



生，他說：「胰島素離開生命，不可以道里計。」這確實是有識之見。但問題是差別在哪裡，還需要客觀的論證。

(3) 還原論 由於物理科學的迅猛發展，應用物理方法也在生物科學方面取得一個又一個的成就，這就促使很多人認為，生物學可以還原為純粹的物理和化學。應該說生物學中有許多問題屬於物理和化學，過去用物理方法解決了很多生物學問題，今後還能繼續解決。但這決不是說生物可以還原為物理化學，因為大家很清楚，生物學的許多現象，即使是最常見的新的陳代謝也不是物理化學所能解釋的，所以應該全面的看問題。

(4) 結構論 化學進入到分子結構時，有人就認為有生命和無生命的區別在於分子結構的不同。如果問他究竟是什麼不同呢，他實在也講不出。華生和克里克於一九五三年發現了DNA的精微結構之說，不少人就認為DNA之所以能自我複製，問題就在於分子結構排列的不同。因為各種排列的可能性很多達  $10^{100} \cdot 200$  之數，有人就認為在這許多可能性之中，只有一種可能會呈現生命，亦即出現生命機率是  $10^{100} \cdot 200$ 。我們也不在乎機率小，只要講得出道理，再小也不要緊，但是結構論者，根本講不出因果關係，講不出生命出現的機制，實質上就是碰巧的機遇，這又能說明什麼呢？

(5) 偶然論 生命起源問題的專家奧巴林，在他的專著中，多次提出生命起源的假設：「在原始水池中出現了分子的偶然排列，經過不斷的演化，從本來不規則的結構，逐步轉化為我們今日在RNA中看到的完整的結構。」所謂偶然的排列，又是怎樣形成的？又怎麼會朝着RNA的方向發展？奧巴林是回答不出的，既然回答不出，他的理論又怎麼能成立呢？所以有人批判說這一切偶然排列和演化等等，只是作者的妙筆生花如何證明事實就是這樣的呢？

(6) 起伏論 一九七七年諾貝爾獎金獲得者普列哥爾琴提出耗散

結構的理論，認為耗散結構是通過起伏 (Fluctuation) 趨於有序。他用大量的物理指導通過某些微小的起伏變化，把原來是耗散即無序的結構轉化為有序結構得到了成就。但是某些起伏也是由於數學處理的需要而提出的，為什麼有這些起伏的原因，也很難推定。更談不到用實驗來證實這些推論，何況真正的生物體比數學上的有序結構複雜得多，起伏論又如何能給予解釋呢？

(7) 刃利論 被譽為我國古代樸素的唯物主義哲學家范鎮，提出了「舍刃無利，舍利無刃」的理論。他說刃者形也，利者神也，意思是精神是從軀體中磨練出來的。但死的軀體上從來磨練不出精神，凡是活的身體必然同時就有精神狀態。神之於質猶利之於刃，形之於用猶刃之於利，刃之與利，一鈍一銳，本質相同，程度差別而已。形之與神，一無知一有知，一無情一有情，本質不同，根本差別。刃可轉利，磨練即成，盡人皆見。但無知如何能轉有知，無情如何能轉有情，誰見其事？誰知其理？既未見事，又不知理，足見為喻不成，結論就無成立的餘地。所以形與神的關係，決不如刃與利那樣簡單，如果被這種機械論擋住了去路，科學就無從突破。

從生物學發展的歷史來看，運用物理和化學的知識，已為生物學突破了一個又一個的難關，物理化學為生物學所樹立的功勳是不可磨滅的。但是生物學中有物理化學，又不僅僅是物理化學，所以企圖用物理的定律來解釋所有生物學現象，不能不遇到困難。這就是機械論的主要弱點。

二、生機論 認為生命現象本質上不同於非生命現象，生命是由某種超物質的因素所推動，所以不能用科學方法加以研究。

(I) 活力論 德國生物學家杜里舒 (1869 - 1941)，他把一只海胆的早期胚胎細胞分成二個半只，結果出乎他的意料，每一個半只竟長成了一個完整的海胆。有的二只胚胎細胞合在一起，還能成長為一只完整的機體。不少其他動物胚胎，也有

