

張邦廉著

# 寫盡禪宗

東方古老智慧與  
西方近代科學的交會



# 道與老子思想

## 「本體」的四大要素：粒子，場，關係結構，與真空

讀古書，千萬不能墨守成規，食古不化，因為很多現代才有的名詞，古代沒有。比如說「自由」，老子是一個自由主義者，這從他的「絕聖棄智，絕仁棄義」當中便約略看得出來。因此不難想見，在缺少「自由」這一關鍵語詞的情況下，很多語意艱澀僻冷的用詞，就這樣被製造出來了，試看老子自己說的「吾無以名之」，「強名之」，便可見他用名詞的困難。

一般而言，老子的哲學大體分成三個部分：自然哲學，政治哲學和生活哲學。其中最精彩的，無非即自然哲學，這部分占《道德經》全本的篇幅比例雖非最多，卻稱得上是章章精彩，字字珠璣。其所以如此，和他在超出天地之外別假設一個「道」脫離不了關係。這個道的性質，一方面是無聲，無形；有單獨不變的存在，又周行於天地萬物之中：生於天地萬物之先，卻又是天地萬物的本源。另一方面，道又和「無」同是天地萬物之母，所以說「道即是無，無即是道」。

我們解釋一下前述的幾個抽象觀念：

觀念一：什麼是單獨不變的存在，又周行於天地萬物之中？

最簡單的例子還是「電子」。

物理學家經常把宇宙描述成是由微小的基本粒子所組成的，這些粒子會透過力場相互拉扯，他們稱此學科為「粒子物理」，稱這些粒子為次原子。問題並不在於物理學家缺少一套能恰當描述次原子世界的理論——他們已經有了這套理論，它的名字就叫「量子場論」。

問題在於，大家可能會驚訝，物理學家居然還沒弄清楚這麼一套成功的理論到底在講什麼？也就是究竟什麼才是這套理論的本體。乍看之下，粒子物理或量子場論的「標準模型」內容很清楚：第一，它有一群基本粒子，例如夸克與電子。第二，它有四種力場，可以傳遞這些粒子間的相互作用。然而無論這個模型如何成功，它還是無法令人全然滿意：

一、首先就常理而言，粒子所指的應該是存在於空間某處的東西，但是量子場論中的粒子卻根本沒有明確的位置，換言之，你身體裡的粒子並不完全待在你身體裡，想要測量此粒子位置的觀測者會發現，他們在宇宙另一角落找到此顆粒子的機率儘管極其微小，但並非全然無望。這種

矛盾在量子力學中已經十分明顯，量子粒子是非常不明確的概念，它們根本就不存在於宇宙中的任何特定區域內。

二、我們姑且說有顆粒子在你的廚房裡，你的朋友從一輛行駛中的汽車內看你的房子，他可能會看到這顆粒子散布在宇宙各處。對你而言，侷限在空間某處的東西，對你的朋友而言，卻非如此。不僅粒子的位置取決於你的觀點，甚至連它究竟有無位置也會依你的觀點而定。因此就這個例子來說，把位於空間中某處的粒子當作理論的基本元素，是說不通的事。

三、即使你放棄了弄清粒子位置的企圖，而只想去計算出粒子的個數，你還是會遭遇到問題。譬如你想知道你房裡有多少顆粒子，你便巡視屋內一圈，發現客廳有三顆，床下有五顆等等，然後把這些數目加起來，你以為你找到了答案，那你就錯了！因為這些數目之和並非粒子的總數，粒子的總數在理論中是房子的整體性質，除非你能一次把它測量清楚，而不是逐間逐間分次去數，但那是不可能的事。

**觀念二一：生於天地萬物之先，卻又是天地萬物的本質。**

這是「場」的觀點——如引力場，電磁場等等。

先總結一下先前的討論：我們把粒子想像成微小的撞球，但實際上這被稱之作「粒子」的東西，卻全然不是這個樣子。根據量子場論，物體不會只存在於空間任何有限的範圍之內，無論這個範圍有多大或界限多模糊。除此之外，所謂的粒子數目還取決於觀測者的運動狀態，因此這些結論合併起來便意味著一件事：「世界是由微小粒子組成的」是個錯誤的說法。我們沒有理由繼續使用粒子這一名稱。

既然，粒子的觀念必須放棄，因此有些人認為應該純粹用場的觀點來詮釋量子理論，在此論點下，場就像一種充斥了空間的隱形液體，而粒子（物質）即是場的漣漪。這一觀點目前仍是物理思想學術的主流，如愛因斯坦就認為物理學的本質就是場論。

