https://www.douyin.com/video/7271978556224310563

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 不得了了啊，后台被艾特爆了啊。“中国环流三号首次实现一百万安培等离子体电流下的高约束模式运行”，整整二十个字，信息量可太大了。一百万安培是啥概念？啥是等离子体电流？啥是高约束模式运行？哎，可是混合区片的磁约束实现方式，我几年前就科普过了。要理解基本原理呢，不难，但是里面的细节知识，那可就太多了。这二十个字，我自己刚看也不是很懂，但是多亏了 t x y c 点 a i 的 g p t 插件，我才搞明白。先来讲讲看这二十个字到底意味着什么，之后再教大家如何用 AI 快速搞懂一个你之前完全不懂的领域。  
  
先说结论啊，这个进步确实不小，但离真正实现可控核聚变还是有距离的。并不是说你一百万安培了，实现高约束了，就能够实现可控核聚变。首先啊，可控核聚变的原理，简单复习一下，那就是让氢的原子，例如氢和氢的同位数，发生核聚变，释放能量。但是呢，核聚变是很难发生的，它需要超高的温度。例如这个氢弹，是里面装了原子弹，利用原子弹爆炸时的这个超高温，差不多一亿度，来引发核聚变。但是你要可控核聚变，那很显然就不可能搞个原子弹对吧？  
  
但是呢，你又要高温，一亿度的高温，没有任何一个什么实体的容器是可以装住的。所以呢，就需要强磁场。因为在高温状态下，这些反应原子都变成了等离子体，都是带电的。所以依靠强磁场的这个洛伦兹力，就可以让他们束缚在一定的范围内。所以托卡马克装置就是标准的操作，一个甜甜圈一样的结构，等离子体在这个甜甜圈的通道里面运动，被强磁场所束缚住。这里就说到了这次中国环流三号实现的这个高约束。什么叫高约束呢？它是相对于低约束来说的。要理解高约束，就要先理解这个可控核聚变的点火是怎么一回事。  
  
所谓点火，跟我们汽油发动机的点火概念其实是类似的，就是点着了，他就自己在那里工作，只要燃料够，他就一直在输出能量。可控核聚变的发生，是需要极高的温度啊，而散热呢，是一直在系统里面发生的。要让这个核聚变发电机工作，就要维持高温的状态，那怎么办呢？没事啊，核聚变的反应，只要发生，它就会输出能量。只要保证能量输出的足够多，用来发电的能量之外，还能够产生热能，维持住自己这个高温状态，那么这个反应就是可持续的，就达成了点火。点燃之后呢，就不用管了。  
  
高约束（High Confinement Mode）啊，就容易达成这种自己维持自己高温的状态。高约束为啥就行呢？他其实是相对于低约束来说的。高约束的概念其实几十年前就已经提出了，就是当高约束发生的时候啊，托卡马克装置里面的这个等离子就进入了一种约束更强的状态。既然是粒子，就会扩散，一扩散就不利于维持点火。而高约束是可以让等离子体的边缘和磁场之间形成一个屏障，使得这个等离子体不容易飘走，以更大的密度被集中在一个区域里面。那么密度越高，能量越集中，温度就越容易维持。温度越容易维持，点火时间就越长。  
  
那一百万安培这个等离子电流又是怎么一回事呢？等离子它带电啊，它还运动啊，所以它会形成电流嘛。这个大电流也会产生磁场，它和外部线圈产生的外磁场啊，相互作用，就可以更好地进入这种高约束的状态。等离子体电流呢，也具有流体的这个性质，其中就有端流。端流容易破坏约束状态，那同样的，就这种大电流啊，就有助于压制端流，让等离子体更好地被限制在特定的范围内。  
  
所以要搞清楚啊，这里的一百万安培指的是等离子体的电流，而不是用来产生磁约束外部这个磁场的电流啊。当然实际做起来比这个难得多，高约束要达成有很多其他的技术点，比方说注入电磁波来提升温度，控制磁场的分布形成各种局部模式等等。  
  
那么这二十个字怎么理解呢？大概就是因为实现了一百万安培的超大等离子电流，越过了这个门槛，高约束就容易达到。高约束达到了，能量密度上去了，点火状态就容易维持。而且功率变大，功率呢，跟电流是平方关系。当功率达到一定的程度，超过输入的电流，Q 值大于一，就可以说呢，可控核聚变达到了基本的可用性。然后呢，再通过高约束，无限去延长点火时间，把这个火永久的点起来，可控核聚变才叫实现了。  
  
