

智眸病理

辅助教学、辅助阅片、辅助诊断

东北大学
中国医科大学



目录

CONTENTS

01 / 市场背景介绍

Product introduction of medical industry

02 / 智眸病理产品

Product introduction of wisdom eye pathology

03 / 商业模式介绍

Product introduction of business model

04 / 团队成员介绍

Product introduction of team members



市场背景介绍

Product introduction of medical industry

病理学

Pathology

诊断疾病的金标准

病理学是临床疾病最主要的定性诊断方法，是“医学之本”，病理医师被称为“医学法官”

衔接基础医学和临床医学的桥梁纽带

一种疾病必然存在一定的病变基础，一定的病理变化必然出现相对应的临床症状

衡量国家医疗质量的重要标志

病理科和病理科医生的水平，是医院医疗质量高低的重要标志，也是衡量国家医疗质量的重要标志



钟南山院士：
“临床病理水平是衡量国家医疗质量的重要标志”

病理人才匮乏

Lack of talent

客观因素：

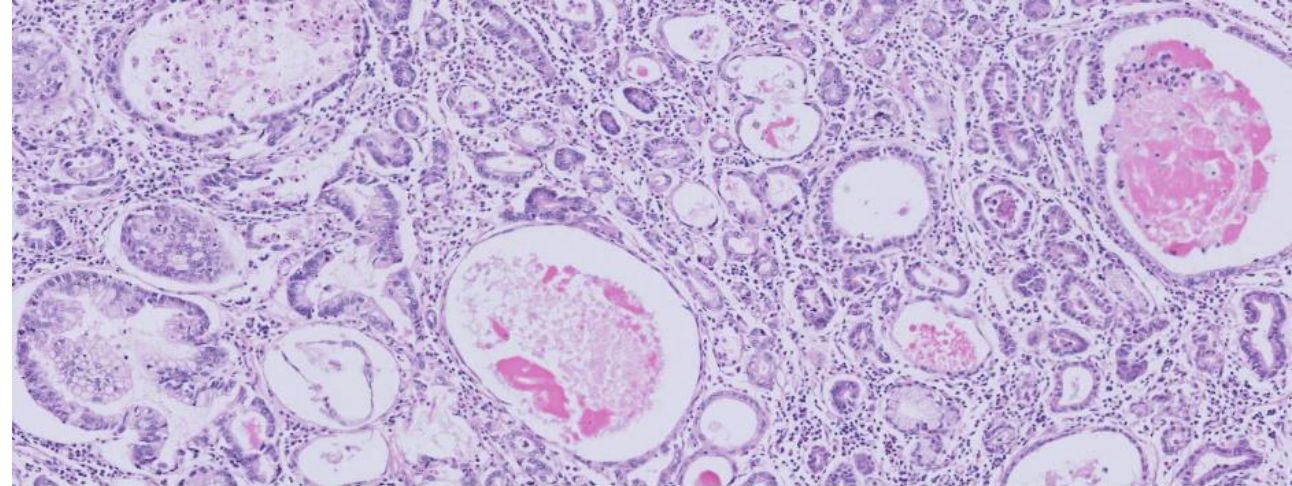
学习难度大、周期长、责任重、收益少

- 病种及亚型上万类，既要掌握病变形态特征，又要熟悉临床表现
- 误诊、漏诊导致医患纠纷
- 辅助科室，工作强度与收益比低

主观因素：

不同人的思维方式和业务能力存在差异

- 有限的典型特征积累不足以应对千差万别的临床表现
- 靠个人领悟能力所学知识的一致性存在差异，导致诊断水平也存在差异
- 教学模式多为传统的师傅-徒弟模式，有益的经验不利于传承



人体病理学家卞修武院士：

“全国病理医师缺口高达9万人”



