

107 年公務人員普等考試四級考試試題

類 科：圖書資訊管理（選試英文）

科 目：資訊系統與資訊管理概要

考試時間：1 小時 30 分

1. 檢索系統中，有所謂的字彙不匹配 (vocabulary mismatch) 問題

(一) 請舉例說明其意義。(10 分)

(二) 請舉出系統處理字彙不匹配問題的兩種策略 (15 分)。

Step 1：拆解題幹	Step 2：概念延伸	Step 3：重組配分
<ul style="list-style-type: none">● 字彙不匹配● 處理策略		起(20%)：破題 承(20%)：兩種處理策略 轉(50%)：索引典，人工建置 索引典與共現索引典 合(10%)：小結
參考書目 <ul style="list-style-type: none">■ 曾元顯, "數位文件之資訊組織與主題分析自動化之技術與應用", 「台北市立圖書館館訊」, 20 (2), 23-35.		
<p>「字彙不匹配」問題，就是使用者查詢時下達的詞彙與系統用以索引文件的詞彙不相同的情況。例如，不同的文件可能出現「筆記型電腦」、「筆記本電腦」或「筆記本型電腦」等用詞不一致的情況，如果系統直接以原文件的詞彙建立索引（建索引的目的是要加快查詢比對的速度），當使用者下達「筆記本電腦」時，對於包含意義相同但詞彙字串不同的文件，就有可能因為比對不正確，造成漏檢或失敗的情況。</p>		
<p>圖書館學的理论中，早已注意到此種現象，並提出像「權威檔」與「索引典」等工具來解決這個問題。「權威檔」(authority file) 中記錄了各種同義異形詞，使得索引或檢索時，各種意義相同但形式不同的詞彙，可以對應起來，而被視為相同的詞彙處理。如上述的「筆記型電腦」與「筆記本電腦」，或「行政院長」與「閣揆」，或「老人癡呆症」與「老人失智症」等詞彙，都可透過權威檔的運用，在索引與檢索時視為相同的詞彙。</p>		
<p>而「索引典」(thesaurus) 則進一步紀錄詞彙之間更多的關係，除同義詞外，還有反義詞、廣義詞、狹義詞、相關詞等，用以擴展或縮小檢索詞彙的主題範圍。例如「筆記型電腦」與「掌上型電腦」的概念很接近，都可視為「攜帶型電腦」的狹義詞。相對的，「攜帶型電腦」可視為這兩個詞的廣義詞，透過廣義詞的擴展，運用查詢詞「筆記型電腦」可找出包含「掌上型電腦」的文件。</p>		

「索引典」列舉詞彙之間的關係，用於查詢詞的互相推薦，以擴大或縮小查詢範圍，或提示相關概念的不同查詢用語，使檢索從原本的字串比對層次，提升到以語意做比對的層次。

為了建構此種詞彙之間語意上的關係，往往需要人工分析與整理。人工製作索引典的優點是正確性高，缺點則是成本大、建構速度慢、維護不易、以及事先選用的詞彙可能與後續或其他新進的文件無關。過去資訊檢索實驗的研究指出，一般目的（**general-purposed**）的索引典運用在特定領域的文件檢索上，會出現無法提升檢索效能的情形。

索引典雖然捕捉了詞彙之間的語意落差，索引典涵蓋的詞彙主題，卻可能與文件的主題有所落差，而達不到以索引典提升檢索成效的目的。一個極端的例子，是將人文科學方面的索引典運用在工程科學文獻的檢索上，其檢索效果當然難以彰顯。然而針對每一種文獻領域製作索引典，卻又耗時費力。自動化的方法，大抵都倚賴相關的詞彙在文件中常常一起出現的線索，來建構索引典。此種方式建構出來的索引典，可稱為「共同出現索引典」（**co-occurrence thesaurus**），或簡稱「共現索引典」。共現索引典（關聯詞庫）的優點有 1. 快速呈現館藏文獻內容，具備主題摘要效果 2. 提供館藏內容的有效瀏覽 3. 即時反應館藏文件索引、查詢用詞，降低「字彙不匹配」問題 4. 提供非專業使用者專業的導引。共現索引典（關聯詞庫）的缺點則為 1. 館藏文獻沒記載、或統計不足的關聯詞無法擷取 2. 如：「紅樓夢」與「石頭記」關聯屬性沒有標示。

