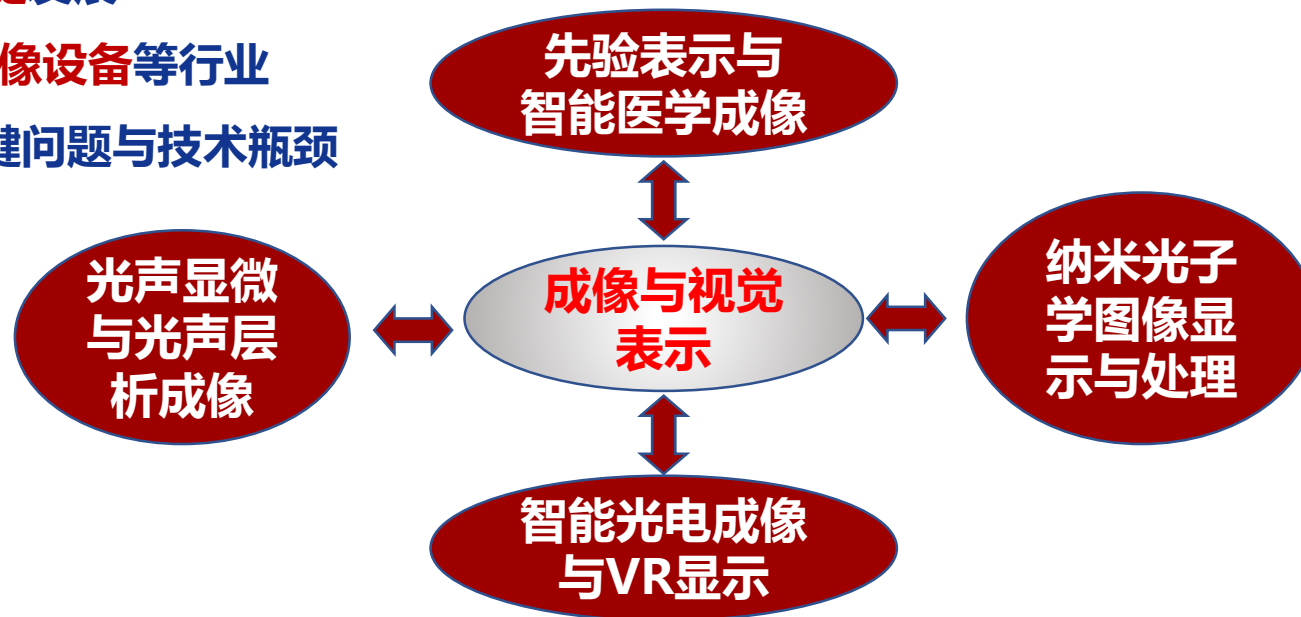


# 南昌大学成像与视觉表示实验室



南昌大学  
NANCHANG UNIVERSITY

- 立足**国家战略需求**和**江西省电子信息重点产业链**发展
- 聚焦**光电成像系统**、**VR/AR显示装置**、**医疗影像设备**等行业
- 围绕“**传感成像-信号处理-增强显示**”中的**关键问题与技术瓶颈**
- 实现**关键技术突破与成果转化**



