

人工智能应用对医疗机构的启示



目录

引言	2
什么是人工智能? 人工智能如何运作?	3
人工智能正在试图解决哪些医疗行业内的问题, 对医院有何启示和意义?	4
人工智能解决方案目前有多成熟? 最终发展方向 是什么?	7
为什么相比其他行业, 人工智能在医疗行业的实 施更难实现?	9
医疗机构如何为人工智能在医疗行业的应用做好 充分准备?	11
结论	13
尾注/关于作者	14

关于L.E.K.

L.E.K.是全球领先的战略咨询公司, 致力于运用深厚的行业经验和缜密的分析协助商业领袖作出更具实效的决策、持续提升业绩并创造更大的股东价值。我们为众多行业领先的企业提供战略咨询服务——包括大型跨国企业、政府机构、私募股权基金以及新兴的创业企业等。L.E.K.创立于1983年, 目前共拥有1,600多名专业咨询顾问, 遍布美洲、亚太地区以及欧洲。L.E.K.于1998年进入中国开展业务, 专注于为客户提供深入的市场洞见及有效的战略工具, 帮助他们在中国复杂的商业环境中增加收益, 取得成功。

欲了解更多详情, 请访问www.lek.com。

引言

几乎每天我们都能读到有关人工智能及其在医疗行业的应用的最新文章，医疗机构类的客户也总是在问我们人工智能到底是什么，医院是否应该也在这方面采取行动。

我们并不认为有关人工智能的讨论言过其实，事实上人工智能已经做好颠覆医疗行业的准备。技术和关键意见领袖一致认为人工智能是新的前沿领域，而医疗行业尤其会因人工智能技术的进步而面临颠覆（图1）。虽然短时间内还不太可能看到机器人医生为患者检查疾病，但我们已经开始看到人工智能技术在临床和非临床方面的应用的进展，这证明医疗行业正在迅速逼近转折点，迎接重大变革。

然而在感到振奋的同时，人们也对人工智能到底能做什么感到困惑，对人工智能或将取代临床和非临床人员的工作而感到担忧。对人工智能技术的应用持犹疑态度是可以理解的，但我们相信人工智能最终能够为医疗行业带来极大助力，帮助建立可及性更高、效率更高、更实用的医疗系统。

本报告旨在全面阐述什么是人工智能、人工智能目前的应用及其对医疗机构的早期启示和意义（整合医疗网络、学术医疗中心等），同时帮助我们了解人工智能是如何为医疗行业提供助力的，又是如何以更低的成本最终改善患者的治疗结果的。

具体而言，我们将回答以下问题：

1. 什么是人工智能？人工智能如何运作？
2. 人工智能正在试图解决哪些医疗行业内的问题，对医院有何启示和意义？
3. 人工智能解决方案目前有多成熟？最终发展方向是什么？
4. 为什么相比其他行业，人工智能在医疗行业的应用更难实现？
5. 医疗机构如何为人工智能在医疗行业的应用做好充分准备？

图1

技术和关键意见领袖一致认为人工智能是新的前沿领域，其在医疗行业尤其有望实现增长



资料来源：福布斯；AI Business；电讯报；Gadgets；Futurism；L.E.K.研究与分析

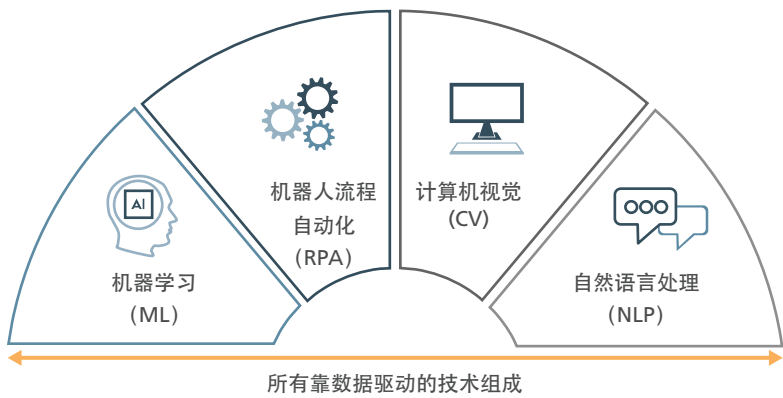
什么是人工智能？人工智能如何运作？

人工智能包括用于模拟人的智能的计算机系统的研究和开发。人工智能支持的程序可以从经验中“学习”（即通过接收数据、将数据应用到算法模型、使用结果来改进模型），从而随着每次迭代而不断改进。

