人类心智的科学

林登·拉鲁什

EIR 全球策略信息
chinese.larouchepub.com

人类心智的科学

林登·拉鲁什

《人类心智的科学》最初由 Campaigner 杂志于 1984 年出版

全球策略信息
All rights reserved © 2018 EIR News Service Inc.

从原始狩猎采集社会牙牙学语的面部表情中，几乎很难辨别人类和野兽的精神品质。

估算原始人潜在相对人口密度的专家团队的报告说，需要大约 10 至 15 平方公里的土地维持一个人的平均水准。[1]他（或她）的状况很悲惨，平均寿命不到二十岁，每一个生命都会因可能的灾难而被彻底消灭，必须组成大家庭。这是一个牙牙学语的前青春期儿童社会，处于文化和物质状态，与体格强壮，动作快速的狒狒相比或多或少处于不利的状态。

此时，地球上的人口至多只有一千万人。

目前（本文于 1984 年刊出），人口估计约为 45 亿人，约为原始狩猎采集社会最多时的 450 倍。很快，在受控热核聚变和高能定向能量束之类的新技术帮助下，我们应该掌握这项技术，提供数百亿人口比美国 1974 年年初更舒适的生活。用数学家的话说，人类潜在相对人口密度增加了三位数。狒狒或其他任何动物都不会故意增加一位数的潜在相对人口密度：因此，人类的心智才是促使科学的萌发。

我们将在适当的时候说明，潜在相对人口密度的增加，是所有基础科学工作的基本数据。

最宽地人口密度是每平方公里可居住土地的平均人口，是该处可以维持的生产活动这不是，也不可能，假设人均生活水平始终保持固定;社会生产力需要人类平均生存的相应物质和文化水平，并随着生产力的提高而增加。人均生活水平的增加并未随着人均生产率的相关增长速度增加，就只是增加了。吾人在此重申此点，社会的成功发展要求生产力提升的速度比建立和维持生产力提升所需的生活水平更快。

该措施必须与有人居住的土地质量有关。每平方公里人类居住的土地价值，不能简单地将沙漠和郁郁葱葱的河谷放在同一量尺比较。然而，可以将沙漠的土地改善成为最好的河底土地，一如加州帝国谷的情况是最戏剧化的发展。不过，改善的土地可能因耗竭和缺乏维护而恶化。没有固定的价值与任何类型土地的“自然

[1] 1983 年时，聚变能基金会研究主任 Uwe Parpart-Henke 博士协调研究团队为拉鲁旭 - 黎曼（LaRouche-Riemann）经济模型开发新参数，该模型能够根据社会人均能量密度函数及潜在相对人口密度分析经济程序。修改这些数据，需要研究早期社会，包括原始人的狩猎和采集社会的人口变化和经济程序。

状态”有关。相对价值取决于改进和消耗的累积平衡。

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，潜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。

对于生产技术相对发展的每一个固定水准，都存在着一般称为“自然资源”的相应范围。如果社会以固定模式继续存在，那么一些“自然资源”就会相对枯竭。这种枯竭的主要影响是生产原材料的平均社会成本上升。原材料代表衡量固定科技水准（一种或多种消费品加上生产品组合的）生活指数的比例，因此原材料生产所需的整体可用劳动力比例上升，意味着其他领域的生产下跌，以及人均生活必需品的实物产量比率亦下降。也就是说，潜在相对人口密度下降，就是社会崩溃。

只有技术进步才能防止社会崩溃的螺旋。先做粗略估计，光是增加劳动生产力，就会减低所有实际需求消耗的消费品和生产商品的成本，包括原材料在内。这抵消了消耗的边际效应。与“技术革命”相关的进步，从各方面重新定义了可用自然资源的范围，绝对打破自然资源定义的成长限制与相关的相对固定技术水准。

换句话说，以零技术成长为政策的社会是滨危的社会，道德上并不适合继续存在。不断重新继承自父祖辈的生产方式和相关文化实践，是鉴别滨危社会的方式。因此，所有以线性联立方程组为前提的经济分析和政策，比如已故的约翰·冯·诺伊曼（John von Neumann，1903-1957，现代电脑与博弈论的重要创始人）等人所提出者，都不值一哂。

反之，技术进步是成功社会的特点，是社会劳动力整体活动的特征。即使只是保持潜在相对人口密度为常数，技术进步也是前提条件。

然而，为了克服固定技术范围内“自然资源”造成的增长限制，人类必须定期展开技术革命，使潜在相对人口密度呈飞跃性增长。此外，技术进步会造成社会分工净增加，也就是人口明显增加 - 人口密度也随之增加。因此，潜在相对人口密度的增加是不可简化数据，也整合是人类活动不可或缺的一部分。

正是这项人类活动不可简化的数据，直接将人类心灵的素质与兽类完全隔开来。

借助柏拉图假定前提（Hypothesis of the Higher Hypothesis）的概念，将人类活动的“经济”形式反射到人类思想的活动。从假设的角度来看（例如，理性解决问题的心智活动），人类思想有三种状态：（1）简单前提（simple hypothesis），（2）大前提（higher hypothesis），以及（3）假定前提（假设为高假设），吾人将以现代语言概括说明如下。

简单前提（simple hypothesis）。理性解决人类问题的最低水平活动中，我们试图通过最盛行且大致正确的假设理解问题。我们描述一个问题时会以一种可靠且可接受的态度呈现普遍观点的假设或参照某些专业或其他同侪的意见作为观点主体。这就是有时称之为“受人支配”的心智状态，限缩自我认定的想法，认为应取得邻居，家人，当权者的批准。

科学研究中，同行参照是由昔日的大学教授（授予社会，专业的科学学位），专业同行（以同事和专业著作的推荐人（裁判员）为代表），现任或潜在雇主等。流行的代数公式网格作品（例如教科书），以及毫无疑问的直接或间接在这种网格工作下的公理假设，一般都认为无法改变，而类似的假设在专业领域实验中，这个问题假定为谎言。简单前提的表述力求与这种网格作品保持一致。

处于这种心理状态的人，不会发现任何事的重要线索对基本科学知识问题有何影响。更糟糕的是，无论多么彻底地得出结论性证明，并且在尝试掌握这些发现时会遇到很大困难，他们都对创造性发现产生敌意。如果有义务。如果受到实际情况的压力采用这种发现，他们将试图解释该发现，并拒绝实际制定发现的方法。

大前提。思考者拒绝简单前提“受人支配”解决问题。他主要的兴趣是测试一种或多种主流观点不证自明的假设，并期望迟早能够通过“关键的”实验论证推翻一个或多个这种假设。在他“受人支配”的同事眼中，这位富有创造力的思想家天生就是“反传统的怪人”，他眼中的“庸人”，就是柏拉图的苏格拉底当年所看到的。他依赖“内心指导”;他必须亲自证明一切，尤其是那些网格逻辑作品的基本，公理化既定观点。

大前提的制定最好以现在及过去的原始资源，完成内部思想史，尤其是科学思想的完整教育针对当代科学成就的历史方法，强调本体论的公理假设;本体论直接从高效实体的观点处理整个宇宙，而本体论假设也毫无保留的引用管理宇宙合律原则的方法。从这些历史知识的观点来看，思想家会认知，代数公式与科学探究相关的详细逻辑网格作品，是”承袭“自公理本体方法论的假设，也是构成代数公式的基础。由此观之，思想家会体认某某实验会使整个结构受到质疑，另一些实验经过适当的定义，毫无疑问是”关键“或“革命性“意义的科学知识。

因此，更高形式的实验假设都应面对经验性实例的选择，以证明必须推翻某些流行的科学假设，使科学（和技术）继续往前迈进;如果实验成功，那么多少就会有一些科学革命，或者说其他方面的知识成果;则整个以错误假设为基础的数学知识架构就会崩毁，而根据有承袭含意的新原理建构一个新的替代架构总之，实验证明新原理有效 :这项发现是否毫无疑问的增加社会潜在相对人口密度？还是会使人类的人均劳动力超越整个大自然？

有很多声称是这种形式的虚假发现。到处都会有这种被学到的一点专业知识自我夸大的捣蛋分子，只是想要特立独行，自欺欺人的自以为抛弃窠臼，建构有效的发现。所谓的现代艺术或 19 世纪的浪漫主义就是例子。他们永远无法掌握阿尔贝提视角[2]（Albertian perspective），更别提达芬奇的凸面镜投影系统，却自欺欺人地认为婴儿脸上的果酱，回应他们在墙上幼稚的涂鸦，也是一种“创造自由”。不理解音乐中连贯的对位发展（例如 1782 年后的莫扎特或贝多芬）者，韦伯恩[3]欺骗自己透过无政府主义色彩的笨蛋 - 李斯特或华格纳或非理性的虚无主义者和勋伯格（又译荀白克）[4]超越古典主义者。科学成就中，这种满脸（涂上）果酱的艺术作品将会视为不识字补锅匠的涂鸦之作。

当今社会容忍这种艺术和社会科学的欺诈行为，某种程度上反映了中小学教育的崩毁。如果今天的学生以 18 世纪法国，意大利演说家的古典教育标准教育，搭配美国顶尖学校或德国的洪堡计划，那么中学毕业生将拥有更高的教育程度，基本上比今天终端学位的极少数专业人士掌握的要多。从希腊经典开始，学生沉浸在原始经典中，并不是非必要地让学生接触死亡语言和“过时的”意见，而是让学生熟悉过去 2，500 年西方文明思想的演变，并从普遍性和历史性的角度思考。这种教育会出现严谨的思维，区分过去多次证明无足轻重的新爆发力，以及人类迄今整个工作衍生的新型态问题真正的解决方案。

例如，近五百年近代欧洲数学物理学所有的基础都直接（承袭）自库萨的尼古拉斯红衣主教的成就。库萨的尼古拉斯的青春期接受共同生活兄弟会(Brothers of the Common Life)的培训，直至青春期中期之前都接受经过严格改编的经典教育。库萨的尼古拉斯在科学方面的主要发现集中在他对阿基米德作品的彻底改编，他最

[2] 阿尔贝提（Leon Battista Alberti，1404-1472）是西方艺术理论创始人，他把人的观看视角与光学，几何学结合起来，创建了以透视法为基础的比例理论，是文艺复兴时期意大利的一位通才，被誉为是真正作为复兴时期的代表建筑师，将文艺复兴建筑的营造提高到理论高度。

[3] Anton Webern，1883-1945，奥地利作曲家与指挥家。

[4] Arnold Schoenberg，1874～1951，犹太裔奥地利作曲家，音乐教育家，音乐理论家，为音乐史上最有影响力的人物之一。

重要的成就是重新发现了拓扑的等周原理，作为阿基米德处理圆面积问题的更佳方法过去两个世纪最伟大的思想家，天才高斯典型地聚精会神于彻底改编开普勒的成就。康托尔[5]总结解决超限流形的方案，致力于回顾前几个世纪在同一方向的工作。