病理+人工智能

● 样本数据难收集、难标注、难训练

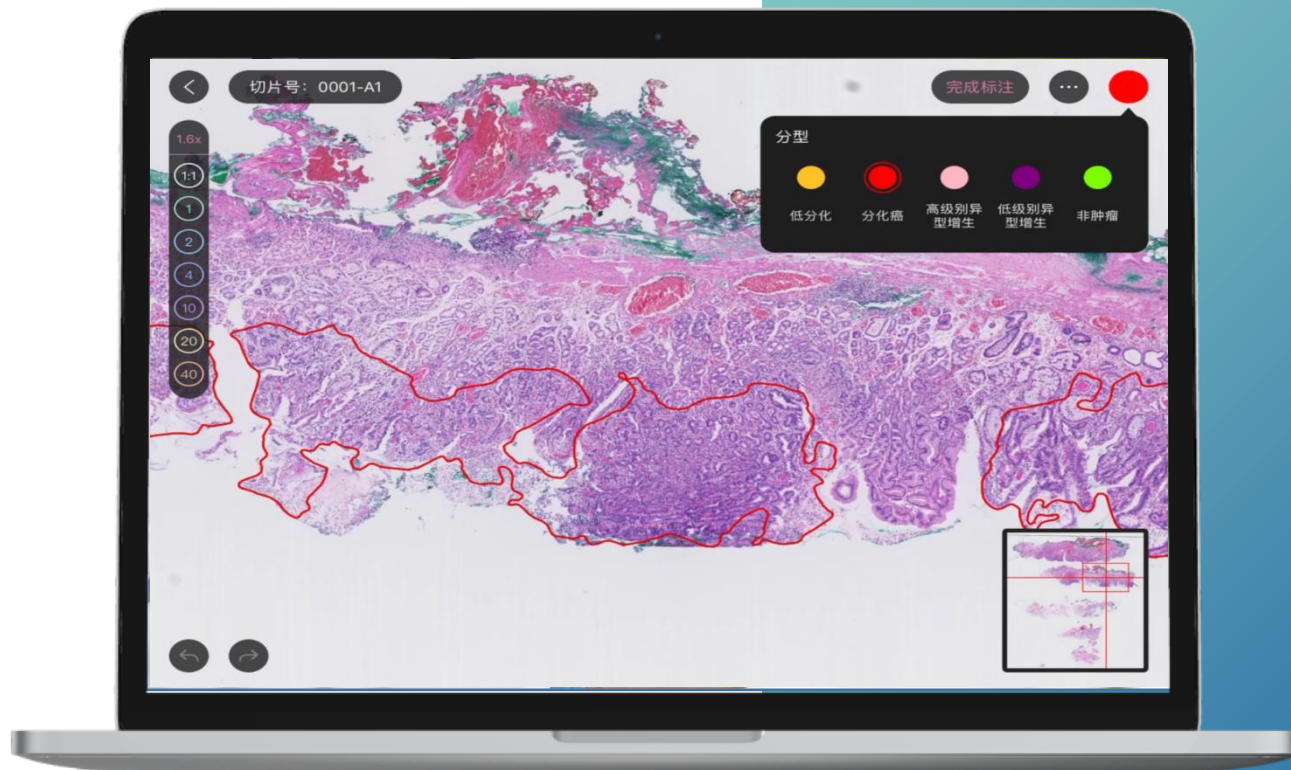
全切片扫描的时间、存储、传输成本高
AI标签标注费时费力
样本量小、数据不均衡、模型泛化能力差

