

# 全球化運動對香港測繪專業的影響

鄧康偉與林幼華

香港理工大學土地測量暨地理資訊學系

**摘要** 全球化的現象主要見於各先進國家領先組成以國家為會員的國際性團體、訂立協約。以平等互惠的原則，確立商品與服務的交易法則，建立一個全球化自由貿易的新秩序。加上由於科技進步及經濟環境變遷，全球的測繪機構與專業人員都面對資源減縮、增加經濟效益的任務。許多測繪部門進行制度與人仕上的改革。在測量科技高速發展與政府測繪角色轉變的形勢下，香港測繪專業需要開拓一條可持續發展的路向。

**關鍵詞** 全球化 解除管制 私有化 市啟化 用者自付 WTO ISO OECD  
可持續發展

## 1. 前言

現代科學對於外太空與海洋深淵的探索、對森林和沙漠的變遷、對氣團和洋流的偵察，矛盾地使人感覺空間知識經已充份掌握、隨手可得、但又驚訝人類科技改變的迅速。同樣地測繪人員生產地圖、其中的空間位置訊息應用在各項人文經濟建設發展活動，使人感覺我們已掌握充份的地理資訊，但事實上，空間數據的收集和應用已在急速變動。

科技更新改變了空間數據的收集和顯示的方法和製成品。1995年、78個國家參加在英國劍橋舉行的國際製圖組織會議 [Rhind, 1997]。與會東西方國家報告指出測繪科技的更新已推動測繪機構的改革。從生產程序、技術以致製成品的更新變成人事、單位、組織的改革，存在不少痛苦與困難。無可置疑，測繪機構的革命經已展開。

許多測繪機構的改革都在解除管制(Deregulation)，私有化(Privatization)及市啟化(Marketization)的模式下進行。政府解除從事測繪服務的資格限制。同時，轉移由政府提供的測繪服務去由民間測繪機構競爭投標。政府測繪服務的改革在世界各國已有不同程度的實施。自93年澳州的『國家競爭政策』開始確認，所有政府部門不再擁有先前服務的專利，必須通過自由競爭才能得到服務合約 [Grant & Robertson, 1998]。

在政府解除服務管制的同時，見到用者自付(cost recovery)的原則並軌實行。現時大多數政府仍以國家空間數據為基建、由國家負責。至於土地測量服務，用者自付原則已普遍執行。據國際測量師聯合會的『2014年地籍前瞻』報告，加拿大，丹麥，芬蘭，愛爾蘭，瑞典，馬來西亞等多國政府提供的土地測量服務不但支出全部回收、而且獲利 [Stuedler et al, 1997]。

致力營做自由市場，漸已成為全球化的風氣。世界貿易組織(WTO)，國際標準化組織(ISO)，經濟合作及發展組織(The Organisation for Economic Co-operation and Development OECD)，加上聯合國許多全球性組織的推動自由貿易，一種新的營商環境、

一種全球性的生產與服務行業的規則，以致一種標榜公平競爭的文化，成為這個世紀初的標籤。

## 2. 世界貿易組織（世貿）The World Trade Organization (WTO)

國際商貿與關稅協定 The General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) 自二次大戰後成立。在九五年烏拉圭回合會議之後，WTO 取代 GATT 正式成立。WTO 現有 138 會員國、代表百份之九十的世界貿易額。另有卅多國家、包括中國正在協商成為會員國。WTO 通過會員國之間的協商會議，製訂國與國之間的商貿協定，簽署協定、隨後由每個會員國通過法案正式生效、以便執行。組織的目的在幫助生產者與消費者促進商品與服務的商貿活動。

服務被視為一重要商品項目，在 WTO 由 商貿服務委員會 The Council for Trade in Services 統籌。設定在提供服務的資格、技術及執照各項要求，不得構成防礙自由貿易的原則。服務貿易總協定第六號文件(Article VI of the GATS)要求會員國落實對本國服務市場的開放，採納國際標準以達至服務自由化的目的，與及設立專業資格相互確認的指引。

中國香港是 WTO 貿易技術壁壘協議的成員，香港的創新科技署則是協議下的諮詢點及通知機構。香港去年向 WTO 商貿服務委員會提交意向書 (WT/GC/W/215)，在能源、環境、通訊、視像、運輸、交通各項服務作出在中國加入 WTO 前的準備。在專業服務方面，香港的會計專業服務亦已準備加入商權會計專業國際化的條約。在於其他專業服務，香港提交一份本地專業團體商討的意向書。 [WTO, 1999]

### 2.1 WTO 對本地測量行業的影響

在中國加入 WTO 之後，本港的專業團體須要參與相互確認及執業的各項協議。假若一會員國以測繪為其政府單獨負責的服務，則可免於國際化的影響。現時看來、中國的測繪機構已在世界各地投標爭取生意，日後會成為測繪服務的重要出口國。本地的測繪服務需要面對 WTO 的機遇，否則、無論將來的政府測繪公司或私人測繪機構都難以在專業服務國際化、自由化潮流中獲益。

