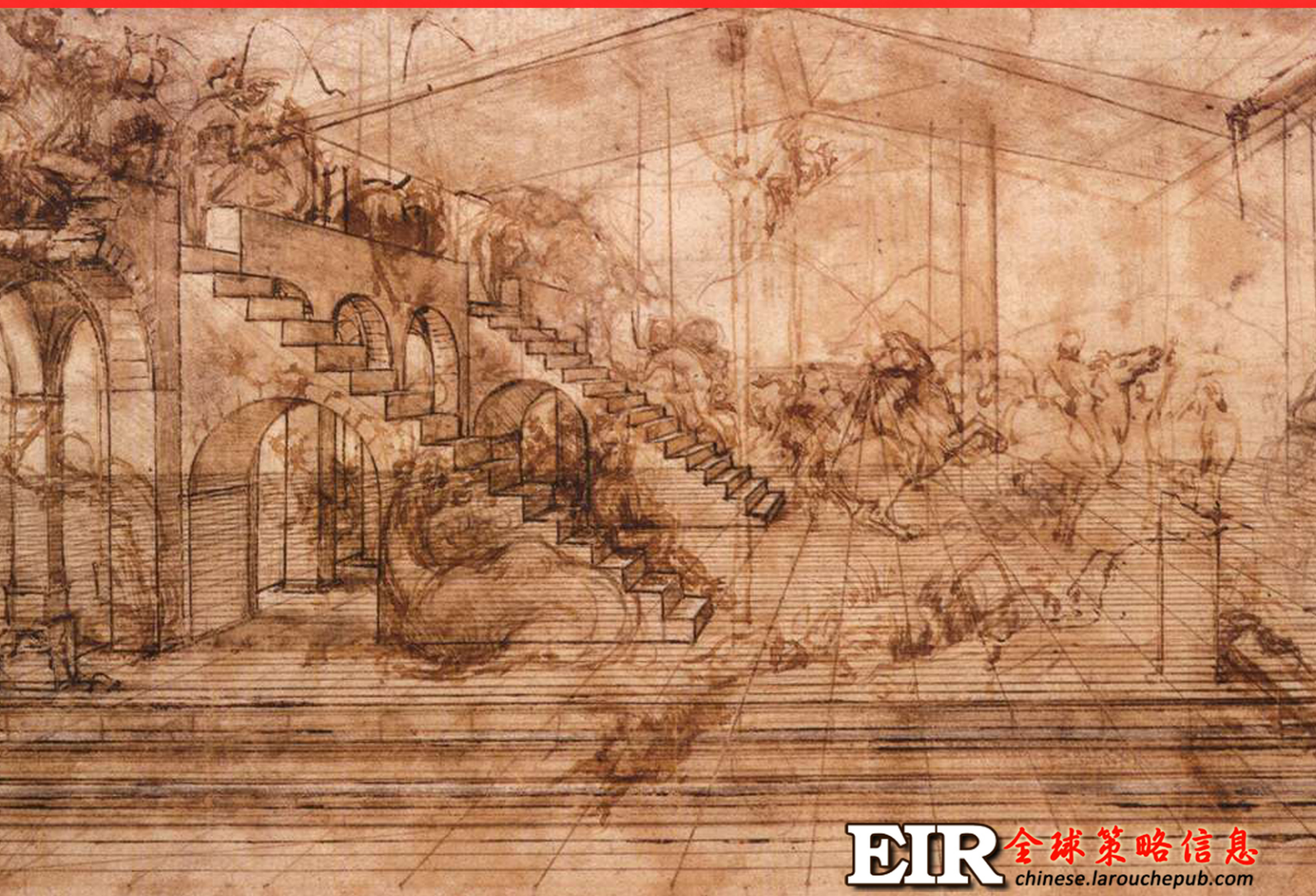


人類心智的科學

林登·拉魯旭



人類心智的科學

林登·拉魯旭

《人類心智的科學》最初由 Campaigner 雜誌於 1984 年出版

全球策略信息

All rights reserved © 2018 EIR News Service Inc.

從原始狩獵採集社會牙牙學語的面部表情中，幾乎很難辨別人類和野獸的精神品質。

估算原始人潛在相對人口密度的專家團隊的報告說，需要大約 10 至 15 平方公里的土地維持一個人的平均水準。¹他(或她)的狀況很悲慘，平均壽命不到二十歲，每一個生命都會因可能的災難而被徹底消滅，必須組成大家庭。這是一個牙牙學語的前青春期兒童社會，處於文化和物質狀態，與體格強壯、動作快速的狒狒相比或多或少處於不利的狀態。

此時，地球上的人口至多只有一千萬人。

目前(本文於 1984 年刊出)，人口估計約為 45 億人，約為原始狩獵採集社會最多時的 450 倍。很快，在受控熱核聚變和高能定向能量束之類的新技術幫助下，我們應該掌握這項技術，提供數百億人口比美國 1974 年初更舒適的生活。用數學家的話說，人類潛在相對人口密度增加了三位數。狒狒或其他任何動物都不會故意增加一位數的潛在相對人口密度：因此，人類的心智才是促使科學的萌發。

我們將在適當的時候說明，潛在相對人口密度的增加，是所有基礎科學工作的基本數據。

最寬地人口密度是每平方公里可居住土地的平均人口，是該處可以維持的生產活動。這不是，也不可能，假設人均生活水平始終保持固定；社會生產力需要人類平均生存的相應物質和文化水平，並隨著生產力的提高而增加。人均生活水平的提高並未隨著人均生產率的相關增長速度增加，就只是增加了。吾人在此重申此點，社會的成功發展要求生產力提升的速度比建立和維持生產力提升所需的生活水平更快。

該措施必須與有人居住的土地質量有關。每平方公里人類居住的土地價值，不能簡單地將沙漠和鬱鬱蔥蔥的河谷放在同一量尺比較。然而，可以將沙漠的土地改善成為最好的河底土地，一如加州帝國谷的情況是最戲劇化的發展。不過，改善的土地可能因耗竭和缺乏維護而惡化。沒有固定的價值與任何類型土地的“自然

¹ 1983年時，聚變能基金會研究主任Uwe Parpart-Henke博士協調研究團隊為拉魯旭-黎曼(LaRouche-Riemann)經濟模型開發新參數，該模型能夠根據社會人均能量密度函數及潛在相對人口密度分析經濟程序。修改這些數據，需要研究早期社會，包括原始人的狩獵和採集社會的人口變化和經濟程序。

狀態”有關。相對價值取決於改進和消耗的累積平衡。

比較法國、美國與比利時的人口密度，表明我們必須區分實際和潛在的相對人口密度，才能大致比較出國家間的國力發展。這是對應潛在勞動生產力，因此是必要而不是實際的度量。

然而，潛在相對人口密度還不足以成為我們主要實驗數據的充分定義。

對於生產技術相對發展的每一個固定水準，都存在著一般稱為“自然資源”的相應範圍。如果社會以固定模式繼續存在，那麼一些“自然資源”就會相對枯竭。這種枯竭的主要影響是生產原材料的平均社會成本上升。原材料代表衡量固定科技水準(一種或多種消費品加上生產品組合的)生活指數的比例，因此原材料生產所需的整體可用勞動力比例上升，意味著其他領域的生產下跌，以及人均生活必需品的實物產量比率亦下降。也就是說，潛在相對人口密度下降，就是社會崩潰。

只有技術進步才能防止社會崩潰的螺旋。先做粗略估計，光是增加勞動生產力，就會減低所有實際需求消耗的消費品和生產商品的成本，包括原材料在內。這抵消了消耗的邊際效應。與“技術革命”相關的進步，從各方面重新定義了可用自然資源的範圍，絕對打破自然資源定義的成長限制與相關的相對固定技術水準。

換句話說，以零技術成長為政策的社會是瀕危的社會，道德上並不適合繼續存在。不斷重複繼承自父祖輩的生產方式和相關文化實踐，是鑑別瀕危社會的方式。因此，所有以線性聯立方程組為前提的經濟分析和政策，比如已故的約翰·馮·諾伊曼(John von Neumann, 1903–1957, 現代電腦與博弈論的重要創始人)等人所提出者，都不值一哂。

反之，技術進步是成功社會的特點，是社會勞動力整體活動的特徵。即使只是保持潛在相對人口密度為常數，技術進步也是前提條件。

然而，為了克服固定技術範圍內“自然資源”造成的增長限制，人類必須定期展開技術革命，使潛在相對人口密度呈飛躍性增長。此外，技術進步會造成社會分工淨增加，也就是人口明顯增加 - 人口密度也隨之增加。因此，潛在相對人口密度的增加是不可簡化數據，也整合是人類活動不可或缺的一部分。

正是這項人類活動不可簡化的數據，直接將人類心靈的素質與獸類完全隔開來。

藉助柏拉圖假定前提(Hypothesis of the Higher Hypothesis)的概念，將人類活動的“經濟”形式反射到人類思想的活動。從假設的角度來看（例如，理性解決問題的心智活動），人類思想有三種狀態：（1）簡單前提(simple hypothesis)，（2）大前提(higher hypothesis)，以及（3）假定前提(Hypothesis of the Higher Hypothesis)。吾人將以現代語言概括說明如下。

簡單前提(simple hypothesis)。理性解決人類問題的最低水平活動中，我們試圖藉由最盛行且大致正確的假設理解問題。我們描述一個問題時會以一種可靠且可接受的態度呈現普遍觀點的假設或參照某些專業或其他同儕的意見作為觀點主體。這就是有時稱之為“受人支配”的心智狀態，限縮自我認定的想法，認為應取得鄰居、家人、當權者的批准。

科學研究中，同行參照是由昔日的大學教授（授予社會、專業的科學學位），專業同行（以同事和專業著作的推薦人（Referees）為代表），現任或潛在雇主等。流行的代數公式網格作品（例如教科書），以及毫無疑問的直接或間接在這種網格工作下的公理假設，一般都認為無法改變，而類似的假設在專業領域實驗中，這個問題假定為謊言。簡單前提的表述力求與這種網格作品保持一致。

處於這種心理狀態的人，不會發現任何事的重要線索對基本科學知識問題有何影響。更糟糕的是，無論多麼徹底地得出結論性證明，並且在嘗試掌握這些發現時會遇到很大困難，他們都對創造性發現產生敵意。如果有義務。如果受到實際情況的壓力採用這種發現，他們將試圖解釋該發現，並拒絕實際制定發現的方法。

大前提。思考者拒絕簡單前提“受人支配”解決問題。他主要的興趣是測試一種或多種主流觀點不證自明的假設，並期望遲早能夠通過“關鍵的”實驗論證推翻一個或多個這種假設。在他“受人支配”的同事眼中，這位富有創造力的思想家天生就是“反傳統的怪人”，他眼中的“庸人”，就是柏拉圖的蘇格拉底當年所看到的。他依賴“內心指導”；他必須親自證明一切，尤其是那些網格邏輯作品的基本、公理化既定觀點。

大前提的製定最好以現在及過去的原始資源，完成內部思想史，尤其是科學思想的完整教育。針對當代科學成就的歷史方法，強調本體論的公理假設；本體論直接從高效實體的觀點處理整個宇宙，而本體論假設也毫無保留的引用管理宇宙合律原則的方法。從這些歷史知識的觀點來看，思想家會認知，代數公式與科學探究相關的詳細邏輯網格作品，是“承襲”自公理本體方法論的假設，也是構成代數公式的基礎。由此觀之，思想家會體認到某些實驗會使整個結構受到質疑，另一些實驗經過適當的定義，毫無疑問是“關鍵”或“革命性”意義的科學知識。

因此，更高形式的實驗假設都應面對經驗性實例的選擇，以證明必須推翻某些流行的科學假設，使科學（和技術）繼續往前邁進；如果實驗成功，那麼多少就會有一些科學革命，或者說其他方面的知識成果；則整個以錯誤假設為基礎的數學知識架構就會崩毀，而根據有承襲含意的新原理建構一個新的替代架構。總之，實驗證明新原理有效：這項發現是否毫無疑問的增加社會潛在相對人口密度？還是會使人類的人均勞動力超越整個大自然？

