

S 003802

現實存在論

科學的哲學基礎論

第三部

生命論

台灣大學 哲學教授 曾霄容著

青文出版社印行

31

003808

論 命 生

論 在 存 實 現

—— 論 基 礎 哲 學 的 科 學 ——

第



S9004739

第 一 部	論
第 二 部	論
第 三 部	論
第 四 部	論
第 五 部	論
第 六 部	論

石 景 宜 先 生 惠 贈

臺 灣 大 學 哲 學 教 授

會 霄 容 著

行 印 社 出 版 文 青

生 命 論

現實存在論
—科學的哲學基礎論—
第三部

特價新台幣20元

中華民國五十八年一月第一版

著作人：曾 霄 容（天從）
發行人：楊 祖 馨
出版者：青 文 出 版 社
社 址：臺北市新生北路二段一四九巷二一號二樓
電 話：五 四 四 二 三 四
郵政劃撥帳戶：五 四 三 九
內政部登記證：內版臺業字第一〇〇八號

版權所有 請勿翻印

40
H

序 言

我早年對於既往與現存的哲學有所感懷，覺得哲學有重新改造的必要。其改造的根本目標在於將哲學建立為嚴密的學問體系，而從其中盡量排除思想的因素。為要重新奠定哲學的基礎，在三十幾年前已抱有建立「純粹現實學」的意圖。這原是以哲學作為哲學基礎奠定的一種試圖（哲學的哲學基礎論）。在這種試圖下，祇發表過「現實學序說」與「真理原理論」的兩部論著而已。由於諸種原因與理由，中斷著作多年，因此我的初期計劃至今尚未見其實現。對於此事，我始終覺得遺憾。尤其對於著作上一向寄望於我的師長親朋，更加覺得慚愧。這幾十年來委實是我潛心苦闢、辛酸艱難的歲月。起初學習哲學，所得本空如，轉而學習科學，所得亦無幾。放棄書本的哲學已有多年，追究原本的哲學的意欲却反而有增無減。

經過長期的考慮，有關前述的兩件事項，我向來所抱持的見解漸次生起改變。第一件事是在學問與思想的峻別下，對於思想採納較為寬容的態度。早先極力想要排除思想於哲學領域外，是有其相當理由；新近將要容納思想於哲學領域內，亦應有相當理由。容納思想同時須要通過嚴格的限制始可。即將思想活動的範圍限定於人事界，並且以開發與顯現人性真實（包括人性純淨化與社會合理化）為其基本要件。思想又通稱為虛偽的社會意識形態。我素來深厭惡虛偽的思想，因此反而深信真實的思想形成的可能性與需要性。世上通行的思想大都是不淨潔的。哲學勉可容納真實的思想，豈可隨意容納虛偽的思想。學究者尚須關懷於思想，更進而處理思想問題，這不僅是個人的悲哀與不幸，抑且是社會的一大損失。純正的學究者抱有這種萬不得已的苦衷。容納思想於哲學領域內，亦是出於不得已的措施。因此，哲學就其性質而說，則可首先分為思想性的哲學與學問性的哲學。思

想性的哲學再分爲前科學的哲學與超學問的哲學；而學問性的哲學再分爲科學的哲學與後科學的哲學。這大致是以科學爲基準的哲學的四分法。這四種哲學的次序應爲：(1)前科學的哲學（思想性）、(2)科學的哲學（學問性）、(3)後科學的哲學（學問性）、(4)超學問的哲學（思想性）。關於這些哲學的詳細說明，讓於後來知識論的考究。現在祇指出哲學改造的兩大目標應爲：(1)在思想領域內，通過前科學的哲學而建立超學問的哲學（如能再通過學問更爲理想）；(2)在學問領域內，通過科學的哲學而建立後科學的哲學。「現實存在論」是屬於科學的哲學階段，且可成爲奠定後科學的哲學的基礎。而後科學的哲學始可成爲嚴密意義的哲學。