這種情況。他認為這是機械論所無法解釋的。由此得出結論，用於生命現象的物理化學定律到此爲止了。要解釋這種現象，祇有一種可能就是在胚胎發育過程中，有一種超自然的力量，或稱活力或稱隱德來希，控制着它的成長。由於這種「活力」，沒有具體的物質基礎，所以是一種唯心主義的學說。

(2) 精神論 認爲生命是由非物質的精神因素所推動的，沒有這種精神因素，生命是不可能成活的。但是由於直接談精神，唯心主義面目更露骨。

(3) 目的論 不少生理學家從觀察生理現象感到某些生物的功能是爲了達到某種目的的，故稱目的論。

(4) 神創論 認爲生命是神所創造的。

(5) 不可知論 認爲生命是不可知知的。

生機論和活力論，雖然由於假定存在一種超物質的東西而被劃爲唯心主義，某些提法也不妥當，但是也不能說全然沒有思想內容。雖然它所提的某些問題，不斷被科學實驗所解決，但畢竟還有大量問題至今得不到解決。所以生機論可說是始終對生物學提出挑戰，從反面來促其發展。

## 二、人和動物生命的特徵

歷史上不同的生命學說，所以各有缺點，不能圓滿解釋生命的本質問題，原因是多方面的，有的觀察不夠全面，往往突出一點忽畧其他；有的研究者本身帶有一定的傾向性或主觀性，就不易如實地反映實際。我們是否比較全面地考察一下人和動物的各種特徵，包括生理的、物理的、心理的，甚至是社會的，看一看這些特性與無生命物究竟有多少差距，是否能用已知的物理化學加以解釋，如果確實無法解決，我們就應該綜合下面提出的十種特徵，來理性地探索其內在原因，以求找出解決問題的途徑。

(一) 代謝性 新陳代謝是生命現象最普遍的特徵。新陳代謝一停止，生命也就停止。生命現象與無生命現象的新陳代謝，有着顯著的區別：在物理世界中，一個物體與周圍環境發生物質交換，如風化、腐蝕等，必將引起物體的破壞；而在生物界中，生物體與環境發生物質交換——新陳代謝，却是生物生存的必要條件，這個差別說明了什麼？

E. J. Ambrose 教授說：「有機體最值得注意的特徵是連續不斷地有分子進入機體，同時類似的分子也不斷地從細胞排出。這個通過機體的物質流動是一切生命的普通現象。」又說：「帶有遺傳密碼的細胞核中的分子（核酸）DNA，藏着一系列重要的信息；他們能進行複製並逐步完成代謝。……在神經中，DNA份子能保持九年，但是今天在人體的所有原子，甚至是骨骼，將在七年中全部更新。」

我們體內的全部細胞在七年中全部更新一次，我們現在的機體已經全然不是十年前的機體了。但是，我們仍能保持外貌輪廓基本不變，這究竟是什麼原因？

新陳代謝的機制是自我複製，自我複製的機制又是什麼？是什麼力量在促使老細胞的破壞和新細胞的產生呢？DNA的具體複製過程是：在分裂着的核中，DNA雙鏈拆開，變成兩條，必須提醒此時已經不是原來存活的DNA了，雙鏈拆開，就說明舊的分子已經破壞了，但在舊的破壞之後，每條鏈能作爲樣版，產生出新的互補鏈，變成了子代的DNA。問題是，這個代謝過程是舊的DNA在指揮嗎？回答應該是否定的，因爲已經解鏈已經破壞了的DNA，怎麼還能起指揮或持續發展的作用呢？要解釋這個問題：可否假設，在DNA的破壞過程中，還有某種並不破壞的東西，雖然那種東西尚未被發現，但從理論推測，沒有那種東西的存在，子代DNA如何繼承親代的位置，繼續它們的工作呢？微觀的情況可能如此，宏觀的情況更爲顯著，成人的機體細胞自出生以來已徹底更換過多次，而總貌可以不變，老細胞可以在死亡之後繼續產生新細胞，就使我們設想：在機體細胞不斷新

陳代謝的後面，存在着某些不受細胞新陳代謝影响的東西，指導着新陳代謝的持續進行，如果不存在這樣一種東西，新陳代謝的機制就無法得到解釋。這種東西在理論上是必須存立的，可能由於極其微細未被發覺，但它決不是像某些科學家認為是超物質的，而是物質結構的層次問題，可能屬於某種特別超微結構，尚未發現現代科學所發現。我們堅信這種看不見的本質性的生命要素是有極其細緻的物質基礎的。既然有物質基礎，遲早總能被科學所發現，實驗生命科學就要擔當起這個任務。生命是無數死亡的總和，在無數死亡的背後存在着某種生命本原的持續和發展。

