 位。

本次邀請法國、義大利講師為主要經驗分享國家，簡介重點產業如運輸服務業、旅遊服務業、營建工程業等推算方式，另介紹國際收支帳（Balance of Payment，下稱 BOP）作業前的統計調查執行等。課程內容則大致以 BOP 為基礎，說明服務貿易模式 3 編制方式（Foreign Affiliates Statistics，下稱 FATS，境外分支機構統計）；進行方式包括個人及分組互動討論，並以實務為導向訂定議題，由各國參與者自由分享該國經驗與面臨之挑戰。

因五天課程緊湊充實，復以學員提問情形非常踴躍，爰本次內文僅擇要紀錄重點課程內容。

## 目次

壹、目的.....	3
貳、過程.....	3
一、第一日（12月2日）.....	3
（一）「課程前評估與基礎知識複習」.....	3
（二）「國際收支帳調查的先決要件」.....	4
二、第二日（12月3日）.....	7
（一）「務貿易總協定概要」.....	5
（二）「運輸服務業」.....	6
（三）「國際服務貿易的資料傳播」.....	7
（四）「商業登記統計與其相關連結」.....	8
（五）「旅遊服務業」.....	10
三、第三日（12月4日）.....	11
（一）「義大利在旅遊服務業資料蒐集的經驗分享」.....	13
（二）「服務出口潛力的推估」.....	15
（三）「營建工程業」.....	17
（四）「營業工程業的隨堂練習」.....	18
四、第四日（12月5日）.....	19
（一）「UEMOA 在服務貿易統計能力上的建構」.....	19
（二）「UNCTAD 在服務貿易的即時預報」.....	19
（三）「WTO 服務貿易氣壓計」.....	22
（四）「國外附屬機構統計」.....	25
五、第五日（12月6日）.....	26
「TiSMoS— 在 GATS 供給模式定義下衡量服務貿易」.....	26
參、心得及建議.....	28
附錄.....	31

## 本文

### 壹、目的：

- 一、我國現行國際收支帳（BOP）之彙編主掌機關係中央銀行，而為與國際接軌，央行亦於 2016 年第 1 季起改按國際貨幣基金（IMF）第六版國際收支與國際投資部位手冊（Balance of Payments and International Investment Position Manual, Sixth Edition，下稱 BPM6）為基礎，公布我國國際收支統計。而在服務貿易的 4 個模式下，僅模式 3 無法被 BOP 涵蓋，為一窺服務貿易統計全貌，國際上試圖利用 FATS 將這塊拼圖補齊。
- 二、本次藉參加訓練之機會，瞭解國際上 BOP 針對重點產業的基本計算方式，以及針對模式 3 的推估作業（如 Trade In Services Modes of Supply，下稱 TISMOS）與 FATS 的簡要概念；另本次也於訓練期間與他國之參訓人員建立聯絡管道，俾利未來業務研究或推行間能相互諮詢。

### 貳、過程：

#### 一、第一日（12 月 2 日）

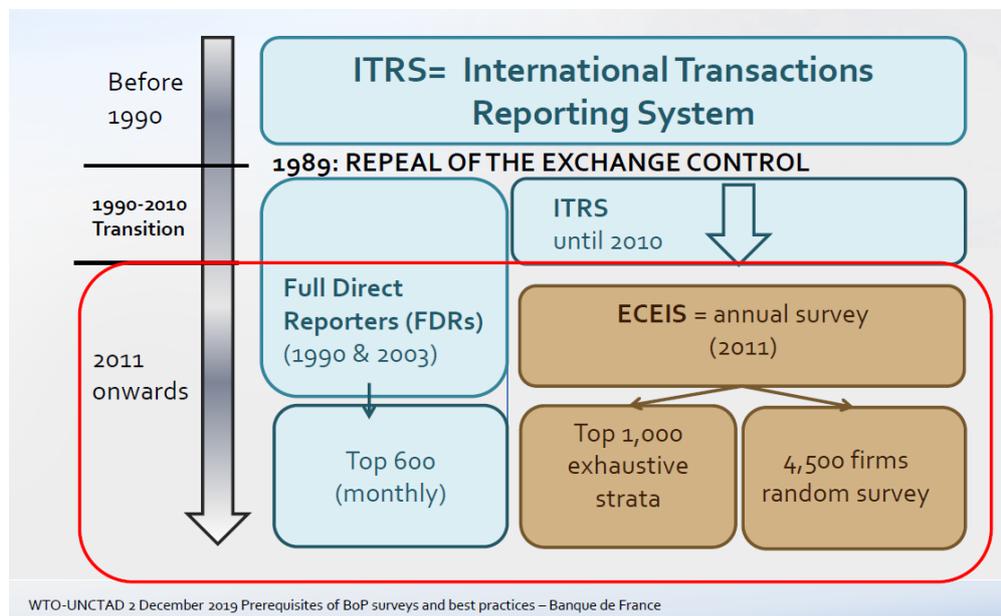
##### （一）課程前評估與基礎知識複習：

本節先讓所有學員把自己對國際服務貿易統計的經驗與熟悉度進行評估後標記在座標圖上，同時也運用統計圖表呈現出學員的表現及線上課程安排的滿意度等，再以分組競賽方式，複習線上課程的內容。

##### （二）國際收支帳調查的先決要件：法國推估服務貿易的經驗 **(Prerequisites of BOP surveys: France's experience in measuring trade in services)**

—主講人：Cécile Golfier

本節主要講述法國在服務貿易統計 BOP 上，用何種方式取得所需資訊。從 1990 前不分層一律採行國際交易回報系統（下稱 ITRS，於交易結算之時紀錄資料，對國際交易的估量近乎詳盡），到 1990 年至 2010 年間按對象分層後普查與 ITRS 併行，再到 2011 至今，除年國際服務（不分服務類別）銷售/購買量或年收入逾 3 千萬歐元之前 600 大之公司須進行按月完整回報（FDRs）外，尚針對 5,500 家公司按年進行調查（ECEIS），大致如下圖 1 所示：



(圖 1)

註：因 ITRS 存有以下缺點：

1. 錯誤資料：主要因服務類別係由銀行申報而非公司本身，有可能會分錯類別；另一方面，央行檢查資料時也無法直接與廠商聯繫。
2. 資料不完整：主因無法取得集團內部無支付款項的交易資訊，且亦不涵蓋非在地銀行的結算資料，復以公司間存在複雜又多元的國際交易形式，又實務上僅針對 1.5 億歐元以上的貨物與服務進行統計，使得統計資料仍不完整。
3. 帶給銀行沉重的負擔（成本亦然）。

另一方面因法律及經濟的變遷，削弱了以 ITRS 為基礎的回報系統機制，因此自 1990 年後才開始並行 FDRs。其餘抽樣調查之細節，請參閱附錄資料。

## 二、第二日（12 月 3 日）

### （一）服務貿易總協定概要（Overview of the WTO General Agreement on Trade in Services, GATS）

#### — 主講人：Martin Roy

GATS 的宗旨主要有三：加速多邊自由貿易進行、降低貿易障礙、促使貿易條件透明化。

GATS 同時定義出供給的 4 個模式，且賦予各會員國依據當時 CPC 歸類之各部門別在面對各模式下，可自行決定市場的開放程度與限制條件，只是一旦訂定了就不得修改。

