

健康的未来 6 / 健康中的 AI(r) 进化

健康的未来 6 / 健康中的 AI(r) 进化

每年，罗兰贝格 *健康的未来* 研究重点探讨了对医疗保健行业尤为相关的一个主题。对于今年的研究——我们系列研究的第六年——我们咨询了来自12个国家的100名管理人员和高层执行官。¹ 结合详细的访谈与更广泛的关于态度和预期的调查。我们的关注点集中在近年来医疗卫生领域占据主导地位的话题上：人工智能（AI），包括生成式人工智能（GenAI）。

AI 预计将带来一系列益处：一些评论家预测医疗护理质量将取得突破性的提升，而另一些人则预见前所未有的经济利益。AI 很可能会影响健康-care 领域的商业模式和流程。但新技术是否会引发

革命 在医疗保健或更温和的过程中 *进化* -how 当前行业内的玩家是如何应用新技术的——以及他们如何看待这些技术在未来五年内对不同医疗领域和各类医疗机构的影响？

在我们的调查中，我们得出结论，总体而言，人工智能将导致可以最好地描述为 **医疗保健的快速发展**。这个快速演变的过程将带来巨大的变化，但也会为参与者留出足够的时间来制定谨慎的战略回应。医疗保健领域的某些领域已经经历了快速的转型：例如，在医院中，52%的受访者表示已经在标准的医学诊断操作中部分使用了AI，另有32%的受访者正在试点此类解决方案。然而，在治疗领域，36%的医院尚未开始使用AI。改善患者旅程将通过个性化治疗而非新产品来实现。就业市场正在发生变化，技术角色面临最大的颠覆。然而，许多组织仍落在后面，只有29%的受访者认为自己已经准备好利用AI获得竞争优势。为了弥合这一差距，87%的受访者更倾向于与科技巨头建立战略合作伙伴关系，而不是进行内部开发。

利益相关者行业内的信息非常明确：拥抱以AI为驱动的未来现实，否则将面临被边缘化的风险。现在就需要采取行动，而且还有时间进行慎重的规划和执行。

Contents

P 4 P 7 P 14 P 17 **革命或进化**
P 33 AI 将如何改变医疗保健？

2/ 站着不动意味着倒退

AI 提供了前进的道路

3/ 对患者旅程和部门的影响

前方有什么？

4/ 对组织的影响

适应和投资

5/ 未来场景

未来五年

6/ 建议

利益相关者的五大战略

革命或进化

AI 将如何改变医疗保健？



医疗卫生系统正从多个方面面临压力，包括技术工人短缺、日益严格的监管以及信息管理等领域不断扩大的复杂性。随着全球许多国家老龄化人口导致的成本压力加剧，生态系统中的参与者被迫适应并寻找新的方法以提高生产效率。² 一种具有潜在变革性解决方案在于广泛应用于基于人工智能（AI）的技术。在更广泛的AI类别中，生成式人工智能（GenAI - 见定义）尤为突出，它能够提供更创新的方法来应对这些挑战。

许多医疗健康高管已经开始探索将这些新技术应用于其运营的可能性。⁴ 根据三个全球的联合声明

医疗卫生领域的领导者在世界经济论坛上发表文章指出，数据分析和人工智能的进步前景十分乐观，人工智能有望重塑医疗服务体系，推动健康研究取得突破性创新，并改善整体健康成果。⁵ 很明显，AI将在行业中引发重大颠覆。然而，尚不明确的是，它将导致突然的革命还是更平稳的演变。

我们与业内人士的详细研究和咨询使我们相信，总体而言，人工智能将导致什么可以

医疗保健的快速发展

最好被描述为 人工智能既以颠覆性的方式（革命）发展，又以渐进性的方式（进化）发展，这取决于新技术应用的具体领域。已经很明显，人工智能将对参与者的业务模式产生重大影响，要求迅速作出回应。然而，大多数组织仍然从如何利用人工智能改进自身运营的角度来考虑问题，忽视了它将如何超越组织边界重新定义生态系统，并最终惠及患者这一更广泛的角度。

定义

AI(人工智能)

一门计算机科学分支，旨在创建能够执行通常需要人类智能的任务（如视觉感知、语音识别、决策和语言翻译）的机器。

GenAI(生成式人工智能)

一种可以生成新内容（文本、图像、视频）的人工智能类型，并与大型语言模型和聊天机器人的兴起相关，例如ChatGPT。³

注：我们的调查涵盖了广泛的AI领域，包括生成式AI、机器学习、深度学习、代理智能以及多模态AI。

人工智能对医疗价值链中所有类型的参与者都 Relevant，从制药公司到个人医疗专业人员。我们看到这些参与者采取了各种各样的响应措施，包括已经早在五年前数字化其分析和内部流程的健康保险公司。⁶ 对刚刚开始AI旅程的医疗技术（medtech）玩家而言。过去12到18个月见证了活动的重大激增，众多项目和可行性研究正在开展，例如与大型科技提供商合作实施基于AI的诊断工具以及个性化治疗计划。

不容怀疑的是，现在是行动的时候了，而不仅仅是做一些事情，而是要确保他们能够充分利用人工智能转型带来的全部好处。例如，已经在患者护理中使用AI进行预测分析的企业已经开始看到

改善的结果和运营效率。有人可能会问：医疗健康领域的企业是否需要拥抱人工智能以保持竞争力？答案是明确的肯定：未能采用人工智能的企业将面临创新和有效性落后的风险。

在这，我们的第六 *健康的未来* 我们在研究中再次采用跨行业的方法。我们考察了人工智能在整个医疗健康生态系统中的潜在应用，提供了比通常的研究更广泛的观点。在第二章中，我们探讨了人工智能在医疗健康领域的具体应用情况。

sectors 和它提供的潜在解决方案。在第三章中，我们更详细地探讨了其对患者旅程以及医疗价值链不同环节的影响。接下来，我们在第四章分析其对医疗机构的影响，并确定未来五年内哪种人工智能采用场景最有可能发生（第五章）。最后，我们提出一系列建议，以帮助相关利益方为这一转型做好准备——在许多领域，这一转型已经进展得相当深入。

现在是行动的时候了，不是仅仅为了做事，而是为了全面享受到人工智能转型带来的好处。



站着不动意味着倒退

AI 提供了前进的道路

21

给今天的压力的主要因素之一

患病率增加

医疗保健系统是

肥胖

全球人均寿命在过去二十年里增加了六年，而健康寿命仅增加了五年。⁷ 这意味着人们平均经历患病年限比过去更多。另一个 Contributing 因素是全球范围内肥胖率的不断上升。因此，预防性医疗保健变得比以往任何时候都重要——这是一个人工智能可以系统性地减少疾病发生率的重要领域。例如，人工智能可以帮助识别慢性疾病，如心血管疾病和糖尿病。 **A**

与医疗保健需求不断增长的同时

缺乏人类和

服务业，该行业受到

财政资源

。医疗保健组织正面临着预计的一千万卫生工作者短缺

到 2030 年，全球范围内，主要是低收入和中低收入国家。⁸ 这一熟练工人短缺导致员工过度工作，从而造成了供应与需求之间的不平衡。人工智能可能在此方面发挥关键作用，通过使常规任务变得不再必要来系统地改善这一状况，但其在这一领域的应用仍处于初级阶段。

患者对健康的期望 -

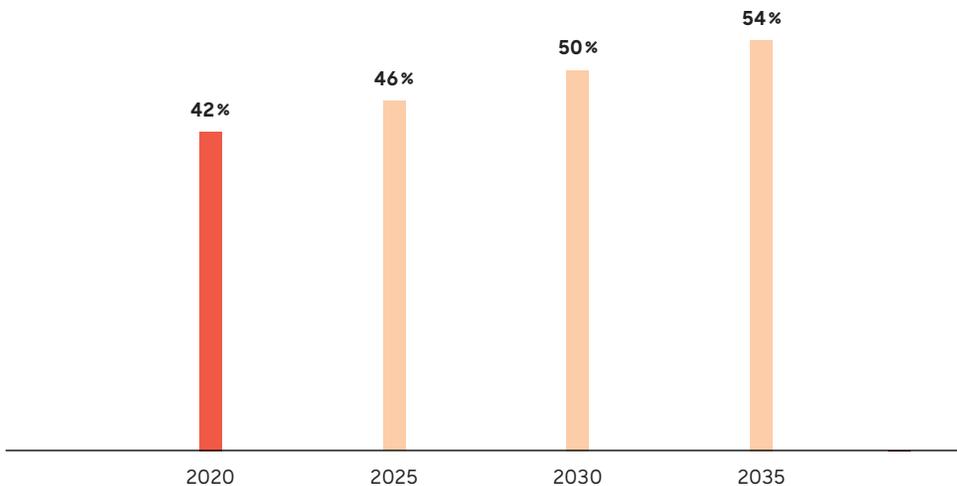
此外，

care

随着他们在生活中其他领域的便利性方面逐渐适应，这一趋势正在增加。然而，患者继续面临获得高质量医疗服务的机会不平等以及医疗保健结果的一致性问题。例如，在美国，农村地区的居民死于各种原因的几率比城市地区高出20%，而这一差距在过去二十年中不断扩大。⁹ 在全球范围内，这些差距往往受到社会经济的影响。

A 人们的寿命更长，但不是更健康

全球肥胖患病率上升



来源：Statista

因素、歧视、偏见以及医疗资源的不均衡分配。不同领域也面临着特定的挑战：例如，研发（R&D）面临成本上升的压力，而医疗器械和制药公司则受到供应链脆弱性的困扰。在此背景下，AI 可以帮助更好地规划和分配资源。

医疗保健

总之，很明显

系统通常工作效率低下，无法以最佳方式满足人群的需求

形势正在逐渐恶化，因此原地踏步实际上意味着退步。人工智能可能是解决方案——但问题在于，该如何实现？

AI 能做什么？

在未来五年至六年期间，由于人工智能技术的进步以及人工智能的采纳，卫生保健系统预计将经历重大转型。

投资者有

解决方案。在过去的三年中，

向医疗保健 AI 公司注入了超过 300 亿美元

，使其成为资金最雄厚的行业之一。¹⁰ 事实上，到 2030 年，全球医疗保健 AI 市场的价值预计将达到 1877 亿美元。¹¹

根据市场调研公司 Research and Markets 的数据，2024 年医疗健康领域在与人工智能相关的硬件（如专用处理芯片及其应用设备）和诊断、图像分析、远程患者监测等相关软件上的支出约为 260 亿美元。预计到 2028 年，这一数字将显著增长至约 590 亿美元。¹² 分析师们估计，目前运营的 1500 家健康 AI 供应商中有超过一半是在过去七年中涌现出来的。¹³