第二件事是爲要使哲學得到更加穩健堅實的基礎，從哲學的基礎奠定轉向於科學的基礎奠定。我認爲首先作科學的哲學基礎奠定，然後始作哲學的哲學基礎奠定，較爲妥當。這却是違反向來的知識論的慣行。我的哲學研究亦是從知識論出發的，因而對於此事應有相當清楚的瞭解。但是我早已放棄知識論主義的立場，不願再受其束縛。原先計劃的「純粹現實學」尚可說是在知識論的立場上的試圖，這可以在其所設定的六部論題（真理原理論、真理批判論、知識原理論、知識批判論、學問原理論、學問批判論）中得以窺見。其基調雖屬知識論，然而其中却蘊藏着存在論。假如「純粹現實學」稱爲哲學的哲學基礎論時，「現實存在論」則可稱爲科學的哲學基礎論，從前者轉向於後者亦即是表示着從知識論轉向於存在論。這兩系列是相對應着的。「現實存在論」便是我所構想的存在論的基礎部門，存在論除「現實存在論」外，尚有超現實存在論以及存在一般論的研究部門。近年來我通常將存在論稱爲第一哲學，將知識論稱爲第二哲學。而將價值論稱爲第三哲學。我認爲哲學的研究對象不能超出這三大部門的哲學所討究的範圍。因而由於這三大部門的哲學可能構成完整的哲學體系。這不過是就其研究領域而說的完整，並非涉及其內容規定上與認知上的完整。在「純粹現實學」中尙未作完的課題，我想後來論及到知

識論時，再來予以處理。

「現實存在論」所要討究的對象自當是現實存在。所謂現實存在是由於物質的、生命的、意識的以及精神的四個階層的存在所構成的。物質的與生命的存在屬於實在的存在，而意識的與精神的存在屬於觀念的存在。如此，現實存在即包括實在與觀念的兩層存在。對於物質、生命、意識以及精神的四個階層而說，「現實存在論」即包括物質論、生命論、意識論以及精神論的四個部門。其考究的主要課題存於各層現實存在的發生起源的探究，根本構造的分析以及根本法則的定立。科學的研究對象，除形式科學（如數學與論理學）外，不能超出現實存在的範圍。物質論、生命論、意識論以及精神論各別均成立於有關科學的研究成果的基礎上。學問的目的存於事實解明與其本質究明，這兩者可統合為事理探究。事實解明的知識體系屬於科學，而本質究明的知識體系屬於哲學。本質究明基於事實解明，因而哲學則應基於科學。學問性的哲學，尤其後科學的哲學必須通過科學始能成立。「現實存在論」所以可能成為科學的哲學基礎論的理由亦存於此。「現實存在論」除物質論、生命論、意識論以及精神論外，尚包括宇宙論與文化論。宇宙論是為要補充物質論，而文化論為要補充精神論所附加的部門。尚且宇宙論的討究對象連結到先行於現實存在的超現實存在（時間、空間），而文化論的討究對象又連結到後繼於現實存在的超現實存在（數理、論理、範疇、規範）。如此看來，「現實存在論」的考究序列則應為：(1)宇宙論、(2)物質論、(3)生命論、(4)意識論、(5)精神論、(6)文化論。文化論正介在於現實存在論與超現實存在論的中間位置，而又介在於存在論與知識論以及存在論與價值論的中間位置。宇宙論則與人生論前後相呼應，而形成通俗意義的哲學的兩端。世界觀與人生觀連關於這兩者。

如上述，凡有科學，除形式科學外，其研究對象不能超出現實存在的範圍。「現實存在論」所採取的研究資料遍及自然科學與社會科學（包括人文科學在內）的全般領域。因此，「現實存在論」亦可視

