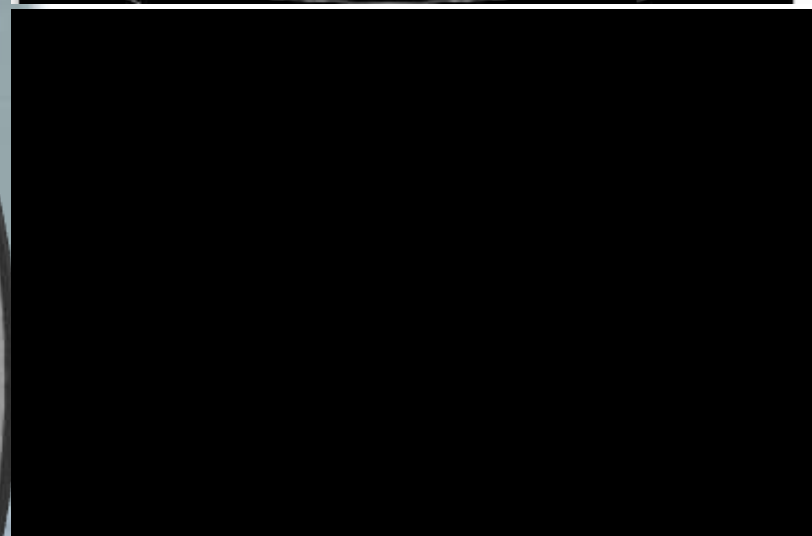
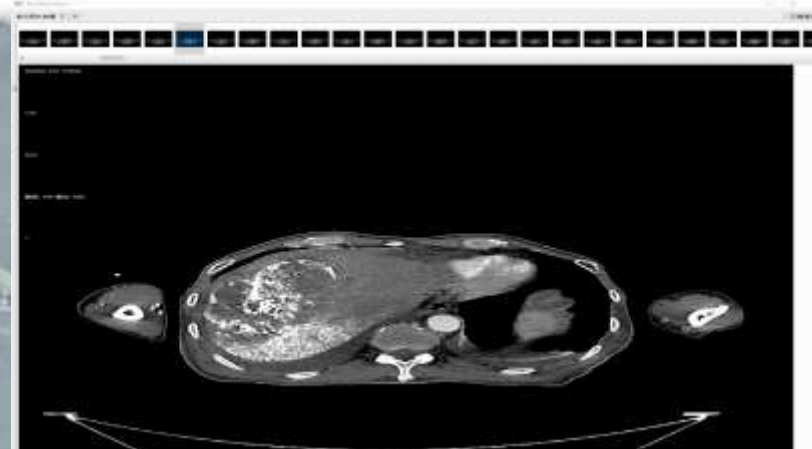
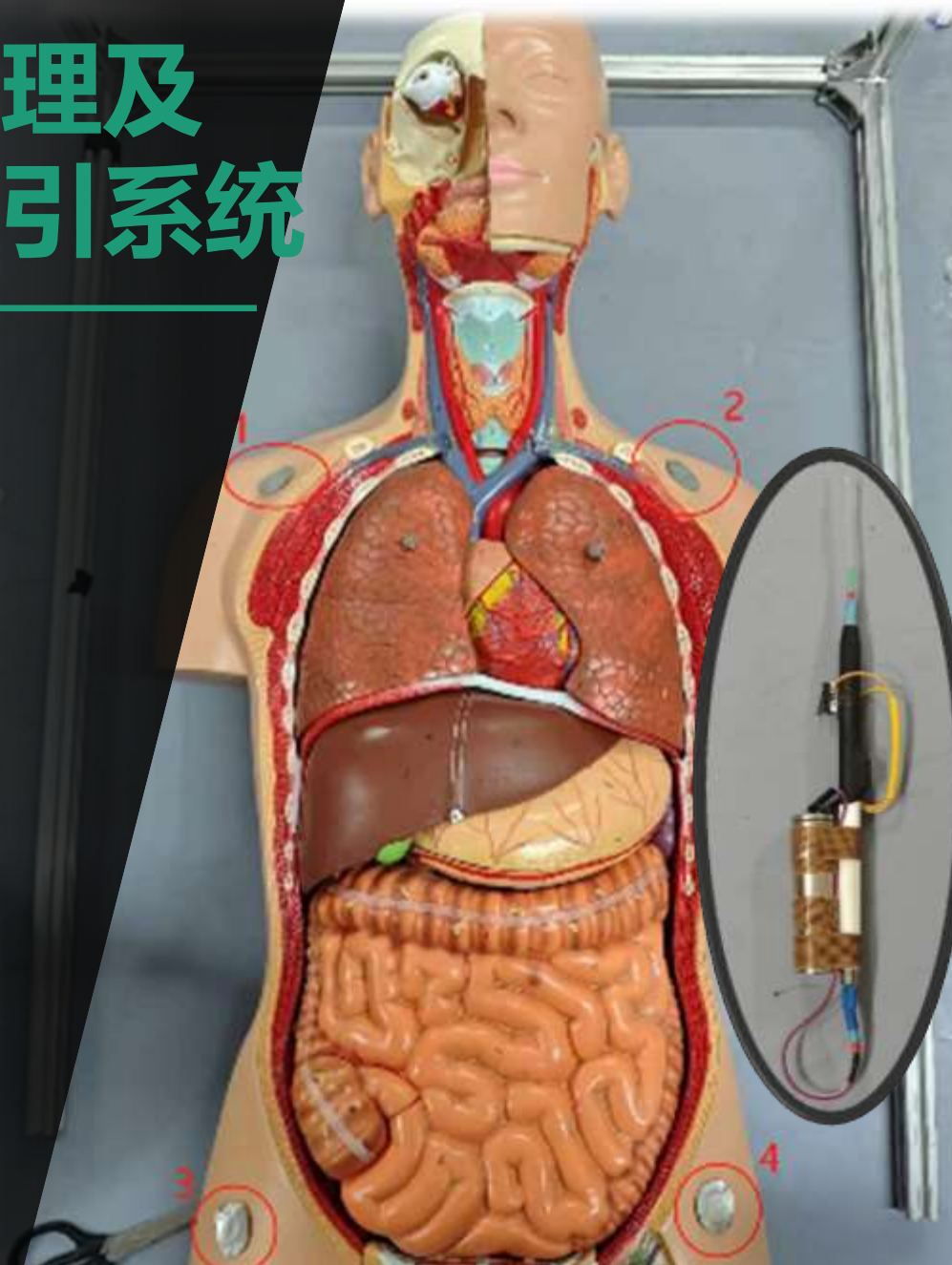
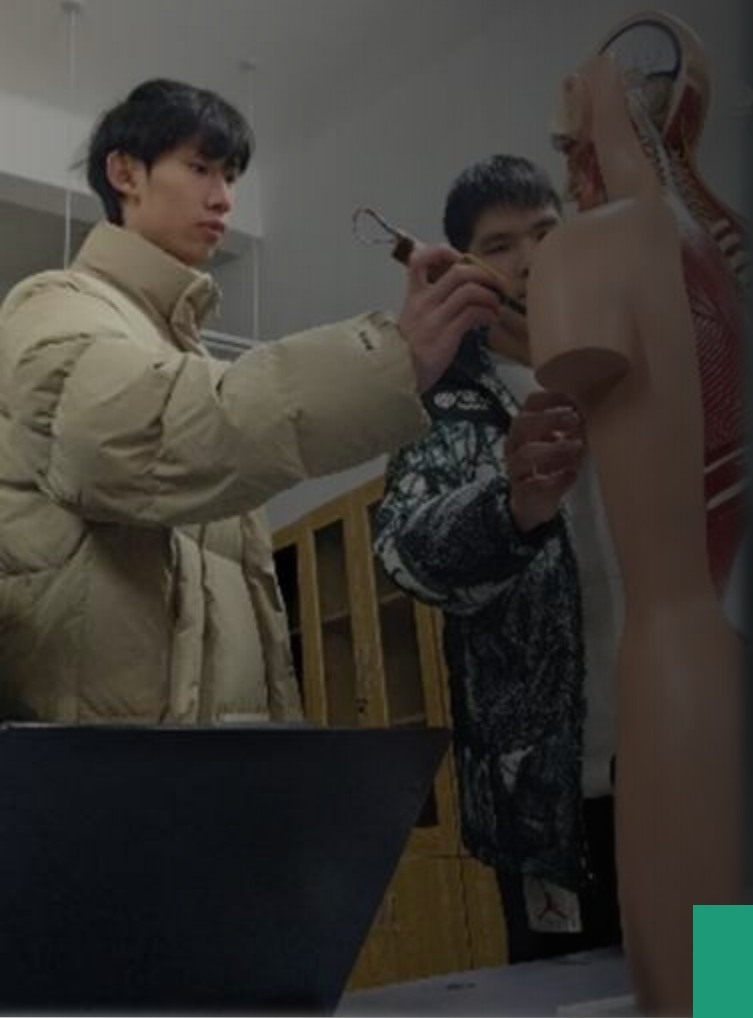