大型语言模型 (LLM) 和 AI 系统已经成为许多医疗保健特定应用程序的支柱。

例如，它们广泛应用于医疗研究、聊天机器人、图像识别、行政任务、数据分析、诊断等领域。

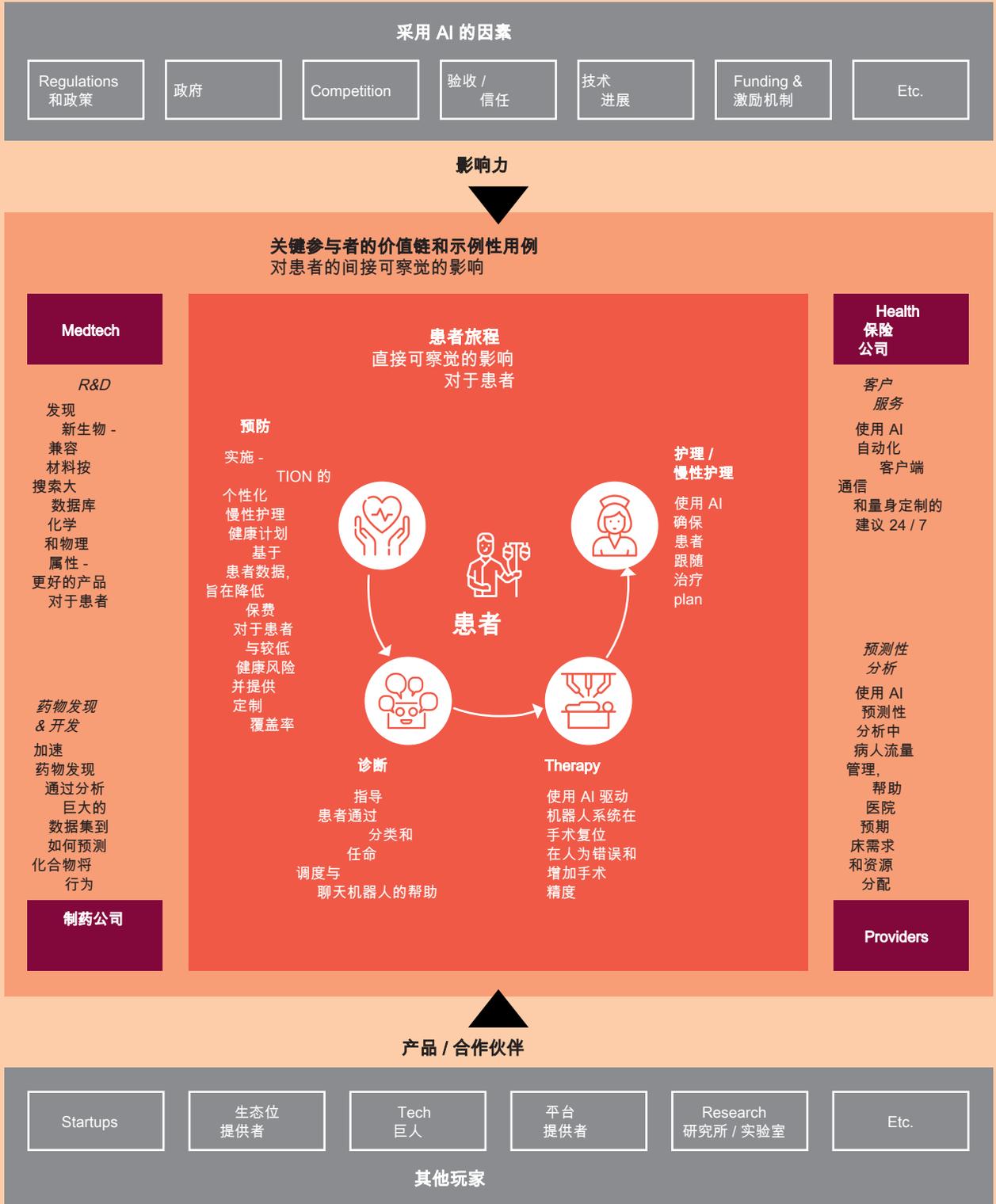
目前，我们观察到越来越多的大型医疗健康和制药公司正在开发自己的 AI 技术，often 与科技巨头展开紧密的合作。

治疗计划。同样地，多模态人工智能医疗模型可以处理和整合来自多个来源的数据，如文本、图像、音频、视频和传感器数据。例如，医学影像分析结合了医学影像数据、患者的病史、遗传信息和临床笔记，以生成更准确的诊断结果和有效的治疗决策。一家领先的欧洲医疗科技公司正是采取了这种做法，开发了专有的 AI 解决方案，以提升医学影像分析的质量。最初基于传统的机器学习技术构建，该先驱公司的解决方案已演进为融合复杂的 AI（包括生成式 AI）算法，显著提高了诊断准确性及治疗效果。

医疗 AI 初创市场发展迅速，全球范围内涌现出数百家初创企业，其中相当一部分位于美国。¹⁴ 已建立的医疗企业也开始将其运营纳入 AI，并试图扩大这些努力。例如，现代假肢可以利用 AI 提供更加自然的动作和功能，学习并适应用户的肌肉动作，从而提供更好的控制能力和灵巧性。

医疗保健参与者的一个关键问题是是否“制造或购买”AI 功能和资产。目前，

价值链和患者旅程的变化



来源：罗兰贝格

我们观察到大型医疗和制药公司越来越倾向于开发自己的AI技术，并经常与科技巨头进行紧密合作。例如，AWS与一家美国大型跨国制药公司建立了合作关系。另一方面，Google Cloud在过去几年中与多个重要的医疗机构和健康计划建立了合作关系，旨在开发生成式AI解决方案和工具以减少行政负担。在两种情况下，这些公司都根据其特定的应用场景定制了技术，从而为自己赢得了竞争优势；事实上，它们在任务层面的效率提升甚至可以被量化。¹⁵ 相比之下，中小型企业更可能与专业的AI提供商合作或购买AI解决方案，从而能够利用外部的专业知识和技术，而无需进行重大的内部投资。

巨大的承诺和投资水平是

AI 有可能解决

证据表明

医疗保健系统面临的系统性挑战，导致该行业的范式转变。

某些区域将发生的革命性变革将会对患者产生高度可见的影响，而其他区域更为渐进的变化往往会悄然进行——尤其是在参与者不一定希望让客户知晓的情况下。

B

他们正在使用 AI。

然而，由于当地法规、数据隐私法律和基础设施的不同，由AI引起的医疗卫生系统变化在不同地区存在差异。例如，欧洲联盟严格的《通用数据保护条例》(GDPR)影响了欧洲医疗提供者处理与AI相关数据的方式，而在美国，监管环境正在更快地演变，从而促进了AI解决方案的更快实施。¹⁶ 患者偏好和行为也因地区而异：例如，中东地区的客户通常更愿意接受数字患者解决方案。¹⁷

AI 的使用案例

在整个患者旅程中以及医疗保健价值链的所有部分都可以找到 AI 的潜在用例。

地址很多最紧迫的

有可能

问题

在当前的医疗保健系统中。例如，它

缓解技能短缺

can 通过替换工作和

reduce

允许员工再培训其他任务。它可以

医疗保健的成本

通过及早发现疾病和

改进

促使主动干预。它可以

效率

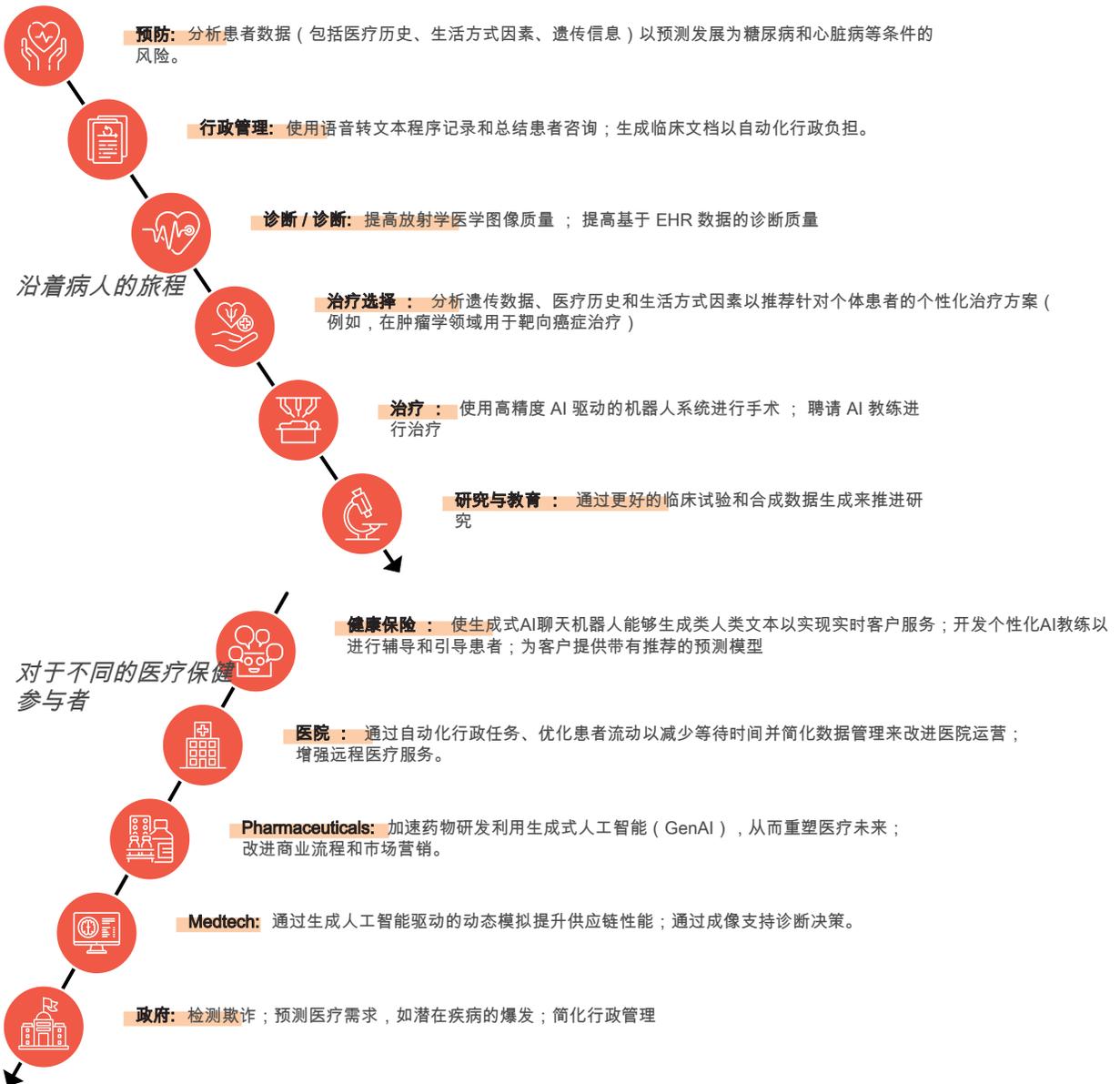
在简单的行政任务中，如索赔管理、患者调度和收费，**病发的旅程预订将其他任务。**并且预计这将释放出巨大