## 3. 國際標準化組織 The International Organization for Standardization (ISO)

ISO 是一個國際聯盟、創立於 1947。其宗旨在推廣各項科技、經濟標準化，促進商品及服務交易。ISO 由 130 多個國家的標準控制機構所組成。中國的代表機構是國家質量技術監督局標準化司。香港作為通訊會員、由創新科技署提供服務。在質量認證服務方面，則由該署的香港認可處提供服務。

國際標準通常由一技術報告(Technical Report)開始、由技術委員會接納為技術規範(Technical Specification)、最後由三份之二會員國通過成為技術規例(Technical Standard)。多項工程測量技術規例，集中在建築技術欄 Construction technology(91.200)，見於下列附表 [Lam & Tang, 2000]。

|   |            |
|---|------------|
| Tolerance for building  | (ISO 3443) |
| Measurement methods for building-Setting out and measurement  | (ISO 4463) |
| Measurement methods for building-General principles and procedures  | (ISO 7077) |
| The procedure for setting out, measurement and surveying  | (ISO 7078) |
| Tolerances for building - Presentation of dimensional accuracy data   | (ISO 7737) |
| Tolerances for building - The methods of measurement of building products; position of measure points                           | (ISO 7976) |
| Building construction - measuring instruments - procedures for determining accuracy in use, including level, theodolite and EDM | (ISO 8322) |

地理資訊技術委員會(Technical Committee 211 Geographic information/Geomatics) 現有五個工作小組、致力於數字化地理資訊中數據獲取、運算、分析、顯示及傳送等各項標準。委員會於 2000 年 10 月提交關於影像與柵格數據的技術報告(ISO/TR19121:2000)。

### 3.1 ISO 質量保證

ISO 9000 及 ISO 14000 是標名的質量保證證書。世界各地的政府對各項服務的質量、漸而提升。對於建築承建商、多要求持有 ISO 的服務質量保證證書。一紙證書只是表明該項服務或產品已由第三者證明符合某些技術規例。現今發覺有些質量保證並不同優良的質量保證。故此，2000 年版的 ISO9000 標準，將原先的“品質檢控系統”改進為“品質管理系統”。

## 4. 國際測量師聯合會 (International Federation of Surveyors FIG)

隨標日益頻繁的國際測量交流活動，FIG 推廣測量服務在國際間的影響。1999 年 FIG 及聯合國(UN)的糧食及農業組織(FAO)、經濟及社會發展部門(UN Department of Economic and Social Affairs)等六個部門在澳州巴佛市舉行地權地籍支持可持續發展的國際會議，並發表宣言(Bathurst Declaration)倡議地籍系統為土地行政及致可持續發展的根本 [Dale, 2000]。FIG 的 10 個不同測量專業委員會(Commissions)，比如工程測量的第六委員會、地籍的第七委員會等，皆致力交流訊息、推廣其專業服務。

FIG 有 2 個特別工作組。標準化工作組(The FIG Task Force on Standardisation)自 1998 年英國 Brighton 會議成立，作為 ISO TC211 成員之一，參與 GIS 各項技術標準化的會議，並代表 FIG 與其他 ISO 技術委員會聯絡 [Greenway, 2000]。專業資格認證工作組(The FIG Task Force on Mutual Recognition of Qualifications)之成立顯示 FIG 回應國際市場貿易自由化的趨向。該工作組回顧現今世界各國測繪教育與專業資格，從而建立一套世界性測繪專業評審準則 [Enemark, 1999]。

## 5. 全球化的測繪機構改革

近來在香港測量界熱烈討論的話題是測繪處進行公司化的計劃。顧問報告[Cox, 1999] 從 7 個 OECD 國家、包括西歐五國加上澳州及加拿大測繪與地籍機構的改革，作為國際上測繪機構改革的回顧。OECD 現有 29 會員國，其生產總值為全球的三份二，故此可稱為富有或先進國家。報告中的國家都經歷八十年代的經濟衰退，政府財政緊張。故此都有因經濟調整帶來的政治壓力，加上測繪科技改進、做成這些國家測繪機構調整服務範圍、收縮公共開支、裁減人手、提高效率。經過十多年的改革，這些機構已卓然有成。舉例來說澳州的測繪機構(AUSLIG)在 12 年裏由 850 職員減至 100；加拿大的測繪機構(Geomatics Canada)的上司部門(Natural Resources Canada) 由 94 年的 11 億加元預算減至 97 年的 2 億 [O'Donnell & Penton, 1997]，節省頗巨。Cox 報告的主旨在測繪處公司化帶來的商機，對於這些測繪機構經歷的改革過程，並未著意分析。

