



中国机械工程学会 半导体装备分会成立大会

会议手册

二〇二五年十一月
杭州·临安

目录

一、活动概况	01
二、组织机构	01
三、日程安排	02
四、会议日程	03
(一) 11月18日上午 半导体装备分会成立仪式 -----	03
(二) 11月18日上午 大会特邀报告 -----	04
(三) 11月18日下午 大会特邀报告 -----	05
(四) 11月18日下午 委员特邀报告 -----	06
(五) 11月18日晚上 半导体装备分会第一届委员会第一次工作会议 -----	10
(六) 11月19日上午 参观青山湖科技城半导体企业 -----	10
五、大会特邀报告	11
六、委员特邀报告	18
七、成果展示	42
八、会议须知	43
(一) 注册报到 -----	43
(二) 餐饮安排 -----	43
(三) 会场布局 -----	43
(四) 酒店信息 -----	44
(五) 会务联系 -----	45



一、活动概况

中国机械工程学会半导体装备分会是我国半导体装备技术领域的全国性学术组织，于2025年5月获批成立。分会主要面向半导体材料制造装备、晶圆制造与量测装备、芯片封装与测试装备、零部件与材料等专业方向及相关基础理论、关键技术与前沿研究领域，组织开展学术研讨、成果交流、技术咨询、知识科普、国际合作、人才培养、标准建设、产学研合作等工作，以推动中国半导体装备技术与产业发展。兹定于2025年11月18日在浙江杭州举办“中国机械工程学会半导体装备分会成立大会”。

活动时间：2025年11月17日-19日

活动地点：浙江杭州中都青山湖畔大酒店（临安区锦城街道圣园路88号）

二、组织机构

主办单位：中国机械工程学会

承办单位：中国机械工程学会半导体装备分会

浙江大学机械工程学院

流体动力基础件与机电系统全国重点实验室

支持单位：浙江杭州青山湖科技城管理委员会

集成电路装备领域DLIS教育部工程研究中心

浙江省半导体行业协会

浙江省集成电路测试技术与核心装备重点实验室

盛美半导体设备（上海）股份有限公司

吉姆西半导体科技（无锡）股份有限公司

杭州飞仕得科技股份有限公司

江苏芯梦半导体设备有限公司

苏州创视智能技术有限公司

苏州汉诺克精密科技有限公司



三、日程安排

日期	时间	活动	地点
11月17日 星期一	10:00-22:00	会议报到注册	中都青山湖畔大酒店 大堂（三楼）
	17:30-20:00	自助晚餐	云水间西餐厅（三楼）
11月18日 星期二	08:00-08:30	签到、入场	中都厅（三楼）
	08:30-09:20	半导体装备分会成立仪式	中都厅（三楼）
	09:20-09:50	合影、茶歇	
	09:50-11:50	大会特邀报告	中都厅（三楼）
	12:00-14:00	自助午餐	云水间西餐厅（三楼） 贵仕楼中餐包厢（二楼）
	14:00-15:30	大会特邀报告	中都厅（三楼）
	15:30-16:00	茶歇	
	16:00-18:00	委员特邀报告	分会场：中都厅、功臣阁、 吴越阁、六和厅
	18:00-20:00	自助晚餐	云水间西餐厅（三楼）
	20:00-22:00	半导体装备分会第一届委员会 第一次工作会议（闭门）	中都厅（三楼）
11月19日 星期三	09:00-12:00	参观青山湖科技城半导体企业	

四、会议日程

(一) 11月18日上午 半导体装备分会成立仪式

时间：2025.11.18（星期二）上午 地点：中都厅（三楼）	
时间	具体议程
08:00-08:30	签到、入场
08:30-08:35	嘉宾介绍
08:35-08:50	领导致辞
08:50-08:55	宣读成立分会与第一届委员会的决定
08:55-09:00	分会揭牌仪式
09:00-09:05	主任委员、副主任委员证书颁发仪式
09:05-09:10	分会主任委员发言
09:10-09:15	分会支撑单位负责人发言
09:15-09:20	公布标准工作组人员名单、首批研制团体标准清单
09:20-09:50	合影、茶歇



(二) 11月18日上午 大会特邀报告

时间：2025.11.18（星期二）上午 地点：中都厅（三楼）		
时间	具体议程	主持人
09:50-10:20	报 告 人：陈学东 院士 华中科技大学 报告题目：IC制造装备动力学问题研究	付 新 教授 浙江大学
10:20-10:50	报 告 人：雷震霖 理事长 中国集成电路零部件创新联盟 报告题目：我国集成电路零部件产业现状分析与建议	
10:50-11:20	报 告 人：陈 新 教授 广东工业大学 报告题目：电子器件高精高效制造的若干关键技术研究进展	
11:20-11:50	报 告 人：夏 威 副总裁 北方华创科技股份有限公司 报告题目：中国集成电路装备产业发展现状和挑战	

(三) 11月18日下午 大会特邀报告

时间：2025.11.18（星期二）下午 地点：中都厅（三楼）		
时间	具体议程	主持人
14:00-14:30	报 告 人：赵德文 研究员 清华大学 报告题目：集成电路磨抛装备产学研实践与未来挑战	杨晓峰 教授 复旦大学
14:30-15:00	报 告 人：胡 亮 教授 浙江大学 报告题目：IC装备超洁净液体流控部件的校企联合国产化研制	
15:00-15:30	报 告 人：张鑫泉 教授 上海交通大学 报告题目：面向半导体光学系统的超精密制造技术	



(四) 11月18日下午 委员特邀报告

分会场一：制造装备技术 时间：2025.11.18（星期二）下午 地点：中都厅（三楼）		
时间	具体议程	主持人
16:00-16:20	报 告 人：吴 均 机械副总裁 盛美半导体设备（上海）股份有限公司 报告题目：国产12寸涂胶显影设备的技术与挑战	赵德文 研究员 清华大学
16:20-16:40	报 告 人：周 全 教授 上海大学 报告题目：极紫外光源靶滴高效能量转换与碎屑输运研究	
16:40-17:00	报 告 人：朱 亮 副总裁 浙江晶盛机电股份有限公司 报告题目：大硅片设备——从跟随到领先之路	
17:00-17:20	报 告 人：董志刚 教授 大连理工大学 报告题目：宽禁带半导体基片多能场复合抛光工艺与装备	
17:20-17:40	报 告 人：莫科伟 副总经理 吉姆西半导体科技（无锡）股份有限公司 报告题目：深耕半导体设备制造 成就平台型设备企业——薄膜沉积的探索与实践	
17:40-18:00	报 告 人：杨 旭 教授 西安交通大学 报告题目：半导体晶片固结磨粒电化学机械抛光技术及装备	



分会场二：封测装备技术

时间：2025.11.18（星期二）下午 地点：功臣阁（三楼）

时间	具体议程	主持人
16:00-16:20	报 告 人：刘 伟 设备事业部首席技术官 杭州飞仕得科技股份有限公司 报告题目：国产12寸涂胶显影设备的技术与挑战	陈 云 教授 广东工业大学
16:20-16:40	报 告 人：陈 云 教授 广东工业大学 报告题目：电子封装中若干多能场复合的关键精密制造技术研究进展	
16:40-17:00	报 告 人：陈万群 首席技术官 迈为技术（珠海）有限公司 报告题目：先进封装关键装备及核心技术突破	
17:00-17:20	报 告 人：陈水宣 教授 厦门理工学院 报告题目：二氧化碳多相流绿色清洗机理及产业化应用	
17:20-17:40	报 告 人：廖周芳 总经理 江苏芯梦半导体设备有限公司 报告题目：晶圆级ENEPIG技术在功率电子领域的创新实践	
17:40-18:00	报 告 人：钱鹏飞 教授 江苏大学 报告题目：高精度气动伺服控制技术及其在半导体封装、晶圆研抛等领域应用的思考	

