

云涌

从技术突破到场景突破

“AI病理科研工厂”构建病理诊断闭环优化模式

“阴性”。12月1日,湖北省麻城市的妇幼保健院内,53岁的张玉华(化名)在手机上收到了2个小时前做的宫颈癌筛查结果。她的筛查报告来自坐落于中国硅谷的兰丁科研大楼,这里俨然就是一座“AI病理科研工厂”。

这座“科研工厂”24小时运转,原料是一份份贴着二维码的细胞样本,流水线是兰丁自主研发的智能扫描仪和AI云诊断平台,工人是标注了超10亿有效细胞图像、参数规格达15亿的AI垂直大模型“兰丁思邈”,产品是关乎生命的数字病理诊断报告,经医生云上复核的“数据报告”将反馈给“工厂”,就像高价值燃料,推动诊断力不断趋于完美。

“科研工厂”中,兰丁数据团队、模型团队、试验团队、产品团队与市场团队紧密协同,探索出病理诊断闭环优化模式。该模式运转遵循“诊断—数据反馈—模型优化—再诊断”的闭环,将科研的创新性融入生产的标准化流程,再用生产端反馈的海量真实数据反哺和驱动科研深化,最终交付于癌筛查防控能力。如今,“AI病理科研工厂”宫颈癌筛查量达最高筛查量达5万例,相当于500名医生一年的工作量。

“科研工厂”并非凭空建立,而是深深扎根于湖北多年来为AI培育的应用土壤。

宫颈癌是常见的妇科恶性肿瘤,早期发现90%以上能治愈。早筛查、早诊断是关键。面对筛查人群任务量巨大且地域分布较广的挑战,湖北省率先运用人工智能技术开展宫颈癌筛查,为AI从基础应用走向深度应用开放场景。

从工具时代到伙伴时代

“湖北探索”开辟一条可复制的AI普惠基层之路

“全院只有我一个病理医生,没人和我商量诊断是否准确。2023年有了AI伙伴后,它能标注出可疑癌细胞,和我一起攻克复杂诊断。”在新疆喀什地区泽普县人民医院,病理医生阿依努尔道出和兰丁AI合作的感受。

“湖北探索”的深远意义,在于它被系统地提炼成一个可复制、可推广的生态体系与方法论。在这一系中,兰丁AI从被使用的工具,进化为医生、患者和政府共同协作的伙伴,能交付动态、完整、可运营的解决方案。

在医生看来,这个伙伴能看懂细胞样本,生成病理诊断报告,输出专业治疗建议,还能识别罕见肿瘤病例,与之合作提高病理诊断效率和准确率。临床医生也通过和“兰丁思邈”互动解读诊断报告,快速制定治疗方案。

兰丁同样与患者伙伴同行。11月30日,家住湖北孝感市孝南区的王萍(化名)来到当地医院复查,兰丁AI宫颈诊断结果显示其体内没有癌细胞了。2年前,AI诊断报告曾提示医生,王萍患有早期宫颈癌,确诊后成功接受手术治疗。

除此之外,兰丁AI作为伙伴,能帮助政府实现大规模筛查,节约大量医保费用,病理诊断不再依赖于招募更多医生,建设更多医院,购买更多耗材,而是依靠可复制的智能体“工厂”。如今,兰丁还承担了国家课题“肿瘤细胞病理诊断高质量数据集建设项目”,肠胃癌、口腔癌、乳腺癌等

从外部赋能到内化成熟  
助力中国基层县域实现“AI伙伴”全覆盖

11月11日,2025年《财富》中国500强峰会暨MPW(最具影响力商界女性)颁奖典礼在武汉举行。作为荣誉登《财富》“未来榜”的AI医疗领域代表,兰丁董事长、创始人孙小蓉博士出席盛会。

“榜单是认可,也是激励我们砥砺奋进的新动力。”会后,孙小蓉在接受采访时提到,25年来兰丁不断开拓进取,把AI赋能基层全覆盖作为核心目标,面向未来,兰丁锁定四大战略方向并不断创新。