資訊組織與主題分析需要高度的知識加工處理，傳統上有賴於訓練有素的圖書館人員進行此項工作。由於資訊科技的持續進步，使得資訊組織與主題分析探討的很多課題有自動化處理的作法。

2. 假設某機構擬針對某一萬筆文件分成 10 個主題類別（假設每篇文件僅能屬於某一主題類別），以提供瀏覽或是讓使用者依類別訂閱文件（爾後有該類新文件，會自動派送給使用者）。受限於人力時間，僅有 4000 篇被人工分類，各類別的篇數如下表第二列所示。該機構擬採購文件自動分類系統，評估了 X 與 Y 兩套系統，其中 X 系統可正確分類的類別與篇數分布如下表第三列，而 Y 系統可正確分類的類別與篇數如下表的第四列。請問：
- (一) X 與 Y 系統分類 4000 篇文件的正確率，各是多少？（5 分）
- (二) X 與 Y 系統在各類別的平均分類正確率，各是多少？（5 分）
- (三) 若要選一個系統，讓使用者依類別訂閱文件，應該選哪一個比較好，為什麼？（7 分）
- (四) 若要選一個系統，把剩下的 6000 篇文件自動分類完，應該選哪一個系統比較好，為什麼？（8 分）

類別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
篇數	2000	1000	300	200	100	100	100	100	50	50
X	1600	800	180	70	50	40	30	20	5	5
Y	1000	500	180	120	80	80	80	80	40	40

分類正確率（Accuracy），不管是哪個類別，只要預測正確，其數量都放在分子上，而分母是全部資料數量，這說明正確率是對全部資料的判斷。而準確率在分類中對應的是某個類別，分子是預測該類別正確的數量，分母是預測為該類別的全部資料的數量。或者說，Accuracy 是對分類器整體上的正確率的評價，而 Precision 是分類器預測為某一個類別的正確率的評價。

	系統分為該類	系統不分為該類
屬於該類別	a	b
不屬於該類別	c	d

即屬於該類的文件，被系統正確分為該類的有 a 篇、沒被系統分為該類的有 b 篇；而不屬於該類的文件，被系統分為該類的有 c 篇、沒被系統分為該類的有 d 篇。對每個類別都做這樣的統計後，即可計算「正確率」（A, accuracy）、「精確率」（P, precision）、「召回率」（R, recall），如下：

$$\text{accuracy} = (a+d)/(a+b+c+d),$$

$$\text{precision} = a/(a+c),$$

$$\text{recall} = a/(a+b)$$

$$F = 2PR/P+R$$

在圖書館學資訊科學大辭典中，曾元顯老師用 F 度量來看文件分類系統的評估

F 度量 (F-measure) 是一種同時兼顧查準率 (precision) 與查全率 (recall) 的度量方式，應用於資訊檢索 (information retrieval) 領域的成效評估，以方便不同技術或系統之間的成效比較。

評估資訊檢索系統的成效時，常將系統的判斷與人工的判斷做交叉分析。例如，針對某項檢索條件的相關文件 (亦即答案文件，人工檢視所有文件後判斷為相關的文件)，以及系統的檢出資料 (亦即系統判斷的相關文件)，分析其篇數分布，可列表如下：

文件篇數 判斷分析表		系統判斷	
		相關	不相關
人工 判斷	相關	正確正例 (true positive, 簡稱TP) 篇數	錯誤負例 (false negative, 簡稱 FN) 篇數
	不相關	錯誤正例 (false positive, 簡稱 FP) 篇數	正確負例 (true negative, 簡稱TN) 篇數

則查準率的計算公式如下： $P = TP / (TP + FP)$ ；而查全率的計算公式如下： $R = TP / (TP + FN)$ ；而 F 度量的計算公式則為 P 與 R 的調和平均 (harmonic mean)： $F = 2 / (1/P + 1/R) = 2 * P * R / (P + R) = 2 * TP / (2*TP + FP + FN)$ 。

F 度量的一般化公式 (general formula) 為： $F_b = (1+b*b) * P * R / (b*b*P + R)$ ，其中 b 為參數，控制查準率與查全率的權重。因此，F2 表示較強調查全率，F0.5 較強調查準率。

F 度量又稱 F 分數 (F-Score) 或是 F1 分數 (F1-Score)，其源自於 van Rijsbergen 的 E 度量： $E_a = 1 - 1 / (a/P + (1-a)/R)$ ，其中參數 a 與上述 b 的關係為 $a=1/(1+b*b)$ 。當 $a=1/2$ 時， $E = 1 - 2 / (1/P + 1/R) = 1 - F$ 。