分会场三：量测装备技术

时间：2025.11.18（星期二）下午 地点：吴越阁（三楼）

时间	具体议程	主持人
16:00-16:20	报 告 人：朱 充 机械总监 南京中安半导体设备有限责任公司 报告题目：浅谈面向先进制程的半导体量检测：从技术创新到卓越良率	陈修国 教授 华中科技大学
16:20-16:40	报 告 人：陈修国 教授 华中科技大学 报告题目：IC纳米结构关键尺寸在线测量技术	
16:40-17:00	报 告 人：苏 榕 研究员 中国科学院上海光学精密机械研究所 报告题目：多功能干涉显微镜及应用	
17:00-17:20	报 告 人：杨树明 教授 西安交通大学 报告题目：半导体芯片极限关键尺寸量测方法探索	
17:20-17:40	报 告 人：申英男 研究员 浙江大学 报告题目：半导体制程液体工艺介质中纳米颗粒检测技术	
17:40-18:00	报 告 人：徐志鹏 副教授 中国计量大学 报告题目：半导体制造用工艺流体流量仪表校准方法	



分会场四：零部件与材料技术

时间：2025.11.18（星期二）下午 地点：六和厅（二楼）

时间	具体议程	主持人
16:00-16:20	报 告 人：吴立伟 董事长 上海隐冠半导体技术有限公司 报告题目：纳米级气浮运动平台在I线光刻设备中的应用	张鑫泉 教授 上海交通大学
16:20-16:40	报 告 人：寇华敏 研究员 中国科学院上海硅酸盐研究所 报告题目：高端装备用氟化钙光学晶体研究进展	
16:40-17:00	报 告 人：苏 芮 研究员 浙江大学 报告题目：超洁净液体流量控制器关键技术研究	
17:00-17:20	报 告 人：陶继方 教授 山东大学 报告题目：半导体气体质量流量控制器技术研究	
17:20-17:40	报 告 人：徐云浪 副教授 中南大学 报告题目：半导体装备直线磁阻电机的建模与控制	
17:40-18:00	报 告 人：安晨辉 副教授 湖南大学 报告题目：超精密高速气浮轴承及其在半导体装备领域的应用	

（五）11月18日晚上 半导体装备分会第一届委员会 第一次工作会议（闭门）

时间：2025.11.18（星期二）晚上 地点：中都厅（三楼）		
时间	具体议程	主持人
20:00-20:15	报 告 人：胡 亮 总干事 报告主题：分会工作进展与计划汇报	胡 亮 总干事
20:15-20:25	报 告 人：苏 芮 副总干事 报告主题：党小组筹建工作汇报与征求意见	
20:25-20:35	报 告 人：徐志鹏 标准工作组副组长 报告主题：标准工作组工作进展与计划汇报	
20:35-21:55	分会委员自我介绍与建言献策	
21:55-22:00	分会主任委员总结发言	

（六）11月19日上午 参观青山湖科技城半导体企业

出发时间：上午9:00

出发地点：中都青山湖畔大酒店

参观企业：浙江驰拓科技有限公司

浙江启尔机电技术有限公司

杭州谱育科技发展有限公司

返回时间：中午12:00

返回地点：中都青山湖畔大酒店

五、大会特邀报告



报告人简介：

陈学东，中国工程院院士、华中科技大学机械科学与工程学院教授，长期从事机械动力学与控制、智能机器人研究，为我国装备技术发展作出重要贡献。获国家技术发明奖2项、国家科技进步奖1项。入选国家“百千万人才工程”，湖北省特级专家，荣获光华工程科技奖、全国

创新争先奖，2025年荣获“全国先进工作者”称号。

报告题目：IC制造装备动力学问题研究

针对IC制造装备中纳米精度运动系统动力学、振动与控制问题，介绍了这类多物理量场多体运动系统的动力学行为特征、动力学建模、振动抑制及精密运动控制技术研究进展，并介绍了高性能主动减振器和纳米精度运动控制系统的研发进展。



报告人简介：

雷震霖，工学博士，研究员，中国集成电路零部件创新联盟理事长。雷震霖研究员在真空技术及应用领域，尤其是在半导体薄膜制备设备、真空获得技术方面具有较高的理论和技术水平，带领团队屡次打破发达国家的技术封锁，取得了多项国际先进水平的技术创新成果。带领团队研制出国产真空干泵，打破国外垄断，实现进口替代，是目前国内唯一在集成电路先进制程实现批量应用的真空干泵产品；带领团队研制出国内首台12英寸PECVD设备，并在主流芯片生产线大批量应用，以此为基础孵化出了国内PECVD龙头企业、上市公司拓荆科技公司。多年来主持和参与国家02专项、科技支撑计划、863计划等国家、地方科研项目30余项。

报告题目：我国集成电路零部件产业现状分析与建议

集成电路产业是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，集成电路零部件是集成电路产业发展的基石。本报告围绕集成电路零部件产业展开系统梳理，首先概述集成电路产业概况以及未来产业发展趋势，其次从产业战略重要性、核心品类分类、全球及国内市场规模、国内外竞争格局、国产零部件市场占有率等维度介绍我国集成电路零部件产业现状，进而针对我国集成电路零部件产业发展中存在的问题及面临的挑战进行分析，基于产业痛点与发展需求，提出推动国产零部件产业发展的建议。



报告人简介：

陈新，博士，教授，广东工业大学原校长、原党委书记，现任粤港澳大湾区国家创新中心主任。主要从事高速高精电子制造技术与装备研究，主要从事先进电子封装技术与装备方面的研究，陈新教授出版专著4部、发表SCI论文180余篇，获授权发明专利300余件（美日52件）；以第一完成人获国家技术发明二等奖1项、国家科技进步二等奖2项、国家教学成果二等奖2项、省部级科技一等奖7项；2017年获全国创先争优奖、2021年获何梁何利创新奖等。2001年获全国模范教师、2021年获全国五一劳动奖章等。

报告题目：电子器件高精高效制造的若干关键技术研究进展

带领团队攻克了芯片互连制造中精度-效率冲突最突出的难题，为我国该领域制造能力的跨越奠定了重要理论技术基础。创建了时空融合的高速机构动态优化设计新方法，攻克了芯片封装装备执行机构高速往复-精密操作的核心技术难题；发明了驱动-抑振融合的运动平台设计新技术，攻克了点位操作装备运动平台急启急停-微纳定位的基础性难题，研制的精密运动部件与点位操作高端装备关键技术指标优于国际名牌；发明了多能场辅助的芯片互连电路制造新技术，攻克了多芯片高密度互连精细电路-高效制造的关键技术难题，研制了芯片扇出封装产线，制造的电路关键技术指标优于国际名牌；与行业头部企业合作，研发了系列新技术、新装备，支持企业创造了多个产品产销全国/全球第一，系列成果打破了西方垄断与围堵，若干技术实现行业引领，有力支持了我国精密电子制造产业的技术进步与持续繁荣。



报告人简介：

夏威，1977年出生，中国国籍，工学硕士，高级工程师。现任公司执行委员会委员、副总裁，中国半导体行业协会半导体支撑分会副理事长、副秘书长。曾任北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司PVD事业部副总经理、市场总监。

报告题目：中国集成电路装备产业发展现状和挑战

报告主要介绍集成电路产业和集成电路装备产业发展状况，装备产业特点，技术发展趋势，市场发展状况和趋势，以及行业发展面临的机遇和挑战，提出未来集成电路装备产业发展应构建产教融合新机制，加速人才培养，强化大学、科研院所在基础研究与前沿创新中的核心作用，突破上下游瓶颈，构建自主可控的供应链系统等发展建议。



报告人简介：

赵德文，清华大学机械系研究员，华海清科股份有限公司高级顾问、正高级工程师，曾担任华海清科研发副总，入选国家高层次人才支持计划、国家先进制造技术人才，担任中国机械工程学会半导体装备分会副主任委员、摩擦学分会委员。主要从事化学机械抛光（CMP）、晶圆减薄技术与装备的研究。承担多项国家级重大项目，作为技术骨干参与CMP装备的研发并实现了产业化突破，带领团队突破高端减薄装备瓶颈并实现量产应用。发表论文50余篇，授权专利超100件。获2023年度国家技术发明一等奖（第四完成人）、天津市技术发明一等奖（第二完成人）、中国好设计金奖（第二完成人）等多项奖励。

