

# 时代

## 我们需要怎样的医学教育?

● 本报见习记者 张帆

### 人文关怀

“医学教育的本质是人文与科学的交汇。”南方医科大学南方医院侯凡凡院士表示,《教师共识》的发布,“不仅旨在提升教师的技术应用能力,更在于守护医学教育的人文本质,培养既能驾驭智能技术又具备人文关怀的未来健康守护者”。

对照两份共识,不难发现相近的底色:在 AI 时代,人的判断、人文关

怀是不可替代的核心。

《教师共识》明确提出“技术赋能,人文铸魂”的核心理念,倡导“以 AI 增强而非取代人的智慧与情感连接”。正如重庆医科大学附属第一医院党委书记吴昊教授所言,“这份共识的核心目标,是推动教师从单纯的知识传授者,转型为人机协同模式下的‘智慧教育者’”。

### 慎用明辨

在具体能力层面,两份共识都要求,应深刻理解并遵守相关的伦理与法律边界。

《教师共识》指出,教师应能系统识别 AI 在医学教学、科研及模拟临床应用中可能引发的伦理、法律风险,包括但不限于数据隐私泄露等,并严格遵守《个人信息保护法》等法律法规,确保全流程数据安全。

《学生共识》则要求医学生知晓 AI 相关的医疗法规(如 HIPAA/GDPR/中国《个人信息保护法》《生成式人工智能服务管理暂行办法》)及伦理界限,并掌握数据安全使用、去识别化以及个人敏感信息保护的基本技术与重要工具。

两份共识均关注“数字鸿沟”问题。“AI 并不是中立的,必须主动应对其可能加剧的社会不公和医疗资源分配不均问题。”两份共识的主要执笔专家、韶关学院副校长曾志嵘表示。

《教师共识》建议,教师应确保核心 AI 教学资源(如软件、平台访问权限)对所有选课学生免费、无障碍开放;为技术操作不熟练的学生提供额外的辅导或替代性学习方案;在选择或设计 AI 教学案例时,有意识地考虑疾病谱、人群特征的多样性。

《学生共识》则呼吁医学生关注 AI 技术在缩小医疗资源差距中的社

《学生共识》也强调,要“坚持技术应用中的医生主体性原则”,确保 AI 技术应用“始终服务于以患者为中心的医学人文宗旨”。

“如果说《学生共识》勾勒了未来医学人才的能力蓝图,那么《教师共识》则定义了实现这一蓝图所必需的教育者能力标准与行动框架。”弓孟春表示。

会责任,注重基层医疗中 AI 工具的推广。

此外,两份共识均强调对 AI 生成内容的批判性使用,反对盲目依赖。

《教师共识》指出,教师应能制定清晰规则,并有效引导学生正确、透明地使用 AI 辅助学习。同时,教师应向学生通俗易懂地解释“为什么 AI 有时会犯荒唐的错误”(如幻觉问题);在临床教学中,应演示如何利用 AI 辅助工具快速查阅最新诊疗指南,并与患者实际情况相结合;还应针对 AI 系统给出的鉴别诊断建议,带领学生讨论其合理性与不足。

《学生共识》同样重视“识别算法幻觉并进行核验的批判性验证能力”,明确要求医学生:了解 AI 在医疗中的应用价值及其局限性,对 AI 建议的与临床实际冲突的方案进行修正,并根据患者个体差异,在客观评估的基础上参考 AI 建议,完成个性化诊疗。

### 编者按

在医学教育领域,生成式人工智能的应用正在引发教育范式的革命性转变。

2025 年 11 月,教育部出台《教师生成式人工智能应用指引(第一版)》,明确提出六大应用方向与 30 个具体场景,为我国教师科学、安全、合规地使用生成式人工智能绘制了首份“路线图”,竖起了“警示牌”。

然而,医学教育具有高度的专业性、实践性与伦理敏感性,其教学场景

复杂,且涉及患者数据与临床决策,对教师的人工智能(AI)素养提出了更特殊、更系统的要求。

“在通用指引的基础上,我们亟须构建一个立足国情、对接国际、贴近医学教育实际的专业化 AI 素养框架,以应对医学教育转型中的挑战。”中山大学附属第一医院陈崑副院长表示。

那么,未来我国医学教师应具备何种 AI 素养?

