心性、科學、道德經

宋光宇 博士
佛光人文社會學院生命學研究所 教授兼所長

發表於
自然、和諧、發展----弘揚老子文化國際研討會
河南省鹿邑縣
2005 年 11 月 11-12 日

一、前言

心性之學是從前讀書人必修的功課。二程子、邵雍、朱熹、王陽明、陸九淵等理學家，都有很好的靜坐功夫。朱熹是「半日讀書，半日靜坐。」王陽明更以打坐的辦法克服了他被謫放貴州龍場驛時所遭逢的種種困難和疫疾。及至清末，這種靜坐與讀書並重的風氣已經悄然消退。曾國藩是清末的大儒。在他的家書中，已經不提靜坐的重要，只談生活倫理。到了民國八年（1919）五四運動的激進學生高喊「把線裝書丟進茅屎坑」「打倒孔家店」時，傳統的心性之學頹然倒地，不復再起。此後的一百年間，不復再有中國學者談心性之學，大都從生活倫理、社會思想的角度來解讀孔孟和老莊。更有借用當代西方流行的哲學來詮釋老莊孔孟之說者[1]。

個人檢視了薛仁義先生所蒐集一百多本今人註釋《道德經》的著作，和薛先生有同樣的感想：「看一本，尚知其義。看多本之後，反而不知何去何從。」《道德經》的本義和原貌完全不見了。在無奈之際，想到「是否可以從古人的心性之學入手，重新解讀這些經典？也許可以回復這些經典的原貌。」

近七年來，跟著東吳大學物理系的陳國鎮教授學禪、中醫、信息醫學，得以一窺古代心性之學的堂奧，而有不少靈感和心得。2003 年，試著從心性修煉的

[1] 如台灣的牟宗三教授及其徒弟們借用德國的康德哲學來解讀孔孟之說。

角度切入來解讀《論語》，完成了《論語心解：從心性的覺知和修煉探索論語的真實意涵》一書。由於不知是否揣摩到孔門儒學的真義，不敢出版。2005 年 7 月 8 日帶學生到曲阜，拜謁孔陵。在孔子墓前，恭恭敬敬的把《論語心解》呈上，請老夫子批閱。用道家的「環扣訣」的辦法，逐章請示。所得到的回答是「〈述而第七〉和〈季氏第十六〉還需要作一些修改。」又站到旁邊的「子貢廬墓處」前，請示子貢。所得的答案也是〈述而第七〉和〈季氏第十六〉還需要作一些修改。這兩章到底有什麼不妥之處，就有待琢磨了。

宋代第一位宰相趙普，軍人出身，讀書不多。宋太祖勸他多讀一些書。他回答說：「臣讀半部論語治天下。」一般書上都揶揄趙普實在偷懶，只讀半本《論語》，知識太差，不夠資格出任宰相。

可是當我從心性的角度解讀《論語》之後，發覺趙普的話一點都沒錯。《論語》的前半部是在講心性的基本認識和孔子如何修煉自己的心性能力[2]，讓他的心性覺知能力變強，可以知天下事，從而可以成爲最好的宰臣。也說明這種心性修煉方法是怎麼發展演變而來。後半本《論語》主要是檢視當時的主政者和朝臣們的心性覺知能力[3]，是作爲參考之用。至此，也就完全瞭解《論語》的真正用

---

[2]依我個人的見解，認為《論語》各篇的旨意如下：〈學而第一〉是總括說明學習的目的和方法。〈為政第二〉逐項討論學習時的各種方法和容易犯的各種毛病。〈八佾第三〉是討論「禮」的形式、行禮的場合、內容和行禮的態度。〈里仁第四〉開始討論人如何處世，內容是「仁」和「道」，以及在處世中求得心性上的安定。〈公冶長第五〉歷數孔門學生和當時的各國執政者在心性上的能力，從最平凡到最優秀，做一次總檢查，然後指出，為學的最高境界是要像顏回那樣，在心性的修持和對宇宙天道的瞭解，有一定的成就。〈雍也第六〉檢視在學生輩中，那些出仕作官者的表現，是否符合心性的要求。〈述而第七〉講述孔子在心性上的學習方法和態度。〈泰伯第八〉繼續討論為學的一些基本態度，強調學是一輩子要謹慎注意的事。〈子罕第九〉是孔門弟子如何看待孔子的為學。〈鄉黨第十〉以孔子的日常生活表現和行為來檢視孔子是否確實做到。

[3]〈先進第十一〉講述孔門幾位有代表性的門人的人格特質、學習情形和為人處世的情形。〈顏淵第十二〉講一些修煉個人身心狀態，而後應用到實際政務上去的一些具體方法。〈子路第十三〉直接、明白的講述為政的一些具體做法。〈憲問第十四〉討論執政者（為相者）的基本品德。評斷一個執政者的功業，要從大處著眼，不能拘泥於小節。孔子也有感於世道人心的墮落，以致能聽得懂他的話，瞭解他心意的人不多，因而有遁世的念頭。〈衛靈公第十五〉在講心念和身體，乃至於外在環境的相互對應關係。人最重要的工作就是設法去瞭解那個內在的信息結構。可是一般人只會往外看，不會向內看。於是本篇就深入的探討如何才能內視反省，以及瞭解這個辦法之後，如何運用在為政和治學上面。〈季氏第十六〉說明為政者在做決策時，必需要有「深謀遠慮」的能力。要有這種心性能力是需要有許多條件配合。為政者必需要時時練習這種心性能力。〈陽貨第十七〉從每個人的在心性覺知能力上的差異切入，來探索如何透過一定的訓練方法，來展現這方面的能力。光有這種能力而不肯深入練習，會有那些流弊；後半篇是在說明這種心性覺知能力不好的時候，會有那些毛病，應該如何改正。最後提出「兩極對立」的觀念是心性覺知上的最有力的工具，也有它的弊害。〈微子第十八〉藉古代幾位賢人，微子、箕子、比干的傳說，來說明在一個大動亂的時代中，有心性覺知修養的人如何堅持自己的理想。〈子張第十九〉從稱謂上可以看出，這一篇已經是孔子的徒孫們在記錄他們的老師的言行了。成書的時間也就應當比較晚。從這些大弟子們的言行記錄來看，子張、子夏、子游、子貢、曾子等人，在為學的方法上，跟孔子相比，已經有很大的差別。孔子是默而識之、信而好古、述而不作。可是這些大弟子們都已經不太能半握這個方法，而是改用具體的學習方法，甚至各執己見。為學的目標也不再是生命境界、心性知覺能力的提升，而是具體的實務應用。看了這些大弟子們的言行，方才知道孔子為什麼會那麼稱贊顏回，只有顏回一人可以完全掌握住孔子學習的精要，也就是心性知覺因時常練習而擴展。其他的弟子們由於根器的不同，而不能百分之一百的掌握孔門學習的精髓。也因為每