以下針對 4 種服務供給模式簡單介紹：

**模式 1（跨境提供服務，Cross-border Supply）：**服務的需求者與提供者位於不同兩國，且服務進行在雙方不移動的前提下發生，最常見的就是電子商務、遠距教學、運輸服務等。

**模式 2（國外消費，Consumption Abroad）：**服務的需求者移動到服務提供者所在地接受服務，最常見的就是 A 國學生赴 B 國留學接受教育服務、A 國旅客赴 B 國接受醫療服務等。值得注意的是，模式 2 重視的並非國籍，而是（永久）居民；因此，假設 A 國將其一艘船隻送至 B 國維修，就屬於模式 2。或者 A 生是美國籍但久居瑞士，A 生回美國探視雙親順便消費，同樣也屬於模式 2 的範疇。

**模式 3（商業據點呈現，Commercial Presence）：**服務提供者基於獲得持久利益的目標，至消費者所在國設立商業據點提供服務，例如 A 國銀行至 B 國設立分行等，同時此模式也是 GATS 裡最重要的一塊。

**模式 4 (自然人呈現, Presence of Natural; Persons)**: 服務提供者, 為履行合約, 以自然人 (暫時性, 惟尚未明確定義派赴期間) 移動的方式, 至消費者所在 B 國提供服務, 舉凡法律顧問、會計師跨國實際面對客戶提供服務執行業務等, 皆屬模式 4。

惟, 航空服務業並未包含在協定裏, 主要係因會員國間在 GATS 之前就已經有國與國間針對航空運輸的雙邊協定, 因此在 GATS 中, 航空服務業被排除不被列入討論。

## (二)運輸服務業：資料蒐集與彙編的建議 (Transport: collection and compilation recommendations)

### 一 主講人：Cécile Golfier

此節主要透由法國講師分享法國央行針對運輸服務業調查與分析的經驗。首先運輸服務業涵蓋：兩地間載人與載貨的運輸行為、運輸支援輔助、郵政及快遞業、附駕駛之運輸工具租借行為 (與我國第 10 版行業標準分類對運輸服務業之定義相同)。下列 4 種面向主要被用以估算國際運輸貿易：

1. 客運與貨運業
2. 非客貨運業者 (合約採 FOB 的運輸服務進口)
3. 保險與運費成本計算 (合約採 CIF 的進出口)
4. 登記資料 (用以補足資料蒐集的缺漏)

而依據 BPM6 的定義, 貨品交易價格是以 FOB 計價。我們先從下圖結構分別看 FOB 跟 CIF：



依 BPM6 定義，所編算之貨物價格應以 FOB 計價，因此我們按上圖結構將 CIF 拆成兩部分：離岸前價格 (FOB) + 運費與保險 (Freight and Insurance, 簡稱 IF)，而 IF 即為依 BPM6 定義所編算 BOP 下的國際服務貿易價值。

而在實務上，因法國海關發布之 FOB 進出口統計在交易對口國可能未詳細登載，因此會提供相關資料如交易對口國依 CIF 進口—FOB 出口之登記資料、依 Incoterms 計算出的運費成本等等，來讓運輸服務提供國以向後微分公式 (backward differentiation formula, 簡稱 BDF) 的概念，推算出 IF。舉例而言：(1) 可透由比對交易對口國的「FOB 出口/CIF 進口」資料與「FOB 出口/FOB 進口」資料，算出 CIF 進口價格內含的 IF 成本；(2) 有了前述資料也可進一步推算出進出口交易占 BOP 的比重、CIF 合約占所有合約的比重；(3) 另可根據各運輸服務提供國在進出口所採行的運送模式 (陸、海或空運) 將數值按國別、按運輸模式拆解；(4) 同理 IF 成本也可按運輸國別交叉運輸模式拆解，又依據法國的經驗，運費通常占 IF 成本 75%，進而推算出各運輸國別之平均運費成本。

最後，在海/空運統計下，必須要同時考慮燃料/燃油、匯兌波動對 BOP 運輸服務貿易所帶來的影響。舉例而言，燃油價格的同步下跌，能減緩海運交易下滑對 BOP 的負面衝擊。

**(三) 國際服務貿易的資料傳播：實際操作 WTO 網站的資料(Data dissemination on international trade in services: hands-on session on the WTO Data portal)**

**— 主講人：Alejandra Barajas Barbosa**

此節主要透由講師帶學員們親自操作 WTO 資料入口網的資料集（參考連結：<https://data.wto.org/>），觀察低度開發國家（Least Developed Countries，LDC）的商業服務貿易狀況，並簡介日內瓦的年度服務貿易統計資料集（the Geneva dataset），包含了 WTO 資料入口網、聯合國貿易暨發展會議（UNCTAD）的統計入口網（參考連結<https://unctadstat.unctad.org/EN/>）與國際貿易中心（ITC）的貿易地圖網站（參考連結[https://www.trademap.org/\(X\(1\)S\(jx123055b4eosn55tmuiec3t\)\)](https://www.trademap.org/(X(1)S(jx123055b4eosn55tmuiec3t)))）三者針對服務貿易都有按季調整的統計資料；又 2005 至 2018 年間依 BPM6 規則所編製之統計資料，包含逾 200 個經濟體、逾 50 個國家的資料，可按 EBOPS 2010 分類再進一步拆分超過 140 個項目。（其餘課程操作部分略）

#### **(四)商業登記統計與其相關連結(The Statistical Business Register and its links)**

##### **一主講人：Nancy Snyder**

商業登記統計（SBR）係一領域內經濟單位之結構化數據庫，由國家統計組織經常/定期更新並維護，並供統計目的使用。而 SBR 主要功能為：提供統計單位與各數據來源以外的資訊、提供行政單位抽樣調查所需的母體、減輕行政負擔並掌握調查回報內容、SBR 統計係建立在登記資料上、其資訊能支援市場調查、得與全球統計資料交流接軌等。由此可知，好的商業登記資料能提供最新的樣本來源以應調查所需、減少重複調查或調查對象的遺漏、確保統計單位與分類標準一致、確保不同的調查能相互比較或基準一致、強化品質與涵蓋率、減少資料蒐集與填報負擔。

究竟 SBR 包含哪些變數?以下透過三大架構來看：

### 1. 個別廠商識別化資訊：

- (1) 識別碼（與其他調查及行政資料相同）
- (2) 名稱與聯絡資訊
- (3) 統一編號
- (4) 企業模式（本國企業、跨國企業等）
- (5) 在集團內的角色（母公司、子公司等）

### 2. 經濟特性：

- (1) 法律地位
- (2) 部門別
- (3) 主、次要活動
- (4) 是否被外資控制
- (5) 從業員工人數、營業額、附加價值、資產
- (6) 當地分支單位的地點
- (7) 交易資訊（另填報透過國外附屬公司的交易資料）