近日,由中国医学科学院北京协和医学院院长吉训明院士领衔,该校副院长潘慧、广东医科大学特聘教授弓孟春等专家执笔的《医学教师的人工智能素养专家共识(2025年版)》(以下简称《教师共识》)给出了答案。这份共识形成了包含五大维度、25 项具体能力的医学专业教师 AI 素养能力(CAIP-ME)框架,并配套评价方法。

CAIP-ME 框架所包含的每一项具

体能力均通过“内涵界定”与“关键行为体现”进行描述。该框架还将能力项区分为面向所有教师的 11 项基础能力(保障教学底线质量、安全与伦理的核心要求)和体现个性化发展高度的 14 项发展能力(追求教学卓越与创新引领的进阶素养),为教师的系统化发展与精准评价提供了清晰路径。

同期发布的还有《医学生人工智能素养能力清单与测评框架专家共识(2025年版)》(以下简称《学生共识》)。

该共识列出了一个涵盖知识(8项)、技能(8项)和态度(5项)三大维度共计 21 项指标的医学生 AI 素养能力清单,构建了相应的测评体系(知识维度采用标准化测试,态度维度引入情境判断测试,技能维度实施融合 AI 场景的客观结构化临床考试),并建议实施覆盖入学—临床前—临床后的纵向追踪评估,为培养适应智慧医疗发展的复合型医学人才提供了重要参考。

### 落地实践

在推动理论共识转化为实际动能上,《教师共识》不仅关注教师个体发展,也提出了机构层面的系统性建议。

首先,调研现状,规划先行。系统评估教师 AI 素养的总体水平与结构特征,并据此制订契合学校发展战略的教师 AI 素养提升行动计划,明确未来 3~5 年的发展目标、重点任务、资源保障与责任分工。

其次,分层试点,典型引路。避免“齐步走”式全面铺开,选取 AI 应用基础好、改革意愿强的 1~2 个学院或教研室作为试点,通过培育标杆教师与示范案例形成可复制经验,逐步向全校辐射。

最后,建设支撑平台与资源库。着力整合或引入可靠的 AI 教学工具平台,并建设校本资源库如“AI 教学优秀案例库”“工具使用指南库”及“伦理风险警示库”,以降低教师的探索门槛与试错成本。

此外,优化制度激励与环境。将基础能力达标情况纳入基本考核,将发展能力成果与职称评定、评优及教改基金支持紧密挂钩,并积极营造“鼓励创新、包容试错、乐于分享”的组织文化。

这些策略并非空泛构想,已有先行探索提供了实证支持。在发表于《基础医学与临床》的《人工智能赋能医学教育的有效培训路径探索与实践》一文中,北京协和医学院基础学院教授李红凌等人的研究实践证明,探索有效的培训路径有助于提升医学教师的 AI 素养。

该研究对北京协和医学院基础学院 47 名教师开展基线调查,结果显示,近 3 年参加培训 3 次以上的教师不足 50%。研究发现,缺乏技术指导、没有应用思路和对 AI 缺乏了解是阻碍 AI 融入医学教育的主要因素。据此,研究构建了“认知引导—技能传授—倒逼输出一实践检验”四阶段循环提升式培训体系,涵盖 AI 理论认知、应用场景、工具实操等内容。

数据显示,该循环提升式 AI 专题培训收效显著:教师对 AI 了解不足的比例从 66.66%降至 29.27%。97.56%的教师期待后续更多的系列培训,并希望在多媒体制作、结构化提示词的撰写方面提供更多指导,开展 AI 辅助考试和阅卷等培训。此外,教师建议将培训课程做成线上课件,方便按照课件视频演练。