有很多聲稱是這種形式的虛假發現。到處都會有這種被學到的一點專業知識自我誇大的搗蛋分子，只是想要特立獨行，自欺欺人的自以為拋棄窠臼，建構有效的發現。所謂的現代藝術或 19 世紀的浪漫主義就是例子。他們永遠無法掌握阿爾貝提視角²(Albertian perspective)，更別提達芬奇的凸面鏡投影系統，卻自欺欺人地認為嬰兒臉上的果醬，回應他們在牆上幼稚的塗鴉，也是一種“創造自由”。不理解音樂中連貫的對位發展（例如 1782 年後的莫扎特或貝多芬）者，韋伯恩³欺騙自己透過無政府主義色彩的笨蛋--李斯特或華格納或非理性的虛無主義者和勳伯格(又譯荀白克)⁴超越古典主義者。科學成就中，這種滿臉(塗上)果醬的藝術作品將會視為不識字補鍋匠的塗鴉之作。

當今社會容忍這種藝術和社會科學的欺詐行為，某種程度上反映了中小學教育的崩毀。如果今天的學生以 18 世紀法國、意大利演說家的古典教育標準教育，搭配美國頂尖學校或德國的洪堡計劃，那麼中學畢業生將擁有更高的教育程度，基本上比今天終端學位的極少數專業人士掌握的要多。從希臘經典開始，學生沉浸在原始經典中，並不是非必要地讓學生接觸死亡語言和“過時的”意見，而是讓學生熟悉過去 2,500 年西方文明思想的演變，並從普遍性和歷史性的角度思考。這種教育會出現嚴謹的思維，區分過去多次證明無足輕重的新爆發力，以及人類迄今整個工作衍生的新型態問題真正的解決方案。

例如，近五百年近代歐洲數學物理學所有的基礎都直接（承襲）自庫薩的尼古拉斯紅衣主教的成就。庫薩的尼古拉斯的青春期接受共同生活兄弟會(Brothers of the Common Life)的培訓，直至青春期中期之前都接受經過嚴格改編的經典教育。庫薩的尼古拉斯在科學方面的主要發現集中在他對阿基米德作品的徹底改編，他最

² 阿爾貝提 (Leon Battista Alberti, 1404-1472) 是西方藝術理論創始者，他把人的觀看視角與光學、幾何學結合起來，創建了以透視法為基礎的比例理論，是文藝復興時期意大利的一位通才，被譽為是真正作為復興時期的代表建築師，將文藝復興建築的營造提高到理論高度。

³ Anton Webern, 1883 - 1945, 奧地利作曲家與指揮家。

⁴ Arnold Schoenberg, 1874~1951, 猶太裔奧地利作曲家、音樂教育家、音樂理論家，為音樂史上最具有影響力的人物之一。

重要的成就是重新發現了拓撲的等周原理，作為阿基米德處理圓面積問題的更佳方法。過去兩個世紀最偉大的思想家，天才高斯典型地聚精會神於徹底改編開普勒的成就；康托爾⁵總結解決超限流形的方案，致力於回顧前幾個世紀在同一方向的工作。

制定有效大前提的工作比制定簡單前提更嚴格，對研究者的深度歷史教育和注意力持久度的要求更高。

一旦達成這種發現（例如筆者在 1952 年五年工作的高峰期，經歷了經濟科學的重大發現），人們就已經深入到方法的內部，從這個有利點，再次下降到簡單前提的較低境界就像是喝洗碗水一樣。對於發現基礎科學的人來說，“天才”一詞不幸的是神秘的，因此也是一種誤導的詞彙。“天才”是經由學習的，如同人類每名新生兒（生理上未損壞的心理機制）發展固有的潛能。在幾乎任何人身上發揮具有深度和廣度潛能都需要受到強烈“內在指引”引發，以及一個良好、反覆驗證的真正發現的經驗。

因此，我們必須視杜威相關的教育政策，以及全國教育協會(National Education Association)近些年在美國國家實驗室(National Training Laboratories, 簡稱 NTL)的影響下推動更激進的政策為犯罪。如果適當的教育會產生大批真正的“天才”，我們允許孩子們在非理性的幼稚症中受到鼓勵，“保護他們”免受“壓迫”，接受發展其創造潛能的深度和廣度的嚴格科學教育，並否定他們的理性成熟發展是長成成人心理不可或缺的一環。

假定前提。（科學技術革命的）大前提成功會促使社會潛在相對人口密度增加，即科學革命成功具有井然有序的特徵，亦即其假定前提具有有序的特徵。這就為假設定義了新的實驗問題，這項實驗孤立於連續科學革命並結合發現的共同原則，從而定義了假定前提。

就像沒有實驗假設是人類知識中最好的例子一樣，也同樣適用於成功的假定前提不可能很完美，也毋須完美。這種假設只需成功地連續改進，將人類向上引導到所需的下一步科學革命即可。

正是後者，成功檢驗了真正的人類科學創造力依止於大前提。這是人類思維活動不可或缺的特徵，不但是人類異於野獸，也是不可簡化人類心智科學的基準。

⁵ Georg Cantor's Grundlagen, 1845-1918, 創立現代集合論作為實數理論以至整個微積分理論體系的基礎。

創造性思維的共同原則

現在我們會以三個步驟具體向讀者說明“假定前提”的意思。

第一步的重點是建立現代歐洲科學的基礎。我們可以新的角度重讀柏拉圖的《蒂邁歐篇》⁶，紅衣主教古薩因此重新發現了幾何基本原理，也是現代教科書最為人熟知的拓撲等周定理。

第二步是對萊布尼茲概念科技(Conception-Technology)發現的總結性考察，也會涵蓋高斯和他偉大接班人黎曼的作品中有關萊布尼茲發現的先進觀點，說明科學發現和勞動生產力（潛在相對人口密度）的增加之間有著明確、可理解的關係。我們因此了解更高形式的等周原理：宇宙中的所有基本作用都是根源於所謂連續流形中的錐形自相似螺旋。

第三步，我們會進一步總結前兩步更深層的意義。我們將解決康德未能掌握問題的解決方案：由因及果的純合成思想，其可知的高效形式為何？換句話說，基本的創造性思維活動一如經驗所示。

柏拉圖的《蒂邁歐篇》基本上是由三組初步知識的巧合構成。第一個是我們已經確定的等周定理；這個定理的基本原理，幾何學基本知識的外行人很容易了解，我們也會盡可能說明。第二項證明，由柏拉圖時代在(北非古國)昔蘭尼加(Cyrenaic)太陽神神廟工作的合作者提供證據，證明可見空間（歐幾里德空間）只能建構五種正多面體，稱為正多面體或(五種)柏拉圖立體原理。第三個初始參考點則是假定前提的概念。

儘管柏拉圖的《蒂邁歐篇》在基督教時代的每一次復興時期，都引導歐洲基督教和猶太教科學與神學的參考資料，尤其是包括聖奧古斯丁的著作，直至十五世紀中葉庫薩的尼古拉斯紅衣主教的著作之前，柏拉圖採用的等周原理已在歐洲知識界失傳。因此，歐美人無法重建《蒂邁歐篇》的觀點，直到恢復失傳的知識。這種損失一旦修復，將直接導致科學進步的爆炸性增長。

唯一反對這種論點的是來自追求現代歐洲科學進步、有知識的專業人士，例如，培根、伽利略、弗洛德(Robert Fludd, 1574-1637, 煉金術士)、笛卡爾，再到牛頓、柯西(Augustin Louis Cauchy, 1789—1857, 法國數學家)、亥姆霍茲(Hermann von He, 1821—1894, 德國物理學家、醫生)、麥克斯韋爾(James Clerk Maxwell, 1831-1879,

⁶ 蒂邁歐篇(Timaeus)以對話形式，闡明宇宙真理，是古典哲學中有關宇宙論的重要著作

蘇格蘭數學物理學家，電磁學大師)等人，反而不是庫薩的尼古拉斯、達芬奇、吉爾伯特(William Gilbert, 1544–1603, 英國倫敦皇家內科醫學院院長、物理學家)、開普勒、笛沙格(Gerard Desargues, 1591-1661, 法國數學家，在投影幾何學有重要的成就)、萊布尼茨、高斯、黎曼等人。這種反對的謬論有兩層意義。首先，過去五百年數學物理學每一次的根本性進展都源於庫薩的尼古拉斯及其後繼者的流派一直到黎曼等人，後來反對的新亞里士多德派成員運用了這些發現，因為牛頓在十幾年後在他自己的基本原理一書中（嚴重的）剽竊了萊布尼茲 1676 年發表的微分學，而麥克斯韋爾“模稜兩可的”公開聲稱重新修復了高斯，韋伯(Wilhelm Eduard Weber, 1804-1891, 德國物理學家，19 世紀最重要的物理學家之一)和黎曼對電動力學的早期著作。關於基本原理的原始作品總是首先應用於第一波工作，之後第二波的人則會(繼續)使用(或拒絕)。其次，歐洲科學的新亞里士多德派和經驗主義派在十七世紀初發軔，比庫薩的尼古拉斯的作品晚了大約 150 年。在培根、伽利略、弗洛德和笛卡爾的作品之前，吉爾伯特、開普勒和德薩格斯等人的作品已經完全確立了科學基礎。

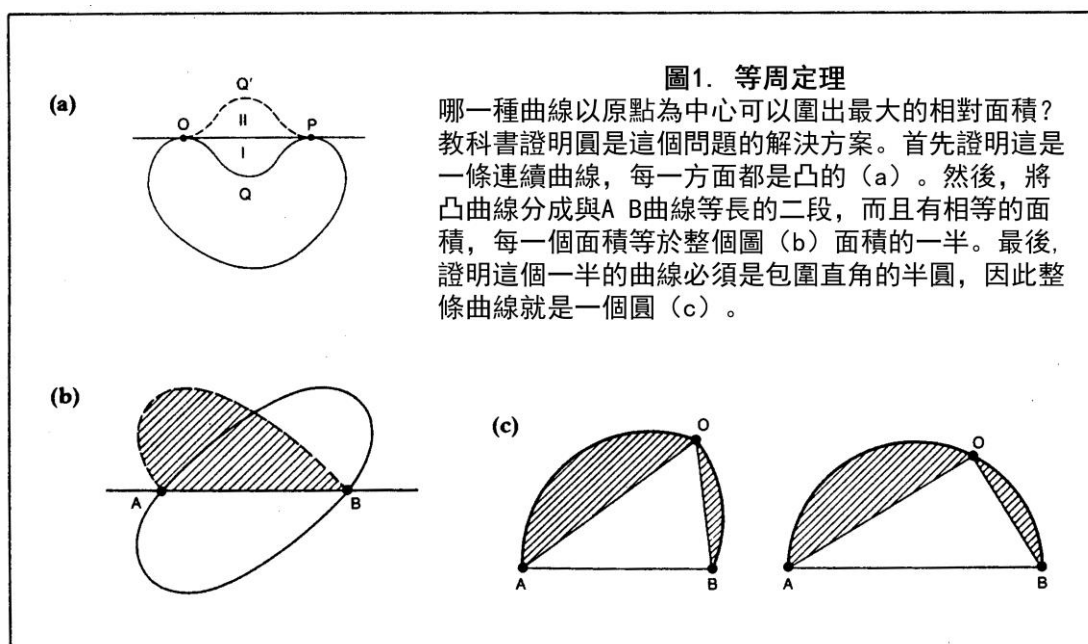
剛剛概述兩個流派的内容主要是根據書面觀點和第一手資料。這份報告對那些過度崇拜牛頓、柯西、麥克斯韋爾等人，從而建立其社會地位者是痛苦的，但是證據無可置疑，結論則是不可或缺。此文全面重述文獻證明應不合適，但是我們後續完成本章其餘部分的過程中，相關證明將會越來越清晰。

