

論法塵和信息波的存在認知

陳國鎮

東吳大學物理學系，台北，台灣

本文仿照科學實證邏輯的架構，建立身心對於存在認知的模式，藉此模式推論信息波的存在，將信息波對應佛經的法塵，並且視為化生能量和物質的宇宙基質。本文進一步延伸此概念，將量子力學的波函數或物質波，詮釋成信息波的微觀表象，概述作者粗略認識的信息波特徵，並揣測奇異的自然現象可能理解的機轉。(佛學與科學2000;1:31-36)

關鍵詞：實證邏輯；信息波；意根；法塵；機率波

圓覺文教基金會出版

一、引言

到目前為止，物理學描述自然現象，用到了四種基本的作用力，屬於長程作用的有重力和電磁力，屬於短程作用的是發生在原子核裡的弱力和強力。近年來統一場論的研究，已經將電磁力和弱力統整起來，並且有了實驗的佐證。

然而，物理學家夢寐以求的四力統一，到現在還沒有全面實現，此中的困難或關鍵到底在哪裡？物理定律都是對稱的，可是物理現象卻經常不對稱，例如沒有物質的真空，在理論上應該對稱，實際上卻不對稱。¹ 諸如此類不可思議的自然秉性，是否表示宇宙還有其他未知的東西？

宇宙星空的大霹靂學說所謂的奇點 (singular point)，究竟是怎麼發生的？如此高溫的能量密集點，如何解釋它的來源？物理學家揣測是量子漲落所造成的點，可是這裡所謂「量子的漲落」，到底是指什麼東西發生漲落？

天文觀測所發現的似星體，其大小雖然與太陽系的規模相仿，卻能發出 100 兆倍太陽的

能量，如此巨大的能量來源，超越了核能理論所能理解的限量。物理學有關能量的認知，到底忽略了什麼？以致還無法明瞭這樣的天象。

一對孿生光子背道而馳，即使分開很遠，彼此還能息息相關，維持一定的稱性，似乎不受時空的隔絕。² 這樣密切的關係與經典物理的分離概念大相逕庭，即使在量子力學中，可以詮釋其非侷限性 (nonlocality)。然而，如此遙遠的兩個孿生光子，還能維繫這樣密切的關係，又如何能說量子力學，只是描述微觀現象的學理呢？

在量子力學中，玻恩 (Max Born) 將薛丁格方程式 (Schrödinger equation) 中的波函數，看成是電子或粒子出現在時空中的機率波。這個機率波是真實的東西呢？還是為了解釋現象之便，理論上借用的數學工具而已？

我們都認為物理實驗是在觀測真實的自然現象，描述現象時為了推裡和運算方便，常常會用到複變函數，然而只有實數或虛數部分，才被認為是對應於真實的現象。可是在量子力學裡，描述現象的波函數，為何非用複變函數不可？這是否說明我們還未看清楚自然的真面目？

聯絡人：陳國鎮，東吳大學物理學系，台北，台灣

根據 Fourier 轉換，任何一個波包都是無數平面波的組合，可是物理學認為這些平面波，並不存在於自然界。³ 因為它們都跨有無限大的時空，一旦這樣的波動存在，必然擁有無限大的能量。物理量都是有限量，絕不會是無限量，所以平面波只是數學上子虛烏有的想像，而不是真實的東西，根本無法用實驗來觀察。可是將這些虛構的平面波疊加起來，就成為可以實驗度量、真實不虛的波包，這種「積幻成真」的對等關係，不是矛盾嗎？矛盾的癥結在哪裡？

1960年德國伏耳(Reinhold Voll)醫生發現藥物試驗法，⁴ 透過穴道電檢儀的量度，發現放在患者身上的藥物，會影響他的身體狀況，並且能從篩檢中明瞭病因、病勢、適用的藥物以及劑量等訊息。這項奇特的篩檢方法，似乎無法用經典物理的知識來解釋。它的可能機轉，需藉量子場論的概念，才足以合理地詮釋。為什麼那麼抽象的概念，可以有那麼具象的效應？莫非還有真實的東西，仍被視為虛幻的想像？

在佛法中六根感受六塵的解說，有關前五塵的色聲香味觸，現在我們都知道是五種不同的物理訊息，傳到大腦所引起的五種知覺。但是對於意根感受法塵，似乎一無所知。法塵究竟是什麼？好像沒有人說清楚過。

