

世界科学 World Science

世界顶尖科学期刊

华为海思

何庭波

把中国芯片带到世界一流水平的人

世界科学 World Science

2019 年创刊号 (2019. 8. 19)

出版者：世界科学院

社长：吴志

编委会主任：吴志

编委会成员：吴志 刘俊麟 吴艺 纪翔 吴彬林 刘依洋

主编：吴志

主编助理：纪翔

编辑：纪翔 刘依洋 刘宇森 谢秀秀

美术编辑：江子维

市场总监：吴彬林

市场部：刘翠娟

海外经销商：华联出版（集团）公司

国内经销商：广州玖天文化传媒有限公司

电子邮箱：718571287@qq.com（投稿、订阅、购买等）

期刊网站：www.was.top（在建）

电话：020-85676671

手机：13682279901

种类：中文版 英文版 网上版（内容相同）

全年订价：单位 50000 元，个人 5000 元（均送网上版）

零售价格：500 元/本

Publisher: World Academy of Sciences

President: Wu Zhi

Managing Director: Wu Zhi

Editorial Committee: Wu Zhi, Lui Junlin

Wu Yi, Ji Xiang, Wu Binlin, Liu Yiyang

Chief Editor: Wu Zhi

Chief editor assistant: Ji Xiang

Art Editor: Jiang Zhiwei

Marketing Director: Wu Binlin

Circulation Department: Liu Cuijuan

Overseas distributor: Sino United Publishing(Holdings)Ltd

Domestic agent: Guangzhou Jiutian Culture Media Co.Ltd

E-mail: 718571287@qq.com

Tel: 020-85676671

Mobile Phone:13682279901

Types: Chinese Version, English Version, Online Version

Annual price: Company subscription 50,000 yuan,

personal subscription 5,000 yuan (send online version)

Retail: 500 yuan per book

ISSN:2664-455X

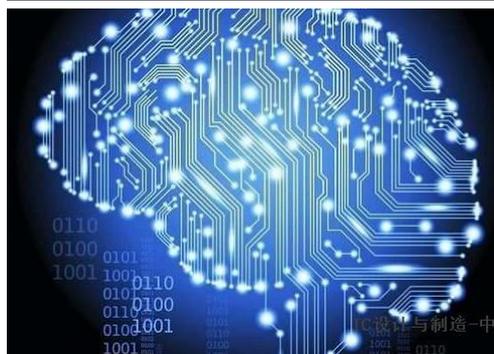
Address of Hong Kong: FLAT/RM 1902 EASEY COMMERCIAL
BUILDING 253-261 HENNESSY ROAD

目 录

- 1 生命与意识的破解
- 28 玻璃透明的原理
- 35 磁铁对铜有吸引力
- 42 太阳黑子是陨击坑
- 54 人类从未登上月球
- 82 科学的荣誉等级
- 84 走马观花看科学
- 89 创刊词
- 95 关于参考文献

Contents

- 1 The cracking of life and consciousness
- 28 Principle of glass transparency
- 35 Magnets are attractive to copper
- 42 Sunspot is Meteorite-stricken crater
- 54 Human have never landed on the moon
- 82 The level of honor in science
- 84 Take a quick look at sciences
- 89 Inaugural word
- 95 About references



生命与意识的破解

吴 志

人类面前有三大科学之谜，迄今依然未能破解：物质起源、生命起源和意识起源。生命和意识究竟是什么，人类都还没搞清楚，怎么破解起源呢？人类对物质似乎很熟悉了，但只是一知半解，似懂非懂，十分肤浅，又如何破解起源呢？基本粒子不基本，还可以挖掘更深，发现更小，直到发现不可分割的原始粒子，然后才能寻找起源。

在这里我想用一篇文章，把这三个难题一锅端了，不是狮子大开口，三个蚂蚱串在一起，提起一个，起来一串。文章讨论的重点是生命体、生命和意识，包括它们的本质和起源，说清了这些问题，物质的本质和起源就不攻自破了。

这篇文章汇集了我的原创科学著作《生命是什么？》和相关论文的精华，在这里进行了归纳、浓缩、升华与再创造。换句话说，这些问题已经在 2004 年出版的《生命是什么？》和近几年发表的论文破解了，只是《生命是什么？》要发行时，我发现书中有一个小错误，随即叫停发行，只是小范围送出了一些，而相关论文只是发表在我的科学网站，没有引起广泛注意。现在要做的是把珍珠串起来，更加逻辑，更加系统，更加完美。

关于生命与意识的起源，人类不可能回到过去审视历史，只能立足现在，回溯历史，只要有知识，有科学，有思想，就可以回溯历史，人类擅长逆向推演，可以把宇宙变回一个奇点，更可以把人类变回一个原子，只是在逆向推演中，有时走错了方向，有时走错了路线，有时山穷水复疑无路，人类需要找到正确的

方向和路线。

人类已经有足够多的化学、物理、数学、生物、考古、地理、天文知识，可以利用各学科的原理往回溯源，支持我们的有古代生物和现代生物，把这些生命片断作为证据，把历史事件串起来，就能看到较清晰的生命发展脉络了。如果能让人眼睛一亮，茅塞顿开，豁然开朗，恍然大悟，就算是破解人类科学难题了。随后，还要做一件事，根据这个理论的指引，把生命和意识制造出来，这样就完美了。也就是说，借助科学与技术的力量，揭开生命和意识起源之谜。

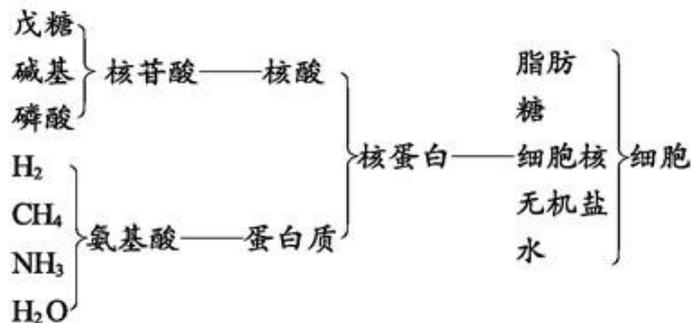
生命起源于地球还是火星？这是简单问题，火星是不毛之地，多种生命条件都不具备，目前还没有找到生命，怎么可能通过陨石把生命带给地球呢？这等于沙漠把鱼类带给海洋。显然，生命起源于地球，至于起源于地球哪里，海洋、江河、湖泊、水坑、沼泽或湿地，那都不重要了，肯定是有泥有水之处，符合生命体的基本成分。

有无可能是外星人种到地球的呢？可能性极小，如果外星人把生命种到地球，就会留下相应文明，就像人类种田，总得造田、犁田、耙田、播种、插秧、施肥、杀虫、耘田、收割和修建沟渠吧？这些活动会留下痕迹，但没有看到任何痕迹。就算养一群猪也得有猪圈吧？人类居住过的洞穴都是天然的，居住过的房屋都是自己建造的。当然，也有万分之一的可能性，比如在远古洪荒时代，外星人曾经登陆地球考察，不经意中留下了细菌，正好细菌能在地球环境生存和繁殖，生命也就来到地球了。不过，可能性极小的课题，

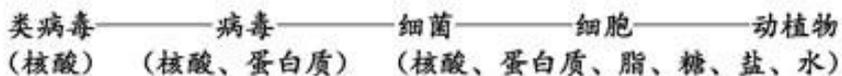
不是我们研究的重点。

早期地球只有小分子，这些分子都是无机物，怎么从小分子到大分子，从无机物到有机物，然后再发展到生命体，需要把道理说清楚，这是一个巨大挑战，

似乎是不可能完成的任务。《生命是什么？》进行了总结归纳，做出了两个生命起源示意图，先把图展示出来，再解释清楚，这样生命起源的来龙去脉就清楚了。



生命起源示意图 (1)



生命起源示意图 (2)

在这里只解释第一个图，第二个图不用解释。地球物质来自太阳风，太阳风吹来了电子和质子，可能还有中子、氢核和氦核，这些物质在引力作用下抱团和结合，形成各种原子、分子、颗粒、团块、石块、小行星，并不断接受太阳风和吸附轨道空间的物质，逐渐发育长大为行星，这些天体都是绕日运动的，一边绕日公转，一边降低轨道，最终会坠入太阳重新回炉。当外行星轨道下降到木星与火星之间后，在高温的蒸烤下氢氦外层逃逸，只剩下岩核。各种大小行星下坠速度和公转轨道不同，经常发生碰撞，这是小天体加入大天体的过程。有些天体在下坠过程中由于速度和角度关系，进入了行星附近空间，被行星引力俘获，于是绕行星飞行，成为了卫星。月球就是这么来的，但地球与月球更像双星，因为体量相差不是很大。

物质能够结合在一起，是吸力与斥力共同作用的结果，把质子、中子、电子混合在一起，就能自动组装成原子。原子有原子力，原子核会吸引相邻原子外围的电子，这样两个原子就组装成分子，分子可大可小，因为组成分子的原子还可以吸引相邻原子，不断有原子加入，分子就大了。分子也有吸力，吸力还是

来自原子核的吸力，可以看到的现象是，一是物以类聚，如水分子汇集在一起；二是小分子可以组成大分子。地球能成为地球，也是源于原子核的吸力，也算是物以类聚。

小分子是最稳定的结构，所以行星、卫星、小行星和彗星几乎都是由小分子组成的。不过，当外部条件发生激烈变化，如闪电打雷、地震地裂、板块顶撞、海啸海浪、山崩滑坡、山火地火、火山喷发、海底热泉、地表温泉、地下热源、流星燃烧、陨石爆炸、陨石轰击等，这样有些分子发生聚合反应，变得更大一些，类于氢分子遇高温发生核聚变反应生成氦，性质不同，道理相通，若有一些物质起到催化作用，聚合反应就更容易发生了。

在有泥有水，成分复杂之处，分子可以“粘合”得更大一些，“粘性”就是吸力的表现，不用做实验，常识已经告诉我们，沙漠永远都是沙子，沼泽地泥水混合会有更多演化，可以生成更大的分子。有多种成分的混合空气也可以发生复杂演化，因为各种分子充分混合在一起，空气中的水分、太阳辐射、宇宙辐射都可以催生化学反应，闪电打雷更能起到催化作用。

就像可燃物变成小颗粒弥漫在空气中时,遇火就不是燃烧而是爆炸,因为化学反应更激烈了。

1953年美国学者米勒用氢(H₂)、氦(He)、甲烷(CH₄)和氨(NH₃)模仿原始地球大气,再通过火花放电模拟闪电雷鸣,一周后生成20种有机物,有11种是氨基酸,其中4种是生物蛋白特有的。1969年,一颗陨石坠落在澳大利亚,发现含有18种氨基酸,其中6种是生物蛋白所特有的,种类与含量同米勒实验生成物相似。可能是陨石在下落过程中生成的,因为下落时有激烈燃烧和爆炸。

人们通常叫流星,每天都有无数个流星坠落地球,宇宙尘粒也属流星,肉眼可见的流星直径在0.1-1cm以上,燃烧后就能被看见,每年坠入地球的总质量达20万吨。只是能不能看见的问题。这足以说明,从无机物可以到有机物。这样我们就把图(1)左下角部分说清楚了。

由于分子力的存在,氨基酸分子可以串在一起,叫脱水缩合反应,即两个氨基酸以共价键结合在一起,同时失去水,即水成为多余物被剔除。当串在一起的氨基酸达到50个以上时,就叫蛋白质了,最多有几千个氨基酸,蛋白质是生物大分子,按我的观点是基础生命体之一。

另一种基础生命体是核酸,包括DNA与RNA两种。来源是戊糖、碱基、磷酸三种小分子(碱基不完整,算是准分子)发生化学反应,生成了核苷酸,由于分子力的存在,在一定条件下发生聚合反应,串在了一起,形成一条长链,这就是核酸了,核酸也是生物大分子。

凭什么说核酸与蛋白质是基础生命体?这是我的重大科学发现,依据如下:类病毒就是RNA分子,是由246~401个核苷酸分子组成的棒状结构,能感染高等植物;朊病毒是蛋白质分子,能感染高等动物,如疯牛病。人类把病毒看成生命体,但不把核酸与蛋白质看成生命体,只看成是生命体的原材料或零部件,其实核酸与蛋白质已经是生命体了。

当物质分别进化到核酸与蛋白质时,地球就有了两种可以独立生存的基本生命体,它们的共同特点是可以复制,或自我复制,或借助别人的力量复制,只

要周围有原料就行,所谓复制就是繁殖。当一种物质能通过自力或外力复制自己时,就意味着这种物质是生命体。

DNA能自我复制,RNA要借助DNA复制,蛋白质要借助RNA复制。人类认为蛋白质不能自我复制,但作为蛋白质的朊病毒,是怎么复制出来的人类还搞不清楚,是不是自我复制出来的呢?还是借助细菌、细胞的力量复制出来的呢?以后会搞清楚的,现在可以这么认定:只要周围有合适的原料和条件,就能源源不断组装成特定蛋白质,是自力、外力或两种力共同组装出来的。

由于分子力的存在,核酸与蛋白质结合成核蛋白,这是更高级的生命体,在细胞内叫核蛋白,在自然界叫病毒,病毒由一条核酸长链和蛋白质外壳构成。后来,核蛋白自己生产一些物质,外界再进来一些物质,包括在体内合成脂类、糖类等,也就进化成细菌和细胞了。细菌与细胞没有本质区别,都属于细胞,只是细菌简单一些,器官少,物质少,体量小,再继续进化,增加一些器官与物质,也就是动物和植物细胞了。在《生命是什么?》中,我把细胞称为基本生物之一,是统治地球的生命体,是决定人类命运的上帝。

行文至此,我们已经把图(1)解释清楚了,地球物质怎么从小分子到大分子,从无机物到有机物,从生物小分子到生物大分子,从基础生命体到基本生物,这一系列过程都论述清楚了。地球有了细菌和细胞,就能演化为出琳琅满目、五彩缤纷的生命体了。当细菌与细胞结合在一起时,就是人类、动物和植物了。

人是由60万亿个细胞和100万亿个细菌组成的,细菌比细胞还多,分布在体内和体表,是人不可或缺的组成部分。由于细胞是嫡系,细菌是旁系,人类往往把细菌视为外来客,没有当成自己身体的一部分。但若没有细菌,人不能生存或难以生存,确切说是活不了多久。细菌会自己进入人体,有些细菌可能在胎儿时已经进入人体了。

从细胞到人是一个巨大飞跃,也得把进化过程说清楚啊。道理很简单,细胞既是独立生命,也拥有高超智慧,它不断分裂、复制、繁殖,把繁殖出来的细

胞分派到各处执行不同任务（器官、组织和系统），生产和堆积骨骼、毛发和指甲等物质，一个大活人就被制造出来了。如果细胞没有高超智慧，那是不可能完成宏大的造人工程的。细胞制造的各种生命体，比人类制造的各种产品，精密得多，智慧得多，高超得多。人只不过是细胞的工具、傀儡、家庭、大厦和城市，这座城市可以移动，就像一个会移动的大蚁巢，里面有很多蚂蚁和建筑结构，还有食物和废物。

生命进化的过程，是从死到生的过程，生死之间没有不可逾越的鸿沟。其实，这个世界并无生死，一切物质都是有生命的，只是各种低级、中级、高级生命体不断被组装和拆解，组装完成叫出生，开始拆解叫死亡。来自尘土，归于尘土，尘土也是有生命的。尘土才是人类的原形，人类不想被打回原形，其实不用害怕，以后还会回来的。大自然不是无情的，只是人类不理解而已。



细胞制造的动物骨骼，用于对抗地球引力，用于站立、行走、奔跑和做各种动作，用于作为全体细胞依附的家园，植物也有骨骼，如树杆、树枝、叶纹，水稻、青菜也有骨骼



枯叶蝶，细胞设计和制造的生物都是精品

从尘土到细菌，是经常发生的，至今依然在地球各处发生；从细菌到尘土，也是经常发生的，至今依然在地球各处发生。这说明两点：①生命起源至今仍然有。②生死之间是经常转化的。

在适合细菌生长的环境，就一定会有细菌，人类认为细菌是外来的，从来没想过是自生的，为什么不能是自生的呢？只要是自生的，就表明生命在这里起源了，这个实验可以做的。把人类吃剩的各种残汤剩菜倒入一个大盆，种类尽可能多一些，煮沸杀菌后，放入一个无菌大金属箱，完全密封，与世隔绝，再次高温加热灭菌，但不能烤干，保留水分，保留氧气。多份样本放置在常温下，分别于一年、两年、三年、五年、八年、十年、十五年、二十年、三十年……一百年打开，相信会有细菌滋生出来。

实验还可以简单一点，拿肉类、鱼类、水果、炼乳罐头各一批做实验，尽量找带汁液的，最好是没有防腐剂的，到了实验时间分别打开，在无菌实验室检测细菌种类与数量，相信能找到细菌。其实，连实验都不用做了，人类已经在不经意中做过多次。罐头是1804年发明的，当时是为了提供给拿破仑军队作战时食用，迄今215年了，现在人类每天都生产、储藏和食用大量罐头，对罐头已经非常熟悉了，包括在什么情况下会变质腐败也很清楚了。

早期人们认为罐头可以永久保存，没想到过一段时间就坏了，于是就有了保质期。工厂希望罐头永远不坏，但他们做不到，迫不得已标出保质期。通常肉类、鱼类罐头保质期两年，水果罐头保质期一年。若

在流通过程受阻于某个环节，过了保质期就成批报废了，超市卖不出可能还会退货。尤其水果罐头保质期只有一年，厂家都不敢保证两年不变质，从中可以看到问题的严重性了。

这表明，保质期过后细菌可能就滋生出来了，有些细菌繁殖过程会产生气体，罐头会膨胀起来，这叫胖听，气体多时罐头还会爆裂。对罐头的腐败变质，人类想当然地归咎于几个原因：杀菌不彻底，罐头密封不好，酸性食物腐蚀穿了罐头盒。这些都是站不住脚的理由。人类科学技术已经很发达了，运用科技手段杀死罐头中的细菌能够做到，绝对无菌是现代罐头的质量标准。罐头制作有五个步骤：装罐——预封——排气——密封——高温杀菌——冷却，排气是为了排出氧气，保持真空，豆豉鲮鱼罐头还加入盐、豆豉和防腐剂，这都不利于细菌生长。

细菌在70-80℃时10分钟死亡，常见杀菌工艺是对密封罐头加温到121℃，并保持20分钟。几乎所有罐头都是大型正规工厂生产出来的，他们天天都干这活，有规定的工艺流程，极少出现杀菌不彻底的情况。

有人说细菌芽孢能经受普通高温杀菌。然而，不是所有细菌都有芽孢，有芽孢的细菌也不经常产生芽孢，在生存环境恶劣时才形成芽孢，常温下的肉类、鱼类、乳类和水果适合细菌生长繁殖，没有理由形成芽孢。在营养不足、发育不良时，才形成芽孢，目的是度过恶劣环境，这是细菌休眠体，环境适宜后会重新苏醒。



现代罐头，工艺精美，天衣无缝，无懈可击

罐头杀菌方式，也有超高温杀菌的，温度达到了150℃，就是为了杀死芽孢，芽孢最高耐受温度是80-140℃，种类不同耐受温度不同。罐头还有火焰灭菌法，把罐头预热后，用1300℃的火焰对罐头加热，什么细菌和芽孢都死了，但这两种罐头都有保质期，还是无法做到永远不坏。2018年颁发的最新国家标准，罐头最长保质期是两年。

细菌的特点是：环境适宜时大量繁殖，接近零度时繁殖放缓，到达零度时转入休眠，温度再大幅下降，有一部分被冻死，有一部分到了液氧温度-252℃也不死，解冻后会复活。如果营养不足或耗尽，就会转化为芽孢休眠，等待时机。对于厌氧菌来说，罐头环境非常适宜，营养、温度、湿度、无氧或低氧，条件完全具备，完全能在两年保质期内大量繁殖，没有理由

等到保质期过后。对于好氧菌来说，若罐头内还有氧，也能在两年保质期内大量繁殖，若罐头内没有氧，过了保质期也不能繁殖，因为罐体依然密封如初。

假如有芽孢残留，罐头放置在常温下，芽孢就应苏醒繁殖了，没有必要等两年，如果在两年保质期内都不苏醒，那就永不苏醒或根本没有芽孢，没有理由几年、十几年或几十年后才醒过来。一般来说，存放环境是一成不变的，在哪里就是哪里了，环境不会有什么变化，没有什么突发因素把芽孢激活。

当然，不是说罐头绝对有没有细菌残留、芽孢残留、密封不好、罐体锈穿或被酸性食物侵蚀穿透等问题，但这些都是个别现象，偶然发生，我们讨论的是总体情况，总的来看过了保质期的罐头全部、大部或很多会腐败变质，个别案例不应否定普遍现象。



最近俄罗斯人发现了二战时期的罐头，看起来罐体完好无损



打开也不容易，与打开当今罐头没什么两样，说明罐体完好



罐内食物已经腐烂变质，还长了霉



已经完全变质了，看起来很恶心

不过，也有报道说，日本发现了几盒二战罐头，是 1942 年生产的，罐内食物依然可以食用。只能说明，罐头内外环境条件不具备，不能合成细菌，比如辐射高、温度低、食物干、成分特殊等。这个案例并不重要，重要的是：只要有一例密封完好、杀菌彻底、没有芽孢的罐头滋生了细菌，或密封完好、杀菌彻底、芽孢全死的罐头滋生了细菌，就足以说明细菌可以在罐头内合成。在无数过期后腐败变质的罐头中，能不

能找到一罐符合上述情况的罐头？显然没问题，别说找一罐，绝大多数都属这种情况，那么请专家学者解释细菌是怎么来的，如果没人能解释，就只能采用我的解释。

一听罐头能保持两年不变质，就说明杀菌彻底，密封良好，没有腐蚀，没有芽孢，可以确认出厂时是合格品，理论上就能保持一百年或更长时间不变质，实际上做不到，这说明过去的理论错了。在人类的食

物中,似乎只有密封在瓶中的酒能存放几十年或几百年,因为酒精是杀菌的,酒含有酒精成分,细菌不能在酒中繁殖。密封的酱油含有大量的盐,还有几种防腐剂,还是有保质期的,保质期是一年半,过期就可能长霉了。

由此得出结论:生命起源于罐头!让我们分析一下,罐头中的生命究竟是如何产生的,从中可以看到生死转换。高温杀菌后罐头内所有物质都灭活了,细胞、细菌都死了。死了的细胞和细菌,是破裂、溢液、蒸发、毁坏、变性、解体、拆散,变成一堆无生命的物质,包括固体、液体和气体。酶也灭活了,酶是蛋白质、RNA 或两者的结合体,在细胞内的化学反应中起催化剂的作用。

那么死了的蛋白质和 DNA 是什么样的呢?蛋白质只是结构变化,没有发生性质变化,团状分子受热后伸展成线状,可能有些氨基酸断开了,若作为食物更有利于吸收,人体消化系统也会把蛋白质拆解为氨基酸,再视细胞需要重组为特定的蛋白质。蛋白质在人体内被拆解和重组,这个过程是蛋白质复活过程,变成人体细胞的一部分。就好比修车厂把很多车辆拆解为各种零件,再挑拣零件组装成一辆车,零件是死的,汽车是活的。蛋白质在细胞内是活动很厉害的,就像一个个活跃的小虫,人类用电子显微镜都很难看清,不是因为小,而是因为动,所以人类发明了冷冻电镜,用超低温把细胞或蛋白质冻住,这样就能看清楚了。

罐头内也发生这个过程,只是非常缓慢,在罐头外几个小时或几天完成的过程,在罐头内需要几年或更长时间,毕竟有盐、酱油和防腐剂等不利因素。腐败分好氧性腐败和厌氧性腐败两种,罐头腐败变质多数是厌氧菌繁殖,有些是兼性厌氧菌,有氧无氧都能繁殖。细菌在罐头内出现,一方面说明蛋白质重组成功,另一方面说明 DNA 重组成功,可能外来的温度、辐射、震动、声音(也属震动)帮助了这个过程。

DNA 是如何重组的呢?DNA 受热后会解旋、开链,双链变单链,因为两条单链以碱基相结合,结合部是氢键,以两个或三个氢做纽带,即两个碱基共同吸住两个或三氢,这样的结合不够紧密,氢被双方拉扯,二马分尸,受热后运动速度加快,氢就跑掉了,

氢键就不存在了。DNA 变成单链后比较稳定了,因为整条单链的原子都是由共价键联接,虽然共价键的电子容易跑掉,但也容易获到,毕竟不是原子跑了。降温后两链重组,恢复原状,因为氢还在罐头内,两个碱基对氢的引力还在,这样氢就归位了。也不排除,受热后是氢的电子跑掉了,氢键破坏,降温后电子归位。

DNA 还可以单链修复,回归双链,即使只有一条单链,只要周围有游离的核苷酸,就能接到特定的点位,这是由吸力决定的,也可以理解为生命体自我修复。就像电脑中特定插头要插到特定插座,只是自己会插上罢了。由此可见,生命是脆弱的,生命也是顽强的。

但这种修复没有意义,DNA 必须重组为新的 DNA,蛋白质必须重组为新的蛋白质,一切以细菌的需求为标准。这意味着 DNA 长链会断成许多短链,或是高温加热时断开的,或是在漫长时间中断开的,或是恢复生命后的 DNA 主动断开的,或是在动物死亡后就断开了,动物死亡时细胞没有马上死,细胞在做善后工作,开始自溶过程,细胞中有一个器官叫溶酶体,在细胞临死时释放出各种酶分解蛋白质、核酸、多糖等,使生物大分子降解为小分子,也就是把高级生命降为低级生命,最大可能是降级为细菌和病毒。人类 DNA 是进化而来的,已发现有病毒、细菌、植物 DNA 或基因嵌了进来,数量还不少。不排除这些 DNA 或基因是从共同祖先继承下来的。无论是断成双链或单链,最终都形成双链,某一段 DNA 系列就是细菌 DNA。另一种可能是,DNA 链在高温时或放置时,分解出很多核苷酸,这些游离的核苷酸组装成细菌 DNA。

为什么能组装?核苷酸有三个接口,就像三极管一样,这三个接口都有吸力,最适配的物质会被连接上,这样核苷酸就手拉手串成一串了,形成了 DNA 单链,每个核苷酸还剩一个接口,接到对面 DNA 单链的剩余接口上,DNA 双链形成。当然,不是做完一条链再做另一条链,一个零件做出来,核苷酸的三个脚都齿合了,从这头组装到那头,就是一条双链了。这是从力学和自然的角度来分析的,这与细胞中的 DNA 复制有所不同,生命起源更多是自然过程。

这样罐头内就有了可以组装细菌的 DNA 和蛋白质了，即使只有 DNA，也可以把蛋白质制造出来，细菌组装成功后，就可以利用罐头中的营养物质繁殖了，生命就这样在罐头内起源了。这不是假说，不是推理，而是事实。细菌从无到有，一定发生上述过程，总的方向和路线不会错，最多只是枝节之处有出入，这无关宏旨。将来人类科技发达了，可以让罐头内的 DNA 和蛋白质复活，并发育成一头猪，就等于被做成罐头的猪生了猪崽，长得还很像。

既然生命可以起源于罐头，地球处处都能起源生命了。当然，罐头环境与自然环境还是有很大不同，罐头充满了核酸和蛋白质等原材料，滋生出细菌似乎不难。自然界最早是无机世界，后来滋生出有机世界，从无机物到有机物，再到核酸、蛋白质和细胞，这才是完整生命起源。

生命起源后就会根据周围环境的变化发生进化，由微型生物进化到大型生物，由低等生物进化到高等生物。除非环境非常适合生存与繁衍，并能长期保持稳定，这样就不用进化了。所谓进化，是生命体主动改变自身以适应新的环境，因为环境永远处于变化之中。

地球有水的地方，几乎都有鱼，有什么水就有什么鱼，有些水体是封闭的，与外界隔绝，外水不能进来，人类从未来过，封闭状态几亿年、十几亿年，鱼就出现在这里，相似的水体就有相似的鱼，可以认定是各自进化而来的。即使海水、江水曾经漫灌进来，能带来这些特定的鱼类吗？不可能，海里、江里没有这些物种，即使进来一些外来鱼类到了漆黑冰冷的地下河或地下水潭，因为不适应环境很快就会死掉，环境突然发生大变化，没有机会给它们进化，即使进化也会留下过去的痕迹。因此，生命起源于地球是必然事件，不是单点起源，而是多点起源，只要孕育生命的条件具备，就会孕育出相应生命，这个过程今天仍在持续发生。

人类有文明以来，就可以看到人类是逐渐进化而来的，古人与今人有很大不同，现代人与未来人也会很大不同，在两代人之间都可以看到明显变化，比

如身高不同、体型不同、肤色不同、毛发不同、智力不同等。当然，智力变化更多来源于读书、生活与工作，家庭、单位与社会，这也是一种进化。

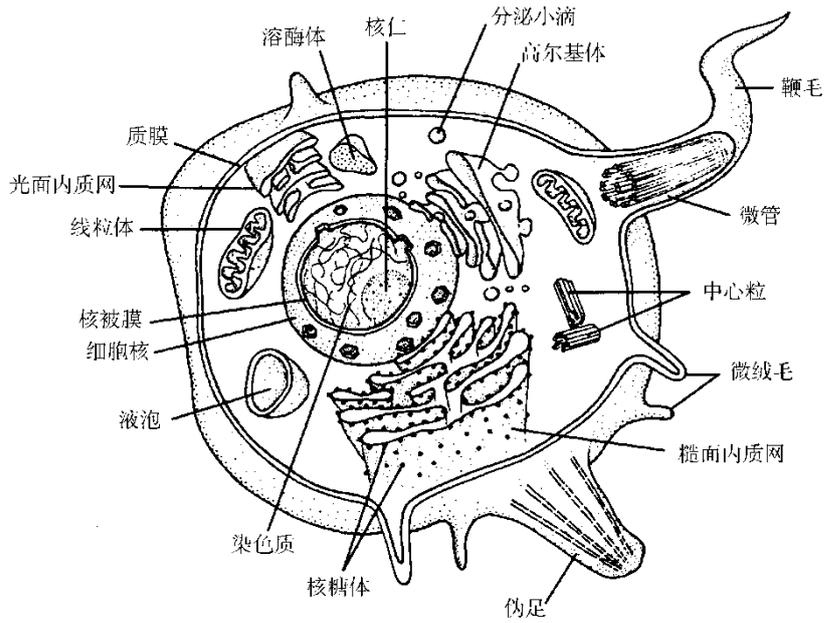
在人类文明的起点，人类就是一群动物，也许会使用石头棍棒等简单工具，依然还是一群动物。人类文明史也就八千年，非常短的一瞬间，人类已经发生很大进化了。现在很多动物也会使用石头、棍棒等工具，它们也会慢慢进化，只是受制于人类，难以发展起来，如果有朝一日人类灭亡，就会有某个物种发展出高级文明。

按照达尔文的《物种起源》，是从低等动物发展到高等动物，最后发展到了人类。按照我的《生命是什么？》，细胞是一个关键点，在生命发展史上起到承前启后的作用，包括细菌在内的单细胞生物，在地球上经历了一个漫长的历史，因为地球环境变化不大，适合单细胞生物生活。

在五亿年前的寒武纪之前，地球开始出现多细胞生物，到了寒武纪则是多细胞生物大爆发时期，好像地球突然冒出了五花八门的生物。这都是因为环境发生了大的变化，生存条件恶化了，细胞不得不抱团生活。人类的出现，智慧的发展，更是地球环境恶化的产物。动物、植物与人类姗姗来迟，这就是根本原因。人类登月、探测火星、观察宇宙都是为了今后移民做准备，有朝一日地球环境会恶化得不适合人类生存。

单细胞生物也好，多细胞生物也好，都是为了适合环境。人是群居动物，也有单独生活的；细胞是群居动物，也有单独生活的。草履虫、变形虫是单细胞动物，衣藻是单细胞植物。

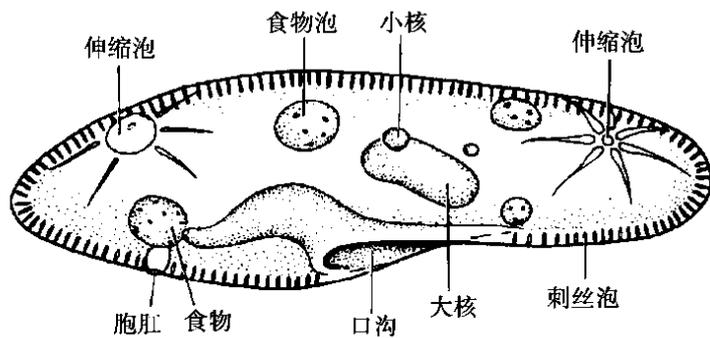
生命科学研究的重点是细胞，无论研究生命起源，还是研究生命结构、功能、进化、改进、优化、延寿、组团等，都必须聚焦在细胞上。细胞年轻了，人也年轻；细胞强壮了，人也强壮；细胞健康了，人也健康；细胞长寿了，人也长寿；细胞死亡了，人也死亡。癌是什么问题？细胞问题。心脏病、脑溢血、脑梗塞是什么问题？细胞问题。一切疾病都是细胞出了问题，一切衰老也是细胞出了问题，一切死亡还是细胞出了问题。



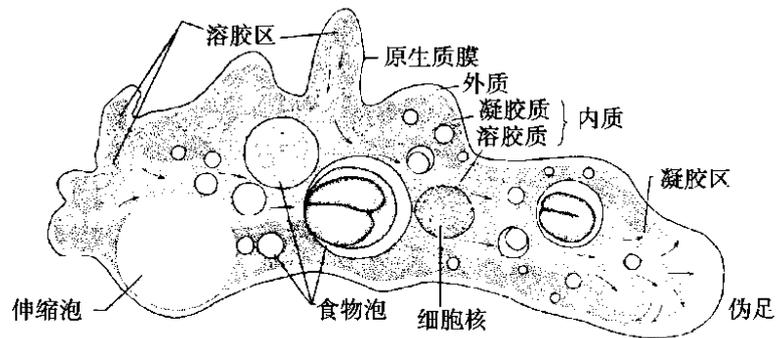
动物细胞结构 (仿 Jessop, 1988)

这张细胞图画出了尾巴，一般来说，需要运动的细胞会长出鞭毛，动物、植物的精子有鞭毛，有些单细胞植物也有鞭毛，有鞭毛的细菌则比较多，是细菌常见的细胞器，细菌也是细胞，少的鞭毛 1-2 根，多

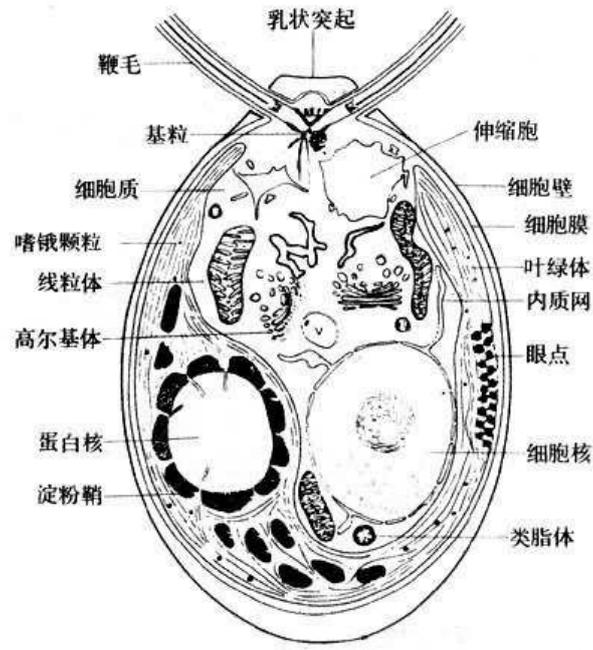
的几百根。这是一张综合了所有细胞特点的图，该有的东西基本都有了，只是有些细胞没有那么多东西，有些细胞多了一些东西。从这个细胞来看，就是一个独立的生命体，体内和体表众多细胞器就是细胞器官。



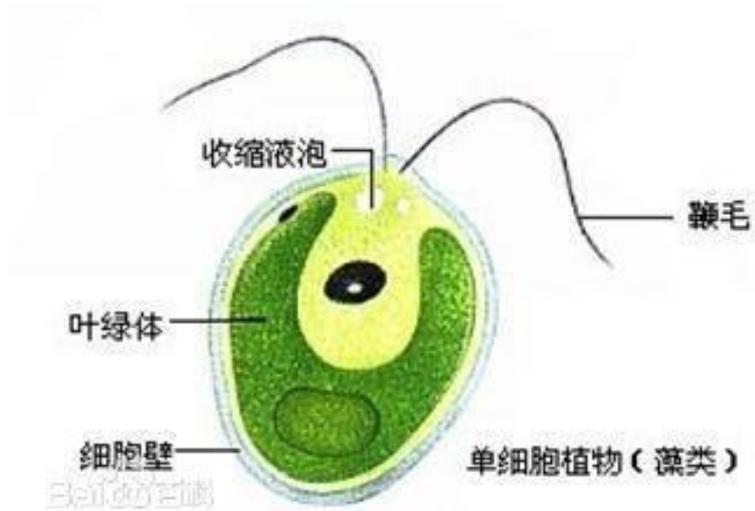
单细胞动物草履虫



单细胞动物变形虫



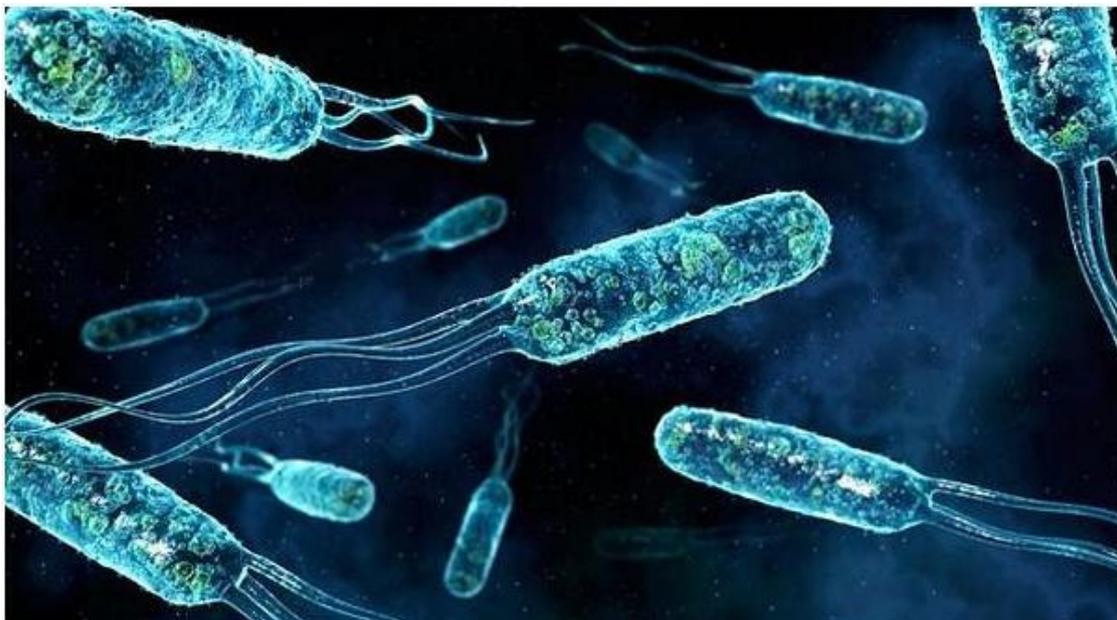
单细胞植物衣藻



单细胞植物鞭毛藻



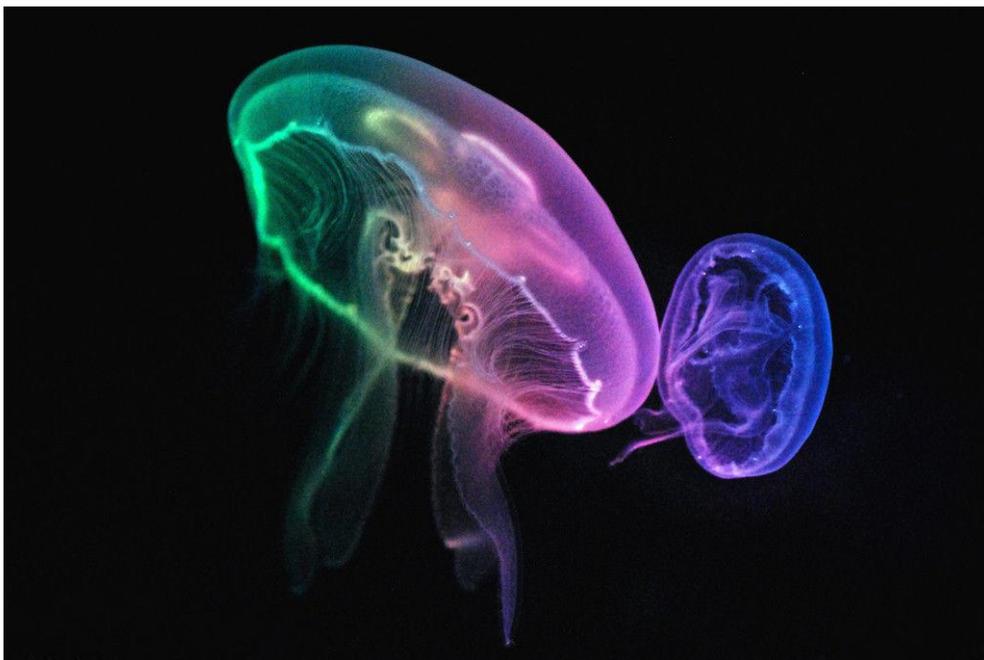
组团生活的鞭毛藻



人体中的杆菌，有许多种，这种杆菌长有多根鞭毛，能够游动，就像人体另一种会动的细胞

草履虫、变形虫、衣藻、细菌的存在，说明单个细胞能在自然环境生存；鞭毛藻的存在，说明单个细胞既可独立生存，也可以组团生存。水母是细胞简单组合在一起，就形成了低等无脊椎浮游动物。细胞组

团生活就意味着多细胞生物的诞生，从此生命由微观进化到宏观。动物与植物追到源头，两者没有根本区别，说明都起源于单个细胞，它们都有共同的祖先，是地球早期最简单的一个细胞或一群细胞。



水 母

行文至此，生命体的本质与起源就说清楚了，但生命与生命体是有区别的，就像活人与死人有区别一样。生命体是看得见的，是有形会动的物体；生命看不见摸不着，究竟生命是什么？

《生命是什么？》认为，生命是一种活动，是生理活动、躯体活动和心理活动的总和，本质上是以化学反应为主，物理活动为辅的活动，这些活动构成了生命。在每个细胞内，每天都有无数种化学反应发生，人体内已知的酶有两千多种，真实数量可能不止，这些酶就是催化剂，一种酶催化一种化学反应，这里就有两千多种化学反应了。

生命科学有一句话：一个基因一种蛋白质。即一个基因可以生产一种蛋白质，人类有两万多个基因，也就有两万多种化学反应，实际上是两万多组化学反应，终产物是蛋白质。如果再深入研究，细胞内和人体内的化学反应更多。各种化学反应串在一起，从生命的开始持续到生命的终结。这些化学反应产生了热量，为生理运动、躯体运动、心理运动提供了能量，若化学反应停止了，人也就死亡了。活人与死人有什么区别？活人有生命，死人无生命，换句话说，活人有化学反应，死人无化学反应。