意是在教導一些想要從政的人，開發他們的心性能力，以追求古代聖王那樣的心性境界[4]。在心性處於非常安定寂靜的境界，由於時空知覺變大[5]，以致可以覺察人民、國事的變化，而做適當的處置。《論語》的目標很清楚。那就是爲國家培養最好的主政人才，爲國家社會所用。沒有任何鬼神、宗教色彩。

既然《論語》是心性修煉的指導手冊，那麼《道德經》《莊子》等經典，又會是什麼呢？這兩年試著用心性覺知的角度去解讀這兩本經書。由於自己的心性尚不夠安定，一時之間還沒有完全弄明白這兩本書的全貌。只能做片段的解讀。總體說來，老莊也都是在講心性修煉的書。《道德經》不僅講了許修煉的方法，更記錄了不少在心性安定之中所觀察到的宇宙萬象。本文試著說明這些在定靜之中所觀察到的一些宇宙現象。這些宇宙現象是近幾十年來科學界方才有所認知的。

二、是誰在做科學觀察？

心性之學在上一個世紀被無情的打倒。可是在廿世紀的中葉以後，卻意外的在科學實驗的爭議中發現它的重要性。簡單的說，那是自從量子力學對「光」的研究衍生出來的結果。科學家們逐漸認識到：「光究竟是粒子或是波動，並非取決於光的本身，而是取決於實驗者的心念。」

在十九世紀末期時，物質科學在聲、光、化、電、磁、熱等方面都有偉大的成就，因而也產生了「人定勝天」的觀念。這個觀念一直影響這我們，直到今天，依舊如此。不過科學研究的腳步一直往前走，十九世紀被認爲是確實無疑的東西到了二十世紀就遭到嚴重的挑戰，主要的關鍵就是「量子論」的出現。

一個人的根器不同，弟子們在練習心性覺和能力時，出現不同的等級。他們的學習方法卻成為後世儒者的楷模。最後藉子貢之口，肯定孔子在歷史上的地位。〈堯曰第二十〉則是從古代聖王的言行來說明，一個君子要如何做到「內聖」和「外王」的境界。聖王的言行就是「內聖」所要仿效的對象。君子要不斷的從事心性知覺上的鍛煉，達成五種美好的心性狀態，除去四種不好的心性狀態。然後方才可以真正的知天命。

[4]例如：《史記》〈五帝本紀〉云：帝顓頊高陽「靜淵以有謀，疏通而知事，養材以任地，載時以象天，依鬼神以制義，治氣以教化，絜誠以祭祀。」顓頊的心性處於非常深沉的安靜狀態，因而可以有很好的謀略。心頭沒有什麼障礙，接收宇宙、世間各種信息的能力也就非常敏銳，因而能夠知道很多事情的來龍去脈。依照地力的特性而培養各種樹材。根據天象的變化，來劃分地上的時節。依照上天的信息來制定人世的規則。依照宇宙的信息變化來教化百姓。用最絜誠的態度來祭祀，也就是跟宇宙的信息場有所溝通。帝嚳高辛氏「聰以知遠，明以察微，順天之義，知民之急，仁而威，惠而信。」帝嚳的心性很聰明，可以知曉很久、很遠的事情，可以察知很細微的事情，可以順著天地的運行規則，去做該做的事情。知曉人民最當務之急，待人相當寬厚，可是又有相當的威嚴，有恩惠布施，他所說出的話一定做到，因而百姓都信任他。帝堯「其仁如天，其知如神，就之如日，望之如雲。」帝堯與人相處時，讓人覺得他像天一樣的普遍照應。對事情的瞭解非常神準。靠近他，就像接近太陽一樣的溫暖，可是他又高高在上，像白雲一樣的高遠潔白。

[5] 儒家講究的「安靜安慮得」的工夫就是這麼來的。陳國鎮教授更試著借用“傅利葉轉換”（Fourier Transform）這條數學公式來說明其中的機制。時間 $\delta(t)$ * 頻率 $\delta(f) = 1$。常數 1 代表現在，那麼當頻率變小的時候，時間就會隨之擴大。

自從牛頓用三稜鏡分散出陽光的七彩以後，光譜的研究成爲大家關切的問題，可是許多物體的輻射光譜，偏偏用已有的光波理論無法解釋。根據狹縫繞射和波干涉的實驗，以及馬克斯威爾(J. C. Maxwell)的電磁波理論，好不容易從光粒子的觀念，修正爲光波的理論，馬上就碰到物體輻射譜的難題。

普郎克(M. Planck)想借玻茲曼(L. Boltzmann)在十九世紀所創立的統計物理學概念，來解決物體輻射譜的難題。於是他試著將輻射波想像成粒子，寫出了波所具有的單位能量等於一個（普郎克）常數乘以波的頻率，同一種輻射波的不同能量就是單位能量的整數倍。說起來也很巧合，普郎克用這樣的計量能量法，竟然妥貼地解釋了物體（常稱爲黑體）輻射譜的分布。這樣的結果，連他自己都難以置信。將輻射波視爲一個個的粒子，原只是權宜之計，誰料到如此一擲，竟然與實驗的結果吻合到天衣無縫的地步！