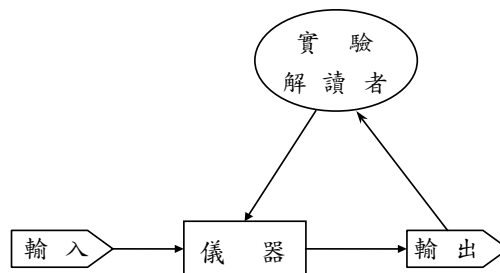
佛經既然把法塵也列為塵相，就是和前五塵一樣，將它看成可以被知覺的東西，也是存在自然界的東西。既然法塵能夠被知覺，在實驗上一定有方法可以量度。在能夠實際量度法塵之前，能否仿照科學的實證邏輯推論其存在？

上述許多疑惑看似紛歧無關，實則可能來自同一個認知的缺失。為了找回這個缺失的認知，作者將仿照科學的實證邏輯，另外建構存在認知的模式，藉以論說宇宙裡不僅有物質和能量，還有許多的信息波，這些信息波其實就是佛經所說的法塵。⁵

二、存在認知的模式

自然科學的存在認知，建立在實驗的可觀察上。要證明一個東西的存在，可以參考圖一

的架構。實驗儀器有輸入和輸出兩端，當儀器的輸入端處在相同的環境下，輸出端就可以觀察到同類的訊號時，我們就肯定輸入端確有東西進入儀器。科學的實證邏輯就是遵守這樣的出入關係，而做為「某種東西存在」的憑藉。

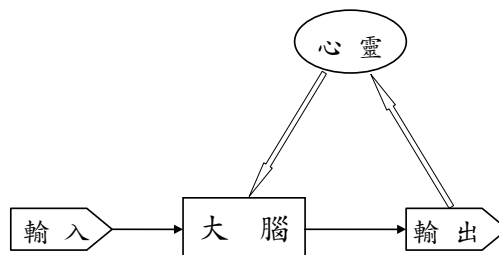


圖一

輸入的東西即使非肉眼可見，只要這樣的出入關係成立，存在的認知就可以確定了。譬如電子、質子、中子、原子、分子、離子、空氣分子等微小的粒子，從來沒有人親眼目睹過，可是透過精巧的儀器設計，使儀器的反應合乎出入不爽的關係時，科學上就認為這些粒子存在。

當然認定存在的是做實驗的人，而不是實驗的儀器，在整個實證架構裡，儀器只是將輸入的訊息做了轉換和處理，成為人類的感官可以感受的訊息而已。實驗解讀者對數據的意義所下的判定，決定了最終的存在認知，所以在實證的流程裡，必須加上實驗的解讀者，科學實證邏輯的架構才算完備。

從唯物的觀點來想，人腦和儀器一樣，都是由物質組成的感覺體。人腦是天生的感覺器官，具有更複雜、更精巧和更廣泛的感覺功能。如果將圖一中的儀器換成人的大腦，再將實驗的解讀者換成人的心靈，科學實證邏輯的架構就可以畫成圖二，做為身心對於存在的認知模式。



圖二

這樣的轉換未必見容於現有的科學典範，因為科學過去的發展一直無視於心靈的存在，雖然科學典範的流變，深受心靈取向的左右，但是科學卻無心於了解心靈，甚至否認有心靈，一切的認知都以為發生在大腦裡。大腦所表現的功能就認為是心靈，它是一切心智活動的源頭或主宰，除此之外，別無所謂心靈者。可是，仿照圖一的架構，逐一對換成圖二時，在認知模式的要件裡，自然就出現心靈這一要件，大腦無法取代它。

圖二表明能認知者不在大腦而在心靈，大腦相當於圖一的儀器所扮演的角色，主要在轉換和處理輸入的訊息，它還不是認知的終極站，真正有認知能力的是心靈。色、聲、香、味、觸等五塵的訊息，由感官接受再經由神經的傳導，輸入到大腦被處理成心靈能擷取的訊號，在心靈裡產生各種的知覺。

有時候，當一個人做事太投注心力時，往往會忽略掉周遭環境所傳來的訊息，常出現視若無睹或聽若無聞的情況。這並非他的大腦完全沒有接收或處理外來的訊息，很多時候是他的心靈只擷取一類訊號，而不擷取其它的訊號，因此沒有做出相應的認知或判斷。