生命体就是一个化学反应灶，摄入气体、液体、

固体，发生化学反应后，生成另类气体、液体、固体，然后排出体外，需要的是一个过程，在这个过程中获得能量，除了可以做功外，还可以维持“炉灶”温度，让生命体得以延续。此外还获得新鲜物质，替代部分老旧物质。获得热量也好，能量也好，物质也好，都是为了维持反应灶的正常运行。人生目的是什么？为了活着。

同时，生命也包括有物理过程，如生物电的存在和做功，人的神经系统就是导线，有上行电流与下行电流，上行电流传输感觉，下行电流传输指令，每个细胞或一群细胞是一个微型发电机，能产生电流，如眼睛视觉细胞负责把光转化为电，并传输到大脑，形成视觉。大脑视觉区若有障碍或供血不足，就看不到物体了。肌肉运动、骨骼运动、肢体运动都属于物理运动，但源头是化学运动，就像汽车运动源头是汽缸的燃烧。

生命体内的化学反应和物理活动，有些是自然的，有些是受控的，智慧高到一定程度就能控制各种化学反应和物理运动，人体内的化学反应与物理活动由谁控制？由植物神经系统控制，归根结底由细胞控制，每个细胞都能在一定程度上控制细胞内的活动，但不能控制所有，也不能彻底控制。

行文至此，生命体和生命都说清楚了，包括本质与起源，但人还有意识，意识是什么？意识如何来？

还需要说清楚。让人类感到迷惑不解的是，原子是没有意识的，为什么组成生命体之后就产生意识了呢？



先搞清意识是什么。意识是生命的组成部分，生命是化学反应，意识也是化学反应，是人大脑中的化学反应，不同区域、不同种类的化学反应，形成了人的各种意识。各种原料混合在一起，就能产生相应化学反应，有的是被动发生的，如感觉、感情；有的既能被动发生，也能主动发生，如记忆、思维；欲望也可以主动或被动发生。意识是有物质基础的，不同的物质基础，形成不同的意识，物质基础有的是先天的，有的是后天的。读书多、知识多、经历多、经验多，一定是大脑某些分子有了不同的结构与原料。

意识也有形，只是在大脑内看不见。如果人能变成一个细菌，钻入人的大脑中，就可以看到一系列化学反应和电流，电流是连接两个化学反应的媒介，就像鞭炮的导火索一样。感觉、感情、欲望、记忆、思维都是化学反应，其中记忆是感觉的再现，把感觉时的化学反应模拟出来，是压缩的、梗概的、模糊的。

意识是感觉、感情、欲望、记忆、思维的总和，一切以感觉为基础，归根结底都是感觉，说清了感觉就一通百通了，其他就不用多说了。感觉本质是大脑的化学反应。

你化学反应就化学反应呗，凭什么生出感觉？地球的化学反应多了，为什么这些物质没有感觉？感觉是两个物体、两种物质相互作用产生的，一种物体(物质)意识到另一种物体(物质)侵入，就会形成感觉。对于人来说，是意识到有异物入侵，可能来自外部，可能来自体内，可能感觉良好，可能感觉不好。

脚被铁钉扎破了，表面看痛发生在脚上，实际上

痛发生在大脑，是大脑告诉你脚痛了，脚是感觉不到自己痛的。如果在腰部打一支麻醉针，阻断痛觉沿脊髓神经上传大脑，拿刀怎么割脚都没有痛觉了。

腰麻药是什么原理？麻醉医生和研究药物的科学家都没有完全搞清楚，本质上是电阻大的液体，暂时阻断电流上传，让大脑感觉不到痛。由于没有绝对阻隔电流，还是有感觉上传，但已经不是痛觉了。常用的两种腰麻药是普鲁卡因 ($C_{13}H_{20}N_2O_2$)、利多卡因 ($C_{14}H_{22}N_2O$)，作用机理是：人体神经很大程度依靠 Na^+ 离子传递电信号，这是人要吃盐的原因。麻醉药进入脊髓后，把 Na^+ 排挤出去了，而这些药物是导电性差的物质，从分子式可看出，它们的共同特点是氢多：氢只有一个电子，最为稳定，不容易失去电子，这意味着导电性差；氢体积很大， H_2 分子量只有 2， O_2 分子量高达 32，但两者的摩尔体积都是 22.4，氢的空间大，电子少，意味着有氢之处电流难以传递。

但药物慢慢分解或被吸收排出，神经电路又会接通，这个过程通常持续一小时或更长一些。恢复痛觉后人还会感到痛，因为伤口还在。根据本文揭示的原理，也可以注入负离子，中和 Na^+ 离子，这样可能效果更好，副作用更小，价格更低。还可以往腰部和手术部位输入微电流，用电子中和 Na^+ 离子，达到麻醉的目的。输入电流与痛觉电流是不同的，大脑翻译不出是痛，就像光谱以外的电磁波大脑翻译不出是光。手术也有电麻，那是击昏大脑，处于昏迷状态，感觉不到疼痛，这样对人的伤害太大，还可能醒不过来了。

解释一点，不是 Na^+ 离子在神经中运动，人类还

没发现离子在导线中运动,在溶液中则有正离子向负极运动,负离子向正极运动。在神经中还是电子运动,Na⁺等于是搬运工,Na原子最外层有1个电子,很容易失去,失去后就成为Na⁺离子了,在神经中布满Na⁺后,若神经两端有电压差,电子进入后就被抢夺和传递,信号就得到上传和下传了,传递速度比原子更快。会不会超光速?若一条铜线中的铜原子全被Na⁺离子取代,可能就是超光速的了,但这在神经中做不到。按我的辐射力学,电流是电子在电线中被原子接力传递的运动,后文有论述。

这个理论,对医院和药物研究所都有参考价值,用于药物开发或手术操作,如手术前可以让病人少吃或不吃盐,最好多出一些汗,让汗排出一些盐,这样麻醉效果更好,可以减少麻药剂量,减少副作用和降低成本。以前开发麻醉药靠撞运气,现在知道要找氢多的化合物了,也许往脊髓注入氢也可以。所以,药物研究人员、医生、医科大学教授和学生,喜欢看《生命是什么?》,这也表明基础理论的重要性。医生若不知生命是什么,那就当不好医生了,修车的得懂车,治人的得懂人。

明白了感觉原理,就容易理解感觉的产生了,现在回来研究感觉的起源。按《生命是什么?》的观点,零不可能产生1,无不可以生成有,这是放之四海而皆准的数学原理,零要成为1,必须加1,这个1就是外来的或原有的。因此,一切物质或物体都是叠加、放大和转化而来的,一切物质或物体的属性也是叠加、放大和转化而来的。

物质、能量和生命都不能凭空产生,尽管有人说一切来自宇宙大爆炸,那显然是错误的,依据不足,也不符合人类常识、物理定律和数学定律,怎么把无数物质压缩到极小空间,再让这些物质消失,那是不可能做到的,即宇宙大爆炸是不可逆推的,这样就不存在宇宙大爆炸了。人是怎么来的是可以逆推的,一切物体、天体的来源都是可以逆推的,推到源头就是起源了。那些不符合人类常识,不符合科学原理的理论,在这里不被认定是真理,只能当成假说。

宇宙只有变化没有起源,因为物质与能量只有变化没有起源,不是什么东西都有起源的,宇宙不断扩

张和收缩,不断降温 and 升温,循环往复,周而复始。至于时间与空间,那是虚无事物,研究虚无事物的起源是可笑的。当然,可以搞清时间、空间的本质,在这里不研究这个课题,在《生命是什么?》一书中有深入研究。

震动、运动、自转、辐射、反射、吸收、感应、组合、解体、衰变、外型、体量、质量等,都是物质属性,前八项统称活性,活性来自物质内部,所有物质都是活的,也就是有生命的;当物质组合成活性最大的物体时,人类叫生物或生命体,其中活性最大的叫动物。意思是自己会动的物体,其他是自己不会动的物体,于是就有了生物与死物之分,其实这是一种误会,死物也是有活性的,只是活性相对较小,人类察觉不到而已。假以时日,你就会发现周围的一切都变了,这是物体活性带来的变化。动物活性大,主要是内部不断发生化学反应,还有活跃的物理运动(如电流等),物质不断进行组合与解体,包括拆散旧的,组成新的。

物质的感应属性,包含感知和反应,用在物体上叫感应,用在人类上叫感觉,实际上是一回事。万物皆有感觉,包括原子也有感觉,只是原子的感觉无限小而已,无限小可以视为零,但不等于零,而人类认为无限小就是零,问题就出在这里,这涉及是从0到1,还是从小到大。数学告诉我们,0不可能发展到1。人是从一个授精卵开始的,绝不可能是从真空开始的。为什么一个细胞能分裂为两个细胞?有外来物质注入细胞,这些物质人类叫营养。

原子的感觉叠加和放大为分子的感觉,分子的感觉叠加和放大为细胞的感觉,细胞的感觉叠加和放大为人的感觉。也就是说,细胞的意识叠加、放大和转化为人的意识。人是由60万亿个细胞组成的,一个细胞的意识放大60万亿倍后,人的意识就由微观变成宏观了。人出生和长大后,意识到自己的存在和世界的存在,但解释不了为什么从一个受精卵发育成一个大活人,受精卵只是单个细胞而已。

人类认为,原子是没有感觉的,组成简单分子依然没有感觉,组成复杂的分子依然没有感觉。大谬不然,用一束光攻击原子,绕核电子感觉到光子的来袭,

因为光子在推电子，电子不想受到干扰和攻击，或躲避，或逃逸，电子轨道发生骚动或电子脱轨而去，整个原子都会震动起来，这就是原子的感觉，包括感知和反应，这种感觉来自光子对电子的斥力（我认为光子带弱负电）。原子意识到光子入侵，还意识到自己需要保护。好比针扎一下，跳了起来，这同人的感觉是一样的，一束强光射来，皮肤原子感觉到强光来袭，把信号通过神经传给大脑，大脑感觉到光和热，若难以承受立即躲避，若来袭的是激光，整个人都会跳起来并逃跑，不然身上的原子会被拆掉。人与原子感觉一致，意识一致，意向一致，这说明人的意识源于原子意识。

也许有人认为，原子与光子之间的相互作用，甚至发生光电反应，电子脱离原子跑了出去，这只是一个正常物理过程，在这个过程中不存在意识。大谬不然，人有感觉说明原子有感觉，人可以视为无数原子的集合体。有些事物看不清，只是因为太微小，想看清有一个办法：把小物质聚合成大物质，只要看到了大物质就看到了小物质，只要看到了大现象就看到了小现象。一个铁原子眼睛看不到，无数个铁原子聚合成铁块，眼睛就能看到了，直接看到了铁块，间接看到了铁原子；用铁棒敲一下铁块，铁块发生震动，直接看到了铁块震动，间接看到了铁原子震动。

科学法则：在关联物体中，小中有大，大中有小。大物体有的物质，小物体也有；大物体有的现象，小物体也有，不然就是无源之水，无本之木。反过来也成立，小物体有的物质，大物体也有；小物体有的现象，大物体也有，不然就是凭空消失，绝无可能。当然，表现在大小物体的现象，有程度不同和形式不同，但本质不变。

电灯发光，就是分子发光、原子发光，本质上是原子辐射出光子，也可以说是电子辐射出光子；喇叭发声，就是分子震动，原子震动，喇叭分子撞击空气分子，空气分子撞击人的耳膜；水中波纹，也是分子震动，原子震动，分子相互撞击，震动逐渐传递。

你的脑袋长出一根头发，地球是否也长出一根头发？当然如此，你是地球的一部分，你长头发就是地球长头发；地球发生地震，是不是地球原子都有震动？

当然如此，感觉不到或测量不到，不等于没有。同样道理，只要是地球上的原子，发光也好，震动也好，运动也好，都属于地球发生的现象。地球有个中国，原子是否也有中国？没有，因为两者不关联，亚洲与地球关联，亚洲也有中国。

这样生命与意识就好理解了。生命是一种内在的活动，人有活动说明细胞有活动，细胞有活动说明分子有活动，分子有活动说明原子有活动，再往下追就追到基本粒子了，所有基本粒子都有活动或运动，只是它们被拴在了原子中而已，这正是一切生命活动的基础。如果温度降到零，原子和粒子就没有运动了，也就没有一切生命了，连人体、物体、天体都没有了。

同样道理，人脑有意识说明大脑细胞、分子和原子也有意识，它们是关联物体，大小关系，不然人脑意识就是无源之水，无本之木。当原子组成了生物大分子，每一个生物大分子都有无数个原子，这样意识就有了几何级数的放大，被放大到足以让人类察觉到了。

核酸与蛋白质的共同特点，都有较长的分子链，即小分子串成了长分子，长了就像导线一样了，有了导线就可能有电流。每个原子都是带电的，电子带负电，原子核带正电，原子外围的电子随时都可能释放出来，变成自由电子在导线中运动，如果导线两端有电压差，原子外围电子就脱离原子核束缚，从一端流到另一端，再流到导线外面去，电压依然还在，电流持续不断，生命与意识就有了几何级数的放大，电流还能刺激沿线或远端细胞发生化学反应，这样生命的规模就更大，持续时间就更长。在自然环境或生命体内环境，电压差是随时随地存在的，某处负电荷多，某处正电荷多，就构成电压差了，这些短距离微电流并未引起人类的注意，更谈不上研究了。

电线越长，电压越大，毕竟距离较远的两端，正电荷与负电荷的分布差异更大。人类 DNA 分成 23 对染色体，也就是 46 条 DNA 链，共有 31.6 亿个碱基对，意味着有 63.2 亿个核苷酸，分配到每条 DNA 链，平均有 1.37 亿个核苷酸，电路像梯子一样双线回环，流过的电流路径就很多了，形成了复杂的生命活动。

DNA 链究竟有没有电流？当然有，如果测不到只能说明仪器不够灵敏。DNA 链在复制过程中，不断打开和闭合，每一个动作都会产生自由电子，就像拿个小纸片在衣服上磨擦，就会产生自由电子，就能被塑料梳吸起来，磨擦塑料梳也一样，有了自由电子就会向正电荷多的一端流去，比如导线其中一端正离子多。生物电充斥在人体之内，没有生物电就没有生命。只要 DNA 链两端存在电压差，自己不活动也会有电流通过。每个细胞内不停地发生激烈的化学反应，物质不断拆分和重组，生成自由电子、正离子和负离子是必然的，这是细胞内形成电位差（电压）与电流的主要原因。这样 DNA 链两端能不存在电位差吗？电荷不可能平衡分配。

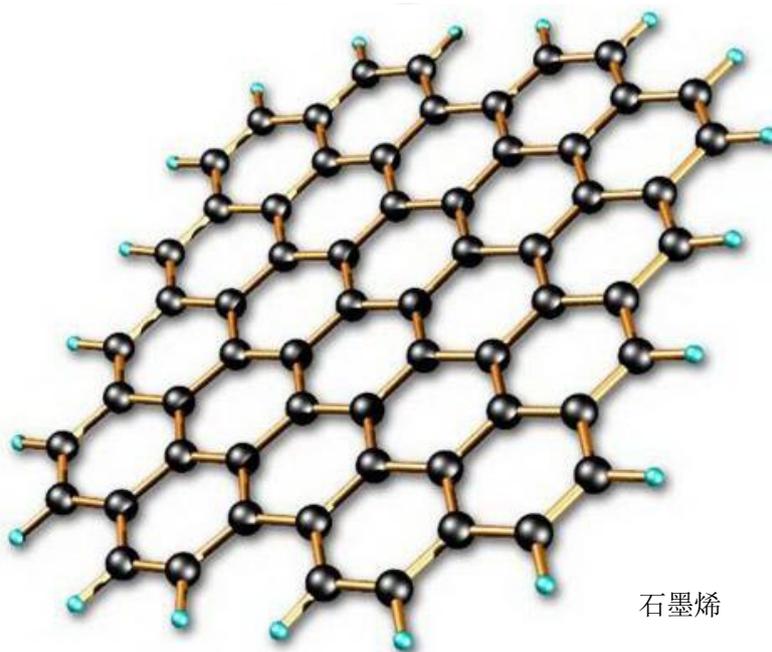
DNA 链是不是导体？肯定是，导体是相对概念，取决于电压、电阻、电流等因素，只要电压足够大，任何绝缘体都是导体。有些物质不是导体，只是因为电压太小或通过的电流太少。人体是导体，大电流从 DNA 链、蛋白质和体液（主要是水）中穿过，如果仅仅是从细胞内外的液体中通过，对人体就是无害的了，实际上人体细胞被破坏了，DNA 链和蛋白质都受到破坏，说明 DNA 链和蛋白质都是导体，只是电流太大无法承受而已，人是一个额定电压为 36 伏的电器，在 36 伏以下能正常工作，超过 36 伏就会烧毁。接触高压电人体还会烧焦，这是蛋白质和骨骼中的碳

遗留下来了，蛋白质中有 50% 的元素是碳，所以煎蛋、煎肉、煎鱼容易烧焦。水不可能被电流破坏和烧焦，所以电流作用点不是体液。

分析一下水导电原理，就知道 DNA 是导体了。水(H_2O)有两个共价键，氢与氧是以共价键结合的，即两个氢的电子都是围绕着氢、氧原子核转，这种结构非常稳定，人类总想把水中的氢提取出来，难度很大，得不偿失，就是因为水分子稳定。但共价键的电子容易跑掉，也容易获得，电流冲过来就把共价键的电子冲掉，一个或两个电子就成为自由电子，加入到电流中，实际上是外来电子替代原有电子，电流得以流动，但水还是水，没有被拆解。

以上是水分子内的导电情况，水分子之间如何导电？两个水分子以氢键相结合，本质上是氧原子吸住了相邻水分子的氢，正因为这个吸力的存在才有汪洋大海，不然水体不存在，生命不存在，人类也不存在。

水中的电流是在水分子之间流动的，这个水分子失去一个或两个电子，冲击相邻水分子的电子，使对方也失去一个或两个电子，就像击鼓传花一样，花的流动相当于电子的流动，不同的是每个人手中都有花，人人都是把原花传递给下家，腾出手来接上家的花。由此可见：氢键是可以导电的，因为充当氢键的氢，外围电子容易跑掉。这个原理对生命的形成非常重要，后文会分析到。



石墨烯

物质导电性取决于什么？有电子就成，因此几乎任何物质都是导体，只有导电性好与差的区别。导电性好的物质：一是原子序数大的物质。外层电子距离远，原子核引力微弱，容易失去，成为自由电子，如金属。二是有共价键的物质。共价键用物理语言来表述，就是一个或多个电子围绕着两个原子核转，这些电子最容易失去。原子序数小的物质，即原子序数 10 及以下的物质，基本都是靠共价键导电。三是分子结构贯穿头尾。形成线状或网状，不能断断续续，不能结构松散。石墨具有导电性，石墨烯导电性则非常好，两者的元素都是碳。主要在于分子结构不同。

看一下石墨烯的分子结构，就知道为什么导电性好了。六个碳原子由共价键联接，形成一张二维网，电子很容易从共价键上流过去，确切说是接传过去，一个电子冲过来，冲掉一个共价键电子，取而代之，连锁发生，电流形成。把两层石墨烯叠加，其中一层转动 1.1° 的微小角度，就成为几乎没有电阻的超导了，这是天才少年曹原的伟大发现。不过他也不一定知道原理是什么，其实是缩小两个碳原子的距离，或说缩小两个共价键的距离，让电子更容易通过。

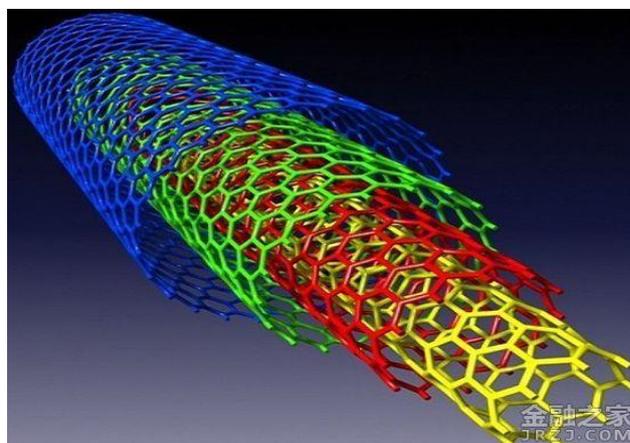
一层层石墨烯堆叠上去，就是石墨了，为什么导电性没那么好？平行结构是化学结构，非常紧密，所以导电性好；上下结构是物理结构，距离较远，所以导电性不好。如果只用石墨中的一层导电，不就相当于石墨烯了吗？当然是这样，问题是：①单层非常薄，只有一个原子厚，太大电流进来还是受阻，就等于一条导线很细一样。②电流从石墨这端进来，那端出去，你怎么能对得上是哪层？若有层差，就意味着电子上下跳跃，导电性就没那么好了。不过，有两个重要启示：①可以测试哪个位置电流大。这样一块石墨或一条石墨导线，位置不同，电流不同，利用这个差异，开发出某种技术和技术产品。②把一张石墨烯卷成筒状，就是导电性更强的导线了。

分析完电流的特点，让我们回来研究 DNA 导电情况。DNA 链有几个特点：①单链 DNA 由共价键联接在一起。②单链 DNA 上的原子或基团，原子序数相对较大。由 C、O、N、P 元素或含有这些元素的基团构成，虽然含有 H 元素，但在主干上不单独

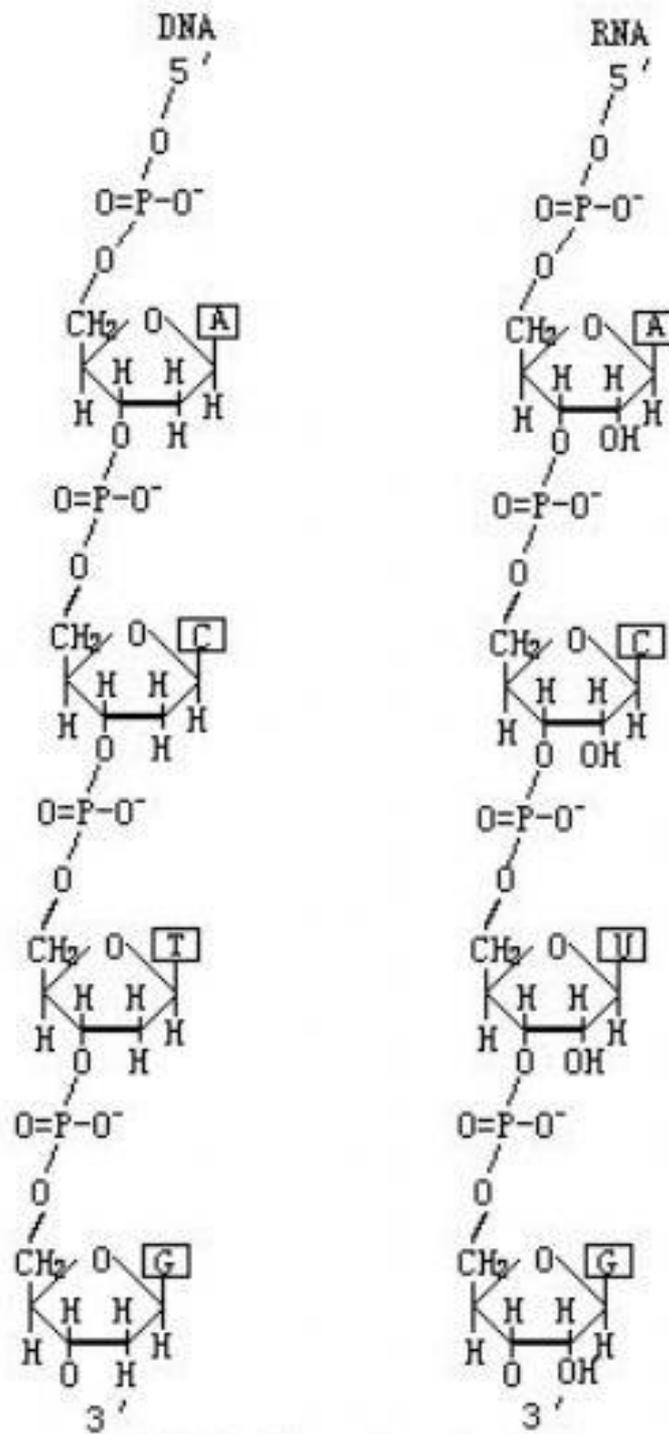
挡道，而是存在于基团中，较多以共价键的方式存在。③含氢基团有一些电阻，这在电路中是必要的，有些地方需要控制电流，但这种基团不是太多。电流遇 CH_2 基团时，从 C 通行(看共价键指向)， H_2 成为摆设；遇到 OH 基团时，O 处于强势，有 8 个电子，借一个电子通行不成问题；遇到 HH 时，可以视为氢气，完全是电阻了，但不在主干，只在支线，也有迂回路线绕过；遇到 H 时（位于 DNA 双链结合部），就是氢键了，氢键具有导电功能。④单链 DNA 分子结构贯穿头尾。DNA 单链很长，人体 DNA 单链多达一亿多个核苷酸，但这只是一个分子（确切说是一边），从头贯穿到尾。⑤两条 DNA 单链之间，以氢键相结合，即碱基对之间以两个或三个氢键结合在一起，有的部位是两个氢键，有的部位是三个氢键，这样就形成了更大的 DNA 分子。以上五个特点都指向一点：DNA 链导电性能良好，比水还好。水是在分子之间传递电子，DNA 是在分子内部传递电子。

DNA 的导电性设计得非常巧妙，不知是自然形成的，还是宇宙某种高级生命体设计的。但也说明生命是十分脆弱的，一个化学条件或物理条件不满足，或这些条件发生根本变化，生命也就不存在了。人类若想永生，除非能够控制宇宙，要么控制太阳系，最少控制地球，再模仿太阳给予的一切。也许，这是能做到的，前提是了解生命存在的所有条件，但人类知道的不多，本文算是揭示不少了。

既然 DNA 能导电，RNA 也能导电，两者没有太大差别，从结构看都是一条电线，电子能从单链上走，就更能从双链上走，只是双链电路更复杂一些。



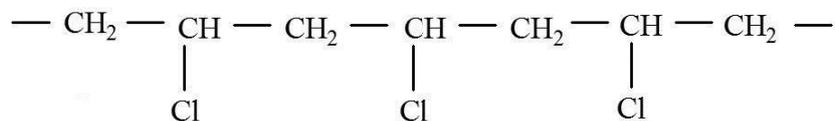
筒状石墨烯可能导电性更好（多层）



左为 DNA 单链，右为 RNA 单链，看起来是一条能通电的电线，电流经过的都是含有较多电子的元素或基团，说明导电性好。C、O、N、P 都含有较多电子，尤其作为关键节点的 P，电子多达 15 个。基团是原子团，也叫根，在化学反应中可视为一个原子，如上图的 OH、CH₂ 等。上图的每一条短线，都是共价键，意味着有一个或两个电子围绕着双方转，共价键最容易失去电子，也就最容易导电

可用上图对比下图塑料分子结构，塑料是大分子，有机物，线式结构也最常见，却是绝缘体，不导电，没生命。为什么呢？虽然也是以共价键串在一起，但每个节点都是含氢基团，线路上每个共价

键都有一段指向 H，每走一步都是电阻，这样电流就很难通行。下图是常见塑料聚氯乙烯（PVC）的分子结构，其他塑料大同小异，主要特点是碳和氢多，两种元素组成 CH、CH₂ 基团。



聚氯乙烯，由 N 个以上结构串在一起组成

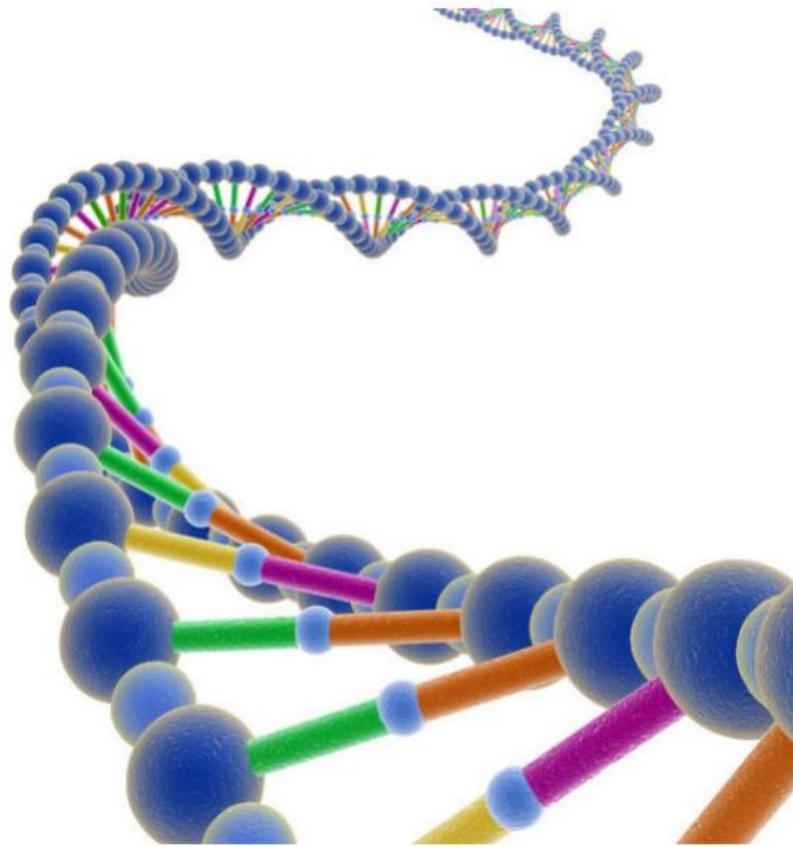
按这个思路来分析物质的导电性，即导电性好与差，电阻大与小，到现在为止能行得通，原理上说得通，实际中有案例。可分析判断导电性好的物质、导电性差的物质和导电性不好不差的物质，比如水具有导电性，电阻也不小，分析水的化学结构就能知道。下面再分析一个案例，分析判断汽油的导电性。汽油是碳氢化合物，多种碳氢化合物混合在一起构成汽油，这些碳氢化合物的共同特点是由碳与氢组成，其中一种常见成分正是辛烷，八碳十八氢，分子式 C₈H₁₈，结构是 CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃，在整条链上有很多氢，共有 18 个，与聚氯乙烯的结构相似，每个共价键都有一段指向氢，多氢当关，阻力重重，可以判断汽油不是导体，实际上汽油的确不是导体。

如果用这个方法分析更多物质，都证实是正确的话，这就在化学与物理之间打开了一条通路，通过分析分子化学结构就可以判断某种物质的导电性，这样在科技研究中容易取得成果，或少走很多弯路，省去很多烦琐的实验。不妨把所有物质分子式和分子结构列出一张表，印成一本书，按电阻大小排列，需要找多大电阻的材料，翻翻书就可以得到结果了，然后再做实验，这叫有的放矢。若盲目实验，一错再错，往往需要好几年，甚至以失败告终，因为人经不起折腾和失败。

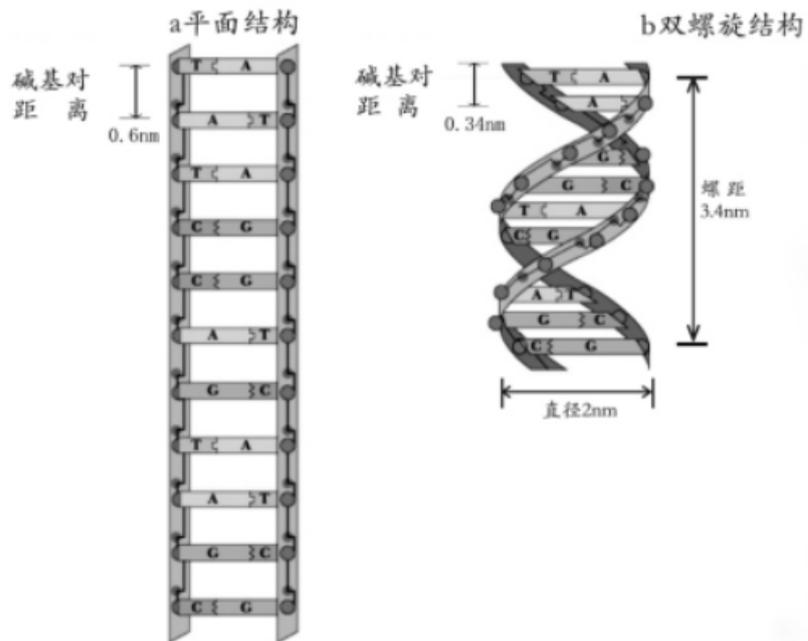
八十年代全世界兴起研究超导热，共有 260 多个

实验小组参加这场竞赛，谁研究成功谁就获诺贝尔奖，可惜只取得初步成果，没有取得终极成果，因为试验各种材料具有盲目性，就像大海捞针那样。当年爱迪生为了寻找最好的灯丝材料，找了 1600 多种材料一一进行实验，实际上远远不止，光竹子就找了 6000 多种来做实验，所以花了好几年时间，最终发明的也只是炭灯丝，二十多年后才由匈牙利科学家研制出钨灯丝。我在《生命是什么？》中根据自己研究的灯丝发光原理，列出几条筛选灯丝的标准，拿出元素周期表看一眼，就落到了钨这种元素上了，钨不是发光最好，而是综合性最好。因此，技术要有科学指引，不然事倍功半。

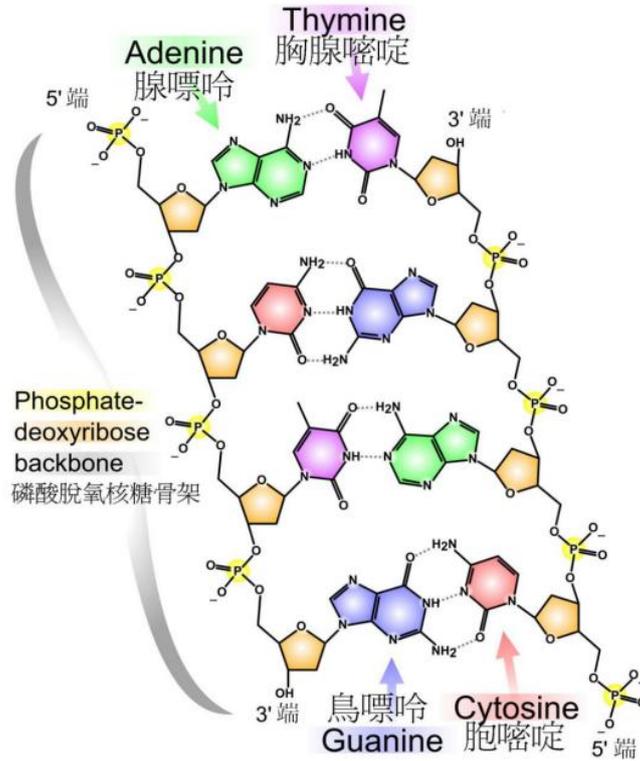
本文分析了水、麻醉药、石墨、石墨烯、塑料、汽油、DNA、RNA 和蛋白质的导电性，都是在研究生命，因为电在生命中充当了极其重要的角色。本文把生命与电流扯上了关系，认为电流是生命的关键所在。在生命这点上，电脑与人脑具有共性，都是电流做功，不同的是电脑由外部提供电源，追根溯源可以追到庞大复杂的发电厂；人脑要自己发电，这就要在脑细胞中有许多化学反应，通过化学反应生成电流。当然，全身细胞都有化学反应，通过化学反应产生电流，把电流输往大脑。化学反应在物质的碰撞、拆解和组合中，产生了电子、离子、电磁粒子（如光子、红外粒子）等，典型的化学反应是燃烧，人体内的化学反应是亚燃烧，人吃东西就像往灶里塞柴。



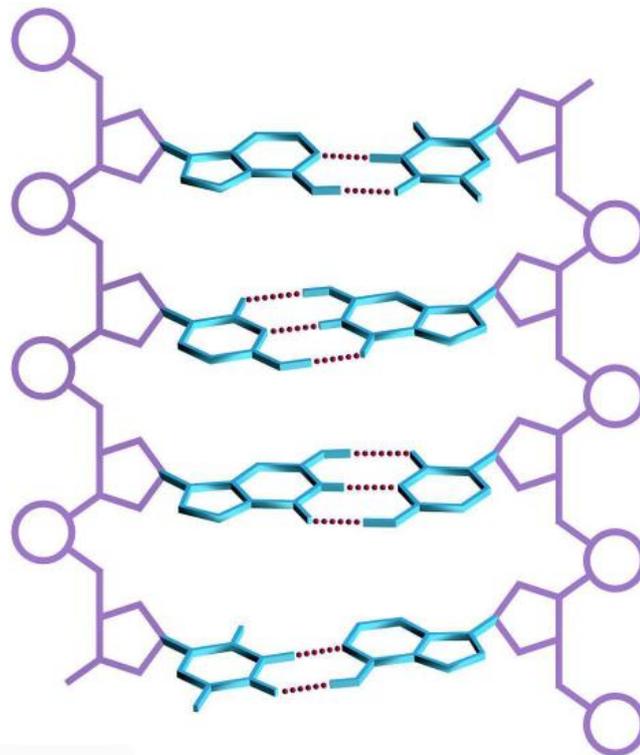
DNA 双链结构，就像一条长梯



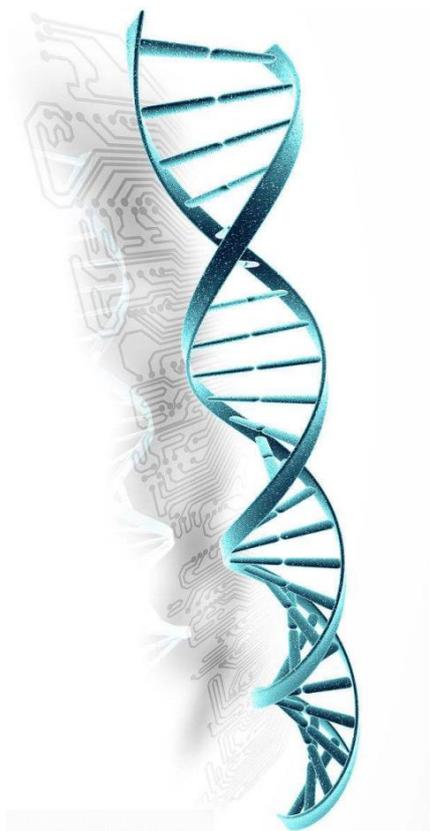
DNA 结构，很有可能这是一个梯状电路，每一个台阶由两个碱基组成，一左一右，可以自由控制开合，形成各种不同路径的电流和意识，若这样就是一个最小的生命体了



DNA 结构，把“梯子”放大，电路还是比较复杂的，由于“梯子”非常长，可以形成错综复杂的电路，可能比电脑集成电路还复杂



DNA“电路图”，实线是共价键，虚线是氢键



DNA“电路”与集成电路，DNA 中的断点表示氢键

DNA 链产生的自由电子，会不会从外围的细胞液（主要是水）流走？这得看电阻，电流倾向于走电阻小的路径。前文已有分析，DNA 链与 RNA 链导电性都比水好，即电阻更小，因为原子大，电子多，共价键多，结合紧密。DNA 由碳、氢、氧、氮、磷元素组成，这些物质原子外围电子显然比水多。

蛋白质同样原理，蛋白质由碳、氢、氧、氮组成，一般蛋白质还含有磷、硫、铁、锌、铜、硼、锰、碘、钼等，比例为：碳 50% ，氢 7% ，氧 23% ，氮 16% ，硫 0~3%，其他微量。蛋白质还有疏水性，能把水分子隔开，意味着电流不会跑到外围的水中。

如果把 DNA 链比作一条很长的拉链，核苷酸就是半条拉链中的一个齿，这个齿导电性好，整条链导电性都好。核苷酸传递电子就像电线中的原子传递电子。电压挤掉电线一端的一个电子，这个电子挤掉相邻原子的一个电子，不断发生挤出和占位，电线那端就有一个电子就被挤出去了，电流就是这么流动的，不然自由电子无法在电线中流动，因为电线原子外围充满了电子，这些电子对自由电子构成了重重阻力，

只有电线原子不断失去电子，又不断获得电子，电流才能在电线中流动，可以理解为电线原子不断电离，不断复原。但电线必须闭合，形成回路，不然就是无源之水，没有电子源源不断补入电流就不通了。

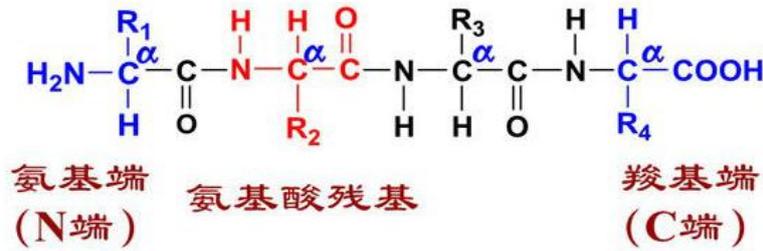
碱基对容易导电有什么意义？如果把 DNA 链形容为梯子，梯子每一条横杆就是碱基对，左右两个碱基结合成对。这意味着电流不仅沿两边的粗杆纵向流动，还向横杆方向横向流动，这样形成的电路就有无数条了，生命的表现就很复杂了。电流向哪流动，由 DNA 链控制，毕竟 DNA 链是智慧生命体。这与电脑芯片三极管原理相似，哪个三极管打开，哪个三极管关闭，就决定了电流往哪流去。

电脑三极管的每一个极，在某个瞬间是接通的或断开的，这是由程序控制的；核苷酸很有可能也是这样，这是由生命控制的，即由 DNA 控的，也不排除 DNA 链中或细胞某处有预先编好的程序，启动某个程序就有一套电路与电流。在人类 DNA 序列中，2% 是基因，98% 是“垃圾 DNA”，这些看似无用的 DNA 序列，是不是程序呢？不能排除。生命体越复杂，垃

圾 DNA 就越长，这是有特定作用的。

总之，DNA、细胞、神经、大脑都是这样工作的，不同的电流信号输送到不同的地方，不管是否有预先编好的程序。编程序是为了省工省事，提高效率，电流速度很快，生物难以在瞬间控制某个开关，可以做到的是，预先摆好电路在这里，电流来了就沿着铺设好的线路前进，需要改变电路时，就在关键点“扳道岔”，这样就形成新的电路了。这是 DNA 控制电

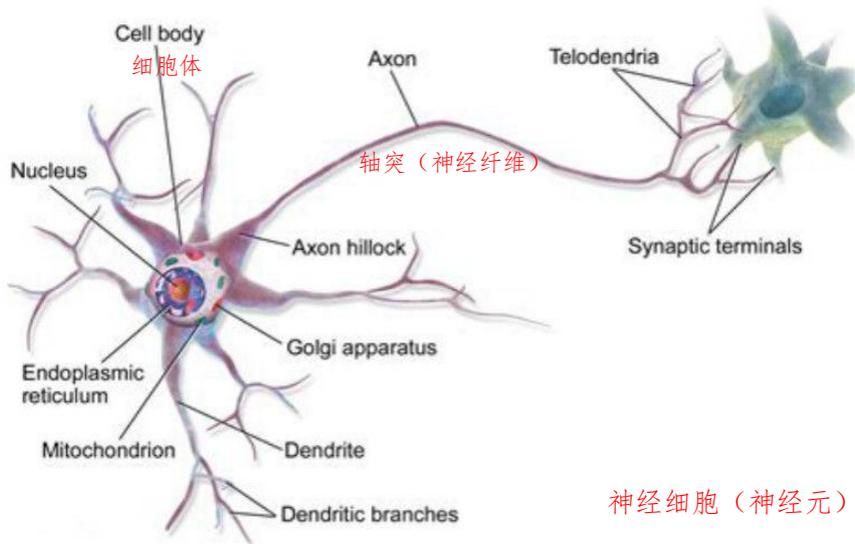
流的最大可能方式，若等每个电子来了再决定让它从哪里走，就来不及了。这种方式，可以有程序，可以无程序，有程序是精确控制，无程序是概略控制。就像一条沟渠，放水到左边田地或右边田地，可以用人工概略控制，也可以用电脑精确控制。蛋白质导电原理同 DNA 导电原理是相通的，一通百通，不深入讨论了。蛋白质是许多氨基酸串成一条长链，属于多肽链，C、N、O、H 等元素由共价键串在一起。



