

2021 global "artificial intelligence + finance" Industry Research

2021 全球 “人工智能+金融” 行业研究报告



目录	i
图表目录	iii
前言	1
第一部分 AI+金融的现实意义	2
第二部分 四大 AI 技术	4
第三部分 AI+金融的广泛用途	8
一、交易、财富管理和投资银行	8
二、纸质文档数字化	10
三、搜索大型文档数据库	10
四、承保	11
五、信用评级	12
六、信贷组合风险管理	13
七、欺诈检测和反洗钱	13
八、保险索赔	15
九、保单定制	16
十、文档摘要	17
十一、客户服务	18
十二、ATM 维护	18
十三、ATM 身份验证	19
第四部分 国内外 AI+金融用例	21
一、平安集团	21
二、京东数科	23
三、云从科技	25
四、AlphaSense	29
五、Abe.ai	32

六、Kavout.....	33
七、Kensho.....	34
八、Alpaca.....	35
九、Shape Security.....	38
光子盒简介.....	39
声明.....	40

图表目录

图目录

图 1 2016-2020 年商业银行不良贷款余额及不良贷款率.....	1
图 2 四大 AI 技术.....	4
图 3 机器学习的 12 大金融用例.....	5
图 4 axyon.ai 投资组合管理平台.....	9
图 5 Betterment 机器人投资顾问.....	10
图 6 Cape Analytics 远程评估.....	12
图 7 信用评分过程.....	13
图 8 SiftScience 欺诈检测软件.....	14
图 9 Lemonade 聊天机器人.....	15
图 10 Tractable 解决方案.....	16
图 11 NCR SmartServe predict.....	19
图 12 平安集团端到端 AI 技术平台.....	21
图 13 平安集团克瑞斯智能金融 AI 平台.....	22
图 14 京东数科金融机构数字化解决方案.....	23
图 15 京东数科场景生态解决方案.....	24
图 16 京东数科银行智能风控解决方案.....	24
图 17 中国银行“5G 智能+智慧网点”.....	27
图 18 首家“5G 智能+智慧网点”.....	28
图 19 AlphaSense 情感分析，以特斯拉为例.....	30
图 20 AlphaSense 趋势图.....	31
图 21 Abe.ai 虚拟财务助理.....	32
图 22 Abe.ai 虚拟财务助理对话框.....	33
图 23 中国 A 股 K Score 测试.....	34

图 24 与竞争对手的产品相比，Kensho 语音转录更加准确.....	35
图 25 美国十年期国债预测模型.....	36
图 26 AlpacaForecast 界面.....	37
图 27 人工智能欺诈引擎示意.....	38

表目录

表 1 国内银行系金融科技公司概况.....	2
------------------------	---

前言

过去二十年来，传统金融行业经过信息化、移动互联网化两次转型，数字化经营程度已有很大提升。尽管如此，在风控、营销、服务、运营等核心环节仍存在诸多痛点和改进空间。

风控方面，风险控制是金融行业的核心工作之一，以风险杂、欺诈多、违约率高为显著特征。统计显示，近五年商业银行不良贷款余额涨幅 79%，不良贷款率从 1.74% 上涨到 1.84%。

图 1 2016-2020 年商业银行不良贷款余额及不良贷款率



营销方面，传统金融营销以实体网点、电话短信等方式将标准化产品推送给所有客户，这种方式获客成本高、渠道频次低且带来较差的用户体验。

服务方面，消费者行为和需求不断变化使传统金融服务面临各场景各链条上的重构；传统人工客服存在培训成本高、流动性大、服务效果参差不齐等弊端，严重影响服务质量和用户体验。

运营方面，传统机构各业务运营环节存在大量重复、低效工作，亟需提升管理效率，降低运营成本，通过对企业的端到端经营流程改造，打造新型运营生态。

针对这些传统金融行业痛点，互联网企业和传统金融机构都在积极布局人工智能（AI）技术，实现服务升级和企业智能化转型。

第一部分 AI+金融的现实意义

在众多的金融机构中，由于银行业的业务最为复杂，数据海量，同时风控要求最高，成为了金融领域中 AI 技术最主要的需求方。在国内，国有银行和部分大型股份制银行在人工智能领域布局较早，技术与场景的结合也相对充分，需求更具有前瞻性和探索性。

国内银行业主要依靠与人工智能公司合作，采购相应的产品和服务，但是随着银行自建科技子公司等增强自研能力的举措发展壮大，采购规模有所下降。

目前，国内银行系金融科技子公司已有 12 家，其中包括 5 家国有大行。此外，央行旗下金融科技子公司成方金融科技有限公司在 2020 年 7 月 30 日成立，注册资本为 20 亿元。

表 1 国内银行系金融科技子公司概况

银行	金融科技子公司	成立时间	注册资本（亿元）	控股比例
兴业银行	兴业数金	2015.11.10	3.50	51.00%
平安银行	金融壹账通	2015.12.29	1.20	44.30%
招商银行	招联云创	2016.02.23	0.80	100.00%
光大银行	光大科技	2016.12.20	2.00	100.00%
建设银行	建信金科	2018.04.18	16.00	100.00%
民生银行	民生科技	2018.04.26	2.00	100.00%
华夏银行	龙盈智达	2018.05.23	0.21	100.00%
工商银行	工银科技	2019.03.25	6.00	100.00%
北京银行	北银金科	2019.05.16	0.50	100.00%
中国银行	中银金科	2019.06.11	6.00	100.00%
农业银行	农银金科	2020.07.28	6.00	100.00%
交通银行	交银金科	2020.08.25	6.00	100.00%

在非银金融领域，保险公司、证券公司、证券交易所也与 AI 公司进行了战略合作，但由于场景中的规则机理过于复杂，AI 在定损、定价、投顾等核心领域中的价值还没有完全凸显。

目前，AI+金融主要在以下三个方面发挥重要作用：

一、人工智能减少金融领域的重复性工作

在金融领域，仅摆脱冗余的任务就能为银行节省数十亿美元。安永的一项研

究指出，65%的财务主管希望优先考虑自动化和标准化流程，以提高组织的灵活性。这对于希望摆脱重复性任务、将时间集中在为组织增加更多价值的高级任务上的财务团队尤其重要。

使用人工智能实现自动化有助于减轻财务中事务处理、审计和合规性要求的负担。

二、人工智能增强安全性和欺诈检测

人工智能在金融领域的最佳应用之一是防止网络攻击和识别欺诈交易。对那些总是在寻找银行和金融服务机构的客户来说意义重大，他们可以信任这些机构来保证他们的账户安全和受到良好保护。随着公司每年因欺诈而损失数十亿美元，人工智能在日常交易中发现不规则模式并从历史数据中学习的能力对金融公司有很大帮助。

摩根大通（JPMorgan Chase）等银行已经看到了人工智能的作用，并采用了人工智能算法来检测每一笔信用卡交易中的欺诈模式。然后这些模式被发送到他们的数据中心，帮助评估和确定交易本身是否有欺诈的迹象。

自使用人工智能提升欺诈检测能力以来，在 2020 年美国银行业数字信托调查中，摩根大通在安全性和可靠性方面得分最高。

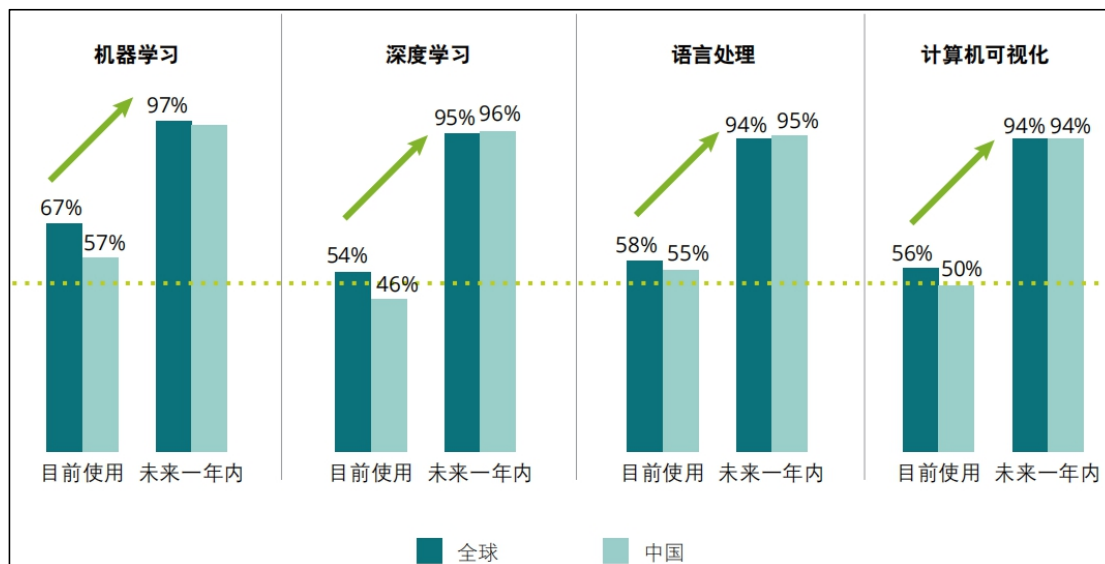
三、人工智能通过预测性分析管理风险

除了欺诈检测，金融服务中的人工智能在评估贷款申请风险方面也表现出色。人工智能可以帮助会计师和财务团队通过更好的预测性分析了解客户数据和行为，来确定谁最有可能无法完成贷款协议，从而降低财务风险。如今，许多银行已经在使用人工智能技术来改进他们的反洗钱工作。