医学图像融合处理及 数字探针手术导引系统



团队负责人：孙圣杰

政策支持



2021年11月9日国家卫生健康委《“十四五”全面健康信息化规划的通知》

2021年11月9日国家卫生健康委《智能医疗装备助力，“十四五”智慧医疗发展有哪些点？》



十部门关于印发《“十四五”医疗装备产业发展规划

三、重点发展领域

(一) 诊断检验装备

发展新一代医学影像装备，推进智能化、快速化、精准化、多模态融合、诊疗一体

新型体外诊断装备、新型高通量智能精准用药关先进细胞分析装备，提升多功能集成化检验时即地检验（POCT）装备性能品质。

关于印发“十四五”全民健康信息化规划的通知

专栏三 新一代信息技术应用促进工程
1. 促进医学人工智能应用试点。开展医学人工智能社会治理实践和国家智能社会治理实验特色基地建设。促进医学影像辅助诊断、数字病理辅助诊断、电生理信号辅助诊断、临床辅助决策支持、医院智能管理、公共卫生服务等应用。
2. 开展5G+医疗健康应用试点。开展远程会诊、远程诊断、远程手术、远程重症监护、中医诊疗、医院管理、智能急救、健康管理等重点方向。促进5G在卫生健康行业的重要应用创新。
3. 开展“区块链+卫生健康”应用试点。鼓励应用区块链技术加强身份识别管理、卫生健康数据存证、全民电子健康档案共享应用、器械流通信息追溯、公共卫生事件数据汇聚分析、专项科研数据共享等应用，丰富区块链的应用场景。
4. 推进医疗物联网应用试点。发挥物联网连接便捷、低能耗、智能感知等技术优势，开展智慧病房、远程会诊、重大疫情防控救治等需求。优化远程医疗通信网络基础设施，重点推进智能个人定位、个人可穿戴健康智能监测、具备医疗分析级性能的生命体征感知等终端设备应用。
5. 开展医疗康复机器人应用试点。推进面向卫生健康行业的康复机器人和特种机器人的研制及应用。主要包括手术、护理、检查、康复、咨询、配送等医疗康复机器人及社区养老、消毒清洁、室内配送、辅助检查等、重症护理辅助操作等卫生防疫机器人。



智能医疗装备助力，“十四五”智慧医疗发展有哪些着力点？

国家卫生健康委和工业和信息化部联合印发《“十四五”医疗装备产业发展规划》，明确医疗装备产业发展的重点方向。规划提出，要推动医疗装备产业高质量发展，成为我国医疗卫生事业高质量发展的重要支撑。

规划提出，要推动医疗装备产业高质量发展，成为我国医疗卫生事业高质量发展的重要支撑。规划提出，要推动医疗装备产业高质量发展，成为我国医疗卫生事业高质量发展的重要支撑。

规划提出，要推动医疗装备产业高质量发展，成为我国医疗卫生事业高质量发展的重要支撑。规划提出，要推动医疗装备产业高质量发展，成为我国医疗卫生事业高质量发展的重要支撑。



项目背景

医学影像处理系统是当前外科手术重要辅助诊断方式之一。

但现有的诊断辅助几乎**多数集中于术前**，无法提供手术过程中的指引，手术成功率**过于依赖医师水平和经验**，术中风险得不到控制，因此**急需一款能够提供术中手术指引的解决方案**，为手术提供全过程保驾护航。



