



## 2024年全球医疗行业展望 引领转型

# 内容

介绍	3
用人工智能变革医疗保健	4
解决成本和可负担性问题	12
应对迫在眉睫的全球卫生保健工作者短缺	19
社会关怀的作用	25
可持续发展的未来	30
联系	36
了解更多	38
尾注	40

# 介绍

全球医疗保健行业再次面临前所未有的变革和挑战。世界各地的供应商继续面临新冠肺炎疫情的挥之不去的影响，这导致了广泛的劳动力短缺和成本上升。人工智能（AI）等技术的广泛采用也提振了该行业，这些技术可以解决其中一些问题。

与此同时，卫生不平等持续存在，这可能会进一步增加该部门在2024年面临的挑战和成本。如果不加以解决，到2040年，健康不平等的成本可能会增加两倍，达到美国的1万亿美元，相当于美国每人每年3000美元。<sup>1</sup>

如果提供商努力赢得患者的信任，并确保他们采取措施减轻技术中的偏见，人工智能和机器学习技术的整合可以在解决这些不平等方面发挥关键作用。

2024年，人工智能有望在简化管理、诊断、治疗和患者护理方面发挥关键作用。

从预测分析到自动化电子健康记录，人工智能可以进一步提高医疗保健交付的精确度和效率。

随着全球对环境问题和资源限制的认识不断提高，可持续发展已经出现

作为卫生保健部门的一个重要方面。医疗保健组织正在采用可持续的做法来减少碳足迹，并确保负责任地使用资源。从绿色医院设计到可持续供应链管理，这份报告强调了可持续发展对医疗保健运营的影响，以及其节约成本的潜力。

疫情期间采用的远程技术和远程医疗的使用不仅有助于确定护理的提供，而且有助于确定护理的性质。提供商是

将护理扩展到传统医疗服务之外，包括整体社会护理。这一转变归因于人们日益认识到健康的社会决定因素与总体福祉之间的深刻联系。因此，提供者和决策者正在将社会护理纳入公共卫生系统，以满足患者的多方面需求。

随着全球医疗保健费用持续攀升，医疗保健的可负担性仍然是一个关键问题。政府、支付者和提供者正在采取措施控制成本，同时保持医疗保健的质量和可及性。从基于价值的护理模式到创新的定价结构，这些不断发展的战略旨在帮助确保经济高效的医疗保健服务。

与此同时，在不断发展的患者人口统计、技术进步和不断变化的医疗服务模式的推动下，医疗保健劳动力正在经历重大变革。世界各地的医疗服务提供者面临着临床医生的严重短缺，他们正在采取创新的方法来提高薪酬，减少倦怠，并在医疗保健工作场所建立信任。随着医疗服务提供者努力吸引、培训和留住有技能、适应性更强的人才库，远程医疗、远程监控和零工经济的作用都在重塑医疗保健劳动力的动态。

2024年，全球医疗保健行业正站在十字路口，准备迎接深刻的变革。全球医疗保健的未来很可能由创新来塑造，可持续性、社会关怀整合、成本管理和劳动力适应。

1. Jay Bhatt, “倾向于健康公平对企业和社会都有好处,”

德勤健康展望博客, 2023年8月10日, <https://www2.deloitte.com/us/en/Blog/health-care-blog/2023/leaning-into-health-equity-can-be-good-for-business-and-society.html>.





## 用人工智能变革医疗保健

### 根据数字：

**美国3600亿美元**——未来五年人工智能（AI）为美国医疗保健系统每年节省的潜在成本<sup>1</sup>

医疗保健每年**在美国**产生19TB的临床数据<sup>2</sup>

到2026年，可互操作临床数据的**美国市场**预计将翻一番，达到62亿美元的**美国**  
**2023年**34亿美元

**美国315亿美元**——2019年至2024年间投资于医疗保健人工智能的私募股权资金金额

1,500-医疗保健人工智能供应商的数量，其中一半是在过去七年中形成的<sup>5</sup>

新冠肺炎疫情三年多后，全球许多医疗保健系统仍在与其挥之不去的影响作斗争。由于需要降低费用和改善获得医疗服务的机会，同时仍然面临熟练工人和临床医生短缺的问题，一些卫生保健系统不得不采用新兴技术来填补缺口。<sup>6</sup>

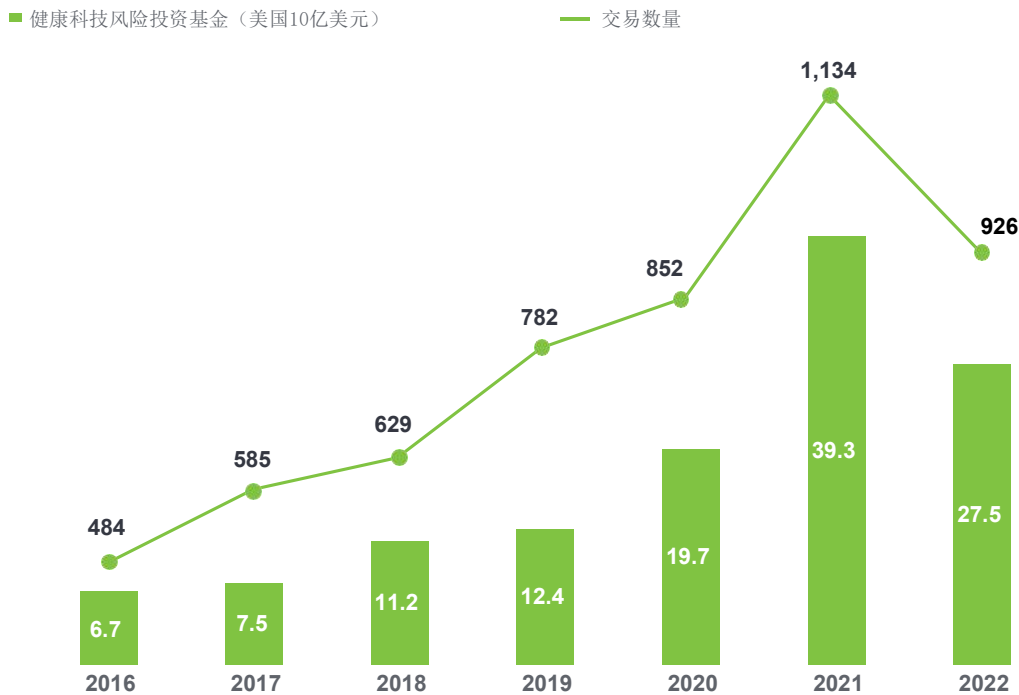
技术为医疗保健组织提供了个性化患者互动和治疗的机会，减轻了临床医生日常护理的压力，使他们能够专注于需要专业知识和培训的程序。

人工智能和其他形式的新兴技术有可能简化医疗保健提供商的管理和护理流程。2019年至2022年间，投资者向医疗保健人工智能和行业注入了美国315亿美元的股权融资

在人工智能并购领域一直处于领先地位。<sup>7</sup>疫情推动了对远程医疗和急症及健康护理在线门户的日益关注。然而，为了使医疗行业 and 患者继续从技术中受益，医疗服务提供者应保持对技术的投资——就像医院系统和运营商过去对设备和办公室的投资一样。<sup>8</sup>

到目前为止，这是缓慢发生的。2023年第二季度，全球数字健康资金下降了3%，至美国30亿美元，为六年来最低。<sup>9</sup>通常被视为行业技术投资晴雨表的风险投资资金在2022年下降了约30%，从美国的393亿美元降至美国的275亿美元。然而，投资水平仍然超过了疫情之前的水平，总体融资水平继续加速，不包括2021年的繁荣（图1）。

图1:20 22年是健康科技资金强劲的一年



注：美国价值200万美元及以上的交易数据。资料来源：Pitch Book数据公司。

投资速度放缓的部分原因可能是许多提供商可能不愿成为新技术的早期采用者，尤其是临床应用。公共资金下降、门诊收入下降、住院时间延长以及大流行后护理需求下降导致的利润率下降抑制了一些提供商的利润率，并减少了技术投资。反映900家美国医院实际利润率的Kaufman Hall年初至今营业利润率指数中位数为-0.2%

10随着对远程医疗和其他技术解决方案的需求减少，许多人怀疑过去几年的技术进步是否会持续下去。11

然而，潜在的经济利益、改善的医疗服务和更有效的资源利用正在培养对人工智能的新热情。例如，在美国，更广泛的采用可以在未来五年内每年为美国节省3600亿美元，约占该国医疗支出的10%。对医院来说，节省的资金将主要来自

从临床操作、质量和安全的改进；对于医生来说，来自护理的连续性；对付款人而言，来自改进的索赔和供应商关系管理。12

### 精简行政工作

人工智能最大和最直接的影响可能是它在简化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；招聘和保留工作人员；和员工倦怠。例如，人工智能有可能减轻文档负担，处理术前工作流程，简化保险索赔。一些美国医院正在使用人工智能来审查患者记录和医疗政策，并解决保险索赔被拒的问题，这可能会为提供商节省数百万美元。超过60%被拒绝的索赔是可以恢复的，但由于错误和医院资源有限，只有0.2%的网络内索赔被上诉，每年有数百万美元被注销为无法收回。13

人工智能还可以最大限度地减少错误，改善收到的索赔的分类，减少积压和潜在的付款问题。14

将临床医生从这些管理任务中解放出来，让他们有时间与病人在一起。15在某些情况下，美国的医生将三分之二以上的时间花在管理工作上。借助人工智能管理的电子健康记录（EHR）和购物篮管理，提供商可以减少对医生的管理需求，这是导致倦怠的主要原因。16

与此同时，人工智能有可能改善为患者特定需求设计的护理。芬兰于2023年开始对其医疗保健系统进行重大改革，正在建立一个数字化系统，通过强调预防保健，承诺提供个性化和经济高效的服务，到2030年可能保持80%人口的健康。这可以为20%需要疾病治疗或其他更广泛护理的患者提供额外支持。17作为这一努力的一部分，

芬兰预计，到2020年，80%的公民将使用数字身份，每个公民都将获得数字医疗记录和电子保健服务。18

### 提高护理质量

除了简化服务，人工智能还可以根据患者独特的健康状况帮助预测患者的结果，向患者和提供者推荐治疗方案，并提醒临床医生注意禁忌药物或过敏等问题。19

与此同时，生成式人工智能可以利用有助于医疗诊断和治疗的各种数据集，包括电子病历、传感器和可穿戴设备。这项技术可在早期发现疾病、解释放射学结果和确定最迫切需要治疗的病人方面发挥重要作用。20

医疗保健提供商正在与科技公司合作开发人工智能工具，这些工具可以更好地预测临床结果，增强放射成像，并优化睡眠监测。NYUTron是一个大型语言模型，可以预测多种临床结果，如

30天再入院率、住院死亡率、合并症指数和住院时间。模型

报告预测病人住院时间的准确率为79%，比传统方法提高了12%。<sup>21</sup>

与此同时，微妙的医疗已经开发了工具，以生成更好的放射图像数据和简化放射工作流程。该公司专有的深度学习算法可实现多达PET和MRI扫描时间加快60%，提高成像效率，改善患者体验。<sup>22</sup>

Zepp Health开发了与智能可穿戴设备连接的Zepp Aura睡眠和放松平台。该工具提供个性化的睡眠指导、睡眠质量分析，以及基于用户心率的人工智能生成的睡眠音乐作品，以帮助改善睡眠模式。<sup>23</sup>

卫生系统面临的另一个挑战是管理不断增长的数据量。全球医疗保健行业每年产生19tb的临床数据。<sup>24</sup>人工智能可以帮助它更有效地使用这些信息。通过使用集中的临床数据，提供者可以创建更全面的患者情况，同时产生更一致的结果并降低护理成本。预计到2026年，可互操作临床数据市场将翻一番，从美国2022年的34亿美元增至美国的62亿美元。<sup>25</sup>

在短期内，人工智能可以更有效地解释和响应查询，提高患者从最初咨询到出院后随访的参与度。此外，人工智能的实时翻译能力可以提高可访问性，并有助于社会服务等领域的健康公平。例如，在俄罗斯入侵乌克兰后，德勤捷克共和国开发了一个基于云的虚拟联络中心，名为IRENA（即时难民需求援助），建立在亚马逊连接的基础上，使用人工智能与虚拟代理以患者选择的任何语言进行对话。<sup>26</sup>

随着难民在冲突早期逃离欧洲各地，IRENA每天处理10,000个电话，其中多达80%是自动处理的。

## 扩大获得服务的机会

不仅仅是提供者可以从人工智能在医疗服务中的扩展使用中受益。人工智能可以通过零售环境以更低成本扩大医疗服务的覆盖面。

患者可以通过智能手机和手表监控他们的整体健康和锻炼模式，从而增加对预防的关注。一家大型美国杂货连锁店在美国拥有12%的市场份额，经营着220家诊所，沃尔玛、亚马逊、百思买和Dollar General等公司拥有零售医疗保健业务或已经试水。零售商已经拥有客户数据，他们知道如何利用这些数据来创建一个高容量低成本的环境，并且能够以比其他供应商更低的价格提供许多基本服务。<sup>27</sup>

然而，美国的零售诊所集中在城市和郊区，零售商一直不愿意在农村地区开设诊所，因为客户流量较少。因此，零售商可能会为患者提供技术创新，但这些好处可能仅限于某些地区。<sup>28</sup>

人工智能可以通过增强现实、智能设备和可穿戴设备进一步模糊人类和技术之间的界限。此外，对安全数据环境（SDE）和其他措施的投资可以减少患者对数据安全的担忧。未来，人工智能有潜力在医疗保健的三个关键领域提供帮助：

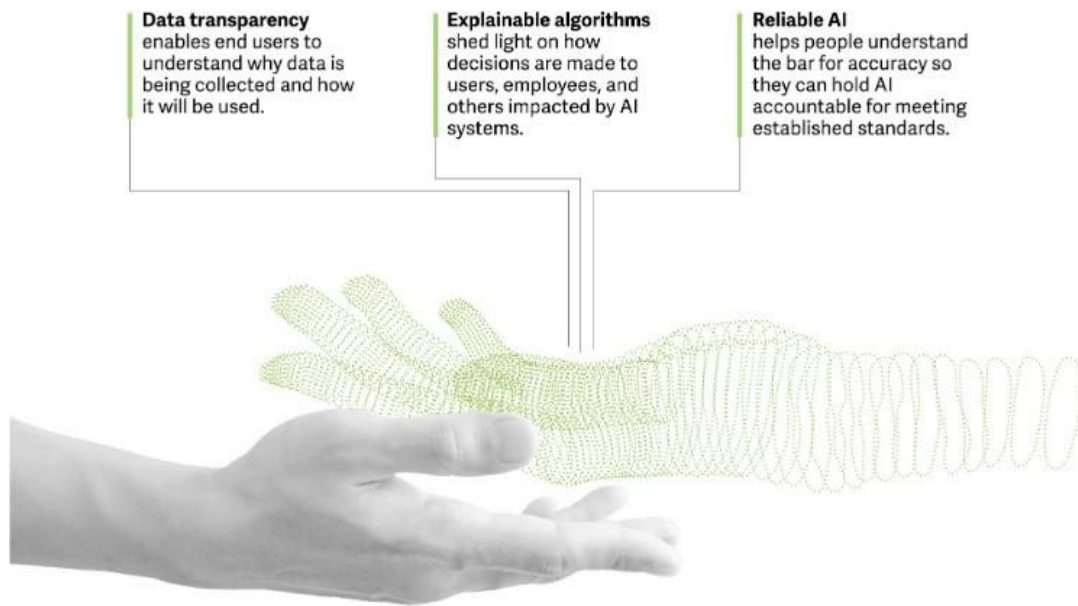
- **智能诊断：**人工智能解决方案可以支持临床医生使用来自体外诊断、成像、EHR、患者对话、生物识别、图像、传感器、可穿戴设备和基因组学的输入进行精确诊断。
- **个性化和适应性护理计划：**人工智能可以解释来自智能设备和可穿戴设备的生物标记数据，以生成治疗计划，如睡眠分析、饮食建议，甚至人工智能生成的音乐，用于压力管理。此外，如果患者在坚持一种疗法方面面临挑战，生成式人工智能数字化身可以与患者进行移情互动，以了解他们的障碍，并提供潜在的解决方案或替代方案。

