

巴甫洛夫關於 兩種信號系統的學說

心理學參考資料之一

西南行政委員會教育局編印
一九五三年四月

巴甫洛夫關於 兩種信號系統的學說

心理學叢書圖解之一

蘇聯科學院心理學研究所編

上海科學出版社

巴甫洛夫關於 兩種信號系統的學說

心理學參考資料之一

西南行政委員會教育局編印

一九五三年四月

目 錄

- 一、巴甫洛夫的第一第二信號系統學說.....曹日昌（一）
- 二、巴甫洛夫關於兩種信號系統的學說.....沃祖羅（一）
- 三、關於第一與第二信號系統.....斯莫列夫斯基（二）
- 四、巴甫洛夫關於第一與第二信號系統的學說.....沃祖羅（三）
- 五、從馬列主義認識論的觀點
- 看巴甫洛夫關於兩種信號系統的學說.....斯彼爾金（四）
- 六、巴甫洛夫學說與馬列主義的反映論.....彼德魯什夫斯基（五）
- 七、根據斯大林同志關於語言學問題的著作
- 看巴甫洛夫關於第一與第二信號系統的相互作用的學說.....比留科夫（七一）
- 八、馬、恩、列、斯、論語言與思维的關係.....福斯特利可夫（九三）

巴甫洛夫的「第一、第二信號系統」學說

曹日昌

建立基於馬克思列寧主義、毛澤東思想的，能為祖國的文化、教育、經濟建設服務的心理學，是中國心理學工作者當前的迫切任務。要執行這一個重要的任務，必須學習蘇聯的先進的心理學，首先是巴甫洛夫關於高級神經活動的學說，特別是第一、第二信號系統的學說。

什麼是第一、第二信號系統呢？據巴甫洛夫自己下的定義：

『我們關於周圍世界的感覺與表象，對於我們來說，乃是現實的第一信號，即具體的信號；而言語，特別、首先是那種從語言器官達到大腦皮質的動覺刺激物，乃是第二信號，即信號底信號。它是現實的抽象化，它可以概括化，也組成了那種附加的，即為人類所特有的高級思維。』

〔註一〕

所謂第一信號系統，就是客觀世界直接給予機體的各種刺激所引起的神經歷程和感覺歷程，是人類和動物所共有的。巴甫洛夫說過：

『對於動物來說，現實界幾乎唯一地只是以那些直接達到視覺感受器、聽覺感受器和有機體底其他感受器底專門細胞底刺激，以及這些刺激在大腦半球中留下的痕跡而發出信號的。這就是

我們本身所具有的那些除了聽到的與看見的詞以外而從外界環境中——不論是一般的自然環境和我們底社會環境——所得到的作為印象，感覺和表現的東西。這是人和動物所共有的現實底第一信號系統。」〔註二〕

例如一件東西的氣味、顏色刺激了我們的鼻子和眼睛，所引起的神經衝動，傳入大腦，在大腦又引起大腦皮質上的神經活動，形成感覺，這個過程的神經活動或神經歷程組成一種信號，由這種信號，我們知道那件東西是一種食物，可以吃的東西。由刺激到感覺、印象、表象、這一系列的神經活動歷程的現象，組成一種信號系統，使我們（動物也一樣）能藉以認識客觀世界的種種現象。這一類的信號系統屬於第一信號系統。

運用詞的活動，和在詞的基礎上，產生的思惟活動的神經活動歷程，組成第二信號系統。第二信號系統是人類所特有的，是第二信號系統，使人類成為人類的。巴甫洛夫說：

『當然，對於人來說，詞也像人與動物所共有的其餘的刺激物一樣，乃是一種現實的條件刺激物；但同時這種詞的刺激物，却是那樣的廣闊豐富，這是任何其他刺激物所沒有的。就這一點說，無論是在量上或是在質上，都是不能與動物的那種條件刺激物作比較的。詞，由於成年人過去全部生活的關係，是與那些達到大腦半球的一切外來的和內起的刺激相聯系着，並隨時成為這些刺激的信號，隨時代替這些刺激，因而詞也能够隨時對有機體引起那些刺激所能決定的行為和反應。』〔註三〕

