

# Deloitte.



## 2024年全球医疗行业展望 领航变革

# 目录

简介	3
人工智能助力医疗行业变革	4
解决成本和可负担性问题	12
应对迫在眉睫的全球医护人员短缺问题	19
发挥社会照护作用	25
塑造可持续未来	30
联系人	36
了解更多	39
尾注	41

# 简介

2023年，全球医疗行业再次经历了前所未有的变革和挑战。新冠肺炎疫情的影响持续显现，劳动力普遍短缺，成本不断上涨，致使全球范围内的医疗机构承压。医疗行业通过广泛采用人工智能等技术，解决其中一些问题，提振了行业信心。

然而，医疗不公平问题依然存在，这或将导致2024年医疗行业所面临的挑战加剧，成本增加。如果这一问题不加以解决，到2040年，由此引致的成本可能将增加两倍至1万亿美元，即每人每年约3,000美元。<sup>1</sup>

如果医疗机构努力赢得患者的信任，并确保采取措施减少技术偏差，那么人工智能和机器学习技术的融合应用可在解决这类不公平问题方面发挥重要作用。

2024年，人工智能有望在行政事务精简、诊断、治疗和患者护理方面发挥关键作用。从预测分析到电子健康记录自动化，人工智能可进一步提高医疗服务的精度和效率。

随着全球对环保问题和资源短缺的意识逐渐提高，可持续性已成为医疗行业的关键考量因素。医疗机构积极落实可持续发展实践，以减少碳足迹，确保负责任地使用资源。本报告从绿色医院设计到可持续性供应链管理，重点阐述了可持续发展对医疗业务运营的影响及其节约成本的潜力。

新冠疫情期间对远程医疗技术的使用，有助于明确医疗服务的提供方式及其性质。医疗机构不断拓展医疗服务范围，从单纯提供传统医疗服务扩展到为患者提供全方位社会照护。这一转变得益于人们日益认识到健康社会决定因素与人民整体福祉之间存在深刻联系。因此，医疗机构和政策制定者正致力将社会照护纳入公共医疗体系，以满足患者的多方面需要。

随着全球医疗成本不断上升，医疗服务的可负担性仍然是一个重点关注的问题。政府、医疗服务支付方和医疗机构在确保医疗服务质量和可及性的同时，正致力采取措施控制成本。医疗机构采取的策略不断演变，从基于价值的医疗服务模式发展至采用创新的定价结构，这些策略均旨在助力确保提供具有成本效益的医疗服务。

同时，在患者人口结构、技术进步和医疗服务模式不断演变的推动下，医护人员队伍正在经历一场重大变革。全球各地的医疗机构均面临临床医生严重短缺问题，当前，他们正积极采取一些创新方式来提高薪酬，减少职业倦怠，并在医疗服务场所建立信任。医疗机构努力吸引、培训和留住人才，以打造技术娴熟、适应能力更强的人才库。远程医疗、远程监测技术和零工经济等因素，均在重塑医护人员队伍活力。

2024年，全球医疗服务行业将处于十字路口，预备迎接深刻变革。全球医疗行业的未来或将取决于行业的创新、可持续发展、社会关怀融合、成本管理和医护人员队伍适应力。

1. Jay Bhatt, "Leaning into health equity can be good for business and society," Deloitte Health Forward Blog, August 10, 2023, <https://www2.deloitte.com/us/en/blog/health-care-blog/2023/leaning-into-health-equity-can-be-good-for-business-and-society.html>.



## 人工智能助力医疗行业变革

### 从数据上看:

未来五年,人工智能应用每年可为美国医疗系统节省潜在成本**3,600亿美元**的成本<sup>1</sup>

2020年,全球医疗行业产生超过**2.3ZB(泽字节)**的临床数据<sup>2</sup>

预计到2026年,美国可互操作的临床数据市场规模将几乎翻一番,从2022年的34亿美元增至**62亿美元**<sup>3</sup>

2019年至2022年间,医疗人工智能领域的私募股权投资额达**315亿美元**<sup>4</sup>

医疗人工智能供应商数量为**1,500家**,其中半数成立于过去7年间<sup>5</sup>

自新冠肺炎疫情爆发至今已过去三年多时间，全球医疗行业仍在努力应对疫情带来的持续影响。行业亟需降低成本，提高医疗服务的可及性，同时还面临着技术娴熟医护人员短缺的问题，这促使一些医疗系统采用新兴技术以填补缺口。<sup>6</sup>

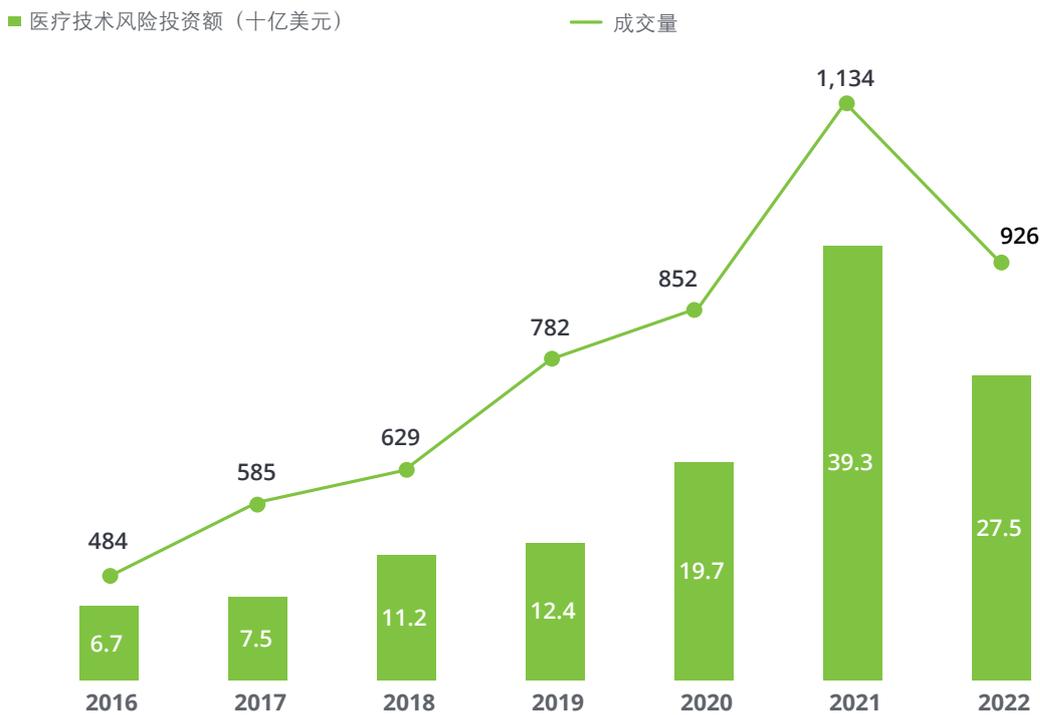
医疗机构借助技术，可为患者提供个性化的互动方式和治疗方案，从而减轻临床医生日常护理方面的压力，使他们能够专注于需要其提供专门知识和培训的诊疗环节。

人工智能等新兴技术有望精简医疗机构的行政和护理流程。2019年至2022年间，投资者已向医疗人工智能领域投入315亿美元的股权融资，医疗行业在人工智能并购方面一直处于领先地位。<sup>7</sup>新冠肺炎

疫情促使人们更加关注远程医疗以及急诊和健康护理在线门户网站。因此，正如以往医院系统和运营商投资于医疗设备和诊疗室一样，欲使医疗行业 and 患者不断从技术中获益，医疗机构应持续进行技术投资。<sup>8</sup>

截至目前，数字技术方面的投资进展缓慢。2023年第二季度，全球数字医疗融资额下降了3%至30亿美元，为六年来最低水平。<sup>9</sup>2022年，数字技术风险投资额（通常被视为该行业技术投资晴雨表）从393亿美元降至275亿美元，降幅达30%。不过，相关投资水平仍然远高于疫情前水平，除2021年出现投资额激增外，总体融资水平呈持续上升趋势（图1）。

图1: 2022年医疗技术融资势头强劲



注：价值200万美元及以上交易数据。  
资料来源：PitchBook Data, Inc.

数字技术投资进展缓慢的部分原因可能在于，许多医疗机构不愿成为新兴技术（尤其是临床应用技术）的早期采用者。公共财政拨款减少，利润空间缩窄，门诊收入下降，住院时间延长，加上疫情后护理需求减少，这些因素致使一些医疗机构利润受挤压，技术投资减少。管理咨询公司考夫曼·霍尔 (Kaufman Hall) 发布的今年迄今 (YTD) 营业利润率指数中位值显示，截至2022年11月，美国900家医院的实际利润率为-0.2%。<sup>10</sup>随着对远程医疗和其他技术方案的需求减弱，许多人对过去几年取得的技术进步能否持久表示怀疑。<sup>11</sup>

人工智能有望带来经济效益，改善医疗服务模式并提升资源利用效率，这重新点燃了人们对人工智能的热情。以美国为例，未来五年，如果广泛采用人工智能，每年可节省多达3,600亿美元资金——约占该国医疗支出的10%。对医院而言，节省的资金主要来自临床运营、质量和安全的改善；对医生而言，节省的资金主要来自持续的护理；对于医疗支付方来说，则主要来自保险索赔和供应商关系管理方面的改善。<sup>12</sup>

### 精简行政事务

人工智能所带来的最大最直接影响可能在于，其在精简行政流程和减少开支方面的作用。医院首席执行官面临三大核心业务挑战：利润压力；招聘和留住员工；员工职业倦怠。举例而言，人工智能有望用于减轻文件记录负担、处理术前工作流程和简化保险索赔。美国一些医院正在利用人工智能审查患者病历和医疗政策，处理保险索赔拒付情况，这有望为医疗机构节省数百万美元成本。超过60%被拒付的索赔最终可获补偿，但由于索赔申请出错或医院人手有限，网络内医疗机构就保险索赔被拒提出申诉的比例仅为0.2%，致使每年有数百万美元的保险索赔被冲销无法追回。<sup>13</sup>此外，人工智能还可最大限度地减少错误，改进对所收到索赔的分类，减少索赔积压和潜在付款问题。<sup>14</sup>

减轻临床医生的行政事务负担，他们就能腾出时间陪伴病人。<sup>15</sup>某些情况下，在美国，医生超过三分之二的工作时间耗费在行政事务上。借助基于人工智能的电子健康记录 (EHR) 系统和公文筐管理 (in-basket management) 系统，医疗机构可减少对于医生的行政事务的要求，而这是导致医生产生职业倦怠的主要原因。<sup>16</sup>

同时，人工智能还有望改善医疗服务获取途径，满足患者的特殊需求。芬兰于2023年着手对其医疗体系进行大规模改革，目前该国正在构建数字化系统，借此通过重视预防保健，提供有成本效益的个性化医疗服务，确保到2030年使该国80%的人口保持健康。如此一来，医疗机构就可为需要疾病治疗或其他更广泛医疗服务的20%患者提供额外支持。<sup>17</sup>作为该项工作的一部分，芬兰预计到这十年结束之际，其80%的公民将使用数字身份证，同时每个公民均可使用数字医疗记录和电子健康服务。<sup>18</sup>

### 提高医疗服务质量

除了精简行政事务外，人工智能还可基于患者独特的健康档案，帮助预测患者的预后，为患者和医疗机构推荐治疗方案，并提醒医生注意诸如禁忌药物或过敏等问题。<sup>19</sup>

同时，生成式人工智能还可利用各种有助于医疗诊断和治疗的数据集，包括电子健康记录 (EHR)、传感器和可穿戴设备。这项技术可在早期疾病检测、解读放射结果以及识别最急需治疗的患者方面发挥重要作用。<sup>20</sup>

医疗机构正与科技公司携手合作，研发人工智能工具，用以更好地预测临床预后，增强放射成像，并优化睡眠监测。NYUTron作为一种大型语言模型，可预测多种临床结果，如30日再入院率、院内死亡率、合并症指数和住院时长。据报告，该模型预测患者住院时长的准确率达79%，较传统预测方法提高了12%。<sup>21</sup>

同时, Subtle Medical已研发出用于生成更好放射图像数据和精简放射工作流程的工具。该公司专有的深度学习算法赋能PET和MRI扫描时间缩短了60%, 提高了成像效率, 改善了患者体验。<sup>22</sup>

Zepp Health研发了睡眠和放松平台Zepp Aura, 可与其智能可穿戴设备连接。该工具可为用户提供个性化的睡眠指导和睡眠质量分析, 并基于用户心率使用人工智能生成睡眠音乐, 帮助改善睡眠模式。<sup>23</sup>

医疗系统面临的另一项挑战是如何管理日益增长的数据量。2020年, 全球医疗行业产生超过2.3ZB (泽字节)的数据。<sup>24</sup>该行业可利用人工智能更有效地使用这些数据。医疗机构借助集中临床数据, 可更全面地了解患者情况, 同时确保结果更一致, 降低医疗成本。预计到2026年, 可互操作的临床数据市场规模将几乎翻一番, 从2022年34亿美元增至62亿美元。<sup>25</sup>

在短期内, 人工智能可更有效地解释和回应问询, 改善自初次就诊至出院后随访期间的患者互动。此外, 人工智能集成实时翻译功能, 可改善医疗服务的可及性, 有助于实现社会服务等领域的医疗公平。举例而言, 继俄乌冲突爆发以来, 德勤捷克研发出一个基于云端的虚拟联络中心IRENA (即难民即时需求援助), 该联络中心建立在Amazon Connect之上, 利用人工智能与虚拟代理以患者所选语言进行对话。<sup>26</sup>在冲突爆发初期, 难民纷纷逃往欧洲各地, IRENA每天处理近10,000通电话, 其中多达80%由系统自动处理。

## 扩大服务可及性

扩大人工智能在医疗服务中的应用, 获益的不仅仅是医疗机构。在零售环境下, 人工智能可以更低成本提高医疗服务的可及性。患者可利用智能手机和智能手表, 监测自身的总体健康状况和运动模式, 加大对疾病预防的关注。在美国占有12%市场份额的大型连锁零售店, 经营着220家诊所。沃尔玛、亚马逊、百思买和达乐等公司均已开设零售医疗服务业务或已试水该领域。零售商已经拥有客户数据, 了解如何利用这些数据, 以大批量低成本的方式和低于其他服务提供商的价格, 提供许多基本服务。<sup>27</sup>

然而, 由于客流量较少, 零售医疗诊所一直不愿在农村地区开设诊所, 因此, 美国的零售医疗诊所主要集中在城市和郊区。如此一来, 虽然零售医疗诊所可为患者提供技术创新, 但这类创新仅可惠及特定地区。<sup>28</sup>

凭借增强现实、智能设备和可穿戴设备, 人工智能可能会进一步模糊人类与技术之间的界限。此外, 投资于安全数据环境等措施可减少患者对数据安全的担忧。未来, 人工智能有望为以下三个关键医疗领域提供协助:

- **智能诊断:** 基于人工智能的解决方案可利用体外诊断、医学成像、电子健康记录、与患者的对话、生物识别技术、图像、传感器、可穿戴设备和基因组等信息, 帮助临床医生作出精准诊断。
- **个性化自适应医疗方案:** 人工智能可通过解读来自智能设备和可穿戴设备的生物标志物数据, 生成治疗方案, 如睡眠分析、饮食建议, 以及由人工智能生成用于缓解压力的音乐。此外, 如果患者在坚持疗程方面面临挑战, 生成式AI赋能的数字化身可以共情的方式与患者互动, 了解患者的障碍, 并为患者提供潜在解决方案或替代治疗方案。

- **人口健康管理:** 人工智能可以分析大型数据集, 并识别出对于发现人口健康趋势至关重要的模式。举例而言, 人工智能通过审查基因组数据、社会经济信息和电子健康档案数据, 可以识别宫颈癌等疾病的风险因素和预测因素。基于人工智能的营销和传播可生成量身定制的视听或文字形式邀请, 用于疾病筛查服务, 并在之后将回复、访问和结果存储起来, 用于建立更可靠的模型。<sup>29</sup>

### 影响可信度的主要因素

尽管人工智能在医疗领域具有变革潜力, 但其采用可能取决于医疗机构、医疗服务从业人员以及消费者对该技术的信任程度和接受程度。医疗机构和人工智能技术提供商应优先考虑如何安全、负责任地使用这项技术。为了赢得患者的信任, 技术不应存在偏见、不准确和数据泄露问题 (图2)。<sup>30</sup>

图2: 如何提高人工智能可信度



Source: Deloitte analysis

相较于预测性诊断或护理服务提供方面的运用，人工智能目前在处理行政事务方面的效率更高。生成式人工智能遇到其知识空白时，往往会用听起来似乎合理但可能并不准确的信息来填补这些空白。这些结果通常被称为人工智能“幻觉”或“虚构”。<sup>31</sup>

欲完善生成式人工智能的知识库，须找到高质量的医疗数据以及合适的基础模型——为了充分发挥这两者的效能，可能需要进行大量投资。这些投资对于构建公众信任至关重要。<sup>32</sup>

