



# 從主要國家統計局看統計教育之推廣

大數據時代來臨，統計專業應用日廣，重要性同步提升，爰彙整各國統計教育推廣情形，作為我國未來扎根統計教育工作之參據。

**游琇娥**（行政院主計總處國勢普查處專員）

## 壹、前言

在定義上，統計為數學的一個分支，現行教育體制中，一般須至大專以上始有正式的統計學科，惟因其應用日廣，爰有提早將其納入學程之聲議。而在正規教育體制之外，多數國家均由最高統計機構負責全國統計推廣教育，原因之一為國家統計（或普查）局辦理全國性普查及大型調查之故，掌握全國最大量之調查資料，於資料應用居領先地位；其次，鑒於個人資料保密之限制，一般民間機構資料蒐集存

在限制，因此，企業界或學術界於進行市場分析、決策分析或研究時，多須仰賴官方統計數據；而藉由統計教育之推廣，教導民衆資料用途以及如何正確使用統計資料，政府辦理之統計調查及相關業務方可獲得民衆支持。本文爰蒐集美國、日本、加拿大及南韓等國家統計（或普查）局之統計教育辦理現況，供為我國統計教育實施之參考。

## 貳、美國－SIS 為數據驅動世界做預備

美國普查局為美國經濟與

人口數據的主要來源，其主要的統計教育工作源於「統計在學校」（Statistics in School，簡稱 SIS）的專案計畫，即利用普查局的統計數據，為小學、國中到高中（K-12）的師生提供免費統計教育資源。簡介如下：

### 一、教材設計

SIS 邀集美國國內各地教師、各領域專家及專業的課程設計人員共同協助開發教材，其檢視教材與社會現況之相關性與可用性，共同規劃涵蓋 200 多項數學、歷史、地理、

社會及英語等學科的課堂活動與教材，供各級學校自行搭配現有課程使用，並且提供教師使用指南，即使無專業的統計訓練亦能運用自如。

以圖 1（右）之高中歷史課程為例，課程設計為 45 – 60 分鐘，透過人口數、教育程度、收入等資訊圖表（infographics），學生將學習 1940 年至 2010 年間美國生活的變化，並推導這些變化的原因。

## 二、合作夥伴

為使教材內容具實用性，SIS 另邀請教育工作者、圖書管理員與普查局合作，共同討論教師與學生的實際需求，同時請其協助推廣 SIS 教材。另外，SIS 亦廣邀各教育組織機構透過各社群媒體分享 SIS 教材的連結，協助提升學生統計與查詢數據的技能。

SIS 為這些合作夥伴提供反饋，如可對教材內容提出建議、可取得普查局官員對其關於數據問題的答復、可與國內其他教育工作者建立聯繫，以及可擁有普查局為其客製化文

章或舉辦網路研討會的機會等。

## 三、統計推廣目標與效益

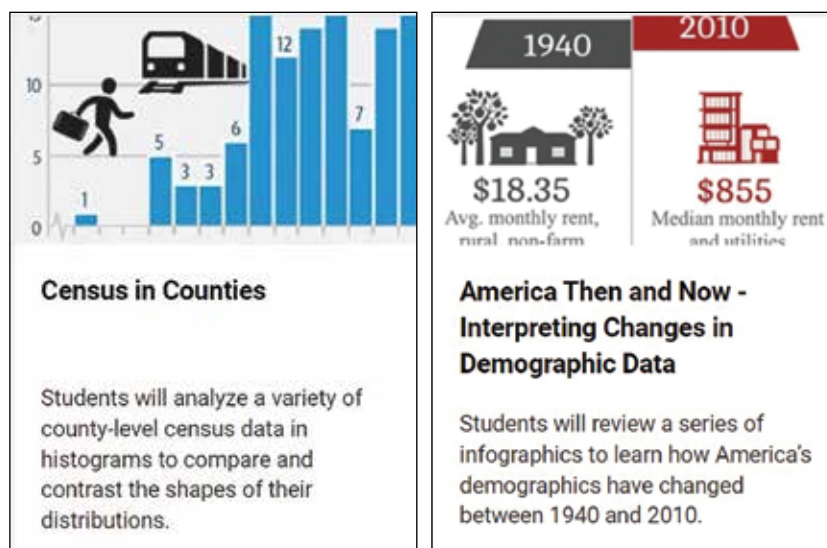
### （一）學生

期透過學習如何尋找、了解及使用統計數據，提升學生之統計技能，並增進其他各學科之學習能力，以幫助他們面對數據化世界，為將來的學習與職業作準備。

### （二）學校

SIS 的活動可協助十年一次之人口普查對兒童進行完整的統計，進而促使每年的聯邦資金可在各州（區）、特殊教育、免費午餐等各項教育政策間作合理配置。

圖 1 SIS 為 K9-12 學生設計的數學（左）、歷史（右）課程



資料來源：美國普查局。

## 參、日本－統計素養傳播與啓迪

鑑於統計廣泛應用於生活各領域，解讀統計數據已成為今日社會必備的基本能力，日本統計局爰以此原則，致力推廣基礎統計教育，以增進民衆對統計數據之認知，亦積極配合政府施政方針，提供教學資源，提升民衆使用統計數據的