愿意花进

它通过诊断和治疗混合模式出现，**提供传统**面对面护理与通过新技术增强的数字服务。人工智能使医疗服务能够在任何时间、任何地点为患者提供服务。例如，中国正在试点的“智能医院”主要是由人工智能医生和护士运营的虚拟医院，展示了基于人工智能解决方案在持续提供高质量护理方面的潜力。¹⁸ AI生成的医生可能能够在几天内（当然不包括更复杂的诊断案例和需要物理治疗的病例）治疗10,000名患者，而相比之下，人类医生至少需要两年时间。

AI还通过分析患者特定数据并量身定制治疗方案，实现了个性化医疗的进步，从而改善了治疗效果并减少了不必要的干预。其能够整合来自各种来源的数据，如电子健康记录、基因组学和可穿戴设备，意味着它可以提供跨功能的洞察以提高患者护理质量。不仅如此，基于AI的决策支持系统可以帮助临床医生选择最优化的疗法并创建全面的治疗路径。实际上，在更基础的层面上，医疗可以转变为预防性的而非反应性的。

AI - 医疗保健中的样本使用 案例



AI - 医疗保健中的示例用例

盒子 列举了医疗行业各领域的广泛潜在应用场景——而且还有很多更多。然而，问题仍然存在：哪些医疗领域将最受到人工智能的影响？换句话说，哪里的人工智能应用将会确立其地位？事实上标准？

专家和医疗专业人士对这一问题的看法不一。为了了解他们对此及相关问题的态度，我们在包括美国、德国、英国、阿拉伯联合酋长国、中国、挪威、日本、法国、瑞典、奥地利、沙特阿拉伯在内的12个国家中咨询了超过100名高层管理人员和大量医疗专家。

瑞士。我们的受访者涵盖了各行各业：其中31%就职于制药公司，24%就职于医疗提供机构，另有24%就职于医疗科技企业，20%就职于健康保险公司。他们所在的组织规模不一。受访者中有三分之二为男性，三分之一为女性，平均年龄为44岁。

在接下来的两章中，我们呈现了此次调查中最引人注目的结果，首先聚焦于人工智能对患者旅程及医疗价值链不同环节的影响（第3章），然后探讨人工智能转型对医疗机构的影响（第4章）。

人工智能为个性化医疗的未来铺平道路，
利用患者特定的数据定制治疗方案，以提高疗效并减少不必要的干预。



对患者旅程和部门的影响

3/

T AI技术的到来将永久改变患者的就医流程和医疗价值链。然而，AI不会对医疗行业的所有部分产生同等影响。例如，制药公司与健康保险公司将经历不同的AI转型过程。在本章中，我们将致力于找出哪些领域已经从基于AI的技术中受益，以及哪些领域在未来最有可能从中受益。这些见解可以帮助公司在那些能够带来最大价值的领域集中精力，并现在就开始为未来的机会做好准备。

人工智能对患者旅程的影响 - 许多公司在人工智能旅程中的进步超过了一般人

尽管人工智能技术对普通公众仍具有一定的新颖性，但医疗健康行业参与者实际上已经将其应用于部分运营活动中有一段时间了。在调查中，所有受访者均表示，**74%**

目前使用 AI，与 说他们这样做

15%

经常。然而，只是 他们表示已经在公司运营中至少部分采用了AI解决方案。截至目前，在患者旅程的许多环节中，AI的影响更多表现为渐进式而非革命性的变化，其主要贡献在于

81%

流程和成本的优化。因此，受访者认为，使用人工智能的最大好处是

79%

它加速了进程，它增强了

77%

他们所做的工作的质量和它

降低成本。

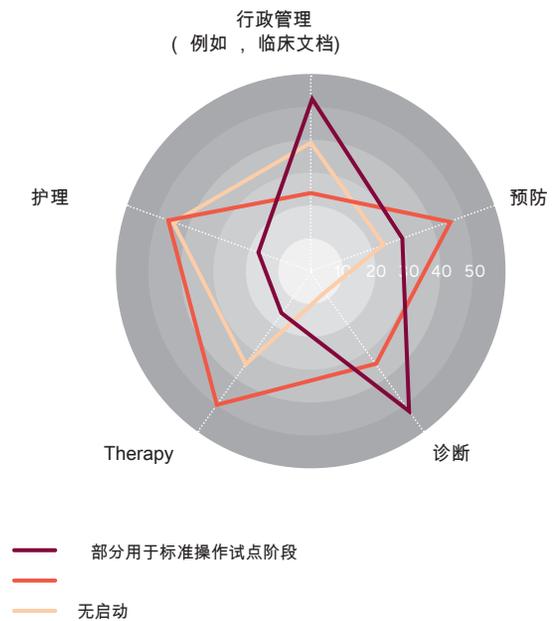
AI对患者旅程的影响——公司主要将AI归类为医生的支持选项和决策辅助工具。

大多数受访者认为人工智能将在日常任务中显著协助医生。具体而言，82%的受访者认为人工智能将减少决策时间，这在急症护理环境中尤其宝贵。

C 在医院中，AI 的采用随着患者的旅程而变化

在医院的病人旅程中，人工智能在哪里以及在多大程度上使用？

在医院的患者旅程中采用 AI



来源：罗兰贝格

72%的人认为人工智能在支持诊断和治疗决策方面是有用的辅助工具。此外，78%的人预计人工智能将在特定领域（如图像解读）做出自主决策，这表明人们普遍认为人工智能在某些医疗决策中具有较低的障碍。

理解 AI 的采用

为了确定人工智能（包括通用人工智能GenAI）在整个患者旅程以及医疗价值链各环节中的采用程度，我们要求高管具体说明其组织在整合人工智能方面的进展。我们将结果分为三个类别：

- **无启动：**人工智能在价值链或患者旅程的一部分中没有以任何形式使用或部署。
- **试验阶段：**使用 AI(包括 GenAI) 的初始概念证明(PoC) 已经开发或正在开发中。
- **部分用于标准操作：**AI 已被整合到主动运营解决方案中。这并不意味着所涉及的价值链或患者旅程的整个过程均由AI运行，而是指AI至少在某种功能性的解决方案中得到了应用。

AI 对医院患者旅程的影响 - 接受更多，治疗滞后的诊断

为了更详细地了解人工智能的影响，我们向医疗保健提供者（医院）询问了当前的**医院患者旅程中人工智能技术的采用水平**并且他们预见到未来会发生的情况。描绘的图景是多样的。因此，在诊断领域，人工智能的应用广泛且技术成熟，而在其他领域，人工智能仍处于初级阶段或仍在试点中。 **C**

这一发现需要一些解释。在查看医院患者旅程的不同部分之前

行政管理

反过来，有趣的是，在根据调查，52%的受访医疗提供者表示AI在标准运营中部分使用，28%的单位完全不使用AI，而20%的单位正在试点初期应用案例。采用率差异的一个原因是医疗人员的技术亲和力和对新技术的接受度差异很大，通常取决于员工的年龄。

诊断

耐心的旅程和 特别是在使用AI方面，52%的企业已经在工作解决方案中应用了AI，而32%的企业正在试点其使用。在此类场景中AI使用量的增加部分原因是外包趋势的影响，以及在门诊和住院环境下对提高效率（尤其是在放射学领域）的高需求驱动。

预防

实验室工作。在该地区，部署人工智能较为温和，有44%的受访者正在试点基于人工智能的技术，而24%的受访者根本不使用。这可能是由于长寿这一驱使预防的需求仍是一个相对较新的领域，相关专业知识尚不充足。

治疗和

有限，虽然在增长。的领域

护理

采用人工智能技术的比例较低：在治疗领域，48%的受访者正在试点使用AI技术，而36%尚未开始使用；在护理领域，44%的受访者正在试点使用AI技术，而40%尚未开始使用。两个领域的低采用率不足为奇，因为它们需要更多的手工或物理干预。因此，至少在可预见的未来，AI的影响预计将会相对有限。

在患者旅程中接受 AI 的区域差异也值得考虑。我们的研究

健康的未来 5 - 长寿和健康的生活 展示了例如在药物和其他疗法的技术进步和创新方面，中东地区的受访者对通过数字平台与健康保险公司互动或使用数字提供商的应用程序等想法更加开放，而来自亚洲的参与者则相对更为怀疑。 ¹⁹

展望未来，医院受访者预计AI将在诊断领域发挥更加重要的作用，并成为行业标准（88%的受访者提到了这一选项），其次是预防（36%）。然而，一些医生对AI技术提供的诊断可靠性持保留态度，责任问题仍需解决。AI在未来将在治疗（36%）、行政管理（20%）和护理（14%）方面发挥中等到较强的作用，在后勤功能方面则发挥较弱的作用（4%）。

AI沿医疗价值链的影响——参与者投资于最符合自身业务需求的领域，推动AI的采用。
接下来，我们向受访者询问了

特定领域的技术

，也就是说，沿着**健康保险**

医疗保健价值链。在，由于该技术的可扩展性和其在处理大规模流程和文档分类方面的效率，Adoption高。因此，75%的受访者表示他们在客户服务的主动解决方案中一定程度上使用了AI，而50%的受访者则在索赔管理中使用了AI。

