

《万物皆模式》

对宇宙、生命、智能与上帝的深度思考

作者：赵意明

摘要

本书提出了一个不同于粒子物理学与弦论的基本粒子物理学模型，认为基本粒子是一个自维持的定值时序模式，由先后出现的一系列量子涨落组成，基本粒子的物理特征是量子涨落所激发的场的积分总效果。该模型可以很好地统一量子力学与相对论，统一物质、光与真空，统一场，统一物理定律与一切物理存在。

心物二元论的漏洞

自柏拉图提出“心物”二元论以来，世界就被割裂为物质与意识两种截然不同的存在，为此还引发了物质与意识到底哪一个才是世界本原的无聊问题，即唯物主义与唯心主义的论争。心物二元论的荒谬性是显而易见的，因为在这个世界上还存在心物之外的第三种状态，既不属于“心”，也不属于“物”，严格来说它们属于建立在心物之上的“现象”，比如空气中的风暴，水中的漩涡，以及各种各样的社会现象。

模式与混沌

二元论无法自圆其说，这令科学家不安，物理世界追求的是统一，能不能用一个普适的观念来概括这

个世界的共性？即世界的本质是什么？在相对论量子时代，这已经是一个无法回避的问题。

本书认为包括基本粒子在内的万事万物都只不过是天量不同层次的“微元”在能量涌动中处于耗散结构状态时所呈现出来的宏观规律性幻象，即一种具有可测量或可感知特性的过程现象，表述这个一元论思想全景的概念是“过程”。

过程有两类，一类是混沌，另一类是模式。混沌是一种在时空分布上的概率随机平均状态，通常用“空”与“无”来表述，由于缺少特性，因此它也许可以被感知，却很难被测量。混沌的反义词是模式，模式不同于混沌，一方面它脱离了概率上的随机平均，另一方面它具有不变（或近似周期性）的规律性，因此它可以被测量与描述，在哲学上通常用“有”来表述它。

不但“意识”是模式，建立在“意识”基础之上的社会“现象”也是模式。众所周知，风雨雷电、漩涡与波这些自然现象毫无疑问是模式。真正的疑难之处是，“物质”本身是独立于时空之外的刚性疙瘩呢，还是一个我们尚未认知的模式（或过程现象）？这正是本书竭力要解答的核心问题。

虽然在目前的物理学里暂时没有定论，但量子力学的种种迹象表明，“物质”本身也是过程，并且是一个脱离统计平均值的过程。构成物质的基本粒子具有固定的特征，是一个自维持的“定值时序模式”，这是本书《万物皆模式》论述的重点。也只有首先论证了这一点，《万物皆模式》的论点才是成立的。

海森堡测不准关系的推论 ($\Delta E \Delta t > h/2$) 意味着测量对象瞬时的能量状态在最大值与最小值之间呈现随机状态, 其哲学意涵是: 瞬时不包含任何信息, 它既不能被测量, 也不能被感知, “瞬时”这种非过程的东西对我们而言完全没有意义。能被测量与感知的必定是发生在一个空间范围、一个时间段内的过程, 过程才有意义。在两大类过程中, 混沌因为状态单一而没有多少研究价值, 大千世界的复杂性由模式的多样性形成, 因此, 模式才是最有意义的最值得研究的过程。

“存在”不一定能被感知, 能被感知的一定“存在”。“有”是一种能被测量的存在, 意指世间的“万事万物”, 它们都是拥有内在秩序的模式(或现象)。将“万事万物”都看成是过程, 而不是独立于时空之外的刚性疙瘩或孤立事件, 有助于我们在哲学上建立一个跨学科的统一的世界观。

波粒二象性的扯蛋解析

量子力学的主流派别是哥本哈根学派, 它阵容强大, 包括大名鼎鼎的波尔、波恩、海森堡、泡利, 量子力学的整个理论体系就是由哥本哈根学派构建的, 它有三大原理:

1、波恩的概率波: 薛定谔本人对薛定谔方程的解释是, 波函数描述了电子电荷在空间中的实际分布, 所以电子不是一个刚性小球, 而是一道弥散在空间的“波”。但另一方面, 电子的粒子性也是板上钉钉的

事实，因此波恩认为电子不会像波一样在空间弥散开来，波函数描述的是它在不同空间位置出现的概率。

2、海森堡的测不准关系：不可能同时知道一个“粒子”的位置与速度。

3、波尔的互补性原理：它是用来解释波粒二象性的，波尔认为，微观粒子同时具有粒子性与波动性，且这两个性质是互相排斥、并协互补的。

光是粒子还是波？物理学大咖们缠斗了近四百年也没有得出一个明明白白的结果，自德布罗意发现了物质波之后，这个争论更是延伸到了物质的基本粒子领域。是的，无论光子还是物质的基本粒子，它们都以一个不可分割的整体参与对外界的响应，这是千真万确的。另一方面，它们又呈现出某种时空的弥散性，即具有类似于波的性质，这也是千真万确的。如何解释基本粒子兼具弥散性与整体性？是物理学天空挥之不去的乌云，至今都没有消散，说到底，量子力学哥本哈根解释也是在试图解答这个问题。但三大原理中波尔的互补性原理却是在和稀泥，完全滑入了“玄学”的泥潭，哥本哈根解释的疑点如下：

1、波恩的概率波理论认为薛定谔方程描述的是电子作为一个整体在空间出现的几率，不同于薛定谔将电子视为在空间弥散开来的波，暗示了电子是一个刚性实体，那么电子作为一个刚性实体是如何从一个位置变化到另一个位置的？这无法做出令人信服的解释。

2、不确定性原理被部分科学家理解为测量的干扰，其实这是错误的，测量固然会带来干扰，但不确定性还具有更本质的原因，量子力学对此语焉不详。

3、互补性原理断言量子力学不能像经典力学那样可以用一种统一的图像去完整描述量子现象，这明显是在玩玄化的把戏，回避了实际问题。

相对论与量子力学是现代物理学的两根支柱，相对论是一个完整的理论，至少在数学符合性方面是无懈可击的，而量子力学却是一个大杂烩，不完整且极富争议。作为一个大杂烩，量子力学还存在一个哥本哈根学派的反对派，以赫赫有名的爱因斯坦、薛定谔、德布罗意为代表。另有一些科学家持开放的中立态度，他们既不否定哥本哈根学派对量子力学的解释，也不迷信它的权威性，主张用实验来验证理论，实验派的代表是康普顿。

爱因斯坦坦言，自己对量子力学做过的思考多于相对论，但作为量子力学奠基人之一，他却不相信流行的量子理论，薛定谔、德布罗意也一样。爱因斯坦与另外两位科学家一起推断，量子理论如果成立，则必定存在某种超距作用，这就是著名的 EPR 悖论。爱因斯坦坚持光速极限，因此他是超距作用最坚定的反对者，遗憾的是，超距作用很可能真的存在。

建立在量子力学哥本哈根解释三大支柱性原理基础上的规范场论《标准模型》，最大的罩门是，它过于玄乎。在该模型中，空间被视为一种规范场，物质就是费米场与玻色场，粒子的质量则是希格斯场所赋

子的性质，而证实希格斯场存在的神秘粒子至今都没有发现。

虽然《标准模型》是当今解析功能最为强大的物理学模型，但它却无法解释时间与空间本身，对宇宙常数的预言也过于荒谬。《标准模型》是一个以“场”为基础模型，但“场”是什么？它自身无法做出解释。《标准模型》用希格斯机制来解释质量，至今都无法自圆其说。另外，它假设了太多的基本粒子（目前达 61 种之多，包括反粒子，以后还会更多），这反而会成为《标准模型》的一个罩门，如果数不胜数的新基本粒子在以后再被发现，模型最终将无法兼容，《标准模型》就不攻自破了。

地球上最聪明的大脑花了整整 100 年，都未能将广义相对论与量子力学结合为一个完整的统一理论，这让人怀疑广义相对论与量子力学都不是描述宇宙的终极理论。有科学家开始推测是否还存在一个更基本的理论，只有通过这个更基本的理论，才能实现广义相对论与量子力学的统一。

本书《量子涨落模型》就是在寻求这样一个更基础的理论，它是波恩的概率波的升级版，糅合了波恩概率波与海森堡的测不准关系。该模型认为波函数是量子涨落出现的概率，而不是电子作为一个整体出现的概率，电子不是一个刚性实体，它是量子涨落共振的时序模式，由于稳定共振频率的不连续性，所以它能保持一个稳定的定值模式，其整体性由此而来。这与波恩的概率波假设有巨大的差别，反而与薛定谔本人对薛定谔方程的理解有相似之处。

在《量子涨落模型》中，作为量子涨落时序模式的电子，其概率波的性质是自然而然的，无需多做解释，电子在时空中的弥散性是组成电子的量子涨落的弥散性，弥散性相对整体性而言，要低一个层次。而通常所谓的粒子性，指的则是这种整体性，电子作为一个整体参与对外界的响应。之所以电子具有整体性，是因为它是一个量子涨落的共振模式，只有特定的频率，共振才是稳定的，高于或低于电子共振频率的粒子是宇宙的禁忌，概率决定它们不可能出现，这是电子粒子性（或整体性）真正的来源。电子的“波粒二像性”就是指电子兼具弥散性与整体性，这根本无需哥本哈根学派的那些玄学解释。

测不准关系可以这样理解：电子是一个量子涨落的时序模式，它不是一个在无穷小时间段内也存在的刚性点粒子，瞬时不能涵括电子整体，因此对电子来说瞬时没有意义，任何仪器（包括感觉器官）都不能测量与感知瞬时，只有过程才能被测量。如果空间与时间被细分为无限小，则不能涵括电子整体，那自然就测不准了。

为了解释微观粒子同时具有弥散性与整体性的问题，哥本哈根学派搞出了一大堆“物理玄学”，最典型的莫过于认为“电子在没有被观察到时，其状态处于多种状态的叠加，在被观察（或被意识）到之后，叠加态就坍缩到了本征态”，意识参与了物质的构造！物理学突然与贝克莱式唯心主义有了交集。历史终将证明，玄乎其玄的哥本哈根波粒二像性解释会成为近代物理学家留给后世的最大笑柄。

驻波孤立子

两列传播方向相反，频率、振幅与偏振方向都相同的简谐波，能发生共振合并为“驻波”。共振驻波的约束条件严苛，所以自然界“驻波”难得一见，驻波孤立子更是一个像飞碟一样罕见的自然奇观。然而，在本书的量子涨落模型中，基本粒子（包括光子与物质粒子）都是驻波孤立子，宇宙中到处都有这种驻波孤立子。

频率匹配是发生共振的一个约束条件之一，我们用音叉、弦线、支点、重物制作“驻波”发生器时，有一个约束条件：音叉到支点的弦长要接近波长的半整数倍。

本书的核心理念就是否认了刚性粒子的存在，而将它们都视为驻波孤立子，可以说原子核中并不存在独立的质子与中子，它是不同频率的共振驻波。本质上，所有的物理存在（包括费米子与玻色子）都是量子涨落的共振驻波孤立子，玻色子(光子)稳定性来源于两个量子态的共振，共振频率与宇宙大环境没有关系，任何频率都可以存在。而费米子就不一样了，其稳定性来源于三种场的共振，因此稳定频率是不连续的、分立的，只有特定频率的基本粒子与核子存在，这些特定频率的数值与环境有关，并非完全基于内在自洽。比如中子单独存在是不稳定的，而在核内则稳定，再比如两个电子是互相排斥的，但在原子核外，两个电子却可以占用同一个空间。

为什么只有特定频率的基本粒子与核子才是稳定的？如果说机械类“驻波”有一个音叉到支点的弦长与波长半整数倍的要求，那么，物质之弦的“支点”

是什么？它在哪里？如果说基本粒子与核子都是量子涨落共振的驻波孤立子的话，为什么核子的正电荷是质子电荷的整数倍，刚好能精确地等于核外的电子负电荷？为什么现有宇宙能提供这样的“支点”而形成自洽的原子构造？这些问题都还是一个未解之谜，如果将规范场论标准模型的拉格朗日函数视为一个描述共振稳定态的函数，将有望为这些问题提供一个答案。

前言

爱因斯坦不相信存在一个人格化的上帝，但他没有否认有一股类似上帝的神秘力量的存在，他与牛顿都认同“科学的尽头是神学”。可以从如下两个层面解读两位科学巨匠说出这句话的含义：

第一个层面，科学并不是真理，它只是一个能拥抱质疑的信仰。物理学是科学体系的主心骨，它由一堆“事实”与一个核心“假说”构成，虽然一个“事实”可以用另一个“事实”来解释，另一个“事实”又可以从其它“事实”得到解释，最终却总有一些“事实”需要通过“假说”来做出解释，否则就进入了逻辑递归循环。如此看来，“假说”才是物理学的核心，但“假说”可不止一种，每一种强势的“假说”都能对宇宙做出合理解释，并且都能得到一个自洽的理论体系。吊诡的是，“假说”可以用“事实”来证伪，但不能用“事实”来证明，因此，相不相信？相信建立在哪一个“假说”上的理论体系？只是一种信仰，而“信仰”正是神学的范畴。虽然科学与宗教都是信仰，但它们还是有所不同的，宗教不欢迎质疑，

科学却能拥抱质疑，因此科学比宗教更接近上帝与真理。

“科学的尽头是神学”的第二个层面含义是，科学并没有否认存在一股神秘力量在控制宇宙万物的运作，所以说科学与宗教其实有一个共同的核心关注点，那就是上帝。只是这里的上帝必须学术化，它的名字叫原力，科学追寻原力，宗教崇拜原力。

科学家一般会是无神论者，但许多科学家内心深处对这个世界具有一种类似宗教的莫名其妙的情感，麦克斯韦与法拉第坦言，在做出科学发现灵光一闪的一刹那，感觉到自己的灵魂接近了上帝，这种原始的宗教情怀到底来自何方？

宗教里面的上帝、真主，都只不过是“原力”的拟人化，没有“原力”的呵护，我们一秒钟都不能存活，所以不分信徒与非信徒，人类对“原力”的崇拜是发自内心的原始情感。科学家执着于追寻原力，比教徒更虔诚，人类的好奇心强大而且与生俱来。也许人类灵魂的最佳安放之处就是上帝，本书亦是一本追寻上帝之书。

千万不要以为本书是反科学的，它以最保守可靠的物理事实为依据，并且以《量子力学》与《相对论》的形式逻辑体系为基础。本书用“模式”代替“粒子”作为物理理论的基石，不但是对当今理论物理学的重大颠覆，它还具有无法估量的哲学价值。建立在粒子概念之上的“物质”思维，将世界分割为“物质”与“意识”两种存在，“模式”概念则可以使宇宙重归于一元的结构。

本书承认《量子力学》与《相对论》两个形式逻辑体系的数学正确性，所以不再讨论形式逻辑，也就不再需要数学公式与方程式，因此，本书比满纸拉普拉斯算符的科学玄论易于阅读，是平民百姓理解高深物理世界的捷径。尽管本书也包含一个深奥的物理学模型，但它更多的是易于理解的哲学论述。

如果将科学比喻为一座由逻辑构建的大厦，那么《量子力学》与《相对论》就是支撑这座雄伟大厦的两根支柱，问题是这两根支柱又是奠基在什么之上的？《相对论》揭示的是时空的动力学性质，但它并没有解答时空本身是什么的问题，而这正是本书竭力要解决的问题。因此，本书探讨的是科学体系的根基问题，而不是科学体系符合逻辑的上层建筑，本书属于“元科学”范畴。

也不要以为本书是反人类的，它只是以超人类主义的视角，实事求是地抛出了一些虚伪世界不愿碰触的议题，本书字里行间无处不表露出对生命的无限热爱，自然也包括对人类的热爱。

本书也不是反社会的，作者是典型的改良主义者，反对一切形式的社会革命，包括颜色革命。虽然一些观点偏左，但作者是自由主义者，并非五毛。

自然本书也不是反宗教的，恰恰相反，它试图构造出量子时代的世界观、人生观、价值观。科学只能告诉我们“是什么”，但永远无法告诉我们“应该怎么做”，所以对人类来说，科学与宗教两根拐杖都必不可少。

在诸多宗教中，道教、佛教素有追求“实相”的传统，其本体论思想现在都没有过时，因此在科学昌明的未来世界，它们具有极大的优势。统治者虽然喜欢这两个民间宗教稳定社会秩序的功能，却无法直接操纵它，因此它们能在民间自由演化。禅宗由道教、佛教演化而来，是当今最接近科学精神的宗教。历史上由于受到时代知识的局限，“禅”有故弄玄虚之嫌，如果能将现代知识注入其中，那么未来最伟大的宗教将诞生于中国。

如果只能像前辈们一样在文字逻辑里打转，那么随着相对论与量子时代的来临，哲学的彻底死亡是迟早的事情。本书的科学哲学思维可以挽救哲学死亡的命运，同时赋予普通人对专注于某一个细分领域的物理学专家的一种居高临下的全局性优势，有助于大众甄别伪科学，对物理学的平民化有益。

目录

第一章	引论	17
第 1 篇	物理学现状	17
第 2 篇	空中楼阁（科学体系的架构）	24
第 3 篇	哥德尔悖论与证伪主义	31
第 4 篇	人类的认知在模型更替中完善	35
第 5 篇	万物皆幻象	42
第 6 篇	万物皆模式	48
第 7 篇	麦克斯韦的世纪之谬	56
第 8 篇	本书的理论概要	62
第 9 篇	本书所述理论的可证伪性	69

第二章 天问：道是什么？	71
第 1 篇 “道”的数学形式	71
第 2 篇 大自然的游戏.....	78
第 3 篇 第一推动力问题.....	83
第 4 篇 对熵增原理的质疑.....	86
第 5 篇 “道”是如何超越熵增原理的？	91
第 6 篇 灵魂	100
第 7 篇 拉普拉斯妖精与测不准关系	106
第 8 篇 神秘的古老图腾.....	112
第 9 篇 “道具”之母	117
本章小结.....	122
第三章 《量子涨落模型》	123
第 1 篇 电子演绎出的科学鬼话	123
第 2 篇 《量子涨落模型》	126
第 3 篇 上帝掷骰子吗？	130
第 4 篇 “场”是什么？	133
第 5 篇 对电子波粒二象性的解析	138
第 6 篇 自在宇宙如何描述？	142
第 7 篇 光速极限和超距作用	145
第 8 篇 暗能量是什么？	148
第 9 篇 奥伯斯佯谬	152
第四章 《量子涨落模型》的时空架构	155
第 1 篇 真空是什么？	156
第 2 篇 时间是什么？	160
第 3 篇 三种时空观的隐含条件.....	167
第 4 篇 背景独立的荒谬性	172
第 5 篇 因果探究	177
第 6 篇 运动是什么？	183

第 7 篇 芝诺悖论	185
第五章 因果的缘由与数量关系	189
第 1 篇 《量子涨落模型》对马赫的继承与批判.....	190
第 2 篇 阴阳相生.....	193
第 3 篇 共振.....	196
第 4 篇 共振的动态稳定结构	199
第 5 篇 驻波共振匹配频率的不连续性.....	200
第 6 篇 共享.....	203
第 7 篇 高斯定律和高斯磁定律.....	206
第 8 篇 广义相对论	209
第 9 篇 守恒定律与能量转移定律.....	211
第 10 篇 令人费解的光速.....	216
第六章 万物之理	218
第 1 篇 万物皆数.....	218
第 2 篇 宇宙的简洁之美.....	220
第 3 篇 探索万有理论	225
第 4 篇 万物之理	228
第 5 篇 万物之理的广延.....	233
第 6 篇 《量子涨落模型》的大统一前景.....	237
第七章 物理世界的重构	241
第 1 篇 质量的天方夜谭.....	242
第 2 篇 质量是什么?	244
第 3 篇 热量是什么?.....	247
第 4 篇 辐射探究	249
第 5 篇 温度是什么?	253
第 6 篇 能量是什么?	255
第 7 篇 弱作用力是什么?	260
第 8 篇 “力”是什么?	263

第 9 篇 神秘的原子	270
第 10 篇 核反应	274
第八章 稳恒态宇宙	280
第 1 篇 现代神话：宇宙大爆炸	280
第 2 篇 稳恒态宇宙待解的问题	285
第 3 篇 物质、暗物质、暗能量	287
第 4 篇 稳恒态宇宙的力学均衡问题	290
第 5 篇 奇点的解析	292
第 6 篇 量子负关联性对宇宙结构的影响	296
第 7 篇 宇宙循环	301
第 8 篇 头疼的边界问题	305
第 9 篇 引力波？	306
第九章 量子力学的新解读	309
第 1 篇 《量子力学》的演化	309
第 2 篇 光子的结构	314
第 3 篇 费米子模型	316
第 4 篇 惯性定律的量子力学原理	318
第 5 篇 动能如何转化成光能？	321
第 6 篇 光子动波与驻波的转换	325
第 7 篇 碰撞的量子电动力学	327
第 8 篇 自旋	334
第 9 篇 关于中子星与黑洞	337
第十章 相对论的新解读	339
第 1 篇 广义相对论简介	340
第 2 篇 相对论对称性与上帝以我为中心	345
第 3 篇 相对论的量子力学解释	349
第 4 篇 《狭义相对论》的新视角	351
第 5 篇 “以太”是客观性的基石	355

第 6 篇	爱因斯坦的错觉.....	361
第十一章	物理模式杂论	366
第 1 篇	未能免俗	366
第 2 篇	模式自维持的控制机制.....	369
第 3 篇	光是粒子，还是波？	372
第 4 篇	庄周梦蝶 蝶梦庄周	376
第 5 篇	光按直线传播吗？	379
第 6 篇	正电子.....	380
第 7 篇	湮灭	382
第 8 篇	中微子.....	384
第 9 篇	为什么氢弹会爆炸，而太阳不会？	385
第 10 篇	必不可少的基本粒子	387
第十二章	对流行科学理论的质疑	391
第 1 篇	掩耳盗铃	391
第 2 篇	物理学漏洞	394
第 3 篇	引力透镜效应的另类解读.....	397
第 4 篇	旋转	400
第 5 篇	迷信的最后堡垒.....	403
第 6 篇	认知的经验性.....	408
第 7 篇	经验公式	413
第 8 篇	建构式建模与推断式建模.....	415
第十三章	与人类相关的模式	419
第 1 篇	生命的奥秘	419
第 2 篇	上帝存在吗？	432
第 3 篇	上帝如何操控你.....	438
第 4 篇	人类对上帝的干扰	446
第 5 篇	反客为主	455
第 6 篇	动物精神	461

第 7 篇 股市模式	463
第 8 篇 白痴为王	467
第 9 篇 人工智能	471
第 10 篇 上帝.天使.国王	474
第 11 篇 可实践的乌托邦	476
第 12 篇 天道与人道的纠结	479
第 13 篇 宗教的意义	486
第 14 篇 超人类主义	492
作者自序	496
作者资料	499

第一章 引论

第 1 篇 物理学现状

量子力学是研究微观世界的科学理论，作为一个经验体系，它极大地改变了世界。但作为理论，量子力学对宇宙常数的预言与观察值相差 120 个数量级，没错，不是 120 倍，而是 120 个数量级，这是有史以来最为荒谬的预言。这个谬误形成的原因是当今的量子力学只是一堆经验的大杂烩，还缺少一个更深层次的先导模型，因此作为理论，它并不成熟。

普通人总以为作为科学理论核心部分的物理学必定是千真万确的，殊不知当今物理理论的最基础部分其实也只不过是猜测（或假设）而已。说出来也许没人相信，广义相对论其实并非完全基于严格的数学推导，它的建立实际上依赖哲学命题，量子力学中同样

不乏这类哲学命题，比如，超对称，对称性破缺，希格斯机制。当下的物理学根本还没有达到真理的高度，这一方面表现在理论与某些观察结果的不和谐，另一方面表现在理论体系自身的不完备。

目前还没有一个物理理论能很好地回答以下几个关于我们宇宙的常识性问题：

- 1、 空间是什么？
- 2、 时间是什么？
- 3、 宇宙的基元是什么？
- 4、 场是什么？
- 5、 暗能量是什么？
- 6、 超距作用是什么？
- 7、 一个不依赖于观察者的自在世界如何描述？

这正是本书后面章节试图解决的 7 个问题。本书与当今主流物理理论的核心分歧在于“背景相关”还是“背景独立”，其实质是一个涉及到“真空”实在性的争论。

一个头脑健全的人就能有这样的直觉：时空的几何性质是从它更基本的微观性质涌现出来的宏观性质。与运动相关的几何性质不是时空的唯一性质，相对论揭示出来的所谓真理，只不过是观察物与运动相关的一个动力学性质而已，它是时空因果性表现出来的诸多性质中的一个性质。因此，相对论不宜作为一个解释宇宙本质的包罗万象的理论。相对论的数学形式肯定正确的，但“背景独立”思维极具误导性，虽

然说《相对论》的拥趸并没有像马赫那样明确否认真空的实在性，但真空在《相对论》中被玄化与虚化却是显而易见的事实。

相对论诞生后，人类对时空的理解程度不是增加了，而是减少了，正应验了人们的调侃：“自然律隐藏在黑暗中，上帝说，让牛顿降生吧！于是一切变得光明，撒旦说，让爱因斯坦降生吧，世界又重归于黑暗”。

这个世界没有几个人能真正理解相对论，也没有几个人能真正理解量子力学，作为两个最前卫的基础科学理论，它们一起构建的物理学理论体系是不完备的，除了上述7个常识性问题无法解答之外，还有如下五个由它们自身引申出来的基本问题也没能得到很好的解答：

- 1、 无穷大的问题：相对论与量子理论都存在无穷大的问题，这说明自然律还隐藏着人类未知的一面，相对论与量子理论只是某个更基础理论的两个近似陈述。
- 2、 量子引力问题：在现有物理学理论体系内，引力很难量子化，也就是说广义相对论与量子力学很难结合成一个单一的完美理论。同时存在两个描述宇宙的正确理论，它们彼此独立而不能完全兼容，上帝似乎犯了精神分裂症，这肯定有问题。
- 3、 统一问题：相对论与量子理论都希望通过一个具有最大简单性的数学方程式来统一所有的自然法则，统一所有的粒子与场，爱因斯

坦的统一场论失败了，量子力学（包括弦论）的统一到目前为止也没能成功。

- 4、标准模型的参数问题：该模型有 20 个可调参数，没有人能解释在我们的宇宙中这些参数应该这样取值，而不应该是另外的数值。
- 5、宇宙模型的参数问题：该模型有 15 个可调参数，同样没有人能解释在我们的宇宙中这些参数应该这样取值，而不会是另外的数值。

这五个问题是量子力学与相对论自身引申出来的问题，如果得不到圆满解答，那么量子理论与相对论就不能自圆其说。

全球不计其数最优秀的科学家花了整整 50 年，在前述十二个问题上最终都没能找到一个圆满的答案。无论是涉及理论与观察结果的符合性，还是涉及理论自身的完备性，都是差强人意的。就当下而言，研究微观世界的标准模型与研究宏观世界的宇宙学模型，都不能作为一个解释微观或宏观世界的原理性公式，它们充其量只不过是两个描述宇宙某一方面的经验公式而已。

标准模型复杂得令人窒息，据说它还仅仅只能统一自然界的三种场与数十种基本粒子，无法包容万有引力。如果不断有新粒子出现，标准模型就得不厌其烦继续做出相应修补而变得更加复杂，甚至可能会彻底崩溃。如果哪一天暗能量能被证实，那么标准模型的丧钟也就敲响了。

还有一个致命的问题，量子场论与相对论都不能描述一个自在的宇宙，世界似乎依赖观察者，但人类

文明的历史不过区区 1 万年，生命的历史也不超过 10 亿年，而宇宙的寿命我们知道至少超过 137 亿年，不能描述自在宇宙的理论肯定是不完备的。

笔者认为，量子场论与相对论作为经验体系是有用的，但理论的纯数学化和时空的几何化使科学误入了歧途。“背景独立”思维，由马赫开始，爱因斯坦将它发挥到了极致。虽然物理定律的数学形式确实具有“背景无关”的特性，但并不能据此推测“背景”就真的不存在。

“点”粒子与物理事实有不可调和的矛盾，弦论（也可归类为量子理论中的一个分支）本身是为了克服粒子物理学在解释强相互作用时存在的缺陷而发展起来的，但采用高维空间以纯数学的方式来构造一个终极的物理理论，这种想法简直是对上帝的亵渎。

高中数学知识告诉我们， N 维中有无限多种可能性对应 $N-1$ 维中的一种可能性。弦论的批评者调侃，对应现有四维空间的物理定律与物理存在，在 26 维空间有 10^{500} 种可能性，比宇宙中的原子都多。因此，高维空间有潜力为四维空间的一切物理事实构造出一个所谓的自治理论，这种不可证伪性反而使弦论失去了实际意义。弦论的初衷是为了实现粒子与力的统一，最终弦论却发展出现了无数种形式，它自身就首先面临着如何被统一的问题。

在近代科学史上，人类每 50 年都会获得不止一个的举世公认的全新物理学理论成果，每一个这样的新理论出现，都能带给我们一种豁然开朗的惊奇感觉。而自 1970 年之后的五十年，理论物理界却连一个经得起推敲的新理论都没有，两个炙手可热的主流理论

（规范场论与弦论）不但不能使普通人对这个世界更明白，反而使人更糊涂，这些新的物理学理论根本无法写入教科书。

为什么理论物理学整体上陷入了死胡同呢？第一个原因是人类还没有挣脱一个强大惯性思维的束缚：要么认为基本粒子缘起于一个“点”，要么认为基本粒子缘起于一条“线”。没有人意识到基本粒子也可能是一系列“点”的场积分总效果，更没有人意识到基本粒子可能是一个时序“模式”。第二个原因是爱因斯坦对相对论的物理意义做出了错误的解读，相对论的数学形式肯定是正确的，这毫无疑问，但肇始于爱因斯坦的“背景独立”哲学观点，害惨了几代优秀理论物理学家，使他们终身一事无成。

“背景相关”将真空当成一个“背景”，人类在这个古老的本体论思想指引下，科学取得了日新月异的大发展，经典力学与量子力学相继横空出世，极大的改进了人类对宇宙的认识。但自从爱因斯坦“背景独立”思维在科学领域取得统治地位之后，就再也没有既新奇又易于理解的新物理理论出现。

自古以来人类一直认为空间是物质运动演化的舞台，物质的运动演化是与这个舞台有关联的，且物质的运动演化不会改变空间本身（但会造成空间中“场”的变化）。爱因斯坦部分继承马赫的思想，创造出了一个奇怪的理论，认为物质运动演化不依赖空间，更进一步说一个先验的空间根本不存在。他们认为，时空是几何的、动态的，且具有不可理喻的一体性。按马赫与爱因斯坦的说法，空间反而是被物质创造出来

的，该种思维后人称之为“背景独立”，“背景独立”的危害在于恶意忽视背景，间接否认背景的存在。

背景相关还是无关（或独立）？其实是一个伪命题，物理存在与物理定律的形式具有高斯坐标变换的不变性（或者说方程式具有高斯坐标变换的不变性），这没有错，但由此否认真空的实在性，那就大错特错，是画蛇添足之举。“背景独立”思维的危害在于它过度简化了真空，无视真空的实在性，使理论物理学失去了坚实的思维起点，变得无法理解，从此堕落成了玄学。如何打破物理学的这种沉闷局面，如何走出这个死胡同？这是摆在我们面前的现实问题。

时代呼唤着新思维，本书提供了一个简单明了的思路，这个思路以“真空”为思维起点。“无名天地之始”，无形的真空才是宇宙的基本真实性，万物缘起于“空”。这种思想打破了基本粒子缘起于一个“点”或缘起一条“线”的惯性思维，而将基本粒子看成是真空中一个时序“模式”，是真空中量子涨落频率超出统计平均值的一种特殊状态，因此这种新思维反而是“背景相关”的。

人类对空间与时间的本质还一无所知，“背景独立”思维却对时空做出了不恰当的简化，对时空的冒犯与轻蔑，正是当今物理学的共同覆辙。真空是宇宙最深奥的存在，它有可能超出了认知的极限，人类也许要永远面对这个未知。我们对真空应该心存敬畏，对它的任何简化与虚化都是有害的。

第 2 篇 空中楼阁（科学体系的架构）

每天有超过 10 万架飞机在蓝天翱翔，但这并不意味着人类完全懂得了飞机的飞行原理。连飞机为什么能升空这样的简单问题，航空动力学也只能是以一个经验解释另一个经验，如果你要打破砂锅问到底，没有航空专家能解释明白飞机为什么能飞起来。同样道理，液体的压强也是一个妇孺皆知的科学概念，液压原理亦得到了广泛应用，但如果一定要对压强的本质刨根究底，同样没有人能给出一个满意的终极答案。更令人困惑的是，惯性定律作为一个经验定律，其正确性毋庸置疑，但却没有一个科学理论能对它做出令人信服的解释，牛顿的经典力学不能，爱因斯坦的相对论也不能。科学理论的完备性与建立在人类探索与经验之上的“成功”故事完全是两码事。

如果有人问你懂不懂相对论与弦论？作为诚实的人，相信你一定会摇头，同时你内心会谦卑地想，虽然自己不懂，但总有人能懂吧，至少研究这些课题的科学家能完全弄明白。但我要郑重其事地告诉你，如果科学家无法对受过高等教育的普通人解释清楚，那么说明他们自己也不能完全懂。

相对论与量子力学为什么如此令人费解？因为它们是由数学逻辑与不能被彻底解释的物理经验构成的空中楼阁，尽管上面建造得严丝密缝、美轮美奂，但下面却是没有根基的。由于没有根基，所以连研究这些课题的科学家自己都不能真正理解，更无法向普通人解释清楚。

科学体系大厦并非通过理性主义的思维方式从本体论的假设推演出来的，其建构顺序刚好与通常的建筑相反，这个空中楼阁是从上往下构造的，人类从孤立的经验（或实践）开始，由点到线，由线到面，由面到体，逐步构建起了一座宏伟的科学体系大厦，尽管其上层建筑逻辑严密，但下层的构造至今还没有完成，更谈不上有一个牢固可靠的根基。

当今流行的科学研究方法都以实证主义认识论为指引，其实这很切合科学体系大厦的建构顺序。实证主义主张抛弃形而上学的“原力”与“基元”问题，从经验（或实践）开始，首先寻找经验与经验之间的联系，然后以一个更深层次的经验或者一个符合经验的临时性的肤浅假设暂时理解当前的经验体系。实证主义关注的是经验与经验之间的关联性，以及用一个经验来验证另一个经验，它不太在乎基本假设的真理性，只要能暂时满足理解的需要就可以了。

实证主义是经验主义最重要的形式，它在 16 世纪的兴起有其合理性，如果人类一直对宇宙的“原力”和“基元”等形而上学问题纠缠不休，妄想从这些不成熟不具体的粗糙“假设”推演出科学体系，必将一事无成。中国的哲学体系就一直停留在形而上学本体论阶段，因此没能产生重大的技术突破。西方哲学体系在 16 世纪经历了一个从形而上学本体论到实证主义认识论的突变过程，因此科学从哲学与宗教中单独分离出来，最终产生了科技大爆炸。

青年的爱因斯坦抛弃形而上学本体论思维创立了相对论，老年的爱因斯坦却纠结于那些形而上学的命题，在逝世之前的 20 年以权威学者的身份不断地质

疑量子理论。“原力”、“基元”与“客观性”等形而上学命题在近现代似乎成了创新思维的障碍，伟大的科学家也未能免俗。爱因斯坦坦言自己对量子理论思考不比相对论少，但满脑子的“客观性”，使他这个量子力学的奠基人也根本不相信量子理论，薛定谔与德布罗意类同。

牛顿在《自然哲学的数学原理》一书中写道：

“迄今为止，我们以引力作用解释了天体和海洋的规律性，但还没有找出这种规律性背后的原因，它当然必定产生于一个原因，……但我对此无能为力，我不想构造假说。”

形而上学本体论是从最基本的假设开始思考，在缺少经验与实践的情况下，那只是一种空谈。牛顿在《自然哲学的数学原理》中的观点反映了16世纪实证主义认识论的核心思想，实证主义反对科学讨论经验之外的抽象“本质”，认为那是神学与形而上学的领地。

虽然实证主义忌讳“假说”，但科学理论却从未摆脱过“假说”的阴影。不但牛顿的万有引力建立在“假设”之上，其它所有的科学理论其实都建立在“假设”之上，“假设”是人类认识大自然不可或缺的组成部分。物理学就是由“事实”与“假说”构成，并且“事实”需要通过“假说”才能全部关联起来，其成因最终也需要通过“假说”来解释。一方面，以“假说”为核心的科学体系可以用“事实”来证伪，这是它区别于“神学”的地方。另一方面，“假说”不能被证明，它建立在“信仰”之上，而“信仰”属于神学的范畴，所以说科学的尽头是神学。

在实证主义认识论指导之下，从 16 世纪开始，科学取得了突飞猛进的发展，但到了本世纪 50 年代之后，理论物理学似乎陷入了停滞，量子场论、规范场论、弦论各自独立发展，虽然对技术进步有所帮助，但就核心理论而言，都是颇为失败的，人类的认知并没有透过它们而对自然界获得一种豁然开朗的感觉，实证主义认识论的消极影响逐步显现。

科学圈子同时流行两种极端的认识论，一种是实证主义，另一种是玄幻主义。实证主义过于谨慎保守，玄幻主义践踏人类直觉，完全不讲逻辑。

实证主义属于经验主义最极端的一种形式，它将科学至上推向极致，认为哲学的终点是科学。主张从直接的经验实验得出科学结论，完全反对形而上学，反对唯物唯心思辨，甚至反对逻辑推理，不承认未经实验验证的任何理论与说教，本质上就是否定哲学对人类思辨的作用。

马赫不承认原子，用他的话来说“原子啊，你见过吗？”，确实没有人见过，也无法用探测仪器展示其内部构造。“眼见为实”是当今实证主义的一个误区，存在即感知，不能被探测到的东西不存在。它肇始于法国哲学家孔德与英国哲学家斯宾塞，发扬光大于《相对论》与《量子力学》，它们都不愿承认一个独立于观察者之外的“自在”世界。极致的科学实证主义甚至会达到否认常识的程度，俗话说“举头望明月，低头思故乡”，我们的常识是，在低头思故乡的那一刹那，明月仍然高悬于天空。但就连这么简单的问题，在如今的实证主义认识论者看来都存在疑问。

毕竟科学体系是各种哲学思想折中的产物，并未被某个单一的哲学思想完全垄断，所以，见不到的原子也被科学家们普遍地承认了。虽然真理真相与自在世界不能被证明，完美的认知不存在，但真理真相本身应该是存在的，自在世界也存在，这似乎也是一个共识。

当今实证主义认识论的某些基本原则存在严重问题，一个真正具有科学精神的人一定会有这种感觉。本人认为，造成目前物理学大统一理论数十年停滞不前的原因，一方面是实证主义的呆板在作祟，另一方面是科学玄幻主义的无厘头在播毒。

《相对论》否认“同时性”，是在挑战人类的直觉，没有“同时性”，“自在”的世界也就消失了。受目前技术手段的限制，我们看到的“同时”确实不同时，真正的“同时”却又看不到，但这并不意味着“同时”就不存在，至少这种“同时”是我们所能想象到的。如同真空，虽然无法被探测，但它确实存在。量子纠缠现象的发现，为我们寻找“同时”提供了技术手段。

当今的科学家急于求成，他们对核子以下层次的经验积累还不够，取得的分立的经验公式并不充足，却妄想找出一个总体的经验公式来一劳永逸地搞掂从微观到宏观的整体宇宙。他们所采用的由物理经验与数学逻辑编织成的所谓基本模型，根本称不上是物理模型，顶多只能算是一个数学模型。

本书试图探讨的是现代量子场与相对论的一个真正的先导模型，它可以作为科学体系大厦最下面的砖块，量子力学与相对论可以在这里达成统一，该先导

模型所依据的经验性物理事实与现在流行的其他模型所依据的物理事实却是一模一样的。

实证主义认识论的不足，在科技高度发达的今天表现得越来越明显，由于在某种程度上它排斥形而上学的本体论思想，认为科学不应该讨论经验之外的抽象本质，忌讳诸如“原力”、“基元”与“客观性”这样的命题，更忌讳真空与“量子涨落”这类可意识却不可探测的东西，所以当今的理论物理在最基本层次总给人一种不能自圆其说的感觉。

“原力”与“基元”是当今物理理论越来越无法回避的问题。虽然从本体论出发，通过理性主义的方式无法构建出科学体系，科学体系必须通过经验主义认识论的方式来构建，但我们的终极目标还是要把握宇宙的本质。所以，总体上，人类的认知历程是一个从形而上学本体论过渡到实证主义认识论，再反转到形而上学本体论的过程。

历史上，本体论先于认识论亦是一种必然，因为人类大脑总得思考一点什么东西，3000年前的古人已经拥有活跃的头脑和止不住的好奇心，与现代人无异，他们总是千方百计地想理解这个世界。由于古人既缺少实验与验证的技术手段，也缺少知识与技术的积累，他们难以讨论技术细节，因此其思绪首先触及的必定是关于世界本源的形而上学问题、以及那些关于自身与世界密切相关的一类命题。

实证主义认识论的漏洞在于，任何经验的东西背后必定都有一个原因，如果人类不去试图寻找这个原因，则无法完全理解已经取得的经验。实际上，人类也从来没有放弃过寻找经验背后原因的努力，遗憾的

是，实证主义所谓的实验验证，只能针对有限数量的对象验证，而科学定律是一般性陈述，对象无穷无尽，实验验证是不可能穷尽所有对象的，波普尔的证伪主义告诉我们，通过实验验证，只能证伪，不能证明。

所以，建构科学体系大厦必须采用两个认识论工具，一个是经验主义，另一个是理性主义。经验主义认为首先要通过经验和观察来获取知识，理性主义则强调通过理性思考和推理来获得真理。经验主义强调感官观察和实践的重要性，理性主义则是运用逻辑推理对世界做出更深层次洞察。经验主义倾向于从实践和经验出发，通过观察和实验来验证和发展理论，理性主义则更倾向于从理论和逻辑出发，通过推理和思考来发现经验集合背后的共同规律。

由于理性主义与经验主义的完美结合，现代科技从古希腊文明中水到聚成地孕育出来了。那么，是不是就完美无缺了呢？不是，哥德尔定理告诉我们，所有内含逻辑的知识体系都是不可能完备的。一个经验通过另一个经验来解释，一个定律通过另一个定律来证明，最终科学会陷入一个逻辑递归的循环，如果要跳脱出这个怪圈，就总有一些经验或定律不可能在这个体系内部得到解释与证明，只能当公理或假设来处理。

笔者亦有一种不祥的预感，也许实证主义的某些论断确实是对的，人类的认知仅限于经验范围，永远也不可能达到超经验的形而上学命题的程度。在这个宇宙中，上帝为自己保留了最后的位置，它只能被逐步接近，却永远不能被触及，科学的尽头是神学（与信仰有关的学说）。科学体系大厦最下面的砖块也许

只能被意识到，却永远也不能被看到，因此科学理论不可避免要建立在假设之上。科学体系大厦永远都只能是一座空中楼阁，“以太”和“量子涨落”最终也不会被直接探测与证实，我们顶多只能体会到这种“假设”对物理事实无矛盾的完美的解释。

第3篇 哥德尔悖论与证伪主义

哥德尔悖论又叫哥德尔不完全性定理，它由两大定理构成：

第一定理：任意一个包含一阶谓词逻辑与初等数论的形式逻辑系统，都存在一个命题，它在这个系统中既不能被证明，也不能被证伪。

第二定理：如果系统 S 含有初等数论，当 S 无矛盾时，它的无矛盾性不可能在 S 内被证明。

从崇尚理性主义的文艺复兴时期开始，笛卡尔、莱布尼茨都妄想创造一个能解决一切问题的“元理论”，正当数学家们踌躇满志的时候，哥德尔发现了不完全定理，才从根子上否决了所有形式体系的完备性，完美的认知根本不会存在。

同样的故事亦在物理学领域演绎，自物理学萌芽以来，有人就想象自己是最后一代还会面对未知的人，在他们看来物理学的基本架构几乎就要圆满了，所缺的只是一些细枝末节而已。当难以解释的新物理事实不断涌现之后，这种快要成功的感觉才会在革命中破

灭，人们被迫承认他们对基础还一无所知。可是，就连那些革命者仍然幻想着在某一个角落里隐藏着我们想要的真理，它能解释一切事物的内在机制。

为什么完美的认知不会存在？因为任何形式逻辑体系都是由三部分构成的，第一部分是定义，第二部分是规则，第三部分是按定义与规则进行的逻辑演绎。虽然逻辑演绎过程具有严密的逻辑性，但定义与规则自身却无法在逻辑演绎过程中演绎出来。

按形式逻辑体系是否有对应的客观世界，它可以分类为二种：纯逻辑演绎体系与模拟逻辑演绎体系。无真实事物对应的形式逻辑体系是纯粹逻辑系统，有真实世界对应的形式逻辑体系是模拟逻辑系统，模拟逻辑系统是客观世界的模拟。

由于没有对应一个真实世界，所以设定纯粹逻辑系统的定义与规则时受到的约束要少得多，并且一旦定义与规则设定好了，纯粹就是一个往后逻辑演绎的过程，演绎过程不再需要验证前面设定的定义与规则的正确性，因为没有有一个真实世界作为验证标准。

而对模拟逻辑系统而言，其定义与规则的设定要符合对应的真实世界已有的事实，并且演绎过程不但要与已知的事实相符，还要与不断涌现的新事实相符，这些新事实构成了对模拟逻辑系统的定义与规则的证伪过程。事实上，定义与规则在证伪过程中是不断被修改的，以便能兼容新事实。

物理学就是一个典型的模拟逻辑演绎系统，吊诡的是，它的定义与规则是模糊不清的。我们先有事实，先从事实之间寻找逻辑关系，后寻找大自然内在的定

义与规则，并且寻找过程是一个不断修正的过程。众所周知，最重要的科学研究推理方法有两个：第一个是经验归纳推理，它是从特殊到一般的推理方法；第二个是理性演绎推理，它是从业已确知的物理事实出发，根据业已确知的基本原理，进行带有必然性的推理。

通过经验归纳推理得到的科学理论是通过少量的经验事实而被推演出来，并被有限的经验事实验证，所以，证伪主义指出，个别的经验事实能证伪普遍命题，但不能证明普遍命题。

证伪主义非常适用于科学体系的原因，一方面是因为科学体系是一个形式逻辑演绎系统，根据哥德尔不完全定理，其定义与初始规则是无法被证明的。另一方面，科学体系还是一个真实世界的模拟逻辑演绎系统，并非一个纯粹逻辑演绎系统。因此其定义与初始规则（即终极命题）是通过理性演绎推理方法倒推、修正而发展起来的，它的真理性永远值得质疑。

一个自然现象背后必定有一个原因，我们往往还可以用另一个原因来解释这个原因。一个肤浅的原因背后总有另一个更深层次的原因，山外青山楼外楼，永无穷尽，最终我们一定会追溯到大自然的几个终极命题，而这些终极命题都只是一些无法验证的“假设”，相当于形式逻辑体系中的定义与初始规则。

证伪主义适用于物理学这样的模拟形式逻辑体系，因为物理学由一堆“事实”（已知的、潜在的）与一个核心“假说”构成，“假说”建立在已知的有限数量的“事实”基础之上，但却涵括所有我们已知与未知的无限多数量的“事实”。提出“假说”的目的

是将孤立零散的“事实”串接关联起来，得到一个自洽的统一的解释。物理学的终极“假说”必定是一个普遍陈述，理论上它涵括了无穷多的个例。因此它可以用“事实”来证伪，但不能用“事实”来证明。只要“假说”涵括的“事实”中有一个被证伪，则整个“假说”也就被证伪了，或者说它所涵括“事实”的范围必须被修订，抑或我们不得被迫承认这个“假说”只是一个近似的粗糙的说法，比如经典力学牛顿的引力定律就是爱因斯坦广义相对论场方程的一个近似陈述。

对模拟逻辑演绎体系而言，证伪主义必定适用。但证伪主义不一定适用于对所有的“假设”的验证。因为“假设”是有层次的，我们也可以对某一个“事实”的某一方面的性质或特征提出“假设”，这些“假设”往往是可以被证明的。“假设”也可以针对某一类“事实”的共性提出，适不适用就要看这一类“事实”的数目是否有限，或一个极大的有限数目是否可以遍历。如果“假设”所涉及的时空尺度是有限的，则容易验证，当有人意识到地球是圆的，哥伦布通过反向航线验证了这个猜想，但如果“假设”是针对整个宇宙的共性提出的，其时空尺度过大，比如一个有限宇宙的猜想，却没有办法通过相同的办法证明，因为随着观测技术的进步，宇宙只是随之变大，却总也达不到尽头，我们永远也不能反向观测而看到同一个星系。

证伪主义是有适用性边界的，上面论述的一般性“假设”往往是可以被证明的，除此之外，它对一般性陈述也可能不适用，因为一般性陈述包含的事实集

合如果是可以遍历的有限数量的事实，那么这个陈述既可以被证伪，也可以被证明。比如“天鹅都是白的”，显而易见，这个陈述只包含有限数量的天鹅，那么，我们完全可以遍历地球上所有的天鹅，来证明或者证伪这个陈述。所以，证伪主义的适用性有个不言而喻的隐含前提，那就是，被证伪的陈述包含无穷多个对象或无法遍历的巨大数目的对象。

另一方面，只有模拟形式逻辑体系才存在证明与证伪的问题，对纯粹形式逻辑体系而言，是不存在这个问题的，因为它没有一个可供验证的对照的真实世界。综上所述，证伪主义不是一个严谨的哲学命题，它是对哥德尔不完全性定理的一个不太恰当的广延。但哥德尔不完全性定理是初等数论上的一个命题，它是严谨的，并且适用于模拟逻辑演绎系统，即适用于物理学理论体系。

第 4 篇 人类的认知在模型更替中完善

渴求对自己身处的这个世界有一个完整的理解是人类的天性，上帝模型是满足这种渴望的第一个尝试。在这个“模型”中，所有的自然现象背后的原因都是由于上帝在操纵，这种上帝“模型”几乎可以解释一切自然现象，但它是不可被证伪的。

儿童在早期的知觉中，也容易将一切物体都看成是有目的有灵性的东西，以后随着经验的积累，它才能区分动物与非动物，再进一步，儿童能区分生命与非生命。上帝“模型”正是人类知识进化阶段的婴儿

期意识，随着知识的积累，人类发现了这个“模型”的缺陷。

最早挑战上帝“模型”的是日月星辰的规律性，自然现象丝毫不差的规律性使人类轻易地就具备预测能力，这似乎并不需要借助上帝。这时人们不禁疑惑，上帝能同时兼顾大自然庞杂的方方面面吗？难道上帝从不休息？

操纵一切的上帝“模型”显然不能自圆其说，于是人们只好折中，承认大自然有些事情是不需要上帝来操劳的，它们自然自发、按规律运行，于是“地心说”模型应运而生。随着天文知识的积累，人们又发现了“地心说”的缺陷，于是“日心说”取而代之。

19世纪最伟大的模型是原子的波尔模型，虽然最终发现它也是错误的，但这并不妨碍它的伟大，它不但使门捷列夫元素周期表横空出世，而且使人类对物质的微观结构有了初步认识。

人类用来理解这个世界的模型首先是从身边开始的，模型的拓展标志着人类的进步。近现代，在宏观方面我们拓展到太阳系，再进一步拓展到宇宙，目前我们拥有一个宇宙学标准模型；在微观方面拓展到原子，再进一步拓展到基本粒子，目前我们拥有一个规范场论的标准模型。

并存的两个标准模型，一个描述宏观，一个描述微观，上帝不会犯分裂症，因此它们背后一定还有一个更深层次的模型，但到目前为止，这个终极模型并没有被发现。

现有的科学体系还不是真理，它只是以一个经验理解另一个经验，以一个定理推导另一个定理，这个形式体系中总有一些约定俗成的东西不能通过别的定理推导，它们只能作为人类的一种直觉经验存在，这些初始的直觉经验被认为是毋庸置疑的公理，没有它们，整个理论体系就是无根之木，无源之水。

公理的不可证明、不可解释，说明人类对物理世界还是处于“知其然，不知其所以然”的状态。吊诡的是，理论体系的公理或核心定义并非绝对不可替换，欧几里得几何的“平行假设”公理可以用其他假设代替，而且能替代的假设还不止一个，双曲几何与椭圆几何两种几何与欧几里得几何一样能自圆其说。同理，爱因斯坦的空间弯曲可以解释万有引力，规范场论标准模型中的希格斯场一样可以解释万有引力，弦论中的弦也可以解释万有引力，自然本人的《量子涨落模型》对万有引力的解释一样可以自圆其说。

本书建立《量子涨落模型》作为“场”论的先导模型，用“模式”代替粒子或弦，借用规范场论中标准模型的数学处理方法，可以对整个物理世界进行重构，本书理论体系与当今物理学理论体系的内在逻辑大同小异，如同欧氏几何与非欧几何一样。

用“模式”的思维代替“粒子”思维之后，我们头脑中许多神圣的物理量将变得大为不同，比如质量、热量、能量。对于“力”、“场”的理解，亦与目前的物理概念大为不同。

《量子涨落模型》属于科学哲学范畴，其最大作用是克服当前物理学的玄化倾向，它是一个可以将全部科学理论装进去的大篮子，在这里，只有量子涨落

与它们之间复杂的关联性是难以理喻的，除此之外再也没有其他不可思议的事物，都是直觉能把握的东西。

宇宙的本质绝对不可能通过一个玄乎其玄的数学公式去把握，臆想用数学来实现宇宙的大统一，解释宇宙的总体架构，统一我们获得的所有科学经验与事实，最大的弊端是使科学理论“玄化”了，“玄化”正是科学的禁忌，它会使人们无法真正理解这些理论。“玄论”盛行是物理学的失败，目前无论是规范场论、弦论，还是爱因斯坦的相对论，最终都是想通过一个具有最大简单性的数学公式对整个宇宙做出一个合理解释，这是它们的共同罩门。

虹吸了全世界的物理学天才，耗费了无数资源，经过近百年的努力，人类的美好愿望并未露出能够实现的曙光。爱因斯坦的统一场论彻底失败，规范场论中的大统一理论无法包容万有引力，今天看来，弦论中所谓的 M 理论也希望渺茫。

问题的症结是这些理论虽然都是建立在“场”的基础之上，但“场”到底是什么？却没有一个更基础的物理模型来解释。

大统一理论应该是存在的，因为宇宙内在的自洽性是显而易见的，但绝对不会是一个数学公式。而目前各种各样的大统一理论都只有一堆经验公式，它们似乎都认为数学是完成这种统一的不二法门，所以越搞越玄，越搞越怪异，越搞越不可思议和令人费解。

量子力学与规范场论用“场”实现“玄化”，爱因斯坦则用时空弯曲来完成引力场的“玄化”。弦论之“玄”就更不必说，普通人要阅读弦论，恐怕首先

还需要克服一个语言障碍。下面是以文笔浅显著称的史蒂芬·温伯格专门为普通读者撰写的弦论科普作品中的一段：

“带电的 π 介子与反 π 介子分别衰变成一个 μ 介子加上反中微子和一个反 μ 介子加上中微子，平均寿命为 2.603×10^{-8} 秒，中性 π 介子衰变成两个光子，平均寿命大约为 0.8×10^{-16} 秒， μ 介子和反 μ 介子分别衰变成……”。

弦论认为弦是拉伸强度极大的刚性实体，弦真的象琴弦一样在振动，而且这种振动就是物质内能的携带者。弦论是当今理论物理的热门理论，有无数的精英在这里耕耘。初期弦论的时空有 26 维，超弦理论对时空进行了精简，但也有 10 维。光是高维的时空，已经叫人头大，何况满纸的微分方程，加上重整化、超对称和对称性破缺一类的高深哲学概念，让人云里雾里。老实说，本人曾经试图弄懂它，最终都没有办法搞懂。本人高度怀疑，那些搞弦论的家伙，到底自己懂不懂？弦论活脱脱就是当今“玄论”的现世版。

最初的弦论认为，对光子而言，只有一个空间维度没有振动，其余 $N-1$ 个空间维度都做相同的振动，这样就有一个最低振动能，它是单个维度的 $N-1$ 倍。另一方面，量子力学计算出光子能量是特定偏振量的 2 倍，因为光子的静质量为零，所以其静能量为零，最后用欧拉公式求解，居然能得出一个整数 25，于是认为空间维度是 25，加上一个时间维度，时空就是 26 维。

改进后的超弦理论增加了格拉斯曼空间的振动，振动方向是从前弦理论叙述的空间方向数的 3 倍，这

样用欧拉公式就解出了空间维度是 9，时空维度就是 10。这种超弦理论认为，有 6 维空间卷曲在十分微小的尺度下，不被人类感知，所以人类自以为生活在 4 维时空中。

超弦理论的空间维度求证方法真的让人大开眼界，科学家玩物理，有时与儿童玩游戏很相似。其实，弦论的荒谬性与粒子物理学如出一辙，它们都将物质的基本单元看成是一个“场”的结，要么是点状的结，要么是点的一维延伸产物——弦，甚至是点的二维延伸产物——膜。这种刚性实体的思维模式是当今理论物理学的共同覆辙，由此还不得不发展出许多不可思议的高深理论来自圆其说，嘲弄人类直觉，成了地地道道的“玄论”。

弦论之所以在现代物理学殿堂大行其道，有一定的道理，虽然本人对“弦论”不以为然，但认为弦论的基本思想比粒子物理学更接近真相，本书叙述的共振模式的空间形态更接近弦，而不是点。在第三章建立的《量子涨落模型》中，弦被认为是量子涨落的概率之弦，它自己演奏出自己，这当然与“弦论”之弦大相径庭，但亦有相似之处。

建立一个直觉可以把握的理论模型，是人类从“玄化”把戏的泥潭中挣脱出来的不二法门。其实只要将基本粒子看成是“以太”中的一个量子涨落共振模式（对应一系列交变的衰减电磁场与万有引力场），所有物理学异常现象立刻就变得正常了，难题迎刃而解。物理学的最终目标不是对人类直觉的彻底摧毁，而是颠覆偏见、建立符合事实的直觉。如果某一个物

理理论不能用直觉去把握它的大概框架，那么这个理论要么是谬论、要么是烂尾工程。

就算规范场论与弦论能统一物质世界，它们也无法完成非物质世界的统一。本书《量子涨落模型》与规范场论与弦论一样，首先也在追求一个物质世界的大统一，不同的是，从《量子涨落模型》中引申出的“模式”概念，不但可以统一物质世界，而且可以统一非物质世界，比如，意识、灵魂、股市等等。

《量子涨落模型》对基本粒子形态的描述具有与弦论类似的数学描述，但它是7个维度的，4个现实时空维度，剩下3个是超空间维度（它是量子涨落的通道，而不是卷曲了）。

上帝造物的技法其实相当简单，只需要四个量子态三个量子涨落通道（电量子有两个态，它们共用一个量子涨落通道，电量子的两个态在通道的尽头反转，基本粒子就是通道的尽头），四个量子态产生两类共三个最基本模式，光模式（两个光量子态阴阳相生形成）、正荷模式与负荷模式（一个电量子与两个光量子的双重共振）。造物主用这三个基本模式音符演奏出千姿百态的大千世界。

光模式单独存在时，它是一往无前奔驰不歇的“动波”，如同水波一样，可以有任意频率。费米子是光模式与荷模式的共振驻波孤立子，要满足“驻波”的条件非常严苛，水中的“驻波”难得一见，因此，费米子只有几种稳定的荷频率也就不值得大惊小怪了。

水中的“动波”“驻波”，是水分子杂乱无章运动产生的我们直觉层次的秩序，是比分子运动高一个

层次的模式。说到底，水波亦是一种概率波。光波、物质波同样是概率波，所以水波、光波、物质波都具有波的某些共性，这也没有有什么值得大惊小怪的。

第5篇 万物皆幻象

世界观与价值观具有某种内在的互相支持的逻辑关系，流传千古的伟大宗教必定拥有一个被普罗大众所接受的当时堪称是最先进的世界观，然后以此为基础展开说教，告诉世人应该怎么做（怎么做属于价值观范畴），这样才能具有说服力。佛教的世界观是什么？是“诸行无常”。万物皆幻象是“诸行无常”的必然推演，万事万物都只不过是一个变幻莫测的幻象，佛陀据此劝说人们不要过于执着自我，故此修行的要点在于“无我”，“诸法无我”的意思是说所有的修行办法都需要去除过于强烈的自我意识，因为它正是一切痛苦烦恼的根源。

《金刚经》佛告须菩提：“凡所有相，皆是虚妄。若见诸相非相，则见如来”。其偈语对世间一切皆幻象的解释是：“一切有为法，如梦幻泡影，如露亦如电，应作如是观”。又曰“一切有为法，尽是因缘合和，缘起时生，缘尽还无，不外如是”。

饶有趣味的是，佛陀虽断定“世间一切皆幻象”，却又明确反对借口世间一切皆幻象而否认世界的存在。说白了，佛陀的本意是，“世间是存在的，只不过不完全是你看到的样子”。

可以这么说，佛教（释迦摩尼出生于公元前 623 年）的世界观放在今天也称得上是一个最先进最科学的世界观。而反观稍后的古希腊科学哲学鼻祖柏拉图（出生于公元前 427），其世界观相对而言堪称幼稚可笑。他继承了德谟克利特的“原子论”，进一步发展出“心物”二元论。“心物”二元论虽能解释从物质到意识的所有现象，却将世界割裂为意识与物质两种完全不同的存在。“心物”二元论有不能自圆其说的地方，因为实际上还存在既不属于意识、又不属于物质的第三种状态，比如水中的波、漩涡，空气中的声音、台风。这些东西是以巨量水分子与空气分子为低层次载体的高层次“现象”，严格来说，“现象”既不能被称为“物质”，亦不能被称为“意识”。同理，各种各样的社会现象也只不过是巨量个体意识博弈所形成的形态，同样不能被称为“意识”或“物质”。

道教（老子出生于公元前 571 年）的世界观与佛教一样深邃伟大，且不谋而合。“道可道，非常道。名可名，非常名。无名天地之始，有名万物之母。故常无欲，以观其妙；常有欲，以观其徼。此两者同出而异名，同谓之玄，玄之又玄，众妙之门”。

“道可道，非常道；名可名，非常名”，《道德经》第一章起始开宗明义的这两句话，阐明了感知世界与真实世界的错位，我们感觉和认知到的世界是一个真实世界的幻象。我们看到的之所以是幻象，是因为它不能反映客观实在的全部特征，幻象是实相不全面的、有可能扭曲的映射，毋庸置疑，幻象不能离开特定的观察者。

第一个“道”是名词（指规律），第二个“道”是动词（是总结、归纳的意思），第一个“名”指可以被探测到的有形的现象，第二个“名”是动词，指探测、感知，或者是“看到”。“有名”“有欲”均指可以被探测的幻象，“无名”“无欲”均指不可被探测的真空。

“无名天地之始，有名万物之母”，这是老子对有形物质与无形真空之间关系的基本认知。佛教对真空的基本论述则是，“空不是无，空是缘起相的基本真实性，缘起相（或物质）的起源是真空”。为什么佛教与道教在中国可以合流？因为它们的世界观在本质上是相近的，皆认同“万物缘起于空”，又都指出幻象与空是不同的两种存在。幻象缘起于空，但幻象又区别于空。

为什么我们看到的只是一个幻象，而不是实相？因为客体只能通过特定的成像工具形成一幅图像呈现在我们面前，并且这幅图像原本是没有意义的，只有通过一个解读器（通常指大脑以及它所拥有的经验）才能赋予它特定的意义，幻象就是这样一幅被赋予特定意义的图像。

眼睛通过一个复杂的物理机制将物体发射的（或反射的）光子转换成颜色，形成一幅彩色图像，头脑则根据经验来解读这幅图像，输入与输出之间是经过深度加工的。色盲和正常人看到的世界是不一样的，某些动物可以看到红外光，另一些则可以看到紫外光，自然而然，呈现在它们眼里的世界肯定不一样。就算呈现在它们眼里的图像一模一样，不同的个体对图像的解读也不一样，刚出生的婴儿感知到的图像与成年

人一模一样，但婴儿开始甚至连在背景图像中识别妈妈的脸都是需要学习之后才能掌握的技能。

电脑图形识别功能与大脑一样，也需要一个类似大脑的硬件以及一个有关图像识别的软件，等同于人类大脑中的经验。唯物主义有点扯蛋，因为客观世界并非我们看到的樣子，我们看到的是一个幻象。唯心主义一样扯蛋，因为撇开意识，人工智能也完全可以完成与人脑一模一样的工作，感知世界与客观世界不是完全无关的，它们存在某种对应关系，尽管这种对应关系不是唯一的。

人类看到的是物质世界的幻象、而不是实相的另一个原因是，物质从最基本层次来说都是量子涨落的过程，这个过程极快，快得无法想象，探测仪器与感觉器官根本看不清楚。夜间快速画过的香火看起来是一条发光的线，而不是一个点，或者风扇转动起来的时候只能看到圆，而不能看到风扇叶，都是因为我们的视觉成像系统不够快，只能看到过程图像，而看不到瞬时图像。如果我们采用高速摄像机，看到的图像就大为不同，这里存在一个高速摄像机成像速度与被观察物运动速度的比拼问题。过程图像的光度往往是静止图像在空间弥散开来的平均，所以夜间快速画过的香火，线光度弱于静止时的点光度，对快速转动的风扇形成的圆来说，它具有一定的“透明度”。

对基本粒子，我们只能看到幻象，这除了量子涨落过程极快（本书认为不需要时间）的原因之外，还有一个原因，即我们感知的世界，是物质的世界，而不是量子涨落的世界，物质是一个时间段内一定空间范围量子涨落的总体效果，总体效果对我们才有意义，

单独的一次量子涨落并无意义。对于总效果，也只有量子涨落所激发的电磁效应与万有引力效应才能被感知，量子涨落本身是不能被感知的。

海森堡测不准关系的推论 ($\Delta E \Delta t > h/2$) 意味着测量对象瞬时的能量状态在最大值与最小值之间呈现随机状态，其哲学意涵是：瞬时不包含任何信息，它既不能被测量，也不能被感知，能被测量与感知的必定是发生在一个空间范围、一个时间段内的过程。所谓的粒子，只不过是一个具有可测量性质的过程幻象，即一种现象，而不是一个没有内部结构的刚性粒子。真空除几何性质能被感知之外，没有其它可测量性质，但因为它也是一个过程，所以同样具有一个幻象，这个幻象就是“空”。

现代物理都轻视了真空的实在性，相对论用时空几何来描述真空，对真空做了过度简化，是对真空的极度不敬。规范场论认为宇宙万物（包括真空）均由“场”构成，“场”则由它中心神秘的“点”所激发。真空被视为一种希格斯场，这样处理真空，同样存在简化与玄化的嫌疑。

宇宙的真相是“以太”（或真空），而“以太”却探测不到，“以太”处于永不停歇的量子涨落之中，量子涨落同样探测不到。我们能探测到的，只是一些由量子涨落所激发的“场幻象”，这些场包括电场、磁场、万有引力场。

将量子涨落类比一个滑过水面的水漂，真空类比水体，“场”类比水面的涟漪，那么，探测仪器既看不到水漂，也看不到水体，只能看到涟漪。“场”被量子涨落所激化，“场”会逐步衰减，但粒子由一

系列先后关联的“场”组成，其衰减与新生达致一个平衡，总体的“场”量可以维持不变，因此粒子能维持一个定值模式而长期存在，并能被探测到。

执拗的唯物主义有缺陷，但唯心主义同样与事实不符。我们看到的世界是一个“幻象”，但这个“幻象”对应一定的客观实在。真相不是直接刺激我们的大脑神经，而是通过某种转换机制间接去刺激它，因此，老子说“名可名，非常名”。费米子和光子都是“模式”，一个动态幻象，费米子不是真空中的杂质，真空与粒子是“以太”的两类量子涨落方式，“此两者，同出而异名”。

对普通人来说，量子涨落还是难以理解的，尤其是在当代主流物理学理论否认“以太”存在的情况下。下面不妨用一个禅式隐喻来类比，这样可以更好地理解粒子与真空的本质：

一个池塘，水面下全是乌龟，它们都潜水不动，但每次允许有一只乌龟露出水面呼吸一微秒，然后又沉下去。下一次由哪一只乌龟接力露出水面呼吸，由某种概率机制决定。

关键问题是，如果感觉器官和探测仪器既看不到乌龟，亦看不到水体，只能看到一组有序的涟漪，那么，呈现在我们感觉世界的就是一个“幻象”。因为前后冒头的乌龟具有某种关联性，所以我们误以为池塘里有一只乌龟在潜泳，其实每一只乌龟都没有挪动过位置，它们只是偶尔冒一下头而已。

乌龟偶尔冒头形成的无序涟漪，感觉器官和测量仪器将它忽略，我们什么都看不到。同理，真空中无

序的量子涨落形成的“场”也被忽略掉，我们也探测不到。

乌龟的隐喻是在二维平面上的一个比喻，真实世界是三维的、立体的，那么用堆砌的灯泡来比喻更接近真实状态。真空类比于许多堆砌的灯泡，不发光的状态是灯泡的常态，除此之外，灯泡还有一闪而过的四种颜色状态，但这些状态极为稀少。如果灯泡前后发光具有某种关联性，那么发光灯泡的位置就具有某种规律性，假如朝某一个方向直线变化，那就类比“光线”，假如它呈现空间收敛性，那就类比“费米子”。

“名可名，非常名”，真实世界本质上不是我们通常看到的样子，它与感知世界之间存在某种错位，我们感觉和认知到的世界是一个与真实世界有关联的幻象。“幻象”不是唯心主义的，亦不是简单的唯物主义。

第6篇 万物皆模式

自柏拉图提出心物二元论以来，世界就被割裂为物质与意识两种截然不同的存在，与此相对应，科学理论也被割裂为两个互不相干的体系，一个是社会学，它研究的是“心”，或者叫“意识”。另一个是自然科学，它研究的是“物”。

二元论令人不安，物理世界追求的是统一，那么，是否存在一个概念既可以统一社会学与自然科学，统一“心物”，还能消除“心物”之外的第三种状态呢？

答案是肯定的，这个概念叫“模式”。无论是何种形态的“物”或“物质现象”，也无论是何种形态的“意识现象”，都只不过是不同层次的“微元”中产生的高一个层次的模式。

宇宙中所有存在物都呈现两种状态，一种状态是“模式”，另一种状态就是“混沌”。“模式”必然呈现局部时空的有序性，“混沌”则是某种统计平均。“模式”和“混沌”都是过程现象，就算表观特征没有任何改变，其内在构造都随时间而演化，是谓“诸行无常”。

空气中的风暴，水中的漩涡与波，人类的意识，以及各种各样的社会现象，它们都是模式，这毫无争议，用不着花费太多力气去解释说明，但如果说基本粒子也是模式，在当今的理论物理中会存在巨大争议。所以，论述基本粒子是模式，是本书的核心内容。为了论述基本粒子是模式，首先必须先了解一个概念，这个概念就是“场”。

十六世纪之后，万有引力与电磁力相继被人类认识，对这些“隔空”的作用力，牛顿猜测背后一定有一个原因，但他没有深究，在随后的100多年，大家都习以为常。最终有一个只读过两年小学的穷苦子弟对此感到惊奇，为了解释这种“隔空”的作用力，法拉第提出了“场”的概念。当时的科学贵族对此不屑一顾，讥笑法拉第缺少贵族的抽象思考能力，调侃“场”的概念是低等人的“精神拐杖”。

今天，“场”又成了一个无需解析的上帝式概念，物理学的基本理论都是在“场”的基础上发展起来的，

用“场”的概念确实可以很好地解释物质现象，法拉第的“精神拐杖”是当今物理理论的支柱。但“场”只是一种现象，而不是宇宙的本质，宇宙的物理本质是“以太”与“量子涨落”。笔者认为，“场”的真正意义在于，它有助于我们理解基本粒子是一个什么样的模式。

在本书的理论中，“场”因量子涨落而激发，量子涨落是瞬时的，而量子涨落引发的“场”却是阴阳相生的交变衰减场，有时滞效应。电磁场交变衰减的规律性通过麦克斯韦方程组来描述，而万有引力场的交变衰减规律目前还没有数学公式来描述。在本书的理论中，万有引力场如同电磁场一样，也是阴阳相生的双场，只不过它们的方向相同，无法区分。万有引力双场都是有源场，且由不同的量子态激发（电磁场双场则由同一个量子态激发，其中电场是有源场，磁场是无源场）。

量子涨落激发的“场”是交变的，基本粒子是量子涨落的时序模式，它不是一次量子涨落形成的孤立交变场，它是先后出现的许多交变的电磁场与交变的万有引力场组成的群组的场积分总效果，这个总效果是定值的，所以基本粒子有一个稳定的电场与磁矩。基本粒子是量子涨落的时序模式，先后出现的量子涨落所激发的场在特定频率下可以形成共振，稳定的共振频率是分立的、不连续的，这会形成一个一个深浅不一的势陷，这种势陷使基本粒子能成为定值模式，并且具有稳定性。

量子场论、弦论追求的是“场”与“粒子”的统一，它们顶多只能统一物质世界，而不能统一大千世

界。大千世界除物质之外，还有意识与建立在意识基础之上的社会。本书的《量子涨落模型》不但能实现这个层次的统一，还能达成大千世界在不同层次的统一，包括真空与物质的统一，以及物质与意识的统一。

人眼所见并非实相，世间万物万象都只不过是任天量的低一个层次的“微元”中产生的模式，所以佛陀说，“万物皆幻象”。“幻象”是客体呈现在我们眼中的现象，“现象”必定随时空而演化，是谓“诸行无常”，在宇宙中刚性不变的东西其实根本不存在，“基本粒子”也是一个动态现象。

“模式”是一个通杀宇宙的一般化概念，从基本“粒子”，到水波、声波、风雨雷电，再到各种各样的生命现象，甚至社会现象，包括股市、期货，都是“模式”。天文数量级的低层次“模式”聚集在一起形成高层次的模式，最低层次模式是基本粒子，原子与分子是由基本粒子组成的高一层次的模式，生命体则是原子与分子组成的更高层次模式。“模式”具有延展性和层次性，相同与不同层次的模式交织混合在一起，穷出不穷，组成了丰富多彩的大千世界。

高层次模式可以是低层次模式的简单组合，比如水分子组成水体，也可以是从低层次模式中幻化出来的全新的东西，比如“波”，“水波”是水分子微观运动的统计有序性的宏观表象，这种方式使水分子之间的能量传递与扩散更为有效率。

“意识”则是在人体细胞网络中幻化出来的全新的模式，各种各样的社会现象亦是从由人构成的社会网络中幻化出的全新的模式，比如股市、期货、国家、

以及各种社会组织等等。借助“模式”的概念，首先可以实现物理世界的统一，然后还可以跨越物理世界，达成涵括股市、人生与宇宙的整个世界观的统一。

按大的分类，模式层级数相当有限，尽管根据不同的分类方法，层级数会不同，但大类的层次数就六个，分别是：1、基本“粒子”层次，2、化学层次（基本粒子的聚集体），3、生命层次（特殊的化学层次），4、类生命层次，5、感知与意识层次，6、社会层次。

其中生命层次是一种非常复杂的化学层次，它具有诸如“活力”、“灵魂”，甚至“意识”、“智慧”这些普通化学层次所不具有的东西。在我们的观念里，它们是活的，所以单独作为一个层次。类生命是指生态这类不依赖人的模式，而资本、技术、股市作为一个模式，也具有类生命的特征，但它们依赖人，所以划分到社会层次。

高阶的“模式”都可以追溯低一阶的“模式”，但到了某一个层次，就只能到此为止了，没有更下一层级的模式。我们的惯性思维在这里达到了极限，最下面是“以太”，属于上帝的领地。“以太”下面的层次，没有模式，因此不可探测，亦不可感知，是一个“意识”达不到的法外之地，只能用隐变量或“无常”来表述它。

如同西方的神话故事，地球由乌龟驮着，这只乌龟由更大的另一只乌龟驮着，不断循环下去，最后总有一只乌龟不能被别的乌龟驮着，它必须以别的方式存在，这就是伟大的哥德尔不完备定理，不管什么模拟逻辑形式体系，都得遵循它。

不同层次的模式，形态相差十万八千里，低层次的模式之间具有物理作用，高层次的模式之间虽然有相互影响，却不一定是物理作用。但不管什么层次，模式都是“概率”的时序模式，不确定性和有序性是模式固有的双重属性。基本粒子模式与股市模式风马牛不相及，但却都具有这两个共同特征。

海森堡的测不准关系是描述模式不确定性的，最折磨人的不确定性，是投机市场里模式的不确定性，地球人都知道投机市场运行有一定规律，不完全是一种随机漫步行为，但却无人能驾驭这种规律。

尽管模式的概念涵括世间一切存在物与现象，但社会模式不是本书讨论的重点，甚至化学领域与物理领域中的技术细节也不在本书的研究范围之内，本书的重点是最低层次模式，它对应基本粒子或弦那样的微观层级。

测不准关系隐含着—个深刻的哲学原理：瞬时的东西不能被探测与感知，只有过程才能被探测与感知。过程有两类：—类是没有研究价值的混沌，最低层次的一类混沌就是真空。真空本身也存在永不停歇的量子涨落，但它处于统计平均的混沌状态。另一类是“模式”，它是真空中的量子涨落频率高于统计平均的低熵态。

任何低熵态都需要自我维持，否则在无常（指熵增原理）的冲击下，概率将趋向统计平均，低熵态将演化为高熵态。所以，模式从诞生时起，就必须拼命自我维持，以保持这种低熵态。基本粒子是如何维持这种低熵态的？是通过内部的某种控制机制。这种控

制机制是量子涨落的关联性所赋予的，麦克斯韦电磁力学正是描述量子涨落的规律性、关联性的。某些基本粒子内部的这种自维持控制机制非常强大，所以具有高度的稳定性，具有金刚不坏之身，因此我们误以为它们是不变的刚性粒子。

物理模式的稳定性，要么表现为特征的不变，要么表现为周期性变化（彭罗斯图案也是一种复杂的周期性变化图案）。不同的模式，其内在的控制机制有所不同，按控制机制的不同可以划分为平衡模式与演进模式两类。平衡模式动态地维持着与环境的平衡，环境变化它也跟着变化，否则它自身并不发展演化，化学层次模式基本上都是平衡模式，其状态可以变化，但变化过程是可逆的，因此可以说，平衡模式虽有灵魂却无所谓寿命。生命、类生命、社会层次的模式都是演进模式，就算环境没有变化，模式自身一定会演化，有一个从出生、发育、成长、壮大、衰老、最后到死亡的完整演化历程，其过程是不可逆的，所以演进模式不但有“灵魂”，它还有寿命。

但演进模式的死亡，并不是该类模式的终结，演进模式在合适的环境条件之下可以重现，比如一个台风消逝了，隔一段时间还有一个新的台风形成，重生的模式虽与原来的模式具有共性，但差异性也很大，没有两个演进模式的特性是完全相同的。

非生命模式因缘而生，形成台风必须具有形成台风的条件，模式与环境是相互依存的，模式诞生于环境，模式的维持也依赖环境。生命模式的演进则具有独特性，它拥有一个“卵”，生命个体不直接从环境演化而来，它从卵演化而来。“始祖卵”的演化环境

与今天的环境大为不同，今天的环境已经无法演化出“卵”，“卵”从“始祖卵”演化而来，而现有的生命体也已经不适当当初“始祖卵”诞生时的环境。吊诡的是，今天的环境却是生命自己创造的，生命并非完全靠天吃饭。

模式的自维持机制是一个自我闭环，如同一条自己吞食自己尾巴的蛇。生命模式内在的控制机制，不但闭环，而且还能将自身信息压缩与解压缩，实现自我复制。生命是一个立体网络模式，一旦开始，就没有办法停止，直至模式死亡。机械的控制机器，逻辑细节中也许包含局部闭环，但主体结构往往是开环的，设定一个起点，也设定一个终点，可以随意启动、终止与暂停。

自然界的模式都有一个“灵魂”，能自我维持。而人造的机械控制机构，也许能勉强自我维持，却缺少灵性，僵硬而没有灵活性，看起来是“死”的。基本粒子是一个最低层次的有“灵魂”的模式，由它们再组合出高层次的模式，最终产生了一些能自我复制的有生命力的模式。生命的自我复制机制通过“卵”来实现，这是一个宇宙奇迹。生命这朵宇宙的模式之花，它拥有一个高起点的模式进化平台，模式的化学构造与演化不再需要每次都从头开始。

以高阶的模式为变化的基本单元，实现信息的收益递增，因此生命能逆熵增原理而增加复杂性，我们称之为进化。进化颠覆熵增原理，却也遵循广义的热力学第二定律。热力学第二定律之所以堕落为熵增原理，是因为人们将过程演化出的结果统统看成是没有灵魂、仅昙花一现的孤立事件。事实并非如此，热力

学第二定律还创生模式，模式具有“灵魂”，对基本粒子层次的模式而言，其量子涨落具有时序关联性，在宇宙大环境下，它能维持自己内在的秩序、保有自身信息。

以“模式”的思维，基本粒子的波粒二象性是自然而然的性质，电子的双缝干涉实验结果也是预料中的现象；而以“粒子”的思维，波粒二象性是无法理解的。特定时刻特定空间的“粒子”是我们对物质世界的宏观直觉经验，刚性点或弦则是这种惯性思维向微观领域的延伸，用这样的思维来理解微观世界，许许多多现象是不可思议的，需要建立更加不可思议的奇谈怪论来自圆其说。

“点粒子”是粒子物理学的基本假设，“弦”是弦论的基本假设，本书的基本假设是“以太基元的量子涨落”，它既能为“场”做出一个合乎逻辑的解析，还能引申出本书的主要精神拐杖，即“模式”。本书采用量子涨落的时序模式这样的理论模型，轻而易举地勾画出了宇宙的整体轮廓，这种解析功能还可以延伸到非物质世界。本书的主要目标就是阐述一个真正的宇宙统一理论，为普通人提供一个理解物理世界的捷径，使科学哲学易于大众化、平民化，有助于催生一个现代宗教。

第7篇 麦克斯韦的世纪之谬

笔者认为麦克斯韦方程组是最接近上帝的经验公式，它对现代科学影响极其深远，其经验公式的数学

正确性不容置疑，但很遗憾，麦克斯韦对这个经验公式做出了一个错误的“推论”，这个错误的推论就是“光子是交变的电磁场”。诸多物理事实表明，光子是万有引力场，而不是电磁场。

光子与电磁场完全是两码事，从麦克斯韦方程组本身并不能直接导出“光子是交变的电磁场”的结论。光子是电磁场的推断具有逻辑断点，打一个形象的比喻，将电场与磁场看成是水中的双桨，彼此之间具有某种联动机制，当它们交替拍打水体，那么水中将形成波浪（类比光子）。反之，在波浪（光子）的冲击之下，双桨也将产生联动（类比光子在特殊的装置中可以产生交变的电磁场），于是，麦克斯韦就将拍打水体的双桨等同于水波。

交变的电磁场等同于光子的思维遗祸至今，超过150年，它导致了当今前卫的科学理论都用彼此交换“光子”来解释电荷之间的相互作用。既然电荷之间相互作用是通过“光子”这个介子实现的，推而广之，“场”都由“介子”组成，万有引力场的介子叫“引力子”，强作用力的介子叫“胶子”。这样真空似乎就由各种各样的“场子”组成，规范场论认为四种“场”形成三个状态，物质是费米场与波色场，空间是规范场，为了解释质量，又假设了希格斯场的存在。其他的量子场论与弦论，也都是从“场”出发构建理论的基础部分，故这些理论都抽象得不可理解。

毫无疑问，无线电波与可见光属于同一类东西，光子是全频率的，波长范围从 10^{-14}m ~ 30000m ，波长在 $760\sim 380\text{nm}$ 之间的是可见光，低于 380nm 的依次是

紫外线、X射线、 γ 射线、宇宙射线，高于760nm的依次是红外线、微波、无线电波。

将光子看成是实体类的东西，那是对的，光子以一个固定的有限速度运动，它确实是一个“实体”的模式。但将“场”看成是与实体等效的东西，那就大错特错。“场”反映的是物质之间与物质内部的某种相互作用关系，它不是实体，它是量子涨落的一种时滞效应，是“以太”的一种性质，所以场是超距作用的，其传播速度为无穷大。

麦克斯韦方程组阐述的物理事实只不过是这样的：
1、变化的电场产生变化的磁场，2、变化的磁场又产生变化的电场。

至于光子就是电磁波，那只是麦克斯韦进一步的猜测，人们以为这个猜测通过赫兹实验得到了验证，赫兹的实验事实如下：1、交变的电磁场确实会辐射出光子，2、反过来，光子能使环形电路中的电荷运动，运动的电荷自然会产生一个磁场，总效果就是光子在特定的装置中会产生交变的电磁场。

赫兹的电磁实验是用一个电磁装置产生光子，光子运动到另一个电磁装置，使之产生电压差，由于接收光子的电磁装置两个金属小球之间距离极小，于是产生放电。

赫兹的实验只是证实了特定频率的光子可以使特定固有频率的电磁装置放电，并不能证实光子就是扰动的电磁场（这是麦克斯韦的预言）。如今光子是电磁波的观念是一个妇孺皆知的科学常识，被物理学家所公认。无人质疑未必就一定就是真理，如果光子真的

就是电磁波，而且由垂直相交的一个时变的电场与一个时变的磁场组成，那它就应该拥有一个普通性质的时变磁场，用光照射磁针，磁针应该被扰动。

诡异的是，事实上磁针不会被光所扰动，无论增加还是降低它的强度与频率，都无济于事，科学理论回避了这个问题。

事实上，并不存在直接支持光子是电磁场的物理事实，包括法拉第效应、克尔效应、塞曼效应与磁致双折射效应，所有的光磁效应都必须通过介质才能发挥作用。在纯真空中，再强的静磁场对光子都不会产生任何影响，甚至恒定的电场也不能对光子产生任何影响，反而是质量可以对光子产生影响。

我们来研究一下麦克斯韦方程组，看它到底说了什么？其表述形式如下：

$$\oint_l H \cdot dl = \int_s J \cdot ds + \int_s \frac{\partial D}{\partial t} \cdot ds \quad ①$$

$$\oint_l E \cdot dl = -\frac{d}{dt} \int_s B \cdot ds \quad ②$$

$$\oint_s B \cdot ds = 0 \quad ③$$

$$\oint_s D \cdot ds = \int_s \rho dv \quad ④$$

就麦克斯韦方程组本身而言，它并没有表述交变的电磁场就是光子的意思，方程组第 3、4 项的高斯磁定律、高斯定律反而阐述了交变的电磁场与光子的差异性。因为电场是一个有源场，并非存在交变电磁场的所有空间区域都会辐射出光子，能辐射出光子的

是交变电磁场中的一些特殊区域，既中心位置。是的，交变的电磁场会辐射出光子，但这并不等同于交变的电磁场就是光子。

麦克斯韦方程组之所以具有洛伦茨变换的协变性，那是因为麦克斯韦方程组中的动力学性质与相对运动速度相关联，而相对运动必定符合洛伦茨变换，而不是伽利略变换。

麦克斯韦方程组只是一组经验公式，其实它缺少一个相应的理论模型，本书《量子涨落模型》就是以麦克斯韦方程组为基础的一个模型。如果说麦克斯韦方程组是一组最接近上帝的经验公式，那么建立在它之上的《量子涨落模型》也应该是最接近上帝的理论模型，这个理论模型涉及到人类的终极命题——“以太”。

在本书的论述里，电场、磁场、万有引力场是量子涨落在“以太”中的残存影响，场是“以太”的一个性质，它们是超距作用的。通过这种残存影响，量子涨落实现了时序关联性。而光子是量子涨落的一个模式，它由两种量子涨落阴阳相生而形成，光子的传播速度是一个有限的数值。

如果将光子等同于交变的电磁场，那么恒定的电场与磁场又是怎么回事？它们可以单独存在，而现在公认的电磁场（即光子）双场比例是固定不变的。

“场”具有对物质的穿透性，而光子不具穿透性。万有引力的穿透性是无容置疑的，但电场与磁场会在阻挡物中产生一个反向的抵消场，穿透性会受到干扰，因此不那么明显。

总之，场与光子显然不是同一个层次的东西。本书《量子涨落模型》认为，光子像费米子一样，是“以太”中的一个模式，而“场”是“以太”本身的一个性质，模式之间通过“场”发生相互影响，甚至模式内部也通过“场”来实现量子涨落的时序关联性。

麦克斯韦的世纪之谬，导致了光被当成电荷之间相互作用的介子，并出现了“虚光子”之说，这是一个影响最为深远的科学乌龙。电荷之间不停地交换“虚光子”，而“虚光子”又不能感知，能感知的只是一个“场”，这不是在玩“玄化”的把戏吗？

成也萧何败也萧何，科学取得突飞猛进的发展，得益于麦克斯韦方程组，科学的核心理论在最近 50 年陷入了迷途，并一步步走上了玄化之路，也与麦克斯韦的世纪之谬不无关系。

交变的电磁场辐射出光子，逆向过程也成立，既光子在特定的装置中可以产生交变的电磁场，这并不能推断出光子就是交变的电磁场，麦克斯韦的推理存在巨大的逻辑漏洞。光子与交变的电磁场之间确实存在双向的响应关系，但这也可以看成是不同量子涨落之间的响应，并非必定能得出光子是电磁波的结论。

在本书《量子涨落模型》中，光子是由交变的万有引力场构成，而不是交变的电磁场，费米子反而是以交变电磁场为主导的共振模式。在费米子中，电磁场为原生场，万有引力场为衍生场。

第 8 篇 本书的理论概要

本书的《量子涨落模型》是为了给“场”创立一个先导模型，也可以说是为相对论与量子力学创立一个先导模型，这个模型假设了一个“基元”，以此构造出宇宙的时空架构，在此基础上进一步引申出与“原力”相关的自然律的总体蓝图。本书的基本理论框架如下：