## 論述》統計・調査

能力。簡介如次：

### 一、「我看懂了！統計學園」

這是日本統計局專為兒童及學生設計的統計學習網站，課程內容分為初級及高級。在初級課程中，學生可學習教科書中統計數據的出處、統計調查如何進行，以及尋找資料、製作圖表等初級的統計技能；在高級課程中學生則可進一步學習政府統計數據之取得方式、進階的統計技能並解讀統計數據等。（圖 2）

### 二、配合文部科學省學習指導要領

早自西元 1991 年起，日

本統計局即定期舉辦「統計學教師講習會」，以加深學校教師對統計學之認識。日本文部科學省於平成 29 至 31 年（西元 2017 至 2019）修訂學習指導要領，要求小學至高中應加強統計教育，高中則應列入必修課程。為支持此施政方針，日本統計局已將統計素養的普及與提升列為重點業務，並特別建構網站為小學及國、高中統計學教師提供教學資源，內容包括：

#### （一）教學範例

邀請教師以統計局之統計結果為素材，編製教學課程，並將其成果寄予統計局，供全國教師作為參考範例。

#### （二）輔助教材

由統計局員工依實際統計調查結果，從中挑選與日常生活相關主題，如手機普及率、吸菸人口等，為教師編製統計教學輔助教材。

### 三、全民統計學習網站

日本統計局除為在學學生、教師建構網站提供學習與教育材料外，亦為上班族等一般民衆提供實用的商業統計教育課程，以及老少咸宜的基礎課程，相關學習內容及活動如次：

#### （一）商用統計學習網頁

針對商業人士需求，設計圖文並茂且具實用性的教學頁面，內容包括基礎統計學、統計圖表製作，以及企業人士活用統計增進業務的真實案例等。（下頁圖 3）

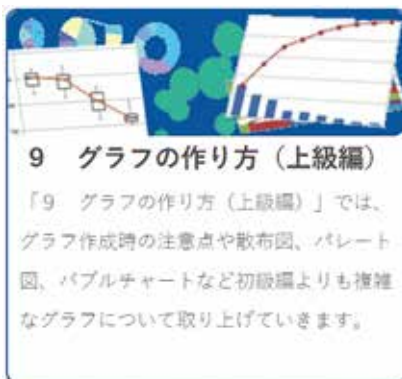
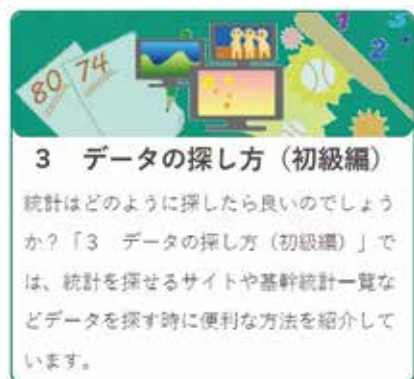
#### （二）全民數據科學線上講座

邀請學界、業界專業講師定期開辦免費線上課程，每期 4 至 5 週，依不同授課對象每週 1 至 3 小時不等，部分課程可頒發結業證書。

#### （三）統計資料分析競賽

此係日本統計局、統計

圖 2 日本統計局為學生設計的課程



資料來源：日本統計局。

圖 3 日本統計局之商用統計學習網頁範例



資料來源：日本統計局。

圖 4 日本統計局 2022 年統計競賽宣傳海報



資料來源：日本統計局。

數理研究所及日本統計協會等機構聯合舉辦，以高中生以上為對象，目的為增進其統計思考與分析能力。競賽結果除獎勵優秀作品外，並針對參賽作品歸納公布統計分析之常見問題。（圖 4）

### 肆、加拿大－發展全民數據素養

加拿大統計局所創建之一系列統計教育資源，包括創新素材、課堂活動和互動式數據視覺化工具，可使學生、教育工作者、家長，乃至好奇想認識統計的人，均可找到合適自己的資訊。

#### 一、教學資源

加拿大統計局為教育工作者提供的教學資源以人口普查為主，旨在幫助各層級學習者，從小學及國中、高中、大學及以上、成人，均能認識人口普查。教材規劃了詳細的教學步驟、重點及目標技能；另大學及以上的課程則提供博士生或其他研究人員有關普查結果研究案例；至於成人課程部分，

