

# 中醫的科學基礎

## --讀《走進中醫》的隨筆迴響(2)--

宋光宇 教授

佛光人文社會學院人類學系、生命學研究所

2005 年 9 月

從清末民初以來，社會上總是人云亦云的說「中醫沒有科學基礎」，或者說得更難聽一點，就是「中醫根本不科學。」唐雲的這本《走近中醫》這本書，一開始就以魯迅對中醫的批評，點開中醫在這一百多年來的困境。讀完唐雲的《走近中醫》和劉力紅的《思考中醫》這兩本書，覺得這兩本書也都不敢碰觸一個嚴肅的問題：「中醫的科學基礎在那裡？」

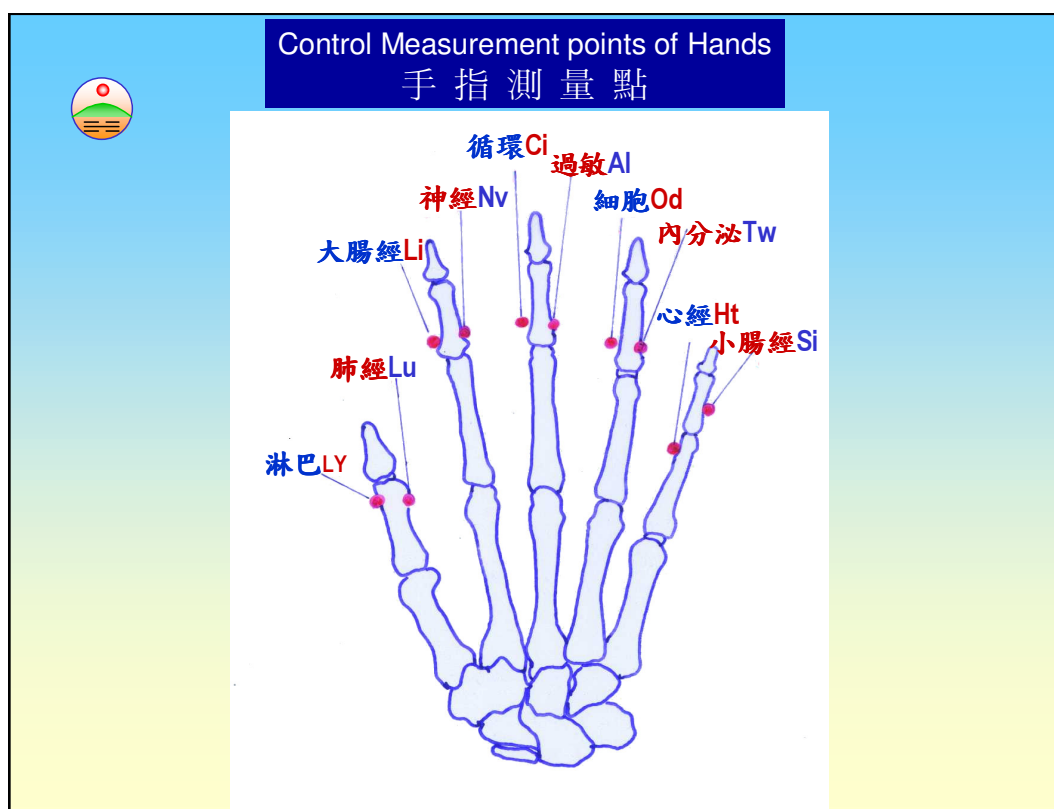
雖然在隨筆（1）指出，科學其實不像一般人所想像的那個樣子，不是萬能的，而是建構在若干項基本假設條件之下而展開的一連串推論和思維。當假設前提發生改變的時候，後面緊接而來的推論也就要跟著改變。因此，科學史就看到各式各樣的「典範的轉移」。一種學說，一種理論流行十幾二十年，就會面臨各種的挑戰和責難。由於不能應付，終而退場。綜觀這些科學界曾經風騷一時的理論起起滅滅，就不難看出，科學所追求的不是終究的真理，而是只能適用於一時一地，一情一景的「方便法門」。暫時用一用而已。