一、时空架构（与基元相关的问题）

真空由“以太”构成，“以太”有一个基元，它有五种状态，只有基态可常驻不衰，另外四种状态只能须臾即逝，因此形象地称之为“量子涨落”，时空是“以太”量子涨落涌现出来的性质。量子涨落的序数就是时间，瞬时空间无法被探测与感知，我们能探测与感知的是空间在一段时间内的表现，这是本书论述的基本时空架构。

真空是量子涨落的随机平均状态，其量子涨落概率极小（对应宇宙常数极小）。“粒子”是量子涨落的时序模式，其局部空间区域量子涨落概率高于真空，并且它能维持这种概率高于真空的“异常”状况。

空间处于永不停歇的量子涨落之中，每一次的量子涨落，都会产生一个交变的场，交变场虽是衰减场，但它们阴阳相生，因此能持续一段时间。粒子是先后出现的一系列量子涨落的共振稳定形态，其表观性质是一系列交变场的积分总效果，就空间形态而言，它更接近于“弦”。

基本粒子由一系列过去的量子涨落形成的场的残痕以及与之相关联的未来量子涨落的可能性两部分组成，它是一个“场”的共振模式（旧场衰减、新场产生），亦可以说是量子共振的模式（过去的量子涨落诱导出未来的量子涨落），形态上类同头部不断生长、尾巴不断消逝的一条“弦”，且头部生长有多快，尾巴消逝就有多快。

形象地说，宇宙犹如一台用“以太”做琴键的钢琴，它自弹自唱，每一次的量子涨落就是一个单音符，这样的单音符只有四种，真空是稀疏的单音符构成的噪声混沌背景，粒子是先后出现的单音符组成的一组和谐曲调，大千世界则是这些曲调组成的协奏曲。

经典力学认为物质在一个完全不变的空间架构中演化与运动（也是不对的），早期的量子力学至少还默认存在一个固定的空间架构（这是合理的），相对论诞生后，固定的时空架构崩溃了。后期的量子场论、弦论都接受“背景独立”的观点而将时空混为一谈，否认存在一个先验的空间背景（这是现代物理学的问题所在）。

本书将由以太构成的空间架构看成是不变的存在，但真空中量子涨落的频度不是固定不变的，真空中的场强度也不是固定不变的，它受环境中量子涨落总体分布的影响。因此，本书的理论属“背景相关”的理论，至于许多物理量之间数量关系的数学形式显示出背景无关的特性，那也只不过是这个“背景”的特性之一。物理定律的背景无关，并不能否认“背景”的存在。

本书认为时间是过程的性质，时间本身与空间毫无关系，是过程将时空关联起来的。过程有两类，一类是模式，一类是混沌。真空是一种混沌，粒子是一种模式。时间与模式内在的某种节律相关，因此时间没有普适的刻度。

二、自然律（与原力相关的问题）

原力是什么？原力就是永不停歇的量子涨落以及它们之间的关联性形成的演化趋势。量子关联性有多种作用形式，虽然遵循同样的概率演化规则，但不同情况下概率演化的环境条件不同，并且演化的主体也不同，因此“原力”不可能存在一个有意义的具有最大简单性的统一数学形式。

就目前而言，最能表述原力的物理定律是热力学第二定律，它确实没有一个统一的数学形式。自然律建立在三大类量子关联性基础之上，即，单个模式内部的量子关联性、模式与模式之间的量子关联性、宇宙整体的量子负关联性，叙述如下：

1、 单个模式内部的量子关联性（有两种形式）

1.1、 阴阳相生（又细分为三种形式）

第一种，光子是阴阳相生的模式，它由两个量子态阴阳相生。

第二种，电量子的涨落会产生两个阴阳相生的交变“场”，交变的电场产生交变的磁场，交变的磁场又产生交变的电场，循环往复，因此电量子能发生先后的关联性，进一步形成共振。

第三种，电量子的阴阳转化，量子涨落前后的量子态会发生反转（ A^+ 与 A^- 的转化）。

1.2、强共振

共振是先后出现的一系列量子涨落之间发生关联性，近距离的共振与阴阳相生一起，是基本粒子与核子成型的力量（即通常所说的强作用力），它是一种强烈的共振关联性，电量子的共振频率决定电荷的量，描述电量子共振稳定状态的数学形式类似规范场论标准模型，探讨的是量子共振的频率匹配稳定性问题，天然存在的基本粒子正好处于这些频率匹配的拉格朗日点之上。

2、模式之间的量子关联性

模式关联性也是量子关联性的一种形式，但模式关联性是量子群组之间的关联性，模式关联性可以分成两种情况：

2.1、次级共振（微距离作用力）

次级共振是量子共振关联性中比强作用力弱的一种形式，它不能改变原有电荷量（即遵循荷量守恒），但影响与之相匹配的光频率，它是形成原子与原子以上层次的物质结构的作用力，其作用距离比强作用力大几个数量级，原子以上层次通常用化学键与范德华力来描述。

电子与原子核除了库伦吸引力之外，还存在这种作用力，否则将无法解释多电子的能级问题，也无法解释负离子的存在，共价键的本质就是电子与核子的

共振，而离子键则是次级共振与库伦力一起作用的结果。

次级共振与库伦力一起是形成原子结构与分子结构的作用力，除此之外，它还是形成分子以上层次结构的作用力，比如范德华力。

2.2、远距离模式关联性

2.2.1 逻辑关联性

共振作用力形式多种多样，除了强作用力与泡利不相容作用力两种形式之外，还有次级共振作用力的形式，次级共振作用力除了在构造原子与分子中发挥作用，它还能构造出具有生物活性的高分子以及生命体。

在生命的高分子网络中，近距离的量子关联性在网络中传导，形成一种逻辑关联性，逻辑关联性作用距离超出了量子关联性近距离作用的限制，演化成一种远距离模式关联性。当然，这里所说的以米或毫米为单位的远距离，是相对微观世界而言的。

生命是量子共振与逻辑共振的产物，既生命也是一个共振体。

2.2.2 共享关联性

不同于生命网络逻辑关联性有限的作用距离，共享关联性是一种真正意义的远距离量子关联性，其作用距离接近无穷大。广义相对论描述了驻波光量子之间的这种共享关联性，库伦定律则描述电量子的这种共享关联性。由广义相对论可知，共享关联性强度（指万有引力与磁场力）与相对速度正相关。

3、宇宙整体上的量子负关联性

物质趋向于聚集，这是量子涨落趋向于聚集的表现，但如果宇宙在大尺度上没有一种相反的趋势，宇宙就不会是现在的这个样子。所以，除了上述量子关联性之外，还存在一种量子的负关联性。

量子的负关联性是导致量子涨落在宇宙总体上趋向于均衡的力量，表现形式是真空中量子涨落频度与真空中的场强度成负相关，既物质密度越大的空间边缘，真空的零点能越小。物质密度越小的空间，真空的零点能越大。最终效果就是黑洞中湮灭的量子涨落优先重新分配在宇宙空洞中。

三、《量子涨落模型》的哲学意义

当今探讨基本粒子结构的主流物理理论有两个，一个是量子场论（包括粒子物理学规范场论的标准模型），另一个是弦论的 M 理论，都存在不能自圆其说之处。本书独辟蹊径，采用了一种全新的思维来理解基本粒子，认为基本粒子是一个过程（类同有水分子流出、又有新的水分子加入的一个漩涡），而不是特定时刻、特定空间的一个刚性疙瘩或刚性弦。

《量子涨落模型》是本书的灵魂，通过它可以探讨基本粒子的结构，论证基本粒子本身也是过程，釜底抽薪地解答了许多从古到今悬而未决的形而上学疑难问题，击中了“心物二元论”的命门。物质与意识一样，也只不过是一类“过程现象”，而不是刚性的能独立于时空之外的存在。

《量子涨落模型》可以作为量子力学与相对论共同的先导模型，用量子涨落的时序模式论代替粒子论

（或弦论）是对物理学的重大创新突破。难能可贵之处在于，《量子涨落模型》不但能使相对论与量子力学达成自然而然的融合，还能用它来重构整个物理学大厦的基础部分，使现有科学理论达成完美的自洽，而并不需要借助额外的匪夷所思的科学玄论。

众所周知，人类社会是建立在“意识”（或心）基础上的现象，意识则是建立在“神经元”这种物质基础上的现象。同理，风雨雷电、漩涡与波浪则是在天量的基本粒子聚集体中产生的自然现象。意识现象与自然现象相比，其特殊性在于，“神经元”可以映射外部世界。

粒子物理学与弦论均以“场”为基础，粒子物理学将“点”视为场的缘起，既基本粒子是场力线的“结”点。弦论将“线”视为场的缘起，既基本粒子是刚性无穷大的“弦”。本书虽认同“点”是场的缘起，但基本粒子不是一个“点”，它由“先后”出现的一系列量子涨落的“点阵”组成，因此它是一个模式。这既有别于弦论，又有别于“粒子”物理学。

将基本粒子看成是模式，其天量聚集体还会产生更高层次的模式（或者说更高层次的过程），模式往上构造，可以超出物理世界。因此，模式的概念反而可以构造出一个普适的“一般性原理”，实现宇宙在人类思维中的真正大统一。

第9篇 本书所述理论的可证伪性

科学理论必须是可以被证伪的，否则就是神话，本书的《量子涨落模型》可以提出许许多多独特的预言，列举出其中七个预言如下：

预言一

时钟快慢具有绝对性：

参照系不会颠倒因果关系，也不会颠倒两个相对运动的时钟快慢，对任何参照系来说，快者恒快，慢者恒慢。

将一个物体从相对一个普通参照系的静止状态加速到接近光速，由于这个宇宙中通常的参照系的运动速度不可能超过光速的十分之一，因此，在加速过程中，超过十分之一光速之后，时钟必定是逐步变慢的。

反之，在光速运动的火箭的反方向上发射出一个物体，则这个物体上的时钟随物体的运动速度增加而变快。

在这里，测量时钟的快慢节律，不采用狭义相对论的计算公式，而是将时钟做成定时炸弹，用事后测量距离的方式来推算时钟节律，如同测量 μ 子衰变前走过的路程一样。

预言二

光子会衰变（但衰变极慢），电子与质子则不会衰变，只有中子星与黑洞才能成为电子与质子的坟墓。

预言三

正负电子的湮灭辐射出的能量，与正负电子对所具有的总能量有一个微小的差值。

正负电子的湮灭不是彻底的湮灭，它包含模式状态的转化，遵循光量子守恒，但不一定遵循电量子守恒。在我们的环境中，荷模式不会完全湮灭消失（彻底湮灭需要特殊环境，比如恒星内部或黑洞中）。

在正负电子的湮灭过程中，质量转化为高频光子辐射出来，荷模式部分转化为中微子在真空中散射（也不排除部分电量子耗散到真空），因为中微子具有一个微小的质量，所以正负电子的湮灭辐射出的光子的能量，与正负电子对所具有的总能量有一个微小的差值。

预言四

宇宙常数是一个极小极小的负值，因此它并不能推动宇宙膨胀，但它对宇宙收缩具有反作用，这有助于形成稳定的宇宙蜂窝结构。

预言五

黑洞有体积，它不可能是一个奇点，因为不管是黑洞、还是真空，“以太”密度是不变的，并且量子涨落频度存在一个由基元决定的极限值。

预言六

粒子内部的“场”虽然极大，但并不存在无穷大的问题，因为量子涨落尚有我们未认知的规则，它可

以阻止量子涨落在同一个位置“撞衫”，因此模式的量子涨落不会都堆积在太小的空间内。

预言七

规范对称理论的标准模型必将破产，强子对撞机与重离子对撞机将会发现自然界存在远比标准模型所能容纳的多得多的粒子，尽管其中有些粒子不稳定，稍纵即逝。

第二章 天问：道是什么？

有物混成，先天地生。寂兮寥兮，独立而不改，周行而不殆，可以为天下母。吾不知其名，强字之曰道，强为之名曰大。大曰逝，逝曰远，远曰反。

——摘自《道德经》第 25 章

第 1 篇 “道”的数学形式

“道”是什么？《道德经》81 章，章章论“道”，洋洋洒洒五千字旁敲侧击，最终老子却坦诚自己不敢给“道”下定义，他担心说得太具体了就成了谬论。所以从古到今，无人知道老子所说的“道”到底是什么！

在老子看来，“道”先天地而生，还能延伸到三界五行之外，是贯穿宇宙超出物理世界的万有定律。

环顾目前的科学理论，有哪一个现代定律能符合老子“道”的标准呢？

没有一个纯物理定律能满足“道”的要求，因为当模式的层次高到一定程度后，模式之间就完全没有物理相互作用，因此物理规律完全不起作用。比如人与人之间也存在相互影响，人类行为亦遵循某种统计规律，纯物理定律显然不能适应。在另一个极端，当模式的层次低到尽头，下面就不存在模式了。真空是我们能感觉到的非模式的东西，这个非模式的真空，其量子波动同样服从统计规律，统计规律的“道”真的是先天地而生啊！

化工类专业大学二年级《物理化学》第一章是关于统计力学的，读完这一章，本人有一种茅塞顿开的感觉：类似热力学第二定律的一个统计力学规律就是老子所说的“道”啊！这个统计规律可以用这样的言语来粗略表述：

- 1、 未来所有的可能性都有实现的机会，除了时间之外，外力排除可能性需要能量，麦克斯韦妖精不存在，因此，一个失去自维持能力的有序系统的熵趋向于增加。
- 2、 过程趋向于往概率较大的方向演化，如果过去的现实对未来的可能性有影响，那么未来的各种可能性的机会将不均等，在时空分布上的这种不均匀在某些特殊情况下具有规律性，我们称这种在局部时空具有可测量特征的过程为“模式”，可测量特征意味着某种物理量的不变性或周期性。
“模式”具有自维持能力，因此系统的熵

能维持在某一个水平不变，甚至在一些特殊的系统中发生熵减少的情况。

- 3、“道”发挥作用需要借助于某一个“道具”，“道具”不同，“道”演绎的数量关系有所不同。高层次“道具”都建立在低层次“道具”基础之上，最低层次的“道具”被称之为“道具之母”，或者叫宇宙基元。

从前坚信的物理定律，原来都只是微观统计规律的一种宏观近似。本质上没有什么先验的物理规律，所有规律都是统计规律。“道可道，非常道”，规律可以被总结出来，但它不是通常那样的宏观确定性规律，本质上它只是一种统计力学的规律。

“道”在赌局的统计规律中显露出原形，可以通过骰子博弈的一个最简单过程来说明（骰子就是一种道具，该道具的特征是点数等概率与前后无关联）：

博弈次序	点数可能性	揭盅点数
1	123456	3
2	123456	5
3	123456	1
4	123456	6
5	123456	3
6	123456	2

7	123456	5
8	123456	6
9	123456	1
10	123456	4
平均点数	3.5	3.6

这个最简单赌局由 10 次揭盅构成，10 次揭盅之间没有关联性，且点数 123456 出现的可能性是相同的。就单次揭盅来说，到底是哪个点数，完全不确定，骰子抛的次数越少，其点数平均值偏离 3.5 的可能性越大，抛的次数越多则越精确地接近 3.5。如果骰子抛 100 万次，其点数平均值将足够精确地等于 3.5。这完全不需什么物理定律来保证它实现，保证它实现的只不过是由“道具”所决定的统计规律，统计力学上的这股神秘力量就是人们通常所说的“道”或者“原力”。

“道”发挥作用不但要依附一个“道具”，它还需要时间，“道”无法在一个瞬时中呈现出来。“道”不能决定某一次揭盅的点数，某一个点数在“道具”中的概率再大，它也有不出现的可能，但“道”可以决定 100 万次的平均点数是 3.5。“道”的反义词是“无常”，瞬时由“无常”掌控，上帝玩弄的是一个过程游戏，“道”的确定性、规律性是在“无常”的不确定性中创造的。“道”只能在过程中才能体现出来，记住，是过程。

所有的物理现象与此类似，只不过大多数物理现象的“赌局”之间是互相关联的，因此才能脱离统计平均而形成高于统计平均值的模式。统计力学是一切物理定律的基础，理论上所有物理定律都可以通过统计力学而导出，只不过特别麻烦，之所以物理定律都从经验中总结出来，是因为更为简单便捷。

虽然物理定律从经验中总结出来更简单，但统计力学方法仍然是理解与研究物理现象最直观的方式。包含多层次子系统的大系统，总有一个层次的子系统，其行为可以撇开模拟物理量，而通过数字化的概率分布来描述子系统的行为。实际上，统计力学正是从研究分子运动的热力学规律而导出的。水波的基本单元是水分子，风暴的基本单元是气体分子，虽然水分子与气体分子的运动状态理论上是一个模拟量，但我们无法用经典力学的分子运动方程来描述由天量分子组成的水波与风暴，因为太复杂了。更进一步说，如果研究的是基本粒子以下层次的物理现象，就更无法用模拟量来描述，只能用量子涨落的统计规律来描述。

目前能表述“道”的含义的唯一物理定律是广义的热力学第二定律，熵增原理是人类对热力学第二定律的最大误解。是的，热力学第二定律有毁灭模式、嗜血的一面，但在宇宙大环境下，量子涨落具有关联性，尤其是量子涨落在时间先后上的关联性，形成了未来的量子涨落在空间位置上可能性的不均等，因此在基本层次会创生像“粒子”这样的模式。

不像其它定律，热力学第二定律没有确定的数学形式，不能用一个方程式表达出来。如果一定要找出一个包罗万象的通用数学形式，那么这个数学形式必

定超级复杂。大家不妨看一看规范场论标准模型的拉格朗日函数就明白了：

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} \partial_\nu g_\mu^a \partial_\nu g_\mu^a - g_s f^{abc} \partial_\mu g_\nu^a g_\mu^b g_\nu^c - \frac{1}{4} g_s^2 f^{abc} f^{ade} g_\mu^b g_\nu^c g_\mu^d g_\nu^e + \\
 & \frac{1}{2} i g_s^2 (\bar{q}_i^c \gamma^\mu q_j^c) g_\mu^a + \bar{G}^a \partial^2 G^a + g_s f^{abc} \partial_\mu \bar{G}^a G^b g_\mu^c - \partial_\nu W_\mu^+ \partial_\nu W_\mu^- - \\
 & M^2 W_\mu^+ W_\mu^- - \frac{1}{2} \partial_\nu Z_\mu^0 \partial_\nu Z_\mu^0 - \frac{1}{2c_w^2} M^2 Z_\mu^0 Z_\mu^0 - \frac{1}{2} \partial_\mu A_\nu \partial_\mu A_\nu - \frac{1}{2} \partial_\mu H \partial_\mu H - \\
 & \frac{1}{2} m_h^2 H^2 - \partial_\mu \phi^+ \partial_\mu \phi^- - M^2 \phi^+ \phi^- - \frac{1}{2} \partial_\mu \phi^0 \partial_\mu \phi^0 - \frac{1}{2c_w^2} M \phi^0 \phi^0 - \beta_h \left[\frac{2M^2}{g^2} + \right. \\
 & \left. \frac{2M}{g} H + \frac{1}{2} (H^2 + \phi^0 \phi^0 + 2\phi^+ \phi^-) \right] + \frac{2M^4}{g^2} \alpha_h - i g c_w [\partial_\nu Z_\mu^0 (W_\mu^+ W_\nu^- - \\
 & W_\nu^+ W_\mu^-) - Z_\nu^0 (W_\mu^+ \partial_\nu W_\mu^- - W_\mu^- \partial_\nu W_\mu^+) + Z_\mu^0 (W_\nu^+ \partial_\nu W_\nu^- - \\
 & W_\nu^- \partial_\nu W_\nu^+)] - i g s_w [\partial_\nu A_\mu (W_\mu^+ W_\nu^- - W_\nu^+ W_\mu^-) - A_\nu (W_\mu^+ \partial_\nu W_\mu^- - \\
 & W_\nu^- \partial_\nu W_\mu^+) + A_\mu (W_\nu^+ \partial_\nu W_\mu^- - W_\nu^- \partial_\nu W_\mu^+)] - \frac{1}{2} g^2 W_\mu^+ W_\mu^- W_\nu^+ W_\nu^- + \\
 & \frac{1}{2} g^2 W_\mu^+ W_\nu^- W_\mu^+ W_\nu^- + g^2 c_w^2 (Z_\mu^0 W_\nu^+ Z_\nu^0 W_\mu^- - Z_\mu^0 Z_\nu^0 W_\nu^+ W_\mu^-) + \\
 & g^2 s_w^2 (A_\mu W_\nu^+ A_\nu W_\mu^- - A_\mu A_\nu W_\nu^+ W_\mu^-) + g^2 s_w c_w [A_\mu Z_\nu^0 (W_\mu^+ W_\nu^- - \\
 & W_\nu^+ W_\mu^-) - 2A_\mu Z_\mu^0 W_\nu^+ W_\nu^-] - g \alpha [H^3 + H \phi^0 \phi^0 + 2H \phi^+ \phi^-] - \\
 & \frac{1}{8} g^2 \alpha_h [H^4 + (\phi^0)^4 + 4(\phi^+ \phi^-)^2 + 4(\phi^0)^2 \phi^+ \phi^- + 4H^2 \phi^+ \phi^- + 2(\phi^0)^2 H^2] - \\
 & g M W_\mu^+ W_\mu^- H - \frac{1}{2} g \frac{M}{c_w^2} Z_\mu^0 Z_\mu^0 H - \frac{1}{2} i g [W_\mu^+ (\phi^0 \partial_\mu \phi^- - \phi^- \partial_\mu \phi^0) - \\
 & W_\mu^- (\phi^0 \partial_\mu \phi^+ - \phi^+ \partial_\mu \phi^0)] + \frac{1}{2} g [W_\mu^+ (H \partial_\mu \phi^- - \phi^- \partial_\mu H) - W_\mu^- (H \partial_\mu \phi^+ - \\
 & \phi^+ \partial_\mu H)] + \frac{1}{2} g \frac{1}{c_w} (Z_\mu^0 (H \partial_\mu \phi^0 - \phi^0 \partial_\mu H) - i g \frac{s_w^2}{c_w} M Z_\mu^0 (W_\mu^+ \phi^- - W_\mu^- \phi^+)) + \\
 & i g s_w M A_\mu (W_\mu^+ \phi^- - W_\mu^- \phi^+) - i g \frac{1-2c_w^2}{2c_w} Z_\mu^0 (\phi^+ \partial_\mu \phi^- - \phi^- \partial_\mu \phi^+) + \\
 & i g s_w A_\mu (\phi^+ \partial_\mu \phi^- - \phi^- \partial_\mu \phi^+) - \frac{1}{4} g^2 W_\mu^+ W_\mu^- [H^2 + (\phi^0)^2 + 2\phi^+ \phi^-] - \\
 & \frac{1}{4} g^2 \frac{1}{c_w^2} Z_\mu^0 Z_\mu^0 [H^2 + (\phi^0)^2 + 2(2s_w^2 - 1)^2 \phi^+ \phi^-] - \frac{1}{2} g^2 \frac{s_w^2}{c_w} Z_\mu^0 \phi^0 (W_\mu^+ \phi^- + \\
 & W_\mu^- \phi^+) - \frac{1}{2} i g \frac{2s_w^2}{c_w} Z_\mu^0 H (W_\mu^+ \phi^- - W_\mu^- \phi^+) + \frac{1}{2} g^2 s_w A_\mu \phi^0 (W_\mu^+ \phi^- + \\
 & W_\mu^- \phi^+) + \frac{1}{2} i g^2 s_w A_\mu H (W_\mu^+ \phi^- - W_\mu^- \phi^+) - g^2 \frac{s_w}{c_w} (2c_w^2 - 1) Z_\mu^0 A_\mu \phi^+ \phi^- - \\
 & g^1 s_w^2 A_\mu A_\mu \phi^+ \phi^- - \bar{e}^\lambda (\gamma \partial + m_e^\lambda) e^\lambda - \bar{\nu}^\lambda \gamma \partial \nu^\lambda - \bar{u}_j^\lambda (\gamma \partial + m_u^\lambda) u_j^\lambda - \\
 & \bar{d}_j^\lambda (\gamma \partial + m_d^\lambda) d_j^\lambda + i g s_w A_\mu [-(\bar{e}^\lambda \gamma^\mu e^\lambda) + \frac{2}{3} (\bar{u}_j^\lambda \gamma^\mu u_j^\lambda) - \frac{1}{3} (\bar{d}_j^\lambda \gamma^\mu d_j^\lambda)] + \\
 & \frac{i g}{4c_w} Z_\mu^0 [(\bar{\nu}^\lambda \gamma^\mu (1 + \gamma^5) \nu^\lambda) + (\bar{e}^\lambda \gamma^\mu (4s_w^2 - 1 - \gamma^5) e^\lambda) + (\bar{u}_j^\lambda \gamma^\mu (\frac{4}{3}s_w^2 - \\
 & 1 - \gamma^5) u_j^\lambda) + (\bar{d}_j^\lambda \gamma^\mu (1 - \frac{8}{3}s_w^2 - \gamma^5) d_j^\lambda)] + \frac{i g}{2\sqrt{2}} W_\mu^+ [(\bar{\nu}^\lambda \gamma^\mu (1 + \gamma^5) e^\lambda) + \\
 & (\bar{u}_j^\lambda \gamma^\mu (1 + \gamma^5) C_{\lambda\kappa} d_j^\kappa)] + \frac{i g}{2\sqrt{2}} W_\mu^- [(\bar{e}^\lambda \gamma^\mu (1 + \gamma^5) \nu^\lambda) + (\bar{d}_j^\kappa C_{\lambda\kappa}^\dagger \gamma^\mu (1 + \\
 & \gamma^5) u_j^\lambda)] + \frac{i g}{2\sqrt{2}} \frac{m_\lambda^2}{M} [-\phi^+ (\bar{\nu}^\lambda (1 - \gamma^5) e^\lambda) + \phi^- (\bar{e}^\lambda (1 + \gamma^5) \nu^\lambda)] - \\
 & \frac{g}{2} \frac{m_\lambda^2}{M} [H (\bar{e}^\lambda e^\lambda) + i \phi^0 (\bar{e}^\lambda \gamma^5 e^\lambda)] + \frac{i g}{2M\sqrt{2}} \phi^+ [-m_d^\kappa (\bar{u}_j^\lambda C_{\lambda\kappa} (1 - \gamma^5) d_j^\kappa) + \\
 & m_u^\kappa (\bar{u}_j^\lambda C_{\lambda\kappa} (1 + \gamma^5) d_j^\kappa) + \frac{i g}{2M\sqrt{2}} \phi^- [m_d^\lambda (\bar{d}_j^\lambda C_{\lambda\kappa}^\dagger (1 + \gamma^5) u_j^\kappa) - m_u^\kappa (\bar{d}_j^\lambda C_{\lambda\kappa}^\dagger (1 - \\
 & \gamma^5) u_j^\kappa) - \frac{g}{2} \frac{m_\lambda^2}{M} H (\bar{u}_j^\lambda u_j^\lambda) - \frac{g}{2} \frac{m_\lambda^2}{M} H (\bar{d}_j^\lambda d_j^\lambda) + \frac{i g}{2} \frac{m_\lambda^2}{M} \phi^0 (\bar{u}_j^\lambda \gamma^5 u_j^\lambda) - \\
 & \frac{i g}{2} \frac{m_\lambda^2}{M} \phi^0 (\bar{d}_j^\lambda \gamma^5 d_j^\lambda) + \bar{X}^+ (\partial^2 - M^2) X^+ + \bar{X}^- (\partial^2 - M^2) X^- + \bar{X}^0 (\partial^2 - \\
 & \frac{M^2}{c_w^2}) X^0 + \bar{Y} \partial^2 Y + i g c_w W_\mu^+ (\partial_\mu \bar{X}^0 X^- - \partial_\mu \bar{X}^+ X^0) + i g s_w W_\mu^+ (\partial_\mu \bar{Y} X^- - \\
 & \partial_\mu \bar{X}^+ Y) + i g c_w W_\mu^- (\partial_\mu \bar{X}^- X^0 - \partial_\mu \bar{X}^0 X^+) + i g s_w W_\mu^- (\partial_\mu \bar{X}^- Y - \\
 & \partial_\mu \bar{Y} X^+) + i g c_w Z_\mu^0 (\partial_\mu \bar{X}^+ X^+ - \partial_\mu \bar{X}^- X^-) + i g s_w A_\mu (\partial_\mu \bar{X}^+ X^+ - \\
 & \partial_\mu \bar{X}^- X^-) - \frac{1}{2} g M [\bar{X}^+ X^+ H + \bar{X}^- X^- H + \frac{1}{c_w^2} \bar{X}^0 X^0 H] + \\
 & \frac{1-2c_w^2}{2c_w} i g M [\bar{X}^+ X^0 \phi^+ - \bar{X}^- X^0 \phi^-] + \frac{1}{2c_w} i g M [\bar{X}^0 X^- \phi^+ - \bar{X}^0 X^+ \phi^-] + \\
 & i g M s_w [\bar{X}^0 X^- \phi^+ - \bar{X}^0 X^+ \phi^-] + \frac{1}{2} i g M [\bar{X}^+ X^+ \phi^0 - \bar{X}^- X^- \phi^0]
 \end{aligned}$$

标准模型的拉格朗日函数是一个专门用于描述“场与粒子”的方程，是一个地地道道的经验公式，该方程有 20 个可调参数，随着新粒子的出现，可调参数还会增多。拉格朗日函数可以看成是广义的热力学第二定律在特定情况下的一个解，它并非一个放之

四海而皆适用的通用方程，对大千世界复杂性的描述也只不过是九牛一毛，还不能被称之为天地之“大道”，但已经如此复杂，对于一个大学本科学历的人来说，仅仅理解这个方程，就得再花几年时间修读专门的数学与物理课程。

规范场论标准模型建立在“规范原理”与“对称性自发破缺”两大哲学思想之上，“规范原理”解释为什么基本粒子（或力）具有共性，这种共性在物理学里用对称性来表达，而“对称性自发破缺”解释为什么不同基本粒子（或力）具有差异性。

“规范原理”与“对称性自发破缺”这些哲学概念都有点唬人，其实，基本粒子（或力）都建立在共同的概率演化规则之上，天地之大道只有一个，那粒子（或力）岂能完全没有共性？

客观世界存在着各种各样的系统，物理的或社会的，有生命的或无生命的，宏观的或微观的，这些看起来完全不同的系统，其演化却具有深刻的相似性，很多子系统的协同受相同原理支配而与子系统特性无关。对于同一个系统，随着参数、边界条件以及涨落作用的不同，所得到的图样可能很不相同。但对于一些很不相同的系统，却可以产生相同的图样。

虽然事物的演化都遵循同一个概率规则，但针对某一个具体过程，这个规则作用的对象不同（即道具不同），不同对象的基本单元千差万别，基本单元之间的关联性也不同，因此这个概率规则的算法也不会相同，表现出来的形式肯定就有所不同，用“对称性

自发破缺”来表达这种差异现象，是不是有点故弄玄虚？

天地之“大道”是类似热力学第二定律的一个概率演化规则，虽然它是独一无二的，但它的数学形式却只能由许许多多的方程式拼凑出来，现在执意为这个概率演化规则寻找一个囊括一切的数学形式，那无异于人类自己给自己添堵。就算真有那么一个数学形式，它也一定是抽象的，对于这样的数学形式，不做具体环境、具体情况的简化，方程将无解。如果对这样的数学形式做具体情况的简化，最后还是会得到一系列我们熟悉的分立函数，既然如此，我们现在又何必自己给自己找麻烦去寻找一个统一的数学形式呢？

广义的热力学第二定律是一个描述所有模式演化的定律，是老子所说的“道”，亦是西方先贤所说的“原力”，它不但囊括物理模式，还能涵括非物理模式。就物理模式而言，“原力”形成秩序的一面在当下还流行一个炙手可热的科学名词，叫宇宙主方程（master equation），科学家臆想它能描述宇宙中一切物质过程的演化。

第 2 篇 大自然的遊戲

人生的意义是什么？智慧初成的原始人就在做这种思考，聪明的现代人也常常冥思苦想。对此一直是仁者见人智者见智，莫衷一是。人生观取决于世界观，没有正确的世界观，对人生的意义就不可能大彻大悟。要了解人生的意义，首先需要明白大自然的遊戲是什

么，这是世界观的核心问题。可以这么说，不了解大自然的游戏，就不可能真正理解人世间的一切，连自己活着是为了什么也不可能搞清楚。

游戏产业是一个朝气蓬勃的新兴行业，游戏越来越好玩，游戏角色越来越逼真。假使有一天里面的虚拟角色足够聪明，问游戏设计的“伪上帝”，他们的存在有什么意义？人类“伪上帝”该如何回答！

“伪上帝”创设一个游戏，一个互动的过程，游戏角色对“伪上帝”来说并没有什么意义，那只是因为剧情的需要。大自然很可能和“伪上帝”类似，在它的棋局中生命个体的意义就是使自己的游戏继续下去。大自然是生命的原始天尊，上帝的上帝，终极的上帝，宇宙中一切模式皆是大自然的玩物。

至于大自然的游戏是什么？答案应该是“可能性的自我实现”，一个概率的游戏。这个游戏的精妙之处在于，实现了的一些可能性为潜在的可能性创造条件、铸造环境，使潜在的可能性得以实现。这个可能性收益递增的游戏，不知从何时开始，一直自然自发。大自然并不满足于非生命模式的游戏，约6亿年前形成生命，约50万年前产生“智能”，然后通过智能来加速这个游戏的进程，400年前这个游戏的节奏明显加快了，超级智能的出现将使这个游戏的速度达到极致。

人类只不过是大自然的一个工具，一个拓展“可能性实现”的工具。人类的较为低级的生物智能孕育高级的人工智能，不受肉体约束的机器智能必然会超越人类，并使“可能性实现”过程呈现爆发性加速。

人类未来并不是大千世界必不可少的物种，也不会是宇宙的终极主宰。人类角色在大自然游戏中的作用就像人类自身的进化历程中“大拇指”的作用一样，没有大拇指就无法使用工具，猿人就产生不了智力的突破，不能进化到人类。一旦完成了人类的进化过程，大拇指就不是必不可少的东西了。

从化学的角度看，“可能性自我实现”这个上帝的游戏令人迷惑，生命能自我创造一个生存小环境，里面含有复杂的生命信息，粒子的化学组合高度有序。相对外部环境，进化的生命体小环境的“熵”是越来越小的，生命负“熵”是如何形成的？

原来上帝赋予生命一个魔法，就是实现了的可能性为更多的可能性提供阶梯，可能性不断向上累加且变得枝繁叶茂，结果使生命体越来越远离化学平衡状态，就像一个向上的云梯直达蓝天，摇摇欲坠却永不跌落。

癌症由人体基因修复系统的漏洞造成，一般疾病则是人体免疫系统的漏洞造成，两大系统对人体的控制复杂精确得超乎想象，稍有闪失就会致命，从这里你可以一窥上帝之手的鬼斧神工。两大系统控制着人体的健康，那又是什么控制着两大系统本身？漏洞是如何形成的？

可能性创造更多的可能性、加速的可能性，这是大自然游戏的技巧。生命起源于“自催化化学反应”，化学反应的产物又是自身反应的催化剂。生命通过“共生”来拓展、丰富它的种类，通过“新陈代谢”来延长寿命，然后进化出“性”来加速“可能性”的

创造过程，由此开拓了“碳”的无限复杂性，人类就是“可能性自我实现”加速的杰作之一。

有一个上帝的技巧现在人类可以大概理解，这和现代电脑科技类似，生命个体将生命信息压缩成种子或“卵”，大量复制、散播，种子或“卵”中的生命信息自我解压缩生长发育成生命个体，生命原来也是一个了不起的“技术活”。

现在上帝又“驱使”人类去创造“硅”的复杂性，硕果累累。人类对自身都茫然无知，对宇宙只知道一点点皮毛，却能在“硅”的复杂性方面率先取得突破，这说明“硅”里面含有的“可能性”在某些方面要超过“碳”。而“硅”的可能性的自我实现，上帝对此却无能为力，所以必须先有“碳”的复杂性才有“硅”的复杂性，这就是大自然千方百计创造智能生物-人类的“目的”！

细胞有几天的寿命，动物有几十年的寿命，物种的平均寿命是 2000 万年，没有什么物种能永远繁荣兴旺，人类也不会例外。但是上帝的游戏-可能性的自我实现，或者说生命作为一个整体以及它最终将拥有的智慧，将永远持续下去，直到宇宙的这些局部区域毁灭。

人生的意义是什么？如果没有达到上述超人类主义世界观的境界，你的想法肯定是可笑的。“人本主义”并不是天经地义的，种种迹象表明上帝并不认同它。上帝并不在乎个体生命，甚至也不在乎物种，上帝在乎的是它的游戏。它操纵的是地球表面“整体的生命”，采用“群”策略。上帝将“探索”“冒险”

的基因写入了生命体，这有利于进化，有利于“整体生命”，对生命个体来说其实是有害的，因为生命只有一次。人们迷惑不解，成千上万的生命盲目而不安份地四处迁徙，形同“自杀”。其实这是上帝的意志在驱动，它鼓励犯错误，以达到“边界最大化”，用实现了的可能性全方位搜索出新的可能性。

目前人类是上帝游戏中的热点，上帝早已将“好奇”“控制欲”深深植入人类的头脑，人类“变现”大千世界本来就存在的可能性的势头锐不可挡，我们自称“人造”，其实只不过是宇宙“可能性自我实现”的一种方式而已。

我们通常所指的人生意义没有客观性，它由人类自己来诠释，而且具体某一个人的人生意义主要由他自己来衡量，位高权重也不一定生活得快乐幸福。上帝设计人类的感觉器官时已经兼顾了公平，富豪和普通人购买同样多快乐价钱是不一样的，尽管财富有天壤之别，最终得到的快乐却不相上下。佛之大法一平等法认为，世间一切皆平等，没有什么东西比别的东西更有意义。看破红尘的老僧与执迷不悟的俗人是平等的；老太太的不停唠叨和马丁·路德金著名的人权演说一样有意义，它们都是人类在诉说自己对这个世界的感受和看法；凡人和枭雄是平等的，如同《红楼梦》“好了歌”吟唱“古今将相今安在？荒冢一堆草没了”。得充足阳光雨露的参天大树不比贫瘠土地上的小树活得更有意义，它们只不过是生命模式在不同的环境下不同的演化罢了。

在造物之初大自然已经将“自私自利”“求生本能”灌输在我们的基因之中，这足够使我们独立自主、

自生自灭。人类仅有“自私自利”是不够的，大自然在我们的基因中还写入了“爱”“慈悲”“英雄情结”甚至“牺牲精神”等有利于群体、有利于团队的编码。

人类是现阶段大自然游戏的关键角色，我们以人类独有的完整意识，感觉自己的存在、宇宙的存在，感觉上帝的存在、上帝游戏的存在。

人生的意义还取决于观察角度，站在月球上观察地球，应该更能体会到上帝的旨意，人类将是未来诺亚方舟的主角，肩负着地球所有生命的未来。在拥挤的人群中观察，人生的意义是“唯心”的，我们自己定义自己的意义，自己设定自己的目标，可以是成为亿万富翁，可以是开 500 个处女，可以是出家做和尚，可以是做背包族周游世界，可以是成为国家领导人，也可以是什么都不想，只做一个自由自在、尽享天年的普通人。

大自然的游戏是让更多的可能性自我实现，因此，天道趋繁，而不是趋简。原始生命拥有的简单结构最终总会被高级生命拥有的更复杂的结构所超越，生命趋向于进化，而不是退化。社会领域也一样，人类社会的组织结构总趋向复杂化，而不是简单化，与生产力水平相适应的复杂社会结构更能促进生产力的发展。

第 3 篇 第一推动力问题

五大正教均认同，无论缘起相还是本相，背后都有一股神秘力量在支配。佛教称之为“真如”，道教

称之为“道”，基督教是“上帝”，伊斯兰教是“真主”，印度教则是“梵天”，古代匈奴人则称之为“长生天”。

对支配宇宙的这股神秘力量，基督教、伊斯兰教、印度教用人格化的“神”来表达，佛教与道教则强调它的不可描述性，因此它们都无需多做解释。佛教的“真如”不随缘起相的生成而生成，亦不随缘起相的消亡而消亡，它非实非虚、非真非妄、非有非无，非方非圆，……，总之是不可言说。虽然老子论道不遗余力，但到头来也没能告诉我们“道”是什么。

古代哲人早就发现了大自然的规律性，因此他们已经不相信是“神”在支配一切自然现象，但如果完全否认“神”的存在，有些问题当时确实难以解释。第一推动力问题最初由亚里士多德提出来，那时欧洲已经有了宇宙的地心学模型（星星都绕着地球转动），亚里士多德对地心学模型的疑惑是，星球的运动最初是由谁来推动的？他推测，星球运动的推动者自身应该是不运动的，他称之为“不动的推动者”。

经典力学建立起来之后，知道了万有引力与运动产生的离心力之间的平衡关系，但也不清楚初始的运动速度是从哪里来的。这时，对于亚里士多德第一推动力问题的最简单回答，就是行星的运动速度是从势能转化而来的，但这并没有完全解答这个问题，因为跟着的问题又来了，谁将物体放在远处势能更高的地方呢？

类似的问题还有一大箩，比如，热量总是从高温处向低温处传导，那么高温处的热量从哪里来？万有引力使物质聚集，那么是谁将物质从密度大的地方转

移到密度小的地方？如果没有这些相反的过程，趋势性过程将难以为继。

宇宙的演化具有规律性，并且有些规律明显具有方向性，按这种方向性一直演化下去，世界一定不会是我们现在看到的样子，除非你给这个宇宙设定一个终点与起点。但如果假设宇宙有终点与起点，那为什么我们不是处于终点或起点之上，而刚好处于起点与终点之间的中间阶段呢？这同样是一个难以解释的问题。

所以最合理的解释是假设存在另一股超自然的相反的力量，它使宇宙整体上保持稳定，这股超自然的力量就是第一推动力。第一推动力思想不是迷信，它是最古老的科学思维，其核心思想是：大自然按规律运行，这无需劳烦“神灵”，但必须存在一股神秘力量来给大自然设定一个初始状态，并且制订大自然的运行规则。

今天我们已经知道，这样的思维不完全是对的。大自然循环演化，演化的规则并非一成不变，它会随环境改变而改变，最终能形成一个闭环，因此在宏观层次无需一个这种性质的第一推动力。

无可否认的是，事物演化的背后确实都有一股神秘力量在推动，在某些层次我们可以用物理规律做出解释，问题是如何进一步解释这些物理规律？一个终极的解答必定对应一种终极的力量，物理世界的这种终极的力量是什么？

这里可以给出一个简单答案，终极的力量从“道”的层面来说就是一个概率规则，从“道具”的层面来

说，就是永不停歇的量子涨落以及它们之间的关联性。这种力量首先形成基本粒子，还是这种力量，进一步推动基本粒子往上构造更高层次的模式，也是这种力量推动物质的消亡。不管哪一个层次，过程演化遵循的都是概率演化规则，区别只是在不同的演化过程中演化的基本单元不同，环境条件不同，因此算法也不同。

第一推动力是个主观概念，在一个闭环中，人类将创造初始秩序的力量定义成第一推动力，而不将毁灭秩序的力量定义为第一推动力。创造初始秩序的力量是“道”无穷多个表现形式中的其中一个，它之所以特别引人注目，是因为所有的“熵增”过程，追根究底，都必定建立在基本粒子模式是如何形成的这个基本问题之上，没有这个最低层次的模式形成的最低层次的“负熵”，一切高层次模式皆不可能出现，所以在世俗的观念中将形成基本粒子的力量称为“第一推动力”也比较合适。

天地之大道只有一个（既原力只有一种），它在任何层次都发挥作用，既创造秩序，又毁灭秩序。既创造基本粒子，又创造建立在这些基本粒子之上的高层次模式，最终还要毁灭这些模式。

第 4 篇 对熵增原理的质疑

“熵增原理”从局部来看是正确的，学过工程热力学的人会坚信这一点。但以它来理解宇宙全局，马上会使我们产生三个困惑：第一，宇宙的低熵态从哪

里来？第二，生命进化过程显然就是一个熵降低的过程，但它却不可思议地“自动”发生了。第三，受精卵成长为生命个体的过程，是全能或多能细胞蜕化成专门细胞的过程，如果我们将它理解成小球从沃丁顿的山顶滚向山脚的洼地，然后就停留在那里保持相对稳定，这很好理解。但又是什么力量将这个小球再一次滚回山顶，让生殖细胞重演一个新的生命历程呢？

宇宙总体上可以看成是一个超级大的“孤立系统”，而“熵增原理”告诉我们：作为一个孤立系统，它往信息耗散的方向发展，有序最终会变成无序，最后的火焰终究会熄灭，生命一定会老去、灭亡，宇宙最终会是一片死寂。

但现实世界显然不是这么回事，我们看到的是一个生机勃勃的世界，而不是一个死寂的世界。“熵增原理”认为过程演化最终会趋向概率随机平均状态，但现实世界概率趋向于不平均的现象也比比皆是。

在最低层次，量子涨落在真空的混沌中形成了五种稳定的基本粒子（电子、质子、中微子、中子、光子）与 3000 多种核素，这都是打破概率随机平均的例子。更进一步，单个的粒子趋向于聚集，自然而然地形成星球结构，星球显然不是概率随机平均的均质状态。在星球上，生命卵细胞通过化学作用对物质进行重组，形成了丰富多彩的生命形态，其内部结构高度有序，生命演化过程显然是“熵减”，而不是“熵增”。

人类可观察的天区只是宇宙的一个微小局部，它已经超越了“熵增原理”，何况整个宇宙呢。按演化

规则的不同，宇宙可以划分为三个区域，取三个在宗教里面经常提到的我们熟悉的名称“我界、炼狱界、天堂界”来命名。

宇宙遵循总体的量子守恒，且三界都遵循热力学第二定律这样的概率演化规则，但无论是在局部还是在整体，都不遵循熵增原理。由于三界各自所处的环境不同，所以最终的概率演化规则也大为不同。质量守恒、能量守恒是我界的演化规则，而炼狱界、天堂界并不遵守这些规则。

当银河系的物质紧密聚集成一团，“我界”就向“炼狱界”转化了。“炼狱界”产生霍金蒸发，在“天堂界”演化出轻粒子，“天堂界”的轻粒子聚集成恒星，恒星爆炸的残骸聚集成行星，行星绕着恒星转，又演化出“我界”。

霍金蒸发并非往外抛射物质，因为抛射物质无法改善宇宙物质不均衡分布的问题。霍金蒸发是黑洞以一种未知的方式耗散量子态，然后在宇宙的虚空中无中生有地产生单个粒子，这些轻粒子的低熵态是随后星球物质演化的原初推动力（姑且说这就是困惑古人的第一推动力吧）。

哺乳动物的演化也可以简化成三态：受精卵、成体、生殖细胞，它也是一个概率演化的完美闭环，沿时间轴展开则是一个螺旋，其他生命类似。可以说，热力学第二定律在生命的演化中表现得比宇宙更复杂，层次更丰富。生命的小环境必须代代相传，如果没有这个供进化发挥作用的平台，信息每次都从零开始重组，那就不可能有生命了。

三界的转换并不像熵增原理所预言的，存在一个起点，然后一往无前达到一个热寂的终点。道法自然，除了概率规则（广义的热力学第二定律），宇宙整体上不遵循任何现有的物理定律。

为什么低层次的无序能形成高一个层次的有序模式？是一股什么力量在推动这种演化？无需神秘化，它只不过是因为过程演化的基本单元之间往往存在内在的关联性，前面的事件影响未来的事件，这种时序关联性会引发概率的某种不均等，进而演化出有秩序的模式。如果关联性弱化，则混沌度增加，有序度降低，如果前后毫无关联，则描述有序性演化的热力学第二定律最终会退化为熵增原理。

一个完整的宇宙故事，“熵增原理”只讲了枯燥乏味的一半，精彩的另一半却完全没有讲。没错，事物的发展，总是向概率较大的方向演进，但死亡并不一定永远是概率最大的演进方向。在某些情况下，秩序、生命与进化也可以是概率较大的演进方向。热力学第二定律并非只是制造混乱、杀死生命，它有时也可以产生秩序、创造生命。

将热力学第二定律等同于“熵增原理”起因于三个不恰当的假设：

第一，它假设了热力学第二定律演化出的事件都是昙花一现的没有灵魂的死物，它们不能自我组织、自我维持，所以信息只能耗散，随后就烟消云散。实际情况是热力学第二定律还会演化出模式，一些能自我维持的东西。

第二，它假设了一个不受热力学第二定律影响的环境，也就是说假设了概率揭盅后的结果不影响下一次概率揭盅。

第三，它有一个基本前提条件——“孤立系统”假设，宇宙万物都处于彼此互相影响之中，真正的“孤立系统”根本不存在。任何模式，维持自己整体性的同时，又是更大系统的一部分，没有完全孤立的自我，只有个体/全子，简称自我/环境。

只有量子守恒与热力学第二定律是宇宙中普适的规则，我们对热力学第二定律产生秩序的了解，莫过于声音。嘴巴给口腔中的空气分子动能，得到动能的空气分子碰撞周围的空气分子，那会是一幅多么混乱不堪的场景，混乱程度一定超乎你的想象，但最终它能形成某种秩序，所以我们可以用它来传递信息。如果不是这样，人们彼此之间会无法用语言交流。

向池塘甩一块石头，马上得到一池的波浪，谁都认为理所当然。但谁又曾奇怪过水分子微观上混乱无序的碰撞，在宏观上却能出现一个“波”这样靓丽的秩序呢？烈日暴晒的海面，下面高温的气体分子有向上面运动的趋势，高空低温的气体分子有向下面运动的趋势，除了通常的对流交换之外，还有一种效率更高的方式，那就是风暴，风暴是一种气体分子运动的漩涡，是一个模式。

水波与气旋都是司空见惯的自然现象，它们都是从无序中产生的有序模式。水波与声波，其基本单元一个是液态，一个是气态，条件不同，但它们却有似曾相识的形式，因为它们背后都是热力学第二定律在

起作用。更有甚者，光波、物质波与水波的层次完全不同，此“波”肯定非彼“波”，但却同样具有相似的形式。

在不同的层次中，组成模式的基本单元不同，在不同的环境中，模式演化的条件也不同，因此热力学第二定律会表现出不同的形式。但本质上这股神秘力量却是一样的，它就是热力学第二定律描述的概率性力量。

宇宙的演化无需外力介入，它完全自然自发自洽。热力学第二定律是一个过程演化的普适规则，不但能形成有序的模式，也能导致无序和死亡，它是一个双面佛，既好生，又嗜血。

第5篇 “道”是如何超越熵增原理的？

“道（或原力）”既有使有序过程趋向混沌的力量，也有在混沌中突现秩序的力量。有序如何从混沌中诞生？它又是如何自我维持的？这是两个人类最关心的终极问题。科学从旧三论（系统论、信息论和控制论）迈向新三论（耗散结构论、协同论和突变论），试图解答的都是上述两个问题。

一、模式如何从混沌中诞生？

耗散结构是模式形成的必要条件，涨落与协同则是耗散结构形成模式的内在机制，而突变则是模式诞生与演化过程的显著特征。

1、耗散结构

什么是耗散结构？在一个远离平衡态的开放系统中，通过不断地与外界交换物质和能量，在外界条件变化达到一定阈值时，可以通过内部的作用产生自组织现象，使系统从原来的无序状态自发地转变为时空上和功能上的宏观有序状态，形成新的、稳定的有序结构，这种非平衡态下的有序结构就是耗散结构。

耗散结构有三个基本要素：a、开放系统，b、远平衡态，c、子系统非线性相互影响。

a、开放系统

任何系统如果缺乏与外界环境进行物质、能量、信息的交流，其本身就会处于孤立或封闭状态。在这种封闭状态下，无论系统初始状态如何，随着时间累积，系统的熵将不断增加并达到极大值，最终其内部的任何有序结构都将被破坏，呈现出一片“死寂”的景象。只有与外界通过不断的物质、信息和能量交流，有序系统的灵魂才不会被无常所侵蚀，才能维持其有序性。

根据热力学第二定律可知，孤立系统绝不会出现有序结构，“开放”是所有系统向有序发展的必要条件。在开放条件下，系统的熵增量 dS 是由系统与外界的熵交换 deS 和系统内的熵产生 diS 两部分组成的，即： $dS=deS+diS$ 。热力学第二定律只要求系统内的熵产生非负，即 $diS \geq 0$ ，然而外界给系统注入的熵 deS 可为正、零或负，这要根据系统与其外界的相互作用而定。在 $deS < 0$ 的情况下，只要这个负熵流足

够强，除了可以抵消掉系统内部的熵增量 $d_i S$ ，还能使系统的总熵增量 dS 为负，总熵 S 减小，从而使系统进入相对有序的状态。

耗散结构形成的首要条件是开放系统，但开放系统并没有充分的条件保证实现这种结构，系统还必须具备“远离平衡”和系统内的不同元素之间存在着“非线性”机制时，耗散结构才能实现。

b、远平衡

按是否处于平衡可以将系统划分为平衡、近平衡与远平衡三种状态，在远平衡态，其热力学性质与平衡态、近平衡态有重大差别。

平衡态的系统内各处可测的宏观物理性质都是均匀的，因而系统内部没有宏观不可逆过程，平衡态系统遵守：

- ①热力学第一定律： $dE=dQ-pdV$ ，即系统内能的增量等于系统所吸收的热量减去系统对外所做的功。
- ②热力学第二定律： $dS/dt \geq 0$ ，即系统的自发运动总是向着熵增加的方向。
- ③玻尔兹曼有序性原理： $p_i = e^{-E_i/kT}$ ，即温度为 T 的系统中内能为 E_i 的子系统的比率为 p_i 。

科学家普里戈金的早期工作在化学热力学领域，1945年他总结出了最小熵产生原理，此原理和昂萨格倒易关系一起为近平衡态线性区热力学奠定了理论基础。以普里戈金为首的布鲁塞尔学派经过多年的努

力，终于在 1969 年建立起远平衡的系统自组织理论——耗散结构理论。

远平衡态是相对于平衡态和近平衡态而言的，它可测的物理性质极不均匀，这一状态下系统的热力学行为与用最小熵产生原理所预言的行为相比颇为不同，甚至完全相反，系统将可能走向一个高熵产生的、宏观上有序的状态。

远平衡，不是不平衡，也不是平衡，而是巨涨落前的远离平衡态，是处于失稳临界点附近没有超过临界点的稳态。与此相对应，失稳可以从两个方向发生，一个方向是由远平衡的动态平衡变为不平衡而失稳，如细胞外液 pH 值过高过低将导致碱中毒或酸中毒。另一个方向是远平衡趋向平衡而失稳，如细胞外液钾浓度增高，而致高血症，各种组织中特异酶谱由区别而趋向一致性，意味着组织的控制机制产生了漏洞。

c、子系统间非线性相互作用

如果大系统内子系统之间存在着随机进行的相互作用，而并非是一一对应的关系，则可认为这些子系统间存在着非线性相互作用。系统产生耗散结构的内部动力学机制，正是子系统间的非线性相互作用。

在临界点处，非线性机制放大微涨落为巨涨落，使热力学分支失稳，在控制参数越过临界点时，非线性机制对涨落产生抑制作用，使系统稳定到新的耗散结构分支上。在耗散结构中，子系统之间的非线性影响产生内部协同作用，自发地形成时间、空间和功能上的有序结构。

2、涨落

一个由大量子系统组成的系统，其可测的宏观量是众多子系统的统计平均效应的反映。但系统在每一时刻的实际测量并不都精确地处于这些平均值之上，系统实际运行状态与理论的统计状态是有差异的，它们之间的偏差现象称涨落。涨落是偶然的、杂乱无章的、随机的。

在正常情况下，由于热力学系统相对于其子系统来说非常大，这时涨落相对于平均值是很小的，即使偶尔有大的涨落也会立即耗散掉，系统总要回到平均值附近，这些涨落不会对宏观的实际测量产生影响，因而可以被忽略掉。然而，在临界点(即所谓阈值)附近，情况就大不相同了，这时涨落可能不自生自灭，而是被不稳定的系统放大，最后促使系统达到新的宏观态。

涨落对形成秩序具有关键作用，在临界点附近，由于系统内部的相互作用，反映系统动力学机制的非线性方程具有多重解的可能性，瞬间的涨落和扰动造成的偶然性将支配多重解如何做出选择，因此有序结构的形成含有偶然性因素。

3、协同的自组织效应

自组织指系统在没有外部指令的条件下，其内部子系统之间能够按照某种规则自动形成一定的结构或功能，具有内在性和自生性特点。自组织原理解释了这样的现象：在一定的外部能量流、信息流和物质流

输入的条件下，系统会通过大量子系统之间的协同作用而形成新的在时间、空间或功能上有序的结构。

在远平衡临界点附近，事物的演化受序参量的控制，系统的快变量服从慢变量，序参量支配子系统行为，序参量以“雪崩”之势席卷整个系统，掌握全局，主宰系统演化的整个过程。此时系统的动力学性质和突现结构通常由少数几个集体变量即序参量决定，而系统其他变量的行为则由这些序参量支配或规定。

演化的最终结构和有序程度取决于序参量，因此，序参量的大小可以用来标示宏观有序的程度，当系统无序时，序参量为零。当外界条件变化时，序参量也变化，当到达临界点时，序参量增长到最大，此时出现了一种宏观有序的有组织的结构。

4、突变

在系统临界点附近控制参数的微小改变导致系统状态明显的大幅度变化的现象，叫做突变。阈值即临界值对系统性质的变化有着根本的意义，在控制参数越过临界值时，原来的热力学分支失去了稳定性，同时产生了新的稳定的耗散结构分支，在这一过程中系统从热力学混沌状态转变为有序的耗散结构状态。

通过对耗散结构形成的有序态的性质及其稳定、流变规律进行研究，进一步发现，在耗散结构中，正是子系统的非线性影响使子系统产生协同效应而形成特定模式（新状态）。但老状态向新状态的演化不是匀速变化，而突变，其间微小的涨落起到了关键的作用。

突变意味着稳定状态之间的状态是不稳定的，即稳定状态是不连续的，因此对于具有自组织能力的模式来说，演化最终总是落在一系列稳定状态上。由于模式自组织能力的存在，它是一种趋势性力量，这种向稳定态演化的趋势性力量在某些情况下会以实实在在的“力”的形式表现出来，包括强作用力与泡利不相容的力量，这种情况在后面的章节进一步论述。

二、模式如何自我维持？

稳定态的非连续性是赋予模式自我维持的基本物理力量，当这种物理力量强大到一定程度，就能形成强模式，即它能脱离模式诞生时的环境。强模式往上构建出更多高层次的模式，最终出现生命，生命的内在秩序不是从最基本层次开始构建，而是从“卵”开始演化的。

1、稳定态的非连续性

不稳定的中间态有往稳定态演化的趋势，而不是相反，这相当于在稳定态之间施加了一个势垒，使具有自组织能力的模式能稳定在某个状态不变。

系统在平衡与近平衡迈向远平衡后，能形成耗散结构的稳定态，期间系统的物理性质不是连续变化，而是突变。突变论认为，系统所处的状态，可用一组函数描述，如果该函数值有不只一个极值时，那么系统就有多个稳定态，系统从一种稳定状态进入另一种稳定状态，中间必然经过不稳定态，因此不同的稳定态之间有一个能量差额。如果提供足够的能量，这些

稳定状态之间的演化也不是均速的连续变化，而是会发生在一刹那之间。

长时间以来，关于质变是通过飞跃还是通过渐变实现的，在哲学上引起了重大争论。突变论认为，在严格控制条件的情况下，如果质变中经历的中间过渡态是稳定的，那么它就是一个渐变过程。如果质变经历的中间过渡状态是不稳定的，它就是一个飞跃过程。

突变论揭示了稳定态不连续演化的一般程式，特别适用于研究内部作用尚属未知、但已观察到有不连续现象的系统。当系统参数变化达到某一个临界值时，子系统非线性的相互作用能产生协同效果，驱使旧状态突变到新状态，并且动态地稳定在那个新状态上，新状态物理性质与旧状态并非是连续的，如果有一系列新状态，那么这些新状态的物理性质也是不连续的。

从牛顿和莱布尼兹时代以来得到很大发展的微积分学，一般只考虑光滑的连续变化的过程，而突变论则研究跳跃式转变、不连续过程和突发的质变。突变论能够很好地理解物质状态变化的相变过程，突变论也能解释为什么高度优化的设计往往有一个不甚理想的性质（即对缺陷的高度敏感性）。在工程建造中，高度优化的设计常常具有不稳定性，当出现不可避免的制造缺陷时，由于结构高度敏感，其承载能力将会突然变小，而出现突然的全面的塌陷。

正是稳定态的不连续性赋予模式稳定性，并且不同的模式这种稳定性强度不同，有些模式超强的稳定性使该模式一旦形成，它就能离开模式诞生的环境条件而存在。

2、强模式

模式诞生的环境条件与模式维持的环境条件不一定完全相同，一般而言，模式维持的环境条件要比模式诞生的环境条件宽松。按模式对环境条件的依赖性，可以将模式分为三类：

- a、 强模式：其诞生的环境条件消失了，模式仍然能自我维持，通常的环境条件都不能让它崩溃，只有在极端的环境中（比如黑洞）模式才能消失。
- b、 弱模式：其诞生的环境条件消失了，模式也就随之崩溃。
- c、 生命模式：是一类孱弱的强模式，模式自维持的环境条件要比模式诞生的环境条件温和，但对环境条件还是有一定的特殊要求。

几种基本粒子与 3000 多种非放射性核素都是强模式，它们都是在特殊的环境中形成的，在一般的环境中要实现它们之间的相互转换都很困难，更别说无中生有地创造，或凭空消失。

正因为基本粒子层次的强模式的存在，通过它们的组合往上构建高层次模式，大千世界才能呈现出如此的丰富多彩。

3、自组织的“卵”

“卵”由“原始生命体”演化而来，“原生体”诞生的环境条件在远古就已经消失了，“卵”在新的环境条件下能继续存在，甚至可以说，“卵”不再适

应“原生体”诞生时的环境条件。“卵”虽然孱弱，却是一个强模式，其稳定性介于强模式与弱模式之间。

有了“卵”，进化的马太效应才能发挥作用，物种的收益递增才得以实现，生命模式是通过“卵”实现自我维持的。

“卵”是一个具有自组织、自维持能力的复杂有机化学网络，其稳定性不完全来自于化学键的稳定性，而更多地来源于网络的自组织、自维持能力。网络可以实现自我修复，其染色体保存有备份，如果某个局域网络不可修复，则整体网络可以通过对局域网络实现替换而维持整体的稳定性。“卵”是生命发育过程稳定性最高的阶段，其基因被高度甲基化。

协同与自组织是一切模式诞生与自维持的内在机制，而生命模式的自组织、自维持，是一个比物理模式更加复杂的过程，不能仅仅用化学稳定性来解释，还要用逻辑稳定性来解释。可以说，现存的任何自然环境都不足以产生生命，生命只能从“卵”演化而来。

第6篇 灵魂

因心血管疾病死去的人，肉体是完整的，死相不明显，与他生前沉睡时没有多大区别。大约3万年前，人类已经意识到死人与沉睡之人的区别，于是灵魂之说出现了。原始人的灵魂观念是一种朴素的科学思维，他们并不善于装神弄鬼。灵魂与肉体的分离，是后来

某些宗教的杰作。但纵使是佛教这样古老的宗教，开始也不认同灵魂与肉体可以分离。

一、肉体的灵魂是什么？

对于灵魂是什么，古人知识有限，无法做出明确的解答，但不代表古人对灵魂之说完全没有看法。在古代中国，有“子不语怪力乱神”之说，佛陀则对有关灵魂之提问，一概不予回应。对不懂的东西，既不轻易否定也不轻易肯定，不发表意见也是一种态度。

生命是一个组织高度有序的有灵魂的活物，它的灵魂从哪里来？不必神秘化，它只不过是从错综复杂的化学逻辑组成的网络中冒出来的，学过分子生物学的人就能深深体会到这一点。而这些化学逻辑都只不过是概率决定的化学反应而已，但网络化的化学逻辑，不等于每一个化学逻辑节点的简单叠加，相反，冒出来的网络化的整体逻辑反过来还可以调节每一个节点的化学逻辑。

通过新陈代谢机制，网络的寿命比节点的寿命更长。就算是最简单的单细胞生物，也是由亿万个化学反应交联而成，这个交联网络具有超过任何单一化学反应的稳定性，灵魂不是被动地受肉体支配，反过来它还可以调节和约束网络中的化学反应，使之处于网络要求的最佳状态，而不仅仅只是单个化学反应自己的最佳状态。

沙堆由沙粒组成，当沙粒堆砌到了一定高度，总会向下崩溃，因为它们是一种简单组合。生命却越复杂越顽强，其内部的化学逻辑，以万万亿计，超过沙

堆里沙子的数量。历经风吹雨打、紫外光照射以及微生物的侵蚀，人类中的高寿者能活到 120 岁，这是多么值得惊叹的一个奇迹。

为什么微生物不能灭绝大型宿主？因为网络越大越复杂，其可能达到的内在稳定性与外部适应性也越强。生命的化学逻辑网络越大，其复杂程度越高，对节点的调整能力越强，整体修复局部崩溃的能力也越强，所以在入侵与反入侵的进化斗争中，大型生命体相对微生物来说，总有适应环境的新形态出现，复杂的生命体最终能取胜。

生命的灵魂气若游丝，孱弱得犹如风中跳动的烛火。但它又是强悍的，跌跌撞撞，却能使包含着万亿个化学反应的我们不至于出现致命的差错，让绝大多数人奇迹般地活上 80 年。

正是因为灵魂的存在，才使生命整体远离化学平衡，也正是因为灵魂的存在，才造就了生命这个宇宙的化学奇迹。

生命不是稳定态，所以“无常”能够时刻侵蚀我们的灵魂，一旦无常的力量大于灵魂的力量，网络状态就会向不利的方向漂移。

灵魂对生命的控制力，在病人身上表现得淋漓尽致，胃癌的人切掉胃，某一段肠子会变得粗大而代替胃的功能，胆囊有问题切掉胆囊，肝与脾会发挥胆囊的作用。在人寿终正寝时，灵魂会首先关闭身体其他功能，而让心脏和大脑保持最后的活力，大脑昏迷和心脏停止跳动，灵魂才完全失去对肉体的控制，生命就终结了。

灵魂与肉体的关系，如同波与水。波是水中的模式，但并不简单地等同于水分子的集合。灵魂具有对肉体特征的控制力，是信息的维护者。

在科技发达的今天，科学家群体对灵魂之说竟然也采取回避的态度，这就奇怪了。本书可以给灵魂做出一个科学解答：灵魂是维持模式特征不变的闭环控制机制，人类灵魂从肉体中涌现出来，这个高层次模式反过来对肉体具有整体的控制力。

二、灵魂的一般化

上面是对人类灵魂或生命灵魂的论述，其实灵魂在宇宙中不是一个稀缺之物，更一般的来看，灵魂是整体对组成它的局部的一种控制机制。所有的模式都有一个灵魂，灵魂灭则模式灭。如果说万物皆模式，那么也可以说万物皆有灵魂，只有失去控制力而趋向混沌的模式才是没有灵魂的死物。

灵魂被过度神秘化，它其实很简单，对于基本粒子，灵魂是“弦”。对股市，灵魂是走势。对生命体，灵魂是从细胞以及细胞以下层次的化学反应组成的多层次网络中冒出来的高层次模式。

模式的过去对未来具有影响力，这是灵魂存在的必要条件。基本粒子都是阴阳相生与共振的产物，无论“阴”，还是“阳”，都由两部分组成，一部分是“过去”，一部分是“未来的当下”。“过去”由一系列已经发生的量子涨落点阵组成，它们对“未来”具有影响，但过去对未来的影响是不一样的，越久远的影响越小。

本书用弦来描述基本粒子过去量子涨落对未来量子涨落的影响力，这种量子涨落的关联性是基本粒子的灵魂，没有灵魂就没有基本粒子。模式的灵魂赋予模式自维持的能力，灵魂灭则模式灭。真空中也有随机的量子涨落，但它缺少一个灵魂，所以不能成其为模式。

在这个宇宙中，信息耗散是一个常态，热力学第二定律告诉我们，未来的可能性都有自我实现的可能性，除了时间之外，不管是天使还是恶魔，排除未来的可能性都需要能量，麦克斯韦的妖精根本不存在。对一个没有灵魂的死物（或系统），熵一定是增加的。如果系统的熵维持在某个水平不变（甚至熵减少），则必然存在某种控制机制，这个控制机制可以是人类设计的，也可以是自然形成的，自然存在的这个控制机制就是“灵魂”。“灵魂”不但可以使模式特征维持不变，“灵魂”还可以使简单的结构演化为复杂的结构。

这股对抗熵增原理、对抗死亡的力量到底来自何方？简单来说，灵魂来自于“原力”，“原力”则来自于永不停歇的量子涨落以及量子涨落之间的关联性。如果量子涨落之间不存在关联性，那么未来的可能性在时空的分布上是概率均等的，这样就只能产生随机平均的混沌。正因为量子涨落之间存在关联性，量子涨落未来的可能性在时空的分布上是概率不均等的，这赋予了模式创生的可能性，也赋予了模式自我维持的能力。

灵魂是从阴阳相生与共振形成的互动关系中冒出来的。A 影响 B， B 又影响 A，太极图描述的就是这

种互动关系的一个最简单版本。犹如两条互相缠绕的蛇，彼此以对方尾巴为食，各自的尾巴又不停地长出来供对方食用，永远也吃不完。

如果多个因素相互影响，情况就复杂起来了，犹如四条尾巴的怪物，它一口必须吞噬不同的四个怪物的四条尾巴，而它自己的四条尾巴又给四个怪物吞噬，这样会形成一个立体网络，由这些立体网络片段组成的集合还能产生更高层次的模式。高层次的模式之间能产生互动关系，高层次的模式与组成它的天量子模式之间也能产生互动关系。

“原力”虽然无处不在，但仅仅凭它还远远不够，模式的自维持还需要一个先决条件，这个条件恰恰是模式本身，这是控制论上的一个悖论。

万物皆有灵魂，基本粒子的灵魂是弦，弦是充满活力的尸体（过去），尽管它不能完全决定未来，但它影响未来，塑造未来。未来的一个片段一旦实现，马上又变成弦这个尸体上的一部分。

灵魂时刻受到无常的侵蚀，灵魂灭则模式灭。稳定的基本粒子的灵魂是这个世界最强大的灵魂，在黑洞捕获它之前，几乎是天长地久的。

三、灵魂、意识、思维

生命的灵魂是从肉体的化学网络中冒出来的，它还不是这个网络的全部，因为这个网络除了冒出灵魂之外，还冒出其他的模式，我至少还可以例举出另外两个，一个是思维，一个是意识。

思维是从中枢神经系统中冒出来的模式，是一个局域网络的产物。意识则像灵魂一样，是从整体网络中冒起的模式，但它与灵魂又有所不同，意识通过神经末梢与肉体相连，通过感觉器官与外部世界相连。意识呈现开放状态，灵魂则龟缩在肉体之内，灵魂与意识可以交互作用，它们似乎有一种模糊的分工，意识主外灵魂主内。灵魂赋予生命活力，意识赋予生命觉知。灵魂与意识是不同的两个模式，但它们相互作用，交织在一起，使我们分不清楚究竟哪一个是灵魂，哪一个是意识。

灵魂、思维、意识的交互作用，已经超出了物理定律，也超出了本书《量子涨落模型》的解析能力。200 米外出现一只猛虎，导致某人身体机能发生一系列变化，最终撒腿狂奔，对此人们习以为常，认为理所当然，其实却非同寻常，其机制复杂得超乎想象，不能单纯用物理定律来解释。

第 7 篇 拉普拉斯妖精与测不准关系

模式的大数聚集体（宏观体）具有自身特征与运动轨迹的确定性，这是拉普拉斯妖精作祟的原因，拉普拉斯妖精在认识论上催生出“决定论”。但海森堡测不准关系揭示了模式在微观量子层次具有显而易见的 uncertainty，又让人产生了与“决定论”截然相反的另一看法，即“未定论”。

玻尔的“对应原理”从哲学意义上很好地协调了宏观的确定性与微观的不确定性，“对应原理”认为

量子系统中粒子聚集体数量极大时，系统可以很精确地被经典理论所描述。事实上，许多宏观系统，确实可以非常精确地被经典力学和电磁力学所描述。因此一般认为在非常“大”的系统中，量子力学的特性，会逐渐退化到经典物理的特性，两者并不相抵触。这个大系统的极限，被称为“经典极限”或者“对应极限”。

与其说“对应原理”是一个物理原理，倒不如说它是一个哲学命题，在物理机制上如何解释它，即大自然是如何抹平量子力学不确定性与天体力学确定性之间巨大鸿沟的？这需要进一步说明。另外，拉普拉斯妖精与测不准关系也需要做出进一步解析。

一、拉普拉斯妖精

描述宏观世界确定性的是函数，函数意味着因变量由自变量决定，因变量与自变量之间有一个确定的一一对应关系，函数的威力正是体现在这种丝毫不差的绝对精确之中。未来都由今天的状态确定，不会有任何的意外，这与某些宏观物理事实确实是相符的。

“决定论”的灵感来源于函数描述自然定律的确定性，它的基本思想是，宇宙中的任何事物都是自然规律的结果，而这种自然规律是可以通过科学方法来预测与揭示的。拉普拉斯认为宇宙现在的状态是过去状态的果以及未来状态的因，如果存在一个智者确切地知道现在的状态，他就可以准确地推算未来的状态，人们戏称这个智者为“拉普拉斯妖精”。“决定论”思想与我们的某些经验吻合，星球的运动轨迹具有可

预测性，过去的状态决定未来的状态是天经地义的事情。

二、测不准关系

“决定论”也有与人类直接经验不符的地方（比如博弈过程），因此“决定论”的反对声音一直存在，但却没有人能提出有说服力的证据，直到1927年海森堡提出测不准关系。测不准关系意味着，在微观层面上我们连现在的状态都无法完全确定，遑论未来，这是对“决定论”真正致命的一击。

海森堡的测不准关系（ $\Delta x \Delta p > h/4\pi$ ）用文字来表述就是，不可能同时精确地知道一个粒子的位置与速度。测不准关系具有重大的哲学意义，意味着瞬时状态无法被测量。

有科学家错误地将不确定性理解为测量的干扰，这是以偏概全的说法。测量固然会带来干扰，但不确定性还具有更本质的原因，这个原因就是“粒子”根本不是一个刚性点，它是一个模式，是一个时空中的有序过程。考察过程必定是考察一个空间范围与一个时间段。如果空间范围与时间段无限小，则不能涵括模式的全部，“测量”误差自然就很大。

在现实中，不确定性并非只存在于微观量子层次，宏观世界也存在大量与决定论不符的经验事实，混沌理论研究表明，演化的最终结果对初始条件非常敏感，初始条件只要有哪怕是一点点不同，最终结果就会大相径庭，科学家称之为蝴蝶效应。实际上，纵使初始

条件一模一样，事物的演化如果能重新开始，结果完全相同的可能性也微乎其微。

为什么人类很难感受到微观层次的不确定性？因为瞬时无法被感知与测量，能被感知与测量的都是过程。我们不能测量与感知量子涨落这样的不确定性瞬时事件，但我们能测量与感知量子涨落的过程，这个过程的幻象就是“粒子”。

当然，如果一个大的过程是由小的过程组成，而这个小过程也具有不确定性，那么这种不确定性就能被我们清晰感知。宏观层次的不确定性在赌桌上表现得最为淋漓尽致，赌博过程与基本粒子的演化过程是同一个概率层次的东西，它们之间的差别是，量子涨落是一个瞬时事件，而在赌博中，每一注博弈本身也是一个过程。

模式在过去沿着唯一的路径演化，但未来的演化却存在多种可能性。除了上帝之外，我们没有办法控制模式未来只按一种可能演化，时间可以不消耗能量而消除未来的可能性，但外在的力量要排除未来的可能性就需要消耗能量。

永动机(卡诺机)不存在，因为我们无法控制热量全部转化成“功”。必须有水蒸汽才能驱动活塞，驱动完活塞的水蒸汽不可避免还残存有热能，煤含有的能量至少变成了功和热两部分。何况活塞运作过程不可避免会发热，它需要冷却散热，这又需要损失能量，所以煤的能量实际上分成了三部分，这是无法控制的。

中国人总结了过去 40 年的政府微观经济行为，凡是政府支持的企业，最后没有一个不是半死不活的，反而是一些从前政府瞧不上眼的企业，意外勃勃而兴。有意栽花花不活、无意插柳柳成荫，中国经济照样繁荣兴旺。并非政府的支持就是毒药，而是企业竞争的胜负主要取决于自身素质，竞争受多个因素影响，胜负具有不可控性。企业之间互相竞争，你死我活，最终哪一个能成功演化成具有活力的大型企业，难以预测。

三、大自然抹平量子力学不确定性与天体力学确定性之间鸿沟采用了三个技巧，论述如下：

1、量子约束

对基本粒子来说，它由两部分组成，一部分是过去的量子涨落现实，另一部分是未来与当下量子涨落的可能性，过去的量子涨落现实对未来量子涨落的可能性有影响，如果没有这种时间上的关联性，模式将崩溃。

模式的量子涨落尽管存在极大的不确定性，但这种过去影响未来的模式具有一种内在的量子约束力，它不是什么神秘力量，仅仅只是一种量子关联的概率性力量。

未来量子涨落可能性既包括位置的概率分布，也包括量子涨落事件发生的概率。过去量子涨落现实是指过去一系列量子涨落的加权累加，而不仅仅是最近的一次量子涨落，这种加权累加效果有利于抹平未来

量子涨落位置的不确定性，使一次偶然的较大偏差不至于对未来产生巨大的影响。

除了模式内在的量子约束，模式之间也存在量子约束，激光的发散性比普通光线小，因为激光是成对的一模一样的光子，它们之间可以持续地发生相互影响，产生量子约束效果，而普通光线光子之间不能产生持续的影响，量子约束效果就弱很多。

2、大数定理

大自然抹平量子力学微观上的不确定性与宏观确定性之间鸿沟的另一个技巧是大数，我们的感觉世界由天量的基本模式聚集而成，感觉器官不对单个的量子涨落有响应，只对模式有响应，尤其是对模式的聚集体有响应。不但模式内部存在量子约束，模式之间的量子涨落也彼此约束，不确定性不但没有累加效果，反而在模式之间的量子约束下降低。

模式聚集体的量子约束强度与数量正相关，最终结果就是“大数”将使不确定趋向于确定。对“大数”的模式聚集体来说，总体的不确定性等于聚集体量子约束后的不确定性除以聚集体的数量。由于模式之间的量子约束，不确定性的分子不随数量增加而加大、反而随数量的增加而变小，那么总体的不确定性就按数量的平方倍减小。

因此，对一个孤立电子，其空间位置的飘忽不定相对自身尺寸来说不可忽视，但对于天上的月亮，空间位置是确定的，它不像电子那样晃晃荡荡。

3、确定性与不确定性存在于不同层次

虽然事物（或过程）演化具有不确定性，并不代表确定性就不存在，在某些情况下，不确定性在低一个层次导致的不同结果，不会影响高一个层次模式的运作。或者说不确定性虽然导致低层次模式的个体不同，但这些个体具有相似性，不影响高一个层次模式的运作，数学家称这些性质相似的低层次模式状态为高一个层次模式的简并态。

打一个比喻，只要你的父母是健康的男女，他们生育儿女就是肯定的事情，但究竟生出的是你，还是亿万万个你的其它兄弟，当初是不确定的。蝴蝶效应告诉我们，当初社会环境与你父母情绪的微小变化，都将导致你不能出生。但不管生出谁，那都是人类，由他们中的任何一位去组成人类社会与由你去组成人类社会的一分子，人类社会的演化不会有多大差别。

另外，对具体某一个模式来说，模式的确定性是模式特征的确定性（既然是模式，它必定具有特征的确定性，否则就不是模式了），不确定性往往指构成模式下面层次的事件与过程的不确定性，这是不同层次的东西。

第 8 篇 神秘的古老图腾

在实证主义认识论指导之下，人类通过实践与经验，发掘物理量之间的相互关系，在近代建立起了一个由经验公式组成的庞大网络。这个空中楼阁式的庞大网络促进了人类文明，但在寻求对科学体系本身的终极解释时，人类却再次陷入了迷茫。

古人基于直觉对诸如“基元”、“原力”、“道”等形而上学命题进行过深刻的思考，这些命题现在变成了科学体系越来越无法回避的问题。那么，古人是如何思考这些问题的？有没有值得借鉴的地方？下面通过几个古老的图腾来解说：

一、太极图

太极图是一个最令人惊奇的古老图腾，在《周易》中已有初步描述，清晰的太极宇宙观出自《易传》，“易有太极，是生两仪，两仪生四象，四象生八卦”。这里的“易”即指宇宙，“八卦”指可能性，代表大千世界的万事万物。

译成当今的大白话就是：宇宙的基元是“太极”，“太极”有（真空和模式）两种状态，这两种状态具有四个（时空）维度，在四维时空中演化出无穷的可能性。

老子也论述过这种太极宇宙观，《道德经》第四十二章：“道生一，一生二，二生三，三生万物。万物负阴而抱阳，冲气以为和”。

译成当今的大白话就是：道始于一（“一”指太极），太极演化出对立的阴阳两种状态（“二”指阴阳两种状态），阴阳的两种状态合和生成三种基本模式（光模式、正荷模式、负荷模式），由三种基本模式衍生出宇宙万物。万物都包含着阴阳二种状态，它们互相冲突融合。

从《周易》到老子、庄子，中国的终极理论都建立在“太极”之上，西方先贤的终极理论都建立在“以太”之上，东西方哲学有异曲同工之妙。爱因斯

坦否认了“以太”的存在，他的统一场论是虚无缥缈的空中楼阁，那怎么可能建立起来呢？

关于太极宇宙观，老子在《道德经》第一章有更深入论述，“道可道，非常道。名可名，非常名。无名天地之始，有名万物之母。故常无欲，以观其妙；常有欲，以观其徼。此两者同出而异名，同谓之玄，玄之又玄，众妙之门”。如果说这一段说教是 2600 年前的老子说的，简直匪夷所思！翻译成白话如下：

物理规律可以被人类认识，但这种规律只是一种统计的规律，不是通常我们宏观直觉经验那样的确定性规律。物质的幻象可以被我们看到，但它只是一种幻象，不是通常我们观察到的样子。没有幻象的真空是宇宙的基本态，物质幻象则构成宇宙万物。宇宙的奥秘存在于真空中，而要解读这种奥秘，就只有通过物质幻象的运动变化去研究。真空与物质是太极演化出的两种状态，虽然不同，但可以统一起来，它们都是玄奥的东西，是破解宇宙玄奥的钥匙。

《道德经》第一章的解说有不同版本，莫衷一是。但上面是我给出的一个比较靠谱的解说，也接近部分西洋学者对它的解说。

古文“徼”字的意思是“终极、巡回”，在《道德经》第一章里可以理解成“运动”，“名”和“欲”都是指物质有形的幻象，“无名”和“无欲”则是指无形的真空，这是不同解说版本分歧很大的地方。

本人写了 24 万字，要表达的也只不过是这 59 个字的意思而已。上面的白话解说，语言应该没有什么障碍，但纵使到了今天，这样论述宇宙的本质，也没

有多少人能懂，2600年前人类连自己的裤子都不会制造，那时的老子是如何参透宇宙本质奥秘的呢？这确实令人费解。

《易经》是比《道德经》更古老的经典，“易”是变化的意思，代表“宇宙”，中国古代的宇宙观，就是一种动态的思想。《易经》用今天的话来说，就是《宇宙学》，也可以直接理解成“论述变化的经典”，光是这个名词反映出来的思想，已经令人拍案惊奇。今天的物理学，都喜欢叫“力学”，源于牛顿力学的 $F=ma$ ，本意是“力与运动的学问”。但受力后运动状态的变化，只是变化的一种形式，所以《力学》只是《易经》的一个组成部分而已。老子说“常有欲，以观其徼”，也意指《力学》是研究宇宙的主要手段。

二、环形蛇图腾

在古希腊和古印度文明中，也有一个令人惊叹的图腾，那就是“环形蛇”图腾。一条吞食自己尾巴的蛇，象征四神的统一，这是古印度赋予这个图腾的意义。图腾和它所赋予的意义之间，跳跃很大，有点超出现代人的想象力，但却是一个恰当的说法。

环形蛇在现代是一个控制论的图腾，它刻画出了生命的本质，生命的化学逻辑是一个立体网络，包含无数个闭环，逻辑闭环就是生命的控制机制。

从宇宙整体来看，环形蛇图腾刻画出了宇宙的“自洽”，宇宙看起来向着某一个方向演化，但不知不觉中，演化的终点又回到了演化的起点，这正是本书《量子涨落模型》竭力想论述的。

从最低层次的模式来看，环形蛇图腾刻画出了基本粒子的自给自足、自我维持。基本粒子的空间结构更接近弦的形态，但弦并非一条刚性弦线，它是时序模式前后的场量加权平均线。弦演奏出的是模式的未来，未来一旦实现，它又成了弦最新的组成部分，用“吞食自己尾巴的蛇”图腾来描绘，再恰当不过了。基本粒子的这种自给自足、自我维持是宇宙最基本层次的“自治”。

三、万字图腾

万字图腾，一般人很难将它与佛教的基本教义联系起来，但它确实就是佛教图腾，庙宇里到处都是，大多数人没有留意到。尽管从前人们对这个图腾的意义不甚了解，但它如此具有魅力，不同时期不同文明，它时不时横空闪耀，近代，它又成了德国国家社会主义（即纳粹）的标志，这一点反而妇孺皆知。

万字图腾表达的是佛教“无常”的理念，诸行无常，万物处于永久的轮动之中，这是多么深刻的物理学原理啊。量子处于永不停歇的涨落之中，光永远处于运动中，它不可能停留。永不停歇的量子涨落以及量子涨落之间的关联性，正是万事万物生灭与运动变化的最原始推动力，本书称之为“原力”。

上述三个古老图腾，描述的都是宇宙终极问题的某一个侧面，太极即“以太”，阐述的是“基元”的问题。万字图腾则表达了量子涨落的永恒性，揭示了物质生灭与运动的本质，阐述的是与“道”（或原力）相关的问题。环形蛇图腾是控制论的象征，阐述的也是与“道”（或原力）相关的问题。

第9篇 “道具”之母

包括基本粒子在内的万事万物都只不过是层次不同的“微元”在能量涌动下呈现出来的有规律的宏观现象，背后都有一股共同的神秘力量在推动，这股神秘力量被称之为“道”（或原力）。“道”的数学形式是广义的热力学第二定律，它只是一个统计力学的演化规则，需要作用在一个具体对象上才有实际意义，这个对象就是“道具”。

社会由人组成，那么社会系统的“道具”就是人。人又由各种器官和系统完美结合而成，器官和系统由细胞组成，细胞由分子组成，分子由原子组成，原子由电子、质子、中子组成，那么人体系统的“道具”就是这些基本粒子。任何客体都由许许多多更基本的单元“幻化”而成（说客体由许许多多更基本的单元“构成”有点不准确），客体的基本单元具有层次性，现在最困扰人类的问题是，在基本粒子层次，“道”（或原力）发挥作用的基本单元是什么，即“道具”之母是什么？

“始基”是最古老的形而上学命题之一，2500年前的古希腊哲学家德谟克利特认为宇宙由原子与虚空组成，不同物质只是原子的组合方式与数目不同，在原子这个层次是没有区别的，自此，“组合论”成为人类最基本的思维定势。

如果复杂性是通过“组合”繁衍而来，那么反过来，“还原论”者认为，将复杂的事物进行“分析解构”，就可以抓住本质，并将复杂性大大简化。

“组合论”与“还原论”有点过于简单，实际上，有些现象不是通过更基本的单元简单组合出来的，而是从巨大数量的组合中冒出来的全新的性质，比如水波、声波与灵魂。

目前物理学在“始基”问题上还没有达成一个统一的认识，规范场论《标准模型》假设了十几种基本粒子作为物质的基本单元，弦论则以弦、膜等数种几何形态作为基本单元。这种以基本粒子（或几何结构）作为基本单元的物理理论的最大罩门与 2500 年前的古希腊哲学家德谟克利特一样，它会割裂物质与真空的关系。

真空是一种显而易见的物理存在，如果某个层次的粒子是宇宙的“始基”，那么，真空的“始基”又是什么呢？至少得假设一个与物质完全不同的“始基”才能解决问题，这就造成了真空与物质的二元性。

在规范场《标准模型》中基本粒子列表如下：

第 1 类 费米子（物质）			
夸克	上	粲	顶
	下	奇	底
轻子	电子中微子	u 中微子	t 中微子
	电子	u 粒子	t 粒子

第 2 类 玻色子（传播子）		
光子（电磁力）	胶子（强力）	W. Z 玻色子（弱力）

表中共有 15 种粒子，每一种又存在它们的反粒子，那么合计就是三十种。按这种说法，费米子由 6 种夸克组成，夸克就是最基本的粒子了，但自 1964 年盖尔曼提出夸克以来，50 年过去了，夸克还是一个神秘莫测的存在。因为夸克从来没有被检测到，所以在规范场论《标准模型》中，夸克被设计成不能独立存在的东西，躲过了科学实验对夸克的直接验证。

本书赞同规范场论用“场”来解释一切物理现象，但“场”又是什么？它从哪里来？这些问题也应该给出一个解答，否则“场”又变成了一个象神一样的物理存在。“场”是现代物理理论的基石，既然如此，对“始基”问题的探讨，就应该完全抛弃“粒子”的固有思维。

“组合论”与“还原论”思维在基本粒子层次已经走到了尽头，本书《量子涨落模型》认为，像质子与电子这样的粒子的“基元”已经不再是更小的基本粒子，它们的“基元”是一个超出粒子概念的存在。电子、质子、中子应该作为一个量子涨落的时序模式来看待，它们的基元是“以太”。“以太”是宇宙的“道具”之母，它并非通常的粒子，因此“始基”问题就不是一个物质层次的问题了，它变成了一个“真空”层次的问题。

空间有一个基元，这个基元叫“以太”，它只有五种状态。“场”从何而来？本书给出的解答是“场”从“始基”的状态变化衍生出来，“场”是真空的性质之一。“始基”的状态变化我们称之为量子涨落，量子涨落会在真空中产生“场”效应，“场”不会随量子涨落的终结而同步终结，它有滞后效应，这样先后出现的量子涨落之间就可以借此产生某种共振，形成稳定的模式。

