

人工智能赋能皮肤科教学：机遇与挑战并存

易欢华¹ 李利红¹ 黄杰鸿¹ 张苑^{2*}

1. 鹤山市人民医院 广东鹤山 529700

2. 南方医科大学珠江医院 广东广州 510000

摘要：在人工智能（Artificial Intelligence；AI）技术迅猛发展的浪潮下，其于医学教育尤其是皮肤科教学领域的应用愈发广泛。本文系统梳理了人工智能在皮肤科教学中的多元应用形式，涵盖辅助教学工具、病例分析与诊断教学、模拟教学及教学效果评估等方面，深入剖析了其于医学生及带教教师带来的机遇与挑战，并对该领域未来发展趋势予以展望。

关键词：人工智能；皮肤科教学；机遇；挑战

前言：

皮肤科作为专注于皮肤疾病诊疗与预防的医学专科，疾病种类繁多且形态学特征多样。传统皮肤科教学主要仰仗教科书、临床实习及教师经验传承，然而鉴于皮肤疾病的复杂性，学生学习时困难重重，学习积极性与主动性亦显不足。人工智能技术的兴起为皮肤科教学带来全新契机，其图像识别、数据分析等功能可辅助教学，提升学生学习效率与实践能力，减轻教师工作负担。但作为模拟、延伸和拓展人类智能的技术科学，人工智能引发的教学变革也给医学生和教师带来了一定挑战。

1 人工智能在皮肤科教学中的应用及机遇

1.1 革新教学资源：智能教材与课件

本科阶段皮肤科理论课时有限，但教学内容丰富，疾病皮损描述抽象，传统教学模式学生理解和掌握专业知识难度较大。故而教师需持续优化授课方式、更新知识体系、突出重点内容，并增强课堂趣味性与直观性。同时，学生课前课后需耗费大量精力查阅、整理皮肤科知识以预习和总结学习内容，这对师生而言均是艰巨任务。

人工智能的出现为教学带来了创新性变革，可创建具有交互功能的智能教材和课件。例如，通过嵌入超链接、动画演示、模型等多媒体元素，将抽象的皮肤科知识具象化，极大地激发了学生的学习兴趣，丰富了教学资源与手段，助力教师优化教学过程。此外，智能教材和课件能使学生迅速获取海量知识，且凭借人工智能的实时更新功能，可动态追踪皮肤科前沿知识。医学生还能借助 AI 驱动的在线学习平台，依循自身学习进度和需求定制个性化课程，增强学习的

主观能动性^[1]。基于自然语言处理技术的智能问答系统更是为学生提供便利^[2]，学生输入问题后，系统能即刻给出精准答案及相关解释，及时化解学习疑惑，提高学习效率，同时减轻教师答疑压力，使教师得以将更多精力投入教学优化与方法创新，有效节省师生时间与精力，提升教学效率。

1.2 深化病例教学：数据驱动的临床思维培养

皮肤科疾病诊断高度依赖医生对皮损的视觉识别，因此培养学生敏锐的皮损识别能力是造就优秀皮肤科医生的关键。但皮肤科疾病数以千计，不同疾病皮损异同交错，患者个体差异显著。这就要求带教教师具备深厚专业知识储备与丰富临床经验，在理论与见习教学中着重锤炼学生的观察能力。然而，收集皮肤科疾病临床图片、鉴别诊断及治疗数据工作量浩大，而教师还肩负临床与科研任务，这成为皮肤科教学的一大难题。

人工智能图像识别技术为解决这一困境提供了有效途径，其可对海量皮肤病变图像进行学习分析，精准识别各类疾病特征表现^[3-4]。同时，人工智能能够收集分析大量临床病例数据，挖掘疾病发病规律、危险因素及治疗效果等信息，为教学提供真实全面的病例资料。教师可据此引导学生开展病例讨论与分析，通过对大量病例的深度探究，助力学生深刻领会疾病的复杂性与多样性，有效培养临床思维、皮损辨别及诊断决策能力。