制定有效大前提的工作比制定简单前提更严格，对研究者的深度历史教育和注意力持久度的要求更高。

一旦达成这种发现（例如笔者在 1952 年五年工作的高峰期，经历了经济科学的重大发现），人们就已经深入到方法的内部，从这个有利点，再次下降到简单前提的较低境界就像是喝洗碗水一样。对于发现基础科学的人来说，“天才”一词不幸的是神秘的，因此也是一种误导的词汇。“天才”是经由学习的，如同人类每名新生儿（生理上未损坏的心理机制）发展固有的潜能。在几乎任何人身上发挥具有深度和广度潜能都需要受到强烈“内在指引”引发，以及一个良好，反覆验证的真正发现的经验。

因此，我们必须视杜威相关的教育政策，以及全国教育协会（National Education Association）近些年在美国国家实验室（National Training Laboratories，简称 NTL）的影响下推动更激进的政策为犯罪。如果适当的教育会产生大批真正的“天才”，我们允许孩子们在非理性的幼稚症中受到鼓励，“保护他们”免受“压迫”，接受发展其创造潜能的深度和广度的严格科学教育，并否定他们的理性成熟发展是长成成人心理不可或缺的一环。

假定前提。（科学技术革命的）大前提成功会促使社会潜在相对人口密度增加，即科学革命成功具有井然有序的特征，亦即其假定前提具有有序的特征。这就为假设定义了新的实验问题，这项实验孤立于连续科学革命并结合发现的共同原则，从而定义了假定前提。

就像没有实验假设是人类知识中最好的例子一样，也同样适用于成功的假定前提不可能很完美，也毋须完美。这种假设只需成功地连续改进，将人类向上引导到所需的下一步科学革命即可。

正是后者，成功检验了真正的人类科学创造力依止于大前提。这是人类思维活动不可或缺的特征，不但是人类异于野兽，也是不可简化人类心智科学的基准。

[5] Georg Cantor 的 Grundlagen，1845-1918，创立现代集合论作为实数理论以至整个微积分理论体系的基础。

创造性思维的共同原则

现在我们会以三个步骤具体向读者说明“假定前提”的意思。

第一步的重点是建立现代欧洲科学的基础。我们可以新的角度重读柏拉图的《蒂迈欧篇》[6]，红衣主教古萨因此重新发现了几何基本原理，也是现代教科书最为人熟知的拓扑等周定理。

第二步是对莱布尼兹概念科技(Conception-Technology)发现的总结性考察，也会涵盖高斯和他伟大接班人黎曼的作品中有关莱布尼兹发现的先进观点，说明科学发现和劳动生产力（潜在相对人口密度）的增加之间有着明确、可理解的关系。我们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于所谓连续流形中的锥形自相似螺旋。

第三步，我们会进一步总结前两步更深层的意义。我们将解决康德未能掌握问题的解决方案：由因及果的纯合成思想，其可知的高效形式为何？换句话说，基本的创造性思维活动一如经验所示。

柏拉图的《蒂迈欧篇》基本上是由三组初步知识的巧合构成。第一个是我们已经确定的等周定理；这个定理的基本原理，几何学基本知识的外行人很容易了解，我们也会尽可能说明。第二项证明，由柏拉图时代在(北非古国)昔兰尼加(Cyrenaic)太阳神神庙工作的合作者提供证据，证明可见空间（欧几里德空间）只能建构五种正多面体，称为正多面体或(五种)柏拉图立体原理。第三个初始参考点则是假定前提的概念。

尽管柏拉图的《蒂迈欧篇》在基督教时代的每一次复兴时期，都引导欧洲基督教和犹太教科学与神学的参考资料，尤其是包括圣奥古斯丁的著作，直至十五世纪中叶库萨的尼古拉斯红衣主教的著作之前，柏拉图采用的等周原理已在欧洲知识界失传。因此，欧美人无法重建《蒂迈欧篇》的观点，直到恢复失传的知识。这种损失一旦修复，将直接导致科学进步的爆炸性增长。

唯一反对这种论点的是来自追求现代欧洲科学进步、有知识的专业人士，例如，培根、伽利略、弗洛德(Robert Fludd，1574-1637，炼金术士)、笛卡尔，再到牛顿、柯西(Augustin Louis Cauchy，1789－1857，法国数学家)、亥姆霍兹(Hermann von He，1821－1894，德国物理学家、医生)、麦克斯韦尔(James Clerk Maxwell，1831-1879，

[6] 蒂迈篇(Timaeus)以对话形式，阐明宇宙真理，是古典哲学中有关宇宙论的重要著作

苏格兰数学物理学家，电磁学大师)等人，反而不是库萨的尼古拉斯、达芬奇、吉尔伯特(William Gilbert，1544－1603，英国伦敦皇家内科医学院院长、物理学家)、开普勒、笛沙格(Gerard Desargues，1591-1661，法国数学家，在投影几何学有重要的成就)、莱布尼茨、高斯、黎曼等人。这种反对的谬论有两层意义。首先，过去五百年数学物理学每一次的根本性进展都源于库萨的尼古拉斯及其后继者的流派一直到黎曼等人，后来反对的新亚里士多德派成员运用了这些发现，因为牛顿在十几年后在他自己的基本原理一书中（严重的）剽窃了莱布尼兹 1676 年发表的微分学，而麦克斯韦尔“模棱两可的” 公开声称重新修复”了高斯，韦伯(Wilhelm Eduard Weber，1804-1891，德国物理学家，19 世纪最重要的物理学家之一)和黎曼对电动力学的早期著作。关于基本原理的原始作品总是首先应用于第一波工作，之后第二波的人则会(继续)使用（或拒绝）。其次，欧洲科学的新亚里士多德派和经验主义派在十七世纪初发轫，比库萨的尼古拉斯的作品晚了大约 150 年。在培根、伽利略、弗洛德和笛卡尔的作品之前，吉尔伯特、开普勒和德萨格斯等人的作品已经完全确立了科学基础。

刚刚概述两个流派的内容主要是根据书面观点和第一手资料。这份报告对那些过度崇拜牛顿、柯西、麦克斯韦尔等人，从而建立其社会地位者是痛苦的，但是证据无可置疑，结论则是不可或缺。此文全面重述文献证明应不合适，但是我们后续完成本章其余部分的过程中，相关证明将会越来越清晰。

因此，我们转向等周定理，图 1 是正式教科书探讨的总结核心：哪一种曲线以原点为中心可以围出最大的相对面积？首先必须证明这条线是连续的曲线，并且每一点都必须凸出，因此教科书的说明如图 1 所示。

细看图 1，显然，每一步的证明都取决于前一步。我们又是怎么取得图 1 的点、线，和测量到一半的值？重点在于，图 1 中的证明是附带却不可或缺的大前提阶段。

提出这个定理之前，历史上，包括天文学在内的几何学，已经向人类展示了可见（欧几里德）空间中的各式图形，圆的独特性。圆在天文学中多半是圆周运动的形式出现，而不是静态的圆。此外，几何中的圆周运动（例如，指南针）都与揭露圆与其他(几何)图形间的关系有关。因此，大前提毫无疑问的是：我们是否可以保留所有先验假设不证自明的点和线，仅靠不证自明的圆周运动建构几何？

对折圆形（圆的圆周运动），出现一条线，因此除了圆周运动产生的直线外，直线的所有其他定义都没用了。同样的，再对折半圆，就有出现一个点。因此，几何中所有定义不证自明的点和线都扬弃了。

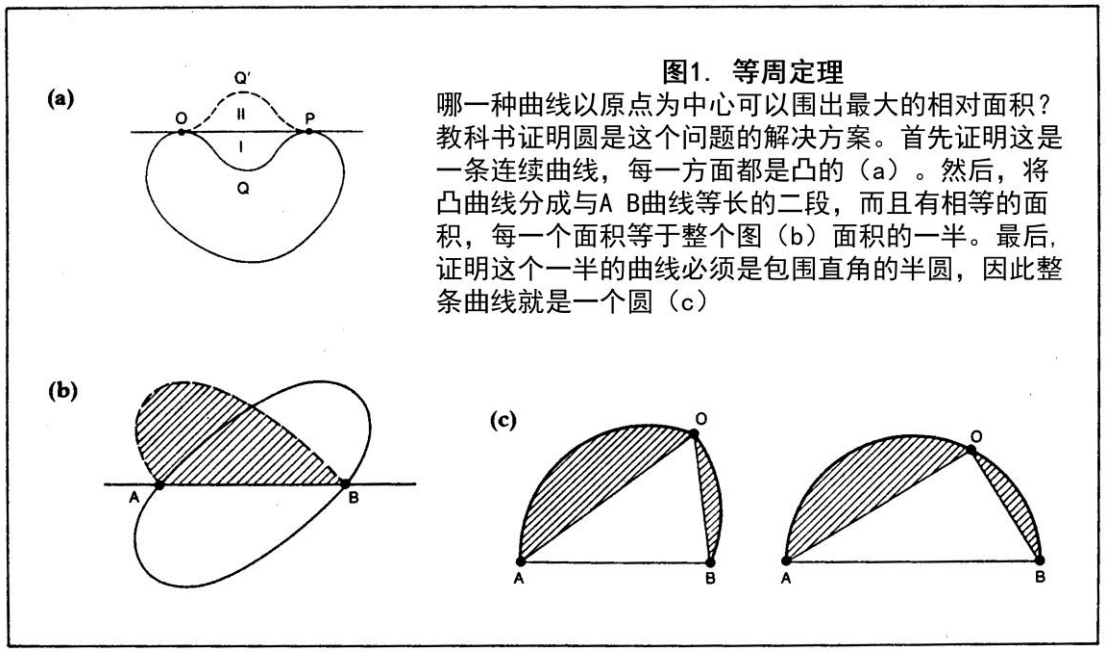


图1. 等周定理
哪一种曲线以原点为中心可以围出最大的相对面积？教科书证明圆是这个问题的解决方案。首先证明这是一条连续曲线，每一方面都是凸的（a）。然后，将凸曲线分成与A B曲线等长的二段，而且有相等的面积，每一个面积等于整个图（b）面积的一半。最后，证明这个一半的曲线必须是包围直角的半圆，因此整条曲线就是一个圆（c）

