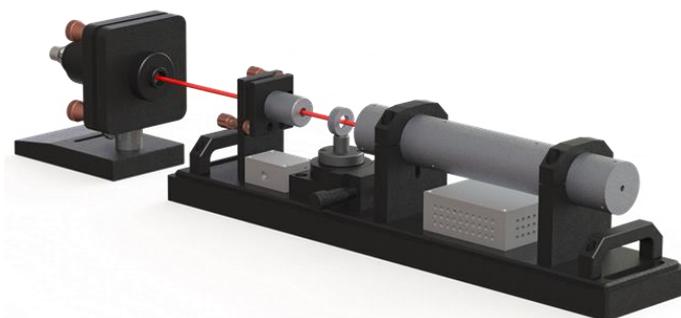


LT1000C 频率分裂与模竞争系统



LT1000C 频率分裂与模竞争系统结构图

涉及知识点:

频率分裂、模式竞争、激光器谐振腔、激光纵模、激光偏振态、F-P 共焦球面扫描干涉仪、激光器最佳工作电流。

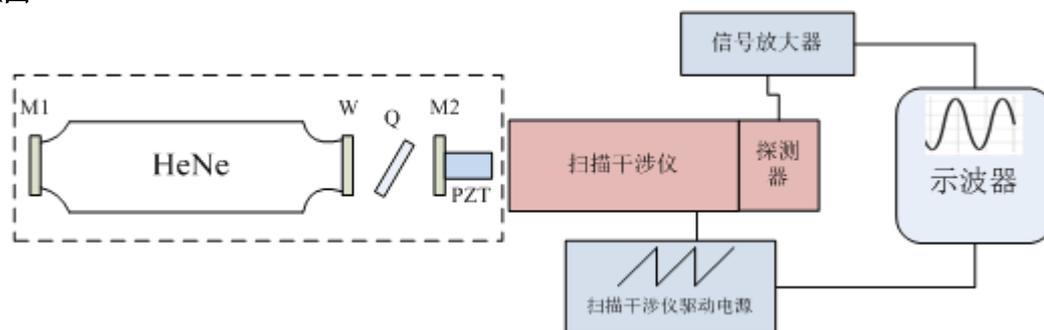
涉及课程:

光学、激光原理、光电子学、激光技术、激光光学、工程光学、光电检测等。

实验内容:

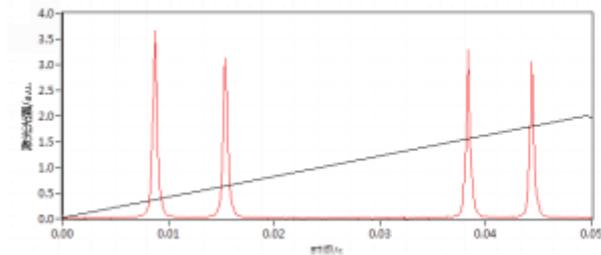
1. 十字叉丝法调整半外腔激光器;
2. 不同激光谐振腔型与激光输出功率的关系;
3. 激光器最佳工作电流;
4. 了解 F-P 共焦球面扫描干涉仪, 自由光谱;
5. 测量激光器纵模间隔, 并知道不同腔长对激光器纵模间隔的影响; 测量石英转角—频率分裂量曲线;
6. 测量应力—频率分裂量曲线;
7. 激光模式竞争现象观察;
8. 测量激光器出光带宽计算;
9. 激光输出特性研究。

实验原理图

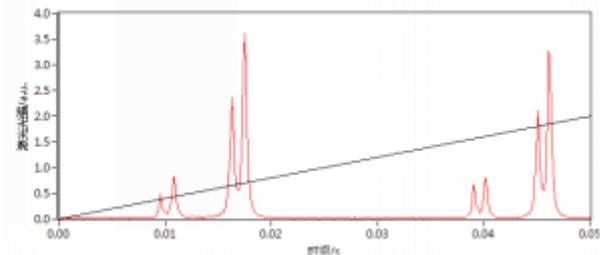


激光频率分裂与模竞争实验系统结构示意图
(M2 为输出镜, Q 为石英片, PZT 为压电陶瓷)

实验效果图:



双纵模输出



双纵模频率分裂输出

技术指标:

1. 半外腔 HeNe 激光器: 中心波长 632.8nm; 激光输出功率>1mW, 激光管长 250mm; 激光器腔长约 360mm, 双纵模输出;
2. 激光器电源: 可为长度 150~450mm 的激光器供电, 工作电流 0-6mA 可调, 此激光器最佳工作电流 5.5mA;
3. 十字叉丝装置, 铝面氧化无反光处理, 十字像靶心开 $\phi 1\text{mm}$ 的小孔, 0.5W, 220VAC 供电 LED 灯;
4. F-P 共焦扫描干涉仪: 工作波长 632.8nm; 自由光谱区 2.5GHz; 锯齿波幅度 0~300VDC;
5. 压电陶瓷驱动电源电压 0-400V DC 手动可调;
6. 偏振片 (配可旋转镜架) $\phi 12.7\text{mm}$, AR@400-700nm, 消光比 500:1, 端面 360°, 角度刻度线。

仪器成套性:

HeNe 半外腔激光器组件, 激光电源, 石英晶体组件, 应力玻璃片组件(选配), 扫描干涉仪, 扫描干涉仪驱动电源, 偏振片组件。

必备设备:

示波器 (双通道, 1Gs/s, 100MHz)。

使用说明:

系统开关机及具体装调、连线方法, 请参照本系统操作说明。

建议课时:

2 课时。