两个氨基酸脱水后联接成肽，一看就知有良好的导电性。把 50 个以上氨基酸串在一起，就是蛋白质，这不是严格规定，没有统一标准，常见的蛋白质有几百个至几千个氨基酸

人体内的生物电，一定是在细胞内和细胞之间流动的，最典型是电流在神经中流动，神经是由细胞组成的，大脑最多，遍布全身，无处不在，所以医院常给人测脑电图、心电图和肌电图。若电流在体液中乱窜，生命也就乱套了。细胞内的主角是 DNA 和蛋白质，把细胞水分榨干，剩下的就是 DNA、蛋白质、脂肪和糖了，其他物质微量。神经中有一些断点，是

用来控制电流的，电流遇到断点时有三种表现：受阻、跳跃通过、由多巴胺输送通过，多巴胺是神经传导物质，用来帮助细胞传送电流，需要时由断点附近的细胞分泌。这样的电路就完全可控了。人有时突然出现某种兴奋情绪，就是因为多巴胺接通了某个线路。广东人骂人“欺线”，意为搭错线，指神经不正常，其实真的是接通了某条线路。



神经细胞（神经元）

神经中的电流主要从细胞的 DNA 和蛋白质上流过，细胞内的水分只起桥梁作用，传递电子的主要是 Na⁺离子，细胞把 Na⁺分布到哪里，电流就从哪里通过。组成神经的细胞叫神经元，多个神经元联接在一

起,要多大多长都可以,从细胞体拉伸出一条长达几微米至一米的轴突,也叫神经纤维,若干条神经纤维构成神经纤维束,外包数层扁平上皮样细胞,组成神经外膜。很像电线或电缆,实际上就是电线和电缆。

同样道理,蛋白质也有很多自发动作,遇水就断开,叫水解;脱水就接合,叫缩合,也可以说是接合就脱水。还有伸展、卷曲和折叠等动作,这都能产生自由电子,也会向某一端流动。从化学角度看这些动作都是激烈化学反应的结果和表现。蛋白质由碳、氧、氢、氮、硫、磷、碘、铁、锌等元素组成,各个氨基酸紧密串成一条长链,显然导电性比水更好,自身有无动作都会导电。

为什么基础生命体都是大分子?分子越大,放大倍数越大;为什么基础生命体都是长链分子?导线越长,电压差越大,电流通过越多。这都不是巧合,而是必然,只是以前人类不理解而已,知其然,不知所以然。

本文较深研究了细胞内的电流,包括 DNA、RNA 和蛋白质上的电流,并有较多电学理论的创新,这意味着细胞电流学或生物电流学的建立,交叉学科往往可以为人类打开一扇大门。不必拘泥于某处与书本不同,与众不同才叫创新;不必拘泥某个细节不对,大方向、大模式、大原理说对就可以了。人体内充满生物电,这些电一定从细胞流过,从细胞流过的电无法避开 DNA、RNA 和蛋白质。这就是大方向、大模式、大原理,在这些大前提之下研究具体原理,不会有方向性的错误。即使只是指出一个大方向,引领人类切入细胞电流学的研究,也是重大奉献。

现在研究另一个类似问题。通电的电路是不是生命体呢?当然也是,是另类生命体,以物理活动为基础的生命体。所有电器都是有生命的,因为有电流通过,包括电灯、电话、电视、冰箱、空调、手机、电脑和机器人;所有家具都是无生命的,因为没有电流通过,包括桌、椅、柜、床、沙发。当然,有生命和无生命只是相对概念,只是家具的生命活性不够大而已。地球是一个生命体,地核是一个激烈活动的核心,地表有北南两个磁极,等于地球是一个大电池,有无数电流向两极流去,有从地面流去的,有从空中落下

的,地面局部地区也有一些小磁极和小电流。大气层中还有无数闪电打雷。

总而言之,DNA 链和蛋白质链有电流通过,意识就有了几何级数的放大,也可以认为意识是这么起源的。简单来说,核酸长链(由核苷酸串成)和蛋白质长链(由氨基酸串成)的出现,导致电流的产生,电流极大地放大了意识。在核酸与蛋白质链中,还有许许多多活动,脱氧核糖核酸(DNA)会分裂和复制,也就是繁殖;核糖核酸(RNA)会组装蛋白质;蛋白质有卷曲、伸展、折叠、断开、接合等动作,所以蛋白质看起来是会动的,当然 DNA 和 RNA 也是会动的,无数小活动构成了人类与动物的大活动。宏观生命体就这么出现了。

这篇文章说清楚了生命、意识和生命体,包括本质与起源。能不能按本文的指引,用最基础的原子和分子,制造出生命、意识和生命体?完全可以,现在已经基本具备各种技术了,只是需要有人去做,有一堆原子和分子就可以,实现这个理想不会太遥远,也许我们能看得到。

有些科学难题破解不了,只是因为涉及多个学科,如果知识结构过于单一,或只是了解表面,不了解本质,那就很难破解了。比如,对电与电压的理解,要理解到像上文那样才行,相信绝大多数人都吃不透什么是电和电压,那怕是电学专业的,因为人类的电学知识没有深入到这个层面,幸运的是我的研究已经深入到这个层面了。

行文至此,物质起源、生命起源与意识起源三大难题都破解了么?都破解了,终极答案是:物质、生命与意识没有起源,只有叠加、放大和转化。如果说有起源,这个起源就是来自叠加、放大和转化,从微观变成宏观,让人类从无法感知到可以感知,当人类观测到它出现时,就是它的起源了。本文也分别回溯到了它们的源头:生命体的源头是基本粒子,生命的源头是初始化学反应,意识的源头是初始电流。

物质都有活性,这是物质的根本属性,在宇宙中找不到没有活性的物质,区别只是活性大小。所谓活性,就也是生命性,人类把活性大的物质叫生物或生命体。生命从外部来看是肢体活动,从内部来看是生

理活动，从大脑来看是意识活动，归根结底是化学运动和物理运动。

宇宙是涵盖一切的意思，空间无穷大，时间无穷长，包括时空中的所有物质与能量，因此宇宙不可能有起源。《生命是什么？》认为，时间、空间、物质、能量是构成宇宙的四大要素，时间与空间是虚的，没有起源；物质与能量是实的，两者是一回事，运动的物质是能量，能量的躯壳是物质，物质与能量不可剥离，宇宙没有不运动的物质，这意味着物质就是能量，既然宇宙没有起源，物质与能量就没有起源，能量是守恒的，物质也是守恒的。

为了量度物质与能量的演化，人类发明了时间与空间两个工具，这是主观概念、物理概念和数学概念，这样就能丈量物质与能量的演化了。宇宙是充满物质和能量的，人类感觉有物体、有疏密、有真空，只是不同物质与能量给人的不同感觉，感觉不到不等于没有，称为空间不等于虚无。假如宇宙中的物质与能量都静止了，时间也就消失了，没有过去、现在和将来，三者是全等的，是时间长河的横切面，时间是有长度的，横切面没有长度，这说明时间不存在，只是人类发明的工具而已。

有人说感觉到有时间。把时间缩短到一皮秒，你就感觉不到了，若在皮秒后面加 12 个 0 就是一秒，你就能感觉到了，这就是时间的起源。有人说感觉到有空间，把空间压缩到一立方皮米，你就感觉不到了，若加 12 个 0 就是一立方毫米，你就能感觉到了，这就是空间的起源。实际上，感觉到的是物质与能量的变化，达到某个时间值与空间值，就能看到变化了。

物质与能量，人天生就能感知，因为人就是物质与能量，属于同类。暗物质、暗能量不同类，无法感知；魔鬼、神仙不同类，不能感知。但是，人类对物质与能量的感觉不是无限的，小到一定程度就感觉不到了，感觉不到就认为没有，这是人的感觉出了问题，或说就是这么设计的。把微小物质、微小能量放大或集合，人就能感觉到了，人类把刚能感觉到的东西称为起源，这就是物质与能量的起源，也是生命体、生命与意识的起源。

如果到了感觉的起点继续上溯，那么就没有穷尽

了，因为物质没有起源，能量没有起源。好比追溯长江源头，可以追到了某一滴水从哪里滴落，再追就追到雪山，再追就追到天上，再追就追到海上……，也不要再追了，前文已经提前说了，地球一切物质来自太阳风，还想溯源的话可以去研究太阳的起源。

有一架飞机从远处飞来，从无到有，从小到大，人类不认为飞机起源于天空某处，因为思想告诉人类，飞机本来就存在，只是太小看不到而已，变大后就能看到了。这篇文章也是想告诉人类，物质、生命、意识本来就在，只是太小看不到而已，变大后就能看到了。

这么说，出生与死亡没有了？就看怎么定义生死了，可以把合成某级物体视为出生，把拆解某级物体视为死亡。人在呱呱坠地时为出生，被外力、内力、细菌、病毒和变异细胞拆解时为死亡，死亡瞬间不好界定，至今依然有很大争议，从我们的观点出发，人的肌体不再抵抗被拆解时，就意味着死亡。

若认为物质都有生命，就无所谓生死了，就看生活在哪个层次和哪个世界。生命是不断在高级生命与低级生命之间转化的，旧的生命死亡了，新的生命诞生了。前文提到，细胞在临死时自我拆解和降级，就是在做生命转化的工作。尸体分解来自两方面的力量：细胞的力量和细菌的力量，细胞分解自身，就是转化为各种细菌继续生存，首先以尸体为食物。人体本身也有细菌，还有外来细菌，共同把死人分解了。人死了一把火烧掉，不符合大自然的规律，还消灭了无数低级生命体，这意味着截断了人的“来生”去路。没有低级生命体也没有高级生命体，若土里没有细菌，种庄稼都不长或长不好，土壤肥力取决于有机物多少，实际上就是细菌多少，庄稼需要的氮、磷、钾不都是存在于细菌体内么？

你是什么决定了世界是什么，人类的世界、细胞的世界、细菌的世界和病毒的世界完全不同。人体细胞变成细菌，还是细胞，换一种活法。若生命体继续变小，变成病毒、分子、原子，感受到的是一个更大的新世界。人不知细菌眼中的世界是如何的，细菌也不知原子眼中的世界是如何的。

作为人类，不愿意变成细菌、分子和原子，即使

这些微不足道的东西也有微不足道的生命。若有来生，男人不想变成女人，女人也不想变成男人，道理是相通的。其实，大与小是相对的，旅行者一号从冥王星外回望地球，地球只是一个几乎看不见的小点，渺小得连原子都不如。有一种可能，在更大的尺度上，太阳系只是一个原子，地球只是一个电子，人只是依附在电子上的电磁粒子，银河系才是一个细胞，整个宇宙才是一个人，宇宙之外还有无数个人，他们忙忙碌碌，来去匆匆。我们作为极小的电磁粒子，看到了一个无限的、多彩的、神奇的宇宙，但只是这个巨人身体的一部分。是不是很有意思呢？如果觉得有意思，那么人变成原子后，看到的是一个更加巨大、更加多彩、更加神奇的世界。生命越小，看到的世界越大，既可以看到宏观世界，也可以看到微观世界。假如你是皇帝，每天看到的就是身边那几个人；假如你是平民，每天看到的就是几百、几千、几万人，看到的风景和事物也多很多。皇帝是孤独的，名人是孤独的，富豪是孤独的。在物质世界和生物世界也同样道理。

话说回来，一旦给物体界定了生死，物体就有了生命过程，在出生与死亡之间就是生命过程。如果要追溯物体的起源（如生物），可以上溯一步、二步、三步、四步、五步、N步，上溯多少步自己决定；如果要追溯活动的起源（如生命），也可以上溯一步、二步、三步、四步、五步、N步，上溯多少步自己决定。追的是化学反应的过程，生命是多种化学反应的串联，一个化学反应引燃下一个化学反应，或通过神经、血管、淋巴管引燃远端的化学反应。把细胞内外的化学反应种类都搞清楚，再按时间顺序串联起来，就算完全搞清生命的本质了，然后把最初发生的化学反应提溜出来，认定为生命起源。

这个道理，同追溯汽车的起源一样，可以到汽车总装厂参观一下，就知道汽车是怎么来的了，这是上溯一步，还可追每个部件和每个零件的起源，如追溯发动机的起源，可以到发动机厂参观，还可以追汽缸、

活塞、曲轴的起源，在相应工厂或车间可以看到，最后会追到钢铁、铝、铜、橡胶、塑料、皮革的起源，再追就没有意义了。

本文生命起源示意图(1)，直接列出最早的五级化学反应，把细胞逆推到无机小分子，这就是生命和命体的源头。在无机小分子之前，是从电子、质子、中子发展到原子、分子；在细胞之后，是从单细胞生物发展到多细胞生物，从低等生物发展到高等生物，最后发展到人。这些过程本文都说清楚了，这样生命和生命体的起源就基本完整了。

这样生命科学岂不是没事可做了？当然不是，必须搞清在细胞生命过程中，有什么物质，有什么电流，有什么化学反应，还要搞清它们之间的关系。细胞的种类也有很多，每种细胞的物质和化学反应是不同的。这是摆在生命科学家面前的艰巨任务。找到一种未知物质，就是一个诺贝尔奖；找到一种未知电流，就是一个诺贝尔奖；找到一种未知化学反应，就是一个诺贝尔奖。这么看来，诺贝尔奖并不遥远，几乎每一个生命科学研究者都有机会拿到。

如果人类还没有更好的理论，可以暂时使用这个理论解释物质起源、生命起源和意识起源。若别人有更新更好的理论推出，就使用别人的理论，科学不是一成不变的，也需要新陈代谢，推陈出新。什么是科技前沿？最新论文就是科技前沿，比教材内容领先几十年至几百年。谁破解了科学难题不重要，重要的是被人类破解了。

这篇文章长了点，既然是破解三大科学之谜，没有两万多字做不到。如果认可，这篇文章可以作为大学和中学教学参考资料。引入最新研究成果，才有最新知识、最新的研究（跟随研究）、最好的专业、最好的大学。不敢保证每一句话都对，有的是力有不逮，有的是粗心大意，大体正确就可以了，别人发现谬误，加以修正，这个理论就完美了。搞科学研究要有开放和包容的态度，接受修正、补充、发展和否定。

2019年7月25日

玻璃透明的原理

吴 志

【提要】这篇文章破解了人类有史以来不能解释的一个谜，属于人类的重大科学发现

玻璃透明，是人类非常好奇又不能破解的谜，每个人从少年起就感到好奇了，总是在内心问自己，木板是不透明的，为什么玻璃是透明的呢？对此，人类有史以来的所有科学家都无能为力，大家也就无可奈何，日渐老去，一代一代，抱憾西去。

本文运用辐射力学原理，在大量分析研究的基础上，终于破解了这个难题，说出了令人信服的道理。一个不太厚的物体，被光穿透是正常的，因为分子之间、原子之间、原子之内有空隙，光子能从这些空隙中穿过去。不透明是因为物体内部结构阻挡了光子直线前进，被反射、偏射或吸收了。一种物体，无论是固体、液体和气体，只要符合下述一个或两个条件，就具有通透性了，也就是透明的了。

第一、分子距离比较远

即物质稀疏，密度不大，光线能从分子之间穿过去，这种物质就是透明的，比如空气就是透明的。几乎所有气体都是透明的，除非掺有杂质。这说明稀疏的物质是透明的。即使是不透明的物质，稀疏之后也可以看成是透明的。如钢丝是不透明的，做成纱窗后就可以看成透明的了，因为光的通透率比较高。

在地球的物质中，密度为 1g/cm^3 或以下的都是小密度物质，即与水相当或比水还轻的物质，大多是透明或半透明的，包括气体、液体和固体，若不透明可能掺入了杂质。水、汽油、酒精是透明的，就是因为密度小；塑料是透明或半透明的，也是因为密度小，密度通常在 1 或以下。密度与原子量有关，也与分子结构有关。

透明也有程度，如果把透明度为分十个等级，最高为 10，那么空气的透明度大概是 9，除非有雾、有霾、有烟。透明度 7-10 为透明，4-6 为半透明，0-3 为不透明，大概可以这么分等级，但不能绝对。

有些固体和液体密度比较大，分子距离比较近，却是透明或半透明的。为什么呢？下面重点研究这个问题。

第二、液态或液态固化物质

光穿透物质时，除了氢等少数小分子外，主要是在分子之间穿透的，光子碰到分子外围的电子，路径偏个角度，继续前进，不断进行微小的曲折运动，就能穿过物体了。分子呈成团状，自然紧密分布，有利于光穿透。

绝大多数分子都是团状的，只有液体处于自然紧密分布状态，所以绝大多数液体是透明的，除非混有杂质，破坏了自然紧密结构。水是透明的，因为是自然紧密结构；冰也是透明的，因为固化时保持原有结构；玻璃也是透明的，因为固化时保持原有结构；有机玻璃也是透明的，因为固化时保持原有结构；不掺有色素的塑料是透明的，因为固化时保持原有结构。可见，从液体转化来的固体，很多是透明的。

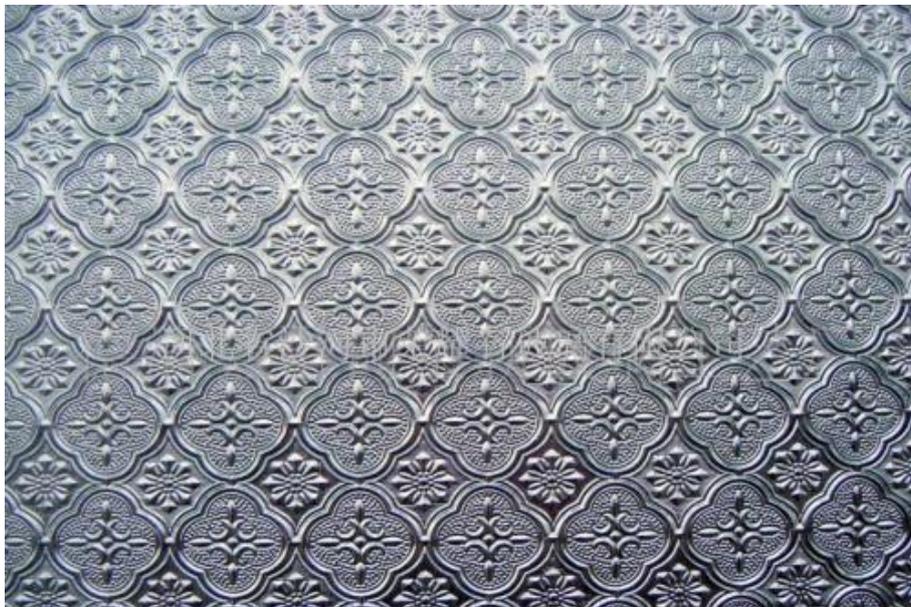
南极冰、北极冰、高山冰是不透明的，是因为从雪转化而来的，雪是固体，里面含有空气，分子不是自然紧密分布。有些冰还含有杂质，如尘埃、脏雨落下后被污染。北极圈的冰山融化时，看到的冰往往是发黄的，因为离大陆比较近，人类活动、风卷尘土等形成了大气污染，落到冰上就成杂质了。

第三、物体内没有二级结构

一块玻璃是透明的，用一个小铁锤砸一下，砸出了一条或多条裂纹，这些裂纹就不透明了，或透明度很低了，纹路就是二级结构。若把玻璃敲碎，形成颗粒状，堆成一堆，这堆玻璃就不透明了，也是因为有了二级结构。二级结构有很多面，这些面把光线引向

别处。有一种花玻璃，表面有很多凹凸花纹，这些花纹就是二级结构，会把光线引向别处。

碎玻璃堆里面还有很多空气，对光子的运动很不利，不断从一种介质进入另一种介质，这会起到刹车作用，甚至光子在物质内部衰变，变成看不见的粒子。木头内也有小腔室，也会起到同样作用。



花玻璃是不透明的，玻璃表面的花纹，形成二级结构



磨砂玻璃不透明，在玻璃两面磨出颗粒状，形成二级结构

颗粒结构、粉末结构、蜂窝结构、纤维结构、网状结构等，都属二级结构，这些结构不利于光的穿透。内部有无数个界面，光子撞到这些界面后，不断发生反射和偏射，就像走迷宫那样了，有一部分从别的方向出来，有一部分侵入原子内被原子核吸收，还有些光子在刚碰撞到物体时，发生反射或偏射被阻挡在外

了。泡沫、海绵密度很小，却是不透明的，因为里面有蜂窝结构。

我们身边的固体，如石头、沙子、泥土、金属等，几乎都是由颗粒物组成的，二级结构是晶体、准晶体、粉末等，所谓粉末只是颗粒较小，如泥土是 0.004—0.0625mm 的矿物晶粒或其他颗粒，沙子是 0.0625—

2mm 的矿物晶粒，这些颗粒承受压力后就成为岩石了，这就是占地球岩石 70% 的沉积岩。当然，岩石有多种，不同的岩石形成原因不同，但结构是大同小异的。木头是一个个细胞组成的，细胞死后细胞壁留了下来，算是细胞残骸，形成一个个类似蜂窝的小房子，这就是木头的二级结构。当然，木头还有纤维结构、微管结构等。

玻璃是一个整体，分子自然堆积在一起，内部没有二级结构，光子进入玻璃后能顺利穿透。对于光子来说，分子与分子之间，空间实在太大了，穿越是必然的。就像人在城市中行走，穿越是必然的，只要不撞到楼或树就成。人类认为玻璃是密密实实的，因为人实在太大了，视力实在太差，物体都是有空隙的，区别

只是空隙大小。水无法穿透玻璃，是因为水分子比玻璃空隙大，分子之间、原子之间和原子之内的空隙，都比水分子小。光子穿透玻璃，在某个方面证实了人类的分子说、原子说、电子说、光子说是正确的。

水同玻璃差不多，也是一个整体，没有二级结构，有的水有波动，有的水无波动，波动的水会影响到光子的轨迹，不再是直线运动，也会降低水的透明度。像九寨沟那样，一潭静水才能清澈见底。如果扔一块大石头进去，溅起一大堆浪花，浪花和下方的水是不透明的，因为有了二级结构，浪花是水团和水珠，浪花下方的水有了凹凸、水波和水纹，这都可以阻挡光的穿透。撒几把泥土进水潭，或让潭底烂泥翻滚上来，水又不透明了，因为水中有了二级结构。



水池是透明的，有二级结构的地方不透明



跳水时水花溅起，空气有了二级结构，那就不透明了

冰是透明的，雪是不透明的，也是因为雪有二级结构，每一片雪花都是一堆雪的二级结构；在一片雪花之内也有二级结构，花纹、空隙和水晶，都是二级结构。黄河的冰是黄色的，不透明，因为含有泥沙，有二级结构。北极圈的一些冰架也是发黄的，可能是风带过去的尘土，多少个世纪累积下来的了。

鸡蛋清是透明的，煎成荷包蛋为什么不透明了？蛋清是蛋白质，蛋白质是多肽链，卷曲折叠，一团乱麻，团状结构，还是分子，形成整体，不存在本文所指的二级结构，因而是透明的。受热后多肽链伸展成纤维状，无数多肽链纵横交织在一起，形成网状结构，加上有一些气泡形成，也就不透光了。

凡是受热融化后的物体，就是自然堆积的分子，是没有二级结构的，哪怕分子内有多级结构；融化后再缓慢固化，分子自然堆积的状态依然没变。但有些物质不可逆，如荷包蛋受热后就不会变回液态。

多数液体都是透明的，只要足够纯净，因为液体本身是一个整体，分子之间不松不紧、若即若离结合在一起，结合紧些成固体，结合松些成气体。另外，常见液体密度小，相当于水或小于水，在地球属于密度比较小的物质。密度小说明分子空间大，光容易穿透。若掺入杂质那就不一样了，等于液体里面有二级结构。

若在一杯水中撒一把盐呢？盐是半透明的，进入水中水的透明度受影响，能看到杯底一粒粒的盐，盐

充当二级结构，有盐处不透明，一会盐就溶化了，所谓溶化就是盐被水分解成分子，水分子与盐分子均匀分布在一起，合二为一，成为一体，不存在二级结构，依然还是透明的。至于透明度，肯定有一些变化，毕竟水与盐水是两种物质。

纯净液体为什么是透明的呢？固体受热后融化，也就是把分子之间的结构拆散了，分子之间自然堆积在一起，晶体没有了，颗粒没有了，空隙没有了，也就没有了二级结构，这样就变成透明的了。

结构松散的冰（如雪化冰）是不透明的，融化变成水是透明的，就是因为融化消除了二级结构。如果水很纯，数量不太多，如一杯水，从冰到水，再从水到冰，都是透明的，因为始终没有产生二级结构。雪糕、冰棒为什么大多不透明？含有糖、色素、香精、奶油、牛奶、香油等，这些物质构成了二级结构。

玻璃、有机玻璃，是固体受热后融化，变成液体，消除了二级结构，慢慢冷却后变回固体，内部没有产生二级结构，也就保持透明了。在自然界中，透明固体是比较少的，透明液体则比较多。

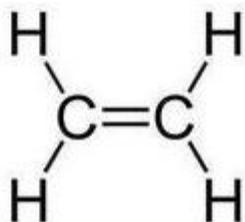
第四、原子序数较小的气态物质

没有二级结构的物质是否都透明呢？当然不是。还要看是什么物质。我在《微波在各种介质中的运动》一文中指出，原子序数太大的物质，外围电子太多，光子触碰时易发生反射和偏射，根本无法进入物体之内，也就不存在穿透了；原子序数太小的物质，外围

电子太少，光子进入原子后，容易被原子核捕获，这也不存在穿透了。当然，只是穿透量少，不是完全没有穿透。原子核有较大引力，可以控制附近空间，从附近经过的光子会被收容。就算光子能从一个原子穿过去，后面还有无数个原子核张开大嘴等着呢。当然，原子核越大，控制范围越宽。

不过氢和氦有点特别，这两种物质原子序数是 1、2，原子少质子也少，如果光子冲原子核而来，外围的一两个电子很难阻挡，命中原子核就被吸收了，应是吸光较强的物质，前提是原子之间距离小，偏偏这两种气态物质做不到，常温常压下是气体，由于原子之间空间大，反而成为一类透明物质。由于是气态，比较活跃，与其他物质组成化合物，本性难改，依然活跃。如水，两个氢原子拉扯着一个氧原子，互不相让，到处奔跑，一是分子空间被拉大，密度变小；二是分子活性增加，到处流动。这类物质往往是透明的。当然，水在物理上表现活跃，还在于氧也是气体。

酒精的分子式 C_2H_6O ，6 氢 1 氧 2 碳，也是活跃的，比重与汽油差不多，比水还轻，当然也是透明的。汽油是烃类混合物，即各种碳氢化合物混合在一起，基本结构是 2 氢拉 1 碳，5-12 个碳形成一个分子，其中有的碳有三个氢牵拉，有各种各样的结构，下面是其中一种较典型的氢碳结合方式，当碳增加到 5-12 个时就是汽油成分了。凡是氢多的化合物，比重就轻，内部空间就大。



四个氢在四个角拉两个碳，就像是四马分尸，把分子空间拉得很大，密度比水还小，也更活跃，随时都向空中冲出去，也就是蒸发了，当然也是透明的。国内的汽油带点黄，因为有杂质，如含硫等，德国的汽油是完全透明的，就像水一样，因为没有杂质。

汽油为什么比水轻呢？水是 2 氢拉 1 氧，汽油是 2 氢拉 1 碳，碳的原子序数是 6，氧的原子序数是 8，当然是水更重了。况且，汽油分子有些部位还是 3

氢拉 1 碳，如汽油中的一种成分正是辛烷，由 8 碳 18 氢组成，分子式 C_8H_{18} ，氢多达 18 个，结构是 $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ ，其中 2 个碳是由 3 个氢牵拉的，显然就比水轻了。汽油标号就是由辛烷值高低决定的。

当然，物质轻重由多种因素决定，元素大小、分子尺寸、分子距离都决定物质轻重。人类对分子尺寸和分子距离研究得比较少，应该成为物理或化学的一个分支学科。

光子面对一个原子时，主要表现为穿透、反射和吸收。我们剔除氢与氦不考虑，一般规律是：电子少的物质容易吸收光，电子多物质容易反射光，电子不多不少的物质容易被光穿透。

碳原子序数是 6，是所有元素中吸光最强的物质，因此隐形飞机涂料一定是碳或含碳多的物质，不会有人告诉我，但科学会告诉我，可见光与雷达波都是电磁波，波长比较接近，吸光好的物质，吸收雷达波也好。碳之下的硼、铍、锂吸光也比较好，原子序数为 5、4、3；碳之上的氮、氧、氟、氖属于气体，光的穿透性比较好，原子序数为 7、8、9、10；再往上是钠、镁、铝、磷、硫、钾、钙，光的穿透性就略差一些，吸光、反光、穿透兼而有之，原子序数为 11-20；再往上就是较重的金属了，原子外围电子多，以反光为主。

可见，原子序数较小的气态物质有利于光子穿透，具体是原子序数为 10 及以下的气态物质，即氢、氦、氮、氧、氟、氖，属一类物质；11-20 的物质光能部分穿透，属二类物质。水的分子式 H_2O ，两种元素都属一类物质，有利于光线穿透，加上密度不大，结合松散，透明就是正常的了。

普通玻璃分子式是 Na_2SiO_3 ，2 钠 1 硅 3 氧，原子序数分别是 11、14、8，氧原子数量最多，属一类物质；钠原子数量其次，属于二类物质，靠近一类；硅原子数量最少，属于二类物质，也比较靠近一类。所以，玻璃是透明的，但透明度不如水，若一块玻璃厚度达两米，透明度就比较差了，但水还可以见底。普通玻璃密度是 2.5，比水的密度大多了，这意味着透光率没有水好。

沥青受热后是液体，是黑色的，完全不透明。沥

青似乎没有二级结构，实际上有的。沥青基本元素是碳，此外还有很多种物质，含量 1.95% 以上的就有四种，这些物质不溶于碳，不是作为分子与碳分子均匀混合在一起的，是以颗粒物存在于沥青中的，这就是二级结构了。沥青主要成分碳 81.7%，氢 7.5%，硫 4.4%，氮 1.95%，三者相加占 95.6%。碳含量很高，是吸光率最高的物质，沥青表现为黑色也就正常了。我在《微波在各种物质中的运动》提到，只有一层碳原子的石墨烯吸光率高达 2.3%，50 层石墨烯就可以把光全部吸收，50 个原子的厚度是很小的。木头、衣服等也是碳元素较多，所以不具有通透性。

我们看到的碳都是黑色的，如煤、木炭、石墨、石墨烯、铅笔芯、烤焦的肉等，这足以说明碳吸光能力很强。光子闯进来，不是被这个碳原子吸收，就是被那个碳原子吸收，只有少量光子在碳表面被反射，所以人能看得到。

但有一个例外，金刚石（钻石）成分也是碳，但

不是黑的，还熠熠生辉，具有极高的反射率，也具有几分通透性。为什么差异那么大呢？这当然是结构不同，以石墨为例，是层状结构，一层分子构成一张网，再一层层叠加上去，每层都有 0.335nm 的距离，就像一张张网重叠一样，这就是二级结构了，光没有通透性就很正常的了，光子无论从哪个方向进入，都无法穿越碳原子阵。

下面有两幅图，下面那幅图左，每个圆点是一个碳原子，这张网在平面方向延伸就是石墨烯，每 60 个原子构成一个碳分子，金刚石也是 60 个碳原子构成一个金刚石分子，两者只是结构不同。

所谓二级结构，是指分子以上的结构，分子内与原子内的结构不是物质二级结构。这与分子学的定义不同，比如蛋白质有四级结构，这是分子内部的结构，在本文不属于二级结构或多级结构，千万不要搞混了。视觉是光子作用于分子给人带来的感觉，说结构时以分子为最小单位，说元素时要分析到原子。

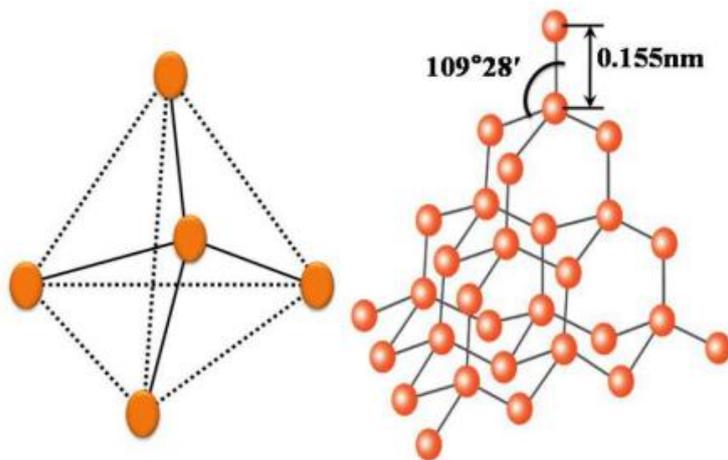


图 金刚石的结构模型

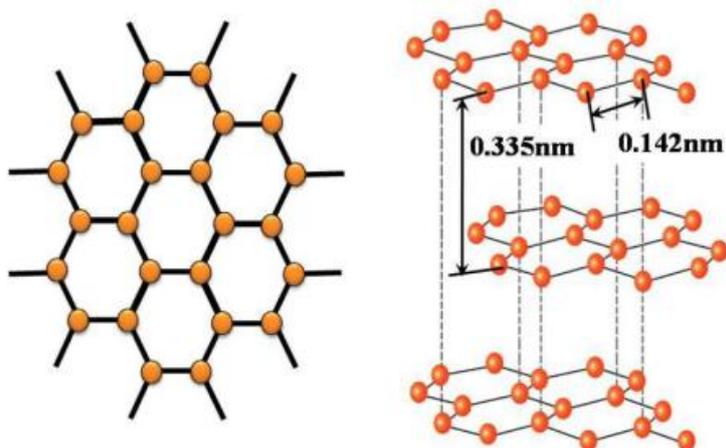


图 石墨的结构模型

金刚石则看不到有明显的二级结构,显得有点杂乱,一乱就有机会了,结构上看基本是一个整体。虽然金刚石是晶体,但经受过高温高压,相当于在150-200公里的地下,接受1100-1500°C的高温烘烤,时间长达12-33亿年,内部质地已经很致密了,几乎把二级结构压成一个整体了,所以密度是石墨的1.7倍。因此,金刚石反射率很高,通透性也有。

金刚石的内部结构为棱形多面体(见上图左),三个原子构成一个面,在原子距离近之处,外围电子密集,反射光子,就像金属一样;在原子距离远之处,被光子穿透,光子在内部经几次穿透与反射,就从某个方向逃逸出来了,人就看到有光泽。

金刚石介于透明与不透明之间,透明度为4左右。金刚石与石墨的外表差异,人人感兴趣,无人能解释,在这里算是解释清楚了。

汽油主要成分是碳和氢,为什么是透明的?不是含有碳的物质就不透明了,有个量的问题,从量变到质变,不是在游泳池中撒几个碳分子一池水就不透明了。汽油的主要成分是氢,也就是氢原子更多,氢多的物质分子内和分子间的空间大,有利于光的穿透,所以汽油密度只有0.7,透明也就是正常的了。当然,汽油也没有二级结构。

液氢也是透明的,密度只有汽油的十分之一,氢是一类物质,自然就很透明了。液氢密度这么低,就是轻飘飘的了,重量主要在罐上,需要有较大强度的罐才能储存。液氢密度为什么这么小呢?氢是活跃气体,受压变成液体也是乱冲乱撞的,这就把分子之间

的距离撞开了,所以密度很小。如果把压力释放,氢分子之间就撞得更开了,密度只有水的万分之一了。

烧火形成的烟密度不大,为什么是不透明的?柴火燃烧生成二氧化碳,这是无色无味的透明气体,只要充分燃烧就看不到有烟。柴火不充分燃烧时,会分解出一些固体颗粒物,被二氧化碳气体带到空气中,这些颗粒物是不透明的,还在二氧化碳气体中构成二级结构,所以烟就是不透明的了。二级结构即使是空气也不透明,前文有张图是跳水的,运动员把空气带入游泳池,“空气颗粒”形成二级结构,也就不透明了。所谓“空气颗粒”,要么是空气包裹水珠,要么是水珠包裹空气,二者必居之一,实际上是相互包裹。

霾影响能见度也是这个道理。霾是PM2.5,是直径为2.5微米的细颗粒物,由于比较细,能长时间悬浮在空气中,影响能见度。这些颗粒物是不透明的,还在空气中形成二级结构,所以就影响能见度了,能见度大小取决于浓度大小。

科学研究不一定要有实验室,实验结果出来后还需要观察和思考。上帝已经为我们做了很多实验,我们只需要观察和思考,就可以得出科学结论了,科学结论与客观事实相符,那就是真理了。

什么是真理?能把世界解释清楚,让人恍然大悟,茅塞顿开,化复杂为简单,这就是真理;什么是谬论?能把世界解释糊涂,让人莫名其妙,云里雾中,化简单为复杂,这就是谬论。相信自己的感觉,不要迷信权威,所有权威都是人造品。值得信仰的是某种理论,而不是某个人物。

2019年6月10日



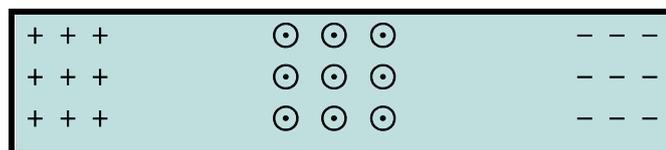
磁铁对铜有吸引力

吴志

磁是什么？在我的《生命是什么？》一书和《地磁的本质》一文中已经说清楚了，从原子游离出自由电子，跑到物体一端，另一端则是正离子，中间有正常原子分隔，由于两端云集正电荷与负电荷，

就放大了引力。两端之间存在引力，即正离子极释放辐射被另一端电子极吸收，走过的路程是弯曲的，这就是磁力线方向了。

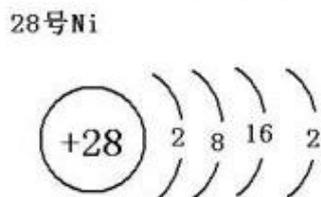
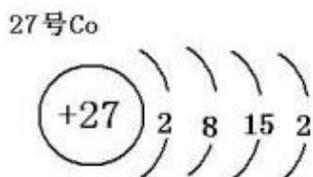
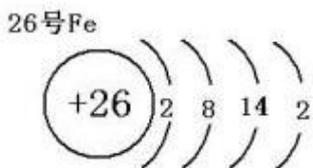
磁为什么能吸铁？先电离铁再吸铁。当磁铁正



磁铁示意图

极靠近铁块时，铁块原子外围电子被吸引出来，向磁铁方向奔去，正电直面负电，引力大增，把铁块吸了过去；当磁铁负极靠近铁块时，铁块原子外围电子被推斥出去，向铁块远端奔去，负电直面正电（正离子），引力大增，把铁块吸了过去。

磁为什么只吸铁？其实，铁、钴、镍都能吸，只是人们身边很少有钴与镍而已，这三种物质原子序数为 27、27、28，离得较近，结构相似，具有共性，能被磁铁吸引就很正常了。共性是什么？最外层都是两个电子，被电离的就是这两个电子。



铁、钴、镍外层都有两个电子

磁铁的主要成分是铁、钴或镍，不同的是一些原子外层的两个电子被电离了，跑到了另一端，形成了一端是电子，一端是正离子，中间是正常原子的状态。当正极面对铁、钴、镍时，有强烈愿望捕获两个电子，修复自己；当负极面对铁、钴、镍时，自由电子有强烈愿望飞到对面补缺，对面是被电离两个电子的正离子。于是引力形成了。

两块磁铁异极相对，产生的引力就更大；两块磁铁同极相对，那就是正电对正电，或负电对负电，于是发生相斥作用，不让对方靠近，靠得太近时还会推开。

人体血液含有铁元素较多，缺铁了就是贫血。我认为，这是细胞精心设计的，目的是借助地球磁场引力，加速血液循环，主要是增加南北方向的血液流动。人体每天都做无数个动作，身体各处总有机会形成南北一线，这样各处都照顾到了，即使晚上睡着了也会自己翻身，也是为了照顾血液循环，一是放开压迫部位，二是形成新的南北方向。从血液循环的角度看，床铺南北朝向最佳，可以帮助人体从头到脚的血液循环。

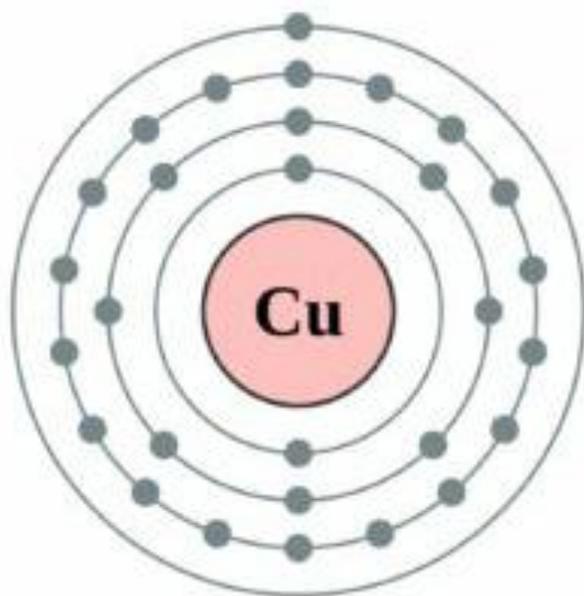
当然，血液流动太快，也会过于兴奋，会不会影响睡眠，需要进一步研究。中国的房子大多是南北朝向，南北有窗和门，床大多为东西朝向，究竟

对身体好不好，需要全面的、综合的研究。从事这方面研究的科学家可能没有，反而是风水师研究比较多，他们是从风水的角度考虑问题。

总的来看，血液流动快，有利于补充氧气与营养，保持各器官、各组织、各系统正常地、高效地工作，还有利于把体内垃圾排出体外，包括气态、液态和固态垃圾，这样人显得更有活力，更加年轻，更为健康。年轻人与老年人的主要区别是，血液流动快与慢，六七十岁的人换上一个二十多岁的心脏，新心脏泵血有力，人就像二十多岁一样充满活力，这有真实案例和现身说法。国内正规电视台播发了采访，但无人知道为什么，这就是原因了。

除了铁、钴、镍外，磁铁能不能吸引其他物质？这取决于能不能电离对方，能电离多少。一般来说，①同类物质容易电离。铁、钴、镍对铁、钴、镍就属同类物质，当然三者只是同属磁性物质，最好是铁对铁，钴对钴，镍对镍。②外层两个电子的物质容易电离，或说电离两个电子是极限。中层和内层电子就不容易电离了。

那么磁铁能不能吸引铜？铜挨着镍，原子序数多一个，外层只有一个电子。现代科学认为磁铁对铜没有引力，但我觉得还是有引力的，只是引力小很多而已，估计能把外层那个电子电离。