第二部分 四大 AI 技术

目前，关键的人工智能技术包括机器学习、深度学习、计算机视觉和自然语言处理等，根据德勤报告，这些技术预计将在未来一年得到全面普及。

图 2 四大 AI 技术



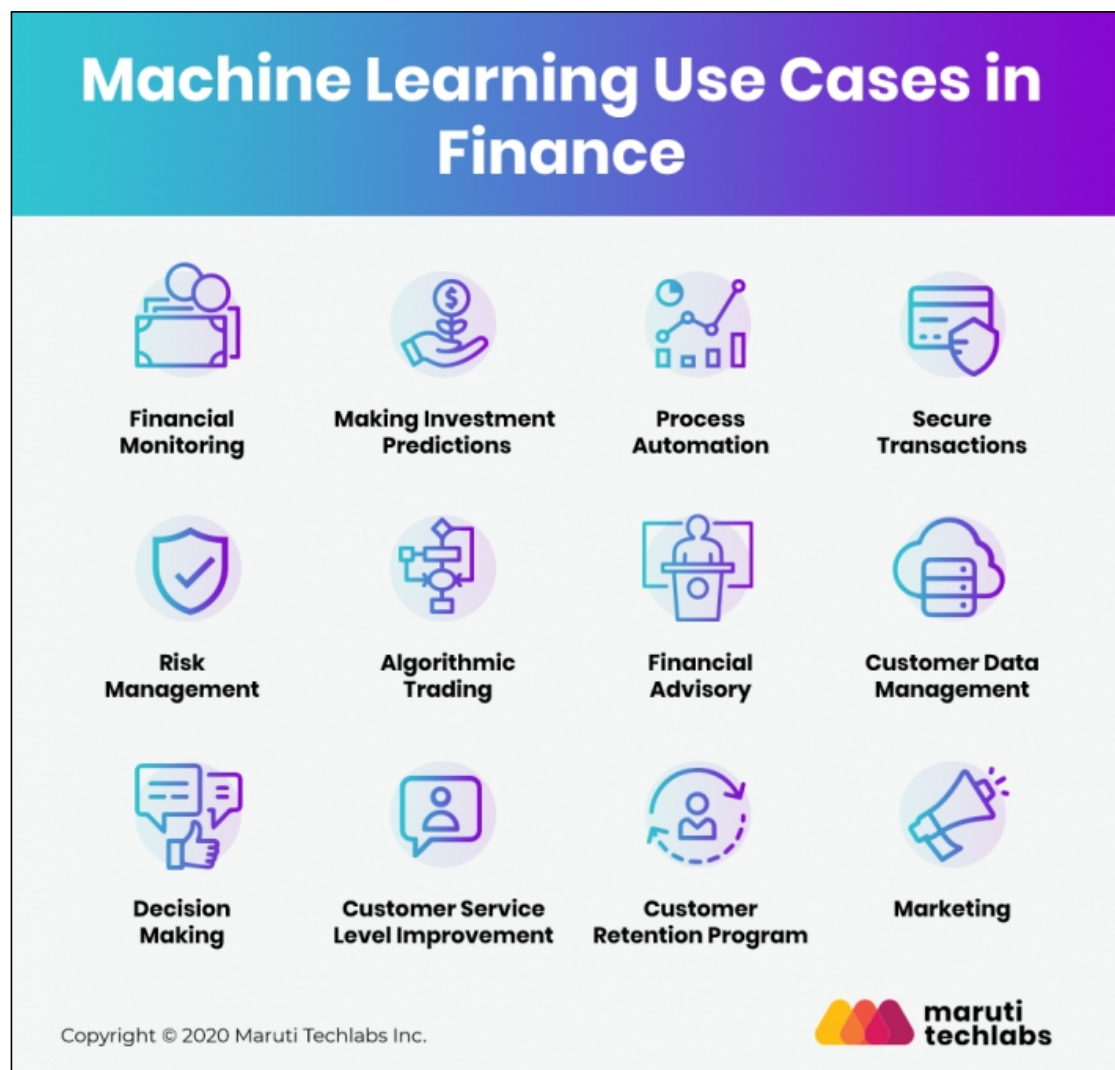
根据德勤调查，70%的金融领域受访者正在使用机器学习。

有了机器学习技术，计算机可以被教会分析数据，识别隐藏的模式，进行分类，并预测未来的结果。这种学习来自于这些系统随着时间的推移提高其准确性的能力，无论是否有人类的直接监督。机器学习通常需要技术专家来准备数据集，选择正确的算法，并解释输出。

金融机构机器学习的典型用例包括：

- 现金流预测，并就消费和储蓄习惯主动向客户提供建议
- 扩展数据集以开发信用评分，并应用机器学习来构建高级信用模型，以扩大覆盖面和减少违约
- 提供基于机器学习的商业分析即服务（AaaS）
- 尽早发现交易模式并识别欺诈交易

图 3 机器学习的 12 大金融用例



目前，领先的机器学习技术提供商包括亚马逊、苹果、谷歌(DeepMind)、Facebook、IBM 等科技巨头和 AI.Reverie、MobiDev、Anodot、DeCypher DatLabs、H2O.ai 等初创公司。国内的机器学习公司则包括阿里云、京东数科、百度飞桨、腾讯云、第四范式等。

60%的金融领域受访者正在使用自然语言处理（NLP）。NLP 允许用户以可读的、自然的、语法正确的形式从文本中提取或产生意义和意图。NLP 为虚拟助手和聊天机器人提供基于语音和文本的接口。这项技术也越来越多地用于查询数据集。

金融机构自然语言处理的典型用例包括：

- 阅读文档并识别支持活动的错误，如信息验证、用户识别和批准
- 改善承保流程和资本效率
- 通过数字语音助手或智能手机上的语音搜索了解客户的查询

目前，领先的自然语言处理技术提供商包括谷歌 NLP、微软 NLP、IBM Watson、亚马逊 NLP、Salesforce NLP、X.AI、Maluuba、KIT.AI、玻森数据、腾讯文智、阿里 NLP、东软 Deepcogni、百度 NLP、搜狗实验室 NLP、科大讯飞、云知声、思必驰等。

58%的金融领域受访者正在使用计算机视觉。计算机视觉是计算机在一幅图像或一系列事件中识别物体、场景和活动的的能力。该技术通过分析数字图像和视频来创建可用于决策的分类或高级描述。

金融机构计算机视觉的典型用例包括：

- 根据驾驶员的注意力水平对他们进行分类，这样就可以针对更安全的驾驶员来提供更低的保费
- 在安全的环境中为客户构建生物特征安全，例如银行自动取款机
- 为投资者和交易员提供身临其境的投资组合配置和交易决策体验

目前，领先的计算机视觉技术提供商包括国内四大人脸识别公司商汤科技、旷视科技、云从科技、依图科技以及 Orbital Insight、Affectiva、Planet Labs、ViSenze、Deep Vision、ALCES 等国际公司。此外，谷歌、微软、亚马逊、IBM、Facebook、百度、阿里巴巴、腾讯、华为等大型科技公司也处于领先地位。

52%的金融领域受访者正在使用深度学习。深度学习是机器学习的一个子集，基于一种称为神经网络的人脑概念模型。之所以称为深度学习，是因为神经网络有多个相互连接的层：接收数据的输入层，计算数据的隐藏层和提供分析的输出层。隐藏层的数量越多(每个层处理的信息越来越复杂)，系统就越深。深度学习对于分析复杂、丰富和多维的数据尤其有用，如语音、图像和视频。在用于分析大型数据集时效果最佳。

金融机构深度学习的典型用例包括：

- 阅读索赔文件并对其紧迫性、严重性和合规性进行排序，以加快分类
- 构建仪表面板，以简单直观的格式为用户提供数据分析
- 制定创新的贸易和投资战略

目前，领先的深度学习技术提供商包括微软、英伟达、亚马逊、谷歌、苹果、IBM、英特尔和 Facebook 等大型公司，地平线机器人、寒武纪、深鉴科技、商汤科技、旷视科技、云从科技、依图科技、Skymind、Bonsai、Preferred Networks、TeraDeep、Wave Computing 等初创公司。

根据 Business Insider Intelligence 的报告，到 2023 年，仅银行业从人工智能应用程序中节省的潜在成本总额估计为 4470 亿美元，其中前台和中台合计 4160 亿美元。

第三部分 AI+金融的广泛用途

随着技术的进步，人工智能在金融领域的应用越来越广泛，本报告将从以下13个应用场景进行阐述。

一、交易、财富管理和投资银行

财富经理、交易员和投资银行家可以使用自然语言处理(NLP)软件进行数据挖掘，同时银行和保险公司可以使用NLP挖掘社交媒体数据用于承保和信用评级。

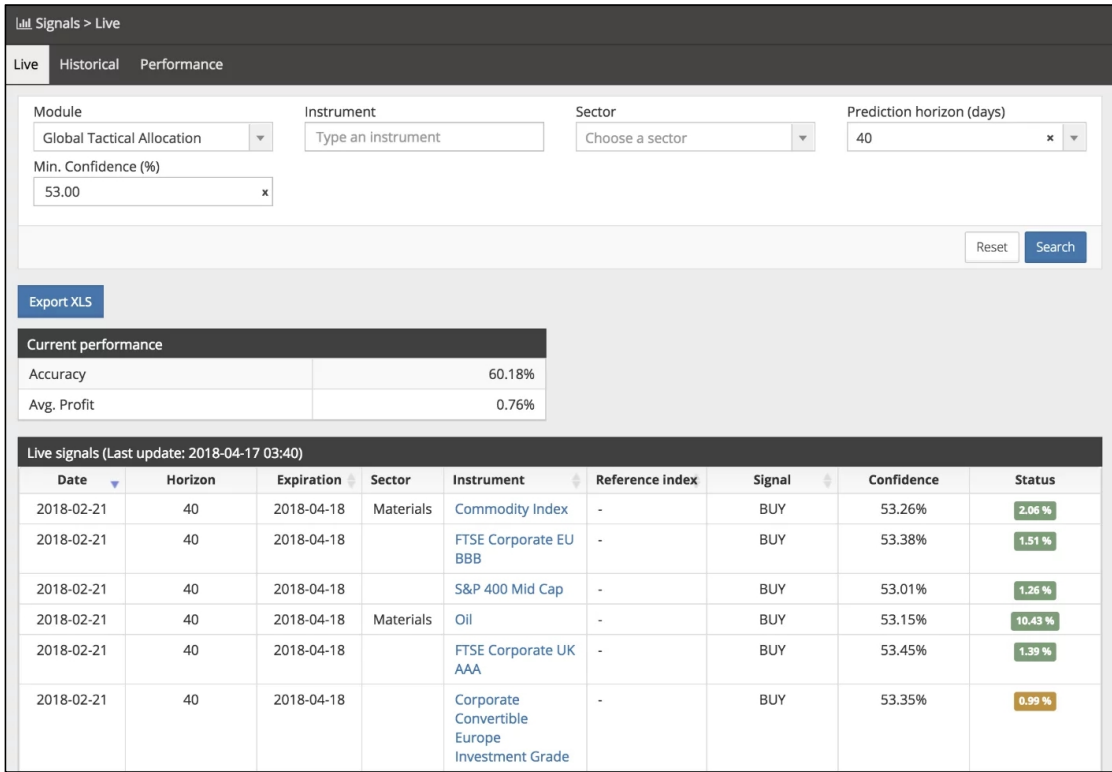
例如，财富经理和交易员可以利用自然语言处理进行投资研究。一个NLP软件可以在网上搜索关于合并和收购的新闻。还可以了解供应商、客户和消费者对这些公司的反应。

这可以让交易员、财富经理和投资银行家了解哪些股票可能会暴涨或暴跌，并让他们能够就目前如何处置客户的股票做出更明智的决定。

NLP的这种能力叫做情感分析(Sentiment Analysis)。情感分析可以帮助交易员洞察为客户买卖哪些股票。

此外，交易员、财富经理和投资银行家还可以使用机器学习中的预测性分析软件，从本质上预测哪些股票的回报率最高。该软件将同时运行数以千计的股票，并将其中的某些数据点与股票正收益相关联，从而为图表绘制者腾出时间来完成任务。而一个规范性软件可以更进一步，并建议交易者任何给定的时间应该购买或交易哪些股票。