此粒子被稱爲「量子」，輻射波的能量可以看成許多量子的集合，這對經典的物理觀可說是天旋地轉的改變，任誰都難以置信。可是偏巧這時候，波耳(Niehr Bohr)、愛因斯坦(Albert Einstein)、康普吞(A. Compton)等科學家，一再引用相同的量子概念，都完美地解釋了原子能階與光譜的關係、光電效應和 X 光散射等問題，這使得電磁波的粒子性，不僅沒有被摒棄，相反的更爲人們所接受。

從此以後物理學的量子論，就介入了原子世界的探索，從宏觀的光譜研究裡，原子世界的動態被栩栩如生的描繪出來，展現在人類的眼前，讓我們的認知似乎可以隨心所欲，深入無間的小世界裡，造成了本世紀初期，物理學發展的高度熱潮。

過不了多久，德布羅格里(L. V. de Broglie)推導出運動中的物體，也具有對應的波長。換言之，宏觀的實質物體在運動時，也具有波動的性質。這是多麼不可思議的推論結果！可能是真的嗎？然而確證的實驗緊接著找到。以電子束射入晶體的散射分布，完全可以用德布羅格里的換算波長，以波的繞射機轉正確詮釋其結果。其他的人陸續用質子、中子所作的狹縫和晶體繞射實驗，一一都證明德布羅格里的推論是正確的，也就是這樣的物質波(material wave, 也稱作位相波 phase wave 或機率波 probability wave)是存在的。

再者，科學家想不通爲什麼能量是一階一階的分布，而不是一個平滑的曲線分佈過去的？他們把每一能階稱作一個「量子」。因爲核子科學的發展，科學家用中子高速去打質子。原本以爲只會破成幾塊，結果竟然打出一堆東西，忽明忽滅的，包括丁肇中所發現的「J 粒子」以及後來發現的「夸克」。夸克裡面是什麼？是能量波動。我們認爲絕對具體的物質，分解到最後告訴我們「物質是不具體存在，而是以波動的形式存在」，它到底是「粒子」，還是「波」？不知道！

現代的物理學告訴我們：「什麼地方東西最多？」「在真空裏面東西最多。」爲什麼是真空？因爲粒子生成的時間太短，短到我們肉眼看不見，所以我們誤以爲那裡面沒有東西。可是在中國的宗教，乃至於古老的東方宗教，老早就告訴人

們「真空妙有」、「無中生有」。「有」裡面反而有最少的東西，因爲就只有那些了；「無」中才有更多的東西可能發生。「有無」「光是粒子？抑或是波動？」等問題困擾著所有這些研究者，最後才發現這個問題完全取決於實驗者的「心念」。當實驗者想要證明是「粒子」的時候，他所有設計都往這方面去設計，到最後證明那是粒子，反之亦然。所以「波粒二元性」在物理是一個很不好談的事情，可是對東方的儒、道和佛三家來說，那是很簡單的事，都是「心」的作用而已。

量子論從 1900 年起，由許多傑出的物理學家逐步建構而成。可是像「波粒二元性」這種現象，完全不能用現代科學的基本假設來認識，但是又那麼真實，而且好用。像波爾、愛因斯坦等這麼偉大的科學家對於量子論普遍懷著一種「既愛之，又恨之」的心情，甚至有一種莫以名之的厭惡。他們儘管知道其中的關鍵是「心」，也就是「意識」，可是，又該用什麼方法來探索呢？既有的以「測量」爲主的科學方法面對「心」或「意識」顯得毫無辦法。

在一九六 0 年代之前，量子論僅僅是物理學上的一個非常麻煩的課題，對人類的思潮沒有什麼影響。一九六０年代美國捲入越戰，大批美國青年被送上戰場，去打一場沒有目標、明知不會贏的戰爭。在六０年代末期，歐美各地反戰運動風起雲湧，聯帶的也讓一些有頭腦、肯思索的歐美人士反省他們所奉爲圭臬的物質科學究竟如何。於是就有一些有大智慧的人士承襲量子論而來的對「心」的探索，認爲只有到古老的東方文明之中，方才可以找到他們所要的答案。因此，從一九七０年代起，有許多歐美人士皈依來自東方的各種宗教，如 Hira Krishna, 日蓮教、西藏密宗等。

在一九八０年代，美國的宗教社會學家們還搞不清楚這種皈依東方宗教的風氣究竟是怎麼一回事。於是就說這些皈依東方宗教的歐美人士是 suddenly mental disorder。 在美國社會上，基督信仰的基本教義派人士還組成一個叫 deprogramming 的組織，專門綁架皈依東方各教派的白人，用類似洗腦的辦法，強迫那些被綁架的白人承認錯誤，回復原有的基督信仰。這種瘋狂的舉動後來被美國的法院判爲違法，方才慢慢的消沉下去。可是，宗教社會學家、宗教人類學家們始終不願用正面的眼光來看來自東方的宗教文明。

雖然宗教社會學家不屑一顧東方的文明，可是歐美人士醉心於東方文化者大有人在。就佛教來說，在一九六０、七０年代是透過日本學者鈴木大拙的著作來認識中國的佛教。鈴木把中國的禪宗變成日本文化的一部分，讓歐美人士誤以爲禪宗是日本的文化。

一九八七年商人恩格爾和科學家瓦瑞拉率先發起「佛教與科學的對話」。促成達賴喇嘛定期在印度的達蘭莎拉（Dharamsala），會晤來自世界各地知名的神經學家、生物學家、精神病理學家、物理學家、天文學家、哲學家。雙方以開闊的胸襟、嚴肅的態度、莫不急於想瞭解對方的研究方法和見解，以擴大自己的眼界。這些會談的內容集結成書出版，其中有相當多的書已被譯成中文。