● 适用的临床问题有限

算法、算力、数据三要素的投入很高，资源更多用来解决可带来利润的特定问题，对于真正提升医疗质量的小部分疑难问题，企业不会问津

● 没法解决根本痛点问题

辅助算法可以一定程度上缓解工作量，但不能从根本上解决病理人才缺乏的问题，AI模型无法代替病理专家



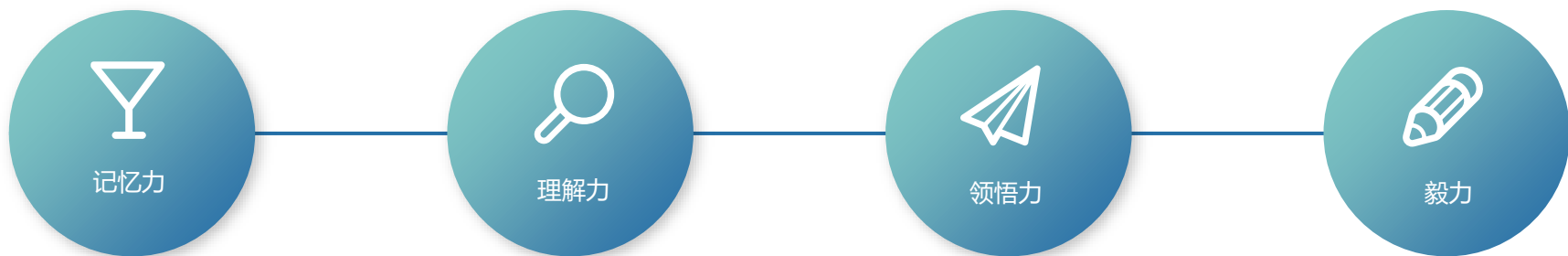
北京透彻影像 杭州迪英加
武汉兰丁高科 厦门麦克奥迪

前哨淋巴结 宫颈癌
非小细胞型肺癌 结直肠癌

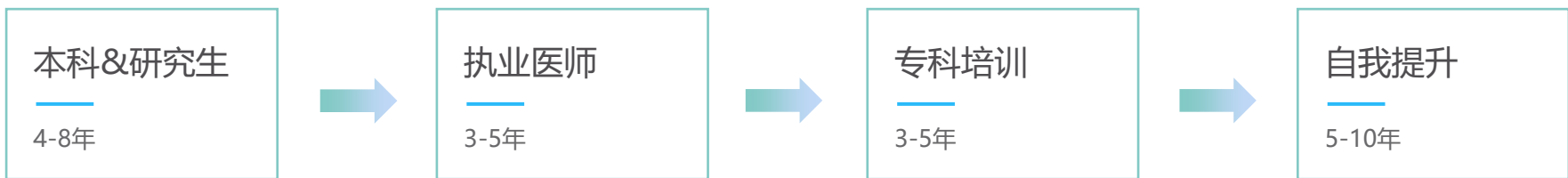
病理领域核心痛点-人才培养

Core issues in the training

必备
能力



成长
过程



传承
方式



对学习者的能力要求高，成长周期长，知识的学习时间、地点受限，知识的载体形式受限



智眸病理产品





◆ 智眸病理

降低学习者的能力需求，缩短成长周期，在丰富病理知识载体的同时，让学习变的可以随时、随地



EasyScan