因為詞具有那樣廣闊豐富的作用，掌握了詞，建立了第二信號系統的人類的智慧，就更加發展，使人類創造了科學，科學又可反過來指導着人類和現實的關係。巴甫洛夫說：

四

『第二信號系統有着比第一信號系統更大的意義，而且是與第一信號系統相聯系的。』〔註四〕
『智慧工作就是第二信號系統的工作或者是那種當人轉化為「詞的動物」的時候所得到的系統的工作。』〔註五〕

『……第二信號，即信號的信號，它是現實的抽象化，它可以概括化，它組成了那種附加的，即爲人類所特有的高級思維。這種思維，首先創造了人類的一般經驗，而最後又創造了科學，即創造了人類在周圍世界以及在其本身之間能更好地確定方向的一種工具。』〔註六〕

巴甫洛夫所謂第一、第二信號系統的『信號』是就生理機能的意義說的，是指的神經活動歷程。所謂『信號』，是『指示』、『通知』的意義，意即由這種神經歷程活動，機體得以知道現實的情況。它與托爾曼的『符號完形學說』中的符號，是毫無共同之處的。托爾曼的符號是指全體的一部分，這一部分可以做全部的符號或標誌，熟悉了或掌握了這一部分，可進而熟悉或掌握全體。托爾曼以爲由掌握部分到掌握全體的歷程中表現了內含的、無所不在的『目的性』，〔註七〕托爾曼是一個目的論者，唯心論者。

第一、第二信號系統中的信號也不是象徵的意思。第一、第二信號系統的學說也與海謨侯爾慈的象徵論毫不相干。海謨侯爾慈以爲感官知覺或感覺只是客觀世界的象徵，人類所認識的只是這種象徵，至於客觀世界的眞象如何，是無法認識的。〔註八〕海謨侯爾慈是一個不可知論者，也就是唯心論者。

和托爾曼與海謨侯爾慈正相反，巴甫洛夫是堅決的唯物論者，辯證唯物論者。他的第一、第二信號

系統的學說，是馬克思列寧主義的認識論的自然科學的基礎。

由第一信號系統的活動而產生的感覺認識，大都屬於感性認識，（當然在形成感性認識的過程中也有第二信號系統的活動。）由第二信號系統的活動產生的思維，則是理性認識的基礎。『理性認識依賴於感性認識，感性認識有待於發展到理性認識』。『理性的東西所以靠得住，正是由於它來源於感性，否則理性的東西，就成了無源之水，無本之木，而只是主觀自生的靠不住的東西了』。『感覺的材料固然是客觀外界某些真實性的反映，但他們僅是片面的和表面的東西，這種反映是不完全的，是沒有反映事物本質的。要完全反映整個的事物，反映事物的本質，反映事物的內部規律性，就必須經過思考作用，……就必須從感性認識躍進到理性認識。這種改造過的認識，不是更空虛了更不可靠的認識，相反，只要是在認識過程中，根據於實踐而科學地改造過的東西，正如列寧所說，乃是更深刻、更正確、更完全地反映客觀事物的東西。』『從感性認識而能動地發展到理性認識，又從理性認識而能動地指導革命實踐，改造主觀世界和客觀世界。』（註九）簡單地說，感性認識發展到理性認識，理性認識又靠感性認識充實與豐富。有了正確的理性認識，就可以能動地改造客觀現實。

這是馬克思列寧主義的認識論的簡要說明。把它和巴甫洛夫的第一、第二信號系統的學說，作一個比較對照，是很有意義的。巴甫洛夫自己說：

『詞組成了我們所特有的、現實的第二信號系統，它是第一信號的信號。無數的詞的刺激物，一方面使我們離開現實，因此我們要常常記住，不要曲解了我們對現實的關係。但就另一方面說，也正是詞使我們成爲人的。當然，在這裏是不需要詳細說明的。可是無疑地在第一信號系統中所確定的規律，同樣也支配着第二信號系統，因爲這都是同一的神經組織的工作』。（註十）