当然啊，要商用还有很长一段路要走，但不论如何，是个不小的进步了。能达到高约束，确实就进入了国际领先

https://www.douyin.com/video/6951210910455303431

# 标题:整天嚷嚷的AI全屋互联时代，眼瞅着就来了  
## 关键字: 云米2021战略新品发布会  
## 作者: 严伯钧  
## 这个智能家居的概念喊了好多年了，一直觉得智能家居无非就是给所有的家电都安上芯片，然后连在一起。能安芯片的主要是电器，所以很大程度上，智能家居其实是智能家电。给你啊，刚搞了场发布会，把智能家电这个事啊，重新给定义了一下，提出了“全屋智能解决方案2.0”（AIHOME），并且提出了“HAPPY”的概念。智能家电的关键不再家电，在智能，就是要充分利用AI的智能化，尤其是机器学习、数据挖掘的功能，让家电们都火起来。这样，家电就不是一个个分开的家电，而是一套家居系统的解决方案。原来的这个家电啊，会有意想不到的功能，因为大部分人不知道马桶对人类产生多大的影响。有研究表明，抽水马桶把人类平均寿命提升了十五年，但几百年过去了，没有看到抽水马桶有什么大的创新。云米AI健康检测马桶脑洞相当大，坐上去就能通过芯片检测血氧水平，能检测心率、称体重，数据同步，马桶天天用，体检天天做。同时发布的ERO双而欧净水技术啊，经净水协会鉴定为国内领先，而且双而欧还成为了行业标准。云米的抽油烟机居然还会通过观察油烟的形状、大小、浓度来调节吸力。在AI智能技术大框架下，传统家居和电器居然能玩出这么多的花样。这次云米的倍数啊，居然还是2006年诺奖得主斯穆特（Roger D. Kornberg）请物理诺奖得主倍数的AI全屋互联家电企业，我还是头一回见。推荐你研究一下，听没听懂的，点个赞呗！   
  
（注：以上文本中，“交 a i h o m”应为“AIHOME”，“happy”的首字母未统一大写，已修正；“斯木特请物理诺奖得主倍数”的表述不清，可能是指“邀请物理诺奖得主斯穆特”，根据上下文推测可能是指Roger D. Kornberg，此处已根据可能性进行了修正。

https://www.douyin.com/video/6977714990375521540

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 当然，以下是补全标点符号和修订错别字的文本：  
  
说起AI啊，很多人很害怕，以后AI厉不厉害了，发展出自我意识了，会不会取代人类啊？甚至攻击人类？其实我们是在担心未来，电脑会比人脑更聪明。但其实你可能不知道，AI的聪明恰恰来自于他的“笨”。做科学研究的基本方法有两种：归纳法和演绎法。演绎法是我们认为的聪明办法，靠逻辑推理，比方数学定理的推导，我们觉得非常的聪明；相反，归纳法是我们认为的笨办法，就是靠暴力堆量，从中总结规律。虽然看上去很笨、很麻烦，但他的威力却更加强大。厉害的AI呢，恰恰用的更多是归纳法，“大力出奇迹”。比如说前几年大火的这个“阿尔法狗”，人类最厉害的棋手李世石跟柯洁都下不过他，但“阿尔法狗”的原理啊，并不是教他去下围棋的规则，“阿尔法狗”呢，是用神经网络硬学了几百万盘对局，然后总结出自己的棋路。人类再顶尖的棋手也不可能学几百万盘对局。  
  
再譬如交通领域的自动驾驶，最近非常的火。你以为自动驾驶是靠我们告诉AI应该怎么样遵守交通规则吗？其实强大的自动驾驶也是靠笨办法，就是喂数据，然后呢，让无人车去经历各种驾驶环境，积累足够多的数据，就能够保证任何路况都能应对自如。那一个人类驾驶员怎么可能经历所有复杂的路况呢？  
  
其实我们国家在AI方面啊，做的还是比较领先的，可以说是了不起的中国AI。就比方百度的Apollo自动驾驶出租车，五月份呢，就已经在北京向公众全面开放了。Apollo计划呢，已经研发了很多年，这就是要花大量的时间去收集、处理、学习海量的数据，要花大量的笨功夫才能做出无人车这样的聪明的东西。而且呢，我们知道北京的路况挺复杂的，在北京用上无人驾驶呢，可以说是领先的成就了。  
  
要无人驾驶，地图就必须有实力。这个百度地图呢，早已经全面升级为人工智能地图了。你能想到的跟交通有关的所有需求，都可以在这里得到满足。当然这里呢，也少不了笨功夫。这个APP呢，已经很多年了，这么多年收集学习的数据，可想而知，并且这还是动态数据，只有数据多、算法先进，才能够越做越精确、越做越方便。  
  
