

广发智慧 御风而行

——论人工智能在金融领域的应用

广发银行副行长 王兵

人工智能是一门综合了大数据、机器学习以及各类感知智能等的跨学科、跨领域技术，未来将会给各行各业带来巨大的变革。预计随着人工智能的深入发展和应用，金融业将在三个方面受到影响：一是企业运营的大量人工将逐步被机器取代；二是金融服务的广度和深度将极大扩展；三是金融行业获利模式将产生巨大变化。



广发银行副行长 王兵

受到全球范围内相关技术基础的成型和需求端的推动，近年来人工智能迎来了加速发展的黄金期。除了美国、欧盟等建立国家队支持人工智能研究外，谷歌、微软、IBM 等商业巨头也纷纷试水并取得阶段成果。在我国，发改委也于 2016 年 5 月印发了《“互联网+”人工智能三年行动方案》，对人工智能发展提出总体目标和方向。人工智能时代已经来临，这是继移动互联网之后又一个重大革命性技术浪潮，必将席卷全球并改变世界的面貌。金融行业理应顺应潮流，布局未来，积极拥抱人工智能。

一、人工智能将给金融行业带来深刻的变革

人工智能是一门综合了大数据、机器学习以及各类感知智能等的跨学科、跨领域技术，未来将会给各行各业带来巨大的变革。预计随着人工智能的深入发展和应用，金融业将会受到以下几个方面的影响。

一是企业运营的大量人工将逐步被机器取代。随着技术进步，人工智能在算法上得到巨大突破，使得复杂任务处理的准确率极大提升；同时语音识别技术、计

算机视觉等的快速发展,使得通过机器参与客户接触点的管理更具优势。从前台客户接触来说,智能客服、智能营销推荐等代替人工服务,更能准确、快速、深入挖掘客户需求;从中后台产品研发、风险监控来说,智能化的自动分析和机器学习更像是不知疲倦、能力一流的产品经理或超级分析师。美国新兴人工智能金融公司 Kensho 的创始人更是预计,到 2026 年将有 33%~50% 的金融业从业者的工作被电脑取代。

二是金融服务的广度和深度将极大扩展。互联网时代极大地扩展了客户享受金融服务在时间和地域上的边界。人工智能时代,从广度上看,由于运营模式的变革以及由此带来的运营成本的下降,使得金融服务更加普惠。以往受到自身资源和成本限制,仅为高端客群提供的金融服务,将有可能通过人工智能技术向更多普通客户提供更多人性化、个性化的服务;从深度上看,通过人工智能技术发现和匹配客户的金融需求,降低客户需求成本,将使银行获得更多价值创造机会。

三是金融行业获利模式将产生巨大变化。利用大数据、深度学习等人工智能技术发展的大盘趋势预测、高频交易、经营分析模拟等,正在成为技术驱动的金融业获得利益的来源。特别是在人工智能技术尚未成熟,并未实现广泛应用的当下,具备这种技术优势将给金融企业带来超额的机会收益。

二、人工智能已普遍应用在各个金融领域

国内外金融机构,特别是互联网金融机构在风险控制、信贷决策、保险定价、服务推荐、客户服务等多种场景中应用人工智能技术,已经取得了丰硕的成果。如前文提到的 Kensho 公司,研发了一种针对专业投资者的大规模数据处理平台,能实时回答投资者提出的复杂的金融问题。国内的蚂蚁金服运用大数据技术打造了全方位的运营和产品体系:一是打造了蚂蚁智能客服,大规模替代了人工,提升了响应速度和准确度;二是打造蚂蚁安全大脑,通过风险分析网络和决策中枢,对交易

风险进行控制;三是打造基于大数据和机器学习的蚂蚁微贷产品,解决小微企业和个人快速授信的问题。

广发银行也在各个领域积极运用智能技术。大数据挖掘方面,积累了大量行内行外数据,探索各类机器学习算法在实际业务场景中的应用,目前已获得一定的业务收益并获得监管机构的充分肯定。客户接触方面,通过在微信银行、网上银行等渠道接入智能语音机器人,实现自然语言交流和 24 小时不间断客户服务,应答响应率达到 98.5%。生物识别辅助方面,现阶段广发银行已在柜面、VTM、手机银行、直销银行等渠道广泛应用人脸识别技术,用于辅助认证,并通过机器训练等手段不断提升识别准确率,目前已高达 95% 以上。

三、人工智能在广发银行的实践与规划

人工智能发展了近 60 年,道路虽然曲折,但成果丰硕,无论是原始理论创新,关键技术突破,还是规模产业应用都精彩纷呈。人工智能因广阔的应用前景和对国家的重要意义,得到政府部门、学术界等各方的高度关注。中国人工智能学会理事长、中国工程院院士李德毅指出:“最近几年人工智能的研究和应用呈现爆发式增长,人工智能技术已经深入到生活的各个领域。”广发银行作为创新银行,响应时代要求,提前规划与实践人工智能应用。

1. 广发银行人工智能应用的规划

随着人工智能时代的来临,银行作为一个整体机构,围绕以客户为中心提供综合金融服务,信息越丰富越全面,产生的效果越为明显。从这点出发,银行应该具备集中统一的智慧中枢,为从业人员开展各类业务提供智能化的指导或决策。因此,综合人工智能各项技术,打造银行金融大脑将是应对人工智能时代到来的最佳方法。

现阶段,限于人工智能各领域技术的成熟情况不一致,统一大脑的建设业界尚在研究摸索当中,并没有成功先例。我们畅想的未来“广发智慧大脑”,是以大数



据平台为基础打造广发银行训练样本集，通过建设智能分析平台，丰富各类感知和认知技术工具、机器学习算法、专家模型的开发储备，结合接触点、产品开发和内部流程等的创新应用，构建统一、完整的广发银行智慧服务体系，实现精准营销、产品设计、风险控制、智能决策等领域的革新。为建设智慧大脑，广发银行将在以下几方面加强积累。