胶片方式承载图像诊断



术中风险控制？

行业痛点

在当前，**医疗患者安全**是**全球**非常重要的一个议题，**误诊、不安全的外科手术和并发症**每年都在发生，对于改善患者安全来说**全球**都在努力。

急需一套科学、合理、安全的计算机辅助设备，在**诊断时科学地给出诊断依据**，**手术时及时预测手术行为**，提前规避手术安全事故。

健康界

首页 快讯 关注 资讯 专题 活动

知识

2020 11/01

急诊医学资讯

案情简介

患者王某由于腹部疼痛住入甲医院的普外微创科，入院8天经诊断确诊为胆囊炎。听从了医生的建议，决定做“微创”胆囊切除术。手术中医生告知患者家属出现胆漏，需要“开腔手术”让家属签字后，继续手术，原计划的2个小时的微创手术，在患者不知情的情况下变成了9个小时的开腔大手术。术后经患者家属询问主任医生及查看病志才了解到，由于主刀医生手术中出现失误，误切了患者的左右肝管，手术已经从一个微创胆囊切除术演变为医生口述的胆肠吻合术（病志中为肝肠吻合术）。

病程记录中记录了误切的详情“再次探查肝床，见肝床左侧有胆汁流出，探查可见直径3mm管状结构，其左侧又见一直径3.5mm管状结构，考虑不排除有肝外胆道损伤可能，向家属交待病情请术中开腹探查”。探查胆总管为肝固有动脉。胆汁流出的左右侧管状结构为左右侧肝管，明确术中肝外胆道损伤，决定行左右侧肝管空肠Roux-en-Y吻合”。



医疗纠纷：手术操作不当直接割破大血管，导致患者因大出血而死亡

天津梁波律师

1人赞同了该文章

【摘要】冯某到被告x市中心医院就诊，诊断为左上肺磨玻璃结节，在手术过程中，被告的医务人员操作失误，将冯某肺动脉割破，致使冯某术中大出血死亡。二〇二〇年五月九日法院经审理认为，被告手术方式不当。造成患者大出血的直接原因，系被告在手术过程中未尽到上述注意义务，直接损伤患者左上肺尖前段动脉造成的，被告存在重大过错；本院参照司法鉴定报告的同等责任，认定x市中心医院承担50%的过错比例，赔偿628911.67元。

【关键词】手术，大血管，医疗纠纷，大出血，肺癌

联合国 联合国新闻 全球视野，常人故事

全球议题

260万人死亡

任何人都应在医疗过程中受到伤害，但事实上——

- 低收入和中等收入国家每年有1.34亿起因不安全医疗所导致的患者伤害事件，造成260万人死亡
- 经合组织国家住院支出中有15%可归咎于患者安全事故
- 有五分之二的患者在初级医疗和门诊环境中受到伤害，其中80%的伤害事件均可避免

世卫组织援引相关研究指出，全球每年因用药失误所造成的额外花费高达400亿美元，占到全球卫生支出的近1%。此外，由医疗服务所导致的院内感染、**不安全的外科手术和并发症**、**误诊**以及医源性辐射等都是**影响患者安全的主要因素**，每年导致500多万人死亡。

每年500多万人死亡

为降低乃至避免医疗过程中的安全风险，世卫组织于2009年发起以“为患者安全发声”为主题的全球活动，呼吁立即采取行动。

世卫组织总干事谭德塞表示，“患者安全日”旨在促进医患合作，鼓励对不安全医疗事件进行报告并从中吸取教训，建立“无指责”的环境，使医务人员拥有自主权，并获得必要的培训以减少错误的发生。”

Breast Cancer Missed. Victim Wins \$15M in Malpractice Suit

The woman had a five-cent lump that a doctor first said was not malignant.

By Greg Tangen • Published February 10, 2021 • Updated on February 10, 2021 at 4:31 pm

A Long Island breast cancer victim has been awarded \$15 million in a malpractice suit against her doctor after her cancer was initially missed, despite a lump in her breast.

Stephanie Teschner, 35, had claimed the doctor misdiagnosed her cancer, costing her precious time in fighting the disease.

"This could have all been avoided," Teschner said.

The mother of three first discovered a mobile-sized lump in her breast in 2010.

After reviewing her mammograms, Dr. Paul Fisher of the Carol M. Barlowe Breast Care Center in Stony Brook concluded there was "no evidence of malignancy," he ordered no further tests, according to Teschner.

The doctor instructed her to return for a normal exam in about a year, Teschner said. But the lump didn't go away.

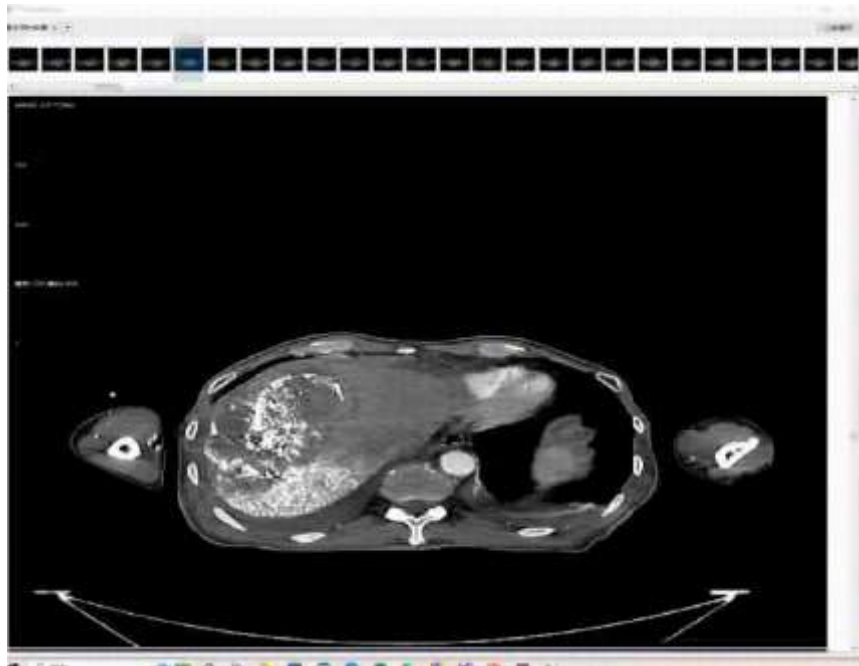
And when she received more tests 14 months later, Teschner said, another doctor found that the lump was as big as a golf ball. He determined it was, in fact, breast cancer.