- **人口健康管理：**人工智能可以分析大型数据集，并识别对发现人口健康趋势至关重要的模式。例如，通过审查基因组、社会经济和EHR数据，人工智能可以识别疾病的风险因素和预测因素，如宫颈癌。人工智能支持的营销和通信可以为筛选服务生成定制的视听或文本邀请。然后可以存储响应、访问和结果，并用于建立更可靠的模型。29

### 信任的基本要素

尽管人工智能在医疗保健领域具有变革潜力，但采用可能取决于提供商、从业者和消费者的信任和接受。医疗保健和技术提供商应优先考虑负责任和安全地使用这项技术。为了赢得患者的信任，技术应该没有偏见、不准确和数据泄露（图2）。30

图2：如何让人工智能更可信



资料来源：德勤分析

目前，人工智能在处理管理任务方面比在处理预测诊断或护理交付方面更有效。当生成式人工智能遇到知识缺口时，它往往会用听起来似是而非但可能不准确的信息来填补这些缺口。这些结果通常被称为人工智能幻觉或虚构。<sup>31</sup>

改善生成式人工智能的知识库需要找到高质量的医疗保健数据和正确的基础模型——这两者都可能需要大量投资来利用这种力量。这些投资对于建立公众信任至关重要。<sup>32</sup>

健康人工智能联盟（Coalition for Health AI）包括学术健康系统、组织以及人工智能和数据科学的专家从业者，该联盟概述了可信人工智能的特征，包括：

- **安全：**人工智能系统不应该将人类生命、健康、财产或环境置于危险之中。在医疗保健领域，这从根本上是希波克拉底誓言“不伤害”的延伸。人工智能模型可能会因为各种原因变得不安全，包括对公平性、问责制或偏见的监管不足。
- **问责制和透明度：**人工智能应该是可审计的；个人应该能够访问输入系统的数据，并且信息的来源应该是可追踪的。
- **可解释的和可解释的：**医生应该理解底层程序是如何编译信息的，系统应该根据请求信息的上下文产生输出。换句话说，医疗保健AI不可能是不透明的，也就是说，不洞察其结果是如何产生的。
- **公平和公正：**人工智能不应增加特定群体遭受偏见或不利结果的风险。<sup>33</sup>

## 监管挑战

围绕人工智能的监管环境总体上正在迅速变化。世界各国政府都在努力建立有效的监管。欧盟正在带头冲锋。欧盟委员会于2021年建立了人工智能监管框架，最终规则最早可于2024年实施。<sup>34</sup>

英国政府于2023年3月发布了监管生成式人工智能的指南，其中包括数据报告、生命周期问责制和行业合作，目标是鼓励适应性和自主性。<sup>35</sup>

然而，在巴西，法律专家、学者、行业领袖和监管者之间的共识更加困难，该国尚未采用连贯的框架来监管生成式人工智能的多样化应用。2022年11月，<sup>a</sup>一个由法律、学术和行业专家组成的小组与巴西国家数据保护局合作，发布了侧重于公民权利、风险分类和治理措施的指导方针，但巴西各级政府正在对该文件进行辩论。<sup>36</sup>

与此同时，美国尚未通过全面的国家监管立法，导致国家规则框架支离破碎。为了更加明确，拜登政府发布了旨在管理与人工智能相关的风险的行政命令<sup>37</sup>，<sup>38</sup>

监管和监控人工智能方法的差异可能会给医疗保健提供商带来额外的挑战。

## 在医疗保健中负责任地部署人工智能

人工智能有可能通过优化管理功能和医疗服务来改变医疗保健。它将为全球卫生系统带来财务和非财务方面的好处，如提高护理质量、增强患者体验和临床医生满意度。私人提供者可以从护理、索赔和提供者关系管理的优化中获得最大的利益。

早期投资人工智能并发现在整个价值链中应用它的机会的公司可能会获得竞争优势，并在未来一年为患者提供更个性化的护理。

然而，公司必须采取措施，确保人工智能得到负责任的部署，其使用和流程是透明和可审计的。没有将这一点纳入人工智能战略的组织有疏远患者和其他利益相关者的风险。对于那些对人工智能建立信任的人来说，这项技术可以在未来几年继续开启新的创新。

为了让人工智能在医疗保健中有效，医疗专业人员和患者都应该对结果有信心，了解这些结果是如何实现的，并相信他们的机密信息将得到保护。

## 供应商在人工智能策略中建立信任的考虑因素

希望围绕人工智能的使用培养信任的提供商应该：

- 围绕人工智能采用强大的治理实践，以帮助确保组织能够充满信心地创新，同时降低复杂技术带来的风险。
- 通过应对外部、物理和数字风险，优先保护患者数据隐私和免受网络威胁。一旦评估了风险，组织必须确定这些风险是否超过潜在的好处。
- 在组织中建立人工智能的责任和义务，审查可能决定法律义务的规则和法规，并确保人工智能系统是可审计的。
- 通过告知消费者人工智能如何使用他们的医疗数据来做出决策，从而提高透明度。人工智能的算法、属性和相关性应该是开放的，它的决定应该是完全可以解释的。



# 德勤AI档案

## 人工智能如何改变医疗保健

人工智能正迅速成为医疗保健领域的竞争必需品。然而，许多组织仍在理解人工智能对他们意味着什么。德勤创建了人工智能档案，为不同行业的领导者提供关键问题和机遇的总结，以及人工智能如何帮助实现这些问题和机遇。

该档案确定了人工智能可以使该行业受益的几个关键领域。

### 提高患者参与度

许多患者很难预约、访问医疗记录、确定他们可以获得哪些服务，以及获得简单后勤问题的答案。人工智能可以通过以下方式改善患者和提供者之间的互动：

- **简化复杂的医疗信息：**自然语言处理可以使患者更容易理解医疗数据，提高健康素养。
- **简化医护人员之间的沟通：**人工智能和机器学习可以有效地过滤和共享相关信息。
- **加速数据库搜索：**人工智能数据库提高了信息检索和可靠性。
- **增强聊天机器人：**聊天机器人可以帮助解决病人的问题、预约安排和转诊。
- **个性化患者参与：**人工智能驱动的说明性分析可以为患者建议个性化的行动，增加对护理交付的关注。

### 自动化索赔管理

传统的索赔管理成本高、速度慢且容易出错，通常依赖于手动数据输入。人工智能可以通过以下方式提供帮助：

- **自动化索赔数据提取和输入：**机器人流程自动化工具提取数据，无需人工干预。
- **提供实时更新和监控：**人工智能系统提供实时状态更新和索赔监控。
- **自动化跟进和拒绝：**与索赔相关的重复性任务可以由人工智能工具即时处理。
- **分析索赔：**人工智能支持的数据分析提供了对已提交索赔的实时洞察。

## 高效、准确的诊断

诊断通常取决于复杂的因素，包括病史和遗传学。人工智能可以通过以下方式改进它们：

- **分析广泛的医疗数据：**人工智能可以发现可能被人类忽视的复杂模式和特征。
- **提供建议：**深度神经网络和机器学习等人工智能技术可以增强对患者数据的分析。

## 个性化保健

精准医疗考虑个人的遗传、环境和生活方式，以提供量身定制的治疗。人工智能可以通过以下方式提供更个性化的诊断、预防和治疗：

- **连接各种数据集：**机器学习算法将治疗结果与不同的健康数据集联系起来。
- **分析和收集海量数据：**人工智能和机器学习可以实现更有效的数据收集和分析。
- **开发个性化治疗和护理：**人工智能分析允许医疗保健提供商提供个性化护理。

## 优化医院人员配置和资源

对医疗保健的需求因一系列复杂的因素而起伏，这使得医院很难优化分配医疗设备和员工等关键资源的供应。预测人工智能可以预测患者数量，并通过以下方式帮助医院相应地调整人员和资源：

- **预测未来的资源需求：**数据挖掘、建模和人工智能为资源分配提供了见解。
- **分析详细数据：**人工智能和机器学习提供了对健康状况的全面了解。
- **识别高影响模式和趋势：**人工智能驱动的分析揭示隐藏的趋势和潜在的风险。



## 解决费用和可负担性问题

### 根据数字：

33亿——生活在偿债支出超过卫生和教育支出的国家的人口数量<sup>1</sup>

47%——认为获得服务的机会比过去两年更差的医疗服务提供者的百分比<sup>2</sup>

美国12,500美元——美国在医疗保健方面的人均支出<sup>3</sup>

80岁——比利时、丹麦和芬兰的平均预期寿命，导致长期护理需求不断增长<sup>4</sup>

10.3%——最近英国第一年医生的加薪金额<sup>5</sup>

医疗保健的成本继续决定着全球医疗服务的质量、可及性和可负担性。新冠肺炎疫情的影响增加了人员配备等领域的成本，但也增加了对可负担性和可及性的关注。随着通货膨胀提高药品、消耗品和其他材料的价格，各国正面临更高的成本。此外，大流行病造成了需求积压，增加了供资压力，从而增加了优先次序关心。提供商越来越多地考虑更实惠、更高效的接入模式，其中一些是通过技术和其他创新提供的。

对大多数国家来说，自2020年以来，每个公民的平均医疗保健成本都在上升。美国的人均医疗支出最高，比2020年增长6%，2022年超过美国12,500美元，相当于该国国内生产总值（GDP）的17%。这个美国在医疗费用上的支出比其他任何国家都多得多——比如比利时、丹麦或芬兰，比利时、丹麦或芬兰在医疗保健上的支出约占GDP的2%。美国的医疗保健费用预计将再上涨36%，到2027年将超过美国的人均17,000美元。7, 8

虽然意大利和埃及等国家的人均成本随着疫情的消退而下降，但它们的医疗支出从今年开始恢复了上升趋势。

婴儿死亡率可以作为一个国家整体健康状况的晴雨表。卫生支出每增加1%，婴儿死亡率就会下降0.2%至1.5%。例如，南非在人均健康方面花费美国524美元，南非的婴儿死亡率为每1000名新生儿中有24人死亡。相比之下，日本美国的人均卫生支出为3951美元，每1000名新生儿中有1.9名婴儿死亡。美国是个例外，人均卫生支出超过美国12,500美元，婴儿死亡率为每1,000名婴儿死亡5.1人。9

## 什么是驱动成本？

一些发达国家，如美国、加拿大和英国，正面临着医疗劳动力成本上升的问题，部分原因是工人短缺和对合同制员工公司的依赖，这些公司在需求激增的情况下经常提高价格。临床医生的工资增长跟不上通货膨胀，生产率仍低于疫情之前的水平，增加了供应商的利润压力。在严重依赖私营医疗服务提供者的美国，利润和劳动力成本之间的冲突尤为严重。10

在美国，每位患者的医院成本比疫情之前增加了22.5%，美国医院协会发现，这一增长的最大百分比与劳动力成本增加了近25%有关。在疫情期间，500多万美国医务工作者离职，造成全行业人员短缺，并增加了留在工作岗位上的工人的压力。11

需求的增加导致了更高的成本，因为供应商争夺的合格专业人员数量越来越少。熟练的护理机构提供了一个如何影响护理成本的例子。专业护理机构的全职员工减少了18%，但劳动力成本仍增加了30.8%。12

虽然美国的医疗费用因其私人医疗保健系统而更加明显，但其他国家也面临劳动力成本的增加。例如，加拿大的医生支出在2021年和2022年分别增长了近11%和6.5%。医生费用现在是加拿大所有卫生支出的第二大部分。13

在面临职业倦怠并大量离开加拿大医疗保健部门的护士中，许多人通过私营公司回来。这使公共系统每年花费数百万美元。例如，多伦多大学卫生网络在2022财年在护理机构上花费了674万加元，比2021年支付的776,000加元大幅增加。14

在英国，医疗保健人员成本为662亿英镑，占国民医疗服务体系（NHS）总额的45.2%预算。英国国民医疗服务体系最近同意给第一年接受培训的医生增加10%以上的工资。<sup>16</sup>

自2019年以来，NHS增加了对人事公司的依赖，这些公司的收入增长了10倍。领先的医疗保健人事代理机构Medacs Healthcare的销售额增长80% 1.609亿，于二零一九年至二零二一年17,18

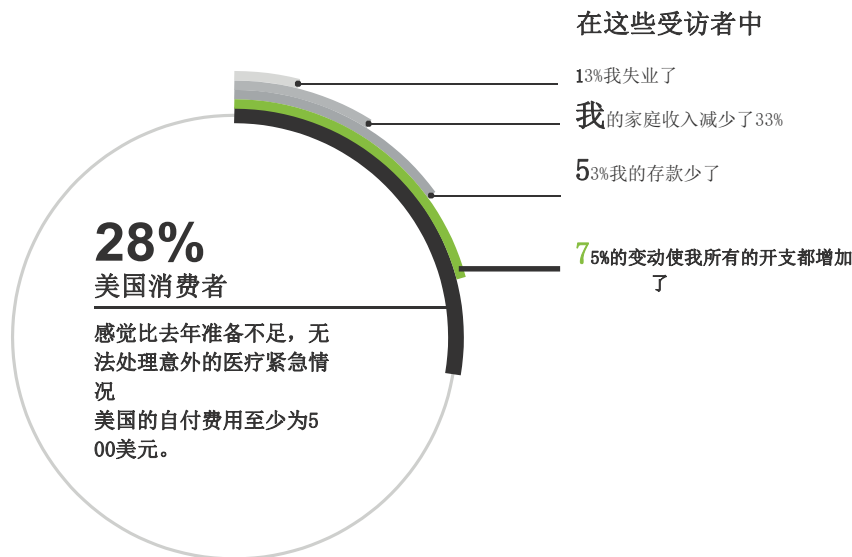
虽然劳动力成本上升是医疗费用上涨的主要因素，但普遍的通货膨胀也发挥了作用。

在美国，40年来最高的通货膨胀加剧了医疗保健价格的上涨，而医疗保健价格在历史上的上涨速度超过了经济的其他部分。2022年，医疗保险费同比上涨28%，是当时通胀率的三倍多，引发了关于现在有多少消费者能够负担得起医疗保健的问题。

2022年德勤美国调查发现，28%的消费者，即大约7200万美国成年人，比上一年更不愿意支付意外的医疗费用（图1）。<sup>19</sup>

图1：通货膨胀是美国近三分之一的人感到对医疗保健费用准备不足的首要原因

与一年前相比，您是否觉得处理医疗保健费用的准备不足？如果是这样，为什么你觉得准备不足？（答卷人选择了所有适用的选项）



注：N=2,005。  
来源：德勤2022年美国消费者脉动调查。

传统上，欧洲的医疗保健费用增幅较小，但它也不能幸免于全球趋势。整个非洲大陆的医疗成本预计将在2023年上涨8.6%，而2021年为5.6%。在拉丁美洲，通货膨胀导致2023年估计增长18.9%，而中东和非洲的医疗保健费用增长11.5%，亚洲增长10.2%。<sup>20</sup>

在美国，成本还受到保险公司、药品经销商和药房福利经理等中介机构的影响。2022年，来自九大中介机构的总收入占美国医疗保健成本的近45%，而2013年这一比例为25%。<sup>21</sup>政府对保险公司从保费中收取的收入限制推动了它们的发展收购不适用限制的医疗保健提供者。虽然新兴的垂直系统可以提供成本效益，但它也引起了一些担忧，即公司可能会不受惩罚地提高价格，或者医生可能会鼓励向某些病人提供最便宜的治疗。<sup>22</sup>

### 支付长期和专科护理费用

虽然劳动力支出是医疗费用上涨的主要驱动因素，但其他因素也起了作用。维护护理设施的费用是一个因素。德国正在关闭农村地区/社区的小型医院，转而支持提供基本护理的诊所。需要更专业护理的病人将被送往提供更广泛服务的大医院。<sup>23</sup>

人口老龄化增加了对长期护理的需求，随着寿命的延长，癌症和阿尔茨海默氏症等与年龄相关的疾病也在增加，所有这些都导致了医疗保健成本的上升。比利时、丹麦和芬兰的平均预期寿命约为80岁，它们对长期治疗慢性病的需求日益增加。<sup>24</sup>在少数几个将国内生产总值的2%用于长期护理的经合组织国家中。<sup>25</sup>

