

導論——關於數位人文的思考： 理論與方法

項潔 *、翁稷安 **

摘要

數位人文於今日已逐漸受到重視，在不斷研發其各種可能性的同時，也必須進一步去思索數位人文作為一個學術門類所該有的規範。本文回顧了數位人文發展的歷史，並特別介紹了金觀濤對數位人文的討論。金觀濤從哲學的角度出發，去討論了數位人文作為知識的方法論，是十分值得重視的洞見，但同時卻也有著無法迴避的質疑。我們認為作為一實作性很強的學門，只由抽象的角度去理解數位人文的方法論是不夠的，也必須從實踐中獲得。我們指出一個以研究為取向的系統在數位資料運用上所扮演的關鍵角色，唯有建立這樣一個功能強大的系統，使用者才能更自由地依自己研究所需，去觀察史料，建立、發挖出史料間的脈絡，開展出自己的論述。也唯有以一個研究取向的系統為基礎，研究者和資料之間的關係才會真正被改變，這才是我們思考數位人文方法論，乃至其未來發展的起點。

* 國立臺灣大學資訊工程學系特聘教授。

** 國立臺灣大學數位典藏研究發展中心碩士後研究人員。

Introduction

Pondering on Digital Humanities: Foundation and Methodology

Jieh Hsiang *, Chi-an Weng **

Abstract

As Digital Humanities gains popularity and extends its reach into more domains of humanities, it becomes imperative to consider issues facing Digital Humanities as it emerges into a new discipline. This paper gives a very brief overview of Digital Humanities before discussing in greater length of the article by Professor Jin Guan-Tao, who provides a treatise of the foundation of Digital Humanities from an epistemological point of view. We feel that as a discipline originated from application, Digital Humanities' foundation cannot be fully grasped from an abstract angle. We point out the crucial role played by a software (retrieval, presentational) system in the utilization of a digital archive. Only with a user-oriented, dynamic system design, can a scholar fully observe, discover, and explore the contexts explicitly or implicitly embedded in the digital materials. Furthermore, a system developed for humanities research purposes can claim to truly satisfy research needs if it is developed with a close collaboration between its users (humanities researchers) and builders (computer scientists). Thus, such a system will fundamentally change the relationship between the humanists, the user, the information technologists, the designer, and digital archives, the content. Putting system into consideration is, in our view, an important starting point for the methodology for Digital Humanities, and is a future direction of its development.

* Distinguished Professor, Department of Computer Science and Information Engineering, National Taiwan University.

** Research Associate, Research Center for Digital Humanities, National Taiwan University.

一、前言

近年來，「數位人文」已成為一眾人矚目、蓬勃發展的領域，相關的研究成果無論是專業論文、數位典藏或資料庫的建置等等皆如雨後春筍般地出現，並開始有各種大型計畫的推動，這樣的榮景皆說明了數位人文所引起的重視。在本書所收錄的諸篇文章中，看似各自獨立的命題，其實有著共通的關切，即希望從理論、方法以及應用等各個層次上，替作為一新興學術範疇的「數位人文」尋找其在研究上的優勢，乃至更進一步為這個新興領域建立起一套規範（discipline）。誠如我們所不斷強調的，數位人文作為一個發展中的新領域，應該以一個開放、包容的定義，取代太過明確、狹義的界定，如此才能夠包含各式的可能和想像，擴大數位人文所蘊藏的能量和潛力。（項潔、涂豐恩，2011）但在不斷擴大可能的同時，也必須持續對學科內部已發展的諸項議題深化的思考，在花團錦簇的榮景之外，進行扎根的工作。換句話說，作為在初始階段的數位人文，必須既是「狐狸」也是「刺蝟」，要能「博」也能「約」，誠如中國古代儒者劉宗周所言：「博而不約，俗學也；約而不博，異端也。」數位人文也必須在這兩端的發展間取得平衡，否則將難以面對來自其他領域研究者合法性的質疑。

