

自制仪器

序号	仪器设备名称	功能和用途	实验项目
1	驻波腔实验装置	该装置可实现驻波腔腔长从共焦到近共心连续可调，并且在不同腔长条件下均可实现单模输出。该装置主要使学生在学习了 F-P 干涉原理的基础上，了解腔的模式匹配理论，并熟练掌握驻波腔的调节方法。	驻波腔的调节
2	光学空间高阶模产生与测量系统	通过自制光学谐振腔和自动锁腔系统产生各类型空间高阶模，使学生掌握光学腔物理参数与产生高阶模之间的联系，测量高阶模、光学腔的参数及理解各类模式互为表示的内在联系。	光学空间高阶模产生与测量
3	光泵量子磁力仪	基于铷原子自旋极化，开展磁场精密测量教学和研究工作。基本功能如下：观测自旋极化过程中的动力学演化过程；观测电子顺磁共振表征自旋磁矩在磁场中的拉莫进动；用拉莫进动过程的监测表征磁场的信息。	基于碱金属自旋极化的磁场精密测量

4	饱和吸收光谱和偏振光谱测量实验系统	里德堡原子通过阶梯型能级结构实现 EIT 光谱，光源在激发原子过程中，存在强度噪声和相位噪声，EIT 光谱色散特性可以实现相位噪声-强度噪声的转化，该物理机制可以实现新型里德堡光谱，进一步拓展里德堡光谱在高精度原子传感中的应用。	饱和吸收光谱和偏振光谱测量实验
5	光声光谱二氧化氮气体检测技术与装置	利用大功率 447nm 的蓝光激光器，研发了一款选择性好、精度高、寿命长、成本低的光声光谱 NO ₂ 气体分析仪，灵敏度达到 ppb 量级，可用于对环境中 NO ₂ 浓度的监测。	光声光谱二氧化氮气体检测
6	偏振控制与测量系统	该装置主要实现两方面功能：自由空间偏振控制与测量，利用波片组进行偏振态的任意转化并进行实时的测量与显示；对单模光场的偏振态锁定过程，利用动态偏振控制器结合模拟退火算法将光纤中任意变化的偏振态锁定到线偏振态。	偏振控制与测量