医疗AI联盟 (The Coalition for Health AI) 的成员包括学术医疗系统、企业以及人工智能和数据科学领域专家，该联盟概述了可信人工智能的特征，其中包括：

- **安全性：**人工智能系统不得危及人类的生命、健康、财产或环境。论及医疗领域，这从根本上是对《希波克拉底誓言》“不伤害原则”的延伸。如果对公平性、问责制或偏见等监管不足，人工智能模型可能会变得不安全。
- **问责制与透明度：**人工智能应具可审查性；个人应有权限访问其输入系统的数据，同时可追踪相关信息的来源。
- **可解释性与可解读性：**医护人员应了解人工智能底层程序如何编制信息，且系统应根据信息请求生成输出结果。换言之，医疗人工智能必须具有透明性，即必须清楚阐明其生成结果的过程。
- **公平性与公正性：**人工智能不得增加特定群体遭受偏见或不良结果的风险。<sup>33</sup>

## 监管挑战

总体而言，人工智能的监管环境瞬息万变。全球各国政府正致力建立有效的监管制度。欧盟在这方面处于领先地位。欧盟委员会于2021年建立了人工智能监管框架，相关最终规则最早可于2024年实施。<sup>34</sup>

2023年3月，英国政府发布了生成式人工智能监管指南，其中包括数据报告、生命周期问责制以及以促进人工智能的适应性和自主性为目标的行业协作。<sup>35</sup>

然而，在巴西，在法律专家、学者、行业领袖和监管机构之间达成共识的难度较大，该国尚未通过一个一致的人工智能监管框架，用以规范生成式人工智能在各领域的应用。2022年11月，一群法律专家、学者和行业专家与该国的数据保护局合作发布了相关准则，该准则聚焦公民权利、风险分类和治理措施，但巴西各级政府部门对该准则尚有争论。<sup>36</sup>

同时，美国尚未通过全面的国家监管立法，导致各州监管规则框架不成体系。为使监管更加明确，拜登政府发布了一项旨在规范人工智能相关风险的行政命令。<sup>37, 38</sup>

用于规范和监管人工智能的方法存在差异，这或将给医疗机构带来更多挑战。

## 在医疗领域负责任地部署人工智能

人工智能有望通过优化行政职能和医疗服务改变医疗行业。其将为全球医疗体系带来经济和非经济效益，如改善医疗质量、提升患者体验以及提高临床医生满意度。私营医疗机构可能获益最大，其可利用人工智能优化医疗服务、保险索赔和医疗机构关系管理。

公司如尽早投资于人工智能并确定在整个价值链中应用人工智能的机会，在未来一年有望获得竞争优势，为患者提供更个性化的医疗服务。

然而，公司须采取措施，确保负责任地部署人工智能，保证人工智能的使用及相关流程透明且可审查。未将此纳入其人工智能战略的企业可能会面临疏远患者和其他利益相关者的风险。在未来数年内，已建立对人工智能的信任的企业，可利用这项技术不断推出创新成果。

为使人工智能在医疗领域发挥作用，医疗专家和患者应对人工智能输出的结果保持信心，了解这些结果的实现过程，并相信相关机密信息将得到有效保护。

## 医疗机构将建立信任纳入其人工智能发展战略的注意事项

欲在人工智能的使用方面建立信任，医疗机构应：

- 针对人工智能采取强有力的治理实践，助力确保企业能放心进行创新，同时减少复杂技术带来的风险。
- 通过解决外部风险、物理风险和数字风险，优先考虑患者数据隐私，保护患者数据免受网络威胁。一旦预见到相关风险，企业须确定这类风险是否大于人工智能带来的潜在收益。
- 在企业内部确立人工智能的责任和问责制，审查可影响法律义务的规章制度，并确保人工智能系统可审查。
- 告知消费者人工智能如何利用其医疗数据做出决策，提高透明度。人工智能的算法、属性以及相关性和相关性应公开接受检查，其做出的决策也应该是完全可解释的。



# 德勤人工智能档案

## 人工智能如何改变医疗行业

人工智能正迅速成为医疗行业的竞争必需品。然而，许多企业仍不了解人工智能对企业的意义。德勤创建了**人工智能档案**，为不同行业的领导者总结了行业的主要问题和机遇，以及人工智能将如何助力解决这些问题和把握这些机遇。

该档案明确了人工智能可使该行业的以下几个关键领域受益。

### 改善患者参与

许多患者很难预约、访问医疗记录、确定哪些服务可供他们使用，以及获得简单问题的答案。人工智能可通过以下方式改善患者与医疗机构之间的互动：

- **简化复杂医疗信息：**自然语言处理可以让患者更容易理解医疗数据，从而提高他们的健康素养。
- **简化医护人员之间的沟通：**人工智能和机器学习解决方案可有效地过滤掉无关信息，从而仅共享相关信息。
- **加速数据库搜索：**基于人工智能的数据库提高了信息检索效率和可靠性。
- **使聊天机器人更智能：**聊天机器人可解决患者问题、安排医生预约以及进行患者转介绍。
- **使患者参与个性化：**基于人工智能的规范性分析可为患者提供个性化行动建议，从而提高对医疗服务的关注。

### 医疗索赔管理自动化

传统医疗索赔管理成本高、速度慢且容易出错，通常依赖手动数据输入。人工智能可通过以下方式改善这一流程：

- **索赔数据提取和数据输入流程自动化：**机器人流程自动化工具可以智能地提取数据，无需人工参与。
- **提供实时状态更新和监控：**人工智能系统可以提供实时状态更新和索赔监控。
- **自动跟进和拒绝：**人工智能工具可以即时处理与索赔相关的重复性任务。
- **分析索赔：**基于人工智能的数据分析工具可对已提交的索赔提供实时分析。

## 作出有效准确的诊断

诊断通常取决于多种因素，包括遗传背景和病史。人工智能可通过以下方式提高诊断水平：

- **分析大量医疗数据：**人工智能可以发现人类可能忽略的复杂模型和疾病特征。
- **向医生提供建议：**通过使用深度神经网络、机器学习等人工智能技术，可加强对患者数据的分析。

### 个性化医疗

精准医学根据个人的遗传、环境和生活方式提供量身定制的治疗方式。人工智能可通过以下方式提供更加个性化的诊断、预防和治疗：

- **连接不同数据集：**机器学习算法可以将治疗结果与各种健康数据集连接起来。
- **分析和收集海量数据：**借助人工智能和机器学习功能，可以更有效地进行数据收集和分析。
- **开发个性化的治疗和护理：**医疗机构借助人工智能分析工具可为每位患者提供个性化护理。

### 优化医院人员配置和资源水平

医疗需求因一系列复杂因素而起伏不定，这使得医院难以优化分配医疗设备和人员等关键资源的供应。预测性人工智能可通过以下方式预测患者数量走势，助力医院相应地调整人员配置和资源水平：

- **预测未来的资源需求：**数据挖掘、建模和人工智能为企业的资源分配提供思路。
- **分析详细数据：**人工智能和机器学习可以提供全面的健康状况图景。
- **识别具有高影响力的模式和趋势：**基于人工智能的分析揭示潜在的趋势和风险。



## 解决成本和可负担性问题

### 从数据看：

有**33亿人**居住在债务支出高于医疗和教育支出的国家<sup>1</sup>

**47%**的医疗机构表示，与过去两年相比，目前的医疗服务可及性更加糟糕<sup>2</sup>

美国的人均医疗开支为**12,500美元**<sup>3</sup>

比利时、丹麦和芬兰的平均期望寿命为**80岁**，这推动对长期医疗护理的需求不断增长<sup>4,5</sup>

在英国，从医第一年获得加薪的医生比例为**10.3%**<sup>6</sup>

医疗成本仍决定着全球医疗服务的质量、可及性和可负担性。受新冠肺炎疫情影响，医护人员配备等方面的成本增加，医疗服务的可及性和可负担性也愈发受重视。由于通货膨胀抬高了药品、医疗耗材和其他材料的价格，各国正面临医疗成本高涨的问题。此外，疫情造成医疗需求积压，导致医疗机构资金压力加大，进而影响了医疗服务的优先次序。越来越多的医疗机构正考虑采用更实惠、更高效的就医模式，其中一些模式借助技术及其他创新方式。

自2020年以来，大多数国家的人均医疗成本有所上涨。2022年，美国的人均医疗支出最高，超过12,500美元，相当于该国人均国内生产总值 (GDP) 的17%，自2020年以来上涨了6%。美国的医疗支出占其GDP的比例远远高于其他任何国家——如比利时、丹麦或芬兰，这些国家医疗支出占其GDP的比例约为2%。预计到2027年，美国的医疗支出还将再增长36%，人均医疗支出将达到17,000美元以上。<sup>7,8</sup>

尽管随着疫情消退，意大利和埃及等国的人均医疗成本有所下降，但从年初以来，这些国家的医疗支出恢复了上升势头。

婴儿死亡率是衡量一个国家人民整体健康水平的“晴雨表”。医疗支出每增加1%，婴儿死亡率将下降0.2%~1.5%。举例而言，南非的人均医疗支出为524美元，其婴儿死亡率为24‰；相比之下，日本的人均医疗支出为3,951美元，其婴儿死亡率则为1.9‰。然而，美国是个例外，其人均医疗支出超过12,500美元，但其婴儿死亡率却达5.1‰。<sup>9</sup>

## 成本驱动因素有哪些？

美国、加拿大和英国等一些发达国家正面临医疗劳动力成本上升的问题，部分归因于医护人员短缺以及对签约劳务派遣公司的依赖，而这些公司在需求激增的情况下往往会抬高服务价格。临床医生的薪酬增长跟不上通货膨胀速度，加上生产率仍低于疫情前水平，这进一步导致医疗机构利润承压。在美国，其医疗服务提供严重依赖私人医疗机构，因此，医疗机构的利润与劳动力成本之间的矛盾尤为尖锐。<sup>10</sup>

在美国，患者的住院费用较疫情前增长了22.5%，美国一家医院协会发现，导致这一增长的最大因素在于劳动力成本上涨了近25%。疫情期间，美国有超过500万医护人员离职，导致整个行业医护人员普遍短缺，同时也加重了在岗医护人员的压力。<sup>11</sup>

需求增加导致劳动力成本上升，原因在于医疗机构所争夺的合格专业人员数量有所减少。举例而言，美国专业护理机构的情况说明了劳动力成本对医疗成本的影响。尽管美国专业护理机构的全职员工减少了18%，但其劳动力成本仍然增加了30.8%。<sup>12</sup>

在美国，医疗服务主要由私立医疗机构提供。因此，医疗成本上涨更为明显，但其他国家也同样面临劳动力成本上升的问题。以加拿大为例，其医护人员成本在2021年和2022年将分别增长近11%和6.5%。目前，加拿大医护人员成本占据医疗成本支出的第二大比重。<sup>13</sup>

因职业倦怠而离开加拿大医疗系统的大批护士中，许多人正通过私营公司重返岗位。这使公共医疗系统每年损失数百万美元。<sup>14</sup>举例而言，在2022财年，多伦多大学健康网络在护士劳务派遣公司方面的支出从2021年的77.6万加元大幅增至674万加元。<sup>15</sup>

在英国，医护人员成本达662亿英镑，占其国家医疗服务体系 (NHS) 总预算的45.2%。NHS最近同意为从医第一年的实习医生加薪10%以上。<sup>16</sup>

自2019年以来，NHS加大了对劳务派遣公司的依赖，因而这些公司的收入增长了10倍。2019年至2021年间，领先医护劳务派遣公司Medacs Healthcare的营业收入增长了80%，达1.609亿英镑。<sup>17,18</sup>

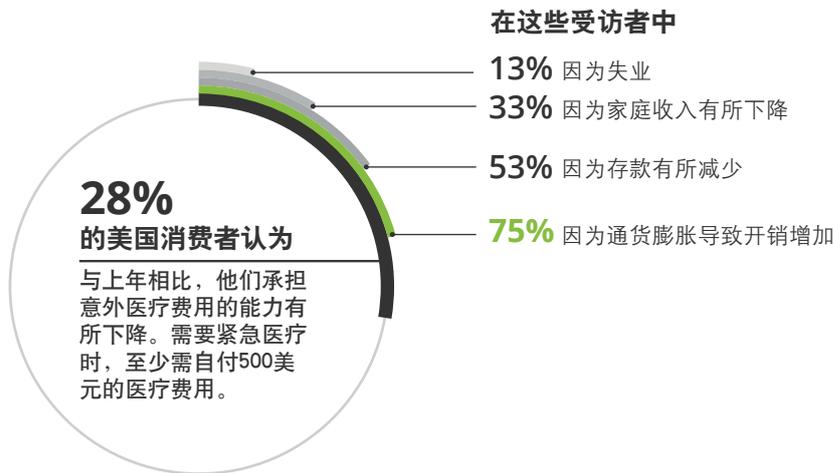
劳动力成本上升是导致医疗成本上涨的一大主要因素，此外，大规模通货膨胀也造成了一定的影响。

美国的通货膨胀水平创近40年来新高，这加剧了医疗服务价格的上涨，使得医疗服务价格的上涨速度有史以来比其他经济领域更快。2022年，医疗保险费较上年上涨了28%，是当时通货膨胀率的三倍多，这让人不禁质疑，当前有多少消费者有能力负担医疗费用。

德勤美国2022年的一项调查发现，28%的美国消费者 (约7,200万美国成年人) 表示，与上年相比，他们承担意外医疗费用的能力有所下降 (图1)。<sup>19</sup>

图1: 在美国，近三分之一的美国人认为，通货膨胀是导致其医疗费用负担能力下降的首要原因。

与一年前相比，您是否认为自己的医疗费用负担能力有所下降？如果是，原因是什么？  
(受访者选出所有适用选项)



注：受访人数 = 2,005人。  
资料来源：Deloitte 2022 Pulse Survey of US Consumers.

从传统上看，欧洲医疗成本的增幅较小，但也未能幸免于全球趋势的影响。据估计，2023年，整个欧洲大陆的医疗成本上涨了8.6%，而2021年的涨幅为5.6%。2023年，由于通货膨胀，拉丁美洲的医疗成本约上涨18.9%，而中东和非洲的医疗成本上涨了11.5%，亚洲上涨了10.2%。<sup>20</sup>

在美国，医疗成本水平还受保险公司、药品分销商、药品福利管理机构等中间商的影响。2022年，美国九大中间商的总收入占美国医疗成本的近45%，而2013年这一比例为25%。<sup>21</sup>政府限定了保险公司可从保费中获得的收入，而这促使保险公司转而收购收入不受该等限制的医疗机构。虽然这一新兴的垂直医疗系统可以带来成本效益，但其同时也引发了一些担忧，即相关公司可能会肆无忌惮地抬高价格，或者医生可能会被鼓励向一些患者提供最便宜的治疗方案。<sup>22</sup>

### 支付长期和特殊护理费用

除劳动力成本上升这一主要驱动因素之外，医疗成本上涨还受其他因素影响。医疗机构维护成本就是其中一个因素。德国正在逐渐关闭其设于农村地区/社区的小型医院，转而开设提供基本医疗服务的诊所。需要接受更专业医疗服务的患者将被转送至可提供更全面医疗服务的大型医院。<sup>23</sup>

人口老龄化推动对长期护理的需求增加，随着寿命的延长，癌症和阿尔茨海默氏症等年龄相关的疾病也随之增加，所有这些因素均导致医疗成本上升。比利时、丹麦和芬兰的平均预期寿命约为80岁，因此这些国家对慢性病治疗的长期护理需求日益增长。<sup>24</sup>这几个国家是经合组织（OECD）中少数几个长期护理支出占本国GDP比重约为2%的国家。<sup>25</sup>

随着长期护理成本的增加，各国正采用不同的医疗支付模式来承担这些费用。德国和日本通过长期护理保险制度提供经济支持，而英国、加拿大和澳大利

利亚则采用基于经济状况调查的制度提供经济支持。法国采用一种混合供资方法，即采用将收入调整后的全民医疗保险和私人保险相结合的供资方法。<sup>26</sup>

美国依靠公共和私人资金共同供资，其中包括患者自付费用。大部分的资金（约2,300亿美元）源自医疗补助计划（Medicaid）和其他公营保险来源（如美国退伍军人健康管理局和儿童医疗保险计划）。<sup>27</sup>

全球医疗机构均已开始采用虚拟病房和人工智能诊断工具等创新技术，以降低年龄相关的疾病护理成本。以美国为例，弗吉尼亚健康系统实施了一项“居家医疗服务”（hospital-at-home）项目，为需要紧急护理的患者提供远程医疗服务。<sup>28</sup>借助该项目，患者每次就诊平均可节省3,000美元，每家医院平均每年可节省超过400万美元。<sup>29</sup>

在英国，Medway NHS信托基金会在吉林厄姆经营着一家医院，该基金会使用远程监测技术控制弹性输液泵（一种化疗药物给药设备）。患者借助该弹性注射泵可在家中接受治疗，在使用该泵的前10个月内，可减少约496个住院日，节省近20万美元。<sup>30</sup>

