

相關概念在資訊檢索中之發展與趨勢

The Developments and Trends of Relevance for Information Retrieval

呂春嬌

Chung-chiao Lu

國立臺北師範學院圖書館

Library of National Taipei Teachers College

【摘要 Abstract】

自一九五〇年起，相關概念在資訊檢索研究中一直扮演重要角色。資訊檢索系統的主要目的在提供讀者“相關”文獻。因此，本文回顧該主題中幾位重要學者理念及趨勢。內容包括相關概念的重要性、定義、五個派別（系統目的導向、讀者導向、多面性導向、認知導向、讀者中心導向）與未來發展。

The concept of relevance has played a major role in information retrieval (IR) research since the 1950s. The goal of an IR system is to provide users with access to “relevant” documents. Therefore this paper re-examines the viewpoints of majors writers in the field, then introduces a new approach. It includes definition、importance、five approaches (the system-oriented approaches、the user-oriented approaches、the multidimensional approaches、the cognitive approaches、the user-centric approaches) and the future development.

關鍵詞 Keyword

相關 相關判斷 資訊檢索

Relevance, Relevance judgments, Information retrieval



壹、相關概念 (Relevance) 的重要性^①

相關判斷是評估與設計資訊檢索系統的基礎。相關概念自一九五〇年代起即引起科學家的重視，但相關的概念與定義仍莫衷一是。塔夫克拉塞拉西維克 (Tefko Saracevic) 認為：直覺上我們知道「相關」的意義，在指接近「Y」、「Know」的概念，當任何接觸與溝通時，只要是我們所期望或對我們有所意義的事物，則可稱這種直覺的特性為「相關」^②。

儘管「相關」這種直覺的特性已明確地應用在資訊檢索中，但評估文獻卻很難完全了解它是什麼？一九五〇年代末，科學家致力於相關的原理與方法上的研究，一九六〇年兩個重要的研究影響了相關，此研究發表於一九七〇年中並影響日後研究甚大。但定義「相關」仍是一個非常重要的工作，其原因在於^③：

一、相關是所有資訊儲存與檢索 (ISAR) 的基礎，包括全文系統、問題式系統、資料庫管理系統及知識性系統等。複雜的大系統愈重視相關，就能提供更快、更有效率、更直接的資料給讀者。自從圖書館使用卡片開始，就基於人類相關判斷建立起各種系統。但要下一個操作型定義 (definitive statement) 卻又十分困難。

二、現有的資訊檢索中主要憑藉讀者的相關判斷 (relevance judgments)，例如相關回饋 (relevance feedback) 就是讀者使用系統的一部份，因此相關不再是反應性 (reactive) 的概念，而是一個牽涉系統本身檢索功能如何的積極性 (active) 的概念，如何釐清相關概念是重要議題。

三、資訊學家最後將建立一個理論與可理解的相關定義，以期資訊科學能在相關概念上繼續研究。

因此何謂「相關」？「相關」在讀者判斷相關時所扮演的角色是什麼？這些都是亟須待找尋的答案。

貳、相關概念的定義——重要科學家的論點

一、威廉古柏 (William Cooper) 的邏輯相關 (Logical Relevance) ^④

(一) 緒論

古柏認為相關的操作型定義，任何人都可複製，它是存在於一小組資訊 (a piece of stored information) 與資訊需求 (information need) 間的一種邏輯相關。資訊需求、儲存的資訊可用自然語言定義，它用來解決 yes、no 的問題，為演繹法的一種。相關必須具備兩大條件：一為明確的定義；一為檢索策略。因此，相關口語化的定義為：「相關儲存於資訊的某一部份，是一種與資訊需求間的關係」 (a relation between portions of stored information and something called information need)。

他認為邏輯相關包括四個層次：

1. 資訊需求 (information need)：為讀者的一種心理狀態。類似泰勒 (Robert T. Taylor) 所發表參考晤談四大步驟的無意識狀態 (無意識狀態--潛意識--陳述--問題)。