如今，人工智能通常由多个技术组成，包括但不限于机器学习（ML），机器人流程自动

化（RPA），计算机视觉（CV）和自然语言处理（NLP）（图2）。然而，单独的某项技术并不会带来颠覆，只有它们结合起来才会产生最大的影响（图3）。鉴于人工智能的飞速发展，这些解决方案的组成技术可能很快也会得到显著增强，甚至可能被目前正在研究的新技术所取代。

图2
人工智能（AI）解决方案通常由多个技术组成



资料来源：CIO；Olive；SAS；L.E.K.研究与分析

图3
单个技术并不会带来颠覆，但结合起来就会产生最大的影响



资料来源：L.E.K.研究与分析

人工智能正在试图解决哪些医疗行业内的哪些问题，对医院有何启示和意义？

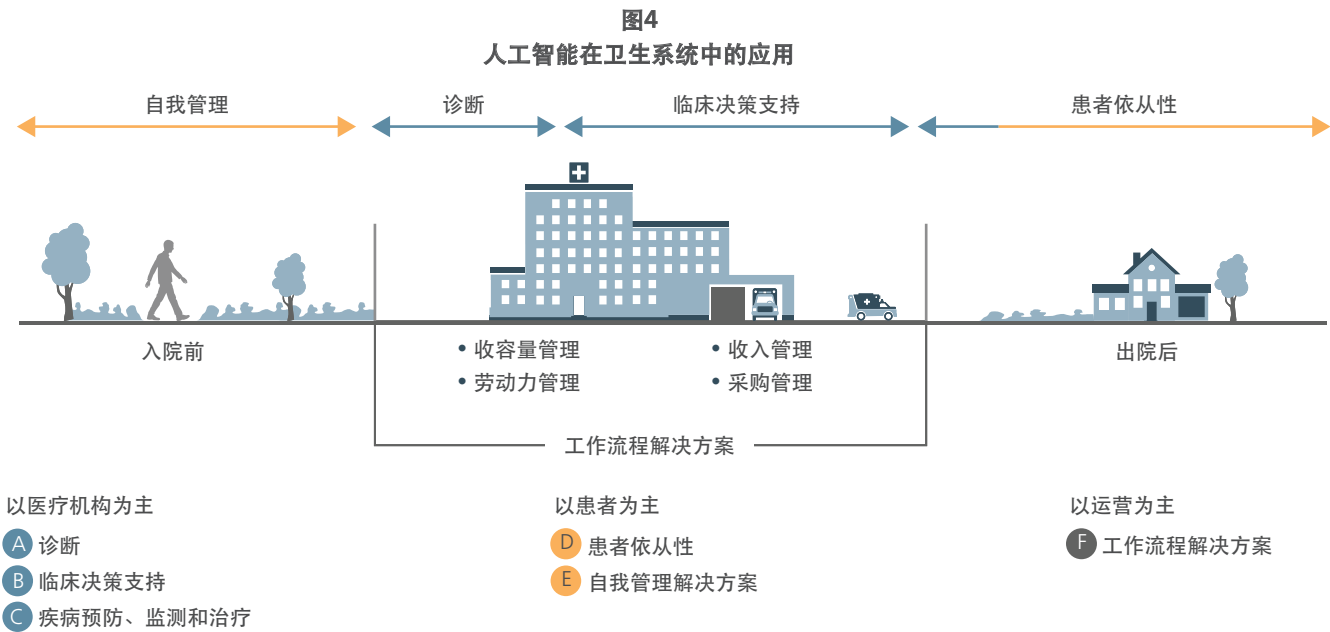
从医院的角度来看，医疗人工智能解决方案可以大致分为三大类：以医疗机构或则医师为主、以患者为主、以运营为主（图4）。这些人工智能解决方案能够对患者旅程的各个阶段产生影响，包括入院前和出院后。