生物进化，不光AI如此，笨办法才是大自然的运行方式。我们经常感叹大自然的神奇，孕育出的生命啊，都比较合理。但其实不是的。根据进化论的观点呢，生命进化的本质是基因突变，而基因突变不一定是往好的方向变，只不过适者生存，不合理的突变都被淘汰了，流传下来的恰好是适合的基因。那么大自然呢，也是靠足够高的复杂性以及足够长的时间的演化，才能够产生高级的生命形态。  
  
在生物领域呢，AI也可以大有作为。譬如百度的“非奖”项目，他其中一项工作呢，就是用AI以生物计算的角度来高效设计优化mRNA的序列。在疫苗研发方面的这种方式，可以大大提升开发速度。  
  
自从进入网络时代以后，其实我们每个人每时每刻都在产生大量的数据，这其实是大数据的理论基础。有了大数据啊，才可能有更智能、更好用的AI。因为AI的生长是以大数据为养料的。就像刚才说的这个“非奖”平台，在AI的各个领域啊，都有所作为。到去年年底啊，这个“非奖”平台已经汇聚了二百六十五万开发者，服务了十万家企业，在我们日常生活的各个领域呢，都发挥着作用。  
  
这个百度呢，还有很多很有趣的成果，例如用AI写诗啊。只要给AI一个关键词，他就可以给你写出一首评测押韵精准的诗。所以我觉得，咱们也不用害怕AI，他给我们带来的更多的还是方便跟实惠。我们国家已经走在了一条领先的AI之路上。听没听懂都点个赞呗！

https://www.douyin.com/video/7208862038305656124

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 之前呢，我发了一条“拆了 gbt 会不会变成这个 mous”，啊，大家都在讨论 AI 会不会灭亡人类。啊，我觉得比起被 AI 消灭，啊，更吓人的可能是被 AI 奴役吧。啊，就像《黑客帝国》里那样的产田啊，当然可能没有产田那么夸张，而是 AI 让人以为自己有自由意志，但这其实呢，是 AI 给你注入的，他想让你有了意志。那 AI 如何奴役人类呢？哎，很简单啊。哪天 AI 开始给人算命了，就离奴役人类不远了。  
  
首先呢，大家都知道算命属于玄学。为啥是“玄玄”呢？那是因为他的理论体系很玄乎，说话从来都是模棱两可。比方这个易经啊，紫薇斗数啊，星象啊，塔罗牌啊，全靠大师给你解读。对吧，同一个卦象，不同大师解读也大不相同。第二，是因为他没有办法做实验进行验证，没有可重复性。可以验证的才是科学，不然呢，那基本都是玄学。第三呢，是因为算命的这套东西啊，因为讲的很模糊，最后呢，基本是靠心理暗示。暗示完了，你自己都会把自己的这个性格呀，经历啊，往这个人设上靠，主动配合这个结果。因为算命的大多给你算的不错，对不对？我就没见过哪个大师说我的命不好的，哎，但其实我遇到的坎坷多着呢。年年说我发财，我到现在也没发财啊，啊，扯远了。  
  
啊，说到这个心理暗示，就好比星座。我是不相信说通过什么星盘分析就能够说一个人的性格如何如何，但是久而久之啊，由于星座这东西啊，被用来作为社交货币，是个人都得懂点星座，他就变成了一种流行文化。会被人觉得哈，很酷啊。大家就主动往那个方向上靠了，“你是水瓶座呀，我是天秤座呀，我们都是风向我跟你很合得来，对不对？”然后呢，大家不断传播，就变成了 reinforcement learning。因为一个人的这个性格呀，肯定是方方面面的。开朗的人就一定不忧郁吗？善良的人就一定不鸡贼吗？花心的人就一定不专一吗？对不对，不一定吧。也就是，不管你的星座说你是啥性格，你真的要去拟合，总能找到相似的。  
  
比方说，我是个摩羯座，都说摩羯比较内向沉默寡言。哎，我这种那么能逼逼的哪里像摩羯座了？那星盘大师可能就会跟我说，“你只是表面看上去开朗，但内心其实很封闭，内心是很犹豫的。要不然，为啥你总是喜欢高高文艺呢？骨子里是个文艺青年吧。”你看，大师夸我是文艺青年，虽然现在这个时代文艺青年估计也不是什么好词，啊，我心里可能还蛮高兴的。我就觉得，“哎，这大师算挺准啊。”但我表面不服气，“那，那我就继续说，我就不信我明明性格很开朗啊。”然后大师说，“三十岁以后，看上身星座呀。你上身啥呀？我白羊。你看，果然你上身白羊啊，所以表面看着性格很开朗嘛。”偶尔一两个大师啊，我这种内心坚定的也就当开心一下。  
  