报告题目：集成电路磨抛装备产学研实践与未来挑战

化学机械抛光（CMP）作为集成电路制造五大关键装备，可实现晶圆局部和全局平坦化，是光刻工艺的重要保障。系统介绍了团队在集成电路CMP装备产业化过程取得的最新进展，包括理论突破、技术研发、装备创新和产业化应用。利用CMP工艺实验与分子动力学模拟相结合的研究手段，从原子尺度揭示了晶圆表面材料去除机理，研发了全局抛平与形貌调控、纳米级停准、纳米污染物洗净等关键技术，成功研制出国内首台12英寸CMP装备，打破了国外技术垄断，实现了规模化应用。进一步的，面向三维集成电路（3D IC）制造，提出磨削减薄-CMP-清洗一体化架构，攻克了系统集成与精度提升关键核心技术，突破了减薄加工精度瓶颈，实现了应用突破。展望未来，磨抛装备正向着更高精度、更高效率方向发展，深度产学研模式将推动装备技术水平不断提升。

报告人简介：



胡亮，浙江大学机械工程学院求是特聘教授、博士生导师、流体动力基础件与机电系统全国重点实验室固定成员，浙江启尔机电技术有限公司联合创始人、董事，入选2023年度教育部“长江学者奖励”校企联聘学者，担任集成电路装备领域DLIS教育部工程研究中心主任、中国机械工程学会半导体装备分会总干事、SCI国际期刊《Flow

Measurement and Instrumentation》副主编、上海证券交易所第三届科技创新咨询委员会委员。主要从事面向半导体/集成电路（IC）制造的超洁净流控技术研究，带领校企联合团队开展磁悬浮泵、风囊泵、定量泵、超声波流量传感器与控制器、微液滴喷头等超洁净液体流控部件的国产化研制与技术创新，所研制产品应用于湿法清洗/刻蚀、化学机械研磨、涂胶显影、电/电镀等IC装备以及化学品输送、研磨液输送等厂务系统。发表学术论文100余篇，授权发明专利30余项，起草标准3项。

报告题目：IC装备超洁净液体流控部件的校企联合国产化研制

超洁净液体流控部件是湿法清洗/刻蚀、化学机械研磨、涂胶显影、电/电镀等IC装备以及化学品输送、研磨液输送等厂务系统的共性核心零部件，长期以来被美、日、欧公司垄断，严重影响我国IC装备产业发展与自主可控。报告介绍超洁净液体流控部件的产业需求与技术挑战，以及浙江大学流体动力基础件与机电系统全国重点实验室和浙江启尔机电技术有限公司开展该类零部件校企联合攻关的情况，包括联合攻关团队分工与组织模式，在污染物产生机理与迁徙规律、非接触式驱/传动、非接触式传感、低空化输送、超洁净流道制造与污染物检测等方面的应用基础研究与关键技术突破，磁悬浮泵、风囊泵、定量泵、超声波流量传感器与控制器等超洁净流控部件系列化产品的研制与应用，以及相关标准起草等方面的进展。



报告人简介：

张鑫泉，上海交通大学长聘副教授，CIRP通讯会员。本科毕业于哈尔滨工业大学；博士毕业于新加坡国立大学；曾任新加坡制造技术研究院研究科学家、超精密加工实验室负责人，兼新加坡国立大学博士生导师。2019年加入上海交通大学机械与动力工程学院，主要从事超精密制造工艺和装备的研发，发表SCI论文100余篇。获颁新加坡制造技术研究院“最佳研究成果奖”、上海市五四青年标兵等荣誉，指导学生获第十八届挑战杯大学生科技作品竞赛全国特等奖，入选国家海外高层次人才引进计划。

报告题目：面向半导体光学系统的超精密制造技术

光学系统作为半导体装备的关键核心组件，在光刻、检测等核心环节中承担精度传递与功能实现的重要作用，其全频段制造精度要求已达纳米乃至亚纳米级，超精密制造技术是保障半导体光学系统性能的核心关键。本报告聚焦半导体光学系统的制造需求，结合超精密制造技术数字化和智能化的发展趋势，汇报团队近几年在超精密光学元件制造方面的创新工艺和装备等代表性突破和进展，包括超精密加工和检测的新理论和新方法，以及承载新技术的专业机床和仪器，为半导体光学系统的精度提升和创新发展提供技术支撑。

六、委员特邀报告

分会场一：制造装备技术



报告人简介：

吴均，本科毕业于浙江大学机械制造及自动化专业，2002~2011年在上海交通大学机械电子专业硕博连读。2010年加入盛美半导体设备（上海）股份有限公司至今，历任机械设计工程师、经理、总监、副总裁等职务。主要从事半导体单片清洗设备、槽式清洗设备、电镀铜设备、先进封装设备和前道涂胶显影设备TRACK的设计、研发和优化等工作。参与制定半导体行业团体标准3项，申请发明专利100余项。

报告题目：国产12寸涂胶显影设备的技术与挑战

涂胶显影设备TRACK是光刻领域的核心设备之一，一般与光刻机配合联机inline作业。它主要包括涂胶模块、显影模块、热板模块等工艺模块，实现光刻胶涂覆、软烘焙、以及曝光后烘焙、显影和硬烘焙等功能。随着半导体技术的发展，光刻工艺的关键尺寸越来越小，产出率WPH越来越高，对涂胶显影设备也提出了更高的挑战。目前，国际上被日本东京电子绝对垄断，市占率约90%。盛美上海提出的垂直交叉架构的TRACK设备，采用模块化设计理念，在机械手传输效率、颗粒控制等方面，具有显著的优势。可以搭配ASML、Canon、SMEE等光刻机，适合于I-line、KrF、ArF、ArFi等光刻工艺。

分会场一：制造装备技术



报告人简介：

周全，上海大学钱伟长学院院长、上海市应用数学和力学研究所副所长。主要研究方向为湍流、热对流、实验流体力学，承担了国家杰青项目、国自然重点项目、面上项目、上海市科委项目等课题十余项，在 Sci. Adv.、PRL、JFM 等期刊发表论文 100 余篇，曾获国家级教学成果二等奖、上海市和天津市自然科学奖等。目前担任中国力学学会常务理事、中国空气动力学会理事、中国机械工程学会半导体装备分会副主任委员、上海市非线性科学研究会副理事长、上海市力学学会理事等，以及 Science China Physics, Mechanics & Astronomy、Applied Mathematics and Mechanics、《实验流体力学》、《空气动力学学报》和《力学季刊》等期刊编委。

报告题目：极紫外光源靶滴高效能量转换与碎屑输运研究

光源系统是极紫外（EUV）光刻机的关键子系统，其原理是通过高功率 CO₂ 激光轰击锡液滴靶材，使其等离子体化并辐射 13.5nm 波长的 EUV 光，这一物理过程涉及时空多尺度、多场耦合和极端环境等复杂问题，是 EUV 光源研发的重点和难点。本报告将针对 EUV 光能量转换效率极低和锡碎屑污染防治等两个难题，介绍所采用的基于液滴云打靶的新方法和碎屑清除 DM 研究装置，并在 EUV 光源的高效能量转化与稳定运行方面展望未来的研究思路。

分会场一：制造装备技术

报告人简介：



朱亮，浙江大学机械电子工程博士，正高级工程师，国家级领军人才，已深耕半导体材料生长及加工装备行业近二十年，积累了丰富的行业经验与深厚的技术积淀。在科研实践方面，主持和参与了国家科技重大02专项课题2项，省部级重点项目10余项，面对集成电路产业设备关键核心技术“卡脖子”问题，带领团队开展协同攻关，成功实现8-12英寸半导体大硅片设备的国产化突破，产品质量达到国际先进水平，显著提升了我国半导体产业链的自主可控能力。在知识产权与科技奖励方面，作为主要完成人，累计获国家专利584件，其中发明专利160件（国际专利13件），形成了具有自主知识产权的技术体系，曾获省科技进步一等奖2项、二等奖2项，获国家高层次特殊支持计划人才、浙江省卓越工程师等称号。

