

本文将和大家聊聊人类是否攻克了可控核聚变，人类是否掌握了可控核聚变对应的知识点，致力于为用户带来全面可靠的币圈资讯，希望你有所帮助！

核聚变是人类在不久的将来利用能源的有效方案。

核聚变是一种获得原子能的方法，通过轻核聚合改变原子与原子核的结合能。核聚变需要氢燃料，比核裂变更安全，更清洁。。然而，如何实现可控核聚变仍然是人类目前最需要解决的问题。

核聚变的条件和技术实现。

因为核聚变的温度高达几千万度，在这种状态下，所有原子都变成等离子态。除了高温，等离子体密度要足够大，维持时间要足够长，才能发生自持核聚变反应。这样，只有太阳这样的恒星才有这样的自然条件，不断释放出巨量的光和热。。恒星依靠其巨大的质量和引力束缚等离子体，在高温下继续核聚变。

目前人工控制核聚变的难点

人工控制核聚变的难点在于如何实现对高温等离子体的约束。当然，地球作为恒星不可能有足够的引力来约束高温等离子体。目前研究受控聚变的有效途径是磁约束和激光惯性约束，国内外已经开展了许多受控热核聚变实验堆的研究。尽管对核聚变过程的研究已经进行了几十年，但仍然存在巨大的技术挑战。乐观地说，它要实现商业应用还需要几十年的时间。

可控核聚变一旦被打破，人类发展进入新时代

。

一旦人类突破可控核聚变，地球上的能源危机当然就不复存在；燃烧石油等碳基能源导致的温室效应也将得到有效控制。目前一些科学家对文明的分类也是基于能量的使用。。因此，一旦人类实现了可控核聚变，就可以利用装载核聚变发动机的飞船达到星际旅行的目的，去寻找更多的资源，去探索星空的秘密。我们的旅程是星辰大海。

量子实验室，专注有趣的科学。，欢迎评论和关注。

实现低成本可控核聚变，意味着人类获得了几乎取之不尽的能源。国际热核聚变实验堆计划于2025年点火。预计总成本将超过150亿欧元。按照目前的进度，这个项目流产的可能性越来越大

现在人类已经实现了(寿命极短的)受控核聚变，但是反应堆的建造成本和维护成本极高，还远没有商业化。

我们不妨浪漫地想象一下，如果实现了低成本的可控核聚变，地球和人类文明会发生什么？——(低成本是指成本是现有能源的1/10甚至更低)

1. 饥饿感会完全消失；

即使在今天，世界上仍有多达8.21亿人处于饥饿状态，而且这个数字还在不断上升。然而，与此同时，发达国家的消费者每年扔掉多达40%的食物，全球超过25%的食物在运输过程中损失。

世界粮食总产量是足够的，但是地区之间差异巨大，长途运输成本高，使得很多地方的人仍然吃不饱饭。当低成本的可控核聚变实现后，运输成本将大幅下降，粮食可以全球配送，饥饿将彻底消失。

2. 淡水危机救助

目前海水净化的主要问题在于成本。即使是以色列最先进的海水淡化厂，每吨淡水的生产成本也在5块以上。在成本结构中，能源成本(电力)占绝大多数，导致海水淡化技术难以大面积推广应用。当低成本的可控核聚变实现后，海水淡化和长途运输的成本将大大降低，干旱和淡水短缺将成为过去。

3. 环境危机特别是全球变暖的问题已经解决

目前全人类面临的最大问题是全球变暖，其根源在于人类能够' ; 无法摆脱对化石燃料(石油和煤炭)的依赖，产生大量温室气体二氧化碳，导致全球变暖。。核聚变是一种清洁能源，没有温室气体排放，产生的核废料半衰期非常短(可以迅速转化为非放射性物质)，即使发生核泄漏，危害也很低，疏散半径只需要一公里，比现在的核裂变反应堆泄漏少很多。

掌握可靠的可控核聚变技术，也意味着人类文明进入了一个新时代。想象力再丰富，也很难预测到那天会发生什么。让' ; 让我们等待人类文明闪耀的时刻吧！

首先，核聚变并不难。举个例子，氢弹的工作原理是核聚变，但是氢弹除了作为武器对人类来说没有其他用途，所以人类真正需要的是可控核聚变。从某种意义上说，太阳是一台巨大的受控核聚变机器。这台机器可以持续产生数百亿年的能量。