### 3. 廠商家數變化特徵：

- (1) 歷次家數變化重要事件的日期（如：活動終止日）
- (2) 正式成立公司/企業的日期
- (3) 公司被併購、易主接手等等的日期

因為有了前揭變數的登記資料，使得 SBR 統計可以呈現經濟消長變化、廠商家數變化趨勢等，如能搭配其他經濟數據或其他來源資料（如調查資料、行政資料等），又可額外彙編出原先不存在的新資訊。舉例而言，如果 SBR 統計資料能與貿易統計結合，可彙編出按商業特性觀察的貿易資料（trade by enterprise characteristics data，下稱 TEC）；而 TEC 不僅提供了資料使用者能分析國際貿易對受雇狀況、產業成長與收入面的影響、也能讓我們檢視貿易政策是否有效等。

為維持填報者對官方的信任與民眾對官方統計的信賴，SBR 也預先針對「取得/發布商業登記相關資料」訂定明確的規範，且規範可能因各國法律規定不同，資料取得之限制亦有不同。另外在 SBR 統計資料發布面，也會針對特定資料進行資料隱藏保密，例如少於三家廠商的行業 A，其相關統計資料會被隱藏保密；另外若特定數值係由前 3 大業者貢獻 9 成以上者（舉例），也會被隱藏保密。

另外講師於本節亦初步提及，聯合國統計委員會（UN Statistical Commission）於 2015 年曾指示應就經濟全球化統計制定一套量測標準。現有關全球價值鏈衛星帳（Global Value Chains satellite accounts，下稱 GVCSA）與整合商業統計（Integrated Business Statistics，下稱 IBS）已完工並置於網路上。其中，若 GVCSA 就特定產業從場所單位（firm-level）與最終產品的角度觀察，可產製出更精準的統計資料，將 GVC 與特定產業及多國企業相互串聯。此外，在 IBS 部分，藉由串接 micro data 與資料交流，全球企業檔案與商業登記資訊即可進一步識別涉 GVC，且由境外控制/旗下的廠商、不同廠商於 GVC 中所從事不同類型的商業活動等訊息。

#### **(五)旅遊服務業：資料蒐集與彙編建議(Travel: collection and compilation recommendations)**

##### **一 主講人：Andrea Carboni**

本節由義大利講師以綜觀及義大利的觀點出發，介紹旅遊服務業資料的蒐集與彙編等相關議題。

自 1950 年起至今，旅遊服務業經歷了持續不斷的成長，業者多角化經營的深化也讓這個產業變成世界上成長最快速的部門。其中此產業貢獻全球 GDP 與就業機會約 1 成，

占了世界 7% 的出口量，其中服務出口部分則占了 3 成，重要性可見一般。

依據 BPM6 對旅遊服務業的定義，係非當地消費者於造訪該地而產生對物品與服務的需求，以模式的態樣來看，涉及消費者移動至另一境地，購買物品及服務（無論消費目的與滯留期間長短，惟前提係消費者不改變居住地或不滯留一年以上者<sup>1</sup>），因此，旅遊服務業係模式二的展現。

旅遊服務業在計算時並不能包含國際旅客運輸（因主要係歸入運輸服務業的範疇），此外，轉售之物品、消費者購買之奢侈品（如珠寶、名錶等炫耀財）或耐久財等亦不計入（皆歸入單純物品買賣）。但，旅客在異地之住宿，倘源自親朋好友的招待而無實際支出，此部分必須要以推估值計入旅遊服務業的產值。另一方面，旅遊服務業可再拆解成兩大類：商業旅遊服務、與私人旅遊服務。前者對象係非受雇於旅地者，比如 A 國飛至 B 國之機組人員、代表雇主出國的員工或因商業目的而出國之專業自營工作者等；除前述因商業目的出國的，比如旅遊、渡假、拜訪親友或受教育等等皆屬私人旅遊服務的範疇。

至於統計的時點，依 BPM6 的定義，應於物品所有權移轉之時與服務提供之時被紀錄（即權責發生制）；換句話說，要統計消費者用於旅遊服務的支出，應考量是否在旅遊期間發生而非帳款實際支付之時。

另外，旅遊跟觀光間有什麼樣的關聯？就「人」的角度來看，由於觀光客是遊客赴一主要目的地旅遊，且該目的地非此遊客常去的環境，因此觀光客是遊客的一部份，並可以下頁圖 2 表示：

---

<sup>1</sup> 1 年期規則（One Year Rule）的特例，留學生（倘未來畢業後有意續留該國者除外，無論留學期間皆屬旅遊服務業的對象）、接受醫療的病患，且療程超過一年者除外。



圖 2（觀光客是遊客的子集合）

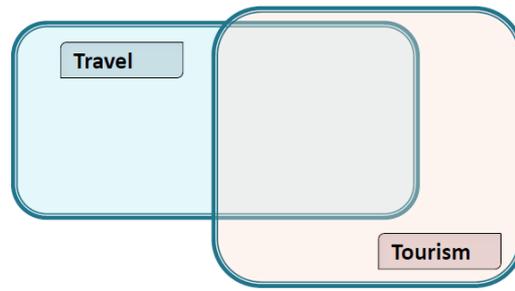


圖 3（觀光客於旅遊的支出，未必較遊客少。）

但若從「支出面」觀察（如上圖 3），觀光與旅遊間差距可從下列等式表示：

$\Delta = \text{觀光支出} - \text{旅遊支出}$

$= \text{國際運輸支出} + \text{貴重物品消費支出} - \text{推估值}$

一般而言， $\Delta$  大於 0，亦即觀光支出一般會高於旅遊支出。

最後談到義大利的資料蒐集，在「基本計數面」，義大利透過入境管控的行政資料與邊境計數來達成，輔以該國國內的住宿業統計資料與熱門觀光景點的統計資料來補充。但這樣的資料同時也面臨可能的挑戰：

1. 入境管控的行政資料，對歐盟的會員國國民自由移動就可能無法掌控。
2. 邊境計數的方式，成本可能過高但效益可能不大。
3. 國內傳統的住宿業統計，可能會漏掉借宿親友或新興的觀光住宿模式如 Airbnb 等值。
4. 國內傳統熱門觀光景點的統計，有涵蓋範圍較低的可能，比如有些網路流傳的秘境景點，其實觀光客也變多了，但統計不到。

另外在「支出面」，義大利則透過「邊境調查」（一樣有成本效益問題）、「（向外）家戶面調查」（有記憶性偏誤的問題）、「信用卡資料」（可能遺漏現金交易支出）與「旅行社直接回報資料系統」（較片面，可能遺漏網路交易或少數擁有私人飛機的富豪等資料）等，建構旅遊服務業的統計資料。因