Local

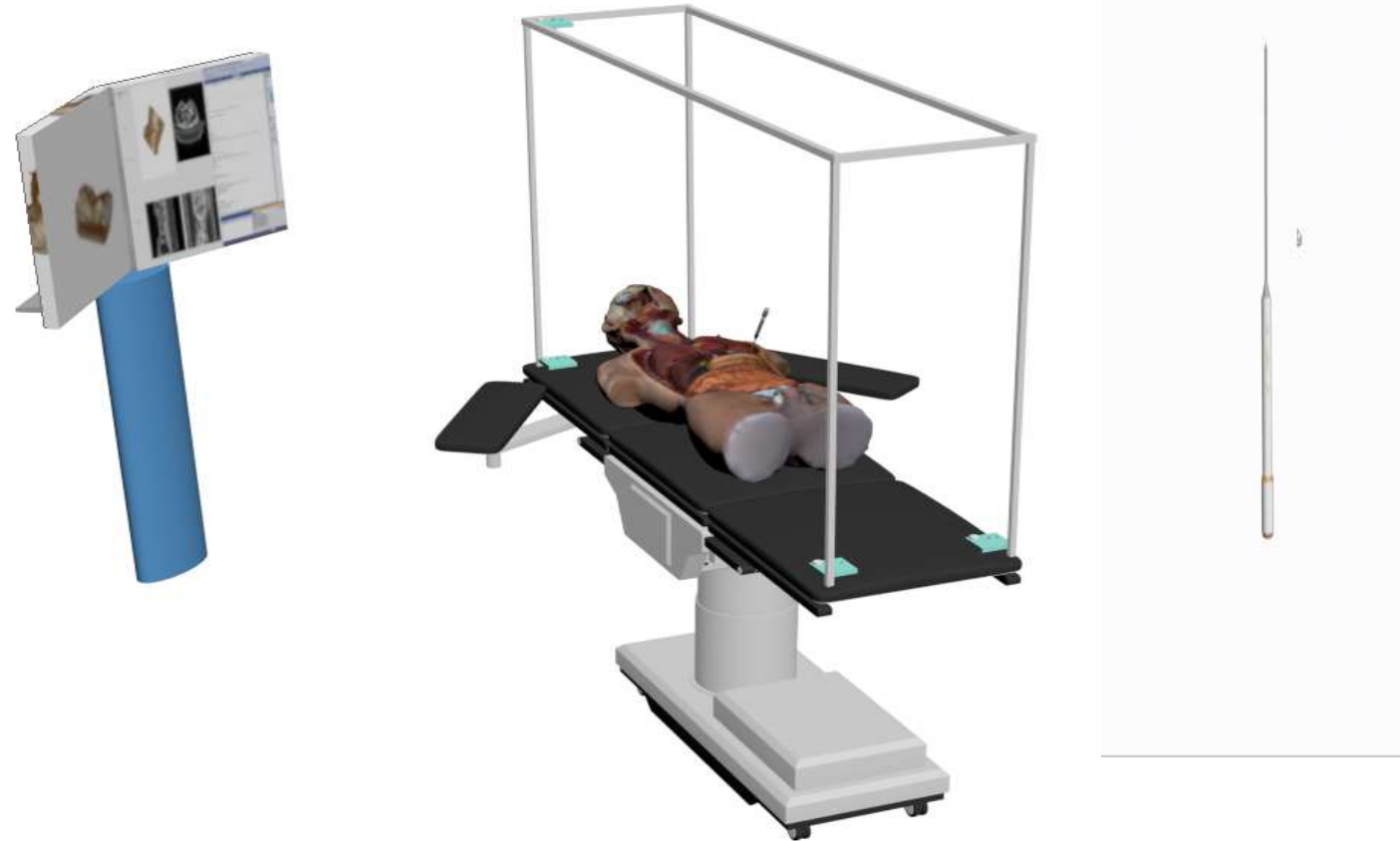
3/16

数字探针指引解决方案

CT影像诊断辅助（诊断）



外科手术导引（术前）



通过数字探针指引为手术提供全过程保驾护航。

CT影像辅助诊断

DCM序列文件
解析处理



患者基本信息



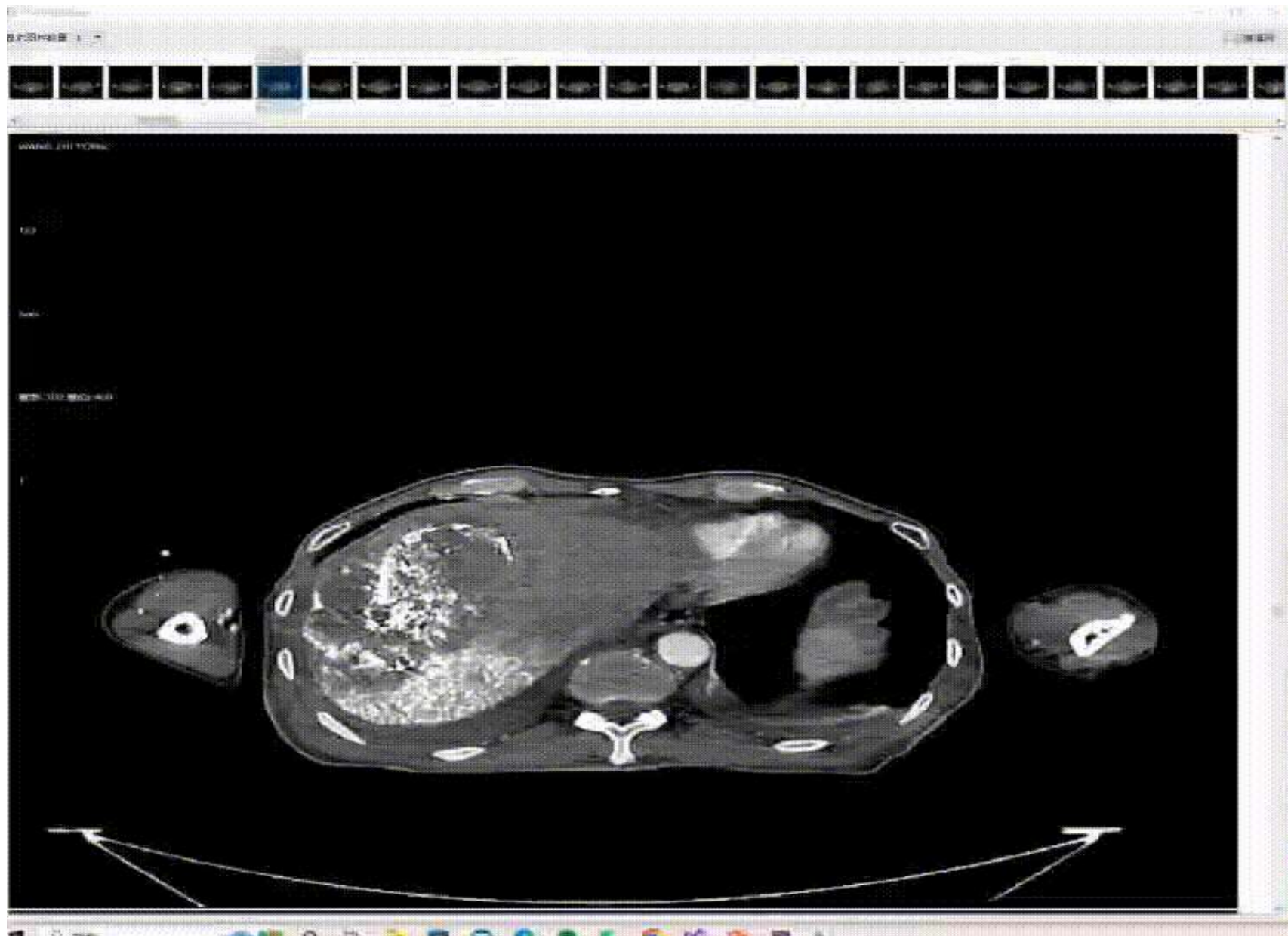
序列图像浏览



多窗口独立浏
览