(二) 成長性 每個多細胞動物，都是從胚胎細胞逐步分化發育成長起來的，其成長過程是極其複雜的，而如此複雜的過程又是如此秩序井然有條不紊絲毫不謬地進行的。這種動物所特有的成長性的機制到底是什麼呢？

一般的回答是控制成長的主要因素是染色體中的基因。確實，基因能解釋機體的某些生理特徵，如血型、膚色等，但它怎樣能說明整個細胞分化過程的機制呢？每一生物體中的細胞都具有遺傳物質所攜帶的一整套相同的遺傳信息，按理都應具有相同的遺傳作用和合成反應，但事實上並不如此，細胞的分化是通過不同途徑，合成各種不同的組織和器官的，雖然提出了一些細胞分化的理論，但看來不易作出圓滿的回答。

基因存在於細胞內部，它是如何控制細胞外部的組織和結構的呢？它又是如何控制細胞與細胞或細胞群之間的關係的呢？它又是如何把細胞分成不同的部份，各自朝着不同的方向，在特定的時刻和地點，配備一系列特定的原料，進行一系列特定的化學物理反應，形成不同的組織和器官的呢？在細胞內部的基因，又是如何控制遠在細胞外部的機體的對稱性的呢？例如眼睛耳朵的高低大小，四肢的勻稱粗細，正常人體都極為和諧相稱，染色體

中的基因究竟是如何控制它們的呢？

有人認為，這是因為一個細胞內的基因不是都處於活動狀態之中的。在不同細胞內，有的基因處於活動狀態，有的則處於不活動的抑制狀態。那末問題在於：是什麼因素決定了這些細胞中這些基因活動而那些基因封閉，而另一些細胞中又是那些基因活動而這些基因封閉的呢？

有人說：這是細胞間的相互作用造成的。所謂相互作用，一般有短距離和遠距離二種。(一)短距離作用是靠集合聯結、接觸控制、離子和分子的傳遞，表面釋放物的相互作用等。這些作用又怎樣能分化出截然不同的組織結構呢？在細胞羣體中所形成的高度特定的器官，怎麼能用聯結傳遞等來解釋呢？(二)遠距離相互作用，一般是靠擴散的激素進行聯系的。激素在細胞間進行彌漫性擴散的，可以起激發、誘導的作用，但在生理濃度逐步趨向均勻的液體中，如何能導出極不均勻的結構呢？如果是某種特異性信使物質在傳輸信息，而每一種信使物質傳送一定的信息，而且只能被特定的靶細胞所接受，或許可以解釋某些具體現象。但接下來的問題是：如果沒有一個按既定程序操作的高級電腦系統，這個多細胞動物的成長過程是無法想像的。但是，一般的電腦有設計者和操縱者，控制動物成長的電腦設計者和操縱者又是誰呢？

動物的成長過程，除了正常的以外，還有克服困難的特殊功能。如遇到外境的阻撓或損傷，它還能設法通過險阻，克服障礙，成長到預期的水平。如水蛭可把下端切除，它還能在一定時間內生長到接近原來的長度。如果只用基因學說，以及細胞間激素傳遞通信方法等，能不能完善地解釋上述現象呢？

(三) 整體性 機體是由無數結構組成的相互協調配合和諧的一個完整的實體。整體雖由局部所組成，但整體的生理功能絕不等於局部的生理功能在量上的相加，這是因為細胞和器官等按一定的關係組織起來之後，在功能上就發生了質的變化，形成了

新的整體性的生理規律。整體不能離開局部，但整體性的規律處於高一級的層次，就不能用局部的規律來加以代替。在局部功能的研究有了一定基礎之後，整體性的研究就愈來愈受到人們的重視。