随着长期护理费用的增加，各国正在采用不同的供资模式来支付费用。德国和日本资助长期护理

通过社会保险，而英国、加拿大和澳大利亚使用经济情况调查系统。法国采用混合办法，将收入调整后的全民保险和私人保险结合起来。<sup>26</sup>

美国依靠公共和私人资金的结合，包括患者支付的自付费用。大部分资金（美国约2300亿美元）来自医疗补助和其他公共保险来源，如退伍军人健康管理局和儿童健康保险计划。<sup>27</sup>

全球医疗保健组织开始实施创新技术，如虚拟病房和人工智能诊断工具，以降低年龄相关护理的成本。例如，在美国，维吉尼亚卫生系统实施了一项家庭医院计划，为病人提供远程护理

<sup>28</sup>该方案平均为美国每次病人就诊节省3,000美元，平均每年为美国的普通医院节省400万美元。<sup>29</sup>

在英国，在吉林厄姆经营一家医院的Medway NHS Foundation Trust将远程监控技术用于弹性泵，这是一种用于管理化疗药物的设备。该泵允许患者在家接受治疗，在使用的头10个月内节省了大约496个病床日，为美国节省了近200,000.30美元

提供商也在投资技术，以加快慢性病的诊断并降低治疗成本。台湾中国医科大学医院部署了智能微生物系统2022年投入临床实践。人工智能工具在短短一小时内识别出实验室样本中的致病病原体，而标准测试需要72小时。该工具降低了25%的抗生素费用和病人死亡率。<sup>31</sup>

特拉维夫的沙巴医疗中心正在使用一种人工智能工具，可以快速诊断心脏相关问题。使用便携式超声波探头和电脑平板电脑，治疗费用从美国的2500美元到美国的6000美元不等低于超声心动图机的成本，减少了仅在极其复杂的情况下进行专科会诊的需要。<sup>32</sup>

### 获得医疗服务与负担能力有关

虽然较高的费用降低了保健的可负担性，但可负担性也可以反映对卫生和保健系统的投资水平。随着公共债务的增加——2022年达到创纪录的92万亿美元美国——发展中国家支付债务利息的支出越来越多，超过了医疗保健和教育支出。面临高债务水平的国家数目从2011年的22个增至2022年的59个

33亿人，或大约一半的人类，现在生活在医疗保健投资已经采取的国家

退居二线。这适用于非洲、拉丁美洲和亚洲（不包括中国）的一些发展中国家。33

在许多低收入国家，只有七分之一的人接种了所有剂量的新冠肺炎疫苗。而在高收入国家，这一比例约为四分之三。34

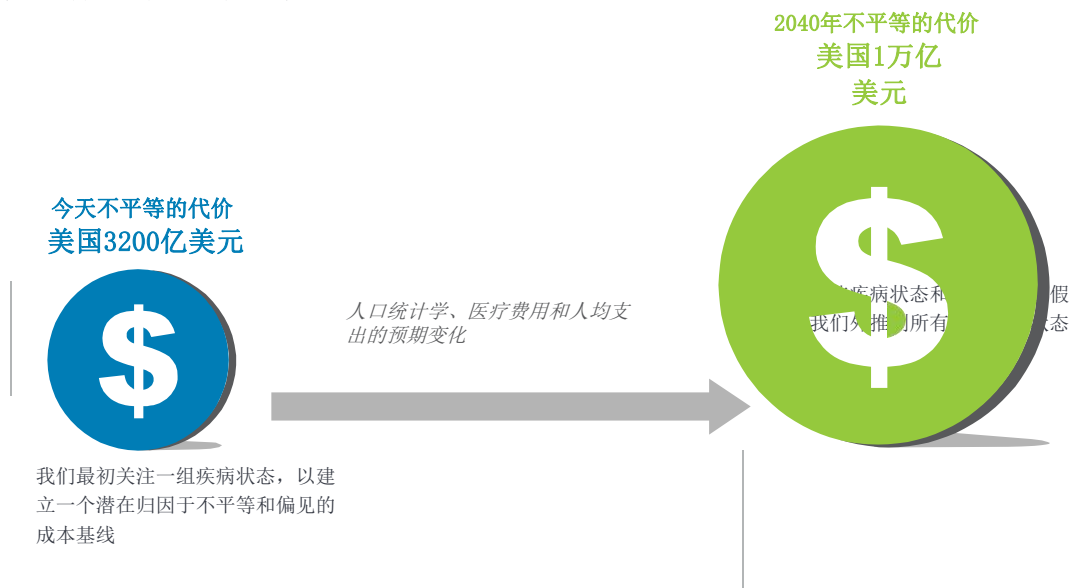
为了改善发展中地区的可及性，各组织正在加紧努力，改善发展中地区医疗用品和治疗的可获得性。

例如，亚行正通过卢旺达创新基金与医疗科技公司Viebeg Technologies合作，在中非和东非扩大平价医疗服务的覆盖面。该计划允许医疗保健机构使用人工智能来储存医疗用品，以监督运输到仓储、配送和库存控制。使用该平台，医疗保健提供者可以直接与制造商联系，消除经纪人和中间商，为客户节省高达40%的费用。35

即使在富裕国家，改善医疗服务的努力有时也不尽人意。在Experian最近的一项调查中，47%的提供者表示，他们认为获得护理的机会比2020年更差。这可能反映了提供者的沮丧，因为他们在改善信息接收、减少取消、增加病人数量和增加预先收集方面的投资迄今为止没有达到预期。36

德勤美国公司最近的研究表明，美国的医疗保健不平等每年给该国造成大约3200亿美元的损失。如果这些缺口得不到弥补，到2040年，这一数额可能会增加到美国1万亿美元或更多（图2）。

图2：模拟2040年美国健康不平等的成本



注：所有数值均以美国元为单位。

来源：德勤分析。

在欧洲，对人员配置的大量投资导致了员工人数的增加，但由于工资较高，生产率滞后，对技术的投资增加，但尚未得到回报。<sup>38</sup>

然而，在政治上，政府不愿意在高通胀和经济衰退的担忧中增税。

例如，在英国，国民保健服务系统已经开始了全系统的节约和效率运动，包括更积极地利用技术，集中采购，后台职能，以及降低机构护理班次的成本。<sup>39</sup>

## 减少不平等和提高可负担性和获取能力的步骤

在世界范围内，提供者正在努力解决阻碍获得和负担得起护理的不平等问题。步骤包括：

- 协作影响多机构行动，如综合护理系统
- 利用他们在附近或社区中作为支柱机构的地位
- 实施以健康公平为重点的质量改进计划
- 促进有针对性地提供保健服务，以满足区域需要，并明确旨在减少保健不平等现象
- 通过跨倡议的倡导者整合注重卫生公平的方法

在美国，医疗保险和医疗补助服务中心（CMS）最近宣布了一个框架，以提高医疗服务接受者的健康结果

医疗保险；医疗补助；芯片；和健康保险市场。十年计划包括收集标准化数据、评估和解决卫生不平等的根源；建设劳动力能力，以减少卫生保健方面的差距；提供适合文化的服务；和增加获得医疗保险的形式。<sup>40</sup>

与此同时，NHS制定了多种战略来促进英国的健康公平，包括促进利益相关者之间合作的计划和仪表盘上的数据监控。它正在与其他项目合作，以改善被确定为最贫困人口20%的人获得服务的机会，根据国家多重剥夺指数。该方案侧重于临床领域，包括产妇、精神疾病、慢性呼吸系统疾病、早期癌症诊断、高血压和血脂管理。<sup>41</sup>

2023年9月，泛美卫生组织（泛美卫生组织）签署了一项协议，以促进拉丁美洲和加勒比地区公平获得医疗诊断测试。该伙伴关系将侧重于扩大及时获得具有成本效益的医疗诊断测试的机会，并促进疾病的早期诊断。<sup>42</sup>

## 医疗旅游的兴起

医疗旅游作为降低医疗保健成本的一种手段，在企业和保险公司中越来越受欢迎。美国的病人尤其如此。仅在2022年，预计就有超过787,000人离开美国接受医疗保健。成本是压倒一切的因素。花费超过5,000美国美元的手术从2017年占美国医疗旅游手术的5%增长到2022年的22%。<sup>43</sup>

亚洲、印度、泰国和土耳其已经成为一些顶级医疗旅游目的地。而负担能力和众多认可的存在医院对这一增长作出了贡献，各国政府也加大了努力，促进这些国家成为医疗中心。<sup>44, 45</sup>

在全球范围内，约有1100万人前往其他国家接受医疗护理，医疗旅游市场的价值预计到2030年将达到美国437亿美元，并在2023年至2030年间以每年33%左右的复合年增长率增长。跨境患者单次咨询的费用从美国的3,500美元到美国的5,000美元不等。<sup>46</sup>

## 提供商如何在高成本环境中转变其组织

当前的成本环境需要新的战略来转变组织。传统的成本削减可能已经不够了。相反，医疗保健组织应该通过建立新的能力、关系和能力来改变自己。

为帮助确保这些努力取得成功，它们应侧重于：

- **转变医疗服务：**消费者对在哪里接受医疗服务的偏好往往会迅速变化。他们越来越喜欢零售诊所和急救中心，而不是医院或医生办公室。对这些替代护理场所的战略投资可以帮助医疗保健组织改善产品，与消费者建立信任，并获得更好的财务。
- **优化运营模式：**跟上快速发展的技能和技术以及不确定的供应链可能具有挑战性。找到在成本和收益之间的正确平衡，一些组织可能会考虑增强某些内部

能力和资产以及外包其他。在确定适当的平衡时，提供商应该考虑一系列模型——固定价格、一切即服务、基于风险、以能力为中心和基于结果。

- **优先考虑劳动力投资：**为了解决招聘和留住员工的持续挑战，医疗保健组织应该优先考虑劳动力经验和发展方面的投资。这可能包括关键人才的留任奖金、发展职业道路、培训以及重新想象工作、工作场所和劳动力。
- **采用数字化战略：**许多医疗保健组织在数字化投资方面仍然落后。为了充分利用人工智能等技术，他们需要一个连贯的数字战略，而不是简单地追求特别的增量数字计划。这包括对数字参与进行投资，以满足不断变化的消费者需求，并为所有业务部门建立互联平台。作为这一更广泛战略的一部分，组织应该考虑如何集成人工智能和其他技术来帮助劳动力，减少低效，并改善患者护理。作为这项工作的一部分，提供商必须确保技术是可信的、道德的和安全的。



# 应对迫在眉睫的全球卫生保健工作者短缺

## 根据数字：

美国1000万美元——预计到2030年全球卫生工作者短缺<sup>1</sup>

87%—将人员短缺列为最大挑战的美国医疗服务提供者的百分比<sup>2</sup>

960,000—到2040年日本需要的卫生和福利工作者人数

十分之九——医生感到不满意或筋疲力尽的发达国家的数量<sup>4</sup>

23%的美国医护人员相信他们的领导会做对他们有益的事情<sup>5</sup>

新冠肺炎疫情期间卫生保健工作者的短缺给全球公共卫生危机增加了一个新的层面。几个因素导致了专业人员的短缺，包括职业倦怠，有限的人才管道、不断变化的人口结构和不断增加的移民率导致了卫生机构的高空缺率。

即使有人工智能（AI）等节省劳动力的技术，全球对卫生工作者的需求预计也将激增29%，从2030年的8400万人增至29%<sup>6</sup>满足这一需求需要行业转变护理模式，重新设计工作，并重新思考雇主与雇员的互动。

挑战是深刻的——也是全球性的。世界卫生组织（世卫组织）预测，到2030年，全世界将缺少1000万名卫生工作者，主要是在低收入和中低收入国家。7目前约有55个国家的卫生工作者人数低于世界卫生组织认为足够的人数。

一些最大的短缺是护士，尤其是在东南亚和非洲。世界卫生组织的标准是每1000人中有3名护士，但以印度为例，印度只有1.7.8名护士。到2020年，世界还需要900多万名护士。<sup>9, 10</sup>

即使在高收入国家，短缺也持续存在。在2020年疫情之前，英国已经短缺约5万名护士。英国政府发誓要在2025年前雇佣5万名新护士，但慈善组织健康基金会他说，如果国民健康服务系统（NHS）要从目前的短缺中恢复过来，政府应该超过这个目标。<sup>11, 12</sup>

在疫情之前，美国的医院面临着工人减少的问题，而疫情加剧了这一趋势。在奥密克戎新冠肺炎亚变异的高峰期，约30%的美国医院或约1,400家机构表示，他们预计会出现严重的短期人员配备问题。<sup>13</sup>

最近的一项调查发现，87%的提供商将人员短缺列为他们最大的挑战。<sup>14</sup>而且几乎看不到缓解的迹象。预计到2026年，美国将有650多万卫生保健专业人员离职，而只有190万人会接替他们，从而造成全国卫生工作者短缺400多万人。<sup>15</sup>

亚洲的情况大致相同。例如，日本卫生部预测，到2040年，医疗保健和福利员工将短缺960,000人。<sup>16</sup>在英国，截至2022年9月，医院和诊所所有超过133,000个职位空缺，比上一年增长7.9%。<sup>17</sup>更广泛地说，NHS的全职员工不足154,000人，如果目前的趋势继续下去，到2036年，这一数字可能会上升到571,000人。<sup>18</sup>

发达国家对卫生工作者的需求导致较贫穷国家出现更大的短缺，因为工人受到更好的工资和工作条件的吸引而移徙。例如，在卫生保健工作者高度集中的八个经济合作与发展组织（经合组织）国家中，外国培训的医生人数从十年前的32%增加到2020年的36%。<sup>19</sup>

## 萌芽性倦怠

临床医生的职业倦怠是卫生保健部门劳动力短缺的主要原因之一。大约49%的美国医生说他们在2020年倦怠率在急诊医学（65%）、内科（60%）和儿科（59%）中最高。<sup>21</sup>

这也是欧洲医生普遍存在的问题，22%的人认为倦怠和人员配备问题可能会恶化。<sup>22</sup>在印度，82.7%的医生报告在2023年经历了与工作相关的压力。

根据印度医学协会，对医生的精神、身体和情感攻击达到了历史最高水平。<sup>23</sup>

在接受调查的10个发达国家中，有9个——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——医生对一系列问题不满意，包括薪酬水平、花在病人身上的时间、花在行政工作上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

信任对卫生组织至关重要，对有效的医疗服务至关重要。然而，德勤美国研究发现，整个企业的信任度都在下降

卫生保健部门，包括消费者和卫生工作者。自COVID-19大流行以来，员工短缺加剧，原因是员工精疲力竭，薪酬不足，跟不上通货膨胀，以及对行政领导的信任下降（图1）。<sup>25</sup>

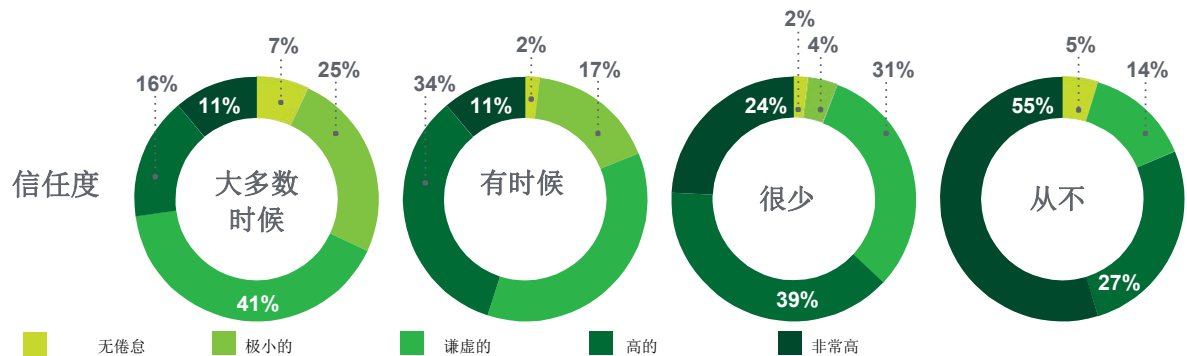
我们的德勤美国医护人员调查发现，只有45%的一线临床医生相信他们组织的领导会做正确的事情。更少的人（23%）相信他们的领导会为员工做正确的事情。26这两种类型的信任——为患者做正确的事情和为员工做正确的事情——与显著降低的临床医生倦怠高度相关。

2023年10月，Kaiser Permanente (KP) 约75,000名医务人员发起了为期三天的罢工，反对美国最大的非营利性医疗保健网络之一。工人们要求更高的工资，美国所有卫生保健工作者每小时25美元的最低工资，以及改革奖金结构。除了工资问题，代表工人的工会说KP还需要10,000名工人来填补空缺。<sup>27</sup>

图1：在对组织领导失去信任的美国中，临床医生的职业倦怠率最高

调查问题：你相信你的组织的行政领导会为员工做正确的事情吗？

我今天经历的倦怠是...



