



THE WORLD FOUNTAIN

世界原本

江波 著

廣東省出版集團
花城出版社



THE WORLD FOUNTAIN

世界原本

江波 著

廣東省出版集團

花城出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

世界原本 / 江波著. — 广州: 花城出版社, 2009. 9
ISBN 978-7-5360-5750-0

I. 世… II. 江… III. 世界观—研究 IV. B

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 117244 号

责任编辑: 温文认

技术编辑: 易 平

装帧设计: 林露茜

出版发行 花城出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号)

经 销 全国新华书店

印 刷 台山市人民印刷厂有限公司

(广东省台山市北坑开发区)

开 本 880×1230 (毫米) 32 开

印 张 8.25 1 插页

字 数 170,000 字

版 次 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

印 数 1—5,000 册

定 价 20.00 元

如发现印装质量问题, 请直接与印刷厂联系调换。

购书热线: 020—37604658 37602819

欢迎登陆花城出版社网站: <http://www.fcph.com.cn>

目 录

- 一 物理学的路 / 1
- 二 万有引力 / 12
- 三 电磁学 / 18
- 四 相对论 / 31
- 五 时间 / 61
- 六 大爆炸论 / 66
- 七 宇宙故事 / 76
- 八 疑点 / 84
- 九 向心力 / 92
- 十 星球故事 / 102
- 十一 电磁起源 / 122
- 十二 光之迷 / 132
- 十三 生命的层级 / 153
- 十四 人体 / 157
- 十五 人类社会 / 168
- 十六 我是谁 / 196
- 十七 解读睡眠 / 208
- 十八 梦幻 / 215
- 十九 天堂 / 244
- 二十 人的空间 / 251
- 参考文献 / 260

一 物理学的路

兄：你最近忙些什么？

弟：近来我正在研究足球。

兄：足球是一种竞技，也有人认为足球是一门艺术，勿论足球是什么，你只能说你欣赏足球，不能说你研究足球，“研究”二字有更深的含义。

弟：我以前是欣赏足球，现在确实是研究足球。我反复比较参赛的足球队的实力，评估谁胜谁负或打成平局的可能性，然后投注足球彩票。有人买中足球彩票，一夜之间成了百万富翁。为什么呢？因为中奖者能准确预测每场足球比赛的赛果。

兄：原来你参与“赌波”。要猜中多少场才可中头奖？

弟：共十三场。

兄：要连中十三场才可中奖，凭直觉就知道，你赢钱的机会微乎其微。我劝你最好放弃无谓的“研究”，把时间和精力放在有益的研究上。沉迷赌博，泥足深陷，最终累人累己。

弟：这个你放心，我相信玩足彩的人很少会沉迷赌博。因为大多数人都输钱的。每次输钱之后，人们就会痛定思痛，得出赌博害人的结论。我甚至相信足彩能抑制赌风。

兄：这是什么逻辑？每期足彩结束后，举办单位就会大张旗鼓地宣扬奖金是多少，幸运儿多少名。这无疑刺激了民众的博彩心理，不关心足彩的人也会受到诱惑加入买足彩的行列。那些像你一样的常客，会认为足彩的中奖几率偏低，自然想到其他形式的赌博。足彩活动助长了社会的赌博风气。

弟：事物总是一分为二的，没有绝对的好事，也没有绝对的坏事，我相信唯物辩证法。

兄：足彩也许有好有坏，而你“赌波”就绝对是坏事。金钱的损失姑且勿论，你更浪费了宝贵的时间和精力。如果你把这些资源用在研究你所学的物理学，相信你会有一番作为。

弟：我买足彩的目的并不是单纯为了赢钱。如果真的赢了钱，也只不过是副产品。我买足彩的主要目的是研究概率，概率也是值得研究的一门学问。目前，许多科学家都同意，生命是从地球的化学变化中碰巧产生的，但无人知道产生生命的概率是多少。还有，量子力学也有一个概率波的概念。可见，我们绝不能轻视“概率”问题。

