

AI系列报告之1—第四范式： 决策类企业级人工智能领导者

行业专题

信息技术·软件与服务

证券分析师：熊莉
xiongli1@guosen.com.cn
S0980519030002

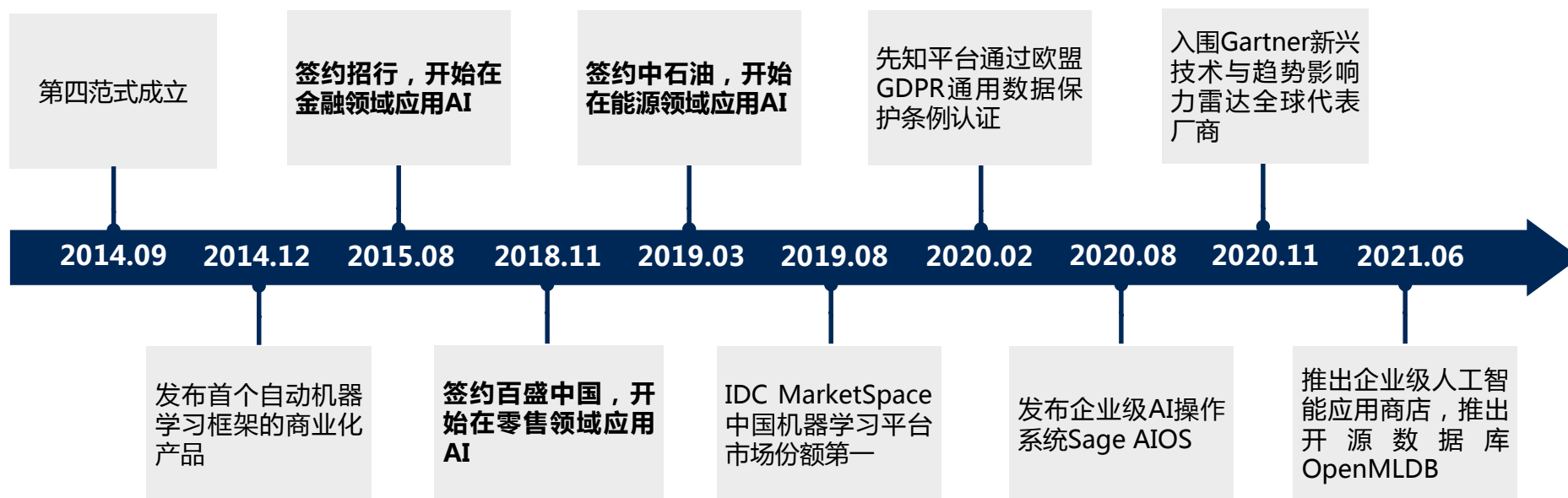
- 第四范式成立于2014年9月。公司于2021年8月向港交所递交招股书，拟于香港主板挂牌上市。第四范式致力于以平台为中心的人工智能解决方案，帮助企业解决人工智能转型过程中所面临的效率、成本、价值等难题。核心团队阵容强大，技术实力强悍，公司拥有**20余个AI竞赛世界冠军，300余项核心专利，和400余篇顶级学术论文**，人才和技术储备充裕。
- **第四范式主要收入来自于销售先知平台及产品，以及针对特定用户提供定制化开发的AI应用。**第四范式解决方案覆盖**银行、证券、保险、零售、能源、医疗制造七大行业，在中国决策类人工智能市场中位居第一**，拥有中国工商银行、中国石油、国家电网等大型客户，已提供20余项成功案例。其中反欺诈AI模型准确率、慢性病预测准确率较专业医生基于临床经验标准预测均有2-3倍提升，化工品价格预测准确率更是达到99%。
- 第四范式先发优势显著，**占据IDC中国机器学习平台市场份额第一位，在决策类人工智能市场占有率达18.1%**，相继入围The Forrester Wave，Gartner 十大战略新兴技术趋势，Forrester Now Tech等，成为全球领先的AutoML代表厂商和AI技术领先厂商。
- **公司用户数、标杆用户数及其客单价持续提升。**2018至2020年，公司用户数分别为38名，79名和156名，年均复合增长率102.6%，2021H1用户数为126家，同比增长73.91%。标杆用户数同步提升，由2018年18名增长至2020年47名，年均复合增长率61.6%，标杆用户数为38家，同比增长46.15%。客单价年均复合增长率达77.6%，于2020年实现1230万元，2021H1单客户平均贡献收入1030万元，同比增长41.1%。
- **公司收入增速较快，整体毛利率较稳定。**2018年、2019年，2020年和2021年上半年，第四范式的收入分别为1.28亿元、4.60亿元、9.42亿元和7.88亿元。2019年，2020年，及2021年H1，营收同比增幅分别为259.7%、105.0%及166.89%。2018、2019、2020年和2021年上半年公司整体毛利率分别为42.7%、43.5%、45.6%和44.0%。