西藏的圖布登．葉賽喇嘛（Lama Thubten Yeshe）在哈佛大學開課講西藏的佛學和《度亡經》。市面上介紹西藏密宗的書陸續出版。也有不少的研究計畫、

研討會請西藏的喇嘛來討論心靈的作用[6]。新世紀（New Age）這股文化風潮更是帶動人們從事各種禪修工作。出現了像 Ken Wilber[7]這樣有深刻思想的人，不斷的出書立說，談如何從禪修中瞭解生命。

事實上，不只物理學的量子論碰到心靈的問題，容格(Carl G.. Jung)的分析心理學也從潛意識的探索中，碰到靈魂和生命起源的問題[8]。容格本人對潛意識的探索是相當深入的，可是在西方基督教會強大的壓力下，他對潛意識的說明變得遮遮掩掩，不能痛快淋漓，直指本心。近年來，開始有人探討容格的分析心理學和西藏佛教之間的對應關係[9]，認爲兩者合在一起會相得益彰。

除此之外，同類療法（Homeopathy）近年來在歐洲有相當好的發展。美國在一九五０年之前也是以同類療法爲主。經過五十年的異類療法（即用抗生素、外科手術的治療方法），現在也開始有人回過頭來重新思考異類療法的副作用爲什麼如此強烈，因而主張醫療時要付出真心真愛，不再是依賴冰冷的機器。[10]潛意識和真心真愛都涉及到心靈和信息這兩個層面。

這是一個世界學術發展的未來新趨勢，重點是在於對人類心靈認知的探索。也就是從現在只重「物質」層面的束縛中解脫出來，探討心靈和信息這兩個層面。這些方面的探索原本是中國文化精華之所在，可是在二十世紀初，中國的知識分子用粗暴的、輕蔑的態度把它拋棄了。

在台灣的清華大學的物理系，有一批博碩士，在梁乃崇、陳國鎮等教授的帶引下，共同從事佛教密宗的修行，成立圓覺文教基金會。十五年前，他們就發起研究、討論「科學和心性」問題。七年前，我才有機會接觸到他們的研討會。也從他們那裡知道以上所說從量子力學發展到對心性的認識。配合我自己的歷史學、人類學、宗教社會學的背景，方才瞭解爲什麼歐美人士從一九七０年代起會對東方的心性之學有興趣。它不是一個社會的病態，而是歐美人士對物質科學所做的反省。因此，當我們認識了這個時代趨勢之後，認爲用中國傳統的心性之學來從新詮釋古代經典的時機已經來臨。因此我才想到用心性修煉的角度去解讀《論語》和老莊。以下兩節，我嘗試著把《道德經》某幾章跟現代科學上的認知

---

[6] Herbert Benson, Robert A. F. Thurman, ed. ***MindScience: An East-West Dialogue.*** (Boston: Wisdom Publication, 1993).，靳文穎譯《心智科學》（台北，眾生文化出版社，1995）。

[7] Ken Wilber 是美國新世紀文化運動中的大將，探討心靈和禪修方面的經驗。著有 ***Spectrum of Consciousness***(1993), ***Grace and Grit***(1993), ***A Brief History of Everything***(1996), ***The Eye of Spirit***(1995), ***The Marriage of Sense and Soul***(1998),等十四本書。其中 ***Grace and Grit*** 由胡茵夢、劉清彥合譯成中文，書名爲《恩寵與勇氣》（台北市，張老師文化公司出版，1999）；The Marriage of Sense and Soul 由龔卓軍譯出，書名爲《靈性復興：科學與宗教的整合道路》（台北市：張老師文化公司出版，2000）。

[8] Jung, Carl Gustav. ***Memories, Dreams, Reflections***. 劉國彬、楊德友合譯《榮格自傳：回憶、夢、省思》（台北，張老師文化，1997）。

[9] Moacanin, Radmila, ***Jung's Psychology and Tibetan Buddhism,*** 江亦麗、羅照輝譯，《榮格心理學與西藏佛教》，（香港：商務印書館，1991；台北：臺灣商務印書館，1999）。

[10] Laskow, Leonard, ***Healing With Love***, 張美惠譯《愛的治療法》（台北，月旦出版社，1993）。

結合起來，旨在說明古人可以在心性安定的情形下，可以看到這些複雜的宇宙現象。

三、道德經中的心性和科學關聯

1，誰在認知？

前面講過，在量子力學、光學的研究和爭議中，認識到真正主宰科學研究者是「心」，是做研究者的意念。也提到過，就儒釋道三教而言，「心」是主要的探索課題。心既是認知的主體，於是就有「知者」和「被知者」之分。

《道德經》的第一章就在講這個基本的概念：誰在認知外在的世界？所有的意念如何產生？也就是「知者」和「被知者」的關係。凡是可以被描述的，就落入『被知』的範疇，既是被知，就變成『有限』。唯有真正的『知者』，才是無限。知者是不可被描述的，也無法描述，這就形成「道，可道，非常道」。套用佛家的話來說就是「不可說，不可說」。不知道該怎麼說，也無法可說。唯有「被知者」的範疇才可以被描述。既然是可以被描述，那麼就要看個明白，弄個清楚。如果是在知者的境界，那麼就會不斷的出現全新的、高妙的見解，因而出現「玄之又玄，眾妙之門」的情形。

《道德經》的第二章是在講認識外在世界的基本方法。這個方法就是「對比」「對立」「相襯」。「美」之爲美，因爲有一個「惡」在作相襯。「善」之爲善，是因爲有一個「不善」來相襯。因此，聖人的認知是要跳脫這種對比的窠臼，站在更高的「知者」的層面來看事物，這樣才能「處無爲之事，行不言之教」。也由於少了限制，知者和被知者是一體的，方才可以達到「萬物作焉而不辭，生而不有，爲而不恃，功成而不居。」的境界。