2. 問題 (query)：對於需求以自然語言來表示。

3. 要求 (request)：真正輸入系統，轉換成系統所能表示的詞彙。

4. 資訊需求表現 (information need representation)：古柏認為需藉此來表達真正的需求，應致力於將真實的資訊需求具體化。

而資訊需求與儲存的資訊間之連結需依賴邏輯的理論，它必須是表達意念的一個句子，同時需求也應表達成一個敘述句，兩者再以邏輯概念

組合。

(二) 相關的限制

相關有三個限制：

1. 只能是是/否形式的問題 (yes or no type question)。

2. 儲存在系統的資訊需求必須是已組織好的 (data stored is expressed in the form of well-formed sentences of the formalized language)。

3. 它能提供直接的答案，而非參考型書目 (it deduces a direct answer to input question)。

他認為儲存在系統有許多的主題，它是由許多最小前題組 (minimal premise set) 組合而成，因此只要在需求所敘述的句子成對出現 (component statement)，並能找出最少一個符合在系統中的最小前題組者，即稱之為邏輯相關。

(三) 邏輯相關之條件

因此邏輯相關必須具備以下幾個條件：

1. 定義要非常精確。
2. 只考慮相關與不相關，無程度上之差異。
3. 儲存在系統的句子，其對錯與相關無關。
4. 考慮情境相關時，不相關的資料會出現。
5. 只有儲存在系統中的資訊才有意義，其餘不在討論範圍內。

6. 除了句子外，還要應用在文獻上，也就是說一個文獻至少要有一個句子與資訊需求有關，才是相關。

(四) 結語

古柏致力於評估系統應以效用 (utility) 為主，而非相關，但決定效用的因素有：

1. 其相關程度愈容易察覺，則有愈大的效用；即若文章很容易感到相關，則其效用愈大。
2. 最小前題組談論愈多，相關愈多，則效用愈大。

3. 資料的信度 (credibility)：最小前題組無正誤之分，但正相關愈多，效用愈大。

4. 效用程度 (degree of utility)：效用有強弱之分。

因此古柏研究相關之因：一為相關是資訊學上最重要的角色，且會影響效用；一為相關是目前資訊學唯一可解決的問題，其它問題尚且無解，因此從邏輯相關著手。

二、威爾森派屈瑞克 (Wilson Patrick) 的情境相關 (Situational Relevance) ⑤

情境相關是指我們所注意、關心的任何事物稱之。它包括直接與間接等情況，除了演繹法的邏輯相關外，並加上歸納法的證據相關 (evidential relevance)。因此包括：

(一) 邏輯相關：主題為其中一項。

(二) 證據相關。

(三) 個人知識狀態 (personal stock of knowledge)。

(四) 個人興趣 (a set of person concern)。

它是一種價值相關 (practical relevance)。以往資訊檢索都是非個人 (impersonal)，只要輸入相同條件即有相同結果。但實際檢索行為應很個人 (personal)，它涉及了個人興趣、知識狀態等。因此情境相關除高度邏輯相關外，也考慮了每個人的知識狀態。

情境相關是提供顯著情境相關資訊 (significant situationally relevant information)。最早資訊系統所提供的只是主題相關，目的在找最小前題組，為靜態資訊，無程度上之差別較好控制；但能改變知識狀態、考慮個人因素的心理性相關 (psychological relevance) 為動態，因此有程度高低之別。情境相關即在提供直接相關資訊 (directly relevant situationally) 與間接相關資訊 (indirectly relevant situationally)。

威爾森認為影響情境相關有下列幾項要素：

(一)優先順序(perference)：他認為優先順序對讀者有重大意義，問題與答案均息息相關，雖然許多關心的事物可能是整體的，無法加以比較，但可將所有相關因素一一列出。

(二)興趣(interest)：讀者所關心的事物多為其所感到興趣的。

(三)時間(past & time)：可分為發生之時與提起此事之時。因此相關會隨著時間、時代的改變而所有不同。因此政治、歷史性文章，若考慮個人知識狀態，則為文當時與討論當時，因時間不同而重新判斷。

(四)程度(degree)：相關應有程度上之差別。

(五)完整性(completeness)：很難完整的描述所有相關與不相關的事物。

(六)顯著資訊(significant relevance)：可改變人的認知狀態，為有意義的資訊，類似 Harter 的 Contextual effect。

(七)實用(practical information)：相關是一種實用相關，故有實用價值的資訊會將情境加以考量。它能：1.判斷每個人特殊狀況，並變為正資訊；2.可以持續提供有關事情的資訊；3.可以提供直接與間接資訊。