場生於天地之先，但若說是天地萬物的本質，這話就值得商榷了。原因是量子場好比是醫生，醫生如果沒有病人，醫生其實什麼也做不了，而有趣的是，病人就恰好是粒子。醫生診病要病人提供狀況，同樣的量子場要作用，也須要粒子提供狀態，因此在這種情況下，顯然量子場無法提供一套令人滿意的本體論。

### 觀念三：「無」——只有關係，沒有物體的「結構實在論」。

因此越來越多的人認為真正重要的不是事物本身，而是彼此之間的關係。這種看法現在被稱為「結構實在論」，物理學的稱法則是「全息原理」。

結構實在論最初以一種相當溫和的姿態出現，又稱為「知識結構實在論」。意思是這樣的：我們也許永遠不會知道物質的真正本性，而只能知道它們彼此的關聯。以質量為例，你曾看過質量的本身嗎？當然沒有，你只看到它對於其它物體的影響。更具體地說，你只看到一個有質量的物體如何透過局域引力場和其它有質量的物體產生關聯。宇宙的結構反映了物體的關係，也才是物理學真正歷久不衰的東西。

現在的問題是：我們憑什麼理由認定只能知道物體的關係，而不是物體的本身？直截了當的回答是物體的關係就是一切，這樣的答案讓結構實在論成為一項更加激進的主張，此主張稱為「主體結構實在論」。支持這理論的人宣稱：我們何不乾脆放棄物體的概念，而只假設世界是由結構（也就是關係組成的網）所構成的。事實結構比物體更重要的例子很多，如全球互聯網（WWW）、人類的腦神經結構、和基因組織等等。就算個別的電腦、細胞、原子死掉了，也不會影響結構的運作。

## 最終的探索：真空妙有

任何人相信都會對此種只存在關係，但關係聯繫的對象卻不存在感到奇怪，這種情況聽起來就像是只有婚姻卻沒有配偶，因此很多物理學家與哲學家同樣也抱持著懷疑，他們相信不可能僅靠關係就能得到堅實的物體。

新的觀點來自於一種簡單的體認：雖然傳統上粒子與場被認為是南轅北轍的觀點，卻有個關鍵的共同點——兩者都假設物質世界的基本元素是某些相關的個體，而性質則源於這些個體。因此很多哲學家相信這種把物質和性質當成兩種不同事物的看法，也許正是粒子與場兩種觀點遇上麻煩的主因。

傳統上，人們往往會下意識地把性質當成是附屬於物質的東西，而不能獨立地存在。但如果現在我們先試著忘掉這些，讓腦袋空白，然後想想回到生命的頭幾年，當我們還是嬰兒第一次接觸到球時，我們是真的感覺到一顆球嗎？不是，我們感覺到的恐怕只是圓的形狀、一種特別的顏色、還有可能的彈性觸感而已。「球」這一概念的建立乃是後來根深柢固盤據在我們腦裡的，其實反而是一種後天的學習，而非是先天的本能。

於是乎，性質現在有了兩類——就像武俠小說裡所說的「後天真氣」、「先天真氣」，為了

分別起見，後天真氣還是叫「性質」，以表示這些性質是附屬於物質，而不能獨立於物質之外的東西。「先天真氣」現在則有了一個新的哲學名字，就叫「殊質」，據此建立的理論則稱「殊質本體論」。如果說武俠小說真有什麼驚天動地的「武林祕笈」，比如說九陽神功，那它的理論就一定要是殊質本體論。

練高深的內功心法必須放空身心，不能有一絲雜念，要排除掉一切外界的干擾，讓自己和自然完全融合一體；同樣的，那些性質可以作為粒子的殊質，而成為粒子真正先天的本質呢？答案便是「真空」。真空沒有粒子沒有物質，但真空本身卻不是平靜的，由於有這些粒子的先天的本質，所以處處充滿著騷動，一旦這些先天的本質以某種方式聚在一起，粒子就產生了，這就是所謂的「真空妙有」。

底下我們用這些觀念來解釋老子《道德經》有關自然哲學的幾章重要思想。

### 〈第一章〉

道可道，非常道。

名可名，非常名。

無名，萬物之始。

有名，萬物之母。

故常無欲，以觀其微。

常有欲，以觀其微。

此兩者同出而異名，同謂之玄。

玄之又玄，眾妙之門。

總的來說，在老子的哲學思想當中，最令人感到驚豔，甚至是不可思議的莫過於他的自然哲學了！這章開篇之作的「道可道，非常道」就是個明顯的例子，至於其寓意，可以這麼說，這是一篇講盡「量子粒子」那種神奇、玄妙、乃至完全無法以常理度的神來之作。

