

原著

佛學與現代物理學之對話 ——關於物質的實質存在

釋見見

中台禪寺，南投縣埔里鎮，台灣

在現代物理學的全新世界圖景中，對於世界萬有關鍵性觀念的革新，不僅打破了舊有物理世界觀的信條，更意外地與佛學觀念相符。關鍵性的一個改變即是對於物質客觀存有「實在」概念的推翻，不僅根本性地衝擊了事物存在的理念，更意外地導出了心物間的必然關係。原本在舊物理學時代是與宗教思想完全衝突的理念，在新的內部變革後卻成為與佛學對話的重要基礎，這些新的認知，對於在古老時代便已提出完整概念的佛學而言，對話僅是形式，更重要的則是賦予存在已有千年的佛學思想在新時代中的現代意義。本文將針對物質客觀實存概念的變革探討新物理學如何與佛學會通。

關鍵詞：物理學、量子力學、客觀、實在、佛學、唯識、中道、空性

壹、所謂實在

「實在」乃物理學所相信與探尋的一個目標。「實」是真實不假不受外在環境、條件影響，具體而非抽象；「在」則是存在。所謂「實在」，即是指一種客觀恆存的實體。對物理學而言，外在的物質世界即是一種「具體客觀存有」的「實在」。物質由原子組成，有其明確的內部結構。物質具有質量、速度與位置等可具體描述之屬性，真實地構造成我們生活中的萬象世界，而不為個人意識所主導。客觀世界的存在，不僅是物理科學研究發展的一個信念主軸，亦是科學的主要精神標誌。科學家認為自然現象的實存乃是最值得探索的一個範疇，其所有研究便是立基於此一信念上，而被賦以意義。如愛因斯坦與英費爾德¹所說，如果不相信科學的理論結構能夠領悟客觀實在，那就不會有任

何科學。過去的科學家們堅信，這種「實在」的信念永遠是一切科學創造的根本動機。然而，這個信念主軸與精神標誌卻在現代物理的進一步發展中為科學自己本身的推論所動搖。

貳、現代物理學對「客觀」的革命——意識的擾動

這個革命性的發展乃是量子物理學所帶來的諸多衝擊之一，開端於波粒二象共同存有的矛盾現象。在光電效應中，一定強度的光照射到金屬表面一段時間後，金屬便能發射出電子，這種電子稱為光電子。單位時間、單位面積上發射的光電子數，與入射光的頻率無關，而與入射光的強度成正比，而光

投稿日期：2005年10月17日；接受日期：2005年11月23日

聯絡人：釋見見，南投縣埔里鎮中台路二號，中台禪寺

E-mail: jianjian@mail.ctcm.org.tw

強度又與光子數成正比。也就是說，光在此時表現得如粒子一般地打擊出電子。而在雙縫實驗中，光穿過雙縫在另一道牆面上產生干涉效果，這是光波行為的表現。兩種矛盾的行為徵象陸續被證明同為光子、電子等粒子乃至於宏觀世界的物質所具有。在不同的實驗施設下便會出現不一樣的行為表現，但二者從不會同時出現在同一種實驗觀察之中。薛定諤從波動性說明微觀粒子，而發展出波動方程；海森堡則從粒子性的角度說明微觀粒子，而發展出矩陣力學。之後此二者的被證明等價，無異說明了波動性與粒子性確實皆為微觀粒子之屬性，透過二種不同方式所觀察並推衍出的粒子說明其實一致。但二性何以共同存有的疑問則是在「測不準」的概念提出後，由「互補原理」完成說明。

觀察微觀粒子時所使用的光波長與能量，無可避免地必將對於被觀察粒子的位置或動量造成擾動。用長波少能量的光無法準確地獲知被觀察粒子的位置，短波強能量的光則干擾了粒子位置的準確性。於是，測不準性的被揭發，引起物理學家種種不同的詮釋。包括愛因斯坦和普朗克在內的物理學家皆認為量子論的測不準性是因為我們現有知識的不足，於是大衛·玻姆便提出這個不足的部份是我們尚未感知的隱藏變數，即所謂的隱變數，但這個說法終究未被認可。或亦有說測不準性乃隨著觀察過程而產生，屬於實驗的限制。或說是人類概念上的限制，永遠不可能知道原子本身是確定的或是不確定的。或如海森堡所主張，不確定性是自然的客觀特性，而不是人類知識的限制。如此一來便是說，電子並不總是具有精確的位置與速度等性質。