- [01] 公司介绍：从金融到百业，企业级人工智能领导者
- [02] 行业概况：行业增速可观，决策类人工智能望实现新突破
- [03] 竞争优势：客户数量持续增长，行业地位持续提高
- [04] 发展战略：加强研发能力，拓展行业领域
- [05] 财务分析：营收高速增长，毛利率相对稳定

公司介绍：从金融到百业，企业级人工智能领导者

- **第四范式成立于2014年9月，是企业级人工智能的行业领导者。**第四范式致力于以平台为中心的人工智能解决方案，帮助企业解决人工智能转型过程中所面临的效率、成本、价值等难题。2015年，公司入局金融领域，提供进行人工智能技术应用，后续逐渐迈入零售领域、能源领域、制造领域，目前解决方案覆盖七大行业，在中国决策类人工智能市场中位居第一。

图1：第四范式发展历程



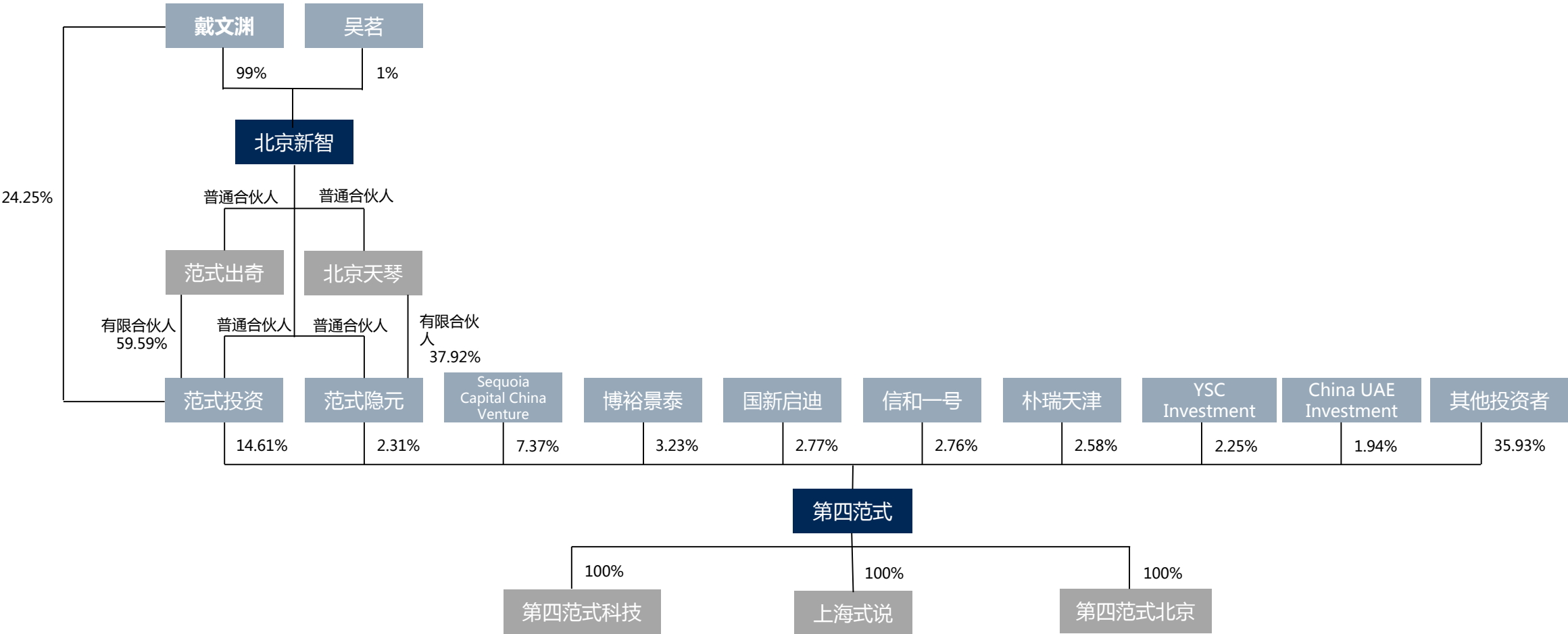
资料来源：第四范式招股书、公司官网、国信证券经济研究所整理

公司介绍：股权结构集中，法人合计控股超40%



➤ **公司股权结构较为集中。**截至招股书发行，戴文渊直接持股及透过其妻子吴茗女士、北京新智、范式投资、范式隐元、范式出奇及范式天琴合计控制公司41.18%的股份。其中范式投资为第四范式员工激励平台，其他主要股东包括红杉中国、博裕景泰、国新启迪等。

