https://www.douyin.com/video/7278690247867764031

# 标题:未找到标题  
## 关键字: 未找到关键字  
## 作者: 严伯钧  
## 都在艾特我讲这个清华大学推出了这个 EUV 光源方案的事啊。这个 EUV，Extreme Ultraviolet 啊，这个极紫外光，这波长已经是在纳米量级了。那到底是咋回事呢？哎，就光刻机这个东西，它工作原理就是用光在硅板上刻晶体管，所以叫光刻。那你用的光，它能量越高，波长越短，它刻出来的这个晶体管就越小，那么单位面积上的晶体管数量就越多，做出来的芯片算力就越强。EUV 极紫外光的这个波长特别短，就可以用来做七纳米以内的芯片。这个极紫外光的光刻机貌似是只有荷兰的 ASML 可以做，但是呢，由于大家都知道的原因，这个 EUV 光刻机就不卖给咱了。这次呢，清华大学搞出来这个方案，就是完全用了一种不同的思路，有希望实现我们自己的极紫外光刻。  
  
既然是光刻，所以第一步呢，那就是得有光。得有一个能发出极紫外光的光源。但是要注意啊，这光源不是能发出极紫外光就可以的，这个极紫外光的品质特别的重要。第一呢，就是你的这个光强要够。你说我就发出一个极紫外光的光子，那肯定是不行的，你毕竟是要用它来在硅板上光刻的，所以强度要够。第二呢，就是要波长稳定。哎，什么意思啊？我们知道，由于量子力学的不确定性原理，哪怕是激光，说是某个特定波长，但这个只是它的峰值波长，任何一束光，它的波长都不是一个单独的恒定的值，而是一个分布，叫带宽。那既然是光刻，你肯定希望你的这把光刀是锋利的，对应到极紫外光的品质，就是它单色性要好，波长不能太散，带宽要窄。这次清华大学这个 EUV 方案的重点就是能够用一种全新的方案，理论上可以产生强度足够以及单色性足够好的高品质的极紫外光。  
  
那是怎么做的呢？不得不说脑洞太大啊，直接用上了加速器啊。这个荷兰的 ASML，它卖光刻机到全世界各地，那既然你要运输啊，就不能做得太大。但如果我们只是生产高品质的极紫外光，而且还是自己用，我也不用运输，那大小就不是问题了。粒子加速器我们是熟悉的那都老大了，全世界最大那个 LHC，就瑞士那个，周长三十几公里。这好比什么呢？就是你用电可以用电池里的电，对吧，电池是可运输的，但你也可以接一根电线到发电厂嘛，你总不能把发电厂搬来搬去，对吧？清华这个 EUV 方案，跟这个 ASML 的光刻机来要类比的话，就是 ASML 它是造光源的，而清华的方案造的是发光场。  
  
那具体是怎么做的呢？必须要看原论文，对吧。哎，这个不错啊，是一篇中文论文，题目叫做《稳态微聚束加速器光源》，Steady State Micro Bunching Accelerated Light Source，简称 SSMB。啊，通常论文啊，标题越短越厉害，十六页啊，也不算长。我本来以为中文论文我就可以自己读了，读了读，结果发现还是不太明白。得了，放弃挣扎，请出 AI 读论文神器，txyt 点 AI。那就开始问吧，这篇论文讲了啥？哎呀妈，咋了？一篇中文论文用中文问还讲的不像了？没事，这点英文我还 hold 住，我用英文问吧。  
  
为啥用加速器可以发出深紫外光？啊，这个原理啊，其实非常的简单，就是根据麦克斯韦方程，电子只要有加速运动就会发射电磁波。而电子在加速器里面通过磁场的约束，让电子在环形存储器里面转圈，转圈就是加速运动，就会辐射电磁波。换句话说，如果要发出极紫外光，只要电子的加速度足够大，能量足够高，就可以了。但千万不要忘了，我们要的不是一个极紫外光的光子，而是一束高强度的且单色性好的极紫外光，是一群光子。要强度高的话，就必须不是加速一个电子，而是加速一束电子，让他们都在加速器里面运动，形成高质量的极紫外光。但问题来了，这么多电子，你要发出高质量的光，你就得让电子聚集在一起。如果电子太分散，他发出来的光也就很分散，并且电子运动还不完全一样，发出来的光的单色性也不太好。  
  
那你这个电子数进入加速器，他会前后左右上下的分散，一分散，这个光的强度跟单色性就会受影响。那要怎么控制电子的分散呢？继续问。啊，明白了，聪明啊，是利用激光形成的这个调制势阱，也就是先产生一系列不是很聚焦的电子，让他们进入一个激光阵列。通过激光跟电子的相互作用，使得这些