报告题目：大硅片设备——从跟随到领先之路

大硅片是半导体制造中的核心基础材料，大硅片及其设备长期以来都是由日本占据主导，且核心设备不对外出口。为实现大硅片设备的国产自主，晶盛机电历经十年深耕，完成了晶体生长、切片、抛光、清洗、外延等环节设备的全覆盖。通过自主创新、组合创新，以正向设计、精准对标的策略，陆续在长晶、切片、抛光、减薄等领域，实现了设备的自研对标和迭代创新，结合技术引进、并购与产业链合作的方式，最终实现了大硅片设备的赶超，占领技术高地。在先进封装技术更迭之际，晶盛机电利用原有的设备平台进行技术创新，率先完成方形大硅片设备的全链研发，走在了行业领先。在IC设备端，晶盛选择以精准卡位、差异化定位的策略，研发差异化路线的硅外延、ALD、离子注入等设备，迎接半导体设备的新征程。

分会场一：制造装备技术



报告人简介：

董志刚，大连理工大学机械工程学院教授、高性能制造研究所所长，国家杰出青年基金获得者、十四五重点研发计划高性能制造与重大装备重点专项总体组副组长。兼任国际磨粒技术学会（ICAT）青年委员、中国机械工程学会特种加工分会副主任委员、半导体装备分会分会常务委员等。主要从事硬脆材料精密超精密加工、多机器人融合智能制造、集成电路基片超精密加工技术研究工作，研究成果获国家技术发明二等奖1项、中国专利奖银奖1项、省部级科技一等奖4项，发表论文100余篇，授权国际发明专利10项、中国发明专利161项。

报告题目：宽禁带半导体基片多能场复合抛光工艺与装备

氮化镓、碳化硅等宽禁带半导体材料是新一代功率半导体器件制备的关键基片，具有硬度高、化学性质稳定的特点，化学机械抛光加工的材料去除率极低，如何提高宽禁带半导体抛光效率成为学界和产业界面临的共性挑战和难题。报告针对宽禁带半导体基片材料特点和超光滑表面的高效抛光需求，提出了多能场复合的光电化学机械抛光新原理，以GaN基片为例分析了宽禁带半导体基片光电化学机械抛光材料去除机理，确定了合理的工艺条件和工艺参数。研发适用于大尺寸基片光电化学机械抛光的设备，抛光典型宽禁带半导体基片，与传统化学机械抛光工艺相比，抛光效率提高一个量级。

分会场一：制造装备技术



报告人简介：

莫科伟，吉姆西半导体科技（无锡）股份有限公司联合创始人。本科毕业于南京大学，后于中国科学院大学获硕士学位，目前于浙江大学攻读博士学位。曾于中国电子科技集团第58研究所和华润微电子从事刻蚀工艺研发与工艺集成工作，在该领域积累了扎实的实践经验，精通干法/湿法刻蚀工艺及CMOS工艺集成技术。具备CMOS/BCD/FLASH等先进制程的预研与工艺优化经历，拥有从技术预研到量产落地的完整项目管理与FAB建厂经验。在吉姆西工作期间，主导多项半导体新设备的开发工作，产品涉及湿法清洗设备、涂胶显影机和CVD类高真空设备等多个品类，其中多数已成功实现批量销售。

报告题目：深耕半导体设备制造 成就平台型设备企业——薄膜沉积的探索与实践

本报告概述了吉姆西半导体技术股份有限公司在半导体设备领域的发展情况，以薄膜沉积中的两类不同技术-化学镀和化学气相沉积（CVD）为代表，结合吉姆西研发的相关设备，进行相关工艺与设备的介绍。1）集成电路制造中的化学气相沉积。IC制造中化学气相沉积（CVD）技术随着工艺节点的发展，持续演进，出现了多种多样的CVD设备以应对加工挑战。吉姆西自主研发的PECVD设备，通过模块化设计、高精度温控与真空传输系统，实现了卓越的工艺均匀性与稳定性，能够高效沉积多种介质薄膜，有力支撑了先进制程的制造需求。2）半导体先进封装领域中的化学镀镍钯金。化学镀镍钯金（ENEPIG）凭借“镍-钯-金”三层结构优势，广泛应用于半导体先进封装和前道功率半导体FAB，如BGA、CSP、SiP等高密度封装场景，以及航空航天、车载电子等高可靠性领域，提供稳定键合并耐腐蚀。针对该技术在实际应用中的难题，吉姆西围绕“仿真建模-实验验证-工艺落地”路径，实现镀层精准控制技术的突破，保障镀层均匀与厚度准确，全面满足产业要求。

分会场一：制造装备技术



报告人简介：

杨旭，西安交通大学教授，国家高层次海外青年人才，西安交通大学“青年拔尖人才”。博士毕业于日本大阪大学，曾任大阪大学精密工学系特任助理教授。长期从事半导体晶圆超精密加工方法及设备工艺开发研究，主要研究方向包括原子尺度超精密抛光、电化学机械复合加工、电化学抛光、触媒-能场辅助抛光等。主持和承担国家级项目10余项，合作撰写英文专著1部，发表论文40余篇，申请和获授权国内外发明专利20余项，获日本精密工学会沼田纪念论文奖、日本马扎克财团杰出论文奖等奖项。任陕西省微型机械电子系统研究中心副主任，中国机械工程学会半导体及装备分会副主任委员、金刚石及制品分会常务委员，入选日本精密工学会国际青年会员。

报告题目：半导体晶片固结磨粒电化学机械抛光技术及装备

碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）等半导体材料由于具有及其优异的电学和热学特性，是非常有前景的第三代半导体材料，广泛应用于高功率、高频等电子设备。然而，这些半导体材料均具有高硬度、高脆性和高化学惰性的特点，传统的化学机械抛光存在效率低、环境不友好等问题。为实现SiC、GaN等晶片的高效低成本抛光，本研究提出了一种新型的固结磨粒电化学机械抛光（FA-ECMP）技术，通过阳极氧化作用将硬质晶片表面改性为软质氧化层，同时通过固结软质磨粒去除氧化层，实现晶片表面的高效无损抛光。本报告将对FA-ECMP在SiC、GaN晶片等表面抛光中的机理、性能、工艺及设备进行介绍，并探讨其在工业中的应用前景。



分会场二：封测装备技术

报告人简介：



刘伟，博士，2015 年获浙江大学电力电子方向硕士学位，2022年获英国卡迪发大学电气工程方向博士学位，欧盟玛丽居里学学者。2017年至 2018 年，任丹麦奥尔堡大学研究员。2022 年回国加入杭州飞仕得科技股份有限公司，现任杭州飞仕得科技设备事业部首席技术官，从事碳化硅相关测试技术与装备的研发工作。

报告题目：宽禁带功率器件的机遇挑战与测试技术

报告首先分析了新能源当下的发展概况与格局。重点介绍宽禁带功率半导体在新能源领域（风能，太阳能，储能，新能源汽车）的重要机遇与挑战。然后，给出针对宽禁带功率半导体的晶圆级以及芯片级测试要求和测试挑战。最后，给出针对宽禁带功率半导体的测试方法与解决方案。同时对功率半导体未来的发展做展望。

分会场二：封测装备技术

报告人简介：



陈云，教授，博士生导师，国家优青、国家重点研发计划项目首席科学家。主要从事先进电子封装技术与装备方面的研究，主持国家自然科学基金委优秀青年基金项目、国家重点研发计划项目等20多项。在科学出版社出版专著1部《半导体湿法刻蚀技术》，在Nature Communications、Advanced Materials、International Journal of Extreme Manufacturing等发表SCI论文80多篇；获发明专利授权140多件，其中第一发明人获美国发明专利授权15件。担任中国机械工程学会半导体装备分会副主任委员、广东省半导体装备及零部件学会副理事长，多个国际期刊编委/青年编委等。作为主要完成人获国家科技进步二等奖（2023，序3）、广东省技术发明一等奖（2023，序2）、中国机械工业科学技术一等奖（2022，序2）、广东专利金奖（2022，序2）等。