数字全切片扫描系统（硬件）

自主研发的数字全切片扫描系统
根据用户需求扫描标准石蜡切片

EasyTrack

阅片全流程记录系统（硬件）

50帧/秒的速度记录阅片时的全部操作
集成视线追踪、语音识别、人脸识别等人工智能技术

EasyPathology

教学分析一体化系统（软件）

阅片操作全可编辑
导出阅片流程视频，制作教学案例
与专家阅片模式对比分析，寻找不足

EasyScan

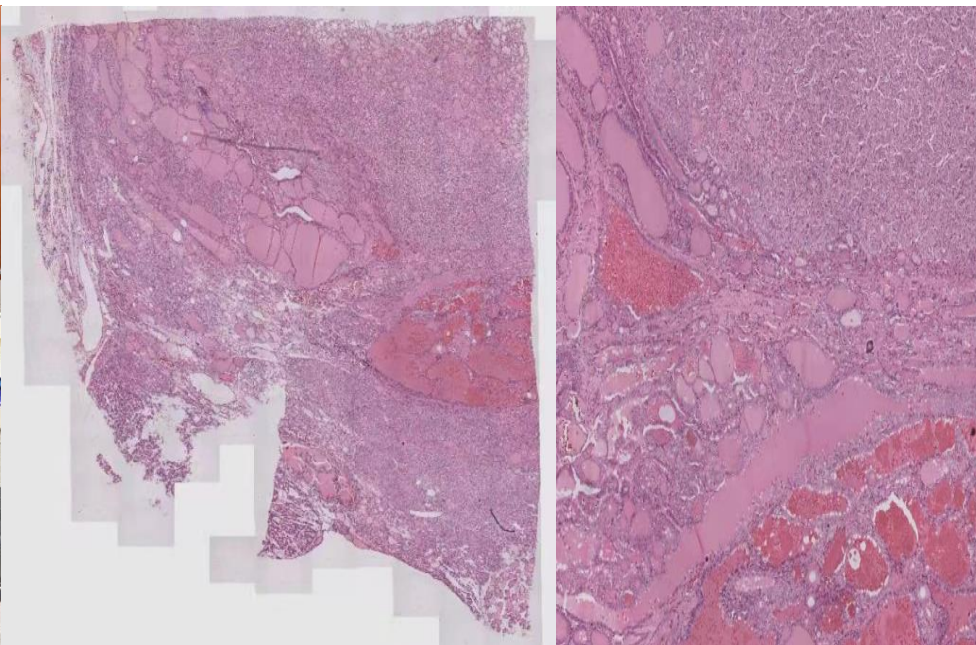
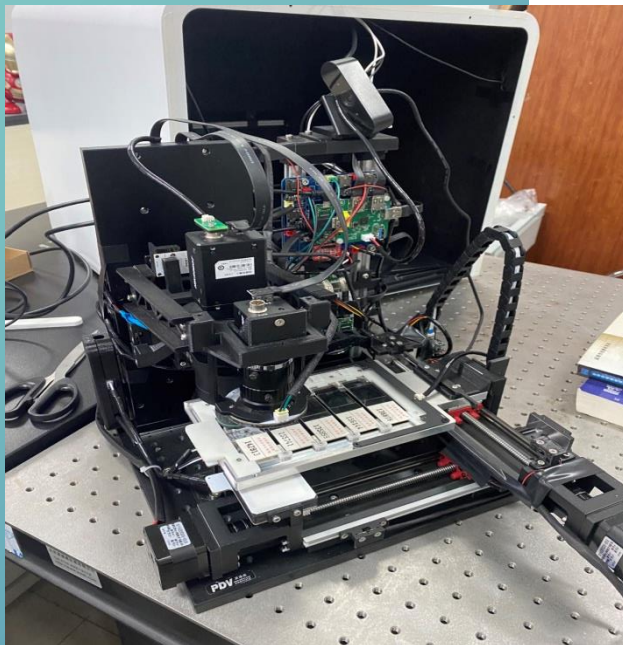
Whole Slide Scanner

硬件方案

低成本电机+高精度图像拼接算法
云边协同扫描

系统优势

低于同类产品成本
扫描流程云端可控
与本产品软件系统完美融合使用



系统参数

物镜：20X/40X自动切换
NA孔径：0.75
分辨率： $\leq 0.25\mu\text{m}/\text{pixel}$
扫描速度：<120秒
扫描方式：面扫描

