



# 霍尔、法拉第和塞曼 效应综合实验仪

完成人或完成团队或单位

联系人:贾光一—天津商业大学

联系方式:13021378572

邮箱: gyjia@tjcu.edu.cn

## 1 // 拟解决的问题 (或背景)

多实验效应设备复用与成本控制问题

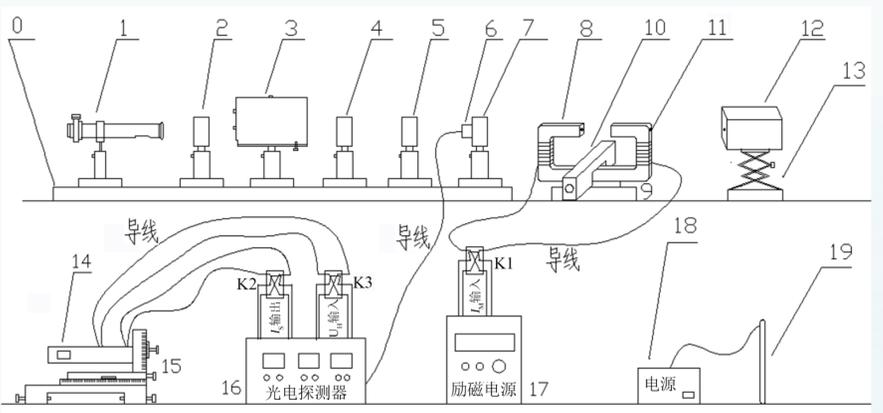
➢ 传统实验中,霍尔效应(电磁效应)、法拉第效应与塞曼效应(均为磁光效应)需三套独立仪器,导致资源浪费且教学科研成本高;

多实验场景下的光路与部件适配问题

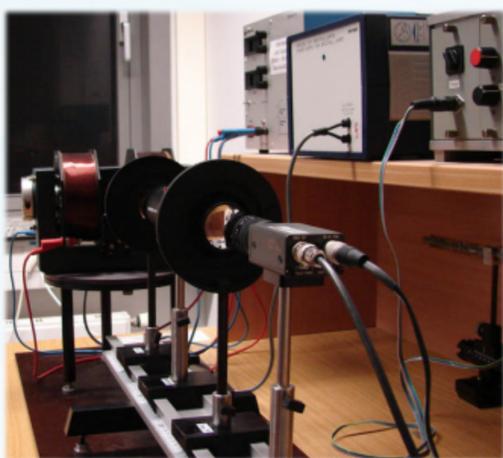
➢ 不同效应实验对光路布局、部件位置及连接关系要求差异大(如法拉第效应需氦氖激光器与通光孔等高以保证光束传输,塞曼效应需多光学部件共轴以观测光谱分裂)。

## 2 // 技术原理、创新点和优势

- 技术原理:复用C型电磁铁与霍尔元件,通过拆装不同组件切换实验,配合特定光路与电路,实现三种效应观测与磁感应强度测量。
- 成果的创新点:电磁铁缝隙可换三类组件,霍尔元件兼测多效应磁场,转台与可升降支架适配不同实验需求。
- 技术优势:整合三类实验功能,减少设备投入,操作便捷,适配教学科研,降低成本。



## 3 // 技术成熟度及前景



- 获授权发明专利1项、实用新型专利1项;
- 成果所处阶段:实验室原理样机,已通过实验室验证,具备初步可行性
- 未来应用市场:主要面向高校物理教学市场,适配电磁与磁光效应实验需求;亦能服务材料、量子等领域科研,契合物理学仪器国产化与集成化市场增长趋势。

## 4 // 转化需求及合作方式

- 未来发展计划:目前该系统还处于研发阶段,系统各核心设备为某品牌特定型号。未来有待进一步优化部件性能,如提升激光器功率、电磁铁磁感应强度稳定性,增强实验精度;拓展样品适配类型,适配更多材料磁光特性研究,扩大应用场景。
- 成果转化需求:(1)技术条件需求:需联合设备厂商优化部件生产,实现C型电磁铁、法布里-珀罗标准具等核心部件标准化量产;(2)资金需求:主要为技术开发需求,约为10万元。
- 合作方式:我们期待与客户、供应商、合作伙伴等各方开展进行开放式技术创新,共同参与系统设计的不同阶段,集思广益,推动产品创新。