# 論述 》 統計 · 調查

主要為成人及母語非英語或法語者所設計。

## 二、學習資源

本於國家統計機構之職責，加拿大統計局致力於分享

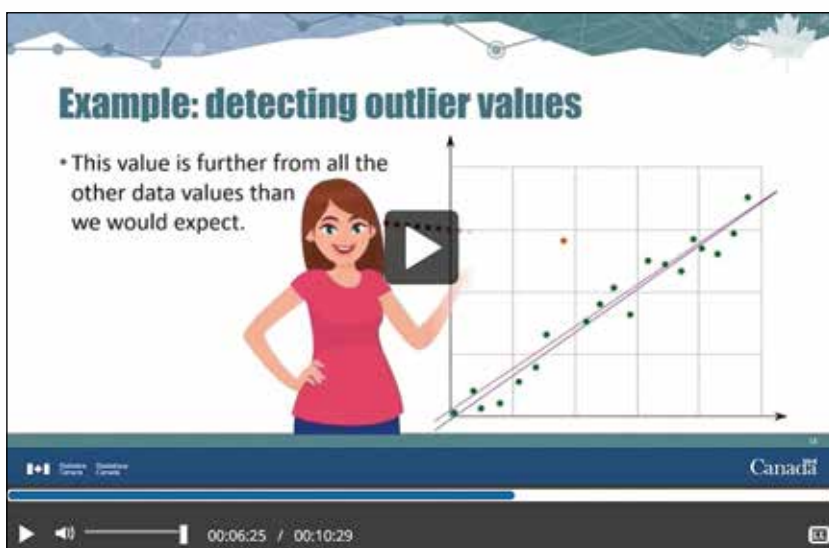
知識與專業，提供基礎的統計概念與技巧，幫助全國民眾發展數據閱讀、分析、解釋的能力，以及如何應用於決策、資料保護並使用數據的道德等，包括下述課程資源：

圖 5 加拿大統計局為學習者設計之統計學習流程圖



資料來源：加拿大統計局。

圖 6 加拿大統計局關於統計數據整理之教學影片範例



資料來源：加拿大統計局。

### (一) 數據解讀培訓課程

按照數據產製過程的四個階段，即數據收集、整理、分析到最後的解讀，加拿大統計局提供一系列的學習課程，除了有免費的線上教學短片外，亦在各大城市舉辦收費的短期研討會。（圖 5、6）

### (二) 其他學習工具

除前述課程外，加拿大統計局亦根據各項調查收集之數據製作多達 682 張資訊圖表、124 項數據視覺化工具、琳瑯滿目的統計相關影片，以及線上統計學習教本等，為學習者提供豐富多元的學習管道。

## 伍、南韓－統計專業人才教育學院

南韓為訓練統計專業人才，自 1991 年成立統計教育學院，並自 2005 年起改隸國家統計局，統籌辦理全國統計培訓事宜。簡介如下：

### 一、教育對象

統計教育學院的教育對象除國家統計局及其他公務體系

員工外，亦針對學生、教師及一般民衆提供統計學習課程，完訓並通過測驗者可取得結業證書。

## 二、課程分類

### (一) 線上課程

依不同教育對象分初級、中級及高級等計 116 門課程，課程內容相當完備，一般民衆可選擇的課程計有 62 門，內容從了解財務報表（3 小時）、統計法（2 小時）、抽樣理論基礎（6 小時）到統計數據的保密（3 小時）等；課程大綱、上課日期與時數皆於一年前排定公布。（圖 7）

### (二) 實體課程

本部分係針對不同群體

開辦集體培訓課程，學生方面，從小學五六年級到高中生，課程為期 2 至 4 天不等，例如專為小學生辦理的 3 天 2 夜兒童統計營等；教師方面，有國小、國中及高中教師 2 天期的統計研修課程；另外，還可依各機關學校個別需求客製化所需課程。所有課程均提供膳宿並須付費，有正式的結業與退學規定。

## 三、師資來源

招聘全國具專業統計知識和工作經驗者擔任。

## 陸、結語

在資訊爆炸的時代，一般概念性的知識或單純的文字訊

息實已不敷需求，任何新聞、論述或政府政策，皆被要求提供數據、統計資料以支持或佐證，故統計相關技能的重要性益顯重要。順應此一趨勢，主要國家政府統計單位於是走入民間，和全民分享其特有的統計專業經驗，其豐碩的成果，實可做為我國政府統計單位未來推廣統計教育之參考，亦為政府統計永續發展之重要基礎。

## 參考文獻

1. 美國普查局，網址：[Census.gov](http://Census.gov)
2. 日本統計局，網址：[stat.go.jp](http://stat.go.jp)
3. 加拿大統計局，網址：[statcan.gc.ca](http://statcan.gc.ca)
4. 南韓統計教育學院，網址：[kostat.go.kr](http://kostat.go.kr) ❖

圖 7 南韓統計局統計法（左）、統計數據的保密（右）教學影片



資料來源：南韓統計局。