

伊斯兰与物理学 Islam and physics

伊斯兰与物理学

Islam and physics

[中] 伊布拉星 (IBRAHIM) 著



挑灯夜读，只为信仰

在今世繁忙的生活中，也许我们早已淡忘了去仰望星空。

我们每个人都是宇宙中一个小小的样本，怀着对世界的好奇心，来到这个星球上，我们绝不只是为了生活那么简单。

借着一本可以启迪心灵的书，请打开封闭已久的大脑，去聆听天启的声音，去思考生命的意义，感受自然茂林深处的清幽和寂静，伴着耳畔的蝉鸣搜寻远古的呼喊，重新给自己定位一个有价值的人生。

无论是阅读经典，还是领悟科学，我们最终得到的都是看待世界的全新视角；对这个世界多一份了解，就会对生命多一份热爱。



伊布拉星 (Ibrahim)

作者简介：

伊布拉星 (IBRAHIM)：原名马贵平，1988 年出生，自由作家。爱好思考和学习。由于从小就举义为信仰而学习，因此，生活的坎坷并没有影响到自己对知识的不懈追求。主要作品有：《伊斯兰与物理学》、《伊斯兰与外星文明》、《二舅的信仰》、《自然的启迪》等。最大的理想是：用笔去传达信仰和真理，用真诚的呼唤提醒人们思考生命的真谛。



作者微信



欢迎关注“小伊课堂”公众号
长按扫码可关注



天地间有许多迹象，他们从旁边走过，而不注意。〔古兰经 12: 105〕

在大地上对于笃信的人们，有许多迹象；你们自身中也有许多迹象。

难道你们没有观察吗？〔古兰经 51: 20—21〕



人们努力的进行研究和探索，最终有一天会发现存在着一个设计创造了宇宙万物并且凌驾于一切之上的超级决策者，那便是造物主……



前言



尊

敬的读者朋友，无论你有没有自己的信仰，无论你信仰的是什么宗教，都希望你能够在茶余饭后的闲暇时间里认真地读一读这本小册子。也许它能让你久闭的心豁然开朗，也许它会让你对伊斯兰的认识耳目一新。

这是一本关于伊斯兰的科普读物。在这个伊斯兰被误解的时代里，通过这本小小的书，我将站在物理学的角度，为读者朋友们打开一个了解和看待伊斯兰天启信仰的全新视角。我在本书中尽量采用通俗易懂的语言，向读者朋友们阐述天启之理。因此，只要 you 具有高中的物理学和数学基础知识，相信你一定能够读懂它。

也不知道从什么时候开始，整个穆斯林世界涌现出了一批又一批的反智主义者。他们不惜公然违背古兰教导和精神，并且摆出一副虔诚而又傲慢的形象，去阻止和批判那些通过理性思考而去参悟自然万物的人们。他们试图将人们用于解释和认识安拉的属性以及一切被造物的比喻视为他们眼中的异端邪说。他们反对理智、反对逻辑推理，甚至反对自然科学……反对一切人类智慧的结晶与信仰关联。在他们的认知中，信仰就应该固守教条、停止思考。这些人的信仰属于泰格里德（习俗，传统，世袭的）的信仰，他们既没有真正的认识安拉及其这个世界的深层机理，也不会与时俱进。信仰在他们眼里只不过是一种传统和习俗，知识在他们眼里只不过是能够打动人心的心灵鸡汤而已。

天地的创造，昼夜的轮流，在有理智的人看来，此中确有许多迹象。他们站着，坐着，躺着记念真主，并思考着天地的创造，（他们说）：“我们的主啊！你没有徒然地创造这个世界。我们赞颂你超绝万物，求你保护我们，免受火狱的刑罚。”^①〔古兰经 3:190—191〕

有时候，我在想为什么某些人的想法总是有悖于古兰启示。他们批判一切理性主义，而忘却了古兰经自始至终都在教导人类通过理性的方法来认识和了解这个世界，并且通过理性的思考来更加接近造物主。在天启古兰经中，没有任何阻止人们用理性和逻辑去参悟和思考的话语。反而，古兰经一再而再而三地强调，要人们去思考、去参悟，运用科学的方法去认识自身和宇宙，去参悟安拉的一切被造。

^① 参见《古兰经》马坚翻译版

伊斯兰与物理学 Islam and physics

历史总是惊人的相似。翻开中世纪的欧洲历史，在贵族和教会的联合统治下，圣经变成了统治阶级的工具。牧师和神父阶层禁锢着人们的思想，他们愚昧无知，顽固不化，整天思考着一根筷子上会站几个天使以及左右两个肩膀上的天使会不会吵架，而且迫害科学家。造成科技和生产力停滞不前，从而导致欧洲长达近千年的黑暗时期，直到文艺复兴运动的兴起和信仰伊斯兰的奥斯曼帝国的侵入，欧洲才渐渐结束了教皇的统治，迎来了文明的曙光。现在回头看看我们今天的阿訇们和所谓的学者们，与文艺复兴前期的牧师和神父们有何区别。

再翻开伊斯兰历史，我时常被穆斯林前辈们的卓越伟绩所震惊。在公元 14 世纪欧洲文艺复兴之前的近一千年时间里，也就是欧洲社会处在中世纪最黑暗的时期，穆斯林世界在自然科学和医学等各个领域都走在世界的前列。从花拉子密到伊本·海赛姆，从伊本·西那到伊本·白图泰。穆斯林世界的物理学家、天文学家、医学家、数学家和化学家等科学家层出不穷。他们都在古兰启示的引导下曾经创造出了人类历史上的最辉煌的文明。伊斯兰世界的数学家花拉子密，医学家伊本·西那，化学家贾比尔·伊本·哈扬等人的科学著作在公元 12 世纪以后渐次被译成拉丁文和欧洲其他语言。这些书籍大都被采用为大学的专科教材，有的应用时间长达 500 年之久。甚至到了公元 18 世纪，伊本·西那的某些作品仍然是大学生们的应用教材。

正是伊斯兰世界的这些先进的自然科学知识才成就了后来的西方文明。后来的伽利略和牛顿等科学家都是在穆斯林学者的基础上才建立起的经典物理学。

早在阿巴斯王朝时期，穆斯林世界就曾拥有 3 座天文台。天文学家法加尼写了《天文学入门》一书，穆斯林天文学家对在那时候对天体的研究是如此发达，以致于中国从北宋到明朝的政府在制订历法书时，都不同程度地参照了穆斯林天文学家对天体的研究成果。阿拉伯人把印度的九个数码体系增加了“零”的概念，这一新的数码体系是数学发展史上的里程碑事件，传入西方后，欧洲人便称之为“阿拉伯数字”。此后，这一数码以“阿拉伯”之名传遍世界并开创了现代数学。此外，穆斯林学者在动力学、重量研究等领域的学术理论，曾对近代西方自然科学家如伽利略和牛顿的很多科学思想产生过重要影响。因此牛顿当年说出了那句他自己的名言：

“如果说我看的远，那是因为我站在巨人们的肩膀上。”

牛顿提到的巨人们，也包括着文艺复兴之前的那些影响着全世界的穆斯

伊斯兰与物理学 Islam and physics

林学者。

公元 10 世纪末，埃及的一位毕生研究光学的伟大的穆斯林物理学家伊本·海赛姆，他是一位虔诚的穆斯林。一千年前他在阅读古兰经典的过程中，其中有一节启示引起了他的注意：

真主是天地的光明，他的光明像一座灯台，那座灯台上有一盏明灯，那盏明灯在一个玻璃罩里，那个玻璃罩仿佛一颗灿烂的明星，用吉祥的橄榄油燃着那盏明灯；它不是东方的，也不是西方的，它的油，即使没有点火也几乎发光——光上加光——真主引导他所意欲者走向他的光明。真主为众人设了许多比喻，真主是全知万事的。〔古兰经 24:35〕

他通过对这节启示的学习和反复思考，进行了精细的光学实验，创造了科学的研究方法，最后他成为了完全批判和否定希腊光学理论的第一人。公元 1000 年的时候，他就证明了人眼之所以能看到东西，是由于物体上的光线反射并进入了眼睛。提出了视觉是由物体发生的光辐射线所引起的科学解释，推翻了欧几里得和托勒密关于人的眼睛能发出光线的理论。更重要的是，他是让实验证据成为接受一条理论的必要条件的第一人。



伊斯兰与物理学 Islam and physics

伊本·海赛姆一生著述颇丰，是一位百科全书式的科学家。中世纪的历史学家说他的著作多达 200 多种，涉及广泛的领域，其中包括 96 种科学著作，但是大部分已失传。这些著作中最著名的就是他在 1021 年写成的划时代的光学著作《光学之书》，（由于欧洲人称呼他为哈森 Alhazen，因此他的光学之书也被译为《哈森光学词典》Book of Optics）。伊本·海赛姆在公元 10 世纪被誉为“光学之父”。他的《光学之书》对西方的光学研究、特别是对开普勒、牛顿和惠更斯等科学家的光学研究产生过重要影响。

正是因为他，联合国大会宣布 2015 年为国际光年。以此纪念这位伟大的穆斯林科学家、现代光学之父伊本·海赛姆的光学著作《光学之书》问世 1000 年，同时纪念千年以来人类在光领域的重大发现。

阿拉伯科学家塔比·伊本·库拉早在公元 9 世纪就为积分学、球面三角学、解析几何、非欧几何等学科的发展产生过重要的影响。他首次用代数方法解三次方程，并作出了相应的几何解释；他还研究了正弦和正弦定理，并考虑了幻方，为中国以外最早讨论幻方的人。塔比·伊本·库拉精通希腊语和阿拉伯语，翻译了不少古希腊数学家的著作，特别是阿基米德（Archimedes）的著作。撰写过一些关于欧几里得（Euclid）的《几何原本》和托勒密（Ptolemy）《天文集》的评注。在他的天文学著作中，尝试改造了托勒密天文学理论，论述了日晷、太阳的不规则视运动、月球的视运动以及新月的可见性，解释了岁差等天文现象。

公元 10 世纪，法提玛王朝的天文学家是伊本·尤努斯编撰了《哈基姆历数书》。其中不但有数据，而且有计算的理论和方法，书中用正交投影的方法解决了许多球面三角学的问题。他汇编了自公元 829 年至公元 1004 年间阿拉伯天文学家和他本人的许多观测记录。公元 977 年和公元 978 年他在开罗所作的日食观测和公元 979 年所作的月食观测，为近代天文学研究月球的长期加速度提供了宝贵资料。与伊本·尤努斯同时在开罗活动的还有一位光学家海桑。他研究过球面像差、透镜的放大率和大气折射。他的著作通过培根和开普勒的介绍，后来对欧洲科学的发展有很大的影响。

在文艺复兴之后的欧洲大陆上，自然科学和文化艺术雨后春笋般涌现出来。自此，欧洲各国慢慢地开始超越了穆斯林世界，走在了世界的前列。现在，穆斯林世界的科技和生产力远远落后于西方国家。究其原因，跟欧洲中世纪的教会统治时期的原因差不多。中世纪的穆斯林前辈学者们在研究天文学、数学、医学和物理学等自然科学，而欧洲的统治阶级们在研究一根筷子

伊斯兰与物理学 Islam and physics

上站几个天使。现今社会，犹太人正在教育人们研究量子力学和生命科学，而穆斯林的伪学者们在教育人们研究阿拉伯语的魔力和反复诵读的回赐。翻开历史课本，我们才发现那些真正的有真知灼见的穆斯林学者们都已成为历史，现今那些为一点不同观点和鸡毛蒜皮的小事而吹毛求疵、相互批判勾心斗角的人，是真学者还是伪学者，交给时间和全知的安拉去评判。

早在文艺复兴的前几百年里。穆斯林的前辈学者们，在古兰经的教导下，为人类科学技术做出了杰出的贡献。世界上最早的天文台是穆斯林学者建立的，世界上最早的天文望远镜、照相机等都是穆斯林学者发明的。第一个发明三角函数，解三次方程，建立微分学，研究曲面几何学的是穆斯林数学家。第一个研究光学、天体物理学和行星运动规律的也是穆斯林科学家……这一切的一切都比伽利略、开普勒和牛顿等人要早近五百年时间。这些穆斯林学者们的优秀作品和科技成果在穆斯林统治西班牙时期和文艺复兴期间流传到欧洲，使欧洲的科学家们继承了穆斯林前辈学者的成果，从而推动了自然科学和人类社会的进步。

我们穆斯林的后代并没有把前辈学者的卓越的科技成果和知识财富继承下来，而是继承了一些由利益集团相互斗争而产生的垃圾思想和文化糟粕。作为二十一世纪的我们不得不思考，曾经的穆斯林学者只通过对古兰经里的某一节内容、或者一段话的理解和思考，就能在某一个学科和领域获得启发，创造出辉煌的佳绩，从而屹立于那个时代的世界之巅。然而，我们现今的学者们，整天抱着整本古兰经文诵读千万遍，却只是为了在穆斯林内部起哄和制造更多的矛盾。更有甚者，只是拿着古兰启示当做谋生和搭救亡人的工具，至于经意的究竟，把它返还给造物主。他们不想知道的太多，也不需要明白的太多。或者说，他们也没时间去思考这些对他们的谋生来说没有任何实际意义的东西。

自从上初中开始，我就喜欢上了物理学。这也让我想起了我的恩师马老师，他是一位穆斯林，也是我的物理启蒙老师。我是一个喜欢思考的人，是他让我对物理产生了浓厚的兴趣。因此，英国物理学家史提芬·霍金的《时间简史》便成为了我初中时的课外读物。在那个没有百度的年代，虽然好多内容都读不懂，但是我还是认真地反复地阅读着。

物理学是让我们思考天地万物的一门基础学科。安拉在古兰经中所提到的天地的创造、昼夜的轮流、风向的改变，云中降下的雨水等，这一切自然现象都属于物理学范畴。因此，安拉在古兰经里自始至终都在强调让我们思

伊斯兰与物理学 Islam and physics

考这些自然界的一切物理现象，然后参悟其中的知识和哲理。

曾经听我弟弟说过，他在上大学的时候有一次去参加一位物理教授的讲座。那位物理老师用了一节课时间只给学生们讲了几个物理公式。然后告诉所有的学生说：每当他仔细观察那几个物理公式的时候，都会有一阵后背发凉的感觉，并且还有一种莫名的恐惧感。因为，他通过物理公式发现，这个世界的幕后有一种强大的神秘力量在冥冥之中操纵并观察着一切。

弟弟的讲述，让我深深地感觉到了知识的力量。虽然这位物理学教授是一个没有任何信仰的无神论者，但是他在潜意识中对那个超绝万物的力量是那么的畏惧，对祂的认识是那么的深刻。如果这位物理教授接触到伊斯兰信仰的话，我想他应该比我们任何人都要敬畏。因此，安拉在古兰经里说：

真主的仆人中，只有学者敬畏他。〔古兰经 35:28〕

所以，有一位哲学家曾经说过：物理是最接近上帝的学科。虽然绝大部分物理学家都是不信仰宗教的，但是他们内心其实都是相信造物主存在的。

在安拉的古兰经中，有很多关于物理学的启示。有些是现代物理学已经涉及到了的知识领域，有些是现代物理学还无法触及的知识领域。在现代物理学已经触及到的知识领域，在已经通过精密的科学实验所证实的结论中，绝大部分都与古兰启示相一致。

有人说，还有些物理学里的重大发现古兰经中并没有提到。其实这种说法是不对的。在物理学没有弄清楚一样事物的本质之前，不能说古兰经里没有提到。古兰经里提到的是事物规律的核心和本质，而人类的认知正处于逐渐认识事物本质的路上，还没到达一件事物的核心，更没有看到事物的本质。如果轻率地下结论说古兰经里没有提到那件事物，这种说法必将是完全错误的。

在宇宙存在的亿万年时光中，人类的出现只不过是弹指一瞬。根据天启经典的记载，我们人类是最后一批被创造在宇宙中的智能生命。也就是说，在我们之前，就有更加先进和发达的智能生命。譬如，精灵和天使，它们就是超越现代人类认知范围的智能生命。因此，我们人类只是这个世界的匆匆过客，我们都处在探索和认识自然规律的路上，并没有走到终点。我们所发现的自以为很正确、很圆满的科学理论到头来都是以管窥天、漏洞百出。比如像我们熟悉的经典力学，行星运行定律，相对论以及量子力学等科学理论。

它们都只是在有限范围内取得了进步的理论，只能解释部分现象。我们无法将它们拓展到整个宇宙时空中。然而，人们最终希望找到一个完整的、可以解释宇宙空间中所有规律和现象的大统一理论，寻找这样一个理论被称为“物理学的统一”。爱因斯坦在他的晚年一直都在试图寻找这样一个理论，能够将相对论和量子力学囊括其中，并且能够统一四大基本自然力，但是他始终都没能成功。著名物理学家史提芬·霍金穷其一生都在为寻找大统一理论模型而奋斗，最后还是以失败告终。弦理论作为大统一理论的候选理论，还没有找到足够的科学证据，目前只是处于臆想阶段。

虽然物理学理论正在步入一个迷茫的境地，但是它却给我们带来了可喜可贺的功绩。首先，发生在动植物身上的越来越多的物理规律让以进化论为支撑的无神论者变得哑口无言；其次，量子力学的建立让无神论者引以为傲的唯物主义哲学和唯物主义辩证法也处于了无比尴尬的境地。这一切现象都在说明着一个问题，那就是物理学的发展和进步正在一步步地向着支持唯心主义的天启宗教靠拢，而物理学的重要发现和理论也在一点一点地与古兰天启相吻合。

在这本书里，我们将从世界的本源谈起。从相对论到量子力学，从原子核内部再到弦理论，我将陪同读者朋友们做一次关于信仰的科学之旅。相信你会跟我一样，不仅会发现物理学里世界万物的摄人之美，还能发现天启经典中的伟大真理是那样朴实无华。在此书中，我只是从物理学和数学的角度，帮助读者朋友们去重新唤醒自己封闭已久的好奇心。摒弃一切神话故事和迷信传言，重新去思考生命的意义，思考人生的意义，重新了解和认识一个科学完美的伊斯兰，从而对天启的真理有一个科学和理性的思考。

提到理性，在穆斯林中有很多人反对理性，反对人们去思考，反对逻辑推理。他们认为伊斯兰的一切都是真理，无需思考，更无须推理。但是他们忘记了伊斯兰的根本和最初教导。其实伊斯兰从一开始就提倡人们学习和思考，并且用理智去思考。

难道他们没有理智吗？难道他们没有思考吗？……在有理智的人看来，其中有很多迹象。^②

每一位读过古兰启示的人都知道，像这样的反问句和陈述句贯穿整个古兰启示的始终，几乎每一章节都有这样的句子。这足以说明古兰教导并提倡整个人类用理性去思考和探索推理造物主所创造的一切事物。因为造物主的

^② 参见马坚翻译版《古兰经》第3章190节和第20章128节。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

真理永远都不会害怕人类理智和科学的推敲，唯有异端邪说和迷信最害怕理性的思考。然而让人不解的是，一千四百年后的今天，有很多自称造物主的仆民却非常反对理性思考和科学逻辑。

在这里需要向读者说明的是，自从造物主一千四百年前在希拉山洞中，为人类历史上最后一位先知降示第一节古兰天启之时开始，古兰天启从来没有禁止过人类理性的思考和逻辑的推理。仔细分析和思考古兰天启的逐渐下降过程，你会发现这一过程其实是一个不断地学习知识、思考推理、纠正错误和发现真理的过程。同时也在告诫人类，不管如何推理和思考，造物主那包含一切真理的启示永远不会改变。无论人们将它翻译成波斯语、希腊语、德语、还是西班牙语……它都在那里。唯有不断地学习、思考和探索才能理解它所包含的一切学科知识和真正的意义。

其实只要仔细思考都能发现，造物主在自然界和我们身体中创造的奇迹数不胜数，它的奇迹显示在我们身体的每一个毛细血管里，显示在每一种植物的细胞里，显示在土壤中所蕴含的每一种元素里，显示在我们所食用的每一种食物里……而且仅仅一片简单的雪花和一片树叶中所蕴含的奇迹我们的科学家用了几百年时间都没有解释清楚，造物主有必要用那些幼稚的、滑稽的事情来显示祂的伟大吗？

天地间有许多迹象，他们从旁边走过，而不注意。〔古兰经 12:105〕

其实在这个世界上，一切看似简单平凡的事物背后，都包含着造物主精美绝妙的设计和无穷的奥秘。而愚昧的人们只喜欢听一听儿童故事，对那些包含着无穷智慧的事物毫无兴趣，视而不见。

比起能够认识到我们自身认知的局限性，有些人偏爱那些没有任何思维逻辑和伦理的故事。只是因为祖先都这样相信，而不去思考其中的哲理。有时候只有敏锐地意识到自己的无知，并且勇敢地去接受它，我们才能学到更多的知识。如果我们让一部伟大的科普教材始终由部落长老保管，并且控制着解释权，那么，我们就什么也学不到，更不要说发现新的知识了。

我希望《伊斯兰与物理学（Islam and physics）》是一本有趣的、可以启迪心灵的书。能令那些有一定科学修养的读者感兴趣，也能让我们的普通人耳目一新。同时，能给那些追寻真理的人们打开一扇信仰之窗。对于有着虔诚信仰的读者来说，我希望这本书能够把科学理论渐渐趋近于古兰启示的惊

伊斯兰与物理学 Islam and physics

喜和原因传给大家。并且能让我们的信仰更加理性和中正，使人们能够了解到为什么伊斯兰是最科学最人性化的宗教。

纵观全书，我把每一节启示都紧扣现代物理学和生命科学。同时也通过很多的类比和比喻，让读者朋友们对一些陌生的物理概念和难以理解的古兰启示能够有一个直观的认识。这个世界的真理往往是令人难以想象的，犹如原子核深处的真空一样诡异莫测，要想理解世界万物的真相，我们人类只能借助比喻的方式。因此，在安拉的启示中，我们会发现很多很多的譬喻。

在这个人们早已忘记思考和学习的年代，或许对这本书感兴趣的人并不多。但是，我还是会把它推荐给我的亲朋好友以及非穆斯林朋友去看。等到我的孩子长大了，我也会推荐他去看这本书，让他去思考生命的意义，为自己树立一个正确的价值观和人生观。因为我们每个人都是造物主在宇宙中所创造的一个个小小的样本，我们奉命来到这个孤寂的地球上，绝对不只是为了今生的生活和享乐这么简单。造物主在祂的古兰启示中不断地强调说，我们还有更重要的使命，那就是学习、思考和探索。

我在写作这本书的过程中，得到了很多网友们在精神和物质上的支持和鼓励，所以在此感谢大家。特别感谢远在石家庄的军叔，感谢他长期以来对我的支持。是他花费了将近 5 个月的时间，日复一日地帮助我，不断地查阅各种资料、并逐字逐句地帮我审阅和修改。在他不断地帮助和支持下，在各位热心的网友们的鼓励下，这本关于伊斯兰的科普著作才得以圆满完工。同时也感赞至高无上、至仁至慈的造物主，能够让我在这浮躁的社会里静下心来，在生活的干扰和各种压力之下从事我最喜欢的写作。每一次写作都会花费我大量的时间，因为除了要查阅古兰启示和科学证据外，还得进行各种语言的组织和思考。尤其对于这些科普内容来说，得有理有据，做到极度严谨。

有时候也不知道为了什么，就这样坚持着，也许是为了传播真理，也许是为了我的读者朋友们。每次看到文章的阅读量和转发量的上升，都有一种喜悦感。有一次礼主麻刚刚进入西安的一座清真寺的大殿，就听到一位年轻阿訇在演讲中讲的是我一篇文章中的观点，感觉无比的欣慰。这就是写作的力量，只要能写出具有启发性的知识，总会给人们带来思想上的进步。

祂将知识给予他所意欲的人，谁获得知识，谁确已得到许多福利。只有理智的人，才会觉悟。〔古兰经 2:269〕

目 录

第一章 伊斯兰信仰概述.....	17
第二章 世界的结构组成.....	35
第三章 古兰经与物质本源.....	49
第四章 浅谈灵魂的本质.....	54
第五章 人生的意义.....	60
第六章 伊斯兰与物理学.....	67
第七章 时间延缓的古兰启示.....	76
第八章 什么是天.....	88
第九章 宇宙的终极命运.....	103
第十章 物理学视角下的天堂.....	119
第十一章 古兰启示与量子物理.....	133
第十二章 科学家眼中的造物主.....	145
第十三章 黏土造人的科学启迪.....	155
第十四章 古兰经与天体物理学.....	161

第十五章 我们的宇宙图像.....	166
第十六章 前定与前沿物理学.....	183
第十七章 镜子中的参悟.....	206
第十八章 古兰经中的天和地是什么.....	221
第十九章 浅谈上帝悖论.....	234
第二十章 至高无上的智慧.....	239
第二十一章 先进的交流方式.....	247
第二十二章 宇宙的监察机制.....	255
第二十三章 安拉属性中隐藏的物理学.....	261
第二十四章 物理学的困境.....	267
第二十五章 结 语	290

第一章

伊斯兰信仰概述



当我们睁开生命中的第一眼时，我们面对的便是一个陌生而又神秘的世界。至此，便开始有一群被称作“亲人”的人便开始了陪伴我们一生的旅程。然而，我们从何而来？为何而在？世界为何是这样的？这一系列的问题便是我们这次旅途中最神秘而永久的话题。

几百年前，达尔文曾向世人宣布，一切生物都是由原始海洋里的生命细胞经过长期的变异、进化、通过自然选择、由简单到复杂、由低等到高等、由水生到陆生逐渐进化而来的。由于进化论可以解释许多生物现象，所以很快被人们接受。达尔文认为生物适应环境的有利变异长期积累能够产生新物种，进化在本质上是渐进的，人是由类人猿（猿猴）长期发展进化而来的。虽然这种观点得到了大部分唯物主义者的支持和坚信，但是它的致命的错误和漏洞已经暴露在史前考古学、基因学以及量子力学和粒子物理学等真理的光芒之下。因此，欧美等发达国家早在十几年前就已经把进化论的思想和观念拒绝在学校的课堂之外，所有的大学都开始重新寻找关于人类以及地球生命起源的线索。

《生活时报》2000年11月7日报道，美国斯坦福大学的研究人员选择了来自世界上22个不同地区的1000多名男性，对其Y染色体进行分析，同时还对来自母系的遗传物质线粒体DNA也进行了排序。结果发现，不同人种有一位共同的女性始祖，这一女性生活在距今14.3万年前，男性始祖则生活在5.9万年前。人类大约在4.4万年前走出非洲，向全世界迈进。

在2005年3月7日《科学》杂志上公布的文章，剑桥大学的三位研究人员对现代人类从非洲大陆向世界其他各洲迁移的地理位置和相应的人口基因进行分析研究。结果发现距离埃塞俄比亚的人与埃塞俄比亚人间呈现出很小基因变异性。现代人类开始由非洲大陆向世界其他各洲迁移的路线上，基因多样性的特征表现不明显，没有出现大量的基因中断。这成为进一步证明现代人类起源于同一个地区，并且拥有共同祖先的一个有力证据。

中国的女学者苏三在她的《向东向东再向东》一书中，结合现代分子人类学的证据以及考古学的最新研究，并根据天启经典的历史记载，进一步分析了人类起源与传播的过程，把人类的族谱叙述的更加清晰。这为亚洲人的起源提供了有力的线索。

然而，由于人类科学的不断进步，近些年来越来越多的科学家们一致认为，人类的诞生或许不仅仅是起源于非洲那么简单，我们的祖先甚至根本就

伊斯兰与物理学 Islam and physics

不是地球人，而是彻彻底底的外星人。换句话说，也就是我们人类的祖先来自于外星球。现在的科学家们开始认为，大约 10 万年前，有一些外星人从遥远的宇宙深空来到我们的地球之上，着陆在非洲的土地上，并且在地球上开始了繁衍生息，这些外星人具有高度的智慧和科技知识，他们就是人类最早的祖先。

然而令人惊喜的是，这一科学研究结论与天启宗教经典里关于人类起源的描述极其相似，现代科学的研究结论正在一步步地向着这个结论靠近。在天启的经典里，造物主早就告诉我们，人类的祖先来自于遥远的天园。他们是曾经由于某种原因奉命来到地球上生活的，让我们来看看天启的叙述：

当时，你的主对天使们说：“我将在大地上安置人类繁衍生息。”他们说：“我们赞美颂扬你，赞颂你超绝，难道你还要在大地上安置作恶者和制造流血者吗？”主说：“我的确知道你们所不知道的。”

祂把万物的名称教授阿丹，然后，祂把这些事物展示在天使们面前。祂说：“你们告诉我这些事物的名称吧！假如你们是诚实者。”

他们说：“赞美你超绝！除了你所教授我们的外，我们毫无知识。你确是全知的，最睿智的。”

祂说：“阿丹啊！你把这些事物的名称告诉他们[天使]吧！”当他阿丹把那些事物的名称告诉他们时，祂说：“难道我没有对你们说过吗？我的确知道天地间的一切未见之物，我的确知道你们所公开的和隐藏的。”

当时，我对众天神说：“你们向阿丹叩头吧！”他们就叩头，惟有易卜劣厮不肯，他高傲自大，他原本是个逆徒。

我说：“阿丹啊！你和你的妻子住在天园吧！你俩可随意吃天园里的丰富食物，但你俩不要接近这棵树，以免成为不义者。”

随后，易卜劣厮用那棵树引诱他俩失足，并把他俩从所居的天园里诱出。我说：“你们从天园中下去吧！你们将互相敌视。大地上有你们的居所和暂时的生活所需。”

于是阿丹接到了来自其养主的一些训词。真主便接受了他俩的悔罪并宽恕了他，真主确是至宥的，确是至慈的。

我说：“你们都从天园中下去吧！我的引导如果到达你们，那末，谁遵守我的引导，谁在将来没有恐惧，也不忧愁。〔古兰经 2:30—38〕

伊斯兰与物理学 Islam and physics

从这几节启示中我们可以看出，人类并不是直接起源于我们这个星球，而是在另一个高度发达的天国里，那个天国其实就是另一个宇宙里的一颗美丽的星球。人类的始祖亚当和夏娃当初是被创造在那里的，最后由于一些原因，或许为了完成造物主对人类的测试，我们的祖先就被遣送到了这个遥远孤独的地球考场上。因此天启的宗教在几千年以前随着历代先知的出现就陆陆续续的告诉人们，我们人类的祖先是来自于这个时空以外的另一个星球。

现在让我们一起来探讨伊斯兰的历史和含义。伊斯兰是阿拉伯语“Islam”的音译，它的意思是：和平、顺从。意思是顺从造物主的意志以及祂所创造和设计的一切宇宙法则和自然定律。有人说，伊斯兰的创始人是穆罕默德，其实，先知穆罕默德只是伊斯兰的复兴者。也有人说，伊斯兰起源于先知易卜拉欣，而我觉得，伊斯兰的核心教导是从人类来到这个星球之初就开始了。因此，伊斯兰不仅仅是一种宗教，也不只是一种生活方式，而是一种符合宇宙万物的物理定律的宇宙法则，是在创造人类始祖之前就已经确立了的宇宙宪法，而且在人类之前就已经有被造物触碰过这部宪法的红线。我们不妨再来仔细琢磨一下这节古兰启示：

当时，我对众天神说：“你们向阿丹叩头吧！”他们就叩头，惟有易卜劣厮不肯，它自大，它原本是个逆徒。〔古兰经 2:34〕

这一句“原本”包含的意思就是说，易卜里斯不只是和人类之间的恩怨，它在创造人类之前就因为某些原因而受到过造物主的谴责，只不过是造物主没有惩罚他而已。

同样在创造了人类之后，造物主也把这部宇宙宪法颁布给人类，要求人类跟其他被造物一样，遵守这些来自造物主的宇宙法则，而人类却在原本就忤逆于造物主的易卜里斯的蛊惑下，一次又一次的叛逆，一次又一次地违抗造物主的宇宙法度。

因此，关于伊斯兰的历史其实就是人类的起源和发展史，它是从人类始祖被创造之时就已经设置好的程序运行规则，是一整套完美的意识形态和思想价值体系，至始至终都从未改变。后来出现在人类历史上的一切先知都是伊斯兰的复兴者，并非创始者。所以，要了解伊斯兰的历史，我们首先得从人类的始祖亚当和夏娃说起。

造物主当初是在那个美丽的天国星球上创造了人类始祖亚当，然后又为

他创造了配偶夏娃。

他从一个人创造你们，他使那个人的配偶与他同类，以便他依恋她。〔古兰经 7:189〕

在造物主创造了他们之后，亚当和夏娃一直生活在另一个宇宙中的一颗美丽舒适的星球上，那里没有痛苦和忧伤，那里满是幸福与欢乐，那里充满了造物主对人的一切恩惠。那个星球被我们称为天国，因为它是造物主的国度。那时候人类是长生不老的，没有死亡，死亡对于亚当和夏娃来说是个很陌生的概念。但是由于他们俩从创造之初就生活在造物主的恩泽里，因此他们变成了温室里的花朵，见不得风吹雨打，经不起任何诱惑，因此久而久之就忽略了造物主颁布给他俩简单的法度。然后他们俩就在易不利斯的蛊惑下因为欲望而犯了错。于是他们把死亡带给了自己，也把痛苦的考试带给了自己以及子孙后代。于是造物主将他俩遣送到遥远的地球上，让他们和他们的子孙后代在地球上自力更生，经历各种考验和痛苦，磨砺他们的意志，并且给他俩和整个人类赋予了肉体的死亡，直至他们变得成熟和坚韧。以前，他们在天国里，所有的一切都是造物主给他们准备好的，水果蔬菜，五谷庄稼都不需要他们劳作，造物主把所有的衣食住行都为他们创造成现成的。然而到了地球上，所有的东西都是半成品，造物主要让他们必须通过自己的种植和劳作才能得到衣食住行。以便他们懂得感恩和感谢的真正含义。

亚当和夏娃最初来到地球上，在现今非洲境内的富饶土地上繁衍生息，没过多久，亚当的两个儿子在这个星球上又因为各自的利益而相互残杀。亚当和夏娃去世之后，后代的子孙们在易不利斯的诱惑下慢慢地叛逆造物主，一次次的践踏造物主设定的宇宙法则，直到后来彻底对造物主的遗忘和对抗。于是到诺亚（阿拉伯语称之为努哈）时期，造物主决定消灭这些屡教不改和无恶不作的逆徒。诺亚是亚当和夏娃的第十一代子孙，他在造物主的启示和指导下用了几十年的时间用木头建造了一艘很大的方舟，拯救了他和一些善良的人。其他所有的人和他们的文明都被史前大洪水摧毁殆尽，这就是世界各大宗教以及各个民族中所流传的“诺亚方舟”的故事。

当时诺亚在造物主的指导下建造的方舟每层甲板的面积有 3000 多平方米，约为泰坦尼克号的一半。它的总重量约为 1.4 万吨，完全由木头构成。如果泰坦尼克被称做“永不沉没的”巨轮只能是一种遗憾，那么诺亚方舟可谓是史

伊斯兰与物理学 Islam and physics

前真正永不沉没的巨轮。据现代科学研究分析，诺亚方舟的长宽比为 6:1，这是在海上航行抵御各种风浪的最佳尺寸。经过模拟试验表明，这样的船即使在狂风巨浪中，也能借助浮力和自身重力使各种外力相互抵消，保证船体的平衡，所以它几乎不会倾覆。

诺亚有三个儿子，闪，含，和雅费，其中雅费是个逆徒，因此他在大洪水事件中由于不听劝告而被洪水淹死，只有闪和含上了船。大洪水过后，这艘承载着人类文明希望的船只停留在了一座山上。根据历史文献的推测和现代科学的发现，诺亚方舟的停靠地点就在两河流域的西北部（土耳其境内）的山区。诺亚的儿子和当时上船的其他人开始沿着幼发拉底河和底格里斯河向下游发展，后来他们在美索不达米亚平原上开始了新的生活。

美索不达米亚平原（现在的伊拉克境内），也就是现在伊拉克的底格里斯河和幼发拉底河流域的平原，他们在那里开始繁衍生息，诺亚的子孙后代在那里创造了世界上最早的文明——两河城邦文明，又叫苏美尔文明。现代考古学证明，两河流域也是世界上最早出现人类的地方，大约在公元前 4000 年左右，距今大约 6000 年左右。苏美尔文明远远早于古罗马和古埃及以及古印度。

诺亚的两个儿子，闪和含的后代都相继发展成了部落和小国，闪的后代叫做闪米特人，闪的儿子是以拦（埃兰 Elam）、亚述（Asshur）、亚法撒（Arphaxad）（亚伯拉罕的祖先）、路德（Lud）与亚兰（亚拉姆 Aram）。他们被认为是亚述人、巴比伦人、迦勒底人、塞巴人、希伯来人与阿拉姆人的祖先，其语言有着紧密的关系，因此他们的语言都被纳入闪米特语族中。他们的语言被称为闪米特语系也叫闪族语；闪语族又称闪米特语族或塞姆语族，是闪含语系之下的语族之一，现代所使用的其分支语言有：阿拉伯语、希伯来语、阿拉米语、马耳他语、阿姆哈拉语、提格雷语等。语言学上，闪米特语言是闪含语系的一个子群。根据约瑟·格林堡广为人接受分类，也包括了阿卡德语，巴比伦的古语，埃塞俄比亚的官方语言，埃塞俄比亚与阿拉伯人的官方语言，最广泛的当代闪米特语，阿拉米语，耶稣的母语，迦南语，吉兹语，埃塞俄比亚古卷的古语，希伯来语，腓尼基语，迦太基语，阿拉伯语，还有今时今日包括马里语，只有阿拉伯半岛南部少数人还在使用的古萨巴语。

含的后代叫做含米特人，古代称“含族”，或称“哈姆人”。含米特人一般分为北支和东支：北支系指柏柏尔人，东支指古埃及人、科普特人和库希特各

族。他们的语言叫做含米特语系。其中包括古埃及语、科普特语、柏柏尔诸语和库希特诸语等。

过了大约几代人的时间，闪的儿子和当时上了方舟的其他人开始向北方和东方迁移，闪的大儿子埃兰和含的几个孙子向西南迁移到了埃及，他们是古埃及人的祖先。含的儿子迦南迁移到现今的巴勒斯坦、以色列及其周边地区，并把这片土地以他的名字命名，因此这一地区在古代被称作“迦南地”。后来，迦南的儿子耶布斯（先知诺亚的孙子）的后代逐渐盘踞在现今耶路撒冷的周边，成为耶路撒冷地区最早的主人。

迦南，在希腊语中又称“腓尼基”，所以希腊人把生活在巴勒斯坦、以色列和叙利亚这一地区的人称为腓尼基人。由于迦南人是努哈圣人的儿子含的后代，故又称含米特人。

后来迦南的一个儿子西尼开始带着一部分人长途跋涉向东迁移，来到了印度地区，然后西尼的后代开始从印度进入中国境内。因为早期的中国人有含的孙子西尼的后代，因此古希伯来语成中国人为西尼（sinim）人，古印度人的梵文称中国为“cina”，梵文“cina”在印度出现后向西方传播，经中亚到欧洲，进入英语，逐步演变为今天英语中的“china”。然后梵文进入中国和日本后，被一位高僧按照音译把“cina”翻译成了“支那”，因此二战时日本人称中国人为“支那人”，其实指的就是迦南的儿子西尼的后代。中国古代关于炎帝和黄帝的传说其实就起源于这一时期。“含，汉，哈，夏”四字古音相通。

总之，诺亚的后代在美索不达米亚平原上建立起了世界上最早的文明。后来人类开始迁移到世界各地，随之出现了古罗马，古印度，古埃及以及中美洲的玛雅文明和中国的华夏文明。

到诺亚的第十代子孙塔拉（塔拉是亚伯拉罕的父亲）时期，苏美尔人在两河流域建起了世界上最早的城市——乌尔城（现位于伊拉克的穆盖尔）。亚伯拉罕（穆斯林称易卜拉欣）的父亲塔拉是一个富翁，塔拉生活在苏美尔的古城乌尔（遗址现称泰勒盖那尔）。那时，乌尔城里异常繁荣。城市曲曲弯弯的大街小巷总是一派热闹景象。塔拉很富有，他住在华丽的房子里，家中奴仆成群，养了千百只羊，还有一间盛满金银财宝的宝库。塔拉和乌尔城里的其他部族都崇拜月亮，供奉月神，除此之外，他还是乌尔城中受人尊敬的著名族长。易卜拉欣（亚伯拉罕）就出生在这个时期的乌尔城里。

1923年，一群由考古学家 Sir Charles Leonard Woolley 所率领的探测队，来到伊拉克境内的一个沙丘上，开始了漫长的挖掘工作。直到1929年的春天，

伊斯兰与物理学 Islam and physics

皇天不负有心人，在黄沙滚滚的沙丘之下，出现了五座神庙，围绕着 King Ur-Nammu 高耸的神坛(Ziggurat)。最大的一座，面积是 100 x 60 yds，这些神庙供奉的是月神 Nin - Gal。以后的挖掘证实了这里就是易卜拉欣的出生地乌尔城。乌尔城重见天日，其规模之大，真叫考古学家们震惊不已。别以为乌尔城的居民是“未开化”的初民，从发掘的东西里发现有一块数学泥板，上面竟然有直角三角形定理(就是现在初中数学上面的勾股定理——三角形两个直角边的平方和等于斜边的平方。) 虽然泥板不是直接将此定理如此陈述，但从泥板上的文字所描述的，我们可以知道当时的居民已经知道这条定理，并且懂得将此定理用在建筑上。乌尔城道路两旁还可以看见两层楼的建筑物，这就是一个有力的明证。他们也发明了早期的文字——楔形文字，这显示了易卜拉欣居住的乌尔城里有高度的文化艺术。

我们关于一神信仰的故事就开始于这个时期的乌尔城。公元前 3000 年左右，犹太人和阿拉伯人的祖先亚伯拉罕（阿拉伯人称为易卜拉欣）在造物主的引领下开始向他的宗族传达认主独一的思想。

他是人类历史上第一位站在美索不达米亚的平原上抬头仰望星空的人，公元前三千年前一个晴朗的夜晚，他站在家乡乌尔城的一个台阶上，指着夜空中那颗璀璨的星星和月亮，然后给他的族人解释说，那就犹如创造了我们的主，但是它们都会在黎明十分落下去，而创造了我们以及万有的造物主是不会没落的，祂是永恒的，并且没有任何事物能与祂为敌。

当时，易卜拉欣对他的父亲阿宰尔说：“你把偶像当作主宰吗？据我看来，你和你的宗族，的确在明显的迷误中。”

当黑夜笼罩着他的时候，他看见一颗星宿，就说：“这是我的主。”当那颗星宿没落的时候，他说：“我不喜欢没落的。”

当他看见月亮升起的时候，他说：“这是我的主。”当月亮没落的时候，他说：“如果我的主没有引导我，那末，我必定会成为迷误者。”

当他看见太阳升起的时候，他说：“这是我的主；这是更大的。”当太阳没落的时候，他说：“我的宗族啊！我对你们所讲的道理与你们所用来配主的事物，是毫无关联的。我确已崇正地专向天地的创造者，我不是以物配主的人。”

他的族人同他争论，他说：“安拉确已引导我，难道你们要同我争论安拉吗？我绝不畏惧你们所崇拜的偶像，除非我的主意欲。我的主在知识方面

伊斯兰与物理学 Islam and physics

是包罗万物的。难道你们还不觉悟吗？〔古兰经 6:74—80〕

后来在造物主的指引下率领家族离开了偶像崇拜盛行的乌尔城（Ur），渡过幼发拉底河和约旦河来到当时被称为“迦南”（Canaan）的巴勒斯坦居住，此后，原本生活在巴勒斯坦地区的迦南人将他们称为“希伯来人”，意思是“渡河而来的人”，他们所说的语言被称为希伯来语。由于迦南人与希伯来人都是先知努哈（诺亚）的后裔，所以他们之间有亲属关系，因此，易卜拉欣与家属便在迦南（巴勒斯坦）定居了下来。



几年后由于饥荒，先知亚伯拉罕（易不拉欣）带着他的结发妻子撒来从迦南（巴勒斯坦）前往埃及，在埃及一段时间以后，他带着妻子撒来和埃及法老赏赐给撒来的侍女夏甲返回了巴勒斯坦，来到了位于耶路撒冷以南 30 公里处的希伯伦，在那里定居并且建立了第一座叩拜造物主的大殿。如今这里已经建立了易卜拉欣清真寺，易卜拉欣和妻子撒来以及儿子伊斯哈格的坟墓就在这里。

由于易卜拉欣的结发妻子撒来一直没有生育，因此，她要求丈夫与侍女夏甲结婚生子。于是，易卜拉欣与夏甲便有了他们的第一个儿子伊斯玛仪，他就是阿拉伯人的祖先，犹太人和基督徒称其为以实玛利。

很多年以后，当易卜拉欣和妻子撒来接近年迈的时候，妻子撒来突然有了身孕，随后便生下了次子伊斯哈格（以撒格），他就是以色列犹太人的祖

伊斯兰与物理学 Islam and physics

先。后来伊斯玛仪与他的母亲夏甲来到了沙特阿拉伯的麦加，在麦加定居了下来，并与父亲易不拉欣建立了克尔白天房。

以撒格（伊斯哈格）成年后随即生下了一对双胞胎儿子伊素和雅各布（阿语称叶尔孤白）。大儿子伊素，犹太人和基督徒称之为以扫，又称以东，以东在古希伯来语里有红色的意思，因他曾让他的双胞胎弟弟叶孤白给他盛一碗红豆汤而得名。以东的后代称为以东人，他们被希腊人又称为腓尼基人，腓尼基在希腊语里是紫红色的意思，与以东的意思一样，中国古代的殷商也与此有关。

伊斯哈格的小儿子叶尔孤白为了躲避哥哥伊素（以扫）的欺负，在经过父亲同意后投奔他的舅舅。他的舅舅将他培养成人之后并为他娶了两个妻子，这两个妻子总共为他生下了 12 个儿子，这十二个儿子的后代就形成了后来犹太人（以色列）的十二支派。叶孤白又称以色列，是犹太人的祖先。

叶孤白（雅各布）的第二个妻子为他生下了两个儿子，其中大儿子叫优素福（约瑟夫），优素福（约瑟夫）也是他的十二个儿子中最懂事的。由于优素福年龄尚小，所以也一直备受父亲叶孤白的宠爱，因此他的同父异母的们对他怀恨在心，想办法加害优素福，将他诱骗至荒郊野外投入一口水井，后来被路过的旅客救起，卖到了埃及被一对埃及夫妇抚养成人，并且他得到了造物主的启示，学会了圆梦的知识，最后给国王圆梦成功并得到了当时统治埃及的希克索斯王朝国王的赏识，赐封他管理全国的粮仓。关于这一历史故事记录在《古兰经》第十二章中。后来由于饥荒，他得到皇帝的允许将他的父母和幼年时期迫害他的十个哥哥接到了埃及生活，从此优素福和他的弟弟、还有十个哥哥以及他们的后代就得到了当时统治埃及的希克索斯王朝的优待，他们和他们的后代居住在尼罗河下游，转变为农业民族。大约四百年之后，大希克索王朝被努比亚人推翻，希克索斯人被赶出了埃及，随即以色列人（叶孤白的后代）在埃及的地位急剧下降，被沦为埃及人的奴隶。

在这种背景之下，造物主在叶孤白的后代中派遣了一位伟大的先知穆萨（摩西），让他带领被奴役的犹太人（以色列人）逃出了埃及，穿过红海，躲过了埃及法老拉美西斯二世的追击，回到了巴勒斯坦（古称迦南）耶布斯人占领下的耶路撒冷附近定居。

随后，造物主与穆萨单独立约 40 日，并用他的母语（希伯来语）给他颁降了人类历史上最早的天启经典《讨拉特》，把它用希伯来语刻在法版上。让他向以色列人传达来自造物主的教导以及认主独一的核心理念。这就是目

伊斯兰与物理学 Islam and physics

前已知的世界上最早的宗教——犹太教的来历（约公元前 1436——1316 年）。

而就在穆萨与造物主约见并接受启示的 40 天时间里，他委任他的哥哥哈伦帮助他管理刚刚脱离危险的以色列民众，以免他们做出一些有悖于信仰的事情。然而在他离开后，哈伦并没能有效地阻止以色列人背叛信仰和进行迷信活动，犹太人用他们的装饰品铸造了一个能发出牛叫声的牛犊的躯体来当做神灵崇拜。并且与敌军勾结，背叛先知穆萨，忘记了先知曾经的教导和安拉的恩典。

后来在先知穆萨带着刻有安拉启示的法版返回之后，看到这一切景象，他怒气冲冲的斥责了哥哥哈伦和他的族人，并带领他们向安拉做了忏悔。

我与穆萨约期三十夜。我又以十夜补足之，故他的主的约期共计四十夜。穆萨对他哥哥哈伦说：“请你替我统率我的宗族。你要改善他们的事务，你不要遵循作恶者的道路。”

穆萨的宗族在他（离开）之后，以他们的首饰铸成一头牛犊——一个有犊声的躯壳。难道他们不知道它不能和他们对话，不能指引他们道路吗？他们以它为神灵，他们是不义者。

当穆萨愤怒而又悲伤地去见他的宗族的时候，他说：“我不在的时候，你们替我做的事真恶劣！难道你们不能静候你们主的命令吗？”他扔了法版，揪住他哥哥的头发，把他拉到身边。而他却说：“胞弟啊！宗族们确已欺负我，他们几乎杀害了我，你不要使我的仇敌称快，不要把我当作不义者。”

穆萨说：“我的主啊！求你赦宥我和我哥哥，求你使我们进入你的慈恩之中，你是至仁至慈的。”

奉牛犊为神灵的人们，将受他们主的谴怒，在今世必受凌辱。我这样报酬诬蔑真主的人。

穆萨怒气平息后把法版拾了起来。对于敬畏者，法版里写着来自安拉的引导和慈恩。〔古兰经 7:142—156〕

在这以后，造物主赦免了他们，把他们分成了 12 个部落（这就是历史上犹太人 12 支派的来历），并为每个部落都提供了纯净的水源和数目繁多的瓜果蔬菜，并且让他们统一成了一个强盛的国家——以色列王国。先由优素福的儿子便雅悯后裔中的扫罗（塔鲁特）为王四十年。古兰启示中关于安拉拣选扫罗为王的叙述如下：

他们的先知对他们说：“真主确已为你们立塔鲁特（扫罗）为国王了。”他们说：“他怎么配做我们的国王呢？我们是比他更配做国王的，况且他没有丰富的财产。”他说：“真主确已选他为你们的领袖，并且加赐他渊博的学识和健壮的体魄。”真主常常把国权赏赐自己所意欲的人。真主是宽大的，全知的。〔古兰经 2:247〕

在扫罗执政期间，非利士人不断地入侵以色列，非利士人派历史上著名的巨人歌利亚（阿拉语称扎鲁特）不断前来挑衅，在一次以色列人处于弱勢的对峙过程中，巨人歌利亚（扎鲁特）被犹大支派中青春年少的达吾德（大卫）杀死，从而鼓舞了以色列人，非利士人惨败而归。大卫(David)名字的意思是“被蒙爱者”，此后，大卫成为了以色列人民心目中的少年英雄，因此也受到了扫罗王（塔鲁特）的排挤，大卫为了躲避扫罗四处逃亡。后来扫罗王在一次与非利士人的对抗中自杀身亡，随后达吴德（大卫）便被召回以色列部族担任以色列第二国王。古兰启示第二章 249 至 251 节简述了这段历史。

当塔鲁特（扫罗王）统率军队出发的时候，他说：“真主必定以一条河试验你们，谁饮河水，谁不是我的部属；谁不尝河水，谁确是我的部属。”只用手捧一捧水的人，（不算违抗命令）。嗣后，他们除少数人外，都饮了河水。当他和信道的人已渡过河的时候，他们说：“今日我们绝无能力敌对查鲁特和他的军队。”有些将士确信将来必与真主相会，他们说：“少数的部队，赖真主的祐助，往往战胜多数的部队。”真主是与坚忍者同在的。

当他们出去与查鲁特（巨人歌利亚）和他的军队交战的时候，他们祈祷说：“我们的主啊！求你把坚忍注入我们的心中，求你坚定我们的步伐，求你援助我们以对抗不信道的民众。”

他们借真主的祐助而打败敌人。达五德（大卫）杀死查鲁特（歌利亚），真主把国权和智慧赏赐他，并把自己所意欲的（知识）教授他。要不是真主以世人互相抵抗，那末，大地的秩序必定紊乱了。但真主对于众世界是有恩惠的。〔古兰经 2:249—251〕

考古发现，耶路撒冷的历史可以追溯到公元前 4000 年，关于耶路撒冷最早的文字记载见于公元前 19 世纪的埃及诅咒祷文，这个地方最早称为耶布斯，是因为这里最早的居民是一支迦南部落耶布斯人。他们曾经在这里修建村庄，

伊斯兰与物理学 Islam and physics

构筑城堡，并以部落的名字命名此地，所以耶路撒冷早期的名字叫耶布斯。

大约在公元前 1000 年，大卫王（达伍德）率领以色列人征服了耶布斯人所居住的地方耶布斯城，随后向南扩建了城市，定都于此并将此地改名为今天的名称 Yelushalayim（耶路撒冷）。他把穆萨（摩西）曾经与造物主立约、藏有摩西十诫的约柜迁到耶路撒冷，并计划为约柜建立圣殿。

大卫去世后，他的儿子所罗门（阿拉伯语称为苏莱曼大帝）继承王位并担任国王，犹太王国在他统治期间达到鼎盛。他兴建城墙和圣殿，把首都耶路撒冷建成了圣城。他从继位第四年开始，在耶路撒冷城内花费十年时间建造了第一座圣殿，用来叩拜造物主，并把约柜搬到了圣殿内。这座圣殿采用了来自推罗的岩石和香柏建造，规模空前。（该圣殿后来在战争中几次被摧毁，现在只留下庭院西边的一段围墙。几千年的岁月沧桑，所有的历史都渐渐淡去，只有这一段残墙成为了文化的载体。这是一段 19 米高，50 米长的石灰岩块堆砌成的高墙，传说当年有六位天使坐在墙上哭泣，泪水粘结石缝，大墙因此永远不倒。千百年来，无数虔诚的犹太人来到这段墙前手握经书，低声哭泣，默默祈祷，西墙也因此而得名“哭墙”。时常还有人将写着祈祷字句的纸条塞入墙壁石缝中。1981 年，哭墙被联合国教科文组织评为世界文化遗产。）



（第一圣殿模型图）

（有一段记录在古兰经里的示巴女王参观苏莱曼大帝的圣殿并归信造物主的故事，体现了当时圣殿的建造技术。

有人对她说：“你进那座宫殿去吧！”当她看见那座宫殿的时候，她以为宫殿里是一片汪洋，（就提起衣裳）露出她的两条小腿。他说：“这确是用玻璃造成的光滑的宫殿。”她说：“我的主啊！我确是自欺的，我（现在）跟着素莱曼归顺真主——众世界的主”〔古兰经 27:44〕

示巴女王进入宫殿时以为宫殿里是一片汪洋，可见当时的宫殿的豪华程度和玻璃地板的制造技术已经达到了特别逼真的程度。在苏莱曼大圣时代人们就已经有了这么高超的技术，能制造出如此逼真的地板。即使科技发达的现代社会，人们的技术也未必能够达到这种水平。）

但是不久后犹太人又出尔反尔，开始违背天启，相互残杀，妄言和篡改天启经典，于是造物主再一次降灾难和战乱于他们。因此，犹太王国先后遭到了古巴比伦和古罗马的先后侵略，他们俘虏犹太人做奴隶，并迫使犹太人放弃自己的信仰。古希腊军队曾经占领耶路撒冷，并把希腊神话中的宙斯神像搬进耶路撒冷圣殿，逼迫犹太人叩拜。古罗马军队俘虏犹太人当奴隶，摧毁耶路撒冷圣殿，并且把他们训练成古罗马斗兽场里的角斗士。这一切的原因其实都是犹太人自己违背天启的教导而招致的灾难，换句话说就是安拉借助战乱对他们的惩罚，但是犹太人从来都没有反省过自己，他们仍然坚持认为自己是被安拉选拔的最优秀的人，他们因此高傲自大，自以为是，并且在苦难中依然妄言他们的救世主弥赛亚的降临。认为弥赛亚降临可以带领他们摆脱外族奴役，脱离苦海。

在这种背景之下（大约公元后 0001 年——公元后 0033 年），在达伍德的后裔中，造物主又为以色列人拣选了一位特殊的先知——尔萨（耶稣），让他向世人继续传达来自造物主的真理以及认主独一的信仰，并且向他启示了——《引支勒》（新约），委任他去复兴人类最初的意识形态和伊斯兰，教导世人树立正确的人生观和价值观并且信仰宇宙独一的主，但是后来在罗马帝国的暴力统治和血腥镇压下，他并没有取得完全的成功。在他去世大约 200 年后，基督教会才在欧洲取得了合法的地位。但是由于动荡的历史和时代的变迁，他的追随者们把他神话成为救世主，与造物主同名，并且人为篡改天启经典，把造物主拟人化、形象化，以物配主，严重的违背了先知尔萨在世时期的教导。

造物主颁降给尔萨的经典《引支勒》是用古叙利亚的亚拉姆语写成的，后来基督教会将《讨拉特》传承的版本称为圣经旧约，将《引支勒》传承版

伊斯兰与物理学 Islam and physics

本翻译成了拉丁语后称为圣经新约，后来《引支勒》逐渐被翻译成了日耳曼各语种和斯拉夫等语种，形成了各种复杂的版本。

而在这一时期，犹太教徒与基督教徒之间的矛盾也越来越深，犹太教徒认为穆萨（摩西）的《讨拉特》是最正确的天启，他们把造物主启示给尔萨（耶稣）的经典连同他本人都称为异端。他们在等他们的救世主弥赛亚的降临。而基督教徒认为真正的弥赛亚已经降临，他就是耶稣。而犹太教徒否认这一点，在他们的观念中，弥赛亚是一个凡人，他按照上帝的旨意来帮助犹太民族脱离苦难，因此他们认为真正的弥赛亚还未来到。其次，犹太教徒认为自己是受造物主特别恩宠的选民，是和造物主立约的人。而在基督教徒看来，他们才是造物主的选民。

犹太教徒和基督教徒，都是诵读天经的，犹太教徒却说：“基督教徒毫无凭据。”基督教徒也说：“犹太教徒毫无凭据。”无知识的人，他们也说这种话。故复活日真主将判决他们所争论的是非。〔古兰经 2:113〕

于是，在阿拉伯历法象年（公元 571 年），人类历史上最后一位先知穆罕默德出生在了阿拉伯半岛麦加的古莱氏部落哈西姆家族，造物主选拔他成为人类历史上最后一位先知，给他用他的母语阿拉伯语颁降了人类历史上最后一部天启经典《古兰经》，让他复兴人类最初意识形态（只崇拜唯一的造物主，即：认主独一），并且平息犹太人和基督徒之间的争论。

古兰经的到来规范了的阿拉伯语，使阿拉伯语成为了更加广范使用的标准语言。古兰天启也作为这门标准语言的模板和标尺一直延续至今，传承一千多年只字未改。

当时的阿拉伯人在崇拜安拉（造物主）的同时，也崇拜各式各样的偶像。穆罕默德继承了历史上先知们的使命，严格按照古兰经的启示，教导各民族破除偶像崇拜，认主独一，敬拜安拉（造物主）。

至圣穆罕默德从小就是一个孤儿，同时也是一位目不识丁的文盲。40 岁时的一天，当他在麦加郊区希拉山的一个山洞里沉思，突然得到了来自造物主的启示：

- 1、你读吧！你凭着那造物主的名宣读吧！
- 2、它从凝结的血块（胚胎）上造化了人类。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

- 3、你诵读吧！你养主是最尊严高贵的。
- 4、它曾教人学会用笔写字。
- 5、它曾教人类去了解他们所不知道的事物（未知的领域）。
- 6-7、确实人类是忤逆于造物主的，他们自认为自己可以自给自足。
- 8、然而万物都必将归为你养主。

这是一个重大的启示，是造物主借着使者穆罕默德的口要向人类宣布的首条皇言，在这一具有历史和革命性意义的启示中，造物主向人类释放了什么信号、传达了什么精神？让我们来仔细分析一下这节曾经开启了人类历史新篇章的精美皇言。在这几节启示里，造物主清楚地告诉了整个人类几件重要的事情：

第一件：要求人类学会读书和写字，并且以读和写的方式获取知识。（这段启示精炼而又严密！在这节经文中，造物主启示给人通过两种方式获得知识：1、阅读；2、用笔写字。即：读和写。直到一千多年后的今天，甚至未来，全人类获得知识的最基本途径也就这两个，读和写。因此造物主在千年以前就为人类总结了。）

第二件：认识并思考自己是怎么来的，并且摆清自己的位置。自己原来是由吸附在子宫壁上的一个血块形成的，是在一个附着在子宫里的胎囊里创造形成的。自己先摆正自己的位置，通过阅读和写字学习先认清自己。（我们现在大多数人都不知道自己是什么，何况摆正自己的位置呢！）

第三件：要人类学习知识，思考和研究自身以及自然界的各个学科的知识，并探索未知领域的知识。（现在的绝大多数人都把知识局限在阿拉伯语和教法上，并且为不同的理解而相互攻击诋毁，对其他学科的知识一无所知）

第四件：要思考，思考是谁源源不断地在宇宙中为你们提供最基本的营养和生活所需。通过学习生物和营养等学科的知识。人类要知道自己所需的能量和营养以及所需的一切都是谁在源源不断地提供。是人类自己么？请认识万物的创造者和养育者——造物主。

第五件：认识造物主，敬畏造物主并且学会感恩造物主。人类通过学习真正认识到了造物主以及造物主赋予宇宙一切事物的客观规律和自身存在的意义，才能善待周围的一切，才能懂得感恩和珍惜，才能明白造物主对人类的恩典，才能从内心真正的感谢造物主。

第六件：这个世界里的万事万物都由造物主源源不断的供给，并且在这个宇宙程序运行完之后都要回归到造物主那里。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

在最初的这几节经文里，没有一节经文提到伊斯兰教。造物主也没有告诉我们的使者穆罕默德说：你去替我宣教，宣传伊斯兰教。为什么？因为人们都不会学习，不会思考，不会去想自己是怎么来的。不会参悟自身以及万物中所蕴含的自然哲学及其原理，人们的大脑都跟动物差不多，给他们讲再多的道理和哲学也是白讲，等于对牛弹琴。人类与动物的最根本的区别就是人类会“思考”问题，会研究探索未知。因此，造物主首先要让人类学会读书写字，学会动脑筋思考。当人类知道学习和思考了，探索到更多的未知的知识了，自然而然就认识到真主了。也就明白造物主的启示和人生的意义了。（这就是现在好多科学家和物理学家为什么坚信造物主存在的原因。也就是为什么学者教授比普通人更加虔诚和敬畏的原因。）

其实这节启示也是整个伊斯兰思想体系的核心内容，总结起来就是很简单的几个字：读书写字，思考学习，探索未知，认识真主，敬畏真主，顺从和感谢真主。这也是包括犹太教和基督教在内的所有天启宗教的中心思想。

造物主通过在易卜拉欣的大儿子伊斯玛仪（以实玛利）的后裔中选拔出的先知穆罕默德，要他最后一次复兴古老的伊斯兰，唤醒世人尘封已久的记忆，让人们去思考，去学习，去感悟生命和自然的真谛。让人们通过学习和探索更加认识安拉（造物主）的权威和伟大，去感悟和顺从安拉的意志和自然定律。

信奉天经的人啊！你们为什么和我们辩论易卜拉欣（的宗教）呢？《讨拉特》和《引支勒》是在他弃世之后才降示的。难道你们不了解吗？

易卜拉欣既不是犹太教徒，也不是基督教徒。他是一个崇信正教、归顺真主的人，他不是以物配主的人。

的确，人们中最符合伊布拉欣的，是那些跟从他的人们和这位圣人，以及归信他的人们。安拉是信士们的挚友。

信奉天经的人中有一部分人，希望使你们迷误，其实，他们只能使自己迷误，他们却不自觉。〔古兰经 3:67—69〕

这就是真正意义上的伊斯兰，它贯穿于人类历史的始终，为人类社会指导了一套完美的生活模式，为人们树立起正确的价值观和人生观，并教导人们热爱生活、热爱生命、学习思考、探索未知。

自从造物主一千四百年前在希腊山洞中为人类历史上最后一位先知降

伊斯兰与物理学 Islam and physics

示这一节具有划时代意义的启示开始，来自安拉的古兰天启就已经公开挑战人类理智和思维的极限了，它用自信而豪壮的反问句要求人们去思考和推理，它从来没有反对过人类理性的思考和逻辑的推理。

难道他们没有理智吗？难道他们没有思考吗？……在有理智的人看来，其中有很多迹象！

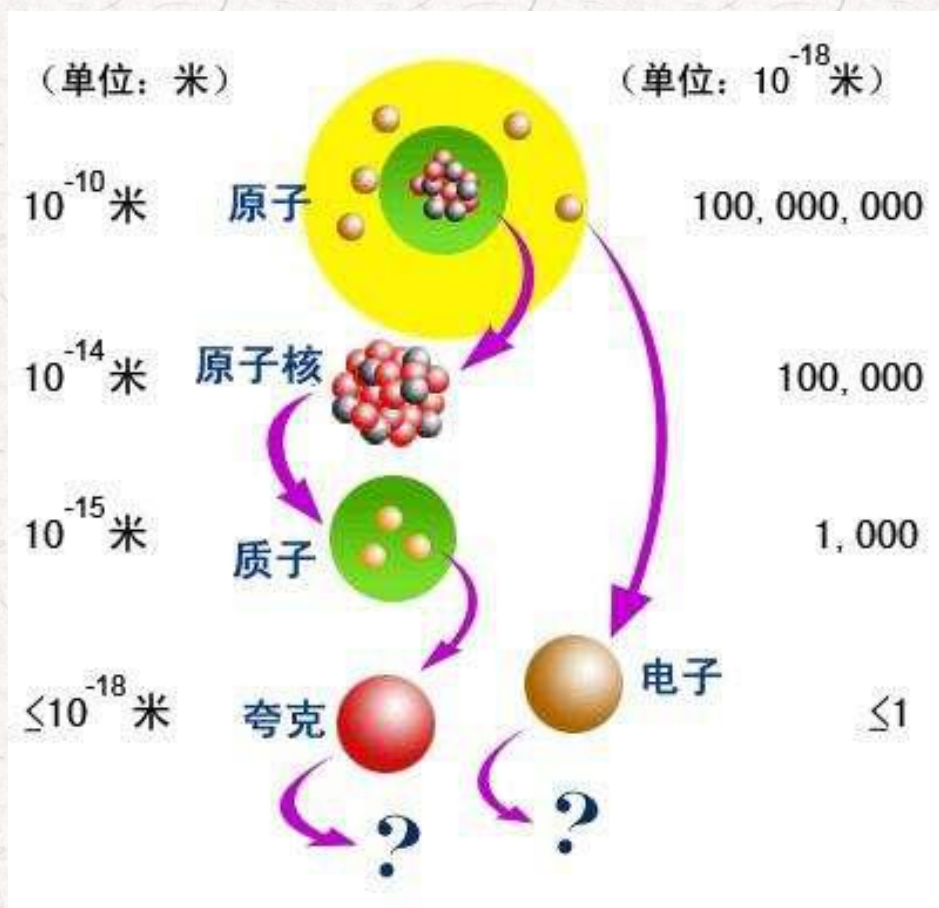
每一位读过古兰启示的人都知道，像这样的反问句和陈述句贯穿整个古兰启示的始终，几乎每一章节都有这样的句子。

仔细分析和思考古兰天启的逐渐下降过程，你会发现这一过程其实是一个不断地学习知识、思考推理、纠正错误和发现真理的过程。同时也在告诫人类，不管如何推理和思考，造物主那包含一切真理的启示永远不会改变。无论人们将它翻译成波斯语、希腊语、德语、还是西班牙语……它都在那里，唯有不断地学习、思考和探索才能理解它所包含的一切学科知识和真正的意义。

然而，一千四百年后的今天，我们在为一点不同的形式和芝麻大点小事而彼此成仇、误入极端思想，并且陶醉在自我虔诚的鸡毛蒜皮中不能自拔的时候，是否还记得伊斯兰的发展历史，是否还记得伊斯兰的核心价值观，是否还记得这几节来自安拉的启示。笔者在此呼吁我们所有人，请敞开我们的心胸，拓宽我们的视野，摒弃一切神话传说和极端思想，请认真阅读安拉的启示，认真的思考伊斯兰真正的含义和核心价值。

第二章

世界的结构组成



在深蓝的天空下，当我们抬头仰望星空时。你会对这个浩瀚无垠的苍穹充满好奇和遐想。再看看我们的周围，山川和河流，树林和村庄……这一切的一切都是那么美丽精致而又和谐。然而这个美轮美奂的世界到底是由什么构成的，它们为何如此有序？从天上的星星到海边的贝壳，构成它们的最基本的组成单位是什么？这个简单而又朴素的问题从两千多年前的古希腊开始就不断地被人们所追问，至今也没有找到一个完美统一的标准答案。

这一章我将带领大家进入微观世界，我们将一起涉足一个神秘而又壮观的领域。去看看这个世界最基本的构成单元，看看构成这个世界上一切事物的最小的颗粒的内部都有什么。然后我们将我们的视角镶嵌在原子核的内部，重新阅读天启的经典，重新思考人生，重新审视我们自己，相信你一定会有更多惊叹的发现。

我们知道，日常所见的任何东西和事物，总是由更小的东西组成的。比如，一幢高楼大厦由砖、石、水泥等建筑材料构成；一本书由一页一页的纸装订而成。一部手机由电阻、芯片、金属壳等组成。一张桌子由木头、螺丝钉、油漆等组成。但是，砖、石、纸张、电阻、木头、油漆等这些构成我们所熟知的宏观事物的组成单元，它们仍然是由更小的东西构成的。

在古代，哲学家们认为世界是由金、木、水、火、土构成的。1661年，自然哲学家罗伯特·波义耳出版了《怀疑的化学家》一书。他认为物质是由不同的“微粒”或原子自由组合构成的，而并不是由诸如气、土、火、水等基本元素构成。随着科学的发展和人类的进步，当科学家开始用科学的方法研究物质时，人们发现世界万物其实都是由分子和原子等更小的微观粒子构成的，而且构成万物的所有的原子都是各不相同的。

“原子”一词源于希腊语的“ $\tau \omicron \mu \omicron \nu$ ”，意为“不可分割的”。第一个提出物质是由原子组成的人是出生在古希腊米利都的留基伯。他生活在公元前450年左右。他认为，世间万物都是由不可分割的物质即原子组成。原子都一样，不能够被挤压、弯曲和分解。他相信不能无中生有，所以所有的变化都只是原子的重新排布。原子本身是不能变化的，只是它们的组成方式发生了改变。但是留基伯并不知道原子是怎么组成的，并且原子为什么会发生改变。

后来他的学生德谟克利特继承了老师留基伯的哲学思想。认为宇宙间万物都是由各种不可分割的最小粒子组成，这些“最小粒子”的大小、形状、质量等都各不向同，并且是永远守恒的。宇宙空间中除了原子和虚空之外，

什么都没有。原子一直存在于宇宙之中，它们不能被从无中创生，也不能被消灭，任何变化都是它们引起的结合和分离。

原子在数量上是无限的，在形式上是多样的。在原子的下落运动中，较快和较大的撞击着较小的，产生侧向运动和旋转运动，从而形成万物并发生着变化。一切物体的不同，都是由于构成它们的原子在数量、形状和排列上的不同造成的。原子在本质上是相同的，它们没有“内部形态”，而是实心的微粒，它们之间的作用通过碰撞挤压而传递。

因为这种“最小粒子”在以前被认为不可再分割，故取名为 $\tau o \mu o v$ ，即：不可分割的（粒子）。不但大海、山川和星辰都由它们构成，而且人的梦境、情绪和光也是它们的产物。

这是最早关于构造物质世界的基本单位的探索。生活在 2400 多年前的他们竟然有如此广博的视野，以至于后来的两千年中都无人能够超越他们的思想。他们的原子理论在今天看来，很多方面都是很正确的。

直到公元 7 世纪初期，在古阿拉伯半岛的古莱世部落中出现的伊斯兰天启经典古兰经里，用古老的阿拉伯语向人类描述了构成宇宙万物的最小微粒，即：原子。并且告诉人们，这个最小的微粒并不是实心的最小单位，而是还可以继续分割的。

天地间微尘重的事物，都不能逃避真主的监察，无论比微尘小还是比微尘大，都记载在一本明显的天经中。〔古兰经 10:61〕

你们舍真主而认作神灵的，你们祈祷他们吧：他们不能管理天地间微尘之重的事物，他们丝毫不能参与天地的造化。真主不以他们中的任何一个为助手。〔古兰经 34:22〕

在这两节启示里，都出现了阿拉伯语“ذرة”一词，它的原意是指最小的基本单位，在阿拉伯语中，这个单词本意是最小的微粒，现代阿拉伯语意思为原子。^③

公元 8 世纪到 14 世纪，在穆斯林世界中涌现出了一批伟大的学者，他们将古希腊的所有哲学著作都翻译成了阿拉伯语在穆斯林世界流传。并且根据古兰天启的指引纠正了古希腊哲学著作中的很多错误，为后来欧洲的文艺复兴和世界科技的发展做出了卓越的贡献。而就在这一时期，穆斯林世界的物

③ 参见商务印书馆 2003 年 6 月出版发行的新阿拉伯语汉语大词典第 671 页。

理学家们根据古兰经的这几节启示同时也纠正了德谟克利特原子论中原子是不可分割的实心球的观点，但是他们的作品都没能完整的保留下来。

1805 年英国化学家道尔顿在进一步总结前人经验的基础上，提出了具有近代意义的原子学说。这种原子学说的提出开创了化学的新时代，并解释了很多物理、化学现象。从此以后，构成世间万物的基本粒子——原子正式被人们接受并认可。

1811 年意大利化学家阿伏伽德罗又发表了分子学说，他通过化学实验发现：原子是参加化学反应的最小质点，而分子则是在游离状态下单质或化合物能够独立存在的最小质点。分子是由原子组成（构成）的，单质分子由相同元素的原子组成（构成），化合物分子由不同元素的原子组成（构成）。在化学变化中，不同物质的分子中各种原子进行重新结合。

如今我们已经直到，我们所用的纸张、墨水、家具，所呼吸的空气，甚至是我们身体的每个部位都是由不同的分子和原子组成的。不仅地球上的事物由它们组成，宇宙中的一切事物——太阳、无数的其他行星、陨石、星系、海边的沙粒、贝壳等都是由它们组成的。

简单的说，就是世界万物均由分子构成，分子又由原子构成。每一种原子对应一种化学元素。比如，氢原子对应氢元素，氧原子对应氧元素等。到 2012 年为止，自然界总共有 118 种元素被发现，其中 94 种是存在于地球上。也就是说人们已经发现自然界总共有 118 种天然的元素，当然不包括人工制造的不稳定元素在内。这些元素都由相应的原子组成，详细的说就是人类目前已知的构成这个世界万物的原子已经有一百多个。也就是说自然界总共有 118 种不同的原子，而这些原子是化学元素的最小单元。准确的说，在化学里，我们把原子核内质子数相同的原子同称之为“元素”。元素是对同种核电荷数相同的原子的统一称呼，这些在几百年前已为人们所知道。不过那时原子、分子在人们的脑海里还只有一个模糊的概念而已。

往往越复杂的事物其实都是由极其简单的事物构造而成。比如像语言：一门语言往往就是由二三十个简单的字母或者符号形成。像我们熟知的英语，就是由 26 个字母组成的，现在世界上有大约 4.5 亿人在使用。有时候很难想象，这么庞大的语言竟然只用 26 个字母就能形成，这是多么的神奇。

当然，造物主创造的这个世界也是同样的道理。看似极其复杂多彩的表面，背后只有那极其简单的几个不同的原子。宇宙间的一切物质都是由这一百多个不同的原子相互组合相互作用而形成的。是的，你没听错。这么丰富

伊斯兰与物理学 Islam and physics

多彩的世界，形成它们以及一切的一切，造物主只用了 118 种不同的原子。因此造物主在祂的启示中说：

每一种事物，我这里都有其仓库，我只依定数降下它。〔古兰经 15: 21〕

可能有些朋友还不太清楚这 118 种原子是如何形成这个世界上如此繁多的物质和生命的，为了我们后面的学习，那么我就在此为大家系统的描述一番。

从宏观角度，我们把世界上的一切物质都归纳为：矿物、植物和动物三大类。按最简单的理解方式，矿物是由这 118 种原子不同的组合而形成的。有些物质是由原子直接组成，还有一部分是先由不同原子组成分子，然后再由不同的分子组合形成。而植物和动物都属于生命体，它们则是先由这些不同的原子不同的结合形成分子，然后再由不同的分子组合形成生命细胞，最后由这些细胞再进行一系列复杂的不同的组合形成植物和动物等生命体。

从微观角度更深入的讲，这个世界上的一切物质分为单质、混合物和化合物。由一种元素组成的物质叫做单质。例如氧气、黄金、硫磺、铁……等。由两种或两种以上的元素组成的物质叫做化合物。组成化合物的不同原子间以一定的比例而存在。换言之，化合物不论来源如何，其均按一定比例组成。在日常生活里，氯化钠（食盐），水，硫酸等均为常见的化合物。而混合物则是由两种或多种元素原子、分子或者化合物混合而成的物质。混合物没有固定的化学式，无固定组成和性质，组成混合物的各种成分之间也不会有化学反应，将他们保持着原来的性质。例如：空气、泥土、岩石、植物和动物的细胞等。

这所有的物质都已各自的形态存在于这个世界上，我们称之为“物态”。一切物质都具有三种基本的形态——即：固态、液态和气态。固态的物质原子或者分子之间结合比较紧密，吸引力比较强，密度大，所以具有固定的形状且比较坚硬。液态的物质原子或者分子之间有一定距离，吸引力比较弱。因此没有固定形状，密度比较低，所以容易流走。气态的物质的原子或者分子之间距离比较远，结合很松散，因此密度更低。这三种物态之间相互转化，比如水，遇到冷却变成固态的冰，而遇到热就会转化成水蒸气。当然现代科学现，物质还有等离子态等其他物态，但是最主要的就是这三态。

总而言之，我们的世界万物都是由 118 种（目前人类已知的只有这么多）

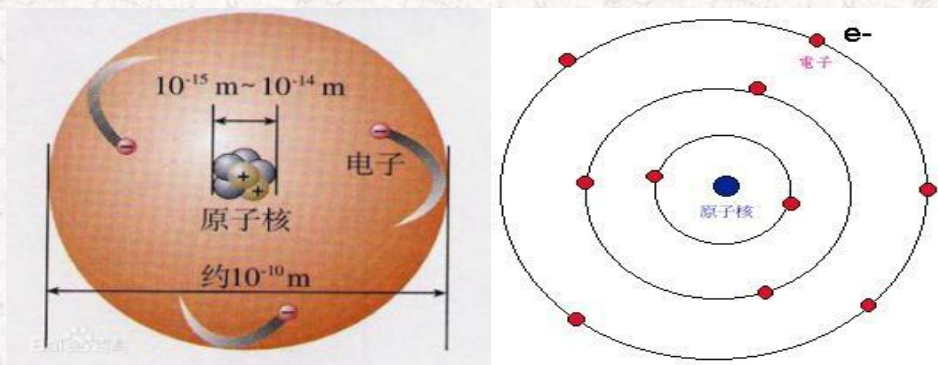
伊斯兰与物理学 Islam and physics

元素的原子按照不同的组合方式构建而成的，然而关于这些元素是如何构建这么宏伟庞大的宇宙万物的，为此我们有另外一门学科是专门研究这些方面的，这就是化学。化学是自然科学的一种，在分子、原子层次上研究物质的组成、性质、结构与变化规律的学科。简单的说，化学专门研究这 118 种原子是如何结合形成世界万物的。当然化学这门学科也很庞大，它分为很多个学科，通常分为无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、生物化学等基础学科。

在这里，我们暂且不讨论化学方面的内容，我们将继续深入物质的内部去一探究竟。通过前面的讲解我们知道，既然世界是由这 118 种原子构成的。那么这 118 种原子之间有什么不同？它们的内部是怎样的。

自从从英国化学家和物理学家道尔顿（J. John Dalton，1766~1844）继承了古希腊哲学家留基伯和德谟克利特的思想创立原子学说以后，在很长一段时间内，人们仍然认为原子就像一个小得不能再小的玻璃实心球，里面再也没有什么东西了。人们的思想仍然停留在两千年前的古希腊时期，几乎没有任何进步。然而随着近代自然科学的发展，人们很快就发现，原子并不是不可分割的实心球。

1897 年英国物理学家汤姆逊在研究阴极射线时发现了电子的存在。从那以后，人们开始逐渐认识到，构成世界万物的所有的原子都是由一个带正电的原子核和带负电的核外电子组成。而原子核由质子和中子等亚原子粒子^④组成。原子核外的电子围绕着原子核运动，形成了电子层，包裹着整个原子核。如图所示。



^④ 亚原子粒子，又称次原子粒子。是指比原子还小的粒子。“亚”这个字，在汉语里是“次于”的意思。因此，所谓亚原子，泛指比原子更小的粒子。

然而电子层和原子核之间的百分之九十九都是真空。举个例子，如果把一个原子放大到足球场那么大，那么原子核就犹如一个放在足球场中间的一颗芝麻粒。如果你吹出一个足球场一样大的气球，那么原子核就像在这个巨大的气球里面放一颗芝麻。而电子就像粘在这个巨大气球表面上的一层灰尘。尊敬的读者，您是否有所震撼？组成我们这个世界上一切物质的原子内部，竟然有这么大的空间是真空。您有没有感到惊讶？我们的世界万物的内部尽然百分之九十九点九都是空的。

我们暂且不讨论这部分巨大的空间，让我们先来探讨一下原子核外的这些电子。其实对于电子我们都很熟悉，不同原子之间的电子以化学键的方式相互结合，从而形成分子。电子在导体中的定向移动形成了电流，同时它也是化学反应的直接参与者。

1897年由英国物理学家约瑟夫·约翰·汤姆生在研究阴极射线时发现。一切原子都由一个带正电的原子核和围绕它运动的若干电子组成。当电子脱离原子核的束缚在其它原子中自由移动时，就会产生一种定向流动的现象，我们将它称为电流。这也就是我们日常生活中所用的“电”的产生原理。

电子（electron）是带负电的亚原子粒子。它可以自由的移动，也可以被不同元素的原子核所束缚。原子中的电子在各种各样的半径和描述能量级别的类似球形的外壳里存在。球形壳越大，包含在电子里的能量越高。我们通常把原子的这个球形外壳称作电子层。原子核以强大的静电力（电磁力的一种）将电子按能级固定在相应的壳层上。