《道德經》的第三章則是具體的說明這種聖人的身心狀態：「虛其心，實其腹，弱其志，強其骨。」這四句話讓許多學者產生誤會，以爲是在實行愚民政策。依照我對心性的認知來說，這四句話別有意涵。「虛其心」是說「心念要容得下新的事物、觀念。」不能一味的墨守成規。「實其腹」是說要吃得下東西，消化系統要好，方才可以有足夠的營養，維持身體的正常運作。「弱其志」是說個人的「自我主見不要太強」。主見太多太強，就聽不進別人的話，也接受不了新的事物和觀念。「強其骨」，在中醫來說，腎主骨，「骨強」表示腎上腺皮質素的分泌及其功能好，而腎上腺皮質素又是強心劑，因此，「強其骨」是在說「生命力旺盛。」換而言之，身體強健，心頭又沒有太多先入爲主的觀念，方才可以在定靜的狀態之下，去觀照世事，從而提出適當的對應辦法。

2，全息論

第四章描述可被觀察對象，宇宙中的「道」，具有「全息」的特性：

> 「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。吾不知誰之子？象帝之先。

這個「道」充斥於整個宇宙之中，形成各式各樣的東西或生物（道沖而用之），卻不會把整個宇宙塞滿（不盈）。它非常的深遠（淵兮），是一切萬物的根本（似萬物之宗）。它的特性是全息的，當我們把它拆解開來，不管是截角（挫其銳），或者是撕碎（解其紛），它都可以經由特定的辦法，用光去照射，就可以展現出原來的形貌（和其光，同其塵）。這個道是如此的精妙（湛兮），從表面上卻是看不出來的（似或不存）。由於是全息的緣故，每一部分都有整體的信息，因此，不知誰是母，誰是子（吾不知誰之子），只知道在這個宇宙形成的時候就已經存在（象帝之先）

什麼是「全息」（Holography）?這是近代科學上的一項偉大成就。

通常我們拍照都是透過相機的透鏡，把物像投射在底片上面。全相術攝影不用透鏡，用兩束同一個來源的光，相當於一束光分成兩束，兩條路走。一束直接照到底片上，叫做參考光（reference light）；另外一束光就打在物體上，反射回

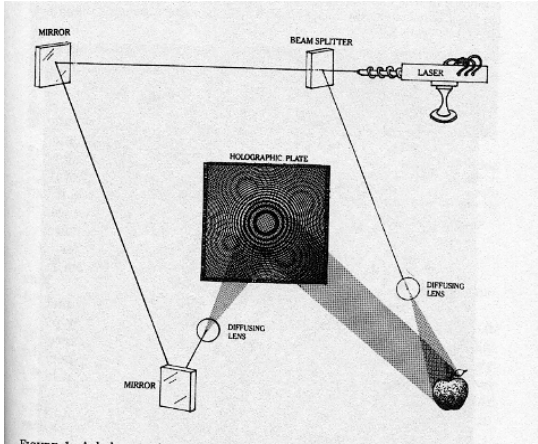

FIGURE 1. A hologram is produced when a single laser light is split into two separate beams. The first beam is bounced off the object to be photographed, in this case an apple. Then the second beam is allowed to collide with the reflected light of the first, and the resulting interference pattern is recorded on film.

來，也打在同樣一個點上，這兩束光就在底片上碰面。使得底片的感光都是由這兩束光所造成的。就在底片上形成一些沒有規則的花紋，看上去亂亂的。底片沖洗之後，看起來，什麼形象都看不見，只看見一些花花的東西。

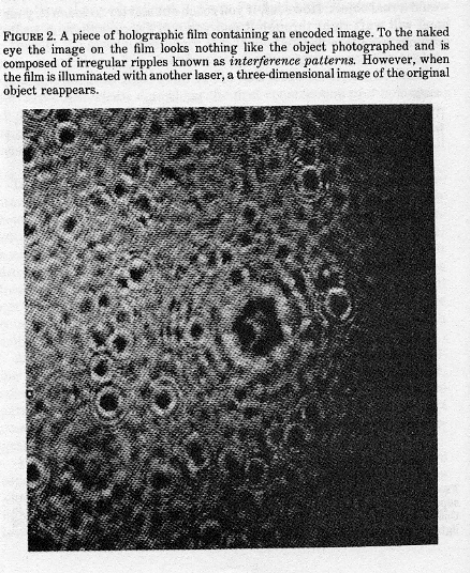

FIGURE 2. A piece of holographic film containing an encoded image. To the naked eye the image on the film looks nothing like the object photographed and is composed of irregular ripples known as *interference patterns.* However, when the film is illuminated with another laser, a three-dimensional image of the original object reappears.

用參考光一打，在底片的前面就會形成一個實物的影像。這個影像不同於平常的相片。平常的照片不管你左看右看，都是一樣。可是這種影像就跟看實物一模一樣，站到左邊，就左邊的部分多看一點；站到右邊，就右邊的部分多看一點。也就是說，它所記錄的東西，跟實物的 information（信息）是一樣的。所以叫做「全像」。

這個全像照片有一個特性。把它撕碎了，用參考光一下任何一張碎片，都出現跟原來一模一樣的形像。不會因爲撕碎了底片，就減少了一部分。普通相片不行，撕去那個部分，就少了那個部分。

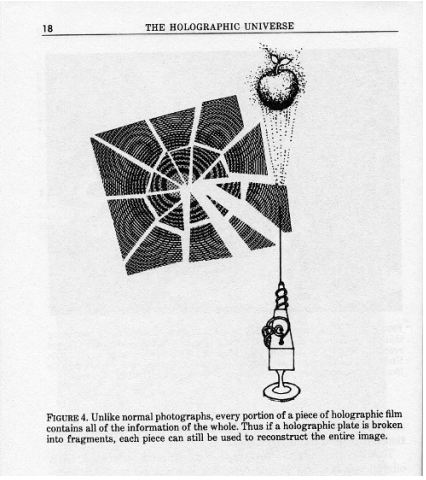

FIGURE 4. Unlike normal photographs, every portion of a piece of holographic film contains all of the information of the whole. Thus if a holographic plate is broken into fragments, each piece can still be used to reconstruct the entire image.