以医疗机构或则医师为主

- **诊断：**多个人工智能工具正在开发中，这些工具能够为疾病的诊断和初级护理提供帮助，通常是针对报告不足或诊断不足的病症（例如：糖尿病、中风、癌症）。这些工具还能够利用历史诊断数据开发算法，预测特定疾病在新患者中的发病情况。一方面，这些解决方案可以帮助发现更多需要进行医疗干预的患者。另一方面，还能通过发现早期患者避免日后可能需要的成本更高的医疗干预。大多数工具都是由医疗技术公司与医院以及其他能够访问历史诊断数据的医疗公司合作开发的。
- **人工智能诊断工具：**个性化糖尿病管理解决方案的开发商DreaMed宣称可利用自适应学习

算法和模糊逻辑对来自胰岛素泵、连续血糖监测器、血糖仪和患者自行报告的生活方式选择的数据进行评估，从而确定胰岛素给药模式。DreaMed宣称他们可以通过给药模式为患者治疗提供建议（例如：调节胰岛素剂量），得到医师批准后即可直接发送给患者。

- **人工智能辅助问诊系统：**平安好医生的AI Doctor 覆盖了3,000余种常见疾病的知识图谱，能够辅助医生完成从健康问诊到开具处方的整个流程，显著提升医生问诊效率和诊断准确度；2019年，AI Doctor在实践中积累了6.7亿人次问诊数据。此外，平安好医生“药店云”还以微信为载体，在药店为患者提供智能在线问诊和开具电子处方等功能，帮助药店实现从“买药场所”到“看病场所”的转变。
- **临床决策支持：**随着医院临床流程持续不断的标准化和数字化，人工智能系统有机会被嵌入到这些流程中以帮助医师和其他医疗人员做出患者护



理相关的决策，例如：患者应该进行哪些检测、患者最适合哪种药物或治疗路径等。这样的通过结合人工智能诊断工具的解决方案有望帮助实现以患者为中心的精准医疗。

- **临床决策支持人工智能工具：**美国Qlarity Imaging能够从现有医疗影像中汲取临床洞见，帮助改善患者护理。其最初的产品是首个获得美国FDA批准的放射学计算机辅助诊断软件，该系统能够整合多个模式的影像，帮助放射科医师分析和分辨乳腺癌及非癌性乳腺病变。
- **临床决策支持人工智能工具：**乐普医疗人工智能心电图分析软件（AI-ECG Platform）是国内首个人工智能心电图自动分析系统，也是目前唯一一款同时获得NMPA批准、FDA批准和CE认证的人工智能心电图产品。其诊断项目覆盖了主要心电图诊断事件，总体准确率已达到95%以上，能够在短时间内完成对静态心电图的测量、分析、诊断和报告。
- **疾病预防、监测和治疗：**许多医院都在投资建立数字能力以进行人口健康管理。同时，他们也在对医疗人工智能解决方案展开实验，以帮助医疗机构预防疾病的传播以及监测、维持或改善他们治疗的患者的健康状况。例如：正在垂直整合以提供保险的医院，他们可以利用人工智能来对患者的健康史和未来患病的可能性进行分析，从而帮助调整和定制保费。
 - **疾病预防、监测和治疗人工智能工具：**数字医疗平台Biofourmis是一个“FDA批准的BiovitalsTM分析引擎，它是一个高度复杂的AI驱动的健康分析系统的一部分，可以病人发展为危重症出现之前预测临床恶化。它可以帮助医院进行疾病预防，管理复杂的慢性病患者，并减少不必要的再入院和急诊。”

以患者为主

- **患者依从性：**帮助医疗机构提升患者出院后的依从性（例如：按时服药、复查）的人工智能解决方案正在开发中。这些解决方案通常都嵌入在数字疗法或智能设备中，被动追踪患者的依从性，与医疗机构建立联系，并应用行为科学来预测和预防患者不依从的情况。
 - **患者依从性人工智能工具：**人工智能公司AiCure的智能医疗助手（IMA）能够利用面部识别来监测患者的用药依从性，这一工具已经进入到临床研究试验和医疗机构中。AiCure宣称其app能够在没有医师参与的情况下识别患者是否服用了药物。如果智能医疗助手发出提醒，医务人员就可以通过app实时联系患者。
- **患者自我管理：**一类旨在帮助患者管理健康的医疗人工智能解决方案也正在开发中。这些解决方案包括健身和健康设备（例如：个性化的健康追踪器）以及个人健康助手（例如：知识工具、消费者健康信息）。这为医院带来了机会，他们能够将这些个人设备中的数据整合到患者数据库中，从而达到改善患者体验的目的。