爲一種科學通論。我原先並無如此意圖，這不過是從結果看來的副產物而已。基本意圖仍在藉助科學的研究成果作爲哲學基礎奠定的實質資料，亦卽在首先以「現實存在論」（科學的哲學基礎論）代置「純粹現實學」（哲學的哲學基礎論）。這是現實學的要求所使然的。我尙未能自認早年所構想的「純粹現實學」已歸於失敗，其實祇是考究的順序有所變更而已。哲學須要基礎奠定，科學亦然。科學的基礎奠定原屬於哲學應作的一項課題，向來是歸屬於知識論的一部門。以科學奠定哲學的基礎（實質側面），反而以哲學奠定科學的基礎（形式側面），如此雖形成循環論法，但却是具有發展性的，哲學所難以避開的途徑。這十幾年來我所行進的途徑似乎是哲學與科學的中途。「現實存在論」便是在其中途所產生的微小的成果。許多重大的哲學問題蘊藏於其中，但我却儘量避開作直接深入的討究。因此招致科學成份遠勝過哲學成份的結果。固執向來陳舊哲學的人或許是看不慣的，或者看不順眼的。期望後繼的新進學者將我所開拓的途徑不斷再予以擴充，而將所得微小的種仔繼續培育壯大，使哲學成爲名符其實的哲學。這種試圖如果不告成功，哲學則可宣告終焉。

現今世界上正在喧囂着科學研究的開展與科學知識的普及，其鼓吹科學的動因是否純正，值得深省。衷心宣揚科學而且精通於科學的人，究竟又有多少。我絕非想要盲目追從或迎合時流。科學並非全知全能，又非絕對確實，其所預料的根本前提與其理論構成的框架尙存有疑義。哲學尤其形上學具有語言的魔術，用以迷惑人。科學尤其理論物理學亦會驅使數式的魔術，用以蒙蔽人。現代物理學的理論中帶有相當程度的形上學的性格。所以接納科學亦須要批判的態度。現今文化人或知識人雖多聞博識，然却大都缺乏系統整理與原理追究的精神。對於如此情態，「現實存在論」以及其後續的哲學體系的建立，聊期有所寄與。科學的分化與發展固屬重要，其統合更加緊要。對於諸科學的統合以及哲學與科學的統合，「現實存在論」亦期有所寄與。

「現實存在論」六部著作現已告完結。其中第一部宇宙論與第二部物質論業已出版過。茲再將其第三部生命論付梓。期望後續三部亦能順適問世。繼「現實存在論」後即將續出「超現實存在論」的四部著作。這幾十年來，在苦難生活中使我能夠繼續從事學究工作，應該感謝內子曾葉瓊玉夫人，伊負起家務世事的重擔，勉勵幫助維持生計。我生有三見、三昧、三幸、三願。其三幸與三願之中，伊各佔其一。

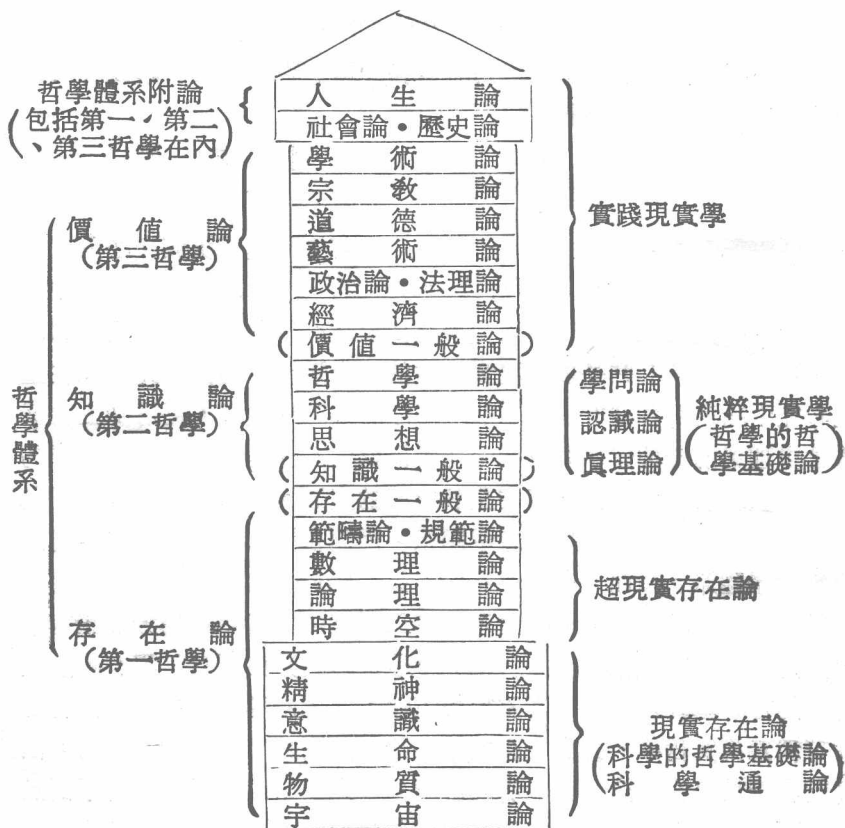
本書承蒙青文出版社諸位先生的快諾接受而得以刊行，對其厚情與慷慨，謹此由衷表示深謝。同時本書又承蒙國家長期科學發展委員會的協助，謹並致以誌謝。