所以這裡先正個名，此即「道可道，非常道」的正確讀法，應為道可道，非「常道」，而不是道可道，「非常」道。

憑什麼說它是講量子粒子？一個是兩千多年前的古代，一個是百多年前的近代，這樣相差十萬八千里都不止的東西，有可能是同一種思想嗎？偏偏天下事像這樣不合乎常理的，量子粒子自己就是個例子：同一顆粒子，你可能同時在宇宙的任何角落裡看到。

這可不是神化，而是個非接受不可的結果，只要你有勇氣走進量子世界。因此既然粒子都如此了，我們似乎沒理由不相信，思想有可能同時出現在人類文明不同的幾個時空點上。

說到量子粒子，人類第一個認識到的是「光子」。不過這裡有段滄桑，那就是對於光子到底是波動（電磁波）還是粒子曾經有段時間的困惑。後來發現量子粒子普遍都有這種特性，也就是所謂的波——粒二象性，說明這些粒子既可以是波動，也可以是粒子，但不能同時又是波動又是粒子。這個現象很有趣，因為波動會繞射，好像海浪碰到礁石會委曲求全從兩邊迂迴前進，而粒子則不會。粒子永遠是直來直往，寧為玉碎不為瓦全，所以波動就有陰柔的意思，而粒子則陽剛。

再說，光子從那來呢？簡單講是電子運動產生光子。但這有個問題，因為電子不可能是背著一大袋光子，像天女散花一樣沿路拋灑的，所以只有一個解釋，光子是隨著電子運動而「無中生有」的。這在量子場論裡稱作是電磁場的「區域化」，區域化的物理意義這裡我們就不介紹了，重點是：

一粒沙有一個世界。

一朵花有一個天堂。

這就是俗謂的「芥子看須彌」。所以什麼是「常無欲，以觀其微」呢？這是「本諸一心」；「常有欲，以觀其微（邊界）」呢？這是「胸懷天下」；兩者同出而異名，換言之，認識自己，亦即是萬物自身，所以說是「玄之又玄，眾妙之門」。

## 〈第二章〉

天下皆知美之為美，斯惡矣；

皆知善之為善，斯不善矣。

故有無相生，難易相成，長短相形，高下相傾，音聲相和，前後相隨。是以聖人處無為之事，行不言之教。

萬物作焉而不辭。

生而不有，為而不恃，功成而弗居。夫維弗居，是以不去。

## 〈第三章〉

不尚賢，使民不爭。

不貴難得之貨，使民不為盜。

不見可欲，使民心不亂。

是以聖人之治，虛其心，實其腹，

弱其志，強其骨。

常使民無知無欲，使夫知者不敢為也。  
為無為，則無不治。

這兩章是老子政治哲學的一個發軔。這裡把它們連在一起，是參考胡適的看法，認為兩章本屬一章。但因坊間不少版本都作兩章，所以乾脆作此處理，以顯示其間意義之延續也。

關於老子的政治哲學，我想有幾點我們應該先注意的：

第一、他講話的對象主要是針對「上位者」，所以常有「聖人」之說，這裡的聖人不是指道德文章好的模範，而是能在上位施政的權貴。

第二、老子所處的時代，是個紛爭大亂的時代，殺人、破家、滅國等慘案幾乎是無日不與，所以老子對於那些有權對人民生命財產生殺予奪的帝王將相有很大的反感。這有點像我們現在說的「權力使人腐敗」、「絕對權力使人絕對腐敗」。

第三、尼采說：「強者有為惡的自然傾向。」這一思想在《道德經》一書中有很多重要的意義。強者要怎樣不為惡呢？尼采相信是弱者的懦弱鼓勵了強者去為惡，所以要靠弱者自己去堅強起來。他不相信大道會制裁強者以還給弱者公道，所以說「上帝已死」。

第四、老子有部分的思想和尼采接近，但對於強者要怎樣不為惡呢？最好的辦法在老子看來，就是強者自己「自廢武功」。所以說是「無為」。

無為怎麼做呢？首先是不居功，「有功弗居」。為什麼不居功？原來是正反相倚，政治和犯罪是一樣的事，政府做得再好，只能說是減輕一點自己的罪孽，那裡還能在那裡沾沾自喜，自鳴成就呢？美國開國元勳華盛頓就是個例子，功勞這麼大，後來當選第一任美國總統，人家問他就任時的心情，他說：「像個死刑犯走向法場。」這是何等的胸襟！