整體性研究的重點應該是：（一）在一個完整的機體內或在一個微小的細胞內，其組成部份為什麼能在時間上和空間上嚴密地組織起來，功能上緊密地配合起來，協同工作和諧無間，成爲一個統一的整體而存活和發展的？猶如大型音樂會中，有各種不同的樂器，只存在樂譜的組織和專家的指揮下，才能形成抑揚頓挫雄壯豪邁動人心弦的樂曲，整體性如果離開了組織者和指揮者，各搞各的一盤散沙，又如何能體現這個「戰鬥的集體」，生理學術語中所謂「整合」呢？

（二）動物機體爲什麼能與外界影響保持一定的平衡？機體的外環境發生變化時，機體內環境爲什麼能以最大限度地擺脫外境的影响而保持相對的穩定呢？所謂自穩態（Homeostasis）是一種自動協調的動態平衡。這種複雜的調節系統是根據明確的設計任務而設計的，那就是使人體有可能在不斷變化的環境條件中進行各種正常的生命活動。問題倒不在於控制系統的具體理化過程是如何精密和複雜，問題的中心是這項總的設計任務是如何提出的？動物體內的那一環節擔任着這項整體性的設計製造工作？看來深入討論這些方面的問題，可使我們對整合的認識提高一步。

有人試驗過動物的節食與成長的關係。一組是對照，正常受食，在一定期內發育成熟；一組限制食物多天，結果其成長的速率高於對照組，也在同一時期內完成發育。似乎它們能主動補償其節食的損失，加速成長，達到正常的成熟周期。爲了維護和完成各種正常的生命活動所進行的整合設計的原理和機制，看來也是生命科學的一大課題。

亞里斯多德講：「脫離了機體的手，只是名義上的手。」除

了生理上的差異之外，機體上的手和名義上的手究竟有什麼本質上的差別？有人說：人是一架機器，手是一個零件，斷肢可以再植等；但是，機器可以把零件全部拆開，重新裝組，照樣運行；人和動物能不能全部拆開了，重新裝配呢？看來是既無實例，亦無可能，其理又安在呢？

W. E. D. Evans 在『死的化學』中說：「在正常條件下，原來結實的機體，在死後迅速趨於分解，最起初的分解是在細胞水平上。……腐化是一個可見的突變過程，它進行得比其他死後自然變化過程快得多，由此所發生的物理變化，迅速而劇烈地改變着屍體的面貌。培根被這些變化所感動，認爲這是肉體的不肯休息的精神，爲了謀求解放，所進行的劇烈的爭脫活動，這些活動帶來了肉體的腐化。——這是目前只需適當保留的一種可以接受的觀點。」從這種分解過程的快速性、完全性、徹底性來看，可見變化是如此致命，使機體好像失去了它的組織者，生命體就此一變而爲無生命體了。當這位組織者在的時候，機體的一切是運轉得如此和諧美好，當它不在的時候，一切都從「有序」變爲「無序」。培根所講的「精神」，應該具有極其微細的物質基礎，全無物質的純粹精神是不能獨立存在的。這僅僅是對培根所講的一些補充。事實上，是否確有代表整體的東西，在機體死後離開機體，就要靠認真的科學實驗了。

（四）持溫性 一切動物皆有體溫，除了低等動物，體溫易隨環境變化外，高等動物都有恒定的體溫。這也是動物的一個重要特徵，在整個生命過程中，維持着與環境的溫差，即所謂有序或負熵特性。當動物死亡時，這種與環境的溫差很快消失，並回到無序或正熵狀態。動物的持溫性的根源是什麼？爲什麼只有動物才能違反熱力學第二定律？正如薛定鐸問：爲什麼動物能「延遲被消散於動態熱平衡（即死亡）之中？」Mora 亦問：「爲什麼動物表現爲不可逆的熱力學過程，在成長過程中熵值總是減少的？以及爲什麼在其死亡時又突然變爲熵值的增加？這些問題都有待解明。」

如果說是食物維持着體溫，不錯，食物只能維持體溫，但不能賦予體溫。事實是：不是先攝食而後出現生命或體溫，而是先有生命或體溫，才能攝食來維持其體溫。出胎以後的情況如此，出胎以前的情況也是如此，不是母胎供給的營養，能賦予胎兒以生命，而是胎兒已經具備了生命，才能吸收營養，維持體溫。