所以人类一旦掌握了这项技术，就意味着人类进入了另一个时代。比如我们都知道

科学的发展离不开能源的利用，现在的主流能源。无非是石油和煤炭，两者都是化石燃料。化石燃料最大的问题是难以开采，而且还会产生污染物。

受控核聚变的原料是氢的同位素氘，氘在地球上非常非常多。根据一些计算，海洋中储存了大约4万亿吨的氘，所以一般来说，0.03克氘可以释放300升汽油产生的能量，所以一旦可控核聚变实现，人类将告别那些化石能源。

其次，一旦可控核聚变实现，人类将大规模进入太空。现代人类探索太空，最大的问题是能量补给。比如国际空间站每隔一段时间就需要派人运送物资，但每次发射都要花费数千万美元。因此，人类对太空的探索将受到极大的制约。

如果受控核聚变' ; 美国的技术可以实现，人类可以降低成本，甚至我们可以在月球或火星上建造大型可控核聚变反应堆。一旦这样的反应堆建成，人类就可以站在这个星球上，然后改造它，于是受控核聚变' ; 的技术非常非常重要。只要实现了，人类就进入了一个新时代。

看了我的几个朋友' ; 答案，都很好。。征服核聚变，应该说征服受控核聚变会拓宽世界的能源领域。

就像当年人类发现和发明的机器和电一样，从此走出了黑暗农耕时代，进入了飞速发展的现代生活。。任何重大的科学发现和发明都可以极大地推动人类社会的进步，可控核聚变的实现将推动人类文明进入新的发展时代。核聚变的理论已经形成半个多世纪了。人类已经实现了核裂变和核聚变的一些应用，比如原子弹和氢弹，就是核裂变和核聚变的典型应用。但是原子弹氢弹的爆炸是瞬间的，这种巨大的能量是不可控的。

人类已经掌握了可控核裂变的技术，在生产生活中得到了广泛的应用，主要是核能发电和核反应堆驱动。2006年，世界核电已经占到全部电力的15%，中国在这方面起步较晚，占比相对较低。

但是人类对核聚变的应用还在研究中，进展相对艰难缓慢。

可控核聚变比可控核裂变更难攻克，因为核聚变的条件更加苛刻和困难。在太阳的中心核聚变一直在进行。每秒钟有6亿吨氢转化为5.96亿吨氦，释放出400万吨氢能。正是这种巨大的能量，为太阳系的所有行星、卫星、矮行星、小行星和星际物质提供了光和热。。激发这种能量的是太阳核心3000亿个大气压的压力和1500万度的温度。地球可以' ; t提供不了这么高的压力，所以核聚变只能通过提高温度来实现，这需要温度达到上亿度。那么如何达到这样的温度呢？用什么样的容器或方式来抑制这个温度，是目前科学界需要解决的关键问题。

受控核聚变' s约束通常用三种方法求解，即重力场约束、惯性约束和磁场约束。

全人类都非常重视受控核聚变的发展，因为它具有很高的比较优势。

与核裂变相比，核聚变有以下优势：

1. 核聚变比核裂变释放更多的能量。。据估计，6个氘放出43.24兆电子伏的能量，相当于每个原子核平均3.6兆电子伏。比N裂变反应中每个原子核平均释放 $200/236=0.85\text{MeV}$ 高4倍。
2. 核聚变没有高端核废料。，但不会对环境造成大的污染。然而，核裂变的优势可以'由于原铀储量少，政治干扰大，放射性和危险性大，不能充分利用。
3. 核聚变燃料供应充足，地球上还有1万亿吨重氢。。每升海水含有30毫克氘，30毫克氘聚变产生的能量相当于300升汽油。因此，如果可控核聚变能够实现，人类将能够克服阶段性能源危机，真正从"石油文明时代"到"核文明时代"人类文明将会提升到一个新的高度。

近年来，可控核聚变的研究正在加速，并在许多具体方面取得突破。中国' ; 美国的核聚变"人造太阳"EAST实验装置(先进超导托卡马克实验装置)实现了101.2秒以上的稳态长脉冲高约束等离子体运行，在这方面达到了世界前列。能否最终实现常说的弯道超车，还有待后续。

据悉，德国卫星模拟器核聚变反应堆取得突破。早在2014年，洛克希德马丁公司就宣布受控核聚变在技术小型化方面取得突破，一种可以安装在卡车后端的小型反应堆有望在十年内诞生。这些都是可喜的进步。科学界已经预言受控核聚变发电有可能在2025年实现商业化运营，2050年广泛服务社会。