图 4 axyon.ai 投资组合管理平台



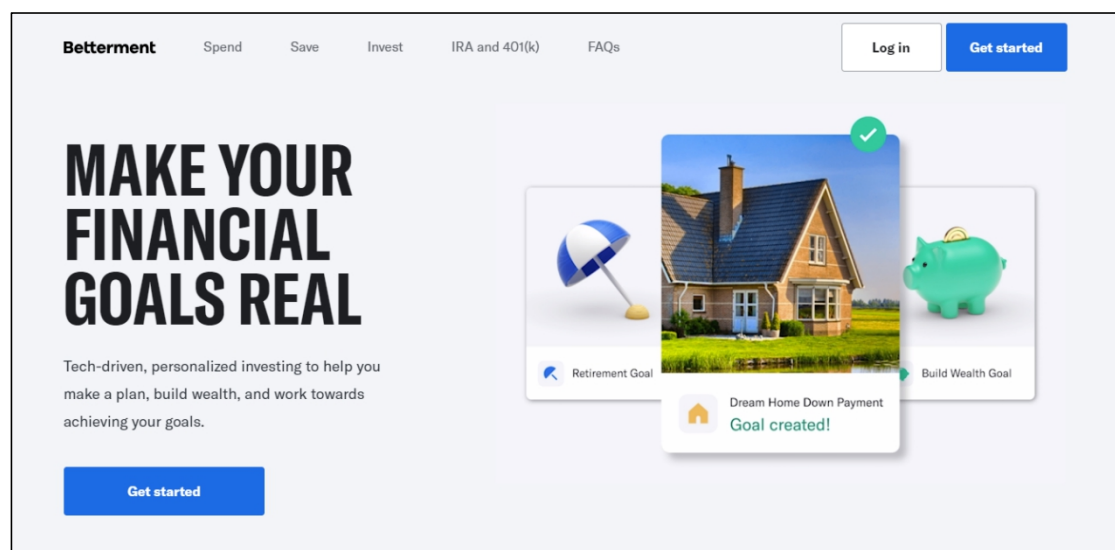
还有评估不同股票风险的机器学习应用程序,同样可以帮助财富经理和投资银行家根据客户的风险状况为他们建立投资组合。比如机器人投资顾问(robo-advisor)应用程序。

机器人投资顾问,也称智能理财、自动化理财,是一种在线理财服务,自动提供基于算法的理财方案,过程中不需要人工的理财顾问服务。大多数机器人投资顾问应用程序的工作流程如下:

- 用户使用应用程序创建账户,并填写有关其银行和投资账户的信息
- 然后用户提交关于他们的财务目标的信息,比如他们想在退休前存多少钱
- 用户提供其风险状况的信息
- 机器人投资顾问根据用户的目标和风险状况为用户提供平衡的股票投资组合

合

图 5 Betterment 机器人投资顾问



二、纸质文档数字化

大型银行和保险公司在寻求采用人工智能时，面临的巨大挑战之一可能是，他们的大量历史数据存储存储在纸质文档中。机器学习模型必须经过数字数据方面的培训，因此银行和保险公司在雇用数据科学家构建人工智能解决方案或从供应商处购买人工智能软件之前，需要确保将其旧文档数字化。

但是，现在机器视觉软件可以帮助他们数字化纸质文档。银行和保险公司的员工可以将纸质文档扫描成 PDF 文件，然后上传到文档数字化软件。机器视觉算法可以在 PDF 中运行，并读取文档中的内容，用 PDF 中的单词填充数字版本文档的字段。

三、搜索大型文档数据库

或许挑战仅次于文档数字化，金融机构往往难以搜索他们海量的数字文档存储，并找到自然语言处理所需的信息。

文档搜索和数据挖掘是一项广泛的功能，可以以多种方式帮助银行、保险公司和信用卡公司的员工。基于自然语言处理的文档搜索和数据挖掘软件最适用于

三种应用：抵押、资信评分以及产品开发。例如，文档搜索功能可以帮助银行分析抵押贷款和贷款申请，找出他们是否遗漏了任何信息。这可以让银行员工免于手动审阅文档转而专注于更复杂的任务。

搜索系统还可以对不同文档的段落进行聚类，使金融机构的员工能够在搜索栏中有机地输入内容，并从多个文档中找到一系列符合其意图的部分。本质上，自然语言处理可以提供一个更细致的、覆盖上下文的“Ctrl F”功能，该功能跨越公司的整个文档数据库。

IBM Watson 研究中心的博士后研究员 Giacomo Domeniconi 认为：可以从结构化和非结构化数据中上下文检索信息的搜索工具可能离现在不远了。这在银行业等行业尤其如此，因为在这些行业，公司有足够的经济资源从结构化和非结构化数据中收集信息。

四、承保

承保（Underwriting）是人工智能在银行业和保险业的一个相对新兴的应用案例，但在未来几年内，它可能会获得显著的发展。银行和保险公司可以使用各种机器学习方法来评估申请人是否有可能偿还贷款，或者确定他们的保费应该是多少。

自然语言处理可以让银行和保险公司挖掘申请人的公共网络活动，比如他们在社交媒体上的帖子。这使银行和保险公司能够确定申请人是否在公共论坛上表现出值得信赖的迹象。举例来说，银行可能不太愿意为一个总是抱怨或躲避房东的人担保贷款，因为他们没钱付房租。

一些公司如 Cape Analytics 还向财险公司提供机器视觉软件。Cape Analytics 提供了一种机器视觉算法，该公司声称可以通过一处房产的卫星图像，帮助保险公司了解房产情况，例如蹦床、游泳池或可能会倒塌的树木，保险公司不必派一名雇员去实地检查物业。

图 6 Cape Analytics 远程评估



还有公司为承保提供预测性和规范性分析软件。银行和保险公司将首先将历史客户数据上传到软件中。这些数据可能包括客户贷款和保险支付，是否按时支付，以及其他数据点。

然后，该软件将使用这些数据来计算具有类似于过去客户特征的新客户偿还贷款或发生车祸的可能性。然后，银行和保险公司可以最终决定是否承保贷款或保单。

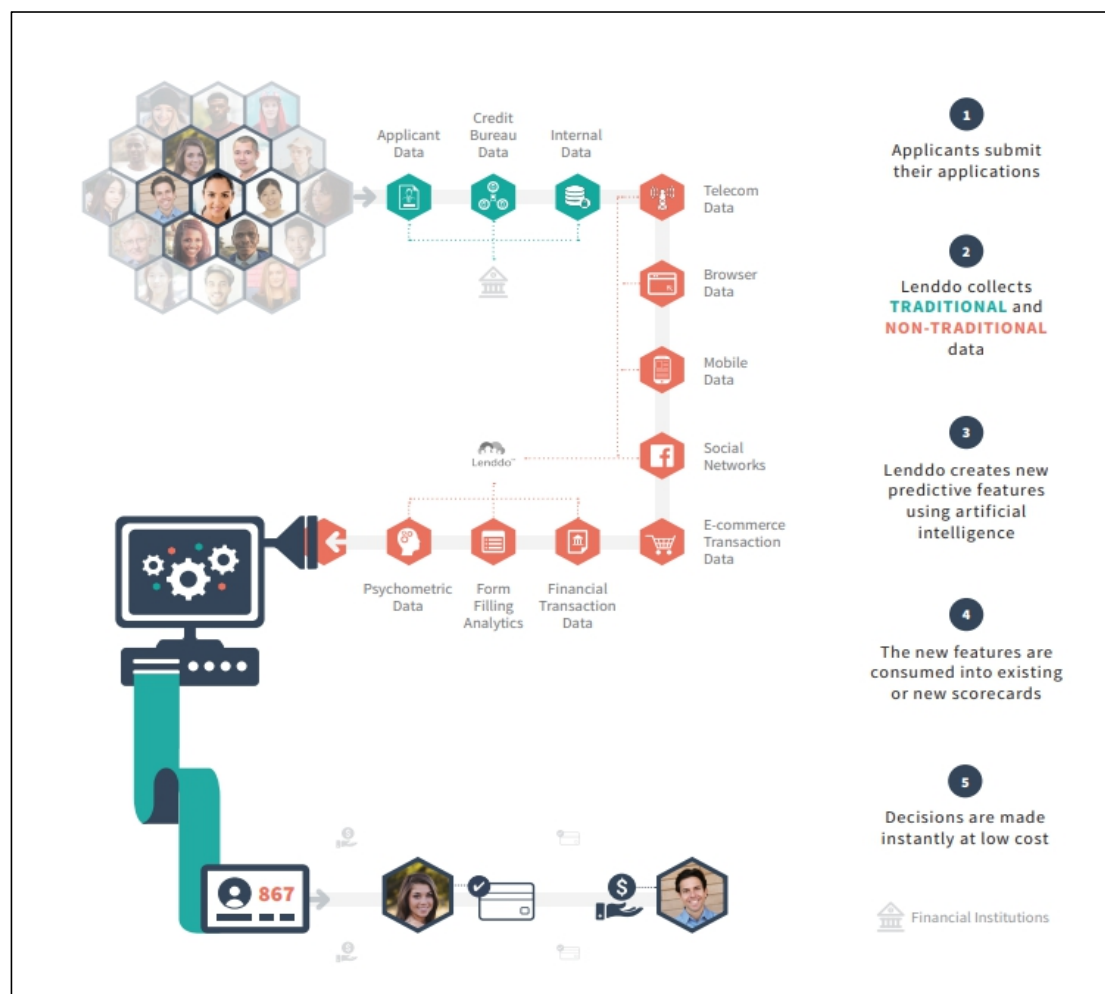
五、信用评分

一些公司将预测性分析方法更进一步。该软件可以计算出信用评分，不仅仅是考虑客户过去的信用记录，还会考虑到公司过去客户的可信特征。

如前所述，更强大的信用评分软件还可能包含自然语言处理和机器视觉，用于搜索申请人的社交媒体帖子，寻找可信特征。

基于人工智能的信用评分软件可能帮助评估没有信用记录的贷款申请人，通过在其他方面的表现，来判断他们按时偿还贷款或信用卡的可能性。

图 7 信用评分过程



六、信贷组合风险管理

圣路易斯华盛顿大学计算机科学与工程系副教授 Sanmay Das 博士表示，银行或许能够利用机器学习来降低其信贷组合中的风险。这可能有助于他们对冲向更有可能拖欠贷款的人放贷的风险。