在資訊檢索領域的文件自動分類研究裡，分類器的成效，也大多以 F 度量來評估，但常因文件有多重分類 (一篇文件可以同時分屬多種類別) 以及類別的文件篇數分不均的情形，F 度量又細分為 Micro-F 與 Macro-F 兩種，其計算公式如下：

$$MicroF = \frac{2 \times \sum_{i=1}^C TP_i}{2 \times \sum_{i=1}^C TP_i + \sum_{i=1}^C FP_i + \sum_{i=1}^C FN_i}$$

$$MacroF = \frac{1}{C} \sum_{i=1}^C \frac{2 \times TP_i}{2 \times TP_i + FP_i + FN_i}$$

其中 C 是類別總數，i 代表某一類別。由於 Micro-F 是全部文件一起累加統計，不分類別，因此容易受到少量的大類別 (佔大多數文件) 表現好壞的影響。相對的，Macro-F 考慮每個類別的成效後再做平均，因此容易受到大量的小類別影響。將兩種平均數據都報告出

來，可以瞭解大多數文件的分類效果 (Micro-F)，以及大多數類別的分類效果 (Macro-F)。

F 度量只能評估相關、不相關這種二分法判斷的結果。對於文件的相關判斷有超過兩種程度的區別時，例如，相關、部分相關、不相關等三種區別，則有最近幾年才被提出的貼現累計收益 (discounted cumulative gain，簡稱 DCG) 可以運用。

Step 1：先算出 X 系統與 Y 系統分類正確的總數為 2800 與 2200

類別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
篇數	2000	1000	300	200	100	100	100	100	50	50	
X	1600	800	180	70	50	40	30	20	5	5	2800
Y	1000	500	180	120	80	80	80	80	40	40	2200

Step 2：算出 X 系統與 Y 系統各類別的 F 度量

$$F = 2 * TP / (2 * TP + FP + FN)$$

X1	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	1600	400	2000
不屬於該類	800	1200	2000
subtotal	2400	1600	

$$X1 = 2 * 1600 / (2 * 1600 + 800 + 400) = 3200 / 4400 = 0.73$$

X2	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	800	200	1000
不屬於該類	1000	2000	
subtotal	1800		

$$X2 = 1600 / (1600 + 1000 + 200) = 1600 / 2800 = 0.57$$

X3	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	180	120	300
不屬於該類	1080	2620	
subtotal	1260		

$$X3 = 360 / (360 + 1080 + 120) = 360 / 1560 = 0.23$$

X4	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	70	130	200
不屬於該類	1070	2730	
subtotal	1140		

$$X4 = 140 / (140 + 1070 + 130) = 140 / 1340 = 0.10$$

X5	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal

屬於該類	50	50	100
不屬於該類	1150	2750	
subtotal	1200		

$$X5 = 100/100+1150+50=100/1300=0.08$$

X6	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	40	60	100
不屬於該類	1140	2760	
subtotal	1180		

$$X6 = 80/80+1140+60=80/1280=0.06$$

X7	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	30	70	100
不屬於該類	1130	2770	
subtotal	1160		

$$X7 = 60/60+1130+70=60/1260=0.05$$

X8	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	20	80	100
不屬於該類	1120	2780	
subtotal	1140		

$$X8 = 40/40+1120+80=40/1240=0.03$$

X9	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	5	45	50
不屬於該類	1155	2795	
subtotal	1160		

$$X9 = 10/10+1155+45=10/1210=0.01$$

$$X10 = 10/10+1155+45=10/1210=0.01$$

Y1	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	1000	1000	2000
不屬於該類	800	1200	
subtotal	1800		

$$Y1 = 2000/2000+800+1000=2000/3800=0.53$$

Y2	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	500	500	1000
不屬於該類	1300	1700	
subtotal	1800		

$$Y2=1000/1000+1300+500=1000/2800=0.36$$

Y3	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	180	120	300
不屬於該類	1680	2020	
subtotal	1860		

$$Y3=360/360+1680+120=360/2160=0.17$$

Y4	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	120	80	200
不屬於該類	1720	2080	
subtotal	1840		

$$Y4=240/240+1720+80=240/2040=0.12$$

Y5	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	80	20	100
不屬於該類	1780	2120	
subtotal	1860		

$$Y5=160/160+1780+20=160/1960=0.08$$

$$Y6=0.08$$

$$Y7=0.08$$

$$Y8=0.08$$

Y9	系統分為該類	系統不分為該類	Subtotal
屬於該類	40	10	50
不屬於該類	1790	2160	
subtotal	1830		

$$Y9=80/80+1790+10=80/1880=0.043$$

$$Y10=0.043$$

X 系統的 Micro-F =

$$3200+1600+360+140+100+80+60+40+10+10/4400+2800+1560+1340+1300+1280+1260+1240+1210+1210=5600/17600=0.32$$