时空通讯在过去多次提到宇宙三级文明的划分。这是前苏联科学家卡尔达舍夫在20世纪60年代提出的理论。

卡尔达舍夫认为，宇宙文明的主要衡量标准是对能量的控制和利用，可分为恒星级文明、恒星级文明、星系级文明。。每一级文明的提升，都伴随着能源使用量的数量级增长。虽然他的理论只是一个假设，但已经得到了科学界的广泛认可。

根据科学计算，人类文明目前只有0.73，要达到一级文明是必须的。我们需要的能量将在现在的基础上增加1万倍以上，而控制和利用能量的能力将增加100亿倍以上，达到第二级文明。实现了可控核聚变，解决了能源危机。人类控制和利用能源的

能力大大提高，有可能在100年内使人类文明达到一级星际文明。当然，实现二等文明还需要几千年的时间(介绍请参考《时空通讯》过去发表的相关文章)。

由于受控核聚变中能源物质的高度集中，人类探索 and 开发深空成为可能。我们现在的火箭使用常规能源，发射到地球轨道需要数百吨燃料，所以它可以'不要带着很多燃料航行。如果核聚变30毫克氘相当于300升汽油，3公斤氘相当于3万吨汽油。如果氘聚变，可以输出更多的能量。这样就有可能在不携带大量燃料的情况下飞得更远，进入深空。

当然，远距离太空航行需要伴随着发动机、太空生存保障等诸多方面的科技同步提升，才能实现。

地球上巨大的核聚变能量，足够人类使用一段时间。

这是对时空传播的看法和认知。欢迎评论。

时空通讯原创作品已获“维权骑士”受版权保护。如有需要，请联系作者授权，侵权必究。感谢大家的关注、支持和理解。

我在能源领域工作了20多年，应该比较了解这个问题。我简单分析一下。

Let'咱们先说正题。核聚变已经被人类实现了。这是“氢弹”。也许主题想问“受控核聚变”？

按照套路，让'让我们谈谈什么是核聚变？

核聚变又称聚变反应，是将两个较轻的原子核结合起来，形成一个较重的原子核和一个很轻的原子核或粒子的核反应。在这个过程中核聚变反应将一些反应物的质量转化为能量。太阳是一个巨大的核聚变反应堆。氢弹利用核聚变释放的巨大能量摧毁目标。

什么是受控核聚变？

受控核聚变是人工控制核聚变的能量输出过程，使能量输出满足人类的动态需求。

最容易的聚变反应是氢同位素：氘和氚的聚变。氘储存在海水中约4万亿吨。在理想状态下，释放的能量足够人类使用几十亿年，聚变后产生无放射性污染的氦。

根据爱因斯坦's质能方程： $E=mc^2$ 。可以简单计算，一公斤物质完全转化

为能量，可以获得91016焦耳的能量，转化为电能约250亿小时。2016年，全社会用电量59198亿千瓦时。。这仅需要约340吨聚变燃料就能满足全国电力需求。受控核聚变反应堆距离商业运行还有50年左右。

受控核聚变' ; 对我们世界的影响

受控核聚变商业化运营后，人类将不再为能源问题发愁，其影响是巨大的：

首先，它将人类推向所谓的一级文明(目前是0.7级文明)，即“行星文明”。从本质上说，我们经历的所有工业革命都是能源利用方式和效率的变化。受控核聚变' ; 美国的商业运作无疑将推动另一次工业革命(估计是第五次工业革命)前四次分别是：蒸汽机革命、电气化革命、信息革命、人工智能革命)，人类社会的发展将再次走上快车道。

政治上，全球能源格局将彻底洗牌，中东的石油资源不再是某些国家的王牌。，实现了世界的能量平衡。能源问题从此不再是战争的导火索，世界将更加和平。环境问题将得到解决。因为受控核聚变的产物是氦，所以不存在环境污染问题，也不存在温室气体排放问题。而且能源更便宜，我们将告别雾霾。

人口增长和耕地减少的问题得到缓解。相对廉价的能源为现代农业工厂的实现提供了可行的条件。现代农业种植建筑可以用来种植农作物。低能耗的光用于提供光合作用。战争的风险进一步降低。人类将开始太空时代。目前人类探索太空的局限主要是缺乏充足可靠的能源供应。经过受控核聚变，再加上没有工质的发动机。我们将征服整个太阳系，它赢了' ; 那么移民火星不成问题。