首先,响应并全力推进“基层全覆盖行动”,未来两年,兰丁将携手各方资源,助力实现基层诊疗智能辅助应用全覆盖的实现。目标实现的可行性,已通过由点及面的扎实推进得到验证。西藏山南市的所辖县均是国家级贫困县,海拔高,地势复杂,交通不便,缺乏病理诊断医生和专业设备,宫颈癌筛查困难。2019年,山南应用兰丁AI后,当地宫颈癌筛查迅速具备三甲级,标准化的病理诊断能力,弥补了基层医疗机构病理专业建设短板。

2025年1月15日,河南省首家“AI数智病理诊断中心”在郑州颐和医院正式揭牌成立,业内专家认为,中心可通过远程会诊做到辐射周边基层医疗机构,有效促进分级诊疗资源下沉。下一步,兰丁将加速复制成功经验,持续推动AI病理技术在全国县域的标准化落地。

对话孙小蓉

问:近年来,社会对AI的讨论很多,技术突破也此起彼伏,您对此怎么看?

孙小蓉:从我和兰丁AI的实践来看,我觉得三个方面值得注意。一是AI不是源于实验室里的研究,而是从“泥土”真正长出来的,扎根于生活,源于真切的痛点和需求;二是AI不应是塔尖上的明珠,而是一种“广域应用”的“覆盖”,好用、靠谱、人人可及;三是AI不再仅仅是一个使用工具,而是可以自主完成任务的“伙伴”,是可以并肩奔赴目标的“伙伴”。

具体到兰丁AI,我们要把能解决重大需求痛点,形成规模化应用,能影响生态链合作伙伴为自己的核心落地能力。

问:对兰丁下一步的发展,您有什么特别期待的?

孙小蓉:国家卫生健康委等五部门11月刚下发了《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》,到2030年基层诊疗智能辅助应用实现基本全覆盖,所以,将AI数字病理技术能力转化为基层服务的系统路径,将大规模公共卫生实践的“湖北探索”模式复制到全国,这是兰丁下一步发展的重中之重。中国有古语:“授人以鱼,不如授人以渔”。我希望兰丁AI能完成一次根本性的跃升,从提升效率的赋能工具,内化成为广大县域基层自身能力的一部分,这是真正的“强基”。

问:站在全球医疗发展视角,未来兰丁将如何进一步深耕用,让“中国方案”在“全球癌症防治”中发光发热?

孙小蓉:国家卫生健康委等五部门11月刚下发了《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》,到2030年基层诊疗智能辅助应用实现基本全覆盖,所以,将AI数字病理技术能力转化为基层服务的系统路径,将大规模公共卫生实践的“湖北探索”模式复制到全国,这是兰丁下一步发展的重中之重。中国有古语:“授人以鱼,不如授人以渔”。我希望兰丁AI能完成一次根本性的跃升,从提升效率的赋能工具,内化成为广大县域基层自身能力的一部分,这是真正的“强基”。

孙小蓉:国家卫生健康委等五部门11月刚下发了《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》,到2030年基层诊疗智能辅助应用实现基本全覆盖,所以,将AI数字病理技术能力转化为基层服务的系统路径,将大规模公共卫生实践的“湖北探索”模式复制到全国,这是兰丁下一步发展的重中之重。中国有古语:“授人以鱼,不如授人以渔”。我希望兰丁AI能完成一次根本性的跃升,从提升效率的赋能工具,内化成为广大县域基层自身能力的一部分,这是真正的“强基”。



图①:欧洲病理学大会上,兰丁展区被国际友人打了围。图②:医生可通过AI诊断仪在云平台复核由AI标注出的可疑癌细胞。图③:数字细胞病理染色一体机正在对细胞片(未染色)进行虚拟染色。图④:基层妇女排队做宫颈癌筛查登记。