二、數位人文的發展歷程

數位人文和所有的學術門類一樣，皆非憑空而生，而是長久摸索、蘊釀之後的結果。當我們在強調其「新興」的一面時，不能忽略它其實有其自身發展的源頭和積累。作為一個長期關注於資訊技術和人文研究兩者間關係的學者，Susan M. Hockey 將數位人文的起點溯源至上世紀「人文計算」（Humanities Computing）的發展，於 1949 年 Roberto Busa 神父開始使用電腦對神學家 St. Thomas Aquinas 著作內的字詞進行大規模的處理，包括每個字的用法、位置，以類似索引的方式，試圖釐清其規則，花了三十年時間，終於將成果出版。以此為起點，開啟了以電腦自動整理文本內容的研究方式，以電腦為主要的工具，用計量的方式對文學作品的文本進行分析，來討論書寫的風格。最有名的研究應用，是用這種分析寫作習慣的方式，來判斷莎士比亞的作品何者為真，何者為他人託名之作。除了文學之外，在歷史學的領域，也有學者開始應用資訊科技面對大量資料的優勢，進行統計和量化的研究，開啟所謂的「計量史學」。

進入 1970 年代乃至 80 年代中期，資訊技術和人文研究間的關係從早期的摸索進入了整合期，隨著電腦日益的普及，越來越多研究者和機構開始思考電腦可以為人文研究和教學帶來什麼樣的變化？相關的教學組織、研究機構紛紛成立，投注大量的時間與心力於其中，這些組織成為數位和人文結合的重要支柱，開始進行相關

的研究計畫，發行期刊與舉辦研究會。但數位人文真正突破性發展應為 2000 年前後十年，個人電腦的普及與網際網路的出現，使數位和人文的結合提升至另一層次，數位化典藏、資料庫的建立成為可能，如雨後春筍般，世界各地都開始致力於將文物、檔案等資料數位化，置於網路珍藏的行列。各式各樣的資料庫開始出現，多數的歷史文獻被掃描、拍照，製成了與原件極為相近的、存真度高的數位影像，並由專人撰寫補充描述文獻背景的 metadata（詮釋資料）；亦有以文獻內容的全文打字的方式，進行數位化。（Hockey, 2004）凡此，都對人文研究環境和知識取得帶來了巨大的改變，資料庫的檢索與應用逐漸成為研究者在研究過程必要的環節；而綜合人文計算和數位典藏所累積的經驗和能量，也開啟了數位人文的新頁。

三、數位人文理論基礎的探索：從知識論的角度

首先，就數位人文的理論基礎而言，本書所收錄的金觀濤〈數位人文研究的理論基礎〉一文，是篇很特殊的文章，不同於目前多數的討論都是從數位人文自身發展的角度出發，去討論數位人文該如何界定與看待，金文改從哲學的視界，試圖從知識論的角度，去討論人文科學的本質是什麼，而數位科技又能從中扮演什麼樣的角色。或因為金觀濤作為一個長期鑽研於思想史和觀念史之中的研究者，所以才使他能有那麼獨特的視角，從另一個層次探索數位人文的理論。

金觀濤首先指出人文知識和自然科學、社會科學的知識不同，並無客觀性的原則，而是基於他人經驗在研究者心中的可重演性。因此數位分析在人文研究中所扮演的角色也不同於其在自然、社會科學中的應用，不是針對數據統計（事實分析），而是在處理歷史文獻和各式各樣的文本；又因為文本直接涉及了人文研究的核心，所以數位科技在人文研究的重要性勢必將遠大於它在自然、社會科學中的比重。為了適應各類人文研究的需求，不同的研究皆需要有適合、能與之對應的電腦數據庫的建立；金教授認為在這樣的條件下，隨著 IT 技術對文本深度挖掘技術的開展，將會出現一門稱之為數位人文學的新學科。金教授回顧了由 R. G. Collingwood 到 Reinhart Koselleck，一直到中國當代觀念形成之研究，勾勒出數位人文學在觀念史研究中的起源、發展過程，以及數據庫統計之分析、文本深度挖掘和數位分析技術在人文研究中所扮演的意義。金教授在最後總結道，數位方法和人文研究的結合，猶如科學假說與實驗配合，將形成人文研究中長程的二階（second order）反思視野。

當然，作為一個還未定型、充滿各種可能的學術領域，數位人文的理論亦尚未定論，金觀濤的論述是重要的參考，開啟了一個可能的思索方向，畢竟從抽象的角度去思考數位人文在知識光譜上的定位，是十分難能可貴的；一個成熟的學術門類也必須具備本體論和知識論上的嚴謹規範的定義，才能禁得起考驗。但這並不等