此外，医疗机构也在进行技术投资，以加快对慢性病的诊断速度，并降低相关治疗成本。台湾中国医药大学附属医院于2022年将智能微生物检测系统应用于临床实践。该人工智能工具从实验室样本中识别出致病病原体仅需一小时，而标准检测需要72小时。借助使用该工具，可减少25%的抗生素成本，并降低患者死亡率。<sup>31</sup>

以色列特拉维夫的谢巴医院正在使用一种人工智能工具，可快速诊断与心脏有关的问题。该工具配备便携式超声波探头和一台平板电脑，治疗费用介于2,500美元至6,000美元之间，相较于超声心动图仪，费用大大降低，同时减少了仅限于极端复杂病例的专科会诊。<sup>32</sup>

### 医疗服务的可及性与可负担性有关

医疗成本上涨致使医疗服务的可负担性下降，同时可负担性也可以反映国家对医疗服务和医疗系统的投资水平。随着全球公共债务的攀升——2022年全球公共债务创纪录达92万亿美元——越来越多的发展中国家用于支付债务利息方面的支出高于其在医疗和教育方面的支出。2022年，全球面临高债务水平的国家数量从2011年的22个增至59个，目前约有33亿人口（约占全球一半人口）居住在医疗投资受政府偿债支出挤压的国家。一些发展中国家如非洲、拉丁美洲和亚洲（不包括中国）的情况也是如此。<sup>33</sup>

在许多低收入国家，仅有七分之一的人口完成了新冠肺炎疫苗全程接种。相比之下，在高收入国家，这一比例约为四分之三。<sup>34</sup>

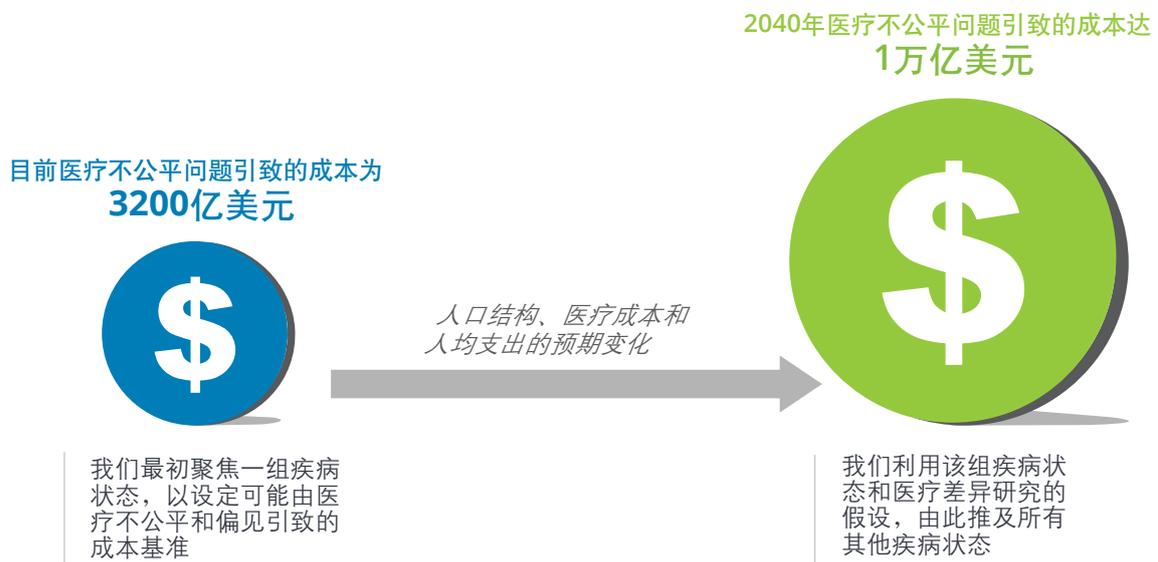
为了改善发展中地区的医疗服务可及性，医疗机构正加紧提升发展中地区医疗用品的供应和治疗方法。举例而言，亚洲开发银行正通过卢旺达创新基金与

健康技术公司Viebeg Technologies建立合作，在中非和东非扩大获得可负担医疗服务的机会。医疗机构凭借此次合作，使用人工智能对医疗用品进行库存管理，监督从运输到仓储、配送和库存控制的过程。医疗机构利用该人工智能平台，可直接与制造商联系，省去代理商和中间商，为消费者节省多达40%的费用。<sup>35</sup>

即使在富裕国家，为改善医疗服务可及性所作的努力有时也没能奏效。在调查机构Experian最近的一项调查中，47%的医疗机构表示，他们认为医疗服务的可及性比2020年更差。这可能也反映出医疗机构的挫败，他们在提高信息采集效率、减少预约取消率、提升患者数量和增加预付费收取率方面的投资迄今未达到预期效果。<sup>36</sup>

德勤美国近期的一项研究表明，美国每年因医疗不公平问题遭受的损失约为3,200亿美元。如果医疗差距得不到弥合，到2040年，这一数额可能会增至1万亿美元或更多<sup>37</sup>（图2）。

图2: 2040年美国医疗不公平问题所引致的成本模型



注：所有金额均以美元为单位。

资料来源：德勤分析。

在欧洲，大规模投资人力资本导致员工人数增加，但由于工资上涨，以及技术投资增加尚未见成效，生产率出现滞后现象。<sup>38</sup>

然而，从政治上讲，各国政府不愿在高通胀和经济衰退之际增税。以英国为例，国家医疗服务体系（NHS）已在整个医疗体系范围内启动“降本增效”行动，包括更积极地利用技术、集中采购、后台职能以及降低医疗机构护理轮班的成本。<sup>39</sup>

### 为减少医疗不公平现象和提高可负担性与可及性所采取的步骤

在全球范围内，医疗机构正致力解决阻碍人们获得可负担医疗服务的医疗不公平现象。具体步骤包括：

- 借助合作带动多机构采取行动，如构建整合型医疗服务系统
- 利用医疗机构作为附近地区或社区主要医疗机构的优势
- 实施以医疗公平为重点的质量改进方案
- 促进有针对性地提供医疗服务，以满足区域需要，并明确致力于减少医疗不公平现象
- 通过倡导组织将以医疗公平为重点的质量改进方案与各项倡议结合起来

美国医疗保险和医疗补助服务中心（CMS）最近发布了一个框架准则，旨在提高医疗保险制度（Medicare）、医疗补助制度（Medicaid）、儿童健康保险制度（CHIP）和健康保险市场受益人的健康水平。该10年计划包括收集标准化数据、评估和解决医疗不公平的根本原因；培养医护人员能力以缩小医疗差距；提供有文化特色的医疗服务；以及增加获得医疗保险的途径。<sup>40</sup>

与此同时，英国国家医疗服务体系（NHS）制定了多项战略，以促进医疗公平，包括促进利益相关方之间的合作和通过仪表盘进行数据监测的计划。NHS结合其他项目，改善根据国家多重剥夺指数所确定的20%最贫困人口的就医机会。该计划重点关注孕产妇、精神疾病、慢性呼吸道疾病、早期癌症诊断以及高血压和血脂管理等临床领域。<sup>41</sup>

2023年9月，泛美卫生组织（Pan American Health Organization, PAHO）签署了一项协议，旨在促进拉丁美洲和加勒比地区的医疗诊断检测公平可及。该协议将侧重于扩大对于具有成本效益的医学诊断检测的机会的及时获取，并促进疾病的早期诊断。<sup>42</sup>

### 医疗旅游兴起

医疗旅游作为降低医疗成本的一种手段，越来越受到企业和保险公司的青睐。对于美国的患者，情况尤其如此。据估计，仅在2022年，就有超过787,000美国人离境求医。医疗费用是最重要的驱动因素。2022年，费用超过5,000美元的手术在美国医疗旅游手术中所占比例从2017年的5%增至22%。<sup>43</sup>

亚洲、印度、泰国和土耳其已成为医疗旅游热门目的地。医疗服务经济实惠和众多国际认证医院汇集促进了这些地区医疗旅游的发展，同时各国政府也在加大力度，将本国打造成医疗旅游胜地。<sup>44,45</sup>

从全球来看，2023年，约有1,100万人前往其他国家就医，到2030年医疗旅游市场规模将高达437亿美元，2023年至2030年间的年复合增长率约为33%。跨境患者单次就诊费用约为3,500美元至5,000美元。<sup>46</sup>

## 医疗机构在高成本环境下如何实现组织变革

在当前的成本环境下，医疗机构需要制定新的战略来实现组织变革。传统的成本削减战略可能已不再足够。取而代之，医疗机构应通过建立新的能力、关系和竞争力，实现组织变革。

为确保这些努力取得成功，医疗机构应聚焦以下几个方面：

- **改革医疗服务方式：**消费者对就医地点的偏好往往变化迅速。人们越来越倾向于到零售诊所和急救中心就医，而不是去医院或门诊就医。医疗机构通过对这些替代性医疗机构进行战略投资，改进所提供的医疗服务，与消费者建立信任，确保实现更好的财务收益。
- **优化运营模式：**与快速发展的医疗技能和技术以及不稳定的供应链保持同步极具挑战。为了在成本和收益之间找到适当的平衡点，一些医疗机构可能会考虑加强某些自有能力并优化资产，同时对其

他能力和资产采取外包模式。在寻求适当的平衡点时，医疗机构应考量各种不同的运营模式，如固定价格模式、一切皆服务模式、基于风险的模式、以能力为中心的模式，以及以成果为导向的模式。

- **优先进行人力投资：**为了应对征聘和留住员工方面的持续挑战，医疗机构应优先投资于员工体验与发展。这可能包括为关键人才提供留任奖金、制定职业生涯发展路径、开展培训，以及重新规划工作内容、办公场所和员工队伍。
- **采用数字化战略：**许多医疗机构的数字化投资仍然滞后。为了充分发挥人工智能等技术的优势，医疗机构需要制定协调一致的数字化战略，而不是单单推行临时性的渐进式数字化举措。这包括投资数字互动以满足消费者不断变化的需求，并为所有业务部门建立互联平台。作为这更广泛的数字化转型战略的一部分，医疗机构应考虑如何整合人工智能等技术，为员工队伍赋能，减少效率低下情况，改善患者护理状况。作为这项工作的一部分，医疗机构必须确保技术的可信度、道德性和安全性。



## 应对迫在眉睫的全球医护人员短缺问题

### 从数据上看:

到2030年,全球医护人员缺口预计将达**1,000万**<sup>1</sup>

**87%**的美国医疗机构将员工短缺视为最大挑战<sup>2</sup>

到2040年,日本健康和福利领域的从业者缺口将达**960,000人**<sup>3</sup>

发达国家中,**九成**的医生对工作感到不满或出现职业倦怠<sup>4</sup>

**23%**的美国医护人员相信他们的领导会为员工着想<sup>5</sup>

新冠疫情期间，医护人员短缺，加剧了这一全球公共卫生危机。造成医护人员短缺的因素包括职业倦怠、人才储备有限导致的医疗机构职位空缺率高、人口结构变化以及人口迁移率上升。

即使采用人工智能 (AI) 等劳动力节约型技术，预计到2030年，全球对医护人员的需求仍将从2020年的6,510万激增29%，达到8,400万。<sup>6</sup>为满足这一需求，医疗行业需落实医疗服务模式转型，重新设计工作岗位，并重新考量雇主与雇员之间的相互关系。

这一挑战影响深远，波及全球。据世界卫生组织 (WHO) 预计，到2030年，全球医护人员缺口将达1,000万，主要集中在低收入和中低收入国家。<sup>7</sup>目前约有55个国家的医护人员人数尚未达到世界卫生组织的标准。

其中护士岗位缺口最大，尤其在东南亚和非洲。根据世界卫生组织的标准，每千人口护士数应为3人，但在印度，每千人口护士数仅为1.7人。<sup>8</sup>到这十年末，全球护士缺口将达到900万。<sup>9,10</sup>

即使在高收入国家，护士短缺问题依然存在。在2020年新冠疫情蔓延之前，英国的护士缺口已达5万左右。英国政府承诺到2025年将再增加5万名护士，但健康和医疗领域的慈善组织Health Foundation表示，如果英国国家医疗服务体系 (NHS) 要从目前面临的护士短缺问题中恢复，政府应超额完成其承诺目标。<sup>11,12</sup>

新冠疫情前，美国医院已面临员工减少的问题，而新冠疫情加剧了该趋势。在奥密克戎变异毒株传播的高峰时期，约有30%的美国医院 (约1,400家) 表示，他们出现了严重的短期工人员配置问题。<sup>13</sup>

近期一项调查发现，87%的医疗机构将员工短缺列为最大挑战，<sup>14</sup>且目前还看不到任何缓解的迹象。预计到2026年，美国将有逾650万医护人员离职，而接替他们的人数仅为190万，因此，全美医护人员缺口将超过400万。<sup>15</sup>

亚洲也面临着同样的困境。比如据日本厚生劳动省推算，到2040年，日本健康和福利领域的从业者缺口将达到96万。<sup>16</sup>截至2022年9月，英国医院和诊所的职位空缺超过13.3万个，较2021年增长7.9%，其中近12%的空缺职位是护士。<sup>17</sup>从更广的范围来看，英国国家医疗服务体系的全职员工人数比实际所需人数少了15.4万人，按照当前的趋势发展，到2036年，这一数字或将上升至57.1万人。<sup>18</sup>

由于医护人员受高薪和更优工作环境所吸引而向国外移徙，因此，发达国家的医护人员需求扩大了贫困国家的医护人员缺口。举例而言，在2020年，在医护人员集中度最高的八个经济合作与发展组织 (OECD) 成员国中，外籍医生人数比例从十年前的32%增至36%。<sup>19</sup>

## 职业倦怠爆发

临床医生职业倦怠是造成医疗行业劳动力短缺的主要原因之一。美国约49%的医生表示他们在过去两年出现了职业倦怠，预计2023年该比例还将进一步上升。<sup>20</sup>具体而言，急诊科 (65%)、内科 (60%) 和儿科 (59%) 临床医生出现职业倦怠的比例最高。<sup>21</sup>

职业倦怠在欧洲医生中也普遍存在，欧洲22%的医生认为职业倦怠和员工短缺问题或将进一步恶化。<sup>22</sup>在2023年，印度82.7%的医生表示工作压力很大。印度医学协会 (Indian Medical Association) 的数据显示，医生遭受的心理、生理和情绪攻击已达历史最高水平。<sup>23</sup>

在受访的10个发达国家 (澳大利亚、加拿大、法国、德国、荷兰、新西兰、瑞典、瑞士、英国和美国) 中，有9个国家的医生对一系列问题都感到不满，包括薪酬水平、与患者相处的时间、处理行政工作的时间以及工作与生活的平衡。(瑞士是唯一一个医生满意度较高的国家。)<sup>24</sup>

## 信任

信任对医疗机构至关重要，也是有效提供医疗服务的关键。然而，德勤美国调查发现，整个医疗行业（包括消费者和医护人员层面）都面临信任流失问题。自新冠疫情以来职业倦怠逐渐显现、薪酬水平跟不上通货膨胀以及对高层领导的信任下降，导致员工短缺问题加剧（见图1）。<sup>25</sup>

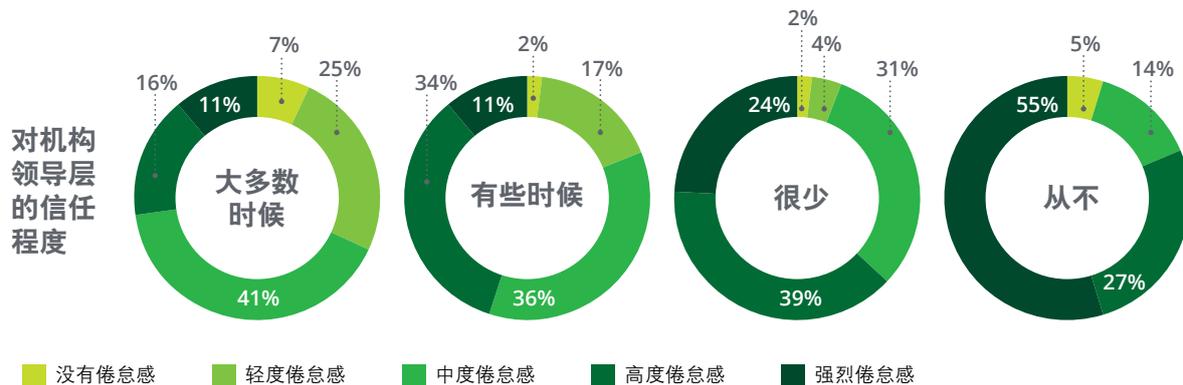
德勤美国针对医护人员的一项调查显示，仅有45%的一线临床医生相信其所在机构的领导层会为患者着想；而相信领导层会为员工着想的一线临床医生比例更少，仅为23%。<sup>26</sup>为患者和员工着想——这两个层面的信任与缓解临床医生职业倦怠密切相关。

在2023年10月，约7.5万名凯萨医疗机构（Kaiser Permanente）医护人员发起了为期三天的罢工，对该美国最大的非营利医疗机构之一提出抗议。员工要求该医疗机构提高薪酬，将所有医护人员的最低时薪设定为25美元，并改革奖金结构。除了薪酬问题，工会还要求该机构招聘1万名新员工来填补职位空缺。<sup>27</sup>