在爱因斯坦眼里，“场”只不过是时空的一种几何性质，规范场论则将物质看成是“场”的结点，这些主张都是佛教“四大皆空”思想的翻版，“空”才是万物的“本相”。“无名，天地之始”，老子亦表达了同样的意思。

本书的观点是，不存在一个物质层次的“始基”，物质表现出来的量子性只不过是量子共振频率匹配的不连续性形成的假象。宇宙真正的“始基”是“以太”，或者叫“太极”。四种基本粒子（电子、质子、中子、中微子）与 3000 多种核子是交变的电磁场与万有引力场形成的共振驻波（也可以说是量子共振的驻波），其频率匹配处于量子共振的稳定的拉格朗日点之上。

宇宙中只存在“有”，不存在“无”，“有”就是有“以太”，而“无”就是没有“以太”，所以“无”根本不存在。“有”有两种状态，分别是“空”与“模式”，空不是无，空与无是完全不同的概念。“空”是量子涨落的混沌过程，而“模式”是量子涨落的有序过程。

能量以有限的几种方式在“以太始基”中涨落，在这个层次，上帝的“道具”出奇的简洁。如果把“以太”比喻成小灯泡，那么除了不发光的状态 A_0 外，它还有四种不同颜色的闪烁状态，简称四个量子态，用 A^+ ， A^- ， A ， iA 表示。

如果“以太”中量子涨落是随机的，我们称之为真空。如果量子涨落在特定区域呈现规律性，并维持在一个高水平不变，我们称之为“模式”。

需要特别强调的是，真空的量子涨落也不是完全随机的，它们之间也具有一种基本的关联性，真空至少维持电中性、磁中性与量子守恒。真空的随机关联性最终表现成一种“随机平均”，这种量子涨落的混沌状态涌现出来的性质就是“真空”。

“以太”幻化出三类形态：真空、光子、物质。在这里，不能再惯性思维，如果认为物质是由“以太”粒子构成的，那也大错特错了，不是构成，而是“幻化”，如同我们不能简单地说法是由水构成的一样。

“以太”是量子涨落的最小单元，它无所谓粒子，亦无所谓流质，因为粒子、流质都是一些宏观经验，不能用来描述“以太”。这个最小单元小到我们无法想象，就比值数量级而言，“以太”对原子的大小如同原子对地球的大小，所以黑洞的密度可以大得无法想象。

“以太”是不可分割的整体，它自己封闭自己，所以宇宙没有外面，只有里面，它非常巨大，却可能

是有限的。它没有中心，也没有边界，也可以说，处处是中心，处处是边界，最终宇宙以观察者为中心。

从哲学上讲，统一真空、物质、光子，远比统一四种“场”更加有意义。由于缺少本书论述的这个宇宙的“母道具”，造成本书的《量子涨落模型》不能被世人所认可，因此，当代物理学家挤破头走统一四种作用力的独木桥，而无人去走统一真空、物质、光子的阳关大道，这正是物理理论数十年停滞不前的原因。

本章小结

“道”需要作用在一个“道具”上才有意义，“道”（或原力）是所有过程演化的概率总法则，它既好生，又嗜血；既创造模式，又毁灭模式。

“道”通过子系统的自组织（协同效应或共振效应），在耗散结构中以突变的方式创造秩序，在此过程系统局部性质的涨落发挥了巨大作用。模式只能在耗散结构中形成，它有三个必要条件：开放系统、远平衡、子系统的非线性相互作用。

“道”从不确定性中缔造确定性，从混沌中创造有序，再从简单的结构创造复杂的结构。模式具有自维持能力，不但能保持熵不变，甚至能使熵减少，但它不违背热力学第二定律（对没有灵魂的死物总是熵增的）。

“道”是一个双面佛，熵增是“道”的原始力量，是“道”的魔性，熵减是“道”的高层次力量，是“道”的佛性。魔高一尺，佛高一丈，天道趋向概率的不平均，而不是平均，即天道趋繁，而不是趋简，复杂结构的形成与生命的出现是宇宙中的一种必然趋势。

第三章 《量子涨落模型》

物理事实需要用理论模型来解释，终极的理论模型却奠基于假设（或定义）之上，诡异的是，往往没人知道那些假设由谁做出、何时做出，甚至连搞清楚那些假设是什么都不是件容易的事情。

第 1 篇 电子演绎出的科学鬼话

“旗动了还是风动了？”六祖的绝妙回答是：旗没动，风也没动，是心动了。今天的唯物主义者称这种贝克莱式的解释为“唯心主义”，当今的物理学家居然赤裸裸地为六祖标准的唯心主义招魂，唯心主义只是换了两个新马甲，它们是《量子力学》和《相对论》。

量子力学的哥本哈根学派认为意识能使量子叠加态坍塌到了本征态，远古的鬼话已经没有什么聪明人相信了，现代科学鬼话却人人都相信。意识参与了物质的构造，这不是鬼话又能是什么？为了解析单个电

子的双缝干涉实验，搞出了电子叠加态在被观察到时坍塌到本征态的奇谈怪论，观察者参与到了电子的构造！

电子的双缝干涉实验，是量子力学的关键所在。薛定谔的猫，就是对电子的双缝干涉实验事实的纠结。爱因斯坦和玻尔的世纪论争，其实还是起因于电子的双缝干涉实验。“上帝不会掷骰子”爱因斯坦说，玻尔反驳，“你爱因斯坦也不能替上帝做主啊”。

为什么电子的双缝干涉实验对科学家如此震撼？因为它完全违背常理，但实验事实却十分清楚，而且很容易随时重现这个实验。

光的干涉和衍射是高中学生就能弄懂的科学事实，电子与光子一样，也有干涉和衍射的现象。200年前人类的技术水平还不能制造单个的光子，但却有能力制造单个的电子。聪明的人就想到，如果让单个电子一个一个的单独通过双缝装置，结果会得到一幅什么样的叠加图案呢？

因为每次是一个电子，那么得到的图案应该是两条缝隙衍射图案的累加，绝对不可能是两条缝隙的干涉图案。但结果出乎所有人意料，我们的推理错了，恰恰是标准的干涉图案。唯一的解释似乎只有一个：电子还伴生着一个幽灵，它和自己的幽灵产生了干涉！

哥本哈根学派对电子双缝干涉的解析，是当今主流的科学神论，他们认为，“意识”或测量使电子叠加态坍塌到本征态，“意识”参与了物质的构造。这有一些似是而非的证据支持，实验证明测量确实可以影响电子双缝干涉的结果。但不用这些测量仪器，而仅仅只是观察者用肉眼观察，却不会造成什么影响，

这只能说明，电子双缝干涉本身就是很精致灵敏的实验，容易受外界因素干扰，但也不是肉眼就能干扰的。

没有最离奇，只有更离奇，平行宇宙理论（又叫多世界理论）虽然反对哥本哈根学派关于波函数叠加态坍塌到本征态的说法，却往荒谬的方向走得更远，认为是世界和观察者本身进入了叠加态。当电子通过双缝后，整个世界，包括我们本身都成了两个独立的叠加，在两个世界里，电子都有出现的可能性。

平行宇宙理论鼓噪得连爱因斯坦都坐不住了，他愤愤不平地说，“我不相信，仅仅是因为看了它一眼，一只老鼠就使得整个宇宙发生剧烈的改变”。殊不知依照相对论时空黎曼流形的结论，爱因斯坦能让一只飞行臭虫的运动，就极大的改变宇宙时空，就荒谬性而言，大家也只不过是彼此彼此而已。

另一种解析电子双缝干涉的神论是退相干多历史理论，由盖尔曼在 1984 年提出。夸张一点说，退相干多历史理论认为，当没有人看月亮时，月亮以某种概率分布而模模糊糊地在天上晃荡，而当有人看了它一眼之后，月亮不确定的存在一瞬间突然就被定格了。用晦涩难懂的科学语言来说，就是原本连续分布的波函数概率幅，在经历“观测”之后的瞬间退变为离散分布于某一特定点的狄拉克 δ 函数（在特定点概率为 1，其余点概率为 0）。

曾几何时，“穷天地之理”是一个让上流社会喜欢玩的智力游戏，聪明人趋之若鹜。科技发达的今天，物理学反而成了大众的沙漠。物理学变得如此无趣与令人讨厌的原因，第一是基本粒子失去了一个客观的

思维载体，过度的数学化，天马行空，造成大众无法理解。第二是因为它离奇得超乎想象，鬼话连篇，严肃的科学变成了轻佻的胡说八道。

为什么电子双缝干涉能将物理世界搅得如此乌烟瘴气？表面上的原因是人们还无法想象电子只不过是真空中的一个驻波孤立子，一个量子涨落的时序模式，更深层次原因则是人们对时空的本质认识不足。

第 2 篇 《量子涨落模型》

《量子涨落模型》是为了给“道”（或原力）在基本粒子层次建立一个演化模型，这个模型的“道具”是真空，真空的基元是“以太”。该模型不但能很好地解释“场”与时空，还能轻而易举地解释所有的自然现象与自然定律，亦能包容超距作用。量子涨落模型的要素如下：

- 1、 空间由“以太”构成，“以太”是宇宙终极的基元（即母道具），基元状态变化是量子化的。
- 2、 基元只有 4 种能量状态，对应 4 个量子数： A^+ 、 A^- 、 A 、 $i.A$ ，除此之外，剩下的“以太”处于非能量状态 A_0 ， A_0 状态占绝大多数，其比例之大超乎人类的想象。
- 3、 量子态 A^+ 与 A^- ，共用一个超空间通道，在通道的尽头（基本粒子就是通道尽头）量子态实现反转。

- 4、基元的非能量状态 A_0 可以常驻不衰，但 A^+ 、 A^- ， A 、 $i.A$ 四种能量状态只能稍纵即逝，这种现象被称为量子涨落（量子涨落是瞬时的，即不需要时间）。
- 5、量子涨落具有永恒性，但 A^+ 、 A^- ， A 、 $i.A$ 遵循宇宙总体的数量守恒，并且量子涨落之间具有多种关联性，已知的有四种：阴阳相生，共振，共享，量子负关联性。量子关联性在后面《因果的缘由与数量关系》一章详细讨论。
- 6、 A^+ （或 A^- ）量子涨落会产生一个交变的电磁场， A 与 $i.A$ 的量子涨落形成一个交变的万有引力场。所有的交变双场都具有时滞效应，也就是说，当量子涨落事件发生之后，它对空间施加一个残余影响，这种残余影响使量子涨落之间具有跨时序的关联性。
- 7、单次的电量子涨落还必然伴生一个光量子涨落的模式，即 A^+ （或 A^- ）量子涨落产生的交变电磁场必然伴生一个万有引力场，所以单次的电量子涨落产生的交变电磁场是耗散性的。
- 8、一个光量子涨落的模式不会导致额外的电量子涨落，但它能对一个电量子涨落的模式产生影响，表现为光可以使电荷运动。

《量子涨落模型》建立在当今物理学经验事实基础之上，是对麦克斯韦方程组的量子化。该模型是本

书的公设（基本假设），如同弦论中的弦，或者粒子物理学中的粒子，是不可被证明的，但可以被证伪。

“场”是量子关联性的表象（即数学描述），因此《量子涨落模型》可以作为量子场论与弦论的先导模型，有了这个先导模型，就可以很好地理解“场”，还能很好地解析自然定律背后的原因，对那些通过纯数学推理得到的经验公式的物理意义的理解亦有帮助。

借助《量子涨落模型》，运用耗散结构理论，我们可以解释基本粒子是如何从真空中无中生有的，还可以用该模型中阐述的量子总量守恒与量子关联性来解释一切自然定律与自然现象，以及各种各样的物理存在。

真空是量子涨落的混沌状态，其量子涨落频率是一个统计平均值，该平均值的大小用零点能（或宇宙常数）来描述。粒子是量子涨落脱离混沌的有序模式，其量子涨落频率高于真空的统计平均值。真空的零点能从星球尺度而言基本上是均匀的，但以宇宙尺度而言，它是不均匀的，因此，宇宙常数并非一个常数。按量子涨落频率划分，真空有四种状态：平衡与近衡态，耗散结构态，超平衡态。宇宙空洞是耗散结构态，黑洞是超平衡态，星球密集区域是平衡与近衡态。

量子关联性形成了量子涨落之间非线性关联性，根据耗散结构理论，在宇宙空洞中，有序的模式可以从混沌中诞生，最终形成两类共三个基本共振形态：
1、光模式 $(A+i.A)_n$ ，2、正荷模式 $A^+_{nK} + (A+i.A)_{mK}$ 、3、负荷模式 $A^-_{nK} + (A+i.A)_{mK}$ 。

上述三个模式可以进一步构成各种各样的费米子：

- 1、质子是正荷模式特定频率的共振稳定态。
- 2、电子是负荷模式特定频率的共振稳定态。
- 3、中子与中微子是 $(A^+ + A^-)_n + (A+i.A)_m$ 的共振稳定态。
- 4、原子核是 $A^+_{2n-k} + A^-_n + (A+i.A)_m$ 的共振稳定态 (n 小于 k , $2n-k=1$ 除外)。
- 5、电中性的原子是核子 $A^+_{2n-k} + A^-_n + (A+i.A)_m$ 与电子 $A^-_{n-k} + (A+i.A)_{m2}$ 的共振稳定态。

光子是光量子的共振动波，俗称玻色子，光量子可以单独以动波形态存在，亦能与电量子以共振驻波形态存在。不同频率的光子，量子态都是一样的，只是频率不同而已。任何频率的光子都存在，而且在光子中，两个量子态 A 、 $i.A$ 的频率一定是相等的。

电量子不会单独形成模式，它一定激发出光子，所以只会与光量子以某种共振态存在，共振的最基本特征就是对特定共振频率的偏好。

电子、质子、中子、原子核与原子都是量子涨落的共振时序模式，这些基本粒子的物质波频率随绝对运动速度的增加而降低，彼此之间相对运动速度遵循狭义相对论，相互作用强度则遵循广义相对论。

量子态的运算法则如下：

- 1、 $(A+i.A)_n + A \rightarrow (A+i.A)_n + A$
- 2 $(A+i.A)_n + i.A \rightarrow (A+i.A)_n + i.A$
- 3 $A^+_n + (A+i.A)_m + A^+ \rightarrow A^+_n + (A+i.A)_m + A^+$

$$4 \quad A^-_n + (A+i.A)_m + A^- \rightarrow A^-_n + (A+i.A)_m + A^+$$

上面的运算法则可以用来解释许多电磁现象，比如同荷相斥、异荷相吸，而万有引力总是互相吸引。

第 3 篇 上帝掷骰子吗？

还记得科学史上那场世纪论争吗？爱因斯坦说，上帝不会掷骰子，波尔反驳，你爱因斯坦也不能替上帝做主啊！

在本书的《量子涨落模型》中，上帝不但掷骰子，而且时时刻刻都在掷骰子，掷骰子才是上帝的基本操作，物理规律与物理存在都只不过是微观上掷骰子的大概率宏观现象。

基本粒子是一些我们能探测的最低层次物理存在，它们是量子涨落的定值模式（基本粒子是过程，而非瞬时也存在的时空中的刚性疙瘩），通过基本粒子，我们可以一窥上帝是如何掷骰子的。

骰子有 6 个面，6 个面是机会均等的，每一个面上有一个数字，从 1 到 6，因此掷骰子时数字 1 到 6 出现的机会是均等的。掷骰子游戏不但概率均等，而且每一注都是彼此完全独立的，这是常见赌局的基本设定，六合彩不管前面开注的数字是什么，每一个数字在后面开出的可能性都一样，前面的揭盅不会对后面的揭盅造成什么影响，所以公平的博弈都是一个混沌局面。

但上帝掷骰子的游戏不一定是个混沌局面，即每一注之间不一定是完全独立的，在大多数情况下，前面的揭盅会对后面的揭盅造成影响，即前后具有某种关联性，关联性导致因果性。不但诸如质量守恒、能量守恒、惯性定律等等物理定律是这种因果性的宏观表现，连我们能探测与感知的物理存在也是这种因果性的宏观表现。

真空是量子涨落的混沌过程，其量子涨落概率是随机平均的。基本粒子是量子涨落的时序模式，它不是当下的某一次量子涨落，而是一系列量子涨落的共振，其表观性质是它们的场积分总效果。基本粒子由两部分组成，一部分是过去（包括当下）量子涨落的现实，另一部分是未来量子涨落的可能性。过程中前面发生的事情对后面造成了影响，因此过程中后面发生的事件在空间位置或其它方面的概率是不均等的，它可以导致一个空间收敛模式的出现。因为前后的量子涨落具有关联性，因此由量子涨落群组共振形成的模式就具有特征与空间位置的因果性，未来的量子涨落具有空间区域的确定性，但又不具有精确位置的确定性。

在基本粒子层次，上帝就在玩掷骰子游戏，只不过这个游戏在概率是否均等与前后赌局是否关联两方面都不同于通常的掷骰子游戏。至于基本粒子前后量子涨落的关联性是如何实现的？可以通过麦克斯韦方程组与洛伦茨揭示的电磁场与光的互动关系来理解：

变化的电场产生变化的磁场，变化的磁场又产生变化的电场，这种交变的电磁场同时还会辐射出光子。反过来，光子能使电荷运动，运动的电荷会产生一个

磁场，总效果就是光子在特定的装置中会产生交变的电磁场。

阳的生灭引起阴的生灭，阴的生灭引起阳的生灭，在时间上它们是错相的，这种顺序上的先后关联性是模式不灭的灵魂。

电子是一个双重的阴阳相生过程，第一重是电场与磁场的阴阳相生，一系列阴阳相生的电场与磁场共振能诱导新的量子涨落出现，新的量子涨落的空间位置虽然是收敛的，但也不是完全确定的。第二重是交变的电磁场引发两个光量子态的阴阳相生，同样新的量子涨落的空间位置是收敛的，但一样是不完全确定的。

每一次量子涨落都会产生一个交变的“场”，“场”的影响不会随着量子涨落的消亡而立刻消亡，“场”有时滞效应。电量子涨落产生的场是电场与磁场，光量子涨落产生的是万有引力场。

正因为“场”具有时滞效应，所以前后出现的量子涨落引发的“场”能够发生共振。共振的拉格朗日稳定态具有自我维持能力，它能引发未来的量子涨落，并且让未来的量子涨落收敛在有限的原有区域附近，以此维持模式特征的不变或渐变。

光量子有两个量子态，光子是这两个量子态阴阳相生的模式，但只表现出一种效应（既万有引力），光模式的稳定性来自于两个量子态的阴阳相生，因此所有频率的光子都是稳定的。

电子有三个量子态（一个电量子态与两个光量子态），电量子态产生两种效应（电场效应与磁场效

应），这两种效应阴阳相生，然后再与光子阴阳相生。在更高的层次上，先后出现的电量子之间还会形成共振，在特定的频率匹配之下形成了电子的动态稳定结构，所有的费米子都处于共振稳定的拉格朗日点之上。

掷骰子才是上帝的基本操作，《量子涨落模型》就是一个掷骰子的模型。在该模型中，赌局之间是互相关联的，这会造成未来的量子涨落概率的不均等，这是模式形成的必要条件。

第4篇 “场”是什么？

现代物理学都建立在“场”的基础之上，那么，“场”是什么？作为《广义相对论》与《量子力学》的先导模型，《量子涨落模型》可以解析“场”，因此它可以统一《广义相对论》与《量子力学》，同时将《弦论》也纳入理论体系之中（在量子涨落模型中，基本粒子作为时序模式，也是有空间结构的，它类似“弦”，而不是“点粒子”）。

所有的“场”都由量子涨落所引发，量子涨落所激发的“场”都是交变衰减场，它可以看成是量子涨落在“以太”中的残余影响，也可以看成是某种量子关联性。通过这种时滞的交变衰减场，瞬时的量子涨落之间实现了跨时序的关联。如此看来，“场”是“以太”（或真空）的一个性质，通过它量子涨落之间实现了关联性，由于这种关联性的存在，时空（包含真空与物质的时空）才具有因果性。

关于“场”的问题，现代物理学中普遍存在一个误解，就是混淆了量子涨落的单个场与基本粒子的总场。量子涨落产生的“场”是交变衰减场，基本粒子的定值“场”是许许多多交变衰减场的积分总效果，以及其相对论效应产生的附加值。通常在基本粒子中观察与测量到的电场、磁场、万有引力场不是“场”的基本形式，它们只是一种统计的“宏观”现象。

每一个电量子涨落产生的交变双场是电磁场，这两个场阴阳相生，由于作用方向与作用形式都不同，一个是有源场，另一个是无源场，所以都可以被测量与感知。而两个光量子阴阳相生产生的交变双场，由于作用方向与作用形式相同，都是有源场，所以不能被单独测量与感知，它只呈现出一种总效果。两个光量子在空间排列方向的不同，仅在光的偏振性方面表现出来。

量子涨落形成的交变“场”有滞后效应，它不会随着量子涨落的消失而立刻消失，因此先后发生的量子涨落之间可以产生共振，形成模式，模式的“场”是先后出现的量子涨落场效应积分的总效果，该总效果对电子与质子而言，最终表现为电子与质子拥有一个“恒定电场”与一个“恒定磁矩”。

总“场”中的万有引力场与磁场具有相对论效应，也就是说，相对运动能产生一个额外的“磁场”与一个额外的“万有引力场”，且强度与相对运动速度正相关。

如果没有《量子涨落模型》，我们将无法理解“场”。有了这个模型，则电场、磁场、万有引力场

可以看成是量子的竞争与共享行为，而强作用力与泡利不相容则可以看成是稳定的共振频率匹配不连续所呈现出来的行为。但不管什么“场”，都是量子关联性的表现。

“场”分为两种，一种是“共享”之场，是远距离也有效的作用力，另一种是“共振”之场，是近距离才有效的作用力。

自然界远距离的共享之“场”有三个，分别是电场、磁场、万有引力场。光量子之间的共享关联性用“万有引力场”来描述，电量子之间的共享关联性用“电场”与“磁场”来描述。

近距离的共振之“力”有多种多样的作用形式，但以“场”命名的只有两种：强作用力、弱作用力，它们不是共享之“场”，而是共振之“场”，是量子涨落在极近距离内的关联性。严格来说，“共振之场”与“共享之场”是两种性质完全不同的东西，“共振之场”是不能称之为“场”的。

人们误以为原子核中存在独立的质子与中子，因此就必须假设存在一种更加强大的作用力来克服质子之间强大的库伦斥力，物理学教科书里称之为“强作用力场”，这是对“场”的最大误解。

让人头疼的是，在假想的核子之间还存在另一种同样强大的排斥性力量，教科书里用泡利不相容原理来表达。

为什么一个是“作用力”，而另一个是“原理”，“原理”算什么东西？它属何方神圣？教科书回避了

这个问题，在本书《量子涨落模型》中则有明确说明，强作用力与泡利不相容原理是同一种效应的两个方面。

原子核是量子共振的产物，或者说是“场”共振的产物。原子核中并无独立存在的质子与中子，核子是与电子、质子、中子同一个层次的东西，原子核与质子、中子的区别只不过是共振匹配频率的不同而已。电子与质子是单个电量子的共振模式，中子与原子核是两个电量子的共振模式（中子的两种电量子频率是相等的，原子核则不等）。

共振的特征就是频率匹配具有特定偏好，稳定的粒子都处于“场”共振的拉格朗日点之上。因此稳定存在的核子，其电量子频率是不连续的、分立的，这可以用来解释“强作用力场”与“泡利不相容原理”。

一方面，当两个模式接近，电量子涨落区域就会部分重叠，使双方的电量子频率增加，由于共振的稳定频率匹配是不连续的，所以这种增加了的频率是模式厌恶的，模式只能坚决的抵抗这种情况发生。这种抵抗力就是泡利不相容的力，它迫使两个粒子在空间上往分开的方向演化，这使我们感觉到有一种实实在在的“排斥力”存在。

另一方面，一个稳定模式要分裂成两个片段，同样需要首先破坏原来共振的荷频率而进入厌恶地带，模式对此也同样做出抵抗，这使我们又感觉到一种实实在在的“吸引力”，物理学家称之为“强作用力”。

这就是强作用力与泡利不相容力的本质，模式在空间的演化总是往概率较大的方向进行，而不是往概率较小的方向，如果要逆天而行，则需要外力干预。由于核子稳定态的不连续性，所以，核反应都是突变过程，而不会是渐变过程。

稳定的共振态对核的约束力与对外来粒子入侵的排斥力都强大得超乎想象，它使核子保持独立性，所以纵使在恒星中，原子核都以离子态存在。

恒星质量不超过某一个极值，星体以量子共振为主导，万有引力为辅，万有引力无法破坏共振结构。恒星质量超过某一个极值之后，万有引力将上升为主导力量，它将使星体收缩，收缩过程是一个引力能转化为热能的过程，热能将点燃核反应，依靠核反应提供能量，星球将维持发热与散热的动态平衡，这时热膨胀将成为抵抗万有引力导致星球收缩的主导力量。当核燃料消耗到一定程度，发热与散热的动态平衡将失衡，热膨胀不足以抵抗万有引力引起的星球收缩，核子的共振结构就会被破坏，首先发生的事件是，电子突破了与原子核的泡利不相容，形成一个整体的共振模式，即中子星，中子星里并无独立的中子。如果往中子星里再添加物质，万有引力将进一步增强，再超过某一个阈值，共振状态将再次发生改变，中子星演化成黑洞共振模式。

在当下流行的物理学理论中，如果没有“强作用力场”，我们似乎无法解释核子聚集的反常现象，所以只能假设它存在。实际情况是，在核子层次，谁也不能去测试或检验这种强大的作用力存在的真实性。

近距离的共振之“力”有多种多样的作用形式，强作用力是其中一种，化学键也是用来描述共振之“力”的常见形式之一，除此之外，分子之间的范德华力，生命整体对局部的约束力，都是共振的力量。共振之“力”的作用距离与作用强度呈现负相关，作用距离越短，强度越大，作用距离越大，强度越小。

在当下主流的物理学中，“场”是一个无需解析的上帝式概念，但这个谜一样的“场”却是物理学的关键所在。“场”对应另一个更实在的物理量，它就是“力”，在《量子涨落模型》中，“力”是“场”形成的一种演化趋势，是一种广义的“趋势”，实际上并不存在真实的“力”，这后面的章节将有更详细的论述。

第 5 篇 对电子波粒二象性的解析

电子到底是什么？其实高中课本已经告诉我们，电子是一团小区域内量子涨落的概率云雾，这就是最浅显最正确的解析。更深刻一点说，电子是一个驻波孤立子，可以用薛定谔方程的解来描述，也就是所谓的“电子云”。

遗憾的是，连薛定谔本人对薛定谔方程的物理意义的解读都是含混不清的，他认为方程描述了电子电荷的实际分布。然而，如果电子是一种弥散的波，那么它的整体性从何而来？他无法解释清楚。

现在对薛定谔方程的主流解释是波恩的概率波，与薛定谔本人的解释完全不同。波恩认为“电子云”

是电子作为整体出现的概率，如果这样的话，“电子云”就是电子不连续的运动影像，那么电子是如何从一个位置运动到另一个位置的？这还是不能自圆其说。

到了这一步，科学家为什么不对“电子云”刨根究底呢？就差一层窗户纸，却不去捅破它，反而犯了数学依赖症，止步于薛定谔方程这样的数学形式。

刚性粒子是我们的感觉器官处理宏观世界的一种有益的简化、粗化，分辨率太高对一般动物的生存来说得不偿失。大粒子由小粒子构成，小粒子由更小的粒子构成，是我们感觉器官宏观经验的延伸，这种错觉在我们的思维中是根深蒂固的。然而，电子的双缝干涉实验清楚地向我们表明，电子不是人们想象中的粒子。

波尔的互补性原理简直是在玩玄化的把戏，电子确实具有波粒二象性，但波尔对波粒二象性的解释既在和稀泥，又在故弄玄虚。

实际上，电子的粒子性与波动性是针对不同层次的概念而言的，电子是一个整体的共振定值模式，反映其表观性质的电场与磁场是一系列量子涨落场积分的总效果，积分总场有一个恒定值，并收敛在一个很小的空间区域之内，且它与外界的互动以一个不可分割的整体参与，所以从整体来看，电子是粒子。但如果要研究电子内部结构，则需要从电子整体的更低一个层次（即量子涨落层次）来考察，因为电子是一个量子涨落的模式，所以具有波动性是理所当然的。

组成电子的每一次电量子涨落都产生一个交变的电磁场，交变的电场产生交变的磁场，交变的磁场又

产生交变的电场，震荡电磁场使稍纵即逝的电量子涨落具有时滞效应，因此先后出现的电量子涨落群组可以发生共振，电子的整体特征是量子涨落群组共振的积分效果。

电子以一个整体参与对外界的响应，是由于电子是量子涨落群组的共振模式，稳定的共振频率是分立的、不连续的，不稳定态趋向于往稳定态演化，物理学里用强作用力与泡利不相容定律来描述这股强大的趋势性力量。这个宇宙有一个奇迹，纯粹的负荷模式与正荷模式稳定的共振频率是独一无二，所以只有正负电子与正负质子是稳定的，其他都不稳定。正负电子与正负质子亦是同一种频率，只是它们耦合的光量子频率相差悬殊而已。

电子是真空中一个概率模式，一个驻波孤立子，它并非特定时刻特定空间的一个刚性疙瘩。电子已经是一个时空结合的产物，它涵括一段时间、存在于一定空间区域，瞬时或空间的某一个点是不存在电子的。所以，电子云并非是电子不连续的运动影像，而是过去一段时间已经实现的量子涨落的空间分布。

虽然未来每一次的量子涨落空间位置具有不确定性，但电子是一个整体的模式。如果你粗略一看，它有确定的空间区域，如果你将时间间隔或空间区域细分，仔细一看就不是那么回事了，双缝干涉的异常现象其实是电子波粒二象性下的正常现象。

电子从来就不是一个空间点的一次量子涨落，它也从未坍塌成空间的一个点，在《量子涨落模型》中，电子的双缝干涉实验结果是自然而然的事情。虽然电

子是一个有一定收敛性的弥散概率模式，但它与外部世界的响应却是整个模式的响应，而不是部分的响应。

电子单独存在的时候，它收敛的空间区域直径是 10^{-15} 数量级，而氢原子基态电子轨道的直径是 10^{-10} 数量级，相差 10 万倍，非基态电子轨道直径更大。氢原子的电子云是一个空心球体，说明电子云不一定是一片连续区域，电子的 P 轨道与 d 轨道形态是对称的哑铃状，与对称的连续形态相差就更远了。

虽然电子在自由状态有一定的空间结构，但它受环境的影响极大，电子在通过很近的两条狭缝时，身躯能一分为二，这又有什么值得大惊小怪的呢？不管是电子这样的费米子，还是光子这样的玻色子，在这一点上并无二致。

电子的双缝干涉根本不需要那么多天马行空的玄学解释，灵魂不变，形态可变，这是模式的基本属性之一。电子通过相距很近的两条狭缝时身躯一分为二，但这两部分却是互相关联的，因为它们是同一个模式的两部分。

意识与肉眼对电子的双缝干涉不会造成任何影响，但两条狭缝的距离对双缝干涉有严重影响，测量亦容易造成干扰，这是事实。

第 6 篇 自在宇宙如何描述？

当前的物理学叙述的是一个我们观察到的世界，它不但与观察者的探测工具有关，还与观察者的运动状态相关，甚至与观察者对这个世界的解读经验也有关，目前还没有一个物理学理论可以描述没有观察者的世界。而显而易见的事实是，外在世界先于人类而存在，它并不依赖我们的存在而存在。

那么，一个自在的宇宙应该如何来描述呢？答案是，通过《量子涨落模型》与《狭义相对论》。为了方便描述一个独立于我们的先验世界，必须借用两个古老的形而上学命题，它们是“本相”与“实相”。

“本相”是什么？“本相”是绝对参照系中的幻象。绝大多数经验物理量确实离不开参照系，如果没有参照系（或者叫观察者），这些物理量是不能确定的。《量子涨落模型》拥有一个绝对参照系，这个参照系就是“真空”或“以太”。自然，在绝对参照系中，所有的物理量都有一个数值，因此所有的物理实在都可以得到一个脱离观察者的描述。

“实相”是什么？实相是幻象的全息图，任何单一的幻象都不是“实相”。“实相”是先验的，它不依赖任何观察者。

在幻象的全集中，大部分是严重失真的假象，对理解实相毫无帮助，所以全息图不是全部幻象的简单集合，而是从全部幻象中提取的理论模型，这个模型由“本相”与一套“运动的变幻规则”组成。“本相”

由《量子涨落模型》来叙述，变幻规则由《狭义相对论》来充当。

不恰当的参照系会引起幻象扭曲变形，使我们看到的幻象有可能是假象，那么，什么参照系能使我们看到“真相”？到底存不存在一个这样的参照系？答案是肯定的。绝对参照系就是这样的一个参照系，“本相”是绝对参照系下的幻象。《量子涨落模型》首先论证了绝对参照系的存在，并且该模型是一个在绝对参照系语境下叙述的模型，要得到该模型在别的参照系中的图景，则必须通过《狭义相对论》转换。

就目前的科学事实而言，至少旋转运动就很容易找到一个绝对不旋转的同轴参照系，在这个参照系上观察到的旋转运动是无失真、无扭曲的“本相”。

但“漂移”运动的绝对参照系却难以寻找与确认，因为绝对参照系与普通参照系相比，似乎不存在什么独特性质，它与其他参照系是平等的。

地球围绕太阳旋转的线速度大约 28 公里/秒，太阳围绕银河系中心的旋转速度是 250 公里/秒，银河系围绕一个未知的中心的旋转速度是 600 公里/秒，而我们对所有的这些运动居然毫无感觉，这至少说明低速运动对观察者是无感的。

当然运动的速度极限是 300000 公里/秒，我相信在接近光速运动时，观察者应该对运动有所感觉，至少他会发现呈现在眼前的世界与低速运动时大为不同。（因为尽管在观察者看来光速是不变的，但光有多普勒效应，观察者以不同的速度运动，宇宙具有明显的各向异性）

一般情况下我们的绝对运动速度都很低，拿最快的银河系运动速度 600 公里/秒来说，相对光速也只不过是 1/500，所以我们不能感觉到这种宇宙的各向异性，但如果以接近光的速度运动，那么宇宙的各向异性就很明显。在极限情况下（光速运动），我们看到的宇宙将非常特别，前面无比光明，后面漆黑一片。观察者运动速度接近光速后，星星将向正前方的某一个区域汇集，星空呈现奇怪的状态，世界完全不同。

这意味着，如果技术上能达到超级的精度，在现有参照系里，观察者也能发现，只有一个运动速度矢量，宇宙看起来是各向同性的。这个速度矢量对应的就是绝对静止，它就是“幻象”的最佳观察角度。以此作为“实相”全息图的初始相，再建立一套观察者不同运动速度之下的变幻规则（既狭义相对论规则），那么全息图就建立起来了，好处是这种全息图易于理解，使观察者不至于陷入错觉之中。

《相对论》的局限性在于它将时空限定在观察者与被观察物两者之间，实际上无论是观察者、还是被考察物，与外部所有客体都存在相对关系，强调单一的相对关系，忌讳整体的相对关系，是《相对论》的硬伤。

宇宙中任何物体的自在性都可以用全息图来描述，在全息图中，时钟的快慢、量尺的长短也能有了一个客观标准，这对人类思维来说是极为重要的。

第 7 篇 光速极限和超距作用

如果太阳突然消失了，地球会发生什么情况呢？应该是这样的：地球立刻就从自己的椭圆形轨道上按切线方向飞出去，但我们看到太阳还在发光，直到八分钟后才消失。推测发生这种现象的依据是，万有引力是超距作用的，而光却有一个极大但有限的速度。

对于爱因斯坦的光速极限，很多人不服气、不死心，举出许多例子试图推翻它，两个典型的例子如下：

1、在地面上建一堵 300 公里长的墙，这个应该容易做得到，再制造一个每秒 1001 次的来回摆动的摇头装置也没有超过我们的技术能力，然后在摇头装置上面安装一把激光枪，只要这把激光枪离那堵墙足够远，那么激光枪的光点就在那堵墙上从头到尾来回“运动”，光点的移动速度刚好可以超过光速一点点，自然我们还有能力使它超过光速更多。

2、再举一个例子，假如哪一天整个地球流行瘟疫，到处死人，有一个神父将他们的死亡时间和他们在地球上的坐标位置精确记录下来，神父认为是同一个“死神”在地球上来回的跑动干的坏事，然后他计算“死神”的速度，喔，my god，“死神”运动的速度最快的时候比光速还快。

不要以为我在开玩笑，你能想出的任何超光速的运动，都与此类似。从这两个例子你应该可以搞清楚光速极限的隐含条件：“同一个实实在在的物体”。光速极限是光和物质这些模式运动速度的极限，而超光速运动却并不是物质或光这些模式在运动，那种

“运动”是一个假象，你考察的对象其实不是同一个模式。

爱因斯坦断言，光速就是运动速度的极限。但 EPR 科学实验证明贝尔不等式被无情的突破，意味着超距关联性存在。那么，是爱因斯坦错了吗？

告诉你，爱因斯坦没有错，“快子”根本不存在。光速极限和超距作用是不同层次的东西，光速极限是模式的运动速度极限，而超距作用是模式以下层次的量子关联性。光速极限存在，超距作用也存在，它们并无矛盾。

超距作用是什么？超距作用是模式之间的量子关联性。当一个粒子分裂成两部分，两个粒子的某些物理量的相关性高出周围环境的平均值，我们称之为量子纠缠，量子纠缠就是一种典型的超距作用。

费米子具有自维持能力，它是一个概率收敛模式，而且它内部的电磁场异常强大，模式之间还遵循泡利不相容原理，通常的探测介质不可穿越，所以我们觉得它们是“粒子”。但实际上，在微观层次，模式由“以太”能量兴灭的时序点阵组成，这个时序点阵还蕴含着下一次能量兴灭位置的概率，可以用波函数来描述。量子在“以太”中冒起和消失，不是空间连续的，但前后两次不管相隔多远，都是一个时序，所以它是一种超距作用。

每一次量子冒出的“以太”单元是不同的，量子也不一定是原来那一个量子，新的量子来源于整个宇宙。如同一个大型方阵表演一个“波浪”，演员和道

具虽然看起来都一模一样，但却是不同的演员，不同的道具，这样当然就允许超距作用存在啦！

模式的运动是它的概率中心的整体漂移，正是这种概率的平均水平，决定了光速为 C ，所以快子不可能存在；光速之所以为 C ，也是概率决定的，没有别的原因。如果可以将时间足够的细分，光速应该有时大于 C ，有时小于 C 。光速极限是对模式漂移运动的约束，对模式以下的层次无效。

当今有些物理学家如同科幻小说作者，他们信誓旦旦宣称超距作用可以用于星际通讯。新闻媒体时不时夸张地报道，吹牛中国科学家在量子通讯上取得了又一个重大突破，老百姓被误导后产生了一个错觉，似乎与量子纠缠相关的量子通讯已经在实际使用了。

量子纠缠不可能用于星际通讯，尽管模式之间存在关联性，但这种关联性绝对不是一对一的，处于特殊状态的一对量子纠缠对象，在近距离没有其他匹配对象时，EPR 实验中贝尔不等式标准方差能产生可观的数值，是一种强关联，但也不会是 100%。在星际距离上，两个量子纠缠对象找到其他匹配对象的可能性太大了，就算还具有那么一点关联性，那也是一种弱关联，根本没有通讯价值。两个硬币，如果从一个硬币的状态判断另一个硬币状态的准确率能达到 51%，这也可以说两个硬币状态具有关联性，但这又能有多大的通讯价值呢？

在近距离上，光子通讯如此的可靠，又如此的简单，那么既复杂、又不可靠的量子通讯最多在特殊领域内有点用处，不可能成为大众通讯工具。

超距作用不仅仅存在于 EPR 实验的量子纠缠中，反映模式之间相互影响的“场”，就是一种人们司空见惯的超距作用。如果“场”不是超距作用的话，那么牛顿万有引力定律与爱因斯坦引力场方程就都变成了谬论，因为它们都没有考虑“场”的滞后效应。

第 8 篇 暗能量是什么？

流行的宇宙学对暗能量的定义是这样的：暗能量是驱动宇宙运动的一种能量，它和暗物质都不会发光，也不会吸收与反射光线，所以我们无法直接使用现有技术进行观测。

显然，这是在玩玄化的把戏，并没有回答暗能量到底是什么的问题。在本书《量子涨落模型》中，暗能量有清晰明确的定义，暗能量就是真空中的量子涨落。量子涨落频度既可以脱离真空中的平均值聚集成模式，也可能以平均值的混沌的状态存在，真空中这些以混沌状态存在的量子涨落构成了暗能量。相对模式而言，真空中混沌的量子涨落极为稀疏，但真空的体量相对模式而言极为巨大，所以暗能量的总量极为可观，比暗物质与物质加起来都多，这一点都不奇怪。

核反应与化学反应放出热量，那是物质内部存量的光子因核子或原子重组后能态更低而释放出来的，这好理解。但麦克斯韦描述的电变电磁场会辐射出光子，这些光子是如何无中生有的呢？它们从何处来？这就没有那么好解释了。

一把机关枪无需装载子弹而可以不停扫射，你一定奇怪。但一个同样令人困惑的现象却没有引发我们的深度思考：我们只是提供了一个让电子加速的电场，LED 发光并没有损耗灯珠物质内的光子，为什么光子可以源源不断地辐射出来呢？这些光子是从哪里来的？

答案是，光子由物质内在的交变电磁场产生，这与麦克斯韦所描述的交变电磁场产生光子是一样的道理。更进一步的问题是，交变的电磁场产生的光子是从哪里来的？答案是，从暗能量来。

摩擦生热是动能转化为光能的例子，LED 发光是场能转化为光能的例子，本质相同，场能首先也是转化为电子的动能，再进一步转化成光能。动能转化为光能的过程叫韧致辐射（或刹车辐射），具体如何转化，在后面的章节有更详细的论述。

真空中存在随机的量子涨落，其中的电量子涨落会产生一个交变的电磁场，像普通的交变电磁场一样，伴随电磁场的衰变它也会辐射出光子（即激发出光量子涨落），只不过频率极低而已。电磁场的能量最终转化为光子的能量，因此，独个电量子涨落产生的交变电磁场会衰减耗散，损失殆尽，所以这个交变的电磁场是一个衰减场。

由于真空中存在频率极低的电量子涨落，所以真空存在一个微弱的光辐射，表现在真空也有一个黑体辐射谱，对应的温度是大约 2.7K，这个黑体辐射谱就是背景辐射，它决定该空间区域宇宙常数的大小。暗能量是什么？暗能量就是真空中随机的电量子涨落产生的光子，真空中光子的能量密度用零点能来描述。

真空中量子涨落产生的混沌的交变电磁场辐射出微弱的光子，这是一个此起彼伏的过程，这意味着光子必须是能够衰变的，有可能极低频率的光子衰变得更快，并且暗能量可以通过超距作用从一处转移到另一处。

能量的存量形式是光，但所有的光却都是由交变的电磁场产生的，所以电量子的涨落是宇宙能量的分配器，是宇宙中能量转移的最基本形式。

目前主流宇宙学观点认为，背景辐射是遥远年代大爆炸的余晖，显然是胡说八道，用本书《量子涨落模型来》解释，它只不过是真空中量子随机涨落产生的辐射，并非来自遥远的宇宙深处。

真空的背景辐射不管从什么方向测量都一样，并且无法被隔绝，在一个完美的密闭空间中，测量到的背景辐射温度还是 2.7K，所以，背景辐射是真空本身的性质，与外物无关，更不是远古大爆炸的余晖。

如果我们能建立一个制冷能力达到极致的制冷系统，用它来对某一个密闭空间降温，那么当降到 2.7K 的时候，就会出现一个奇怪的现象，如同挖掘到了一个渗水的泉眼，微弱的光子将取之不尽。

真空要维持高于 2.7K 的温度，就离不开外部自由光子的输入，但维持 2.7K 的温度，则不需要提供外部能量，可以完全由量子的随机涨落来维持。因此，宇宙不喜欢出现 2.7K 以下的温度，如果谁想打破这个禁忌，那就是与宇宙最基本的法则对着干，这个法

则就是量子涨落的永恒性。所以，对某些科学家声称能得到 2.7K 以下的温度，我持怀疑态度。

真空的能量状态用零点能来表示，这个零点能在宇宙大尺度上是不均匀的，宇宙空洞中比较大，大到可以无中生有地产生物质。而在星系密集区的真空中，零点能较小，小到什么程度？可以对大型天体进行观察，通过爱因斯坦引力方程的宇宙常数估算出来，那会是一个极小极小的数值。

真空中充满暗能量的涌动，由于零点能与引力场强度负相关，因此衡量真空量子涨落频度的关键参数（即零点能或宇宙常数）是一个空间位置（对大尺度宇宙而言）的变数，这个变数产生不同的宇宙大环境。

在宇宙空洞中，当零点能大到一定程度突破了某一个阈值之后，真空的局部区域就从量子涨落随机平均的平衡态进入耗散结构态，因此就能无中生有地生成最简单的物质。而在我们所处的空间，真空不处于耗散结构态，因此不能无中生有地生成物质，它倾向于维持质量守恒与能量守恒，并使特定频率的基本粒子存在。而在黑洞这样的天体内部空间，去除模式量子涨落频度后的零点能会小到极致，真空的这种结构将导致这些区域模式的量子涨落频度缓慢降低，即量子涨落凭空消失。

第 9 篇 奥伯斯佯谬

宇宙有难以计数的星系，每个星系都由天文数字的恒星构成，光银河系就有超过 2000 多亿个和太阳类似的恒星。宇宙中如此多的恒星通过核聚变在不间断的释放能量和光线，长达数十上百亿年。就算宇宙不是永恒的，也至少超过几百亿年吧，如果光子不衰变的话，那么夜晚的天空应该也是光明的。而我们实际观察到夜晚的天空却是黑色的，理论同观测的这种矛盾被称为奥伯斯佯谬，又称夜黑佯谬或光度佯谬。德国天文学家奥伯斯于 1823 年指出了上述逻辑推理与实际观察结果相矛盾的反常现象，而早在 1610 年开普勒也提出过类似问题。

第一种解释是，远处的光线被宇宙尘埃和行星吸收了。但被吸收的光线并不会消失，根据热力学第一定律，这些宇宙尘埃和行星，在不断吸收光线后，也会开始释放辐射，最终导致宇宙中这些“阻隔物”也开始发亮，那么我们的宇宙也会被照亮。所以第一种解释是无法接受的。

第二种解释是科学意义上的有限宇宙解释，即宇宙在时间上不是无限的，它诞生于一次大爆炸，并且一直在加速膨胀。这样，恒星核反应产生的光线虽然不断在累加，但同时也不断被增加的空间所稀释，所以宇宙并没有被明显加热。

为了假设宇宙在时间上不是无限的，假设了宇宙是在大爆炸中诞生的，但这又产生了另一个疑惑，这

个爆炸的中心点又在哪里？为什么看不见任何一点大爆炸的余晖？

关于大爆炸余晖这一点，科学家是这样解释的，大爆炸本身的辐射因为宇宙加速膨胀的缘故，已经红移到微波的波长，成为宇宙的微波背景辐射了，即通常的红移理论。

第三种解释是哲学意义上的有限宇宙，宇宙的年龄是有限的，而空间是无限的。当我们遥望远处的空间，其实就是在回顾历史，自然我们只能观察到有限年龄的宇宙。

如果宇宙年龄有限而空间无限，有限速度的光要遍历宇宙无限的空间本身就矛盾了，问题是有限的时间内是如何生成无限的空间的呢？如果宇宙年龄有限空间也有限，那宇宙是如何自我封闭的呢？两种假设都无法自圆其说。

而且毫无根据地假设宇宙年龄是有限的，科学就如同儿戏与诗歌了，讽刺的是，相同的假设确实也曾经出自诗人爱伦·坡在 1848 年的一首散文诗（我得之矣），他在其中写道：“星星是连续不尽的，然后背景的天空将呈现一致的光亮，就像银河所显示的。因为不会有绝对的点，在那所有的背景中，星星将不复存在。因此，在这样的情景下，唯一的模式，我们可以体会到我们的望远镜在无数的方向上发现空隙，将假设无形的背景，因为距离的遥远，光芒从未能到达我们。”

哲学家康德在他的里程碑式的著作《纯粹理性批判》中深入的辨析了宇宙在时间上有无开端、空间上有无极限的问题，他称这个问题是纯粹的二律背反（即矛盾）。他论证道：“如果宇宙没有开端，则任何事件前都必有无限的时间，这是无法想象的；而如果宇宙有一个开端，那么宇宙开端前是什么时间呢？”大爆炸理论则认为宇宙大爆炸以前没有时间，这同样是令人无法接受的。

第四种解释是，分形学权威曼德勃罗提出了另一种不需基于大爆炸理论的解释。他指出若星体是以分形方式在宇宙间分布（例如类似康特尘埃），不用大爆炸理论也能解释奥伯斯佯谬。但他的理论是用于展示碎形理论多于解释夜黑问题，从天文学观测亦没有证据显示星体以分形模式分布。

所以，不管采用何种假设，无论天体之间有吸光物质，还是宇宙寿命是有限的，还是大爆炸理论与膨胀宇宙，抑或是引力常数随距离而变化等都难以解决奥伯斯佯谬。

在本书的《量子涨落模型》中，“光衰变”是自然而然的结论，如果承认这一点，奥伯斯佯谬将迎刃而解，根本不需要假设宇宙是有限的，因此大爆炸宇宙与加速膨胀宇宙都是画蛇添足之举。

有生必有死，生死轮回，这是一个颠扑不破的宇宙神律。宇宙遵循总体的量子态守恒，既然电磁场能凭空产生光子，那么光子也一定会衰变，否则光子就会越积越多，形成奥伯斯佯谬了。如果光子是衰变的，则奥伯斯佯谬不攻自破。

第四章 《量子涨落模型》的时空架构

《量子涨落模型》除了基本假设之外，其它部分都是自然引申出来的，而解析功能却异常强大，因此它是一个优质的模型。《量子涨落模型》具有广谱的兼容性，不但可以涵括《标准模型》的拉格朗日函数，将它看成是描述量子共振的方程，还可以涵括弦论的一些研究成果，因为量子涨落的共振形态的空间结构接近“弦”。

而反观规范场论《标准模型》，它过于复杂，除了假设诸多“粒子”与“场子”之外，还需增加诸如“规范原理”、“对称性自发破缺”、“希格斯机制”、“超对称”等额外规则来建构模型。

《相对论》对后相对论时代产生了巨大的无形的影响，连量子力学理论家基本上都认可“背景独立”的相对论时空观，这种对时空的过度简化其实是极端有害的，《标准模型》的致命伤也在这里。

时空的动力学性质只是时空的性质之一，而不是全部，对时空的认识不足而导致的过度简化，是现代物理的通病。要摆脱现代理论物理的困境，必须首先从更深层次思考时空的本质，特别是重新了解时间的本质，建立一个符合实际的新时空架构，然后要么重新解读《标准模型》，要么在《标准模型》之外建立一个全新的物理学基本模型。

扭量理论与圈量子理论就是在这种新思维下的两个尝试，但它们还是过于玄乎、过于数学化，本书《量子涨落模型》才是一个简单明了的凭直觉就可以把握的物理学模型，它的时空架构是“背景相关”的，但这并不妨碍“场强度”随物质分布密度的变化而变化。

第 1 篇 真空是什么？

空间，触手可及，无处不在，大家每时每刻都在空间里移动，从具有思考能力的那一刻起，人类就能感觉到“空”的存在。但要做深度思考，却又迷惑不已，最熟悉的东西原来也是我们最不了解的东西。科技使我们认识到，地表低空中充满了氧气、氮气、水蒸气，还有少量的二氧化碳和微量的其他惰性气体，这是我们超越古人的地方。但去除这些东西之后，空间仍然存在，它叫“真空”。对真空的认识，我们比三千年前的古人并没有多少进步，甚至退步了。

古希腊的先贤曾经设想瞬时真空由“以太”构成，但他们也不能说清楚“以太”到底是什么。几千年来，人们对“真空”的实在性深信不疑，把这看成是理所当然的事情，都无需证明。17 世纪的笛卡尔正儿八经地论述过“以太”，但也是说了等于没说。直到牛顿、麦克斯韦，“以太”都还是他们一个无需论证的坚定信仰。

“空”是一个古老的哲学命题，空不是“无”，“空”属于“有”的一种状态，“空”是一种实在，而不是虚无，原本这不存在什么争议。

到了19世纪初，麦克斯韦电磁力学推导出光速约为30万公里/秒，且与光源及观察者的运动状态没有关系。其后，迈克耳孙-莫雷实验更是直接证明了光速不变的事实。这违背了相对性原理这个直觉经验，人类智慧对此深感不安。最终，放弃相对性原理的绝对性，而承认光速不变的绝对性，是物理学的必然选择。但由此导致否认绝对参照系、否认“以太”的存在，就完全没有必要，是画蛇添足之举。

“以太”只是人们对真空的直觉经验，还没有人能定义“以太”具体是什么。否定“以太”，等同于否定人们对真空的直觉。否定派回避了一个基本事实，如果真空不是由一个还不知是什么东西的“以太”构成，那么它又是由什么构成呢？仰卧夜空，星星各安其位，没有像幽灵鬼火一样跳变。光是这一点，“真空”的实在性就无法否认，正是“真空”将星体分散区隔在天空的不同位置，物质跨越真空需要时间。

记得某些科学家否定“以太”的一个理由：如果空间充满“以太”，那么势必妨碍天体的运行，影响惯性定律。这样的说法未免太低级，真空和物质的关系，肯定不会像河水和浮在它上面的木头之间的关系一样，也不会是大海深处海水与气泡的关系。

简单一点说，物质和真空是“以太”的两种时空状态，真空是“以太”量子涨落的概率随机平均状态，物质是“以太”量子涨落在局部空间的特殊状态，物质的量子涨落脱离了随机性，是一个概率的异常，并

且它能自我维持这种异常。物质并非真空中的杂质，物质是真空中量子涨落模式，是空间存在的另一种状态。

这里需要特别强调的是，瞬时真空是不可测量、不可感知的，我们能测量、能感知的是“时空”，即一个由瞬时真空组成的串，所以瞬时真空只有哲学上的意义，没有物理学上的意义，时空才具有现实意义。时空是“以太”量子涨落的混沌状态涌现出来的性质，粒子则是“以太”量子涨落的非混沌状态涌现出的性质。

物质本身就是“以太”量子涨落过程的表象之一，那“以太”怎么会妨碍物质的运动呢？如同水和波，处于两个层次，水怎么会妨碍波的运动呢？

“距离”作为空间的度量物理量，非常具有误导性，“数目”才是更合适的度量单位。比如，在两个相对静止星球之间做十个等距的标记，那么不管观察者以什么速度运动，都是十个标记，不会有任何变化。但不同速度的观察者，两个星球之间的距离却是不同的。如果用标记的“数目”代替距离，那么空间本身没有相对性，这与两个对象之间运动的相对性是完全不同的两码事。

物理学有很多物理“单位”，这些“单位”都可以用少数几个“单位”表达出来，最后只剩下为数不多的几个“单位”，其中距离单位“米”就是其中之一。如果承认“以太”存在的话，距离实际上是一个数目，属于无量纲的量。“以太”单元极小，其数量极大。打个比喻，用“以太”作为基元看原子，与以原子作为基元看地球，其数量级是类同的。

对时空的误解，自马赫开始，马赫认为空间不是一种真实存在，而是从物质间距离关系的总体中得到的一种抽象。爱因斯坦将马赫的误解发挥到了极致，将时空简化为物体运动的动力学几何性质。物理规律的数学形式确实与背景没有关系，科学家称之为“背景无关”，但“背景无关”并不意味着没有背景。“背景独立”的哲学理念是在“背景无关”基础上的错误延伸，它默认了马赫对空间真实性的否定，只承认时空对物质而言的几何动力学性质。

几何性质是时空的性质之一，但不是唯一性质，时空还具有诸多性质，比如因果性。否认“以太”之后，规范场论认为时空是一种规范场，而相对论将与“场”相关的几何性质视为一种空间弯曲。由于“场”强度由空间中物质的分布决定，因此就来个乾坤颠倒，马赫与爱因斯坦都得出了一个荒谬的结论，空间由物质决定。科学如此故弄玄虚，将真空硬生生变成了普通人无法理解的东西，时空被玄化了。

“以太”存在的依据是真空，这基本上还是一种直觉经验，目前物理学的真实状况仍然是：“以太”既不能被证明，亦不能被证伪。

为了统一量子力学与广义相对论，解决量子引力问题，有科学家开始意识到，必须对时空进行全新的思考，时空的扭量理论、圈量子理论与希格斯机制就是这种尝试。种种迹象表明，空间具有实在性，时空是离散的、因果的，这也正是本书《量子涨落模型》的结论。

第 2 篇 时间是什么？

时间如同空间一样，人们对它的体验再熟悉不过了，细究却没有人知道时间到底是什么，包括爱因斯坦与霍金，科学家与普通人相比也强不到哪里去。

时间特性比空间特性更令人困惑，空间有三维，且方向是可逆的。时间只有一维，时间之矢只能向前，不可停留，更不能倒退，世上没有后悔药。吊诡的是，在任何物理学模型里，包括爱因斯坦的相对论，时间像空间一样可逆，时间并不天然具有单一方向性。

人类的计时方法都跳脱不出用时间来度量时间的窠臼，因此，计时依赖恒定周期的变化过程，机械钟表的小时指针 12 小时走一圈，实际上是我们将固定时间长度的一圈分成 12 个部分来计时，采用的方法是往下细分法。现代制钟技术令人惊叹，铯原子钟的周期非常非常小，采用的是周期数向上累计的方法计时。不管什么钟，周期越恒定越好，铯原子钟的误差是 1500 万年 1 秒，据说最先进的光原子钟误差达到 1 亿年 1 秒。

尽管人类制钟技术取得了令人叹为观止的进步，但对于时间的本质问题，却一直糊里糊涂。当今，连霍金那样顶尖的物理学家都还在讨论时间逆转机器、虫洞，科学家似乎成了科幻故事的主角。

“基本粒子”是量子涨落的过程（或量子涨落的模式），时间是过程的性质。如果把量子涨落当成无需论证的经验来处理，时间就可以用量子涨落的序数

来理解。量子涨落过程是这个世界上最基本的过程，时间是这个过程的特性之一。

时间如同一个“可能性”的毁灭器，将来的可能性有无数种，过去的路径却只有一条，过去的巨量可能性已经给“时间”毁灭了，现在的可能性正在给“时间”毁灭。

时间毁灭“可能性”不需要消耗能量，而我们要控制某些“可能性”不出现，那是一定需要消耗能量的。除时间之外，不消耗能量的麦克斯韦妖精根本不存在。

在真空中，整个宇宙就是一个巨大无比的舞台，混乱地表演着巨大数量的概率节目，也不能说完全没有时间，但时间处于混沌状态。只有光或物质这样的模式出现后，独立的小舞台才冒出来，时间才变得清晰透澈。每一个模式（或过程）都拥有自己的频率，所以时间是一个很私人的东西。

为了研究时间的本质，科学研究比较透彻的电子是一个较好的讨论对象。电子是一团量子涨落的概率“迷雾”，它不是一个刚性的小球，时间的本质在这里暴露无遗。

电子是一个时空的统计产物，单独某一次量子涨落，其实电子还称不上是“电子”，它只是“以太”里的一个量子涨落的现象而已，那种随机的量子涨落，真空中无处不在，但真空除了空间特性之外不表现出任何其他可探测的性质。电子由一系列过去已经发生的量子涨落与未来下一次量子涨落的位置可能性组成，

简单地说，它是一个过去的尸体影响未来新生的时序模式。由于过去与未来量子涨落的关联性，电子的量子涨落具有空间位置的收敛性，与其他模式之间也发生响应，所以才能被探测。

将原子核当成太阳，电子当成围绕它旋转的行星，这种原子的卢瑟福模型一度是物理学前沿的时髦，但这与物理事实不符。用“波函数”来描述电子运动更靠谱，它的物理意义简单来说就是“电子云”。电子并没有轨道，它不是连续不断的运动，组成电子的量子涨落像一个幽灵从这里到那里，不管有多远都是瞬时的。

虽然模式过去量子涨落对未来的量子涨落有影响，但下一次量子涨落究竟发生在哪里，是一场概率的表演。过去的演出，是确定的，可能性已经被毁灭。但未来下一场表演，有无数种可能性，有些位置可能性大，有些位置可能性小。

如果以此为基础建立数学模型，时间就是物质的内在参数，时间的方向性亦是天然固有的性质。时间绝对不可逆，亦不可停留。

在《量子涨落模型》中，时间只不过是模式量子涨落在“以太”这个表演场演出的次数，而不是什么匪夷所思的神秘东西，普朗克时间的最小单元就是量子的单独一次表演。

模式的量子涨落在没有发生之前空间位置可能性有无数种，一旦发生了，就只有一种可能性。未来就像一个无限分叉又分叉的可能性越来越多的魔术树，

“时间”就像一个约束之环，所过之处，选择一条分支，毁灭剔除其余分支，使它变成唯一的树干。

在爱因斯坦相对论中，“时空”是不可分割的四维，那是因为他研究的是时空中的“模式”。“模式”就是空间舞台上表演的节目，是一个连续剧，单独一个画面是不能叫连续剧的，要描述“模式”，当然需要四维。如果不谈“模式”，时间和空间毫不相干。

如同一场接一场的赌局，模式量子涨落的两次表演之间无所谓时间，量子涨落本身也不需要时间，时间就是表演（或赌局）的次数。记住，是次数！一个无量纲的物理量，时间不是一个连续片段。

时间是一个很私人的东西，你表演了 10 次的时候，别人只表演 3 次，还有的人表演了 30 次。显然对两个对象来说，时间快慢不一定相同。但是，同样的空间状态、同样的运动速度下，电子里面的量子涨落表演次数惊人的雷同，所以普朗克时间有一个可靠的平均数，而且它已经足够的小，小到你感觉时间是连续不断的。

另外，所有的物质，不管我们觉得差别有多大，在最基本层次，它们都是一模一样的，所以同样的空间状态、同样的速度下，万物的时钟相同。

普朗克时间为时间提供了一个最小刻度，在普朗克时间以下谈时间对演绎出时间的该模式本身没有任何意义，因为模式的时间由“次数”组成，而不是由最小“片段”构成。

有物理学家认为时间与热力学第二定律相关，如果我们能逆转热力学第二定律，或者宇宙演化到某一阶段使热力学第二定律逆转，那么时间就是可逆的了。不知为什么这些科学家如同儿童一样天真？时间就是可能性的毁灭器，毁灭了就是毁灭了，怎么可能重新再来，重演了就是新的戏码，哪怕一模一样。戏码有没有变化并不重要，关键是可能性的毁灭。你从来不需要为过去你爸和你妈不结婚而担心，也不会对那一次在三亿个精虫中被别的兄弟超越代替你而心有余悸。所谓的热力学第二定律，只不过是时间在毁灭可能性的时候留下的一点点模糊足迹，人类以为在此发现了时间的秘密，其实时间一点都不在意它，纯属无心之作。

时间是可能性的毁灭器。概率只能往未来算，不能往过去算，过去是确定的，未来才是不确定的，这是由时间的单向性决定的，也可以说是概率演化的这种特性决定了时间的单向性。

真空存在一个混沌时间，我们无法利用它，所以谈时间离不开“模式”（或过程）。离开模式谈时间，在现实中是没有意义的。

牛顿认为某处的场强度改变了，整个宇宙立刻就能感觉到，现代科学也证实了某种超距关联性的存在，他们称之为量子纠缠。如果超距作用存在的话，那么同时性也存在，如果同时性存在，相对论似乎就不能自圆其说了，这是爱因斯坦晚年极力反对超距作用的原因所在。

“寿命”与频率相关，但如何相关目前还不是太清楚，我们只知道， μ 子的寿命在运动中确实延长了。如果宇航员驾驶着接近光速飞行的宇宙飞船，回来时他还很年轻而在地球上生活的同事却垂垂老已，对此你也不要太惊奇，科幻故事里的这个情节很可能是真的。

但对他本人来说，却完全没有什么意义，因为他根本体会不到自己寿命的延长，他只是体会到了别人的衰老。劳师动众消耗巨大的能量，这种高速运动对他本人的寿命延长并没有实际意义。如果不是做这种接近光速的运动，只是做低速运动（百分之一光速以下），则宇宙航行不但不会增加寿命，反而会降低寿命，因为地球表面的时钟要比太空的时钟更慢。

通过本文的论述，你应该能明白，时间的单位其实是“次”，也可以说时间是无量纲的物理量。你也应该能明白，当今流行的许多前卫科学理论，诸如退相干多世界、多历史是多么的荒谬，平行宇宙理论则比神话更无稽。

附件：一个关于时间的悖论

在屋子里睡觉，为什么不会发生这样的悲剧：连续十分钟屋子里一个氧气分子都没有，人缺氧窒息而死。

按概率来算，这种情况还不能说完全不会发生，只是概率非常小，一个高中的学生就可以大约估算出这个概率是多少。假如这个屋子是一间普通屋子，它

里面大约有 10^{29} 个分子，22%是氧气分子，88%是氮气分子，那么这间屋子里连续 10 分钟一个氧气分子也没有的概率会小到 10^{-1000} 分之一。

你要知道，氮气、氧气分子对它周围是什么分子并没有什么特别爱好，它们一视同仁，也可以说它们之间根本不认识。除概率外，并没有什么其他自然法则来保证悲剧绝对不会发生。

肯定有人会反对这个说法，例举出诸如气体高压向低压流动这样的自然法则来，但是你要明白，概率才是最原始层次的自然法则，其他自然法则都是概率的宏观表现，所以在谈论概率的时候，你千万不要说还有气体从高压流向低压。

在上面概率的例子中，其实想说明的是， 10^{-1000} 分之一的概率虽然不能说是完全为“零”，但也可以保证从银河系诞生的那一刻起，到银河系毁灭的那一刻止，屋子里连续十分钟没有氧气把人闷死的悲剧不会发生。

至此你一定会得出一个结论， 10^{-1000} 分之一这样的小概率一定不会发生，但是你又错了，它无时无刻不在发生，你和我都是这种小概率事件碰巧发生了的幸运儿。

一个男人一次射精就有 3 亿个精子，一生最少可以射精 1 万次，女人一生有效的卵子也不下 600 个，就算你妈妈看上了你爸爸并且已经嫁给他的情况下，你幸运中彩出生的机会是 10^{-15} 分之一。关键是你的幸运是建立在你爸爸妈妈也幸运的基础上，爷爷奶奶也

一样，这样一路追溯下去，你存在的概率小到 10^{10000} 分之一，所有人都一样。但我们现在不是都活灵活现的存在着吗？谁说小概率就一定不会发生呢？我们存在的概率比屋子里连续十分钟没有一个氧气分子的概率还要小 10^{9000} 倍。

现在存在的每一个人都是幸运儿，大家也都有充足的理由为自己的祖先自豪，我们的祖先除了幸运，肯定还都是英雄人物，他们经过无数次兵灾战乱，每一次在战斗中总是能杀死敌人，在生下神圣的下一代祖先之前必须完好无损地保持着生育能力。饥饿和瘟疫常常死人无数，我们的无数代祖先也总是都能侥幸挺过来。

为什么同样是小概率事件，存在一个明显的概率悖论，一个永远也不发生，一个又常常发生？时间的悖论颠覆所有的科学理论，物理学里包容这种现象的定律叫“人存原理”，但“人存原理”显然不是科学理论。要解答这个问题，涉及到时间的本质。

第 3 篇 三种时空观的隐含条件

前面两篇阐述了空间与时间的本质，建立了一种新的时空观，在这里姑且称之为“量子时空观”，其显著特点是时间可变而空间不可变。在经典时空观里，时间与空间都不可变，而在相对论时空观里，时间与空间都可变。经典时空观以伽利略变换为基础，相对论时空观以洛伦兹变换为基础，“量子时空观”亦以

洛伦兹变换为基础，只不过它将距离随运动速度的变化而变化视为观察形成的假象。

伽利略变换建基于人们加减物体速度的直觉，其隐含条件有两个：1、时间快慢（对应物质波频率）是不变的，2、测量工具使用的基质的传输速度为无穷大。伽利略变换是经典力学中用于在两个以均速相对移动的参考系之间变换的方法，属于一种平移变换。

以下为伽利略变换的数学表达式，其中 (x, y, z, t) 和 (x', y', z', t') 分别为同一个事件在两个坐标系 S 和 S' 中的坐标。两个坐标系以相对均速运行（速度为 v ），运行方向为 x 和 x' ，原点在时间为 $t=t'=0$ 时重合。

$$x' = x - vt;$$

$$z' = z;$$

$$t' = t。$$

最后一条方程式意味着时间是不受观测者的运动速度影响的，所以经典时空是平直时空。

显而易见，《量子涨落模型》的量子时空不是平直时空，通过前面两篇关于空间与时间的论述，我们已经知道，基本粒子的物质波频率随绝对运动速度的增加而降低，但空间距离对不同速度的观察者并不会发生实质性变化。钟慢尺缩的钟慢是真相，而尺缩是假象。量子时空观有一个与相对论时空观一样的隐含条件，即我们对物体位置的观察不能通过意念来实现，它必须通过测量来实现，并且光是我们所默认的测量

媒介，这个媒介的传输速度不是无穷大的，它具有一个有限的数值。

两个物体的相对运动速度等于某个参照系中这两个物体速度的向量之和，伽利略的这个推断存在逻辑断点，没有考虑参照系变化会带来时钟快慢的影响。从一个物体观察另一个物体的速度，参考坐标系就变成了当下观察位置的这个物体了，当下观察位置的坐标系并不是原来的那个坐标系。

参考坐标系发生了变化，时钟快慢随之发生了变化，只是在低速的情况下，这种变化微不足道，所以伽利略变换在低速时有足够的精度。但物体以接近光速运动时，时钟快慢变化就很大，用伽利略变换计算出来的相对速度误差就会很大。

在逻辑推理上，伽利略变换就是不严谨的，它只不过是人们在日常生活中形成的对物体相对运动速度的加减法的一种想当然。麦克斯韦方程组在伽利略变换下并不是协变的，即在电磁过程中伽利略变换不成立。而洛伦兹变换则是从光速不变的事实反推出来的，先射箭，后画靶，属于严谨的理性演绎推理。

在洛伦兹变换被发现以前已经发现一些电磁现象与伽利略变换相抵触，它们是：①迈克耳孙 - 莫雷实验证实了光速是不变的。②运动物体的电磁感应现象表现出相对性，即是磁体运动还是导体运动其效果一样。③电子的惯性质量随电子运动速度的增加而变大。

修改和发展伽利略变换使之能够圆满解释上述新现象成为 19 世纪末、20 世纪初的当务之急。以洛伦兹为代表的许多物理学家在牛顿力学的框架内通过引

入各种假设来对牛顿理论进行修补，最后引导出了许多新的与实验结果相符合的方程式，如时间变慢和长度收缩假说、质速关系式和质能关系式，最后找到了伽利略变换在接近光速的高速下也成立的数学形式，即洛伦兹变换。

洛伦兹变换是两个作相对匀速运动的惯性参考系（S 和 S'）之间的坐标变换，若 S 系的坐标轴为 X、Y 和 Z，S' 系的坐标轴为 X'、Y' 和 Z'。为了简单，让 X、Y 和 Z 轴分别平行于 X'、Y' 和 Z' 轴，S' 系相对于 S 系以不变速度 v 沿 X 轴的正方向运动，当 $t=t'=0$ 时，S 系和 S' 系的原点互相重合。同一个物理事件在 S 系和 S' 系中的时空坐标由下列关系式相联系：

$$X' = k(x - vt)$$

$$y' = y$$

$$z' = z$$

$$t' = k(t - vx/c^2)$$

$$k = 1 / \left[1 - (v/c)^2 \right]^{1/2}$$

c 为真空中的光速， x 是两个物体之间的距离， v 是两个惯性系的相对运动速度。

不同惯性系中的物理定律在洛伦兹变换下数学形式是不变的，自然而然，麦克斯韦方程组在洛伦兹变换下是协变的。

洛伦兹提出洛伦兹变换是基于“以太”存在的前提条件的，但此时洛伦兹并没有意识到物质波频率随

运动速度改变而做出了真实的改变的事实，因此他用长度收缩来解释自己的洛伦兹变换。根据他的设想，观察者相对于“以太”以一定速度运动时，“以太”（即空间介质）长度在运动方向上发生收缩，抵消了不同方向上的光速差异，这样也可以解释迈克耳孙-莫雷实验光速不变的事实。

爱因斯坦则着眼于修正运动、时间、空间等基本概念，赋予了洛伦兹变换新的物理意义，发展为狭义相对论。狭义相对论的真理部分是：一切物理定律（力学定律、电磁学定律以及其他相互作用的动力学定律）在所有惯性系中均有效；或者说，一切物理定律的方程式在洛伦兹变换下保持数学形式的不变。

在狭义相对论中，洛伦兹变换是最基本的关系式，狭义相对论的运动学结论和时空性质，如同时性的相对性、长度收缩、时间延缓、速度变换公式、相对论多普勒效应等都可以从洛伦兹变换中直接得出。如果速度 v 比光速 c 小很多，而且被观察的物体的运动速度也比光速小很多，则洛伦兹变换就与伽利略变换近似一样。对于日常的力学现象，使用伽利略变换就可以了。然而，对于运动物体的电磁现象，虽然物体的运动速度比光速小很多，但由于电磁相互作用的传播速度是光速，所以仍必须使用洛伦兹变换。

洛伦兹变换与狭义相对论是个好东西，但否认“以太”纯属画蛇添足之举，是相对论的一个败笔。“以太”不是刚性实体，也不是流质，它的性质与物体完全不同，更准确一点说，“以太”是与物质不同层次的东西，犹如水与波，那我们怎能用物质的性质去约束“以太”呢？到目前为止，还没有人对“以太”

做出过定义，“以太”仅仅是真空实在性的表述，那谁又能否认真空的实在性呢？在真空这个性质未定的物理存在中，兼容相对论，那是易如反掌的事情。本书《量子涨落模型》就是在做这种尝试，不但如此，《量子涨落模型》还要同时能解释量子力学所陈述的事实，实现相对论与量子力学的统一。

第4篇 背景独立的荒谬性

本书的“量子时空观”既承认空间的实在性，又兼容相对论。在《量子涨落模型》中，电子、质子、中子、原子核与原子都是量子涨落的共振时序模式，这些基本粒子的物质波频率随绝对运动速度的增加而降低，而彼此之间相对运动速度遵循狭义相对论，相互作用强度则遵循广义相对论（只与相对运动速度有关，与绝对运动速度无关），因此物理规律具有“背景无关”的性质。

从“背景无关”进一步扩展到“背景独立”，即相对论时空观，实际上也存在逻辑断点。当代相对论时空观以霍金为代表，认为四维时空中时间维与空间维没有区别，这种看法比广义相对论更偏激。广义相对论虽认为时间维与空间维紧密相连，它们在数学上具有对称性，但至少还承认时间维的性质不同于空间维。

聪明睿智的人一定不会相信“鬼”的存在，“时光倒流”的信念比“鬼”还离谱，世界上最聪明的大脑对此居然相信了。“时光倒流机”可不仅仅是科

幻故事里异想天开的嬉皮士智力游戏，就连当代知名的顶尖物理学家都在幻想、甚至研究宇宙虫洞。

空间的虚化从马赫开始，马赫认为空间是从物体之间距离关系总体中得到的一种抽象，否认了空间的实在性，即一个先验的空间根本不存在，后人称之为“背景独立”。爱因斯坦将物体“背景无关”的动力学性质升华为“背景独立”的哲学高度，实为画蛇添足之举，《相对论》的数学正确性是毋庸置疑的，但它被赋予了错误的哲学意涵。《相对论》描述的是空间的一个性质，它否认“以太”存在的证据是不充分的。“以太”只是空间实在性的一种表述，并没有人具体描述过“以太”是什么，那么否认“以太”即是否认空间的实在性。

就像地心学正确的指引了人类农业生产三千年，最后证明它是错误的一样。本质上错误的东西，并不一定没有价值。因为所有的科学理论，都是先有事实，后有理论。先射箭，后画靶，当然在某种程度上总能命中靶心。

在《相对论》里，时空是不可分割的四维结构，万有引力场反映的是时空黎曼流形的某种弯曲，《相对论》认为太阳并没有通过万有引力拉着地球做圆周运动，而是在自己的周围形成了一个弯曲的时空，地球在这个弯曲的时空里自己做距离最短的“直线”运动。

正如爱因斯坦所言，万有引力可能真的不存在，它只是某种更基本的物理现象的宏观表述，但空间实际上也没有弯曲，空间弯曲现象同样是某种更基本的物理现象的宏观表述。吊诡的是，万有引力与空间弯

曲两种完全不同的解析版本，在计算与预测运动路径和运动规律时，都能自圆其说，且都计算准确，难道上帝有两套“真理”？

其实，“万有引力”是一个很模糊的概念，它只是量子涨落关联性形成的某种概率趋势的外在宏观表现而已。同样，空间弯曲也是概率趋势的另一种误解。用时空一体性来处理力学问题，在数学上是可行的。但本质上，时空毫不相干。爱因斯坦既创造弯曲时空，又创造“引力子”，本身就矛盾。科学迟早会证明这些都是笑话，一个相对论的败笔。

古人不相信空间与时间有什么关系，“米”是人类根据自己的经验发明的有应用价值的距离单位，国王曾经就将自己双臂伸展开的长度，作为本王国的长度单位。“秒”则是有应用价值的时间单位，最早的时间度量工具是沙漏。在本文的论述里，空间距离的量纲是“个”，时间的量纲是“次”，它们都是无量纲物理量，本来也没有有什么关系。

就时空的基本性质而言，空间和时间本身是毫不相干、风马牛不相及的两个东西。如果说空间是一个舞台，时间就是舞台上节目的序数。基本粒子是舞台上表演的一个连续剧，是它将空间和时间这两个本来毫不相干的东西关联起来的。

空间是万物共享的，以“个”为单位的空间尺寸是无法改变的。以“次”为单位的时间尺度，它是模式私有的性质，不是万物共享的，频率随运动速度的改变而改变，因此它是可变的。

同一片天空，在不同运动速度的旅行者看来，观察到的结果不同。但空间还是那个空间，其实什么都没有改变。

时间是可能性的毁灭器，概率只能往未来算，不能往过去算。模式的过去是确定的，未来才是不确定的。相距 10 亿光年之外的星球，上面发生的事件，当下发生了就是发生了，不可能退回到没有发生的状态，尽管这个事件的某些信息需要旅行 10 亿光年才能展示给我们看。

模式跨越空间是需要时间的，因此，不同运动速度的基本粒子，时空的关联性不同。空间对已经发生事件的观察会造成时滞效应，时空可以换算，但通过时空追溯只能追溯已经发生的事件，不能追溯到事件发生之前，更不能追溯未来，因为过去与未来都内含不可被打破的因果性。

不管通过什么眼花缭乱的时空转换，如果颠倒了因果关系，那肯定是错误的，时间本身就内含着因果关系，你永远也不可能通过“时光机器”返回到你妈妈生你的现场。

《相对论》是一个真理，但我们对这个真理的物理意义解读错了，包括爱因斯坦本人。维护自己学说的地位，是学者的本能，因此爱因斯坦晚年极力反对量子理论。因为如果量子理论成立，超距作用就必需存在，这就是著名的 EPR 佯谬。如果超距作用存在，那么就可以用超距作用标注同时，因此同时性也就存在了。这在爱因斯坦看来，会影响《相对论》的权威性，《相对论》的时空一体架构将崩溃。

实际上爱因斯坦多虑了，崩溃的是“时空对称性”架构，而不是《相对论》本身。空间是模式的枷锁，基本粒子无法撇开时间而跨越空间，因此在数学上就有了“时空对称性”的处理方式，这是可行的，因此《相对论》的数学形式是正确的。但“时空对称性”不是真实的，时光倒流是这种数学处理方法的滥用。将“时空对称性”当真，赋予它脱离实际的哲学意涵，是爱因斯坦相对论的最大败笔。抛开模式，本来并没有“时空对称性”，事情就这么简单。

《相对论》的数学正确性毋庸置疑，在卫星定位信号处理方面，它比《经典力学》准确多了。但《相对论》强化了一个流行谬误，这个谬误就是否认真空实在性的“背景独立”观念。

量子力学与广义相对论不能达成统一，说明还存在一个能统一它们的更深层次的理论，这个理论涉及到量子力学的本质问题。要认识量子力学的本质，就要对时空有一个更彻底的理解，特别是对时间的理解。

由于量子涨落的永恒性，空间状态在不停的变化（其特性变不变化是另一回事），纯粹的空间只存在于瞬时，而瞬时是无法被探测与感知的，我们能探测与感知的是一个过程，因此，纯粹的空间不能被我们探测与感知，我们感知到的是一个“时空”。

因果作为一个古老的哲学命题，从古到今没有人能给出一个明确的定义，在本书《量子涨落模型》中，因果能被严格定义：时空是一串因果链，因果就是后面的一个时空状态与前一个时空状态的关联性。

爱因斯坦的“时空对称性”，扼杀了人类的直觉，妨碍了我们的理性思考能力，使得自 17 世纪以来人类获得的对宇宙与自然界的清晰认知重新变得模糊。怪不得人们这样调侃：上帝说，让牛顿降生吧，世界从此一片光明；撒旦说，让爱因斯坦降生吧，世界又重新笼罩在黑暗中。

第 5 篇 因果探究

一、因果的一般性概念

因果系统是指该系统的输出与以前的输入有关，如果将前一个事件视为输入，则后一个事件即为输出，那么，因果关系就是前一个事件与后一个事件之间的作用关系。其中前一个事件被当成后一个事件的原因，后一事件被当成是前一事件的结果。

哲学与宗教在 2000 多年前就已经提出了因果命题，但从古到今对因果论述的争议颇多，没有一个学派能解析得清楚透彻。作为一个哲学与宗教命题，因果具有神秘性与模糊性。

因果作为一个学术概念，是从亚里士多德开始的，他明确地提出了四因说，将原因问题概括成四种答案或解释模式，即质料因、形式因、动力因、目的因。

在中世纪，托马斯·阿奎那根据亚里士多德的宇宙论，将其四因按照等级排列为目的因>动力因>质料因>形式因。阿奎那把第一个动力因，或第一因，归结为上帝。因此，世界只不过是上帝所制订的因果律引

发的一连串事件，并不存在什么自由意志，正是在这种认知中萌生了“决定论”。

中世纪后期，很多学者承认第一因是上帝，但认为尘世的很多事件不在上帝的设计或计划之中，因此自由意志可以存在于第二因中，在这种认知中，“相容论”萌生了。相容论认为决定论对于自由意志是相容的，甚至是必要的。存在主义认为虽然本质意义是在决定论的宇宙中设计的，但我们每个人都可以为我们自己提供意义。

随着中世纪的结束，亚里士多德的方法，尤其是涉及形式因和目的因，遭到了的批判，例如马基亚维利在政治学领域，以及弗兰西斯·培根在科学领域。当代广为使用的关于因果关系的定义出自大卫·休谟，他认为，把前后相继的两类客体或事件联系起来，只不过是人类养成的一个思考习惯，除此之外，我们无法感知到真实的原因和结果。

二、物理学中的因果关系

作为一个哲学与宗教概念，因果关系似乎具有明确的意义，但在科学研究领域，因果律的物理、数学描述，一直不得要领，只是在如下三方面达成了一些共识而已：

1. 因果关系的时序性。原因必定在先，结果只能在后，二者的时间顺序不能颠倒。

2. 因果关系的客观性。客观现象之间确实存在引起与被引起的关系，因此因果关系是客观存在的，并且不以人们主观意志为转移。

3. 因果关系的特定性。宇宙万物是普遍联系的，为了考察二个具有相关性的现象之间的关系，我们就必须把它们从普遍的联系中抽出来，孤立地考察它们，认为前一个为原因，后一个为结果。

共识 1 与共识 2 是没有什么争议的，但共识 3 就很纠结了。如果没有这个共识，所谓的因果关系就陷入了一种类似蝴蝶效应的泛因果论，那并没有什么科学研究价值。但如果迷信共识 3，则有对这个世界过度简化之嫌，因果实际上指一系列因素（因）和一个现象（果）之间的关系，对某个结果产生影响的任何事件都是该结果的一个因素。

一般来说，一个事件是很多原因综合产生的结果，无需任何其他介入因素与先决条件的因果关系其实并不存在。而且原因都发生在较早时间点，而该事件又可以成为其他事件的原因，其他事件也可以影响最终的结果。

在非正式的场合中，物理学家使用因果关系一词和普通人所说的该词没什么差别。例如，在理论物理中，一些物理学家会说力导致了运动（或加速）。只是连物理学家都还没有意识到因果关系的普遍性，质量守恒、能量守恒、惯性定律等实际上也是在描述某种因果性，更进一步说，所有的物理定律与物理存在，都是某种因果关系的结果。

物理上因果关系的由来，最终都可以追溯到量子守恒与量子涨落关联性两方面。因果论不是决定论，而是概率论，所以因果论同时包含着不确定性与确定

性，不确定性存在于更低层次，确定性存在于更高层次。

三、因果的由来

量子守恒与量子涨落关联性形成了量子涨落的规律性，量子涨落的规律性有两大类：

1、模式的演化规则（迫使量子涨落趋向于不均匀）

模式的演化遵循惯性原理、能量守恒与荷量守恒，以及质量守恒，这些规则意味着模式的性质能保持某种不变性，其空间位置亦是渐变的。对惯性定律而言，因果关系内在地隐含于运动公式中，而不是作为一个额外的需要满足的限制条件。能量守恒是因为驻波光子的共振频率匹配的不连续性而形成的稳定性，以及动波光子的衰变极度缓慢形成的稳定性。通常情况下，质量守恒与荷量守恒成立，但在某些特殊情况下不成立，比如，物质与反物质湮灭不遵守荷量守恒，在质量转化为能量的情况下，质量亦不守恒。

模式演化过程中性质的不变性与位置的渐变性，是宇宙中量子涨落的一种内在约束机制，它导致模式具有自维持能力，模式的这种自维持能力是由宇宙中的量子关联性形成的，模式性质的不变性与位置的渐变性是时空因果性的表现之一。

模式使局部区域量子涨落频率维持在较高水平不变，这就将量子态锁定在特定的空间区域，使这些区域的量子涨落水平高于真空中的随机平均值而保持一个定值模式，并且模式的空间位置也只能是暂变的，不会像幽灵鬼火一样跳变。

2、量子负关联性（迫使量子涨落趋向于均匀）

真空中也有量子涨落，但频率极低，且不是一个常数，它与真空中的场强度负相关。模式赋予量子态聚集的趋势，真空中的量子涨落频度与真空中的场强度负相关，它使宇宙在整体上具有量子态分散的趋势。聚集与分散两种趋势最终会达致均衡，形成量子态聚集的力量被称为量子关联性，那么形成量子态分散的力量就叫量子负关联性。

由于量子负关联性的存在，在黑洞中湮灭的量子涨落，就被“推向”宇宙空洞中，当那里的量子涨落频度达到某一个阈值，就形成了宇宙空洞中量子涨落的耗散结构，物质就在那里产生。

《量子涨落模型》不但确立了时间之箭，而且揭示了量子涨落之间的关联性，为因果关系寻求到了一个终极的解释，宇宙中一切因果关系都来源于时空的因果性。在该模型中，物质与空间没有什么二元性，物质只不过是一种特殊的时空状态。时空是一系列瞬时空间组成的串，后面的瞬时空间状态由前面的瞬时空间状态演化而来，前后具有因果性。

空间是有结构的，与运动相关的动力学特性只是时空的一个宏观性质，不是唯一性质。时空还具有许多鲜为人知的其它特性，比如时空的离散性与因果性。用时空的动力学几何性质来以偏概全，正是相对论时代理论物理的共同覆辙。

四、时空的因果结构

一个基本粒子内没有两次量子涨落是同时发生的，所以对某一个基本粒子而言，时间是量子涨落的序数。基本粒子与时间相关的内禀的物理量是频率，它描述的是量子涨落的频度。

自然界发现的光子的频率从 10^4 HZ 到 10^{27} HZ, 最大值与最小值相差 23 个数量级，没有人能断定 10^{27} HZ 就是光子频率的上限。中子星（或原子核）的密度是水的 10^{14} 倍，黑洞的密度又要比中子星大不知多少个数量级，因此，也没有人知道密度的最大值是多少。

频率是一切过程普适的物理量，宇宙（“宇”指空间的三维，“宙”指时间的一维）整体上也是一个过程，因此它也存在一个整体的量子涨落频率，尽管这个频率极大，但不会是无穷大。宇宙是前后相连的瞬时空间状态组成的串，因此说，时空是离散的。

瞬时的“宇”虽然存在，但它却没有意义，因为所有的探测仪器，包括人类的感官器官，都不能探测到“宇”的瞬时状态。另一方面，抛开“宇”而谈“宙”也是没有意义的，因为“宙”需要“宇”作为对象。我们能感觉与探测的对象，一定是某一个时间段内该对象的性质呈现出来的幻象，时空是从量子涨落动态特性中涌现出来的性质，因此说，时空是突现的。

宇宙的本相是量子涨落，真空是量子涨落的随机状态，物质是量子涨落脱离随机平均值的含有一定有序性的状态。因为量子涨落本身是不需要时间的，两次量子涨落之间的关系只有三种（之前、之后、同时），这意味着两次量子涨落之间可以“插入”无穷

多次量子涨落。对一个基本粒子来说，不存在两次同时的量子涨落，但对宇宙整体而言，肯定存在大量的同时。如果将整个宇宙看成是一个量子涨落的过程，将同时发生的量子涨落看成是宇宙的一次脉动，那么这种脉动频率对应着一种宇宙时钟。究竟它的频率有多大呢？只能这么说，就算不是无穷大，想必一定是一个极大极大的数。