『第二信號系統具有一種通過第一信號系統的性質，並且它是與第一信號系統相聯繫着的……一個正常的人，雖然他可以應用第二信號系統，使他能够發現科學，並使科學完善起來，但要有效地應用第二信號系統，却只有當第二信號系統與第一信號系統，即與現實最接近的傳導體相關聯着的時候。』（註十一）

『人首先通過第一信號系統來感知現實；其後，他通過第二信號系統（詞、言語、科學的思維），就成為現實的主人。』（註十二）

人由第二信號系統活動，理解了現實，成為『現實的主人』；但是第二信號系統的活動只有與第一信號系統的活動相關聯着的時候，才是『有效的』，才能『完善起來』。巴甫洛夫曾警告過：『語言和詞的思維的應用，本身也隱藏着一種危險性，這種危險性在於與現實的分離的可能性，在於走入幻想的領域中。』爲了不脫離現實，不『與現實脫節，而僅玩弄詞句』，『就應當每分鐘都要應用自己的詞，來理解現實。』（註十三）在這裏巴甫洛夫也在警告教條主義者和『把幻想看作真理的「左」翼空談主義』（註十四）者了。

前面說過，第一信號系統是人與動物所共有的，第二信號系統則是人類特有的。它是怎樣發生的呢？巴甫洛夫說，這是『在動物界發展到人的階段上而產生的神經活動機構的一種特別的附加物。』（註十五）它『是被人類集團的個體之間廣泛的交際的可能性所引起來的』（註十六）這也是馬克思列寧主義的『語言隨社會的產生而產生，隨着社會的發展而發展。』『語言是工具、武器，人們用它來相互交際、交流思想、達到了互相了解』（註十七）的經典說法的神經生理學的解釋。

心理學是反映過程的科學。主觀對客觀存在的反映，不是不變動的、機械的、像鏡子的映像一

樣，而是靠主動的實踐，由實踐內獲得認識，認識就是客觀存在在主觀上的反映。認識的過程可以分為兩個階段，第一階段是感性認識，即靠感覺、知覺、印象、表象等過程所獲得的認識；第二階段是理性認識，即由概念、判斷、推理、思維等活動達到的認識，感覺、知覺、印象、表象、是以現實的具體事物為對象的。在認識的這個階段，其生理神經歷程主要是第一信號系統的活動。概念、判斷、推理等思維活動，是在語言的材料基礎上，『在語言的術語和詞句的基礎上產生和存在的』，〔註十八〕它們的生理神經歷程則是第二信號系統。馬克思列寧主義的認識論把認識分為感性認識和理性認識兩個階段，巴甫洛夫把認識和適應現實的神經活動歷程分成第一、第二兩個信號系統，這不是偶然的巧合，而是從不同的出發點——一個是從人類全部的社會實踐，特別是革命實踐，一個是從動物及人類高級神經活動——達到的一致的真理！所以我們說巴甫洛夫的高級神經活動學說，特別是第一、第二信號系統的學說，是馬克思列寧主義認識論的自然科學的基礎。

資產階級的心理學也研究感覺、知覺等簡單心理歷程，與概念、思維等複雜心理歷程，但對於感覺、知覺的研究，構造學派只分析種類、性質、強度、久暫等所謂感覺的『原素』；完形學派只研究所謂整體的完形等實在論的唯心論的概念。對於概念思維的研究，吳茲堡學派只搬弄『決定趨勢』、『無意像的純思想』等唯心論的概念；帶青納只分析思想中的『感覺成分』。〔註十九〕都是唯心主義的文字概念的遊戲。與人如何反映現實，認識現實等心理學基本問題是毫不相干的。所以儘管資產階級的心理學者成百成千，所謂心理學的研究著述汗牛充棟，但是不能解決任何問題的。