因此，我們轉向等周定理，圖 1 是正式教科書探討的總結核心：哪一種曲線以原點為中心可以圍出最大的相對面積？首先必須證明這條線是連續的曲線，並且每一點都必須凸出，因此教科書的說明如圖 1 所示。

細看圖 1，顯然，每一步的證明都取決於前一步。我們又是怎麼取得圖 1 的點、線，和測量到一半的值？重點在於，圖 1 中的證明是附帶卻不可或缺的大前提階段。

提出這個定理之前，歷史上，包括天文學在內的幾何學，已經向人類展示了可見（歐幾里德）空間中的各式圖形，圓的獨特性。圓在天文學中多半是圓周運動的形式出現，而不是靜態的圓。此外，幾何中的圓周運動（例如，指南針）都與揭露圓與其他(幾何)圖形間的關係有關。因此，大前提毫無疑問的是：我們是否可以保留所有先驗假設不證自明的點和線，僅靠不證自明的圓周運動建構幾何？

對折圓形（圓的圓周運動），出現一條線，因此除了圓周運動產生的直線外，直線的所有其他定義都沒用了。同樣的，再對折半圓，就有出現一個點。因此，幾何中所有定義不證自明的點和線都揚棄了。



以盡可能最普遍的方式在可見（歐幾里得）物理空間中重複同樣的動作，一直以這種方式往前進。

毋需之前假設的點、線或平面，在無形無量的空間中重複進行圓周運動，因而形成可見空間中圓，即隨之而生的點、線或平面。現在，將圓精確地對折一半，出現圓的直徑，把圓和圓周分成一半。第二個動作在半圓上對折，進行下一個圓周運動，出現兩條直線的相交的點。

以圖 1 中總結的方式，且只有此方式，完成測試大前提。

在可見（歐幾里得）空間中沒有任何公理或假設，也沒有“證明”（定理）的三段論演繹法，這種毫無疑問的結果是庫薩的尼古拉斯在十五世紀對等周定理極小化極大(mini-max)形式的再發現，十九世紀斯坦納教授(Jacob Steiner, 1796-1863, 德國數學家) 幾乎完成的綜合幾何。綜合幾何學一開始在可見（歐幾里得）空間中，除了圓周運動和從之導出的點、線，並沒有其他任何假設。可見（歐幾里得）空間中的所有幾何圖形都是建立在連續不斷的“承襲原則”基礎上，大意是說這一連串的動作中，除了原始出發的圓周運動及其導出的點和線之外，並未引入任何其他元素。

從庫薩的尼古拉斯到斯坦納的進展，最終證明是為了重現柏拉圖及其同時代學者，在昔蘭尼加太陽神廟中採納的幾何方法。柏拉圖在《蒂邁歐篇》處理所謂的五種柏拉圖立體問題的方式，足以證明情況正是如此。

但是，柏拉圖去世後大約一百年或更久，在埃及工作的亞里士多德的追隨者創造了第二個錯誤的“歐幾里德”。新版歐幾里德《幾何原本》的綜合幾何引入一系列公理和假定，假設任意點和直線不證自明的存在。歐幾里德《幾何原本》最初版的大部分內容，都是就三段論演繹法重述公理和假設的系統。歐洲版本的歐幾里德《幾何原本》的結尾，後來包含了早期綜合幾何存在方法的重要證據。

近百年物理學的所有基本(理論)進步，都可以追溯到庫薩的尼古拉斯重新發現的等周原理，數學物理學的根本進展是根據大前提原理進行連續實驗的過程，這些連續實驗推翻了公理和假設，排除了歐洲假冒托勒密幾何公理假設的科學思想，逐步消除算術中衍生自公理演繹結構派生的數學概念。

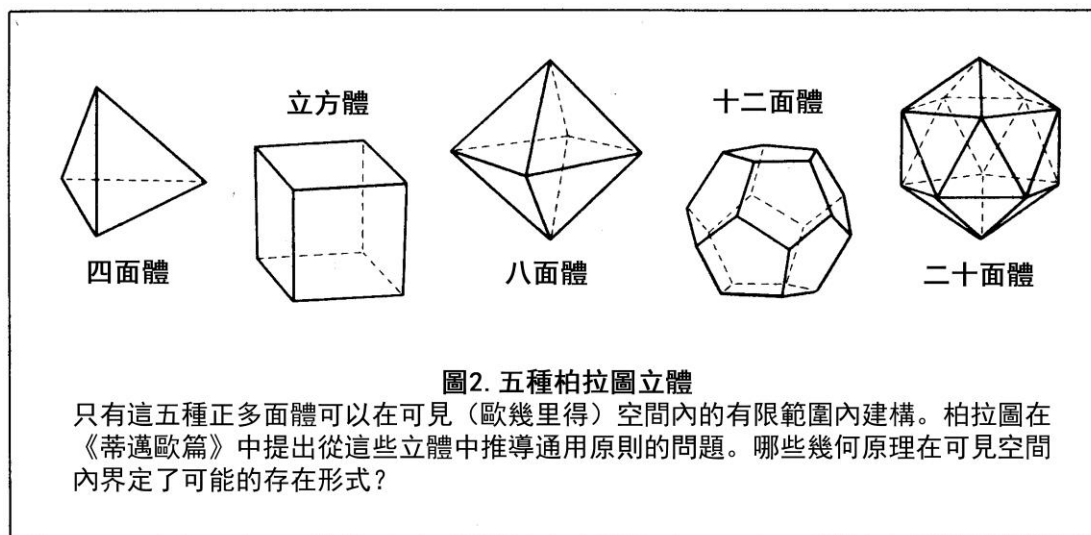
以下將立即進行的三個子專題中的第二個，我們會表明，圓周運動在宇宙中並非不證自明；我們也會證明圓錐式的自相似螺旋行為。不過，即使作出必要修正之後，圓周運動仍然是可見（歐幾里德）空間唯一不證自明的運動。任何東西都可以透過回溯綜合幾何“承襲原則”的圓周運動，在歐幾里德空間建構。

可見空間的形式引導我們進行這種修正，例如歐幾里德空間就無法定義正七邊形。一如七邊形，所有可見空間內例外存在的情況，都可通過錐體建構，其更深層次的一般意義在於，這些錐體與複變函數又稱超越函數對應。圓錐表面的自相似(例如對數)螺旋是所有超越函數的基本形式，包括圓柱體外表特殊的自相似螺旋。但是，在可見空間有限範圍內建構的所有形式，也是藉助圓錐建構。因此，自相似圓錐螺旋運動已經證明是所有形式的共同基礎，可以在可見（歐幾里德）空間內建構或投影為圖像。

我們因此由相關的物理（實驗）證據得出結論，錐形自相似螺旋運動是真實宇宙中唯一不證自明的圖像。圓周運動似乎解釋了歐幾里德空間內創造的形式和量度，自相似圓錐的螺旋運動在真實非歐(幾里德)物理空間的宇宙中，在（數量上）有獨一無二的創造形式和量度。

這意味人類的心理 - 感知裝置會扭曲現實在我們心中的影像，使我們看到歐幾里德圖像中的非歐幾里德現實。柏拉圖運用類似的方式，以火光投射陰影在黑暗洞穴的牆壁上。聖保羅說我們好像從一面塗黑的鏡子裡看到錯誤的現實。我們的心理感知裝置的局限性使我們看到扭曲圖像中的現實，使我們以為宇宙中隨處都嵌入了扭曲的鏡子，我們只能在這些鏡子中看到的扭曲圖像，而看不到真正的宇宙。

但是，我們能假設這種扭曲是恣意而為，是扭曲的本質，我們可能永遠都無法理解並透過某種合律的原則，使大腦可以從感官的歐幾里德現像中重建非歐幾里得的現實？從現存的文獻推測，柏拉圖似乎是第一個證明這種扭曲是一致且合律的，而且人類大腦能有效地理解這種合律的扭曲。只要充分掌握合律變形的基本原理，我們能夠在腦海中重建非歐幾里德物理空間的有效圖像。



我們開始看到，有效科學的可能性首先取決於發現合律原則支配吾人扭曲的感知；其次，透過感官數據以這種理解作為重構真實宇宙 - 非歐幾里德物理空間 - 圖像的手段。確定等周定理的可能影響之後，下一步是理解合律變形的合律性，並檢查五種柏拉圖立體的可能影響。

柏拉圖的合作者表示，可見（歐幾里德）空間內，只能建構五種正多面體。這五種立體的表面分別由等積三角形、等積正方形或等積五邊形組成。圖中四面體的每一面都是三角形，立方體的每一面都是正方形，八面體的每一面都是三角形，十二面體每一面都是五角形，而二十面體每一面都是三角形。再無其他正多面體可以在可見空間中建構。（見圖 2）

這五個立方體中，其中四個是從第五個十二面體衍申而來的。所有這一切在柏拉圖生前都已證明，達芬奇的合作者盧卡·帕喬利(Luca Pacioli,又譯帕西奧里，1445-1517，義大利數學家、現代會計之父)又有了新實證，歐拉 (Leonhard Euler，又譯尤拉，1707-1783，近代數學先驅之一) 又提出了更嚴謹的證明。

五種柏拉圖立體的事實表明，在可見（歐幾里得）空間中存在的形式有特殊的限制。柏拉圖的《蒂邁歐篇》對後續影響的任務是從上例中的立體引出一個通用原則：哪些幾何原理在可見空間內界定了可能的存在形式？

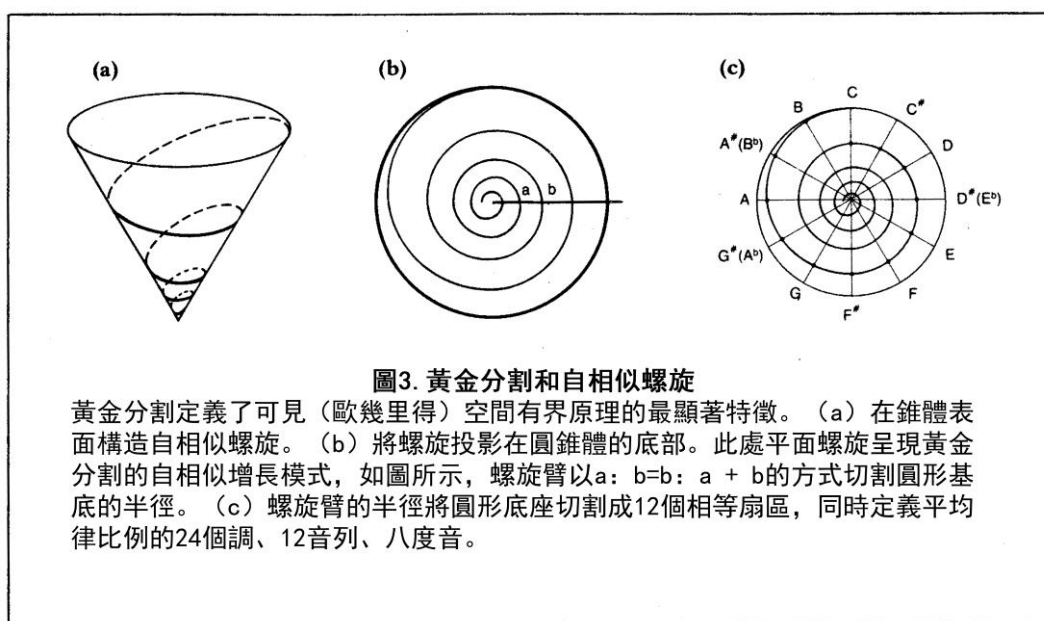
這種研究最重要的事實是，首先，上述立體都從等周原理導出的綜合幾何得出，其次，所有立體最後都會歸結到十二面體。因此，我們必須先將這些立體的性質與圓周運動本身直接並列。其次，我們必須將探究的核心內容放在圓周運動與最有特色、無可簡化的十二面體的關係上。