独立调节窗位
窗宽



病情诊
断阶段

术前数字探针手术指引

探针
操作

三维显示界面
硬件数字探针



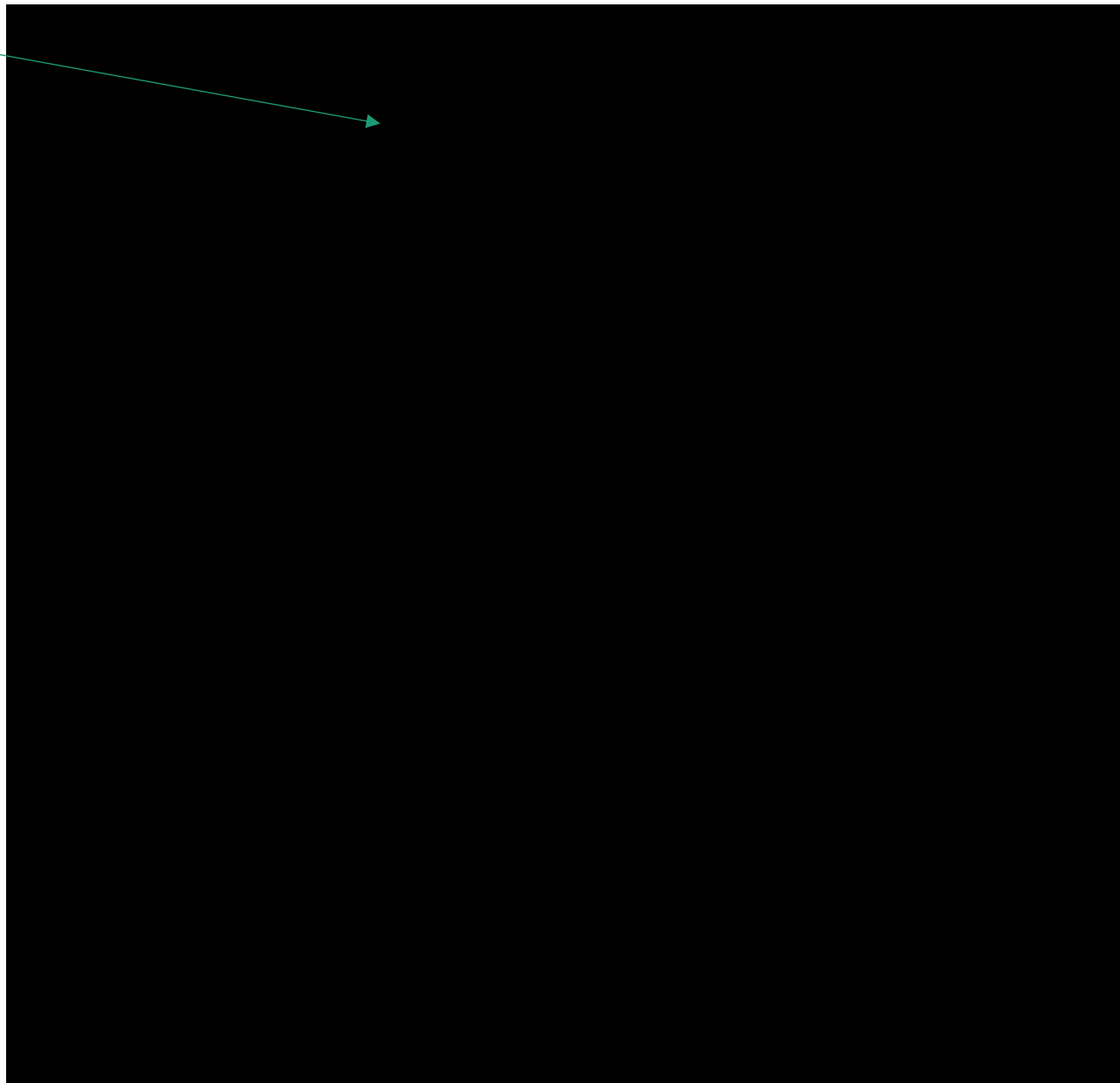
体数据模型，横断
位、冠状位、矢状
位展示



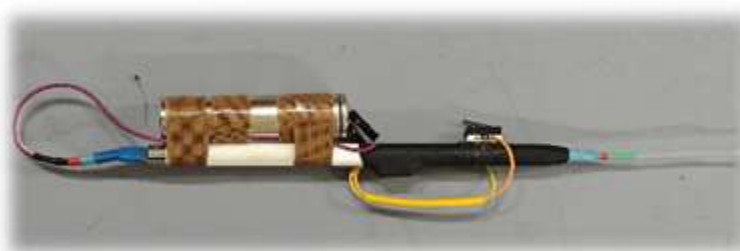
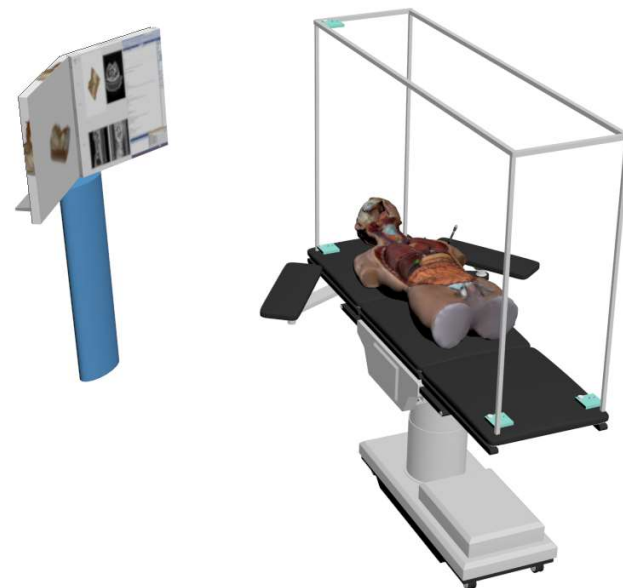
数字探针定位