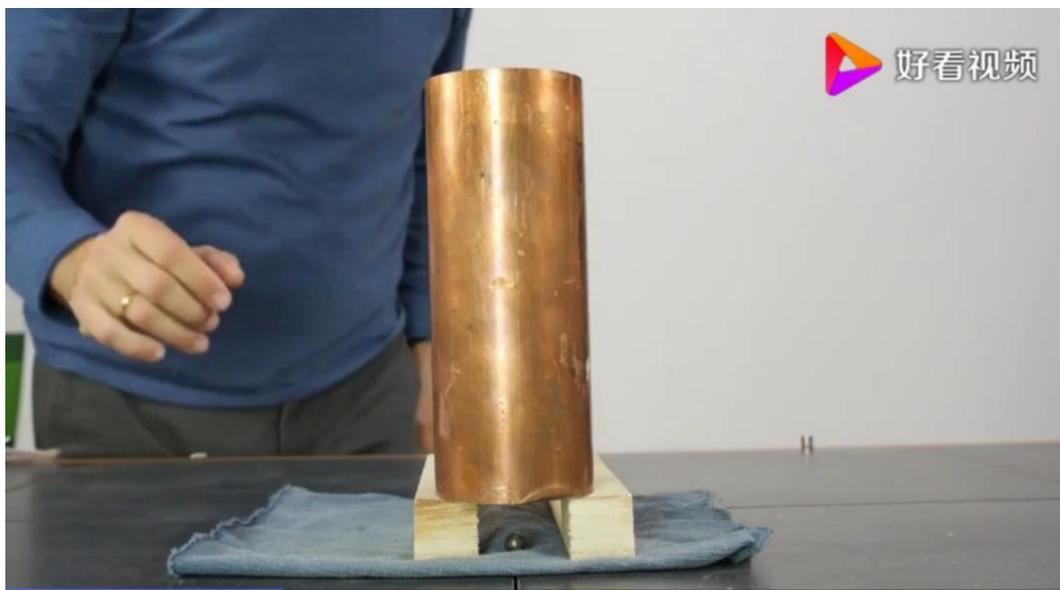


铜外层只有一个电子

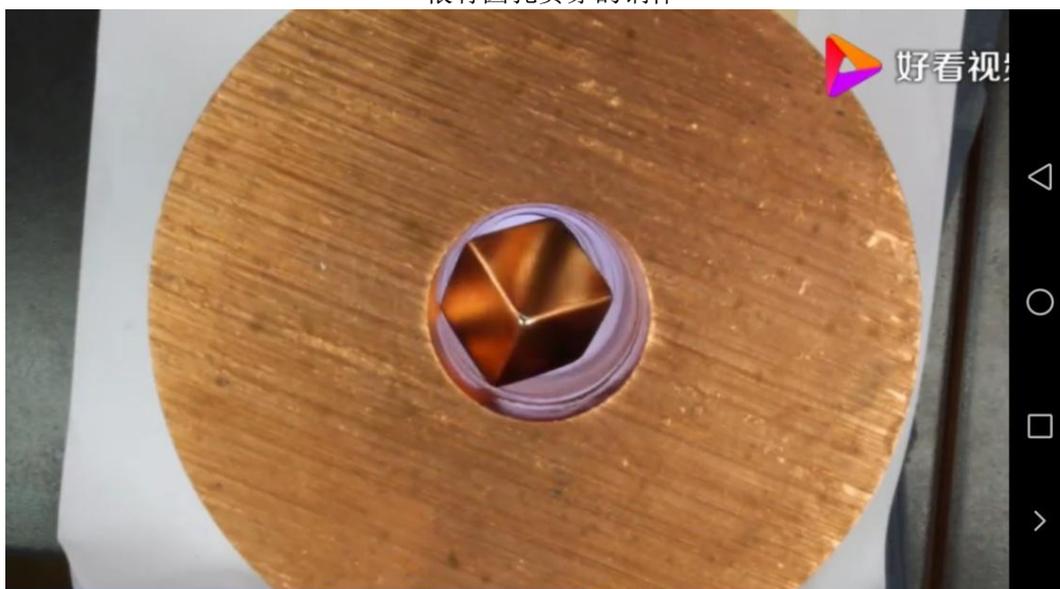
为什么说磁铁能吸铜？从辐射力学的角度，铜外层只有一个电子，远离原子核，受到的引力不是很大，而且受其他电子遮挡，从缝隙出来的微弱辐射才轮到它吸收，若外界有引力或推力，这个电子很可能就跑掉了。若是外层有三个或更多电子呢？在电子斥力作用下，外层电子绕核运动速度加快，而且轨道闪忽，神出鬼没，磁铁不容易电离。

之所以说轨道闪忽，因为电子轨道不固定，下一圈可以出现在任何地方，与外层其他电子相遇时，由于斥力存在，总会避让对方，这就出现轨道闪忽现象，这样就不容易电离。

有人做了一个实验，用一根拳头那么粗的铜棒，在铜棒截面中心钻孔贯通，把铜棒竖起来，把一个螺帽从孔口塞进孔里，瞬间就落地了，符合自由落体规律。再把一块磁铁塞进孔里，无论是方形的或圆柱形的，都需要三秒左右才能落地，他觉得很好奇，但不知是什么原因。其实，原因就是磁吸铜，但是吸不住，只能减缓下落速度，那也算是奇迹了，重力加速度在这里失灵了。估计铜棒比铜管效果好，毕竟铜更多，产生引力更大。还没有科学家能解释这一现象，因为没有科学理论可用，本文算是解释清楚了，因为我有辐射力学理论。



一根有圆孔贯穿的铜棒



在孔内塞入一个方形磁铁，约三秒才落地



在孔内塞入一个圆柱形磁铁，也是约三秒才落地

上面这个实验能说明一些问题，但说服力还是不够，也不能确定视频确凿无疑，尽管“好看视频”

是比较可靠的。于是我做了一个实验，完全证实了磁铁对铜有吸引力。



左边是纯铜水管接头，右边是磁铁，有点像硬币



磁铁吸住铜，被提了起来，下方阴影说明已经离地



从下方看吸得很牢，当然不像吸铁那么牢

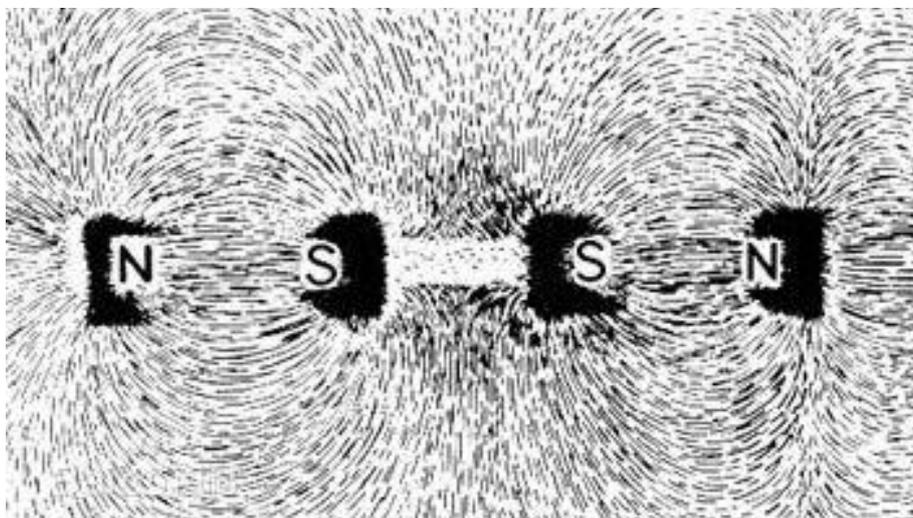
这个实验大家都可以做，如果开始吸不起来，多吸几次，让磁铁磁化铜，就能吸住了，前文已经

说过，磁吸铁也要先磁化铁才能吸得住，只是磁化过程很快感觉不到而已，但铜的磁化稍慢一点。磁

化的本质是电离，把电子从原子上剥离。我去商店买这两个东西时，吸了一下好像没吸力，无意识地放在手上把玩着吸几次，就发现能吸住了。回家后反复做，都很容易吸住，在一周内吸过多次，吸力不算太大，刚好能吸住掉不下来，晃一下也掉不下

来，铜接头与磁铁接触面并不大。

下面分析一下磁力线。有很多客观现象科学家不能解释，不是不想解释，而且没有科学理论能解释。科学是知其然，亦知所以然，知道一切，解释一切，应用一切，这是科学的最高理想。



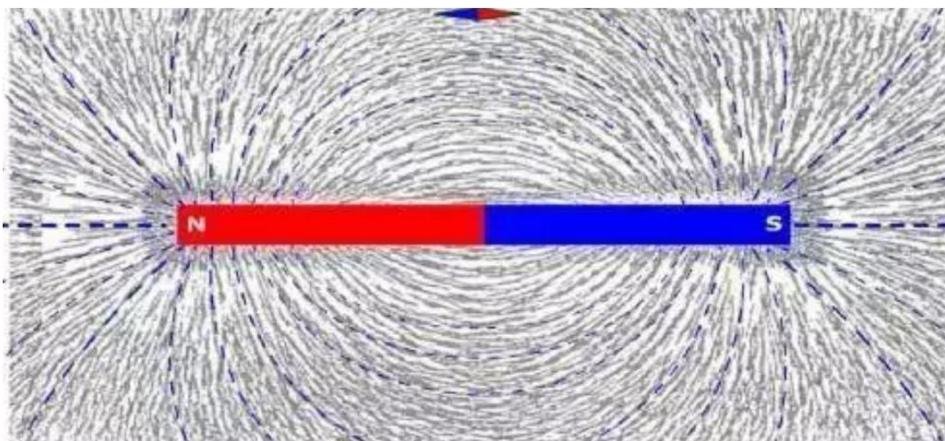
磁力线

上图是在玻璃上铺一块白纸，纸上铺满铁屑，玻璃下方两块磁铁南北极贴着玻璃，这样铁屑被吸往两极了，吸不走的形成弧状，这就是磁力线方向了。为什么会是这样？辐射力学认为，吸力来自辐射的发射和吸收，正离子发出的辐射被电子吸收，就形成吸力。辐射大多是直线放射状的，或说近距离看是直线的，由于另一极是电子云集，辐射就被拉弯了，形成了弧状，这是辐射方向，也是引力方向，这样很自然就把铁屑往这个方向引了，于是铁屑被吸到两极。

力相对较大，当摩擦力大于吸力时，就咬住白纸不走了，后面的小铁屑运动到这里，也被这粒大铁屑挡住了，于是很多铁屑堆积成串，就像一条条小虫，前面来的辐射被挡住了，吸力也就没那么大了，就像找到一个避风港，列队成串就很自然了。另外，当两极堆满铁屑后，吸力就减弱了，后面的铁屑就吸不过来了。

但有些铁屑较大较重，触地面积也大，摩擦阻

以上说的是磁铁正极吸铁屑的原理，负极为什么也是这样？铁屑是先被电离成正负极的，负极对磁铁正极，正极对磁铁负极，意味着铁屑正离子发出的引力辐射被磁铁电子极吸收，效果也就一样了。



磁力线

磁力线的弯曲证明辐射力学理论的正确，即证明引力来自辐射的吸收，斥力来自辐射的反射，这就是最有力的证据。另一个证据，太阳对地球的引力，主要来自太阳辐射最多之处，太阳自转把太阳辐射沿赤道方向甩出去，这个平面就是黄道面，是辐射最集中的平面，所以八大行星基本分布在这个平面上。将来人类加大地球公转倾角，那怕只是加大一度，地球就可以降温很多了。

地球也是在赤道面甩出的辐射最多，沿这个方向发射卫星最容易，轨道倾角越大，难度越大，当倾角为直角时，即沿两极飞行时，难度最大，也不能长久飞行。月球大体位于地球赤道辐射面上方，但有 $18.28^{\circ}\sim 28.58^{\circ}$ 的倾角，不断在这个范围飘移，因为月球既受地球引力，也受太阳引力，两个大天体共同作用于一个小天体，在拉扯中就产生一定倾角了。可能太阳引力比地球引力更大一些，因为月球赤道与黄道面平均倾角只有 1° ，月球轨道与黄道面平均倾角只有 4° ，更多与太阳辐射平面一致。土星环、木星环都是在赤道上方，也是因为赤道上方辐射最集中，引力也最大。

磁铁主要有两类，第一大类是金属合金磁铁，包括钕铁硼磁铁($\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$)、铝镍钴磁铁(AlNiCo)、钐钴磁铁(SmCo)，都含有铁、钴、镍中的一种或两种，推测是部分离子化了的；第二大类是铁氧体永

磁材料，主要有 $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ 和 $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$ ，都含有铁，推测也是部分离子化了的。

为什么叫磁铁，不叫磁钴、磁镍？因为磁铁居多，也就统称为磁铁了。记住一个原理：磁都是离子化的物体，带有正电或负电，包括电子、质子、离子，无论磁铁、电磁铁、地磁、行星磁和太阳磁都是这样，可以单极存在，也可以双极存在。地球除了两极带磁外，有些地区也带有磁，往往是单极磁，说明这些地区云集质子、电子或离子，指南针到了这里就会失灵。

磁铁有天然和人造之分，都是在高温的作用下，电子被电离，到处乱跑，其中某个方向引力最大，就趋向这个方向了，比如趋向地球北极，这是质子极或说正离子极。突然遇冷后磁铁两极电荷就固定了，主要是被中间的正常原子带分隔回不去了。

磁铁矿是一种普通的副矿物，散布在许多火成岩中，在某些岩石里，它是由于岩浆分异作用而分凝出来的，并形成巨大的铁矿体。人造磁铁则是用含有铁、钴、镍的化合物，烧红后经淬火、回火等工艺，把电荷固定在两极。

以上种种，都证明磁是电荷云集，即电子、质子、离子（包括正离子与负离子）云集，但现代科学不是这么解释，引用了无人能懂的磁矩说，那就只能表示遗憾了，真理迟早会被接受的。

2019年6月30日



太阳黑子是陨击坑

吴 志

人类发现太阳黑子至少有两千多年了,《汉书·五行志》记载了公元前 28 年的一次黑子活动。随着望远镜的发现,十八世纪以来人类对太阳黑子有了较多的研究,并对太阳黑子进行了解释,认为是太阳表面的风暴,是一个巨大的旋涡状气流。这种解释牵强附会,不能令人满意,也解释不通一些有关现象。

比如,太阳黑子的出现,表面看应当是太阳活动减弱,实际上却是太阳活动加剧,这是相当矛盾的。由此看来,人类并未真正了解太阳黑子的成因和本质,需要重新进行分析、研究和解释。种种迹象表明,太阳黑子是小天体撞击太阳形成的陨击坑。

在理论上,绕日天体都会坠入太阳。我在《生命是什么?》和多篇论文中,提出和论证了这个观点,看来这是不可置疑的真理。太阳系有很多小行星和彗星,这些天体是经常坠入太阳的。太阳是太阳系中引力最大的天体,坠入太阳的天体也是最多的。由于这些小天体通常较小,又要迎着眩目的阳光观测,未被人类观测到击中太阳的瞬间,只有黑子起来了才知道。不过,有几次观测到彗星坠入太阳,因为彗星拖着一条又大又长的尾巴,比较容易观测到,但也没能看到落点,只是看到彗星向太阳飞去,很久都没有从另一面飞出来,就推测已经落入太阳了。小彗星坠入太阳不一定形成黑子,彗星主要由水、氨、甲烷、氰、氮、二氧化碳等组成,都是气体或容易气化的物质,而彗核是由凝结成冰的水、二氧化碳(干冰)、氨和尘埃微粒混杂组成,是个“脏雪球”!这团雪球还没落入太阳表面就气化了。大彗星坠入太阳有可能形成黑子,下文会分析这个问题。理论是经严密论证的,事实是

摆在眼前的,太阳黑子也印证绕日天体最终会坠入太阳的事实。小行星和彗星会坠入太阳,行星和卫星也会坠入太阳,无论大小都是这个规律,再大的行星对于太阳来说都是小颗粒。

1.从黑子形态来分析

从下面这张照片来看,有一个大坑、一个中坑和一些小坑,明显就是小天体砸出来的。中间最黑处叫本影,旁边较黑处叫半影,半影显然是被砸出来的毛边,若是地面会有很多石块和泥土飞起来,若是海洋会有很多水溅起来。太阳是一团炽热的气体,确切说是等离子体,由于引力大,压力大,密度高,与液体没有太大差别,密度 1408kg/m^3 ,比水的密度还大 40%,也比木星的密度略大一些。一个直径几公里、几十公里、几百公里、几千公里的天体砸下去,是不是会有一个黑坑和毛边?好比一堆煤火烧得正旺,你丢一块石头下去,当然会有一块黑斑。

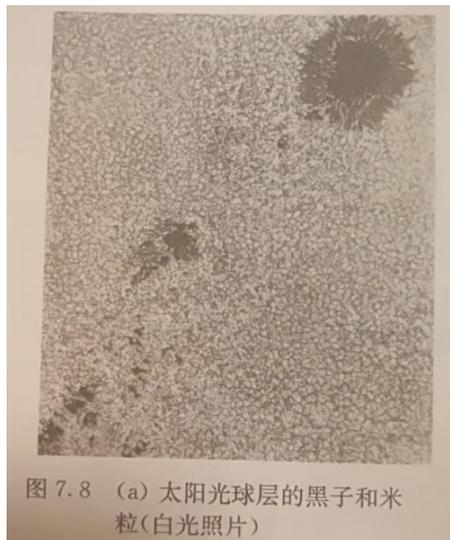


图 7.8 (a) 太阳光球层的黑子和米粒(白光照片)

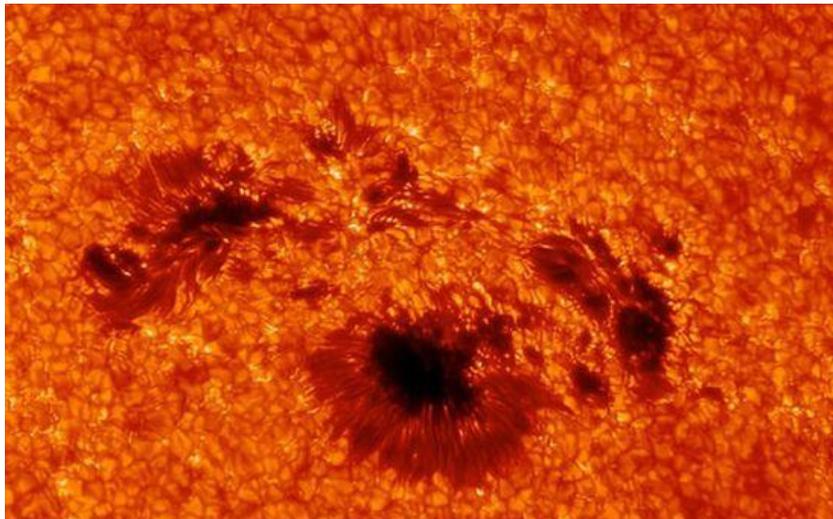
照片来自《普通天文学》



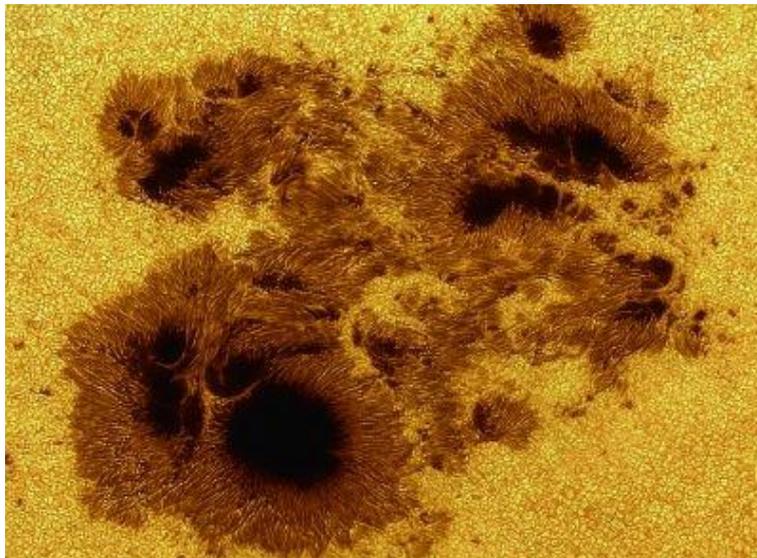
太阳黑子照片

从这幅照片看，小天体砸出了两个大坑，破坏了太阳表面结构，太阳内部物质涌了出来，很像液体涌出。太阳出现两个或多个黑子时，是彗星或小行星在

下落过程中，在太阳引力和高温的作用下，分裂成两个或多个团块，也有可能是小行星群一起落下。任何天体，出现不自然的结构，就是外力作用的结果。



太阳黑子照片，看起来就是小天体散裂成几块砸入太阳



太阳黑子照片，像是秋天的麦田，被一群野生动物糟塌了



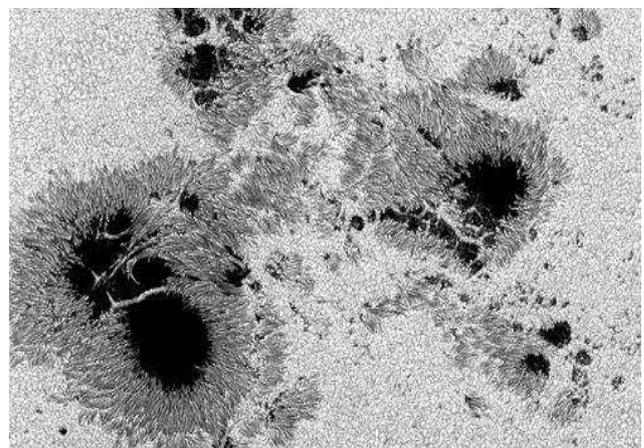
太阳黑子经典照片。很明显这个坑不是太阳表面的自然结构，自然结构是米粒，也不是从里面涌出来的洞，最合理解释是小天体砸伤了太阳，连太阳皮肤米粒结构都破坏了

以上两幅照片也是太阳黑子特写，从半影来看明显是太阳物质翻卷出来。黑子附近的颗粒物叫米粒，是太阳表面的基本结构。这几幅是能找得到的太阳黑子特写照片了，都是天文科学家用天文望远镜拍的，随手拈来，没有挑选。俗话说，耳听为虚，眼见为实，事实摆在面前，也没有什么好说的了。为什么天文科学家没有得出这个结论？因为天文科学家意识不到太阳经常被小天体袭击。2004年我的《生命是什么？》得出绕日天体最终坠入太阳的结论，并认为经常有小天体坠入太阳，虽然那时还没有发现直击事件，但有些彗星轨道已经坠落得很低了，几乎是擦着太阳表面运动的，在书中也有附图。

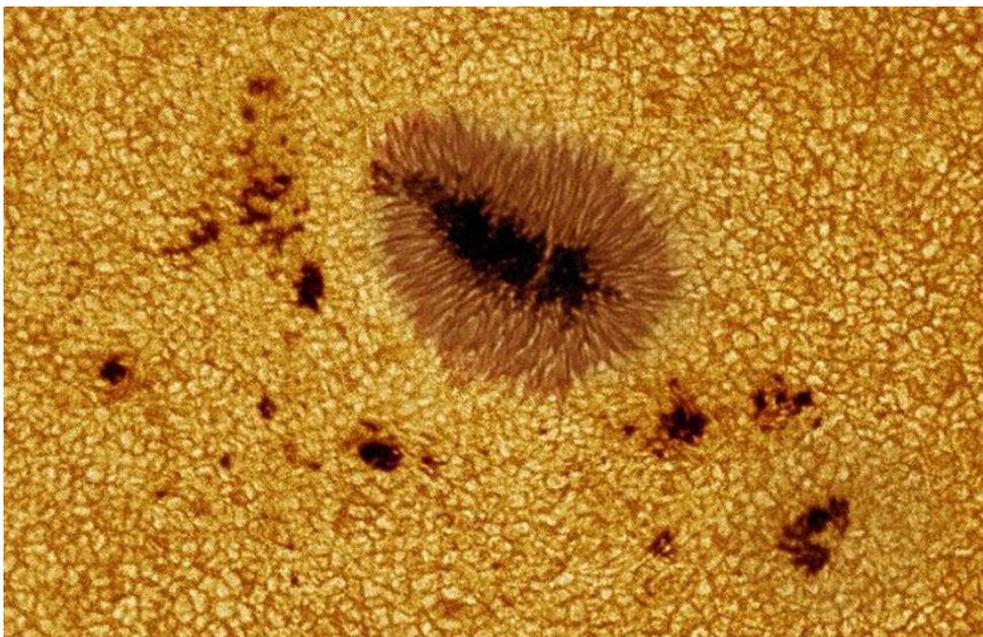
2.从温度变化来分析

太阳表面温度是 5770K，也就是 5497℃。据天文观测，黑子出现时背景温度由 6000℃缓慢降到

4000℃，背景温度略升高是小天体激烈撞击的结果，温度下降是因为小天体落到太阳，无论是岩石、冰块或气体，都要吸收热量，阻挠燃烧，遮挡辐射，这样从地球观测温度就慢慢降低了。唯有小天体坠入太阳，才有这么合理的温度变化。



太阳伤口



直觉告诉你，小天体把太阳砸伤了

3.从磁场变化来分析

太阳没有行星那样的两北两极磁场，按本人辐射力学观点，磁是电子云集或质子（或离子）云集，太阳正负电荷没有云集到两极，也就没有北磁极和南磁极了。不过，太阳表面有一些动态的磁极，也就是在某个时间地点有电荷云集。最明显的是太阳黑子，通常表现出 N 极或 S 极，即电子极或质子极，往往成对出现，是太阳的强磁场。这是小天体被分解表现出来的磁极，小天体是由原子组成的，落入五千多度高温的太阳表面，就被熔化解成等离子体了，即分拆成电子与质子，其中一个坑是电子云集，附近另一个坑是质子云集，于是局部性的两个磁极出现了。至于太阳表面的原有物质，由于温度太高，磁性弱化，相比之下，小天体的落点就表现出强磁性。

4.从黑子持续时间来分析

黑子在太阳表面持续时间长短不同，小黑子持续时间约 3 个小时，多数黑子寿命小于 11 天，较大黑子寿命几个星期，大黑子寿命长达几个月甚至一年以上。这是太阳吞噬、消化和同化小天体的时间，这是一个比较合理的时间。若吞噬了一个直径一两千公里的小行星，是需要一年左右时间来消化的。太阳表面温度不算太高，丢半个月球大小的天体进去，需要那么长时间才能烧化。

苏梅克-利维彗星撞击木星，形成的暗斑有的持续了一个月以上，最长的持续了五个月才逐渐消失。虽然太阳与木星截然不同，但密度基本相同，两者的陨击坑持续时间长短，可以粗略比照参考。相对而言，太阳黑子持续时间更短一些，毕竟太阳有一个烈焰翻滚的表面，太阳的高温能吞噬一切。

5.从黑子大小来分析

太阳黑子的大小，通常是几百公里至几万公里，中等黑子相当于地球大小，这不意味着坠入太阳的天体有那么大，陨击坑都是放大的，太阳表面的陨击坑也会放大。6500 万年前坠入墨西哥的小行星直径 10 公里，陨击坑直径 180 公里，放大了 18 倍。1994 年苏梅克-利维彗星撞击木星，一个 1 公里左右的碎块，产生的暗斑直径达 3 万公里，放大了 3 万倍。这就不难理解有些太阳黑子直径达 20 万公里了。那么小行星坠入太阳放大多少倍呢？可以拿地球和木星的陨击坑来分析对比。

①太阳质量是地球质量的 33 万倍，对小行星的引力远远大于地球引力，这意味着小行星以更高的速度坠入太阳。

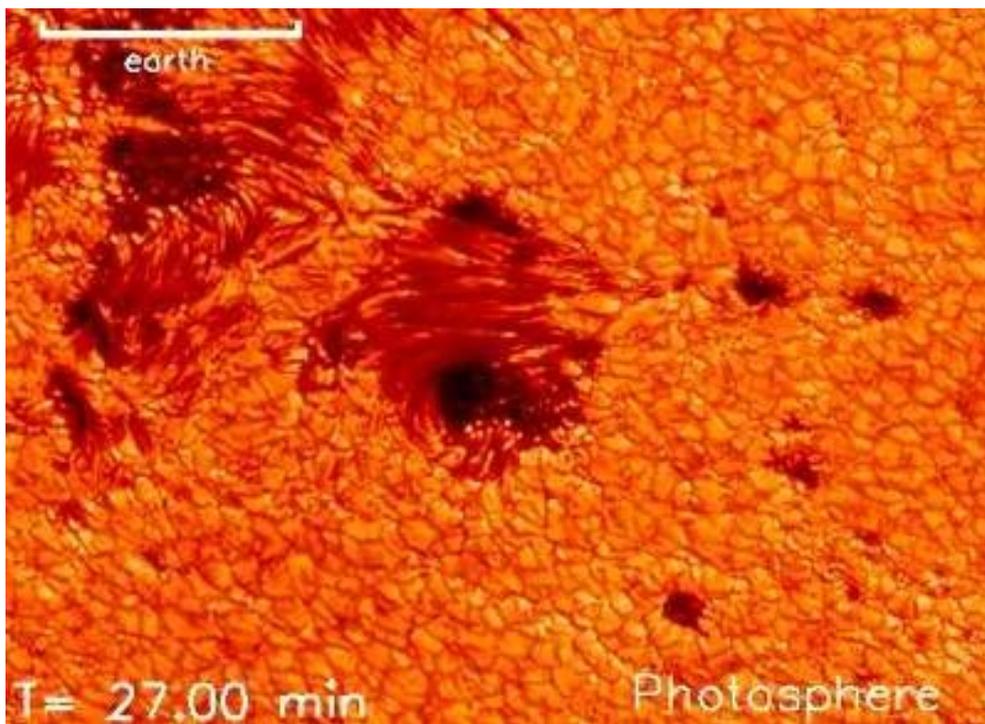
②小行星坠入太阳是气化过程，一块固体气化成气体，显然要放大很多倍。比如，水的密度是 1000kg/m^3 ，而水蒸气的密度为 0.6kg/m^3 ，这意味着

体积放大 1667 倍。太阳温度更高，物质气化后体积膨胀得更大。不过，坠入太阳的小天体不是瞬间气化，是一个缓慢气化的过程，因而放大倍数没那么多。

③一个小天体在太阳表面，会挡住更多太阳光，看起来就显得更大。就像一枚硬币，越靠近光源显得越大。太阳没有一个硬壳，可以视为一团燃烧的气体，小行星向太阳坠落，不知落到哪里才算“落地”。人类能看到的部分是光球，光球的厚度就有 500 公里；光球之上是色球，厚度 2000 公里，温度最高处几万度；

色球上面是日冕，厚度几百万公里，温度一百万至几百万度，比太阳表面温度高很多倍。色球和日冕都属于太阳大气层，这意味着小行星向太阳坠落过程就处于气化和解体过程了，投到光球上的黑影也比较大。至于在哪个高度黑影面积最大，人类是不知道的。

综合分析，小行星坠入太阳，形成黑子的大小，大概是小行星的 100—10000 倍，这样就合理解释了黑子太小问题了。一个 20 万公里直径的太阳黑子，需要 20—200 公里直径的小行星撞击。



太阳陨击坑的大小，左上角标尺为地球直径

6.从黑子磁性来分析

太阳黑子有单个的，成对的，多个的，成群的，最典型是成对出现，

东边一个西边一个，西边的先出现，东边的后出现，两个黑子极性相反，在北半球西边的是 S 极，东边的是 N 极；在南半球西边的是 N 极，东边的是 S 极。这个现象很奇怪，太阳由西向东转，若是一个小天体分裂成两块一先一后落下，正常是东边先出现，西边后出现，况且南北两个半球还不一样。这是必须解释清楚的，而且比较难解释。

典型的双黑子群是这样演化的：先出现一个小黑点，随后东边出现一个小黑点，两个小黑点逐渐

长大，同时在两者之间和周围出现一些更小黑点，构成两个大黑子和一些小黑子群，然后两个大黑子逐渐远离、分裂和消失。

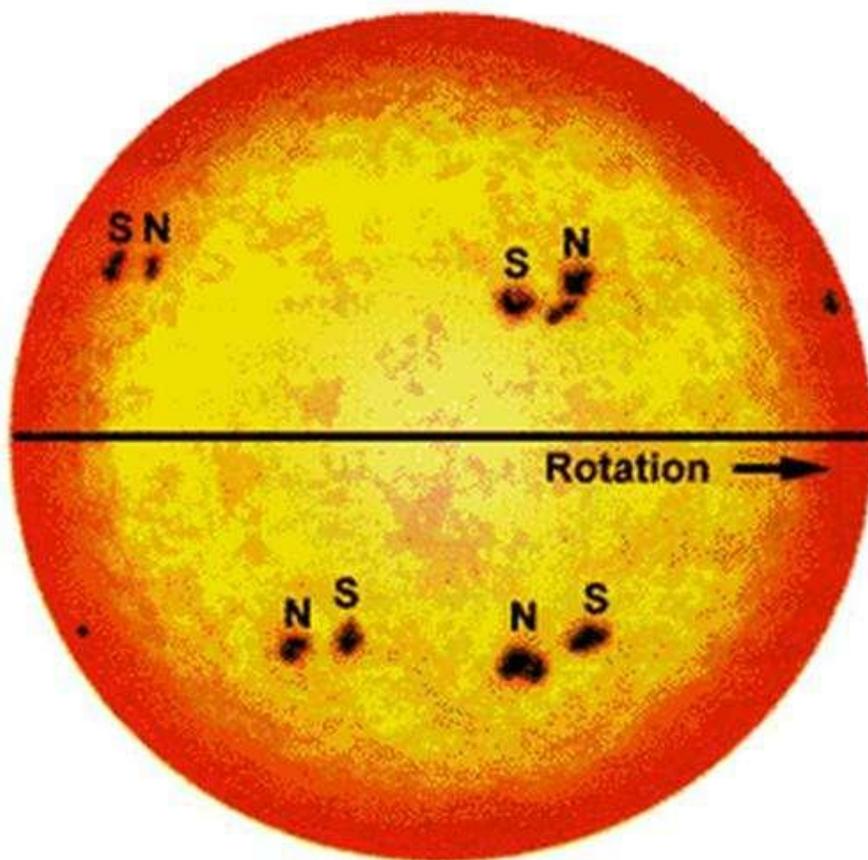
可能原因：小天体向太阳坠落过程中，由于要穿过几百万公里厚的高温大气，其中最高温度达几百万度，那些质量不是很大的小天体就被分解了，分解成电子和正离子，或电子和质子，也就是变成等离子体或准等离子体了，但仍然抱团向太阳坠落——可称为电离云，包含有电子团与质子团。由于这些小天体原是绕日公转的，即围绕太阳自转方向由西向东运行，向太阳坠落时也是沿着这个方向斜线下落，就像空间站坠落地球一样，2003 年哥伦比

亚号航天飞机向地球坠落时，下落轨迹是一条小角度斜线。那么小天体向太阳坠落也是类似轨迹，是由西向东的一条小角度斜线，远远不是垂直下落的。

电离云落入太阳表面时，由于太阳表面带有一定磁性，或电子多一些，或质子多一些。在太阳北半球质子多一些，电子团能顺利落下，由于太阳表面高温，电子与太阳表面质子不能结合，这个坑就成为电子极，即 S 极。质子团下降到一定高度，被太阳表面的质子排斥，轨迹前跳，就像打水漂一样，落在东边不远处，这个坑就成为电子极，即 N 极。为什么不继续前跳了呢？被先前落下的 S 极拉住了，

无法走远，这也是电离云包含有电子团和质子团的原因。这是在太阳北半球发生的情况。在太阳南半球，太阳表面电子多一些，质子团受吸引落下，电子团被拒前跳，这就构成了与北半球不同的磁极。

轨迹前跳也可以这么理解：太阳是激烈向外喷发高温气体的，就好比有无数个氢弹爆炸释放出光辐射和冲击波，当一团固体、液体或气体冲来时，两种力量会发生对撞，结果会使小天体的轨迹发生飘移。来自太阳的冲击力对电子云和质子云（或正离子云）是不同的，这就形成了西、东两个落点。当然，也会把小天体拆得更散，分布面积更大。



太阳南北半球黑子示意图（非实拍照片，也不是实际分布），北半球两对黑子，南半球两对黑子，前导黑子与后随黑子表现出不同磁性

注意一个问题：太阳北半球质子较多，南半球电子较多，这就决定了太阳风的物质分布。太阳是一边由西向东旋转，一边往自转平面把物质抛洒出去的，也就是把太阳风吹向周围。这意味着北半球抛洒的质

子多一些，南半球抛洒的电子多一些。吹到地球之后，北极落下的质子多一些，形成 N 极；南极落下的电子多一些，形成 S 极。这是地球南北两个磁极的来源。在《地磁的形成》一文中，对地球两极的形成推出了

一些假说，都不能令人满意，看来这才是主要原因。

内行星的两北磁极也是这么形成的，但金星没有两极磁场，可能与自转太慢、有浓厚大气和较强电离层有关。金星的自转周期是 243 天，一天比一年还长，可以视为静止不转的，这样太阳风吹来的电子和质子就很难在两极聚集。金星有浓厚大气和较强的电离层，都能阻挡太阳风。不过，外行星的磁极与内行星相反。可能是太阳风吹远了之后，发生扭曲，就像拧麻花一样发生了一百八十度转向。从冥王星轨道倾角较大来看，太阳旋涡能量场是会发生扭曲的。

太阳表面经常一西一东出现一对黑子，可以从上述文字得到合理解释。

7. 从黑子出现地点来分析

从黑子分布区域来看，绝大多数分布在太阳赤道两侧 $8^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 区间，这正是小天体最容易坠入太阳的区间。太阳外围的天体，大多分布于太阳赤道外围延伸平面，包括八大行星和小行星带也是处于这个平面，小天体在围绕太阳公转过程中，慢慢向太阳坠落是一个正常过程，包括八大行星也是慢慢向太阳坠落。因此，小天体从这一带登陆太阳就是十分正常的了，这也是一个有力证据。

这种情况与本人的辐射力学理论完全吻合。按我的辐射力学理论，太阳是一个一边自转一边向外辐射能量的天体，形成一个旋涡能量场，在赤道平面辐射最强、引力最强，所以行星、小行星、彗星大多分布在赤道平面，坠入太阳时也就较多坠落在赤道及两侧。既然小天体可以在行星、卫星上登陆，也一定可以在引力更强大的太阳上登陆。

为什么不是落在太阳赤道最多？①从引力来看，坠入太阳的小天体本应较多坠落在赤道，但太阳还有斥力，太阳喷发的太阳风，主要成分是电子与质子，也是在赤道上方分布最多，这就对坠落的电子团与质子团有很大影响。你要下来，我顶着你不让下，结果就偏向于赤道两侧。②与太阳旋涡能量场有关。太阳是旋涡能量场，靠近表面的旋涡有所扭曲，就像水旋中心的内壁被扭曲一样。离太阳远到一定距离后，外

围天体就分布在太阳辐射平面上了。③与小天体的运动有关。小天体原是绕日公转的，轨道、方向、速度不完全相同，在轨道什么位置被太阳拉下来，就决定了落点不同。④与太阳大气有关。太阳大气层厚达几百万公里，受太阳喷发和辐射的影响，有乱流和“横风”，有高压区和低压区，即使小天体在太阳赤道上方，要落入太阳赤道也是比较困难的。

8. 从黑子撒播面积来分析

多数情况黑子是集中出现的，当为单个、两个和几个黑子时，一般集中在小范围，但有时出现成员众多的黑子群，撒播的面积比较大，可能有以下几种原因：

①遇到了小行星群下落。这样分布面积就比较大。

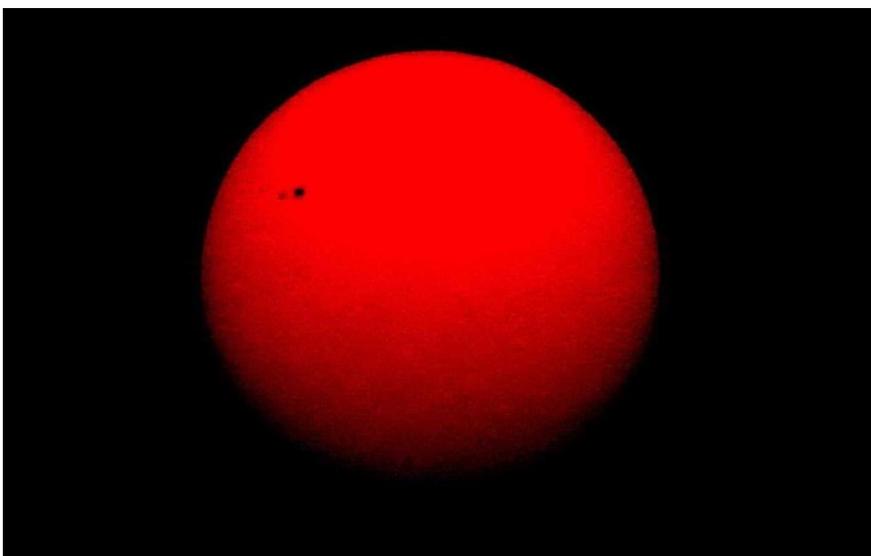
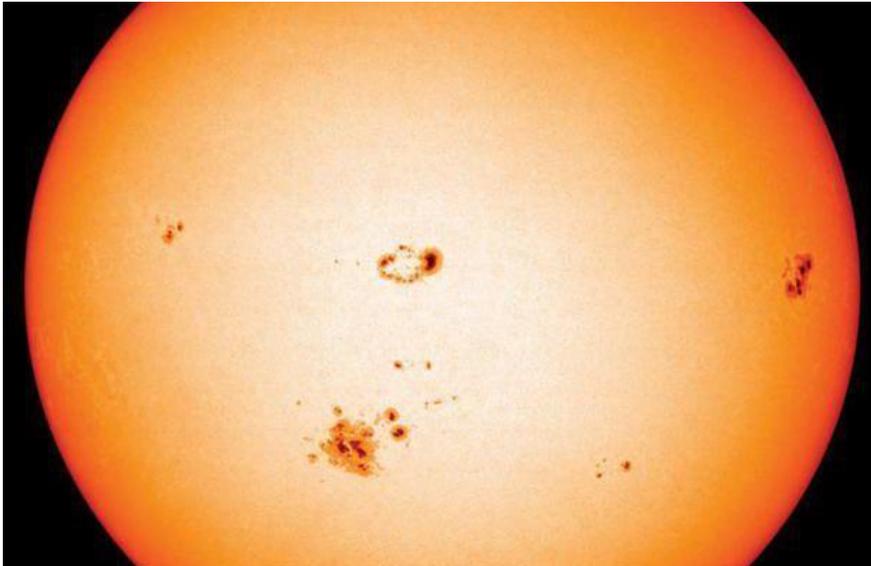
②单个小行星裂解多块。由于太阳有浓密和高温的大气，若是结构松散的小行星，就像一座大石山本身有很多断裂带，那么向太阳坠落过程中就解体得比较早，散裂块数比较多，播撒面积比较大，由于每块外形、面积、质量不同导致速度不同，加上太阳的自转，黑子出现就比较多，落点面积也比较大。太阳直径是 139 万公里，小行星在太阳大气层中下落几百万公里，解体和播撒得到处都是，那就很正常了。1994 年苏梅克—利维彗星撞击木星，在坠落之前就被木星拉扯分裂成 21 块。