因此，在宏观世界里，我们通常所见到的物体之间的碰撞、摩擦和接触等，其实质是各个物体的接触面上的无数个原子的电子层之间的接触和碰撞。日常生活中我们所见到的所有的看似坚硬的物体，比如钢铁和岩石等，其实它们的内部都是空的。因为组成他们的原子内部绝大部分都是真空。你可以尝试着用脚猛踩一下地板，是不是感觉特别坚硬，而你也感觉到了脚的疼痛。其实你应该明白，你的脚和地板并没有实质性的接触。因为你的脚和地板都是空的，唯一接触的是构成你的脚底的所有原子的电子层和构成地板表面的所有原子的电子层之间的碰撞与接触。因此，我们必须懂得，所有的宏观物体之间的碰触都是电子之间的碰触，宏观物质之间永远都不存在实质性的接触。比如你打了别人一巴掌，听起来很响亮，其实质是你的手掌和别人面部的电子层之间的碰撞声。

所以，我们平时所见到的坚固的高楼大厦和那一座座高山，其实都是空

空荡荡的原子内部的电子与原子核之间的静电力在支撑着，这种力支撑着一切物质的原子不令其坍塌。假如有一座五百层大厦里的所有物质的原子的核外电子都坍塌到原子核里，那么这座五百层的大厦就会瞬间灰飞烟灭，构成它的所有物质性的东西加起来会变成不足针尖那么大的一粒灰尘。

支撑着电子围绕着原子核运动的这个力属于电磁力，是目前人类所发现的四大基本自然力的一种。是它们支撑着这个宇宙中的一切，它们就是支撑着这个世界万物不至于坍塌的四种庞大的支柱之一。我们将在后面的章节中系统的为大家讲解这方面的内容。

真主建立诸天，而不用你们所能看见的支柱。〔古兰经 13:2〕

如今人们知道，电子是原子结构的基本组成部分。它们提供了原子所需的电荷平衡，还在原子间形成结合键。换句话说，如果没有电子，就永远无法形成分子，原子间就会保持分离状态。电子不仅仅是电流的来源，它们也是物质最初存在的原因。对于原子核外的电子我们有了大概的了解，那么原子核又是由什么组成的呢？原子核是实心的还是空心的它里面都隐藏着什么？就让我们继续深入原子核的内部，看看这个微小的原子核吧。虽然原子核相对于原子来说是极其的微小，但是确集聚了整个原子百分之九十九以上的质量。原子核由中子和质子形成。由于中子是一个带负电的电子和一个带正电的质子结合而形成的，因此中子不带电，呈电中性。因此，原子核内起决定性作用的只有质子。

通过前面的学习我们知道，形成这个多彩缤纷的世界的基本砖石只有 118 种原子。那么这些原子之间是怎么区分的？它们之间有什么不同之处？物理学家们发现，不同原子的原子核内的质子数不同，从而形成了不同的元素。也就是说，不同原子的根本区别就是原子核内的质子数不同。

尊敬的读者，也许有些人读到这里已经感觉到很乏味，因为我知道很多朋友对这些事情并没有太大的兴趣。但是为了我们进一步的了解这个世界和造物主的设计原理，为了我们知道的更多，请大家耐心地阅读。

1869 年俄国科学家门捷列夫将当时已知的元素按照相对原子质量大小并以表格的形式排列，把有相似化学性质的元素放在同一列，制成了元素周期表。在周期表中，元素是以原子的质子数（原子序数）排列，最小的排行最先。表中一横行称为一个周期，一列称为一个族。下图是元素周期表，这个

表里所罗列的是构成宇宙万物的最基本物质。

元素周期表

原子序数 — 1 H 氢 1.008

元素符号 (红色指放射性元素)
元素名称 (注: * 的是人造元素)
相对原子质量 (加括号的数值为放射性元素半衰期最长同位素的质量数)

金属元素
非金属元素

注: 相对原子质量源自 2003 年国际原子量表, 并全部取 4 位有效数字。
人教教育出版化学室设计制作
北京大学音像出版社
2007 年 7 月

让我们现在站在原子核上, 暂且来梳理一下凌乱的思绪, 简单地概括一下关于世界万物的形成机理。我们的世界万物是这样被设计建造的, 造物主先用质子和电子制造了中子和原子, 把一个电子和一个质子结合在一起形成了中子, 然后再把中子和质子捆绑在一起形成了原子核, 然后用一种看不见的支柱 (电磁力) 让电子保持在距离原子核很远的地方围绕着原子核运动。很多个电子一起形成一个或者多个电子层, 紧紧包裹着原子核, 就这样形成了原子, 不同的原子核里的质子数不同。这个世界上的 118 种原子的质子数从 1 个至 118 个, 它们组成的原子性质各不相同。然后这一百多个不同的原子的核外电子按照不同的化学键相结合从而形成不同的物质结构和不同的分子, 这些形成的物质分子再通过复杂的结合形成生物的细胞, 然后再由不同的细胞形成不同的生命体, 包括人类和动物。当然这只是一个大致的讲解, 也有直接由原子形成的物质, 比如各种金属; 也有直接由分子组成的物质, 比如水和空气。而这里的原子和分子等微观粒子的结合方式以及构成原理都是及其复杂和深奥的, 我们人类目前只简单地了解了一下。伟大的造物主用这些

伊斯兰与物理学 Islam and physics

数的清的原子作为建造世界万物的原料，并且运用数理化的原理作为宇宙万物的配方。而在这些原料及其配方里还有无穷无尽的知识 and 奥秘等待着人类去探索。

我们现在是一位旅客，是一位钻入世界万物内部的旅客。我们只需要简单的了解和欣赏沿途的风景，我们暂且不必深究其中蕴含的原理和万物的秘密。

现在让我们一起深入原子核里，继续我们的微观之旅。现在有人已经迫不及待的在问，既然我们的世界万物是造物主用这一百多个不同的原子创造的，那么构成世界万物的这一百多号原子的原子核里的质子又是由什么构成的呢？质子是是不是实心的，还能不能再分成更小的物质？

但是在这里，我们必须得明白一个问题。那就是，我们已经知道构成世界万物的原子以及构成原子核的电子、质子和中子等微观粒子已经足够微小了，小到我们必须借助更加先进的仪器才能观测得到。那么，要想了解构成它们的物质和比它们更小的组成单元，我们该如何得知？我们知道，在宏观世界，我们如果了解一个物体的内部结构，我们只要将它进行切割分解就行。但是，像电子、质子和中子等这种微观粒子，我们是无法进行分割的，那该怎么办呢？

其实科学家们想了一个很好的办法，那就是碰撞。比如宏观世界有两个乒乓球，我们很想了解两个乒乓球的内部有什么，我们想急切的打开它们，但是我们没有能将它分开的切割机。这时候该怎么办？其实还有一个办法，那就是将两个乒乓球加速到很高的速度，然后让它们两个相撞，直到把它们撞开。因此，对于电子、质子等微观粒子，科学家们也用这种方法，将它们加速到接近光的速度，然后使它们相碰撞，这样它们的内部结构就被撞了出来，这就是粒子加速器的工作原理。

因此，科学家们进行了散射试验，利用了加速器加速电子来轰击质子，探究质子内部的结构，就像卢瑟福利用阿尔法粒子轰击金箔实验一样，最后发现了质子内部确实存在人类尚未发现的物质，于是质子是否可以再被分割这个谜团就破解了，人们发现质子是由更小的粒子构成，美国物理学家默里·盖尔曼(Murray GellMann)为它们取名“夸克”(quark)。我们触碰到的每样东西都是由电子和这些夸克组成的。在笼统的计算下夸克的直径大概是 10^{-18} 次方的数量级。

在质子中存在三种关系的夸克，两个顶夸克和一个底夸克，它们构成了

三角形状的稳定结构；这三种夸克被强作用力紧紧的拉在一起组成了我们熟悉的质子和中子。夸克之所以能够在质子和中子里“黏”在一起是因为一种物理学家们称作“胶子”(gluons)的粒子,它是从英文“胶水”演化而来的；意思就是它犹如胶水一样将三种夸克紧紧的粘在一起，形成了质子和中子。而胶子的这种粘合力被物理学家称为“强相互作用力”，强相互作用力是四大基本自然力的一种，也是世间万物的主要支柱，我们将在后面的章节中详细讲解。

我们在天地间看到的一切事物都是由光子、电子、夸克和胶子的组合构成的，它们就是粒子物理学中所讲的“基本粒子”。除此之外还有几种粒子，例如中微子(neutrino)——它布满了整个宇宙，但并不跟我们发生交互作用，还有不久前日内瓦欧洲核子研究中心的大型强子对撞机发现的被称为上帝粒子的——希格斯玻色子。但这些粒子并不多，只有不到十种。正是这些少量的基本原料，伟大全能的造物主用它们建造出了我们身边的整个物质世界。

安拉设计建造的宇宙万物就犹如建筑师们设计建造的那个目前地球上最高的哈里发塔，而这些基本粒子和相互作用力就犹如用来建造哈里法塔所用的钢筋水泥和瓷砖等基本材料。然而，当人们都在争先恐后地研究建造哈利法塔所用的墙砖和钢筋水泥时，突然有一天，人们发现了一个令人震惊的事实。那就是建造高大宏伟的哈利法塔所用的水泥、钢筋和砖块等基础建筑材料的尺寸和体积竟然为零，它们的长、宽、高都为零。换句话说，这些基本材料都没有尺寸，没有体积。但是，物理学家们发现它们却拥有质量。

学过基础物理学知识的朋友都很明白，物体的质量等于密度和体积的乘积，这是我们人类几千年来宏观世界的基本常识。然而，我们却发现这些基本建筑材料竟然体积为零。既然体积为零，那么零乘以任何数都是零。因此，零的体积乘以物质的密度就是零，那么说明这些基本材料的质量也应该为零才对。然而你会发现，经过测量之后，这些基本材料竟然都是有质量的。然而，更加离奇的是，一堆尺寸为零、体积为零的砖块和钢筋水泥是如何构成几百米高的有尺寸的哈利法塔的呢？按照人类的常理来说，尺寸为零的东西应该是不存在的，并且也不可能组成有尺寸的事物。那么，为什么体积为零的事物却是存在的？这些尺寸和体积是如何突然出现的？

这也是现代物理学中最难以理解的事实之一。既然构成宇宙自然万物的基本粒子没有体积，那为什么体积为零的基本粒子组合在一起却形成了体积庞大的宇宙万物。这其中的奥秘，人类的理性认知无法触及，但它却是客观事实。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

然而，我们的故事任在继续。人类对物质基本单元的探求过程如同剥洋葱一般，从原子到原子核和电子，再到质子和中子，最后到夸克。现今的基本粒子论认为，围绕在我们身边的万物都是由基本粒子标准模型中的 17 种点粒子(即基本粒子)组合而成的。

那么，很多读者肯定会问，夸克的内部是什么？它是不是由更小的单位构成的？物质都是可以无限分割下去的，因为它有实际的形态。目前的科学理论对于夸克内部的研究也在犯愁，还没有一个确切的答案，因为夸克实在太小了，小到我们都无法观测到它，只能捕捉到夸克存在的痕迹。

那么夸克到底由什么构成？它的内部结构又是什么样的？夸克是不是物质的最小单位？对于这些问题，物理学家们陷入了迷茫。但是，不少科学家都支持弦理论，弦理论认为，自然界的基本单元不是电子、光子、中微子或夸克之类的基本粒子，而是一种像橡皮筋一样的能量线圈——弦，它在空间中不停地运动，弦的不同振动与运动产生了各种不同的基本粒子。

自然界中所发生的一切相互作用，所有的物质和能量，都可以用弦的分裂与结合来解释。在每一个基本粒子内部，都有一根细细的线在振动，就像小提琴琴弦的振动一样。不同粒子的性质由弦的不同振动行为来决定，电子是以某种方式振动的弦，上夸克又是以另一种方式振动的弦。当然，弦理论跟平行宇宙论一样，只是一个科学猜测而已，并没有得到实验理论和数学的充分证明。

当然也有物理学家认为，构成电子、夸克等基本粒子的是一种意识波，是这种意识波不同的震动形成了一种不断振荡的能量弦，然后这些能量弦再由不同的振动模式形成了电子和夸克等，然后由夸克组成质子和中子，最后形成了创造世界万物的原子。有时候读读造物主的启示，物理学家们的推测也许是对的。

祂的一种迹象是：天地依祂的意志而坚定。〔古兰经 30:25〕

天地间的万事万物是依造物主的意识而坚定的。

尊敬的读者，讲到这里，我们已经旅行到了现代物理学的前沿和尽头。虽然前面还有很多未知的领域等待着人类的探索，但是我们不得不承认的一点是，我们的物理学正在一步一步地接近那位全能的设计者和宇宙万物的创造者。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

在千年的时光里，人类对世界的认识从未终止过。从化学元素被发现到门捷列夫发现了元素周期表；到后来，现代的原子理论发展起来，卢瑟福发现原子可以分解为原子核和电子；再后来，原子核又可以分割为质子和中子。质子和中子又可以继续分割为夸克；然后又是中微子、上帝粒子等形形色色的基本粒子等等。似乎物质没有尽头，可以无限分割下去...直到现代最新的物理理论——弦理论的建立，您会发现，我们在这个世界上所追求所苦恼的一切事物，最终都是一场空。

您现在还在为一些鸡毛蒜皮的事情苦恼生气么？您还在为社会对您的不公而埋怨么？你还在为金钱财富而苦恼么？您还在为一点小事而跟别人争个高低么？那么我很认真地告诉您，我们所争的那些，到头来都是一场空。真的，当你看清楚世间万物的那一刻，你会发现那些曾经过不去的坎和那些该死的烦恼，到头来没有任何意义。唯一有意义的东西就是无尽的思考和对造物主的敬畏。

现代物理学家们发现，亚原子粒子（比原子小的基本粒子）都是由一些更小更小的夸克组成的。而这些夸克又是什么东西构成的？有些物理学家告诉我们说，这些夸克到头来都是由一根根的犹如‘橡皮筋圈’一样的能量和意识波构成的，它们就像琴弦一样在空间中振动着。构成这些橡皮筋的材料不是别的，就是一种无法感知的能量波，或者意识波。而这种神奇的能量波就来自空间本身，一段弯曲的多维空间。到头来什么也没有，只有一段段能量波构成一个橡皮筋圈一样的形状，然后再以不同的频率振动着。”

当然能量弦的这个理论只是一个推测，如果这个理论是对的，那么，不管是我们平时喝下去的水，吃下去的食物，还是穿在身上的衣服。到头来什么也没有，只是一点空间中无法感知的意识波而已。这个宇宙除了意识本身真的是什么也没有，你和我，世间万物，到头来，一切都是虚幻。

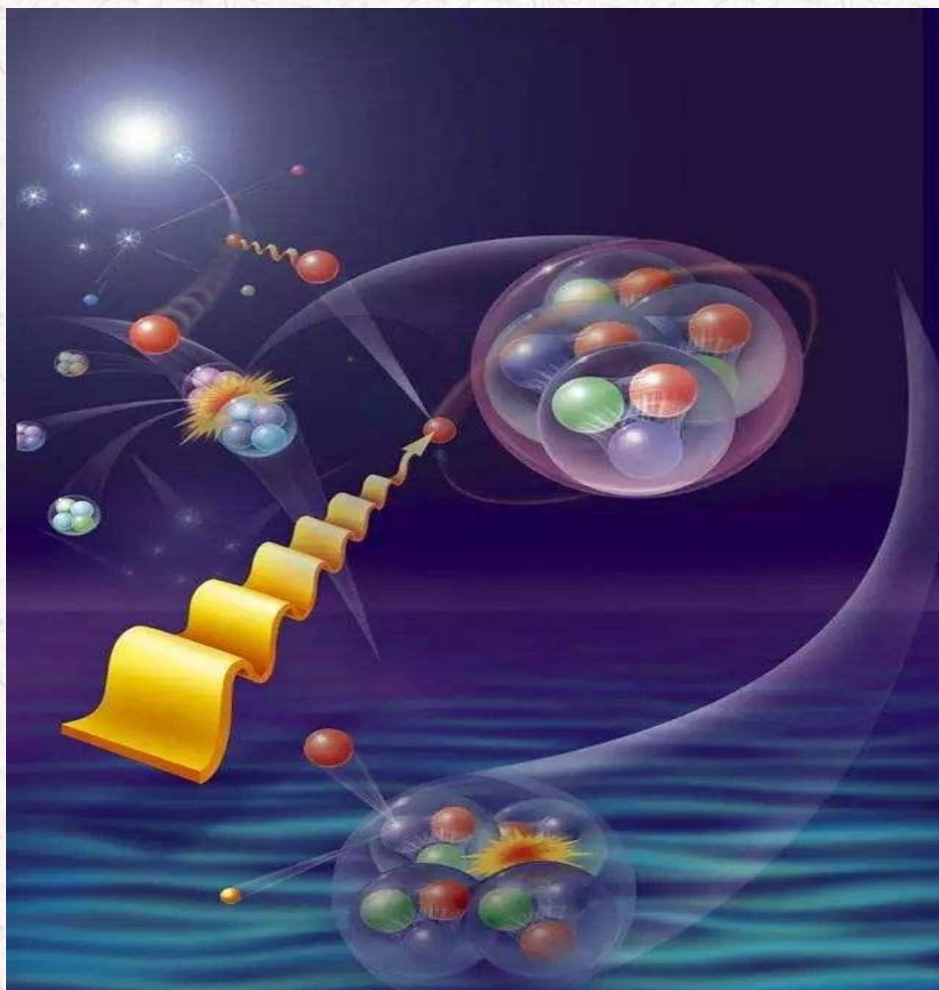
以上所说的一切都不是我的胡思乱想。这些正是最近 30 年在物理学界迅猛发展起来的“超弦理论”，也是万物理论的候选理论。

祂就是本真理而创造天地的。在那日，祂说‘有’，世界就有了。祂的话就是真理。〔古兰经 6:73〕

造物主的话就是真理。且祂依真理创造天地万物，这节启示很符合现代物理学的推测，这个世界上的万事万物或许真的是由一段段强大的意识波生

第三章

古兰经与物质本源



在上一章中，我们深入到物质的内部讨论过关于世界的本源问题。我们已经知道，现代物理学的前沿领域已经深入到了亚原子粒子的世界。进入到了一个迷茫、困惑且令人着迷的领域。在这里，我们人类的智慧似乎向像无头苍蝇一样，迷失了方向，迷失了自我。因为我们对世界的常规认识和逻辑思维在这里都失去了作用。在我们的经验常识中，我们日常所见到的事物，例如坚固的群山和高楼大厦等都是不受我们意识观念影响的客观存在。然而，现代物理学却告诉我们，这一切客观存在的微观基础似乎是建立在虚幻之上的。犹如幻影一般，并且还受我们意识观念的影响。

量子力学和亚原子粒子世界的诡异现象已经颠覆了我们对这个世界本来的认知。但是物质世界的本源到底是什么？这个世界上的所有物质到底是由什么东西构成的？物质有没有最小的单位？这个朴素而又简单的问题从古希腊的哲学家们开始，已经被人类探索了几千年，至今也没有找到任何确切的答案。

最近的几个世纪以来，随着科学技术的进步，原子理论模型的建立，化学元素被慢慢地发现。人们才开始知道，这个物质世界的一切都是由能数的清的那么几个不同种类的元素的原子构成。而现在，智慧的人类已经利用高能粒子加速器击碎了原子核，进入到了亚原子粒子世界，人类越来越清晰地看到了微观世界呈现给我们的美丽图景。

公元 20 世纪初期，量子力学的建立颠覆了人类对这个世界原有的常识和认知。面对亚原子粒子的“测不准原理”和“波粒二象性”等各种奇妙的特性，人们无法再将它们继续分割，也无法得知它们的本质是什么，构成它们的基本单位是什么。电子和光子等一系列基本粒子展现给人们的神奇现象使人们开始认真的思考关于“实在”的本身。

面对这一个个无从着手的困惑，物理学家们开始在猜想的基础上建立了关于微观世界的夸克理论、弦理论、圈量子理论以及真空不真等各种理论模型。而这些理论的建立表面上看起来似乎很有说服力，但实质上只是物理学家们在缺乏实验数据的情况下所做的猜想而已。

物质世界的本源是什么？实在的本质又是什么？这些人类探索了几千年的问题。其实在公元 7 世纪初造物主启示给先知穆罕默德的天启经典中已经告诉了我们，只是我们没有认真地去发现和理解而已。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

我以真理和定期造化了诸天与大地及其间的一切。但是那些隐昧的人，却拒绝他们被警告的事情。〔古兰经 46:3〕

难道他们没有思维吗？真主创造天地万物，只依真理和定期，有许多人的确不信将与他们的主相会。〔古兰经 30:8〕

这是记录在古兰天启中的两段节文，这两节启示用了同样的阿拉伯语单词“حق”和“اجل مسمى”；其中“حق”的阿拉伯语原意为：真实、实在、本质和实质，^⑤ 前辈学者们一般译为：真理。“اجل مسمى”的阿拉伯语原意是：专有的时间，^⑥ 前辈学者们一般翻译为确定的时间或确定的期限。

在这两节启示中，阿语单词“حق”包括两方面的内容，客观实在以及客观实在的规则，按照前辈学者的翻译，我们暂且可以将它们统称为：真理。

根据这两节启示我们可以推论出一个与现代物理学极其相近的结果，那就是我们的造物主只用两样东西创造了天地万物，第一：特定的时间；第二：实在本身及其规则。换句话说，这个世界的本源就是时间和实在本身。但是，如果我们的理解没有错，那么新的问题便随之而来。时间是什么？实在又是什么呢？这两节启示虽然给我们比较明确的答案，但也随之带来了新的问题。而这两个新的问题正是人类追问和探索了几千年的问题。

那么时间是什么？实在又是什么？

关于时间，牛顿经典理论曾经告诉我们，时间是独立于空间的绝对存在。后来。爱因斯坦又告诉我们，时间并不是绝对独立的，而是与空间有密切关联，而且可以变快变慢的。再后来，英国著名的物理学家史蒂芬霍金教授在他的时间简史里总结了牛顿和爱因斯坦的时间观念，并为时间确立了热力学、心理学和宇宙学三个时间箭头。但是他们都认为真实的时间并不存在，时间只不过是一个终极假象而已。

然而，美国现代物理学家斯莫林教授却有一个与众不同的观点，他在自己的畅销作品《时间重生》中解释道：时间是真实的客观存在，并且在量子力学的诠释中，在量子力学与时空、引力与宇宙学的终极大统一中，时间发挥着至关重要的作用。斯莫林在这本书中并没有给出“时间是什么”的明确答案，而是论证了时间在宇宙中的“基础性”、“真实性”、“核心性”。他认为，时间在宇宙万物的创生和发展中起着基础性的作用，而这一观点似乎与古兰经

⑤ 参见商务印书馆 2003 年 6 月出版发行的新阿拉伯语汉语大词典第 422 页和第 423 页。

⑥ 参见商务印书馆 2003 年 6 月出版发行的新阿拉伯语汉语大词典第 962 页。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

给予我们的启示相吻合。但是关于时间的本质问题，我们似乎还需要探索很长很长的时间。

那么，有人迫不及待的会问，既然“实在”也是安拉创造世界万物的本源，那么古兰经里所讲的“实在”又是什么呢，它能不能继续分割成其他的事物，它是由什么构成的，构成实在的基本单位又是什么呢？

关于这个问题，其实古兰启示早已给了我们一个明确的答案。

他就是本真理而创造天地的。在那日，他说‘有’，世界就有了。他的话语就是真理。〔古兰经 6:73〕

单从这节启示所表达的意思中我们可以得知，安拉用祂的话语编辑实在本身。也就是说，安拉的话语和语言就是实在，就是世界万物的本源。换句话说，实在本身是从造物主的语言中创生的。也就是造物主用祂的语言编辑创造了实在，然后再用“实在”和“时间”创造了宇宙中的万事万物。

举个相似而又方便我们理解的例子，造物主创造这个宇宙以及一切就如同一个高级电脑系统和程序一样，一切事物的基础都是由造物主的语言生成的口令和代码。宇宙万物就像造物主用一个强大的计算机编程出来的一个超级系统程序，人类的灵魂就如造物主的计算机编程里面的源代码。实在本身就是由这些代码建立成的计算机语言规则和口令。

如果有人问你，这个系统程序以及它里面的所有运行软件和一切的本源是什么？你会很快的回答他，是 0 和 1，是 0 和 1 组成的二进制源代码，而 0 和 1 则是人类的数字语言。那么，同样的道理，造物主创造的这个宇宙万物以及在它之内的一切事物和生命体，也同样都是由造物主的语言生成的系统代码。然后再用这些语言代码建立起一组组强大的定理和口令，这就是造物主在祂的启示里告诉我们的“真理”，即：实在。最后用这些规则和口令组成强大的实在的能量，再从能量中创生出基本粒子，从而创造出了我们以及这个世界上的一切。

在这个世界上最明显的例子就是 DNA，因为生物细胞内的 DNA 非常类似于一个复杂的计算机程序。学过计算机编程的朋友都知道，计算机的程序就是由一系列的零和一组成的，我们称之为二进制代码。同样，现代科学发现，DNA 也是由四种化学元素犹如 0 和 1 一样排列组成的，仿佛就是宇宙生命的四进制代码，而它的排列组合方式比计算机二进制代码要复杂的多。因

伊斯兰与物理学 Islam and physics

此，实在本身及其规则才是宇宙万物的本源，而造物主的语言则是实在的本源。

曾经跟一位很有学识的网友聊天时，我们谈到了关于伊斯兰的一些核心问题，其实质也就是世界本源的问题。在与他的探讨中发现，我们很多人在寻找世界的本源的问题上都犯了一个根本性的错误。当然，也包括其他宗教都犯了同样的错误。那就是把产生世界的本源的那个客观实在的基本单位误认为是造物主的本体，或者说是从造物主的本体中分割出来的一小部分。于是，他们便由此推论出人和造物主应该是一体的。因此，他们认为人会回归到造物主的本体里，于是就有了人主合一的观点。然而一切人类自己所创生的宗教和意识形态都有一个共同的致命性错误，那就是把来自造物主的“实在本身”当成了造物主的本体和精神。殊不知，“实在”和“时间”都是安拉的被造物。

我们必须明白的一个道理就是，造物主是永恒的，祂的本体和宇宙万物的本源是两码事。我们必须把造物主的本体与万物的本源区分开来。一个是创造者，一个是被造物，不能混为一谈。否则，我们就会掉入迷误的深渊。因为人类、生命以及宇宙中的一切事物都是被造物，都是造物主创造出来的并用祂制定的宇宙法则加以统御的。并且它们都有一个共同的本源，那就是造物主的语言。

因此我们通过古兰启示可以知道，造物主的语言就是真实存在及其规则，即：真理，且祂依实在及其规则而创造天地万物。也就是说，宇宙中的一切客观实在及其规则都来自安拉的话语。

有时候感觉真的很奇妙，造物主的一句话就能体现祂的旨意。并且，可以在空无一物的空间中突然出现祂想要的各类基本粒子。最后，祂又用这些“基本粒子”组成了质子、中子、原子、分子，乃至金、银、铜、铁等自然界的一切单质，还有各类化合物以及混合物。同时又产生宇宙万物的一切规则，以及属于时间范畴的宇宙万物的归宿。

当祂决定一事的时候，只对那件事说声：“有！”它立刻就有。
〔古兰经 3:47〕

第四章

浅谈灵魂的本质



千百年来，关于人类灵魂这个话题，人们一直在讨论着。古代的中国民间就有“三魂七魄”的说法，认为灵魂是由“魂”和“魄”组成的。而魂主要指精神，魄主要指身体。天启的宗教普遍认为人是有灵魂的，灵魂是存在于人的大脑里作为主宰躯体的一种非物质的灵体，当躯体死亡后灵魂会被造物主收复并储存在一个未知的地方。而无神论者则认为世界上根本不存在灵魂，所谓灵魂只不过是一种没有科学依据的迷信而已。上一章里，我为大家简单的讲解了关于物质世界的本源问题。在这一章节里，我将带领大家一起简单地探究一下灵魂的秘密。

在人年幼的时候，随着人身体的增长，灵魂逐渐的和身体紧密结合，人类所有的记忆由灵魂储存。大脑就如电脑磁盘，起到了介质的作用，灵魂像磁盘上的信息，但又不完全相同。信息完全依赖磁盘，但灵魂却不完全依赖大脑而存在，它有自己独特的磁场记忆方式。

经过长期的探索和发现，科学家们认为灵魂是主宰人类的思想、行为、精神、感情等潜意识的一种未知的非物质因素。每一个人都有他独特的灵魂，并能伴随着其成长而发生变化，随着个体的死亡而消失。

当人的器官损坏或身体虚弱衰老不能产生足够的能量时，灵魂便与身体脱离了。确切的说，是身体先死亡，灵魂才离开身体，而不是灵魂离开身体之后人才死亡。因此，当人死亡时，一般在心跳停止后十五到四十五分钟后脑电波才会消失，脑电波载着灵魂和记忆信息完全脱离躯体的束缚，直接前往造物主的宇宙信息库。

当人们到了死亡的时候，真主便将他们的灵魂取走；尚未到达死期的人们，在他们睡眠的时候，真主也将他们的灵魂取走。如果他已判决谁到达死期，它便扣留他们的灵魂；它没有判决到达死期的人，便将他们的灵魂放回，直到一个定期。对于能思维的人们，此中确有许多迹象！〔古兰经 39:42〕

灵魂是一种由感觉组成的智能生命体，灵魂是精神世界里最赋有智慧的精神体。而感觉是构成精神世界的基本元素。精神世界是由无数的感觉组成的感觉的海洋。在感觉的世界里没有空间和时间概念。

那么什么是“感觉”呢？其实我们都生活在“感觉”的海洋里，无数的“感觉”才是最真实的世界。造物主用“感觉”创造出这个物质世界，然后让我们能“感

觉”的灵魂借助物质的躯体在这个物质的世界里尝试一些有限的“感觉”。在今世，人类的“感觉”是有限的，感觉累，感觉冷，感觉热，感觉疼，感觉别人在骂我，感觉别人在夸我……感觉很幸福，感觉很痛苦，感觉舒服，感觉难受，感觉高兴快乐，感觉恐惧害怕等等一系列的感觉。有些“感觉”是能够用语言表述出来的，因此，在人类的每一种语言系统里都发明了成千上万的形容词，是专门用来描述感觉的。而“有些”感觉是用语言无法描述的，在所有的语言系统里都很难找到关于它们的形容词。

比如有时候我们会说“感觉怪怪的”。这是什么意思呢？就是说我们遇到了什么事感觉怪怪的。但是具体什么感觉，我们也说不上来，这就是用语言无法形容的感觉。

最明显的例子就是做梦，梦中的绝大多数感觉都很奇妙。记录过自己的梦境的朋友们都知道，当你准备把你梦中的情景完整的写在笔记本上时，你会发现好多情景和感觉你不知道怎么表述。而且我们也似乎无法用语言完整的表达出来。人类的语言表述能力在这里似乎走到了尽头。

这也说明，在今世，我们的灵魂的“感觉”是有限的，就犹如人类的听觉和视觉一样，只是无限区间中的一小段而已。还有无数的感觉我们还没有发现，也不知道它们叫什么，甚至不知道如何用人类的语言去形容。但是那种感觉却是确确实实地存在着。只不过是人类的有限的感官还无法触及感觉的数轴上其他的区间，也没有创造出形容那些无数个无法触及的感觉的词汇。

举个例子，在光谱上，人类的眼睛能看到的光区只有一点点。红外区和紫外区人类就无法感觉无法看见，因此也无法形容红外区和紫外区的其他光波。在夜间活动的动物大部分都能看到红外线，因此他们在漆黑的晚上也能和白天一样看的清清楚楚。因此在造物主创造的无限的光谱上，人和动物只能感知有限的区间，只不过人和动物感知的区间不同，所以看到的世界也不同。

所以，造物主创造的无数种感觉中的每一种感觉的范围都是无限的，而人类和动物能感知的也是有限范围中的极少的一部分。

我们的脚踩在地上的感觉是真的，生气的感觉是真的，愉快的感觉是真的，受了伤的感觉也是真的。因此“感觉”就是“真理”，“真理”也就是“感觉”。人类的各个器官带给人的都是感觉上的体验，不同的器官代表不同方面的感觉。比如眼睛负责视觉，耳朵负责听觉，皮肤负责触觉，鼻子负责嗅觉等等。而分析和处理这些感觉信息的智能中枢就是我们的灵魂。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

而感觉也是灵魂的固有属性，灵魂以感觉的形式而存在，所有的感觉都是灵魂的一种实实在在的体验。

他们问你灵魂是什么？你说：‘灵魂是我的主的机密。’你们只能获得很少的知识。〔古兰经 17:85〕

通过这节古兰启示，我们就能发现，关于感觉铸造的灵魂世界，我们只能理解极少一部分。造物主将关于灵魂的知识设置为祂的机密和隐私，我们无法进行过多的窥探。

现在我们来仔细分析一下人类的躯体。人体就犹如从物质世界里创造出的来的一台智能机器，是物质形态的智能体，是灵魂最智能的高级工具。

那么什么是物质世界呢？我个人觉得，物质世界是为感觉而创造出的工具，是进行感觉的体验场。物质世界就如同海市蜃楼一样是虚幻的，当今世界的所有科学研究和实验都能证明物质世界的虚幻性质。原子核和电子层之间百分之九十九都是真空，电子的体积为零，所有元素原子核里的质子都是同一个质子，构成质子的夸克是由一维的弦不同模式的振动产生。这一切都能证明构成物质世界的最基本的原子内部完全是空的，唯一支撑它的是原子核里面的强力和弱力这两个最基本的自然力。因此，真主在降示给人类最后的启示中说：

天，我曾以力量建造了它，我却是大能的。〔古兰经 51:47〕

真主在这节经文中强调了“力量”，这里的“力量”是包括现代物理学里发现的四中自然力：引力、电磁力、强力和弱力，还包括一些人类还未发现的其他自然力。现代物理学发现我们所生存的宇宙空间其实是一个巨大的引力场，从三维空间到四维空间，再到更高维的空间，都与“力”相关联。力既能使光线弯曲，也能使时间变慢或者变快，也能使空间发生形变。

在现实世界中，物体与物体之间的摩擦碰撞。在物理学里，其实质是原子核外的电子层之间的摩擦碰撞，而支撑他们的摩擦碰撞的确是原子核与其电子层之间的弱力。物质之间的化学反应也是原子核质子数的变化和原子核外电子层在数量级上的变化，而支撑他们变化的就是强力、弱力和电磁力。自然界的一切反应和变化都与这其中的四大基本自然力息息相关。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

真主用“力”创造了引力场，也就是空间。因此真主在古兰经里有些地方所提到的“天”指的其实就是物理学里的空间。而古兰经里有些地方提到的“地”指的应该是物质世界的总称。然而“力”是什么？关于力的本质，虽然现代物理学研究力是物体与物体之间的相互作用，不能脱离物体而单独存在。但是我觉得力的本质还是来自于感觉，属于感觉的海洋里其中的一种感觉，力也是支撑起整个物质世界的支架。

因此，人体的实质也是由各种自然力支撑起来的一种虚空的具有形象的物质工具。真主在古兰经第 40 章第 64 节说“他以形象赋予你们，而使你们形象优美……”。因此人体是灵魂在感觉的无限海洋里体验各种感觉的具有最美形象的装饰品。

灵魂和人体的关系就犹如司机和爱车的关系，灵魂以感觉的形态居住在人类的大脑中。就如人类的肉身寄生于铁制的豪车之中一样。智慧的人类坐在配置较低的汽车之中操纵着汽车进行各种动作，当汽车变得陈旧无法使用时，人类便会走出驾驶舱，用更高的价钱给自己购买一辆高配置的汽车。这种高配置的汽车可能会飞，也可能安装自动导航和自动驾驶系统。它的排气管也可能装有自动净化尾气的装置，它的速度可能会更快，力量会更加强大。当它与其他车辆发生碰撞时，它可能会装有自动修复功能等等，还有很多高科技的功能。因此，旧车坏了，便当做垃圾废除了，另外买一辆高科技的车辆继续驾驶享受。

那么灵魂和身体也一样。同样的道理，真主在今世给人类匹配的身体功能也是最低配置的。灵魂在今世操纵着最低配的肉体进行着日常活动和工作，当肉体变得陈旧无法继续工作，那么灵魂就会离开肉体到达造物主那里，等待他的第二个躯体的出现。然而在真主那里会有无数个最高配置的身体等待着灵魂去换取和驾驶。那么灵魂用什么去换取那些高配的身体呢？那就是你曾经在今世的测试中所做的善功和合格的成绩单。在今世的测试通过的灵魂，真主会给他们统一分配最高配置的身体。要问那些身体高配在哪里，那些身体肯定比今世的身体更加漂亮帅气，更加强壮，更加接近黄金比例。今世的躯体排泄出来的都是赃物，而后世高配的身体里可能装有净化或者转化装置，排泄出来的可能都是纯净的东西。今世的身体有了创伤，可能需要一两个月才能恢复好，而后世高配的身体要是遇到创伤或者刀伤，可能在一两秒内就恢复好了。今世的眼睛视力有限，而且功能有限。而后世那个高配的眼睛可能会有很多高级功能，也能看的很远等等一切，还有我们想象不到的高级先

进的功能。

美国著名的导演詹姆斯·卡梅隆曾经拍摄的那部火遍全球的电影《阿凡达》里就有这样的情节。故事的主人公是一名双腿残疾的队员，他被派到潘多拉星球上执行任务。而潘多拉星球上居住着一种体型高大而威猛的那瓦人，这些那瓦人的体型比人类大几十倍，而且他们有着自己的语言。地球上来的人类为了跟他们建立关系进行更好的沟通，于是人类也开始在实验室里创造出了一个与那瓦人一样的身体。然后把双腿残疾的主人公放进一个机器，接着把他的灵魂和意识通过计算机传送到那个仿制的那瓦人身体里，最后这个那瓦人就站了起来，开始行走，奔跑。而他还是主人公自己，只不过是换了个身体而已。他的那个残疾的身体被保存了起来。

因此，铁制的豪车是人类所使用的一种交通工具，而人的躯体只不过是灵魂在这个宇宙中所借助的一款肉体工具。人类可以驾驶不同类型和不同功能的汽车，灵魂同样也能驾驶不同种类的躯体。所以，整个物质世界都是感觉的体验基地，而且感觉也是组成整个物质世界的基本元素。

第五章

人生的意义



曾经上高中的时候写过一首诗，开头是这样写的：

在一个安静祥和的日子里
您让我降生在这个
远离天国故乡的地球上
让我光着身子不穿任何衣裳
把我扔进这个荒凉的宇宙考场
您要我用一生的时间
去完成这场艰难的考验
并交给你一张满意的答卷
因此我担心而又害怕
害怕自己不能如您所愿
所以我刚刚出生就哭的天昏地暗
您在傍边静静地看着
并派遣一群叫做亲人的人
给我作伴

.....

因为这首诗的开头与我们今天讨论的话题一样，所以我想再搬出来与大家分享一下。就如我在诗里所表达的意思一样，我们每个人都是被迫来到这个世界上的。在来到这个世界之前，没有任何人会提前通知你，没有任何人问你是否愿意，也没有人来问你想出生在哪个国家，哪个家庭，也没有人问你想选择谁做你的父母。我们就犹如被风吹过的蒲公英一样，没有计划、没有方向、也没有目标，就这样被随意地扔在了这个荒凉的地球上。

似乎从我们降生在这个世界的那一刻起，我们就无条件的接受了这个世界呈现给我们的一切，无论苦难还是欢乐，无论我们初来时是否适应这里的一切，但是我们必须得不断的努力去适应。为了能够让自己变得越来越强大，为了能够摸清自然的规律，为了能够看清楚这个世界，为了能够在这个世界上有自己的立足之地，为了让自己超越族类，我们付出了很多东西。我们用自己的聪明智慧，用自己那弱小的身体不断地抵御着来自这个世界的一切袭击。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

当我们有了自己的意识之后，当我们逐渐清醒过来，能够认识到这个世界的时候，我们其实就已经有了自己的人生方向和目标，那就是更好的活着，更好的适应这个世界以及周围的环境。在这个过程中，我们付出了很多代价，我们也学会了很多经验和知识。但是大部分我们都是为了自己能够在这颗蓝色地球上生活的更加容易、更加美好，却从来没有认真思考过这个世界为什么是这样的。

然而，我是谁，为什么会出现在这里。在来到这个世界之前，我在哪里……我们把这一系列的问题都留给了哲学家们，似乎这些问题都与我们无关。而我们整天的工作就是不断地重复着挣钱、吃饭和睡觉，我们的一切思想都是如何能让自己的生活比别人更好。然而，有一次在一个亲戚的葬礼上，朋友问我：“假如今天你躺在这里，此时你最在乎的和最先想到的事情是什么？”这个问题让我想了很多。那一刻我们最在乎的事情并不是我们失去和得到了什么，而是我们将会去往哪里，将会面对什么。

曾经有一位老师问学生：“你的手是你吗？”学生回答说：“不是。”老师又问：“你的胳膊是你吗？”学生回答：“不是。”老师再问：“你的头是你吗？”学生回答说：“不是。”老师又接着问：“你的身子和腿是你吗？”学生又回答道：“不是。”于是老师说道：“既然你的手，你的胳膊，你的头以及你的身子都不是你。那么，你是什么？”

是啊，你是什么？

当时，你的主曾对众天神说：“我必定要用泥创造一个人，当我把他造出来，并将我的精神吹入他的体内的时候，你们当为他而倒身叩头。〔古兰经 38:71—72〕

然后祂(按照应有的比例)形成他，并把祂的精神注入他的体内，祂又给你们听觉、视觉和心灵(等感官)，而你们却很少感谢!^⑦〔古兰经 32:9〕

当我把它塑成，而且把我的精神注入他的塑像的时候，你们应当对他俯伏叩头。〔古兰经 15:29〕

我们似乎能从这些启示中获取关于“我们是什么”的答案。现代物理学已经深入到了原子核的内部，但是我们对于这些问题的探索毫无结果。并且我们对物质内部和万物研究的越深，我们就对自己和自身的一些问题的答案越来

^⑦ 参见全道章翻译本。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

越模糊。我们似乎找到了继微观世界之后关于宏观世界的测不准原理，我们根本无法获得问题的答案，我们对问题的答案理解的越深，我们得到的答案就越模糊不清。这仿佛是安拉故意设置的迷宫，走的越深就会越犯迷糊。因此，我们每个人都有必要再来重新理解希腊著名哲学家苏格拉底的那句名言：我所知道的只有一件事，那就是我什么也不知道。

其实这个世界就是这样，自然科学的飞跃发展，物理学的各种重大发现，都使人面临着越来越多的困惑。也就是我们对这个世界知道的越多，我们就会发现我们不知道的就会越多，已知和未知总是呈现出正比关系。

就如那对师生的问答一样，你的手、你的脚、你的鼻子、还有你那引以为傲的脸蛋都不是你。你是谁？你就是来自安拉的精神。那么问题又来了，“精神”又是个什么东西？

他们问你精神是什么？你说：“精神是我的主的机密。”你们只获得很少的知识。〔古兰经 17:85〕

安拉告诉人类，精神是祂的机密，换句话说，由于人类思维条件的限制，我们永远也不会明白“精神”是什么，就犹如我们不能明白诡异的量子世界一样。

然而有些人在这里却在这个宇宙的思维禁区非法猜测，制造伪哲学。并且引诱无知的人们走上迷信的道路。有些人没有把真主赋予人类的精神与真主的本体区分开来，偷换概念，混淆视听。然后，致使一些没有受过初级教育的老阿訇被具有高学历的基督教传教士骗入歧途。

也有人会问，我们存在的价值和意义是什么？造物主为什么要让我们存在？我们再来看一节相关的启示：

我创造精灵和人类，只为要他们崇拜我。我不望他们的供给，我也不望他们的奉养。〔古兰经 51:56—57〕

结合这些启示和自然科学的发现，我们知道我们自己之所以存在，之所以要在这颗渺小的星球上思考和学习，这一切只是为了体现真主的意志，为了崇拜独一的主，为了欣赏真主所设计的大自然的美妙与宏伟。因此，造物主启示我们：

伊斯兰与物理学 Islam and physics

他以你们为大地的代治者，并使你们中的一部分人超越另一部分人若干级，以便他考验你们如何享受他赏赐你们的恩典。你的主确是刑罚神速的，他确是至赦的，确是至慈的。〔古兰经 6:165〕

以目前人类的认知范围，我们也许只能理解到这里。其实人类和造物主之间也类似于这样的关系，道理也是一样的。静下心来仔细想一想，没有建筑师，哪来的高楼大厦？没有机械师，哪来的发动机和机器？没有电脑工程师，哪来的系统和软件？人们常说的自然发生的事物所产生的结果都是混乱的无序的，比如一个玻璃杯子自然落下，它的碎片必然会散落一地，而且混乱没有任何规律和次序可寻。要想让这些碎片有序地摆放或者变得形状统一，就必须借助人力和智能生命体的操作或加工。因此科学实验证明，当事物从混乱无序的状态变成规则有序的状态的过程当中，必须要有一种智能媒介将其进行设计和安排。所以当我们放眼宇宙万物，看看星星的轨道，星系的旋转，地球的自转和大气的成分，看看原子的结构，电子的跃迁，DNA 的排列和组合，分子的构成和细胞的功能。再看看动物心脏有节奏的跳动，看看周围的一切……巧妙的化学反应，精致的分子机器和动物的心脏。你如何证明这一切有秩序有规律的事物能自然形成，而不借助任何智能的媒介？

造物主的存在就像你看见一张桌子就知道有木工一样，根本不需要去证明，自然界的万物细心观察就应该知道宇宙一定有造物主。造物主根本不需要被造物来证明他的存在。就好比手机和电脑是人造出来的，人也不需要手机和电脑来证明人的存在。人只需检查手机和电脑是否运行正常，是否按照人的思想和意愿去工作。因此手机和电脑一出厂，人类首先会把它放到检测台上进行各种性能测试，按照人的需要和意愿来工作的手机和电脑我们会把它好好保护。并且给它匹配各种各样的漂亮的外壳。不按照人的意愿和需要来工作的有问题的手机和电脑，人类会把它集中起来销毁而重新创造。

同样的道理，造物主在人体里设置了一种可以自行繁衍的程序，把人类通过生育的方式先创造到地球上进行性能测试和各项数据监测。那些坚信造物主，回归造物主并且按照造物主的意志去生活和工作的人，造物主为他们在另一个宇宙创造了多个充满恩惠和欢乐的新地球，为他们匹配一具具崭新的好看的而且配置先进的身体，等待地球上的测试结束后通过死亡的方式把他们的灵魂移居到新地球上的新躯体里，然后再加以保护，这就是人们所说的天堂。相反，那些不愿意回归造物主而且不按照造物主的意愿去工作的人，

伊斯兰与物理学 Islam and physics

造物主只能用它的方式将其聚集在一起进行销毁，这就是人们所说的火狱。

在这个宇宙中，虽然所有的一切看起来都是非常杂乱的，虽然所有的一切看起来都是让我们非常迷惑的，但是就是在这种杂乱中，就是在这种迷幻里有着宇宙本身的秩序。任何事物都有着自己的运行轨迹，都有着不可改变的人生方向，人类也是如此。

我们人类可以说是这个地球上非常奇妙的存在，所有的生存条件都是符合人类的生存的，这难道不可以说是造物者精心设计出来的吗？

有人要问既然造物主时刻都在我们周围，但是祂为什么在今世不跟人们说话，不直接启示每个人让他走上正道，而要保持沉默？为什么造物主只在人类里选拔个别的圣贤进行启示？造物主在最后的《天启经典》中说：

假如真主意欲，祂必将你们全部集合在正确的道路上！所以你们不要做无知的人！〔古兰经 6:35〕

有人会问，造物主为什么要把人类安置到地球上，仅仅只是人类的祖先所犯下的那一点过错吗？为什么要让他的子孙后代也受牵连？其实原因很简单。

第一、人类是否善良友好的改造物质世界，替造物主代理物质世界；因为真主在《古兰经》里说它创造人类是让人类成为物质世界的代治者。

第二、人类能否自己通过智慧和学识找到创造了自己的主宰；

第三、如果有人生性凶恶，胡作非为，他能否通过善恶有报的原理在自己的生命中意识到自己的错误和罪恶并且来到造物主面前悔过自新。如果自己意识不到，那么造物主在历史上的每个时期都派遣了对你们进行道德人品改造修复的圣贤，让他们来纠正和教导你们，看看你们能否达到造物主对人类的标准和要求。倘若圣贤们的纠正教导还无济于事。那么请别高兴，等待你的就是被造物主用祂的方式销毁的下场。而祂的方式是能让身体上的每颗原子都发生裂变，产生核反应，变成一个超级的能量源。

假如你们不能作，其实你们绝对做不到，那么，你们当警惕以人和石作燃料的火狱，那是为不信仰者预备的。〔古兰经 2:24〕

我们需要明白的一点是，造物主不可能去启示每一个人，也不可能跟你

伊斯兰与物理学 Islam and physics

们说话。要是这样，那么造物主对人类的创造就是一个极大的失败。就如人类设计创造的智能驾驶汽车找不到车库或者从车库里出来却找不到主人一样，那将是人类创造设计领域的一个极大的失败。人类也不可能去亲自驾驶它找到正确的路，要是那样，人类也就没必要创造智能驾驶系统了。

无知者说：“为什么真主不和我们说话呢？为什么不有一种迹象降临我们呢？”他们之前的人也说过这样的话；他们的心是相似的。我确已为笃信的民众阐明许多迹象了。〔古兰经 2:118〕

第六章

伊斯兰与物理学



学生时代第一次接触到“物理学”这个概念时，就被它的名字吸引了。

还记得我的物理启蒙老师给我们是这样解释“物理”的：简单的说，物理就是“见物说理”。也就是看见一样事物，你要说出它其中所蕴含的哲理、结构以及形成的原理，这就是物理。宇宙中的一切事物，无论我们能否观测或者感觉得到，都可以归纳为最基本的物理定律。

有一些年长的朋友曾私信问我：什么是物理学。他们说自己只有小学文化，脑海中连物理学的概念都没有。这突然让我意识到，我的文章可能会让一些从来没有接触过物理学的朋友由于难以理解而感到灰心丧气，因为他们确实不具备充分理解其内容的能力。但是没关系，我会尽力用最通俗的语言，或者最简单的类比来阐明我要表达的内容。不管您是否接触过物理学和数学，只要您有足够的兴趣和信心，相信您一定能够理解我所表达的意思。在这里，我可以为大家举一个通俗易懂的例子来说明一下什么是物理学。如果我们把安拉创造的宇宙万物就比作人类在地球上建造的规模宏伟的迪拜哈里发塔。那么，所谓的物理学研究领域大体上可以分为三部分：第一部分就是研究建造迪拜哈里发塔所用的基本材料的内部结构及其性质（比如钢筋和水泥以及砖块等）；第二部分就是研究这些基本材料是如何紧密、牢固地结合在一起能让哈利法塔拔地而起不至于有坍塌的风险；第三部分就是研究建造迪拜哈里发塔的宏观样式、设计图案和建造方法。

简单的说，物理学就是研究探索安拉创造宇宙万物所用的最基本材料 and 设计宇宙万物的规律方法以及这些基本材料之间如何相互作用并结合在一起形成了植物、矿物、宇宙星辰以及你和我。

因此，在你真正了解了迪拜哈里发塔的设计图案和建造过程之后，我想你就不再骄傲地高昂着无知的头颅大喊道：迪拜塔绝对不存在建筑师，它是大风掠过阿拉伯半岛之后自然形成的。而且，我相信你不但会对它的建造师深信不疑，还会对这位建筑师不由得心生崇拜和敬意。

然而，宇宙万物这座庞大宏伟的大厦可不是迪拜哈利法塔能够与其相媲美的。宇宙中每样事物的精密和复杂程度远远超越哈利法塔 n 个数量级。因此，当你对物理学有了深入的了解和思考之后，你会为自然界万事万物的和谐统一与完美而感到惊叹。你也会不由自主的对那位从未谋面的伟大的建造师产生一丝丝敬意。

记得刚上初中的时候，对自然科学知识的好奇与痴迷就犹如一位先天性

失明的人在他五十岁时突然恢复了视力一样。那时候的我每逢周末就一头扎进图书馆，一待就是一整天。因为那时候家里困难，没钱买书。因此我就一整天泡在图书馆里阅读各种自然科学书籍。还清楚的记得那是二十一世纪的第八天，星期六，在我的再三请求下，终于取得父亲的同意，为我买下了史蒂芬霍金教授在新世纪之初最畅销的两本著作——《时间简史》和《果壳中的宇宙》。后来很长一段时间，我抱着这两本喜欢了很久的书读了很多遍。尽管那时候的对好多知识都不太懂，但是丝毫没有影响过我对它的喜爱。那时候的我，对自然科学知识的渴望犹如干渴的树苗见到雨水一般，在我的整个学生时代，几乎没有其它更能吸引我的事物，除了物理学书籍。

随着自然科学知识的增长，我慢慢的发现，好多物理学理论和研究结果都与《古兰经》里的某些启示惊奇的吻合。于是，直到现在，我在学习物理学的时候总是用古兰经作为参考。符合古兰经启示的结论就是正确的，不符合古兰经启示的可以说都是有问题的。

还记得上高二的时候。有一次在物理课上，当物理老师为我们讲解电磁学的时候，他告诉全班同学一件不能理解的事情。那时候正好学校新建的学生宿舍楼刚刚收工，全校学生将要搬进新的宿舍楼。于是物理老师在那节课上告诉全班同学，让学生去抢床位。而物理老师说的这个床位比较特殊，必须是顺着南北方向的床位。于是全班同学用疑惑的眼神看着物理老师：为什么要南北方向呢？睡觉也分方向吗？东西方向不好么？

那天，物理老师用了一节课的时间从电磁学和地磁场的角度为我们简单解释了其中的科学原理和知识。我们的物理老师并不是穆斯林，也没接触过任何宗教。然而他却懂得伊斯兰教里所提倡的睡觉方式。他是怎么知道的？这种睡眠方式，是早在一千多年以前我们的使者就提倡的睡觉姿势。一个非穆斯林却对其中蕴含的科学原理懂得那么清楚，那么深刻。而我们的穆斯林中，包括那些自称学者的人里面，真正懂得其中的科学原理的人能有几个？也就从那时候起，我更加喜欢上了学习物理和数学。从那时候起，我更加努力地学习物理和数学。直到今天任然在努力学习着。然而我的学习动力并不是为了升学考试，我的学习动力来源于我深深热爱着的伊斯兰和我最挚爱的主。因为我深刻的知道，只有懂得了这些知识才能更加全面和深刻的理解天启经典中所蕴含的超自然的科学与哲理，否则，你只能理解肤浅的表面，当别人问你“为什么”的时候，你会一无所知。有人曾经问过我说：现在都成年人了，整天还抱着数学和物理学习，学那些东西在社会上有什么用途？对于

伊斯兰与物理学 Islam and physics

这种疑问，我只有一句话的答案：“因为我想知道我为什么会在这里，我想知道的更多。”也因为我更想实践穆圣的那句名言——“学习，从摇篮到坟墓。”

曾经在一个微信群里，有人对我用自然科学知识解释信仰问题提出了质疑。他说，古兰经不需科学来证明，经文提到的那些人、事、物，都是借以说明道理的工具，仅仅从这些教学道具去理解经文，是很浮浅的。他认为，从科学的角度理解古兰经和伊斯兰永远属于门外汉。

然而我觉的这种思想观点正是导致穆斯林世界落后和极端的因素之一。在圣门弟子时代，在那个伊斯兰鼎盛的时代，穆斯林世界涌现出的那批伟大的世界级学者们，哪一位不是靠研究古兰启示中的自然科学知识而享誉千古的？在古兰经的启示下，他们凭借卓越的智慧和才能建立了人类历史上最早的天文台，制造出了人类历史上最早的天文望远镜和照相机，他们计算天体轨道，制定历法，创建三角函数与微积分，研究曲面几何……

穆斯林的前辈学者们在古兰天启的指引下，为整个人类的进步和自然科学技术的发展做出了不可磨灭的贡献。他们的研究比伽利略和牛顿等人要早大约五百年之久，可谓是人类自然科学史上的鼻祖。欧洲文艺复兴时期的科学家们都是在参考和借鉴穆斯林前辈学者们研究成果的基础上才发展起来的近代自然科学。

然而今天，不仅西方国家在有意地掩盖和边缘化穆斯林学者们曾经的贡献，连我们穆斯林的后代学者们也将前辈们的科学硕果和贡献忘得一干二净。我们现代的穆斯林知识分子既没有继承前辈学者们丰硕的科学成果，也没有继承前辈先贤们的优秀品格和优良传统，而是继承了一些战争和教派纷争遗留下来的垃圾和齷齪思想，以及大部分时代的糟粕。

自然科学知识不能证明古兰经，更不能证明造物主。并且，造物主根本就不需要人类和科学去证明。但是，自然科学能让人更加理性和全面地认识周围的世界，让人更加清楚的理解古兰经的内容，能让人抛弃所有的狭隘和偏见，最终人们会惊奇地发现科学技术各个学科的知识无一与古兰经的朴素语言相矛盾，因此越有知识的人越加敬畏造物主，更加明白造物主的智慧与全能。就像曾经的穆斯林先贤和前辈学者们一样，凭借自然科学让穆斯林走在世界的前列。所以，我们必须拓展我们的知识层面，学习各个学科的知识。只有这样才能正确的认识自己，才能懂得生命的真谛，才能真正欣赏到这个世界的一草一木所带给你的神奇与壮美，才能更加深刻的认识到造物主的伟大设计有多么完美。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

比如观察一个一片树叶，不了解物理学的人，不懂得数学的人，他们永远都发现不了一片树叶里所包含的物理学知识和函数方程有多么完美和巧妙。也就更不会懂得造物主的创造是多么艺术和震撼。

物理学里包含着关于这个世界的本源和事物的本质问题。因此，在物理学家的眼里，这个世界上的每样事物都是造物主的一个完美的杰作，一杯水，一张纸，一片树叶，一颗石子，一棵葡萄，一朵花，一棵小草就是一个神奇的世界。其中蕴含的独特的数学方程和物理学定律。我们人类在其中找不出任何缺陷和漏洞，每一片树叶，每个指纹，每个 DNA 螺旋，每个人的面相，每个植物以及花朵，每一片小小的雪花……它们都在按照自己的物理学定律生长，一切都被设计的完美无瑕，找不出任何瑕疵。因此造物主曾在古兰启示里说：

你在至仁主的所造物中，不能看出一点参差。你再看看！你究竟能看出什么缺陷呢？然后，你再看两次，你的眼睛将昏花、疲倦地转回来。
〔古兰经 67:3—4〕

记得我在一次讲座中提到过，在造物主的天启经典里包含了最先进的数、理、化知识，它是一本超级《百科全书》，内容包罗万象。包罗万象的原因是，这个世界上的一切事物，只要我们追根溯源，最后便会发现，一切事物的源头都会是造物主。

真主是全知幽玄的，天地间原子重的事物，都不能远离祂；比那更小的，和更大的，无一件不记录在一本明白的经典中。〔古兰经 34:3〕

由此可见，古兰天启所涉及的知识领域涵盖了宇宙间的所有。因此造物主从一开始就反复强调让人类学习知识，认识自然，探索宇宙。因为只有这样才能更好的帮助人们理解古兰经，并且更加深刻地认识造物主。于是，造物主在另一节经文中说：

祂颁降你这部经典，其中有许多明确的经文，是全经的基础，也有另外一些隐喻的经文。至于心术不正的人，则追随其中的比喻，意在制造刁难和曲解。只有真主和学识渊博的人，才知道经意的究竟。他们说：“我们信仰

伊斯兰与物理学 Islam and physics

此经，全部都来自我们的主。只有理智的人才能觉悟。〔古兰经 3:7〕

在这节启示里，造物主一再强调，学问精通的人才能理解经意的究竟。然而我们有些人只学习了一门语言学和教学法，对于数理化等自然科学知识一窍不通，却理直气壮地去向其他人解释古兰经里设计到的自然科学知识和造物主的本体问题。

现在把这本伟大的天启著作留给这群不思进取的人们。这就犹如把一本量子力学书籍给了一群只有一年级水平的学生。试想，你给一年级学生发一本量子力学，并告诉他们好好学习数学，只有把数学学习精通了才能读明白这本书。但是一年级的学生不但不学习数学知识，而且只学会了语文和诵读，却偏偏就要说他们看懂了这本量子力学。于是全班同学各显其能，你说量子力学讲的内容是这样的，他说量子力学讲的内容是那样的。然后各自都把自己当成量子力学教授，高傲自大的拿着这本量子力学到处演讲他们各自对量子力学的认识和理解，并且相互谩骂、指责和嘲笑别人对量子力学的理解，然后各自以自己为中心，并煽动和蛊惑一帮幼儿园的小朋友围绕着自己建立帮派。于是，他们都各自都开始给随从自己思想的幼儿园小朋友大力解读这本《量子力学》书里所讲的内容。于是，一段时间以后，这帮一年级的学生就分别成为了他们各自帮派的幼儿园小朋友心目中的量子力学教授和学者。其实你说他们真的懂量子力学吗？尽管在你看来他们的认知水平距离理解量子力学还差的十万八千里。但是又有什么办法呢？因为这帮孩子根本就不想谦虚的坐下来学习，都认为自己学识很渊博。他们认为什么都知道，因此，也不愿意再花时间谦虚的学习其他的知识。

其实，造物主在这本权威的百科全书式的天经里面早就为我们人类揭示了很多自然科学领域的疑难问题。但是我们穆斯林世界除了阿尔哈曾时代的那批学者之外，在之后的几个世纪中，几乎再也没有出现过像这样学问精通的科学家。后面的章节我将向读者朋友逐一展示古兰经里所包含的自然科学奇迹。

在本书里，我将带领大家一起去欣赏几千年以来人类在物理学领域所取得的成就和已经发现的关于世界本源的秘密。然后我们一起站在人类科学的前沿来观看天启的伊斯兰带给人类的先进思想和理念。

亲爱的读者朋友，请静下心来耐心地读完这些内容。我将带领大家慢慢浏览微观世界呈现出的神秘与壮观。也许有些地方您可能读的不太明白，但

伊斯兰与物理学 Islam and physics

是没关系。在这本伊斯兰物理学书籍里，我尽最大努力，用最简洁的语言为大家叙说物理学视角下的信仰是多么的美好和壮丽。从牛顿经典力学到粒子物理学，从相对论到量子力学，从微观的原子核内部到宏观宇宙天体，我将带领大家从古兰经里找到最伟大的启示，最生动形象地描述。

物理学研究伴随着关于这个世界的许多吸引人的谜团，而这也许就是我从学生时代就对物理学倍感兴趣和痴迷的原因。

然而从古至今，从人类始祖开始到最后的先知穆罕默德，造物主在给人类的天启经典中都启示过很多跟物理学相关的内容和信息，并且鼓励人们去思考和探索。

天地的创造，昼夜的轮流，在有知识的人看来，此中确有许多迹象。他们站着、坐着、躺着记念真主，并思维天地的创造，[他们说:]“我们的主啊!你没有徒然地创造这个世界。我们赞颂你超绝万物，求你保护我们，免受火狱的刑罚。〔古兰经 3:190〕

在这节启示里，真主很清楚的告诉了世人祂所喜悦的人群。他们站着、坐着、躺着……无时无刻的都在纪念真主并且思索天地的创造。而思考天地的创造的学科就是物理学，物理学所研究的就是关于这个世界一切事物的创造和设计之机理。因此有一位著名的哲学家说：物理学是最接近上帝的学科。

在本书中，我会带领大家一起领略一个美丽浩瀚、奇妙无穷而又令人着迷的领域，以及关于这个世界的疑问和奥秘。站在物理学最前沿的地方用物理的视角来探究天启的伊斯兰。因为物理学不仅告诉我们如何更加深入地理解这个世界的创造，也会向我们展示未知的世界有多么广阔，造物主全能的设计有多么的精巧和美妙。

物理学开阔了人类的眼界，我们看到的東西不断地让我们惊异。通过对物理学的探索和学习，我们开始意识到人类满脑子都是偏见，我们对世界本能的认知是片面的、狭隘的、不合时宜的。世界在我们的眼前不断变化，我们对它的认知也在一点一点地不断深入。

记得高中的政治哲学课上，老师经常给我们讲述唯物主义思想，同时批判唯心主义思想。

因为唯物主义认为世界在本质上是物质的。恩格斯说：“世界的真正的统一性是在于它的物质性”。就是如果没有物质，意识什么的就不用谈了。物质是

伊斯兰与物理学 Islam and physics

不依赖于人的意识，意识是物质世界发展的产物，它是人脑对客观事物的反映。唯物主义认为物质是第一性的，物质决定了意识，唯物论一度成为公认的主流世界观，直到现在也仍然保持着巨大的影响力。

但是，进入 20 世纪之后，唯物论遭遇到了严重的挑战。首先是它的重要基石“质量守恒定律”被推翻了。人们发现，这个定律虽然适用于化学反应，但并不是世界的普遍规律。爱因斯坦的相对论表明，物体的质量并不是恒定不变的，比如物体在作高速运动的时候，它的质量就会明显增加。后来人们在粒子加速器中观察到，电子和质子在速度提高到接近光速时，其质量甚至会增加几十倍，这也为爱因斯坦的理论提供了有力的证据。

出于维护唯物论正确性的考虑，有人玩弄概念，把物质的定义修改成“不依赖于意识的客观存在”。按照这种定义，只要是在世界上存在着的一切事物，就都可以叫做物质，这样一来，你还能说世界不是物质的吗？但这样的定义有什么意义？“物质”变成了“存在”的代名词，那么“世界是物质的”这句话的意思，就相当于说“世界是存在的”。这只不过是一种文字游戏罢了。

其实仅凭电子等微观粒子的双缝干涉现象，我们就已经足以推翻唯物主义思想了。所以虽然在惯性思维的作用下，唯物论的思想目前仍然在许多地方占有一定的影响，但是在主导着自然科学和人类进步的物理学界，唯物主义思想早已被大多数人所抛弃。因为虽然感官提供的信息告诉我们，世界是物质的。但是越来越多的科学实验和观测告诉我们，人类的思想意识确实正在影响着微观物质的行为和状态。

造物主在祂的启示中说：

祂的一种迹象是：天地依祂的意志而坚定，当祂对长眠地下的你们叫唤一声的时候，你们立刻就出来了。〔古兰经 30:25〕

因此，通过这节启示和物理学的证据，我们更加坚信我们的物质世界是由意识决定的，物质因为意识而存在。然而物质为什么能受意识的决定，物质的本质是什么。我们将在本书中继续探讨。

各位尊敬的读者，通过我们对物理学知识学习的深入，您是否发现。对于一些跨世纪的物理学问题的答案，其实就早已被记录在古兰经里。只是我们没有用心去学习和探究而已。因此，我们必须明白的一个事实就是：不论任何时代，我们的伊斯兰总是走在科技发展的最前端。天启的古兰经里也包

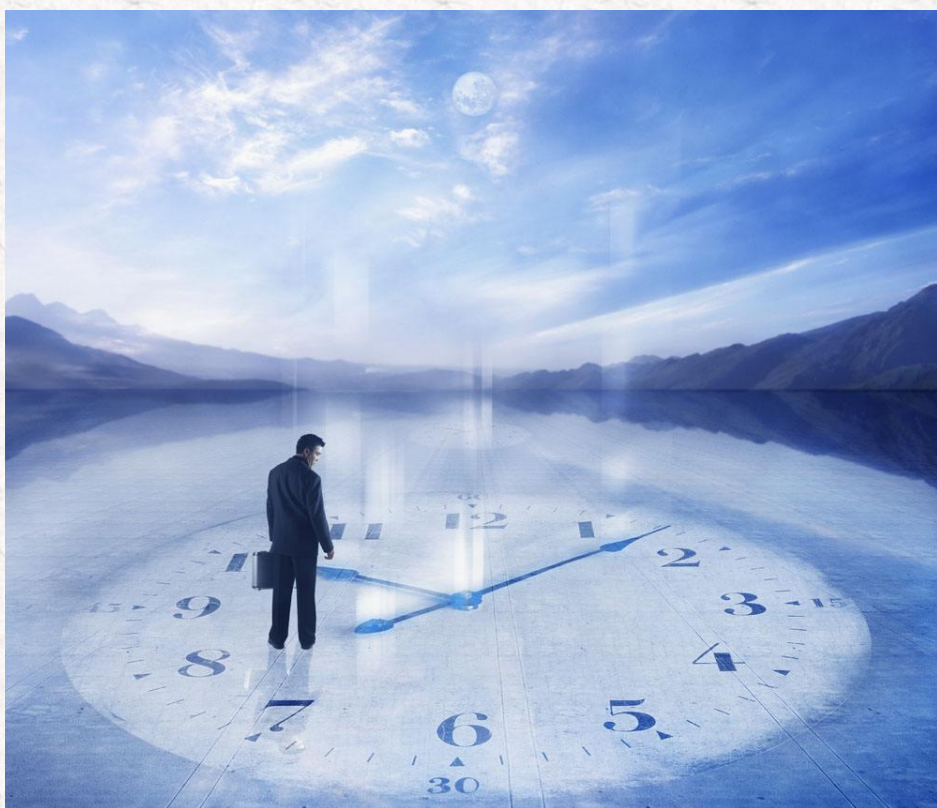
伊斯兰与物理学 Islam and physics

含着关于宇宙万物的本质的答案，但是，他需要我們不断地去学习和探索。而不是把自己囚禁在井底，按照自己的思想和偏见去描述天空。

当然，通过物理学去解释伊斯兰是一个很艰难的过程。因为，人类的认知是处于不断地变化中。所以，物理学知识始终是一个变量，而古兰启示是造物主给我们的结论，是一个永远不会改变的常量。因此，想要用物理学知识去证明信仰上的一些事情是非常困难的，甚至有些东西用人类的认知根本就无法验证。但是，物理学可以为我们打开一扇通向未知的窗，为我们提供一种思路。只要沿着这个思路走下去，我们不仅会开拓眼界，而且还能发现一些来自未知世界中更加奇妙的事物，同时也会让我们隐隐约约看见真理的影子。因此，我一直在努力地尝试着站在物理学的角度去阐释信仰的科学原理。

第七章

时间延缓的古兰启示



尊

敬的读者，这一章是可以颠覆你的认知和想象的文章。在这个吉庆地斋月里，我把它呈献给各位读者，希望能开启你封闭已久的大脑，接触到来自人类科学史上最前沿的知识和智慧的结晶。如果你对古兰启示里所蕴含的科学知识感兴趣的话，我建议你斋戒的闲暇时间里认真地读完这一章。

首先我来告诉你一个千年的秘密，那就是住在高层楼上的人会比住在地面上的人老的快，寿命短。并且，一个长期坐飞机的人会比一辈子不坐飞机的人活的时间长。你是不是觉得很惊讶？那么，如果我再告诉你。假如有一对双胞胎兄弟，把哥哥送上一艘宇宙飞船接近光速飞行，让弟弟在地球上生活。70 以后让哥哥再飞回来，这时候你会吃惊地发现，哥哥还是十几岁的少年，而弟弟已经是白发苍苍的老人。现在你还信不信我说的话？你是不是觉得我说的是疯言疯语，胡说八道。也许你会说这并不是什么秘密，简直就是神话故事。

如果你觉得我告诉你的事是胡说八道的神话故事，那么请接下来请看看我们深信不疑的那些来自伟大造物主的启示：

祂安排自天至地的指令，而后，那些指令在一日之内升至祂那里，那一日的长度是你们所计算的一千年。祂是深知天机与表象的主，至尊至慈的主。
〔古兰经 32: 5—6〕

他们要你速现刑罚。安拉绝不爽其所约。在你养主那里的一日，是你们计数的一千年。〔古兰经 22: 47〕

众天使和精神在一日之内升至祂那里，那一日的长度是五万年。〔古兰经 70: 4〕

读过这几节古兰启示之后，您是否还在怀疑我前面所说的话？为什么安拉那里的一天相当于我们地球上的一千年，为什么住在高层上的人会比地面上的人老的快。这到底是神话故事，还是确实实的事实。今天就让我们从人类对时空的认知历程谈起。

在公元 20 世纪以前，整个物理学以牛顿的经典力学作为基础。经典力学总结了低速物体的运动规律，它反映了牛顿的绝对时空观。绝对时空观认为时间和空间是两个独立的观念，彼此之间没有任何联系，分别具有绝对性。绝对时空观认为时间与空间的度量与惯性参照系的运动状态无关，也就是说

与观测者的运动状态无关。时间记录着物体的运动过程和运动状态，而空间是提供了物体运动的舞台。

简单地说，时间和空间是分开的两个观念。而且时间是固定不变的，空间也是固定不变的。一年就是一年，一个小时就是一个小时，昨天的一小时和今天的一小时完全相等。空间也一样，一米的距离在哪里测量都会是一米，你把尺子拿到月球上测量一米的距离跟在地球上测量的一米的距离是相同的。如果有人过来告诉你他那里过了一天，而你这里过了一个月时间；或者有人告诉你说用同一个尺子在你这里测量十米的纸张拿到他那里就会变成一厘米。这时你一定会大骂脑子有病，这是不可能的事，除非他偷换了尺子或者做了手脚。这就是我们的经典物理学，包括你自己和我们现在的大部分普通人还是这么认为的，因为我们的思维还没有跳出经典物理学的范畴。

公元 19 世纪末期，以经典力学、热力学和统计物理学、电磁场理论为主要内容的物理学已经形成了完整的科学体系。宇宙中的各种物理现象几乎无一不能用它们来解释。为了庆祝新世纪的到来，在 1900 年英国皇家学会的新年庆祝会上，著名的物理学家威廉汤姆逊回顾了物理学在过去几百年中的发展，充满自信地宣称：**科学的大厦已经基本建成，未来的物理学只要做一些修修补补的工作就可以了。**

然而造物主赋予这个世界的原理和法则并没有他们想象的那么简单。看似明朗的天空中还有两朵令人不安的乌云。其中一朵与黑体辐射有关，从而催生了量子理论；另一朵与光的速度有关，从而催生了相对论的诞生。

公元 20 世纪初期，爱因斯坦通过大量的数学计算。否定了牛顿的绝对时空观，提出了相对时空观。现在请你开启大脑的思维模式，让我们一起来思考和探究相对论的最初思想，简单了解一下它的发现历程。

请大家做一个最简单的运算题。如果有一辆火车以 100 公里每小时的速度向东行驶，这时候，你站在这列火车的车厢里，以 10 公里每小时的速度向火车前进的方向跑去。这时，请问你相对于地面的速度是多少？

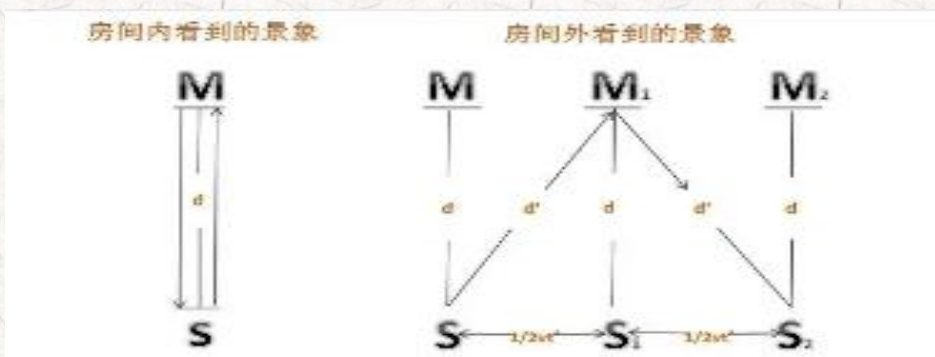
想必这么简单的运算题小学二年级同学都会做，这个人相对于地面的速度当然是火车的速度 100 加上人的速度 10 等于 110 公里每小时。那么要是这个人站在火车上向相反的方向跑去，那么他相对于地面的速度就是火车的速度减去人跑的速度。这是我们小学就能懂得的运算和道理。

爱因斯坦在中学时代就开始思考光的问题，他想要是一个能够追着光

跑，会发生什么。按照我们小学生都能想通的常识思维，要是他追着光跑，那么光相对于他的速度就是光的速度减去他奔跑的速度；如果逆着光奔跑，他相对于光的速度就是光速加上他背着光奔跑的速度。我分析的对吧，你觉得是不是这样的道理，这是我们小学都知道的常识。那么我来告诉你，如果你这样想，那你已经大错特错了！我们的这个速度相加相减的常识是在远远低于光速的参考系中所得出的一种近似值，也就是说物体远远低于光速的情况下，我们可以粗略的这样相加减，一旦速度接近光速，这些常识就会全部出错。

公元 19 世纪后期，英国物理学家麦克斯韦研究电磁现象时，发现了一个方程组。这个方程组被称作麦克斯韦方程组，让人震惊的是方程组预言了光是一种电磁波，并且真空中的光速是恒定不变的。当时连麦克斯韦自己也吓了一跳。因为在牛顿经典物理学中，光速是没有恒定的数值的。

最后到了 1905 年，中国还处于清朝时期，爱因斯坦就已经发表了广义相对论。爱因斯坦认为，要是光速不变的话，那么可以设想这样一个简单的场景，你站在地上，你对面有个透明房间，房子地板和天花板分别装上镜子，在地板上的镜子上装上一个激光发射器，然后对着天花板上的镜子发射一束光线。这时光线就会发射到天花板上，然后又被天花板上的镜子反射回来照到地板上的镜子上。然后又被地板上的镜子反射回去照到天花板上的镜子，然后再被天花板上的镜子反射回去……如果你把光想象成一个乒乓球，那么你就会看到乒乓球在地板和天花板的两个镜子之间来回垂直运动。这时候，如果把这个小房间放在一辆火车上向右匀速运动起来。那么你在地面上就会看到由地板上的激光器发射出来的光线经过天花板反射回到地板上的运动轨迹就是个以 Λ 字形向前运动的轨迹。因为房子是向前运动的，如果你把光束想象成乒乓球的话，当乒乓球在由地板向天花板上行进的过程中，房子也在向前运动，当乒乓球碰到天花板上的镜子时，整个房间已经向前运动了一段距离，这时在地面上的人看来乒乓球的运动路线是一条斜线。而在房间里面的人看，乒乓球的运动路线是向着天花板的垂直路线。当乒乓球碰到天花板上的镜子反弹回到地板时，房间又向前运动了一段距离。这时候站在地面上静止不动的人看见乒乓球在整个空间中的运动轨迹就是 Λ ，而站在房子内的人看到的光线的轨迹任然是 I 字形的上下垂直运动。如下图所示。



这样一来你站在地面上看到光线上下运动一周的轨迹就是△形状，房子内的人看到光线从地板运动到天花板然后再反射回到地板上所走过的路程就是房间垂直高度的 2 倍。然而光速是不变的，那么光线完成一周运动所用的时间，在房子内的看来就是房子垂直高度的 2 倍除以光速；而在房子外的你看到光线从地板到达天花板然后再反射回到地板所用的时间就是△形路线长度除以光速。因为△形的光线长度大于房子垂直高度的二倍。这样的话有两种情况，要不就是运动的房间内的光的速度变快了，所以在空间中走过的路程变长了，要不就是房间内的时间变慢了。然而我们知道，宇宙中的光速是恒定不变的，光速也是一切事物速度的极限，因此站在地面上的你看见的情况是匀速直线运动的房子内的时间就变慢了。

这就是狭义相对论中的时间膨胀原理，下图就是利用这个原理推导出来的神奇的时间膨胀公式。上过高三理科的朋友对于这个公式应该很熟悉，这是高三的最后一册物理书上的知识点。笔者曾经把这个公式计算推导过很多次，关于它的计算过程就不在这里详细解说了，我们只要了解它所得出的结论就可以了。其实这个公式的推导过程并不复杂，只要有高中的数学基础，然后运用勾股定理就能计算，感兴趣的朋友可以自己在本子上试着计算一下。

$$t' = \frac{t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

由这个推导出来的公式我们可以得知，在相对时空观中，物体的运动与时间和空间是相关的。时间和空间被联系在一起，它们并不是两个独立的物理量。它们互相联系又互相制约，物质的运动对时间和空间有着一定的影响。从而得出“尺缩效应”和“时间延缓效应”，简单的说就是空间可以压缩和拉伸，时间可以变慢和延长。^⑧这是狭义相对论的两个主要结论。关于尺缩效应我们将在以后的文章中讲解，今天我们主要来讲一下时间是如何变慢和变快的。

因为古兰启示中这几节经文所描述的现象正是“时间延缓效应”，也就是时间膨胀问题。时间膨胀是说时间并不是永远以人们感受到的现在的这种速度进行的，它也会发生变化。它的变化是和速度有关的，物体的速度越快，越接近于极限速度（光速），时间就会变得越慢。举个例子说吧，假如有一分钟的心跳是 60 下，当他高速运动时，如果速度足够大，他的心跳可能会变成 40 下，30 下，甚至更慢。因为随速度的增加，他的时间变慢了。他自身的消化系统以及新陈代谢也随之变慢。这样，相对于他的时间就发生了延缓。我们这里的一分钟相当于他那里的四十秒，三十秒，甚至更少。但是他自己并没有感觉到他的时间变慢，因为当他那里的时间变慢时，他自身的感官、新陈代谢以及他周围的事物都会变慢，而且在他周围没有任何相对参考系能让他感知到时间的延缓。

再比如，你和你的朋友两个人各自拿着一块构造相同时间精准并且相同的钟表，你拿着其中一块钟表坐在家里，让你的朋友带着另一块坐上一架超音速飞机，然后你会发现你的朋友的那块钟表的指针走的比你慢一些，当你的朋友飞上一天回来跟你会合后，你会发现你的朋友那块钟表上的时间比你慢了很多时间。

1971 年，Hafele 和 Keating 为了验证狭义相对论的正确性，他们设计了一个可以检验时间膨胀效应的环球航行实验，他们把 8 个在地球上同步的原子钟表，4 个留在地球上，另外 4 个放到飞机上绕地球航行，飞机沿着赤道 7 绕地球飞行一周后降落到地面，然后将这几个原子钟表的读数进行比较，结果发现：向东飞行时四只原子钟表的读数比地球上的原子钟表读数平均慢了 9 秒；而向西飞行时四只原子钟表的读数比地球上的原子钟表的读数平均快了 9 秒。后来的科学家们也跟着做了很多次实验，实验的结果都相同。这些实验有力地证明了相对论中的时间膨胀效应。

^⑧ 参见普通高等教育“十一五”国家级规划教材《大学物理》下册（第三次修订本）第 14 章。

所以根据爱因斯坦的相对论，处于快速运动状态的表，与构造完全相同、指针在动但表壳本身却处于静止状态的表相比，快速运动的表的指针转动得慢一些，也就是时间流逝得慢一些。