兄：你把概率的作用夸大了。概率只是一个简单的统计数字，我们从概率中可以预测某事件发生的可能性。例如，在美国，乳癌的发病率是10%，这个数字是统计出来的，这个数字告诉我们，美国女人患上乳癌的机会相当高。如果某个美国女人患上了乳癌，她不应该视为非常不幸或罕有的意外。概率是表象，不能说明事物的本质，10%的乳癌发病率，这个概率数字并不能说明乳癌的病因。如果你认为生命源于碰巧，这只能说明你没找到真正的起源。

弟：我还是相信生命是碰巧产生的。地球上的化学反应千千万万，只要你给地球足够长的时间，就有可能碰巧产生生命。你看香港人买六合彩，大家都明白中头奖的机会微乎其微，但总有人中奖成为百万富翁的。中奖的人不是碰巧得奖的又是如何得奖的呢？生命产生的道理也是这样的。

兄：如果你买六合彩中了头奖，我不认你中奖的原因是碰巧的。我认为你中奖的原因是有人在摇珠，若无人摇珠必然无人中奖。生命若是碰巧产生的，必然有位智者在碰。爱迪生发明了电灯，那是因为爱迪生做了上千次实验。你可以认为爱迪生碰巧发明了电灯，但前提条件是爱迪生必须不断地做实验。世界上没有自然碰巧产生的电灯，当然也没有自然碰巧产生的生命。若你仍然坚持有，为什么你在地球上找不到一只碰巧产生的手表，甚至一只碰巧产生的杯子呢？手表和

杯子要比生命简单得多。如此简单的物件都不会碰巧产生，何况复杂异常的生命呢？说话要有道理和依据，猜想并不能代替依据。

弟：如果生命不是源于碰巧，那么生命是怎样起源的呢？

兄：像爱迪生发明电灯一样，源于智者的设计。

弟：这个智者又是谁呢？

兄：如果我不知道谁发明了电灯，但只要我看见电灯，我也知道电灯源于智者的设计。生命源于智者的设计，至于智者是谁，我认为并不重要。

弟：如果概率不重要，为什么物理学有一个“概率波”的概念呢？

兄：概率是概率，波是波，概率怎可以与波走到一起呢？概率波的概念是错误的。

弟：可能你并不了解什么叫“概率波”吧？

兄：那就请你解释一下所谓的“概率波”。

弟：按照经典的物理的概念，依据对原子客体做观测所得到的实验结果的描述，似乎原子客体有时呈现波的性质，有时又呈现粒子性质。例如电子，云雾室照相径迹显示它像粒子，但晶体衍射实验中它又像波。又如 X 光，完全类似的晶体衍射显示它像波，但光电效应、康普顿效应等却显示它像粒子。

按通常理解，粒子是实物的集中形态，波是实物的散开形态，但实物不能同时是粒子又是波，两者明显是矛盾的。一个粒子在某地它就不能同时在另一地，但波却是在一个广延的空间范围中同时发生的。

这个矛盾怎样解决呢？德布罗意及其量子力学创始人，对物质粒子波动性的见解，都曾经深受经典概念的影响，把物质波看成是经典概念下的波，粒子只是许多波组合起来的一个波包。波包的大小即粒子的大小，波包的群速即粒子的运动速度，波包的活动表现出粒子的性质。但这样一幅图画被实验否定了。波包是不同频率的波组成的，不同频率的波在媒质中的速度不同，这样，一个波包在媒质中会逐渐扩展并消失。但实验中观察到的电子不会在媒质中扩展并消失。再

则，波在二媒质的界面上可分为反射和折射两部分，而一粒电子则是不可分的。

此外，在电子衍射实验中，电子波打到晶体表面后发生衍射，衍射波将沿不同方向传播开去。如果把一个电子看成三维空间的物质波包，则在同一空间不同方向观测到的只能是“电子的一部分”，这与实验完全矛盾。实验测得的总是一个一个的电子，各具有一定质量的电荷等。显然，物质波包的观点夸大了波动性的一面，实际上却抹杀了粒子性一面，是带有片面性的。