1948 年匈牙利裔的電子物理學家 Dennis Gabor（1900-1978）首先推算出全相原理，等到有了雷射光（激光）之後，就很容易做出來。這個理論得到 1971 年的諾貝爾物理獎。

在宇宙裡面，有一大堆的信息波（「道」的展現形式），交錯在宇宙這個空間裡面。因爲相互交錯而產生的干涉，就形成了宇宙萬相。所以宇宙萬相就是這些信息波所形成的全相。我們看到的星星、月亮、太陽、滿天星斗，就相當於全相

照片裡的斑點。宇宙本身就是一個全相。只要會解讀，任何一個區塊都含有整個宇宙的信息。如何可以解讀，這就要看個人的修爲了。如果個人的修爲能力足以解讀宇宙全像裡面的許多信息波，就可以瞭解宇宙裡面很多層面的真相。如果你的修爲不好，只能解讀一小部分的東西，那你對宇宙和世界所能認識的東西就少了很多。打個比方來說，如果自己的修爲程度很好，相當於一個全頻段的收音機，那麼他就可以接收調幅、調頻和短波的節目。如果只相當於一台調幅收音機，那就無法收到調頻和短波的節目。

古人之所以能夠比我們更瞭解宇宙，會知道大爆炸和其他許多巧妙的地方，就是因爲宇宙是由信息波所組成的全相景像。古人又在修行中不斷的反省生命的內涵，開發自己的潛能，讓自己生命對信息的知覺變得越來越靈敏，越來越穩定。他這個個體所能接觸到的空間，就像全相照片的一個小角落，或者是一個小點，可是那個小點已經有所有的 information 在裡面，只是每一個點可供解讀的方式不同而已。所以，在解讀宇宙全相的信息波的時候，就得到許許多多對於宇宙的答案。古人認爲每一個人都是一個小宇宙。從「全息」的概念來說，整個宇宙是一個大的全相照片。每一個區塊、每一個角落、每一個星球、每一個人、每一個生命，甚至於每一張桌子都是 Holography 的相位。所以當我們會讀它的時候，就可以讀出很多東西來；不會讀它的時候，只能看一個大概的形貌。

從這裡來看，整個宇宙是個全相體 Holography，真正的基礎是來自整個宇宙充滿了信息波。如果沒有這個基礎的話，這個「全息」只是一個想像。最先提出這種概念的人叫做 David Bohm（1917-1992）。他這是一個很有名的英國物理學家，任職於英國倫敦大學國王學院。他和愛因斯坦做了很長一段時間的研究，所以他在物理界的聲望非常的高，他有一本書就是把整個宇宙看成是一個全相照片。而在《道德經》第四章，也提到了「全相」的概念。當然不是用儀器觀測到的，而是用心性觀照所得。

3，碎維結構

《道德經》第二十五章講到宇宙有「碎維結構」，先看本文的解釋，再來說明什麼是碎維結構：

> 有物混成，先天地生。寂兮寥兮，獨立而不改，周行而不殆，可以為天地母。吾不知其名，強字之曰道，強為之名曰大。大曰逝，逝曰遠，遠曰反。故道大，天大，地大，人亦大。域中有四大，而人居其一焉。人法地，地法天，天法道，道法自然。

這章一開始先描述宇宙最初形成時的狀態，指出：有一些東西在宇宙形成之先就已經存在（有物混成，先天地生）。這些東西由於可以生成萬物，因此它是唯一的、單獨的（寂兮寥兮）。這個東西單獨的在那裡運作，不需要有什麼改變，

一直在那裡運作，不會有所終止，就可以孕育形成萬事萬物（獨立而不改，周行而不殆，可以為天地母。）因此，把這個東西稱之爲「道」，或者「一」。這個道有一種很獨到的特性。當你觀察它的時候，它是非常的複雜（大），如果選取其中的一小部分，加以放大，再選取其中的一小部分，再加以放大，原來的形狀就不見了（大曰逝）。如此經過幾次的放大，視野就比較長遠，（逝曰遠），原來的圖形卻又回來了（遠曰反）。因此，每一個小部分都包含了整體的信息，道很複雜，天也複雜，地也複雜，人更複雜（故道大，天大，地大，人亦大），後世儒家所說的「民胞物與、天人合一」都是在指述這種狀態。每一個人就是一個小宇宙（域中有四大，而人居其一焉）。從個人的身心狀態可以推知周遭所處的環境（人法地），環境又是在模擬天（地法天），天又是根據構成宇宙的基本法則而形成（道法自然）。

什麼是碎維結構呢？1974 年，英國數學家 Benoit Mandelbrot 在一篇幾乎算是他思想轉捩點的論文〈英國的海岸線有多長？〉中，發展出了新的維度觀念：碎形幾何。在往後的三十年間，碎形幾何，與混沌理論，複雜性科學共同匯合，試圖解釋過去科學家們所忽略的非線性現象，與大自然的複雜結構，把觸角伸入，除了物理、化學之外的生理學、經濟學、社會學、氣象學，乃至於天文學所談及的星體分布。搖身一變，碎形幾何已經變成了主要能描述大自然的幾何學了。這些研究開拓了人們對於維度、尺度、結構的新看法。

有了這些概念之後，來看宇宙的形成和身邊的世界，慢慢的認識到，原來在自然界中普遍具有碎形結構（fractal structure）。先用一些圖來說明什麼是碎形結構。把一條線分成三段，把中間的一段豎起來，成一個尖狀。然後把每一段都改成這樣一個打摺的曲線。同一模式重複出現在每一個線段上面。在第三次時，就有十六個線段。這十六個線段再重複同一模式。一直重複下去，越來越複雜。照道理說，可以有無限多次。當我們看到已經非常複雜的形象時，很難想到它是來自一個簡單的圖形。像地衣之類苔蘚植物的模樣，就跟這些稍微重複幾次之後的複雜線條很像？這是比較簡單的。

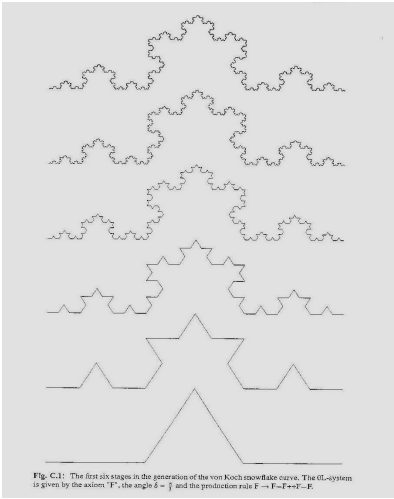

Fig. C.1: The first six stages in the generation of the von Koch snowflake curve. The 0L-system is given by the axiom "F", the angle $\delta = \frac{\pi}{3}$ and the production rule F → F−F++F−F.