因此威爾森認為一個理想的系統應提供：

(一)顯著資訊。

(二)資訊而非書目性資料。

(三)重個人資訊(personal information)而非公共資訊(impersonal information)。

(四)從邏輯、證據相關的角度而非主題相關。

(五)可考慮到個人的知識背景。

為達到威爾森的理想，日後我們所必須努力的方向，一為設法描述每個人的知識背景，一為了解學習與認知理論(learning & understanding)。

三、史蒂芬哈特(Stephen Harter)的心理性相關 (Psychological Relevance) ⑥

(一)緒論

哈特闡釋心理性相關，主要來自丹史匹柏(Dan Sperber)與戴德威廉(Deidre Wislon)所出版的「The Relevance of speech utterances the hearers in everyday conversation」一書而來。自從Canfield I、II實驗後，即依「相關是文獻與問題間關係」模式發展。塞拉西維克將相關分為兩大類：一為客觀相關(objective relevance或system-based)，主要以系統為考量，通常以主題評估，一個文獻的客觀相關是指與問題的相關，由主題專家判斷。另一類為主觀相關(subjective relevance或user-based)主要以讀者為導向。相關是一種現象，當我們會說此篇文章與何者有關，主要是已經過人認知處理的過程，包括：1.改變人類思想；2.與先前的經驗聯結；3.加強或減弱了個人的知識。

從歷史的觀點言，早期的相關均與主題有關，因此圖書館才致力於分編與索摘的組織與整理，其均與相關的程度(degrees of relevance)有關，但卻忽略了讀者(user)評估相關，因此主觀相關替代了客觀相關。哈特認為相關的必要條件是為「必須能夠改變人類的知識狀態」(information that will have an effect on their current cognitive state)。它改變了事情的一些方法、增加、減少相關資訊、提供一個新的概念或認知形式。

(二)史匹柏與威廉的相關

如書上所說必須「a fact being manifest to an individual」並用實際的行為(ostensive behavior)來做溝通，且希望在某一時間內找出相關性極大化，達到更多目的。

改變知識狀態(contextual effect)的具體定義為：

- 1.新舊資訊混合而成新的資訊。
- 2.新假設能刪除舊假設。

3. 加強或減弱假設。

威廉與史匹柏對相關定義為：「a necessary condition for an assumption to have contextual effects in that context」，其間有兩大要項：1. contextual effect are large；2. 僅花很少的時間、力氣。兩人最後所下的定義更具體：1. Relevance of a phenomenon (classificatory) 相關是一種現象，可改變個人知識狀態；2. Relevance of a phenomenon (comparative) 相關是比較性的。因此，史匹柏的心理相關原理可應用在IR溝通，尤其是相關是一種現象這個理念。

三) 心理相關與資訊檢索

哈特認為資訊需求不該只是一味追求原始狀態，應隨著知識的不斷變動而重在某一時間的某一種知識狀態。因此，資訊需求應修正為：current cognitive state or context of a user，資訊需求包括主題描述、個人興趣、與包含現在知識的所有假設。而其需求則應描述完整。relevance是一項複雜的過程它包括：1. 檢索過 (search)；2. 選擇過 (select a context)；3. 處理過 (process)；4. 產生改變知識狀態的結果，且花很小的力氣。個人認知能力，來自於文化社會團體、教育背景、環境等相關因素，而人在檢索過程中希望找到最有效用的資訊。

哈特為證實其理念特別用第一人稱，列舉數項實例來佐證。1. 弱相關 (weak relevance)：他認為心理相關目的在「cause large contextual effects with small processing effort」，所以引用書目最基本為 weak relevance，因為作者期望該資訊達到可改變讀者 (user) 的相關。2. 負面檢索 (negative search)：有些檢索會設定負面檢索，如欲申請專利則預期不要有所重複、研究亦同，愈沒人研究的領域發揮空間愈大。3. novelty：每個人要產生 contextual effect，不一