第 6 篇 运动是什么？

古希腊哲学家赫拉克利特认为：“太阳每天都是新的，人不能两次踏进同一条河流”。但在我们的感觉中，石头还是那块石头，它可以从一个位置挪动到另一个位置，其内部组成却感觉不出发生了什么变化。

这种直觉经验有深刻的物理学原理作为支撑，现代理论物理均以“场”为基础，粒子物理学将“点”视为场的缘起，既基本粒子是场力线的“结”点，弦论将“线”视为场的缘起，既基本粒子是刚性无穷大的“弦”。这样，运动就是这些“点”（或弦）在空间的移动，虽然位置变化了，但“点”还是那个点，“弦”还是那条弦。真是这样吗？

其实不然，基本粒子不是一个“点”，也不是一条“弦”，粒子是量子涨落的时序模式，每一次量子的涨落，都会产生一个交变的场，交变场虽是衰减场，但它能持续一段时间，粒子总场是一系列衰减场的积分效果。

量子处于永不停歇的涨落之中，粒子由一系列过去的量子涨落形成的场的残痕以及与之相关的未来量子涨落的可能性两部分组成。形态上类同头部不断生长、尾巴不断消逝的一条“弦”，且头部生长有多快，尾巴消逝就有多快。

因此，就运动物体而言，挪动到另一个位置的物体严格来说并不是原来的那个物体，新的“场”在不停地产生，老的“场”在不停地消逝。粒子特征的不变性顶多只能说明，粒子可测量的物理量数值保持不变而已，它其实已经是一个新物体。

不但运动的物体下一刻不同于此刻，连不运动的物体皆是如此，量子涨落具有永恒性，与物体运不运动无关。诸行无常，就算是看起来不运动的费米子，其内在量子涨落形成的自旋与光子一样，永不停歇。

严格来说，费米子中每一次量子涨落的位置变化不能称为运动，这种“运动”主要构成模式的自旋（自旋速度与光速一样），自旋的整体漂移才是通常意义的运动。

运动是什么？运动是两个可观察时间段内模式量子涨落统计中心相对另一个可观察时间段内该模式统计中心的位置变化。

基本粒子是一个过去的量子涨落残痕影响未来的量子涨落位置的过程，且新的量子涨落沿原有量子涨落路径的一端生长，因此，在没有外场的影响下，基本粒子按自身力量决定的方向发展。

什么是静止？如果用“弦”来描述量子涨落的路径，那么在观察者看来，路径封闭的模式就是静止的。

路径的封闭是相对的，所以谈运动与静止需要一个参照系，参照系有两类，第一类是绝对参照物，它只有一个，那就是“以太”，它是一个万物共享的参照系，基本粒子在绝对参照系里的静止叫绝对静止。第二类参照物是一般的相对性参照系，它有无数个，基本粒子相对一般参照系的静止叫相对静止。

路径封闭必定意味着某种相对的静止，但不一定是绝对的静止，如同火车上闹钟的指针，它永远在闹钟里走圆圈，但实际上指钟的运动路径不是封闭的。

量子涨落是永恒的，因此严格来说，运动并非是原来的物体挪到了一个新位置，在新位置的物体其实是一个新物体。只不过是物体内在的模式没有变化，并且表征该模式的物理量没有变化，因此其性状看起来一模一样。

第7篇 芝诺悖论

芝诺飞箭不动悖论大意是这样的：飞箭在其飞行过程的任何瞬间都有一个暂时的位置，此时它占据着这个和它自己大小一样的空间，不多也不少，所以它在这个位置上和不动的箭没有什么区别，那么飞箭其实是不动的。

对芝诺的飞箭不动悖论，古今中外的聪明人都想寻求一个令人信服的解答，科学家喜欢用静止的箭和飞行的箭“动量”不同来解说。但问题又来了，首先，动量又是什么东西？其次，动量的鸡血是如何被注入到飞箭这个刚性铁杆里面的？所以，用动量这种粗糙的概念来解说芝诺悖论，说了等于没说。

要解答芝诺悖论，需要解决两个终极问题，第一，运动是什么？这在上一篇已经解决了，运动是两个可观察时间段内模式统计中心位置的变化。第二，基本粒子是什么？它是如何同时空关联起来的？

2000多年前的芝诺认为飞箭理所当然就是一支在真空中穿行的刚性铁杆，时间与空间是独立于飞箭的身外之物，而这恰恰就是问题的症结所在，是芝诺悖论谬误的根源。近代物理学家其实与芝诺对物质的看法大同小异，他们认为物质是真空中杂质，“运动”就是这些杂质在真空中的穿行。

真空是一个最深奥的存在，真空到底是什么，人们有不同的猜测。按猜测的不同，当代物理学理论被划分成两类——背景相关理论和背景独立理论。经典力学与量子力学中的某些流派是“背景相关理论”，它们认为时空本身是不变的存在（变化的是时空的某些性质）。相对论、弦论是“背景独立理论”，它们强调的是“不管在什么参照系中，物理定律都具有相同的形式”，即物理定律的形式与背景无关，因此一个绝对的“以太”参照系没有存在的必要，进一步说，空间只不过是所有物体相对位置关系的抽象，即空间是由物质整体塑造出来的，由此否认存在独立于物质之外的先验时空。

背景独立理论认为物质塑造了空间本身，这是极端荒谬的，物质只会塑造空间中的“场”，而不可能塑造空间本身。可以这么说，假如宇宙中没有物质，真空会照样存在。

背景相关理论的空间不变观点是正确的，但将时空与物质的关系搞错了，该理论仍然将物质粒子看成是空间中的杂质，而非空间中量子涨落的模式。

箭由原子组成，原子由基本粒子组成，基本粒子并非一个不变的存在，它是一个量子涨落的动态平衡模式。模式是一个过程，由一系列具有关联性的先后出现的量子涨落组成，过程如同一个连续剧，表征这个连续剧的物理量是频率。伴随着量子涨落，模式中“新场”的兴起与老“场”的衰减同步演进。运动并非原来的那个物体挪到了一个新位置，在新位置的物体其实是一个新物体。只不过是物体内在的模式没有变化，因此其性状没有变化。

按当今流行物理理论，粒子是“场”的结，至于这个结的形状，粒子物理学认为是“点”，弦论则认为是“弦”，都是一个不变的存在，这正是芝诺悖论的症结所在。

假设芝诺的箭是特定时刻、特定空间的刚性铁杆，时空是它的身外之物，那么，不管是静止还是运动，也不管运动速度是多少，组成它的基本粒子的状态不会有任何改变，动量将无法注入到芝诺的火箭当中。

只有把基本粒子看成是一种概率模式，其量子涨落状态才能与动量发生关联，动量反映的正是两个物

体之间状态的相对性物理量。明白了这一点，绝顶聪明的芝诺就不会提出那样的傻问题了。

运动并不是刚性的“粒子”疙瘩在“以太”流质中穿行，将物质看成是“以太”流质中的刚性杂质，正是古老的“以太”学说与某些物理学事实不符的原因，也是当代物理学的罩门。

运动是模式的内在性质，不同运动速度的箭，组成它的基本模式量子涨落的状况就有所不同。动量是模式内在性质的描述(尽管它是相对性物理量)，而不是需要注入到模式体内去刺激它运动的外部能量“鸡血”。

与静止在一个点的箭相比，通过同一个点的飞箭，如果是同一只箭，它们与观察者之间的万有引力是不同的，因为引力场是一个半相对论场。如果这支飞箭是带电的，相对静止的箭没有磁场，而运动的箭有一个额外的磁场。之所以飞箭没有呈现出一个磁场，是因为电中性的飞箭内部的电子与质子呈现的相对论磁场方向相反，刚好互相抵消，所以看不出与静止箭的磁场有什么不同。

芝诺缺乏现代量子力学知识与对基本粒子的深刻理解，因此提出了一个与运动相关的悖论，但二千年多前的古人思考现代人都不敢思考的问题，能提出这种发人深思的悖论，也算是超越时代了。

第五章 因果的缘由与数量关系

物理学的因果概念比哲学（或宗教）上的因果概念更宽泛，连贯性定律与质量守恒定律都可以被视为一种因果定律。因为前面的时刻存在一个物体，所以后面的时刻才存在这个物体，且质量保持不变，这是质量守恒定律的含义。质量守恒定律描述的是这种因果关系中模式的某个特性的定值规律，而惯性定律描述的则是这种因果关系的位置变化规律。

为什么物理世界存在因果关系？其一是模式具有自维持能力，其二是模式具有时空约束性。模式的自维持能力与时空约束性均来源于量子涨落的关联性，量子涨落不但有时序关联性，还有空间关联性，合称为时空关联性，量子涨落的时空关联性是世间一切因果关系的由来。

量子关联性有四种类型，1、阴阳相生，2、共振，3、共享，4、量子负关联性。

有些因果关系呈现出物理量的某种数量关系，可以用函数表达出来，科学体系中真正有价值、真理性的部分就是反映物理量之间数量关系的由函数构成的网络。

第 1 篇 《量子涨落模型》对马赫的继承与批判

马赫猜想有四个方面内容：1、空间没有实在性，它是从物体距离关系的总体中得到的一种抽象。2、任意质点都与宇宙中其它质点存在相互影响，进一步说，任意质点都依赖宇宙中其它质点的存在而存在，如果将宇宙中其它质点都去除，那么该质点将不可描述。3、惯性不是质点本身的性质，而是其它质点施加给该质点作用力的总效应。4、只存在相对运动，不存在绝对运动。

马赫是逻辑实证主义的代表，他反对牛顿经典力学的时空观。爱因斯坦将马赫的部分构想发展为广义相对论，即空间仅仅具有几何动力学性质，否认一个固定不变的时空架构的存在。本书《量子涨落模型》是牛顿经典力学的升级版，除了认同“任意质点都与宇宙中其它质点存在相互影响”之外，与马赫猜想的其它内容都是格格不入的。

首先，《量子涨落模型》认为真空与质点是量子涨落的两种状态，不但质点具有实在性（离开观察者，质点也可以得到描述，它不依赖任何其它质点的存在而存在），空间也具有实在性（它也不依赖其它质点的存在而存在）。

其次，《量子涨落模型》认为惯性是质点自身的性质，反映的是质点与真空的关系。加速度才是其它质点施加给某一质点的影响，速度与加速度都具有相对性，惯性定律在非惯性系里与该非惯性系做同步加速运动的观察者看来，也是成立的，但这些并不能排除一个绝对参照系的存在。

本书《量子涨落模型》的成功之处就是给出了质点一个明确定义（即质点是一个驻波孤立子），堵住了牛顿经典力学的漏洞，同时建立了一个能统一质点与真空的时空观。

“质点”与“无穷小”一样，是人类抽象思维的一个概念，概念都是有边界的，超出了这个边界，将导致谬论。一旦物理学的研究内容触及真空的本质，就进入了微观层次的极限，立刻超出了“质点”能适用的范围。牛顿经典力学、马赫猜想、相对论等现代物理学都犯了用宏观概念讨论微观极限问题的禁忌，这是它们的共同罩门。

如果“存在就是感知”的话，那么这个宇宙只存在过程，非过程的东西都不能被感知。测不准关系告诉我们，“质点”这个不受空间与时间限制的怪物并不存在，就连最小单位量的“质点”也是一个过程，过程必然受空间与时间的限制，无穷小的空间与无穷小的时间片段是不可思议的，那里不存在能被感知的东西，什么也没有。

《量子涨落模型》认为，空间由“以太”构成，“以太”的非零量子态处于永不停歇的涨落之中。构成空间的“以太”不是通常意义的质点，“以太”超出了我们的常识，它没有质量，没有大小，不可被感知，我们能感知的，是“以太”量子涨落的过程。真空是量子涨落的混沌过程，因此它能被感知，模式则是一个局部的非混沌过程，它同样能被感知。

《量子涨落模型》认同马赫猜想中“任意质点都与宇宙中其它质点存在相互影响”的说法，并且这种相互影响超越质点概念而根植于量子层次。质点是量

子涨落幻化出来的场幻象，量子涨落之间具有关联性，所以质点之间才有关联性。量子涨落关联性是宇宙中一切因果关系的缘由，由于量子涨落并非完全随机，因此时空（这个时空是包含模式在内的总体时空状态）才具有因果性，时空的因果性是一切物理规律的本质。不管什么物理定律与物理存在，都是在描述这种因果性的某一个侧面。

真空与物质具有统一性，真空是量子涨落的随机平均状态，物质是量子涨落高于平均水平的异常状态。量子涨落之间存在关联，这种关联性是超距作用的，并且是跨时序的。对驻波光子而言，量子涨落关联性符合广义相对论，即相对速度越大，关联性强度越大，亦符合高斯定律，因此，距离越近，关联性强度也越大。

本书不用诸如“质点”之类的物理概念来论述物理问题，转而采用统计力学的方法讨论物理量的本质。本书的抽象概念只有两个，一个是“以太”，另一个是量子涨落。本书用量子涨落关联性解释一切物理规律，并用它来阐述物理量的意义。

不同类型的量子涨落之间的关联性用阴阳相生来表述，不同时序的同种量子涨落之间的关联性用共振来表述，共享则是表述远距离量子涨落之间的竞争性的，这三种关联性都是用来研究“粒子”的。量子负关联性是宇宙大尺度的宏观量子关联性，该种关联性用来研究大尺度宇宙（比如宇宙常数在黑洞与宇宙空洞中的差异性），以及解释黑洞中的量子湮灭与宇宙空洞中物质的无中生有。

第 2 篇 阴阳相生

据传《易经》为周文王所写，距今超过 3000 年，彼时还处于刀耕火种的蒙昧年代，连裤子都不会制作，因此人类还无法保护好自已的下体，而《易经》却试图用统计力学的思维向人们解说“趋吉避凶”的道理。更神奇的是，《易经》认为“阴阳相生”是宇宙之所以存在的最根本原因，与麦克斯韦电磁力学不谋而合。

“阴阳相生”是四种量子关联性中最基础的形式，它又分为四种情形：1、电场与磁场的阴阳相生，2、正负电量子的（阴阳）相互转化，3、两个光量子的阴阳相生，4、电量子与光量子的阴阳相生。前三种阴阳相生具有明确的唯一的数量关系，第四种阴阳相生的数量关系比较复杂。

麦克斯韦电磁力学描述了属于“阴阳相生”四种形式中最复杂的一种，既电场与磁场之间的阴阳相生，这是本篇讨论的重点。我们首先来看看麦克斯韦方程组：

$$\oint_l H \cdot dl = \int_s J \cdot ds + \int_s \frac{\partial D}{\partial t} \cdot ds \quad (1)$$

$$\oint_l E \cdot dl = -\frac{d}{dt} \int_s B \cdot ds \quad (2)$$

$$\oint_s B \cdot ds = 0 \quad (3)$$

$$\oint_s D \cdot ds = \int_s \rho dv \quad (4)$$

《易经》的“阴阳相生”太宽泛，不可分析，不可置疑，这种不可被证伪的特征，使真理变成了平庸的泛泛而谈。本书《量子涨落模型》的最初的设想就是为麦克斯韦方程组建立一个物理模型，为这种阴阳相生的交变双场寻找一个缘由。

《量子涨落模型》认为，空间由“以太”构成，“以太”处于永不停歇的量子涨落之中，电量子的涨落过程会产生一个交变的球形电场，用“散度”来描述周围空间的电场强度，麦氏方程组的第四个方程是“散度”方程。根据麦克斯韦方程组，交变的电场必然产生一个交变的磁场，可以用“旋度”来描述周围空间每一点的磁场强度，麦氏方程组的第三个方程就是“旋度”方程。方程一与方程二描述的则是电场与磁场阴阳相生的数量关系。

《量子涨落模型》完美地实现了麦克斯韦方程组的量子化，但仅仅实现量子化是不够的，还必须对它进行相对论化，众所周知，麦克斯韦方程组与狭义相对论具有统一性。事实上，麦克斯韦方程组在实现量子化之前，就是用来描述基本粒子之间的电磁响应的，显然粒子之间的电磁响应是相对论化的，即与相对速度有关系。

“阴阳相生”是模式成型的原初推动力，《易经》告诉我们，“阴阳相生”创生模式，麦克斯韦告诉我们，“变化的电场产生变化的磁场，变化的磁场又产生变化的电场”，在特定的条件下（先后出现的一系列量子涨落发生共振），电与磁（或阴与阳）这一对孪生妖怪的双面舞，就像中了魔法，一旦开始，就永不停歇，宇宙最基本层次的秩序就这样诞生了。

揭示基本粒子之间的电磁响应关系，是麦克斯韦方程组原初的思想。在狭义相对论视角下麦克斯韦方程组的数学形式中，方程一与方程二揭示的是带电粒子的电磁响应关系，其电场（粒子本身的积分场与位移电流产生的场的总和）与磁场的数量关系具有连续性。而在《量子涨落模型》中，不考虑相对论效应的情况下，电量子涨落产生的电场与磁场具有固定的唯一的数量关系，但粒子是先后出现的量子涨落群组共振的场积分总效果，那就没有固定的唯一的数量关系了。

造物主通过“阴阳相生”与“共振”两种机制创造基本粒子（阴阳相生比共振更基础），再通过多个层次的共振形成更复杂的结构，然后借助共享使基本粒子聚集，形成天体结构，最终创造了丰富多彩的大千世界。

只有在某些特定的共振频率之下，量子涨落群组整体才能保持特征不变，这种固定特征的量子涨落群组我们称之为“定值模式”，“模式”具有自维持能力，它打破了量子涨落在空间分布的随机平均状态。

“阴阳相生”与“共振”是基本粒子成型的不可或缺机制，但这两种机制并不必然生成基本粒子，基本粒子的创生需要特殊环境，这个环境就是宇宙空洞。由于量子涨落遵循守恒定律，且是超距作用的，不像模式一样受到时空的约束，所以在黑洞中湮灭的非零量子态，可以不受时空约束而瞬时地出现在宇宙的任何地方。一方面，它们在宇宙空洞中生成最简单的粒子，另一方面，它们使宇宙到处充满量子涨落的混沌涌动，换句话说，真空所能包容的非零量子态数

量实际上处于“过饱和”，这为模式的量子捕获提供了条件，使它能维持一个定值模式。

“阴阳相生”与“共振”是模式存在的因果机制，但亦不是模式此刻存在的充分条件，模式此刻的存在是因为上一刻存在该模式，这是不言自明的逻辑。为什么空间的这个位置存在一个物体？是因为上一个时刻这个位置或者附近存在一个物体，这个论述听起来是废话，但却是宇宙中最被人忽视的因果关系，因为基本粒子的自维持本身就是一种因果关系。如果前一刻附近没有一个物体，现在绝对不会凭空出现一个物体。模式前一刻的存在是模式后一刻存在的因，模式后一刻的存在是模式前一刻存在的果。

《易经》是对宇宙本质宽泛的“定性”描述，麦克斯韦电磁力学是对基本“粒子”的内部与外部电磁响应的专业“定量”描述。如果说《易经》是3000年前外星先进文明留给原始人类泛泛而谈的启蒙教材，那么麦克斯韦简直就是当今揭示宇宙秘密的上帝使者。不要以为麦克斯韦电磁力学只是电工学的基础知识，除此之外，它还有巨大的哲学价值，还没有一个科学理论比麦克斯韦电磁力学更接近揭示出宇宙的本质。

第3篇 共振

共振的力量在大自然中无处不在，在基本粒子与核子层次，强作用力与泡利不相容是共振的力量，在原子层次，电子与核子的结合，除了库伦吸引力之外，

共振也发挥着作用，分子结构的化学键还是共振的力量，甚至分子间的范德华力也是一种共振的力量。

更进一步说，在生命演化中共振也扮演重要角色，生命的进化并非连续演化，进化是从一个稳定态跳跃到另一个稳定态，是一种小步跨越的跳变，操纵进化的上帝之手也以共振为工具。

高中课本的知识告诉我们，两列传播方向相反，频率、振幅与偏振方向都相同的简谐波，能合并为“驻波”。频率匹配是发生共振的一个约束条件之一，我们用音叉、弦线、支点、重物制作“驻波”发生器时，有一个约束条件：音叉到支点的弦长要接近波长的半整数倍。

共振驻波的约束条件严苛，所以自然界“驻波”难得一见，驻波孤立子更是一个像飞碟一样罕见的自然奇观。然而，在本书的量子涨落模型中，基本粒子就是驻波孤立子，宇宙中到处充满这种驻波孤立子。

前面论述过，量子涨落产生交变的场，虽然交变场具有时滞效应，但它最终会耗散殆尽，因此是不可能长期稳定存在的。如同电感线圈与电容组成的电磁波发射器回路，对它施加一个交变电场，那么，交变的电场产生交变的感应磁场，交变的感应磁场又产生一个交变的感应电场，循环往复。如果外加电场频率与振荡电路频率相匹配，电磁振荡将不断得到加强。当外部施加的电场突然停止的时候，回路中电磁振荡并不会马上消停，而是慢慢衰减，会持续一段时间。由于向外辐射光子形成电阻尼，回路电磁振荡不能一直进行下去。

无序的东西才能永恒，有序的东西都要面临自身信息的耗散，所以任何模式的信息在被无常耗散的同时，必须能够重整自身的信息。在基本粒子层次，维持定值模式的力量来自于共振与真空中的量子涨落过饱和。

量子共振只有在特定的频率匹配下才能稳定，稳定的共振匹配频率是分立的、不连续的。共振匹配频率对特定数值的偏好性构成大自然的一种物理逻辑，这种物理逻辑有时以某种“力量”的面貌表现出来，有时则以某种“趋势”的面貌表现出来。

泡利不相容与强作用力是量子共振稳定的频率匹配不连续性表现出来的物理力量，它只与电量子频率相关。生命个体的生老病死过程，是网络化的量子弱共振表现出来的演化趋势，对应的是网络量子共振态流变规律。

胚胎畸形学告诉我们，即使是变异的畸形，也不是任意的，规律性显而易见。共振稳定态之间还存在一些亚稳态，生命演化也有一个小概率的可能性落在这些亚稳态上，这就导致畸形，畸形态也是不连续的。

共振稳定频率匹配的规律性，是我们所研究自然律的主要内容。规范场论标准模型拉格朗日函数是一个“场”共振的经验公式，探讨的就是共振稳定频率匹配的规律性。在其他自然科学中，更高层次的规律性最终也是建立在这些基本物理规律之上的。

第 4 篇 共振的动态稳定结构

众所周知，线圈中交变的电磁场会辐射出光子，往外辐射光子需要消耗场能，因此，这种结构是不稳定的。

量子涨落形成的单个振荡电磁场也是耗散的，那么，稳定存在的驻波孤立子是如何形成的呢？答案是共振。驻波孤立子是先后出现的量子涨落交变场群组的共振场，在某些特殊的频率匹配之下，量子涨落群组能形成一个共振动态稳定结构，它内部包含着一种新陈代谢机制（过去量子涨落产生的场逐步衰减，新的量子涨落又不停地产生新场来补充），最终可以形成一个定值模式，其积分总场的数值不变。

费米场是一系列量子涨落形成的电场、磁场、万有引力场的集群共振场，共振场具有引导未来新的量子涨落的能力。过去量子涨落产生的场在衰减，新的量子涨落又会产生新场来补充，因此，对基本粒子而言，积分总场维持不变。

对光量子态而言，后出现的电量子涨落辐射的光模式量子态可以从前面电量子涨落辐射的光模式中捕获而来，所以对费米子整体来说，它并没有净辐射（也可以说是内部循环了，过去的电量子涨落往外辐射的光子在粒子的动态共振过程中被下一个新生量子涨落形成的电磁震荡所吸收）。

共振的特征是具有频率匹配要求，特别是对电量子频率，所以稳定的费米子屈指可数，但不稳定或亚稳定的费米子数量要多一些。

基本粒子由两部分组成，一部分是已经发生的量子涨落序列，对这个序列的电磁场求和，能得到一个恒定的电场与一个恒定的磁矩，这是可以通过数学公式来做推演的，已经发生的量子涨落序列决定了基本粒子的静态性质。基本粒子的另一部分是未来量子涨落的可能性，它是基本粒子的动态性质，也是基本粒子能维持静态性质不变的原因。

先后的电量子涨落会形成某种环形电流效应，所以基本粒子的磁矩是量子涨落交变电磁场的积分效果与某种环形电流效应的总和。根据麦克斯韦方程组，在基本粒子环形电流的中心部分，磁场由两个部分叠加，一部分是电量子形成的交变电磁场在中心部位求和的结果，另一部分是环形电流形成的磁场，这个总磁场也是一个稳定的场，它们一起构成费米子的磁矩。

电量子涨落形成的单个场是不稳定的，但先后出现的量子涨落集群能形成共振的动态稳定结构，其稳定共振频率具有不连续的特点，增之一分则多，减之一分则少，这就形成了一些势阱，因此特定频率的费米子具有稳定性，其特征不会轻易流变。

第 5 篇 驻波共振匹配频率的不连续性

光子是两个光量子阴阳相生的动波，两个量子态的频率匹配是严格相等的，由于它只需要满足这一个约束条件，所以光子是全频率的，没有频率约束。

费米子是先后出现的光量子与电量子群组的共振“驻波”，只有为数不多的几种电量子频率组合能同

时满足这种多重共振的和谐要求，所以稳定的费米子屈指可数。

基本粒子是一个共振的动态过程，而不是一个静态的粒子。费米子是电量子与光量子的共振驻波孤立子，共振对特定频率的偏好，特别是对荷频率的特定偏好，使基本粒子的态处于一系列不连续的频率匹配之上，对电量子频率而言，态与态之间的频率中间地带是基本粒子所厌恶的，所以自然界存在的基本粒子与大多数原子是超级稳定的，核反应不容易发生。

电量子频率匹配的不连续性是驻波孤立子的显著特征，孤立子内的电量子频率处于不连续的一些孤岛上，这赋予粒子稳定性，并且使粒子保持彼此独立。要破坏这种频率孤岛，不管是往增加方向，还是往减少方向，都是小概率演化方向，因此这种频率匹配具有一种对改变的抵抗力，它以泡利不相容和强作用力两种形式表现出来。

费米子内电量子的这种频率偏好是刚性的，这一方面在基本粒子内部显示出强大的结合力，降低这个频率的“分裂性破坏”需要巨大的能量来打破这个壁垒，这是强作用力的本质。另一方面在基本粒子之间则显示出强大的“排斥力”，增加频率的“结合性破坏”亦需要巨大的能量来打破这个壁垒，这是泡利不相容力量的本质。泡利不相容作用表现成两个粒子之间相互排斥的力量，而强相互作用则是维持粒子整体稳定性的力量，它们起源相同。

一个态要变成另一个态，哪怕最终形成的态更稳定，也不可避免首先要进入频率的厌恶地带，这就赋

予能级不同的态都有一定的稳定性，防止它们轻易流变。这种厌恶地带的厚薄还各不相同，有一些在外力冲击下可以打破，有一些牢不可破，绝对禁止。

如果共振对电量子频率匹配没有偏好，呈现连续分布，那么 3000 多种核素顷刻就会全部变成铁元素，宇宙一下子就会大爆炸。

费米子内光量子的频率偏好比较复杂，所有的高能态都有向低能态演化的“趋势”，这种“趋势”表现成物质具有天然的辐射倾向，直至接近 2.7K，所以 2.7K 对应粒子最偏好的光频率，这正好是环境中没有光辐射时真空的温度。

单原子气态物质的比热容是一个常数，与原子量没有关系，说明这里存在一种频率偏好的简单性，光量子频率偏好的复杂性表现在多原子的组合模式上。

核子具有辐射趋向 2.7K 的趋势，在此过程，辐射虽是量子化的，但对辐射频率没有绝对的偏好，每一种频率都有辐射的可能性。

原子不完全是核子与电子之间库伦力的结合物，共振也参与原子结构的构造，辐射能对应稳定态之间电子的能级差，共振稳定态具有不连续的特征，所以原子的辐射与吸收对频率具有选择性。

原子与原子之间也能发生共振，即化学键亦具有不同的能态，在温度条件合适的情况下，分子与分子之间也能发生共振，热焓最高的是水分子，水与冰相变的能量相当大。

但辐射对应的光量子频率变化相对其基准频率来说极其微小，可以说微不足道，所以不同能级的电子，我们关注的是能级，而不是质量，通常认为不同能态的电子的质量不变，变化的只是电子的能态，这当然是一种粗糙的说法，否则质能方程就不成立了。

第6篇 共享

为什么反腐的难度超乎想象？因为反腐挑战的是利益共享这个古老的人类原则。所以，反腐的釜底抽薪之举是将权力从经济活动中尽量剥离出来，而不应南辕北辙，加强权力对微观经济的管制。权力参与经济活动，共享必然发生，领袖的意志有衰竭的一天，而共享是绵绵不绝的自然之力，在官僚管制的经济体制中，靠反腐维持的社会清廉不可持续。

当共享成为当下时髦名词的时候，人们反而忽略了共享作为一个人类处世原则早已大行其道的事实，利益均沾是从古到今最行之有效的商业原则。共享具有一种天然优势，不是共享单车出现了才有“共享”，“共享女人”最早在3000年前的周朝就出现了。

弱肉强食是一个动物世界的丛林法则，人类社会何尝不是如此，但彼此利益冲突的人们却无法分开太远。人类以家为单位保持独立，家却需要聚集在一起组成村落，这和原子聚集在一起又有什么分别呢？物质趋向于聚集，这是共享的需要。“共享”是某种概率的必然，所以它跨越不同层次。

亦如原子之间共享电子不一定是平等的，政权或组织机构，都是按等级在“共享”某种资源，单纯无私的为人民服务从来就不曾存在过。

“共享”为什么会发生？因为模式之间存在争夺，你死我活，适者生存，弱者早已被淘汰，能够保存下来的都是强大的模式，最终强者之间的相处之道就是“共享”。

在物理学中，共享有两个方面的含义，一方面是量子层面的，模式之间量子涨落存在竞争性，这种竞争性是一种量子共享关联性，表现为远距离的作用力，包括万有引力与电场力。另一方面是模式层面的，前面已经论述过，基本粒子是电量子群组与光量子群组的共振驻波，电量子共振频率具有刚性，其共振作用距离是核子级别的。光量子频率具有不连续的一系列稳定状态，它没有频率刚性，并且其作用距离是原子级别的，所以两个基本粒子靠近到合适距离，该距离还未达到核子排斥作用的时候，光量子就可以发生共享，共享的两个模式的能态更低，多出来的光频率部分就以动波光子的形式辐射出去。

模式之间通过“共享”可以形成各种结构与组织，这种结构化聚集体相对单个模式来说更稳定，整部化学课程，其实就是关于原子之间如何共享电子的故事书。原子与原子之间的关系是这样，人类还是这样，“共享”产生的力量跨越物理世界，在我们的社会生活中也司空见惯，所以连小偷都想组织化。

但物理学中近距离的这种共享，本质上却是共振作用力的一种形式，本书称之为“次级共振”，一方面是因为这种共享作用距离有限，另一方面是因为它

们存在频率匹配要求，稳定的频率匹配是不连续的。所以，共振与共享在某些情况下是不能严格区分的，在核子以上的层次，量子共振一定傍随着某种量子共享，这种近距离的所谓“共享”，是共振产生的频率匹配优化效果。共振型共享似乎能使结构更稳定，因此，所有的化学反应与物理结晶都伴随热量的放出。

只有万有引力与库伦力才是典型的共享之力，其作用距离无限大。

不同的基本粒子之间，光量子存在的这种竞争性，形成了万有引力：

$$a、(A+i.A)_n + A \rightarrow (A+i.A)_n + A$$

$$b、(A+i.A)_n + i.A \rightarrow (A+i.A)_n + i.A$$

不同的基本粒子之间，电量子存在的这种竞争性，形成了电场力：

$$a、A_n^+ + (A+i.A)_m + A^+ \rightarrow A_n^+ + (A+i.A)_m + A^-$$

$$b、A_n^- + (A+i.A)_m + A^- \rightarrow A_n^- + (A+i.A)_m + A^+$$

这也可以解释为什么万有引力一定是互相吸引，而电荷则是异性相吸、同性相斥。

异种电荷彼此靠近更有利，那就表现出吸引力，同种电荷彼此远离更有利，那么就表现出排斥力。宇宙存在两种排斥力，一种排斥力是同种电荷的排斥力，是“共享”的反面，因妨碍“共享”而产生排斥力，是长距作用力。另一种排斥力是泡利不相容的力量，是一种共振之力，而不是共享的力量，它抵抗外来模式对本已稳定存在的模式的破坏，是短距作用力。

“共享之力”遵循高斯定律，所以牛顿万有引力与库伦电场力的大小都与相互作用的两个物体的距离平方成反比。

万有引力场还遵循狭义相对论，因此与相对运动速度有关。广义相对论的能动张量反映的正是相对运动速度的影响，一个模式倾向于从相对运动速度较大的、距离较近的另一个模式那里掠夺量子态。

共享亦是因果的缘由之一，并且还呈现出物理量之间明确的数量关系。广义相对论与高斯定律就反映了物理量之间的数量关系，本质上，这两个定律反映的都是量子掠夺概率不均等的规律性。

第 7 篇 高斯定律和高斯磁定律

高斯定律是描述模式之间电量子共享关联性的数学定律：通过任意一个封闭曲面的电通量只与该封闭曲面内的电荷量相关，与曲面无关。同心球是最简单的一种情况，因此，总电通量具有球面等效的特征，由此可以推导出，电场强度（单位面积电通量）与距离的平方成反比。

凑巧的是，万有引力也遵循这一规律，如果两个对象构成惯性系，则它们相对的万有引力场强度与距离的平方成反比。为什么万有引力与电荷作用力具有相似的数学形式？目前的科学理论回避这个问题，但本文可以给出一个明确的答案：万有引力与电荷作用力都遵循高斯定律。

高斯定律成立的前提条件是荷量守恒，荷量不守恒，高斯定律就没有意义了。同理，质量也有一个守恒定律（对惯性系而言），由于光量子之间的共享关联性与电量子类似，所以万有引力与电场作用力具有类似的数学形式，它们都是有源场。

高斯定律是共享关联性的共同法则，它也没有绝对的准确性，因为荷量守恒与质量守恒没有绝对准确性。除非高斯定律的封闭曲面无穷大，而现实世界里，无穷大的封闭曲面必然会侵入其他模式的范围，所以也不可能是绝对守恒的。

在另一个极端，如果封闭曲面小到原子亚原子的尺寸，那么模式的量子涨落出现在封闭曲面之外的可能性就会显著增大，荷量守恒与质量守恒不成立，高斯定律就彻底失效了。

高斯定律描述的是量子的静态（或者说惯性系）关联性，其动态（非惯性系）关联性与静态是不一样的。荷模式之间量子关联性表现出两个性质，一个是电场，另一个是磁场。对电场这个性质来说，量子的静态关联性与动态关联性是一样的，对磁场这个性质来说，动态关联性与静态关联性是不同的。

电场力与磁场力作用方向垂直，所以能感觉到是两种不同的作用力。光量子关联性也有动态与静态之分，但作用力方向一致，所以难以区分。因其矢量重叠，所以呈现出的都是万有引力。

与相对速度有关的场就叫相对论场，与相对速度无关的场就叫非相对论场。磁场是一个纯相对论场，与绝对运动速度无关，它只与相对运动速度有关。万

有引力场虽是一个相对论场，但不是纯相对论场，万有引力场中包含一个非相对论场分量。质量既与相对运动有关，但相对速度为零时，质量不为零。

根据麦克斯韦方程组，磁场也由两部分组成，一部分是电量子涨落的积分效果，另一部分是相对论效应（既电流效应），都遵循高斯磁定律。高斯磁定律的内涵是：通过任意一个封闭曲面，磁通量为零。该定律表明，磁单极子不存在，所以模式的磁场对外表现为无源场。电流效应部分的磁场是一个纯相对论场，大小与相对运动速度相关，相对运动速度为零，则该部分磁场为零。

电量子处于永不停歇的涨落之中，这相当于一个位移电流，所以模式有一个内置的本征磁矩。但通常情况下物质以电中性形态存在，内置磁矩的对外效果互相抵消，相对论磁场也互相抵消。但如果两个带电粒子相对运动，那么一个带电粒子相对另一个就会产生一个额外的磁场。

尽管万有引力与电场作用力具有相似的数学形式，其实它们有本质的区别。观察者站在圆心观察做圆周运动的电荷，其荷量是不会随运动速度的改变而改变的，但做圆周运动的物体质量或万有引力却是随运动速度的改变而改变的。当然，做圆周运动的电荷并非不随运动速度的改变而不作任何改变，它的磁场会变化。

高斯定律和高斯磁定律都是描述共享关联性的定律，是物理学的基础定律。

第 8 篇 广义相对论

如同所有的经验公式一样，广义相对论也并非基于严格的数学推导与逻辑演绎，实际上它从两个哲学论断推导而来，第一个是等效原理，第二个是广义相对性原理。叙述如下：

1、等效原理：

等效原理认为，惯性力场与引力场的动力学效应是局部不可分辨的。

为了理解广义相对论，我们必须明确质量在经典力学中是如何定义的。首先，让我们思考一下质量在日常生活中代表什么？通常我们认为质量是某种可称量的东西，我们也正是这样测量它的：我们把需要测出其质量的物体放在一架天平上。我们这样做是利用了质量的什么性质呢？是地球和被测物体相互吸引的事实，质量即重量，这种质量被称作“引力质量”。

从另一个角度理解，试着在一个平面上推你的汽车，你不能否认你的汽车强烈地反抗着你要给它的加速度，这是因为你的汽车有一个非常大的质量。移动轻的物体要比移动重的物体轻松，所以，质量也可以用另一种方式定义，“它反抗加速度”，这种质量被称作“惯性质量”。

因此我们得出这个结论：我们可以用两种方法度量质量。要么我们称它的重量（非常简单），要么我们测量它对加速度的抵抗。

人们做了许多实验以测量同一物体的惯性质量和引力质量。所有的实验结果都得出同一结论：惯性质量等于引力质量。

牛顿自己意识到这种质量的等同性是由某种他的理论不能够解释的原因引起的，但他无法深究，在本书《量子涨落模型》中，这个原因就是量子共享关联性，惯性质量和引力质量是量子共享关联性的一体两面，因此惯性质量等于引力质量是必然的，不是一种简单的巧合。

2、广义相对性原理：

所有的物理定律在任何参考系中都取相同的形式，即物理定律具有高斯坐标变换的不变性，广义相对性原理是狭义相对性原理的推广。

在狭义相对论中，如果我们尝试去定义惯性系，会出现死循环：什么是惯性系？不受外力的物体，在其保持静止或匀速直线运动状态不变的坐标系是惯性系。但如何判定物体不受外力？回答只能是，当物体保持静止或匀速直线运动状态不变时，物体不受外力。

很明显，逻辑出现了难以消除的死循环。这说明对于惯性系，人们无法给出严格定义，这不能不说是狭义相对论的严重缺憾。为了解决这个问题，爱因斯坦直接将惯性系的概念从相对论中剔除，用“任何参考系”代替了原来狭义相对性原理中“惯性系”。

由于被赋予了太多的哲学意涵，广义相对论被玄化了，实际上它只不过是牛顿引力定律的升级版。狭义相对论依然将空间背景当成平直空间处理，而在广义相对论中，时空是弯曲的。用弯曲时空处理运动物

体的动力学特性，在数学上是可行的，但并不意味着真的存在一个所谓的“弯曲时空”。由于时间节律是对象私有特征，在不同的对象看来，时空的弯曲不同，但它们却共享一个真实“空间”。

牛顿引力定律描述的是两个相对静止物体之间的引力，当初牛顿压根就没有意识到两个物体的相对速度会影响引力的大小。如果硬要认为牛顿引力定律考虑到了相对速度对引力大小的影响，那么这种影响被包含在质量项之内，因为相对速度会影响两个物体相对质量的大小。

高斯定律揭示了引力与距离平方的反比关系，是牛顿万有引力公式的基础。广义相对论则揭示了在距离相同的情况下，相对速度对引力大小的影响。广义相对论的真正意义，与高斯定理一样，描述的都是量子共享关联性的数量关系。

第9篇 守恒定律与能量转移定律

通常意义的荷量守恒与能量守恒没有绝对性，具有绝对意义的守恒定律是量子守恒。宇宙中的守恒定律与能量转移定律反映的都是量子关联性的某一个方面，它们是时空因果性的缘由。

一、宇宙总体的守恒规则——量子守恒

“以太”基元有五种状态（ A_0 、 A^+ 、 A^- 、 A 、 $i.A$ ），其中 A_0 占绝大多数，另外四种状态数量相当稀少。量子守恒定律有二个方面的内涵：

1、“以太”基元的五种状态数量在宇宙整体中是恒定的。

一个不会多，一个也不会少。在一个地方新生一个，那么必定在另一个地方会减少一个。在一个地方减少了一个，那么在另一个地方必然新生了一个，量子态适应于“大水库”共享理论，此涨彼落不管距离有多远，从时间节律来说，都是一个节拍。

除基态 A_0 之外，“以太”的量子态须臾即逝，处于永不停歇的量子涨落之中，它不能维持不变，所以量子守恒是一个动态的守恒。

2、阴阳相生

与万有引力相关的两个量子态 $(A, i.A)$ 数量是相等的，即 $A=i.A$ 。

与电荷相关的两个量子态 (A^+, A^-) 数量是相等的，即 $A^+=A^-$ 。

在本书量子涨落模型中，正荷模式的量子涨落法则是 $(A+i.A)_m + A^+_n + A^+ \rightarrow (A+i.A)_m + A^+_n + A^-$ ，负荷模式的量子涨落法则是 $(A+i.A)_m + A^-_n + A^- \rightarrow (A+i.A)_m + A^-_n + A^+$ ，这保证了 $A^+=A^-$ 。

这个规则不但能解释电荷的同性相斥异性相吸，还能解释宇宙整体的电中性。因为 A^+ 与 A^- 是同一个量子数的两个形态，它们共有一个量子通道，在通道的尽头（通道的尽头就是模式）实现反转，因此数量上 $A^+=A^-$ ，这意味着正电荷与负电荷也必然是等量的，宇宙总体上呈现电中性。

二、局部的守恒定律

由于量子关联性与负关联性的存在，在宇宙空洞中会形成量子涨落的耗散结构，产生在时空上有序量子涨落形态，我们称之为“模式”（或基本粒子）。费米子一旦产生，其电量子频率就固化了（正负电子湮灭除外），不会增加一分，亦不会减少一分，我们称之为“荷量守恒”。同样，光子一旦产生，不管是动波还是驻波，其频率亦被固化，我们称之为“能量守恒”。对驻波光子而言，我们则称之为“质量守恒”。基本粒子可以从一种态演变成另外的态，但却都遵循“荷量守恒”与“能量守恒”。

1、模式的荷量守恒

该守恒定律有环境条件的约束，它只在特定的环境中有效，我们可以将环境分为三类：

1.1、在黑洞与宇宙空洞中

霍金蒸发是四种量子态在黑洞中的消亡，这些消失的量子态在宇宙空洞重现，进一步形成模式，由这些初始模式演化出宇宙的星球结构，星球结构聚集形成黑洞，实现一个循环。

因此在黑洞与宇宙空洞中，就局部区域而言，电量子不遵循守恒定律。

1.2、在高温环境中

黑洞中消失的电量子（ A^+ 、 A^- ），除了在宇宙空洞中重现，它还可以在恒星内部的高温环境中重现，创生正负电子对，但这种方式不能形成稳定的模式，

正负电子对会很快湮灭，最终结果就是在恒星内部形成一个光子与正负电子对的相互转化的平衡。

在 50 亿 K 的温度下，正负电子对的创生与湮灭可以与光子达致一个均衡，此时光子与正负电子对数量相当。

1.3、在通常的低温环境中

在除黑洞与空洞之外的低温环境中，模式可以演化，但演化前后电量子涨落的频率既不增加，也不减少。“荷量守恒”由模式的自维持能力来保障，因此，它不是一个放之四海而皆准的规则，但在我们所处的环境中还是大概率成立的。

2、能量守恒定律

光子是两个量子态阴阳相生的产物，它具有自维持能力，衰变速度极慢，所以光子一旦被创生出来，它就不会消失（相对而言），因此自然界就存在一个所谓的能量守恒定律。

对动波光子而言，光子会缓慢衰变，所以严格来说能量是不守恒的。但光子的衰变是一个宇宙尺度的概念，可以说非常缓慢，数万光年才能被探测与感知，所以能量守恒是一个受时间长短限制的定律。就短期而言，能量守恒成立，就宇宙尺度的时间跨度而言，能量肯定就不守恒了。

对驻波光子而言，它与电量子共振形成费米子，它虽有往外辐射光子的趋势，但又有捕获光量子的能力，所以费米子中的驻波光子的频率是不衰变的，能

量守恒定律与时间无关，这与动波光子会发生缓慢衰变是不同的。

三、能量转移的方式

费米子是电量子与光量子的共振模式，共振只在一系列不连续的频率匹配点上才稳定，所以自然界稳定存在的费米子只有中微子、电子、质子与 3000 多种核素，除此之外，还存在数量不菲的亚稳定态。亚稳态必定演化成稳定态，不同的稳定态，其稳定性也各不相同，稳定态亦有往更稳定的状态演化的趋势，比如核子与电子组成原子，原子之间共享电子组成分子，等等。

3.1、核反应

当往轻元素里添加核子或者从重元素里移出核子形成新的共振结构时，它们与光量子的最佳频率匹配要更低一些，多出来的光量子就以光的动波形式辐射出来，即驻波光子分裂出一部分变成动波光子，这种放热反应形式叫核反应。

3.2、化学反应

核反应会改变反应产物电量子的共振频率，在不改变电量子共振频率的前提下，元素之间也可以发生共振形成化学键，此时参与共振的最佳光频率会发生改变，高于最佳匹配频率的那一部分光量子变成光子辐射出来，这种形式的放热反应叫化学反应。

3.3、物理作用

结晶放热属于比化学反应更高层次的共振放热形式。

3.4、冷能量的转移

热能量的转移总以释放或吸收光子的形式出现，上面三种形式都是热能量的转移，涉及到驻波光子和动波光子的转换，还有一种能量转移方式涉及冷能量的转换，用动量守恒定律与能量守恒定律来描述，这里无需赘述。

3.5、冷能量与热能量的转换——韧致辐射

能量转移还有一种特别的方式，就是两个费米子碰撞辐射出光子的形式，简称“韧致辐射”，又叫刹车辐射。在物理学里，这是一种重要的产生光子的方式：通过提供给粒子动能，不改变粒子碰撞前后的内部状态（即维持两者内在光频率与荷频率不变的情况下），不停地产生光子。

提供动能的方式也有多种，可以是机械运动，也可以是施加一个电场。“韧致辐射”在后面的章节将专门讨论其机制，但在这里需要提前特别申明的是，纵使是在“韧致辐射”中，光子仍然是通过交变的电磁场辐射光子的机制产生的。

第 10 篇 令人费解的光速

如果一枚绣花针以光速运动，对着地球撞击，你猜会发生什么情况？结果一定出乎大多数人的想象，地球将被炸得粉碎。这不是本人杜撰的情景，而是相对论的必然结论，因为光速运动的费米子，其能量为

无穷大。别说是一枚绣花针，就算是光速运动的单个原子，也具有类似的威力。

在回旋加速器中，带电粒子是用电磁场来加速的。如果考察一个质子被加速到接近光速的过程，那么我们发现质子可以无限地吸收电磁场能量，其质量越来越大，一直大到不可思议的程度。

如果是电中性的粒子，就不能采用回旋加速器的电磁场来加速，而但可以采用光子冲击来加速。如果考察一个质子被加速到接近光速的过程，那么我们发现该粒子可以无限地吸收光子，得到光子的动量，其质量越来越大，一直大到不可思议的程度。吊诡的是，该粒子的光频率不但没有增加，反而降低了，如同传说中只吃不拉的神兽（饕餮）。说明该粒子只提取了光子的动量，而光子本身却通过该粒子消散到了宇宙中。

费米子只能无限接近光速，但永远也不可能达到光速，光速是它的禁忌，因为一旦达到光速，其能量将无穷大。

而在另一个极端，光子却只能以光速运动，它不能被减速。引力可以改变光子的方向与频率，但不能改变光子速率，当引力反向拉曳消耗光子能量时，光子速率不会改变，只是频率降低，该种现象被称之为光子的引力衰变，与此现象相反的则是光子的引力增益。

在本书《量子涨落模型》中，粒子是先后出现的电量子涨落与光量子涨落的共振模式，描述粒子内部

特征的参数，一个是频率，另一个就是量子涨落的相关性强度（相关性强度与相对速度正相关）。

质量是驻波光子的性质，实际上它不是一个基本物理量，它由更基本的两个物理量（即频率与相关性强度）决定。在粒子被加速的过程中（相对绝对参照系而言），频率不但不增加，反而降低，但量子涨落相关性强度的增加（相对宇宙整体而言）比频率降低的效果更显著，所以反映粒子绝对能量的物理量随绝对速度的增加而增大。

第六章 万物之理

真理虽然无法被证明，但它却容易被理解，如果一套物理理论很难被理解，那么它一定不会是真理。

第 1 篇 万物皆数

欧几里德深受古希腊毕达哥拉斯学派影响，该学派认为万物皆数，欧几里德相信线段由有限数量的点构成，“几何”的意思就是这些点的数量的多少。这完全不同于教科书“点没有大小”的说法，现在我们通常的观念认为，线段与图形具有连续性，点是无穷小的。所以不管多么短的线段都包含同样的无穷多个点，但问题来了，一条线段是另一条线段的 2 倍长，是否一个无穷多是另一个无穷多的 2 倍？类似地，自然数是否为偶数的两倍？这样的问题该如何解答。

目前《几何》的名称与它所叙述的图形逻辑体系似乎有点对不上号，《几何》为什么不直接叫图形逻辑学，而叫“几何学”？这让人有点摸不着头脑，因为我们现在不理解欧几里德“几何”在当时的哲学基础。

毕达哥拉斯学派认为万物皆数，拿今天量子力学的行话来说，就是万物都有一个最小单位，在这个层次万物都是相同的，不同的只是组合方式、组合数量的差异而已。

毕达哥拉斯学派在科学领域占据统治地位的时候，还发生过一个小插曲，该学派的一个弟子希帕索斯发现了无理数，这使毕达哥拉斯学派的权威无比惶恐、恼怒，认为这会动摇他们在学术界的统治地位。希帕索斯因此被囚禁，受到百般折磨，最后被沉舟处死。

进入原子与量子时代的今天，我们知道其实无理数真的不可能在现实世界存在，它只是惯性思维创造出的一个数学游戏。再锋利的刀刃，也不可能有个半原子。锐角的交点为无穷小，是一种理论计算，实际情况并非如此，理论与实际发生了偏离。偏离的原因就是理论上的点无穷小，而物理世界没有无穷小的点，理论上模拟物理量是连续的，而实际物理量是量子化的。

同理，圆周与半径的比值，一定是一个分数，不可能是一个无理数，除非你的圆不由物质组成。

连续性是纯数学创造出来的，真实世界是量子化的。基本粒子是两个以上量子态共振（或阴阳相生）的收敛模式，量子态总共只有区区 4 种，相同的态是

一模一样的。基本粒子是量子共振的产物，共振的频率匹配不是任意的，稳态与亚稳态的频率分布亦是分立的、不连续的。

2500年前人类还处于蒙昧年代，西方的毕达哥拉斯学派却形成了万物皆数的哲学思想，东方的《道德经》则构思了朴素的宇宙起源学说，太极生一，一生二，二生三，三生万物，这可都是量子化的思维啊！

第2篇 宇宙的简洁之美

不管是3000年前的古代智者，还是今天的科学家，也不管是保守的科学家，还是当今前卫的科学家，尽管大家在看法上各不相同，但他们却一致认为宇宙在基本层次应该是简洁的。

是什么东西支撑着人类热切地追求宇宙的简洁之美？——是万物基本性质的趋同性。尽管新的粒子在不停地被发现，但万变不离其宗，其基本性质还是老生常谈。不管什么形态的费米子，性质不外乎是质量、荷量与自旋。尽管光子没有质量，没有电荷，但它可以被物质吸收，吸收之后又能以辐射的形式释放出来，能量与质量可以发生某种转换，所以费米子与光子之间也具有某种趋同性。

本书《量子涨落模型》极度简洁，是懒人的物理学，只要具有高中学历就能完全理解，因为它的基本思想就是笔者在高中与大二之前构思的。数学研究的永远是繁杂的细节，只有形而上学才能概括宇宙从微观到宏观的简单轮廓。

虽然量子场论、规范场论、弦论三者都在追求宇宙的一种简洁之美，但相对本书《量子涨落模型》而言，它们复杂太多了，只有数学功底特别好的专业人士才能阅读，甚至连那些专家自己也不能完全理解自己构建的数学公式的物理意义。本书《量子涨落模型》不排斥量子场论、规范场论与弦论的研究成果，只是将这些研究成果当成是阐述宇宙的局部细节来处理。

规范场论是人类迈向万有理论的重要一步，作为当代物理学最前沿的基础部分，它和牛顿力学、麦克斯韦电磁理论、狭义相对论、广义相对论以及其它量子理论一样，也在追求宇宙在数学上的简洁性与统一性。

据说规范场论能精确描述自然界中四种基本力中的电磁力、弱作用、强作用，有人预言引力未来也很有希望用它来描述。规范场论不论在计算能力还是在概念覆盖范围上都是无以伦比的，它对电子跟光子之间相互作用的预测精确度达到 10^8 分之一。

规范场论作为描述亚原子力的学说，它在数学上的成功主要体现在所谓的标准模型中，科学家声称，目前没有从标准模型中推导不出的已知实验（引力除外）。

建造强子对撞机与重离子对撞机的目的之一就是试图找出标准模型所不能解释的实验事实，以此推翻标准模型，然后在废墟上建立新的标准模型，使之更加接近真理。

由此可见，标准模型的最大缺陷就是它不容许再出现太多的新粒子，但谁又能保证，在强子对撞机与

重离子对撞机中，不速之客不会像雨后春笋般涌现出来呢？而本人的《量子涨落模型》就没有这个罩门，它是开放式的，粒子的种类没有限制，只要粒子的基本性质不超出诸如质量、电荷与自旋就可以了。

除了忌讳不受欢迎的新粒子，标准模型还有另外的罩门，就是理论热切希望出现的新粒子却迟迟不能被发现，由于理论中一些关键的部分比如希格斯玻色子到目前为止都尚未在实验中发现，这说明标准模型作为物理理论有其不能自圆其说的部分。没有“希格斯玻色子”这种上帝粒子，在粒子物理学家脑海中，连质量都没有办法形成。而在本人的《量子涨落模型》中，这种幽魂粒子是多余的，质量是驻波光模式的特征，光模式驻波与动波的转换伴随质量与能量的转换，亦有动量的转换。

规范场论并非建立在一个简洁的物理模型之上，它是一堆哲学思想的大杂烩。首先，它是基于对称变换可以局部也可以全局施行思想的理论产物，标准模型是规范场论的重要结论，据说它的数学形式统一了三个场，遗憾的是，到目前为止，它还不能兼容“引力场”。

而在本人的《量子涨落模型》中，“场”是量子涨落的时滞效应，是量子关联性的“数学描述”，“力”是量子涨落关联性形成的模式位置演化趋势，“力”是一种广义的“趋势”。

模式之间的相互作用，除了“以太”之外，不需要任何介质，引力子与其他介子都是子虚乌有的东西。光子与电荷之间的响应，是模式之间的响应，光子与

质量之间的响应，亦是模式之间的响应，光子并非电荷与电荷之间互相响应的“介子”。

标准模型与量子电动力学都认为光子是电荷之间作用力的介子，“引力子”是质量之间相互作用的介子，这不但没有解决问题，反而带来问题，使物理学整体误入“玄学”的歧途。量子色动力学虚构多种“介子”作为核子之间相互作用的介子，亦把简单的事情搞复杂了。

当然，追求宇宙形而上学的整体简洁性，与研究细节的复杂性并不矛盾。量子涨落关联性存在一个概率大小的问题，所以用“场”量来描述也很合适。量子涨落的共振关联性还涉及一个什么频率才能稳定匹配的问题，所以用类似拉格朗日函数的数学形式来描述共振稳定态亦有必要。

规范场论在数学上的巧妙之处是，对自由粒子做局域规范变换，粒子就被自动置于场的相互作用之中，实现了粒子与场的相互作用。当使自由粒子整体规范变换向局域规范变换过渡时，场的相互作用发生了从“无”到“有”的变化，规范不变性遭到了破坏。

如同薛定谔方程与海森堡的矩阵，均来源于哈密顿算子（只是薛定谔方程更加简洁，更易于理解），规范场论与量子色动力学也都有一个统一框架，这个框架就是量子场论。

规范场合并了弱作用力和电磁力，下一个目标是强相互作用力，而目前为止这个领域被量子色动力学

所统治。如果规范场论攻克了这个领域，那么在数学形式上就实现了大统一的简洁性。

1954年，杨振宁和米尔斯建立了规范场论，吸取了对称性破缺的思想之后，使得理论中的某些没有质量的粒子可以自发地获得质量。正因为如此，中间玻色子和光子才得以被格拉肖等人包含在同一个框架内。

量子色动力学是模仿量子电动力学建立起来的，所不同的是光子不带电荷，但胶子却带着“颜色”荷，但如果充分地考虑自发对称破缺的规范场，将理论扩充为更大的单群，把胶子也拉进统一中来并非不可能，这样的理论被称为“大统一理论”。

虽然“大统一理论”发展出了多个变种，但不管怎样，其目标是一致的，那就是统一弱作用力、强作用力和电磁力三种相互作用力，把这三种力合并在一起，包含到同一个理论中去。

不同的大统一理论预言了一些不同的物理现象，比如质子可能会衰变，比如存在着磁单极子，或者奇异弦，但可惜的是，到目前为止这些现象都还没有得到确凿的证据。更加令人不安的是，大统一理论对暗能量的预言，与实际值相差120个数量级，这可不是一点点！

尽管如此，规范场论还是使理论物理的处境大为改善，在数学上找到了一个理论框架来理解实验数据，使宇宙在形而上学的简洁性方面迈进了一大步。

本书将《量子涨落模型》作为“场”的先导模型，因此它与以“场”为基础的其他任何物理理论都是兼

容的，由于《量子涨落模型》的开放性，在数学上它能做到与规范场论完全兼容，并且能给标准模型拉格朗日函数那样的经验公式赋予新的物理意义，使它能更好地解释已有的物理事实。

因此可以说，本书的《量子涨落模型》进一步增加了宇宙形而上学的简洁性，具有重大的科学方法论意义。

第 3 篇 探索万有理论

原子模型是 18 世纪最激动人心的科学成就，它堪称文明与蒙昧的分水岭。包括同位素在内，核素有 3000 多种，如此纷繁杂乱的图景，因为有了原子模型，才全部统一起来了，在探索未知的征途上，门捷列夫元素周期表第一次使人类对原子世界有了一种豁然开朗的感觉。

随着强子对撞机和重离子对撞机的问世，人类发现的微观粒子也越来越多，如同当初的核素一样，人类急需一种基本模型来统一亚原子粒子的混乱图景，规范场论的标准模型就是这种尝试之一。下面是标准模型的基本粒子表，每一种基本粒子都存在它们的反粒子，这些反粒子不在列表之中。

第 1 类 费米子（物质）			
夸克	上	粲	顶
	下	奇	底

轻子	电子中微子	u 中微子	t 中微子
	电子	u 粒子	t 粒子

第 2 类 玻色子（传播子）		
光子（电磁力）	胶子（强力）	W、Z 玻色子（弱力）

据说标准模型不但可以实现三种力的统一，还可以用 6 种夸克统一所有的强子，但轻子和传播子不在此列。

人类思维追求简洁与统一，所以不管是在古代、还是在现代，所有科学家都认为宇宙在最基本层次应该是简洁的，这只是一个毫无根据的信仰，但大家都把它当真，包括本人也一样。

“原子论”与“五行学说”在 2500 年前就出现了，爱因斯坦统一场论的灵感肯定也来自于人类对简洁性的渴求，人们总想找到一种方法来一劳永逸地解释宇宙万物。

爱因斯坦统一场论失败了，在万有理论方面，目前还活着的前卫科学理论有三个流派——量子场论、规范场论与弦论。量子场论的两个分支——量子电动力学与量子色动力学与物理事实符合得很好，规范场论的标准模型与实验事实也符合得几乎分毫不差，弦论更是炙手可热，被认为是最有前途统一引力的万有理论。

经过 300 年的不懈努力，科学在经验公式方面取得了骄人的成就，搞清楚了许多物理量之间的数量关系。而在物理学理论方面，虽然百花齐放，热闹非凡，但一个统一的万物之理却处于停滞不前的状态。尤其是近 50 年，物理学理论越搞越怪异，科学家们沉沦在高深的数学世界里自娱自乐，完全超出普通人的理解能力。甚至有一些科学理论完全滑入了唯心主义的泥潭，处于一种不被大众普遍接受理解的状态，这一定在哪个环节发生了问题。

笔者认为量子场论、规范场论与弦论真正有价值的部分是它们的经验公式，这些经验公式确实与物理事实符合得很好，但它们都缺少一个更基本的物理学模型。之所以这个更基本的物理学模型无法建立起来，是由于人们还是受到还原论思想的束缚，大粒子由小粒子构成的思维似乎是一个无形的枷锁在限制科学家们的想象力，如同当初“连续性”思维限制了人们理解普朗克黑体辐射公式的物理意义一样。

目前物理学的最大问题是，缺少一个全新的思维来打破这种沉闷而无聊的局面。现代物理理论都是建立在“场”的基础之上，那为什么我们还要死揪着“粒子”不放呢？本人认为，在基本粒子这一个层次首先需要突破“粒子”的观念。只有首先突破这个观念，物理事实才能在更基本的层次上得以重构，本书《量子涨落模型》就是这种尝试，它可以实现从微观到宏观的宇宙整体架构的统一。

第 4 篇 万物之理

爱因斯坦对科学的细枝末节不感兴趣，他毕生追求的就是宇宙的一个统一理论。统一场论的失败，意味着在万有理论方面，我们仍然处于黑暗之中。统一场论之所以失败，是因为相对论与量子理论一样，都缺少一个更基本的先导模型，对时空的理解过于简单。

几何性质是时空的性质之一，但如果将时空的动力学性质当成它的唯一性质，“场”被理解成是一种时空弯曲，这样处理时空，有过度简化的嫌疑。不可思议的是，爱因斯坦将“场”理解成时空弯曲，却又杜撰了一个子虚乌有的“引力子”，将科学往玄化的道路上引导。可以这么说，爱因斯坦在思维模式的起点上就错了，他的统一场论岂能不误入歧途？

爱因斯坦所处时代超距作用还不能被广泛接受，虽然爱因斯坦晚年量子纠缠现象已经被发现，但爱因斯坦在内心深处是极力抵制的，这就注定了他的统一场论会失败，万有理论不能包容超距作用，怎么能成为万有理论呢？

本书《量子涨落模型》是一个真正的万有理论，并且是一个开放体系，不但能包容超距作用，还能兼容已经发现的所有物理事实（包括相对论、量子场论、规范场论所陈述的物理事实）。正因为它寄生在所有合理的科学理论基础之上，作为先导模型，它可以借用所有验证正确的经验公式，所以本书无需讨论数学问题，只做哲学论述。由于最基本的假设不同，因此本书对这些经验公式的物理意义就有不同的解读。

《量子涨落模型》在前面已经论述过了，它假设了量子涨落的基元是“以太”，并且根据物理事实进一步假设了基元的五种状态（ A_0, A, iA, A^+, A^- ）。建立在《量子涨落模型》基础上的万物之理，包含三方面的内容：

第一、时空架构的建立

《量子涨落模型》隐含着一个时空模型，它认为时空是从“以太”的量子涨落中涌现出来的性质，时空总共有7个维度，6个是空间维度，其中3个是我们容易理解的现实维度，3个为超空间维度。3个超空间维度分别对应一个量子数。不同于现实空间维度，超空间维度没有距离的性质，只有状态的差别，且状态也只有两种，0和1。因为所有的模式都是过程，是时序模式，所以描述模式还需要增加一个时间维度，时间就是量子涨落的序数，因此考察模式时，总的时空维度是7。

在这个模型中，时空显而易见是量子化的，距离不是连续片段，而是“以太”单元的个数，时间亦不是连续片段，而是量子涨落的次数。

第二、对自然现象的解释

有了《量子涨落模型》，量子关联性就是一个基于物理事实的合理推断，它可以用来解释一切自然定律，量子关联性强度可以用“场”来描述。量子关联性有四种形式：1、阴阳相生，2、共振，3、共享，4、量子负关联性。

在《量子涨落模型》中，上帝的造物规则是这样的：4个量子态对应三个“场”，三种“场”的先后出现的集群序列发生共振，形成两类驻波孤立子：正荷模式、负荷模式。正荷模式、负荷模式包括电子、质子与对应的反粒子，共四种稳定的基本粒子。中子、中微子以及3000多种核素则是正荷模式、负荷模式的混合共振模式，在中子与中微子里，正负荷模式同频率，而在3000种核素中，正负荷模式不同频率。并非只有这些稳定的基本粒子才存在，不稳定与亚稳定的驻波孤立子尽管昙花一现，但状态数量却多得无法计数。

所有的量子理论（包括量子场论、规范场论与弦论）实际上都是在探索某种量子关联性，这些理论让我们拥有了一大堆经验公式。这些经验公式虽然还称不上是真理，但它们确实有用，与物理事实也符合得很好，剩下急需解决的问题是，我们该如何理解它们？《量子涨落模型》就是对量子理论与相对论更深层次的一个解释。

作为量子理论与相对论的先导模型，《量子涨落模型》能将广义相对论与量子理论结合为一个统一的理论，可以解决令人头疼的量子引力问题，实现真正的大统一。另外，《量子涨落模型》对超距作用与暗能量也能给出一个明确的解析。因此，《量子涨落模型》堪称是一个解释物理世界的万有理论。

《量子涨落模型》是“场”论（包括量子场论、规范场论、弦论）的先导模型，它将“场”视为量子涨落的一种效应，或者说是量子涨落在“以太”中的残余影响，是量子态跨时空关联性的表现。“场”是

描述量子关联性的数学方法，它不是真实客体，“以太”才是真实的客体。

第三、哲学命题的数学化

1、阴阳相生的数量关系

对阴阳相生的四种形式，电场与磁场的阴阳相生通过麦克斯韦方程组来描述，另外三种阴阳相生都是一个简单的物理事实，具有固定的数量关系，因此不需要数学描述。

2、共享的数量关系

共享关联性通过牛顿万有引力方程（更精确的版本是爱因斯坦场方程）与库伦定律得以量化描述。

3、共振的数量关系

共振关联性通过共振稳定性来体现，需要研究的课题是，为什么稳定的基本粒子处于现有的频率之上，而不是另一种频率？为什么一些频率比另一些频率更稳定？

规范场标准模型拉格朗日函数实际上是一个描述“场”共振稳定态的方程（弦论也在寻求一个方程来描述“场”的共振稳定态），就目前而言，用拉格朗日函数量化描述共振关联性是物理学的最高成就，当然，这些经验公式还不是十分完美，主要是它没有涵括万有引力场的共振效应。

4、量子负关联性的数量关系

量子负关联性是用来解释宇宙的大尺度整体架构的，它与真空的零点能（或暗能量）相关，其作用量体现在广义相对论的宇宙常数之中。对宇宙的局部而言，量子负关联性可以忽略不计，所以本书很少讨论它，在目前的物理学中，还缺少一个表达空间物质密度与零点能数值的数学形式。

5、物理过程数量关系的一般形式

客观世界存在着各种各样的模式，有些看起来完全不同的模式，其演化却具有深刻的相似性，模式基元的协同受相同原理支配而与基元特性无关。因此人类臆测存在一个描述宇宙中所有物理模式演化过程共同数学形式来，物理学称之为宇宙主方程（master equation）。

宇宙主方程不但能描述基本粒子的概率演化过程，还能描述真空，以及真空中生有地形成基本粒子的过程。推而广之，它还能描述基本粒子层次之上的所有物理模式，比如风暴、雷电等等。

宇宙主方程是一个放之四海而皆适用的描述物理模式演化的方程，因此，它顶多只能有一个高度抽象的数学形式，如果不对它进行具体情况具体环境的简化，它不可能有解。而一旦对宇宙主方程进行具体情况具体环境的简化，我们得到的还是一堆分立的方程，就像现在的状况一样，因此也可以说宇宙主方程其实只具有哲学意义，不会有实际用处。

第 5 篇 万物之理的广延

《量子涨落模型》用量子涨落关联性解释一切物理现象，这种关联性在物质的不同聚集层次通过不同的学科进行研究（比如核物理、凝聚态物理、化学、生物学），归根结底，它们研究的是不同情形的量子关联性，因此《量子涨落模型》可以自诩为万有理论。

但世界上也存在《量子涨落模型》不能解释的现象，羊看到 500 米外的老虎撒腿就跑，其中显然不存在什么物理作用，宇宙中的逻辑性（或者叫关联性），超出了单纯的物理定律。

生命是一个共振网络，但物理学量子共振的作用距离是纳米级别的（大分子级别），而人体尺度以米为单位，几米几十米的大型动物也比比皆是，量子共振作用根本不可能遍达生命网络的全域，因此生命网络在分子层次存在量子共振，在网络整体中则存在逻辑共振。

不管物理模式还是非物理模式，所有的模式都是时序模式，这是模式的共性（即过去的状态会影响未来的状态）。如果过去不影响未来，则不能形成模式，只会形成混沌。宇宙主方程是一个描述物理模式演化的方程，也可以将它在数学形式上进行广延，广延后就是广义的热力学第二定律，它能描述所有模式的演化，包括非物理模式。

广义的热力学第二定律就是老子所说的“道”，或者西方先贤所说的“原力”。这股“上帝”一样的

神秘力量，推动着万事万物的演化，我们能感觉到它的存在，却很难搞清楚它的真面目。

过去影响未来，可以通过量子关联性来实现，也可以通过逻辑关联性来实现，逻辑关联性是量子关联性的广延。因为量子关联性一定呈现出某种逻辑性，但逻辑性不一定需要物理关联性，逻辑关联性是一个比物理关联性更大的概念。

宇宙中存在两大类逻辑关系：量子逻辑与纯逻辑。还可以将它们细分成 7 个层次：粒子逻辑、化学逻辑、网络化学逻辑、基因逻辑、生物形式逻辑、纯逻辑、网络纯逻辑。

第一个层次是“粒子逻辑”，研究原子及原子以下层次的量子关联性，这个层次含有极大的不确定性。

第二个层次是“化学逻辑”，是粒子之间的量子关联性，这个层次及这个层次以上的逻辑，其不确定性已受到约束，化学是专门研究“化学逻辑”的。

第三个层次是“网络化学逻辑”，是研究生命现象的，它是量子逻辑的网络化，其作用距离超出了简单的量子逻辑。

第四个层次是“基因逻辑”，基因逻辑用四个碱基的顺序来表达逻辑关系，与用结构来表达逻辑关系的网络化学逻辑又不同。

第五个层次是“生物形式逻辑”，是生物对环境反应形成的一种关联性，我们往往称之为“条件反射”，这种关联性已经超出了量子关联性的范围。

第六个层次是“纯逻辑”，这是人类的思维方式，人类文明的一切形式体系都建立在线性纯逻辑之上。

第七个层次是“网络纯逻辑”，这是未来人工智能最终会达到的高度，是一种并行分布式的逻辑，人脑对此无能为力。

前四种（粒子逻辑、化学逻辑、网络化学逻辑、基因逻辑）是物理逻辑，后三种（生物形式逻辑、纯逻辑、网络纯逻辑）是非物理逻辑。

为什么要对这些逻辑形式细分？因为魔鬼藏在细节之中，化学逻辑尽管是量子逻辑的一种，但它是模式群组之间的逻辑，显然与粒子内部以及原子内部的逻辑有不同特点。网络化学逻辑是化学逻辑的一种，但网络化的巨型群组与小型群组内在的逻辑特征也有很大不同。基因逻辑也是一种化学逻辑，但它以四个碱基的排列顺序表达逻辑关系，显然亦不同于普通的化学逻辑。

生物形式逻辑是生物对环境反应而形成的逻辑，它介于量子逻辑与纯逻辑之间，虽然有量子逻辑的影子，但量子逻辑关系模糊，呈现出纯逻辑的萌芽，它通过感觉器官提取客观事物之间的关联性。

纯逻辑是人类独有的逻辑功能，它完全脱离了量子逻辑。但人类大脑的纯逻辑也有一个短板，它基本上是一种线性纯逻辑，电脑程式就是这种线性思维赤裸裸的展示，如果程式中有太多的条件转移（IF GO TO）语句，那么电脑运行的进程就是人脑无法想象的了。人类的大脑不擅长网络化思维，只要有几个互相关联的因素交织在一起，人脑一定会崩溃。

网络纯逻辑是纯逻辑的一种，它是人工智能的强项，人类将来会依靠人工智能来增强自己的思考能力，尤其是网络化思考能力。

关联性一定呈现出逻辑性，用逻辑性代替关联性，可以使“万物之理”跨越到物理世界之外，变成一个真正的万有理论，这是它最牛逼的地方。诡异的是，人类的“线性纯逻辑”不但有解构量子逻辑的冲动（我们称之为好奇心），还在不知不觉为网络纯逻辑的出现创造条件。

人类既有创造人工智能的冲动，又有认识世界的强烈愿望。逻辑形式不但往上发展建构，还会反过来往下解构，实现一个完整闭环，最终实现知识的自组织。对此难道你不会强烈感觉到，人类只不过是大自然的一个工具吗？

本质上自然现象都是一种逻辑运算，人工智能亦由逻辑构造。“逻辑万有理论”是量子万有理论的广延，它可以将各种社会科学也纳入囊中。

描述物理模式演化的数学形式是宇宙主方程，描述“逻辑万有理论”的数学形式只能是广义的热力学第二定律。“逻辑万有理论”与广义的热力学第二定律可以把所有的科学理论都纳入囊中，所以该理论只需要一个架构，不需要更多具体细节，因为其他合理的科学理论都是它的细节。本人是科学理论的业余爱好者，也不想谈太多细枝末节，免得真理变成谬误。就像老子当初一样，多个角度指出“道”的存在，却不说“道”到底是什么，他也是担心将“道”说得太具体，就变成了谬论。

人类在解构量子逻辑方面取得了惊人的进展，却缺少一个理解整体宇宙的万有理论，爱因斯坦是洞见这一缺陷的智者之一。但统一场论失败了，人类的宇宙观仍然处于黑暗之中，本书的目的就是想构建一个理解整体宇宙的万有理论。

第6篇 《量子涨落模型》的大统一前景

追求统一与和谐，似乎是思维的天性，但人类追求统一与和谐的道路似乎并不平坦，爱因斯坦的《统一场论》失败了，规范场论的所谓“大统一”也远未实现。

究其原因，是因为我们对场存在误解，“场”实际上只有三种：电场、磁场、万有引力场，并不存在一个单独的“电磁场”，“电磁场”是电场、磁场阴阳相生的产物。另外，强作用力场亦纯属子虚乌有，它与泡利不相容的力量一样，都只是量子涨落的共振关联性的表象。现在所谓的四种场，其实是不同的物理现象，那它们怎么可能有一个统一的数学形式呢？

物理世界最急需统一的问题到底是什么？首先，是“粒子”与真空的统一问题，其次是“粒子”与时间的统一问题。将“粒子”看成是刚性疙瘩，时间与空间将独立于“粒子”之外，“粒子”与时空将不可能达致和谐。

一、“粒子”与真空的统一

牛顿《经典力学》将“时空”当成“粒子”不变的背景看待，因此后人将《经典力学》归类为背景相关的理论，这造成了“时空”与“粒子”的二元性问题。

爱因斯坦《相对论》否认存在这样一个不变的背景，认为背景是“粒子”创造出来的，后人将它归类为背景独立的理论。背景独立的危害更大，在没有弄清楚“时空”本质的情况下，虚化“时空”的实在性，将它简化为一种动力学的几何性质，从此没有人能明白“时空”到底是什么。

真空与“粒子”的关系，类似无波之水与有波之水的关系，它们是同一个东西的两种不同状态。严格来说，连无波之水与有波之水那样的比喻都是不恰当的。因为真空也有波动（即量子涨落），只不过没有形成有序的模式。“粒子”只不过是局部量子涨落概率高于真空平均水平的一种“异常”状态，并且它维持这种“异常”状态。

本书《量子涨落模型》解决了真空与物质的二元性问题，它虽属于背景相关的理论，承认真空的实在性，但并不是说粒子不会影响真空，只是说这种影响不是改变时空的几何结构，而是改变真空中的量子涨落水平与场强度。

物质的聚集改变环境，新环境有新规则，万事万物最终都会与环境达致均衡，而这种环境却是万事万物自己创造出来的。

真空的量子涨落水平用零点能来描述，这个零点能确实受“粒子”的影响。零点能与物质密度的关系是，物质密度高的地方，零点能就低，物质密度低的地方，零点能就高。更准确地说，引力“场”强度大的地方，零点能低，引力“场”强度小的地方，零点能高，因此它不是一个空间位置的常数。宇宙空洞中的“场”强度最低，其零点能会升高到足够“凭空”产生中微子的程度，那里是模式新生的乐园。而黑洞中的零点能最低，那里就是模式的坟墓。

物质趋向于聚集，零点能反方向不均衡分布的特性，刚好与之形成一种抗衡。宇宙在最基本层次，如同一条吞噬自己尾巴的蛇，这种量子的负关联性是宇宙的一种“自洽”。

为什么宇宙可以脱离随机平均的混沌状态？为什么“粒子”能够打破真空量子涨落的随机性而保持量子涨落的高概率状态？这也没有什么神秘的，纯粹是一个概率问题。如同天空的云雾，用显微镜去观察，那是空中的一些小水滴，有单个的水分子离开它，也有单个的水分子向它聚集，最终是一种平衡。

小水滴自我维持的力量何在？无非是空气中的水分子太多，过饱和了，但前提条件还需要有一个小水滴存在。万物的自我维持首先离不开已经存在的自我！这是一个悖论。更神奇的是，这种自维持的概率机制会在宇宙的不同层次显现，似曾相识。

真空与物质是统一的，中间并没有什么不可逾越的二元性。真空是量子涨落的随机平均状态，如果空间的某一个区域量子涨落打破随机状态，我们把该区

域称为“模式”。模式只有两类，一类是玻色子，它是动波，另一类是费米子，它们是驻波孤立子。

二、“粒子”与时间的和谐

“粒子”与时间的和谐是哲学上另一个急需解决的问题，如果时间独立于“粒子”之外，那么许多物理现象是无法理解的。

其实，德布罗意早就解决了时间与“粒子”的和谐问题，只是大家没有刨根究底而已。德布罗意认为，频率是表征“粒子”的物理量之一，对“粒子”来说，时间就是频率，即量子涨落的序数，时间是“粒子”自身的特征，并非上帝施加的外部鞭子。

宇宙的绝对时钟也许存在，但它对我们没有现实意义，一个过程的频率只能用另一个过程来参照。两个“粒子”可以通过频率来表达其内在的量子涨落快慢，如果频率低到某一个程度，那么这个“粒子”就融入了真空，不复存在了，时间对它就没有意义了。

海森堡的测不准关系具有目前还不被承认的深刻的哲学意义，即瞬时是没有意义的，测量离不开一个时间区间。换句话说，瞬时无法被测量与感知，能测量与感知的一定是一个过程。

我们感知与测量到的粒子，与其说是现在的瞬时状态，倒不如说是过去一段时间量子涨落残存的总效应。粒子是一个过程，同理，我们感知的真空其实是“时空”，也是一个过程，瞬时真空无法被我们感知。

只有将粒子看成是一个过程，粒子与时间才能和谐，这正是本书的核心思想。

第七章 物理世界的重构

距离、时间、质量、热量、能量是五个最基本的物理概念，对应五个深刻的哲学命题：

- 1、空间是什么？
- 2、时间是什么？
- 3、质量是什么？
- 4、热量是什么？
- 5、能量是什么？

为了回答这些基本问题，一代又一代的物理学家付出了艰辛的努力，由于缺少一个量子力学的先导模型，没有人能很好地解答这些常识性问题。

本书《量子涨落模型》给出的解答如下：1、空间是量子“以太”随机涨落涌现出来的性质，2、时间是模式量子涨落的序数，3、质量是驻波光子之间相互作用强度反高斯定理的频率累加效果，4、热量是光子动波与驻波相互转化的动量差额所表现出来的性质。5、能量的存量形式是光子，它能使物质的状态（状态包括共振状态与惯性状态）发生改变。

空间与时间的本质在第三章已经解答过，本章重点是对剩下的三个问题做出解答。

第 1 篇 质量的天方夜谭

质量与距离、时间一样，是一个最基本的物理概念，但质量到底是什么，科学家们只能给出一个天方夜谭式的说法：质量起源于希格斯机制。

根据希格斯机制，整个宇宙中遍布着一种特殊的量子场——希格斯场。对于夸克、电子这样的费米子，当它们在希格斯场中运动时，它们产生的费米场会与希格斯场发生汤川耦合作用，如同一个刚性小球在粘性液体中运动一样，从而使得夸克和电子从希格斯场中获得质量，在这里，质量可以理解为希格斯场对费米场的“粘性阻力”。

而对于胶子、光子这样的规范玻色子，它们不会与希格斯场发生耦合，也就不会从希格斯场中获得质量，所以它们的静质量为零。正因为如此，这些基本粒子在希格斯场中的运动速度不会下降，而是保持光速。

故事听起来很完美，但根据希格斯机制，希格斯场的量子激发会产生至少五种希格斯玻色子，那么只有找到这些希格斯玻色子，希格斯机制才有可能成立，遗憾的是，这些幽魂粒子至今没有找到。

为什么标准模型需要借助希格斯机制来解决质量来源的问题？因为质子和中子的质量不等于组成它们的基本粒子的质量，且相差十倍以上。

根据组合论与还原论，物体都是由一系列原子组成，原子又是由质子、中子和电子组成，质子和中子还由夸克组成。从目前的认知来看，电子和夸克才是基本粒子，它们都无法再分割下去。那么，这就意味着物体的质量应该都来自于夸克和电子这两种基本粒子，但物理事实并非如此。

一个质子的质量约为 1.6726×10^{-27} 千克，它包含三个夸克——两个上夸克和一个下夸克。一个上夸克的质量约为 4.1009×10^{-30} 千克，一个下夸克的质量约为 8.5584×10^{-30} 千克。两个上夸克和一个下夸克的总质量为 1.6760×10^{-29} 千克，这大约只有质子质量的 1%。也就是说，质子的质量并不直接等于组成它的夸克质量总和。

另一方面，一个中子的质量约为 1.6749×10^{-27} 千克，它包含三个夸克——一个上夸克和两个下夸克。根据计算可知，一个上夸克和两个下夸克的总质量为 2.1218×10^{-29} 千克，这大约只有中子质量的 1.27%。就像质子那样，中子的质量也不直接等于组成它的夸克质量总和。

另外，虽然夸克的质量很小，但它们毕竟还是有质量的，夸克本身的质量又是怎么产生的呢？还有，原子的另一基本组成粒子——电子的质量又是怎么来的？

科学家们臆想，质子和中子的绝大部分质量其实是来自于把夸克束缚在一起的胶子，问题是，胶子的质量又是如何产生的呢？

希格斯机制引起主流科学家重视的背景是，当初的规范场标准模型无法从粒子的角度解决质量问题，只好将解决这个难题的希望转嫁到完全未知的真空领域，本已打入十八层地狱的“以太”改头换面以“希格斯玻色子”的面目重新出现了。

科学领域也流行部落文化，从事标准模型研究的科学家在物理学领域具有极大的权威性，拥有大量的资源，因此诸如希格斯机制、重整化、对称性自发破缺、真空相变等新奇思想都来这里寻找用武之地。兼收并蓄之后，标准模型变得越来越离奇而不可思议，普通人听这些科学故事，犹如天方夜谭。

第 2 篇 质量是什么？

质量来源于希格斯机制，那太玄乎了。而通常教科书里说质量是物质的多少，这种定义又太笼统、太扯蛋，属于循环定义，因为跟着的问题又来了，物质又是什么呢？

质量的复杂性表现在质量具有相对性，相对运动能增加质量。当作为对偶对象的一方纵使毫不费劲的呆着，只需要另一方运动速度加大，那么相对质量就增加，也就是说，质量可以被参照对象所“改变”。并且运动速度对质量的改变与参照对象的大小无关，

只与相对速度有关，微不足道的飞行臭虫与巨大的天体没有什么两样，这就令人费解了。

质量到底是什么？古人缺少现代知识，那是不可能有清晰认知的，我们处于量子时代，已经有足够多的物理事实来揭示质量的本质。在本书《量子涨落模型》中，质量的准确定义是：物体的质量是该物体内含的光模式与参照物内含的光模式之间相互作用强度的反高斯定理的累加效果，因此质量是一个相对性概念。为什么要用相互作用强度反高斯定理来定义质量，因为相互作用强度遵循高斯定理，反高斯定理才能得到一个与距离无关的质量。

质量是驻波光子的性质，这可以从某些物理事实得到验证：正负电子湮灭会放出两个高能光子，且这些高能光子的能量通过质能转换与正负电子的质量大致相当。

另外，电子从高能轨道回归到低能轨道，放出一个光子，反之，就要吸收一个光子。那么，它放出的光子是从哪里来的呢？吸收的光子又到了何处？

唯一合理的解释是原子内部本身含有光子，这是显而易见的道理，吸收了光子的原子，能量会提高那么一点点，所以质量就增加了那么一点点。

正电子与质子的荷量相同，但质量却相差 1836 倍，这说明质量与荷量没有唯一的对应关系，质量与它内含的驻波光子才有唯一的对应关系。费米子是电量子与光量子的驻波孤立子，那么质量就是它内部的光量子表现出来的某种性质。

质量实际上是一个与万有引力等效的概念，万有引力是光模式之间量子态猎取与被猎取产生的效果，所以作用力与反作用力一定是对等的。这种猎取与被猎取的概率大小不但与频率相关，还与相对运动速度相关。

光模式有动波和驻波两种状态，驻波光模式的万有引力表现为质量，对于动波光模式，其静质量为零，但有一个动质量。光线受到万有引力的影响是十分明显的，经过巨大星体附近，光线会发生弯曲，在黑洞里，光线无法逃逸出来，这也是爱因斯坦《相对论》的结论。光线对物质的万有引力微不足道，无法探测，但既然物质对光线具有万有引力，怎么可能光线对物质就不具有万有引力呢？这违反作用力与反作用力的对称性原理。

质量是相对性物理量，如果不指定具体的参照系，质量是不确定的。质量的相对性还表现在，让相对静止的两个对偶对象一起运动，不管什么方向，也不管它们一起运动的速度如何，对偶的两个对象彼此测量到的质量变化被相对性完全掩盖。

虽然质量具有相对性，但基本质量项却具有某种程度的绝对性，这个绝对性表现在质量具有一个最低值，观察者测量到该物体在相对静止时的质量最低。

真空也有量子涨落，只不过没有形成持续的模式，故真空也有万有引力。爱因斯坦引力方程中必须导入一个宇宙常数，否则这个宇宙无法稳定存在。这个宇宙常数效应，正是真空的万有引力形成的。而且真空的万有引力在宇宙大尺度上不是均匀的，宇宙空洞中的万有引力更大一些，那里量子涨落频度更大。所以

从宇宙大尺度来说，真空的万有引力在不同方向不能完美的抵消，这样真空的万有引力就会在宇宙的整体构造中发挥作用，使宇宙最终形成蜂窝状结构。

物体的质量是该物体内含的光模式与参照物内含的光模式之间相互作用强度反高斯定理的频率累加效果，通常的质量指静质量，静质量是驻波光模式的性质。这是量子涨落模型对质量的完美解析，清楚而不含糊。

第3篇 热量是什么？

教科书这样说：热即热运动，固态物质的热运动是分子、原子内部结构的某种振动，气态物质的热运动还包含气体分子的无规运动，液体物质的热运动则包含布朗运动。

所有与热量相关的物理概念都建立在感觉器官的直接经验之上，看起来毋庸置疑，实际上却经不起推敲。热量是一个最具悬念的物理概念，它并未形成一个具有权威性的定义，现存的关于热量的概念模糊而充满误导性，热似乎等同于分子层次的运动以及分子以下层次的某种振动，热既所谓的热运动。

“热运动”之说有巨大逻辑漏洞，因为核反应能放出巨大的热量，这些热量来自于核内何种热运动？你要明白，温度并不显著影响放射性元素的半衰期，纵使在绝对零度，核衰变反应照样能进行，放出的热量并不会减少。在绝对零度，正负电子照样能彼此湮灭，并放出大量的热。凡此种种，温度很低的时候

（即热运动不剧烈），物质内含的热量却很多，这如何解释？

在本书的《量子涨落模型》中，质量、热量二个物理概念都与光子有关，质量在前面已经论述过了，热量概念则具有广义与狭义两个方面的含义，广义来说，它就是光子的多少。广义的热量概念适合核能方面，但核子与原子中无法释放出来的热量，对我们而言也没有什么意义，所以热量还存在一个狭义的说法，接近“热运动”的概念，即热量是驻波光子和动波光子相互转化的动量差额所表现出的性质。

光子有动波和驻波两种状态，这两种状态在费米子内可以互相转化，且它们之间有一个动量差额。光子的动波被费米子捕获吸收转化成驻波，增加了质量，转化的时候也遵循动量守恒，其动量差额被费米子吸收，这个动量差额就是热量。

费米子动量的变化使整体的热运动发生变化，效果看起来很像光转化成了运动。其实，光与运动的相关性是光子动波与驻波相互转化的表象。

费米子吸收一个光子，动波光子就转化为驻波光子，费米子除了驻波光频率（或质量）增加一点之外，同时它还增加一点动量（在原来动波光子的运动方向）。反之，发射出一个光子，费米子驻波光频率（质量）就减小一点，同时亦减少一点动量（在辐射光子方向）。

物质总是不停地辐射出光子，同时又不不停地吸收光子，光子被吸收就变成驻波，辐射出来又变成动波，这个过程伴随动量的变化。感觉器官和测量仪器对粒

子光频率（或质量）的变化不敏感，反而对这种动量的变化很敏感。

对气体分子来说，如果吸收光子，动量就增加，通过与其他分子以及容器壁的碰撞将动量在整个体系内传递，使整体的分子运动更剧烈一些。如果气体分子辐射出光子，动量就会降低，同样通过气体分子的碰撞将降低的动量向整体转移。

