

從「社會認同」探討「科學家意象」的意義(續)

楊文金

國立臺灣師範大學 科學教育研究所

參、社會認同理論

在最小社會情境與最小組群典範中，不管是希望維持比「比較他人」適當優越的趨力，或是「組內偏袒，組外歧視」的現象，其目的都是在於維持或建立「自尊」。然而，「自尊」是如何被建立與維持的，這正是社會認同理論想要探討的焦點問題。社會認同理論有三個核心概念：分類(categorization)、認同(identity)、與比較(comparison)。下面將分別說明這三個概念。

一、分類

應將「分類」正名為「類別化」較為適當，不過此處仍使用「分類」這個詞。和自然世界的物件一樣，社會世界被區分為許許多多不同的社會類別(social categories)，例如，「科學家」、「學生」、「老師」……等等，不一而足。有一些類別較大，例如階級、性別等；有些類別則較小，例如「物理系學生」、「愛樂社」等。此外，依抽象的程度而言，社會類別可由諸如「富者」、「內向」等抽象的類別，到諸如「農夫」、「小學生」等的具體類別。基本上，對於社會類別我們會形成一種知識結構，這種知識結構稱為社會基模(social schema)。依其性質而分，社會基模可分為四大類：自我基模、個人基模、角色基模與事件基模等。關於社會基模的詳細說明可參見 Augoustinos 與 Walker (1995) 第四章的討論，此處不再贅述。在 SIT 中，分類或類別化的意義在於：對每一個人來說，他是某些組群的組內者(即組員)，同時也是其它組群的組外者。

分類這個簡單的事實卻有極其重要的認知意義。首先，前述的「強化效應」指出：當一個當某物件一旦被歸為某一個類別之後，對於類別間成員相似性的知覺，會比真正的相似性來得大，而對其與不同類別成員間差異性的知覺，也會比真正的差異來得大。也就是說，組內的相似性與組間的差異性會被強化。

最基本的一個社會類別之一(或許是最基本的)是對自我(Self)與他人(Other)的區分，其後則是「我們」(We)與「他們」(They)的區別，這一點早在三十年代即為符號互動論所揭露(G. Mead, 1934)，而這也正是組內與組外的區別。因此，上一節所述的最小社會情境及最小組群典範的實驗，可以區分為兩種不同的社會類別的情形：前者是自我與他人的區別，後者則為我們與他們的分化。在這兩種情形中所產生的現象——自我與他人的

競爭以維持適度的優勢地位、組內偏袒與組外歧視——又應如何解釋呢？社會認同理論的第二個核心概念「認同」對此提供了一個進程。

二、認同

社會認同理論假設個體的社會認同是由個體對各種社會類別的社會認證(identification)所構成的。例如，確認自己是「自然組的學生」、「科學家」、「歷史主義者」……等等都是社會認證。然而，並不是所有的認證在所有的時候都是重要的：個體在不同的社會脈絡中，將挑選不同的社會認證以便符合這樣的情境。然而，只是社會認證本身並不足以形成對這些認證的評價。也就是說，一個人知道自己是一個「自然組的學生」、「科學家」、「歷史主義者」並不能讓這個人認同這些類別。想要瞭解個體對某類別的認同，這只有在社會比較的過程中才能完成。社會比較將在下一個小節中說明。

事實上，認同是人們在生活中所面臨的最基本的問題之一，它可定義為人們的自我意象或自我概念，同時它也是社會認同理論的核心概念。社會認同理論指出在社會生活中，一個基本而普遍的趨力是想將自我想成是「好的」的動力(motive)，以便對於自己有正向的評價——即，正向的自尊。如果一個人對於他所認同的無法成功地啟動這樣的動力，往往會被認為是心理不健康的。這個動力不但在個體的層次運作，也在組群的層次運作，因此，存在著正向評價自己的社會認同的動力，也存在著正向評價自己的個人認同的動力。也就是說，一個人的認同有兩個成份：個人認同與社會認同。一個人隸屬於多少個組群，就有多少個社會認同。這個理論認為人們可以透過兩種方式來促進其自我意象或自尊：藉由促進其個人認同及強化其社會認同(Leyens, Yzerbyt & Schadron, 1994)。正因如此，認同這個概念與前述的最小社會情境及最小組群典範間存在著緊密的關係。

