

網際網路的差異現象： 問題與挑戰

莊庭瑞

如果從柏納李 (Tim Berners-Lee) 於1990年末在歐洲高能物理組織 (CERN) 時所進行的工作算起，全球資訊網 (World Wide Web) 運轉至今已屆滿十年。如果從1960年代末期美國國防高等研究計畫室 (DARPA) 開始資助計算機網路的研究算起，開放、可延展的互連資訊網路也已存在三十幾年了。不過，社會大眾所認知的網際網路或全球資訊網，若從商業網站的大量出現，以及瀏覽器「馬賽克」(Mosaic) 的風行，從1993年春至今2001年春，算來應該不到八年。然而八年來，網際網路使用人口，從幾十萬 (多為美歐高等學校教員、學生或研究機構人員) 到現今估算的數億，成長超過一千倍。而網際網路對社會、經濟、文化的影響更是深遠，難以衡量。一般認為，網際網路無界線、無中心點的特性，使得其中資訊的流通幾乎無可限制，加上個人電腦與電信網路的普及等經濟助因，使得網際網路在提供資訊方面，對公眾使用者產生極大的吸引力。而使用者之間互動而生的網絡效應 (network effect)，更助長網際網路的伸展。網路與使用者雙方互為因果，造就今日網際網路普遍化的現象。

網際網路的普遍化，是否連帶着使得人際間的差異，至少在資訊的溝通取得方面，逐漸減小？還是如憂心人士所說的，網路所造成的數位落差 (digital divide) 日益嚴重，值得大家重視？在這篇短文，我們以一般可取得的數據，就網路使用人口與世界人口兩者的組成結構，指出資訊充沛 (information rich) 和資訊匱乏 (information poor) 人口的所在，以說明世界人口在使用網路方面，強弱兩方的情形。另外，我們也概略說明，網路技術的分眾能力；即便同是資訊充沛的社群，仍可用網路技術加以區隔，而給予差別待遇。網際網路上的資訊如果當作可被人類共享之資源，此資源固然不會因為使用者眾而生匱乏，事實上卻有多數人無緣使用此資源的情形，以及資源分布厚薄不一的差異現象。這種「取得上的差異」(differentiations in access)，或許不被一般人察覺或重視，但卻是事實。為了資訊社會的進一步發展，或所謂全球文化村的遠景，我們不能不面對這種差異現象的存在，以及其所帶來的問題。

網際網路或全球資訊網，若從商業網站的大量出現，以及瀏覽器「馬賽克」的風行，從1993年春至今2001年春，算來應該還不到八年。八年來，網際網路使用人口從幾十萬到現今估算的數億，成長超過一千倍。而網際網路對社會、經濟、文化的影響更是深遠，尚難以衡量。

根據估計，目前網際網路的使用者約3.8億人，約只佔全球總人口數60億的1/16。其中，常用英語的上網人口約有1.9億，恰為上網總人口的一半，也已佔使用英語的總人口(約3.2億)的60%。相較之下，使用華語的12億人口中，上網的不到3,000萬，只佔華語使用人口的1/40不到。西班牙語的使用人口數(約3.3億)略多於英語使用人口數，上網人口數卻只有1,900萬，只是英語上網人口數的1/10。這些數字說明，單以常用語言區分網際網路的使用者，已呈現了極大的差異性。若將全球資訊網上可自由取得的網頁，也就是網上資訊的來源，以其所用語言分類，我們發現在16億

