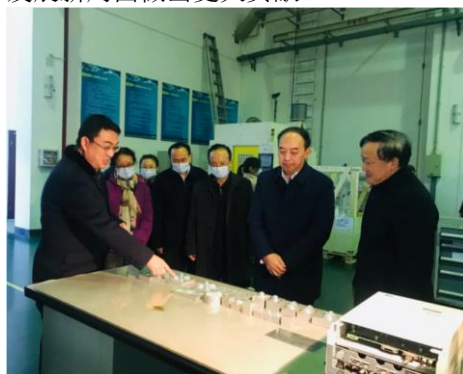


省人大常委会副主任周洪宇调研先进制造实验基地

3月19日下午，省人大常委会副主任周洪宇率调研组赴华中科技大学调研科技成果转化工作。在先进制造综合实验中心，我院党委书记高亮热情接待了调研组一行，介绍了高功率激光焊接切割、复杂曲面数字化智能化铣削磨抛、柔性电子制造等多项科技创新技术及其在汽车、海洋、能源、信息等领域的成果转化和应用。

周洪宇对我院科技创新、成果转化工作给予充分肯定。他希望，学院在推

动科技成果转化中持续发力、先行先试，为开创湖北科技创新引领高质量发展新局面做出更大贡献。



新任实验教师心得体会__王勤

实验教学是理论课与实验课相结合的教学方法，它不仅仅是学生获得知识的重要途径，而且对培养学生的学风和素质、实际工作能力、科学研究能力和创新能力都有十分重要的作用。作为一名新进的实验教学教师，通过近期的课堂教学，有几点心得体会。

1. 理论知识复习

实验是检验理论的最好方法，同时理论又是指导实验的最好依据。

作为一名新进教师，课堂教学经验不足，对理论知识通过学习、借鉴专业课教师的优秀课例、优秀课件，才能把掌握实验课程相关的重点，突破实验教学过程中的难点，让实验具有针对性，实效性，做到高效课堂、有效课堂。学习理论知识的同时熟悉实验内容和要求，根据专业教师的教学进度，制定相应的实验教学计划。

2. 实验器材学习

课程开始前，教师应熟悉每件器材

的使用方法和注意事项，通过老教师的讲解，亲自实验。只有教师做了，才可能指导学生如何应对操作过程中每一个细节可能出现的问题，教师亲自看到实验现象，学到真正的实验方法和科学知识，才能让学生能学的牢固。实验结束后检查实验室的安全卫生，根据仪器设备性能，定期完成维修保养工作

3. 现场实验教学

实验前，将实验指导书发给学生，做好预习准备，实验过程中指导学生实验时，既要面面俱到，事无巨细进行引导，同时，又要注意切记包办代替。通过理论知识的复习与实验原理的讲解，让学生把课堂所学融入到实验教学全过程，做到知行合一、学以致用，让学生学习和体验更加轻松、愉悦。

通过实验教学不仅能充分调动每个学生的实际动手能力，而且更全面促进了理论和实践相结合，更好地锻炼了学生多方位地解决实际问题的能力。

最新动态

2020年致谢论文统计及颁奖

据统计，2020年实验中心开放共享仪器设备支撑了国家自然科学基金、创新基金、国家重点研发项目、重点研发计划等80余项重大项目的科研实验，发表高水平学术论文69篇。其中，发表于1区的有31篇，2区22篇，3区8篇，其他新期刊及4区8篇。

机械工程青年精英参观国重实验室

3月19日至21日，“2021年机械工程青年精英春季论坛暨第十届上银优秀机械博士论文奖颁奖礼”在我校隆重举行，与会专家学者或在会议结束后或于会议间隙纷纷前来我院数字制造装备与技术国家重点实验室参观考察，详细了解了装备制造、精密测量、微纳加工与测量等方面的实验装备及其创新技术和应用。

中车数字化人才研修班参观国重实验室

3月17日，参与2021年中车数字化人才专题研修班的60余位中车高管来到数字制造装备与技术国家重点实验室参观考察，我院副院长张芬致词、科研科主任朱文革接待讲解。中国中车是我院的重要合作伙伴，曾联合成立国家数字化设计与制造创新中心，智能机器人等国家项目，于2020年11月与我校签署战略合作协议，已连续两年举办两届数字化人才研修班，依托我校前沿科学、数字化、智能化等领域的技术优势，助力中国中车培育具备全球视野的战略型国际人才队伍，支撑中车创新发展，建设世界一流企业。

实验中心测试费校内转账流程

一、共享服务协议


机械科学与工程学院先进制造与技术实验中心开放共享服务协议模板下载链接：<http://mse.hust.edu.cn/info/1079/15069.htm>，付费课题组根据已完成的实验明细填写服务协议（可联系实验中心共享管理老师协助完成），然后打印（一式三份）、请导师签字，学院/单位盖章。