实验室网站：

<https://github.com/yqx7150>

<https://www.labxing.com/lab/1018>



刘且根  
教授



张明辉  
教授



徐晓玲  
教授



宋贤林  
副教授



万文博  
讲师



姚爱萍  
特聘研究员



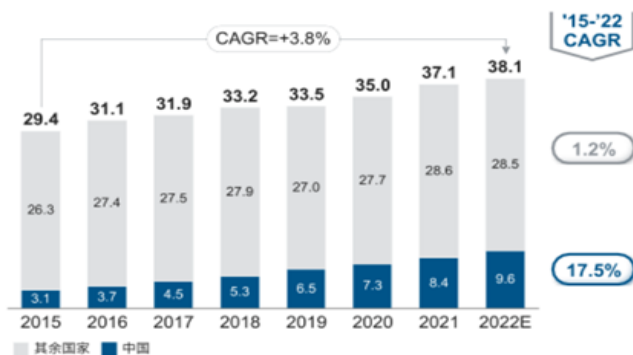
肖书源  
副研究员



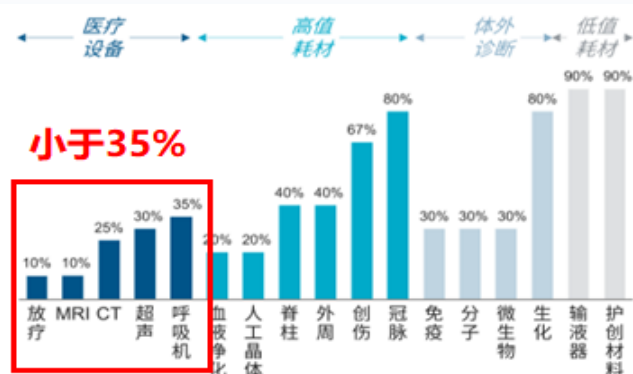
刘婷婷  
副教授

# 研究方向1：先验表示与智能医学成像

## 大型医疗器械国产化替代需求



全球/中国医疗器械市场规模 (千亿元)

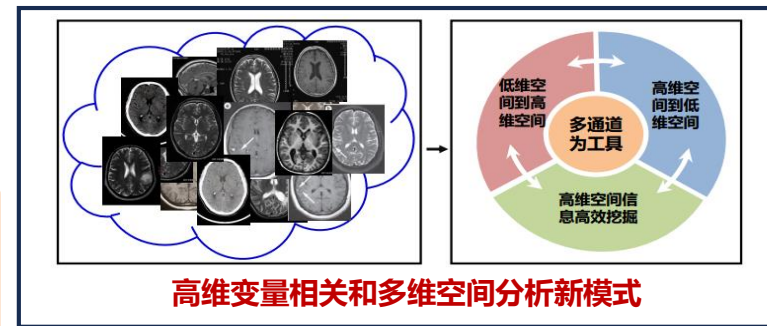


医疗器械细分市场国产品牌占比