最新消息：美国麻省理工学院的科学家称，核聚变发电的梦想将很快在15年内成为现实。

估计有重大突破了。！记住：核聚变是国际合作项目，谁有突破谁就是好事！

作为一个在核电行业从业数年的从业者，我强烈回答一波，重点“世界将会发生什么”。

1. 受控核聚变是未来的方向。而且会实现的。

能源利用是人类文明的核心，有一个共识是能源是可以完全解决的：可控核聚变。

目前可控核裂变的技术已经非常成熟，在2.5代和3代技术下，其实核电是非常安全的，现在中国是世界上核电项目开工和投产最多的国家。

但是核裂变发电的主要问题是成本和安全，尤其是三代技术使用后，核电的成本一下子就上去了。事实上，就成本而言，核裂变发电的成本优势还不如水电和清洁煤电。

各种能源相比，受控核聚变发电最有前景。它的原料来源无限，能量密度极高。换句话说，输入可以忽略，但输出可以是无限的。这种好事一定会为人类发展。

目前美国、欧洲、中国都在大力投资，共同发展。美国的国家点火计划和中国的“小太阳”计划，可控核聚变反应堆的反应时间持续了几十秒，说明目前的技术进步方向是对的，这是可控核聚变最大的进步。。

2. 可控核聚变的商业化很难确定。从20世纪70年代开始，人们就预计受控核聚变将在50年内实现。2018年的今天，人类的期望依旧：再过50年就够了。

任何技术创新，从实验室到工程，都有一个漫长的过程。核聚变发电也是。

一般来说，难点在于

3. 可控核聚变实现后对人类的影响's工程

。

受控核聚变实现后，人类的能源供应可以说是无限的，原本受限于能源的行业可以获得大发展：

(1)摩天大楼农场和地球花园

在摩天大楼里种植食物，人工合成各种肉类。这个概念和尝试现在就存在了，为什么haven'它们没有被推广吗？原因是能量限制。在摩天大楼里种植食物，当然有农业技术的限制，但最大的限制是大量的能源，如紫外线照明。目前的能源成本对这个行业来说太高了。

但以后不会这样了。一旦限制取消，摩天大楼农场将成为农业的主要形式。据估计，中国需要3000-5000个摩天大楼农场来养活13亿人。在这种情况下，人类农业与地球'美国的环境将经历人类历史上最大的变化，农业将成为流水线生产，基因工程将成为农产品的设计机构。

大量土地，其中99%将被释放，回归自然。。地球变成了一个大花园。

(2)从有线到无线的供电方式：全球无线供电网络

由于能源极其廉价，供电方式将从有线到无线。因为不需要考虑无线供电的损耗。到那时，电源就和现在手机信号的供应一样了。电动汽车、电动飞机、电能武器是整个社会的常态。

(3)航天工业高度发达

航天工业极其耗能。比如太空城市、飞船、星际基地、太空采矿、太空冶炼等。如果能源供应是无线的，这些行业真的可以发展。

结论

在人类发展的现阶段，如果要解决当前的问题，即使要真正发展成为1型文明，也要先解决能源问题，可控核聚变是发展的必由之路。过程不容易，前途很光明。祝大家都能活蹦乱跳的坚持到那一天。

攻克核聚变将带来人的巨大变化' ; s生活在地球上。举一两个例子。

实现核聚变，核聚变将成为人类的谋生手段，成为进入星际空间的护身符。在地球上，不需要用水泥砖盖房子。如果你把手伸进沙漠，你会在沙漠中矗立起高楼大厦。其他人可以想象。

上面两张照片是外人的作品，管道的连接处被玄武岩浆封住。这个管接头是在地球上发现的。我不' ; Idon’ 我不知道它是由外星人在地球上加工的还是在月球上加工的。月球陨石(岩石)中确实有这种东西。

建造空间站也变得极其容易。就把垃圾拉到地球附近，揉成一个平台。

我对核聚变没有研究，真的。但我们看到核聚变在国内外都被视为人造太阳，被高温和容器困扰我想给科学家提供我琢磨过的外人的做法。我想知道我是否能改变他们的想法。

容器：外星人不需要磁约束或激光约束。这使一个简单的问题复杂化了。

核聚变是创造宇宙最基本的手段。。换能物质是通过核聚变完成的，核聚变的场景、过程和成果可以在《恒星硅球粒陨石》看到。

这块陨石中的白色雪花是氢(氘和氚)核聚变的结果

，称为《硅球粒》。。《硅球粒》《微流星》(氢气泡)也是恒星陨石中的唯一特征。氢气泡融合成硅球，这发生在透明陨石中。观察陨石现场是很有必要的'美国核聚变。因为每一个氢气泡都有不同的进程，所以从来没有变化过，有微小的变化，也有很大的变化。，变成现在看《硅球粒》看，你会发现很多玄机，不在细说。以下照片也是《恒星硅球粒陨石》年在核聚变和小球诞生的现场拍摄的。