開普勒後來的方式和柏拉圖一樣，先將正三角形、正方形和正五邊形放在圓內。然後，將圓周視為樂器的振動弦。內切多邊形與圓周相交的點，就是手指放在弦樂器琴弦上(定音)的品，因此就產生自然音階的第三、第四和第五音的和聲音程。

除此之外，產生正五邊形的中間步驟需要有黃金分割的相對長度，黃金分割也是球體內部建構十二面體的外部特徵。也就是說，黃金分割定義了可見(歐幾里得)空間有界原理的最顯著特徵。

進入下一個討論主題之前，有必要在這裡探討另一個觀點。儘管開普勒的天文學定律中，並未因選用的自然音階值不完全是物理(或音樂)的正確值，但是其中並無其他錯誤，如今指出如何獲得正確的值，其實是直接關係到物理上證明運用非歐幾里德而不是歐幾里德幾何的實驗證據。

我們運用擴展的綜合幾何原理，建構表面有自相似螺旋的錐體(見圖3)。投影在圓錐體圓形底座上的螺旋圖，是最具黃金分割特徵的平面螺旋：螺旋臂將圓形基地的半徑，以黃金分割的方式切割。由於我們將三度空間的影像投影到二度空間的表面，因此必須將圓形基地劃分成十二個相等的部分。這些半徑將螺旋臂切開成為振動的弦，定義了巴哈音樂對位法平均律比例的24個調、12音列、八度音。



數學物理中最基本、不可簡化的超越（複變函數）函數是自相似螺旋圓錐。圓柱體表面的自相似螺旋是這種函數的退化形式。數學物理學中，圓錐是幾何代表的成果，圓柱形是能量輻射在“正常”或連貫的單頻幾何的形式呈現。物理學中，特別是經濟科學中，我們測量產生該成品需用的能量，然後測量完成該成品消耗的能量。比較這兩項工作的結果衡量已完成的網絡工作。

達芬奇用凸球鏡反射定義透視取代阿爾貝提直線透視是另一個例子。達芬奇藉著阿爾貝提透視，引導人們注意現實扭曲造成的極端值，因此阿爾貝提透視是透過變形糾正扭曲。

第一階類別的實證指出我們必需改用非歐幾里德幾何，實證顯示歐幾里德幾何會產生可證的異常，這些異常在合適的非歐幾里德幾何中消失無蹤。此處採用內插法，是為了預先提醒讀者，柏拉圖和開普勒計算方法的簡單應用中有一些錯，也說明我們偏好非歐幾里德幾何，一點也不神秘。進行轉換時，指導我們的是最嚴格、經得起考驗的實證。

所以，現在再回到柏拉圖。

事實上，可見空間中最深層的規律與以五度音程（黃金分割）為中心的音樂諧波值一致，表明音樂作曲原則集中在五度和可見空間的合律組成具有普遍性。因此，《蒂邁歐篇》裡的蘇格拉底稱上帝為“作曲家”，並指導參與對話的人專注於界定宇宙“組成”的原則。⁷

這是開普勒在他的名著《世界和諧》提示的內容。

⁷ 敬告讀者：柏拉圖的英文譯文始於英國喬伊特⁷的偷天換日的譯作。牛津大學的幫兇羅斯金⁸組成了前拉斐爾派（又譯為前拉斐爾兄弟會，Pre-Raphaelite Brotherhood，是1848年開始的一個藝術團體也是藝術運動）的“赫密斯主義者”崇拜。喬伊特瘋狂地篡改柏拉圖嚴厲攻擊“赫密斯主義者”的論點及其使用的術語和短語。更糟糕的是，標準的英式希臘英語詞彙，全是喬維特欺騙性地賦予這些條款的推定意義，而英國柏拉圖研究學派用他們自己掩耳盜鈴式翻譯喬維特的譯作來代替喬維特的翻譯。Campaigner（紐約，第13卷，第1期，1980年2月）編寫並出版《蒂邁歐篇》的全新譯本，提供了迄今可用的希臘語最忠實的翻譯，全無上述各式欺瞞的內容。譯註：Benjamin Jowett，1817-1893，英國古典學者，柏拉圖著作譯者； John Ruskin，1819—1900，英國維多利亞時代主要藝術評論家、社會思想家及慈善家。hermeticist，**赫密斯主義**（Hermeticism，或Hermetism）是個宗教性與哲學性的傳統，主要是基於赫密斯所著的典籍。這些著作深深的影響了西方秘教，對文藝復興和宗教革命時期有極大影響。

表 1 比較經由開普勒定律得出太陽軌道的值與現代天文學的測定值。從伽利略、弗洛德和牛頓開始一直重覆這項成果，包括一些現代的出版物³，都想拆穿開普勒的西洋鏡。無論是文盲還是不經心地閱讀，所有這些過程都有各式證明。除了相對論修正的問題（例如，水星軌道），開普勒定律是天體物理學中最準確的值；他的競爭對手幾個世紀以來一直都證明是無稽的。

表 1

太陽軌道：開普勒定律和現代天文學

（以天文單位(A.U.)測量：地球與太陽的距離等於 1 天文單位- 9290 萬英里）

行星	開普勒定律	現代天文學
水星	.400	.387
金星	.738	.732
地球	1	1
火星	1.432	1.524
木星	4.881	5.203
木星	9.726	9.953

最被忽視的是小行星事件的重要性。開普勒不僅在火星和木星之間的軌道上指出之前必有行星在此軌道上爆炸，也用此法推導出整個天文定律和引力原理。因此，可以說，證明這個軌道上存在 - 或不存在 - 一顆爆炸的行星，是對任何試圖證明或推翻開普勒天文學來說都至關重要。開普勒算出這個爆炸星球的諧波軌道值，高斯則是第一位發現並證明主要小行星具有開普勒計算的諧波軌道值。

也有人對開普勒的工作提出了錯誤的反對意見，即他沒有發現萬有引力定律，只有沒讀過開普勒文章的文盲才會提出這種指控。而且，只要將開普勒天文定律的簡單代數反推回去就能得出萬有引力的值。因此，伽利略和牛頓都引用開普勒關於這些問題的內容，什麼都沒發現，只是剽竊開普勒的成果。

牛頓等人對開普勒的成果提出最後一個主要的反對意見是，他對橢圓函數的估算是錯誤的，因此他的計算必須拋棄；不過，高斯解決了這個問題。高斯主要的工作集中在開普勒的計算上，特別強調解決開普勒要求完成計算橢圓函數的廣義解決方案。（開普勒建立了微分計算的規範，同樣的，也在帕斯卡⁸爾之前發明第一台數位計算機）。

⁸ Blaise Pascal, 1623-1662, 法國數學家、物理學家、哲學家、散文家

高斯從圓錐自相似螺旋函數中推導出橢圓函數，是現代歷史最重要的數學發現之一，主要聚焦在他闡述的算術幾何平均值。高斯證明這是理解橢圓函數的關鍵，他的解決方案表明開普勒的近似值是對於方向的有效假設。此外，高斯在圓錐和橢圓函數的成就與巴黎綜合理工大學⁹在加斯帕·蒙日伯爵（Gaspard Monge，1746 – 1818，微分幾何之父）和拉紮爾·卡諾（Lazar Carnot，1753 – 1823，法國數學家）領導之下，特別是與勒讓德（Adrien-Marie Legendre，1752 – 1833，法國數學家）的工作結合，奠定了 19 世紀德國數學物理學的基礎。

高斯關於圓錐自相似函數與橢圓函數之間的成就，也許是庫薩的尼古拉斯、開普勒和萊布尼茨之後科學知識最重要的突破。在此基礎上，我們才對複變函數的基本功能具有高效的知識，否則我們一無所知，也是高斯最偉大的主要繼任者黎曼教授取得成就的基礎。在黎曼數學物理的基礎上，我們能夠在很大程度上完成柏拉圖大約 2500 年前的預測：透過非真實歐幾里德領域圖像的感官認知，建構非歐幾里得真實宇宙的有效圖像。

開普勒的成就對這一切至關重要，沒有他就不會有現代數學物理。這項成就的特點對於科學工作及心智科學至關重要。開普勒明確地證明，宇宙是負熵（negentropic），而不是熵（entropic），直接影響科學心理學的基本原理，本文後續將會更加清晰。

為開普勒的這一重要成就定位，我們必須往前回溯大約一個世紀的公元 1480 年，盧卡·帕喬利和達芬奇雙方在米蘭合作。達芬奇的凸球鏡投影幾何（projective geometry）不僅提升了繪畫和建築，還有投影幾何和非歐幾里德幾何的全面發展。他詳述了機器設計的原理，預示 19 世紀初蒙日伯爵和拉紮爾·卡諾下的巴黎綜合理工大學的成就。到目前為止，達芬奇嚴格掌握人體和動物形態的特徵，並將其應用於機器設計，迄今無人可及。而且，達芬奇一手創立現代流體力學，直到 1970 年代才確定湍流測定的發現沒有重複。達芬奇的流體力學最有爭議的部分是聲學理論，黎曼也在 1859 年證實該理論（《關於平面空氣波限幅度的傳播 [On The Propagation of Plane Air Waves of Finite Magnitude]》），而黎曼的學說已經在當代由實質證據大量證實。

這是帕喬利和達芬奇現在佔據我們注意力的附加特徵，他們兩人最深刻的心血結晶可能是他們研究生命歷程的形態特徵。經由他們廣泛而嚴謹的觀察和測量顯示，生命成長的歷程，都是按照黃金分割原則的收斂性和諧排序。因此，身體各部位

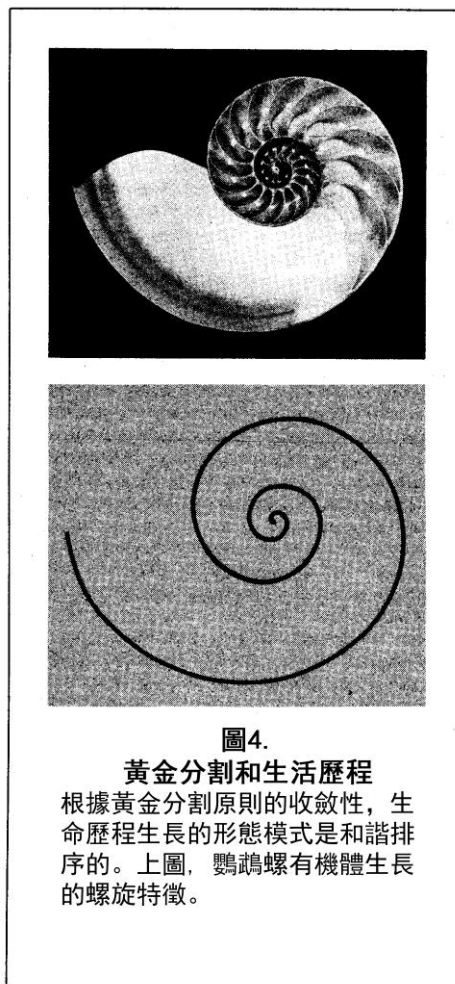
⁹ École Polytechnique，法國名校中的名校，也是法國重要的工程師學校

功能的諧波也由此確定。開普勒的做法和他們的假設一致，認為所有的生命歷程都具有黃金分割諧波的特徵，無機過程則不然！（見圖4）

為了便於參考，開普勒在一篇關於確定雪花幾何形狀的論文中探討了達芬奇成就的這一特徵。

開普勒開發的天文學全部法則的特徵，植基於這些法則的黃金分割。所以問題是：從某種意義上說，宇宙是一個生命體嗎？猶太基督教一神論堅信此點，因為同體論認為這是一神論的定義。柏拉圖在《蒂邁歐篇》中以我們在此運用的論述方式，得到同樣的同體一神論。從物理學的角度觀之，我們謙虛的避免以此方式探討神學。我們會強調，開普勒的證明大意如此，即整個宇宙與生命歷程具有共同的基本特徵。我們更願意將宇宙及其內部所有生命歷程的共同原則描述為負熵，這個術語我們將在本文中適時定義。

