

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	半导体先进制程用 12 英寸硅片切磨抛关键技术及装备研发和产业化
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	发明专利： [1] Kinetic energy recovery system, method thereof and cutting device, 专利授权号：US12142993B2, 权利人：浙江晶盛机电股份有限公司；发明人：曹建伟、朱亮、卢嘉彬、王金荣、邱文杰、周锋、黄佳辉、冯长春； [2] 精度补偿方法及切片机，专利授权号：ZL202210605934.2, 权利人：浙江晶盛机电股份有限公司；发明人：朱亮、卢嘉彬、朱继锭、邱文杰、许建青、周锋、冯长春、王金荣； [3] 一种砂浆温度控制方法、系统和切片机，专利授权号：ZL202210427605.3, 权利人：浙江晶盛机电股份有限公司；发明人：曹建伟、朱亮、卢嘉彬、王金荣、邱文杰、周锋、黄佳辉、冯长春、郑玮巍； [4] 提高多孔质轴承性能的方法及多孔质轴承，专利授权号：ZL202310895343.8, 权利人：浙江晶鸿精密机械制造有限公司；发明人：曹建伟、傅林坚、朱亮、张俊、卢奇、沈兴潮、董医芳； [5] 一种大尺寸晶圆片减薄工艺，专利授权号：ZL202110015809.1, 权利人：天津中环领先材料技术有限公司、中环领先半导体科技股份有限公司；发明人：刘姣龙、刘建伟、刘园、武卫、由佰玲、裴坤羽、孙晨光、王彦君、祝斌、常雪岩、杨春雪、谢艳、袁祥龙、张宏杰、刘秒、吕莹、徐荣清； [6] 一种晶圆面形实时在线测量系统及其测量方法，专利授权号：ZL202110647956.0, 权利人：浙江晶盛机电股份有限公司；发明人：朱亮、沈文杰、李阳健、严浩、张杨燕； [7] 盘形可调的抛光盘和抛光装置以及调控方法，专利授权号：ZL202111313190.9, 权利人：浙江晶盛机电股份有限公司；发明人：朱亮、李阳健、张雪纯、严浩、张杨燕；

	[8] 一种抛光设备，专利授权号：ZL202411471850.X，权利人：浙江求是半导体设备有限公司、浙江晶盛机电股份有限公司；发明人：朱亮、李阳健、郑猛、黄金涛、韩鹏飞； [9] 一种基于近场声悬浮原理的盘片非接触吸附装置，专利授权号：ZL202011310023.4，权利人：浙江大学；发明人：汪延成、程佳峰、梅德庆、沈文杰。 论文： [1] Shiwei Deng, Yancheng Wang, Yangjian Li, Deqing Mei, Numerical Modeling and Experimental Study of Thermal Field and Material Removal for Silicon Wafer in Final-Touch Polishing, Journal of Manufacturing Processes, 2025, 134: 709-720。
主要完成人	朱亮，排名 1，正高级工程师，浙江晶盛机电股份有限公司； 汪延成，排名 2，教授，浙江大学； 曹建伟，排名 3，正高级工程师，浙江晶盛机电股份有限公司； 李阳健，排名 4，高级工程师，浙江晶盛机电股份有限公司； 王金荣，排名 5，副研究员，浙江晶盛机电股份有限公司； 梅德庆，排名 6，教授，浙江大学； 刘华，排名 7，高级工程师，浙江晶盛机电股份有限公司； 张俊，排名 8，高级工程师，浙江晶鸿精密机械制造有限公司； 王彦君，排名 9，高级工程师，中环领先半导体科技股份有限公司； 卢嘉彬，排名 10，工程师，浙江晶盛机电股份有限公司； 朱继锭，排名 11，无，浙江晶盛机电股份有限公司； 赵志鹏，排名 12，工程师，浙江晶盛机电股份有限公司； 郑猛，排名 13，工程师，浙江晶盛机电股份有限公司
主要完成单位	1.单位名称：浙江晶盛机电股份有限公司 2.单位名称：浙江大学 3.单位名称：中环领先半导体科技股份有限公司 4.单位名称：浙江晶鸿精密机械制造有限公司
提名单位	绍兴市人民政府

提名意见	大尺寸半导体级硅片的“高精度、高平坦、高稳定”制造是集成电路芯片产业亟需解决的重要瓶颈问题。该项目在浙江省重点研发计划等项目的支持下，经十余年技术攻关，攻克了集成电路先进制程用大尺寸硅片的切磨抛关键技术难题，自主研发的 12 英寸半导体级硅片切磨抛成套装备已实现国产化，经济社会效益显著。 成果主要创新点为：1) 提出了半导体级大尺寸硅片的高效稳定金刚线切割方法，发明了大尺寸硅片纵向与横向翘曲及面型控制技术，研发了 12 英寸半导体级金刚线切片机，首次实现半导体级 12 英寸硅片的批量化高精度金刚线切加工；2) 提出了主动抑振的空气主轴刚度强化策略，发明了陶瓷载台多相流动态稳定性与表面结构形貌协同控制技术，研制了 12 英寸硅片磨削减薄机，实现 12 英寸硅片磨削减薄中的精准工艺调控；3) 提出了温度管控下抛光盘面的形貌调控与硅片抛光面型智能预测控制方法，突破了大尺寸硅片高平坦度抛光工艺与表面纳米形貌控制技术，研制了 12 英寸硅片化学机械抛光设备，实现 12 英寸硅片的高平坦度稳定抛光，实现 7-14 nm 特征线宽集成电路先进制程所需的大尺寸硅片的批量化生产。 项目获授权发明专利 137 件，发表论文 22 篇，整体技术处于国际先进水平，其中大尺寸硅片高效稳定金刚线切割与面型控制、大尺寸硅片高平坦度抛光工艺与表面纳米形貌控制技术处于国际领先水平。 提名该成果为省科学技术进步奖一等奖。
------	--