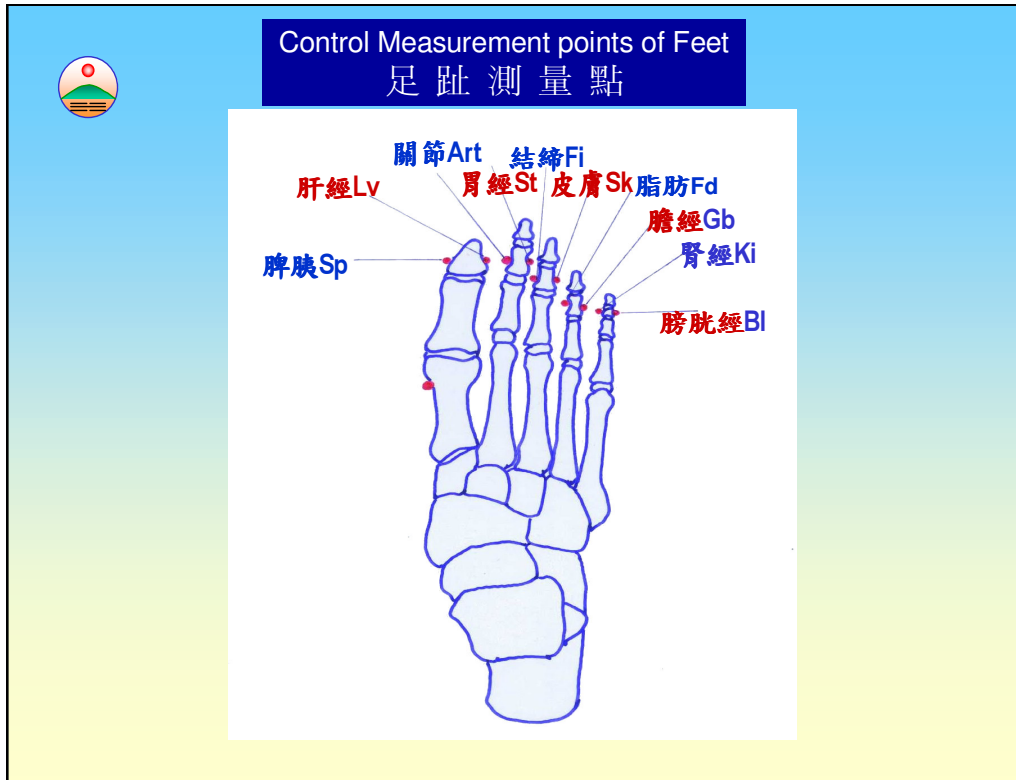
在這種情形之下，責難中醫沒有科學基礎、中醫不科學，那就變得沒有意義。我們怎能拿一個不穩定的東西去責難人家不穩定呢？在二十世紀初，大家認為中醫不科學，有幾種可能性。第一，是二十世紀初的時候，科學的發展還在比較基礎的境界，層級還沒到達中醫所涉及的境界。第二，中醫所講的理論根本不在所謂的「科學」的範圍之內。第三，就是中醫所需用到的學科，跟西醫所用到的學科不一樣，以致有牛頭不對馬嘴之憾。第四，就是相關的學科已經存在，可是沒有和中醫發生關聯。這幾種情形正好就是中醫被批評為「不科學」的根本困境。以陳國鎮教授和我這些年對中醫的研究來看民國初年對中醫的批評，只能說，跟中醫有關的學科在二十世紀初大多尚未誕生，除了電磁學之外。

跟中醫最有關聯的學科是「電磁學」。這個學科在十九世紀末已經有很好的發展。可是國人研習中醫者從來沒有人會想到在人身上有電流和電磁波，根據陳國鎮教授所做的實驗而言，中醫所說的「經氣」就是電流，「精專營氣」就是電磁波，它們的通道就是經絡和穴位。下面就來說明其中的緣由。