然而，最後完成被普遍認可的正統詮釋，是玻爾提出這些不確定的元素，正好形成一種互補的詮釋機制。波動性與粒子性、無法同時測知的位置與速度、乃至其他諸如此類互斥卻又同屬於微觀粒子的共軛屬性，皆正好用來相互補充彼此之不足，使其得以更全面地對微觀粒子做出詮釋，更真實地接近微觀粒子的真貌。不論這個不確定性來自何處，互補性的解釋將是我們面對不確定性質

的一個解決方案。而另一方面，不確定性與互補性所透露我們無法瞭解真實情況的訊息，卻是不容忽略的事實。當觀察系統以雙縫實驗設施觀測到的是波動性，當觀察系統以光電效應進行時觀測到的則是粒子性。以長波光觀察粒子，所得知的位置必不精確；以短波光觀察，則測不到真正的速度。顯然地，被觀測者所被顯發的性質是由觀察系統所決定。以此類推，則或許某些物質的屬性將因我們未能或未知將觀察系統設定為某一狀態而始終未能被得知。這就是為何海森堡說：²「我們所觀察到的並不是自然本身，而是用我們提問方法所揭示的自然」。而觀察系統也好，提問的方法也好，皆是人類意識的產物，都是觀察者立基於自己過去的背景知識與經驗而決定進行測量的方式。就因這些不同的決定，而在某種程度上限定了被觀察物體的性質。於是，科學家原來所堅持的「客觀」這個概念，就在物體與觀察者間這種相互作用的被發覺中猛然覺醒。根據玻爾的互補性原則，³實在並非雙重性，而是實驗交互作用的結果。即如卡普拉所說，⁴物體的性質「只有在物體與觀察者相互作用的關係上講，它們才有意義的」。即使採用了所謂「客觀」的科學方法，我們所認知到的這個世界仍然是「主觀」的我們與之交互作用後的結果，甚至有可能根本就是我們自己「創造」了這個世界的面貌。如果我們相信客觀世界確實存在的話，那個所謂「客觀世界」的真相已經變得不再可知。於是，在量子世界中我們只能推斷種種可能事件真實發生的機會有多高，直到觀察者進行觀察諸多可能中的一個事件，而且只有一個，那個事件才會變成「真實情況」呈現在我們面前。

為了說明這樣一個與經典物理完全不同的概念，發現波動方程的薛定諤曾提出一個有名的思想實驗——薛定諤的貓 (Schrodinger's cat)。其內容是：設想在一個封閉的匣子內有一隻活貓及一瓶毒藥，只要貓吃下毒藥必然身亡。於是，按常理推斷貓可能吃下毒藥而死，也可能未吃毒藥而存活，而且必然也僅有這兩種結果其中的一者。若依據古典物理的觀念，貓非死即活，打開匣子便知道結果

。但是量子力學告訴我們，在尚未進行觀察前存在一個中間態，貓既不死也不活，兩種結果都有其可能性。直到我們打開箱子，才會知道真正的結果。也就是說，經典物理認為事物是客觀的存在，在我們進行觀察前早就有一個定局，我們只是去「發現」世界；而量子物理則說事物是因我們去觀察方才有其結果，我們並非發現，而是「創造」了這個世界。

「觀察者」在量子物理學中儼然已成為「參與者」，更像是這一場世界探索中的決定者，或許可以更直接地說是科學家的意識繪製了這一幅物理世界藍圖。如果依此而推斷物理學發展至此是推翻了自己的立基點，倒不如說是物理學發現了其所立基的真實相貌，而開始向另一個新的向度延伸、築構橋樑，與過去一直決裂的另一個面向——意識，開始溝通。「對於真實、實際模型的探求驅使理論物理學家去研究哲學或去同意某一特定的宗教」。⁵