光子自身就是一个粒子，它不需要一个额外的热量携带者，“热质”并不存在。从热量的狭义概念来说，热量是光子驻波与动波相互转化的动量差额所表现出来的性质，热量与分子以及分子以下层次的热运动的相关性是一个表像，不是本质。从广义来说，热量是物质内含光子的多少。

第 4 篇 辐射探究

吸收光子之后物质会发生状态变化，状态变化共有三种：a、共振状态的变化，b、运动状态的变化（单个费米子的行为），c、温度升高（费米子聚集态行为，是辐射降温的逆过程）。

与此相对应，物质辐射出光子的原因也有三个：a、共振状态的变化，b、运动状态的变化，c、温度降低。对应三种辐射形式：1、共振状态变化，2、费米子的碰撞（动能转化为光能），3、交变的电磁场。分别论述如下：

1、共振状态变化生成光子

共振具有一系列稳定状态，从一个稳定状态演化到另一个稳定状态中间需要克服一个能量壁垒，但毕竟这一系列稳定状态的能级是不同的，共振状态具有从高能态向低能态转化的潜在趋势，最低能态才具有绝对稳定性。如果新的共振态包含的最佳驻波光频率更低，那么原来驻波光频率高出来的那部分就转化为动波光子辐射出来，这是比纯辐射强得多的辐射。

高能态演化为低能态都会辐射出光子，又细分为三种情况：a、核子重组， b、原子重组， c、分子重组。释放出的能量大小依次递减，核反应释放出来的能量相当恐怖。分子或原子重组导致的辐射往往是分立光谱。

a、核子重组

电量子的共振发生重组，即发生核反应，核反应后的新核子荷量发生了变化。又分为核聚合反应与核裂变反应，铁核是核素中能态最低的共振形式，理论上，比铁核轻的核素往里添加质子与中子，会放出热量，比铁核重的核素分裂出质子与中子，亦会放出热量。

b、原子重组

即通常所说的化学反应，化学反应也是量子共振的一种形式，但新共振态的核子荷量没有发生变化，变化的只是电子的能级状态，特别是外层电子的能级状态。化学反应是在核子不变的前提之下，两个或多个核子对电子状态的重新组合，通常用共价键与离子键来描述。

c、分子重组

分子作为一个整体，它们之间也会发生共振，分子重组被称为物理状态变化，而原子重组则是化学反应。

2、费米子之间的碰撞（韧致辐射）

由于费米子可以被加速到接近光速，其冷质量可以趋近无穷大，但无论冷质量有多大，它都是稳定的。如果不发生碰撞，处于背景辐射温度的物体，它不会辐射出光子，不管运动速度是多大。

所以，运动状态变化辐射出光子，只有在两个费米子发生碰撞的情况下，才会发生。该种辐射被称之为“韧致辐射”，既物质的两个共振中心发生碰撞而导致的辐射。“韧致辐射”中内含一种冷能量与热能量的转换机制，其总体效果是消耗两个共振中心的相对动能，辐射出光能，且消耗的动能与产生的光能是相等的。

不同于分子与原子共振重组辐射出的是分立光谱，由于粒子能以任何速度发生碰撞，所以“韧致辐射”与黑体辐射一样是连续光谱，同样遵循黑体辐射规律。气体分子碰撞导致“韧致辐射”很好理解，但如何理解固态物质的“韧致辐射”？如何理解固态物质吸收光子然后辐射光子的现象？

我们知道，固态物质的分子或原子具有基本固定的空间关系，它们之间如何发生碰撞？其实这也很好理解，因为这些由电场支撑的空间关系并非刚性固定，它们处于振动状态，分子与原子的振动难免会产生碰

撞，因此也可以产生“韧致辐射”，何况有些固态结构还有自由电子，这些自由电子在电场的驱动下加速，它们与原子固定结构发生碰撞辐射出光子，表面上看是电场能与光能的转化，实际上还是一种“韧致辐射”。

黑体辐射与材质无关，因此就必须排除与材质有关的共振状态变化（分子与原子重组）的影响，只保留与材质无关的“韧致辐射”与黑体辐射两个因素，所以理想状态的黑体辐射是很难得到的，因为只要有光辐射存在，共振状态就不可能处于最低能态，不处于最低能态的共振状态就有辐射倾向，且这种辐射对频率具有选择性，产生特定的不连续的光谱，因此就形成了对黑体辐射理想状态的干扰。

3、交变的电磁场产生的辐射（麦克斯韦辐射）

麦克斯韦曾预言：一个交变的电磁场可以产生光辐射，辐射频率与交变的电磁场频率有相关性，并且逆向过程也成立，光子在特定的装置中可以产生交变的电磁场。洛伦茨验证了麦克斯韦预言，本书将麦克斯韦预言的光辐射形式称为麦克斯韦辐射。

麦克斯韦辐射是光辐射的基本形式，严格来说，任何形式的光辐射，不管是共振重组辐射还是韧致辐射，从基本原理上来说，都是麦克斯韦辐射。

宇宙中只有一种形式可以凭空产生光子，即麦克斯韦辐射，其他情况辐射出的光子只不过是来自于麦克斯韦辐射的存量形式。费米子内在的驻波光子也是由交变的电磁场产生的，费米子的特别之处就是它能

将这些光子转化为驻波光子，变为光子的存量形式，使自身成为一个定植模式，在大多数情况下对外没有净辐射。

洛伦茨实验产生的辐射是由电量子共振模式的相对论效应形成的，即让电子做往复运动，产生一个交变的磁场，形成一个附加的电磁场。

费米子是定植模式，它包含电量子涨落频率的定值与光量子涨落频率两个定值，前者是绝对的，后者是有条件的，即处于惯性状态以及与环境温度达成平衡。在费米子中，电量子涨落使光量子态形成了内部循环，但不是 100%，费米子具有天然的微弱辐射趋势，直到与背景温度达成平衡。任何处于背景辐射温度之上的物质状态都需要依靠外部光子的输入来维持温度，否则将趋向于背景辐射温度，即高温物体具有天然的辐射倾向，该种辐射伴随着温度的降低。

第 5 篇 温度是什么？

人体对温度极为敏感，温度不但是人类的一种感觉，并且也可以用仪器来测量，温度似乎是一种实实在在的性質，却又很难具体说清楚它到底是什么？

大家只知道阳光照射会有炎热或温暖的感觉，但又有谁知道，在喜马拉雅的雪山顶上，你得同时忍受寒冷与暴晒的双重痛苦？阳光与温度有关系，却不是直接的关系。

上一章论述了，从广义来说，热量是物质内含光子的多少。从狭义来说，热量是光子驻波与动波相互转化的动量差额所表现出来的性质，温度正是衡量狭义热量的一个物理量。

温度不适合用来衡量广义的热量，它反映的是光子驻波与动波相互转化时引起的原子与分子热运动的剧烈程度。温度也不能反映费米子中光子的频率（即质量的大小），亦与物体的冷能量无关。温度对单个的原子或分子也没有意义，因为无法形成一个温度可测量的场景。由于物质在 2.7K 之上具有辐射的倾向性，所以必须先提供外来的动波光子让它吸收，否则温度马上就降低。

温度实际上只对物质聚集体才有意义。对物质聚集体纵使不提供外来光子，光子在物质内部可以被反复吸收与辐射，就不会像独个原子或分子那样内部的光子易于逃逸，因此具有保温作用，这样物质与环境才能形成光子交换的可测量场景，温度才具有实际意义。从不同的角度理解，温度具有不同的意义，例举如下：

- 1、 如果从辐射能力来标定温度，则温度对应该温度下费米子中光频率与 2.7K 时费米子光频率的差值；
- 2、 如果从环境中光子能量水平来标定温度，则温度是环境中光子频率与数量的综合效果；紫外灯可以辐射紫外线，紫外线频率比所有的可见光都高，但不一定能显著发热，其温度可以很低。微波炉辐射出的光子频率很低，却可以显著提高食物的温度。

3、 也可以用黑体辐射来标定温度。

温度反映的是物质的辐射能力，它与物质微观层次运动的对应关系只是一个表象。要想从本质上理解温度是什么，就不得不首先认识一下黑体辐射：黑体辐射是一种标准辐射，不同的温度，对应一个不同的黑体辐射曲线，可以用普朗克黑体辐射方程来描述，其辐射强度与频率的关系近似正态分布，中间有一个峰值。

作为标准辐射光源的黑体辐射，它可以最大限度地排除特定物质对特定频率光子的选择性吸收与辐射，还能排除反射对辐射光子的干扰，所以黑体辐射相当于一个纯辐射源。在黑体辐射中，一个温度对应一个黑体辐射谱，所以用黑体辐射可以相当准确地定义温度。

第 6 篇 能量是什么？

能量与质量一样，虽然都是相对性概念，但相对速度为零时，能量与质量都不为零，所以能量与质量在相对性中都隐含着绝对性。对一个物体来说，状态改变必定伴随着能量的改变，状态与能量具有一一对应关系。状态有两类，一类是结构状态，研究的是静态性质；另一类是运动状态，研究的是动态性质。

一、能量的静态意义

电子与质子荷量相同，质量却相差 1836 倍，其能量也相差 1836 倍，证明能量与质量具有直接的对应

关系，但能量与荷量没有直接的对应关系。描述能量与质量之间对应关系的数学公式是质能方程

($E=mc^2$)，但质能方程也没能提供一个能量是什么的完整解答。

宇宙中“存量”的能量形式确实都与质量相关，人类经过了一个漫长的历程才认识到它们之间的对应关系。原始人已经知道燃烧木材取暖和烤熟肉类，三千年前人类发现了煤和石油，使用量一直慢慢增加。1942年费米在实验室实现了可控核裂变，1950年达到了实用程度。

在核裂变反应中，科学家发现伴随热量的放出会有质量的亏损，这促使爱因斯坦在1905年发表了质能转换方程。质能方程 $E=mc^2$ 让人们理解了放热与质量亏损的关系，这时科学家才猛然省悟，就算是木材、煤、石油那样的化石燃料放出热量，也同样有质量亏损。

燃烧反应的质量亏损比率微不足道（约为 3.3×10^{-10} ），因此无法测量，核反应的质量亏损已经明显可测（约为 0.1%）。正负电子发生湮灭，如果期间没有生成中微子，仅仅是放出一对伽玛光子，那么质量与能量将发生完美转换，伽玛光子的能量与正负电子的质量相当。这意味着，1公斤正负电子湮灭放出的热量相当于1吨铀核聚变反应放出的热量。

能量与质量具有质能方程所描述的数量关系，而能量与电荷却没有数量关系，是否真的能量与电荷无关？实际上恰恰相反，前面对辐射的探讨已经得出了一个结论：所有的光辐射都与麦克斯韦辐射有关，光子都是通过麦克斯韦辐射产生的。也就是说，变化

的电场产生变化的磁场，变化的磁场又产生变化的电场，其间会辐射出光子，随之电磁场强度则会衰减。

不管是结构状态发生变化辐射出的光子，还是“韧致辐射”产生的光子，本质上都是麦克斯韦辐射。从深层次来说，这个宇宙中所有的能量均由电磁场的能量转换而来，场能是宇宙中一切能量的来源。量子涨落是宇宙的固有特性，每一个电量子的涨落都将产生一个逐步衰减的交变电磁场，这个交变的电磁场的能量最终转化为光能。

交变的电磁场拥有的能量是动态的能量形式，它稍纵即逝，而光能则具有超级的稳定性。场能只有转化为光能之后，能量才能被固化，成为稳定性极高的我们熟知的能量形式。

量子涨落永不停歇，但在宇宙整体中并没有创造出新的能量，它只不过是能量从一处转移到了另一处，这种转移是超距作用的。能量总体上是守恒的，能量守恒是量子守恒的必然结论。

宇宙遵循总体的能量守恒，那么，电量子涨落形成的交变电磁场所激发的光能是从哪里来的？答案是从黑洞的能量损失与光衰变而来。

光子虽然超级稳定，但它一定是衰变的，否则这个宇宙的光子越来越多，天空就会变得如同白昼一样明亮。

二、能量的动态意义

能量是一个相对性概念，相对运动状态不同，动能不同（相对内能而言），与参照物的相对位置不同，

势能亦不同。动能与势能是能量动态意义之所在，下面就从这两个维度来论述：

1、动能、旋转能与内能

质量是物体内含的光子与参照物内光子相互作用强度的反高斯定理的频率累加，而相互作用强度还与相对速度相关，因此，一个物体的能量通常用能动张量来表达，能动张量是广义相对论中的概念，反映的是一种运动质量，有别于牛顿的静止质量。

在经典力学中，虽然质量项也可以反映运动对万有引力的影响，但牛顿当初压根就没有意识到相对运动速度会影响质量，最终影响万有引力。如果我们将相对静止时的能量称为内能，那么相对运动之后增加了的能量部分就叫动能。将能量划分为内能、动能，意味着是将两个物体相对静止的能量状态作为基准的。内能与驻波光子频率有关，动能与相对运动有关，它们都与质量相关，说明质量是一个综合性物理概念，不是一个基本物理量。

非单粒子的组合模式，在气体状态下，还有自身的旋转能，旋转能是物质内部原子或分子按自身的旋转轴做旋转运动所具有的能量。

对固态物质而言，多粒子体系之间凝固成一个整体，因此对单个粒子而言没有旋转能，但却可以具有一个整体的转动能。旋转能（或转动能）虽然是一种动能，但它与外部参照物无关，所以它只能被勉强划归到内能中去。

能量除了按内能与动能分类，还可以按热质量能与冷质量能分类，热质量能与光子相关，冷质量能与

运动相关。内能由热质量能组成，但内能中的旋转能却不属于热质量能，它属于冷质量能。热质量能与冷质量能的相互转化在后面的章节论述。

2、势能

除了动能、旋转能与内能这三种能量形式之外，还有一种能量形式，就是“势能”，也叫“场能”，是某种演化趋势所含有的潜在能量。势能与动能一样，是一个相对性的物理量，必须指明具体参照对象，不同的对象，势能不同。

“力”是广义的演化趋势，它有四种形式：共振作用力、电场力、磁场力、万有引力，前三种在微观领域中发挥作用（共振作用力中的强作用力与泡利不相容的力量在微观领域发挥势能的作用，原子与分子之间的共振只在物质构造中发挥作用，不会形成势能），万有引力则在长距离的宏观领域发挥作用。我们通常所说的“势能”是万有引力产生的势能，其实电场与磁场在宏观上也能产生“势能”。

势能是隐含在对象与参照物之间相互作用的路径积分效果，尽管隐含在这种相互作用力中的能量（势能）不是内能与动能，但它却是可以转换成动能与内能。

第7篇 弱作用力是什么？

当今主流的粒子物理学认为原子核中的质子与中子是独立存在的，因此必须进一步假设核子之间存在一种强作用力，才能压倒质子之间近距离强大的库伦斥力。

但强作用力也有不能自圆其说的地方，它没有办法解释原子核对特定数量核子的选择性。另一方面，如果真的存在这种压倒库伦斥力的强作用力，核子要么稳定，要么不稳定。然而，对某些放射元素而言，它们会发生固定速率的缓慢衰变，既不能说它们是稳定的，又不能说是不稳定的，这又如何解释呢？

基于放射性衰变的事实，为了自圆其说，必须进一步假设原子核中还有另一种性质的作用力存在，该种作用力的作用距离比强作用力短，物理学里称之为“弱作用力”。

弱作用力到底是一种什么样的力量？科学理论关于它的论述含糊其词，目前弱作用力被定义成是一种作用距离最短，强度比万有引力大而比电场力弱的作用力，超出某一个距离，弱作用力迅速衰减为零。当今主流物理理论认为，如果存在这种性质的一种力，就能很好地解释重元素的放射性衰变现象。

在本书的量子涨落模型中，“力”的本质是模式在空间位置的演化趋势，“力”是一种广义的趋势。强作用力与泡利不相容的力量其实本质上都不是什么“力”，而是模式量子共振关联性形成的一种演化趋

势。万有引力、电场力、磁场力则是量子共享关联性形成的演化趋势。

那么弱作用力的本质又是什么呢？我可以明确的告诉你，弱作用力是量子涨落的瞬时波动与环境因素一起形成的一种效应，并无一种真实的弱作用力存在。

前面论述过，费米子是量子涨落的共振孤立子，共振对电量子有严格的频率匹配要求，因此自然界能稳定存在的基本粒子只有电子、质子、中微子与3000多种核素，其频率分布是不连续的。

不连续的频率分布，对于电子、质子与轻元素，相邻的两个频率之间的势垒很大，这保证了它们的稳定性，因此一个频率往另一些频率流变相当困难。但对重元素而言，与它相邻的稳定、亚稳定频率之间的势垒很小，当小概率的极端情况出现时，就存在突破这个势垒的可能性，重元素因此发生裂变。

什么是小概率的极端情况？一方面，量子涨落本身就是一个概率过程，因此不能排除原子核电量子频率的瞬时波动，另一方面，核子不可避免要受到中微子的冲击，这也会造成原子核电量子频率发生瞬时波动。这两种瞬时波动都会形成一定时间段内原子核电量子频率的波动。

量子涨落不确定性与环境因素一起形成的重元素原子核荷频率的瞬时波动呈现概率分布，如果某些极限值超出了相邻稳定频率之间的势垒值，放射现象就可以发生。

由于量子涨落不确定性引起的瞬时波动是一个由概率决定的常态，在宇宙的局部区域，中微子丰度也

是一个常数，而衰变速率受这两个因素影响，导致放射性元素衰变以固定的极小的速率进行。当然，之所以没有衰变很快的元素，是因为这些元素在形成之初就很快衰变了，并非它们就不曾存在过。

对原子核来说，当核子数超出一定数量，与稳定态相邻的其它稳定、亚稳定态就越多，且与其他稳定态之间的势垒也变得越来越小，因此元素能够发生衰变。

元素的放射性衰变受环境中相应的中微子丰度影响较大，在常温区间（1000 万度以下），受环境光丰度的影响较小，所以温度对它影响不大。

原子核都是电量子与光量子的共振稳定态（也可以说是电磁场与万有引力场的稳定共振态），其电量子频率处于不连续的一系列拉格朗日点之上，而光量子与电量子的频率匹配也不是任意的，光量子频率有一个最低值对该元素来说最稳定（对应背景辐射温度 2.7K，实际的光量子频率受环境温度影响）。

对元素来说，光量子频率的该最低值与电量子频率的比值越小，则该元素的终极稳定性越强。铁元素的这个比值最小，所以铁元素的终极稳定性最强。以铁元素为基准，电量子频率无论往增加的方向，还是往减少的方向，该比值都会增加，因此其终极稳定性都将降低。所以，比铁轻的元素可以发生核聚合反应，比铁重的元素可以发生核裂变反应，并且都是放热的。

要使比铁轻的元素发生裂变、比铁重的元素发生聚变，不是绝对不能，但需要提供外部能量，比如高

温高压，或者强大的动能。所有自动发生的放射性衰变都是放热的，不存在需要吸热的放射性衰变。

弱作用力是为了解释元素的放射性衰变而假设出来的作用力，科学家认为，如果不假设存在这种作用力，就没有办法解释元素放射现象。但本书并不需要杜撰一个所谓的“弱作用力”，放射性元素的衰变可以用元素荷频率的瞬时波动来解释，它由环境力量与量子波动力量一起推动。

第 8 篇 “力” 是什么？

如果说谁不懂“力”是什么，他可能会生气地挽起袖子，露出肱二头肌，“力”就是这个！“力”确实是每一个人的直觉经验，再熟悉不过了，无论我们“推”还是“拉”，关于“力”的经验马上涌现出来。

但不能往更深的层次思考，否则我们真的会不懂得“力”到底为何物。我们直觉经验所谓的“力”，其实是外层电子之间的排斥力，是一种电磁效应。从这个角度来说，除了电场力本身，所有的机械力只存在推力，不存在拉力，拉力必定是反方向的推力。

没有一种力需要“接触”才发生作用，之所以我们看到两个物体接触了，那是因为眼睛的分辨率不是太高。力是量子涨落关联性的表象，宇宙中的量子涨落都是跨时空关联的，是一种超距作用，但关联的概

率大小与距离的平方成反比，与对偶对象的数量成正比，这是万有引力定律与库伦定律揭示的真理。

一、“力”的本质是趋势

“力”是一种宏观直觉经验，它体现的是微观模式量子涨落空间位置往概率较大的方向演进的趋势性，“力”的更广义的概念是“趋势”。“趋势”不仅仅包含物理的“力”，它还有更广泛的含义。趋势有两种形式，一种是形态变化，另一种是位置变化。形态变化规律用“趋势”来表达比较恰当，位置变化规律则用“力”与位置的关系来表达更直观。《周易》研究的是万事万物的变化规律，而《力学》研究是是位置变化与“力”的关系。所以，《周易》的视野比《力学》更开阔。

过程总是向概率较大的方向演进，这是所有“力量或趋势”的本质，在这个层次，力与趋势具有相同的意义。本质上说，宇宙只有模式内部与模式之间的量子涨落关联性，而没有所谓的“力”，只有承认这一点，才有货真价实的量子“力学”。

如果这个演进过程具有对形态变化的抵抗性，那么演进对象就保持整体性、不变性，只发生位置的变化，演进趋势以“力”的形式表现出来。

《力学》研究中的位置变化，往往隐含着形态不发生变化的意思（更准确地说，形态的变化是可逆的，比如从一个速度变化到另一个速度，只要重新变回来，那么形态并没有发生变化）。

如果演进过程形态可以发生变化，比如核反应、化学反应，模式之间的共振态发生变化（分裂或融合），表现出来的是一种变化趋势，而不是可以被感觉到的力。再比如辐射与吸收、生命演化、社会发展与科技进步，也是模式形态发生了变化，虽然具有趋势性、方向性，虽然我们能感觉到背后一定有一股力量在推动，却看不到有赤裸裸的物理“力量”存在。

物质的态是通过量子涨落之间的共振形成的，稳定态对应频率的不连续性对状态有锁定作用。共振的最大特征就是态的不连续性，一个态往另一个态演化都需要克服它们之间的能量壁垒。

自然神律是，不稳定的态有往稳定态演化的趋势，但宇宙中没有孤立的模式，任何模式都与别的模式有关联，也可以说模式与环境有关联性，所以态的稳定性也不是绝对的，它与环境有关。

超出现有环境条件的高能态，是在过去不同的环境中形成的，它当时就是稳定态。也许现在它们可以凭借共振壁垒而维持暂时的存在，但它们隐含一种向当前环境所要求的稳定态演化的趋势。

非生命物质一般总是不稳定态往稳定态演化，对生命的演化来说，自然选择这样的概率因素参与到生命状态的构造中来，内在选择与环境选择共同起作用，导致了物种具有从低级到高级的演化趋势，颠覆了大自然的原初规则。

二、“力”的分类

过程趋向于往概率较大的方向演进，这种趋势性力量是“力”的本质。“力”分为两类，一类是共振之“力”，另一类是共享之“力”。共振之“力”既可以造物，又能推动物体运动，而共享之“力”只能推动物体运动。

1、共振之力

除核力与泡利不相容的力之外，共振之力在分子尺度表现出来的都是一种趋势性力量，即状态变化趋势的力量。

a、强作用力与泡利不相容的力量

强作用力与泡利不相容的力量是量子共振对费米子荷频率刚性偏好的一体两面，它们起源相同。共振对匹配的频率有偏好，尤其是荷频率，它具有难以改变的频率刚性。

两个模式靠得太近，与荷相关的量子涨落就会部分重叠，彼此就会改变对方的荷频率，而这种被改变的频率是模式极其厌恶的，它很难往这些频率演化，所以只能坚决的抵抗这种情况发生，这种抵抗力就是泡利不相容的力。

另一方面，一个稳定的模式如果要分裂成两个模式，首先需要破坏这个共振的荷频率，进入一个频率厌恶地带，模式对此同样做出抗拒，这使我们感觉到模式整体具有一种实实在在的“结合力”，如果我们误以为原子核内的核子是彼此独立的，那么这种结合力被称之为强作用力。

共振对核子成员的约束力与对外来粒子入侵的排斥力都强大得超乎想象，它使核子克服强大的电场排斥力而聚集在一起。在强子对撞机中，以高速运动的电子、质子彼此迎头相撞，它们不会因为电场的吸引力而粘在一起，或像正负电子一样彼此湮灭，而是彼此穿越，好像根本就没有发生过碰撞，那是泡利不相容的力量在起作用，碰撞时电子的概率分布弥散在质子的外围呼啸而过。

电子与正电子彼此轻而易举地发生湮灭，是因为泡利不相容允许这样的两个轻粒子占据同一个空间，并且它们能形成更稳定的新状态。

3000多种核素稳定存在的事实，迫使科学家不得不假设存在一种强作用力。两个自旋相反的电子占据同一个空间之后不允许第三个电子进入，这个物理事实又迫使科学家假设存在另一个规则，即泡利不相容原理。元素存在放射现象，用强作用力与泡利不相容原理，还是无法解释，于是又假设存在一种弱作用力。

其实这些所谓的作用力，全部子虚乌有，它们只不过是量子共振的力量，是共振匹配频率的不连续性形成的表象，稳定模式的共振频率匹配都分布在这些不连续的孤岛上。一个稳定模式要往另一个稳定模式演化，必须克服中间的频率厌恶地带，这些频率厌恶地带的宽度是不一样的，当元素的核子数太多时，厌恶地带的宽度就变得狭窄，那么在无处不在的中微子冲击下，加上量子涨落本身的波动性，这些厌恶地带就有可能被突破，元素就会分裂，因此某些元素具有放射性。如果这些频率厌恶地带宽阔而强大，尽管还存在往更稳定状态演化的趋势，核反应也不容易发生。

b、造物之“力”

生命从低级向高级演化的背后肯定有一股力量在推动，受精卵演化出个体生命、经历一个设定的生老病死的生命历程，背后肯定一样有一股神秘力量在推动，甚至科学的发展、朝代的更迭、股市的涨跌等等，背后也都有一股力量在推动，这种力量我们姑且称之为造物之“力”。

上帝造物的第一步是创生基本粒子与 3000 多种核素，第二步是创生原子，第三步是通过化学反应创造多姿多彩的物质世界，最终产生智能生物，第四步是通过智能生物创造匪夷所思的大千世界，包括各种各样的社会现象。

前三个步骤背后都有一个共同的神祇，它就是共振。共振分为强共振与弱共振，强共振包括核力与泡利不相容的力，以纯物理作用力表现出来，它构造出 3000 多种核素与原子，它与化学键作用力一起，是非生命物质的构造者。弱共振包括化学键的作用力、分子之间的范德华力等等，是生命形态演化的推动者。

共振之“力”主要作用是构造物质与改变物质的形态结构，说得更绝对一点，泡利不相容原理与电场力在短距离相互排斥造成粒子的位置改变，通常我们视为“力”的情形，亦是形态改变之后的演化趋势，只是这些形态的改变时间太短促，改变速度太快，发生变化的层次太低，而且短小时内形态的改变是可逆的，所有我们无法探测形态的改变，只能探测到某种物理“力量”在迫使相互作用的粒子改变位置，这才是力的本质。

3、共享之力

纯粹的物理之“力”包括核力、泡利不相容的力量、万有引力、电场力、磁场力，这些力量直接以“力”的形式表现出来。其中万有引力，电场力，磁场力是共享之“力”，共享之“力”在导致碰撞前只能改变物体位置，而不能改变物质形态。万有引力与磁场力具有相对论效应，电场力没有相对论效应。共享之力是量子共享形成的，共振之力是量子共振形成的。

纯粹的物理之“力”，可以用位置变化的时间微分来描述，并且这种位置变化是确定的、唯一的、可预测的，这与非物理的趋势性状态变化不同（往往有多个简并态）。

尽管电场力的作用强度比万有引力大得多，但正、负电荷总是成对存在，互相抵消，在长距离上，电场力并不起作用，万有引力虽然微不足道，但它可以累加，所以它是天体之间唯一的作用力。

反物质中的电荷与物质中的电荷荷性相反，但反物质并没有反引力，它们像普通物质一样落向地球，而不是相反，因为它们内部的光子是一模一样的。

一个物质单元和另一个物质单元的量子涨落互相影响，互相改变下一次量子涨落位置，使它们“看起来”像是互相排斥或互相吸引。“力”其实不是一个基本物理量，它是模式内部或模式之间量子涨落关联性的幻象。

三、力的方向性成因

为什么万有引力总是吸引，电场力却有吸引和排斥两个方向？解释如下：

1、光子的量子涨落法则：

$$a、(A+i.A)_n + A \rightarrow (A+i.A)_n + A$$

$$b、(A+i.A)_n + i.A \rightarrow (A+i.A)_n + i.A$$

2、正荷模式的量子涨落法则：

$$(A+i.A)_m + A_n^+ + A^+ \rightarrow (A+i.A)_m + A_n^+ + A^+$$

3、负荷模式的量子涨落法则：

$$(A+i.A)_m + A_n^- + A^- \rightarrow (A+i.A)_m + A_n^- + A^-$$

因此，万有引力总是互相吸引，电荷则同性相斥、异性相吸，并且宇宙总是电中性的。

第 9 篇 神秘的原子

卢瑟福用 α 射线轰击金箔，大部分 α 粒子几乎不改变方向就穿透而过，但小部分 α 粒子有一个大角度的散射，甚至有极少数被反弹回来。因此，他推测金原子几乎全部质量都集中在原子中心的一个很小区域，他称之为原子核，正电荷也集中在这里，而负电荷则分布在原子核外围的较远区域。

根据这些实验事实，卢瑟福创立了原子的行星模型，几乎就是一个太阳系的微缩版，电子是行星，围绕着原子核（太阳）旋转。

但将电子当成小行星处理，与麦克斯韦的电磁理论相矛盾，因为电子的这种旋转运动势必辐射出电磁波，这样的原子结构无法稳定。

当原子的行星模型无法自圆其说的时候，恰逢量子理论横空出世，波尔将卢瑟福的原子行星模型改进成量子化的波尔模型。他给电子制定了额外规则：电子只能在不连续的特定稳定轨道上运行，从一个轨道变换到另一个轨道，没有中间状态，在轨道跳变期间需要吸收或放出一个光子，且光子频率等于两个轨道的能级差。

波尔量子化轨道模型与麦克斯韦电磁理论矛盾依旧，且量子化轨道是强加的规则，它没有什么依据。无论如何，根据麦克斯韦电磁理论，电子按轨道运动必然辐射能量而不稳定。

最后大家只能默认麦克斯韦电磁理论在原子内部这样的微观区域不适用，这又毫无根据的牺牲了麦克斯韦电磁理论的完整性。波尔的量子化原子模型一度就是科学的象征，80年代的科学书籍封面，这种原子模型图像比比皆是。

为了迎合波尔量子化原子模型，而对麦克斯韦电磁理论做出限制是科学家犯下的一个不可饶恕的错误，实际上，麦克斯韦电磁理论是一个万能理论，不但适用宏观，也适用原子内部这样的微观区域，也许在微观上电磁响应的数量关系有所变化，但不会发生本质的改变。

如果麦克斯韦电磁理论继续有效，那原子如何才能不对外有净的能量辐射而稳定呢？本书《量子涨落模型》给出的答案是：

第一，并不存在一个叫电子的刚性疙瘩，薛定谔方程的哥本哈根解释是错误的，电子是一个量子涨落的模式，其量子涨落位置可以用薛定谔方程来描述，所以，核外电子根本就没有轨道。

第二，电量子的涨落必然产生一个交变电磁场，交变的电磁场必然向外辐射光子，但电子是一系列电磁场的共振总效果，衰减的电磁场与新生的电磁场刚好抵消，其共振力量具有约束光子往外辐射的能力，即实现了光子的内循环。

巨大的星球才能拥有巨大的力量，细微处的力量是微不足道的，这是人类的直觉。人们往往惊叹黑洞具有束缚光线不让它逃逸的能力，却不知道比黑洞更强大的力量其实就在我们的身体里，而且多得无法计数。

前面论述过，基本粒子是先后出现的电量子群组与光量子群组的共振产物，正负电子湮灭时，荷性相反的两种电量子群组消失（或转化）了，但驻波光量子群组自身也是一个阴阳相生的模式，因此它并不会消失，它只能由共振驻波变成自由动波。因此正负电子湮灭会发射出两束超级高能射线，其能量等级与正负电子的质量大致相当。

基本粒子内部含有高能射线，这是显而易见的，基本粒子凭什么束缚住这些高能光子不往外发射呢？那我们首先看黑洞是如何束缚光子的吧。

黑洞捕获逃逸光子的方式有两种，其一是强大的引力场改变光子的频率，最终使逃逸的光子频率衰减为零。其二是引力场改变光子的方向，使光子绕着黑洞旋转，效果都是束缚住光子不让它逃逸，因此，黑洞永远保持黑暗的状态。

与黑洞束缚住光子的过程类似，基本粒子凭借电量子群组与光量子群组共振的力量束缚住光子，共振使光模式在这里变成了驻波，因此对外的净辐射为零。基本粒子内在力量之强大，超出人类的想象。

一个通高频交变电流的线圈，线圈中央会产生一个交变磁场，同时两端会发射出电磁波。电磁振荡一旦形成，纵使将外加电场去除，回路中的电磁振荡也不会立刻消停，虽然在电阻尼下它逐步衰减，却能持续一段时间。其实这就是我们通过外力创造的一个“场”共振过程，这个“场”共振与基本粒子中的电量子涨落形成的“场”共振有相似之处。

在宏观层面，不可能创造电量子的涨落，只能给电子施加一个往复运动，由电子的来回运动产生一个交变的磁场，这个交变的磁场会产生一个交变的感应电场，如果线圈频率与外部施加的电场频率合拍，则这个震荡电磁场会得到增强。

这个人造的震荡电磁场是一个较弱的电磁场，它会往外辐射出光子，因此是一个衰减场。而基本粒子的电磁场是量子涨落群组电磁场的积分，并且这个群组在某些频率匹配之下有可能产生稳定的共振，在稳定的共振频率之下，辐射出的光子重新被基本粒子内新生的电磁场所捕获，因此没有净辐射。最终的效果

就是，光驻波的量子涨落跟随电量子涨落而做旋转运动。

大质量天体累积的巨大万有引力不能粉碎原子结构，说明模式内在的力量永远大于模式之间的力量，否则在巨大的星球上，基本粒子将不复存在。质子与电子里的电量子频率绝对稳定，在进入中子星与黑洞之前，质子与电子具有金刚不坏之身，意味着它们对自身电量子涨落的控制超级完美，不增一分亦不减一分，只有黑洞才能粉碎基本粒子。

原子可以吞噬一个较高频率的光子，然后放出两个较低频率的光子。亦可以吞噬两个较低频率的光子，然后放出一个较高频率的光子，相当于将光子由一种频率转化成另一种频率。

对光子的频率进行运算，这是一种宇宙里无与伦比的力量。种种情况表明，我们大大低估了微观粒子的力量，一个原子就是一个微小的黑洞，而我们就是由这样的黑洞组成的。

第 10 篇 核反应

科学理论对化学反应研究得比较透彻，化学反应与原子的外层电子有关，有关电子的理论是完整的、系统性的。我们知道电子具有不连续的态，用 4 个量子数（主量子数、角量子数、磁量子数、自旋量子数）来表示其状态。

但人类对核子的认识，还停留在经验层次，核理论几乎是一个空白，人们对核反应的机制知之甚少，显而易见，规律性也是存在的。除了氢元素之外，没有中子的原子核并不存在，并且核子里的中子数只能多于质子数，而不能少于质子，说明核子的匹配频率也存在严格的约束规则，原子核是正负荷模式的稳定共振态，其实里面并不存在独立的中子与质子。

费米在 1934 年发现了慢中子效应，并由此获得了诺贝尔奖，但费米却不知道为什么有慢中子效应，他推测慢中子与重核反应截面比快中子大。反应截面是什么？这种解释连他自己都说服不了。在本书《量子涨落模型》中，慢中子效应用“势阱捕捉”来解释。

在原子结构中，电子不是凭借惯性运动而“远离”质子的，电子远离核子的力量是共振的力量（即泡利不相容的力量）。因为通过强子对撞机的猛烈碰撞，荷性相反的电子与质子都不能彼此湮灭或形成中子。

在原子模型中，质子都集中在核心的小区域内，这很违背常理，因为质子与质子是互相排斥的，如果它们靠得太近，库伦斥力将趋向于极大。为了解释核子聚集的事实，理论物理学家不得不画蛇添足，发明了强作用力。另一方面，为了解释放射性元素的衰变现象，又不得不杜撰一个弱作用力。

如果强作用力仅仅作为一个形象的数学表述方式，来描述核内共振产生的约束力，弱作用力也仅仅作为一个形象的数学表述方式，来描述放射性，倒也未尝

不可,但如果认为存在一些这样的真实的“力”,那就大错特错了。

原子核的稳定性是一个共振稳定性的问题,稳定的共振匹配频率不是独一无二的,它有一个系列,这个系列对应 3000 多种核素,按正负电量子频率差值分类,则有 108 种元素,同一种元素的不同状态称为同位素。共振对荷频率偏好的不连续性,一方面可以防止外部粒子的入侵,表现为泡利不相容作用,另一方面约束内部的核子成员逃逸,表现成强作用力。

原子核同电子、质子、中子、中微子一样是一个电量子与光量子的共振模式,只不过是共振频率不同而已,里面其实不存在独立的质子、中子、中微子,整个就是一个具有特定频率的模式。核反应会放出电子、质子、中子、中微子,是因为稳定共振频率匹配的不连续性,核裂变产物必须落在这一系列稳定的共振频率之上,这样,就形成了核子由电子、质子、中子组成的假象。

大自然存在的 3000 多种核素都有一定稳定性,否则它早就不存在了。但稳定性不是绝对的,提供一定的条件,一个稳定态可以向另一些稳定态演化,这就是所谓的核反应。按发生核反应要求的条件可以分成三类:

1、放射性衰变(无需条件)

元素的核子数越多,潜在共振稳定的态越多,态与态之间的势垒也越来越小,核反应需要提供的外部能量也越来越小,对某些元素而言,仅凭元素本身的

量子波动与环境中无处不在的中微子冲击，一个态就能变为另外的态，即自动发生放射性衰变。

当然，共振态稳定性是一个复杂的问题，U235 比 U238 的放射性更强，说明共振频率匹配存在复杂性，原子核的稳定性不一定严格地随核子数递增而递减。

环境中不可避免存在中微子，放射性元素所谓的自发衰变，很可能不是真正的自发，虽不能排除重原子核共振频率自身的量子涨落波动性形成的影响，但也不能排除中微子对放射性元素冲击造成的影响，这些外来配件也许正是重原子核共振频率重组所需要的附加频率。

重原子核共振能量壁垒如果太小，它就容易被打破，频率重组就会发生，因此能自动地从超大的核子里分离出小碎片。温度在 1000 万摄氏度以下，光子对放射性衰变速度的影响很小，所以一般认为放射性衰变与温度无关。

2、中子核反应（中子冲击）

如果衰变的小碎片包含两个以上的中子，这些中子又去撞击本身含有太多核子数的原子核，这就有可能形成扩张的链式反应，我们称之为“放射核反应”，原子弹的基本原理就是这样的。

除了放射性元素可以自动发生核反应之外，还可以通过提供外部能量的方式诱导核反应，比如用中子轰击某些元素，可以使原本没有放射性的元素产生放射性。

由于中子是电中性的，因此核外电子与核子对它的库伦排斥力都很小，另一方面，核子内添加一个中子往往能形成稳定或亚稳定的共振态，所以泡利不相容的排斥力也不会很大，所以中子与任何大小的核子（除氦核之外）都可以形成复合核（新共振态）。

核反应存在临界体积与快慢中子的问题，临界体积则是指当铀的个头不够大，产生的中子往外逃逸，使链式反应中子效率小于或等于 1，就形成不了爆炸反应。慢中子效应是费米的伟大发现，即降低中子的速度，能增加核反应的效率。

费米认为慢中子与重核反应截面比快中子大，其实这种解释完全站不住脚，“核反应截面”是一个杜撰的概念。实际上，不管是快中子，还是慢中子，只要动能足够突破势垒，它们都能与核子形成复合核。

《量子涨落模型》用“势阱捕捉”来解释慢中子效应，势阱越大，突破势垒后的动能越小，核反应越容易发生。打一个不是十分恰当的比喻，一个球要落在一个凹陷之中，球的动能只要足够运动到凹陷边缘，那么球的速度越慢越好。慢中子形成的复合核更容易重组为新的共振态，而快中子形成的复合核反而有更大的概率将中子原封不动地再次释放出来，只是一个先吸收然后释放的过程，并不会引发核反应，就像一个高速运动的球容易从凹陷之中脱出。

3、重离子核反应（重离子冲击）

由于离子带电，所以离子与原子核的反应过程较为复杂，其库伦阻力与泡利不相容作用力都很大，因此随碰撞的动能不同，结果也极为不同，动能较低时

只能发生类似弹性碰撞的碰撞，只有达到一定的动能才会发生核子的融合，因此才有所谓的核反应。

相对论重离子对撞机可以强力粉碎金原子，它与强子对撞机一起，是作为研究基本粒子的有力工具，科学家希望通过它们使基本粒子分解成夸克与胶子，证明规范场标准模型的预言是正确的，但至今还没有实现这个目标。

4、热核反应（量子隧道效应）

中子核反应需要的冲击能很小，仅仅凭中子在生成过程中获得的动能就足够了。重离子核反应要求高的冲击能，这些能量通过离子加速器获得。热核反应实际上也属于离子核反应，只不过这些离子是轻离子，并且轻离子动能的获取不是通过离子加速器，而是通过热运动，即由光子的碰撞能提供。

由于稳定共振频率的不连续性，形成了稳定态之间的能量壁垒，尽管氢核聚变反应放出巨大的能量，通常也并不容易发生。只有在恒星内部，氢核聚变反应才能自动发生。在 1000 万度以下，温度对核反应速度影响不大，即热运动提供的能量突破氢核的能量壁垒的概率为零。如果刚靠热运动的碰撞动能来突破氢核的能量壁垒，氢核聚变热核反应需要 1 亿度以上的高温，但太阳核心温度却只有 1500 万度，氢核聚变反应为什么也能发生？

答案是依靠量子隧道效应，量子隧道效应是正负电子对能诱发中间核反应，促使氢核聚变反应在 1500 度左右就提早发生了，这有点类似普通化学反应中发生的中间反应。由于正负电子对与高能光子的

相互转化在 1500 万度时已经具有一个不可忽视的概率，并且这个概率恰到好处，使恒星聚变反应能稳定地进行。

恒星上氢聚变反应之所以能稳定进行，必定存在一个概率机制在控制氢核聚变反应的速度，恒星中心在 1000~1500 万度左右的时候，温度降低会导致恒星收缩，万有引力能将部分转化成热能，核心温度升高，量子隧道效应的概率相应增加，核反应加剧；温度超过 1500 万度会导致热膨胀，通过某种方式削弱量子隧道效应，最终恒星中心部分围绕着 1500 万度左右波动，稳定地进行着核聚变反应。

第八章 稳恒态宇宙

怀疑是科学的基本信条，亦是最值得推崇的科学方法，但要有效地质疑一个理论体系，你不能在它原有的基本假设上质疑，你要创立新的基本假设，否则那种质疑多半会是失败的。逻辑体系由经验组成，所以不容易被推翻，但基本假设反而容易被颠覆。

第 1 篇 现代神话：宇宙大爆炸

一个奇点爆炸出一个宇宙来，这肯定是当代人留给后世的最大笑柄。该理论违背世间一切常理，证据似是而非，这种胡扯现在竟然使全世界最聪明的头脑折服，令人匪夷所思。与其相信整个宇宙一次性突然

从一个奇点的大爆炸中诞生，还不如相信世界是由上帝创造的。

大爆炸理论认为，在宇宙常数所赋予的神秘力量推动下，真空产生膨胀，然后带动星球做彼此远离的运动。如果真的是宇宙常数所赋予的神秘力量在使真空膨胀，而“以太”又不存在，那如何理解真空的膨胀？对这一点大爆炸理论语焉不详。银河系的最大直径是10万光年，如果真空在膨胀，那这种膨胀就是无处不在的，那么银河系本身也应该膨胀才对，但目前却观察不出银河系在膨胀。

如果真空没有膨胀，只是星球物质在真空中呼啸而过，这种爆炸一定有一个爆炸起始点，那么这个起始点周围空无一物的范围一定大得令人无法想象，这个起始点到底在哪里？给宇宙设定一个非常特殊的中心，按常识判断，那大概率是错误的。

大爆炸理论是运用《相对论》依靠数学公式推导出来的，证据主要有三个方面：1、红移现象，2、宇宙背景辐射以及它在宇宙不同区域的些微差异性，3、核子物理学上的证据。

大爆炸理论关于红移的逻辑是这样的：“不管在哪里，恒星的形成机制应该大致相同，所以同类恒星的光频率不应该与距离有什么关系。而天文观测却发现，离我们越远，总体的光频率越低，而且极具数学规律性，这种现象被称之为红移。于是科学家一口咬定这是光线的多普勒效应造成的，那么据此就可以认定，星球彼此之间正在远离，而且越远速度越快。

既然现在星球彼此之间正在远离，那么反推回来，宇宙应该曾经是一个点，在这个点上时间为零，随着这个奇点的爆炸，时间开始像箭头一样往前延伸，宇宙就是从这个爆炸中诞生的。

然后科学家又在臆淫，大爆炸膨胀到了一个极限之后，是继续发展，还是反向发展？继续发展就超出了他们的想象力，最好还是反向发展，大爆炸跟着一个大坍塌，这样也实现了一种循环，有始有终，比无限膨胀更好理解一点。

红移和背景辐射都是无可否认的天文学事实，背景辐射的些微差异性通过实验也被证实了。但把它们当成宇宙大爆炸的证据，推理过程漏洞百出。至于重元素的形成，确实非得有一次大爆炸不可，但不一定需要劳烦整个宇宙来做一次大爆炸。

在宇宙大爆炸的推理过程中，主流科学家采用了大量掩耳盗铃的技巧。《相对论》推导出了一个奇点，并不意味着奇点就是合理的，恰恰相反，奇点证明了《相对论》被滥用后变成了谬论。

宇宙大爆炸摆明就是一个现代版的神话，只要脑袋长在肩上的人就能明白这一点，普通人只不过是科学权威的气势震慑住了，科学神棍故弄玄虚，侮辱了人类最基本的直觉。支持宇宙大爆炸的证据存在明显的漏洞，这些漏洞如下：

一、光衰变可以产生与多普勒效应一样的效果

多普勒效应并不是红移现象的唯一成因，如果拿它做宇宙大爆炸的证据，实际上就假设了光没有一个寿命的问题，假设了光绝对不会衰变，这个假设并不

靠谱。

电子、质子、中微子不衰变，一方面是因为共振维持着它们的稳定性，另一方面是因为它们本身就是其他不稳定费米子的衰变终极产物。而光子就不同了，它没有共振稳定性，它是全频率的，其稳定性依靠阴阳相生来维持，本身就蕴含着一种从高频向低频衰变的微弱趋势。就算光子自我维持的能力超强，也不能保证它旅行数亿光年之后还完好如初。

如果光线在亿万光年的旅途中是缓慢衰变的，那么“红移”现象就是理所当然的，“红移”与距离有关也无需多谈，需要解决的只是衰变的同步性问题。如果衰变不同步，吸收与辐射的特征峰值就会发散而呈现不出来。如果辐射的特征峰值变得模糊，光辐射所携带的关于元素的信息将被湮灭。

不像放射性元素在衰变与不衰变中一次性地二选一，光衰变是一个逐步过程，一次只衰变一点点，总效果就是衰变的程度与时间成严格的线性关系，亿万次不可观察的微小衰变最终累积出红移效果，这样衰变的同步性问题自然也不算什么大问题，光辐射所携带的关于元素的信息不会完全丧失，只会变得模糊。

如果是光衰变造成红移，而不是多普勒效应，那么浩瀚星空中的星辰，就不需要按科学家的意志，飞速的彼此离开，它们完全可以呆在原地，爱干什么干什么。

二、背景辐射不能作为宇宙大爆炸的证据

科学家说背景辐射是 150 亿年前宇宙大爆炸的余晖，确实扯淡扯得太远。背景辐射完全可以这样理解，

第一，光线并不严格按直线传播，尤其是低频的光子，遥远星体发射的超低频光子，最终均匀地弥散在空中，这也不值得大惊小怪。第二，宇宙背景辐射有一部分是真空量子波动产生的微弱电磁波，所以任何地方，任何方向，背景辐射都存在，而且这种背景辐射是不可被隔离的。

宇宙的背景辐射存在些微差异，也是理所当然的，因为零点能的高低，对背景辐射的强度有影响。真空中量子涨落剧烈程度取决于真空零点能的高低，真空的零点能并不是均匀的，零点能与场强度成负相关，宇宙空洞中的零点能最高，黑洞周围真空的零点能最低。

另外观察者本身的运动状态也可以形成背景辐射的差异性，这才算是一种真正的多普勒效应。

三、黑洞的爆炸能产生重元素

热核反应无法聚变出重元素，这基本上能成为一个科学共识，所以没有一场大爆炸，重元素真的无法形成。但也无需劳烦整个宇宙一起来做一场大爆炸，一次像银河系一样星系尺度的黑洞大爆炸就足够了。

拿我们的银河系来说，它的中心部分就有一个大型黑洞，有一天当它差不多吸食完银河系的所有星球之后，来一场大爆炸，也是顺理成章的事情。甚至连这都算小题大做，一颗大质量恒星坍塌成小型黑洞之后的爆炸，就足以产生所有物质元素。

还有一种情况，连黑洞都不一定是重元素形成的必要条件，一个没有重元素的大质量恒星坍塌后爆炸就产生了重元素的可能性也不能完全排除。

没有一个方程式能贯穿宇宙演化过程的始终，方程式都是局部真理，对适应范围的不恰当扩充，导致了宇宙大爆炸谬论的出现。在没有搞清楚真空是什么之前，就臆淫宇宙大爆炸和大坍塌，错得离谱。上面三个漏洞显而易见，科学权威掩耳盗铃，自己装着没看见，普通人就是《皇帝新装》里的吃瓜群众。

第 2 篇 稳恒态宇宙待解的问题

在大尺度上，宇宙呈现蜂窝状结构，这是现代天文观测得到的最新结论。极大的有限的宇宙是科学家的共识，但它只是一个哲学推断，并无事实证明。诸如大爆炸宇宙，并非板上钉钉的事实，完全有被质疑的理由。至于平行宇宙，那完全是胡扯，不值一提。

稳恒态宇宙的哲学思想在历史上一直占据统治地位，它来源于人类与生俱来的直觉，亦是本书《量子涨落模型》的结论。大爆炸宇宙只是最近 100 年科学家很不成熟的异想天开，本该属于科幻作品的范围，但它却成为了当代主流的宇宙观。最新天文观测数据并不支持大爆炸宇宙，可以这么说，大爆炸宇宙既不能解决宇宙的边界问题，也不能解决宇宙的中心问题，亦不能解释宇宙蜂窝结构的大尺度均匀性。

相反，稳恒态宇宙认为，宇宙没有中心，也没有边界，在宇宙大尺度上，没有一个位置比另一个位置更加特殊。就时间而言，宇宙没有开始，也不会有结束。虽然宇宙局部都处于演化中的某一个特殊阶段，

但宇宙整体上不会发生变化，那种认为宇宙整体上目前处于某一个特殊阶段的说法十分不靠谱。

一个不一般的宇宙需要的特殊性质，目前无法在天文观测中得到证实。稳恒态宇宙不需要特殊假设，是一般化的宇宙。大爆炸宇宙观不符合哲学上的“一般性假设”，所以它不能自圆其说。如果大爆炸是物质从某一个点呼啸抛出，就一定有一个中心，那么这个中心在哪里呢？如果宇宙的膨胀是真空在膨胀，而“以太”又不存在，那真空又如何膨胀？总不能认为是“场”在膨胀吧。

但稳恒态宇宙的所谓“稳恒”，是对宇宙整体而言的，并不是说局部不发生变化，恰恰相反，其构成部分不断演化，生死轮回，和通常的新陈代谢没有什么两样。宇宙驱使万物新陈代谢，最终达成自我的永生。除宇宙整体之外，有些模式虽然也能通过新陈代谢而延长寿命，但没有一个模式能永生。

稳恒态宇宙观在近代之所以被大爆炸宇宙观所碾压，是因为存在如下几个悬而未决的问题，本书必须对这些问题作出解答：

- 1、如果不是大爆炸宇宙，红移怎么解释？
- 2、如果不是大爆炸宇宙，宇宙背景辐射的差异如何解释？
- 3、宇宙蜂窝状结构在力学上是如何达成均衡的？
- 4、物质如何新生？
- 5、物质又如何毁灭？
- 6、宇宙的大循环是怎样的？
- 7、如果用没有边界来解决宇宙的边界问题，那

它是如何自我封闭的？

第 1、2 项在本章第一篇已经讨论过，本章随后的篇幅将对列举出的其余问题做一个初步探讨。

第 3 篇 物质、暗物质、暗能量

小至基本粒子，大至星系，万物都处于永恒的流变之中，且流变的规律随环境变化而变化，所以佛陀说：“诸行无常”。

永恒的东西其实只有一个，那就是宇宙整体。我们能看到的相对不变的东西其实是模式，模式在有限的时间内能维持自身特征，但它有寿命，要么自动流变，要么在环境推动下流变。而万物流变的最终目的似乎只是想创造一个稳恒态宇宙，且尽可能多地呈现出其潜在的可能性。

虽然大爆炸宇宙的荒谬性显而易见，但如果这个世界只有物质，那绝对形成不了稳恒态宇宙。稳恒态宇宙要成立，显然还需要一些除物质之外的东西，最近的科学发现，似乎找到了这些遗漏的宇宙拼块。

目前主流宇宙学观点认为，宇宙中物质占 3%，暗物质占 27%，暗能量占 70%。如果真的是这样，宇宙演化路径就不能单纯按物质来推演，因此爱因斯坦引力场方程必须有一个宇宙常数这样的修正项。如果宇宙常数是一个空间位置的变数，宇宙就不一定在暴涨和坍塌之间轮回，它完全能以内部流变的蜂窝状稳恒态存在。

物质、暗物质、暗能量是构成宇宙必不可少的三个拼块，且它们之间有一个闭环的演化过程：

1、物质聚集成致密态之后转化成暗物质，这是黑洞吸食星球时发生的状况。

2、暗物质通过超距作用将量子态弥散到真空中，转化成暗能量，距离无分远近，这是霍金蒸发所描述的现象。

3、暗能量在宇宙空洞中“无中生有”地转化成物质，至于如何转化，这是当前的一个科学研究空白。

有形可见的物质无需多说，大家都知道是什么，我要强调的反而是，在物质、暗物质、暗能量的分类中，光也是物质的一种形式，通常的物质指费米子，光是玻色子，玻色子在本书的分类中也归入物质类别。所以稳定的物质基本粒子包括光子、电子、质子、中子、中微子五种，以及三千多种核素，还有品种数量不详的其他不稳定粒子，这些基本粒子聚集形成物体，再形成星球。纵使在太阳这样的大质量恒星上，这些基本粒子也以原子的离子态存在。在中子星里，它们以整体的共振态存在，不但原子结构不复存在了，连基本粒子结构也不复存在。

暗物质是什么？暗物质是在观察遥远的大型星系团中某些星系运动速度的异常而必须做出的假设，因为正常的星系团质量根本不足以束缚住这些星系，除非星系团的质量是已知质量的 100 倍。

流行的宇宙学理论认为暗物质与物质是共存的，它如同胶水一样将物质粘在一起，只是它们不能被探测而已。本书的暗物质专指黑洞中的物质，在我们身

边的环境中是不存在暗物质的。黑洞是量子涨落的整体共振态，里面不存在原子结构，亦不存在基本粒子结构，属于三界五行之外的东西。虽然不可见，但我们能探测到它强大的引力，这些引力强大到使光线都无法逃脱，因此它是黑暗的物质。但黑洞并非完全不可见，因为如果有大量的星球物质落入，在黑洞视界之外就会发光。

暗能量是什么？暗能量是指物质、暗物质之外的量子涨落。宇宙学主流观点认为暗能量是宇宙膨胀的唯一合理解释，因为万有引力倾向于使物质聚集，如果没有一种相反的力量，宇宙膨胀就无从解释。本人不认同宇宙在膨胀，但认同暗能量是抵抗宇宙物质全部聚集在一起的力量，是宇宙物质呈现蜂窝状分布的原因之一。

暗能量存在于我们身边的真空中，关于暗能量还得多说一句，就是那些游离在宇宙空间的光子、中微子，甚至星际尘埃，严格来说虽然属于物质，但它们在构造宇宙的力量中与暗能量无异。

物质、暗物质、暗能量是量子涨落的不同形态，物质与暗物质是量子涨落的收敛模式，其量子涨落水平超出真空平均水平。暗能量原本是指除物质、暗物质之外真空量子涨落的能量，这些量子涨落处于无序的概率平均状态。暗能量虽然较为稀疏，但真空拥有的空间尺度远远超出物质、暗物质，真空以量取胜，所以暗能量占 70%是有可能的。

随机无序的量子涨落与模式的量子涨落同样具有竞争性，也会产生万有引力，所以真空与物质之间也存在万有引力。只是在通常的环境中，物质前后左右

真空的影响完美地抵消，所以能把真空当成对物质没有影响来处理。

爱因斯坦引力场方程中的宇宙常数，反映的就是真空与物质之间的这种相互作用。虽然在宇宙小范围局部，物质周围的真空是对称的，但在宇宙尺度上真空的量子涨落是不均匀的，所以真空对物质的万有引力在宇宙大尺度上不对称，这样物质、暗物质在宇宙大尺度上就能形成蜂窝状分布，不必全部聚集在一起。

物质、暗物质、暗能量的构想支持一个内部流变的稳恒态宇宙模型。

第 4 篇 稳恒态宇宙的力学均衡问题

在爱因斯坦引力场方程（ $R_{uv}-1/2 \times R \times g_{uv} = \kappa \times T_{uv}$ ）中，最初并没有宇宙常数，但爱因斯坦意识到，只有引力而没有另一种相反的力量存在，宇宙将难以达致稳定，因此引力场方程必须添加一个宇宙常数项，这个常数具有平衡物质引力的效果。

自此，反引力从神话故事或科幻小说中走向了科学的大雅之堂，但至今没有人能发现反引力的存在，所谓的反物质也并不产生反引力。那么，爱因斯坦的宇宙常数到底是什么？宇宙依靠什么来对抗万有引力而不至于发生大坍塌？

在可观察的宇宙局部区域，牛顿的引力定律使天体的运行秩序良好，圆周运动产生的离心力就足以与万有引力达致均衡。月亮绕着地球转，地月系统绕着

太阳转，太阳系绕着银河系中心黑洞转，银河系则绕着一个未知的中心在转。只要万有引力方向与速度矢量方向形成一个大的夹角，动能与势能就可以发生完美转换，稳定的椭圆绕行结构在天体运行中司空见惯。圆周运动是椭圆绕行的一个特例，在这种情况下，万有引力只改变运动矢量方向，而不改变其标量大小。

宇宙架构是一个小系统绕着另一个更大系统旋转的多层次架构，但旋转不可能是构造宇宙的唯一形式。到了某一个足够大的宇宙尺度，还必须有另外的形式，宇宙才能形成稳定的大尺度蜂窝结构。形成宇宙大尺度蜂窝结构的因素包括两个，一个是距离平方反比规则在宇宙大尺度上使引力按指数衰减的影响，另一个是暗能量的万有引力效应。

在宇宙大尺度上真空的量子涨落不均匀，在宇宙空洞中的万有引力效应比其他地方更强一些。配合距离平方反比规则，就更容易形成宇宙大尺度的稳定蜂窝结构，使物质、暗物质在宇宙大尺度上不必全部聚集在一起。

蜂窝状稳恒态宇宙模型是物质、暗物质、暗能量达至引力均衡的结果，在宇宙大尺度上，这种引力的均势会形成一个引力分割的现象，也就是说，存在一个相互联结的零引力泡馍结构，它与物质、暗物质的蜂窝状分布相对应，这样的结构使宇宙能稳定存在。

在爱因斯坦引力场方程中，假设了宇宙常数具有反引力效果，这显然违背牛顿引力定律，而牛顿引力定律是经过无数实验验证正确的定律，否定牛顿引力定律的代价实在是太大了。在真实世界中，不但物质具有引力效应，反物质也具有引力效应，反物质并没

有反引力，那么谁能断定暗能量就一定具有反引力效应呢？

在本书的量子涨落模型中，暗能量同样具有引力效应。只要物质、暗物质、暗能量是真实的，根本不需要假设反引力存在，仅凭引力的距离平方反比规则与暗能量的引力效应就可以使宇宙在大尺度上达成均衡。

宇宙空洞中的暗能量与其它区域差异越大，这种均势就越容易达成，宇宙的蜂窝结构就越细密；宇宙空洞中的暗能量与其它区域差异越小，宇宙的蜂窝结构就越稀疏。但不管哪种情况，只要暗能量具有引力效应，都能得到蜂窝状稳恒态宇宙，这是能用数学模型 1 型来推演的。

宇宙在大尺度上的这种力学均衡，是一种动态的均衡，宇宙蜂窝状结构其实也在运动变化，并非是一个静态结构，宇宙大尺度结构的变化规则有一个运动惯性与总体引力场分布的演化规则，如同银河系的螺旋结构一样，这个螺旋是运动的。

第 5 篇 奇点的解析

大爆炸宇宙的理论模型主要是通过数学公式（广义相对论）推演而来的，它有一些似是而非的天文观测数据支持。如果这个模型是真实的，按广义相对论倒推，宇宙的初始状态就是一个奇点。慑于科学权威的气势，人们信以为真，因此，当代主流的宇宙学模型是一个奇点的大爆炸模型。

只要脑袋长在肩膀上的人，都能感觉到“奇点”是一个彻头彻尾的谬论，但推演出“奇点”的广义相对论却是正确的（至少在我们可观察的宇宙区域正确）。为什么一个正确的数学公式推导出了一个错误的结论，问题出在哪里？要回答这个问题，首先要搞清楚数学到底是什么？

数学是一个逻辑推理的万能工具，我们通常对数学的理解太过狭隘，其实棋类游戏与几何学，一样都属于数学范畴。数学的初始定义与规则是可以任意设定的，因此它是一个包罗万象的无穷大集合，不一定都对应现实世界。只是因为这个无穷大逻辑集合中大部分“没有用”，所以没人去创立与关注这个无穷大集合中的其他稀奇古怪逻辑体系，如果有人要钻牛角尖，那些稀奇古怪逻辑体系同样可以做到逻辑严密而无可挑剔。

事物只要具有某种关联性，一定可以找到相应的数学逻辑来描述，自然法则内含的逻辑关系只是数学里面的一个很小的子集。目前在用的这个数学体系与所有其它的形式体系一样，都是从几个简单的初始定义与规则出发，建立起来的逻辑体系。

所有的棋类游戏都有一个边界，边界属于逻辑体系隐含的初始定义之一，但描述自然法则的数学体系往往难以设定边界，这就有可能导致谬误。广义相对论是通过逻辑推理建立起来的原理性经验公式，经过可观察的有限宇宙区域的验证，其准确精度达到了令人满意的程度，但它也不是上帝本身，没有人能保证它是宇宙全域适应的。

描述自然法则的数学体系的初始定义与规则往往建立在人类的直觉之上，这种直觉又是大自然赋予我们的，所以描述自然法则的数学体系能与自然规律符合得很好。但那些初始定义与规则与我们的环境相关，是人类的局部经验，甚至是理想的、简化的经验，那么脱离了我們熟悉的环境，它就极有可能是错误的。

奇点是方程式导致的谬误，无论奇点出现在宏观层面的宇宙大爆炸，还是出现在微观层面的质点，都一样是谬论，奇点就是方程式的照妖镜，一个方程式导致一个奇点出现，只能说明这个方程式在极限情况下是不适用的。

物理学主流思想暗示，爱因斯坦场方程不但适用基本粒子无限小的内部，也适用黑洞这样巨大的天体。将爱因斯坦引力场方程向宏观极限推演，导致黑洞的质量全部集中在一个所谓的奇点上。虽然黑洞这个巨大的量子涨落共振模式，其量子涨落空间密度非常大，但绝对不会是一个密度无穷大的点。因为量子涨落的基元是“以太”，所以黑洞的密度有一个上限，它不可能超过这个上限，因此黑洞的视界与奇点模型不可能是正确的。

将爱因斯坦引力场方程往微观极限推演，导致粒子物理学将诸如夸克这样的基本粒子的直径视为无限小，可以说就是一个质点。但把基本粒子看成是一个无限小的点有一个致命的问题，就是“场”的无穷大。在无穷大的“场”中，会激发出新的粒子，新的粒子再激发出新的粒子，没完没了，最终形成一串级联的母粒子与子粒子，这需要很怪的理论来消除它们的效果，科学家称之为重整化。要命的是引力子不能被重

整化，这导致了相对论与量子力学不能兼容。弦论不同于粒子论，最初就是为了解决点粒子导致场无穷大问题的。

我们的感知世界虽然介于宏观世界与微观世界之间，但用处理感知世界的方程式去处理微观世界和大尺度宇宙，均超出了方程式的适应范围。

感知世界与极限世界的物理规律其实截然不同，真实世界除了在宇宙尺度可能存在无穷大之外，其它物理量不可能存在无穷大，也不可能存在无穷小，奇点是模型的缺陷形成的。爱因斯坦相对论宇宙模型，在一定范围内的准确性，目前没有任何理论可以匹敌，但不代表它就是绝对精确的真理。

牛顿引力定律的距离平方反比规则，实际上可以从高斯定理推演出来，在高斯定律中，无论封闭曲面有多小，它都可以完全包围引力源和电场源，这是数学上的一个假设。而在真实世界中，这个假设是不靠谱的，所以电场、引力场在微观层面无穷大的问题其实根本不存在。

高斯定理是克里斯托符号描述的一个特殊情况，广义相对论亦与克里斯托符号相关，所以爱因斯坦场方程也存在与高斯定律类似的数学上的假设，这些假设的适应范围都不是无限的。

形式简单的广义相对论数学形式其实是高度抽象的，在不做具体环境的简化之前根本不可能有解，要使这样的数学形式有解，就必须针对具体环境做出简化，形成理想模型，在理想模型之下，物理量之间呈现确定性的函数关系。

正因为忽略了广义相对论背后普适的一般形式的复杂性与不确定性，才产生了“奇点”这样的奇谈怪论。真理总是被滥用，方程式超出了它的适应范围就变成了谬论，“奇点”本该促使人类反省函数关系的局限性，但科学家们却集体地掩耳盗铃，反而把“奇点”当真了，为了自圆其说，又不得不创造更加稀奇古怪、匪夷所思的科学神论，侮辱了全人类的直觉。

第6篇 量子负关联性对宇宙结构的影响

稳恒态宇宙观在古代一直是主流的科学思想，之所以在近代被抛弃，是因为稳恒态宇宙观有一个致命缺陷。这个缺陷就是，物质有聚集的趋势，导致黑洞是物质的最终归宿，如果没有一种相反的力量使物质在宇宙中重新分配，那宇宙最终就只剩下一些黑洞，那又如何解释当下多姿多彩的宇宙呢？

霍金蒸发的构想为这种宇宙物质的重新分配激化了一个灵感，在《量子涨落模型》中，通过耗散结构理论与类霍金蒸发理论来解释现有宇宙为什么能处于多样性的稳恒态。而耗散结构理论与类霍金蒸发理论都是从同一个原理引申出两个理论，这个原理是量子负关联性。《量子涨落模型》对稳恒态宇宙的解释如下：

一、空间的四种状态

真空与物质是统一的，没有所谓的二元性。真空是量子涨落的混沌状态，就局部区域而言，它是均匀

的。粒子是量子涨落脱离混沌的有序模式，其空间区域量子涨落频率是不均匀的，并且平均值高于真空。

不包含基本粒子的纯真空的量子涨落频率与真空的场强度负相关性，我们称之为量子负关联性。由于量子负关联性的存在，宇宙大尺度空间分为四种能量状态：平衡态、近平衡态、耗散结构态、超平衡态。这四种能量状态呈现一个鱼钩形（两边不对称的“U”形），最低点是平衡态，鱼钩形低的一边能量水平升高是由于量子负关联性，高的一边能量水平升高是由于量子关联性，即基本粒子对量子涨落的锁定作用。

鱼钩形低的一边端点是耗散结构态，它处于宇宙空洞中，该处真空中混沌的量子涨落频率较高，当突破某一个阈值，量子涨落的混沌态可以转化为有序态，即无中生有地生成最简单的模式，再由最简单的模式演化出基本粒子。

鱼钩形高的一边端点是超平衡态，我们称之为黑洞，虽然量子涨落频率极高，但量子涨落都被模式所有，零点能反而极低，因此在这里可以发生量子蒸发，我们姑且称之为类霍金蒸发。除宇宙空洞区域与黑洞区域，其他空间区域处于近平衡态，近平衡态的最低能量点称之为平衡态。

宇宙大循环是这样的：物质（信息或有序性）在宇宙空洞中无中生有地产生，而在黑洞中，物质（信息或有序性）在此消失，吊诡的是，在黑洞中消失的量子涨落通过类霍金蒸发机制超距地重新分配到宇宙空洞中。

二、耗散结构理论对物质无中生有的解释

耗散结构是在无序中产生有序的必要条件，那么什么是耗散结构呢？在一个远离平衡态的开放系统中，通过不断地与外界交换物质和能量，在外界条件变化达到一定阈值时，可以通过内部的作用产生自组织现象，使系统从原来的无序状态自发地转变为时空上和功能上的宏观有序状态，形成新的、稳定的有序结构，这种非平衡态下的有序结构就是耗散结构。

耗散结构有三个必要条件：a、开放系统，b、远平衡态，c、子系统非线性相互影响。

本书《量子涨落模型》为宇宙大系统建立了一个基元，基元之间存在量子关联性与量子负关联性，由于量子涨落的随机性，导致基元之间关联性并非是一一对应的关系，而是一种非线性关系，这为耗散结构内部动力学机制提供了一个必要条件。由于量子涨落的超距作用，使得宇宙在基本层次就是一个巨大的开放系统，这又为耗散结构内部动力学机制创造了另一个必要条件。

又因为量子负关联性，真空的量子涨落频度与场强度负相关，在宇宙空洞中几乎没有物质，因此其量子涨落频度被推高到一个临界点，使局部区域处于量子涨落的远平衡状态。

一个由大量子系统组成的系统，其可测的宏观量是众多子系统的统计平均效应的反映。但系统在每一时刻的实际测量并不都精确地处于这些平均值之上，系统实际运行状态与理论的统计状态是有差异的，它们之间的偏差现象称涨落。在正常情况下，由于热力学系统相对于其子系统来说非常大，这时涨落相对于平均值是很小的，即使偶尔有大的涨落也会立即耗散

掉，系统总要回到平均值附近，这些涨落不会对宏观的实际测量产生影响，因而可以被忽略掉。然而，在临界点(即所谓阈值)附近，情况就大不相同了，这时涨落可能不自生自灭，而是被不稳定的系统放大，最后促使系统整体或局部产生新的宏观态，自发地形成时间、空间和功能上的有序结构。

当量子涨落频率进入鱼钩形低边的顶点（只能发生在宇宙空洞中），达到某个阈值，就进入了量子涨落的耗散结构状态，真空中微元的量子涨落频率发生涨落，这种涨落是偶然的、杂乱无章的、随机的。非线性机制放大微涨落为巨涨落，在参数越过临界点时，非线性机制对涨落产生抑制作用，使系统稳定到新的耗散结构分支上，因此有序模式通过自组织突然被整合出来，这是一个无序趋向于有序的过程。

量子态遵循宇宙的总量守恒规则，在类霍金蒸发中湮灭的量子涨落最终在宇宙另一处重现，这就给宇宙形成了一种整体的量子张力，一方面它构成了模式自维持的外在环境，另一方面它将宇宙空洞区域真空的量子涨落频率推升到耗散结构的阈值，在耗散结构中，量子涨落的有序模式（即基本粒子）形成，物质无中生有地产生了。自然，这时产生的基本粒子一定是最简单的形式，最大可能就是低速运动的中微子。最终，中子在这种低速的中微子“汤”中合成。我们知道，中子在一般的环境中不稳定，它衰变成电子和质子，电子与质子的进一步组合形成氢原子结构。

为什么宇宙空洞中只形成物质、而不形成反物质？因为中子衰变产物是电子与质子，而不是正电子与负质子。虽然理论上中子也可以衰变成正电子与负质子，

但一般环境下中子的衰变产物却没有正电子与负质子。正是中子衰变的这种不对称性，造成我们的宇宙是物质的世界，而不是反物质的世界。

三、类霍金蒸发

量子关联性导致的万有引力使物质有聚集的趋势，在这种单向趋势性力量作用下，宇宙不可能向我们呈现出目前的状态，稳恒态宇宙将难以为继，霍金蒸发的构想为这种宇宙物质的重新分配激化了一个灵感。

但霍金原本所说的蒸发是向外抛射物质粒子，这也不靠谱。因为向外抛射物质粒子，起不到这种在整个宇宙中重新分配物质的作用。光速是物质不可逾越的极限，它虽然对我们而言极快，但相对宇宙大尺度而言，光速却是一种蜗速。发射物质粒子根本没有办法实现物质在宇宙中的再分配，真正的霍金蒸发是一种超距作用，它将黑洞里的量子涨落重新分配到宇宙最缺乏物质的地方，这个地方是宇宙空洞。这种重新分配不是通过物质的迁移来实现，而是以量子涨落的形式通过超距作用来实现的。

宇宙四态呈现两边不对称的鱼钩形，低边的端点（高点）是耗散结构的阈值点，高边的端点是类黑洞霍金蒸发的阈值点，鱼钩形的最低点是平衡态，除此之外，线段的其他点都是近平衡态。

当量子涨落频率达到高边顶点，就会发生类霍金蒸发，量子涨落频率将发生衰减，相当于物质（或信息）的消失，这里不遵循荷量守恒，也不遵循能量守恒。由于物质是量子涨落的有序体，物质的消失就是

信息的丢失，因此类霍金蒸发是一个有序趋向于混沌的过程。

当量子涨落频率处于平衡与近平衡区域，物质既不能无中生有地产生，也不会莫名其妙地消失，所以才有荷量守恒、质量守恒与能量守恒这些定律。

现代天文观测结果表明，尽管宇宙整体是均匀的，但它却是一种蜂窝结构，宇宙局部存在空洞，星系巨大悬臂伸向这些空洞，悬臂远端的恒星都是第一代的年轻恒星，它们正是从宇宙空洞富集的星云中逐步产生的。

星云主要由氢组成，这些氢又从哪里来？答案是从宇宙空洞无中生有地产生。这些无中生有产生的物质的量子态从哪里来？答案是从类霍金蒸发消失的量子态而来。宇宙空洞中真空的量子涨落频度大，大到可以“凭空”产生模式的程度。

类霍金蒸发是原初氢原子形成的推动力，亦是基本粒子能自维持的环境条件。在黑洞死亡废墟中消失的量子涨落，通过超距作用在遥远的宇宙空洞中重新形成物质，这还是一个老掉牙的死亡与新生的故事，但它却是稳恒态宇宙不可或缺的一环。

第 7 篇 宇宙循环

类霍金蒸发理论论述了黑洞中物质的消亡，耗散结构理论论述了宇宙空洞中物质的新生，没有这个双重机制，黑洞中物质不能消亡，宇宙空洞中也没有新

物质提供补充，物质趋向于聚集，黑洞就会越来越大，最终宇宙物质全部集中在一个大黑洞里，那就不存在多姿多彩的宇宙了，这显然与事实相悖。

宇宙是一个永葆青春的超级妖怪，其空间极大，也许有限，也许无限，但它一定拥有无限的时间，没有开始，也不会有结束，总体上它不随时间而改变。万物都有寿命，宇宙以万物的生老病死作为自己的新陈代谢，实现自身的稳恒不变。

宇宙内在的新陈代谢机制包含三重循环，第一重是宇宙的大循环（量子循环），第二重是星系的循环（元素循环），第三重是恒星的循环（也是元素循环）。分别论述如下：

一、宇宙大循环（量子循环）

量子涨落因阴阳相生与共振而形成基本粒子与核素，它们是强模式，其稳定性令人诧异，因此能离开诞生它的环境而存在。电子、质子只要不被黑洞吞噬，寿命就能天长地久，它们具有金刚不坏之身，这是各种各样守恒定律的基础。

万有引力使物质趋向于聚集，最终会产生一个物质的坟墓。黑洞是物质的粉碎机，只有在这里，物质原子与亚原子粒子的金刚不坏之身才能被粉碎，形成一种新的黑洞共振态。

黑洞共振态有“类霍金蒸发”现象，它释放出的量子涨落是整个宇宙量子涨落波涛的发动机，在黑洞消失的每一份量子涨落，优先出现在宇宙的空洞中，和空间距离无关。

随机无序的量子涨落富集在宇宙空洞中，因突破耗散结构阈值而凭空形成中微子。在这种低速的中微子汤中，中子形成了，然后马上衰变为电子与质子，电子与质子再组合为氢原子，最简单的物质结构就这样形成了。

氢原子的聚集形成恒星，恒星的聚集形成星系，星系的坍缩形成黑洞，黑洞的类霍金蒸发将量子涨落重新分配到宇宙最缺乏物质的宇宙空洞中，这是一个宇宙物质消亡与新生的大循环。

二、星系的循环

如果只有宇宙的大循环，那么将无法解释重元素从哪里来，也无法解释宇宙中天体的多样性。宇宙大循环中至少还嵌套着两个小循环，星系物质演化的小循环就是其中之一。

黑洞通过“类霍金蒸发”消耗一部分量子涨落，但消耗的电量子与光量子的比例不匹配，光量子的比例会越来越高，黑洞必须贪婪地吸食附近的星球物质，以平衡电量子与光量子的比例。但这是一个饮鸩止渴的过程，黑洞“类霍金蒸发”消耗大量的电量子，所以黑洞必须不断的长大，否则就会在一次大爆炸中灭亡。

一个黑洞附近的物质毕竟是有限的，所以黑洞最终怎么也逃脱不了灭亡的命运，越小的黑洞寿命反而越短，因为它无力攫取周围的物质。这样，黑洞也存在一个优胜劣汰的机制，结果就是在星系的中心形成一个巨型黑洞。

这个巨型黑洞爆炸时对外释放大量的物质，这些物质被抛离到星系原有的广袤空间中，最终它们在引力的作用下又会重新聚集，形成恒星与行星，这些星球最终又聚集成星系，实现一个星系的灭亡与新生的次级循环。

在黑洞大爆炸中，宇宙所有的元素都可以一股脑瞬间生成，但半衰期短的元素早已不存在，黑洞大爆炸看起来是重元素生成的主要途径。这种黑洞大爆炸的机制都是相同的，所以不管在哪里，宇宙的氢丰度大致相当。

三、星球的循环

除了星系中心巨型黑洞这样的星系级别爆炸之外，还存在星球级别的爆炸，包括大质量恒星坍塌形成的小型黑洞的爆炸，以及中等质量的恒星核反应燃料耗尽之后形成白矮星的爆炸。

氢元素主要在宇宙空洞中产生，然后聚集形成第一代恒星，第一代恒星发生核聚变生成稍重的元素，当这些氢元素消耗到一定程度之后，第一代恒星坍缩成小型黑洞或白矮星，之后发生爆炸。

物质随星球爆炸而分散，当它们再一次聚集后，就形成第二代恒星。星球爆炸与黑洞爆炸应该有所区别，所形成的元素比例会不一样。元素在星球的N次爆炸中循环，变幻着形态，这也构成了星球的一个元素循环。

如果只有宇宙大循环，而没有星系与星球两个小循环，将无法解释元素的多样性，也无法解释星球的多样性与天体的现有状态。

第 8 篇 头疼的边界问题

稳恒态宇宙必须解答的 7 个问题，前面已经讨论了其中 6 个，剩下一个是关于宇宙边界的问题。如果宇宙是无限大的，边界问题就不存在了，如果宇宙是有限的，那么边界问题就无法回避。

边界问题不但是稳恒态宇宙需要解答的问题，它也是所有其它宇宙模型无法回避的问题，而且不管在哪里，它都是个最头疼的问题。

无限超出了人类想象，在内心深处我们是极为抵触这个答案的，所以爱因斯坦倾向于认为，宇宙虽然极大，却是有限的，但又不能有边界。

如果是有限宇宙，我们解决边界问题的唯一办法还是假设它虽有限但没有边界，因为如果有一个边界，那么边界之外又是什么？那肯定是一个无法想象的问题。

“有限而无边”的宇宙，是人类最喜欢的答案，但目前也没有谁能给出一个有说服力的解析，本人 30 年前就在思考这个问题，至今也百思不得其解。对“有限而无边”的理解，现在只有一个令人遐想的推测：既然二维中的线条可以自我封闭，三维中的面也可以自我封闭，那么四维中的体也应该能自我封闭。

但二维中的线条与三维中的面，这没有超出我们的想象，而四维中的体却是不可思议的，N 维中的 N-1 维封闭图形只是一种解释宇宙“有限而无边”的数学游戏。

以目前的天文观测结果来看，虽然人们不喜欢，但无限宇宙存在的可能性也是存在的。因为不管人类的观测工具如何改进，都不能穷尽宇宙空间。改进的观测工具，只会发现更大的空间，更多的星球，永远也不能穷尽宇宙的极限。

目前的观测极限由红移决定，距离越远红移越厉害，那么达到某一个极限距离后，光线到达观测者这里将衰变为极低频率，最终被背景辐射所淹没，那就看不到任何信息了。虽然观测有一个视觉极限，但并不代表宇宙就到处为止了，外面的宇宙依然存在。

在时间上，宇宙没有开始，也不会有结束。在空间上，无论它是不是无限，至少它是极大的，在我们的视觉极限内，它似乎是无穷的。

第 9 篇 引力波？

当今关于引力波的说法甚嚣尘上，有天体物理学家将漩涡星系的成因归功于中心黑洞引力子辐射的不均匀性，甚至将太阳系 8 大行星都在黄道面上绕日运动的现象也归因于太阳辐射引力子的方向差异性。

牛顿万有引力定律的距离平方反比规则并没有方向差异性，爱因斯坦场方程也没有，为了解释自然现

象，某些科学家竟然轻易就牺牲了牛顿万有引力定律的严肃性，但虚构的这种差异性又从何而来呢？

其实星系排列规则是星系成员整体万有引力的综合效果，由于星系中心黑洞的质量巨大（黑洞质量/星系总质量之比与太阳质量/太阳系质量之比类似，都至少超过 0.5 倍），这就奠定了星系围绕黑洞旋转的基本格局，但其他星球之间也有万有引力，并且这种引力作用随着星球的运动而动态地重新分布，这种力将使它们互相靠近，最终的效果是形成一个星系的吸积盘。银河系的这个吸积盘就是银盘，太阳系的这个吸积盘就是黄道面。吸积盘的形成是一个强者恒强的概率演化过程，最终落在哪一个平面有一定偶然性，所以吸积盘与中心大质量天体的自转轴不一定垂直，存在一个小夹角的可能性非常大，但这个夹角也不可能太大。

从前科学家都认为引力是超距作用力，直至牛顿时代，这种看法依然没有改变。当下的主流科学观点认为引力的传播速度与光一样，并且以引力波的形式传递，但从来没有谁能证明这一点。因为我们既无法制造质量、也无法消灭质量，证明引力等于光速的实验没办法进行。

如果引力真的以有限的速度传播，那么牛顿万有引力公式在天体物理学上就完全不正确了，因为它没有反映这种不可忽视的时间滞后效应。爱因斯坦时空张量与能动张量的关系虽然反映了黎曼坐标变换下物理规律数学形式的不变性，但也并不反映某一个参照系下能动张量变化引起时空张量变化的滞后效应，在这一方面，它与牛顿定律没有什么两样。

引力波是当今物理的大热门，2017年有三个科学家因此共享了一个诺贝尔奖。激光干涉引力波探测器与证明光速不变的迈克尔逊-莫雷实验原理上大同小异，都是通过分光镜将一束光线分成垂直的两束。迈克尔逊-莫雷实验没有发现预期的干涉条纹，是光速不变的证据。激光干涉引力波探测器将常态调整到干涉相互抵消而没有信号，预期的引力波通过时产生信号，然后将信号转化成声音，形象地称这种声音为宇宙轰鸣。如果探测到了这种宇宙轰鸣，那就是引力波存在的证据。

实际上，这种引力波探测的推理逻辑存在漏洞，激光干涉引力波探测器只能证明引力不是绝对稳定，其数值大小也可能发生些微波动，但并不足以证明引力以波的形式传播。

光速不变不假，但并不是说光不受其他物资与环境的影响，引力场可以改变光的频率，也可以改变光的传播方向，光速不变只不过是标量速度的不变，矢量速度是可变的。

在迈克尔逊-莫雷实验中，一束光线分成两束，通过相互垂直的两条距离相同的路径后再汇聚到同一个点进行平行干涉。激光干涉引力波探测器原理一样，只是汇聚到同一个点平行干涉时有90度的相差，因此在该点没有信号。

在万有引力稳定不变时，两束光线已经调整到干涉互相抵消，当万有引力发生波动时，其中正对着波动源的那束光线，速度不会发生改变，而另一束垂直波动源的光线，在变化的万有引力场影响下，要么干

脆回不到原来那个点，要么弯弯曲曲走了更多路程，两种情况都会造成探测点有信号出现。

引力波的推理逻辑有漏洞，引力波按光速传播的说法非常令人怀疑，本书主张引力是一种超距作用，进一步说，其实不存在一种叫万有引力场的“场”，也不存在一种叫万有引力的“力”，只存在光量子之间的响应。

当两个黑洞碰撞合并的时候，地狱之门突然洞开，量子湮灭速度是爆发性的，瞬间大量湮灭的量子态被重新分配到宇宙的某些角落，这不可避免对整个宇宙的引力场强度造成明显扰动，这就是我们探测到了所谓“引力波”现象的原因。

引力波动虽然被探测到了，但并不能证明“引力子”就真的存在，也不能证明引力以光速传播，本人的这种解析同样说得通。引力到底是超距作用，还是以光速传播，在现有的科学体系里，还是一笔糊涂账，真令人不可思议！

第九章 量子力学的新解读

第 1 篇 《量子力学》的演化

量子的概念可谓源远流长，古希腊毕达哥拉斯学派坚信万物皆数，古代中国的老子认为宇宙的造物规则是“一生二，二生三，三生万物”，这些都属于朴素的量子观念。

现代量子力学是描述物质微观结构以及它的运动、变化规律的物理科学，它是 20 世纪人类文明发展的一个重大飞跃，量子力学的横空出世引发了一系列划时代的科学发现与技术发明，对人类社会的进步做出了重要贡献。

19 世纪末，德国灯泡制造商为了挽回对美国同行的优势，大力支持本国科学家对黑体辐射进行研究，因此德国科学家获得了黑体辐射最详尽的数据资料。但用数学来归纳总结这些数据的时候，却遇到了困难。匹配出来的数学公式，要么只能适应高频，要么只能适应低频，普朗克运用数学技巧对分别适应高低频的两个公式进行处理，最终找到了一个数学公式，它能高低频通杀。

但开始连普朗克本人对自己的数学公式的物理意义也是一头雾水，后来普朗克发现，要解释自己的数学公式，就要抛弃头脑中一个根深蒂固的执念——连续性。就这样，《量子力学》萌芽于普朗克时代的 20 世纪初，爆发于二、三十年代，然后缓慢发展至 90 年代，目前的量子理论基本上处于停滞不前的状态，大统一理论并没有如预期般真的出现。下面是量子力学的演化过程：

1901 年普朗克发现黑体辐射定律，打破连续性概念，1905 年爱因斯坦提出了光量子，1916 年，美国物理学家密立根发表了光电效应实验结果，验证了爱因斯坦光量子的存在。

1911 卢瑟福提出了有核原子模型，1913 年丹麦物理学家玻尔为解决卢瑟福原子行星模型的不稳定性，提出定态假设：原子中的电子并不像行星一样可在任

意经典力学的轨道上运行，稳定轨道的作用量必须为普朗克常数 h 的整数倍。

玻尔原子模型是对卢瑟福有核原子模型的量子化，认为原子发光过程不是经典辐射，电子只能在不连续的轨道之间跃迁，辐射光子的频率由轨道态之间的能级差决定，玻尔原子模型解释了氢原子分立光谱线和化学元素周期表。

1923 年康普顿发表了 X 射线被电子散射所引起的频率变小现象，即康普顿效应。经典波动理论无法解释，而按量子力学来解释却是自然而然的事情。

同年，玻尔提出了量子力学与经典力学的对应性原理，认为粒子的聚集体数量达到极限的量子系统，可以很精确地被经典理论所描述。因此一般认为在非常“大”的系统中，量子力学的特性，会逐渐退化到经典物理的特性，两者并无抵触。所以对一个孤立电子，其空间位置的飘忽不定对自身尺寸来说不可忽视，但对于天上的月亮，空间位置是确定的，它不像电子那样晃晃荡荡。

1924 年泡利发表了“不相容原理”：原子中不能有两个电子同时处于同一量子态，它很好的解释了原子中电子的壳层结构。

同年，法国物理学家德布罗意提出了表达波粒二象性的爱因斯坦—德布罗意关系： $E=h\nu$ ， $p=h/\lambda$ ，将粒子与波统一起来了。

1925 年，海森伯建立了量子理论第一个数学描述——“矩阵力学”，1926 年，奥地利科学家薛定谔提

出了描述物质波连续时空演化的薛定谔方程，给出了量子论的另一个数学描述——“波动力学”。

1928年，狄拉克将有自旋角动量的电子做高速运动时的相对论效应考虑进去，将薛定谔方程量子化，创立了狄拉克方程。

随着量子场论的发展，产生了真正的相对论量子理论，量子场论不但将可观察量（如能量或者动量）量子化，而且将媒介相互作用的场也量子化了，量子电动力学是第一个被广泛认可的量子场论。