二、实验报告



实验报告模板下载链接：<http://mse.hust.edu.cn/info/1079/15069.htm>。课题组在实验报告的实验结果区域填写服务协议中所示的各项实验的结果（非涉密实验数据、图片、表格、文字等），填写好了后将电子版发给实验中心共享管理老师。

三、校内转账结算单

1) 经费负责人（或授权人）登陆华中科技大学财务处网站（<http://fiscal.hust.edu.cn/>），进入数字化校园财务办公平台；

2) 打开“网上报帐系统”模块  ；

3) 选择“项目转账”  ；

4) 选择“机械科学与工程学院测试费”  **机械科学与工程学院测试费**  ，单击“下一步”，进入项目转账模块，选择付款单位，输入金额及用途（如下图一所示）；

转账点名称：**机械科学与工程学院测试费**

付款单位：

转出项目：

金额：

用途：

 **机械科学与工程学院测试费**
机械科学与工程学院实验、测试及加工费

录入员编号：		录入员：		录入员电话：	
预约单号：目前尚未申请预约单号					
业务号：Z200907788					
预约时间：					
华中科技大学内部转账结算单					
2020年09月07日			附单据张数：0		
付款项目		收款项目			
支付款项内容					
转账金额(大写)：				¥	
单位负责人(签字)：		项目负责人(签字)：		报销人(签字)：	
收费单位公章：					

图一 项目转账模块

图二 内部转账结算单

5) 单击“下一步”提交，打印财务系统生成的内部转账结算单（样表如上图二所示），项目负责人和报销人签字。项目负责人和报销人是同一个人签字时，还需单位负责人签字。

四、审核盖章

将前三步准备的材料交至机械科学与工程学院先进制造与技术实验中心办公室东一楼 103 郑老师处，进行资料审核，内部转账结算单审批通过后冻结相应额度的经费。

五、校内转账

实验中心将审核的材料集中盖章，并送到校财务办理转账，每周 1~2 次。实验中心在转账成功后通知课题组领取 1 份双方盖章后的服务协议。

新流程从 2021 年 4 月 1 日开始实施，2021 年 9 月 1 日前，原有流程和新流程均可办理，2021 年 9 月 1 日起只接受新流程办理财务结算。

实验中心共享管理郑老师联系方式：微信及手机号：13554020808；QQ：772518632；办公地址：东一楼 103

纳米压痕技术

本版撰稿：朱倩倩

纳米压痕技术 (Nanoindentation)，一种基于计算机程序控制载荷连续变化，实时测量压痕深度的材料力学性质的方法。不同于传统硬度测试，机械垂直压入后，根据卸载后的压痕照片计算材料的力学性能，仅能得到材料的塑性性质且尺寸极为受限。纳米压痕技术可以达到小到纳

米级 (0.1~100nm) 的压深，可在纳米尺度上测量材料的力学性质，广泛应用于薄膜、涂层等超薄层材料领域。

在膜层材料的应用，除了关心膜层材料本身的物理、化学、力学性能，还会对薄膜与基体材料间的结合强度有特殊要求。纳米力学系统不仅可得到膜材料本身的弹性模量、硬度、断

裂韧性等力学性质，还能测得膜与基层材料间的临界附着力等参数。

本测试中膜材料为氮化硅薄膜，厚度约 500nm。采用纳米力学系统压痕模块，测试了膜的弹性模量和硬度；利用纳米力学系统划痕模块测试了膜与基层材料间的临界附着力。

压痕实验：采用美国是德科技公司 G200 纳米力学系统压痕模块，压头选用 Berkovich tip。

纳米压痕测试可得到膜的纳米硬度和弹性模量，设定合适的热漂、压入深度等参数。

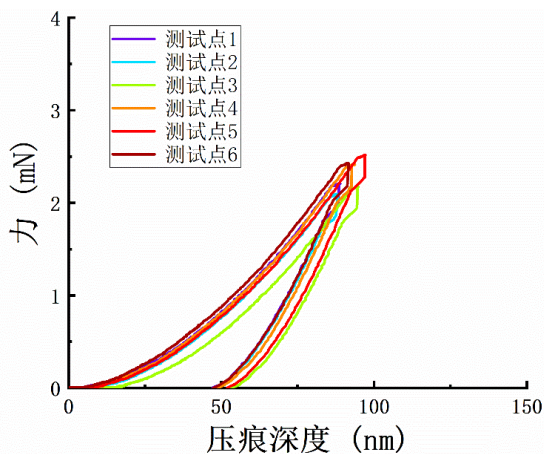


图 1 纳米压痕实验的加载卸载曲线

样品编号	Si ₃ N ₄ 3模量 (GPa)	Si ₃ N ₄ 3硬度 (GPa)
测试点1	177.2	12.78
测试点2	169.4	11.89
测试点3	151.6	9.4
测试点4	174	12.74
测试点5	170.4	12.02
测试点6	183.4	13.92
平均值	171	12.12