报告题目：电子封装中若干多能场复合的关键精密制造技术研究进展

创新先进封装技术将器件封装得更强且更小，是电子制造的新赛道。在芯片集成封装中，微纳互连阵列的高精高效加工极其重要，但极具挑战，亟待突破。报告人积极探索了硬脆半导体微纳互连孔群的湿法刻蚀加工技术、柔性碳基微细功能结构的激光诱导加工技术等多能场复合加工方法，研发了微型电子器件高精高效转移及互连封装技术，主持研制了半导体湿法刻蚀加工装备、皮秒紫外激光加工装备、微型芯片巨量转移装备等，研发了系列高性能的器件。研究成果在行业龙头成功应用,取得了显著的经济与社会效益。

分会场二：封测装备技术



报告人简介：

陈万群，博士，迈为技术（珠海）有限公司 CTO，教授级高工，入选广东省领军人才、中国科协青年人才托举工程计划、哈尔滨工业大学青年拔尖人才计划、珠海市十大创新创业博士博士后，长期从事超精密装备设计、机床动力学、流体静压轴承、半导体加工装备和新型显示装备的应用研究，在超精密智能装备领域拥有国际先进技术。主持十余项国家及省部级重点研发项目，解决了高端装备领域“卡脖子”关键技术问题，实现多台套半导体装备的国产化，主编中英专著2部，参编3部，授权专利100余项，发表学术论文100余篇，其中SCI检索论文60余篇。荣获黑龙江省科学技术奖、国际先进制造技术杂志年度最佳论文奖、国际先进工程领域关键科技进展论文奖等。

报告题目：先进封装关键装备及核心技术突破

迈为技术（珠海）有限公司专注于先进封装半导体装备领域，致力于为高密度互连、晶圆级封装和异质集成提供创新解决方案。公司凭借超精密运动控制和智能工艺系统等核心技术，可实现2.5D/3D IC封装、扇出型晶圆级封装(FOWLP)装备和工艺解决方案。产品线覆盖传统和新兴封装架构，有效解决良率、吞吐量和多材料加工等产业痛点。迈为正加速高端封装装备的国产化进程，为人工智能、高性能计算和先进存储等应用提供关键设备支持，助力中国半导体产业链自主可控。

分会场二：封测装备技术



报告人简介：

陈水宣，男，1980年11月生，福建厦门人，教授。福建省绿色智能清洗技术与装备重点实验室主任、绿色精密清洗装备军民融合协同创新中心主任、福建省科协科技经济融合服务平台负责人、福建省高等学校科技创新团队带头人，厦门市双百人才计划A+获得者。近年来主要研究方向为绿色制造与装备技术，先后主持完成了国防科技173计划重点项目、国家自然科学基金青年基金、福建省科技厅重大专项、福建省科技厅对外合作项目、福建省自然科学基金等省部级课题近20项以及军民融合项目27项，累计科研经费超过3000万。在国内外著名刊物上发表论文二十余篇，其中SCI收录6篇，EI收录6篇；已授权专利51项，其中18项发明专利。获得厦门市优秀共产党员称号和福建省高校优秀共产党员称号，入选福建省高校杰出青年科研人才培育计划、福建省高校新世纪优秀人才支持计划、福建省高校青年拔尖人才（领军人才后备）以及福建省百千万人才计划工程。

报告题目：二氧化碳多相流绿色清洗机理及产业化应用

表面清洗是精密机械零件制造过程中的关键工艺环节，传统的湿法化学清洗因其污染大、去污精度低，已成为制约新材料新工艺技术发展的瓶颈。为此，本研究提出基于固态CO₂微爆效应的精密零件表面绿色清洗方法，探索亚微米级、高密度的固态CO₂绝热节流膨胀制备及微粒生成控制机理，并定量分析固态CO₂冲击精密零件表面时的动力学和热力耦合关系，获得高速射流冲击条件下的微爆清洗产生机理及条件；建立清洗喷嘴内外流场流态的数值仿真模型，揭示微爆清洗效果与喷嘴结构、气体流量和压力等工艺参数的关系，进一步研究适应精密零件表面微细颗粒及复杂有机污染物的清洗控制技术。最后，建立以稳定射流、低损伤和高洁净度为目标的清洗喷嘴结构参数优化设计理论和方法，并试制清洗原理样机进行超净间实验和验证。

分会场二：封测装备技术



报告人简介：

廖周芳，江苏芯梦半导体设备有限公司联合创始人，中南大学微电子专业毕业，拥有20余年半导体装备从业经验，领导团队成功开发了具有自主知识产权的国内首台全自动晶圆级化学镀镍钯金设备，目前国内市场占有率超过90%，并实现了海外出口。

报告题目：晶圆级ENEPIG技术在功率电子领域的创新实践

随着碳化硅（SiC）和氮化镓（GaN）等宽禁带半导体（WBG）在电动汽车、数据中心和可再生能源领域的广泛应用，功率电子系统正朝着更高工作温度、更高功率密度的方向发展。然而，传统封装技术，特别是基于焊料的芯片贴装，已成为释放WBG高温性能的严重瓶颈。在高温功率循环下，焊料的蠕变和热机械疲劳（TMF）导致封装过早失效。为突破这一瓶颈，银烧结（Ag-Sintering）技术因其极高熔点和卓越导热性，已成为高温芯片贴装首选方案。本报告聚焦于晶圆级ENEPIG表面处理技术，将其作为银烧结理想界面。ENEPIG中关键钯层可作为高效扩散阻挡层，在高温烧结过程中有效防止下层镍（Ni）氧化（即“黑焊盘”缺陷），确保了高可靠性固态键合。研究证实，ENEPIG-银烧结界面在高温老化后仍保持高剪切强度，为SiC器件高温服役提供了坚实基础。此外，本报告还将探讨将ENEPIG工艺从PCB迁移到12寸晶圆所面临工艺与装备挑战，特别是化学镀均匀性控制问题。ENEPIG作为“万能表面处理”方法，其同时兼容银烧结、焊料和多种引线键合独特能力，使其成为简化复杂功率模块SiP异构集成制造流程关键技术。

分会场二：封测装备技术



报告人简介：

钱鹏飞，教授，博士生导师；全国液压气动标准化优秀工作者；全国液压气动标准化技术委员会气动阀分会（SAC/TC3/SC8）副主任委员、气动分会（SAC/TC3/SC2）委员；中国机械工程学会高级会员，中国仪器仪表学会高级会员，中国机械工程学会半导体装备分会委员，中国仪器仪表学会科学技术奖评审专家，国家工业信息安全发展研究中心（工信部电子第一研究所）科技成果评价专家；International Journal of Hydromechatronics（中科院一区Top期刊）青年编委会主任委员；主持国家自然科学基金项目3项，其他项目10余项；以第一发明人，授权中国发明专利24件、软件著作权6件；主持/参与制修订国家标准5项、团体标准1项；以第一作者或通讯作者发表学术论文50余篇，其中ESI高被引论文2篇、最佳（优秀）会议论文6篇、IJHM高影响力论文1篇；获中国机械工业科技进步二等奖、中国石化工业科技进步二等奖、中国液压液力气动密封行业技术进步二等奖各1项。

报告题目：高精度气动伺服控制技术及其在半导体封装、晶圆研抛等领域应用的思考

本次报告以“高精度气动伺服控制技术”为主题，探讨其在半导体制造领域部分工艺流程中的关键作用与实际应用。首先，报告分析了晶圆生产工艺流程中晶圆研抛设备、芯片贴装工艺流程中纳米银烧结设备等对高精度气动控制技术的应用需求，分析了这些实际应用中气动控制技术目前所存在的问题与挑战。其次，报告指出为应对半导体封装、晶圆研抛等典型场景中对力控与位控的严苛要求，需要有效解决高性能/高度集成的新型气动元件开发、先进控制策略的构建、智能优化算法的设计等系列问题。然后，报告介绍了目前团队在高精度气动力控和位控方面所开展的研究工作情况。最后，报告总结展望了该技术的未来发展趋势，指出高精度气动伺服控制技术与AI等前沿技术的深度融合，有望为下一代半导体制造装备提供更高性能的核心执行部件/系统，从而推动半导体产业进一步发展。