進一步研究一下：胎兒是在什麼時候開始具有持溫的能力的呢？既然不是在成長發育的過程中，那勢必就在發育開始的瞬間，亦即生命開始的瞬間。既然有生命就有持溫的能力，所以可以推定：胎兒的持溫性，既不是母體營養所生，也不是母體溫度通過傳導、對流或輻射等所致，而是由胎兒的新生命帶來的，與新生命一起介入的。持溫特性是與生命共生死同命運的。亦即貫徹於生命的始終的。生命一開始，兩性細胞一融合，違反熱力學第二定律的有序性就開始了。而持溫性是有序性的重要標誌之一，因之假定生命一開始就介入了一種持溫的能力，是合乎邏輯的。

由於胎兒與母親的體溫是一樣的，所以這種介入，就是無形無縱，天衣無縫，不易被常人所覺察，恐亦不易被一般儀器所探知。如果這種推論能夠成立的話，科學的任務就是把注意力集中於受生的刹那，來檢定周圍空間溫度的極其微弱的變化。

另一方面，死亡所帶來的體溫的迅速下降，亦即持溫性的很快喪失，是盡人皆知的事實。但是這種體溫下降的詳細過程如何，其熱量是否完全與無生物的熱量一樣，均衡地按熱力學定律向四周逐步擴散，以致與環境溫度相同？還是具有動物持溫特性消失時的獨突現象，那就需要十分細心的觀察研究了。

查理·謝靈頓爵士寫的：『The Endeavour of Jean Fernel』中引費乃爾的話說：「與生俱來的熱量，在胞胎成爲一個獨立個體的關鍵時刻，進入動物體內。」費又指出：「死亡是與生攸關的熱量的消失。死亡說明這種熱量不是各種元素的簡單混合的結果。死亡發生了，而軀體保持着它的元素和各部份的形狀。我們

認識我們的朋友，雖然他的生命已不在了。他的生死攸關的內熱已離他而去了。」這位十六世紀科學家的預言，雖然還未被實驗科學所證實，看來是值得引起我們的注意和深思的。

古希臘不少哲學家 and 醫生們認爲：「潛熱」(Innate heat) 是動物中最最重要的動力。……它是與生命共始終的，潛熱的持續與生命相同步，潛熱的消失與死亡相一致。這些哲理有着長遠的歷史，現在似應得到科學的檢驗了。

(五) 搏動性搏動物的另一特點是不論在細胞、組織或整體水平上都具有自發的節律性或搏動性。這種節律性又與生命緊密地聯系在一起，有搏動就有生命，搏動的停止就是生命的結束，但是這種自發節律性的原因究竟是什麼？值得加以探討。

例如呼吸的循環往復，是什麼力量在觸發它控制它呢？現代生理學用橫切動物腦子等技術，證明基本呼吸中樞是在延腦深處的一些神經元群。並受腦橋上端呼吸調整中心的調整。呼吸中樞又分爲吸氣中樞和呼氣中樞，吸氣中樞興奮一陣之後，便是呼氣中樞的興奮，它們是在 $\text{CO}_2$ 或氫離子刺激下，發生交替的興奮和抑制。問題在於： $\text{CO}_2$ 或氫離子又因何而發生交替的張落呢？這種自發節律性的內在原因，看來還不僅僅是 $\text{CO}_2$ 等的張落，需要進一步的研究。

又如心臟的搏動，據現代生理學研究，認爲心臟自律性以竇房結爲最高，它自動地發出的興奮向外擴布傳導，引起整個心臟的興奮和收縮。問題就在它怎麼會自動地節律地引起心臟的搏動呢？如果說其自律性形成的原因有快慢二種反應自律細胞型，快反應自律細胞型是由於膜的鉀電導降低，鈉離子快速內流所形成，慢反應自律細胞型不受鉀離子濃度的影響，而認爲是鈣離子內流所形成。問題就在這些鈉鈣離子又怎麼會發生內流——阻斷——又內流的交替變化，而維持着心臟不停地跳動呢？或者說這些交替的變化又是由什麼機構來控制的呢？有人認爲心臟的本能的跳動不是由外界刺激所引起，在胚胎中心臟控制神經形成之前