第二張圖是一個方框，把一邊凹下來，像一個杯子的模樣。一路的重複下去。不就很像古時候的窗格子？乍看之下，窗格子很複雜，其實是從很簡單的方格子一路凹下來，重複幾次而已。重複無限多次之後，會填滿整個空間。

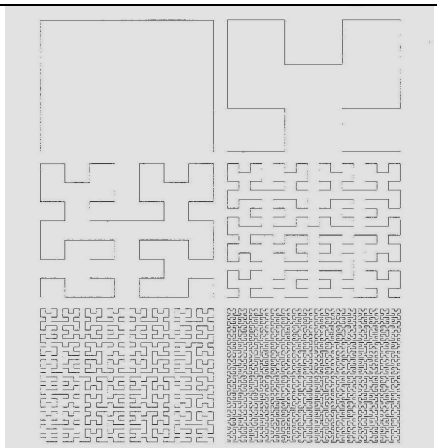

Fig. C.2: The first six stages in the generation of the space filling Hilbert curve. The 0L-system is given by the axiom "X", the angle $\delta = \frac{\pi}{2}$ and the production rules X → −YF+XFX+FY−, Y → +XF−YFY−FX+.

用數學來看，一個簡單的圖形只要一直重複下去，就有可能充滿整個空間。數學公式用 D 來代表空間的維度（dimension）。像這些比較簡單的圖形，它的維度是 1.5，填不滿空間，但是又比曲線來得複雜。

D=1 就是直線，一維空間。D=2 就是二維空間，D=3 就是三維。這些都是整數。可是當我們把直線彎一下，不是直線，又不是面，帶有一點面，又比直線多一點，第三次彎曲就成了 1.26，已經是分數了。它的維度已經不是整數，已經破碎了，好像裡面有一些不等於整數的維度。Fractal 的意思就是分數、破碎。意思就是說，它的向度不是整數。

我們看海岸線的時候，它是彎彎曲曲的。它的長度怎麼來計算？用不同的尺去量，會有不同的形貌。假定是用一公尺爲單位去量，和用一公分爲單位去量，所畫出來的海岸線形狀是不一樣的。因爲用一公尺爲單位去量，那些彎彎曲曲的

地方，在一公尺的尺度內被當成是沒有彎曲而省略掉了。可是當我們用一公分爲單位去量，那些彎彎曲曲的地方都被我們觀測到而且記錄下來。這個碎維觀念當年就是爲了測量海岸線而發展出來的。