## “企业-高校-医院”协同创新



- 以高校为主要力量
- 联合企业力量为补充
- 结合医院提出目标任务
- 解决产业链痛点、难点、堵点





# 研究方向2：光声显微与光声层析成像

## ◆ 乳腺癌检测主要难点

传统单模态成像精度低，仅实现解剖结构检测

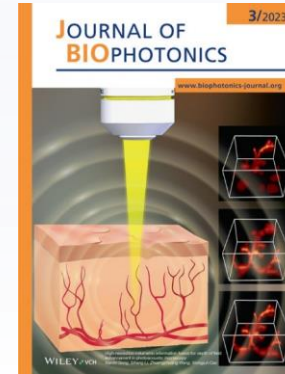
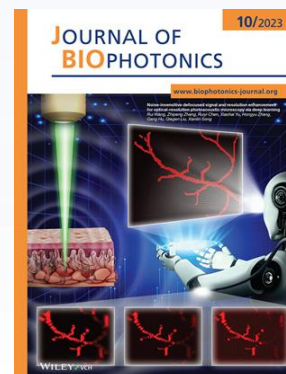
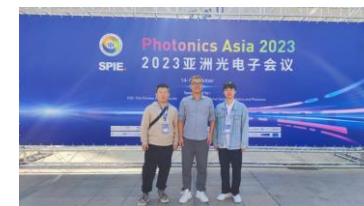
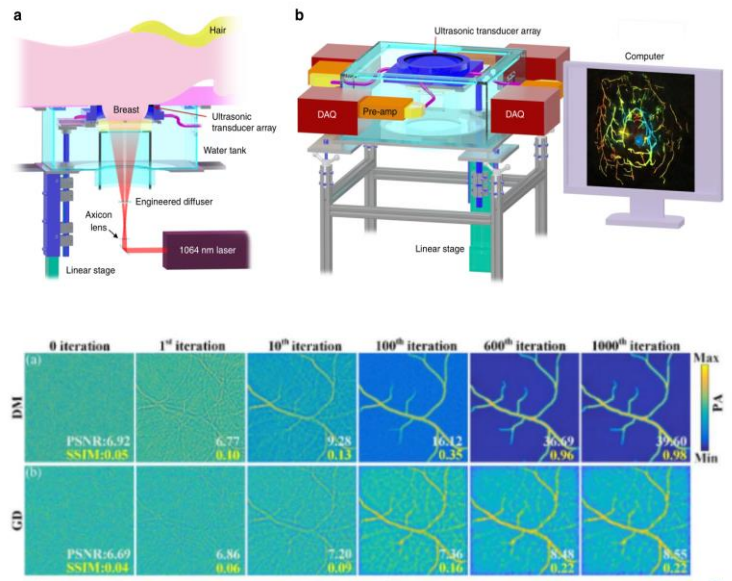
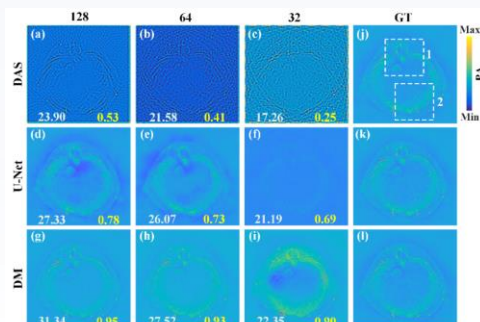
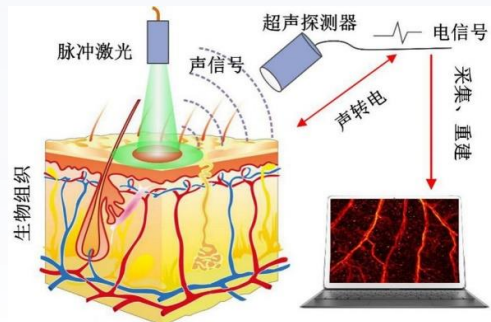
- X光钼靶摄影有电离辐射，超声检测特异性低

