https://www.douyin.com/video/7395169650398547241

# 标题:中国科学家发现月球上有水！  
## 关键字: 科学高光故事集  
## 作者: 严伯钧  
## 以下是根据您的要求，对所提供文本的标点符号进行补全并修正错别字后的结果：  
  
这次真的是不得了了，中国科学家在月球上发现水了！怎么回事呢？就是说，中国科学家通过研究嫦娥五号带回来的月壤样本，在这些月壤的矿物中发现了水的存在。这个消息很炸裂吧？但先别激动，解读这种消息就应该看论文原文，看看到底怎么回事。毕竟，之前这个营销号带节奏太吓人了。那废话不多说，直接搜索关键词“月壤 水 长安五号”，这就直接把这个论文原文给找出来了，不是吗？那就太简单了。虽然这个论文有二十八页，但对于读论文神器来说，二百八十页都不带怕的。我就直接把我想问的问题一通问，五分钟就读明白了。要点总结如下：  
  
第一，这次找到的水并不是直接的液态水或者固态的水，而是一种六水化合物，叫做这个化学式（注：这里未提供具体的化学式，故无法补全），里面呢有氨、有镁、有氯。这个水的重量占比呢，是百分之四十一。  
  
第二，这种水化合物的来源，科学家是排除了什么火箭尾气之类的人为因素的影响，确定这个就是月球的矿物中本身含有的东西，也就是他是月球“土著”。  
  
第三，这种矿物的年龄大约在二十亿年左右。这个年龄其实说明，这种矿物相对于月球的历史上来说，并不是特别的古老。  
  
第四，这种矿物的形成有可能是因为月球早年的火山爆发的过程当中形成的水。和矿物中含有氨离子。这表明，月球气体释放的历史他是更为复杂的。这可能为我们了解古老月球火山气体的成分提供了线索。这些信息对于理解月球的地质和挥发性历史是很有价值的。  
  
第五，这次的研究发现，这种水的存在形式其实是很稳定的。它可以存在于阳光照射区域，不怕因为有这个一百七十度的高温蒸发气化。水分子可以以水和盐的形式持续存在于月球的阳光照射区域，而不仅仅是永久阴影陨坑中的冰。  
  
所以这次的发现那是相当了不起。之前人类科学家就知道月球上有水，但问题是这些水以什么形式存在。以前可能都是在那些太阳照不到的阴影区域，冰的形式存在，这个呢有可能是这个陨石带来的。而这次的这个发现就表明，月球上的水可能并不全是外面带来的，是月球上本身就存在水，而且是以这种化合物的形式存在，而且是在太阳能照射到的区域。  
  
这个就说明这种形式存在的水是比较稳定的。这个呢，就为我们未来开发月球提供了稳定的资源了。因为这里面的水很稳定，可以通过开发这种矿物来从里面提取水资源，建立月球基地。有水是最重要的，因为它同时提供了氢元素跟氧元素。有了水就能维持生命，通过电解水还能获得氧气。有了这两个东西，那就是维持生命系统踏出一大步了，不用总从地球运了对不对？  
  
最后还是要说一下，激动的同时还是要保持理性。出去说的时候不要说是人类第一次发现水，应该说是第一次“摸到”水。为什么呢？因为科学家一早就知道月球上有水，只不过是之前发现的水都是通过什么岩石、测量光谱之类的办法。这个呢，也算是直接证据。所以，月球上有水不是新鲜事。新鲜的是，这一次是第一次真的拿到水，虽然是水的化合物，但H2O就在里面。  
  
总之，这次这个发现还是相当炸裂的，确实是一大科学壮举啊。这还是嫦娥五号的月亮，嫦娥六号刚回来，也带了月壤。期待看看嫦娥六号带回来的月壤里面还有什么新东西。啥也别说了，为中国科学家点赞！

https://www.douyin.com/video/7322081133846351167

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 什么是平行宇宙？平行宇宙存在吗？平行宇宙就是穿越吗？平行宇宙这个梗已经被科幻片用烂了。你看，平行宇宙这个词，感觉是跟宇宙相关的，但其实平行宇宙这个概念恰恰是从量子力学里出来的。提出平行宇宙的不是别人，还是那个养猫的薛定谔。薛定谔第一次提出平行宇宙的概念是一九五二年的一次学术会议，他在发言之前还专门说了一句：“以下我说的这番话可能会让大家觉得我疯了。”平行宇宙的概念其实是用来帮助理解哥本哈根解释的，这基本可以说是个哲学概念。  
  