11月,国家卫生健康委等五部门下发《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》:到2027年,建立一批卫生健康行业高质量数据集和可信数据空间;形成一批临床专病专科垂直大模型和智能体应用;到2030年,基层诊疗智能辅助应用基本实现全覆盖;“人工智能+医疗卫生”应用标准规范体系基本完善。

## 兰丁:目标锚定,行则将至!

在湖北武汉光谷的一间实验室内,智能机械臂正精准地分拣着来自全国各地的细胞病理样本。这些承载着生命健康信息的玻璃片通过高清扫描后,数据实时上传至云端,仅需数分钟,人工智能系统就能完成宫颈细胞初步判断。

这项惠及全球千万妇女健康的创新技术,孕育于武汉兰丁智能医学股份有限公司。多年来,兰丁凭借其自主研发的AI宫颈癌筛查技术及搭建的高质量AI癌症筛查平台闭环管理体系,从湖北走向全国,再从中国走向世界,成为全球AI医疗领域的创新者和世界妇女健康的守护者。

技术颠覆  
勇闯“无人之途”披荆斩棘

坐落在武汉光谷的兰丁科研大楼里,孙小蓉展示了全球首个从样本制备到诊断全过程AI数字化的虚拟肿瘤筛查诊断系统。

传统的肿瘤细胞病理诊断在实验室经过技术人员及设备处理标本后,交给医生完成诊断,至少需要半天时间,而现在通过兰丁虚拟AI病理系统,仅需几分钟就能完成初步报告。这个看似简单的操作背后,是兰丁团队二十余年的勇闯AI病理“无人之途”的艰辛探索。

2000年,孙小蓉回国创业时,中国的数字病理领域几乎是一片空白。没人相信机器能够代替医生进行诊断,不理解的孙小蓉带领团队从最基础的数据采集标准化做起。他们与全国数百家医院合作,积累了超过1400TB的数据,涵盖各类高发肿瘤,通过扫描量数据进行标注和深度学习,团队构建了累计标注有效细胞及病理图像10亿数据的AI诊断大模型。这意味着该模型见过的癌症病例比任何医生都要丰富。

世界顶级医学刊物如《柳叶刀》《肿瘤学》等,发表多篇以兰丁为案例的学术论文。

超过60个国家的100多位国外病理学专家和政府高级官员先后参访兰丁。欧洲数字病理学会主席诺曼·泽贝(Norman Zerbe)教授表示:“这项创新技术及其服务模式,在广大发展中国家具有广阔应用前景。”

更值得一提的是,兰丁积累的宫颈癌筛查数据集在2024年2月获得湖北省知识产权局颁发的《数据知识产权登记证书》,成为可进行数据交易的宝贵资源。

2016年,兰丁AI诊断系统获得医疗器械注册证,成为全球首个获官方认可的人工智能宫颈癌诊断系统。

2025年,兰丁AI染色一体化创新技术的诞生,是颠覆行业的革命。在兰丁高质数据集基础上,与武汉理工大李春李教授团队联合研发出的细胞AI虚拟染色技术,通过AI对细胞关键结构进行精准染色,可生成高质量诊断图像。在武汉召开的AI虚拟染色临床应用研讨会上,10位资深病理专家对AI虚拟染色和人工染色图像进行盲测,结果无人能完全分辨虚实。该项技术被专业人士点评:高效、准确、一致且低成本。

从技术空白到引领创新,兰丁在构建高质量AI癌症筛查体系的“无人之途”走出了一条中国自主创新之路。如今,兰丁已拥有111项专利,多项关键技术属国内首创。

全球实践  
“医疗高速天路”跨山越海

让全世界癌症筛查共享“中国方案”

让全世界的癌症筛查共享“中国方案”——是兰丁公司的愿景。从湖北武汉起步,到走向世界,这家中国企业正在用技术创新践行着构建人类卫生健康共同体的理念。

国家数据局在2025年中国国际大数据产业博览会期间公布了首批高质量数据集典型案例。兰丁申报的“宫颈细胞AI辅助诊断高质量数据集”成功入选,成为医疗健康领域获评的国家级典型案例之一。