因此，在一个相对我们做高速运动的惯性系中发生的物理过程，在我们看来，他所经历的时间比在这个惯性系中直接观察到的时间长。惯性系的速度越大，我们观察到的过程所经历的时间也就越长。对于化学反应、生命过程等，这一结论均有效。这就是速度对时间的影响。

除此之外，广义相对论还有一个推论。那就是在像地球这样的大质量的天体附近，时间也会流逝的慢一些，之所以会这样，是因为光能量和它的频率（每秒钟里光振动的次数）有一关系：能量越大，则频率越高。当光从地球的引力场往上走，它失去能量，因而其频率下降（这表明两个波峰之间的时间间隔变大）。从在上面的某个人来看，下面发生的每一件事情都显得需要更长的时间。1962年，人们利用一对安装在一个水塔的顶上和底下的非常准确的钟表来验证这个推论，结果发现塔底下的那只更接近地球的钟表的确走得更慢些，而塔顶的钟表走的稍快一些，这和广义相对论公式的推论完全一致。地球上的不同高度的钟的速度不同，然而，这并不是钟表的运转速度变慢了，而是时间变慢了，物理学里就叫时间膨胀了，这个现象跟钟表的内部结构、运行机制等没有任何关系，钟表还是照样走得很准确，只是时空结构发生了改变而已，因此，无论你换成什么钟表都是一样的结果。这样的现象用牛顿经典物理学是解释不了的，因为经典物理学预设了绝对时空观念。

因此，牛顿运动定律是绝对正确的观念被打破。经典物理学只是宇宙万物在低速情况下所得到的近似值，并不是绝对值。一旦参考系速度接近光速的十分之一，或者在引力场特别大的大质量天体附近，牛顿定律就会失效。换句话说，经典物理学在速度远小于光速、尺寸远远大于分子但是又小于银河系，万有引力比地球引力大几倍的范围内是非常准确的。如果一旦到达这个范围之外，经典物理学的结论就不准确了。

如果有一对双胞胎，假定把其中一个孩子送去山顶上生活，而另一个留在海平面，第一个将比第二个老得快。但是，在这种情形下。由于我们处于低速参考系，所以几年以后让两个孩子相遇的话，你几乎看不出哪一个会显得更老，因为我们是处于低速参考系，因此年纪的差别非常小。但是，如果有一个孩子在以近于光速运动的宇宙飞船中作长途旅行，几年以后你就会发现年龄差别会大得多。当他回来时，他会比留在地球上另一个人年轻得多。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

所以说，就如我在开头说的那样，住在高层上的人总比住在地面上的人要老的快一些，但是由于我们的参考系速度远远低于光速，因此我们感觉并不明显，年龄相差也只是轻微的差别，并不会引起我们的注意。但是假如有一座足够高的大楼，高度一直延伸到太空的话，那么住在楼顶的人看楼底下的人，那样你会感觉到时间明显的变慢了，楼底下的人的一切都变慢了。这就是引力场对时间的影响，也就是引力场也可以改变时间的快慢。因此小伊建议大家购买楼房的时候最好选择第一层或者负一层，因为根据我们的物理公式推算，这样的话你这一辈子就可以比别人多活二十分钟。

综上所述，爱因斯坦的相对论改变时间快慢的因素有两个：一个是参考系的速度；另一个就是引力场。



所以说真主在最后的《天启经典》里为人类启示的这几节经文，早在一千四百年前就已经向全人类详细的描述了“时间的延缓效应”以及时空的相对性原理。因此根据这些《古兰》启示我们可以得知，安拉、天使和人类不在同一个惯性参考系和同一个空间维度。安拉那里的一天等于我们这里的一千年，说明安拉是以另外一个时空的惯性参考系相对于我们人类的参考系来说速度很高，而且那个时空中的天体都比较大，所以引力场弯曲明显，从而时间过的很慢，在那里过一天，地球就绕着太阳转了一千圈。

众天使和精神在一日之内升至它那里，那一日的长度是五万年。你要安然的忍耐，的确，他们看它是很遥远的，而我看它是很近的。〔《古兰经》70:4—7〕

球的参考系和维度中不仅时间上要五万年，而且空间上也距离很远。但是要是从天使们所在的维度空间和参考系里看人类，不仅在时间上离很近很近，而且在空间上也距离很近。

还记得基督徒那七人一狗的故事吗？这是一个真实发生过的历史事件。七个虔诚信仰造物主的年轻人为了躲避信仰上的迫害，带着一条狗来到一个山洞里。他们在山洞里睡了一觉，就经历了几个世纪的历史变迁和王朝更替，犹如穿越了时空隧道一般。古兰启示告诉我们，他们曾经在山洞中度过了 300 年。然而他们自己仅仅睡了一觉而已，并且毫无知觉。他们的食物，钱财，和一切都完好无损。而他们所经历的现象正好与二十世纪初人类发现的相对论原理计算结果完全相同，几乎没有差别。

因此，根据笔者的推测，这几个年轻人应该是被提升到了一个高速运动的时空中。或者是他们山洞周围产生了一个强大的引力场，使山洞周围的时空发生了弯曲，从而产生了和外界不一样的时间效应。但是值得我们特别注意的地方是安拉在古兰启示里对他们的洞外情况的这一节描述，里面暗藏着更加深奥的知识：

你看太阳上升的时候，它从洞穴往右斜；太阳落下的时候，它就经过他们往左偏；他们正是在洞内一个宽场里。这是安拉的奇迹。安拉引领的人，他就是得正道的。你以为他们是觉醒的，其实他们是酣睡的，我使他们左右翻转，他们的狗伸着两条腿卧在洞口。如果你看见他们，你必吓得转脸而逃，满怀恐怖。〔古兰经 18:17—18〕

仔细品读这一节启示，您也许会发现，安拉传达给人类的信息不只是山洞的位置信息，笔者认为此处含有诺奖级别的关于时空的物理学启示。我们前面已经讲过，目前人类已经发现的会引起时间变慢的因素只有两个，一个是参考系的运动速度；另一个则是引力场的强度，引力场的引力越强，时间就会变得越慢。宇宙中的黑洞就是最直接的例证。因此根据这节启示中关于洞口太阳光的偏斜的描述，我们可以得知，山洞处于一个强大的引力场中。因为只有在强引力场下，光线才会发生弯曲和偏折，而且他们在洞内的一个宽场里，说明他们正处于这个强引力场的中央。这就相当于一个小型黑洞一样，强大的引力场把空间压缩扭曲，致使太阳光线偏折绕过山洞，洞内的时间彻底变慢，包括洞内的生命的新陈代谢及一切生命特征都变得慢了下来。

然后如果我们站在外面观看，你就会看到里面的人正在被一种神秘的力量扭曲和撕裂，而且里面的人会翻身且缓慢移动，然而那一个翻身的动作在洞外的人看来会持续几十年。因此洞外的观察者会发现他们是活的，而且是一个个活着的扭曲的拉长的人体，这种现象与现实中的哈哈镜原理相似，但是你看到的现象会比哈哈镜里看到的恐怖的多，因为哈哈镜照出来的是镜面反射，而这个是真实摆在你面前的没有任何镜子反射的。

因此安拉在启示中说：如果你看见他们，你必吓得转脸而逃，满怀恐怖。

现在的您是否发现了七人一狗事件里所蕴含的科学原理以及数学和物理学启示。读者朋友们可以再次翻开古兰启示第十八章去阅读关于七人一狗的描述。其实这些章节都是对时空相对性原理的直接启示，我们需要用数学的方法去研究和计算。因此，安拉告诉我们这是祂的迹象之一。

通过这些一节又一节来自安拉的启示，让我们不得不感叹古兰经典的科学与完美。这一切的科学定律和发现其实早就已经记录在册，它包罗自然科学的各个领域。如果人类按照古兰启示的指引去发展自然科学，那么就会避免很多很多的弯路。然而就造物主的一两节启示语言里所包含的信息，人类对它的探索和认识历程都需要上百年的，并且还得不到准确的答案。

安拉启示给人类的这么科学完美的包含着宇宙万物的一切信息的百科全书。如今被一些所谓的虔诚者拿去当做搭救亡人和谋生的工具，让人不由得心痛不已。就犹如这几节古兰启示，如果你告诉他们用科学的方法去解释和理解，他们就会把你视作异类。如果你告诉他们什么是科学，他们就会嘲讽。一个民族的堕落与衰亡就是从嘲笑科学开始的，因为嘲笑和嘲讽是一个人愚昧无知的最直接的表现，越是无知愚昧的人，就越是懂得嘲讽别人。

曾经看过一个纪录片，有一位背着滑翔伞到处飞的人。有一天他突然飞到了一个特别偏僻的山区，他带的水不够了，于是找了一户人家要水喝。那个偏僻的山上就住着四五户人家。他的到来，引起了所有人的注意。那些人并没有看见他飞过来，只看见他背了一个大包。那些村民都很好奇地围着他与他坐在一起，看着他喝水。然后，有一个人问他是怎么到这个地方来的，因为他们这个村子常年都没有外人到访。于是他就指着对面的山告诉他们说，他是从那边飞过来的。一听到是飞过来的，所有人都哈哈大笑起来。然后有一个老头问，那你是怎么飞过来的，然后这个人指着滑翔伞包说他是背着这

伊斯兰与物理学 Islam and physics

个伞包飞过来的。然后又是一阵尴尬的笑声。无论这个人给他们怎么解释，他们都会当笑柄，因为他们永远都不会相信的。这个人越是想法去给他们解释，他们越是把这个人当成疯子或者傻子。所以，这个人就没有再做解释，悄悄地喝完水，然后打开伞包，拉起滑翔伞。当他飞走的那一刻，刚才还是狂笑不止的村民都一个一个瞪着眼睛，一言不发。这就是无知愚昧者最典型的例子。

因此，现代社会里这样的人还是很多很多，甚至数不胜数。要是不信你出去告诉别人宇宙中有一座天堂，你看别人会怎么看你。大多数人的反应肯定会跟这些愚昧的村民一模一样，要不嘲笑你神经病，要不会认为你是一个疯子。因为天堂对于他们来说是一个未来的高度发达的、高度科幻的世界。他们愚昧无知的大脑就犹如这些愚昧的原始村民无法理解滑翔伞会飞一样。无论你怎么给他们解释天堂里的发达和美好也无济于事，他们只能把你说的话当成笑柄。因为他们的智商根本就理解不了那个超级发达的事物的存在，又犹如两千年前的人不会相信汽车飞机和手机一样，除非他们亲眼目睹。



第八章

什么是天



在这个忙碌而又宁静的斋月里，每当阅读古兰经的时候，总有有无数的问题在脑海里闪过。有时候读到某个章节，会突然感觉恍然大悟，好像找到了某个问题的答案；突然又产生了新的问题，然后使我再次陷入久久的沉思。

每当让我抬头仰望天空的时候，我都会向自己发问，什么是天？这似乎是一个很幼稚的问题。或者是属于婴幼儿该问的问题，对于我们成年人来说，难免有些太过于幼稚。但是就是这么一个很幼稚的问题，从人类诞生至今，从来没有人能有个确切的答案。

有人会说，头顶上那不是天吗？蓝天白云，那不是天是什么。其实这是一个很笼统的答案，而且是个模糊不清的概念。是的，我们头顶上的是天，那么我们的脚下正对的一万两千多公里处的美洲人的头顶上是什么？有人会说那也是“天”。我们知道，地球是一个椭圆形的球体，而且在这个巨大的球体表面上，每个角落都住满了人类，如果说居住在这个球体的任何位置的人的头顶上都是天，那就说明地球周围的外层空间都是天。

随着现代科学的发展，人类的宇宙探测器已经飞到了太阳系的边缘，哈勃太空望远镜观察到了一百多亿光年之外的星系。于是我们发现，以地球为中心点，在它周围的外层宇宙空间都是由星云、星系和星系组成的巨大超星系团构成，星系周围是大团看不见的空荡荡的太空。每个星系又包含了数以十亿计的恒星、行星、卫星以及小行星带和彗星。除此之外，宇宙中还有黑洞以及占宇宙空间百分之九十多的暗物质。既然地球周围方圆一百多亿光年的区域内，还有这么多的东西，而我们的地球只是这千万星系中的银河系里的一颗不起眼的行星而已。那么我们站在地球上所说的“天”到底是什么？讲到这里，人们开始没有任何根据的猜测，有的认为“天”指的就是宇宙中的天体，也有人说“天”指的就是宇宙空间；这显然是一种牵强附会的解释。要是这样的话，那星云算不算天？暗物质算不算天？黑洞算不算天？

曾经有人与笔者争论，他认为古兰经里所提到的天是指是地球的大气层，七层天指的是大气分为七层。对于持有这种观点的人，我在这里只引用一节古兰经文你就会明白自己错在哪里。

我确已用群星装饰最低的天。〔古兰经 37:6〕〔67:5〕

伊斯兰与物理学 Islam and physics

如果七层天对应七层大气的话，那么真主说群星都在最低的一层天，按照他的逻辑，太阳、月亮、银河系以及宇宙中所有的天体是否都应该在地球大气层内？学过高中地理的人都知道，最低的大气层就是对流层，也就是你的头顶往上、白云以下的区域。按照这种观点，难道宇宙中的恒星和星系都集中在对流层内？

在古代，人们因为不了解地球，便在心中遐想，认为天是圆的，地是方的。天笼罩着大地，大地是由四根柱子挺起，太阳和月亮从东边的海里升起来，又落到西边的海里，从而幻想出神话故事，这就是古人的天圆地方说。而后来的穆斯林由于对七层天的概念无法理解，于是在天圆地方学说的基础上对天做了划分，认为七层天就是头顶上的大气层，于是有人把大气层按照自己的想法强行分为七层。

我们很多人普遍认为地球的外层空间都是“天”，然而外层空间确由更多更大的天体、星系和宇宙空间等组成。而且现代天文学发现，宇宙是有层次结构的、物质形态多样的、不断运动发展的天体系统。

我们从地球出发，地球与月亮称为地月系，又叫行星系，行星系只有一个行星和一个或多个卫星组成；比如木星，就有多达 69 个卫星，也就是说，假如我们人类居住在木星上，人类将会看见 69 个月亮高挂在天空中，可以想象一下那是一副多么壮观的景象。

好多个行星系统汇聚在一起就形成了一个恒星系，比如我们所在的太阳系就是一个恒星系统。太阳系是由太阳以及在其引力作用下围绕它运转的天体构成的天体系统。它包括太阳、八大行星及其卫星、小行星、彗星、流星体以及行星际物质。人类所居住的地球就是太阳系中的一颗普通的行星。

有上千亿个恒星系统组成的漩涡结构叫做星系；比如我们所在的银河系就是一个星系。在夏季晴朗无云的夜晚，我们仰望夜空就可以观察到太空中有一条星星如云的光带，这就是我们的银河系。（但这只是银河的一部分）这条光带实际上是由数以千亿颗恒星系统和星云组成。在我们的银河系之外，还有许许多多形状不同的星系和各种各样的壮观的星云，我们把银河系以外的星系系统称为河外星系。它们中的每个星系都是由几十至几千亿颗恒星系统、星际气体和尘埃物质组成。星系一般不单独存在，有成团的倾向。因此我们一般把超过 100 个星系的天体系统称作“星系团”，100 个以下的称为“星系群”。我们银河系所在的星系群由四十个星系组成，我们称为本星系群。

现在人类在宇宙中已经可以观测到一千二百五十亿个星系，而每个星系大

伊斯兰与物理学 Islam and physics

约含有几千亿颗恒星系，每个恒星系统里都有很多行星、卫星、彗星、尘埃和小行星。银河系、河外星系都是宇宙中的一部分，现代世界各国都用最先进的观测手段观察宇宙，人类已经能够观察到距离地球 200 亿光年的天体，这个距离就是以光的速度走 200 亿年才能到达的地方。以此距离为半径在宇宙中绘制一个大圆球，就是目前人类所能观测到的宇宙范围。但是这个范围并非宇宙的边界，这只是宇宙的冰山一角。

所以说有人把只要是地球外面的事物都称作“天”。殊不知，地球只是银河系中的一颗普通的小行星，因此，如果有宇航员站在其他星球上看地球，地球也是一颗悬浮在他头顶上的星体，那么对于宇航员来说，他头顶上的地球是“天”呢？还是“地”呢？



美国在 1977 年发射升空的旅行者一号探测器已经飞离地球 41 年之久，曾经在 1996 年，距离地球 40 多亿公里的地方，人们让旅行者一号把相机转向地球，拍下最后几张照片，“最后看一眼人类的家园”，于是便有了人类历史上最珍贵的一组照片之一。这是旅行者一号回望地球拍摄的 60 张照片中的一张。在茫茫宇宙中，我们的九大行星在远方的黑暗中簇拥在一起，围绕着一团小小的火球进行取暖，它们的周围则是无边无际的黑夜。而地球显得是那么的渺小孤独，只是那茫茫太空中一颗不起眼的小蓝点。现在请问，假如你站在旅行者一号探测器上回望地球，你说它是你头顶上的天呢，还是地呢？或者还是你头顶上的星星？

想到这里，您是否感到了困惑？其实我也跟您一样，只不过我比您思考这个问题思考的早一点而已。就这么一个让我们在孩童时代就知道的事物，却把我们带进了思考的深渊，让我们突然发现，头顶上的并不是真正的“天”。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

随着天文学和宇宙物理学知识的增加，我们似乎对于“天”的概念越难以理解。那么古兰经里的“天”到底是什么？对于这个概念，我们必须借助物理学和数学去进行探究，否则我们根本就无法理解古兰经里对天地的描述。虽然科学能帮助我们更加深刻的理解和认识这个世界，但是还是有出错和无法解释的领域。因此，对于古兰经里的“天”，以人类现有的知识，我们可以暂且做出以下几种推测。

从天文学的角度考虑，所谓的天应该就是三维的不同层次结构的宇宙空间。也就是说我们目前所观测到的以 200 亿光年为半径的范围或者比这更大的一部分可以称作第一层天。因为造物主曾经说：

我确已用群星装饰最低的天。〔古兰经 37:6〕〔67:5〕

也就是说在最低的这一层天里，造物主用星系、星系团、星云、恒星系统等装饰。然而超出这个充满星系物质的范围以外的地方，我们可以称之为第二层天，以此类推，一直到第七层天。

从数学和物理学的角度来推测，或许所谓的天指的就是空间，而每一层天的分界线也许就是我们所熟知的空间维，七层天的意思也许指的就是七维空间。也就是说空间可以分为七个维度，而我们人类生活在三维空间里，我们的生活和我们的思维都被束缚在三维空间内，因此对于更高维空间里的事物来说，我们是无法理解和无法觉察的。所谓的真主在天上，也许就是说，真主在最高的空间维里。其实笔者更倾向于空间维，因为在空间维里，我们可以解释大部分我们所不能理解的问题。

比如造物主是全听的、全知和全观的。

难道你不知道真主是全知天地万物的吗？凡有三个人密谈，祂就是第四个参与者；凡有五个人密谈，祂就是第六个参与者；凡有比那更少或更多的人密谈，无论他们在那里密谈，真主都是与他们同在的。〔古兰经 58:7〕

对于这类属性的理解，我们从空间维的角度出发也能够作出相对比较完美的解释。当然，还有一个就是关于“天”的卷曲问题。我们再来看看下面这节古兰启示：

伊斯兰与物理学 Islam and physics

在那日，我要将天卷起，犹如卷起的书本或着卷轴卷起绘制的图画一样；我将使它恢复原来的模样，就如我初次创造它一样。这是我应许的诺言，我必将实行它。〔古兰经 21:104〕

人们没有真正的认识和崇敬真主。复生日，大地以及所有都在它的掌控之中，诸天将被它的力所卷起；礼赞真主，至高无上，它超越人们用来配它的一切神灵！〔古兰经 39:67〕

这是几节启示是让我们很难理解的，曾经困扰了我的整个中学时代，我曾经对它的思考长达近十年。在物理学和数学还在萌芽阶段的中世纪，当我们的前辈学者们在遇到这类启示经典，一般都不做解释，因为那个时候，整个人类的自然科学知识都很欠缺，很多东西以当时的知识体系是无法理解和解释的。

在物理学和数学飞速发展的今天，就让我们从物理学的角度对这几节启示所蕴含的科学原理做一个简单地解释。这也是笔者花费了很多年思考的结果，今天在这里借着这本书与大家分享。但是，这只是笔者根据现有的物理学知识进行推论的结果，并不一定是启示的真正含义，仅仅只是在寻找真理的路上向前迈了一步而已。

首先我们必须申明的一点是，从物理学的角度分析，古兰天启里所提到的“天”对应的应当是物理学上的“空间”。“空间”指的是一切宇宙空间的总称，也包括原子内部的空间。现代物理学发现，从宏观到微观，我们周围的一切空间实际上是由引力构成的一种引力场，因此物理学中又把宇宙空间称作“引力场”。这一点我们在前一章已经做了相关的解释。物理学上将引力场定义为是一种全域性的时空性质，其场强度和能量物质分布及物质运动速度成正比关系。

现代物理学发现了万有引力，电磁力，强力和弱力这四大基本自然力，它们构成了整个宇宙空间和原子内部的空间结构，也是支撑整个物质世界的支架。因此真主在古兰启示中说：

天，我以力量建造了它！〔古兰经 51:41〕

这里的“力量”应该指的就是物理学里构成空间的四大基本自然力，以及人类尚未发现的自然力。

那么天空是平直的吗？它是否能像古兰启示中所描述的那样，可以被卷曲呢？

在过去的千年历史中，人类对宇宙空间的探索从未停止过。古希腊哲学家亚里士多德认为宇宙空间并不是真空，其中有一种像空气一样的物质叫做“以太”。19 世纪，物理学家在研究光学时，逐步发现光是一种波，而生活中的波大多需要传播介质（如声波的传递需要借助于空气，水波的传播借助于水等）。而光在真空中传播靠的是什么呢？受经典力学思想影响，物理学家们便假想宇宙到处都存在着“以太”这种物质，而正是这种物质在光的传播中起到了介质的作用。他们认为天体的运动和轨道都建立在以太漩涡当中。

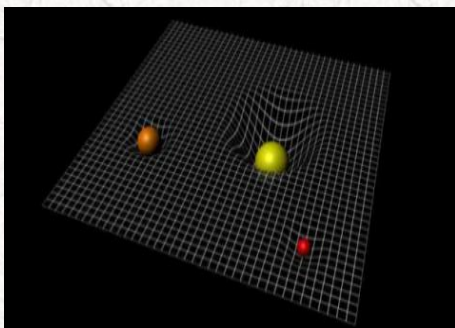
直到二十世纪初期，人们才逐渐的发现，真空中并不存在“以太”这种物质。20 世纪初，阿尔伯特·爱因斯坦发展了他的引力场论，即广义相对论之后，物理学家们也逐渐的抛弃了以太观念。爱因斯坦认为空间是物质所具有的一种属性，而在具有质量的物质附近，空间是弯曲的。而黎曼几何被成功的应用于广义相对论中，用来将弯曲的空间几何化，并能够将对引力场的理论描述精确量化。广义相对论的理论体系建立之后，科学家通过对天文现象的观测验证了其有效性和准确性。

《广义相对论》的发表彻底颠覆了人们的经典时空观。爱因斯坦通过有力的数学论证发现，时间和空间并不是固定不变的，时间在有些情况下可以变慢或者变快。“空间”也能伸缩和卷曲，也就是我们所在的宇宙空间可以发生弯曲和形变。第一次世界大战结束后，英国物理学家爱丁顿在观测日食时，发现太阳背后的恒星发出来的光线在经过太阳时路径发生了弯曲，而这个路径的弯曲并不是光线弯曲了，而是太阳周围的“空间”发生了弯曲。每个天体都会引起周围的空间发生弯曲，质量越大，弯曲程度越大。

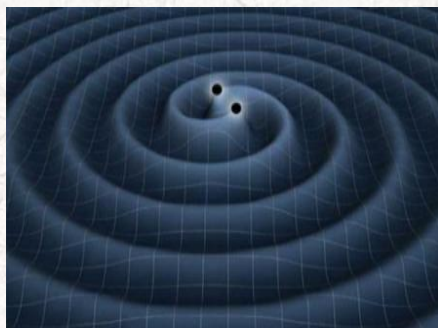
在以前的几百年中，牛顿在经典力学体系中使用万有引力定律描述物体之间的引力作用，而这种相互作用的特殊性在于仅与物体的质量和物体间距离相关。在万有引力定律中，引力被描述为空间中任意两个具有质量的物体之间的点对点相互作用，也就是有质量的物体之间都有引力相互作用，而宇宙空间中充满了引力。而爱因斯坦发现，空间和引力并不是分开的物理量，空间本身就是由力构建起来的引力场。物体与物体之间的相互作用并不是相互产生吸引，而是彼此周围的空间发生了弯曲，也就是彼此掉进了对方的空间漩涡当中，因此彼此产生了影响。比如地球绕着太阳公转，牛顿经典物理学认为是太阳将地球吸引到了自己的引力范围内。而爱因斯坦通过大量的计

算发现，并不是太阳吸引了地球。而是地球掉进了太阳周围的空间漩涡，也就是说太阳使自己周围的空间发生形变和弯曲，犹如放在一片橡胶膜上的铁球。而地球和其他行星正好掉进了这个空间的曲面，当然这个空间曲面是四维的曲面。如图一所示。

在 2016 年 2 月 11 日，一则震惊世界的新闻打破了往日的沉静。LIGO 科学合作组织和 Virgo 合作团队宣布他们已经利用高级 LIGO 探测器，首次探测到了来自于双黑洞合并的引力波信号。“引力波”也可以叫做“空间波”，它是由两个超大质量的天体相碰撞时产生的时空涟漪，犹如水面上两个石块相碰撞产生的波纹一样，如图二所示。



(图一)



(图二)

只不过这是空间自身的伸展和压缩所产生的空间波纹。引力波的发现再一次验证了广义相对论的正确性，它再一次告诉世人，空间可以压缩可以弯曲也可以卷曲，它是由“力”构成的引力场。

在那日，我要将天卷起，犹如卷起的书本或着卷轴卷起绘制的图画一样；我将使它恢复原来的模样，就如我初次创造它一样。这是我应许的诺言，我必将实行它。〔古兰经 21:104〕

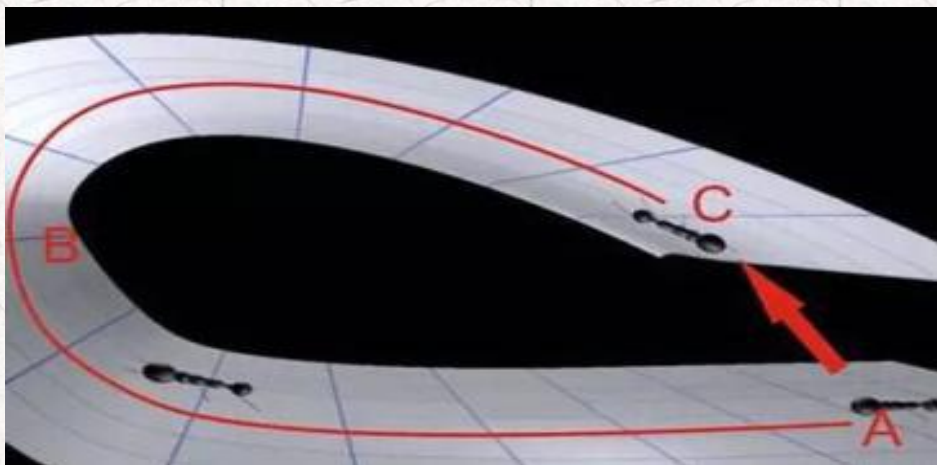
诸天将被它的力所卷起；礼赞真主，至高无上，它超越人们用来配它的一切神灵！〔古兰经 39:67〕

因此，真主在上述经文中就形象地描述了宇宙空间的这一属性。它不仅能弯曲，而且在末日，真主会像卷轴卷起书画一样将宇宙空间卷起来。这也足以证明这几节古兰经文里的“天”指的就是宇宙空间。因为只有空间才能在力的作用下发生形变和卷曲。

当然，这是一种三维空间的卷曲。造物主创造了多维的空间，而我们人类和其他生命体生活在三维空间中，因此对于三维空间来说，造物主可以从更高的纬度将三维空间里的一切都卷起来。因为造物主在古兰经中提到祂曾创造了“七层天”，也就是“多层天”。这里的“多层天”指的是物理学里的空间维（关于“七层天”的理解，我将在后期用物理学知识为大家做详细解释），也就是多维空间。而人类生活在最低的三维空间中，因此真主在古兰经中说祂把人类创造在最低的天空中，而且用群星为人类装扮了最低的天空。

因此人类生活在最低的空间中，我们无法觉察高维空间里的任何事物。也无法直观的理解它的状态。真主能将三维空间像卷轴卷起书画一样卷起来，这就足以说明安拉还创造了更高维度的宇宙空间。站在更高的维度空间，可以俯视低维度里的一切。比如，一条一维的直线，如果要将它卷起来，那就必须多出一个维度来，形成一个平面。这样的话，这条线段才能一圈一圈的盘起来显示在二维面上，虽然你在二维平面上把这条直线盘成了一圈一圈的，但是在生活在这条直线上的一维生物来说，它们的直线世界并没有盘起圈，仍然是平直的。一张二维的平面图画，当我们把它顺着三维高度卷起来之后，生活在这张纸上的二维生物会认为它们的世界任然是平直的，没有任何变化，他们并不知道它们的世界其实早就被我们卷起来装进了纸箱子。二维平面中的生物是很难理解一张二维的纸张如何能被卷起来的，因为在它们的二维世界里只有长和宽这种概念。在他们的世界观和认知里，就没有“高”这样的概念，你无论怎么对一个二维的生物讲解“高”这个概念，它们都不会明白。但是对于三维空间中的人类来说这是个再简单不过的常识和原理。

在这里，我们必须得思考和理解的一个宇宙现象是，从一维空间开始，宇宙空间每多出一个维度，世界体系的智慧和和捷径都会多出无穷倍，也就是可以多出无穷多的美妙。讲到这里，笔者突然发现了自己突然词穷到了极点。也许是人类的语言体系有限，无法完全描述这个世界。但是可以给大家大概的分析一下。比如，一维世界里，那是只有两个固定方向的世界，在它的世界里只有前后；但是在二维世界里，由于多出了一维，原来那固定的两个方向可以左右移动，原来一维直线世界里的事物再也没有那么单调，可以在二维平面上呈现出二维图画等多姿多彩的世界；然后当空间维度再多出一个，当我们来到三维世界中时，一切事物都有了立体感，你也会发现我们所生活的这个三维世界要远比二维平面世界精彩的多，而那种多出来的精彩与美妙是远远超出我们的语言所能表达的范围的。



如上图所示，这个二维平面已经被我们卷了过来，尽管 C 点已经接近 A 点，但是生活在二维世界里的生物并没有感觉到，他们认为 A 点距离 C 点还很遥远。这就是为什么负责记录的天使就在我们跟前时刻监控着我们的一举一动，而我们人类却毫无察觉的原因。

的确，他们以为那是很遥远的，而我认为它是临近的。〔古兰经 70:6—7〕

这节启示足以说明安拉以及天使们在比我们更高的维度空间上监控着我们，而且与我们的距离近在咫尺，而我们就犹如二维生物一样毫无感觉。

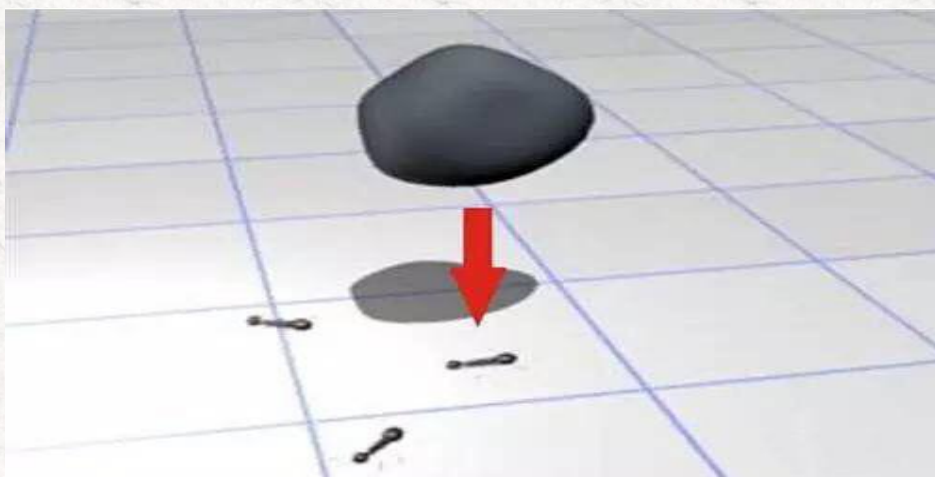
因此，对于安拉来说，人类也就犹如这个生活在一维直线世界和二维平面世界里的生物一样。所以，我们的天空被真主卷起来，对于高于我们的纬度来说是个再正常不过的原理和常识，但是让人类去理解三维空间如何被卷曲就犹如二维平面世界里的生物理解“高”的概念一样困难。

在这里我为大家举个很有意思的例子，就让我们开启大脑的思维模式，做一次有趣的思考。假如现在有一幅巨大的图画平铺在你的书桌上，而这张图画是用比石墨烯还薄的没有厚度的纸张制成的。现在请你坐在书桌前，拿起一只由石墨烯制成的铅笔，在这张图画上面轻轻地画出一群蚂蚁，当然这是一群生活在二维世界里的蚂蚁，设想你给这些蚂蚁赋予了生命，并让它们在这张图画上慢慢走动，那么就会因为维度的局限，这群可怜的二维蚂蚁只能向前后左右移动，并且只能看到二维形状的物体，也只能感知这张二维图

伊斯兰与物理学 Islam and physics

画上来自前后左右等四个方向上的事物。

此时如果你在这张图画上方的半空中放一个石头，然后让蚂蚁去观察，那么它们只能看到的是石头在这张二维平面图画上的投影，也就是灯光下石头的影子。因此当你问蚂蚁关于石头的形状，蚂蚁就会告诉你它是一个接近圆的不规则圆圈，你要是问蚂蚁关于石头的质量和颜色、以及样子，蚂蚁会感到莫名其妙而且不可理解。这些东西在蚂蚁看来就是一些玄妙的事物。因为在蚂蚁的世界里没有“高”和“厚”这个概念，所以它们不可能理解比它们高一个维度的坐标上所出现的一切事物及概念。三维空间里的立体事物就在它们跟前，但是它们无法觉察。



现在你坐在书桌前，并且仔细的观察着这些蚂蚁的一举一动。试想你现在要给蚂蚁用蚂蚁的语言写一封信，告诉它你所在的位置以及台灯的位置，还有你是如何观察它们的。那么你会如何给这些生活在二维图画里的蚂蚁们描述你的情状和你所看到的事物？

你可能会这样给蚂蚁们介绍书桌和图画以及周围的情况：“亲爱的蚂蚁们，我在你们面前观察着你们，无论你们走到这张图画的哪里，无论你们向哪一个方向走，我都能看的清清楚楚。我的视觉能看到整个图画（对蚂蚁来说就是他们的整个世界）的任何一个地方。我用木材制造了纸张，并把这张纸（你们的世界）平铺在一个与纸张相同的平面上，再在纸张上画出你们，我正在观察着你们。如果我想收起你们，我会把你们的世界犹如你们跑圆圈一样收起来（卷起来）。 ”

伊斯兰与物理学 Islam and physics

在那日，我将天卷起犹如卷轴将书画卷起一样。起初我怎样创造万物，我要怎样使万物还原。〔古兰经 21:104〕

东方和西方都是安拉的方向，无论你们转向哪一方，安拉都在那里。安拉是无所不包，无所不知的。〔古兰经 2:115〕

你想想当蚂蚁看到你的信之后会怎么理解你的存在？蚂蚁只能考虑你是在前后左右哪个方位，但是并不会考虑它的上方，也无法理解这张图画以外的任何三维物体，更加无法理解你的状况。因为在它的思想里没有三维立体的概念，蚂蚁唯一能做的就是前后左右到处爬行和寻找，找来找去找不到给它写信的你，于是有两群蚂蚁开始为你的存在以及观察它们的方位而争论不休。

其中的一群蚂蚁坚持认为你在他们的前方看不见的地方观察它们；另一群蚂蚁则认为你在它们的前后左右的所有方向上观察它们。其实，你就在蚂蚁的头顶之上，而且离得很近，全观它们的一举一动，并且用一个智能的监控摄像头记录着它们的活动。但是这些被限制在低维空间中的蚂蚁们永远也无法理解和觉察到你的存在。

在中国古代有句名言说：头上三尺有神明。其实讲的并不是神明在我们的头顶上，而是在比我们更高的一个空间维度上。因此，根据古兰启示，我们也应当明白，安拉和天使们都在比我们更高的空间维度上，而空间维度限制了我们的感官和认知范围，所以即使他们距离我们近在咫尺，而我们也无法察觉。

如果我的仆人询问我的情状，你就告诉他们：我确是临近的，确是答应祈祷者的祈祷的。当他祈祷我的时候，教他们答应我，信仰我，以便他们遵循正道。〔古兰经 2:186〕

这时候，你用铅笔的笔尖在这张图画上轻轻地划过一条线，在蚂蚁看来，这是一次二维平面世界里的 UFO 事件。因为在你笔尖刚刚接触图纸的那一刻，在二维世界里的蚂蚁看来，是一个圆形的黑色小点突然出现在了它们的世界里，然后快速移动一段距离之后，又突然间消失了（在你从竖直方向上抬起笔尖的那一刻，笔尖已经离开了二维平面，因此蚂蚁在二维平面世界里看不到你了，但是你的笔尖并未消失，只是离开了那个二维平面，进入三维空间

了而已)。但是在蚂蚁看来，这确是一件不可思议的灵异事件。

现在，你是否想到了在原子核外电子的跃迁？在原子中，电子不会出现在轨道之间，它从一个轨道消失又在另一个轨道出现，就像你坐的电梯从2楼开始凭空消失，突然又在四楼出现，接着又从四楼凭空消失，突然又在六楼出现。

电子沿着波浪形的圆环，环绕着原子核运行，从一个轨道调到另一个轨道，忽上忽下，忽隐忽现。宇宙中一切物质元素的电子都是这样在轨道能级之间来回跳跃的。人类还不知道是什么让电子这样周而复始地跳跃，也不知道电子凭空消失的那一刻去了哪里。

但是现在，我们通过这群蚂蚁二维的世界里，你也许会明白电子在轨道跃迁时凭空消失的原因，那一刻，你的身体里所含的一切电子都去了另一个更高的维度空间，它们在更高维度的世界和我们的世界里来回穿梭。

因此，维度坐标会把思维局限在一个固定的系统里，你永远都不会理解比你高的维度里所发生的一切事件。这也是伊斯兰不允许给造物主塑造形象和定方位的根本原因。

还记得有一个故事来自中世纪的欧洲，传说中一位国王有一个可爱的公主，他特别疼爱自己的女儿，于是花费重金为女儿打造了一个世界上最贵的钻石项链。结果有一天晚上，当公主一觉醒来之后发现自己的钻石项链不见了。国王立即下令全国搜捕盗贼，最后有一位士兵在城外的河边看见河水里有一个闪闪发光的东西，于是他走近一看，发现河水里闪闪发光的公主丢失的钻石项链，于是他叫来公主和国王，国王立即下令打捞项链，这时士兵们一次一次的打捞项链，却怎么也捞不上来。眼看着项链就在那里发出耀眼的光芒，但是他们怎么也抓不住。正在这时，有一位老头指着河边的一棵树喊道：“项链在树上。”于是所有人都突然发现他们找错了方向，原来项链并没有在河水里，而是它把太阳光反射到了水中，河水里出现了它的影子。

是啊，我们人类在理解和探索真理的路上也会如此。很多时候或许我们已经找错了方向，而我们还没有发觉。因此，在这个造物主设计创造的多维宇宙中，我们人类只是低维世界中的代理者。对于多维宇宙中更深层次的智慧和知识，我们也许永远都无法理解。

尊敬的读者，你可否发现，我们的自然科学正在一步一步地验证着古兰天启的节文。在之前，很多穆斯林学者们就这几节经文的含义讨论过很久，但是都停留在表面意思，而背后所蕴含的巨大的自然科学知识，很少有人去

伊斯兰与物理学 Islam and physics

探索。可是古兰启示中有很多类似的经文，它向人类揭示了物理学、天文学、化学、数学等各种学科里的核心问题。当你仔细的去研究，你会发现很多科学结论与古兰经惊奇的相似。

当然这只是笔者个人站在物理学的角度进行的理解和研究，至于站在其他学科方面的理解，还需要后来人的探索和研究。至于古兰启示真正含义和知识，安拉至知。我们要做的只是借助科学的工具对来自造物主的启示能有一个更加深刻的理解和感悟。

对于像天空卷曲这样的启示节文，我们用空间维也能得到很好的解释。这些古兰经文也有力的支持了空间维，因为只有在更高的维才能简单地把低维事物卷起来。我们人类生活在三维空间里，所以让我们去卷起一张二维平面上的图画，我们会轻而易举。那么对于更高维的造物主来说，卷起我们三维空间里的事物也是轻而易举，就犹如我们三维空间里的人卷起二维的图画一样。

另外一方面，如果我们从力学的角度考虑，天空就是引力场。场是物质存在的空间。表现为物质时空环境中各种因素的相互作用。我们先来看一节古兰经文：

天，我用力建造了它，的确，我是全能有力的。〔古兰经 51:47〕

这节启示告诉我们，天的基础就是“力”。这让我们不由得想起了自然界的四大基本力：强核力（Strong nuclear force）、弱核力（weak nuclear force）、电磁力（electromagnetic force）以及引力。

强力是将质子和中子中的夸克束缚在一起，并将原子中的质子和中子束缚在一起的力。弱力则是四种基本力中较弱、作用距离最短的一种力。它只作用于电子、夸克层子、中微子（杜真子）等费米子，并制约着放射性现象。电磁力是电荷、电流在电磁场所受力的总称，是带电粒子与电磁场的相互作用以及带电粒子之间通过电磁场传递的相互作用。引力则是所有物质之间互相存在的吸引力，它的大小与物体的质量有关，也是物体产生重量的根本原因。

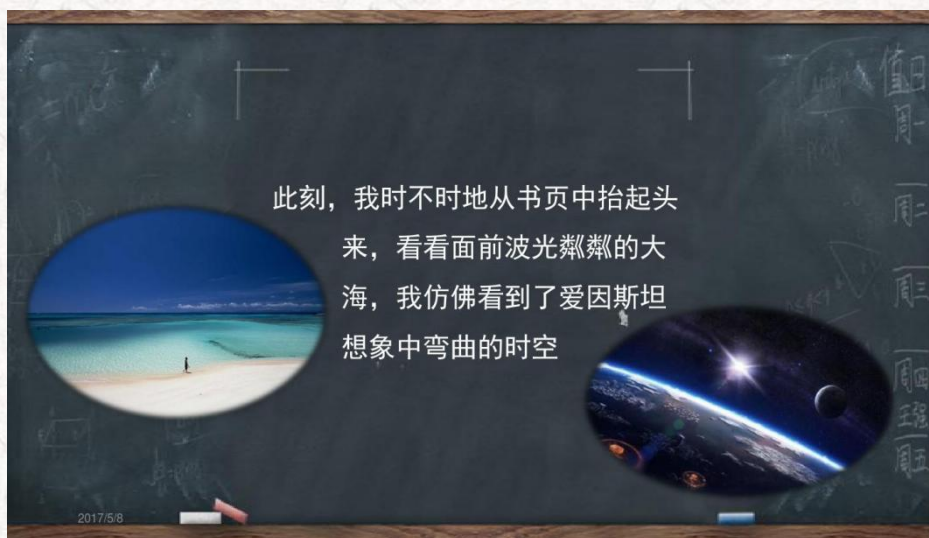
这四种基本力是维持宇宙万事万物保持平衡协调的基本。也是支撑起整个宇宙空间和万物的基本支柱。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

真主建立诸天，而不用你们所能看见的支柱。〔古兰经 13:2〕〔31:10〕

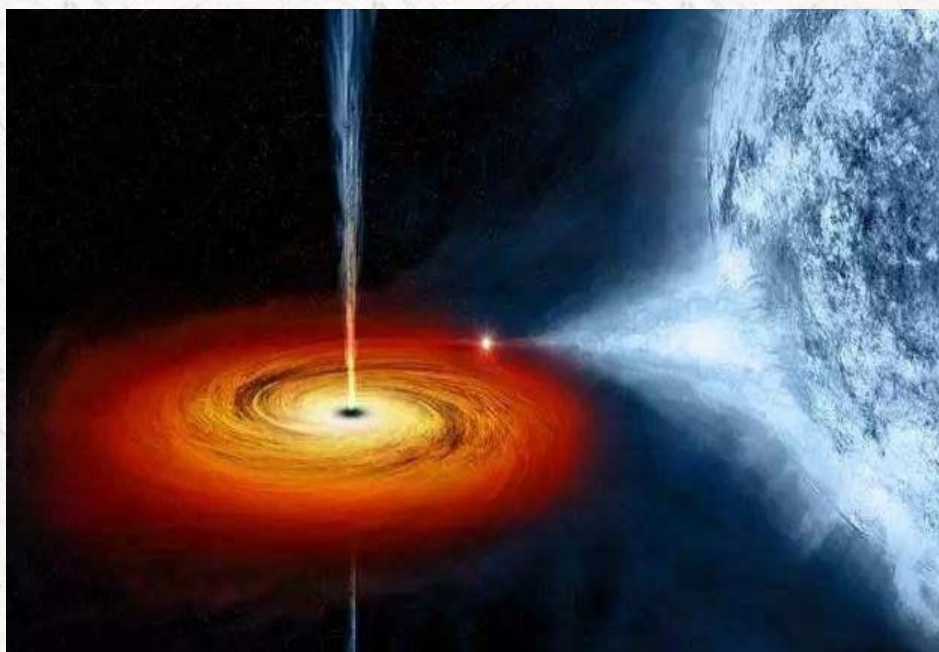
场是指每个点都受到力的作用的一种空间区域。在地球周围的引力场中，物体会受到引力的作用而落到地上。在带电体周围的电场中，带电粒子会受到库仑力的作用而被吸引或排斥。在磁铁周围的磁场中，回形针会受到磁力而被拽向磁铁。场在宇宙空间中可以说是无处不在，只要存在力作用的地方，都会有出现场。因此，这几节启示似乎又支持了引力场。当然，根据相对论，引力场同样可以弯曲变形。所以，引力场也同样可以解释“天”的卷曲问题。

当然，这只是我们以现有的知识对古兰经里的“天”所做的推论，至于对天的本质问题的理解，也许人类还有很长的路要走。当然，不论我们在此分析的是对是错。总之，这些问题都值得人们去永久的思考和探索。



第九章

宇宙的终极命运



聆听远古的教诲，倾听天启的教导，听听智者的劝告。它们的忠言就像漂流在时间长河中的罗盘，时刻都在提醒着世人走上正义的道路。随之而来的末日警告也让世人常常为之胆颤。

无比广袤的宇宙也有末日，这似乎是骇人听闻的，也出许多人的意料。但是现代物理学的发现也趋向于这一无法接受的结果。

20 世纪初，从哈勃发现星系退行并得出宇宙膨胀的那一刻起，宇宙诞生于一个奇点与最终不可避免的死亡便成为了一个顺理成章的宇宙理论。

当我还在上初中的时候，就对宇宙万物的起源问题产生了浓厚的兴趣。而让我最为着迷的是宇宙大爆炸理论，这一理论至今还在影响着整个科学界。按照宇宙大爆炸理论，物理学家们推论出了宇宙两种可能的结局。一种是宇宙无限地膨胀下去，最后按照热力学第二定律退化为热寂；另一种则是宇宙从膨胀开始转变为收缩，热力学定律和宇宙历史开始反演，时间倒退，最后变成大坍缩，宇宙再次回到大爆炸的起点。

而我更倾向于第一种结局，因为这种结局与天启经典的描述极为相似。今天我们先从在天启经典中记载的末日火狱说起。

几乎所有的宗教典籍都在告诉人们一个相似的道理，那就是作恶者入火狱，行善者进天堂。在每一个意识形态领域，似乎都有相似的说法和描述。在华夏文明的千年历史里，丧尽天良，无恶不作的人一定会遭到报应，人在做天在看，胡作非为必遭天谴等，这是从古到今每个生活在华夏大地上的每个子民都会说的几句话；在天启的经典里，造物主同样警告人类有一种将会发生的严厉的刑罚，那是为作恶的和否认真理的人准备的。

最近一年以来始终在思考着一个问题，那就是什么是火狱，火狱里全都是温度极高的火吗？火狱是一个什么样的世界，天堂又是一个什么样的世界？

这些问题始终在喜欢刨根问底的我的脑海里闪现着，只要有足够的知识，相信我们一定能根据科学知识推论出一些关于火狱里的情形。因为造物主已经启示我们：

假如你们有真知灼见（真正的知识），你们一定能看见火狱；然后，你们将会亲眼看见它。〔古兰经 102：5—7〕

伊斯兰与物理学 Islam and physics

也就是说，如果有足够的科学知识，我们就在今世能够了解到关于火狱的情况；然后，到了后世，我们就会亲眼目睹火狱的真实面貌。

在我们大多数人的观念里，古兰经里的“火狱”，里面全是火，温度极高，没有任何温度低的地方。其实我曾经也是这么认为的，可是后来我发现，事实并非如此。

火狱，是阿拉伯语 "جَهَنَّمَ" 的意译。中国穆斯林多沿用波斯语 Duozakh 一词的译音，称作"多灾海"，"朵子海"或"多扎赫"。在古兰经中，专门用于指称"火狱"的词汇有七个：

- 1、贾黑木 (جَحِيم)：即非常恶劣的地方；
- 2、胡托迈(الحطمة)：即毁灭性的灾难；
- 3、纳勒尔(النار)：即火焰；
- 4、塞尔勒(السعير)：即燃烧的火；
- 5、塞凯勒(سقر)：即烧焦的火；
- 6、者罕南 (جهنم)：即凶恶的火；
- 7、哈盛叶 (حاسية)：即羞辱。

这些描述火狱的词汇，均被释为刑罚严酷、阴森恐怖的地方，是那些拒不信仰造物主或作恶多端者复生后的永久性归宿。而这七个词汇都描述的是末日的惩罚，七种“火狱”的名称里面，其中只有四种与火有关，有三种就与“火”无关。

还有一点，在阿拉伯语中，“七”这个数目也象征着无数。因此，火狱之中可能也有无数种恶劣的惩罚，有我们能想到的，还有我们想不到的。可见我们只把火狱的刑罚单一的归为火刑显然不妥，因为在古兰启示中例如 88 章几个描述火狱情形的章节中，造物主还告诉我们：他们在火狱里会饮用沸泉、吃毒食、睡最恶劣的被褥、恐惧、谎言、火刑会在每天的早晚袭击他们等，每当他们的皮肤被烧焦时，造物主就会让他们再长出一套新的皮肤。因此，这些古兰经章节都在启示人类，火狱里面还有比火刑更加恶劣的刑罚，我们不能简单的认为造物主的刑罚只有火刑。

有人曾经问过我这样的一个问题：什么是邪恶？什么是正义？区分邪恶和正义的分界线是什么？为什么有些事情在我们看来是可憎的，而在另一部分人的眼里确是可颂的？有时候我们自认为自己做的事情值得肯定和夸奖，但是总会有人站在我们的反面。

曾经很长一段时间，不论走路、吃饭和睡觉，甚至礼拜的时候都在不停

地思考着。笔者尝试着用物理学定律来解释这个问题，并且想把这一切问题的答案都归纳在物理学范畴内，可是怎么也无法突破思维的束缚。

但是却让我联想起了一个叫做“熵”的物理学定律。熵是根据热力学第二定律总结出来的一个测量系统的无序程度的物理量。日常生活经验告诉我们，如果没有外力的参与和干涉，一切事物总是倾向于增加它的无序度，也就是熵增状态。然而，人类可以从无序的事物中创造出有序事物，但是人们必须以借助外力并消耗一定的能量为代价，却因此减少了可以利用的有序能源的数量。

举个例子，一间没人照料的房子只会越来越脏。在没有外界力量参与的情况下，屋子里的每一粒灰尘总会自发地落到地板上，日积月累就会平铺成一层灰。也许你会拿着拖把来把它打扫干净，但这就需要消耗掉你的一些能量。这些能量或许就来自于你吃掉一碗面条。而做面条用的麦子在生长的过程中需要吸收阳光的能量，太阳为了提供这些能量，需要消耗它的氢来进行核反应。

在这个过程中，房子的熵由于没有外界的影响而日益增大。当你打扫和整理房间时，房子的熵虽然减少了。可是你在打扫过程中消耗了能量，而这些能量是来自于太阳的负熵。这些负熵被你通过身体消耗变成了正熵。因此，房间的熵在减小的过程中是以你制造的熵增为代价的。所以，宇宙中每个局部的熵的减少，都须以其它地方的熵的增加为代价。

因此，这个世界的一切事物都处于熵增（无序度增加的状态）的状态，这是造物主赋予这个宇宙的必然规律。人类在地球上通过努力而活的更多有利于自身和社会的负熵，但是同时会从另外一个方面以消耗更多的固有的负熵为代价。因此整个宇宙系统的熵是在不停地增加之中。

熵增是个很有趣的物理学定律，代表着无序度的增加，就像你的书桌，每隔一段时间都会变乱，并且落一层灰尘，因此这就需要你消耗能量去整理。同理，宇宙的热力学箭头指向熵增，谁来替它整理，因此造物主当初告诉天使，祂将创造人类作为大地的代治者和整理者。然而有些人不但不整理，而且加速破坏它，这不但违背了造物主的初衷，而且增加了熵增的速度。

在造物主为考验人类而创造的这个宇宙系统中，事物总是趋向于混乱的状态。尽管人类努力的通过改造自然和提高生活水平来保持有序的状态，还是改变不了宇宙整体趋向于混乱的趋势。史蒂夫霍金在他的《时间简史》里为我们阐述了时间的热力学箭头，就是事物总是从有序走向无序的过程。比

如一个玻璃杯子从桌子上掉下来打碎了，在这个时间流逝的过程中，一个有序的玻璃杯慢慢地变成了无序的碎片。如果我们把这一过程拍成视频然后倒放一遍，我们会看到的是这些无序的碎片慢慢地从地上起来自己拼成了一个完美的玻璃杯放在了桌子上。那么在现实中我们是不可能将这些碎片再次倒回去变成玻璃杯，因为热力学第二定律下的时间箭头始终在走向无序。因此，许多人认为，时间之箭和熵之箭可能存在着联系，并且认为熵的箭头就是时间箭头。但其实这是一种不严谨和错误的描述方式，应该把熵看作有多少热能可以转化成有用的机械功的度量，而不能看作时间的度量。如果你有很多能量可以用来做功，那么这就是一个低熵系统；如果这样的能量很少，那么这就是一个高熵系统。由于热力学第二定律指出的是随着时间的增加，整个宇宙的熵在增加，因此它成了物理学中唯一一个有时间倾向的定律。

那么，这是否意味着，我们之所以会有时间的感觉体验，是由于它受制于热力学第二定律么？换句话说，时间的箭头和熵之间是否存在着深层的联系呢？包括霍金在内的一些物理学家确实是这么认为的，但是这与平行宇宙论理论一样，只是一种可能性。Youtube 上的《分钟物理》和物理学家 Sean Carroll 合作拍摄了一个视频，他们尝试回答为什么时间不会倒流。不出所料，他们的答案依然直指熵。

诚然，在很多情况下，熵的确可以解释为什么时间不能倒流。例如，牛奶和咖啡混合在一起就不能分开，炒鸡蛋再也无法回到未煮熟时蛋黄蛋清分开的样子。在这些情况里，随着时间的推移，最初的低熵系统（包含更多可以做功的能量）已经变成了高熵系统（只有少量可以做功的能量）。其实，在自然界中还有很多类似的例子。例如，在一个温度不平衡的封闭的房间里，房间的其中一边是温度低、运动慢的空气分子，而另一边则是温度高、快速移动的空气分子。只要有充足的时间，房间里就会混合成温度和速度处于两者之间的分子，这就代表着整个系统熵的增加以及在这段时间里发生的过程的不可逆性。再比如，动物的尸体在密封的空间内依然会腐烂，但是，腐烂掉的尸体不会恢复原样。动物的粪便不可能再次回到动物的腹中。这些都是熵增的不可逆性决定的。

有人因此认为宗教里所说的人类复活是不可能的，他们不相信复活和末日审判。然而，他们不知道宇宙的熵也并不是完全不可逆的。很多人都忘了热力学第二定律只涉及封闭系统的熵，换句话说，这个系统必须不与外界发生能量和物质的交换。如果有外部力量源源不断的提供能量，那么熵就开始

慢慢递减。试想，如果有一个创造了我们以及一切的造物主，必然会创造一个熵减的宇宙体系。

我们的世界是处于熵不断增大的趋势中，所以一切事物总是向着糟糕的方向发展。就像房子的卫生，总是趋向脏乱的方向发展。你需要经常去打扫才能保持它恢复干净，但是怎么打扫也改变不了房子日益变旧变脏的总趋势，它总是会变得陈旧脏乱而使你无法居住，只不过时间进行的稍微长一点而已。

再比如一位爱美的女士，总想通过化妆把自己打扮的年轻，可是再怎么打扮也不能改变自己衰老的趋势。因为整个宇宙的熵处于增加的状态，没有任何事物能将熵的状态改变，唯有安拉。

因此，在这个世界体系里，我们所看到的是，随着时间的增加房子慢慢变得陈旧、破烂、最后坍塌；人类慢慢的衰老、死亡、进入坟墓、变成骷髅。

但是一旦转入熵减的世界体系中，我们将会看到与这个世界相反的现象：所有事物都会自发的趋向美好，房子越来越新，食物越来越美味，你会越来越年轻漂亮。当然，你也会看到死亡千年的骷髅开始复原躯体，恢复生命，然后走出坟墓。

试想，如果在一个熵减的世界体系里，热力学定律将与我们这个宇宙中的热力学定律完全相反。熵将随着时间的流逝逐渐递减。那里的一切事物都趋向美好，并且在美好的极限上左右循环，所有的物理定律和化学规律都是建立在人性化的基础之上的。也许你不明白熵减的世界是什么情状，举几个简单的例子你就会明白。比如，你穿的衣服、鞋子，包括你的身体，在正熵主导的世界里，你需要时常清洗和打扮，否则会很快变成脏乱的，慢慢地接近熵增的极限。但是，如果在那个负熵主导的世界体系里，你的衣服、鞋子，包括身体，永远都不需要清洗，你只需要选择你喜欢的装饰就行了。因为，那个世界里的一切原子、分子和细胞都会自动地更新并且不断地趋向熵减的极限。再比如，在我们的这个正熵主导的世界里，一切动植物都会得病，而且皮肤和细胞都会不断的老化，最后腐朽死亡。你会看到一棵树从鲜嫩到枯萎；你会看到一个人从幼儿到白发苍苍；你也会看到一座无人居住的房间，经过一段时间，房子里面铺满灰尘，陈旧不堪。但是，在那个负熵主导的世界体系里，这一切事物的现象的发展正好完全相反。那个世界里没有任何病菌，一切动植物都不会得病，也不会死亡。所有的动植物都永远保持勃勃生机。那个世界里的一座高楼大厦，不管多长时间没人居住，它里面的一切永

伊斯兰与物理学 Islam and physics

远都不会陈旧，只会越来越新。人类和动植物的皮肤细胞永远不会老化，所有的人都将永远处在青春年少的阶段，那是真正的长生不老。

许多长生不老的少年，轮流着服侍他们。当你看见那些少年的时候，你以 为他们是些散漫的珍珠。〔古兰经 76:19〕

在我们所处的这个熵增的世界体系里，我们的食物如果放置久了，会因为温度和时间等原因而腐烂或者变质。树上的水果会掉落，树叶会枯萎，一切食物都会趋向于变质和腐烂。其实这并不是食物本身造成的，这是我们所处的这个熵增世界体系里的宇宙定律造成的。但是在那个负熵主导的世界体系里，一切食物都会永远保持新鲜，不论如何永不变质，而且是搁置的时间越久它就会变得越新鲜。不论是水质还是其他东西，它们全都永不变质，永远保持新鲜。那个世界体系也许就是我们所说的天国，或者乐园。

许诺给敬畏者的乐园的情景是：乐园里有永不变质的水河，有永不变味的乳河，有饮者感到味美的仙酒河，有纯净的蜜河。他们在乐园里可获得各种水果 和从他们的主降示的宽恕。这些永居乐园者与那些永居火狱并被迫常饮断肠沸水 者是一样的吗？〔古兰经 47:15〕

这是另一个让人心旷神怡的世界，是至高无上的造物主许诺给敬畏者的世界。当然有专业人士可能会问了，我们在前面讲解熵的时候说过，熵减必须以牺牲更多的负熵为代价，换句话说就是必须以制造更多的正熵为代价。那么要让负熵主导的世界里的一切定律和事物都自动趋向美好以达到熵减的极限，就必须制造同样多的熵增为代价。既然这样，孤立系统的熵总是趋向于增大，那么天国所在的宇宙系统是如何做到熵减的？

其实我们首先要明白的一点就是，宇宙是孤立系统的论断没有任何依据和逻辑明证，天国所在的宇宙系统也许并不是一个封闭的孤立系统；我们所在的这个世界也并不是封闭的孤立系统。因为造物主说：

真主确是供给万物的，确是有权力的，确是坚定的。〔古兰经 51:58〕

难道你们不知道吗？安拉使天地间的一切为你们服务，并用明显的和隐微 的恩惠供给你们。〔古兰经 31:20〕

伊斯兰与物理学 Islam and physics

从这些启示中可以看到，我们的世界并非一个封闭的宇宙系统，我们的食物以及一切能源都是来自于造物主的供给，造物主是提供这一切负熵的源泉，而熵增只是造物主设定的宇宙发展规律而已。

由此可以得出，复活只是一个程序的启动。造物主只需按下那个按钮，所有东西都会被恢复还原，犹如我们恢复硬盘里的数据一样简单。

其实今生今世就犹如造物主用一个强大的计算机编程出来的一个系统，人类就是这个系统里的软件，人类的灵魂就如计算机编程里面的代码。人类只是生活在这个被测试的强大系统里面的一种高级智能软件，所以人类永远不知道他们是被测试的，他们以为自然的东西以及命中注定的事物，其实背后都有一个伟大的力量在设计 and 监测着，早就安排和注定了。所以人死亡之后，灵魂就会摆脱肉体、质量、时间和空间然后回归本源，回归到造物主的宇宙系统中的强大的灵魂数据库中，当这个世界系统测试结束后，造物主就会启动灵魂数据库，让曾经在宇宙中出现过的动物全部还原。其实就像系统里的软件被删除，变成数据代码记录保存到系统备份数据库一样。想让系统中的软件再次出现，你只要到数据库中找到它的代码还原它即可，这对于你来说易如反掌。同样的道理复生人类对于造物主来说也是非常简单的事。

难道人类猜想我绝不能集合他们的骸骨吗？绝不然，（我不但将集合他们的骸骨），而且还要使他们的每个手指复原。〔古兰经 75：3—4〕

他们说：“我们变成枯骨和尘土后，难道我们还一定会被复活成为新人吗？”你说：“尽管你们变成石头，或铁块，或你们认为更难于接受生命的什么东西。”他们将说：“谁使我们复活呢？”你说：“初次创造你们的主。”他们将对你摇头说：“这件事将在何时发出呢？”你说：“这件事或许已经临近了。”〔古兰经 17：49—51〕

有人因此认为，在这一熵减的系统软件还原过程中，时间也会倒退，宇宙的历史将会倒流。其实我个人认为这是一种不合理的假设，时间和宇宙的熵并不存在这样的关联。因此，在这个宇宙熵减的过程中，时间既不会倒退，也不会发生逆转。所以，热力学中的时间箭头并不能决定我们感知时间的流逝方向。无论我们如何改变我们所处宇宙的熵，时间还是一秒一秒的向前流逝着。

我们人类以及一切动物在这个宇宙空间中，就犹如坐在一个漂流在长江

伊斯兰与物理学 Islam and physics

上的一条大船逆流而上；船内的人如何努力，船体总是在随着水流趋向下游。船上的人需要做的只是尽力保持船体减缓漂向下游的速度。也因此，达尔文的进化论最大的错误就在于它违反了热力学定律。从物理学角度来讲，逆热力学第二定律的事件在这个宇宙系统中是不存在的；从生物学角度来讲，无机物自发的变成有机物而演化成生命是不可能的。

以时光盟誓，人类的确是在亏折之中。〔古兰经 103:1—2〕

我以一个父亲和他所生的子孙盟誓，我确已把人创造在苦难里。〔古兰经 90:4〕

通过学习，我们确实的发现，人类以及万物都被造物主安放在这个苦难和亏折的正熵河流中。我们在这个熵增的宇宙中始终接受着来自造物主的正熵流带给我们的一切考验。

回到前面的问题，那么什么是正义，什么是邪恶；作恶者会遭受到什么样的惩罚，行善者会受到怎样的优等待遇。

按照熵增原理，造物主把我们创造在地球上就是为了在熵增的世界中。能够以最小的熵增代价制造出更多的负熵，在没有制造负熵的前提下禁止为世界和别人带来熵增或者加速熵增，这就是正义和善功。

相反，如果你总是在熵增的世界体系里始终随波逐流，没有任何熵减的帮助，而且为别人和社会的熵减工作增加困难和负担，这就是作恶。

举个例子：杀人。不但为别人的家庭制造更多的混乱和无序度，而且为周围邻居和其他人带来了心里上的混乱。这就是熵增，也就是作恶。再举个例子：说谎骗人。这属于信息熵，你的谎话会给别人带来不必要的麻烦和无用功，这就是信息熵增。因此我们应该接受的是，正义和作恶的分界线就在于正熵和负熵的孰轻孰重，这应该就是正义和邪恶的临界点。比如，你把自己车里的垃圾随手扔到窗外的马路上。当然，造物主教导人们不要这样做。因为你的行为和举动虽然减少了你自己的熵，让你的车里变得整洁；但是，你却是以增加环卫工人的熵为代价的。这就是不好的现象，从物理学角度来说你的行为是可憎的。

在这个宇宙系统中，它的下游是什么？我们的这个处于正熵河流中的宇宙帆船会飘到哪里？最终归宿是什么？对于这个问题，古兰经和现代物理学给出了同样的答案。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

按照热力学第二定律的推论，在这个封闭的宇宙系统里，熵总是增大的，一直大到不能再大的程度，也就是熵增的极限。这时，系统内部达到一种完全均匀的热动平衡的状态，不会再发生任何变化，除非外界对系统提供新的能量。因此宇宙一旦到达热动平衡状态，就完全死亡。这种情况也许就是火狱的刑罚，物理学家把这种情况称为“热寂”。

具体说就是我们只能看着熵增一点一点侵蚀我们的生活，对此却无能为力，这也是造物主在创造人类之初就为我们预备下的考验。今生今世的繁华和享受最终都是短暂的过眼云烟。放眼更大的尺度，混乱和熵的极限才是宇宙万物的终极命运。

到那个时候，按照现有的宇宙学理论，宇宙会演化成类似“火狱”的一个封闭的系统，在火狱里，所有的信息都会被屏蔽。

他们在火狱之中将经常叹息，他们在其中将一无所闻。〔古兰经 21:100〕

从这节古兰启示中我们可以得知火狱是一个封闭的系统，里面的人得不到外界的任何信息。并且在这个系统里，一切灾难和刑罚都会被放大到极限，没有任何负熵的制造和援助。

其实，热力学第二定律关于宇宙的人类和宇宙的命运的推论跟古兰经里关于末日的描述极为相似。我们再来看看古兰经里的相关描述：

大灾的消息，的确已降临你了。在那日，将有许多人是羞愧恐惧的，辛苦疲惫的；他们将入烈火，将饮沸泉，他们没有食物，只有荆棘，既不能滋养人，又不能充饥。〔古兰经 88:1—7〕

当太阳黯黹的时候，当星宿零落的时候，当山峦崩溃的时候，当海洋澎湃的时候。〔古兰经 81:1—6〕

当穷苍破裂的时候，当众星飘堕的时候，当海洋混合的时候，当坟墓被揭开的时候。〔古兰经 82:1—4〕

当天绽裂，听从主命，而且宜于听从的时候；当地展开，并抛其所怀，而且变为空虚时。〔古兰经 84:1—4〕

当大地猛烈地震动，抛其重担；有人说“大地怎么啦？”，在那日，大地将报告它的消息。〔古兰经 99:1—4〕

读读这些古兰经章节，你会发现造物主向我们启示的正是走向混乱和无序度极致的末日场景。在这个天启的末日景象里，我们发现熵增大到了人类无法控制的临界线，人类将大难临头。一切都在造物主的预定之中，宇宙天体以及万事万物都随着熵增的河流进入了正熵的海洋。一切恐怖都会接近熵增的极限。根据这几节的经文启示，我们应该得出的结论就是，火狱应该是宇宙永远无限的接近熵增的极限状态。古兰经中提到末日来临时天空破裂和苍穹绽裂应该是在宇宙在到达熵增的中途阶段所出现空间结构的拓扑性断裂和破坏。可以理解为宇宙空间破成洞或者裂成缝，从而导致宇宙的能量向其它空间维转换，也就是这个宇宙走向灭亡的最后时刻。

总之，热力学第二定律推出我们的宇宙终究会走向灭亡。万事万物终究走向分崩离析、全部毁灭，这一点跟古兰启示里的末日描述是一致的。从第二定律我们可以得知，在这个世界体系中，万事万物就犹如走在一个与前进方向相反的电梯里。即使你使劲往前走，但是整个电梯还是在带着你向后走，你想走向目标，就必须在前进的方向上付出更多的代价。因此，在这个世界上，每制造一个高度有序的物体，其背后是制造更多混乱的代价。比如只制造一张桌子，你会制造出更多的废料并且消耗更多的体能。然而，你这一张新的桌子会随着时间流逝而慢慢地陈旧，这就是时间和前定，无人可挡。

在这个热力学第二定律主导流向的宇宙河流中，所谓的作恶就是把别人的船顺着河流的方向推一把，或者阻止别人逆流而上；嫉妒就如看着别人的船比自己逆行的快，想阻止他但是没有动手；心机就是想尽阻止别人逆流而上、并且能使自己加快速度的一切方法；这些都属于让别人的熵值增加的行为。而行善就是在逆熵的路上看谁落后了拉他一把，或者借助其他方式为别人减小熵值。

这也是为什么穆斯林对食物要求严格的原因，那些不利于人体健康的食品伊斯兰是全部禁止的。因为不健康的事物会对你的身体带来熵增，熵增的后果就是各种疾病和损害健康的东西进入你的身体。而清洁的食物不会给你带来身体的熵增，反而有利于让你保持负熵状态。

纵观所有的生活现象、规律、道德、品格和生活习俗，凡是造物主所提倡和表扬的都能用熵减来表述。当然我们由此也可以推论，天国所在的宇宙体系应该是处在负熵的海洋中，那个宇宙应该是负熵主导的世界体系，在那个宇宙的国度里，事物总是向着美好的、有序的方面发展。

为什么做恶者会是恶劣的归宿，我们也可以用熵来解释。因为作恶者的

伊斯兰与物理学 Islam and physics

思想和行为总是处在正熵的制造中，他们喜欢为别人和社会制造混乱和无序。

他们始终把熵增当做人生的定位标准，因此，按照造物主的设置的宇宙法则，他们的混乱和无序度会达到最大值，他们会顺应着熵增的河流最终被淹没在正熵的大海，也就是波斯语所说的“多灾海”。在那个多灾多难的世界里，一切恶劣的感觉和正熵以极限的方式聚集在那里，其中有你能想象到的和想象不到的恐惧、绝望和灾难。

几乎所有的物理学证据都表明，宇宙的寿命是有限的。它诞生于过去的某个时刻，并不可避免地朝着未来的某个将发生热寂的方向衰退。没有任何东西可以挽救这个宇宙免遭万劫不复的大灾难，除非获得造物主的许可。宇宙按照这一方式走向死亡，属于热力学定律不可抗拒的推论。

2021年初，最具爆炸性的消息莫过于关于地球自转加快和时间变快的新闻，消息在一天之内刷爆了各大网络和媒体。我们尊敬的先知曾经在一千四百多年前就预言说：“当末日来临之时，时间将收缩。时光飞逝，一年如一月；一月如一周；一周如一天；一天如一刻；一刻如干树叶燃烧一样转瞬即逝。”然而，现代社会不只是一两个人感觉到了时间加快，很多朋友都感觉到了时间过得飞快，出现了时间不够用的现象。



很多朋友，只要提到时间变快，马上就会跟地球自转加快的这件事情联系起来。而实际上，地球自转的加快与时间本身变快并没有任何关系。地球

自转的加快只是对于地球本身而言的，即使它的自转时间从每天 24 小时变为 23 小时，甚至更短，我们人类也只是感受到了以地球自转为参考系的自转时间变短了一个小时。而对于测量时间的参考标准来说，一小时还是原来的一小时，时间本身并没有变化。换句话说，对于以地球自转为参考系之外的时间参考系来说，时间始终没有变化。

真正意义上的时间变快属于时间收缩，与通货紧缩是一个原理，测量仪器是测不出来的。因此，真正的时间收缩和变快是：50 年前你一天 24 小时能够完成的工作量，现在你至少得花费一天半（也就是 36 小时）时间才能完成。但是一天还是 24 小时，你的时钟也没有变。对于宇宙中一切关于时间的测量工具而言，时间的数值并不会改变。但是，真正的时间确实是变短了。换句话说，同样是一个小时，现在的一小时远远不足于以前的一小时。就犹如你用一百元买东西，20 年前你用一百元可以买到 10 件衣服。而同样是一百元，你现在用一百元只能买 1 件衣服。一百元还是同样的一百元，衡量一百元的标准和数值都没变。

因此，时间变快的情况正在悄悄地发生着，但是它并不是我们所理解的那样。同样是 24 小时，现在的 24 小时与百年前的 24 小时相比较，可能只有百年前 24 小时的一半。但是 24 小时依然是 24 小时，因为一切测量时间的参考系都会随着时间的变化而同步发生变化，所以，当时间本身变快时，一切测量时间的参考系所测量出的数值并不会改变。而时间本身的确是变短了，就犹如引力波带来的时空扰动使得空间尺寸发生变化一样，处在空间中的尺子是没办法测量出来的，因为它本身会随着空间同步发生变化。

所以，地球自转加快与时间变快没有任何关联。其实地球自转速度加快是由于人类对地球资源的开发和消耗，导致地球表面的总体质量有所减少；温室效应的加剧使得全球变暖，导致全球的冰川大量融化。全球的冰川大量融化和地表资源的消耗会让位于高处的质量向着地轴的中心靠拢。在物理学中，我们大家都知道，凡是自转的物体，它们的角动量都是守恒的。因此，当地球的总体质量分布向着自转中心靠拢的时候，由于角动量守恒，自转的角速度就会增加。

就犹如一个人站在一个转动台上，让这个人左右手各拿着一个重物并张开双臂。这时候你可以推动他让他原地转动。当他开始转动时，你让他的两个胳膊开始收回来让重物紧贴他的身子，这时候你会发现他的转动速度会自动加快。这个原理其实就是陀螺的原理。因此，全球的冰川融化，高处冰川

的大部分质量都均匀地开始向靠近地心的地方分布时，地球的自转速度自然地会变快。



不仅如此，随着资源的过度开发和全球变暖，地球的自转速度还会越来越快。而地球自转速度的加快，一系列的灾难将会接踵而来。比如，地震将会频发，火山将会更加活跃，地质灾害更加频繁，全球气候更加异常等。

当大地猛烈地震动，抛其重担；有人说：“大地怎么了？”在那日，大地将报告它的消息。（古兰经 99:1—4）

还有一个更加值得我们注意的因素，那就是太阳能量的消耗，使得我们的太阳的质量减少。当太阳的质量大幅度缩减的时候，首先影响到的就是太阳系中九大行星的公转以及它们的自转。因此，影响地球自转加快的因素中，太阳能量的锐减也是很大的一个原因。

而太阳能量的减少，会使得太阳光的波长开始变长，太阳的光谱向着红端移动。当太阳的光谱彻底变红的时候，我们在地球上看到的整个天空将会变成橙红色，犹如落日时晚霞的橙红色一样。因此，至高无上的造物主在最

伊斯兰与物理学 Islam and physics

后的天启中说：

我以日落时晚霞的红光发誓；以黑夜及其包罗的万象发誓，以圆满时的月亮发誓，你们必将遭遇重重灾难。（古兰经 84：16—19）

当天破离的时候，天将变成玫瑰色，好像红皮一样。（古兰经 55：37）

通过这两节启示，我们不难看出，当末日临近的时候，太阳的能量和质量的大量减少将会成为一个必然的趋势。由于能量减少会使得太阳光谱向红端移动，这就是我们所说的红移现象。同时，为了使得内核的大量氦元素充分反应燃烧，太阳的体积会增大，表面温度会下降，颜色将变得更红，成为一颗红巨星。这时候在地球上的我们将看到整个天空都会呈现出玫瑰一样的红色。这个阶段也将标志着太阳生命结束的正式开始。



当太阳变成红巨星时，也标志着地球的大难正式开始，地球的绕日公转将会变得越来越慢。与此同时，巨大的热辐射将会袭击整个地球，海洋将会在巨大的热辐射下开始沸腾并且泛滥成灾。并且，地球的自转会越来越快，全球性的大地震和火山会越来越多。到那时，你将会发现，电影《2012》中

的场景不再是虚构，而会在现实中真实上演。

一直到太阳能量彻底接近耗尽时，太阳将会不可避免地地向强大的引力屈服，并开始收缩。这种收缩是不可逆转的，一直会持续到太阳被压缩到一颗小行星那么大，然后衰变成一颗被天文学家称为白矮星的天体。接着太阳便会渐渐地冷却并且变得越来越暗，直到从我们的视野中消失，最后成为热力学第二定律的牺牲品。

当太阳暗淡无光的时候，当群星没落的时候，当山峦崩溃的时候，当怀孕的母驼被抛弃时，当野兽被集合的时候，当海水燃烧并泛滥的时候（81：1）

一切即将实现的梦想，一切天才的灵感，一切繁华的时代，一切隐藏的罪恶，一切的一切都注定要随着太阳的熄灭而毁灭。人类在这个星球上的一切成就都将不可避免地被埋葬在星系的废墟之中。唯有我们的灵魂将会排着长长的队伍来到造物主的阙前受审。

我们不得不承认的一点就是，我们所在的这个世界体系是一个被限制了宇宙考场，我们就是这场宏大的考试中被测试的对象。我们的测试机会只有一次，测试通过的人进入天堂，测试不合格者则被纳入火狱。在地球上存在过的每一个人都是一场灵魂的测试，我们的躯体就如一个个小小的标本。

第十章

物理学视角下的天堂



在上一章中，我们从物理学的角度对宇宙的命运和火狱进行了一系列的探讨。我们现在已经知道，在时间和正熵的驱使下，我们所在的这个世界中的一切事物都自发的从美好有序的状态走向糟糕混乱的状态。这是我们这个宇宙被注定好的客观规律，除了独一的造物主之外没有任何力量能将它改变。在这一章中，我们继续从物理学的角度来探讨一下与我们的宇宙规律完全相反的一个极其发达和先进的极乐世界——天堂。

天堂，在古兰经里又称为天园，或者乐园，也有人称之为天国，即天上的国度，古兰启示里也称之为安拉的国度。不管怎样称呼，总之这是一个充满奇幻色彩世界，是造物主在每一部天启的经典中都提到过的超级发达的完美世界，那是造物主在另一个宇宙中设计和建造的美丽的梦幻般的国度。造物主为顺从、行善、敬畏真主且履行拜功者准备的后世永居归宿，是一个兼有物质、精神享受的和平吉庆且长生不老的永久世界。

无神论者认为，宗教里提到的天堂是人类的一种美好愿望，没有任何依据，而且是不存在的。其实，这样的思想是无知和愚昧的，他们之所以否认它的存在，是因为他们无知的大脑无法理解那种超级发达和先进的客观存在。就犹如两千年前的人否认飞机和电脑的存在一样，当你穿越到古代告诉那些原始的古人未来有一种手上拿的手机可以让相距千里之外的两个人见面并聊天，那些原始人绝对会嘲笑和讽刺你是个满口神话传说的疯子。在这一章节中，我将带领大家从科学的角度对那个豪华美丽的天国做以简单的推理和描述，相信你会对它有更进一步的认识，也会对这个世界有更加深刻的理解。

曾经有朋友对我说，造物主启示给人类的天堂就在我们这个宇宙中，甚至有些人说天堂说的就是地球上的某个地方，也就是伊甸园。其实我认为并不是这样的，因为造物主曾经告诉我们：

你们当争先赶赴从你们的主发出的赦宥，和那与天地同宽的、已为敬畏者预备好的乐园。〔古兰经 3:133〕

从这一节启示中我们可以了解到，天园已经为人类准备好了。但是最近几个世纪以来，随着科学技术的发展，人类的足迹已经踏遍地球的每个角落，我们已经深入到热带雨林中最原始的部落，也没有人见到过天经中所描述的乐园；人类的宇宙探测器已经飞到了太阳系的边缘，哈勃太空望远镜已经观

测到了距离我们 137 亿光年以外的星系。我们在我们的这个宇宙视界中也没有发现任何可以有生命存在的星球，更没有发现古兰经里启示给我们的天园。

因此根据古兰经的启示，我们不得不承认的一个事实是，天园所在的那个星系是被创造在另一个宇宙中的一个巨大而又美丽的星系，那个星系里的每一个行星都是一个超级先进和发达的国度。虽然古兰经里记载的天堂有 8 座，但我们应该理解的是，实际中存在的天园远比古兰经里记载的要多的多，古兰经里只是象征性的提到了 8 座。当然我们更愿意相信，在另一个宇宙里，有一个比我们的宇宙大的多的星系，在那个美丽吉祥的星系里，每一颗行星都是一座天堂。

凡怕站在主的御前受审问者，都得享受两座乐园。那两座乐园，是有各种果树的。在那两座乐园里，有两洞流行的泉源源。在那两座乐园里，每种水果，都有两样。他们靠在用锦缎做里子的坐褥上，那两座乐园的水果，都是手所能及的。在那些乐园中，有不视非礼的妻子；在他们的妻子之前，任何人和任何精灵都未与她们交接过。她们好象红宝石和小珍珠一样。行善者，只受善报。你们究竟否认你们的主的哪一件恩典呢？次于那两座乐园的，还有两座乐园。那两座乐园都是苍翠的。在那两座乐园里，有两洞酒出的泉源。在那两座乐园里，有水果，有海枣，有石榴。在那些乐园里，有许多贤淑佳丽的女子。她们是白皙的，是蛰居于帐幕中的。在他们之前，任何男人和精灵都没有与她们接触过。他们躺在绿色的床垫和美丽的花毯上。〔古兰经 55:46—77〕