網頁中，使用英文的超過12億頁，佔總數的3/4以上；使用華文的只有2,700萬頁，使用西班牙文的則有1,300萬頁，分別佔網頁總數的1.7%與0.8%。懂英文的上網者，在網上資訊的來源方面，顯然遠多於只懂華文或只懂西班牙文的上網者。詳細的資料，可見表1。表中特別列出全球使用人口數最多的前十五大語言，以及與人口數相比，上網人數或網頁數比例顯著的幾個語言。我們可以發現，使用於南亞的幾種大語言，如孟加拉語、北印度語(Hindi)、爪哇語、越南語、泰盧固語(Telugu，使用於印度東南方)，其上網人口數與網頁數，目前都沒有統計資料，足見在網際網路的時代裏，這些語言的使用者不顯著或不被重視的情形。如果將列於「其他」語言項下的網路使用人數(1,200萬)，平均分散到這些語言的使用人口總數(5.8億)，得到的數字是：每百人約只有兩人上網。相較於北歐五國(瑞典、芬蘭、丹麥、挪威、與冰島)語言的使用者，平均每百人就有40人上網的情形，對比不可說不懸殊。

我們也可以使用網域名稱(domain name，用以辨識網上機器或網頁的名稱)來分析網路上資訊分

表1 依使用語言統計目前世界人口、上網人口、網頁數

語言	人口數	上網人數	網頁數
華語	1223.3	28.7	27.0
西班牙語	332.0	18.9	13.0
英語	322.0	189.6	1225.4
孟加拉語	189.0	—	—
北印度語	182.0	—	—
葡萄牙語	170.0	9.4	5.6
俄語	170.0	9.3	—
阿拉伯語	167.0	2.4	—
日語	125.0	27.3	44.3
德語	98.0	23.4	36.5
爪哇語	75.5	—	—
韓語	75.0	15.7	10.4
法語	72.0	15.2	17.4
越南語	68.0	—	—
泰盧固語	66.4	—	—
義大利語	37.0	12.3	9.9
荷蘭語	20.0	6.0	5.8
瑞典語	9.0	3.6	5.1
芬蘭語	6.0	2.2	2.7
丹麥語	5.3	2.6	2.2
挪威語	5.0	2.2	2.2
希伯來語	4.6	1.0	0.3
冰島語	0.3	0.1	0.3
其他	2212.5	12.1	191.9
總數	5634.9	382.0	1600.0

單位：百萬；「—」表示不詳。

資料來源：人口數：SIL International(www.sil.org，1999年2月)。上網人數：Global Reach(www.glreach.com，2000年9月)。網頁數：Google(Wired，2000年12月)。

網際網路上的資訊固然不會因為使用者眾多而產生匱乏，卻有多數人無緣使用此資源的情形，以及資源分布厚薄不一的差異現象。這種「取得上的差異」，或許不被一般人察覺或重視，但卻是事實。為了資訊社會的進一步發展，我們不能不面對這種差異現象的存在，以及其所帶來的問題。

布的情形。根據網頁搜尋公司Google於2000年底的分類統計，全球16億網頁中，60%是來自「商業」(.com)、「網路」(.net)、「組織」(.org)這三個「通用頂級網域」(gTLD, generic top-level domains)。以這三個網域結尾的網域名稱，可以說與地理區域無關(雖然大部分可能於美國境內運作)，而來自這三個網域的網頁，訴求對象也可說是全球的網路人口(雖然網頁所用語文大部分可能為英文)。除了「通用頂級網域」，另外有「國家碼頂級網域」(ccTLD, county code top-level domain)，如「香港」(.hk)。來自這些網域的網頁，約佔總數16億網頁的33%。這些網頁雖然也被全球網上人口所取用，但其主要訴求對象應是該網域所屬地理區域內的上網人口。表2依頂級網域，列出該網域內的人口總數、上網機器數(該機器必須有相對應的網域名稱始列入計算)、網頁數。表中特別列出全球人口數最多的前十五大國家，以及與人口數比較，上網機器數或網頁數比例顯著的幾個國家。我們從表2不難發現一些顯著差異。例如，日本人口數約是中國的1/10，但是日本上網的機器數反而是中國的40倍有餘，日本的網頁數也約為中國的七倍。英文在這兩個國家都不是主要語言，所以上網機器數與網頁數，其實可作為該國域內網際網路上資訊互通的兩項指標。如果再除以人口數，日本的上網機器密度是中國的400倍，網頁密度是中國的70倍。拿台灣與日本比較，台灣的上網機器密度是日本的1.5倍，網頁密度是日本的1.6倍。再拿丹麥與台灣比較，丹麥的上網機器密度又是台灣的1.7倍，網頁密度則是台灣的2.3倍。表2也透露，尼日利亞(人口數1.1億)與越南(人口數8,200萬)這兩個人口眾多的國家，其網域內的上網機器竟然都各只有一百部左右。表1和表2的數據應可說明，全球資訊網上的資訊並不是人人可得。一個人所使用的語言和他所在的國域，往往就決定了他是否屬於上網的一群，以及他所能取得的資訊量。