定要接受資訊的新穎性，所謂溫故而知新則是如此。

四) 資訊檢索的改進

哈特認為資訊檢索可經由下列幾項要素進行改進：

1. 資訊需求：資訊需求應定義為現在心理狀態會更有用處。

2. 檢索過程：他認為與其找主題相關，不如以「相關引用書目」來判斷，藉由檢索過程中對觀念、範圍、期刊、出版日期或其他的書目資料，來產生一個新方向。艾里斯 (Ellis) 認為 IR 的行為模式包括：開始、連接、瀏覽、區別、展示、推論。卡洛爾 (Carol) 發現檢索過程有六個步驟：原始、選擇、解釋、公式、蒐集、展示。其中解釋的步驟是由混淆到發現，公式是指針對問題與主題思想與閱讀。

3. 資訊：柏克蘭 (Buckland) 曾說：資訊為過程、為知識、為事物。他定義資訊的過程是一種改變我們經驗、認知處理的確立，假如我們認同此定義，則相關與過程有密切關係。因此 Relevance=Information，當他發現現象時，則認知就已改變，一個必須且顯著的相關就是一種有用的資訊性的效益。

4. 主題相關：參考書目的相關是一種弱相關，當引用書目產生所認知、豐富的分析、隱喻或增加或削弱個人信仰，則就會產生心理相關。它是一種問題導向的觀點，因此我們可說在主題上的參考書目，可能不會比不在相關問題的參考書目來得重要。

5. 相關判斷與檢索測試：判斷會因人類行為、背景、知識、創造力、見解，而影響其心理狀態。它是動態而非靜態的，因此實驗的有效度很難取信。相關本身是動態，recall 與 precision 也隨之改變。

6. 資訊檢索與書目計量學：書目計量學中，

改變知識狀態者應為參考書目，並且為相關。可由引用文獻來判斷讀者狀態(排除動機)，以做為相關參考標準。

哈特認為檢索過程是一種動態，以前以靜態研究但仍無法突破。所以我們應注意：

1. 了解改變。
2. 了解如何測量改變？
3. 如何應用在真正系統上？
4. 不要只在主題上，以前相關是固定，但現在為動態，如何找recall與precision？以何點為主？

因此哈特所提出的心理性相關有以下幾點結論：

1. Information=Relevance；2. 相關是要產生contextual effect，而且要易於判斷、花很小的力氣；3. 相關是要能改變人類知識狀態；4. 相關是一種動態，recall、precision也隨之改變；5. 相關有邊際效益遞減原則；6. 資訊需求要掌握的是某一時間的、某一知識狀態；7. 相關是一種現象。

四、郭德拉(Cuadra)與凱特(Katter)的黑盒子理論⑦

在其相關判斷的實驗中，將相關分為兩種：一為讀者所感到興趣的文獻和詞彙；一為系統輸出如文獻、讀者資訊需求或特殊情形。其中可影響相關判斷的變項，計有38個五大類：

- (一)文獻判斷的形式：包括主題、困難度。
- (二)資訊需求描述。
- (三)判斷：其經驗、背景、態度等。
- (四)判斷情形：如時間多寡、展現順序、文獻組合大小。
- (五)展現模式。
- 相關觀點應包括：
 - (一)焦點變項(focusing variables)：使用導向或判斷影響其結果。

(二)界限變項(delimiting variables)：不同的設備會有不同的判斷。

(三)情境變項(situational variables)：不確定的情形、時間壓力、回饋及其它社會變動會影響判斷。

(四)刺激物體變項(stimulus materials variables)：如文獻的形式與特殊性十分重要。

(五)個別區別變項(individual differences variables)：不同層級的知識與技巧，會影響內在判斷的可信度。

(六)量化展現模式(available mode of quantitative expression)：排序比率表在評量相關時並不十分完整。

相關表現在「同一物質的某些特性，對不同的讀者也有不同的關係存在：如他的需求、態度、偏見、知識或在他判斷中所缺乏的知識。」但個人真正需求既看不到也摸不著，因此無法將需求與文獻間畫出「直接關係」。它只能將我們所學到的部份認知，轉換成操作指令如資訊需求描述等。因此郭德拉與凱特建議未來檢索發展模式應以讀者與讀者需求為主體。

五、塔夫克塞拉西維克的傳播理論⑧

塔夫克塞拉西維克在其博士論文中，對一九七〇年代前的相關歷史做詳細的描述。他認為相關是一種傳播知識的過程，故相關最大的意義在測量溝通效果。他定義相關為：一種在傳播過程中，來源與目的接觸效果的評量，他並把相關觀點分為七種：