此外，在预测中加入一些宏观因素(如房价指数)有助于提高可预测性(关于某人是否会违约)。

七、欺诈检测和反洗钱

机器学习已经在网络安全领域发挥了巨大作用，依然极具潜力。在金融领域，

机器学习软件可以帮助银行、保险公司、信用卡公司和支付处理机构解决欺诈检测和反洗钱(AML)等问题。

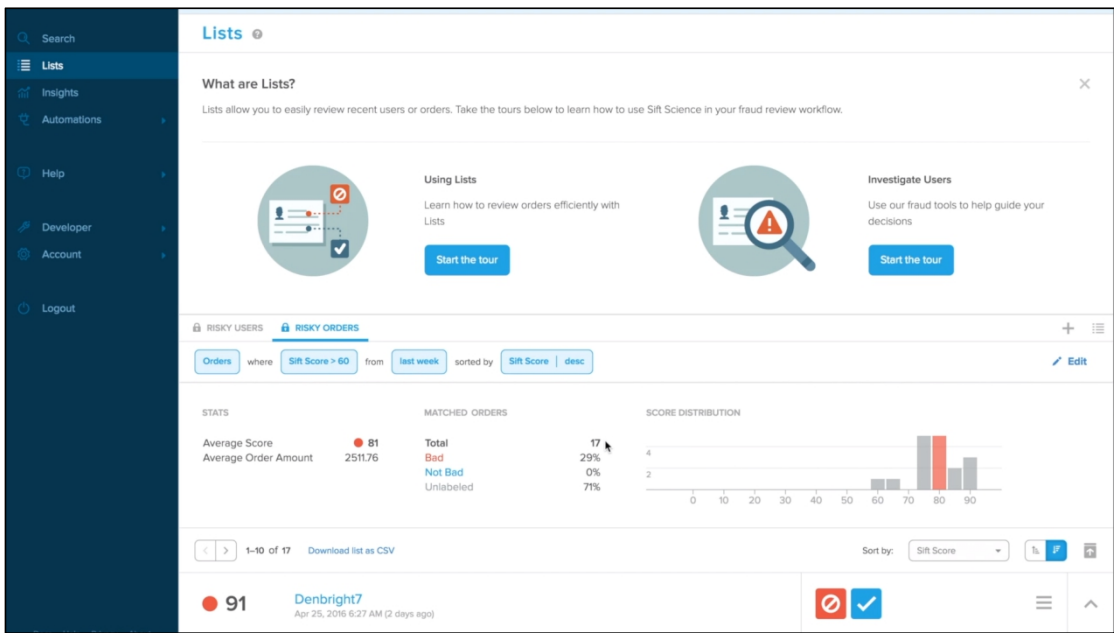
两种机器学习方法在欺诈检测和反洗钱中得到了广泛的应用：异常检测和规范性分析。其中 异常检测是现行标准，但有许多公司开始为欺诈检测和反洗钱提供规范性分析。

金融机构通常需要将异常检测软件集成到他们用于交易的任何系统中。然后，该软件将开发正常交易活动的基线，学习与合法交易相关的数据点。当一笔交易进入系统时，如果与基线相距太远，系统就会将该交易标记为潜在欺诈或潜在洗钱。

规范性分析可能会提供一个更现成的检测系统，可以减少误报。为欺诈检测提供规范性分析的公司可能首先对其算法进行大量欺诈性支付或索赔以及大量合法支付或索赔的训练。然后算法将“学习”哪些数据点与欺诈或洗钱相关，哪些数据点与合法支付或索赔相关。

因此，银行或保险公司可以使用“开箱即用”的软件。这与异常检测不同，异常检测要求银行或保险公司让安装在系统中的软件运行一个月或更长时间，再根据公司每天经手的交易建立基线。

图 8 SiftScience 欺诈检测软件



八、保险索赔

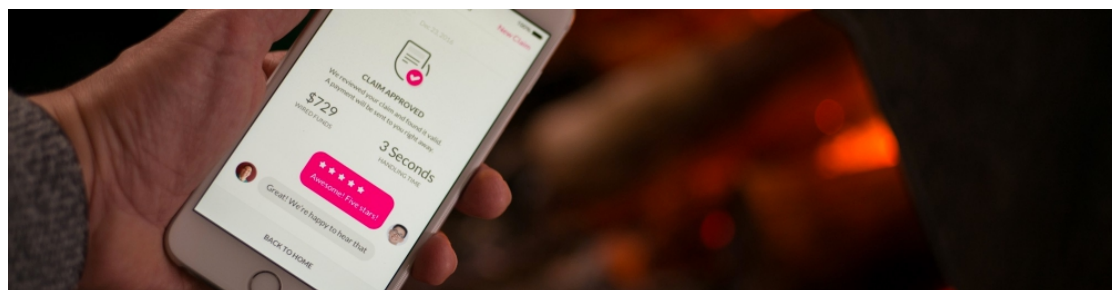
人工智能软件还可以用于处理索赔和优化索赔过程。在更广泛的索赔体系中，机器学习软件可以帮助两个关键领域：自动化索赔过程，减少超额偿付和理赔渗漏。

1) 索赔自动化

索赔自动化是人工智能的一个相对新兴的用例，一家名为 Lemonade 的保险公司表示，他们的聊天机器人在某些情况下允许客户索赔自动化。

Lemonade 声称，用户可以向 Lemonade 的聊天机器人 Jim 描述他们受损的财产，然后系统将通过欺诈检测算法运行这些信息。如果它认为索赔是合法的，系统将支付索赔，如果是一个简单的索赔，聊天机器人将通知用户，他们的索赔已支付。对于更复杂的索赔，聊天机器人会引导用户寻求人工客服。

图 9 Lemonade 聊天机器人



Lemonade 声称，他们的软件能够在用户索赔获批后 3 秒钟内付款。但这种自动化系统不太可能适用于更复杂的情况，如医疗保险索赔。

2) 减少超额偿付和理赔渗漏

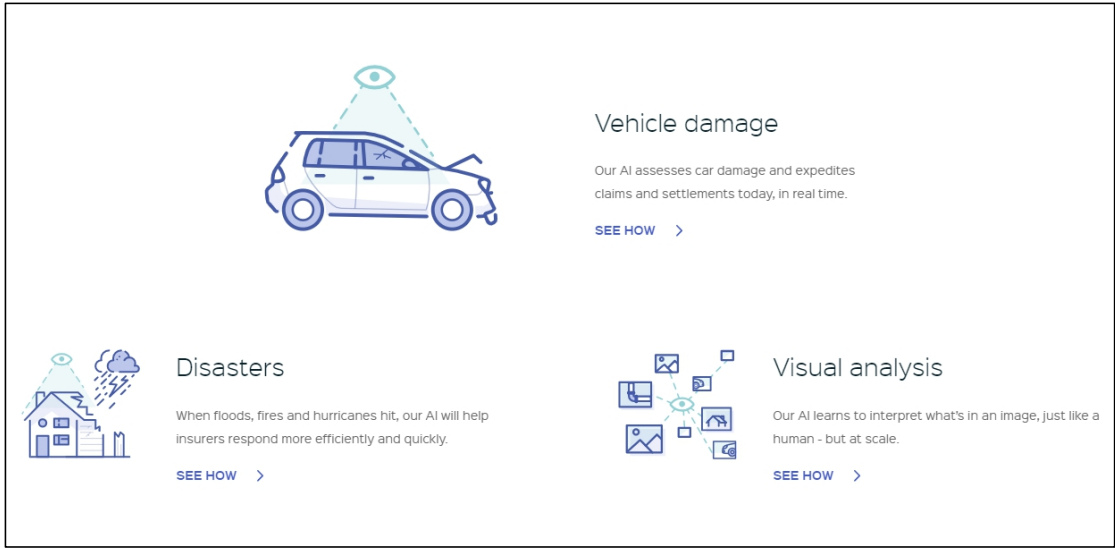
一些供应商提供的软件，通过预测性分析和机器视觉来减少超额偿付和理赔渗漏。据称这些软件可以确定一家保险公司是否要支付比其他客户以往在类似情况下偿付更高的金额。

这可能涉及在保险公司历史客户数据的语料库上训练软件背后的机器学习算法。算法将有关某一情况的某些数据点与它们最常导致的支出相关联。因此，

保险公司可以将新的理赔数据上传到软件中，软件将能够确定保险公司是否会向客户超额偿付。

Tractable 声称能够提供这种软件，其采用机器视觉方法。据称，保险代理人可以将客户受损汽车的图像上传到 Tractable 的软件中。该软件能够根据汽车损坏的严重程度，估计保险公司应该向客户支付多少费用。Tractable 的算法可能是在与保险理赔相关的图像上训练的，然后软件将损害严重程度与赔付相关联。

图 10 Tractable 解决方案



九、保单定制

一些著名的保险公司已经看到物联网的潜在价值。例如，美国前进保险公司 (Progressive) 为驾驶员提供了一种手机上的快照程序，能够收集司机停车和转弯的遥测数据。这个应用程序由 AI 供应商 H2O.AI 开发。

尽管该公司并没有说得很清楚，但似乎该公司正在利用这些数据来训练机器学习模型，或许可以对客户风险做出预测。据称前进保险向具有安全驾驶习惯的司机提供较低保费。

前进保险的数据和分析业务主管 Pawan Divakarla 谈到了公司的 AI 计划：

我们拥有海量数据，因此必须使用机器学习算法来更好地理解数据，这样我

们就可以对保险市场的情况做出预测。现在我们可以满足数据科学和预测建模需求，因为我们的模型吞吐量更快，从而能够产生业务价值。

十、文档摘要

一些公司向银行和其他金融机构提供自然语言处理(NLP)软件，用于文档摘要。该软件不是通过文档数据库进行搜索，而是通过单个文档进行搜索，并提取员工可能想要查看的部分。

美国国际集团(AIG)首席数据科学官 Nishant Chandra 博士简要地解释了基于 NLP 的文档摘要的可能价值：

通过基于 NLP 的文档摘要，用户可以找到关键词并对其进行摘要。实现这一点的分层方法是获取该文档并创建上下文。在一些法律文档中可能具有财务数据和医疗数据。

这种方法为团队提供了读取财务数据的粒度。创建对数据的用户级访问。技术团队可能无权读取金融交易，但他们可以访问数据的粒度。

基于自然语言处理的文档摘要可能对金融机构的合规团队特别有用。

总部位于多伦多的 Kira Systems 公司提供了其同名的 Kira 软件，声称可以从大型合同中提取信息。德勤声称使用 Kira 软件来检查他们的租约是否符合《国际财务报告准则》第 16 条的规定。他们的律师团队审查 Kira 从他们的租约中提取的信息，以确定租约是否符合规定。

金融机构的员工也可以使用 NLP 软件总结大型报告，以便在与高管和其他决策者的会议上提交，从而节省时间。

目前，80%的《财富》500 强企业使用德勤的审计、咨询、税务和顾问服务。德勤表示，与人工审核相比，Kira 帮助租赁审核流程加快 30%。2014 年以来，已有 5000 多名用户使用 Kira 软件。

十一、客户服务

聊天机器人是整个金融领域最突出的 NLP 功能。目前，已有越来越多的银行将聊天机器人用于客户服务。对许多银行来说，这可能是人工智能大树上中最容易摘取的果实。

聊天机器人通常需要接受有关历史客户支持交互的培训，很少有任何聊天机器人可以“开箱即用”，因为聊天机器人背后的自然语言处理算法需要看到特定客户问题的许多实例，以便正确地响应客户。

即使在银行或保险公司将聊天机器人集成到其客户支持工作流中之后，人工客服也需要监控聊天机器人以对其进一步培训。

他们通过在其界面上指示它是否正确响应客户支持票证来做到这一点。此外，人工客服需要处理聊天机器人不知道如何正确响应的任何票证。

金融方面的机器学习也有内部客服用例。金融机构通常雇佣大量 IT 人员，帮助公司的其他员工处理电脑问题。团队中有数据科学人才的金融企业也许能够构建一个内部客户服务聊天机器人，让公司的员工自己解决 IT 问题。这将节省 IT 人员的时间和公司的资金。

