

先进纳米制造与微纳光子学团队

Group for Advanced Nanomanufacturing and Micro/nanophotonics



李家方

物理学院教授、博士生导师

国家青年拔尖人才计划获得者，担任 Scientific Reports 杂志编委和《半导体学报》青年编委。



团队成员



汪洋
副教授



纪昌银
博士后

研究方向 / RESEARCH AREAS

先进纳米制造方向

- 基于半导体工艺的2D平面加工技术
- 基于纳米剪纸形变的3D微纳加工技术
- 飞秒激光直写与3D打印
- 多物理场辅助4D微纳加工技术

微纳光子学方向

- 微纳结构中光与物质相互作用
- 光学手性物质精准制备与调控
- 快速高分辨空间光调制
- 微纳光电子器件
- 红外探测材料



科研项目 / RESEARCH PROJECTS

项目名称	项目编号	项目类型	经费额度
纳米剪纸先进三维微纳制造技术与应用	/	国家万人计划青年拔尖人才项目	160万
超材料多物理场调控及应用	2020B010190001	广东省重点领域研发计划项目子课题	190万
基于纳米剪纸的二维至三维形变微纳加工及其光子学应用	61975016	国家自然科学基金面上项目	59万
表面等离子激元三维电导耦合 FANO 共振及可调谐三维光学超材料	61675227	国家自然科学基金面上项目	60万
多重机制协同作用下金属微纳结构非线性辐射的增强与调控	61475186	国家自然科学基金面上项目	82万
形变可重构超表面的构建及应用	1212013	北京市自然科学基金面上项目	20万