陳國鎮教授是位物理學的教授，在一九八九年參與了國家科學委員會有關「氣」的研究計劃，選擇了經絡作為研究的主題，因而展開他對中醫的研究。他研究經絡是借用德國人傅爾（或譯成「伏耳」，Reinhold Voll 1909-1996）對經絡穴位的研究和他所發明測量穴位電性的電子儀器。

1953年 Reinhold Voll 利用電子儀表來量手腳上穴位的電壓、阻抗。量了以後，就把它拿來作為臨床治療時的參考資料。等於是取得了一種新的資訊。這個辦法就稱之為「穴道電檢法」。傅爾是很好的解剖學家。他用解剖的辦法來確定經絡穴位和對應組織器官的關係。凡是跟中醫經絡不能對應的地方，就做了一些調整，還找出八個新的經絡系統：在手上增加了淋巴、情緒、過敏、細胞活力等四個新系統。把原來中醫所講的肺經改為淋巴，原來沒有經絡的大拇指尺側改為肺經。在腳上也多出了四個新的經絡系統：關節、皮膚、結締組織和脂肪代謝。又把原來中醫的脾經分成「左脾右胰」，左腳大腳趾的撓側是脾經，右腳大腳趾的撓側是主管胰臟。這是人類文明史上第一次有人調整了經絡系統的內容。





更奇妙的是藥物試驗法。傅爾在教穴道電檢法的時候，找學員做示範，量到他腳上有一個跟攝護腺有關的穴位數值高達 90，顯示一定有攝護腺肥大的毛病，建議他去服用同類療法裡的一種藥 Ekinacine。中場就休息了，等到再上課時，一量，怎麼數值從 90 這種發炎狀態一下子掉到 66 接近正常值，非常奇怪。因為攝護腺肥大是組織退化而形成的現象，不可能在短短十分鐘的休息時間內突然恢復正常。於是問那位學員休息時去了那裡，做了什麼。

那位學員正好有那個藥，他利用下課時間去拿過來，放在口袋裡。於是伏耳要他把藥拿出來，放在旁邊，再量，又回復到原先不正常的 90。傅爾覺得很奇怪，要他再把藥放回口袋，再量，這次又是 66。反覆量了好幾次，都是一樣。傅爾在無意之間發現了藥物試驗法。於是他把所有歐洲流傳兩百多年的同類療法藥物都拿來測量，證明都可以有明確、直接的反應出這個藥對這個患者是否有用。再加上同類製劑本身就有濃度上的差別，可以鑒別出那個濃度正好適用的劑量。傅爾發現了一個前無古人的新招，後來稱之為「藥物試驗法」。絕對是非常讓人訝異的事。

有關傅爾的新招，以後再專篇來說明它和歐洲的同類療法，對中醫有什麼啓示。在這裡，我們關注的主題是從傅爾利用電子儀器研究經絡所導出來的有關生物電的科學問題。

傅爾所用到科學課題就是「電」。有關「電」的認識在十九世紀末已經發展到大體完備的地步。它不可以算是什麼新發現，只是所有從事現代醫學研究的人

對人身上的電所知不多，最多是用心電圖、腦電壓之類。根本不會想到人身上的經絡居然是由電流和電磁所經成的。學醫的人對物理學大體上都學不好，學中醫的人對物理學更是陌生。因此從來不會想到電學跟經絡的有什麼關係。可是當中國的經絡傳到西方去的時候，法國人是最早用電來想經絡的民族。他們還用「電」來想各種靈異現象。

1945年 Rosendal、Lykken 兩人開始研究皮膚的電性阻抗。所謂的阻抗，就是在研究皮膚的電阻、電容和電感三個東西的性質。他們得到一個概念：表皮的部分可以用一個電容和電阻並聯來代表它。電容就是可以儲存電荷的東西，皮膚的表層是有這樣的功能，而且電阻還很大，角質化，而且有一點絕緣的作用。比較內層的皮膚水分多，離子也就比較多，已經不太能儲存電荷，但還可以用一個電阻來代表它。在更深層，一般學者認為連電阻都沒有了。因為有太多的鈉離子、鉀離子和各種離子，被認為是一個很好的導體，反正沒有什麼電在裡面。陳國鎮就不能接受這樣的說法。不過這樣的一個模型，到現在還是有人在用，用來看皮膚的性質。