注：N=486（目前在临床实践中的临床医生）。来源：德勤2022年美国一线临床医生调查。

从短期来看，医疗保健提供者已经转向合同工来填补劳动力缺口。

2019年至2022年间，全职职位中承包商的使用量增加了一倍多，增长了138.5%，支付给人事公司的工资中位数增长了56.8%。在同一三年期间，合同工的总成本增加了近258%。<sup>28</sup>在劳动力市场紧张的情况下，人事公司通常会提高向医院开具的旅行护士等服务发票的时薪。<sup>29</sup>

为了留住和吸引临床劳动力，医疗保健领导者有责任重建他们的信任，恢复他们行业的意义、价值和目的。倾听一线员工的心声，认可他们的临床自主权，将他们的声音提升到领导层，以及建立包容性文化是组织试图实现这一目标的一些方式。让领导者对员工福利负责——通过将福利指标融入薪酬并设立关注福利的领导职位——可以进一步巩固领导层对员工的承诺。

这不仅是正确的做法，对商业也有好处。与低信任度公司的员工相比，高信任度公司的员工生产率提高了50%，敬业度提高了76%，倦怠感降低了40%。<sup>30</sup>

重建信任至关重要，因为卫生组织正在努力填补空缺，满足不断增长的劳动力需求，并防止技术工人离开到薪酬可能更高的人事公司。我们的研究发现，供应商应该关注四个关键领域，以加强他们组织内的信任：<sup>31</sup>

- **倾听、透明，并让一线员工参与决策。**临床医生希望被倾听和参与。一个包容性的卫生保健工作人员可以通过带来多样化的经验和观点，创造一种归属感，并放大以下声音来丰富讨论

<sup>32</sup>我们调查的10个临床医生中有9个强调了它的重要性

医疗保健组织在制定解决劳动力倦怠和短缺的计划时，让一线员工参与进来。但只有54%的人说它真的发生了，其中只有8%的人说它发生了

<sup>33</sup>

- **恢复临床医生工作的意义，提升医疗保健的人性化。**当今医疗保健系统的需求和对底线的高度重视可能会影响临床医生在护理患者时的快乐。将时间和自主权还给临床医生，可以让他们专注于患者关系。
- **让一线临床医生担任领导角色。**医疗保健组织可以让执业临床医生加入委员会，或者鼓励他们加入领导行列。有证据表明，医生领导的医疗保健组织在保护医学核心价值方面通常比非医生领导的组织做得更好（图2）。<sup>34</sup>一些组织任命临床医生在管理层任职，以确保临床医生参与决策。
- **让领导人对卫生工作者的福祉负责。**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。一些具有前瞻性的组织设立了首席福利官等领导职位，以领导致力于工人福利的努力。虽然这种角色并不常见，但临床医生表示，它们可以增强信任，减少倦怠。

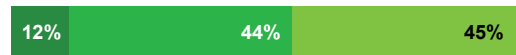
图2：为致力于员工福利的领导角色工作的临床医生更乐观

调查问题：你的组织有关关注员工或员工健康的领导角色吗？

是的



不知道



不



注：N=486（目前在临床实践中的临床医生）。



来源：德勤2022年美国一线临床医生调查。

## 加薪

为了在劳动力短缺的情况下找到并留住临床医生，医疗服务提供者不得不支付他们更多的工资。美国见证了大多数专业的临床医生工资的增长。2022年，医生的平均薪酬从美国的33.9万美元上升到美国的35.2万美元，而专家的平均薪酬从美国的36.8万美元上升到美国的38.2万美元。初级保健医生的平均工资从美国的260,000.35增加到美国的265,000美元

与此同时，加拿大开发了一种新的支付模式，以促进在服务不足的地区招聘医生。例如，根据不列颠哥伦比亚省一项为期三年的协议，一名全职家庭医生现在的年薪应该从25万加元提高到38.5万加元。新的薪级表旨在加强该地区医生的招聘工作。<sup>36</sup>

在2023年的大部分时间里，英国一直陷入临床医生薪酬的纠纷，英国国民医疗服务体系已经提出加薪。不管情况如何解决，劳动力成本都有可能上升。<sup>37, 38</sup>

增加临床医生的工资和重建信任有助于防止人才流失到人力资源公司。这也可能减少供应商的长期劳动力支出，因为人力资源公司往往会在高需求时期提高价格。

## 通过技术降低工作需求

除了建立信任和给临床医生更多的报酬，技术还可以缓解一些导致倦怠的最大因素，比如管理任务。例如，人工智能有可能接管文档负担，处理术前工作流程，并协助保险索赔。将临床医生从这些管理工作中解放出来，让他们有时间与病人相处。<sup>39</sup>

美国最大的医疗系统HCA Healthcare正在开发人工智能，可以将临床医生与患者的对话转换为医疗记录，然后纳入患者的电子健康记录（EHR）。该计划旨在减轻文档需求，这是临床医生精疲力竭的主要原因之一。<sup>40</sup>同样，Carbon Health的免提图表工具使用OpenAI的GPT-4  
其专有的EHR平台可简化患者文档并生成全面准确的医疗记录。工具减少  
记录时间由16分钟缩短至约4分钟，病人数量增加30%。<sup>41</sup>

使用Nuance的Dragon Ambient eXperience Express等工具，减少了记录时间，临床医生报告称，每次患者就诊可节省约7分钟，这有助于每天增加多达5次预约。这也可以让临床医生有更多的时间和每个病人在一起，或者有自己的时间来减少倦怠。

## 供应商如何重建员工队伍

希望帮助改善招聘和保留的提供者可能需要考虑转变他们的护理模式和重新设计工作。可以考虑的一些选择包括：

- **投资于技术，将时间还给员工：**例如，优化临床医生的  
通过删除低价值活动（如减少EHR点击次数）的工作流可以立竿见影。新的工作模式，如虚拟护理，利用远程工作的可能性，减少对床边护士的需求，是长期投资。

- **从根本上重新思考在哪里提供护理：**随着越来越多的护理从医院转移到门诊和其他替代护理场所，在员工分配和准备方面进行创新，并相应地设计员工发展计划。
- **重新设计工作团队：**实施全面的跨学科护理团队，利用团队成员的优势，引入更多的辅助临床工作人员，并允许每个人在其许可的顶部操作。
- **为工作注入灵活性：**解决方案的范围从灵活的时间表和工作分担到正式确定床边工作与其他类型工作混合的机会的工作模式。
- **定制保留策略：倾听和解决**临床医生的关注点和需求有助于提高保留率。一些员工可能希望得到更多的认可或灵活的时间安排，而另一些人则希望获得更高的专业报酬或更多的努力。
- **扩大对高级实践专业人员的依赖：**疫情期间的政府命令授予许多执业护士扩大的角色。组织可以在这些措施的基础上，用不太传统的护理提供者（如高级实践专业人员、社会工作者、药剂师和社区卫生工作者）代替初级保健医生来填补空白。
- **利用经验丰富的临床医生：**设计工作，让他们能够利用自己的专业知识，减少体力需求，灵活安排时间，并在适当的时候允许远程工作。如果工人愿意，退休可以是一个渐进的过渡。
- **整合劳动力规划和战略规划：**了解新兴技术和消费主义如何影响劳动力和临床医生的工作性质。鼓励变革，但要以支持员工的方式进行。<sup>42</sup>





## 社会关怀的作用

### 根据数字：

**8.45亿英镑**——英国2024年和2025年改善成人社会护理的拟议总支出<sup>1</sup>

**130万**——到2030年，美国需要新的直接护理人员数量，以满足老年人和残疾人的需求<sup>2</sup>

**230亿加元**——加拿大政府解决方案的金额，将补偿30多万原住民儿童及其家庭在保留地儿童福利服务资金不足<sup>3</sup>

**31.6%**——法国的综合社会福利支出占国内生产总值的比重，使其成为经济合作与发展组织（经合组织）国家中社会支出最多的国家<sup>4</sup>

**21%**——2022年经合组织国家的平均公共社会支出，占GDP的比例<sup>5</sup>

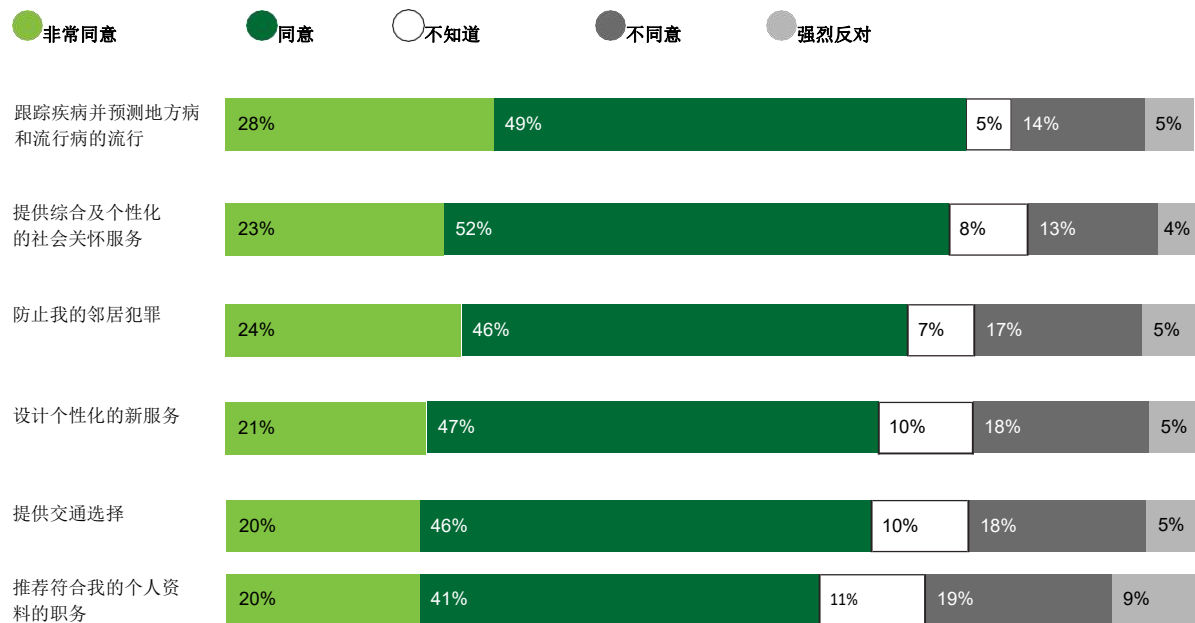
居住地点、社会支持网络的质量和压力暴露会对幸福感产生强大的影响。事实上，据估计，80%的健康结果取决于健康的行为、社会或环境驱动因素。<sup>6</sup>

全球卫生保健部门传统上专注于通过医疗专家和卫生中心事后治疗疾病，而不是考虑环境或经济稳定等社会决定因素。越来越多的证据建议更好的方法。<sup>7</sup>为了解决不断上涨的医疗保健费用，全球的医疗保健提供者、政府和利益相关者正在转向模式

整合各种类型的护理——将卫生和社会护理服务与私营和非营利部门整合，以实现以预防为重点的“整体健康”模式。这是对复杂的卫生保健系统的重组，以关注疾病和病症的非医学决定因素。<sup>8</sup>

医疗保健消费者普遍支持向综合社会和医疗保健的转变。2023年的一项研究调查了人们对数字政府服务的看法，显示75%的受访者对政府机构收集个人数据以提供综合和个性化的社会护理服务感到满意（见图1）。<sup>9</sup>

图1：我对政府机构收集个人数据以...



注：由于四舍五入，百分比之和可能不等于100。来源：2023年德勤数字

公民调查。

为了转向优先考虑社会决定因素的卫生保健系统，一些政府正在投资于社会保健劳动力，并部署新的整体服务提供模式，以更好地满足服务不足社区的需求。

### 赋予社会关怀工作者权力

许多国家正在建立伙伴关系，以建立一个更具弹性的社会护理人才名册，并增加这些职业的吸引力。

考虑到卫生和社会护理系统雇用了经合组织国家所有工人的10%左右。10妇女占劳动力的三分之二，其中许多人从事低薪和无薪工作。11为了承认这些贡献，瑞典于2022年推出了第一个国家职业战略，以更好地支持护理领域的工人，包括放弃有偿工作以支持亲人的非正式无薪护理人员。12

美国政府还努力改善直接护理人员的招聘、保留、培训和职业发展。其中，拨款建立一个国家中心，以支持直接护理劳动力，直到2027年。目标是政府、大学和非营利合作伙伴之间的合作，以改善直接护理人员的招聘、保留、培训和职业发展。13

美国还投资了一个新项目，即国民医疗服务体系（National Health Service Corps），该项目为符合条件的学科中有执照的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美国。作为偿还贷款的交换条件，参与者同意至少服务

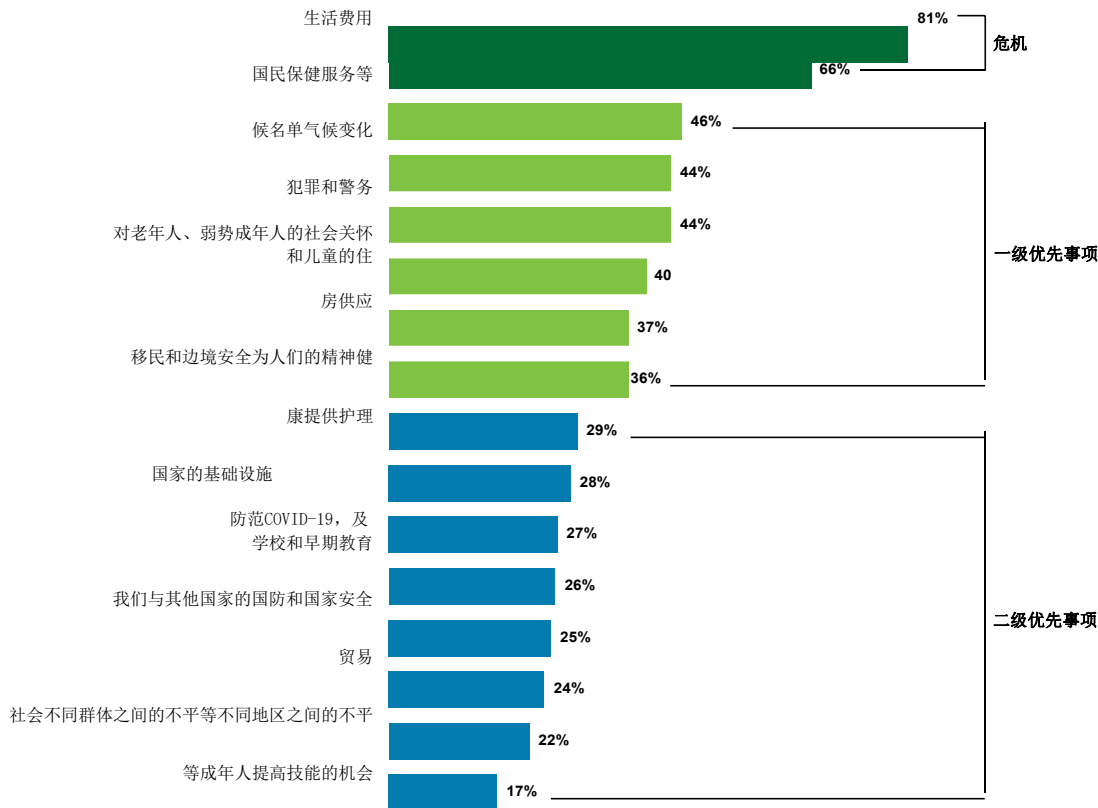
在国家卫生服务团或卫生专业人员短缺的认可地点工作两年地区——缺乏初级保健、牙科保健或精神卫生保健提供者的指定地点。14