医学教师 AI 素养的提升,最终要服务于高质量教学,也需要与学生的培养阶段相匹配。

《学生共识》建议,将本科低年级(大一、大二)确立为 AI 素养教育的黄金窗口期。“这是因为,处于这一阶段的学生认知可塑性强,这时候引入 AI 教育,有助于培养他们的系统性思维、数据思维和批判性思维。这些能力与医学诊断决策高度契合。”广东医科大学党委书记卢景辉介绍。

“我们医学教育的最终目标,是构建伦理—技术—临床三位一体的医学 AI 教育生态,让医学生既善用 AI 之力,亦坚守医学之魂。”弓孟春表示。



### 延伸阅读

#### 医学专业教师 AI 素养能力(CAIP-ME)清单

##### 【基础能力】

1. AI 赋能医学教育价值认同能力
2. 医学 AI 伦理风险识别与研判能力
3. 学术诚信与 AI 使用规范引导能力
4. 促进教育公平与正义的实践能力
5. AI 核心概念与医学应用理解能力
6. 数据安全与隐私保护操作能力
7. AI 辅助文献调研与分析能力
8. AI 支持的形成性评价设计能力
9. 学情数据解读与教学干预能力
10. 学生数字素养诊断与支持能力
11. AI 教学实践反思与优化能力

##### 【发展能力】

1. 医学 AI 工具评估与选型能力
2. 基础科研数据处理与可视化能力
3. AI 增强的教学设计能力
4. 智能虚拟仿真教学应用能力
5. AI 辅助教学资源创作能力
6. 人机协同课堂教学组织能力
7. 临床场景中 AI 工具教学衔接能力
8. 学生 AI 素养发展追踪与评价能力
9. 跨学科协作与沟通能力
10. AI 教学改革研究与成果转化能力
11. 终身学习与前沿追踪能力
12. 同行分享与社区建设参与能力
13. 机构层面 AI 教学文化促进能力
14. 对 AI 教育生态的宏观理解能力

#### 医学生 AI 素养能力清单

##### 【知识维度】

1. 了解 AI 的基本知识、在医疗中的应用价值及其局限性
2. 掌握健康医疗数据治理的基本理论与技术
3. 能够理解 AI 的推理逻辑和决策过程中存在的透明度局限
4. 知晓 AI 相关的医疗法规(如 HIPAA/GDPR/中国《个人信息保护法》《生成式人工智能服务管理暂行办法》)及伦理界限
5. 能够识别数据质量和来源所导致的 AI 偏见,理解医疗 AI 在资源分配中可能加剧的健康不平等和系统性歧视
6. 理解 AI 在整合多学科知识、解决专科过细和知识碎片化问题方面发挥的作用
7. 能够认识到 AI 在未来临床医疗中的丰富应用场景
8. 理解 AI 技术对临床思维训练的理论影响及潜在认知替代风险

3. 掌握数据安全使用、去识别化以及个人敏感信息保护的基本技术与重要工具
4. 在模拟及真实临床场景中通过数据溯源、逻辑校验等方法识别 AI 诊断偏见
5. 将 AI 输出整合至临床决策,对 AI 建议的与临床实际冲突的方案进行修正
6. 根据患者个体差异,客观参考 AI 建议完成个性化诊疗
7. 能够向患者解释 AI 工具的作用与局限性
8. 在临床学习和其他培养过程中融入医学 AI 案例及工具的技能

##### 【态度维度】

1. 坚持医生主导原则,合理利用 AI 辅助诊断
2. 医生需对 AI 辅助决策负最终责任
3. 优先选用经临床验证的 AI 工具,拒绝在日常诊疗中使用实验性 AI 产品

##### 【技能维度】

1. 操作 AI 辅助诊断工具,包括但不限于影像识别系统、多病种决策支持系统、生成式 AI 病历辅助撰写系统等
2. 利用 AI 工具快速获取跨专

4. 基于医学专业判断基础审慎选择和参考 AI 工具
5. 关注 AI 技术在缩小医疗资源差距中的社会责任,注重基层医疗中 AI 工具的推广