图1：在美国，对机构领导层失去信任的临床医生职业倦怠率最高

问题：您是否相信您的高层领导会为员工着想？

目前的职业倦怠程度是……



注：受访人数=486名（执业临床医生）。

资料来源：德勤2022年美国一线临床医生调查（Deloitte 2022 Survey of US Frontline Clinicians）。

短期看来，医疗机构已经转而聘用合同工来填补劳动力缺口。2019年至2022年间，全职岗位上的合同工数量增长逾一倍，增幅达138.5%，医疗机构向劳务派遣公司支付的工资中位数增长了56.8%。同时，合同工的总成本增长了近258%。<sup>28</sup>在劳动力市场吃紧的情况下，劳务派遣公司通常会提高向医院所派遣的机动护士等合同工的服务时薪。<sup>29</sup>

为了吸引并留住临床工作人员，医疗行业的领导者有责任重建信任，恢复医疗行业的意义、价值和目标。医疗机构可通过倾听一线员工的意见、认可临床诊疗自主权、向领导层传递一线员工的声音，以及建立包容性企业文化等方式，致力实现这一目标。通过将福利指标纳入薪酬范围，并设立专注于福利的领导职位，让领导层对员工的福利负责，有助于进一步巩固领导层对员工的承诺。

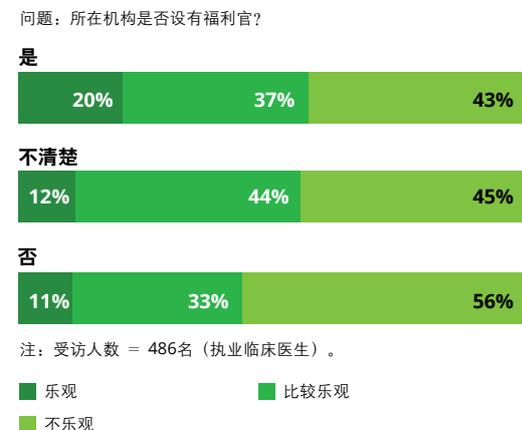
这不仅是正确的做法，对企业也有利。与在低信任度公司工作的员工相比，在高信任度公司工作的员工工作效率高出50%，敬业度高出76%，职业倦怠会低40%。<sup>30</sup>

由于医疗机构正致力于填补职位空缺，以满足日益增长的劳动力需求，并防止技术熟练员工跳槽至薪酬更高的劳务派遣公司，因此，重建信任至关重要。研究发现，为了加强机构内部的信任，医疗机构应重点关注以下四个方面：<sup>31</sup>

- **倾听员工声音、提升工作透明度以及让一线员工参与决策过程。**临床医生希望有人倾听他们的声音，也希望参与决策过程。一支具有包容性的临床团队可以丰富讨论内容，提供多元化的经验和观点，创造归属感，发现在以往被忽略的问题。<sup>32</sup>九成的受访临床医生强调，在制定用于解决职业倦怠和人员短缺问题的计划时，让一线员工参与其中十分重要。但仅54%的受访者表示他们实际参与了计划制定，其中8%的受访者表示他们会定期参与计划制定。<sup>33</sup>

- **恢复临床医生的职业意义并提供人性化的医疗服务。**当今医疗体系的各种要求以及对利润的高度重视或将影响临床医生照顾患者所收获的满足感。将时间和诊疗自主权返还给临床医生，使他们能够专注于与患者建立关系。
- **让一线临床医生担任领导职位。**医疗机构可鼓励执业临床医生加入委员会或领导行列。有证据显示，在保护医学核心价值观方面，由医生领导的医疗机构通常比由非医生领导的医疗机构做得更好（见图2）。<sup>34</sup>部分医疗机构任命临床医生担任高管，以确保他们能够参与决策过程。
- **让领导层对员工福利负责。**医疗机构拥有优先考虑员工福利的支持型领导，对于建立信任至关重要。一些具有前瞻性的医疗机构通过设立首席福利官等领导职位，推动开展员工福利方面的工作。虽然这类职位并不常见，但临床医生认为，设立这样的职位有助于增强信任，减少职业倦怠。

图2：所在机构设有福利官等领导职位的临床医生对待工作更加乐观



资料来源：德勤2022年美国一线临床医生调查（Deloitte 2022 Survey of US Frontline Clinicians）。

## 涨薪

由于劳动力短缺，为了寻找并留住临床医生，医疗机构不得不支付更高的薪酬。在美国，大多数专业领域的临床医生薪酬都有所增长。医生的平均薪酬从2022年的33.9万美元增至35.2万美元，而专科医生的平均薪酬则从36.8万美元增至38.2万美元，初级保健医生的平均薪酬从26万美元增至26.5万美元。<sup>35</sup>

与此同时，加拿大推出了一种新的薪酬模式，以推动医疗服务不足地区的医生招聘。举例而言，根据不列颠哥伦比亚省签订的一项三年期协议，全职家庭医生的年薪应从25万加元提升至38.5万加元左右。新推出的薪酬标准旨在推动该地区的医生招聘。<sup>36</sup>

在2023年的大部分时间里，英国一直就临床医生薪酬问题争论不休，国家医疗服务体系已就此提出加薪方案。无论最后以何种方式解决，劳动力成本都可能会上涨。<sup>37,38</sup>

提高临床医生薪酬和重建信任，有助于防止人才流失到劳务派遣公司。在高需求时期，劳务派遣公司往往会抬高服务价格，因此，涨薪亦有助于减少医疗机构的长期劳务支出。

## 借助技术降低工作负荷

除建立信任和涨薪外，医疗机构还可借助技术处理行政事务等，缓解导致职业倦怠的一些主要因素。人工智能有望用于减轻文档编制负担、处理术前工作流程以及协助保险理赔。减轻临床医生的行政事务后，他们便可腾出更多时间与患者相处。<sup>39</sup>

美国最大的医疗集团HCA Healthcare正在开发可将医患对话内容转换为医疗笔记并将其纳入患者电子健康记录 (EHR) 的人工智能应用。该项目旨在减少文档记载需求，而这是导致临床医生出现职业倦怠的主要原因之一。<sup>40</sup>同样，Carbon Health开发了免手动制表工具，在其专有的电子健康记录平台中使用OpenAI的GPT-4技术来简化患者病历记载，并生成全面准确的医疗笔记。这款工具将记录病历的时间从16分钟缩短至4分钟左右，可将患者就诊量提高30%。<sup>41</sup>

据临床医生称，使用Nuance公司的Dragon Ambient eXperience Express等工具可减少病历记载时间，使每位患者的诊疗时间节省七分钟，从而每天可最多额外接诊五位患者。此外，临床医生还可拥有更多时间与每位患者相处，或拥有属于自己的时间，从而减少了职业倦怠。

## 医疗机构如何重建员工队伍

要想改善人才招聘和留用情况，医疗机构需考虑转变医疗模式并重新规划工作内容。以下选项可供参考：

- **进行技术投资，将时间还给员工：**例如，医疗机构通过减少低价值活动（如减少电子病历的点击次数）优化临床医生的工作流程，这可能是一项快速奏效的措施。医疗机构可采取新的工作模式作为长线投资，诸如以远程工作为优势的虚拟医疗服务，以减少对床边护士的需求。
- **从根本上重新思考医疗服务提供场所：**随着越来越多的医疗服务从医院转移到门诊和其他替代性医疗场所，医疗机构应在人员分配和储备方面进行创新，并设计相应的人员发展计划。

- **重新规划员工队伍：**组建综合性的跨学科医疗团队，充分利用团队成员的优势，加大引入临床辅助人员，确保各成员按其执业最高水平开展工作。
- **为工作注入灵活性：**解决方案包括实行灵活的工作时间和轮班制，以及将床旁工作与其他类型工作有机结合的工作模式。
- **定制留任策略：**倾听并解决临床医生的担忧和需求，有助于提高留任率。一些员工希望得到更多认可或更灵活的工作安排，另一些员工则希望凭借自身专门知识或通过付出更多精力获得更高的薪酬。
- **加大对高级执业专业人员的信赖度：**疫情期间，政府下令扩大执业护士的角色范畴。在此基础上，医疗机构可以聘用高级执业专业人员、社会工作者、药剂师和社区卫生工作者等非传统医护人员，填补职位空缺，代替初级保健医生。
- **充分利用经验丰富的临床医生：**制定能让临床医生利用自身专门知识，且体力需求小的工作，同时，医生可灵活安排工作，并可适时远程工作。如果员工愿意，可以安排其逐步过渡至退休。
- **整合员工队伍规划和战略规划：**了解新兴技术和消费主义如何影响员工队伍以及临床医生的工作性质。鼓励变革，但要以向员工队伍提供支持的方式进行。<sup>42</sup>





## 发挥社会照护作用

### 从数据上看：

英国拟于2024和2025年投入**8.45亿英镑**用于改善成年人获取社会照护的途径<sup>1</sup>

到2030年，美国需要新增**130万**直接护理人员，以满足老年人群和残疾人群的医疗需求<sup>2</sup>

加拿大政府就未能向原住民保留儿童福利服务提供充足的资金，向受影响的30多万原住民儿童及其家庭达成一项价值**230亿加元**的赔偿和解协议<sup>3</sup>

法国综合社会福利支出占GDP的比重达**31.6%**，在OECD所有成员国中领先<sup>4</sup>

2022年，OECD成员国平均公共社会支出占GDP的比重为**21%**<sup>5</sup>

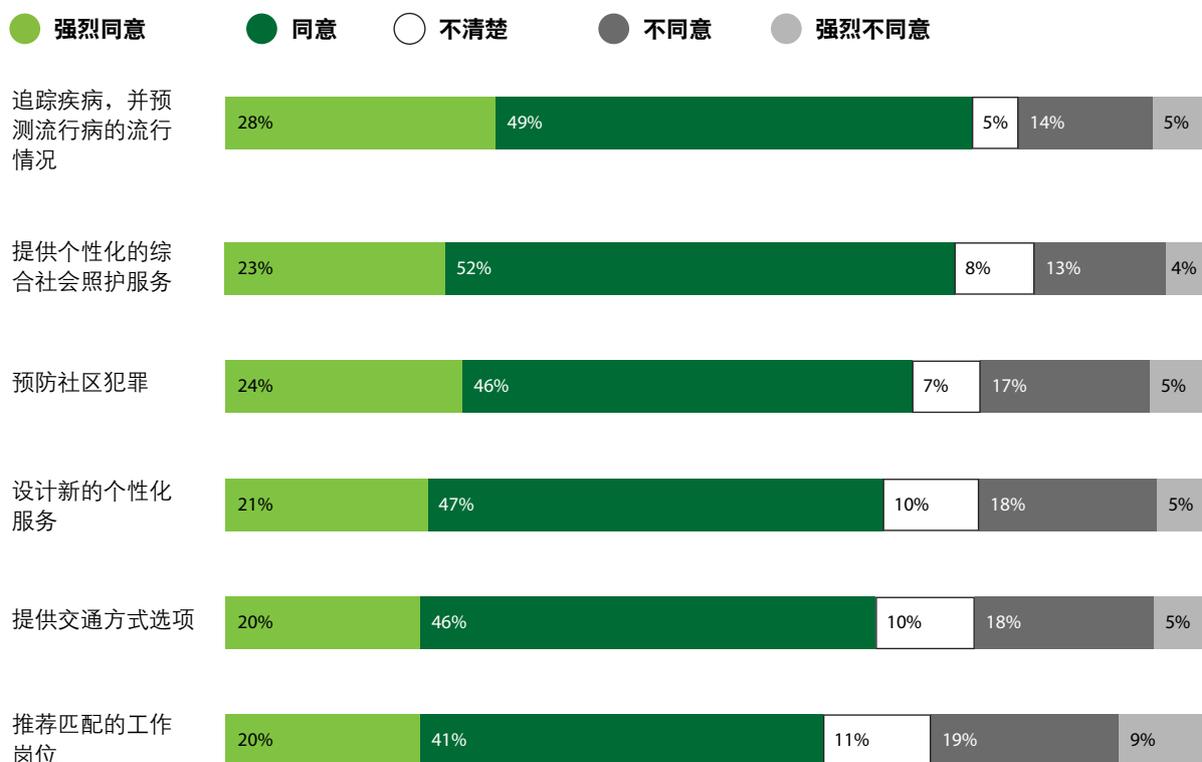
居住地、社会支持网络的质量以及承受的压力水平都会对健康产生巨大影响。事实上，据估计，80%的健康结果取决于行为、社会或环境等健康驱动因素。<sup>6</sup>

传统上，全球医疗行业并未考虑环境或经济稳定性等社会决定因素，而是侧重于事后通过专科医生和医疗中心治疗疾病。越来越多的证据表明，存在一种更有效的方法。<sup>7</sup>为解决医疗成本不断上涨的问题，全球各地的医疗机构、政府和利益相关者正转而采

用各类医疗服务相融合的模式，即整合私营和非营利机构的医疗和社会照护服务，实现以预防为主的“全人健康”模式。这是对复杂的医疗体系进行重组，以关注疾病的非医学决定因素。<sup>8</sup>

医疗消费者普遍支持向整合性社会医疗照护模式的转型。2023年一项研究调查了公民对政府服务数字化的看法，结果显示，75%的受访者表示不介意政府机构收集个人数据以提供个性化的综合社会照护服务（见图1）。<sup>9</sup>

图1: 我不介意政府机构收集个人数据用于…



注：由于各部分百分比均经过四舍五入处理，其和可能不等于100%。

资料来源：德勤2023年数字公民调查（2023 Deloitte Digital Citizen Survey）

为了建立一个优先考虑社会决定因素的医疗体系，一些政府正在投资社会照护劳动力，并部署新的综合服务提供模式，以便更好地满足医疗服务不足社区的需求。

### 为社会照护工作者赋能

一些国家正在着手建立伙伴关系，以打造更有韧性的社会照护人才库，并提高相关职业的吸引力。在OECD成员国中，健康和社会照护体系雇用的员工约占总员工数的10%，<sup>10</sup>其中女性占三分之二，且大多从事低薪和无薪工作。<sup>11</sup>为表彰这些员工的贡献，瑞典于2022年启动首个国家职业战略 (National Careers Strategy)，以便为护理领域员工提供更好的支持，包括那些放弃带薪工作为亲人提供非正规、无偿医疗服务的人士。<sup>12</sup>

美国政府采取措施，以改善直接护理人员的招聘、留用、培训和职业发展。其中，政府拨款建立一个国家中心，旨在2027年前加强直接护理人员队伍建设。其目标是促进政府机构、大学和非营利合作伙伴之间的合作，改善直接护理人员的招聘、留用、培训和职业发展。<sup>13</sup>

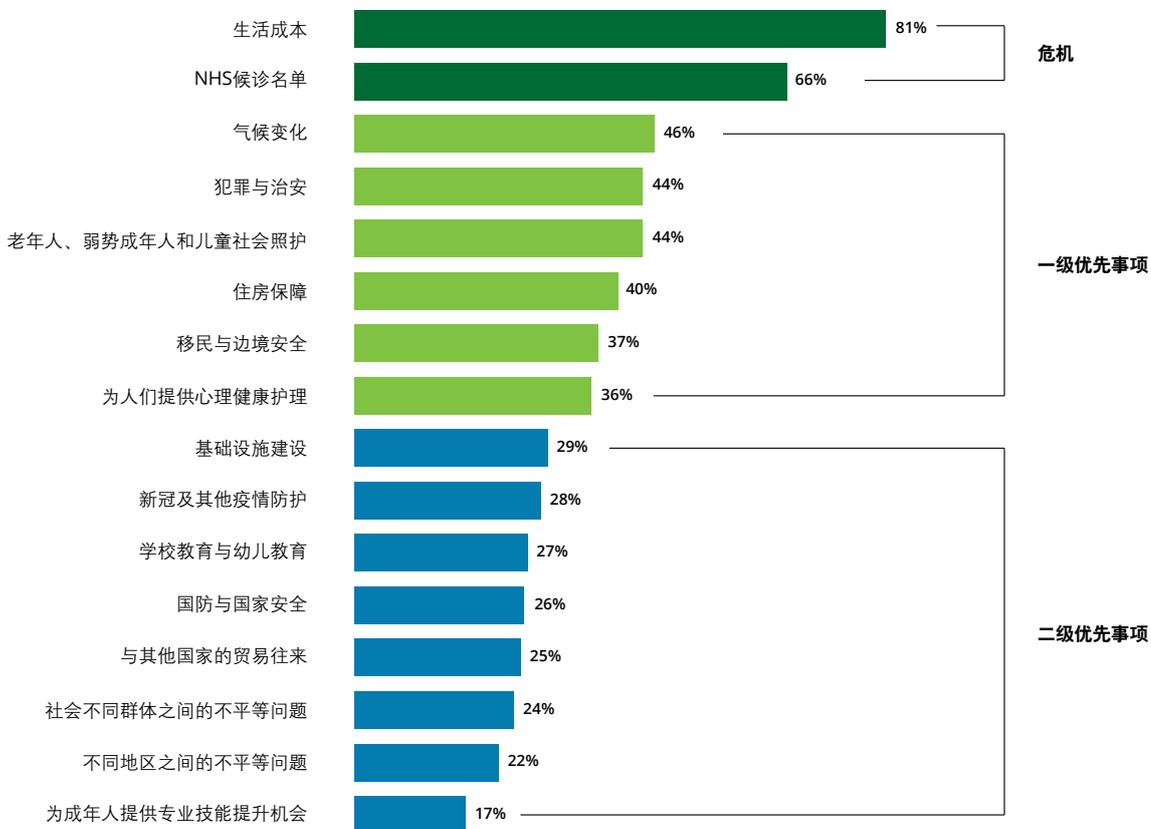
美国还投资了国家医疗服务团 (National Health Service Corps) 的一项新计划，该计划为符合资格学科领域的持证初级保健临床医生提供高达5万美元的免税学生贷款偿还额度。作为偿还贷款的交换条件，参与者同意在美国国家医疗服务团或医护人员短缺地区 (初级保健医生、牙医或心理医生缺乏的指定地区) 的批准地点服务至少两年。<sup>14</sup>