图2：第四范式股权架构



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

公司介绍：核心团队技术背景浓厚，平均从业超10年



- 公司核心团队多来自百度，包括戴文渊、陈雨强、胡时伟等，具有资深技术背景。**创始人兼CEO戴文渊博士在人工智能技术行业拥有约12年经验，且与郑翌均曾获得ACM国际大学生程序设计大赛全球总决赛冠军。**

图3：第四范式团队介绍

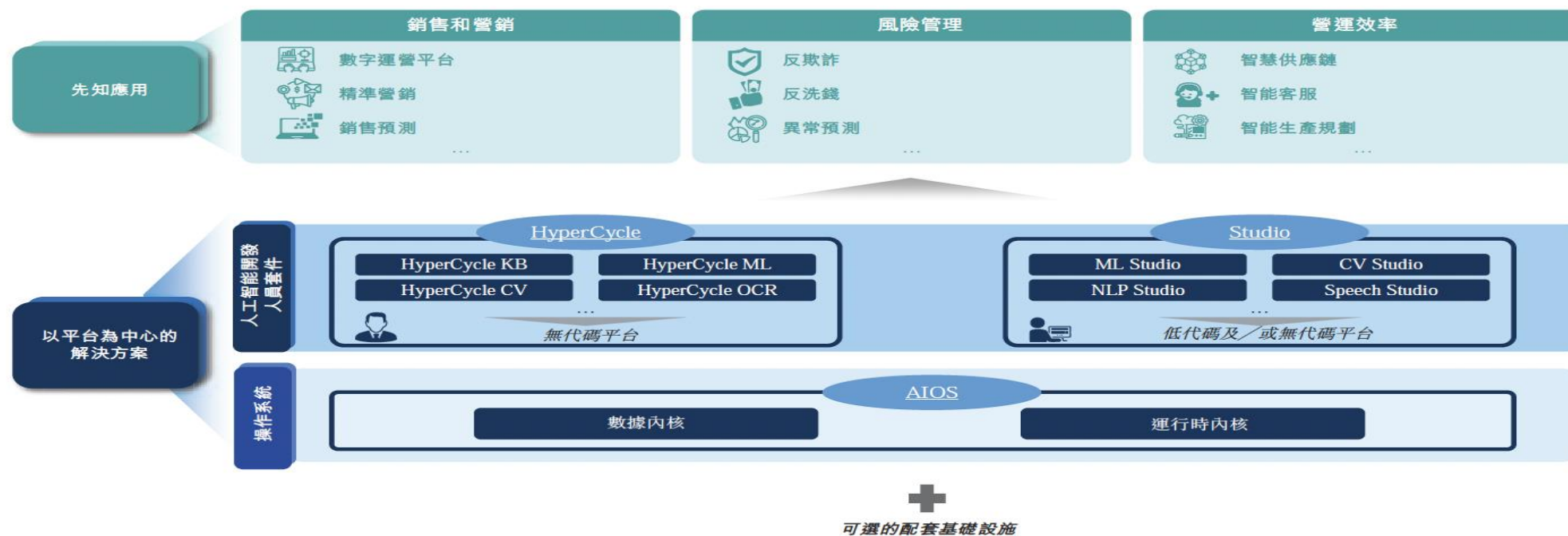
姓名	职务	介绍
戴文渊	董事会主席、执行董事、首席执行官兼总经理	香港科技大学博士，人工智能知名学者，论文多次被NIPS、ICML、AAAI及KDD等国际顶级学术会议收录，获ACM国际大学生程序设计竞赛全球总决赛冠军。曾任百度在线网络技术（北京）有限公司主任研发架构师，华为诺亚方舟实验室主任科学家，2015年创立本公司，现任董事会主席、执行董事、首席执行官兼总经理。
陈雨强	执行董事兼首席研究科学家	上海交通大学硕士。曾任百度在线网络技术（北京）有限公司资深工程师，字节跳动网络技术有限公司架构师。2015年加入本公司，现任执行董事兼首席研究科学家。
于中灏	执行董事、首席财务官兼副总裁	剑桥大学、芝加哥大学硕士。曾任职于麦格理投资顾问（北京）有限公司，美银美林香港分行投资银行部，建银国际资产管理公司。2018年加入本公司，现任执行董事、首席财务官兼副总裁。
裴瀚思	总裁	天津师范大学硕士。曾任SAP中国区副总裁。2019年加入本公司，现任总裁。
胡时伟	首席架构师	上海交通大学硕士。曾任百度时代网络技术（北京）有限公司资深研发工程师，北京链家房地产经纪有限公司互联网研发部门主管。2015年加入本公司，现任首席架构师。
郑翌	副总裁	上海交通大学学士。曾获ACM国际大学生程序设计竞赛全球总决赛冠军，曾任职于谷歌公司，缤趣公司软件工程师。2018年加入本公司，现任副总裁。