當然心靈不是只被動接收大腦處理過的訊號，還能主動控制大腦的活動。在禪定的離相入空時，大腦似乎是被心靈調節成不接收也不處理任何訊息的狀態，外界雖然有訊息，卻無法刺激大腦的反應。這時候的腦電儀器上，就量不到大腦有任何腦電波。

同樣的，當一個人太癡迷執意時，即使沒有外界訊息的刺激，他的心靈也會將大腦調節成，像有訊息刺激的狀態，讓心靈自以為確有其事。如此自編、自導、自演和自賞，形成循環不息的幻覺。情況嚴重的會擾亂正常的訊息管道，妨礙生活的作息規律，形成心理或精神的疾病。

無論是心不在焉或癡迷成疾之類的異常認知，在心靈和大腦之間的互動關係，似乎在圖二中都可以獲得解釋。如果將這類情況，用大腦是認知終極站的觀點來解釋，就顯得很迷惑。佛法因為了解大腦和心靈各自扮演不同的角色，所以才會有根、塵、識之別命名。

心靈的主動性就像實驗者能自行操縱儀器

一樣，大腦的機能隨時受心靈的操縱，表現出各種模式，對外界的訊息產生種種反應。心靈是功能者，既接收外來的訊息，也發射訊息掌控生理和心理。由於有心靈敏銳的掌控，生物體才能覺察和因應環境，讓身體表現出生命力來。因此心靈是訊息收發兼備的主控者，大腦是主要的配合者。就整體而言，大腦是心靈的指揮總部，真正會下判斷或發號司令的是心靈。

然而，生物體其實也並非如此中央集權，分別看各部分時，不僅大腦保有相當層級的判斷和認知功能，甚至小到每一個細胞都有相似的自主能力。當它們個別存在時，都能表現出自主性來，可是組合成一個生物體時，彼此好像有非常良好的默契，都能分工合作各司所職，毫無角色雜沓紛爭的現象。因此生物的生命基本單元，在組合與分離時，絕不是代數的加與減而已。在分合之間似乎有不同層級的生命機能，會隨著生命系統的聚散，而有自動重整、壓縮或釋放的機轉，如此的生物組態，很像碎形的自我相似性。

三、信息波的存在與法塵

佛經上說意根感受法塵的刺激，再由意識的辨識功能而起認知的作用。意根指的主要是大腦，它能夠直接感受法塵，即說明佛法將大腦視為感官之一。換言之，佛法認為人身有六種感官，而非只有五種感官。大腦不僅能處理前五官所傳來的訊息，也能直接感受法塵的刺激。

根據圖二的模式，前五塵的訊息刺激前五根，轉變成電訊，沿著神經傳到大腦，經過處理之後，成為心靈能夠擷取的訊號，在心靈中形成認知。這樣的過程使科學家承認，前五塵是自然界裡存在的東西。根據佛經的說法，法塵可以直接刺激大腦，經過處理後，成為心靈能夠擷取的訊號，使心靈產生認知。因此法塵也是自然界中存在的東西，與前五塵的存在有相仿的屬性。

色聲香味觸五塵，在實驗上都有對應的物理量，色塵是光波、聲塵是聲波、香塵和味塵是分子攜帶的訊號、而觸塵則是壓力或接觸電

壓。然而法塵對應什麼？還沒有人說過。是否在科學上也有東西，可以對應於法塵？作者認為物理學家在量子力學中，爲了描述粒子的狀態，所想到的波函數，就是法塵表現在微觀世界的面像。

根據波粒二象性(duality)，薛丁格用了德布羅意(Louis-Victor de Broglie)的物質波(matter wave)概念，在量子力學中用波函數描述一個粒子的狀態，寫下了著名的薛丁格方程式，解出物質的微觀世界中，許多奇妙無比的現象。這樣的探索，促成二十世紀非凡的科學發展。然而，量子力學的波函數到底是什麼？雖然它代表物質波，可是物質波本身就是謎樣的新東西，要說它就是波函數所代表的波動，終究令人不知所云。物質波既不是彈力波也不是電磁波，在物理學上要了解它，是一件非常重要的事。