，心臟已在跳動；再把動物的心跳控制神經切除之後，心臟仍能跳動，故其動力究竟何在故屬問題。

再如腦電波的自發活動，是大量腦神經細胞同時充電放電的結果，這些腦神經細胞怎麼會形成這種同步電活動的呢？有人用每秒八至十二次電刺激，加於丘腦非特異投射系統的神經核，則皮層上會出現每秒八至十二次的腦電變化，就認為同步化與一定節律的丘腦非特異投射系統有關，那麼丘腦非特異投射系統的一定的節律性又來自何處？問題依然得不到解決。

而且還有一個特點，就是呼吸、心跳和腦電等及其節律性之間存在着一種重要的相互關係，即一種搏動停止了，若不進行搶救，其他的也將隨之而停下來，這又屬何因？

我們能否設想，這好似一個複雜的電子回路，各部份有各部份的脈沖，其頻率、幅值和波形各不相同。如果要問為什麼有這些不同的脈沖，除了各組成部份的回路特性之外，必須注意其根本原因，即如果沒有供電電流，一切脈沖都將消失。電子綫路的電流是盡人皆知的，生物脈沖的能量是極為隱密的。這就須化更大力量去研究了。

具體的途徑，似可從探索脈沖的起點開始，這就要對胚胎發育的初始過程進行研究，如在心臟形成之前，這種固有的脈沖是否已經存在？或者有某種潛在的搏動性的存在？這種潛在的節律性是否在受精的瞬間已經具備？都須要進行認真的科學探測。

(六) 能感性 人和動物能通過感覺器官，接受外界事物的信息，形成神經脈沖，傳入神經中樞而產生感覺。這種感覺是對客觀事物形成總體性的感受和知覺，是動物所特有的了解外境的能力，與物理世界中的熱敏光敏電阻等的單純反應，有着本質的區別。物理世界中一切反應都是被動的，而動物界中則有主觀的印象和感受，所以這種能感性是只有動物世界所特有的。電腦的靈敏度和計算速度等可以大大超過人腦，但它却根本沒有感覺，它能根據人們的要求自動地進行各種運算和反應，能反映外界千

變萬化的信息，但離開了設計者的指令之外，它是什麼也不懂，什麼也不知的。所以電腦雖靈，依然是遠遠勝不過人腦的。

關於人腦如何感知外境，雖然研究了多年，至今仍未解決。例如視覺，從光色的輸入，經視神經細胞感光，轉化為電信號，傳入大腦中的視皮層，這些過程已經清楚。但是視皮層接受的電信號，如何經過綜合、翻譯成爲一個完整清晰的主觀圖像，這個問題至今未能解決，又如雙眼視覺信息分別輸入左右兩側視皮層，兩側視皮層又是如何組成爲一個完整的立體視覺呢？可見在視皮層之外，還有更高一級的主觀視覺的存在，如果沒有主觀視覺的存在，看來要解釋這些現象則是相當困難的。視覺好像用照相機取景，地球的晶體是透鏡，視網膜和視皮層是成象系統，真正的觀察者又是誰呢？如果沒有觀察者，圖像又是誰看到的呢？照相機不能離開觀察者，大腦也不能離開意識的作用。F. H. Alder 在「眼生理」一書中呼籲「努力研究什麼是意識！」這可能是全面解決感覺機制問題的最後一關。有人認爲科學只能研究大腦，不能研究意識，這倒是一種片面的見解，科學是沒有禁區的，如果有些傳統的偏見，也應加以破除。研究了生理方面的機理，爲什麼不能研究心理方面的因素呢？把人排除了，又由誰來拍照呢？

(七) 能動性 一切動物都有一種自覺地與客體相對立的主體性，由於這種主體性的存在，就能隨着自己的需要，主觀地進行各種活動，亦即所謂自覺的能動性、或主觀能動性。這是物理世界中所根本沒有的，也是動物區別於非動物的一個重要標誌。這種主觀能動性，在動物主要表現爲食色二慾，在人類則活動範圍更大，包括個人、家庭、學校、工作等等社會生活的各個方面。這種能動性，就其對外界刺激的反應特性來講，一般稱爲應激性；就其發乎主觀內心的需要，爲了達到其目的而採取種種行動，一般就是能動性。這些能動性，通常被歸結爲高級神經中樞大腦皮層高度集中發展的結果，但實際上這種講法的科學性究竟如何，有待切實的分析。