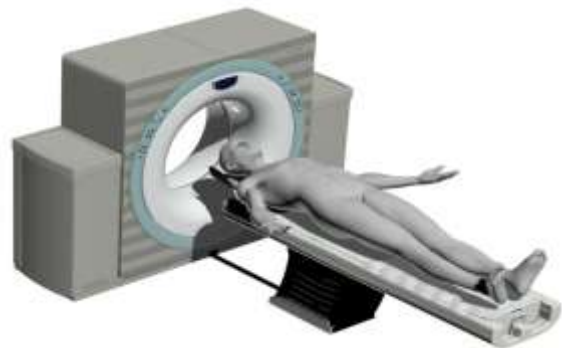
手术行为预
测指引



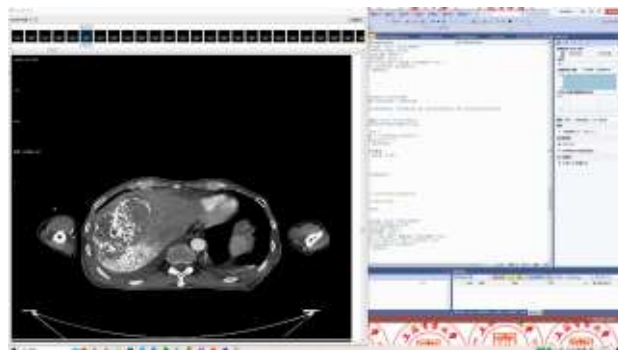
实施手
术阶段



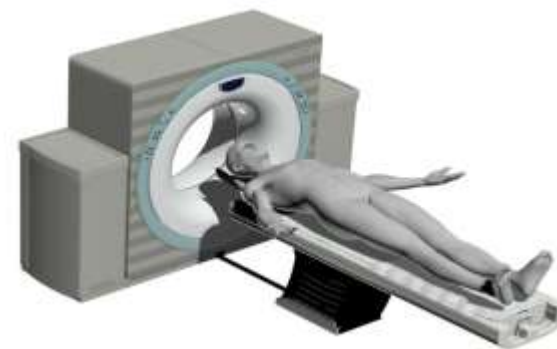
解决方案 (详解)