在加拿大，省级当局正在与非营利组织合作，以更好地支持工作中的护理人员。一个重点领域：消除各省或地区之间支持质量和可用性之间的差异。例如，加拿大卓越护理中心正在与Nunavummi残疾人Makinnasuiqtiit协会一起开展需求测绘工作，以解决关于Nunavut护理者独特需求的潜在知识差距。这项工作包括在努纳武特社区由原住民领导的分享圈。15

英国政府正在与劳动力发展组织慈善机构“关爱技能”合作。他们的目标是创建一个新的护理劳动力途径，并为数十万个角色提供资金，包括新的护理证书资格，并通过2.5亿英镑的投资获得回报。16

另外，英国政府已授权1亿英镑帮助加速社会护理部门的数字化，以便提供商可以获得接受护理的患者的实时信息。政府14亿英镑的市场可持续发展及改善基金的目标允许地方当局提高支付给社会护理提供者的费率并减少等待时间。17这些举措反映了对老年人、弱势成年人和儿童的社会护理被列为一级优先事项——与犯罪和警务同等——在德勤英国公司对5,800名英国成年人关于公共部门态度的调查中（见图2）。18

图2：如果有的话，你认为以下哪些问题是英国在未来几年左右需要改进的首要任务？



资料来源：德勤英国-2022-23年国家状况报告

### 扶持老龄人口

在整个欧盟（EU），与其他地区一样，未来几十年，老龄化人口可能需要数百万长期护理人员。约有600万人在该部门工作，但一些估计表明，到2050年，欧盟还需要160万护理人员。<sup>19</sup>

欧盟委员会于2022年通过的《欧洲护理战略》部分设定了满足这些需求的目标。20目标之一是为专业护理人员提供高质量、负担得起且可获得的护理服务，并提供更好的薪酬和条件。

正如委员会指出的，非正式照料者提供的长期照料时数的价值是估计的

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>欧盟委员会还报告称，改善高质量护理最终可能意味着改善性别平等，因为女性占正规护理劳动力的90%。

通过培训和财政支持支持非正规护理者是该战略的关键部分。

各国政府还意识到，通过积极主动地解决现在的实际需求，卫生系统可以避免未来更昂贵的干预措施。例如，联合国政府在两年期间拨出1.02亿英镑用于家庭改造，如扶手和坡道、小型维修以及安全和安保检查，以帮助在家的人，并最终避免住院。<sup>22</sup>

## 改善得不到充分服务的人口的结果

政府的另一个重点是确保对健康的社会决定因素的投资在得不到充分服务的人口中公平分配。

澳大利亚统计局对结果的分析估计，土著和非土著澳大利亚人之间约三分之一（34%）的健康差距是由于社会原因造成的

决定因素。原因包括：就业和工作时间、完成的学校教育水平、住房充足性和家庭收入。相比之下，土著和非土著人口之间不到五分之一（19%）的健康差距源于酗酒、高血压、营养不良或缺乏锻炼等因素。其余约47%的健康差距包括在获得护理和其他因素方面的差异。<sup>23</sup>

## 适应数字化交付

向得不到充分服务的人口提供社会护理服务是一项长期挑战，在疫情期间加剧了这一挑战。技术可以有所帮助。一些例子表明，技术如何在为广泛人群服务的同时支持包容性。

- 澳大利亚服务部成立于2019年，旨在巩固和加快联邦、社会和卫生服务的提供。一个结果是MyGov，一个按类型组织福利、服务和项目的集成在线平台。MyGov现在每天有780,000次登录。<sup>24</sup>

- Health Prism是德勤的一个门户网站，包含超过165个模型，可帮助联邦、州和地方政府识别20多个疾病州和不平等的风险人群，如新冠肺炎、高血压、心血管疾病、糖尿病、住房不安全、食品安全等。它还可以确定可能有资格但尚未申请福利的人口。<sup>25</sup>

- GiveDirectly是一个点对点平台，向极低收入家庭和受人道主义危机影响的人提供现金。GiveDirectly已经向11个国家的人们提供了超过5亿美元的美国，“从正在从飓风哈维中恢复的休斯顿居民到肯尼亚的农民。”<sup>26</sup>

## 向利益攸关方提出的问题

努力将社会护理作为实现全面健康承诺的一部分的利益攸关方应：

- 为劳动力招聘和培训建立可持续的框架。
- 确定如何纳入基于社区的方法，以便对关键社会问题有实际经验的人参与解决方案。
- 优先考虑数据治理和数据共享，以便提供商可以交换重要信息，如风险因素或家族健康史。
- 投资于注重健康的社会背景和环境决定因素的预防模式。
- 用技术工具支持社会护理工作。



## 可持续发展的未来

### 根据数字：

#### 对健康的影响

**美国8.1万亿美元**——空气质量差导致的健康相关问题的估计年度全球财务影响1——约占全球GDP的7.7%<sup>2</sup>

**美国每年8200亿美元**——空气污染导致的美国医疗费用，这导致美国每年约107,000人过早死亡<sup>3</sup>

#### 按系统划分的操作

**美国5250万美元**——慈善赠款，到2024年为印度12个邦的25,000个医疗机构配备太阳能。<sup>4</sup>

**10,000**——马来西亚私人医疗保健提供商KPJ Healthcare与绿色能源公司Gentar5合作，将在马来西亚各地安装电动汽车充电站的数量

**261.5吨**——由于埃及癌症治疗中心采取节能措施，六个月内二氧化碳排放量减少<sup>6</sup>

每年，关于地球气候变化的科学情景变得越来越清晰。如果全球变暖加剧超过1.5摄氏度的临界值，可怕的就更有可能发生：毁灭性的干旱和野火、日益严重的粮食和水不安全以及与气候相关的移民，这只是其中几个最显著的影响。<sup>7</sup>

目前正在形成对抗这些影响的真正势头：自2007年达到峰值以来，美国的排放量平均每年下降5%<sup>78</sup>，而整个欧盟（EU）的排放量也是如此。自1990年以来下降了34%。<sup>9</sup>近年来，关于甲烷和森林砍伐的全球协议取得了进展。此外，参加2022年联合国气候变化大会COP27的国家创建了一个基金，以帮助全球适应气候影响。

尽管如此，这些影响正在造成健康不平等。2030年至2050年间，气候变化预计将导致约25万人死亡

10世界卫生组织（世卫组织）估计，气候变化造成的疾病负担99%发生在这些地方，其中88%发生在未成年儿童身上

5. 这些暗淡的前景已引起各国政府和企业的警觉，要求它们采取行动，建设一个更可持续的未来。<sup>11</sup>

医疗保健部门容易受到气候变化的许多影响——对于接受护理的患者以及提供护理的组织来说。气候变化可能会夸大一系列问题，如经济平等、性别平等和移民权利，德勤美国最近进行的一项分析将这些社会问题与医疗保健联系起来，这是一条共同的线索（图1）。一些估计表明，加强气候行动可在全球消除1亿多过早死亡，加强健康成果，并维持一个更适宜居住的生态系统。<sup>12</sup>

图1：物理环境是人类整体健康的威胁倍增器<sup>13</sup>

气候变化对历史上资源不足的社区的健康和福祉产生了不成比例的影响



为了应对这些挑战，全球的医疗保健系统正在建立更可持续的运营。一些公司在其临床护理系统中优先考虑能源效率。其他国家加快了脱碳努力。承诺提高供应链的可见性。

其他系统和护理提供商正在改进他们共享数据的方式，以消除浪费并提供更可持续、更公平的护理。这可以包括一个帮助减缓气候变化的多步骤过程：

- 减少温室气体的来源
- 适应极端条件以降低组织对未来风险的脆弱性
- 转变医疗服务方式，使其更具可持续性<sup>14</sup>

### 在不可预测的环境中提供可持续护理

尽管卫生保健系统和提供者治疗许多相同的疾病和病症，而不考虑地理位置，但他们工作的环境可能会有很大不同。低洼岛国和沿海地区面临着海平面上升的威胁。在不习惯危险高温的地区，可能会出现严重的高温危机。

地缘政治冲突扰乱了供应链以及关键医疗设备和货物的获取。

医院解决影响医疗服务的严重能源不安全问题的方法之一是在运营中建立弹性。

例如，在埃及卢克索，拥有150张床位的癌症治疗中心Shefaa al-Orman肿瘤医院面临着高能耗的挑战，高能耗推高了运营成本，并对环境造成了负面影响。医院采取了几项措施来帮助提高能源效率。工作人员使用计时器来安排供暖、通风和空调系统，将标准温度设定为25°C（77°F）。它还使用传感器进行外部照明，并改用节能LED灯，在六个月内将能耗降低了20%。<sup>15</sup>

在美国，一家医院通过投资系统来提高其复原力，从而应对了一系列自然灾害。2001年，历史性的洪水摧毁了美国最大的医疗中心。水毁

该中心的应急发电机，导致完全停电。医院工作人员投资了一个新的

现场热电联产工厂，消除对城市电网的依赖。该系统在2005年、2008年和2008年的飓风中经受了考验

2017。尽管2017年飓风哈维造成全市洪水泛滥，但该系统的所有医院和急诊室在紧急情况下仍保持运作。<sup>16</sup>

### 脱碳投资初具规模

保持这些系统的运行需要资源，包括供暖和制冷、照明、水和往返医院的交通流量——在这些操作中产生排放。事实上，医疗保健占全球温室气体（GHG）排放量的近5%，G20

17印度独立智库观察家研究基金会2023年的一份报告称，医疗保健领域GHG排放量的主要贡献者包括美国（27%）、中国（17%）、欧盟（12%）、日本（5%）和俄国（4%）。巴西、印度、韩国、加拿大和澳大利亚各占约2%。<sup>18</sup>

该报告将气候危机等同于公共健康危机，主张卫生保健部门应通过减少卫生保健设施产生的直接排放来实现脱碳。建议之一是指导各国按照2015年巴黎协定的规定，将卫生和医疗保健脱碳计划纳入其国家和地方气候政策。截至2023年，仅10%

这些国家计划中有#项涉及气候变化对健康的影响。<sup>19</sup>

一些计划，如英国国民医疗服务体系（NHS）的碳足迹，采取两部分方法：对于系统直接控制的排放，英国承诺到2040年实现净零排放，同时目标是在2028年至2032年间实现80%的减排。

对于NHS可以影响其系统之外的排放，目标是到2045年实现净零排放，并在2036年至2039年间达到80%的减排。20

国家和运营商层面的投资已经在解决这个问题。2023年，英国急症医院信托基金南安普顿大学医院NHS基金会信托基金（UHS）从公共部门脱碳中获得了3140万格

兰万亿美元的美国方案；该信托基金将安装一个节能供暖系统，以实现其成为净碳排放的承诺

到2045年为零。医院领导说，新系统取代了20年的基础设施，为病人和工作人员提供了更舒适的环境。21

在美国，一个医疗保健系统正在通过建设自己的微电网来解决脱碳问题。2023年，美国儿科提供商Valley Children's Healthcare推出了一项新的能源弹性和环境战略。目标是到2030年减少50%的温室气体排放，到2050年实现净零碳排放，并建立全国最大的基于儿科医疗保健的可再生能源微电网。Valley Children's预计，该系统将于2025年上线并投入运行，从而减少对电网的依赖，并确保该综合设施即使在停电期间也能保持运行。22政治领域也将发生变化，因为加州美国将从2026年起颁布新的立法，要求大公司披露其碳足迹和与气候相关的财务风险。23

在印度，Ambica Constructions and Contractors和Lifeline Hospitals Group于2023年宣布计划向美国投资14亿美元，以开发印度首家拥有500张床位的完全碳中和医院。24

## 鼓励可持续供应链

医疗保健行业领导者关注的另一个领域是创建能够适应环境、社会、经济和技术变化的供应链。然而，在整个供应链中采用可持续实践存在几个障碍。采购

全球背景下的流程是分散的。可持续发展法规因地区而异。在缺乏全面的供应商参与计划、标准化或明确要求的情况下，打破采购和临床护理之间的障碍可能具有挑战性。

对GHG排放进行分类的框架包括范围1，其中包括服务提供产生的设施级排放；范围2，包括使用从外部电网购买的能源时产生的排放；及范围3，涵盖供应链的排放，包括制造、供应、使用及处置保健产品及服务。25

在英国，NHS正在通过发起一个全面的供应商参与来应对这些挑战

程序。该计划为供应链合作伙伴设定具体目标，并强调跨多个范围的脱碳——与耗材和医疗器械供应商合作，减少供应链中的过度包装。26

2023年，通过可持续市场倡议卫生系统任务组，发起了一项更广泛的全球努力，为供应商制定气候和可持续发展目标，以减少整个价值链的排放。这一由全球卫生保健组织、生命科学公司和机构的首席执行官和领导人组成的公私战略伙伴关系支持联合国加强气候复原力和降低卫生系统排放的努力。

私营部门的目标如下：

- 到2030年，将80%的可再生能源转换为100%的可再生能源
- 到2030年实现车队向零排放过渡
- 二零二五年前共同探索绿色热能解决方案，推动采用有效及可扩展的技术27

## 减少整个价值链的浪费

与供应链密切相关的一个问题是医疗保健系统如何管理废物。考虑到大约15%的总卫生保健废物是有害的，可能具有传染性、毒性或放射性；<sup>28</sup>据世界卫生组织计算，高收入国家每张床每天产生的危险废物平均量为0.5公斤，低收入国家为0.2公斤。<sup>29</sup>但全球拥有基本保健废物管理服务的保健设施不到三分之一。<sup>30</sup>

并非所有的浪费都是物质上的。一种麻醉气体地氟醚对环境的影响是其他危害较小的温室气体的20倍。每瓶它的全球变暖效应相当于燃烧440公斤煤。一家英国医院发起了一项运动，用彩色编码卡片敦促员工尽可能使用替代方案，结果每月减少30,000公斤二氧化碳。<sup>31</sup>

在其他地方，临床医生正在研究如何使用程序包中的所有项目，而不是丢弃未使用的项目。通过关注电子产品等高价值材料，有机会讨论价值链中的废物。

减少大量的食物浪费和减少食物不安全是加州医疗保健系统面临的双重问题。粮食不安全影响着五分之一的加州人，更严重的饥饿影响着黑人和西班牙裔家庭。2020年，萨特健康启动了食品捐赠试点项目，与一家物流公司合作，从10家医院向每个设施5英里范围内的40家非营利组织捐赠食品，最终转移了食品垃圾填埋场的废物。该方案还向社区组织提供了54,000份膳食。<sup>32</sup>

以下是卫生保健组织可以帮助减少浪费和排放的一些其他方法：

- **供应链优化：**在采购中融入本地、可持续和循环原则
- **临床创新：**支持预防性护理，并引入有助于限制废物体积和毒性的新流程
- **低碳药物：**用更环保的替代品替代高排放产品，鼓励生产气候智能型药物
- **运输效率：**通过零排放车队、公共交通和混合医疗保健策略<sup>限制与运输相关的排放<sup>33</sup></sup>

## 衡量可持续成果

衡量环境影响，并能够比较和学习如何将影响降至最低，是医疗保健部门建立更可持续系统的另一种方式。例如，2023年，国际医院联合会日内瓦可持续发展中心与德勤瑞士公司合作，推出了可持续发展加速器工具（SAT）。这个基于云的平台根据核心指标衡量医院的绩效，并将这些指标与全球其他医疗保健机构进行比较。仪表板包括基准

这是医疗保健部门特有的，提供了一个组织在可持续发展方面的个人进展的全球参考。一家美国医院协会与日内瓦可持续发展中心签署了一项协议，将日内瓦可持续发展中心推广到其在美国的近5000家医院、卫生系统和卫生保健组织网络，帮助医院领导掌握信息，鼓励该部门向可持续发展过渡。<sup>34</sup>

对信息共享的承诺也可以影响受健康的社会决定因素影响过大的人群的健康结果。例如，在美国，感染控制和流行病学专业人员协会 (APIC) 设立了 APIC 健康公平基金，为服务不足的社区支付感染预防工具和资源的费用。<sup>35</sup>

最终目标是减轻经济压力，增加获得优质护理的机会，从而鼓励各种背景的患者有一个可持续的未来。

### 向供应商提出的问题

- 你想过环境数据影响健康的方式吗？
- 你研究过社会脆弱性和环境数据如何影响健康结果吗？
- 你如何测量你的环境足迹？
- 在紧急情况下，你的适应和恢复能力如何？它将如何影响您的设施、人员配备比例或提供护理的能力？
- 您与同事共享数据的情况如何？