其实根据启示里对天堂的种种描述就能说明，造物主为人类所预备的天园就在另一个宇宙，并不在我们的宇宙，更不在我们的银河系。

而那个宇宙在另一个纬度坐标上或许距离我们很近很近，甚至紧挨着我们的世界，但是那里的一切都与这个世界有着本质的差别。就犹如两座海洋合并在一起，但是它们之间有一个隐形的提防，永远不会融合一样。又犹如两个彼此相邻的二维平面一样，中间被三维空间隔开，看起来在一起，实质上是不同的平面。

他曾任两海相交而会合，两海之间，有一个隐形的提防，两海互不侵犯。
〔古兰经 55:19—20〕

伊斯兰与物理学 Islam and physics

在那个梦幻般的宇宙里，热力学定律将与我们这个宇宙中的热力学定律完全相反。熵将随着时间的流逝逐渐递减。那里的一切事物都趋向美好，并且在美好的极限上左右循环，所有的物理定律和化学规律都是建立在人性化的基础之上的。

也许您不明白熵减的世界是什么情状，举几个简单的例子，比如你穿的衣服，鞋子，包括你的身体，在正熵主导的世界里，您需要时常清洗和打扮，否则会很快变脏，慢慢地接近熵增的极限。但是如果在那个负熵主导的天园世界里，你的衣服，鞋子，包括身体，你永远都不需要清洗，你只需要选择你喜欢的装饰就行了，因为那个世界里的一切原子、分子和细胞都会自动地更新并且不断地趋向熵减的极限。

再比如，在我们的这个正熵主导的世界里，一切动植物都会得病，而且皮肤和细胞都会不断的老化，最后腐朽死亡。你会看到一棵树从鲜嫩到枯萎；你会看到一个人从幼儿到白发苍苍；你也会看到一座无人居住的房间，经过一段时间，房子里面铺满灰尘，陈旧不堪。但是在那个负熵主导的天国世界里，这一切事物正好完全相反，那个世界里没有任何病毒，一切动植物都不会得病，也不会死亡。所有的动植物都永远保持勃勃生机，一座房间，不管多长时间没人居住，它里面的一切永远都不会陈旧，只会越来越新。人类和动植物的皮肤细胞永远不会老化，所有的人都将永远处在青春年少的阶段，那是真正的长生不老。

许多长生不老的少年，轮流着服侍他们。当你看见那些少年的时候，你以为他们是些散漫的珍珠。〔古兰经 76:19〕

在我们的这个世界里，我们的食物如果放置久了，会因为温度和时间等原因而腐烂或者变质，树上的水果会掉落，树叶会枯萎，一切食物都会趋向于变质和腐烂。其实这并不是食物本身造成的，这是我们的宇宙定律造成的。但是在那个负熵主导的天国里，一切食物都会永远保持新鲜，不论如何永不变质，而且是搁置的时间越久它就会变得越新鲜。不论是水质还是其他东西，它们全都永不变质，永远保持新鲜。

许诺给敬畏者的乐园的情景是：乐园里有永不变质的水河，有永不变味的乳河，有饮者感到味美的仙酒河，有纯净的蜜河。他们在乐园里可获得各

伊斯兰与物理学 Islam and physics

种水果和从他们的主降示的宽恕。这些永居乐园者与那些永居火狱并被迫常饮断肠沸水者是一样的吗？〔古兰经 47:15〕

这就是另一个让人心旷神怡的世界。当然有专业人士可能会问了，我们在前一章里讲解熵的时候说过，熵减必须以牺牲更多的负熵为代价，换句话说就是必须以制造更多的正熵为代价。那么要让负熵主导的世界的一切定律和事物都自动趋向美好以达到熵减的极限，就必须制造同样多的熵增为代价。既然如此，孤立系统的熵总是趋向于增大，那么天园所在的宇宙系统是如何做到熵减的？其实我们首先要明白的一点就是，宇宙是孤立系统的论断没有任何依据和逻辑明证，天园所在的宇宙系统也许并不是一个封闭的孤立系统；我们所在的这个世界也并不是封闭的孤立系统。因为造物主说：

真主确是供给万物的，确是有权力的，确是坚定的。〔古兰经 51:58〕

难道你们不知道吗？安拉使天地间的一切为你们服务，并用明显的和隐微的恩惠供给你们。〔古兰经 31:20〕

从这些启示中可以看到，我们的世界并非一个封闭的系统，我们的食物以及一切能源都是来自于造物主的供给，造物主是提供这一切负熵的源泉，而熵增只是造物主设定的宇宙发展规律而已。

在这里，我们可以推测出，另一个负熵主导的宇宙与我们这个宇宙是一个连通的系统，系统之间的能量可以交换，但是并不会融合。两个系统都会慢慢地走向各自的极限，然后在熵的极限上稳定下来。这种现象就如一个凌乱的数轴，造物主将按照祂的意志对其进行分类、整合并排列，以 0 为界限，所有的负数都会按照它的多少向数轴的左边集合，所有的正数都会按照它的多少向数轴的右边集合，数值越大的越靠近极限。对于这点，我们也可以从古兰经里找到相关启示。

是安拉使两海的海水自由流动，这个是甜的淡水，那个是苦的咸水。他在两海之间设置了一个[隐形]屏障和界线。〔古兰经 25:53〕

每当您读到这节启示时，我们还可以想起物理学里那个著名的麦克斯韦妖。这是 1871 年由英国物理学家麦克斯韦为了说明违反热力学第二定律的可

能性而设想的一种熵减的控制机制。当时麦克斯韦意识到自然界存在着与熵增加相拮抗的能量控制机制，但他无法清晰地说明这种机制，他只能诙谐的假定一种“妖”，能够按照某种秩序和规则把作随机热运动的微粒分配到一定的相格里。

可以想象一下，您正躺在沙发上静静地读书，身体并没有感到有什么异样，而实际上，在您周围无数的空气分子正在以每秒约 500 米的速度对您的身体进行全方位地攻击，这个速度比出膛的手枪子弹还要快的多。在任何物质的内部，包括您的身体内和您正在看的手机和书本内部，原子和分子也都在永不停歇地运动和撞击，这些微粒的速度越快，其携带的能量就越大，可以想象，在任何物质中，由微粒高速运动而产生的能量总和都是巨大的，若能将这种“物质的内能”开发出来做功和利用并为人类服务，人类就会彻底解决能源问题，煤、石油、天然气等传统能源所造成的环境污染将不复存在，全球温室效应也会消失，切尔诺贝利核电站和福岛核电站的惨剧再也不会重演，人类的生产生活水平就会迈入一个崭新的时代，这将是人类历史上最伟大的进步。人类也将会因此而迈进最先进的最发达的共产主义社会。

但是，在这个世界体系里，热力学第二定律的熵增定律就像一堵无法逾越的墙，限制着这类热机的出现。关于热力学第二定律，我们在上一章中已经解释过，克劳修斯的说法是：不可能把热从低温物体传到高温物体而不引起其它变化，这个说法揭示了热量传递的不可逆性；开尔文的说法是：不可能从单一热源吸热使之完全转化为功而不引起其它变化，这个说法揭示了热功交换的不可逆性。举例来说，将一杯开水和一杯冰水倒在盆里，盆里水的温度会中和，而且这个过程不可逆向进行，也就是说，一盆被中和的热水不会自动地分离成一半开水和一半冰水。温度中和过程是系统从有序向无序转化的过程，“熵”作为系统混乱度的表征，中和过程就是熵增过程。这种“熵只能增加而不能减少”的原理有个重要的前提条件，即系统必须是孤立的，若系统不是孤立的，而是伴随着能量的输入，那熵减就有可能发生了。但是我们的整个宇宙系统是否处于孤立状态，前面我已经陈述了我的答案。

然而科学探索永远没有终点，总是有人在寻找着热力学第二定律的反例，其中最著名的就是上面我提到的 1871 年物理学家麦克斯韦设计的一个头脑实验——麦克斯韦妖。

他假设了一个密闭的容器，里面装满了空气分子，由一个没有摩擦力的隔板分成 AB 两部分，隔板上有只做功不吃饭的怪物控制着阀门。刚开始两

侧温度相同，当高速的空气分子由 A 向 B 运动或慢速的空气分子由 B 向 A 运动时，妖魔就打开阀门令其通过，反之，当高速空气分子由 B 向 A 运动或慢速空气分子由 A 向 B 运动时，妖魔就关闭阀门。久而久之，高速运行的空气分子都跑到了 B 区，慢速运动的空气分子都跑到了 A 区，于是这个封闭系统的有序性大大增加，而熵就大大减少了。这只想象中的妖魔打破了“封闭系统的熵只能增加”的热力学第二定律，若它真的存在，那我们人类就可以利用这些温差来对外做功，并且获取人类所需的清洁能源，科学界将这类违背热力学第二定律的热机称为“第二类永动机”。在这里，也许我们已经想到了末日的天国与火狱的场景。

在他们[乐园的居民与火狱的居民]之间有一道屏障。〔古兰经 7:46〕

根据这节启示，也许可以帮助我们了解，在天堂和火狱之间也存在着类似于麦克斯韦想象中的这个隔板一样的屏障。而这个屏障或许是更高维度的空间，或许是一种无法逾越的定律，它的作用就在于把天堂和火狱分离开来，并且让火狱的熵增加到极限范围，让天园的熵减小的到极限范围。小时候经常听到母亲给我们讲，天堂和火狱之间有一座桥，到了末日，所有的人类都得经过这座桥，善良的人走到桥中间会进入天堂；恶人在经过桥中间时，会掉入火狱。现在想想，也许这座传说中的桥就是天堂与火狱之间的屏障。就犹如麦克斯韦想象中的隔板一样，在它中间有智能生命把守着天堂与火狱的大门，他们可以通过智能系统的检测从而确定你的最终归宿。

这只想象中的麦克斯韦妖曾令当时的物理学家们伤透了脑筋，长期以来争论不休，直到上世纪 50 年代，法国物理学家布里渊用信息论证明了在这个世界体系里，麦克斯韦妖是不可能存在的，从而捍卫了热力学第二定律的正确性。布里渊在其专著《科学与信息论》及一系列论文中，从信息论的角度分析了麦克斯韦妖的分辨本领及控制能力的来源。由于容器是密闭的孤立系统，麦克斯韦妖处于绝对黑体中，它是不可能看清任何东西的，当然也就无法分辨分子运动的速度和方向，系统只能继续处于原来的平衡态中。除非外面提供光亮，它才有可能看清楚并正确控制阀门，从而增加系统的有序性并使熵减少，但这种有能量输入的系统就不再是孤立系统了，当然就不再适用于热力学第二定律了。其实这种论证的前提条件显然是不成立的，首先，没有任何证据表明宇宙是一个孤立的封闭系统，其次，这只是在我们在的字

宙系统内所得出的结论，并不能说明这个宇宙以外的世界体系和宇宙规律。

其实科学的发展始终建立在以人类的逻辑和思维为轴心的框架内。在探索我们所生存的这个世界时，科学的优点就在于它将很多可能性变成了现实进行了证明；它的不足之处就是否定了其他很多可能性。在我们所生存的这个世界里，我们人类只是宇宙历史长河里的短暂一瞬，因此我们对于其中的任何事物都不能下一个确定的结论，哪怕那个事物出现的可能性的几率只有千亿分之一，我们也没有理由否定。违背热力学第二定律的第二类永动机不可能实现，这虽然早已经是科学界的共识，但是我们任然不能说明这个结论的准确性。因为对于整个宇宙来说，我们就如井底之蛙，我们不能用井底的生活经验和逻辑标准去衡量井外的世界，井底的水是淡水，而且水温较热，你总不能坐在井底也认为井外面所有地方的水都是淡水、都是热水。

对于这节启示，我们也可以推广到宇宙学的发展方向里，也可以推论到熵的不同系统里。我们也可以理解为，安拉同样可以使熵增和熵减这两个世界系统里的能量之间自由的交换，这边是无序度放大到极限的、熵增到热寂状态的、恐怖阴森的火狱；那边是熵减达到极限的、美丽发达而又梦幻的天国。

因此，我们有充分的理由相信，在我们这个宇宙系统之外，一定还存在着另一个宇宙系统。那里的热力学定律正好与我们的世界相反，那里的一切事物的形象和外观都集中在二分之根号五减一的极限上。

你们要竞相争取你们的主的恕饶，和那为敬畏的人们所预备下的，与天地同样大小的乐园。〔古兰经 3:133〕

那位崇高圣洁的主！如果祂意欲，祂将要把比那个更好的赏赐给你，即河流纵横交错的乐园，并赏赐给你豪华的宫殿。〔古兰经 25:10〕

有正信的人们啊！我指示你们一种生意好吗？它能拯救你们摆脱惨痛的刑罚。那就是你们信仰造物主及其使者，并以自己的财产和生命为主道而奋斗，如果你们知道，那对你们是更好的。祂将赦免你们的罪过，并使你们进入河流纵横的天国，常住在琼楼玉宇般的豪华住所里。那的确是伟大的成功。还有你们所喜爱的其他恩惠，那是来自造物主的援助和最近的胜利。你当向信仰者报喜。〔古兰经 61:10~13〕

对于这些东西，只是作者本人根据安拉的启示和现代科学做出的科学猜

伊斯兰与物理学 Islam and physics

想，当然伊斯兰并未禁止人类的思考和想象。

在造物主的天国里，信息的智能化应该是最发达的，不得不说那里的一切工具都是最智能化的。从 20 世纪 70 年代开始，美国、英国、德国等发达国家开始进行无人驾驶汽车的研究，九十年代谷歌公司成功研制出了第一辆无人驾驶汽车，实现了汽车的智能化和自动化。这是在熵增世界里人类的技术。透过人类在这个世界的先进技术，可以折射出另一个世界里的发达程度。

曾经听一位老师讲，人是动物中最高级的，拥有强大的智慧和能力；然而人却是动物中最脆弱的，经不起任何风吹雨打。一只动物在出生的几分钟之内就能站起来走路并且自己找到食物，而且能自行解决自己所遇到的困难。然而最高级的人类却做不到，人类在出生时确需要通过别人的帮助才能完成吃喝拉撒，一直到三岁左右。

就是这样富有智慧和创造力的人类，身体却是如此的脆弱不堪，也许这就是造物主专门赋予人类的一种考验，让宇宙中最智慧的动物人类去思考和审视自己的不足。

一只蚂蚁从几层楼的高度摔下来，它任然活着，然而一个人只要从一层楼的高度摔下来，肯定会残废；一只猴子仅仅利用胳膊的力量就会在相差几米远的树枝之间上蹿下跳而不感到困倦，然而用人类胳膊的力量去爬一棵树都感到非常吃力。

也许在人群中，您自己认为自己是强大的，是能力超群的，因此你会骄傲，会感到荣耀，那么请您去看看动物世界，你就会发现你有多么的无能和脆弱。

你不要骄傲自满地在大地上行走，你绝不能把大地踏穿，绝不能与山比高。〔古兰经 17:37〕

再看看我们人类，体温必须维持在 36 度和 37 度之间，当外界温度高于或者低于这个温度，人类马上就能感到非常不适，免疫系统出现紊乱，以至于很容易被各种病毒侵入。当然人类对于水温以及周围的其他物体的温度也是有要求的，物体温度过高会把人烫伤，温度过低又会把人冻伤。在外太空的真空环境下，更不用说，没有防护装置的话人会在几分钟之内死亡！对于核辐射来说，人类更是弱不禁风。然而这种动物抵抗辐射的能力比人类要强过几千倍。

曾经在给学生讲物理课的时候讲过，关于人类的感覺器官。仔细想想看，人类不仅是身体脆弱，而且感官的功能也很有限。就如我在前面的文章中为大家举过的例子一样，人类在这个世界上的身体跟汽车的功能和外壳一样，是最低配的。我们感官和其他器官的功能极其有限，在很多方面，我们真的还不如动物。

先来看看我们的视觉器官——眼睛，我们知道，眼睛之所以能看见物体以及各种颜色，是因为物体本身散发的光、或者物体反射其他物体的光进入人的眼睛后，光线通过角膜、从瞳孔进入，再经过晶状体的折射，通过玻璃体到达视网膜，刺激视网膜上的感光细胞产生兴奋，然后通过兴奋神经传输到大脑的视觉中枢，从而产生了视觉，人也就看到的物体以及各种颜色的事物。我们在白天所看到的一切都是由于太阳光穿过地球的大气层照在物体上通过漫反射进入人和动物的视觉系统的。

1665 年英国科学家艾萨克·牛顿用三棱镜将太阳光分解成由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫顺次连续分布的彩色光谱，人们才发现人类眼睛对光的感知区域是有限的。在光谱上，人眼所能看见的光称为可见光区，人眼看不见的光称为不可见光区。

在整个光谱上，人眼的可见光区域只占很小很小的一部分。而动物的眼睛却能看到紫外区和红外区，比如猫，他们有强大的夜视能力，漆黑的夜晚对于它们来说只不过是另一种白天而已，而人类在夜晚只能借助光照才能前行。

大多数动物能感知到的色彩和光区比人类多很多倍。比如鸟类就有四种视锥细胞，而人类只有三种。鸟类额外的一种视锥细胞能感知紫外线，这让它们看到的的世界远远比人类看到的世界更加色彩斑斓。你能想象鸟类的眼睛看到的世界是多么奇丽吗？就如我们很难想象的四维空间一样，我们的眼睛不具备那些先进的功能，就如汽车没有雾灯和远光灯一样。

由此可见，在这个世界上，人类的眼睛的功能极为有限，就犹如低配汽车上的车灯一样，只能用来照明而已。而到了另一个世界，也许造物主赋予每个灵魂的躯体将会更加先进，身体各个器官的功能也会增加很多，就犹如一台上个世纪的汽车发动机经过改良之后装在了谷歌无人驾驶汽车上了一样，所有的器官和功能都是最高配的，你可以实现任何你在这个世界上都实现不了的梦想。你也会亲眼目睹到一个超级先进、超级科幻而又奇幻无比的世界，那就是天国。

当你观看那里的时候，你将会看到（你想象不到的）恩泽和大国。
〔古兰经 76:20〕

让我们再来看看我们的听觉器官——耳朵。耳朵是人类的感知各种声音的器官。我们知道，人类的视觉感知是有限的，同样，人类的听觉也是很有有限的。人类能够听到的声音频率范围是 20Hz 到 20000Hz。把高于 20000Hz 的声音叫做超声波，因为它们已超过人类听觉的上限；把低于 20Hz 的声音叫做次声波，因为它们已低于人类听觉的下限。然而很多动物的听觉范围通常都高于人类。一些动物对高频声波反应灵敏，它们能感知到 20000Hz 以上的声波；而有些动物确对低频声波有很好的反应，它们能感知到 20Hz 以下的声波。

因此，当地震和海啸到来之前，动物们早就逃之夭夭，只有傻傻的人类一点儿也觉察不到危险的来临。

所以，人类其实是很渺小的动物，也是最低配的动物。与众不同的是人类富有智慧的灵魂非常的强大，可以凭借智慧创造出很多先进的武器和工具！造物主将人类安置在这个星球上，限制了人类的感官和功能，为的就是考验人的坚韧和毅力，同时也是为了让人类认识自己的不足和缺陷，从而更加谦虚的不骄不傲地敬畏祂，顺从祂所设计和制定的自然规律。在这个世界上，人类是动物中最脆弱的，也是最苦难的。

我以一个父亲和他所生的子孙盟誓，我确已把人创造在苦难里。
〔古兰经 90:4〕

的确，有时候静下心来想想，我们人类确实生活在无尽的苦难之中，我们的苦难不仅来自于这个星球的自然环境，更多的是来自于我们这个低配的躯体本身所具有的功能缺陷！和其他动物一对比，我们就知道，我们的身体有多么弱小，同时我们也能想象一个高配的躯体是多么的先进和强大。

一个高配的躯体就如科幻电影里的超人，他长着强健的骨骼和肌肉，拥有很多个功能各异的视锥细胞，能看到光谱上的更多区域，并且拥有发达的听觉，能感知到一切声波。他们的皮肤细胞和骨骼细胞都有超强的再生能力，比我们现在的皮肤细胞修复能力要快几十万倍。比如你的手被刀子划破了，流了好多血；要是我们现在的这个躯体，你需要包扎伤口，严重的话需要等

伊斯兰与物理学 Islam and physics

上一个多月才能好。然而，如果换成造物主为你匹配的另一个高配的身体，一旦受了伤，皮肤细胞会在血还没有流出的几秒之内修好伤口，而且你也不会感到任何疼痛。

假如您很幸运地进入了造物主为善良的人们所预备的乐园，那么您将会深切的感受到一个负熵所主导的世界是多么的绮丽和梦幻。所有的事物都会无限的接近美好并且在趋近美好的极限上无限循环，人们的身体将永葆青春，人们的面容将会无限接近黄金比例、所有的器官、骨骼和皮肤都会自动更新和修复。

当你观看那里的时候，你将会看到（你想象不到的）恩泽和大国。
〔古兰经 76:20〕

看过 2009 年火遍全球的科幻电影《阿凡达》的人也许还记得电影里阿凡达骑魅影鸟的情节，阿凡达直接可以跟自己性情匹配的鸟兽进行神经系统连接，连接之后可以人鸟融为一体，阿凡达通过大脑思维控制鸟的飞翔和行走。其实仔细研究这部电影，你会发现有很多比较贴合实际的科技设想。在这部电影中通过阿凡达骑鸟兽的情节，可以反应出交通工具智能化的最高配置和顶端技术，那就是人类可以通过意识来控制这些交通工具。当然这种技术在这个世界上或许永远都不会实现，但是在造物主的天国里，在遥远的星系中那 8 个美丽发达的行星上，也许智能化自动化的技术比科幻电影里的还要先进。那里有我们能想象到的，也有我们想象不到的。

那个世界里的人体永远都是洁净的，人体的功能也是最高配的。曾经跟一位朋友开玩笑说，天堂里的人类和动物排泄物不再是粪便，而是清洁的物质。看似是玩笑，仔细想想，这也是有完全的可能性。学过化学的人都知道，世界上的一切物质都是由不同元素的原子以不同的化学键相结合形成的，不管是洁净的食物，还是恶心的垃圾和粪便，它都是由一些不同的原子混合而成的。我们可以借助某种仪器来改变原子排列和化学键以及元素组合，让它们变成另一种物质。当然，在那个宇宙中最先进和发达的天堂里，造物主或许给每个灵魂创造的躯体自身都会携带很多先进的器官，比如粪便转换器官、汗液转换器官等，可以通过排泄物的原子重组，也许在您的体内会将排泄物转换成无色无味的透明体或者其他洁净的物质排出体外。当然这些对于全能的造物主来说，是很容易的事情。这一点只要您仔细观察动物世界，

伊斯兰与物理学 Islam and physics

您就会发现很多先进的器官。比如蜜蜂有两个胃，骆驼有储水器官，不同动物的排泄物各不相同，有些动物的粪便也能转换成纯净可口的食物。

并且，我们人类现在就有很成熟的技术能够将人类的尿液通过分解提炼而转化成能够食用的纯净水，只不过里面不再含有天然的矿物质而已。因此，在那个发达的科幻的天堂里，具有这种先进功能的动物器官自然会更普遍。

在牲畜中，对于你们，确有一种教训。我使你们得饮那从牲畜腹内的粪便和血液之间提炼出的又纯洁又可口的乳汁。〔古兰经 16:66〕

2016 年，由比尔·盖茨投资，英国克兰菲尔德大学的科学家们研发，他们共同发明了一种纳米膜马桶引起了世界的关注，这个马桶最大的特点就是不用水冲，放弃了常规马桶的任何排水系统，并且它还可以自由移动。

这个马桶的全称是“纳米膜马桶”，马桶里的纳米膜可以将人体排泄物通过化学和物理的方法转化为干净的水和干净的能源。

其实对于这些我们并不感到惊奇，因为这是很简单的事情，对于人体的尿液，几百年前就有人将它转换成了可以饮用的纯净水，只不过尿液转化过来的水跟经过净水器过滤过的水一样，里面只有氢和氧，基本没有了其他人体必要的元素。对于粪便，从化学的角度去看，它只不过是一堆人体无用元素的组合而已。只要我们能够掌握这些排泄物里所含的元素，我们就能把它与能够与之进行化学反应的另外一些元素混合在一起，它们通过化合反应就会立即转化成另外一种元素。

相信在未来，如果有足够的技术，人类甚至可以创造出一种高科技的止尿裤，这种纸尿裤可以让你的尿液和大便在几秒钟左右在毫无知觉的情况下转变成另外一种无色无味的纯净物。

当然，这些只是以人类的知识水平所能实现和想到的科学技术，就如我们在第七章分析的各种植物和水果一样，在全能的造物主那里，就犹如我们在还有很多很多我们想不到的和无法理解的先进技术。只要我们善于学习和思考，你会发现这个平凡的世界里所有的一切都远比我们想象的要奇幻绮丽的多。

有些朋友可能会说，我是在异想天开。其实这些并不是我的幻想，这些东西是实实在在存在的，从动物的身上你就能得到启发。只不过是得看造物主的意欲，或许在那个遥远的天国，造物主为每个善良的灵魂所匹配的躯体

伊斯兰与物理学 Islam and physics

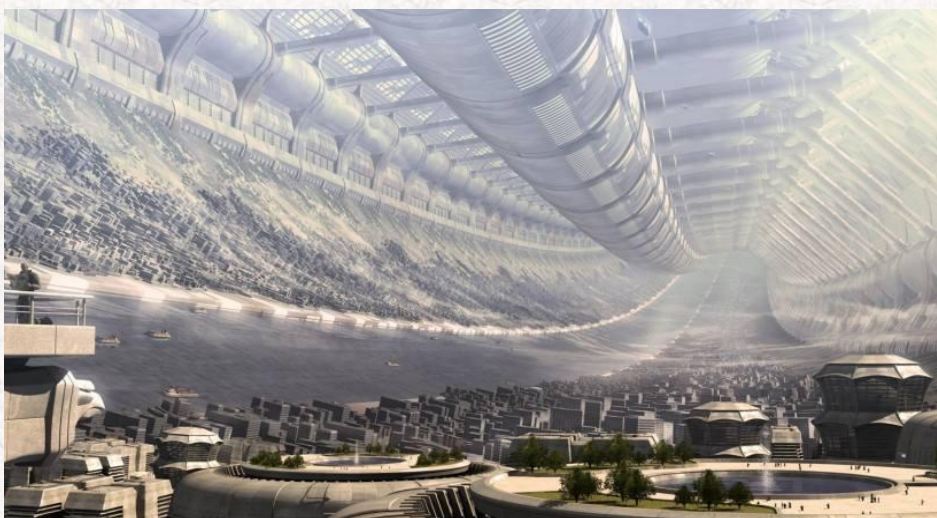
都是这样高配置的，而且还有更多我们想不到的特殊功能。这些都是用人类科学能证明的东西，而且在古兰经里也能找到相关的启示。所以我绝对没有和你开玩笑的意思，这些对于造物主来说这些都是很容易的事情。

所以，造物主在祂的启示中说：

祂在创造中增加他所欲增加的。真主对于万事确是全能的。〔古兰经 35:1〕

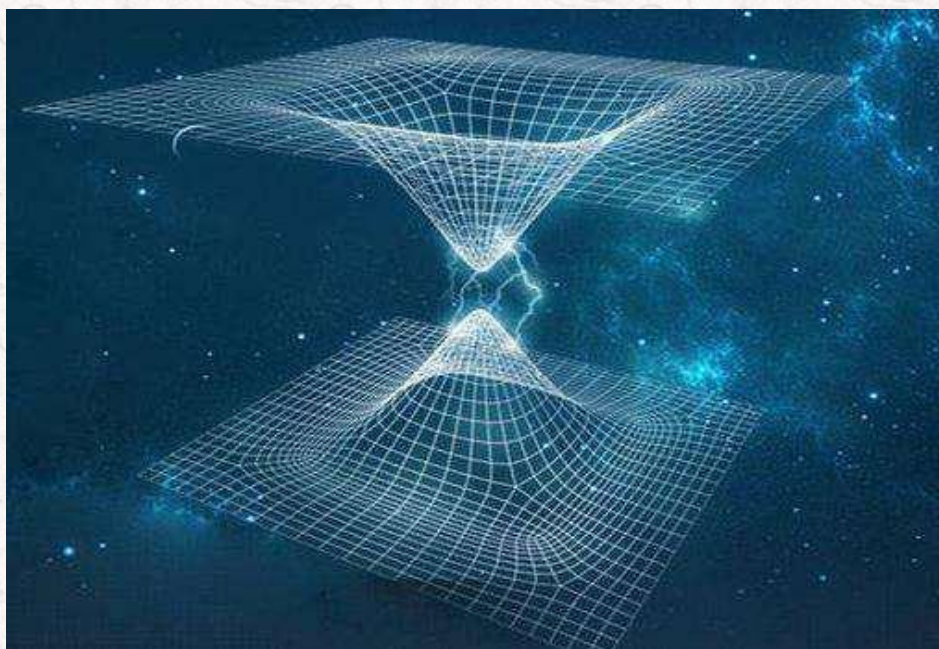
假如您很荣幸地通过了今生的各项考验，顺利地进入造物主为善良的人们所预备的天园，那么您将会深切的感受到一个负熵所主导的世界是多么的绮丽和梦幻。所有的事物都会无限的接近完美并且在趋近完美的极限上无限循环，人们的身体将永葆青春，人们的面容将会无限接近黄金比例、所有的器官、骨骼和皮肤都会自动更新和修复。身处那个熵减系统的世界里，您将不会看见任何垃圾和废弃物，那里的所有生产和消耗品以及人们的日常生活用品，都不会产生任何垃圾。在那里，一切大大小小的事物和现象都会颠覆您的三观。

当你观看那里的时候，你将会看到（你想象不到的）恩泽和大国。
〔古兰经 76:20〕



第十一章

古兰启示与量子物理



当科学家们深入探究物质的基础构成时，他们惊讶的发现我们所熟知的所有经典物理学定律在那里都荡然无存。人们渐渐地揭开原子的神秘面纱，深入到了亚原子世界，看到了量子力学中匪夷所思的世界。

现代物理学家们发现，亚原子世界的粒子具有许多足以颠覆我们三观的特点和属性，它们与我们现实世界中的常识和逻辑完全相悖。它们既能鬼魅般的穿越墙壁，也能同时身处两地；它们既能在需要的时候变成波，也能在适当的时候变成微粒。然而神奇的是，变幻莫测的它们却是构建我们这个世界的基石。令人更加困惑不解的是，构建这个世界的基石是虚无缥缈的，而构建成的这个物质世界却是真实的。这也印证了一位量子力学奠基者所说的话：我们所称之为真实的事物，它们的基本构成单位并非真实存在。

人人都要尝死的滋味。在复活日，你们才得享受你们的完全的报酬。谁得远离火狱，而入乐园，谁已成功。今世的生活，只是虚幻的享受。〔古兰经 3:185〕

大约一百年前，一些举世闻名的科学家开始了他们量子力学的探究之旅，试图用浅显易懂的原理来阐释这个奇妙的世界。他们发现微观世界的事物可以同时身处两地，它们的命运则由概率所掌控，而物质世界的实在本身则挑战着我们的一切认知和常识。

当深入到亚原子世界中，物理学家们发现，我们对于这个世界所感知的一切认知和经验都可能被证明是错误的。现代物理学发现，量子力学的奇异准则不仅对微观世界有着举足轻重的作用，而且还对自然万物以及生命起着重要的作用。今天我将为大家介绍亚原子世界的量子法则对人类以及自然万物的影响。虽然这对我来说具有一定的挑战性，但是我将竭尽所能利用在物理课本中学到的那些人们所熟知的高深的物理学理论来阐释这个纷繁复杂世界中的生命万物。

量子力学中蕴含着众多关于生命的秘密，在生灵万物的细胞深处，粒子犹如魂魄般在细胞壁之间穿梭，当植物俘获阳光时，这些光波将会同时入射到植物中的每个细胞，而即便是我们人类自身的感官，也与这灵异的量子振动相协调。在这个奇妙的世界里，量子力学不仅在解释众多重要的生命过程

中都起到了关键的作用，而且它的怪异规则甚至可能是自然界所有生命存在的基础。

今天我们的讲座首先开始于自然界中最壮丽的景象——鸟儿的迁徙。这是我们的童年回忆中最壮观的景象，每逢秋天，一排排大雁排着整齐的人字形队伍从天空中飞过，它们飞过高山，飞过旷野，飞过波涛滚滚的河流。几千公里的路程，它们南下过冬，北上避暑，年年如此。



但是我们知道，人类制造的飞机在天空中一般都需要雷达来进行导航。然而，长途跋涉的鸟类是如何精确地导航的，这是生物学界最大的谜团之一。为了能够揭开这个谜团，科学家们专门建立了研究鸟儿的森林实验室，试图解开鸟儿导航的秘密。

进入这个微观领域具有诡异特性的亚原子粒子世界，我们必须摒弃经验常识和直观的思考方式。因为这是一个物质可以像波那样传播的世界，量子粒子可以同时身处多个地方，并且相互进行着神秘的通信。

因此，科学家们为了弄清楚鸟儿是如何找到方向的，他们在实验室里制作了一些精美的磁鸟笼，在鸟笼里设计与地磁场很接近的人工磁场。只不过，这个人工磁场可以任意切换方向，然后将鸟儿放入鸟笼。通过实验观察，他们发现，鸟儿总是顺着磁场方向飞行。

然而，我们知道，地磁场极其微弱，以至于任何生物都难以探测到。那么鸟儿是如何感知到磁场方向的呢？但是当科学家们给鸟儿戴上头套之后，却发现了一个有趣的现象。如果遮住鸟儿的右眼，就会关闭鸟儿左边大脑的

伊斯兰与物理学 Islam and physics

磁场感应功能：如果遮住左眼，就会关闭鸟儿大脑右边的磁场感知功能。因此，科学家们得出，鸟儿对磁场的感知与它的眼睛有着密切的关系，鸟儿的眼中似乎藏有一个感应地磁场的罗盘。

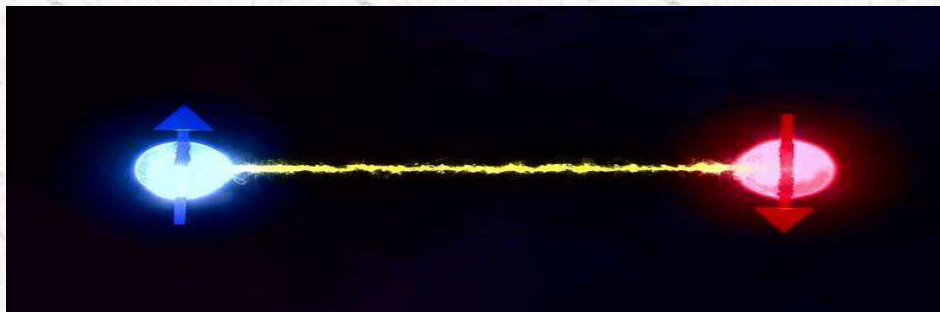
我们知道，人类的眼睛不仅能够获取各种图像，还能够探测光。如果我们的眼睛对着太阳或者灯光看，我们的瞳孔就会缩小。这是因为眼睛里有一种防御机制在保护我们的眼睛。这足以说明我们的眼睛会对光粒子做出反应，并且光子所携带的能量足够刺激我们的眼睛产生化学反应，正因为如此才能控制我们眼部的肌肉。

同样，光也会在鸟儿眼睛中引起相同的化学反应。入射到鸟儿眼中的光子驱动着一种特殊形式的地磁场感应罗盘，而这个神秘的罗盘深藏在细胞内部、游弋在诡异的亚原子粒子世界。并且能够感知到地磁场最细微的改变。当一个光子进入鸟儿的眼睛，就会产生一对所谓的纠缠电子，而每个电子都具有两种可能的状态，除非我们去测量它们，否则二者不分彼此，但是却又能同时区分开来，就犹如高速旋转的硬币的正负面。两个电子之间同时也存在着神秘的联系，其中的一个电子，始终在告诉着另一个电子该如何去做。

科学家们通过不断地实验发现地磁场的方向和细微振动都可以影响鸟儿眼中电子的纠缠方式，促使鸟儿眼中的化学反应也发生改变，从而改变它的罗盘指向，使鸟儿感知到地磁场的方向。科学家们为之感到震惊，因为他们最终发现，天上的众鸟原来是通过幽灵般的量子纠缠来进行导航的。

难道他们没有看见在空中被制服的群鸟吗？只有真主维持他们；对于信道的民众，此中确有许多迹象。〔古兰经 16:79〕

难道他们没有看见在他们的上面展翅和敛翼的众鸟吗？只有至仁主维持它们，他确是明察万物的。〔古兰经 67:19〕



科学家们发现，量子力学不仅影响着鸟类，还与我们每个人的鼻子都存在着密切的关系。

最近一百年以来，物理学家们发现，人类和动物的鼻孔都与灵异的量子振动相协调。实验表明，量子力学此时此刻就发生在我们的身上。我们知道嗅觉与其他的感官的不同之处在于，视觉和听觉都是在探测波——光波和声波，但是嗅觉则是在探测粒子——化学分子。

数十年以前，生物学家们认为他们已经对于人类和动物的鼻子如何分辨气味的原理了如指掌，然而，近些年科学家们逐渐意识到，每当遇到我们的嗅觉问题时，总会有极其神秘的事情发生。

以前，当人们讨论到关于嗅觉这门学科时，所有人似乎都认为关于嗅觉的知识已经被我们人类研究透彻。事实上，我们的确对嗅觉原理了解的非常深入，因此我们懂得如何制造香料和香水，也能用仪器探测出不同的气味，但实质上科学家们对嗅觉的了解还只停留在初级阶段。

我们知道，每个人身上都会释放一些化学物质，因此每个人的身体都会散发出与众不同的气味。而这些溶解在空气中的气息，会被警犬的鼻子一一嗅出，所以我们如果能让训练有素的警犬找到想要找的人易如反掌，因此，世界上各个国家的刑警都会用警犬来帮助逮捕犯罪分子。

当我们的鼻子在探测气味时，它们会向我们的大脑传递神经信号，但是不同的气味会产生不同的神经脉冲。目前最具权威的解释是，不同的化学分子具有不同的形状。

19 世纪 50 年代，人们就认识到气味分子具有特殊的形状，从而能够与我们鼻子内部的感受器相匹配，如果其具有正确的形状，那么就像钥匙与锁相匹配一样，因此，人们称之为锁钥机制。如果形状不相符，那么就无法与感受器匹配；而形状如果相符，化学分子就会与感受器匹配，从而激发特殊的神经脉冲知晓气味。

不同的感受器与大脑不同的部位相连接。所以当我们闻咖喱的味道时，咖喱的分子与它专门的感受器相匹配时，就会激发咖喱这种气味的神经脉冲，从而传递到我们的大脑中。

但是经过科学家们对不同人的气味测试发现，两种不同结构的化学分子仍然可以产生相同的气味。尤其是氰化物闻起来像杏仁的气味，尽管这两种物质闻起来气味都一样，但是它们的分子结构却截然不同。因此，用锁钥机制来解释嗅觉的原理，显然存在着严重的问题。

那么为什么两种不同形状的物质分子却闻起来气味是一样的呢？

现代量子生物学经过不断地研究对此有一个匪夷所思的解释，他们认为人和动物的鼻子并不是在闻化学分子，而是在听它们。其实分子的结构外形无关紧要，仔细观察物质分子的结构会发现，化学键并没有把原子牢牢的固定住，而连接原子的化学键其实就像振动的琴弦一样不停地振动着。

而这给了我们一个认识嗅觉原理的全新视角，这个新奇的量子嗅觉解释，其核心就在于振动的化学键。举个例子，这就犹如化学分子在为我们的鼻子内的接收器演奏音乐，不同的节奏和频率产生不同的神经信号。试想我们鼻孔中的一个感受器就好比一个吉他，在能发出声音之前，一个气体分子必须先进入我们的鼻中，当它到达指定位置时，它的化学键就犹如琴弦一样开始有规律的振动，鼻中的感受器则会控制量子粒子，即电子，当其从一个原子脱离到达另一个时，它们就会振动，气体分子的化学键就像被手指拨动的琴弦。这个理论令人印象深刻的是，它告知我们嗅觉的核心在于气味分子的振动，或者它的波动性，而与分子的结构外形没有任何关系，所以我们嗅觉产生的原理更像是听觉。某种特定的分子，比如草，会具有特定的振动频率；但是不同的分子，如咖喱，则会具有不同的振动频率。

这就解释了为什么氰化物闻起来像杏仁，尽管两种分子具有不同的结构外形，但是它们的化学键碰巧具有相同的振动频率。在气味分子中的持续振动，实际上就是粒子发出的声音，所以当我们说起闻气味的过程时，完全可以把它看作是声音的共振现象，这个过程十分类似于用耳听和用眼看。

但是我们真的可以用鼻子去听吗？全新的理论必须要用全新的实验来验证，让我们来看看原理，如果这个理论没有错，那么我们只要改变化学分子的振动频率，就能改变它的气味。于是，科学家们用麝香分子做实验，因为麝香分子中包含了许多与碳原子相连接的氢原子，但是如果把分子中的氢原子全部替换成它的同位素氘（dao）会怎样呢？这样虽然不会改变麝香分子的结构外形，但是会改变它的振动频率，因为氘的质量是氢的两倍，所以振动频率就会减慢，由于不同的振动频率就意味着不同的气味，所以如果我们用氘原子代替所有普通的氢原子，制造出一种全新的化学物质的话，那么它的气味就应该会随之改变。

于是，科学家们利用嗅觉最灵敏的鼻子——果蝇来进行实验。他们首先把果蝇训练的排斥这种被改良的麝香分子，在实验中，果蝇必须通过某种狭长的迷宫，然后再让它们选择。右边放的是香气扑鼻的麝香，而左边则是用氘

改良过的麝香。实验结果表面，它们会很轻松地嗅出其中的差别，而且总会飞向右边真正的麝香跟前。

果蝇的实验为嗅觉的量子理论的正确性提供了确凿的证据。不可思议的是，果蝇、人类和狗都似乎都在用鼻子听着来自量子世界的美妙音乐。

我们的嗅觉神秘而迷人，但是当我们遇到某种气味时，脑海中的记忆与情感就会喷涌而出，而事实上是被量子力学所激发，一想到这种感觉就感到不可思议。

这让我想起了古兰启示中关于优素福和他父亲的故事中的一个情景：

当商队（从埃及）出发时，他们的父亲说：我真的闻到优素福的气味了，即使你们认为我是老糊涂。〔古兰经 12:94〕

我们的嗅觉其实是很不寻常的，与其他的感官（比如视觉和听觉）有着天壤之别，在数千种我们可以识别的气味当中，有许多或许可以激发我们脑海深处那段强烈的情感和记忆。比如年迈的叶孤白对他的爱子的这一段情感和记忆，在他的鼻孔中呈现的那么真实。这就好似我们对于气味的感知直接和我们的内在意识相连接一样。

了解这一段历史的都知道，当时优素福（约瑟夫）的父亲远在当今为巴勒斯坦的迦南。在优素福年幼的时候，他的父亲就失去了他，直到他在埃及长大成人当上埃及官员之后，他的哥哥们才在埃及遇见了他。他当时向哥哥们咨询了关于父亲的情况之后，然后让他的哥哥们把他的外套带回去捂到父亲的脸上，并且把父亲以及他们的家眷带到埃及生活。随后就发生了启示中的这一情节。但是就是这一情节，却包含了深刻的、足以获得诺奖级的量子物理启示。那就是，优素福的父亲在报喜者还未回来的情况下闻到了优素福的味道，而且是真真实实的味道。

有人认为年老的父亲是想子心切，产生了幻觉。但是这节启示告诉我们，他并没有老糊涂，也没有产生幻觉，而是真真实实的。

当然，我们知道，嗅觉的产生是由于物质的分子或者原子进入我们的鼻孔，通过化学方法刺激鼻孔中的嗅觉器官，然后嗅觉器官再将信号传递到大脑中的嗅觉感知区域，从而产生了嗅觉。

但是前提条件是必须有相关的气味分子进入到鼻孔，才能产生嗅觉。然而埃及到巴勒斯坦那么远的距离，优素福身上的气味分子不可能在瞬间就到达

伊斯兰与物理学 Islam and physics

他的父亲跟前，那么，如果不是幻觉，究竟是什么原因导致叶孤白闻到了优素福的味道呢？

现在我不难理解，优素福（约瑟夫）的父亲（以色列，阿拉伯人称之为叶孤白）闻到的这具有历史和科学意义的气味，正是量子力学的味道。

他的爱子优素福在年幼的时候就被哥哥们投入井里，他的哥哥们欺骗父亲说优素福被狼吃了。优素福后来被过路的商队救起并卖到了埃及，被一对埃及夫妇抚养成人，后来安拉赏赐给他聪明才智，所以他得到了埃及希克索斯王朝皇帝的重用，负责管理全国的粮仓。后来他的哥哥们来到埃及换取粮食的时候见到了他，并且准备回去告诉他们的父亲优素福还活着。因此，当商队返回的时候，年迈的叶孤白（以色列）已经闻到了优素福的气息。

当商队[从埃及]出发时，他们的父亲说：我真的闻到优素福的气味了，即使你们认为我是老糊涂。〔古兰经 12:94〕

但是他是如何闻到爱子身上熟悉的味道的呢？是幻觉，还是来自优素福的气味分子通过上千公里的距离进入到了他的鼻孔中？

当然，周围的人以为他老糊涂了，由于对于优素福多年的思念可能产生了幻觉。但是他告诉周围的人，他并没有糊涂，说明他的感觉是真实的。

用现代科学理论来讲，优素福父亲的鼻子应该听到了来自量子世界中纠缠的粒子所产生的量子共振，而我们知道，在量子世界里，两个纠缠的粒子即使是相隔几百光年，它们之间也能在瞬间产生作用。爱因斯坦曾经称之为“幽灵般的超距作用”，因为纠缠的粒子之间的信号传输远远的超越了光速，但是爱因斯坦的相对论计算结果是宇宙中没有任何事物能够超越光速。然而事实的确超乎了爱因斯坦的认知，因此爱因斯坦直到去世都没有弄明白这件事情的原理。

纠缠的粒子进入叶孤白的鼻孔并产生了与优素福身上的化学分子相同的振动频率，从而唤醒了他脑海中尘封已久的记忆——优素福年幼时的气味。由于这种气味的产生是由纠缠的粒子的共振所产生的，因此，他告诉周围的人，他的感觉很真实，并不是自己年老而产生的幻觉。

也许我们现代物理学对人类和动物的嗅觉原理解释未必完全正确，但是通过优素福父亲曾经闻到的气味，我们至少可以确定，科学家们曾经对嗅觉原理的传统解释和观念都是不正确的，甚至完全是错误的。当然这一点通

过认真思考叶孤白（雅各布）曾经的千古一闻就能得到，并且现代科学也证实了这一点。

量子世界的各种神秘的影响力不仅发生在人类和动物，而且已经延伸到了自然界的各个角落，事实上，它栖息于地球上每一个生命体的细胞之中，只是我们没有用心去发现而已。比如，现代科学实验向我们揭示的量子隧穿效应又是其中之一。

虽然穿墙术总是出现在古代神话故事当中，但是我们都明白，在日常生活当中，这是绝不可能发生的事情，某个人或者某个物体也不可能穿越一道完好无损的墙壁，出现在墙的另一边。在宏观世界里，当你将一个篮球打在墙面上，篮球就会被墙体反弹回来。然而，如果在亚原子粒子世界里，你会发现，篮球会穿墙而过，从墙壁的这一边消失，又瞬间出现在墙壁的另一边。

我们常常把牛顿力学称之为经典力学，它所适用的范围为宏观和低速世界。在经典物理学中，一个篮球是不可能从一堵墙壁的这一侧消失，然后在另一侧出现的，而是会在与墙面的接触中被反弹回来。但是，在量子世界中，情况就变得完全不一样了。在构成物质世界的基石亚原子粒子世界中，所有的粒子似乎都“无所不能”，穿墙而过的事件非常普遍。而这些亚原子粒子的量子隧穿效应悄悄地发生在每一个生命体的细胞深处。

自然界中最明显的例子就是从蝌蚪变化成青蛙的过程，对于这一过程，我们并不陌生，童年的池塘边和溪水旁，总是有我们抓蝌蚪的身影。然而那时的我们并不懂得在小蝌蚪身上演的那一幕幕来自量子世界的的神奇现象。

在短短六周的时间里，小蝌蚪就能发生彻底的蜕变，逐渐长成一只小青蛙，蝌蚪的尾巴在几周之内就会被吸收入蝌蚪体内，而其中的蛋白质和肌肉纤维就被重新拆解组合，并且得到循环利用从而重新长成青蛙的四肢，这一看似简单的过程则需要协同进行几万亿次的化学反应，旧的化学键断裂，新的化学键生成，它们犹如一场被精心编制设计的自动化连锁反应，精确而又完美。

而科学家们发现在蝌蚪的尾巴拆解过程中，组成化学键的亚原子粒子能够发生隧穿效应，从而使得旧的化学键断裂，生成新的化学键。

而亚原子粒子的这一奇迹般的特性不仅在蝌蚪身上发生，也在包括人类在内的所有生物的胚胎发育过程中都有发生。仔细思考你会发现，人类胚胎发育过程也非常类似于蝌蚪变青蛙的这一过程，并且时间极其短暂。在新细

伊斯兰与物理学 Islam and physics

胞的不断生成过程中，化学键的断裂与重组，四肢的渐渐形成，心脏开始慢慢地跳动……。你也许已经发现了其中所蕴含的各种科学知识，而产生这一切的连锁反应的速度和规律是进化论无法解释清楚的。

众人啊！如果你们对于复活的事还在怀疑之中，那末，我确已创造了你们，先用泥土，继用一小滴精液，继用一块凝血，继用完整的和不完整的肉团，以便我对你们阐明（道理）。我使我所急欲的（胎儿）在子宫里安居一个定期，然后，我使你们出生为婴儿，然后（我让你们活着），以便你们达到成年。你们中有夭折的；有复返于最劣的年纪的，以便他在有知识之后，什么也不知道。你看大地是不毛的，当我使雨水降于大地的时候，它就活动和膨胀，而且生出各种美丽的植物。〔古兰经 22:5〕

我们都知道，在脱氧核糖核酸（DNA）的双螺旋结构中，蕴含着所有生物的基因序列和遗传信息，DNA 最显著的特征是它那漂亮的双螺旋结构，但是那个只是框架，基因真正的秘密隐藏在其中的碱基对中，是它组成了能够遗传给后代的基因。然而现代物理学家们发现，在这些隐藏在螺旋框架中的碱基对中，亚原子粒子的量子力学定律在其中扮演了重要的角色，而这个不可思议的事实，连达尔文都不知道。

亚原子世界的神奇规则在自然界万事万物中都发挥着重要的作用，科学家们发现，无论鸟类，动物，还是植物都被物理学中这种奇异的法则所支配。

粒子的遂穿效应是亚原子世界中很诡异的特性之一，物理学家们对此非常熟悉，因为它不仅在生命体内有着举足轻重的作用，而且还在元素的放射性衰变过程中起着重要的作用。并且也在太阳中时刻发生着，它也是太阳和其他恒星能够发光的主要原因。

太阳作为核聚变的结果，释放了光和热。两个带正电的原子核相互碰撞形成一个新的元素，在这个过程中，光子就会被释放出来。然而，问题是，由于两个原子核都带正电荷，它们是互相排斥的，就像同性磁铁一样。这就意味着，原子核必须克服能量屏障，然后再合并。但是，我们知道，太阳中的原子核并没有足够的能量来克服这一障碍。因此，唯一可能做到这一点的方法就是发生了量子隧穿效应。

不仅如此，最新的科学研究发现，亚原子粒子的隧穿效应还与所有生命都赖以生存的条件——光合作用有关。量子隧穿现象在地球上的每一种生物的每一个细胞中都时刻发生着。

太阳发出的光粒子经过漫长的旅程到达地球的每一个角落，而它的最终使命是引发一场所有地球生物都赖以生存的化学反应，即光合作用。

每一秒钟，地球上都会新生长出大约 16000 吨的植物，对科学家们来说，不可思议的是我们在地球的生存基础完全取决于光合作用。而光合作用的先决条件是捕获太阳能的能量，其捕获效率接近百分之百，远比人类的科技先进的多。然而植物完成这个过程的方式至今是最大的谜团之一。

还记得在中学的生物课上，老师告诉我们植物的绿色来自叶绿素，在活细胞体内，它们吸收阳光，然后，光能被迅速地运往细胞中的食品加工厂。这个过程只需要一万亿分之一秒，光子撞入细胞，在叶绿素中，撞出一个电子，同时产生小部分激子。随后激子被任意反射，穿越布满叶绿素的丛林，直至抵达反应核心。在那里，能量被用来驱动化学反应，从而产生出对生命至关重要的物质，而问题是，激子首先需要找到通往反应核心的道路。

但是生物老师并没有告诉我们激子是如何准确无误的以最高的效率到达反应核心的，因为激子其实并不知道要怎么走，它就像一个弹力球一样在细胞壁之间来回弹跳，我们把这个过程称为随机游动，它会经过细胞中的每一个角落来回碰撞，然后到达反应核心，然而这并不是最有效率的方式。因为即使激子最终到达了反应核心，也完全是随机性的。

如果激子只是盲目随机地在叶绿素之间奔走，到达反应核心就会消耗大量的时间，然后它的能量就会以热能的形式消耗掉。但是，科学家们发现激子的能量并没有任何损耗。因此，肯定有其他什么东西在起作用。

为了弄清楚这一神秘的过程，科学家们在实验室里朝着植物细胞发射激光，用以模拟植物细胞对阳光的捕获过程，最后他们发现，激子在细胞中并不是以随机路线来回奔走的，而是以最近的路线和最高效的速度进入叶绿素的反应核心的。

那么激子是如何做到的呢？科学家们最终得出的答案是植物也遵循着量子力学中最著名的法则——不确定性原理。换句话说，就是你永远也无法确定激子的确切位置，它就像一段量子波在细胞中混沌穿行。也就是说，激子并不是简单地移动自身位置，而是以某种奇怪的方式同时朝着各个方向扩展，就犹如水波的一样向四周传播，以便能够同时探寻所有可能的路径，然后以

伊斯兰与物理学 Islam and physics

最快的方式向叶绿素的反应核心输送能量。这就是它如此高效率的原因，而这个发现对于物理学家来说是非常的不可思议。

量子纠缠通常只在实验室里精确控制的实验中看到。但是现在我们知道，鸟类使用它来进行精确的导航，量子振动意味着我们的鼻子在“倾听”化学物质，从而增加了我们对周围世界的感知能力，太阳由于核聚变过程中发生的量子隧穿使得它源源不断的为地球生命提供着光和热，活细胞依赖质子幽灵般的消失与重现，来加速生命中的重要过程，光合作用给我们展示了一个大的图景，一个闪着微光的世界，在那里，量子波瞬间就能捕获阳光的能量。而这些经常发生在我们身边的看似普通而又科幻的景象，隐藏着现代物理学里最前沿、最核心的秘密。

我创造一盏明灯，并从含水的云里，降下丰富的雨水，借它生出谷粒和植物，以及茂密的园圃。〔古兰经 78:13〕

他从云中降下雨水，用雨水使一切植物发芽，长出翠绿的枝叶，结出累累的果实，从海枣树的花被中结出一串串枣球；用雨水浇灌许多葡萄园，浇灌相似的和不相似的（木宰）橄和石榴，当果树结果的时候，你们看看那些果实和成熟的情形吧。对于信道的民众，此中确有许多迹象。〔古兰经 6:99〕

带着这些现代物理学的最新研究结果，让我们再次回到古兰天启中认真地阅读这些章节吧。此时也许你的心里会微微颤动，因为这些被我们平时忽略而又看似普通的古兰启示里包含着对自然万物最富哲理的提示，它是对生命以及世间万物最科学、最古老的诠释。

第十二章

科学家眼中的造物主



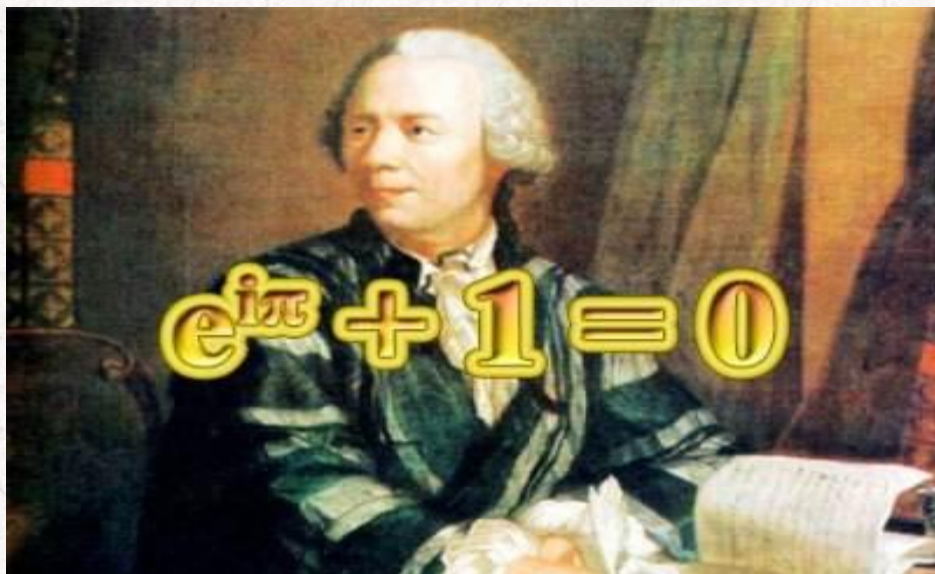
有人曾经提出这样一个问题，如果有造物主，那么，祂在哪里，或者说祂从哪里来？这是无神论者都会问到的问题。

曾经有一位德高望重的基督教老教授的回答很精彩，他说：造物主不是从哪里来的，祂是亘古不变的，也是无处不在的；从哪里来的那一定不是造物主，在某个时空的也不是造物主。因为造物主是主宰一切的，是全能的，既然是全能的，祂就是不受时间和空间限制的，祂是为所欲为的。所以这个造物主的地位要高于其他一切事物，甚至高于“逻辑”本身。

而上述问题的本身就犯了“逻辑”大于造物主的错误，这跟“上帝能否造出一个自己搬不起来的石头”的迷思是一个道理，他们都是把“逻辑”本身置于这个“主宰一切”的造物主之上了，而这是不符合造物主“主宰一切”的前提的。

十八世纪瑞士数学家欧拉曾经有一次在俄国女王叶卡捷琳娜二世的宫廷里，欧拉与当时造访宫廷的无神论哲学家德尼·狄德罗有一段精彩的辩论，狄德罗编过法国百科全书，号称自己无所不知。狄德罗问到：如果上帝存在，请拿出证据来。

欧拉用接近完美信念的语气只回答了一句话：先生，因为 $e^{i\pi} + 1 = 0$ ，所以上帝存在。”



伊斯兰与物理学 Islam and physics

虽然狄德罗也懂些数学，但是面对这个神奇的数学公式，完全不知怎么应对，当场愣住了，引得现场笑声一片。

这就是著名的欧拉公式，它将 5 个微妙且看似无关的宇宙常数 e 、 i 、 π 、0、1 紧密地联系了起来，其美妙之处让人称绝。整个宇宙中到处欧拉公式的影子，比如小到基因螺旋，大到台风云团，再到太阳系和银河系。因此，数学家们常常把这个公式称为“上帝公式”。

自从我们的祖先来到这个地球上之后，我们的生活中无处不存在着数学，从最简单的数数开始，人类文明每前进一步，都伴随着数学的发展。自然界中每个角落都有数学的影子，天体的运行、植物的生长、季节的变化、河流的走向、大气的运动等这一系列自然现象都是按照数学模型构建起来的特定的规律发展的。小到微观粒子，大到宇宙天体，没有任何事物能逃出数学法则。这个世界的本质是物理规律，而物理的本质就是数学。因此，有一位物理学家曾经说，如果造物主存在，那祂一定是一位最伟大的数学家。

无神论者最难解释的现象就是自然界中无处不在的数学规律。因此这也是大部分科学家都信仰造物主的根本原因。

现代数学家发现，人体的各个部位都接近黄金比例，包括面部，身材，骨骼，还有胖瘦等等，越是接近黄金比例的人长得越俊美，否则就会越丑。在食品领域，每样食品的各成分之间的比例也遵循黄金比例，越接近黄金比例味道越鲜美。

在古希腊时期，有一天毕达哥拉斯走在街上，在经过铁匠铺前他听到铁匠打铁的声音非常好听，于是驻足倾听。他发现铁匠打铁节奏很有规律，这个声音的比例被毕达哥拉斯用数学的方式表达出来。即， $a:b = (a+b):a$ ，这就是黄金分割比例。

公元前 300 年前后欧几里得经过研究论证将黄金比例写进《几何原本》。黄金比例分割是指把一条线段分割为两部分，使其中一部分与全长之比等于另一部分与这部分之比。它的比值是一个无理数，确切值为 $(\sqrt{5}-1)/2$ ，通过计算，取其前三位数字的近似值是 0.618……。由于按此比例设计的造型十分美丽，因此称为黄金分割，也称为中外比。这是一个十分神奇的数字，宇宙中所有的事物中几乎都有黄金比例的存在。以 0.618 来近似，通过简单的计算就可以发现：黄金分割奇妙之处，在于其比例与其倒数是一样的。例如：1.618 的倒数是 0.618，而 1.618:1 与 1:0.618 是一样的。

这个数值的作用不仅仅体现在诸如绘画、雕塑、音乐、建筑等艺术领域，而且在管理、工程设计等方面也有着不可忽视作用。上面图中的蒙娜丽莎画像之所以闻名于世，主要的原因在于画家在作画时巧妙地运用了黄金比例。更加奇特的是，这个数字在自然界和人们生活中到处可见，日落时的黄昏，树木的长相，蜗牛的外壳，海洋和陆地上的一切生物的形象等。比如，人们的肚脐是人体总长的黄金分割点，人的膝盖是肚脐到脚跟的黄金分割点。大多数门窗的宽长之比也是 $0.618\cdots$ ；有些植茎上，两张相邻叶柄的夹角是 $137^\circ 28'$ ，这恰好是把圆周分成 $1:0.618\cdots$ 的两条半径的夹角。据研究发现，这种角度对植物通风和采光效果最佳。

0.618 在建筑上运用也特别广泛，无论是古埃及的金字塔，还是巴黎的圣母院，或者是近世纪的法国埃菲尔铁塔，都有与 $0.618\cdots$ 有关的数据。人们还发现，一些名画、雕塑、摄影作品的主题，大多在画面的 0.618 处。艺术家们还发现弦乐器的琴马放在琴弦的 0.618 处，能使琴声更加柔和甜美。在这里，我们会不由得想起古兰天启中的那一节启示性的话语：

真主以地面为你们的住处，以天空为你们的穹顶。它以形象赋予你们，然后使你们形象更加优美，它供给你们各种美味佳肴。这就是你们的主——至高无上的主！〔古兰经 40:64〕

仔细想想，“优美的形象”和“美味的食物”，哪一方面的精美设计能够离开黄金比例？因此，有位数学家曾经说：宇宙是造物主运用混沌数学原理以及矩阵数学原理制造并运营的产物，人体也是如此，所以造物主是宇宙中最顶级的数学家，宇宙万物的演化也是运用先进的算法系统操控的结果。不管他的观点是否正确，但是在目前看来是很有道理的。

由此请问读者朋友，像黄金比例这样美妙的宇宙常数应用到一幅画、一座建筑和一个雕塑上面，那就是人类的智慧设计出来的；而这样的宇宙常数如此普遍而精妙地被应用到自然界的各种动植物以及天体景观之中，那便是自然形成的吗？

英国哲学家—安东尼·弗卢博士曾是无神论的代言人，并多次为无神论思想做辩护。然而，近 30 年的生命科学发现使他不得不面对一个结论，那就是：生命的背后一定有一位伟大的智慧参与其中。

在一次访谈节目中，他谈到，“超级智慧是生命起源与自然复杂性的唯

一的最好的解释。”在此结论中，最突出的就是 19 世纪 DNA 的发现。学过计算机的朋友都知道，计算机编程语言是由 0 和 1 按照特定的数学规律排列而成的。然而生物学家们发现，人类的 DNA 编程语言也是由 4 个碱基对按照特定的复杂的数学规律排列而成，与计算机编程极其的相似。但是由于人类 DNA 的编程比计算机的二进制代码多出了两个，所以人类比计算机要高端复杂的多，犹如空间里的维度多出了两个维度一样。DNA 构造的复杂精细和设计的至臻完美令人赞叹不已，也会使无神论者陷入困境之中。

在高中的生物课上，生物老师告诉我们细胞是由蛋白质和细胞核组成的，通过科学实验，蛋白质的主要成分氨基酸已经能够自行生成，但是构成细胞核的 DNA，至今没有任何科学实验可以自己形成 DNA 成分。

公元 20 世纪 30 年代后期，瑞典的科学家们就证明 DNA 是不对称的。第二次世界大战后，用电子显微镜测定出 DNA 分子的直径约为 2nm。DNA 双螺旋结构被发现后，极大地震动了学术界，启发了人们的思想。从此，人们立即以遗传学为中心开展了大量的分子生物学的研究。首先是围绕着 4 种碱基怎样排列组合进行编码才能表达出 20 种氨基酸为中心开展实验研究。

公元 20 世纪 50 年代，DNA 双螺旋结构被阐明，揭开了生命科学的新篇章，开创了科学技术的新时代。随后，遗传的分子机理——DNA 复制、遗传密码、遗传信息传递的中心法则、作为遗传的基本单位和细胞工程蓝图的基因以及基因表达的调控相继被认识。1953 年 4 月 25 日，英国的《自然》杂志刊登了美国的沃森和英国的克里克在英国剑桥大学合作的研究成果：DNA 双螺旋结构的分子模型，这一成果后来被誉为 20 世纪以来生物学方面最伟大的发现，标志着分子生物学的诞生。

DNA 双螺旋结构非常惊奇的一点就是，它本身就是一个完美的“机器”。之所以说 DNA 本身就是机器，因为它可以自我编辑、自我修复，并且根据环境进行变化。当它的链条结构出现问题的时候，DNA 的自我修复系统会启动，它能完美的执行复杂的修复程序。

读者朋友们，如果您学过计算机编程和 C 语言，现在你是否感到这个过程很熟悉，和我们的电脑是不是很像？如果您对电脑编程稍微有所了解的话，你会发现我们细胞中的 DNA 非常类似于一个复杂的计算机程序。在图一中，可以看到计算机程序是由一系列的零和一组成，我们称之为二进制代码。零和一的排列方式就能向计算机发出指令从而使其系统和软件正确地运作。



(图一) 计算机编程



(图二) DNA 代码

同样，DNA 有四种化学物质（碱基对）组成，分别简写为英文字母 A，T，G，和 C，就像零和一的排列一样，这些字母在细胞中也是按照特定的数学规律有序排列的：CGTGTGACTCGCTCCTGAT 等等，这种排列方式能向我们体内的细胞发出指令使其正常工作，如图二所示。因此，我们把 DNA 称作生命的语言。

如果将 DNA 的遗传机制与电脑语言对比，把一个 DNA 的序列与一个已写好的有功能性的电脑程序放在一起。你会发现 DNA 是一种比目前人类所编导的计算机语言要高级 N 倍的语言。并且 DNA 是一种极为动态语言，而人类编导的电脑语言是相对静态的。

学过高三数学的同学应该还记得乘法原理，而 DNA 碱基对的排列组合方式就是按照乘法原理进行的，并且毫无差错。那么这种按照特定的数学模型构筑设计和复杂精细的排列组合是如何产生出来的？在这个生命的核心和终极问题面前，面对这样复杂精细的数学规律，无神论者已经哑口无言。

如果说数学是造物主用来书写宇宙的文字，那么，我觉得它更应该是造物主用来设计编程宇宙万物的 n 进制源代码。

令人惊奇的是，生物学家们还发现在人体每个细胞这样微小的空间中，竟然含有多达 30 亿个精确排列的碱基对。这就意味着，如果我们把每个细胞中 DNA 信息的数量按照每秒 3 个字母的速度去数的话，一天二十四小时不停的数，我们需要花上 31 年的时间，甚至比这个时间更长。

现代科学已经证实，每个人的基因组成中，DNA 中的 99.9%都是类似的。唯一的不同点就是你的细胞中那 30 亿对碱基对的排列组合方式与他人各不相同。也就是说世界上没有两个排列组合完全相同的 DNA，犹如世界上没有两个完全相同的指纹一样。不光是人类，世界上每样生物的 DNA 排列方式都不相同，这就是造物主给每样生物印在细胞之内的编号和身份信息，犹如汽车

伊斯兰与物理学 Islam and physics

厂家给发动机的编号一样。因此，我们每个人在宇宙中都是独一无二的个体，是造物主最杰出的作品。每一样生命，每一个在这个世界上曾经出现过的人，每一样植物，在造物主那里都有唯一的身份信息和证明！因此，安拉在祂的启示中说：

真主那里，有幽玄的宝藏，只有他认识那些宝藏。他认识陆上和海中的一切；零落的叶子，没有一片是他不认识的，地面下重重黑暗中的谷粒，地面上一切翠绿的，和枯槁的草木，没有一样不详载在天经中。〔古兰经 6:59〕

为什么安拉要在这里强调每一片树叶，每一颗深埋在地下的谷粒，这就是安拉给人类关于生命身份信息 DNA 的直接启示。因为这一切的生命代码和数学规律都是安拉精心设计的，因此，只有安拉认识它们，安拉深知每一样事物的身份，深知一切事物的使命和意义。

还记得 911 事件后，美国政府开始推行社会安全卡，他们能够用 9 位数字的社会安全号码辨认出每个人。而你也有专属你自己的生命安全卡，那就是你的 DNA 代码的排列方式，并且这种代码还将持续地向细胞发出指令。犹如美国社会安全号码能够不时地向个人发出指令一样神奇。人类基因组计划负责人弗朗西斯·柯林斯博士说，“我们可以将 DNA 看做一教学脚本，一个软件程序，只是它是在细胞核内。”

信息专家佩里·马歇尔说，“没有一种计算机程序是不经过设计就能正常使用的……除此之外，一个代码，一个程序，或是一个信息也是如此，背后一定有智慧的设计者参与其中。”

正如曾经的无神论者安东尼·弗卢博士质疑的一样，问人关于给细胞发指令的 30 亿个碱基对的排列方式，是合理的……这是谁写的？是谁把这种工作代码精确地写进细胞内的？

就好像在海滩上散步时看到有一堆石头，而每一块石头上都刻着一个人的名字、性别、国籍等信息，而且每块石头上的名字都不一样。这时你一定会认为这些信息肯定是有人刻上去的，石头不可能自己形成这些信息，况且这些信息都非常准确，字迹也非常清楚。同样，DNA 结构就犹如这些被刻上名字信息的石块一样，也是一个非常复杂，有着 30 亿个碱基对的脚本，它们形成细胞并向其发出指令。

2000 年 6 月 26 日，美国总统克林顿宣布人类基因组计划工作草图完成。

他说，“我们今天正在学习一些造物主创造生命的语言，并且更加敬畏造物主最神圣礼物的复杂性和完美性。”人类基因组计划负责人弗朗西斯·柯林斯博士接着说，“令人振奋的发现是，我们第一次看到了指导人类自己的伟大书本，那就是我们的细胞，而它的作者就是智慧全能的造物主。”

当科学家们了解并用电子显微镜观察到人体内部 DNA 的结构时，所有人都震惊了。这是一个能让进化论和无神论者哑口无言的世界，所有人都不得不面对一个超级智慧那令人惊叹的设计。

根据人类历史上所有天启经典的记载，造物主不仅仅是我们的创造主，也是我们最仁慈的守护者。因为有祂，所以我们的生命才会有意义。当我们顺从祂的启示并试图接近祂时，祂就早已在我们面前等待我们了。虽然我们有限的感官和视觉触摸不到祂，但是祂是最亲近我们的，祂是深知我们内心的。

如果我的仆人询问我的情状，你就告诉他们：我确是临近的，确是答应祈祷者的祈祷的。当他祈祷我的时候，教他们答应我，信仰我，以便他们遵循正道。〔古兰经 2:186〕

祂是我们生命中最伟大、最可靠、最仁慈的归宿和依靠。正如祂使 DNA 向细胞发出指令一样，祂也通过历代使者和来自祂的启示时刻指导着我们的生活，告诉我们生命的意义，并告知我们，宇宙间最伟大最无私的爱是祂对我们的爱。

因此，如果你还在怀疑造物主的存在，那么 DNA 就是最直接的证据。在你的观念里，也许你可以不承认那就是上帝，你可以不承认那是造物主，你也可以不承认那是安拉，你也可以不承认那是真主，但是你必须承认的是，宇宙万物以及生命的背后一定有一位伟大全能的设计者和创造者。是祂创造了我们的身体和生命，是祂为我们在宇宙中提供了和谐安宁的生存环境，是祂源源不断地为我们供给着一切生命所需的能量和阳光。

19 世纪中期英国生物学家查尔斯·达尔文曾经乘坐贝格尔号舰作了历时 5 年的环球航行，在环球航行中他对动植物和地质方面进行了大量的观察和采集。进化思想当时是他对物种起源的一种猜测而提出的一种假说。达尔文只是根据自己的猜想和推理来回答了自然界物种为什么会随着自然环境的改变而进行变异和演化的原因，并且找到了一些相关的生物化石作为间接的证据来支撑他的推理而已，但是他本人从来没有因此而否定过造物主。因为他对

自己理论存在的缺陷和漏洞心知肚明。

况且，进化论是一个尚未被证实的假说，在达尔文提出这个假说之时就已经发现了两个致命的缺陷：第一点是找不到任何一个中间过渡类物种化石；第二点是寒武纪生物群化石的发现证明，地球上的所有物种几乎都是在同一时期突然出现在地球上的，并没有经历漫长的进化历程。以上两点缺陷都是由达尔文自己提出的问题，并且记录在他的作品《物种起源》的第十章。

达尔文也无法解释物种的起源问题，尤其是对原始生命由何而来的问题，达尔文最终将其归结为造物主。因此，达尔文在他的物种起源的最后一章的最后一段写下了这样的话语：

There is grandeur in this view of life, with its several powers, having been originally breathed into a few forms or into one; and that, whilst this planet has gone cycling on according to the fixed law of gravity, from so simple a beginning endless forms most beautiful and most wonderful have been, and are being, evolved.^⑨

生命及其蕴含之力能，最初是由造物主注入到寥寥几个或单个类型之中；当这一行星按照固定的引力法则持续运行之时，无数最美丽与最奇异的类型，即是从如此简单的开端演化而来、并依然在演化之中；生命如是之壮观，何等壮丽恢弘！

由此可见，达尔文本人并没有否定造物主。后来达尔文的追随者感觉达尔文的将原始生命归结为造物主的这解释不便于传播，于是他们自己又设立了一个假说：

即：先由无机物合成简单的有机物，再由简单的有机物合成复杂的有机物.....整个过程总共分为四步.....

为了佐证这四步假说，1953年由美国芝加哥大学研究生米勒在其导师尤利的指导下模拟在原始地球还原性大气中进行雷鸣闪电能否产生有机物（特别是氨基酸），用以论证生命起源的化学进化过程。这就是著名的米勒实验。但是其实验本身却有很多缺陷，实验环境与真实的原始地球环境相差甚远。并且，这个实验只是间接地验证了这四步假说中的第一步，但之后的三步至今仍然无法解释。

现今，进化理论出现了越来越多漏洞和不足。且现代生物学更是难以支持进化论，例如：

⑨ 摘自达尔文《物种起源》英文原著的最后一章的最后一节。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

(1)我们知道生物由蛋白质和 DNA 等物质组成，合成蛋白质需要 DNA，而合成 DNA 需要 DNA 聚合酶蛋白，那么请问是先蛋白质呢还是先有 DNA？

(2)物种之间存在染色体数目的差异问题，如猿类有 24 对染色体，人类有 23 对染色体，根据进化论，物种的进化是缓慢进行的，那么从猿进化到人，就需要减少 0.1——0.2——0.3.....对染色体，可是我们知道，生物缺少一点染色体都会无法正常生存，那么这些中间过渡类生物缺少如此多的染色体，它们又是如何生存这么长时间的？

随着科技的进步，人们早已发现进化论与许多科学事实相悖。越来越多的科学家不再推崇进化论，只是因为忤逆的人类不愿意相信神创论，所以一直保留着进化论，没有公开废弃而已。

其实，只要我们稍微动脑思考一下，我们就会发现无神论者的这些思想和行为是极其地荒唐，但是忤逆的世人即便承认一个荒唐可笑的谬论，也不愿意接受供养并给予他们一切需要的造物主。因此，造物主在祂最后的启示中哀叹到：

人类啊！是什么东西引诱你背离了你仁慈的主呢？〔古兰经 82:6〕

其实从宏观世界的宇宙天体，再到微观世界的亚原子世界，到处都体现着造物主无穷的智慧。无神论者试图用进化论来解释这个世界，但是为什么黄金比例是 0.618，为什么有 π ，为什么蜂巢是六边形，为什么 DNA 是螺旋结构，为什么雪花是六边形的镜像对称。宇宙大爆炸的奇点是如何形成的，天体的初始动能从何而来？有理智的人都会明白，这一切一切的背后都离不开永恒全能的造物主。而无神论者总是想法设法利用自己的无知和牵强附会来掩盖这一切。

把一颗人造卫星和一个太空舱送上预定的轨道需要经过上万人的团队合作，需要最精密的设计和最严密的数学计算，每一个环节的误差都必须精确到小数点后十几位。那么，月球在它固定的轨道上绕着地球运转，它的自转和公转周期相等并且能够精确到毫秒，分毫不差，而且总是一面朝着地球，它的轨道偏心率始终精确地保持在小数点后四位，轨道倾斜角始终维持在 18.28 度和 28.58 度之间……请问无神论者，这样连人造卫星都无法达到的技术且拥有精确轨道和周期的天体就不需要经过那些复杂的设计和运算，直接自然就形成了吗？

第十三章

黏土造人的科学启迪



伊斯兰与物理学 Islam and physics

那是全知幽明的、万能的、至慈的主。祂完善他所创造的万物，祂最初用泥土创造了人。〔古兰经 32:6—7〕

在这一章中，我为朋友们讲一讲关于“泥土造人”的科学原理。还记得上小学的时候，我曾从课本上读到过女娲用泥土造人的故事。那时候虽然对此类故事相当的好奇，但是总感觉这些内容都属于古人编造的神话故事，没有任何符合科学的地方。长大后常听阿訇们讲，造物主也是曾经用泥土捏造了一个人像，然后向人像里吹了一口气，接着人类始祖亚当就出世了。那时候，受女娲造人故事的影响，我一直认为泥土造人属于神话故事。因此我曾经怀疑阿訇们讲的是错误的。直到后来，我在安拉的启示中一次又一次的读到，安拉最初的确是用泥土创造了人。

尽管这样，我还是曾经有过许久的想不通。难道安拉创造人类就直接用泥土塑成雕像，然后吹一口气进去就成为一个有灵性的人了么？这跟女娲造人的神话故事有何区别？也许你跟曾经的我一样，也有过类似的疑惑。

后来，我的一位大学同学询问我，泥土造人到底是真是假，有没有科学依据。当时我没有回答他，我说等我有了研究结果再告诉他。从那时起，我开始找到古兰启示中的相关章节，并找出各种翻译版本，把它摘抄到笔记本上，一遍又一遍地阅读，一次又一次地思考。

那时，你的养主对天使们说：“我要用黏土、淤泥创造人。”当我使他匀称时，我把出于我的精神充入他！你们向他俯首致敬吧〔古兰经 15:28—29〕

黏土造人的说法不仅记载在古兰启示中，而且还记载在造物主启示给历代先知们的经典中。只要仔细思考和探究，我们便会发现黏土造人的启示背后包含着最具深刻的意义和最前沿的科学技术。因此，安拉在祂的启示中说：

祂的一种迹象是：祂用泥土创造你们，然后，你们立刻成为人类，散布各方。〔古兰经 30:20〕

那么造物主是如何用泥土创造人类的呢？泥土造人的说法到底有没有科学依据呢？今天，笔者今天将告诉大家造物主用泥土造人的具有可能性的两种科学原理。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

还记得我以前多次提到过神奇的泥土，它可以生产出一切植物和五谷杂粮。但是我们从来就没有思考过，泥土是如何生产出这么多的与众不同的食物的。

一颗苹果，虽然它从树上长出，可是它的果肉并不是树叶和树枝变成的。苹果树的根部从土壤里通过水分源源不断的把土壤的精华部分输送到树枝，然后在枝头通过光照条件把来自土壤里的各种元素的精华进行加工，最后才形成了香甜可口的苹果。那么如果简单地说，苹果也是用泥土创造的。

在前面的文章中我曾提到过树木从一棵小树苗长成一棵大树，无形中增加出来的那么多的木材、树枝和叶子，其实都是用泥土里的成分加工而成的。

他借此为你们生产出庄稼、橄榄、椰枣、葡萄和各种水果。对能思考的民众，此中确有一种迹象。〔古兰经 16:11〕

学过生物学的同学们都知道，世界上一切植物的根都在源源不断地从土壤中获取自身生长所需要的一切元素。不仅包括生产水果的元素，也包括生长花草树木所需的元素，一切食物的原材料都来自泥土。因此，简单准确的说，地球上的所有瓜果蔬菜和五谷杂粮都是用泥土里的精华创造的。

那么，我们再想想，造物主既然能用泥土的精华部分在这个星球上创造出了这么多种类的植物，难道我们还参悟不出祂是如何用泥土的精华部分创造出人类躯体的吗？

我确已用泥土的精华创造人。〔古兰经 23:12〕〔15:26〕

因此，造物主用泥土创造人类的第一种科学原理就是与树木结果的原理相似。安拉提取泥土中的各种精华和元素，然后再用这些泥土的元素创造出人类的皮肤、骨骼、眼睛和器官。当人类的躯体成型之后，造物主就把祂创造的灵魂犹如人类给计算机装系统一样植入到了这个躯体。当然，现代科学也发现，泥土里包含着人体内所有的元素。也就是说，人体中的一切成分和元素都能在泥土中找到，这也为黏土造人提供了可靠的证据。

记得一个月前，我遇到了一次比较好笑的辩论。我去一个卖鸡的老板那里准备买几只活鸡，结果遇到的这个老板比较有意思，谈笑间他看出来我是穆斯林。于是在闲谈之中他问我，人类最初是从哪里来的。我告诉他是从遥

远的太空中的一颗美丽的外星上来的。他又问我那个外星上的人是从哪里来的，我又告诉他，是造物主创造的；他又问我，造物主用什么创造了那个人，我告诉他造物主曾经用泥土创造了那个曾经被赶到地球上的人。这时，这个老板大笑了起来，他说无论如何，他也不会相信造物主用泥土造人这一说法，他认为用泥土造人是神话故事，如果能用土创造一个人，那么请告诉他脏臭的黏土是如何变成人的皮肤、肌肉、眼睛、头发和骨骼的。

当时我不知道如何给他去做详细的解释，于是我就反问他一句.....