诊断检查CT



医学图像融合处理辅助诊断



术前二次CT



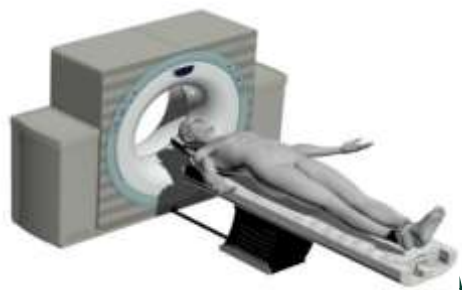
术前校准



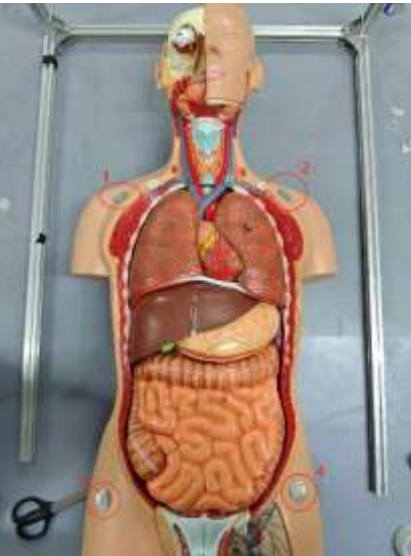
数字探针手术指引及预测



数字探针解决方案



实施手术前二次CT



标定金属特征点

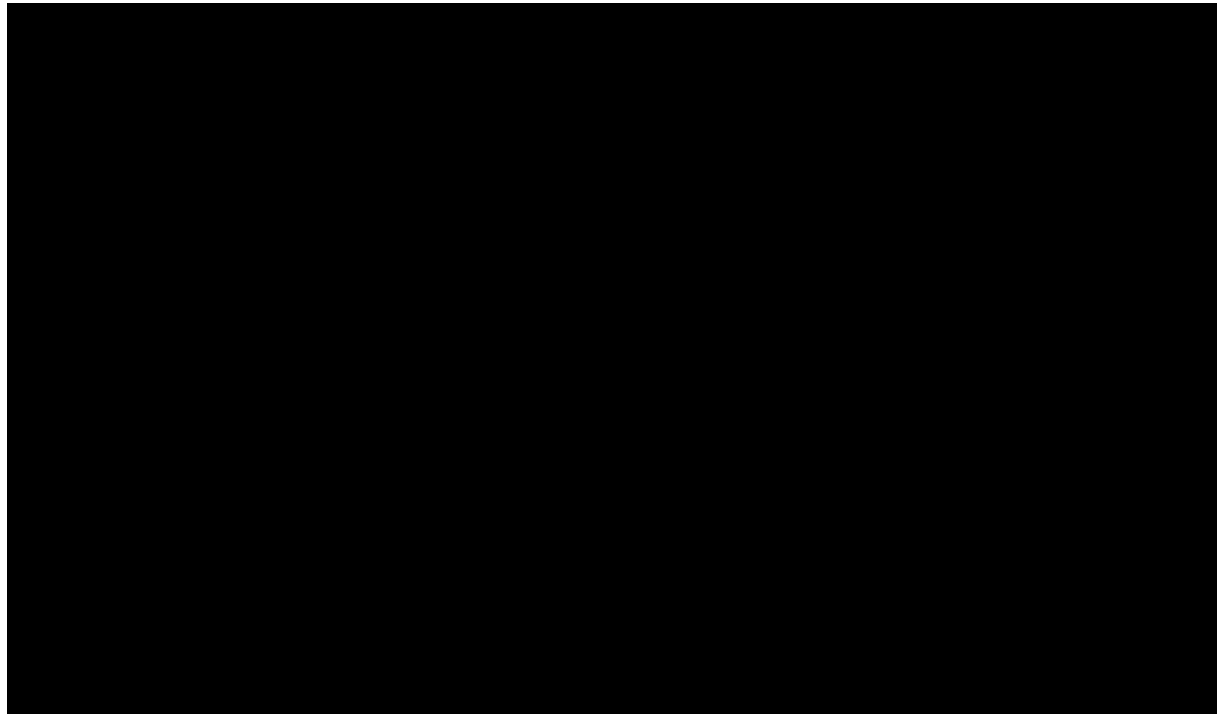


重建含金属特征点的体数据模型

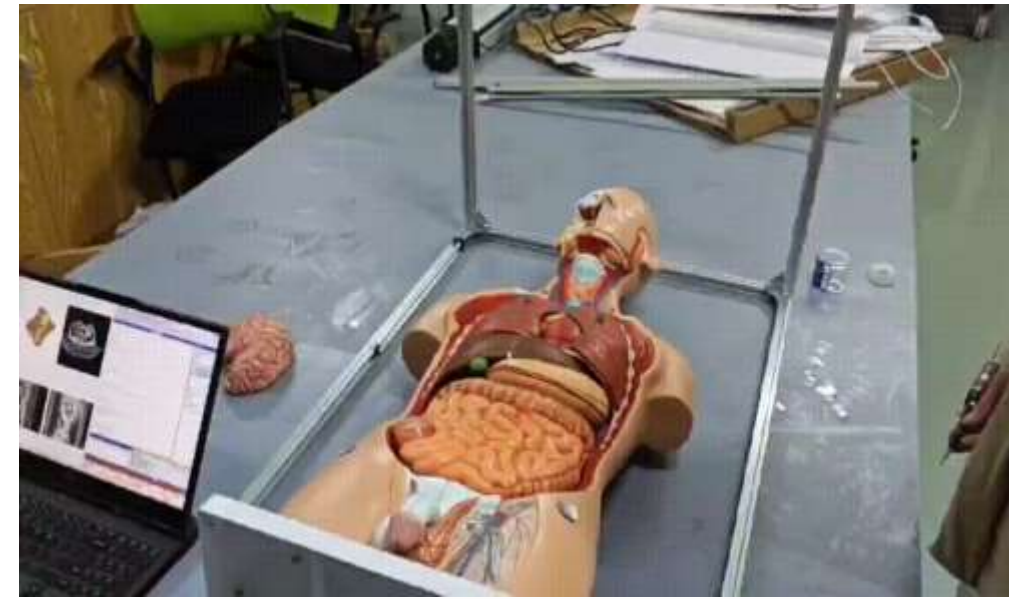
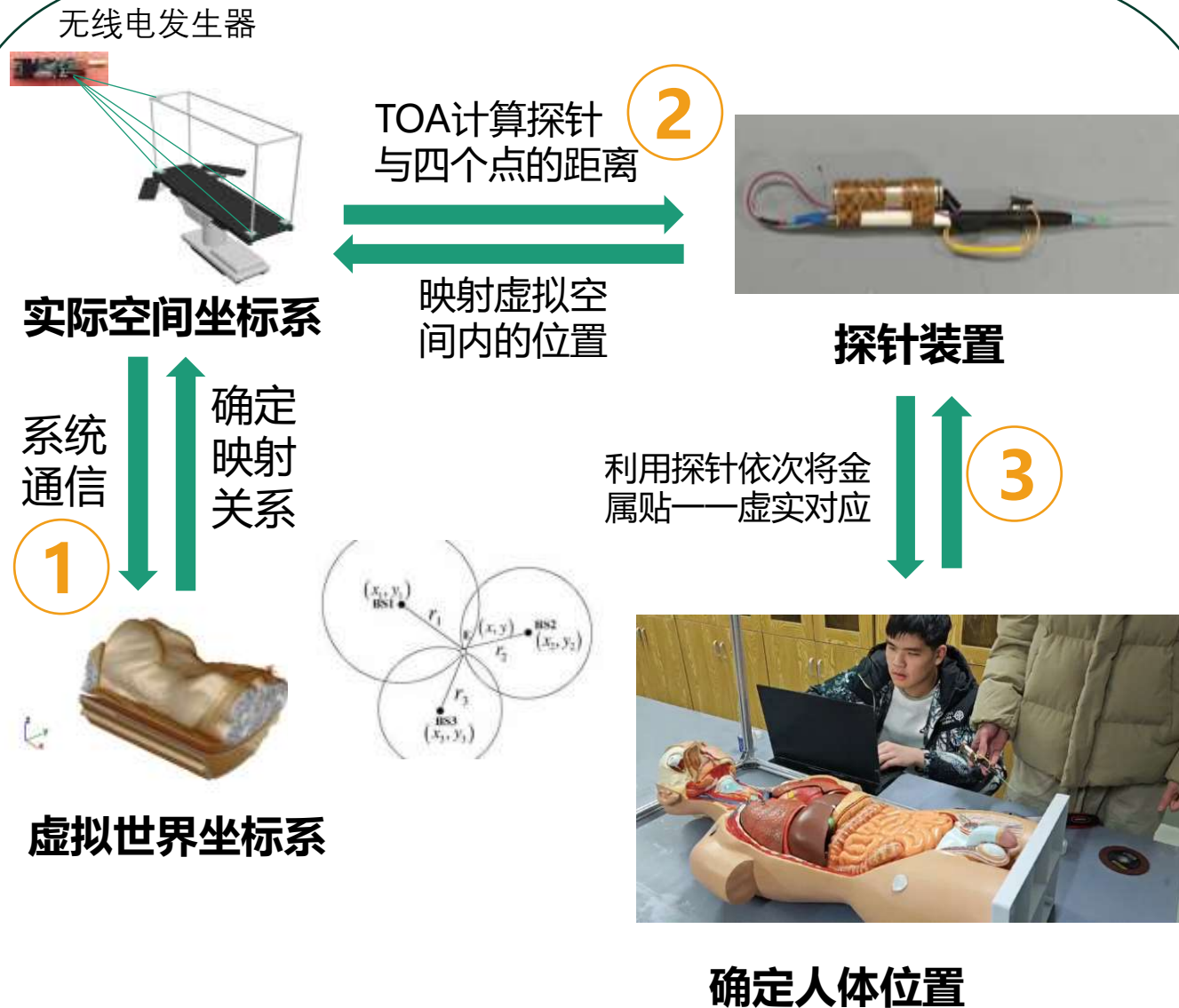
确定人体位置



