

## 科技桥

科技桥栏目由本刊编辑部和清华大学科技开发部合办。其目的是推介清华大学和校友企业的科研成果，专利申报，报道院系科研团队、重点实验室和国际科技前沿动态，发布校企及校友企业新产品。

联系方式：《水木清华》编辑 010-62797884

科技开发部《科技桥》编辑 010-62785671

邮箱：smthkjq@tsinghua.org.cn、kjq@tsinghua.edu.cn

## 项目推介

# 共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪制作技术

清华大学电子工程系

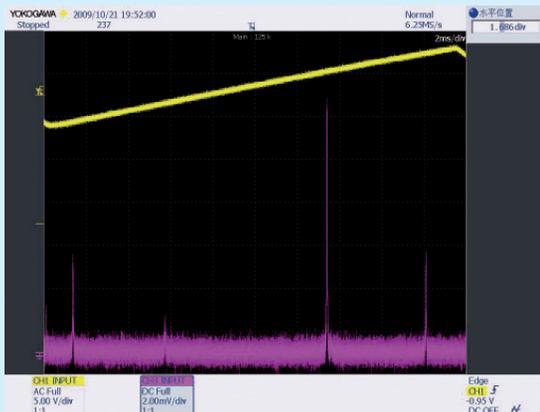
### 成果介绍

该技术可用于制造高技术产品——各种不同波长激光的共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪；该技术属国际首创，具有完全的自主知识产权。这种技术突破了制作一种波长的共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪需要用相应波长激光进行调整的限制，它既可以用

于在已有相应激光作为检测工具的情况下制作共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪，也可以在没有相应激光作为检测工具的情况下，甚至在国内外尚没有研制出相应（波长）激光器的情况下，制作所需任何波长的共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪；该项技术包括共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪全套部件的制作技术和检测技术，还包括最新国际首创的光纤耦合输入共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪制造技术；采用该技术可以以极高的性价比和极高的利润率制作共焦球面干涉仪，具有国内外最高的性能价格比。

该技术已经成熟，制作工艺已经简化和标准化，并已用于批量生产共焦球面干涉仪。

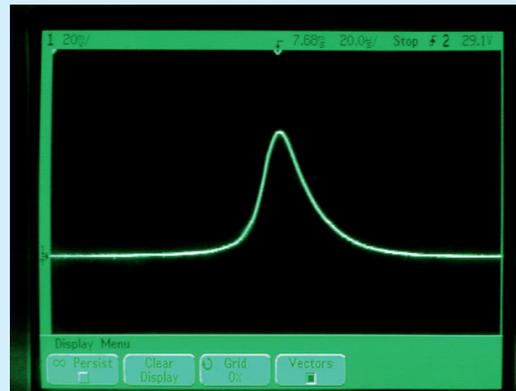
该技术生产的是高技术产品，但由于技术与工艺成熟，所以对操作人员的要求并不高，细心的操作工即可胜任。



干涉仪 - 精细常数可大于 1000



干涉仪 - 图形 (1)



干涉仪 - 图形 (2)

## 应用说明

用该技术制造的共焦球面法布里 - 珀罗干涉仪有重要而广泛的应用，举例如下：

**激光器模谱分析与测量：**适于各种激光器的测量，包括：

- 适用于固体、气体、液体、半导体激光器的测量；
- 适用于连续激光器、重复频率脉冲激光器的测量；
- 适用于各种波长（可见光、红外光、紫外光等）激光的测量。

激光横模测量：检测激光器工作于基横模，高阶横模，混合模；

激光纵模测量：纵模数量、间隔、谱线宽度、增益线型；

激光纵模分裂与模竞争的测量；

激光器增益系数的测量。

**激光器的制作过程监测：**监测激光器工作的单频、双频及多频状态及双频激光功率平衡。

多种仪器的制作与工作状态的检测：比如激光陀螺、原子时钟、激光测速仪等，这些仪器都需要工作在一个稳定的频率上。

滤波器、选频器：从多个频率的激光束中，选出其中一个频率的激光。

稳频器：用于使激光器稳定工作在一个所需要的频率上。

多种传感器：微位移测量（比如压电陶瓷的微小伸缩灵敏度的测量等），物体表面超声脉冲的检测，微振动的检测，液体折射率和浓度的检测。

## 效益分析

对于制作通用波长激光的共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪，其售价 - 成本比高于 10:1；对不常用波长激光的共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪，其售价 - 成本比可高于 50:1。共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪的单价较高，为 5000-25000 元；

生产效率高，4-5 台 / 人日；

生产设备投资很低。仅需光学平台、通用激光器和示波器；

生产的共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪，是国家教委规定的大学实验室必备基本仪器；是激光器、多种传感器等仪器的制作与使用过程的监测等应用的首选仪器；在教学、科研、生产与应用领域中均有重要而广泛的应用，市场大；

由于高性价比和高效益，使用该技术生产的共焦球面法布里 - 珀罗扫描干涉仪已经占领国内市场，国际市场待开发，可望产生很好的经济效益。

## 合作方式 技术转让

## 所属行业领域 电子信息