這項事實帶來的問題，不是生命歷程與宇宙整體有相同的原理，無生命之物（宏觀尺度的無機過程）卻沒有；問題在於證明宇宙中無生命之物的存在。此時，簡短且廣泛地討論已足矣。



誠然，當今專業科學文獻中的流行觀點，認為宇宙規律與無生命之物是一致的，生命和人類意識都是奇怪的例外。有人認為，在過去的某個時間點，宇宙必定處於其組織相對的最高狀態 - 假定當時“大爆炸”已經發生了。從亥姆霍茲、克勞修斯¹⁰、麥克斯韋爾、波茲曼¹¹等人的觀點來看，就是所謂的熱力學第一和第二定律的觀點，也就是說自那個原始點以來宇宙已經開始解體。笛卡爾和牛頓的著作中，也將同樣的學說嵌入公理中；牛頓注意到了這一事實，並在稍後萊布尼茨與克拉克¹²論戰書信集中證實。

¹⁰ Rudolf Julius Emanuel Clausius, 1822–1888, 德國物理學家和數學家，熱力學的主要奠基人之一。

¹¹ Ludwig Eduard Boltzmann, 1844–1906, 奧地利物理學家和哲學家。

¹² Samuel Clarke, 1675-1729, 英國哲學家、聖公會牧師

然而，在笛卡爾和牛頓斷言宇宙的這種觀點之前，已經被庫薩的尼古拉斯、達芬奇和開普勒的後續作品駁倒，尤其是開普勒的宇宙定律。這是典型不幸的科學結果；一旦錯誤的假設像公理一樣嵌入代數定理的精巧結構中，甚至證明原來引入的假設是錯誤的，就是魔鬼自己試圖擺脫教授和教科書作者心智中的公理化謬誤。事實上，如果開普勒定律對開普勒來說是有效的，至今仍然證明其為真，那麼宇宙就不是主流學說認為的熵，而是負熵。

換句話說，宇宙還在生長並且變得更有組織，與庫薩的尼古拉斯的說法大致相同，他認定生物的連續進化會產生更高層次的生命。（這應該就是負熵的正確含義。）這也是黎曼細述數學物理學的觀點，特別是他 1854 年取得特許任教資格的論文《關於幾何學的假設》。

那麼，無生命之物呢？

廣義來說，負熵應該是整個宇宙生命歷程的特徵，而宇宙中的所有物質都是負熵作用產生的實體。然而，宇宙中的負熵只存在於它的普遍性中，並非每一個出現在宇宙發展跨度中轉瞬即逝事物的屬性。雖然生命參與宇宙的根本原則，並不自覺如此，但是整個宇宙的質量反映在其整個生命歷程中。唯有人類在生命歷程中有意識地參與整個宇宙的基本原理。無機物根本就是死物，尤其是剩下的原物料都是用於生活歷程；否則，整個宇宙的建構過程就是負熵的過程。無機物是宇宙過去死亡的遺跡，與現在的生命截然不同。

廣義來說，這其實並不是意識。非理性主義，或者是簡單前提，都是熵，而不是非熵。實際上，前已敘明，人與動物的區別，在於上社會的潛在相對人口密度連續增加。唯有在各種情況下以成功的大前提形式出現，技術革命才能促進增長。唯有當精英機構透過自我管理影響社會，進而達致這種效果時，才能保證大前提成功的連續性，精英機構在智力活動中透過有效的共同原則成功的達成科學發現，從而定義假定前提。

假定前提的另一個名稱是“理性”。相反的，一如前述，假定前提是唯一有意義的理性定義，“理性”是人類在野獸之上的唯一定義。

人類非理性主義甚至簡單前提的理性活動都不足以區分人類心性的特質。思維邏輯演繹的能力並不是人類獨有，在某種程度上，機器、計算機系統和無生命之物也可執行。計算機系統可以模擬“人類智能(又譯人工智慧)”的概念，只反映了支持者對人類智力基礎的無知。一個心智活動從未達到比簡單前提更高水平的社會，必會因自然資源枯竭而導致技術停滯而衰亡；因此，一個不比邏輯演繹行為

更好的社會並不真正具有人類的資格，這是行為模式，使人類物種的文化水平只是略高於狒狒。

這並不表示類人猿物種，會在理性有序的社會中發展出普遍存在的邏輯演繹系統。其中關鍵的一點是，可以誘導類人猿學習邏輯演繹行為，但是無法創造出類人猿文化，因為這種邏輯演繹行為是來自誘導俘獲的類人猿學習。邏輯無生命，但是社會在其中發展的邏輯演繹文化，是通過比無生命的邏輯更有生命力的東西開發、發展而來。因此，邏輯演繹的心智行為反映人類的某些特殊性，即使邏輯演繹的行為本身並不使其有別於人類。

例如，亞里士多德推薦的形式，確實承認固定技術。因此，只有在此特定意義上，我們可以用連續的邏輯演繹系統來描述技術的進步，每個後繼者都比其前任推向更高的潛在相對人口密度。關鍵點是，例如，亞里士多德的方法不能產生從一個層次“跳躍”到更高層。固定技術中，人類在社會技術進步的邏輯演繹行為中，不是行為本身，而是將文化從先前、相對較差的轉變為較高層次的心智活動。因此，即使是非理性的行為，以及僅僅是邏輯演繹的行為，也非活物，僅僅反映了產生過程，一如屍體反映了生命的消失。

從參考的角度來看，人類心智行為的唯一特徵就是理性，人類心智能力在不斷完善假定前提。這是人類思維科學的事實，也是區分科學心理學與庸醫的事實。

技術和負熵

相對於其他的替代方案，開普勒發現的完成，確定了柏拉圖哲學的物理科學觀為唯一的科學哲學觀。人類思想的廣泛原則已然確立，也是普世物理法則的最重要特徵。雖然這一成就極為重要，但是對我們的目標還不夠。因此下一步，我們必須確切地發現理性如何有效地提高潛在相對人口密度。

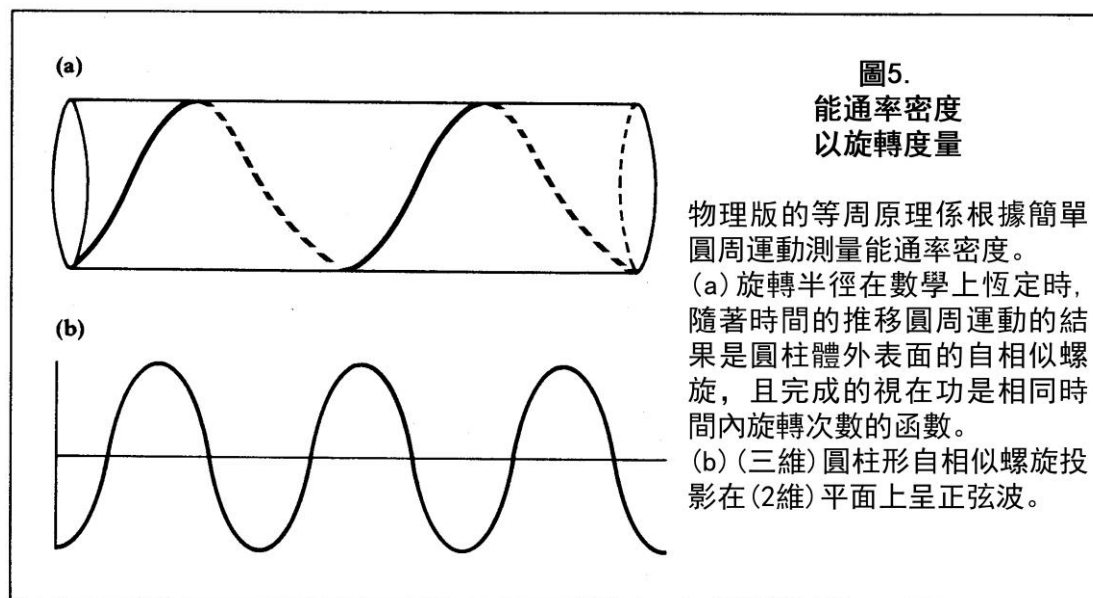
這迫使我們轉向技術的發現者萊布尼茲的相關成就。

萊布尼茲研究熱動力機械函數原理中，發展了嚴謹定義的現代技術。研究這個子題的一開始，我們必須強調，萊布尼茲發現和闡述的原理不限於應用於熱動力機械。需要強調的是，第一台熱動力機械預期開發成功之前許久，萊布尼茲在這種特定時空所開發的原理就具有普遍適用性，從類似狒狒“原始社會”的前歷史時期，貫穿至今的人類歷史。從熱動力機械的參考角度，看早期社會的發展原理，使普遍原理的發現成為可能。

達芬奇曾經詳述機器的設計原理；一般來說，設計機器時，我們會研究人體或動物的物理運動，以隔離會直接影響完成有用工作的動作。首先，將這些動作轉換成機器週期的形式。接著，我們可以選擇設計增減人體或動物肌肉組織供電的強度或其他供電來源。

今天，通常都是測量外源供給機器的動力作為能通率密度，即能量通過研究過程直線傳輸的橫截面單位速率，例如每平方米千瓦(瓦)。這是第一個有用的近似值，但是既不嚴謹也不準確。有必要重申以旋轉方式測量能通率密度：簡單圓周運動產生第一次的近似值，自相似螺旋運動產生第二次的近似值。

第一次的近似值，根據簡單圓周運動測量的能通率密度，成為等周原理的物理版本；最基本的是一個旋轉週期的圓周及其面積的關係。如果面積在數學上標準化，使每次計算的標準面積單位對應於完成固定量的視在功率(apparent work)，則兩個面積相等的圓，較高旋轉頻率的圓會完成更大量的視在功率。換句話說，當旋轉半徑在數學上恆定，隨著時間的推移圓周運動的結果就是與圓柱體等高表面上的自相似螺旋，使完成的視在功率就是相同時間內螺旋旋轉次數的函數。(詳見圖 5)



圓柱形自相似螺旋投影在示波器屏幕的平面上呈正弦波。每一波週期的最高點都由螺旋旋轉的半徑導出；這個高度和波的頻率之間的關係至關重要。這就是我們認為是能量的標準化數學形式。因此，向任何過程傳輸的激勵脈衝(energizing impulse)，稱為標準圓柱形自相似螺旋運動前後一致的單色投影輻射。然後，我們測量所有其他充滿動能的運動，對抗標準化的傳播形式。

因此，簡單鑽孔沿著旋轉圓周邊緣切割，是機器運用能量過程中最簡單的情況之一，極具教學價值。通常，鑽頭近是圓錐的尖端，我們因之無法由橫截面面積得出完成的工作量，以獲取圓周運動聚集更多的能量值。比較鑽頭切割表面最寬的半徑，和鑽頭錐尖附近的切割表面橫截面面積較小的旋轉半徑，我們注意到以下狀況：沿著鑽頭切割表面的整個長度，完成的視在功率總量或多或少是恆定的；然而，這種運動集中在錐體頂端附近，在材料的較小橫截面積上施力。頻率保持不變，輸入脈衝保持恆定，但是運動的密度更大，則錐體尖端附近橫截面積的能通率密度，比沿著鑽頭切割表面的材料更大。

機器設計的共同原理也適用於比較刀具的鋒利與否、槓桿旋轉運動原理、滑輪和齒輪系統的旋轉變換原理等。

現在我們再回頭看看萊布尼茨對熱動力機械的研究。

熱動力機械的第一個特點是設計機械的原理，將人體大部分的勞作移轉到動物、風車動力或水力提供的輔助動力，都是從簡單的手工具及協助人類的簡單機械設計原理而來。手工具和手動機械完成工作的運動納入工具或機械中，在人類操作者的有意控制下，提供非人為脈衝源(source of impulse)。將機械設計的基本原理擴展到熱動力機械，個別操作者能夠毫不保留的依其意願運用此無限資源，則萊布尼茲所述，“一人能兼百人之工”之原理，實乃他者所缺熱動力機械之優勢。