三、社會比較

如果一個人可由其隸屬的各種組群來定義，那麼將自己所屬組群看成是正向而非負向的，這是十分合理的趨向。但人們如何建立這樣的評價呢？社會認同理論者認為組群間的評價基本上是相對的：人們藉由與其它組群的比較以估計自己組群的價值。他們以Festinger的社會比較理論為基礎，但值得注意的是，對Festinger來說，社會比較理論的起源並不是為了促進社會認同，他的本意在於：當缺乏來自客觀物質實在的具體訊息時，人們將與相干的他人比較其意見或能力(詳見楊文金, 1996)。對社會認同理論來說，所有的訊息都是社會的或社會建構的，因此社會比較並不能被視為是客觀比較的替代品。因

此社會比較結果之所以重要的原因在於，它是人們自我意像的直接結果。這樣的概念十分值得注意：比較的結果雖然會影響個體自我意像或社會認同的建構，但既有的自我意像或社會認同卻也影響了比較的結果。置言之，比較極可能是有偏誤的，也正因為如此，組內者可以藉此對自己所屬的組群得到正向的比較結果。

將社會認同與社會比較聯結起來，便可能解釋在最小組群典範中所產生的有趣結果。在這些既抽象又含混的實驗脈絡中，受試者藉由實驗者所提供的類別(例如高估組與低估組、或隨機分為不同的兩個組)以便賦予情境意義。分類的過程使群組的特質具有知覺的突顯性，並將同一組群成員間的變異性予以消滅。如此一來，社會比較便只能在單一可用的維度上發生：在最小組群典範中，這個維度即為將點數分配給組內、外者。最後，受試者選擇了「組內偏袒、組外歧視」的策略以便為其組內者建立較佳的地位。社會認同理論認為，當人們參與社會比較時，其行為受到維護其自尊的需求趨動。當他們將自己的類別與其它類別比較時，他們將會予自己的類別一些「特權」，以便能給自己一種好的意像。

當然，只有對於那些和自己的社會認同相關的維度，人們才會有如此的行為。再回到最小組群典範的實驗，如前所述，實驗中的受試者並不知道誰真正在同一個小組之中，而他們也很難知道高估組或低估組的意義，但他們確實知道自己是其中一組的成員，而且有一個和自己「對立」的組群。而唯一可以讓他們促進其自尊的維度是給自己所屬的組較多的點數。相反的，當有幾個維度可供使用時，他們可能在某些維度上認為組外者較為優越，因為這些維度對他們來說並不重要(Leyens, Yzerbyt, & Schadron, 1994)。

肆、大同小異或小同大異？

觀點論(perspectivism)是一種知識論，它主張「知識總是來自於某一個立場(position)或觀點(perspective)」。因此，不同的觀點意味著不同的知識(黃俊儒與楊文金，1997)。以種類繁多的建構主義為例，皮亞傑式的個體建構主義著重在個體認知發展與發展階段不變性的詮釋；基進建構主義則側重在個體對於經驗詮釋與知識建構的主動性；社會歷史(sociohistorical)與社會(social)建構主義旨在強調語言、社會的優先性；而脈絡(contextual)、批判(critical)建構主義與社會構成論(social constructionism)則焦注於文化差異於流變上(詳見 Geelan, 1997)。當我們要將這些不同主張品頭論足時，看到它們是「小同大異」，近乎不可共量；但若與其它論述相較，它們儼然自成一族，看到的是「大同小異」。再以認知推理為例，當區分科學推理(scientific reasoning)與日常推理(everyday reasoning)的不同時，它們有著天壤之別(例如，Reif & Larkin, 1991)，但若以俗民方法

學的進程探其共同特性時，它們又不分軒輊(例如，Forsyth，1979)。因此觀點不同則結論殊異，其理甚明。

回到科學家意像這個主題。如果將某人持有的科學家意像當作該個體與科學間的距離，則正向的意像意味著較短的距離，而負向的意像則為較長的距離。那麼在科學家意像研究中所發現的一些現象，例如：科學主修的學生會比非科學主修的學生持較正向的科學家意像，意味著主修科學學生與科學的距離小於非科學主修的學生；年紀愈小的學童對科學家或科學的意像愈正向，表示年紀愈大與科學的距離愈遠；科學家與人文學者之間彼此懷著「破壞性」的意像則指出科學家與人文學者間彼此間隙的鴻巨。從上述觀點論來看，這些距離的遠近，取決於個體所採取觀點的不同。