另一种设想是，粒子是基本的，波只是大量粒子分布密度的变化。波动性是由于有大量的粒子分布于空间而形成的疏密波。它类似空气振动出现的纵波，即由于分子密度疏密相间而形成的一种分布。这种看法也与实验矛盾。实际上可以做这样的电子衍射实验，让电子流极其微弱，电子几乎是一个一个地通过仪器，但只要时间足够长，照片上仍将出现衍射花样。这表明电子的波动性并不是许多电子在空间聚集在一起时才有的现象，似乎波动是各个电子具有的性质。

以上事实说明，运用经典波的概念，粒子与波的确是难以统一到客体上去，然而究竟应该怎样正确理解粒子与波动两重性呢？

1926年6月，德国物理学家玻恩（Born）在题为《碰撞现象的量子力学》的论文中，提出了德布罗意波的统计意义，认为波函数体现了发现粒子的概率，这是每个粒子在它所处环境中具有的性质。如果有大量的粒子，那么某处粒子的密度就与此处发现一个粒子的概率成正比。把这种情况同光来对比，光的强弱同光子的概率成正比，但我们知道光的强弱是同光波的电场或磁场强度的平方成正比的，足见在某处发现一个光子的概率同光波的电场或磁场的平方成正比。这样来类比，可见在某处发现一个实物粒子的概率同德布罗意波的函数平方 ψ^2 成正比。如果 ψ 是复数，就用 $\psi\psi^*$ 代替 ψ^2 ，这里 ψ^* 是 ψ 的共轭复数。我们可以把体积 $d\tau$ 中发现一个粒子的概率表达为 $d\omega = \psi\psi^* d\tau$ ，由此， $\psi\psi^*$ 代表在单位体积内发现一个粒子的概率，因而称为概率密度。这就是德布罗意波函数的物理意义。

1954年，玻恩由于他的基础研究，特别是他对波函数的统计解释而获得了诺贝尔奖。在他的获奖演说中，他把他做出统计解释的灵感归于爱因斯坦的一个观点，爱因斯坦曾尝试通过把光波振幅的平方解释为光子出现的概率密度，以使光量子的波粒二象得以解释。

兄：我知道了。物理学家用概率把波与粒子粘合在一起，于是产生了概率波的概念。物理学家可能忘记了自己的责任是揭开谜团使人们看见事物的本质，而不是制造谜团。波是什么我基本清楚，粒子是什么我很清楚，波与粒被概率粘成一团后我就糊涂了。

物质波的概念源于爱因斯坦的光是波粒二象性的论断。光真的是波粒二象吗？当然不是。光是波还是粒，历史上争论的时间颇长。牛顿主张光是微粒子；惠更斯主张光是一种波动；直到傅科测量了光在空气和水中的传播速度后，真相终于大白于天下。在这长达一个世纪的争论期间，并没有科学家认为光具有波粒二象性。为什么呢？因为波与粒是风马牛不相及的东西。

盲人前面有一件东西，有人说这东西是书，理由是这东西像书；有人说这东西是笔，理由是这东西像笔。盲人说，真是公说公有理，婆说婆有理。又有人说这东西既是书又是笔。盲人说：这个人的逻辑思维有问题。

弟：你知道你说了什么话吗？你污蔑了物理大师的人格和他们的理论。你已经成为狂妄之人了，你有什么资格对他们的理论说三道四呢？

兄：你完全错了。世界上谁敢说自己的理论是绝对正确的呢？既然如此，任何理论一登场，必然遭遇他人的攻击和批判。当然，理论的本身与理论的建立者难以分开，攻击某人的理论似乎等同攻击某人的性格。

进入大学读物理系需要资格，攻读博士学位也需要资格。批判他人的理论及提出新理论反而无须什么资格。法拉第并未进入大学读物理系，他又有什么资格去创立电磁场理论呢？不要以为自己进过正规的学府，翻过几本经典物理学读物就有资格，而别人则没有资格。物