因此，首先出現的結論是，人類完成工作的動力，最終取決於社會提供給個別行動者的原動力增加的總量和能通率密度。這顯然大致是真實的。比較農業和工業生產率與社會人均供應國家平均瓦小時“(經過加工轉化的)人工能源)”與不同水平國家的人均體力消耗，足以說明此點。

但是，其中有一個異常。假設兩台機器每小時消耗等量的煤炭，並雇用消耗同樣體力的操作員，還是可以看出，操作員在某一時刻每小時消耗的體力比另一個時刻大。這種差異嚴格定義了技術的第一個近似值。技術意味著機械配置或類似過程的原則性特徵，使得一台機械比另一台機械在有用的實體輸出方面更有熱力學效率。此後，德語和英語都使用萊布尼茲的術語 - 技術。法國則將萊布尼茲的概念納入理工大學的名稱。

萊布尼茲之後，技術或理工大學成為整個科學訓練的名稱，這種方法最好的例子是在拉紮爾·卡諾和他的前任老師兼合作者加斯帕·蒙日伯爵的指導下，法國巴黎綜合理工大學的訓練。

說明異常情況的設計或類似過程的原則特徵，是純幾何原理或更佳物理幾何原理的配置原則。

例如，熱動力機械分析機械配置的過程，始於減少機械週期的旋轉參數過程。第一次近似值的特徵，在於提供機械施力方向的動作脈衝呈有序變化；第二次近似值時，我們會檢查週期內能通率密度的變化。所有這些都依上述的一般方式標準化：定義與自相似圓柱螺旋運動相關的能量。

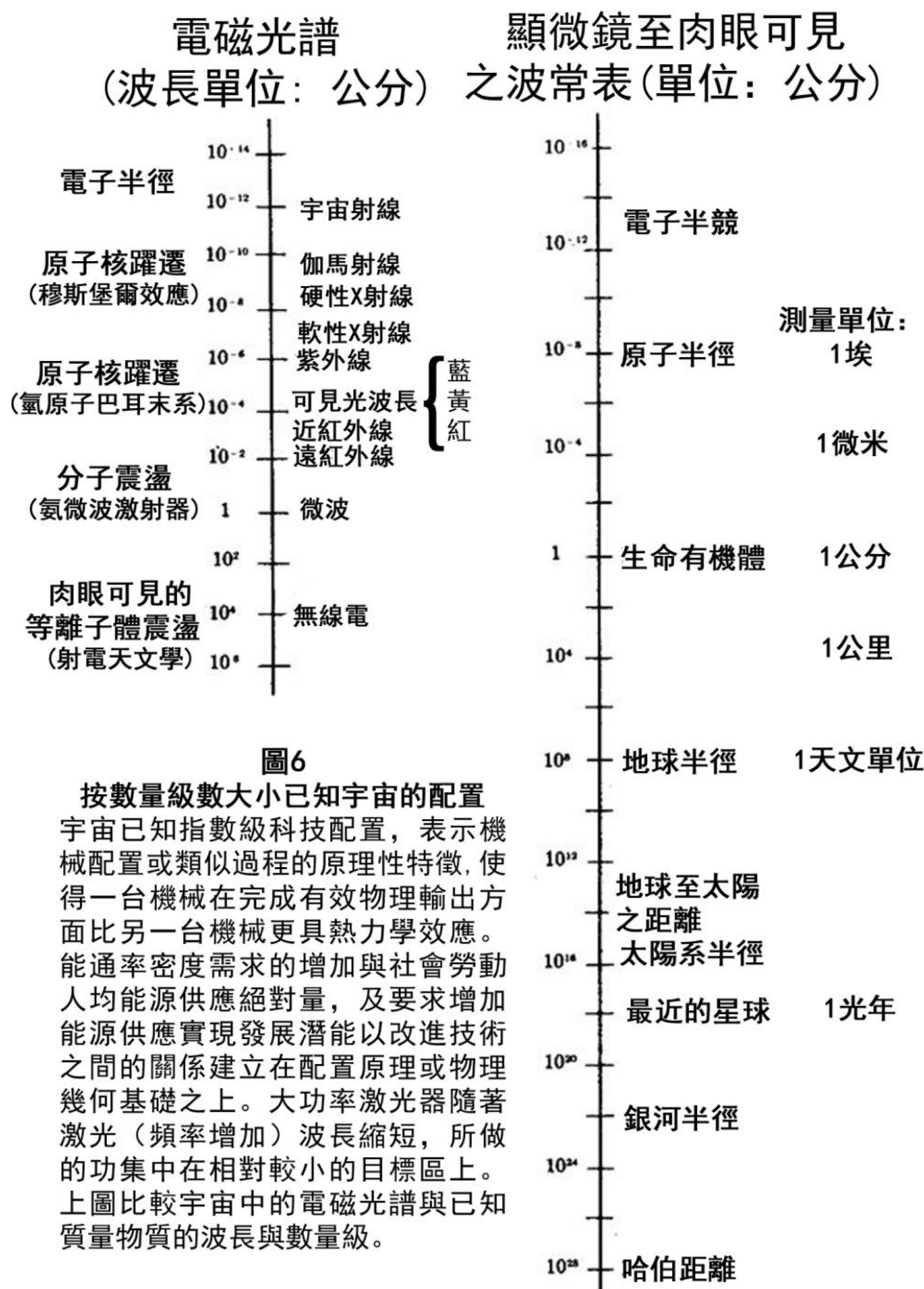
大功率激光器是最有效、直接說明能通率密度需求的增加與社會勞動人均能源供應絕對量，及要求增加能源供應實現發展潛能以改進技術之間的關係。騰能寶博士指導、準備的附圖（見圖 6），比較電磁輻射波長與宇宙中已知星球與物質的巨大差異。隨著激光（頻率增加）波長縮短，激光器所做的功透過自聚焦原理集中在相對較小物質的目標區上。類似圓錐鑽頭的簡單鑽孔是有用的。想像一下，每平方米轉換功率低於 10,000 瓩的效果，例如自我聚焦時，能量集中到 10-8 平方厘米(公分)的目標區，表示每平方米的強度至少有 $10^3 \times 10^6$ 瓩，十億瓩，約 3.6 億攝氏度，為太陽內部溫度的二十倍以上。以（波長大約為電子半徑的）較高頻率下的有效溫度¹³，投入 10,000 瓩/平方米(公尺)的功率可達到 80 億攝氏度，約為超新星溫度的三十倍。

今天已經可以向激光器傳輸 10,000 瓩甚至更少的功率，並沒有太多技術挑戰。而且，這本身就代表完成特定功率的顯著經濟生產率，及其人均能源發展水平。人均總能量生產率是社會持續普遍發展的限制條件。與此同時，每平方公里和人均能源需求量的增加需要伴隨技術進步，否則無法有效實現增加的效益。

然而，能源並不是檢驗技術的充分觀點。不同於教科書必然包含的觀點，能量和功率並非等量。消耗或供應的能量不是衡量完成功率的標準。儘管能量通常以圓柱形自相似螺旋運動表示，但是功率是用錐形自相似螺旋運動衡量。

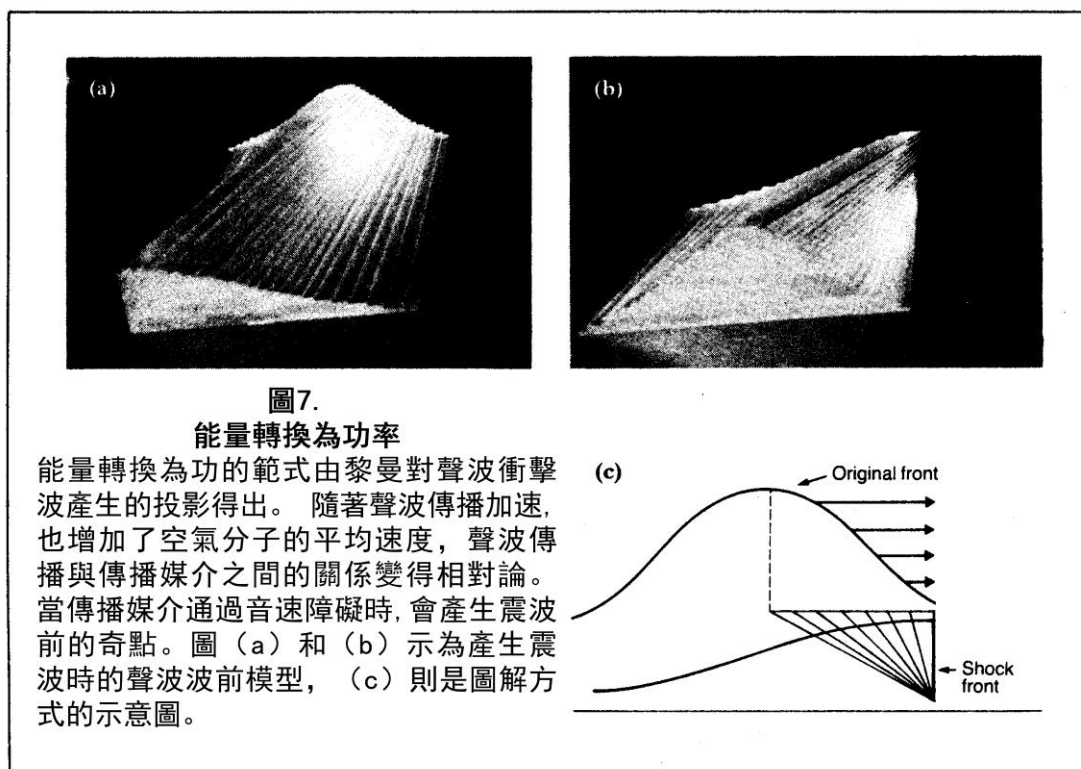
研究整個社會潛在相對人口密度增加的淨效果是最直接和最根本的證據可區分（能量和功率）。潛能的增加不僅決定社會的持續存在，也代表了均衡一致的活動質量；唯有如此增加的潛能才是整個社會的淨功率。

¹³ 有效溫度(effective temperature；又譯實感溫度或感觸溫度)，根據美國安全工程師協會說明，是指溫暖程度指數，為暴露於不同溫度、濕度、風速等情況的溫暖感覺。身體對冷熱的感覺。



由於這種潛能的增加是通過技術進步來調節的，所以我們必須說明與技術進步一致的潛能增長：圓錐自相似螺旋運動。乍看，這提供我們一系列圓錐(圓形)截圖上的圓錐自相似螺旋。方便起見，我們將每個這樣的圓形橫截面定位在錐體螺旋旋轉每個循環的開始和結束處。每個圓面積代表潛在相對人口密度(潛能)的增加，是所有基本的負熵功能的例證。

相對的，自相似圓柱螺旋能量輻射，在每次週期結束時，都與其前一週期的圓形橫截面積相等。未產生任何功率。黎曼於 1859 年發表《平面氣波在有限幅度傳播》的書中，提出了能量轉化為功的範式，產生了著名的聲波衝擊波投影。因此，聲波的傳播媒介，將假設為不定長度柱體內的活塞，將加速延遲潛能傳播的速度 - 此處為空氣分子的平均速度 - 聲波傳播及其傳播媒介呈相對(論)的關係。當聲波傳播媒介通過音速障礙(指飛行物的速度達到音速時所產生的氣動阻力急劇增大)時，會產生震波前(shock front)的奇點。薛丁格¹⁴從參考自己的電子波動粒子二象性(wavicle)特性的著作開始；同樣的原理是等熵壓縮現象的核心。(見圖 7)這種模型是能量轉化為功率的典範。