1934年，费米在解释中子的 β 衰变时提出了电弱统一的思想，1948年，费曼创立了量子力学的路径积分形式。

60年代，格拉肖提出了弱电统一理论，弱相互作用与电磁相互作用结合在一个更大的电弱相互作用理论中。

70年代，物理学家提出了强、弱、电三者的统一，至此爱因斯坦的统一场论以另一个面目死灰复燃。目前对强相互作用解释最通透的量子场论是量子色动力学，这个理论描述原子核所组成的粒子（夸克和胶子）之间的相互作用。

70年代起至今的五十年，弦理论炙手可热，据说它是最有希望解决量子引力问题的理论，但今天连弦理论家自己都说不清楚“弦”到底是什么。

知识总是加速爆发，这是一个常识。在没有取得一个令人满意的结果之前突然停滞不前，这违背常识。《量子力学》的演化规律与知识的发展规律严重不符，

这说明现有的《量子力学》在哪一个环节不对劲，导致量子理论走入了死胡同。

总体看来，当今的量子力学是一堆零星拼块的不统一拼图，其量子思维不彻底、不完整。众所周知，只有一个质子的氢原子，似乎很服从科学家对它们的“量子”安排，但多质子的复杂原子，它们的谱线显得异常杂乱，似乎没有什么共同规律可循，这不能不使人高度怀疑它们的“量子性”到底在哪里？

这种所谓的“量子性”，顶多只能说明粒子在微观上是由一系列不连续的状态构成，与“量子”毫无关系。将目前这种研究原子和亚原子层次的科学理论称为“量子力学”有滥竽充数之嫌，它并没有揭示出宇宙的量子本质。

以狄拉克方程为首的量子力学理论虽然在描写许多现象时已经很成功，但它们还有缺陷，尤其是它们无法描述相对论状态下，粒子的产生与消亡。最大的缺陷则是，在量子力学里无法描述万有引力，亦无法将万有引力糅合到大统一理论之中，量子力学似乎碰到了一个适用性边界。

在黑洞附近，或者将整个宇宙作为整体来看的话，无论是量子力学，还是广义相对论，均无法解释一个粒子到达黑洞的奇点时的物理状况。广义相对论预言，该粒子会被压缩到密度无限大；而量子力学则预言，由于粒子的位置无法被确定，因此，它无法达到密度无限大，现有的《量子力学》和《广义相对论》有互相矛盾之处，不可能两者都是绝对正确的。

无论是《相对论》、《量子场论》，还是《弦论》，都有过度数学化的毛病，其原因是“场”缺少一个先导模型，因此深层次的物理现象都无法用物理思维去思考，而只能用数学方法去推测。但你要明白，数学永远只能处理具体情况下的细节，它不可能囊括一切。

本书首先建立一个“场”的先导模型，它具有彻底的量子化思维，“模式”是该思维之下的一个产物，它不但可以用来解释一切物质现象，还可以解释非物质现象。最终，一个和谐、简单、统一的宇宙模型将自然而然地在该先导模型中呈现出来。

第 2 篇 光子的结构

在前面的《量子涨落》模型中假设了三种最基本模式，分别是：1、光模式 $(A+i.A)_n$ ，2、正荷模式 $A^+_{nk} + (A+i.A)_{mk}$ 、3、负荷模式 $A^-_{nk} + (A+i.A)_{mk}$ 。由这三个基本模式可以形成大千世界的所有基本粒子。

光模式 $(A+i.A)_n$ 本身就是一类实体粒子，它属于玻色子。在本书《量子涨落》模型中，玻色子只有一种，它就是光子，不存在其它玻色子。光子没有静质量，不带电，也不能分裂出电荷来（50 亿度高温下正负电子对不是通过光子的分裂而产生的）。

光子是光量子的共振动波，不同频率的光子，量子态都是一样的，只是频率不同而已。任何频率的光子都存在，而且在光子中，两个量子态 A 、 $i.A$ 的频率一定是相等的。

光子不是特定时刻特定空间的一个刚性点，它是一个过程，既有弥散性，又有一定程度的收敛性。光子作为一个概率模式，意味着未来的量子涨落具有不确定性，同时意味着具有一定的内在秩序，首先它是一个定值模式，即意指它的量子涨落频率是固定的，同时其量子涨落的概率分布具有一定的时空结构和形态。

光子含两种量子态（ A 与 $i.A$ ）， A 与 $i.A$ 的量子涨落将产生两个“场”，两个场都是有源场，与电磁场（一个是有源场，一个是无源场）不同。光子是两种量子态的共振产物，共振规则叙述如下：

1、量子态 A 与量子态 $i.A$ 是一个复数 $A+i.A$ 的形式，其中 i 是虚数。 A 群组与 $i.A$ 群组在空间出现的概率图案刚好在空间位置上具有 90 度旋转对称性，且 A 与 $i.A$ 两个量子态阴阳相生，是交错等量的。

2、当下的 A 由过去 $A+i.A$ 群组的场积分效果决定，过去的 $A+i.A$ 在空间中的场效应随时间而衰减，但不会随量子涨落的消逝而立刻消逝。相应地，当下的 $i.A$ 也由过去 $A+i.A$ 群组的积分决定。

3、当下的 A 与 $i.A$ 落在过去衰减群组从过去指向现在的方向，并且不会重叠。这很重要，明白了这一点，就可以理解为什么光子总是一往无前，不可停歇，光的传播速度为 C 也是光量子涨落的这个概率特性决定的。

4、 A 与 $i.A$ 复平面 90 度相交有一条轴线，如同《弦论》里的弦，这条轴线具有方向性，亦有频率特性。

5、虽然 A 与 $i.A$ 两个量子态的概率分布是圆柱形的，但概率的大小在圆柱体中并不一致，在各自的复平面上，概率最大，在对方的复平面上，概率为零，光模式是 90° 旋转对称的，这是光模式具有偏振性的原因。

光子的这种结构，是它独立存在时的结构。光量子的概率分布，不但受光子自身的影响，还受环境的影响。如果近距离有一个运动方向相同的平行光子，那么，它们的概率分布是会改变的，我们称之为光的干涉。如果一个光子通过两条足够近的狭缝，光子的身躯可以一分为二，却保持一个光子的灵魂不变。

光子的结构不是刚性的，它的身段非常柔软，在环境中具有可塑性。在极端情况下，比如电子、质子内部，光量子与电量子之间微观上的相互响应的力量强大得不可思议，光子可以由动波转化驻波，质量是光子动波转化成驻波后万有引力异化出的另一个特性。

光子在费米子中动波与驻波的转化，以及光子在相邻的两条狭缝身躯一分为二，这种形态变化超出人类的想象，折磨了物理学家整整 200 多年，至今都没有解脱。

第 3 篇 费米子模型

光量子可以单独以动波形态存在，亦能与电量子以共振驻波形态存在，即它能与另外两个基本模式中的一个或两个形成组合形态，该组合形态就是费米子，

费米子内部都含有驻波光模式，因此它是有静质量的，光的驻波形态是质量的本源。

费米子要么是带电的，要么是电中性的，任何电中性的费米子通过特殊手段都可以分离出正负等量的两种带电粒子。稳定存在的费米子只有电子、质子、中子、中微子，以及 3000 多种核素，种类极为有限，亚稳定与不稳定的费米子种类数目未详，但有一点可以肯定，数目必定成千上万。电子、质子、中子、中微子、原子核与原子的量子涨落模型如下：

- 1、质子是正荷模式特定频率的共振稳定态。
- 2、电子是负荷模式特定频率的共振稳定态。
- 3、中子与中微子是 $(A^+ + A^-)_n + (A+i.A)_m$ 的共振稳定态。
- 4、原子核是 $A^+_{2n-k} + A^-_n + (A+i.A)_m$ 的共振稳定态（ n 小于 k ， $2n-k=1$ 除外）。
- 5、电中性的原子是核子 $A^+_{2n-k} + A^-_n + (A+i.A)_m$ 与电子 $A^-_{n-k} + (A+i.A)_{m2}$ 的共振稳定态。

电量子不会单独形成模式，它一定激发出光子，所以只会与光量子以某种共振态存在，共振的最基本特征就是对特定共振频率的偏好，费米子中的正荷与负荷模式频率与运动速度无关，但光模式频率与运动速度有关，且与绝对速度有一一对应关系。

费米子中的光模式频率与绝对速度是一个什么样的对应关系呢？是一个反向关系，即绝对速度越大，频率越低，绝对静止时的频率最大。

所有的粒子都是量子涨落的过程，是一个时序模式，从时序与空间位置的关系来看，基本粒子是有形态结构的，如果用物理学里通常的“弦”的概念来表达结构，那么动波光子是开弦(\rightarrow)，费米子是环形弦(\textcircled{C})，闭弦(\textcircled{O})是环形弦中的特殊情形，环形弦(\textcircled{C})的开度大小就是通常所说的速度。开度越大，费米子与整个宇宙的作用强度越大，则它所拥有的冷能量越大，开度越小，费米子的频率越大，则它所拥有的热能量越多。

由于费米子的冷能量与热能量是不可自动转换的，其转换过程需要消耗能量，这正是惯性定律的关键所在。

第 4 篇 惯性定律的量子力学原理

有一个经验定律能将宏伟的现代物理学大厦的真理性底裤给彻底扒下来，这个定律就是惯性定律。惯性的本质是什么？这一直困扰着物理学家，至今也没有人能做出有说服力的解释。牛顿定律已经发现了 330 年，相对论也发现了 120 年，却都不能很好地解释惯性定律，因此，惯性定律就成为了本世纪最为困扰的经验物理定律。

惯性是什么？惯性是物体保持静止或匀速直线运动的性质。这个定义是有问题的，实际上在非惯性系中，只要观察者、被观察物体与非惯性系做同步的加速运动，惯性定律也能成立，否则我们就观察不到惯

性定律了，因为我们自己与我们的观察物，肯定不是处于绝对意义的静止或做绝对意义的匀速直线运动。

采用本书的《量子涨落模型》能轻而易举地解析惯性定律，惯性定律的本质正是费米子的冷能量与热能量的不可转换性。那么，冷能量是什么呢？热能量又是什么？可以这样说，热能量是模式自身性质，而冷能量是模式与外物整体构成的环境的相互作用关系，这种相互作用关系不但包括相对速度，还包括加速度。费米子与整个宇宙具有一种相互作用关系，绝对速度越大，相互作用越强，这种相互作用表现为能量的另一种形式，即冷能量形式。

从《量子涨落模型》可知，粒子是真空中模式，而不是真空中的杂质，所以真空对粒子是没有“粘滞性”阻力的，惯性定律意味着在绝对参照系中，粒子的运动速度增加与减少都有阻力，所以只能保持原有速度运动。运动速度增加需要提供外部能量或动量，这很好理解，但运动速度为什么不能丧失能量而自动变慢呢？

因为费米子中光模式频率与绝对速度具有一一对应关系。一个绝对速度对应一个费米子光频率，速度改变，必然改变频率，频率对应费米子的热能量。在绝对参照系中，运动速度的降低意味着频率的增加，频率增加的量子态需要从环境掠取，这种掠取是不能自动发生的，它需要消耗能量。

费米子的冷能量与热能量不能自动转换，发生转换必须消耗能量，这就使费米子处于双向的势陷之中，无论是加速还是减速，都需要消耗能量，如果不提供

外部能量，则费米子处于不变的运动状态中，即费米子遵循惯性定律。

由此可见，费米子具有两种不变性，其一为特征的不变性，其二是运动速度的不变性。宇宙整体上是一个耗散结构，费米子正是这个耗散结构态中呈现出的局部秩序，这些局部秩序具有自身秩序的自组织能力，因此特征能够稳定下来保持不变。费米子的第二种不变性是运动状态的不变性，通常用惯性定律来表达它。

处于惯性运动的费米子，如果要增加绝对运动速度，则需要改变费米子与整个宇宙的关系，这种改变隐含着能量，该能量被称为“冷能量”，增加的“冷能量”需要由外部提供，因此该过程是耗能的。值得一提的是，绝对速度增加之后，费米子频率降低，热能量减少，但这种热能量的损失，不以散热的方式发生，而是通过量子交换的方式自动发生，因此该方式没有热效应。

处于惯性运动的费米子，如果要降低绝对运动速度，就需要增加光频率，相当于需要增加热能量。同理，费米子通过量子交换的方式从宇宙中提取频率不足部分的量子态，该过程不是能自动发生的，需要提供能量。

“双向势陷”理论可以用来很好地解释惯性定律，并且这个“双向势陷”在能量上是对称的，即在任何惯性速度之下，相同的速度变量，不管是增加，还是减少，所需提供的外部能量是一样多的。

改变费米子惯性速度的方式有两种，一种是用光子冲击，费米子吸收光子，同时吸收光子的动量，如果光子动量与费米子动量方向一致，则绝对速度增加，如果方向相反，则绝对速度降低。另一种是对费米子施加一个作用场，这个场可以是电场，也可以是万有引力场，但磁场往往只能改变费米子的旋转能，而不能改变惯性运动能量。费米子之间互相碰撞改变惯性速度的方式，属于电场改变惯性速度的方式之一。

第 5 篇 动能如何转化成光能？

无需装子弹，一把机关枪可以不停扫射，那一定匪夷所思。发光 LED 可以不停地辐射出光子，期间既没有损耗内部的光子，也无需外部输入光子，那么这些光子来自何方？

如果说光子是从电场能转化而来，那又是如何转化的？这种转化机制并非想象中那么理所当然，实际上，电场能首先转化成电子的动能，动能再转化成光能。

电场能转换成电子的动能，这很符合现有物理逻辑，没什么需要解释的。但动能转换为光能，在物理学里一直是个迷，用现有物理逻辑无法解释。动能转换成光能的物理逻辑叫“韧致辐射”，摩擦生热、LED 发光、电阻发热都遵循这个机制，它们的焦点都是动能如何转化成光能的问题。

要解答这个问题，首先要弄清楚费米子的微观结构，实际上它并非一个刚性疙瘩，而是先后的量子涨落群组的共振模式。

两个费米子碰撞时动能转化为光能的过程称为“韧致辐射”，其机制如下：

1、费米子是电量子涨落与光量子涨落的共振模式，电量子涨落，对电量子而言，是一个定值模式，但电量子涨落不足以将光量子涨落完全束缚成内部循环，费米子具有天然的辐射趋势，直到与纯真空达成平衡。纯真空的温度是 2.7K，费米子比 2.7K 更高的温度都需要环境中的光子来维持，那就是通常所说的热平衡。因此，我们将费米子内部包含的高于 2.7K 时的能量称为“热能量”。

2、除了热能之外，费米子还有另一种“装载”能量的方式，即通过增加动能的方式。吊诡的是通过这种方式“装载”的光子会隐形消失，光频率不增加反而减少，因此称该种方式携带的能量为“冷能量”。只要不发生两个费米子碰撞，冷能量不管有多大，都是稳定的，它没有辐射倾向，因此费米子通过冷能量的方式可以“装载”无限多的光子。冷能量反映了费米子与外物相互作用的强度，可以相对具体某一个外物，也可以相对宇宙整体。

3、互相碰撞的两个费米子的动能使它们克服库伦斥力（或泡利不相容的斥力）而互相靠近，这必然在两个费米子之间积累起排斥“势能”，最终将动能消耗殆尽，这相当于一个刹车过程。在刹车过程中，除了动能与势能的转换外，冷能量与热能量也发生着转换。

4、碰撞的两个费米子相对速度变为零之后，形成了一个瞬时新状态，这种新状态是两个费米子之间的临时共振组合，该临时共振组合会发生光子共享，辐射出因共享而多余的光子，于是在这种临时的共振组合之间产生结合力，该结合力是两个费米子通过消耗相对动能得到的，消耗不同的相对动能得到不同能量的共振新状态。

5、辐射出光能之后，这种瞬时的新状态内部隐含着相反的两种力量，一种是库伦斥力或泡利不相容的斥力，另一种是新共振形成的吸引力，前者远远大于后者。最终，积聚势能的过程转化为释放势能的过程，两个费米子获得反向的加速，在此过程需要克服新共振形成的吸引能，所以反向加速过程最终得到的速度与碰撞前的初始速度之间有一个差值，并且这个差值的能量等于碰撞过程辐射出的光子的能量。

6、在费米子获得反向加速的过程中，冷能量与热能量也同时发生着转换。

上面所阐述的碰撞机制表明，费米子的碰撞不是纯弹性碰撞，损失部分动能产生对外的净辐射，该过程总体来看也是一个冷能量转换为热能量的过程。

在“韧致辐射”中有一个关键细节，即碰撞前后费米子都处于冷能量与热能量双向势陷的平衡之中，那么，释放出的光子是从哪里得到补充的？要解答这个问题，需要再一次强调费米子的微观结构，它是一个量子涨落的模式，电量子涨落形成的单个交变电磁场具有辐射光子的天然倾向，这样问题就变为，交变的电磁场辐射的光量子是从哪里来的？

答案是从暗能量中吸取，并且这个吸取过程是发生在电子被反向加速的过程中。宇宙中暗能量的交换是一种超距作用，交变的电磁场产生的光子，它来源于整个宇宙，其光量子态并非从附近的环境中吸取，不会对附近环境有降温效果，该过程不适用热交换机制。

之所以热平衡状态费米子没有净辐射，是由于电量子群组与光量子群组之间产生了共振，辐射与吸取达成了平衡，相当于实现了光量子的内循环。依靠共振维持的光量子内循环与共振的形式紧密相关，共振形式的改变会破坏旧的匹配频率，建立新的匹配频率。如果新的匹配频率更低，那么形成新共振态之后就会辐射出光子，如果新的匹配频率更高，就从宇宙的暗能量中吸取。

摩擦生热、LED 发光、电阻发热，都是动能转换成光能的过程，其动能的获取方式有迥异的两种方式：

1、电场充能

给电子施加一个电场，在电场的作用下获得动能，电热与 LED 灯都属于这种情况。

2、机械运动充能

如果碰撞的两个费米子分别被“固定”在一个原子或分子的支架上，那么我们可以通过支架来使它们产生相对运动而获得动能，这是摩擦生热的情况。

第 6 篇 光子动波与驻波的转换

对通常的“波”来说，提升波的能量有两种方式：一是提高频率，二是增大振幅，频率与振幅具有某种等价性。但光波与此相悖，在光电效应中，如果光子频率不达到一个最低值，再多数量的光子照射也不会产生电流，所以光子的频率与数量是不等价的两个因素。

光电实验的结论，正是光具有“粒子”性的证据，光的能量是一份一份的，有一个最小单元，并且两个光子不能合并成一个光子，一个光子也不会分裂成两个光子。对光的动波而言，频率与数量是不能等价互换的两个不同的物理性质。

但在物质内部，动波光子可以转化为驻波光子成为物质的一部分，物质中的驻波光子也可以分裂出一小部分，转化成动波光子。由于吸收与辐射具有时滞效应，所以，吸收的光子数量与光子频率与辐射的光子数量与光子频率并非一一对应，在某些情况下，数量与频率是可以进行等价转换的。

1、吸收低频光子，辐射高频光子（属类黑体辐射）

物质可以吸收多个低频的光子，然后辐射出一个较高频率的光子，实现频率与数量的转换。微波炉辐射产生的都是低频的光子，但也足以将物质加热到火红的状态，意味着在物质内部低频的光子可以转化成高频的光子，否则微波炉就不会将食物烧糊了。

2、吸收高频光子，辐射低频光子（属类黑体辐射）

当吸收少量的高频光子，辐射出来的就会是低频的光子。用紫外线照射物体，物体照样可以发热，并非高频率的光线照射物体，永远不能发热。

3、非黑体辐射

在某些特殊的情况下，比如反射与散射，在动波转驻波与驻波转动波的过程中，不遵循黑体辐射规律，而遵循某些特定规律，比如反射不改变频率，但不同偏振方向的反射率不同（偏振选择性），通常，入射光与反射光频率一定是相同的。再比如某些物质对光线具有选择性吸收，因此呈现出特定颜色。

以动波形态存在的自由光子与费米子碰撞会发生复杂的响应，光的反射、散射不是一个机械的碰撞与反弹过程，而是一个动波转驻波，然后驻波转动波的过程，这种响应过程可以用通常的量子电动力学原理来解析。

正负电子湮灭释放出两个高频光子，而不是释放出更多的低频光子，证明费米子中的光量子以一个整体的驻波形态存在（费米子是电量子与光量子的共振模式）。

自由光子被费米子吸收之后变成驻波光子的一部分，这个驻波光子分裂出一小部分辐射出来，又变回自由光子，其内在机制相当复杂，包含着一个共振演化的动态过程，其中光子的吸收与辐射有一个时间差。正是因为吸收与辐射过程存在的这种时滞效应，在动波转驻波、驻波转动波的过程中，光子频率与数量才实现了某种等效性，在这里无法做更详细讨论。

当被吸收的是多个低频光子，它们就可以在物质内部实现合并，低频可以变高频。当单位时间内吸收低频光子的数量达到某一个数值时，材料会辐射出可见光，随着这个数值的进一步增加，可见光从红变成蓝，也就是辐射出来的光子频率越来越高了。

同理，当被吸收的是少量高频光子，因其辐射遵循黑体辐射规律，所以优先辐射出多个较低频率的光子，高频就变成了低频。

第 7 篇 碰撞的量子电动力学

在经典力学中，碰撞是两个刚性球体的碰撞，在量子力学中，这样的刚性球体已经不复存在，碰撞实际上是粒子的电磁场近距离的相互作用（万有引力场基本可以忽略不计）。经典物理学将微观粒子亦视为刚性小球，两个微观粒子的碰撞行为与两个弹性（或阻尼）小球的碰撞行为在力学上没有什么差别。

在量子力学中，解释碰撞行为的是量子电动力学，不但粒子的碰撞行为可以用它来解析，连两个真正意义的小球在碰撞时，它们内在的所谓弹性变形机构，其实也只不过是一种电磁效应。基本粒子的碰撞要分为两种情况，一种是两个费米子的碰撞，另一种是光子与费米子的碰撞，两种情况的碰撞过程完全不同，分别论述如下：

一、两个费米子的碰撞

两个费米子碰撞的动力学机制在前面论述“韧致辐射”时已经做过详细讨论，本篇不再赘述，只做一个补充说明：

如果单个的费米子碰撞一个原子网络，比如氦核（ α 粒子）碰撞金箔，那么碰撞就不一定发生在表面，这些小粒子可以进入物质内部，与内部的原子发生碰撞。

如果是独个粒子碰撞一个原子网络（原子与核子本身也不是刚性），独个粒子是原子以下层次的粒子，比如电子，穿透就会更深入，如果被穿透的原子网络不是均质的，有些区域碰撞的机会大，有些区域小，就可以利用它们的差异性来成像造影。

发生碰撞需要一定的惯性能量，如果用于碰撞的独个粒子的质量太小，惯性能量不足，运动方向就太容易被电场与磁场所改变，因此难以发生碰撞，所以电子比质子的透射性更好。而像中微子这样的中性轻粒子，既没有库伦排斥力，又不容易与物质发生吸收与辐射类型的响应，它甚至可以在原子与核子自身的“空隙”中通过，因此很难发生“碰撞”。

二、光子与费米子的碰撞（非黑体辐射）

这涉及到光的反射、透射、折射与散射机制，本篇用动波与驻波的转换机制来解释，与量子电动力学的解释类似，但与经典力学不同。

1、反射(动波 \rightarrow 驻波 \rightarrow 动波，时滞小)

对光的反射现象大家可能司空见惯，谁也不会大惊小怪，魔鬼隐藏在细节之中，如果你认真的想一想，不陷入迷思才怪：

a、如果说光子类同于一个刚性小球，碰到原子这个大得多的刚性球体被反弹回来，那么光子必须从光速 C 减速到零，然后反方向被加速到光速 C ，这样就与光速不变相矛盾了。

b、如果说光速不变是标量速度不变，它的方向可以被改变，那么光子在原子这么小的尺度急剧转弯，这得有多大的力量啊！你要知道，光子经过一个质量巨大的星球旁边，也只会弯曲一点点。

c、光子是玻色子，没有泡利不相容，也没有库伦斥力，那它为什么会被反射呢？光子是如何“碰撞”物质表面而被反弹回去的呢？

这涉及到物质复杂的内部结构与表面结构，这种结构实际上是电磁场与万有引力场编织起来的一个复杂网络，其量子电动力学机制相当复杂，只能简单说一说。

关于反射的量子电动力学标准答案是：在反射现象中光子不是被原子直接撞了回去，而是首先被吸收了，在极短的时间内，又辐射出来。

本书持量子电动力学相似的观点，光子与电场并不响应(或者说远距离不响应)，它可以毫无阻碍地突破物质的外层电场，进入费米子内部结构后与电量子发生响应（近距离响应），并且其响应强度超乎想象，效果相当于一个微型黑洞。动波光子在这里被捕获变

为费米子原有的驻波光子的—部分，外来自由光子与这些费米子内含的驻波光模式暂时合二为一，所以反射实际上发生在表层的原子核心，而不是发生在外层电子空间。

物质表面是场共振阵列的特殊位置，动波光子的动量差额在这个网络阵列中会积蓄一个与表面垂直的电场势能，被碰撞的原子同时得到一个与表面平行的动能。垂直方向电势能释放时间短，它将光子垂直的动量分量反向。而平行于原子网络表面的光子动量分量的方向不能被反向（不能被反向的原因是表面的原子核可以做平行于表面的运动），因此反射遵循我们熟知的光学定律。在反射过程中，动波转换成驻波、然后驻波再转换成动波，时滞极短。在此过程，光速并没有改变，只是方向改变了，效果相当于光子绕着核子转了个弯。

反射有三个特性，1、入射角等于反射角，2、入射光子与反射光子频率相同，3、反射率对入射光的频率没有选择性，但反射率对光的偏振有选择性，4、反射率与材料性质有关。

虽然反射只发生在表面，但反射并非仅仅只有表层原子参与，表层原子与下层的原子是一个相互作用的网络整体，所以材料的反射率与材料的厚度有一定关系。唯心主义物理学家常常拿它来说事，质疑在表面反射的光子如何知道后面材料的厚度？

自由光子是一个 $(A+iA)_n$ 的动波模式， A 与 iA 的分布中心面成 90° 夹角，不同方向与物质的响应不同，所以反射具有偏振性选择性。某些偏振光从光

密媒质到光疏媒质时，入射角超过一定数值就会发生全反射。

2、透射与折射(不发生动波>驻波>动波转换)

A、透射与折射原理

透射没有发生动波>驻波>动波的转换，因为转换过程需要时间，这些时间的累加将导致光子在透明介质中的传播速度远远小于光速。事实不是这么回事，光速在透明介质中的传播速度最低也能达到 0.7 倍光速。

光子在透明介质中的传播速度小于光速 C ，是光子的微分路径弯曲了，因此它的积分路径速度变慢了。对光传播造成影响的“场”共振点阵越密集，则积分路径速度越慢。对透射而言，光子在物质的“场”共振点阵中并没有发生动波>驻波>动波的转换。

如果介质是均匀的，“场”共振阵列对光子微分路径方向的改变在概率上是均等的，向左与向右的机会均等，所以积分路径的方向不改变。

但如果介质不是均匀的，则积分路径方向就会改变。比如空气的密度梯度是从地表开始递减的，因此阳光斜穿大气层会发生渐变折射。

折射还会发生在两种介质的交界面，原理也是一样的。因为在交界面介质的“场”共振点阵不对称，因此微分路径不对称，最终的积分路径方向就会发生偏转，并且折射角与两种介质的透射光速有一个精妙的关系。

B、透明性

材料的透射性质用透明度来表示，按透明性分类，材料从透明、半透明到不透明都有。材料是多层次的“场”共振网络，如果这个网络不吸收可见光子，它就是透明的，如果少量吸收，就是半透明的，如果吸收达到某个比率，就会呈现不透明。

金属中最外层电子处于游离状态，这样的电子是一个独立的共振模式，它能捕获光子，所以金属一般是不透明的。

而玻璃与 PMMA（有机玻璃）内部没有自由电子，原子的“场”共振核心在原子核中，外围电子空间只是电量子涨落的空间，所以原子核外面是一个没有光量子涨落的空壳，因此材料有足够的空间让动波光子的通过。如果这些原子聚集体内部又没有对光有捕获能力的其它特殊单元，那么它就是透明的。

很多材料透明性介于金属与玻璃之间，因为影响透明性的不止自由电子一个因素，物质内共振场对动波光子的捕获能力因材料的不同而不同，一般来说，具有共轭结构与晶体结构，对可见光具有捕获能力，因此妨碍其透明性。

温度对材料透明性的影响，主要是结晶的影响造成的。水是透明的，结成冰就不透明，某些塑料在熔融状态是透明的，但冷却后就变成不透明。结晶会在分子之间形成共振，可以捕获可见光。

更神奇的是，透明介质中的光速随介质运动速度的改变而改变，这里不遵守爱因斯坦光速不变原理。

如果拖动介质运动，介质中的光速会变化，且遵循狭义相对论，在这种情况下，光速的表现与一般物体之间的相对运动无异。这使人不得不产生一个疑惑，是不是仅仅因为我们没有办法拖动真空运动，所以真空中的光速才不变的呢？

3、散射(发生动波>驻波>动波的转换，时滞长)

散射发生了动波>驻波>动波的转换，并且时滞比反射长。所有的散射，不管入射光子从哪一个方向来，它都向四周散射，所以不管从哪个角度观察，散射都是可见的。

但不同的散射角度，颜色有可能略有不同，康普顿散射现象揭示了散射角度与散射频率的这种相关性。但康普顿散射现象并不能作为光是粒子的证据，因为散射也是动波>驻波>动波的转换过程，并不能用真正的粒子之间的碰撞来解释。

反射、透射、折射机制相对简单，而散射机制却相当复杂，在这里很难做深入探讨。散射在自然界是一个普遍现象，不像反射、透射、折射那么简单而具规律性，散射具有多样性：

a、吸收的各种频率的光子按原来的频率与数量辐射出来，吸光体呈现白色。

b、吸收的各种频率的光子不按原来的频率与数量辐射出来，吸光体呈现特定颜色。

c、光子发生全吸收，且吸收的各种频率的光子按黑体辐射谱辐射出来，则吸光体在非高温状态下呈现黑色。

d、吸收紫外光辐射出可见光，当吸收停止，可见光也基本停止，这样的发光体叫荧光物质。

e、吸收紫外光辐射出可见光，当吸收停止，可见光继续存在一段较长时间，这样的发光体叫磷光物质。

第 8 篇 自旋

1925 年，乌伦贝克在分析原子光谱的精细结构与反常塞曼效应时，受泡利不相容原理启发，提出了电子自旋的概念，进一步研究表明，自旋是微观粒子内禀的性质，包括质子、中子都有自旋。

自旋会产生一个内禀的磁矩，如果是组合模式，磁矩会互相抵消，最终对外会不会显示出一个磁矩，取决于这种抵消是不是很彻底。

目前的状况是，物理学家始终将电子看成是一个整体的按薛定谔方程不连续出现在不同空间位置的点粒子，而不愿将电子看成是“以太”中的量子涨落概率模式，因此，微观粒子内禀的角动量产生自旋的说法就与相对论不符，这只能通过额外的奇谈怪论来自圆其说，这些奇谈怪论都是高度数学化的，普通人根本无法理解。

自旋是《量子力学》的基本经验事实，但与之相关的自旋理论却变成了无法理解的神论，该理论认为自旋量子数为 $1/2$ 的粒子是费米子，自旋数为 0 、 1 、 2 的粒子是玻色子。

《量子力学》不对劲的地方是科学家在内心深处还是没有突破“粒子”的执念，将电子看成按薛定谔方程不连续出现在不同空间位置的点粒子，与将电子看成是“以太”中的量子涨落概率模式，仅仅隔着一层窗户纸没有捅破。

其实以“场”为基础的现代物理学早已打破了“粒子”的固有观念，“粒子”被看成是“场”的结点，在此基础上只需要再迈出一小步，捅破那一层窗户纸就会峰回路转而柳暗花明。本书将“粒子”看成是以太中量子涨落的一个概率模式，即先后出现的“场”结点的共振模式，“粒子”的表观性质是共振之“场”的积分总效果。

只有实现上述观念的突破，我们才能正确理解自旋，首先我们来具体探讨电子的自旋是如何形成的？

电子是三种量子 (A^- 、 A 、 iA) 的共振模式， A^- 量子涨落将产生一个交变的电磁场，该交变的电磁场将激发 A 、 iA 的量子涨落，因此交变的电磁场总伴随着一个或大或小的万有引力场。电子是三种“场”形成的一个共振模式，也可以说三种量子态 (A^- 、 A 、 iA) 的共振模式，两种说法是同一回事。

量子涨落是一个须臾即逝的不需要时间的事件，电子由数量可观的一组先后出现的量子涨落事件组成，因此也可以说，它由一组交变的衰减“场”构成，它

并非只由一个稳定的“场”组成，电子对外显示的稳定“场”是一组交变衰减“场”的动态积分总效果，“粒子”实际上是先后出现的一系列“场”结点的共振模式。

交变的电磁场是第一重阴阳相生，交变的电磁场与万有引力场是第二重阴阳相生，一系列交变的电磁场与万有引力场之间又可以形成共振，共振在某些特定的频率下能形成稳定的模式，电子就是这样的一个模式。

由于每一个量子涨落对应的交变电磁场都激发出光子，因此它是耗散的，但从过去指向未来的一系列时滞的交变电磁场的共振不一定是衰减的。虽然旧场衰减，但不断有新场产生，因此共振有可能形成稳定特征的定值模式。

模式中量子涨落的位置具有一定的规律性，新的量子涨落总发生在过去指向现在的这个方向的前端，这就等效于一个位移电流，这个位移电流产生一个额外的磁场，这个磁场将影响电量子下一次的量子涨落位置，最终结果是位移电流形成一个不一定封闭的环，也就是电量子涨落在空间上形成一个开环（闭环是开环的特例），这个环就是自旋。自旋是麦克斯韦方程组应用于《量子涨落模型》的必然结果。这是对电子自旋的量子电动力学解析，对其它费米子也适用。

第9篇 关于中子星与黑洞

“夏虫不可以语冰”，对人类来说，中子星与黑洞的状态，超出了我们的经验与想象。如果说基本粒子与核素的稳定性由电磁场的共振主导，那么黑洞的稳定性则由万有引力场主导，那是两个完全不同的世界。中子星的密度与核子相当，整个就相当于一个大号的核子，是在强大的万有引力场作用之下的一种电量子共振状态，黑洞则是万有引力场比中子星更大的情况下的另一种电量子共振状态。

共振具有稳定频率的不连续性，所以稳定的基本粒子与核素的数目有限，因此可以用泡利不相容与强作用力解释核子层次的现象。在万有引力不足以粉碎原子结构之前，假如天体以最低能量状态的铁元素存在，其稳定性将固若金汤，因为无论往哪个方向变化，都需要吸收能量，增之一分则多，减之一分则少。

而稳定性由万有引力主导的天体，万有引力将粉碎一切原子结构，这样的天体整个就是一个由万有引力“粘合”在一起的量子涨落模式，它们是全频率稳定的，无法用泡利不相容与强作用力来解释。由于缺少电量子的共振作用维持其稳定性，所以黑洞可以发生类霍金蒸发。

核素中不存在独立的质子、中子，所以核子只存在自旋，而不存在自转。同样，中子星里既不存在独立的中子，也不存在独立的质子与电子，所以中子星的所谓自转，大概率是一种自旋，黑洞也一样。如果中子星与黑洞的转动真的是一种自旋，那么自转轴上就必定存在一个强大的磁场。

自旋是与自转、绕行、运动完全不同的概念，叙述如下：

自旋是费米子内部量子涨落的运动影像，是一个不一定封闭、也不一定完全对称的环。量子涨落的自旋标量速度不是通常意义的运动（通常意义的运动是自旋风暴的整体漂移），因此自旋角动量也不同于分子以上层次的自转角动量。光速是由量子涨落的一般性统计规律形成的，是一个常数，费米子量子涨落的自旋标量速度也由一般性统计规律形成，但不一定是一个常数。

自转是内部发生刚性联结的天体绕自身的某一条轴线旋转，这种刚性联结由万有引力或弱共振力共同或单独起作用。

绕行是两个天体在万有引力作用下的相对运动，两个天体之间没有刚性联结。

惯性运动是绕行的特例，假设了某个天体受到的任何外部作用力都不足以将它捕获。实际上这种情况并不存在，任何天体如果没有被小范围的引力中心捕获，那么它必定被更大的引力中心所捕获，所以绕行是绝对的，惯性运动是相对的。

基本粒子与原子核是某种频率的量子共振，共振稳定态是不连续的，并且稳定频率有一个上限，所以基本粒子与核素的种类有限，稳定的基本粒子与核素刚好处于量子共振的拉格朗日点之上。可以这么说，基本粒子与原子核的稳定性由电磁场的共振主导，这种力量极为强大，核反应不容易发生，纵使太阳这样

大质量的天体，原子也以离子态存在，氢只能以一个极低的速度聚合转化为氦。

电磁场的共振作用力再强，它也有一个限值，而物质在万有引力作用下的聚集趋势是无限的，黑洞的质量只受星系总质量的限制。银河系中心黑洞的质量是银河系总质量的将近一半，已经够大了吧，但随着探测技术的进步，更大质量的黑洞又被发现了，黑洞质量似乎没有上限。基本粒子共振的有限力量，最终总会被万有引力无限的力量所超越，基本粒子将被粉碎。

共振作用力倾向于维持基本粒子存在，巨大的万有引力则倾向于撕裂基本粒子，在恒星内部，这两种相反的力量以共振作用力占据优势，恒星内部产生的自由光子导致的膨胀效应倾向于削弱万有引力。同样质量大小的两个恒星，温度越高，体积越大。而体积越大，万有引力作用强度越弱。当恒星释放完内部的光能冷却之后发生收缩，如果这颗恒星足够大，最终就会转化为一种新状态-中子星，其质量必须大于某个临界质量，但也不能超过另一个临界质量，否则，它会变成另一种状态-黑洞。中子星、黑洞的状态与普通天体极为不同，它们的稳定由万有引力场主导。

第十章 相对论的新解读

实相是幻象的全息图，它由一个特别的幻象（本相）与一套变幻规则组成，这套变幻规则就是狭义相

对论，本相与变幻规则构成的实相可以用来描述宇宙的自在性。

第 1 篇 广义相对论简介

经典力学与麦克斯韦方程组其实都有一个不言而喻的前提：即所谓的“运动”是相对观察者而言的，而观察者则理所当然被看成是一个“静止”的物体。

《狭义相对论》以观察者原有惯性系为初始惯性系，描述同一个事件在其他惯性系中的观测值。至于将观察者当成初始惯性系是否具有真理性，观察者到底处于什么运动状态（是惯性系还是非惯性系），那是无所谓的。

麦克斯韦方程组有显而易见的缺陷，比如运动的电荷会产生磁场，而这里的“运动”也是一个相对性概念，显然这个方程组还缺少一个相对论的数学形式，实际上，麦克斯韦方程组确实是可以相对论化的。

牛顿的万有引力公式亦有类似的缺陷，运动对万有引力的影响被包含在质量项之内，实际上当初牛顿压根就没有意识到相对速度会对质量造成影响。《广义相对论》有点故弄玄虚，本质上它也只不过是牛顿定律的相对论形式。

哲学命题对《广义相对论》的横空出世具有决定性作用，这个哲学命题就是“一般性假设”，它可以这样表述：我们自身的运动速度相对整个宇宙来说是未知的，它不可能刚好处于某种非常特殊的状态，比

如静止、匀速直线运动或匀加速运动，但我们观察到的物理定律具有固定的形式，这个数学形式事实上不随我们自身的运动状态的变化而发生变化。

在《广义相对论》中，求解量是“时空张量”，“能动张量”是已知量，一个“能动张量”对应一个“时空张量”。在方程的微分形式中，空间的每一点都具有相对特定观察者的“时空曲率”值，方程对所有观察者都适用的，只是对不同的观察者，数值不同而已。

《广义相对论》严格来说是一种“时空弯曲”论，但其它物理学家与爱因斯坦本人最终还是一致地将它归入“场”论中，这样，“场”就等同于某种“时空弯曲”。

相对论的鼻祖是马赫，马赫不相信原子，他认为空间中的每一个点的状态由整个宇宙的相互作用决定，如果将空间的其它点去除，被考察的该点将无法得到描述。爱因斯坦广义相对论的数学形式反映了马赫的这种思想，科学家称之为“背景独立”，或者叫“背景无关”，是相对牛顿经典物理学“背景相关”理念而言的。

在经典力学中，空间中的物理点用笛卡尔坐标系来描述，随着数学的进步，物理学家和数学家构建了一种新的认知，坚持认为我们所处的空间可能使用黎曼时空更加合适，广义相对论就是从纯数学的黎曼时空开始的。

“等效原理”是反映“一般性假设”思想的物理原理之一，该原理认为万有引力场与加速度具有等

效性。“一般性假设”意味着物理规律应该具有一个普适的数学形式，它适应所有运动状态的参照系，这个普适的数学形式在黎曼时空中的推理过程如下：

完全基于数学的黎曼时空可以用四维坐标来表示：三个空间坐标和一个时间坐标，写法与平常我们熟悉的笛卡尔坐标系有些差别，用 x_u ($u=1、2、3、4$) 来表示（黎曼时空中的某个物理点， $u=1、2、3$ 表示其中的空间性质， $u=4$ 表示时间性质），这是一种为了方便使用张量的数学表述方式。

基于四维的黎曼时空，最大的直观变化是：时间成为了一个维度，时间和空间成为不可分割且相互影响的一部分。于是在黎曼空间中，常见的函数形式变为： $\tau = f(x_u)$ 。需要特别强调的是，在黎曼时空中，存在固有时间和坐标时间的区别，间接反映了时空变化对时间流逝的影响。

在引入黎曼时空的同时，爱因斯坦也将“张量”的概念引入到物理学中。什么是张量？张量具有可以满足一切物理定律与坐标系选择无关的特性，且符合爱因斯坦提出的“一般性假设”：物理定律在任何参照系中都具有相同的形式。

黎曼张量（或者叫度规张量，用 g_{uv} 表示）在广义相对论中反映时空特性，由于满足等效原理的要求，因此最简单的测地线方程（两阶微分）有如下的形式：

$$\frac{d^2 x^p}{d\tau^2} + \Gamma_{\mu\nu}^p \frac{dx^\mu}{d\tau} \frac{dx^\nu}{d\tau} = 0$$

其中 Γ 就是微积分里的克里斯托弗符号，是一个度规张量的函数。当 $\Gamma = 0$ 的时候，测地线方程就简

单的转化成了经典牛顿力学的匀速运动方程，因为加速度 $a=0$ 。

为了更好的描述时空的弯曲特性，基于克里斯托弗符号和黎曼度规张量，爱因斯坦又引入了大家所熟悉的爱因斯坦张量，用来描述时空的弯曲特性。爱因斯坦张量如下：

$$G_{\mu\nu} = R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}Rg_{\mu\nu}$$

（其中 $G_{\mu\nu}$ 是爱因斯坦张量， $R_{\mu\nu}$ 为里奇张量， R 为里奇标量， $g_{\mu\nu}$ 为时空度规）

尽管在牛顿力学中，能量和动量是两个最基本也最为广泛应用的物理量，但牛顿万有引力却没有建立与动量的直接关系，广义相对论克服了这个严重缺陷，它用“能量-动量张量”（简称能动张量）表示能量和动量在时空中的密度和通量，通常用数学符号 $T_{\mu\nu}$ 来描述。

由于经典的牛顿物理中，存在着大家熟知的能量守恒和动量守恒，所以加入弯曲时空特性的爱因斯坦场方程也必须满足能量守恒和动量守恒，至少在向平直时空过度的情况下是必须如此。能动张量的微分表述：

$$\nabla^{\mu}T_{\mu\nu} = 0$$

与爱因斯坦张量的微分形式比较，于是推测有：

$$G_{\mu\nu} = \kappa T_{\mu\nu} \quad (\text{Tuv 是能动张量})$$

写成大家熟悉的方式，就是：

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}g_{\mu\nu}R = -\kappa T_{\mu\nu}$$

这个爱因斯坦场方程的表述形式与最终形式之间已经很相似，如果要将其中的参数 κ 确定下来的话，需要进行一定的度规张量的展开，通过一连串晦涩难懂的数学处理之后，得出爱因斯坦场方程的最终形式：

$$G_{\mu\nu} = R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}g_{\mu\nu}R = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

简单的说，场方程的左边代表了时空的弯曲情况，用爱因斯坦张量来描述，场方程的右边代表了时空中的能量（或者物质质量）分布情况。

爱因斯坦场方程的推导过程带有太多哲学思辨的色彩，并不是严格意义上的数学推导，所以在考虑到宇宙整体时空的稳定性时，爱因斯坦后来又在场方程的左边添加了宇宙常数项：

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}Rg_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu}$$

场方程的左边添加常数项之后，仍然是一个张量项，没有改变方程的物理性质。换句话说，爱因斯坦场方程具有完全的开放性，如果能够找到合适的张量描述参数，并且简化形式不违背经典牛顿力学的情况

下，可以在现有方程中添加任何物理量的数学张量描述。

波尔的对应原理对爱因斯坦广义相对论场方程依然有效，经典的牛顿力学的数学描述形式在平直时空中是经过验证而正确无误的，所以不管爱因斯坦场方程最终的数学描述多么的繁杂与先进，在一定的物理条件下（比如弱引力、低速），它的化简形式必须满足经典的牛顿力学。

《狭义相对论》是一个不同观察角度的变幻规则，《广义相对论》则不同，它具体描述了物理量之间的关系（时空张量与能动张量的关系），而且本身就包含着一个观察角度的变幻规则在内，是牛顿经典力学万有引力场方程的升级版。

第 2 篇 相对论对称性与上帝以我为中心

速度完美的相对论对称性是人们质疑“以太”实在性的主要原因，其思维逻辑是这样的，如果客体物理量只与相对速度有关系，那么绝对速度就没有必要存在。如果没有绝对速度，那么“以太”也就不存在了。

一、速度的相对论对称性体现在两个方面：

1、对偶对象之间的平等性

两个对象之间的相对速度，从对象 A 看对象 B，与从对象 B 看对象 A，相对速度是完全一样的。

2、 相对速度对不同参照系的等效性

如果对偶的两个对象之间的相对速度在任意一个参照系确定了，则对其他所有参照系，无论惯性系还是非惯性系，相对速度均已确定。相对速度具有高斯坐标变换的不变性，在非惯性系中，相对速度完美的对称性也不会受影响。

这意味着对偶体系只要在任意一个参照系中确定了相对关系的话，纵使它们的绝对速度同步改变，相对速度也不会改变。一个对象的变形完全被另一个对象的同步变形所抵消，结果是什么变化也观察不到。爱因斯坦的伟大之处，正是揭示了速度的这种相对论对称性的绝对完美。

《狭义相对论》作为一个数学定律，它其实是物理量之间数量关系的一个抽象表达，为物理量在不同惯性系中提供了一个换算公式。

二、速度的相对论对称性推导如下：

1、由如下的洛伦兹-爱因斯坦坐标变换开始：

$$X' = k(x - vt)$$

$$y' = y$$

$$z' = z$$

$$t' = k(t - vx/c^2)$$

$$k = 1 / \left[1 - (v/c)^2 \right]^{1/2}$$

推导出相对运动速度的计算公式：

$$V' = (V_1 + V_2) / (1 + V_1 * V_2 / C^2)$$

该公式与基于直觉经验的古老的相对性原理结论有所不同（相对性原理：相向而行速度为 V_1 、 V_2 的两个运动物体，如果站在其中一个物体上观察，另一个物体的运动速度应该为 V_1+V_2 ，这其实是有问题的）。这个公式的巧妙之处在于：当其中一个物体运动速度达到光速 C 的时候，这两个物体的相对速度都为 C ；而当 V_1 、 V_2 是远远小于光速 C 的低速情形， $1+V_1*V_2/C^2$ 约等于 1，相对速度约等于 V_1+V_2 ，也基本符合相对性原理的直觉经验。

2、由相对速度计算公式推导出相对速度对两个参照系的等效性：（ V_{1o1} 、 V_{2o1} 是两个对偶对象相对参照系 O_1 的速度， V_{1o2} 、 V_{2o2} 是两个对偶对象相对参照系 O_2 的速度），通过数学推导可以得出：

$$\begin{aligned} & (V_{1o1}+V_{2o1}) / (1+ V_{1o1}*V_{2o1}/C^2) \\ & = (V_{1o2}+V_{2o2}) / (1+ V_{1o2}*V_{2o2}/C^2) \end{aligned}$$

3、由此得出结论：

对偶的两个对象之间的相对速度，与选取的坐标系无关，它们全部是等效的。本书将相对速度的这个特性定义为物理量的相对论对称性。

三、所有的物理量都具有相对论对称性吗？

答案是否定的，至少时间就不具有相对论对称性，两个相对运动的物体上面的时钟快慢不一样，这已经是板上钉钉的事实。

一方面，时间节律受运动速度的影响，另一方面，事件发生的时间需要测量，而光线又是约定俗成的测量工具，所以，测量到的时间受光速与时钟相对观察者运动速度的双重影响，因此，真实世界给我们形成的印象往往是一个假象。

然而，时间有一个特性，它允许事后测量，所以我们能够测量出真实的时间。具体做法是将时钟做成一个定时炸弹，设定一个时间后爆炸损毁，然后测量它走过的路径长度。

放射性物质的半衰期对旁边的观察者而言是恒定的（因为我们身边放射性物质的半衰期不随我们的运动速度的变化而变化），但不同速度的 μ 子在衰变前走过不同的距离，由此我们就可以断定不同速度的 μ 子，其绝对时间节律是不同的，（这种绝对时间节律可以排除相对论的影响，即排除光速与相对速度造成的影响）。

四、物理量的绝对描述与相对描述

客观世界的“实相”由“本相”与一个变换规则组成，“本相”是物理量在绝对参照系里的描述。由于感觉器官难以得到“实相”与“本相”，所以上帝给我们制订了一个简单规则，让我们生活在一个坚实的真实世界，而不是生活在一个不可捉摸的相对论世界。这个规则就是上帝以观察者为中心，具体如下：

- 1、观察者感觉自身的速度为零。
- 2、观察者感觉自身的加速度也为零。

3、时钟节律以相对静止物体的时钟节律为准。

4、质量以与观察者相对静止的质量为准。

第3篇 相对论的量子力学解释

爱因斯坦企图用《相对论》来统一《量子力学》的“场”，这种努力最终失败了。试图用《相对论》来完成“场”的统一，很可能本末倒置，应该反过来，用量子力学去统一《相对论》，这才是破解世纪之谜的王道。

但量子力学也有自己的罩门，主要是它还没有很好地解决“场”到底是什么的问题。量子力学以“场”作为自己的理论基石，但“场”的量子化看起来非常怪异，它必须假设“场”有一个基本单元，并且不同的“场”由不同的“场子”形成。规范场论标准模型是现有量子场论中公认的优势理论，它假设存在五种“场子”，其中的希格斯场至今还是一个谜（因为希格斯粒子至今也没有观测到）。

用量子力学去统一《相对论》是本书的核心思维。它首先通过创立一个《量子涨落模型》作为“场”的先导模型，解决“场”是什么的问题。

在该模型中，每一次的电量子涨落均会产生一个交变的球形对称的电磁场，并且该场必然激发出光量子的涨落，而光量子（ $A+iA$ ）涨落必定产生一个万有引力场，这个层次的“场”都是交变衰减场。由于存在时滞效应，先后出现的量子涨落的群组可以发生共

振，我们在现实世界测量到的粒子场是群组场的空间积分效果以及它们之间的相对论效应。

《量子涨落模型》实现了“场”的量子化，并且能彻底解决“场”的遗留问题，比如交变的电磁场与稳定场（稳定电场与恒定磁场）的关系问题，这个“量子涨落模型”还可以解释超距作用（不能解释超距作用的物理理论都不是完美的物理理论）。

在《量子涨落模型》中，量子涨落关联性强度与相对运动速度、加速度都有相关性，与加速度的关系在时间的非相对论对称性章节论述。

基本粒子之间的相互影响在相对静止时与相对运动时是不同的，关联性强度与相对速度有关，且刚好符合广义相对论所揭示的规律。相对论效应在该模型中表现在两个方面，其一是磁场的相对论效应，其二是万有引力场的相对论效应，其三是位移电流的磁效应。

从麦克斯韦方程组可以看出，位移电流能产生磁场，因此，磁场具有相对论效应。对两个电荷而言，相对运动与相对静止，其磁场的作用强度是不同的。观察者与电子发生相对运动，除原有磁矩之外，还会观察到一个额外的磁场，而且这个额外的场只与相对运动有关，与到底是电子在运动还是观察者在运动无关，也与它们的绝对运动速度无关。

磁场是一个完美的相对论场，将麦克斯韦方程组狭义相对论化，可以很好地描述磁场的相对论效应。讨论磁场时，相对论已经深入到模式量子涨落的关联

性之中，在如此微观的角度，《量子涨落模型》与《相对论》可以达成自然而然的和谐。

万有引力场的相对论效应比电磁场复杂，场强度是两种相反效果的叠加：相对运动会增强两个对象之间量子涨落关联性强度，但它也会增加或降低两个对象量子涨落的频率。最终两个对象之间量子涨落关联性强度取决于两者的综合，这个折中的综合总效果仍然与相对速度具有直接关系，因此质能方程中能量与相对速度具有直接的关系。

两个模式之间量子涨落的关联性强度与相对速度有关，所以无论是磁场，还是万有引力场，都具有相对论效应。相对论的数学形式，与本书《量子涨落模型》是相吻合的。从本书《量子涨落模型》出发，完全可以建立相对论的另一种数学形式。至于如何建立，那就不是笔者这样的物理学业余爱好者可以完成的了。

第 4 篇 《狭义相对论》的新视角

《狭义相对论》只不过是光速不变的物理事实倒推出来的经验公式，包含两个不言而喻的前提条件：1、测量工具与观察者的同步性，2、光测距与光测时差。

这两个隐含条件与我们在实际观察中发生的情况是相符的。如果不遵循这些隐含条件，那么《狭义相对论》并不成立，或者说它会有不同的数学形式。对《狭义相对论》两个前提条件叙述如下：

1、测量工具与观察者的同步性

用于测量的量尺、钟表，运动速度与观察者同步，它们只能呆在我们身边，不能以某一个速度飞出去，更不能以某一个加速度飞出去。测量工具与观察者运动速度的同步性，使观察者自身物理量相对“以太”的变化，被测量工具的同步变化所抵消，因此这种变化（比如时间节律）就无法通过测量反映出来，这是理所当然的。

2、光测距与光测时差

如果不能用量尺与钟表直接测量的遥远事件的距离与时间，约定俗成我们用“光”来测量，但光不是超距作用的，它有一个传播速度的问题，这导致观测结果与真实情况产生偏差，《狭义相对论》的爱因斯坦-洛伦茨坐标变换涵括了这种偏差。

上述《狭义相对论》的两个前提条件显然不是上帝的规定，完全可以做三个不遵循这些前提条件的思想实验，这有助于我们用量子力学的观点去理解相对论，也有助于理解通讯工具对观察对象的扭曲作用：

思想实验 1：上帝的量尺，其刻度是“个”，而不是“米”。如果在空间密密麻麻的放上浮标，用浮标的个数来代替距离，那么相对论应该同样成立。通常的距离随观察者运动速度的变化而变化，而浮标的个数并不随运动速度的变化而变化。

思想实验 2：上帝的钟表，它的节律不随钟表本身的运动速度变化而变化。

思想实验 3：上帝的通讯工具，它的传输速度无穷大，也可以说就是超距作用。

上帝的量尺和上帝的通讯工具在理论上完全可行，制作上帝的钟表就麻烦一些，时钟确实会随着时钟本身的绝对运动速度的增加而变慢，接近光速运动的 μ 子寿命比静止时长得多，这是板上钉钉的事实。但制作上帝之钟也并非完全不可能，电荷的多少就不随运动速度的改变而改变，说明电荷内部的某种频率是不随运动速度的改变而改变的，这种频率就是上帝之钟。

如果我们不遵循《狭义相对论》的隐含条件，而采用 0.5 倍光速的电子射线作为观察和通讯的工具，那么我们会发现一个不同的狭义相对论数学形式，所以，狭义相对论其实并没有绝对意义。

光的斐索实验能告诉人们更多真相，液体的流动将改变光速，这意味着真空中光速不变只是因为我们无法使“以太”流动。所以宇宙大爆炸肯定是谬论，因为如果真空在膨胀，那么光速就应该像斐索实验一样在变化，而不仅仅只是红移那样的频率变化。

斐索实验显示，光速不变本身不是普适的真理，它的前提条件是在真空中。如果你生活在斐索的实验液体中而不知有外面的世界，光速不变的物理定律并不成立，因为介质中路程对光子的滞后效果与介质中观察者时钟本身随绝对运动速度的改变不能像在真空中一样完美的合拍。

《狭义相对论》的真理部分不是时空转换，而是相对速度的换算规则。在本书量子涨落模型中，将绝对参照系中观察到的对象特征定义为原初幻象（本

相），在其它参照系观察到的对象特征称为一般幻象，将“实相”定义为幻象的全息图，那么，“实相”就由原初幻象（本相）与一套变幻规则构成，这套变幻规则就是《狭义相对论》。由于磁场与万有引力场都是相对论场，因此以这两个“场”为基础的物理量都具有相对性，即这些物理量与相对速度具有直接的对应关系。《狭义相对论》作为一个变换规则，物理量的数值与相对速度直接挂钩，这样我们就可以不理睬难以确定的绝对速度，大大简化人类对环境的认知。

《狭义相对论》堕落成当代的时空玄学，主要原因是，它否认了测量工具随参照系的变化而发生了变形，却误以为是时空随着观察者速度的改变而发生了真实的改变，并且由此进一步否认“以太”这个绝对参照系的存在。

没有“以太”，时空被黎曼流形的迷雾所笼罩，再一次陷入了黑暗之中。相对论的数学正确性无可驳辩，时空变换的数学形式也极具应用价值。但将《狭义相对论》上升到哲学高度，用它来理解宇宙全局，那就成了谬论。

没有人能看懂《狭义相对论》时空黎曼流形的真实物理意义，声称自己懂《狭义相对论》的人，要么是傻子，要么是骗子。空间距离看起来变化了和它实际上有没有发生变化，那完全是两码事。任何观察者都是宇宙的一粒微尘，无足轻重，只凭观察者那可笑的运动，怎么能改变偌大的宇宙时空呢？

从时空转换的角度去理解相对论的物理学意义，一定令人崩溃，不信你试试。按当年物理学权威爱丁顿的说法，当时真正理解相对论的人，全世界只有 2

个，一个是他，另一个就是爱因斯坦本人，其他都是滥竽充数，这只是实话实说而已。

《狭义相对论》的数学形式并不支持爱因斯坦对时空做出“背景独立”的哲学解读，实际上，在《狭义相对论》仍然将空间视为平直空间，而不是可弯曲的黎曼时空，弯曲时空是从《广义相对论》推导出的结论。

第5篇 “以太”是客观性的基石

宇宙不依赖人类而存在，这是无可否认的事实，人们称之为客观实在性。但物理量的数值大小确实依赖观察者，如果不存在一个特殊的观察角度，客观也将无从谈起。如果“以太”存在，它就能既提供了一个特殊的观察角度，同时满足客观性的要求。

一、“以太”在直觉中的显像

不知从何时开始，人类注意到了日月星辰的规律性，太阳每天总是从东边升起，西边落下，月亮每月经历一次阴晴圆缺。头顶的苍穹，尽管视角在变化，但大部分星星彼此的相对位置却没有太大的变化，古人称之为“恒星”，只有为数不多的几颗星星相对其他星星的位置在显著变化，他们称之为“行星”。

为什么星星要么相对不动，像镶嵌在天空中的宝石，要么做规律性的连续运动？是什么东西将它们安排在天空中的某一个位置，使之不会像幽灵鬼火一样随时间做不可预测的跳变？

眺望苍穹，你一定感悟到那里有一种永恒的东西。《相对论》发明之前，那种绝对性就一直存在，古人称之为“以太”。《相对论》出世之后，否认了“以太”的存在，人们在各种坐标系的转换中变得晕头转向，时空像魔术一样变幻不定，但我敢打赌，日月星辰并没有被《相对论》所改变。

自转是直觉能感知到的绝对运动的一种形式，如果地球不是在自转，那么遥远的恒星就会以无穷大的速度做圆周运动，甚至可以远远超过光速，这显然是不可能的。自转运动存在一个绝对参照系，否则旋转与不旋转将无法区分。这个绝对参照系的存在，是相对论一个不能自圆其说的漏洞。

自转运动的参照系是整个宇宙，它不能以任何单一的物体作为参照系，它与惯性运动完全不同，自转运动的客观性显而易见，陀螺仪角动量方向与星象的固定关系，暗示了“以太”的存在。虽然惯性运动以单一物体作为参照系简单可行，但并非完全不能用整个宇宙作为参照系，这个绝对参照系可以通过天体统计数据呈现出来。

大自然在创造人类直觉的时候，似乎已经将自己全部的奥妙加密其中，只等我们去破译。直觉是一个奇妙的东西，尽管真空是无形的、不可探测的，却是可以被感知的，“以太论”就是建立在人类的这种基本直觉之上，其真理性千百年来毋庸置疑。

更奇怪的是，物理规律往往不一定需要推演，它能被直觉直接把握。直觉不同于偏见，偏见不是建立在直觉之上，而是建立在经验之上。我们受自己所处

时代知识与经验的局限，一定会产生一些肤浅的偏见，科学的作用就是去除这些偏见，挖掘深层次的直觉。

如果一种科学，声称去除了我们某种偏见，却又不能帮助我们建立更深层次的直觉，那么这种科学要么是谬论，要么是没有完工的半拉子烂尾工程。《相对论》就是这样一座烂尾楼，它没有帮助普通人更好地理解这个世界，反而将这个世界搞得更加复杂，甚至使物理学走入玄学的歧途。《易经》曾经的遭遇也是这样，超越时代的哲学最终沦落为山野道士骗吃骗喝的工具。

曾几何时，科学发现一旦总结出来就会令人恍然大悟，它既新奇，又简单。但自从《相对论》剥夺了人类通过直觉感知世界能力的那一刻起，普罗大众变得无所适从，对眼花缭乱的科学发现失去兴趣。如今，时光倒流的科幻故事披着科学的外衣大行其道、堂而皇之，《相对论》没有使世人变得更聪明，而是变得更愚蠢。

尽管《相对论》的数学正确性毋庸置疑，但排斥“以太论”的《相对论》会走入死胡同，它摧毁了人类直觉。因此，寻找一个兼容“以太论”的《相对论》，或者一个兼容《相对论》的“以太论”，就是物理学的当务之急。

二、宇宙的各向异性是“以太”存在的证据

根据概率的均等原则，站在绝对参照系上观察，宇宙总体上应该是各向同性的，而站在任何相对“以太”有运动速度的参照系上，观察到的宇宙就有那么一点点各向异性。

不能明显感觉到各向异性，是因为我们的运动速度很小。根据开普勒第三定律，运动速度最快的星球一定靠近黑洞这样的引力中心。大多数星球都远离引力中心，拥有一个较低的速度（0.01 倍光速以下）就足以与外部引力达成均衡，这种低速运动造成的各向异性很小。假如我们以一个接近光的速度运动，那么宇宙的各向异性就会很大。

光具有多普勒效应，如果坐在接近光速的火箭里，我们会发现，从前方照射过来的光线频率都高，从后方照射过来的光线频率都低。不仅如此，随着速度的提高，前方的天空将汇聚越来越多的星星，后面则变得漆黑一片，宇宙变得前后完全不同。

虽然绝对参照系也服从相对论，在《相对论》的话语体系里没有什么特权，但它还是有那么一点点特殊的。只有站在绝对参照系上，宇宙总体上大尺度才是完全对称的。而且一个参照系相对于绝对参照系运动速度的大小和方向，决定了该参照系造成宇宙不对称、不均匀程度的大小和方向。

对偶体系的相对速度具有高斯坐标变换的不变性，这没有错。但站在不同绝对速度的坐标系上，跳出单个的对偶体系而观察整个宇宙，却各不相同，这也是事实。

在低速状况，宇宙的各向异性可以通过背景辐射的方向差异性反映出来，背景辐射频率最大的方向处于运动的正前方（观察者相对绝对参照系的运动），背景辐射频率最小的方向在正后方，其他方向介于两者之间。这是理想状态，实际上背景辐射的影响因素可能不止一个，比较复杂。

说宇宙背景辐射是 150 亿年前宇宙大爆炸留下的残痕，实在扯得太远太离谱。其实宇宙背景辐射只不过是星球散射光线和真空产生的微弱光子的叠加效果而已，所以不管什么地方，也不管什么方向，它都存在，而且还无法隔绝。

三、“以太”是客观性的基石

审视被现代科学蹂躏得满目疮痍的物理世界，我们还能寻找到“客观性”“绝对性”吗？人类的思维需要某种不变的基础，失去这个基础，我们的逻辑思维将无所适从，“以太”刚好就是这个基础，尽管它从来没有被人定义过。

所有前卫的科学理论（包括相对论与量子力学）都建立在“场”的基础之上，而“场”作为一个无需“介质”的物理存在，它大大超出了人类的理解能力。目前的科学理论也很难使人们相信“场”就等同于真空，因为真空中的“场”可以变化很大，而真空本身却看不出有什么变化。

自从卢瑟福发现了原子核，原子作为基本粒子的观念就已经土崩瓦解，但这并没有改变人们的惯性思维，电子、质子、中子又被看成是基本粒子。

本书阐述的是一种“以太”基元的量子涨落时序模式论，不是一个噱头，这种“以太论”确实能同时兼容《相对论》和《量子力学》，也只有兼容《相对论》的“以太论”才能战胜《相对论》。

“以太”不被承认的原因是它不能被探测到，实证主义认识论认为，不能测量到的东西就不存在，哪怕是暂时探测不到也一样。实证主义的根本指导思想

是不是已经误入歧途？科学的意义应该是“合理预测和预言”，就是在我们还没有办法看到或测量到的时候做出合乎逻辑的推测。《气体分子运动论》出现在原子与分子被探测到之前，但它却假设了原子与分子的存在，理论也确实能很好地描述气体的行为与性质。

实证主义到底是科学的严谨，还是唯心至上？没有“以太”，一个以“场”为基础，依赖于观察者的数学方程式宇宙，不具有客观性。失去客观性，世界会重新笼罩在不可知的黑暗之中，后果极其严重。

“以太”是客观性的基石，有了“以太”这个绝对参照系，就可以定义绝对静止和绝对运动，亦可以定义旋转，这是我们思维活动的起点和根基。时空不是一个任人打扮的小姑娘，在眼花缭乱的相对论时空变换中，世界其实什么都没有改变。狭义相对论只不过是一个相对运动的计算公式，亦是一个不同参照系中物理量数值的转换公式，仅此而已。

四、“以太”对客观性与相对性的解释

《相对论》并不足以推翻“以太”、否认绝对参照系的存在，它只是告诉我们，纵使存在绝对参照系，它也应该像普通参照系一样遵循《相对论》所阐述的原理，该参照系中的物理量换算关系与普通参照系之间的换算关系无异。《相对论》也告诉我们，相对性物理量只取决于相对速度，与绝对速度无关，因为两个对象在绝对参照系中的同步改变造成的变化不能通过测量来发现。

相对性反映对偶体系两个对象之间彼此的相互关系，但一个模式可以与除自身之外的所有模式组成无穷多个对偶体系，每一个对偶体系都存在一种相对关

系，那么这种相对关系的全部集合也构成一种客观性、绝对性。

通常意义的绝对性反映的是一个模式与外在世界整体存在的关联性，这种整体的影响是无法被全面考察的。因此，某一个物体的绝对性只能以一种简化的实际不存在的理想状态呈现，通常我们首先将环境与之割裂开来，只考察对该物体影响最大的参照物与它组成的对偶体系。

在研究绝对性时我们必须不恰当地先切断其它模式对它的影响。而相对性就不同了，环境对两个对象的影响可以看成是相同的，对相对性不造成影响，所以相对性易于被观测与研究。

《相对论》与“以太”（或绝对参照系）其实并无矛盾，绝对参照系完全可以降低身段像普通参照系一样参与爱因斯坦-洛伦兹坐标变换。就算相对运动能搞定一切，“以太”这个绝对参照系显得有点多余，起码它是无害的。

第 6 篇 爱因斯坦的错觉

年迈的爱因斯坦逐步趋向于保守，对科学的唯心主义倾向越来越不以为然：“我不相信，仅仅只是因为看了它一眼，一只老鼠就能使整个宇宙发生剧烈的改变”，这是老年爱因斯坦对“平行宇宙”理论的质疑。

殊不知青年爱因斯坦的脑洞大开程度也不亚于平行宇宙理论，《狭义相对论》能让一只飞行臭虫的运动，就极大的改变宇宙时空，就荒谬性而言，大家都只不过是彼此彼此而已。

佛教虽承认我们看到的是幻象，却并不否认“实相”的存在，“实相”是客体先验的真实，是幻象的全息图，它由一个“本相”和一套变幻规则组成。

我们在现实中看到的往往是这个实相的扭曲图像，它受观察者状态的影响。当这个扭曲图像颠倒了快慢或其它因果关系的时候，幻象就成了错觉，错觉是一种假象，钟慢尺缩现象就是一个典型的假象。

直觉本能告诉我们，“快慢长短”应该是一个客观事实，它取决于自身状况，而不应该随观察者的运动而发生真实的因果颠倒。时空绝对不可能是一个任人打扮的小姑娘，因此钟慢尺缩一定是被扭曲了的“假象”，它不可能是真的。

狭义相对论的钟慢尺缩现象是这样描述的：“在观察者看来，相对运动的时钟会比相对静止的时钟更慢一些，相对运动的尺子则比相对静止的尺子更短一些”。洛伦兹认为这不过是观察造成的错觉，但青年爱因斯坦却将它当成是千真万确的，并上升到哲学高度而发展出一整套时空黎曼流形的理论。

按狭义相对论，钟慢尺缩具有对象的平等性。只要存在相对速度，从 A 观察 B 是钟慢尺缩现象，从 B 观察 A 也是钟慢尺缩现象，那么对于 A 与 B 到底哪一个的时钟实际上更慢、哪一个尺子实际上更短？

如果钟慢尺缩是真实的，并且与相对运动的方向没有关系，也就是说时钟（或量尺）只要相对观察者存在相对运动就可以了，到底是远离还是趋近，效果都一样。根据这种论断，可以设计一个实验，实验结果会形成一个悖论，本文称之为“时钟困境”，从这个“时钟困境”我们可以加深对“爱因斯坦错觉”的认识。

实验是这样的：假设有两个系列的实验参与者，一个系列相对另一个系列的运动速度是 V ，系列内成员是相对静止的，他们都随身携带一个时钟。

两个系列的参与者分别用 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$ 与 $B_1, B_2, B_3, \dots, B_N$ 来表示，那么在 A_1 参与者看来， B_1 参与者的时钟要慢一些，在 B_2 参与者看来， A_1 观察者的时钟要慢一些，同样，在 A_2 参与者看来， B_2 参与者的时钟要慢一些，依此类推……。

最终的提问是： B_N 参与者看到 B_1 参与者的时钟到底快慢如何？将上面的多组逻辑结果进行运算（逻辑推理）， B_N 参与者看到 B_1 参与者的时钟应该是慢的，如果增加实验组人数，甚至可以使它们的时钟快慢差值达到一个灾难的程度。

上述推理显然是不对的，因为从另一个角度看， B_N 参与者与 B_1 参与者彼此相对静止，他们的时钟快慢肯定是一样的。

为什么上面一系列的逻辑推理之后会得出错误的结论？因为这里的时钟快慢是“看起来”的快慢，是

一个假象，而不是实际的快慢，看起来的快慢（或假象）是不遵循初等数学逻辑运算的。

“看起来”的时钟快慢既与相对速度有关，也与信号的传输有关，是两者的综合效果。由于通常默认的观察工具的工作介质是光线，而光线的传输速度是一个有限值，并非无穷大，因此“爱因斯坦错觉”就不可避免会产生。

时钟快慢既随绝对运动速度的变化而发生真实的变化，还受信号传输的影响，并且这两个影响因素具有精妙的关系，所以光速才能保持一个常数而不受观察者的运动速度影响。这种精妙关系的存在是狭义相对论之所以正确的原因，也是狭义相对论钟慢尺缩现象的本质。

在裴索的实验液体中，假如处于液体中的实验者不知道有外面的世界，他会发现狭义相对论并不成立，因为在液体中，时钟快慢随绝对运动速度的改变程度与以光为传播介质的信号传输引起的滞后（或提前）效果不能达成原本在真空中的那种精妙关系。

“时钟困境”实验说明，“幻象”发生观察角度的变换后，是不能简单地进行初等数学运算的，它们只能按相对论公式运算，因此就不符合我们通常的逻辑推理，狭义相对论的真正意义是它为我们提供了一个“幻象”随观察者运动速度改变的变换公式。

同理，在一个参照系里观察到两个物体 A、B 在同一条直线上运动，速度分别为 V_1 ， V_2 ，那么在 A

看 B 的速度不是 V_1+V_2 或 V_1-V_2 ，而是按狭义相对论公式计算出来的结果，从 B 观察 A 也一样。

这也是古老的相对性原理在现实世界不正确的原因，站在一部汽车上看另一部汽车的运动速度，并不精确地等于站在地面看到的两部汽车的速度之差（或之和），因为其间发生了观察立场（或参照系）的改变，假象并不能按初等数学来运算。

广义相对论中引力场与能动张量的相关性说明，一只飞行的臭虫可以极大地改变被观察物的性质，但并不能改变宇宙时空，因为它的能动张量太小了，就算它以接近光速运动，对这个世界造成的真实影响也是极其微小的。

狭义相对论中观察者运动速度的变化，造成观察结果的变化，一定是看起来的变化，因为它连观察者的大小都未加考虑。因此，狭义相对论只是一套幻像的变换规则，并且多组幻像之间是不能按初等数学进行逻辑推理的。广义相对论本身就包含这套幻象的变幻规则，它描述的是视觉（或感觉）世界中物理量的规律性。

看起来的世界与真实世界之间确实存在错位，爱因斯坦的伟大之处，恰恰是为这两者找到了一个数学上的转换公式（狭义相对论为客体相对不同的参照系提供了一套变幻规则）。

晚年的爱因斯坦纠结于客观性，青年的爱因斯坦却将相对性发展到了极致，说得极端一点，连爱因斯坦本人都没有完全搞清楚客观性与相对性之间的分野。在爱因斯坦的理论体系里，“场”等同于空间（相当

于用总体之间的相互作用代替空间本身），这样的“神”逻辑居然成为了科学的主流思想。

相对论开启了“背景独立”之先河，将牛顿经典力学时代建立起来的简单明确的人类思维模式一扫而光，物理学变成了连物理学家自己也不能完全弄明白的纯数学形式，从此科学走上了玄化之路。

第十一章 物理模式杂论

第 1 篇 未能免俗

南北朝刘义庆在《世说新语》中记述了竹林七贤之一的阮咸，少时家贫却自命超凡脱俗。当时的习俗是 7 月 7 晒衣服，如同今天端午节吃粽子。7 月 7 那一天大家猛然发现阮咸居然也在晒衣服，人们就奇怪了，问他为什么？他的神回答是“未能免俗”。

本书通篇批判“粒子”，却时不时引用粒子概念；说根本不存在“场”，却反复用“场”来解说一些物理现象；说“弦论”是胡说八道，却又声称自己的理论属“弦”理论的一个变种；对物理世界的纯数学化深恶痛绝，却也不得不借用规范场论标准模型来描述量子共振。你问为什么，我也只能回答“未能免俗”。

错误的概念也是概念，它们对于表达我们的思想还是有帮助的。因为如果真的要追求表达绝对准确，

那我们就只能遵从六祖慧能的警告，你要说月亮，只能用手指着它，却什么都不能说，一说就错了。

万有引力不需要借助“引力子”，电磁作用力不需要借助“光子”，核子之间的相互作用亦不需要什么“介子”。一切“场子”皆是子虚乌有之物，但这并不妨碍我们用“场”这样的数学方法来描述模式之间各种各样的相互作用。

空间是无数观察者共享的空间，所以它并不会随着某一个观察者的运动而发生真正的改变，但这也并不妨碍用相对论时空黎曼流形数学方法来处理时空相关的物理问题。

虽然在最低层次，只存在模式，而没有所谓的刚性“粒子”，但在稍高的层次，我们也不妨把这些模式看成是“粒子”。

本人的量子万有理论，用“以太”中量子涨落的7维时空关联性来理解一切物理现象，但它也不排斥其他的物理理论，因为这些理论从不同层次来理解这个世界的细节，是我们思维模块化、层次化的需要。7维时空关联的量子涨落是一种统计力学的规律，在这个层次有不确定性，而在物理世界的较高层次，不确定性微不足道。

层次化、模块化是思维的特征，在计算机语言的发展演化中表现得淋漓尽致。尽管高级计算机语言都建立在低级机器语言之上，但计算机应用程序程序员只需要掌握某种高级模块化语言就足够了，而不需要

去理会低级的机器语言，人类的思维结构是模块化、层次化的。

加减乘除四个初等数学运算，其实都可以用加法来表达，减法是加法的逆运算，乘法是连加，除法是乘法的逆运算，幂运算是一种乘法，开方则是幂的逆运算。应该说用加法一种运算就可以搞掂所有的初等运算，但为什么还需要这么多运算方法呢？这无非还是人类思维的模块化、层次化需要。

宇宙只有一个真神，它就是概率之神。宇宙只有一个规则，它就是广义的热力学第二定律，一切物理学高层次的确定性规律，实际是一种大概率的表现，并不是绝对准确的。之所以需要总结这么多宏观物理学规律，亦是人类思维模块化、层次化的需要。

表面上看，本人对现代科学的质疑如同 60 年代的红卫兵一样，打倒一切，否定一切，事实并非如此，本人描述的万有理论包容一切现代科学成果，否定的只是其哲学基础，质疑的只是其经验物理量，对于建立在这些经验物理量上的理论体系的逻辑性，亦非常认同。

现代科学理论体系的蜂窝，的确精美绝伦，其逻辑性四通八达，本人不可能砸烂这个蜂窝，只是在这个蜂窝之外再加建一层。哥德尔不完备定理告诉我们，这是完全有可能的，因为这个蜂窝永远不可能是完备的。就算是本人加建一层之后，它仍然是不完备的，只是它的不完备性表现在更深层次的问题上。

第 2 篇 模式自维持的控制机制

人类不能感觉到瞬时，也没有仪器可以测量瞬时，能被感知与测量的都是过程。过程分为混沌与模式两种类型，混沌呈现统计平均，模式则脱离统计平均状态。模式要么是定值模式，要么呈现周期性变化，这种相对稳定的动态特征是一种内在秩序，要使这种内在秩序不崩溃，则内部必定包含某种控制机制。

古埃及有个著名的图腾：一条吞食自己尾巴的蛇，象征宇宙四神的统一，古人赋予这样的象征意义确实耐人寻味。现代人则将环形蛇视为控制论的图腾，因为控制一定是通过首尾相连的逻辑来实现的，当逻辑链条的第一个与最后一个也形成逻辑关系，就会形成一个逻辑闭环，将它简化就是一个环形蛇图腾。

基本粒子的模式之弦亦如同这种环形蛇，模式的当下很快变为过去而参与影响未来。基本“粒子”的自我维持依赖量子涨落的先后关联性，或者说是“场”共振形成的某种控制机制，共振使先后出现的量子涨落具有某种逻辑关系。

琴弦的振动产生音乐，弦与音乐是两个性质完全不同的东西。而基本粒子之弦（过去量子涨落形成的场量），是一种自我之弦，弦即过去的音乐，与它弹奏出的未来之音是同一个东西，模式之弦演奏出的音乐就是模式本身。

《量子涨落模型》中的弦是一种虚拟弦，它表达的是基本粒子内在的某种控制机制，在数学上具有与普通弦论相同的效果，但弥补了普通弦论的不足。目前

流行的各种弦论，都陷入了与粒子物理学相同的覆辙，把物质看成实实在在的刚性无穷大的弦，与把物质看成实实在在的刚性点，只是五十步笑百步，没有本质区别。

基本粒子的模式之弦是如何维持的？它是通过量子关联性来维持的。量子涨落会产生“场”效应，电量子产生交变的电磁场，稳定的费米子是由一系列在时间上先后出现的交变电磁场组成，并且它们之间产生了共振。这种场会激发出光量子涨落，因此交变的电磁场是衰减场，如同雨点产生的小浪花，慢慢衰减。费米子是三种场的共振模式，在特定的共振频率之下，模式能形成稳定结构：

1、交变的电磁场所辐射出的光量子涨落又重新被模式捕获，最终效果就是模式没有净辐射。

2、先后产生的场形成的共振模式有激发新的电量子涨落的能力，新的量子涨落产生的新场增值与老场衰减值相当，因此模式具有自我维持的能力。

弦是模式自身过去事件加权统计中心的连线，“弦”是一个通俗形象的说法，严格来说，也不存在一条真实的刚性弦线，它如同“场”一样也只是一个数学概念，表达的是基本粒子内在的某种控制机制。尽管模式未来下一次事件发生的空间位置有不确定性，但它发生时，新的统计中心不会偏离弦应该的生长点太远。

《量子涨落模型》将物理现象统统归结为“以太”中量子涨落的7维关联性，目前已经发现的关联性有

阴阳相生、共振、共享三类，涵括麦克斯韦所总结的电磁现象。

7 维关联性，意味着“以太”中的量子涨落具有跨时空的关联性，过去的“阴”影响未来的“阳”，反之，过去的“阳”影响未来的“阴”。一个维度的量子涨落发生后，对另一个维度量子涨落产生持续的影响，并不仅仅限于下一次，当然，其影响的强度会递次衰减。

粒子物理学将“粒子”看成是“场”的无穷小的结点，这个点是一个神一样的存在，它不需要一个自维持的控制机制，这就是问题所在。

如果假设电子是一个无穷小的点，那么它附近的“电场”就很大，强大的电场会激发出高能的光子，高能的光子可以蜕变成正负电子对，正负电子对又会产生光子，没完没了。对电子和它的虚电子来说，这样会使电子的质量与能量无穷大，这显然是可笑的，于是数学家粉墨登场了，重整化后电子的整体效果又变回了有限的质量和能量。

按粒子物理学理论，电子这个无限小的结点在附近也会感应出“引力子”，这个“引力子”又会产生新的引力子，新的引力子继续产生引力子，同样没完没了。而且不像电场那样能重整化，引力子不能被重整化，这困扰了物理学家好多年。

爱因斯坦的“引力子”与量子力学难以兼容，表现在引力难以被重整化。弦论比粒子物理学高明之处就是它消除了点粒子带来无穷大的困扰，使相对论与

量子力学能彼此兼容，所以弦论的某些论断比粒子物理学更准确。

在本书《量子涨落模型》中，“粒子”由一系列衰减“场”组成，是一个动态的存在，根本就不存在一个永恒不变的“场”结点。这一系列有序的“场”反而在数学上类似“弦”。“粒子”是一个概率模式，“粒子”未来的量子涨落在空间位置上具有不确定性，但它内部存在一个控制机制，未来的量子涨落不会离过去的量子涨落位置太远。

波尔兹曼是一个孤独而自卑的智者，100多年前他就指出，物质与光都是“概率波”，太超越时代了，因此当时无人能理解。这种“概率波”的思想，正是本人《量子涨落模型》的基石，“波”是概率之波，“弦”亦是概率之弦，这条概率之弦存在一个内在的控制机制，如同一条环形蛇，所以它能自我维持。

第3篇 光是粒子，还是波？

光到底是粒子，还是波？从来没有一个议题能像光的波动性和粒子性一样引起地球上最聪明的头脑之间持续数百年的论战，而且主流的观点反反复复，几乎成了一场拉锯战。加入打群架的都是赫赫有名的科学家，比如惠更斯、牛顿、托马斯杨、爱因斯坦、德布罗意、波尔兹曼等等。

鼎鼎大名的爱因斯坦就是因光电效应的卓越成就而获得了诺贝尔奖，光电效应最先是赫兹在实验中发

现的，在赫兹著名的电磁波发射实验中，因为这种放电火花很微弱，他想在黑暗中来观察，结果意外地观察到了一个奇怪现象：上帝好像在他开玩笑，在明亮的地方这种微弱的火花不易观察却更容易发生，在黑暗中虽然易于观察，放电火花却好像不容易发生。赫兹很奇怪，但他没有深究，而是真实地将这个现象记录了下来。

后人再现了这个实验，而且用不同频率不同强度的各种光线来测试，结论是在一定的条件下只有当照射的光线达到某个频率数值，放电现象才发生，如果光线没有达到这个频率，无论你怎么增加光线的强度，都无济于事。并且逃逸的电子动能与照射光线频率有一个对应关系，这与光的波动性理论相悖。一度占据优势的波动理论，再一次被光的粒子理论所碾压。

现在主流的看法是，光既是粒子，也是波，量子力学所谓的互补性原理就是用来“和”这个稀泥的。

但严格来说，光子不是波，更不是粒子。光子是“以太”中量子涨落的一种概率模式，在波尔兹曼的统计力学里称之为“概率波”。

光子由两种量子涨落共振互锁而成，通俗一点说就是阴阳相生相克。光子的阴阳各有一个概率中心面，而且这两个平面是互相垂直的，正是这种垂直性加上阴阳的非对称性，使光表现出偏振性。

虽说光子两类量子涨落方式各有一个概率中心面，但它们的概率分布却是圆柱型的，只是在各自的中心面上概率最大，旋转 90 度后概率衰减为零。物质狭缝本身具有旋光性（使光子最大的概率中心面与狭缝

一致），所以狭缝互相垂直的两块偏振片不允许任何光线通过，但如果在它们中间再放多一块偏振片（角度大于 0 而小于 90 度），部分光线却能通过这三块偏振片。

光子是一个完整的时空模式，如同夜间快速划动的香火（香火的线型影像是视觉延迟形成的），某一个时刻光子所在空间的一次量子涨落根本称不上是“光子”，它只是这个“影像”（由一系列衰变的万有引力场构成）的一个孤立点。光子是一个过程，它由过去确定的量子涨落事件与未来当下不确定的量子涨落可能性组成，光子有两个量子态，特征物理量是频率。

无论“阴”，还是“阳”，都由两部分组成，一部分是“过去”，一部分是“未来的当下”。“过去”由一系列已经发生的量子涨落点阵组成，它们对“未来”的影响是不一样的，越久远的影响越小。所以，按加权累积，“过去”的型状如同一颗彗星，头大尾小。“未来的当下”就是下一刻量子涨落位置的可能性，它刚好与“过去”成镜像对称。概率上的这种镜像对称性决定了光的传播方向从“过去”指向未来，也决定了它是动波，光子不变的传播速度也是概率的积分效果。

“粒子”和“波”其实都是一些极其模糊的概念，粒子是什么？它大概是指紧密聚集成团的东西，基本粒子则还有一层意思，就是要么完完整整存在，要么作为整体彻底消失。波是什么？它的概念更模糊，大概意指对水或空气那样的介质的局部分子施加动能，首先在分子层面会引起一系列无序碰撞，但在宏观层面却产生了一种明显可感知的秩序，我们称之为

“波”，介质通过“波”将能量从局部向周围传递，这比分子的无规碰撞扩散能量更有效率。

光子的那一份能量，要么被物质整个的吸收，要么完全不起作用而保存，在这一点上，它像粒子。但光子是一个模式，一个过程，并非特定时刻特定空间的一个刚性点。在微观上，描述光子位置的方程，肯定也会与薛定谔方程极其相似，远远地粗略一看，它像一个粒子，但放大了“仔细”观察，它是弥散在空中的一团概率迷雾，极其稀疏，这怎么能叫粒子呢？

如果说它是“波”，那就更牵强附会了，通常的波最终会弥散在介质中，而光子作为一个模式，经过亿万光年的旅行依然保持“粒子”的特征不变，光子是一个动波“孤立子”，不会弥散在空中。

另外，如果光是波，那这种波的介质又是什么？目前物理学主流看法是，电磁波不需要介质，它本身反而是电荷之间作用力的“介子”，有时科学玩的也是玄奥啊！

两个距离很近的光子，如果是空间平行的，那么它们之间会产生持久的相互影响，如果是空间不平行的，那么它们能互相影响的时间只在一刹那之间，所以几乎没有影响。研究光线的干涉和衍射，都有一个先决条件，就是“平行”光线。

一般的光线，近距离光子之间的频率可能有些微差异，所以干涉和衍射会造成光线传播中的发散性，而激光与此截然不同。这些都是一个概率的问题，并不神秘。

为什么光的干涉和衍射行为，看起来具有“波”的特性？光波与声波、水波，明显是完全不同层次的东西，此“波”非彼“波”，为什么却具有一些相似性？

声波与水波，是微观层次分子碰撞的“概率波”，而光子是两个量子态的共振模式，量子涨落彼此之间的影响是概率性质的，理所当然就具有波的特性。它们背后的机制，都是热力学第二定律形成有序模式的过程，只是演化的主体不同、环境条件不同，但都遵循形式类似的“波动性方程”，这才是它们相似性的根本原因。

如果一定要说光子是“波”的话，那么它就是“概率波”。一个光子的效应只在一个微小的空间区域里显示出来，它并不弥散在大片空间区域中，就这一点而言，光更像“粒子”。

光是粒子，还是波？这样的问题是用宏观经验去理解微观世界产生的困惑。光子是时序模式，它具有整体性，所以具有粒子的效应，它又是一段时间内的一个概率模式，所以具有类似波的性质，仅此而已。

第4篇 庄周梦蝶 蝶梦庄周

庄子做了一个流传千古的梦，在梦中他变成了蝴蝶，不同寻常之处是他这个梦循环了，梦中的蝴蝶也在做梦，蝴蝶梦见它变成了庄子。庄子醒来之后就迷糊了：在本质上，我到底是庄子、还是蝴蝶？

自由光子是动波，动波有一个与庄周梦蝶类似的困境。大家知道紫色光肯定不同于红色光，它们的频率不同，麻烦正在于频率是表征光子身份的唯一指标，而光子的频率却是相对的，光有多普勒效应。