參、現代物理學對「實在」的質疑

另一方面，若從物理學所揭示的物質內涵來看，物質由分子組成，分子又由原子組成，原子內含一些電子與一個原子核，原子核內又有質子、中子與介子等微粒子，而這些微粒子皆由夸克與輕子所組合而成。原子的半徑約 10^{-10} 公尺，原子核的半徑大小約 10^{-15} 公尺，因此原子核極小，其體積僅是原子的一千萬億分之一，如 *The Quantum and The Lotus* 一書中所做的比喻：一個原子核所佔據原子內的空間就如同足球場中的一粒米。⁶ 因此，若純粹只以其內部結構來看，整個原子大部份的內容都是空的，其所組成一切我們所經歷到的物體也幾乎都是空的，如椅子、桌子、書本等等皆是。但如果這一切物質皆幾近於空，何以分隔空間的牆壁能真正具有擋隔的作用，使我們無法穿越？物理學上的理由應是，原子借由電磁力彼此連結在一起罷了。

然而，電子與原子核內部的這些微觀粒子在經歷種種實驗觀察後，卻找不到具體的

外形，我們只能透過粒子的質量、自旋、電荷等屬性來判斷粒子的存在。於是，薛定諤曾提出警告：最好不要將一個粒子看成一個永久的實體，而寧願看成是一個暫時的事件，有時這些事件會連結在一起而創造出永久實體的錯覺。⁷ 玻爾與海森堡也說，當我們述及原子和電子時，不應當將之視為真正的實體；原子的觀念僅是一個影像，這個影像僅是為了幫助物理學家將粒子世界不同的觀察現象結合成一個連貫且符合邏輯的機制。⁸ 因此，哥本哈根解釋的意思是：原子形成一個具可能性與機率性的世界，而不是一個東西或事實。再者，其他如電荷、自旋等也都是在特定實驗設施中所觀察到的現象，如玻爾所說：⁹ 孤立的物質粒子只是一種抽象，它們的性質只有通過和其他系統的相互作用才能定義，才能進行觀察。因此這些特性能否提供粒子存在的一種充分證據與解釋，便亦受到質疑。正如 Michel Bitbol 所說，¹⁰ 以一般量子辭彙來說，在原子層次上物體個體化的可能性被限制在某種已完整定義的實驗條件之中，一旦這些條件不再被履行，它也就完全消失。再加上前面已討論過物理實驗所得出的種種結論的非客觀性，將隨意識的擾動而呈顯不同的相貌，如此一來，由實驗觀察中所得出的也就不再是「實在」本身。也就是說，量子不確定性讓微觀粒子的存在變得不再真實。依常理推斷，物體的基本組成非真實存在，那麼所組成的物體應該也是不真實。但為什麼在我們日常生活中的物體何以不會突然消失？原因是宏觀世界的物體包含了大量的原子，例如一本書含有大約 10^{25} 個原子，地球含有大約 10^{50} 個原子，以致彼此機率性相互抵消，量子不確定性於是消除。¹¹ 此外，狹義相對論證明了物質與能量的等價，質能是可互換的一對非永久性特徵，實質具有質量的物體可在某種條件下轉換為無形體的能量，物質於是可視為能量的一種形式。或依場論，說整個世界充滿了不可捉摸的場，一切我們所見的實物與不可見的粒子，也不過都是場的一種激發態罷了。

另一方面，根據粒子物理學的研究，微觀粒子總是不斷地在吸收與釋放虛粒子。就

其本身而言，其狀態一直在變化著。可能因吸收一個虛粒子而躍進到高能量態，可能因釋放一個虛粒子而退回低能量態，也可能因此而成爲另一種粒子。整個情形看起來是變動不已。就虛粒子來看，它們總是在不斷地被產生而後消失，生滅不已。宏觀物體也是如此，成、住、壞、空，生、住、異、滅，從尺度較大的時間與空間來看，宏觀世界也是變動不居的。於是，變動不居是物體的真實特性，也是使其無法被視爲「實在」的一個關鍵。若再配合場論的說法，則整個世界將呈現一幅能量變化的圖像，蓋瑞·祖卡夫¹²稱之爲「一種持續的能量的宇宙之舞」，實在的物體恐怕是沒有了。