EasyTrack

● 硬件方案

视线追踪、视频音频记录、阅片操作捕捉

● 系统优势

记录病理医师全部阅片流程

设备通用性强，不限制厂家型号，即插即用



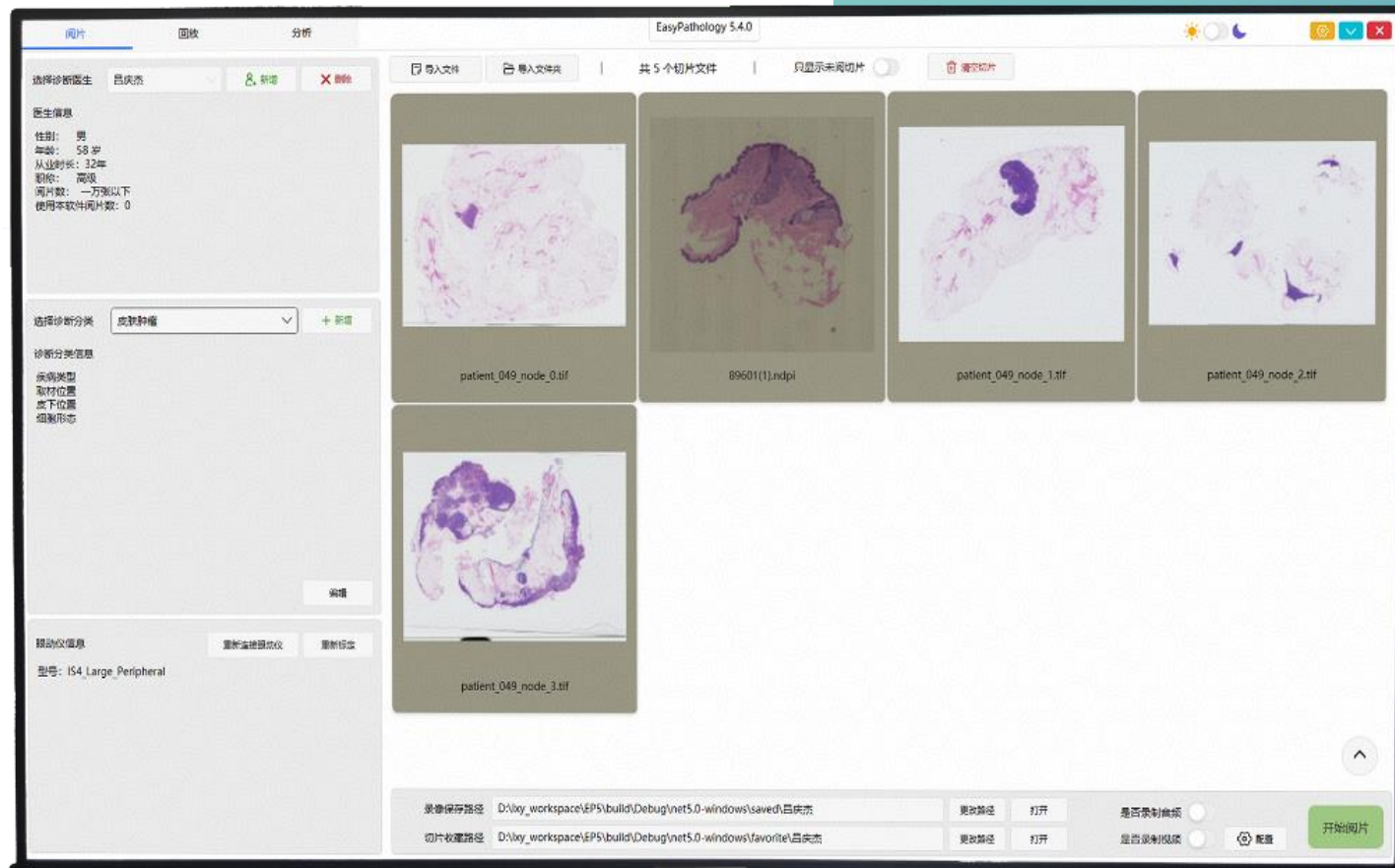
EasyPathology

● 软件方案

实现扫描、阅片、录制、回放、编辑、分析功能
具备教学案例导出视频功能
自主定义的阅片流程记录标准与协议
每张阅片记录都存贮医生个人信息

● 系统优势

简易的操作流程，学习3分钟即可上手使用
降低追踪误差，去除阅片干扰，能力评估建模，注视模式建模，阅片视频生成， ...
稳定性高，经过3年5代100多个版本的更新迭代，经过全国30多位病理专家的测试使用