我问：“请问你的这些鸡都是怎么来的？”

他回答说：“是用鸡蛋孵出来的。”

然后我告诉他说：“我从来就不相信一个蛋就能孵出一只鸡。我也没见过蛋孵小鸡的过程，所以我认为这一定是神话故事里的情节。”

他说：“可是这是事实啊！我的这些鸡全是鸡蛋孵出来的啊。”

这时候，我转身就从车里取出了孩子玩耍用的两个铁蛋，然后我告诉他，我的这两个铁蛋，小的叫“手机蛋”，能孵出一个苹果手机，这个大的叫“宝马蛋”，能孵出一辆宝马汽车。

于是他看着我，大笑着摇了摇头。

我说，你都不相信我的铁蛋能孵出汽车和手机，你让我如何相信你的鸡蛋能孵出小鸡？如果你的鸡蛋能孵出小鸡，那么请你告诉我，你那坚硬的蛋壳和恶心的蛋液是如何变成小鸡的羽毛、鸡肉、鸡心、血液、鸡眼睛和鸡爪子的？

那个老板被我反问的一头雾水，不知如何回答。我们之间就再也没有说话。

回家的路上，我思考了很久。还记得 2018 年我们在央视的“开学第一课”上看到的那个“无壳孵化小鸡”的实验，我们和全国的孩子们见证了一只小鸡形成的那个震撼的过程。我们看到，蛋液在温度适合的条件下经历了一系列的缓慢的反应，这一过程没有任何其他外界因素的参与。同时，我们也感慨安拉创造一个生命的过程是多么的精致和神奇。

这使我不由得想起了人类胚胎的发育过程，二十世纪前后，人类凭借各种先进的仪器开始观测到了人类胚胎发育的各个阶段，并把每个阶段用专业术语命名。后来，科学家们发现，他们在近代凭借各种高科技仪器才发现的胚胎发育过程，早已详细地记载在古兰天启中：

伊斯兰与物理学 Islam and physics

我确已用泥土的精华创造人，然后，我使他变成精液，在坚固的容器中的精液，然后，我把精液造成血块，然后，我把血块造成肉团，然后，我把肉团造成骨骼，然后，我使肌肉附着在骨骼上，然后我把他造成别的生物。愿真主降福，他是最善于创造的。〔古兰经 23:12—14〕

加拿大胚胎学教授凯斯莫勒博士是第一位详细研究人类胚胎发育的科学家。他曾经被记载在古兰经典中关于胚胎的启示震惊了，他在讲座中一直向听众们介绍并解释古兰经典中的相关启示。由此我们可以发现，不管是小鸡的发育过程，还是人类胚胎的发育过程，都是那么平凡而又奇幻。只是我们没有用心去观察和思考罢了。

也许有人会说我问卖鸡老板的话在今天看来有点太不可理喻，其实我并不觉得。因为，我们人类通过研究了鸟儿的飞翔，从而创造出了飞机；我们通过研究鱼类，我们发明了潜水艇；人类所有的发明创造都是通过对安拉的被造物的参悟而得出的原理和技术。因此，你怎能确定不会有朝一日，我们人类也能发明出来一种新的化学反应式的自动化制造技术，用一个含有铜铁金银的金属球，然后往它里面注入一系列的程序和软件，设计一连串有序的化学反应，然后在某种外界刺激的条件下让这个金属球慢慢地犹如鸡蛋孵化小鸡一样通过一连串的化学反应孵化出一辆自行车或者一部手机？

因此，造物主用泥土创造人类的第二种科学原理就是‘蛋孵小鸡’的原理。根据那两节古兰启示，我们可以推测，也许当时安拉用泥土造人也是运用了这种原理，祂开始创造了一个泥土人胚模型，也就是用泥土创造了一个类似于鸡蛋一样的人类胚胎，然后在这个泥胚里设置了犹如鸡蛋蛋液一样的先进而又复杂的程序，然后安拉启动这个程序，这个泥胚的内部就经过一系列先进而又复杂的反应，最后形成了人类的骨骼、血液、皮肤和身体。这一过程或许跟鸡蛋孵鸡的原理差不多，或者类似于这种原理，虽然看似普通的原理，但是它的发达和先进程度是没有人能够理解的。只有当未来的某一天，突然有个科技公司向世界宣布，他们发明了一种能够形成一部手机或者生活用品和家具家电的金属球，人类的再也不需要大型的污染环境的工厂去生产生活用品了，人们只要买一个金属球，开启它的化学反应程序，一部手机或者一个家电就会脱壳而出。到那时候人们或许才能真正理解“泥土造人”的科学启迪。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

那是全知幽明的、万能的、至慈的主。他完善他所创造的万物，他最初用泥土创造了人。〔古兰经 32:6—7〕

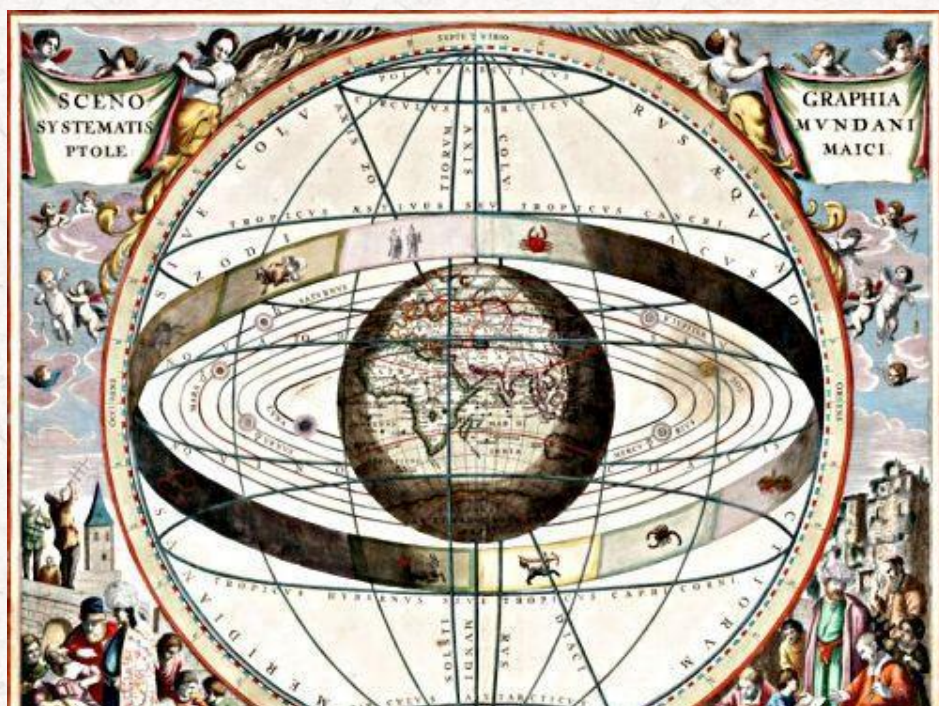
其实，如果我们真的用心去观察和研究自然界中的一切事物，我们就会发现。这一切存在的生命形式都是超乎人类想象的神奇与科幻。我们只要用心去参悟，去思考，你就会发现。造物主启示给我们的一切事物，在这个星球上都能找到它们的影子。一切看似无法理解的神话，在这个世界上都能找到科学的原理和启迪。如果我们认真去思考，我们也能理解造物主用泥土的精华创造人类的科学原理，我们就更能领悟到造物主的全能，体会到自己的渺小和无知，真正懂得生命的真谛。

因此，造物主用泥土的精华创造人类始祖的过程就犹如一棵果树把泥土的精华合成水果，就犹如鸡蛋的蛋液慢慢地变成小鸡。过程简单而又复杂，普通而又奇幻。这里面的过程和原理没有任何不符合科学的地方，也没有任何神话故事里的情节。之所以人们总会把“泥土造人”会想成神话，而不把“泥土造树”、“蛋变小鸡”、“泥土造果”、“泥土造花”等一系列事物看成神话。那是因为我们把一个人们不能理解的科学事件用神话式的语言表达出来，对于不了解的人来说难免有点类似神话故事。其实很多时候，是我们对事物的表述方式出现了问题，但并不能代表事物本身有问题。

因此，在这个宇宙空间中，我们人类是极其渺小和卑微的。所以，我们不能去轻易否定任何自己不知道和不理解的事物。往往我们所不能够理解的事物是由于我们自身的无知，并非事物本身的真假。就犹如在物理学中，我们会发现许多与我们的经验常识相背离的、超越人类认知极限的事物和现象。这些事物和现象背后的真理或许是人类科学永远都无法触及的，但是我们不能否认它存在的合理性。因此，了解真相的唯一捷径就是通过天启的信仰。它会让我们在科学还没有能力给出合理解释之前就已经告诉我们一个完美的答案。这也是大部分物理学家都会信仰宗教的重要原因。

第十四章

古兰经与天体物理学



公元2世纪初，托勒密认为地球居于宇宙的中心静止不动，而日、月、行星和恒星围绕着地球运行，由此提出了地心说。于是，这一学说在后来的几个世纪中都是人们的主流思想。

直到公元7世纪，阿拉伯人在毫无天文学知识的背景下，凭借着古兰经的引导，首先建立起了正确的宇宙天体运行观念。

祂是创造昼夜和日月的，天体运行各循一条轨道。〔古兰经 21:33〕

公元9世纪中期，阿拉伯科学家塔比·伊本·库拉发现岁差常数比托勒密提出的每百年移动一度要大；而黄赤交角从托勒密时的 $23^{\circ} 51'$ 减小到 $23^{\circ} 35'$ 。把这两个现象结合起来，他提出了行星颤动理论，认为黄道和赤道的交点除了沿黄道西移以外，还以四度为半径，以四千年为周期，作一小圆运动。由此证明地球并不是静止不动的。其实，这是最早期对天体摄动理论的提出和解释。

公元10世纪初期，穆斯林科学家白塔尼在希腊天文学理论的基础之上，根据长期的天体观测，运用精确的数学计算和严密的逻辑推理，发现了地球的近日点运动，即地球运行的轨道呈经常变化的椭圆。白塔尼还在他的著作《恒星表》中引用了《古兰经》中关于太阳和月亮按其轨道运行的经文，依照天文观测的事实予以解释，并说明了造物主的全能。他记述的关于恒星的位置，太阳和月球的运行及其与地球的距离、日食月食的视差、月朔黄道交角的观测和计算都比前人更加准确。在天文计算中，他首次引入了三角学的正切和余切。他还叙述了各种天文仪器及其制作方法，详细比较了阿拉伯、罗马、波斯、科普特的不同历法。他的著作《恒星表》后来被译成拉丁文，对基督教欧洲的天文学影响甚大，曾经被哥白尼和拉普拉斯等人多次引用。

公元10世纪后期，波斯天文学家阿布·瓦法（940—998）在巴格达天文台任职，并在当地建造了第一座观测天体的象限仪，对黄赤交角和分至点进行测定，为托勒密的《天文学大成》写了简编本。他在天文计算中运用了正切和余切这两种三角函数，计算了步长为 $15'$ 的正切函数表。并提出了正割和余割函数，证明了球面三角学中正弦定理的普遍性，设计了计算正弦函数表的新方法，给出了步长为 $15'$ 的正弦函数表。他还翻译并注释了希腊数学家欧几里德和丢番图的著作。并对地球呈球体形状的观点进行了科学论证，

提出地球绕太阳运行的假说，进而纠正了托勒密“地球中心说”和地球是静止的错误理论。但是，穆斯林天文学家自始至终都没有认为太阳是宇宙中心。

1037 年波斯科学家比鲁尼对当时的天文学进行研究和总结之后，将天文学与地理学结合，提出了地球是以地轴为中心自转的理论，并推测到地球是绕太阳运转的，还对地球的经纬度作了精密的测量。

公元 12 世纪后期，阿拉伯天文学家比特鲁吉再一次更正了托勒密的一些观点，他根据古兰启示认为，行星必须环绕一个真正物质的中心体，而不是环绕一个几何点运行。因此，他以亚里士多德所采用的欧多克斯的同心球体系作为基础，提出一个旋涡运动理论，认为行星的轨道呈螺旋形。而这一研究结果与现代天文学的观测结果相一致。

几百年后，直到公元 16 世纪初期，尼古拉哥白尼在这些穆斯林科学家们的观测和研究基础上提出了日心说。他认为，太阳位于宇宙的中心，且静止不动，地球和其他天体都围绕着太阳运转。虽然这个结论被刻意掩盖穆斯林科学技术贡献的西方势力鼓吹为天文学的一大进步，其实是科学史上的一大倒退。

公元 17 世纪初期，意大利科学家伽利略通过自制的天文望远镜发现，黑子在太阳表面是不停地自西向东移动的。因此，他通过对太阳黑子的观测分析间接发现了太阳的自转。

公元 17 世纪中后期开普勒的行星运行三定律与牛顿万有引力定律的发展，从力学角度简单地描述了天体之间的几何关系以及运动状以及各天体之间的相互作用和造成各天体运动的原因。

公元 18 世纪中期，德国哲学家康德在一篇论文中提出了自己的猜想：他认为银河系可能是由数目巨大的恒星组成的一个不停旋转的盘子状的天体系统，使其保持旋转的引力与太阳系中各星体间的引力是相似的，只是在尺度上有大小之分。虽然从地球上看到的银河是夜空中一条明亮的光带，但这只是因为我们在所在的太阳系位于银河系的边缘，就如同从侧面看一个碟子一样。但是这一猜想在很长一段时间内并未得到证实。

直到 20 世纪初，荷兰天文学家雅可布·克普泰因通过天文观测和计算绘制出了第一张银河系的天体结构图。根据克普泰因的计算，银河系是一个直径为 4 万光年的大圆盘，太阳距离银河系的中心约 2000 光年。

后来荷兰天文学家奥尔特通过精确的计算，并结合牛顿力学规律进一步证明，银河系所有的恒星围绕银河系中心旋转与行星围绕太阳运动的规律极

其相似。他还计算出了太阳绕银心的公转速度为每秒 220 公里, 绕银心一周要花大约 2.5 亿年. 后来科学家们把这种运动称为“太阳的公转运动”. 太阳公转一周大约需要 2.5 亿年。

后来随着航天技术的发展, 人类历史上最先进的观测仪器哈勃太空望远镜被发射至地球轨道的上空。现代天文学家们才发现太阳在绕银河系的中心公转的同时, 还以每秒钟 20 公里的速度向着武仙座方向大踏步地飞奔。其实, 关于太阳的运动规律这一被天文学家们研究计算了好几个世纪的天文学发现结果, 早在公元 7 世纪下降的天启经典古兰经中已经向人们做了生动形象的描述:

太阳疾行, 至一定所, 那是万能的、全知的主所预定的。〔古兰经 36:38〕

在这一节用阿拉伯语启示的节文中, 运用了“تجر”一词, 而这个词在阿拉伯语中的本意是像快马一样奔跑,^⑩ 形象地展现了太阳在宇宙中绕着银心在预定的轨道上飞速前行的情景。

同时, 太阳系的各大天体都在绕着太阳进行椭圆形圆周运动的同时, 还在太阳疾行的方向上以螺旋形的轨道前行, 至于各大行星的卫星, 在太阳疾行的方向上, 其运行轨道和运行规律则更加复杂。

在宇宙中, 包括太阳在内的所有天体都存在运动, 它会绕着某个质量中心旋转。但是为了方便科学研究, 天文学家们都简化了天体的运动模式, 将位于质量中心的天体当成质点, 因此我们通常认为行星绕着太阳旋转, 太阳则是绕着银河系中心转的。

而在现实中, 由于地球的质量远大于月球, 它们的共同质心在地球之内。因为靠近地心, 所以我们会认为月球绕着地球转。由于太阳的质量远大于地球以及各大行星的质量, 太阳系百分之九十几的质量都集中在太阳内, 它们共同的质量中心在太阳之内, 靠近太阳中心, 所以我们会认为地球以及各大行星在绕着太阳旋转。同样地, 太阳以及银河系中的所有恒心都会绕着更大结构的共同质心旋转, 那就是银河系的中心。那里是银河系中所有天体的共同质量的中心。

太阳系的等效质心在太阳中心附近不断发生变化。太阳系等效质心的这种变化也不可避免地影响了各行星的运行轨迹。所以, 太阳系各星体的运动方式其实非常复杂。

^⑩ 参见商务印书馆 2003 年 6 月出版发行的新阿拉伯语汉语大词典第 270 页。

当太阳绕着这个移动的质心旋转的时候，它就会晃来晃去。稍微偏离中心的质心使恒星以及各个天体在自己的轨道上来回晃动。犹如漂浮在水面上的皮球一样，随着波浪来回摆动。现代物理学根据这一现象发展出了摄动理论，专门用来研究天体的晃动大小及其变化规律。而这一现代天体物理学所研究的现象，早在 1400 多年前就已经形象地记录和描述在天启古兰经中：

太阳不得追及月亮，黑夜也不得超越白昼，各在一个轨道上浮游着。
〔古兰经 36:40〕

在这节阿拉伯语启示中，阿拉伯语单词 “يسبحون” 的原意是 “像鱼一样游动” 和 “像马快速奔跑一样” 的意思。^⑪ 与古兰经 36 章 38 节描述太阳疾行所用的阿语单词都有相同的意思。然而在现实中，鱼在水中游动是身子左右摆动前行的，马儿快速奔跑的时候身体是上下晃动的，而古兰天启中早在一千四百年前就这样来描述天体的运行，得到了现代天文学观测数据—星体运行摄动理论一的证实。可见，这是对太阳等天体围绕着质量中心来回晃动这一现象的最生动的描述，也是对现代天体摄动理论最早的启示。被详载在公元 7 世纪初降示在阿拉伯半岛的古莱世部落中的伊斯兰天启经典中。

也正因此，人们观念中的银河系中的天体运动并非受到银心超大质量黑洞的控制，只是这个黑洞刚好也位于银心而已。只有那些非常靠近银河中心的天体，其运动才会受到黑洞的束缚。

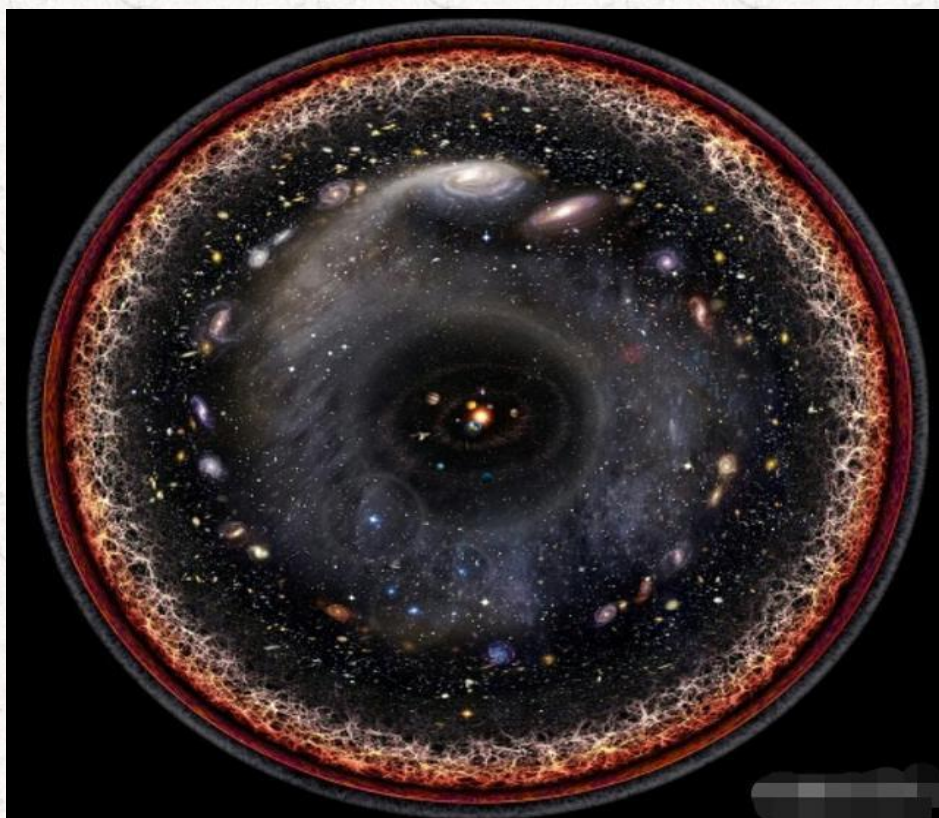
在遥远的宇宙中深处，那些发光的恒星周围是否存在着行星，这一直是天文学家们的观测难题。因为行星是不发光的，所以它们会被它们所环绕的恒星的明亮光芒所隐藏。

但是如果一颗恒星有周围有行星，那么这颗恒星就会围绕着一个不在其中心的质心运行。这就会导致这颗恒星在自己的轨道上来回晃动。因此，检测远处恒星的晃动成为了解是否有行星围绕其运行的一种方法。现代天文学家通过这一方法已经发现了许多围绕其它恒星的行星。

^⑪ 参见商务印书馆 2003 年 6 月出版发行的新阿拉伯语汉语大词典第 873 页。

第十五章

我们的宇宙图像



在北方夏季的晚上，当我们抬头仰望天空时，每个人都会对这浩瀚无垠的苍穹充满无限的遐想，面对茫茫天宇，也许您的头脑中会闪现出一连串的问题：宇宙到底有多大，我为什么会在这里。我为什么活的这么痛苦，我的一生为了生活而四处操劳，最终目的和意义是什么。为什么我们要经历死亡，死亡对于所有生命来说意味着什么……



人类是宇宙中最好奇的动物，对未知世界的思考和探索是人类区别于其他动物的基本特征。自从上中学起，我就开始思考这一系列似乎与我们的日常生活没有任何关系的问题。从那时起，我开始变得沉默寡言，很少与人交往。走路的时候思考，睡觉的时候也思考，也从那时候开始，思考十万个为什么变成了我生活和学习的一部分。

还记得儿时的故乡，天空深蓝，白云高远。连绵起伏的山间是一个个绿树成荫的村庄。在故乡院子的大门，年幼的我曾经一次又一次的遥望远方。那时候我对远方的世界充满了无限的好奇和向往。

那时每逢斋月，几乎每个凌晨，我都会跟长辈们一起早早地起床吃封斋饭。每天晚上都要等到清真寺里的泰勒维哈结束后，我才会跟长辈们一起回家。在回家的乡间小路上，一边听长辈们讲着远古的故事，一边抬头仰望美丽的星空。儿时的我总是为那神秘的星空而着迷，被那关于星空的古老故事所吸引。突然有一天，晴朗的夜空中出现了一颗闪亮的星星。它拖着一条明亮

伊斯兰与物理学 Islam and physics

的尾巴，像个巨大的手电筒一样。那年的斋月，每天晚上都能欣赏到它美丽独特的身影。听老人们讲，那颗星星名叫‘扫帚星’，它的出现，必将会有大事发生。于是，在我心里开始渐渐地那颗扫帚星产生了一种特别的恐惧感。尽管如此，我还是在每天黎明和晚上都跟着大人们聚集在乡下清真寺的院子里一睹它的风采。

那颗明亮的星星，照亮了上个世纪末的天空。不仅给我带来了一丝丝的恐惧，还在我年幼的心里种下了一颗好奇的种子。二十年之后我才知道它的名字，它是海尔-波普彗星，两千多年才回归一次。那是它经先知耶稣（尔萨）时代回归之后的第一次回归，却非常幸运地出现在了的生命里。据天文学家计算，它下次来临我们的时间将在两千多年以后的 4385 年，等到那时候，也许我们都已经是沉睡在地下的千年干尸。也许等不到那时候，我们已经站在了末日的审判场上。



公元 20 世纪末的那个夏天，那颗特殊的彗星所带来的美丽记忆深深地烙印在我的脑海里，给童年的我上了人生中第一堂生动的天文课。那时候，也经常听长辈们讲，我们的地球是一块平板，被一头巨大的地牛驮在身上。地牛站在水里，地震是由于地牛的身子不堪重负的抖动而引起的。于是，我常常抬头仰望着浩瀚无垠的星空，并想象着那头宇宙巨牛的形象。这也是我最早听过的关于地球形状的解释，现在看来，这其实是“天圆地方”说的一种演变，

也是古人对于天地形状的一种猜想，古人因在地上行走觉得地永远是方的，四面都能看到天认为天是圆的，所以有了“天圆地方”这一猜想，后来人们又加进了乌龟驮着地球和地牛驮着地球等一系列猜想。

到了公元 2 世纪的古希腊时期，亚里士多德和托勒密在前人的基础上正式提出了地心说，地心说认为，宇宙是一个有限的球体，分为天地两层，地球位于宇宙的中心，所以日月星辰围绕地球运行，并且一切物体总是落向地面，而不是掉入宇宙。在中世纪欧洲由于把当时亚里士多德哲学作为该学说体系的骨架，并汲取了的中世纪基督教神学上公认的东西，因此，从 13 世纪到公元 17 世纪左右，地心说一直是整个欧洲人民和天主教教会公认的宇宙观。

由于古代人缺乏足够的宇宙观测数据，以及怀着以人为本的观念，因此他们误认为地球就是宇宙的中心，而其他的星体都是绕着她而运行的。

该思想影响了西方及阿拉伯中世纪的天文学长达 1500 年之久。托密勒的观点是以物理上的经验观察为主的，从肉眼观天体，日月星辰均围绕地球而转，然后配合数学架构去解释。看起来是十分合理的，也能解答各种问题。

公元 9 世纪初，当欧洲还处于教皇的黑暗统治下时，穆斯林世界的学者们在古兰天启的启发下，已经凭借精确的仪器开始了人类历史上第一次正规的天文观测，并且他们相继在古波斯、伊拉克和西班牙南部等地区建立了许多天文台。以白塔尼和伊本-艾佛来哈为代表的穆斯林学者通过详细的观测和计算，纠正了托勒密的许多错误，又修正了关于太阳轨道和行星轨道的计算方法，并对托勒密的地心说提出了指正和批评。

虽然穆斯林学者们已经意识到了托勒密的错误，但是由于当时的欧洲社会正处于教皇的权威统治下，因此，他们的观测和研究结果并没有在欧洲引起重视。这种局面一直持续到大约五百年后的尼古拉·哥白尼时代。1499 年，毕业于意大利的博洛尼亚大学的哥白尼回到波兰跟叔父一起在一个天主教教堂工作，那时候他开始突破亚里士多德和托密勒的权威架构，尝试以数学的理性思维为主，而不是从经验观察为主去考虑，他继承了穆斯林学者们的观测和研究结果，并采取了全新的假设，去解释天体运行的各种现象。哥白尼认为数学更接近于真理，肉眼所见的并不一定都是真的，追寻真理必须从数学入手。于是在长达近 20 年的时间里，哥白尼不辞辛劳日夜测量行星的位置，不断的观测，他发现唯独太阳的周年变化不明显，这意味着地球和太阳的距离始终没有改变，这也意味着，地球可能不是宇宙的中心，而太阳才是宇

宙的中心，并且地球应该是绕着太阳转动的。基于这个思想，他用尽一生时间终于写出了《天体运行论》这一伟大著作。

在教会严密控制下的中世纪，也发生过轰轰烈烈的宗教革命，天主教的很多教义不符合圣经的教诲，而加入了太多教皇的个人意志以及各类神学家的自身成果，因此很多信徒开始质疑天主教的教义和组织，发起回归圣经的行动来。当时的宗教革命与近代以来伊斯兰世界兴起的瓦哈比耶运动的性质一样，都是提倡人们回归天启，戒除圣徒专治和各种私欲。

1533 年，60 岁的哥白尼在罗马做了一系列的讲演，提出了他的学说的要点，并未遭到教皇的反对。但是他却害怕遭到教会其他人的反对，甚至在他的书完稿后，还是迟迟不敢发表。直到在他的晚年才终于决定将它出版。

1543 年 5 月 24 日，奄奄一息的哥白尼躺在病床上时，才收到了出版商从纽伦堡寄来的《天体运行论》样本书，他只摸了摸书的封面，便离开了人世。

哥白尼挑战亚里士多德及托密勒思想，在以数学的原理高于物理经验之上的观察，提出了太阳是宇宙中心的假设，从观察来看，地球似乎确实是宇宙的中心，太阳是围绕地球转动的，但是从数学角度设想，则以太阳为中心更合乎几何的模型，更能完满地解释所有天体的现象及行星的不规则运动。尽管在今天看来，他的日心说也并不正确，但是在那个时代，哥白尼的学说是人类对宇宙认识的革命，是人类探求客观真理道路上的里程碑。不仅铺平了通向近代天文学的道路，而且开创了整个自然界科学向前迈进的新时代。

坚实的大地是运动的这一观点在古希腊时期是令人非常难以接受的，而另一方面托勒密的地心说体系可以很好的和当时的观测数据相吻合，因此即使在《天体运行论》出版以后的半个多世纪里，日心说仍然很少受到人们的关注，支持者更是非常稀少。直到 1609 年伽利略发明了天文望远镜，并以此发现了一些可以支持日心说的新的天文现象后，日心说才开始引起人们的普遍关注。

后来，英国科学家牛顿在前人研究和实践的基础上，经过长期的实验观测、数学计算和深入思考，提出了力学三大定律和万有引力定律，把天体力学和地球上物体的力学统一起来，建立了系统的经典力学理论。

牛顿把时间、空间看作是同运动着的物质相脱离的东西，提出了所谓的绝对时间和绝对空间的概念。他认为万有引力维系着天地万物的机械运动存在，造物主给了宇宙“第一推动力”后，宇宙万物就在绝对不变的时空中按照普遍力学规律绝对必然地运动下去。牛顿把宇宙的一切现象都归结为机械运动，

提出了无限宇宙观，从而动摇了日心说的地位。牛顿认为，如果宇宙是有限的，则宇宙万物必然有一个中心，若有一个中心，则这个中心点会成为一个强力点，把宇宙万物吸向中间，这时宇宙便会压缩成一点，而不像我们今天观察所见的是展开的森罗万象的世界。宇宙天体没有缩成一点，那么众星应是均匀分布的，引力互相抵消，如此下去到无边无际，所以宇宙空间应该是无限的。

无限宇宙观在公元 17 世纪取得了当时以牛顿力学为本的科学支持，因而被认为是科学的真理。虽然牛顿的思想清新而又实在，在实际观察和用途中实用而又广泛，但是还是存在着不能解释的问题。

那时候，人们开始思考一个难以理解的宇宙学问题，这是一个简单却又十分重要的问题：夜空为什么是黑的？初看起来这个问题似乎不值一提。夜空之所以呈黑色是因为恒星离我们很远，光线又很弱。然而，根据牛顿经典时空观，宇宙空间是无限的，既然宇宙空间是无限的，就会有无限多颗恒星。无限多颗暗弱的恒星可以叠加产生大量的光芒。当我们把各种距离上全部恒星的光累加时，问题就来了。如果宇宙空间是无限的，地球上所接收到的总的星光量应该是无限的。那么，夜晚的天空应当是无限地亮才对，而不是漆黑一片。

公元 19 世纪，奥伯斯就提出了解决这个问题的方法。他注意到宇宙中存在大量的尘埃，于是他认为这些尘埃物质会吸收大部分的星光，因而天空就变黑了。遗憾的是，他的思想虽然富于想象力，然而从根本上说是不能成立的。如果宇宙中有无限颗恒星，那么这种尘埃最终也会被恒星的光辐射加热并开始发光发热，其强度与它们吸收的辐射强度相同。这样一来，只要时间足够久，总会有一天，地球上接受到的星光也会达到无限，从而照亮整个夜空。然而，夜空依旧是黑的，这不仅说明宇宙在空间上可能是有限的，而且群星也是有限的；因为造物主的启示足以说明这个推论。

每一种事物，我这里都有其仓库，我只依定数降下它。〔古兰经 15:21〕

我确以群星装饰最近的天，并以群星供恶魔们猜测。我已为它们预备了火狱的刑罚。〔古兰经 67:5〕

启示中造物主以群星装饰了最近的天，说明我们所在的宇宙（也就是近天系统）在空间上是有限的，既然在空间上有限，说明用来装饰它的群星也是有限的。

20 世纪初的时候，伟大的物理学家爱因斯坦登上历史舞台，他通过研究认为，宇宙是一个体积有限没有边界的静态弯曲封闭体，并提出了狭义相对论和广义相对论，克服了牛顿理论和无限宇宙的矛盾，是第一个自洽统一的动力学宇宙模型，是现代宇宙学的开端。在狭义相对论中，时间和空间不再是相互分立、互不关联的，而是密不可分。在这一时空观中，爱因斯坦舍弃了牛顿经典时空观中的绝对时间观念，即时间是相对的，时间与空间也是紧密相联的，它们一起构成了一个四维的时空连续区，这一时空连续区是平直均匀的。之后广义相对论提出物质的存在不仅产生引力场，而且还使时空发生弯曲，时空弯曲的曲率取决于时空中物质的质量和分布，物质分布越密集或者质量越大，时空弯曲就越明显，时空弯曲是万有引力产生的原因。

举个形象的例子：假如将四维时空的一部分想象成二维平面，并且是由弹性橡皮构成的一片橡皮膜。在没有任何物体时，橡皮膜保持平直。如果把一个铁球放在它上面，它就会变形，凹下一个坑，铁球的质量越大，凹得就越深。然后，再在橡皮膜的边上放一个小玻璃球，小玻璃球也将橡皮膜压下一个小坑。现在你轻轻地推动玻璃球慢慢地向铁球靠近，你会发现当玻璃球进入铁球的凹槽范围之内时，玻璃球就会自动地滚向铁球，而且铁球的质量越大，橡皮膜的凹槽就越深，且玻璃球滚向铁球的速度就越快，两者相碰撞的力度也就越大。这就是爱因斯坦所描述的空间引力场。爱因斯坦空间弯曲的理论，成功地解释了水星近日点运动中一直无法解释的 43 秒，以及遥远恒星的光线经过太阳时所产生的偏折现象。

在日常经验范围中，我们用经典力学可以计算出精确的结果。但是，在接近光速的高速度或强大引力场的系统中，经典力学已经不适用了。经典力学只适用于弱引力场中的宏观物体的低速运动。在低速运动的物体中，经典力学非常实用，虽然爱因斯坦提出了相对论，但是在生活中，我们几乎不会遇见接近光速运动的事物，因此，我们还是会以经典力学解释各种现象。

这并不是说，经典力学对时空的理解是完全错误的，而是这种理解在有限的条件下成立。这就犹如我们普通人认为地球是平的一样。如果我们只在地球表面上的一小块区域上移动，我们完全可以认为地球是平的。比如，我们盖高楼大厦的时候，或者我们在地面上画直线的时候，没有人会去考虑地球表面的曲率。但如果我们着眼于更大的尺度，那么地球表面绝对不是平的。

至此，引力理论得到了更好的完善。在广义相对论的基础上，比利时物理学家乔治·勒梅特首先提出了关于宇宙起源的大爆炸理论，但他本人将其称

作“原生原子的假说”。1929年，美国天文学家哈勃通过观测发现绝大多数星系的光谱线存在红移现象。这是由于宇宙空间像一个被吹大的气球一样正在急剧膨胀，使远处恒星发出的光波被拉长，谱线因此“变红”，这被称为宇宙学红移。并由此得到了哈勃定律，即：河外星系的视向退行速度与距离成正比，即距离越远，视向速度越大。

哈勃定律揭示宇宙是在不断膨胀的。这种膨胀是一种全空间的均匀膨胀。因此，在任何一点的观测者都会看到完全一样的膨胀，从任何一个星系来看，一切星系都以它为中心向四面散开，越远的星系间彼此散开的速度越大。

宇宙膨胀的理论很好的解释了夜空为什么是黑暗的问题，因为红移现象表明，宇宙中绝大部分星系和恒星都以光的速度远离我们而去，远离的速度和向我们传来的速度相互抵消，所以大部分恒星的光始终无法到达地球，因此，夜晚的天空只能是黑暗的。目前看来这种解释似乎是人类历史以来最具合理的一种解释，至于准确性，我们还无法下结论。

1931年勒梅特进一步指出，宇宙正在进行的膨胀意味着它在时间的负半轴上会发生坍缩，这种情形会一直发生下去直到它不能再坍缩为止，此时宇宙中的所有质量和能量都会集中到一个几何尺寸很小的“原生原子”上，时间和空间的结构就是从这个“原生原子”产生的。

1948年前后，苏联核物理学家伽莫夫第一个建立了热大爆炸的观念。他表示这个创生宇宙的大爆炸不同于我们日常生活中所见到的爆炸，由一个确定的点，然后向四周的空气传播散开的那种爆炸；这种爆炸是一种在宇宙各个角落同时发生的，从一开始就充满整个空间的那种爆炸，爆炸中每一个粒子都离开其它粒子向四周飞奔。准确的来说应该理解为空间的急剧膨胀，而不是爆炸。“整个空间”可以指的是整个无限的宇宙，或者指的是一个就象球面一样能弯曲地回到原来位置的有限宇宙。

许多人不知道的是，在大爆炸理论刚刚提出之后的很长一段时间，世界科学界并没有公认它。因为当时的科学界受进化论推翻“上帝创造论”的哲学思潮影响，盲目地反对传统理论，不承认如《圣经》所言，宇宙是有一个起点的。这一时期的西方科学界普遍坚持宇宙和物质是恒定不变、无始无终的。因此对于所有涉及到宇宙和万物都“有一个起点”的理论一概不予承认。

其实，宇宙万物在空间上“有一个起点”，这个结论在人类历史上历代使者所传达的天启经典中都有所启示，《古兰经》更不例外。人类科学的发展的硕果也正在一步步地向着天启靠近。

说到关于宇宙大爆炸的这个起点，让我们首先从宇宙万物的对称性讲起。对称性不但是一个有趣而又烧脑的问题，同时又是我和朋友都最为感兴趣的课题，也是目前物理学的前沿课题。因为，宇宙万物，无论从哪个角度和学科思考，都离不开对称性。但是对称中的不对称性（也就是对称性破缺），似乎主导了从宇宙大爆炸开始宇宙中的一切事物的创生。

谈到这个主导了我们以及万有的创生的物理学定律，我甚至不愿意将它写进我的这本书中。因为这些内容具有比较强的专业性和比较深奥的数学原理，对于我们普通大众来说，似乎很难运用一种恰当并且容易理解的比喻向大家阐明。但是，为了满足许多读者朋友们在这一领域的兴趣，我还是会尽力的将这些有趣的内容向大家分享。当然，在我分享这些内容的过程中，会时常应用到比喻的方法。对于科普作者来说，在解释每一个相关的专业理论时，都会用到相关的比喻。当然，那些比喻对于真实的物理规律来说，未必是百分之百的恰当。但是，对于我们普通读者来说，可以更好地帮助我们理解和认识自然规律和属性。

现代物理学发现，对称性是宇宙万物从微观世界到宏观世界的最深层次的自然规律。对称与守恒是现代物理学研究的重要内容。按照诺特定理，作用量的每一种对称性都对应着一个守恒量，存在相应的守恒定律。只要发现一种对称性，就意味着在时空环境下会存在某种不变量。这方面的研究不仅促进了包括(角)动量守恒、电荷守恒、能量守恒和宇称守恒等守恒定律的发现，而且还促进了狭义与广义相对论的发展。因此，对称性主导着包括量子理论和相对论在内的现代物理学。

虽然对称性是宇宙万事万物最深层次的秘密，然而，对称性破缺却是整个宇宙万物能够产生的源泉。尤其自发对称性破缺，更是微观基本粒子获得质量的主要原因。简单的说，当物理系统所满足的规律具有某种对称性，但是系统本身不具有这种对称性时，就说系统的这种对称性发生了自发破缺。举一个简单的例子，当你在吃饭之前，用左手还是右手拿筷子的概率是完全相等的，而你拿筷子这件事就具有左手右手交换的相同概率的对称性。但是当你拿起筷子之后，肯定是左手拿或者右手拿，只能有一种结果。此时，左手和右手的这种交换就使得对称性就发生破缺了。

宇宙的形成、物种的起源、生物多样性、各种各样的分子结构，以及丰富多彩的宇宙万物都是由对称性破缺引起的。对称性破缺并不是没有对称性，而是初始对称性降低为对称性更低的子群。自发性对称破缺产生了不同的相

互作用力（引力、电磁力、弱力、强力等等），因为对称状态是最不稳定的状态，破缺的对称破坏了统一，走向了多样性。

虽然现代物理学推测，宇宙万物的开端起源于一次大爆炸。但是严格地说，不应该叫作“大爆炸”，因为，当初的宇宙空间以及基本粒子的形成都是在一瞬间形成的，那一瞬间是一个极端的瞬间，几乎没有用到时间概念，而那一刻的速率远远超越了人类的认知极限——光速。现代物理学对于当初的那个宇宙万物形成的瞬间几乎无法用人类的语言、或者一个现实中比较恰当的例子来描述它，感觉那一瞬间在时空方向上的发展速率犹如爆炸一样迅速，于是物理学家勉强地将它称为“宇宙大爆炸”。

而宇宙空间和万物创生的这一短暂的瞬间，早已超越了人类的认知，没有人能够知道那是一种什么样的存在。同时我们发现，现代物理学对宇宙万物创生的那一个短暂的瞬间的推测与天启经典古兰经中关于宇宙创生的描述相当的吻合。

他就是因真理而创造天地的主。在那日，祂说‘有’世界就有了。他的话就是真理。（古兰经 6: 73）

当祂意欲造化任何事物的时候，祂只需对它命令说：“有”，它立刻就有了。（古兰经 36: 82）

这两节古兰经中关于宇宙学知识的启示，可以说是对宇宙万物创生之时那一个人类无法解释的瞬间的最具权威而又完美的解释。

其实那个能让宇宙万事万物产生的类似于“大爆炸”的瞬间，对于整个宇宙系统来说是一次瞬间的对称性破缺。换句话说，当原始的宇宙处于具有完美对称性的热平衡状态时，安拉的命令在那一刻使得整个系统的对称性发生破缺。使得没有任何质量的基本粒子在希格斯机制下与一种被称作“上帝粒子”的希格斯粒子产生相互作用，从而使得其他基本粒子获得了一种我们称之为“质量”的属性。这也是现代物理学框架下推测到的物质质量的来源。在这里，最让人难以置信和难以理解的是构成物质世界最基本结构的基本粒子竟然没有体积，而质量却成为了他们最基本的属性。还记得这一点我在上一篇文章和一次视频中简单地讲解过。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

另外，原始宇宙系统发生对称性破缺到基本粒子质量的产生的速率也是在一个极其短暂的瞬间完成的，而这一个短暂的瞬间被现代物理学称之为宇宙暴涨理论。

因此，关于宇宙万物的创生，在古兰经中还有这样一节启示非常值得我们从事物理学的角度去深思。

难道不信仰者不知道吗？天地原是联结的整体，然后，我使其分开。我用水创造一切生命。难道他们不相信吗？（古兰经 21：30）

对于这一节启示，它在很大程度上与现代宇宙物理学的宇宙暴涨理论相当的吻合。因为这节启示告诉我们，天地在最初是一个整体。虽然我们现在对古兰经里所提到的“天”和“地”没有一个明确的分类和定义，但是，从现代物理学对宇宙的认识出发，我们至少从两个方面可以简单地说明这个问题。一方面是，现代物理学认为时空和物质在最初确实是一个整体，他们是在被称为大爆炸的最初的那一瞬间分开的。另一方面是，当最初的宇宙系统发生对称性破缺的时候，事物的相对性才出现，类似于温度、能量和质量等一切事物的属性才有了上下、高低、多少的变化之分。一切事物属性都出现了上限和下限，上限和下限在那一刻被瞬间分开。

在这节启示中，安拉用了一个阿语字母形容了天地分开时的速度。那就是 fai，“fai”在阿拉伯语中形容的是非常短暂的一瞬间，几乎不用时间概念。而在这节启示中用到的“fai”，足以说明天地在分开的那一瞬间的速度之快，与现代物理学中的宇宙暴涨理论相当吻合。

宇宙暴涨理论认为，在早期宇宙有一段持续时间非常短的快速膨胀的过程。那个过程，是以指数倍的速率进行膨胀。该理论能够解释宇宙大爆炸理论所不能解释的一些难题。例如，当今宇宙为何呈现出高度的各向同性。最为明显的证据就是宇宙微波背景辐射，宇宙微波背景辐射是宇宙大爆炸的余烬，在大爆炸之后宇宙中充满了炽热的等离子体，随着时间的推移与空间的膨胀，他们产生的辐射逐渐变成现在充满整个宇宙空间的宇宙微波背景辐射。

简单来说，它就是观测宇宙最古老的“光谱”之后绘制成的“宇宙最古老的面貌”。此外，宇宙微波背景辐射在验证宇宙大爆炸模型，和计算暗物质、暗能量比例方面都发挥了重要作用。

其实每个接触过老式收音机和卫星锅电视的朋友都知道。电视机的天线接收到了与电视播放无关的无线电波后会产生“雪花”和噪声，这些无关的无线电波中的 1 %就来自于宇宙微波背景辐射。

当天文学家把射电望远镜的天线对准宇宙空间深处时，总会探测到一种电磁波，而且无论天线指向何方，电磁波都存在，更奇怪的是强度也相同。好像是来自于宇宙空间最深处的深空背景，所以人们称它为“宇宙背景辐射”。

1964 年美国科学家彭齐亚斯和威尔逊使用号角式的高灵敏度的天线系统，首次以噪声的形式接收到了这一神秘的电磁波信号，在之后的一年中都不清楚这种来自宇宙各个方向的都相同的微弱无线电究竟是什么，一开始他们还以为这种无线电波是干扰观测的背景噪声，对天线进行彻底检查。当他们排除了各种干扰之后，噪声依然存在。

1989 年 NASA 发射了 COBE 人造卫星，专门探索宇宙背景辐射。结果发现宇宙辐射背景中含有大量波长为 2 毫米左右的无线电波，其频率属于微波范围，于是宇宙背景辐射的名字又增加了两个字，变成了“宇宙微波背景辐射”。

后来，科学家们通过对来自宇宙空间各个方向的微波背景辐射的研究分析得知，在宏观层面，背景辐射在各个方向上都几乎相同，表现的很均匀。

然而，根据宇宙大爆炸传统的观点，微波背景辐射不应该这么均匀。就像一杯热水，我们往它内部倒入冷水后，最终它的温度会变得平均，这是生活中常见的现象。但是问题的关键在于，水有时间充分混合。而根据原本的宇宙大爆炸模型，宇宙中的物质并没有那么充分的时间来混合。想象我们地球一个方向 100 亿光年的地方 A 点，和另一个相反方向 100 亿光年的地方 B 点，他们的光线都刚到达地球，但是它们的温度却是那么的一致。它们根本没有时间来相互作用，更何况，来自 A 点的光线还需要经过 100 亿年才能到达 B 点。

为了解决这种温度太过均匀的问题，科学家们提出了宇宙暴涨理论。这个理论指出，在大爆炸后很短时间内，宇宙空间继续发生了更加急速的膨胀，膨胀速度远远超过光速。另外，宇宙微波背景辐射有力地支持了大爆炸和宇宙暴涨理论。宇宙暴涨的一个重要作用就是消除非均匀性、各向异性和平滑空间的弯曲程度。因此，宇宙暴涨理论很好地解释了宇宙微波背景辐射所显示的空间各向同性和均匀性问题。

宇宙暴涨理论再一次启发我们，不管是天地分开的速度，还是安拉在创造一切事物之前说“有”就有的速度，都是以超越人类认知的速率和方式实

现的。因此，当你对物理学了解的越深入，你越能发现，现代物理学对宇宙的研究和认识与古兰经的启示有着非常高的相似度。当然，对于这一切推测，我们都不能确定，包括我们祖祖辈辈积累下来的自以为正确的物理知识。敏锐地意识到我们的无知，才是物理思想的核心。只有意识到我们的知识的局限性，才能把我们的思想从狭隘和错误的概念中解放，否则，我们所看到的世界只不过是柏拉图洞穴墙壁上的影子而已。然而，物理学不能告诉我们关于世界的终极答案，但是，它却能提供给我们目前人类已知范围内的最佳答案。在这些最好的答案中，或许我们能够发现一些与古兰启示相吻合的终极答案。

最初的时候，我们对宇宙以及我们自身的认知是那么的肤浅，我们只能仰望着星空发出各种疑问。在我们找不到答案的时候，我们就通过幻想和神话来解释我们所看到的一切；再到后来的时候，我们开始向这些神话和幻想发起了挑战，利用我们所拥有的理性和智慧把人类的文明推向了更远。从地心说到日心说，再从日心说发展到今天膨胀的宇宙观，我们在很短的时间里已经走了很远的距离。很明显，未来我们还会探索更深的宇宙，发现更多的证据，提出更加新颖的理论思想，或许某一天我们会发现，曾经让我们坚信不移的大爆炸理论，或许也只是另一个天方地圆学说而已。

纵观整个宇宙，结合人类千百年来所总结出的知识和经验，我们会惊奇的发现，我们是被囚禁在一个未知的、有限的、并且无形的多维宇宙球体之中，在我们的宇宙边界处，有一堵隐形的墙，物体的速度、温度、还有质量等一系列事物，都始终无法越过这个界限。

在这个世界上，一切的物质都处于不停地运动状态，大到星系，小到夸克的自旋，有的事物在以接近光的速度运行，也有很多事物以很低的速度运行。

一切物体的许多特性，最后的直接原因和本质都与运动有着密切的关联。首先，一切物质的温度，是由于它内部原子和分子的运动引起的。当我们感到一个物体比较热的时候，就意味着它的原子和分子在快速运动，运动速度越快，温度就越高；反之，当我们感到一个物体比较冷的时候，则意味着其内部的原子和分子的运动速度较慢。我们的身体是通过热或冷来感觉这种运动的，而物理学家则是用绝对温标（又称开尔文温标）来测量温度的高低的。

按照这种温标测量温度，宇宙的绝对温度零度（0K）相当于摄氏零下273.15度（即-273.15℃）被称为“绝对零度”，这是自然界中可能的最低温度。

在绝对零度下，原子和分子的运动完全停止了，那么就意味着我们能够精确地测量出粒子的速度(0)。然而 1890 年德国物理学家马克斯·普朗克引入了普朗克常数表明这样一个事实：粒子的速度的不确定性、位置的不确定性的乘积一定不能小于普朗克常数，也就是说粒子位置的不确定性×粒子动量的不确定性×粒子质量≥普朗克常数，即： $\Delta x \cdot \Delta p_x \geq h$ ， $\Delta t \cdot \Delta E \geq h$ 。这是我们生活着的宇宙所具有的一个基本物理定律(海森堡不确定性原理)。那么当粒子处于绝对零度时，它们的运动速度为零，这与不确定性定律相悖，因而我们可以在理论上得出结论，绝对零度是宇宙万物温度的一个极限，物质的温度只能无限接近这个极限温度 0K，但是不可以达到这个值，更是无法逾越它。

中学的物理课程里，我们学过物质的三态：液态、气态和固态。这是宇宙中所有物质常见的三种状态，它们之间通过温差而相互转化。当然还有宇宙中最普遍的等离子态。塑造这四种状态的根本原因还是取决于物质内部分子和原子等微观粒子的运动速度。当物质内部粒子的速度越大，物质的温度就越高，因而物质内部粒子之间的距离就越大，相互作用力就会减弱，物质的体积就会变大，密度减小，然后物质就会从固体变成液体最后升华为气体，当微观粒子的温度达到几千甚至上万摄氏度时，物质便会呈现等离子态。然而，根据相对论原理我们知道，无论是微观粒子还是宏观物体，运动的速度永远达不到光速，只能无限接近于光速，由此可知，物质的温度也同样存在着一个不可逾越的上限。反之亦然，当物质的温度无限接近绝对零度时，物质的体积无限减小，密度无限增大，内部粒子的运动速度也会无限减小。

事实上，在这样非常底的温度下，物质呈现的既不是液体状态，也不是固体状态，更不是气体状态。而是聚集成唯一的“超原子”，它更可能将表现为一个单一的实体。

狭义相对论预言，物体的惯性质量随其运动速度的增加而加大，速度趋于光速时，惯性质量趋于无限大。这就是著名的质速关系。也就是说速度越大，物体的质量就越大，它们之间是正比关系。当你用枪打远处的玻璃时，随着枪声的响起，玻璃会瞬间变成碎渣。在经典物理学观念里，玻璃之所以会变成碎渣，是因为从枪口里发射出去的子弹的速度太大。但是在相对论时空观里，子弹之所以能打烂玻璃，是因为子弹在飞行过程中它的质量增加，从而使得能量增大。在相对论力学中，由质速关系可以推导出质能关系： $E=mc^2$ 。

☆ 爱因斯坦的质能方程 ☆

— 中国科技大学. 李弦(李润心), 摘抄编录自爱因斯坦《相对论》, 2017年5月。

爱因斯坦的质能方程有3种表达形式。

表达形式1: $E = mc^2$ 。

这个式中的 m 为物体的静止质量, mc^2 为物体的静止能量。

表达形式2: $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$, 这里的 m 是物体的运动质量, 是一个随着运动速度加快而不断增大的量。

表达形式3: $\Delta E = \Delta mc^2$, 这个式中的 Δm 通常为物体静止质量的变化, 即质量亏损。 ΔE 为物体静止能量的变化。实际上这种表达形式是表达形式1的微分形式。

根据狭义相对论, 一个物体的实际质量为其静止质量与其通过运动多出来的质量之和。

质能关系是狭义相对论的最重要的结果。质能关系将物理学中原来不相干的质量守恒和能量守恒统一起来。在通常的反应中, 系统释放出能量, 系统内部的质量减小, 减小的量是微乎其微的, 与其静质量相比小得无法观测。但在核反应中, 这一减小量则明显地表现出来。在核裂变反应和核聚变反应中, 系统的静质量可观地改变, 反应释放出巨大能量。质能关系是核能释放的理论基础。

1939年, 当希特勒在欧洲疯狂的建立纳粹集中营迫害犹太人之时, 爱因斯坦开始写信给美国总统罗斯福, 建议研制原子弹, 于是美国政府开启了代号为“曼哈顿工程区”的庞大计划, 直接动用的人力约60万人, 投资20多亿美元。经过近十年的努力, 终于制成了原子弹。质能关系的发现的重大意义在于人们用这一关系解释质量亏损时, 发现了原子核内蕴藏着巨大的能量(结合能), 从而看到了利用原子核能的重要性。

另外, 现代物理研究表明, 我们的宇宙是时间与空间一起组成四维时空, 它们构成了宇宙的基本结构。时间与空间在测量上都不是绝对的, 观察者在不同的相对速度或不同时空结构的测量点, 所测量到时间的流逝是不同的。不同的参考系, 所观测的时间也是不同的。在一个静止的参考系里观察一个高速运动的参考系, 那个高速运动的参考系里的时间变慢了, 包括它里面的一切事物和动物的新陈代谢都变慢了, 但是身处高速运动参考系里的人并没有任何察觉。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

他们要求你早上实现刑罚。安拉绝不会爽约。在你的主那里的一日，犹如你们[现在]所计算的一千年。〔古兰经 22:47〕

当参考系的运动速度越快时，时间就会变得越慢；当参考系的运动速度达到速度的极限光速时，您将会看到，这个参考系里的一切都停止了，包括时间也停止了，反之亦然。

通过一系列的探究，我们发现，这个宇宙的一切事物似乎都与运动的速度有着不可分割的联系，似乎这一切现象的背后和本源都最终指向物质的运动。那么运动的本质是什么？这又需要我们不断的探索和思考。

以现有的知识体系，我们只能越来越深刻的感觉到我们所处的世界是一个被限制了宇宙牢笼。我们的四周是一个有弹性的、无形的宇宙墙壁，而建造这个墙壁的原料便是运动。但是当有一天，我们窥探出运动的本质时，也许我们会发现，铸造这个多维宇宙的城墙的，其实都是像 π 一样的千千万万的宇宙常数。而这些常数城墙会将宇宙万事万物都局限在一个有限的范围内，每当我们快要达到极限时，它会无情地将我们反弹回来。

科技高速发展的今天，但凡有点文化的人都对宏观天体、或是微观量子力学侃侃而谈，可是当我们追根刨底地问出宇宙的边际在哪里，它又如何而来时，为什么茫茫宇宙中只留下我们在这个星球上孤独的思考。对于这一问题，书本和长辈们给出的答案却总是含糊不清，把我们的生命作为时间轴的零时刻抛给我们，不再答复时间的负半轴有什么含义。对于这问题的答案，天启的宗教回答的还是最全面的。这也是为什么伽利略和牛顿等物理学家在晚年倾向于基督教的根本原因。

其实也许我们是毫无必要对这样的问题追问到底的，即便知道了又能怎样。就如滚滚红尘里的众生一样，我们只要埋头为自己和家人谋求必要的生活所需——有点时间我们只要吃饭、睡觉、享受生活，没有人会依靠空头理论去延续生命。更何况，也许造物主创造人类之时根本就不准备把这样的概念灌输在我们的脑海里。时至今日，哈勃通过红移提出了宇宙膨胀说；爱因斯坦的质能方程把静止质量提升为与能量比拟的惯性质量；高度精确的计时仪使通过计算木星月蚀周期差以测量光速的方法成为永久的过去；人类基因组密码的破译一跃成为生物制药及克隆技术的先导；信息高速公路的加宽与改良使 Internet 不再是只有技术人员才有权应用的神秘信息交流途径，各种人

伊斯兰与物理学 Islam and physics

工智能与无人驾驶技术的渐渐普及。回顾二十世纪人类一次次向自然挑战的巨大胜利，我们不得不因为人类科学技术的突破性成果而惊叹。

然而，当我们重新回顾古人的窑洞神话时，有谁敢确定人类的科学理论就一定是宇宙万物的真理？也许我们看似真实的世界只是造物主投放在在更高维度里的庞大墙壁上的虚拟的测试版幻灯片而已，而我们只是生活在这个幻灯片里的被涂上形象和颜色的预选图景。

每个生命都要尝试死亡。复生日你们将得到你们应得的报酬。谁被远离火狱，而被邀入乐园，谁确已成功。今世的生活只不过是虚幻的享受。〔古兰经 3:185〕

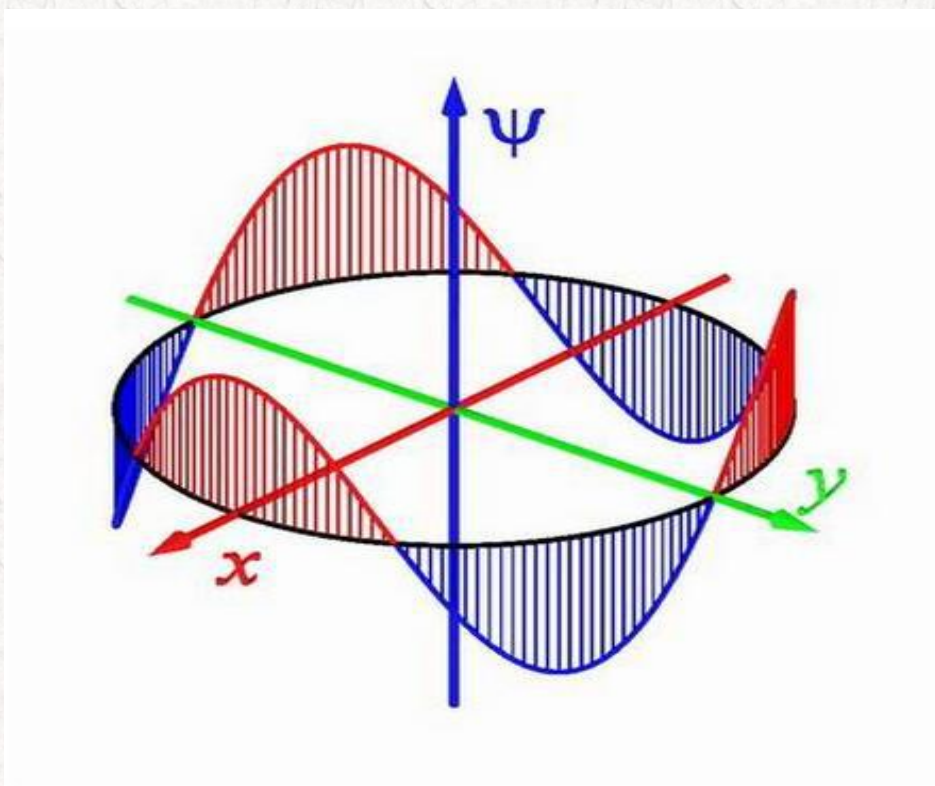
你们应当知道：今世生活，只是游戏、娱乐、点缀、矜夸、以财产和子孙的富庶相争胜；譬如时雨，使田苗滋长，农夫见了非常高兴，嗣后，田苗枯槁，你看它变成黄色的，继而零落。在后世，有严厉的刑罚，也有从真主发出的赦宥和喜悦；今世生活，只是欺骗人的享受。〔古兰经 57:20〕

当古代先知用其超越现实的智慧和伟大品格引领我们去认识造物主，走上造物主康庄而又幸福的大道时，自负的人们一次又一次地紧跟易卜利斯的步伐，骄傲而又放肆地被无知和愚昧左右着。宇宙何其茫茫，微不足道的我们又怎能超越造物主为我们而设定的宇宙极限。似乎人们有理由明白为什么经典力学的创始人牛顿在其晚年陷入天启而不能自拔，明白天才爱因斯坦的那句科学不能解释一切，而只有上帝才是人类真正的依托。我们的所有努力不过是在为“活着”谋求更精致的模样，所有一切的权柄最终维系于造物主的手中。

浩淼的宇宙有没有边界？夜晚的天空为何漆黑一片？当你在晴朗的夏夜再次独自仰望星空时，这些问题是否能让你再次陷入久久的沉思。

第十六章

前定与前沿物理学



伊斯兰与物理学 Islam and physics

假若真主意欲，他必使你们成为一个民族；但他使他所意欲者误入迷途，使他所意欲者遵循正路。你们势必要为你们的行为而受审问。〔古兰经 16:93〕

你一定碰到过这样的事：突然想起一个多年未见的人，第二天就和他遇上了；突然想给一个人打电话，刚拿起电话时，对方却打来了电话；一天晚上突然做了一个梦，没过多久，梦中的情景便应验了；你或许也曾听到人们常说，历史总是惊人地相似。不仅如此，你还一定听说过一些更为离奇的事，比如，林肯和肯尼迪这两位遇刺身亡的美国总统，他们的人生都有着一连串的巧合：面对这些看似偶然的事情，我们不禁要问：这到底是巧合，还是冥冥之中有一股神奇的力量在左右着我们的命运？无论你承认与否，人的一生都会出现各种各样的巧合，那么，究竟是谁刻意制造了这些巧合呢？

经过现代科学研究发现，宇宙间仿佛存在着一种神秘的力量，它似乎时刻环绕在我们的周围，并且影响着我们的人生轨迹。这种力量不可思议，超越了我们的思维和逻辑，它就是我们这节课的核心，是主宰宇宙万事万物的“前定”。前定的力量无处不在，它已经规划好了宇宙万事万物的历史轨迹和最终结局。如果你尊重它并且严格要求自己，它就会指引你一路好运连连并且到达美好幸福的彼岸；如果你漠视它的存在，随心所欲，那么，它会将你带入厄运连连的深渊。

在我们从小就灌输的观念里，所谓的信仰前定就是顺应并尊重造物主创造的一切自然规律和历史发展进程，因为所有的一切都是由造物主设计好的，祂在创造一件事物之前就已经设计和安排好了这件事物的未来和结果。这是无法改变的定律，我们所要做的就是顺从。因此也就造就了一部分知识浅薄的宿命论者，他们慢慢地失去了应有的责任心和探索未知的积极心，把造物主的前定当做他们选择堕落和不守承诺的理由。

那么宿命论者们对于前定的理解和他们的行为到底是否合理，他们的问题出在了哪里。我将再次带领大家深入到物理学里的最前沿，看看量子力学里关于信仰前定的物理学描述，以及我们如何正确的理解关于前定的信仰。

让我们首先从自然界最普通而又神秘的“光”讲起。“光是什么？”这是困扰着前辈物理学家们的最大问题，早在公元 1000 年左右，著名的穆斯林科学家阿尔哈曾就开始了对“光”的研究。他在他的著作《光学宝鉴》里曾经对光的折射、反射等一系列光学问题进行了详细的描述。阿尔哈曾认为光是由太阳或其他发光体发射出来的，然后通过被看见的物体反射入人眼而感知的

伊斯兰与物理学 Islam and physics

结果。他还正确地解释了透镜的原理，即透镜的聚焦，并制作了无透镜的针孔成像机。他还制出了抛物面镜，一种今天用于望远镜上的部件。他的著作在公元 16 世纪被译成拉丁文出版，对后来像开普勒、牛顿等这样的科学家产生了重大影响。

直到公元 17 世纪，荷兰物理学家惠更斯与牛顿就关于光的特性开启了史上最早的论战。克里斯蒂安·惠更斯提出了一个光的波动理论，不仅解释了光波如何形成波前和直线传播的问题，该理论也能很好地解释折射现象。但是，该理论在另一些方面遇见了困难。因而它很快就被艾萨克·牛顿的粒子理论所超越。牛顿认为光是由微小粒子所组成，这样他能够很自然地解释反射现象。并且，他也能稍显麻烦地解释透镜的折射现象，以及通过三棱镜将阳光分解为彩虹。

然而事情远远没有牛顿想的那样简单。在 1807 年，法国物理学家托马斯·杨总结出版了他的《自然哲学讲义》。里面综合整理了他在光学方面的工作，并在里面第一次描述了关于光的双缝实验，即杨氏双缝实验。^⑫

他把一支蜡烛放在一张开了一个小孔的纸前面，这样就形成了一个点光源（从一个点发出的光源）。现在在纸后面再放一张纸，不同的是第二张纸上开了两道平行的狭缝。从小孔中射出的光穿过两道狭缝投到后面的屏幕上，就会形成一系列明、暗交替的条纹，这就是现在众人皆知的双缝干涉条纹。



因此，物理学家托马斯·杨的这个简单的实验有力地支持了惠更斯的波动说，推翻了牛顿的微粒说，再一次证明了光和水波一样，也具有波动性。

^⑫ 参见普通高等教育“十一五”国家级规划教材《大学物理》下册（第三次修订本）第 13 章。

原始的实验装置异常简单，这实验的影响却波及了几百年。产生干涉是“波”特有的现象，然而，在这个实验中光也出现了干涉条纹。因此，这说明“光”具有波的性质。

公元 19 世纪中后期，在光的波动说与微粒说的论战中，波动说已经取得了决定性胜利。但人们在解释紫外灾难和光电效应时时所遇到的困难，却预示了波动说所面临的危机。而使我们陷入这个危机的科学故事则始于一件意想不到的东西。

1890 年，德国最先开始了工业化进程。政府斥资数百万元来购买爱迪生当时在欧洲的最新发明专利权——电灯泡。电灯泡是现代科技的缩影，是人类社会进步的标志性象征。它的发明点亮了第二次工业革命的曙光。但是令所有人没有意识到的是，这也为了一场科技革命敞开了大门。就是这个微不足道的电灯泡却为整个科学界最著名的理论——量子力学的诞生做出了杰出的贡献。

因为公元 19 世纪灯泡的发明，也随之带来了一个奇怪的问题。制造电灯泡的工程师们都知道，如果用电来加热灯丝，它就会发光。但是物理学家们在研究电流和灯丝时，对它的发光原理却一无所知。尤其是涉及到灯丝的温度与其产生光的颜色之间的关系时，人们感到很困惑，不知如何解答。但是这个未解之谜在那个时代是科学家们急需破解的问题。在德国政府的帮助下，物理学家们都在争先恐后地研究这个世纪性问题。

1887 年，德国政府在柏林投资建设了一个全新的科研机构——德国物理技术研究院，简称 PTR。随后在 1900 年，他们招募了物理学家普朗克来带领这里的研究工作。

普朗克担任工作之后，他选择了一个看似简单的问题，那就是为什么光的颜色会随着灯丝温度的变化而发生改变？

为了能够直观地体会到普朗克所面临的难题，我们可以做这样一个实验。用一台手摇发电机给一个电灯泡供电，这时你会发现，发电机转速越快，灯泡就越亮。由于发电机转速越快，电压就越高，流过灯芯的电流就越大，二者的乘积既是电功率，转化成的热能也就越大，灯芯的温度也就越高，从而使灯泡变得越亮。但是细心的朋友也会发现，随着电机转速的加快和灯芯温度的升高，灯泡的灯光并不只是变得更亮，而是它的颜色也发生了变化。

当电机加速运转时，灯光的颜色就会先从红色变成橙色，最后变成亮黄色，这时灯芯的温度很高。此时如果继续给电机加速使灯丝的温度继续升高，

灯光就会变得更加明亮。但是灯光的颜色却一直保持不变，始终是黄白色。

然而，为什么灯光不会再由黄白色变为蓝色，再变为紫色呢？为了探究这个问题，普朗克和他的同事建造了一个黑体辐射器。这是一个特殊的管状装置，它可以加热到极其精确的温度，并用来测量光所产生的颜色和频率。

当他们将其加热到极高的温度时发现，尽管灯光更加白亮，呈现黄白色，但是始终看不到一点蓝色。为什么蓝光的产生要比黄光的更难，在光谱的更远端，超出蓝色之后，就是所谓的紫外线。那么，蓝光的产生都如此之难，紫外线的产生难度可想而知。

即便是像太阳这样的天体，其温度已经达到了 5500 摄氏度，它所产生光的大部分也只是可见光，蓝光和紫外光却微乎其微。这到底是为什么，为何蓝光和紫外光的产生如此之难。对于这种经典理论所遇到的困境，19 世纪末的科学家们给它起了一个戏剧性的名称，他们将其称为——紫外灾难。

普朗克在这个难题上迈出了至关重要的一步，他将光的颜色、频率和其能量联系起来，发现了精确的数学表达。但他却不明白其关联有何意义。

然而，另一个令人费解的现象让物理学家们又陷入了深思。19 世纪末，科学家们发现，如果给金箔验电器摩擦起电，让两片金箔带上相同电荷，迫使两片金箔分开。这时，当科学家们先用红灯照射验电器的金属表面时，两片金箔分开着，没有任何变化；尽管科学家们不断地增加光的强度，两片金箔仍然分开着，丝毫没有受到影响。但是当科学家们用富含紫外线的蓝色灯光照射金属表面时，两片金箔瞬间就会合在一起。

这足以说明光可以移除金箔上的静电荷，可以以某种方式除去我们施加给金箔的电子。但是为何紫外光的效果要比红光更为明显呢？这个新的谜题被称为光电效应。紫外灾难和光电效应便成了物理学家们所面临的两大难题。因为仅凭当时有限的科技水平，很难做出正确的解释。

然而日常经验告诉我们，光其实是一种波。仔细观察我们的周围就会发现，光能够完美的表现出波的特性。举个简单的例子，如果仔细观察我们手掌在太阳底下的影子，你会发现其边缘十分模糊，我们知道这是因为光在遇到我们手的边缘时，会发生细微的弯曲从而变得模糊，就犹如水波遇到障碍物那样，具有与波完全相同的基本特征。

当我们在太阳底下吹起一些肥皂泡时，你会发现它们非常的美丽。当阳光照射到它的表面，顷刻之间，绚丽的彩色条纹便浮现在整个表面。如果你认为光是一种波，那么这种现象就很好解释。阳光在肥皂泡薄膜的内外层不

断地反射与折射，并最终交织在一起组成了炫彩斑斓的彩虹。

光是以能量波的形式在空中传播，就像水面上荡起的波纹一样向四周扩散。而光的这种性质就如同地球是圆的一样而被科学家们深信不疑。尽管这种理论能完美解释影子和肥皂泡的现象，但是当用它来解释紫外灾难和光电效应时，却陷入了僵局。

那么光如果真的是波，越强的光就应该击发出越多的电子。但是，事实并非如此。实验证明，无论红光多么的强，金属片上的电子始终纹丝不动，两片金箔毫无反应。但是奇怪的是，很微弱的紫外光却能在几秒内就能奏效。因此，我们把光当做波显然是有问题的。如果想要解答这个问题，就需要有异乎寻常的思考方式。而在 1905 年，有一个人就做到了，他就是爱因斯坦。他当时提出了用来解释光电效应的新理论，而他的想法颇具划时代的意义。

他认为，我们需要完全抛弃光是波的观念，转而要把光当做是一束微小犹如子弹般的粒子，而他用来形容光粒子的术语正是量子。在爱因斯坦看来，一个量子就是一小股能量。尽管在当时科技并不发达的 1905 年，他那把光当做量子的想法也足够的违背常理，但是就是遵循着爱因斯坦这个看似疯狂的理论，通过精密的逻辑推算，所有关于光的难题都迎刃而解。

举个例子来解释一下爱因斯坦对光电效应的解释，如果我们在桌面上堆积一些雨花石，然后用一些乒乓球去击打。这些乒乓球就代表着爱因斯坦的光量子，而桌面上的那些雨花石则是带电的金属。在原本的实验中，他们通过用光照射金属，使得其表面产生电流。而在我的这个例子中，我将用手中的乒乓球去击打这些雨花石，尽管我怎么击打，用多大的力去击打，桌面上的雨花石毫无动摇。这些乒乓球就如红色的光，根据爱因斯坦的理论，因为红光的频率比较低，所以每一个红色的光粒子都携带了极少的能量。因此，即使用非常多的红光粒子的强光，也很难除去金属板表面的电子，就如这些乒乓球一样，再多的乒乓球也击打不退桌面上的石头……

然而如果我换成比较重的铁球来击打桌面上的雨花石，你会发现桌面上的雨花石就会被很轻松的打飞。我的铁球就犹如光电实验中的紫外光，现在你会发现，每个单独的粒子都携带着更多的能量。这是由于紫外光有着更高的频率，因此只需要少量的光线。如暗淡的紫外光，就足以激发金属板上的电子，从而使两片金箔合拢。因此，我们也可以认为光是由无数多的粒子或者量子组成的，爱因斯坦的这一观点完美的解释了光电效应。

再者，爱因斯坦这个精妙的观点也帮助解释了普朗克对灯泡的疑惑，蓝

光和紫外线在灯泡中之所以微乎其微，是因为产生蓝光和紫外光需要巨大的能量，是产生普通光量子的一百倍以上，因此，它们在灯光中几乎不存在。

公元 20 世纪初的那个年代，爱因斯坦的这个观点预示着一场真正的科技革命，因为那个时代的每一个人都需要用全新的视角去审视问题。但爱因斯坦的理论仍然留给了物理学界一个迷惑不解的悖论，挑战着人们的经验认知。那就是光作为一种波能解释影子和气泡的现象无可争辩，而现在它又被肯定成为粒子，爱因斯坦的光量子说成功地解释了光电效应和紫外灾难。

1905 年 3 月，爱因斯坦在德国《物理年报》上发表了题为《关于光的产生和转化的一个推测性观点》的论文。在这篇论文中，爱因斯坦解决了困扰物理学界多年的一个问题，那就是为什么光会在金属上“打出”电子来——光电效应。爱因斯坦的观点认为光是由一个个的“光量子”(简称“光子”)组成，这些光子聚集在一起，表现出波的特性，但是单独来看,它又具备粒子性。这就是现在每个高中生都知道的光的“波粒二象性”。换句话说，爱因斯坦认为，光既是粒子又是波。对于时间的平均值，光表现为波动；对于时间的瞬间值，光表现为粒子性。这一科学理论最终得到了学术界的广泛接受。1921 年，爱因斯坦也因为对光电效应的完美解释而得了诺贝尔奖。

光既是粒子又是波？你在读到这句话的时候不感到奇怪，是因为你对“波”和“粒子”并没有感性认识。但是如果我说“有一个动物既是鱼又是狗”，“有一块东西既是石头又是水”，“或者说有一个人既是活的又是死的”。你一定会大声说“荒谬”，“脑子有问题吧”。在上世纪初，许许多多物理学家听到“光既是粒子又是波”的时候，与你现在听到的“有一个动物既是鱼又是狗”时感到荒谬是一模一样的。

在物理学家的眼里，波就是波。粒子就是粒子，两者截然不同。就犹如常人理解的，石头就是石头，水就是水，两者有本质的差别。比如说水波吧，水分子的上下振动引发了波纹。这个波纹只是表示能量的传递，并不是一个真实的客观实在的物体。再比如说声波，也只不过是空气分子振动形成的而已。除了空气分子和传递的能量外，再也没有别的什么东西。

水波和声波都不可能是一个个实实在在的小球在水中、空中飞来飞去。那时候的物理学家坚信，光如果是一种波，就必然要在一种叫作“以太”的介质中传播。并没有什么真正的客观实在的“光”，它只不过是“以太振动”在人们眼中造成的效应而已。

然而随着各种各样的实验被设计出来，随着理论物理研究的深入。物理

学家们终于开始接受，原来波的产生并不是一定要有介质。以太也是不存在的。在真空中光波也能传播。而且光波中真的含有数量无比巨大的光子。单个光子的行为看起来就像是一个经典粒子的行为，但是聚集在一起就形成了波。

然而就在爱因斯坦提出光的波粒二象性的想法后没几年，因为原本针对光的神秘本质的好奇，似乎正在演变为关于物质世界实在本质的激烈讨论。

1922年，西方世界正在陷入一场文化变革。在艺术、政治、文学、经济等众多领域，似乎都对变革垂涎三尺。但是在此时，物理学界发生的巨变将会使整个文化领域的变革黯然失色，并也将带来更加深远长久的影响。这一切始于不可思议的光的波粒二象性的发现，而终结于科学界最具分量的几位伟人之间。事关物理学走向的论辩，即实在的本质。

一边是由丹麦物理学家波尔领导的一批科学家所组成的新流派，而另一边则是以爱因斯坦为代表的保守派。这场争论持续了数十年，目前仍在进行中，这也是一场跨越了世界各个大学学术会议和咖啡馆的持久论战，而这场论战却始于一个看似简单的实验，那就是关于电子的双缝实验。

在光具有波粒二象性的启发下，法国物理学家德布罗意（1892~1987）在1924年提出一个假说，指出波粒二象性不只是光子才有，双缝干涉现象也不只是光子具有这种特性。一切微观粒子，包括电子和质子、中子，都具有波粒二象性，同样也有双缝干涉现象。他把光子的动量与波长的关系式 $p=h/\lambda$ 推广到一切微观粒子上，指出：具有质量 m 和速度 v 的运动粒子也具有波动性，这种波的波长等于普朗克恒量 h 跟粒子动量 mv 的比，即 $\lambda = h/(mv)$ 。这个关系式后来就叫做德布罗意公式。^⑬

物理学家们的探索精神是无人能比的，他们没日没夜地改良实验设备，一次次的提高精确度，准备做一次关于电子的双缝实验。经过几个月的努力，他们终于完成了电子的双缝干涉实验。然而实验却表明：电子和光子一样，通过狭缝之后也能产生干涉条纹。

关于电子双缝实验的发现，出乎了所有人的意料。在当时，人们坚信不疑的是：电子是一种微小的物质，细小并呈固体颗粒状。然而在电子的双缝实验中，物理学家们却发现电子也呈现出了波的特性。

让所有人都感到不解的是，光长久以来被认为是一种波，却被发现具有

^⑬ 参见普通高等教育“十一五”国家级规划教材《大学物理》下册（第三次修订本）第15章。

粒子性。而电子长久以来被认为是一种粒子，结果却被发现具有波动性。为了解释这个奇怪的实验结果，玻尔和他的同事们创立了量子力学。一套光与物质的疯狂理论，其中还夹杂着许多矛盾的观点，正如玻尔所说，任何没被量子力学所震惊的人都没有完全的理解它。

当这个观点被越来越多的物理学家接受的时候，突然有人提出了新的疑问。那就是在杨氏双缝实验中，单个光子到底是通过了左缝还是右缝呢？单个光子会不会也产生干涉现象？

此时，每个人都开始思考起这个问题。但很快，物理学家们都意识到，物理学遇到真正的麻烦了。这个问题好像打开了一座巨大的迷宫，从此物理学界陷入了迷茫和神秘之中。人们开始沉默，开始反思，这种迷茫的状态一直持续到今天。那么在双缝实验中，单个光子到底能不能产生干涉现象，它是通过了左缝还是右缝呢？这个普普通通、简简单单的问题到底意味着什么？让我来举个例子详细解说这个问题对物理学家们造成的震撼。

有兴趣的朋友可以在家里的水池里做一个这样的实验。把一小块石头投入平静的水面，你会发现在水面上会引发周期性的涟漪一圈一圈地向外散去。如果两手拿起两块石块同时投入水中，你发现水面上会出现两个向外扩散的周期性的涟漪波圈，当两圈波碰撞在一起的时候，它们渐渐的相互叠加，产生干涉。同样的，你在一段距离外给水里放置一个中间有一条缝的挡板，这时你会发现，当水波在穿过缝隙之后，开始以那条缝隙为中心向四周发散一圈一圈的波纹。现在，如果在挡板上再加一条缝隙，换成有两条缝隙的挡板，你会发现当荡起的水波穿过两条缝隙时，会以两条缝隙为中心产生两个波源。以这两个缝隙为波源的水波开始碰撞时同样开始相互叠加，使某些区域的振动加强，某些区域的振动减弱。而且振动加强的区域和振动减弱的区域在空间上交替排列，并产生干涉。我们把这种现象叫做波的干涉。

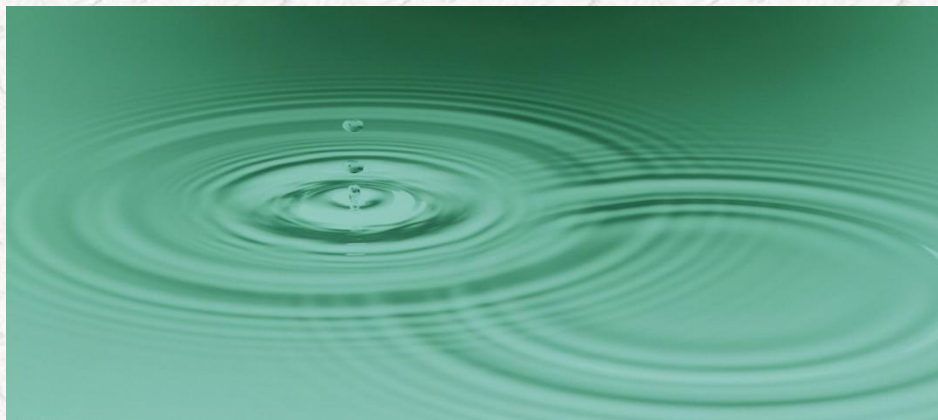
但是在这里，我们可以总结出这样一个规律。那就是当一个波源产生的波圈向外扩散的时候是不会出现干涉现象的，只有当两个或者两个以上的波源形成的波圈同时出现时才会相互碰撞产生干涉现象。换句话说，就像水波一样，只有两个或者两个以上的光子才能产生干涉现象。

