**《光纤光学与半导体激光器电光特性实验》预习要求：**

**（一）通过认真阅读讲义及查阅相关资料，达到下列目标：**

1. 了解半导体激光器的的特点，基本特性，及基本使用方法；
2. 了解光纤的基本结构及分类；
3. 了解光纤的耦合方式；
4. 了解光在光纤中的传输模式；
5. 初步了解光纤通信原理。

（以上不需写在预习报告中）

**（二）在预习报告中回答下列预习题：**

1. 什么是半导体激光器的阈值电流？画图说明利用作图法获得半导体激光器的阈值电流的方法。
2. 光纤的数值孔径如何定义？写出测量公式并解释其意义。
3. 什么是光纤的耦合效率？写出计算光纤耦合效率的公式，说明耦合效率的大小与哪些因素有关。
4. 本实验中采用的是哪种耦合方式？结合教材及自己的理解，简要叙述实验中将光耦合到光纤中的操作方法。
5. 简要说明通过光纤传输声音信号的过程。
6. 初步设计出相应的数据记录表格。

7. 本实验中有哪些注意事项？

**（三）预习思考题（不需写在报告上，上课提问）**

1. 测量光纤的数值孔径，除了远场强度法，还有哪些常用的测量方法？
2. 模拟信号与数字信号的传输形式有何异同？
3. 单模光纤与多模光纤的区别有哪些？
4. 常见的激光器-光纤耦合方式有几种？

**（四）拓展题（选做）**

1. 设计一种简单的测量电光特性曲线的方法，并列出需要的仪器设备；
2. 根据自己的理解及参考资料，用示意图和文字简单描述一下激光在不同入射角下在纤芯和包层界面发生的折射和反射现象（只考虑轴截面内传输情形）；
3. 基于本实验装置，如何利用示波器测量光纤材料的平均折射率？