以运营为主

- **工作流程解决方案：**非临床运营（例如：员工管理、能力管理、营收管理和采购管理）的数字化也带来了相应的机会，让医院能够利用人工智能提高准确度和效率，并节省更多成本。
 - **工作流程人工智能工具：**医疗软件公司LeanTaas拥有多个旨在提高医院效率的产品。其中用于手术室的iQueue是一个“通过预测性分析、移动技术以及云工具来释放手术室容量，帮助建立更加透明、以外科医生为中心的流程来评估手术室利用率。”用于输液

中心的iQueue则是一个“通过预测性分析、水平加载原则、优化算法以及离散事件模拟来为每个注射中心优化时间表”的工具。

- **医院运营效率优化工具：**阿里医疗人工智能系统——ET医疗大脑能够帮助医院提升运营效率。其中，精细化运营分析利用阿里云智能分析算法，能够对医疗机构的运营核心指标以及上级主管部门考察的重点指标进行跟

踪和分析，并找到影响核心指标的关键因素和科室，为医院制定管理策略提供参考。

虽然大部分以人工智能为支撑的医疗解决方案仍然处于发展初期，但这一市场在未来三年内预计将实现迅速增长。我们预测在医院内，针对诊断、临床决策支持以及工作流程改善的人工智能解决方案将会比其他类型的解决方案更快地得到推广。

人工智能解决方案目前有多成熟？最终发展方向是什么？

对医疗人工智能解决方案的类型有了更好的认识以后，我们还必须了解这些解决方案的成熟/先进程度。事实上，医疗领域的大多数人工智能解决方案都处于发展的早期阶段，需要大量的人工干预，其作用往往都还未证实。

美国国际自动机工程师学会（SAE）制定的J3016自动驾驶分级标准中将自动驾驶分为六个级

别，这一标准可以作为参考，帮助我们了解医疗行业AI的成熟度（图5）。我们认为今天（已公开）的医疗行业AI解决方案最多只能达到一级水平。它们大多是实验性的，且仅选择性地用于辅助医院的临床和非临床工作流程。

然而，如前文所述，人工智能技术正在迅速改进，预计很快就会看到显著进展，达到新的层次。

图5
SAE J3016TM 自动驾驶等级

	SAE LEVEL 0	SAE LEVEL 1	SAE LEVEL 2	SAE LEVEL 3	SAE LEVEL 4	SAE LEVEL 5
驾驶员坐在驾驶座上需要做什么？	无论何时使用驾驶辅助功能，您必须处于驾驶状态，即使双脚离开踏板，也没有控制方向盘			当使用自动驾驶功能，您无需驾驶汽车，您仅仅是坐在“驾驶座”上		
	您必须时刻观察各种情况，您需要主动制动、加速或者转向，确保安全			当功能请求时	这些自动驾驶功能不需要您接管驾驶	
				您必须驾驶汽车		
以下是辅助驾驶功能				以下是自动驾驶功能		
具有哪些功能特征？	仅提供警告以及瞬时辅助	能够制动、加速或转向，辅助驾驶	能够制动、加速和转向，辅助驾驶	可以在有限制的条件下驾驶车辆，除非满足所有条件，否则不会运行		可以在任何条件下驾驶车辆
功能示例	- 自动紧急制动 - 视觉盲点提醒 - 车身稳定系统	- 车道偏离修正 - 自适应巡航	同时进行 - 车辆偏离修正 - 自适应巡航	在交通拥堵的情况下自动驾驶	- 城市中“机器人出租车” - 踏板、转向装置可能无需安装	与L4相似，但是可以在任何条件下进行驾驶

资料来源：SAE J3016™ 《道路机动车自动驾驶系统相关术语分类和定义》（2018-06-05），https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/

类比：自动驾驶的六个级别

国际自动机工程师学会（SAE）J3016定义的自动驾驶的六个级别，L0代表没有自动驾驶加入的传统人类驾驶，L1-L5则是根据自动驾驶的技术配置和成熟程度进行的分级。