哥本哈根解释说，一个量子系统，当你不测量它的时候，它可以以不同概率同时处在不同状态，就好比薛定谔的猫是一只既死又活的猫。然后，当你探测它，就瞬间探测到其中的一个状态，至于具体探测到哪个状态，那完全是随机的。那么所谓不同状态的概率，说的是如果你准备了很多很多（n个）一样的系统（n很大很大），那么当你把n个系统都探测一遍，则你会得到每个状态的系统比上n，这个占比就是每个状态的概率。  
  
为什么会这么奇怪？平行宇宙给出了一个解释。平行宇宙理论说的是，当你去探测的时候，不是说你有多少概率会探索到哪个状态，而是在你探测的一瞬间，就分裂出了n个平行宇宙。每个宇宙里的你都进行了这次探测，n个平行宇宙里有n个你，每个你都获得了一个结果。每个结果对应的所谓概率，就是拥有特定结果的宇宙的数量比上n个宇宙，这个比例也就是探测的过程。  
  
其实你在被动的随机的做出选择。譬如说你正在考试，你碰到一道题，a、b、c、d，完全不知道选哪个，但是选对了，你就能通过考试，顺利毕业，进入企业上班，从此九九六一直到退休；选错了，你就挂科，可能就退学了，找不到工作，被逼创业，然后成为亿万富翁，迎娶白富美，走上人生巅峰。  
  
有种说法是说人类的自由意志本质上是一种随机性。如果你大脑的意识过程是由量子力学决定的，而你对打答案没有想法，就是瞎猜，那么选每个答案的概率是百分之二十五。那当你猜a、b、c、d的时候，就分裂出了四个平行宇宙，三个平行宇宙里的你会挂科，一个宇宙里的你会通过。所以平行宇宙理论告诉我们，不是说你此生注定会成为什么样的人，而是你会成为所有你可能成为的人。在某个宇宙里的你只是在经历其中一个平行宇宙的可能性，这是你个人。  
  
如果推广到全宇宙的每个例子，他们在所有平行宇宙里已经经历了他们所能经历的所有被物理定律允许的状态。在不改变物理定律的情况下，所有平行宇宙的集合就便利了所有的可能性。所以平行宇宙真是个不错的理论，他告诉我们人还是有一定自由意志的。人生第一重要的可能不是努力，而是选择。听没听懂都点了赞呗。

https://www.douyin.com/video/7346544335409679643

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 我的好友，生物科普博主鹿哥，啊，我发现他名字现在改成了鹿哥古斯塔夫，啊，看来这是马乐粉无疑了。啊，我看到鹿哥呢，最近发了个视频，啊，讨论人类究竟是婴儿时期更聪明，还是成年了之后更聪明这个问题。问的很好，既然鹿哥Q掉了我，啊，那我也来回答一下。我看鹿哥通篇啊，举了很多关于AI的例子，然后呢，还用TXIZ查出来了：如果单单从大脑中神经元的数量来说，啊，婴儿大脑中的神经元的数量大概有一千亿，而成年人呢，就只有八百亿左右。哎，怎么年纪变大了，神经元数量还变少了？而如果类比AI的大语言模型，啊，似乎是神经元越多，参数越多，这个AI就越能涌现出一些看上去像智慧的东西。那是成年人没有婴儿聪明吗？哎，我觉得这个问题啊，不好回答。首先，我们要定义什么是聪明。你发现没有，啊，其实对于所谓聪明是没有一个明确的定义的，但是有个大概的模糊的感觉。例如，啊，你去测智商，测智商不就是各种做智力题吗？对吧。好了，如果我们把聪明定义为解决问题的能力，那很显然，成人解决问题的能力那比婴儿那是强到不知道哪里去了。但是这样的比较显然是不合理的，因为成人拥有远超婴儿的经验。那我们就再退一步，人类解决问题是靠什么？是靠工具。对吧，解决问题的工具，抽象成各种知识和技能。那么，我们是不是可以说聪明就是获得知识和技能的能力呢？如果是这样，你就会发现，成年人未必就比婴儿聪明了。在获得知识和技能方面，成人和婴儿啊，各有所长。比方，如果是知识类的东西，成人学起来肯定是更快的。但是有很多东西，啊，这种技能类的东西，就是婴儿学起来更快。比方学习语言啊，当然说婴儿有点夸张，那么我们就说小孩子吧，学学习语言啊，小孩子就比成人快。还有一些领域，比方说乐器啊，很多乐器都需要童子功，比方钢琴、小提琴，对吧，年纪大了再学，那基本没有办法练出来童子功才有的那种精准度。就是说有很多技能，其实是小孩学起来更有优势的，并且是长大了学哎，永远也无法达到从小学能达到的高度。  
  