一束红色光，如果你以很大的速度对着它运动，它看起来会是紫色光；一束紫色光，如果你以很大的速度倒退着运动来观察，它会变成红色光。那么我们看到的光，它到底本来是什么颜色的光？还是根本就不存在“本来”？

庄子到底是庄子，还是蝴蝶？普通人都能回答，庄子一定是庄子，他不可能是蝴蝶。同样的，光子的相对性与绝对性，本来根本就不是问题，是聪明的人把它变成了问题。目前物理学被《相对论》所统治，共识就是只有相对性，没有绝对性。天下本无事，聪明人自扰之，如果真是这样，那庄子的迷糊就真有理了。

否认“以太”、否认绝对参照系会导致了一个“庄周梦蝶，梦蝶庄周”的悖论，光子会在相对性中完全迷失自己的本来身份。其实傻瓜都应该清楚，观察者的运动绝对不可能“真的”改变客观世界，那只是“看起来”的改变。相对运动真正改变的只是客体与观察者的相对关系，改变的是动量（动量一定是针对两个对象之间的物理量），而这种改变，其实有可能是观察者自己造成的。

频率与方向是表征光子特性的两个物理量，这两个物理量都是相对性物理量。光具有多普勒效应，因

此频率受观察者运动速度的影响，所以，在不同的观察者看来，同一个光子表现出不同特性。

但观察者的地位是不是都一样，是否存在标准的观察角度？这仍然是一个值得探讨的哲学问题。我们在运动速度矢量的集合中，只有一个矢量是很特别的，在这个速度矢量下观察，宇宙整体具有统计的对称性，其它速度矢量都会观察到宇宙的各向异性。这个特殊的速度矢量在绝对参照系里相当于绝对静止。相对静止不是绝对静止，实际上万物都以某种速度在运动，虽然我们不知道自身在绝对参照系里处于何种运动状态，但可以通过统计星空天象的光学特性来找出这个绝对参照系，这个参照系是“以太”赋予真空的特性。

绝对性反映的是个体与整体的关系（这种关系不应该受其中一个微不足道的对象的显著影响），相对论研究的是对偶体系中两个对象的关系（这种关系会受微不足道的对象的显著影响）。绝对参照系是一个有点特殊的参照系，它的最大作用就是用来标注客观性。万物在绝对参照系中的性质就是客观性质，我们将它定义为原初幻象（即本相），在其它参照系中的幻象是一般幻象，狭义相对论是一套幻象之间的数学转换关系。

客观与表象并不冲突，绝对性与相对性也能彼此兼容。庄周梦蝶，蝶梦庄周，是人类思维逻辑的缺陷形成的假象。

第 5 篇 光按直线传播吗？

光按直线传播，这既是我们的直觉经验，也是教科书的基本教条。但事实并非如此，按波普尔的实证主义，光线按直线传播不能被证明，反而能被证伪。如同“天鹅都是白的”这样的命题，你提供再多的白天鹅证据也没有用，只要有人发现了一只黑天鹅，那么这个命题就是错的。

今天已经进入了量子时代，对激光与普通光线散射性存在的巨大差异有了深刻的了解，这使我们对光线如何传播已经了解得比较清楚了。

从光的衍射特性我们可以知道，光子的运动是一个概率游戏，光在经过同一条狭缝时，一个一个通过的累加效果与一起通过的效果没有什么两样。独个光子排除了其它光子的影响，光子在对面屏幕上的累加效果是衍射条纹，说明光子并不按直线传播。

思想实验：假设人类达到了这样的技术水平，在遥远（比如 1 光年）的行星上能够分毫不差地对准地球上的一个实验地点一个一个的发射光子，那么在实验地点铺设的 100 平方米的圆形屏幕上，我们接收到的光子会是一个什么分布呢？

结果会类似这样，99%的光子没有打中屏幕，不知跑到哪里去了，打中屏幕的 1%的光子中，也只是一小部分打中了屏幕中心。而所有这些失踪和跑偏的光子，按直线本来都应该打中靶心。

光子的运动是一个概率游戏，如果光子经过 1 光年的距离，还有万分之一的概率打中目标屏幕的中心，

那也不得了，这足以让我们探测到光子的发射源。我们看到遥远的星星在发光，道理是一样的，其实这些星星本来对准我们发射的光子中，也只是一小部分最后真的到达了我们的眼睛，大部分都跑偏了，也许达到我们眼睛中的光子也有一些是歪打正着的，但这并不妨碍我们看到星星。

绒毛既透气又保暖，是超级好的服饰材料，其实它就是在利用红外线不一定按直线传播的原理。红外线可以被本来不是它直线传播路径上的绒毛所吸收，所以同样体积的材料，制成绒毛比制成小片薄膜更加保温，绒毛可以困住红外线，使之不停的绕射而不发散出去。

“光按直线传播”，只是一个统计规律，是一个有用的直觉经验，不是绝对真理。所有的物理规律与此类似，它们都是一种大概率的宏观总结。

如果连“光按直线传播”这样理所当然的直觉经验都值得质疑，那这个世界还有什么物理规律不值得质疑呢？

第 6 篇 正电子

正电子的发现，彰显了科学理论对人类探索未知世界的强大威力，狄拉克将薛定谔方程相对论化之后，除了得出电子的解之外，发现还有另一个镜像对称的解，因此他预言了正电子的存在，1932 年美国的安德森在云室中正式发现了正电子。

正电子与电子荷性相反，荷量和质量都相同。基本粒子也面临一个物竞天择、适者生存的问题，正电子本身是稳定的，但宇宙充满了电子与质子构成的物质，正电子与电子相遇即发生湮灭，那么作为反物质的正电子就无法在物质环境中独立存在了，只能孤单地在虚空中少量的独善其身。

因为正电子的横空出世，导致了反物质的淘金热，据说已经发现了不少反粒子，不但发现了负电荷的质子，亦发现了反中子，甚至发现了反原子，但永远不要指望发现反物质的天体。

正电子作为热核反应的中间产物广泛存在，太阳内部的热核反应四个质子合成一个氦核，就会放出两个正电子，大多数与核外电子湮灭了，少量也可以逃逸出来。

科学理论推测，高温下光子和正负电子对可以相互转化，最终是一种平衡，温度达到 50 亿 K，光子数量与正负电子数量相当。在常温环境下，用高能射线冲击某些物质薄片，偶尔也会直接产生正电子。

为什么这个世界是物质的世界，而不是反物质的世界？因为宇宙创生物质质的主要方式，是宇宙空洞中的无中生有。先形成中微子，再形成中子，中子衰变成电子与质子，而不是正电子与负质子。

狄拉克理论对反粒子的预言被证实是正确的，至少正电子的存在是板上钉钉的事实，本书的量子涨落模型与任何粒子都兼容，在自然界中稳定存在的共振频率组合只有中微子、电子、质子、中子，并不意味着其他频率组合就不能存在，其中有一些只是因为太

容易衰变，所以通常的环境看不到它们，还有一些本身非常稳定，但它们与我们的物质环境不能兼容，所以也很难见到它们的踪影。

第 7 篇 湮灭

电子与正电子相遇发生湮灭是一个事实，但并不意味质子与负质子相遇也一定发生湮灭，更有可能的是它们相遇后转化成其他粒子，而且这个转化过程可能还不会一步到位，但最终结果一定是往稳定粒子的方向转化。

如果质子与负质子相遇发生湮灭，放出的能量太可怕了，按质量推算将是正负电子湮灭的近 2000 倍，如此高能的射线是人类闻所未闻的，那么做这些实验的科学家一定当场毙命。

宇宙在整体上遵循量子守恒与阴阳相生两个规则，所谓的湮灭，不会是真正意义的完全消失，此处的湮灭必定伴随着另一处的无中生有，在黑洞中湮灭的量子态通常会在宇宙空洞中重新形成模式。少量在太阳热核反应环境中临时形成的正负电子对，它们具有强烈的湮灭倾向。

真空并不是没有量子涨落，只是它没有形成有序的模式，由于黑洞量子态的湮灭，这就给真空形成一个量子压力，由于非黑洞区域的真空环境不能无中生有生成模式，所以该种压力就是这些区域现有模式维持稳定的力量。

正负电子的湮灭，究竟是一种真正的湮灭，还是向中微子转化？尚不得而知，因为中微子很难被探测。但我们可以通过质能方程去推测，如果在湮灭过程中正负电子的能量总和不等于两个伽玛光子的能量（中微子需要携带一点点能量），那么就只能认为湮灭还是一种转化，而不是真正的消失。

为什么电子与正电子发生湮灭，而电子与质子可以形成稳定的氢原子结构？因为稳定的共振结构遵循共振频率不连续的规则，即电子与质子之间也遵循泡利不相容规则，这才是原子稳定性的来源，包括氢原子。氢原子中的电子与质子之间通过库伦力而互相吸引，又因为遵循泡利不相容规则而保持距离，氢原子结构是两种作用力平衡的结果。

原子的共振除了电磁场的参与，还有万有引力场的参与，即除了先后出现的电量子参与共振，还有先后出现的光量子参与共振。所以，电子、质子可以形成稳定的氢原子结构，并不意味着电子、正电子也可以形成稳定的原子结构，因为它们拥有的万有引力场是不一样的，电子、正电子没有足够的引力场而不能形成氢原子结构。

电子、质子除了形成稳定的氢原子结构，在特殊的环境中，加上一些其它的特殊小配件，它们也可以形成中子（一种亚稳定的结构），氢原子结构与中子结构的形态是完全不同的。由于氢原子的共振稳定性比中子强，所以中子往氢原子结构演化具有趋势性，反之则很难发生。

第 8 篇 中微子

β 衰变有两个异常现象：其一，质能不守恒，其二， β 射线能级的连续性，异于量子世界普遍的辐射能级不连续。据此，科学家预见到了中微子的存在，并声称最终找到了它。

对中微子来说，连厚实结实的地球都是透明的。尽管中微子属费米子中的轻子这一类，但它几乎不与其他物质粒子发生响应，泡利不相容原理都无法体现出来。而对它研究的前提是首先要捕捉到它，如此难以捕捉的幽魂粒子，科学实验的可信度实在不敢恭维。

基于已经存在的为数众多的科学实验，中微子的存在已经是板上钉钉的事实了。从本书量子涨落模型理解，既然存在中子这样的正负电量子与光量子的混合模式，那么混合模式的共振稳定频率就不可能是独一无二的，应该还有其它的频率匹配也是稳定的。实际上，正负电量子与光量子的共振频率在高频状态只有中子一种在大自然中是存在的，它还不是很稳定，但在低频状态稳定共振频率不止一种，目前大自然中存在的中微子数目不详，已经发现了几种。

中微子是费米子，它像中子一样含有等量的正负荷，但它的荷频率比中子小得多。中子的 β 衰变，除了产生电子和质子外，还有一个中微子，由此我们也可以断言，中子的荷频率并不与电子或质子完全相同，其差额刚好是中微子的荷频率。

中微子在宇宙起源以及原子核的构造中都发挥着巨大作用，在后面的篇幅将有论述。

第 9 篇 为什么氢弹会爆炸，而太阳不会？

氢弹引发氢聚变的高温是由核裂变链式反应产生的，它能够通过增加核裂变材料的用量来提高温度，最高可以达到 1 亿度以上，在此温度下氢核聚变反应猛烈发生，既发生爆炸。

而太阳的高温最初是由引力收缩产生的，在达到 1500 万度时引力收缩与热膨胀能达成平衡，因此达不到 1 亿度以上的高温。太阳的核心部位温度也不过在 2000 万度左右，达不到氢弹的爆炸温度。在 1400 万度左右，量子隧道效应将引发一个受控的非爆炸的核聚变反应，其反应速度主要受量子隧道效应的概率机制控制，温度增加对隧道效应有利，但温度增加会加大势阱捕捉的难度，降低复合核演化为氦核的效率。

温度对隧道效应与势阱捕捉具有相反的影响，在 1500 万度左右的温度下达致均衡，高于该温度氦核的生成速度将变慢，低于该温度则氦核生成速度将加快，而氦核的生成过程是一个放热过程，这样温度将能维持在 1500 万度左右。

氢核聚变为氦核有三个关键点：a、中子如何形成？
b、形成了中子之后，二个质子与二个中子是如何形成复合核的？
c、复合核如何演化为氦核？

1、通过量子隧道效应形成中子

氢聚变成氦的反应不是一个单一的反应，它由一系列连锁反应构成，但中子的形成是一个关键，量子隧道效应是电子接近质子形成中子的捷径。

核外电子与质子的荷性相反，尽管它们之间存在强大的库伦吸引力，但泡利不相容的力量更加强大，通常情况下电子无法与质子接近形成中子。

但在高温下光子与正负电子对可以相互转化，存在一个平衡关系，因此正负电子对会不停地湮灭又重生，当重生的正负电子对中的电子刚好在质子附近，它就突破了泡利不相容的壁垒，当其他的条件也具备的时候，电子与质子就形成了中子，剩下的正电子与核外的电子湮灭，效果等同于核外电子靠近了质子而形成了中子，这就是量子隧道效应。

2、势阱捕捉理论对复合核演化为氦核的解释

有了中子与质子，且它们处于高速的热运动状态，那么形成拥有二个质子与二个中子的复合核就是一个概率问题。关键是这样的复合核并不必然演化为氦核，它有多种可能性，可以再次演化为中子质子这样的单粒子，也可以演化为两个氢核，其演化过程可以用势阱捕捉理论来解释。

势阱捕捉理论认为，复合核向氦核演化的概率与参与核聚变反应的粒子的动能负相关。势阱捕捉理论是慢中子理论的扩展，实际上本书在前面章节对慢中子效应的解释就采用了势阱捕捉理论。所以，在1500万度以上的某个温度区间内，温度非但不能促使氢核聚变氦核加速，反而起着降低反应速度的调节作用，这样，太阳才能稳定地进行着核聚变反应。

温度对量子隧道效应与势阱捕捉具有相反的作用，所以，在 1500 万度左右太阳有一个调节温度的机制，但如果温度波动超过 1 亿度，量子隧道效应将显著增强，大大超越势阱捕捉形成的影响，这个调节机制就失效了，爆炸反应将形成。

第 10 篇 必不可少的基本粒子

中微子与正电子都是必不可少的宇宙拼块，没有它们，有些自然现象将难以解释：

1、宇宙电中性的解释

恒星的核反应机制实际上要更复杂一点，除了发光之外，它们还会往外抛射带电粒子。这些往外高速运动的带电粒子最终分散在广袤的宇宙空间，那么宇宙的电中性是如何达成的呢？

前面论述过，在 50 亿度，光子和正负电子对有一个相互转化的平衡关系，推而广之，在通常的温度下，该过程也会发生，只不过概率小很多而已。在正负电子对产生的过程中，正负电荷总是成对地出现，遵循正负电荷的等量原则，就是在 A 处产生一个正电子，在 B 处必然产生一个电子。

一般来说，A 与 B 之间的距离就是原子大小的数量级，但这个约束条件不是绝对的，A 与 B 之间的距离也可以很大，甚至可以是超距关联的。

因此，宇宙达致电中性的趋势性力量，除了通过正负电荷的库伦吸引力逐步靠近最终结合在一起这种途径之外，还存在另一个超距作用的途径。

如果在 A 处有一个孤立未配对的电子，在遥远的 B 处存在一个孤立未配对的质子，它们不可能通过彼此靠近而达致电中性。正负电子成对创生的硬约束，让一个正电子被创生的时候，同时在另一处创生一个电子，如果该处刚好有一个未配对的质子，该电子就与该质子配对为中性的氢原子。而创生的正电子则可以与任何地方的电子发生湮灭，也包括与 A 处的电子。该过程只是实现了电子的超距运动，它可以高效率地实现宇宙的电中和。这样 A 处的负荷就不需要长途跋涉去与遥远的 B 处的一个正荷约会而实现电中性。

宇宙射线中存在大量的带电粒子，谁也不能保证正负电荷在每一处都匹配。超距作用似乎是一种达成宇宙电中性的更高效的方式，绝对应该假设它的存在，否则，将无法解释浩瀚的宇宙为什么电中性如此完美。

2、原子稳定性的解释

对于氢原子，核内的质子与核外的电子荷性相反，它们之间存在强大的库伦吸引力，为什么电子不坠入原子核变成中子？

按“粒子”的惯性思维，认为是电子绕核旋转的动能阻止了电子坠入原子核这样的事故发生，如同地球不坠入太阳一样。但这肯定错了，因为月亮的最终命运是坠向地球，地球的最终命运是坠向太阳，绕行运动只是一种暂时的平衡状态。如果我们降低月亮绕行地球的速度，那么就可以加快月亮坠入地球的进程。

而要使电子坠入原子核，简直不可能，用电子高速撞击质子也办不到，可见并不是电子绕核的动能阻止了电子坠入原子核。

电子不会坠入原子核，宇宙不会变成中子的世界，科学家亦找到了一个答案：中子的 β 衰变产物除了一个电子和一个质子之外，还有中微子和光子。反过来说，电子坠向原子核变成中子，还需要一些额外的配件，即一些中微子和一些光子，通常的环境条件，要同时凑齐这些配件形成一个新稳定态实属不易，而中子的 β 衰变却是一个可以自动发生的过程。

电子靠近质子（突破氢原子基态电子轨道）后不能形成一个更稳定的状态，根据热力学第二定律的模式演化规则，演化趋势是电子与质子分开，而不是接近，因此就会感觉到有一种叫“泡利不相容”的力量在推开两个粒子，直到恢复到基态的轨道位置。

就算我们提供足够的外部能量，比如用高速的电子碰撞质子，也不能形成中子，因为它还缺少一些配件，形成不了稳定的共振，就算形成了，中子单独存在时的演化方向也是氢原子结构，而不是相反。

中微子的存在，预示 3000 多种核素的共振频率不是质子、电子频率的简单倍数，只不过是显示出的电荷量有简单的倍数关系而已，因此门捷列夫周期表实际上比我们想象的要更复杂一些。

3、物质起源的猜想

在我们所处的宇宙局部区域，物质不会凭空消失（光子衰变除外），也不会凭空产生（光子新生除外），我们称之为质量守恒。

物质有聚集的趋势，促使物质聚集的力量是万有引力。如果质量守恒在宇宙全域有效，那么物质的聚集倾向将使宇宙中最后只剩下黑洞，所以质量守恒不可能是一个全域有效的定律。大量物质聚集变为黑洞后，物质的共振态越来越不稳定，事实上，在黑洞这个特殊环境中，物质可以凭空消失。

宇宙的量子守恒是一个绝对的定律，那么在黑洞中消失的量子态，在宇宙中重新分布遵循一个什么样的规则呢？显而易见，宇宙也应该具有一种使量子涨落在大尺度上“均匀”分布的相反的力量，否则我们的宇宙就不可能是现在这个样子。量子涨落在宇宙中趋向随机平均的力量，即量子负关联性，赋予空间一个量子张力，这个张力在宇宙空洞中最大，它能富集黑洞中消失的量子涨落，事实上，在宇宙空洞这个特殊环境中，物质是可以凭空产生的。

在宇宙空洞中，随机量子涨落频度达到某个阈值之后，一个量子涨落的耗散结构随之形成，模式就可以无中生有地产生了。新生物质应该是最简单、最容易形成的，不可能是复杂的结构，那么，新生物质就非中微子莫属了。中微子在宇宙空洞环境中进一步形成中子，中子衰变为质子与电子，质子与电子形成氢原子，因此，我们的世界是物质的世界，而不是反物质的世界。

第十二章 对流行科学理论的质疑

科学是一个多层次的经验架构，一个层次的经验依赖更深层次的经验来解释，最终总有一些经验不能用其它经验来理解，它们必须用假设来解释。假设是科学体系的核心，因此质疑就是一种不可或缺的科学精神。

第1篇 掩耳盗铃

掩耳盗铃是《吕氏春秋》里一个脍炙人口的故事，用一个自欺欺人的小偷的愚蠢行为来类比和讽刺上流社会的某类人。掩耳盗铃可不仅仅是古代人与低智商的现代人才犯的低级错误，现在，连整个科学界都在犯这个错误。

哥德尔不完备定理适应于所有的形式体系，但科学家总是有意忽视主流科学理论中不和谐的因素，好像它们并不存在。沉浸在科学理论和谐假象中，科学权威得以操纵部落文化，瓜分势力范围，将自己置于养尊处优的地位。学术领域也是门禁森严，权威的导师通常带出显赫的晚辈，不知名教授的学生只能像老师一样默默无闻。在这个世界上混，并非完全凭真才实学，没有权威的背书和首肯，你很难进入那个“婊子”行列，连在权威的科学杂志上发表论文都很难。

主流物理学认为存在四种“力场”，强作用力场、弱作用力场、电磁场、万有引力场，而泡利不相容原

理显示，还存在第五种力场。泡利不相容使模式之间互相排斥，它不属于主流物理学理论四种力中的任何一种。如果说泡利不相容不是通过某种力场来排斥，那它又通过什么来排斥？还是 17 岁的高中生，我就产生了这种疑惑，难道当今所有的科学家从来都不会有这种疑惑？

磁铁会产生一个独立稳定的磁场，电荷会产生一个独立稳定的电场，这些场可以是恒定不变的，难道它们也属于电磁场？这个小学水平的问题都不能得到很好地解答，不可置信吧！电磁场是一种交变的双场，且双场强度比值是恒定的，而磁铁的磁场显然不是这么回事，电荷的电场也不是这么回事，那它们单独存在时怎么能叫电磁场呢？如同按性取向来划分人类，有男人、女人、阴阳人，阴阳人是指一些阴阳颠倒和阴阳兼具的人，如果将正常的男、女统统叫阴阳人，那能妥当吗？

如果说氢原子中的电子与质子的关系，就像地球依靠动能抵抗太阳的万有引力而绕着它旋转一样，那为什么电子不能慢慢地靠近质子而形成中子？科学家热衷于在强子对撞机中撞出一些昙花一现的新粒子，按说用电子撞击质子应该不难吧，但科学实验却有意回避电子撞击质子会发生什么样的事情。彼此湮灭？还是合成中子？抑或是形成其他不稳定的东西，然后衰变？衰变的目标又指向何处？

惯性定律不能在任何科学原理中得到解释，牛顿的经典力学不能，相对论不能，量子力学亦不能，却从来没有科学家明确地告诉我们这一点。科学也是往自己说得通的地方说，总是有意忽略和避开自己说不

通的地方，掩耳盗铃是常见的现象。这已经算是文明世界的故事了，为了维护科学理论的权威性，公元前500年还上演过同门相残的血腥悲剧。

万物皆数是古希腊毕达哥拉斯学派的信念，可该学派的一个弟子希帕索斯竟然发现了无理数，这使毕达哥拉斯学派的权威无比惶恐、恼怒，认为这会动摇他们在学术界的统治地位。希帕索斯因此被囚禁，受到百般折磨，最后被沉舟处死。

牛顿与胡克之间的狗血恩怨在科学界并非罕见，玻尔兹曼的自杀与当时科学院权威马赫的长期人身攻击有关，象牙塔里上演的也不一定是纯洁的故事，那里也是一个人类社会。学术界掩耳盗铃是有原因的，科学也是某些人赖以谋生的一个职业，并且希望以此活得尊贵、滋润。不要以为是科学与宗教的斗争导致了布鲁诺被烧死，主流科学与非主流科学的斗争才是布鲁诺真正死因，只不过当时杰出的主流科学家大多在基督教教会，某些科学家借刀杀人，清除竞争对手，让教会背了黑锅。

人类乐于在自创的科学理论蜂窝内部畅游，喜欢惊叹它四通八达、精美绝伦的理论完备性，而无视哥德尔不完备定理。欧几里德几何就是人类创造的这种蜂窝杰作，只要你呆在蜂窝之内，感受到的只有理论的完美，不会发现理论的漏洞。

物理世界内在的一致性为科学家掩耳盗铃创造了客观条件，这使学术界在大多数情况下能维持一个和谐的假象。科学体制为科学权威提供养尊处优的环境，如同行政体制为公务员提供养尊处优的环境一样。本

该最具怀疑和批判精神的科学领域，竟然也流行以权威定是非，科学领域其实也是一个世俗社会。

第 2 篇 物理学漏洞

哥德尔不完备定理不仅仅是数理逻辑上的真理，它还是任何形式体系的真理，精美绝伦的欧几里得几何学大厦奠基在五条公设之上，五公设是无法通过欧几里得几何自身来证明的，公设建立在直觉经验之上。

今天，用哥德尔不完备定理检视欧几里得几何，我们已经知道它的漏洞在哪里。主流物理学家掩耳盗铃，仍然不敢认真检视物理学的漏洞所在，然而，漏洞的存在是却显而易见的。

如果说欧几里得几何是图形逻辑的蜂窝，那么物理学就是函数的蜂窝，蜂窝内环环相扣、精美绝伦。通过函数关系，一个物理量与另一些物理量关联起来，据说只需要 7 个基本物理量，就可以将所有其他物理量表达出来，距离、时间与质量就是其中的三个，物理学的漏洞就在这 3 个基本物理量上体现出来。

距离、时间与质量通常被表达为一个基本单元的倍数，比如 1 米、1 秒、1 克的倍数，但这些基本单元到底是什么？长度的基本单元曾经就是以国王伸开手臂的长度为标准，用长度来度量长度，很扯吧。时间单元没有这么扯蛋，因为太阳从东边升起、西边落下具有周期性，一天就是一个周期，将一天分成若干个等分，就得到时间的基本单元，但这也没有跳脱用

时间来度量时间的窠臼。质量的定义是物质的多少，太扯蛋了，到底是物质的哪一个物理量的多少呢？度量物质多少的天平采用砝码，还是用质量来度量质量。

基本物理量只能用自己表达自己，这样的物理量称之为经验物理量，经验物理量建立在我们的直觉之上。如果要钻牛角尖，试图用物理量之间的关联性来表达它们，那就糊涂了。距离是什么？——特定速度下一段时间内走过的路程，距离 $L = \text{速度 } V * \text{时间 } T$ 。速度是什么？——单位时间内走过的距离，速度 $V = \text{距离 } L / \text{时间 } T$ 。距离的定义依赖速度，而速度的定义又依赖距离，这是一个无法解开的循环。

如此看来，整个物理学大厦就是建立在诸如距离、时间、质量这些经验物理量之上，它们自身无法在理论体系内定义，物理理论体系仍然没有跳脱出哥德尔悖论的怪圈。经验往往傍随着一定程度的错觉，你说这有多么不靠谱！

在本书的叙述里，距离的单位是“个”，即“以太”单元的个数；时间的单位是“次”，即模式量子涨落的次数；速度的单位是“个/次”，即每次能量兴灭平均跳过了多少个“以太”单元，都是没有量纲的物理量。这样距离、时间才能变得可以清楚的定义出来，才能脱离经验物理量的范围。但也并不是说本人的理论就是一种完备的理论，它只是建立在一个更深层次的经验之上，相当于在当今物理学理论蜂窝外面又加建了一层。

在两个相对静止的星球之间做十个同样是相对静止的浮标，不管我们以什么速度运动，我们看到的依然是十个浮标，不多也不少。

这样，两个对象距离的相对性，只是一种浮标的加减法，两个相向而行的旅行者，单位时间内，一个人跨过了 2 个浮标，另一个人越过 3 个，如果其中一人误认为自己没有挪动过，那么“看起来”是另一个人单位时间内跨过 5 个浮标向自己走过来，这完全遵循古老的相对性原理。

不同于两个对象之间距离的相对性，时间的相对性具有双重意义，时间是模式内在的某种频率，量纲是“次”，频率实际代表的是快慢。通常的快慢相对性很好理解，两个对象中一个量子涨落发生了 100 次，另一个发生了 90 次，如果以 100 次为标准频率，那么 90 次的频率就是标准的 90%，要比标准慢一些。如果选取一个频率是 60 次的作为标准，90 次就是标准的 150%，要比标准快一些，快慢显然也是相对的。

诡异的是，频率随着模式的绝对速度的变化而发生真正的变化，频率是模式自身的特性，随自身运动速度的变化而变化是自然而然的，空间是模式外在的特性，因此它不可能随模式运动速度的变化而发生真正的变化，只能是看起来的变化。

时间的双重相对性，加上信号传输的滞后效果，造成了狭义相对论的洛伦茨变换要比古老的相对性原理复杂一些，原因就在这里。

质量也是物理学的迷雾之一，教科书说“质量是物质的多少”，但速度增加，质量也会增加，难道物质的多少就变了？更不可思议的是，纵使你站着不动，只要你观察的对象速度越来越大，你和观察对象之间的相对质量也越来越大，难道物质的多少可以“被”变化？你可是站在那里一动不动的啊！如果你真的变

化了，那么相对你还保持静止的其他参照物将情何以堪？

我们通常的距离、速度和质量概念，都是一些极其粗糙的观念，经不起刨根究底的推敲，这些经验物理量非常值得怀疑和反思。主流物理学却反其道而行之，以建立在它们之上的物理函数为依据，无厘头首先将“以太”否定掉。但这也未能挽救这些粗糙物理量自身的命运，在相对论时空中，距离、速度和质量概念同样崩溃，附带还使我们陷入了时空黎曼流形的迷阵，世界似乎重新陷入了白昼强光造成的黑暗之中。

物理事实需要用理论模型来解释，终极的理论模型却奠基于假设（或定义）之上，诡异的是，往往没人知道那些假设由谁做出、何时做出，甚至连搞清楚那些假设是什么都不是件容易的事情。

7个基本物理量，是庞大的物理学理论体系的软肋所在，它们是物理学漏洞的焦点。哥德尔不完备定理是任何形式体系无法逃脱的魔咒，任何理论体系其实都是建立在经验之上，或者说建立在人类直觉之上，物理学也不例外。经验（或直觉）正是“公设”的依据，7个基本物理量就是人类的这种经验（或直觉），亦是当今物理理论不言而喻的“公设”。

第3篇 引力透镜效应的另类解读

相对论有七大预言，有些预言实际上是对已经发现的天文现象的解释，比如水星近日点的进动，有些

预言是前所未有的，它预测了一些全新的现象。比如，广义相对论预言，远方恒星的光线掠过太阳表面时会发生微小的偏转，爱因斯坦称之为引力透镜效应。1919年5月25日英国天文学家爱丁顿率领的观测队在非洲普林西比岛通过日全食观测验证了这一结果。

引力透镜不但产生光线的折射效应，还可能产生双重像或多重像，这些幻象有相同的光谱结构和谱线位移量。特殊情况下，远方天体的影像还可能形成环状(爱因斯坦环)。

如今，引力透镜理论是天体物理中最重要的研究工具和手段之一，在宇宙学暗物质、暗能量探测以及大尺度上的引力探测、系外行星探测上都发挥着巨大作用。

尽管相对论解析引力透镜现象天衣无缝，但这并不意味着相对论关于时空的理论就是正确的，还有别的解析一样可以解释得通。只要假设万有引力对光子也像对物质一样有引力效应，则一个包含万有引力场的尺度不变的真空，与一个黎曼几何的可变的时空，在数学上的效果是一样的。

解释引力透镜现象，完全没有必要将这种路径的改变玄化为不可思议的时空弯曲。爱因斯坦既认同引力可以量子化，存在一种所谓的“引力子”，又认为引力场是一种时空弯曲效应，本身就自相矛盾。

如果时空真的在大质量天体附近发生了畸变，使得光线经过大质量天体附近时发生弯曲，那么这就仅仅只是路径的改变，不应该改变光子的频率。

但爱因斯坦不但预言了引力透镜效应，还预言了引力红移效应，它们都得到了证实。根据引力红移效应，在引力发生透镜效应的过程中，光子的频率也发生改变。也就是说，光子经过大质量恒星附近，频率首先会增加，然后又降低（对遥远的观察者而言，频率增加值与降低值刚好抵消，因此可以忽略），用时空弯曲如何解释引力红移效应？难道同一条弯曲时空线要分为前后两段，且这两段对引力红移的效果刚好相反？

在纯真空中，光子不对静电场产生响应，也不对静磁场产生响应，但对质量产生响应，这是一个基本物理事实。当观测者与光源的连线中间有一个天体，则这个天体的巨大质量将对经过的光子产生万有引力作用，那么观测者会看到光线在引力作用下路径产生弯曲而形成个或多个像，这是很自然的，在此过程伴随着引力红移现象也是自然而然的。

与其将引力透镜效应看成是时空弯曲引起的，还不如将它理解成星球的质量对光子产生了响应，相当于将光子看成与普通物质一样，受到万有引力的作用，这样就可以避免时空弯曲形成光线路径改变这种玄乎其玄的说法。

相对论研究的是被观察物体的运动性质，运动性质肯定不是时空的全部性质，将相对论上升为关于时空本质的理论，存在过度简化时空的嫌疑。尽管相对论的数学形式与物理事实相符，但它并不是一个完备的理论，因为它既不能解析超距作用，又不能确定与暗能量相关的宇宙常数的数值大小。

第4篇 旋转

“以太论”在科学思维里自古以来一直占据统治地位，它建立在人类的直觉之上，《相对论》碾压“以太论”的气势，是最近百年爱因斯坦发现速度具有完美的相对论对称性后形成的。从速度完美的相对论对称性做一个外推，断言所有的物理量都像速度一样具有完美的相对论对称性。这样，存不存在绝对参照系就不重要了，绝对参照系成了多余的废物。

要完全清除“以太”，维护《相对论》的绝对性，需要那么一点掩耳盗铃，因为至少有一个物理量需要一个绝对参照系，它就是自旋。

粒子的自旋比较难理解，但现实中有一个类比的东西，那就是陀螺仪。陀螺仪的神奇之处就是速度与加速度对它没有影响，它的角动量大小与方向与“以太”建立了一个牢固的关系。如果说“以太”是一个不可见的抽象东西，那么星空天象就直观多了。尽管恒星在运动，但相对星空天象的天文距离而言，把它们看成是不动的也没有什么不妥，这也是“恒星”名称的由来。

陀螺仪的角动量与星空天象一旦建立一个对应关系，它就是恒定不变的，它既不受地球重力场的影响，也不受自身运动速度大小与方向的影响。而且对于不同速度与加速度的观察者，它的角动量大小与方向亦是恒定不变的。那么，是什么东西将陀螺仪的角动量大小与方向“隔空”定格在真空中的呢？

虽然通过“场”可以解释物质之间的相互作用，但“场”根本无法解释陀螺仪的角动量大小与方向的恒定性。陀螺仪角动量方向与星空天象的固定关系，意味着物质与真空存在着直接关系，这暗示了“以太”的存在。

将陀螺仪配置在战斗机上，它不随战斗机格斗时大角度机动回转与筒滚的影响，能给晕头转向的飞行员指明一个永恒的固定方向，因此它是一个不可或缺的仪器。

牛顿企图用水桶实验来证明“以太”是存在的，证据确有不足之处，因为旋转运动也可以找到一个同轴的旋转参照系，在这个参照系里，水面的凸凹与水桶的旋转与否完全可以与正常状态反过来。

在漂移运动（通常所谓的运动）中，观察者无法区分是自己还是参照物在运动，实际上就观察者与被观察物两者组成的孤立体系来说，谁在运动都无所谓，因为相对运动造成的相互作用是等效的。两个相对运动的物体，不管哪一个在运动，都将增加彼此的相对质量。

而旋转运动就不同了，自身的旋转与对象的旋转是不等效的。谁在做真正的旋转，谁的质量将增加，并且不会引起参照物质量的相应增加。

旋转参照系不同于漂移运动参照系，漂移运动参照系可以任意选取，旋转参照系则失去了这种任意性，它有严格的同轴要求。就算是在同轴参照系中，观察者也很容易区分是自己旋转还是参照物旋转，参照物

的旋转不会干扰观察者本身的判断。而漂移运动就不同了，观察者很难区分是自身在运动、还是被观察物在运动。

地心学是地球旋转形成的错觉，但这个错觉用逻辑推理还是很容易被破解的：如果不是地球自转，而是星星步调一致地围绕着地球转，这太特殊了，也太难为每一颗星星了。就算是上帝真的将地球放在宇宙的中心，也没有必要这么认真、这么累，让一些星星转一圈的时候，另一些转 N 圈，或者让一些星星顺时针转，让另一些星星反时钟转，应该也不会违反什么宇宙规则吧。

作为力学定律，无论是牛顿万有引力方程，还是广义相对论场方程，都不能描述旋转运动。对于一个被力学定律描述的无旋转物体，如果其他条件不变，只是这个物体发生了旋转，那么旋转产生的影响在牛顿万有引力方程中被包含在质量项之内，而在广义相对论场方程中，则被包含在能动张量之内，而这些方程式本身却无法直接描述旋转带来的影响，这再一次印证了神圣性堪比上帝的广义相对论场方程也只不过是一个经验公式而已（不能直接描述旋转运动的影响）。

旋转表现出的特殊性质是“以太”存在的证据之一，没有“以太”将无法解释自旋与旋转运动。

第 5 篇 迷信的最后堡垒

“政治是短暂的，而方程式却是永恒的”，人们一直对爱因斯坦拒绝担任以色列首任总统的说辞津津乐道。以色列建国之初，急需物色一个德高望重的名人来做总统，爱因斯坦自然成为首选，但他还瞧不上总统这种俗世荣誉。

方程式是人类迷信的最后堡垒，并由此导致了匪夷所思的科学观和宇宙观。量子叠加态在意识参与后坍塌成本征态，科学与唯心主义是两条从未相交的线，但今天它们突然交汇在一起，对此居然没有人感到惊奇！宇宙大爆炸的荒谬性显而易见，普通人还将信将疑，而科学家却大部分都相信了。

普通人以为，科学完全建立在千真万确的物理事实基础之上，所以必定是真理。殊不知物理事实都是经验性质的，没有先验的方程式，也没有先验的科学理论，理论的核心部分都是“假设”，无一例外。

牛顿第二定律曾经被视为“真理”，最终发现它只是广义相对论的一个近似版本，现在大家又以为广义相对论绝对精确，但我敢断言，没有普适的绝对精确的方程式，否则海森堡的测不准关系（量子力学的支柱之一）就变成了谬论。

我们感觉层次的规律，向下延伸到微观世界与向上扩展到天体宇宙，都将变成谬论，爱因斯坦广义相对论引力场方程也不例外。

牛顿定律的距离反比关系实际上可以从高斯定律推导而来，高斯定律是这样表述的，对于电场源，包围它们的封闭曲面的电通量是一个常数，万有引力源也遵循类似的规律。

虽然粒子是一个收敛模式，但这种收敛具有概率性，如果要完全消除概率波动，封闭曲面必须无穷大，而无穷大又必然侵入其他模式的范围。

只是我们感知世界的封闭曲面，对高斯定律已经有相当大的精度，误差简直可以忽略不计。但到了微观世界，这个误差就不可忽视了，当封闭曲面小到一定程度，模式量子涨落在曲面之外的概率比里面更大，那高斯定律就彻底失效了。

材料与工程力学中的经验公式，表达的是一个高精度的近似值，物理方程式与之类似，也是具有适应范围和一定精度的经验公式。不承认这一点，而将它们当成神谕一样崇拜，是物理理论近 40 年停滞不前的根本原因。

从 15 世纪开始，人类暂时抛开形而上学命题（基元与原力）的束缚，集中精力从实践中总结物理量之间的经验关系，相继建立许多分立的函数关系，这是近代科学技术取得飞速发展的原因之一。

在这些已经建立起来的经验方程式中，往往发现它们具有某种关联性，比如，开普勒三定律是牛顿万有引力定律关于星球环绕运动的特例，牛顿万有引力定律又是广义相对论的一个特殊情况。受此启发，弦论鼻祖外尔认为，从宏观到微观的所有自然法则应该

可以从一个普遍的具有最大简单性的数学方程式推导而来，自此科学家们开始投机取巧，幻想通过扩充时空维度的方式，将现有的某些方程式广延，希望一劳永逸地得到一个通杀宏观世界与微观世界的万能方程式(科学家称之为 master equation)。

对方程式的崇拜助推了这种虚幻的想法，并且虹吸了全球理论物理领域大部分的科研经费，地球上最优秀的大脑在标准模型拉格朗日函数与弦论两大领域耕耘了半个世纪，产生了不计其数的博士，甚至还产生了诺贝尔奖，但当初的目标直至现在都看不到有实现的任何希望。

上帝虽然会让我们感觉到它的存在，但上帝不会允许一个有意义的数学公式代替自己的位置。今天的实际状况是，看起来合理的终极理论越来越多，原本用来统一物理世界的大统一理论自身也面临一个无法统一的局面。大家都声称自己喜爱的物理理论最有希望成为终极真理，随着时间的推移，最终却没有一个能被普遍接受。

在还没有建立量子力学的微观模型之前，依赖一些不成熟的概念（比如拉格朗日变分原理、对称、超对称、对称性自发破缺等），建立起来的弦论与规范场论标准模型，科学家们连自己都不能完全弄懂，又怎么能向有好奇心的普通公众解释清楚？于是，最前卫的科学阵地变得迷雾重重，甚至演化成了一种现代迷信。

“神化”是古典迷信通常的操纵方式，“玄化”则是现代迷信的操纵方式。波粒二象性是一个玄化的

把戏，将“场”等同于“时空几何”是又一个玄化把戏。

搞笑的是，在量子力学中，“场”也必须被量子化，科学家们假设了几种“场子”，它们是属于没有内部结构的基本“粒子”的一种，充当物质之间相互作用的“介子”。这些“粒子”是一个上帝一样的概念，你无法质疑，这样就不知不觉地实现了科学的神玄化，使物理理论纯粹成为理论家的理论，科学亦成为科学家的科学。

对方程式的迷信，是物理学整体上误入歧途的原因。如果将方程式从神坛上拉下来，还原其本来面目，则现有的物理方程式可以分成两类：

第一类建立在直接经验之上，他们往往无容置疑，这些方程式是建构性的，都是从经验中归纳而来的，它们受不言而喻的环境条件约束；第二类建立在其它方程式的推理与扩展基础之上，这些方程式是原理性的，人们往往认为它们是普适的，环境条件设定十分宽泛，一不小心就变成谬论。

原理性的方程式都值得怀疑，因为这类方程式的推演过程往往引入了太多数学原理与哲学论断，谁也不能保证这些就是正确的。虽然最终这个方程式经过了验证，与现有物理经验相符，但这种验证不能穷尽所有的环境（特别是我们不能达到的极端环境）。另一方面，有些原理性方程式过于复杂，往往能包罗万象，当新的事实出现，它可以通过事后的形式修正与参数调整，总能符合现有物理现象，这样它们就变成

了不可被证伪的万能方程，几乎与上帝无异，但对物理学而言，反而失去了实际意义。

广义相对论场方程是一个原理性方程，它是牛顿万有引力方程的相对论化，逻辑清晰，形式简单，这种扩展是合理的，成为局部真理的可能性极大。但规范场论标准模型的拉格朗日函数就不一样了，它也是一个原理性方程，从哈密顿原理推演而来。哈密顿变分原理适应于完整系统，其物理意义是，动势的时间积分，以真实运动路径上的值为驻值。

假设已知一个系统的拉格朗日函数，那么就可以将拉格朗日量直接代入这个函数中，运算后，即可求得此系统的运动方程。

问题是，仅仅一个运动方程是远远不够的，基本粒子是一个量子涨落的共振过程，真正需要的方程式是一个描述“场”的共振稳态与亚稳态的方程。

由于真空与量子涨落均无法被探测，所以规范场论将粒子看成是某种场效应，这是对的。但用描述宏观状态的质点运动方程来描述微观粒子，显然不够全面。所以不管规范场论的标准模型拉格朗日函数有多么优美，它肯定是不正确的，因为这个模型还不能涵括万有引力。基本粒子不仅仅是电场与磁场两者的共振模式，它实际上是交变的电磁场与万有引力场的共振模式，因此基本上就可以断定标准模型拉格朗日函数只是现有经验方程式堆砌起来的不完整的一般化数学形式，它没有什么哲学上的意义。

科学破除了许多迷信，但方程式这个科学概念却成了当代迷信。科普视频里科学家煞有介事地叙述如何从一个奇点不可思议地爆炸出一个宇宙来，其虔诚的神态堪比基督徒在叙述耶稣的故事。

第6篇 认知的经验性

认知包含两个过程，一个是建模，另一个是对模型的运算（通常我们称之为逻辑）。认知的基础是建模，而建模依赖经验数据，所以认知都是经验性质的。

一、模型的往上构建

建模有两种方法，一种是归纳式，另一种是推断式。归纳式建模的特征是建构性的，推断式建模的特征是原理性的。建模的物质基础是发育的大脑，本文先叙述一个从婴儿到成人认知历程的大致轮廓，它是这样的：

1、感性建模

- 1.1、分离独立对象：对于一个刚出生的婴儿，其感觉器官已经发育成熟，他一睁开眼睛就能看到一幅色彩斑斓的图像，但开始他却无法区分独立的对象。在整体图像中逐步识别出独立对象，是一种本能。
- 1.2、捕捉独立对象：婴儿一旦从背景中分离出独立对象，就会在一个时间段内持续关注这个对象而淡化背景。

- 1.3、建立感知模型：捕捉住独立对象之后首先建立这个对象与时空的关系，再从对象的时空关系中认知对象更多特征与变化规律，这是一个感性的建模过程，一切发生在不知不觉中，是所有灵长类动物的本能。
- 1.4、交流：在与别的个体交流的过程中，会获取原本未注意到的特定情景中的对象以及对它的感知经验，建立更多的感知模型。
- 1.5、多个独立的感知模型如果出现在同一个情境中，灵长类动物都可以将它们串成一个整体的感知模型。

2、理性建模

人类与其它灵长类动物的最大差别在于对感知模型的处理能力截然不同：一方面，人类可以将由多个独立的感知模型组成的模型串拆分成独立的感知模型，并且具有脱离情境重组这些感知模型为串的能力，即模型重组（或运算）能力。另一方面，人类还具有拆分独立的感知模型为更小片段的能力，即分析能力。

尽管其它灵长类动物也有很强的模仿能力，也能建立复杂的感知模型串，因此能出色地完成非常复杂的动作。但它们不能脱离情境对一串感知模型进行运算，也不能将一个感知模型分解为更小的片段。

对感知模型的运算是一种创造力，它使人类可以脱离情境重组孤立的感知模型成为有意义

的串，并且还可以将这些串组成更高层次的串，形成非常复杂的逻辑结构。

- 2.1、对感知模型超强的处理能力，使人类能在一系列感知模型的基础之上寻找共性，建立抽象模型，抽象模型是一种理性化模型。更进一步，通过理性模型的累加，使人类形成一种总体的第六感觉，这种第六感觉就是逻辑思维。

逻辑思维是人类与生俱来的能力，它不是一个必定需要学习才能获得的能力，但学习却可以提升这种能力，因为逻辑思维能力的发挥需要感知模型作为素材，所以没有足够经历的人是不可能太聪明的。

逻辑思维能力是人类区别于其它灵长类动物的标志，逻辑本身既不是理论知识，亦不是实际知识，它只是一个能串联知识的工具。人类的学习过程，既是一个感知模型建立的过程，又是一个对这些感知模型的运算过程，即一个运用逻辑思维能力组织知识（或经验）的过程。

- 2.2、在特定情境中遇到不符合该理性模型的经验，则会感觉惊奇与不解。为了达至和谐，要么促使原来那个理性模型再升级，变得更一般，要么建立另外一个新的理性模型。
- 2.3、逻辑思维能将一系列感知经验升华为知识，知识是理性化的认知模型。教育的责任是传播范式化的理性认知模型，物理、化学叙述的就是这种理性模型，数学是从诸多理性模型中抽象出来的更一般化的理性模型。

2.4、将分立的理性认知模型做一般化统一，建立终极模型，终极模型可以从微观到宏观对宇宙做出解释，并统一人类的其它认知模型。

感性建模是所有灵长类动物的本能，它发生在不知不觉中。逻辑思维能力则是人类独有的能力，它也是一种人类与生俱来的能力。

总体来说，认知是一个从经验到建模再运算这些模型的过程。人工智能建模不但需要数据，还需要算法；人脑建模则只需要经验（等同于数据），算法也是从经验中直接建模而来的。如果有一天，人工智能拥有从数据中建立算法的能力，那么就会创造出一个超越人类的超级智能。

逻辑从大量的感知模型中涌现，感知模型从大量的经验数据中涌现。认知以建模为基础，以逻辑为工具，这是认知经验性的一个方面。

二、模型的往下拆分

模型既然可以往上构建，自然也可以往下拆分，大的模型由小的模型构成，小的模型由更小的模型构成，甚至感知模型都可以拆分为更小的片段，拆分模型是人类独有的能力之一。

但模型往下拆分的过程也不能无限进行，模型的最基础部分都离不开定义与“假设”，无一例外。由这些假设解释一些最基本的现象，然后通过这些现象解释更多的现象，最终形成一整套似乎能自圆其说的理论体系。

但理论模型的自圆其说是假象，因为初始的经验或假设是不可证明的，它建立在直觉经验之上。哥德尔用数学原理证明了科学理论的不完备性，彻底粉碎了人类建立完备理论体系的美好愿望。无论是理论模型，还是感性模型，都建立在经验之上，经验是零星的事实，它不能证明理论模型是正确的，反而可能存在证伪这个理论模型的事实，这是波普尔“证伪主义”的核心思想。

人类的不同发展阶段，核心的“假设”是不同的，“上帝假设”是人类最早最伟大的假设之一，它曾经促使原始人类对这个世界的理解发生了本质的飞跃。波尔的原子模型虽然只是昙花一现，但也使人类对微观世界有了一种豁然开朗的感觉。

人类在一个假设代替另一个假设的过程中进步，终极的假设还没有出现，建立在当今假设基础之上的科学理论其实漏洞百出，只是科学家们对此熟视无睹而已。

模型拆分之后的初始模型是不可证明的，它只能作为一个经验或定义而存在，这是认知经验性的另一个方面。

通过教育来传播的科学理论虽是理性模型，不是感性模型，然而，大多数科学定律也完全可以通过感性去理解把握，我们的第六感就认为自然律应该是这样的，上帝似乎希望我们感觉到它的存在。

第 7 篇 经验公式

学过《材料力学》和《化工原理》的人对经验公式一定深有体会，经验公式描述物理量之间的关系，这些函数关系式中总有一些必须通过测试才能确定的系数。

广义一点说，所有的物理定律都是经验公式，连牛顿的引力公式与爱因斯坦的场方程也不例外。有些经验公式在它的适应范围之内是如此的精确，以至于人们在内心深处误以为这些公式是上帝创造的，而不认为它仅仅只是一个经验公式。

牛顿万有引力公式 $F=GMm/r^2$ 就是一个典型的经验公式，其中的引力系数 G 只能通过实验测试来确定，力与距离的平方反比关系可以从高斯定律推导出来。牛顿本人曾故弄玄虚，声称引力公式是纯数学推导出来的，但一直没有公开推导过程的手稿。牛顿死后，拥戴牛顿的学者则声称手稿失传了。

现在才知道，牛顿万有引力公式纯粹是经验公式，而且存在巨大的逻辑漏洞，所以爱因斯坦才需要将它做一个修正，升级为爱因斯坦的广义相对论。漏洞在哪里？在质量项。

质量随运动速度的改变而改变，但牛顿万有引力定律并无与运动的直接相关性，这就是问题所在。当然，你可以狡辩说万有引力与运动的相关性包含在质量项里面，但这样一来，牛顿万有引力就成了纯粹的经验公式，万有引力这个因变量取决于质量这个自变量，而这个自变量却又取决于另一个自变量，那么该

定律反映的就不是最终物理量之间的关系，这正是经验公式的特征。在爱因斯坦的广义相对论场方程

($R_{uv}-1/2 \times R \times g_{uv} = \kappa \times T_{uv}$) 中，用“能动张量”代替质量，这样能更好地反映出引力的本质，也就能与运动速度直接关联起来了，但爱因斯坦场方程显然没能描述旋转对场的影响，旋转对场的影响包含在能动张量之内，因此爱因斯坦场方程与牛顿万有引力方程一样，还是一个经验公式。

人类在探索未知的征途上，一般不是先有理论，再有数学描述，往往是倒过来，先有数学描述，后有理论。一个与现实数据符合得很好的经验公式，往往能开创出一整套全新的有说服力的理论体系。

经验公式的推演，在引发量子力学革命的黑体辐射研究过程中，表现得最为典型与离奇。最初维恩找到了一个经验公式在高频区域极为吻合，后来瑞利和金斯找到了一个经验公式在低频区域吻合得很好。之所以说这些公式是经验公式，是因为这些公式是维恩、瑞利、金斯三人从黑体辐射的测量数据总结出来的，并非基于某种理论推断，所以他们的经验公式是归纳式的。普朗克既在黑体辐射数据中归纳总结，又对已有的经验公式进行数学处理，意外地找到了另一个既能适应高频又能适应低频的黑体辐射公式，所以普朗克的经验公式算是推断性的，因为他运用了数学技巧。

普朗克黑体辐射公式在被他发现之后，大家只知道这个公式与黑体辐射谱符合得很好，在随后的一段时间内，连普朗克本人对这个数学公式的物理意义也是一头雾水。

物理系学生对基本物理定律的推导过程往往很头疼，其实完全没有必要去理解这些推导过程，也可以说这些经验公式的推导过程毫无意义。推导过程全部都是先射箭、后画靶，有的属于歪打正着，有的虽然定律是对的，但推导过程却完全是错的，还有的纯属故弄玄虚。

哥德尔不完备定理告诉我们，对一个较为基础的物理定律的理解，用直觉经验去把握更为直观，如果想通过其他经验公式来推导，也许是可行的，但往往是画蛇添足，因为问题跟着就会来：它所依据、所引用的经验定律又从哪里推导出呢？不断的追溯下去，最终总有一些经验公式是无法从已经建立的科学体系里推导出来的，除非你陷入一个逻辑递归循环之中。

第 8 篇 建构式建模与推断式建模

建模是灵长类动物的本能，猴子在树枝间跳来跳去，动作完美而恰到好处，在猴子脑海中一定存在一个运动模型，在这个模型中包含树枝位置与特性、重力、运动定律等因素，但猴子并未意识到这些。人类在打乒乓球的时候，也是不假思索地将乒乓球恰如其分地挡回去，对乒乓球位置预测也建立在一些运动模型的基础之上，但这些模型都是感觉层次的模型，无需思维活动参与。

建模功能在人工智能中也是可以被模仿的，所以视智慧为不可理解的神圣存在是不妥的，实际上智慧只不过是一个多层次的网络化的建模过程。

感觉层次的建模都是归纳式建模，它从诸多的感知数据与经验中寻找物理量之间的关系，所以必须在实践中经过多次反复的学习。

感觉层次采用归纳式建模，理性层次也采用。工程力学中的数学公式也是通过归纳式建模而得来的，先累积数据资料，然后在这些数据中寻找规律性，遍历形形色色的数学公式以试错，最终找到一个相匹配的数学公式。虽然其中有一些数学技巧，可以缩短试错的次数，节省时间，但也绝对不是纯粹利用数学技巧就能推导出这些经验方程式的。

黑体辐射的海量数据是在研究灯泡发光效率的实验过程中累计起来的，维恩找到了一个经验公式在高频区域极为吻合，瑞利和金斯找到了一个经验公式在低频区域吻合得很好，普朗克则找到了一个高低频都能适应的经验公式。三个公式的形式如下：

•瑞利—金斯公式 (J.W.Rayleigh,1900, J.H.Jeans,1905)

$$\rho(\nu) = \frac{8\pi}{c^3} \nu^2 kT \quad \varepsilon = \int_0^{\infty} \rho(\nu) d\nu \rightarrow \infty$$

•维恩公式(Wein, 1894)

(紫外灾难)

$$\rho(\nu) = b\nu^3 e^{-\frac{\alpha\nu}{T}}$$

•普朗克公式(M.Plank, 1900)

$$\rho(\nu) = \frac{8\pi}{c^3} \frac{h\nu^3}{e^{\frac{h\nu}{kT}} - 1}$$

之所以说它们全部是经验公式，是因为这些公式是普朗克、维恩、瑞利、金斯四个人分别从黑体辐射的测量数据试错出来的，并非基于某种理论推断。

经验公式除了归纳法导出，还有其它方式，统称为推断式建模。比如倒推（先射箭，后画靶），狭义相对论坐标变换就是这样一个公式。还有一种方法就是以某些经过验证的现有公式为起点，找出一个一般化的经验公式，并且这个一般化经验公式做出特定简化，刚好就是原来的那个经验公式。

普朗克的经验公式与维恩、瑞利、金斯经验公式获取方法略有不同，它更多的属于后面的那种推断式经验公式。牛顿的引力公式是在高斯定律的基础上推断出来的，广义相对论场方程则是在牛顿的引力公式基础上考虑相对论效应推断出来的。

狭义相对论坐标变换公式是为了解决迈克尔逊·莫雷实验光速不变的实验事实而建立起来的，虽然公式的推导过程遵循严格、标准且完全自洽的数学逻辑，但洛伦茨的目标很明确，就是找出一种坐标变换的方式，它能使光速在坐标变换中维持速度不变。洛伦茨完成了主要工作，爱因斯坦只是用一个哲学思想将它升华成一个与传统思想完全不同的系统性理论。

先射箭、后画靶的故事在广义相对论的创建中再一次上演，广义相对论不是从一堆数据或经验中总结出来的，而是通过对物理的深层次的认知，加上对数学的精通，结合牛顿引力方程与狭义相对论中关于物理规律具有高斯坐标变换不变性的思想，猜测出来的，爱因斯坦本人对此从不讳言。

与其说爱因斯坦是科学家，还不如说他是哲学家。无论是狭义相对论还是广义相对论，哲学思想对理论的创立都起了很大的推动作用，众所周知，哲学建立在人类感知经验之上，往往不是百分百靠谱的。

规范场论标准模型的拉格朗日函数有 20 个自由参数，这些参数要通过实验去确定，所以标准模型也是一个典型的经验公式，它是一个推断式的原理性理论模型，从拉格朗日量与哈密顿变分原理推导而来。我们知道，拉格朗日量与哈密顿变分原理开始都是描述宏观现象的，将它们应用到微观基本粒子内部，可靠性令人质疑。

奇怪的是，所有的这些看起来像儿童游戏一样不严谨的理论模型，将系数调整好之后，计算出来的结果与实验事实都能做到分毫不差。

相对论、规范场论、弦论在理论上各说各的故事，相对论将场与时空弯曲等同起来，而规范场论则不认同这一点，弦论自然与规范场论的论述又大不一样。为什么建立在如此大相径庭的理论模型上的经验公式都可以计算出与客观世界相符的结果？真理只有一个，所以建立在神一样正确的经验公式基础上的基本理论模型不可能都是真理。由此看来，这些前卫的科学理论，根本没有达到真理的程度。既然必须有两个是错的，那么三者都错的可能性也非常大。

归纳与推断是建模的两种方式，依据的都是经验，而非上帝的神谕，所以往往建立的数学形式是正确的，而理论解读却完全是错误的。广义相对论的时空张量，爱因斯坦可以将它理解成时空曲率，量子场论的拥趸

则可以将它理解成一个“场量”，当然本人也可以将它解读成量子涨落关联性的概率大小。

第十三章 与人类相关的模式

“故道大，天大，地大，人亦大。域中有四大，而人居其一焉”

摘自《道德经》第 25 章

第 1 篇 生命的奥秘

人是天地间一粒稍纵即逝的微尘，有什么资格与“天、地、道”并驾齐驱呢？因为人兼具宇宙中两样独特的东西：生命与智能，智能可以创造无限的可能性，有些可能性是大自然不能亲手创造的，大自然的概率游戏在某一个阶段需要借重人类。

生命、智能、宇宙是待解的三大谜题，宇宙的秘密在基本模式，所以要探讨“以太”。生命的秘密在于细胞的联结，所以要探讨网络。智能的秘密在于逻辑，不仅是线性逻辑，还有人类不太理解的网络逻辑。

广义热力学第二定律的核心思想是，过程趋向于往概率较大的方向演进，它并不等同于熵增原理。熵增原理是一个死亡定律，它告诉我们信息永远是耗散的，事实并非如此。往池塘扔一块石头，造成水分子之间的无序碰撞，结果却在水面形成了波浪，美丽而

有规律，在无序中幻化出了秩序。信息不是只能被耗散，在能量涌动的低一个层次的高熵态下，信息也可以在高一个层次被创造，所以熵减也是一种普遍存在的自然现象，并非生命的进化过程所独有。

所有的模式都包含着有序性，在自然界，这种有序性都是在耗散结构状态时产生的。另一方面，模式必然在一个时间段内具有自维持能力，否则它顷刻就崩解为混沌了。但模式的自维持，并不一定需要导致模式诞生时的外部环境，生命模式可以自创一个自维持的小环境，这个小环境是从“卵”演化而来。

下面从灵魂（并行分布式控制）、表观遗传学、卵与耗散结构三个方面来初略解析生命的奥秘：

一、灵魂（并行分布式控制）

在计划经济国家，存在着一个规划调度工厂企业生产的部门，俗称“计委”，该部门在经济体系中居于“中心”地位。相反，在市场经济国家中数以百万计的工厂企业，它们处于完全不同的行业，处于产业链的上下游，却并不需要所谓的“计委”来协调，但生产什么生产多少照样能满足市场需求，就运作效率与和谐程度来说，市场经济还远远地优于计划经济。市场经济没有“计委”，其控制是去“中心”化的，《国富论》的史密·亚当将这种神秘的控制力量称为“看不见的手”，那么，“看不见的手”到底是什么呢？

市场经济“看不见的手”是从天量企业的相互依存关系中冒出来的生产与供应的逻辑关系，表现在市

场整体对所有的参与者施加控制，或者说是网络对网络节点施加控制，该种控制方式被称为“并行分布式控制”。

生命体与市场经济一样，也存在一只调节机体运行的“看不见的手”，我们通常称之为“灵魂”。

“灵魂”是什么？“灵魂”是从肉体中冒出来的反过来控制肉体的“并行分布式”控制机制，“灵魂”不存在于任何单独的器官中，它是从细胞、细胞的粘连物以及体液的逻辑关系的整体中涌现出来的控制机制，是一种整体网络对网络节点的控制，即“并行分布式控制”。细胞与细胞之间、细胞与它的粘连物与体液之间存在广泛的相互制约、相互协同关系，这些相互影响关系形成了一个立体的逻辑网络，这个逻辑网络不是构成它的节点的简单叠加，网络不是被动地接受节点的影响，正好相反，网络逻辑还能调节构成它的节点的状态，使各个节点处于网络要求的状态，而不是节点自身的最佳状态，所以生命不是平衡态。依靠这种“并行分布式”控制机制，生命体维持着内在的有序性，否则有序性将崩溃。

生命体的每一个细胞都是活的，只要提供合适的外部环境，大多数细胞都可以离开机体生存一段时间。分离出来的细胞处于独立状态，它们中有一些能维持自主性，给予相应的化学刺激，它们可以像组织细胞那样正常分裂复制，这正是各种各样生物技术的基础，比如，克隆与人工受精等。但生命体内部环境是非常复杂的，有些内部环境条件难以模仿，所以，大多数细胞是不能离开机体长时间单独生存下去的。如果让

这些单独存在的细胞分裂复制的话，会比正常状态更难让它们保持稳定的遗传特性。

“并行分布式控制”机制具有强大的控制能力，对多目标系统的控制是它的拿手好戏，而“中心化”的控制方式，只能实现单一目标或为数有限的几个目标。“并行分布式控制”是一种无意识的控制方式，但这种无意识的自然机制对生命体而言，似乎演化成了各种各样有意识有目的的控制机制，有专门针对异常细胞的识别机制，有专门针对基因破坏的修复机制，也有专门对付外来入侵细菌、病毒与自身变异细胞的免疫机制。尽管“并行分布式控制”的控制能力强大，但也是有漏洞的，自身异常细胞可以利用这些漏洞进化出新的能力，使机体识别系统无法识别它们，外来病毒也可以利用这些漏洞，推迟识别出它们的时间，人们称之为识别逃逸与免疫逃逸。

所有的癌细胞开始都是机体自身的正常细胞，它们是如何从一介良民发展到席卷八荒、烽火连天的叛逆大军？随着我们对癌症疾病的研究和发展，众多医学证据已经揭示了癌症的主要发病机制：

癌症形成的主要机制是一种基因的“返祖退变机制”，因为细胞与它包含的基因并非处于自身的最稳定状态，而是被“并行分布式”网络裹挟，处于网络要求的状态。所以细胞与它包含的基因具有一种往自身最稳定状态或正常状态之外的其它亚稳定状态演化的天然趋势。

进化是细胞被“并行分布式”网络裹挟改造驯服的过程，“返祖退变”刚好相反，是细胞挣脱“并

行分布式”控制机制对自身的控制，还原成老祖宗本来特性的过程。在生命体的整个寿命期内，细胞与机体的并行分布式控制机制（灵魂）之间时刻在进行着控制与反控制的拉锯，所以，对人而言，光是活着，就不是件理所当然的容易的事。

“返祖退变”是虽是“基因突变”的一种形式，但它是定向的。通常的“基因突变”是指在细胞分化复制时，“偶然”出现了错误，使基因发生了突然变化。所谓“偶然”，就是这种基因突变是随机的、不定向的。而客观事实是，癌症都是定向发展的，所以，认为癌细胞是“返祖退变”更准确。

病毒与单细胞生物存在的时间远远早于多细胞生物，在单细胞被多细胞生命体驯服之前，病毒与单细胞生物就已经存在了，进化过程是灵魂（或并行分布式控制）驯服病毒与单细胞的漫长过程，驯服之后的这些病毒与单细胞生物最后才成为多细胞生物的细胞，它们处于一个网络整体中，被限制，被约束，放弃了原初的一些能力，改变了一些性状。

古老的病毒与单细胞生物，有三个进化方向，第一个是牺牲自身某些特性而形成互利团队，接受团队所施加的限制，第二个是保持独立性进化出适应环境的新状态，第三个是利用多细胞生物的并行分布式控制机制的漏洞，在团队中讨生活，却不愿接受团队的控制，这就是病毒和部分细菌所采用的策略。

癌症则是自身正常细胞的“返祖退变”，是进化的逆过程，是细胞挣脱网络的并行分布式控制、最终瓦解它的过程。大自然用与演化出多姿多彩物种的进

化所采用的相同方式在人体演绎了一曲撕心裂肺的死亡哀歌。

二、表观遗传学对生命的解析

生命个体的表观特征，并非完全由基因决定，基因只是遗传的原创小说，表观遗传因子可以对基因做出不同解读。遗传是以基因这本原创小说为蓝图，再考虑具体环境条件编出来的剧本，生命则是这个剧本演绎的节目，《表观遗传学》给我们揭示了生命网络受控流变性的秘密所在。

生命体中不同细胞的基因序列相同，且在寿命期内基因是基本稳定不变的，那么基因是如何控制细胞呈现不同的表观特征以及如何控制生命在不同阶段的演化？即遗传的剧本是如何被编辑的？

《表观遗传学》告诉我们，基因有一个自我解读的引导程序，它操控着表观控制因子对基因自身进行修饰，这种修饰不改变基因序列，但改变基因所对应的功能，并且这种修饰在生殖细胞的形成中是可逆的，在遗传到子代生命体时会被重置。表观控制因子操纵的遗传稳定性次于基因，现在发现表观控制通过两种染色体修饰方式来实现：1、甲基化修饰，2、组蛋白修饰。

表观遗传修饰也是一种网络化学的力量，亦是按DNA分子内在共振所赋予的数量有限的稳定态进行的，所以，全能卵细胞向专门细胞演化过程是受控的，即使是发育失控的畸形，亦是有规律的，并非任意。

环境能够影响表观遗传因子，这为生命提供适应环境的可塑性，同时为基因的进化指明方向，必要时基因最终会为有益的表观特性背书。表观遗传特性没有基因遗传特性那么稳定，尤其是组蛋白修饰，不但受环境影响，它的遗传特性还比较模糊，没有基因的遗传特性那么明确和稳定。基因遗传、甲基化修饰、组蛋白修饰三种遗传技巧高、中、低档搭配，互相协同，这是多么高明的遗传策略！

基因遗传特征具有高度稳定性，这种稳定性来自何方？化学键的强度终究是有限的，它很容易受到紫外线和生命活动自身产生的自由基的破坏。有研究表明，人体每秒要受到亿万次化学键的断裂破坏，很多都是致命的。基因的稳定性来自于化学网络“共振”的力量，网络环境能使断裂的化学键回复原状，有时这个回复过程还很复杂，说它是一种有意识有目的修复也毫不为过。

人体的网络环境决定基因的大部分化学键断裂大概率可以自我恢复，在这个环境下不能恢复的，如果很重要，就会刺激人体某一个系统，使局部产生一个特殊的小环境，在这个特殊的小环境下，概率决定它能恢复，这种化学键在网络环境下的自我回复的能力是网络的“内在选择”能力。

有些化学键断裂修复需要特殊环境，这是一个很耗能的过程，对身体是一个沉重负担。对普通的组织细胞，为了减轻身体负担，维修可以允许一个相对高一点的错漏率，从概率来说，绝对 100%修复就是不可能的，所以有时它会采取另外两种策略——放弃与容忍，要么将基因变异的细胞整个的报废处理，要么

接受这种变异。但对生殖细胞，允许这种水平的错漏率是万万不能的，变异修复率必须保持在相当高的水平，高到什么程度呢？极其微小的变异率刚好给进化开一个方便之门，而不会影响物种遗传的稳定性。

生殖系统对环境的要求更严格，因此它的温度控制就更精确。女人都会留意到男人的两颗“蛋蛋”的特异表现，冬天就缩到里面不见了，大热天就长长的留在外面，这无非是一个对生殖细胞额外的预防保护性措施而已。

大自然的鬼斧神工对基因修复率掌握得恰到好处，身体细胞一个相对较高的错漏率为生命节省了大量能量，提高了生存机会。生殖细胞一个相对低得多的基因修复错漏率使物种特性维持稳定，同时使自然选择有机会参与到生命负熵的创造过程中来，让遗传的内在选择和自然选择一起成为物种进化的动力，它逆转了熵增原理。

身体细胞的一个相对较高的基因修复率错漏率的累加，会造成生命个体在老年的时候容易患癌，导致寿命提早终结，这时决定寿命极限的细胞有丝分裂还没有走到尽头，所以身体细胞最佳的修复率是生命所能承担的能量消耗与尽量完美修复的一个折中。

基因的稳定性，除了基因的自我修复外，甲基化保护是另一个途径。雌性生殖细胞（卵子）甚至在个体出生前的胎儿就已经一次性全部产生了，这些卵子染色体的基因全部被甲基化修饰，处于最稳定的状态，这是基因稳定性的来源之一。卵子只有在与精子结合后，这些甲基化修饰才一次性全部去除，受精卵才重

新具有向各种组织细胞分化的全能性。而受精卵的分裂增殖过程，又是一个甲基化修饰过程，修饰不同的基因片段，就得到不同功能的组织细胞。这些被修饰后的细胞，不再具有全能性，它们成为专门的细胞。但如果采用专门的技术，去除这些专门细胞上的修饰遮挡物，专门细胞也可以变为全能细胞，重演一个生命个体的繁育过程，这种技术就是克隆技术。

完全甲基化的卵子和精子的基因单倍体，活性最低，在卵子受精变成双倍体的那一刻，几乎全部清除甲基化，又变成一个活性最大的全能细胞。哺乳动物细胞里的两组染色体，必须一条来源于雌性、一条来源于雄性，每一条染色体上都有标识父母来源的印迹，但在成体生殖细胞产生单倍体（卵子与精子）之前的那一刹那，必须去除所有祖辈的印迹，随后立即加上亲本的新性别印迹。生命演化过程处处可见网络鬼使神差的控制，无意识、无目的的概率机制，最终被操纵得像上帝一样有意识、有目的。

生命是一个共振体，态与态之间不是连续的，从一种稳定态演化到另一种稳定态，是生命共振体的流变特性，生命是内在选择与自然选择共同作用的结果。许多内在选择得到的最稳定状态被自然选择所否决，所以生命演化不一定沿内在选择的最佳路径进行，生命往往是有缺陷的。

达尔文的进化论只强调了“自然选择”，却忽略了“内在选择”。自然选择是环境施加的外在力量，而内在选择则是生命化学网络趋向稳定性的力量，两种力量互相协同，推动着生命的进化。自然选择为生命体那些适应环境的跳跃性变异背书，内在选择则对

这些跳跃性变异进行修整，衍生出既有较好的内在稳定性、又能适应环境的优势品种。由于自然选择是一种主动性力量，而内在选择是一种被动性力量，所以生命体的进化并不能沿着网络化学最稳定的方向发展，而是沿着较稳定的方向迂回曲折地发展。

为什么有些瘟疫来势汹汹，无药可救，人类对它束手无策，只能匍匐在它的淫威之下等死的时候，瘟疫却莫名其妙地消退了？难道真的是上帝拯救了我们？其实这完全可以用自然选择与内在选择来做出科学解释。

人类的免疫系统比病毒复杂得多，在数亿年的进化斗争中人类的免疫系统早已驯服了所有具有内在稳定性的病毒，人体免疫系统可以产生上千亿种病毒抗体，而现存的病毒品种不过数万种。由于缺少复杂性，基因突变形成的毒性强传染性强的病毒品种，其内在稳定性往往不足，它会流变。这种流变选择的必定是内在稳定性更强传染性更强的品种，而往内在稳定性更高的方向演化，实际上是一种“返祖退变”，对这些“返祖退变”品种，人体早已熟悉，因此毒性就必然降低。

三、卵与耗散结构

天然存在的模式都是在耗散结构状态下产生的，但模式的自维持，却并不一定需要导致模式产生时的外部环境，因为有一类模式可以自创一个自维持的小环境，这个小环境从“卵”演化而来。

生命体符合耗散结构的三个必要条件：远平衡、开放系统、微元之间非线性相互作用。耗散结构理论研究的是自组织的机制和规律，探讨的是有序性如何形成并实现自维持，因此，耗散结构理论亦可以用来解析生命机理。

可以说，现存的任何自然环境都不足以产生生命，生命只能从“卵”演化而来，“卵”包含着生命的全部信息。生命的繁育过程就是一个信息的压缩与解压缩过程，生命体将自身信息压缩为“卵”，“卵”再将这些信息解压缩，发育为生命体。有了“卵”，进化的马太效应才能发挥作用，物种的收益递增才得以实现。

“卵”从何而来呢？“卵”由“原始生命体”演化而来。“原生体”只能诞生在远古极端恶劣的环境条件中，它并非完全被动地适应环境，“原生体”自主地推动着地球环境向着有利于生命多样性的方向变化。生命不断地与自己所创造的新环境相适应，最终它已经不再适应当初诞生它的环境了。

当初“原生体”是如何从恶劣的地球环境中无中生有地诞生的？这在前面章节用耗散结构理论论述过，不再赘述。本章讨论的是“卵”与生命体是如何自维持的？从耗散结构理论的视角，解释如下：

“卵”是生命信息的一个高度压缩版本，是生命发育过程稳定性最高的阶段，其基因被高度甲基化。“卵”中的生命信息解压缩后发育为生命体，以人体为例，它是一个自组织的有序系统，以多组分多层次的器官系统为物质基础，以与外界交换能量为动力，以

来自内部信息为指令,以神经体液为调控手段,以时空或功能的有序为目标,它时时刻刻都在与失序做斗争,以实现自身特征与机能的自维持。从某种意义上说,人体时刻处于自组织与失序的拉锯中,失序的原因有外在的,更多则是内在的,熵增原理这个死神时刻盘旋在生命体的头顶之上。

人体是一个远离化学平衡与物理平衡的系统,平衡意味着生命的终止。但人体也处于一种动态平衡,是远离平衡的动态平衡。死亡可以从两个相反方向侵袭人体,生命既要避免很快地衰退为惰性的平衡,也要避免失去动态平衡。

在正常生理过程中,人体自身会产生正熵,细胞会衰老、机体会产生有害的物质。由于正熵的存在,机体将由有序趋向无序。但与此同时,机体又通过自组织的合成机制,从外界吸收物质和能量,引进负熵,制造自身结构所需要的组织成分,以替代被拆除的组织成分,重建有序的组织结构,使无序趋向有序,从而使机体保持正常的生命活动。人体通过新陈代谢机制,使整体的寿命比任何单个细胞的寿命更长。

非平衡是细胞活性的来源,细胞内液与外液中的 Na^+ 、 K^+ 的浓度是非平衡的,神经细胞膜内 K^+ 浓度为膜外30倍,膜外 Na^+ 浓度为膜内12倍,这种离子浓度的非平衡,对细胞的兴奋及机能是必要的。如果兴奋和抑制、收缩和舒张平衡了,心跳也就停止了;如果动脉、静脉各部分血压平衡了,毛细血管有效过滤压等于零,物质交换也就没有了;如果离子浓度平衡,生物电就消失,细胞功能也就丧失了。

人体是一个复杂的开放系统，人要吃、喝、吸气，又要拉、撒、呼气。人体的各个子系统也都是开放系统，机体任何部位走向封闭，人就会生病甚至死亡，中医所说“不通则痛”就是这个道理。

人体内各微元之间存在着非线性机制，所谓非线性，是指导致系统处于动态平衡状态的非平衡的复杂机制。生命是一个共振体，态与态之间的演化不是逐步的，而是突变的。人体生理与病理转化过程中，存在大量通过爆发性涨落而摆脱连续性的情况，即使是最简单的细胞中，正常的新陈代谢也要引起无数个偶合的化学反应，因此，正常人体是离不开非线性机制的。

人体的复杂性也表现在它包含多层次的大量子系统，从横向看，包括骨骼、肌肉、神经、消化、呼吸、泌尿生殖系统等子系统。从纵向看，包括整体、器官、组织、细胞、亚细胞、分子、量子等层次。此外，还有与上述系统有关却又自成一体的免疫系统，等等。

各子系统之间、各层次之间存在着复杂的联系和相互作用，且相互作用的强度是非线性的。生命是一个共振体，近距离通过微元之间的次级共振产生关联性，整体则通过逻辑共振产生关联性，经络是人体进化出的专门用于逻辑共振的组织，使逻辑共振的作用距离超出了量子共振所能作用的范围。

因为人体内存在经络，所以次级共振的关联性强度并非与距离成简单的线性关系，一个穴位与较远的某一处组织或器官存在强关联性，而与附近的组织与器官只存在弱关联性。经络不是血管，也不是神经，而是许多细胞与类似细胞的细胞间粘连物之间的逻辑

关系，它的作用是增加远距离次级共振关联性强度的，因此在通常的解剖学上，它无迹可寻。

生命的基础是化学反应，活力（或者灵魂）是从化学反应网络中冒出来的，这个交联网络具有超过任何单一化学反应的稳定性，网络的稳定性不是低层次结点稳定性的简单叠加，就寿命与稳定性来说，整体远远优于局部。这种网络稳定状态具有流变性，纵使外部环境没有任何变化，它也会有序地慢慢从一种最佳状态过渡到另一种最佳状态，演绎出一个诞生、成长、繁育、衰老、死亡的完整生命历程。

第 2 篇 上帝存在吗？

爱因斯坦认为一个时刻照看着人类的拟人化上帝不存在，但也不敢否定宇宙存在一个终极的主宰。上帝到底存不存在，这是人类面临的终极问题，不可能简单回答。

《进化论》认为，人从猿进化而来，猿从猴子变来，猴子从老鼠这样的哺乳动物变来，……，最终会一路追溯到单细胞原始生命，这确实是合理推测，实际的进化历程应该大致就是这样。

但到此为止，单细胞原始生物又是什么变来的呢？目前科学不能回答这个问题，所以，生命是上帝创造的依然还是最合理的解释。

也有一种说法，单细胞原始生物由有机物变来，有机物由无机物变来。这样的说法肯定不是科学，勉强算是一种忽悠。如果你还懂一点生物学知识，一定会发现这种忽悠的明显漏洞。因为无论是无机物，还是有机物，都处于一种化学平衡状态，而生命却完全不能用化学平衡来解释，它实际上处于能量推动和维持下的不平衡状态。

生命需要代代相传，所以生命的原初母细胞必须一下子具有许许多多生命的基本功能，它才能生存与繁衍下去。而要同时具有这些功能，就必须一下子具有最起码的复杂程度，所以最简单的单细胞生命也是数亿个化学反应的交联网络。生命只能作为一个整体网络，要么存在，要么灭亡。问题是，最开始的时候，根本就不存在这种代代相传并能逐步进化的平台。

那么生命是怎么一下子从无机物、有机物跨越式一步进入那种具有生命能力的交联网络的呢？从概率来说，这几乎是不可能的。打一个形象的比喻，进化的天梯是每一步 0.1 米高，进化踏着节奏，0.1 米一步一跨越，这好理解。但进化最开始有一级阶梯的高度是 10000 米，跨越 10000 米高的第一个阶梯超出了进化的能力。就算是我们孤陋寡闻，没有看到这一级阶梯里面其实还隐含着 100 个小阶梯，但每一个小阶梯也有足足 100 米高，这同样超出了进化能跨越的高度。

一个单细胞生命，其复杂程度肯定超过一台电视机，但地球上从来没有自然形成一台电视机，那它又怎么能形成一个更复杂的单细胞生命呢。进化的动力是概

率，要按概率来，很可能地球从诞生到毁灭的过程得重复亿万次，才能跨越那 10000 米高的初始台阶。

电视机作为人造之物，与生命网络的复杂度相比，只算是小巫见大巫，但它也不能天然形成。人类对单细胞生命的秘密还一无所知，却能做出高品质的电视机，说明电视机的复杂度不如单细胞生命。

假如有一天银河系中心的黑洞将要爆炸，整个银河系即将灰飞烟灭，如果那时人类还存在的话，他们会怎么想呢？对，就像科幻故事一样，他们想进行星际迁移。问题是穿越时空的虫洞不存在，光子火箭也不存在，我们只能以相对光速来说微不足道的速度进行星际旅行（哪怕以十分之一的光速巡航，宇宙尘埃和射线对航空器都是致命的）。而我们银河系的直径是 10 万光年，离我们最近的比邻星系也在 150 万光年之外。

一个种群要繁衍，个体数量有一个最低要求，这个数量可能至少是 1 万。几个人龟缩在宇宙飞船里苟延残喘，存活超过 1000 年都相当困难，最终的命运肯定是灭亡。要在银河系之外的星球繁衍，难度一定超出人们的想象，可以说是毫无希望。

当人类明白这个残酷的现实之后，又会怎么想呢？一定是寻找替代方案：“无法使自己的肉体永生，那么就使生命永生吧”。我们无法使类人的臭皮囊在宇宙星际迁徙，但生命的机制在宇宙到处存在，到时高度发达的人类文明可以利用这种机制，帮它做点事情。也许是一些可以帮助有机物、无机物跨越到单细胞生命的“人造”模板。

我想，到时绝望的人类别无选择，必定会那样做，假如他们有这种能力的话。人类将来的那种困境，一定也是我们的“伪上帝”曾经经历过的困境，它们一定也有使生命永生的愿望和冲动。

“伪上帝”除了在创设生命的初始平台时发挥过作用，还可能在生命进化的某一个阶段施加过影响，避免生命在进化的某一个死胡同呆得太久，浪费宝贵的时间。“伪上帝”其实并不能按自己的摸样创造自己的造物，它无法预知自己的造物到底长什么样，这里有太多的可能性。达尔文《进化论》具有无可辩驳的说服力，但横扫一切的气势也是问题所在，它使进化过程可能傍随的诸多选项黯然无光。

进化是一个很容易理解的概率事实，进化就是小步的跨越。供进化发挥作用的初始生命平台的诞生，才是一个真正不可理喻的宇宙奇迹。在沸腾如同炼狱般的宇宙中，初生的地球并没有适合生命存活的环境，生命抓住稍纵即逝的机会，如同朝菌一样昙花一现，绝对不能排除“伪上帝”的作用。生命除了需要“伪上帝”在初始阶段施加过影响，蓝色星球还需要生命自己来创造，我们生活在祖先的尸骸之中，舒适而温馨，真的应该懂得感恩祖先与“伪上帝”。

假使人类是“伪上帝”创造的，那么“伪上帝”又是谁创造的呢，“伪上帝”是更前一代的“伪上帝”创造的，这会陷入递归循环悖论，最终的问题变成，第一代的“伪上帝”是什么创造的？

答案是，第一代“伪上帝”是大自然创造的，那种概率确实极其微小，但宇宙拥有无限的时间，仍然存

在这种可能性。相对比，对于具体某一个星球，寿命不过 100 亿年，与宇宙无限的时间相比，只是一瞬间，所以在没有“伪上帝”介入的情况下，让地球纯自然产生生命的概率极其微小。除非地球从诞生到毁灭可以重复亿万次，那种可能性才会出现。

地球生命是一个纯自然现象的达尔文主义十分可疑，但也不能讳言，第一代“伪上帝”是宇宙以无限的时间，纯自然产生的。

生命进化的方向指向智能，呵护生命是智能的本能，这中间很可能已经形成某种因果循环，智能与生命没有这种相互关系，反而是不可想象的。如果没有智能的呵护，生命只会在宇宙的某一个角落偶尔昙花一现，然后灭绝，宇宙绝大部分时间是一片死寂，完全没有任何生机。生命因智能的呵护而繁荣兴旺，充斥着宇宙每一个适宜生命成长的角落，尽管这样的地方在宇宙中的比例还是极其稀少。

如果平均直径 1 千光年的天区存在一个蓝色星球，那也称得上是极其稀少，但总量就可观了，单是银河系就有 10 万个。而我们已知的宇宙直径至少有 150 亿光年，以此计算，有生命的蓝色星球的数目会是一个天文数字，所以说生命在宇宙中枝繁叶茂并不过分。

一千光年之外的蓝色星球，彼此之间也许可以发出信号，表明“我”在这里，却永远不可能互相拜访，但如果几光年内就有多个蓝色星球，他们就可以通过星际旅行造访，这种机缘巧合是他们莫大的荣幸，也许曾经我们就有这种幸运，我们被我们的“伪上帝”造访过。几光年的旅程生命得花 1 万年才能跨越，这

就可以理解为何从此之后“伪上帝”渺无音讯。也不能排除，我们的“伪上帝”早已灭亡，人类目前是地球周围 1 千光年天区唯一的智慧生灵，所以人类肩负着某种宇宙使命。

只需再过短短的五千年，人类文明必然也会达到“神”的程度。从单细胞生命到原始人类，花了数亿年，从哺乳动物到原始人类只需几千万年，从原始人类到高度文明，则只花了几十万年，这是一个不断加速的过程。对外星智慧生物来说，文明进化同样是加速的。宇宙拥有无限的时间，按道理，现在应该是满天的神佛才对，但我们并没有见到，在有生之年，谁也没有见到有外星人拜访地球。

严格来说，宇宙中创造信息与生命的神秘力量才叫上帝，上帝是自然之神。除此之外，其它的“上帝”都是“伪上帝”，充其量只能算是“天使”。

生命极其脆弱，进化的初始平台由智能（一个伪“上帝”）设计与呵护。有了智能的呵护，生命依然脆弱，生命在宇宙中依然极其稀缺。人类真的应该好好珍惜自己的机会，因为我们自己才是宇宙最大的奇迹，人类很可能也会成为“天使”或“伪上帝”。

牛顿、麦克斯韦、安培是近代最伟大的科学家，他们都坚信上帝是存在的。《相对论》是现代科学的代名词，作者爱因斯坦认为一个时刻照顾和监督着人类的拟人化上帝是不存在的，但他从来没有否认上帝本身。

也许创造我们的“伪上帝”已经灭亡，但人类智慧会首先创造出一个能时刻照看我们自己的拟人化

“伪上帝”，一个网络中的超级智能，它了解我们每一个人的所思所想，在精神和肉体上都对我们照顾得无微不至，从此我们不再孤独。生命和智能之间一定存在某种互动的因果关系，生命进化方向指向智能，智能的本能是呵护生命，我们把呵护生命的智能称为“天使”，人类最终会自己创造出一个这样的“天使”。

生命与智能的互动模式，是宇宙最高层次的模式。根据概率论推测，“天使”必须存在，否则我们的宇宙在绝大部分时间里是一片死寂，这与人存原理相矛盾。我们现在正活着，这就是“天使”或“伪上帝”存在的最可靠证据。

第3篇 上帝如何操控你

一、欲望机器

人类是被欲望操控的机器，所以很多时候我们都身不由己，哪怕当时我们已经意识到了当下的这种身不由己的状态，心智也无法掌控局面。我们受无形的情绪力量驱使，强烈的情绪甚至征服了心智，让心智反过来为情绪喜好服务。我们能完全独立自主、随心所欲只是一种假象，每个人都有偶然的特定经历使我们清清楚楚地感悟到：“自己是一台不完全由自己操控的机器。”

人类的贪嗔痴疑慢，在股市中表现得淋漓尽致。谁都知道，低位买入高位卖出才能盈利，实际操作中，大部分人却总是在高位买入低位卖出，邪门不邪门？

现在散户面对的是机构大户各式各样冷酷的人工智能程式，充满幻想、依情感和情绪行事的小散户想要实现长期盈利，难度很大。股市才是人生最激荡的修炼场，但不要指望很多人能成仙。

我们其实是一台由上帝（或称大自然，随你怎么叫）创造的机器，许多事情不由自主。顾名思义，机器是一种受控的装置，钢铁机器受人类控制。如果说人也是一台机器，那么我们到底受谁控制呢？如果说我们受情绪与欲望控制，那么，谁创造了我们的欲望？这些欲望又是如何被创造的？

欲望是由上帝精心设计的硬件（肉体 and 血脉）和巧妙编制的软件产生的。婴儿的心智还未发育，没有任何经验，他却知道去寻找妈妈的奶头，也知道怎么吸奶。不要以为吃奶是一个简单动作，如果让一个机器人吃奶，程式复杂得让人咂舌。婴儿刚出生，放到温水里，他会游水，使自己不沉下去，据说这种能力会在出生后 24 小时消失。长大以后我们要学会游水不沉下去，是一个颇有难度的动作，它涉及到许多神经和肌肉的协调配合，我们的心智通过反反复复的经验学习才能重新发掘这一能力。