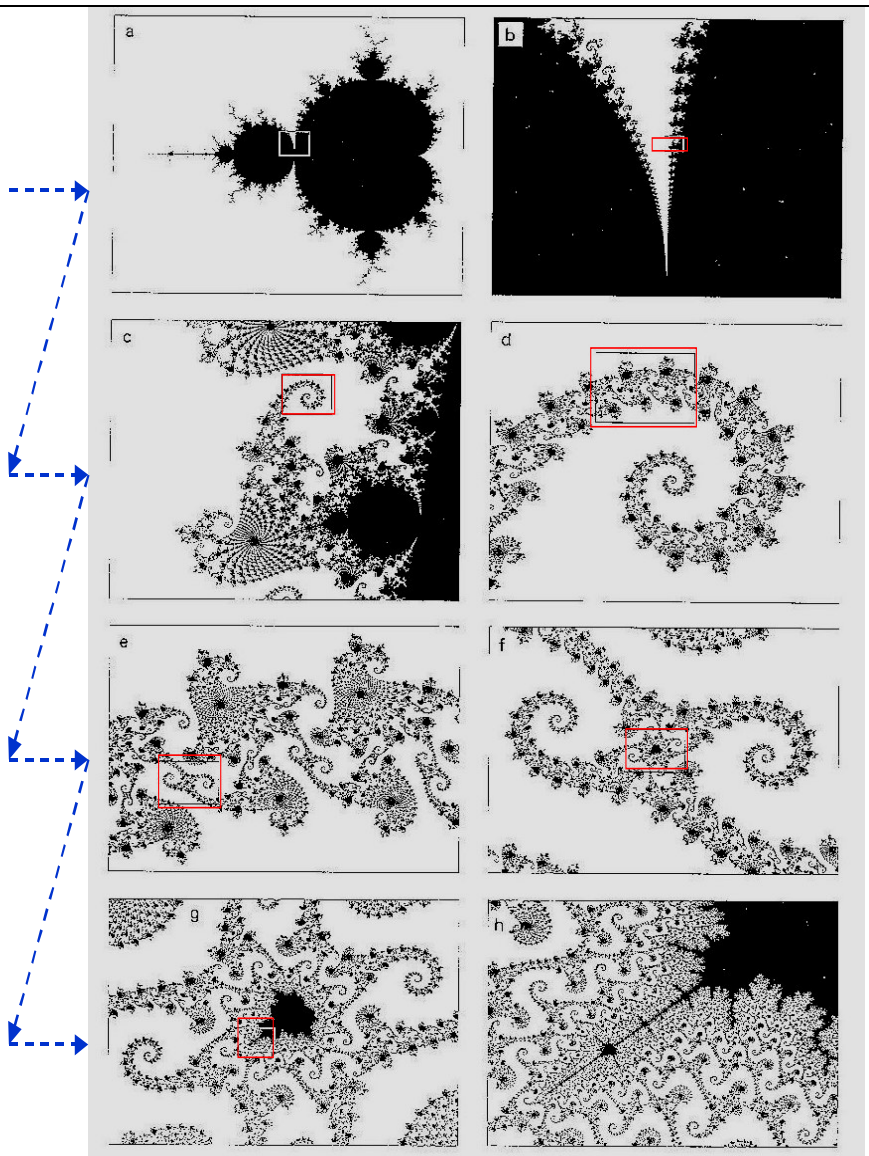

Fig. 4.21: 8 blow ups at the boundary of the Mandelbrot set obtained by DEM/M

這張連環圖是 Mandelbrot 的名作。第一格有一個小甲蟲。然後隨意的選取一個小部分，加以放大。兩三次後，小甲蟲的圖形不見了。再選取和放大兩次，跟原來的甲蟲原形相差更多。這不就是「大曰逝，逝曰遠」？可是再繼續選取、放大下去，那個不見了的小甲蟲圖形又會回來，那就是「遠曰返」。也正因爲是這種重重相因的關係，人和天、地、宇宙、道都有其共同相應的地方，因爲都是根據同樣一個原則所形成的。

「故道大，天大，地大，人亦大。」「大」就是包含了很多很多隱密、省略東西的意思。會看的人就會看出有很多的東西，而且也知道人和天地，乃至於道，根本是相應的。人和天地自然是不能截然劃分的。古人有這樣的見解，絕對不是

從數學、電腦跑出來的，一定是從他自己的生命中回溯回去，來回幾次之後，才看出來的。

４、禪定下的觀照

第四十七章說明這些對宇宙的認知是在一種禪定的狀態下看來的：

> 不出戶，知天下；不窺牖，見天道。其出彌遠，其知彌少。是以聖人不行而知，不見而明，不為而成。

作這種觀察的人是不需要到處走動（不出戶），就可以知天下事。不需要用什麼管狀的東西，就可以看到天體的運行（不窺牖，見天道）。凡是到處走動，走得越遠的人，能夠看到的就越少（其出邇遠，其知彌少）。因此，古代的聖人€，也就是有這種禪定能力的人，不需要到處走動，就可以知道天下事（是以聖人不行而知）；不需要用眼睛去看，就能明白所有的事（不見而明）；不需要費力的去做什麼，就可以獲得成功（不為而成）。

要能做到這種地步，前面所提的「碎形」和「全息」是絕對不可缺少的。因爲只要看一個小點就可以知道整體。重點就在於怎麼去看？唯有在心性達到非常安定、寧靜的時候，方才可以觀察到宇宙的萬象。於是就必需討論心性在定靜時的變化，以及我們對時空的認知。

在牛頓的古典力學中，時間有如流水般，平順的流過去。在愛因斯坦的狹義相對論中，時間受到空間扭曲的影響而變成像輪盤般的封閉式旋轉。可是陳國鎮教授從禪定的角度提出新的認識：時間是隨著個人心念的頻率變化而改變。他試著用“傅利葉轉換”（Fourier Transform）和測不準原理來說明其中的機制：

$$\text{時間}\ \delta(t) * \text{頻率}\ \delta(f) = 2\pi$$

常數 2π 代表現在，那麼當頻率變小的時候，時間就會隨之擴大。空間也是一樣，

$$\text{空間}\ \delta(k) * \text{動量}\ \delta(x) = 1$$

是常數１，代表現今所在的空間。那麼動量變小的時候，空間也就跟著變大。

禪定就是用人爲的辦法把「頻率」和「動量」這兩個變項變小，於是在常數（現在）不變的情形下，「時間」和「空間」這兩個對應的變項就會變大。當「頻率」和「動量」變成無限小的時候，「時間」和「動量」這兩個變項就成爲無限大。在無限大的情形下，入定的人就可以看見宇宙由的全息和碎形。再透過全息和碎形中的某一個小點，就得以看到宇宙的原貌。這就是古人可以看到宇宙曾經及生過大爆炸（霹靂）的緣由。

四、結語

從以上所節錄的片段來看，《道德經》的作者的確知道天下的東西是可以分成「知者」和「被知者」兩個大範疇。聖人的身心狀態都處於健康、圓滿的狀態下，方乎可以在心念安定的狀態下，觀察宇宙的形成和其中的一些特性。現代的科學家有了各種精密的儀器方才可以探知「碎形」「全息」等現象，古人在禪定的情況下，就可以知道這些特性。

從這些的描述中，我們也可以看到，仍是向外去觀察宇宙，對於認知的本體，知者，是沒有什麼認知的。至少到目前爲止，我的解讀中，尙未發現有涉及「知者」的部分，但是對於「知者」的功能則有一定的認識。前面註 3 中提到，《論語》〈陽貨第十七〉的主要旨意是在探討如何從每個人的在心性覺知能力上的差異切入，來尋找如何透過一定的訓練方法，來展現心性方面的能力。光有這種能力而不肯深入練習，會有那些流弊；後半篇是在說明這種心性覺知能力不好的時候，會有那些毛病，應該如何改正。最後提出「兩極對立」的觀念是心性覺知上的主要工具,也有它的局限。而這種「兩極對立」，也就是《道德經》第二章的主旨。可見儒道兩家對於宇宙和心性的認知是一致的。

從「知者」的層面來看，應該無所謂「對立」「對比」「相稱」，因爲那些認知都源自於那個「知者」，是在知者的層面些做了分辨，方才有「長短相形，高矮相隨」的事情發生。準此，心性之學、科學也就沒有道理要對立、不相容。在「知者」的層面來說，兩者都是認識外在世界的工具，應該沒有高低、好壞之分才對。

以上是個人參禪之後，重新解讀《道德經》的一些心得。愚者千慮，敝帚自珍。現在呈現於大會，還望各方賢達高人，有以教我，不另賜正，至爲感激。