此，如何應用大數據（比如行動通信業者、國際信貸支付或爬網資料等）來強化旅遊服務業統計資料，將是義大利或世界其他國家共同面對的挑戰。

### 三、第三日（12月4日）

#### （一）義大利在旅遊服務業資料蒐集的經驗分享(Travel: Italy's experience in data collection)

##### —主講人：Andrea Carboni

此節主要複習前日旅遊服務業的概念，並針對其中的觀光服務業統計進行簡介：義大利於 2019 年由央行與國家統計局合作，為國際觀光統計成立一個委員會，對兩者調查間的不同進行分析、同時就兩者所舉辦不同調查間可能的同步作業進行驗證、並向資料使用者解釋旅遊服務統計與觀光服務統計間的差異。

講師另以 2018 年的數據為例，介紹義大利旅遊服務的輸出入情況，可發現義大利在旅客消費支出、旅客人次與住宿面，皆呈現貿易順差。接著講師以義大利央行所舉辦的邊境調查 (Border Survey) 與國際旅遊調查 (International Travel Survey) 說明：

1. 針對各類型邊境（陸/海/空）所進行之邊境調查（訪談係於旅客結束旅程時進行），其結果係用以彙編 BOP，主要用以衡量旅客的支出、旅客運輸與員工薪資報酬等，義大利央行及國家統計局也會在官方發布的統計刊物中揭露邊境調查的結果。此外，央行也提供資料使用者有關的額外資訊，如付款形式、旅遊各項滿意度、旅客人數與特徵等，此類雖非 BOP 統計的必要資訊，但可使資料集的內容更為豐富。

2. 另國際旅遊調查(即所謂入出境調查),包含 100 個問項,並有逾 100 個訪查員於 60 個邊境點對旅客進行訪查,總計進行 12 萬 7 千次訪查,最終資料集則涵蓋逾 400 個變數。相較於其他電訪調查則有以下優點:目標群直接被調查、旅遊目的等可供分析之資訊能被蒐集到,且沒有記憶偏誤;惟此調查成本較高、可能遺漏其他申根國家且經陸或海運形式進入義大利的旅客。

在調查資料蒐集與處理面,央行除定義調查的特性與監督所有流程外,並針對樣本進行認證,就樣本造訪義大利之目的地與時間進行配置(例:遊客的支出按各目的地所待的時間等比例分配),樣本又另依入出境、通行類別、邊境點等六個變數進行分層。而委託執行調查的市場研究公司,則對訪員進行訓練與管理,在邊境執行進出人次計數(含旅客國籍計數)與抽樣面談(陸運於邊境點面談;海運於旅客出境登船前面談、船舶靠港時對入境旅客面談;空運於旅客出境登機前面談、於行李轉盤處對入境旅客面談;鐵路運輸則在車廂內面談),且後續須對蒐集之樣本資料進行彙整,並將最後結果提交央行,央行則會運用額外資訊以增進統計推估的準確度,作業完成後按月更新資料公布於官網。

另外,這個調查在 2020 年也將導入與經濟研究有關的新問項、並加強與國家統計局的同步協調並尋求其他新的資料來源,如:對行動通訊服務業者取得行動通訊數據資料與機場有關當局之數據進行

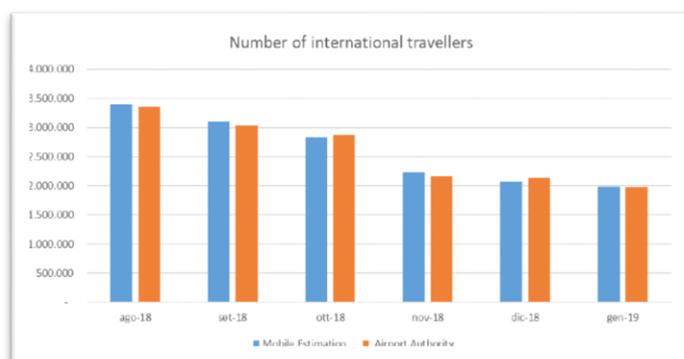


圖 4

比對測試(目前比對結果趨勢近乎一致,如上頁圖4),或比對國內兩大帳款支付業者提供之信用卡資料。

## (二)服務出口潛力的推估(Estimating the export potential in services)

### 一主講人: Julia Seiermann

本節主要介紹 ITC 所開發的出口潛力指標 (Export Potential Indicator, 下稱 EPI), 主要係用以支援各國瞄準該國最有潛力的產品與鎖定最佳的出口市場。

因國際服務貿易的所扮演的角色越區顯著, 政策制定者與貿易顧問也對服務的出口機會越發感興趣, 因此必須有一套方法來協助評估服務出口的潛力, 進而增加在現有市場或新興市場的出口, 爰於此構想的驅策下推動 EPI 的誕生。最初始的概念可以下式表示:

$$EPI_{ijk} = Supply_{ik} \times Ease_{ijk} \times Demand_{jk}$$

其中,  $Supply_{ik}$  代表 i 國家所供給之 k 服務總額; 同理,  $Demand_{jk}$  則代表 j 國對 k 服務的需求; 而  $Ease_{ijk}$  則代表 i 國與 j 國間的貿易便捷程度, 可能是雙方存在的雙邊貿易優勢, 比如兩國間長久以來合作密切、兩國間的語言互通致使談判較他國更順暢等, 因此  $EPI_{ijk}$  代表 i 國將其 k 服務輸出至 j 國市場的潛力。但這個等式其實不實用, 因為該模型大小於指定之詳細產品與地區級別條件下會變的很大, 復依經驗顯示, 各國其實難以準確識別其貿易夥伴, 致使此三維指標  $EPI_{ijk}$  的品質低落。另由於實務上缺乏詳細的生產及消費統計數據, 將使用固定效應來獲取 ik、ij 與 jk 等特定特徵值, 在此基礎下的模型, 將使我們難以對「影響出口潛力的驅動因素」進行溝通。

因此講師於課程中簡介改良後的模型, 用下式表示:

$$\begin{aligned}
 EPI_{ijk} &= Proj.Mkt.Share_{ik} \times Ease_{ijk} \times Proj.Demand_{jk} \\
 &= \frac{x_{ik} \times \Delta GDP_i}{\sum_i (x_{ik} \times \Delta GDP_i)} \times \frac{x_{ijk}}{\left(\frac{x_{ik}}{x_k} m_{jk}\right)} \times m_{jk} \times \left(\frac{\Delta GDP_j}{\Delta Pop_j}\right)^{E_{MdkGDj}} \times \Delta Pop_j
 \end{aligned}$$

其中等式右邊第一項（咖啡色，供給面）表示，以預期 GDP 成長率推算出 k 服務供應者 i 占未來市場的份額；等式右邊第三項（綠色，需求面）則代表 j 市場對 k 服務之需求，依據 j 的預期 GDP 成長率及其預期進口人成長率，輔以每單位資本進口需求的收入彈性來推估 j 對 k 服務的需求量；中間第二項（藍色，貿易便捷程度），是假定在 k 服務的出口量，i 國與 j 國占市場份額相同的情況下，觀察 i 國輸出多於（或少於）預期的 k 服務至 j 國，一般而言，若  $Ease_{ijk} > 1$ ，表示 k 服務自 i 國輸出至 j 國較輸出至其他市場容易，反之，若  $Ease_{ijk} < 1$  則表示 i 國出口 k 服務至 j 國較不易。