分会场三：量测装备技术

报告人简介：



朱充，毕业于中南大学，拥有十余年装备领域的工作经验，长期专注于半导体装备的系统架构与光机电一体化设计。曾就职于 ASML 研发中心担任架构师、安全专家、控制专家，深耕半导体装备机电架构设计、系统安全架构设计、精密光机设计以及高可靠性批量制造研究等工作。中安半导体联合创始人，担任高级机电总监、高级生产运营总监，

全面负责国产半导体设备光机电系统的研发与量产工作，重点攻关设备寿命及系统安全性提升、批量生产良率优化以及高精度光机系统设计等核心技术。研究方向为精密系统洁净制造、精密运动平台研发、深紫外光机系统性能、寿命与可靠性设计等多个领域，确保设备能够在从研发样机到规模量产的过程中，实现可靠性与一致性的全面提升。拥有国内外多项发明专利，承担江苏省科技成果转化项目，担任南京市重大科技专项专家组成员，获评江苏省科技部创新创业人才称号，为我国半导体装备的自主研发与产业化贡献了长期而深厚的技术力量。

报告题目：浅谈面向先进制程的半导体量检测：从技术创新到卓越良率

本报告基于半导体量检测设备行业现状，聚焦国产化替代需求，分析市场发展趋势与机遇。从介绍公司发展历程、核心技术及市场定位开始，展开阐述了现有产品线的技术特点与应用场景，重点分析两类核心产品的功能定位。这两类产品在提升客户产品质量，优化生产流程、保障良率方面具有实际应用价值。报告通过技术原理分析、系统架构说明、性能数据对比，展示公司的技术积累与研发成果。半导体量测设备的核心任务是通过技术创新满足客户不断提升的生产需求，提供针对性解决方案，帮助客户提升产品良率与保障质量稳定，支撑中国半导体产业链的稳步发展。

分会场三：量测装备技术



报告人简介：

陈修国，华中科技大学机械学院教授，日本学术振兴会(JSPS)外国人特别研究员。主要从事纳米测量技术与仪器、集成电路制造在线测量技术与装备等方面的研究工作。共主持包括优秀青年基金在内的国家自然科学基金项目5项、国家重点研发计划和湖北省重点研发计划各1项，授权国际国内发明专利40余件，在Appl. Phys. Lett.、Opt. Express、Opt. Lett.等期刊发表论文100余篇。研究成果获湖北省技术发明一等奖、仪器仪表学会技术发明一等奖、湖北省自然科学优秀学术论文一等奖。

报告题目：IC纳米结构关键尺寸在线测量技术

在线测量技术是IC制造工艺管理与良率控制不可获取的技术手段。在IC制造过程中，必须对光刻及刻蚀后形成的IC纳米结构关键尺寸(CD)进行快速、非破坏、精确测量。目前IC工艺线上实现纳米结构CD在线测量的主要手段是一种称为光学散射仪的远场测量技术（亦称光学关键尺寸即OCD测量技术）。随着IC制造工艺不断迈向先进技术节点，光学散射测量技术面临着测量灵敏度及量子限域效应等方面的挑战与制约。为了实现先进技术节点中IC纳米结构CD的在线测量，未来一个重要发展趋势是减小散射测量技术的探测波长，即采用极短波长（如极紫外、X射线）散射测量技术，以提高散射信号的灵敏度。本报告针对IC纳米结构CD在线测量需求，将首先简要介绍课题组在传统光学散射测量技术中已经取得的一些进展和成果，接下来将汇报课题组近期在基于小角X射线散射的纳米结构三维形貌测量技术（亦称X射线关键尺寸即XCD测量技术）研究方面取得的一些研究进展。

分会场三：量测装备技术



报告人简介：

苏榕，现任中国科学院上海光学精密机械研究所研究员，高端光电装备部副部长，博士生导师。获瑞典皇家理工大学光子学硕士、光学测量学博士学位。曾就职于英国国家物理实验室、诺丁汉大学，长期从事超精密光学干涉、散射及表面形貌测量仪器与技术研究，聚焦仪器研制、物理仿真、核心算法、校准技术、工业应用及相关国际标准制定。主持科学院先导专项课题、科技部重点研发项目、02专项前瞻性课题在内的多项国家和省部级项目；发表领域内代表性国际期刊论文50余篇，出版书籍章节2章（Springer和IOP），其中8篇论文被ISO-25178系列表面形貌测量国际标准引用13次；授权发明专利3项、软著1项。担任期刊编委：《Light: Advanced Manufacturing》、《Nanomanufacturing and Metrology》、《激光与光电子学进展》。ISO TC213注册专家，全国产品几何技术规范标准化技术委员会（SAC/TC240）委员。

报告题目：多功能干涉显微镜及应用

在先进封装及晶圆制造中，随着关键尺寸及层间对准精度不断逼近极限，三维形貌和薄膜厚度等指标的高精度测量成为关键挑战。多功能干涉显微镜基于扫描宽谱干涉技术，可实现通孔、凸起、沟槽、粗糙度等结构，以及膜厚、套刻精度、反射率、缺陷等指标的快速、非接触式量检测。本报告介绍了多功能干涉显微镜的基本原理，以及Topos系列测量系统在先进封装、半导体光学制造、套刻对准等方面的应用。

分会场三：量测装备技术



报告人简介：

杨树明，西安交通大学二级教授，博士生导师，国家杰出青年基金获得者、国务院学位委员会学科评议组成员、国家重点研发计划首席科学家、教育部新世纪优秀人才、陕西省重点科技创新团队带头人等。承担国家及省部级重大重点项目20余项，发表学术论文300多篇，出版专著3部和论文集5部，授权/公开国际国内发明专利100余件，立项国家标准2项，获得科技奖励10余项、教学成果奖3项。被遴选为国际纳米制造学会（ISNM）会士、亚洲精密工程与纳米技术学会（ASPEN）理事；担任中国计量测试学会常务理事、中国微米纳米技术学会微纳米测量与仪器分会副理事长、中国微米纳米技术学会微纳光器件与系统分会副理事长、中国仪器仪表学会集成电路测量与仪器分会副主任委员、中国计量测试学会几何量专业委员会副主任委员、中国机械工程学会微纳制造技术分会副主任委员等；担任JMS、IJPEM-GT、IJRAT、NMME、PE等国际期刊编委。在国际和国内学术会议应邀做Plenary/Keynote/Invited报告100多次。

报告题目：半导体芯片极限关键尺寸量测方法探索

随着集成电路制程不断微缩，半导体芯片关键尺寸已经达到几纳米，这对于如何实现其测量和表征带来了挑战；一方面要达到测量的精度要求，另一方面要达到量产速度。该报告将讨论半导体芯片极限关键尺寸测量新方法及相关研究进展，旨在为半导体芯片制造领域的关键尺寸和结构测量提供新途径。

分会场三：量测装备技术

报告人简介：



申英男，浙江大学机械工程学院“百人计划”研究员，博士生导师，入选国家级高层次青年人才计划。担任集成电路装备技术领域DLIS教育部工程研究中心副主任、中国机械工程学会半导体装备分会委员、中国机械工程学会半导体装备标准工作组成员等职。主要从事面向集成电路制造的精密流体控制、极微污染物测控技术研究，在Physical Review Letters、Journal of Controlled Release等发表论文20余篇，授权/公开专利20余项。以主要完成人获中国机械行业产教融合教育教学创新大赛一等奖1项，作为技术骨干参与国家科技重大专项3项，作为项目负责人主持国家自然科学基金2项。