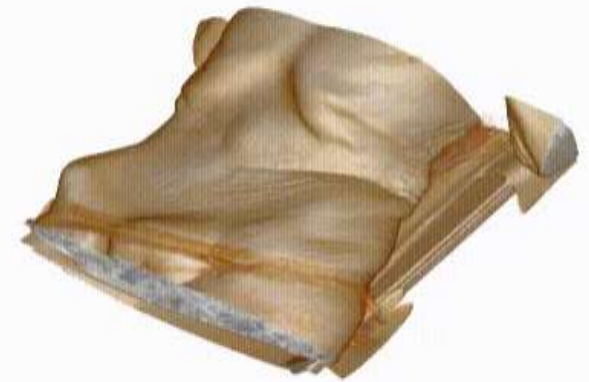
数字探针指引及预测



关键技术



数字探针手术指引及预测



竞品分析：无直接同赛道产品竞争



mediCAD Hectec

产品公司：美国

特点：骨科手术规划、MRI、CT扫描相结合

价格：40万美元



NAVIDENT 4

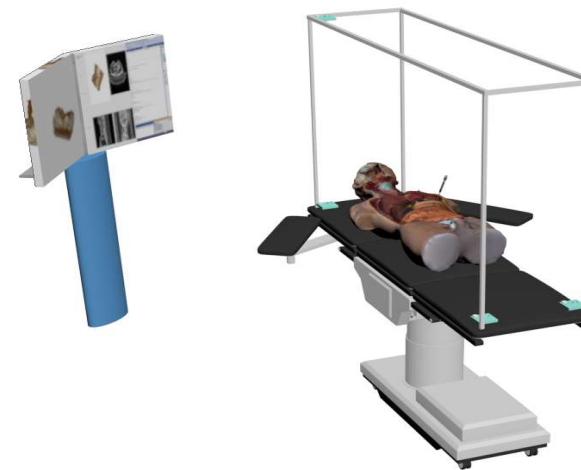
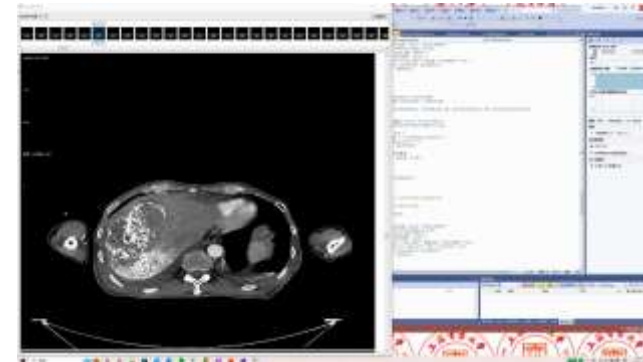
牙外科手术导航系统

产品公司：美国

特点：手术导航、显示手术器械操作视野、牙外科手术

价格：60到90万美元

我司产品：



- 特色方案：数字探针手术指引及预测
- 价格友好，初步定价仅需20万元/套
- 全套自主知识产权，国产化程度高

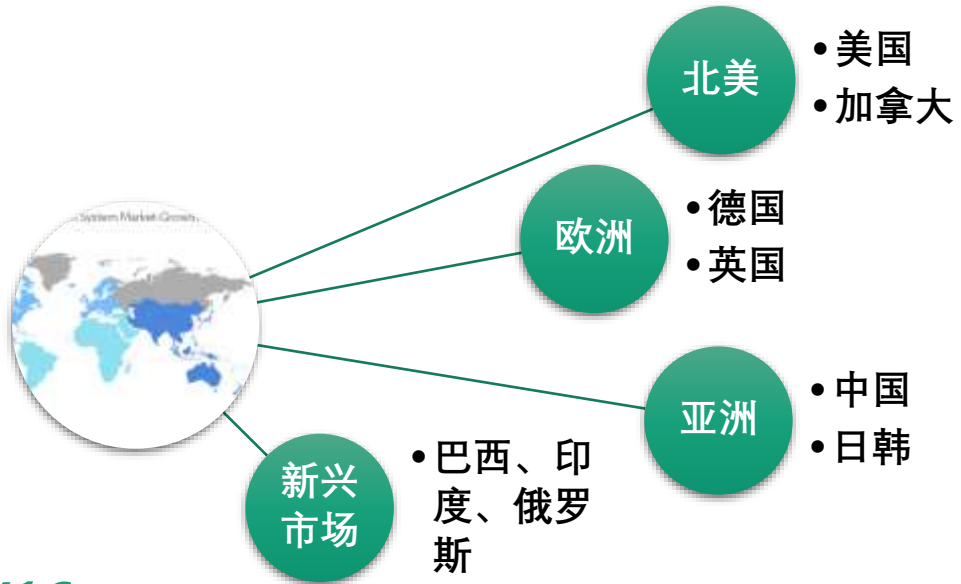


市场容量

据 GIR (Global Info Research)调研，按收入计，针对计算机辅助手术领域，2021 年就全球手术导航系统收入大约 **110亿美元**，预计 2028 年达到 2005 百万美元

2022 至 2028 期间，**年复合增长率 CAGR 为 7.66%**。

同时就计算机手术辅助系统而言，2021 年全球手术导引系统销量大约 5497 台，预计 2028 年将达到 10567 台。



市场定位

主要针对**二级医院及社区卫生服务中心和有一定手术规模的医疗机构**，预计在未来 5 年内，计算机辅助手术系统将在市场上占据更大份额，实现年均 20% 的增长。

区位变量
细分市场

区位	信息化程度	市场竞争力度	医学软件系统建设程度	业务需求
一、二线城市	高	强	高	高
三、四线城市	低	较低	较低	中

客户规模
要素
细分市场

客户规模等级	医疗产品投入	是否有采购权	医学软件系统建设程度	成本控制需求	配置要求
三级甲等医院和三级乙等医院及集团子医院	千万级	是	高	较低	高
二级医院及社区卫生服务中心	较低	无	较低	高	较低，追求性价比

产品特点及定位

产品**易**实施

推广
前景
好

操作
门槛
低

价格优势**大**



