

探索中国人工智能新前沿 (之二)

McKinsey
& Company

麦肯锡是一家全球性管理咨询公司，致力于帮助各类组织实现有价值的变革。“我们的业务足迹到达67个国家、135个城市，帮助私营、公共和社会部门各领域客户打造高瞻远瞩的战略，转变旧有工作方式，用科技解锁价值，并帮助客户提升持续变革能力。我们为组织及其人员，乃至整个社会带来的不仅仅是变化，而是能创造出切实价值的变革。”

本文作者

沈 愷

麦肯锡全球董事合伙人

吴 昕

麦肯锡全球董事合伙人

张芳宁

麦肯锡全球董事合伙人

童潇潇

麦肯锡项目经理

感谢侯文皓、麦愷茵、Tamim Saleh、Christoph Sandler、Alex Sawaya、Florian Then、吴姣姣、徐晓璐、杨智航对本文的贡献

到2030年，人工智能(AI)在中国将有望颠覆交通运输和其他关键产业，撬动难以限量的经济价值。若要把握这一机遇，必须在多个维度进行战略合作和能力建设。

我们的研究发现，每个行业都需要在6个关键赋能领域推动重大投资和创新，才能最大化获得人工智能的价值。前4个领域(数据、人才、技术和思维转变)属于对人工智能技术的采用和规模化的范畴。其余两个领域(协调生态系统、适应监管法规)共同构成市场协作，可被视为战略的范畴。

这些领域的一些具体挑战是某个行业所独有的。例如，在汽车、交通运输和物流行业，与5G和联网汽车技术(通常称为V2X)的最新进展保持同步，对释放该行业的价值至关重要。

整体而言，我们认为其中数据、人才、技术和市场协作是所有行业面临的共同挑战，不仅会对取得的经济价值产生重大影响，而且一旦应对不好，也会大大增加解决其他挑战的难度。

数据

人工智能系统需要获取高质量的数据才能正常运行，这就意味着数据必须是可得的、可用的、可靠的、相关的和安全的。如果没有为存储、处理和管理每天生成的海量数据打

好基础，就会在这方面遭遇挑战。以汽车行业为例，要让智能驾驶汽车了解前方路况，并为人类驾驶员提供个性化体验，汽车必须具备每天处理和高达2TB车辆和道路数据的能力。

利用人工智能获得最大回报的公司(即人工智能贡献了超过20%的息税前利润)就此提供了一些洞见。麦肯锡发布的《2021全球人工智能调查报告》显示，表现优异的企业更有可能投资核心数据实务，比如快速整合内部的结构化数据，以供人工智能系统使用(表现优异的企业达到51%，其他企业只有32%)；建立企业全员都可以访问的数据字典(两类企业的比例分别为53%和29%)；以及制订清晰的数据治理流程(分别为45%和37%)。

参与数据共享和数据生态系统同样至关重要，因为此类合作能带来其他方式无法获得的洞见。

人才

根据我们的经验，如果缺乏相关业务领域的专业知识，企业几乎不可能利用人工智能产生什么影响。

知道在什么领域提什么问题，甚至可以决定企业某个人工智能项目的成败与否。因此，这4个行业(汽车、交通运输和物流；制造业；企业软件；医疗保健和生命科学)的组织都应开展系统性培训，将现有的人工智能专家和研究人员的转型为人工智能转译员。这些人知道应该提出哪些业务问题，并将业务问题“翻译”成人工智能解决方案。打个比方，他们所掌握的技能好比是希腊字母 π 。这一群体不仅广泛掌握通用管理技能(横线)，而且在人工智能和业务领域也具备深厚的专业知识(两条竖线)。