产品功能展示

DEMO插入位置

产品进展

现有数据集

全切片数据：10263例（20TB）

病理医师阅片数据：2000例

病理学本科教学案例集1套（20学时）

皮肤病理专家案例集1套（10学时）

合作病理专家团队

中国医科大学附属第一医院（6位）

盛京医院（13位）

中山大学附属第三医院（3位）

沈阳市第七人民医院（1位）

北部战区总医院（3位）

沈阳医学院附属中心医院（3位）

系统已部署医院及科室

中国医科大学附属第一医院病理科1套、皮肤科1套

中国医科大学附属盛京医院病理科1套

中山大学附属第三医院病理科1套



知识产权

发明专利：

- 1.一种基于视线追踪的医学影像阅片能力评价方法
- 2.一种基于视线追踪的病理教学方法
- 3.一种可实时追踪注视位置的病理显微镜及方法

软件著作权：

EasyPathologyV1.0

产品优势

疫情常态化背景下，培养病理人才，提升医疗质量的有效途径



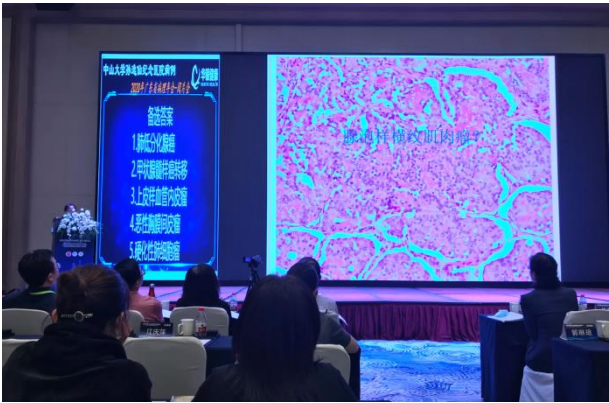
与“课堂教学+临床教学” 相比

创新课堂教学模式（教师需求）

政策驱动下，医学类院校创建智慧教室、虚拟仿真实验室的需求

摆脱时间空间束缚（个人需求）

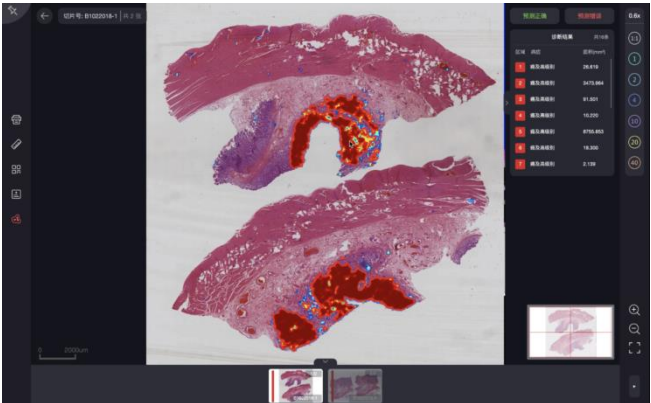
随时随地学习顶级病理专家经验，提升学习效率



与传统“自学+学术交流” 相比

丰富病理知识传承模式（专家需求）

真实还原病理专家阅片流程，视觉+听觉+动态交互，节约时间且名利双收



与现有“病理+AI” 技术相比

在日常工作中收集数据（算法需求）

不需要病理医师额外的标注工作量，仅在 日常阅片中即可收集数据

智能辅助诊断算法（临床需求）

超高质量病理数据库+独有AI算法=符合专家 认知模式的辅助诊断



商业模式介绍

产品客户

医学专业领域

- 1.内科：呼吸内科、消化内科、神经内科、心血管内科、肾内科、血液内科、免疫科、内分泌科
- 2.外科：普通外科、神经外科、心胸外科、泌尿外科、心血管外科、乳腺外科、肝胆外科、器官移植、肛肠外科、烧伤科、骨外科
- 3.妇产科：妇科、产科、计划生育、妇幼保健
- 4.儿科：儿科综合、小儿内科、小儿外科、新生儿科
- 5.五官科：耳鼻喉科、眼科、口腔科
- 6.肿瘤科：肿瘤内科、肿瘤外科、肿瘤妇科、骨肿瘤科、放疗科、肿瘤康复科、肿瘤
- 7.皮肤性病科：皮肤性病科、激光美容科
- 8.传染科：肝病科、艾滋病科、结核病、寄生虫