例如：在今天的车辆中，盲点监控、车道偏离警告、自适应巡航控制或在司机打瞌睡时发出警告等功能都被归类为司机的人工智能助手。然而，按照J3016中的标准，即根据嵌入式辅助技术的数量和复杂程度来判定，这些车辆应该属于L0、L1或L2，因为这些车辆的驾驶员仍然需要根据情况不断进行转向、刹车或加速等操作。目前大多数拥有这些功能的汽车都被归类为1级，而集成了上述人工智能功能的特斯拉汽车可以被归类为2级，因为特斯拉的辅助技术的集成程度较高。

本田正在开发一款级别为L3的汽车，这款汽车可以自动驾驶，但一旦自动驾驶系统无法完成当前任务，驾驶员就必须重新掌控。类似Waymo的一些公司正在开发L4（即能够在无人干预的受控环境下自动驾驶）以及L5（即能够在无人干预的任何条件下自动驾驶）汽车。目前这两者都还处于试验阶段。

类比自动驾驶汽车在J3016框架下的分级，不管是以医疗机构为主的还是以患者或运营为主的医疗人工智能解决方案目前都只能算是L1（图5）。司机在享受自动驾驶功能的同时对汽车仍然有完全的掌控权。与此相同，医疗机构在利用人工智能解决方案做出决策时也必须对人工智能解决方案有完全的控制权。

推动人工智能发展的其中一个趋势是美国食品和药物管理局（FDA）正在加快人工智能算法的审批。斯克里普斯研究转化研究所（Scripps Research Translational Institute）主任和创始人Eric Topol进行的一项研究发现，FDA在2018年的每个月都批准了一至两个人工智能算法，而2017年总共才批准了两个。截至目前，FDA已经批准了近30种针对不同领域的算法，未来还会有更多算法得到批准。

尽管如此，我们仍然认为人工智能解决方案在医疗领域的全面推广和最终实施进程可能会相当缓慢，因为人工智能工具可能对人类健康产生负面影响，这一点是非常敏感的问题。假如有患者因为人工智能的介入而失去生命，谁来承担相应的责任的争论就会随之爆发。所以我们认为，在制定出更好的法律和监管框架之前，人工智能在医疗领域的推广将会相对缓慢。

为什么相比其他行业，人工智能在医疗行业的实施更难实现？

目前针对人工智能在医疗行业的应用的法律法规尚不清晰，且具有挑战性。除此以外，其他导致人工智能的应用和实施进程缓慢的因素还包括：

- 另外一个非常棘手的问题是能够获得的用来训练和测试AI算法的临床和非临床数据较为有限，AI解决方案的准确性和一致性会因此受到妨碍。而面对今天的新冠大流行，这种限制更加显而易见。这是因为目前并不存在此类疾病的历史，人工智能工具在诊断、临床决策支持和患者监测方面的价值也就十分有限，人工智能充其量只是一种分析工具；同时，医疗行业正在进行疫苗的研究和开发，并对治疗方案进行评估。我们在对抗当前危机时会生成大量数据，而随着获取相关数据的基础设施的就位，人工智能有可能帮助我们预测和应对未来的此类事件。

事实上，我们已经看到了这样的例子：谷歌DeepMind公司利用深度学习来预测导致新冠肺炎的病毒蛋白质结构；约翰霍普金斯大学创建交互式仪表盘来追踪确诊、恢复和死亡病例的实时数据。

- **患者数据隐私法律法规引发的限制**

美国1996年颁布的《健康保险隐私及责任法案》、欧洲的通用数据保护条例以及其他国家的类似法律法规都对试图将AI解决方案引入市场的医疗AI生态系统参与者构成巨大挑战。

- **难以与现有医院信息技术（IT）进行整合**

人工智能解决方案与现有医疗IT基础设施的整合可能会很艰难，实施过程对于利益相关者而言非常繁重。此外，随着兼并和医院整合的情况增加，精简IT系统和实施统一的临床和非临床操作的挑战将继续阻碍人工智能的推广，尤其是在美国等成熟市场。

- **难以获得医疗机构的认同**

我们很难让医疗机构相信，引入人工智能解决方案并不是为了取代他们，而是为了增加价值。如果没有适当的变革管理策略，这些解决方案将无法实现其在临床和运营方面的预期影响。