若直接看實例，如下圖 5：

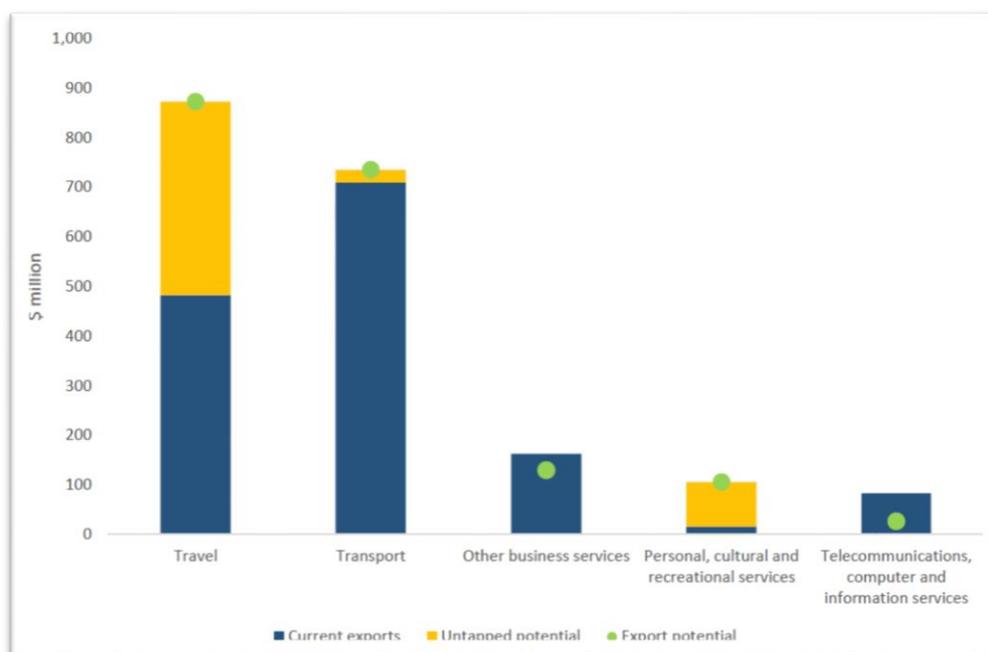


圖 5

圖中綠色點就是各類型服務推算出的出口潛力，靛藍色表示該國在各類服務的出口現況，黃色則代表兩者間的差距，因

此若綠點在靛藍色長條狀內，表示現況極佳，主政者只須在乎尚有不足（黃色）的部分。

**(三)營建工程業：資料蒐集與彙編的建議與義大利的經驗  
(Construction: collection and compilation recommendations and Italy's experience)**

—主講人：Andrea Carboni

依據 BPM6 或 MSITS 2010 對營建工程業的定義，營建工程範圍涵蓋「對建物的創造、更新、修復或擴建」、「工程性質的土地改良」與「其他與工程建設諸如道路、橋梁、水壩等」；它還包含了場地準備、一般建築、專門服務（如油漆工程、配管工程及拆除工程等安裝及裝配工作）與建案的管理。

此外，營建工程係以毛額為基礎計算，亦即包含所有用以投入至工作所需的貨品與服務；另，營建工程又可拆解為國外建設及國內建設，兩者均以毛額概念計算。

有關營建工程在 BOP 彙編的方式，僅以下例表示：

A 國建設公司派員赴 B 國蓋一棟 5000 萬元的景觀樓，過程中向 A 國內 J 公司購買不鏽鋼材 500 萬元，又向 C 國 H 公司購買水泥 800 萬元，同時跟 B 國境內 K 公司購買鋁件及其他料件共計 700 萬元。則三國在編製 BOP 帳時，應為：

A 國進口	A 國出口
商品採購—水泥： 800 萬元	景觀樓工程： 5,000 萬元
工程投入要素採購—鋁件及其他料件： 700 萬元	

B 國進口	B 國出口
景觀樓工程： 5,000 萬元	工程投入要素銷售－鋁件 及其他料件： 700 萬元
C 國進口	C 國出口
	商品銷售－水泥： 800 萬元

而某些由非本地承包商所進行之工程，因工程浩大或將持續一年或以上的期間，將促使該承包商於本地成立分支單位(如分公司、海外辦公室等)，將視為外國直接投資(Foreign Direct Investment, FDI)，而不會被歸類至服務貿易範疇中。以上例而言，若 A 國建設公司在 B 國成立海外實體辦公室 H，且全案由 H 辦公室負責營運 (H 有自己獨立的會計帳、並在 B 國繳稅等滿足 BPM6 的標準)，則原先計入 B 國出口 of 700 萬元投入要素銷售，將轉為 B 對 H 的國境內商品交易而非營建工程服務交易，造成計算結果截然不同。

在義大利經驗分享部分，講師也以簡單數據簡介該國營建工程服務業的情況，並分享如何對資料進行蒐集，也給參訊學員瀏覽義大利的調查問卷，以及從 FDI 與一般營建工程服務兩種不同的填列角度來填答，但為了避免重複計算，講師也述及，針對 FDI 與一般營建工程服務，應有兩種不同且獨立的調查問卷，如此也能減少歸類上的錯誤。

#### (四)營業工程業的隨堂練習(Exercise on Construction)

－主講人：Andrea Carboni

此節就營建工程業進行案例演練，略。

#### 四、第四天 (12月5日)

##### (一) UEMOA 在服務貿易統計能力上的建構(Trade-in-services statistics capacity building in UEMOA member states)

###### — 主講人：Onno Hoffmeister

由於世界上許多發展中國家和地區之服務貿易統計，其數據可用性和質量都相當差，又隨經濟發展以及對貿易服務的依賴日益增加，因此服務數據的匱乏，就成了決策者和貿易談判代表面臨的問題。

就本質而言，服務貿易統計很難彙編，不像商品貿易般有形可見，也無法被海關系統攫取(無法自行政系統中提取)，也不能從運輸統計中得出，因此在概念上相對難理解。西非經濟與貨幣聯盟(West African Economic and Monetary Union，簡稱 UEMOA)在尋求解決數據匱乏的問題時，發現彙編符合國際最佳做法(如按 MSITS 2010 定義)的統計數據是有必要的。爰此節由 UNCTAD 的講師簡介 UEMOA 在 UNCTAD 的協助下，除了建立一些調查機制外，也辦理調查以面對其現存的挑戰諸如：

1. 缺乏商業登記：致使調查取樣困難
2. 缺乏旅遊的資料蒐集致使 UEMOA 在旅遊這塊的資料很難進行彙編：現透由機場的旅客資料來推算部分旅客支出；未來期望透過專門的觀光調查來補足。