十二、ATM 维护

预测性分析和规范性分析对于在机器故障前进行维修也很有用。在金融领域，银行可以使用预测性维护软件，在 ATM 机无法使用之前，知道何时安排维护人员前往。这可以防止一家银行从 ATM 费用中损失收入，并允许他们在银行的 ATM 机坏了的情况下维持其他 ATM 机的客户。

预测性维护能力利用的是物联网传感器。因此，银行可以在 ATM 机的各个部分安装物联网传感器。例如，他们可能会在 ATM 机上的按钮下面放置传感器，来判断按钮是否损坏或在损坏前是否需要维修。

NCR 是世界上最大的 ATM 制造商之一，该公司向购买其 ATM 的银行提供

了一种预测性维护软件——NCR SmartServe predict。

图 11 NCR SmartServe predict



IBM 提供了一种类似的软件，称为技术支持服务 (technologysupportservices, TSS)。该公司声称在数千台机器出现故障前，曾帮助一家不具名的拉丁美洲银行和一家不具名的英国银行对其进行维护。

预测性维护软件在很多情况下需要用户自己训练软件背后的机器学习算法。银行首先需要在功能正常的 ATM 机上安装传感器，并允许算法将它们收集的遥测数据与这些 ATM 机的功能及其异常状态相关联。

只有这样，软件才能预测 ATM 何时可能很快崩溃。这需要时间，因此银行应该期望在购买软件后与预测性维护供应商合作一段相对较长的时间。

十三、ATM 身份验证

银行可以在 ATM 机上安装人脸识别软件，以便进行身份验证。过去几年，人脸识别在中国大获成功，中国公司资金实力雄厚，例如，商汤科技已经融资约 40 亿美元。

人脸识别软件需要一个数据库，里面有被标记为姓名的人脸以及团队认为与

他们的身份相关的任何其他信息。该软件背后的机器视觉算法将根据这些数据进行训练，该算法将“学习”将一个人的脸与他们的身份（包括他们的借记卡号）关联起来的数据点。

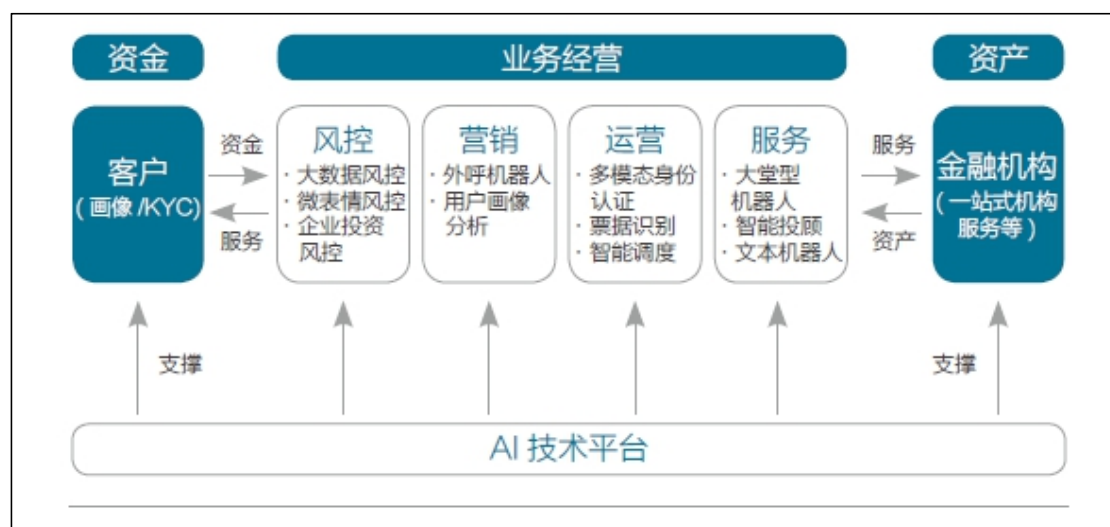
因此，安装在 ATM 机上的摄像头可以验证站在取款机前面的人是他们刚刚插入自动取款机的借记卡的所有者，然后允许客户访问他们的账户并进行取款。这种功能可以帮助防止身份盗用。

第四部分 国内外 AI+金融用例

一、平安集团

2019 年，中国平安集团将“金融+科技”更加清晰地定义为核心主业，确保金融主业稳健增长的基础上，紧密围绕主业转型升级需求，持续加大科技投入，不断增强“金融+生态”赋能的水平与成效。目前，平安集团打造了金融领域端到端 AI 技术平台。

图 12 平安集团端到端 AI 技术平台



首先，风控层面，平安集团金融壹账通 Gamma 智能微表情面审辅助系统，利用微表情识别技术，可通过远程视频实时抓取客户微小的表情变化，智能识别贷款欺诈风险。目前该系统已实现十万量级 54 种微情绪视频资料库的覆盖，在助力实现小额信贷业务的全面线上化的同时，大幅改善违约率，全面提升金融机构的风控水平。

金融壹账通是平安集团旗下面向金融机构的商业科技云服务平台。其运用人工智能、大数据分析、区块链技术等科技，为银行、保险、投资等行业的金融机构提供“科技+业务”的解决方案，助力数字化转型。

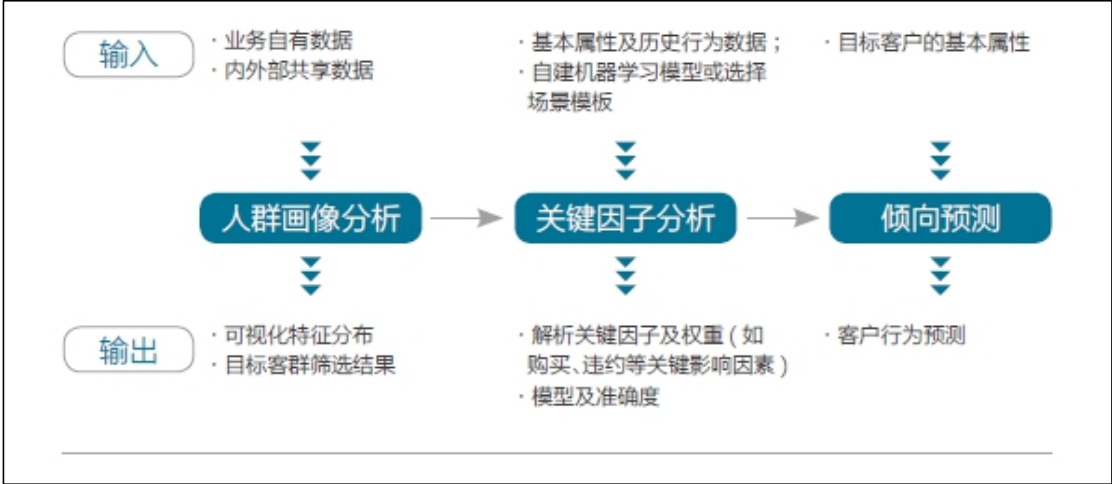
此外，平安集团基于知识图谱技术推出的产业链智能分析平台欧拉图谱，结合平安集团对公业务线在风控、投资、营销领域的丰富场景和专业资源，通过上

中下游产业链的关系构建并分析行业、企业、人物、事件之间的风险关联，生成全方位的企业关系图谱。

欧拉图谱自 2016 年落地应用以来，监控投资风险资金逾两万亿元，外部市场目前销售金额达亿级别，市场空间达数十亿元。

营销层面，平安集团的克瑞斯智能金融 AI 平台，为业务人员打造可灵活应用的数字化经营工具，应用于平安集团人寿、保险、银行、信贷等多个业务线。该平台助力平安人寿大数据营销获客，保费增收数十亿；赋能平安银行全线业务流程优化，累计覆盖超一亿客户，促成金融产品成交额超百亿。

图 13 平安集团克瑞斯智能金融 AI 平台



服务层面，平安集团的智能语音机器人全年累计服务量达 8.5 亿次，目前覆盖集团 83% 金融销售场景、81% 的客户服务场景，可实现每年坐席成本下降 11%，人工客服已经从主流转变为辅助形式。

运营层面，平安集团深度融合人脸、声纹、唇语识别等技术，研发基于多模态生物特征识别的身份认证方法，目前该技术已运用于平安集团旗下多家子公司的金融业务，比如平安普惠的远程视频贷款业务、平安银行的大额资金操作业务和电话中心业务、平安寿险的开户核身业务等。

平安集团自主研发的 AI 甄选和面谈技术，2018 年在平安寿险代理人渠道全面上线，应用到 1100 多万准增援对象，覆盖上百个平安岗位，使面试效率提高 60% 以上。

二、京东数科

京东数字科技集团孵化于京东集团，致力于为金融机构、商户与企业、政府及其他客户提供全方位数字化解决方案。2015 年 10 月，京东数科在业内首次提出了“金融科技”定位，推动中国“互联网金融”行业整体向“金融科技”升级。

京东数科面向金融机构提供 12 个数字化解决方案。

图 14 京东数科金融机构数字化解决方案



例如，场景生态解决方案从理解客户的潜在痛点及商业银行的金融产品特征出发，帮助商业银行以非常低的时间成本、财力成本，快速连接海量外部场景，并丰富商业银行数字化生态体系，将金融服务无缝衔接到客户旅程端到端的相关场景中。

图 15 京东数科场景生态解决方案



风控方面，京东数科全流程风控工具包括风险管理工具、决策平台（包括反欺诈系统、决策引擎、模型平台、BI 报表等）、资信平台等，在各类业务中得以验证和完善，支撑多家金融机构快速开展业务。

京东数科的专业风控团队提供全面咨询支持，覆盖贷前反欺诈、贷前审核、贷中、贷后持续监控，AI 催收等，为商业银行金融场景输出智能风控分析服务。

图 16 京东数科银行智能风控解决方案



此外，面向中台的数据中台解决方案可以帮助金融机构实现数据资产化、资产业务化，降低数据开发和使用成本，提升数据在整个业务链上协同和支撑能力。

京东数科提供从采集、分析、治理、开发、调度、可视化分析、建模全流程工具支持，帮助银行打造统一的数据共享服务中心，支撑银行和金融机构的数字化决策和营销、风控数据的应用创新。

三、云从科技

云从科技致力于全面助力金融智能化转型，立足 AI、大数据等技术，构建金融核心业务的场景化应用，助力金融行业在客户体验、效率与安全合规等方面的智能化升级。

在金融领域，云从科技参与中国人民银行总行 AI 技术规范、金融行业标准制定，携手工商银行、建设银行、证通等建立联合实验室。客户涵盖 6 大行、12 家股份制银行，服务超过 400 家金融机构 10 余万个银行网点。提供基于多点技术的跨场景解决方案，推动金融行业全面数字化、信息化、智能化，包括 5 大类智能化转型解决方案簇，53 种解决方案。