以尽可能最普遍的方式在可见（欧几里得）物理空间中重复同样的动作，一直以这种方式往前进。

毋需之前假设的点、线或平面，在无形无量的空间中重复进行圆周运动，因而形成可见空间中圆，即随之而生的点、线或平面。现在，将圆精确地对折一半，出现圆的直径，把圆和圆周分成一半。第二个动作在半圆上对折，进行下一个圆周运动，出现两条直线的相交的点。

以图 1 中总结的方式，且只有此方式，完成测试大前提。

在可见（欧几里得）空间中没有任何公理或假设，也没有“证明”（定理）的三段论演绎法，这种毫无疑问的结果是库萨的尼古拉斯在十五世纪对等周定理极小化极大(mini-max)形式的再发现，十九世纪斯坦纳教授(Jacob Steiner，1796-1863，德国数学家) 几乎完成的综合几何。综合几何学一开始在可见（欧几里得）空间中，除了圆周运动和从之导出的点、线，并没有其他任何假设。可见（欧几里得）空间中的所有几何图形都是建立在连续不断的“承袭原则”基础上，大意是说这一连串的动作中，除了原始出发的圆周运动及其导出的点和线之外，并未引入任何其他元素。

从库萨的尼古拉斯到斯坦纳的进展，最终证明是为了重现柏拉图及其同时代学者，在昔兰尼加太阳神神庙中采纳的几何方法。柏拉图在《蒂迈欧篇》处理所谓的五种柏拉图立体问题的方式，足以证明情况正是如此。

但是，柏拉图去世后大约一百年或更久，在埃及工作的亚里士多德的追随者创造了第二个错误的“欧几里德”。新版欧几里德《几何原本》的综合几何引入一系列公理和假定，假设任意点和直线不证自明的存在。欧几里德《几何原本》最初版的大部分内容，都是就三段论演绎法重述公理和假设的系统。欧洲版本的欧几里得《几何原本》的结尾，后来包含了早期综合几何存在方法的重要证据。

近百年物理学的所有基本(理论)进步，都可以追溯到库萨的尼古拉斯重新发现的等周原理数学物理学的根本进展是根据大前提原理进行连续实验的过程，这些连续实验推翻了公理和假设，排除了欧洲假冒托勒密几何公理假设的科学思想，逐步消除算术中衍生自公理演绎结构派生的数学概念。

以下将立即进行的三个子专题中的第二个，我们会表明，圆周运动在宇宙中并非不证自明；我们也会证明圆锥式的自相似螺旋行为。不过，即使作出必要修正之后，圆周运动仍然是可见（欧几里德）空间唯一不证自明的运动。任何东西都可以透过回溯综合几何“承袭原则” 的圆周运动，在欧几里德空间建构。

可见空间的形式引导我们进行这种修正，例如欧几里得空间就无法定义正七边形。一如七边形，所有可见空间内例外存在的情况，都可通过锥体建构，其更深层次的一般意义在于，这些锥体与复变函数又称超越函数对应。圆锥表面的自相似（例如对数）螺旋是所有超越函数的基本形式，包括圆柱体外表特殊的自相似螺旋。但是，在可见空间有限范围内建构的所有形式，也是借助圆锥建构。因此，自相似圆锥螺旋运动已经证明是所有形式的共同基础，可以在可见（欧几里德）空间内建构或投影为图像。

我们因此由相关的物理（实验）证据得出结论，锥形自相似螺旋运动是真实宇宙中唯一不证自明的图像。圆周运动似乎解释了欧几里得空间内创造的形式和量度，自相似圆锥的螺旋运动在真实非欧(几里德)物理空间的宇宙中，在（数量上）有独一无二的创造形式和量度。

这意味人类的心理 - 感知装置会扭曲现实在我们心中的影像，使我们看到欧几里德图像中的非欧几里德现实。柏拉图运用类似的方式，以火光投射阴影在黑暗洞穴的墙壁上。圣保罗说我们好像从一面涂黑的镜子里看到错误的现实。我们的心理感知装置的局限性使我们看到扭曲图像中的现实，使我们以为宇宙中随处都嵌入了扭曲的镜子，我们只能在这些镜子中看到的扭曲图像，而看不到真正的宇宙。

但是，我们能假设这种扭曲是恣意而为，是扭曲的本质，我们可能永远都无法理解并透过某种合律的原则，使大脑可以从感官的欧几里德现像中重建非欧几里得的现实？从现存的文献推测，柏拉图似乎是第一个证明这种扭曲是一致且合律的，而且人类大脑能有效地理解这种合律的扭曲。只要充分掌握合律变形的基本原理，我们能够在脑海中重建非欧几里德物理空间的有效图像。

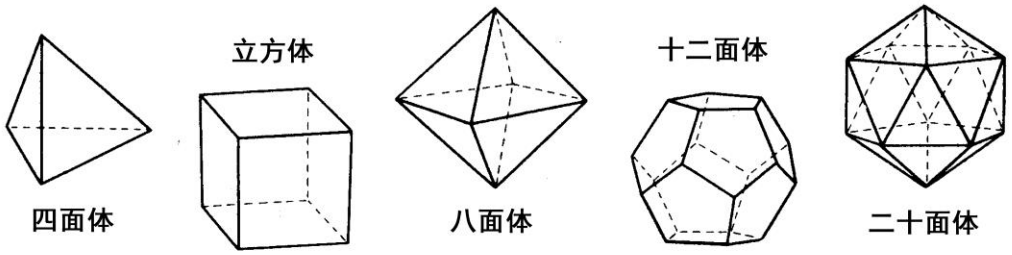


图2. 五种柏拉图立体
只有这五种正多面体可以在可见（欧几里得）空间内的有限范围内建构。柏拉图在《蒂迈欧篇》中提出从这些立体中推导通用原则的问题。哪些几何原理在可见空间内界定了可能的存在形式？

我们开始看到，有效科学的可能性首先取决于发现合律原则支配吾人扭曲的感知；其次，透过感官数据以这种理解作为重构真实宇宙- 非欧几里德物理空间- 图像的手段。确定等周定理的可能影响之后，下一步是理解合律变形的合律性，并检查五种柏拉图立体的可能影响。

柏拉图的合作者表示，可见（欧几里德）空间内，只能建构五种正多面体。这五种立体的表面分别由等积三角形、等积正方形或等积五边形组成。图中四面体的每一面都是三角形，立方体的每一面都是正方形，八面体的每一面都是三角形，十二面体每一面都是五角形，而二十面体每一面都是三角形。再无其他正多面体可以在可见空间中建构。 （见图 2）

这五个立方体中，其中四个是从第五个十二面体衍申而来的。所有这一切在柏拉图生前都已证明，达芬奇的合作者卢卡·帕乔利(Luca Pacioli,又译帕西奥里，1445-1517，义大利数学家、现代会计之父)又有了新实证，欧拉(Leonhard Euler，又译尤拉，1707-1783，近代数学先驱之一）又提出了更严谨的证明。

五种柏拉图立体的事实表明，在可见（欧几里得）空间中存在的形式有特殊的限制。柏拉图的《蒂迈欧篇》对后续影响的任务是从上例中的立体引出一个通用原则：哪些几何原理在可见空间内界定了可能的存在形式？

这种研究最重要的事实是，首先，上述立体都从等周原理导出的综合几何得出，其次，所有立体最后都会归结到十二面体。因此，我们必须先将这些立体的特性与圆周运动本身直接并列。其次，我们必须将探究的核心内容放在圆周运动与最有特色、无可简化的十二面体的关系上。

开普勒后来的方式和柏拉图一样，先将正三角形、正方形和正五边形放在圆内。然后，将圆周视为乐器的振动弦。内切多边形与圆周相交的点，就是手指放在弦乐器琴弦上(定音)的品，因此就产生自然音阶的第三、第四和第五音的和声音程。

除此之外，产生正五边形的中间步骤需要有黄金分割的相对长度，黄金分割也是球体内部建构十二面体的外部特征。也就是说，黄金分割定义了可见（欧几里得）空间有界原理的最显著特征。

进入下一个讨论主题之前，有必要在这里探讨另一个观点。尽管开普勒的天文学定律中，并未因选用的自然音阶值不完全是物理（或音乐）的正确值，但是其中并无其他错误，如今指出如何获得正确的值，其实是直接关系到物理上证明运用非欧几里德而不是欧几里德几何的实验证据。

我们运用扩展的综合几何原理，建构表面有自相似螺旋的锥体(见图 3)。投影锥体圆形底座上的螺旋图，是最具黄金分割特征的平面螺旋：螺旋臂将圆形基底的半径，以黄金分割的方式切割。由于我们将三度空间的影像投影到二度空间的表面，因此必须将圆形基底划分成十二个相等的部分。这些半径将螺旋臂切开成为振动的弦，定义了巴哈音乐对位法平均律比例的 24 个调、12 音列、八度音。

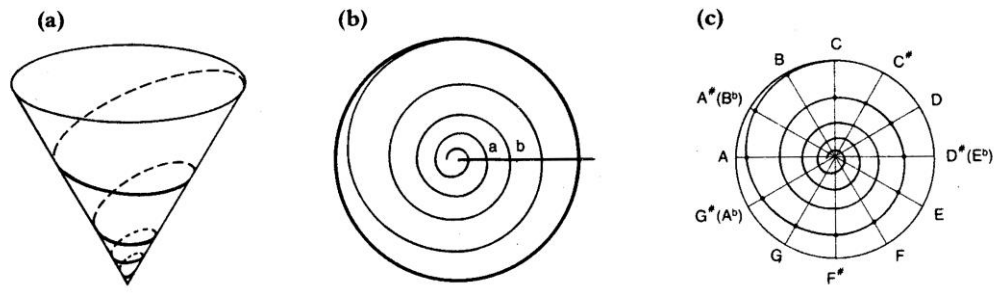


图3. 黄金分割和自相似螺旋

黄金分割定义了可见（欧几里得）空间有界原理的最显著特征。 （a）在锥体表面构造自相似螺旋。 （b）将螺旋投影在圆锥体的底部。此处平面螺旋呈现黄金分割的自相似增长模式，如图所示，螺旋臂以a：b=b：a + b的方式切割圆形基底的半径。 （c）螺旋臂的半径将圆形底座切割成12个相等扇区，同时定义平均律比例的24个调、12音列、八度音

数学物理中最基本、不可简化的超越（复变函数）函数是自相似螺旋圆锥。圆柱体表面的自相似螺旋是这种函数的退化形式。数学物理学中，圆锥是几何代表的成果，圆柱形是能量辐射在“正常”或连贯的单频几何的形式呈现。物理学中，特别是经济科学中，我们测量产生该成品需用的能量，然后测量完成该成品消耗的能量。比较这两项工作的结果衡量已完成的网络工作。

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]