- (一)主題知識相關(subject knowledge view)：其研究包括知識本身與知識間的關聯，為一種公共知識(public knowledge)。
- (二)主題文獻觀點(subject literature view)：研究文獻呈現的方式包括作者、出版者、文獻分佈、書目計量學與相關無直接關係，但相關概念隱藏在書目計量研究的機制下，形成主題文獻的

結構。

③邏輯觀點(logical view)。

④系統觀點(system view)：指一堆文獻與主題、使用、使用者關係。

⑤目的觀點(destination view)：評估IR的方法之所以未進步，主要在於缺乏對人的評估，因此相關應包括環境因素與人之價值，如文獻呈現方式、問題、判斷情境、表示的模式與人。

⑥適當觀點(pertinence view)：又稱目的地的知識觀點，除目的外，還需考慮個人的知識狀態。

⑦有用、使用觀點(pragmatic view)：包括古柏的效用論、邏輯相關、威爾森的情境相關。

總之，塔夫克塞拉西維克從溝通、傳播學的立場看相關有以下幾個結論：

(一)相關在於來源與目的中如何達到效益(effectiveness)的觀點，即改變了多少知識、如何達到有效的目標。

(二)相關觀念是一種主觀相關。

(三)每個觀點均提及：knowledge、selection 目的在將這些觀點做一連結。

④一九七〇年以前相關觀念的發展，可以塔夫克塞拉西維克的論文為總結。

綜觀各個科學家對相關概念的定義如：威廉古柏的邏輯相關、威爾森派屈瑞克的情境相關、哈特的心理性相關、郭德拉與凱特的黑盒子理論、塔夫克塞拉西維克的傳播理論等，其目的無非想以各種不同學科理論探討相關的本質，至目前為止，資訊檢索的兩大主張：相關派(relevance)與效用派(utility)，雖沒有一明確的結論，但肯定的是未來將是讀者導向系統發展方向的局面。

參、相關概念的主要派別⑨

一、系統目的導向(System-Oriented Approa-

ches)

傳統上資訊系統是指資料源(source)將訊息經由傳輸(transfer)給目的地(destination)的溝通過程。因此資訊系統的真正目的在於設計一個系統供讀者檢索，也就是說，資訊是提供給相關讀者使用。所以相關是主題的一部份，它可定義為：資訊檢索連結到需求主題的那部份謂之「相關」。

基本上，資訊檢索系統提供連結的字彙，有些系統能計算與提供在原文中出現的頻率與次數，或者一串在語意上相近的特定族群與組合。這些是在設計自然語言檢索、自動化索引摘要與全文資料庫時的重要觀念。例如許多系統以數字(numerical values)或字彙加權(term weight)方式來提供讀者在使用時做相關判斷。應用方面包括排名展現其相關性，和以字彙加權方式做系統回饋。但他們忽略了相關的複雜性與多變性，主題相關是資訊檢索設計的源頭，也是應用、觀察與評量的直接依據。但主題無法定義為相關，因為需求與文獻做連結時，它無法完全涵蓋讀者的資訊需求；再者，主題定義也無法呈現全文的涵意。

維克瑞(Vickery)的文獻中指出兩種相關：一為主題相關(relevance to a subject)一為讀者相關(user relevance)⑩。一個主題的相關接近主題定義，或滿足文獻需求；而讀者相關是指讀者如何決定快速的檢索資料。

二、讀者導向(User-Oriented Approaches)

主題之後，利用(usefulness)一詞最常出現在相關文獻中。利用通常指如何完全檢索到讀者需求的方法。塔夫克塞拉西維克包括16個定義有「評量答案有用性的標準」、「重要目標的代表性指標」、「一種可以解決問題或改變現況的理念或方法」、「對現在事物有用的理念與事實」、及「使用於現在工作中的答案」。



芮斯(Rees)和舒爾斯(Schultz)在相關判斷的大型實驗中，定義相關為：現在文獻檢索中的相關資訊。相關包括利用，也包括讀者的知識及個人特質。相關與利用並不互相排斥，而且可用於辨識兩個詞彙間的差異性^⑪。