肆、佛學——萬法唯識與三界唯心

「以意識構築成整個世界」是大乘佛學中的主要主張之一。法相宗從萬有的角度觀之，說「萬法唯識」；華嚴、天臺宗等法性宗則從體性來說，主張「三界唯心」。

在法相宗，心的作用分爲八識。前五識借由眼、耳、鼻、舌、身等五根領知外界物質的存有，但並未對其做出判斷。真正能分別所感知爲何物，並加以計度其好惡與種種籌量的，則爲第六意識之功。第七識計著有我，第八識阿賴耶識則含藏諸法種子，兼具受熏、現行等功能。也就是說，包括前七識與宇宙間的一切，凡吾人所能感知到的，其實皆是八識田中種子的現行罷了，僅是一種識的作用罷了。如將種子受熏、起現行等綜合起來說，亦即一個人過去種種的經驗與感受、想法不斷地累積成一個綜合體，在不知不覺中影響現在與未來對外在事物的感知。正當面對種種外在事物時，前五識對於事物的領知有賴於識種子的現行與五根之作用，再加上第六意識加諸其中的計度籌量，這當中包含了過去種種的經驗與感受(種子現行的部份)與新起之分別意念。如是，則同樣的外在環境由於每人的六根不同、種子不同、感受不同(準確地說應是六識不同)，不同觀察者所感知到的必有程度上的差異。在這樣的

推論下，能觀察的心意識影響甚而決定了所觀察的境界。能所相待，宇宙內的一切其實皆是識心作用的呈現，並無所謂獨立於心意識之外的客觀標準。此即《大乘密嚴經》中說：「衆生及瓶等，種種諸形相，內外雖不同，一切從心起」之內涵。

《大方廣佛華嚴經》中說：「三界虛妄，但是心作」、「心如工畫師，能畫諸世間，五蘊悉從生，無法而不造」。心之創造整個世界就好像畫師彩繪圖畫，「分佈諸彩色」，宇宙萬有由心之分別意想而安立，故說世間所有一切皆是心的功用使然。這裡所講的「心」是指如來藏之自性清淨心。由於無明妄起，故而相感種種世間相，一一相皆如來藏之化用。如風吹大海生種種波，無明風吹如來藏海，致使萬法分立如種種波。雖大海生變，但變的是外相，無損波波皆是海水。天臺宗之「一念三千」，一念心當中便具足世間諸法種種相貌，善惡同具；《大乘起信論》之一念不覺生三細六粗，「世間一切境界，皆依衆生無明妄心而得住持」，無明妄心實爲如來藏心所開二門中之生滅門，皆是從事物的體性來說明「一切唯心造」之義。若論及如來藏乃阿賴耶識之理體，則三界唯心與萬法唯識，其義相通。

伍、佛學——法空與中道

對物質實體存在的否定乃佛學中的另一主軸思想「法空」中的一環——色法空，即一切色法皆空性之意。依佛學中所說，空性乃一切事物的本質，但其所謂空性，並非是說宇宙中空無一物，而是強調一切物質皆非實質存有，因不實而謂空，非同於虛無之空，以此否定其客觀存在。佛學中談空，有種種不同的解析角度，其主要論證的方式爲析空與體空。所謂析空者，乃借由分析的方式證明諸事物的不實性而說空。若從組成結構而言，分析一一物將至極微，諸極微相合故成諸物，而極微幾近於無，更不具原物體之種種性質，既物質之基本組成幾近於無並非實色，故而說物質的存有並非實在。¹³或從其性質論，則分析一一物，其堅性部份歸於

地大，濕性部份歸於水大，暖性部份歸於火大，動性部份歸於風大，則「四大分解無塵可得」。¹⁴所有物質皆可如此解析皆歸於四大，無復餘物。乃至人身析解為內四大，亦復如是。毛髮、牙齒、皮、肉、筋、骨、髓、腦等歸為地大，膿血、涕唾、涎沫、痰、淚、大小便等歸於水大，身中暖氣歸於火大，呼吸及肢體動轉等則歸於風大，四大一但解離，不復有一人身存在，故說不實。