理学是万物之理，人人都有资格推翻不正确的理论，人人都有资格创立新理论。理论在乎的是有道理，而不是什么资格。

量子力学是荒谬的理论，因为它的前提已经错了。量子力学的前提是波粒二象性。波是力或能在媒质中扩散或传播，当中不涉及物体的迁移。粒子是物体，粒子运动当然涉及物体的迁移。波与粒的概念完全清晰，绝对不能混合。量子力学违反了人类基本的逻辑思维。量子力学在人们眼前展现的不是一幅清晰的图画，而是两幅重叠在一起的紊乱的画像。量子力学的创立者之所以被我攻击，原因是他们的理论荒谬绝伦，而不是我狂妄自大。若他们要怪罪，就只能怪罪物理学。因为物理学所走的路，是一条绝路。人到了绝路只能回头，若不开头，便无路可行。物理学走错了路，到了无路可行的境地，于是产生了量子力学这样一个“怪胎”。

弟：物理学走错了路？我没有听错吧！即使你能说出某种理由，你也是一个狂人，因为从来没有人这样批判物理学。如果你说不出什么理由，我就当你胡说八道。

兄：我会信口开河吗？我读完物理学，感觉不到世界是一幅清晰的图画。我读古希腊的哲学，原子论是这样描述世界的：世界除了原子之外，就是空虚。这个结论比今天的物理学还要清晰。本来，随着人类对世界认识的深入，人类眼前的世界图画应该越来越清晰、越来越简洁才对。物理学却给我们一幅怎样的世界图画呢？世界的原本是什么呢？世界源于一个起点的大爆炸吗？起点又是什么东西呢？

人到绝路，只能走回头路；若不想走回头路，就只能幻想前面有一条金光大道。物理学走上了绝路，物理学家只能藉着梦幻来建立理论，于是量子力学、相对论等虚幻理论的产生便不难解释了。

说得具体一点，当物理学家发现光是一种横波后，并没有对光的传播媒质进行艰苦卓绝的探索，而是幼稚地认为光的性质是“波粒二象”，光并不需要媒质。也就是从那时起，物理学便走错了路。

这几百年来，物理学都做了些什么？牛顿为重力的成因而苦苦思索，当今的物理学找到了吗？许多常见现象的解释，若问“为什么？

本质是什么？”，物理学就像一只受惊的小鸟。物理学的确走错了路，承认走错路，回到走错的地方，物理学才会有发展、有进步。

弟：你读完物理学，感觉不到世界是一幅清晰的图画，原因是你对物理学存有偏见。我读完物理学，觉得物理学所描绘的世界是物质世界，这幅世界图画是完整而清晰的，它揭示了各种运动形态的互相联系和互相转化，充分体现了世界的物质性和物质世界的统一性，世界的本质是物质。

兄：这正是物理学走错路的原因所在。物理学所走的路，是沿着唯物主义所指的路，几乎所有的物理学家都奉信唯物主义。物理学一边走，一边为唯物主义摇旗呐喊。若世界的原本是物质，那么，精神从何而来呢？

弟：在宇宙起源、生命起源、人类起源和精神起源四大起源中，精神起源可能是最困难而且又是与现实生活最密切的一个难题。辩证唯物主义认为，精神本身极端复杂，它是物质运动高度发展的产物。

自然物质从自身发展出能思维的生物经历了漫长的过程。其中有三个决定性的环节：第一，由物质具有反应特征到低级生物的刺激感应性。第二，由低级生物的刺激感应性到高级动物的感觉和心理。第三，由高级动物的感觉和心理到人类的精神意识。

精神不仅是物质长期发展的产物，精神还是社会的直接产物。从动物心理发展成为人类精神的关键是社会生产劳动，劳动在精神产生过程中起了决定性的作用。

简单地讲，人脑是精神的物质基础，精神是人脑的机能和属性。精神活动同人脑的活动过程是分不开的，人脑是精神的器官，但不是精神的源泉。实践证明，一个不接触客观事物的人是不会产生相应的精神的。马克思和恩格斯说：“观念的东西不外是移入人脑并被人脑改造过的物质的东西而已。”