Y 系統的 Micro-F

$=2000+1000+360+240+160+160+160+16080+80/3800+2800+2160+2040+1960+1960+1960+1960+1880+1880=4400/22400=0.197$

X 系統的 Macro-F $=0.73+0.57+0.23+0.10+0.08+0.06+0.05+0.03+0.01+0.01/10=0.187$

Y 系統的 Macro-F $=0.53+0.36+0.17+0.12+0.08+0.08+0.08+0.08+0.043+0.043/10=0.158$

(一) X 與 Y 系統分類 4000 篇文件的正確率，各是多少？(5 分)

X 系統的 Micro-F =0.32

Y 系統的 Micro-F=0.197

(二) X 與 Y 系統在各類別的平均分類正確率，各是多少？(5 分)

X 系統的 Macro-F=0.187

Y 系統的 Macro-F=0.158

(三) 若要選一個系統，讓使用者依類別訂閱文件，應該選哪一個比較好，為什麼？

X 系統，因為 X 系統的大多數類別的分類效果較佳。

(四) 若要選一個系統，把剩下的 6000 篇文件自動分類完，應該選哪一個系統比較好，為什麼？

X 系統，因為 X 系統的大多數文件的分類效果較佳。

3 請說明權威檔 (authority file) 與索引典 (thesaurus) 的意義，以及它們在資訊檢索應用的可能範例。(25 分)

Step 1：拆解題幹	Step 2：概念延伸	Step 3：重組配分
<ul style="list-style-type: none"> ● 權威檔 ● 索引典 ● 範例 	<ul style="list-style-type: none"> ● 知識組織分類 ● 兩者差異 ● 線上目錄鏈結資料連結 VIAF 	<p>起(20%)：破題，知識組織定義。</p> <p>承(30%)：知識組織分類，權威檔與索引典的定義</p> <p>轉(40%)：相同與相異點，及其應用範例</p> <p>合(10%)：小結</p>
<p>參考書目</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 圖書館學與資訊科學大辭典 http://terms.naer.edu.tw/detail/1679246/ ● 張慧珠等 (2016)，主題分析，台北市：華藝。 		
<p>「知識組織 (knowledge organization, 簡稱 KO)」這個詞，最早是 1929 年由英國分類學家 Henry Evelyn Bliss 提出。其可依加工對象不同，區分為主觀知識組織和客觀知識組織。客觀知識組織為圖書資訊相關領域的研究重點；而主觀知識組織在人的頭腦中進行，則屬於認知心理學的研究範圍。圖書資訊領域所指的知識組織，指的是由圖書館、檔案館、或資料庫所進行的人工的或電腦運算的文獻描述、索引與摘要等活動；做為一個研究領域，其所關注的議題是知識組織過程 (knowledge organizing processes, 簡稱 KOP) 的本質與品質，以及知識組織系統 (knowledge organizing systems, 簡稱 KOS) 的利用與概念。知識組織建立在知識單元 (即概念) 的基礎上，而知識則以知識單元 (即概念) 及許多語詞或句子的可能組合來表達。換言之，知識組織是將無序或分散的特定知識，根據一定的原則與方法，使之有序、集中、定址、以方便知識的提供、利用和傳播。因此，知識組織是以知識整理與交流活動為研究範疇，其涉及到知識的生產、傳遞、吸收、與利用等環節，其是關於知識的整理、加工、表示、獲取、和利用等一系列控制行為的理論和方法，是所有組織知識的方法、技術、與能力的總和。</p> <p>Hodge 將知識組織分為以下三大類型，一為詞彙表：包括權威檔、術語典、自辭典與地名辭典等，強調的是含有定義的詞彙清單。二是分類工具：包括主題詞表、分類表等，強調的是依主題分群。三是概念關係表，包括索引典、語意網、知識本體，強調的是詞彙間的概念關係。</p> <p>權威檔是用來控制某一實體或某一欄位內容值各種不同的名稱，通常非選用詞彙</p>		

