

苏州医工所高欣团队联合同济大学医学院提出跨模态融合的宫颈病变无创筛查新方法

作者：夏威

时间：2022-01-04

宫颈癌是全世界女性第二高发癌症，2020年全球有超过50万妇女罹患宫颈癌，并有约34.2万人因此死亡。虽然接种HPV疫苗能够显著降低宫颈癌的发病率，但是HPV疫苗的覆盖面有限，特别是在高龄妇女人群和发展中国家未得到有效接种。世界卫生组织（WHO）在2020年世界卫生大会上提出了《加速消除宫颈癌全球战略》，呼吁适龄女性定期接受宫颈病变筛查，从而有效预防或及时治疗宫颈癌。虽然宫颈区域组织活检是确诊宫颈病变的金标准，但病理活检有创，不仅体验不佳，而且还可能引起宫颈出血、感染等并发症，不适用于大规模人群的定期筛查。细胞学检查、HPV检测和阴道镜图像检查是临床常用的宫颈病变无创筛查方法。然而细胞学检查的灵敏度较低，HPV检测的灵敏度虽高但存在较多的假阳性情况，阴道镜图像检查高度依赖医生经验且准确度不高。因此，提升宫颈病变无创筛查效率，实现客观、精准的早期筛查，有助于临床建立全覆盖的宫颈癌筛查体系，也将助力《健康中国行动（2019-2030）》之妇幼健康促进行动的贯彻落实。

近日，中国科学院苏州生物医学工程技术研究所夏威副研究员提出了一种跨模态融合细胞学检查、HPV检测和阴道镜图像检查结果的宫颈病变无创筛查新方法（如图1所示）。该研究共纳入2160名接受宫颈病变筛查的受试者，其中正常或低级别病变1718例，高级别病变或宫颈癌442例。团队利用深度学习的方法构建了阴道镜图像自动筛查模型，输出患者病变概率，实现阴道镜图像客观定量的解读；并对细胞学检查结果和HPV检测结果进行类别编码，采用逻辑回归方法将类别编码与阴道镜图像自动输出的病变概率跨模态融合，从而构建综合筛查模型。

研究表明，基于跨模态融合的综合筛查模型的准确率达到92.1%，显著优于单一筛查方法（细胞学检查、HPV检测和阴道镜图像检查的准确率分别为74.9%、74.2%和75.1%），证明现有筛查方法所反映的疾病特征具有较好的互补性。所提方法在不改变现有宫颈病变筛查流程的情况下，有效整合现有临床诊断手段，弥补了各自的局限性，通过信息深度融合实现筛查效率的提升，为客观、精准的宫颈病变无创筛查提供一种更加完备的新手段，特别是有助于提升我国基层医疗机构的宫颈癌早期筛查能力。

该研究受山东省重大科技创新工程、国家自然科学基金委等项目资助，相关成果发表于国际医学信息学协会官方期刊 *International Journal of Medical Informatics*（论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104675>）。

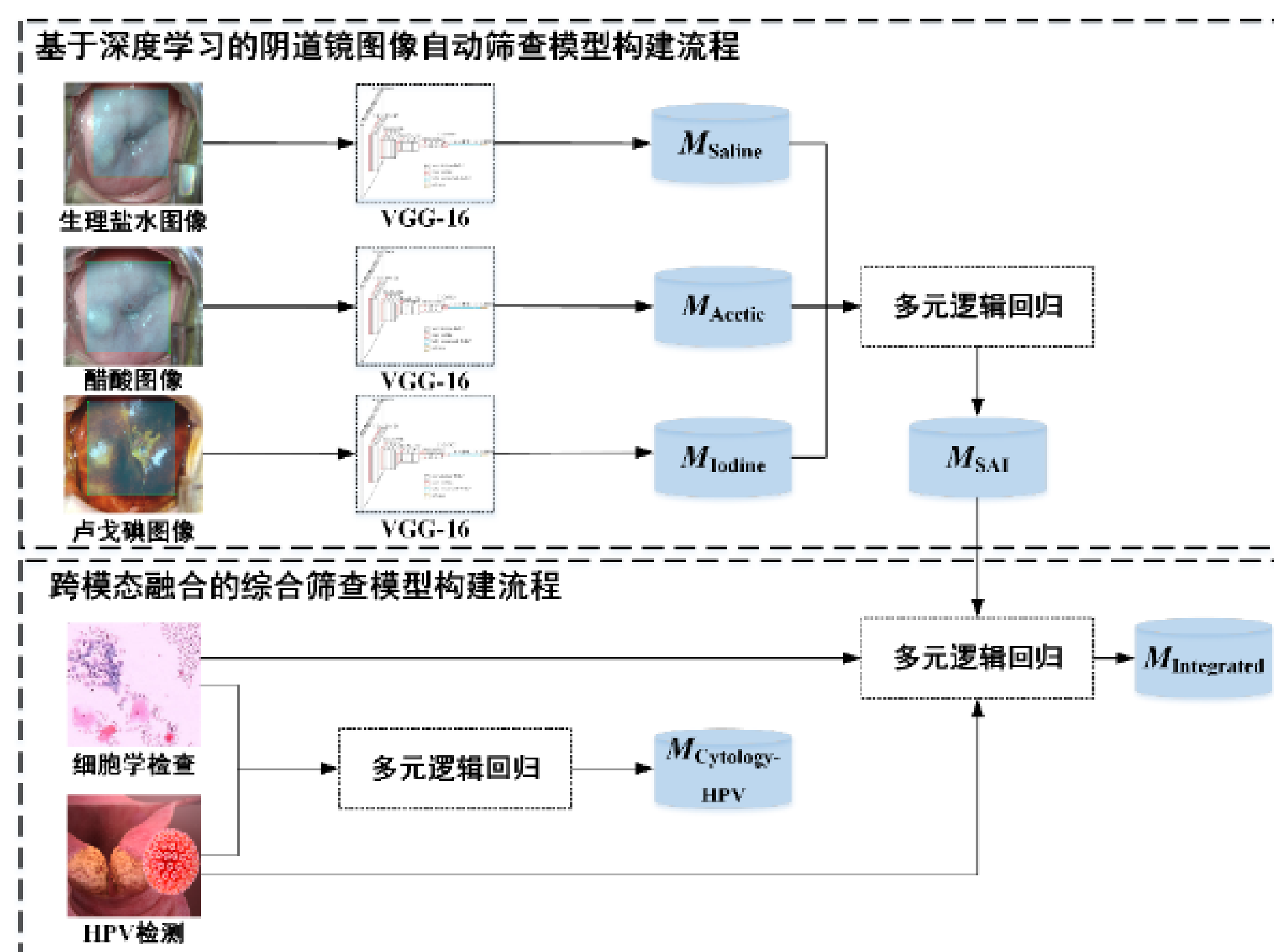


图. 基于跨模态融合的宫颈病变无创筛查方法流程图。