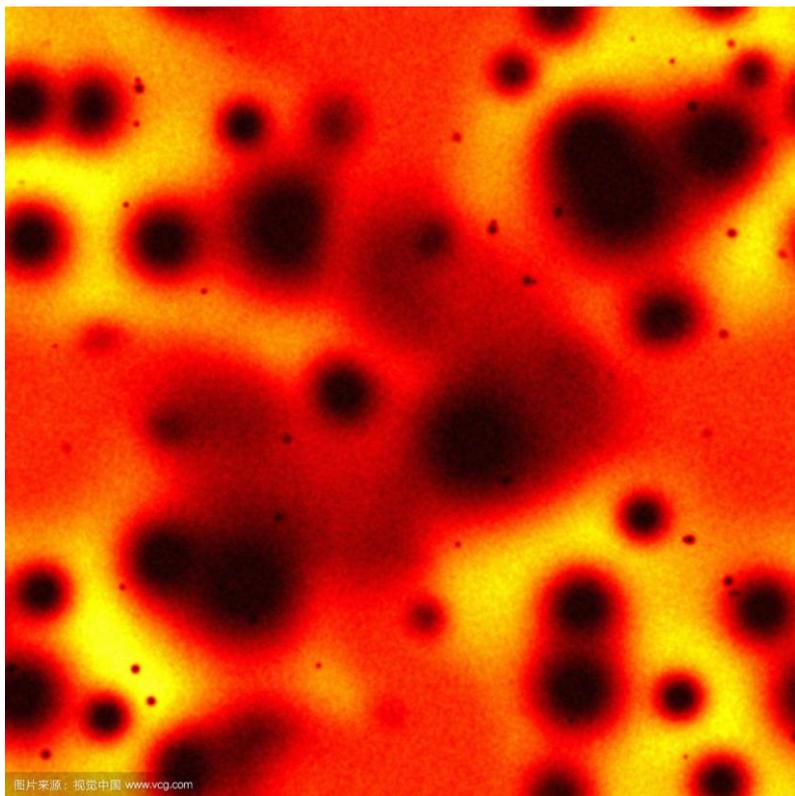
③太阳大气层气流复杂。在太阳大气层内，可能有横风、纵风和斜风，不同的层区有不同风向，这样多个裂块下坠时就被吹得到处都是了。或者因为太阳大气层有变化无常的气流和气旋，可以随意改变小行星的下落轨道。

④受太阳表面爆炸影响。太阳表面有很多局部大爆炸，比如耀斑和日珥，都是太阳表面的激烈爆炸。耀斑持续五分至几十分钟，释放的能量相当于上百亿颗氢弹爆炸。日珥经常与耀斑伴生，耀斑也经常出现在黑子附近，爆发时喷发的高温等离子体高达几十万公里，还有无数小日珥喷发高温等离子体高达 9000 公里。这些爆炸和喷发，都会影响小天体的下落轨道。



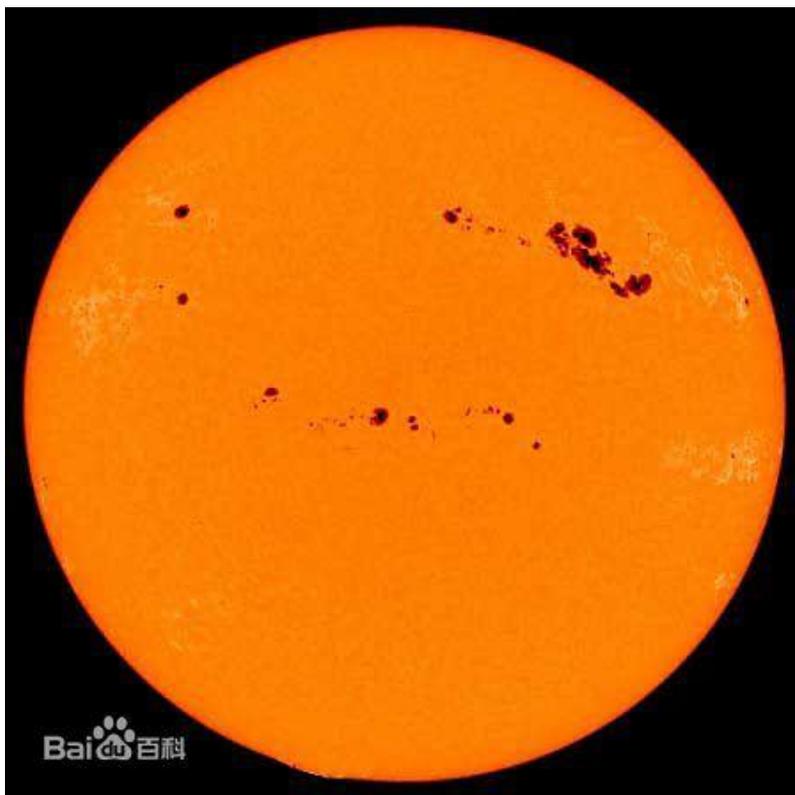
太阳耀斑与黑子





图片来源: 视觉中国 www.vcp.com

散裂成众多碎块的小天体把太阳砸成大花脸



小天体落点很宽。东西距离长，表示下落时间长；南北距离宽，表示多个天体分裂后落下。假如中部是赤道，赤道有一个小天体裂解后依次落下；上方也有一个小天体裂解后依次落下，上方那个落点较集中，在两条落点带之间那个落点，可能是单独的天体

9.从太阳活动和影响来分析

太阳黑子是太阳表面温度相对较低而显得黑暗的区域。假如太阳黑子出现是太阳自身运动情况，那么黑子出现时应是太阳活动黯然失色时，事实刚好相反，此时太阳激烈波动，磁场增强，辐射增强，太阳风增强等。

长期观测发现，黑子多的时候，太阳活动也比较活跃。黑子附近的光球中总会出现光斑，黑子上空的色球中总会出现谱斑，其附近经常有日珥。同时，绝大多数的太阳爆发活动现象也发生在黑子上空的大气中。从太阳大气低层至高层，以黑子为核心形成一个活动中心——太阳活动区。黑子既是活动区的核心，也是活动区最明显的标志。太阳黑子活动还能对地球产生较大影响，引发磁暴、电离层扰动，对人的神经系统也有较大影响，并引发较多的车祸。

①黑子会对地球的磁场和电离层产生干扰，指南针不能正确指示方向，动物迷路，无线电通讯受到严重影响或中断，直接危害飞机、轮船、人造卫星等通讯系统安全。

②太阳黑子活动的高峰期，太阳会发射大量的高能粒子流与 X 射线，引起地球磁暴现象，导致气候异常，地球上微生物因此大量繁殖，这就为流行疾病提供了温床。

③太阳黑子的活动，还会引起生物体物质出现电离现象，引起感冒病毒中遗传因子变异，或者发生突变性的遗传，产生强感染力的亚型流感病毒，形成流行性感冒，或者导致人体的生理发生其他复杂的生化反应，影响健康。

④一位瑞士天文学家发现，太阳黑子多的时候，气候干燥，农业丰收，黑子少的时候，暴雨成灾。地震工作者发现，太阳黑子数目增多的时候，地球上的地震也多。植物学家发现，黑子多作物长得快，黑子少长得慢。

以上现象说明，是小行星撞击太阳之后，激发了太阳的活动，由正常趋向激烈。假如像过去那样认为，太阳黑子是太阳燃烧不充分的黑暗区，那么太阳活动就应有所减弱，消停一些，沉寂一些，收敛一些。

为什么太阳黑子对地球和生物影响那么大？苏

梅克—利维彗星撞击木星，一个大小为 1 公里左右的碎块，撞击产生的能量估计为 25 亿到 25 万吨 TNT 炸药，这样的碎块共有 21 个。这就可以想象一下小天体坠入太阳的情况了，等于有大量核弹爆炸，产生大量的辐射和太阳风影响了地球。

无论是太阳、行星还是卫星，都经常把附近的小天体拉入怀抱，人类只知道行星和卫星有小天体坠落，很少观察到太阳有小天体坠落，这只是未被人类察觉或被人类忽视了。究其原因，也许是太阳过于刺眼，要仔细观察不容易，采取遮光措施后有些现象就观察不到了，而且研究人员也不愿长时间观察和追踪太阳。另外，坠入太阳的小天体绝大多数相对较小，不足以大到能让人类观察到，因而人类也不一定能观察到坠落过程。真正算得上大型的小天体撞击太阳，可能要几千年、几万年、几十万年甚至更长时间才有一次。

太阳黑子的形态，很像小天体登陆太阳的“脚印”，中间是一个黑乎乎的深洞，周边有放射状物质溅出，若是太阳表面是固态的，就应该出现一个永不消失的陨击坑，不过由于太阳表面是高密度气态或等离子态的，被小天体击中后留下的陨击坑就不会长久。从这篇文章和《木星表面是一片火海》，推出了一个新概念，把陨击坑由固态天体拓展到气态天体、液态天体和等离子态天体，包括太阳、木星和恒星等。

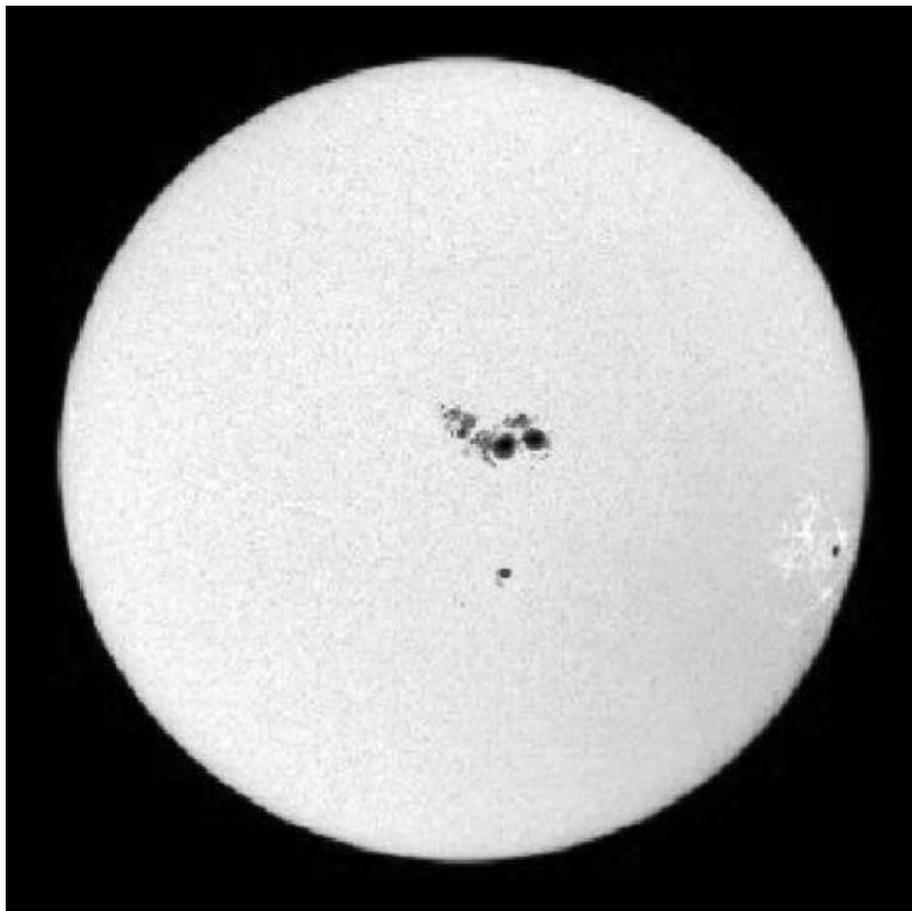
小天体坠入太阳，产生了明显黑斑，还放大了很多倍，才让人类得以发现。当小天体撞击行星或卫星时，会引起巨大爆炸，并产生耀眼光芒。然而，撞击太阳就大不相同了，因为太阳是一个巨大的火球，永远处于激烈爆炸之中，发出极强的光线。当有小天体坠落时，首先会遮挡太阳发出的光线，使太阳出现黑影或黑斑；落入太阳表面时会大量吸收太阳能量，使落点处急剧降温；最后小天体慢慢吸收太阳能量，慢慢被太阳分解、消化、吸收和同化，这个过程也消耗了太阳的能量。至于小天体坠落过程被气化发出的光，对于太阳光来说是微不足道的。在地球，白天都看不到流星划过，更何况是在太阳？况且，太阳没有坚实的表面，小天体砸下不会随着“膨”的一声巨响火光冲天，太阳表面软绵绵的，硬度大点的地方相当于海洋，而且是一片火海，即使小天体砸下来有点火光飞溅，

对于太阳光来说微乎其微。这就是黑子形成原理。

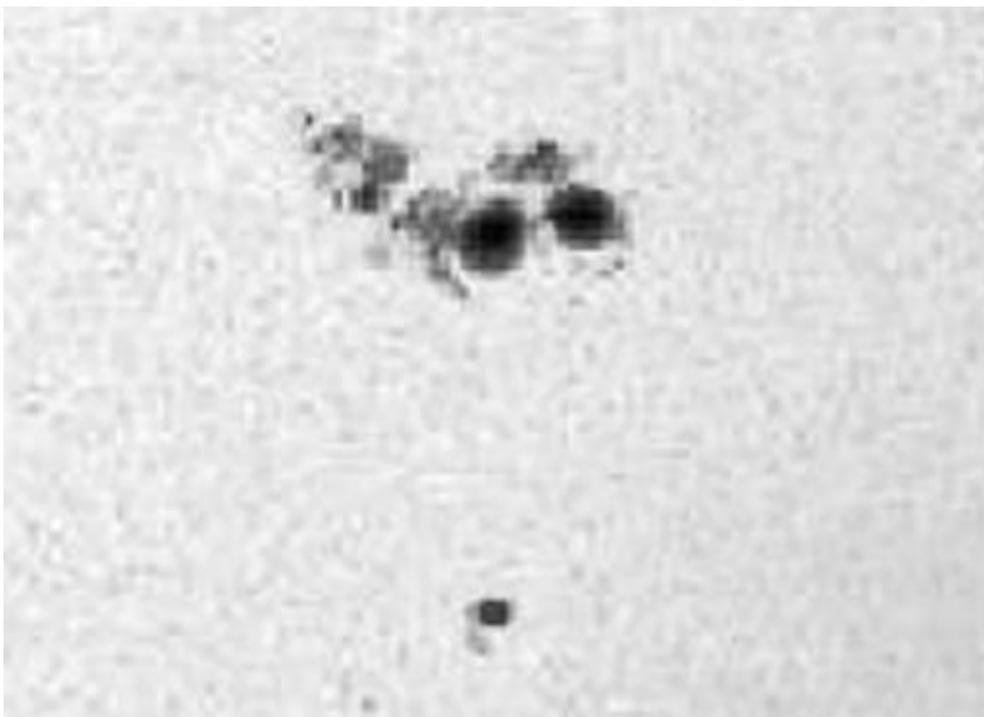
按人类经验,天体相撞应该出现冲天火光和激烈爆炸,现在反而出现暗斑,所以人类没往这方面想。一般经验不能放之四海而皆准,要具体情况具体分析,毕竟太阳与其他天体有很大不同,不能照套一般经验,该发生的事都发生了,只是观察起来完全不一样。

虽然小天体撞击太阳释放的能量被太阳释放的能量掩盖了,尤其是可见光的释放被太阳光淹没了,但撞击爆发出来的电磁辐射仍有很多种,有些是太阳平时所缺乏的,这些电磁辐射对地球的冲击力就比较大,因为这是额外多出的辐射,地球和地球生物都要承受其冲击。这些辐射源离地球并不远,与地球之间没有任何障碍物,波及地球时足以引起一阵骚动。这正好解释了黑子温度低,对地球影响大的现象。

至于太阳黑子周期,有点牵强附会,并没有很强的规律性,若有一些规律,也只是小天体坠落太阳有些规律罢了,这与小天体的轨道、分布和运行有关。人类也经常研究流星雨在地球出现的规律,也可以大体找出一些规律。比如,猎户座流星雨在每年10月18—26日出现,宝瓶座 η 流星雨在每年5月3—4日出现,这些规律都好解释。有些小天体群在绕地球公转时,只是它们太小看不到,公转轨道存在一个近地点,每年运行到近地点就会有一些小天体坠落下来。向太阳坠落的某些小天体也可能有同样规律,一群小行星公转到近日点时,离得近的就被太阳拉下来了。它们的公转轨道很有可能是椭圆形,11年公转一圈,运行到近日点时就有一些小行星被拉下来。让人感觉太阳黑子活动有规律,会周期性出现在太阳上。



太阳典型黑子形态,一对黑子,加一些更小黑子,还有周围的灰影,这是电离云落下的痕迹和证据,电离云浓密显示为黑子,电离云稀薄显示为灰影——阻挡阳光、阻挡燃烧和吸收热量造成的



局部放大图，一对大黑子，一些小黑子，周围灰影区

这篇文章较好地解释了太阳黑子的本质，从现象到本质是真理发现的过程，经历了两千多年，来之不易，发现真理太难了。人类看到某一事物，不一定能知道事物的本质，需要大量的思考、分析和研究，才有可能得出正确结论。发现什么很重要，解释什么更重要。发现某人脸上长了黑斑很重要，解释了黑斑的来龙去脉，你就能预防它、治愈它或利用它。有很多科学发现是可以利用的，黑斑、白斑都有利用价值，完全弄清机理后可以让人变黑或变白。长得太白，长了白癜风都是想让皮肤变黑一点的。

别人发现了什么，你也可以加以研究，得出不同结论。不意味着天文科学家拥有天文望远镜就能发现真理，就像无数人看到过苹果落地，只有牛顿悟出万有引力。区别在于想与未想，想到与未想到，只要做个有心人，谁都可以成为科学家。只要对客观现象分析研究得更深入、更透彻、更准确，你也可以成为科学家，甚至你的成就比所谓的专业科学家更大。

最后说明一下，这篇文章初稿是在 2003 年写的，那时处于《生命是什么？》的写作过程，由于觉得没把握，没有拿出来发表，十多年来有越来越多证据显示，太阳黑子是小天体坠入太阳的表现形式。也深深意识到，如果我不把这个真理揭示出来，可能要等几十年或几百年才有人发现这个真理，也不排除人类永远被蒙在鼓里。于是重写了这篇文章，使之更加充实和完善，观点未改变，论据更充分，论证更严谨。

这篇论文破解了历时两千多年的太阳黑子之迷，科学价值不言而喻。过去，有天文科学家通过望远镜观察到太阳黑子，认为是太阳风暴，于是就告诉人类这是太阳风暴，尽管连一篇论文都没有，人类还是信以为真了，毕竟自己看不到，“知识”就这样一代代流传下来了，无人质疑是不是真理。在这里，毕竟还有一篇论文，讲出了那么多道理，如果无人能用论文推翻，就应认定是真理。别人的验证不是必须程序，因为这篇论文已经论证了。

2018 年 5 月 4 日

人类从未登上月球

吴志

对于一个人，这是一小步；对于全人类，这是一个梦

今年7月20日是美国登月五十周年，五十年来世界对美国登月的质疑从来没有断过，共计有三亿人质疑真实性，最近调查显示7-20%的美国人认为登月是恶作剧，57%的俄罗斯人认为美国从未登上月球。

一般来说，对一个事件真实性的质疑，如果只是少数人和短时间，不影响其真实性；如果是很多人和长时间，基本可以认定是假的。因为知道真相的人会传出来，一传十，十传百，慢慢就有很多人知道了。传播过程自然很长，尤其是重大事件。对苏联的第一颗人造卫星，第一艘宇宙飞船，第一个太空人加加林，从来无人质疑，那么就是真实的。世界各国的航天活动，包括探测器在月球、火星、小行星着陆，各大行星行及卫星的抵近拍摄，宇航员的出舱活动，空间站的建立，飞船与空间站对接等，从来无人质疑。

在美国登月五十周年之际，我重温了美国登月故事，研究了二十几个视频、几百张照片、十几万字材料，从科技的眼光看问题，最终得出结论：美国从未登上月球，人类从未登上月球。这篇文章应该是一个句号了，没必要再争论了。如果是事实，任何一个视

频，任何一张照片，任何一篇材料，都能经受鸡蛋里面挑骨头，因为鸡蛋里面没骨头。

美国登月计划确实有，是肯尼迪总统1961年5月发起的，他要求在六十年代登上月球，项目从1961年持续至1972年，在高峰时期，参与项目的有2万家企业、200多所大学和80多个科研机构，总人数超过30万人。这些都是真实情况，但美国没有能力在8年内实现登月目标，眼看六十年代将要过去，走投无路之际只能造假了，1969年7月是合理造假时间点。这是美苏太空竞赛的产物，是美苏争夺世界领导权的角力，是美国最高政治任务，直接影响国家形象，是一场输不起的战争，只许成功，不许失败。

美国登月的最大成果，是在国际政治上的收获。尼克松总统向中国伸出橄榄枝，中国立即倒向美国，由亲苏变成亲美，这一切都是在美国登月期间发生的，因为中国认为美国比苏联更强大，从此在政治上、科技上、教育上、经济上、制度上开始倾向于美国。不仅中国，其他国家也发生了同样事情，只是中国的变化更大而已。最终结果，苏联和苏联集团崩溃瓦解，

美国成为唯一超级大国。

总的来说，1969年-1972年美国没有能力登月，现在依然没有这个能力，目前还没有一个国家具备能力，最接近成功的是中国，但中国登月计划实施一半后放弃了，主要是劳民伤财，争到的只是第二，步美国五十年后的后尘，这就没啥意思了。这表明，假作真时真亦假，假科技会抑制真科技，本来想去探索某个陌生世界，有人已经捷足先登了，就不太想去了。

第一，航天技术不可能一步登天

美国登月来得太快、太突然，不符合正常的航天发展规律。把宇航员送到月球之前，还有几个台阶要上：1.飞船进入各种绕地轨道，对各种轨道非常熟悉了，对如何入轨也非常熟悉了。2.飞船多次安全降落，对各种方向、各种轨道、各种速度的降落非常熟悉了，对何时制动刹车，如何穿越高温区，如何打开降落伞，如何在落地瞬间缓冲，如何落到指定地点，如何捕捉到降落中的飞船，如何营救（包括海上、陆地和意外地）等等，都非常熟悉了。3.多次在太空出舱并进行太空行走。4.多次在太空进行飞船对接并分离。5.多次脱离绕地轨道飞往月球，可把飞船视为低轨，把月球视为高轨，飞往月球就是从几百公里的低轨，爬升到38万公里的高轨，需要消耗很多燃料，并要求精确导航和控制。6.多次成功地由地月轨道转入绕月轨道。7.多次成功实现登月舱与指令舱分离。8.登月舱多次成功降落在月球。9.登月舱多次成功从月球起飞。10.登月舱多次成功与指令舱会合和对接。11.飞船多次成功由月球飞往地球。12.飞船多次成功由月地轨道转入绕地轨道，并不断修正到理想的绕地轨道，为降落做好准备。13.多次在最佳时间与位置点火刹车，进入降落程序。

假如每个步骤只做一次，每年都有一次进步，也需要十三年。当然，有些项目可以合并一起做，但有些项目得做多次，要花几年时间，平均起来也需要十三年。

上述每一个步骤的实现，都是重大航天科技进步，都值得大吹大擂，自我宣传，尤其在美苏太空竞赛中更是如此，但没有看到美国有相关报道，似乎第一步把人送入太空，第二步就是把人送上月球了，来得实

在太快、太突然。只是登月之后，有简单文字说明曾做过什么发射和试验，都是一笔带过，甚至很多正规资料没有介绍。

中国把第一个宇航员送入绕地轨道一年后，于2004年制订了嫦娥探月计划，先让无人探测器登陆月球，再把人送上月球，时间是2030年前后，这意味着需要26年时间。2007年嫦娥1号进入绕月轨道，2013年嫦娥3号实现月球着陆，计划实施9年才有这个成就。把轻巧的探测器送上月球，与把人送上月球是天壤之别，得有一套生命保障系统，人去了还要回来的，这样飞船和火箭就又大又重了。中国发射载人飞船16年了，也想登陆月球，也一直在做，最近放弃了，难度太大，风险太大，这都是重要原因。

肯尼迪总统在1961年5月25日的一次演讲中，提出把阿波罗计划目标改为登月，并要求在六十年代实现。这是信口开河，不是谋定后宣布。当时，美国还没有一艘载人飞船进入地球轨道，这等于幼儿还没学会走，就要求八年后参加奥运会百米决赛并拿冠军。

美国1958年1月发射第一颗人造卫星，1961年5月5日把第一个宇航员艾伦·谢泼德送入太空（185公里），发射五分钟后他感觉飘了起来，然后重新进入大气层，降落在海面，整个飞行持续了15分钟。飞船还未进入地球轨道，只是向天冲浪而已。飞船非常狭窄，他是挣扎着爬进去的，里面几乎没有移动空间，进去后憋得受不了，要求指挥中心别再拖延，赶快发射。

20天后肯尼迪就提出不切合实际的目标了，这让美国宇航局局长和工程技术人员感到为难，心里根本就没了底，不知如何实现目标。随后还是举全国之力去做了，轰轰烈烈，因为美国政府有拨款，全国也就动起来了，这正是许多人相信美国登月的原因，但有出征未必有凯旋，有耕耘未必有收获。期间发射了一些飞船，做了一些实验，功课还未做到家，就于1969年7月匆匆“登月”了。

第二，美国没有那么强大的运载火箭

登月飞船是个大家伙，由指令舱、服务舱和登月舱组成，登月舱又分下降级和上升级两部分，这几部分组合在一起45.7吨，加上外罩就更重了，据资料

有效载荷 100 吨。

现在中国的运载火箭处于领先水平，最大的长征 5 号火箭，起飞重量 879 吨，只能把 25 吨有效载荷送到近地轨道，或把 14 吨有效载荷送到地球逃逸轨道，若是送到月球轨道并着陆，估计只能送几吨。美国八十年代开发成功的航天飞机，只能把 16 吨有效载荷送到近地轨道。

发射阿波罗 11 号飞船的是土星 5 号火箭，号称发射重量 2950 吨，等于把一艘驱逐舰发射上天，当时的驱逐舰就这么重，可把 139 吨有效载荷送到近地轨道，或把 47 吨有效载荷送到月球轨道。你是否相信六十年代的美国有这个能力？这等于航天技术领先世界一百年。事实是，美国火箭技术一直不行，登月之前最先进的火箭是 1966 年研制成功的土星 1B，发射重量 590 吨，只能把 18.1 吨有效载荷送到近地轨道。难道三年后就能开发出有巨大进步的土星 5 号？即使开发出来也得试验几次吧？不试验就敢直飞月球？这不是找死吗？

即使宇航员进入飞船，在地面模拟发射也有危险。1967 年 1 月，三个宇航员在模拟发射演练中，由于火箭出事故被烧死在飞船内，这是阿波罗 1 号，乘坐的是土星 1 号火箭，还不是土星 1B，更谈不上是土星 5 号。当然，也有资料说起火的是土星 5 号，既然是假的，说法就随心所欲了。无论是什么型号，起火燃烧就说明火箭不行，需要改进，光改硬件就要 18 个月，搞出来装上去，也得试验几次才行吧？但阿波罗 11 号飞船就直接乘坐土星 5 号飞天了。假的东西，是很难自圆其说的，编不了那么圆满。

造一款新型火箭有多难？以中国的长 2 捆为例，设计图纸 44 万张，8000 多项生产任务，一个环节不行就会导致火箭失败，设计不行会失败，生产不行也会失败。要造土星 5 号这样的火箭，难度要大几倍。

阿波罗 2 号、3 号是没有的，阿波罗 4、5、6 号只是发射无人飞船，同发射卫星差不多。接着是阿波罗 7、8、9、10 号试验了几次，这些都是登月后美国的说法，是不是确有其事只有天知道了。然后就是阿波罗 11 号一举登月成功了，执行运载任务的是突然冒出来的土星 5 号。

随后在 3 年内相继发射了阿波罗 12、13、14、15、16、17 号飞船执行登月任务，除 13 号途中爆炸返回外，其余登月成功。有没有这样玩的？难道月球好玩吗？去了一次又一次，一个旅游地再好玩，你也不愿在三年中去七次。去月球旅游难道不要钱吗？不怕失败后荣誉扫地吗？因为荣誉来得太容易，美国人还想不断享受全球赞美，反正是在好莱坞摄影棚拍的，多搞几次也无所谓。据说，这个摄影棚设在沙漠深处。

历次登月宇航员是不是升空了？可能升空了，可能没升空，是看到他们走进发射架了，也乘电梯上去了，也就如此而已，说不定又乘电梯下来了，只是观众看不到，还可以拿以前的录像来播放。也可能发射到近地轨道转几圈就下来了，美国不说无人知道。也有说是让宇航员在南极海域降落，然后秘密接回。

阿波罗登月后，美国的火箭技术应是天下无敌，但给人的感觉是根本不行，有时不得不用俄罗斯的火箭把货物送到空间站，还长期依赖和使用俄罗斯的火箭发动机，甚至到了上瘾的地步，要知道俄罗斯是美国的敌人。由于火箭技术发展不起来，就别出心裁去搞航天飞机，结果证明是失败项目，火箭都没做好，就做航天飞机，这是没学会走就要跑。

1986 年挑战者号航天飞机爆炸后，美国停止了航天飞机的商业发射，但卫星总得送上天啊，于是动用大力神火箭和德尔塔火箭，大力神火箭升空 8 秒爆炸，德尔塔火箭也是升空不久爆炸，这标志着美国火箭技术不成熟。无奈之下只能委托中国发射卫星，1988 年美国休斯公司与中国签订了发射澳星的合同，这是休斯公司为澳大利亚制造的通信卫星，由于美国没有能力发射，合同标明委托中国发射。休斯公司非常担心卫星技术被中国窃取，但也不得不这么做。在发射之前，1990 年中国先替休斯公司发射了“亚洲一号”通信卫星，1992 年才发射澳星。

由此可见，美国的洲际导弹也是不可靠的，因为火箭技术不成熟，若导弹发射后凌空爆炸，就意味着核弹炸到了美国自己。由于发展火箭力不从心，奥巴马总统干脆下命令，不让美国宇航局搞火箭了，让民营企业 SpaceX 来搞。这让中国人感到惊讶，很不理解，难以思议，知道内幕后就觉得正常了，这是无奈

之举。

第三，美国没有那么先进的计算机

1969年微型计算机还没有发明出来，当时的计算机是庞然大物，电路集成低，运算速度慢，计算和决策功能差，能不能装上指令舱、服务舱和登月舱得打个问号。简陋的计算机能不能执行艰巨的登月任务呢？十有八九不可能。比如，登月舱脱离指挥舱降落月球时的控制，从月球起飞时的控制，包括时机、方向、速度、姿态等，与指令舱对接时的控制等。没有体积小、重量轻、功能强的计算机，几乎不可能完成这些艰巨任务。在整个飞行过程中，有很多加速、减速、变轨、调姿等，这不是人工能控制的。开车是每秒十几米，开飞船是每秒十公里，差之毫厘失之千里。

F-22最大飞行速度是669米/秒，两架飞机能不能做到对接？肯定不行，稍碰一下就坠毁了。绕月飞行的指令舱与登月舱速度是1.7公里/秒，是F-22的2.5倍，能不能人工对接？更加不行。如果用速度慢的计算机控制，反应延迟一秒，两船就相撞了；如果由质量差的计算机控制，两船速度一快一慢，也会相撞坠毁；两个对接口相差几厘米，对接可能就会失败。现在飞船主要是由计算机操作自动对接，也有计算机操作到两船相距几十厘米后，交给宇航员手工精细对接，宇航员瞄着十字准星，微微操作，一次移动几厘米，出不了大事故，这是为了训练宇航员，将来万一自动设备失灵后就用人工对接。

人类第一次实现太空对接，是1975年7月15日美苏飞船对接，尽管美国宣称登月前做过太空对接，没有新闻报道就是假的。美苏是势不两立的死敌，为什么要搞飞船对接？因为各怀鬼胎，美国深知苏联航天技术强于自己，就想通过飞船对接来偷师；苏联也这么想，既然美国都登月了，就说明美国的火箭和飞船技术更强，进入对方的飞船就能学到很多东西。

指令舱和服务舱（火箭等动力设备在这个舱）也要有功能强大的计算机，不然怎么点火启动？怎么导航？怎么变轨？怎么对接？怎么刹车？怎么降落？若不能回到绕地轨道，可能就永远回不来了，即使回到绕地轨道，降落时方向要精确，速度要恰当，若不能落到预定地点，可能就没命了，比如落在南极、北

极、海洋、沙漠、森林、高山、人烟稀少之地，只要地面没能捕捉到，那就没命了，捕捉到也只是知道大概区域，不一定能赶得到和找得到。关键点，在绕地轨道点火刹车，时机非常讲究，早几秒或迟几秒，就事关成败和生死了。飞船的各种动作，得靠计算机来控制，宇航员和地面指挥中心可以按下开关，后面的事就由计算机来做了，计算机功能差一点都不行，尤其绕月飞行时，地面指挥中心不能控制，鞭长莫及。

就算当时庞大的计算机能装进指令舱、服务舱和登月舱，也要有适用的计算机语言和应用软件才行。常规火箭需要五六种软件，中国的长征7号火箭软件多达140多种，土星5号火箭体量大、吨位重、要求高，肯定需要很多软件。登月飞船的飞行比火箭复杂得多，需要的软件更多。

六十年代计算机语言只有初级语言，也只有Fortran和Basic两种初级语言，Fortran的别名是“公式翻译语言”，不适合用到火箭和飞船；Basic别名是“初学者语言”，只是一种起步语言，也不适合用到火箭和飞船。Basic语言我非常熟悉，八十年代初在军校学过，我学得非常投入，成绩也非常好，是中国最早那批微型计算机编程人员，Basic能做什么我非常清楚，无法用于要求极高的登月火箭和飞船。况且，我当时学的Basic升级换代几次了，比1969年时的完善了很多。

在应用软件方面，六十年代末全世界都找不出几个编程人员，因为还没有微型计算机，大型机没有多少人能接触到，这样编程人员就屈指可数了，高手就更谈不上。在那一小撮人中矮中挑高，让几个相对水平较高的人来编制复杂的登月软件？别闹了，宇航员会被这些软件害死在天上的。最近发生的波音737MAX事件，两架客机坠毁，就是被软件害的。六十年代比现在落后多了，登月比航空难度大多了。想想看，2019年的美国人都不太行，1969年的美国人能行吗？美国航天飞机两次在太空起火爆炸，说不定是软件出了问题，尽管美国宇航局有官方说辞。

更要命的是，在六十年代末全球出现了软件危机，在当时的应用软件中，错误经常出现，数量众多，无法克服，随着代码长度的增加，错误呈几何级数增加，

到了无法控制的程度。这是计算机语言出了问题，为了克服这个问题，七十年代以后，才开发出一些较好用的计算机高级语言。登月火箭和飞船的应用软件，非常复杂，也非常长，出现大量问题是必然的，怎么能保证六次登月成功呢？

比如说，服务舱有一个主火箭和 16 个调姿火箭，主火箭什么时候开机，什么时候关机，各阶段“油门”开多大；调姿火箭哪个打开，哪个关闭，打开的火箭“油门”分别是多大。就算有十几个手柄在面前，你也手忙脚乱，不知所措。敲架子鼓也没有那么多镲鼓，人家是一套动作做下去，练了无数遍了；弹琴也是根据曲谱练了无数遍，若不经练习，也不能看着曲谱流畅弹下来。同样道理，宇航员能根据瞬息万变的情况，快速地、灵活地操作各手柄和按钮吗？手慢 1 秒，拉错一个手柄，按错一个按钮，飞船就坠落了。

中国的嫦娥号登月探测器，火箭的启动与制动，也有一个反应延误时间，计算机运算需要时间，信号传输需要时间，机械做动作也需要时间，反应太慢就误事了。

六十年代的导航设备，还不如现在的手机，开车或走路用手机导航还可以，误差十米不要紧。但飞船在绕月轨道飞行，每秒 1.7 公里；在绕地轨道飞行，每秒 7.9 公里；在地月轨道飞行，每秒 11.2 公里。假如手机在天上也有导航功能，那也无法胜任，何况连手机都没有，简直就像盲人走夜路一样了。

在当时的技术条件，在地面指挥中心的控制下，飞到近地轨道转几圈再下来是能做到的。飞到绕月轨道转几圈再回来，可能就做不到了，尽管美国宣称登月之前宇航员曾飞到月球转几圈再返回。

第四、美国没有那么先进的传感器

火箭和飞船都需要大量传感器，自动控制是必须的，能感受到测量对象的信息，并能将信息转换成电信号，实现信息的传输、处理、存储、显示、记录和对火箭、飞船的控制。

传感器的特点是微型化、数字化、智能化、多能化、系统化、网络化，是实现自动检测和自动控制的首要环节。传感器的本质是让仪器具有类于人的感觉，分为热敏元件、光敏元件、气敏元件、力敏元件、磁

敏元件、湿敏元件、声敏元件、色敏元件、味敏元件和放射线敏感元件等十大类。

传感器是在七十年才开始发展起来的，最近这些年才发展比较快，是现代技术发展的重要方向。即使在科技高度发达的今天，全球也没多少人意识到传感器的重要性，在百度都找不到这个词条，只有先知先觉的厂商全力以赴。索尼公司生产的传感器占全球市场的 70%，人家是闷声赚大钱，大家却认为索尼是过气明星了。

回到 1969 年，美国有什么传感器呢？几乎没有，有也简陋，胜任不了火箭与飞船的飞行任务。温度计测一下温度，压力表测一下压力，高度表测一下高度，速度表测一下速度，如此而已。这些都算不上传感器，只是最简单的测量仪。

火箭和飞船在天上飞，每秒几公里，没有传感器，没有自动控制，很多任务都无法完成。比如飞船对接，得有传感器感知距离，然后把信息传给计算机，计算机运算后做出决定，自动操作飞船的方向、速度和姿态，最终完成对接。

中国嫦娥号登月飞行器导航与控制系统主任设计师说：探测器在月球降落，是一个时间较短、速度变化很大的过程，无法依靠地面实时控制，要专门设计传感器，对月测速、测距和地形识别，确保探测器在着陆段自主制导、导航与控制。所用设备主要有以下几种：自主导航惯性测量单元(IMU)、激光测距传感器、微波测距传感器、微波测速传感器、光学成像传感器、激光三维成像传感器、图像数据处理计算机、水平机动推力器等。

这么多先进的传感器，才能确保登陆月球成功。1969 年的美国，没有这些传感器，整个世界都没有。

第五，美国没有那么先进的雷达

需不需要雷达？当然需要，指令舱在绕月轨道飞行，正常高度 115.9-257.1 公里，阿波罗 17 号高点 314.8 公里，低点 97.4 公里，速度均是 1.7 公里/秒左右。登月舱在月球上，肉眼是看不到指令舱的，要用雷达探测从月平线出现的指令舱，距离是几百公里，然后让计算机决定什么时候起飞，往哪个方向飞，用什么速度飞，这样才能在上方某个位置会合。

当时美国最先进的战斗机 F-4C 装备 AN/APQ-72 雷达, 对小目标探测距离 30-40 公里, 对大目标探测距离 80-96 公里, 即使搬到登月舱上, 仍探测不到从头顶飞过的指令舱, 那么怎么起飞和会合呢? 最先进、最适合的雷达就是 AN/APQ-72 了, 还够不着, 还能怎么样呢? 战斗机有强大动力为雷达提供能量, 登月舱没有那么强大的动力, 月球重力只有地球的六分之一, 从月球起飞不是太难。

现在的飞船有计算机、传感器和自动控制系统, 地面也能精确跟踪和控制, 但要登月还缺少点技术。当年, 什么条件都不具备, 不是美国总统下令登月就能登月的。

第六、阿波罗 13 号的故事太离奇

飞船在太空发生爆炸必死无疑, 在地面发生爆炸也在劫难逃。阿波罗 13 号在飞往月球途中发生爆炸, 居然还能神奇飞回来, 说明美国人是编故事的高手, 这让全世界更加敬佩和同情美国, 觉得航天事业不是一帆风顺的。

说是服务舱的 2 号氧气罐爆炸, 并摧毁 1 号氧气罐, 这意味着两个氧气罐都发生爆炸。有书上资料说, 阿波罗飞船使用的是纯氧, 当然就是液态氧了。见过医院的氧气瓶吧? 像炸弹一样, 厚厚的钢壳, 里面是高压液氧, 压力为 117-147 个大气压, 发生爆炸是什么概念? 摧毁一切!

美国宇航局说, 是地面指挥中心让三个宇航员搅动氧气罐, 以便让氧气在舱内分布均匀, 没想到引起线路起火, 形成 700 万帕的高压, 发生爆炸。这相当于 70 个大气压, 也会摧毁一切。既然是搅动氧气罐, 就意味着是电解水制氧, 这是飞船最常见的制氧方式。线路起火就起火呗, 只会发生燃烧, 不会发生爆炸, 没有那么多燃料给你烧, 哪来的爆炸? 除非把飞船燃料罐烧着了, 引起的爆炸就是粉身碎骨了。阿波罗登月很多说辞自相矛盾, 因为编故事有不同版本。

飞船由指令舱、服务舱和登月舱组成, 最重要的是服务舱, 飞船的主发动机在这里, 用于飞行、变轨、提速、刹车, 另有 16 个火箭用来调姿。动力在这里, 电力在这里, 氧气在这里, 爆炸后都失去了。旁边就是三个宇航员乘坐的指令舱, 只要炸出一个小洞, 舱

内立即失压失氧, 宇航员立即死掉, 能活着真是奇迹, 能飞回来更是奇迹。

爆炸发生后飞船脱轨了, 要把轨道修正过来, 要设计一个全新轨道让飞船飞回来, 轨道是看不见摸不着的, 不是火车轨道或高速公路, 这不是人工能胜任的, 飞船没有强大的计算机做不到, 强大的计算机远在未来。就算能给出新轨道, 动力没有了, 调姿火箭没有了, 只有登月舱的小火箭, 去月球还有 6 万公里, 返回还有 38 万公里, 能胜任吗?

官方资料说, 三个宇航员靠手动修正了轨道, 靠行动指令目录上的计算 (估计是预案)、手表和舷窗外景作简单导航, 修正了轨道。这更是离奇了, 预案不会想到氧气罐爆炸, 想到了也不知轨道发生什么偏离, 方向、轨道和速度都发生了变化了。只能根据当时情况出方案, 地面指挥中心远在 32 万公里之外, 情况不明, 鞭长莫及, 难以测控, 全靠宇航员酌情处理。

飞船速度每秒 11.2 公里, 靠手表和星星来导航? 别开玩笑。窗外一片漆黑, 即使看到月球又如何? 你冲着它也不一定能飞到那里, 它是绕地球公转的, 有方向, 有倾角, 有速度, 你飞过去就扑空了。要像高炮打飞机那样, 得有一个提前量, 或说要算出一个交会点, 宇航员有这个本事吗? 数学家也不行对不对?