兄：你所说的这些完全是人的猜想或臆测，未能说明精神是怎样产生的。儿童不参加社会活动，儿童是否有精神呢？若儿童有，婴儿有没有呢？依你看，精神是从物质中衍生出来的，既然如此，衍生的

机制是什么？劳动是物质创造精神的机制吗？猴子采集食物算不算劳动？蜜蜂建造蜂巢算不算劳动？它们也是有大脑的动物，为何它们没有精神呢？狗绝对不会攻击狮子，看来狗有一定智慧，智慧是精神的同义词吧？

弟：狗不仅不会攻击狮子，还会逃避狮子的攻击。要否定动物的智慧，是一件不容易的事。我说过，精神的起源是极其复杂的问题。

兄：既然你不清楚，就不要乱猜。还有一个问题，相信这个问题一定会令你头痛。劳动与精神，或者客观反映与精神，何者先有，何者后有呢？

弟：先有劳动，后有精神，无精神如何劳动呢？先有精神，后有劳动，即是说精神与劳动无关。这两种都不妥，我想，合理的解释是，精神与劳动同时出现，它们碰巧走在了一起。

兄：就算它们碰巧走到一起，这也说明精神的起源与劳动无关，精神是先天存在的，是这样吗？

弟：这个问题相当复杂。

兄：你不是信奉唯物主义吗？辩证唯物主义认为精神与物质是对立统一的，世界上万物万事都是对立统一的。按照辩证唯物主义的逻辑，矛盾双方互相依存，矛盾的一方必须以另一方为媒介，一方的存在与发展必须以另一方的存在和发展为条件，假如没有和它对立的一方，它自己这一方也就失去了存在和发展的条件。即是说，世界上没有什么纯物质的东西，只有精神与物质统一的东西。看来，辩证唯物主义并不认同物理学的观点。

弟：那么，你认为精神是如何起源的呢？

兄：精神绝对不是由物质衍生出来的，精神与物质有共同的起源。一分为二，即一分为精神与物质。精神决定物质，物质服从精神。

弟：如果世界的起源并非是纯物质，物理学的确走错了路。不过，哲学家讨论问题，总是公说公有理，婆说婆有理。有人支持唯物论，也有人支持唯心论。无论如何，我还是相信世界起源于大爆炸，世界的本质是物质。你相信世界是由原子组成的吗？

兄：我当然相信世界是由原子组成的。

弟：这就对了，原子都是纯物质的东西吧。

兄：我承认世界是由原子组成的，但不承认原子是纯物质的东西。原子是精神与物质统一的微小颗粒。

弟：难道原子也有智慧吗？

兄：难道原子不可以有智慧吗？

弟：你有什么证据证明原子是有智慧的？

兄：你又有什么证据排除原子是有智慧的？既然你认为世界的本质是物质，你应该首先提出证据。

弟：你的看法实在是匪夷所思，从来没有人认为原子有什么智慧。

兄：匪夷所思的看法就是错误的吗？

弟：当然不是，不过，原子是纯物质的东西这是公认的看法。

兄：公认的看法就是正确的吗？

弟：又不能这么说。

兄：我看这样吧，我认为原子是精神与物质的统一体，我的物理学叫精神物理学；你认为原子是纯物质的颗粒，你的物理学叫物质物理学，那我们用自己的物理学去解释原子现象，看谁说得更有道理。

弟：好极！

兄：我们知道，原子能够吸收和辐射一定的频率成分的光线，这些光线组成光谱。原子吸收光谱与辐射光谱是完全一致的。在我们看来，原子好像有储存某些光线的功能。同种原子的光谱是一致的，不同种的原子各具有自己特色的光谱。即是说，原子光谱，不管是吸收光谱还是辐射光谱，都是识别原子身份的条形码。我要问的问题是，为什么同种原子有同样一致的光谱？

弟：我们只知道同种原子有完全一致的光谱。为什么同样？这个问题我无法回答。你说为什么呢？

兄：原子的光谱线，实际上是原子害怕的光线。如果原子的电子层不吸收这些光线，这些光线就会破坏原子核的结构。所以，原子必须安排电子在特定的轨道上运行，以便吸收这些有害的光线。当然，