爲了詮釋這個波函數的認知，玻恩提出它是一個粒子在某個時刻，出現在空間某個位置的機率波。有了這樣的說法之後，量子力學的理論概念和實驗的數據之間，才架起繁簡可以互相言詮的橋樑。¹這個新觀念的出現，帶動了物理學深刻的觀念探討，也對後來的實驗發展造成深遠的影響。

可是機率的觀念是來自數學處理大量數據的方便法，雖然現在的生活資訊裡，也很常被拿來用，可是它終究是一個概括的概念，不是表述內秉性質的概念，因此無法深究其內涵。機率波不是彈力波或電磁波，但是它和它們之間，一定有些關係，只是還沒有人說清楚而已。

根據玻恩的詮釋，機率波其實是傳遞粒子狀態的波動，所謂粒子的狀態就是粒子的信息，因此可以將機率波稱爲信息波。德布羅里的波粒二象性，說明信息波和粒子的關係是如影隨形，粒子的狀態改變，就是信息波的改變，反之亦然。

在實驗室裡採用不同的實驗方法，會看到波動或粒子的不同特性。當實驗的機轉偏向整體的表現時，粒子的特性就顯著；可是當實驗的機轉偏向局部的表現時，波動的特性就顯著。我們也可以說一群有組織的信息波，整體一起表現時，顯現粒子的性質；分開來表現

時，則顯現波動的性質。

以信息波取代機率波，雖然只是名詞之變而已，但是對於量子力學的觀念掌握，變得比較確實，而且能將信息波的認知，往詮釋宏觀現象的方向推廣。1989年我嘗試將信息波視爲自然界中，普遍存在的波動，不侷限在解釋微觀的現象時，竟然能順理成章解釋伏耳的藥物試驗，以及許多信息互動的宏觀自然現象。

爲了確定「信息波普遍存在」的前提成立，因此作者仿照科學實證邏輯的架構，以類比的方式建立圖二的認知模式，以做爲論證的依據。當信息波直接進入大腦，處理成心靈能夠擷取的訊號，才使心靈能對外界產生認知。這種信息波的刺激，那怕其它五官毫無所覺，我們依然可以承認它存在自然界中。在此認知模式下所認識的信息波，正符合佛經中法塵的意義。

可是有時候，外界並無信息波，卻好像有信息知覺的情形。例如一心癡想的人，他的心靈會發射信息波操縱大腦，使它產生有外界信息波刺激一樣的反應，讓他誤以爲是外來的信息，而出現外界有東西存在的幻覺。因此大腦即使有反應，也無法斷定信息波的真正來源，不過卻能說明信息波或法塵的存在。

心靈是衆多功能形成的系綜(ensemble)而不是媒體(medium)，作者認爲心靈功能發生時，必然有個基本的機轉，那就是伴隨心靈功能的生滅，必定有對應的信息波生滅，也就是心靈接收到一個外來信息波時，固然會產生一個認知；同樣的，從心靈發射一個信息波，也會產生一個認知。信息波這一收一發，就形成心靈的功能。心靈發射的信息波，會影響外界的信息場。這樣的信息波，一般人無法知覺，但是對於有他心通的人來說，照樣可以感受到它。

四、概說信息波的特性

無論從心靈進或出的流程所發生的認知，其實都涉及信息波的存在。因此當意識或潛意識起認知作用的同時，可能是外界有信息波奔向心靈的平湖，消逝在其中；也可能是從心靈的平湖中，發射出信息波來，使心靈產生認

知。由內向外發射的信息波，散入外界的信息場，就會對環境造成影響。心靈之於信息波是「能所相待」的關係，即功能與媒介的相生關係，心靈是知覺者，信息波是被知者。

信息波本身雖然不是具有能量的波動，但是只要滿足某些未知的條件，其組合而成的波包若傳播的群速為光速時，似乎就是物理所謂的能量波動。換言之，組合信息波有機會轉化為能量的波動。因此心靈功能的啟動，會導致物質世界的變化，許多念力致動的特異現象，可以做為信息波有此機轉的佐證。

當能量的波動在極強大的力場中，形成有質量的基本微粒時，這些微粒和整個外在的信息場，仍然保持某些信息的溝通。這些溝通的信息波，即微粒表現的物理性狀，也是該粒子所具有的波動性。因此在量子力學中的物質波，可視為微觀世界中，粒子和周圍的信息場相互溝通的信息波。