云从科技与中国银行开展了深度合作。为中国银行提供人工智能技术咨询与支持服务，助力银行快速落地金融科技应用。

云从科技自有核心算法，提供语音、自然语言处理、知识图谱等的咨询服务，帮助中国银行应用于实际业务场景，解决业务痛点，同时进行前瞻性科研，为银行金融科技赋能。

例如，云从科技中标中国银行生物识别算法项目，支持多场景身份核验。

远程开户采取非面对面业务交易的离柜交易方式，银行机构难以面、实时、持续地进行身份识别和实名制认证，存在以下风险：

- 1) 本人意愿真实性无法确认，面临虚假开户和胁迫开户的问题
- 2) 信用卡等可透支性产品无法有效杜绝他人盗用，给用户造成损失

3) 工作人员串通作案、欺骗，工作不够细致，防止客户欺诈、抵赖

为此，云从自研生物识别算法，包括人脸识别、唇语识别、活体检测等，支持中国银行手机银行、网上银行、ATM 刷脸取款，智能柜台等场景身份核验，带来便捷、安全的远程开户体验，有效降低开户风险，同时强化了银行内部管控。

现有工作人员人工审核用户身份，识别率约 72%，而云从人脸识别技术达 99.8% 以上，且能够提升审核效率，另一方面采用人脸记录用户交易，防止用户抵赖。

此外，云从科技助力中国银行打造“5G 智能+智慧网点”。例如，智慧网点提供了 VIP 客户个性化服务：银行网点进门 VIP 客户识别，匹配中国银行的精准营销系统，对到店客户提供个性化定制服务。

图 17 中国银行 “5G 智能+智慧网点”



2019 年 5 月 31 日，中国银行北京朝外大街支行首家“5G 智能+智慧网点”开业。

图 18 首家 “5G 智能+智慧网点”



在保险业，云从科技也提供了以下四类解决方案：

1) 智慧鉴身类解决方案

云从科技智慧鉴身类解决方案在保证安全的前提下，提供高性价比、且简单易用的全新鉴身服务。

云从科技的智慧鉴身解决方案识别率突破 99.8%，可应用于多种场景：日常化妆、年龄增长、不同角度、佩戴饰品、配戴眼镜，甚至面部局部受伤、PS 美颜，可用于多种鉴身场景，满足不同保险业务需求。

2) 云从 OCR+RPA 解决方案

面对保险行业核保等环节中各种票据种类繁多等问题，将 OCR 技术引入，与 RPA 结合，可应用于多个场景；

如票据处理，转账/汇款单据，财务发票等识别和处理。

可加速处理时间，降低人为错误，提高准确率；

将员工从重复性任务中解放出来，让他们专注于更高价值的事情。

3) 云从数字客服（数字人）解决方案

非接触服务需求越来越凸显，保险企业需抓住与客户交互的每个触点，与客户建立更直观的联系；进而进一步提升服务水平，增强客户体验。

云从推出的 AI 数字人,可帮助保险企业在非接触场景下可以改善用户体验。

通过“AI 数字人”技术,让“非接触式”线上服务体验加速,增加保险机构跟客户接触的点、线、面,进一步提升用户体验。

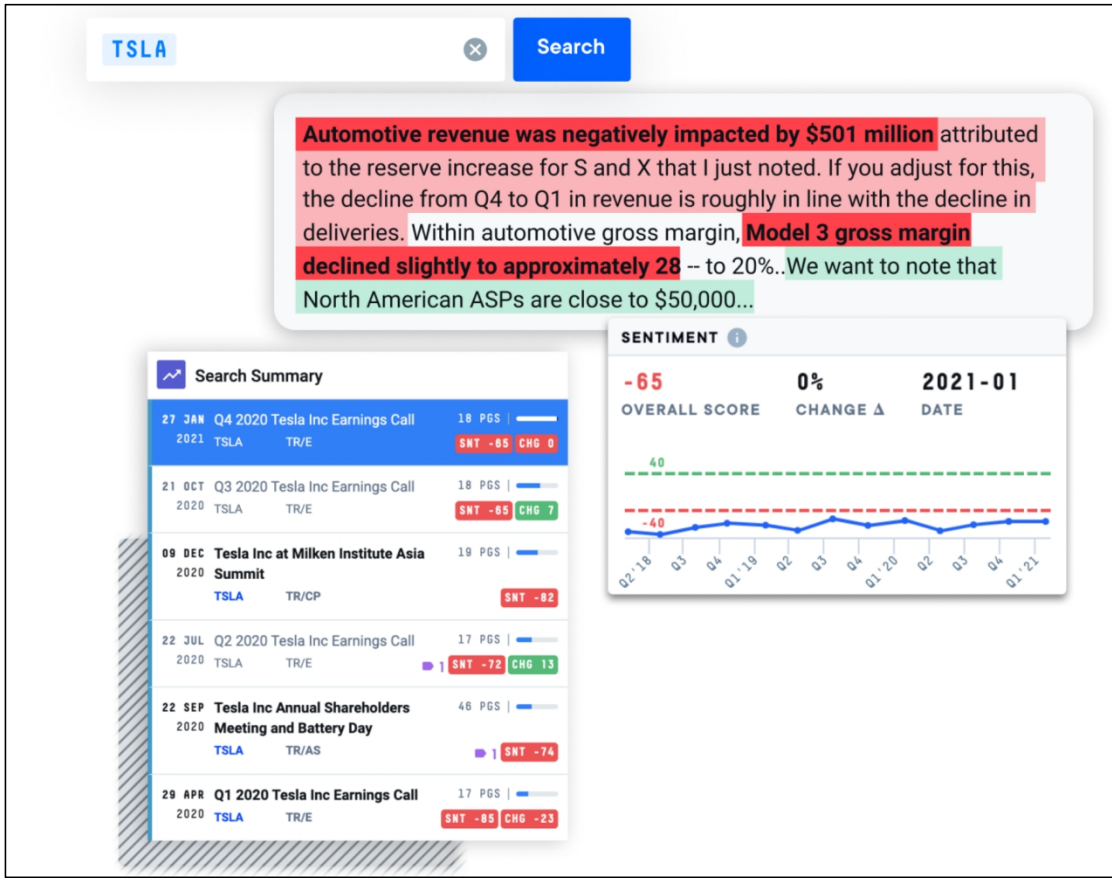
4) 云从双录稽核与双录预警解决方案

云从双录稽核与双录预警解决方案,将计算机视觉和语音语义分析技术两者相结合;通过移动设备,采集业务服务过程中的视频与音频信息,根据不同业务场景需求,提供实时检测及事后检测。通过计算机视觉、智能语音技术、电子签章和秘阵密码,分析业务合规性;全方位提升效率与安全性,助力客户业务升级。

四、AlphaSense

AlphaSense 是一个基于自然语言处理和机器学习的人工智能搜索平台,帮助金融公司在内的客户做出更好的战略决策并获得竞争优势。超过 1000 家企业和金融客户使用该平台。通过该平台,客户可以捕捉市场波动信号。对收益情况进行强大的情感分析,快速确定市场情绪的拐点。

图 19 AlphaSense 情感分析，以特斯拉为例

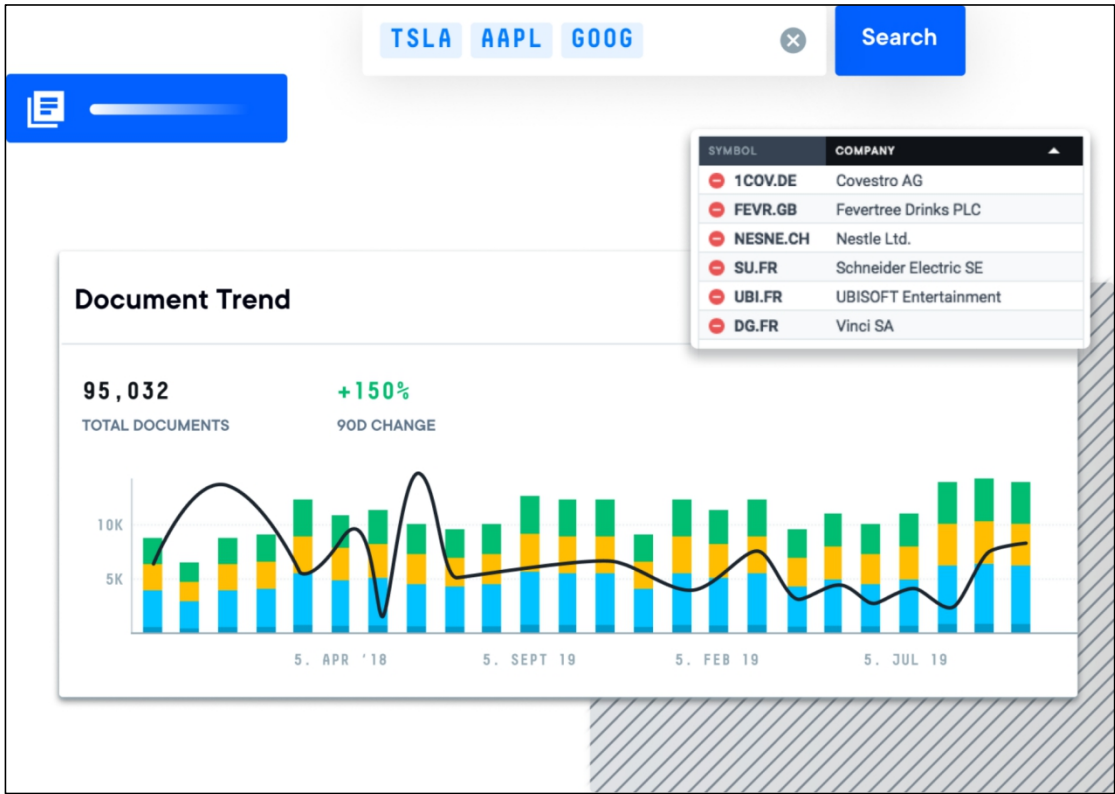


AlphaSense 提供了智能搜索功能。客户使用智能同义词技术发现隐藏的数据点，从而在分析文件、抄本、新闻和研究时，不会遗漏任何东西。然后在 Excel 中以可编辑文件的形式打开表格，并随着时间的推移轻松地“查看相似的表格”。

然后，通过相关性排名对结果进行排序，立即获得与任何主题最相关的文档，同时快速比较添加、删除和更改。

最后，AlphaSense 智能警报功能，监控事态进展并迅速采取行动。他们的人工智能捕捉语言变化，确保客户不会错过重要的披露。“趋势图”显示了一段时间内的结果。

图 20 AlphaSense 趋势图



AlphaSense 最近披露了与一只资产管理规模 500 亿美元的基金开展合作。该团队的执行董事说：“我们内部文件的很大一部分是不可搜索的，内部文件存放在不同的地点，采用不同的格式。有的是 PDF，有的是 Word，有的是 Excel。”

由于交易进展迅速，信息分散在不同的地方，该团队希望有一个内部研究解决方案，使他们能够更快地行动，并利用大量现有的数据来为集团的投资战略提供信息。

最初，该团队考虑建立一个内部搜索平台来解决上述问题，但鉴于这样做超出了他们的核心能力，而且是一项庞大而昂贵的任务，于是他们开始评估外部工具。

现在，该基金的信息技术团队使用一个中央管理帐户，通过文件同步将他们的内部文件连接到 AlphaSense，这使得他们的内部文件能够与 AlphaSense 平台连续同步。他们通过建立实时警报来获取最新信息。