使用核聚变的外人也会遇到地球人的问题。怎么解决？？外人没有当时地球科学家聪明，天时地利人和。

氢、氘和氚，它们可以'用眼睛看不见，用手摸不着，难以控制、保存和利用。他们去星星收集《希格斯玻色子》。希格斯玻色子在能量转换物质中非常丰富。虽然我没有't参与核聚变，我也是"核污染"在核聚变的现场，从看不见的变成了看得见的。类似于地球's"气体变液体"。

夜氢被外人用来储运。

这是地球外飞碟残骸中储存的燃料。我不'我不知道它是否变成了一个金属氢球。外星人用恒星陨石做UFO外壳，省时省力省钱，自然适合宇宙环境。

核聚变怎么样？如何根据需要控制核聚变能量的输出？？外人拿最简单的加减法。

他们用多根管道将夜间氢气输入核聚变容器。容器就像一个熔炉，腔室就是

核聚变的场所。不需要控制核聚变，因为核聚变有自己的规律。这就是拖累效应。控制开管道的数量就行了。核聚变的自然链反映出"拖下水"是从玻璃陨石内部取出的。

核聚变也会产生垃圾，下面那块是一个外星飞碟的聚变垃圾。有兴趣的人可以拿去测试一下。碳三角晶体至少证明了UFO的燃料是氦之前的东西。因为我不知道。我不了解核聚变，我只是从我收集的陨石和飞碟碎片中得到一些见解，我不'我不知道它是否'这是对的。因为无知而无畏，大胆猜想验证靠科学家。

错了就当科幻故事，狗年大吉！

当人类克服了核聚变障碍，世界会发生什么？

如果50年后人类攻克核聚变，变化绝对是翻天覆地的，但还是会受到很多因素的制约。或许并不像你想的那样完全被核聚变取代，或者会列成如下

1. 保利变电站不会像你想象的那样遍地开花，因为这还是一个成本极高的行业。当然，大规模或超大规模的裂变和燃煤电厂、天然气电厂会被受控核聚变所取代，但今天还在继续运行的水电不会被禁止，因为这些已经投入使用，不会产生太大的污染。此外，水电也作为水利设施并存，所以他们会继续跑。[XY002][XY001]第二，各种电器的耗电量和效率不会是无限制的，节能仍然是目标。不仅很容易获得电能，成本还是存在的，而且聚变电能共享后价格也不会便宜。最是以后再也不用担心油荒了！此外，还应考虑原有电网负荷和家庭布线负荷，超大规模聚变堆换热温升对周围环境的影响不容忽视，因此绝不会出现无限的情况！（当然，燃气灶也有可能被完全取代！）

第三，储能设备的更新换代对汽车行业来说将是颠覆性的。当然，即使没有受控核聚变，这也会发生。可控核聚变的成功只是让这种转变更加彻底。

第四，你所期待的飞机和火箭发射的电能是无法完全替代的。比如飞机用的电能只有螺旋桨。即使电池密度足够高，螺旋桨推进的飞机大规模返航的可能性也不大。！这可能要等到可控核聚变小型化，比如可以放到飞行器上，推重比还达到一定比例的时候。这也是可以预期的，但是在早期，我们还得继续为喷气式飞机开采石油！虽然火箭发射行业可以用电磁弹射代替一级火箭，但是二三级还是需要石油和传统燃料！

5. 太阳系的星际旅行指日可待。即使聚变发动机达到1%-10%的预测速度，仍然可以在35分钟100，也就是2.43天左右到达木星。如果减去加速和减速的时间，10天可以往返一次，木星' ; s10日游即将成为现实！

当然，这在以空气为介质的离子发动机研发出来后肯定会有所改变，但是推重比还是未知数！

最后煤炭燃料可能真的会消亡，石油行业会成为夕阳产业。常规活塞发动机、润滑油等各种周边行业，视觉上会进入黄昏，除了一些野外作业，路可能会越走越窄。！另外比如环境治理，这些旧账可能会因为核聚变的图片慢慢还上，但这是个长期问题。唐' ; 不要试图认为可控核聚变突破了就万事大吉了，治理才刚刚开始！