即便是使用同一語言，在同一國域，上網人口的分布也存在着差異性。經濟能力與教育程度常是決定因素。在家上網的人口，其家庭收入必須足以支付個人電腦的軟硬體費用，以及網際網路的接續費用。在工作地點上網的人口，可能大多為白領工作者，有一定教育程度。另一群上網人口是學生，尤其以大學生和高中生為多，或是於網路咖啡廳(Internet cafe)上網的人口，其平均年齡也可能較低。另外，用於上網線路的頻寬與上網機器的形式，也會影響上網者的網路經驗與使用模式。使用窄頻線路上網者，不會經常使用含大量影像或聲音資訊的網站，而使用行動電話上網者，因話機顯示版面空間有限，多用來查詢特定的文字資訊，而非做一般的網站瀏覽。另外，有身體障礙的使用者，如視障或癱瘓者，如果沒有特殊的電腦設備，以及資訊提供網站的配合，幾乎不可能上網。

網際網路是資訊傳遞的利器，可是如我們以上的分析，不是每個人都可取得這項利器。事實上，上網人口佔全球人口的少數，上網人口和資訊來源的分布，也呈現厚薄懸殊的現象。而一旦上網後，是否所有網際網路的使用者，在不考慮語言的限制後，在資訊的取得交換上就站在平等的地位呢？我們的看法也不樂觀。不樂觀的原因是，現在上網者大部分是將網際網路作為資訊的取得來源，而資訊常是來自商業網站。基於商業考量以及網路技術的配合，商業網

網際網路是資訊傳遞的利器，但並不是每個人都可取得這項利器。事實上，上網人口佔全球人口的少數，上網人口和資訊來源的分布，也呈現厚薄懸殊的現象。而一旦上網後，是否所有網際網路的使用者，在不考慮語言的限制後，在資訊的取得交換上就站在平等的地位呢？我們的看法並不樂觀。

表2 依頂級網域統計目前世界人口數、上網機器數、網頁數

頂級網域	代碼	人口數	上網機器數	網頁數
(商業)	.com	—	32696.3	783.0
(網路)	.net	—	23432.1	101.4
(教育·美國)	.edu	—	6678.1	81.3
(組織)	.org	—	1087.7	76.2
(政府·美國)	.gov	—	827.6	10.1
中國	.cn	1278.0	87.9	10.9
印度	.in	1017.0	33.0	—
美國	.us	278.1	2251.4	10.2
印尼	.id	214.4	24.1	—
巴西	.br	167.6	662.9	—
俄羅斯	.ru	145.1	260.4	10.7
巴基斯坦	.pk	141.5	5.5	—
日本	.jp	127.9	3413.3	69.0
尼日利亞	.ng	114.3	0.1	—
墨西哥	.mx	98.8	495.7	—
德國	.de	82.9	1916.5	76.5
越南	.vn	82.2	0.1	—
菲律賓	.ph	80.1	16.7	—
土耳其	.tr	66.2	108.4	—
泰國	.th	63.1	53.7	—
法國	.fr	59.7	983.5	16.0
英國	.uk	59.6	2080.9	64.2
意大利	.it	57.9	1574.4	15.5
南韓	.kr	47.7	475.8	11.5
西班牙	.es	39.6	538.5	11.4
加拿大	.ca	31.2	1814.5	12.5
台灣	.tw	22.3	903.9	19.2
澳洲	.au	19.4	1311.5	10.4
荷蘭	.nl	15.9	1082.1	17.6
瑞典	.se	8.9	624.3	11.8
瑞士	.ch	7.3	418.0	13.0
丹麥	.dk	5.4	369.7	10.7
其他	—	1723.4	6819.2	156.9
總數		6055.5	93047.8	1600.0