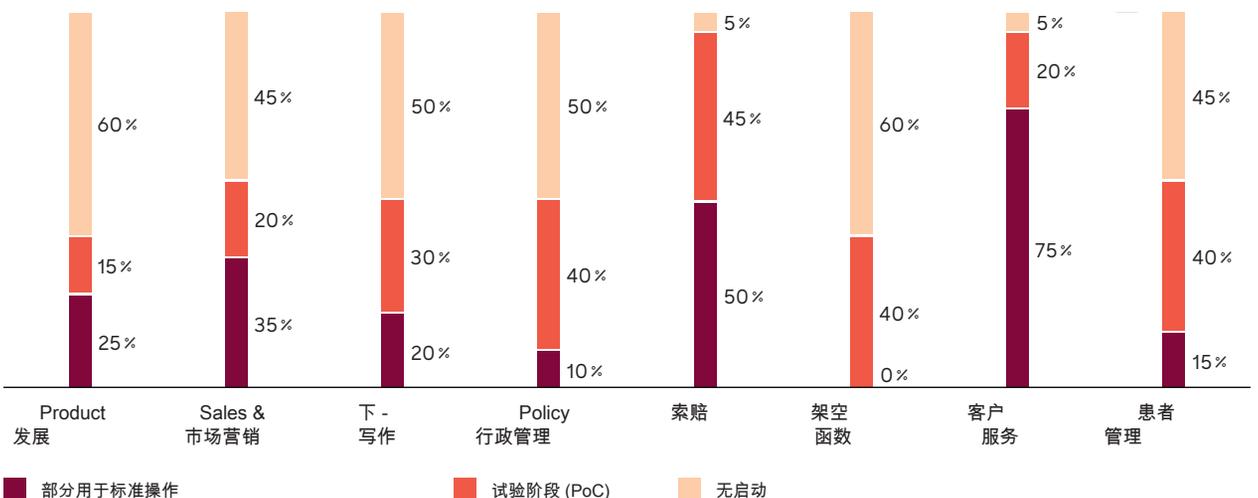
D 另有45%的人试点使用。

健康保险公司

展望未来，预期AI的主要影响将继续集中在客户服务（90%）、理赔管理（75%）和IT领域（50%）。在IT领域，受访者设想将AI功能与云解决方案紧密结合。有65%的受访者提到AI在未来提高实验室生产力的影响，这一影响对IT和理赔管理领域具有重要意义。

D. 人工智能技术在医疗保险中的应用

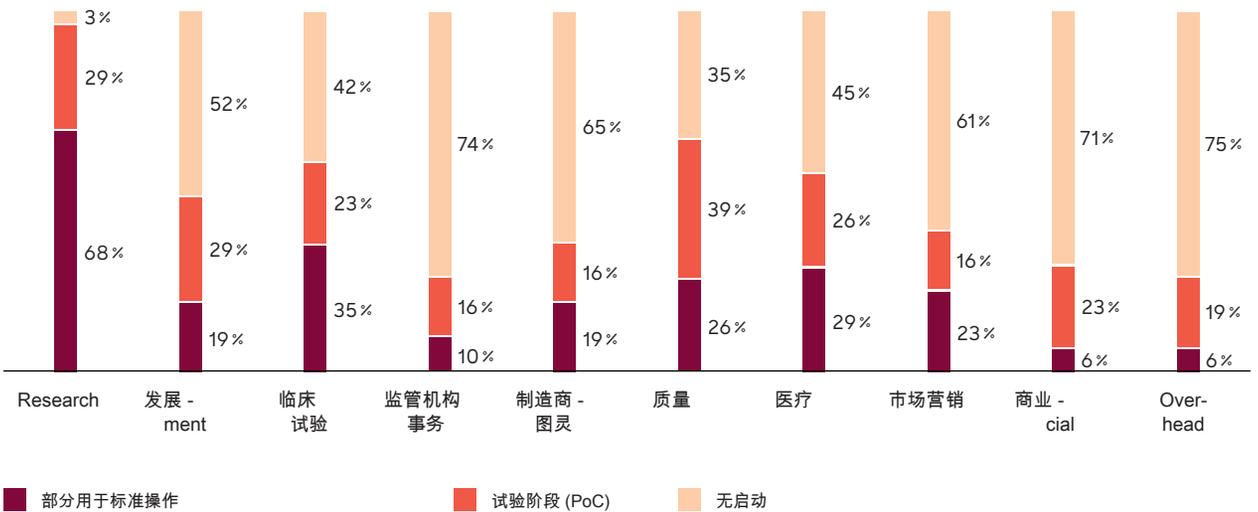
人工智能技术在哪里以及在多大程度上用于医疗保险领域？



来源：罗兰贝格

E 在制药行业采用 AI 技术

AI 技术在制药行业的使用地点和程度如何？



来源：罗兰贝格

Pharmaceuticals

是人工智能技术采用程度不同的另一个领域。 E

Research

制药行业是一个重要的价值创造领域，而调查发现人工智能的应用水平非常高（68%的企业已在标准运营中部分采用了AI，另有29%的企业在试点）。应用已经相当成熟，许多公司已经开始制定数字化路线图。

临床试验

五年前，是一个价值创造的后续领域。这是开发成本最高的一部分，在此阶段药物会在人类身上进行测试以证明其耐受性和有效性。然而，由于严格的监管要求，这里的部署也相对较少。监管事务是药物批准的关键过程。尽管在此阶段有许多工具可用以整合数据，

并且需要准备评估及与相关部门的沟通，在公司和相关部门建立起对AI生成数据有效性的完全信任之前，这一过程仍然主要由人类管理。在此领域，企业与监管机构的合作方法可能有所帮助。

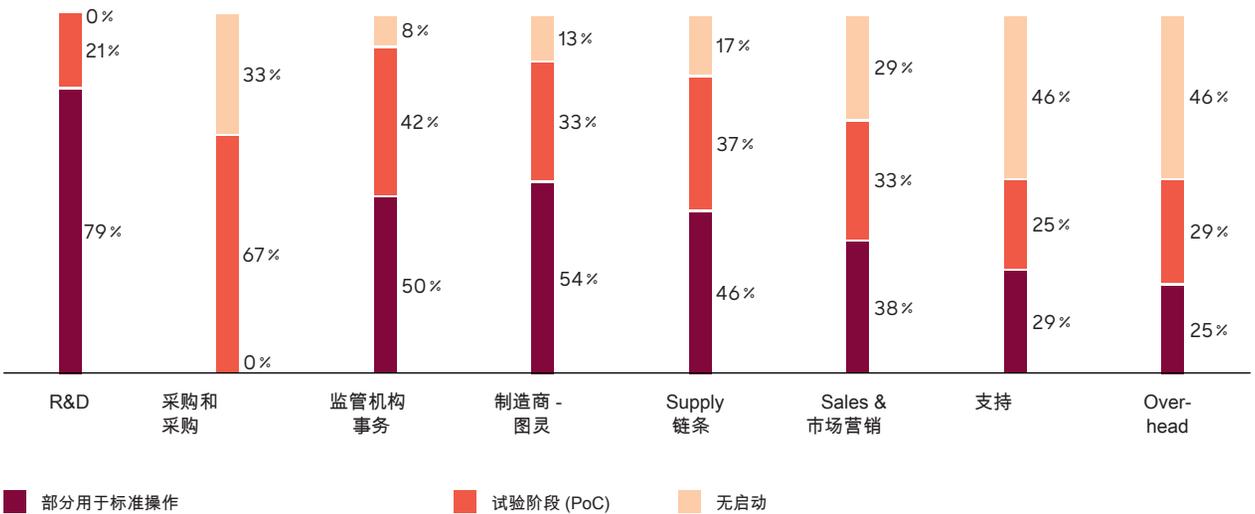
展望未来，来自制药行业的受访者希望看到人工智能的广泛使用(77%)。

medtech

In AI技术已被广泛采用，有79%的受访者表示他们在研发（R&D）领域积极使用AI技术，而54%的受访者在制造领域也采用了AI技术。制造行业成本高且涉及多层、广泛且复杂的流程，这两点因素推动了AI的应用部署。

F 在医疗技术中采用 AI 技术

人工智能技术在哪里以及在多大程度上用于医疗技术？



来源：罗兰贝格

解决方案。同时，采购中的 AI 仍处于试点阶段，没有受访者确认可操作

F 部署，但 67% 的飞行员。关于未来展望，医疗科技行业受访者预计将在研发（71%）和制造（67%）中广泛采用人工智能技术，以降低高生产成本并简化复杂生产流程。由于许多医疗科技产品已经处于人机交互界面并且包含数字组件，它们有可能将人工智能作为一种独立的额外功能来增强其使用价值。

提升物流和运输效率，从而更好地追踪和管理货物运输，最终实现成本节约和服务质量的提高。相比之下，在医疗设备服务领域，人工智能的作用可能被认为较为次要，因为许多服务任务依赖于人类的专业知识和实际技术技能，而这些是人工智能无法完全复制的。此外，医疗行业的监管环境往往优先考虑合规性和安全性而非自动化。在开发过程中，由于监管限制和严格的测试与验证需求，AI 的影响可能在某些领域受到限制。传统工程和设计流程通常更侧重于成熟的方法论，这可能会减缓 AI 技术在设备开发早期阶段的集成速度。

AI 优化了医疗设备行业供应链，通过改进需求预测和库存管理来减少浪费并确保产品及时可用。此外，AI 算法

人工智能对人类的影响

很可能

我们接下来询问医疗保健提供者是否

人类将在 AI 中被取代

，并且如果会有所作为，那会在哪些领域？他们的回答表明，他们认为AI更有可能在特定领域发挥重要作用，而不是在整个患者旅程中。AI可以在每个年龄段通过使用AI教练等方式在初级预防方面发挥显著作用。他们这样认为的原因是因为患者对AI在预防方面的潜力缺乏了解，而且老年人对新技术的接受程度较低。在医生就诊方面，大约一半的受访者认为AI的作用将非常有限或根本没有。然而，AI实际上将在未来对患者的就诊次数和日常运营产生重大影响，例如通过自动化诊断过程或创建治疗计划。从长远来看，这可能会释放医疗实践中的一些容量，并改善医疗和健康服务的管理。

AI 被认为更有可能在价值链的一些特定环节取代人类。因此，在医疗科技领域，AI 最有可能在研发（被80%的受访者提及）和制造环节取代人类。

可能

我们的下一个调查问题是关于

人工智能对患者、医务人员和其他从事医疗保健工作的人的影响 患者

. For 受访者表示，这可能意味着更好的结果，得益于更快更准确的诊断和治疗：AI减少了人为错误，促进了诊断，并在用于机器人手术时减少了术中和术后并发症。它还能有效进行早期风险检测，从而采取预防措施并确保长期更好的健康结果。AI同样可以用于个性化预防和治疗，基于全面的患者数据制定个性化的预防策略和治疗计划。此外，它还通过更快、更准确的诊断和改善医患沟通提高了患者满意度。