由臨床的穴道篩檢經驗發現，信息波的傳播似乎沒有上限的速率，可以超越光速很多，也可以比光速低。因此因果律的先後順序，好像可以隨意更動，過去、現在和未來無法固定排序。

有很多信息波，似乎不隨著傳播的距離而顯著衰減。很多時候，也不受障礙物的阻擋，這使得遠近和大小的辨識，變得無法明確區分。不同的認知結果，取決於心靈所擷取或發射的信息波類型。

從心靈所產生的信息波，似乎漫向四面八方奔去，因此接收者站在任何地方都無妨，只要做到一心相應能起共振，就能接收到所傳來的信息波。

五、推測奇異現象的可能機轉

若從有眾多信息波充斥在宇宙來看，宇宙可以被看成是無邊無際的全相體(hologram)，隨著無數信息波群的變動，宇宙全相體也跟著變動。根據全相體的特性，任何地方一小塊空

間，都和整體的宇宙有相似之處。大小宇宙唯一的差別是不同時空的信息波群，彼此會有相位的相對差異，於是各自所產生的干涉組態不一樣而已。

中醫和氣功常用的「氣」字，有時候指物質的空氣，也指攜帶能量的能波，還有許多地方指的卻是信息波。臨床上許多奇妙的控制效應，接近神乎其技的醫療表現，常超越質能作用的理解範圍，可是用信息波的概念，好像都能合情合理地解釋。

有了信息波的初步認識以後，四力統一的希望，似乎可以回到信息場中，從信息波分布的不對稱性中，尋找各種作用力發生的機轉，以求返本歸元統一四種作用力。

宇宙發生大爆炸的奇點，以及似星體所具有的巨大能量，若用信息波能夠組合成為能波的機轉，也不難解釋其可能的來源。

變生光子反向飛馳離開，還能一直保持彼此的關係，這種表現空間超越或非侷限的特性，在信息波的長度沒有長短限制的可能性下，兩個光子透過信息波的聯繫，能夠遙相默契的現象也就可能發生了。

Fourier 轉換所解析出來的平面波，若視為信息波而不是具有能量的波動，就沒有攜帶無限大能量的困惑。設想自然界中平面波根本就存在，組合許多平面波形成能波，不但可以解決積幻成真的矛盾，也不違反物理量都是有限量的基本觀念。

伏耳的藥物試驗法，運用信息波的概念，不僅可以解釋得順理成章，也能在臨床上加以驗證。⁶這說明穴道電檢法的伏耳藥物試驗，已經將醫學從過去的唯物觀，帶到了信息觀的時代。

總體而言，自然界裡除了有物質和能量之外，還有各式各樣的信息波，瀰漫整個宇宙。量子力學看到了信息波在微觀世界的現象，然而在各種尺度的世界裡，還有更多的信息波，有待我們去探索和認識。對於信息波的多方了解，有助於我們理解更多人類和自然的現象。

參考資料

1. 殷玉喆。佛學原理的數學物理表象初探。第五屆佛學與科學研討會論文集。台北：圓覺文教基金會，1999:61-102
2. Herbert N. How to be in two places at one time. *New Scientist* 1986;21:41-44
3. Marion JB. *Classical Dynamics of Particles and Systems*. New York: Academic Press, 1970:503-509
4. Voll R. The Phenomenon of medicine testing in electroacupuncture according to Voll. *Am J Acupunct* 1980;8:97-104
5. 陳國鎮。法塵的存在與自然科學的認知領域。第四屆佛學與科學研討會論文集。台北：圓覺文教基金會，1995:31-44
6. Chen KG. Applying quantum interference to EDST medicine testing. *IEEE Eng Med Biol* 1996;15:64-66

An Inference of the Existence of Dharma and Information Waves Through A Model of Recognition

Kuo-Gen Chen

Department of Physics, Soochow University, Taipei, Taiwan

In analogy to scientific positivism a psychosomatic model of existence recognition is established. Using this model we can infer the existence of information waves. Such waves are related to the dharma of Buddhism and viewed as the basic entities of the universe. Extending this concept we can interpret the wave functions or matter waves occurred in Quantum Mechanics as microscopic expressions of information waves. We roughly describe the characteristics of information waves known by the author and conjecture the possible mechanisms of those amazing phenomena of nature. (*Buddh Sci* 2000;1:31-36)

Keywords: positivism; information waves; manas; dharma; probability waves