有功弗居之後，第二步要擺脫人治。

擺脫人治有兩個方向，一個是法律化、制度化管理；一個是軍事化、紀律化管理。由此看來，《道德經》這一本書，後來會成為兵家和法家的思想源頭，是有其一定的道理的。可惜這裡第二章老子走的是兵家紀律的路，像「虛其心，實其腹」、「弱其志，強其骨」、「常使民無知無欲，使夫知者不敢為也」。說來都是治軍建軍的良方，而少制度法律方面良治久安之策，這不能不說是包括老子在內的中國古代思想家一項缺失了！

## 〈第四章〉

道，沖而用之或不盈。

淵兮似萬物之宗。

挫其銳，解其紛。

和其光，同其塵。

湛兮似或存，

吾不知其誰之子，象帝之先。

相對於第一章的粒子，這一章說的是「場」。

場，現實中有沒有什麼能裝滿任何容器而不會滿溢的東西？有的，這就是場。場有漣漪，會波動，像液體充滿在虛空的每一個角落，無聲無息，無色無味，「淵兮似萬物之宗」，卻又不是液體。

場，你的醫者般的仁心仁術，是如此的高貴，卻又如此的謙卑；你扶傷救苦，不分貴賤，一視同仁（和光同塵）；病了，你挫其銳；心情差了，亂了，你解其紛；我知道這不是神話（湛兮似或存），你的精神將永世長存，活在每個人的心裡！

這裡解釋一下「場」為什麼說像個醫者。

原來，量子場不同於一般的古典場。在古典場的情況下，場會賦予時空中的每一點一個物理量，譬如溫度或電場強度。但在量子場的情況，場會賦予時空上每一點的不再是物理量了，變作了一個抽象的數學函數，這個數學函數會告訴你此處能做什麼測量，而不是測量的結果。比如現在考慮一張氣象圖，古典場的情況很簡單，氣象圖只要標示各地的溫度，那裡冷那裡熱就行了。量子場就不同了，它不直接告訴你這裡四十度，那裡三十度，而是要這裡「開根號」，那裡搞「微分」等等之類的數學運算。運算的對象稱作「狀態向量」，所以我們用醫生和病人來作比喻即是為此，狀態向量就像是病人的情況，了解了病情，醫生才能下處方，這就像是量子場賦予這些狀態所須的數學運算。

## 〈第六章〉

谷神不死，是謂玄牝。

玄牝之門，是謂天地根。

綿綿若存，用之不勤。

這一章有點不好解釋，不好解釋的原因，倒不是文章本身，而是由於「谷神」「玄牝」除了都是老子自創的名詞外，文中又有「不死」「天地根」之類的談話，因此很容易讓人和「修道」「功法」等神祕現象連在一起，產生了許許多多稀奇古怪的說法。

要解釋這章，大家參考一下我在前面緒論裡面的內容，當時我說，由於「粒子」和「場」都無法作為物質的本體，所以二十世紀中期開始，就開始有了用「關係」，用「結構」來代替事物本身的想法。這想法並非是空中樓閣，有一部分其實已經在量子引力中實現，那就是「全息原理」。全息原理的內容太深奧，所以我把它放在附錄裡面，有興趣的讀者可以自行參考。這裡主要要說的是：全息原理的一個單位，其實就像一個「家庭」。這一家庭裡除了有夫妻男女間的關係外，還有父傳子，子傳孫一脈相傳的「脈絡相依性」，和一個「家家有本難唸的經」，或「清官難斷家務事」等，外人永遠無法看清的家庭內部。

本章講的就是這樣的一種男女關係。「玄牝」是女人的生殖器官，而「谷神」則是「激素」「內分泌」或者說是「性荷爾蒙」。這玩意很重要，因為關係到傳宗接代，所以說是天地根，但又不能縱慾，所以最好是「綿綿若存，用之不勤」。

再者，全息原理是一門物理，物理自然離不開時空，而時空也就是「天地」。那麼，全息原理的時空是一種怎樣的時空呢？簡言之，全息原理是一種「關係性時空」，也就是關係產生時空