然而我们知道，光波是由大量的“光子”组成的。因此，在强光的情况下，一个个光子会相互影响，当它们穿过两个缝隙时，在缝隙后面就会相互干涉，进而形成干涉条纹。因为我们已经知道，这是由两个以上的光子相互影响的必然结果。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

然而不可思议的是，当物理学家排除两个光子产生两束光波的相互影响，在每次只发射一个光子的情况下，经过长时间的积累，在屏幕上却依然诡异地出现了干涉条纹的图案。

为了能让更多的朋友明白，我给大家举一个不太恰当的例子，这个神奇的现象就犹如上面我让大家做的那个实验，当你拿起一个石头扔向水面时，你会看到一圈一圈的水波散开，并没有干涉波纹。只有当你拿起两个石头同时扔向水面时，才会产生两个不同的波圈相互碰撞产生干涉波纹。但是突然有一天，当你手中拿起一颗巨大的电子石头扔向水面时，你会惊奇的发现水面上竟然出现了干涉波纹，而你只扔了一个电子石头。这就好像你在白茫茫的雪地里踩了一脚，结果却出现了两个脚印。怎么回事？难道是在你用一只脚踩雪的同时也有另一位看不见的隐身人也跟着你踩了一脚？或者是在你向水面扔一个电子石头时还有一个你看不见的生物也偷偷向水面上扔了一块电子石头？又或者是说你扔出去的电子石头在落向水面之前分成了两块？



可能你还是没有搞清楚这个事情有多怪异和神奇，我就再打个比方。比如你拿着一杆枪对着一面墙射击，然后给你的枪前方放一个隔板，给隔板上开两个小孔 a 和 b，然后你的枪指着其中的一个小孔 a 射击，按照理性思维，你打出的子弹只能通过你枪口正对着的小孔 a，并打在后面的墙上。并且，不管你要打出多少子弹，它们都一定并且只能通过小孔 a，并且打在墙上小孔 a 正对着的那个地方。但是，现在当你把枪里的子弹全部换成“光子”时，你再对准小孔 a 射击的时候，情况却变了，神奇的一幕出现了，你打出的光子并不是只通过你枪口正对的那个小孔 a，它也会同时通过小孔 b，并且同时落在墙上的很多个位置，出现干涉条纹。换句话说，就是单个光子会同时通过两

个小孔。难道光子会分身术？当它看见前面有两个小孔时，它瞬间分成两半分别同时通过两个小孔？

然而，当物理学家们做单电子的双缝实验时，当他们用电子枪一个一个地发射许多的电子后，也会形成同样的干涉条纹。后来，当物理学家们用单个的原子、分子和原子核等微观粒子继续做双缝实验时，也同样观察到了这一奇怪的现象。

但是我们每次发射出的微观粒子都是单个的，它们在通过狭缝时在和谁相互干涉呢？如果说电子和光子在通过狭缝时分成了两个的话，那么侦测屏幕上就应该会是两个光点。但奇怪的是屏幕上只出现了一个光点，这么说来电子和光子并没有分身。

换句话说，如果你扔向水面的电子石块在落水前自动分成了两块，那么它应该在水面上出现两个落水点，溅起两朵水花。但是在你重复做了几次实验之后，你却发现并没有出现两个落水点，只有一个落水点，只溅起一朵水花，但是水面上却惊奇的出现了两圈涟漪并发生了干涉现象。而且你还会发现，当你把电子石头扔出去之后，从它离开你的手的那一刻起，它就不再听从你的指挥，它落水的地方跟你想要扔去的地方无关。这些微观粒子一个个好像都有思想意识一样，一旦它离开你的手，它就会自己随机挑选自己的落水点。我们都知道，宏观世界里，你扔一个石头，你把它扔向哪里，它就会落在哪里。而微观粒子却不是按照你的路线走的，它们似乎有着早就准备好的路线。

物理学家们最大的困惑就出现在这里，微观粒子在一个一个地通过缝隙时到底发生了什么？为什么会出现两个相互影响的波圈产生干涉现象。在它们的运行过程中又是谁为它们布置了运行轨迹？这是物理学中迄今为止最大的谜团之一。

让人费解的是，物理学家们认为，在这个宇宙的幕后似乎有一张由数学方程构建成的按照特定规律波动的网。组成一切事物的基本粒子都严格按照这张网为它们布置和安排的轨迹进行运动，而这张网就是量子力学的核心，即物理学家们所说的“**波函数**”。

换句简单易懂的话说，如果把微观世界的粒子换成我们前面实验所用的石头。你会看到，当我们向水面扔石头时，从石头离开手的那一刻起，你就会发现石头并不是按照你所抛出的轨迹运行的，石头的落点也不是你想让它落下的地方。你会发现无论你扔多少次石头，扔出的石头总会受到一种神秘

力量的控制。构建成这个物质世界的一切基本粒子都在无时无刻地受着这个神秘力量的差遣，而这个神秘的力量被物理学家们用数学公式总结并表达了出来，因此被称作波函数。

从量子力学建立直到现在，凡是完全理解了波函数的人都会感到一阵后背发凉。如果你读完这篇文章还没有感到惊奇，那么说明您还没有完全明白量子物理学的神秘和魅力。

后来物理学家们继续做单个电子的双缝实验，并且在狭缝上安装上了记录仪。用来观测到单个电子在通过狭缝时到底发生了什么。但怪异的是，一旦电子被观测到了，双缝干涉条纹也就消失了。如果不去观测，双缝条纹又会神奇地出现。

这个诡异的事件让物理学家们怎么也想不通，电子的行为怎么会跟观测有关？一旦观测，它就只通过一条狭缝，不产生干涉条纹；不观测，它就同时通过(看来只能这么理解了)两条狭缝，留下干涉条纹，这实在太不可思议了。回到前面的那个例子，就犹如你用一杆冲锋枪瞄准了其中的一个小孔 a，然后把冲锋枪用装置固定住，让枪自动开枪射击，枪枪都正中小孔 a，刚好打在小孔 a 后面正对的墙上，你很满意。于是这次你换上由电子制成的子弹，再次开枪射击，但是怪异的事情出现了：

如果你盯着小孔 a 的话，枪枪都打在小孔 a 正对的墙面上，没有任何误差；可是一旦你不观看小孔 a，一阵枪响之后，你发现子弹不但也打在了小孔 b 后面的墙上(你的枪口正对的却是小孔 a)，还以概率的形式成散状分布在后面的墙壁上，并且形成干涉条纹。于是你以为枪的固定装置出了问题，于是再盯着小孔 a，再打一次，这次又是枪枪打中小孔 a 正对的墙面。如果枪一直在射击，当你的目光盯着屏幕或者其他地方看的时候，子弹立即开始“乱打”了；但当你将目光迅速转回盯着小孔 a，子弹又不“乱打”了。这事已经远远超出了怪异的范围，简直是让人难以置信。

这个实验居然再三向物理学家们展示：电子的行为跟我们的观测有关。电子似乎不再是一个超脱于我们意识而存在的“客观实在”，它似乎是为人类而存在，为我们而表演，它的行为受我们“看”与“不看”影响，所有物理学家的世界观再一次被颠覆。

然而，物理学家玻尔领衔的哥本哈根学派认为，电子必须符合‘**不确定原理**’，也就是说电子的运动轨迹是不确定的，它的运动轨迹不能用一根线来表示，只能用一朵概率云（也就是可能性）来表示。我们在观测之前永远无法

说出电子的确切位置，只能说出它在某一个位置的概率（也就是出现在这个位置的可能性）。当我们观测到电子以后，电子虽然处于确定位置，但它是怎么到这个位置、通过什么路径来的，我们仍然不可能知道。事实上这个电子同时存在于那朵概率云中的所有位置。而且，我们对电子的位置测量得越精确，对它的速度就必然测量得越模糊；测量行为本身就会影响电子的运动。反之，我们对它的速度测量得越精确，对它的位置就必然测量得越模糊。换句话说，我们永远不可能同时知道一个电子的位置和速度。因此不确定原理也可以叫作‘测不准原理’”。

让我再举一个例子来试着阐述一下这个观点的不可思议之处。假如我在桌子上旋转一枚银币，那么只要硬币一直在旋转，而没有停下来，那么我就无法分辨出正或者反，但是如果我把它挡住，强迫它做出选择，它才能展现出正面或者反面，所以在这之前，它的状态似乎并不仅仅只是正和反的区分，而是两者的混合。但是一旦我把它挡住，我就强迫它做出了决定，这就是玻尔和他的支持者们声称的电子的真实状态。在某种意义上，当硬币旋转时，它可以同时处于正和反的状态。同样的，电子以概率波的形式同时穿过两个狭缝，硬币停在了正的状态，只有在幽灵般的概率波到达屏幕之时，才变成了粒子。物质的微观世界与我们所见到的一切都不相同，无论怎么夸张都不为过。玻尔声称，在测量之前我们无法得知电子的确切位置，还不仅仅只是无法得知电子的位置，更奇怪的是电子本身同时处于各处。

请记住，电子是现实世界最普遍最根本的基石，然而玻尔却说只有通过观测，我们才能使它们的位置变成真实存在。我们与微观世界之间似乎隔着一道帷幕，而在帷幕后面，没有确定的实在性，只有可能的实在性，事情只有在我们拉开帷幕观察时才变得真实，而这个观点，就是我们的量子物理学中最熟悉的**哥本哈根诠释**。

尽管看起来很有说服力，很多人还是无法接受玻尔这荒诞不经的观点，但是他们在科学界最具影响力的圈子里找到了作为他们领袖的绝佳人选，阿尔伯特爱因斯坦浑身每个细胞都对这种解释极度厌恶，他有一句非常著名的话，那就是：“我不看月亮的时候它就不存在吗？”他对这个解释极度不满，因为他认为这个解释为寻找最终答案的人们套上了枷锁。他认为应该还存在一个更加根本的理论。

在接下来的十年中，爱因斯坦和玻尔之间进行了激烈的争论，争论的焦点是量子力学是否意味着对实在的否定。紧接着，和另外两位科学家纳森罗

森和鲍里斯波多尔斯基一道，爱因斯坦认为他们找到了赢得这场争论的途径。他相信自己找到了哥本哈根学派的解释以及他所声称的实在只有在经过观测之后才存在这一说法的致命缺陷。

爱因斯坦论点的核心是量子力学中的一个重要的概念——量子纠缠。纠缠是一对命运相互交织的量子之间的那种特殊而又极其紧密的联系。比如说，如果它们是在同一事件中产生两个量子。让我们把这两个粒子当成两个旋转的硬币来试着解释这一现象。想象一下两个硬币就是两个电子，它们是同一事件中产生的，然后彼此分开，量子力学表明，因为它们是一起产生的，它们之间就发生了纠缠，无论它们身处何方，它们之间的一些特性都会永远地连接在一起。

回想之前，哥本哈根学派解释说除非你去测量这两个硬币，否则它们就既非正也非反。事实上，正和反的概念都不会存在，而纠缠使这种现象更加诡异。当我们抓住第一个硬币让它变为正后，由于两个硬币因纠缠连接在一起，第二个硬币就会同时变成反面。更重要的一点是，我们无法预测我们测量的结果会如何，我们只知道它们的状态会永远相反。爱因斯坦抓住了这一点，因为这意味着这两个硬币之间的联系太过于诡异而无法想象，就好像两个硬币之间存在着秘密的通信一样，而这种通信能够瞬间穿越时空。即使这两个硬币一个在地球，另一个远在银河系之外也罢。

爱因斯坦拒绝相信这种瞬时的、能超越光速的通信的存在。因为他的相对论计算结果表明没有什么事物能够比光速还快，即使是通信也不能。

那么一个硬币能么能够瞬间就知道另一个硬币的行为和选择呢？爱因斯坦称之为“超距幽灵”，并称这是哥本哈根诠释中的一个致命缺陷。而且他相信存在一个更加简明的解释，无论硬币最终是正还是反，它们最终的状态早在我们观测之前就已经决定好了。他说尽管硬币看起来好像是在观测的瞬间才决定它的状态的，比如说正，而事实上硬币的状态在很早之前就已经决定了，只是我们不知道罢了。

在爱因斯坦的想法中，量子一点也不像旋转的硬币，而更像是一副手套，左手的和右手的，假如我们把两只手套分别装在两个盒子里，那么在打开盒子之前，我们不知道哪个盒子里装的是哪只手套。但是当我们打开盒子，找到其中的一只手套后，比如找到右手手套时，同时我们便会知道另一个盒子里装的肯定是左手手套。当然，最关键的一点，这一点就是不需要“超距幽灵”的作用，而且两只手套都没有被观测行为改变状态，从一开始它们就已

经被安排好了，它们要么是左手的，要么就是右手的，唯一改变的只是我们的认知而已。

那么，哪一个才是对真实世界的真正描述呢？是波尔的硬币，它们只有在我们观察它们时才是真实的存在，并且还能神奇的彼此沟通；还是爱因斯坦的手套，尽管不为我们所知，但一开始就已经确定了是左手的或者右手的手套。换句话说，是爱因斯坦相信的客观实在性，还是波尔坚称的那样不存在。

在公元 19 世纪 30 年代后期，世界陷入了战争的漩涡，物理学家们也因此无法回答这个问题，人们了解实在性真相的论战也因此陷入僵局。

战争席卷欧洲，许多顶尖的科学家都逃到了美国，然后，第二次世界大战变成了冷战，而美国科学界，因为有美国经济的支持，焕发出一个崭新的未来。战争之后，物理学家们迫不及待地将量子理论应用到日常生活领域，人们也不用去考虑物理学的哲学层面问题，就可以在应用技术领域取得进展使日常生活变的更便捷更惬意，因此，哲学层面的讨论已经很少有人关注了。

量子力学促进了人们对半导体本质的理解，而半导体使我们进入了电子时代，它促进了激光的发明，使通信技术发生了重大变革，革新了医学手段，并在核能领域取得了重大突破。

量子力学取得了极大的成功，大部分物理学家因此便有意忽视爱因斯坦的质疑。因为对他们来说，只要能够应用，质疑已经无足轻重。而成功的代价却是爱因斯坦与波尔关于量子世界的实在性的讨论被束之高阁。而在量子力学的巨大成功和广阔应用的前景之下，依然有人关心它的真正内涵，当历史的脚步迈过五十年代而进入六十年代时，一位精明能干的物理学家接近完美地解决了这个争论。他就是约翰贝尔，多年来他一直在英国原子能科学研究院工作，并建造了一个早期的实验型核反应堆。正是在那里，他开始思考世界的本质和量子力学中提出的问题。

量子世界只有在观测时才存在吗？还是说存在着更深层次的理论，等待人们去探索。他对此无比的困惑，以至于开始怀疑量子力学的核心是否有问题。因此，在公元 20 世纪 60 年代早期，贝尔决定要解决量子力学核心的危机是一个前所未有的挑战。毕竟，如何才能决定事物是否真实存在，如何在不进行观测的情况下决定事物的存在与否，如何在不拉开帷幕的情况下观察幕后的情景。在最基本的量子领域，实在性是不可知的。贝尔把他的思想浓缩成一个简单的数学方程，准确的回答了无法解答的问题——实在性到底是

什么。

约翰贝尔在 1964 年发表了他的观点。不可思议的是，当时的整个物理学界都忽略了他，寂静无声，似乎人们还没有准备好。也可能因为他的方程看上去无法检测，或者因为没有人认为这个问题值得探究，但是改变的时候终于到了，而这种改变发生在最让人意想不到的地方。

但是对于量子力学故事来说最重要的一点是这些物理学家也将注意力转向了爱因斯坦那著名的思想实验以及它所涉及的实在性。

他们看到玻尔理论中那神秘的交流，正好是他们信仰的物理佐证。因为，如果两个粒子能够穿越空间鬼魅般的通信，那么超感、心灵感应和透视也就极有可能真实存在。只要他们能够证实其存在性。在 1972 年，他们通过数学的一点小帮助，能够证明贝尔不等式并用实验来检测，他们小组后来建起来一个对量子力学进行检测的实验，经过不断重复的实验和检测，结果发现爱因斯坦的观点是错误的，而玻尔则是正确的。

因此，物理学家们认为，两个纠缠光子的特性，不可能在一开始就被决定了，而是在我们测量时才真实存在。是某种奇异的东西将它们穿越时空连接在了一起，某种除了数学我们还不能解释的、甚至无法想象的东西。更奇怪的是，光子和电子等微观粒子确实只有在我们观测它们时才变得真实，甚至可以说，这确实意味着当我们没有看月亮的时候，它并不存在，这不仅违背常识，而且还颠覆三观。

虽然爱因斯坦想找到一个合乎常理的愿望彻底落空了，但我个人的观点是，这并不意味着客观现实世界的瓦解。像爱因斯坦那样，我依然相信可能还存在一个更加容易让人接受的解释去理解量子世界展示给我们的奇怪结果。但是我坚信的一点是，是否真的存在鬼魅似的交流，是否存在平行宇宙，是否只有观测才能带来真实……这一切问题的答案在来自造物主的天启中或许有所提示。

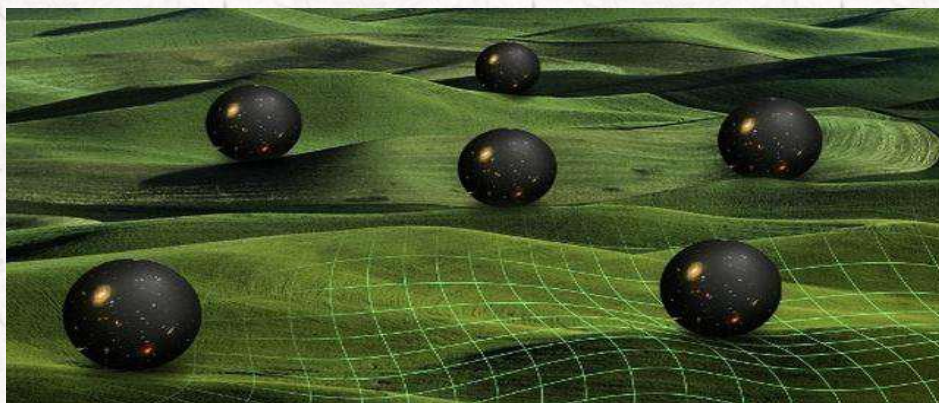
爱因斯坦在有生之年始终坚持认为，哥本哈根学派的这种对光子和电子的解释有问题，因此他问玻尔：“事物没有确切的运动轨迹，只有概率，这叫什么解释？你以为上帝是一位喜欢掷骰子游戏者吗？难道这个世界上的一切存在的事物都被你们拿到游戏桌上碰运气了？”

在这里，介于部分读者的理解能力，我在此有必要为大家解释一下“游戏”、“概率”和“可能性”的区别。所谓的“概率”就是可能性的另一个名词，简单的说概率就是可能性。而游戏就是建立在概率和可能性基础上的规则。

现代物理学家按照玻尔的观点，推论出了平行世界假说，平行世界论者认为，既然我们宇宙中的所有物质的元素最终都是由电子、质子和中子构成，而且单电子和光子的双缝实验中，电子、光子和质子等微观粒子都表现出无数种概率的随机性分布，那就说明我们的宇宙中的一切都是以无数种概率的形式存在的。也就是说存在无数个概率性的不同的宇宙，无数个不同的世界，同样也有无数个不同的你和我。（当然，这只是一个主观臆想下的假说而已）。

平行宇宙的概念是由美国物理学家休·埃弗莱特提出的，又叫多世界理论。他认为当微观粒子经过双缝后，会出现两个不同的世界，在其中一个世界里粒子穿过了左边的缝隙，而在另一个世界里粒子则通过了右边的缝隙。粒子不需要波函数的引导去随机选择左还是右，事实上两种可能性都发生了。只不过它表现为两个世界：生活在一个世界中的人们发现在他们那里粒子通过了左边的缝隙，而生活在另一个世界的人们观察到在他们那里的粒子则通过了右边的缝隙。也就是说，粒子穿过双缝的一瞬间产生了多个平行宇宙，每个宇宙对应一种可能性。由于我们只是恰好生活在其中一个平行宇宙中，所以只观察到了一种结果。

换句话说就是，这个世界上有无数个你，也有无数个我，他们都生存在无数个不同的宇宙中，所以他们的状态和人生都各不相同，但是都同时存在着。而且，他们在每一个宇宙中扮演的角色都不相同。这个宇宙中的你是位老师，在另一个宇宙中，你有可能是位国王。在其中的一个宇宙中，你是医生；另一个宇宙中，你有可能是位科学家。总之有无数个你，在无数个不同的世界中扮演着不同的角色。当然这只是一种科学猜想，找不到任何理论证据，也找不到任何天启的证据。



伊斯兰与物理学 Islam and physics

当然，现在也有很多人利用平行宇宙的观点解释梦境和“似曾相识”的情况。他们认为：有时候每个人都会偶尔遇到一些奇特的情况，你会发现今天遇到过的某个场景、某个人、或者某件事尽然那么熟悉，仿佛在哪里见过或者遇到过。也有时候我们会做似曾相识的梦境。为什么会这样？是因为这个世界上有无数个不同的宇宙，也有无数个不一样的“我”。当这个世界的我正在做某件事的时候，另一个宇宙中的我可能在我之前也做了相同的事情，然后那个“我”会通过量子纠缠效应把他的某些经历和梦境传递到我的大脑里，然后当我也经历这件事情的时候，就会突然觉得自己好像以前经历过或者见过。当然另一个“我”也会跟我做相同的梦，因此有时候做的梦也会有种似曾相识的感觉。

乍一听，这个解释似乎很合理，也很有科学依据。然而人们并不知道，他们的这个假设其实也未必正确。关于微观粒子的双缝干涉实验并不能证明世界一定是建立在概率上的，那只能是物理学家们通过常识经验而得出的结论而已。虽然对贝尔不等式的证明和对量子力学的检测结果始终指向哥本哈根解释，但是我认为人们对量子世界的认知还只是沧海一粟，这个世界的更深层次的真理还有待人们去探索。而关于量子物理学里所呈现给人类的这个巨大谜团，时常会让我想起古兰天启中的一句话，而这句话似乎是造物主给人类的一种提示。

我没有以游戏的态度创造天地万物，我只本真理而创造之，但他们大半不知道。〔古兰经 44:38〕

换句话说，就是真主没有以概率和随机的方式创造天地万物，他是用真理创造的。爱因斯坦曾坚决反对玻尔的观点，他认为造物主不会掷骰子，世界也不可能是建立在概率云上的。

但是这个问题至今，在物理学界尚无定论。因为，人类还没有发现其中的真相。关于平行世界，关于鬼魅似的交流，关于光的波粒二象性，关于亚原子粒子世界的一切现象及其理论，只是一个科学和逻辑推测而已，真理永远在造物主那里。随着人类科学知识的进步，物理学大厦的基础，越来越像一盘散沙。我们不知道从何抓起，也不知道真相在哪里。我们对自然万物认识的越深入，我们就会发现我们所面临的未解之谜越来越多。

当我们把双缝试验中的一条缝掩盖住，使之成为单缝试验的时候，一束

光通过单缝照射在屏幕上，我们只可以看到一个光带显示在屏幕上，在光带两侧是暗淡的区域。即使使用仪器也测量不出暗淡区域存在任何光子照射的痕迹。光束通过单缝时体现了粒子性，不像声波通过单缝时发生了衍射，在单缝后面的任何区域都能听到声音。而一旦我们移开另一条单缝的遮挡物，同样的让这束光继续照在双缝上，它立即在屏幕上呈现出干涉条纹，光束通过每一个单缝时都像声波一样产生了衍射，只有衍射才可以产生明暗相间的干涉条纹，此时同样的这束光体现出了波动性。那么，光是怎么知道我把另一条缝隙的遮挡物拿去的？难道光子是有意识的吗？然而对于这个简单的现象，我们从现有的所有物理学理论中都无法找到答案。

然而，关于光子和电子等亚原子粒子展现给人类的神秘踪影，现代科学家们还是倾向于用波函数来解释。美国物理学家玻姆认为波函数就是一个引导波，构成这个世界的一切微观粒子都会严格按照这个引导波的引导走，也就是说微观粒子行走的位置是被一个波函数的引导波指定好的。

他认为，电子等微观粒子始终拥有确定的位置，即便该位置无法被观察者察觉，但是微观粒子的行为轨迹都会受到引导波的引导。一个电子只能通过一条缝隙，它在通过狭缝之前并没有分身，但这张函数网上的引导波可以同时穿过两条缝隙。是引导波的干涉产生了侦测屏上的干涉图形。

然而这个弥漫在宇宙空间和物质内部的神秘的波函数到底是什么呢？是什么力量让它影响着微观世界，我们现在想想看，既然电子、原子、原子核和分子等构成这个宇宙中一切事物以及你和我基本粒子都会出现这种现象，那么你和我呢？还有我们这个世界上的一切的一切是不是也在时刻受到这个神秘力量的影响？它会不会通过对微观世界的影响而左右着我们人类的行为，从而操控着宏观世界的历史进程和发展方向？答案是肯定的，因为我们这个宇宙中的一切的一切都是由电子、光子、原子核等微观粒子组成的。因此它们的状态都在时刻地影响着我们宏观世界里的一切。换句话说：一切的一切都是被设计和安排好的。这不由得让我想起了古兰启示里的两段话：

无论发生什么灾难，都是依安拉的注定。谁信仰安拉，祂就引导谁的心。
安拉是全知万事万物的。〔古兰经 64:11〕

安拉确已为万事万物制定了定数〔前定〕。〔古兰经 65:3〕

关于量子力学展示给人类的这个神秘的力量，其实早就出现在天启经典

里。仔细研读以上这两节古兰章节，你会发现字里行间都流露着关于宇宙更深的定律和谜底。因此可以很确定地告诉大家，这个影响着微观世界和宏观世界里的一切的神秘力量应该就是伊斯兰天启信仰里所提到的“**前定**”，物理学家们经过上百年的研究把它描述为“**波函数**”。殊不知主导它的背后力量来自造物主。看到这里，我们会发现，量子力学似乎给那些堕落的宿命论者找到了有力的借口，也就是说生命的一切都是被安排和注定好的。因此，人类自己的任何选择和决定都是被迫的，是不由自主的。所以我们静静地坐在家里等待安拉的前定的引导和安排可以吗？

让我们再次用量子物理学分析一下这个问题。当我们举起石头般大小的电子扔向水面时，虽然这个电子石头离开手之后的行为是受那个神秘的波函数控制的，但是在电子石头离开手之前，这个电子石头是选择从哪个位置扔向水面，距离水面 1 米处、2 米处……或者是从多高的地方扔出，又或者是该用多大的力扔出等，这些行为都是由你的手控制的，而不是受波函数控制的。换句话说，所有微观粒子在穿过双缝之前是由粒子发射器控制的，只不过是当粒子离开发射器之后，这些粒子才会受到波函数的影响而已。

因此，事情并不是宿命论者所推测的那样绝对和悲观，而是造物主给了人类选择的权利。这个权利就来自于你的初衷，而这个初衷在物理学里应该叫作第一推动力，在希腊哲学中叫作“**因**”，在伊斯兰信仰里就称作“**举意**”。而前定就是安拉为宇宙间每一个可能发生的举意和抉择所建立起来的概率网。宇宙万事万物都在这个神秘的前定之网所布置的轨迹里运行着，古兰启示里有一节经文有力的证明了这一点：

凡事确是依着前定造成的。〔古兰经 54:49〕

有些学者把这一节翻译成“**定然**”，但是最终的意思都是一样的。深度分析这句话，你会发现它包含的另一层意思就是：一切发生的事件都是按照安拉创造的前定进行的，宇宙中的一切事件都是包含在波函数主导的概率网中的。多世界理论认为这个概率网中的每一个点都代表一个真实的宇宙，每一个宇宙里都实实在在发生着每一个可能性的结果。其实通过古兰启示你会发现这是一个错误的假设，每一个可能的前定都不会同时发生，如果那样，那跟宿命论者所理解的宇宙是一样的，其实平行宇宙假说就是按照宿命论者的逻辑对量子力学的一种推测。

这也就解释了我们在文章开头所说的，为什么这个世界上会有那么多的巧合。所谓的巧合其实就是波函数概率网中的重叠部分，因为我们人类中有思想和意识都比较相同的人，比如我们所说的志同道合和知己就是这个道理。由于有些人的思想意识和举意会相同，这就导致安拉给他们设置的前定路线里会有相同或者重叠的部分，也就是它们的生命波函数值会有相同的时候，此时，在我们宏观世界里的表现就是巧合。

为什么人们常说历史总会惊人的相似，历史的车轮为什么会轮回转？这正是因为，在历史长河中，前辈们曾经犯下的错误和思想意识，后代的人会继续跟着犯错，这样以来，前人做过的有些选择，后人也在继续，因此他们所做的选择里的前定就会有相同的前定轨迹，也就是波函数的概率网中有某些网格，前人曾经走过，而后人在相同的思想意识驱动下会继续通过其中的某些网格。这时你就会发现历史相似和巧合的地方。

以前与朋友探讨过这样一个问题，那就是关于人类的寿命的问题。以前听阿訇们讲，每个人的寿命都是被安拉设定好的，一个人的一生能活多久，那是安拉的前定，无法改变。按照我们平常的理解，这段话似乎没有任何问题，寿命就是被安拉设计好的，没有任何回旋的余地。但是朋友曾经问我，如果有人现在想自杀呢？属不属于安拉的前定？我想了很久之后发现，的确我们对前定的理解不够透彻和全面。当然有人会说，这个人自杀是他自己的选择，也属于前定。可是问题是如果不自杀呢？这就有力的说明安拉前定也是可以通过人类的最初抉择而进行改变的，并不是固定不变的，只有宿命论者才会把前定理解成无法改变和无法选择的。

也许读者朋友们还没有理解，就让我再清楚的讲一遍。安拉的前定是把事物的所有可能性都囊括在内的概率云，也就是说，一个人的寿命的长短，在安拉的前定里并不是固定不变的，而是有个自主选择的区间。一个人，如果你好好的选择了自杀，那么你的抉择就会对应一种前定里的寿命和结果，如果你没有自杀，那么你的抉择会对应另一种前定里的寿命和结果；如果你生病了，你选择吃药，那你也会在这个选择所对应的前定里可能会活到一百岁；如果你选择不吃药，也不看病，那么在你这个选择所对应的前定里，你的寿命可能只有 50 岁。而对于一个人来说，不管你选择自杀还是选择看病，无论你怎么选择，这个选择的权利都是由你决定的，但是你每做出的一个选择的背后，安拉都为你创造了相对应的前定和寿限，每一个抉择的背后所对应的前定的结局都是不一样的。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

因此每个人的生命和人生轨迹，安拉都给予了自主权。这也就解释了为什么安拉教导人类要向祂祈祷的原因。如果按照宿命论者的理解，那么一切事物，包括人的寿命和疾病等都由安拉设计好了，无法改变，那么我们的祈祷有什么意义？再虔诚的祈祷会起到什么作用呢？

安拉之所以允许人类祈祷，并且向祂祈求，那是因为安拉为人类设置的前定和结果都是非常宽宏的，是可以改变的，是可以选择的。这是安拉对人类最大的仁慈，是我们通过量子力学才能深刻体会到的慈爱。每次想到这里，我心里不由得微微一颤，那是一种无法用语言表的幸福和感赞。因此，安拉允许人们通过祈祷和悔罪来改变前定和命运。所以安拉在最后的天启中说：

如果我的仆人询问我的情状，你就告诉他们：我确是临近的，确是答应祈祷者的祈祷的。当他祈祷我的时候，教他们答应我，信仰我，以便他们遵循正道。〔古兰经 2:186〕

通过这节古兰启示，我们可以明确地知道，安拉的确为人类不同的选择和举意而设置了无数条前定的道路以供我们选择，你的举意和真诚，以及你随时所做出的人生选择都会改变你的前定和命运。

因此，你的“举意”和“初衷”会直接影响到事物的发展方向和结果。你可以不为你的行为过程和结果负责，但是你必须为你行为的初衷和举意负责。

人类的大脑就相当于一台智能的粒子发射器，因此你的每一个想法和意念都会影响到你的行为，从而对应一种结果。一旦你的大脑做出决定，那么你的行为和最终的结果都是由波函数负责的，换句话说，过程和结果是由安拉的前定所预定好的。但是最初的那个决定是由你的大脑控制的。你的大脑所做出的任意一个抉择，安拉都为其安排了相应的结果。这就是恶有恶果，善有善果。因此安拉在祂的另一节启示中说：

在那日，人们将纷纷地离散，以便他们得见自己行为的报应。行一个小蚂蚁重的善事者，将见其善报；作一个小蚂蚁重的恶事者，将见其恶报。〔古兰经 99:6—8〕

所以，由于我们的无知而错误的理解了造物主的启示，没有弄明白前定的真正含义。从而把自己行为的责任全部推脱给安拉的前定。对此，我的心

里有种莫名的难过，为我们自己的无知和不思进取而难过。就如我们开头所提到的阿拉伯人，一句“印沙安拉”就是推脱和借口。但是他们却没有明白，“印沙安拉”有一个重要的前提条件，那就是你必须扔出你手中的石头。换句话说就是你必须得做出相应的抉择。在做的过程中祈祷安拉，而不是你紧紧的握住石头不往出扔，嘴上却不停地告诉别人“银沙安拉”。

因此，安拉在一节包含着最具核心意义的启示中说道：

假如真主意欲，他会使你们成为一个民族！但他使那欲求迷途者迷悟。他引导那欲求正道者！你们定将由你们所行的受审问。〔古兰经 16:93〕

通过这一节古兰启示我们发现，在正道和迷误的选择上，安拉的前定是被动的，而人类是主动的。换句话说，就是一个人选择走什么样的路，是人们自己来决定的，自己的意念想走哪条道，安拉的前定就会引导他走哪条道。

如果安拉的前定是主动的，那么我们何必去在现实中努力，因为你所选择的一切安拉已经为你选择好了，那都是你命中注定的，那么一个人入迷途最后得到惩罚就是很冤枉的，因为责任不在他自身，而在于前定。这样的话为什么还要人类对自己的行为负责？

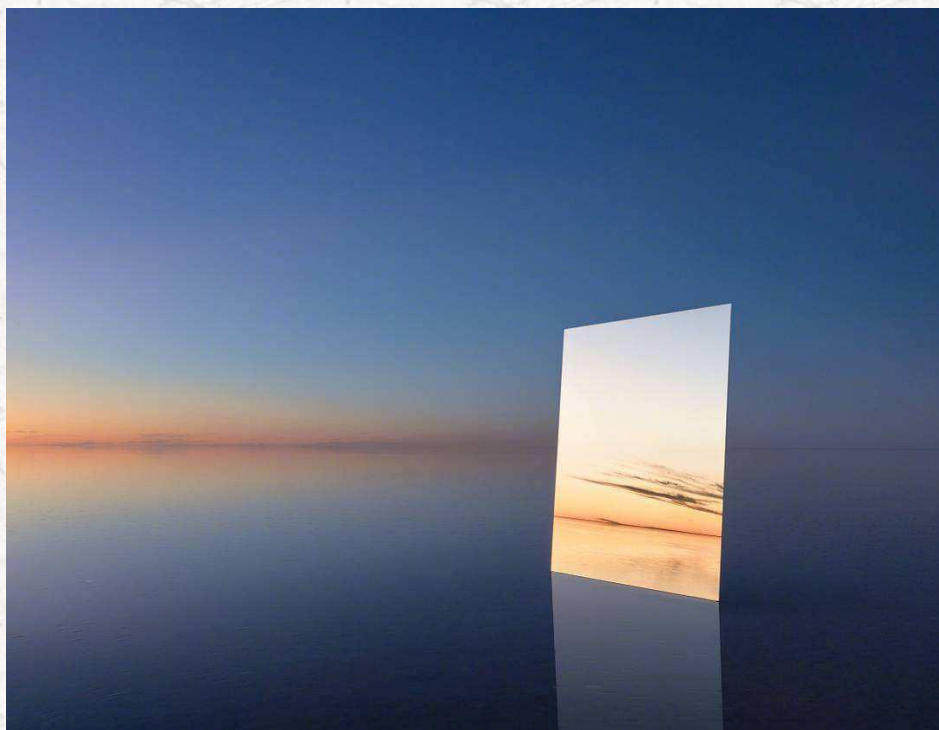
因此，在正道和迷途的选择权上，人类是主动的，安拉的前定是被动引导的，这样我们似乎就容易理解的多，其实这个观点与我们前面按照量子理论推导出的结论是非常接近的，安拉所意欲和安排的是一个人行为的过程和结果，而在迷误和正道的选择权限上，人类的举意和念想是主动方。这样的话，人类才要为自己的负责，人类所承担的责任正是一个人在做出他的行为之前的举意和想法。

这就是迄今为止我们所了解到的物理学的尽头，我们了解到了关于这个世界本质的前沿理论，我们似乎也找到了物理学大厦的基础。但是我们似乎不敢确定我们所认识的这一切是否真实？没有人敢下一个确定的结论。

几个世纪以来，人类探索自然的技术和方法在不断地更新。我们看的越远，理解的越深入，就对我们的观念和认知的局限性感到震惊。我们人类就犹如洞穴里渺小而又忙碌的蚂蚁，尽管对这个世界一无所知，甚至充满了极端与偏见。但是我们一直在学习着、探索着……

第十七章

镜子中的参悟



最近一段时间，突然喜欢上了照镜子。照镜子的原因并非自恋，而是感到了一种前所未有的神奇。如果仔细观察，你会发现镜子中的自己总是呈现左右对称，这是我们在中学课本中早就已经学过的概念。我们把这种现象叫做“镜像对称”，这也是这个世界上最常见、最为普通的现象。假如有一天，你早上起床后照镜子时，突然发现镜子里出现的不是你的脸，而是你的后脑勺。镜子中的你也不是面向你，而是背对着你时，你是否会感到一阵阴森和恐怖？你会不会被吓得转身而逃？也许你会说自己比较胆大，不会害怕。但是，如果你独自一人穿着一件白色的衣服来到一面镜子跟前时，你突然发现镜子里的你穿的衣服是黑色的，并且当你严肃的对着镜子观察情况时，你发现镜子里的你正在对着你笑。当你对着镜子笑的时候，你发现镜子里的你正在严肃的注视着你，这时你会不会吓得浑身发抖？



也许你会说我是在异想天开，这是不可能发生的事情。是的，这种在宏观世界不会发生的事情，却真真实实地发生在亚原子粒子世界。今天我们就从这个世界最普通、也最为神秘的自然规律——对称性讲起。也许我们不能将它简单地称为对称性，因为我们对它的概念的描述还不是特别清晰。但是，自从人类文明开始，对称性的概念就已经以某种形式存在于人类的语言当中了，并且被灵活应用于日常生活中。

对称性是一种广泛存在于自然界中的现象，在我们的日常生活中随处可见。它具有内在的和谐性与平衡性，给人以美的感觉。在数学中，如果说某个图形为对称图形，我们就知道，这个图形可以以某种方式（旋转、反射、平移、扩大、缩小等）变换之后可以得到完全相同的图形。其实，自然界中的很多图形都显示出了对称性，比如很多动物和植物的外观都具有左右对称性，向日葵、鲜花等都具有旋转对称和反射对称性，人类的双手具有镜像对称性，宇宙中的天体呈球对称性等。

还记得我在《一片雪花的奇迹》的那篇文章中提到过，一片小小的雪花就是安拉设计的一种最简单、最常见而且最为复杂和神奇的事物。它不仅具有六角对称性、旋转对称和反射对称，而且还有具有镜像对称。自然界中充满着对称，而我们人类也常以对称为美，建筑师设计各种对称的建筑，学生们学习各种对称的几何图形，对称在人类心中显示出了一种独特的美。或许是受到自然规律或物理现象的启发，人们在实际生活中大多都喜欢对称，我们总觉得对称不仅具有平衡感，还有一种秩序的美感。看看我们的汽车、飞机和轮船，看看窗外的楼房和街道，再看看生活中所用的一切……对称在我们的生活中比比皆是。

而物理学家则将这个概念推广到了宇宙中一切事物的属性之中。他们认为，若某件事物，某个性质，某种规律在经历了某种变换之后仍然保持着原来的性质，就称其具有对称性，也可称为某种变换下的不变性。由于事物在变换后完全复原，因此，变换前和变换后的事物是无法区分的，也无法做出辨别性的测量。所以，物理学将对称性、在变换下的不变性和不可区分性给予了相同的含义。

在现代物理学中，对称性在各种理论中发挥着核心的作用。物理学中的对称性，指的是一个物理系统在某种变换条件下的所具有的不变性质。物理学理论中最重要的是物理定律的对称性，即物理定律在某种变换下的不变性，包括时间平移、空间平移和转动、空间镜像、惯性坐标系变换等。

19 世纪末，德国一位杰出的女物理学家——艾米·诺特提出了著名的“诺特定理”。诺特定律说告诉我们，自然界中每一个对称的量，都有一个守恒的量与之对应。简单的说，对称性和守恒定律一一对应。

比如第一种物理学对称——时间平移对称性。也就是说，物理定律不会随着时间的变化而改变，这表示它们有关于时间的某种对称性。而它所对应的是物理学中的能量守恒定律。举个例子，如果物理定律在时间方向上不具

有对称性，那么重力的强度会随着时间每天都有所改变，万有引力常数也会每天都有所变化，这样的话我们每个人就都可以在重力变小的那天用力一跳，你就可以去太空走一圈了，等重力变大的时候你再返回地球即可。当然，这样我们就会违反能量守恒定律。因为我们可以在万有引力常数变小的那天把重物举起来，然后在万有引力常数变大的时候放下来，这样就可以凭空得到更多的能量，那么能量也就不守恒了。再比如，有一个物理实验，你无论是今天做还是明天做，无论是今年做，还是 10 年以后做，只要实验条件没有改变，所得的实验结果都应是一样的。

第二种物理学对称称为空间平移对称性。也就是说在有限宇宙空间内物理定律在空间的任何位置都是相同的。比如同一个物理实验，你无论放到哪一个实验室去做，无论你拿到哪个国家或者哪个星球上去做，实验结果都是一样的。总之，时间和空间的变化，不会改变物理规律的形式和结果。而空间平移对称性则对应着动量守恒定律。

第三种物理学对称就是空间旋转对称性。也就是说物理定律不会因为事物空间的旋转方向而改变。它与角动量守恒定律相对应。

物理学家们发现，这三种对称性都是可以连续变化的。不仅在直觉上给人以美的感觉，而且还具有很大的实用性。并且它们都满足可重复性和可预见性的规律。也就是说，任何东西倘若具有某种对称性，就意味着我们只需知道它其中的一部分，便可以通过对称性原理推算出其余的部分。比如对于雪花，我们只要知道它的六分之一，就可以通过对称性推知它的全部。这也就是为什么我们人类在地球上发现总结出来的牛顿定律和爱因斯坦的相对论能被推广到整个宇宙系统中的原因，因为物理定律关于时间和空间具有对称性。因此，对称性所具有的这种化复杂为简单的特点，从而引起了物理学家的注意。

物理学家坚定的相信着对称性，正是因为他们发现了在对称性里面隐藏着的这个世界最深层次的奥秘。诺特定理告诉我们——物理学里的连续对称性和守恒定律一一对应。诺特定理，就是物理定律普适性的坚实保障。这样不同的对称性构建起整个物理学的框架，使得物理定律可以在宇宙中普遍适用。这也是为什么物理学家们之所以坚信造物主喜爱对称性的原因，因为它们是一切自然规律和物理定律的基础。

这三种对称的自然规律同时也反映了事物之间的因果关系。如果我们把前者（条件）称为事件的“原因”，把后者（现象）称为由该条件引起的“结

伊斯兰与物理学 Islam and physics

果”。然后要构成一组稳定的因果关系，就必须满足两个性质：第一，可重复性；第二，可预见性。其实这也正是事物满足对称性的前提。以上两条性质要求“相同的原因必定产生相同的结果”。但宏观世界中没有绝对相同的事物，因此我们可以用“等价”一词代替“相同”，把因果关系归结为：等价的原因必定会产生等价的结果。这就是因果性的等价原理。

一个事件所引起的相同或者等价的结果也就是对称性。因此，从物理学对称性的角度出发，我们可以得出这样一个公式，那就是：对称性的原因→对称性的结果。

我们需要注意的是，因果关系的等价对称性原理的箭头与热力学第二定律和时间的箭头一样，它们都是单向的。换句话说，就是只有“等价的原因产生等价的结果”，没有等价的结果会产生等价的原因。

在那日，人们将纷纷地离散，以便他们得见自己行为的报应。行一个小蚂蚁重的善事者，将见其善报；作一个小蚂蚁重的恶事者，将见其恶报。〔古兰经 99:8〕

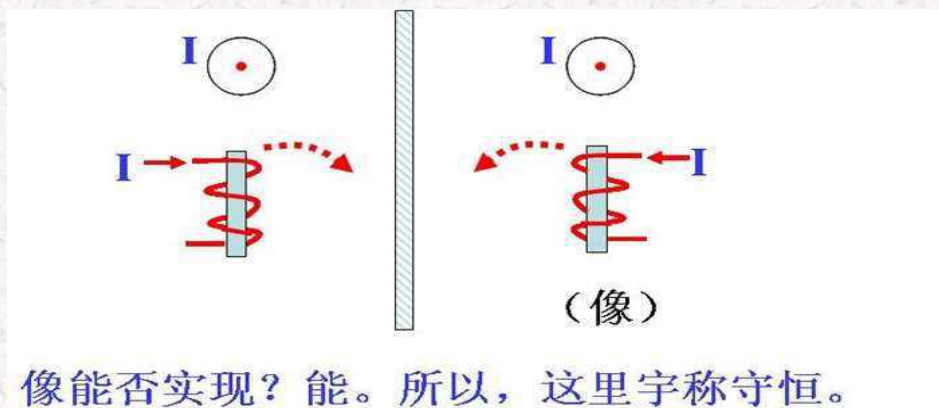
现在，如果你对因果关系中的对称原理有所顿悟。那么，想必你一定会想起古兰经中这节著名的启示。你也一定能对它有一个更加深刻的理解。因为，这节启示是造物主对因果关系中的对称性原理的最直接的说明。



在这个宇宙空间中，第四种物理学对称为镜像对称。镜像对称是一种最为常见、却又让人最难以理解的对称。这种对称里蕴含着安拉设计宇宙万物的最深层次的定律，也蕴藏着世界万物的奥秘，这就是我在文章开头所说的我为什么喜欢照镜子的原因。镜子里的世界虽然是虚幻的，但是却惟妙惟肖，它与现实世界几乎一模一样，却又有所不同。镜像对称是基础物理学中的核心内容，并且意味着虚拟世界的存在，那个世界与我们的世界非常相似，以

至于我们之间可以互动。面对这个虚拟世界的诱惑，我们又禁不住常常驻足观望。尤其是女性朋友们，面对它的时间更多。但是我想说的一点是，如果那位女士突然有一天发现你在镜子里看不到自己的面庞，看到的是你的双脚或者是你的后背，那么请不要害怕，你可能是来到了另一个相反的世界，另一个陌生的宇宙。要不就是你跟科幻电影《蚁人》中的主人公一样，身体缩小成了微观粒子大小，来到了亚原子世界。

镜像对称是一种最具特殊的对称，它与平移和旋转都不同，它是一种不连续的对称。并且，镜子外面的世界和镜子里面的世界的物理规律也是完全一样的。单凭物理规律，我们是无法判断一事物是处于镜外世界还是镜子里面的世界。因为他们是对称的。而镜像对称则对应的是宇称守恒定律。所谓的“宇称”，简单的讲就是“左右对称”，也有另一个意义，它还包含着“奇偶”对称。在物理学中，将它们统称为宇称。由于镜子里的物体总是呈现左右对称，因此，宇称也就是镜像对称。



像能否实现？能。所以，这里宇称守恒。

回到文章开头我们提到的现象，当我们站在一面镜子前时，由于人体特殊的对称性，镜子里的你看起来跟镜子外面的你一模一样，只是左右颠倒了而已。也就是说，如果镜子外面的你抬起右手，你就会看到镜子里面的人抬起了左手。如果镜子外面的你动一下左腿，你就会看到镜子里的你动了一下右腿。这时候如果镜子外面有一个足球，当你用左脚踢一下足球时，这个足球会按照牛顿运动定律被踢开。同时你也会看到镜子里面的你会用右腿把这个足球朝向与你相反的方向踢开。而现在最为关键的问题是：镜子里面的你踢足球这个过程是否也满足牛顿运动定律。

如果也满足牛顿运动定律，那我们按照定义就可以说牛顿运动定律在镜面

对称下是固定不变的，也就是牛顿运动定律在镜像对称下保持恒定性和不变性，那这个过程就宇称守恒。

当然我们通过研究发现，答案是肯定的，镜子里的世界跟镜子外面的我们一样，都遵循着牛顿运动定律。因此，根据牛顿运动定律我们无法区分镜子里面和外面的世界。如果仔细思考你会发现，镜子里面的你和镜子外面的你除了左右相反之外，镜子中的你踢足球的过程与现实中的你是一模一样的，踢出去的足球依然会在空间中划出一条优美的抛物线。

这也就是说，牛顿运动定律具有严格的宇称不变性，牛顿运动定律发生的过程严格遵守宇称守恒。借用物理学家费曼所举的例子，如果我们制造两个互为镜像的钟表，将它们向着相反的方向拧紧发条，如果两个钟表在相同的条件下开始走动。那么这两个钟表就会永远以相同的速率走动，也就是说它们遵循相同的力学规律。不仅是力学规律，类似的，制造两个互为镜像的电动机，它们也会遵循相同的电磁学定律。由此可见物理定律在镜像变换下具有固定性，也就是说对于物理定律而言，空间是左右对称的。

几个世纪以来，对称性使物理学家们得以在整个宇宙中找到潜在的联系和基本的关系。当艾萨克·牛顿第一次发现苹果从树上掉下来的引力与让月球绕地球公转的万有引力完全相同时，他发现了第一个对称性的物理学定律：那就是万有引力定律在整个宇宙空间和时间方向上是普遍适用的。

后来爱因斯坦发现，在宏观低速条件下，牛顿运动定律在伽利略变换下保持不变。但是在高速情形下牛顿运动定律的形式不再成立，并且显示出了不对称的现象。阿尔伯特爱因斯坦为了保持自然规律的对称性，于是提出了相对性原理。使物理定律的惯性系保持对称性。

其实，不止是牛顿运动定律，在四大基本相互作用力里，电磁力、引力、强力的物理规律都具有宇称不变性，也就是说，它们在镜子里反射出来的物理规律是一样的。因此，由它们支配的过程都严格遵守宇称守恒定律。

当然，宇称守恒定律在宇宙星系中同样也给我们带来了一个难解之谜。那就是，牛顿力学告诉我们，万有引力的作用方向是处在径向方向上的，所以说引力对周围物体的作用是球对称的。对于只涉及到万有引力的系统，一个基本的常识就是，引力会导致系统出现很多球体形状。例如太阳和月球，以及球形星系都是一个很好的例子。但是，大多数星系都不是球对称的，例如我们的银河系以及其他星系，它们大部分的物质都分布在一个类似于二维的平面上。如果我们站在银河系悬臂的上方观测整个银河系的话，我们会以

为万有引力只在二维平面上具有对称性。但是，事实证明万有引力是球对称性的，那么为什么宇宙中不存在球形星系呢？为什么所有星系都呈现平面形状？想到这里，我深深地体会到了下面这节古兰启示的更深层次的含义。

他为你而制服了昼夜和日月，群星都是因他的意旨而被制服的；对于能理解的民众，此中确有许多迹象。〔古兰经 16:12〕

我们在高中的数学课本中都学过“奇函数”和“偶函数”的概念。数学老师曾经教我们判断函数在某一个区间中的增减性。我们知道， x 的偶次幂对应的是偶函数，偶函数的图像关于 y 轴左右对称。奇次幂则对应的是奇函数，而奇函数的图像关于 y 轴是不对称的。这是我们在高中就学习过的最基本的概念。然而现在我们知道，构成这个世界的最基本的单位是微观世界里那些数的清的基本粒子，而这些基本粒子都是以波的形式存在的。换句通俗易懂的话来说，现代物理学发现，构成这个世界的基本单位都是以“波”的形式存在的。因此，在量子物理学中，我们描述一个微观粒子的状态，通常是用“波函数”来描述的，然而，波函数有可能是奇函数，也有可能为偶函数。所以，物理学家们也把描述粒子的奇函数称为“奇宇称”，把描述粒子的偶函数称为“偶宇称”。

我们知道，镜像对称告诉我们，宇称是守恒的。因此，波函数的奇偶性也是守恒的。也就是说，波函数奇偶性的函数图像在镜像反射下是对称的。换句话说，如果一个微观粒子的状态如果呈现奇函数，那么它就永远是奇函数，不可能突然变成偶函数。如果一个微观粒子的状态呈现偶函数，那么它就应该永远都是偶函数，不可能突然变成奇函数。用浅显易懂的话说，就是现实世界中的函数的奇偶性应该是不变的，是固定的，也就是守恒的。

这就是宇称守恒定律，和其它几个最基本守恒定律（动量守恒、能量守恒）一样，是宇宙中最基本的规律。如果人们发现有什么现象似乎违反了这几个基本规律的时候，那么人们首先想到的不是这个规律本身的问题，而是会想到是不是其他的因素导致的结果。就犹如，突然有一天你发现镜子里的你背对着你时，你首先想到的是你和镜子的问题，而不会去想这个世界有没有出问题。这里最明显的就是时间平移不变性对应的能量守恒了，进入 21 世纪，物理学家们已经发现有些物理过程并不满足能量守恒定律，比如量子力学中的一些现象，还有星系中的天体运动并不完全满足行星运动定律的现象。

对于这些打破能量守恒的物理现象，物理学家们并没有怀疑能量守恒定律出了问题，而是去找有什么新粒子或者隐藏在星系中的暗物质和暗能量。

在 20 世纪 40 年代，科学家们在宇宙射线里探测到了许多新的粒子，这些粒子并没有在理论中被预言，因此被称为“奇异粒子”。由于宇宙射线有许多人为不可控的因素，为了更好的研究，人们开始自己制造大型粒子加速器。粒子加速器就是把一些微观粒子加速到很高的速度，然后让这些高速粒子去相互碰撞，看看能不能撞出一些新的粒子出来。

因此，科学家们便从粒子加速器中撞出了一些稀奇古怪的“奇异粒子”，而在这些粒子当中，物理学家们最感兴趣的就是 θ 和 τ 粒子。它们有一些非常奇特难解的特性，被当时的物理学家们成为“ $\theta - \tau$ 之谜”。

θ 和 τ 这两种粒子的生命非常短，很快会衰变成其他的粒子，物理学家们也是通过观察衰变之后东西才推测它们的存在。它们奇怪的地方就在于： θ 粒子在衰变的时候会产生两个 π 介子，而 τ 粒子在衰变的时候会产生三个 π 介子。

有人会说这有什么奇怪的？一个粒子衰变产生几个新的粒子是很正常的事情。是的，如果这样想，确实没什么奇怪的。但是，后来人们却发现， θ 和 τ 这两种粒子无论是电荷、自旋还是质量都一模一样，这两个粒子的所有性质都一模一样，无论怎么看它们都像是同一个粒子。但是它们的衰变之后的产物却不一样，这就奇怪了。

不仅如此，物理学家们通过精确地计算发现， θ 粒子衰变产物为偶宇称，简单讲就是波函数图像为偶函数。而 τ 粒子的衰变产物却是奇宇称的，也就是它们的波函数图像为奇函数。

如果根据宇称守恒定律，既然 θ 粒子衰变产物为偶宇称，那么 θ 粒子也会是偶宇称。既然 τ 粒子的衰变产物为奇宇称，那么 τ 粒子也会是奇宇称。如果从波函数的奇偶性来看， θ 和 τ 粒子是不一样的。再根据宇称守恒定律，这两个粒子肯定是不同的两个粒子。那么为什么两个不同的粒子具有相同的性质，为什么两个相同性质的粒子却具有不同的宇称？简单的讲，我们在前面说过函数的奇偶性是恒定对称的，不会一会儿变成奇函数，一会儿变成偶函数。这是这个宇宙的最基本的常识。但是，现在这个常识却被 θ 和 τ 粒子打破了。这便成为了物理学里的难解之谜。

举个不太恰当的例子，这个现象就犹如两个双胞胎男孩子照镜子。这两个双胞胎男孩长得一模一样，当你把其中的一个男孩抱到镜子跟前时，在镜

子里照出来的这个小男孩和现实中的他一模一样，只是左右颠倒了而已。而当你把另一个男孩抱到镜子跟前时，你惊奇的发现，镜子里照出来的不是这个男孩，而是一个动作、神态与这个男孩相反的女孩！这时候，如果你只从镜子里看，你看到的是一个男孩和一个女孩，他们俩具有不同的性别。但是，当你从现实中观看时，这两个孩子确实是两个男孩，是同样的性别呀。问题就出在了这里，这就是让物理学家们百思不得其解的 θ 和 τ 之谜。

由于宏观世界的一切事物和物理定律都具有对称性，因此物理学家们曾经相信，微观世界应该与宏观世界一样，对称性是它的基本法则，普遍适用。可是，当物理学家们深入到微观世界，尤其是亚原子世界时，却发现很多曾被认为具有对称性的事物并不是对称的。物理学家们把这种现象称为对称性破缺。大自然仿佛就象那些有意在对称图案上添加不对称元素的艺术师一样，并不总是偏爱完整的对称性。通过前面的讲解我们知道，无论是镜子里的世界还是镜子外面的世界，它们的电磁力、引力和强力的作用规律是完全一致的，没有任何区别。也就是说在这三种作用中，宇称是守恒的，它们满足镜像对称性。但是当他们深入到亚原子粒子世界，研究弱力的时候发现弱相互作用力却不具备这个特点，且没有实验结论证明弱相互作用下宇称是守恒的。

1956 年，物理学家李政道和杨振宁为了解释 θ 和 τ 之谜，他们通过对自然界四种基本自然力的研究发现，在亚原子粒子世界中，某些亚原子的宇称是不守恒的，也就是说它们的镜像是不对称的。并且他们在 1956 年 10 月发表了《对于弱相互作用中宇称守恒的质疑》的论文，随后由华裔女物理学家吴健雄在美国国家低温实验室进行了实验验证，通过实验很快就证明他们的结论是正确的。他们的实验结果打破了宇宙中最基本的对称性规律。于是，诺组委把 1957 年的诺贝尔物理学奖颁给了 35 岁的杨振宁和 31 岁的李政道。他们也因此成为了第一个获得诺贝尔物理学奖的华裔物理学家。

他们的这一发现也彻底推翻了镜像对称的恒定性，也推翻了微观粒子波函数的奇偶对称性。如果能够理解到这里，相信你也会有所明白古兰经中提到的那节关于奇数和偶数的迹象：

以黎明发誓，与十夜，与偶数和奇数，与离去的黑夜。对于有理智者，难道此中没有足够的证据吗？〔古 89:1—5〕

再举个浅显易懂的例子吧。就是说物体在镜子里的成像一般都是相反的。

比如，当你照镜子时，你会发现现实中的你和镜子里的你除了左右相反之外，其他的一切现象都一模一样，这就是镜像对称。无论你站到哪一面镜子前，无论你把镜子怎样摆放，无论你离镜子有多远，现实中的你和镜子中的你总是保持着对称关系，这就是宇称守恒。但是有一天，当你的朋友站在同一面镜子跟前时，你突然发现，你的朋友和他在镜中的成像与你照镜子时的情况不同。你发现你的朋友和镜子中的他没有呈现镜像对称关系，并且，当他站在镜子面前时，发现镜子里的他是倒立的。当你的朋友抬起右手时，镜子里的他也抬起了右手；当你的朋友抬起左脚时，镜子里的他也抬起了左脚。这时候，你以为是镜子的问题，当你重新拿来几面镜子之后，你的朋友站在镜子前还是一样的效果。而当你站在镜子面前时，一切却都是正常的。这时候，你也许会对你的朋友产生一种强烈的恐惧感。因为，你也许会觉得，是你的朋友出了问题。你的朋友或许不是他本人，要么是他的灵魂，要么就是易布利斯显示出了人形，扮成了你的朋友。这时候，你又惊恐又害怕，因为你知知道镜像对称是最基本的宇宙规律，而这个反常现象告诉你，一定是撞见易布利斯了。然后你跑去问物理学家李政道和杨振宁，然后，他们会通过实验告诉你说，让你不要害怕，你的朋友不是易布利斯装扮的，你的朋友没有问题，那几面镜子也没有问题，一切都很正常。最终的原因其实是我们对这个世界的认识和理解出了问题。我们一直认为镜子里的事物都是反向的、呈左右对称的。并且认为这是宇宙中最基本的、恒定不变的规律。其实使我们错了，镜子里的事物也有不对称的时候，我们把它叫做“对称性破缺”。

宇称不守恒的发现颠覆了物理学家们对造物主设计宇宙万物是绝对对称的观念，迫使人们重新思考关于对称性的问题。这一结论也导致了后来许多深刻的发现。人们慢慢明白，造物主虽然喜欢对称，但是并不喜欢绝对对称。因为绝对对称必然导致一切事物都是一个样子，从而缺乏生机勃勃的景象。可以想象，如果全世界的人都长一模一样，那将是多么恐怖的一件事。假设宇宙在创造初期都是绝对对称的，那么所有的粒子和相互作用都会一模一样，那么就不会形成这个多姿多彩的宇宙。所以，安拉在最开始的时候将对称性在一定条件下慢慢地变成不对称的，这样就会产生对称性破缺，对称破缺之后就创生出了各种不同的事物。其实这个道理其实很简单，对称性反映了不同事物形态在运动中的共性，而对称性破缺才使得它们显示出了各自与众不同的特性。宇宙中的万事万物与我们的建筑和图案一样，要是只有对称而没有其他由破缺的而引起的多样性。那么，虽然看上去很规则，却显得特别单

调和呆板。只有基本上对称而又不完全对称才能构成事物的美感。这也许就是安拉之所以将所有的自然常数都创造成无理数的原因。

在自然界中，最简单、最普通的现象中往往隐藏着最复杂、最深奥的科学规律，而最复杂、最神秘的系统往往也在遵循着最简单的自然定律。对称性也许就是在这个宇宙中起主导作用的最基本的物理规律。

大自然中的许多植物、动物，都有一个共同且鲜明的特征，那就是对称；尤其是动物都具有类似的对称性的五官和肢体。无论是水中的鱼类还是天上的飞鸟，更遑论地上跑着的牲畜和野兽了。五官中眼和耳朵左右成对，鼻孔有对称的两个孔，嘴有上下两片唇；肢体中有对称的左右四肢或鱼鳍或鸟翼。可以说对称就是安拉设计宇宙万物时所应用的通用法则，一切动植物的身上无不体现出“对称”的影子。因此，我们在古兰天启的很多章节中都能发现关于“对称”的启示，例如：

难道我没有为他创造两只眼睛、一条舌头、两片嘴唇，并指示他两条明显的道路吗？〔古兰经 90:8—10〕

难道他们没有看见在他们上面展缩双翼飞翔的鸟类吗？唯普慈之主〔安拉〕才能控制它们〔平衡飞行〕。他对万事万物确是全视的。〔古兰经 67:19〕

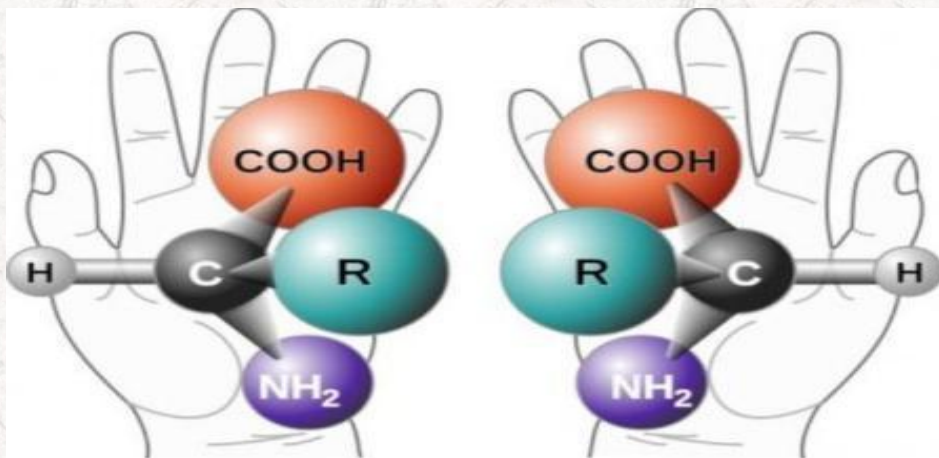
然而，对称在某些场合、某些时候也是会失衡的。我们前面已经讲过，因为现代物理学证明，弱相互作用下宇称是不守恒的。由于宇称守恒和宇称不守恒共同控制着不同物理领域中的相互作用，因此，世界才变的多姿多彩。

不仅如此，宇称不守恒在生命体内扮演着重要的角色。例如人类的身体，乍一看是镜像对称的，但其身体内部的器官却不是镜像对称的。例如心脏就是打破镜像对称的一员。心脏的左心室要把富含氧气的血液压送到全身各处，这需要强大的输血能力。而心脏的右心室要把接收氧气的血液传送到肺部，而肺部就在它旁边。所以说心脏的左边要比右边拥有更强大的输血能力，这种输血能力的不对称性使得心脏偏向左侧。

也许，安拉设计的对称性的破坏是事物不断发展演化，变得丰富多彩的动因。这一发现告诉我们一个有趣的可能性，有的人的内脏器官与正常人的内脏器官正好相反，但是各项功能却非常健全。那么，同样的道理，可能还存在着一个功能健全，但所有自然法则正好与我们的世界相反的宇宙，存在着一个与我们生活的地方具有完全不同的物理定律的世界。在那个世界里，

一定会有十分奇特的风景。

在微观层次上，形成生命的分子也是非对称性的。其中，物理学家们把结构上呈现镜像对称而又不能完全重合的分子，称为手性分子。就如同人类的左手和右手呈镜像对称却不能完全重合一样。生命内在的手性至今还是一个难解之谜。物理定律的镜像对称赋予了生命分子很多迷人的特性。



手性分子可分为左手性分子和右手性分子，例如我们经常喝的乳酸，都是左手性乳酸属于左旋乳酸，在西红柿中大量存在着。事实上绝大多数生命体内产生的乳酸都是左手性的，而且人体内只能代谢左手性乳酸。所以说，生命偏爱左手性乳酸。那么包含右手性乳酸的牛奶是否适合饮用呢？由于人体很难代谢右手性的乳酸，所以如果人摄入过多的右手性乳酸，会引起代谢紊乱甚至酸中毒。

不仅如此，构成生命最为基础分子为氨基酸分子同样可以分为左手性分子和右手性分子。然而让科学家们吃惊的是，组成地球生命的氨基酸几乎全部都是左手性分子，而不是右手性分子。而且由于地球生命很难代谢右手性的氨基酸，所以右手性氨基酸会对地球生命造成损害。

我们的 DNA 分子及其蛋白质也同样呈现出明显的手性，如果你在这个斋月里只吃一些镜像对称的食物，那么出不了斋月，你就会变得消瘦脆弱，因为你得不到充足的营养。还有，由于我们人类的味觉偏左，因此，当你食用右旋镜像分子所构成的食物时，你就会品尝到在这个世界上找不到的独特味道。

综上所述，在分子水平上来说，生命是非对称性的。尽管自然法则允许

分子有左手性分子和右手性分子，但地球生命基本偏爱其中一种左旋分子而不是右旋分子。因此，极有可能是造物主从一开始就把与这个世界的生命分子相对称的生命分子、连同那个偏右的宇宙从我们这个世界中分离了出去。在那个宇宙中，所有的分子都是右手性的。

除此之外，关于粒子世界还存在另一个非对称性现象。那就是，在自然环境中，我们没有发现由正电荷的电子和负电荷的原子核构成的反原子。我们知道，当物质与反物质相遇时，它们会彼此湮灭，并释放出高能的光子。因此，如果宇宙的确是从虚无中诞生出来的，那么我们的宇宙也应该是对称的，宇宙空间中的物质和反物质应该是等量的，然后再彼此相遇、彼此湮灭对方。然而我们的宇宙却不具有这种对称性，在整个宇宙中，自然万物都是由物质构成，而找不到由反物质构成的事物。即使在宇宙中的某些地方，例如在宇宙射线中可能存在着一些反物质，但它们的寿命也极为短暂，会迅速被湮灭掉。

宇宙缺少反物质仍是一个待解决的物理学难题，也许这是来自于自然规律中一种内在的对称性破缺。事实上，我们的宇宙也许在被创造之处就是左右对称的，物质和反物质都是等量的。但是后来，是安拉让创造之初的宇宙万物的对称性出现破缺，然后将两者分离，并且使得我们的宇宙逐渐呈现偏左的状态。如果是这样的话，那么，在宇宙创生之初，会不会有一个偏右的宇宙从我们这个宇宙中分离出去了呢？因此，物理学家们的推测也并不是没有道理。在我们的宇宙之外，极有可能还存在另一个偏右的宇宙，那里的磁感线与感应电流遵守左手螺旋定则，那里的热力学第二定律向着熵减的方向发展，那里的生命的 DNA 螺旋为左旋……那里的一切自然规律正好与我们这个宇宙完全相反。

难道不信仰者不知道吗？天地原是联结的整体，然后，我使其分开。我用水创造一切生命。难道他们不相信吗？〔古兰经 21:30〕

因此，我的推测是，这两个互为镜像的对称宇宙最初可能是连接在一起的，后来被造物主分离。并且维持着各自的距离以免他们再次结合在一起，使得物质与反物质相碰撞一起湮灭。祂控制着对称性破缺在物理系统中的范围，维持着由对称性破缺中创造出的勃勃生机。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

祂维持着天以免坠落在地上，除非获得他的许可。真主对于世人确是至爱的，确是至慈的。〔古兰经 22:65〕

近些年来，现代物理学又有了新的发现，许多物理学家认为有一种超对称性也应该是一种宇宙法则。也就是说，每种已知的构成世界万物的基本粒子都有一个超对称的伙伴，它们就是超对称粒子。比如：电子和超对称电子，质子和超对称质子等，它们分别都是一对。因此，物理学家们越来越坚信，在我们的宇宙之外存在着一个由超对称粒子构成的同伴宇宙。也许，我们所向往的天堂就在那个超对称的世界里。

通过这篇文章的学习，我们就能明白在自然界的每个角落都存在着对称。对称带给人以无限的美感和秩序。那么，我们有没有思考过，是谁设计出了对称？是谁给对称赋予了秩序和美感？是谁给了对称以规律性的力量，使包括各种自然定律在内的宇宙万事万物无一违逆？又是谁让对称性破缺恰到好处，刚好诞生出了我们人类赖以生存的宇宙空间？

如果有人问我说，造物主存在的证据是什么。那么，我会告诉你，对称性自然规律是最好的答案。如果你深入学习过电磁学，如果你深入理解了电与磁的对称和对偶关系，如果你在学懂麦克斯韦电磁场方程组之后，然后再去好好地思考一下电与磁的对称和对偶关系，你就会深深地体会到宇宙中那种独特的美感和协调，你也就会深深地坚信宇宙万物背后必有一个伟大的、智慧的、全能的创造者。

如果你想知道一位有理智的物理学家是如何畏惧造物主的，那么就像我在这篇文章开头所说的那样。假如有一天早上起床，你来到镜子跟前，突然发现镜子里出现的不是你的脸，而是你的后脑勺，这时候，你就会深深地体会到一个有理智的物理学家惧怕造物主的感觉。

第十八章

古兰启示的“天”和“地”是什么



在很长一段时间中，对于古兰启示中所提到的“天”和“地”的概念充满了好奇和疑惑。因为按照我们平常所理解的天和地，对于古兰经里的很多章节难以做出合理和科学的解释。很多人狭隘的把天和地理解为头顶上的天空和脚底下的大地，其实古兰经里所提到的天和地所对应的阿拉伯语单词并不单单是这个意思，因此，很多国内的学者将它翻译成“天”和“地”并不是特别的准确。在解释天和地之前，我们先来探讨一下天和地的概念。

几千年以来，天和地的概念在人类的理解中一直处于模糊状态，绝大多数人并没有对天和地的概念有一个清晰的理解。当你认真地询问“什么是天”、“什么是地”的时候，人们总是无法给出一个确切的答案。今天，我将从物理学的视角为大家答疑解惑。

首先我们应该明白一个道理，那就是人类语言对事物的形容最初来自哪里。我们知道，语言是人类最重要的交际工具，是人们进行沟通的主要表达方式，是人们了解自然界的主要工具。世界上现在总共大约有 5651 种语言，人们借助语言保存和传递着知识和人类文明的成果。但是你有没有思考过这样一个问题，这些五千多种语言的源头在哪里？它们共同的母语是什么？哪种语言是我们人类的始祖曾经使用过的语言？在这些语言中，对自然万物的称呼和形容又起源于谁？是谁当初利用这些语言规定了头顶上的天空叫做“天”，脚底下大地的叫做“地”？是谁赋予了事物最初的名称？如果最初规定的人把头顶上的天空称作“地”，把脚底下的大地称作“天”，是不是万年之后的我们也会跟着反向的理解和定义这些称呼呢？为什么他们当初会以这种名称来命名这些事物呢？

还有，一切语言的共同母语是什么呢？最初把头顶上的称为“天”的缘由是什么？在语言刚开始形成的时候，“天”和“地”这个词的造字之初的原本含义是什么，也就是词根的本意是什么？这就让我们不由得联想到了古兰启示中的一句话：

祂把万物的名称教授阿丹，然后，祂把这些事物展示在天使们面前。(2: 31)

通过这节古兰启示，我们不难发现，其实人类的语言不管演变多少种，人类对于万事万物最初的称呼都是来自于造物主，是造物主把万事万物的名称告诉了人类始祖。然后由于人类的繁衍和语言的变迁，才有了今天各种语

言中对万事万物的称呼和描述。那么，大家可以思考一个问题，人类始祖最初与安拉沟通时用的会是哪种语言呢？

最近一段时间，我查阅了汉语和阿语词典之后发现。无论是阿拉伯语还是现代汉语，我们对天和地的理解和解释并不是造字之初的本意，而是引申意义。在汉语语境中，所谓的“天”的本意指的就是头顶上方的最顶端，而“地”正好与“天”相对，是脚底下的底部。然而，在阿拉伯语中，“塞玛以（天）”的本意也指的是最高点和顶端的意思，“艾勒端（地）”的本意正好与“塞玛以（天）”相对，是底部、底端的意思。

这次查阅让我倍感兴奋，因为终于解答了我对古兰章节十几年的疑惑。从物理学的角度出发，对于古兰经里的这两个单词最准确的翻译就是“最顶端”和“最底部”。为什么这么说呢？让我们先从主导宇宙万事万物起源的对称性破缺说起。

在物理学中，一个作用于系统的（无限）小的扰动可以使这个系统跨过临界点，通过决定它的去向和分叉的哪个分支来决定该系统的命运，这种现象叫做对称性破缺。这种对称性的改变通常使系统从一个对称但无序的状态进入一个或多个确定的有序状态。对称性破缺的本质来自于宇宙真空的不对称性产生真空对称性自发破缺机制。

通过上一章的学习我们可以得知，宇宙万物的形成过程就是对称性破缺。最初的宇宙处于对称的真空状态（作为奇点的量子真空以指数方式膨胀，即暴涨），后来，宇宙的对称性逐步丧失，从而产生能量。这些巨大的能量导致宇宙的膨胀和降温，使得原来宇宙的真空态发生一系列相变过程。

我们知道宇宙最初的诞生需要能量，那么，最初的能量是怎么形成的？我们先来举个例子：比如有一滴水。我们知道一滴水中含有很多水分子，并且这些水分子都在杂乱无章的运动。因此，我们不管从哪个角度去观察，这个水滴都是完美对称的。也就是说，即使我们把这个水滴旋转一个非常小的角度，这个水滴整体上看的话都是对称的，因为这颗水滴中含有很多杂乱无章的水分子。因此，水滴具有连续对称变化下不变的性质，这就说明它是完美对称的。

但是当一滴水释放了其中的内能以后，它就结冰了，科学家们把这种变化叫做水的相变。那么，现在我们假设一滴水，在出现相变结冰以后，变成了六边形的雪花，并且看起来很美观，仿佛也很对称。其实，水滴在结冰相变的过程中，它最初完美的对称性就已经被打破了。因为水滴在没有相变的

时候，它具有连续的对衬性，因为不管从哪个角度观察，它都和原来是一样的。但是当水滴变成六边形的雪花以后，这个雪花只有旋转角度为 60 度的整数倍时，才能和之前看起来完全一样。但是当你把雪花旋转一个任意小的角度，它就和之前看起来不一样了，这就说明雪花只能做离散的对称变化。因此，水滴原来更高的对称性就被破坏了，破坏成了更低的对称性。然而，在这个过程中，水滴就释放出了的能量。



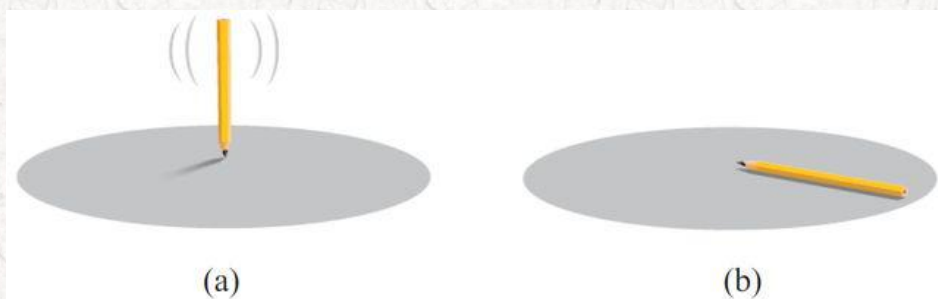
还有一个例子，就是磁铁。它在常温的状态下具有磁性，这是因为其中大量的电子的磁悬都是朝向了同一个方向，那么在这种情况下，这个对称性就是比较低的。但是，当我们把磁铁加热到 900 摄氏度的时候，磁铁中的电子的自旋就会继续恢复到那个杂乱无章的状态，任意的方向都有，这样的话，整个磁铁就有了完美的对称性。因此，这种温度的变化，对于磁铁来说其实也是一种相变。当然，还有低温物理中的超导体和超流体都是由于温度降低而造成的相变。

由此一来，我们就可以得知，对称性的状态就对应了能量的状态。对称性高的状态对应了物质的能量高，能量高就意味着这是激发态，激发态就意

意味着不稳定。而对称性低的状态对应了物质的能量低，能量低就意味着是基态，基态就代表了稳定。

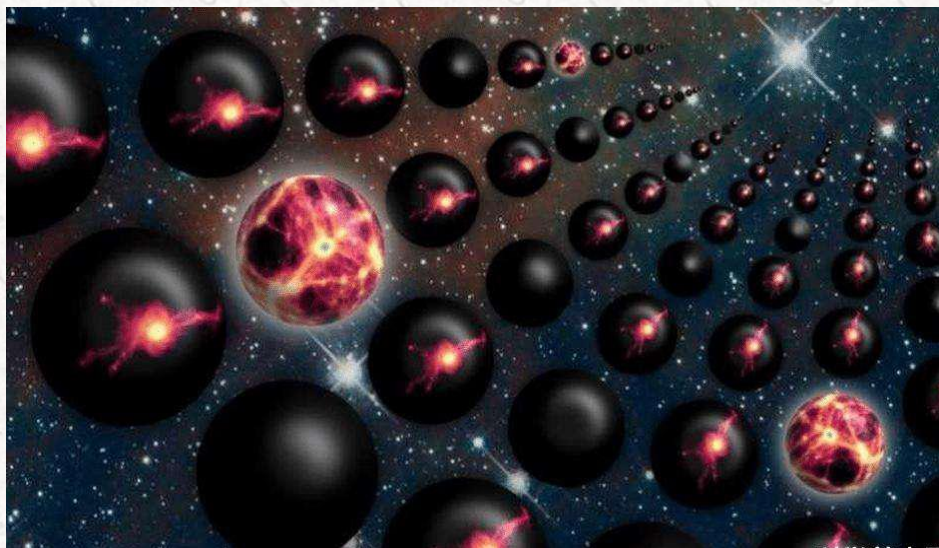
因此，物理学家们发现，我们现在的宇宙真空的能量是最低的状态，也就是基态。但是，物理学家们认为在宇宙刚诞生的时候，宇宙真空是处在了激发态，这样的真空具有非常高的对称性，但同时又处在了非常不稳定的状态，因此，这样的真空会不可避免的降低到一个低能量的稳定状态，在这个过程中呢，宇宙空间的对称性就会自发的破缺，从而使宇宙空间回归到基态。也就是说，在安拉创造出我们这个宇宙之前，整个宇宙处于混沌状态，并且宇宙空间具有非常高的对称性，这种高对称性就意味着高能量的不稳定状态。但是，如果同时又存在一种更加稳定的低能状态，那么这个系统的对称性就会自发性破缺，就会释放出能量。上面的例子中我们所说的那个水的结冰，还有磁铁加热的例子都是这个原理。

然而，虽然我们的宇宙万事万物都是真空的相变释放的能量产生的。但是，真空的相变导致释放能量而诞生的宇宙为什么偏偏就是我们所在的这个宇宙呢？为什么万事万物都以我们所了解到的这种形式而存在呢？为什么真空相变所产生的宇宙偏偏是这样的呢？



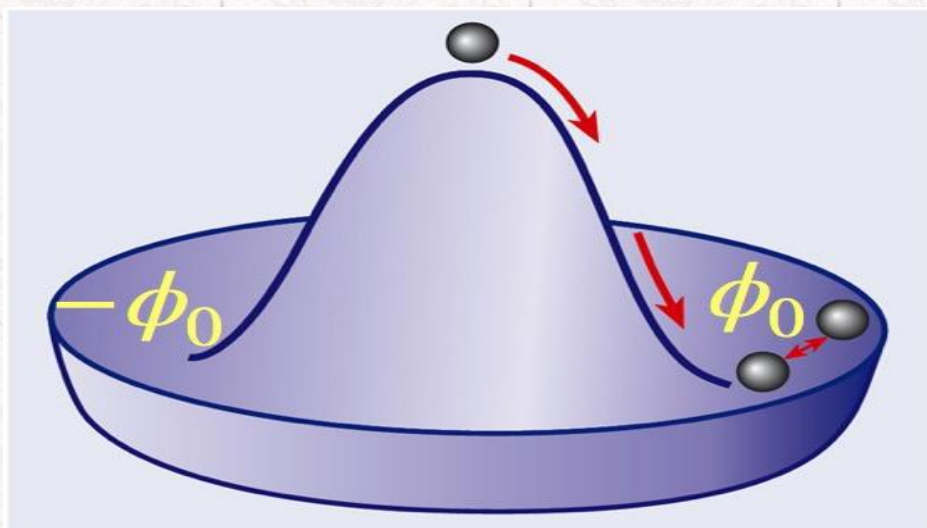
举个通俗易懂的例子，假如现在你拿了一支铅笔，你把铅笔的头朝下立在了桌面上，那么，此时的铅笔就具有非常高的对称性，同时它又处在一个非常不稳定的状态，这种不稳定的状态中蕴含了非常高的重力势能，所以，铅笔在倒下的那一刻，就是对称性自发破缺的时刻，也就是真空相变的时刻，同时也是重力势能释放的时刻，当然也是我们的宇宙诞生的时刻。但是，这里就会产生一个问题，我们知道立着的铅笔是肯定会倒下的，但是铅笔会倒向哪一个方向？这个好像是没办法确定的，铅笔倒向的方向不同，产生的结果也必然不同。这就意味着宇宙诞生最初的真空在相变的过程中，它会降低