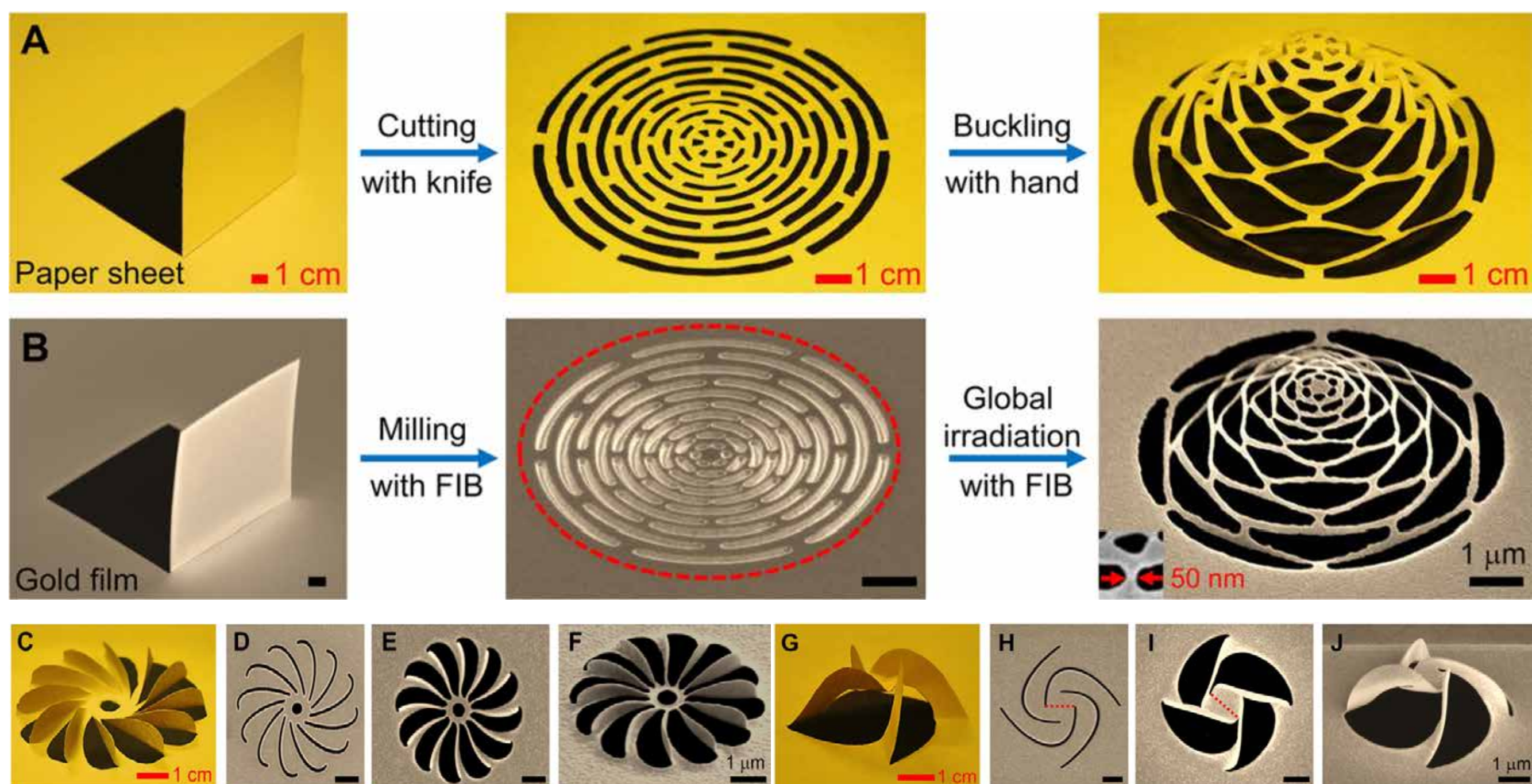
主要成果 / MAIN ACHIEVEMENTS

针对三维纳米制造技术难题，另辟蹊径，2018年在国际上首次实现了纳米剪纸三维微纳制造技术，2020年发展微纳应变光电子学方向，2021年创新了纳米光机电构型和动态调控机制，探索了新型数字微镜芯片的技术路线，相关工作被新华网、Science Daily、PHYS ORG、MIT News等专门报导。在 Sci. Adv., Nat. Commun., Adv. Mater., Light: Science & Applications, Nano Lett., Phys. Rev. Lett., 等国内外期刊上发表文章70余篇。

成果举例

1 纳米剪纸三维微纳制造技术

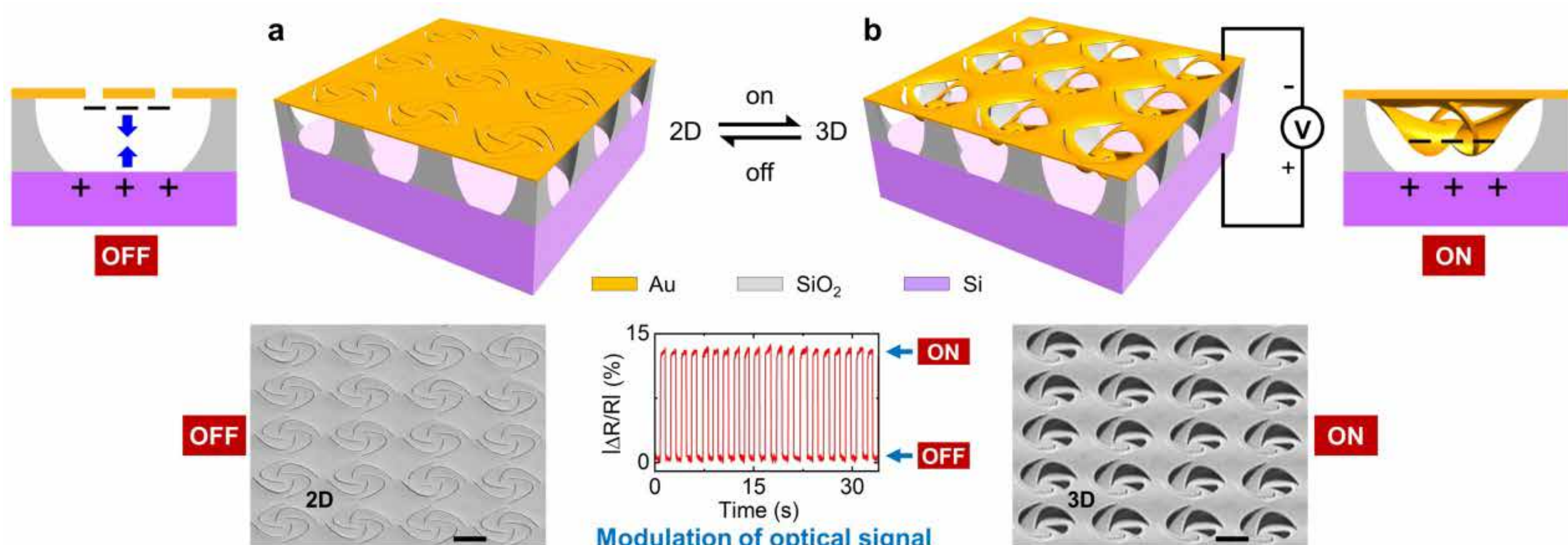
Nano-kirigami based advanced 3D micro/nanofabrication
[Sci. Adv. 4, eaat4436 (2018)]



手工剪纸与纳米剪纸。（A,C,G）宏观手工剪纸。（B,D-F,H-J）基于FIB的纳米剪纸技术。比例尺：1 μm。

2 基于纳米剪纸的纳米光机电空间光调制器件

Electromechanically reconfigurable optical nano-kirigami
[Nat. Commun. 12, 1299 (2021)]



新型纳米光机电调控技术。（a, b）静电力驱动纳米剪纸形变原理示意图、以及施加电压前后2D/3D结构SEM图。通过控制2D-to-3D形变实现光学信号的开关作用。比例尺：1 μm。