的意思。關係產生時空，自然這是天地之先，「有關係才有時空」，而非「有時空才發生關係」。因此，這可以說是：男女關係發生在時空之外，卻產生時空之內的事件。

## 附錄：全息原理

全息原理有強全息和弱全息兩個版本，也是第一個只有在量子引力領域中才有意義的原理。原理的首先，考慮任一物理系統，也就是由任何東西構成的系統，讓我們把它稱為「事物」。現在我們只要求把「事物」放入某一邊界內，然後把這有限的邊界稱為「銀幕（家庭）」。雖然我們想儘量知道有關「事物」的一切，可是，我們不能接觸事物，只可以透過「銀幕」來量度。不過我們可以透過「銀幕」送入任何種類的輻射，並記錄下銀幕上出現的任何改變。

這裡有個貝肯斯坦上限。貝肯斯坦上限說，我們透過環繞「事物」的「銀幕」來觀察，而可以提出多少關於事物的是非問題，這些問題的數目有一般性的限制，就如同家家有本難念的經，外人能知道的必定有限。

強全息原理的理念非常簡單：既然觀測者被侷限於只能透過銀幕觀測事物，那麼所有觀測到的事物屬性，是否都可以歸屬在想像的、定義在銀幕上的物理系統，而非歸屬於事物。因而此系

統只由涉及銀幕的理論加以描述。這個銀幕理論可以把銀幕描述為像量子計算器的東西，每一個圖元占一位元記憶。

現在假設觀測者把某個信號傳入銀幕，與事物發生交互作用。結果會有個信號穿過銀幕傳回來。就觀測者而言，如果光與銀幕上的量子計算器發生交互作用，那麼同樣也會有個信號傳回來。因此沒有方法可以讓觀測者知道，他所接到的交互作用後傳回來的資訊，是屬於事物本身的，還是以銀幕理論的態（形態）所呈現之影像。

在這個形式下，全息原理認為，對於任何位於表面的另一邊的世界，已知的最簡明的描述，其實只是它的影像在銀幕表面如何演化的描述。而由於貝肯斯坦上限的限制，除了銀幕上代表事物圖元的態（形態）之外，觀測者便再也得不到其他關於事物的任何資料了。因此強全息原理說，世界就是這樣，所有自然物體的物理描述可以等效的由想像中的計算器的態（形態）所代表，這計算器位於環繞物體的表面上。

至於弱全息則比強全息更進一步。由於當我們認真追溯基礎理論時，會發現沒有事物，只有過程（脈絡相依的一致歷史表述），所以如果我們相信這點，弱全息說，我們把世界想像成由占據空間區域的事物所組成，這個想法是錯的。真實的情況應該是：世界上存在的一切都是銀幕，而世界呈現其上，就如同世界是由一個個家庭組成的，而每一個家庭都像一張銀幕。換言之，弱

全息不假定有兩樣東西：一樣是有體積的事物本身，另一樣則是代表它們的影像。而只假定一種東西，宇宙歷史中的一組事件接收到另一部分的資訊的表相。

### 〈第二十一章〉

孔德之容，惟道是從。

道之為物，惟恍惟惚。

惚兮恍兮，其中有象；

恍兮惚兮，其中有物；

窈兮冥兮，其中有精；

其精甚真，其中有信。

自今及古，其名不去，以閱眾甫。

吾何以知眾甫之狀哉？以此。

先解釋何謂「真空不空，真空妙有」。

量子場論中真空的情況實在太讓人費解，我舉幾個例：

一、真空有可能比我們知道的四維（空間三維，時間一維）還具備更高的維度，比如在「弦論」裡，真空就有六維。這六維由無限多個真空所形成的一個空間，稱為「真空模空間」。

二、真空本身實際上是個不斷在進行創造，卻又不斷在進行毀滅的場所。雖然我們整體看，這些創造和毀滅的總和是零。但假如你有機會身歷其境，那麼你的感受便將完全不同。

你可能會看到你的鄰近世界正在創生，而遠方的那個世界卻正瀕臨毀滅。

三、更神奇的是，如果你在觀看的同時，遠方那個世界也正有一個人在觀看，那麼他看到的，可能和你完全相反——他自己在創生，而你正在毀滅。換言之，你和他兩個世界的時間恰好相反，但彼此卻都相信自己是正的。

由此看來，真空有比老子說的「惚兮恍兮」「恍兮惚兮」還要恍惚；比「窈兮冥兮」還要窈兮冥兮，所以如果真有「冥冥」，我個人是很願意相信捨真空其誰的！因為這裡有一點可以確定的是：真空本身之所以能創造萬物，毀滅萬物，不是因為這些萬物表面性質的差異，而是由於其內在本性的相通。這些相通的內在本性，科學家稱之為「殊質」，殊質無可名之，故強名之「眾甫（注一）」。