被連結到選用詞。這種知識組織系統一般不會有深層的組織與複雜的結構，呈現方式是依字彙的字順排序，或是依大類組織起來。因為權威檔的階層架構有限，常必須人工查詢或資料量大時，只適合用於資料的導航。權威檔屬於知識組織系統一維工具。

索引典以概念為基礎，並且呈現代表這些概念詞彙之間的關係。索引典中呈現的關係，通常包括：階層、等同 (如同義字)、及相關，一般都會以 BT 廣義詞、和 RT 相關詞等標記來顯示。索引典屬於知識組織系統的三維工具。權威檔與索引典的相同點是同樣屬於知識組織的工具，相異點是層級與結構不同，另一個較大的差異點在於權威控制主要在做詞彙與參見的控制，但索引典通常為專業索引典，要求專指用詞與權威控制有一定程度的落差。索引典的主要目的在於 1. 在特定的知識領域中，提供概念之間的關係指引；2. 有助組織發展一套標準化詞彙，確保資料所引的一致性；3. 索引典使詞與詞之間的關係更明確，有助於區分各詞的語意網路，提供使用者選擇正確辭彙的指引；4. 索引典的層級架構有助於使用者擴大與縮小檢索主題的辭彙範圍；5. 成為該學科的標準用語。顯見索引典與資訊系統所收錄的內容有極大關聯。

權威檔用於資訊檢索應用的範例最有名的是國際虛擬權威檔，透過國際虛擬權威檔的鏈結資料化，權威檔已然成為許多資訊系統編目時控制辭彙與查詢時互為檢索的標準。以鏈結資料建置線上公用目錄系統，除了展示傳統書目資料外，並可串聯至外部的相關資訊如：DBpedia、VIAF 等既存的鏈結資料集，提供使用者與作品和作者相關的豐富資訊。在索引典應用於資訊系統中的範例則更多樣化，索引典可做為知識本體化的資料來源，美國國家醫學圖書館於 1986 年開始研發統一醫學語言系統，簡稱 UMLS，其目的檢索到正確而新穎的生物醫學資訊。希望達到詮釋讀者問題的能力，具備判斷並連結相關資料庫的人工智慧並執行有效檢索，所以美國國家醫學圖書館設計了泛索引典與語意網，希望在檢索時藉由兩者達成與文獻間概念上的關聯。另外，術語服務在網路資訊檢索服務中也扮演重要的角色，OCLC 於 2006 年實行實驗性的術語服務，以網頁為基礎，透過單一介面使用多個索引典的控制辭彙服務，希望圖書館、博物館的館藏建立一致的後設資料，以利資源取用。在資源整合議題下，術語服務可理解為各種類型的知識組織資源的網路服務，其目標為使用者與電腦之間的獲取理解知識組織資源中的概念，以及概念之間的關係，進而提供便利工具以改善檢索效能。

現在資訊檢索系統採用自然語言表達與溝通容易發生字彙不匹配的窘境，因此在系統建置與使用時，透過索引典與權威檔，索引人員與使用者不僅能選擇合適的用詞進行索引與檢索，以獲得較理想的資訊檢索效果，再者，索引典更可以做為資訊系統索引與檢索時的重要依據。隨著資訊科技與網路發展，人們對專業資料庫資訊檢索的要求也愈來愈高，為能在資訊回應的便利性、有效性與精確性更精

進，索引典、語意網、知識本體及術語服務應更受重視。

4 在輔助使用者更快或更易找到資訊的檢索輔助功能中，請敘述何謂查詢提示、相關回饋、檢索後分類，並各舉出一個案例說明。(25 分)