经过20多年的坚持,兰丁不仅实现了技术革新,更探索出了一条可持续发展的道路。公司创造了从“工具交付”向“AI应用成果交付”的全新AI商业逻辑,使AI医疗技术无缝直接兑换成医疗服务的商业价值。我们不只是提供技术设备,更重要的是输出高效率、高质量、低成本AI的癌症筛查诊断结果,真正实现老百姓看病就医的公平、高效、准确、一致且低成本。

事实上,兰丁搭建的一条横跨数字与实体世界的“医疗高速天路”,一直在不断延伸和拓展。它不仅为广大妇女群众成功输送着健康希望,更传递着科技平权的理念。

2017年,兰丁与巴基斯坦签署了首个国际合作项目,标志着这家中国企业的技术正式走出国门。如今,兰丁的足迹已经遍布全球10多个国家,为超过1300万名妇女提供了宫颈癌筛查服务。

为了实现这个目标,兰丁正在加强合作国家的本土化能力建设,通过培训逐步培养当地技术人员和医生独立使用兰丁平台,最终实现本地化癌症诊断。孙小蓉说:“我们改变了传统靠设备耗材的医疗商业模式,用虚拟的AI数字病理服务模式。”

更让人期待的是,兰丁的“肿瘤细胞病理诊断领域高质量数据集建设项目”已成功入选国家数据局主导的行业高质量数据集建设项目。未来,兰丁的“病理科”将覆盖更多癌症病种,为全人类的癌症早诊贡献更多中国智慧。

为全世界消除宫颈癌  
贡献“中国方案”

中国女企业家入选  
2025全球最具影响力  
病理学家榜单



兰丁董事长、创始人孙小蓉。

孙小蓉,顺利完成了全球最大规模的宫颈癌筛查项目。这场大规模实验极大地提升了兰丁的AI大数据筛查诊断生态体系的建设,最终孕育出全球最大的宫颈癌AI数字病理诊断平台。如今,孙小蓉团队创建的全球首个云端“AI病理科”,颠覆了传统线下诊断模式,推动病理诊断迈向无人化、标准化、云端化的台阶,使高质量癌症筛查不再严重依赖昂贵设备和稀缺的病理医生资源。

孙小蓉的成功,源于她破解了一个长期困扰医疗界的问题。宫颈癌是全球四大女性高发癌症之一,多年以来,中国每14万人口仅拥有一名病理医生,导致农村地区宫颈癌筛查持续存在覆盖率低、质量不均等不足现状。为此,她带领团队在宫颈癌筛查方面率先创新应用人工智能和大数据云诊断技术服务于大规模基层妇女宫颈癌筛查诊断,实现了高效率、高质量、低成本筛查的良性循环,为全球降低宫颈癌发病率和死亡率提供了切实可行的智能工具,赢得了国际社会的广泛认可。

“政府为企业技术创新提供了广阔的实践舞台。”孙小蓉和团队的创新,与中国政府对女性健康的高度重视同频共振。《新时代中国推进妇女全面发展纲要(2021—2030年)》提出,“将宫颈癌筛查置于优先发展战略,大力推广‘互联网+医疗’。”

孙小蓉说:“兰丁会持续创新,提升筛查精准度与效率,加强国际合作交流,输出模式与经验。推进本土化建设,培养当地人才。《新时代中国推进妇女全面发展纲要(2021—2030年)》提出,‘将宫颈癌筛查置于优先发展战略,大力推广‘互联网+医疗’’。”

面对未来,孙小蓉正带领团队向着更宏伟的目标迈进,计划三年内实现筛查量突破5000万例并建成全球最大的宫颈癌筛查AI数据中心,让中国的先进癌症AI筛查技术,跨过山海,守护全球更多女性的健康。