所謂體空者，則不以分析論，乃言事物因緣所生其性無常當體即空，亦即直觀事物本體的不實性而說空，如龍樹菩薩《中論》說「因緣所生法，我說即是空」。或如《大乘密嚴經》中所言「種種諸識境，皆從心所變，瓶衣等眾物，如是性皆無」。乃至《金剛經》中云「一切有為法，如夢幻泡影，如霧亦如電，應作如是觀」。《摩訶般若波羅蜜經》中以如幻、如焰、如水中月、如虛空、如響、如犍闍婆城、如夢、如影、如鏡中像、如化等概念解了諸法，皆是以諸法因緣生，緣滅即法滅，無常變化，非恆存實有，以其體性不實而論空性。若依天臺宗之判教，則析空乃藏教所觀，「觀於地水火風空識六界，無我我所」。體空乃為通教所觀，「陰界入皆如幻化，當體不可得」。前教界內鈍根眾生，後教界內利根眾生¹⁵，依之皆能了空性，只是所由徑不同罷了。總而言之，闡述空性之理，主要是從無我與因緣生兩個角度來說，由對物質的層層解析，終究一物不可得的析空乃偏於從「無我」的角度講；由心而起故不實、從因緣生故幻之說，則為體空的論述。

佛學中如此強調事物空性，乃因眾生不解空性理，誤以為世界諸物實際存有，因而產生執著愛憎，此即是一切煩惱的根源。能瞭解空性，便意味著能從煩惱束縛中得到解脫。因此，講空性可謂是一種對治法，乃為對治吾人對於「有」的執著。既是對治法，亦不可偏執，否則又落入另一種束縛之中。由是，《般若波羅蜜多心經》既講「色即是空」，亦講「空即是色」；龍樹菩薩闡揚般若空的道理，講了「因緣所生法，我說即是空」，接著又說「亦為是假名，亦是中道義

」。換句話說，儘管由無我或因緣生的角度論，一切事物皆不實在，由此而謂空，但既緣起而法生，暫時的假立仍可說為有，如是知因緣暫現諸物，「空」是實性，「有」為表相，亦空亦有，非空非有。守住中道不偏執於任何一邊，不落於空而說一切虛無，亦不落於有而執著實存。有中含空性，空中含假有，此便是中觀派所主張的中道理。空與不空同見，對世間一切抱持一種隨順緣起的超然態度，知空故能不惱，知不空故能善用萬法。守此中道方能無礙於世間的無常起滅，而能進一步予以正面之發揮。

陸、會通

由是觀之，物理學由「物質」的領域出發，佛學由「心」的領域出發，二者卻得到類似的結論——肯定精神對物質層面的影響性。當然，現代物理學對於意識在探究世界時的角色扮演尚不及佛學論述深入，更看不到類似阿賴耶識、種子、如來藏等觀念，若在此時就說二者結論完全一致，尚言之過早。更何況，佛學由物乃識所顯現推出諸法虛幻不實的結論，恐怕大部份物理學家只認定心對於物質的關鍵性決定作用，而無法完全苟同對於物質實有性的推翻。但可以肯定的是，物理學家對於心與物的角色定位與確定意識對世界客觀性的影響，確實趨向佛學中「唯心」、「唯識」的論點，尤其是法相宗識心了別的说法。

顯然地，物理學家在談到意識涉入並決定我們可以觀察到的世界時，其所謂「意識」顯然較接近具分別作用的識心。物理學家發現無論是怎樣的觀察系統，必定對所觀察物造成某種程度的干擾與影響。無論我們的儀器設備多麼複雜，無論我們的理論和計算多麼精細，最終解釋我們觀察的仍是我們的意識。我們對於同一現象的不同理解，取決於我們如何觀察，以及我們投射在所考慮現象的觀念。四川大學陳兵教授¹⁶在說明現代科學與佛法遙相接軌的趨勢時，就曾引愛丁頓認為物理科學的世界無非是從人感覺經驗中抽象出可度量東西的「抽象的象徵世界」