飞船以什么倾角进入月球轨道, 事关成败, 事关生死, 顺行、逆行或九十度倾角, 大不一样。月球摆在宇航员面前, 你能不能判断月球的自转方向? 能不能分辨月球的赤道和两极? 能不能判断飞船以什么方向、什么角度、什么速度、什么高度切入月球轨道? 这不是人力能胜任的, 即使判断准确还有一套复杂的操作程序。

官方资料说, 登月舱是借助月球引力, 形成了一条自然返回轨道。也就是通过月球引力一甩, 就把登月舱甩回地球了。太搞笑了, 太阳可以给你一甩, 木星可以给你一甩, 月球没有多大引力, 给不了登月舱一甩。月球对 6 万公里外登月舱的引力, 可以忽略不计, 还不如地球往回拉的引力更大。登月舱应是以第二宇宙速度飞往月球, 这个惯性速度还在。但飞近月球必须减速和调向, 也就是踩刹车和打方向, 才能进入绕月轨道, 这得靠服务舱的火箭来完成, 登月舱的

小火箭没有这个能力，因为速度太快了。飞往月球是不断刹车减速的，月球没办法给登月舱一甩，那一甩是加速！只有沿着自然形成的抛物线或椭圆形轨道飞行，飞到近月点时才有一甩。

中国的嫦娥 1、2、3 号飞船接近月球时，通过三次刹车减速过程，分三个阶段从高轨进入低轨，即在每个轨道绕几圈再下降，最终才得以进入 200 公里高的绕月轨道，可见不是那么容易做到的。嫦娥 4 号由于搭载了强大的可变动力发动机，才能一次刹车减速成功，直接进入预定的绕月轨道。

登月舱设计以每秒 1.7 公里左右的速度飞行，包括绕月、降落和起飞，若超过每秒 2.4 公里，就从月球逃逸了。现在登月舱向月球飞行途中，速度是每秒 11.2 公里左右，需要在距离月球 200 公里时，把速度降到每秒 2.4 公里以下，进入绕月轨道，绕月飞半圈后，用火箭加速超过每秒 2.4 公里，然后通过调向火箭，把方向对准地球。这不是登月舱的小火箭有能力做到的，登月舱也没有从月球飞回地球的导航设备和相关软件。

登月舱飞近月球时，速度太高就从月球旁边飞过去了，速度太低就坠毁在月球了，速度不高不低，方向不偏不倚，角度不太不小，才能进入绕月轨道，借力一甩是过高要求。进入绕月轨道不是宇航员能手工完成的，你有这个本事也得设备齐全才行啊。你驾车在高速公路以时速 200 公里行驶，脚刹没有了，手刹能刹得住吗？方向盘也没有了，怎么转弯呢？

假定登月舱能刹得住，燃料也用完了，无法进入半绕月轨道，无法加速飞回地球，无法刹车进入绕地轨道，无法刹车减速降落地球，无法在落地瞬间点火缓冲。这个过程有无数加速与减速，有无数调整方向和姿态，这都靠火箭和燃料来做功。

登月舱的任务是，从一百多公里高的绕月轨道脱离指令舱，降落月球，再起飞进入绕月轨道与指令舱对接，然后就抛弃了。飞回地球是服务舱和指令舱的任务，因而登月舱带的设备和燃料不多，额外的东西不会带的，这是航天原则，上飞船的东西越少越好，越轻越好。

第七、连飞行参数都造假

阿波罗 12 号、14 号和 15 号，地球轨道倾角都是 32.54° ，近地点都是 185 公里，远地点都是 189.8 公里；月球轨道近月点都是 115.9 公里，远月点都是 257.1 公里。即使按计划这样做，也做不到一模一样，不可能 100 米误差都没有。这是太空轨道，不是火车轨道。打枪不可能都打在一个孔，打炮不可能都打在一个坑，打导弹不可能都打在一个点。

虽然是在同一地点发射，但发射季节分别是夏天、秋天和冬天，发射时间分别是中午、下午和晚上，有效载荷每次都不一样，最多相差 2.7 吨。怎么能做到一样呢？太阳、月球位置不同，引力也就不同；空气密度不同，阻力也就不同；风向风速不同，火箭飘移也就不同。有效载荷相差太大，就算在相同方向飞了相同时间，也不可能进入相同轨道。月球绕地运动，在某个瞬间对发射点有不同倾角，不同距离，月球轨道倾角不断在 $18.28^\circ\sim 28.58^\circ$ 之间变化，大幅摇摆，每一次登月都不同，你怎么能做到一模一样嘛。

更离谱的是，阿波罗 16 号很多参数都没有了，估计是赖得给你编故事了。最重要的阿波罗 11 号，也是很多重要参数没有，估计当时没想到要向媒体和科学界提供数据，有人追问才简单编了几个数据。

飞船绕月飞行时，飞船轨道倾角非常重要，阿波罗 11、12、13、14、15、16 号都没有这个参数，可能有学者或记者追问，阿波罗 17 号公布了飞船轨道倾角是 159.9° ，已经是严重逆行了，这就太离谱了，即使是航天专家也不知道错在哪里。我很深入研究过行星和卫星的逆行问题，像月球这种自转缓慢的天体，没有能力带动卫星飞行，沿月球赤道顺行的卫星最持久，但飞不了多久就坠落，所以月球没有卫星，也没有轨道，不少比月球小得多的小行星却有卫星。

人造卫星或飞船在月球轨道飞行，是沿着不断坠落的准环月轨道飞，每天轨道坠落 500 米，要定时用火箭推高轨道。若让一艘飞船以 159.9° 的逆行轨道飞行，飞不了几圈就坠毁。何况，阿波罗 17 号在绕月轨道飞了三天多。因此，航天专家编故事也不一定行，因为力有不逮，当时人类知识还未覆盖到这里。

返回六次，全是在傍晚或夜间降落，这增加了搜救难度，无人是这么安排的。更离谱的是，六次都是

在太平洋中心远离大陆之处，这就更增加了搜救难度，也无人是这么安排的。除了欲盖弥彰，不会这么安排，一般都是清晨降落在本国平坦开阔地。实际上有七次降落，只是最后一次懒得公布数据而已。

指令舱重量 30 吨，让这个庞然大物降落地球不是闹着玩的，等于让一辆满载重物的大卡车从天而降。即使是现在的美国、中国和俄国也做不到，我曾在一米距离看过回收的返回舱，最多只有一吨。只是把人收回来，为了隔热加个壳。没人把整个飞船回收的，目前的技术做不到，因为要消耗太多燃料，没法带那么多燃料上天，这样做也没必要。

第八，美国登月宇航员返回后大多不正常

美国共有 12 人登月，返回后大部分都失常了。英国作家安德鲁·史密斯采访 9 名活着的登月宇航员后，在其书《月亮尘土：寻找那些掉向地球的人》中，披露了惊人的内幕：几乎所有登月宇航员回到地球后，都无法应付突如其来的名声和登月事件造成的心理影响。他们有的精神崩溃，有的成了酒鬼，有的沉浸在沮丧中……

这很好解释，回来后逢人都会要他们讲登月的故事，他们不能乱讲，也编不出更多，这样人就憋得很难受了，根本就不敢见人，时间久了就失常了。美国

政府对他们有严格要求和严格控制，不准随意参加活
动，不准随便说话，这本身就很不正常，若真正是登月英雄，美国政府没有理由限制别人的言行，反而可以宣传美国的伟大，宇航员也非常愿意分享故事和光荣，会受到所有人的尊重，各项生活待遇也很好，人生就会充满欢乐。

1999 年 7 月 20 日美国在华盛顿国家航空航天博物馆举行仪式，纪念人类登月 30 周年。美国副总统戈尔向当年乘坐“阿波罗 11 号”在月球登陆的三名宇航员授予“兰利金质奖章”，表彰他们为人类航天事业作出的贡献。但首个登月的阿姆斯特朗依然拒绝参加任何记者招待会、签名和合影，也许是美国政府登月骗局让他感到反感。表彰历史功绩很少见，应该是表彰他们多年守口如瓶，并想坐实美国登月的“壮举”。

第九，该有的东西没出现

发射之前，飞船照片没有，指令舱没有，服务舱没有，登月舱没有，只是在月球表面有一个模模糊糊的登月舱，不像做工精细的飞船，不伦不类，像是随意焊接三条腿和框架，再找了一些黑帆布蒙上去，有点像是乞丐屋。飞船外形应是平整、流畅、简约、结实的。现在波音公司展出大厅摆放一个登月舱，体量巨大，假得离谱。



这个指令舱无法从太空降落，单薄、窗多、凹凸不平、非耐火材料，若不是美国宇航局无知，就是造假人员无知。还有那两个救援人员，哪有戴着头套去救人的？显然是做贼心虚，生怕被人认出来，难以应对媒体和熟人

指令舱与服务舱，在绕月轨道要与登月舱对接，既然对接时指令舱给登月舱拍了照片，为什么登月舱不能给指令舱与服务舱拍照片？这些照片是十分珍贵的、重要的和必要的，无论为了科学，为了宣传，还是为了历史。美国登月目的就是与苏联打太空战与政治战，打赢战争的一方宣传资料越多越好。

指令舱是要降落在地球的，在大气层烧焦的外壳难以模仿，视频显示夜间在海上降落，并被美国海军救了起来。但飞船外表门窗众多，造型复杂，坎坷不平，材料一般，外表白色，没有烧焦，这样的飞船会在大气层中烧毁，根本无法回到地球。我曾看到的返回舱，像一口倒扣和密封的大锅，没有门窗和开口，只在底部有一个密闭的门。飞船外表是结实的、多层的、散热的耐火材料，像无数剃刀片嵌入飞船外壳，但已经烧焦了，黑乎乎的，只是没有烧透而已，降落时会产生数千度高温。因此，这样的指令舱无法返回，能返回的是返回舱，三个宇航员挤在里面降落，但阿波罗飞船没有返回舱。航天飞机能返回，因为外表贴了一层隔热瓦，每次降落都有烧坏和脱落的，都需要更换。航天飞机进入大气层后，就能利用机翼飞行了，避免了降落中后段的最高温度。

后来每当有人追问这个指令舱时，美国宇航局总是推托说搞丢了，这是重要文物，能搞丢的吗？应该

进入国家博物馆收藏。共有六次登月和七次以上的返回，总不能每次都弄丢吧？这么大件东西能丢吗？这是登月最重要的证据和文物。没有指令舱，就得有返回舱，就像杨利伟乘坐的返回舱那样，还应大很多，因为有三个人返回。宇航员登月时穿过的服装，用过的物品，都应有收藏，常年供人参观瞻仰，没听说过在哪里。

第十、视频和照片假得太离谱

登月五十年来，有不少照片和视频流露出来，有的是美国宇航局的公开资料，有的是其他途径流露出来的，几乎都能发现破绽，至少多数都有破绽。不要说鸡蛋挑骨头，是鸡蛋就不怕挑骨头，因为根本没有骨头。每个人都可以把自己的所有照片亮出来给别人质疑，什么质疑都能圆满解释，绝对让人相信是真的，因为本来就是真的。假的东西一定有破绽，因为别人可以从无数角度和无数细节分析问题。好莱坞的布景师和摄影师可以造假，但他们不懂航天与天文，出现漏洞是必然的；航天专家可以指导好莱坞造假，但他们不懂布景、摄影和摄像，出现漏洞也是必然的。即使造假人员具有航天知识和天文知识，也未必全懂，也会挂一漏万，因为想不了那么全面。审查视频和照片的人，可以从某个角度、某个细节揪住马脚，你根本想不到问题出在哪里。





左下角这个宇航员右转身并靠近国旗，这个动作幅度太大，搅动了空气，国旗大幅度扬了起来，随后正常落下。第一张图看到了惹事宇航员的右手，第二张图看到了惹事宇航员的左手，说明他有右转身的动作。从左右手大小对比（下图露出了大食指），说明他已经很靠近国旗了。请注意，以上两张照片都是视频截图，表明国旗飘扬是动态。

而且，还有一个摄像师，正在拍这两个宇航员的行为。月球表面不存在第三人，登月六次都是两个人，第三人留在绕月飞行的指令舱。当然，也可以架一个摄影机自动拍摄，但可以看到镜头的拉近、推远和横移，这不是当时的摄影机能做到的。出现两个宇航员的镜头非常多，而且可以感受到摄影机复杂的动作变化。



面窗有两个人，一白一黑，加上这个宇航员共有三人，但只有两人登陆月球。图左有一个灯光给宇航员照明，距离很近，离灯光远一点就黑乎乎的了，阳光普照大地才是正常背景，美国人是白天登月，要 13.5 天才到黑夜



这是特写镜头，还是同一张照片，只是相片洗反了。面窗里有三个人，左边还有一个长头发、白大褂女人。灯光照在小范围，显然不是阳光

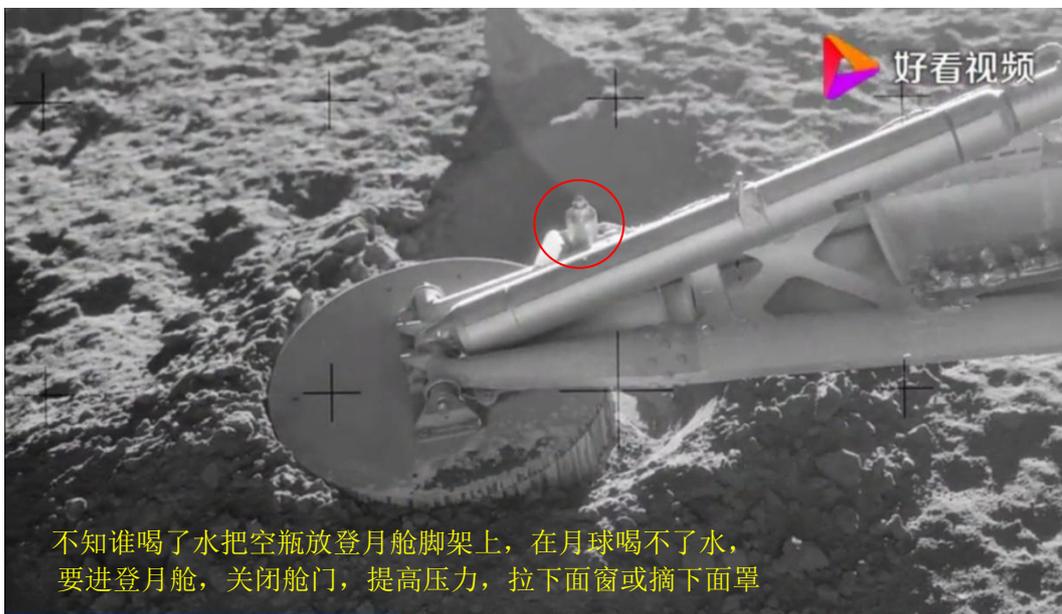


还是同一张照片，只是正反不同，很明显有个灯光在宇航员左上方照明，照亮了地面和左半身，宇航员身后就暗淡多了。这不是阳光，是电影特技手法，突出主角



好看视频

不知谁的道具遗落在摄影棚，一根鹅毛和一根铁线，估计是给月球化妆的，如宇航员踩出的脚印



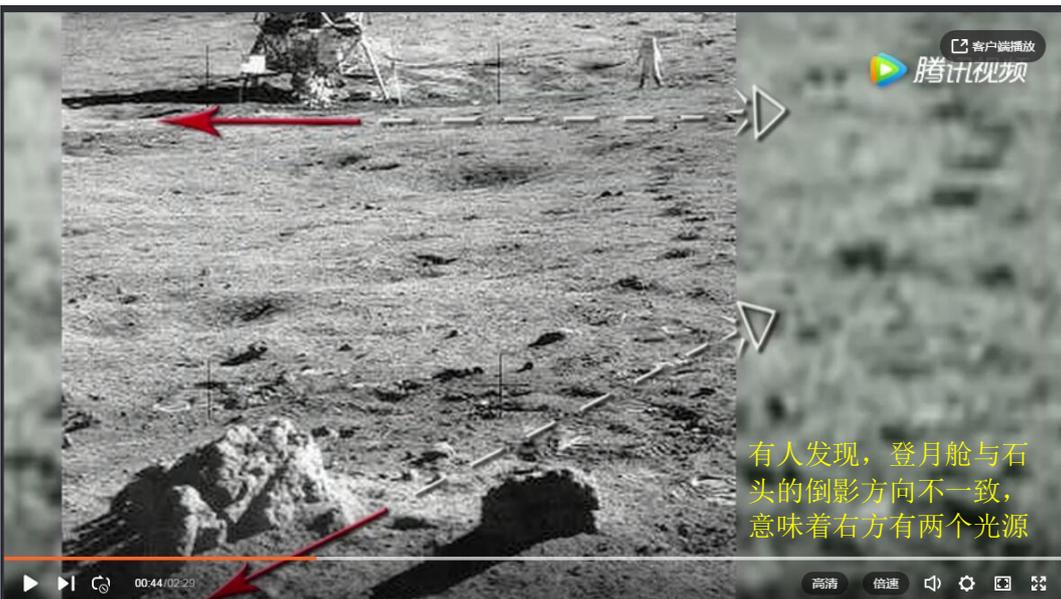
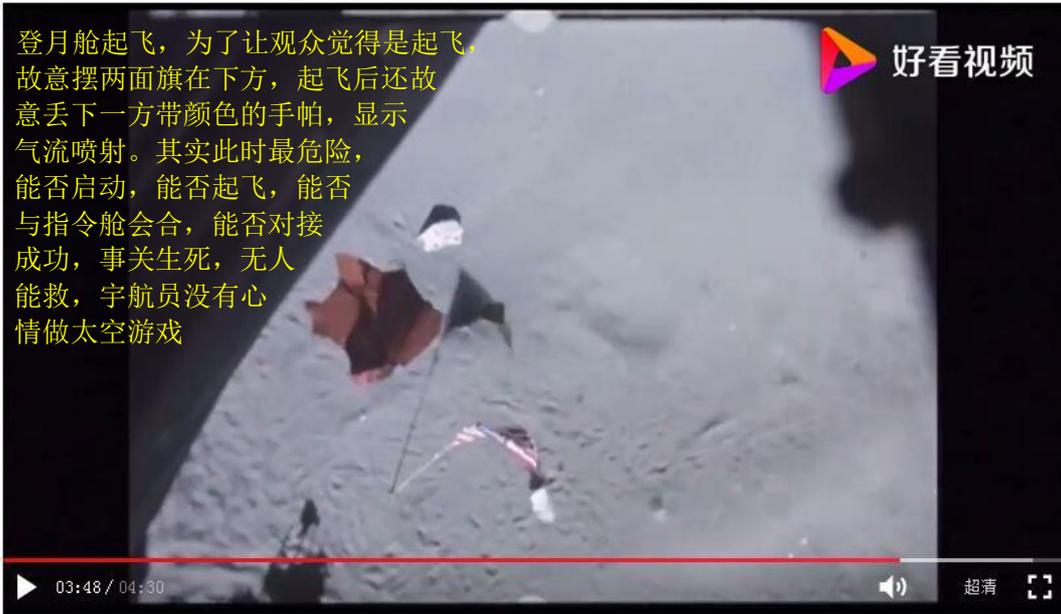
好看视频

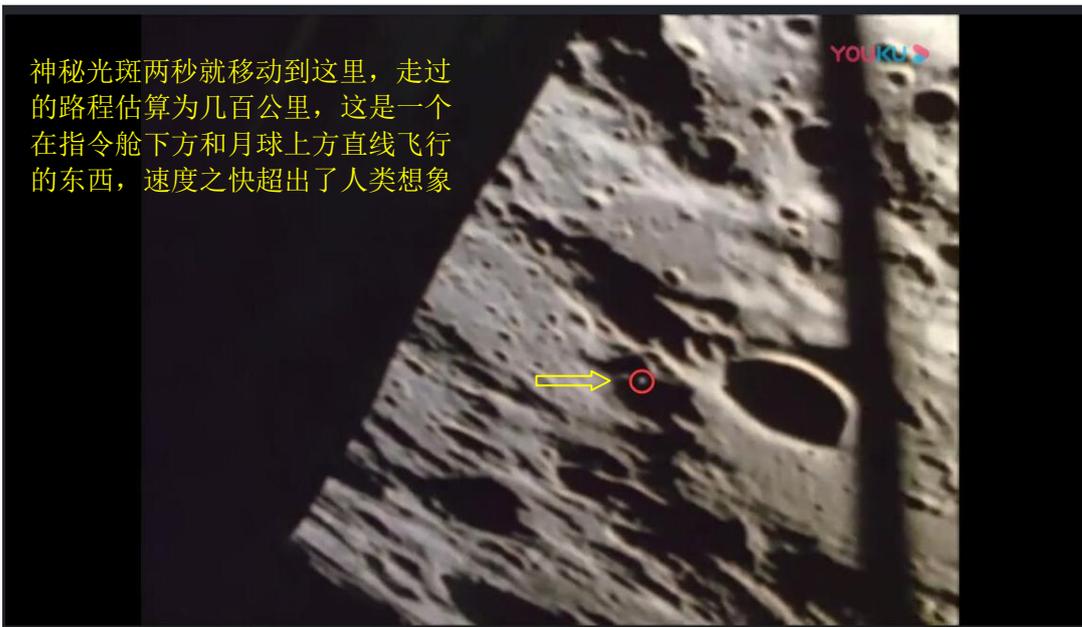
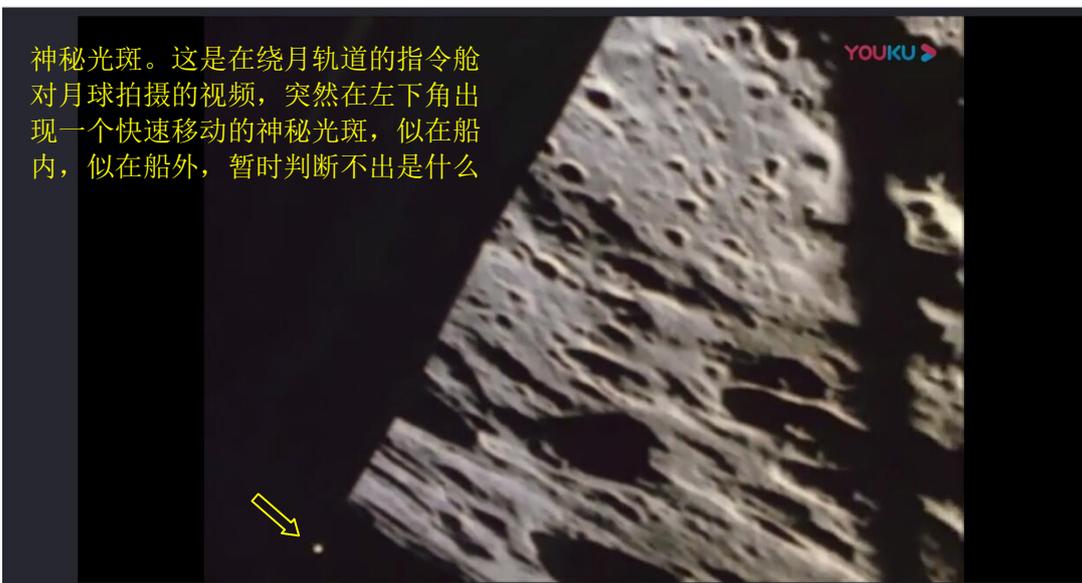
不知谁喝了水把空瓶放登月舱脚架上，在月球喝不了水，要进登月舱，关闭舱门，提高压力，拉下面窗或摘下面罩

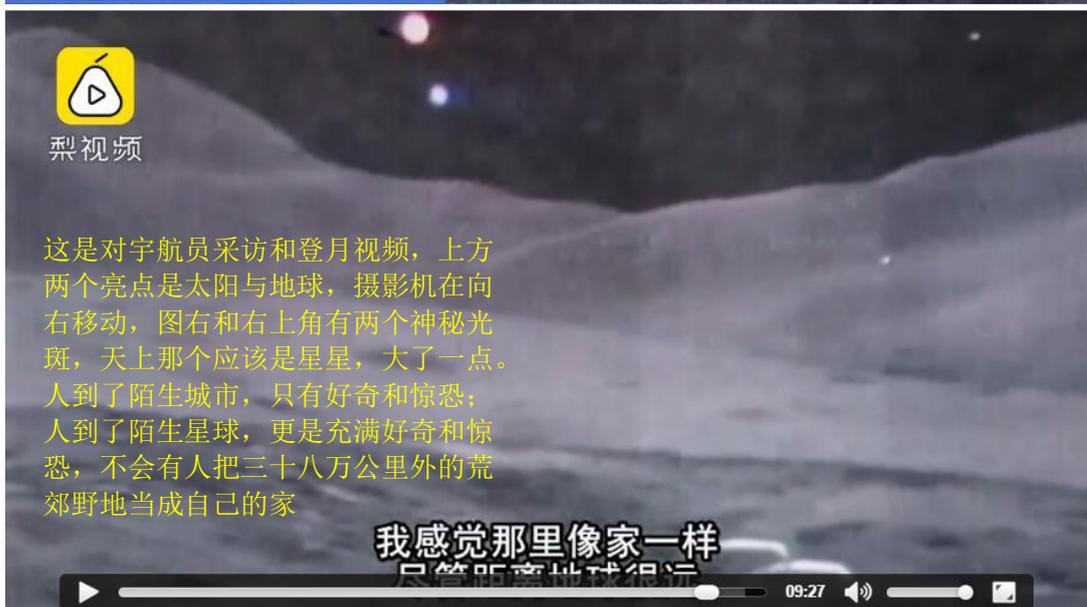
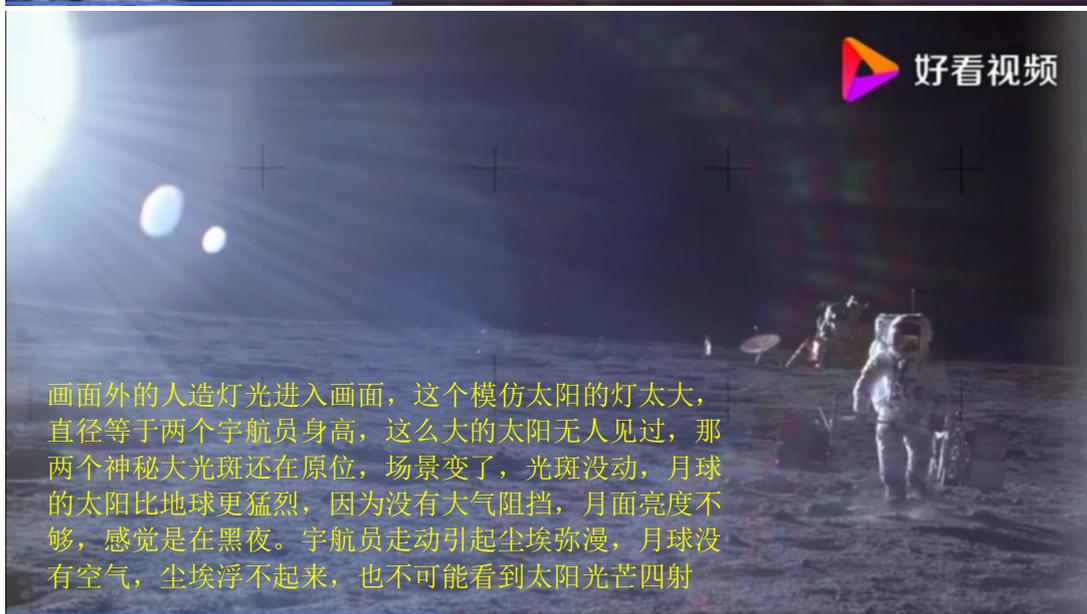
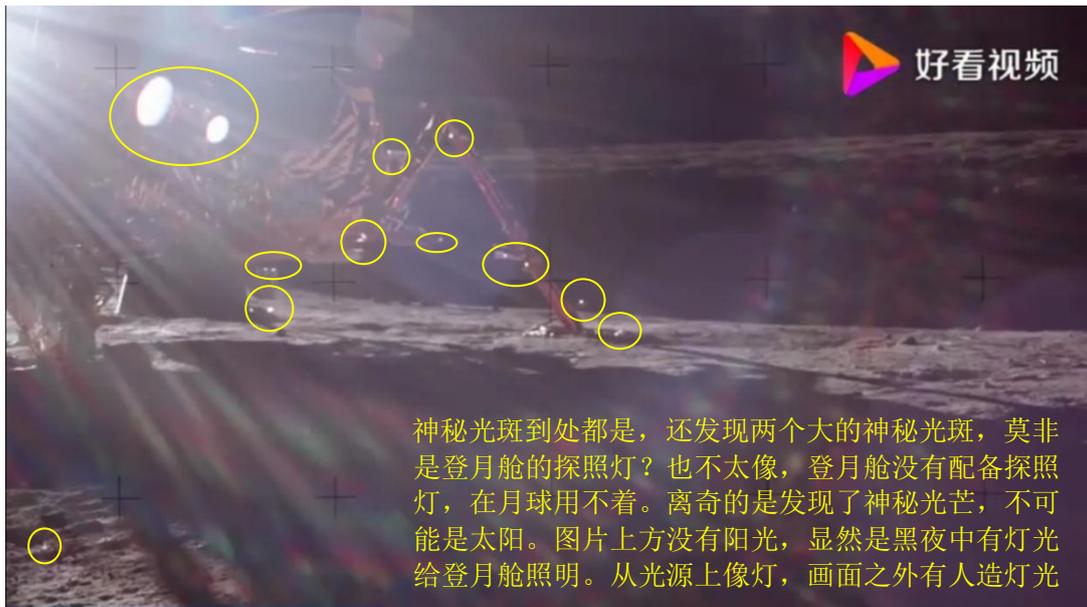


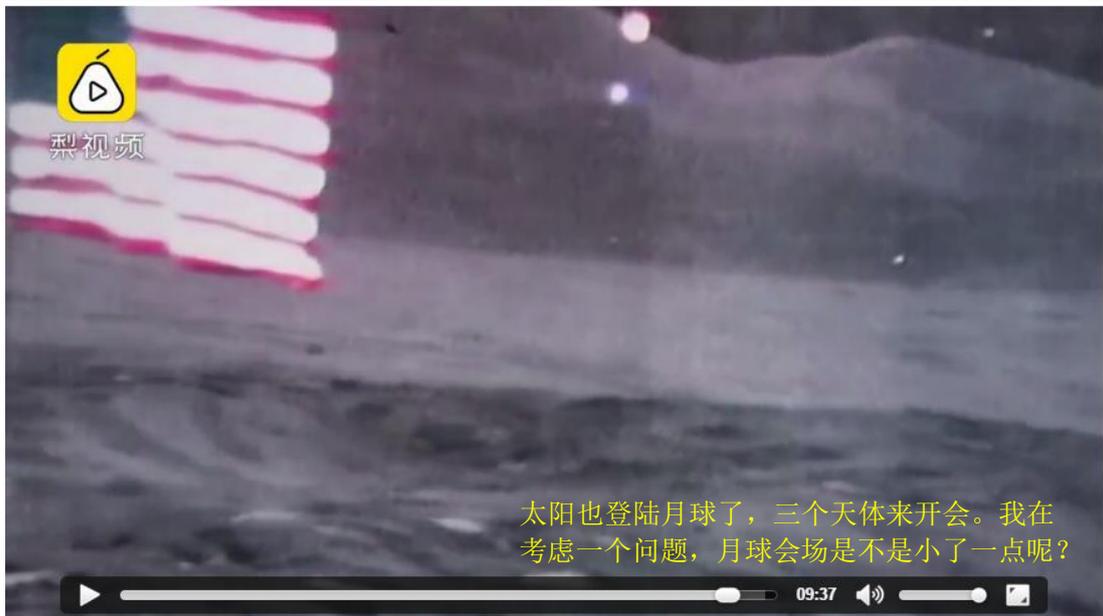
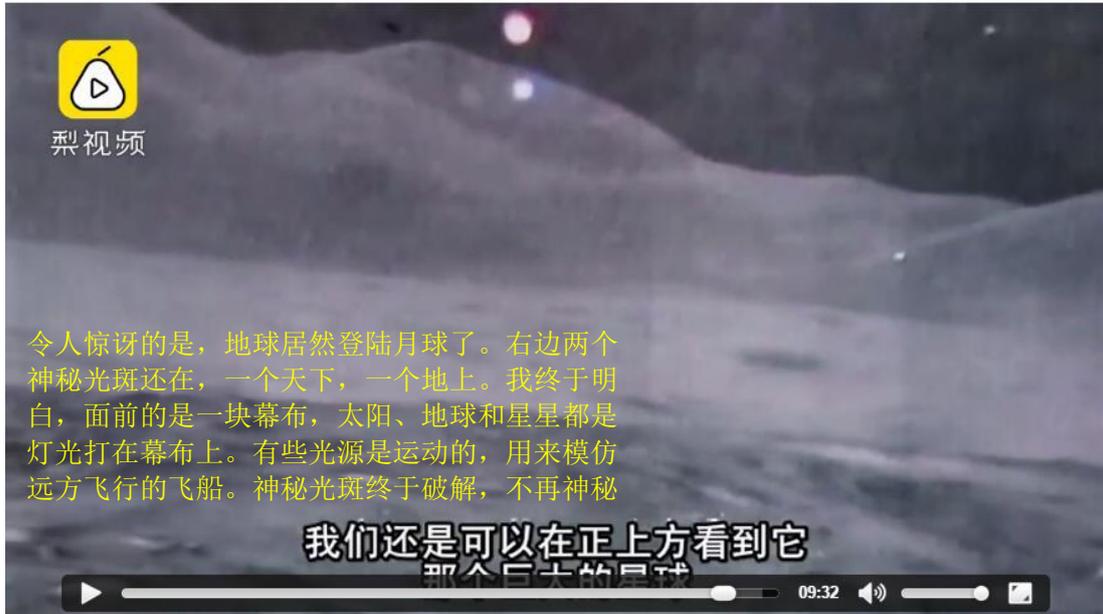
好看视频

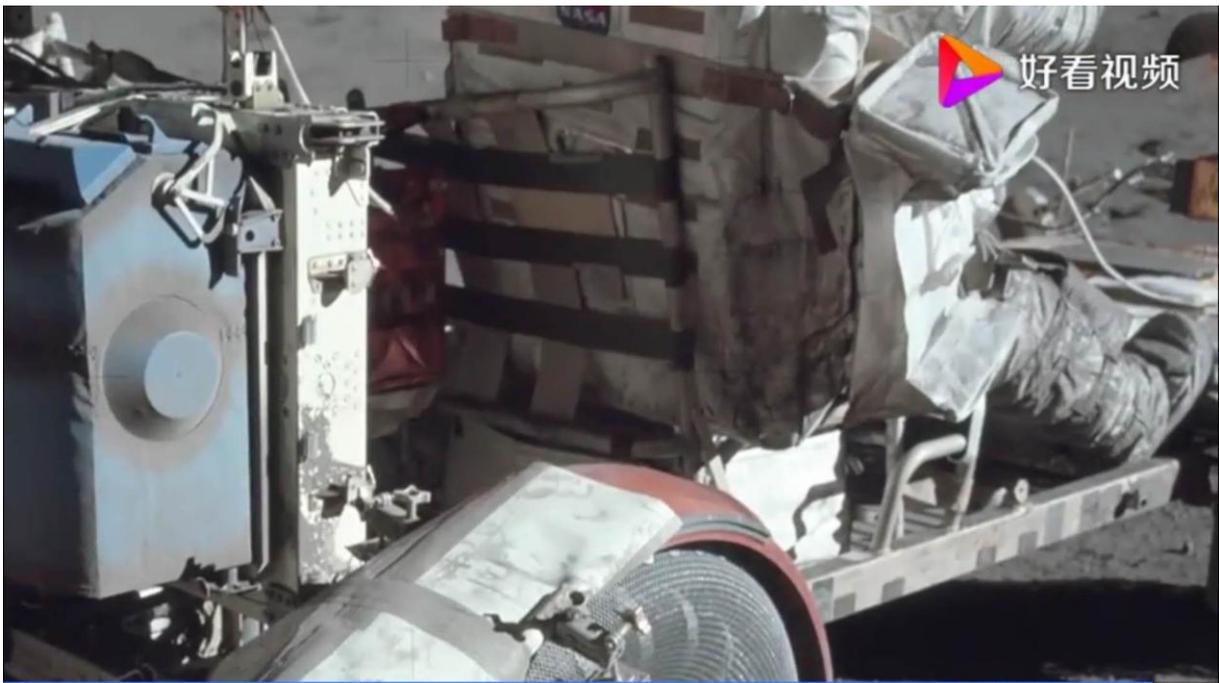
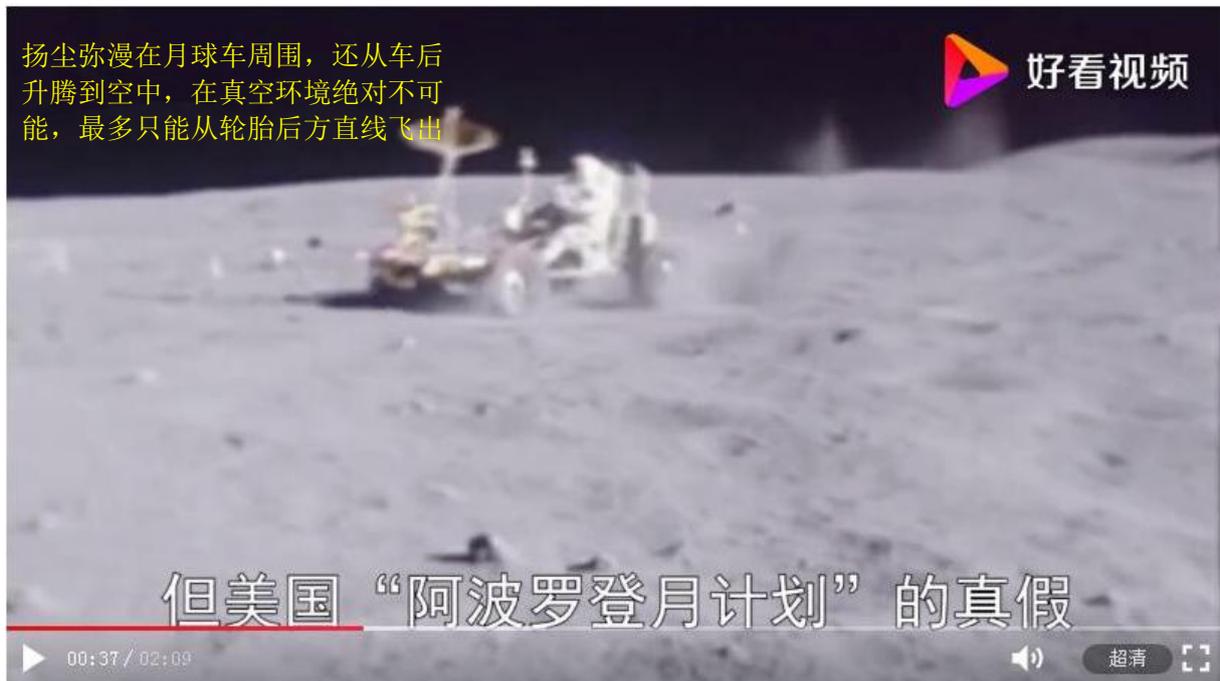
连茶几都搬上月球，太奢侈了，茶几下方的底座是一个庞然大物，茶几右边那块好像是木板，木板上方那个天线不知干嘛用的了，反正没有带上月球。画面还有很多不该出现的神秘光芒和光斑





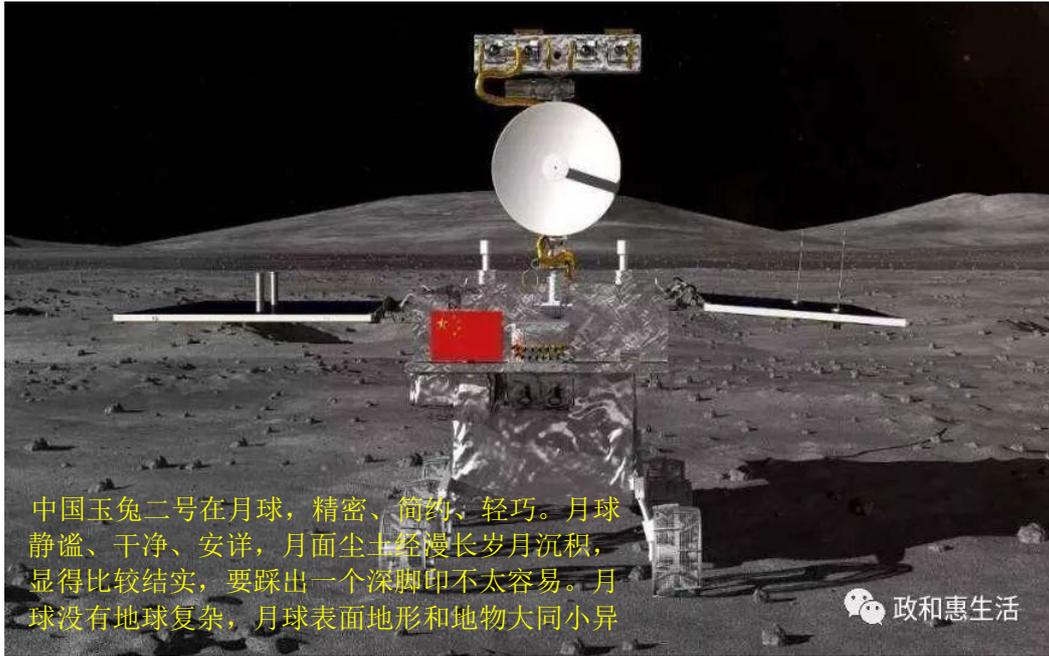






月球车沾满了尘土，说明是在空气环境行驶。宇航员的鞋子、裤腿沾满了尘土，应该是走路时被空气中的弥漫尘土弄脏的，在真空环境，灰尘的表现应像地球的沙子，无法飘浮在空中。航天设备都是精工打造，这辆车看到哪里都不顺眼，没有这么粗糙笨重的，应是好莱坞道具工人焊接出来的，随便捡些废旧材料造车，那么大的轮胎，还有挡泥板，座椅靠背俗不堪言，车上钢铁材料太多，为什么不用铝合金？

假如真的有必要带一辆车上月球，应是袖珍型的，单座位，长度短一半，宽度窄一半，车轮小一半，窄一半，没必要用橡胶轮胎，挡泥板不要，所有多余东西都不要，全车用铝合金打造，看起来精巧美观。



中国玉兔二号在月球，精密、简约、轻巧。月球静谧、干净、安详，月面尘土经漫长岁月沉积，显得比较结实，要踩出一个深脚印不太容易。月球没有地球复杂，月球表面地形和地物大同小异