这是开普勒在他的名著《世界和谐》提示的内容。

[7] 敬告读者：柏拉图的英文译文始于英国乔伊特#的偷天换日的译作。牛津大学的帮凶罗斯金*组成了前拉斐尔派（又译为前拉斐尔兄弟会，Pre-Raphaelite Brotherhood，是 1848 年开始的一个艺术团体也是艺术运动）的“赫密斯主义者+”崇拜。乔伊特疯狂地篡改柏拉图严厉攻击”赫密斯主义者”的论点及其使用的术语和短语。更糟糕的是，标准的英式希腊英语词汇，全是乔维特欺骗性地赋予这些条款的推定意义，而英国柏拉图研究学派用他们自己掩耳盗铃式翻译乔维特的译作来代替乔维特的翻译。 Campaigner（纽约，第 13 卷，第 1 期，1980 年 2 月）编写并出版《蒂迈欧篇》的全新译本，提供了迄今可用的希腊语最忠实的翻译，全无上述各式欺蒙的内容。译注: Benjamin Jowett，1817-1893，英国古典学者，柏拉图著作译者; John Ruskin，1819－1900，英国维多利亚时代主要艺术评论家、社会思想家及慈善家。 hermeticist，赫密斯主义（Hermeticism，或 Hermetism）是个宗教性与哲学性的传统，主要是基于赫密斯所著的典籍。这些著作深深的影响了西方秘教，对文艺复兴和宗教革命时期有极大影响。

表 1 比较经由开普勒定律得出太阳轨道的值与现代天文学的测定值。从伽利略、弗洛德和牛顿开始一直重覆这项成果，包括一些现代的出版物 3，都想拆穿开普勒的西洋镜。无论是文盲还是不经心地阅读，所有这些过程都有各式证明。除了相对论修正的问题（例如，水星轨道），开普勒定律是天体物理学中最准确的值；他的竞争对手几个世纪以来一直都证明是无稽的。

表 1

太阳轨道：开普勒定律和现代天文学

（以天文单位(A.U.)测量：地球与太阳的距离等于 1 天文单位- 9290 万英里）

行星	开普勒定律	现代天文学
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

最被忽视的是小行星事件的重要性。开普勒不仅在火星和木星之间的轨道上指出之前必有行星在此轨道上爆炸，也用此法推导出整个天文定律和引力原理。因此，可以说，证明这个轨道上存在 - 或不存在 - 一颗爆炸的行星，是对任何试图证明或推翻开普勒天文学来说都至关重要。开普勒算出这个爆炸星球的谐波轨道值，高斯则是第一位发现并证明主要小行星具有开普勒计算的谐波轨道值。

也有人对开普勒的工作提出了错误的反对意见，即他没有发现万有引力定律，只有没读过开普勒文章的文盲才会提出这种指控。而且，只要将开普勒天文定律的简单代数反推回去就能得出万有引力的值。因此，伽利略和牛顿都引用开普勒关于这些问题的内容，什么都没发现，只是剽窃开普勒的成果。

牛顿等人对开普勒的成果提出最后一个主要的反对意见是，他对椭圆函数的估算是错误的，因此他的计算必须抛弃；不过，高斯解决了这个问题。高斯主要的工作集中在开普勒的计算上，特别强调解决开普勒要求完成计算椭圆函数的广义解决方案。（开普勒建立了微分计算的规范，同样的，也在帕斯卡[8]尔之前发明第一台数位计算机）。

[8] Blaise Pascal，1623-1662，法国数学家、物理学家、哲学家、散文家

高斯从圆锥自相似螺旋函数中推导出椭圆函数，是现代历史最重要的数学发现之一，主要聚焦在他阐述的算术几何平均值。高斯证明这是理解椭圆函数的关键，他的解决方案表明开普勒的近似值是对于方向的有效假设。此外，高斯在圆锥和椭圆函数的成就与巴黎综合理工大学[9]在加斯帕·蒙日爵爵（Gaspard Monge，1746-1818，微分几何之父）和拉扎尔·卡诺（Lazar Carnot，1753-1823，法国数学家）领导之下，特别是与勒让德（Adrien-Marie Legendre，1752-1833，法国数学家）的工作结合，奠定了 19 世纪德国数学物理学的基础。

高斯关于圆锥自相似函数与椭圆函数之间的成就，也许是库萨的尼古拉斯，开普勒和莱布尼茨之后科学知识最重要的突破。在此基础上，我们才对复变函数的基本功能具有高效的知识，否则我们一无所知，也是高斯最伟大的主要继任者黎曼教授取得成就的基础。在黎曼数学物理的基础上，我们能够在很大程度上完成柏拉图大约 2500 年前的预测：透过非真实欧几里德领域图像的感官认知，建构非欧几里得真实宇宙的有效图像。

开普勒的成就对这一切至关重要，没有他就不会有现代数学物理。这项成就的特点对于科学工作及心智科学至关重要。开普勒明确地证明，宇宙是负熵（negentropic），而不是熵(entropic)直接影响科学心理学的基本原理，本文后续将会更加清晰。

为开普勒的这一重要成就定位，我们必须往前回溯大约一个世纪的公元 1480 年，卢卡·帕乔利和达芬奇双方在米兰合作。达芬奇的凸球镜投影几何（projective geometry）不仅提升了绘画和建筑，还有投影几何和非欧几里德几何的全面发展。他详述了机器设计的原理，预示 19 世纪初蒙日伯爵和拉扎尔·卡诺下的巴黎综合理工大学的成就。到目前为止，达芬奇严格掌握人体和动物形态的特征，并将其应用于机器设计，迄今无人可及。而且，达芬奇一手创立现代流体力学，直到 1970 年代才确定湍流测定的发现没有重复。达芬奇的流体力学最有争议的部分是声学理论，黎曼也在 1859 年证实该理论（《关于平面空气波限幅度的传播[On The Propagation of Plane Air Waves of Finite Magnitude]》），而黎曼的学说已经在当代由实质证据大量证实。

这是帕乔利和达芬奇现在占据我们注意力的附加特征，他们两人最深刻的心血结晶可能是他们研究生命历程的形态特征。经由他们广泛而严谨的观察和测量显示，生命成长的历程，都是按照黄金分割原则的收敛性和谐排序。因此，身体各部位

[9] École Polytechnique，法国名校中的名校，也是法国重要的工程师学校

功能的谐波也由此确定。开普勒的做法和他们的假设一致，认为所有的生命历程都具有黄金分割谐波的特征，无机过程则不然！（见图 4）

为了便于参考，开普勒在一篇关于确定雪花几何形状的论文中探讨了达芬奇成就的这一特征。

开普勒开发的天文学全部法则的特征，植基于这些法则的黄金分割。所以问题是：从某种意义上说，宇宙是一个生命体吗？犹太基督教一神论坚信此点，因为同体论认为这是一神论的定义。柏拉图在《蒂迈欧篇》中以我们在此运用的论述方式，得到同样的同体一神论。从物理学的角度观之，我们谦虚的避免以此方式探讨神学。我们会强调，开普勒的证明大意如此，即整个宇宙与生命历程具有共同的基本特征。我们更愿意将宇宙及其内部所有生命历程的共同原则描述为负熵，这个术语我们将在本文中适时定义。

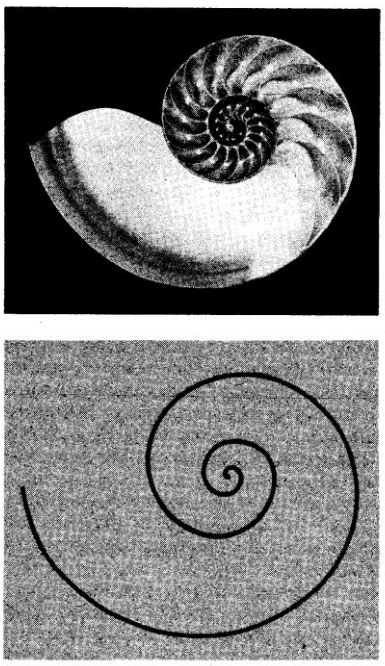


图4.
黄金分割和生活历程
根据黄金分割原则的收敛性，生命历程生长的形态模式是和谐排序的。上图，鹦鹉螺有机体生长的螺旋特征。

这项事实带来的问题，不是生命历程与宇宙整体有相同的原理，无生命之物（宏观尺度的无机过程）却没有；问题在于证明宇宙中无生命之物的存在。此时，简短且广泛地讨论已足矣。

诚然，当今专业科学文献中的流行观点，认为宇宙规律与无生命之物是一致的，生命和人类意识都是奇怪的例外。有人认为，在过去的某个时间点，宇宙必定处于其组织相对的最高状态 - 假定当时 “大爆炸”已经发生了。从亥姆霍兹、克劳修斯[10]、麦克斯韦尔、波兹曼[11]等人的观点来看，就是所谓的热力学第一和第二定律的观点，也就是说自那个原始点以来宇宙已经开始解体。笛卡尔和牛顿的著作中，也将同样的学说嵌入公理中；牛顿注意到了这一事实，并在稍后莱布尼茨与克拉克[12]论战书信集中证实。

---

10 Rudolf Julius Emanuel Clausius，1822－1888，德国物理学家和数学家，热力学的主要奠基人之一。

11 Ludwig Eduard Boltzmann，1844－1906，奥地利物理学家和哲学家。

12 Samuel Clarke, 1675-1729，英国哲学家、圣公会牧师

然而，在笛卡尔和牛顿断言宇宙的这种观点之前，已经被库萨的尼古拉斯、达芬奇和开普勒的后续作品驳倒，尤其是开普勒的宇宙定律。这是典型不幸的科学结果；一旦错误的假设像公理一样嵌入代数定理的精巧结构中，甚至证明原来引入的假设是错误的，就是魔鬼自己试图摆脱教授和教科书作者心智中的公理化谬误。事实上，如果开普勒定律对开普勒来说是有效的，至今仍然证明其为真，那么宇宙就不是主流学说认为的熵，而是负熵。

换句话说，宇宙还在生长并且变得更有组织，与库萨的尼古拉斯的说法大致相同，他认定生物的连续进化会产生更高层次的生命。（这应该就是负熵的正确含义。）这也是黎曼细述数学物理学的观点，特别是他 1854 年取得特许任教资格的论文《关于几何学的假设》。

那么，无生命之物呢？

广义来说，负熵应该是整个宇宙生命历程的特征，而宇宙中的所有物质都是负熵作用产生的实体。然而，宇宙中的负熵只存在于它的普遍性中，并非每一个出现在宇宙发展跨度中转瞬即逝事物的属性。虽然生命参与宇宙的根本原则，并不自觉如此，但是整个宇宙的质量反映在其整个生命历程中。唯有人类在生命历程中有意识地参与整个宇宙的基本原理。无机物根本就是死物，尤其是剩下的原物料都是用于生活历程；否则，整个宇宙的建构过程就是负熵的过程。无机物是宇宙过去死亡的遗迹，与现在的生命截然不同。