為什麼人們會以不同的觀點來看待科學或科學家，以致於持有正向或負向的科學家意像呢？社會認同理論指出，觀點的選擇並非任意，而是受到個體的自我認同與社會認同的影響。因此，個體所持有的科學家意像，不盡然只是反映個體對於科學家的認知程度，同時也表達了自己與科學家的「主觀」距離。因此，社會認同正可標識出 M. Mead 等人所區分的「非個人」與「個人」科學家意像的差別：個體可以持有正向的「非個人」科學家意像，但由於社會認同的差別，個體可以持有負向的「個人」科學家意像，藉此個體的自尊才能獲得維持。

伍、社會認同對於科學教育的意義

從以上的分析可知，人們所持有之科學家意像具有兩種成份：「非個人」與「個人」的成份，前者著重在認知部份，後者則與情意息息相關；以文獻中所述之影響科學家意像的因素來說，前者屬於「情境因」，而後者屬於「特質因」。雖然我們並不排除這兩種成份之間的交互作用，但從社會認的觀點來看，要由「情境因」的改善進而改變人們所持有的「個人」科學家意像，可能性並不高。主要的原因是「個人」的科學家意像涉及了社會認同，也因此與個體的自尊相關。這麼一來，是否意味不可能藉由科學教育來改變「個人」的科學家意像了呢？從社會認同的角度言之，至少以下的途徑可供參考。

擴增可以比較的維度，可以增加社會認同的機會。社會比較是社會認同的核心過程，也就是說，社會認同是經由無數次社會比較形成的。個體如何對於科學家或科學產生認同呢？除了由「非個人」科學家意像所形成的「初級」動機與由學習內容或教學策略等所引發的「次級」動機之外，還得考慮由社會比較所產生的「比較」動機(關於這三種動機的討論，參見楊文金，1996)。我們有理由相信目前的學校科學(school science)所提供的可比較維度是十分有限的，甚至幾近於單一的維度，即紙筆科學。要在科學學習上取

得適當的優越感，唯一的途徑是有好的紙筆考試成績，此外可循的途徑有限。然而從科學史上可知，法拉第擅於實驗，卻拙於數學演算，但並不妨礙他成就為大科學家；馬克斯威爾擅於數學，從未真正從事電磁的實驗，也能成就為大科學家。可慮的是，我們所提供的科學學習，似乎都簡併為一個維度了。

顯而易見的是，在這種近似單一維度的學校科學之下，能有多少學子可以從小到大，仍然保有對科學的認同？如此，年紀愈大的學生與科學的距離愈遠，這也就不足為奇了！要改變這種狀況，單純只是提供學生「正確」的科學家意像是不夠的。較為可以的方法是提供學生可以比較的維度。晚近的 STS 研究指出，此類教材可使女性或少數族群學生接近科學，其原因之一可能是這樣的教材提供了更廣的比較維度。Eisenhart 等人(1996)的經驗提供了一個見證。她們以社會歷史建構主義(sociohistorical constructivism)為起點，指出認同是學習動機的必要元素：認同使得一個初學者可以思考自我以及自己的未來——即他們的可能自我(possible selves)。沒有這樣的認同，學習將會是表面而受制於人的。她們批評目前的科學課程並未發展出一種好的科學使用者(science practitioner)(科學使用者不必是科學家)的意像，仍然維持了科學家與非科學家之間的區別，置言之，把科學的使用與成為科學家混同為一件事。

Eisenhart 等人繼而發展了一些達成科學素養「另類方法」。其中，在 FOS (Foundations of Science)這個活動中，其主要目的是希望學生能瞭解科學對其生活及社區重要性的感覺。透過這樣的活動，學生與科學之間的距離不再是遙不可及了。有八個學生參加這個活動，其中有五位是女生，這些女生在參加活動之前對科學完全沒有興趣。例如，其中一位女生陳述，她們認為學校中的科學和科學教師是「無聊的」，而科學對於她們的校外生活沒有意義。五個月以後，雖然在教室中有正向的回饋，仍顯示出對科學的憎惡。但八個月後，她表現出對於科學的正向態度。