曾 天 從
(霄容)

〔附記〕：哲學史上，在有關科學內容方面與「現實存在論」幾相類同的有A. Comte 與 H. Spencer 的兩家哲學。但是類似中却有如下的差異。第一，其兩家哲學是依照諸科學的次序編列所構成的。「現實存在論」却是依據現實存在的四大階層的逐次考究，而在這些考究中除運用各種有關部門的科學的研究成果之外，更附加上科學未曾處理過的幾種哲學問題的考究所構成的。即是前者側重於科學的綜合，而後者側重於現實存在全般領域的貫通。第二，其兩家哲學認為科學知識的綜合則可組成哲學體系，因而自認其哲學本身亦則可成立為哲學體系。然而「現實存在論」雖可屬於哲學體系的基礎奠定的部門，但決非即相等於哲學體系。第三，其兩家哲學通稱為實證哲學。對之，「現實存在論」（科學的哲學基礎論）與「純粹現實學」（哲學的哲學基礎論）因均着重於現實性，故此兩種哲學基礎論的綜合亦可稱為現實哲學。現實概念較之實證概念更為客觀的且基本的，因為前者屬於存在概念，而後者屬於認知概念。第四，其兩家哲學對於傳統形上學的批評尚存有不徹底與曖昧的痕跡。「現實存在論」不僅能以超克傳統形上學，且又能以建立新種形上學（唯能論）。所以將

「現實存在論」編入於哲學體系的基本部門的主要理由，則存於此。茲為要使「現實存在論」在哲學體系中所佔有的位置一目瞭然的起見，下列附表以明示之。

〔現實存在論與哲學體系的關係圖表〕（由下而上）



生命論要旨

本生命論自第一章至第三章的部份是著者在六年前的寫作。自第四章至第六章的部份是新近再加以增補的。原先所考究的論項中含有生命的發生起源問題（生命起源論）與生命的諸特性及其根本機構的問題（生命本質論）。這次再附加上生命的進化問題的論項（生命進化論）。在這生物進化論上，著者重新提出一種假說。生命論中包含生命起源論、生命本質論以及生命進化論的三大部門，始能算為完滿的。現在生物學一方面已從地球生物學擴展到宇宙生物學，另一方面又從細胞生物學深化到分子生物學。本來生物學的研究應建立於物理化學的基礎上。現在物理學上已成立量子論與物性論。隨之，化學上亦告成立量子化學。現在生物學採納如此物理化學的新知見，其研究的廣度與深度均呈面目一新。這般趨勢早晚可能逐漸擴延到心理學的研究領域。基於宇宙生物學與分子生物學，科學的生命論已可見其成立。隨之，哲學的生命論亦應成立。

著者在拙著「宇宙論」中曾經提出過廣義的宇宙論（包括宇宙觀在內）的五層發展階段。生命論的發展亦有相類似的情形。其發展階層可以表示如下：(1)原始的樸素的生命觀，(2)哲學的生命觀，(3)科學的生命觀，(4)科學的生命論，(5)哲學的生命論。廣義的生命論包括這些五個階層，狹義的生命論祇是指謂最後的兩個階層。向來的生命論有如機械論與活力論的對立學說。我們可以將活力論安置於哲學的生命觀，而將機械論安置於科學的生命觀。然而機械論却可成為科學的生命論的基礎。因為機械論是屬於物理化學的根本見解。基於物理化學的立場或者運用物理化學的研究方法來理解與解明生命現象的見解，通常稱為機械論。生物是物質發展的產物（諸種高級有機分子的集