报告题目：半导体制程液体工艺介质中纳米颗粒检测技术

液体颗粒计数仪可对半导体制程液体工艺介质中的颗粒物进行粒径检测与精确计数，从而实现颗粒污染事件在线监测与预警，是保障 IC 制造良率的核心污染物检测仪器之一。目前，高端液体颗粒计数仪产品被美、日垄断，有效可测粒径可达50nm。随着光刻线宽不断缩小，对液体工艺介质中更小颗粒物进行检测有助于弥补其他工艺问题，进一步提升光刻良率。本报告针对单颗粒散射光微弱难测、水分子散射干扰大、超纯液体检测时间长等难题，结合光散射检测原理、关重件技术水平、产线应用需求等设计维度，探索高端液体颗粒计数仪产品的正向开发逻辑与检测极限延伸技术路径，形成颗粒-流体-光学系统中的单个纳米颗粒散射光增强与有效检测方法，目前已完成原理样机搭建与50~200nm颗粒计数等关键技术指标验证。

分会场三：量测装备技术



报告人简介：

徐志鹏，男，（1982-），博士，中国计量大学计量测试与仪器学院副教授，美国宾夕法尼亚州立大学访问学者。主要研究方向包括：流量计量机理与装置，集成电路计量技术，高压气动元件与系统，计量不确定度基础理论等。任全国流量计量技术委员会委员、浙江省集成电路计量技术委员会副秘书长、Flow Measurement and Instrumentation编委等职。主持多项国家自然科学基金、国家质检总局项目、浙江省自然科学基金等课题。获“2024年中国计量测试学会科技进步一等奖”、“2022年浙江省科技进步二等奖”、“2022年中国仪器仪表学会科学进步三等奖”等奖励，发表学术论文70余篇，获批国家专利20余项。

报告题目：半导体制造用工艺流体流量仪表校准方法

半导体制造涉及数百种工艺流体，这些流体的准确测量与控制对制造良品率有显著影响。由于半导体制造过程超高洁净度的要求以及工艺流体的毒、酸、腐等特性，使得流量测控仪表普遍存在缺少实流标定数据、生产过程无法点检等问题，导致生产过程处于“蒙眼狂奔”的状态。针对以上问题，实验室团队与华为2012实验室、华丞电子等联合开展了半导体工艺气体流量原位校准装置开发以及酸腐蚀性液体流量实流标定等研究工作，并研发了高精度活塞式流量校准装置，对于提升我国半导体流量仪表的准确性与半导体装备的可靠性有一定的促进作用。

分会场四：零部件与材料技术



报告人简介：

吴立伟，男，1979年出生，2006年毕业于上海交通大学机械电子专业，获工学硕士学位。2006年-2016年任职于国产光刻设备研发公司担任一级学科带头人和公司技术委员会成员，负责公司运动控制工程学科的规划和建设。曾参与国家863重大专项：100nm步进扫描投影光刻机整机框架项目研发，开发超精密主动减振控制与智能诊断平台；曾参与国家“02”科技重大专项：极大规模集成电路制造设备研发，担任工件台掩模台项目经理；承担中小基底LED光刻机的工件台掩模台系统开发，担任项目经理。2019年作为联合创始人，创立上海隐冠半导体技术有限公司，公司专注于解决半导体装备领域核心零部件的卡脖子问题，为精密运动定位及控制提供优越、可靠的解决方案。产品集中于半导体整机装备中高精密运动平台及核心零部件：特种电机、压电产品、驱控光电、静电吸盘产品等。带领团队成功开发国内首台磁浮晶圆膜厚量测台、12英寸OCD量测运动台等，助力国产半导体设备迈向国际前沿。目前隐冠半导体已获国家高新技术企业、国家级专精特新重点“小巨人”企业等称号，持续引领产业技术创新，推动国产化战略落地。长期从事超精密运动设计开发，精密运动系统设计、结构动力学，以及超精密减振隔振控制等方面的研究工作，总计申请了60余项技术发明专利，2项软件著作权，前后发表了8篇期刊论文。

报告题目：纳米级气浮运动平台在I线光刻设备中的应用

报告主要介绍了隐冠半导体在精密运动控制领域的相关技术与产品。随着光刻技术的进步和半导体工业快速发展，为了提高光刻设备的核心指标之一：套刻误差精度，工件台必须提高其内部模态以提升动态定位特性。为此，报告介绍了一种新的气浮工件台技术，基于此技术提高工件台的控制带宽，改善定位稳定性性能，并在实际的I线光刻平台中得到了应用。最后针对光刻技术应用发展进行展望和讨论。

分会场四：零部件与材料技术



报告人简介：

寇华敏，女，博士研究生，现任中国科学院上海硅酸盐所正高级工程师、中国科学院特聘骨干研究员，主要从事激光与光学材料相互作用机理和辐照损伤相关研究。参与研制的高性能氟化钙晶体先后应用于我国多个空间卫星、深空探测以及半导体装备等领域。主持国家重点研发计划课题、国家自然科学基金先进IC制造装备基础前沿项目、面上基金，上海市集成电路专项揭榜挂帅项目，激光聚变基础前瞻项目等多项重要科研项目。发表学术论文60余篇，授权发明专利28项，参与制定氟化钙相关国家标准1项，团体标准3项。兼任中国机械工程学会半导体装备分会委员。

报告题目：高端装备用氟化钙光学晶体研究进展

CaF_2 单晶透过范围覆盖深紫外到中红外波段，且具有超低色散性能和超高折射率均匀性，是超精密光学系统不可替代的透镜和消色差光学材料。而 CaF_2 晶体属于开放型立方结构，晶格中八面体空隙格位一半处于空置状态，导致其本征缺陷类型多、密度高，因此 CaF_2 晶体材料的缺陷精确表征及低缺陷制备是长期以来制约其高端装备应用的重大挑战。本报告主要介绍国产氟化钙晶体近年来在晶体缺陷跨尺度表征、大尺寸晶体生长界面演变规律及其应用研究方面取得的进展。

分会场四：零部件与材料技术



报告人简介：

苏芮，浙江大学机械工程学院“百人计划”研究员，博士生导师，国家高层次海外青年人才。从事高端集成电路制造装备超洁净流控系统及其受制约零部件的超洁净设计、制造和检测的科学研究工作。担任中国机械工程学会半导体装备分会副总干事、中国机械工程学会流体传动与控制分会委员、集成电路装备技术领域DLIS教育部工程研究中心副主任、浙江省半导体行业协会装备与零部件专业委员会秘书长等职。主持国家自然科学基金3项，浙江省“尖兵”攻关项目1项，中央高校基本科研业务费专项2项。以主要完成人获中国机械行业产教融合教育教学创新大赛一等奖1项。在SCI期刊上发表论文70余篇，授权发明专利30余项。

报告题目：超洁净液体流量控制器关键技术研究

超洁净流量控制器是高端半导体湿法工艺装备中实现液体精密调控的核心部件。为应对核心流控部件国产化的迫切需求，本项目聚焦于超洁净液体流量控制器的关键技术研究，重点突破了小口径超声流量传感、长寿命隔膜阀设计与制造、超洁净氟树脂部件成型及智能流量控制算法等核心技术，提出了基于流场-声场耦合计算的传感器结构优化设计方法和基于超声波实时监控的液体工况状态判定方法。同时，构建了完整的超洁净制造工艺体系，确保部件污染物释放量满足SEMI标准。目前，已顺利完成关键部件研制与原理样机开发，各项性能指标均达到预期。研究成果为打破国外技术垄断，实现高端半导体装备自主可控提供关键的技术支撑与零部件保障。

分会场四：零部件与材料技术



报告人简介：

陶继方，山东大学教授、博士生导师，国家级高层次人才，IEEE高级会员。先后工作于新加坡南洋理工大学、歌尔股份、新加坡科技局微电子研究院，2018年加入山东大学信息科学与工程学院，主要研究方向包括：半导体核心零部件，先进MEMS传感器等，共发表行业论文80余篇，申请中美专利50余项。2020年创办青岛芯笙微纳电子科技有限公司，公司通过自主研发和产学研合作，开发出国内首个基于MEMS技术的耐腐蚀型半导体级气体流量控制器产品，并成功用于半导体、真空镀膜、光伏等行业，带领公司获评青岛市新经济潜力企业、山东省专精特新、国家高新技术企业等荣誉。