你认为这些冷却塔会消失吗？其实一点也不。在直接热电转换突破之前，这些冷却塔都是不可或缺的，而且随着功率的增加，规模和数量也会相应增加！

核聚变永远不会成功，这违背了自然规律。宇宙是裂变机制，非聚变机制。

核聚变纯属虚构。有什么证据可以证明太阳正在聚变氢？唐' ; 不要想当然，

不要。不要只看表面，这会导致错误的方向，浪费你的生命和金钱？

核裂变可以释放能量，核聚变也可以释放能量。它们的能量释放机制是什么？？没有机制的理论就是纯粹的猜想，猜想可能是错的？

根据能量球理论，原子核是裂变机制，永远不可能聚合。氢弹爆炸只能是裂变，或者是原子核或中子的裂变，宇宙是一个能量球机制。

为什么唐' ; 主流不回头，在融合中越走越远？

核聚变一旦投入正式使用，最明显的就是国家' ; 美国的能源问题可以说是永远解决了。石油可以退出历史舞台了。那些靠石油致富的中东国家会哭得死去活来。如果中国能率先掌握，美国就慌了，民族复兴指日可待。

咳咳，话不多说，下面是一些相关知识：

核聚变

其实道理很简单。如果你能尽力让两个原子(通常是氢同位素)的原子核碰撞聚合成一个新的原子核。在这个过程中可以释放出巨大的能量。。爱因斯坦' ; 的质量和能量方程可以派上用场。

但是人工核聚变也是分层的。比如氘氘聚变就是最早的一代核聚变。例如，氘和氘之间的反应可以释放17.6兆电子伏的能量。虽然原料是海水，但可以说是取之不尽，用之不竭。，但也有缺点。就是释放中子，会导致聚变装置寿命缩短。最完美的是氘3反应，没有中子，没有氘放射性。受控核聚变中的困难

高温高压：高温可以加速粒子的运动；高压可以缩小粒子运动的范围，两者都可以提高粒子碰撞的概率。

以太阳为例，我们知道太阳无时无刻不在进行这种核聚变反应。。为什么它能如此稳定持续的输出能量？因为太阳的核心' ; s反应，温度大约是1000到2000万度，有很强的引力约束。所以核碰撞的前提是存在的。但是那个技术是星星的专利。能' ; 在地球上是无法模拟的。所以我们只能把温度提高，甚至提高到几亿度。但是具有如此高温度的等离子体只能通过加压来控制，以确保反应装置不"烫伤"？目前主流的方法是磁约束，通过磁场将这些高温等离子体结合在一起。保持融合状态，保持旋转。

那么如何保持高温，保证设备不被损坏呢？

估计离正式投入使用我们还有几十年的时间。

祝你工作顺利~期待你的评论！右上角注意！

可控核聚变的实现，会给人类社会造成巨大的变化。可以说，哪个国家最先掌握了这项技术，只要人口超过1亿，那么这个国家基本上就会成为数一数二的世界强国。

可控核聚变带来了什么？几乎无限的能量！这让很多事情充满了想象。

首先可以实现植物工厂。什么是植物工厂？它' ; 这很简单。建一栋几十层的楼，通电，装上模拟太阳光的那种电灯，然后在里面种上植物，比如水稻、小麦、瓜果、蔬菜等等。打开所有的灯，24小时亮着。。如果这栋楼占地一亩，有50层，就变成50亩耕地，100层就是100亩耕地。你能想象它的谷物产量吗？还怕饥荒，怕粮食危机，怕吃不饱？如果这个植物工厂实现了，你觉得我们国家会再生14亿人吗？，能不能喂！关于人口问题，还有一个至关重要的东西：淡水。如果能源几乎是无限的，那就用电淡化海水，这样能产出的淡水就无穷无尽了。地球的70%' ; 它的表面被海水覆盖。有多少海水就能制造多少淡水，你还怕大家' ; 淡水供应不足？今天海水淡化技术已经成熟，唯一限制使用规模的就是成本！发电几乎免费。你认为它能被打开来供应淡水吗？