另一個定義是讀者滿意度(user satisfaction)。一般而言，滿意在檢索過程中主宰著讀者的心智狀況或個人態度。它時常被用來當做評量資訊檢索的方法。滿意評量可編製問卷，詢問讀者對檢索系統、方式及環境的滿意程度。因此滿意可定義為：新奇事物的品質；可信度(出版來源、權威性)；需求中重要加權；清晰性；系統投資(時間、效益)；可能拒絕的因素(如厭倦、文獻出現不滿意)及美觀因素(如活潑的形式、插圖)等。

一九六〇年代芮斯/舒爾斯和郭德拉/凱特兩個重要研究，分別定義了40種潛在相關的變項，但沒有一個明確定義。儘管如此，他們已發現判斷所扮演的重要角色。芮斯定義「相關」為：藉由讀者評定系統回答與讀者需求間關係的一種判斷。他們的研究說明了個人差異性大大的影響到相關判斷。「雖然檢索也可將有關相關變項做相關評估，但個人特性仍是決定某些比率的重要因素」^⑫。

郭德拉/凱特說：判斷現象(judgmental phenomenon)包括(一)讀者興趣範圍的詞或文獻；(二)系統輸出文獻、讀者需求間的關係。並指出判斷在決定相關時所扮演的中心角色。兩者均同意一個有關係統輸出和讀者需求的態度，會影響到讀者對系統的滿意程度。

其它詞如appropriateness、fit、aboutness、pertinence等，均以讀者為導向所下的定義。塞拉西維克以算式說明相關：(一)相關標準(gage of relevance)；(二)相關所呈現的概念(aspect of relevance)；(三)主觀判斷(object judged)；(四)參

考架構的判斷(frame of reference)；(五)評估(assessor)。大致可描述成：相關是經由發問者判斷文獻與問題間所展現利用的一種評量。

總之，所有定義均由讀者決定資訊是否相關，而非由系統來做決定。

三、多面性導向(Multidimensional Approaches)

最複雜的相關概念似乎是多面性定義。如古柏定義：相關是一種主題，其間並包括利用。利用是一種觀念的集成(catch-all concept)，它包括讀者對輸出如有用、美觀等的價值判斷。古柏沒有系統化地區隔這些因素，但在許多文章中強調讀者「真正需求」的重要性，以做為未來發展user model的主要依據。

七〇年代主要受塞拉西維克影響，其所建立的定義架構為早期的重要理論。塞拉西維克歸納影響相關因素有五大類：

- (一)文獻與文獻的陳述(documents and document representation)。
- (二)檢索問題的特性(queries)。
- (三)判斷的情境。
- (四)表現的形式。
- (五)判斷者。

其中人是其它四個變項的主控者，他至少涉及1.人類如何判斷；2.這些變項如何由人類付諸行動。而人的主題知識(subject knowledge)又是決定諸多變項的重要因素。

四、認知導向(Cognitive Approaches)

過去許多相關問題的設計均來自心理學領域。科學家嘗試以認知心理學觀點去做相關判斷，他們體認到讀者在判斷時所扮演的重要角色。讀者的內在因素(如態度、偏見)、外在因素(需求與立場)會影響到個人認知如知識狀態、觀念架構和內在表現(knowledge state、conceptual framework、internal representation)。

塞拉西維克對此趨勢有三個假設：

(一)只有讀者可判斷自己所需文獻的相關性。

(二)相同的讀者不同的時間會有不同的相關判斷。

(三)不同形式的判斷是因系統不同的目的。

阿塔德(Artandi)認為資訊的目的在降低不確定性。為降低不確定性，必須由人先前的經驗或未來可能的行為中，加以評估「相關資訊」。這個導向稱之為不規則的知識(anomalous states of knowledge, ASK)。而泰勒(Taylor)認為相關應將焦點放在讀者的問題或問題狀況，即以認知方式評述判斷。

五、讀者中心導向(User-Centric Approaches)

艾森柏格(Eisenberg)/尼連(Nilan)等人認為相關是指以讀者個人的資訊需求，去評斷資訊如何以最有效的方式幫助其解決問題。相關是讀者對這些事實的連結。艾森柏格/尼連有幾個假設：

(一)讀者在不斷改變的環境中，扮演積極的創造者。

(二)相關是讀者與環境間關係的一種多面性概念。

(三)相關是一種認知現象，它有高度的主觀性，所以沒有系統也無法量。

以歷史的觀點來看相關概念的發展，我們可得到一個結論：「相關是一種多元化的概念，它建構在人類判斷的過程中，且包括內在(認知)、外在(情境)兩大要素，未來取決是否相關的關鍵是讀者，而非系統。」