提供社會增加潛能的功率特徵，是邁向更高物理狀態的提升過程，也是向先前狀態添加單一條件的階段性轉變。當能通率密度增加與配置從相對較低轉換到相對較高條件的物理過程相關，表示這種階段轉變可行且是正確的。因此，技術提昇、能通率密度增大、潛在相對人口密度增加以及(正確定義的)功率都是一致的現象。

數學的演算最直接涉及這個問題。我們已經從演算橢圓函數的算術幾何平均值觀點，引用高斯的一般理論。每一次錐體自相似螺旋旋轉的開始和結束之間的體積，由對角線穿過該體積的平面切割形成橢圓。從橢圓的一個焦點與另一個焦點之間

¹⁴ Erwin Schrodinger，又譯薛定諤；1887—1961，奧地利理論物理學家，量子力學奠基人之一

切割體積，並在新橢圓的焦點重複此過程，從而定義了疊代函數(重複與自身複合的函數)。無論疊代何時停止，我們都保留一小部分錐體，以及沿著錐體軸線對應於該體積高度的距離，與萊布尼茲微分學的“三角”一致，也與低於最小劃分無意義的量子作用量一致。

其中的意義在於，宇宙是自身動作的。我們對此陳述的含義可以回顧我們早些時候對等周定理的影響說明。在無形、無量的空間中，圓周運動是一種適當的作用原理，單單因此，我們就可以生成所有可能在可見（歐幾里德）空間內建構的形式。同理，在真實的非歐幾里得空間中，自相似圓錐螺旋是連續的作用原理，真實宇宙的所有測量形式和原則由之而生。這種持續的作用原理，係以自身不斷的作用處理先前宇宙的產生物，也因此宇宙中產生負熵性質的修改。

黎曼在 1854 年《關於幾何學背後的假設》中提出初步概要之後，我們為先前持續的作用所建立的宇宙或局部相空間的狀態，設定一個無限數 N 。持續作用現在應用於由 N 表示的複數宇宙，以便根據複雜程度劃分其作用；毫無疑問的，一旦確定作用分割的程度，錐形體積的橢圓迭代就會停止，也是黎曼所指“量子作用”的意義。正常結果是出現指定符號 $N + 1$ 相關的宇宙新狀態反映空間度量變化，例如量子作用值的變化。

社會演變過程中，實現發現的進步技術增加勞動者的平均生產力，使“經濟相空間(phase space，用以顯示系統所有可能狀態的空間)”發生變化的可能影響。

當然，這在一般物理教科書中並不是“物理學”。這些基本考慮假定前提的概念和發現的理性原則一致，研究者參考物理學現存的簡單前提領域應用並形成大前提，以達成修改物理簡單前提的基本假設。

總結上述觀點，並強調這一重要意義。我們認為，真正的宇宙是非歐幾里得物理空間，以單一的負熵運動及自相似圓錐螺旋運動為表徵。原函數行為的唯一基本限制也是原函數，第二種原函數衍生自第一種原函數，即連續行為受到之前行為的限制。這是基本發現的深刻意義，由高斯、狄利克雷¹⁵和黎曼連續闡述，集中反映假定前提的概念。

由基本熱力學的觀點，立即審視強加的經濟過程，更加清楚經濟學實際的意義。

初等熱力學中，我們將過程的總能量生產力分成兩個主要部分。例如，這兩個組

¹⁵ Lejeune Dirichlet, 1805—1859, 德國數學家，創立現代函數的正式定義

件中的第一部分是能量生產力的一部分，例如，為了避免機械鐘的主發條相關的“衰減”，該過程本身必須消耗大量能源以避免“耗竭”；包括發生的熱損失，例如與摩擦有關的熱損失。第一部分稱為系統能量。如果過程的總生產力超過系統所需的能量，其餘部分通稱過程的自由能。

自由能和系統能量比是任何熱力學過程的特性比。但是，僅僅比例本身並不是合適的衡量標準。

研究熱力學的過程中，我們專注於在該連續循環過程中的自由能量與系統能量比的變化，這是最適合以封閉的熱力學過程描述。則，產生能量生產力是思考過程的一部分，並且所有能量生產力的過程都視為消耗。因此，該過程自由能的意義在於其產生過程中的“再投資”。為了概括分析模式，我們也將“負自由能”涵蓋在內，即總能量生產力小於所需系統能量。考慮到這種最普遍的情況，我們應檢視應用自由能或“負自由能”過程的影響。我們測量這些變化是隨著連續循環過程中自由能與系統能量比的變化。

分析熱力學封閉過程，將該過程分為熵和負熵通用的功能。熵過程就是“衰落”的過程，若不是自由能量與系統能量比始終為負值，就是隨著過程展開逐漸變為負值。負熵的過程則是比例不斷呈正數，或是隨著過程的展開逐漸變為正數。

因為自由能在熱力學封閉過程中，可以根據系統能量每單位所需體積測量，所以系統能量過程中能通率密度增加，形成“再投資”的特徵。溫度升高可能是同一行動的另一種呈現；因而引起一個普遍的問題，即系統能量增加是否會導致自由能與系統能量比下降？如果會，這個過程必須是或者往往是熵的過程。

如果所謂的熱力學第一定律和第二定律比疊加在其上的純粹直覺式假定好，我們就會深陷困境。宇宙將是致命的熵，而且進步得越快，就注定要越早通過熵毀滅宇宙。如果這種假設有任何實驗基礎 - 此非為普遍的假設 - 那麼封閉的熱力學過程所增加的自由能將隨著系統能量增加而減少供應自由能。幸好，開普勒在 17 世紀初不容置疑地反駁了熱力學第一定律和第二定律，而且至今仍成立。

就社會而言，經濟體被視為是封閉式熱力學系統與系統能量類似，是消費和生產成本的總和，只是用於防止經濟“停轉”，避免降低整個人口的平均勞動生產力，也就是較低潛在相對人口密度。與自由能源相關的是經濟的“淨營業利潤”，視整體經濟為單一、整合的農工企業，一個自給自足的“公司城鎮”。因此，問題在於，當平均人均勞動生產力增加，淨營業利潤持續投資於擴大生產規模嗎？是熵還是負熵？

如果技術不進步，就是熵。

假設之前以技術進步為特徵的經濟體，突然且永久停止進步；起初，這樣不會導致崩潰。（假設利潤投入生產）因為淨營業利潤持續投入生產，比較現代化的資本存量將取代老舊、更原始的生產資本存量，投資將提高整個資本存量的平均技術水平，從而提高整個平均勞動生產力。一段時間後，由於更原始存量被相對更現代化的存量所取代，進一步投資在勞動生產力上升的效益會越來越小。然而，生產資本的成本必須滿足防止經濟“下滑”，則整體人均生產成本會增加，自然資源邊際枯竭的影響將日益明顯；因此，經濟體將陷入負增長率，熵。從明顯的災難中往後看，顯然這個過程始終是熵。這就是所謂景氣循環的基本特徵。

從歷史的事實來看，整個英國工業化和 1870 年代以來大多數工業化國家，只有在戰爭或大規模戰爭準備的例外時期，持續的技術進步才會占主導地位。基本上，這些經濟體已經在這種特殊時期建立起來，並且在其他時期或多或少減少了這些累積的收益。不是工業資本主義造成景氣循環(business cycle)，而是以反技術的偏見作為執行產業經濟的政策。若不想再出現景氣循環，則應消除上述偏見，在各個時期以執行技術進步政策為第一優先。

上例中，我們並未考慮投資生產性和非生產性企業之間的衝突問題。這種衝突是實施上述政策造成景氣循環的核心原因。但是，與本文闡述的觀點無關。

以技術進步為政策的條件下，價值 900,000 美元的新機床可以取代以前投資 100 萬美元的產品。也就是說，新機床每投入一美元增加的勞動生產力，可能比之前為生產類似產品而購入的機床，投入的每一美元效率更高。此例，原則上說明了技術進步在經濟中擊敗“熱力學第二定律”。

因此，我們用兩種方式定義整個經濟所完成的功率。首先，就整個社會而言，定義功率為社會潛在相對人口密度的淨增長，是整體經濟帶動技術進步的結果，也是結合眾多活動的總體結果，其中一些活動直接涉及當地的技術進步，另一些活動則可能會延續前一期的技術。然而，舊的方式滋養了作出重大發現的科學家，任何生產都會走到終點，進而促使技術進步。相對於後一種產品品質，我們無需再為一個經濟體所完成的淨功率是受整個社會技術進步的影響而感到困惑。

如前所述，技術進步、增加潛在相對人口密度和負熵是功能上相互依存，且都一致的根植於自相似圓錐螺旋運動的概念。萊布尼茨稱這個概念為最小作用量原理（principle of least action，又稱平穩作用量原理）。

最小作用量原理是參考圓周運動，在可見空間中的重要性，最方便地引入。由任何封閉運動設定義的面積，該運動將具有圓周運動同等的面積。也就是說，最小作用量原理是物理學的等周定理或綜合幾何。這必須借助高斯處理算術幾何平均值的方式推廣，如同借助狄利克雷開發的拓撲原理解釋，也如同主要由黎曼進一步的開發。與自相似圓錐螺旋運動相關的最小作用量原理概念，與連續流形的不可分解原函數一樣，反映了柏拉圖追溯的歷史過程，並由此發展出假定前提。

因此，最小作用量原理可以視為人類心智科學的基本原理。

思維中的動詞與名詞

偉大的梵文學者帕尼尼是第一位有記錄語的著名語言學家。他考察人類所知最豐富的語言-古梵文，並從中舉出要理解所有詞語都從動詞衍生字的原則，並且只有與動詞原始概念一致的思想概念才是有效的概念。帕尼尼之後，托勒密埃及文化霸權時期，出現了以名詞為語言主體的對立語法學派。後者成為現代歐洲拉丁文語言基礎 - 除了主要是 19 世紀偉大的德國古典印歐哲學學派，其中古典希臘文和梵文也曾引用。

今天，對於美國典型受過教育、習於接受邏輯、科學方法思考者，前述方法可能像是面對奇怪的外星人一般。即使我們以充分的證據引用或以其他方式說明，我們的方法有效，也說服了此人，但是整個狀況仍然很詭異。我們有必要設法揭開這個問題的神秘面紗，消除這種奇怪的感覺；否則，讀者就無法牢靠地理解或掌握我們所運用的方法，並意識到問題的怪異處，進而以這種方式解決困難。因此，我們前述的動詞相對於名詞的概念必不可少。

我們多次強調單一作用原理，足以從無形、無量的空間中創造宇宙。適當敘述這個原理的動詞是：“創造”、“導致存在”，或者就是“導致”。

我們也已經表明，根據幾何定義的負熵，這種作用就是負熵。負熵和所創的動詞都是同一個。處理能源與功率之間不同的過程中，使用功率對人類唯一有意義的用語是社會潛在相對人口密度的淨增長，與負熵一致的潛能增加。任何其他執行的政策，若無功率的概念，則倡導者必然會促使其社會走向滅絕；因此，對於替代功率的意義，原則上適用於社會的死物。前述分析顯示，這種相反的觀點比對人類無用的觀點更糟糕，以此為基礎的科學，人類或者愛國的男女最終會揚棄。

之前已經指出，負熵不是事物的屬性，而是納入獨立對象轉換的過程。就意象而

言，我們必須說，宇宙中有效的作用，即宇宙的原理位於二件事物之間，而不是多種事物之間的關係。這應該是顯而易見，然而，對這種證據的反思卻違背了根深蒂固的信念，那是“實質”的事物，而不是“之間”的事物。

重申同樣的觀點，我們已經確定了有效行為、“之間”的事物、過程，使用語言上與動詞相對應，而基於事物因果關係的概念，將名詞當作本體論的原始對象。

這顯示了傳統代數的特徵。在“等式”或“不等式”的兩邊，都是名詞的聚合。這種代數式的任何部分，都沒有插入因果關係的變數，不需要很多反思才能將這些代數公式的特徵，識別為亞里士多德式三段論的鏡像。三段論中，只有名詞才視為實體，每個範疇和特定類型不證自明的獨立變數，都以名詞定義的特性關聯。三段論中，除非“原因”以名詞的方式出現，否則不會出現因果關係。有人可能會說，某事引起某事，但是人們談話中可能不會積極引入因果關係。