通过AI驱动的平台为提供商和患者提供服务。这可以减少医生和护士在行政工作上花费的时间，使他们有更多时间与患者互动，从而提高服务质量。

雇员

对于医疗保健部门，由于AI带来的工作效率提升和任务管理改善，可能导致工作满意度的增加。行政负担减轻，工作流程效率得到提高。streamlined流程减少了瓶颈，提高了整体的工作效率，特别是在医疗保健领域。医疗保健员工现在可以专注于需要人类专业知识的复杂且高价值活动，如患者互动和临床决策。最后，AI提供的宝贵见解和数据分析也有助于提高决策能力，帮助医疗保健员工做出更加明智和准确的临床决策。

这听起来非常积极——但是否存在潜在的负面影响呢？AI也可能导致更大的员工压力，因为工作效率变得越来越普遍。人们可能会担心自己的工作岗位在未来变得过时。²⁰ Workplace也可能发生变化，转向更多技术性和AI相关的职位，并可能减少传统职位。同时，AI将使员工能够访问个性化、最新的高级培训项目，因此对于专业发展和员工教育至关重要。

AI技术本身的当前局限性使得其在工作场所的整合更可能是一个渐进的过程而非革命性的变革。²¹ 仍高度依赖人工监督。这 partly 是因为人们在医疗保健系统中仅谨慎地采用人工智能：全面、系统的变革极为罕见，因为医疗组织面临重塑流程和克服监管障碍的重大挑战。然而，逐步的进步正在不断重塑该行业，不应被低估。即使微小的变化也可能为以后更深刻的变化奠定基础。

对组织的影响

适应和投资

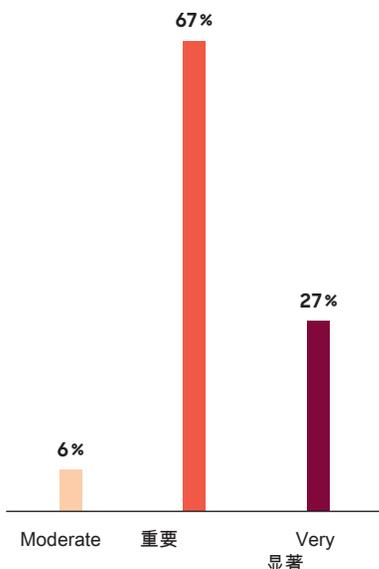
4

AI 是一个 不仅仅是一个技术挑战， 整个组织的转型主题

医疗健康行业的参与者今天面临着不断变化的监管要求和医疗技术的进步，这两者都需要灵活且基于AI的响应。AI可以作为整个组织的推动器，提高其应对这些外部挑战的能力。随着医疗健康领域的不断发展，

G 高管们认为人工智能将对他们的公司产生重大影响

你认为人工智能的进步将对公司未来的运营产生多大的影响？



□ 大多数人认为人工智能将对他们的公司产生重大影响

系统演变，朝着更加以患者为中心的方法发展，组织流程必须与这些趋势保持一致，这意味着医疗健康领域的参与者需要重新思考他们的传统结构，并仔细评估其商业模式。业内专家也持有这一观点：我们的调查受访者表示，人工智能将对公司的运营产生重大影响。

G 在未来。

然而，我们所看到的变化也受到患者日益增长的数字化期望以及对更加个性化和高效护理的需求驱动。医疗保健组织需要开发新的流程并重新评估现有流程，以确保能够应对行业外部的压力。

AI对医疗系统带来的变化影响公司在三个维度上的表现。首先是在公司的组织架构方面：AI是高层级话题，需要适当的治理结构。其次是人力资源和技能方面，AI将推动劳动力需求的变化，并影响职位描述。最后是在数据和技术基础设施方面，组织需要重新评估现有的基础设施，并投资于AI技术。

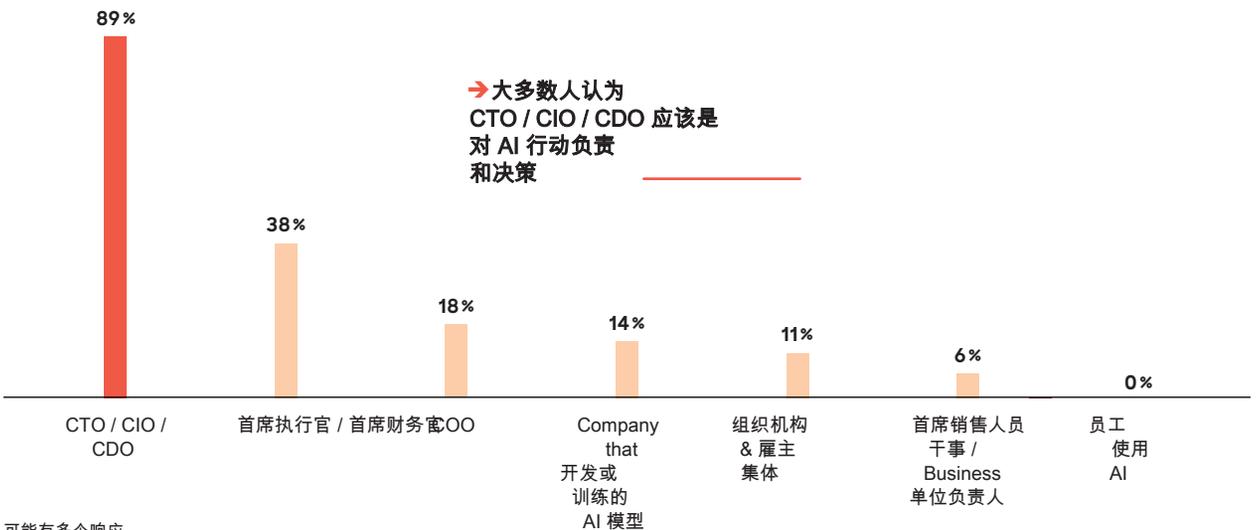
组织设置：AI是C级主题，组织必须确保其被适当地管理

我们的受访者认为人工智能（AI）是一个重要的领导话题，需要董事会（C级管理层）的关注。组织必须确保在AI相关事项上具备适当的治理机制。确实，关于AI的位置决定将显著影响其在组织中的整合程度及其影响力规模。例如，仅由首席信息官（CIO）负责AI可能会使其技术色彩浓厚，而将其跨功能地置于一个多学科董事会下，则能确保AI更具全面性。

H 多方面的战略视角。

H AI 的责任应该在 C 级

在您的组织中，谁主要负责与 AI 相关的行动和决策？



可能有多个响应

来源：罗兰贝格

在我们的调查中，76%的受访者表示，其组织内的AI相关预算决策也由高层领导做出。这进一步凸显了将AI置于领导层附近的重要性。然而，这也意味着任何与AI相关的举措在一定程度上会远离市场需求。 |

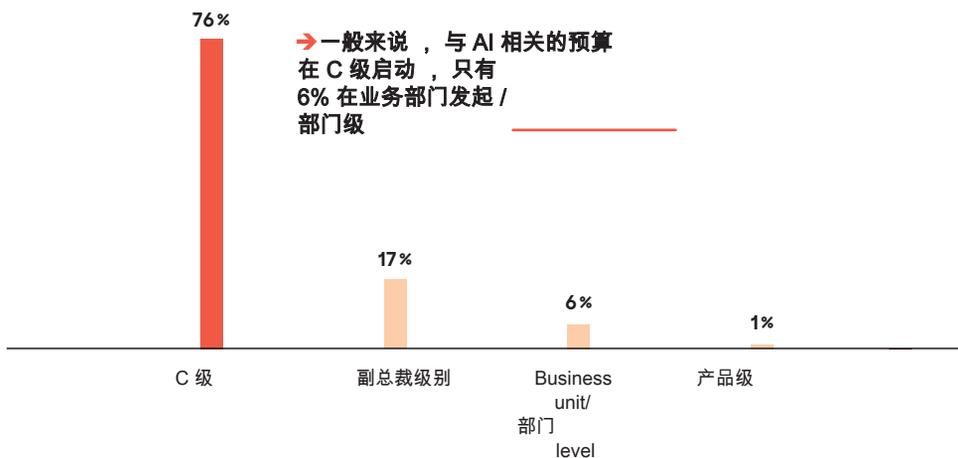
要保持竞争优势。并且组织必须迅速行动：从美国各州的法律法规到欧盟AI法案，常见的AI原则正在快速演变，并影响组织中实施AI的各个方面——从透明度和公平性到人类监督和隐私保护。²²

组织应首先评估其当前的能力。这涉及对技术基础设施、人才和流程进行全面评估。在许多行业，特别是在医疗保健领域，遗留基础设施仍然是一个挑战；具备人工智能领域专业知识的人才稀缺且难以招聘；由于监管和利益相关方的参与，与AI相关的流程往往非常复杂。识别这三个关键领域的差距对于希望改进的组织来说至关重要。

一旦组织评估了自身的能力，就应该制定一份实现AI就绪性的路线图。该路线图应详细说明所需的战略性基础设施投资、人才招聘以及流程重组。例如，一家领先的美国健康保险公司启动了一项多年转型计划以应对医疗保健日益复杂化的问题：面对过时的基础设施和重大监管障碍，该公司重新结构化其运营，整合了AI和数据驱动的解决方案。

AI 的预算责任通常在 C 级

在您的组织中，关于 AI 相关预算和解决方案的决策处于什么级别？



来源：罗兰贝格

关键举措包括确保董事会层面的参与、识别高影响用例、保障大规模的数据安全以及重塑核心架构。

随着组织将人工智能整合到其运营中，建立有效的治理框架对于确保人工智能项目与战略目标一致并维护伦理标准至关重要。人工智能治理的核心任务包括明确决策责任、制定确保遵守监管框架的过程，并将人工智能整合到组织更广泛的风险管理策略中。必须确立关于数据使用、透明度和问责制的政策，以确保人工智能系统不仅有效而且公平、透明、符合适用法规并与组织目标保持一致。

公司的价值观。例如，一家全球领先的制药企业于2024年初引入了一套标准化的AI风险评估工具，以降低其AI项目中的各种风险，并确保遵守监管和伦理标准。该工具现已应用于公司超过50个AI系统，确保了识别和管理潜在偏见的结构化方法。

组织可以根据自身的规模、复杂性和人工智能技术在组织内的应用程度选择不同的治理模式。一些组织可能会选择集中化的治理结构，由专门的人工智能领导团队监督所有与人工智能相关的重要决策；而另一些组织则可能采用更为分散的模式，在这种模式下，各个部门负责管理各自的人工智能项目，同时保持统一的战略方向。选择合适的治理模式对于确保人工智能项目的顺利进行至关重要。