、「影子世界」的概念，而闡述如此不過「只是一種心智的構造，不離主觀意識思維，接近了佛學萬法唯識的立場」。我們可以說，物理學家們說出了意識必然影響物質觀察的結論，是就物體無法完全獨立於心之外而論。能觀心與所觀境相互對待，二者無法獨立而談，這個觀點與佛學是一致的。楊新宇在佛學與科學的研討會上亦說：¹⁷「真正的圖景只有一個，就是一次次相續的事件，一般稱之為物理事件，本質上是阿賴耶識的心念了別」。而佛學更可對其做進一步的說明，在觀察的同時，識心不僅領知物質的存有，更基於過去經驗(種子)對其加以籌量分別。這些將形成一個整體的認知印象，但已不是最原始對於物體本身素樸的感知，由此而得的認知必非事物的真實相貌。也就是說，「我們對客觀世界觀測，無論用人本身的聲、香、色、味、觸，還是用科學儀器觀測，得到的結果都是一種假象，都與客觀世界存在著偏差」。¹⁸ 這樣的說明極像《原子中幽靈》中的一個推論：¹⁹「似乎當實驗人員剛觀察到測量結果時，改變了的心理狀態會以某種方式回饋給實驗室儀器，從而回饋給量子系統，使其也改變心理狀態，而心理狀態又反作用於物理態」。於是，陳兵教授歸納地說：²⁰「海森堡以其『測不準原理』進一步證明在微觀世界中客體受觀測過程的巨大干擾，粒子的客觀品質無法測準，而認為微觀粒子只是人們試圖分割物質時所達到的基本數學結構的簡單表象，這令人想起佛學『至微無實，強為之名』(《大智度論》卷十二)的說法」。清華大學物理學王守益教授亦以波函數的數學內涵而推論：²¹「空性的觀念已為物理學家們嚴密地建立起來」。換句話說，佛學中「唯識無境」的觀點在物理學界以不同的表述出現——我們所觀察到的只是我們與被觀察物交互作用後的結果，一切物理系統的機械圖像從此被認為虛假。

而在實存的概念上或物理學中，當物質被解析至微觀粒子層次時，粒子實體性明顯受到質疑，就像佛學中析空的論證。由粒子實存概念的被推翻，其所組成物質的實在性亦將不復成立。如黃念祖在〈科學與佛學〉

一文中亦曾有類似的歸納：²²「艾德·蔡安指出：『宇宙物質各系統一般可歸納為物質、能、電荷等等，一概都是歸於零(空)。』以上論斷皆成為《心經》中『色即是空』之科學根據」。另一方面質能互換與粒子的不斷生滅說明了事物無常變化的本質。意識與實驗系統的施設對於事物種種的決定，以及物物交互作用引發各種現象等，突顯緣起對事物存在的影響性。由是，事物因其無常與緣起二種性質的被揭發，進而呈顯其不實性，此一概念的產生則類似於體空的論證。也就是說，現代物理學從物質深層結構中揭發了一種新的世界觀，一種沒有具體實在、不斷生滅變化的世界觀，而其內涵兼具析空與體空之論證而可會通於佛學中「諸法空相」的概念。就如本竹所言：²³「依量子學的觀點，我們不難領會到『本性空寂』、『無有常性』的真實」。

儘管從某種角度言，佛學空性理彷彿在新物理學中得到印證，成為物理學新世界觀之內涵，但物理學家並未因此而全然地推翻物質存在。他們或許不知道不偏廢空有的中道理，但量子理論終究是以機率的方式來表達粒子既存在又不存在的一種中性行為模式。如卡普拉所說，²⁴ 粒子作為一種機率模型具有在不同位置存在的傾向，從而表現為介於存在與不存在之間的一種特殊的物理實在。粒子並非實質存在，因此機率模式中不再像經典物理學那樣絕對地描述事件，反而以機率陳述種種可能事件其出現的可能性有多高。在不同的因緣和合中將有不同的結果出現，但無人能準確地說明因緣的變化。於是，機率所內含的不確定性呈顯事物遇緣而起的無常性，此緣依新物理學的說法乃意識所主導，然機率值本身的存在卻又表現事物遇緣後所起現象安立的可能性。緣起之無常性是「空」，現象安立的可能是「有」，二種觀念同時由機率模式所顯發。海森堡於是說²⁵ 機率波「引入了某種位於事件和事件的觀念之間的东西，這是正好介於可能性和實在性之間的一種新奇的物理實在」。這種「新奇的物理實在」的概念正好具備了極類似於佛學中空有兼含的中道理。可以說，新物理

學發現物質沒有具體的實在，它並未像佛學那樣直接說空或中道，乃以場能量的方式從結構上表達對實體的否定，以機率模式從概念上表達了一個超越存在與不存在的概念。乃至於從實際操作的層面來看，就如殷玉喆以中觀理會通新物理學時所說：²⁶「認識到的觀測的侷限性並不是爲了否認或放棄觀測，而是爲了在理解觀測的實質的基礎上再進行觀測」。此乃知「空」即了非「有」後，以一種更超然的態度對事物進行了知，不偏於空亦不棄於有，即中道義。顯然地，佛學中「空」和「中道」的概念明顯皆可於此中窺見其端倪。