合體)。因而如要解明生物的根本構造時，則必須通過物理化學的分析。生命是顯現於構成生物體的諸種分子的互相作用的總體的現象形態。凡是具有能夠發現如此生命現象的性能的物體，均可視為生物。生命的特性發現於物質的分子階層。生命的神秘性，如能解明生物的物理化學的根底時，大致則可以告解除。對於這方面的分子生物學的貢獻是相當可觀的。生物着重於構造側面，而生命着重於機能側面。前者屬於物質概念，而後者屬於能量概念。生物如稱為物質發展的高級形態時，生命則可視為能量發展的高級形態（後述）。然而這却是相對的分別。因為在某種範圍內，物質與能量成為同等的。生物始終不能脫離物質的基體，而生命又是附着於物質的高級能量。在物質與能量發展的現階段，生命似乎尙未能脫離物質的基體。

科學的生命觀與科學的生命論是相連接着的。然而哲學的生命觀與哲學的生命論之間却存有相當大的距離。哲學的生命觀是屬於科學以前的思想領域，而哲學的生命論却是屬於科學以後的學問領域。如上述，科學的生命論是成立於宇宙生物學與分子生物學的基礎上。即後兩者可視為科學的生命論成立的開端。通過科學的生命論以後的哲學的生命論雖尙未出現，然亦可預期其成立。哲學的生命論如能成立，亦應建立於宇宙生物學與基本生物學的基礎上。科學的生命論與哲學的生命論雖均成立於宇宙生物學上，但其所考究的宇宙範圍却有所差異。科學所能考究的宇宙仍屬於中型宇宙（現今天文學所推及的宇宙全般領域），哲學更加可能擴及到大型宇宙。其次，哲學的生命論所要依據的基本生物學是指謂將分子生物學再予以深澈化的量子生物學或量子生物學。從現在物理學的觀點看來，量子是構成物質的基本單位因素，而量子是能量發現的基本單位因素。量子與量子又可視為同等的。生命的特性顯現於物質的分子階層。雖然如此，但如要解明分子的特性，尙須要通過原子階層而溯源到量子階層。依照唯能論的見解，量子再通過原量子而可更溯源到原儲能。生命便是原儲能發展到凝結能（物質）而在物質基體上所顯現出的第一層次的高附能（附

着於物質的高級能量)。由此可以提出唯能論的生命論來當作建立哲學的生命論的開端。

關於生命發生起源問題的考究，著者是採取 Virus 學說的見解。認為 Virus 是生命發現的原始的顯現形態。因而 Virus 可稱為原生素。而原生素的構成可能有如下的五種：(1)蛋白質的集合體，(2)蛋白質與脂質的複合體，(3)蛋白質與核酸的複合體，(4)核酸的集合體，(5)蛋白質、核酸以及脂質的複合體。其中可以將蛋白質與核酸的複合體當作原生素的代表形態。脂質可能使蛋白質的構造流動化，而核酸却可能使其堅固化。蛋白質具有構造復歸性，而核酸具有構造鑄型的機能。蛋白質與核酸不僅是構成原生素，亦且是構成凡有地球生物的兩大基本物質，而且兩者均屬於特異性的高分子。由此組成的原生素則具有特異性的作用，如其變性作用與同化作用。因而原生素亦可稱為變性素與同化素。原生素作用（變性素作用與同化素作用）可視為生命活動（生命現象）所以發現的基本原理。生命的本質亦存於此。其次，原生素乃至生命發生的次序大致如下：(1)基本元素（H、C、O、N、S、P）→(2)簡單的無機化合物（如 H_2O 、 CO_2 、 NH_3 、其他金屬氧化物、矽氧化物）→(3)簡單的有機化合物；低層有機分子（如 CH_4 、HCN、HCHO、其他 Cyan 酸鹽、碳酸鹽）→(4)較為複雜的有機化合物；中層有機分子；單量體（如 Amino 酸、Purine 鹽基、Pyrimidine 鹽基、單糖質、單脂質）→(5)複雜的有機化合物；高層有機分子；通稱高分子（蛋白質、核酸、多糖質、多脂質）→(6)原始 Virus（超微生物）→(7)Rickettsia（次超微生物）→(8)Bartnella（極微生物）→(9)原始細胞（無核細胞；微生物）→(10)有核細胞（微生物）。上列第五階段的蛋白質、核酸、多脂質可視為生命發生的前驅體。第六階段的 Virus（原生素）可視為原始生命的誕生。而第九階段的原始細胞可視為原生生物的誕生。