在基础数据方面，以大数据平台为核心，不断丰富数据的外延和获取手段。逐步将用户行为、系统行为、用户社交行为以及各类外部非结构化数据纳入平台范围，探索和建立行内数据关联。

在技术方面，要实现核心算法和模型的积累和进化。人工智能的相关算法模型种类繁多，每类算法模型都有其优势领域。同时深度学习等认知智能技术需要持续训练和优化，必须与数据体系紧密结合，形成数据反馈闭环，才能不断提升应用效果。因此在各类实际业务场景中，广发银行重视专家经验与技术算法的积累和培育，并在此基础上开发出符合广发银行需要的专家模型，使

广发智慧产品真正刻上广发特征的烙印。

在应用创新方面，人工智能的发展将逐渐颠覆传统的业务流程、客户接触交互方式以及产品开发和企业运营决策的手段，因此广发银行坚持科技引领战略，及时与业务部门交流新技术、新思想，驱动新业务、新产品创新，打造智能时代广发银行核心竞争力。

2. 广发银行人工智能应用的推进

人工智能与银行的融合可以是全方位的。它使人和系统间的交互更加深入和充分，可以为银行提供精确的个人和企业画像；人工智能融合产品和服务，可为客户带来更专业的服务和体验；在运营管理上借助人工智能则能够改善预测并提高运营效率。为了尽快见效，反哺业务，在策略推进上，广发银行应用与规划并重，积极跟进业界成熟的技术，应用已可商用的人工智能技术或产品，结合业务场景，解决业务痛点，优先在以下四个领域持续深化应用人工智能技术，形成突破点。

一是智能客服。应用语音识别和语义分析技术，实现对客户来话进行模糊识别和语义解析，智能化判断客

户需求并提供快速直达服务，为客户带来全新的互动自助服务体验，既可实现用户行为的关联性分析并进行有效推荐，也可根据各渠道的客户行为和账户行为，分析出潜在风险，并及时处理。

二是智能投顾。目前广发银行已通过搭建资产管理投研应用提供市场数据和外部研究报告的分析和管理的，以及内部投资研究工作流程的线上化。未来机器学习算法的引入，将使得决策支持系统可综合多方面市场信息，提供智能化分析和多元化的投资建议，实现分析结果驱动产品创新的效果。

三是智能营销。智能化的精准营销结合客户画像和地理位置、时间等因素，自动匹配最适合的产品推荐，并且根据客户响应情况，更新客户画像，提高营销的精准度和成功率。

四是智能分析平台。广发银行正在打造一个面向算法工程师、数据分析师、业务分析人员的智能分析平台，为用户提供数据处理、特征工程、模型构建、模型发布应用等一系列功能，降低算法与模型研究与应用的门槛。

通过上述四个领域智能化的深入应用，广发银行将逐步完成基础数据的积累以及技术平台的搭建，在推进业务和应用创新的同时，不断完善核心算法和计算模型，向“广发智慧大脑”不断演进，构建银行科技的核心资产。

四、人工智能带来的挑战与应对

人工智能的发展往往是以指数级的速度呈现，各种基础技术的进步必将推动人工智能在金融领域的应用，为金融业的发展创造更多的机遇，而这个阶段的到来很可能就在接下来的10年或20年。挑战必然与机遇并存，对人工智能广泛应用带来的挑战，商业银行应提前布局，积极应对。

1. 金融市场稳定的挑战

人工智能对金融行业的智能化改造突出表现在外汇、股票、对冲基金等对于预测依赖性较强的业务中，

这些业务交易多为高频量化交易，是以算法为基础的、自动化的、高速度、大容量的交易模式。这类高频交易大多通过算法和预设的交易模型由计算机系统自主完成。

在可预见的将来，随着人工智能的发展，将有越来越多的自主交易发生。这些交易处理的算法和模型很大程度依赖海量数据的收集和分析，同时以很高的速度和巨大的数量级在运行，如何对数据信息辨别、筛选和拟合，进而不断完善算法模型并使得人工智能保持可控则显得异常重要。因为一旦算法或模型出现错误或漏洞，很可能给客户造成不可挽回的损失，甚至会对整个金融市场的稳定带来巨大冲击，建议同业及监管机构针对人工智能特点，研究完善金融市场交易规则。

2. 信息安全的挑战

人工智能的爆发将信息（数据）的价值推上了风口浪尖，通过立法手段加强数据保护迫在眉睫。

在信息使用上，人工智能需要对不同群体的大量客户行为数据进行采集和分析，这一过程可能造成用户数据信息的泄露，用户隐私受到侵犯。

此外，随着人工智能技术的发展，各种恶意软件也可以通过该技术学习如何模仿人的行为，更新自身的攻击工具和攻击方法，使攻击的形式和手段更为复杂多样。同时，人工智能的核心算法一旦感染了病毒或者被黑客所控制，其攻击的隐蔽性更强，造成的损害则更大。

3. 服务模式改变的挑战

人工智能技术特点，使其将结果的不能解释性带入金融领域，必将对银行、客户的合作模式带来挑战，如通过深度学习算法得出的理财推荐建议，并不能详细说明推荐的理由，这些变化将直接影响智能辅助下的业务发展模式，需要金融同业共同深入研究。

无论如何，未来已来。在人工智能这一新时代风口，广发银行将御风而行，打造汇聚广发银行特色的智慧金融，助力广发银行腾飞！ **FCC**