到哪种情况下的基态，就会产生哪种基态下的宇宙。不同的基态就预示着宇宙开始的时候，它的初始条件是不一样的，不同的相变过程导致不同的基态，不同的基态会产生不同性质的宇宙。比如宇宙的速度极限不一样，宇宙规律不一样，自然法则不一样等等。那么，大家可以想一想，安拉有没有创造出与我们的宇宙不一样的其他宇宙空间？我们的乐园会在哪一个宇宙空间中？不同的宇宙，它的初始条件不同，而我们人类刚好就诞生在了一个光速为每秒 30 万公里的宇宙当中，并且我们人类正好就在这个宇宙当中，正在探索来自安拉的奥秘。

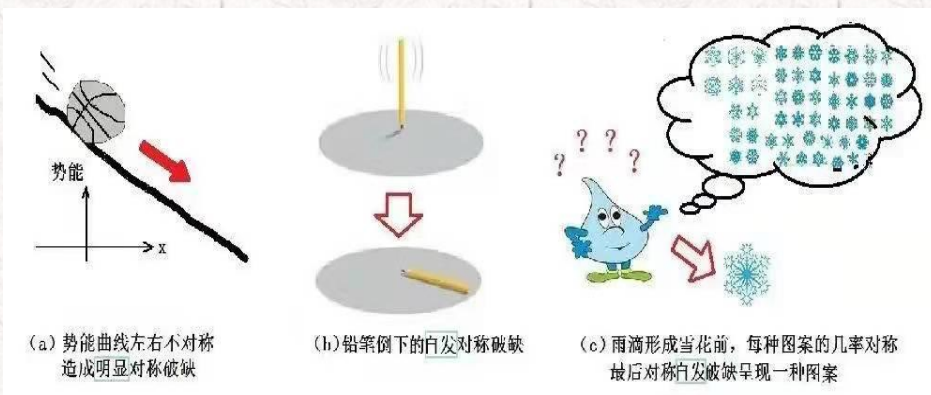


现在我们就可以对古兰经里所描述的“天”和“地”的概念做一个科学的解释了。其实古兰经中所提到的“天”和“地”所对应的阿语单词最准确的解释是最顶点和最低处。而一切事物的最顶点和最低处的起源都是由对称性破缺而产生。最顶点和最低处是最初的宇宙真空产生相变的结果，而真空相变是由对称性破缺导致的。

再通俗一点讲，就是宇宙万物形成之前一切都处于完美对称状态，完美的对称状态就意味着一切都是 0，没有万事万物的区分，更没有真空的相变产生的高、低、大、小等概念的区分。后来在安拉的意欲之下，宇宙真空的完美对称性被打破，真空开始产生相变，从此事物的高、低、大、小的区分越来越明显。



换句话讲，就是宇宙真空最初处于高对称状态，高对称状态意味着能量高，能量高意味着系统不稳定。不稳定便出现系统对称性的自发性破缺。对称性破缺便释放出巨大能量，并使得宇宙空间产生相变，使得宇宙空间回归到基态，能量降到最低的稳定态，系统的对称性也随之降低。就犹如上图中的墨西哥帽，小球位于帽子顶端，正好处于激发态，小球的能量最高，并且系统的对称性最高。但是小球并不稳定，它会沿着帽檐落下，当它落下的过程就是对称性破缺的过程。当它落下并释放重力势能，并且回归到能量最低的状态，也就是基态。此时，系统也从最高的对称状态发展到了最低的对称状态。



前苏联物理学家朗道将凝聚态物理中的相变与物质结构中对称性的变化联系在了一起。他把从高对称到低的对称过程叫做“对称破缺”。相应的，反过来的相变则意味着“对称恢复”。然而，如何判断对称性的“高低”呢？有时候我们会将“对称性”与“有序性”等同起来，但事实上这两个概念的“高、低”程度正好相反。越有序的结构，对称性反而越低。越是无序的结构，对称性反而越高。

比如，在固态中水分子有次序地排列了起来，形成整齐漂亮的晶体图案；之后，随着温度的升高，水分子晶体的有序结构也被破坏而成为无序的液体，液态中的水分子做着随机而无规则的布朗运动，它没有固定的方向，没有固定的位置，处于完全无序的状态，在任何方向、任何点看起来都是一样的。而这正是我们所谓的对称性最“高”的状态，也就是说，液态的对称性很高，但是却是无序的。固态，相对于液态而言，有序程度逐渐增加，对称性却逐步降低。

因此，我们现在可以非常科学的解释，古兰经里的“塞玛以（天）”对应的就是宇宙真空的对称性破缺时的能量最高点，也就是由于对称性破缺而产生真空相变以后的最高点，也就是激发态，当然也是宇宙真空对称性最高的状态。而“艾勒端（地）”对对应的正是对称性破缺的能量最低点，也就是基态，同时也是对称性最低的状态。宇宙万事万物都产生于对称性最高的状态和对称性最低的状态之间。在宇宙万事万物产生之前，这个对称性最高的状态和最低的状态是一个整体，没有区别，而是在安拉的意欲下产生对称性破缺，从而使它们分离，从而产生了你、我、宇宙星辰以及自然界的一切。因此，安拉在古兰经里说：“难道不信仰者不知道吗？天地（最高点和最低处）原是一个整体，然后，我使其分离。(21: 30)”这节古兰启示刚好告诉我们，当宇宙产生之时，宇宙真空处于完美对称状态，没有最高点和最低点，它们是一个整体。当对称性发生变化之后，便产生能量，此时最高点和最低点分离，从此有了高低、大小之分。从那以后，宇宙间一切事物都是产生于激发态和基态之间，也就是最高点和最低点之间，一切事物都是由于对称性破缺导致高低分离产生，因此，一切事物都存在于高、低之间。换句话说，就是天、地之间。

天（最高点）、地（最低点）间的一切都是安拉的。安拉确是无所求的，受赞颂的。(古兰经 31: 26)

综上所述，我们利用对称性破缺的原理似乎很好地解释了宇宙是怎样诞生的，并且宇宙诞生最初的能量来自于真空相变，但是，我们的这个解释好像又破坏了能量守恒定律，无论怎样解释，最初的能量好像还是凭空被创造出来的。对于这个问题，物理学界至今还没有找到一个更好地解释。

但是为了解释这个，有一些人认为重力势能其实是一种负能量。举个例，我们现在处在地球的引力场当中，我们是被地球的引力牢牢的束缚住了，如果我们想要逃离地球的引力范围，就需要提高动能，这个动能就是正能量。

当这个正能量大于地球的负能量（引力势能）的时候，我们就可以逃离地球的引力范围，这个时候我们的势能和动能加起来才大于零。换句话说，当我们这势能和动能加起来大于零的时候，我们就可以逃离地球的这个引力范围了。同样的，太阳系中所有的行星都处在了太阳的引力范围当中，它们都是具有这个负势能的。由于万有引力弥漫到了整个宇宙空间当中，因此，所有的物质都具有负能量，就是引力带来的负势能，这就抵消了宇宙诞生时候的正能量。所以，目前有一些人认为我们现在整个宇宙的总能量还是零，也就是说造物主当时是从无中造有的，现在你有没有觉得很神奇，所以说我们的宇宙到头来就是一场虚空，其实啥也没有，但是却能从无中产生有。真的印证了古兰启示中的那句话：当祂决定一件事的时候，祂只需要对那件事说一声“有”，它立刻就有了。（古兰经 3:47）

对称和不对称是宇宙的属性之一。在上一章中我们已经详细讲过，对称有各种形式，然而最神奇的莫过于镜像对称。

我们日常见到绝大多数生物，包括我们自己，都是左右对称的。尤其当我们在自我欣赏着自己的左、右手时，我们会由衷地感叹安拉赋予人类如此绝伦的对称之美。我们的左手和右手虽然看起来完全一样，但是，当左右手重叠到一起时又完全不一样。你还会发现，我们的左手和右手，无论是旋转、平移，还是放大或缩小，两只手都无法重合。只有当你站在镜子面前，右手的镜象才能和左手重合，所以人们把镜像反射对称性也叫作手性对称性。镜像的手性对称性分为两种，左旋和右旋。为了区分这种镜像对称的两种形式，科学家用手性来区分，将它们称为左手性和右手性。



手性对称所描述的事物多姿多彩，大至星系旋臂、行星自转、大气气旋，小到矿物晶体、有机分子、弱相互作用的宇称不守恒。从无生命的事物，到有生命的事物，都有手性对称的影子。

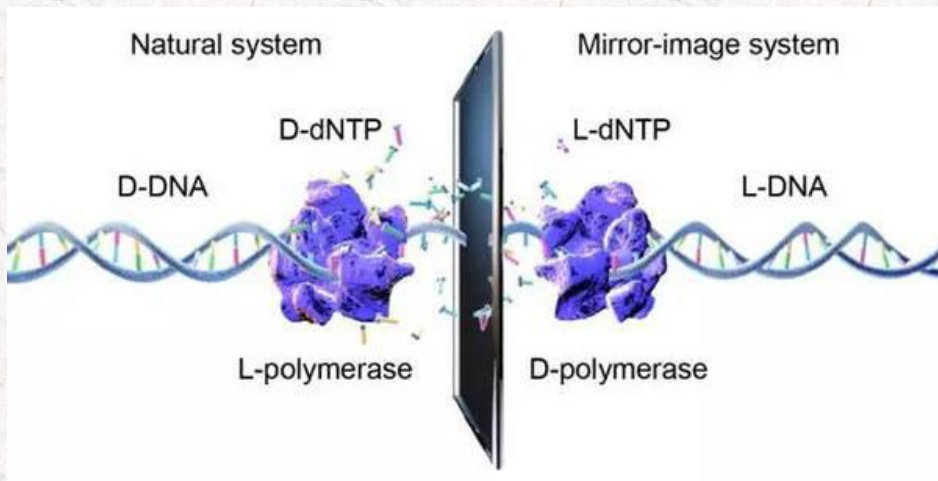
在植物学中，手性是一个重要形态特征，左右对称的形态及攀缓和缠绕植物的茎蔓旋向，都涉及手性。植物的手性很明显，存在着奇奇怪怪的左撇子。植物的叶、花、果实、根和茎可生长成左旋或右旋。如同右撇子人的右手发育更强壮有力一样，右撇子植物的右边叶子生长更强壮，左边则差一些。当你把右旋的喇叭花蔓强行左旋缠绕，它会自动恢复右旋。不少植物所结豆荚成熟爆裂后豆荚皮呈螺旋形，同样有左旋，也有右旋。

攀援的蛇，有的左旋运动，有的右旋运动。蜗牛多是右撇子，左旋的十分稀少。海螺却是右撇子世家，出现左旋螺壳概率是百万分之一。能收集到左旋螺壳，则为稀世珍品。

微生物中的许多细菌是螺旋状的，同样有左旋和右旋之分。手性作为生物的一种基本性质，对生物的生存具有重要的意义。法国微生物学家巴斯德说：“生命向我们显示的乃是宇宙不对称的功能。宇宙是不对称的，生命受不对称作用支配。”生物表现的手性特征是生物的整体特征，必然受制于生物内部的微观结构。

现代生物学研究发现，手性分子是生命起源之前的重要前提条件。科学家们在流星和彗星中发现了比地球更加古老的手性分子，这表明生命的起源

极有可能来自地球之外，并非进化理论所说的起源于地球。手性的奥秘和特性，使其成为我们了解宇宙中生命起源的一把钥匙。

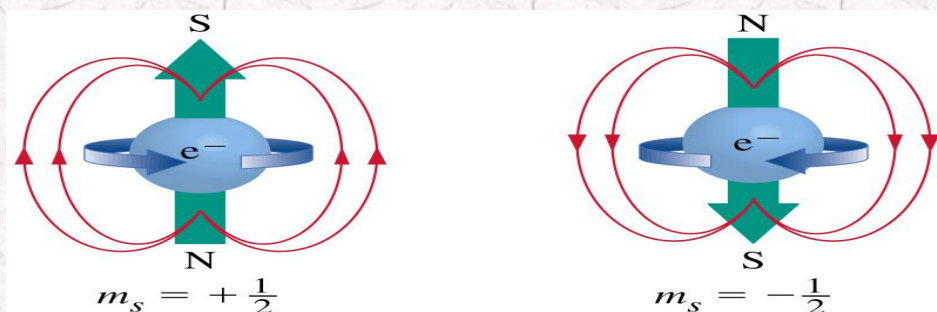


核酸是遗传信息的携带者和传递者，分为核糖核酸(RNA)和脱氧核酸(DNA)两种。有的DNA分子是双螺旋结构，通常是右旋的。这正是生物大分子的手性特征。生物体内化合物的这种左右不对称性正是生命力的体现。维持这种左右不平衡状态的是生物体内的酶，生物一旦死亡，酶便失去活力，造成左右不平衡的生物化学反应也就停止了。由此可见，生命与分子的不对称性息息相关。

那么，地球上生命诞生之初，左右对称性的破缺是怎样开始的？即分子手性的起源是什么？生物起源是什么？这些都是有待人们去研究的未解之谜。

在粒子世界中，微观粒子的自旋也有左旋和右旋之分。神奇的超导现象正是由于电子与振动晶格的相互作用，使具有相反方向自旋和角动量的电子结成“超导态”而产生的，是电子“左撇子”和“右撇子”合作的造化，成就了超导现象。即使是最基本的物理学定律，也有不循规蹈矩的左撇子。

在物理学的守恒定律中有一条宇称守恒定律，宇称相当于手性，这好像一台钟放在镜子前，它的指针沿顺时针方向旋转，镜象中时钟的指针则沿反时针方向旋转，但两个钟的快慢是完全一致的。这就是说，物理规律是左右对称的，即宇称是守恒的。直到杨振宁和李政道在研究 θ 和 τ 粒子的镜像对称时，才发现了宇称不守恒，于是他们获得了1957年的诺贝尔物理学奖。



粒子物理的研究结果表明，构成物质世界的最基本的粒子有 12 种，包括 6 种夸克，3 种带电轻子和 3 种中微子。在粒子世界中，微观粒子的自旋有左旋和右旋之分，成对的基态电子自旋方向相反。关于宇宙对称性的问题会带给我们这样的感觉，不管任何事物，我们只需知道它们的一部分，就可以通过对称性推知它们的其余部分。那么根据手性的镜像反演规则，我们可以推测，也应当存在着反物质。事实上，物理学家也是这么认为的，因为他们发现电子就存在对应的反电子，也就是正电子，中子也存在着反中子。一个电子和一个反电子区别在于同质反性（质量相同，电性一正一反），自旋和角动量方向也相反。其它基本粒子也是一样，并由这些反粒子组成反物质。如果把我们的现实物质世界当作右撇子世界的话，那就存在一个与之镜像对称的左撇子物质世界。反物质可不可能在“宇宙”的量级上与我们的物质世界对称？因此，如果把我们的现实物质世界当作右手性世界的话，那么就可能存在一个与之镜像对称的左手性物质世界。物质与反物质直接作用将导致湮灭，物质将消失而变成能量。如果真是这样，宇宙在真空中产生，一半是我们的宇宙，另一半是反物质的宇宙，二者构成一个统一的宇宙。那么，到底有没有这样与我们相反的镜像宇宙存在，现在也许我们从下面这些古兰启示中能够得到答案。

复活日，大地将全在祂的掌握中，诸天将卷在祂的右手中。(39: 67)

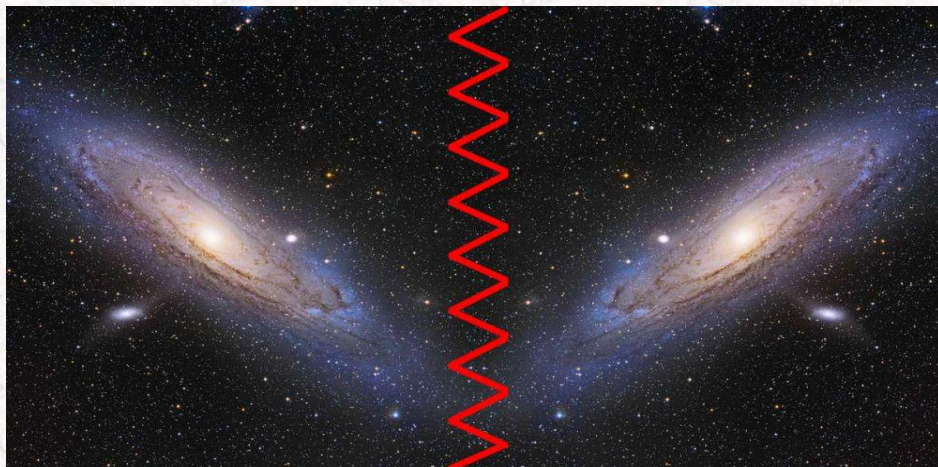
在那日，我将召唤每个民族及各自的伊玛目。凡功文卷递给右手者，这些人将读自己功过的记录，他们不受丝毫亏待。(17: 71)

在那日，你将看见男女信士们的光辉在他们的前面和右边闪耀。(57: 12)

在那日，你们将被检阅，你们的任何秘密，都无法隐藏。那时他的记录将被递到他的右手时，他将说：“请你们去看看我的记录吧。”(69: 19)

伊斯兰与物理学 Islam and physics

人啊！你当为你的主而努力工作，你将会见到自己行为的结果。那时，谁的记录被交到他的右手中，他将受到简易的清算。并将兴高采烈地返于他的家属。至于从他的背后递给他的记录的人，他将叫苦连天，并将进入火狱。(84: 7——12)



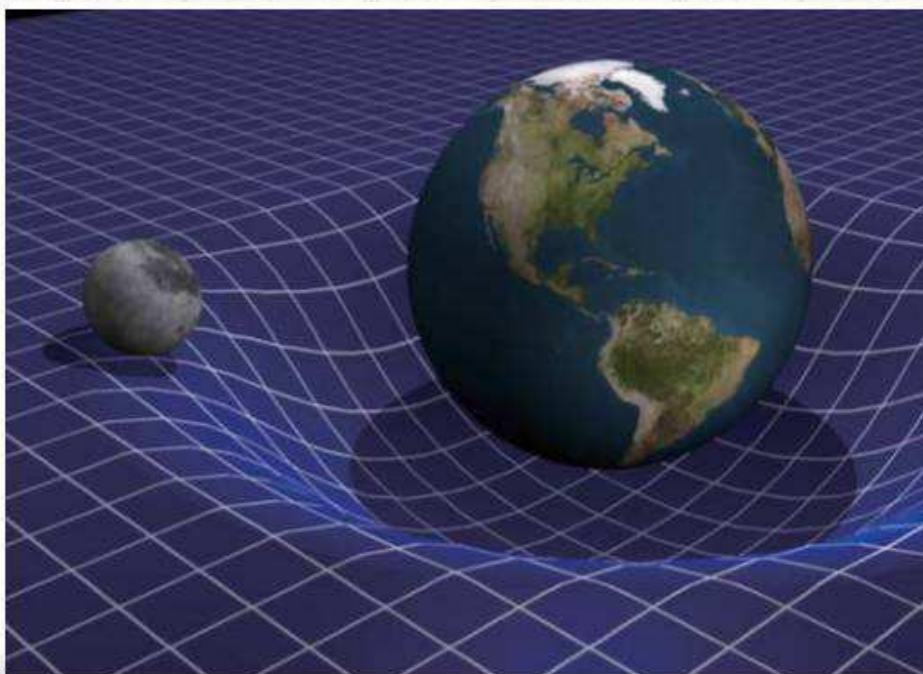
这些章节似乎在告诉我们，我们的推测是对的，的确存在一个对称的镜像宇宙。而我们的宇宙是右手性的对称。乐园就存在于这个宇宙中，所以善良的人们会回归到这个宇宙中，因此他们用右手接过他们的记录。而作恶的人会出现在与之对应的镜像宇宙中，火狱正好存在于这个宇宙中，因此，他们的记录将从后面递给他们。

观察我们周围的世界。人的左脸并不完全等同于右脸，大多数人的心脏长在左边，大多数的 DNA 分子是右旋的，地球并不是一个完全规则的球形等等，这一系列的现象，正是因为对称中有了这些不对称的元素，对称与不对称的和谐交汇，才创造出了我们丰富多彩的世界。

生命起源于宇宙的对称性破缺，分子系统丰富多彩的结构也通过对称破缺而发展，宇宙万事万物的形成与诞生都是对称性破缺而导致的。但是，最初导致对称性破缺发生的机制是什么？不管您相信与否，在最高对称性和最低对称性之间（也就是天地之间）的一切存在，一切方向上，造物主都会是最终的答案。

第十九章

浅谈上帝悖论



有一位好朋友曾经在朋友圈晒了一段他与一位无神论者的辩论，围绕着一个古老的悖论话题：那就是造物主能否创造出一个自己搬不起来的石头。今天，我们将从物理学的角度出发，来探讨一下这个话题。

在很久以前，罗马教廷曾出了一本书，书中用当时最流行的数学推论证明了“造物主是万能的”。然后有一个人针锋相对地问：“造物主能创造出一块他搬不动的石头吗？”

这时，如果教廷回答说能的，那造物主不能搬动他创造的那块石头，所以造物主不是万能的。如果教廷回答说不能，那么造物主不能创造出一块他搬不动的石头，所以上帝也不是全能的。由此，那个人推导出“造物主不是万能的”。这就是历史上赫赫有名的“上帝悖论”。

好多信仰造物主的人，不管是犹太教徒还是基督徒，似乎都在这个问题面前束手无策，这也让无神论者很张狂，认为没人回答得了他们的问题，他们提出这个问题是为了证明造物主不是全能的。

其实，仔细研究一下这个问题你会发现，这个问题本身就有很多错误。就让我们来仔细的研究一下这个问题。看看造物主到底能不能创造出一个自己都搬不动的石头。

第一：从物理学的角度来看，这句话里面最关键的问题就是用来搬石头的力，因为提问的人最主要的目的是要说明上帝用来搬石头的力不够大，所以搬不动石头。这就与祂的全能的属性相违背了。那么为什么搬不起这个石头呢？因为石头太重。为什么石头这么重？因为有重力。为什么会有重力？……重力是什么？牛顿说重力是物体与物体之间的一种万有引力。万有引力又是什么东西？爱因斯坦说，万有引力是四维时空的几何形弯曲……而现代物理学新发现表明，爱因斯坦对引力的理解并不正确，那么引力到底是什么？

其实这个悖论的错误之一就是对“力”和造物主之间的关系模糊不清，首先我们要明白宇宙间包括四大自然力在内的所有的“力”都是安拉的被造物，创造者和被造物之间没有任何可以比拟的地方。当我们通过科学探索发现力的本质时，我们会发现造物主的力与我们人类所了解的自然力是两个不同的属性和概念，因此，我们去让造物主搬石头是一个荒唐的说法。

就犹如几百年以后的未来有一台智能电脑通过电脑语言询问另一台智能电脑：“人类能创造出一个比他们自己的 CPU 更先进的 CPU 吗？”如果这台智能电脑的问题出现在你面前，你该怎样回答它？这台智能电脑永远也不

会明白创造它的人类有一种叫作思想意识和智慧的东西，它们的 CPU 是人类的那个东西设计出来的，但是 CPU 跟它是没法比高低的，不在一个世界，更不在一个维度。

因此，造物主的属性和时空与人类所认知的宇宙万物是完全不同的两个概念，更不是相同的空间维度。也许我们所认知的真实世界只是高维空间的投影，真实的世界并非我们所看到的样子，真实的“力”所表现出来的性质也不是我们所理解的谁大谁小。也许在造物主那里，我们所理解的力的大小却是另一种性质。

譬如晴朗的天空中飞着一架飞机，我们发现突然地面上飞机的影子越来越大，然后生活在二维平面上的蚂蚁会认为飞机慢慢的变大了，于是蚂蚁们认为飞机可以变大变小，这是在二维平面上看到的现象和规律。但是在真实的三维空间中你会发现，飞机本身并没有变化，而是它与地面的距离越来越近了。但是你要是去给二维平面上的蚂蚁解释，估计它们永远也听不懂你在说什么。

第二：从观察者的角度来考虑，造物主搬不起的这个石头要想获得重力，它必须得有一个让它获得重力的参考系，比如像地球这样的天体。那么请问提出悖论的人，你的让造物主搬石头的参考标准是什么？地点在哪里？连幼儿园的小朋友现在都知道，犹如大石头这样的物体在太空中是漂浮的，不受任何方向的力，并且在地球上和在月球上所受的重力的大小也不相同。那么请问那些提出这个问题的人，你是让上帝在地球上搬这个石头呢，还是在月球上搬起这个石头呢？或者是让上帝在比地球更大的天体上去搬这个石头呢？请问上帝搬石头的参考系是什么？以什么为标准才算搬起来？

换句话说，就是你作为一个观察者，你用来判断上帝是否搬起了石头的标准是什么？让造物主去搬一个搬不动的石头，就必须的得有一个足够大的天体来给这个石头提供足够大的重力，然后再以这个足够大的天体为参考系，让造物主站在这个天体上来搬这个石头。你总不能让造物主在宇宙空间里搬起石头吧？再说宇宙空间里不存在能搬起还是搬不起的情况，因为所有物体在太空中都处于失重状态，不存在能否搬得起来的问题。

这个无神论者最钟情的悖论，其实算不上真正的悖论，只要仔细思考，你会发现提问者就犹如傻子说梦话一样，里面的逻辑和思想是混乱的，当他清醒过来的时候，连他自己都不知道自己在说什么。

因此，这个悖论的错误之二就是把一个无限的上帝局限在一个有限的参

伊斯兰与物理学 Islam and physics

考系里面来提问题：把一个无限的上帝局限在一个有限大的天体上来让祂搬石头，这是一个荒唐而又可笑的谬误。

这就犹如有人问你这样一个悖论：假如地球引力强大到能吸引住月球，那么它能把自己吸进自己的体内吗？如果能，那么它为什么没有把自己吸进去？如果连自己都吸不进去，它怎么能把月球吸引住？于是他得出一个结论，那就是地球没有引力。

如果有人这样向你发问，你该如何回答？

这个问题的错误也是把引力局限到一个小房间里来提问题，首先问题本身就出现了根本性的错误。人类要是总站在自己的认知范围之内向上帝发问，难免会出现很多可笑而又幼稚的问题。如果我们要背着造物主赋予宇宙的客观规律来提问题，那神经式的问题就多了，比如，上帝能否创造出比太阳还大的时间？上帝能否创造出比节能灯更亮的万有引力？这时候，你肯定会觉得这个人是个神经病患者，当你向一个神经病患者试图解释“时间”的身高和长相时，你一定也会变成神经病。

上帝能否创造出一个自己搬不起的石头，一定是一个神经病人提出的问题，我一直不明白为什么这个神经病问题会流传千百年，也许自从人类的祖先被上帝赶出天国之后，人类中的狂想分子都患上了严重的精神分裂症。

第三：从逻辑学的角度来考虑，这个悖论是以一个不存在的、错误的假设为前提条件的。因为造物主的属性与人类不在一个空间维度上，而且让造物主搬石头的参考系更是个模糊不清的概念。询问造物主能否创造出一个自己搬不起的石头，就犹如问：科学家能不能创造出一台不用电的电脑；作家能不能写出来一篇自己写不出来的文章；时间能不能让它自己渐渐变老；眼睛能不能看到自己看不到的地方；光能不能达到自己本身达不到的速度？这些看似绕口的问题，其实本身不但是一个错误的命题，而且是一个智障问题。

你说：“真主是万物的创造者，他确是独一的，确是万能的。”
〔古兰经 13:16〕

造物主是全能的，也是独一的，这是一个绝对的概念，不是相对的概念。这是一个独立于一切被造物之外的概念。我们总喜欢把一个绝对的概念搬到相对的框架里面，那我们的问题和答案最终都是错误的。就犹如我们把一个正方体纸箱子画到二维平面上，我们只能把它当做一个正方形来理解一样。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

如果你非得要问我能否把画在纸上正方体箱子打开让你把玩具装进去，那我只能说你还很幼稚。再者，无神论者们对上帝的定义和概念首先就非常可笑，在他们概念中的上帝是可以被造的，既然被造，那就成了被造物了，怎么会是上帝？

这个问题的假设就已经错了，上帝是创造者，不是被造者。其实这个问题就犹如有人问你：上帝能不是上帝吗？如果你回答不能，他就不是上帝了；如果回答能，那他也可以不是上帝了。其实说穿了，这只是一种文字游戏而已，并不是什么可以值得我们推敲的问题。

如果无神论者有能力给无限的造物主提供出一个有限的场地，或者有能力在一张有限的 A4 纸上画出一条无限长的直线，那么这个悖论也许才会变得有意义。



第 二 十 章

至高无上的智慧



从古至今，当人们在研究整个宇宙空间的时候，都会发现宇宙万物的背后存在着一个至高无上的权利和智慧在掌控着一切。人类历史上不同的宗教、不同的民族和不同的意识形态对这个至高无上的智慧都有着很多不同信仰，不同的描述，并且有着不同的称呼。

就犹如一座房子，我们既可以从它的左边看，又可以从右边看，还可以从前面和上面看，但是无论我们从那个方向去观察，无论我们如何命名，我们看到的本质其实都是一样的。只是用来描述它的话语、名词、和逻辑关系各不相同而已。不管人们如何努力的进行研究和探索，最终还是会发现宇宙空间中存在着一个设计创造了宇宙万物并且凌驾于一切之上的超级决策者，那便是造物主。

其实说起造物主，人类历史上的每个民族对造物主都有过不同程度的信仰与敬畏。最大的区别就是每个民族对造物主的定义和称呼不同而已。

虽然人类历史上很多民族都有自己的创世神，但是绝大多数的民族都会把自己的创世神拟人化、偶像化。并且它们对自己信仰的创世神的定义是模糊不清的。

其实在早期的天启宗教当中，人们对于造物主的认识还是比较清楚的。比如在犹太教和基督教的早期，他们的使者在世的时候，他们对造物主的定义和认识都是非常清楚和正确的。但是随着历代使者的去世，人们为了自己的利益勾心斗角，开始有意或无意地模糊造物主的原有定义和概念，开始把造物主拟人化偶像化。

直到伊斯兰的出现，才对以前历史上各个民族的偶像崇拜和对造物主的拟人化提出了严厉批评，并对造物主重新作了新的定义。而这个新的定义被记录在造物主传达给穆罕默德的经典启示里。

在传达给使者穆罕默德的启示中，造物主以“安拉”来称呼自己。安拉是古阿拉伯部落所崇拜的偶像中最大的一位神像的名字，造物主用这个神像的名字为自己命名，并且再次向全人类作了一次正式自我介绍。在这一个空前绝后的自我介绍里面，造物主是这样描述自己的特性和概念的：

第一，祂是独一无二的，是绝对的

第二，祂没有配偶，也没有子嗣

第三，祂没有形象，是超乎人类想象的

第四，祂是至仁至慈的，是善于创造的

第五，祂是为所欲为，无所不能的

第六，祂是万物所仰赖的，没有任何物可以做祂的匹敌，

第七，祂是不受时空限制的

第八，祂是全知的，是洞察一切的

第九，祂没有生产，也没有被生产

第十，祂是永恒的，是恒古不变的

简单地说，造物主是最高的实在，唯一的真宰，最高的养育者，盟誓和契约的监督者，万物的创造主，祂自有自在，无始无终，永恒，无形无相，至仁至慈，赏善罚恶，本然自立，无所不能，超绝时空而又无所不在，绝对彻底独一，无偶，全知全能，同时又威严无比，善恶必报，清算神速。

其实仔细的研究造物主的这些属性你就会发现，这个概念与数学上的极限和无穷大的概念非常相似。换句话说，造物主是宇宙中一切事物的极限。

因此有些无神论者会经常问，造物主是谁创造的？祂是从哪里来的？其实如果你理解了数学上的无穷大和极限的问题，你就会发现这个问题本身就是错误的。极限就是最大，没有比极限更大的，你非要问比极限更大的是什么，那么只能说你自己很糊涂，很无知。

以上的这些特点是造物主在启示里最后一次向全人类正式介绍自己的属性和概念，这也是伊斯兰对造物主的定义，是伊斯兰信仰的核心。

人类社会不管哪个朝代哪个民族，不管你对造物主的称呼是什么，你称呼上帝也好，上苍也好，胡大也好，God 也好，不管你用什么语言和名称去称呼祂，总之，你对造物主的定义和属性必须满足古兰启示里的这些条件和特点，如果有一个属性和条件不满足，或者对某一个特点和属性进行曲解和亵渎，那么就说明对造物主的信仰有了严重的问题、说严重点就是以物配主。

现在很多人在对造物主的称呼上斤斤计较，而忘记了称呼背后的本质性问题。其实我们应该计较的是称呼背后的属性、定义和概念，而不是（安拉）（安拉胡）（胡大）（造物主）（上帝）等这些表面的称呼。我们真正信仰的是拥有古兰启示里的属性、定义和概念的造物主。如果一个人对造物主的属性、定义和概念没有任何问题，符合经典启示的要求，他对造物主用怎样的称呼都不会有错。如果一个人把造物主的属性、定义和概念弄错了，即使他天天称呼安拉或者真主，他也是在以物配主，信仰也随之会出现问题。

比如基督教，他们也称为造物主，穆斯林也称为造物主，称呼现在都一

样，那能说明基督教对造物主的信仰没有问题吗？肯定不能。基督教虽然和穆斯林都称呼造物主，但是基督教把造物主拟人化了，他们对造物主定义和概念有了严重的问题。所以，虽然对造物主的称呼一样，但是信仰背后的属性、定义和概念不一样。

在伊斯兰之前，安拉这个称呼是古阿拉伯部落里的一个大神像的名字，但是为什么造物主在启示里没有给祂自己取另外一个名字与这个大神像的名字做一区分？那是因为称呼并不是重要问题，重要的是称呼背后的属性、概念和定义需要我们认识清楚。

古阿拉伯部落的人虽然也敬畏他们的神像安拉，但是在他们的认知和信仰里把安拉拟人化形象化了，它们把造物主的定义和概念以及属性都弄错了，并且严重的举伴造物主。因此造物主借用他们的神像的名称，给自己重新下了定义和概念。告诉人们什么才是真正的安拉，安拉的真正的属性、定义和概念是什么，安拉在宇宙中的真正地位和角色是什么。

为了帮助读者朋友们能够深刻的理解关于至高无上的造物主的属性，我们需要借用物理和数学的方法，用我们比较容易理解的原理对这个至高无上的智慧做一个简单的逻辑性推理和描述。当然这个逻辑推理并不是完全正确合理，但是它能够帮助我们正确的理解这个宇宙空间以及至高无上的创造者。我们之所以要用数理的方法来描述宇宙空间，是因为它是目前我们人类能够理解的最简单的逻辑思维，并且已经成为这个宇宙空间里最基本的没有任何分歧的科学常识。

凡是学过几何和代数的人在脑海里基本都已经建立了多维空间的概念，只是我们的多维空间概念只能限制我们将其放在三维空间以内去理解。一直以来，关于宇宙奥秘最大的一个争议，就是宇宙空间一共有多少个维度。爱因斯坦的相对论曾经预言我们的宇宙一共有四个维度，分别是构成立体空间的长、宽、高，再加上时间维度，构建成一个四维时空。但是现代科学发现广义相对论对空间结构本质的理解并非正确，对四维时空的概念也不完善，并且把时间确定为一个空间维度本来就不符合数学逻辑。

而在数学里，线性几何的概念已经完善，线性几何所描述的宇宙空间是从零维到 n 维（ n 趋于无穷大），它是一个完整的体系，我们在书本上学到的只是把这个维度范围放在了三维空间以内去研究学习而已，这也是现代科学研究的主要范围。

实际上，现代科学的研究范围早已经突破了三维空间。但是由于我们的

伊斯兰与物理学 Islam and physics

研究是从低维往高维去研究，所以当我们研究到了三维和高维的临界点量子世界的时候，我们对更高维度的认知开始变得模糊不清，神秘莫测，我们建立在三位以内的物理常识和定律完全失去了作用，对其现象很难描述，所以超越三维以上，人们都用测不准原理等概率来描述。而大名鼎鼎的爱因斯坦直到去世也不肯接受这个赤裸裸的现实。

那么在逻辑上，现代科学已经证明了宇宙空间从物理学的角度推论可以达到 11 维，超弦理论和膜理论甚至已经将宇宙空间提升到了 12 维，而这些概念本身有一个特点就是从低维往高维构建的。

但是物理学的发展还是跟不上数学的步伐，因为，数学的理论体系从 0 维到 n 维是完整的。所以我们暂且可以借用这个逻辑推理来描述和理解整个宇宙空间以及至高无上的智慧。因为人类生活在低维世界，只能通过借用、类比和比喻的方式去降维思考，从而获得知识和思维上的启迪。比如我们在解三元一次方程的时候，我们无法直接思考它的解，因此我们利用公式相减法减掉一个变量，实现一次降维，使它变成二元一次方程；二元一次方程我们还是无法直接获得它的解，于是我们会再减掉一个变量得到一元一次方程，然后再一步一步地分析计算。所以每减掉一个变量就是实现一次降维。因此我们在理解宇宙和至高无上的创造者时，我们发现我们会陷入词穷和未知的困境。在这种困境下，要想去理解它们，就犹如解三元一次方程一样，只能通过降维去理解。但是人类要想把高维宇宙中的事物通过降维的方式拿到三维空间来理解，唯一的办法就是类比和比喻，这也是人类获得关于自然科学知识的最简单的途径。

当我们理解了空间维度可以从低维拓展到 n 维（ n 趋于无穷大）时，我们就开始研究这个宇宙空间里有没有什么事物存在。当然我们都属于空间里的存在，我们所看到的这个世界上的一切都是存在。在研究存在的时候，我们往往注重于研究存在的复杂性，特别是生存在三维空间里的人类，我们不断地积累知识、积累常识和经验。而且把知识经验演化成繁荣的现实存在，但是这种现实存在的繁荣景象会引诱我们思想，麻痹我们的灵魂，从而对于我们获得来自高维空间的信息在某种意义上已经成为了阻碍。

迷惑世人的，是令人爱好的事物，如妻子、儿女、金银、宝藏、骏马、牲畜、禾稼等。这些是今世生活的享受；而真主那里，却有优美的归宿。〔古兰经 3:14〕

如果我们把意识和思维集中在一维直线上的话，我们用尽一生都研究不完一条线上的所有事物，因为它是从正无穷到负无穷大，这条直线上有无数的新鲜事物，我们可以无限地去探索，但是在这条直线外的一点，我们永远也无法认知。同样，在一个二维平面上，我们也可以花掉一生的时间去探究这个面上的所有事物，因为它是四个面向无穷大无限延伸，这个平面上就会有无数的二次方之多的新鲜事物。但是如果我们的思想意识只停留在这个面上的时候，那么对于这个面上面或者下面的一点，我们永远也无法认知。那么，我们人类被限定在一个由长、宽、高构成的三维立体、由 x 、 y 、 z 三个空间变量组成的空间系统内的时候，我们也可以用尽一生的时间在这个立体空间里构建各种繁荣复杂的存在，因为它是在 x 、 y 、 z 三个空间变量上无线延伸的，所以这个立体空间里就会出现无数的三次方之多的新鲜事物。但是如果我们的思维意识只停留在这个三维空间内的话，那么，对于更高一个维度内的事物，我们永远也无法认知。因为，低维生物无法将高维事物可视化，而站在高维却能把低维看得清清楚楚。

祂是全视万事万物的。〔古兰经 67:19〕

不仅如此，在宇宙空间上每多出一个维度，就会出现无穷多的美感和精彩，而且这种美感、精彩会呈现指数性增长。一切未知的美好都会呈现指数性增长。

今世的享受比起后世的幸福来是微不足道的。〔古兰经 9:38〕

借用这个逻辑我们会更加理解这节启示中所说的今世的幸福与后世的幸福比起来是多么的微不足道，因为今世的幸福和享受与永恒的后世中的幸福相比，只是无穷的无穷次方分之一。

而对于我们这个宇宙，从逻辑上来讲，它是 n 维（ n 趋于无穷大）的，而这个逻辑最终的结果指向了无限，也就是最高智慧，其实人类的各个意识形态以及哲学都讲到了宇宙的最高智慧，只是人们对它的描述有所不用而已。比如，伊斯兰天启经典里讲到的造物主的“独一”性。那么什么是“独一”呢？就是只有一个，其他的再没有了，这也是所有天启宗教信仰的核心，简称“一神论”思想。只有 n 维， n 趋于无穷大时才能称得上“独一”。如果

$n-1$ 的话就会出现无穷多个不同的概率性结果，那就不会出现“独一”的概念。因此，在伊斯兰信仰体系里，造物主具有九十九个不同的属性，比如：至仁至慈的、至高至大的、无所不能的、全听全观的……这一切属性的前提都有一个共同点，就是至高无上，用科学的术语描述就是无穷大或者极限。也就是说在这所有的属性里面，沿着所有的角度找下去造物主所具备的属性就是它们的极限，再没有任何存在于造物主之上的事物属性了。

就犹如空间中的所有变量 x 、 y 、 z 、 h 、 w ……一直到 n (n 趋于无穷大)，无论沿着哪个自变量所处的方向一直找下去，你都会发现在它的尽头总是至高无上的造物者的方位。因此，如果你阅读过伊斯兰天启经典，你便会在古兰天启中发现有这样一节启示非常值得深思：

东方和西方都是真主的；无论你们转向哪方，那里就是真主的方向。真主确是宽大的，确是全知的。〔古兰经 2:115〕

所以在这个能够用数学描述的完整的空间系统里，我们再去研究人类历史上所有的天启宗教的核心信仰时，你会发现，所有的天启宗教在它不同的智慧体系中所使用的名词和概念，它们都共同指向了宇宙中至高无上的智慧，没有任何差别，只不过是对其的认识上存在着分歧罢了。

但是当我们用现代人比较容易去理解的这种科学的方法，通过一种逻辑去构建起我们这个宇宙空间概念时，我们就很容易知道我们以及现实的一切在至高无上的造物者面前是多么的渺小。因为我们知道，在三维空间里面，有无穷多个二维平面，即使我们把一个二维平面装饰的再华丽，到了三维世界就变成无穷分之一了。同样的道理，到了第四维空间里面，就有无穷多个三维，即使我们把我们的三维世界构建的再复杂、再丰盛、再美好，到了第四维就变成无穷分之一了，到了第五维就变成无穷的平方分之一了，到了第六维就变成无穷的三次方分之一了，到了第 n 维 (n 趋于无穷大)，就变成了无穷的无穷次方分之一了。

所以我们看到的现实中的一切之渺小，通过这个简单的数学逻辑我们就可以有一个深刻的理解；那么对于至高无上的造物者的博大与全能，在这个逻辑基础之上我们也可以有一个更加深刻的认识。而且同时我们也会明白，为什么伊斯兰会把至高无上的造物主看的如此之高大，以至于一切被造物（包括我们自己）在其面前是如此之渺小，这就是其中的原因。因此，当你明白

伊斯兰与物理学 Islam and physics

了这个简单的道理的时候，你再次接触到伊斯兰天启信仰的时候，你就会自然而然的产生一种敬畏，这份敬畏是无条件的，是天生的。

因此，无论你从哪种角度来理解，对于处于低维世界里的人类文明而言，面对至高无上的造物者及其智慧，我们唯一能够做的只有无限的崇拜与敬畏。

我创造精灵和人类，只为要他们崇拜我。我不望他们的供给，我也不望他们的奉养。安拉确是[万物]最好的供给者，确是最有权力的，确是最强大的。〔古兰经 51:56〕

第二十一章

先进的交流方式



从古到今，在民间都流传着一种人类能与精灵交流沟通的传言，甚至有人能够看见它们并且与它们成为朋友。前几年在穆斯林世界流传最广的就是来自台湾的一位女孩索菲亚的故事，据说她从小是无神论者，直到有一天有一种异样的生物出现在她的生活中，从此改变了她的人生。这个奇怪的生物是隐形的看不见的，但是据说她能看见它。起初她很恐惧，直到她信仰了伊斯兰才对它变的习以为常，而且还时不时的与它交流。因此，这位女孩曾经成为了一时的网红，她给来自世界各地的人讲信仰，讲经历。她还把自己的经历写成了一本书，名为《灵界的译者》。

我曾经调侃那些可以与精灵交流沟通的人，我问他们跟精灵之间是用英语交流的还是用德语交流的，生活在阿拉伯的精灵来到俄罗斯的话会不会先得学习俄语。是不是精灵在附身之前先得了解一下这个人是哪国人。但是后来我发现，是我错了，语言只是一种声波而已，是我的认知局限在语言信息交流范围内，而没有发现这个世界上还更加先进更加神奇的信息交流方式。声波和电磁波只是一种低级的信息交流方式而已。

公元 2016 年 8 月 16 日凌晨，在中国酒泉卫星发射基地，被命名为“墨子号”的中国首颗量子科学实验卫星搭载长征二号运载火箭开启了星际之旅。它承载着率先探索量子通信可能性的使命，并将首次在空间尺度上验证量子纠缠理论的真实性。如果墨子号量子卫星的实验成功，我们就会找到新的沟通系统，那将是人类历史上通讯技术的又一大变革，会彻底改变人类使用电磁波和光纤通讯的过往。

我们人类在地球上通过无线电波来沟通，开始于公元 19 世纪后期电话的发明，至今已经有 100 多年的时间。在这之前的千年时光里，人类都是用书信的方式进行沟通和思想的交流。21 世纪通讯技术和移动互联网的飞速发展，人们开始实现了前所未有科技变革。近年来，5G 网络技术又被推上了时代的潮流，在网络媒体中占据了头条，人类信息传播技术的前景无限广阔。但是，这一切技术的革新都无法突破时空的局限，5G 技术只是信息传输速度的一大革新，其本质还是电磁信号。

然而，量子通讯技术概念的到来，将会打破人们对传统信息技术的认知，信息的传输方式将从电磁波和光纤转变成了亚原子粒子之间神奇的鬼魅般的信息交流。两个纠缠的粒子可以不受任何距离、速度和时间的限制，能够在瞬间实现信息的传输。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

或许，在人类有限的认知和思想之外，还有更加隐秘发达的信息传达技术，只是生活在井底的我们根本无法看见和认识它罢了。

有时候只有敏锐地意识到自己的无知和思维的局限，并且勇敢地去接受它，我们才能学到更多的知识。如果我们一味地把自己封闭在井底，而有意或无意地忽略和回避那些与我们的思想不容的异己思想，那么，我们就什么也学不到，更不要说发现新的知识了。

其实，世界上还有更加先进发达的信息交流技术，而那种信息根本不需要以声波、光波或者电磁波为载体，更不受时间和空间的限制和约束。那种信息可以直达每个人的心灵深处，无论你是哪个国家的人，无论你说的是哪种语言，你都能清清楚楚地明白那种信息传达给你的意义和启迪。而这种信息技术同样可以成为宇宙中所有生命之间的通用语言，掌握这种信息交流技术的人就能与不同物种之间进行沟通。这就是历史上的苏莱曼（所罗门）大帝之所以能够与鸟儿沟通对话的原因，好多人都误以为这些说法是迷信，没有科学依据，殊不知，这才是真正的顶尖科学，并且是超越人类认知范围的科学。如果人类能够掌握这种顶尖的信息交流技术，我们不仅能够实现与动物之间的交流，我们甚至还能够与微生物和细菌之间实现沟通交流，这些在科学理论上都是可以实现的。

素莱曼继承达五德，他说：“众人啊！我们曾学会百鸟的语言，我们曾获得万物的享受，这确是明显的恩惠。”〔古兰经 27:16〕

在伊斯兰天启经典中，至高无上的造物主不断地通过启示引导人类，祂通过从人类中选拔精英，给他们降下启示，让他们通过启示再去教导其他的人类。而这种下降天启的方式就是一种至高无上的、神奇发达的信息交流方式，也是最先进的信息传达技术，它可能会通过梦境、默示和心灵感应的方式直达人类的心灵深处，并不需要任何媒介和时空概念。而这种交流方式也会以多样性存在于宇宙中。就犹如人类交流的多样性一样，同样的信息，我们既可以打电话、也可以发信息、也可是视频通话。

因此，造物主天启经典的降示方式也有很多种，如果您了解过所有天启经典的颁降过程，你就会明白。在给先知易卜拉欣（亚伯拉罕）的梦境中，造物主曾经启示他宰牲，并以此来考验他。在给先知穆萨的启示过程中，安拉用他的母语与他直接对话。这些所以的启示方式都在告诉我们，宇宙中还

伊斯兰与物理学 Islam and physics

有远远超出人类认知的信息交流技术。

你听过穆萨的故事吗？当时，他看见一处火光，就对他的家属说：“你们稍留一下，我确已看见一处火了，也许我拿一个火把来给你们，或许我在有火的那里发现向导。”

他来到那个火的附近，就有声音喊叫说：“穆萨啊！我确是你的主，你脱掉你的鞋子吧，你确是在圣谷『杜瓦』中。我已挑选你，你应当倾听启示：……………〔古兰经 20:9—13〕

至高无上的安拉不仅有对人类的启示，而且还对动植物以及宇宙间的万事万物都有所启示。而这种启示是来自安拉最神奇的信息交流方式，是超越人类所有认知的，宇宙万事万物都能深刻地理解和懂得造物主所传达的信息。其中包含着最具科学意义的启迪。比如安拉曾经启示蜜蜂：

你的主曾启示蜜蜂：

“你可以筑房在山上和树上，以及人们所建造的蜂房里。然后，你去吃各种水果吧！你当恭顺地遵行你的主的道。”将有一种颜色不同的饮料从它的腹中流出，可为人类治病。对能思考的民众，此中确有一种迹象。〔古兰经 16:68〕

在这一节启示中，安拉告诉人类有一种迹象，而这种迹象不仅体现在蜜蜂及其建造蜂房和酿造蜂蜜上，还体现在安拉对蜜蜂的启示上。而这种启示中包含着安拉至高无上的神奇科幻的信息沟通技术，能让每只蜜蜂都能够深刻地理解和牢记造物主所传达给他们的使命。

来自安拉的这种神奇的信息沟通系统不会受到任何被造因素的影响，就犹如亚原子粒子中的量子纠缠现象一样，属于一种心灵深处的共振和感应。而这种交流方式既能够跨越无限时空，而不用借助任何人类已知的和未知的媒介，又能跨越和统一一切生命物种的沟通方式和语言，直达每个生命的心灵深处。

天命通过七层天而下降，以便你们知道，真主对于万事是全能的，真主是周知万物的。〔古兰经 65:12〕

曾经有朋友告诉我说，有一些通灵的人在见到一个人时，不但能马上说出这个人过去的一些事情，还能预测他的未来。不仅如此，当他到达某一个地方时，就能知道这个地方过去发生过什么。尤其在农村地区，这种人似乎很常见。在民间，人们通常将这种人称为看病先生。因为他们或多或少的能够为一些人解决一些疑难杂症。

人们都普遍相信他们能够看见精灵，甚至于精灵进行交流，并让一些精灵为自己服务。那么从物理学和现代科学的角度出发，这种现象有没有存在的合理性呢？其实，从理论上讲，这些都是完全有可能存在的。因为人类的眼睛所能看到的光谱区域是极其有限的，绝大多数光谱区域人眼是观察不到的。而精灵属于另一种生命体，它们生活的区域在人眼的可见光区域之外。所以，常人一般发现不了它们。但是，这个世界上也不排除有个别人，他们的眼睛天生就比正常人的感光区域多出了那么一点。因此，他们的眼睛可以跟动物的眼睛功能一样，能够看到常人看不到的一些东西。也许，在他所能看到的那一点光谱区域，正好能够捕捉到精灵的影子。这些都是很正常的现象，不足为奇。自然界绝大多数动物，它们的眼睛所能看到的光谱区域都不一样。它们眼睛功能几乎都要比人眼先进的多。

然而为什么这类通灵的人能够轻而易举的知道一个陌生人的过去呢？有人认为这是精灵在替他们传达信息。当然，这一点也不能轻易否认。但是，从现代物理学的角度出发，我觉得不只是精灵替他们传达信息，而且还可能存在着另外一种情况。因为我们生活在三维世界，而时间属于四维世界。我们站在三维世界看三维世界，只能看到现在正在发生的事件，只能看到瞬时世界（也就是在某一时刻正在进行中的世界），没有人能够看到过去的世界和将来的世界。但是，如果我们提升一个空间维度，站在四维世界看三维世界里的事物。那么，我们会看到事物的时间线以及在这个时间线上的每时每刻所处的状态和发生的事件（也就是一件事物的过去和未来的任意时间段所处的状态）。从这个角度出发，也许世界上真的存在着那么一小撮人，他们确实拥有着一些能够进入四维时空的特异功能。在理论上，这些现象都是极有可能的事情。

我在与朋友谈论这些灵异事件的时候，更倾向于另一种解释。那就是：我相信这个宇宙中存在着另一套自然定律。这套自然定律与现在已知的物理学定律完全不同，它类似于伦理道德和因果关系，或者说因果关系就属于其中的一条规律。宇宙中的一切事物都需要像遵守物理定律一样去严格遵循它

伊斯兰与物理学 Islam and physics

的每一条戒律。然而，这一套定律至今还处于人类的认知之外，只是没有被现代科学发现而已。

这套自然定律应该跟牛顿的经典力学一样，是造物主设计的另一种客观存在的自然规律。在这套自然定律的框架内，宇宙中一切事物的命运、因果、伦理道德都是可以被定位和计算的。举个例子，在这套自然定律的框架内，如果研究一个人或一件事物的未来和命运。只要能够得知他的瞬时状态和行为，也就是在某一时刻的状态和行为。然后再根据这套自然定律中的某些规律和法则，便可以得知这件事物在时间维度上所发生的一切，即：过去和未来的任何事件。

这就犹如我们利用经典物理学研究物体在三维空间的运动轨迹一样。当我们知道某一物体在三维空间中的位置坐标和速度等参考量，我们就能通过运动定律来计算该物体在过去和未来的任意时刻的运动速度、位置和状态一样。例如通过物理的方法来分析和计算导弹在天空中飞行轨迹和瞬时速度。当然，这些物理规律是用来描述三维物体的运动方面的。

那么，用来描述人类的命运、因果关系以及伦理道德方面是否也存在着另一套类似于物理规律一样的自然定律呢？我认为答案是肯定的。因为仔细阅读天启经典古兰启示，也许我们会从中得到启发。

我使气运周流于世人之间，以便真主甄别信道的人，而以你们为见证——真主不喜爱不义人。（古兰经 3: 140）

这节古兰启示告诉我们，风水轮流转，那些苦难的日子和美好的日子总会轮流着来临，不会固定不变。这也许就是安拉在宇宙中所创造的另一种自然法则。它或多或少的与因果定律存在着某种相似的关系。

在人类历史上，有很多先知似乎都能准确的预言一件事物的发生，甚至某个人的命运。甚至有些普通人，对一些事物的预言的准确率也很高。有些人，比如那些通灵的人，或多或少的能够知道一个陌生人过去和未来的信息。这极有可能与这套运行在表象背后的、超越现代人类认知的自然定律有着密切的关系。

也许您读过黑佐尔圣人的故事。当初，安拉让穆萨圣人“摩西”跟着他学习，学习他那超前的智慧和知识。然而，穆萨圣人由于对他做事方法和行为的不理解，最后不得不与他分道扬镳。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

他俩发现我的一个仆人，我已把从我这里发出的恩惠赏赐他，我已把我这里发出的知识传授他。穆萨对他说：“我想跟随你，请你教授我安拉传授你的一些知识[智慧]，可以吗？”

他说：“你不能耐心地和我在一起。你没有彻底认识的事情你怎么能忍受呢？”

穆萨说：“假如安拉意欲，你将发现我是有耐心的，我不会在任何事上违抗你。”

他说：“如果你追随我，那末，（遇事）不要问我什么道理，等我自己讲给你听。”

于是他俩便出发了。当他俩乘船时，他把船凿了一个洞。穆萨说：“你把船凿一个洞，是要把船里的人都淹死吗？你的确做了一件惨毒的事！”

他说：“我没有对你说过吗？你不能耐心和我在一起。”

穆萨说：“刚才我忘了你的嘱咐，请你不要责备我，不要以我的事强我所难！”

他俩又同行，后来遇见了一个儿童，他就把那个儿童杀了，穆萨说：“你怎么枉杀无辜的人呢？你确已做了一件凶恶的事了！”

他说：“难道我没有对你说过吗？你不能耐心地和我在一起。”

穆萨说：“从此以后，如果我再问你什么事情，你就可以不许我再追随你，你对于我，也算仁至义尽了。”

他俩又同行，来到了一个城市，就向城里居民要食物吃，但他们不肯款待他俩。后来他俩在城里发现一堵墙快要倒塌了，他就把那堵墙修理好了。

穆萨说：“如果你意欲，你必为这件工作而索取工钱。”

他说：“我和你从此告别了。你所不能忍受的那些事，我将告诉你其中的道理。

至于那只船，则是在海里工作的几个穷人的。我要使船有所缺陷损坏，是因为他们的前面有一个国王，要强征一切船只。

至于那个儿童，他的父母都是信士，我怕他会以叛逆和不信欺压他俩。所以，我希望他俩的主另赐他俩一个更纯洁、更孝敬的儿子。

至于那堵墙，则是城中两个孤儿的；墙下有他俩的财宝。他俩的父亲，原是善良的。你的主要他俩成年后，取出他俩的财宝，这是属于你的主的恩惠，我没有随着我的私意做这件事。这是你所不能忍受的事情的道理。”（古兰经 18: 65—82）

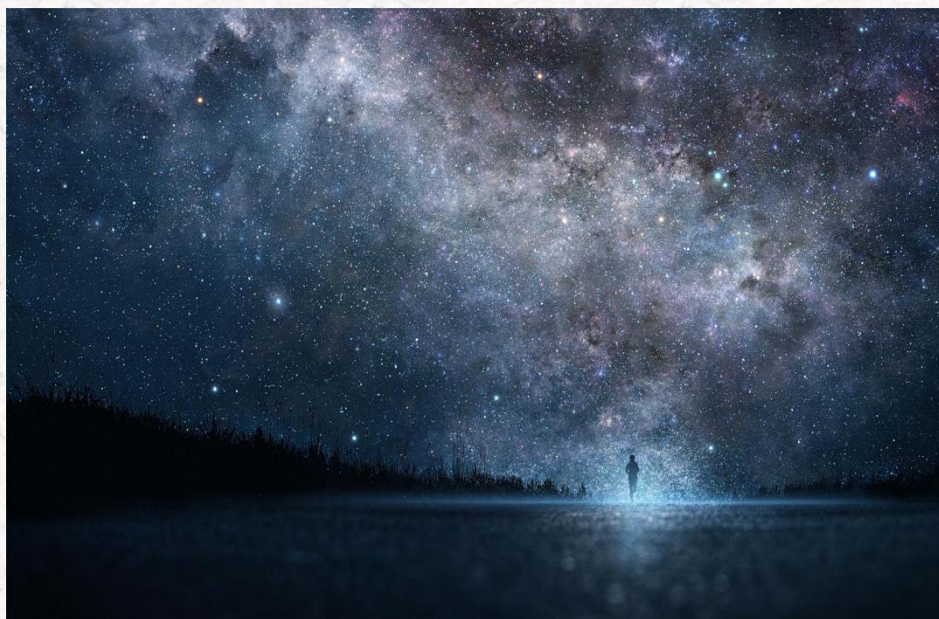
黑佐尔圣人的故事在古兰启示中只出现了这一次。然而，只要我们仔细思考，你便会发现这个故事不但具有深刻的哲学意义和教育意义，而且还蕴含着关于另一套自然法则的知识的提示。安拉启示给了他关于这套法则的知识，因此，黑佐尔圣人可以说是这套自然定律知识和智慧的集大成者。安拉启示先知穆萨跟随他学习这部分知识，最终穆萨圣人以无法理解和忍耐而离开了他。这件事情告诉我们，对待任何自己无法理解的事情都不能草率地下结论，要谦虚谨慎。因为，我们看到的往往只是表象，至于更高维度的哲理和信息，我们往往都表现的很无知。

从黑佐尔圣人所做的三件事中，我们得知，他能够准确地判断分析出未来将要发生的事情，从而提前做出一些常人难以理解的事情，用以改变和防止未来将要发生的事件。我个人觉得，是至高无上的主让他的仆人获得了那些关于幽玄的知识，也就是这套超越人类认知之外的自然法则的知识。因此，他能轻而易举地上升到另一个空间维度，能够看清楚一切事物的时间线，从而得知任意事物的过去和将来的准确信息。

到目前为止，人类的科学技术还无法掌握这套自然法则背后的运作机理，但是，我们首先需要对它深信不疑。因为存在于世界上的因果关系和气运就是最有力的证明。一切事件的出现必有因果，如何从事物的起因，能够准确地推算出它在未来某个时间段的结果；又如何从一件事物的结果，准确地推算出它在某个历史时刻的起因。我想，这极有可能是未来几个世纪中人类需要探索的重大课题。也许，人类永远都无法获取和掌握这套自然法则的知识和运作机制。也许，未来的几个世纪，人类社会可能会因此而诞生类似于物理学一样的、关于高维时空的另一套自然法则的一门专属学科。

第二十二章

宇宙的监察机制



宇宙有一种审查机制，它不想让我们看到的我们就看不到，它想让我们看到的，我们才能看到。宇宙似乎像个智能生命一样，它懂得如何筛选信息，一些好理解的基本的知识信息，它会慢慢地展现给人类。但是那些涉及到宇宙奥秘的（比如黑洞奇点）知识和信息，它就隐藏了起来，不让人类看到。

这就是今年诺贝尔物理学奖得主罗杰·彭罗斯的宇宙审查假说。当我在看到这个理论的时候，第一个联想到的便是古兰经中的这节启示：

除非经祂的许可，否则，他们不能理解祂的任何知识。（古兰经 2:255）

要想了解罗杰彭罗斯的这个研究结果，我们首先得从宇宙中最为恐怖和神秘的天体——黑洞说起。所谓黑洞，并不是我们按照字面意思所理解的一个洞，它其实是一个有着强大引力场的神秘天体。

1783年，剑桥大学的一位叫做约翰·米歇尔的老师发表了一篇关于“暗星”的论文。他根据牛顿的万有引力定律得出，宇宙中可能存在着一种天体，其密度和质量非常大，连光都能吸引进去。物体要想脱离它的引力束缚，物体的速度必须大于光速才行。然而，根据相对论，光速是宇宙的极限速度，没有任何事物能够超越光速，包括信息的传播速度。因此，也就没有任何事物能够逃离这种天体的表面，包括一切光线和信息。

1915年，爱因斯坦发表了广义相对论。他在广义相对论中也预言了这样的一种天体：当大质量的恒星死亡时，恒星会在自身强大的引力下向内急剧收缩，最后形成一个致密的点。这个点的质量无穷大，体积无穷小，它的内部会出现一些奇异的现象。因此，物理学家们称之为奇点。罗杰彭罗斯和霍金运用广义相对论对黑洞进行研究认为，奇点是一个非常奇特的“点”，它密度无限大、引力无限大，时空曲率无限大、体积无限小，奇点浓缩了黑洞中的大部分物质，当然也包括被它吞噬的恒星，它的质量可以达到太阳的几百亿倍。但它的体积却几乎为零，奇点是宇宙的开始和终结。由于黑洞不释放任何物质，所以无法观测到它的内部。

1916年，德国天文学家卡尔·史瓦西通过计算得到了爱因斯坦场方程的一个解。这个解表明，奇点的周围存在着一个光和信息刚好能够逃离引力的束缚、且能被观测者观察到的时空界面，称为视界。光线一旦进入这个界面

伊斯兰与物理学 Islam and physics

内部，就会被奇点的强大引力所束缚，光线永远也无法逃离这个区域。这个从奇点到视界范围的长度被称作史瓦西半径。

然后，以奇点为原点，会存在一个史瓦西半径的范围。在这个空间范围内，所有进入的东西都会被奇点所吸引，再也无法逃脱，包括光和信息。所以，我们这些观察者从外面就会看到一个以施瓦西半径为半径的空间范围，它是连光都无法逃脱的黑暗存在。因此，这种“不可思议的空间范围”被美国物理学家约翰·惠勒命名为“黑洞”。



(2019 年，事件视界望远镜拍摄到了人类历史上第一张黑洞照片，这个黑洞位于室女星系的中心，距离地球 5500 万光年，质量约为太阳的 65 亿倍。由于距离地球太远，因此在光波的多普勒效应下，呈现出一边亮，一边较暗的图像。)

一直以来，人们并不相信宇宙有黑洞的存在。但是，后来科学家们通过大量的天文学观察和计算，证明了黑洞在宇宙中确实实存的存在。直到 2019 年，天文学家发布人类历史上的第一张黑洞照片引起了全世界的轰动，这也让黑洞的存在变得无可质疑。

但是，即便我们的物理学理论早在 100 年之前就预言了黑洞的存在，并在 2019 年首次拍摄到黑洞的照片。可是关于黑洞的内部，我们至今都无法知

道它究竟是怎样的景象，我们也无法得知物质落入黑洞内会发生什么。直至今日，仍然没有任何一个理论可以给出一个明确的答案，因为我们所有的定理和理论在黑洞的视界之内会全部失效。视界的存在既阻挡了光，同时也阻挡了我们的理论认知，让我们无法窥探到黑洞内部的任何信息。它的存在把宇宙分成了两部分：视界之外，是我们可以了解的宇宙；视界之内，是一个连光都无法逃脱、且令我们现有的物理法则崩溃的地方。没有人知道那里到底是个什么样的存在。那个以施瓦西半径为球半径的空间范围的界限，就被称为黑洞的事件视界。所以我们所说的黑洞其实就是一个被事件视界所包裹的三维空间范围，它并不是一个实体的存在。

爱因斯坦的相对论认为，物质会造成周围时空的扭曲，从而产生引力。奇点是恒星燃烧殆尽时坍塌缩小而形成的时空中的一个点，该处的引力十分强烈，时空和其他物理规则在这里全部失效。广义相对论预测，奇点存在于黑洞中心，为视界线所环绕。奇点也被称为“有去无回的点”，强大的引力使得逃离没有半点可能，因此观察者也无法从外部对奇点进行观察。而事实上，在广义相对论预言出被事件视界所包裹的奇点（也就是我们所说的黑洞）之后，同时还预言出了一个无法形成事件视界的奇点，也就是裸露在外的奇点。而物理学家们称这种奇点为“裸奇点”。而裸奇点的存在，则会把我们所说的黑洞内部种种未知的神秘现象暴露在外。与黑洞不同，光与粒子有机会从这裸奇点内部逃脱。它会让我们看到物质落入奇点到底会发生什么，奇点周围的时空又会出现什么样的奇异变化。这些我们都可以通过裸奇点来了解，但是裸奇点真的存在吗？

在 1969 年时，物理学家彭罗斯通过数学计算认为，裸奇点应该是被禁止存在的。因为，如果奇点裸露在外，它便会将黑洞内部各种无法解释的现象暴露出来，对外部的物理规律造成巨大的冲击。比如按照相对论的推测，黑洞内部可能存在一种特殊的时间效应——闭合类时线。这是一种可由未来穿越到过去的时间曲线，闭合类时线的存在让制造时间机器成为了可能。因此，如果裸奇点存在，那么就会产生一系列人类无法解释的悖论。

举个例子，物理学中我们熟知的祖父悖论：假如宇宙允许时间机器的存在，那么你便可以回到过去，在自己父亲出生之前把自己的祖父母杀死。那么，这个举动会产生一系列矛盾的情况：你回到了过去杀了你年轻的祖母，祖母死了就没有父亲，没有父亲也就不会有你。那么是谁杀了祖父母呢？然

而，你又是存在的，这说明你的祖母没有因你而死，那么，如果你回到过去，如何才能杀死祖父母？

这就是由爱因斯坦的相对论而得出的祖父悖论。这个悖论让人们不得不重新思考相对论的推论，重新思考关于奇点和时间旅行的问题。因为如果让事物由未来回到过去，这就会让过去的历史轨迹受到未来的影响，这样显然是违背客观的因果规律的。

还有，我们知道，在经典物理学中，宇宙是可预测的。如果你知道主宰物理系统的规律，并且你知道它的初始状态，那么你应该能够无限地通过计算预测它未来的发展。无论你使用牛顿定律来预测正在飞行中的导弹的未来位置，用麦克斯韦方程来描述电磁场，还是用爱因斯坦的广义相对论来预测时空形状的演变，这种说法都毫无问题。因为，这是人类积累了千年的经典物理学的基本原理。即：你可以从最初的数据中计算并确定事物未来的走向。如果裸奇点存在的话，那么所有的奇异现象就会完全暴露出来，因果关系就会断裂，爱因斯坦的经典引力理论在此瓦解，物理学也就会失去预测的能力。宇宙就会出现我们无法解释的现象，它会导致人类的物理理论陷入空前的危机。

因此，罗杰·彭罗斯认为，这些超越人类认知的奇异现象会被囚禁在黑洞之内，由事件视界所保护，不会暴露在视界之外。“事件视界”就像是一个“保护罩”，保护黑洞内部的现象不会对外部造成冲击，同时人类的物理理论也不会受到干扰。所以，除了宇宙大爆炸是裸奇点之外，宇宙中不存在任何其他的裸奇点。

所以，罗杰彭罗斯在 1969 年就提出了宇宙监察理论。他认为，宇宙应该有某种监察机制，它禁止裸奇点的存在。并且，任何深奥的、不合乎人类认知常理的事物都会被它屏蔽掉，不让试图观察它的人看见。广义相对论中，强形式和弱形式的宇宙审查假说的提出，是为了从数学上解释引力奇点的结构，以恢复爱因斯坦方程的可预测性，并阻止观察者对违背因果律的现象进行观察。

我们曾探索天空，发现天上布满坚强的卫士和灿烂的星宿。我们以前曾在天上的一些地方窃听。不过，现在谁窃听，谁便会发现有个隐伏着的星宿在等待他。（古兰经 72：8—9）

伊斯兰与物理学 Islam and physics

这节一千四百多年前用阿拉伯语下降的天启与现代物理学的预言惊人的相似。原来阅读古兰经的时候，不是很理解的经文（当然、有时候也跟翻译造成的误差有关）。现在突然发现，它正好是在告诉我们，探索宇宙的人们会发现充满强有力的卫士和星宿。这些强有力的卫士和星宿或许就是现代天体物理学中最引人入胜的黑洞和巨大的恒星。这也是在告诫人类，还有一些领域存在于我们人类无法窥探的物理规律和法则之中，人类现有的一切认知和物理法则都会在那片区域中完全失效。因此，我们无法正确了解它。就像银河系的中心，宇宙中的黑洞以及那些远超人类认知的暗物质和暗能量。彭罗斯的“宇宙监察”理论给现代物理学加上了一个保护罩，人类不需要去思考黑洞内部发生的事情。因为这些事情会永远留在黑洞中，谁也无法知道奇点附近发生了什么。

从某种程度上来说，造物主禁止人类观察“奇点”，也是在保护人类，让我们的物理理论可以完整的运行下去。同时也在提示着人类，我们的物理理论并不完整，人类的认知只是沧海一粟。在奇点附近，还有更深层次的物理定律和宇宙的奥秘。

我确已在天空创造许多星系，并为观察者而装饰它。（15：16—18）

第二十三章

安拉属性中隐藏的物理学秘密



很长一段时间以来，我与小东博士基本每天都在一起学习。他是做粒子物理学方面研究的专业人士，而我是一个非专业的物理学和宗教学爱好者。我们因为共同的信仰、信念和价值观而成为了知己。简单地说，或许我们都是喜欢思考和探索真理的人。我们一起探讨了许多关于宇宙学和物理学的前沿问题，小东博士在这一领域的专业研究给我增长了许多新的知识，同时也使我产生了新的思考和灵感。

我们曾经在一起讨论了一些形成宇宙万物以及这个大千世界中的一切的基本粒子和这些基本粒子的属性。而这些基本微粒的属性往往令人着迷且不可思议。在它们身上所表现出的性质往往会颠覆我们对这个世界的原有认知。而正是对这些颠覆我们三观的基本微粒的探讨，再一次燃起了我对存在的思考。也许这是一个很深刻的哲学问题，然而，在我这里，它却更像是一个深刻的物理学问题。

存在是什么？这似乎又让我们回到了世界本源的问题上。这个看似朴素的问题从几千年前的古希腊开始就不断地被人类追问，直到今天也没有一个能够让我有人都感到满意的结论。

假如我们以一杯水为例。我们知道，水是由水分子构成的，而水分子是两个氢原子和一个氧原子通过化学的方式结合而形成的。换句话说，宏观世界里的一杯水，在微观世界里其实就是一堆数不清的氢原子和氧原子。而原子又是由原子核和核外电子组成的，原子核只占整个原子的体积的几千亿分之一。电子比原子核还要小几千倍。如果整个原子犹如足球场一样大的气球，而原子核就相当于一粒沙子那么大，位于这个巨大气球的中央。而电子就犹如漂浮在这个气球外表上的微尘。如果你看到这样一个巨大的气球，你会认为它里面几乎空无一物。无论你怎么仔细，可能也难以发现其中的原子核和电子。因此，在你书桌上看起来满满的一杯水，其实里面 99.99999999.....% 都是空的。假如我们把这杯水中的所有原子中的中空部分全部抽走，只留下原子核和电子，那么这杯水中所剩下来东西，恐怕我们用世界上最先进的电子显微镜将其放大几亿倍也难以发现。

那么，存在是什么？难道我们的存在只是一场接近于 99.999999.....% 的虚空吗？

而且我们通过物理学已经了解到，原子核又是由质子和中子构成，质子、中子和电子则是由更小的微粒通过各种相互作用组成的。现代物理学基本已

经探索到了物质世界的尽头，找到了构成整个物质世界的基本结构和源头。但是，在这里，物理学似乎迷失了方向。因为，各种基本粒子的奇异属性使得物理学很难找到切入点。而我个人认为，物理学在这里应当回归天启的宗教，也许我们只有从天启的宗教中才能找到关于世界本源的线索。

朋友的工作是研究电子、夸克等这些基本粒子的质量的起源的。在现代物理学的标准模型下，主流的说法认为，宇宙中存在着一一种希格斯机制，在希格斯机制下存在着一种希格斯粒子，又称“上帝粒子”。而电子和夸克等基本粒子是在与希格斯粒子在希格斯机制下发生相互作用之后产生了质量。通俗地讲，就是在宇宙万物创生之时，这些基本粒子没有质量，也没有尺寸体积。它们的质量和体积都为零。最后，是希格斯机制赋予了这些基本粒子‘质量’的属性。但是，这些基本粒子尽管已经获得了质量，但是体积和尺寸仍然为零。当它们之间相互作用结合成宏观物质的时候，才出现的尺寸和体积这一属性。

还记得我在以前的视频中介绍过，构成世界的基本粒子都没有体积。然而，有几个人曾经反驳我，他们说我说的不对。但是我并没有理会他们，因为这类人肯定是对物理学一知半解的人，他们并没有深厚的专业知识，只是从中学课本中复制了一点为了应付升学考试的而准备的试卷知识，然后就以傲慢而自居，他们对物理学最前沿的专业知识一无所知。有些人为了好奇可能会百度，而百度中的很多专业知识都是不准确的，可以说只是民科而已。在物理学中，要想获取准确的答案，就必须去看一些比较专业的网站，读一些专业领域的相关论文。否则，你的理解只是停留在一知半解上。

在现代物理学中，没有人能够发现和确定这些基本粒子都是有体积和尺寸的。如果你能够发现和证明某个基本粒子具有体积，那么，我敢肯定地告诉你，下个诺贝尔物理学奖的得主将非你莫属。

现在我们言归正传。按照我们日常的经验，存在便意味着有体积、有质量、有形象。或者说，只要我们去描述一件客观存在的事或者物。那么，我们一定会形容它的样貌、体积和质量。当然，这也是唯物主义理论的前提。那么，我们想一想，体积和尺寸都为零的事物存在吗？按照唯物主义，或者我们日常的经验来说。体积尺寸都是零，它肯定是不存在的。但是，构成世界的电子、夸克等基本粒子却就是这样一种神奇的存在。他们没有体积和尺寸，更没有密度，但是他们确是存在的，而且是有质量的。然而，这又引出

了另一个问题，我们在课本中所学到的质量=体积×密度的公式还准确吗？或许它仅仅只是宏观世界里一个简单的近似而已。

那么，有朋友可能会说。电子和夸克等基本粒子的存在，是因为它们有质量。虽然它们的体积为零，但是它们的质量不为零。因此，它们的存在也是有理由的，最起码质量不为零。

是的，我也同意您的观点。那么，我再来问你，如果有一个物体，它不仅体积和尺寸为零，而且，它的质量也是零。也就是说，它连最基本的质量和体积都没有，全都为零。那么，请问这样的事物存在吗？按照唯物主义哲学，或者按照我们的日常经验来说，它是不存在的。是的，没有体积，也没有质量，你让它在空间中如何存在？但是，照亮了整个世界并且充满整个宇宙空间的光子就是这样一个再一次颠覆我们认知的不可思议的存在。它既没有体积和尺寸，更没有质量。

按照人类的认知来说，这样的东西，既没有占据空间，又没有自身质量，更没有形象。它如何存在？那么它到底存在吗？确确实实地存在。那么，存在到底是什么？我们对客观存在到底该如何定义？

晨礼的时候，月光透过窗户洒在漆黑的拜毯上。周围的世界异常的安静，这使我再一次陷入了沉思，以至于我忘记了出拜。我在想，我们人类对客观存在的认知或许太过于局限。我们原本认为的客观存在必须是有质量、有体积、有形象的。然而，物理学走到今天却在始终告诉人类，我们的思想是局限的，我们的认知是狭隘的。客观存在并不意味着质量、体积、和形象等属性。客观存在还包含着千千万万的属性。人类所看到的只是现实世界中事物的众多属性中的仅有的几个。就犹如电子、中微子等一些基本粒子都有自旋的属性，也有其他一些内禀属性，而这些属性都是人类无法认知的属性，但是它们却是客观存在的。

有一位无神论者曾经跟我辩论，他目光坚定地说：你们所说的造物主根本就不存在。如果存在的话，那祂长什么样子（样貌），你拿来让我看看？我回答道：造物主没有形象。它立即反驳道：没有形象就是根本不存在。我接着反问他：地球有引力吗？引力存在吗？要是存在，那么地球的引力长什么样子？你也拿来给我看看吧。如果引力没有形象，我认为它也不存在。

其实在我们的辩论中不难看出，这位无神论者的思想就犹如井底之蛙，在他的世界里，只有给事物赋予形象和样貌这种属性才认为是客观存在。他认为除了形象这种属性以外，其他的都不存在。如果按照这种逻辑，物理世

界中的这些构成物质世界最基本的微粒也无法存在，光也无法存在，电子也不能存在，地球的引力、时间、空间等一切都是不存在的，因为它们都没有形象（样貌）这一属性，

因此，我们不得不承认的一点是。这个世界上还有许多未知的事物，它们虽然没有质量、体积、形状和物态等属性。但是，它们却是客观存在的。虽然它们没有我们人类认知范围内的属性，但是，它们却拥有我们人类认知以外的属性。比如电子，它虽然没有体积，但是它有质量和自旋。又比如光子，它虽然没有质量和体积，但是它具有自旋，且自旋为整数 1。从这个意义上讲，客观存在并不单单是停留在质量、体积和物态等人类所认知的实体属性上，它还包含着人类认知以外的属性。

这也让我突然联想到了安拉的属性。在古兰启示中，安拉向人类阐明了祂的许多属性。传统意义上的主流说法认为古兰经中只提到了安拉的 99 个属性，加上一个隐藏的，总共 100 个属性。其实只要研读经训会发现，古兰经和圣训中提到的安拉的属性加起来远远不止 100 个，而且还只是安拉为人类在天启中提到的属于人类有限的认知范围内的属性。而超越人类认知范围以外的属性，那也许数不胜数。但是对于渺小的人类来说，根本无法思考。而这些不管是人类认知之外的属性，还是人类天启中提到的人类认知之内的属性，全部都属于至高无上的创造者。那么，安拉的这些属性与这个宏观世界乃至微观世界构成宇宙万物的基本粒子的属性之间有没有某种联系呢？这一点以我们现有的知识，我们很难理解。但是有一点可以肯定，那就是一切事物的属性都是从安拉的属性中赋予的。

那么，在安拉创造的众多属性中，我们把仅仅拥有其中的几个属性（体积、质量、自旋等）的事物称为客观存在。然而，在这个世界上，总有一些住在柏拉图的洞穴中的人。他们把他们所能认知到的属性当做客观存在，却把除此之外的一切属性和拥有并且掌控着这些所有属性的源头的造物主当做是不存在的。

在晨礼的思考中，我突然有了一个大胆的想法。那就是，世界的本源是否就来自于安拉的属性？或者说，构成这个世界以及万有的微观粒子的存在，其实质会不会是安拉属性的一种表现形式。又或者说，存在本身是否就是安拉的属性的一种展现。

我开始翻阅资料，查看安拉的所有属性。最后发现，我们人类的认知范围仅仅停留在天启经典中提到的属性中的个别几个属性之中。比如，安拉的其中的一个属性，那就是“赋予形象的主”。

祂是真主，是创造者，是造化者，是赋予形象者。祂有许多极美的称号，凡在天地间的，都赞颂祂，祂是全能的，是至睿的。(59:24)

而这一个属性就包含了人类认知范围内的关于事物存在的体积、尺寸、物态和形状等属性。宇宙中一切事物的体积、尺寸、物态和形状变化可以确定的说都来自于安拉的这一属性。我们知道，组成这个世界一切事物的基本粒子都没有体积这一属性，然而，由它们构成的宏观物质世界却是有体积、有尺寸、有形状的，安拉的这一属性也许可以有效地解释物理学中关于物质尺寸和体积的起源。那么，关于微观粒子质量和其他内禀属性的起源，也许就隐藏在安拉的其他属性之中，这也是朋友的专业领域所探究的粒子物理学前沿课题。