柒、結語——對話的意義

本文以物質探討爲範疇，將現代物理學的理論和實驗成果與佛學思想相論，作爲在義理方面佛學與科學對話的開端。儘管物質世界是整個物理學的研究領域，現代物理學的發展卻意外地跨出了這個範疇，導向一向不被其認可的主題——精神；而儘管物質世界非佛學探究的主要內容，其中相關的概念與探討卻在現代物理的理論與實驗中得到部份印證。現代物理學之於舊物理學的觀念革新成爲與佛學對話的重要基礎，這恐怕是物理學家們始料未及的。

從物理學的角度而言，物質是其所認可世界的全部，而此認可乃立基於「客觀」與「實在」兩個概念之上。亦即物理學始終相信這個世界具有不受意識擾動的客觀性且具體存有的實在性，由此而建立其研究體系與發展價值。更由於這些信念，而開演出與宗教的長期衝突。然而，一直爲其所排除的個人意識如今卻被證明內含於乃至決定了其所謂的「客觀」，物質的實在性亦由物理學自身的發展而被證僞，乃至於終究無法析解出獨立的個體。整個物理學的基礎至今可說經歷了一場翻盤變革，而此一變革不僅使其與長期衝突的基督教系間有了和緩關係的脈象可尋，更令人驚訝的是，這一變革的結果是如此相近於佛學中的某些概念。意識對於觀察系統的擾動早在佛學中就主張無獨立於心

外之物，對物質實在性的質疑在佛學中一直是堅信「凡所有相皆是虛妄」。由是，思想實驗「薛定諤的貓」中所揭發的心物關係與佛學中的唯識觀、量子世界不確定性和機率波與佛學中空性以及中道的觀念，皆有其某種程度的相通或相似。

從佛學的角度來說，在佛教傳播的漫長歷史中，其教義已普遍爲人們所認可。若有所衝突者，往往是被垢病其心對於物質之主導或世間諸物的種種不實在性的主張，如中國宋明理學家或近代科學主義者的批評皆是。然而，如今以理性推斷且經實驗證明的物理學的新發現中，卻遽見這些佛學主張的相似輪廓與影像，無異於以所謂的「科學方法」初步證明了佛學義理的無誤。由是，部份佛理在物理學中得到的證明無形中更釐清了人們對於這些佛教義理的質疑。新物理學正好爲佛法帶來科學性、時代性的註腳。²⁷

如此一來，物理學已不再是與人類宗教心靈認知完全相歧的另一種認知系統。繞了一個彎，物理學終究與古老的佛教學說會同。而佛學亦不再是遙不可及的形上學說，它是實質可證的。在這場對話中，我們無法說二者完全一致，就如黃明德在論述波函數與空性有其相似性後提醒地說²⁸「相似並不可以爲就是」，因畢竟個別之起始點與切入角度皆不同。在相似的概念之後更多的是獨立不同的發展，某種層面的相互補充是可預期的。清華大學物理系教授王守益亦持同樣的觀點：²⁹「佛學與物理學表面上看起來毫不相關，甚至有人以爲二者是相互矛盾的，其實皆是以瞭解自然、解決人生問題爲依歸，只是他們所用的研究方法、興趣的焦點與著重的方向有所不同。若我們將此兩門學問對於宇宙人生的瞭解融在一起，它們的答案應該是相互輝映、互相補充的」。或許，物理學沒有證實佛學理論的必要與動機，佛學思想亦從未冀求於物理學的印證。儘管如此，不可否認的是，這場對話不僅使科學開始擺脫造成心靈危機主要因素的角色扮演，使佛學擺脫形而上遙不可及的形象，更重要的是，人類對於世界萬象的認知模式將透過不同形式而日漸趨於一致的預示。