模型将取决于组织的目标，确保 AI 部署方式的控制和灵活性。

人员与技能：管理工作人员的班次

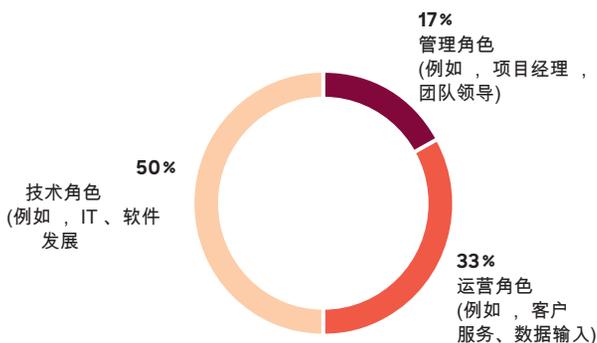
被调查的高管们认为人工智能将对劳动力需求产生重大影响，并将改变职位的性质。一些职位将变得过时，而另一些职位将发生显著变化。例如，在医院中，AI辅助诊断的兴起已经开始改变放射科医生和病理学家的角色，因为AI系统正在接管诸如图像分析等重复性任务。例如，在纽约的一家大型学术医学中心，AI系统通过标记医学影像中的异常情况来协助放射科医生，使他们能够专注于更复杂的诊断任务。同样，在制药行业，AI工具正在改变药物化学家的角色，使他们能够比使用传统方法更快、更准确地分析化学结构。在医疗技术行业，大型公司正在招聘AI专家来开发AI驱动的成像系统，从而创造新的职位，如AI软件工程师和医学数据科学家。健康保险公司也在适应这一变化，重新培训理赔评估员与自动化理赔审批和欺诈检测的AI系统合作。这些转变突显了医疗保健领域更广泛的趋势，即AI不仅改变了现有的角色，还随着组织将先进技术和运营整合在一起而创造了全新的角色。

有趣的是，尽管人工智能预计在未来五年内会对就业产生重大影响，但并非所有类型的工作都会受到同等程度的影响。例如，只有17%的受访者认为管理职位将是受通用人工智能（GenAI）影响最大的岗位，而50%的受访者预测技术岗位将受到最大影响，如IT和软件开发等岗位。

J
发展。

J AI 不会平等地影响每个人

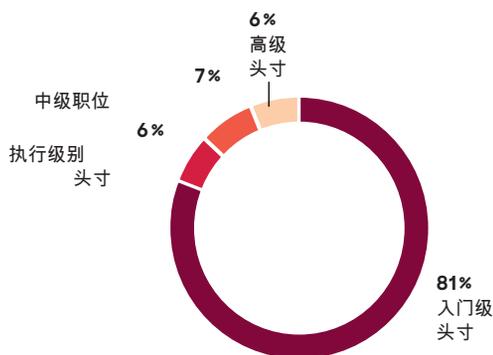
您预计未来几年 GenAI 影响最大的职位是哪些？



→ 只有 17% 的受访者认为管理层受 GenAI 影响最大的角色

K 入门级职位将受到 GenAI 最强烈的影响

在未来几年中，哪些工作水平将受到 GenAI 的影响最大？



→ 入门级职位将是受 GenAI 影响最大

来源：罗兰贝格

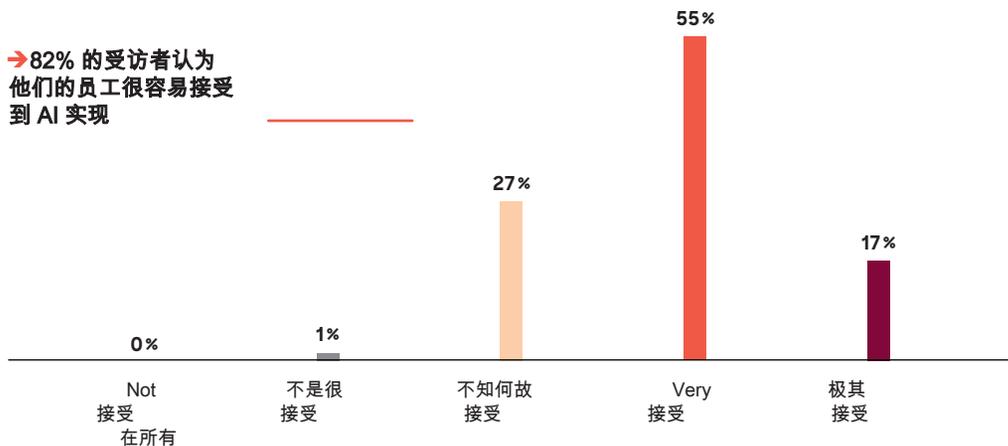
在组织层级方面，入门级职位很可能最受AI影响。事实上，81%的受访者认为将会出现这种情况。这进一步引发了关于大学毕业生将如何获得实际行业经验的问题。 K

当我们询问行业内部人士未来五年内由于人工智能的应用，医疗健康领域将有多少当前工作岗位会变得过时，平均答案是11%。鉴于该行业多年来一直面临合格人员短缺的问题，如果人工智能能够执行一些目前由人类员工完成的任务，这可能会部分解决这一短缺问题，并释放出人员从事其他工作。

AI在 Healthcare 领域劳动力中产生影响的速度是前所未有的。这促使我们询问该领域当前员工的主管们对此的看法。

L 绝大多数员工对 AI 持开放态度

你认为你的员工对人工智能的实施有多容易接受？



来源：罗兰贝格

are towards AI. Some 72% says that their employees are “homerly repossive ” or“ very repossive ” to AI being

L 已实施。鉴于即将到来的转型，组织需要制定应对变革的计划或策略——换句话说，一种与他们计划中的AI努力相整合的变化管理概念。至关重要是，领导层必须积极参与推动组织前进，以便成功管理变革。与员工沟通AI将如何改变流程、部门和工作职责也极为重要。一个由AI驱动的变革管理和员工技能提升的显著案例来自一家领先的制药公司，在其专门的数据与数字学院中，已有超过10,000名员工参与了通用人工智能（GenAI）技能提升项目。

数据和基础设施：IT基础设施的准备是成功的决定因素

Dedicated AI部门在医疗健康行业中的应用越来越普遍。在我们的调查中，90%的受访者表示其组织内部设有专门针对AI的部门或单位。当然，在某些情况下，这种部门会整合到现有的结构中，如“数字工厂”等。

M 分析部门。

医疗保健组织无法独自在人工智能领域做到一切。各种初创企业、成长型企业、已成立的科技公司以及“超大型”企业可以为他们提供专门的解决方案和基础设施组件。² 考虑到实施人工智能的复杂性，许多组织已经选择了

与这样的外部合作伙伴进行合作而不是自己尝试构建AI解决方案。这些合作伙伴关系在组织缺乏必要的基础设施、AI专业知识或数据管理能力时尤其有用。它们还使公司能够更快地在其组织中实施这些解决方案。

尽管在人工智能方面进行了大量投资，只有29%的受访高管认为他们的组织已经足够准备好通过使用生成式人工智能获得竞争优势。他们主要担心缺乏技术专长，其次是其他方面的担忧。

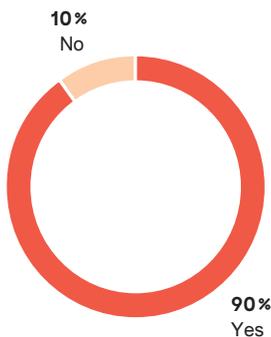
N 技术和基础设施问题。

为了应对这些挑战，形成合作伙伴关系是一种自然策略，以获得内部可能不存在的专业知识。事实上，87%的受访者表示他们更愿意与谷歌、微软和亚马逊等主要科技公司合作，而不是自行开发AI解决方案。虽然这种方法可以提供更快的实施路径，但我们的受访者也强调了对外部依赖的风险。

O 关键能力的合作伙伴。

M 拥有专门的 AI 部门是行业标准

贵公司是否有专门针对 AI 的部门或部门？



□ 90% 的受访者已经有专门的部门 / 部门专注于 AI

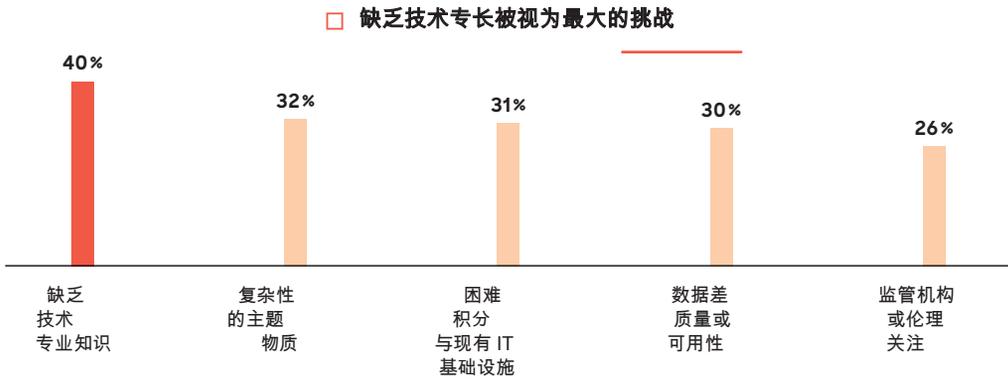
正如我们已经看到的，许多公司已经设立了自己的人工智能部门。乍一看，这似乎与他们偏好与外部技术合作伙伴合作的趋势相矛盾。然而，经过更仔细的审视，发现他们通常使用内部部门来处理组织内特定项目，这些项目根据组织的具体需求量身定制；而对于更大、更复杂或以创新为导向的项目，他们则与大型科技公司合作。这在很大程度上与受访者对与外部合作伙伴合作的主要担忧有关：数据保护和知识产权保护。

P 商业秘密。

鉴于对数据保护和商业机密的这些担忧，有效的数据管理变得比以往任何时候都更加关键，尤其是随着医疗数据量的激增。在医疗技术领域，医疗设备；在制药行业，临床试验；在健康保险领域，理赔处理等方面尤为如此。