但是随着时间的推移，同样也有诸多因素（不分先后）将推动AI解决方案的成熟和应用：

- **对AI持续不断的投资**

无论是成熟的还是初创型的医疗技术公司都在大举投资，以在听诊器、CT扫描仪、核磁共振（MRI）等一切设备中嵌入人工智能（人工智能助手）。随着时间的推移，新机器取代旧机器，人工智能能力的广泛可及性将推动这些技术的使用。

- **数字化程度加深**

随着医疗领域的数字化程度加深，我们将看到人工智能解决方案的推广速度加快。我们已经看到卫生系统追踪病人生物计量信息和纵向数据的能力越来越强，病人也越来越希望能够获得自身健康数据。随着相关患者信息的数据池和数据湖的成熟，人工智能解决方案的嵌入将是顺理成章的事。

- **成本压力**

美国的《患者保护与平价医疗法案》和宏观经济状况对其卫生系统持续造成成本压力。因此，医疗机构会继续对自动化进行投资以降低成本、精简决策流程、建立标准化运营。这些投资将为整个医疗领域人工智能解决方案的开发和部署建立数字基础。

- **不断转向基于价值的医疗服务**

绩效工资模式（包括责任医疗组织所采用的模式）鼓励通过IT来提高效率。这就意味着对实时

临床和财务数据的要求要更高，才能优化决策。而人工智能在其中则有可能发挥关键作用，帮助临床和非临床决策流程实现自动化。

- **转向门诊护理**

医疗和通信技术的进步使得新的医疗服务模式成为可能。医院越来越多地将门诊护理作为一种成本较低的替代医疗服务。事实上，在2019年7月，纽约的西奈山医疗系统（Mt. Sinai Health System）提交了一份6亿美元的计划来重新设计贝斯以色列医疗中心（Beth Israel Medical Center），欲将医院的床位数量从目前的683张减少到70张，再加一间急诊室。该计划的重点是“增加门诊提供的服务而不是成本效益较低的医院”。[1] 我们可以预见，随着即时医疗的转变，医院将需要人工智能解决方案来监测和护理不在医院的患者。

- **医疗服务消费化趋势**

一方面，医疗费用不断向消费者转移导致了自助和自我监测工具（例如：苹果手表的心电图功能）的发展。另一方面，千禧一代和Z世代人群（80后、90后和00后）在数字世界中长大，因此他们希望自己的医疗体验也能够数字化。人工智能可穿戴技术能够预测并帮助预防各种健康状况，未来预计将继续推广。这些技术与当地医院的数字化基础设施的整合将会加速当前医疗系统商业模式的非中介化进程，并帮助建立分布式的、永远在线的医疗模式。[2]

- **专业医疗人员短缺**

就医患比而言，美国每1000名患者中有2.6名医生。德国的这一数值为4.2，瑞典为5.4。目光转

向亚洲，在全球人口最多的两个国家，也就是中国和印度，这一比例分别降至1.8和0.8。[3] 由于严重缺乏专业医疗人员，对高质量医疗服务的需求又在持续上升，这些国家正在对人工智能医疗模式进行大力投资。在印度，我们看到了Sigtuple、LiveHealth和Onlidoc等公司的崛起。在中国，我们只需要关注平安和腾讯就能了解到人工智能是如何利用数字平台实现大规模医疗服务的。

- **“电子服务优先”医疗模式的出现**

中国的平安好医生是世界上领先的基于平台的“电子服务优先”医疗生态系统。它能够提供一站式提供实体医院、医生、诊断中心和药房服务。除此以外，它还具备人工智能医生团队，能够位患者提供远程问诊。平安好医生拥有1.93亿注册用户（对比来看，亚马逊拥有1亿高级会员），并且已经开始利用注册患者的数据量身定制保险计划。[4] 平安好医生正在利用人工智能从大量数据中获得的洞见来建立新的个性化医疗系统，这在其他公司是难以想象的。