參考文獻

1. 愛因斯坦、英費爾德 著，周肇威 譯。《物理學的進化》。上海：上海科學技術出版社，1979年，頁216
2. 海森伯 著，範岱年 譯。《物理學與哲學》。北京：商務印書館，1999年，頁81
3. Ricard M and Thuan TX. *The Quantum and the Lotus: A Journey to the Frontiers Where Science and Buddhism Meet*. New York: Crown Publishers, 2001; 82
4. Capra F. *The Tao of Physics---An Exploration of the Parallels between Modern Physics and Eastern Mysticism*. Boston: Shambhala Publications, Inc., 2000; 140
5. 約翰·R·格利賓 著，張廣才 譯。《尋找薛定諤的貓》。海口：海南出版社，2001年，頁535
6. 同3，頁95
7. Schrodinger E. *Science and Humanism*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1951; 47
8. 同3，頁84
9. 同3，頁83
10. Bohr N. *Atomic Physics and the Description of Nature*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1934; 57
11. Bitbol M. L' Aveuglante Proximité du Réel. Paris : Flammarion, 218.14. 轉引自 Ricard M and Thuan TX. *The Quantum and the Lotus: A Journey to the Frontiers Where Science and Buddhism Meet*. New York: Crown Publishers, 2001; 87
12. 同3，頁88
13. 蓋瑞·祖卡夫 著，廖世德 譯。《物理之舞》。台北：方智出版社，1991年，頁184
14. 大方廣圓覺修多羅了義經。大正藏第17冊，頁914
15. 智旭。《教觀綱宗》。大正藏第46冊，頁938-939
16. 陳兵。《佛法與現代文明》。法音。1990年1月
17. 楊新宇。《量子力學與唯了別學》。第五屆佛學與科學研討會論文集。臺北：圓覺文教基金會，1999年，頁110
18. 殷玉喆。《佛學原理的數學物理表像初探》。第五屆佛學與科學研討會論文集。臺北：圓覺文教基金會，1999年，頁68
19. 大衛斯、布朗 著，易心潔 譯。《原子中的幽靈》。長沙：湖南科學技術出版社，1996年，頁28
20. 陳兵。《佛法與現代文明》。法音。1990年1月
21. 王守益。《佛學與人生》。《物理與佛學》。台北：慧炬出版社，1983年，頁36
22. 黃念祖。《科學與佛學》。http://wisdom.net9.org/fxkx/fxkx05.htm
23. 本竹。《從近代物理觀念的演變談佛法與科學》。張曼濤 主編。《現代佛教學術叢刊》63——《佛教與科學·哲學》，台北：大乘文化出版社，1979年，頁118
24. 同4，頁153-154
25. 同2，頁11
26. 殷玉喆。《佛學原理的數學物理表像初探》。第五屆佛學與科學研討會論文集。臺北：圓覺文教基金會，1999年，頁69。
27. 同23，頁110。
28. 黃明德。《論空性不能譯成波函數之理》。陳健民 編，*正覺與迷信*。美國加州舊金山：大覺蓮社，1984年。
29. 同21，頁36。

The dialogue between Buddhism and modern physics: regarding the substantial existence of matter

Master Jian Jian

Chung Tai Chan Monastery,
Puli, Nantou, TAIWAN

In modern physics, some crucial revolutions not only break the faith regarding substantial matters in classical physics, but even show correspondence with Buddhist viewpoint. In other words, although modern physics, with a different approach from that of Buddhism, investigates the structure of matters and principle of physical phenomena, some of its latest conclusions accidentally provide concrete evidences of Buddhist theory to some extent. The key is that modern physics reverses the concepts of substantial and objective existence of matters. As can be seen, both modern physics with its experimental evidences and Buddhism with its emphasis on human consciousness jointly expose some unusual insights such as: material objects lack substantial existence, and are inevitably affected by consciousness. Accordingly, after having undergone the inner revolution, the physical creed which has been the main conflict with religion, turns into a decisive base of the dialogue between physics and Buddhism. The dialogue goes beyond a communication between Buddhism and modern physics. The profounder meaning is that the dialogue brings Buddhism which has existed for thousands of years an unprecedented unfolding. This article shows how modern physics meets Buddhism and thus what contemporary meanings will be triggered by discussing the bilateral concepts regarding the existence of matter.

Keywords: Physics; quantum; objectivity; substantial existence; Buddhism; consciousness-only (Vijñapti-mātrāta); Middle Way; emptiness