單位：百萬(人口數，網頁數)；千(上網機器數)；「—」表示資料不詳。

資料來源：人口數：The Economist (*The World in 2001*)。上網機器數：Internet Software Consortium (2000年7月)。網頁數：Google (*Wired*·2000年12月)。

站會偏好，而且有技術能力作分眾式的資訊提供，而這也會造成網路使用上的差異性。

目前全球資訊網上可自由取得的網頁中，近半是由「商業」網域提供(見表2)。若加上附於「國家碼頂級網域」的區域性商業網域，如.com.hk等，粗估商業網站所提供的網頁，可佔目前全球16億網頁的3/4以上。當然，來自商業網站的網頁未必就純做商業用途，其中仍有許多是個人的或同好團體的網頁，如置於GeoCities (geocities.yahoo.com) 的550萬網頁。若說現今的網際網路大體是以商業方式運轉並求商業報酬，這應該是可被接受的事實。然而，若與八年前網際網路尚未作商業使用時的情形比較，兩者在資訊提供的方式上有很大不同。以前是偏向同儕、同好間的資訊交流，比較鬆散；現在則是注重搜尋引擎的疏理分類，要求切題。以前多是個人主動搜尋所需資訊，比較費心；現在常是商業媒體整理提供，易於個體接受。以前的資訊提供者多不考慮使用者的身份，同樣的資訊來者就給；現在則強調個人化的服務，希望對使用者有更多的了解。以往是非商業的、不分眾的、不講資訊提供的成本效益；現在則恰相反。

為何網際網路在全球資訊網出現之後，商業化的進展如此快速？若將全球資訊網視為資訊傳播媒介，那它與傳統的傳播媒介(如報紙廣播)最大的不同，在於先天的技術設計上，全球資訊網已非單向的傳送，而是雙向的互動，而且是以簡易的網頁瀏覽方式，由使用者向提供者直接索取資訊，幾乎不需要其他中介人。全球資訊網上的資訊提供者，依此可以了解資訊被選取的情形，也可以進一步了解使用者的習慣與背景。掌握與最終使用者間的互動關係，可說是任何商業活動夢寐以求的目標，網際網路技術提供了達到這目標的許多機制，但也改變了傳統上資訊傳播與商業活動的許多假設。

舉例來說，匿名活動這個假設幾乎不復存在。以傳統的廣播為例，收聽者的位置及身份，不為廣播電台或第三者(如政府)所知。而全球資訊網上每一個提供資訊的網站，卻必須依據使用者電腦的「網際網路協定位址」(IP Address)，傳送資訊到該電腦。這也意味着提供資訊的網站，可依使用者的網路位址，作差別性的資訊服務。這情形也發生在轉接資訊的路由器(router)與代理伺服器(proxy server)上。在某些地區，第三者掌控了重要的資訊轉接器具與路徑，可以依使用者或提供者的網路位址，阻擾資訊在網際網路上的傳遞。許多商業網站為避免此種干擾，遂配合使用者當地政府，製作合乎「規範」的網頁，提供給該地使用者。而且，網路位址的分配，通常與地理位置相關，所以網站可以得知使用者所在的地區(如香港)，而第三者在必要時，且可得知使用者的確切位置(如某企業於台北的分公司)，這與電話號碼的使用情形極為類似。另外，使用者與提供者都是以己方的程式來輔助資訊的交換(一方是瀏覽器，另一方是網站伺服器)。瀏覽器在運作時可傳輸許多使用者的偏好設定，而網站伺服器可依此提供不同的資訊。例如，如果瀏覽器所使用的語言被設定為繁體中文，那麼網站就可主動提供繁體中文的資訊給該瀏覽器，甚或拒絕提供任何英文的資訊。