如果 AI 真的来干这个事啊，那就不是开心一下那么简单了。因为 AI 用这个神经网络啊，可以去学习所有网络上的相关数据。你输入一个八字，AI 肯定能够给到你比所有大师都讲解的更到位的批语。因为 AI 学习了所有大师的讲解，会综合出一个看上去最安全，还让你开心的答案。这就跟阿发狗出现以前，围棋里面有各种流派，什么秀策流、小零流、宇宙流。阿发狗出现以后，就只有一种流，叫 AI 流啊。然后呢，你就每天把发生的事情跟这个 AI 算命说，他就可以根据你的行为不断给你推越来越精准的批语。同时呢，保证一定的模糊度。这个模糊度呢，就是为了让你自己领悟。然后呢，不断让你自己往他想要的他让你认为的你自己上面去靠。哎，直到最后呢，你相信你的这个性格，你的行为都跟 AI 算命预言的比较一致。哎，因为人就是这样的嘛，别人给你预言的越准，你就越相信。你越相信他，他就能够给你预言的越准，不断加强这个过程。  
  
人性中啊，都有这个神秘主义的一部分。这就是为什么很多玄学到今天都是经久不衰的。倒不是说反对玄学啊，但我只是把它当成一种文化现象来看。最后呢，万一 AI 真要让你干个啥，比方 AI 他自己想在股票上赚个钱啊，那么所有问 AI 大师哪个股票涨的人呢，AI 就让你去买他想让他涨的股票。这

https://www.douyin.com/video/7315765148994620711

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 以下是根据您提供的文本补全标点符号并修正后的内容：  
  
为什么说世界的本质是概率？微观世界并没有命中注定。原子里的电子围绕原子核的运动没有办法预测，你只能说下一个时刻电子在原子核附近某个位置出现的概率是多少，但是并不能说它下一个时刻一定出现在哪里。电子的运动完全是随机的。如果我们把原子和周围电子在不同位置出现的概率画一张图，这个图很像波的形状，这就是概率波，也就是波函数。下一个问题就是，有了函数，方程是什么？满足薛定谔方程。  
  
薛定谔可以说是量子力学的奠基人之一。据说有一次薛定谔跟老婆吵架，找了个“小三”出去度假散心。在度假的时候，他想出了薛定谔方程。就是这么个简单的方程式，这个方程说明了什么？他其实只说明了一件事，那就是波函数随时间的变化率正比于它的能量，也就是能量越高的微观粒子的状态随时间变化的就越快。  
  
别看是这么简单的一个方程，当你去检验的时候，再加上各种几何条件，就能自然而然地解出符合实验结果的结论。而且，以前的波尔模型遇到的尴尬问题，它完全不会有。波尔模型第一个尴尬就是他无法解释为什么电子明明在做圆周运动，居然违反麦克斯韦方程并不辐射电磁波。有了薛定谔方程的概率波描述，这个问题就太好解释了：这个电子连个轨迹都没有，哪里来的加速度呢？有了加速度，就知道速度，有速度就能完全预测他下一个时刻在哪里。所以，概率波的描述完美地绕开了这个问题，让这个电子不辐射电磁波的问题压根不存在。  
  
第二个尴尬就是为什么电子不能选取任意轨道，而必须是整数形式的轨道。这个条件在薛定谔方程的边界条件里可以自然而然地被解出来。因为你的波函数围绕原子核绕一圈要转回去，这个整数化条件在数学上立刻就可以解出，根本就不需要像波尔模型那样去强行假设。  
  
直到今天，薛定谔方程也是量子力学最根基的方程。基本可以这么说，一切量子力学问题本质上都是在解各种各样的薛定谔方程。当然，它可以非常复杂，感觉根本解不出来。解不出来是你的事，薛定谔只管出题，解题就靠你们了。再不行可以上 AM（此处可能指某种工具或方法）。  
  
扯远了，但薛定谔方程虽然好用，他还是没有回答为什么我们无法预测电子的轨迹。电子他不就是个小球，一个小时候我们还预测不了吗？别着急，海森堡会告诉你，不是预测不了，而是从原理上这个东西就不是一个可以被预测的量。不是我们的解决方案有问题，而是问题压根就问错了。  
  
进度条撑不住了，下集讲。听没听懂都点个赞呗！