广义来说，这其实并不是意识。非理性主义，或者是简单前提，都是熵，而不是非熵。实际上，前已叙明，人与动物的区别，在于上社会的潜在相对人口密度连续增加。唯有在各种情况下以成功的大前提形式出现，技术革命才能促进增长。唯有当精英机构透过自我管理影响社会，进而达致这种效果时，才能保证大前提成功的连续性，精英机构在智力活动中透过有效的共同原则成功的达成科学发现，从而定义假定前提。

假定前提的另一个名称是“理性”。相反的，一如前述，假定前提是唯一有意义的理性定义，“理性”是人类在野兽之上的唯一定义。

人类非理性主义甚至简单前提的理性活动都不足以区分人类心性的特质。思维逻辑演绎的能力并不是人类独有，在某种程度上，机器、计算机系统和无生命之物也可执行。计算机系统可以模拟“人类智能(又译人工智慧)”的概念，只反映了支持者对人类智力基础的无知。一个心智活动从未达到比简单前提更高水平的社会，必会因自然资源枯竭而导致技术停滞而衰亡；因此，一个不比逻辑演绎行为

更好的社会并不真正具有人类的资格，这是行为模式，使人类物种的文化水平只是略高于狒狒。

这并不表示类人猿物种，会在理性有序的社会中发展出普遍存在的逻辑演绎系统。其中关键的一点是，可以诱导类人猿学习逻辑演绎行为，但是无法创造出类人猿文化，因为这种逻辑演绎行为是来自诱导俘获的类人猿学习。逻辑无生命，但是社会在其中发展的逻辑演绎文化，是通过比无生命的逻辑更有生命力的东西开发、发展而来。因此，逻辑演绎的心智行为反映人类的某些特殊性，即使逻辑演绎的行为本身并不使其有别于人类。

例如，亚里士多德推荐的形式，确实承认固定技术。因此，只有在此特定意义上，我们可以用连续的逻辑演绎系统来描述技术的进步，每个后继者都比其前任推向更高的潜在相对人口密度。关键点是，例如，亚里士多德的方法不能产生从一个层次“跳跃”到更高层。固定技术中，人类在社会技术进步的逻辑演绎行为中，不是行为本身，而是将文化从先前、相对较差的转变为较高层次的心智活动。因此，即使是非理性的行为，以及仅仅是逻辑演绎的行为，也非活物，仅仅反映了产生过程，一如尸体反映了生命的消失。

从参考的角度来看，人类心智行为的唯一特征就是理性，人类心智能力在不断完善假定前提。这是人类思维科学的事实，也是区分科学心理学与庸医的事实。

技术和负熵

相对于其他的替代方案，开普勒发现的完成，确定了柏拉图哲学的物理科学观为唯一的科学哲学观。人类思想的广泛原则已然确立，也是普世物理法则的最重要特征。虽然这一成就极为重要，但是对我们的目标还不够。因此下一步，我们必须确切地发现理性如何有效地提高潜在相对人口密度。

这迫使我们转向技术的发现者莱布尼兹的相关成就。

莱布尼茨研究热动力机械函数原理中，发展了严谨定义的现代技术。研究这个子题的一开始，我们必须强调，莱布尼茨发现和阐述的原理不限于应用于热动力机械。需要强调的是，第一台热动力机械预期开发成功之前许久，莱布尼茨在这种特定时空所开发的原理就具有普遍适用性，从类似狒狒“原始社会”的前历史时期，贯穿至今的人类历史。从热动力机械的参考角度，看早期社会的发展原理，使普遍原理的发现成为可能。

达芬奇曾经详述机器的设计原理；一般来说，设计机器时，我们会研究人体或动物的物理运动，以隔离会直接影响完成有用工作的动作。首先，将这些动作转换成机器周期的形式。接着，我们可以选择设计增减人体或动物肌肉组织供电的强度或其他供电来源。

今天，通常都是测量外源供给机器的动力作为能通率密度，即能量通过研究过程直线传输的横截面单位速率，例如每平方米千瓦(瓩)。这是第一个有用的近似值，但是既不严谨也不准确。有必要重申以旋转方式测量能通率密度：简单圆周运动产生第一次的近似值，自相似螺旋运动产生第二次的近似值。

第一次的近似值，根据简单圆周运动测量的能通率密度，成为等周原理的物理版本；最基本的是一个旋转周期的圆周及其面积的关系。如果面积在数学上标准化，使每次计算的标准面积单位对应于完成固定量的视在功率(apparent work)，则两个面积相等的圆，较高旋转频率的圆会完成更大量的视在功率。换句话说，当旋转半径在数学上恒定，随着时间的推移圆周运动的结果就是与圆柱体等高表面上的自相似螺旋，使完成的视在功率就是相同时间内螺旋旋转次数的函数。 （详见图 5）

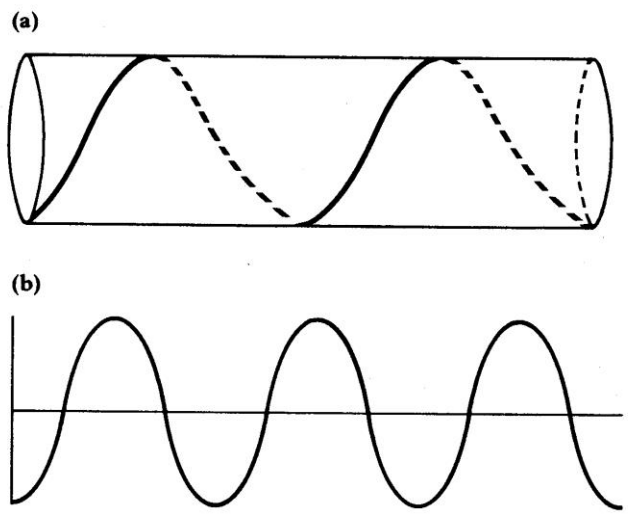


图5.
能通率密度
以旋转度量

物理版的等周原理系根据简单圆周运动测量能通率密度。
(a) 旋转半径在数学上恒定时，随着时间的推移圆周运动的结果是圆柱体外表面的自相似螺旋，且完成的视在功是相同时间内旋转次数的函数。
(b) (三维) 圆柱形自相似螺旋投影在 (2维) 平面上呈正弦波。

圆柱形自相似螺旋投影在示波器屏幕的平面上呈正弦波。每一波周期的最高点都由螺旋旋转的半径导出；这个高度和波的频率之间的关系至关重要。这就是我们认为是能量的标准化数学形式。因此，向任何过程传输的激励脉冲(energizing impulse)，称为标准圆柱形自相似螺旋运动前后一致的单色投影辐射。然后，我们测量所有其他充满动能的运动，对抗标准化的传播形式。

因此，简单钻孔沿着旋转圆周边缘切割，是机器运用能量过程中最简单的情况之一，极具教学价值。通常，钻头近是圆锥的尖端，我们因之无法由横截面面积得出完成的工作量，以获取圆周运动聚集更多的能量值。比较钻头切割表面最宽的半径，和钻头锥尖附近的切割表面横截面面积较小的旋转半径，我们注意到以下状况：沿着钻头切割表面的整个长度，完成的视在功率总量或多或少是恒定的；然而，这种运动集中在锥体顶端附近，在材料的较小横截面积上施力。频率保持不变，输入脉冲保持恒定，但是运动的密度更大，则锥体尖端附近横截面积的能通率密度，比沿着钻头切割表面的材料更大。

机器设计的相同原理也适用于比较刀具的锋利与否、杠杆旋转运动原理、滑轮和齿轮系统的旋转变换原理等。

现在我们再回头看看莱布尼茨对热动力机械的研究。

热动力机械的第一个特点是设计机械的原理，将人体大部分的劳作移转到动物、风车动力或水力提供的辅助动力，都是从简单的手工具及协助人类的简单机械设计原理而来。手工具和手动机械完成工作的运动纳入工具或机械中，在人类操作者的有意控制下，提供非人为脉冲源(source of impulse)。将机械设计的基本原理扩展到热动力机械，个别操作者能够毫不保留的依其意愿运用此无限资源，则莱布尼兹所述，“一人能兼百人之工“之原理，实乃他者所缺热动力机械之优势。

因此，首先出现的结论是，人类完成工作的动力，最终取决于社会提供给个别行动者的原动力增加的总量和能通率密度。这显然大致是真实的。比较农业和工业生产率与社会人均供应国家平均瓩小时“ (经过加工转化的)人工能源)”与不同水平国家的人均体力消耗，足以说明此点。

但是，其中有一个异常。假设两台机器每小时消耗等量的煤炭，并雇用消耗同样体力的操作员，还是可以看出，操作员在某一时刻每小时消耗的体力比另一个时刻大。这种差异严格定义了技术的第一个近似值。技术意味着机械配置或类似过程的原则性特征，使得一台机械比另一台机械在有用的实体输出方面更有热力学效率。此后，德语和英语都使用莱布尼茨的术语 - 技术。法国则将莱布尼兹的概念纳入理工大学的名称。

莱布尼茨之后，技术或理工大学成为整个科学训练的名称，这种方法最好的例子是在拉扎尔·卡诺和他的前任老师兼合作者加斯帕·蒙日伯爵的指导下，法国巴黎综合理工大学的训练。

说明异常情况的设计或类似过程的原则特征，是纯几何原理或更佳物理几何原理的配置原则。

例如，热动力机械分析机械配置的过程，始于减少机械周期的旋转参数过程。第一次近似值的特征，在于提供机械施力方向的动作脉冲呈有序变化；第二次近似值时，我们会检查周期内能通率密度的变化。所有这些都依上述的一般方式标准化：定义与自相似圆柱螺旋运动相关的能量。

大功率激光器是最有效、直接说明能通率密度需求的增加与社会劳动人均能源供应绝对量，及要求增加能源供应实现发展潜能以改进技术之间的关系。腾能宝博士指导、准备的附图（见图 6），比较电磁辐射波长与宇宙中已知星球与物质的巨大差异。随着激光（频率增加）波长缩短，激光器所做的功透过自聚焦原理集中在相对较小物质的目标区上。类似圆锥钻头的简单钻孔是有用的。想像一下，每平方米转换功率低于 10,000 瓩的效果，例如自我聚焦时，能量集中到 10-8 平方厘米(公分)的目标区，表示每平方米的强度至少有 103×106 瓩，十亿瓩，约 3.6 亿摄氏度，为太阳内部温度的二十倍以上。以（波长大约为电子半径的）较高频率下的有效温度[13]，投入 10,000 瓩/平方米(公尺)的功率可达到 80 亿摄氏度，约为超新星温度的三十倍。