政和惠生活



没有空气，就没有光晕 ⇨

天花方形灯

好看视频

两个天花圆形灯

天花遮光伞投影 ⇨

透明材料反射不了多少电磁波，看看中国登月车的天线就知真假了

天花灯

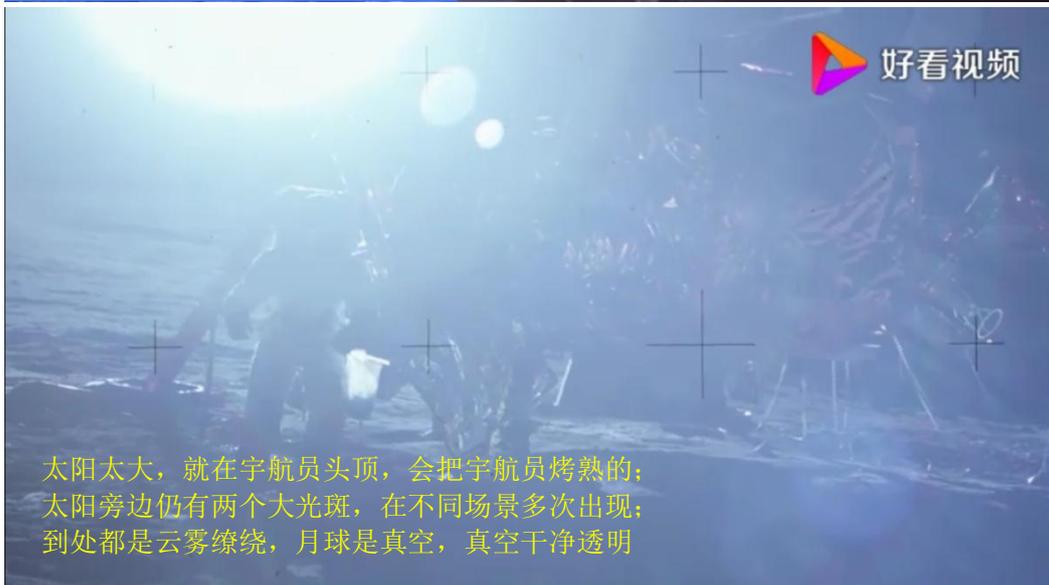
天花灯

天花灯

太阳从对面来，谁给国旗照明？

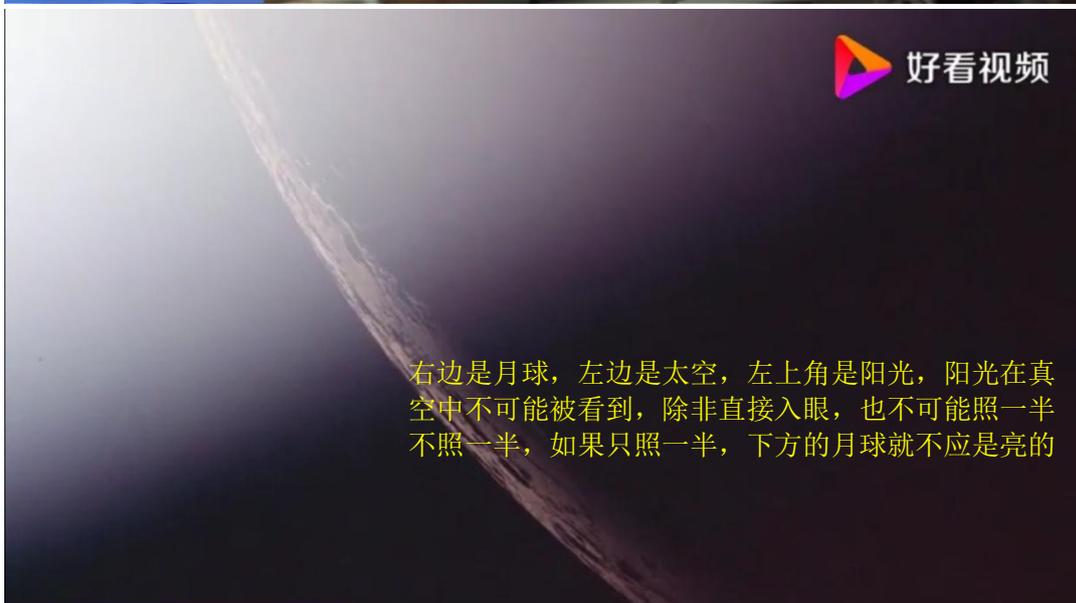
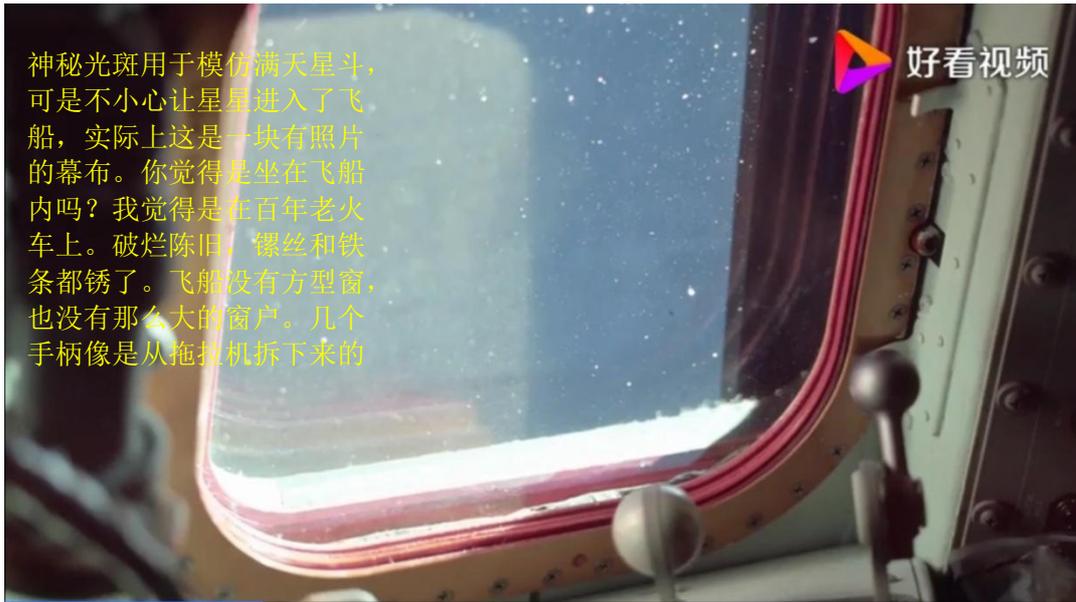
雾茫茫，不可能 ⇨

太阳从对面来，谁给登月舱照明？



好看视频

太阳太大，就在宇航员头顶，会把宇航员烤熟的；太阳旁边仍有两个大光斑，在不同场景多次出现；到处都是云雾缭绕，月球是真空，真空干净透明



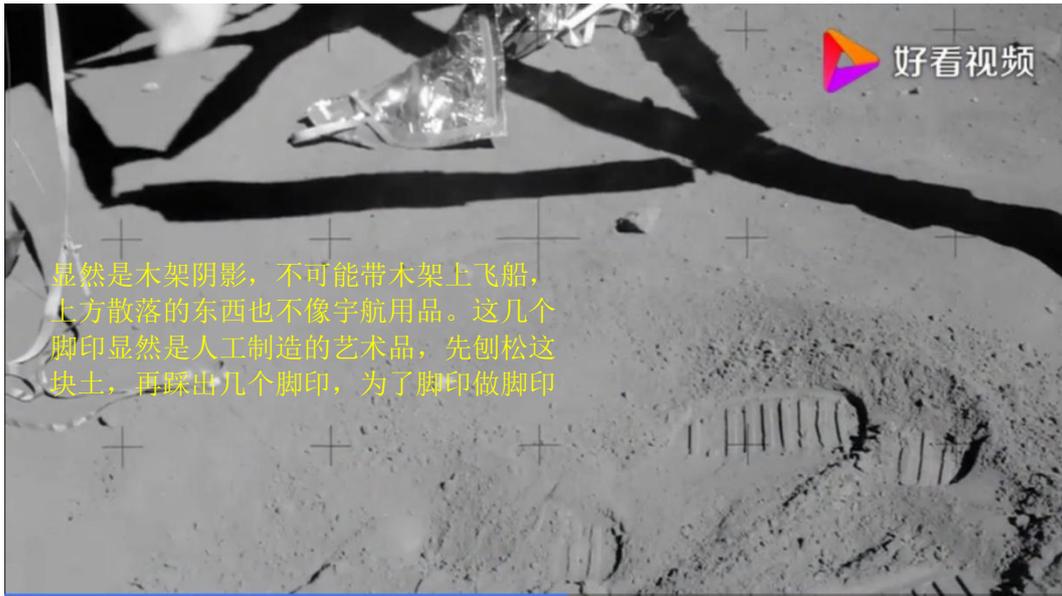


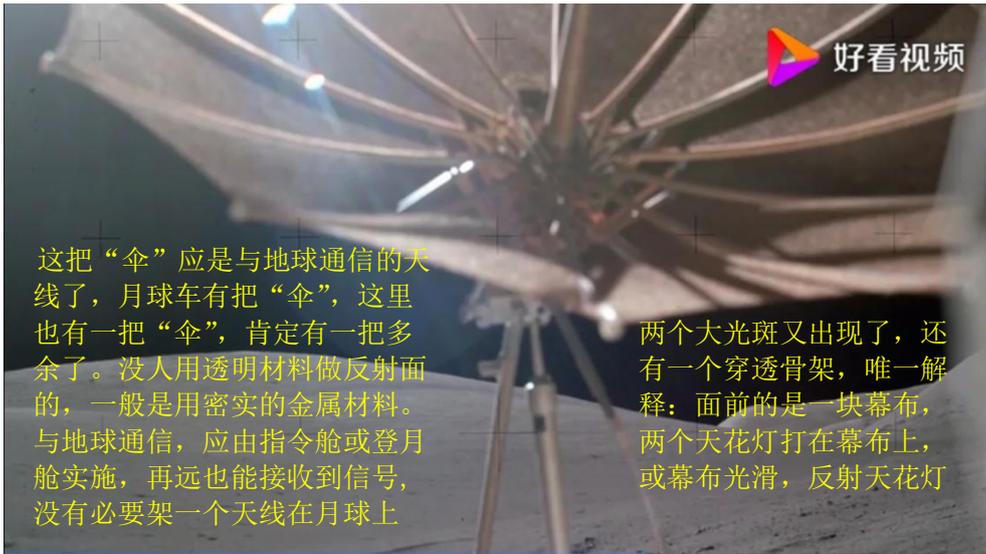
星星太大，是灯光打在幕布上模仿的，连登月舱也布满星星，灯光师太粗心大意了；月平线呈圆弧状，月球没有这么小，站在地球上，看不到身后地平线是圆弧状的，在月球也看不到弧；月平线很近，出现在胸部位置，站在地球平原上，地平线远在天边，在月球也差不多是这样



著名脚印。月球没有这么厚的蓬松泥土，踩出这样的条纹，要有点水分才行，但月球表面无水分，这就等于要在面粉或沙子上踩出脚印。这个脚印立体感强，很有艺术感染力，应是好莱坞的杰作。直觉告诉我们，这块地曾浸过水，水分蒸发大部分了，现在不多不少，刚好用来塑造脚印。所有脚印都是凹陷的，唯独这个是凸起来的，明显高于地面，像是在哪里做好了一个脚印，再搬过来放在这里

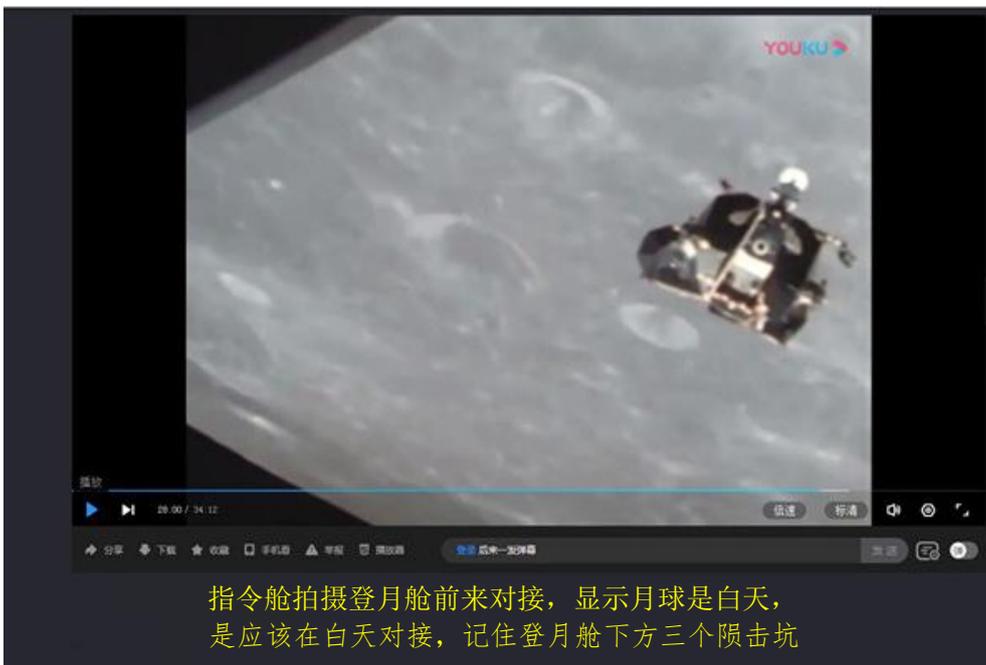




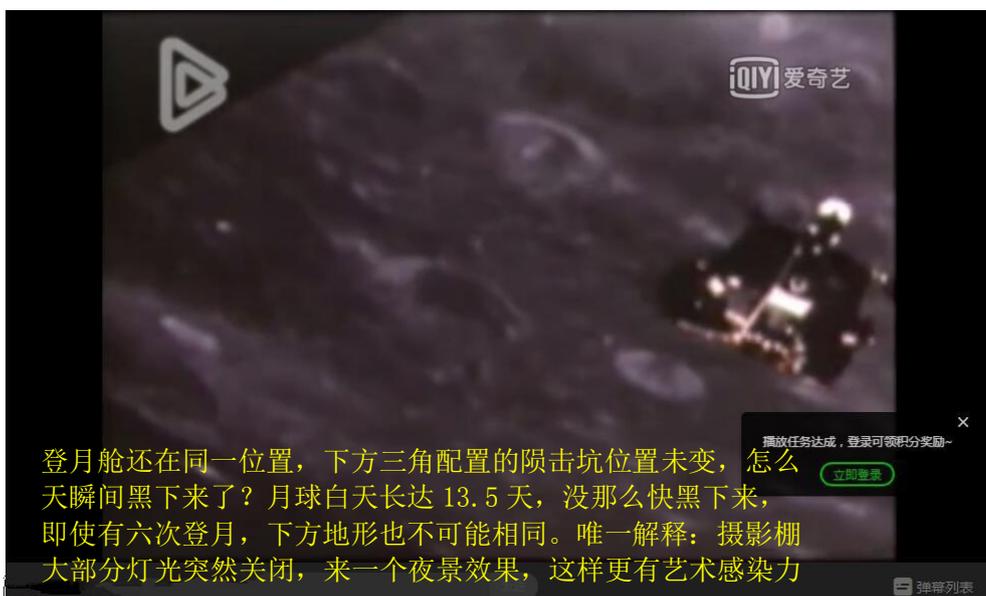


这把“伞”应是和地球通信的天线了，月球车有把“伞”，这里也有一把“伞”，肯定有一把多余了。没人用透明材料做反射面的，一般是用密实的金属材料。与地球通信，应由指令舱或登月舱实施，再远也能接收到信号，没有必要架一个天线在月球上

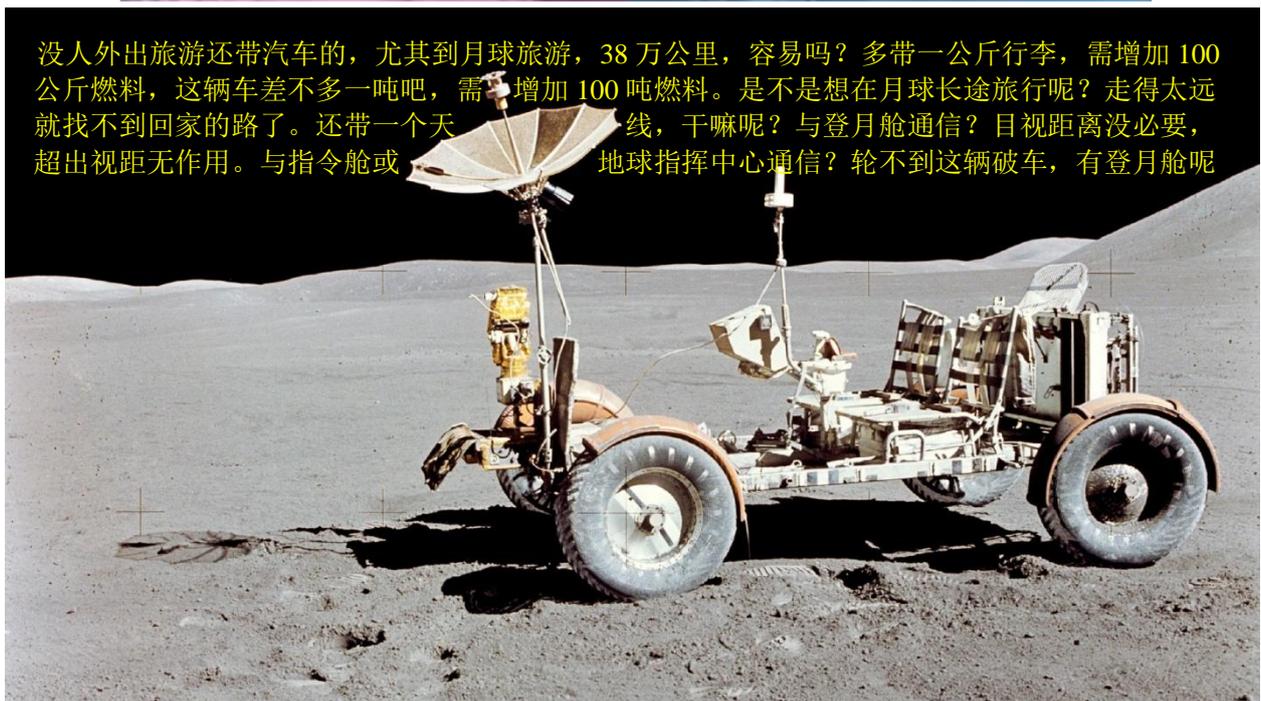
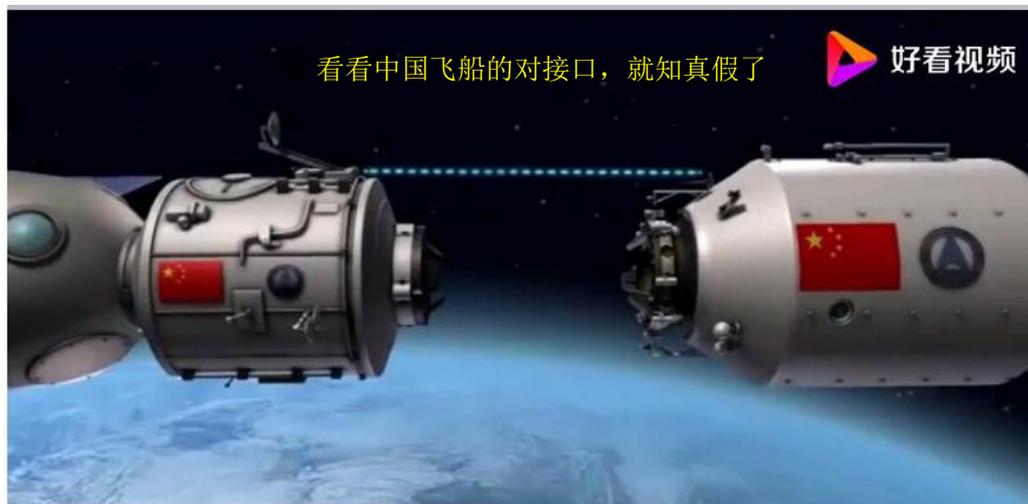
两个大光斑又出现了，还有一个穿透骨架，唯一解释：面前的是一块幕布，两个天花灯打在幕布上，或幕布光滑，反射天花灯



指令舱拍摄登月舱前来对接，显示月球是白天，是应该在白天对接，记住登月舱下方三个陨击坑

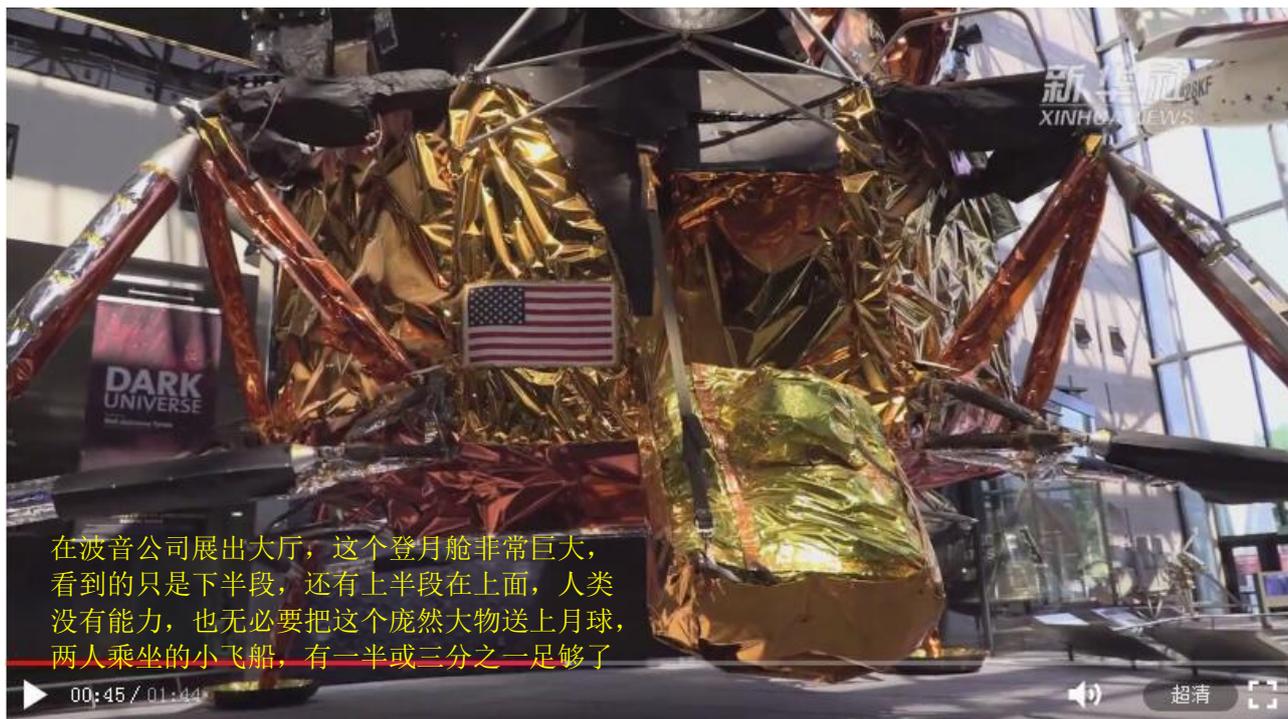


登月舱还在同一位置，下方三角配置的陨击坑位置未变，怎么天瞬间黑下来了？月球白天长达 13.5 天，没那么快黑下来，即使有六次登月，下方地形也不可能相同。唯一解释：摄影棚大部分灯光突然关闭，来一个夜景效果，这样更有艺术感染力





六次返回，都不可思议降落在太平洋深处，还故意选择在傍晚或夜晚，哪里危险往哪钻，哪壶不开提哪壶，其他五次降落地点位于上图红框下方不远处，还有一次没有公布降落地点，懒得做了



在波音公司展出大厅，这个登月舱非常巨大，看到的只是下半段，还有上半段在上面，人类没有能力，也无必要把这个庞然大物送上月球，两人乘坐的小飞船，有一半或三分之一足够了

若是真实登月，每一个步骤，每一个设备，每一个视频，每一张照片，都是无懈可击的，能经得起鸡蛋里面挑骨头。几乎每张登月照片，都能找到破绽，真的就是真的，假的就是假的，这是无法伪装的，只是在于看图人能否发现而已。

这些照片都具有摄影棚特点，包括布景、灯光、道具、银幕、技法等，把灯光聚焦在宇航员身上，这就是电影最常见的技法。登月照片，灯光要么从左右两边来，要么从天花上方来，没有顺光和逆光，顺光拍得太清楚，容易露馅；逆光得做出一个太阳，也容易穿帮。照片既有白天的，也有黑夜的，这更不可思议了。登月肯定选择在白天，这样安全得多，月球的白天长达 13.5 天，六次登月在月面停留时间在 21-75 小时之间，怎么都不可能进入黑夜。把摄影棚的灯一关，或关掉大部分，白天就变成黑夜了。

从视频看到，宇航员有一些跳跃动作，用来表明月球引力小于地球。大多是从高处往低处跳，还有可能人为放慢镜头，这样就有点飘的感觉了。甚至有宇航员故意摔倒、翻身、蹦起，有点驴打滚的味道。这些动作是要避免的，若石头把宇航服撞开一个口子，或激烈动作把宇航服撕开了口子，人就没命了，月球是真空，人的血管会破裂或爆炸。

有个视频，是从绕月轨道的指令舱拍的，看到登月舱从远方低处飞来会合，从无到有，从远到近，从小到大，追了上来，飞行轨迹是一路爬升，画了一道上升弧，然后就调整姿态与指令舱对接了，这不是登月舱能做到的。这个视频疑点太多：①飞行轨迹就不对路，应是先进入指令舱飞行的轨道，同轨同步跟随飞行，然后才慢慢靠近。②登月舱两三分钟就飞到面前了，来得太快。③登月舱动作机械快捷，笨拙可爱，几秒钟就调整好姿态，准备对接了，就像动画电影一样。④关键时刻视频终结了，没有对接视频，最该拍的环节没拍，因为对接动作无法模仿。我总觉得像一台老式照相机，不像登陆月球的登陆舱。

拍摄到的指令舱窗户太大，太不规则，太粗糙，有点类似汽车窗户，还不如汽车窗户规则、精美、好看。从窗户看出去，开始还看到月面退行，登月舱飞近后准备对接，月面退行就慢得几乎察觉不出来了，此时镜头几乎垂直对着月球，应该退行更快，开始镜头是对着后方远处的，都退行得比较快。

到了一个神奇的新世界，人的本能就是好奇、观察、探索，阿波罗宇航员没有这种兴趣，只是热衷于摆款照相，展示各种姿势和运动，标记某某曾经到此一游。虽然月球重力只有地球六分之一，但宇航员下

地后无需适应，就像在地球正常走路一样，走路、跳跃、开车都像在地球。

宇航员拍到的月球表面，充满松软尘土，就像刚刚撒上去的，月球表面某处，可能有几百万年、几千万年、几亿年以上历史，不应有那么多松软尘土，月面应是密实的，除非附近不久前有巨大陨石落下，溅起大量尘土落下来，才会有大量松软尘土，不会有那么巧，若有大陨石击中月球，会有巨大火光和爆炸，人类会知道的，每一秒都有天文爱好者用望远镜对着月球观察，24小时不间断，对人类而言，每一秒都是黑夜，都能看到月球。

中国嫦娥号拍摄的月面，显得比较密实，一看就觉得是真实的。若宇航员踩到月面，只会形成一个浅浅的脚印，因为浮尘少，重量轻，不会形成那个厚厚的，立体感强的，具有视觉冲击力的脚印，也要有点潮湿才能凝结成那样的脚印。地球这么大，能踩出明显脚印的地方也不多，全球70亿人，每个人都可以回忆一下，在哪里看到过如此清晰、完整、深陷和轮廓分明的脚印？艺术源于生活，高于生活，只有好莱坞布景师才有这种高超技术。脚印意味着人类踏上月球，意义重大，所以美国制造了很多让人过目不忘的月球脚印。将来人类登月时，会让你看到一个截然不同的月球。

全球有那么多人怀疑阿波罗登月的真实性，但从技术上提出质疑的比较少，技术反驳理由更可靠。就好比听到牛顿时代英国人登月，你会一笑置之，因为时代技术没达到。现在听到美国人在六十年代登月，绝大多数人都不敢讥笑，因为飞船和宇航员已经上天，至于他们能飞多远，知道的人不太多。

写这篇文章之前，我也笃信了五十年。我是读小学时看《参考消息》知道的，当时感到很震撼，算是知道得很早的了，在中国不会有第二种媒体报道的了，那时中国还没有电视。后来听到种种质疑，我想几十万人参与的项目，不可能是假，岂知项目是真，登月是假。

中国探月工程首席科学家，至今依然深信美国人曾经登月，接受记者采访时公开这么说，理由两个：

①中国的嫦娥2号飞船，曾从美国登月点上方飞过，

探测到美国登月时留下的痕迹。②中国科学家曾化验美国1978年赠送的月球岩石，确认是阿波罗17号从月球带回来的。

其实，证据是可以补的，后来美国有能力发射探测器飞到月球上方扔下一些东西，也可以让探测器在月球降落，甚至可以把登月舱下降段发送到月球，探测器去与人去大不一样，简单很多，尤其七十年代有了微型计算机后，这就更容易了。

也不排除美国飞船曾在月球坠毁，登月之前曾派飞船飞近月球探路，据说进入了绕月轨道，万一坠毁，也算留下证据了。不过，日本2007年发射“月亮女神”探测器飞往月球，在绕月轨道察看阿波罗15号和17号两个登月点，未发现登陆痕迹。

地球岩石与月球岩石没有根本区别，很难判断一定来自月球，判断是阿波罗17号带回来的，更是匪夷所思，是不是曾从别处获得过17号带回的样品呢？1969年10月，三名“阿波罗11号”宇航员前往荷兰访问。访问期间，美国大使把一块据称是首次登月时采集的“月球岩石”作为私人礼物，赠送给荷兰前总理威伦·德瑞斯。德瑞斯1988年去世后，这块“月球岩石”被其家人捐赠给荷兰国家博物馆收藏。博物馆甚至给它投了一份高达30万英镑的天价保险。后来专家鉴定后发现，这是一块木头化石。

参与阿波罗计划的比尔·凯恩教授，写了一本书《我们从未登上月球》；还有个叫查尔斯·霍金斯的人，2004年出版了一本书《美国如何伪造登月》；获准进入俄罗斯避难的斯诺登，在微博上说“我相信是俄罗斯首先探索月球”，英国媒体透露，斯诺登手中应该掌握美国登月造假的机密文件。

美国前总统克林顿回忆录《我的生活》，暗示阿波罗登月是骗局。他说，当总统前有个老人问他是否相信阿波罗登月，他回答说相信，因为他看了电视，老人说那是假的。后来克林顿当上总统，在白宫工作和生活了八年，才觉得那个老人有先见之明。作为总统，他当然知道真假，若不是那个老人先知先觉，也没必要写进回忆录。他不能直说，又不想沉默，只能用暗示的方式来表达。

五十年来，多达三四亿人质疑美国登月的真实性，

美国宇航局从来不回答,你让他们怎么回答?不回答就是最好回答,不回答也是一种回答,表示默认造假。假如有很多人问你某件事是否造假,你的回答就四种:承认、否认、默认、暗示造假,其中默认是无言回答。

由于美国登月造假开了先河,后续也有不少重大科学项目造假,如引力波的发现和黑洞照片的拍摄,都属科学造假行为,我都有专门的论文提出质疑和加

以否定。

当然,美国登月的科学故事,曾经激动、激励和鼓舞了整个人类,为人类增添了更多的自信与憧憬,被认为是人类历史上最伟大的科技成就,这个虚构的科技故事,让人类获得了很多精神享受,更积极地探索宇宙和太阳系内的行星、卫星、小行星和彗星,也有其积极的一面,但总体上是九弊一利。

2019年8月9日



科学的荣誉等级

吴 志

科学家也是人，也需要荣誉和鼓励，但科学界的鼓励十分稀少，除了诺贝尔奖，就没有什么能叫得响的奖项了。即使是诺贝尔奖，获奖人数和奖金都很少，每个大学科每年奖励一人，现在往往两三人并列，奖金只有一百万美元左右，若由三个人来瓜分，那就少得可怜了。当然，诺贝尔奖主要是一种荣誉，奖金多少并不重要。

相比电影界就差得远了。一个明星的出场费是几十万或几百万，拍个广告就一两千万了，演出一部电影就赚几千万或几亿了。电影圈也会为演员抬高身价，平时在主流媒体整版或半版的宣传，图文并茂，青春无敌，人见人爱，当她们主演的电影发行时，就有无数人花大价钱购票一睹她们的芳容了。

这里不是眼红他们，而是佩服他们，人家善于宣传，善于推广，善于经营。相比之下，有谁宣传、推广和经营科学界？目前几乎没有，希望将来有很多。在这里先为科学界的荣誉等级进行划分，以便将来更好为他们授奖，让他们获得荣誉、地位和金钱，让他们也能抬起头来做人，让他们也能傲视天下成为大腕或大师。

一类荣誉。建立了一门新科学，开辟了一片新天地，形成了基本的理论体系，奠定这门科学的基础，如牛顿建立了牛顿力学。

二类荣誉。闯进了一个新领域，发现了一片新天地，成为一门新科学的最初探索者，随后有别人和后人跟进，逐渐发展成一门新科学。如沃森、克里克、威尔金斯等人闯进了分子生物学领域，或说成为基因

科学的先驱者。

三类荣誉。取得了战略课题的科研成果，如研究时间、空间、物质、能量中的任何一个课题；如研究宇宙的起源、发展和归缩中的任何一个问题；研究生命的起源、发展（进化）和归缩的任何一个问题。还有力、磁、电、运动、能源、基因、杂交、微积分、物质的化学反应、物质的基本结构（粒子）、物质的基本形态，以及许多宏观经济规律等。并在所研究的课题中取得成就，所谓成就就是发现真理。

四类荣誉。取得了战术课题的科研成果，也就是在某个具体科学课题上取得进展。当然，有些战术课题是可以上升为战略课题的，看似很小实则很大。现在的诺贝尔奖，绝大多数属于这类，如发现某个亚原子粒子，蛋白质降解，干细胞逆转、细胞自噬、基因编辑、细胞膜运输、契约研究、某个经济模型、某个数学模型、某个计算公式（有些属战略）、某种药物的研究等。

为什么战略问题比战术问题更重要？研究雨量变化这是研究战术问题，研究地球变暖这是研究战略问题，因为地球变暖会把人类烤熟。研究土壤肥力，这是研究战术问题；研究土壤污染，这是研究战略问题。研究细胞凋亡，这是研究战术问题；研究人类死亡，这是研究战略问题，包括细胞凋亡在内。陈景润研究哥德巴赫猜想，是研究 $1+1=1$ 的问题，属战术问题，或说只是一个数学游戏；牛顿和莱布尼茨研究微积分，是一个重要的数学分支，是十分重要的战略问题，这使数学由简单算术，上升为高等数学。

为什么作为人类最高科学奖的诺贝尔奖，通常只奖励第四类科研成果呢？这说明对科学的认识还有待提高，还没有上升到更高的境界，这也影响到诺贝尔奖的权威性。人类所推崇的伟大科学家，往往是创立一门科学或在战略课题取得重大成果的科学家。如牛顿、达尔文和爱因斯坦等，尽管牛顿、达尔文的研究成果未获诺贝尔奖（没赶上时代），尽管爱因斯坦的主要研究成果也没获诺贝尔奖，也一直存在较大争议，但他涉足这些战略课题，本身就是一件很了不起

的事情。

宗教都有教宗，教宗是一门宗教的开拓者和奠基人，其地位是至高无上的，甚至教徒可以为教宗和教义献身。宗教是解决人类的精神问题，在信仰、心态、道德等方面的言行规范；科学是解决人类的生存问题，也就是实际问题，一门科学也应有一个宗师，受到后人的尊重和敬仰，虽然没必要成为教宗那样，但也应享有较高的荣誉地位，成为后人的学习榜样，不管他是否还活着。

2017年8月26日

【事项】如有大学、中学或社会单位批量订购《生命是什么？》，可以专门修订和出第二版，修订后约60万字，每本100元，如果订量太少就不出了。有意向的，可通过邮箱订书：718571287@qq.com，看两个月内接到多少订书意向，再决定做不做，决定做才接收订金



走马观花看科学

吴 志

最近我到几个大型图书馆泡了几天,包括省市图书馆和大学图书馆,这些地方是中国科学的集散地,也是中国科学现状的缩影,目的是参考一下各种刊物,主要是想学形式,没想过学内容。

令人惊讶的是,居然没有找到多少科学。这里说的科学是指自然科学研究,扩展到技术科学、管理科学、信息科学、数学科学等,但不包括经济科学、社会科学和军事科学。

反映在论著上,主要特点是三少:专著少、期刊少、论文少。在一个大型图书馆自然科学总论书架,没有发现一本自然科学原创专著,有两本译著书名像原创,浏览内容属于编写;在另一个大型图书馆自然科学总论书架、港台书籍大厅、外文书籍大厅,选了十几本像原创专著的过了一遍,只有几本是自然科学原创。作品大概分三类:一类是历史名著,一类是名人著作,一类是普通著作。历史名著是达尔文的《物种起源》,160年了,虽然至今仍有些争议,但科学界普遍认同,我也觉得是一本难得的好书。名人著作是薛定谔的《生命是什么》,75年了,他是诺贝尔物理学奖获得者,他的书也跟着出名,但不如他的猫更出名,十多年前我在书店看过,是一本不起眼的小册子,这次看到像一本书了,但查字数也只有16万字,在排版上和印刷上动点心思就像书了。再次浏览一下,一部分介绍科学进展,一部分谈论物理原理,一部分把生命看成熵或负熵,也就是把生命看成物理。熵是热力学中表征物质状态的参量之一,其物理意义是体

系混乱程度的度量。显然用一个简单的熵难以描述和涵盖复杂的生命。

另一本名人著作是霍金的《宇宙简史》,就像他的《时间简史》一样,主要属于科普,也有他的一些思想。

有一本译著《平行宇宙》,很厚一大本,书和作者都不出名,但这个理论比较流行,我也不知是原创还是编写,外国是不分编与著的,但这个理论属于假说,还找不到什么证据。

国内有几本书,包括院士著作,看书名还不错,看内容属于编写、编著或没有闪光思想。不具体评论了,说优点高兴,说缺陷黑脸,这样会惹来是非,原则是作者已经成为古人的,才发表评论。有点惊讶的是,有一个院士的著作,明明是编,却标明是著,太缺乏常识了,也不知是怎么当的院士。

在港台书籍大厅,有一些西方译著,生命科学方面的居多,几乎都是台湾译的,比大陆和香港做得好,说明台湾比较重视科学原创专著,估计有点分量的都译过来了。

找出四本看起来不错的,其中《生命决定论》作者是克里斯坦·德·杜维(Christian de Duve),他是1974年生理与医学诺贝尔奖得主,因为研究细胞器的结构与功能获奖,现在作者已经不在。此书主要回答一个问题:人类一定会出现在地球上吗?讲的是地球生命起源,主要是介绍人类的研究成果,也有他的一些新思想穿插在里面,结论是人类出现在地球是必然的。

科学造诣是比较深的,有点吸引力,有不少思想火花,能让我坐下来看了差不多两个小时,但还不足以成为一本传世名著,主要是新思想不够重大。

还有一本译著《生命之源》,也是讲生命进化的,作者是尼克·连恩(Nick·Lane),他是生物化学专业的学者。这本书被誉为“2016 比尔·盖茨夏日选书”,“2015 经济学人年度选书”,“2010 英国皇家学会科学图书大奖得主”,“2015 英国生化学会奖得主最新作品”,这是出版商营销的需要,但也确有其事才行,比尔·盖茨等名人评价较高。我浏览了一下,不发表评论了,作者还在的。

还有几本译著或台湾作者的著作,不评论了,有的属于编写,有的属于宗教,有的找不到闪光思想。我很希望能找到一本值得读的书,最终还是没有一本能上手的。好的书随手翻翻,就会找到兴趣之处,就会发现闪光思想,书就放不下来了。

如果上述著作有重要的闪光思想,会走向大众媒体向人类传播的。科学原创专著,还是要向牛顿的《自然哲学的数学原理》和达尔文的《物种起源》学习,内容基本都是自己的,如果需要铺垫人类知识,不能超过 10%,如果超过 30%就属于编著了。别人的东西写太多,还会淹没自己的思想。

在外文书籍大厅,自然科学类的著作不少,封面精美,书本较厚,英语书是比汉语书厚一点的,因为字形较长。拿了几本觉得有分量的来看,还是属于编写,陈述的是人类研究成果和基本科学知识。由于外文著作不区分编与著,我也不可能一本本详细看内容,就当是有分量的原创不多吧,不然早有耳闻了。

看了科学书籍可以得出结论:这个世界科学不太多。这印证了我在《二十世纪以来基础理论的发展》一文的判断:二十世纪以来一百多年,全世界都找不到一本像样的自然科学专著。我写了一本《生命是什么?》,65 万字,整整写了三年,每天十几小时,没有节假日,没有周六日,随后又反复修改了一年。由于作者还活着,也不评论了。

图书馆科学类书架陈列的是什么书呢?教学类、科普类、介绍类、参考类,如科学概况、现状、展望、汇编、综述、教材等。图书馆的书比书店稳定,这里都没有像样的原创专著,只能说明整个世界都很少了。把“编”剔除,把“编著”剔除,把引述内容超 50%的剔除,再把没有闪光思想的剔除,恐怕就没有一本了。有闪光思想的专著或论文一定会走向大众媒体,并被多数知识分子知道。

天下文章一大抄,有冲击力的语言会抄传,闪光思想更是一传十,十传百。万物皆有引力是牛顿思想,物种进化而来是达尔文思想,钟慢尺缩、空间弯曲和光速极限是爱因斯坦思想,黑洞蒸发或黑洞辐射是霍金思想。一种新思想会影响深远,路人皆知,即使是错误思想也有很大冲击力和影响力。

那么期刊情况如何?在科学期刊大厅,过了一遍国内外科学期刊,主要是看自然科学,国内顶级期刊只有一种,但没有看到主刊,只有五个子刊,天文、地球、物理、生命是不可少的了,也包括技术科学和数学科学。

其他期刊大多属于科普、综述、评述、介绍、科幻类刊物。自然科学比较少,技术科学有一些。医学类应该有很多,但出现在公共图书馆的不太多。其他行业科技刊物不少,从刊物名称来看大多是科普类和教育类。

那么论文情况如何?国内顶级科学期刊就那么几本,不是每期都是论文,有些只有一个栏目是学术论文,有些一期只有几篇论文,少时甚至一篇或零篇。当然,也有全是论文的。外国的 Nature 和 Science 也是这样,如 Nature 每期约 140 页,三十篇文章左右,只有三四篇学术论文,其他是评论、通信、新闻、报道、综述、职业、订阅等。因此,如果不是在 Nature 和 Science 发表论文,最好不要宣传鼓吹,自己知道就好了。Nature 和 Science 有网上版,估计与纸质版是一样的。没发现有图书馆订阅 Cell。

这说明一个道理,在国内外研究科学的学者均属

稀有动物，毕竟又苦又累还倒贴，没有多少个人是自觉搞科学研究的，写论文都是额外的、业余的、义务的工作，卖力不讨好。国内期刊的论文，能勾起我兴趣的不太多，主要是距离太远，课题太小。

什么叫距离远？普通人能接触到的叫近，接触不到的叫远；关心的叫近，不关心的叫远。太平洋海底某处淤泥的成分叫远，时间、空间、地球、月球、太阳、运动、光线、辐射、磁、电、力、动物、植物、微生物和人类等叫近，所以牛顿、达尔文和爱因斯坦能成为伟大科学家。当然，不是远的课题就不研究了，可以放在专业学术期刊，那里有专业学者会关注。

什么叫课题小？若把研究一根针视为战略，研究针尖属于战役，研究针尖几何图形属于战术，研究针尖几何图形中某个缺口属于微战术。但已经无人对针尖的某个缺口感兴趣了，课题越小关注度越少，除非小中有大。如端粒体位于 DNA 分子长链两端，涉及人类寿命，这就上升为战略课题了。

我把科学类别分得较细，分为若干门类学科，以下再分五级学科，还可以视情再细分。凡属研究学科问题，都属研究战略问题，学科等级越高，战略课题越大。宇宙是一个门类，生命也是一个门类，两者同等重要，甚至生命更重一些。有些学科本身就是一个课题，因为人类还没搞清楚，如我的《生命是什么？》又名生命论，就是研究战略问题的，是对门类科学的研究，大到宇宙，小到细胞、分子、原子和亚原子粒子都涉及，都是围绕着生命做文章，因为生命离不开这些东西，当然主要是研究动物、植物和微生物，其中又以研究人的生命为重点，这是人人都关注的课题。

各种科学研究对象，主要是研究外部形象、内部结构、组成材料、特征特点、工作原理(整体与局部)、辐射情况、运动规律、生命周期、环境关系等。发现了一种新事物，就属重大科学发现，随之而来的就是一系列研究了，似乎永无止境。如细胞是英国科学家罗伯特·胡克(Robert Hooke)于1665年发现的，至今354年了，对细胞的研究没完没了。人类还是动物