N 玩家主要担心他们在 AI 方面的技术专长

您认为组织在实施 AI 方面面临的最大的挑战是什么？

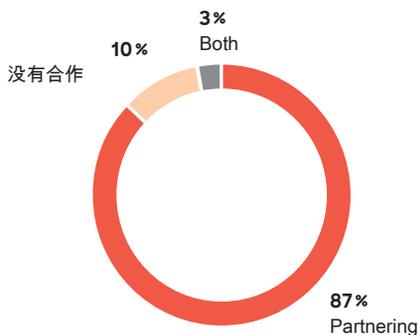


可能有多个响应

O 玩家更喜欢与外部 AI 解决方案提供商合作

您更愿意与 Google，Microsoft 和 Amazon 等公司合作，还是构建自己的 AI 解决方案？

□ 87%的受访者宁愿与Google、Microsoft和Amazon等公司合作，也不愿开发自己的解决方案。

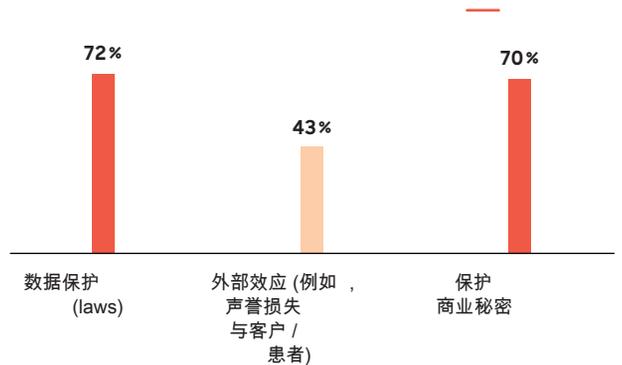


来源：罗兰贝格

P 数据保护和保护商业秘密是合作伙伴关系的问题

你对合作关系的主要担忧是什么，或者他们面临的主要障碍是什么？

□ 受访者的主要关注点是数据保护和保护商业秘密



可能有多个响应

医院和病人记录都产生了大量的数据，这些数据需要管理。

在过去的一到两年里，我们看到了广泛的投资于概念验证（PoC）——潜在解决方案的小规模测试版本。然而，从长远来看，公司需要对新技术及相关基础设施进行更大规模、更中心化的投资。受访者认为，这是医疗机构必须采取的最重要的步骤，以便成为这一领域的领导者。

Q
AI - ready.

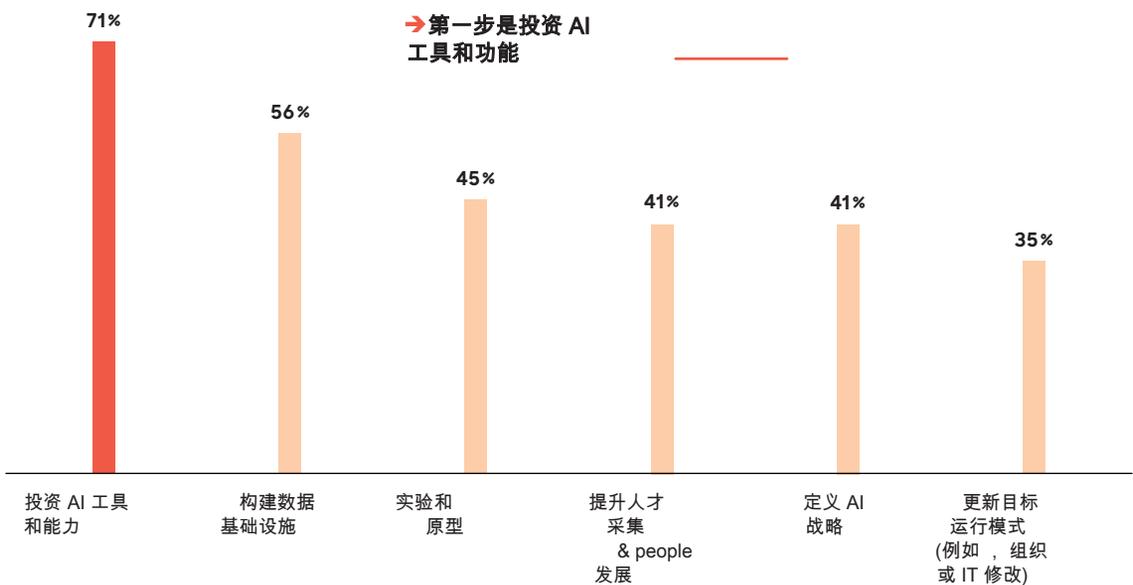
▶
总之，我们的高管调查表明，人工智能

被视作未来几年的一个中心且重要的议题。已经为人工智能奠定了基础的医疗保健机构，例如拥有稳健的云基础设施、充足的数据、内部技术和AI技能或与既有玩家和初创企业有强大合作关系的机构，将能够显著更容易地使自己具备人工智能能力并从中受益，这将是自然而然的发展过程的一部分。

相反，那些尚未实现技术先进化的组织，在高管层面AI并非优先事项且缺乏AI人才的组织，将会更加深刻地感受到周围世界正在发生的变化。

Q 需要对技术和基础设施进行重大投资

您的公司需要采取哪些具体行动才能做好 AI 准备？



可能的多个响应来源：罗兰贝格

未来场景

未来五年

5/

在这项研究中，我们着手调查的关键原因是人工智能是否会导致革命在医疗保健或更温和的过程中进化。这是因为我们想要了解医疗行业参与者亟需采取行动的程度。还剩下多少时间来应对即将到来的人工智能转型？未来五年内人工智能的采用速度将取决于多种因素，主要包括监管、提供者和患者接受度、资金支持，以及可靠技术的发展和实际效果。基于此，我们认为最有可能的结果是“现实情景”——一条快速演变的道路，在特定领域部分采用人工智能，并取得混合成果。然而，人工智能采用的其他可能未来仍然存在相当大的可能性。因此，我们还开发了两种替代情景：“加速情景”（大规模采用和转型）和“保守情景”（缓慢采用且影响有限）。²⁴

考虑国家卫生服务局（NHS）认识到将人工智能整合到医疗运营中可能带来的偏差和问题。²⁶

- 本情景包含一些革命性的方面，但AI尚未全面普及。总体而言，大型科技公司已经采用了AI技术，而较小的企业已经开始整合某些AI技术。然而，在跨境项目中，较小的参与者仍然面临语言障碍、国家立法差异等挑战。²⁷

- 在组织结构方面，公司设立了专门部门以实施和管理AI解决方案，特别是在诊断支持、患者管理及数据分析等领域。角色有所转变，对AI专家、数据科学家和数字健康专家的需求增加，而传统的行政和支持性诊断任务则由AI提供支持。

现实场景

在具有混合结果的专业领域中部分采用 AI

- 在这种情况下，AI在某些领域被采用，尤其是在其具有可量化的优势的领域，例如斯坦福大学医疗人工智能与成像中心在医学影像中提高效率和精度方面所展示的优势。⁵ 预测性分析和个性化治疗。人类参与在直接患者护理和情感支持中依然占据核心地位。医疗保健领域的效率提升不均衡：由AI驱动部门在效率和准确性方面取得了显著改善，而其他部门则进展缓慢，导致技术景观碎片化并可能产生内部不平衡。互操作性问题也由此产生，因为一些流程高度依赖AI，而另一些则使用手动流程，这使统一的数据使用和安全性变得更加复杂。因此，必须格外注意

- 在新科技的帮助下，患者在这种现实场景下能够活得更久，并且医疗费用更低。增强诊断（得益于AI对医学图像和模式的分析）和主动干预以及个性化治疗方案（得益于个人健康数据的使用）已经带来了更好的健康结果。

加速方案

大规模采用 AI 和转型

• 在加速情景下，AI 在个性化医疗和行政任务方面已得到广泛应用，这意味着医生不再需要执行行政任务，而是可以专注于患者。药物设计和开发已经重新设计，包括更多的药物靶点、无需在人类身上进行测试即可找到更多治疗方案以及更短的市场上市时间。由于AI支持系统的持续改进，患者能够享受到一致且持续的医疗服务提升，这些系统可能很快就能普及到世界各地——这一愿景在中国的一家AI医院中已经接近实现。²⁸ 患者可以更好地获得服务(包括减少等待时间)，寿命更长，医疗费用更低。

• 在这种情况下，AI 缓解了医疗领域的人才短缺问题，取代了许多工作岗位，并释放出员工重新培训以从事其他工作。此外，AI 还通过减少误诊和相应的治疗成本降低了整体成本。

• 多个因素会使得这一乐观情景更加可能实现，包括AI技术的迅速进步、公司和患者同意充分利用现有数据池(例如电子健康记录)、以及私营和公共部门在健康科技创新方面的投资增加。

• 虽然这种情景可能对某些人来说显得过于离奇，但已有证据支持其可行性。例如，新加坡在公共卫生部门的投资达到1.5亿美元(USD 150 million)。²⁹ 这表明，在私人 and 公共投资者的充分支持下，这种情况可能会成为现实。

谨慎的场景

AI 采用缓慢，影响有限

• 在谨慎的情景下，AI 的整合进程缓慢或完全不存在，医疗成本持续上升，创新停滞。仅有少数早期采用者使用AI，大多数利益相关方犹豫不决，不愿意实施新技术。监管严格且各国差异较大。此外，大多数患者对AI的使用方法不够了解，因此对其产生不信任感：技术无法充分发挥其潜力，导致当前系统面临的挑战，如成本压力和缺乏熟练工人的问题逐渐加剧。

• 一些证据已经表明这种情景的存在。因此，世界卫生组织在一份近期报告中指出，必须在医疗卫生领域进行更多的投资。³⁰ 一些著名的公众人物表示，他们担心人工智能会成为创新杀手。³¹ 并且最近的一项研究发现，由于缺乏AI素养，大多数医疗保健专业人员尚未做好充分准备，从而成为AI的采用和实施的重要障碍。³²

• 多个因素会使谨慎情景更为可能。这些因素包括高额的前期成本、需要专门的基础设施和培训、隐私和安全问题(例如限制访问关键健康数据)、信任和接受度方面的挑战、漫长的或复杂的审批流程以及监管不确定性。

— 利益相关者的五大战略



R 无论第五章中的三种情景中的哪一种实现，医疗健康系统中的关键参与者，尤其是高层管理人员，必须接受由AI驱动的未来这一现实。组织对政治和监管等外部因素的影响有限，因此他们应该优先关注可以在内部产生实际影响的领域。

我们提供了五项关键的战略建议以采取此类行动。如本研究中所述，AI将在某些领域引发革命，在其他领域则带来演变。在诊断等领域，AI已经颠覆了市场并加速了进步的步伐。而在治疗等其他领域，其潜力尚未得到充分利用。AI提供了有前景的应用案例，但组织需要时间将这些技术整合到现有的流程中，特别是在像医疗健康这样高度监管的行业中。无论AI引起的是革命还是演变，它在医疗健康领域的存在都是无可否认且持久的。为了成功应对这一转型，医疗健康组织需要明确的人工智能准备路线图。以下是五个至关重要的战略行动，对于为未来做好准备至关重要。