到了一九五〇年，日本的一位醫生中谷義雄測量病患身上的皮膚點，發現有些皮膚點的電阻很小，導電性很好，他把這些點稱之為「良導點」。這些點標示出來之後，去找點和點之間的關係，連起來就形成一條一條的線，他稱之為「良導絡」。這樣的研究發表之後，很多人去重覆他的實驗。尤其是在法國，對針灸很熱衷，於是就做了很多不同的探索。覺得果真可以重覆中谷的實驗。同時也發現中谷所講的良導點、良導絡就是中國傳統的經絡、穴位。中國大陸的祝總驥教授到現在還在做這方面的研究。他們把經絡穴位稱之為「良導點」和「良導絡」。這些研究讓經絡穴位有了一點現代觀。到現在，還有不少自命先進的中醫用「良導點」「良導絡」來稱呼穴位和經絡。其實，這是對自己的文化太沒有信心的具體表現。

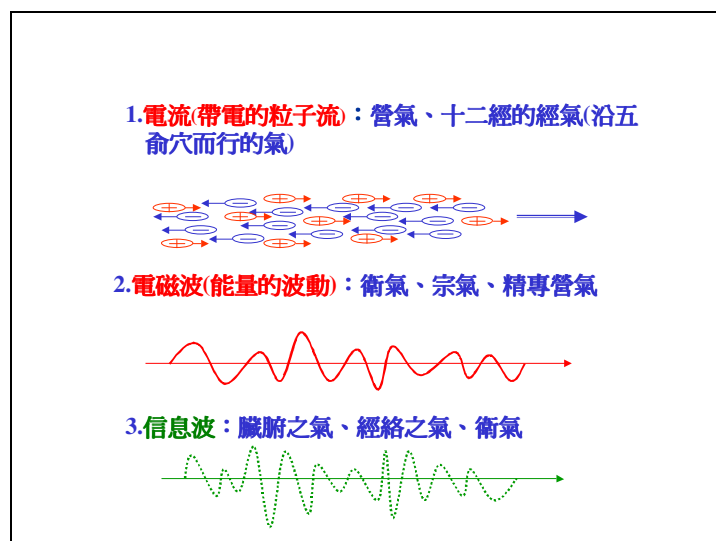
讓我們仔細想一想，在受精卵的時候，身上就有電。只是這種電太微弱了，沒有辦法量出來。這時期的電是與生俱來的，古人稱之為「先天之氣」。也就是人可以存活下來的「那一口氣」。主宰了生命的活力和延續。

古人所說的「氣」，古字作「炁」，拆開來就是「無火」，有火的作用，而沒有實質的火。仔細的去分辨，「炁」（氣）可以區分成帶電的粒子、電流、電磁、所負載的信息，以及電子、電流走動而產生的熱。

在中醫裡面，把人身上的氣分成幾類，一類是臟腑之氣，就是五臟六腑本身機能所需要的全部的能量，不是只有動能。這個臟腑之氣主要是指電流。一類是經絡之氣，也就是流動在經絡裡面的電流。這種氣統稱為「後天之氣」。

後天之氣是怎麼來的呢？它的主要來源是我們把各種東西吃進身體，經過一番消化之後，最後成為微小的粒子，呈離子狀態，體積小到接近奈米（ $10^{-8}$  米），

這時候裡面的電子就變得非常的活躍。這種活躍的電子在尖端放電的原理下，從身體向四肢流動，再從手指尖和腳趾尖向體外逸射出去。帶電的粒子從身體向外流逸，根據電學的基本原理，電流就會反方向從指尖向身體流動。這種現象跟中醫經絡所說的「井、榮、俞、經、合」是一致的。井穴都在指尖部位，是說有一點點的電力。榮穴的電力就多一點。到了合穴，電力就很大了。古人沒有「電流」這個概念，而是稱之為「十二經氣」。