1.3 优化实践教学：虚拟与模拟技术助力临床技能提升

在皮肤科临床教学中，三甲教学医院门诊量庞大，医生需在短时间内迅速完成疾病诊断与治疗，医学生往往因问诊与皮损判定技能尚未熟练掌握，诊疗过程便已结束，难以

获得充足观察、思考及实践机会。此外，性病患者及隐私部位皮损患者对学生参与诊疗存在抵触情绪，进一步增加了临床见习的难度。

借助虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，人工智能创建的虚拟患者为教学带来了新的突破^[5]。学生可在虚拟环境中对虚拟患者进行病史询问、体格检查及诊断治疗，虚拟患者能依据学生的诊疗操作做出相应反馈，使学生直观体验疾病诊疗过程与治疗效果^[6]。同时，考虑到皮肤在健康与美观方面的双重需求，皮肤科治愈标准较高，见习学生实际手术操作机会稀缺。人工智能手术模拟系统提供高度仿真的手术环境与操作手感^[7]，学生可借此反复练习皮肤科手术操作，熟悉手术步骤、掌握操作技巧，降低实际手术失误风险，在安全环境中积累丰富临床经验，提升手术技能。

1.4 精准教学评估：数据智能分析反馈教学成效

教学评估工作繁琐艰巨，无论是理论教学还是见习带教评估，均需投入大量人力物力收集学生教学评价、考试成绩、同行评价等数据，并进行综合分析总结。此过程涉及教务处、教师、学生等多方参与，且结果往往滞后于教学进程。

人工智能通过学习管理系统和在线教学平台，可有效收集学生学习行为数据，如学习时长、进度、答题准确率、参与讨论次数等。基于对这些数据的深度分析，教师能够全面洞察学生学习状况，精准定位学习问题与不足，及时调整教学策略与内容，为学生提供个性化学习指导。此外，利用人工智能开发的在线考试系统和评估软件，可对学生知识掌握程度进行客观准确评估，并详细分析考试成绩，如各知识点得分、不同题型答题情况等，及时向教师反馈教学效果，助力教师发现教学薄弱环节，适时优化教学方案与计划。

2 人工智能在皮肤科教学中面临的挑战

2.1 教师角色转型与能力升级困境

随着人工智能深度融入教学，皮肤科教师角色从传统知识传授者向学习引导者、组织者和监督者转变[8-9]，这对教师信息技术素养和教学能力提出了更高要求。教师需熟练运用人工智能教学工具，精心设计教学活动，引导学生开展自主学习与探究式学习。但多数皮肤科教师医学专业出身，对AI技术掌握有限，要在教学中有效应用AI，需接受大量培训，学习辅助诊断软件使用方法，并向学生阐释软件诊断思路及潜在错误，这对非计算机专业背景的教师而言无疑是巨大挑战。

同时，人工智能在皮肤科领域的应用研究成果不断涌现，如皮肤肿瘤早期诊断的新算法等。教师若不能及时跟进学习这些前沿内容，将难以向学生传授最新知识，导致教学与学科发展脱节。

2.2 AI与传统教学融合难题

尽管人工智能在皮肤科教学中取得了一定进展，但仍存在诸多局限性。当前AI主要依循预设教学模板教学，难以像人类教师那样依据教学实际灵活创新教学方法，也无法结合自身教学经验和灵感挖掘独特教学切入点。在皮肤科教学中，临床沟通技巧等人文关怀内容至关重要，人类教师可根据患者情绪、文化背景等因素灵活调整教学方式，如在教学查房中依据病房实际情况选择教学内容与方式，而AI往往机械输出知识，难以考量这些情境因素^[10]。在复杂临床情境下，如多种皮肤病并存或合并其他系统疾病时，AI亦无法像经验丰富的医生那样进行深入的思维剖析。

因此，在教学过程中如何平衡AI辅助与传统教学方法，避免过度依赖AI而缺失教学人文关怀与个性化引导，成为教师亟待解决的关键问题^[11]。此外，将AI知识与传统皮肤科教学内容有机整合也是一大挑战。皮肤科教学内容涵盖皮肤解剖学、生理学、病理学及各类皮肤病诊疗等多个层面，如何巧妙融入AI应用知识，需精心设计教学大纲与课程内容，否则易导致教学内容杂乱无章，影响学生知识体系构建。同时，不同AI工具技术在皮肤科教学中应用场景各异，教师需筛选整合以服务教学目标，这无疑加重了教师教学负担。