根據生理學的描述，中樞神經系統是由大量神經元所組成，神經元可分為傳入神經元，中間神經元和傳出神經元三種。人體中樞的傳出神經元的總數約數十萬，傳出神經元較之多一至三倍，而大腦皮層中的中間神經元約有一四〇億。神經元的數目如此巨大，它們之間的聯繫也必然十分複雜。一個神經元的輸入信號，可以影響其他神經元；其他神經元的變化也可以影響某一神經元。在這種由一四〇億神經元所組成的極其複雜的中樞網絡中，究竟是誰在感受外界的刺激？是誰在進行分析與綜合？是誰在作出判斷與決定？是誰在發布行動的命令？從電生理的角度看，大量神經元的興奮，導出了神經網絡內大量接點中的電活動，這些電信號是如何被轉化為主觀的感受的呢？是如何被翻譯為某些決定和命令的呢？高級神經中樞可以等化為一個電網，而電網本身不論如何複雜，是決不會產生主觀感覺的，也作不出邏輯判斷的，更發不出行動命令的。而事實上，人和動物都有主觀感受，都能自覺行動的，這個問題如何解決呢？可否假設在高級中樞神經系統之後，還有更高一級的思維判斷功能的存在？換句話說，我們之應否在生理基礎之上，引入心理因素的重要作用？正如電腦是進行邏輯運標的工具一樣，人腦也僅僅是進行思維分析的工具，因為大腦皮層中只有大量神經元組成的網絡，並沒有進行邏輯思維的主體，不引入這位主體，要想解決這類問題是困難的。我們研究主觀能動性，就是要探索大腦和意識的關係。這一問題已引起當代腦生理專家的重視，如 Karl R. Popper 和 John C. Eccles (1977) 和 Sperry 等，都認為應該公開承認意識的存在。意識一詞多少年來一直被拒於科學大門之外，今天科學家能打破成見，引入意識問題，應該說是一個很大的進步。當然意識是不能離開物質基礎的，那種物質基礎（不是指大腦）又是什麼呢？

(八) 傾向性 這主要是屬於心理方面的特徵了。人和動物都有基本的生理心理要找，所謂食色性也，這是動物界的普通規律，古今中外，少有例外。這種本質性的要求和沖動，是根深蒂

固，萬變不離其宗的。這種傾向性比一時一事出現於腦海，而且尅實而言可以從朝到暮千變萬化的思想雜念，可以說恒定得多，深刻得多，強烈得多！這種強烈的傾向性的根源，究在何處？如果僅僅出於生理機制，為什那有的早婚，有的晚婚，有的沉緬，有的淡泊，有的可以終身不娶，自得其樂，有的出於信仰，可以一刀割斷，出家為僧。這顯然已遠遠不是生理問題，而屬於心理範疇了，問題是心理活動的規律性究竟如何？

除了上述共同的傾向外，各人還有各自不同的傾向、不同的愛好、不同的特長等等。這些不同的傾向又與什麼有關？譬如一個家庭中的幾個小孩，同樣父母，同樣家庭環境，同樣的對待，同樣的教育，為什麼各有各的傾向？各有各的脾氣？各有各的一套呢？再如一些幼年的音樂家、美術家等，往往並未經過特殊的栽培，就能出人頭地，名揚四海，這又是什麼道理呢？如果不能在後天找到原因，能否把原因歸諸先天？所謂先天究竟是一種遁詞，還是確有出生以前的歷史因素？這看來是一個重大而嚴肅的科學問題。

近度年來有不少作家如美國的 Ian Stevenson 教授等，通過嚴格的實地調查，發表了不少關於輪迴轉世 (Reincarnation) 的實例和論證，一九八四至一九八五年世界書目大全中關於這一專題的新書就有一百多本，引起了科技界的日益重視。從這些確有根據的實例中，可以看到不少小孩或成人，能十分確切地回憶前生的事實，經得起種種考驗而不誤，像泰國、緬甸、日本、斯里蘭卡、黎巴嫩、土耳其等到處都有，我國某地區亦有，而且調查三天就有六例，有一位毫無迷信觀念的領導幹部，親身經歷了他已故的兒子，變成另一小孩，而能毫不錯誤地回憶生前種種家庭細節之後，十分感動地說：「這是鐵的事實，百分之百。」我國的正史中亦不乏這種事例，國外科學記述亦多，過去就因為未經確鑿的調查，科學事實就長期地被目為迷信，現在如能尊重客觀事實