二、加快燃油车淘汰。。今天，在充电钱的情况下，电动汽车已经开始了大发展的步伐。试想一下，如果充电几乎免费，那么电动车的使用成本就是车堆里各种部件的使用成本。它' ; 这几乎是修理坏掉的东西的唯一费用。当然和电池的使用寿命。而可控核聚变中近乎无限的能源供给，会带来低成本的供电，会让我们大多数人认为电费是免费的，所以类似于汽车使用。这将促进多大的运输需求？

第三，由于电力几乎免费，很多行业的生产成本大大降低。这样，我们日常生活中使用的很多产品都会更便宜。然后第一个实现可控核聚变的国家他们生产的产品可以以很低的价格打入国际市场。如果量足够大的话，基本上可以洗去全世界相同的行业。唐' ; 你不觉得这种经济实力很可怕吗！这是我一开始说的。如果这个国家的人口超过1亿，这意味着他们的产能足够，内部市场足够。这样的国家绝对有能力成为最好的世界强国之一。

最后当然要说明一点，发电几乎是免费的，并不意味着所有人都会免费用电。毕竟输电线路的建设和维护仍然需要资金。所以即使实现了可控核聚变，大家还是要交电费的。但是，由于可控核聚变已经取代了煤炭发电、石油发电等化石燃料，将大

大降低发电成本，使我们的环保压力更小。这样的世界许多生活方式和生产方式将发生革命性的变化。这将是一个值得每个人的新时代' ; 的期望。

核聚变不仅是中国正在攻克的项目，也是全世界都在攻克的项目。如果成功突破，人类世界将会发生翻天覆地的变化。现在让' ; 让我们提前想象一下。能源、材料和信息是影响世界的主要因素' ; 今日科学与生活。而核聚变是解决能源问题的方法。当人类通过核聚变获得巨大的廉价能源，会发生什么？

一、节约巨大资源

在过去的100年里，人类资源的利用和开发达到了人类历史上的新高度，呈几何级数增长。如果核聚变被成功用于替代目前的常规能源，比如煤、石油、天然气等等。。那么地球的二氧化碳含量就会大大提高。

全人类的电能是有保障的，核聚变能源需要的物质很少，也是清洁能源。可以说，人类从此可以享受免费能源了。

大量的燃煤电站、垃圾焚烧电站、水电站等等都可以停。预计届时人类可减排90%以上。

二、人类文明水平向前迈进了一大步

在天文学领域，有一个非常著名的划分文明等级的方法。，称为卡尔达舍夫标度。这种分等级的方法，主要是说文明分三个等级。第一级文明可以利用行星资源和控制星球的变化，可以控制星球上的一切；第二个文明是恒星级别，也就是可以完全掌握控星技术。，可以随意星际旅行；第三级文明上升为银河系文明，可以使用整个银河系的恒星能量。

如果人类能够很好的控制核聚变能量，那么人类文明将从0.73直接走向1，也就是已经实现了对行星资源的完全控制。，也就是你能完全掌握并运用它。

至于二级文明，则是突破恒星的限制，即人类可以随意离开地球，移居到其他星球，改造其他星球的环境，即如果人类可以大规模移居火星，在太阳系内旅行，你甚至可以到达太阳内部进行研究。当时人类文明水平达到了第二级。

所以，即使人类攻克了核聚变，距离第二次文明还有很长的路要走。但是由于这个文明等级的要求很高，需要很长的时间。正常情况下，人类达到第二级文明至少需要5万到10万年。随着核聚变的发展和使用，这个时间会大大减少，可以节省三分之一的时间。

第三，人类星际开发将向前迈进一大步

飞机、火箭发射等电能无法完全替代。比如飞机用的电能只有螺旋桨。即使电池密度足够高，螺旋桨推进的飞机大规模返航的可能性也不大。这可能要等到可控核聚变小型化之后比如可以装到飞机上，推重比仍然达到一定比例。这也是可以预期的，但是在早期，我们不得不继续为喷气式飞机开采石油。火箭发射行业虽然可以用电磁弹射代替第一级火箭，但第二级和第三级仍然需要石油和传统燃料。。试想一下，如果核聚变可以作为火箭的能源，你可以节省大量的能源。

太阳系星际旅行指日可待。即使聚变发动机达到预测的1%-10%光速，仍然可以在35分钟100内到达木星。，大约：2.43天，如果减去加减速时间，那么10天可以往返一次，木星' ; s10日游即将成为现实！