只有巴甫洛夫的學說，特別是關於第一、第二信號系統的學說，才是心理學上的解決認識問題的鑰匙。它說明了動物和人感知現實具體事物和人藉語言文字與思維理解客觀存在的神經活動歷程，為

馬克思列寧主義的認識論奠定了自然科學的基礎，爲辯證唯物主義的心理學鋪好了廣闊前進的道路。所以要建立基於馬克思列寧主義毛澤東思想的心理學，只有學習與發揚巴甫洛夫的學說。

巴甫洛夫的高級神經活動學說中還有『暫時聯系』、『條件反射』、『動型』等極端重要的學說，我們留待以後再作詳細的介紹和學習。

附 註

〔註一〕③. Γ. 沃祖羅著：巴甫洛夫學說與心理學上的幾個問題。（趙壁如譯）

〔註二〕③. Γ. 沃祖羅著：巴甫洛夫關於兩種信號系統的學說。（余增壽譯）

〔註三〕伊凡諾夫·斯莫列斯基著：關於第一與第二信號系統。（趙壁如譯）

〔註四〕同（註一）。

〔註五〕斯彼爾金著：從馬列主義認識論的觀點看巴甫洛夫關於兩種信號系統的學說。（趙壁如譯）

〔註六〕同（註一）。

〔註七〕托爾曼（E.C. Tolman）：動物與人的有目的的行爲。

〔註八〕海謨侯爾茲（H.V. Helmholtz）：生理光學手冊。

〔註九〕毛澤東著：實踐論。

〔註十〕③. Γ. 沃祖羅著：巴甫洛夫關於第一與第二信號系統的學說（趙壁如譯）

〔註一一〕同上。

〔註一二〕同〔註五〕。

〔註一三〕同上。

〔註一四〕同〔註九〕。

〔註一五〕同〔註二〕。

〔註一六〕同〔註五〕。

〔註一七〕斯大林：馬克思主義與語言學問題。

〔註一八〕同〔註一七〕。

〔註一九〕參看考夫卡（Koffka），格式塔心理學原理；蒂青納（E. B. Titchener），實驗心理學；吳偉士（R. S. Woodworth），實驗心理學等。

巴甫洛夫關於兩種信號系統的學說

Э. Р. 沃祖羅著

要正確地理解巴甫洛夫關於第二信號系統——人類在其歷史發展過程中的特殊獲得物——底天才的思想，只是在對於這位偉大的俄羅斯生理學家關於條件反射學說一般的基本原理具有足夠的知識的場合下，才是可能的。

巴甫洛夫關於高級神經活動，或者換句話說關於條件反射的學說，乃是湛深的唯物主義的學說，它不僅建立了中樞神經系統高級部分（大腦）工作上的生理規律，而且也揭露了適應活動底機構，即有機體與外在環境的平衡底機構，這種平衡底機構，保證了有機體在這個環境中生存底可能性。

生理學上的所謂反射，就是有機體對於外界刺激的答覆，或者如巴甫洛夫所說的：『……動物有機體對於一定的外界動因所做的一定的、有規律的反應。』（註一）有機體對於外界刺激的這些答覆，可能是很不相同的，並且它們底性質是由落到有機體上的刺激的特性所決定的。因此，當動物受到疼痛的刺激時，牠底四肢就縮回來；當食物刺激口腔底黏膜時，唾液就分泌出來；在亮光的影響下，瞳孔就收縮起來等等——所有這一切，都是有機體對於外界動因底作用所做的種種不同的適應，

即各種不同的反射。顯而易見，以上所列舉的一切反應，使有機體以這種或那種形式適應着外界條件，使其在某些場合下，避免有害作用底破壞性的影響（如四肢被刺激而縮退，瞳孔被刺激而收縮）；在另一方面，却保證了生理動作底最有效的進行（如在嚥下前，先以唾液濕潤食物）。