为什么会这样呢？是因为成年人脑子里的神经元减少了吗？哎，具体可以看看鹿哥的视频，啊，里面就讲到了人在成长过程中神经元变少，其实是一种去掉大脑中溶于神经元的过程。但这里呢，我想指出的是，之所以成人和孩子在获得知识和技能方面各有擅长，其实是因为我们的大脑啊，是有两套系统的，我们管它叫系统一和系统二。系统一负责的是一些下意识的行为，系统二负责的则是一些潜意识的思维，啊，技能类的东西大多是系统一负责的。举个例子，开车，你上驾校，教练教你的时候，肯定是给你各种指令，各种知识，对吧。但是真当你学会开车以后，开了六了以后，你再开车的时候，基本就是下意识开车了。开车的时候，除了认路以外，都不太需要进行理性的思考，对吧。还有弹琴也是的，老师教你的时候，肯定是各种技巧讲解，告诉你各种指法。但是当你真的会弹了之后，真正演奏的时候，是不会去想这个音要用什么指法的，因为指法都已经融入你下意识的系统里了。如果你弹琴的时候还在想这个音要用什么手指的话，哎，那你基本这个曲子你就应该已经算是不会就弹不下来了，就根本没有时间给你去想。那系统二是什么呢？系统二是负责逻辑思考的，比方你去解一道数学题，你肯定得一步步的推理，对吧，除非这道题你太熟悉了，答案你都记得。  
  
好了，理解了系统一和系统二，你就会发现了，现在的AI缺什么了。现在的AI大语言模型是纯纯的系统一，它是没有逻辑的，无法真正的进行逻辑推理。它能表现出推理的过程，是因为之前训练的数据里面有类似的推理过程。所以现在的AI在智能上还没有完全超越人类，因为现在的AI没有系统二。那没有系统二又怎样呢？只要数据足够多，即便没有系统二，也比大部分人类强，不是吗？毕竟AI啊，参加各种考试，那平均分比人都高多了，那人类下围棋也下不过AI了，不是吗？哎，这么说也有道理。但是这里面有个重要的区别，那就是如何进一步提升AI的能力。  
  
系统一的提升的关键是训练，对应到AI，就是你要有更多的数据，这个数据足够多，它才可以提升。啊，那这个提升的过程是很缓慢的。但系统二好在什么地方呢？系统二好在它可以被教，不一定要训练的数。例如你去学微积分，微积分呢，很显然是一个需要系统二的这个技能的。我如果不教你微积分的理论

https://www.douyin.com/video/7345361892744957235

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 以下是根据您的要求，对提供的文本进行了标点符号的补全和错别字的修订：  
  
---  
  
来来来，啊，可控核聚变啊，好多人艾特我了，说麻省理工刚刚宣布，他们搞的这个可控核聚变准备就绪了。很多自媒体感觉已经提前宣布，可供核聚变时代到来了。嘛，有些公众号更加是啥解释都没有，就直接把人家麻省理工的新闻给翻译了一遍，我都怀疑是不是用 t x y z 翻译的。好，我经过充分的调研，来说说看这到底是怎么回事。  
  