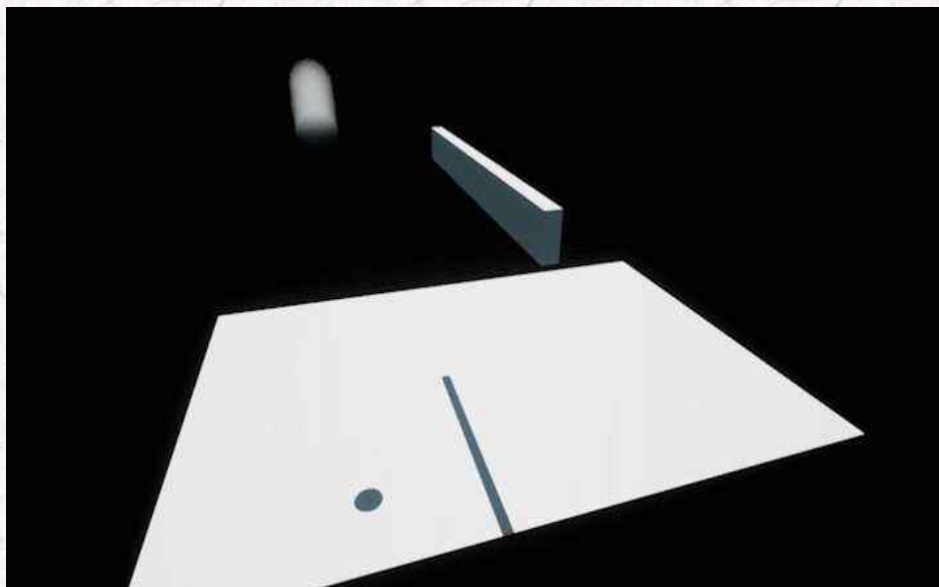
那么，我们又回到开始的哲学话题，存在到底是什么？

由此也许我们可以得出这样一个结论：存在就是安拉的属性的展现。是安拉将来自祂的属性赋予宇宙中的万事万物，然后宇宙万物就表现出了存在性。光虽然没有形象、没有体积、没有质量等属性，但是安拉赋予了它整数自旋等其他属性。因此，它是客观存在的；电子等微观粒子虽然没有体积和尺寸这一属性，但是，安拉却赋予了它质量和角动量等内禀属性。因此，它是客观存在的；人与人之间的爱和恨，它们既没有体积、也没有尺寸和形状、更不具有质量、也不具有基本粒子的自旋和角动量。但是它们具有超越人类认知之外的属性，因此，它是存在的；时间和空间，它们也没有体积、质量、自旋、角动量，但是它们却拥有被度量的属性，或许也有其他人类无法认知的属性。因此，它们也是客观存在的。

现在我们似乎已经明白这样一个事实，只要是安拉赋予了其来自祂的属性的事物，都是客观存在的。那么，客观存在本身也许就是安拉的属性，只有这些属性才是最真实的存在。因此，我也有一种预感，当有一天物理学发展到尽头的时候也许就会发现，构成这个大千世界以及万事万物的本源，其实就是来自至高无上的造物主的属性。

第二十四章

物理学的困境



(一) 物理学大厦的漏洞

千百年来，人类对这个世界的探索从未停止过。从古至今，涌现出一批又一批抬头仰望星空的人，他们在探索宇宙的过程中，不断地寻求着能够解释这个世界的自然规律和物理学定律。从远古的乌龟塔到托勒密的地心说，再到哥白尼的日心说；从柏拉图到牛顿经典物理学，再到相对论和量子力学。随着人们对世界的认识的不断深入和世界观的一次又一次地刷新，物理学家们发现了越来越好的理论。同时，人们也逐渐意识到了过去的错误思想和偏见。我们人类所研究的知识大部分都是以人类为中心，从自己的视角去看待事物的善恶和对错，好像自己是宇宙的中心一样。

在遥远的古代，人们曾经认为地是方的，天是圆的。太阳、月亮以及星星都是从东边升起西边落下，人到了地的边缘就会掉下去。

公元1世纪前后，托勒密延续了天圆地方的说法，并且在他的《天文大集》一书中论述了宇宙的地心体系。他认为地球位于宇宙的中心，犹如一块平板。日月星辰都围绕着地球旋转，人类则住在半球型的世界之中，并以此建立了地心说。

到了公元7世纪初，造物主在启示给先知穆罕默德的天启经典中描述了很多关于天文地理以及自然科学知识，其中也提到了关于地球是圆球形状的相关内容，而这个启示是关于地球形状的最形象的提示。

古兰启示告诉我们，大地并不像一个标准的球体那么浑圆，它更像一个鸵鸟蛋的形状。然而随着科技的进步，宇宙飞船飞向太空。人类早已清楚地看到我们的家园是一个类似于鸡蛋的椭圆形状，更进一步验证了古兰经启示的科学性和真理性。

此后，祂使大地成为蛋圆形。〔古兰经 79:30〕

这里的阿拉伯语单词“دحا”原意为沙漠里的鸵鸟蛋的意思。换句话说，造物主在公元7世纪初就已经启示我们，地球的形状和沙漠里的鸵鸟蛋非常相似。^⑭

^⑭ 阿拉伯语原文单词“دحا”还有伸展和扩大的意思，故这节经文在马坚先生的译本里被

伊斯兰与物理学 Islam and physics

就这样，在天圆地方学说占主流思想的年代，古兰经形象地描述了大地的形状。后来的阿拉伯学者从古兰启示中得到了启发，他们在毫无天文学知识的背景下，凭借着古兰经的引导，首先建立起了正确的宇宙天体运行观念。并且把大地的形状犹如鸵鸟蛋一样的这个观点迅速传播开来，而这个观点后来对麦哲伦进行环球之旅的计划产生了极大的影响。

后来，托勒密的《天文大集》已经被翻译成包括阿拉伯语在内的各种语言，在穆斯林世界广为流传，并且被尊为古代天文学的标准著作。



公元9世纪初，当欧洲大陆还处于教会和贵族的共同统治下经历着漫长的黑暗中世纪的时候，穆斯林世界的学者们在古兰天启的启发下，已经开始凭借精确的仪器开始了人类历史上第一次正规的天文观测。并且，他们相继在古波斯、伊拉克和西班牙南部等地区建立了许多天文台。以白塔尼和伊本·艾佛来哈为代表的穆斯林学者通过详细的观测和计算，纠正了托勒密的许多错误，又修正了关于太阳轨道和行星轨道的计算方法，并对托勒密的地心说提出了指正和批评。

而就在同一时间，阿拉伯学者们人类历史上第一次测量了子午线的一度之长，并且推算出了地球的周长和体积。

翻译为“此后，他将地面展开”。但是这个阿语单词的本意是：沙漠里的鸵鸟蛋。这节经文在一千四百年前就暗含了地球的形状，意思是大地形如沙漠里的鸵鸟蛋。因此，在这里比较准确的翻译应该是：祂使大地成为蛋圆形。参见商务印书馆2003年6月出版发行的新阿拉伯语汉语大词典第598页。

伊斯兰与物理学 Islam and physics

直到大约五百年后的公元 16 世纪初期，刚从阿拉伯人八百年统治下独立的西班牙资助葡萄牙人麦哲伦进行了人类历史上第一次环球航行。麦哲伦死于同菲律宾土著人的冲突，幸存的船员历时三年才回到了西班牙，带回了香料等亚洲特产，向欧洲人证明了地球是圆的。从那以后，欧洲人才真正的相信地球是一个圆球形状。

而这一时期，欧洲各国相继出现了文艺复兴的萌芽。阿拉伯人在统治伊比利亚半岛时期，阿拉伯文化对西班牙的语言、科学、文化生活等各个方面都产生了重要的影响。同时，穆斯林学者的研究不仅为西方近代自然科学的兴起奠定了基础，也为欧洲天文学的发展奠定了基石。

因此，在这一时期，波兰天文学家哥白尼继承了穆斯林学者关于天文地理的观测和研究结果，并经过常年的观测和计算完成了《天体运行论》，正式提出了日心说，改变了人类以往的宇宙观。

后来意大利物理学家伽利略为人类打开了物理学的大门，是他首次从实验中总结出了自由落体定律和惯性定律。从而推翻了亚里士多德关于物理学的许多臆想，奠定了物理学的基础。他在穆斯林天文学家们曾经观测的基础上，用自制的简单天文望远镜对天体进行了更加详细地观测和计算，并驳倒了托勒密的地心说，有力地支持了哥白尼的日心说。

将人类正式带入物理学殿堂的是开普勒，他继承了第谷的观测结果，从遥远的天空开始探究行星运动与其时空的变化关系，发现了行星运行的三大定律。对太阳极其行星的运行做了基本完整和正确的描述，让人类第一次得知宇宙中的天体运行是按照特定的椭圆轨道来运行的。让人不得不惊奇的是，在一千多年前，来自造物主的启示对天体的运行做了准确而又详细的描述。

他是创造昼夜和日月的，天体运行各循一条轨道。〔古兰经 21:33〕

公元 17 世纪，胡克和牛顿等人继承了伽利略的惯性、匀速运动、加速度等概念，从物体质量和运动速度变化率（加速度）的关系中给出作用力的概念，并阐述了物体为什么会运动的物理原理；后来，牛顿又将惠更斯的圆周运动公式与开普勒第三定律相结合总结出了万有引力定律，欧拉补充了刚体运动和定点转动及陀螺运动等，安培、法拉第等一批实验物理学家，建立了电磁学理论。

牛顿在前人研究的基础上,取得了非凡的成就。运动三定律和万有引力定律成功地描述了天上行星、卫星、彗星的运动,又完满地解释了地上潮汐和其他物体的运动。此后人们认为自然界的一切已知运动都可以通过牛顿(经典)力学定律来解释。因此牛顿(经典)力学被看作是科学解释的最高权威和最后标准。

直到公元 19 世纪末,以经典力学、热力学和统计物理学、经典电磁场理论为支柱的经典物理学大厦已经发展达到了顶峰。科学技术发展突飞猛进并产生了广泛的社会影响,也可以说公元 19 世纪是经典物理学的辉煌时代。

公元 19 世纪末期,物理学已经发展到了相当完美,成熟的程度。这个世界上的一切现象基本都可以用经典物理学来解释。因此,物理学的辉煌成就,使得不少物理学家踌躇满志、沉溺于欢乐和陶醉之中。于是有人说,物理学的大厦已经落成,今后物理学家用不着再继续探索了,只需做一些修修补补的工作就可以了。然而,此时,物理学上出现了一系列无法用经典物理学解释的新发现,第一个新发现是关于以太的迈克耳逊—莫雷实验,第二个新发现就是关于光的紫外灾难,这两个问题使物理学第一次陷入了困境。

公元 20 世纪起,随着相对论和量子力学的确立,经典物理学的大厦已经被彻底动摇。相对论彻底颠覆了以牛顿力学为基础的经典时空观,让人们认识到了一个可以弯曲的时空,将时间旅行推向了想象和科幻的风口浪尖。量子理论的建立,使人们对物质的认识由宏观世界进入了亚原子世界,让人们对光子和电子等亚原子粒子有了新的认识。从此以后,人类千百年来形成的固有的世界观被颠覆,哲学也已经被物理学远远抛在了身后。唯物主义哲学在量子力学的各种神奇定律面前变得哑口无言。亚原子粒子的各种实验充满了鬼魅现象,使我们怀疑我们眼中的世界仅仅是一场梦幻。

然而现代物理学可谓是“乌云密布、困惑重重”。随着人们对宇宙认识的逐步深入,面对的问题和未解之谜越来越多。迈克耳逊—莫雷实验和紫外灾难似乎给我们打开了一扇门,而门外则是一片广阔的天地,门外强烈的光线让我们晕头转向。

虽然广义相对论和量子力学给人类的思想带来了一个大的飞跃,但是它们同时也给现代物理学增添了新的迷雾。比如在最基本的时空观上,广义相对论中的空间是弯曲的,甚至可以形成奇点和虫洞。而量子物理学的薛定谔方程却暗示空间是平直的。在速度方面,广义相对论认为光速是速度的极限,可是量子力学中量子纠缠的信息传递速度远远超越了光速。在力学方面,相

伊斯兰与物理学 Islam and physics

对论认为引力是空间弯曲导致的，但却无法把其他三种自然力按照引力的模式几何化。而量子力学则认为力是由于粒子的交换而来的。于是寻找上帝粒子成为了现代物理学的前沿问题。在对实在性的讨论方面，相对论认为世界是建立在真实的基础之上，而量子力学则认为世界是建立在概率之上的。这也成为了爱因斯坦和玻尔争论的焦点，爱因斯坦晚年也一直在致力于研究一种大统一的理论，用来消除相对论和量子力学的矛盾以及所面临的困境，但是没有成功。

进入公元 21 世纪，包括史提芬霍金在内的现代物理学家们也在试图寻找能够解决相对论和量子力学所面临的困境，但是至今也没有找到一个合适的理论。唯一能够解决这一问题的候选理论《弦理论》还只是一种猜想，但是也同样面临着各种问题。

(二) 关于真空的谜团



在宏观领域，人类关于真空的认识曾经经历了几次反复性的变革。古希腊德谟克利特的原子论认为所有的物质都是由原子组成，原子之外就是虚空。

公元 17 世纪，笛卡儿提出以太漩涡说，认为宇宙空间充满了以太，并用以说明行星的运动。不久后牛顿建立以运动三定律和万有引力定律为基石的牛顿力学，成功地解决了行星绕日运动问题，万有引力被认为是一种超距作用，无需用以太来作为传递媒介，从而否定了以太论。

到了公元 19 世纪，人们发现了光的波动性，认为波的传播必须依靠介质，特别是后来发现了电磁场的波动性，以太理论再度兴起，人们开始认为宇宙空间中充满了以太，包括原子内部，以太无处不在。光和电磁波被解释为以太的机械振动。后来虽然在观念上有所变化，把光和电磁波看成电磁场的振动，但以太仍然保留着某种绝对的性质，把它可以看成是描述万物运动的绝对静止的参考系。19 世纪末 20 世纪初各种试图探测地球相对于以太运动速度的实验全部以失败告终，就在此时，爱因斯坦建立了狭义相对论，再次否定了这种作为绝对静止参考系的以太的存在。一段时间以后，爱因斯坦在用场论观点研究引力现象时，认识到空无一物的真空观念是有问题的，于是他又提出了真空是引力场的某种特殊状态的想法。

1930 年英国物理学家狄拉克为了摆脱他的方程负能解的困境，提出了真空是充满了负能态的电子海。他认为，当负能态的电子吸收了足够的能量跃迁到正能态成为普通电子时，电子海中才能留下可观测的空穴，即正电子。从体系的能量角度考查，这种情况比只有电子海的真空状态要高，因此真空就是能量最低的状态。从现代量子场论的观点看，每一种粒子对应于一种量子场。当空间存在某种粒子时，表明某种量子场处于激发态（即场的强度大于零）；反之不存在某种粒子时，就意味着某种量子场处于基态（即场的强度为零）。因此，真空是没有任何量子场被激发的状态，或者说各种量子场都分别处于基态。

后来人们在实验中发现了氢原子能级的兰姆移位和电子的反常磁矩，实验以非常高的精度证实了真空极化的效应；高能正负电子对撞湮没为高能光子，反之高能光子可使真空激发出大量的粒子，这也有力地支持了量子场论。

真空本来指的是没有任何实物粒子存在的空间，然而现代物理学却一步一步地发现什么都没有的空间是不存在的。

假如我们把一个实验房间里的气体全部抽走，安装上观测仪器，我们会发现时不时地有微观基本粒子在真空中凭空出现又突然互相湮没，从无到有，从有到无，而这中间没有任何时间概念和规律可言。因此，现代科学家们认为真空实际上是一片不停波动的能量的海洋。当能量达到某种状态，能量转化为一对正反基本粒子，绝大部分正反基本粒子又迅速相互湮灭转化为能量。而我们能够观测到的正反基本粒子可能只是其中很少很少一部分。因此，真空这个能量海洋看起来是波澜不惊的。能量转化成正反基本粒子的条件、

伊斯兰与物理学 Islam and physics

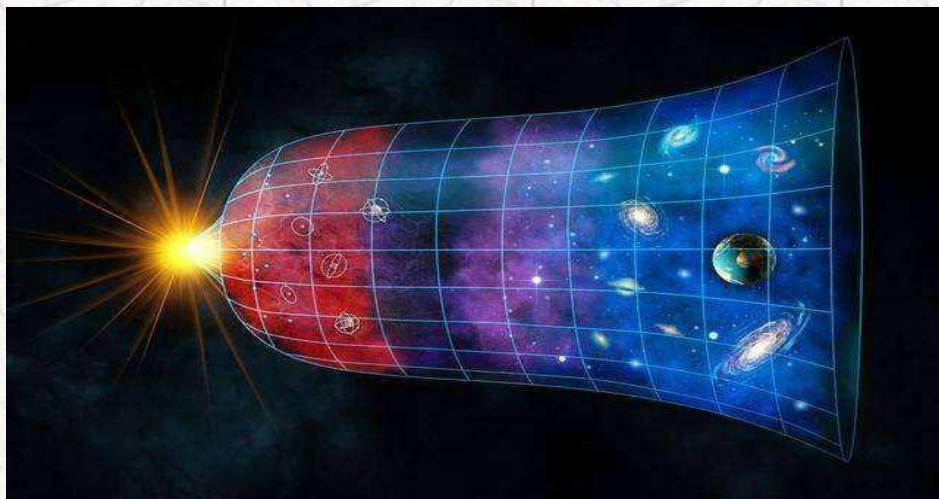
规律、公式等问题，我们一无所知，甚至连探讨的途径都没有。这让我不由得想起了古兰天启中一直使我感到困惑不解的一段经文：

太阳不得追及月亮，黑夜也不得超越白昼，各在一个轨道上浮游着。
〔古兰经 36:40〕

在这节启示里，天体在自己的轨道上浮游着。这似乎在告诉我们，宇宙空间中一定存在着某种未知的、超出人类理解范围的某种东西。

其实随着人类知识的增长和对宇宙万物认识的逐步深入，我们所面临的问题和困惑也就越多。这就犹如希腊哲学家苏格拉底的那句名言：**我唯一知道的事情就是我什么也不知道**。物理学现在所面临的难题依然是古老的哲学问题：宇宙从哪里来？宇宙如何演变成了我们今天观测到的样子？

（三）宇宙大爆炸中的困惑



现代物理学认为宇宙诞生于 138 亿年前的一场宇宙大爆炸，并且宇宙微波辐射和星光红移现象的发现有力地支持了这一论点。因此，宇宙大爆炸理论得到很多科学家和天文学家的支持，成为了现代宇宙学的主流观点。

虽然说宇宙大爆炸理论被广泛接受，但并不代表它就是非常完美的宇宙起源理论。如果说宇宙是起源于 138 亿年前的那一个能量的微点，其中包含

伊斯兰与物理学 Islam and physics

着目前可视宇宙的全部物质和信息，那里面没有时间，没有物质，大爆炸后，能量转化为物质，随之时间和空间出现。那么我们会引来了一系列可怕的、无法解释的问题：

第一：当初的那个能量起点是谁创造的，能量的大小是谁决定的？什么时候爆炸又是谁决定的？

第二：从宇宙爆炸开始的一刹那，严格的自然规律和宇宙法则一直在发挥着主要作用。初期大量的物质集中度很高，引力场无比强大，使得我们现在观测到的黑洞都相形见绌。在如此大的引力场下，怎么还会继续爆炸下去？

第三：为什么大爆炸之后产生的星体之间的元素和星球的功能类别分明？为什么恒星的成分独特而纯净，并且与它周围成分复杂的行星有着天壤之别？

第四：为什么宇宙中都是其他星球围绕着恒星运动，而没有恒星绕着大质量行星运动的情况？

纵观这些问题我们不得不承认的一个事实就是，这一切一切的背后一定有一位全能的设计者。虽然我们对宇宙的观测手段在不断地更新，但是，本质上讲，我们可能永远不会理解宇宙是如何诞生的。对于这些终极问题，爱因斯坦和斯蒂芬-霍金也没有真正能够解释清楚。霍金先生生前也曾认为，关于宇宙大爆炸的猜想是站不住脚的。我们人类仅用几十年的时间观测到周围星系运动有“红移”现象，就以此断定这些星系最早是聚在一起，进而判断宇宙开始于一个“比原子还小的奇点”。这其实是一种幼稚的猜测和可笑的自负。因为相对于整个宇宙来说，人类的出现只是千古一瞬，而我们以人类的渺小，去定论宇宙的来龙去脉，显得过于可笑。我们不能因为观测到了大海中的一个小小的波澜而就果断推论说大海是从一滴水泛滥而来，实际上，宇宙大爆炸理论只是科学家们在万般无奈的情况下，不得已而接受的一个看起来最为可能的结果。

对于宇宙的起源之谜，除了奇点大爆炸理论外，还有超级泡沫理论，循环膨胀理论等。当然还有观点认为宇宙是由黑洞奇点产生的，我们被包含在黑洞视界之中。这些理论听起来非常迷人，但是没有一个理论能拥有足够的证据。严格来说，这些理论都只是一个猜想而已，没有实际解决任何问题。

宇宙是浩瀚的，人类能够获得的宇宙信息是非常有限的，人们所了解的知识也是非常有限的，无论人类对宇宙做出何种猜想，问题的答案终会落到造物主身上。

我确已在天空创造许多宫座，并为观察者装饰它。〔古兰经 15:16〕

公元 20 世纪以前，人们认为宇宙是静态的，宇宙的大小是固定的。后来，爱因斯坦想根据广义相对论的推理，如果假设宇宙中的质量是完全理想化的均匀分布，没有哪个地方多一点，也没有哪个地方少一点。就能得出静态宇宙标准模型。

但是，在太阳系内虽然看起来结构复杂，但它所有的质量接近 99% 都集中在太阳这一个点上。在太阳系之外，我们可以看到满天的繁星。它们虽然看起来铺天盖地，但并不很匀称：大部分星体似乎都集中在一条很狭窄的带子上，就像天空中的一道河流。这就是“银河系”。

而在银河系的外围，星星的分布明显稀疏，有的地方甚至漆黑一片，似乎没有星星。

对此，爱因斯坦认为，虽然在星系尺度下宇宙质量分布不是均匀的，但是在整个宇宙的尺度下，所有的星系星云都是均匀分布的。而即便如此解释，爱因斯坦还是遇到了一个难题。

1917 年，爱因斯坦利用他的引力场方程，对宇宙整体进行了考察之后发现，广义相对论中空间和时间是紧密相连的四维时空，场方程预示着这个宇宙的大小不是恒定的，而是在随着时间演变，或者越来越小（塌缩），或者越来越大（膨胀）。在他提出“有限无界的静态宇宙”模型时，已经感觉到了“宇宙有引力收缩的趋势”。无论他怎么想办法，也找不出一个不随时间变化的、静止的宇宙。

即便在他的方程中，宇宙有引力收缩的趋势，但是爱因斯坦并没有转变思路，寻找正确答案。他也没有太多地去思考这背后可能隐含的意义，他发现自己的广义相对论并不完整，而是遗漏了某个能让宇宙稳定的物理性质。于是经过反反复复地尝试，爱因斯坦终于找到了缺陷：他发现如果在场方程的左边再另加一项宇宙常数，他就可以得出一个静止的宇宙解。

于是，爱因斯坦在他的场方程中引进了一个比例常数，抵消几乎无处不在的引力收缩，用以保持宇宙的恒定不变，并建立了静态宇宙模型。他把这个常数用符号 Λ 表示。该比例常数很小，在银河系尺度范围可忽略不计。只在宇宙尺度下， Λ 才可能有意义，所以叫作宇宙常数。

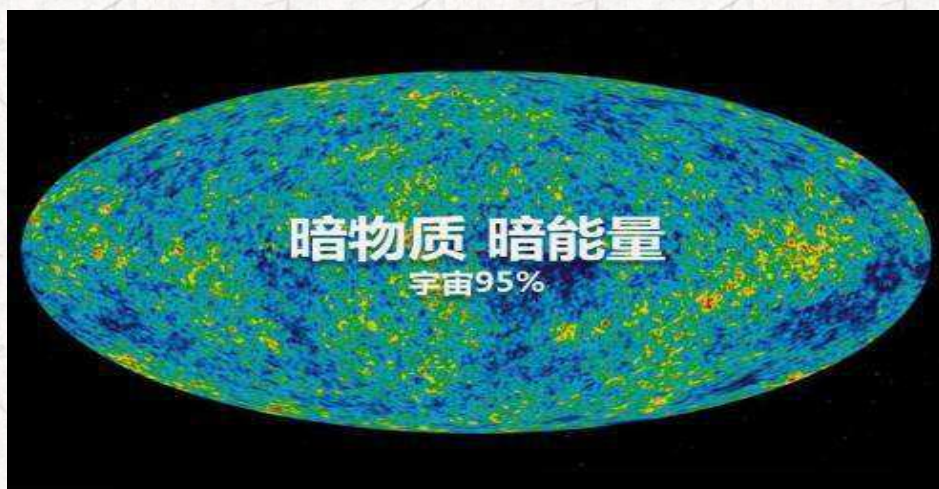
1929 年，著名天文学家爱德温·哈勃通过多年的观测，发现了银河系外其它星系绝大多数正在远离我们，从而提出星系红移的哈勃定律，确定了宇宙正在膨胀之中，并且支持了宇宙大爆炸理论。爱因斯坦因此放弃了静态宇宙观，并且认为在场方程中加入“宇宙常数”是他一生中最大的错误。

按照宇宙大爆炸理论，星系之间渐行渐远，引力作用也越来越小，因而宇宙膨胀速度会逐渐变慢，就像你开着一辆汽车，轻踩刹车，宇宙在你脚下越走越慢，直至最后停下。

但在 1998 年，天文学家经过更多、更精确的天文测量数据发现，宇宙不只是在膨胀，而且在以前所未有的加速度向外扩张，那些遥远的星系正在以越来越快的速度远离我们。也就是说你踩下的不是刹车，而是油门，并且是一直在向下踩，仿佛一个永远也踩不到底的油门，汽车正载着你一路狂奔，越来越快，风驰电掣。宇宙也在以越来越快的速度加速膨胀，而不像此前科学家们预测的那样，处于减速膨胀状态。

总有一股力量在驱动汽车，让它越来越快，这种力量就是汽油燃烧的能量；但是宇宙的背后也是总有一股隐藏的力量在推动宇宙，让它加速膨胀，科学家将这种力量称为暗能量。而爱因斯坦提出的宇宙学常数又被天文学家们重新拿到了宇宙舞台上，用来描述暗能量。

(四) 暗物质和暗能量的困惑



伊斯兰与物理学 Islam and physics

暗能量究竟是什么，现在依然众说纷纭，扑簌迷离，暗能量已成为公元 21 世纪物理学面临的巨大挑战。但是早在一千四百多年前的古兰启示中却记录着这样一段话，也许对我们有很大的启发：

天，我亲手将其构建，我仍在将其扩展。地，我也曾将其铺展，铺展者无与伦比！〔古兰经 51:47〕

虽然我们把这一切都归结为我们想象中的一种被我们称作暗能量的东西，但是古兰天启早已告诉我们，那是来自伟大的造物者的力量。

以经典物理学为代表的牛顿万有引力定律曾经告诉我们，万有引力和物体的质量成正比。并且成功地解释了太阳系中的行星运动规律。

但是公元 20 世纪 30 年代早期，就职于加州理工大学的瑞士天文学家茨威基在研究星系团的星系运动时，发现星系团内部的星体运动并不符合万有引力定律。与太阳系不同，这些星系不围绕类似于太阳的大质量中心物体转动，其运动轨道非常复杂。

公元 20 世纪 70 年代，天文学家在观测宇宙一些星系中的恒星运行速度时发现，从星系的中心往外围走，恒星围绕星系中心的速度并不都是依次递减下去。和太阳系不同，有些外圈的恒星和星系内圈恒星的速度差不多，甚至比内圈恒星的绕行速度更快。理论上讲，越往外圈，物质越少，引力也越小，恒星的速度也应该越低。但是事实并非如此。按理来说，星系内天体运动速度的这种异常应该会导致星系分崩离析，但事实上并没有，千百年来这些星系都在安然无恙地在运转。

科学家们便由此推测：外圈的那些能被直接观测到的、数出来的星星数目变少了，但其实内部的物质数量并没有减少，引力也没有变小，只不过没被观测到而已。这些天文观测直接看不到的物质被称为暗物质。

真主为你们而制服了昼夜和日月，群星都是为祂的意旨而被制服的，对于有理智的民众，此中确有许多迹象。〔古兰经 16:12〕

另一方面，天文学家在测量星系团的质量时也出现了问题。目前有两种测量星系质量的方法：力学方法和光度方法。力学方法可以测量出物质的总质量，光度方法可以测量出发光物质的总质量。

而科学家们在对星系团测量结果却表明，运用力学方法所测出的星系质量远远大于光度方法所测出的质量。而且，探测的范围越大，测量结果的差别就越大。于是有人又借用了“暗物质”这一概念，也就是说，在星系内存在一些没有质量的物质，它们是无法观测到的。当然，还有一些科学家认为不存在暗物质，他们提出应该修改引力定律，从而解释这两种测量结果的差异，但随着观测结果的增多，这种修改引力定律的想法变得越来越难以实现。无论如何，暗物质如果有助于解释类似于银河系这类星云系统的天文测量结果的话，一定有悖于太阳系这类恒星及其行星的天文测量结果。前者越往外围的星体运行速度越快，而后者恰恰相反。

不论是暗物质还是暗能量，其实都是一种科学猜想和假设，到底有没有，还尚无定论。尽管暗能量和暗物质的理论及观测都取得了显著的成绩，但物理学家对于两者起源的探索仍然处于未知阶段。我们人类对宇宙的所有认知都被局限在一个狭小的空间里，当我们发现一个振奋人心的新理论时，虽然暂时解决了一两个问题，但是同时却引来了更多的问题，我们发现的越多，面临的困境和问题也就越多。而这些越来越多的问题最终都会指向宇宙中唯一的智慧和力量，那便是造物主。

难道他们没有仰观天体吗？我是怎样建造它，点缀它，使它没有缺陷的？
〔古兰经 50:6〕

真主曾将天升起。并制定均衡。 〔古兰经 55:7〕

对于暗物质和暗能量这两个概念，天文学家既讲不出暗物质在宇宙中如何分布的，也给不出暗能量作用于星体的计算公式。因此，暗物质和暗能量完全是天文学家们面对复杂的宇宙空间无能为力之后的主观臆想。它只能暂时帮助我们理解这些无法解释的现象而已。

还记得一个流传甚广的笑话：一位牧场主因为牛奶产量的问题求教于各个方面的专家。

经过一番仔细的调查和研究之后，一位物理学家终于找出了应对方案。他自信满满地对牧场主说：“首先，我们必须假设奶牛是一个标准的圆球形状……然后再根据求体积的方法，我们就可以计算出牛奶产量……”

在遇到未知或无法全面理解的复杂问题时，将其高度简化，抽象到与实际情况完全相悖的简单模型是物理学家们最擅长的方法。

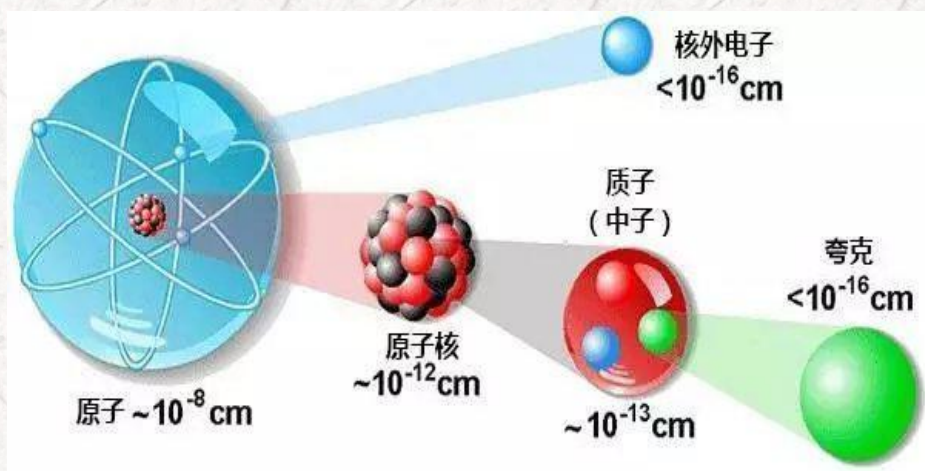
伊斯兰与物理学 Islam and physics

这样研究出来的结果虽然与实际相差甚远，却可以启发和帮助人们理解问题的实质，暗物质和暗能量的构想也正好做到了这一点。

真主建立诸天，而不用你们所能看见的支柱。随后他端坐在宝座上，制服日月，使其各自运行到一个定期。他处理万事，解释迹象，以便你们确信将与你们的主相会。〔古兰经 13:2〕

在以前的章节中，我们曾经把安拉建造诸天所用的“看不见的支柱”解释为四大基本自然力。但是，安拉创造宇宙万物不止用了这四种力，还用了超出人类认知范围的神秘力量。因此，暗物质和暗能量也是“看不见的支柱”中的其中之一。我们知道，在宏观尺度下，牛顿经典理论证明了宇宙运行是万有引力的作用结果。虽然解释了宇宙空间中的绝大部分现象，但是解释不了宇宙中的所有现象都是安拉的意志在控制着其运行状态。因为，安拉并没有将这部分知识赋予人类，我们无法得知其中的奥秘。宇宙的产生、运行、发展和灭亡都是安拉的设定好的程序。安拉在一千四百年前的那个蒙昧时代，通过古兰天启，用那个时代人们便于理解的通俗语言，向人们解释了一些迹象。

(五) 关于微观粒子本质的困惑



而在微观领域，物理学同样陷入了僵局。这个世界上的所有物质到底是由什么东西构成的？物质有没有最小的单位？这个朴素而又简单的问题从古希腊的哲学家们开始，已经被人类追问了几千年，至今也没有找到答案。

据说公元前 450 年，有一位名叫留基伯的思想家，从被波斯帝国入侵的繁华的希腊城市米利都乘船来到了位于希腊北部的阿夫季拉，在那里创立了一所教授科学与哲学的学校，并收了一位弟子名叫德谟克利特，后来他们俩一起构建了古典原子论的宏伟大厦。

他们认为自然万物都是由一种简单的东西构成，于是他们设想了一种基本物质，并认为世界万物都由这种物质构成，这种物质可以汇聚和扩散，从而可以由构成世界的一种物质转化为另一种物质。他们认为这种物质是无穷无尽的，它们的大小、形状、重量等都各自不同，并且既不能毁灭，也不能创造出来。

后来，德谟克利特继承和发展了他的老师留基伯的哲学思想，指出宇宙空间中除了最小的微粒（原子）和虚空之外，什么都没有。原子一直存在于宇宙之中，它们不能被从无中创生，也不能被消灭，任何变化都是它们引起的结合和分离。原子在数量上是无限的，在形式上是多样的。一切物体的不同，都是由于构成它们的原子在数量、形状和排列上的不同造成的。原子在本质上是相同的，它们没有“内部形态”，是实心的基本微粒，不可分割。它们在空间中相互结合，彼此吸引。

这是最早关于构造物质世界的基本单位的探索，虽然是一种原始的解释，但是方向是正确的。在那个年代，这个观点是非常超前的，可以说是现代物理学的启蒙。

后来，古希腊数学家芝诺对德谟克利特的观点持有不同的意见。他认为这种最小的单位“是”不存在的，物质可以无限的分割下去。后来，他为了证明自己的观点，提出了著名的芝诺悖论。他认为，世界只是一种幻觉而已。比如人追乌龟的问题，当乌龟前进 100 米之后，人开始追。按照芝诺的推理，人永远也追不上乌龟。因为当人想要到达 100 米之后的终点，就必须先通过 100 米距离的 $\frac{1}{2}$ 点，想要通过 100 米的 $\frac{1}{2}$ 点，就必须通过 100 米的 $\frac{1}{4}$ 点……如此可以分出无数个点来。如果跑过一个点所用的时间是 0.1 秒，无数个中间点就会用无数个 0.1 秒，如此下来，人不但追不上乌龟，而且连起点都很难离开。

因此，他认为，假如要分割一段绳子，首先要从中间剪断，然后再取一半从中间剪断，然后再取一半的一半从中间剪断，这样以来可以无限地分割

下去，并不会出现最小的基本单位。虽然今天看起来，芝诺的观点并非正确，但是他的观点推动了数学的发展，因为他第一次提出了无穷和无限的概念。但是，至此，人们对物质的基本单位“原子”的探索也基本停滞了。

直到公元7世纪初期，用阿拉伯语降示的最后的的天启经典古兰经向人类描述了原子。并且告诉人们，原子并不是最小的基本单位，而且还可以分割。

天地间微尘重的事物，都不能逃避真主的监察，无论比微尘小还是比微尘大，都记载在一本明显的天经中。〔古兰经 10:61〕

在这节启示中，“ذرة”一词的阿拉伯语原意是指：最小的基本单位，在现代阿拉伯语中，这个单词的意思是“原子”^⑮

后来经过二十几个世纪的探索，科学家们从公元17世纪到公元18世纪通过各种科学实验，证实了原子的真实存在。19世纪初英国化学家道尔顿在进一步总结前人经验的基础上，提出了具有近代意义的原子学说。这种原子学说的提出开创了化学的新时代，他解释了很多物理、化学现象。但是很长一段时间内，人们都认为原子就像微小的不可分割的实心球，里面再也没有什么东西了。

1897年英国物理学家汤姆逊等一大批科学家研究了阴极射线，历时二十余年。最终，汤姆逊（Joseph John Thomson）发现了电子的存在，否定了道尔顿的“实心球模型”。他认为原子是一个带正电荷的球体，电子镶嵌在原子里面，原子好似一块“葡萄干蛋糕”一样，或是像西瓜子分部在西瓜瓢中一样，所以科学家们将其称为“葡萄干蛋糕模型”；或者“西瓜模型”。这是第一个提出存在着亚原子结构的原子模型。此模型虽不正确，但其对以后原子结构理论的完善起到积极的推动作用。

1903年，日本物理学家长冈半太郎在东京数学物理学会上发表论文演讲，并批评了汤姆逊的“葡萄干蛋糕原子模型”的不合理性；他认为，汤姆逊的原子模型不能够让正、负电相互渗透运动，于是，他提出了一种他称之为“土星结构原子模型”，即一个大质量的带正电的球，外围有一圈等间隔分布着的电子以同样的角速度做圆周运动；而且环上的电子飞出的是 β 射线，中心球的正电粒子飞出的是 α 射线。

1911年汤姆逊的学生卢瑟福完成了 α 粒子轰击金箔实验（散射实验），

^⑮ 参见商务印书馆2003年6月出版发行的新阿拉伯语汉语大词典第671页。

从而正式否认了他的老师提出的葡萄干面包式模型。并提出了行星模型，他认为原子内部的大部分是空的，电子按照一定轨道围绕着一个带正电荷的很小的原子核运转，原子的质量几乎全部集中在原子核上。带负电的电子就犹如太阳系的各大行星围绕太阳运转一样，在原子核外绕核作高速运动，这个模型完美地解释了 α 粒子的大角度散射问题。

虽然这个模型解决了原子中正、负电荷的排列问题，建立了一个与实验现象相符的原子结构模型，也使人们认识到原子中的正电荷与原子的大部分质量都集中在原子核上。

但是卢瑟福的行星模型与 1903 年日本物理学家长冈半太郎提出的土星模型都存在着一个致命的缺陷，那就是他们无法解释原子的稳定性问题，也就是无法解释电子是如何稳定地有序地排列在原子核外的。

因为根据经典电磁理论，带负电荷的电子围绕着带正电荷的原子核作高速圆周运动，加速运动的电子将连续不断向外辐射电磁波，由于原子不断地以电磁波的形式向外辐射能量，因此它的能量会逐渐减小，电子绕核运动的轨道也会逐渐改变，慢慢地向原子核靠近，并发射连续光谱；由于原子总能量减小，电子将逐渐的接近原子核直至与原子核发生碰撞，由此得出原子体系很不稳定，与实际情况相悖。因此，很长一段时间内，他们的理论并未得到物理学界的普遍认可。

1913 年初，丹麦物理学家玻尔在行星模型的基础上提出了核外电子分层排布的原子结构模型，即“玻尔原子模型”。按照这一模型电子环绕原子核作固定的轨道运动，外层轨道比内层轨道可以容纳更多的电子；较外层轨道的电子数决定了元素的化学性质。如果外层轨道的电子落入内层轨道，将释放出一个带固定能量的光子。也就是说，当电子从一个层面跃迁到另一个层面时，原子便吸收或释放能量。

玻尔的原子理论给出这样的原子图像：电子不是随意在原子核的周围运动，而是在一些特定的可能轨道上绕核作圆周运动，距离原子核越远电子的能量就越高；可能的轨道由电子的角动量必须是 $h/2\pi$ 的整数倍决定；当电子在这些可能的轨道上运动时原子不发射也不吸收能量，只有当电子从一个轨道跃迁到另一个轨道时原子才发射或吸收能量。

玻尔的理论虽然成功地说明了原子的稳定性问题，但是他对电子的轨道大小以及形状问题只是给出了一种猜测，同时还存在着很大的局限性。对于轨道上的电子数及其运行方式也没有任何解释。

1924 年，美籍奥地利物理学家泡利提出了电子“不相容原子模型”。他根据对原子光谱实验结果的分析总结出，在原子中不能容纳运动状态完全相同的电子。换句话说就是：一个原子中不可能有电子层、电子亚层^{①⑥}和自旋方向完全相同的两个电子。每一轨道中只能容纳自旋方向相反的两个电子，每个电子层中可能容纳轨道数是 n^2 个、每层最多容纳电子数是 $2n^2$ 个。不同原子的电子层数不同，这取决于原子中电子的数目，原子核周围电子的排布决定了元素的化学反应。

在现代物理学教材里，一般认为核外电子的排布遵循泡利不相容原理和能量最低原理这两条原理。能量最低原理就是在不违背泡利不相容原理的前提下，核外电子总是趋向占有能量最低的轨道，只有当能量最低的轨道占满后，电子才依次进入能量较高的轨道，也就是尽可能使体系能量最低。因为只有这样，原子才能达到稳态。至于为什么，泡利并不知道答案；至于为什么每个电子层中会有 n^2 个电子轨道，以及每一层的电子数为什么最多只能是 $2n^2$ 个，为什么电子层和电子会以这种规律排列等……这一系列更深层次的原因，他并没有确切的答案。

1925 年，荷兰物理学家乌伦贝克与古兹密特受到泡利不相容原理的启发，分析了原子光谱的一些实验结果，随后提出了电子具有内禀运动--自旋和自旋磁矩。并将这种认识运用到原子模型中，于是就有了“太阳系原子模型”的新形式，即“太阳系自旋原子模型”。这一模型使泡利的“不相容原子模型”更具体化，也更接近太阳系行星运动的实际情况。

虽然太阳系自旋原子模型为我们展现了一幅美丽的图景，但是它并不是原子结构的真实存在，仍然解决不了泡利留给我们的问题。

1926 年，奥地利物理学家薛定谔在德布罗意波长关系式的基础上，对电子的运动规律做了适当的数学处理，提出了著名的薛定谔方程式。这个方程式的解，如果用三维坐标以图形表示的话，就是电子云。他认为，由于电子和光子一样具有波粒二象性，所以我们不能预言它的某一时刻出现在核外空间的哪个位置，只能知道它在这个地方出现的概率有多大。

现在根据量子力学中的测不准原理也能得出这样一个结论，就是我们不可能同时准确地测定出电子在某一时刻所处的位置和运动速度，也不能描画

^{①⑥} 通过对许多元素的电离能的进一步分析，人们发现，在同一电子层中，电子的能量还稍有差异，电子云的形状也各不相同。因此电子层仍可进一步分成一个或 n 个电子亚层。这一点在研究元素的原子光谱中得到了证实。

出它的运动轨迹。因此，人们常用一种能够表示电子在一定时间内在核外空间的各个轨道上出现的概率模型来描述电子在核外的运动规律。用原子核外某个点附近的密度来表示电子在该处出现的几率的大小。密度大的地方，表明电子在这一点单位体积内出现的几率大；反之，则表明电子出现的几率小。由于这个模型很像在原子核周围笼罩着一层疏密不等的“云”状的点，所以，物理学家们将其形象地称作电子云模型。

在现代物理学中，电子云只是物理和化学中的一个很形象的概念，就是用统计的方法对核外电子空间分布的形象描绘。电子云概念的提出，否定了以前的电子轨道模型，使人们对原子内部结构的认识变得更加扑朔迷离。随之也带来了新的问题，电子云模型无法解释电子的自旋及其自旋磁矩等原子内部的其他问题。

至此，现代物理学的关于原子的模型似乎就在这里停止了。原子由电子、中子、质子组成，其中质子、中子构成原子核，电子绕原子核运动，且电子具有自旋，并在原子核外按照能级分布，在不同的能级轨道上它们运动的空间位置呈概率分布……

这些内容现在已经成为了一种常识，每位学过中学物理学的人都耳熟能详。然而，为什么以概率性随机分布的电子却在原子核外的空间中遵守着严格的层次和规律？物理学家们总结给我们的只有大概的规律，对于真实的规律和其原因，我们无从得知。

但是我们知道，这些常识并不是真正的真理，也不是原子结构的真实存在，它的背后依然有很多未知的问题待解决。亚原子世界是一个无法直接观测的世界，物理学家们对它的认识只有靠“推测”。至于这种“推测”是否合理，只能依靠实验去检验和验证它了。

但是在亚原子粒子领域，人类的一切实验观测和检验手段，都会被不确定性原理不知不觉地挡在门外。然而，现在我们已经知道这一切其实与人类的观测行为无关，它是量子的内在禀性。并且这些微观粒子像是具有思想意识一般，与人类玩着捉迷藏一样的游戏。

粒子世界为人类所呈现的景象仿佛是造物主为人类而专门设置的防止人类窥探天机的防盗门，测不准原理就犹如这道防盗门上的锁。只要人类试图打开这道防盗门，去发现粒子的真相和世界的本质时，测不准原理就锁住了这道门，阻挡了我们的视线和前行的脚步。这把宇宙之锁的钥匙似乎掌握在造物主的手中，也许我们任何被造的智能生命都无法拿到它，除非得到造物

伊斯兰与物理学 Islam and physics

主的许可。

至于为什么会受到不确定性原理的影响，物理学家至今也没有一个确定性的答案。微观世界的一系列“困惑”都在等待着我们去“猜测”和验证。也许，这一切的都记录在造物主的天启经典中，只是我们没有发现而已。

天地间微尘重的事物，不能远离他；比那更小的，和更大的，无一件不记录在一本明白的经典中。〔古兰经 33:3〕

纵观现代物理学的前沿，无论是微观世界的还是宏观世界的物理学理论，尽管已经被写入学校里的教科书中，但是其中还有很多无法解答的问题，只是学校的老师会刻意的去回避这些问题罢了。所有的物理学理论都不是完全正确的，其中都包含着很多“猜测”的成分，因此这些理论本身就犹如阳光下一个个看上去美丽多彩的肥皂泡，只能让人远远地欣赏，而不敢“认真”地去触碰，否则它们就会一触而碎。

他为你而制服天地万物，对于能思维的民众，此中确有许多迹象。〔古兰经 45:13〕

千年的时光犹如弹指一瞬，人类对自然万物的认知也飞速增长。随着化学元素被慢慢地发现，电子显微镜等科技工具飞速发展，原子理论模型的一次又一次地更新，人类虽然越来越清晰地看到了微观世界，但面对的困惑却越来越多。

现在，智慧的人类利用高能粒子加速器击碎了原子核，进入到了亚原子世界。然而，面对亚原子粒子的各种奇妙的特性，人们无法再将它们继续分割，也不知道它们的本质是什么，到底由什么构成。于是，人们开始在猜想的基础上建立了关于微观世界的夸克理论、弦理论、圈量子理论、测不准原理以及真空不真等各种理论模型。而这些理论的建立表面上看似在一步一步地完善着现代物理学的大厦，实则是找不到任何可以支撑大厦的根基。

而这些理论也标志着物理学似乎正在进入虚幻的臆想世界，只有几个“发明”这些理论的人在那里孤芳自赏，自娱自乐，而其他听众只能听其然却不知其所以然。面对现代困惑的物理学，也有许多人开始反思，现代物理学究竟告诉了我们什么？

(六) 摇摇欲坠的物理学大厦



物理学走到如今，已经远远超出了牛顿和爱因斯坦等物理大师们的想象，并且举步维艰。在我们身处的常规尺度下，用牛顿的经典物理学就够了。但是随着空间尺度的增大，一直增大到宇宙尺度的时候，宇宙万物的自然规律就必须得用相对论来解释了。然而，随着空间尺度的不断缩小，到达亚原子粒子世界的时候，就必须得用量子力学来解释物质的自然规律和属性。

换句话说，空间尺度越大，相对论与观测结果越符合；反之，尺度越小，量子理论就与观测结果越符合。而让人们倍感困惑的是，这两大物理学的基础理论却无法相容，甚至在某些重要方面完全对立。因此它们不可能同时正确。

不仅如此，还有很多地方的问题是相对论和量子力学都无法解释的。比如黑洞的内部、宇宙大爆炸的奇点等，无论使用相对论还是量子理论，都无法解释其中的现象。

然而，量子力学和相对论这两个久经风霜的物理学大厦的基石之间隔着一个无法跨越的鸿沟，它们似乎水火不相容。也正因此，近几十年来，大批的物理学家们孜孜不倦的寻找着一种可以连接量子力学和相对论的大一统理论。试图把这两个理论完美地结合起来，但是至今没有任何结果。

于是有人提出了弦理论和超弦理论，虽然听起来很完美，但是没有任何理论依据，只是一种可笑的臆想而已。我个人觉得，物理学的根基还有另外

伊斯兰与物理学 Islam and physics

一种有别于量子力学和相对论的简单理论，而这种理论的根基就是造物主的语言，也是这个宇宙的真理。

他依真理创造天地。在那日，他只需下令说：‘有！’于是就有了。他的话就是真理。〔古兰经 6:73〕

我们对量子力学和相对论不能牵强附会地去找一些修修补补的大一统理论，这种出发点是错误的，即使找到了一种能够勉强统一两者的理论，那也是一种滑稽的结论。就犹如你问物理学家们，猫和狗的共同祖先是什么？然后物理学家们找来找去找不到猫和狗的祖先，于是他们便想办法找了根绳子把猫和狗捆绑起来，然后扔到你面前说：看！这就是它们的祖先。

以前我们曾经以为地球是驮在乌龟背上的平板，它是宇宙的中心，日月星辰都围绕着它转；后来我们又以为太阳是宇宙的中心，宇宙星辰都围着太阳转；我们曾以为这个世界是由细微的原子构成，而原子是一颗颗不可再分的微粒；我们曾经以为物质是这个世界的基石，唯物主义哲学可以解释一切；我们曾经以为我们与其他动物有着很近的血缘关系，化石可以证明一切。但是当我们哈勃望远镜以及各种宇宙探测器飞上太空时，我们发现了太阳和地球不过是银河系边上一颗不起眼的恒星而已。紧接着我们又发现在茫茫宇宙中银河系也只不过是一粒微尘罢了。当我们认识到生命体的每个细胞内令人惊奇的分子结构时，我们发现进化论思想让人们误入了错误的深渊。当我们的眼睛深入到亚原子世界时，面对亚原子粒子的鬼魅现象，我们才发现唯物主义哲学是多么的荒谬。

我们人类犹如永远长不大的孩子，把自己的思想始终禁锢在自己的活动范围之内。躺在自己的玩具堆里想象着外面的世界，并用自己的玩具摆弄出的各种模型来麻痹着自己的灵魂。

希腊著名哲学家柏拉图曾经在他的《理想国》中描述了这样一段情景：有一群人被束缚在一个黑暗的洞穴深处，他们面向墙壁，只能看到他们身后的火光投射到墙上的影子。他们认为这是真实的。后来有一个人挣脱了束缚，跑到了洞穴的外边，他发现了太阳的光芒和更加广阔的世界。最初他的眼睛无法适应太阳的光线和眼前陌生的一切，因此他感到头晕眼花和困惑。等到他最终恢复正常，可以欣赏外面的大千世界时，他兴奋地跑回洞穴来到同伴身边，告诉同伴们他所看到的。而他的同伴们有的怀疑，有的感到难以置信。



而我们在地球上的人类就犹如处在洞穴深处的人们，被自身的无知和偏见束缚着。试图用自己有限的感官去解释一切，去否定一切天启和教导，而忘却了自身有限的感官呈现给自己的只有影子。

物理学的理论大厦就像一栋破烂不堪的房子，所有的定律和结论都是根据人类有限的感官和观测推理得出的，它的局限性可想而知。人类对宇宙万物的观测范围越广，我们发现的自相矛盾之处越多。一个理论解释了一类现象，它就解释不了另一类现象。

在探索自然科学的前线，很多科学大师在晚年重新归于宗教的怀抱，因为他们对各种科学理论所存在的缺陷与弊端心知肚明，不再去迷信那些“皇帝的新装”般的科学童话。

第二十五章

结 语



其实在写这本书之前，我曾经酝酿了很久。写一本从现代科学的角度阐释伊斯兰天启信仰的书是我从学生时代就产生的梦想。而今天这个梦想算是勉强的完成了。本来我不打算提前完工，因为这本书的内容还有很多欠缺和不足的地方。但是由于古兰启示里所涉及的物理学知识非常广泛，而笔者学识浅薄，在较短的时间内无法将此书写到尽善尽美。因此，我打算暂时完笔并且把它奉献给所有爱好学习的读者们。至于本书内容上的欠缺和不足，我想与广大读者朋友们共同在今后不断地学习过程中再进行参悟和扩充，并用一生时间去书写和完善这本书。

作为一名科学爱好者，我将用我的一生去研究和思考古兰天启中所包含的各种学科内容。并希望从中能够发现关于科学前沿问题的启示以及宇宙终极谜题背后的答案。虽然这对我来说是一个巨大的挑战，但是我会竭尽所能地去学习和参悟，并利用那些人们所熟知的高深的物理学理论来阐释来自造物主的启示。

我坚信古兰启示中记载着关于宇宙万物以及所有生命的秘密。不论是隐藏在生灵万物的细胞深处鬼魅般的纠缠粒子，还是隐藏在物质世界的表象背后的概率波，在造物主的启示中都能找到相关的提示和线索。不过具有挑战性的则是语言的时代变更以及翻译问题。因为，在语言的翻译过程中难免会出现表达的偏差，最终会导致对启示的误解。

在当今穆斯林世界中有很多人反对理性思维，反对人们去思考，反对逻辑推理。他们认为伊斯兰的一切都是真理，无需思考，更无须推理。他们把人类的理性思维与科学放在了真理的对立面，让不了解伊斯兰的人们误以为伊斯兰是反科学反理性的宗教。但是他们忘记了伊斯兰的根本和最初教导。其实伊斯兰从一开始就提倡人们学习和思考，并且用理智去思考，伊斯兰从来没有反对过理性。理性、科学与伊斯兰并不违背，真正与伊斯兰相违背的是我们不学习，不思考，不参悟的，麻木迂腐的行为。

难道他们没有理智吗？难道他们没有思考吗？……在有理智的人看来，其中有很多迹象！

每一位读过古兰启示的人都知道，像这样的反问句和陈述句贯穿整个古兰启示的始终，几乎每一章节都有这样的句子。这足以说明古兰教导并提倡整个人类用理性去思考和探索推理造物主所创造的一切事物。因为造物主的真理永远都不会害怕人类理智和科学的检验，唯有异端邪说和迷信经不起理

性和科学的检验。因此，他们最害怕人们用理性思考，所以他们希望人们像动物一样只做出本能反应就可以了。然而让人不解的是，一千四百年后的今天，有很多以虔诚自居的穆斯林却非常反对理性思考和科学逻辑。也不知道他们是真的不理解安拉的启示呢，还是公开反对古兰启示的教导呢。

在这里需要向读者说明的是，自从造物主一千四百年前在希拉山洞中为人类历史上最后一位先知降示这一节具有划时代意义的启示开始，来自安拉的古兰天启就已经公开挑战人类理智和思维的极限了。它用自信而豪壮的反问句要求人们去思考和推理，它从来没有反对过人类理性的思考和逻辑。

仔细分析和思考古兰天启的逐渐下降过程，你会发现这一过程其实是一个不断地学习知识，思考推理，纠正错误和发现真理的过程。同时也在告诫人类，不管如何推理和思考，造物主那包含一切真理的启示永远不会改变。无论人们将它翻译成波斯语、希腊语、德语、还是西班牙语……它都在那里。不论人类的科技发展到什么程度，对宇宙万物以及自然界的认识深入到什么程度，造物主那包含真理的话语还在那里，永不改变。唯有不断地学习、思考、观察和探索才能理解它所包含的一切学科知识和真正的意义。

但是为什么穆斯林世界总会有人公开反对科学和理性思维呢？究其根本原因，我个人认为有两点：

第一点，这个原因跟奴性文化有很大的关系。恒古至今，奴性文化在人类历史上不断蔓延。尽管奴隶社会已经过去近千年，但是奴性文化的基因在世界范围内并未消失。它时刻都在禁锢人们的思想，麻痹人们的灵魂。在奴性文化影响下的当今穆斯林世界，以奴性思维去霸占权威并按照自己的个性去解释着伊斯兰，禁止人们的理性思维和科学探索。

第二点，这跟现代穆斯林学者们阿 Q 精神有很大的关系。由于现代穆斯林学者们在今世利益的诱惑之下，被奴性基因推上了风口浪尖，从而自以为是、得意忘形地忘记了思考和学习科学文化知识，长此以往便造就了鼠目寸光、斤斤计较，因而远远落后于别人。但是随着人类科学技术的进步，人们对伊斯兰提出的问题的深度和难度也逐渐提高。这些自甘堕落的学者们面对几百年前的简单问题很容易的就解答了，因为他们在近千年以前的伊斯兰学者们的典籍中能够找到对应的答案。然而进入二十一世纪以来，面对科技进步带来的有思想深度的宗教信仰问题，他们由于缺乏学习和思考而无言以对。但是他们那天生的阿 Q 精神又不甘示弱，怎么办呢？于是干脆直截了当的告诉别人：伊斯兰反对你们问这样的问题！伊斯兰就是真理，你只管信就是了，

不要问原因，也不要思考，老前辈都已经替你思考过了。

这时候，如果有人站出来帮助解答这些问题，马上就会被这些所谓的牵头人群起而攻之。原因只有一个，那就是在阿 Q 精神光环照耀下自以为是的胸怀，生怕别人知道的比自己多。因此，便时常拿千年前的老祖宗来充当挡箭牌，所以和老祖宗比资格便成了阿 Q 们引以为傲和维持宗教领导地位的精神力量。

仔细阅读和思考，你会发现古兰启示中没有一处禁止人们理性思维的地方，反而都是鼓励和提倡人们去观察和思考。因为，真理是不怕理性思维的。真正禁止理性思维的是那些水平低下、不学无术的人们心中那不甘示弱的阿 Q 精神，这种阿 Q 精神打着伊斯兰的幌子告诉别人伊斯兰反对理性。但是他们却不知道，伊斯兰是最理性、最科学的宗教。

曾经有一位在埃及留学的朋友在微信上与我辩论，他认为在信仰和认识造物主的过程中不需要比喻和理性思考，否则都是异端邪说。他甚至认为比喻和理性思考是走入迷误的象征。他的话令我感到吃惊，吃惊的是他来自穆斯林世界的大学，我甚至不原相信这是一个来自穆斯林高等学府的学生所持有的观点。后来我没有与他辩论，只是告诉他，按照他的逻辑，安拉最喜悦的先知易卜拉欣应该属于异端邪说的鼻祖。因为在整个人类历史上，他是第一位通过科学的逻辑推理、论证和比喻的方式教导人们逐渐认识安拉的人。当我把易卜拉欣将安拉比喻成星星和太阳的这节古兰启示发给他时，他再也没有说话。

在我还上中学的时候，我就喜欢读易卜拉欣的故事，他也是我最喜欢的使者之一。我喜欢他在与人辩论时流露出的超越世人的智慧，喜欢他与多神教徒对峙时不畏世俗强权的精神，喜欢他在面对众人讲解认主学时所运用到的博学多识的逻辑推理和科学论证。因此，我在初中时就将我的经名改成了他的名字。

在他的事迹中，让我印象深刻的是他和多神教徒那段富有智慧和哲理的对峙。在五千多年前的苏美尔平原上，伟大的先知易卜拉欣曾经将多神教徒的所有神像都砸碎，只留下了一个最大的神像。当那些多神教徒归来询问时，他告诉他们，是那些小神像不听大神像的话，所以大神像一怒之下把所有的小神像都给砸了，如果他们不相信，可以问一问大神像。这句具有幽默且智慧的回答，让在场的多神教徒哑口无言。这件事例不仅体现了他的博学和智慧，还可以看出，他在苏美尔时代就开始通过科学实验的方法来证明多

神教徒的谬论。

后来，他又站在苏美尔人建立的乌尔城中的石阶上，通过逻辑推理和比喻的方式向他的族人解释宇宙万物的创造者，这也是人类历史上首次通过科学的方式给人们讲解认主学。当时他面对他的族人解释到：星星就像他的主。当星星落下去的时候，他说他不喜欢没落的；然后他又说月亮就像他的主，当月亮落下去的时候，他说他不喜欢没落的；最后他又形容太阳就像他的主，当太阳落下去的时候，他又说他不喜欢没落的……直到最后他告诉他的族人，他只是做了一种比喻，而造物主本身与他用来比喻的喻体是没有任何关联的。

我这样使易卜拉欣看见天地的国权，以便他成为坚信的人。当黑夜笼罩着他的时候，他看见一颗星宿，就说：“这是我的主。”当那颗星宿没落的时候，他说：“我不爱没落的。”当他看见月亮升起的时候，他说：“这是我的主。”当月亮没落的时候，他说：“如果我的主没有引导我，那末，我必定会成为迷误者。”当地看见太阳升起的时候，他说：“这是我的主；这是更大的。”当太阳没落的时候，他说：“我的宗族啊！我对于你们所用来配主的事物，是无关系的。我确已崇正地专向天地的创造者，我不是以物配主的人。”（古兰经 6：75——79）

在古兰启示中，关于易卜拉欣的事例还有很多很多，而每一样事例都值得我们认真思考。从这些事迹中我们可以看出先知易卜拉欣的博学和智慧。他第一次通过理性的逻辑推理和比喻的方式向他的族人解释造物主。虽然在今天看来，他的比喻并不是十分恰当，也不是非常完美，但是对于五千多年前的人来说，这种比喻已经足够了，已经属于最科学的解释了。至少能够让当年的苏美尔人在他们的认知能力范围内更好地理解造物主。这也反应了先知易卜拉欣对于造物主的认识过程和逻辑推理过程，而这种理性的推理过程在当时来说是非常先进和超前的思想，即使五千年后的今天，这种超前的理性逻辑推理过程也是非常值得我们借鉴的。

目前西方人所认为的自然科学史最早起源于古希腊的米利都，在那时候，自然科学与哲学并没有分家，直到古希腊哲学家苏格拉底时代。而我觉得，自然科学的逻辑推理和求证方法最早应该追溯到公元前三千多年前的苏美尔文明时代，先知易卜拉欣就是人类历史上首次通过理性推理和科学求证的方法向人们揭示迷信和谬论的第一人。同时，他也是人类历史上第一位把理性

思考、科学实验和逻辑推理相结合，运用科学的方法探寻真理的第一人。

出生在苏美尔文明时代的先知易卜拉欣，他不仅是纯正的信仰的源头，也是人类的自然哲学、自然科学以及实验科学的源头。因此，安拉在所有天启经典中都将易卜拉欣圣人作为整个人类文明史上信仰的灯塔，那是源自于他那富有智慧和哲理的理性认知。因为那是真正的伊斯提得俩里（逻辑推理、推论求证）的信仰，也就是通过不断的逻辑推理和探索求证而得到的信仰。只有当我们深刻地和清楚地认识到崇高的造物者和祂的全部属性、以及祂所创造的这个世界最深层的运行规律的时候，我们由此产生的敬畏和虔诚才能称得上是伊斯提得俩里（逻辑推理、推论求证）的信仰。

因此，在一千四百多年前启示给我们的先知穆罕默德的《古兰经》中，安拉再一次将先知易卜拉欣作为整个人类信仰的里程碑而反复强调。可见，易卜拉欣的信仰在整个人类历史上都具有特殊的意义，我们现代的穆斯林有必要仔细地研究一下先知易卜拉欣的信仰。每当我们深处宗派的泥潭中难以自拔的时候，每当我们对穆斯林的现状感到失望的时候，每当我们被教条主义的条条框框压得喘不过气的时候，每当我们真正需要真正地返璞归真的时候，请打开古兰认真地读一读易卜拉欣的信仰。那才是纯正的、没有任何瑕疵的信仰，那也是伊斯兰的源头。它能让我们跳出教派的纷争，能让我们脱离教法的束缚，能让我们真正地返璞归真。因为伊斯兰就来自那里，出生在阿拉伯半岛古莱世部落的伟大的穆圣是那个原汁原味的伊斯兰的复兴者。

在这个宇宙空间中，我们人类只有通过打比方的方式才能够认识这个世界。不管是对于至高无上的造物者的认识，还是对于宇宙中更深层次的自然规律的认识，我们人类都是无法通过直观的方式去理解，只能通过比喻的方式。因此，造物主在祂的启示中运用到了许许多多的比喻，以便人类更好地认识这个世界，从而走向真理。

然而，在整个穆斯林世界，总有一些还未走出柏拉图洞穴的人，不惜公然违背古兰教导和精神，并且摆出一副虔诚而又傲慢的形象，去阻止和批判那些通过理性思考而去参悟自然万物的人们。他们试图将人们用于解释和认识安拉的属性以及一切被造物的比喻视为他们眼中的异端邪说。

造物主启示给人类的古兰经只有一本，而我们的思想却四分五裂。究其根本原因，还是缺乏知识和严谨性，就像微积分和函数方程一样，全世界的人从古到今只有那固定的解法，没有任何变更和歧义。这是因为其中的逻辑知识非常严谨，它是各个方面知识的严密综合，你无法从中找出任何破绽。

欧洲文艺复兴之前的穆斯林世界之所以发达强大，是因为他们的研究的课题和方向是符合古兰经的，是正确的方向；现代穆斯林世界之所以落后并且问题众多，是因为学者们的研究课题和方向严重违背古兰启示并且走向错误的方向。

曾经的先贤和学者们坐在清真寺里思考的是造物主天启的经文对自己的人生，专业（医学、数学、物理学，天文学、心理学、社会学、经济学、法律制度等等）有哪些智慧的启发，从而能够促进人类文明的发展。而当今我们的学者们坐在清真寺研究的是“和自己的媳妇能不能一块洗大净”、“能不能给外女人说问候语”、“在严肃的礼拜场合手机响了怎么办”等一些吹毛求疵的问题。仔细去研究历史，你会发现这些人与那些曾经在中世纪欧洲教皇统治下研究一根筷子上能站几位天使的基督教徒是一丘之貉。

我曾经很多次对亲朋好友讲过，不管做什么事情，礼拜也好，封斋也好，举意出散也贴也好……安拉看的是一个人的心灵纯洁程度，也就是一个人做事的举意和初衷。而不是动作的标准、衣物的洁净程度等形形色色的外在形式。如果一个人的举意和心眼不纯，即使礼拜的时间和动作做得再好，古兰启示诵读的再标准，一切都毫无意义。但是，这么简单的道理，穆斯林中从学者到普通大众无人能懂。现在的穆斯林把宗教功修的核心意义和精髓忘得一干二净，始终在外在形式上精益求精、吹毛求疵。

古兰经里记载的犹太人就是一个最具代表性的例子，在那些细节问题上总是吹毛求疵，从而被真主诅咒和惩罚。熟悉古兰经内容的人都知道，安拉曾经让先知穆萨告诉犹太族人去宰一头牛。其实很简单的道理，宰牛的目的是为了考验他们的诚心和人性。所以，随便拉来一头牛宰了就行了。然而那些吹毛求疵、心术不正的犹太人则不然。必须刨根问底，宰杀的牛是什么颜色的、多大年龄的、肥的还是瘦的，能耕地的还是不能耕地的；然后接着便是怎么宰，用多大的刀……最后安拉满足了他们的要求，告诉了他们一只完美无瑕的、很难找到的牛。结果他们费劲九牛二虎之力终于找来了一只与安拉要求的差不多的牛，但是代价高到他们无法承受。那头牛还是没有满足安拉最后制定给他们的标准。因此，他们很不情愿地宰了那头牛。

他们说：“你为我们求你的主，请他为我们说清楚它是一头什么样的牛。”穆萨说：“他说：‘它是头既不太老，也不太幼，年龄适中的牛’，现在你们奉命行事吧。”

伊斯兰与物理学 Islam and physics

他们说：“你为我们求你的主，他为我们说明它是什么颜色？”穆萨说：“主说：‘它是一头纯黄色的、令见者喜悦的牛。’”

他们说：“请你为我们求你的主，他为我们指明这是什么牛？在我们看来牛都是相似的。如果安拉意欲，我们是得道者。”

穆萨说：“我的主说：那头牛不是受过训练的，既不耕田地，又不转水车，确是全美无斑的。”他们说：“现在你揭示真相了。”他们就宰了那头牛，他们差点不（这样）做。〔古兰经 2:68—71〕

这就是齷齪的人性，得到的必然是安拉的刑罚。这就是记载在古兰经里最明显的例子。这就是对人性的形式主义思想最典型的描述。很多时候，教法的枷锁等一切细节的条条框框是人类自己创生出来的，并非来自安拉。就跟犹太先祖宰牛一样，最后的那头必须符合完美无瑕标准的牛是他们自己吹毛求疵得来的结果，并不是安拉要求的结果！安拉是给予人类容易的，不是给人类设置困难的。在人类历史上的每个时代里，安拉的一切律法都是非常人性化的，是照顾到整个人类的。因此，安拉是普慈特慈的。但是，在齷齪的人性面前，很少有人能真正明白这个简单的道理。

这就犹如曾经看过的一个短视频。几个单位员工坐在一起开会，其中的一个人说他有点饿了，建议出去买碗面。于是有人就提议，买什么面呢？炒面还是烩面。几个人确定不下来，于是便打电话请示领导。领导说，那你们就吃炒面吧。于是，几个人又开始商量，叫外卖呢还是自己去买。几个人确定不下来，又打电话问领导。领导说，那就自己去买吧。于是，几个人又开始开会研究讨论，应该谁去买，怎么决定谁去买的问题？打电话又请教领导，领导说就让张某去买吧。接着这几个人又开始讨论应该买大份的还是小份的，于是有人提出用扔硬币的办法来决定大份还是小份吧。可是，新的问题又来了，硬币的正面代表大份呢，还是硬币的背面代表大份呢？几个人还是决定不下来，于是又打电话请示领导。领导说，那就正面代表大份吧。那么接下来怎么确定输赢呢？是扔三次，两次为赢呢？还是扔一次就确定输赢呢。接着便是由谁来投硬币决定呢？谁有投硬币的资格呢？……

就这样，一个吃碗面的简单问题，几个人开会研究了一整天，还没有研究出来个所以然。最后的结果是，领导被问疯了，那个饿肚子的人被饿晕了……

我饿了！吃米饭还是吃面呢？投硬币决定吧。那正面代表面呢还是米饭

呢？用正面代表米饭吧。那怎么确定输赢呢？扔一次硬币确定呢，还是扔三次再确定呢？……确定之后，吃大份呢？还是小份呢？继续投硬币吧。……这一次确定之后，出去吃呢还是点外卖呢？也可以继续投硬币……到最后即使坐在桌子前，还是有解决不完的问题，而且还是重要问题。比如，怎么吃呢？先喝汤还是先吃饭。用什么吃呢？用筷子还是用勺子……

我估计读者朋友都要笑了，这类人跟犹太人其实是一个德性。这种吹毛求疵的行为，在安拉那里将会受到应有的刑罚，曾经的犹太人就是前车之鉴。并且是在古兰启示中特别强调的内容。

而今天的穆斯林与这些人有区别吗？别的不说，就举个简单的例子吧。我们都需要洗大净。于是，有人问，怎么洗？脱光衣服洗还是穿着内衣洗。有学者说，脱光了洗吧。于是有人又问，脱光了天使会不会看见，要是被天使看见了怎么办？这个问题学者们也在研究之中，目前尚无定论。还有人问，穿着裤头能不能洗大净。洗大净的时候是先洗头还是先洗脚。跟自己的妻子能不能一起洗大净……

这就是今天的穆斯林群众给学者们出的难题，可笑之极，而自己还会百般狡辩，没有任何自知之明。更要命的是，有些学者还真的把这些无聊的问题当成了重要的科学问题在研究探讨，并且还制定出了一系列的条条框框。这些制定了条条框框和枷锁的元老被尊称为穆斯林世界的明星，而那些穆圣时期曾经推动了整个人类科学技术的发展和人类文明进步的穆斯林科学家们早已被忘得一干二净……使得穆斯林后代们反复学习着那些时代的糟粕和政治斗争遗留下来的垃圾著作，继承了一大堆外在的形式主义思想，然后傲慢地站在宗教功修的制高点拉帮结派、指点江山。从而忘却了穆斯林前辈们的科学文化知识，更加忘却了伊斯兰信仰的核心和精髓。并把那些历史上的利益斗争而产生的形式主义垃圾当做信仰的核心去抓，这就是衰落的原因。

古兰天启一再教导人类向先知们学习，是让我们学习他们的善良、正直、公义和优秀的品德，不是学习他们的穿衣睡觉。这是安拉告诉穆斯林的核心内容，也是穆圣教导的中心思想。但是那些被誉为学者的学者、以及那些以傲慢自居的穆斯林大众中有几个人能明白这个道理，能听得进去这类忠言？

其实就跟犹太人宰牛是一个道理，诚心诚意地宰牛才是核心。其他的问题请自便，个人按照个人的能力尽心尽力去做就行。穆斯林洗大净也一样，根据自己的情况，大净的意义在于清洁。不管怎么洗，你自己洗干净就行。凡事，每个人都按照自己的境况因地适宜，做到尽心尽力、无怨无悔就行。

安拉看的是每个人的心，不是看你的那些表面工作。就这么简单的道理，犹太人和穆斯林这兄弟俩从古到今一直这样，非得在其中吹毛求疵，非得找出个问题、并制造出一个分歧来。

因此，我觉得现代穆斯林世界的带头人必须谦虚的，正确的审视自己。必须停止那些没有意义的话题，停止传播那些幼稚的儿童神话。一起研究和探索宇宙中真正的知识海洋，并提高自己的品格和素养。去发现安拉创造在这个世界上的每样事物中所蕴含的科学奇迹，并用科学的语言去向世人介绍伊斯兰信仰。只有这样，你才会发现，我们自己夜以继日地计较的那些鸡毛蒜皮在缤纷多彩的自然界和广袤无垠的天宇中连一粒尘埃都算不上。包括你看不惯的现象、看不惯的人和事……都来自安拉，都有它存在的意义，只是无知的我们看不明白其中的哲理而已。

所以，我们要做的正事儿是敬拜造物主，探索自然，思考被造，学习知识，提升自己的学识和人格素养。学习那曾经感动了前来征服他们的蒙古铁蹄的穆斯林前辈们，通过自己的行为 and 道德素质去影响周围的人。

真主建立诸天，而不用你们所能看见的支柱。随后他端坐在宝座上，制服日月，使其各自运行到一个定期。他处理万事，解释迹象，以便你们确信将与你们的主相会。〔古兰经 13:2〕

最后，让我们读一读这节具有深刻意义的启示。你就会发现，这节古兰启示告诉我们六个根本性问题。一、是安拉创造了宇宙万物。二、万有引力和广义相对论等证明了宇宙运行是时空弯曲产生力的作用结果，即：我们人类看不见的支柱。并解释了绝大部分宏观现象。三、安拉端坐在宝座上统治着宇宙万物。万有引力和广义相对论无法解释暗物质和暗能量的作用，是因为安拉的意志在控制着其整个宇宙的运行状态。这是人类认知的极限，安拉没有将这部分知识赐予人类。四、宇宙的寿命是有限的。宇宙的产生、运行、发展和灭亡都是安拉注定好的程序。当然，祂也可以随时改变这种程序的运行规则。五、安拉通过古兰天启，用生活在一千四百年前那个蒙昧时代的人们便于理解的通俗语言，向人类解释了一些迹象。以便让有理智的人们确信，所有人都将最终会回归到造物主那里。在末日审判中，每个人凭着今世的功过各得其所，接受最终的公平和公正。六、宇宙中的万事万物都是来自造物主的精巧设计，祂无所不能的。安拉的审判也会如期而至，绝不爽约。

因此，在繁华的闹市里，请大家不要羡慕别人的金钱和成功。因为，今世只是通往永恒乐园的驿站，不能久远。而历史也总是不幸地告诉我们，有人成功的代价是背弃信仰，但他只能猖狂一时。从物理学来讲，按照热力学第二定律，在这个正熵主导的世界体系里，要想让自己变成成功的负熵制造者，必须要以制造更多的正熵为代价。因此，超越化学反应结果的我们应当懂得感恩；超越动物欲望的我们要懂得知足和敬畏。

古兰经告诉我们，一个人的成功以及财富并非自己的能力，那是造物主在祂的定然里对个体的考验。人生最大的悲哀就是把自己命中注定的那份考验当成自己的能力在别人面前炫耀和自夸。那不仅是对造物主的漠视，更是对自己的标榜和神化。我们只不过是会行走的黏土，没有任何值得炫耀的资本。

真正的成功是：学习、思考、敬畏、行善和拜功。人生的意义就在与学习、思考并探索这个世界的运行机理和终极真理，挣脱物质和欲望束缚的能力是区别人与动物的本质。

一个真正的穆斯林是靠信仰来指导生活的信念和世俗行为的；在世俗的诱惑和艰难中保持信仰的尊严，并非一件容易的事。不论过去、现在，还是将来，造物主都完全知道个人思想和行为。所以，请克服骄傲自大和自以为是的人性缺陷，请每时每刻都做到谦卑和自省。

当我们的身体所含的黏土中的全部元素按热力学第二定律回归大地之时。如果你觉得自己没有背弃过信仰；你觉得自己没有损害过他人的负熵，你觉得自己曾经的一切思想、言语和行为都以古兰启示为指导。那应该是你离开这个世界的最后时刻所遇到的最美好、最幸福的一件事了。

伊斯兰与物理学这本书从构思写作到如今，已经有四年多了。在写作的这几年里，我踌躇过，迷茫过，被人误解过，也被人打击和批评过。虽然有时候倍感孤独，但我始终坚持着，因为我深爱着的信仰。在这短倍感幸福的时光里，结识了很多志同道合的朋友，有长辈、有学者、有上班族、也有在校大学生。有一如既往的朋友，也有一言不合就会将我拉黑的朋友。

在最近一个多月的时间里，我除了学习之外，也在对我的另外两本作品《伊斯兰与外星文明》和《自然的启迪》进行着构思和写作。同时，我也思考着一个百思不得其解的问题。为什么那些每天都在学习经训并且很虔诚的人们，在学习的过程中越是学习格局反而变得越来越小、思想越来越狭隘呢？甚至眼中容不下别人的一点错误和缺点，想法设法在别人身上找问题，并将

其打入异端。很多人越学习越变成了网络喷子，越来越喜欢抨击和嘲笑跟自己的观点不一致的人，傲慢地在同族中以愤青的方式满足自己存在的优越感。我一直在想，这是什么原因导致的。是古兰教导我们这样做的？还是穆圣教导我们这样做的？是有人为了满足私欲利用信仰故意诱导我们呢？还是我们的教育出了问题？这种类似的行为是在给伊斯兰抹黑呢？还是在展现伊斯兰的真、善、美？这种现象在当今穆斯林世界早已非常普遍，然而，在穆斯林群体中，从学者到大众，很少有人去思考这个问题。

我们的创造者、我们的经典、我们的使者一直都在教导和传达着仁爱、公正和包容的思想。每一位智者都应当明白，伊斯兰带给人类的永远是机会和希望，而不是绝望。每一位学者都应当明白，伊斯兰教人心胸宽广，学会体谅和善待别人。而现实中，好多人都将其解读成了“非左即右”的狭隘思想，甚至眼中容不下一粒沙子。他们擅长用那一顶顶来自先父的乌纱帽来扣给别人，扣来扣去，最终将会发现，那顶乌纱帽的尺寸正适合自己。

有时候我们发现，即使你用尽全力做对了百分之九十九。总有那么一类人也会因为那百分之一的错误而给你扣上一顶特大的乌纱帽。不过也不是为怪，通过扣乌纱帽来污蔑同类是先天性基因决定的，属于脱氧核糖核酸分子在碱基对排序上出现的一种变异和意外。但是，我们的问题是，如何能够通过科学的方法和人工干预的方式来控制和减少这些脱氧核糖核酸分子的碱基对在排序上发生意外。

我当初写物理学的初衷也正是因为这个原因。我想通过物理学的方法去从微观方面阻止和减少这种变异的发生。因为我相信，在众多的学科中，只有物理学能够更加完美地做到这一点。物理学既能够开阔人们的眼界和心胸，还可以让人们看到希望和未来。并且能够让人们更加深刻地认识到信仰的甜美，从而变得更加敬畏。

当然，把物理学与伊斯兰相结合是一个很艰难的过程。因为，人类的认知是处于不断地变化中。所以，物理学知识始终是一个变量，而古兰启示是造物主给我们的结论，是一个永远不会改变的常量。因此，想要用物理学知识去证明信仰上的一些事情是非常困难的，甚至有些东西用人类的认知根本就无法验证。但是，物理学可以为我们打开一扇通向未知的窗，为我们提供一种思路。沿着这个思路走下去，我们不仅会开拓眼界，而且还能发现一些来自未知世界中更加奇妙的事物，同时也会让我们隐隐约约看见真理的影子。

至此，这本书已经写作结束。不足和欠缺的地方，我们后期再根据读者

伊斯兰与物理学 Islam and physics

朋友们的反馈进行补充和修改。最后祈求安拉佑助我们每个人都能够顺利、容易地通过这个星球上的所有考试，并引导所有善良的人们走在科学、宽广、美好、中正的伊斯兰道路上。

你说：“我不是破天荒的天使；我不知道我要遭遇什么，也不知道你们要遭遇什么，我只遵从我所受的启示，我只是一个坦率的警告者。”〔古兰经 46:9〕



你应凭智慧和善言而劝人遵循主道，你应当以最优秀的态度与人辩论，你的主的确知道谁是背离他的正道的，他的确知道谁是遵循他的正道的。〔古兰经 16:125〕