电子吸收这些有害光线后，也会在适当时候把这些光线辐射出去。同种原子的原子核的组成是基本一致的，所害怕的光线当然基本一致。所以同种原子的光谱是基本同样一致的。

弟：如果原子的光谱线，是原子害怕的光线，那么，原子辐射光线时，也会被自己发射的光线所伤害。这又如何解释呢？

兄：某种特定频率的光线之所以会伤害原子，其中的原因是此种光线与核内某些粒子发生共振，这里面涉及相位问题。光的相位与粒子振动的相位相同时伤害最深，相位差别最大时，对原子核不会构成伤害。虽然原子的电子层能吸收任何相位的有害光线，但并不表示原子在辐射光线时相位也是随意的。原子会按照自己的意志决定辐射光的相位，以确保辐射光对自身的核心没有伤害。这也是激光的相位之所以同样一致的原因所在。

弟：听起来又觉得有几分道理，难道精神物理学要较物质物理学优胜不成？无论如何，物理学家是不会承认原子是有智慧的。

兄：理论只在乎有没有道理，能不能解释现象，而不在于是否得到某些权威人士的承认。

弟：事实胜于雄辩，放眼望去，我们家里形形色色的电器，如果没有近代的物理学，这些电器从何而来呢？还有我们常说的高新技术，如核能技术、超导技术、信息技术、激光技术、电子技术等，如果物理学走错了路，这些高新技术又从何谈起呢？

兄：你又错了，你把科学技术和科学理论混为一谈了。科学技术先进就能证明同期的科学理论正确吗？技术与理论是两个不同的概念，两者之间并没有必然的联系。技术是人们发现事物某些现象或特征后，再巧妙地加以利用；理论是说明现象的因由，揭示现象背后的本质。一个追求巧妙，另一个追求真理。真实的原理谈不上巧妙，巧妙的设计也无所谓真理。

当今的太空火箭与古代的原始火箭，技术层面当然不能同日而语，但动力原理都是一样的。

超导技术是超导现象发现后而产生的，超导理论可以是空白的，

也可以是五花八门的，超导技术与超导理论没有必然的联系。

瓦特发明了蒸汽机，导致了近代工业革命。瓦特只是巧妙地利用蒸气产生压力的作用，瓦特无须理会热的本质是热素还是运动。

爱迪生发明了电灯，爱迪生也无法回答电的本质是什么？光真的是波粒二象吗？

中国人发明了指南针，同期说明磁力现象的理论是“子母恋”学说。铜出于铜矿，为什么铜与铜矿之间没有磁力呢？可见中国人没有发现。

火药也是中国人发明的，可是，中国人却写不出火药的分子式，更加写不出燃烧化合反应方程式。

针灸术为千千万万的病人解除了痛苦。说明针灸治病的理论是经络学说。现在人们对人体的认识早已不是局限于肉眼所见的解剖，而是由细胞层次进入到分子层次。组织学研究排除了人体存在所谓的经络，这说明经络学说是错误的，完全是古代医生虚构出来的。针灸术不能证明经络学说是正确的。但是，目前并没有新理论代替经络学说，针灸师向病人解释针灸原理时，仍然鼓吹经络学说。我正打算建立新理论，说明针灸治病的原理。

弟：针灸治病的原理是什么？我也很想知道。

兄：我们现在讨论的问题是物理学及物理学走的路。如果你对人体有研究，我们可以另找时间讨论针灸治病的原理。

弟：你说得对，技术先进也不能证明理论是正确的。如果世界的原本是精神与物质，如果原子也有智慧，物理学真的走错了路。假如你的看法是正确的，你认为物理学哪一部分的理论是有问题的呢？

兄：倘若物理学走错了路，支撑物理学、作为物理学骨架的理论都有问题。我这样说你肯定不服气，如果你认为物理学哪一部分的理论最可信、理据最充足，就请你亮出来，看我能否找出其中的破绽。