目前全球資訊網上可自由取得的網頁中，近半是由「商業」網域提供。若與八年前網際網路尚未作商業使用時的情形比較，兩者在資訊提供的方式上有很大不同。以前是偏向同儕、同好間的資訊交流，比較鬆散；現在則是注重搜尋引擎的疏理分類，要求切題。以往是非商業的、不分眾的、不講資訊提供的成本效益；現在則恰相反。

使用者與提供者之間進行的任何資訊傳輸交換，可以說是兩方程式交涉後的結果，網站伺服器當然可以依據交涉的情形，決定提供資訊的方式。常見的一種情形，是要求使用者先行註冊，而且以後每次進入網站，必須完成登入手續（很多情形下是由瀏覽器代勞而不為使用者查知），才提供資訊。這種情形下，其實是允許資訊提供者完整蒐集使用者在該網站（或相關網站）瀏覽資訊的情形。而從這些使用紀錄，該網站可進一步分析使用者的偏好與社經地位。例如，瀏覽體育版新聞的大多為男性。也可以從網上購物的消費金額推算使用者的經濟能力，或從瀏覽器的語言設定猜測其族裔背景等。若不接受這種「被監視」的使用條件，使用者可能就取不到資訊；而接受後，資訊提供者更可依推算出來的社經背景，作進一步的使用（如作為差別待遇的根據）。這種情形，目前無論以法律規範、業者自律或技術方法，都還未有完善的解決方法。

網際網路的差異現象，固然與使用者所在的地區、所用的語文、其經濟能力、或有無身體障礙等息息相關，但也和使用者的「網際網路通識能力」(Internet literacy) 有關（如以上關於匿名活動的討論）。如果使用者不知道網際網路與傳統媒體在這方面是截然不同的，在與資訊提供者的交涉裏便佔下風。另外，一般使用者的技術能力或資源通常有限，而商業機構則不然。若將網際網路上的所有網頁看作一公共資源，此資源固然不會因分享而匱乏，但有較佳技術能力與資源者的商業組織，絕對可以作較佳的使用。例如，一個有特殊喜好的使用者，必須仰賴網頁搜尋公司來取得其他不知名同好的資訊，或依靠商業網站提供一個聚集的園地——如電子告示板 (BBS) 或電子郵件串連 (mailing list) 等。而以此種方式交流的一切紀錄，自然也留存於該商業網站。

人間的交流，社會的紀錄，在未有商業化的全球資訊網之前，多有以電子化的方式分散留存着，但現在留存最多這些「網上人間」紀錄的，是大型入門網站（如AOL或Yahoo）和幾近無所不包的網頁搜尋公司（如Google）。隨着社會的急速資訊化，這種情形只會更加顯著。而這現象也充分反映出，商業機構與單一個人雙方所掌控資訊量的多寡懸殊。這種「資訊不對等」所衍生的一些問題，也值得我們關心。這些大型網站的系統穩定度與安全性，關係着眾人在資訊取得方面是否便利可靠。例如，大型入門網站的電子郵件服務如果出了差錯，立刻就影響了百萬人的生活。而且，收集於這些大型商業網站的人間紀錄，日後將是人類文化遺迹的一大部分。如何平衡商業與公益的考量，妥善保存這些大量紀錄，以作為社會、文化、歷史的見證與分析，將是日益迫切的議題。另一方面，現在不留存於網際網路上的，日後也無從為之見證與分析。現在因經濟語言等因素而未能使用網際網路的族群，在以後的資訊史料裏，他們也將是被忽視的一群。

多數人無緣上網，而上網者在資訊的掌握上又大多處於弱勢，如何面對這些問題，進而提出方案，在在都是挑戰。對於貧窮國家，唯有提昇國民經濟，廣施國民教育，才有可能大幅增加上網人口。同樣的，富裕國家裏的弱勢人口，通常也因經濟與教育程度無法上網。不改善這些結構性的社會因素，現實社會裏的弱