其次，關於生命的諸特性與其根本機構的考究，依照其物理化學的解明可以舉出如下的幾個要項。生物體內所含有的物質以及其所需

要的物質有如：(1)構體物質（蛋白質、脂質、糖質），(2)構型物質（核酸 DNA、RNA），(3)營養物質（大致與構體物質相同），(4)觸媒物質（酵素、副酵素），(5)調節物質（激素、維生素），(6)能量運搬物質（磷酸化合物 ATP、ADP）。生命現象乃是這些物質的協同作用的總體的顯現。其次，生命的諸多特性中可以指出如下的三大基本特性：(1)物質代謝與能量轉換，(2)自己增殖或自己復造，(3)自己調節與自動制衡。生命的定義本來是極為困難的。依照這些基本特性似乎可能暫時作幾項定義。依據第一基本特性而說，生命是生物通過物質代謝、能量轉換以及形態變換而且在一定期間中能夠積極地維持其體制機構的流動的開放體系上所顯現出的生理機能。特別就其生物物質的化學反應而說，生命是諸種酵素所參與着的諸種化學反應的互相作用而形成總體的變動體系所顯現出的生理機能。或者，生命是生物體所含有的諸種物質的化學成份能夠自動地作自己更新的特異的物理化學的機構所顯現出的生理機能。依據第二基本特性而說，生命是生物經過個體的自己復造而維持其種族延續的輪替交替的流動體系的生理機能。自己復造或自己增殖須要物質、能量以及情報（遺傳信號）。物質擔荷着能量與情報，因而能量與情報不能離開物質。依據第三基本特性而說，生命是生物由於諸種自動制衡機構的互相連關所編制而成立的動態體系的生理機能。或者，生命是生物抵抗於外力而能夠保持自己內部均衡狀態的生理機能。生命所以顯現的這些機能究竟可能歸屬於原生素的變性作用與同化作用。

最後，關於生物乃至生命的進化問題的考究，我們須要留意如下的幾項要項。生物乃至生命的進化是宇宙進化過程中的一環節。生物是物質發展，而生命是能量發展的現象形態。而且物質與能量的發展是相隨伴着的。宇宙內的生命出現即是宇宙悲劇的開幕。生物的進化亦即是宇宙悲劇的演變。生命又具有階層性如：(1)原生素（Virus）的生命，(2)細胞的生命，(3)個體的生命（包括組織與器官），(4)種屬的生命，(5)種屬以上的生命（包括門、綱、科、目），(6)生物界全體

