第二次作业

吴晨聪　20222010311　wucc22@mails.tsinghua.edu.cn

问题1：请调研一下前沿显微镜技术（例如In-situ AFM、In-situ TEM、SUEM技术中的一种）

In-situ AFM(原位原子力显微镜)是一种能够在实时观察材料表面的纳米级形貌和力学性质的技术。它使用一个非接触式扫描探针，通过测量探针和样品之间的相互作用力，生成高分辨率的表面拓扑图像。在原位实验中，样品可以处于不同的环境条件下，例如高温、低温、湿度或化学反应环境。这种技术广泛应用于材料科学、纳米技术和生物医学领域，以研究材料的表面形貌、摩擦力、弹性模量等性质。

问题2：你认为还有什么技术可以开发用于观察纳米世界？传统的透射电子显微镜（TEM）通常用于固体和液体的样品观察，而气体在真空中很快稀释和扩散，使得在TEM中直接观察气体变得困难。在此，我简单地提出一种可以对气体进行表征的方法，我们可以尝试把要检测的气体放进一个隔层中，把气体压平到纳米级别，当然隔层自身也应是纳米尺寸，才不会影响电子束的穿过，当然这种技术在实行上存在许多困难，像隔层本身的材质、如何在真空中固定隔层，如何控制成本等，但我认为这项技术仍具有实现的空间。

问题3：你认为你回答问题2时提出的新技术能否冲击诺贝尔奖？请说明理由，并阐明你是否有兴趣开展相关研究

我认为我在问题2中提出的新技术是有机会冲击诺贝尔奖的，因为现时技术针对气体只能分析气体中的各种成分、含量，难以观测到气体分子的实际外观，同时“纳米气体”也是一种新兴的技术想法，因此，若能研发出一种能对气体进行纳米表征的技术，我认为能为人类在纳米技术中作出重大跃进。同时，因为我本人在高中时期也曾接触过材料的表征操作，并且也在材料方面进行过一些科创项目，所以到了大学，拥有更好的资源和条件，我也是很希望能在相关课题开展研究的。

选择视频1或者2观看，并提供观后感（不少于200字）观赏视频1-Adventures of Electroactive and Photoactive Materials with SPM in Past Three Decades 后，我最大的感触是回想起了我高中时期与澳门大学合作研发科创项目的经历。当时我们目标是开发一种新型的有机电极材料，因此，在材料制造完成后，我们也需要用到SEM 和TEM 等设备对其进行表征分析，而我也有幸能在澳门大学博士生的指导下，亲自操作仪器，而澳门大学在实验设备上都是采购国外最新颖的技术，而那几次的实验经验的确让我十分难忘。而影片中也有提到过粤港澳地区在科技发展中也占有重要的地位，因此，身为一个土生土长的澳门人的我，能希望澳门的科研成果能为人类的科学进步出一分力!