於這樣的洞見即是最後的定論。一方面，即便如金觀濤所言，數位人文在觀念史研究上有著明顯優勢，可是並不同於數位人文全部的潛能，從歷史研究角度而言，不論是政治史、社會史、文化史乃至生活史等等，一個資料完備、功能強大的資料庫，無疑都能帶來很大的幫助。更重要地，觀念在歷史的進程扮演著很重要的角色，但人類的發展不單僅依靠著觀念的作用；觀念的演變歷程該是研究者審視過去時的重點，但不應是唯一；作為以人文世界為核心關懷的「數位人文」，自然亦不該以此自限。

此外，雖然金觀濤和劉青峰兩位學者，很努力的強調其研究和計量史學的不同，卻很難化解其他研究者對此點的質疑與不安。面對這樣的詰問，他們作出如下的回覆：「我們所作的觀念史研究不能與計量史學混為一談。我們自己的定位是以關鍵字為中心的觀念史研究，這是典型的人文學科，只不過引進了資料庫方法。……我們強調了資料庫在人文研究中只有輔助作用，它為研究者提供了極大的便利，也提出了更高的要求。它只是在對關鍵字的使用情況和類型分析這一素材搜集和整理環節上提供了工具，而研究者在此基礎上，要以人文學科的基本範式和自己的研究素養來分析這些資料。只要不存偏見，閱讀我們相關論文，就可以看出，論點的得出，並不完全依靠統計。實際上，統計只是思想史分析的一項工具。否則，按一下電腦，列一大堆圖表，就可以交差，研究也不必做了。簡而言之，以關鍵字為中心的觀念史研究並不是計量史學，它本質上利用電腦資料庫這一工具，令其服務於人文研究，套用一句學者的評價，它是數位人文研究的開始。」（金觀濤、劉青峰，2010）但卻還是不能說服質疑者，畢竟在面對大量的統計和圖表下，很難不令人直覺地將其與計量史學加以聯想。

這樣的挑戰並不是金、劉二人所獨有，在很大的程度上，是現階段許多數位人文技術於史學應用時很容易會面臨的懷疑；因為資訊技術的長項本來就在於大規模資料的處理上，其結果的呈現很自然地會和統計與圖表相結合。是以，對於這樣的質問，一時之間很難輕易的加以回答。不過我們必須強調，計量史學的失敗並不同於統計方法於人們看待過去時毫無用武之地，正好相反，計量史學的失敗並不在於統計本身，而是在於過度迷信統計，失去了人文的眼光和判斷；這正好是數位人文的起點，數位工具肩負起資料保存和處理的功效，但要能真正產生意義和影響，還是需要人文思維和專業的投入，兩者的有機結合，才能避免重蹈計量史學的覆轍，才能開展出數位人文的獨特氣象，金、劉二人的答辯絕非只是避實就虛的遁詞而已。誠如我們再三強調的數位人文不同於人文計算，絕不迷信數字可以解決所有人文問題。

再者，金、劉二人的回應無法說服質疑者的另一個關鍵，在於這是一個典型「有待來者」的難題，因為所謂數位和人文之間的「有機融合」是個十分抽象、微妙

的概念，僅從理論的面向回應，也難以一言道盡，取得理解的共識。唯有持續不間斷繳出實績，讓研究成果自己為自己辯護，才是最好的解答。在下文中我們將具體的從「系統」出發，提供方法論上一個實質的關鍵環節。

四、作為方法論核心的「使用系統」

從實作的角度去回應對數位人文的質疑，所涉及的面向很多，其中「使用系統」扮演著十分關鍵的角色。多數人對數位人文的印象往往停留在「數位典藏」或史料數位化的階段，這其實是無可厚非的，一來因為數位典藏和數位資料庫，無論量或質，這幾年來有著大幅度的成長，成為大多數人最常接觸、運用的數位人文成果；二來使用資訊和網路科技來保存資料，也最貼近一般人對數位知識所能有的認知，很自然會成為對數位人文的理解，也成為人們對數位人文想像的極限。所以，對於系統的思考，便很自然地從如何保存內容的角度去思考，所收的資料是否正確，相關的紀錄是否皆能收錄，成為人們在評斷一個系統好壞時最主要的著眼點。

內容的考量當然是重要的，這是任何數位人文研究的起點，必須要有正確而完備的數位典藏和數位資料庫作為基礎，資訊和人文研究才能有更進一步合作的可能。可是，這應該是起點而非終點，是部分而非唯一，單從內容保存的角度去思考系統的構成，會形成某種限制，壓縮系統在研究上所能發揮的強大功能。換言之，我們必須跳脫傳統紙本時代保存檔案等相關資料的邏輯，才能開展出在數位時代系統對人文研究所能有的貢獻。