今天已经可以向激光器传输 10,000 瓩甚至更少的功率，并没有太多技术挑战。而且，这本身就代表完成特定功率的显著经济生产率，及其人均能源发展水平。人均总能量生产率是社会持续普遍发展的限制条件。与此同时，每平方公里和人均能源需求量的增加需要伴随技术进步，否则无法有效实现增加的效益。

然而，能源并不是检验技术的充分观点。不同于教科书必然包含的观点，能量和功率并非等量。消耗或供应的能量不是衡量完成功率的标准。尽管能量通常以圆柱形自相似螺旋运动表示，但是功率是用锥形自相似螺旋运动衡量。

研究整个社会潜在相对人口密度增加的净效果是最直接和最根本的证据可区分(能量和功率)。潜能的增加不仅决定社会的持续存在，也代表了均衡一致的活动质量；唯有如此增加的潜能才是整个社会的净功率。

[13] 有效温度(effective temperature；又译实感温度或感触温度)，根据美国安全工程师协会说明，是指温暖程度指数，为暴露于不同温度、湿度、风速等情况的温暖感觉。身体对冷热的感觉。

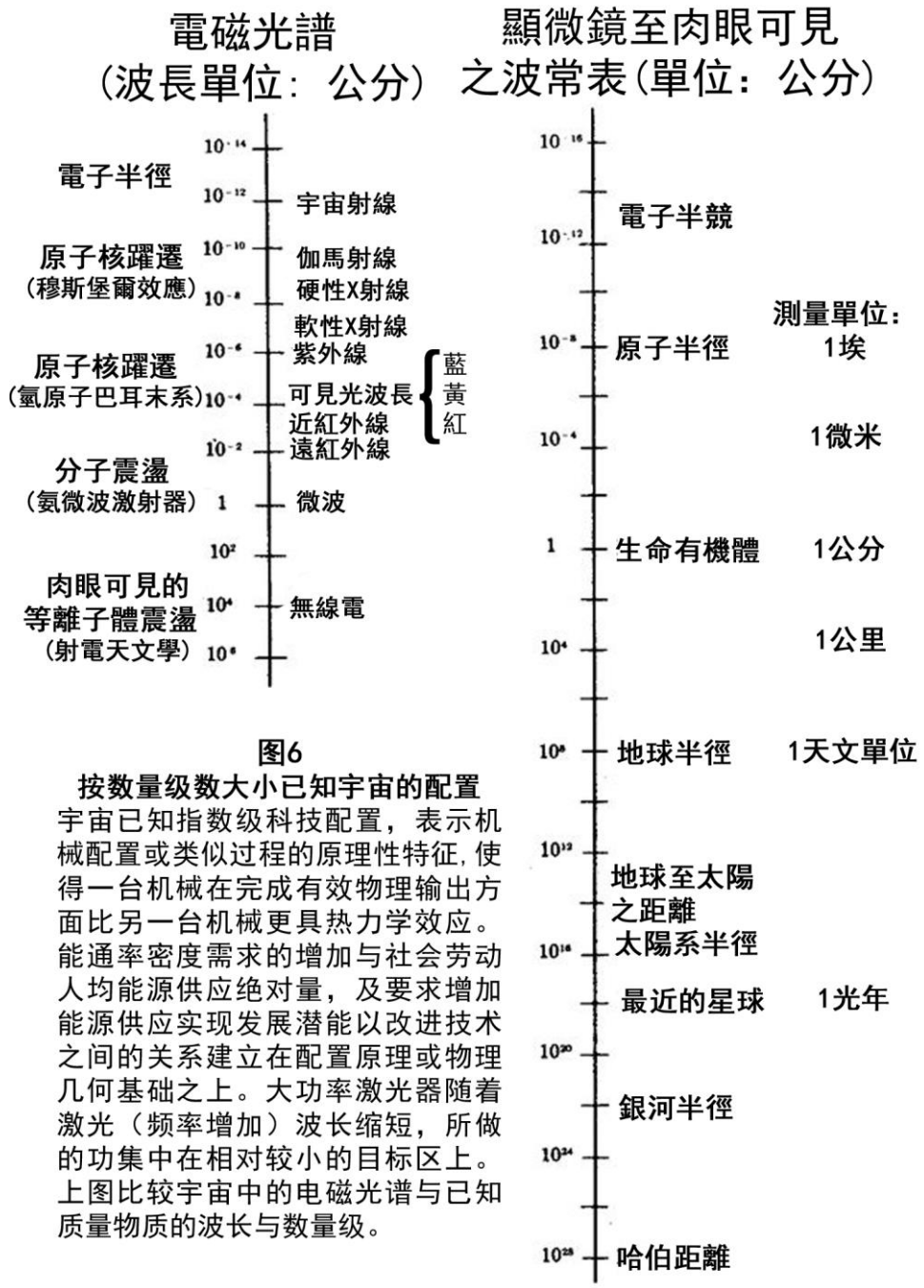


图6
按数量级数大小已知宇宙的配置
宇宙已知指数级科技配置，表示机械配置或类似过程的原理性特征，使得一台机械在完成有效物理输出方面比另一台机械更具热力学效应。能通率密度需求的增加与社会劳动人均能源供应绝对量，及要求增加能源供应实现发展潜能以改进技术之间的关系建立在配置原理或物理几何基础之上。大功率激光器随着激光（频率增加）波长缩短，所做的功集中在相对较小的目标区上。上图比较宇宙中的电磁光谱与已知质量物质的波长与数量级。

由于这种潜能的增加是通过技术进步来调节的，所以我们必须说明与技术进步一致的潜能增长：圆锥自相似螺旋运动。乍看，这提供我们一系列圆锥(圆形)截图上的圆锥自相似螺旋。方便起见，我们将每个这样的圆形横截面定位在锥体螺旋旋转每个循环的开始和结束处。每个圆面积代表潜在相对人口密度(潜能)的增加，是所有基本的负熵功能的例证。

相对的，自相似圆柱螺旋能量辐射，在每次周期结束时，都与其前一周期的圆形横截面积相等。未产生任何功率。黎曼于 1859 年发表《平面气波在有限幅度传播》的书中，提出了能量转化为功的范式，产生了著名的声波冲击波投影。因此，声波的传播媒介，将假设为不定长度柱体内的活塞，将加速延迟潜能传播的速度 - 此处为空气分子的平均速度 - 声波传播及其传播媒介呈相对(论)的关系。当声波传播媒介通过音速障碍（指飞行物的速度达到音速时所产生的气动阻力急剧增大）时，会产生震波前(shock front)的奇点。薛丁格[14]从参考自己的电子波动粒子二象性(wavicle)特性的著作开始；同样的原理是等熵压缩现象的核心。（见图 7）这种模型是能量转化为功率的典范。

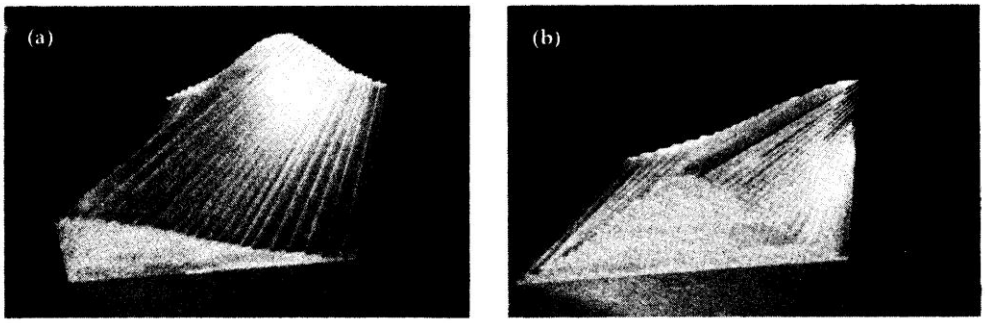
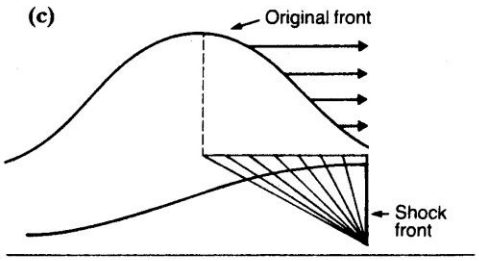


图7.
能量转换为功率

能量转换为功的范式由黎曼对声波冲击波产生的投影得出。随着声波传播加速，也增加了空气分子的平均速度，声波传播与传播媒介之间的关系变得相对论。当传播媒介通过音速障碍时，会产生震波前的奇点。图（a）和（b）示为产生震波时的声波波前模型，（c）则是图解方式的示意图。



提供社会增加潜能的功率特征，是迈向更高物理状态的提升过程，也是向先前状态添加单一条件的阶段性转变。当能通率密度增加与配置从相对较低转换到相对较高条件的物理过程相关，表示这种阶段转变可行且是正确的。因此，技术提升、能通率密度增大、潜在相对人口密度增加以及（正确定义的）功率都是一致的现象。

数学的演算最直接涉及这个问题。我们已经从演算椭圆函数的算术几何平均值观点，引用高斯的一般理论。每一次锥体自相似螺旋旋转的开始和结束之间的体积，由对角线穿过该体积的平面切割形成椭圆。从椭圆的一个焦点与另一个焦点之间

[14] 又译薛定谔；1887－1961，奥地利理论物理学家，量子力学奠基人之一

切割体积，并在新椭圆的焦点重复此过程，从而定义了叠代函数(重复与自身复合的函数)。无论叠代何时停止，我们都保留一小部分锥体，以及沿着锥体轴线对应于该体积高度的距离，与莱布尼兹微分学的“三角”一致，也与低于最小划分无意义的量子作用量一致。

其中的意义在于，宇宙是自身动作的。我们对此陈述的含义可以回顾我们早些时候对等周定理的影响说明。在无形、无量的空间中，圆周运动是一种适当的作用原理，单单因此，我们就可以生成所有可能在可见（欧几里德）空间内建构的形式。同理，在真实的非欧几里得空间中，自相似圆锥螺旋是连续的作用原理，真实宇宙的所有测量形式和原则由之而生。这种持续的作用原理，系以自身不断的作用处理先前宇宙的产生物，也因此在宇宙中产生负熵性质的修改。