上面的例子指出對於科學的「個人」態度是可以改變的，但這種改變必須伴隨著科學維度的擴增。然而，若想消滅諸如「二元文化」中科學家與人文學者彼此間的「破壞性」意像，那麼除了擴增比較維度外，可能還得考慮更複雜的「觀點拓展」的過程。不過由於篇幅所限，此點將另文討論。

陸、參考文獻

- 郭重吉、蔣佳玲，(1995)。評析學生對科學家的形象之相關研究。科學教育，179, 2。
莊嘉坤，(1996)。國小學生對科學的態度之潛在類別與心智結構分析研究。高雄：復文。
黃俊儒、楊文金，(1997)。觀點論對於科學教育的意涵。科學教育，196, 9。

- 楊文金，(1996)。比較、社會比較、與科學學習的動機。科學教育，195, 2。
- Augoustinos, M. & Walter, I. (1995). *Social cognition: An integrated introduction*. London: SAGE.
- Dorkins, H. (1977). Sixth forms attitudes to science. *New Scientist*, 75, 523-4.
- Eisenhart, M., Finkel, E. & Marion, S. (1996). Creating the conditions for scientific literacy: A re-examination. *American Educational Research Journal*, 33(2), 261-295.
- Forsyth, D. R. (1979). Scientific and common sense reasoning: A comparison. *Human Studies*, 2, 159-176.
- Geelan, D. R. (1997). Epistemological anarchy and the many forms of constructivism. *Sci. & Educ.*, 6, 15-28.
- Hogg, M. A. & Abrams, D. (1988). *Social identifications: A social psychology of intergroup relations and group processes*. London: Routledge.
- Leyens, J.-P., Yzerbyt, V., & Schadron, G. (1994). *Stereotypes and social cognition*, London: SAGE.
- Mead, G. (1934). *Mind, Self, and Society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mead, M. & Metraux, R. (1957). Images of the scientist among high-school students: A pilot study. *Science*, 126, 384-390.
- Mulkay, M. (1979). *Science and the sociology of knowledge*. London: George Allen & Unwin.
- Reif, F. & Larkin, J. H. (1991). Cognition in scientific and everyday domains: Comparison and learning implications. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(9), 733-760.
- Rijsman, J. (1983). The dynamics of social competition in personal and categorical comparison situations. In W. Doise & S. Moscovici (Eds.), *Current issues in European social psychology*. Vol.(1): 271-312. London: Cambridge University Press.
- Rosenthal, D. B. (1991). A reflective approach to science methods courses for preservice elementary teachers. *Journal of Science Teacher education*, 2(1), 1-6.
- Shadish, W. R., Fuller, S. & Gorman, M. E. (1994). Social psychology of science: A conceptual and empirical research program. In W. R. Shadish & S. Fuller (Eds.), *The Social Psychology of Science*. NY: Guilford.
- Simpson, R. D. & Oliver, J. S. (1985). Attitude toward science and achievement motivation profiles of male and female science students in grades six through ten. *Scie. Educ.*, 69(4),

511-26.

Snow, C. P. (1959). *The two cultures and a second look*. London: Cambridge University Press.

Tajfel, H. (1981). *Human groups and social categories: Studies in Social Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Yager & Penick. (1986). Perceptions of four age groups toward science classes, teachers, and value of science. *Science Education*, 70(4), 355-63.

The Nature of "Image of Scientists": A Social Identity Theorist's Perspective

Wen-Gin Yang

GISE, National Taiwan Normal University

ABSTRACT

There are a lot of interesting but serious findings reported in 'image of scientists' and 'attitude toward science' studies. For instance, while pupils hold positive 'impersonal' images of scientists, their 'personal' images of scientists always are negative; the famous 'two cultures' phenomenon -- literary intellectuals hold 'destructive impressions' of scientists, and vice versa; attitude toward science declines from young pupils to adults. In general, "impersonal" images of scientists could be attributed to "situational" factors, such as "text books", "media", and "science teachers", etc. It is difficult to interpret the meaning of "personal" image of scientists, however. This article explores the nature of pupils' image of scientists in terms of Social Identity Theory, and trying to provide plausible ways to change it.

KEYWORDS : Image of Scientists; Attitude Toward Science; Social Identity Theory; Sociohistorical Constructivism.