- **科学研究和真实世界证据越来越多**

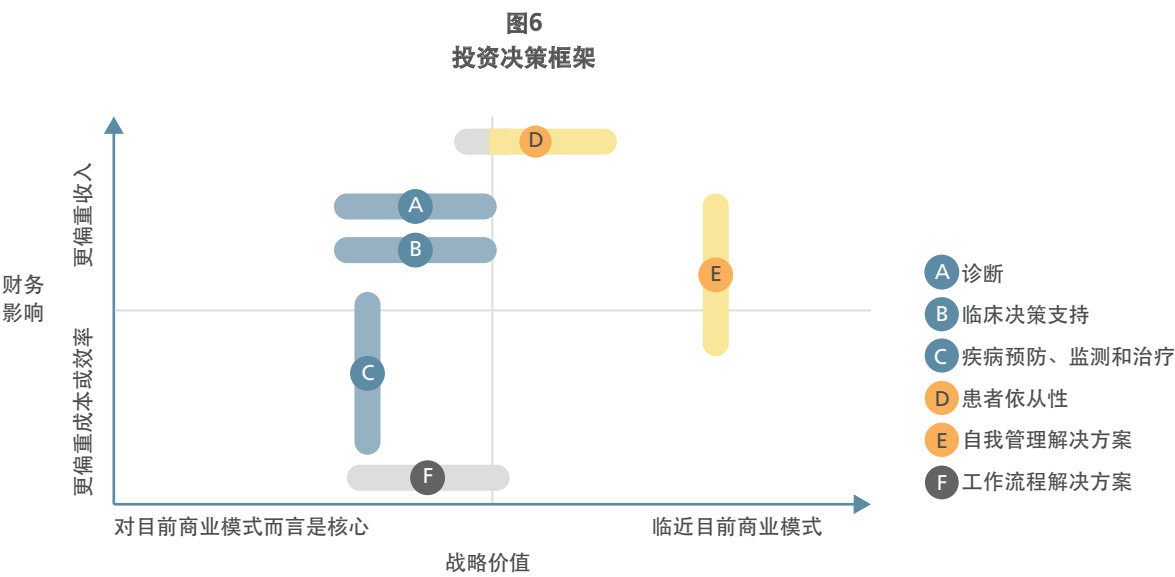
随着医生和医疗机构获得越来越多关于人工智能的益处的真实世界证据，人们对这项技术的接受度可能会显著提高。例如，在可以使用数字应用的德国，企业必须在融资一年后提供能证明其影响力的证据。我们也看到世界各地都有大量的投资涌入，目的是为了深度机器学习算法形成最终解决方案的过程更加透明。

医疗机构如何为人工智能在医疗行业的应用做好充分准备？

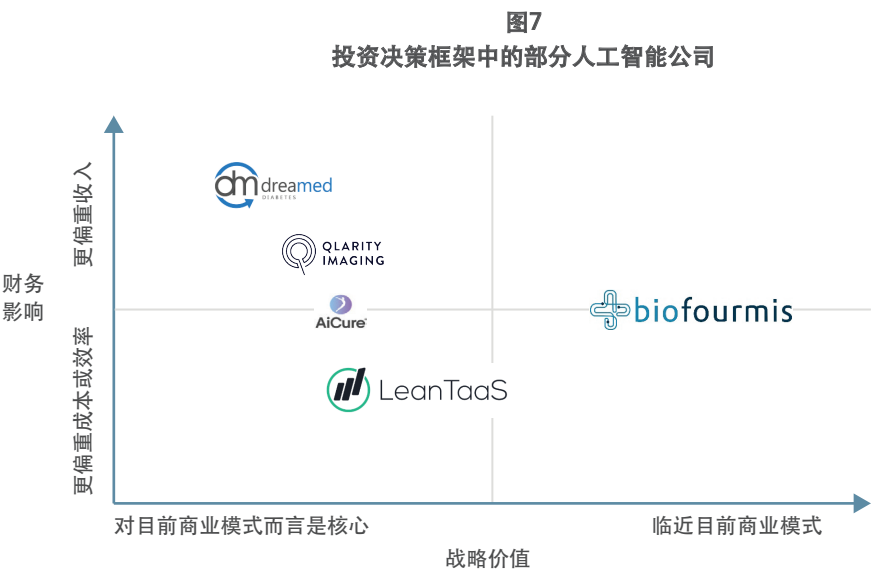
人工智能在医疗领域的应用到底是一个老生常谈的“神话”，还是能切实改变现状？很明显，尽管目前的人工智能解决方案较为分散，且大多是实验性的，并没有被广泛应用，但它们拥有非常积极的成熟和成长的趋势。只要使用得当，这些解决方案就能够帮助改善患者护理，增加医疗机构的参与度，并优化