最终，AlphaSense 使他们的研究过程更加全面和准确，同时将花费的时间减

少了 75%。

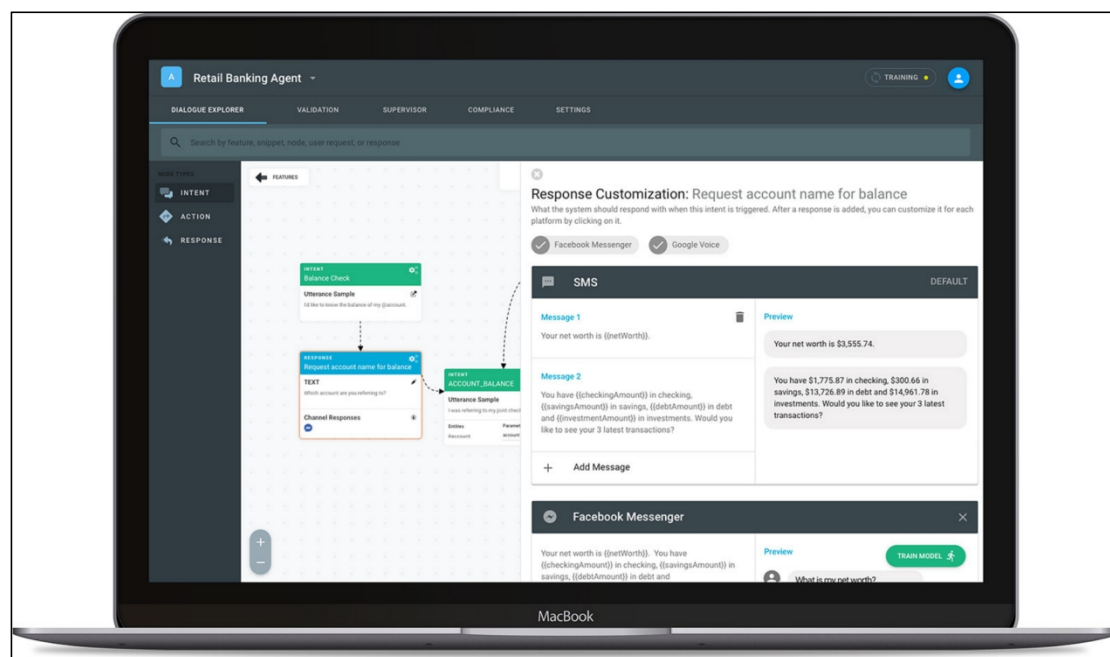
五、Abe.ai

Abe.ai 致力于简化人工智能助手的用户体验，提供全栈对话式人工智能平台的能力。Abe.ai 的虚拟财务助理可以由金融机构定制，这些机构可以在不需要大量数据科学家的情况下也能获得自己的路线图。

Abe.ai 为客户提供分类和支持工具、认证 SDK、安全和数据隐私等功能。其中，分类和支持工具包括分类机器学习预测：通过自动化建议和端到端培训，使用定制工具实时审查用户流和改善用户体验；以及验证业务逻辑：高级日志和注释策略确保从 SDK 到每个部署通道的响应的 API 调用的可追溯性。认证 SDK 利用预先构建的身份验证协议，如 SAML、OAuth2 和凭据策略。

在安全和数据隐私方面，Abe.ai 提供一个基于云的基础设施，在应用安全、网络安全、信息安全和冗余方面拥有最佳实践。静态和传输中的加密，可确保数据在通过数字银行应用编程接口基础设施时保持私密和安全。

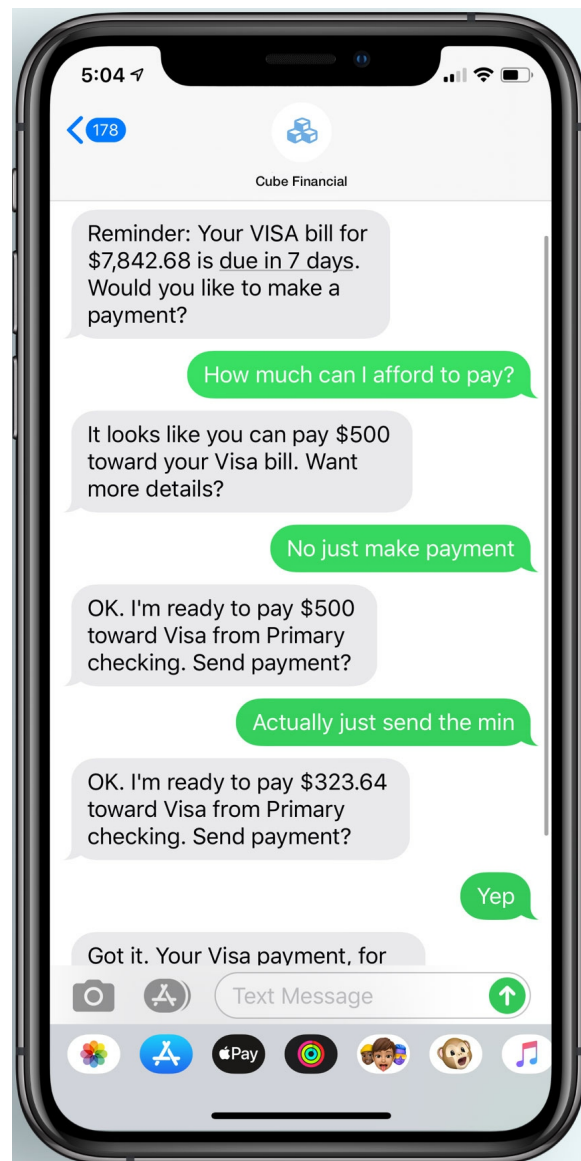
图 21 Abe.ai 虚拟财务助理



Abe.ai 虚拟金融助理开箱即用，将最常用的功能预集成到领先的数字银行提

供应商的应用编程接口中。有助于增强用户体验、提升竞争优势，从而在提高收益的同时降低运营成本。

图 22 Abe.ai 虚拟财务助理对话框



六、Kavout

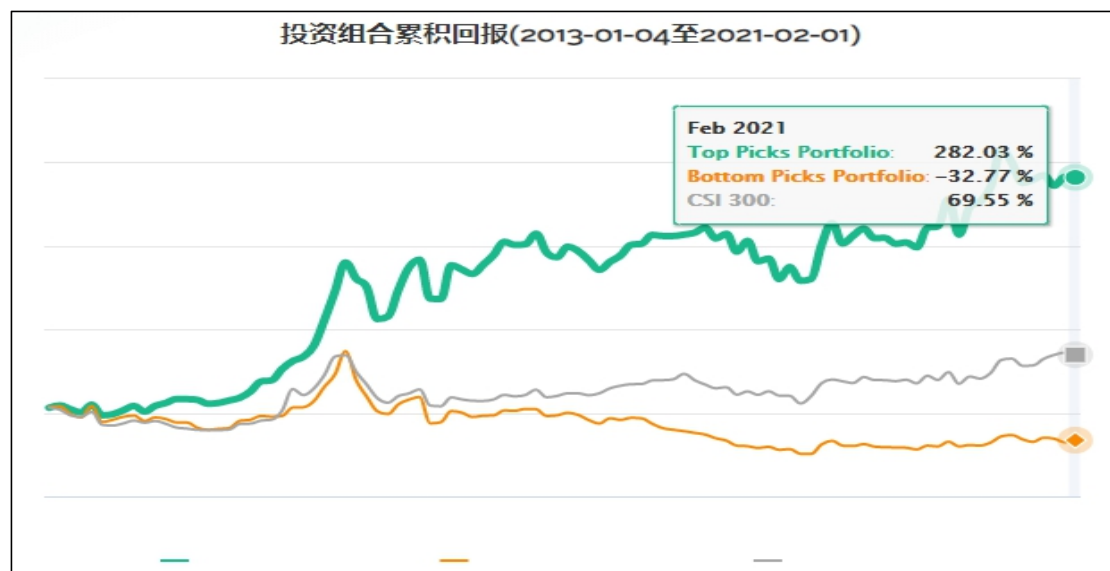
Kavout 是由前谷歌员工创建，团队成员来自谷歌、微软、百度和金融公司，在构建许多任务关键型机器学习系统方面有着良好的表现，在这些系统中，数十亿个数据点被实时处理，以预测核心搜索排名、广告货币化、推荐和交易平台的最佳结果。

Kavout 提出 K Score 为股票评分，这是一种预测性的股票评分，帮助投资专业人士做出买入或卖出的决策。

他们应用了机器学习方法和 200 多个因素和信号的排名算法，包括基本面、价格/成交量和替代数据。K Score 数值在 0 到 9 之间，评分越高表现越好。买方量化公司他们的投资模型覆盖 K Score 作为买入/卖出信号。

Kavout 对中国 A 股进行了 K Score 测试，他们构建了两个投资组合，由中证 800 指数成分股组成，最高收益投资组合 K Score 为 9，最低收益投资组合 K Score 为 1。

图 23 中国 A 股 K Score 测试



七、Kensho

Kensho 成立于 2013 年，公司团队成员来自谷歌、苹果、Facebook、美国情报体系、华尔街和学术界的资深人士。2018 年，标普全球(S&P Global Inc.)以 5.5 亿美元收购了 Kensho。

Kensho 利用标普全球的世界级数据来研发和落地领先的人工智能和机器学习能力，以推动基于事实的决策。从深度学习语音识别和转录到高级可视化、实体识别、顶尖水平的搜索和人工智能驱动的研究平台，Kensho 团队为复杂的数

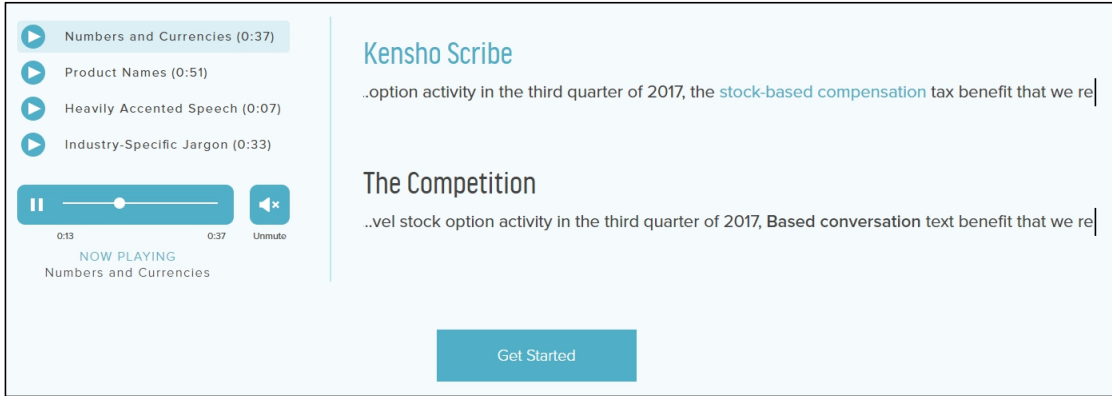
据带来了可操作的洞察力和秩序。

目前，世界上有超过 10 亿的知识工作者，跨越数百个行业，这些工作者处理大量非结构化数据，需要高度耗时的手动处理。

Kensho 通过他们的数据管道生态系统解决了这个问题，该生态系统吸收和处理所有类型的非结构化数据，用于下游工作流程和应用程序。ML 工具包和其他应用程序通过这个生态系统得到利用，支持数据发现，并以客户需要的任何结构化格式生成见解。