##### (二) UNCTAD 在服務貿易的即時預報(The UNCTAD Services Trade Nowcast)

###### — 主講人：Fernando Cantu-Bazaldua

此節由 UNCTAD 的講師針對即時預報作簡介，說明即時預報不僅能增加資料的可用性(即便手邊有的是非結構化的資料)，在許多領域中用以監控發展近況，帶給決策者壓

力，同時讓分析人員能擁有最新資訊的即時資料。因此這是個新興的統計方式，需要建構新的方法來協助研讀大量資料及並且克服許多統計上的挑戰。

在進入主題之前，講師也提到幾個實用的特性：若某特定變數，發布的頻率很低或者發布時點明顯落後，則即時預報可用以估計該變數；另外，如果當某些時點的數據無法取得或未被觀察到，即時預報的方法也可反向操作進行 backcast（謹暫譯：回溯推報）或者推算出該區間的時間數列，找尋失落的數據參考值。

最常用以進行即時預報的模型是動態因素模型（Dynamic factor models，簡稱 DFMs），首先必須選定目標變數，蒐集相關指標，用準最大概似估計法（quasi-Maximum Likelihood Estimation）估計 DFMs 裡的參數後，再用這個估計參數，即時對目標變數進行監控。惟因實務上資料非常雜亂，導致此構想的執行非常繁複；在 2003 年 Mariano & Murasawa 與 2010 年 Camacho & Perez-Quiros 論述的方法為基礎下，DFMs 終於能在資料遺漏、異頻變數與結果參差不齊的情況下被估計出來。

只是說了這麼多，Nowcast 還是面臨最根本難解的問題：模型的選擇。也就是如何從數百千個潛在相關的指標中選出適當模型，同時能保持模型的簡便並避免過度擬合<sup>2</sup>（overfitting）的狀況發生？首先我們要建立具潛力的指標資料庫（此資料庫具按月、按季與年度資料），其涵蓋指標的標準應為：

1. 指標在理論上、結構上或經驗上與目標變數具相關性

---

<sup>2</sup>統計學上模型的 Overfitting，稱為過度擬合或過適。亦即在相對有限的資料下，參數過多或結構過於複雜的模型，雖然較能「完美」適應資料，但過度精準地匹配（或緊密地貼合）特定資料集，會導致這個模型無法預測未來觀察結果或無法適配其他資料。

2. 指標即時可用
3. 指標的更新頻率至少要像目標一樣
4. 指標可用的時間夠長
5. 指標未來的可用性

且指標的類型應包含：

1. 目標變數的子要件（如按月或按季出口量、製造業出口價格指數等）
2. 結構化的變數（如工業生產指數、商品貿易的量額等）
3. 其他相關指標（如出口價格、國際合作指數等）
4. 軟指標（講師用詞是 Soft indicator，如消費者信心指數、非製造業的 PMI 等）
5. 對目標變數具預測或初步估計的指標

接下來就進入模型選擇的步驟<sup>3</sup>：

1. 首先定義初始模型，並且當場選擇變數（通常想到有關的變數就都先放進去）
2. 接著將較不顯著或者貢獻度較低的變數剔除
3. 選擇模型的滯後結構（lag structure）
4. 按區塊套用向前篩選法
5. 決定最終模型

後續講師分別針對全球 GDP 與全球商品貿易的各別年成長率為例，利用 Nowcast 對其進行推估或 pseudo-real-time 預測，結果均顯示 Nowcast 有令人滿意的推估結果。

---

<sup>3</sup>模型依「模型能解釋目標變數變異性的百分比」及「目標變數實際值公布前之最後一次資料更新，所計算出之估計值的平均絕對誤差（mean absolute error）」等兩大基礎進行篩選。

### (三)WTO 服務貿易氣壓計(The WTO Services Trade Barometer)

#### 一 主講人：Ali Abdul Raheem

實務上多將 World Trade Barometer 譯為「全球貿易晴雨表」，但首先，本次受訓期間，講師用的是氣壓計的圖來呈現時間序列線圖，再者若將線圖以晴雨表稱之，對此職則持相左之意見。因此雖氣壓高低與晴雨亦有關聯，惟本文仍暫以氣壓計譯之，實與晴雨表概念相同，合先敘明。

一般在經濟學上的指標，依其性質可分為領先指標、同步指標與落後指標，而 WTO 關於國際貿易的氣壓計有兩類：商品貿易氣壓計 (Goods Trade Barometer)、服務貿易氣壓計 (Services Trade Barometer)；商品貿易氣壓計係領先指標，而此節服務貿易氣壓計則屬同步指標。其整體建構概念類似前一節的即時預報，係參考現存的指標來推算，更明確地說，服務貿易氣壓計係利用「採購經理人指數」、「金融服務交易」、「電信服務生產」、「航空客運量指數」、「貨櫃港口吞吐量」與「建設活動」等六個能呈現世界服務貿易多方觀點的指標<sup>4</sup>，進行加權平均後所得出的綜合指標，且可較傳統服貿統計提前發布，提供我們在世界貿易現況暨短期展望額外的觀點。

服務貿易氣壓計雖提供貿易軌跡於不久將來的蛛絲馬跡，但其實她並不是一個供以「預測」的工具，而是凸顯全球服務貿易的轉折點以及協助我們衡量全球服務貿易動能的工具。此外，服務貿易氣壓計係一按月指數，但每年只發

---

<sup>4</sup> 6 個指標分別為：由按月辦理之商業調查演算而來的「全球服務採購經理人指數」(Global Services Purchasing Managers' Index, PMI)；從環球銀行金融電信協會 (SWIFT) 得來的「全球金融交易訊息指數」(Index of Global Financial Transaction Messages)；以中國、歐盟與美國之產能數據為基底而推導出的「資通訊服務指數」(ICT Services Index)；國際航空運輸協會 (IATA) 用以計算客運量的「客運收益公里數指數」(Revenue Passenger Kilometer, RPK)；航運經濟與物流研究所 (ISL) 的主要國際港口貨櫃吞吐量指數 (Index of Container Throughput of Major International Ports)；以中、法、德、日、美之國家統計為基礎的「建設活動指數」(Index of Construction Activity)。

布兩次，各個元件指標用以衡量中期趨勢的短期偏差，而中期趨勢同時已被正規化（值等於 100），作為各指標的基準。

計算氣壓計的第一步係選擇欲涵蓋的數據，除須顧及服務貿易數據與時間序列的關聯外，各個變數都要根據經濟學原理被挑選進來，且要足以代表主要服務部門。一旦變數雀屏中選，其效果就要不斷被檢視、評估，以確保表現能合乎預期（當然 WTO 在未來有可用的新資訊下也會利用額外數據來提升氣壓計的使用價值）。

接著則要蒐集數據，目前所有被用於服務貿易氣壓計的數據均為按月更新，例如前述 IATA 的航空客運量指數、資通訊服務指數等。除了已經季調整的資料外，所有數據皆使用 X-13 ARIMA<sup>5</sup>來進行季調整，俾使序列平滑化；接著利用具有常規平滑參數的 HP 濾波器（Hodrick-Prescott Filter）估算各數據序列的近期趨勢（估算出的趨勢線是一個更為平滑的曲線）。