黎曼在 1854 年《关于几何学背后的假设》中提出初步概要之后，我们为先前持续的作用所建立的宇宙或局部相空间的状态，设定一个无限数 N。持续作用现在应用于由 N 表示的复数宇宙，以便根据复杂程度划分其作用；毫无疑问的，一旦确定作用分割的程度，锥形体积的椭圆迭代就会停止，也是黎曼所指“量子作用”的意义。正常结果是出现指定符号 N + 1 相关的宇宙新状态反映空间度量变化，例如量子作用值的变化。

社会演变过程中，实现发现的进步技术增加劳动者的平均生产力，使“经济相空间(phase space，用以显示系统所有可能状态的空间)”发生变化的可能影响。

当然，这在一般物理教科书中并不是“物理学”。这些基本考虑假定前提的概念和发现的理性原则一致，研究者参考物理学现存的简单前提领域应用并形成大前提，以达成修改物理简单前提的基本假设。

总结上述观点，并强调这一重要意义。我们认为，真正的宇宙是非欧几里得物理空间，以单一的负熵运动及自相似圆锥螺旋运动为表征。原函数行为的唯一基本限制也是原函数，第二种原函数衍生自第一种原函数，即连续行为受到之前行为的限制。这是基本发现的深刻意义，由高斯、狄利克雷[15]和黎曼连续阐述，集中反映假定前提的概念。

由基本热力学的观点，立即审视强加的经济过程，更加清楚经济学实际的意义。

初等热力学中，我们将过程的总能量生产力分成两个主要部分。例如，这两个组

[15] Lejeune Dirichlet，1805－1859，德国数学家，创立现代函数的正式定义

件中的第一部分是能量生产力的一部分，例如，为了避免机械钟的主发条相关的“衰减”，该过程本身必须消耗大量能源以避免“耗竭”；包括发生的热损失，例如与摩擦有关的热损失。第一部分称为系统能量。如果过程的总生产力超过系统所需的能量，其余部分通称过程的自由能。

自由能和系统能量比是任何热力学过程的特性比。但是，仅仅比例本身并不是合适的衡量标准。

研究热力学的过程中，我们专注于在该连续循环过程中的自由能量与系统能量比的变化，这是最适合以封闭的热力学过程描述。则，产生能量生产力是思考过程的一部分，并且所有能量生产力的过程都视为消耗。因此，该过程自由能的意义在于其产生过程中的“再投资”。为了概括分析模式，我们也将“负自由能”涵盖在内，即总能量生产力小于所需系统能量。考虑到这种最普遍的情况，我们应检视应用自由能或“负自由能”过程的影响。我们测量这些变化是随着连续循环过程中自由能与系统能量比的变化。

分析热力学封闭过程，将该过程分为熵和负熵通用的功能。熵过程就是“衰落”的过程，若不是自由能量与系统能量比始终为负值，就是随着过程展开逐渐变为负值。负熵的过程则是比例不断呈正数，或是随着过程的展开逐渐变为正数。

因为自由能在热力学封闭过程中，可以根据系统能量每单位所需体积测量，所以系统能量过程中能通率密度增加，形成“再投资”的特征。温度升高可能是同一行动的另一种呈现；因而引起一个普遍的问题，即系统能量增加是否会导致自由能与系统能量比下降？如果会，这个过程必须是或者往往是熵的过程。

如果所谓的热力学第一定律和第二定律比叠加在其上的纯粹直觉式假定好，我们就会深陷困境。宇宙将是致命的熵，而且进步得越快，就注定要越早通过熵毁灭宇宙。如果这种假设有任何实验基础 – 此非为普遍的假设 - 那么封闭的热力学过程所增加的自由能将随着系统能量增加而减少供应自由能。幸好，开普勒在 17 世纪初不容置疑地反驳了热力学第一定律和第二定律，而且至今仍成立。

就社会而言，经济体被视为是封闭式热力学系统与系统能量类似，是消费和生产成本的总和，只是用于防止经济“停转”，避免降低整个人口的平均劳动生产力，也就是较低潜在相对人口密度。与自由能源相关的是经济的“净营业利润”， 视整体经济为单一、整合的农工企业，一个自给自足的“公司城镇”。因此，问题在于，当平均人均劳动生产力增加，净营业利润持续投资于扩大生产规模吗？是熵还是负熵？

如果技术不进步，就是熵。

假设之前以技术进步为特征的经济体，突然且永久停止进步；起初，这样不会导致崩溃。 （假设利润投入生产）因为净营业利润持续投入生产，比较现代化的资本存量将取代老旧、更原始的生产资本存量，投资将提高整个资本存量的平均技术水平，从而提高整个平均劳动生产力。一段时间后，由于更原始存量被相对更现代化的存量所取代，进一步投资在劳动生产力上升的效益会越来越小。然而，生产资本的成本必须满足防止经济“下滑”，则整体人均生产成本会增加，自然资源边际枯竭的影响将日益明显；因此，经济体将陷入负增长率，熵。从明显的灾难中往后看，显然这个过程始终是熵。这就是所谓景气循环的基本特征。

从历史的事实来看，整个英国工业化和 1870 年代以来大多数工业化国家，只有在战争或大规模战争准备的例外时期，持续的技术进步才会占主导地位。基本上，这些经济体已经在这种特殊时期建立起来，并且在其他时期或多或少减少了这些累积的收益。不是工业资本主义造成景气循环(business cycle)，而是以反技术的偏见作为执行产业经济的政策。若不想再出现景气循环，则应消除上述偏见，在各个时期以执行技术进步政策为第一优先。

上例中，我们并未考虑投资生产性和非生产性企业之间的冲突问题。这种冲突是实施上述政策造成景气循环的核心原因。但是，与本文阐述的观点无关。

以技术进步为政策的条件下，价值 900,000 美元的新机床可以取代以前投资 100 万美元的产品。也就是说，新机床每投入一美元增加的劳动生产力，可能比之前为生产类似产品而购入的机床，投入的每一美元效率更高。此例，原则上说明了技术进步在经济中击败“热力学第二定律”。

因此，我们用两种方式定义整个经济所完成的功率。首先，就整个社会而言，定义功率为社会潜在相对人口密度的净增长，是整体经济带动技术进步的结果，也是结合众多活动的总体结果，其中一些活动直接涉及当地的技术进步，另一些活动则可能会延续前一期的技术。然而，旧的方式滋养了作出重大发现的科学家，任何生产都会走到终点，进而促使技术进步。相对于后一种产品品质，我们无需再为一个经济体所完成的净功率是受整个社会技术进步的影响而感到困惑。

如前所述，技术进步、增加潜在相对人口密度和负熵是功能上相互依存，且都一致的根植于自相似圆锥螺旋运动的概念。莱布尼茨称这个概念为最小作用量原理（principle of least action，又称平稳作用量原理）。

最小作用量原理是参考圆周运动，在可见空间中的重要性，最方便地引入。由任何封闭运动设定义的面积，该运动将具有圆周运动同等的面积。也就是说，最小作用量原理是物理学的等周定理或综合几何。这必须借助高斯处理算术几何平均值的方式推广，如同借助狄利克雷开发的拓扑原理解释，也如同主要由黎曼进一步的开发。与自相似圆锥螺旋运动相关的最小作用量原理概念，与连续流形的不可分解原函数一样，反映了柏拉图追溯的历史过程，并由此发展出假定前提。

因此，最小作用量原理可以视为人类心智科学的基本原理。

思维中的动词与名词

伟大的梵文学者帕尼尼是第一位有记录语的著名语言学家。他考察人类所知最丰富的语言-古梵文，并从中举出要理解所有词语都从动词衍生字的原则，并且只有与动词原始概念一致的思想概念才是有效的概念。帕尼尼之后，托勒密埃及文化霸权时期，出现了以名词为语言主体的对立语法学派。后者成为现代欧洲拉丁文语言基础 - 除了主要是 19 世纪伟大的德国古典印欧哲学学派，其中古典希腊文和梵文也曾引用。

今天，对于美国典型受过教育、习于接受逻辑、科学方法思考者，前述方法可能像是面对奇怪的外星人一般。即使我们以充分的证据引用或以其他方式说明，我们的方法有效，也说服了此人，但是整个状况仍然很诡异。我们有必要设法揭开这个问题的神秘面纱，消除这种奇怪的感觉；否则，读者就无法牢靠地理解或掌握我们所运用的方法，并意识到问题的怪异处，进而以这种方式解决困难。因此，我们前述的动词相对于名词的概念必不可少。

我们多次强调单一作用原理，足以从无形、无量的空间中创造宇宙。适当叙述这个原理的动词是：“创造”、“导致存在”，或者就是“导致”。

我们也已经表明，根据几何定义的负熵，这种作用就是负熵。负熵和所创的动词都是同一个。处理能源与功率之间不同的过程中，使用功率对人类唯一有意义的用语是社会潜在相对人口密度的净增长，与负熵一致的潜能增加。任何其他执行的政策，若无功率的概念，则倡导者必然会促使其社会走向灭绝；因此，对于替代功率的意义，原则上适用于社会的死物。前述分析显示，这种相反的观点比对人类无用的观点更糟糕，以此为基础的科学，人类或者爱国的男女最终会扬弃。

之前已经指出，负熵不是事物的属性，而是纳入独立对象转换的过程。就意象而

言，我们必须说，宇宙中有效的作用，即宇宙的原理位于二件事物之间，而不是多种事物之间的关系。这应该是显而易见，然而，对这种证据的反思却违背了根深蒂固的信念，那是 “实质”的事物，而不是”之间”的事物。

重申同样的观点，我们已经确定了有效行为、”之间”的事物、过程，使用语言上与动词相对应，而基于事物因果关系的概念，将名词当作本体论的原始对象。

这显示了传统代数的特征。在“等式”或“不等式”的两边，都是名词的聚合。这种代数式的任何部分，都没有插入因果关系的变数，不需要很多反思才能将这些代数公式的特征，识别为亚里士多德式三段论的镜像。三段论中，只有名词才视为实体，每个范畴和特定类型不证自明的独立变数，都以名词定义的特性关联。三段论中，除非“原因”以名词的方式出现，否则不会出现因果关系。有人可能会说，某事引起某事，但是人们谈话中可能不会积极引入因果关系。

正规的代数与三段论系统一样，以中项(middle term)函数为基础。中项具有表述诸如“等于”、“同样的”、“不属于”、“属于”、大于”、“小于”等相关意义。这种正规数学的目的是将所有的知识或至少很大一部分集成到一个巨大、不间断的三段论中。如此，人们才可以从单一三段论的主题中，透过中项，追溯至整个人类知识的所有三段论。 换句话说，三段论的网格架构于焉成形。