表 1 膜层材料的弹性模量和硬度

由表中数据可得膜层材料的平均弹性模量和硬度。

划痕实验：采用美国是德科技公司 G200 纳米力学系统划痕模块，压头选用 Cube corner tip。

纳米划痕测试可得到膜与基层材料间的临界附着力。设定合适的划痕速度、划痕长度，最大载荷。

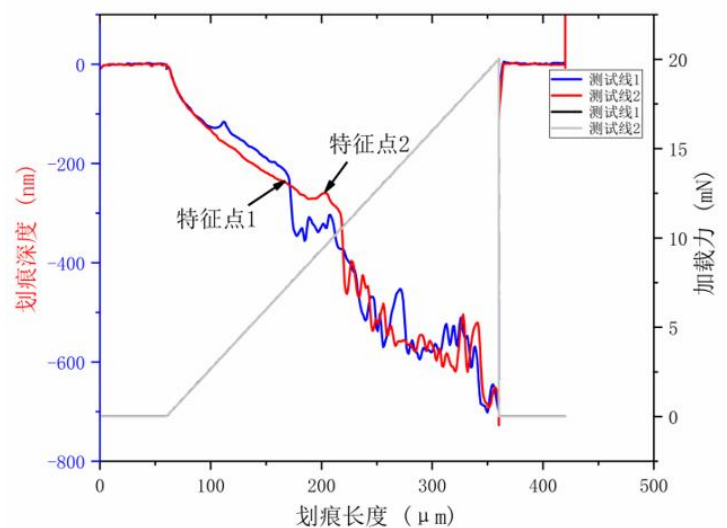


图 2 划痕过程中加载曲线

样品编号	Si ₃ N ₄ 3	
特征点数据	临界载荷 mN	划痕深度 nm
测试线1	7.45	249
测试线2	9.72	270
结合强度 (GPa)	2.618	

表 2 膜与基层材料间的临界附着力

纳米划痕测试利用匀速加载施加在膜层的法向力，以划痕深度的速率突变点作为特征点（划破力），此时的临界载荷一般可以作为膜与基层材料间的临界附着力。

紫外分光光度计

本版撰稿：张翁晶

中文名称：	紫外分光光度计
英文名称：	UV-VIS SPECTROPHOTOMETER
生产厂家：	日本/HITACHI
放置位置：	柔性电子制造实验室
实验负责人：	张翁晶/朱倩倩



● 主要功能

紫外分光光度计用于光学元器件产品及特定尺寸光学镜头类产品的透过率、反射率精密测试，能够较全面的跟踪、分析和评估光学类产品的光谱特性，能够进行高分辨率多维光学成像元器件的数据误差溯源。

● 系统特点

紫外分光光度计配备大样品仓，可进行大样品无损测试，无需改变光路即可进行各种附件的耦合。高性能棱镜-光栅双单色器系统可实现底杂散光 and 低偏振，对低透过率和低反射率样品也可实现低噪音测定。采用平行光束，可实现高精度镜面反射率的测定，特别适合 LED 材料、棱镜及透镜的测定。

● 主要参数

- 1、单色器：高分辨率机刻凹面衍射光栅
- 2、大样品仓：680*470*300mm
- 3、波长设定范围：185-3300nm
- 4、Φ60mm 积分球检测器, 开口率小于 7.8%
- 5、光谱带宽：紫外可见区：0.01-8.0nm，近红外区域：0.1-20nm
- 6、光源：氘灯（紫外区域），卤钨灯（可见·近红外区域）
- 7、波长准确性：±0.2nm（紫外/可见区），±1.0nm(近红外区)

● 应用示例

■ Analytical Conditions

Instrument	Model UH4150 Spectrophotometer
Measurement wavelength range	300~800 nm
Scan speed	300 nm/min
Slit	8 nm
Sampling interval	1 nm
Standard reflective material	Aluminum plane mirror

■ Reflectance Spectrum

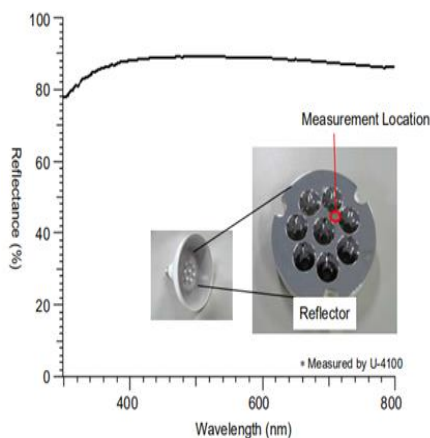


Figure 2 Reflectance Spectrum of Reflector

■ Accessory

- Φ60 Standard Integrating Sphere (for total reflectance) (P/N: 1J1-0121)
- Micro Total Reflectance Measurement System (special order)



Lens of Micro Total Reflectance Measurement System (special order)



Total Reflectance Holder of Micro Total Reflectance Measurement System (special order)