在傳統資料整理過程中，內容的品質和整理分類決定了一切，因為一旦出版成冊便難以再有更改的空間。以這樣的邏輯去建置資料檢索系統，包括目前市面上常見的搜尋引擎、圖書館自動化系統，所重強調內容的求準率（precision）和求全率（recall），以及在檢索搜尋的便利，以此作評斷好壞的標準。然而，這樣的設計背後的假設並未納入文件間的關聯性，也因此才會產生數位化資料會帶來紙本脈絡破壞的印象。

數位化時代的整理邏輯則大不相同，數位化檔案無法單獨存在，必須與系統相結合，才能對檔案進行有組織的觀察與檢索。一個以研究為出發的數位檔案檢索系統其建置的基本邏輯，與前述搜索引擎相反，它預設了所收錄的檔案間必蘊藏著脈絡，而且還是一個開放、具有各種不同連結可能的多元脈絡，檔案檢索系統的任務便是盡量發掘文件間各種關聯，並建立觀察脈絡的環境，讓使用者可以自由地將檢索成果（query return）制定成一個有意義的文件集（sub-collection），並提供各種方法讓使用者去進行檔案文件間脈絡的觀察。數位化後資料以原子式的型態儲存，它便具備不受裝訂、出版所限制的可調整性，以譬喻形容的話，傳統資料庫系統就像

拼圖，研究取向的資料庫系統則像積木：一片片拼圖雖然看似好像可以分開，但一定還是要合在一起才有意義，而其拼湊的方法則只有一種，就是原來設計者所畫出的圖像；積木則大不相同，它可以依照使用者各種不同的想法和需要，而拼造出各式各樣組合。研究為導向的系統，便是能讓使用者可以更自由、更方便去做出各種符合其研究需要的組合。

是以，系統不當被視為檔案數位過程中的「附加物品」，而應當成為數位化作業中最重要的一環；任何一個系統的建置，都應依據檔案內容的特性，量身設計出所需要的系統。而這也才是數位化檔案最核心的方法論，也才能讓數位化檔案的研究潛能真正發揮。一套以研究為主要思考取向的系統，透過檔案檢索的設計，檔案豐富且多重的脈絡將可被發現、被呈現、被觀察。

要打造一個符合人文研究需要的系統平臺，必須從兩個層面加以考量，一個是技術層面，如果沒有足夠的資訊技術再多的理想只是空談，必須依賴資訊人員於技術面不斷進行拓展，以人文研究為導向的資料庫才會變成可能。本書第二部分所收錄的三篇文章，陳詩沛等所撰寫的〈《明清臺灣行政檔案》引用關係之重構〉、王昱鈞和蔡宗翰的〈歷史佛典文獻外來語借詞對辨識系統〉和謝育平的〈同位詞夾子：主題式分類詞庫萃取演算法〉都可以從這個角度加以理解。

陳詩沛等的〈《明清臺灣行政檔案》引用關係之重構〉一文，旨在介紹如何以資訊技術對 THDL 所藏的「明清兩代臺灣行政檔案」進行整理，明清兩代行政檔案是指中央及地方政府在處理政務過程中形成的官方文書，是重要的一手史料，但問題就在於龐大的數量與包羅萬象的內容，再加上存放的零散，造成使用上很大的不便。為了解決這樣的難題，他們試圖利用「引文」的概念，應用資訊科學中的「抄襲偵測」問題（*plagiarism detection*），意即自動偵測文章是否有抄襲、剽竊的技術對「引文」進行分析，將引用和被引用的文書析理出來，依引用關係將四散的文書脈絡集合起來，並繪製成圖表，希望能為相關研究提供更清楚、便利的理解方式。謝育平的「同位詞夾子」則在替「文字處理」這項數位典藏的最根本前置作業提出解答，他所設計的「同位詞夾子」，是個半自動主題式詞庫萃取演算法，利用中文中同類詞彙所具有的高度同位性，即同樣作為地名的兩個詞彙 A 和 B，理論上會出現在句子中的相同位置；由此開發出由五個部件（前文、前綴、中綴、後綴、後文），描述一個詞彙在文件某處的特徵，用以在文件中萃取該詞彙的同位詞。此外，並同時利用人工和機器，利用人工來保證精準率，利用機器速度來補足召回率，以達到極高的準確率與盡量高的召回率。這項技術在目前實際的使用上，已取得相當的成功。王昱鈞和蔡宗翰則試圖利用資訊科技處理古代歷史文獻中同源詞（*cognate*）及外來語的借詞（*loanword*），希望能為語源及跨地域文化交流的研究提供協助。他們設計出了一個包含詞彙抽取、候選詞過濾、語音相似度比對三大模組的系統，試圖