Kensho 提供了 5 个 ML 工具包：Kensho Scribe 是一个专门为现实世界的商业和金融音频优化的转录解决方案；Kensho Link 将杂乱的公司数据与标普全球公司 ID 中可能匹配的数据进行关联，从而受益于标普全球公司数据的质量和深度；Kensho Classify 使用户能够标记和搜索具有完全可定制概念的文本文档；Kensho Extract 使客户能够从复杂和不一致的 PDF 文档的表格和文本中自动提取关键见解；Kensho NERD 识别文档中的公司、人员和事件，并将它们链接到丰富的知识库。

图 24 与竞争对手的产品相比，Kensho 语音转录更加准确



八、Alpaca

Alpaca 位于日本东京，是一家面向全球资本市场的人工智能和大市场数据技术 B2B 解决方案提供商。Alpaca 提供三个解决方案——AlpacaRadar、AlpacaForecast 和 Alpaca x Minkabu。

AlpacaRadar 是一个市场中长期预测 AI 解决方案，监控世界各地的资产，发现可能影响未来的特征资产，并创建一个市场预测模型。Alpaca 的所有预测模型都是由 Alpaca 开发的预测系统自动生成的，从 2000 多种解释变量中自动提取预测所需的模型。

AlpacaRadar 可以预测主要国家的债券市场。这个模型利用各种资产贡献的列表和每个预测资产背后的参数特征信息来预测每日利率的走向。

图 25 美国十年期国债预测模型



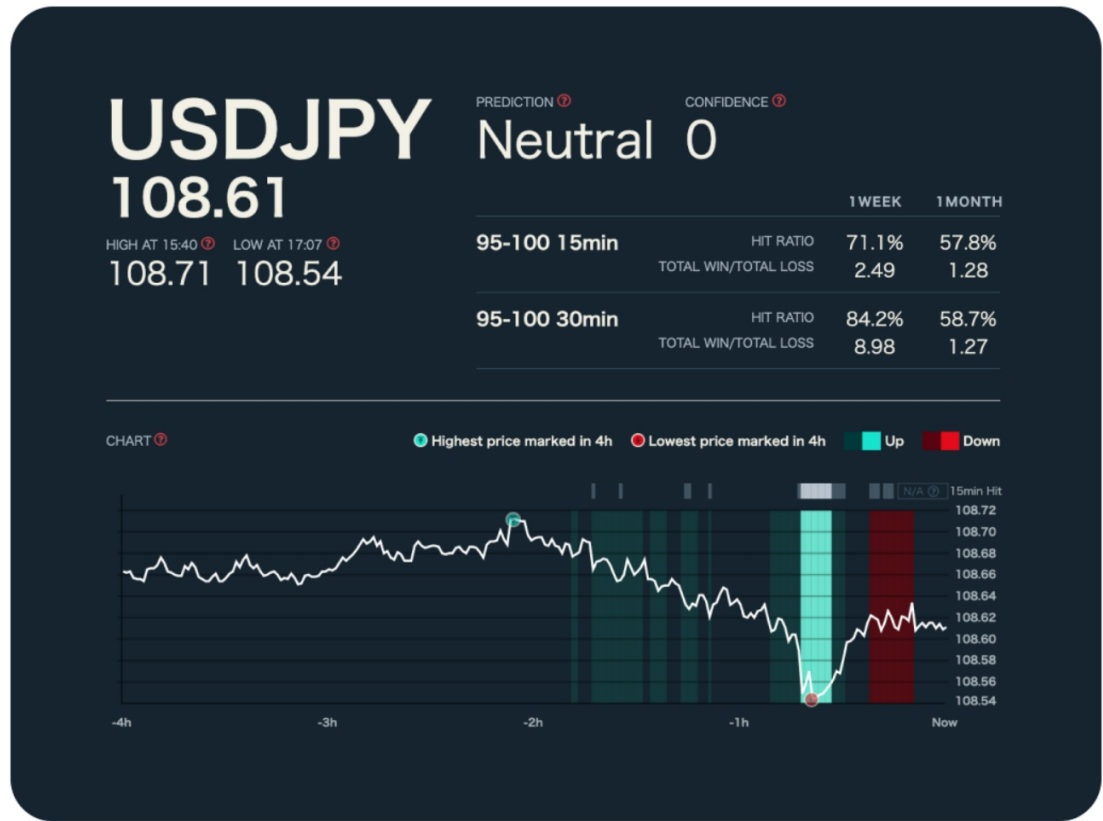
还有美国 ETF 支持的机器人投资顾问(Robo-advisor)专有解决方案。自动为每个 ETF 生成最优预测模型，并计算预期回报。通过动态改变资产配置比例，将有可能在短期以及中长期内对市场价格波动和风险规避做出反应，目标是获得

超过传统机器人投资顾问的超额利润。

此外，AlpacaRadar 还提供针对前 2000 只高流动性美股的解决方案。一种先进的模型，通过学习多个时间轴上的价格变动与流动性、趋势、市值和风险回报之间的关系，利用专有技术直接预测预期价值回报。它既可用于多头策略，也可用于多头/空头策略。

第二类解决方案 AlpacaForecast 则是一个外汇市场短期预测 AI 解决方案，包括外汇市场日内预测解决方案；网络/移动应用和应用编程接口集成的实时数据可视化/通知。

图 26 AlpacaForecast 界面

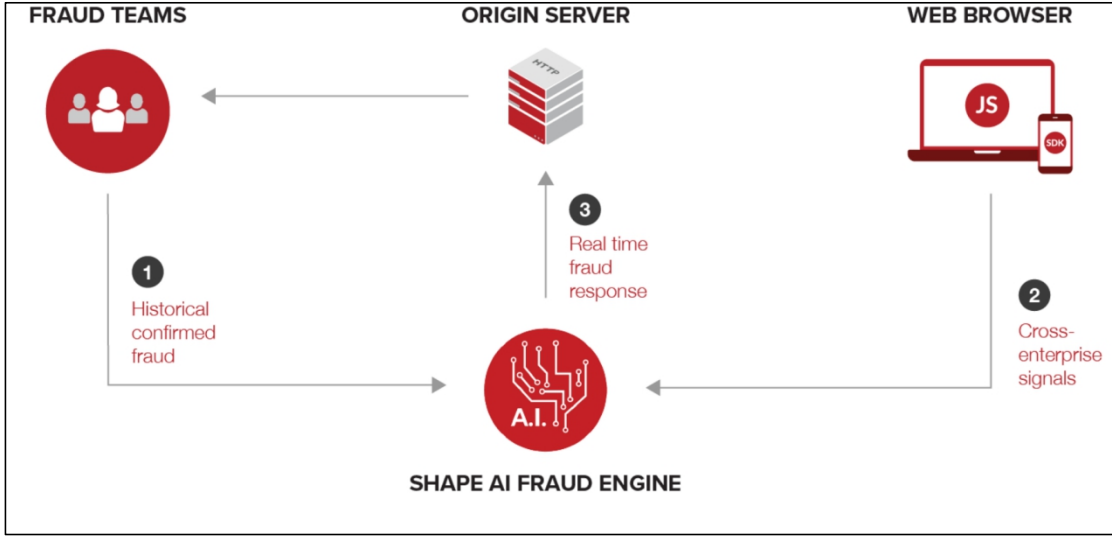


第三类解决方案 Alpaca x Minkabu 是 Alpaca 公司和 Minkabu 公司合作提供 ASP 解决方案。将 Minkabu 拥有的经济数据和从自有媒体收集的大数据，与利用 Alpaca 开发的人工智能的各种分析引擎相结合，部署一个主要面向金融机构和个人投资者的投资信息解决方案。

九、Shape Security

Shape Security 为网络和移动应用安全和防欺诈解决方案。在金融业，Shape 为客户提供人工智能欺诈引擎。例如，国家外汇管理局在整个用户旅程中实时识别欺诈交易，从新账户创建和登录到结账、汇款和其他行动。在财富 500 强的生产环境中，国家外汇管理局每月发现的欺诈行为是当前解决方案的两倍，同时将误报保持在预设的基线水平。

图 27 人工智能欺诈引擎示意



光子盒简介

光子盒创立于2020年2月,名称来自于在1930年第六届索尔维会议(Solvay Conference)上,爱因斯坦在其与玻尔的争论(Bohr-Einstein debate)中提出的一项光子盒实验(photon-box experiment)。

光子盒定位为量子产业服务平台,通过推送前沿量子科技新闻、科普量子知识、解读量子技术、发布年度和专题报告等形式,致力成为中国量子科技产业最值得信赖的服务机构。截至2021年7月,光子盒已公开发布了20余份量子科技领域的专题报告,并且为10余家中国量子科技领军企业提供量子行业咨询和数据服务等。

2021年5月,光子盒作为协办方,与主办方中国电子科技集团公司电子科学研究院、社会安全风险感知与防控大数据应用国家工程实验室和中国工程科技发展战略安徽研究院,在安徽合肥成功举办了“2021中国量子科技产业‘双循环’高峰论坛”。

光子盒正在不断扩充自有量子科技产业数据库的广度与深度,建立多维量子产业数据信息,提供客观、专业、深入及具有时效性的量子行业报道与咨询服务。光子盒未来还将承办量子科技领域的论坛,提供更为丰富的主题和内容,联合量子产业科技公司、金融行业投资公司、国家/省级量子相关科研院所、政策战略研究单位等共同促进量子产业持续向好发展。

声明

本报告采用的数据均来自公开渠道或对公开数据进行的整理。本报告发布的观点力求独立、客观和公正，结论不受第三方授意或影响，不构成任何广告。

光子盒所有原创作品版权归光子盒所有。其他媒体、网站或个人转载使用时不得进行商业性的原版原式的转载，也不得歪曲和篡改本网站所发布的内容。如转载须注明来源为“光子盒”，不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删减和篡改。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制或发表。如征得光子盒同意进行引用、刊发的，需在允许范围内。违规使用本报告者，法律必究。

光子盒引用其它媒体作品或数据的目的在于传递信息，并不代表光子盒赞同其全部观点，不对其真实性、时效性负责；其他媒体、网站或个人转载使用时，必须保留光子盒注明的来源，并自负法律责任。

若报告涉及动态数据的，仅表达截至发稿时的情况，不代表未来情况。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成投资建议。

如因作品内容、版权和其它问题需同光子盒联系的，请联系王女士（邮箱wangsy@chinafincon.com）。



公众号：光子盒

邮箱：caixq@quantumchina.com

地址：北京市东城区朝阳门SOHO 1506室