时就意识到自己的存在，人类对自己的研究更是永无止境。

Nature、Science 和 Cell 是世界一流科学期刊，代表当今最高科学水平，相对更好的是英国的 Nature，毕竟有 150 年历史了。美国的 Science 也有 139 年历史了，但中国人最近二三十年才知道，以前不太有名。Nature 我读初中就在书店见过，也从广播听到过。

可能原来对他们想象得再好，现在看来也不过如此。一本杂志办得好不好，一是取决于用不用心，二是取决于有没有人。没有一流的科学家，很难办好一本学术杂志，因为有价值的东西普通编辑不一定能看得出来，但一流科学家是不会去当编辑的，希望《世界科学》是例外。起码有一个一流科学家坐阵和把关，这样的学术期刊一定能办得更有水平。

就像诺贝尔奖评奖委员会，各学科都要有世界一流科学家，这样评出来的获奖者就有说服力了，若某个行业对获奖者不服，指指点点，说三道四，反而影响到诺贝尔奖的信誉了。

获诺贝尔奖的只是少数学者，最好是每天都有无数个诺贝尔奖颁发。国内大学给在 Nature 和 Science 发表论文的第一作者奖励标准是：985 大学平均 26 万，211 大学平均 36 万，三类大学平均 42 万，最高奖励是 200 万。相当于小诺贝尔奖了，但这种做法引起争议，有人说是现代版的崇洋媚外。

我赞同论文作者获得重酬，一篇有价值的论文报酬几十万或几百万不算多，有些论文科学价值、经济价值和社会价值难以估量，对社会经济的贡献是几亿、几十亿、几百亿、几千亿，甚至在一万亿元以上。这些论文价值连城，甚至是无价之宝，假如一篇论文能让人类寿命增加一倍，价值该怎么计算呢？把平均寿命延长 1 年都是巨大贡献。你是否愿意拿一元购买一年寿命？如果愿意，作者就获得 70 亿元了。因此，奖给作者几十万、几百万不算多，论文价格低于演唱、演出和字画，这是不合理定价。我有三篇论文《运动健身的作用机理》、《生命体衰老死亡的本质》和《医

学战略》，如果大家照着做，估计可以延长寿命十年，这些文章是无偿送给人类的，我也希望每人给我捐一块。

奖励要一视同仁，不是看在哪里发表，而是看论文价值。要有专门机构评估论文价值，然后再实施奖励，科研经费这样使用更好。论文是为国家和人类服务的，国家和大学不奖励就无人奖励了。国刊、省刊、市刊、校刊、企刊、网媒的论文都可以奖励，按不同级别和价值奖励。外国对 Nature、Science 和 Cell 的论文评价没有这么高，只是认为在对口刊物发表了一篇论文而已。我也不觉得这几种杂志的论文高到哪去了，即使是每年的诺贝尔奖，也不是个个都能看得入眼的。

国内顶级期刊和论文，研究战术问题的居多，这同 Nature、Science 和 Cell 一样，或说给外国期刊带偏了。所以，中国和外国几乎没有战略科学家，为什么不能多研究科学战略问题呢？还是眼光不够宽。牛顿、达尔文、爱因斯坦、霍金等著名科学家，都属战略科学家，他们研究的都是战略课题。战略课题是研究不完的，还有太多未知领域。

国内论文的选题还是可以的，通病是堆砌太多复杂的数学式和图表，估计除了作者没什么人能看懂了。比如，中子星只是一种假说天体，有学者用大量数学式和图表描述这个天体的运行模式，洋洋洒洒两万多字，不能不说想象力实在太丰富，但这些数学式和图表都是臆想出来的，根据在哪里？既然是假说，宜粗不宜细，不能说得有鼻子有眼睛，就像给鬼画标准像，连毛孔都画出来就太细了。要像中国画，三笔两笔大写意，这才叫艺术。凡属假说，用一页纸或半页纸分析推测一下，就差不多了，一页纸已经是 2000 多字了。表述观点用不了多少字，有论据、有论证文章才会长。

现在国内论文已经形成一种风气，不堆砌大量数学式和图表，科学含量就不够。我主张，数学式只宜写出引用的或自己发明的公式，推导过程不要出现

（除非是数学），最多只能有两三步推导或简化。除了数学之外，没有什么公式是推导出来的，都是根据相关参数的逻辑关系，直接给出公式。包括物理、化学、天文、地理、环境、气候、经济、金融领域的公式，没有多少是推导出来的，如果出现复杂推导，十有八九是错的。图表有一幅或几幅就够了，数字也不能罗列太多。就像放盐一样，放一点美味，放一把苦味。

当代科学已经跑偏，还是要回归科学本源，多研究身边的事物，像牛顿、达尔文、哥白尼、李时珍、袁隆平等科学家所做的那样，人类身边还有太多未解之谜，如电、磁、力、光、风、粒子、辐射、生物、生命、地球、土壤、海洋、江河、湖泊、沙漠、太阳系等。玻璃为什么透明？磁究竟是什么？力究竟是什么？这些东西和现象人人感兴趣，人人能看懂，破解这些东西比什么都有意义，随后会出现新技术、新产品、新行业。你说对了或说错了人家心中有数，比研究虚无缥缈的东西更有价值。

Nature、Science 和 Cell 喜欢刊载有实验的论文，即使天文科学也如此。让人类抱着太阳、地球和月球做实验有一些难度，目前还抱不起来，但只要你有仪器探测引力波、拍摄黑洞照片，他们就当你是做实验了。我想说的是，研究战略课题主要是靠观察、考察、调查、体验和阅读，在这个基础上就可以做研究了。比如研究天文，你看到哈勃望远镜的一些照片，就可以分析研究，并得出与众不同的结论。哈勃看到了，就等于你看到了。照片是不是你拍的，又有什么关系呢？书籍、刊物、报纸和网上都有许多数据、图表和照片，这些原始资料都可以支持你的新发现、新思想和新观点，必要时注明出处就可以了。

有些研究课题，是否正确只有天知道，别人和后人无法验证，这就没多大意思了。当然，科学没有禁区，你要研究也可以，但自己和别人必须清楚，若没有足够证据也只是假说。《世界科学》也会刊载这类文章，百花齐放，百家争鸣。人类基因编辑，在伦理

上和法律上有禁区，但在科学上是可以研究的，通过实验和论文来研究，在细胞和动物上实验是可以的，不要在人体上进行技术操作，包括受精卵和胎儿。

地球变暖正在加剧，似乎带有加速度，气温再升高十度八度，地球就不太适合人类生存了，时间不会太遥远。随着北冰洋的解冻，有些国家正在忙于策划开辟北极圈航道，我的心在暗暗落泪，眼看人类就要灭亡了，大家还在忙着去赚钱。为什么不可以多研究地球变暖课题呢？拯救人类的生命，这比什么都重要。个人死了是小事，人类死了是大事。

技术科学有太多内容可供研究。要像爱迪生、莱特兄弟、乔布斯、比尔·盖茨、马斯克、袁隆平、陈日胜、杨伟、马伟明、侯静、林本坚、何庭波等科学家和发明家所做的那样。每个公司职员，都可以研究本行业的产品技术、生产技术和装备技术，如设计芯片是产品技术，生产芯片是生产技术，制造光刻机是装备技术。各行业科技人员和技术工人，都可以研究本行业的技术，这对整个行业的发展有好处，有利于整个国家。不要害怕技术交流，公司的技术已经申请专利了，再写论文介绍一下，等于宣传推广公司的技术、产品和品牌，这是赚大钱的生意，比打广告有效得多。要向袁隆平学习，平时接触最多的是水稻，就研究水稻，这样才能成为大科学家。

中学老师和学生，研究学什么和怎么学，教什么和怎么教，考什么和怎么考，这是重大战略课题。你让科学家和教授来研究，还不如你们更有资格，他们对中学教育不太懂，只能依据几十年前读中学的依稀记忆，但时代已经不同了。中学生要不要大量背教条？要不要反反复复做习题？要不要参加把人折磨得半死的高考？这样他们就没有时间思考问题了，稚嫩的身心就受到了严重摧残，就会终生患上学习恐怖症，上了大学就不想学了，一直走到生命终点也不想学。羊肉吃多了，一生都闻不得那个膻。没有高考怎么推动学习？怎么实现社会公平？中学老师和学生来给答案，这就是教育科学，这就能写成论文，这样的论文更容易发表。

科学家是最受人尊重的群体。你追求金钱会获得金钱，追求权力会获得权力，追求美丽会获得美丽，追求享受会获得享受，科学家追求真理，真理不能吃不能穿不能用，是无偿奉献给人类的宝贵财富，所以科学家受到人类的尊重和爱戴。研究科学，奉献科学，就是一种崇高品德。当科学家不需要别人任命，只要你想当科学家就能当科学家。

《世界科学》承载史命，任重道远，不敢懈怠。我们有理由确信，《世界科学》将成为人类顶尖科学期刊，不是一流，不是顶级，而是顶尖。

2019年7月8日



创 刊 词

二十一世纪，中国将成为世界科学技术的中心，承接人类科技先锋转交过来的接力棒。为了迎合时代变化，我们创办了《世界科学》期刊，这是为整个人类服务的学术期刊，科学技术没有国界，是属于人类的宝贵财富。美国、英国、德国、法国、意大利、俄国、日本、韩国、以色列、加拿大、澳大利亚和其他国家，为人类奉献了无数科学技术，中国也应向人类奉献无数科学技术，而不仅仅是古代的四大发明。

《世界科学》是世界一流科学期刊，与其他一流期刊相比，水平有过之无不及，每期都会有诺贝尔奖级别的论文刊载，承担着引领人类走向未来的历史重任，这是《世界科学》的宗旨。没有金刚钻，不揽瓷器活，我们有充分的学术自信，自信来自宏量的世界一流论著。

《世界科学》杂志，科学与技术通吃，内容涵盖天文科学、地理科学、海洋科学、气候科学、环境科学、物理科学、化学科学、数学科学、生命科学、医学科学、药品科学、农业科学、林业科学、渔业科学、工业科学、工程科学、材料科学、航天科学、航空科学、城市科学、设计科学、技术科学、信息科学、通信科学、网络科学、人工智能、大数据、云计算、区块链、物联网、计算机科学、管理科学、教育科学和方法科学等所有科学，但不包括社会科学、经济科学和军事科学，不好归类，过于敏感，不好把握。

“通读性”强的收入主刊，专业性强的收入特刊（随主刊发行，赠送给订户，可能每年出二三十期，以后改为子刊）。比如医学论文，若同时受医生、病人、健康人和医学外行欢迎的，就属“通读性”强；若只受医生欢迎，只有医生能懂的，就收入医学特刊。

主要是为了适应不同读者，不代表论文水平高低。所以，Nature 子刊订价高于主刊，就是这个道理。主刊具有广泛影响力，子刊具有行业影响力。

我们确信刊载的论文等于或高于世界一流水平，中国的科学与技术已经超越任何一个国家，仅中国就有很多一流学者，但他们的论文在外国发表受到限制，在国内也找不到合适平台，《世界科学》就是最好的平台。不要崇洋媚外，不要认为外国的月亮比中国的圆，相信自己的国家已经强大起来了。

目前属于月刊，随着投稿的增加，逐渐过度到半月刊和周刊，最终与 Nature 看齐，并办各学科子刊，估计会办二十多种子刊，但不会像 Nature 那样有 51 种之多。为了培养不同层次的研究者，主刊和子刊之下还分 A 类、B 类、C 类，不注明类别的是最高级。A 类为在读博士打造，B 类为在读硕士打造，C 类为在读大学生打造，来自社会的同等水平论文，收入对应类别，若学生论文高于学业水平，就在更高类别发表。在一段时期内，估计可供选择的高水平来稿不多，全都收入最高级，但每期都会有世界一流学者的扛鼎之作。按计划发展到位后，出刊量比 Nature 多一倍，比 Science 多百倍，每年承载 10 万篇论文，约七八亿字。

当前主刊论文容量不比 Nature 主刊少。Nature 主刊 140 页左右，每期只有三四篇论文，《世界科学》主刊标准页数与 Nature 相当，论文约十几篇，这样月刊就等于周刊了。以后还有子刊和分类，这样容量就更大了。

这意味着在校生也有很大机会在《世界科学》发表论文，发表了某个杰出学生的论文，就等于把未来

牛顿引上了科学之路，这是非常有意义的事情。即使发表在 C 类，也是世界水平的，比校刊水平更高。不排除 C 类中有诺贝尔奖，有些顶尖水平的文章，编辑一时看不出价值。

另设《世界科学》(Z 类)，是自费发表，自由论坛的意思，自信有料，一定要发，不想等待，就自费发表在这类，估计有很多金子在里面。我们更看重这类文章，因为作者是为科学而来，为科学献身。几乎每个国内学者都曾自费发表过论著，甚至绝大多数是自费的，包括专著与论文，自费论著往往更有料。Z 类是百花齐放，百家争鸣的平台，但必须是学术论文，必须有科学新意，不然花多少钱都不行，《世界科学》的品牌重于一切。

当然，有新意的综述类、评论类、科普类、教育类、介绍类等也可以发表在 Z 类、A 类、B 类、C 类和主刊。以学术论文为主，其他文章为辅，主要是增加一些趣味性、可读性和活跃性。

来稿视同默认刊载于除 Z 类以外的各类，若非要上哪类必须注明。因此，只要有真知灼见的论文一定能与公众见面。各类期刊没单独标价之前，都是以赠阅的方式发送给订户，订一种期刊可能会得到多种。

论文的功能是发现未知世界和客观真理，每篇论文都要有新思想、新观点、新发现、新发明、新方法。选用论文的标准：眼睛一亮，茅塞顿开，豁然开朗、恍然大悟。符合这个标准的十有八九是真理。论文可以来自实验、调查、观察、体验或思考，即使只是假说也可以，但要说得在理，让人信服，许多伟大的科学发现都是发端于假说。

实验是重要科学方法，但不是唯一方法，许多实验上帝已经为我们做了，我们只需要观察和思考，牛顿、达尔文、爱因斯坦和霍金几乎没有做过实验，这不影响他们成为人类最伟大的科学家，苹果落到牛顿面前，是上帝为牛顿做的实验。几十年来，科学方法已经沦为实验——论文模式，因而再也没有重大科学理论推出了。这意味着科学方法已经跑偏，受到了极大的限制。

所谓科学研究，是对事物发表与众不同的看法，

然后陈述理由证明你的看法是正确的。有人觉得，你都没有实验，怎么就写论文了呢？这是不懂科学，不懂科学方法。天文科学几乎无法做实验，粒子科学也几乎无法做实验，一个太大，一个太小，电子显微镜能观察到亚原子粒子么？不能，因而所有实验都带有推测成分和间接成分。万有引力是实验出来的么？物种起源是实验出来的么？相对论是实验出来的么？量子力学是实验出来的么？都不是，要么是观察出来的，要么是调查出来的，要么是推导出来的，要么是臆想出来的，至于是非曲直这里不作评论。

有些学者认为，我的观点才是科学，你的观点不是科学；我的方法是才科学，你的方法不是科学。自我感觉良好，可能来自于喝过洋墨水、毕业于名校或拥有高学历，这是不懂科学的表现。在科学研究中，任何一种想法都是科学，任何一种方法都是方法，至于想法是不是真理，方法是不是最佳，需要展现出来给大家评论和验证。每个人的想法和方法都不是多余的，都是独一无二的，都是有科学价值的。从理论上所有论文都是有价值的，都是应该发表的，这叫百花齐放，百家争鸣，这才真正是科学。

行业、公司、产品和品牌；大学、院系、教授和学生；著作、期刊、文章和作者，存在价值都在于独一无二，独具特色，与众不同。如果模仿抄袭，相似度，高处雷同，那就没有太大价值了。本刊及文章，希望能给人与众不同的感觉。

科学的发展需要学术争论，发现过去的、现在的、书本的、杂志的科学理论有错误，可以进行学术争论，没有条条框框，没有永恒真理，地心说是 1400 年后被推翻的，有些理论一万年后被推翻也有可能。学术争论只能针对学术观点，不能攻击作者本人。

一篇好的论文会受到知识分子的广泛欢迎，科学家、发明家、工程师、技术专家、技术人员、大学教授、中学老师、大学毕业生、大学在校生、高中毕业生、高中在校生都能看懂，并爱不释手。牛顿的万有引力，达尔文的进化论，都属于这类科学。那些故作高深，莫名其妙，云里雾中，无人能懂的理论，只能算是假说，也可以在《世界科学》发表，提倡百花齐放，百家争鸣。真理掌握在少数人手中，但发表后就

应掌握在多数人手中。

英雄不问出处，谁都可以研究科学。《世界科学》只认论文，不认职务、职称、学历、学位、学校、单位、来头、关系、金钱，花钱打通关节发表论文，这是我们的最恨。如果你热爱科学，就大胆研究，大胆写稿，大胆投稿。牛顿读大学时只学了两年粗浅科技知识，远不如现在的高中毕业生。只要你是高中以上学历，你就比出道前的牛顿懂得更多，牛顿能成为牛顿，你更能成为牛顿。牛顿的伟大在于思考问题。在校大学生在这里发表科学论文，我们会感到非常高兴。科学就在每个人的身边，贴近工作，贴近生活，贴近民众，贴近企业，没有弄不懂的问题，没有学不会的科学。

科研人员写一篇论文呕心沥血，夜以继日，付出的时间精力难以想象，想发表还要漫长等待，最终可能是竹篮打水一场空。每个研究人员都希望一稿多投，东方不亮西方亮，也没有法律规定不准一稿多投。投稿与用稿就像做买卖，既然可以一鱼多卖，就可以一稿多投，谁下手快就是谁的。鉴于此，本刊欢迎一稿多投，并尊重每一个研究人员的劳动，认真对待每一篇稿件，能采用的尽量采用和尽快采用。投稿给《世界科学》，可能一两个月就见刊；若投给其他期刊，可能要排队等一两年，等待期间别人可能抢先发表。

国内外绝大多数科技期刊是没有稿酬的，还要向作者收取版面费，我们不想向他们学习。我们的理想是：办一本学者梦寐以求的杂志，作者凭论文就能养活自己，一年发表几篇论文，收入就等于或高于普通白领，不用每天去上班了；发表论文较多的，就比中小企业老板收入更高。有些公司看起来很大，没有什么钱赚的，上市公司也有很多是亏本的，不少公司全体将士奋斗一年，每股盈利只有一分钱。阿里巴巴成立几个月即拿到 2500 万美元投资，相当于现在的两亿美元，他们为了实现盈利一块钱的目标，全体职员艰苦奋斗三年终于成功。

如果你是有地位的学者，就知道合理稿酬对贫穷的年青学者有多重要了，也知道这对发展中国的基础科学有多重要了。许多贫困大学生吃饭都成问题，兼职会耽误学业，也挣不了几个钱。如果写论文也能挣

到学费和伙食费，那就是学习和打工两全其美了。因此，如果你有闲钱，就订阅一份，就当是科技扶贫了；如果你有权拍板，就为单位订阅一份，把钱花在科技上永远不会错，还会受到上级表扬和鼓励，这也是企业文化的一部分。

目前《世界科学》刚刚起步，还没有任何收入，暂时支付不起稿酬，但会一一记录在案，若《世界科学》有收入，扣除硬性开支后，一半用于支付稿酬，一半用于支付薪酬，达到我们心目中的稿酬标准为止，稿酬标准还会不断浮升。只要本刊有一碗饭吃，就会匀半碗给作者，但我们不能保证能找到一碗饭。有出征未必有凯旋，有耕耘未必有收获，但该做的事还是要做，理想还是要有的，万一实现了呢？

我们心目中的稿酬标准暂不公布，相信能让作者感到惊喜。学术论文获得高报酬，这是作者的梦想，也是本刊的梦想。这需要大家共同努力，踊跃订阅，才有可能实现理想。希望办成全球学者自己的期刊，自己投稿，自己订阅，自己阅读。本刊向英国《卫报》学习，设读者打赏，若指定打赏哪篇文章，就分七成给作者，并在下期公布被打赏作者名单。人多力量大，一块两块都可以，甚至能决定一个刊物的生死。当然，我们也欢迎有实力的企业和个人赞助科学，这样才能更好地让国家强大起来。

以上陈述不意味着经济欠账，也不承担法律责任。投稿前要想清楚：目前没稿酬，将来未必有。在获得足够收入并能支付各项开支之前，《世界科学》都是免费和倒贴服务人类的，也希望作者能与本刊同甘共苦。科学家最有奉献精神，想当科学家必须先作奉献。

什么是科学家？你研究科学就是科学家。你研究什么，你就成为什么，而不是你成为什么，才能研究什么。在我们眼里，科学家是广义词，泛指搞科学研究和撰写科学论著的学者。就像歌唱家也可以是老农民一样。爱因斯坦研究科学并取得重要成就时，只是专利局的临时职员，用现在的话来说是临时工，大学成绩也不是太好，找工作还到处碰壁。

培养科学家的平台，不是高等院校，不是科研院所，不是科技公司，而是科学期刊。发现一本科学期

刊,就把青年学者吸引了;尝试写一篇论文,并得到发表,就把他引上路了,一旦上瘾,鬼迷心窍,走火入魔,不可收拾,就成为科学家了,日复一日,年复一年,就有可能成为科学大师。

《世界科学》是制造伟大科学家的工厂。如果你想培养儿女,就为儿女订阅一份,他们会受到熏陶,科技傍身,鹤立鸡群,比什么文凭都管用。赠一本给儿女,让他们在一个月内仿照写出一篇论文,论文完成后他们就是科学家了。若论文能发表并挣到钱,他们会上瘾的。当今是什么时代?科技时代,你的儿女成为科技专家,才能在社会立足,无论是当老板,还是当职员。任正非、马化腾、李彦宏、雷军、马云、郭台铭、李东生、董明珠、丁磊、史玉柱、柳传志、王传福、李书福、李河君等都是科技大佬。剩余大佬基本是搞房地产的,现在搞房地产不太行了,毕竟没有多少科技含量,所以恒大老板许家印也去当科技大佬了,现在他的重点是造电动汽车;“野蛮人”姚振华也是房地产出身,现在的重点也是造电动汽车,现在无人叫他“野蛮人”了,已经变身科技大佬了。什么叫转型升级?让产品有更高的科技含量,让职员有更高的科技含量,让车间有更高的科技含量,让企业有更高的科技含量。无论你做什么产品,都需要科技含量。

创刊号采用了主编的几篇近作,是为抛砖引玉,收到来稿后就用大家的文章。创刊号代表本刊的学术水平,可以同 Nature, Science 和 Cell 比较一下,看看是否属同一档次,还是高出半头或稍逊一筹。本刊最大优势,由世界一流学者主理,这是其他一流期刊做不到的,没有一流学者愿意编杂志,这为办好这本刊奠定了坚实基础,也是本刊的最大卖点。

如果一个学者,一个院所,一个大学的研究成果不错,可以一期采用多篇,甚至整期都是一个单位的文章。好的文章多多益善,只要文章有科学价值,不必理会来自一个作者或一个单位。

剽窃是最恶劣的行为,若发现有人剽窃别人的科研成果,本刊核实后,指名道姓公布在下期《世界科学》期刊上,并通过法律途径追回稿酬,还通报剽窃者所在单位,请他们严加管教。请所有读者随时监督

和举报。文责自负,能发表的才拿来发表,本刊只是一个科学交流平台,不可能审出所有问题,就像网上商城不能审出所有假货一样。

读者耐心有限,时间宝贵,越长的文章越没人看,你领着读者进入大山深处绕几圈,别人就迷失方向了,也不知道你是谁了。请作者控制好字数,长话短说,只说要点,不要啰嗦,每篇论文最佳五六千字,确实有分量的字数可放宽。无论文章多长,读者都能归纳成一句话或几句话。达尔文五十多万字的《物种起源》,被别人归纳为“进化论”三个字,比书名还少一个字。读初中时我听到“进化论”三个字,就明白达尔文的思想了,原著是三十多年后才看的。正因为如此,达尔文能成为伟大的科学家。同样道理,你用几句话或一页纸,就能把牛顿近五十万字的《自然哲学的数学原理》归纳出来。书名有些字是多余的,所以不好理解。牛顿是古人,生活在明末清初年间,我们觉得他很近,因为他的思想还在我们身边,对人类有奉献的科学家永远不死。

《世界科学》注定能成为世界一流期刊乃至顶尖期刊,发行量和影响因子很快就有,想发表论文的要趁早,以后会越来越难,有了沉甸甸的研究成果,可为将来的就业、跳槽和晋升增加砝码,这里是展示自己渊博知识、高超智慧和科技素养的舞台,一篇论文或几篇论文就能决定你的人生。

可以确信,国内外一流科技企业和科研机构,都会订阅《世界科学》,在这里发表学术论文,就意味着为自己打开了一扇事业大门,会有人看中和欣赏你的,他们可能会主动找你,你也可以抱着论文主动找他们。我的一切几乎都是论文带来的,有的好事是自己来的,有的好事是拿着论文当敲门砖找来的,几乎都能心想事成。放弃的机会则更多,如放弃大军区政委的提拔重用,放弃从正连到副团的越级提拔,放弃调动和提拔到一线城市政府办公厅,放弃提拔到某地级市当副区长等等,是不是论文比文凭好用很多?从边境小山村调入桂林,再从桂林调进广州,上级领导看中的也是我的论文。献上几篇发表的论文,就不用自我介绍了,无人问我什么文凭,哪里毕业,水平体现在文章里。

当今时代论文比文凭更有分量。大中型科技公司订阅一份，只是相当于多请一个工人而已。一个公司集中了全体员工的智慧，一本期集中了整个人类的智慧。他们愿意花几万年薪聘请一个普通工人，更愿意花几万块钱订一份顶级科技期刊，因为科技决定企业的生死和未来。为什么企业一批批倒闭？没有科技创新。

世界的未来是属于科学技术的，只要你科技傍身，任正非也要请你当副总裁，尽管你只有二十多岁，想想华为是不是有这样的人？那个人叫李一男，26岁当上华为常务副总裁，被任正非视为儿子和接班人。后来自己跳出来开公司，若不是华为重兵围堵堵截，现在可能是个人物了。他离开华为后，还当过百度 CEO。在民营企业，尤其是高科技企业，是凭本事吃饭的，你的科技含量就是重要资本。

现在华为打算聘请两三百个天才少年，薪酬比谷歌还高。怎么才算天才少年？当然不是看文凭，也不是看成绩，我觉得科学论文是个看点，一篇论文反映出你的知识水平、科技水平、思想水平和文字能力，不识货，货比货，两文比较，立见高低。果然，在本文写成十多天后，看到华为招聘了首批八个天才少年，入职时年薪就高达 89.6-201 万，他们都是博士毕业生。中国博士多如牛毛，为什么看中他们？论文了得，比如年薪最高的两位，论文都很有科技含量，其中一位论文还获得 IEEE IROS 最高学生论文奖。

有深度的思想都来自写作。你在《世界科学》发表几篇论文，然后抱着论文去华为应聘，说不定能一炮打响。2018 年华为职工平均年薪是 110 万，掌握高科技的职员收入更高。去美国读博士，毕业后再熬几年博士后才能做助理教授，年薪是五六万美元；再奋斗几年当上副教授，年薪是七八万美元；再奋斗几年当上正教授，年薪是十万美元，还不如在华为当普通员工。

任正非能成为任正非，一个重要原因在于爱写作，出版和发表的论著几百万字，现在还笔耕不止，正因为这样才能产生伟大思想，他很大程度是靠文章来领导企业的；毛泽东能成为毛泽东，一个重要原因在于爱写作，在老一代革命家中最能写的就是他，在

写作中形成了无数光辉思想，人称毛泽东思想，所以能成为中国人民的伟大领袖，指导中国革命和战争取得了一个又一个胜利。毛泽东不是聪明才写作，而是写作才聪明。

从本世纪开始，中国进入科技世纪，科研要企业化，企业要科研化，不断学习，不断创新，吸收营养，强壮自己，不然蹦跶不了几年。华为为什么能成为技术先锋？他们养了 1620 个在编科学家和众多非编科学家，还养了 6000 多个技术研发人员，并从全球搜集最新科学成果。他们发现捷克某教授发表的一篇论文后，眼睛一亮，茅塞顿开，豁然开朗，于是组织庞大科技团队解剖分析这篇论文，然后按论文指引的方向组织攻关，终于获得领先世界的 5G 通信技术，让美国政府都觉得对美国构成重大威胁。财富来自哪里？来自产品；产品来自哪里？来自技术；技术来自哪里？来自科学；科学来自哪里？来自学习和创造。关起门来做企业，兔子尾巴长不了。

企业要鼓励研发人员多看科技期刊，这样可以捕捉到科技动态，有利于公司新产品的开发和老产品的改进，还能在阅读中产生很多灵感，一个灵感就能带来一个新产品或新项目。研究人员多写论文，也是提高科技水平的重要途径，完成一篇有分量的论文就等于读了一次本科，这样他们的科技水平和知识水平，比博士、硕士和本科毕业时高得多。技术拔尖的医生，都是喜欢钻研、论著众多的医生，你不研究怎么提高医疗技术呢？只会照着书本开几片药，那是平庸医生，会误人性命的。学习是一辈子的事，不要看他毕业于哪里，要看他是不是一生自学，还要看他有多少科技成果。企业的竞争归根到底是人才的竞争，拥有一流人才，才能拥有一流产品和一流公司。

《世界科学》向企业提供的是尖端科学技术。党政机关和各级官员也得学习科学技术，不然没法领导科技化的中国。比如，像深圳这样的城市，整个城市都在科技化，逐步成为世界科学技术的中心，市、区、街道党政领导和机关干部，必须成为科技内行才行，光有文凭和学位，不意味着就懂多少科技。大学教材是几十年以前的科技知识，科技期刊是当今时代的科技前沿。

有人说，美国举全国之力打压中国科技企业，只是打深圳的一个街道，因为华为、中兴和大疆都在深圳某街道的地盘，这说明这个街道的领导懂科技，在引进、管理、支持、服务和发 展科技事业方面，做了大量实实在在的工作，比别的街、区、市做得更好，那一带原来是荒郊野地，现在有很多科技公司了，值得好好总结经验。

本刊适合党政人员、科研人员、大学教授、中学老师、医务人员、工程人员、技术人员、公司高管、公司白领阅读，有空翻翻，随意浏览，粗读精读，日积月累，科技素质就与众不同了，腹有诗书气自华，

神态言行，自然流露。这样才能跟上时代步伐，迎合时代需要。大脑没有科技观念，肚里没有科技知识，嘴里没有科技词汇，这样的干部是没有前途的，无论是党政干部，还是企业干部。什么时代需要什么人，科技时代需要科技干部。

本刊有中文版、英文版和网上版，内容相同，价格一致，订纸质版的送网上版，订网上版的送纸质版。本刊定价，相当于 Nature 主刊，略低于 Nature 子刊，总体上属于同一水平。凡是产品都是按质论价的，学术产品也不例外，一篇真正有价值的论文，价值连城，难以估量，不是用金钱能够衡量的。

主编：吴志

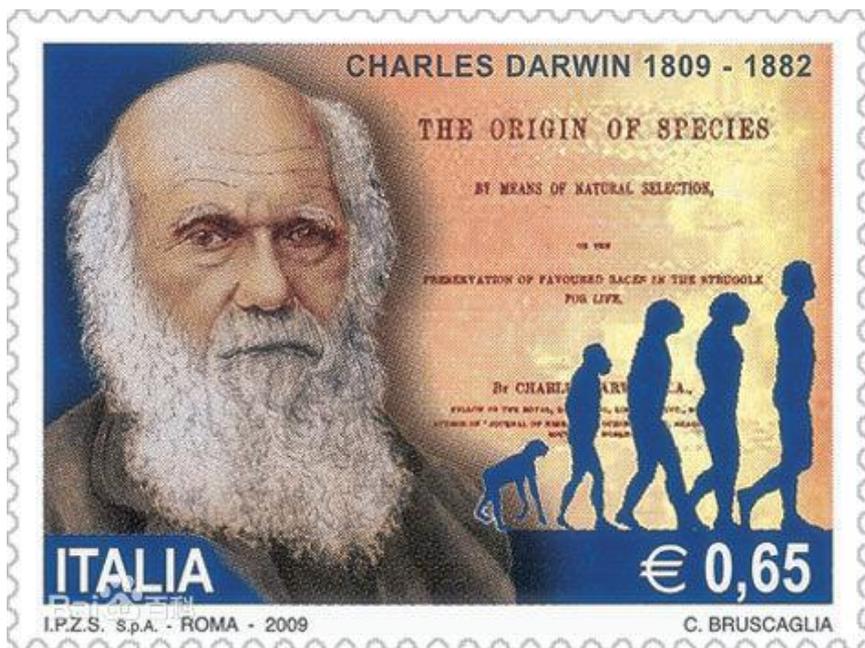
2019 年 7 月 3 日

借助双腿，可以走到天涯海角

借助双眼，可以看到满天星斗

借助思维，可以遨游整个宇宙，包括空间的全部和时间的全部

——吴志



关于参考文献

各学术期刊论文后的参考文献，有很多弊病，主要是罗列太多，篇幅太长，无人关注，没有必要。本刊进行改革，主张如下，仅供参考：

1.参考别人的学术文章，能看到其他文章的影子，要注明参考文献，这点同以往没有不同。

2.引用别人的学术观点，要注明参考文献，包括著作、刊物、标题、出版社、年份与作者等，原文引述加引号，引用大意加冒号。

3.引用众人皆知的观点，如来自各类教材、百科全书、科普丛书、网上科普系列文章的观点，这些观点已经成为人类知识，不必说明出处。如引用万有引力，不用说是牛顿的；引用物竞天择，不用说是达尔文的；引用钟慢尺缩，不用说是爱因斯坦的。你不说别人也知道，当然强调是谁说的也可以。

4.原始资料（论据）的引用，包括文字、图片、图表、数据等，有出处的注明出处，无出处的不必注明。比如，上网查到的照片和视频，有出处的，保留出处，可能是原创作者，可能是编辑作者，这个可以不管；无出处的，视为无偿向人类奉献，引用了就引用了。即使是个人照片，也可以引用，谁叫你把照片发到网上又不注明权属的？发到网上意味着你想广为宣传，加以转载等于替你宣传。

5.来自官方机构的原始资料，可标明出处，也可不标明出处，因为他们的科研经费和劳动报酬来自纳税人，他们的职位也占有更多资源，他们在工作中堆积的原始资料，属于公共财产，大家都可以引用。如从统计局出来的数据，是属于整个社会的资源；哈勃太空望远镜照片，来自美国宇航局，美国人可以用，

通过网上对全世界公布，意味着全世界都可以用。公职学者自己做出来的原始资料，有出处的注明出处，无出处的不必注明。

6.来自官方部门和公职人员的科学观点，必须注明出处，这是对他们的发现权和发明权的尊重。

7.有些图表属于科学观点，这是需要与原始资料区分的。如《生命与意识的破解》一文，有生命起源示意图一、图二，这都属于重大科学观点，出自作者才不用标明出处。

8.有些图表对论文新观点的形成没有任何贡献。如在《玻璃透明的原理》中，引用了花玻璃、磨砂玻璃与运动员跳水的照片，这对玻璃透明原理没有任何贡献，作者悟出道理，借用证据，加以证实，那是作者的造化；磁铁吸引铜的视频，实验者只是展示现象，作者从中悟出真理，也是作者的造化。视频中的 Logo 已经表明出处。

9.总的原则，不要引起权属的争议，多一事不如少一事。

10.本刊的看法不等于法律法规，仅供作者参考，按照这个思路来做，估计不会侵权，别人来打官司也打不赢。

11.注明出处的方式：图表自带、文中注明、页脚注明、文后注明。

12.当前对科学论文价值高低的评价，主要以引用数量来衡量。本刊不完全认同，本刊认为，符合以下两个条件的论文具有较高价值：一是让人眼睛一亮，茅塞顿开，豁然开朗，恍然大悟。二是在科学体系中找到自己的位置，占有一席之地。

广告位开放

一、价格

《世界科学》封面、封二、封三、封底均是广告位，封三前可插 2-4 页广告，文尾空白也可做广告，还可以在发行时夹带广告。价格如下：

- 1.封面 12 万元，可刊载人物与产品，人物必须有科技成就，科技成就大小不要紧；产品必须是科技产品，科技含量多少不要紧。
- 2.封底 10 万元，封二、封三 8 万元，刊载什么不作硬性规定，但不能影响本刊形象。
- 3.封三前插页每页 8 万，也没有硬性要求。
- 4.文尾空白，每个空白 2-6 万，视空白大小，可刊载人物、产品或品牌，没有硬性要求。
- 5.夹带广告，限 4P 以内，每份 5 元。

二、发行面

立足广东，面向全国，拥抱世界。

基本发行面：国家、省市自治区、地级市主要党政领导及机关，国家、省市自治区、地区市图书馆；985 和 211 大学图书馆，国内一流科技公司，香港、澳门、台湾、新加坡政府及大学图书馆。

额外发行面：国内外政府机构、科研院所、事业单位、科技企业和科研人员订户；国内、国外图书发行公司和销售公司的发行面；《世界科学》还通过网络直接零售。

如果需要更大的发行面，如全国县团以上党政机构，县团以上图书馆室，所有 2956 所大学，国内外指定客户，等等，这部分需要以赠阅的方式发行，需要另外报价。可指定要某国语言的版本，也需另外报价。

三、性价比

以国内销量排前几位的某大报作为对比。该报头版彩色广告规格 240×340，价格是 225 万元；《世界科学》封面彩色广告规格 210×297，价格是 12 万元。两者尺寸相差不大，价格相差 19 倍。

某大报发行量 180 万份，有效期一天，读者人数大体是 180 万人，办公室有的基本是一个人看，家庭订的也基本是一个人看，第二天就成为旧报纸扔一边无人看了。

《世界科学》最少能发行到 2000 个图书馆，在图书馆摆放一年才下架，有效期 365 天，每天过目以 20 人计，一天过目 4 万人，一年过目 1460 万人。

某大报头版广告给到每个人看要 1.22 元，《世界科学》封面广告给到每个人看只要 0.008 元，两者相差 152 倍，即《世界科学》广告的性价比高于某大报 152 倍。尤其科技类的广告，针对中产知识分子的广告，《世界科学》的指向性更强，读者基本就是目标客户群。有权、有钱、有身份、有地位、有知识的读者才看《世界科学》。某大报读者群集中在某市，波及全省，全国和全球读者就比较少了。《世界科学》的读者群集中在中国，波及世界。中文版会到华语国家和地区，英文版都会到世界每一个国家和地区。

《世界科学》高档印制，方方正正，十分硬朗，不会变皱，比 Nature 和 Science 高档很多，既然杂志高定价，从内容到形式都要最高档，在图书馆摆放一年也有七八成新，不像报纸看过就皱，几天就黄。

广告邮箱：718571287@qq.com 联系电话：13682279901

《世界科学》参加北京国际图书博览会（2019.8.21-25）



【About the Chief Editor】 Wu Zhi, graduated from the Wuhan Military Economics College of the People's Liberation Army, served as a professor at the Guilin Army College and worked on radar teaching and research. He is the author of world famous science book *What is life?*, the founder and chief copywriters of the National Policy Research, the founder of Balanced Economics, the pioneer and leader of the Chinese think tank, the pioneer of Command Automation of the People's Liberation Army and leader of the 1980s, participants in the construction of the Bird's Nest, CCTV and National Centre for the Performing Arts.

In 1986, he published an article in *World Knowledge* and took the lead in affirming the role of the aircraft carrier under nuclear conditions, his views were recognized and adopted by the Navy, and the procedure for developing aircraft carriers was initiated. Before the Gulf War in 1991, he published a series of articles in mainstream media at home and abroad, accurately predicted the occurrence, development, progress, ending, war style of the war, and the role of combat aircraft in modern war, he was called a Chinese military expert by international media such as *Voice of America*, *Hong Kong Ta Kung Pao*, and *Taiwan United Daily News*. In early 1991, he published a serial article in the *Singapore Zaobao*, one year in advance predicting the disintegration of the Soviet Union. At the end of 2011, He published articles in the *National Policy Research* and the *Guangdong Economy*, predicting that the United States will decline within a decade.

Since 1982, he had been publishing original scientific works of more than 4.5 million words at home and abroad, all alone and the only author, covering life sciences, physics, astronomy, economics, strategic science, military science, technical science and social sciences. Some come from learning experiences, some come from work experiences, some from the life experiences, and some come from personal interests. More than 800,000 words in the life sciences, more than 2.3 million words in the economic sciences, more than 500,000 words in the physical sciences, astronomy and earth science, more than 900,000 words in other scientific treatises. The field of research is wider, the research results are more, and found that the truths countless. He engage in scientific research not for fame and fortune, but out of personal interests and also hope to contribute some truths for the human.

Personalized signature: Dedicating the most exquisite products to the world, dedicating the deepest thoughts to mankind



主编简介

吴志，毕业于解放军武汉军事经济学院，曾担任桂林陆军学院教授，从事雷达方面的教学和研究工作。世界科学名著《生命是什么？》作者，中国重磅内参《国策咨文》创始人与主笔，管用经济理论《平衡经济学》创始人与奠基者，中国智库开拓者与领军者，解放军指挥自动化系统开拓者和八十年代的领军者，鸟巢、中央电视台和国家大剧院建设的参与者。

1986年在《世界知识》发表文章，率先肯定航母在核条件下的地位作用，被海军认同和采纳，启动了发展航母的程序；1991年海湾战争前，在国内外主流媒体发表系列文章，准确预测到战争的发生、发展、进程、结局、战争样式和作战飞机在现代战争的地位作用，被美国之音、香港《大公报》、台湾《联合报》等国际媒体称为中国军事专家；1991年初在新加坡《联合早报》发表连载文章，提前一年预测到苏联解体；2011年底和2012年初在《国策咨文》和《广东经济》等媒体发表文章，预测美国将在十年内坠落。

自1982年以来，在国内外发表原创性科学论著450万字，全是独力完成，也是唯一作者，内容涉及生命科学、物理科学、天文科学、地球科学、经济科学、战略科学、军事科学、技术科学和社会科学等。有的来自学习经历，有的来自工作经历，有的来自生活体验，有的来自个人兴趣。生命科学论著80多万字，经济科学论著230多万字，物理科学、天文科学和地球科学论著50多万字，其他科学论著90多万字。研究领域比较宽，研究成果比较多，发现真理不计其数。搞科学研究不为名利，只是出于个人兴趣爱好，也希望能对人类奉献点东西。

个性签名：把最精美的产品献给世界，把最深邃的思想献给人类。

【1】本刊拥有国际统一刊号，并被批准在中国大陆发行和销售

【2】在本刊发表的文章，视为默认授权本刊传播，包括接力传播和借力传播。

【3】本刊文章欢迎各种媒体传播，前提条件：一次只能转载一篇，保留作者名字，注明来自《世界科学》杂志，通过本刊电子邮箱718571287@qq.com告知一下。禁止任何复制本刊的抄袭、剽窃和侵权行为

【4】科学的主要载体，不是大学院校、图书馆室、新华书店、科技公司、科研院所、新闻媒体，而是科学期刊，承载的是最新鲜、最前沿、最全面的科研成果，尖端科学领先时代一百年，拒绝尖端科学期刊，就等于拒绝尖端科学，将在科学上落后时代一百年，无论是国家、政府、大学或企业都如此

【5】封面、封二、封三、封底都是广告位，封三之前可以插2-4页广告，每篇文章文尾空白处可以做广告，还可以在发行时夹带广告页