加拿大各省政府均在与非营利组织合作，以向在岗护理人员提供更好的支持。其中一个工作重点是，消除各省或地区在相关支持工作的质量和可用性方面的差距。举例而言，加拿大卓越护理中心 (Canadian Centre for Caregiving Excellence) 正在与Nunavummi Disabilities Makinnasuiqtiit Society合作开展需求摸底调查活动，以解决努纳武特地区护理人员独特需求方面可能存在的知识差距。这项工作包括在努纳武特地区建立由原住民领导的共享圈。<sup>15</sup>

英国政府将与照护技能培训机构Skills for Care开展合作。此次合作旨在创建一个新的护理劳动力培训途径，并为成千上万个职位提供资金，包括创建一种新的护理资格认证。该项目已获2.5亿英镑的投资。<sup>16</sup>

此外，英国政府已批准拨款1亿英镑，用于加快社会照护部门的数字化进程，以便医疗机构实时掌握患者接受治疗的信息。英国政府向市场可持续发展和改善基金 (Market Sustainability and Improvement Fund) 拨款14亿英镑，旨在促使地方政府提高向社会照护机构支付的费用，并减少等待时间。<sup>17</sup>德勤英国调查了5,800名英国成年人对公共部门的看法，结果显示，改善老年人、弱势成年人和儿童社会照护被列为一级优先事项，与犯罪和治安处于同一重要级别 (见图2)。<sup>18</sup>

图2: 你认为未来几年英国应优先改善以下哪些问题(如有)?



资料来源: 德勤英国; 2022-23年度国家状况报告 (The State of the State 2022-23 report)

## 为老龄化人口提供支持

与其他地区一样, 由于人口老龄化, 整个欧盟地区在未来几十年或将需要数百万长期护理人员。目前约有600万人从事这一领域, 据估计, 到2050年, 欧盟还需要新增160万名医护人员。<sup>19</sup>

欧盟委员会于2022年通过的《欧洲关怀战略》(European Care Strategy), 在一定程度上设定了满足上述需求的目标。<sup>20</sup>其中一个目标是通过提高专业护理人员的薪酬并改善工作条件, 提供优质、可负担和可获得的医疗服务。

欧盟委员会指出, 据估计, 非正式护理人员提供的长期护理时数价值约占欧盟GDP的2.5%, 高于政府在长期护理方面的支出。<sup>21</sup>该委员会还报告称, 由于女性占正式护理领域劳动力的90%, 改善优质护理服务最终可能意味着促进性别平等。该战略的关键部分是为非正式护理人员提供培训和财务支持。

各国政府也意识到, 通过主动解决目前的实际护理需求, 医疗系统可避免在未来采取成本更高昂的干预措施。例如, 英国政府已在两年内拨款1.02亿英镑, 用于增设扶手和活动坡道、小型设施维修以及安全检查等家居环境改造, 帮助人们在家获得帮助, 并最终免于住院。<sup>22</sup>

## 改善医疗服务不足人群的健康状况

政府需要关注的另一个重点是确保在医疗服务不足人群中公平分配对健康社会决定因素的投资。

澳大利亚统计局 (Australian Bureau of Statistics) 的一项分析显示, 澳大利亚原住民和非原住民之间的健康差距约有三分之一 (34%) 由社会决定因素造成, 包括就业和工作时数、受教育水平、住房充足性和家庭收入。相比之下, 两者间的健康差距只有不到五分之一 (19%) 源于酗酒、高血压、营养不良或缺乏运动等因素。剩余约47%的健康差距包括医疗服务获取渠道和其他因素。<sup>23</sup>

## 适应数字化服务

向医疗服务不足人群提供社会照护服务是一项长期挑战, 而疫情加剧了这一挑战。技术对此有所助益。一些例子表明, 技术用于为各类人群提供服务的同时, 可彰显包容性。

- 澳大利亚服务局 (Services Australia) 于2019年成立, 旨在巩固和加快联邦服务、社会事务和医疗服务的提供。其成果之一是创建了按类型组织福利、服务和项目的综合在线平台MyGov, 目前, 该平台的每日登录人数达78万。<sup>24</sup>

- 由德勤搭建的门户网站Health Prism包含逾165个模型, 可助力联邦政府、州政府和地方政府识别出处于20多种疾病威胁和遭受不平等待遇的风险人群, 包括新冠肺炎、高血压、心血管疾病、糖尿病等疾病和住房安全、粮食安全等方面的不平等待遇。该网站还可识别出符合条件但尚未申请相关福利的人群。<sup>25</sup>
- GiveDirectly作为一个点对点捐赠平台, 可为极低收入家庭和受人道主义危机影响的人群提供现金捐助。该平台已为11个国家的人民捐赠逾5亿美元, 其中包括遭受飓风哈维重创的休斯顿居民和肯尼亚的农民。<sup>26</sup>

## 利益相关者应考量的问题

致力将社会照护纳入实现整体健康承诺的利益相关者应:

- 建立可持续的劳动力招聘和培训框架。
- 确定如何纳入基于社区的方案, 以便让拥有关键社会问题生活经验的人参与解决方案制定。
- 优先考虑数据治理和数据共享, 以便医疗机构之间能够交换风险因素、家庭健康史等重要信息。
- 投资于聚焦健康的社会背景及环境决定因素的预防模式。
- 利用技术工具, 为社会照护工作者提供支持。



## 塑造可持续未来

### 从数据上看:

#### 对健康的影响

据估计,空气质量差引起的健康相关问题每年耗费全球**8.1万亿美元**<sup>1</sup>, 约占全球GDP的7.7%<sup>2</sup>

美国每年因空气污染而产生的医疗费用高达**8,200亿美元**, 导致每年约10.7万人过早死亡<sup>3</sup>

#### 机构采取的行动

到2026年, 用于为印度12个邦的25,000家医疗机构配备太阳能设备的慈善基金将达**5,250万美元**<sup>4</sup>

马来西亚私营医疗机构KPJ Healthcare与绿色能源公司Gentar合作, 将在马来西亚各地安装**10,000个**电动汽车充电桩<sup>5</sup>

埃及一家癌症治疗中心采取节能措施, 在六个月内实现二氧化碳减排**261.5吨**<sup>6</sup>

随着时间的推移，全球气候变化的科学情景变得愈发清晰。如果全球变暖超过1.5°C的临界阈值，或将导致极其严重的后果，包括发生毁灭性的干旱和野火，粮食和水安全问题日益严重以及引发气候移民。<sup>7</sup>

对抗气候变化影响的势头已经形成：美国的碳排放量自2007年达到峰值以来，平均每年下降5%<sup>8</sup>。自1990年以来，欧盟的碳排放量减少了34%。<sup>9</sup>近年来，全球在就甲烷减排和森林砍伐达成协议方面取得了进展。此外，在2022年第27届联合国气候变化大会（COP27）上，各国决定设立专门的基金，帮助全球适应气候影响。

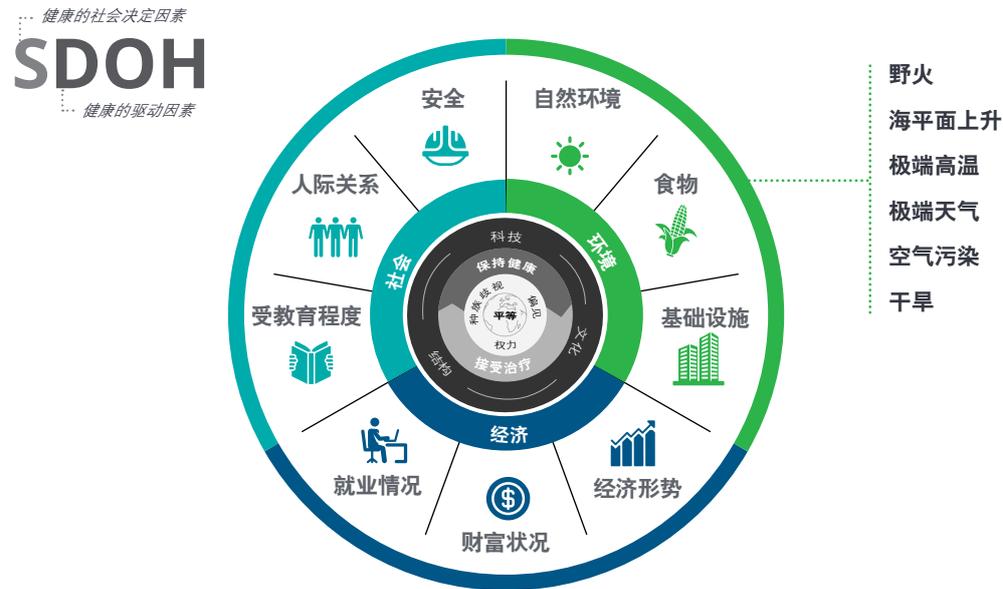
尽管如此，这些气候影响还将造成医疗不公平问题。预计在2030年至2050年间，气候变化每年或将造

成约25万的额外死亡人数，并将对医疗基础设施较差的低收入地区产生严重影响。<sup>10</sup>世界卫生组织预计，99%的气候变化相关疾病将发生在上述地区，其中88%的相关疾病发生在5岁以下的儿童身上。这些黯淡的前景已经敲响警钟，促使政府和企业采取行动，构建一个更具可持续性的未来。<sup>11</sup>

医疗行业易受气候变化的诸多影响，对接受治疗的患者和提供医疗服务的医疗机构而言皆是如此。气候变化或将加剧经济平等、性别平等和移民权利等一系列问题。德勤美国近期开展的一项分析将上述社会问题与医疗服务联系起来（见图1）。据估计，采取更加强有力的气候行动，可减少全球超过1亿人过早死亡，改善健康状况，并维持一个更宜居的生态系统。<sup>12</sup>

图1：自然环境是人类整体健康的威胁倍增因素<sup>13</sup>

气候变化对历来医疗资源不足社区的健康和福祉造成了严重影响



资料来源：德勤分析。

为应对这些挑战，全球医疗体系正在打造更具可持续性的业务运营方式。一些医疗机构优先考虑其临床护理系统的能效问题，另一些则已加速脱碳进程。此外，各医疗机构也在致力于提高供应链可视性。

其他医疗体系和医疗机构正在改进各自的数据共享方式，以消除资源浪费，提供更具可持续性、更加公平的医疗服务。这可能会涉及采取以下步骤，以缓解气候变化：

- 减少温室气体来源
- 适应极端条件，以提高企业应对未来风险的能力
- 实现医疗服务模式转型，使其更具可持续性<sup>14</sup>

### 在不可预知环境下提供可持续的医疗服务

尽管不同地域的医疗体系和医疗机构针对许多相同的疾病和病症提供治疗，但各自的工作环境却可能大不相同。地势低洼的岛国和沿海地区面临海平面上升的威胁。极端高温地区或将出现严重的高温危机。地缘政治冲突导致供应链以及重要医疗设备和物资获取渠道中断。

为解决影响医疗服务的严重能源安全问题，医院采取的方法之一就是增强运营韧性。

举例而言，位于埃及卢克索设有150个床位的Shefaa Al-Orman Oncology Hospital（一家癌症治疗中心）面临高能耗挑战，导致运营成本上升，并对环境造成负面影响。该医院采取了多项措施助力提高能效：员工使用定时器控制供暖、通风和空调系统，将室内标准温度设定为25摄氏度（77华氏度）；在户外照明中应用传感器，并改用节能的LED灯。该治疗中心凭借这些举措在六个月内将能耗降低了20%。<sup>15</sup>

美国一家医院为应对一系列自然灾害，投资建立相关系统，以增强医院韧性。2001年，历史罕见的洪水使

美国最大的医疗综合体瘫痪。该医疗中心的备用发电机受损，导致电力完全中断。此后，该医院投资就地新建一个热电联产电厂，以消除对城市电网的依赖。该供电系统在2005年、2008年和2017年的飓风中经受住了考验。尽管2017年飓风哈维导致全市洪水泛滥，但该供电系统内的所有医院和急诊室在紧急情况下仍保持正常运行。<sup>16</sup>

### 脱碳投资初见成效

维持医疗体系运行需要供暖制冷、照明、供水以及往返医院的交通工具等资源，而消耗这些资源均会产生碳排放。事实上，医疗行业的温室气体排放量占全球温室气体排放量的近5%，其中20国集团成员国的排放量占全球总排放量的75%以上。<sup>17</sup>印度独立智库Observer Research Foundation于2023年发布的一份报告显示，医疗行业的温室气体排放主要源自美国（27%）、中国（17%）、欧盟（12%）、日本（5%）和俄罗斯（4%）。巴西、印度、韩国、加拿大和澳大利亚的排放量各占约2%。<sup>18</sup>

该报告指出，气候危机就等同于公共卫生危机，医疗行业应通过减少医疗设施产生的直接碳排放来实现脱碳。其中一项建议是指导各国按照《巴黎协定》（2015年）的规定，将卫生和医疗服务脱碳计划纳入国家和地方气候政策。截至2023年，仅10%的国家计划提及气候变化对健康的影响。<sup>19</sup>

一些国家计划采取了两步走方法，如英国国家医疗服务体系（NHS）的碳减排计划：针对该医疗体系直接控制的碳排放量，英国承诺力争在2028年至2032年间实现减排80%，到2040年实现净零排放。

对于英国国家医疗服务体系之外的可控碳排放量，英国承诺在2036年至2039年间实现减排80%，到2045年实现净零排放。<sup>20</sup>

国家和机构正在投资解决碳排放问题。2023年，英国南安普顿大学医院NHS基金会信托基金(UHS)从公共部门脱碳计划(Public Sector Decarbonization Scheme)获得3,140万美元的拨款；UHS将安装节能供暖系统，以践行到2045年实现净零排放的承诺。医院领导表示，该新系统将取代已运行20年的基础设施，为患者和医护人员提供更舒适的环境。<sup>21</sup>

美国一家医疗体系通过建立自有微电网来解决脱碳问题。2023年，美国儿科医疗机构Valley Children's Healthcare启动了一项新的能源韧性和环境战略，旨在到2030年实现温室气体减排50%，到2050年实现净零排放，并建立全国最大的儿科医疗可再生能源微电网。Valley Children's预计，该系统将于2025年上线并投入运行，降低机构对电网的依赖，确保该医疗综合体即使在停电期间仍能正常运行。<sup>22</sup>政治领域也将出台相应的措施，美国加利福尼亚州将从2026年起实施新的立法，要求大型企业披露其碳足迹以及气候变化对其业务构成的财务风险。<sup>23</sup>

在印度，Ambica Constructions and Contractors和Lifeline Hospitals Group于2023年宣布计划投资14亿美元，用于修建印度首家设置500张床位的完全碳中和医院。<sup>24</sup>

### 鼓励打造可持续的供应链

医疗行业领导者关注的另一领域是，创建可随环境、社会、经济和科技发展而灵活调整的供应链。在整个供应链中采用可持续实践面临诸多障碍。全球范围内的采购流程呈现零散化特征。可持续相关法规因地

区而异；在缺乏综合性供应商参与计划、标准化流程或明确授权的情况下，打破采购和临床护理之间的藩篱颇具挑战性。

温室气体排放可分为三个不同的范围：范围一指服务提供过程中设施层面的碳排放；范围二指使用外购电力产生的碳排放；以及范围三指机构供应链所产生的碳排放，包括从医疗产品的制造、供应、使用和处置到医疗服务提供的整个供应链过程。<sup>25</sup>

在英国，国家医疗服务体系通过启动一项综合性供应商参与计划来应对这些挑战。该计划为供应链合作伙伴设定具体目标，并强调在多个范围内实现脱碳——与耗材和医疗器械供应商合作，减少供应链中的过度包装。<sup>26</sup>

2023年，可持续市场倡议健康系统工作组启动了一项更广泛的全球行动，为供应商制定气候行动和可持续性目标，以减少整个价值链的碳排放。该公私战略伙伴关系由全球医疗组织、生命科学公司和相关机构的首席执行官和领导人组成，负责支持联合国加强气候适应能力并减少医疗系统碳排放。