报告题目：半导体气体质量流量控制器技术研究

本研究聚焦于半导体装备中的特气使用环节，深入探究基于热式、差压、MEMS等不同技术的先进气体流量测控技术。针对半导体装备对气体流量控制过程的高精度、高稳定性的严苛需求，剖析现有测控技术局限，并探讨基于先进MEMS流量传感器技术的解决方案。通过高精度流量传感器实时精准采集气体流量数据，结合先进控制算法，实现对气体流量的动态、精准调控，有效提升半导体装备的稳定性与特气使用精度。该研究为半导体装备气体流量测控提供一种新的方案，为其在镀膜、刻蚀、热处理等多领域的应用拓展提供有力支撑。

分会场四：零部件与材料技术

报告人简介：



徐云浪，中南大学特聘副教授，博士生导师、硕士生导师。主要从事高端集成电路装备和精密激光加工设备的精密运动台设计、精密电机设计、精密运动控制算法、智能控制算法、智能优化算法。主持国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金青C项目、国家重点研发计划课题、中国博士后科学基金/站前特别资助、中国博士后科学基金/面上项目、国家重点实验室开放课题、企业研发项目等，共计8项。参与国家科技重大专项、国家重点研发计划课题、上海市重大项目等，共计4项；在IEEE Transactions on Industrial Electronics, Knowledge-Based System, Mechanical Systems and Signal Processing, Nonlinear Dynamics等期刊上发表学术论文30余篇；获得授权专利11项，受理专利9项，其中9项成果实现成果转化900万（第一发明人7项）。获得“上海市超级博士后特别资助”；担任国家自然科学基金通信评审专家；中国机械工程学会-半导体装备分会 委员；Applied Sciences (工程领域Q1)特刊客座主编；《动力学与控制学报》客座主编；《西部素质教育》编委；多个国际会议特邀报告、分会主持。

报告题目：半导体装备直线磁阻电机的建模与控制

在半导体制造装备中，精密运动台作为实现光刻、封装与检测等工艺超高定位精度的核心部件，其性能直接决定了芯片的线宽尺寸与产出效率。磁阻电机凭借其高推力密度以及直接驱动等优势，在需要高加速扫描运动的半导体装备中展现出广阔的应用前景。然而，其在实际运行中受到位置依赖刚度波动、磁滞、涡流及漏磁等非线性因素的干扰，严重影响系统的控制性能。为提升基于HRA的扫描运动系统的控制品质，本研究系统分析了磁阻电机的非线性影响，提出了多种建模方法；构建了基于帕累托前沿的多目标优化设计理论体系，实现了推力密度与推力效率的协同优化构型；并针对磁阻电机中的多源扰动和非线性行为，提出了多种高性能跟踪控制算法，从而显著提升了系统的控制性能。

分会场四：零部件与材料技术



报告人简介：

安晨辉，工学博士，湖南大学机械与运载工程学院副教授。主要从事超精密切削装备研制、加工工艺和气体静压轴承研究工作。曾在中国工程物理研究院激光聚变研究中心从事多年 KDP 晶体元件的工艺攻关工作，承担了高档数控 904 专项、国家挑战计划课题、院所基金课题等相关科研项目，全面突破了该元件加工技术的国际封锁，获得黑龙江省科技发明一等奖一项、军队科技进步一等奖一项，二等奖一项，发表 SCI 论文十余篇。担任 International Journal of Machine Tools & Manufacture 等期刊审稿人。目前的重点研究方向：超精密气体静压轴承检测与评价、静压轴承动静态性能优化设计、微孔静压轴承设计与制造。

报告题目：超精密高速气浮轴承及其在半导体装备领域的应用

超精密气浮部件在各类关系国计民生的高端装备中起着不可替代的作用，尤其是在超精密加工制造装备中的应用，精密气浮部件的性能直接决定了装备的性能。报告在气浮部件的悬浮机理方面，着重分析了气体静压轴承的气体流动和压力分布特点，研究涡旋造成的振动和能量损失，并提出抑制措施；进而提出了几种基于机理研究成果设计的复杂孔隙高性能节流器，包括多孔质和微孔节流器设计；并提出了几种主动控制的气体静压轴承，通过自动调控节流孔孔径和节流腔体积等方式实现刚度与承载的最佳匹配。最后介绍相关技术在半导体晶圆划片机和减薄机等关键装备中的应用情况。

八、会议须知

（一）注册报到

11月17日在酒店大堂签到，11月18日在中都厅门口签到。

（二）餐饮安排

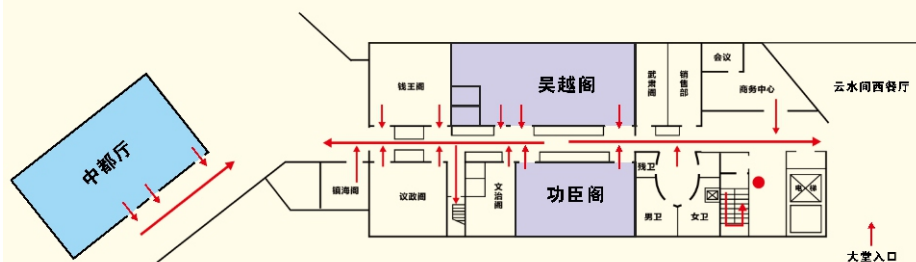
活动期间早餐请凭房卡就餐，午、晚自助餐凭自助餐券就餐，餐券在会议报到时与活动资料一同发放。

就餐地点：云水间西餐厅（三楼）

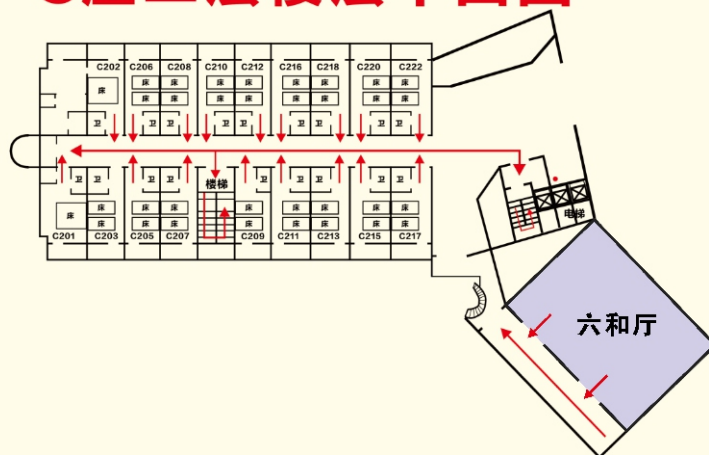
就餐时间：午餐12:00-13:30，晚餐18:00-20:00

（三）会场布局

B座三层楼层平面图



C座二层楼层平面图



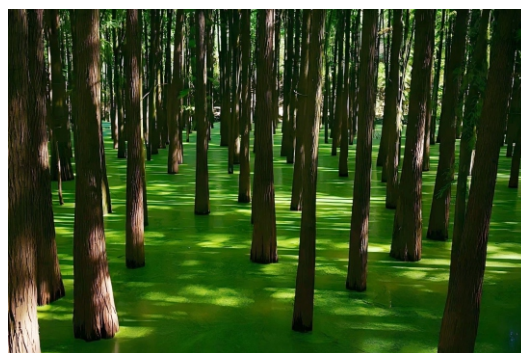
（四）酒店信息

浙江杭州中都青山湖畔大酒店



环湖绿道全长42公里，距离酒店100米。

水上森林为环湖绿道景点之一，距离酒店3公里。



起点	终点	路程及打车时间
杭州萧山国际机场	浙江杭州中都青山湖畔大酒店 (临安区锦城街道圣园路88号)	约77公里, 预估100分钟
杭州火车西站		约30公里, 预估45分钟
杭州火车东站		约51公里, 预估70分钟

(五) 会务联系

联系人	负责内容	联系电话
胡亮	总负责	13575784077
董巧梅	报到注册、缴费住宿	13588749435
申英男	会场安排	13656679096
苏芮	参观活动	13625815448
叶慧羚	展台布置	15267158412