2.3 学生AI接受度差异及认知障碍

学生对AI技术的接受程度参差不齐。部分学生对新技术兴趣浓厚，能迅速适应AI辅助学习模式，如利用AI模拟诊断系统提升诊断能力；然而，也有学生对AI技术持抵触态度，更倾向于传统教学方法，认为临床经验与书本知识才是核心。这种差异显著影响教学效果，教师需因材施教，制定差异化教学策略满足不同学生需求。同时，学生理解AI工作原理和局限性也需要一定时间。以AI诊断皮肤疾病为例，学生需明晰其诊断结果基于概率和既有数据模式，不能完全取代医生临床思维。若学生对此认识不足，可能在临床实践中过度依赖AI，引发潜在问题。

3 展望未来：协同合作推动皮肤科教学创新发展

进入21世纪以来，随着人工智能技术的逐渐发展成熟，

在医学教育领域引发了一场深刻的变革,不仅影响到教师的日常教学模式和学生接受教育的方式和渠道,也影响到作为知识载体的教材及专业教学资源库建设等各个层面。人工智能在皮肤科教学中应用前景广阔、潜力巨大,其多元辅助教学形式可显著提升教学效率、增强教学效果、促进学生临床实践能力发展。尽管当前面临教师角色转变、教学融合及学生接受度等诸多挑战,但通过教育工作者、技术开发者、医疗机构等各方协同努力,有望实现突破。教育工作者应积极探索人工智能与传统教学融合新模式,持续提升自身信息技术素养与教学能力;技术开发者需不断优化完善人工智能技术,增强其准确性与可靠性;医疗机构和教育机构应合理规划教育资源,加大对人工智能教学的投入与支持力度。相信在各方共同协作下,人工智能将在皮肤科教学领域发挥日益关键的作用,为培育高素质皮肤科专业人才奠定坚实基础,助力皮肤科医学教育迈向新台阶。

参考文献:

- [1] 饶泓,吴佳跃,樊莉莉,等.基于AI Studio平台的机器学习课程实践教学[J].计算机教育,2021(6):115-119.
- [2] 孙博,赵韡,张飞.基于自然语言处理的医学智能问答系统设计与实现[J].中国卫生信息管理杂志,2021,18(6):738-742.
- [3] 刘念,陈宏翔.人工智能在皮肤科领域的应用与发展[J].中华皮肤科杂志,2019,52(1):63-66.
- [4] 高萌,杨仙鸿,姜祎群.人工智能在医学领域的研究进展[J].中华皮肤科杂志,2019,52(2):131-134.
- [5] 闫璐,邱贤文,梅奕洁,等.虚拟现实技术/增强现

实技术在皮肤科临床教学中的应用现状及构想[J].实用皮肤病学杂志,2023,16(2):119-122.

[6] 赵梓纲,卫宣瑾,林碧雯,等.虚拟现实技术在皮肤科临床教学中的应用[J].实用皮肤病学杂志,2018,11(2):112-113.

[7] 张文秀.虚拟手术训练系统中的流程建模与技巧评估[D].山东:山东大学,2011.

[8] 李佳,谭英磊.人工智能时代高校教师角色认同困境及突破路径[J].黑龙江高教研究,2025,43(02):102-108.

[9] 武晶.“知识守门人”到“学习共同体”:数字时代高校教师的角色转换[J].河南财政金融学院学报(哲学社会科学版),2024,43(04):28-31.

[10] Squires E, Bacchi S, Maddison J. We need to chat about artificial intelligence. Med J Aust. 2023 Oct 16;219(8):394. doi: 10.5694/mja2.52081. Epub 2023 Aug 29. PMID: 37644689.

[11] 周海燕.ChatGPT与大学英语教学:新技术赋能的机遇与挑战[J].吉林化工学院学报,2024,41(6):72-75.

作者简介:

易欢华,(1983—),女,汉族,广东省鹤山市人,大学本科,鹤山市人民医院,副主任医师,中西医临床皮肤性病方向

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明:张苑:提出论文构思及撰写论文;魏姗姗、唐妮娜、吴航查阅文献、收集资料;米向斌:总体把关,审订论文