成本。因此，我们认为医院和其他医疗机构在其组织和业务范围内部署人工智能技术是至关重要的。

然而，关于投资哪种类型的人工智能解决方案，医疗机构也应该像做其他投资决策一样，先对其战略价值、其对资金的影响以及公司是否已经准备好部署相关解决方案等问题进行评估。



资料来源：Kansal & Company



资料来源：Kansal & Company

医院管理层会发现，我们所提出的框架（图6）在确定解决方案的战略价值和财务影响方面非常有效。

另外，实施的准备程度可以根据医疗机构接受新技术的意愿以及医院技术团队的先进程度来决定。总的来说，那些对医院日常运营至关重要，且需要逐步进行的解决方案可能比那些新的需要医院做出巨大改变的解决方案更容易实施。

总体而言，有的类型的人工智能解决方案会更侧重于增加收入，有的则更侧重于改善成本/提高效率。但这些解决方案也有可能同时对收入和成本产生间接助益（图7）。事实上，我们所提到的大多数公司都能够在这两个方面受到影响。

结论

总而言之，人工智能在医疗领域的应用已经是必然趋势，覆盖整个医疗系统的各个环节，包括临床和非临床。人工智能有望帮助医疗机构提高护理质量、优化成本、提高患者体验并增加医疗机构的参与度。然而在短期内（未来10-20年内），人工智能的应用是被夸大还是真的带来颠覆仍有待观察。在人工智能真正嵌入到医疗系统工作流程中之前，我们必须先看到当前流程数字化的进一步成熟或新的数字化流程的出现。

然而，鉴于人工智能具备带来颠覆的潜能，我们建议医院执行管理层采取以下措施：

- 了解该领域的技术、法规、法律和商业模式发展的最新情况。尤其要关注亚洲的相关情况，因为亚洲正在创建数字优先医疗模式。

- 积极寻找能够在您的业务中应用到人工智能的领域，并将人工智能的部署作为您的组织和职能战略规划的一部分。
- 在短期内根据医院的战略潜能而不是投资回报做出关于人工智能的投资决策，并适时扩大规模。
- 与人工智能解决方案供应商在医院各个领域进行合作，以测试技术、培训员工，并从经验中学习。
- 对精通人工智能的医疗和技术人才进行投资，他们将会为人工智能技术在您的整个卫生系统中的合理应用提供支持。

欲了解更多关于本报告的信息，请联系 china.ls@lek.com。

尾注

[1] <https://www.modernhealthcare.com/providers/mount-sinai-files-plans-600m-redesign-beth-israel>

[2] <https://vimeo.com/375654096>

[3] <https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.PHYS.ZS>

[4] https://www.whartonhealthcare.org/growing_market_position_through_strategic_partnerships_in_healthcare

关于作者



Jonas Funk是L.E.K. 芝加哥分公司的董事总经理和合伙人。他在L.E.K. 有逾17年的工作经验，领导了数百个咨询项目，主要致力于在增长战略制定和并购支持等方面为医疗器械和生命科学行业的客户提供咨询和服务。



Monish Rajpal是L.E.K. 纽约分公司的董事总经理及合伙人。自2008年加入L.E.K. 以来，他一直致力于为生物制药、生命科学、医疗器械/设备、医疗服务等领域的客户提供咨询和服务。



孙德岚 (Stephen Sunderland) 是L.E.K. 上海分公司合伙人，在中国和欧洲拥有超过20年的项目经验，致力于为客户制定能够实现价值最大化的增长战略，合作对象包括活跃在中国医疗技术、生命科学、医疗服务、数字医疗以及其他领域的大型跨国企业、中型企业、社会企业、非营利组织、投资公司和政府部门。



Ruchin Kansal是Kansal & Company的创始人和董事总经理。他于近日出任了西门子医疗的数字服务战略高级副总裁。此前，他在勃林格殷格翰公司建立并领导了第一个业务创新部门，并在德勤和凯捷/安永工作了12年，专注于增长战略的制定。



Sheila Shah是L.E.K. 芝加哥分公司副董事，专注于医疗器械和医疗服务机构领域，致力于在战略制定、收购标的的筛选、全球市场评估以及买方和卖方商业尽职调查等方面为客户提供咨询和服务。