## ◆ 面向乳腺癌早期检测与诊断

- 实现无损、高对比度、高分辨率深层智能成像
- 融合多模态信息，实现特异性诊断

## ◆ 关键技术难题

- 超声探测器数量有限、受到伪影干扰
- 光学参数背景先验信息缺失



# 研究方向3：智能光电成像与VR显示

## 产业需求牵引

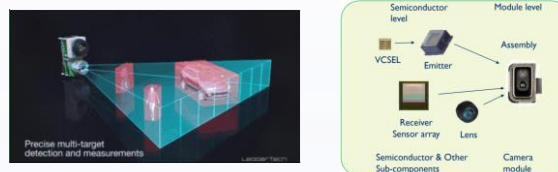


## 复杂场景智能光电成像

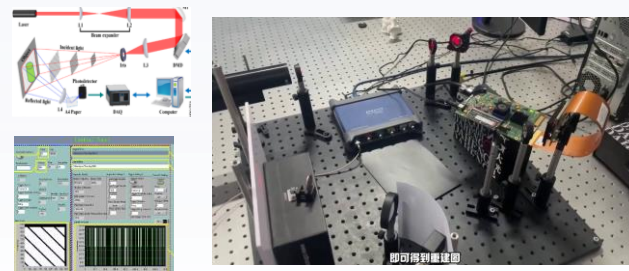
### 多相位菲涅尔孔径编码无透镜成像



### 直接飞行时间激光雷达模组

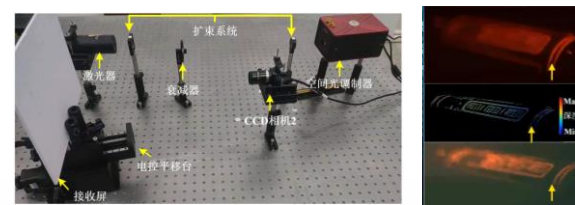


### 高速追踪单像素探测系统



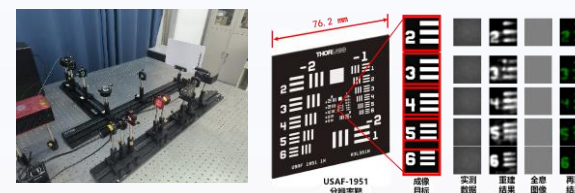
## 全息VR显示

### 三维场景快速采集与全息显示



- 极简系统结构
- 超快三维场景采集速度：~ 0.6 s

### 透过散射介质成像与全息显示



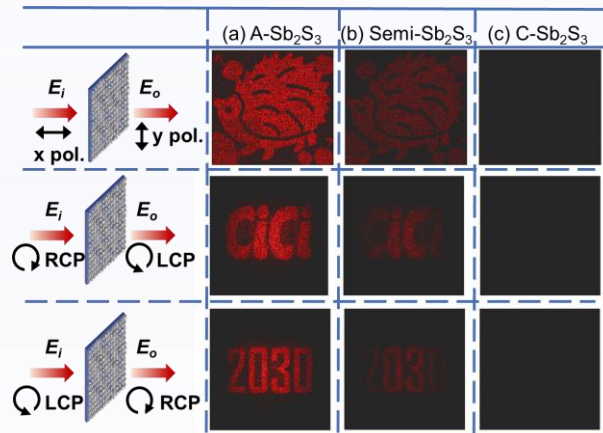
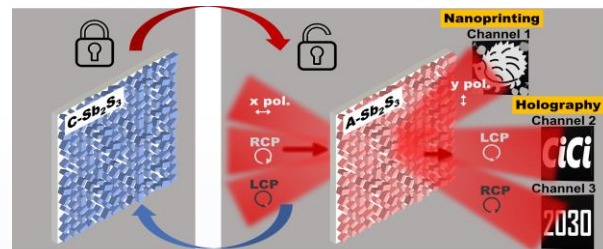
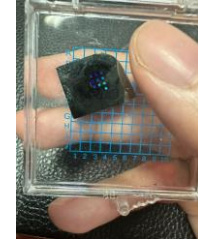
- 透过散射介质实现高分辨率成像
- 实现高质量全息显示



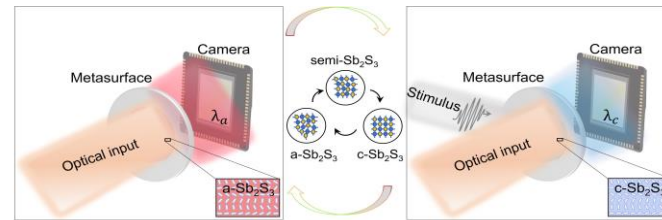
# 研究方向4：纳米光子学图像显示与信息处理

## ◆ 面向新一代信息技术产业的光学平面集成器件

光子取代电子作为信息载体和能源介质

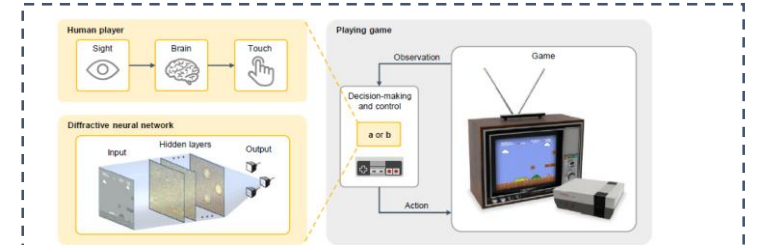


- ✓ 高容量、高集成度的片上信息存储
- ✓ 高空间分辨率的全息图像显示

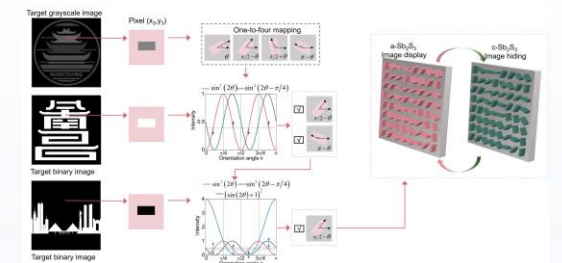


	$\lambda_a$	$\lambda_{semi}$	$\lambda_c$
a-Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>			
semi-Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>			
c-Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>			

- ✓ 光谱和空间调控的高自由度
- ✓ 可调谐波长的全息图像显示



- ✓ 高速度、大带宽、低功耗、高集成
- ✓ 模拟人类的感知能力与控制行为



$E_i$ & $E_o$	$\leftrightarrow 0 \uparrow \pi/2$	$\leftrightarrow \pi/8 \nearrow 5\pi/8$	$\leftrightarrow 0 \leftrightarrow 0$
a-Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>			
c-Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>			

- ✓ 信息复用超表面的极简设计
- ✓ 动态信息显示及加密编码