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