並非所有國家都要收縮測繪機構。其一、尚有許多發展中國家需要測量繪圖、製作土地資訊系統。積極來看、尚有許多有待開發的測繪服務市場。其二、完全由政府負責運作的測量部門：日本的測繪機構並無減省支出、要求提高效率等現象。日本徧土地理院加上 10 個地方測量部門及兩所大地研究所負責全國的控制網、測量、數字製圖、地理資訊、地殼活動監測、參予國際甚長基線干涉測量(VLBI)、全球地圖計畫(Global Mapping)等研究與發展活動。1996 年該院職員為 844 人；27%為行政人員，73%為技術人員。1997 年預算為九千四百萬美元。地理院的本國及國際活動，正在穩定增長。其三、屬於軍事情報的世界性測繪活動：美國的國家地圖影像機構(National Imagery and Mapping Agency)是屬於國防部的軍方測量單位，負責提供全球地圖、海圖、大地測量數據。它同時是生產與研究單位。參予的活動如微調八四世界大地坐標系統(WGS84)，全球的數字化航海圖(Digital Nautical Chart)及聰明向量地圖(Vector Smart Map) 等等。

### 5.1 測量科技平民化

“科學進步一日千里”的現象已持續數十年。日後、科技只會以更快的速度繼續發展。測量儀器的發展、包括空間數據獲取、運算、顯示，已達到高度自動化及平民化。自動化帶來效率提高也帶來減省人手的需求；平民化帶來科技普及也帶來減省收費的需求。科技普及化、平民化帶來的社會影響主要在提供服務者增多、增加競爭自然令到服務價格降低。

### 5.2 可持續發展

可持續發展的概念從九二年在巴西舉行的聯合國『環境與發展會議』開始，與會各國領袖、包括中、日、德、美、英等，隨後公佈本國的可持續發展策略。香港政府亦正在推廣這項世界性行動。可持續發展的要旨在令社會得到經濟和環境的平衡發展。測繪服務的發展對經濟和環境有一定的影響。加拿大魁北克省天然資源部認為改善地

籍系統、保障土地權益，是可持續發展的機要因素。[Roberge, 2000]

## 6. 結語

對香港測量行業來說，可持續發展的方法不外優化原有的作業系統和開發社會需要的測量服務。要有可持續發展，我們必先認識到測繪機構進行改革是全球化帶來的必然影響。如果我們的測量工作人員自滿於已往的生產模式及成就，就只能等待其他地區的測繪服務進一步發展，直至面對 WTO 落實服務商貿全球一体化日子的來臨。在優化原有的作業系統方面，香港是否需要以測繪服務面對國際自由競爭為目標，從而作出改變？舉例來說：在解除管制及市啟化的影響下，政府的測繪服務需以自由貿易的市啟價值釐定收費，就是一個很大的挑戰。

在開發社會需要的測量服務方面，其一、先進國家各自發展其地理數據庫。擴充全港的空間數據中心，是測繪的重要發展。其二、香港的土地物業界線在法律權益與保障上，相對於國內與台灣的業權測量法、以及經地籍法改革後的澳門、仍有不足之處。改善土地物業的界線保障是社會所需要的，也是土地測繪業持續發展的一大方向。

### 參考網站:

國際商貿組織 <http://www.wto.org/wto/>

國際標準化組織 <http://www.iso.ch/>

中國標準化網站 (國家質量技術監督局標準化司) <http://www.csbts.cn.net>

香港標準化網站 (創新科技署) <http://www.info.gov.hk/itc/>

日本編土地理院 <http://www.gsi-mc.go.jp/>

FIG Task Force on Mutual Recognition : [www.ddl.org/figreee/tf/mut-recog/index.htm](http://www.ddl.org/figreee/tf/mut-recog/index.htm)

### 參考文獻:

[Cox, B., 1999] Final Report, Consultancy advice to the Government of the Hong Kong Administrative Region on the feasibility of corporatisation of the Survey and Mapping Office of Lands Department, Project Director, Ordnance Survey and PE International.

[Dale, P. 2000] President's Report, Annual Review 99, International Federation of Surveyors.

[Daniel, S. et al, 1997] Benchmarking Cadastral Systems, The Australian Surveyor, Canberra, Australia, Vol.42, No.3, September, pp87-106.

[Enemark, S., 2000] Enhancing Professional Competence of Surveyors in Europe, Website of the Task Force on Mutual Recognition of Qualifications, FIG.

[Grant, D. and Robertson, W., 1998] Cost Recovery & Privatisation, Proceedings, 1998 Brighton FIG Congress.

[Greenway, I., 2000] Surveyors and standardisation, Proceedings of the FIG International Conference 2000, 21-26 May, Prague.

[Lam, S. and Tang, C., 2000] Responsibilities of Engineering Surveyors under ISO 9000 in Hong Kong Construction Industry, Journal of Geospatial Engineering, Vol.2, No.1, June, 2000, p.78.

[Rhind, D., 1997] Framework for the World, editor, GeoInformation International, London.

[Roberge, D., 2000] Protecting land rights, a key factor in sustainable development - The Quebec example, <http://www.mrn.gouv.qc.ca/cadastre/info/>, Head, land use registration service, Minister of Natural Resources, Quebec, Canada.

[O'Donnell, J.H. and Penton, C.R. 1997] Canadian perspectives on the future of national mapping, Framework for the World, GeoInformation International, London, pp.211-214.

[WTO, 1999. Communication from Hong Kong, China, General Council for Trade in Services, Document, World Trade Organization]