私营部门的目标如下：

- 到2030年，将自身运营中的可再生能源使用比例从80%提高至100%
- 到2030年，将车队车辆替换为零排放汽车
- 到2025年，共同探索绿色供暖解决方案，推动采用有效且可扩展的技术<sup>27</sup>

## 减少整个价值链上的浪费

与供应链密切相关的一个问题是医疗系统的废弃物管理问题。约15%的医疗废弃物属于危险废物，可能具有传染性、毒性或放射性；如果处理不当，会对人类健康和环境构成威胁。<sup>28</sup>根据世界卫生组织的计算，在高收入国家，每张病床平均每天产生的有害废弃物为0.5公斤，在低收入国家则为0.2公斤。<sup>29</sup>然而，全球仅有不到三分之一的医疗机构设有基本的医疗废弃物管理服务。<sup>30</sup>

并非所有的废弃物都是有形的。麻醉气体地氟醚对环境的影响是其他危害性较小的温室气体的20倍。每瓶地氟醚产生的全球变暖效应与燃烧440公斤煤炭的效果相当。英国一家医院开展了一项活动，用彩色编码卡敦促员工尽可能使用其他麻醉剂，藉此每月得以减排30吨二氧化碳。<sup>31</sup>

在其他方面，临床医生正在研究如何充分利用手术包中的所有物品，而不是丢弃未使用的物品。通过重点关注电子元件等高价值材料，医疗机构可将废弃物问题纳入价值链讨论。

食物浪费问题和粮食安全问题是加利福尼亚州一医疗体系面临的双重问题。有五分之一的加利福尼亚州居民面临粮食安全问题，而非裔和西班牙裔家庭面临的饥饿问题更为严重。2020年，Sutter Health启动了食品捐赠试点项目，其与某物流公司合作，将10家医院的食物捐赠给各医院5英里范围内的40家非营利组织，最终将食品垃圾从垃圾填埋场转移出去。该项目还为社区组织提供了54,000份餐食。<sup>32</sup>

医疗机构可采取以下方式助力减少浪费和实现碳减排：

- **优化供应链：**将本土化、可持续性和循环经济原则纳入采购环节
- **进行临床创新：**为预防性医疗服务提供支持，引入有助于限制废弃物数量和毒性的新工艺
- **生产低碳药品：**使用更环保的替代药品取代高碳排放药品，并鼓励生产气候智能型药品 (climate-smart medication)
- **提升运输效率：**通过采用零排放车队、公共交通和混合医疗策略，限制与交通相关的碳排放<sup>33</sup>

## 衡量可持续成果

衡量环境影响，并就如何最大限度地减少相关影响与同行业进行比较学习，是医疗行业建立更具可持续性医疗体系的另一种途径。举例而言，国际医院联合会的Geneva Sustainability Centre与德勤瑞士于2023年合作推出[可持续性加速器工具 \(SAT\)](#)，该平台参照核心指标衡量医院的可持续性绩效，将其与全球其他医疗机构进行比较。平台仪表盘涵盖医疗行业特有的基准，为医疗机构取得的可持续性进展提供全球参考。美国一家医院协会与Geneva Sustainability Centre签署协议，向其在美国的近5,000家医院、医疗系统和医疗机构网络中推广使用可持续性加速器工具，帮助医院领导掌握信息，促进医疗行业实现可持续转型。<sup>34</sup>

此外，致力于信息共享亦会改变受健康社会决定因素影响过大人群的健康状况。例如，美国感染控制和流行病学专业人员协会 (APIC) 设立了 APIC 医疗公平基金 (APIC Health Equity Fund)，为医疗服务不足社区提供预防感染工具和资源。<sup>35</sup>

这些举措的最终目标是减轻财政压力，增加获得优质医疗服务的渠道，为来自各种背景的患者塑造可持续未来。

### 医疗机构应考量的问题

- 机构是否考量过环境数据影响人类健康的方式？
- 机构是否研究过社会脆弱性和环境数据影响健康状况的方式？
- 机构如何衡量自身碳足迹？
- 在发生突发事件时，机构的适应能力和应变能力如何？突发事件将如何影响机构设施、人员配备比例或提供医疗服务的能力？
- 机构与同行的数据共享情况如何？



# 联系人

## 作者

### Sara Siegel

德勤全球公共卫生与社会服务行业领导人  
sarasiegel@deloitte.co.uk

## 联系人

### 人工智能助力医疗行业变革

#### Kumar Chebrolu

主管合伙人  
德勤美国  
kchebrolu@deloitte.com

#### Bill Fera

主管合伙人  
德勤美国  
bfera@deloitte.com

#### Alison Hagan

主管合伙人  
德勤美国  
ahagan@deloitte.com

### 解决成本和可负担性问题

#### Luke Baxby

合伙人  
德勤澳大利亚  
lbaxby@deloitte.com.au

#### Minni Sarkka-Hietala

合伙人  
德勤芬兰  
Minni.Sarkka-Hietala@deloitte.fi

#### Liz May

合伙人  
德勤英国  
lmay@deloitte.co.uk

#### Gus Miah

合伙人  
德勤英国  
gmaih@deloitte.co.uk

#### Viswanathan Nagarajan

总监  
德勤加拿大  
vnagarajan@deloitte.ca

#### Ibo Teuber

合伙人  
德勤德国  
iteuber@deloitte.de

#### Debbie Young

合伙人  
德勤英国  
deyoung@deloitte.co.uk

### 应对迫在眉睫的全球医护人员短缺问题

#### Amber Kennard

合伙人  
德勤英国  
askennard@deloitte.co.uk

#### Marley Kiewik

合伙人  
德勤荷兰  
MKiewik@deloitte.nl

#### Maureen Medlock

主管合伙人  
德勤美国  
mmedlock@deloitte.com

#### Eileen Radis

主管合伙人  
德勤美国  
eradis@deloitte.com

### 发挥社会照护作用

#### Josh Hjartarson

合伙人  
德勤加拿大  
jhjartarson@deloitte.ca

### 塑造可持续未来

#### Elizabeth Baca博士

常务总监  
德勤美国  
ebaca@deloitte.com

#### Will Saddington

总监  
德勤英国  
wsaddington@deloitte.co.uk

### 致谢

感谢Greg Reh、David Rabinowitz、Sarah Shier、Phoebe Morgan、Liz Hampson、Terry Koch、Tapsi Bansal、Pallavi Shirsat、Dorin Shah、Ketaki Soman、Loren Steffy和Cliff Chestnut对本报告的贡献。

## 德勤中国生命科学与医疗行业领导团队

### 简思华

中国生命科学与医疗行业领导合伙人  
jensewert@deloitte.com.cn

### 虞扬

审计及鉴证领导合伙人  
中国生命科学与医疗行业  
dayu@deloitte.com.cn

### 杨晟

财务咨询领导合伙人  
中国生命科学与医疗行业  
bilyang@deloitte.com.cn

### 赵益民

税务与商务咨询领导合伙人  
中国生命科学与医疗行业  
jazhao@deloitte.com.cn

### 肖琨

管理咨询领导合伙人  
中国生命科学行业领导合伙人  
carriexiao@deloitte.com.cn

### 孙晓臻

管理咨询副领导合伙人  
中国生命科学与医疗行业  
scottsun@deloitte.com.cn

### 祝世谦

风险咨询领导合伙人  
中国生命科学与医疗行业  
trazhu@deloitte.com.cn

# 了解更多

有兴趣进一步了解有关**人工智能助力医疗行业变革**及其对全球医疗行业的影响吗? 请点击下方链接, 查看德勤出版物:

[Navigating the emergence of Generative AI in health care](#)

[The Future of Health in Europe](#)

[Digital measurement and digital biomarkers](#)

[Digital health integration](#)

有兴趣进一步了解有关**解决成本和可负担性问题**及其对全球医疗行业的影响吗? 请点击下方链接, 查看德勤出版物:

[How employers can spark a movement to help us live longer and healthier lives](#)

[How CFOs can help transform health care organizations amid an uncertain economic environment](#)

[One-stop shop: Where healthcare meets retail](#)

[Biomedical innovation](#)

有兴趣进一步了解有关**应对迫在眉睫的全球医护人员短缺问题**及其对全球医疗行业的影响吗? 请点击下方链接, 查看德勤出版物:

[Addressing health care's talent emergency](#)

[Employers can spark healthy aging](#)

[Time to change: Sustaining the UK's clinical workforce](#)

有兴趣进一步了解有关**发挥社会照护作用**及其对全球医疗行业的影响吗? 请点击下方链接, 查看德勤出版物:

[Reducing health disparities](#)

[The promise of digital mental health in a meta world](#)

[Improving access to healthcare in Africa](#)

[Integrated health care and the government's role in funding](#)

有兴趣进一步了解有关**塑造可持续未来**及其对全球医疗行业的影响吗? 请点击下方链接, 查看德勤出版物:

[Why climate resilience is key to building the health care organization of the future](#)

[Can health care, life sciences firms help heal the earth?](#)

# 尾注

## 人工智能助力医疗行业变革

1. Nikhil Sahni, George Stein, Rodney Zimmel, and David M. Cutler, "The Potential Impact of Artificial Intelligence on Healthcare Spending," National Bureau of Economic Research, January 2023, <https://www.nber.org/papers/w30857>
2. Conor Stewart, "Total amount of global healthcare data generated in 2013 and a projection for 2020," Statista, <https://www.statista.com/statistics/1037970/global-healthcare-data-volume/>
3. "Healthcare Interoperability Solutions Market by Type," Markets and Markets, [https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/healthcare-interoperability-solution-market-17705847.html?utm\\_source=Prnewswire&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=paidpr](https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/healthcare-interoperability-solution-market-17705847.html?utm_source=Prnewswire&utm_medium=referral&utm_campaign=paidpr)
4. "The state of healthcare AI in 5 charts," CB Insights, August 1, 2023, <https://www.cbinsights.com/research/healthcare-artificial-intelligence-ai-market/>
5. Ibid.
6. Dhruv Suyamprakasam, "2024 prediction: Tech to change primary care," Physicians Practice, November 3, 2023, <https://www.physicianspractice.com/view/2024-prediction-tech-to-change-primary-care>
7. "The state of healthcare AI in 5 charts," CB Insights, August 1, 2023, <https://www.cbinsights.com/research/healthcare-artificial-intelligence-ai-market/>
8. Patrick Frank, "Overcoming healthcare's reluctance to technological change," MedCityNews, May 3, 2022, <https://medcitynews.com/2022/05/overcoming-healthcares-reluctance-to-technological-change/>
9. "State of Digital Health Q2'23 Report," CB Insights, July 26, 2023, <https://www.cbinsights.com/research/report/digital-health-trends-q2-2023/>
10. Seth Joseph, "Under Financial Pressure, How Are Health Systems Prioritizing Digital Health Investments?" Forbes.com, January 11, 2023, <https://www.forbes.com/sites/sethoseph/2023/01/11/under-financial-pressure-how-are-health-systems-prioritizing-digital-health-investments/?sh=cc32a0643c20>
11. Patrick Frank, "Overcoming healthcare's reluctance to technological change," MedCityNews, May 3, 2022, <https://medcitynews.com/2022/05/overcoming-healthcares-reluctance-to-technological-change/>
12. Nikhil Sahni, George Stein, Rodney Zimmel, and David M. Cutler, "The Potential Impact of Artificial Intelligence on Healthcare Spending," National Bureau of Economic Research, January 2023, <https://www.nber.org/papers/w30857>
13. Nitin Mittal, Costi Perricos, Lynne Sterrett, and Deborshi Dutt, "The Generative AI Dossier," Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consulting/us-ai-institute-gen-ai-use-cases.pdf>
14. Ibid.
15. Brian Doty and Jay Bhatt, "Generative AI holds enormous promise for health care," Deloitte Health Forward Blog, June 27, 2023, <https://www2.deloitte.com/us/en/blog/health-care-blog/2023/generative-ai-holds-enormous-promise-for-health-care.html>
16. Nitin Mittal, Costi Perricos, Lynne Sterrett, and Deborshi Dutt, "The Generative AI Dossier," Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consulting/us-ai-institute-gen-ai-use-cases.pdf>
17. Petri Lehto and Saara Malkamäki, "The Finnish health sector growth and competitiveness vision 2030," SITRA, June 8, 2023, <https://www.sitra.fi/en/publications/the-finnish-health-sector-growth-and-competitiveness-vision-2030/#preface>
18. Thamidul Hoque and Axel Tuomala, "Finland's Path To The Digital Decade 2030: Sustainable Growth and Digitalization Plans," Lappeenranta University of Technology, December 2022, [https://www.researchgate.net/publication/366866856\\_Finland's\\_Path\\_To\\_The\\_Digital\\_Decade\\_2030\\_Sustainable\\_Growth\\_and\\_Digitalization\\_plans](https://www.researchgate.net/publication/366866856_Finland's_Path_To_The_Digital_Decade_2030_Sustainable_Growth_and_Digitalization_plans)
19. Patrick Frank, "Overcoming healthcare's reluctance to technological change," MedCityNews, May 3, 2022, <https://medcitynews.com/2022/05/overcoming-healthcares-reluctance-to-technological-change/>
20. Brian Doty and Jay Bhatt, "Generative AI holds enormous promise for health care," Deloitte Health Forward Blog, June 27, 2023, <https://www2.deloitte.com/us/en/blog/health-care-blog/2023/generative-ai-holds-enormous-promise-for-health-care.html>
21. Shania Kennedy, "NYU Large Language Model Forecasts Hospital Readmissions, Length of Stay," Health IT Analytics, June 9, 2023, <https://healthitanalytics.com/news/nyu-large-language-model-forecasts-hospital-readmissions-length-of-stay>
22. "Subtle Medical named to the 2023 CB Insights GenAI 50 List of Most Innovative Generative AI Startups," Pres release, August 8, 2023, <https://subtlemedical.com/subtle-medical-named-to-the-2023-cb-insights-genai-50-list-of-most-innovative-Generative-ai-startups/>
23. "Zepp Health Unveils Generative AI-Powered Features and Solutions for Enhanced Smart Wearables," Press release, May 10, 2023, <https://www.prnewswire.com/news-releases/zepp-health-unveils-Generative-ai-powered-features-and-solutions-for-enhanced-smart-wearables-301821195.html>

24. Conor Stewart, "Total amount of global healthcare data generated in 2013 and a projection for 2020," Statista, <https://www.statista.com/statistics/1037970/global-healthcare-data-volume/>
25. "Healthcare Interoperability Solutions Market by Type," Markets and Markets, [https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/healthcare-interoperability-solution-market-17705847.html?utm\\_source=Prnewswire&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=paidpr](https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/healthcare-interoperability-solution-market-17705847.html?utm_source=Prnewswire&utm_medium=referral&utm_campaign=paidpr)
26. "IRENA," Deloitte, <https://www2.deloitte.com/cz/en/pages/technology/solutions/irena.html>
27. Nicole Witowski, "Retailers in healthcare: A catalyst for provider evolution," Definitive Healthcare, May 2023, [https://www.definitivehc.com/sites/default/files/resources/pdfs/Retailers-in-healthcare\\_A-catalyst-for-provider-evolution.pdf](https://www.definitivehc.com/sites/default/files/resources/pdfs/Retailers-in-healthcare_A-catalyst-for-provider-evolution.pdf)
28. Ibid.
29. Debbie So, "From digital triage to digital humans: how generative AI will transform the patient experience," Deloitte, Thoughts from the Center Blog, August 9, 2023, <https://blogs.deloitte.co.uk/health/2023/09/from-digital-triage-to-digital-humans-how-generative-ai-will-transform-the-patient-experience.html>
30. Ibid.
31. Hayden Field, "OpenAI is pursuing a new way to fight A.I. 'hallucinations,'" CNBC, May 31, 2023, <https://www.cnbc.com/2023/05/31/openai-is-pursuing-a-new-way-to-fight-ai-hallucinations.html#:~:text=AI%20hallucinations%20occur%20when%20models%20like%20OpenAI%27s%20ChatGPT%20or%20Google,the%20James%20Webb%20Space%20Telescope>
32. Brian Doty and Jay Bhatt, "Generative AI holds enormous promise for health care," Deloitte Health Forward Blog, June 27, 2023, <https://www2.deloitte.com/us/en/blog/health-care-blog/2023/generative-ai-holds-enormous-promise-for-health-care.html>
33. "Blueprint for Trustworthy AI Implementation Guidance and Assurance for Healthcare," Coalition for Health AI, April 4, 2023, [https://www.coalitionforhealthai.org/papers/blueprint-for-trustworthy-ai\\_V1.0.pdf](https://www.coalitionforhealthai.org/papers/blueprint-for-trustworthy-ai_V1.0.pdf)
34. "EU AI Act: first regulation on artificial intelligence," European Parliament, August 6, 2023, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>
35. Charlotte Trueman, "UK data regulator issues warning over generative AI data protection concerns," CSOnline, April 4, 2023, <https://www.csoonline.com/article/574941/uk-data-regulator-issues-warning-over-generative-ai-data-protection-concerns.html>
36. Aaron Hurst, "How generative AI regulation is shaping up around the world," Information Age, July 11, 2023, <https://www.information-age.com/how-Generative-ai-regulation-shaping-up-around-world-123503911/>
37. Blair Levin and Larry Downes, "Who Is Going to Regulate AI?" Harvard Business Review, May 19, 2023, <https://hbr.org/2023/05/who-is-going-to-regulate-ai>
38. "FACT SHEET: President Biden Issues Executive Order on Safe, Secure, and Trustworthy Artificial Intelligence," The White House, October 30, 2023, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/10/30/fact-sheet-president-biden-issues-executive-order-on-safe-secure-and-trustworthy-artificial-intelligence/>