除了這些原始的反應以外，還有由陸續發生的一連串的基本動作所組成的更複雜的反應。這些反應，有時可以在個別器官或系統底活動（例如嘔吐的動作）上表現出來，有時在整個有機體底全部的活動（如鳥底營築巢窩等）上表現出來。這些反應的實現，如果不需要事先的訓練，而是由天賦獲得的，那麼，按照巴甫洛夫底術語來說，它們叫做無條件反射。在這兒，所談的一切反應形式，都是從動物出生之日就具有的，或者是在牠生活到一定的時期所產生的，而這種產生不是由於訓練，它們的實現乃是有機體必然的成熟底結果（如性底本能等）。由此看來，按照巴甫洛夫底意見，不僅個別的基本動作，如四肢受疼痛的刺激時，它們就縮回，以食物刺激口腔，唾液就分泌出來之類，是無條件反射，而那種被稱為本能的動物行為底複雜形式，也是無條件反射。巴甫洛夫寫道：『……反射和本能一樣，都是有機體對於一定動因的有規律的反應，所以不需要以不同的詞來標誌它們。反射一詞，有其優越性，因為一開始就給它作了嚴格的科學的定義。』（註二）

所謂反射弧，乃是無條件反射底物質基礎，它是由三部分組成的：第一部分是感受的機關或感覺器官，或另外稱之為具有感覺神經的感受器，感受器中所發生的興奮，沿着感覺神經傳遞到中樞神經系統；第二部分是中樞神經系統（脊髓或腦）底區域，興奮從感覺神經或內導神經沿着中樞神經傳遞到外導神經；第三部分是把興奮導至相應的工作器官（肌肉或分泌腺）的外導神經。由此看來，無條件反射底物質基礎，乃是完全為其本身底構造所決定的，並且在動物底整個生活歷程中是完全不變

的。因此和這種構造有聯系的無條件反射，也含有永久不變的性質，它們的發生是機械般的那樣準確。在動物個體生活底過程中，無條件反射底物質基礎是具有不變性的，基於這種理由，無條件反射本身所發生的特性底改變，也是微不足道的，這就極端地限制了它們作為有機體對其周圍環境底適應成分底意義。按照巴甫洛夫底話，它們是神經活動底主要資本，而且只有它們才能保證動物在外在環境固定不變的影響底條件下之適應作用。當外在環境不斷地波動和改變的時候，這些反射就不可能對動物保證所必需的適應底程度。這首先就涉及到高級動物，牠們和外在世界底關係，顯然是特別複雜的。

究竟給高級動物以適應周圍環境的可能性而同時又保證其在不斷變化着的外界影響的條件下正常生存的機構是什麼呢？作為形成條件反射或獲得反射之基礎的暫時神經聯系，就是這種機構。再者，遠在巴甫洛夫底研究以前，所謂『心理的分泌』的事實，已經是大家都知道的。這種不可思議的現象，從它底生理機構底觀點來看，不外如下列所述：如果從遠處把一塊肉讓動物（狗）看見或讓牠嗅一嗅，那麼，所有食物反應底特徵，就在動物那兒開始顯示出來了：動物舐嘴嘔舌，流出唾液等。由巴甫洛夫底同事們底研究，即足證明，同樣的反應，只有在動物早先是以肉食為生的那種場合下才能發生。在同樣的場合下，如果特別創設的條件，即動物從來沒有得到過肉食，那麼它就不會引起上述那樣的反應。就是說：肉底形狀和氣味，只有在它們早先和動物底肉食相結合的那種場合下，才能夠引起食物的反應。專門的研究證明：不僅食物底形狀和氣味能夠引起食物的反應，而且任何刺激物如果它在進食以前經過許多次的出現，均能適當地引起那樣的反應。因此，先在狗的口和鼻前點着電燈，然後給牠以食物，這樣的聯合動作經過許多次以後，只要點着燈就能得到食物的反應。燈變成了