除了這個之外，還知道另外一個沿著經絡陰升陽降的氣。這個氣，古人把它想像成是我們吃進去的營養物質裡，比較精純的一部份，是走經絡裡的循環。一天十二時辰，在全身十二經裡面走一遍，叫做「子午流注」。在《黃帝內經》【靈樞·營氣篇】裡說，這種氣叫做「精專營氣」。陳國鎮在研究傅爾的穴道電位的時候，在實驗裡看到在人的身上確實有這種子午流注的現象。才知道原來這個「精專營氣」不是電流，而是相當於我們現在所講的電磁波。古人沒有現代的這些儀器，居然能夠分辨得出來，實在令人佩服不已！

人身上的電磁波效應該包含熱能及一些它所傳遞的信號。像是中醫所說的「衛氣」、「宗氣」，「精專營氣」其實都是屬電磁波的性能。

「營氣」與血同行於血脈之中，事實上就是推動血液的動力。「衛氣」是走到表皮的電磁波，與熱能有密切的關係。身上的熱能就是身體整個代謝機能作功以後所產生的熱能。這個熱能嚴格的說起來，它是身體新陳代謝所產生的廢品。可是它對恆溫動物來說是很重要的，能夠分佈全身，形成一個保護層，可以抵擋外界的氣溫變化，讓身體不致於失溫。這是第一線的保護作用。這就是古人所說的「衛氣」。它走外面，是行於脈外之氣，內散於胸腹。

這種熱能又可以「以溫煦臟腑」，是指讓臟腑保持一個溫度。這從系統概念來說是很重要，因為任何一個臟腑都有最佳工作溫度。像買來的電子用品也是一樣。開始開機的時候，它還不是很正常。開機到某一個階段及溫度以後，它的工

作效能就非常正常。我們的五臟六腑也是如此，它要靠溫度來保持工作效能，所以它要利用代謝後的產物來讓身體保持在 36.5°C 上下的恆溫狀態。在我們想像中，這是一個廢棄的熱；可是對五臟六腑、對生物體來說，還是利用它來保持一個體溫。

「在外行於皮肉之間，以調節腠理之開合」，腠理就是肌肉組織。像氣溫太低，衛氣會耗掉太多，皮膚就緊閉，閉得太厲害就變成受寒。「護衛肌表、潤澤皮毛」，潤澤只是幫助很多物質在這個地方通行時候不會有障礙。因為溫度高一點，它就張開一點，然後抵禦外邪的侵入。所以衛氣隨著氣候變化，其實很快就會有些改變，在臨床上很常用。在【靈樞·本臟篇】裡：「衛氣者，所以溫分肉，充皮膚，肥腠理，司開合者也」。「肥腠理」就是可以幫助物質的運送，可以補充我們的肌肉組織；「司開合」則可以管身體汗腺、皮脂腺的開閉。

另外還有宗氣，宗氣就是「胸中積聚之氣，上走息道，下注氣街」，其中胸中是指膻中穴，息道是指肺。這是司呼吸、聲音，然後貫通血脈，可以驅動心臟的調節。換句話說，它是管肺和心，這叫宗氣。就是說肺之所以能呼吸，心跳之所以能夠跳，就是指宗氣，這是古人的分類。

心跳的功能其實是電磁的「極化再去極化、極化再去極化」這樣一個動作反覆出現。其中去極化和極化的時候，其實是在累積電壓。累積電壓後，當電壓一下降，就產生電磁能，電磁波的能量，就傳遍整個心臟；一傳遍，心臟就有收縮的動作，然後等一下又極化、去極化。所以，心跳也是屬於電磁波的範圍。

衛氣和電磁波之外，其實還有一個東西，那就是信息波。還有一個就是信息波。以現在的物理學，都沒有人去量過信息波，但是它一定存在，不存在的話是不可能的。在近代物理學的量子力學，一天到晚用它，但是不承認它的存在。因為量不到，所以就說它不存在，只是一個想法、數學上的工具。可是它存在，這個東西在中國人的文化裡老早就認識了，所以你還不得不佩服古人的知覺。