核聚变的条件和实现

由于核聚变的温度高达数千万度，在这种状态下，所有的原子都变成等离子体，除了高温，等离子体的密度要足够大，时间要足够长，才能发生自持核聚变反应。这样，只有太阳这样的恒星才有这样的自然条件，不断释放出巨量的光和热。。恒星依靠其巨大的质量和引力束缚等离子体，在高温下继续核聚变。

人工控制核聚变的难点

人工控制核聚变的难点在于如何实现高温等离子体的约束。当然，地球作为恒星不可能有足够的引力来约束高温等离子体。目前研究受控聚变的有效方法是磁约束和激光惯性约束。尽管对核聚变过程的研究已经进行了几十年，但国内外已经开始了许多关于受控热核聚变实验堆的研究。不过技术上还是有很大的挑战，乐观估计要几十年才能商用。

所有原子都变成等离子体。核聚变条件除了高温之外，还使等离子体密度足够大并维持较长时间，从而产生自持核聚变反应。这样的只有太阳这样的恒星才能拥有这样的自然条件，不断释放出巨大的光和热。核聚变又称聚变反应，是将两个较轻的原子核结合起来，形成一个较重的原子核和一个较轻的原子核或粒子的核反应。。核聚变是人类在不久的将来利用能源的有效方案。

核聚变是一种获得原子能的方法，通过轻核聚合改变原子与原子核的结合能。核聚变需要氢燃料，比核裂变更安全，更清洁。但是如何实现可控核聚变呢？，仍然是人类需要解决的首要问题。在这个过程中，核聚变反应将一些反应物的质量转化为能量。全球粮食产量充足，但地区差异巨大，长途运输成本高，导致很多地方的人仍然吃不饱饭。当低成本核聚变条件足够高时，只有这样的核聚变才能使核聚变成

本完全全球化。

恒星可以通过其巨大的质量和引力束缚等离子体，在高温下继续聚变原子核。它呈几何级数增长。。如果核聚变被成功用于替代目前的传统能源，比如煤、石油、天然气等等。那么地球上的二氧化碳含量就会大大增加。核聚变不是高端核废料，也不会对环境造成很大污染。由于原铀储量少，政治干扰大。放射性和危险性高，核裂变的优势无法充分发挥。核燃料取之不尽，核裂变都产生这么大的能量，更别说核聚变了。如果有一天人类能够控制可控核聚变，毫不夸张地说，人类将不再有能源危机。

当然。一旦人类突破可控核聚变，地球上的能源危机将不复存在；燃烧石油等碳基能源导致的温室效应也将得到有效控制。目前，一些科学家根据能源的使用情况对文明进行分类。因此，一旦人类实现可控核聚变，我们可以利用装有核聚变发动机的航天器达到星际旅行的目的，寻找更多的资源，探索恒星的秘密。我们的旅程是星海。

核聚变是一种通过轻核聚变获得原子能的方法，轻核聚变会引起核结合能的变化。核聚变的燃料是氘，在地球上用之不竭。重要的是，核聚变没有放射性，因此比目前用于原子能的裂变更安全、更清洁。但是如何实现可控核聚变仍然是人类需要解决的最大问题。

核聚变破裂时，世界会发生什么？核聚变的条件和技术实现。核聚变的温度高达一千万度。在这样的国家里，所有的原子都变成等离子体，核聚变的条件不仅仅是高温，还要让等离子体密度足够大，持续足够长的时间，让自持核聚变反应发生。。只有像我们太阳这样的恒星才有自然条件持续发出大量的光和热。恒星巨大的质量和引力可以结合等离子体，在高温下继续核聚变。

目前可控核聚变面临的难点是热等离子体的结合。当然，地球没有恒星的引力。电流控制是激光惯性约束等磁约束聚变的有效途径和解决方案，国内外已经开展了一些热核受控聚变堆的实验研究。虽然核聚变研究的过程已经几十年了，但乐观来说，还没有挑战到很多技术。从商业应用来看，还有几十年。一旦可控核聚变实现，人类将进入一个新的发展时代。当然，一旦可控核聚变得以实现，地球上的能源危机将不复存在。燃烧石油等碳基能源造成的温室效应也将得到有效遏制。。一些科学家现在根据能源使用情况对文明进行排名。所以一旦人类实现了可控核聚变，就可以利用装载核聚变发动机的飞船达到星际旅行的目的，寻找更多的资源，探索天空的秘密。我们的旅程是星际之海。

相信在介绍了受控核聚变和受控核聚变之后，你对受控核聚变有了更深入的了解。谢谢大家的支持和关心！