## 解决成本和可负担性问题

1. "Nations where 3.3 bln live spend more on debt than health, schools," Al Jazeera, July 13, 2023, <https://www.aljazeera.com/news/2023/7/13/nations-where-3-3bn-live-spend-more-on-debt-than-health-schools>.
2. "State of Patient Access: 2023," Experian Health, <https://www.experian.com/healthcare/resources/insights/thought-leadership/white-papers-insights/state-of-patient-access-survey-2>
3. Economist Intelligence Healthcare spending report.
4. "Life Expectancy of the World Population," Worldometer, <https://www.worldometers.info/demographics/life-expectancy/>
5. "Spending on long-term care," OCED, November 2020, <https://www.oecd.org/health/health-systems/Spending-on-long-term-care-Brief-November-2020.pdf>
6. Gareth Iacobucci, "Doctors strikes: Government agrees to hold talks with consultants," The BMJ, October 18, 2023, <https://www.bmj.com/content/383/bmj.p2420>
7. Economist Intelligence Healthcare spending report.
8. "Who profits most from America's baffling health-care system?" The Economist, October 8, 2023, <https://www.economist.com/business/2023/10/08/who-profits-most-from-americas-baffling-health-care-system>.
9. Economist Intelligence Infant Mortality report.
10. Stacey Hughes, "Industry voices-Facing unprecedented challenges, American's hospitals and health systems need help now," Fierce Healthcare, August 26, 2022, <https://www.fiercehealthcare.com/hospitals/industry-voices-facing-unprecedented-challenges-americas-hospitals-and-health-systems>. Industry Voices—Facing unprecedented s
11. Leroy Leo and Bhanvi Satija, "Explainer: Why are Kaiser Permanente healthcare workers on strike?" Reuters, October 5, 2023, <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/why-are-kaiser-permanente-healthcare-workers-strike-2023-10-05/>.
12. Jeff Lagasse, "Hospitals' labor costs increased 258% over the last three years," Healthcare Finance, March 10, 2023, <https://www.healthcarefinancenews.com/news/hospitals-labor-costs-increased-258-over-last-three-years>
13. "National health expenditure trends, 2002 — Snapshot," Canadian Institute for Health Information, November 3, 2022, <https://www.cihi.ca/en/national-health-expenditure-trends-2022-snapshot#refiii>.
14. Bethany Lindsay, "Nursing agencies are staffing hospitals at 'huge cost' to health-care system, experts say," CBC, May 12, 2023, <https://www.cbc.ca/news/health/cost-nursing-agencies-1.6839273>.
15. Ryan Patrick Jones, "Ontario Liberal MPP introduces bill to address 'price gouging' by temporary nursing agencies," CBC, February 23, 2023, <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/liberal-bill-temp-nursing-agencies-1.6756253>.
16. "Key facts and figures about the NHS," The King's Fund, May 4, 2023, <https://www.kingsfund.org.uk/audio-video/key-facts-figures-nhs>.
17. Maureen Medlock, Eileen Radis, Ken Abrams, and Jay Bhatt, "Addressing health care's talent emergency," Deloitte Insights, November 15, 2022, <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/industry/health-care/healthcare-workforce-shortage-solutions.html>.
18. Hugh Pym and Caroline Alton, "Record revenue for staff agencies supplying NHS," BBC News, March 24, 2023, <https://www.bbc.com/news/health-65042658>.
19. Asif Dhar, Leslie Korenda, Jay Bhatt, Wendy Gerhardt, "Inflation signals unrest ahead for health care," Deloitte Insights, November 1, 2022, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/health-care-affordability-inflation.html>.
20. "Global healthcare benefit costs projected to jump 10% in 2023, WTW survey finds," Press release, WTW, October 13, 2022, <https://www.wtwco.com/en-us/news/2022/10/global-healthcare-benefit-costs-projected-to-jump-10-percentage-in-2023-wtw-survey-finds#:~:text=The%202023%20Global%20Medical%20Trends,high%20global%20average%20of%2010%25.>
21. "Who profits most from America's baffling health-care system?" The Economist, October 8, 2023, <https://www.economist.com/business/2023/10/08/who-profits-most-from-americas-baffling-health-care-system>.
22. Ibid.
23. Oliver Pieper, "Germany's small hospitals are disappearing," Deutsche Welle, December 18, 2022, <https://www.dw.com/en/germanys-small-hospitals-are-disappearing/a-64128586>.
24. "Life Expectancy of the World Population," Worldometer, <https://www.worldometers.info/demographics/life-expectancy/>
25. "Spending on long-term care," OCED, November 2020, <https://www.oecd.org/health/health-systems/Spending-on-long-term-care-Brief-November-2020.pdf>
26. Tariq Siddiqi, "Eight Reasons For Rising Healthcare Costs Globally," William Russell, April 2, 2022, <https://www.william-russell.com/blog/reasons-rising-healthcare-costs-globally/>.
27. Celli Horstman, Evan D. Gumas, Gretchen Jacobson, "U.S. and Global Approaches to Financing Long-Term Care: Understanding the Patchwork," The Commonwealth Fund, February 16, 2023, <https://www.commonwealthfund.org/publications/issue-briefs/2023/feb/us-global-financing-long-term-care-patchwork>.

28. Mark Melchionna, "Virginia Health System Creates Hospital-At-Home Program," Remote Monitoring News, January 24, 2023, <https://mhealthintelligence.com/news/virginia-health-system-creates-hospital-at-homeprogram>.
29. "The Value in Hospital Care at Home," Guidehouse, January 13, 2023, <https://guidehouse.com/insights/healthcare/2022/blogs/acute-hospital-care>.
30. Cora Lydon, "Medway virtual ward strategy enables drug administration at home," Digital Health, May 18, 2023, <https://www.digitalhealth.net/2023/05/medway-virtual-ward-strategy-enables-drug-administration-at-home/>.
31. Jake Siegel, "Inside Taiwan's AI hospital of the future," Microsoft, February 3, 2023, <https://news.microsoft.com/apac/features/inside-taiwans-ai-hospital-of-the-future/>.
32. "Innovative medical developed in Israel uses AI to diagnose cardiac problems," All Israel News, July 17, 2023, <https://allisrael.com/innovative-medical-device-developed-in-israel-uses-ai-to-diagnose-cardiac-problems>.
33. "Nations where 3.3 bln live spend more on debt than health, schools," Al Jazeera, July 13, 2023, <https://www.aljazeera.com/news/2023/7/13/nations-where-3-3bn-live-spend-more-on-debt-than-health-schools>.
34. Andrew Gregory, "Only 14% of promised Covid vaccine doses reach poorest nations," The Guardian, October 21, 2021, <https://www.theguardian.com/society/2021/oct/21/only-14-of-promised-covid-vaccine-doses-reach-poorest-nations>.
35. "How Rwanda is using Artificial Intelligence to improve healthcare," African Development Bank Group, October 6 2022, <https://www.afdb.org/en/success-stories/how-rwanda-using-artificial-intelligence-improve-healthcare-55309>.
36. "State of Patient Access: 2023," Experian Health, <https://www.experian.com/healthcare/resources-insights/thought-leadership/white-papers-insights/state-of-patient-access-survey-2>.
37. Andy Davis, Neal Batra, Asif Dhar, and Jay Bhatt, "US health care can't afford health inequities," Deloitte Insights, June 22, 2023, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/economic-cost-of-health-disparities.html>.
38. "NHS doctors to receive pay raise this month," Press release, Department of Health and Social Care, Gov.UK, September 3, 2023, <https://www.gov.uk/government/news/nhs-doctors-to-receive-pay-rise-this-month>.
39. "Making the Most of the Money: Efficiency and the Long-Term Plan," NHS Providers, <https://nhsproviders.org/making-the-most-of-the-money-efficiency-and-the-long-term-plan>.
40. CMS Framework for Health Equity 2022-2032, <https://www.cms.gov/files/document/cms-framework-health-equity-2022.pdf>.
41. "National Healthcare Inequalities Improvement Programme," NHS, <https://www.england.nhs.uk/about/equality/equality-hub/national-healthcare-inequalities-improvement-programme/>.
42. "PAHO and FIND sign agreement to improve access to diagnostics in Latin America and the Caribbean," Pan American Health Organization, September 20, 2023, <https://www.paho.org/en/news/20-9-2023-paho-and-find-sign-agreement-improve-access-diagnostics-latin-america-and-caribbean>.
43. Dan Grunebaum, "Medical Travel Soars Past Pre-Pandemic Numbers," Healthcare.com, September 6, 2022, <https://www.healthcare.com/medical-travel-soars-past-pre-pandemic-numbers-119300>.
44. "50+ Medical Tourism Statistics & Facts," Shortlister, <https://www.myshortlister.com/insights/medical-tourism-statistics>.
45. Shripad Naik, "Over 1.4 mn medical tourists visited India in 2022," Travel World, April 18, 2023, <https://travel.economicstimes.indiatimes.com/news/ministry/over-1-4-mn-medical-tourists-visited-india-in-2022-shripad-naik/99576687>.
46. "Medical Tourism Market Size & Share to Surpass \$43.7 Billion by 2030," Yahoo Finance, September 5, 2023, <https://finance.yahoo.com/news/medical-tourism-market-size-share-090000836.html>.

## 应对迫在眉睫的全球医护人员短缺问题

1. "Health workforce," World Health Organization, [https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_2)
2. "State of Patient Access: 2023," Experian Health, <https://www.experian.com/healthcare/resources-insights/thought-leadership/white-papers-insights/state-of-patient-access-survey-2>.
3. "Japan projects shortage of nearly 1m medical workers by 2040," Nikkei Asia, July 26, 2022, <https://asia.nikkei.com/Politics/Japan-projects-shortage-of-nearly-1m-medical-workers-by-2040>.
4. Evan D. Gumas, Munira Z. Gunja, Arnav Shah, Reginald D. Williams II, "Overworked and Undervalued: Unmasking Primary Care Physicians' Dissatisfaction in 10 High-Income Countries," The Commonwealth Fund, August 16, 2023, <https://www.commonwealthfund.org/publications/issue-briefs/2023/aug/overworked-undervalued-primary-care-physicians-10-countries>.
5. Maureen Medlock, Eileen Radis, Ken Abrams, and Jay Bhatt, "Addressing health care's talent emergency," Deloitte Insights, November 15, 2022, <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/industry/health-care/healthcare-workforce-shortage-solutions.html>.
6. Mathieu Boniol, Teena Kunjumen, Tapas Sadasivan Nair, Amani Siyam, James Campbell, and Khassoum Diallo, "The global health workforce stock and distribution in 2020 and 2030: a threat to equity and 'universal' health coverage?" BMJ Global Health, June 17, 2022, <https://gh.bmj.com/content/bmjgh/7/6/e009316.full.pdf>.
7. "Health workforce," World Health Organization, [https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_2).
8. "India's shortage of doctors, nurses may hamper COVID19 response," IndiaSpend, March 27, 2020, <https://www.indiaspend.com/indias-shortage-of-doctors-nurses-may-hamper-covid19-response/>.
9. "Global Per Diem Nurse Staffing Market Size and Share Analysis - Growth Trends and Forecasts (2023 - 2030)," Research and Markets, October 2023, [https://www.researchandmarkets.com/report/temporary-medical-staffing?utm\\_source=BW&utm\\_medium=PressRelease&utm\\_code=9sqn2j&utm\\_campaign=1872685+-+Increasing+Demand+for+Healthcare+Facilities+and+Lack+of+Skilled+Health+care+Staff+Drive+Global+Per+Diem+Nurse+Staffing+Market+to+Reach+%2413.58+Billion+by+2030&utm\\_exec=jamu273prd](https://www.researchandmarkets.com/report/temporary-medical-staffing?utm_source=BW&utm_medium=PressRelease&utm_code=9sqn2j&utm_campaign=1872685+-+Increasing+Demand+for+Healthcare+Facilities+and+Lack+of+Skilled+Health+care+Staff+Drive+Global+Per+Diem+Nurse+Staffing+Market+to+Reach+%2413.58+Billion+by+2030&utm_exec=jamu273prd).
10. "Healthcare Staffing Market Size, Share & Trends Analysis Report By Service Type (Travel Nurse, Per Diem Nurse, Locum Tenens, Allied Healthcare), By End-use, By Region And Segment Forecasts, 2023-2030," Grand View Research, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/healthcare-staffing-market>
11. "Why Is There a Shortage of Healthcare Workers in the UK?" Cairn Technology Ltd., March 14, 2023, <https://cairntechnology.com/why-shortage-healthcare-uk/>.
12. James Buchan, Jane Ball, Nihar Shembavnekar, Anita Charlesworth, "Building the NHS nursing workforce in England," The Health Foundation, December 2020, <https://www.health.org.uk/publications/reports/building-the-nhs-nursing-workforce-in-england>.
13. "Massive Growth in Expenses and Rising Inflation Fuel Continued Financial Challenges for America's Hospitals and Health Systems," American Hospital Association, April 2022, <https://www.aha.org/system/files/media/file/2022/04/2022-Hospital-Expenses-Increase-Report-Final-Final.pdf>.
14. "State of Patient Access: 2023," Experian Health, <https://www.experian.com/healthcare/resources-insights/thought-leadership/white-papers-insights/state-of-patient-access-survey-2>.
15. Rob Preston, "The Shortage of US Healthcare Workers in 2023," Oracle, January 2023, <https://www.oracle.com/human-capital-management/healthcare-workforce-shortage/>.
16. "Japan projects shortage of nearly 1m medical workers by 2040," Nikkei Asia, July 26, 2022, <https://asia.nikkei.com/Politics/Japan-projects-shortage-of-nearly-1m-medical-workers-by-2040>.
17. Eren Waitzman, "Staff shortages in the NHS and social care sectors," House of Lords Library, UK Parliament, <https://lordslibrary.parliament.uk/staff-shortages-in-the-nhs-and-social-care-sectors/>.
18. Denis Campbell, "NHS staff shortages in England could exceed 570,000 by 2036, leaked document warns," The Guardian, March 26, 2023, <https://www.theguardian.com/society/2023/mar/26/nhs-england-staff-shortages-could-exceed-570000-by-2036-study-finds>.
19. Megha Kaveri, "WHO Raises Alarm Over Increased Healthcare Worker Migration to Rich Countries Post Pandemic," Health Policy Watch, March 14, 2023, <https://healthpolicy-watch.news/eight-country-healthcare-workers-migration/>.
20. "The 8th Annual Apollo Global Healthcare Predictions," Apollo Intelligence, <https://apollointelligence.net/wp-content/uploads/2023/02/2023-Apollo-Healthcare-Predictions-Report2.16.23.pdf>.
21. "Medscape Physician Burnout & Depression Report," American Medication Institute, July-August 2023, [https://issuu.com/americanmeditation/docs/26\\_6\\_julyaugust\\_2023/s/27174991](https://issuu.com/americanmeditation/docs/26_6_julyaugust_2023/s/27174991).
22. "The 8th Annual Apollo Global Healthcare Predictions," Apollo Intelligence, <https://apollointelligence.net/wp-content/uploads/2023/02/2023-Apollo-Healthcare-Predictions-Report2.16.23.pdf>.
23. D Ram Nakipuria, "IMA Survey: Majority Of Indian Doctors Are Stressed Out Of Medical Profession," Docplexus, <https://www.docplexus.com/posts/ima-survey-majority-of-indian-doctors-are-stressed-out-of-medical-profession>.