前述過程會得到兩種不同的平滑曲線（一個是季調整的平滑曲線，另一則為濾波後更為平滑的趨勢線），將兩者進行重疊的動作後，再另行產製出兩者間差異的線圖。在此線圖上每個點所代表的差值，將進行標準化，使基準值變成 100，這樣就得到服務貿易氣壓計的線圖。

由於相關推估過程較為技術性，在課程中講師也並未深入解釋，總而言之，以下頁圖集(6-10)簡單表示：

---

<sup>5</sup> ARIMA 是統計學中，常用的時間序列模型，全名為「自迴歸移動平均模型」（Autoregressive Integrated Moving Average model），此處不討論其細節。

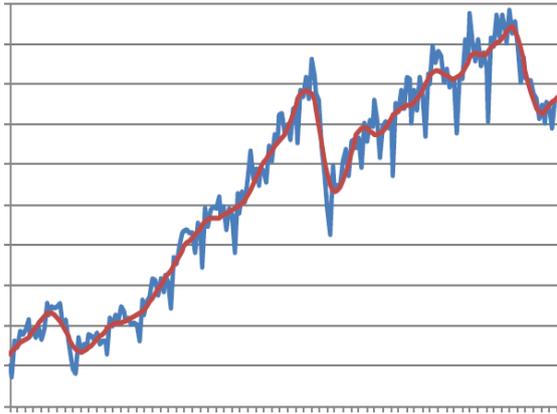


圖 6，藍線代表原始數據，紅線則為經過 X-13 ARIMA 方法處理過之季調整平滑數據序列。

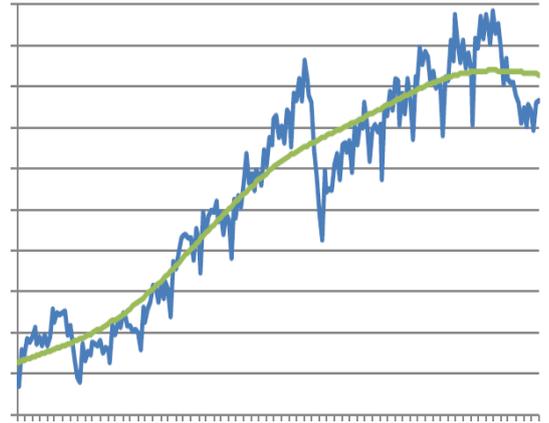


圖 7，藍線代表原始數據，綠線則為經過 HP 濾波器處理過之平滑趨勢線。

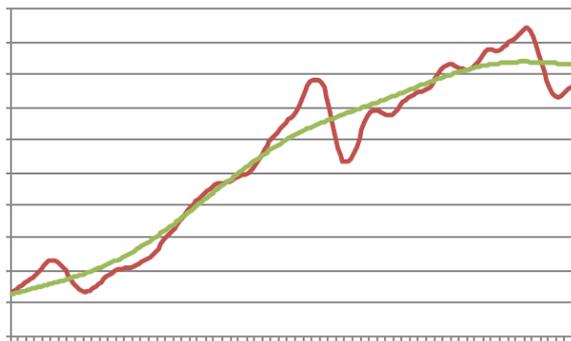


圖 8，將紅色季調整平滑曲線與綠色平滑趨勢線重疊。

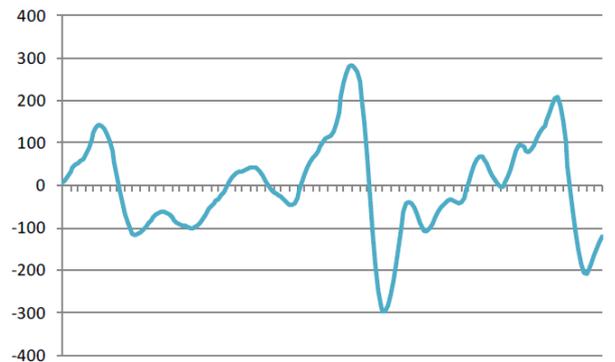


圖 9，將圖 8 兩線差異值計算出所得到的線圖（尚未經標準化，基值非 100）。

**Services Trade Barometer**  
Index value, June 2019



Index history, trend = 100

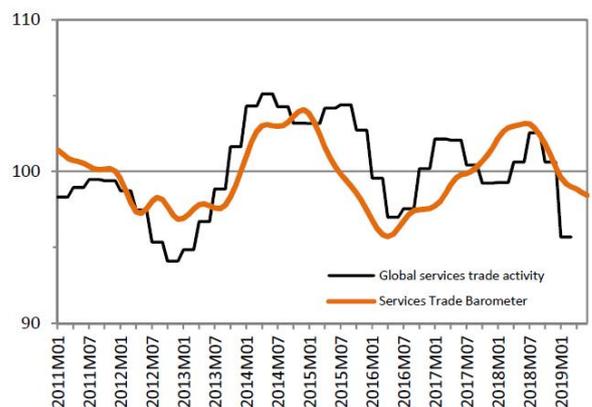


圖 10，標準化後的氣壓計現圖為右上橘線，另以氣壓計方式呈現如左上。讀數 100 代表成長率與中期趨勢一致，高於 100 的讀數表示成長率高於中期趨勢，反之低於 100 的讀數則顯示成長率較中期趨勢疲弱。

#### (四) 國外附屬機構統計(Foreign Affiliates Statistics, FATS)

##### 一 主講人：Joscelyn Magdeleine

因課程時間關係，此節講師僅以 10 分鐘帶過，且大部分時間再複習各模式的定義，惟講師開宗明義即指出，目前全球少於 50 個經濟體有彙編 FATS 資料，並期許各國能開始著手彙編 FATS。

另外講師簡單介紹 FATS 可分為向外統計 (Outwards FATS) 與向內統計 (Inwards FATS) 兩種，前者主要透過 FDI 資料與 FATS 調查來達成，後者則主要透過 FDI 資料與商業統計調查來達成。而無論向外或向內，有幾個特定變數是彙編 FATS 都要有的，分別是營業額與產值、附加價值、進出口額、員工人數、企業家數等，其中營業額與產值、員工人數與企業家數這三項變數之重要性亦高於其他變數。講師最後也提醒學員，若要著手彙編 FATS，因向內統計較為簡單，故可優先進行處理；至於 FATS 彙編的品質，可以由精確度、一致性與合理性三大面向來評量。

課堂後有幸與講師在路上稍做討論，職亦簡單表明目前我國的工業及服務業普查資料，有針對本國企業受外資控制比重、國家分配別等等的問項，但可惜普查五年辦理一次，或許對彙編 FATS 來說頻率也不足，前述問項也屬近幾次新增問項，在時間序列上也略顯不足，但或許我國未來能朝強化 FDI 資料庫內容、精進商業統計調查問項等方向邁進，而講師給我勉勵的話至今仍深深烙印在腦海：各國彙編 FATS 都不是一件簡單的事，但不論過程中面對什麼技術上的困難，至少跨出第一步總比什麼都沒做還要好。