集团用户

- 1.大专院校：组胚教研室、病理教研室、多媒体教学考试中心
- 2.政府采购：卫生行政系统、医联体、民营医院集团
- 3.全领域云端系统

PART 01

辅助教学

教学是病理专家的义务，专家认可一次记录，多次使用的模式
阅片是病理医师的工作，医生认可在不影响工作的同时，收集数据

PART 02

辅助阅片

根据不同数据集可定制化出不同疾病的有效诊断区域快速识别算法，用于辅助快速定位

PART 03

辅助诊断

基于高质量阅片数据集的AI算法，适用面更广，疑难病例

七大应用场景及市场测算

序号	应用领域方向	购买主体	产品 单价 (万元)	三级 医院 (所)	适用 科室 数量/ 三级	二级 医院 (所)	适用 科室 数量/ 二级	一级 医院 (所)	医科院 校 191+84	专家经验 学习者数 量	专家经验 学习者数 量	全国执业 医师数量	合计 (万元)	合计 (亿元)
		基本数据		2439	30	8569	2	10210	275	1000人/ 三级医院	50人/ 二级医院	360万		
1	特定疾病专业方向AI辅助 诊断系统	科室为单位购买	50	2439	30	8569	2						4515400	452
2	专家经验集销售	学习者个人购买	0.1	2439		8569				1000	100		329590	33
3	年轻医师培训、学习、自 我评价系统	学习2中专家集												
4	专业医师规培培训系统	医院为单位购买	300	2439									731700	73
5	大学生教学与考试系统	大学/学院为单位	200						275				55000	6
6	远程医疗会诊系统	医联体	500	500		500							500000	50
7.1	云系统知识库及AI诊断系 统-个人	医生个人学习/年 消费	0.01									3600000	36000	4
7.2	云系统知识库及AI诊断系 统-医院	科室/年消费	10	2439	30	8569	2	10210					1005180	101
7.3	云系统知识库及AI诊断系 统-患者自我查询	患者按次消费	0.01	2439								100000	2439000	244
													合计 (亿元)	961

数据来源：根据国家基本生命科学相关科研院所、医疗机构、专业划分及从业人员数据，由本领域人员进行保守估算。其中产品单价为本领域相关专家根据当前物价及消费情况，参考其他同量级科研或临床产品价值定位估算。

营销策略

B端用户

教学类市场

目前病理教学可用的资源极少，主要为病理教材，教和学的过程枯燥无味

临床类市场

现有AI辅助诊断系统需要CFDA三类证，周期2-3年，投入至少数千万资金，
现有产品多数仍为试用阶段，盈利周期至少为5年。

C端用户

网络资源少（如华夏病理网），依托现有资源对知识的理解仍需较高悟性

通过专家效应带动教学系统销售

录制教学案例的专家，每个案例包含了专家个人信息及介绍，专家和企业共同享有该案例的知识产权。根据教学案例销售、使用情况，录制教学案例的专家享有一定比例的利润分红；。

通过数据质量促进智能系统竞争

用于教学的阅片数据质量远高于普通临床数据，依托该数据集训练AI系统，配合融合专家经验的算法，病理辅助诊断更容易被病理科室认可



The background features a collage of medical and technological imagery. At the top left, a hand in a white glove holds a magnifying glass over a blue icon of a person with a cross. Below this, a network diagram shows people icons connected by lines. A large, semi-transparent teal shape curves across the top right. In the bottom right corner, there are stylized blue plus signs and squares. A hexagonal frame on the left contains a DNA helix, binary code, and a close-up of a person's face.