的生命。這些生命中是以個體的生命為中心，其中包攝着原生素與細胞的生命而又擔荷着種屬與種屬以上的生命。向來的生物進化論主要的是要考究「種」的進化要因。其所提出的諸種要因可分為外在因、內在因以及內外仲介因。外在因的主要的是外界環境的刺激因子，內在因的主要的是遺傳子的突然變異。內外仲介因中從屬於外在因的有如自然選擇，從屬於內在因的有如激素與酵素。遺傳子即是一種原生素，其本體是在核酸。對於這些進化要因的連結的說明，著者所提出的假說的大意如下。外界環境的刺激因子首先作用於體細胞的細胞質，而在細胞質內部由於激素與酵素的媒介或誘導再傳達給核酸 RNA（細胞質的遺傳子），然後由於 RNA 再傳達給細胞核內的核酸 DNA（細胞核內的遺傳子）。如此過程反復着無數次之後，終於可能使遺傳子發生變異。體細胞內的遺傳子的變異再由於激素與酵素的媒介逐次傳播給一連串系列的體細胞，最後達到生殖細胞（性細胞）。如此過程又反復着無數次之後，在性細胞內部又依照與體細胞相同的方式，終究可能使性細胞本身的遺傳子發生變異。並且由於連續性的緩徐的變異的累積的結果，可能引起非連續性的突然變異（量變引起質變）。如此，外界環境的作用可能引起性細胞的遺傳子的突然變異。原來，激素與酵素的原始形態是同一的。激素是將環境因子傳達給遺傳子的細胞質的游離形態，即是從細胞質中分化起來的不完全的弱性原生素（不完全的游離遺傳子）。而遺傳子是固定的強性原生素。原生素或遺傳子以及激素均具有酵素的性能。細胞質是蛋白質、脂質、核酸等的混合膠質，而成為原生素、遺傳子、激素以及酵素的原質。這些特性物質雖然各別有些差異，但均具有或多或少的變性素或同化素作用。而且變性素與同化素作用又可包含在廣義的原生素作用。再者，生物個體的進化可歸屬於細胞的進化，而細胞的進化究竟又可歸屬於原生素的進化。

總括地說，原生素（Virus）的變性作用與同化作用則可成為生命發動的基本原理。如此原生素的代表形態是由於核酸與蛋白質所組

成的。核酸成爲原生素的中核，而蛋白質成爲其外殼。蛋白質的構造與性能還要受制於核酸。生命的秘密可以說是存於如此核酸與蛋白質這兩種基本物質分子。基於原生素作用的基本原理可能通貫地說明生命的發生、本質（包括諸特性與根本機構）以及進化的全般領域。卽生命起源論、生命本質論以及生命進化論的全般論項均可基於同一的基本原理得到通貫的統合的解釋與解明。

物理學的發展可分爲現象論、實體論以及本質論的三個階段。現象論屬於鉅視現象的階段，而實體論與本質論屬於微視現象的階段。量子論與分子論則屬於如此微視現象的階段。實體祇能成立於物質基礎上。生物學的發展亦可比擬於物理學的發展情形。表現於生物體上的諸種現象大致可視爲屬於鉅視現象。然而生命活動的鉅視現象却是根據其微視現象的機作始能顯現的。卽鉅視現象便是微視現象的展相形態。而在某種限定的範圍內，鉅視現象可能歸屬於微視現象。假如將細胞作基準而比擬於物理學上的原子階層時，由於細胞所組成的生物個體的組織與器官則可比擬於分子階層。而構成細胞的基本因素（如蛋白質、核酸等）亦則可比擬於量子階層。這些基本因素可視爲生物學上的實體。生命現象的本質，從鉅視現象的觀點看來，是存於生物體內的各種物質通過其物質代謝與能量轉換所表現出來的轉變流動中保持其特定形態的相對不變的體制，而從微視現象的觀點看來，是存於細胞內的各種基本因素的特性機能的互相作用的總體的展相。要之，從物理化學的觀點看來，生命的本質是根源地顯現於生命實體的展相，副次地表現於生物體的物質與能量的轉變流動過程。其實，生命並非屬於實體概念，而祇可認爲屬於一種機能概念。依照唯能論的見解，生命雖仍附着於物質，但其本身却成爲比起物質更爲高級的一種能量。因而將如此生命稱爲第一層次的高附能。

目 次

序 言

生命論要旨

第一章 緒論

I、生命觀之歷史的概說	1
II、生物學的發展與其研究課題	4
(1)生物學的發展之歷史的概說	4
(2)生物學研究的主要部門與其課題	8
(3)生化學的成立	10
(4)生命論的主要課題	12
III、生命的特性	12
(1)生命現象	12
(2)生物與無生物	15
(3)生物(生命)之構造的基礎	17
(4)生物(生命)之物質的基礎	19
(5)生物(生命)之物理化學的基礎(基本狀態)	21
IV、超微生物	22
(1) Virus	22
(2) Rickettsia	23
V、生與死	25
(1)生命與性	25
(2)衰老與死亡	28

第二章 生命的發生起源(生命起源論)