肆、相關概念在資訊科學之應用

就資訊檢索系統而言，相關不僅是評估系統好壞的標準，也是系統設計與測試的重要依據。一般而言，文獻可分為二：一為檢索到的資料；一為沒檢索到的資料。當然讀者均希望能夠找到所有相關的文獻(即產生較高的回現率 recall

ratio, 又稱 sensitivity, completeness, hit rate, discrimination, relevancy score); 同時也希望避免找到不相關的文獻, 拒絕誤引的資料(false drops), 即產生較高的精確率(precision ratio, 又稱 relevance ratio, accuracy, distillation)^⑬。若用羅勃森(Robertson)2x2的表(見下頁)表示, 找到相關的稱為hit, 沒找到但相關的稱 miss, 有找到但不相關的稱noise, 沒找到也不相關者為 correctly rejected。所以, a、d最好極大化, 而b、c最好極小化, 因此有人以ad-bc最大來表示其系統最好。^⑭

目前評估系統的優劣乃是評估其檢索效益(retrieval effectiveness), 即是從文獻中找出的文章, 最能解決讀者資訊需求問題的多寡程度。所以 recall、precision是評鑑相關的基本工具(relevance-based measures), 但問題在兩者呈反比(inverse relationship), 無法同時評估。增加recall的方式是將詞彙範圍擴大(同義詞、切截、相關詞等), 而增加precision的方式則是將詞彙範圍縮小(以前組合、後組合、link, role同形異義詞的限制等方法), 兩者永遠呈反比關係(principle of inverse correlation between precision & recall), 因此何者重要尚無定論, 端賴強調那一種工具(measure)。

圖書館應重新思考傳統的檢索方式, 提供 user friendly的介面, 未來資訊系統是否仍堅持目前的 recall與 precision? 或是致力於另一個單一工具(如古柏的 utility等)的測試? 是我們努力的目標。

伍、結 論^⑮

從歷史發展看相關, 我們可以有以下幾點定論:

一、相關概念可做為讀者相關判斷, 但卻永遠無法給予明確的定義。

表

	相 關	不 相 關	
檢 索 到	a	b	a + b
沒 檢 索 到	c	d	c + d
	a + c	b + d	a+b+c+d = N

$$\text{其中 recall} = \frac{a}{a+c} \quad \text{precision} = \frac{a}{a+b} \quad \text{fallout} = \frac{b}{b+d}$$

如同卡德森(Cartesian)指出：科學已有明確的定義，但對相關卻沒有。以後現代文化與後現代科學觀點而言，定義並不能滿足和證明他們所要調查的真象，一如information一詞一樣，relevance仍在發展中。

二相關是文化經驗中的一個自然分類，而非專業研究的一部份。

佛魯里克(Froehlich)認為：人類所發展的自然分類（如鳥），有別於學術分類時所建立的體系（如DDC）。如果將所有鳥類的特性加以收集並予以分類稱之為單一分類（monothetic classification），但在自然分類中我們不會辛苦地收集所有鳥類的特性，不同的人對鳥的概念有不同的模式，這種稱之為多面分類（polythetic classification）。它能將非形式化和不是分類中之成員，找出他們擁有相同的特性，我們稱之為家族共同點（family resemblances），而相關就是要找出這個共同點，因此自然分類是描述有關的現象，而學術分類則是現象的摘要。

三相關判斷不適合做專業研究

相關既然是自然分類，其獲得是來自經驗，它可能傾向使用自然語言。在IR的歷史中，相關

（公用、客觀，relevance，public，objective）和適當（私人、主觀，pertinence，private，subjective）是很難區分的。蘭開斯特（Lancaster）認為「相關」是指文獻與檢索問題間的關係，由專家判斷；「適當」則為文獻與資訊需求間的關係，由讀者本身判斷。因此相關判斷屬於主觀意識，較不適合用來區分相關與適當之不同。

四相關判斷或相關的核心是主題

主題相關雖是資訊系統發展中的一種邏輯階段，但許多主題相關的文獻卻被檢索者所捨棄，其原因在於原文取得不易。因此主題檢索仍有其存在的必要，雖非為相關判斷的唯一依據，但它必須加以改善以更符合讀者所需。