# 联系

## 作者

### 萨拉·西格尔

德勤全球健康与人类服务部门领导者 sarasiegel@deloitte.co.uk

## 接触

### 用人工智能改造医疗保健

#### 库马尔·切布罗卢

主要的

Deloitte United States kchebrolu@deloitte.com

#### 艾莉森·哈根

主要的

Deloitte United States ahagan@deloitte.com

### 解决费用和负担能力问题

#### 卢克·巴克斯比

伙伴

德勤澳洲 lbaxby@deloitte.com.au

#### 莉兹·梅

伙伴

Deloitte United Kingdom lmay@deloitte.co.uk

#### 维斯瓦纳坦·纳加拉詹

德勤加拿大董事

vnagarajan@deloitte.ca

#### 黛比·杨

伙伴

Deloitte United Kingdom

#### 比尔·费拉

主要的

Deloitte United States bfera@deloitte.com

m deyoung@deloitte.co.uk

**Minni Sarkka-Hietala**

芬  
兰  
德  
勤  
合  
伙  
人

Minni.Sarkka-Hietala@deloitte.fi

**格斯·米亚**

伙伴德勤英国gmaih@deloitte.co.uk

**伊博·图贝尔**

伙伴德勤德国iteuber@deloitte.de



### 应对迫在眉睫的全球卫生保健工作者短缺

#### 安珀·肯纳德

伙伴

德勤英国 askennard@deloitte.co.uk

#### 莫琳·梅德洛克

主要的

Deloitte United States  
mmedlock@deloitte.com

#### 社会关怀的作用

德勤加拿大合伙人

人

jhjartarson@deloitte.ca

#### 马利·基维克

伙伴

德勤荷兰 MKiewik@deloitte.nl

#### 艾琳·拉迪斯

主要的

Deloitte United States  
eradis@deloitte.com

### 可持续发展的未来

#### Elizabeth Baca博士

德勤美国董事总经理

baca@deloitte.com

#### 威尔·萨丁顿

导演

Deloitte United Kingdom  
wsaddington@deloitte.co.uk

### 致谢

我们要感谢以下个人对本报告的贡献：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。

# 了解更多信息

有兴趣了解更多关于**人工智能改造医疗**保健及其对全球医疗保健的影响吗？看看德勤的这些出版物：

[引导生殖人工智能在医疗保健中的出现](#) [欧洲健康的未来](#)

[数字测量和数字生物标志物](#) [数字健康集成](#)

有兴趣了解更多关于**解决成本**和可负担性及其对全球医疗保健的影响吗？看看德勤的这些出版物：

[雇主如何激发一场运动来帮助我们活得更长更健康](#)

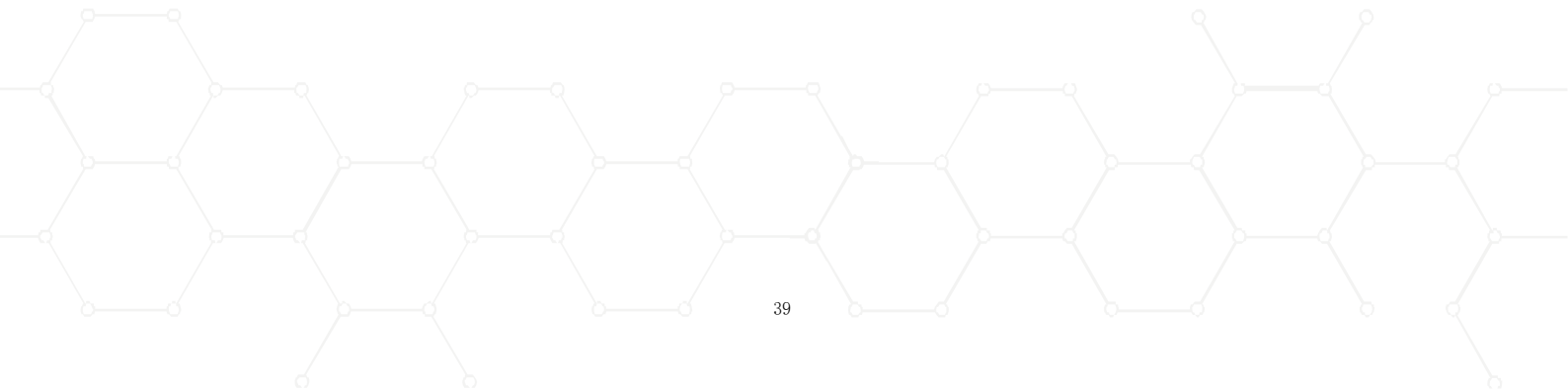
[在不确定的经济环境下，首席财务官如何帮助医疗保健机构转型](#) [一站式服务：医疗保健与零售的交汇点](#)

[生物医学创新](#)

有兴趣了解更多关于**应对迫在眉睫的**全球卫生保健工作者短缺及其对全球卫生保健的影响吗？看看德勤的这些出版物：

[解决医疗保健的人才紧急](#) [雇主可以引发健康老龄化](#)

[是时候改变了：维持英国的临床劳动力](#)



有兴趣了解更多关于**社会保健**的作用及其对全球卫生保健的影响吗？看看德勤的这些出版物：

[缩小健康差距](#)

[元世界中数字精神健康的前景改善非洲医疗保健的可及性](#)

[综合医疗保健和政府供资方面的作用](#)

有兴趣了解更多关于**可持续未来**及其对全球医疗保健的影响吗？看看德勤的这些出版物：

[为什么气候适应力是建立未来医疗保健组织的关键医疗保健、生命科学公司能帮助治愈地球吗？](#)

# 尾注

## 用人工智能改造医疗保健

- Nikhil Sahni、George Stein、Rodney Zempel和David M. Cutler, “人工智能对医疗保健支出的潜在影响”, 美国国家经济研究局, 2023年1月, <https://www.nber.org/papers/w30857>
- Sundar Krishnan和Narasimha Shashidhar, “医疗保健中的电子发现挑战”, 《国际信息安全科学杂志》, 第8卷, 第2期, 第30-43页, [https://www.researchgate.net/publication/335202708\\_eDiscovery\\_Challenges\\_in\\_Healthcare](https://www.researchgate.net/publication/335202708_eDiscovery_Challenges_in_Healthcare)
- “按类型划分的医疗保健互操作性解决方案市场”, 市场和行业, [https://www.marketsandmarkets.com/Market-reports/healthcare-interopability-solution-market-17705847.utm\\_source=美通社&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=paidpr](https://www.marketsandmarkets.com/Market-reports/healthcare-interopability-solution-market-17705847.utm_source=美通社&utm_medium=referral&utm_campaign=paidpr)
- “医疗保健人工智能在5个图表中的状态”, CB Insights, 2023年8月1日, <https://www.cbinsights.com/research/healthcare-artificial-intelligence-ai-market/>
- 同上。
- Dhruv Suyamprakasam, “2024年预测: 改变初级保健的技术”, 《医师实践》, 2023年11月3日, <https://www.physicianspractice.com/view/2024-预测——技术变革——初级保健>
- “医疗保健人工智能在5个图表中的状态”, CB Insights, 2023年8月1日, <https://www.cbinsights.com/research/healthcare-artificial-intelligence-ai-market/>
- Patrick Frank, “克服医疗保健对技术变革的不情愿”, MedCity News, 2022年5月3日, <https://medcitynews.com/2022/05/overing-health-cares-不情愿——对技术变革/>
- “数字健康状况Q2' 23报告”, CB Insights, 2023年7月26日, <https://www.cbinsights.com/research/Report/Digital-health-trends-q2-2023/>
- Seth Joseph, “在财务压力下, 卫生系统如何优先考虑数字卫生投资?” Forbes.com, 2023年1月11日, <https://www.forbes.com/sites/sethjoseph/2023/01/11/under-financial-pressure-how-are-health-systems-prioritizing-digital-health-investments/?sh=cc32a0643c20>
- Patrick Frank, “克服医疗保健对技术变革的不情愿”, MedCity News, 2022年5月3日, <https://medcitynews.com/2022/05/overing-health-cares-不情愿——对技术变革/>
- Nikhil Sahni、George Stein、Rodney Zempel和David M. Cutler, “人工智能对医疗保健支出的潜在影响”, 美国国家经济研究局, 2023年1月, <https://www.nber.org/papers/w30857>
- Nitin Mittal、Costi Perricos、Lynne Sterrett和Deborshi Dut, “Generative AI Dossier”, Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consulting/us-ai-institute-gen-ai-use-cases.pdf>
- 同上。
- Brian Doty和Jay Bhatt, “Generative AI为医疗保健带来巨大希望”, Deloitte Health Forward博客, 2023年6月27日, <https://www2.deloitte.com/us/en/Blog/health-care-blog/2023/Generative-AI-holds-maught-promise-for-health-care.html>
- Nitin Mittal、Costi Perricos、Lynne Sterrett和Deborshi Dut, “Generative AI Dossier”, Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consulting/us-ai-institute-gen-ai-use-cases.pdf>
- Petri Lehto和Saara Malkamäki, “2030年芬兰卫生部门增长和竞争力愿景”, SITRA, 2023年6月8日, <https://www.sitra.fi/en/publications/the-Finnish-Health-Sector-Growth-and-Competitiveness-Vision-2030/#前言>
- Thamidul Hoque和Axel Tuomala, “芬兰通往2030年数字十年的道路: 可持续增长和数字化计划”, Lappeenranta技术大学, 2022年12月, [https://www.researchgate.net/publication/366866856\\_Finland的\\_path\\_to\\_the\\_digital\\_decade\\_2030\\_sustained\\_growth\\_and\\_digitalization\\_plans](https://www.researchgate.net/publication/366866856_Finland的_path_to_the_digital_decade_2030_sustained_growth_and_digitalization_plans)
- Patrick Frank, “克服医疗保健对技术变革的不情愿”, MedCity News, 2022年5月3日, <https://medcitynews.com/2022/05/overing-health-cares-不情愿——对技术变革/>
- Brian Doty和Jay Bhatt, “Generative AI为医疗保健带来巨大希望”, Deloitte Health Forward博客, 2023年6月27日, <https://www2.deloitte.com/us/en/Blog/health-care-blog/2023/Generative-AI-holds-maught-promise-for-health-care.html>
- 苏悦华·肯尼迪, “NYU大型语言模型预测医院再入院, 住院时间”, 健康IT分析, 2023年6月9日, <https://HealthITAnalytics.com/news/NYU-大型语言模型——预测——医院再入院——住院时间。>
- “微妙的医疗命名为2023年CB Insights GenAI 50最具创新性的生成式人工智能创业公司名单”, Pres release, 2023年8月8日, <https://subtlemedical.com/subtle-medical-named-to-the-2023-CB-Insights-Genai-50-list-of-most-innovative-generative-ai-startups/>
- “Zepp Health推出增强智能可穿戴设备的人工智能功能和解决

方案”新闻稿，2023年5月10日，<https://www.prnewswire.com/news-releases/Zepp-健康——推出——生成——人工智能驱动——功能和解决方案——增强——智能——可穿戴设备-301821195.html>。

24. Sundar Krishnan和Narasimha Shashidhar, “医疗保健中的电子发现挑战”, 《国际信息安全科学杂志》, 第8卷, 第2期, 第30-43页, [https://www.researchgate.net/publication/335202708\\_eDiscovery\\_Challenges\\_in\\_Healthcare](https://www.researchgate.net/publication/335202708_eDiscovery_Challenges_in_Healthcare)
25. “按类型划分的医疗保健互操作性解决方案市场”, 市场和市场, <https://www.marketsandmarkets.com/Market-reports/healthcare-interoperability-solution-market-17705847>. utm\_source=美通社&utm\_medium=referral&utm\_campaign=paidpr
26. “IRENA”, Deloitte, <https://www2.deloitte.com/cz/en/pages/technology/solutions/irena.html>
27. Nicole Witowski, “医疗保健中的零售商: 提供商发展的催化剂”, 权威医疗保健, 2023年5月, [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. 同上。
29. Debbie So, “从数字分流到数字人类: 生成式人工智能将如何改变患者体验”, 德勤, 来自中心博客的想法, 2023年8月9日, <https://blogs.deloitte.co.uk/health/2023/09/from-digital-triage-to-digital-how-generative-ai-will-transform-the-patient-experience.html>
30. 同上。
31. 海登·菲尔德, “OpenAI正在寻求一种对抗人工智能‘幻觉’的新方法”, 美国消费者新闻与商业频道, 2023年5月31日, <https://www.美国消费者新闻与商业频道.com/2023/05/31/openai-is-pushing-a-new-way-to-fight-ai-hallucinations.html#:~:text=ai%20hallucinations%20occent%20when%20models%20like%20openAI%27s%20ChatGPT%20or%20Google, the%20James%20Webb%20Space%20Telescope>
32. Brian Doty和Jay Bhatt, “Generative AI为医疗保健带来巨大希望”, Deloitte Health Forward博客, 2023年6月27日, <https://www2.deloitte.com/us/en/Blog/health-care-blog/2023/Generative-AI-holds-maught-promise-for-health-care.html>
33. “医疗保健可信人工智能实施指导和保证蓝图”, 健康人工智能联盟, 2023年4月4日, [https://www.coalitionforhealthai.org/papers/blueprint-for-trustrowth-ai\\_v1.0.pdf](https://www.coalitionforhealthai.org/papers/blueprint-for-trustrowth-ai_v1.0.pdf)
34. “欧盟人工智能法案: 第一个关于人工智能的法规”, 欧洲议会, 2023年8月6日, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601ST093804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>
35. 夏洛特·楚门(Charlotte Trueman), “英国数据监管机构就生成式人工智能数据保护问题发出警告”, CSOnline, 2023年4月4日, <https://www.csoonline.com/article/574941/UK-data-regulator-issues-warning-over-generative-ai-data-protection-concerns.html>
36. 亚伦·赫斯特, “生成式人工智能监管如何在世界各地形成”, 《信息时代》, 2023年7月11日, <https://www.information-age.com/how-generative-ai-regulation-shaping-up-around-world-123503911/>
37. 布莱尔·莱文和拉里·道恩斯, “谁来监管人工智能?” 《哈佛商业评论》, 2023年5月19日, <https://hbr.org/2023/05/who-is-going-to-regulate-ai>
38. “概况介绍: 拜登总统发布关于安全、可靠和值得信赖的人工智能的行政命令”, 白宫, 2023年10月30日, <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/>

## 解决费用和负担能力问题

1. “33亿人居住的国家在债务上的支出超过了医疗和学校，”半岛电视台，2023年7月13日，<https://www.aljazeera.com/news/2023/7/13/nations-where-3-30-billion-living-in-debt-spends-more-than-health-and-education>。
2. “患者访问状态：2023”，Experian Health，<https://www.experian.com/healthcare/resources-insights/thought-leadership/white-papers-insights/state-of-patient-access-survey-2>。
3. 经济学人情报医疗支出报告。
4. “世界人口的预期寿命”，Worldometers，<https://www.worldometers.info/demographics/life-expectancy/>。
5. “长期护理支出”，OCED，2020年11月，<https://www.oecd.org/health/health-systems/spending-on-long-term-care-brief-november-2020.pdf>。
6. 加雷斯·雅各布奇，“医生罢工：政府同意与顾问举行会谈”，《BMJ》，2023年10月18日，<https://www.bmj.com/content/383/bmj.p2420>。
7. 经济学人情报医疗支出报告。
8. “谁从美国令人困惑的医疗体系中获益最多？”《经济学家》，2023年10月8日，<https://www.bmj.com/content/383/bmj.p2420> <https://www.economist.com/commercial/2023/10/08/who-gets-the-most-from-the-us-health-care-system> 商业/2023/10/08/谁从美国莫名其妙的医疗保健系统中获利最多。
9. 经济学人情报婴儿死亡率报告。
10. Stacey Hughes，“行业之声——面临前所未有的挑战，美国的医院和卫生系统现在需要帮助”，激烈的医疗保健，2022年8月26日，<https://www.fiercehealthcare.com/hospital/industry-voice-never-before-challenges-us-hospital-and-health-system>。
11. Leroy Leo和Bhanvi Satija，“解释者：为什么Kaiser Permanente医疗保健工作者罢工？”路透社2023年10月5日电<https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/why-kaiser-permanente-health-care-workers-strike-2023-10-05/>。
12. Jeff Lagasse，“医院的劳动力成本在过去三年中增加了258%”，医疗保健金融，2023年3月10日，<https://www.healthcarefinancenews.com/news/hospitals-labor-costs-increased-258-over-last-three-years>。
13. “2002年国家卫生支出趋势——快照”，加拿大卫生信息研究所，2022年11月3日，<https://www.cihi.ca/en/national-health-expenditures-trends-2022-snapshot#refiii>。
14. Bethany Lindsay，“专家说，护理机构正在以医疗保健系统的‘巨大成本’为医院配备人员，”CBC，2023年5月12日，<https://www.cbc.ca/news/health/cost-nursing-agencies-1.6839273>。