，把顛倒了的思想重新顛倒過來，說明生命之長流，決不是短短數十年光陰，而有其漫長的歷史和久遠的未來，不但能解決人們傾向習性各不相同的問題，而且能結束數千年來的哲學紛爭，對人生宇宙的真理有一共同一致的認識，這將對世人的和平共處，精神文明和科學的突飛猛進，作出巨大的貢獻。當然僅僅有科學事例，還是不夠的，我們應該設計更精確的科學實驗，來驗證其真實性，問題才算初步解決。

(九)遺傳性 談家楨教授講得好：「一母生九子，連娘十條心，」這個問題不是遺傳學所能解決的。這話是實事求是的，說明當今的遺傳學只處理生理特性問題，尚未涉及心理特性問題。但科學到今天，對於這樣的問題，我們能否有個設想，或假定，以期尋求說明問題的方法。

根據前一節所述，我們可否在父母生理遺傳之外，引入一個「子體身心遺傳」的假設？即每一個人或動物，都有他自己的整套身心特性遺傳因子。這套遺傳因子，是其本人在其歷史長河中社會實踐的反映，是其本人所固有的，屬於先天性的，受父母的熏染影响不大。在出生之後，受家庭環境的响影，就屬於後天的了。我們可否再假定：父母遺傳因子與子體遺傳因子，必須密切結合，而且只有這三者密切結合，才是新生命形成的必要條件。如果三者缺一，新生命即無從成活。由於三種遺傳因子是與新生命同始終的，所以子體遺傳因子的介入，一般總與父母結合同時的。更具體地講，子體遺傳因子一般是在受精的剎那介入的。因為只有在那時介入，才能與子體同時存活，貫徹始終。任何信息，不能離開物質基礎，子體遺傳信息亦不例外，它必須依存於某種物質基礎，即使極其微細，總不能毫無依據。當然這種實驗的精度和難度是極高的，那就屬於技術問題了。至於上述假定是否正確，也必須受實踐檢驗。

(十)習慣性 人的本性並不是什麼神秘的東西，它是長期

以來他的社會實踐的總和。這是實踐決定意識的方面。當意念中的習性形成之後，它將反過來指導他的思想和行動，這又是思想指導行動的方面。此二者循環往復，相互影响，在相對穩定階段中，就形成所謂習慣性。在我們的日常生活中，從一個人一貫表現中，可以找出他的本性流露的痕跡，所謂本性也不過在一定時期中保持相對的穩定而已。本質性的東西，是看不見、摸不着的，但誰也不懷疑它的存在。與此同時，這種內在本性也決不是永恒不變的，它能通過長期的鍛煉和實踐，而得到轉化或重新成型。雖然能被改造或重塑，這種習慣性的存在是人所共知的。科學的問題是：這種反復實踐所形成的烙印，究竟是印在什麼底板上？底板又爲什麼能接受實踐的熏習而改變它自己，從而又反過來去指導其思想行動。如果說一個人全部歷史以及人與人之間的關係，都作爲輸入訊號，記錄在極長的磁帶上，那麼人生的磁帶，又在那裏？這種無限長的磁帶又由邊放邊錄的電腦所控制，在放的時候，電腦能根據磁帶上的信息控制他自己的一切思想行動；在錄的時候，又能根據它的思想行爲，反饋回來，隨時改造磁帶中的信息。電腦都需人設計製作運轉，人體的電腦是自行設計、自行製作和自行運轉的，而且是每時每刻與人寸步不離，它所錄放的信息，不會多一點，也不會少一點，完全實事求是，如實反映。但實際上它又是根本無形無踪的。我們試問，這架自然的無形無踪的人生電腦，究竟是什麼？它又是如何指導行動，同時又被行動所改造的呢？

綜上所述，人和動物至少有此十種特性，區別於無生命物體。這十種特性的內在原因，不是物理學任何定律所能解釋的。這裏所缺少的就是生命科學的普通規律。

本文的目的，在於引起大家的興趣與思考，能否設想可以解決這些難題的生命科學模型，再設計實驗的方法，加以驗證。如果確有困難的話，可否向歷史文獻，特別是東方生命哲學中，吸取養料，尋求解決的辦法。