技术成熟度

回顾以往的研究，麦肯锡发现，具备必要的技术基础是人工智能项目取得成功的重要因素。我们的研究表明，中国的企业领导者应当着重考虑以下4个方面：

拓展数字化应用。各行各业都有拓展数字化应用的空

间。例如，在制造业，由于工厂的数字化程度普遍较低，在生产设备和生产线上安装物联网传感器就可以为企业积累数字孪生技术所需的必要数据。

部署数据科学工具和平台。算法的开发成本往往很高，好在企业可以利用市场上已有的技术平台和工具来简化模型的开发、部署和维护工作。就像通过技术投资提高工厂生产线的效率那样，我们建议企业考虑这几种基础能力：可重复使用的数据结构、可扩展的计算能力和自动化MLOps能力，这些可以确保人工智能团队以最高的效率和生产率开展工作。

推进云基础设施。我们的研究发现，虽然中国的云端IT工作负载比例基本与全球调查数据持平，但出于安全和数据合规的考虑，中国私有云承担的IT工作负载比例远高于全球平均水平。

当SaaS供应商和其他企业软件提供商进入该市场时，我们的建议是，持续推进基础设施建设以解决这些担忧，并为企业提供清晰的价值主张。这就需要在虚拟化、数据存储容量、性能、灵活性和韧性，以及定制业务能力的技术敏捷性等方面继续推进，而这些正是企业对云服务供应商的期望所在。

投资人工智能研究和先进的人工智能技术。本文涉及的许多用例都需要依靠底层技术的根本性进步才能实现。例如，在制造业，需要做更多研究来改进摄像头传感器的效果和计算机视觉算法，才能在工厂车间常见的昏暗环境中检测和识别物体。在汽车行业，需要提高自动驾驶模型的准确性，同时降低建模的复杂性，以改进自动驾驶汽车对物体的感知和在复杂场景中的表现。

另外，企业与高校开展学术合作可以推动技术进步。

市场协作

人工智能带来的挑战可能会超过任何一家公司的应对能力，这就需要进一步加强监管与合作，以促进人工智能创新。全球许多市场纷纷出台监管法规，希望通过立法解决数据隐私等新问题。我们的《2021全球人工智能调查报

告》也将此视为与人工智能有关的最大风险之一。

我们的研究显示，在以下4个方面采取强力有效的措施，将有助于中国释放人工智能的全部经济价值：

数据隐私和分享。要让人们分享个人数据，无论是医疗保健数据还是驾驶数据，数据的授权就必须简单易用，还要让人们相信被授权者会妥善加以使用，同时安全地分享和存储这些数据。保护隐私与分享的法规将为人们带来信心，从而提高人工智能的普及率。

市场协调。在某些情况下，人工智能赋能的新商业模式会在各种各样的相关方中引发与人工智能的使用和交付有关的问题。在运输和物流行业，当自动驾驶汽车和传统汽车发生事故后，政府和保险公司应当如何确定事故责任？这个问题在中国已经出现。处理此类事故的做法为未来的决策创造了先例，而进一步的立法有助于保持一致性和明确性。

标准流程和协议。有了标准，就能在生态系统内外分享数据。在医疗保健和生命科学行业，为加快药物发现和临床试验速度，需要以统一的方式妥善对医疗学术研究、临床试验数据、患者医疗数据进行结构化处理和记录。

在制造业，如果对生产线上标记物体的各种特征(如零件或最终产品的尺寸和形状)制订标准，就能方便企业在不同工厂中使用已有算法，省去昂贵的再开发环节。

专利保护。在中国，创新成果往往很快进入公共领域，使得企业软件和人工智能公司可能较难从巨额投资中取得良好回报。根据我们的经验，切实保护知识产权的专利法可以提升投资者的信心，为该领域吸引更多投资。

在最有价值的人工智能用例所在的产业，没有一个业务领域是唾手可得的，即如果只是略作投资将无法部署人工智能技术。相反，我们的研究发现，只有进行多维度的战略投资和创新(尤以数据、人才、技术和市场协作为主)，才有可能充分释放人工智能机遇所蕴含的巨大潜力。

企业、人工智能公司和政府应当携手共进，才能真正解锁全部价值。

这四个行业都必须对六个关键赋能因素大力投资，才能解锁人工智能的全部经济价值

投资各个因素对价值创造的重要性一览(按行业)