04

PART

团队成员介绍

团队成员介绍



宁爽迪
项目研发



郑亭亭
算法研究



赵一平
项目管理



高媛
交互设计



乔思源
项目研发



奚韞麒
数据挖掘



柏群
商业策划

- **宁爽迪**，硕士，东北大学医工学院研一，本科期间获得大学生挑战杯省一等奖以及电子设计大赛省三等奖，负责产品的整体规划及软件编写。
- **郑亭亭**，硕士，东北大学医工学院研二，2021年全国大学生生物医学工程创新设计竞赛二等奖。
- **赵一平**，博士，中国医科大学，荣获“创青春”辽宁省大学生创业大赛省二等奖，“辽宁省实用外语大赛”三等奖，赴日参加“京都大学生国际创业大赛”等奖项。
- **高媛**，本科，中国医科大学，学年成绩前30%，目前担任中国医科大学护理学院学生会副主席，在IEEE健康与医学转化工程杂志上发表一篇文章，目前以项目负责人身份参加省级大创项目训练计划。
- **乔思源**，本科三年级，东北大学软件学院软件工程专业，具有优秀的编程经验和过硬的专业知识。曾获得计算机设计大赛国家二等奖和生物医学工程创新设计竞赛国家二等奖。
- **奚韞麒**，本科生三年级，东北大学医学与生物信息工程学院生物医学工程学生，团支书，全国大学生生物医学工程竞赛二等奖，东北大学奖学金三等奖和优秀团干部。
- **柏群**，本科生三年级，东北大学医学与生物信息工程学院智能医学专业学生，英语水平突出，以第三作者发表论文一篇，参与多个项目的研发工作，撰写专利三篇。

指导教师

医工融合

崔笑宇，博士，副教授，博士生导师，生物医学信息学系主任。

赵越，教授、博士，东北大学医学与生物信息工程学院执行院长。

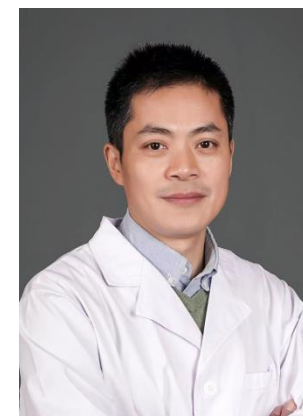
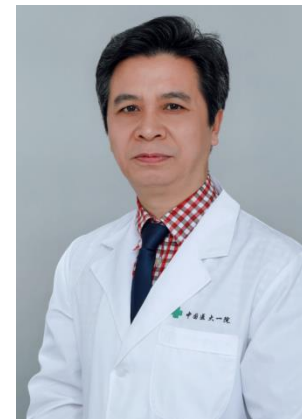
高兴华，长江学者特聘教授、二级教授、博士生导师，中国医科大学附属第一医院副院长、国家重点学科皮肤科主任、卫生部免疫皮肤病学重点实验室副主任、教育部创新团队带头人、国务院政府特殊津贴专家。

齐瑞群，皮肤性病学博士，研究员，教授，博士生导师，辽宁省转化医学中心免疫皮肤病学转化中心第二负责人。

郑松，中国医科大学附属第一医院皮肤科，副主任医师，美国皮肤病理执业医师执照。

依托平台

- ❑ 医学成像与智能分析教育部工程研究中心
- ❑ 国家卫生健康委员会免疫皮肤病学重点实验室
- ❑ 上海科学桥



The background features a light blue and white color scheme with various medical icons. On the left, there are several hexagonal icons containing symbols like a cross, a microscope, test tubes, a syringe, and a medical bag, some with the word 'MEDICAL' written vertically. On the right, a pair of hands in white gloves is visible, one holding a stethoscope. The overall design is clean and professional, with a focus on medical themes.

感谢各位评委老师

智眸病理