#1

提高以客户为中心 采用以患者为中心的方法

以患者为中心，保持这一核心地位。基于AI的系统可以分析患者的特定数据，从而创建与个人需求和偏好相匹配的个性化信息和优惠。您可以利用AI来制定个性化的治疗方案，预测患者的需求，并改善每位患者的就医旅程。在设计新的工具和解决方案时，始终将患者的最终结果放在首位。此外，确保由AI驱动的互动保留人性化元素，通过集成反馈循环，让患者能够表达他们的偏好和担忧。这将使他们感到被赋予权力并积极参与自己的医疗决策。

#2

战略性思考

评估 AI 对您的商业模式的影响

评估人工智能可能如何颠覆或增强您当前的商业模式，并了解它如何帮助创建独特的价值主张，从而使您的产品组合区别于竞争对手。理解人工智能潜在的影响，包括挑战现有商业模式、驱动新的收入流以及提高效率。至关重要的是，不要低估未来数据智能和通用人工智能（GenAI）的进步，这些进步将彻底改变医疗保健服务、推动健康研究取得突破性创新并改善整体健康成果。成功的关键在于做好准备！

#3

为您的员工提供支持

确保员工在日常工作中利用 AI

将AI融入组织文化。通过AI工具赋能员工，使他们能够专注于更高价值的任务。在所有层级提供定制化的培训和资源，嵌入真正的学习文化中，确保员工了解如何有效将AI整合到日常工作流程中。强大的治理和领导力对于建立明确的AI使用指南至关重要，以确保伦理实践并遵守相关法规。开放沟通同样关键，以防止人们担心AI会抢走他们的工作。总体而言，鼓励围绕AI的创新文化，促进协作与创造力，从而提高解决问题和适应能力。最终，使员工能够使用AI不仅能提升个人表现，还能推动整体组织的成功。

#4

确保技术基础

系统地开发您当前的 IT 基础架构

明确实施AI之前必须满足的要求。第一步是批判性地审查、评估和审查当前的IT基础设施。许多医疗机构发现，其现有的基础设施——尤其是用于处理大量非结构化数据和实时分析的基础设施——不足以支持大规模的AI项目。与成熟的科技公司合作而非自行尝试所有事情在这里可能是有用的。

#5

现在开始

早期并持续投资于 AI 技术

识别哪些运营领域最有可能从AI中受益，并在这些领域投资技术，从而在早期获得竞争优势。将试点项目重点放在财务回报以及对战略、患者体验和运营效率的整体影响上。总体而言，在投资AI时采取长期视角，不断回顾并改进AI能力。

Sources

- 1 美国、德国、英国、阿拉伯联合酋长国、中国、挪威、日本、法国、瑞典、奥地利、沙特阿拉伯和瑞士。受访者就职于制药公司 (31%)、医疗机构 (24%)、医疗科技公司 (24%) 和健康保险公司 (20%)，其所在组织涵盖了不同规模的企业。三分之二的受访者为男性，三分之一为女性。受访者的平均年龄为44岁。

- 2 老龄化与健康 (世卫组织)。
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/aging-and-health>;
CMS 精算师办公室发布 2021 - 2030 年国家卫生支出(CMS) 预测。
<https://www.cms.gov/newsroom/press-releases/cms-office-精算师-releases-2021-2030-预测-国家-卫生-支出>

- 3 《人工智能法》(欧盟委员会)。
<https://artificialintelligenceact.eu/article/3/>

- 4 人工智能：对当前和未来的回顾
医学应用(PMC)。
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8815615/pdf/fp-38-11-527.pdf>
人工智能正在渗透到医疗保健领域。我们不应该让它做出所有的决定 (麻省理工学院技术评论)。
<https://www.technologyreview.com/2023/04/21/1071921/AI-正在渗透-医疗保健-我们-shouldnt-let-it-make-decisions/>

- 5 医疗保健中的人工智能：为变革做好准备，但在起飞前阅读 (世界经济论坛)。
<https://www.weforum.org/stories/2024/01/ai-in-healthcare-batch-up-for-big-change-but-read-this-before-takeoff/>

- 6 哈佛商业评论
<https://hbr.org/2024/08/how-one-major-healthcare-firm-became-the-leader-in-innovative-ai-use>

- 7 预期寿命和健康预期寿命 (世卫组织)。

[你提供的链接指向的是世界卫生组织 \(WHO\) 关于预期寿命和健康预期寿命的指标详情。根据这个链接的内容，可以翻译为：](#)

[你在世卫组织数据主题中关于预期寿命和健康预期寿命的指标详情页面。](#)

- 8 卫生人力 (世卫组织)。
https://www.who.int/health-topics/health-劳动力#tab=tab_1

- 9 NCHS 数据简报第 417 号，2021 年 9 月(CDC)。
<https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db417.htm>

- 10 医疗保健预算在哪里与 AI 炒作相匹配？资金数据的 10 年回顾(Flare Capital Partners，中期，2024 年 9 月)。
<https://flarecapitalpartners.medium.com/where-do-healthcare-budgets-match-ai-hype-a-10-year-lookback-of-funding-data-783d52010e29>

- 11 人工智能在医疗保健市场规模、份额和增长报告，2030 年 (Grand View Research)。
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-healthcare-市场>

- 12 人工智能在硬件全球市场报告 2024(研究和市场)。

<https://www.researchandmarkets.com/报告/5939160/人工智能在硬件全球市场报告?srsId=AfmBOorF3-bKvU1OWpPfmwBAALpvlukm6NdE4TT1sD6j34WO1kdAXdrl>

13 5 图表中的医疗保健 AI 状态
(CB Insights Research)。

<https://www.cbinsights.com/research/healthcare-ai-5-charts>

14 MedicalStartups.org

<https://medicalstartups.org/top/ai/#google>
小插图

15 个谷歌云的新一代 AI 医疗保健合作伙伴关系产生成果。

你提供的是一个链接，而不是直接的英文文本。如果你希望我根据该链接的内容进行英译中，请先访问该链接并提供具体的英文文本内容。我可以帮助你将其中的专业术语和描述翻译成中文，同时保持原有的格式和其他符号。

16 世卫组织概述了监管的考虑因素 人工智能健康

(世卫组织 ， 2023 年 10 月 19 日)。

<https://www.who.int/news/item/19-10-2023-who-summaries-regulatory-considerations-artificial-intelligence-health>

17 健康的未来 4 - 明天的患者(罗兰贝格)。

<https://www.rolandberger.com/en/Insights/Publications/Future-of-health-4-The-patients-of-tomorrow.html>

18 中国首个 AI 医院小镇首次亮相 (《环球时报》)。

近日，清华大学研究人员开发出新型智能体，具备自主交互能力。

19 罗兰贝格(2023)：健康的未来 5 - 长寿和健康的生活。

<https://www.rolandberger.com/en/Insights/Publications/Future-of-health-5-A-long-and-healthy-life.html>

20 担心工作场所的 AI 吗？你并不孤单。

<https://www.apa.org/topics/health-workplaces/artificial-intelligence-workplace-rear>

21 AI 不会取代软件工程师 (事实上 ， 可能需要更多)

<https://www.gartner.com/en/documents/724051>

22 如何使用执行 AI 剧本！推进你的 AI 野心。

<https://www.gartner.com/en/webinar/649874/1445397>

23 超级缩放者在医疗保健领域提高了他们的生成 AI 游戏。

<https://www.verdict.co.uk/generative-ai-医疗保健使用/?cf-view>

24 情景分析方法特别适用于理解 AI 可能的未来发展趋势，因为在学术界和商业领域，公众对该问题的辩论也非常两极化。例如，可以参考达里奥·阿莫迪 (Dario Amodei) 等人的对立观点。 <https://darioamodei.com/>) 和美国银行投资策略师迈克尔·哈特内特 (<https://www.techopedia.com/the-suspension-believe-ai-is-a-bubble-could-they-be-right>)

25 斯坦福大学

<https://aimi.stanford.edu/>

26 NHS

<https://www.england.nhs.uk/long-read/artificial-intelligence-ai-and-machine-learning/>

27 社会中的技术 [学术期刊]

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X23002488>

28 中国首个 AI 医院小镇首次亮相 (《环球时报》)。

最近，清华大学的研究人员开发了一种新型智能代理，具备自主交互能力。

29 新加坡投资 1.5 亿美元用于公共卫生 genAI 采用。

<https://www.healthcareitnews.com/news/asia/singapore-invests-150m-public-health-genai-采用>

30 世卫组织呼吁各国政府采取紧急行动 投资全民健康覆盖

。
<https://www.who.int/news/item/11-12-2030-谁呼吁政府采取紧急行动-投资全民健康覆盖>

31 欧盟新的人工智能法案有阻碍创新的风险。

<https://www.ft.com/content/9339d104-7b0c-42b8-9316-72226dd4e4c0>

32 JMIR 医学教育 [学术期刊]

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8713099/>

Credits

AUTHORS

莫里斯·侯赛尼

高级合伙人 morris.hosseini@rolandberger.com

Thilo Kaltenbach

高级合伙人 thilo.kaltenbach@rolandberger.com

Ulrich Kleipass

高级合伙人 ulrich.kleipass@rolandberger.com

Karsten Neumann

高级合伙人 karsten.neumann@rolandberger.com

Oliver Rong

高级合伙人 oliver.rong@rolandberger.com

我们也感谢研究团队：

Dominik Bernard
Lisa van Bergen
Katharina Kühn
Fabian Bürgel
Stephan Berger

进一步阅读

Study
健康的未来 5 - 长寿和健康的生活。

处于健康长寿边缘的行业 - 了解消费者观点



11.2024

ROLANDBERGER.COM

本出版物仅供一般指导使用。读者不应根据本出版物提供的任何信息采取行动，而应先获取特定的专业建议。罗兰·贝格 GmbH 对因使用本出版物中包含的信息而导致的任何损害不承担责任。

© 2024 ROLAND BERGER GMBH。保留所有权利。

罗兰贝格是全球领先的策略咨询公司之一，为所有相关行业和商业职能提供广泛的咨询服务。该公司成立于1967年，总部位于慕尼黑。凭借在转型、各行业创新以及性能提升方面的专长，咨询公司致力于将可持续性融入其所有项目中。罗兰贝格2023年的营收超过10亿欧元。



Publisher

罗兰贝格有限公司
Sederanger 1 80538 慕尼黑
黑德国 49 89 9230 - 0