<https://www.cbc.ca/news/health/cost-nursing-agencies-1.6839273>。

15. 瑞安·帕特里克·琼斯，“安大略省自由党议员提出法案解决临时护理机构的‘价格欺诈’问题”，加拿大广播公司，2023年2月23日，<https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/Liberal-Bill-Temp-Nursing-Agencies-1.6756253>。
16. “关于NHS的关键事实和数据”，国王基金，2023年5月4日，<https://www.kingsfund.org.uk/audio-video/key-facts-figures-NHS>。
17. Maureen Medlock、Eileen Radis、Ken Abrams和Jay Bhatt，“解决医疗保健的人才紧急情况”，德勤洞察，2022年11月15日，<https://www2.德勤.com/uk/en/Insights/industrie/health-care/healthcare-workforce-short-solutions.html>。
18. 休·皮姆和卡罗琳·奥尔顿，“为国民保健服务提供服务的员工机构创纪录的收入”，BBC新闻，2023年3月24日，<http://www.bbc.com/News/health-65042658>。
19. Asif Dhar, Leslie Korenda, Jay Bhatt, Wendy Gerhardt，“通货膨胀预示着医疗保健未来的动荡”，德勤洞察，2022年11月1日，<https://www2.德勤.com/us/en/Insights/industry/health-care/health-care-affordability-inflation.html>。
20. “WTW调查发现，全球医疗福利成本预计将在2023年跃升10%”，WTW新闻稿，2022年10月13日，<https://www.wtwco.com/en-us/news/2022/10/global-healthcal-benefit-costs-projected-to-jump-10-percentage-in-2023-WTW-survey-finds#:~:text=The%202023%20全球%20医疗%20趋势,高%20全球%20平均%20of%2010%25>。
21. “谁从美国令人困惑的医疗保健系统中获益最多？”《经济学家》，2023年10月8日，<https://www.economist.com/business/2023/10/08/who-profits-most-from-americas-baffling-health-care-system>。
22. 同上。
23. 奥利弗·派珀（Oliver Pieper），“德国的小医院正在消失”，德国之声，2022年12月18日，<https://www.dw.com/en/germanys-small-hospitals-are-disappearing/a-64128586>。
24. “世界人口的预期寿命”，Worldometer，<https://www.worldometers.info/demographics/life-expectancy/>
25. “长期护理支出”，OCED，2020年11月，<https://www.oecd.org/health/health-systems/spending-on-long-term-care-brief-november-2020.pdf>
26. 塔里克·西迪奇，“全球医疗成本上升的八个原因”，威廉·拉塞尔，2022年4月2日，<https://www.william-russell.com/博客/原因——上升——医疗成本——全球/>。
27. 切利·霍斯特曼，埃文·D·古马斯，格雷琴·雅各布森，“美国。和长期护理融资的全球方法：理解拼凑”，英联邦基金，2023年2月16日，<https://www.commonwealthfund.org/publications/issue-briefs/2023/feb/us-global-financing-long-term-care-patch-work>。

28. Mark Melchionna, “弗吉尼亚卫生系统创建家庭医院计划”, 远程监控新闻, 2023年1月24日, <https://mhealthintelligence.com/News/Virginia-health-system-creates-hospital-at-home-Program>.
29. “家庭医院护理的价值”, Guidehouse, 2023年1月13日, <https://guidehouse.com/insights/health-Care/2022/blogs/acute-hospital-care>.
30. Cora Lydon, “Medway虚拟病房战略实现在家给药”, 数字健康, 2023年5月18日, <https://www.Digital-Health.net/2023/05/Medway-Virtual-Ward-Strategy-Enables-drug—在家给药/>.
31. 杰克·西格尔 (Jake Siegel), “走进台湾的‘未来人工智能医院’”, 微软, 2023年2月3日, <https://news.microsoft.com/pac/features/inside-taiwans-ai-hospital-of-the-future/>.
32. “以色列开发的创新医学使用人工智能诊断心脏问题”, 全以色列新闻, 2023年7月17日, <https://allisrael.com/以色列开发的创新医疗设备使用人工智能诊断心脏问题>.
33. “33亿人居住的国家在债务上的支出超过了医疗和学校”, 半岛电视台, 2023年7月13日, <https://www.aljazeera.com/news/2023/7/13/nations-where-3-30亿人居住的国家在债务上的支出超过了医疗和学校>.
34. 安德鲁·格雷戈里, “承诺的Covid疫苗剂量中只有14%到达最贫穷的国家”, 《卫报》, 2021年10月21日, <https://www.The-Guardian.com/society/2021/oct/21/only-14-of-promised-COVID-vaccine-doses-reach-poorest-nations>.
35. “卢旺达如何利用人工智能改善医疗保健”, 非洲开发银行集团, 2022年10月6日, <https://www.afdb.org/en/success-stories/how-rwanda-using-artificial-intelligence-improve-health-care-55309>.
36. “患者访问状态: 2023”, Experian Health, <https://www.experian.com/health-care/resources-insights/思想领导力/白皮书—insights/患者状况—访问—调查-2>.
37. Andy Davis、Neal Batra、Asif Dhar和Jay Bhatt, “美国医疗保健承受不起医疗不平等”, 德勤洞察, 2023年6月22日, <https://www2.德勤.com/US/en/Insights/industry/health-care/economic-cost-of-health-disparities.html>.
38. “NHS医生本月将获得加薪”, 新闻稿, 卫生和社会福利部, Gov.UK, 2023年9月3日, <https://www.gov.uk/government/news/NHS-doctors-to-receive-pay-ries-this-month>.
39. “最大限度地利用资金: 效率和长期计划”, NHS提供者, <https://NHS-Providers.org/making-the-most-of-the-money-efficiency-and-the-long-term-plan>.
40. CMS 2022-2032年健康公平框架. <gov/files/document/cms-framework-health-equity-2022.pdf>.
41. “国家医疗保健不平等改善方案”, NHS, <https://www.england.nhs.uk/about/equality/equality-hub/国家医疗保健不平等改善方案/>.
42. “泛美卫生组织和FIND sign协议改善拉丁美洲和加勒比地区获得诊断的机会”, 泛美卫生组织, 2023年9月20日, <https://www.paho.org/en/news/20-9-2023-Paho-and-Find-Sign-Agreement-Improve-Access-Diagnostics-Latin-America-and-Caribbean>.
43. 丹·格鲁内鲍姆, “医疗旅行飙升至疫情之前的数字”, Healthcare.com, 2022年9月6日, <https://www.医疗保健.com/medical-travel-soars-past-pre-疫情—数字-119300>.
44. “50+医疗旅游统计和事实”, 入围名单, <https://www.myshortlister.com/insights/medical-tourism-statistics>.
45. 施里帕德·纳伊克, “2022年超过140万医疗游客访问印度”, 《旅游世界》, 2023年4月18日, <https://travel.economic-times.indiatimes.com/news/ministry/over-1-4-mn-medical-tourists-visited-india-in-2022-shripad-naik/99576687>.
46. “到2030年, 医疗旅游市场规模和份额将超过437亿美元”, 雅虎财经, 2023年9月5日, <https://finance.yahoo.com/news/medical-tourism-market-size-share-090000836.html>.

## 应对迫在眉睫的全球卫生保健工作者短缺

1. “卫生人力”，世界卫生组织，[https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_2)
2. “患者访问状态：2023”，Experian Health，<https://www.experian.com/health-care/resources-insights/思想领导力/白皮书—insights/患者状况—访问—调查-2>。
3. “日本预计到2040年将短缺近100万医务人员”，日经亚洲，2022年7月26日，<https://asia.nikkei.com/Politics/japan-projects-shortage-of-near-100万医务人员—到2040年>。
4. Evan D. Gumas, Munira Z. Gunja, Arnav Shah, Reginald D. Williams II, “过度工作和被低估：揭露10个高收入国家初级保健医生的不满”，英联邦基金，2023年8月16日，<https://www.联邦基金.org/publications/issue-briefs/2023/aug/过度工作—被低估—初级保健—医生-10-国家>。
5. Maureen Medlock, Eileen Radis, Ken Abrams和Jay Bhatt, “解决医疗保健的人才紧急情况”，德勤洞察，2022年11月15日，<https://www2.德勤.com/uk/en/Insights/industrie/health-care/healthcare-workforce-short-solutions.html>。
6. Mathieu Boniol, Teena Kunjumen, Tapas Sadasivan Nair, Amani Siyam, James Campbell和Kassoum Diallo, “2020年和2030年全球卫生人力存量分布：对公平和‘全民’医疗保险的威胁？”BMJ全球健康，2022年6月17日，<https://gh.bmj.com/content/bmjgh/7/6/e009316.full.pdf>。
7. “卫生人力”，世界卫生组织，[https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_2)。
8. “印度医生和护士的短缺可能会阻碍COVID19的反应”，IndiaSpend，2020年3月27日，<https://www.indiaspend.com/印度—医生—护士短缺—可能—阻碍—covid19-response/>。
9. “全球每日护士人员规模和份额分析——增长趋势和预测（2023-2030年）”，研究和市场，2023年10月，[https://www.researchandmarkets.com/report/temporary-medical-staffing?utm\\_source=BW&utm\\_medium=PressRelease&utm\\_code=9sqn2j&utm\\_campaign=1872685++增加+Dem和+for+医疗保健+设施+和+缺乏+熟练+医疗保健+员工+驱动+全球+每日津贴+护士+人员+市场+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++增加+Dem和+for+医疗保健+设施+和+缺乏+熟练+医疗保健+员工+驱动+全球+每日津贴+护士+人员+市场+to+Reach+%2413.58+Billion+by+2030&utm_exec=jamu273prd)。
10. “2023-2030年医疗保健人员市场规模、份额和趋势分析报告，按服务类型（旅行护士、每日护士、临时护士、联合医疗保健）、最终用途、地区和细分市场预测”，大观研究，<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/healthcare>
11. “为什么英国医护人员短缺？”凯恩科技有限公司，2023年3月14日，<https://CairnTechnology.com/why-shirk-healthcare-uk/>。
12. 詹姆斯·布坎、简·鲍尔、尼哈尔·谢姆巴夫内卡尔、安妮塔·查尔斯沃斯，“在英格兰建设NHS护理劳动力”，健康基金会，2020年12月，<https://www.health.org.uk/publications/reports/building-the-NHS-nursing-workforce-in-England>。
13. “费用的大幅增长和不断上升的通货膨胀加剧了美国医院和卫生系统的持续财务挑战”，美国医院协会，2022年4月，<https://www.aha.org/system/files/media/file/2022/04/2022-医院—费用—增加—报告—最终—最终.pdf>。
14. “患者访问状态：2023”，Experian Health，<https://www.experian.com/health-care/resources-insights/思想领导力/白皮书—insights/患者状况—访问—调查-2>。
15. Rob Preston, “2023年美国医疗保健工作者的短缺”，甲骨文，2023年1月，<https://www.oracle.com/human-capital-management/Healthcare-workforce-shortcal/>。
16. “日本预计到2040年将短缺近100万医务人员”，日经亚洲，2022年7月26日，<https://asia.nikkei.com/Politics/japan-projects-shortage-of-near-100万医务人员—到2040年>。
17. Eren Waitzman, “NHS和社会护理部门的工作人员短缺”，英国议会上议院图书馆，<https://lordslibrary.parliament.uk/staff-shortages-in-the-NHS-and-social-care-sectors/>。
18. 丹尼斯·坎贝尔, “泄露的文件警告说，到2036年，英格兰NHS员工短缺可能超过57万人”，卫报，2023年3月26日，<https://www.theguardian.com/society/2023/mar/26/NHS-英格兰员工短缺—到2036年可能超过57万人—研究—发现>。
19. Megha Kaveri, “疫情事件后，世界卫生组织对越来越多的医护人员移民到富裕国家发出警报”，《卫生政策观察》，2023年3月14日，<https://healthpolicy-watch.news/eight-country-healthcare-workers-migration/>。
20. “第八届阿波罗全球医疗保健年度预测”，阿波罗情报，<https://apollointelligence.net/wp-content/uploads/2023/02/2023-阿波罗医疗保健预测报告2.16.23.pdf>。
21. “Medscape医师倦怠和抑郁报告”，美国药物研究所，2023年7-8月，[https://issuu.com/americanmeditation/docs/26\\_6\\_julyaugust\\_2023/s/27174991](https://issuu.com/americanmeditation/docs/26_6_julyaugust_2023/s/27174991)。
22. 第八届阿波罗全球医疗保健年度预测，“阿波罗情报”，<https://apollointelligence.net/wp-content/uploads/2023/02/2023-阿波罗医疗保健预测报告2.16.23.pdf>。
23. D Ram Nakipuria, “IMA调查：大多数印度医生在医疗行业之外感到压力很大”，Docplexus，<https://www.docplexus.com/posts/ima-survey—大多数印度医生都有脱离医疗职业的压力>。

1。

24. Evan D.Gumas, Munira Z.Gunja, Arnav Shah, Reginald D.Williams II, “过度工作和被低估：揭露10个高收入国家初级保健医生的不满”，英联邦基金，2023年8月16日，<https://www.联邦基金.org/publications/issue-briefs/2023/aug/过度工作——被低估——初级保健——医生-10-国家>。
25. 莱斯利·里德、希瑟·纳尔逊和莱斯利·科伦达，“重建对医疗保健的信任”，德勤观察，2021年8月5日，<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/trust-in-health-care-system.html>。
26. Maureen Medlock、Eileen Radis、Ken Abrams和Jay Bhatt，“解决医疗保健的人才紧急情况”，德勤洞察，2022年11月15日，<https://www2.德勤.com/uk/en/Insights/industrie/health-care/healthcare-workforce-short-solutions.html>。
27. 莱斯利·里德、希瑟·纳尔逊和莱斯利·科伦达，“重建对医疗保健的信任”，德勤观察，2021年8月5日，<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/trust-in-health-care-system.html>。
28. Jeff Lagasse，“医院的劳动力成本在过去三年中增加了258%”，医疗保健金融，2023年3月10日，<https://www.healthcarefinancenews.com/news/hospitals-labor-costs-increased-258-over-last-three-years>
29. “费用的大幅增长和不断上升的通货膨胀加剧了美国医院和卫生系统的持续财务挑战，”美国医院协会，2022年4月，<https://www.aha.org/system/files/media/file/2022/04/2022-hospital-expenses-increased-report-final-final.pdf>
30. 保罗·扎克 (Paul J.Zak)， “信任的神经科学”，《哈佛商业评论》，2017年1-2月，<https://hbr.org/2017/01/the-neuroscience-of-trust>。
31. Maureen Medlock、Eileen Radis、Ken Abrams和Jay Bhatt，“解决医疗保健的人才紧急情况”，德勤洞察，2022年11月15日，<https://www2.德勤.com/uk/en/Insights/industrie/health-care/healthcare-workforce-short-solutions.html>。
32. 保罗·阿特金斯、金伯利·R·埃纳德、金·格里芬——亨特和黛安·霍华德，“放大黑人的声音”，德勤洞察，2021年7月22日，<https://www2.德勤.com/us/en/Insights/industry/health-care/diversity-in-healthcare-workforce.html>。
33. Howard Drenth、Hemnabh Varia和Shaun Rangappa，“发展基于团队的护理模式”，德勤洞察，2022年9月8日，<https://www2.德勤.com/us/en/Insights/industry/health-care/team-based-care.htm>