我看这件事啊，并不是说，可控核聚变终于要实现了，我一早就说过，可控核聚变迟早是要实现的，因为它已经是一个工程问题和经济问题，不是物理上的问题。我看这件事情啊，反而是觉得我们这一代人呢，算是真的是赶上这个基点来临了。第一个基点呢，是 AI 的大发展，但是 AI 特别费能量，那就需要很多很多电，那这第二个基点呢，就是这个可控核聚变，它就可以给 AI 提供很多很便宜且清洁的电。那黑客帝国里，这个剧情就不会出现了，可控核聚变都有了，你就别想通过遮挡阳光不给机器人充电了，啊，你以为这就完了吗？哎，不，AI 还可以反过来赋能可控核聚变，用 AI 的机器学习算法来缓解可控核聚变当中等离子的酸瘤问题，从而提升可控核聚变的点火效率，这不就连上了吗？这个 AI 跟可控核聚变相濡以沫的点，咱们待会再说。当然，着急了解这个点的，推荐你上 t x y z 点 ai，看这篇文章，啊，问几个问题就知道他在说什么了。为什么要用 AI 去优化可控核聚变，甚至推荐你问啥问题，t x y z 都给你盘的明明白白的。  
  
好，话说回来，先说可控和巨变啊，其实是个工程和经济问题。那这个工程问题究竟是什么呢？其实是材料，先是有没有材料，有了材料，才是商业上成本是不是 OK。那么这次这个突破，其实就是最后这道关，材料上可商用了。  
  
首先来说材料问题。麻省理工这个可控核聚变啊，其实是跟一个叫做 Commonwealth 的公司一块搞的。这个公司呢，有个项目叫 Spark，啊，估计取的是这个英文的这个 Spark 火花的谐音梗，因为你可控核聚变的关关键步骤，那就是要点火嘛。他们 Boss 负责的就是用来点火的这个托克马克装置，就是个甜甜圈。可控核聚变的这个原理，我说过不知道多少遍了，就不再赘述了，感兴趣的朋友呢，可以去翻我以前的视频。简单来讲，啊，托克马克装置的可控核聚变关键是要有个强磁场。为啥呢？因为托克马克装置的这个核聚变方案要高温，高到一亿度，一亿度的话，什么材料都装不住这些用来这个核聚变的等离子体了。但是好在他带电，带电就可以用磁场给他约束住，让他在里面转圈圈，啊，发生碰撞，然后核聚变。  
  
被托克马克装置的核聚变方案，也叫做磁约束核聚变。之前这个劳伦斯实验室实现的那个净能量增益超过三点五的核聚变呢，是惯性约束，原理不一样，不是一回事，啊。那么好，继续说，你要有个很强的磁场，你就得造一个拥有强磁场的磁铁，对吧？那要怎么实现呢？根据 B 奥萨法尔定律，电流就能产生磁场。你要磁场强，电流就得大，但是呢，电流是留在导线里的，一般导线是有电阻的，有电阻，电流还大，它发热就厉害，发热厉害，你导线就 hold 不住那么大的电流，而且能耗也大，不够经济实用。  
  
上世纪八十年代，用铜线最大的磁场，大概是能够到十二个 T。那麻省理工是怎么干的呢？用超导体，超导体没有电阻，不发热，那不就经济耐用多了吗？但超导体也分很多种，啊，麻省理工这个方案应用的是高温超导。传统的这个低温液态超导啊，温度要降到四 K，零下二百六十九度，要维持这个低温，成本也非常高。高温超导温度要求没有那么低，啊，尤其是如果这个高温超导实现超导的温度在液氮以上，七十七 K，那就便宜太多了。所以麻省理工用高温超导做到了二十点一 T 的磁场。  
  
那问题来了，这里有一个我相信所有科普号都没有讲到的点，那就是既然你都超导了，那就没有电阻了，没有电阻它就不发热了，那岂不是我想要多大的电流都可以，电流想

https://www.douyin.com/video/7208490562607942969

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 前两天我做了条视频，说AI最先取代的应该是金融业，那就有很多人不同意。不同意的点呢，主要是一条是说AI无法预测人性，对方哎呀，不能代替人去坐牢，没有这个美女FA什么的。哎呀，这个确实触及到了我不了解的专业范畴了。但其实我想说，你觉得人性很多变，很难预测吗？一个人的人性是很难预测的，我自己都无法预测我自己的性格，更别说别人的了。但说实话，人在很多的情况下，这个群体的人性就容易预测多了，因为有大数定理放在这个地方。一个人的行为可以琢磨不定，但是一百万个人的行为啊，就很好预测了。不了解的话呢，可以去看一下《乌合之众》这本书。（选这本书太老了，可以去了解一下什么是纳什均衡[Nash Equilibrium]。如果股票市场里面每个人都是独立思考，都是完全不可预测的，那么股票基本就不会有什么大的涨跌啊，因为充分随机嘛。任何一个搞投资的人（确切一点，二级市场吧），不管你是机构还是散户，大家都有一条遵循的原则吧。就连巴菲特也说嘛，低买高卖嘛。这是一句正确的废话，因为你不高买低卖，那就赔钱了嘛，谁炒股票是为了赔钱去的啊？  
  