食物的一種代表，成了它底信號。其他任何爲動物所感受的、並永久在該種無條件反應以前出現的刺激物，都能成爲這樣的信號。一隻狗從來沒被棒打過，牠對於棒底形狀是不會害怕的，但是用棒把狗打幾次以後，當牠已經看見那個揮舞棒子的人影時，牠一定要逃跑的。現在爲了引起這種或那種反應，不需要特殊刺激物底直接作用，只是它底信號（也就是永久在引起無條件反應底特殊的無條件刺激物以前出現的那種刺激物底信號），就會充分地表現出來了。這些不是對無條件刺激物，而是對它們底信號所發生的反應，巴甫洛夫稱之爲條件反射。它們是在動物個體生活的歷程中，在一定條件底影響下發生的，而在所謂一定的條件當中，主要的乃是中性刺激物和無條件刺激物之在時間上的符合。

就如以上所說的那樣，無條件反射底物質基礎，乃是完善的形成物，是『現成的傳導體的通路』。條件反射是沒有這樣現成的通路的。條件反射底通路，是在一定條件底影響下——爲反映外界的影響底結果——發生和形成的。並且新的神經機構之構成，是依靠中樞神經系統，而且正是依靠它底高級部分——大腦皮質底變化的。周圍的傳導體或神經纖維——它們把衝動（興奮）由感覺的、感受的器官傳導到中樞神經系統，和由中樞神經系統傳導到工作器官（肌肉和分泌腺）都是以現成的形式存在於任何動物方面的。同樣地，在中樞神經系統中這些傳導體之間的聯系，也是以現成的形式而存在着，藉着這種聯系，興奮就從感覺神經傳送到運動神經或分泌神經。例如：口腔底刺激，就在位於口底黏膜上的感覺器官內引起一種興奮，這種興奮，沿着感覺神經傳達到中樞神經系統，再從那兒沿着分泌神經和唾腺傳遞而引起了唾液底分泌。在中樞神經系統中，口底黏膜底感覺神經與唾腺底分泌神經之間，已經有了現成的神經聯系（無條件反射弧）。而當刺激視覺器官（眼睛）發生衝動的時候，在帶着這些衝動的感覺神經與唾腺底分泌神經之間，這樣的聯系在中樞神經系統裏是沒有的。因

此，刺激眼睛通常是不能引起唾液的分泌的。然而在一定程度上，却可以產生類似的聯系。如果在電燈底光亮下餵狗，那麼，經過一些時期以後，電燈光（眼睛底刺激）將會引起唾液的分泌來。就是說：在視覺器官內發生的衝動，在中樞神經系統中爲自己找到傳遞於唾液分泌神經的通路。這種情形的發生是由於同時刺激口腔和眼睛的結果而在中樞神經系統適當的區域內產生了兩個興奮中心：一個是口腔黏膜底感覺器官發生的衝動，另一個是由視覺器官發生的衝動。因爲在中樞神經系統中，由刺激口腔而產生的興奮中心，較諸由刺激視覺器官而產生的興奮中心更爲強烈，於是它就將在大腦皮質底視覺區域內發生的衝動誘導出來，藉此以在大腦皮質底相應的區域之間，——視覺中樞和唾液分泌中樞——建立起神經的通路。基於這種理由，後來由刺激視覺器官而發生的衝動，就在中樞神經系統內重新沿着已產生的神經通路，無阻地傳遞到唾液分泌中樞，再由它傳送到唾液腺，遂分泌出唾液來。

爲使有機體對其周圍世界發生正確的關係，不僅需要形成適當的條件聯系，而且當外在環境所發生的變化使某些條件反射不能適應重新發生的條件時，則在這種場合下，還需要使這些條件聯系及時地消失。

巴甫洛夫說道：『爲使有機體對外在世界獲得正確的關係，不但需要形成暫時聯系，而且當這些暫時聯系在一定的條件下不能由現實證明其爲正當時，還要不斷地、迅速地校正這些聯系，也就是要使這些聯系消失。』（註三）

新的神經聯系、以及和它在一起的它底外部表現——條件反射——，都具有一種暫時的性質。在一定的外在條件底影響下所發生的新的神經聯系（因而也發生了條件反射），當引起它底條件保持不