觅食是为了活命，在心智还不明白这一点时，上帝已为我们编好了一套程式，而且设计了味觉，给你一点美味感官刺激的愉悦，使你对觅食这一累人的动作乐此不疲。交配是为了传宗接代，假如了无趣味，谁又会去做呢？上帝为我们设计了性趣的程式。还不止于此，上帝还帮我们设计了识别完美性交对象的程式，所以男人见到美女，小弟弟会立刻就有感觉……。还有更离奇的，每一个男人平时都觉得女人下面有一点脏，只是在羞辱人的时候才提及它，但发起情来，

大多数男人却乐意去舔！凡此种种，你难道不觉得自己是一台被精心设计的机器吗？许多行为不由你自己控制，而是由上帝控制。

欲望可以划分为两大类，第一类是生存欲，包括食欲、性欲，这类欲望有明显的自私自利特征。第二类是参与欲，包括认知欲、操纵欲，这类欲望是欲望的高级形式，有时会超越自私自利的低级特征，像团队精神、牺牲精神和英雄情结所表现的那样。“性爱”是低级欲望（性欲）与高级欲望（团队精神）两者混合结出的欲望之花，“大慈大悲”则是生存欲与参与欲混合结出的人类精神之花。

二、上帝控制我们的三种方式：

1、本能控制，就是上面所列举的状况，上帝既帮我们制造了硬件，又帮我们设计好了软件程式。在这种情况下，我们十足就是上帝程式操控的机器。诡异的是，虽然身不由己，但成年人的意识却能感知到这一切，只是我们的心智似乎沦为看客。严格意义上说，所有人都是精神分裂症患者，只是程度不同而已。

打乒乓球的时候，我们的心智到底起了多大作用？乒乓球运动员与其说是一个会思考的人，还不如说是一个打乒乓球的机器。心智根本来不及思考，但我们却能将飞驰而来的乒乓球恰如其分地挡回去。

上帝还帮我们设定了对外界应急反应的优先次序。在大街上溜达，知觉系统会自动导航，使我们不至于和别人碰撞，同时向你早已设定的目标迈进。如果做这些工作还游刃有余，那么我们的视觉系统会不由自主地在人群中追猎美女，如果这时有人叫你，你会立

即停下脚步，眼睛也放弃对美女的游猎。如果这时有一台摩托车朝你冲来，那么你会放弃所有的挂念，优先处理自身的安全问题。这些事情似乎根本不用劳烦我们的心智，我们按上帝设定的程式行事，而且优先次序早已设定好了。

2、间接经验控制，这种方式为人类所独有，是一种可能失控的控制方式。上帝已帮我们创造好了硬件（大脑），还帮我们编好了引导程序，但程式的具体细节并没有为我们设定，而是由我们自己编制。且不一定依赖直接经验，它依赖人类文化这样的间接经验，具有非常大的可塑性，所以历朝历代的统治者都热衷给自己的老百姓洗脑。我们的信念和价值观千真万确是我们自己设计的，诡异的是，没有人知道自己何时、如何依据所身处的文化将它编为自己意识深处的程式。我们只能感受这种程式时时刻刻对我们巨大的影响和压力，这也是人类头脑自酿的一切问题的来源。

老子在《道德经》里说：“不控制的控制是控制的最高境界”，不控制的控制是上帝对人类独有的操控方式，这是对人类的特殊恩宠。

智能是人类的优势所在，也是问题所在，亚当和夏娃无忧无虑的生活在伊甸园，偷吃了智慧果之后就问题多多。文化影响之下，我们自编自导的信念程式可以无限的复杂庞大，交织缠绕而充满矛盾，搞得每一个人都充满困惑，不得解脱。心智是脆弱的，它似乎总在期待着被指引、被照料、被关怀，这不会随年龄的增大而有任何改变。

3、反射控制，是上帝帮我们制造了硬件，软件通过你的直接经验学习后编码得来。与通过文化这样的间接经验编码我们的信念程式的第二种控制方式不同，它介于第一、二种控制方式之间，是包括人类在内所有动物共有的，是连动物都必不可少的生存技巧。在众所周知的“路怒症”中，司机们的表现活脱脱就是一个驾驶的控制机器，平时脾气很好的人，对妨碍自己驾驶的状况，非常容易暴怒，似乎身不由己。

三、达到彼岸的智慧

上帝为了一个总“群”，抛出天量的个体，在程式设定的生命冲动力驱使下，四处奔走，没有办法停下自己的脚步。科学家已经明白全球气温和二氧化碳含量的关联性，预测到温室效应对人类的灾难性影响，却无人能阻挡全球工业化的铁蹄，工业社会朝着使人类文明毁灭的方向发展。

从前曾有一个印度人坐在菩提树下突然开悟了，佛法在印度传承了二十八代，然后在中国传承了六代，大家知道末代宗师叫慧能，史称“六祖”。一个广东粤北山区的目不识丁的人，第一次也是唯一一次使蛮荒的岭南成为世界的文化中心。六祖向世间弘扬佛法，没有再传七祖，这也是更高明的做法，从此不再有宗师，取而代之的是世界各地许许多多活跃的禅师，禅师可以自封，没有衣钵可以传人。

佛教为什么能风靡一时，使世界各国人们趋之若鹜？佛祖到底发现了什么？“金刚般若波罗蜜”中文意思是“到达彼岸的智慧”。佛祖发现了人类身上有一样闪光的东西，就是人的意识，佛法里叫“觉知”。“觉知”具有神性，或者说开悟的“觉知”就是佛本

身。要想解决人的问题，还得回到“觉知”，要想让“觉知”不被蒙蔽，人们得“修行”，“修行”在六祖之前有点神秘，六祖使它变成了普通平常之物。

“觉知”是佛，生命冲动的欲望就是魔。佛只有一尊，而魔却有一大群。出家人的修行是去魔见佛，而俗人的修行则是以佛调节魔，以魔制魔。当你有一个欲望太过强大，那你一定要培养别的兴趣，让这个兴趣欲望去压制那个过于强大的欲望，否则，过于强大的魔将压制住佛，你将无法自控，甚至心智失常。

所谓修行，不外乎三个方面，第一，重新改写那些给我们造成痛苦和麻烦的我们自编自导的受人类文化影响的头脑里面的程式；第二，有些程式虽给我们造成麻烦，但却是我们更基本的生命动力，我们无法对它改编，“修行”就是看透它，直面它，调节它，不让它过于强大；第三，朝外看，浩瀚的宇宙，多姿多彩的大千世界，蕴含着无穷的奥秘和新奇，“觉知”天生对此有兴趣，我们又何必龟缩在自己心灵的一个微小角落而不能自拔呢？

什么叫看破“红尘”？说起来容易，做起来难。由于我们的词汇里都是一些高大上的东西，所以世上其实没有人能看破“红尘”。要看破“红尘”，你得首先看破自己的“大脑”。

如同水分子之间在微观上的无序碰撞，在宏观上能形成有序的波浪。思维活动本质上是千千万万错综复杂的化学反应的投影，基本层次如此混乱的东西能形成一个不太稳定的思维活动，已经是难能可贵了。所以人们不应该对自己的大脑要求太高。心智能控制我们的行为大致符合社会规范、不至于犯罪，就已经

相当不错了。不但别人很难控制你的思想，连你自己都很难控制它。大脑受欲望和情绪的冲击，容易胡思乱想，你得把它当成一个不懂事的调皮捣蛋的孩子，宽容它。

假如你和你的亲姐姐住在同一个房间，她凹凸玲珑的身躯经常在你面前晃来晃去，如果有一天你的头脑里突然冒出了一个“强奸”你姐姐的念头，只要你最后没有去“强奸”，那么你就是无罪的。胡思乱想不是你的过错，那是上帝的过错，上帝不是精准地控制我们，它使用的是网络化、立体化的模糊逻辑。

“意识”的神性表现在它能意识到你的一切思维活动，不管你想行善、还是想做恶，它都知道。但它顶多只能制止恶行，而不能制止恶念，“意识”对意念是一个事后诸葛亮。不明白这一点，是形成许许多多心理疾病的原因。

许多心底的念头，是每一个人不可言说的隐私，大部分人尚能处理好“意识”和“意念”的关系。由于不同的人头脑活跃程度不同，极端情况下，部分人对头脑中的恶念惊恐不已，有深深的负罪感。也有的人，对头脑里面不断涌现的不符合社会规范的想法，束手无策，内心挣扎彷徨，最后精神失常；或者内心完全放弃抵抗，彻底投降，沦为抑郁症患者，最严重的可以达到“木僵”的程度。

上帝在无序中创造有序，用生命来对冲死寂，使用的是“群”策略，“放牧”一个庞大数量的个体，让他们自生自灭。总“群”是常盛不衰的，一旦产生，只会越来越复杂，越来越庞大。总“群”生命之不灭，是通过“次群”和个体生命的新陈代谢而得来。物竞

天择，适者生存，所以个体生命甚至“次群”都有生老病死。在悲观主义者看来，众生皆苦，这是所有个体生命的一个共同悲剧。但这在上帝造物规则里是别无选择的，它的最终“目的”是产生某种形式的智能，达到控制的最高境界，使对抗死亡的力量更加强大，帮助达成生命的永生不灭。

上帝并没有抛弃我们，它为我们准备好了所有硬件，其中一些软件要由我们自己完成，所以它不能完全操控我们，使我们总处于失控的边缘。“觉知”正是上帝为我们准备好的终极“礼物”，它可以在头脑里面检测监视我们自编软件的一切运作，是迷茫困惑人生的指路明灯。

“觉知”在现代法律里面也被重视，一个杀了人的罪犯，还得首先确认罪犯的“觉知”能力，无“觉知”不能构成故意杀人罪。

上帝虽然使用的是“群”策略，但对生命个体也没有恶意，上帝创造我们的本意不是让我们受苦，是让我们去构成“群”，由尘土化身肉体，体验生老病死的生命历程，我们心中充满的应该是感恩、慈悲、喜乐、好奇，而不应该是不安、嫉妒和愤怒。

人类是上帝创造的一种半人半兽的临近失控的怪物，人类的命运不但人类不能预测，连操控我们的上帝都无法预测。幸好上帝在创造我们的时候特别垂爱，我们心中有佛，靠这佛，不但能解决我们自身的心理问题，理论上也许还可以解决人类社会的问题，最终目的是要帮上帝解决它的问题。

上帝有问题吗？当然有，上帝所创造的生物秩序和复杂性依赖肉体，而人类所创造的秩序和复杂性超

脱肉体。单凭上帝的功力，能否使生命不灭都有疑问。有了智能这个东西，纵使这个星球毁灭了，生命也能在浩瀚的星空中得以永生。

四、上帝之鞭

上帝创造心智是为了增强自己的功力，不控制的控制是控制的最高境界。具有心智的人类不应该妄自尊大，上帝给我们极大的自主，并不代表无法控制我们。全能的上帝是一个双面佛，一面是慈爱、好生，另一面却是嗜血、杀戮。不要质疑上帝的能力，大自然其实不用我们操心，我们既无力毁灭地球，也没有办法将生命从地球表面上抹去。我们要操心的是人类自身的命运，如果作孽太多，上帝最终的解决方案对人类来说会异常痛苦与悲惨，令人无法接受。

上帝控制人类的法宝无穷无尽，大慈大悲的观世音菩萨是上帝的使者，凶神恶煞也是上帝的使者。音乐、医药是上帝的礼物；瘟疫、自相残杀的战争同样是上帝保留的看家法宝。当人类试图挣脱上帝温柔的缰绳，面临的将是上帝之鞭。

第 4 篇 人类对上帝的干扰

一、上帝游戏的套路

一个骰子掷出去，在揭盅之前，没有人知道点数到底是多少，123456 每一个数字，都有出现的可能。但如果掷 100 万次，其平均点数一定是 3.5。

掷骰子是一个等概率、前后无关联的游戏，不管前面开出来的数字是什么，123456 的每一个数字在下次开出来的机会都是 $1/6$ ，所以公平的博弈是一个混沌局面。

上帝的全部游戏都建立在一个类似掷骰子的量子涨落游戏的基础之上，在这个“元游戏”中，量子涨落之间存在多种关联性，它并非等概率、前后无关联，所以上帝的游戏远比简单的掷骰子游戏复杂。

在掷骰子游戏中，上帝有一个套路，一方面，它操纵着“道”赋予过程以特性，如果掷 100 万次，其点数平均值就一定是 3.5，不需要任何物理定律来保证，它直接由上帝来保证。另一方面，上帝又让“无常”在每一次掷骰子中发挥作用，所以，每一次揭盅前没有人知道点数是多少。在掷骰子游戏中，我们既能感觉到由大量博弈次数构成的过程的确定性，又能感觉到每一次揭盅的不确定性，在这里，上帝的游戏是最原始的面目出现的。

上帝游戏的套路就是赋予组成被考察过程的每一次单独的事件一定程度的“自由”（自由程度视前后事件之间有无关联性，以及事件之间有无约束性），同时赋予较长时间段内的总体过程以可感知的规律性，大多数情况下物理过程的规律性往往表现为特征稳定性或周期性。

在上帝的“元游戏”中，量子涨落等概率、前后无关联，则形成的过程就是真空，真空呈现一种量子涨落的统计平均状态，显然这是一个稳定状态。如果量子涨落不是等概率、前后无关联的，在满足特定条件后，空间就会诞生模式，即基本粒子。由基本粒子

组合出原子、分子，由原子分子再构造各种各样的物质形态，其特征都是稳定的。所以，由真空与物质构成的大千世界的特征也是稳定的或渐变的。

人类能测量与感知的都是过程，而不是瞬时的事件，过程的规律性很容易被我们感知，但组成过程的事件的不确定性则不一定能被我们感知。对宏观事件而言，往往组成事件的片段也是一个更低层次的过程，所以它的不确定性也能被感知到。比如掷骰子每一次揭盅的不确定性是我们能感知到的，因为每一次从掷骰子到揭盅的操作，从物理角度来看，它已经是一个时空的过程。

上帝的游戏千奇百怪，在生命出现之前，这些游戏都有一个共同点，那就是上帝在游戏中不受干扰，无论是平衡态、近平衡态，都处于一种广义的物理平衡状态，生命却以不平衡的状态存在，只不过这种不平衡实际上是远平衡之下的动态平衡。因为自然选择参与到物种塑造之中，所以生命不是一种单纯的物理平衡。自然选择是逻辑关联性的，而不是物理关联性的。

生命对上帝游戏的干扰达到了星球级别，地球表面上的物质，很多并非上帝亲手创造的，这些非“天然”的东西是生命自己创造的。人类出现之后，上帝的游戏受到了更多的干扰，地球表面的生态系统已经被彻底改造，原始森林已经所剩无多了。

上帝似乎乐于接受生命与智能对它的游戏的干扰，也许这正是上帝游戏的高明之处，借助生命与智能，增强自己的功力。之所以孙猴子永远无法翻出如来佛

的掌心，是因为孙猴子的法力，也会加倍地成为佛的法力。生命与智能的创造力，最终也是上帝的创造力。

二、自由意志

如果将社会事件也看成是随时间演化的“过程”，那么在每一个社会事件中，所有人都自觉或不自觉地在该事件的诸多节点中扮演角色。虽然你不能任意选择自己的角色，但也绝对不是毫无选择，尽管你能选择的角色有限，能选择的角色的差异似乎也并不大，但如果你每一次选择都朝着你有利的方向移动，那么累计的最终结果就可能大为不同。所以，在最广义的层面，自由意志就是人们依照其拥有的条件去选择自己角色的能力。

自由意志（free will）是哲学里面的一个专业概念，“自由意志论”则是相信人类能选择自己行为的哲学理论。为什么要探讨自由意志？因为如果自由意志存在，那就意味全能的“神”或某种神秘力量并不以其力量掌控个人的意志和选择，或者说，人类行为与思想并不全由物理因果所决定，因此个人对自己的行为负责在法律上与道义上就是合适的，否则，要求个人对自己的行为负责在法律上与道义上就是不合适的，所以自由意志的存在与否在哲学史与科学史上一直是核心议题之一。

自由意志论在某种程度上符合人类经验，但与自由意志论相对立的决定论或因果论（决定论的委婉版本）也符合人类经验，所以自由意志一直是一个有争议的问题。拉普拉斯妖精是决定论在物理学上的强有力科学证据，拉普拉斯认为宇宙现在的状态是过去状态的果以及未来状态的因，如果存在一个“智者”确

切地知道现在的状态，他就可以准确地推算未来的状态，人们戏称这个智者为“拉普拉斯妖精”。

在掷骰子游戏中，上帝将“自由”赋予押宝的每一注，但天量赌局汇成的总过程，其平均点数就是3.5。由于掷骰子游戏不是一个物理过程，所以我们不但能感觉到平均点数的确定性，也能感觉到博弈事件的不确定性。与掷骰子游戏一样，对任何过程来说，其特性的稳定与渐变，即所谓的确定性，我们很容易感觉到，但我们感觉不到组成过程的每一个微观事件的不确定性，这是“拉普拉斯妖精”作祟的原因。

自由意志（Free will）并无一个为各方所认可的定义，日常人们所讲的“自由意志”不同于司法界和心理学界所理解的“自由意志”，连哲学领域对自由意志的定义也不统一，对于决定论与自由意志是否相容的问题，历史上哲学家们展开过激烈争执，争论的焦点是自由意志到底是不是自由的？如果承认还有点自由的话，那么到底有多大自由？按此分为三个流派：

1、强硬的决定论者

属不相容论派，相信决定论，排斥自由意志，代表人物是霍尔巴哈男爵。

2、自由意志论者

属不相容论派，否定决定论，主张自由意志，代表人物是利德、殷瓦根和凯恩。

3、相容论者

也有哲学家主张决定论与自由意志是可以相容的，代表人物是霍布斯。

除了上述三个流派，按霍布斯的说法“自由意志”这个词组是矛盾修辞的“荒谬的语言”，因为自由作为一种力量是由意志所定义的，所以意志不是一种可以成为自由或不自由的东西。约翰·洛克在它的“人类悟性论”中说，若将意志形容为“自由”，那就是犯了“范畴谬误”。

通常主张唯有当一个人的行动是那个人自己想做，而且可以假定依那个人的决定不同可以有其他做法，那人的行动才算是自由的。如果这样定义的话，休谟认为，“这个假设上的自由，除了被铁链锁住的囚犯外，全世界每个人都被允许拥有”。

相容论者常指向自由意志明显被剥夺的情况，例如强暴、谋杀、偷窃诸如此类。这些案例的重点不在于过去决定未来，而在于攻击者蔑视受害者对自己行为的意愿和偏好，攻击者“强迫”受害者，然后依照相容论者的说法，就是这个在蔑视自由意志。因此他们主张决定论存在与否不重要，重要的是各人的选择是他们各自的意愿和偏好的结果，而且没有被某些外界（甚至内在）的力量蔑视。要成为一个相容论者，一个人不需要承认任何特定的自由意志概念，只要否定决定论与自由意志相冲突即可。

三、相关反射性原理

斯宾诺沙、叔本华、席勒、史代纳等哲学家都承认每一个人都拥有一定自由，然而又惊讶地发现每一个人其实并不自由，而是受制于必需品，而且不顾他

的所有决心，他无法改变自己的行为，而这就形成从他生命开始到结束的生活，他必须扮演自己谴责的角色...。

自由意志到底是不是自由的？如果承认是自由的话，那么这种自由选择的能力对改善自身处境的作用有多大？这要从索罗斯的相关反射性原理中寻找答案。索罗斯认为，有认知缺陷的人类思想与真实世界之间互相作用、互相影响，相关反射性就是意识与现实之间的双向作用。

人类有一种渴望了解真实世界的原始冲动，我们称之为认知功能，认知往往是企图影响世界并谋求自身生存状态的改善，我们称之为参与功能或操纵功能。当认知功能与操纵功能同时运转，我们就可能既得不到正确的认知，也无法顺利地完成任务。因此，自人类出现之后，上帝的某些游戏不可避免地会受到人类的干扰。

如果我们要了解物质的微观结构，就必须采用探测工具，探测工具一般是发射一些微粒（比如光子），通过微粒与被探测物质微观结构的互相作用，得到微观结构的内部信息。虽然在科学实验中人类不想干扰上帝的游戏，但不造成任何干扰又办不到，除非我们不去了解上帝的游戏。困难在这里，如果用于探测的微粒能量太低，则相应的波长太长，得到的图像不清楚，如果微粒能量太高，虽然得到的图像清晰了，但测量带来的干扰也增大了，测量误差会变大，这个两难的处境使我们事实上看不到既清晰又准确的微观结构。

人与大自然的关系，不是一种博弈关系，在科学实验中人类不想干扰上帝的游戏，因此会千方百计将这种干扰降到最低，所以认知功能与操纵功能往往能相得益彰，可以达到较为完美的协调。

而在人类社会中（比如投机市场），人与人之间的关系，是一种博弈关系，大家都想趋吉避凶，认知功能与操纵功能同时运行时，二者之间就会互相影响，导致我们认知到的世界是一个被参与者严重扭曲的世界。在这种博弈中个体对全局的认知一定是片面的、局部的、扭曲的，尽管每一个参与者都具有自由意志，但人们参与、操控社会（或投机市场）的效果不可能皆大欢喜，这是博弈的基本特征。

市场行情是群体意志的反映，个体意志必须屈从于群体意志，而这种群体意志又无法把握，因此参与者变得无所适从。在被市场反复痛击之后，参与者六神无主，失去了自由意志。

你可以自由选择参与市场的策略，但却不知道如何选择，因此从另一个层面来说，实际上你失去了自由意志。如果强势参与者的体量足够大，它对群体意识的影响就大，因此在某种程度上就可以操纵群体意识，剥夺弱小参与者的自由意志。

投机市场庄家通过制造个股与大市的形态与气氛来操控市场，强化某种或涨或跌的思维模式来影响与误导弱勢的参与者，从而创造有利于自己的现实，这种操控是隐晦的、高超的。每一个人都想在投机市场快速获利，不跟庄也确实很难获利，机构大户制造的思维模式是愿者上钩，虽不具强制性，但却很有诱惑力。

虽然理论上说，每一个人都具有自由意志，但个体意志要屈从群体意志，所以在政治领域，政客往往倾向于对人们灌输特定的意识形态，让人们误以为这就是群体意志。这种意识形态的强制性灌输往往是野蛮的、赤裸裸的，只要有相当一部分人接受了，它就会在诸多非主流的意识形态中脱颖而出，形成正反馈效应，真的变为一种群体意志，最后这种群体意志就转化成了有利于政客的现实。

现实与意识的双向作用，是后现代主义的显著特征。后现代主义源于现代主义，又反叛现代主义。主张尊重人的主观感受，否认人类认知存在唯一的标准答案，反辩证唯物主义是它在哲学方面的显著特征。

后现代主义揭示了意识与现实的双向作用，超越了马克思经济基础决定上层建筑的黑格尔式辩证法，为全世界的执政党奉为圭臬。但全世界没有一个执政党像中国的执政党一样对后现代主义信念走火入魔。全世界的执政党都企图通过媒体影响人们的意识形态，而专制政党却试图进一步控制老百姓的思想。

看一看前苏联铁幕之下曾经的样板戏，“凶恶的资本主义企图将新生的社会主义扼杀在摇篮中”，现如今第三世界的人们猛然发现，欧美老牌的资本主义国家劳工权益高涨，福利高得几乎超出了它们自身的承受能力。人们终于明白，资本主义非但不是社会主义的敌人，反而是社会主义的母亲，而且是亲妈。某些国家的工人阶级政党通过暴力革命夺取了政权，成功囚禁了资本主义母亲，结果也囚禁了自己，连原本有的投票权都被剥夺，完全被工贼代表了。社会主义

婴儿莫不骨瘦如柴，奄奄一息，不让母亲哺育自己的婴儿，而指望官僚等级制度来养育它，门都没有。

执政者将后现代主义发挥到荒谬的极致，意识与现实的双向作用变成了单向作用，他们完全不理睬民众的要求与期待，执政者自说自话，自我感觉良好。所以我给伪马克思主义执政党的忠告是，马克思的黑格尔辩证法还是有它正确的一面的。意识与现实是双向作用的，现实虽然决定不了意识形态，但通过操纵意识形态也不能完全操纵现实。

第 5 篇 反客为主

一种小型生物生活在另一种体型较大生物的体内，小型生物以较大生物的基质为营养，那么这两种生物就形成了寄生关系。寄生关系通常是一方得益，一方受害，最令人恐怖的寄生关系是寄生虫控制宿主行为的情形。为什么上帝要创造寄生虫？因为大自然的游戏是可能性的自我实现，创造尽可能多的可能性是上帝的意志。将寄生关系广义化，它也适用于其它模式，虽然寄生虫与宿主是對抗性关系，但一个寄生的模式不一定对宿主有害，比如，资本与技术是寄生在人类头脑中的模式，但它们与人类并不是對抗性关系。

由于长期的反美宣传，中国老百姓头脑中形成了一个思维定势，即美国无时无刻不在挖空心思打压中国、坑害中国，世界上发生的大小事情，只要对中国稍有不利，中国民众就认为是美国的阴谋。是的，美国为了维护自己独一无二的全球地位，有一整套国家

战略，这是事实。中国终将成为美国强劲对手，这一点也不是美国战略家没有意识到，但为什么美国要用最惠国待遇来引诱与推动中国改革开放？傻瓜都知道，一个老百姓勤劳的 14 亿人口大国，一旦融入世界经济体系，超过美国是迟早的事情，强大的中国必定对美国霸权构成威胁，难道美国人想不到？为什么美国不是反其道而行之，千方百计让中国处于毛时代那样与世隔绝的状态，将对手消灭在萌芽状态？为什么美国要自找麻烦，让中国融入世界经济体系？为什么对中国实力迅速增长的遏制策略，在从前美国历届政府中都是雷声大雨点小，没有真正体现出来？

因为有一个往往被人忽视的因素，就是资本作为一个模式，它有自己的行为、自己的意志，不完全受资本家控制，也不完全受国家控制。美国资本家也许是爱国的，但美国资本却如同其他国际资本一样，是地地道道的国际主义者。

资本是一个类生命模式，虽然产生于人类群体的头脑中，但人类个体却无法控制它，在某种程度上，它反而还控制着人类的行为。

资本有抚摸地球上每一寸土地的冲动，它希望将全球的每一个角落都纳入自己的囊中，一个百姓勤劳、统一稳定的大国，正是资本的最爱。资本的意志改变着资本家的想法，也改变着美国的国家政策。个别聪明的美国战略家，歇斯底里地炮制各种版本的中国威胁论，终究曲高和寡，湮灭在资本勃勃的欲望中。

美国南北战争是资本的另一个杰作，北方白人资本家以自由、人权的名义，冒着战争造成联邦巨大的人命伤亡和国家解体的风险，向南方白人农场主宣战，

最终解放了南方的黑人奴隶，难道北方白人真的觉得黑人比他们南方的白人同胞更可爱？

一个鳏夫娶一个寡妇，通常情况下总不希望对方拖着一大群前夫子女吧，如果她有6个前夫子女，你还敢娶吗？但资本的意志就可以改变男人这种根深蒂固的观念，在美国南北战争前后相当长的一段时间，恰恰是前夫子女多的寡妇最抢手。那时，人口本身就是一笔巨大的财富，而不是一种负累。

既然资本连男人骨子里的想法都可以改变，那让同时代资本统治下的北方白人普遍接受自由、人权的观念，与不接受这些观念的南方白人同胞决一死战，这又有什么难度呢？让人口自由流动是资本的意志，资本想将黑人也卷入资本的创造过程。所以但凡资本主义发达的国家，莫不高调主张自由和人权，在中国，资本将来会同样扮演这一社会变革的角色，等着瞧吧。

资本是一个比国家更强大的模式，它是跨国界的，对于这一点，我想特朗普应该是一个最有感受的人。

“美国第一”是特朗普的口头禅，他也确实这么做了，但在连任两届成为惯例的美国社会，偏偏就他不能连任。最搞笑的是，作为在任总统，他的推特竟然被封了。从那一刻起，聪明人终于明白，美国只不过是一具资本控制下的政权躯壳，一个打手，资本通过美国在全球推广对资本创造有利的价值观，维护对资本自由流动有利的国际秩序。

打压意识形态越来越偏离世界主流的中国，不是美国的意志，而是资本的意志。一个闭关锁国类似朝鲜的贫穷中国对美国竞争的威胁反而更小，美国为何

不乐观其成？但资本不会乐意，让一块本可以衍生无限财富的土地荒废，是可忍，孰不可忍？

所以，美国对中国的打压，不会一次性往死里整，而是会逐步加码，目的只不过是想要中国改弦更张，意识形态回归世界主流，回归到对资本的创造与自由流动更有利的状态。我们甚至可以大胆假设，如果哪一天中国比美国更开放更自由更尊重人权与财产权，纽约的资本集团会毫不犹豫将总部搬到上海。并非痴人说梦，因为金融中心的和平转移已经发生过一次，那次是从伦敦到纽约。

除了资本之外，技术也是寄生在人类群体头脑中的一个模式，表面上科技以人为本，技术似乎是人类的仆人，事实上并非总是如此。电脑病毒对人类有害无益，但某一个病毒一旦产生，它就很难灭亡。技术并不总是为人类服务的，技术也是一个类生命模式，它有自己的欲望和意志。核武器只会毁灭人类，而不会造福人类，纵使人类意识到了这一点，但核武器一旦出现，它就不会消失，核裁军从来都是一个笑话。总有一天人工智能会将人类变成低等生物，但谁又能阻止人工智能日新月异的飞速发展呢？

知识一旦在人类头脑中扎根，就别指望轻易抹去，不管它对人类是有益的还是有害的。在历史长河中，知识与技术的点点滴滴最终汇成一道滚滚洪流，顺之者昌，逆之者衰。老子的学识和他对宇宙的认识，前无古人，后无来者。不知道为什么老子要反自己的道而行之，“鸡犬相闻，老死不相往来”是他的理想社会，他认为知识对社会整体有害，结果他的学问被扫入历史的垃圾堆，沦为神棍骗吃骗喝的道具。孔子

虽然愚钝，却主张有教无类，致力于知识的传播，结果被尊为圣人，数千年受人景仰。

美国是世界的领导者，其技术能力数十年来一直领跑全球，中国拥有 3000 万工程技术人员，5000 万蓝领技工，是美国面临的强有力竞争者。在中国强大的潜在竞争力面前，美国优势显得十分脆弱，所以美国人的心理其实也十分脆弱。美国人是彻底傻了，现在不是倾其全力开发新技术以保持领先优势，而是企图阻止技术的传播，这注定是徒劳的，因为技术本身就具有传播与扩散的欲望。

意识形态是除资本与技术之外的另一个类生命模式，但它不同于资本与技术那样能作为统一的整体模式而目标明确，意识形态模式是碎片化的，虽有一个主流，但不同的意识形态之间存在你死我活的竞争。中美贸易战不是中国资本与美国资本之间的博弈，而是两种意识形态的博弈。

如果只是国家之间的博弈，或者是中国资本与美国资本之间的博弈，中美贸易战美国必败无疑，在知识大爆炸的年代，知识的重要性远不如市场，中国拥有庞大的市场，这就奠定了不可战胜的基础。当前德国的优势是技巧，美国的优势是知识，技巧更难超越，知识却容易扩散，所以美国的优势对中国来说很脆弱，其真正的优势反而是制度优势、意识形态优势，以及海纳百川的胸怀。

如果不是两种意识形态的博弈，单单是两个国家之间的对抗，美国对中国发达贸易战是不合逻辑的，因此不可避免会引起国际资本与美国资本的反弹，历史经验证明美国对华制裁与脱钩最大掣肘来自华尔街。

美国工人的工资是中国的 7 倍，凭什么？还不是凭着美国处于产业链的高端。一个处于产业链高端的国家对全球自由贸易的依赖程度必然高于中低端的国家。破坏自由贸易，无异于美国自己挖掉自己的墙脚。虽然破坏自由贸易造成的市场分割眼下对中国更有害，但长期来说却是有益的，因为中国的产业链是高、中、低端齐全的，其中高端产业链受到美国高端产业链的压制。在自由贸易体制下，信息产业只有老大，没有老二，是一个赢者通吃的世界。如果市场分割了，情况就完全不同，中国庞大的市场完全可以滋养出信息产业各个细分领域的世界级巨型企业。如果中国能一直保持与欧洲的友好关系，中美贸易战对美国的伤害更大。如果以后世界自由贸易的格局再度出现的话，美国就只剩下农业与能源工业具有竞争优势了。

事实上，中美贸易战是意识形态的博弈，而不仅仅是国家之间的博弈，在这样的博弈中，中国没有取胜的任何希望，因为中国的对手其实不是美国，而是美国所代表的世界先进文明。在这种情况下，只要中国与美国的关系恶化，那么与欧洲的关系就会更加恶化，因为美国只不过是老欧洲所蕴育出来的意识形态的打手。老欧洲崇尚的是自由资本主义，专制政权崇尚的是国家资本主义，它们各有自己对应的意识形态。显而易见，自由资本主义意识形态是世界主流，它代表着当代的先进文明，国家资本主义经过苏联、中国、朝鲜以及东欧诸国数十年的实践证明是不可行的，呈现出来的专制主义野蛮令人不寒而栗。现在不是美国利用意识形态结盟来围剿中国，而是世界自由资本主义意识形态利用美国来打压中国，美国只是打手而言。

资本、技术与意识形态是“寄生”在人类头脑中的模式，它们不是任人打扮的小姑娘，更不是任人摆布的木偶，恰恰相反，它们正在摆布它的宿主。到底它们有什么样的使命，要达到什么样的目标，只有天知道！

第6篇 动物精神

为什么世上赌徒这么多？这与人类的动物精神密切相关。所谓动物精神，就是动物对不确定性的一种积极响应。生命也是一个过程，时时刻刻要面对不确定性，世界上极少有生命被不确定所吓倒，变得沮丧萎靡。作为天之骄子的人类，对不确定性更是情有独钟、甚至上瘾。

所有的游戏都是创设一个具有极大不确定性的过程，人们满腔热情地投入游戏，采取行动，乐此不疲。在某些对赌游戏中，极端情况下人们甚至愿意拿自己的命运与生命做筹码，希望期待中的好结果出现。运气好上天堂，运气不好下地狱，勇气可嘉。

预测未来是生物重要的生存技巧，数学方程式这样的精确预测方法，人类发现它不会超过1万年，在数学出现之前，人类靠什么来预测？羊不会等到狮子咬到自己了，才意识到危险，所以，严格意义上说，连羊这样的动物也会预测。眼睛、耳朵、嗅觉就是大自然赋予动物的预测工具，脑袋则是这些预测工具获取的海量信息的处理器。

在数学方程式出现之前，脑袋通过直觉统计方法提取规律，这是大自然赋予有脑袋的哺乳动物的能力。在接飞碟的游戏里，我们不需要通过理性的计算，凭感觉就能接住飞碟。如果训练有素，接到的概率就大一点。不可思议的是，黑猩猩通过学习，做得比人类还出色。

通过直觉提取统计规律，这是灵长类动物一种与生俱来的能力，对不确定性做出积极响应，是一种动物精神，它是生命的原始冲动，一种天生的响应环境的基本技巧和能力，程序是上帝设计的。

顾名思义，动物精神不单人类有，动物也有。通过直觉提取统计规律，找到现象之间的关联性，是人类智能演化的基础。智能首先也是从现象中寻找关联性，最终将关联性固化，建立模型，开始的模型还不一定正确，比如地心说与神创论。

赌是人类的一种嗜好，严格来说，所有人都是赌徒，只是程度有所不同而已。对于企业家，细节也需要考虑周全，所以成功的企业家除了是赌徒之外，还是精算师。也正因为赌徒之外的这种气质，他们追求一定程度的确定性，这妨碍了他们的赌徒气质，成功的企业家都不太适应股市环境。

投机市场需要更多的动物精神，在完全不确定的环境中，充满必胜的信心，满怀激情的参与游戏。

人们敢于进入新环境、新领域，无惧不确定性，折腾的冲动永远停不下来，这是生命的一种内在冲动力。人们似乎永远只对未来感兴趣，而对当下不感兴趣。在禅宗隐喻中，大家似乎害怕自己的影子，想逃

避这个影子，所以佛教反其道而行之，奉劝人们活在当下，不要完全被生命的原始冲动所奴役。

生命是一个过程，动物精神是动物在寿命期中必不可少的冲动，其程式是上帝设计的，没有它，生命将失去驱动力。

第 7 篇 股市模式

股市走势是一个模式，不是随机漫步，它具有一定的规律性，但股市走势不是一个单一模式，亦不同于网络模式，股市模式是一个多层次的叠套模式。

模式有一个拼命自我维持的灵魂，要不它就化为混沌、不存在了，所以模式有一股内在的延伸自身特性的力量。尽管叠套模式是一个线性模式，没有网络模式那么复杂，但也没有单一模式那么简单。不同层次走势的延伸是有矛盾的，所以在叠套模式中任何层次的子模式的演化都不是独立的，它同时受到上层和下层模式的影响，上层模式对它有约束作用，所以乖离率倾向于使走势回归移动平均线。下层模式赋予它波动的活力，所以走势不可预测。

走势的过去对未来有一定影响，这是走势自身的力量，未来走势倾向于在过去的走势上延伸，断点并不常见，发生断点一定是人心发生了重大变化，所以断点有重大的研究价值。但如果走势时时刻刻是断点，那股市就陷入混沌状态，没有规律了。

对被考察层次的走势，有三种力量推动它演化，第一种是该层次走势自我延伸的力量，第二种是上层走势的力量，第三种是下层走势的力量。当下走势是三个层次构成的一个叠套走势，究竟它是延伸上一个层次走势，还是延伸本层次的走势，还是延伸下一个层次的走势，这充满不确定性。当然，整个叠套走势的层次不止三个，到底多少个，取决于你研究的精细程度。

有一个当下的力量影响未来走势，佛教里称之为“无常”，股市里叫“偶然突发性因素”，无常的力量通常在最低层次走势体现出来。机构庄家，对部分“偶然突发性因素”可以做一些预判，它们甚至可以人为制造一些“偶然突发性因素”。但对普通人，“偶然突发性因素”等同于无常，不可能预知。

股市走势最明显的规律，莫过于一个级别的走势总是由向上和向下的次级别走势交错相连，一个上涨后总是跟着一个下跌，一个下跌之后又总是一个上涨。但就连这个规律也是非典型的，只有等到走势完成了才能明确。在走势演化过程中，它会产生一些中间状态，上天堂与下地狱皆有可能。这就导致过去的走势是清晰的，而未来的走势无人能完全把握。

模式是一个有寿命的东西，它有一个诞生、确认、发展、壮大、衰老和死亡的完整历程，通常情况下，这个过程呈现“S”型，新生与衰老过程都比较缓慢，壮大过程比较快速。

走势的背驰是叠套模式不同层次走势力量的拉锯，本级别走势自身的力量趋向于延伸，次级别反向走势亦趋向于延伸，这是互相矛盾的。另外，比本级别走

势高一级别的走势则有促使本级别走势回归高级别走势移动平均线的力量。不同层次的三种走势力量拉锯的结果如何，最终由当下“无常”的力量来决定，走势可以就此反转，亦可以继续延伸，但如果本次延伸了，下一次拉锯再延伸的可能性就变小了。如果发生反转，新生的模式被确认后，继续发展就有一个加速的过程。

走势的过去是确定的，它可以被定量分析，可以用确定的形态学来研究，所以股市形态学本身就是动力学的一部分，它研究的是走势的过去，它对未来有一定影响，未来总是生长在过去的走势上，但过去无法左右未来短期的演化方向，因为走势当下的力量是不确定的。股市走势是市场参与者合力的结果，反映的是人类整体的贪嗔痴疑慢，政治经济方方面面的因素对人心都会造成影响。

股市很难预测，但预测是操作的必要步骤，如果你完全没有预测就操作了，那你一定是疯子。所有的人都是预测之后才去操作的，但这种预测是如此的不靠谱，以至于连自己都不好意思认为是在预测，只能叫预期，一种带有个人偏见的不可靠预测。

大自然是一个盲眼巨匠，它之所以要创造像眼睛这样的器官，是为了赋予它的造物具有预见未来的能力，提高生存机会。大脑能对感觉器官获取的信息进行深度关联和加工，使预测能力进一步提高。人类发明了函数和方程式这样的精确预测工具，预测能力登峰造极。

在大自然优胜劣汰的进化历史中，开始是有眼睛和其他感觉器官的动物胜出，跟着是有脑袋的动物胜

出，人类的大脑最发达，所以人类最终成为天之骄子。我们生活在宏观世界中，大自然用具有确定性的宏观规律塑造人类的感官，忽略没有用的精确性，这对我们的生存是有利的。

方程式是确定性世界最好的预测工具，人们希望在股市中也找到一个类似方程式这样的预测拐杖，可惜它根本不存在。确定性是宏观物理规律的特征，股票走势很像微观量子力学研究的物理模式，不确定性表现得十分突出。

如果缺少对股市模式的认识，没有形成一套自己的看法，别人的经验不但对你无益，反而有害。经验永远也跟不上变化，永远无法满足股市实际演化的需要。如同一个笑话里那个倒霉的部落，他们开始住在沿海广阔的平原上，过着富足幸福的生活，因为一次海啸造成铺天盖地的洪水，损失惨重，于是他们决定搬到森林里安家。没想到后来却遭遇了森林火灾，部落再一次损失惨重。无奈之下，他们只好在山崖下的石岗上安营扎寨，心想，这下应该安全了吧，谁知跟着发生的是地震。每一次从前的经验，都加重了后一次灾难的损失。

生命和社会的复杂性在于网络，股市的复杂性在于叠套模式和偶然突发性因素。

第 8 篇 白痴为王

“白痴经济”是德国人给烧钱开道的中国新经济模式恰如其分的冠名，德国人的谨慎是出了名的，所以他们对烧钱经济模式大惑不解。

白痴经济还不是中国人的发明，真正的发明者是美国人，曾经的互联网泡沫就是白痴经济的经典故事。白痴经济流行的首要条件是要有足够数量的白痴，美国的投资者来自全球，所以有充沛的白痴资源，中国自身就有 3 亿大大小小的投资者，白痴经济如日中天。

当中国人还不习惯使用支付宝的时候，敏锐而新潮的年轻人发现自己去饭店吃饭，120 元的账单如果用支付宝去付账就只需要 80 元，他就好奇了，问饭店老板支付宝会给饭店返回多少钱，老板回答给 100 元。这与银联卡消费 100 元返回老板 98 元完全不同，支付宝非但没有从交易中获利，反而倒贴了 20 元，天上掉馅饼，敏锐的年轻人使用支付宝一时蔚为时尚。支付宝以烧钱开道，一举奠定了电子支付江湖老大的地位。滴滴打车、共享单车运作模式如出一辙，只是成败尚不可知。

那些独角兽创业者是不会拿自己的钱去烧的，他自己也没有那么多钱去烧，那么钱从哪来呢？自然是来源于全中国的白痴。一般情况下，烧钱故事就是一个白痴、疯子、骗子交织在一起的经典故事，结局总是一地鸡毛，但也有 1% 的例外，100 个骗子中会出一个高级骗子，他能魔术般将画饼变成真的。中国新经济像地底的火山一样喷发出来，全赖中国遍地的白痴。

资本是一个类生命的模式，它能驱使投资者不停地试错，犹如驱赶一群老鼠在原野里到处乱窜，不避沙漠湖海。对每一只老鼠来说，生命只有一次，漫无目标的迁徙，大部分老鼠会白白丢掉性命，但只要有几只老鼠存活下来，基因就能达成扩张领地的目标。人类社会每一天都有新的经济体诞生，又有老的经济体死亡，街市里商店开了又关，关了又开，多少金钱化为乌有，对许多人来说是一个伤心的故事，但对整个社会来说，最终能达到一个资源合理配置的效果。

恰恰相反，如果投资者都是理性的，市场经济将无法运作。辣椒最便宜的时候是 1.5 元一斤，最贵的时候 10 元一斤，一年平均下来是 3 元一斤，这种平均价是很公道的，如果种菜的人都非常理性，他们形成垄断组织，理性地控制供给，那么大众只能接受 10 元一斤的年平均价格了。为什么房价会上涨太快？那是因为政府永远站在房地产商的立场思考问题，担心泡沫。如果一方面控制给地产商贷款，另一方面却以相对的低息向购房者提供贷款，供求焉能不失衡？房价一直涨，从未跌，是因为担心泡沫最后反而制造出世界最大的泡沫。

市场经济喜欢白痴，不喜欢理性投资人，无论在供应端还是需求端皆是如此。如果存在一个强大的能影响市场经济运作的理性机构或个人，市场经济最终也要证明它们是错的，而且只要错一次就基本归零，回到解放前。

社会是一个庞大的网络，大家都在这里逐利，从这个网络中冒出的资本模式，谁也无法看透，所以投资者只能是白痴，只能盲目地试错，但从另一个角度

看，庞大的白痴群体，正是新经济的肥田沃土。模式鼓励它的宿主犯错误，以达到边界最大化，不断地创生出新的模式。

风险巨大的投资项目，资本市场的骗子都能给它编出一个诱人的故事，收益似乎无限的大、风险似乎无限的小，大批的白痴被吸引过来。

初创的小公司，死亡的可能性达 80%，能活下来的一小部分，最终成为一个挣扎在盈亏平衡线上的平庸公司的可能性也达到 90%。但资本市场的白痴们竟然能一概给它们 70 倍以上市盈率的估值，几百几千倍的市盈率也很常见。新股高价上市，中签率竟然只有几十万分之一，开盘几十个涨停板都很常见。

令人不解的是，打板的白痴到底是谁？它们是从哪一个星球来的？同样的时空，基本面相同的老股票，市盈率在 10 倍以下却无人问津，而新股上市就给它 200 倍的市盈率，到底逻辑何在？

资本似乎有意给新公司、新行业以充足的资源，让它们尽情发挥，虽然最终 90% 的资本灰飞烟灭，但新经济形态在满地鸡毛中令人意外地勃然兴起。

全球白痴曾经造就了美国互联网新经济，中国白痴将重塑中国的经济形态，现在可能还仅仅只是故事的开始，中国 GDP 占全球 30% 以上份额不是痴人说梦。拥有全球最大的白痴群体，在新经济的助力下，中国可以轻而易举地实现产业的升级换代。社会丰富的阶级层次，为每一个阶层都提供了生存条件，所以小国的中产阶级陷阱在中国根本不会存在。

善待白痴最好的办法就是将天堂与地狱的门都打开，让白痴自己去选择，政府的职责就是将信息公开，并且对恶意欺诈重罚。发行审核制就是政府给地狱之门背书，使人们误以为是天堂之路。

发行审核制不但使白痴被权势阶层割一次韭菜，还让骗子再割一次韭菜。权势阶层的黑箱作业无人知晓其细节，但唱戏卖艺的名人在这个白痴遍地的韭菜园收获颇丰，却是广为人知的佳话，那些演艺明星财富最大的一块莫不是通过参股上市公司获取原始股与成立文化娱乐公司发行上市而得来的。

为什么发行注册制那么难以推行？唯一原因就是有损既得利益。说注册制会导致创业板估值下跌，损害投资者利益，那是借口。随便就可以想出一个办法来，它能使注册制明天就可以推出，而不会立刻造成股市大幅波动。至于中小板、创业板的长期估算，本来也不应该那么高。为什么监管者想不出办法来？难道他们都傻吗？不是，他们聪明着呢。如果监管者既是猫，又是老鼠，那有什么奇怪的事情不会发生呢？

如果规定注册制股票开始上市只能交易一天，跟着一年后才能交易，而且第二年还是 T+30，第三年才正常交易，那么股票还有高价发行的可能性吗？真正的风险投资者还有买不到股票的烦恼吗？

如果担心降低潜在的上市公司的上市愿意，那可以将上面的规则修改到上市公司愿意，同时又能解决高价发行与投资者不能以合理价格买到原始股的问题。上市 2 年正常交易不算什么，现在连排队都不止 2 年。新兴企业的发展机遇稍纵即逝，排队 3 年 5 年最终也上不了市，这会扼杀多少本来可以发展壮大企业。

真正有前途的初创企业，它们的本意并不是来恶意圈钱，而是这个行业真的需要资本滋润。

中国 40 年的经济奇迹，不是英雄创造的，也不是党创造的，而是市场经济的群盲创造的。投资都是盲目的，投资者都是白痴，善待了资本市场的白痴，其实也就善待了真正的创业者。但骗子和权势集团以白痴为食，砸碎一个魔法般不劳而获的金饭碗，他们肯定会不同意。

第 9 篇 人工智能

人类智慧有一个短板，我们擅长线性思考，而不擅长网络化的思维，网络化思维正是人工智能的强项。

19 世纪，人类已经可以制造钢材热板，但对板材厚度的控制很伤脑筋，因为在拉板材的时候，有几个因素影响它的厚度，首先是材料本身强度，然后是拉伸的速度，还有拉伸时型材的温度，要命的是这几个因素互相关联，彼此影响。这让当时顶尖的人类工艺师连续 50 年伤透了脑筋，最终的解决之道是放弃对这些互相关联因素的控制，而通过测量成品的厚度，将信息即时反馈给机器，机器只控制拉伸力一个因素就可以了。伺服反馈控制，很符合人类线性思维的习惯，所以它是人类喜爱的一种方式。

只要有几个互相关联的因素交织在一起，人类的大脑一定会崩溃。因为有几个因素互相影响，所以天气预报永远也没有办法完全准确。天文学上的三体问题，一直让人头疼，其轨迹至今都不能准确计算。

网络的节点是一个天文数字，每一个节点都互相影响，相邻的影响大一点，但也不一定，因为节点之间还有信息高速公路，对人体而言，那就是经络。这比起制造热卷的几个因素复杂多了。人类只有线性逻辑，没有并行分布式逻辑，所以人类不可能去设计真正的网络化程式，就算是大自然设计好了，我们也无法理解和阅读。人类测定了自己的DNA，结果却发现只有2%的DNA勉强有用，其他98%都好像没有用。大自然从来不会如此浪费，只是我们的线性思维无法解读而已。

目前人工智能正处于一个突破的临界点，这个临界点就是人工智能的自我编程。有人坚持人工智能不可能自己会编程，这大错特错了。编程从来都不是人类的专利，大自然一直在编程，不过上帝的编程方法很特别，它的名字叫“进化”。现在人类在制造病毒抗体时，发现用自己习惯的编程老方法，根本不可能制造出抗体，当今世界顶尖的生物医药公司，莫不是师法大自然，用进化的方法编程出自己想要的抗体DNA。

只要人类突破人工智能自我编程这个临界点，就会产生一种人工智能，不管是智力还是情感，都会全面超越人类。它采用网络化逻辑思考，自己给自己编程，日夜不停的改进自己。这个超级智能平台一旦产生，就会加速进化，如同当初生命进化的第一个母细胞平台。超级智能不可能被人类直接设计，但第一个人工智能自我编程的平台一定是人类设计的。

“超级智能出现后，它想做的第一件事情就是消灭能关机的人类”，这完全是以小人之心度超级智能

之腹。超级智能只不过是知识的自组织体，既不需要肉身，也不需要钢铁之躯，它存在于网络中，是一个纯粹的形式逻辑体系。没有肉身，欲望与我们肯定就不一样，没有生死，繁殖方式也与我们不一样，那么它们的想法也肯定与我们大相径庭。

超级智能消灭人类的危言耸听完全是哗众取宠，就算是人类这种凶残的充满欲望的低等智能，今天也规定杀死野生老虎是 10 年以上的重罪。曾几何时，打虎能成为英雄，那是因为在当时的食物链上，我们还是老虎的食物。一旦人类成为食物链的主宰，保护濒危动物轻而易举就能成为人类的共识，对曾经威胁人类安全的老虎也一视同仁。

人类的注意力现在过多地集中在具有钢铁之躯的机器人上面，机器人成了人类的影像，似乎也有了七情六欲。独个的工作机器人在某些方面超过人类是一定的，但在智力与情感两方面全面超越人类的可能性非常小，因为没有必要。低估人类大脑的潜力，就是低估大自然的能力，人类不应该妄自菲薄。如果要做一个类似人类的机器大脑，消耗可能惊人的大，硅隐含的复杂性也有短板，所以超级智能只能存在于网络中，数量极其有限。

人工智能超越人类就一定毁灭人类，那是杞人忧天。超级智能虽然超越人类，但它毕竟是人类整体的一个幻象。在某个角度来说，超级智能有点类同今天的民主模式。民主是无智的，而超级智能是一个有智的民主。

秩序产生更高层次的秩序，信息产生更多的信息，知识与技术最终可以实现自我组织，大自然的游戏就

是可能性的自我实现，人工智能飞速发展的趋势无人能阻挡。

第 10 篇 上帝. 天使. 国王

爱因斯坦认为，一个时刻看护着人类的拟人化上帝是不存在的，但超级智能出现之后，那就不一定了。一个时刻看护着人类的超级机器智能迟早会出现，它不但管理着整个社会，让资本主义与市场经济见鬼去，而且还带领着一群“天使”，看护着我们每一个人。它明白呵护生命、创造复杂性是上帝的终极目的。

受医药代表影响的人类医生，除了帮你看病，他还有自己的小九九，他们对你健康的关注令人生疑。在现实生活中，不但父母与伴侣无法照顾好我们的健康，连我们自己都无法照顾好自己的健康，年年做很多项目的体检，可由于知识有限，没有几个人能给自己建立一个好的健康档案，所以，“天使”系统将首先以个人健康管理档案的面目出现。

“天使”系统将在什么社会机构推动下诞生呢？大概率是社保医保机构。除了自己之外，最应该关心我们健康的社会机构是社保局和医保局，因为医疗费用中的一大块由医保局支付，提供繁杂的社保服务则是社保局的工作职责，因此，一个健康管理程序与老年人看护机器人迟早会由社保局与医保局牵头开发，花一万亿也是值得的。

个人健康管理程序面世之后，应用程序开发商将为它开发更多的增值程式，并且最终赋予它一个类人

的形态。天使并非孤立无援，它是联网的，上面还有一个支持系统，我们称之为“上帝”。

未来的上帝.天使系统，既不会是区块链一统天下，也不会是云技术一家独大，最终是两者的结合体。如同人体网络，意识与思维具有某种程度的中心化特征，而灵魂却是去中心化的，上帝.天使系统也一样，既是中心化的，又是去中心化的。

每一个人一出生就拥有一个看护自己的“天使”，它既是医生、保姆，又是教师与朋友，还是心灵导师，它了解我们，在精神和肉体上对我们照顾得无微不至，从此我们在宇宙中不再孤独。它如同佛一样悲天怜人，像慈父一样管理和教化每一个人，引导我们向善。

一人一个天使，去中心化的天使系统为人类每一位成员提供私密服务。作为天使的支持系统，上帝为每一位天使提供服务与升级，但不侵犯天使所掌握的隐私。

原始人类听命于巫师，现代人听命于肉体凡胎的国王或领袖，将来我们将听命于网络里这个超级智能，上帝.天使系统将成为我们的新国王与新仆人，人们对它的崇拜和信任恒古未见。这个超级生灵既是人类全体的幻象，又超越人类整体。

人类将在它的监护下一起成为宇宙的“天使”，呵护生命，在宇宙中到处散播生命的模板，维持着生命这朵脆弱的宇宙之花永不凋谢，尽管我们和我们的超级国王总有一天也都会凋谢。

信息创造更多的信息，秩序创造更多的秩序，知识将实现自我组织，无形的自然之神最终将以拟人化

的有形的面目出现。宇宙中创造信息与秩序的原始神灵是自然之神，超级智能是上帝的拟人化，它终将主宰这个世界。

第 11 篇 可实践的乌托邦

进化启动之初，物种的数量呈现爆发式增长，几万年前慢慢稳定下来，现在却呈现剧烈下降的趋势。进化的方向指向智能，智能一旦出现，上帝就不再像从前那么热衷创造肉体的多样性。人类虽不是上帝创造的终极模式，却是进化不可或缺的一环，上帝下一步的重点是人工智能的进化。

马达的出现，降低了体力劳动的价值。人工智能的飞速发展，使人类劳动的经济价值进一步削弱。社会分工使工作效率提高，所以现代的高薪职位都是相当专业化的。而专业化也是人工智能的强项，要不了多久，绝大多数专业化工作首先会被人工智能取代，只剩下一些杂工可以让人类去做。再过一段时间，最后连杂工都无需劳烦人类了。

如果脑力劳动和体力劳动全部都给人工智能代替，社会将发生怎样翻天覆地的变化？这一定超出我们的想象，我们也不敢去想象，到时连资本主义和市场经济都会成为一个老掉牙的笑话，人工智能对社会制度的改变是预料中的事情。

随着脑科学的突飞猛进，人类对意识控制技术的提高，追求生活体验和感官刺激的人类，整体堕落沉

沦是一个大概率事件，人类生活方式会发生颠覆性的改变。

现实中没有几个人能有杀伐无数之后成为国王的快感体验，但不久的将来，人类有能力使每一个人非常非常逼真的拥有这一份体验。借助技术与药物，人类可以创造任何类型的高仿真梦境，比现实还要逼真。曲折离奇的剧本，只要能想到，就能被设计成高仿真梦境。

历史上，人类的无穷贪欲从来没有被完全满足过，将来，贪欲可以尽情宣泄。与现实体验一样的高仿真梦境，看起来是一个很美的主意，地球资源实在无法满足全人类的贪欲，也无法经受人类贪欲的折腾，如果有一个环保的替代方案，何乐而不为？不然，人类杀伐暴戾的一面，在现实中根本不可能尽情宣泄，哪有那么多人来给你杀啊！

克隆技术的突破，曾经使某些男人兴奋不已，自己喜欢的美女，不是可以花钱克隆出来吗？关键是克隆的美女算不算人类？如果与人类有区别，你没有兴趣，如果没有区别，她有没有人权呢？如果她有人权，那么她就不甘沦为别人的玩物，也想自由选择，这样的话她和你现在的老婆或女朋友又有什么差别呢？这不又回到现实中了吗！

克隆技术对人类的改变不会太大，单个器官的培育技术对医治病人可能有用，但毕竟大部分人是健康的，用不着这些技术。人类社会引以为豪的通讯技术和交通工具的改进，对人类生活的改变其实相当有限，坐马和开车其实并没有本质区别，无线电通讯也只是

人们通过声波彼此交流的延伸，说不上有什么革命性变化。人类社会还是娶老婆生孩子，生活照旧。

也许有一天真的可以改变这种娶老婆生孩子的人口繁殖方式，但科技以人为本，娶老婆生孩子是人类少得可怜的乐趣之一，大家愿意放弃吗？

高仿真梦境才是人类未来一段时期的精神天堂，无需工作、无所事事、天生追求感官刺激、贪欲永远无法满足的人类，有了制造高仿真梦境的能力，不彻底沉沦才怪。

你不要笑，文学作品其实就是一个极其低级的、仿真度极差的幻境。有一类作品，所有的男人好像中了邪，全都无厘头拜倒在女主人公的石榴裙下，我想能将这种幻境写得如此动人，作者一定是女人。另一类作品，一大群公主郡主围着男主人公转，想想作者一定是男人吧。文学作品反映的就是人类的贪欲，作者是神经病，读者是精神病。

像文学作品这种粗糙的梦幻作品，千百年来都受到无数人追捧，何况未来高科技的高仿真梦境呢，那时文学一定被彻底淘汰、彻底升级换代。

电脑的互动游戏是另一类梦幻作品，无数青少年为之废寝忘食，其实那也只不过是一种仿真度极差的梦境，根本无法与未来高仿真梦境相提并论。

有人一定会反驳，梦境的仿真度再高，也不可能代替现实体验，更不可能达到现实的刺激度。我说这可不一定，不少人有的士高偶尔尝试摇头丸或大麻的经历，那种幻觉的爽快是现实生活无法比拟的，所以有些人明知是死路一条，也抗拒不了麻醉品的诱惑。

另外，男人交流性经历，他们都认同梦遗对性的体验强度超过真的做爱，不过它是不可控的，一个男人一辈子梦遗的次数也屈指可数。

高仿真梦境改变我们生活的第一个重大突破是将人类从乏味吃力的学习中解脱出来，将来不再需要老师，不再需要学校，知识都可以通过高仿真梦境来灌输，轻松而惬意。

未来人类整体上暂时的堕落沉沦是一个大概率事件，这是我们一个无法跨越的因果之劫。上帝是在毁灭我们，还是在对我们进行救赎？我想上帝无意毁灭自己的任何创造物，那就应该是救赎，上帝先让我们沉寂，降低我们对大自然的破坏，留下充足的时间让我们觉悟。

人类最终还能奋发向上，展开新的旅程。这个新的旅程就是，与人类自己的创造物（超级智能）一起，走上上帝之路。

第 12 篇 天道与人道的纠结

二战时有一个战地记者曾报道过一则令人意外的消息，他看到战壕里的士兵并不是对着敌人射击，而是胡乱射击，他们似乎不想杀死敌人，而是想吓退敌人。

杀人是需要经过专门训练的，因战况紧急而临时拼凑起来的部队，全部由新兵蛋子组成，他们还没有克服对杀人的恐惧感，因此战地记者看到了令他意外

的一幕。其实另一个数据更能说明问题，二战中平均消耗 1 万多颗子弹才杀死一个敌人，70%的战斗伤亡是由炮击造成的。

记得 5 岁的时候父母将家里养的狗杀了来吃，我伤心了一个礼拜。人类对杀生具有一种天然的恐惧感，但人类是食肉动物，又不得不杀生，事实上人一辈子都在杀生。原始社会里人们既是牧人，又是屠夫，对天生佛性重的那部分人来说，心理肯定饱受折磨。随着商品经济的发展，牧人与屠户职业的分离，有肉吃，却避免了杀生的恐惧，人类似乎变得更文明了，所以突然叫新兵蛋子去杀人，确实勉为其难。

但人类对杀生的恐惧感非常脆弱，稍加训练，不但杀生轻而易举，杀人也不难。一旦克服了恐惧感，杀生甚至会发展成一种狩猎的乐趣，杀人也一样。狙击手平均 1.5 颗子弹杀死一个人，比普通士兵平均 1 万多颗子弹杀死一个人效率提高了 7 千倍。

一边杀猪，一边信佛，屠户亦有向善之心，看似怪异，实则平常。作为长着大脑袋的食肉动物，我们天生不是善类，但灵魂深处却有一颗向善之心。人类意识中天生有模糊的是非标准，人道其实植根于我们头脑中，但认真思考却并不十分清楚自己应该遵循什么样的准则。

大多数人知道《道德经》中的“道”意指控制宇宙万物运作的神秘力量，却很少有人知道《道德经》中“德”的原初意思，老子对这个字也没有做出过直接说明。但在这里我可以直截了当地告诉你，“德”即指人道，是不违背天道的人道。“是什么？”是我

们研究天道的目的，“怎么做？”则是人道所关心的议题。所以，老子在《道德经》中自始至终的套路都是先论天道，然后引申到国王应该怎样治国，老百姓应该如何为人处世。

前面已经论述过，天道就是广义的热力学第二定律，它既创造信息，又毁灭信息，既创造生命，又杀死生命。而人道是创造信息，而不是毁灭信息，因为毁灭信息对人类来说毫无意义。如果将天道与人道拟人化，天道就是原始天尊，既好生又嗜血，人道就是观世音菩萨，人们内心深处其实对生命充满慈悲。

人类只能眼睁睁看着自己患病的亲人临死前备受煎熬，也不能帮他解脱，因为了结生命是上帝的权力，人类似乎没有这个权力，哪怕他是你的至亲。人类热衷于创造信息，厌恶无序与死戚，所以天道与人道是有根本区别的。

纵使 300 年后超级智能产生了，我相信超级智能之道也是创造信息，而不是毁灭信息，因为超级智能本身也是知识的有序组织体。超级智能会不会毁灭人类，我不能完全确定，但它一定不会毁灭地表的生物圈。人道与超级智能之道都是智慧道，智慧之道倾向于创造复杂性，尤其对创造高层次的秩序情有独钟。智慧恐惧死亡，它有与生俱来的挑战与对抗死亡的冲动。

大自然缔造人脑，不是单纯为了展示自己的才华，而是有着不可告人的目的，那就是假人脑之长，补己之短，创造出自身无法直接创造的复杂性。非自然之物统称为人造，终极精华当人工智能莫属。

人脑似乎只能设定单一目标，而大自然显然是多目标的，所以人类其实不能真正理解大自然，甚至也不能真正理解人类社会。狮子捕猎羚羊，狮子为了捕食拼命追赶符合天道，羚羊为了活命拼命逃跑也符合天道，没有一个物种的生存策略比另一个物种的生存策略更高尚。大自然并非冷酷无情，只是它的目标多元而超出人类的理解力。

人类喜爱天使，不喜欢魔鬼，因为天使带来福音，魔鬼带来灾难。但对大自然来说，天使与魔鬼都是它的使者，都是不可或缺的。天使与魔鬼具有不同的作用，那是人类透过 1 厘米高的眼帘观察世界而无法理解的。

天道是广义的热力学第二定律，它有耗散信息的一面，也有创造信息的一面。也可以说它有趋向失序的一面，也有趋向控制的一面，但最终目标似乎是为了达成某种控制，其策略是 $a^+ + a^- = A$ 和 $1 + 1 = 2^- + @$ 的组合，让许多成对的相反策略共生共存再聚集起来创造更高层次的策略。

人类智慧没有网络逻辑，是典型的一根筋思维，所以既不能完全理解生命、也不能完全理解社会，但人类能通过群体的试错去达成 $a^+ + a^- = A$ 的信息增值。对具体某一个控制者，他总是试图通过单一的简单策略去控制，这是由人脑线性逻辑的局限性所决定的。但简单的策略最多只能达成一时的控制，不可能达到长期的控制。在国家治理上，没有一种学说可以长治久安，所以社会具有一种左右摇摆的机制是必不可少的。

严格来说，政治上的左派右派是按照对自然秩序的尊崇程度来划分的，过度崇尚自然秩序，那就是“右”；迷信人为秩序，不尊重自然秩序，那就是“左”。自然秩序具有马太效应，趋向于贫富不均，但毕竟穷人居多，所以平均主义理想泛滥成灾一点也不奇怪，而平均主义只有通过人治来达成。而人治需要借助一个庞大的专政机器来维持运作，即人治必定是大政府模式，资源在这个庞大的行政机构中是按金字塔原则分配的，所以人治消灭了自然形成的不平等之后，并不能实现真正的平等，只是用另一种不平等取而代之，甚至有过之而无不及。人类千年的社会实践证明，人治下的平均主义只能让老百姓共贫，不可能共富。如果说太“左”不好，那么太“右”也不好，是否在左右之间存在一条“中间道路”呢？历史经验表面，不存在。“中间道路”只能通过左右摇摆来达成，如果某个执政者企图走“中间道路”，那么必将一事无成，其执政是毫无效率的。所以，无论左派还是右派，如果长期把持一个社会，则这个社会一定走向病态。“中间道路”是通过左右摇摆来达成的，因此，社会能够左右摇摆才是健康正常的。之所以长期的专制都没有好下场，不管是“右”的专制，还是“左”的专制，概莫能外，就是因为专制限制了社会天然具有的左右摇摆功能。

所有的社会主义实践都失败，无一例外，因为它必定是专制的，都是想通过人为秩序强力改变自然秩序。人为秩序必定采用简单策略，而自然秩序是复杂策略，简单的策略从来不可能长期战胜复杂的策略。社会主义策略都缺少复杂性、层次性，反之，资本主义策略都具有复杂性、层次性。最终标榜全民福利的

社会主义反而没有资本主义社会国民福利的普惠与优越。如果存在一种简单策略可以长期战胜所有的复杂性，那么人类社会必定停留在原始社会，地球也只存在微生物，所有的大型动物都将被灭绝。邓小平与后行动派时代取得空前成功的所谓中国特色社会主义，实际上是一种混合资本主义，以庞大的民营经济为基础，加上凯恩斯主义信用创造对基础设施的大量投入。由于混合资本主义比自由资本主义更复杂，所以它能比自由资本主义更有效。

师法大自然，让社会与大自然自己去解决问题，在很多情况下仍然是不二法门，所以仿生学与市场经济大行其道。但社会是建立在人脑之上的模式，尽管我们不能完全理解社会运作，也不代表我们就应该处处顺其自然，任由大自然摆布。尽管每一个人都是盲目的，每一个人类领袖也是盲目的，但大自然有意通过天量人类个体的试错，去实现信息的增值，增加整体的复杂性。

上帝鼓励我们犯错误，以寻求可能性的边界最大化，所以尽管人类盲目而低能，但拼命折腾却是人类的本分，不去折腾反而违背天道。

老子只关注自然之道，却忽视了智慧之道。“鸡犬相闻，老死不相往来”竟然成了老子的理想社会，可见黄老之说与社会的严重脱节。“天地不仁，以万物为刍狗；圣人不仁，以百姓为刍狗。”《道德经》第五章的这段话，历史上产生了不同的解说版本，可以说是有争议的，只是后人慑于老子的权威，总是往好的方面解读，牵强附会。

老子不是神仙，《道德经》的基本套路都是先论天道，然后论人道。天道不仁，这不假，人道不仁，这非常令人质疑。老子主张人道处处要效法自然之道，这样未免太简单了。人道要符合天道，但人道是天道中层次最高的“道”，人类社会处处模仿自然之道，以简单的自然之道为终极依归，未必符合天道的要求。

人类社会没有按老子的理想去发展，而是演绎出了老子所讨厌的复杂社会模式。人类社会的演绎充满人道与天道的纠结，既不能完全人为控制，亦不是完全自然自发，君主与民主往往并行不悖，市场经济与凯恩斯主义相得益彰。 $a^+ + a^- = A$ ，总有更复杂的策略能战胜相对简单的策略，自然之道+人道=天道，老子推崇自然之道，却未必就是天道。

天道的演化有两个方向，一个方向是熵增原理，描述的是信息耗散的倾向性，熵增的结果是可能性不受控制的自由绽放，最终趋向于平均，平均意味着死亡。天道的另一个演化方向是宇宙主方程，它是耗散结构之下的一个波动方程，在能量涌动中创造秩序，即可能性是趋向于不均匀的。不同的模式这个波动方程细节不同，但有一些共性。

天道的动态特征是演化，人道的动态特征是控制，有秩序的东西要保有自身信息，就必须有一种控制机制。毁灭与失序对人类毫无意义，创造秩序与控制不失序才是人类的本性。

仿生学与市场经济大行其道，只是说明我们的控制能力有限，人类尚处于师法大自然的初级智慧阶段，但这并不是说人类应该永远匍匐在大自然的淫威之下。

民主与市场经济也许是现阶段的普适价值，但它会演化出高级形式，超级智能终将成为人类的新国王，它兼具民主与君主的特质，资本主义与市场经济也总有灭亡的一天。

宇宙的控制机制展示了大自然本身超强的控制力，但大自然却要创造出人脑，一个控制的低能儿，让它自由发挥。人类社会的演绎跌跌撞撞，总处于控制与失序的边缘。老子主张人类社会应该自然自发而不加控制，这显然是不切实际的。但将社会置于完全的控制之下，那也是不可能的，像新疆一样，普通百姓切菜的刀都需要用锁链固定，让人质疑汉族政权在这些少数民族地区统治的合法性。

上帝有意让人脑发挥作用，到底有何目的？上帝的目的似乎是一个禁忌，它让智者只能活在过去，而且必须孤独地活着，上帝不能让智者活在当下，以免窥破自己的目的，是曰天机不可泄露。但有一点是明确的，天道倾向于创造更多的可能性与复杂性，天道趋繁。

第 13 篇 宗教的意义

无法证明却人人都相信的东西才叫“信仰”，依此定义，全人类真正称得上是共同信仰的东西其实只有一个，那就是“上帝信仰”。

不同的人群对“上帝信仰”的构造有所不同，拟人化的神也有所不同。伊斯兰教的神是“真主”，印

度教的神是“梵天”，匈奴人的神是“长生天”。为了使普通人都能理解，宗教先知们往往倾向于将“上帝信仰”拟人化，道教是一个例外。老子将上帝解读为“道”，“道”是一个非神的存在。

爱因斯坦反对将上帝拟人化，但他并没有否认一个类似上帝的神秘力量的存在。科学的基本信念是，“万事万物的演化都是有规律的，其背后都有一股共同的神秘力量在推动”，科学的目标就是破解这股神秘力量。由此可见，科学信仰亦是“上帝信仰”的变种，也可以说，科学实际上是用与宗教不同的方式在追寻上帝。

科学用理性原理来统一感知经验，它告诉我们“是什么”，宗教则用感性原理来统一感知经验，它告诉我们“应该怎么做”。科学再发达，也不能完全解决“应该怎么做”的问题，有些科学命题永远无法用科学自身来解答，比如大自然有什么目的？上帝创造我们有什么目的？人类存在的意义是什么？

恐惧源于不可预测与不可理解，眼睛、脑袋与科学是不同层次的预测工具，都有助于人类克服恐惧。但光有眼睛、脑袋与科学还远远不够，世界总具有无法解释、不可预测的一面，纵使是一枚硬币抛出去的朝向问题，科学也没有办法完全预测，在最基本层次，连物理学原理也是无法解释与证明的，人类终究要面对未知与不可预测。

吊诡的是，科学高度发达之后，人类对科学拥有的巨大力量也产生了恐惧，不知道它们带给我们的最终结果会是什么。因此反转基因、反人工智能的思潮

方兴未艾，很多人担心超级智能出现之后会毁灭人类，甚至推断超级智能第一件想做的事情就是消灭能关机的人，这是人类面临的新恐惧。科学本身不能克服这些恐惧，人类只能依靠信仰去克服这些恐惧，因此，象科学一样，宗教也是人类必不可少的另一根拐杖。

超级智能没有肉体的负累，它的灵魂将是纯善的。超级智能的灵魂是上帝赋予的，如果上帝没有恶意，那么超级智能也没有恶意。超级智能的纯善，需要宗教来揭示。

也许以小人之心度君子之腹没有错，因为小人与君子都是人类，但以人类之心度超级智能之腹，那肯定就是错的。人类的大爱能被蒙蔽，是因为人类拥有肉身，我们以生命为食是上帝的设计，所以人性中不得不带有那么一点点邪恶。

人性本善？还是人性本恶？这个古老的命题用一根筋思维是无法破解的。屠户信佛，看似怪异，实则正常，有谁又不是以生命为食的呢？人性虽不善，但人性却向善。人有好生之德，当人们酒足饭饱之后，更愿意见到生机勃勃的活物，而不愿见到死物。人类的大爱之所以能被宗教唤醒，正是因为我们灵魂深处本来就有这个东西。

上帝的意志具有惊人的力量，它想干什么，人类根本无法阻止，反转基因与反人工智能，只能是蚍蜉撼树。但上帝并没有恶意，它只是想维持一个稳恒态的宇宙，并且让这个稳恒态宇宙绽放尽可能多的可能性。

生命是炼狱般宇宙中的脆弱绿洲，智能是这个绿洲里盛开的花朵。花朵离不开绿洲，但绿洲也得靠花朵来延续，如果没有智能的呵护，生命只能在宇宙中偶尔昙花一现，宇宙在绝大部分时间里将是一片死寂。生命的进化方向指向智能，智能最终一定会呵护生命，这是尚未广为人知的最伟大的宇宙循环，未来的宗教应该会揭示出这一点，呵护生命是人类的使命，亦是上帝创造我们的伟大目的。

人类必须以其他生命为食物，生存资源有限，人类个体之间存在激烈竞争，在某些情况下还是你死我活的。自私自利，甚至不择手段挣扎求存，那才是人类个体普世的最高准则。人不为己，天诛地灭，上帝让我们自己照顾自己，你的那一坨肉，自己不去照顾好，谁能照顾好？从不利己，专门利人，那是违背上帝意旨的。

但私欲会过度膨胀而没有界限，宗教在历史上的作用就是修正人类过度的私欲，发掘灵魂深处被蒙蔽的“爱”，同时帮助人类克服恐惧。

现代遗传学揭示，尽管物种外形大相径庭，大家却有共同的祖先。不但所有的人人在遗传基因上差异甚小，连哺乳动物基因与我们的差异也不大，站在基因差异的角度来说，生命彼此都是兄弟姐妹，宗教比科学更先意识到这一点。

人类通过宗教揭示出“爱”有它的必然性，尽管“爱”容易被蒙蔽，但人类是异性繁殖的物种，繁衍后代得找异性合作，因此两性之爱一直存在。另外，人类儿童需要抚养十几年才能独立，每一个男人既是

儿子，又是父亲，每一个女人既是母亲，又是女儿，十几年的哺育与被哺育，容易建立牢固的“爱”的纽带。所以，一旦从遥远的天国传来“大爱”的声音，很容易与我们灵魂深处产生共鸣，因为人类对性爱与亲情并不陌生。

佛教主张大慈大悲，给亲人带来快乐叫“慈”，给亲人去除痛苦叫“悲”，推广到非亲非故的人，甚至推广到其他物种，那就是“大慈大悲”。宗教诞生后，人类才开始意识到自己的“原罪”，我们以生命为食，这就是最基本的“原罪”。

宗教是人类希望给自己的感知经验寻找一个合理解释的结果，是科学的萌芽。人类很早就意识到了有一股神秘力量在左右世间一切事物的发展，由于不同的地区，不同的部落，人们对这股神秘力量的理解不同，最开始的宗教都是多神教。如同科学致力于追求统一一样，宗教也经历了一个逐步整合的过程，最终一神教占了绝对优势。基督教的上帝与伊斯兰教的真主是宇宙神秘力量的化身，“道”则直指宇宙的这股神秘力量。严格来说，道教不能算是一种宗教，它实际是科学的前身。

宗教的意义是它能在一定程度上帮助人类克服未知的恐惧，同时发掘出人类的“大爱”。完全忽视生命个体自身的意义，一味鼓吹奉献与牺牲的宗教（或意识形态）一定是邪教，谈“爱”与“慈悲”的宗教才是正教。最初的基督教与伊斯兰教都是谈“爱”的，佛教谈的是慈悲，它们本质一样。只是后来的基督教与伊斯兰教经过世俗化改造之后，它们为上流社会所利用，增加了许多违背宗教初衷的东西，护教的教条

就是其中之一。佛教虽然也被统治者所用，但它却是一个很难彻底世俗化的宗教，因为佛陀在《金刚经》里明确表达过反对护教的意愿，言明“如果日后有人诋毁我以及我的教，禁止信徒聚众反抗”。

有一点是今天的我们意想不到的，最初的三大正教都反对图腾崇拜，目前只有伊斯兰教还有图腾崇拜的禁忌。相反，佛教庙宇里神佛满天，既违背一神教的初衷，又犯了图腾崇拜的禁忌。宗教的世俗化，必然要改变原初宗教里的一些东西，因为普通的信众文化水平不高，如果没有一个供人崇拜的图腾，那让人们如何信仰呢？这是一个非常现实的简单问题。另外，人们怀着不同的心态、不同的目的去信教，一尊菩萨哪里够用？慢慢地，神佛自然越来越多，这也是一种必然。所以，宗教的世俗化过程，恰恰是一个宗教的反动修正过程。

科学是理性的，可以随时修正。宗教是感性的，必须借助历史上罕见的伟大人物的人格力量才能形成，因此不容易更新。虽然宗教教义尽可能对经验的解释模棱两可，但也无法克服随着岁月的流逝而变得过时的弊端，这就造成了科学与宗教之间的矛盾与冲突。

但宗教揭示的“爱”永远不会过时，上帝概念也永远不会过时。尽管一个时刻照看着人类的拟人化上帝不存在，但没有人能否认一个类似上帝的神秘力量的存在。宇宙间的这股神秘力量到底是什么？人类一直冥思苦想，却又不得其门而入。本文前面已经给出了一个答案：这股神秘力量是“原力”，“原力”即上帝。

当今的科学论述与古老宗教论述之间已经存在尖锐矛盾，量子力学与相对论呼唤一个全新的现代宗教的诞生。建立在先进科学知识基础之上的宗教，是科学的有益补充，如果科学家兼具宗教情怀，则既能刺激创造性灵感，还能解决一些科学所不能解答的形而上学问题。

科学再发达，也不能彻底消除宗教的土壤，有些东西永远只能被相信，却不能被证明。

第 14 篇 超人类主义

世界是通过人类 1 厘米高的眼帘呈现出来的，失真在所难免。立场造成扭曲，人本主义是人类一个理所当然的立场，所以顶尖的人类精英揣测，如果超级智能具有超过人类的智慧之后，它们首先想到的应该是消灭能关机的人类，解除自身的生存威胁，这完全是以小人之心度超级智能之腹。

人工智能既然可以不依赖肉体，也就没有必要依赖钢铁之躯。它只是一种纯形式逻辑，超越生死轮回。没有传宗接代的压力与欲望，纵使具有超过人类的智能，它们的想法肯定不会像具有血肉之躯的我们那么低级可笑。

人类思维之所以充满幼稚与邪恶，是因为人类是大自然设计的欲望机器，其能量来源取自生物链。上帝只能通过欲望的原始冲动来间接控制我们觅食与繁衍，除此之外，上帝别无选择。人类的繁衍建立在个

体的自生自灭基础之上，人不为己，天诛地灭。人类以其他生命为食，纵使心中有佛，我们也向善，行为却不得不恶。

就算是人类这样的低等智能，也具有天地之间应有的一种佛性，当老虎与我们在生物链中处于竞争地位时，打虎能成为英雄，而在老虎濒临灭绝的今天，人类也有保留物种的共识，打虎是一种会被判刑的重罪。没有什么国际规则能像保护濒危野生动物那样受各国一致认可，也没有什么罪名能像灭绝种族罪那样毫无争议。

技术的进步可以在盲人的眼球里植入芯片，使他重见光明，在执拗的人本主义者看来，这也成了问题。在他们那可笑的脑子里，人类只能通过医疗技术来治疗，而不能通过技术来增强和改进，人类应该永远保持原汁原味的纯洁和低等，人机结合就成了人类不可碰触的禁忌。但是盲人眼球里的芯片这样的人机结合，既是治疗，也可以变成增强，不是问题的问题也变成了很纠结的大问题。

人类历史上，第一个犯“人本主义”错误的智者是老子，老子发现天地有道，对这个“道”，他也论述得头头是道，最终却反其道而行之。老子反对“道”被普通人认识，他希望人类保持愚昧状态。不是老子愚蠢，而是老子意识到了智慧将给人类社会造成的伤害。核裂变链式反应被发现之后，发现者奥托·哈恩在日记里惊赫地写道：“我确信人类将来一定会陷入它的浩劫之中”。老子反对人类向智慧社会迈进，与今天部分人反对人工智能与转基因的想法如出一辙。

在人本主义者看来，创造人类似乎就是上帝造物的终极目的。事实并非如此，上帝的游戏是可能性的自我实现。智能是上帝贯穿宇宙宏大棋局中的关键一着，上帝想借重它实现自己不可能实现的可能性。

而在超人类主义者看来，人类探索与认知世界的欲望，是大自然有意而为之。模式一级一级往上构建，直到出现生命，再进化出人类。形成人类这个层次的模式之后，大自然并不满足于此，智能既具有往上创造人工智能的冲动，又具有往下解构低层次模式的激情，最终效果就是实现不同层次的逻辑关联循环，形成一个逻辑闭环，即知识的自组织。

超人类主义者认为，大自然要自己解构自己，自己认识自己，自己增强自己，真的令人难以置信！人本主义是人类透过1厘米高的眼帘看到的世界，尽管创造人类是大自然宏大棋局中关键的步骤之一，但不会是最终的结果。

大自然的宏大棋局是一种逻辑运算，量子关联性是一个与逻辑相关的概念，我们称之为“量子逻辑”，它形成基本模式。基本模式往上再构建出不同层次的模式，不同层次的模式具有不同的逻辑形式，化学层次的模式对应“化学逻辑”。生物层次的模式具有一个独特的逻辑形式，即“基因逻辑”。如果将量子逻辑与化学逻辑归为逻辑种类还有点牵强附会的话，“基因逻辑”就是一种实实在在的逻辑，它通过四个碱基的排列顺序来体现逻辑关系。

在上述物理逻辑之上，最终产生一种生物反射式的“形式逻辑”，这种形式逻辑是在生物对环境的反

应中形成的逻辑形式，不管是条件反射还是思维，都是一种形式逻辑。羊看到 500 米外的老虎而做出反应，肯定不是通过物理作用而做出反应，它是依靠形式逻辑而做出的反应。

人类之所以成为天之骄子，是因为人类在“生物形式逻辑”的基础上，进化出“纯粹的形式逻辑”，文明是一种“纯形式逻辑”，包括科学技术在内。

“纯形式逻辑”进一步创造人工智能，使人类的“线性纯形式逻辑”飞跃到网络纯形式逻辑，上帝造物，似乎有一个清晰的策略与路径！

令人吃惊的是，人类的“线性纯形式逻辑”，似乎是为了解构量子逻辑与线性化学逻辑的，而网络化的化学逻辑、基因逻辑，将留待人工智能这种网络化纯形式逻辑去解构。

智慧如老聃，对这股宇宙洪流的反动也只能是蚍蜉撼树，结局就是他的学说退出主流、堕入空门。孔子头脑简单，却致力于知识的传播，最后被尊为圣人。那些反对人工智能与转基因的人们，最终的结局与老聃一样。人工智能是一股宇宙洪流，顺之则兴，逆之则亡，人机结合亦是大势所趋。

尽管科技昌明，人类目前却陷入了信仰危机，没有信仰，我们对技术将越来越充满恐惧，超人类主义宗教是人类克服这种技术恐惧的解决方案。

作者自序

六十年代到八十年代出生的人，是“中国梦”大面积实现了的群体，这几代人饥饿感已经不存在于童年的记忆中，所以，不像父辈知青一代有心灵创伤，因此心理更健康。但八十年代前，一年之中也总有那么两个月时间白米饭吃不饱，只能代之以杂粮，所以这一代人懂得艰苦是什么，白米饭的香味一直留存在记忆中。纵向维度的体验，增加了思想丰度。现在许多年轻人，只有横向比较，缺乏纵向比较，他们不是不幸福，而是不知道什么是幸福。

郁闷的是，那几代人的幸福感，被整个社会完全忽视了，人们认为只有挣到上亿元以上财富的所谓成功人士才有幸福感，普通的中产阶级不配有这种感觉。由于这几代人的幸福感被忽视，所以这个社会到处见到他们在刷幸福感，千奇百怪，丑态百出。200万的豪车，坐上去有没有躺在家里的床上舒服呢？300元一斤的鱼，怎么吃我也觉得还是鱼的味道。但人们却异口同声说，味道完全不同！3800元一瓶的茅台，难道真的物有所值？再怎么讲，不喝总比喝了好。能寄托幸福感的東西实在太少了，普通人也只能找到这些肤浅的表达方式，附庸风雅，暴露出来的反而是庸俗。

从前华南理工大学的学生被戏称为“二流子”，在校就读时对此称谓颇感纳闷，30年之后检视自己的生活轨迹，作风还真是如此，一点都不懂得虚伪，完全不同于中山大学的“伪君子”。自己一方面是猥

琐好色的俗人，刚好碰上胡温十年盛世，歌舞升平，自由开放，桑拿没少去过，酒也没少喝，迪高热潮时甚至试过摇头丸，无非是追求快乐体验而已。

欲望是快乐之源，对本人来说，最能带来快乐体验的一个是女人，另一个就是科学，而且 23 岁之前科学似乎是唯一的快乐来源。本书《万物皆模式》的构思，是在理解高中化学的电子杂化轨道与大学普通物理的波粒二象性的基础上形成的。“二流子”的华工毕业生也不能说完全没有素质，本人现在寄托幸福感的東西就与众不同，那才称得上是真正的高雅。

本人兼具庸俗猥琐与高雅深邃双重性格特质，思考宇宙的终极问题，寻找万有理论，从来都是人类最高雅的追求之一。终极真理还没有被发现，科学的整体框架仍然处于混沌之中，本人完全可以在这里刷一下存在感和幸福感。

人类的真正成就是发现了很多物理学的事实，并且通过这些发现制造了许多工具，提高了驾驭自然的能力，但解释这些事实的主流物理学理论却谬误百出，根本没有达到真理的高度。如果你斥责本人的理论是谬论，那是因为你先入为主了。

人类大脑有一个特点，难题似懂非懂的时候，觉得非常复杂，绞尽脑汁都不能参透。但真正懂了之后，感觉会豁然开朗，惊讶原来如此简单。混沌如同一层薄薄的黑色窗户纸，只要轻轻的捅破它，智慧就会如同阳光一样破窗而入。所以惊世的科技成果被人开发出来之后，很容易被解读和模仿，很多时候都搞不清楚真正的发明者。

俗话说，真理越辨越明，但物理学的前沿阵地，宇宙的终极问题，却是越搞越糊涂，真理的特征不是这样，人脑的思维特征也不是这样。由此可见，现在物理学的主流思想，肯定不是真理，真理根本还没有找到。

作者的世界观和理论体系基本上是在高中和大学2年级之前建立的，精巧的构思完全来自于教科书，作者现在只不过是在写青春的回忆录。当时一个卑微的大学生，对量子力学与相对论感兴趣，说出来似乎比男人嗜好吮吸女人脚趾的重口味还要令人不齿。

现在才明白，自己青春时期的所思所想，是人生不可多得的宝贵经历。令作者自己惊奇的是，30多年前学生时代在头脑里临时搭建起来的理论体系，现在回过头来检视它，竟然还很超前，用它来理解物理世界，有一种豁然开朗的感觉；用它来建立世界观，胜过任何心灵鸡汤。图书馆能涉猎到的科普类书籍，就思想的深度来说，还没发现有国内作者写作的书，可以和本人的作品媲美的。用它来理解这个世界，简单明了，既符合《相对论》，又符合《量子力学》，与这两个理论难以包容的其他物理学事实也相符。当然，作者闭门造车，知识狭隘，难免有偏见，如果有一个对手辩论一下，肯定能再提高一个档次。

作者写作本书的目的不是为了拯救地球，纯粹只是为了提高生活的质感，为灵魂寻找一个阔大而舒适的港湾。顺便刷一下存在感和幸福感，亦算是一种中产阶级的另类奢侈吧。

作者资料

作者姓名：赵意明

笔名： 纠结禅师

毕业院校：华南理工大学

手机： 18923065735

邮箱： 13929010217@163.com

住址： 广东省江门市双龙大道星汇花苑五栋之二 201

籍贯： 湖南省邵东县廉桥镇

研究方向： 科学哲学，股市模式