24. Evan D. Gumas, Munira Z. Gunja, Arnav Shah, Reginald D. Williams II, "Overworked and Undervalued: Unmasking Primary Care Physicians' Dissatisfaction in 10 High-Income Countries," The Commonwealth Fund, August 16, 2023, <https://www.commonwealthfund.org/publications/issue-briefs/2023/aug/overworked-undervalued-primary-care-physicians-10-countries>.
25. Leslie Read, Heather Nelson, and Leslie Korenda, "Rebuilding trust in health care," Deloitte Insights, August 5, 2021, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/trust-in-health-care-system.html>.
26. Maureen Medlock, Eileen Radis, Ken Abrams, and Jay Bhatt, "Addressing health care's talent emergency," Deloitte Insights, November 15, 2022, <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/industry/health-care/healthcare-workforce-shortage-solutions.html>.
27. Leslie Read, Heather Nelson, and Leslie Korenda, "Rebuilding trust in health care," Deloitte Insights, August 5, 2021, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/trust-in-health-care-system.html>.
28. Jeff Lagasse, "Hospitals' labor costs increased 258% over the last three years," Healthcare Finance, March 10, 2023, <https://www.healthcarefinancenews.com/news/hospitals-labor-costs-increased-258-over-last-three-years>
29. "Massive Growth in Expenses and Rising Inflation Fuel Continued Financial Challenges for America's Hospitals and Health Systems," American Hospital Association, April 2022, <https://www.aha.org/system/files/media/file/2022/04/2022-Hospital-Expenses-Increase-Report-Final-Final.pdf>
30. Paul J. Zak, "The Neuroscience of Trust," Harvard Business Review, January-February 2017, <https://hbr.org/2017/01/the-neuroscience-of-trust>.
31. Maureen Medlock, Eileen Radis, Ken Abrams, and Jay Bhatt, "Addressing health care's talent emergency," Deloitte Insights, November 15, 2022, <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/industry/health-care/healthcare-workforce-shortage-solutions.html>.
32. Paul Atkins, Kimberly R. Enard, Kim Griffin-Hunter, and Diane Howard, "Amplifying Black voices," Deloitte Insights, July 22, 2021, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/diversity-in-healthcare-workforce.html>.
33. Howard Drenth, Hemnabh Varia, and Shaun Rangappa, "Evolving the team-based care model," Deloitte Insights, September 8, 2022, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/team-based-care.html>.
34. Michael C Tasi<sup>1</sup>, Aakash Keswani, Kevin J Bozic, "Does physician leadership affect hospital quality, operational efficiency, and financial performance?," Health Care Management Review, July/September 2019, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28700509>.
35. Kari Redfield, "Physician salary report 2023: Physician income continues to rise," Weatherby Healthcare, July 25, 2023, <https://weatherbyhealthcare.com/blog/annual-physician-salary-report#:~:text=The%20average%20physician%20income%20was,compared%20to%20%24260%2C000%20in%202022>
36. Bridgette Watson, "B.C. launching new payment model for family doctors in 2023," CBC News, October 31, 2022, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/bc-doctor-supports-announcement-1.6635200#:~:text=Family%20physicians%20will%20be%20getting,Doctors%20of%20B.C.%20last%20week.>
37. "NHS Doctors in England Awarded Marginal Pay Increase," IMG Connect, September 25 2023, <https://www.imgconnect.co.uk/news/2023/08/nhs-doctors-in-england-awarded-marginal-pay-increase/384>.
38. Ben Ireland, "Junior doctors and consultants to strike on the same days this autumn," British Medical Association, August 31, <https://www.bma.org.uk/news-and-opinion/junior-doctors-and-consultants-to-strike-on-same-days-this-autumn>
39. Brian Doty and Jay Bhatt, "Generative AI holds enormous promise for health care," Deloitte Health Forward Blog, June 27, 2023, <https://www2.deloitte.com/us/en/blog/health-care-blog/2023/generative-ai-holds-enormous-promise-for-health-care.html>
40. Shania Kennedy, "HCA Healthcare Launches AI-Enabled Ambient Documentation Partnership," Health IT Analytics, April 20, 2023, <https://healthitanalytics.com/news/hca-healthcare-launches-ai-enabled-ambient-documentation-partnership>
41. Maria Deutscher, "Carbon Health launches medical charting tool powered by GPT-4," Silicon Angle, June 5, 2023, <https://siliconangle.com/2023/06/05/carbon-health-launches-medical-charting-tool-powered-gpt-4/>.
42. "6 considerations for building a sustainable healthcare workforce," Deloitte, February 17, 2023, <https://action.deloitte.com/insight/3167/6-considerations-for-building-a-sustainable-healthcare-workforce>.

## 发挥社会照护作用

1. "Next steps to put people at the heart of care," Department of Health & Social Care, April 4, 2023, [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1148559/next-steps-to-put-people-at-the-heart-of-care\\_a-plan-for-adult-social-care-system-reform-2023-to-2024-and-2024-to-2025.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1148559/next-steps-to-put-people-at-the-heart-of-care_a-plan-for-adult-social-care-system-reform-2023-to-2024-and-2024-to-2025.pdf)
2. "Strengthening the direct care workforce," Administration for Community Living, September 7, 2023, <https://acl.gov/programs/direct-care-workforce>
3. Darren Major and Olivia Stefanovich, "Judge approves historic \$23B First Nations child welfare compensation agreement," CBC News, October 23, 2023, <https://www.cbc.ca/news/politics/judge-approves-23-billion-first-nations-child-welfare-agreement-1.7006351>
4. "Social spending," OECD, Accessed October 8, 2023, <https://data.oecd.org/socialexp/social-spending.htm>
5. *ibid*
6. Kulleni Gebreyes, Jessica Perez, David Rabinowitz, and Dr. Elizabeth Baca, "Activating health equity," Deloitte, April 12, 2021, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/developing-an-agenda-of-equity-in-health.html>
7. "Social drivers of sustainable development," United Nations Research Institute for Social Development, February 2014, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1213unrisd.pdf>
8. William D. Eggers, Beth McGrath, and Jason Salzetti, "The nine trends reshaping government in 2023," Deloitte, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/public-sector/government-trends.html>
9. William D. Eggers, Jean Gil Barroca, David Noone, Pankaj Kishnani, and Mahesh Kelkar, "The digital citizen," [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/in176014\\_cgi\\_digital-citizen-survey/DI\\_Digital-citizen-global.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/in176014_cgi_digital-citizen-survey/DI_Digital-citizen-global.pdf)
10. "Health at a glance 2021: OECD indicators," OECD iLibrary, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/8218c4fe-en/index.html?itemId=/content/component/8218c4fe-en>
11. "Value gender and equity in the global health workforce," World Health Organization, <https://www.who.int/activities/value-gender-and-equity-in-the-global-health-workforce#:~:text=The%20health%20and%20social%20sector,the%20world%2C%20particularly%20of%20women>
12. "Sweden's first national carers strategy," Euro Carers, April 28, 2022, <https://eurocarers.org/swedens-first-national-carers-strategy/#:~:text=The%20Swedish%20government%20recently%20launched,more%20equal%20across%20the%20country>
13. "Strengthening the direct care workforce," Administration for Community Living, September 7, 2023, <https://acl.gov/programs/direct-care-workforce>
14. "National Health Service Corps Loan Repayment Program," US Department of Health and Human Services, February 2023, <https://nhsc.hrsa.gov/sites/default/files/nhsc/loan-repayment/lrp-application-guidance.pdf>
15. "Giving care," Canadian Centre for Caregiving Excellence, [https://canadiancaregiving.org/wp-content/uploads/2022/11/CCCE\\_Giving-Care.pdf](https://canadiancaregiving.org/wp-content/uploads/2022/11/CCCE_Giving-Care.pdf)
16. "Government sets out next steps to support social care," Gov.uk, April 4, 2023, <https://www.gov.uk/government/news/government-sets-out-next-steps-to-support-social-care>
17. *ibid*
18. "The State of the State 2022-23," Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sots-22/deloitte-uk-state-of-the-state-2022-23.pdf>
19. Fanny Gauret, "How is Europe addressing challenges in long-term care?" Euronews, February 23, 2023, <https://www.euronews.com/next/2023/02/22/how-is-europe-addressing-challenges-in-long-term-care>
20. "A European Care Strategy for caregivers and care receivers," European Commission, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_5169](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_5169)
21. "Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions on the European Care Strategy," European Commission, September 7 2022, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0440>
22. "Government sets out next steps to support social care," Gov.uk, April 4, 2023, <https://www.gov.uk/government/news/government-sets-out-next-steps-to-support-social-care>
23. "Determinants of health for Indigenous Australians," Australian Institute of Health and Welfare, July 7, 2022, <https://www.aihw.gov.au/reports/australias-health/social-determinants-and-indigenous-health>
24. Services Australia, Annual Report 2022-23, <https://www.servicesaustralia.gov.au/sites/default/files/2023-10/annual-report-2022-23.pdf>
25. Health Prism, Deloitte, <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/public-sector/solutions/predict-better-act-faster-solution.html>
26. Zach Winn, "Fighting poverty with direct cash payments," MIT News Office, August 16, 2022, <https://news.mit.edu/2022/givedirectly-cash-charity-0816>

## 塑造可持续未来

1. "The global health cost of PM2.5 air pollution: A case for action beyond 2021," World Bank Group eLibrary, April 22, 2022, <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-1-4648-1816-5>.
2. Pallavi Rao, Visualizing the \$105 trillion world economy in one chart," Visual Capitalist, August 9, 2023, <https://www.visualcapitalist.com/visualizing-the-105-trillion-world-economy-in-one-chart/#:~:text=By%20the%20end%20of%202023,2023%20World%20Economic%20Outlook%20report>.
3. "Air pollution costs each American \$2,500 a year in healthcare – study," World Economic Forum, June 1, 2023, <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/air-pollution-cost-america-healthcare-study>.
4. "IKEA awards \$52 million to bolster Indian health care with solar power," Candid, April 11, 2023, <https://philanthropynewsdigest.org/news/ikea-awards-52-million-to-bolster-indian-health-care-with-solar-power>.
5. Joanne Rose, "KPJ and Gentari partner for sustainable healthcare solutions," Solar Quarter, July 11, 2023, <https://solarquarter.com/2023/07/11/kpj-healthcare-and-gentari-partner-for-sustainable-healthcare-solutions/>.
6. "New case study: Shefaa Al-Orman Oncology Hospital energy reduction program," Global Green and Healthy Hospitals, August 16, 2023, <https://greenhospitals.org/news/new-case-study-shefaa-al-orman-oncology-hospital-energy-reduction-program>.
7. Aimée-Noël Mbiyozo, "East Africa and the Horn light the way for climate migrants," Institute for Security Studies, September 27, 2022, <https://issafrica.org/iss-today/east-africa-and-the-horn-light-the-way-for-climate-migrants#:~:text=Climate%20change%20is%20a%20crucial,sub%2DSaharan%20Africa%20by%202050>.
8. "U.S. energy-related carbon dioxide emissions," US Energy Information Administration, December 14, 2022, <https://www.eia.gov/environment/emissions/carbon/>.
9. "Is Europe reducing its greenhouse gas emissions?" European Environment Agency, June 22, 2022, <https://www.eea.europa.eu/themes/climate/eu-greenhouse-gas-inventory/is-europe-reducing-its-greenhouse#:~:text=The%20EU%20has%20a%20set,where%2034%20%25%20below%201990%20levels.&text=Emissions%20have%20decreased%20in%20almost,industry%20and%20the%20residential%20sector>.
10. "Climate Change," World Health Organization, October 12, 2023, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health#:~:text=Research%20shows%20that%203.6%20billion,diarrhoea%20and%20heat%20stress%20alone>.
11. "Act now: Future Scenarios and the case for equitable climate action," Deloitte, <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-deloitte/articles/monitor-institute-climate-scenarios.html>.
12. *ibid.*
13. Dr. Elizabeth Baca, Neal Batra, Michael Joseph Johnson, and Jay Sekhon, "Why climate resilience is key to building the health care organization of the future," Deloitte Insights, April 4, 2022, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/climate-change-and-health.html>
14. "The journey of transformation begins with a single step," Deloitte, <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/docs/gx-deloitte-overview.pdf>.
15. "New case study: Shefaa Al-Orman Oncology Hospital energy reduction program," Global Green and Healthy Hospitals, August 16, 2023, <https://greenhospitals.org/news/new-case-study-shefaa-al-orman-oncology-hospital-energy-reduction-program>.
16. "Safe haven in the storm," Health Care Without Harm, January 2018, <https://noharm-uscanada.org/sites/default/files/documents-files/5146/Safe%20Haven.pdf>.
17. "Decarbonising the Healthcare Sector: A Roadmap for G20 Countries," Observer Research Foundation, June 28, 2023, <https://www.orfonline.org/research/decarbonising-the-healthcare-sector/>.
18. *ibid.*
19. *ibid.*
20. "Our green plan: 2020 to 2025," University Hospital Southampton, <https://www.uhs.nhs.uk/Media/UHS-website-2019/Docs/uhs-green-plan-2022-2025-1.pdf>.
21. "UHS to reduce carbon emissions with new energy-efficient heating system thanks to £29.4m grant," University Hospital Southampton, March 22, 2023, <https://www.uhs.nhs.uk/whats-new/press-releases/uhs-to-reduce-carbon-emissions-with-new-energy-efficient-heating-system-thanks-to-29.4m-grant>.
22. "Valley Children's commitment to energy resilience and environmental stewardship," Valley Children's Healthcare, <https://www.valleychildrens.org/about-us/sustainability#:~:text=Valley%20Children's%20Healthcare%2C%20the%20leading,improved%20air%20quality%20in%20the>.
23. Jordan Wolman, "Newsom signs first-in-the-nation corporate climate disclosure bills," Politico, October 7, 2023, <https://www.politico.com/news/2023/10/07/newsom-california-climate-disclosure-00120474>.

24. "India launches first carbon neutral hospital in Bengaluru with investment of Rs 1,200 Cr," BioSpectrum India, January 28, 2023, <https://www.biospectrumindia.com/news/98/22547/india-launches-first-carbon-neutral-hospital-in-bengaluru-with-investment-of-rs-1200-cr.html>.
25. "Decarbonising the Healthcare Sector: A Roadmap for G20 Countries," Observer Research Foundation, June 28, 2023, <https://www.orfonline.org/research/decarbonising-the-healthcare-sector/>.
26. "Delivering a net zero National Health Service," National Health Service, October 2020, <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/wp-content/uploads/sites/51/2020/10/delivering-a-net-zero-national-health-service.pdf>.
27. "Accelerating the delivery of net zero health systems," Sustainable Markets Initiative, November 2022, <https://a.storyblok.com/f/109506/x/96fc198cb8/smi-hstf-executive-summary.pdf>.
28. Edyta Janik-Karpinska, Rachele Brancaleoni, Marcin Niemcewicz, Wiktor Wojtas, Maurizio Foco, Marcin Podogrocki, and Michal Bijak, "Healthcare waste—a serious problem for global health," Healthcare (Basel), January 2023, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9858835/>.
29. "Health-care waste," World Health Organization, February 8, 2018, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste#:~:text=High%2Dincome%20countries%20generate%20on,generate%20on%20average%200.2%20kg>.
30. Anastasios Sepetis, Paraskevi N. Zaza, Fotios Rizos, and Pantelis G. Bagos, "Identifying and Predicting Healthcare Waste Management Costs for an Optimal Sustainable Management System: Evidence from the Greek Public Sector," Int J Environ Res Public Health, August 2022, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9408452/#:~:text=In%202022%2C%20the%20WHO%20%5B54,basic%20services%20to%20handle%20HCW>.
31. "Putting anaesthetic-generated emissions to bed," NHS England, <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/whats-already-happening/putting-anaesthetic-generated-emissions-to-bed/>.
32. "Hunger data and research," California Association of Food Banks, <https://www.cafoodbanks.org/hunger-data/>.
33. "Accelerating Health Equity and Business Resilience through Decarbonization," Commonwealth Fund, the Black Directors Health Equity Agenda, and Deloitte Consulting LLP, <https://bdhea.org/wp-content/uploads/2022/06/Playbook-Update-Handout-6.2022.pdf>.
34. "Geneva Sustainability Centre launches Sustainability Accelerator Tool for hospitals," International Hospital Federation, <https://ihf-fih.org/press-and-media/geneva-sustainability-centre-launches-sustainability-accelerator-tool-for-hospitals/>.
35. "APIC Announces Creation of Health Equity Fund," Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, June 26, 2023, <https://apic.org/apic-announces-creation-of-health-equity-fund/>.



#### 关于德勤全球医疗行业小组

##### 携手推进医疗行业发展

创建一个可为所有人提供优质、便捷医疗服务的医疗生态系统，需要由创新型领导者主导。挑战行业现状，则需要由一个致力于健康公平和变革的可靠团队提供指导。德勤医疗行业小组与主张改善个人生活和社会健康的各种组织和衷共济。我们基于自身的丰富经验和见解，通过设计数字化战略，助力重塑医疗之旅。我们助力加快行动，建立联系，赋能实现数字化、公平化的未来健康事业。

#### 关于德勤

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，以及其全球成员所网络和它们的关联机构（统称为“德勤组织”）。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为及遗漏承担责任，而对相互的行为及遗漏不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅[www.deloitte.com/cn/about](http://www.deloitte.com/cn/about)了解更多信息。

德勤为财富全球500强企业近90%的企业以及数千家民营企业提供行业领先的审计及鉴证、税务与法律、管理咨询、财务咨询及风险咨询服务。德勤专业人士致力创造可衡量的长效价值，协助增强资本市场公众信任，助力客户推动变革与发展，引领实现更加强劲的经济增长，迈入更加平等的社会和更具可持续性的未来。凭借逾175年的精诚服务，德勤成员所网络如今遍及全球150多个国家和地区。敬请访问<http://www.deloitte.com/cn/about>，了解德勤全球约415,000名专业人员致力成就不凡的更多信息。

本通讯中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构（统称为“德勤组织”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何（明示或暗示）陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。

©2024。欲了解更多信息，请联系德勤全球。