这种三段论形式的所有知识或所谓的知识，都是无政府主义的唯名论，比如非理性主义的奥卡姆的威廉（William of Ockham/Occam，约 1285－1349，逻辑学家、圣方济各修士），或者正式的名义主义，一如新亚里士多德学者。一个是戴奥尼索斯（Dionysus，希腊酒神及富饶之神；代表艺术上的创造、幻想，以及本能），另一个是阿波罗精神（Apollonian，与酒神相对的观点）; 都是和实在性毫无关系的纯粹名义主义或名词主义。

提出实际问题，是指以名词主义的方法选择名词，作为实验研究的数据，而负熵的方法则选择动词形式的数据。

后一种方法中，动词“to be”采用自我反思传递的形式：“使自己变成”。这是另一种方式陈述动词“创造”或“导致存在”。只要使用动词“导致”，动词的含义都将“承袭”引用为“创造”、“导致存在”和最佳的动词“使之成为”。所有的动词都用来定义科学思想的数据时，都必须由与“导致自身成为”的承袭原则联结。

这与古典语言学家的工作有关，我们将其余部分的讨论留给他们报告，这些原则

运用在梵语作品以及柏拉图的古典希腊语形式。确定这一点后，我们继续讨论。我们刚才略述的内容，可能与先前讨论的假定前提概念的怪诞感有关。头脑大体上习惯于名词般的经验主义想法，经历一种可怕的下沉感觉，就像在机舱地板的裂缝之间陷入深深的鸿沟。这个人醒来，发现自己躺在床上，但恶梦的回声仍然存在。与这种感觉相关的恐惧力量，是阻碍大脑冒险进入我们已经指出的方法。

这个人不会倒下，却如爱伦坡[16]所言 - “翱翔”。这是害怕坠落，阻止人们飞行。人们仰头看着飞机，想像将自己托付给一架显然没有任何支撑的交通工具是不道德的。

所以，这个可怕的想法紧紧抓住安全基础的简单前提，就像现今这个时代的男人自以为是的宣称- “我从不飞行。” “飞机怎么飞得起来？” “不管是什么，我都不感兴趣，我不想知道。” 这种比较并非不公平; 这种比较是笔者长达五十五年以上的观察所及，以及书面报导的佐证。

为了更容易理解同样的观点，不妨引入另一个参照的点。

柏拉图的《蒂迈欧篇》将假定前提的实质主体与道联系在一起，并将道定义为与上帝同质。这种观点与开普勒发现的含义一致；宇宙的基本规律是它的要素与生命过程一致。

因此，宇宙在某种意义上是否是一个活生生的存在，以及自我发展（道）的合律、延伸原则，以便陈述生命存在的意志？没有必要多做什么是回答这个问题，至少像我们毫无保留的试图回答即可。

因此，我们的行为借着意志坚定的执行溶入道中，使其越来越有效地主宰我们个人意志的原则，就与道达成了一致，我们也有效地成为道的力量延伸，促进自我发展，一如道促使我们所做。这是人类的素质，使我们置身于群兽之上，是我们内在激发人类以永生上帝的形象造人的神圣火花，从而成为上帝的一部分。

这个论点之前已述，只有相关知识是不够的，还是必须稍做说明。在某种意义上，最高形式的知识可能会用于善或恶；我们无法从抽象概念中分割知识的动机、目标、管理之运用，必须有造物主和道的同体性的大爱动机。

[16] Edgar Allan Poe；1809－1849，美国作家、诗人、编辑与文学评论家，被尊崇是美国浪漫主义运动要角之一，以悬疑及惊悚小说最负盛名。

这是圣约翰福音强调使徒基督教的特定天赋，一如圣奥古斯丁在拉丁文的尼西亚信经[17]中插入“和子说”[18] 一样，上帝透过耶稣基督陈述了对人类的爱， 个人对创造者的爱是指向实践上帝对全人类的爱。如果没有与插入“和子说”相关的大爱原则，就没有基督教，只有一些丑陋的假冒。

与此有直接相关的一点是，假定前提的观点不仅与知识上的怪癖相关，而且与简单前提和名词主义的习惯有关。与那种概念、那种作用、人类最有能力的情感，以及“基督徒大爱”称号下体现的最深刻品质有关。

证据随处可得，某些近似这种特殊质量的爱，对尚未理解假定前提者会强烈体验到与人类知识截然不同的形式。熟悉这些事情的人也不难区分这种表达爱情和普通的假冒行为，后者典型地表现为以“爱情”为掩饰的享乐主义极致。与伪币不同的真实情感与非常独特的社会价值有关，对具体人类的福祉提出了非常实际、具体的道德承诺。无论何处，憎恨不公正或压迫，都会仇恨其他人的自我衰退，更甚于外部施加的不公正。仇恨邪恶，却不想拯救行恶者，拒绝复仇的情绪。不是缺乏满足个人需求的欲望，而是为了盲目的欲望冲动而对欲望对象产生敌意。对于记忆随着身体死亡而埋葬的人来说，偏好心智的愉悦超过感官的满足感。

这种可识别的更高级的爱情是令人钦敬的。人们为了自己的缘故而畏惧，是因为它否认肉体的乐趣，视其为无情压迫者的无理性，无政府主义冲动的欲望，一种良知的“压制”力量，因为它将普遍性置于特殊性之上。这是一种令人毛骨悚然的情绪。

未完全理解假定前提者可能会经历这种情绪，但情绪的质量并非独立于这种理解。任何真正投入创造性工作者，大前提的工作，都不能忽视这个事实，即特殊的情感质量与这种工作有关，他或她可能认同的情感具有“宗教”的品质。这一点都不可随意视之。对创造性工作进展过程的总结，纠正了对这一点的误解。

因为创造性工作最低限度是由大前提定义，然而，大部分时间里发展创造性人格之所以受人主宰，往往是因为缺乏社会回报，一种“受人支配”的人格会提出的要求。从 “受人支配”人格的角度来看，所有重要的创造性作品的基础都是经过多年付出，而未支领心理上的“酬劳”。透过多年准备的心理“酬劳”是内在源起，是经历对其他人意义不大的小型智力突破的感觉，通常这种发现对其他人

[17] 381 年颁订的「修订版尼西亚信经」是东西方教会的共识，具有大公性及普遍性，也是教会在基督论教义上的典范。

[18] Filioque-东西方教会之核心歧见：圣灵是由父而出，或是由父和子而出？

意义不大，因为许多人已经以相同材料复制工作多次、多数的发现。每当掌握诸如毕达哥拉斯定理之类的定理时，人们不会急于在街道上宣称应得诺贝尔奖。他只会简单地享受这种进步，受到内心满足的鼓舞，并且继续前进，因为唯有经历同样的新发现时，才能体验同样的满足。

“受人支配”者在校时希望考试有正确答案，并得高分。实现(得高分的)目标只是实现成就的一种重要的手段，可复制这种学习技巧，获取“受人支配”的心理“酬偿”；而，具有创造潜能的人则更喜欢立即的社会满足。两种学生人格之间的区别，在于情感生活的不同特质，至少在情感生活中形成自己判断力的时候是如此。

一次成功的发现，即使为社会标准所忽视，即使是孤芳自赏，也会激起一阵情绪，感到头部突然发光。如果事情受到不断的辩证，人们就会认知这有时与“宗教体验”有关。

这种渴望体验、更强烈体验的感受，最能描述推动未来创造性思维者的动力，可能是多年来心理上未获报酬且未立即得到报酬的劳动。正是这种情绪 - 即动机 - 促使当事人花费多年的精力在一个大方向上精勤不懈。

另一种则是寻求与男孩一起度过的夜晚，或者是为了体验某种形式的情感高涨，而寻求性欢愉（无论是否是无知）的频繁“约会体验”，以致驱动创造性的个性到他首选的“娱乐”工作。

无可否认，智力活动可能会扭曲发展方向和目标，成为逃避主义，为了自己的利益而脱离现实、缺乏想像力的知识分子，过着幻想的生活。因此，会有一些明显缺乏兴奋的情绪，缺乏创造性人物的兴奋特征，数学逻辑专家的缺乏想像力，例如学者整齐地收集、记录、分类， 并将自己的排泄物与情感上的便秘型人格联想在一起。

真正的创造性人格十分外向，面对非常真实也适用现实世界的目标。尽管他或她可能无法预见这种礼物最终会如何呈现，他仍努力为人类创造有用的东西。他很狡黠，就像个聪明的家伙为朋友的生日派对准备一份惊喜的礼物，并且沾沾自喜的期待朋友开心。

那么，如果有幸发展创造性人格，就会有第一次真正的突破。更大的情感体验是突破本身；较小的则是验证其完善性和原创性。一旦这种情绪化的生活方式，显示出任何其他方式都无法实现的社会效益方面的优势，转变就会发生，就像一夜

之间突然成熟一样；“丑小鸭”已经长大，发现他尴尬的物种特质，突然发展为人类高尚状态的本质。一、两次这样的经验，就足以让人对自己个性往这些成就发展的方向感到自豪。

若无这种个人发展，即使已经是专业科学家，仍然是大前提内在体验的旁观者。他的教育和其他专业训练成为他赖以维生的支柱，却无法为自己修建支柱，而降级为简单前提的工作。

比较数学逻辑和综合几何相关的情绪状态，如果创造性经验是生活，那么数学逻辑的情感就是死亡。虽然综合几何的要求比数学逻辑严格得多，但是相对于经验主义允许的任意解释，前者受限于飞跃的自由体验。这种情感的判断是有效的：创造是自由的，没有严格的规范，对有效创造规范就不会有真正的自由。

所有的创造性工作至少都是大前提的形式，而这种经验至少要追求假定前提。因此，社会上确定情感质量的大前提情绪数据资料精神集中（cathexis 弗洛伊德语），并且是不同类型情感的精神集中对非理性主义简单前提所特有的数据。每个人都喜欢自己选择这两个大类之间的数据。至于他或她如此选择的原因，他或她可以为其偏好提出合理的理由；然而，如果一个人更深刻地反映出来，那么选择就是习惯性的，这是一种最直接被认为是情感的本能。

因此，认为只要几堂正式课程和相关学习，就能将习惯于简单前提的人转为适合大前提的人是错误的；如同不能让一个人描述一条鱼后就变成一条鱼。本质上的不同在于人格的发展，而不仅是令人信服的论据。这涉及到两个互斥的哲学世界观，几乎涉及生活的各个层面，是一种充满激烈情绪的差异。

因此，十分诡异。也许精神体验方面的比较是最适用的，并非偶然。

我们所描述和定位的要素并不是以经验为准则完成假设前提的部分，而是迄今为止期望成分的最佳近似状态。这些成分描述了今日最适用术语 - ”正常成人人格”- 的心理状态及其哲学世界观，相对于衡量其他人精神生活质量的标准，一个正常的成人选择的数据是动词形式，而不是名词。