正規的代數與三段論系統一樣，以中項(middle term)函數為基礎。中項具有表述諸如“等於”、“同樣的”、“不屬於”、“屬於”、“大於”、“小於”等相關意義。這種正規數學的目的是將所有的知識或至少很大一部分集成到一個巨大、不間斷的三段論中。如此，人們才可以從單一三段論的主題中，透過中項，追溯至整個人類知識的所有三段論。換句話說，三段論的網格架構於焉成形。

這種三段論形式的所有知識或所謂的知識，都是無政府主義的唯名論，比如非理性主義的奧卡姆的威廉（William of Ockham/Occam，約 1285—1349，邏輯學家、聖方濟各修士），或者正式的名義主義，一如新亞里士多德學者。一個是戴奧尼索斯（Dionysus，希臘酒神及富饒之神；代表藝術上的創造、幻想，以及本能），另一個是阿波羅精神（Apollonian，與酒神相對的觀點）；都是和實在性毫無關係的純粹名義主義或名詞主義。

提出實際問題，是指以名詞主義的方法選擇名詞，作為實驗研究的數據，而負熵的方法則選擇動詞形式的數據。

後一種方法中，動詞“to be”採用自我反思傳遞的形式：“使自己變成”。這是另一種方式陳述動詞“創造”或“導致存在”。只要使用動詞“導致”，動詞的含義都將“承襲”引用為“創造”、“導致存在”和最佳的動詞“使之成為”。所有的動詞都用來定義科學思想的數據時，都必須由與“導致自身成為”的承襲原則聯結。

這與古典語言學家的工作有關，我們將其餘部分的討論留給他們報告，這些原則

運用在梵語作品以及柏拉圖的古典希臘語形式。確定這一點後，我們繼續討論。我們剛才略述的內容，可能與先前討論的假定前提概念的怪誕感有關。頭腦大體上習慣於名詞般的經驗主義想法，經歷一種可怕的下沉感覺，就像在機艙地板的裂縫之間陷入深深的鴻溝。這個人醒來，發現自己躺在床上，但惡夢的迴聲仍然存在。與這種感覺相關的恐懼力量，是阻礙大腦冒險進入我們已經指出的方法。

這個人不會倒下，卻如愛倫坡¹⁶所言 - “翱翔”。這是害怕墜落，阻止人們飛行。人們仰頭看著飛機，想像將自己託付給一架顯然沒有任何支撐的交通工具是不道德的。

所以，這個可怕的想法緊緊抓住安全基礎的簡單前提，就像現今這個時代的男人自以為是的宣稱 - “我從不飛行。” “飛機怎麼飛得起來？” “不管是什麼，我都不感興趣，我不想知道。” 這種比較並非不公平；這種比較是筆者長達五十五年以上的觀察所及，以及書面報導的佐證。

為了更容易理解同樣的觀點，不妨引入另一個參照的點。

柏拉圖的《蒂邁歐篇》將假定前提的實質主體與道聯繫在一起，並將道定義為與上帝同質。這種觀點與開普勒發現的含義一致；宇宙的基本規律是它的要素與生命過程一致。

因此，宇宙在某種意義上是否是一個活生生的存在，以及自我發展（道）的合律、延伸原則，以便陳述生命存在的意志？沒有必要多做什麼是回答這個問題，至少像我們毫無保留的試圖回答即可。

因此，我們的行為藉著意志堅定的執行溶入道中，使其越來越有效地主宰我們個人意志的原則，就與道達成了一致，我們也有效地成為道的力量延伸，促進自我發展，一如道促使我們所做。這是人類的素質，使我們置身於群獸之上，是我們內在激發人類以永生上帝的形象造人的神聖火花，從而成為上帝的一部分。

這個論點之前已述，只有相關知識是不夠的，還是必須稍做說明。在某種意義上，最高形式的知識可能會用於善或惡；我們無法從抽象概念中分割知識的動機、目標、管理之運用，必須有造物主和道的同體性的大愛動機。

¹⁶ Edgar Allan Poe；1809—1849，美國作家、詩人、編輯與文學評論家，被尊崇是美國浪漫主義運動要角之一，以懸疑及驚悚小說最負盛名。

這是聖約翰福音強調使徒基督教的特定天賦，一如聖奧古斯丁在拉丁文的尼西亞信經¹⁷中插入“和子說”¹⁸一樣，上帝透過耶穌基督陳述了對人類的愛，個人對創造者的愛是指向實踐上帝對全人類的愛。如果沒有與插入“和子說”相關的大愛原則，就沒有基督教，只有一些醜陋的假冒。

與此有直接相關的一點是，假定前提的觀點不僅與知識上的怪癖相關，而且與簡單前提和名詞主義的習慣有關。與那種概念、那種作用、人類最有能力的情感，以及“基督徒大愛”稱號下體現的最深刻品質有關。

證據隨處可得，某些近似這種特殊質量的愛，對尚未理解假定前提者會強烈體驗到與人類知識截然不同的形式。熟悉這些事情的人也不難區分這種表達愛情和普通的假冒行為，後者典型地表現為以“愛情”為掩飾的享樂主義極致。與偽幣不同的真實情感與非常獨特的社會價值有關，對具體人類的福祉提出了非常實際、具體的道德承諾。無論何處，憎恨不公正或壓迫，都會仇恨其他人的自我衰退，更甚於外部施加的不公正。仇恨邪惡，卻不想拯救行惡者，拒絕復仇的情緒。不是缺乏滿足個人需求的慾望，而是為了盲目的慾望衝動而對慾望對象產生敵意。對於記憶隨著身體死亡而埋葬的人來說，偏好心智的愉悅超過感官的滿足感。

這種可識別的更高級的愛情是令人欽敬的。人們為了自己的緣故而畏懼，是因為它否認肉體的樂趣，視其為無情壓迫者的無理性，無政府主義衝動的慾望，一種良知的“壓制”力量，因為它將普遍性置於特殊性之上。這是一種令人毛骨悚然的情緒。

未完全理解假定前提者可能會經歷這種情緒，但情緒的質量並非獨立於這種理解。任何真正投入創造性工作者，大前提的工作，都不能忽視這個事實，即特殊的情感質量與這種工作有關，他或她可能認同的情感具有“宗教”的品質。這一點都不可隨意視之。對創造性工作進展過程的總結，糾正了對這一點的誤解。

因為創造性工作最低限度是由大前提定義，然而，大部分時間裡發展創造性人格之所以受人主宰，往往是因為缺乏社會回報，一種“受人支配”的人格會提出的要求。從“受人支配”人格的角度來看，所有重要的創造性作品的基礎都是經過多年付出，而未支領心理上的“酬勞”。透過多年準備的心理“酬勞”是內在源起，是經歷對其他人意義不大的小型智力突破的感覺，通常這種發現對其他人

¹⁷ 381年頒訂的「修訂版尼西亞信經」是東西方教會的共識，具有大公性及普遍性，也是教會在基督論教義上的典範。

¹⁸ Filioque-東西方教會之核心歧見：聖靈是由父而出，或是由父和子而出？

意義不大，因為許多人已經以相同材料複製工作多次、多數的發現。每當掌握諸如畢達哥拉斯定理之類的定理時，人們不會急於在街道上宣稱應得諾貝爾獎。他只會簡單地享受這種進步，受到內心滿足的鼓舞，並且繼續前進，因為唯有經歷同樣的新發現時，才能體驗同樣的滿足。

“受人支配”者在校時希望考試有正確答案，並得高分。實現(得高分的)目標只是實現成就的一種重要的手段，可複製這種學習技巧，獲取“受人支配”的心理“酬償”；而，具有創造潛能的人則更喜歡立即的社會滿足。兩種學生人格之間的區別，在於情感生活的不同特質，至少在情感生活中形成自己判斷力的時候是如此。

一次成功的發現，即使為社會標準所忽視，即使是孤芳自賞，也會激起一陣情緒，感到頭部突然發光。如果事情受到不斷的辯證，人們就會認知這有時與“宗教體驗”有關。

這種渴望體驗、更強烈體驗的感受，最能描述推動未來創造性思維者的動力，可能是多年來心理上未獲報酬且未立即得到報酬的勞動。正是這種情緒 - 即動機 - 促使當事人花費多年的精力在一個大方向上精勤不懈。

另一種則是尋求與男孩一起度過的夜晚，或者是為了體驗某種形式的情感高漲，而尋求性歡愉（無論是否是無知）的頻繁“約會體驗”，以致驅動創造性的個性到他首選的“娛樂”工作。

無可否認，智力活動可能會扭曲發展方向和目標，成為逃避主義，為了自己的利益而脫離現實、缺乏想像力的知識分子，過著幻想的生活。因此，會有一些明顯缺乏興奮的情緒，缺乏創造性人物的興奮特徵，數學邏輯專家的缺乏想像力，例如學者整齊地收集、記錄、分類，並將自己的排泄物與情感上的便秘型人格聯想在一起。

真正的創造性人格十分外向，面對非常真實也適用現實世界的目標。儘管他或她可能無法預見這種禮物最終會如何呈現，他仍努力為人類創造有用的東西。他很狡黠，就像個聰明的傢伙為朋友的生日派對準備一份驚喜的禮物，並且沾沾自喜的期待朋友開心。

那麼，如果有幸發展創造性人格，就會有第一次真正的突破。更大的情感體驗是突破本身；較小的則是驗證其完善性和原創性。一旦這種情緒化的生活方式，顯示出任何其他方式都無法實現的社會效益方面的優勢，轉變就會發生，就像一夜

之間突然成熟一樣；“醜小鴨”已經長大，發現他尷尬的物種特質，突然發展為人類高尚狀態的本質。一、兩次這樣的經驗，就足以讓人對自己個性往這些成就發展的方向感到自豪。

若無這種個人發展，即使已經是專業科學家，仍然是大前提內在體驗的旁觀者。他的教育和其他專業訓練成為他賴以維生的支柱，卻無法為自己修建支柱，而降級為簡單前提的工作。

比較數學邏輯和綜合幾何相關的情緒狀態，如果創造性經驗是生活，那麼數學邏輯的情感就是死亡。雖然綜合幾何的要求比數學邏輯嚴格得多，但是相對於經驗主義允許的任意解釋，前者受限於飛躍的自由體驗。這種情感的判斷是有效的：創造是自由的，沒有嚴格的規範，對有效創造規範就不會有真正的自由。

所有的創造性工作至少都是大前提的形式，而這種經驗至少要追求假定前提。因此，社會上確定情感質量的大前提情緒數據資料精神集中(*cathexis* 弗洛伊德語)，並且是不同類型情感的精神集中對非理性主義簡單前提所特有的數據。每個人都喜歡自己選擇這兩個大類之間的數據。至於他或她如此選擇的原因，他或她可以為其偏好提出合理的理由；然而，如果一個人更深刻地反映出來，那麼選擇就是習慣性的，這是一種最直接被認為是情感的本能。

因此，認為只要幾堂正式課程和相關學習，就能將習慣於簡單前提的人轉為適合大前提的人是錯誤的；如同不能讓一個人描述一條魚後就變成一條魚。本質上的不同在於人格的發展，而不僅是令人信服的論據。這涉及到兩個互斥的哲學世界觀，幾乎涉及生活的各個層面，是一種充滿激烈情緒的差異。

因此，十分詭異。也許精神體驗方面的比較是最適用的，並非偶然。

我們所描述和定位的要素並不是以經驗為準則完成假設前提的部分，而是迄今為止期望成分的最佳近似狀態。這些成分描述了今日最適用術語 - “正常成人人格” - 的心理狀態及其哲學世界觀，相對於衡量其他人精神生活質量的標準，一個正常的成人選擇的數據是動詞形式，而不是名詞。