自動自文言文歷史文獻中擷取並辨識出可能的借詞對；經由這個系統，可從大量的文言文獻中找出詞彙的語音對應關係，並深入了解查找出各詞之間的關聯，從而發掘出更多的研究議題的可能性。

三篇文章除了呈現各自發展的資訊技術外，更重要的是，他們皆注意到人文研究的需求，並以此作為開發技術的起點，這是一個數位人文研究系統能成功的關鍵，技術的開發端必須是積極的，但絕非是炫技式的積極，不是由資訊技術「能夠」的角度加入各種功能的設計，而是因為使用者研究方法和資料性質的「需要」才決定系統的設置。這便涉及到一個成功系統的另一個關鍵，就是一個數位系統應該要以人文研究作為思考的起點。這絕對不是一句空話，要實現這個理想必須顧及到兩個層面，一是和人文學者不斷地對話與互動，另一則是要不斷地「神入」，即設身處地的去推敲、考量「假如我是一個人文學者，我會需要系統帶給我什麼」。從本書所收關於資料庫系統建置的文章中，可以很明顯看到對這兩方面需求的關注與重視。

打造人文研究所需平臺的另一個層面是人文與技術的充分互動。劉青峰〈觀念史研究與數據庫的建立和應用〉一文，即侃侃而談了「中國近現代思想史研究專業數據庫（1830-1930）」建置的過程，以及在研究上應用的成果，其中給人印象最深刻的，無疑是過程中歷史研究者和系統設計師頻繁的溝通，也因此劉文中也不斷地強調研究者在使用資料庫時需重視「人機互動」的概念，因此他總結道：「在數位人文研究中，人文研究者具有主動的決定性作用，而電腦則是實現研究者設想的絕妙新工具。在數位人文研究中，人文研究者與電腦工程師分工不同，互相不可取代。數位人文學的光明前景，則有賴於兩方面研究者的良好溝通與合作。」

這種人文學者和資訊研發者之間的互動，涂豐恩等所寫的〈當資訊科技碰到史料——臺灣歷史數位圖書館中的未解問題（open problems）〉便是很好的例子，光從作者群的組合來看，涂豐恩為史學研究出身，杜協昌等其他四人則是資訊技術的專業，這種人文和數位工作者的結合模式，一直是 THDL 在設置過程中的基礎；目的便是要將 THDL 打造成為一個以「學術研究」為核心的資料庫。該文最主要的問題意識在追問當人文學者普遍接受數位資料庫時，對他們來說當前的問題「已經不在於資料庫是否會帶來改變，而是它究竟會帶來什麼改變，又應該如何反應」。同樣地，作為資料庫系統的開發者，也必須開始進一步去思索：「資料庫，或者資訊科技，會對人文研究產生什麼衝擊？還有，如何才能讓資料庫在學術研究的領域中，產生最大的效應，帶動更大的改變？」文中指出迄今多數對數位資料庫的使用都集中在「檢索」的功能，然而倘若從歷史研究的角度去思考，歷史研究絕不只是資料的收集而已，還有諸如史料的排比、問題的挖掘、結果的呈現等等許多不同形式的工作。

作為一個以史學研究者為主要使用族群、以大量資料為處理對象的 THDL 來

說，除了檢索之外，還希望提供研究者「觀察」史料的工具。觀察史料的作用有二，一是解決研究者原本的問題，即讓已有自身問題意識的學者，可以輕易於史料中找到論證對象。另一個作用，則是「發掘問題」，這也才是數位人文所該關注的焦點。該文提出各種資訊技術，針對數位化的臺灣史料進行分析，提出一些有待深究、有待討論的問題。這些問題可分成四類：其一是從年代與空間分布的提問，尤其是前者。利用年代分析圖，可以快速掌握一群資料的時間概況，但其分布狀況，經常與預設有些差異，其間的落差因此有待進一步解釋。其二是詞頻的分析，我們舉了朱一貴與張公藝兩個不同文件集的例子。有時值得研究的問題不見得是在詞頻上位居前面的名字，反而是應該出現而沒有出現的狀況。如嘉慶年間對中部平埔族發展影響甚大的郭百年事件，郭百年的名字卻未見於明清檔案之中。換言之，除了注意史料中「所有」之外，我們也應該對史料中「所無」保持敏感度。第三種形式的問題，來自史料間的關係。利用電腦進行一些繁瑣的比對，進而重建史料間的關係，往往會浮現一些以人工難以發現的現象。最後一類，則是從相似文件出發的問題。與前一項類似，相似文件也是利用電腦對文件進行大量的、重複的比對，這樣的工作交由人工，十分辛苦，對電腦而言卻是輕而易舉。另一方面，當電腦取代了重複卻單純的工作時，更複雜的問題，唯有靠能夠深思的研究者才能處理。