## 五、第五天（12月6日）

### **TiSMoS – 在 GATS 供給模式定義下衡量服務貿易 (Measuring trade in services by GATS mode of supply - The Trade in Services by Mode of Supply dataset, TiSMoS)**

— 主講人：Andreas Maurer

猶記得受訓前的線上課程，MSITS 2010 曾述及 GATS 下各模式目前的彙編方式，模式 1、2、4 均以 BOP 帳彙編，模式 3 則以 FATS 來彙編（各國在進行 FATS 會編工作時，也應從 Inward FATS 著手為宜），在 FATS 與 BOP 結合之下，將能一窺服務貿易的樣貌。

此節，講師就對 TiSMoS 的建立稍作簡介：

#### **1. 依據現有的 BOP 數據資料與 FATS 資料，針對缺漏的資訊 先進行推估：**

這階段目標是要包含所有 GATS 涵蓋到的各類服務，因此利用 WTO、UNCTAD 與 ITC 的資料集，可以取得 2005 至 2017 年的參考資料集如：進出口資料、66 個服務項目的統計數據等。然後會用 Top-down approach（職於本報告內暫譯：逐步細分法；因概念係依主項次項逐級分列）將一些已經完整呈現的資料逐項拆解分類，比如把所有的商業服務資料，再拆分為商品相關的服務、旅遊服務、運輸服務、其他商業服務等。

接著，為使資料集臻於完整，我們必須對遺失的數據進行推估（依據 WTO 目前的經驗，有 2 成的數據係推估值，逾 4 成的資料格填列推估值）。而遺失數據的推估大致上有：

- (1) 利用母子項間的關係進行簡單推導
- (2) 對時間序列的遺失資訊進行資料差補

(3) 對完全不存在的細項用平均份額估計之（可參考之資料來源有鏡象統計資料、相似的國家群等）

2. 接著按各模式將資料內容進行分類：

此時會運用 EBOPS-ISIC 業別代碼對照表與 MSITS 的簡化分配表，同時參考各國的經驗，並利用其他額外資料來源，對資料進行細部調整與修正，藉以產製出最終的 TiSMoS 資料集。修正內容大致包含：

- (1) 把旅遊觀光業中的部分商品貿易項目解構並移除、
- (2) 營建工程服務部分項目調整（並僅保留跨境交易項目）、
- (3) 各類服務的分配

根據目前 WTO 的經驗，修正過後的資料集

3. 從這邊可同時看出，TiSMoS 其實就是要建立並維護一個依供給模式分類下國際服務貿易的「實驗性資料集」，因為裏頭的資料有國家有關當局所回報的資料，也有盡可能依據 MISTS 2010 所推估出的補充資料。此外，TiSMoS 也可應用於定向貿易談判策略，並有助於掌握、瞭解世界貿易發展，另亦有助針對經濟分析層面的問題（找尋經濟機制、RTA 的影響或其他衝擊預估等）做出回應。

此節講師也發了一張 EBOPS 的項目表，將學員進行分組討論各項目於各模式下所佔的比重，儘管大家七嘴八舌爭論各模式應該佔多少比重一段時間，仍無法於時間內完成表格填列，隨後講師公布 WTO 的設定值，但補充說明，這些設定值是依據各國經驗法則推估出來的，實際上仍應按照各國國情來訂定，比如某些國家的電子商務市場發展非常成熟，就會影響實際模式的配重，這也是此節讓大家印象最深刻的地方。

此外，本次受訓期間講師尚對全球附加價值鏈、數位貿易衡量等議題稍作簡介，惟礙於篇幅限制且本報告謹擇要摘錄個人筆記所及之內容，爰止於此。最後一天參訓學員與課程講師們於午餐後進行課程評量，檢討活動有何改善空間等，並頒發結訓證書後，即各自依 WTO 安排的班機時間返國。

### 參、心得及建議：

首先非常感謝楊前局長珍妮與本局多邊組長官、同仁給我此次代表我國參訓的機會。本次參訓期間，深感歐美政府與國際團體對統計領域的重視、也對歐美統計領域發展與應用由衷佩服，除了講師在講課期間分享許多厲害的統計方法，讓學員們獲益良多之外，同時結識了許多來自亞洲、美洲與歐洲的統計局、央行及經濟部門官員，無論課後的討論、工作交流及生活趣事的分享，都是非常棒的體驗。惟本次受訓之課程內容非常紮實，即便每早八點半（或九點）起上課，加上講師們常盡責地超時講課至晚間六點半或七點，同學們在課堂上的踴躍提問也讓部分關鍵課程以短短 15 分鐘帶過，另受限於課程時間，較為專業領域部分（如模型推導與變數定義）講師也僅得略為介紹，對學員們而言步調較顯匆促，係此次參訓略為可惜之處。

最後，提供以下觀點供我國未來於統計、經濟應用及調查面作為參考：

#### （一）即時預報（Nowcast）：

進行 Nowcasting 之前必須釐清以下一些觀念：

1. Nowcast 的統計方法，係建立在變數間的相關性與各種動態，因此並非結構化或宏觀計量模型。
2. 在可用指標所提供的資訊下，Nowcast 係一估計目標變數當前狀態的方法，並非一個預測模型，與服務貿易氣壓計

(Service Trade Barameter) 一樣，均非用以預測某變數之未來確切數值為何。

即時預報是一個非常棒的統計推估方法，有鑑於各國重要統計結果公布時，常伴隨時間落差，因此若資料使用者在進行分析時常苦無最新資料可用；又或使用者在所取得之資料集中，難免發生部分重要資訊遺漏的現象，透過即時預報的推估法（可能是 backcast），可以將這些缺漏資訊補足，進而進行後續分析。

## (二) FATS：

在 MSITS 2010 中亦提及有兩個基本且不必然是互斥的方法可用以建構 FATS：

1. 針對「外國企業在本地的分支機構」與「本國企業於國外的分支機構」的營運情況直接進行調查。
2. 就現有本地企業的資料中，將「受外資控制之本地企業」資訊（包含數據等）辨識、拆分出來。

因此國內統計資料庫或商業資料庫其實可參考 FATS 彙編所需的變數，優化我國 FDI 的問項與商業統計調查問項。

另因 ICFA Rev.1 (ISIC, Rev. 4 Categories for Foreign Affiliates in Services) 幾乎包含了所有活動項目，且在服務面所提供的細節較多，因此是一個用以串接 FATS 與國際服務供給統計資料的關鍵工具。

## (三) 國內數據與 TiSMoS 統計結果間的差異：

TiSMoS 只是一個統計結果，且可能因 WTO 於發布結果後，各國又針對自身資料進行修正調整、更新統計數據，而致兩者比對時有落差。另部分業別之國內數據與 TiSMoS 公布的數據差異較大，需先釐清國內是否有一些潛在影響因子，如運輸業中的海運業，可能受權宜輪影響，或鏡像資料闕漏等因素導致計算結果出現落差。



## 附錄