弟：如果我认为铁证如山的理论，你能够从中找出破绽，我可能会承认物理学走错了路。

兄：请讲。

二 万有引力

弟：牛顿的万有引力定律，这是家喻户晓的。两物体之间的引力正比于两物体质量的乘积，反比于两物体距离的平方，写成公式就是 $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$ 。在牛顿之前，天上与地下的差别是根深蒂固的，从来

没有什么理论能说明天上的运动与地面的运动服从同一规律。牛顿的万有引力定律体现了天上的运动与地下的运动的统一性。它把开普勒的行星运动与伽利略的落体抛物运动统一了，把天体运动纳入到根据地面的实验得出的力学原理之中。这是物理史上第一次伟大的综合。这是人类认识世界的一次巨大飞跃。万有引力定律不但能解释地面的现象，如潮汐现象，还能预测未知天体的存在。其中最令人津津乐道的是海王星的发现。天王星发现后，它的轨道成了不断研究的主题。资料显示它的轨迹有某些极小的不规则性，但不能归因于已知天体的摄动效应。于是，人们猜测天王星之外还有一颗行星，这颗行星对天王星产生吸引力而引起额外的摄动。这个猜测引起剑桥大学一位学生亚当斯（Adams）的兴趣。他使用万有引力定律来计算未知行星的位置。毕业两年后，他终于计算清楚了。1845年10月，亚当斯写信给格林威治皇家天文台，请他们用精密的望远镜在预言位置上寻找这颗猜测的新行星。但十分遗憾，天文台没有理会。1846年8月，另一位法国青年勒维耶（Leverrier）发表了类似的计算结果。他把报告送到柏林天文台台长那里。幸运的是，这位台长立即依照预言的位置寻找新行星，并轻松地在附近区域辨认出这颗行星。借助于万有引力定律，终于引出了一个伟大的发现，这是牛顿创造的力学模型最成功的典范。几百年以来，从未有人怀疑万有引力定律的正确性，也从未发

生过与万有引力定律不相符合的事件。时间证明，万有引力是人类认识世界的真理。像这样颠扑不破的真理，看你如何找到破绽。

兄：万有引力的公式，与库仑定律的公式： $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ ，如出一

辙。库仑定律经实验证明是正确无误的，而万有引力定律却无法做到实验验证。电荷之间的作用力可以用电力线表示，为什么物体之间的引力就不能用引力线来表示呢？既然电力与引力的数学形式相同，引力线与电力线也基本相同才合理。为什么历代的物理学家回避引力线这个问题呢？既然引力线异于电力线，它的数学形式也应相异才对。

牛顿推引力公式时，假定了一个理想的前提，就是行星绕日的离心力等于引力。然而，实际情形可能不是这样，所以，行星绕日的轨迹总是椭圆而不是圆。按牛顿的想法，行星的绕日运动与地面的自由落体运动，性质是一样的。我们把行星的绕日运动拆解为纵横两个方向的下落振动，当纵振幅与横振幅相等时，行星绕日的轨迹是圆；当纵振幅与横振幅不等时，行星绕日的轨迹是椭圆。然而，此椭圆不同于彼椭圆。此椭圆是太阳位于椭圆的两个焦点之间，但实际情形是太阳位于其中一个焦点。这说明行星绕日运动的向心力，不同于牛顿认为的万有引力。

按照万有引力定律，地球上所有物体，不论体积大小、质量多少，都会以同样的加速度向地心落下。然而，实际情形并不是这样。云雾可悬浮空中数日，气体分子似乎不会自由落体。若气体分子都自由落体，大气层就会变成大气海了。我们往手掌吹出一口气，很容易感觉到气体分子对手的冲击力，这说明气体分子是有一定质量的，可是，我们却感觉不到自由下落的气体分子对手的冲击力。为什么地球的地心吸力，对大体积的物体显著，对微小体积的物体不显著？万有引力定律并不能说明原因。

万有引力的理论不能完满解释潮汐现象。按牛顿的理论，海洋受到月球的吸引，会在向月面的赤道形成一个隆起的水峰，因而海岸线出现潮涨潮退的现象。然而，实际情形与理论预测并不十分符合。美