五相關判斷是為了一群讀者、一組工作所定的有限、動態性的評述

相關判斷主要由主題相關的資料開始，但它是為某些讀者所建立的集合體，而非是為了每一個讀者。但不同的讀者有不同的判斷，使得相同的字在不同的領域有不同的解釋。例如「採訪」二字在圖書館界意謂圖書資料徵集的過程；但在新聞界則為記者與新聞相關人事接觸、寫錄內容

、整理後予以發表的過程。因此相關是隨著讀者、工作性質不同而所不同的動態描述。

六在IR中無法將所有讀者的評論加以模式化

理想中系統應提供不同的讀者不同的加權，但實際上卻無法依不同的需求提供不同的相關資料，如期刊作者的權威性、研究機構等。因此要完全符合讀者所需的介面，仍有待我們開發。

在早期，科學家們對相關概念的認知完全專注在資訊系統的設計、發展與評估，但卻很少論及相關的精確特性與用於執行系統評估方面。許多科學研究工作在一九五〇年代NSF支持下才開始展開，相關在一九六〇年由兩個著名的實驗研究提出：一為郭德拉/凱特(1967)和芮司/舒爾斯(1967)。其它研究如克利夫德和基恩(Cleverdon/Keen, 1966)、哈特(Harter, 1971)、華士德(Foskett, 1972)、古柏(Cooper, 1973)、威爾森(

Wilson, 1973)、坎普(Kemp, 1974)、史萬森(Swanson, 1977)與蘭開斯特(Lancaster, 1979)，另外因為兩個重要的有關文獻如塞拉西維克(Saracevic, 1975)及斯加伯、艾森柏格、尼連(Schamber/Eisenberg/Nilan, 1990)，現在又再度湧起對相關研究的熱潮⑩。

總之相關是個複雜的認知觀念，它包含了許多讀者的知識狀態與資訊需求，同時也需端賴讀者判斷資訊與資訊需求間某一連結的互動關係，更是一個有系統、可測量的觀念⑪。儘管它仍在發展中，但期待的是未來能將“相關的真正意涵”呈現給讀者，而此觀念可克服資訊系統上的種種問題，並帶領我們進入更理想的21世紀的檢索環境。

(收稿日期：1995年11月6日)

註釋

註①：Linda Schamber, Michael Eisenberg, "Relevance: The Search for a Definition," in Annual Meeting of the American Society for Information Society, (51st, Atlanta, GA, October 23-27, 1988), pp.4-5.

註②：Tefko Saracevic, "Relevance: A Review of and a Framework for the Thinking on the Notion in Information Science," Journal of the American Society for Information Science, 26: 6(Nov.-Dec. 1975), pp.321-343.

註③：Linda Schamber, Michael B. Eisenberg and Michael S. Nilan, "Re-examination of Relevance: Toward a Dynamic, Situational Definition," Information Processing and Management, 26: 6 (1990), p.756.

註④：Wilson Cooper, "A Definition of Relevance for Information Retrieval," Information Storage & Retrieval, 7 (1971), pp.19-37.

註⑤：Patrick Wilson, "Situational Relevance," Information Processing & Management, 9 (1973), pp.457-471.

註⑥：Stephen Harter, "psychological Relevance and Information Science," Journal of the American Society for Information Science, 43: 9(1992), pp.602-615.

註⑦：同註③，pp.762-763。

註⑧：同註②。

註⑨：同註①，pp.5-14.

註⑩：B. C. Vickery, "The Structure of Information Retrieval System," Processings of the International



Conference on Scientific Information 1968 2 (Washington, D.C. : National Research Council, 1959), pp.1275-1289.

註①：同註①，p.7。

註②：同註①，p.8。

註③：William S. Cooper, "A Perspective on the Measurement of Retrieval Effectiveness," Drexel Library Quarterly, (1978), p.27.

註④：引自黃慕萱教授「資訊儲存與檢索」課程筆記。

註⑤：Thomas J. Froehlich, "Relevance Reconsidered--Towards an Agenda for the 21st Century : Introduction to Special Topic," JASIS, 45 : 3(Apr. 1994), pp.128-131.

註⑥：同上註，p.124。

註⑦：同註③，p.774。