Step 1：拆解題幹	Step 2：概念延伸	Step 3：重組配分
<ul style="list-style-type: none"> ● 查詢提示 ● 相關回饋 ● 檢索後分類 	<ul style="list-style-type: none"> ● 互動式檢索 	起(10%):互動式資檢索的緣起 承(30%):互動式資訊檢索的三類技術與簡介 轉(50%):舉例 合(10%):小結
<p>參考書目</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 圖書館學與資訊科學大辭典 http://terms.naer.edu.tw/detail/1678988/?index=1 ● 卜小蝶(2006)。應用檢索記錄於網路術語推薦之研究。Workshop of Recent Advances in Library and Information Science。美國資訊科學與技術學會台北分會 		
<p>根據使用者相關研究，檢索詞彙通常相當簡短，因此不易獲得完整、正確的檢索結果；同時，使用者輸入的詞彙也可能與資料庫索引詞彙不一致，在查詢建構的過程中，常常無法輸入適切的檢索詞彙。為了克服上述資訊超載、認知負擔、及資訊不足等問題，已有不少互動式資訊檢索技術的發展。</p> <p>互動式資訊檢索功能主要包括三類技術：相似性回饋（Relevance Feedback）、術語推薦（Term Suggestion）、及詞彙擴展（QueryExpansion）。相似性回饋的作法為系統將前一階段所檢索出的文件，提供使用者選取後，系統再由這些文件中抽取重要特徵進行檢索，以尋得更多相關文件。其中抽取比對的特徵如果是文件本身，則稱為相似性回饋功能；若為文件中的相關詞彙，則稱為術語推薦（或是相關詞提示）。而詞彙擴展其實與術語推薦的作法相似，只是前者為系統自動將相關詞彙進行擴展，後者則由使用者自行選取。過去有關相似性回饋技術應用，以文件回饋較為常見，但使用者必須判斷那些文件相關，一來造成認知負擔，二來由於回饋的文件包含資訊相當多元，回饋結果不一定符合檢索需求。換言之，術語推薦較不需額外資訊，同時對使用者而言，也較易判斷，因此是互動式資訊檢索中比較可行的作法。</p> <p>題幹中之查詢提示屬於互動式檢索功能之術語推薦，相關回饋則屬於互動式檢索</p>		

系統之相似性回饋。而檢索後分類不屬於卜小蝶老師所歸納的三類互動式資訊檢索功能，而是屬於互動式網路資訊檢索之檢索結果自動分群功能。

查詢提示的應用，大致上可分為「即時提示」及「靜態推薦」兩大類。即時提示乃是在使用者輸入檢索關鍵字詞的同時，透過即時查找的技術與後端的系統溝通取得相關的關聯詞詞組，並且藉由下拉式選單的方式在使用者端即時呈現。其好處是當使用者尚未完整輸入檢索關鍵字詞時，系統便可以預測使用者的檢索需求，使用者只需從建議詞組中選擇適當的關鍵字詞即可進行檢索。而靜態推薦則是在檢索結果中動態萃取與使用者查詢關鍵字詞有關的關聯詞詞組，但僅在檢索結果頁面的上方或下方呈現，建議使用者可以透過這些相關詞來進一步縮小範圍查詢。以 Google 檢索引擎為例，當使用者輸入「圖書資訊」進行檢索時，檢索框中就會出現與圖書資訊相關的關聯詞詞組，例如：圖書資訊學、圖書資訊管理、以及圖書資訊學研究等。Google 搜尋也在檢索結果的每頁下方，靜態推薦使用者與圖書資訊相關的檢索關鍵字詞。

相關回饋意指以初次檢索結果為基礎，透過使用者或是系統自動回饋額外的訊息，以利二次檢索。相關回饋的應用，在 Google 上則是利用相關回饋中的隱性回饋最為經典。隱性回饋的做法則是不同於顯性回饋。它是透過追蹤觀察使用者的行為，如：使用者閱讀網頁時間的長短、捲軸捲動狀況來判斷使用者的喜好程度，好處是不會增加使用者額外的負擔，但是使用者並不知道自己正被系統觀察著，故資料的正確性較有疑慮，且系統收集到的使用者行為會是非常大量的資料，會造成系統回應時間過長。

檢索後分類的應用則廣泛於各資訊系統之中呈現，例如 Scopus 中檢索出有關台灣大學所產出的期刊論文中，可透過左側後分類的出版年、學科、國家等檢索點再進行精煉查詢。

查看更多

文獻類型 

來源出版物名稱 

關鍵字 

機構 

國家/地區 

來源出版物類型 

語言 

[匯出精簡結果](#)

由前述可知，使用者互動式檢索服務技術不僅可以在使用者進行檢索時建議與其原檢索主題或需求相關的同義詞及相關詞，亦能協助使用者在查詢建構時更加明確地定義和表達其資訊檢索的需求。隨著資訊時代的來臨，未來資訊超載、認知負擔，以及資訊不足的問題勢必將日益嚴重，類似於自動語彙推薦服務的互動式資訊檢索技術發展已是必然的趨勢。相信在不久的將來，必定會有更多不同類型的互動式應用服務出現，大幅提升資訊檢索系統的檢索效益，且徹底改變現今使用者的資訊檢索經驗。