第四次讨论课报告

这一次的讨论课我们主要讨论了这样几个问题，我们首先讨论了一些获得诺贝尔奖的光学成就和这些成就在医疗上的应用，包括伦琴凭借发现了X射线获得了诺贝尔物理学奖，居里夫人因为在放射性元素的发现与应用中做出卓越贡献而获得了诺贝尔物理学奖，英国科学家豪斯菲尔德和美国理论物理学家马克因为发明了CT扫描仪共同获得了诺贝尔生理学奖，而2003年的诺贝尔生理学或医学奖授予美国科学家保罗·劳特布尔和英国科学家彼得·曼斯菲尔德，以表彰他们在核磁共振成像技术领域的突破性成就。距离我们最近的一次就是2014年的诺贝尔化学奖颁发给贝齐格、赫尔以及莫纳，以表彰他们发展了超分辨率荧光显微技术。我们可以从中感受到这些伟大的科学家在光学成像以及医疗领域所做出的杰出贡献以及光学领域的无限可能性，人生而寻求光明，只要我们不停下追寻的脚步，对光的研究之路就会不断延伸。

第二题是光作为信息载体的局限性，除了老师上课提到的宽场显微镜，激光扫描共聚焦显微镜，多光子显微镜和声光成像技术以外，光作为信息的载体最主要的一项应用就是光导纤维，而光导纤维的局限性便是其自身的材料问题，光导纤维的抗拉强度低，纤维的连接非常困难，加上光导纤维非常怕水，而且光导纤维会发生光纤衰减的现象导致光导纤维存在局限性。

第三题是研究光作为能量载体的缺点，在尖端领域如光遗传学和光学生物治疗中，光经常被用作能量的载体，而在日常生活中光作为能量的载体比较常见的有太阳能，在化学领域中还有光化学催化剂等等，而作为日常生活中最常见的太阳能，目前各类使用太阳能的技术大多成本较高，投资不菲，而太阳能系统并不能适应所有的气候环境，对于那些日照时间短而气候多阴雨的地区，太阳能显得十分鸡肋，加之太阳能电池板的寿命非常有限，生产时用的硅，锗等元素也对环境存在较大危害。

而大脑神经网络信号的物理含义实际上就是一种生物电波，在脑内传输的就被称为脑电波，人的一切生理心理活动信号都是由生物电波来传输的，因此要调控大脑的活动，就应该需要对脑内的生物电波进行控制，从而来控制大脑的活动。