你真的要跟我说人性，低买高卖就是在股票市场里面最基本的人性。无非就是对低和高的容忍度和预期，每个人不一样，这就有可能产生非理性的雪崩式的蝴蝶效应，类似于历史上的几次大的金融危机。但我恰恰就是想说，啊，如果AI取代了人，这样的非理性的雪崩效应发生的次数应该会大大减少，因为最终状态，AI让钱都去了该去的地方。股票曲线就应该是一条充分平滑的递增曲线，并且理想状态下，他就应该是这样。如果经济充分有效，只要GDP的增长，投资就有回报，就是这么个简单的道理。  
  
当然，这个是最终金融已经被AI取代以后的这个状态，我们要论证的是这个中间状态，比方说，这个半人半AI的状态会怎么样。那无非就是要证明一点，就是AI做投资比人做投资在任何情况下都更稳定、有收益。这样的话，投资者就会更加倾向于把钱交给AI去进行投资，因为大部分的投资者其实更追求稳定。这样就会让AI投资的比例逐渐增大，达到AI全面代替人的效果。你全球GDP的增长就这么多，百分之三左右，不可能所有的投资者都能获得百分之二十以上的回报。所以，大部分投资者的平均投资收益就应该是GDP的增长率，不然呢，就是M2多了，都是通货膨胀。所以，大部分的资金啊，追求的应该是稳健，能跟通货膨胀持平就不错了。因此，在稳定性上，AI一定是更加具有优势的。  
  
具体为啥呢，我之前那集已经讲过了。所以，人性并不是阻碍AI取代金融的点。AI还是人造的，GPT还是人类自然语言模型呢，还是模拟人脑的神经网络呢？它也是在用人的方式思考。区别是，他目前没有什么逻辑，但他数据全息，计算速度快，参数多，比人更加接近大数定理，很多很多。而且我上集也说了，你觉得股票这个东西真的有什么内在逻辑吗？如果真的有的话，就不会出现用天干地支、易经八卦来预测股票市场还貌似干得不错的人了。除了低买高卖以外，股票市场是没有什么放之四海皆准的逻辑的。  
  
成功的投资者固然有自己一套逻辑，但这也只是他自己觉得的逻辑而已，本质都是幻觉啊。本来大家都没什么逻辑，就是碰个运气，还真把自己当神仙了。世界的本质是无常啊，不确定性原理啊。投资者的逻辑，我觉得大多是用来说服自己进行买卖操作，以及解释自己为什么能够赚到钱，进行合理化的心理工具。但这并不代表我不认可他们啊，毕竟他们是在赚钱啊，在做从结果上看正确的投资，在帮助经济发展。  
  
其实后来想想，我自己也觉得AI取代金融业呢，应该是肯定会取代，但可能呢，不是最先。因为很显然，我自己这样做科普的应该更容易被取代吧。但跟金融比起来，我们这些做科普的人啊，每年也挣不了几个钱，哪里好意思叫一个行业啊？我这个工作啊，让AI取代起来容易多了。这个我都做了两千多条视频跟音频了，书也写了三本，字正在写第四本了。AI学习一下，以后我只要给AI说，请用我的风格论述一下为什么你最先取代的是金融业，他说不定啊，就能给我BB个几千字。然后呢，根据影像模型啊，自动生成我在这里巴拉巴拉说的画面，Speaker啊。我最近还真的在跟我的这个AI大神室友啊，研究这个方向。说不定未来啊，你们看到的我啊，其实是AI生成的。  
  
哎，不过话说回来，你觉得我这条视频真的是我自己讲的，还是AI讲的呢？听没听懂都点个赞呗。