在該文結論中指出，這些工具和問題，都企圖要說明在數位人文的研究中，資訊技術可以協助歷史學者發掘一些意料之外的問題。這些問題可能無法輕易回答，但卻很可能能夠刺激人文研究者開拓出新的視野，這或許才是下一階段數位人文所該試著回答的，即主動去挖掘人力所「始料未及」的學術問題，而不只是單純的被用來搜尋、統計的工具。要完成這樣的目標，其前提要仰賴人文研究者和系統開發者間無止境的互動與對話，也或許唯有在這樣的系統不斷進化、完善的過程裡，才能真正回答關於數位和人文結合的種種懷疑和不信任，才能漸次捕抓、形塑數位人文的專業邊界。

五、結語

最後，讓我們以本書「現象的探索」部分中所收錄的三篇論文：闕河嘉、呂宜華、蘇冠銘的〈電視媒體的鄉村性——以語料庫語言學輔助方法分析《台客練習曲》〉、Kihwang Lee 和 Jae Yun Lee 的〈Quantitative Analysis of the 17th-19th Century Korean Culinary Manuscripts〉、楊森豪和賴進貴的〈繪圖註說：《淡新檔案》之地圖繪製與地圖使用〉，作為結語。三篇文章都是嘗試以數位方法，於不同的領域中開創新的研究議題。這是十分重要的。因為正如同要判斷一個系統的好壞，只有持續讓使用者去使用，別無他法。唯有經由實際操作才能了解系統的優劣，同樣地，一個學術門類能否成立，也唯有一直擴展各種新議題才能夠發掘數位人文的各種可能。數

位人文應該是一個實作性極強的學問，它該有理論的深度，但絕不該只是坐而空談。

這三篇論文更值得我們注意的重點，在於數位人文絕不是為了數位而數位、為技術而技術，而是因應人文研究的需要而產生的。三篇文章研究的主旨並不相同，甚至在學科的歸屬上沒有任何的重疊和交集，但在研究思考方法上卻殊途同歸，即為了能進一步釐清、析理出自身的研究，建立起有效的論述脈絡，而採用了數位資訊的技術。前兩者建置了和處理議題有關的小型資料庫以供觀察，並各自進一步使用了斷詞、詞頻統計、矩陣型式呈現等資訊技術，幫助資料的辨析與研究的呈現。〈繪圖註說〉一文雖不似前兩者，使用既有的資料庫，但所關懷的仍是地圖作為一種空間認知與再現，中西不同地圖傳統之間的對話。

換句話說，數位人文的起點和目標，是為了要拓展人類對人文領域認知的疆界。我們不當一味的死守既有的方法，排斥新科技所帶來的可能；但我們也不當任憑技術所牽引，失去了人文的訓練與素養。沒有好的掌舵者，再先進的船舶也無法面對海上的風險；同樣地，有再好的經驗，沒有合適、完備的船隻，能到達的範圍仍是有限的。

數位和人文不是兩者無機地相加與拼湊，而是兩者有機地融合與作用，也許目前還只是高遠的理想，但我們相信只要所有志於此領域的研究者，無論是人文或資訊學科出身，都能有此認知，持續努力，未來不管理論、方法或實際的成果上都有著豐沛的果實在前方等待。

參考文獻

- 金觀濤、劉青峰，2010年5月30日，〈簡答張仲民先生對拙作的評論〉，《東方早報·上海書評》。
- 項潔、涂豐恩，2011，〈什麼是數位人文〉，《從保存到創造：數位人文研究的發端》，臺北：臺灣大學出版中心。
- Hockey, S. (2004). The History of Humanities Computing. In S. Schreibman, R. Siemens & J. Unsworth (Eds.), *A Companion to Digital Humanities*. Oxford: Blackwell.