34. 医生领导力会影响医院质量、运营效率和财务绩效吗? , “医疗保健管理评论, 2019年7月/9月, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28700509>。
35. 卡莉·雷德菲尔德, “2023年医生工资报告: 医生收入继续上升”, 韦瑟比医疗保健, 2023年7月25日, <https://weatherbyhealthcare.com/blog/annual-physician-salary-report#:~:text=The%20average%20Physician%20income%20was,相比之下%20to%20%24260%2c000%20in%202022>
36. 布里奇特·沃森, “公元前2023年推出家庭医生新付费模式” CBC新闻, 2022年10月31日, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/BC-doctor-supports-announcement-1.6635200#:~:text=Family%20physicians%20will%20be%20get,Doctors%20of%20b.c.%20last%20week。>
37. “英格兰NHS医生获得边际加薪”, IMG连线, 2023年9月25日, <https://www.imgconnect.co.uk/news/2023/08/NHS-doctors-in-engling-awarding-marginal-pay-increase/384>。
38. 本·爱尔兰, “初级医生和顾问将在今年秋天的同一天罢工”, 英国医学协会, 8月31日, <https://www.bma.org.uk/news-and-opinion/junior-doctors-and-consultants-to-strike-on-same-days-this-autumn>
39. Brian Doty和Jay Bhatt, “Generative AI为医疗保健带来巨大希望”, Deloitte Health Forward博客, 2023年6月27日, <https://www2.deloitte.com/us/en/Blog/health-care-blog/2023/Generative-AI-holds-maught-promise-for-health-care.html>
40. Shania Kennedy, “HCA Healthcare推出人工智能环境文档合作伙伴关系”, Health IT Analytics, 2023年4月20日, <https://healthitanalytics.com/news/HCA-Healthcare-Launches-AI-Enabled-Ambient-Documentation-Partnership>
41. Maria Deutscher, “碳健康推出由GPT-4驱动的医疗图表工具”, 硅角, 2023年6月5日, <https://siliconangle.com/2023/06/05/carbon-health-launches-medical-charting-tool-powered-gpt-4/>。
42. “建设可持续医疗保健劳动力的6个考虑因素”, 德勤, 2023年2月17日, <https://action.deloitte.com/insight/3167/6-建设可持续医疗保健劳动力的考虑因素>。

## 社会关怀的作用

1. “以人为本的下一步措施”，卫生与社会福利部，2023年4月4日，[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-2023-2024-和2024-2025.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-2023-2024-和2024-2025.pdf)
2. “加强直接护理劳动力”，社区生活管理局，2023年9月7日，<https://acl.gov/programs/direct-care-workforce>
3. 达伦·梅杰和奥利维亚·斯特凡诺维奇，“法官批准历史性的230亿美元的第一民族儿童福利补偿协议”，CBC新闻，2023年10月23日，<https://www.cbc.ca/News/politics/judge-approves-230亿美元的第一民族儿童福利协议-1.7006351>
4. “社会支出”，经合组织，2023年10月8日访问，<https://data.oecd.org/socialexp/social-spending.htm>
5. 同上
6. Kulleni Gebreyes、Jessica Perez、David Rabinowitz和Elizabeth Baca博士，“激活健康公平”，德勤，2021年4月12日，<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/developing-an-agenda-of-equity-in-health.html>
7. “可持续发展的社会驱动因素”，联合国社会发展研究所，2014年2月，<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1213unrisd.pdf>格式
8. 威廉·D·埃格斯、贝丝·麦格拉思和杰森·萨尔泽蒂，“2023年重塑政府的九大趋势”，德勤，<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/public-sector/government-trends.html>
9. William D.Eggers、Jean Gil Barroca、David Noone、Pankaj Kishnani和Mahesh Kelkar，“数字公民”，[https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/in\\_176014\\_cgi\\_digital-citizen-survey/DI\\_Digital-citizen-global.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/in_176014_cgi_digital-citizen-survey/DI_Digital-citizen-global.pdf)
10. “2021年健康一瞥：经合组织指标”，经合组织图书馆，<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/8218c4fe-en/index.html?itemId=/content/component/8218c4fe-en>
11. “重视全球卫生人力中的性别和公平”，世界卫生组织，<https://www.who.int/activities/value-gender-and-equity-in-the-global-health-workforce#:~:text=the%20health%20and%20social%20sector,the%20World%2C%20特别是%20of%20women。>
12. “瑞典首个国家护工战略”，Euro Carers，2022年4月28日，<https://eurocarers.org/swedens-first-national-护理人员——策略/#:~:文本=%20瑞典%20政府%20最近%20推出,更多%20平等%20全国%20。>
13. “加强直接护理劳动力”，社区生活管理局，2023年9月7日，<https://acl.gov/programs/direct-care-workforce>
14. “国家卫生服务团贷款偿还计划”，美国卫生与公众服务部，2023年2月，<https://nhsc.hrsa.gov/sites/default/files/nhsc/loan-repayment/lrp-application-guidance.pdf>
15. “Giving care”，加拿大护理卓越中心，[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. “政府制定支持社会关怀的下一步措施”，Gov.uk，2023年4月4日，<https://www.gov.uk/government/news/government-sets-out-next-steps-to-support-social-care>
17. 同上
18. “2022-23年的国情咨文”，德勤，<https://www2.deloitte.com/content/dam/deloitte/uk/Documents/sots-22/deloitte-uk-state-of-the-state-2022-23.pdf>
19. Fanny Gauret，“欧洲如何应对长期护理的挑战？”欧洲新闻，2023年2月23日，<https://www.euronews.com/next/2023/02/22/how-is-europe-addressing-challenges-in-long-term-care>
20. “欧洲照顾者和照顾者护理战略”，欧洲委员会，[https://ec.europa.eu/Commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_5169](https://ec.europa.eu/Commission/presscorner/detail/en/ip_22_5169)
21. “欧盟委员会给欧洲议会、理事会、欧洲经济和社会委员会以及各地区委员会的来文  
欧洲护理战略，欧洲委员会，2022年9月7日，<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0440>
22. “政府制定支持社会关怀的下一步措施”，Gov.uk，2023年4月4日，<https://www.gov.uk/government/news/government-sets-out-next-steps-to-support-social-care>
23. “土著澳大利亚人健康的决定因素”，澳大利亚健康和福利研究所，2022年7月7日，<https://www.aihw.gov.非盟/报告/澳大利亚——健康/社会决定因素和土著健康>
24. 澳大利亚服务部，2022-23年度报告。[servicesaustralia.gov.au/sites/default/files/2023-10/annual-report-2022-23.pdf](https://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. 扎克·温，“用直接现金支付与贫困作斗争”，麻省理工学院新闻办公室，2022年8月16日，<https://news.mit.edu/2022/givedirectly-cash-charity-0816>

## 可持续发展的未来

1. “PM2.5空气污染的全球健康成本：2021年后的行动案例”，世界银行集团电子图书馆，2022年4月22日，<https://eLibrary.World Bank.org/doi/abs/10.1596/978-1-4648-1816-5>。
2. 帕拉维·拉奥 (Pallavi Rao)，在一张图表中可视化105万亿美元的世界经济，《可视化资本家》，2023年8月9日，<https://www.visualcapitalist.com/visualizing-the-105-万亿世界经济一体化图表/#:~:text=By%20the%20end%20of%202023,2023%20World%20economic%20outlook%20report>。
3. “空气污染使每个美国人每年在医疗保健上花费2500美元”研究，“世界经济论坛”，2023年6月1日，<https://www.我们论坛.org/agenda/2021/06/air-pollution-cost-america-healthcare-study>。
4. “宜家奖励5200万美元，利用太阳能支持印度医疗保健，” Candi，2023年4月11日，<https://philanthropynewsdigest.org/news/ikea-awards-5200万支持印度太阳能医疗保健>。
5. 乔安妮·罗斯，“KPJ和根塔里可持续医疗保健解决方案合作伙伴”，太阳能季度，2023年7月11日，<https://solarquarter.com/2023/07/11/kpj-医疗保健和gentari可持续医疗保健解决方案合作伙伴/>。
6. “新案例研究：shefaa-al-orman肿瘤医院节能计划”，全球绿色健康医院，2023年8月16日，<https://Green Hospitals.org/news/new-case-study-shefaa-al-Orman-oncology-hospital-energy-reduction-program>。
7. Aim é e-No ë l Mbiyozo，“东非和非洲之角为气候移民照亮道路”，安全研究所，2022年9月27日，<https://issafrica.org/iss-today/east-Africa-and-the-horn-light-the-way-for-climate-migrants#:~:text=climate%20change%20is%20a%20critical,sub%2DSaharan%20Africa%20by%202050>。
8. “美国与能源相关的二氧化碳排放”，美国能源信息署，2022年12月14日，<https://www.eia.政府/环境/排放/碳/>。
9. “欧洲在减少温室气体排放吗？”欧洲环境署，2022年6月22日，<https://www.eea.europa.eu/themes/climate/eu-温室气体清单/>  
是——欧洲——减少它的温室#:~: text=的%20EU%20有%20a%20设置,是%2034%20%25%20低于%201990%20水平.&text=排放量%20有%20减少%20在%20几乎,工业%20和%20住宅%20部门。
10. “气候变化”，世界卫生组织，2023年10月12日，<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-h>

health#:~: text=Research%20显示%20 that%20 3.6%200亿,腹泻%20和%200热%20压力%20。

11. “立即行动：未来情景和公平气候行动案例”，Deloitte, <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-Deloitte/articles/monitor-institute-climate-scenarios.html>。
12. 同上。
13. Elizabeth Baca博士、Neal Batra、Michael Joseph Johnson和Jay Sekhon, “为什么气候复原力是建设未来医疗保健组织的关键”，Deloitte Insights, 2022年4月4日, <https://www2.deloitte.com/us/en/Insights/industry/health-care/climate-change-and-health.html>
14. “转型之旅始于足下”，德勤, <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/docs/gx-Deloitte-overview.pdf>。
15. “新案例研究：shefaa-al-orman肿瘤医院节能计划”，全球绿色健康医院, 2023年8月16日, <https://GreenHospitals.org/news/new-case-study-shefaa-al-Orman-oncology-hospital-energy-reduction-program>。
16. “风暴中的避风港”，无伤害医疗保健, 2018年1月, <https://noharm-uscanada.org/sites/default/files/documents-files/5146/Safe%20Haven.pdf>。
17. “医疗保健行业去碳化：20国集团国家路线图”，观察家研究基金会, 2023年6月28日, <https://www.orfonline.org/Research/decarbonising-the-healthcare-sector/>。
18. 同上
19. 同上
20. “我们的绿色计划：2020年至2025年”，南安普敦大学医院, <https://www.uhs.nhs.uk/Media/UHS-website-2019/Docs/uhs-green-plan-2022-2025-1.pdf>。
21. “UHS将通过2940万英镑的新型节能供暖系统减少碳排放”，南安普敦大学医院, 2023年3月22日, <https://www.uhs.nhs.uk/whats-new/press-releases/uhs-to-reduce-carbon-emissions-with-new-energy-efficient-heating-system-thanks-to-2940-万美元赠款>。
22. “Valley Children对能源弹性和环境管理的承诺”，Valley Children’s Healthcare, <https://www.valleychildrens.org/about-us/>  
可持续发展#: ~: 文本=山谷%20儿童%20医疗保健%20领先的、改进的%20空气%20质量%20英寸%20。
23. 乔丹·沃尔曼, “纽森签署全国首个企业气候披露法案”，政治, 2023年10月7日, <https://www.政治.com/news/2023/10/07/newsom-California-climate-disclosure-00120474>。

24. “印度投资1200卢比在本加卢鲁建立第一家碳中和医院”，BioSpectrum India, 2023年1月28日, <https://www.BioSpectrum India.com/news/98/22547/India-launches-first-carbon-neutral-hospital-in-Bengaluru-with-investment-of-rs-1200-cr.html>。
25. “医疗保健行业去碳化：20国集团国家路线图”，观察者研究基金会, 2023年6月28日, <https://www.orfonline.org/Research/decarbonising-the-healthcare-sector/>。
26. “交付净零国民医疗服务”，国民医疗服务, 2020年10月, <https://www.england.nhs.uk/greener NHS/wp-content/uploads/sites/51/2020/10/delivering-a-net-zero-national-health-service.pdf>。
27. “加速提供净零卫生系统”，可持续市场倡议, 2022年11月, <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和Michal Bijak, “医疗废物——全球健康的严重问题”，医疗保健（巴塞尔），2023年1月, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9858835/>。
29. “医疗废物”，世界卫生组织, 2018年2月8日, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste#:~:text=High%2d income%20 countries%20 generate%20 on, generate%20 on%20 average%20.2%20kg.>
30. Anastasios Sepetis, Paraskevi N.Zaza, Fotios Rizos和Pantelis G.Bagos, “确定和预测最佳可持续管理系统的医疗废物管理成本：来自希腊公共部门的证据”，Int J Environ Res Public Health, 2022年8月, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9408452/#:~:text=In%202022%2C%20the%20WHO%20%5B54,基本%20services%20to%20handle%20HCW.>
31. “将麻醉剂产生的排放物放到床上”，英国国家医疗服务体系, <https://www.england.nhs.uk/greener NHS/whats-already-happening/put-anastene-generated-emissions-to-bed/>。
32. “饥饿数据和研究”，加利福尼亚粮食银行协会, <https://www.cafoodbanks.org/hunger-data/>。
33. “通过脱碳加速健康公平和企业弹性”，联邦基金、黑人董事健康公平议程和德勤咨询LLP, <https://bdhea.org/wp-content/uploads/2022/06/playbook-update-handout-6.2022.pdf>
34. “日内瓦可持续发展中心推出医院可持续发展加速器工具”，国际医院联合会, <https://ihf-fih.org/press-and-media/Geneva-sustainability-centre-launches-sustainability-accelerator-tool-for-hospitals/>。
35. “APIC宣布设立健康公平基金”，感染控制和流行病学专业人员协会, 2023年6月26日, <https://apic.org/APIC-announces-creating-of-health-equity-fund/>。



## 关于德勤全球医疗保健部门集团

### 共同发展健康

创建一个为所有人提供优质、可获得的医疗保健生态系统需要创新的领导者。挑战现状需要同样致力于卫生公平和转型的值得信赖的团队的指导。德勤医疗保健与那些追求更好、改善个人生活和社会健康的人站在一起。我们通过基于我们深厚的经验和见解设计数字化战略，帮助重新定义护理之旅。我们帮助加快行动，建立联系，实现数字化、公平的健康未来。

### 关于德勤

德勤是指德勤关黄陈方会计师事务所有限公司（“DTTL”）、其成员事务所的全球网络及其相关实体（统称为“德勤组织”）中的一个或多个。DTTL（也称为“德勤全球”）及其每个成员事务所和相关实体在法律上是独立的实体，在第三方方面不能相互约束或约束。DTTL和每个DTTL成员公司和相关实体只对自己的作为和不作为负责，而不对彼此的作为和不作为负责。DTTL不向客户提供服务。请访问[www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about)了解更多信息。

德勤为近90%的《财富》全球500强®和数千家私营公司提供行业领先的审计和鉴证、税务和法律、咨询、财务咨询和风险咨询服务。我们的专业人员提供可衡量和持久的结果，帮助加强公众对资本市场的信任，使客户能够转型和繁荣，并引领走向更强大的经济、更公平的社会和可持续发展的世界。基于其175多年的历史，德勤遍布150多个国家和地区。了解德勤全球约415,000名员工如何对[www.deloitte.com](http://www.deloitte.com)产生重要影响。

本通讯仅包含一般信息，德勤·关黄陈方会计师事务所有限公司（“DTTL”）、其成员事务所的全球网络或其相关实体（统称为“德勤组织”）均未通过本通讯提供专业建议或服务。在做出任何可能影响您的财务或业务的决定或采取任何行动之前，您应该咨询合格的专业顾问。

对于本通讯中信息的准确性或完整性，不作任何陈述、保证或承诺（明示或暗示），DTTL、其成员公司、相关实体、雇员或代理人均不对与依赖本通讯的任何人直接或间接相关的任何损失或损害负责。DTTL及其每个成员公司以及不相关的实体在法律上是独立的实体。

©2023。欲了解更多信息，请联系德勤全球。