網際網路的差異現象，固然與使用者所在的地區、所用的語文、其經濟能力、或有無身體障礙等息息相關，但也和使用者的「網際網路通識能力」有關。隨着社會的急速資訊化，商業機構與單一個人，雙方所掌控資訊量的多寡懸殊。這種「資訊不對等」所衍生的問題值得關心。

勢人口不可能大量成為上網人口。而政府在健全經濟發展、落實基礎教育、活潑電信產業之外，可扮演更積極的角色。例如，規範電信和網際網路服務業者，對於偏遠地區居民與殘障人士，必須提供一定的服務品質。政府也可鼓勵中高齡人口接受上網所需的訓練，並在公眾場所(如圖書館、鄉鎮公所、中小學等)廣泛設置給大眾上網的電腦與網路設備。在通訊技術方面，行動電話系統因為不需要配置傳統電信系統所需的固定網路，甚至可用「一步到位」的方式，在傳統電信服務不發達的地區建置無線上網所需的網路。在許多地區，行動電話的使用者其實遠多於個人電腦的使用者。如果行動電話上網日漸方便，成為趨勢，這對於上網人口數的增加，以及上網人口結構的組成，都會有正面的影響。

至於網際網路上使用者與提供者之間「資訊不對等」的情形，以及第三者對資訊傳輸的干擾，現在也有新的軟體技術，可為相對弱勢的使用者扳回一城。關鍵的做法在於聯合眾多使用者，彼此服務，同時也去除集中式資訊提供者的必要性。最有名的例子該是napster(一種讓音樂資料可在網路上分享的軟體)，它把音樂檔案分散儲存於眾多使用者的上網機器，便利彼此間及時下載播放。同好使用者之間，尚可約定彼此以匿名方式交換資料，進一步免去第三者追究的可能。這類軟體技術對現今智慧財產權的商業運作，影響極為深遠。一方面，它將使用者對版權商品「合理使用」(fair use)的權利推到極致，讓版權商品的傳統販售模式，幾乎無從運作；而另一方面，以網路使用數位化的娛樂資訊，顯然已成為趨勢，傳統的媒體業者不得不配合。

如今，很少人認為網際網路與全球資訊網只是資訊技術的發展與應用，多數人都領略到它所帶來的商業益處和潛力。以它作為媒合社會互動的機制與工具，也逐漸蓬勃發展。無法使用網際網路，對個人與族群固有影響，但以另外一個層面來看，個人或族群無從參與新興的社會脈動，無法成為「網上人間」的一部分，更值得關注。1999年4月，柏納李於麻省理工學院計算機科學實驗室35周年慶祝活動中，以「全球資訊網的未來」(The Future of the Web)為題發表演說，他在結束時提到，全球資訊網是應社會需求而生(意指協助高能物理學家使用網際網路交換實驗資料與文件)，他認為全球資訊網作為「社會機器」(social machines)的前景，更令人期待。他所說的「社會機器」，意為協助人群跨越地理障礙，以彼此互重的方式，進行人際合作的網路機制。他所說的「社會機器」，部分已獲實現，如「開放程式碼」(open source)的群力軟體開發方式、檔案即時共享、網上論壇與投票、或更早的電子郵件串連等，無一不是依靠着網際網路而起。今日的全球資訊網因其介面簡便，使用者眾，更允許新形式的社會互動與合作。未上網的個人或群體，他們無緣接近這社會機器，便也無從參與這個社會，這已是社會的問題，而其解決，也就是社會的責任。

1999年4月，柏納李以「全球資訊網的未來」為題發表演說，他認為全球資訊網作為「社會機器」的前景令人期待。他所說的「社會機器」意為協助人群跨越地理障礙，以彼此互重的方式，進行人際合作的網路機制。然而，無緣接近這社會機器的未上網個人或群體，他們無從參與這個社會，這已是有待解決的社會問題。