這個是信息波。也就是五臟六腑各自在運作時，除了有很實質的能量和電流的傳遞之外，彼此之間還有一些東西的直接呼應。這個呼應不一定要藉助能量來傳遞，也不一定要藉助電流來傳遞，它可以自己直接傳遞。這在現代的物理學或生理學，根本不可能這樣想。這是中國人所寫的「炁」，「无」下面寫四點的「炁」。古人會寫這個字絕不是亂造一通，它不產生熱，但是相連。

現在很多人不把它叫信息波，陳國鎮借大陸學者錢學森的名詞「信息波」來描述「炁」。不過兩者的實質內容是有些不同。錢學森所說的是「信息」，我加了個字變成信息波，來描述這些信息的動態形式。現在人常講「磁場」。可是他們所說的「磁場」這個名詞是不對的。「磁場」在物理學上有很明確的定義，不能用在這上面。磁場是能量狀態的分佈，它不是信息。一般人會把它叫做磁場的原因是，兩個信息波互動以後，會感覺到相吸相斥的感覺，很像從磁鐵中得到的

經驗，所以把它叫做磁場。其實不是磁場，這是信息波。這是很特別的一部份，古人對這些東西都懂，我們反而不懂。

氣大概有以下幾個作用。第一個是推動的作用，這是動力、能作功；第二是溫煦的作用，因為是熱，所以有溫度的效應；第三是防禦的作用，這防禦的作用有很大一部份是指電的位能、電壓，就是外界有任何東西侵入後，氣（指的就是電壓）立刻就會產生。在細胞裡受到刺激後，立刻就會有這樣一個機制。這個產生的電壓，就和所買的乾電池的電壓一樣。這是防禦的作用，這個作用的效果是非常好的，很多免疫系統的防禦細胞其實都是「電性極化」的反應。為什麼能夠辨識？辨識了以後，為什麼可以接近？就是因為有了電性極化以後就能靠近，所以那些 T-cell、巨噬細胞的作用，其實就是這個作用。

第四是氣化作用，就是把所有的物質，從大的分解成小的。吃進去的食物，一大堆都是一整塊的，可是到身體裡以後，它還會分解。我們所想到的分解就是生化反應。可是氣化的概念卻更深刻。為什麼能消化它、分解它，能跟它產生變化？這個氣化其實也是靜電的作用，就是電性的裂解，所以氣化還是電的作用。

第五固攝作用，也還是電的作用。固攝作用使血液走在血脈之中，所有的血管統統都是細胞組成，每一個細胞要電力充滿，才能圓圓臟臟的，有彈性。可是人年紀大了之後，電力不足，血管的細胞也就比較脆。比較脆的意思是說，你不小心一碰，就有點瘀血了，這就是血液從血管中滲出來了。原因是因為血管壁上的細胞每個都是扁的，因此就有縫隙，所以很容易出血。可是年輕人不會，因為年輕人的每個細胞都是臟臟的，你擠我、我擠你，擠得緊緊的。就好像教室門，要出去時把它擠的很緊，後面的人根本就出不去，所以血液在血管裡面流動，而且會走的很順暢。這個就是剛才講的靜電，所以固攝的作用是靜電效應。

第六是統協的作用。統協作用有電流的效應，也有電磁波的效應，最主要是電磁波。「統協」是指五臟六腑要協調起來，其中「協調起來」比較深刻的層次，就是要用信號波來聯繫。大家彼此要聯繫，可是什麼東西聯繫最快呢？絕對不是物質。因為物質如果要跑那麼快的話，就好像子彈在身體內穿來穿去，那一定把身體打爛掉。但電流可以、電磁波可以，所以統協作用裡所講的其實是電磁波。

講了氣的六個作用之後，我們可以看到，在各種身體的生理作用中，電的機制非常重要，而且佔很大一部份。因此，要講中醫，尤其是講經絡，不可以不知道電和電磁。在本文的開始就說過，有關中醫的現代學科，以電學和電磁學排在首位。這是學習中醫的學者和學生必需要正視的課題，不能學西醫那樣從生理學入手。因為中醫講求的是生理組織的動態功能，不是靜態的生理組織。這也就是唐雲所說的「身體動態平衡系統」的運作機制。