资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

商业模式：以先知平台为支柱，提供针对性解决方案

- 第四范式主要收入来自于销售先知平台及产品，以及针对特定用户提供定制化开发的AI应用。先知平台主要由人工智能操作系统Sage AIOS；及包括HyperCycle及Sage Studio的人工智能开发人员套件组成，先知平台与可选配套基础设施相配合，提供具有针对性的先知应用解决方案。
- **先知平台及产品主要通过以下方式提供：**(i)在终端用户服务器上本地部署的软件使用许可；及(ii)预装了先知软件的「一体化」(AIO)解决方案。两者均使得我们的用户可以利用先知平台开发他们自身的人工智能应用。当我们的用户利用先知平台就新应用场景开发更多人工智能应用时，他们将需向我们购买额外使用许可以获得更多算力，从而使我们能够持续获得更多收入。
- **应用开发及其他服务：**按个体项目向他们收费，项目定价主要基于提供相关服务的人力消耗而定。当我们的用户对人工智能应用的需求随着业务扩展而增加，他们将继续采购我们的应用开发服务，使我们能够持续收取更多服务费。

图4：第四范式产品矩阵



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

产品架构：双核驱动，Sage AIOS助力企业AI部署

- **核心AI操作系统Sage AIOS**：Sage AIOS的功能类似Windows系统在个人电脑上的功能，连通底层IT基础设施与各种人工智能应用，帮助企业解决智能化转型过程中需应对数据质量、建模效率、算力管理等问题，在数据内核和运行时内核的驱动下，实现企业AI规模化部署。Sage AIOS所具备的自动化大规模分布式异构计算资源调度能力可使机器整体利用率提升 50%。
- **数据内核：面向人工智能的数据平台，核心组件为开源数据库OpenMLDB**。数据内核主要具备三项功能：定义适用数据标准和数据格式，提升数据质量和建模效率；对在线数据和离线数据进行统一处理，确保数据准确性和有效性；提供数据源、存储及处理的集中管理功能。
- **运行时内核：借助在研的容器冻结和迁移技术，自动调度和管理异构资源，实现高利用率、高效率的多级计算、存储和通信的集中管理**。该运行时内核计算框架性能较行业平均水平高500%，数据处理引擎总成本较行业平均水平低90%，GPU利用率较主流调度框架提高10倍。

图5：Sage AIOS产品界面



资料来源：第四范式招股书、公司官网、国信证券经济研究所整理

产品架构：无代码开发工具实现高效建模，提升用户便捷性

- 第四范式为企业提供底层AI开发套件，主要包括无代码开发工具HyperCycle平台和低代码及无代码开发工具Sage Studio平台。
 - **HyperCycle是一个人工智能开发平台，可以在开发过程中，实现闭环数据的机器学习模型的自动构建、应用及更新。**员工无需具备人工智能知识，只需要通过可视化用户界面进行简单操作，从而帮助企业快速设计、开发、使用人工智能应用。公司基于用户想要开发的人工智能应用类型，提供HyperCycle ML、HyperCycle CV、HyperCycle OCR及HyperCycle KB选择。HyperCycle ML是用于决策类人工智能应用的自动机器学习平台。HyperCycle CV专为计算机视觉算法而设计，支持图像分类、目标检测及其他用途。HyperCycle OCR是一个光学字符识别平台，具备人工智能技术的手写文本、卡证及票据识别功能。HyperCycle KB旨在开发与知识库相关的应用。
 - **Sage Studio是一个端对端的人工智能应用开发平台。Sage Studio的关键模组包括(i)模型探索、(ii)模型管理、(iii)应用开发及(iv)应用管理。**类似于HyperCycle，Sage Studio为用户提供API，用户可通过这些API将Sage Studio连接到他们的业务和操作系统。覆盖数据、模型、应用、人工智能应用部署和上线的全开发过程，同时提供可选的代码开发工具、低代码开发工具和免代码开发工具，用户可以根据自身代码开发能力进行选用，并实现全场景、海量数据下的高性能建模。

图6：HyperCycle产品界面



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

图7：Sage Studio产品界面



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

核心技术：围绕AntoML，深化全栈算法布局

- 第四范式以“AutoML”为核心，建立了以整体决策水平为核心，包含预测技术、感知技术、决策技术在内的全栈AutoML算法布局。AutoCV、AutoNLP、AutoSpecch等感知类AutoML算法可以全面支持图像、文本、语音等主流多模态数据处理，通过挖掘各类数据。
- 公司四大核心技术实现算法的自动化、可扩展性和高效性。自动机器学习和自动强化学习实现机器学习和强化学习的自动化，解决传统AI感知类模型搭建门槛高、运行效率低等问题；迁移学习则为长尾场景训练提供了可能性，增强全业务场景的感知能力。

图8：公司技术能力



图9：公司四大核心技术

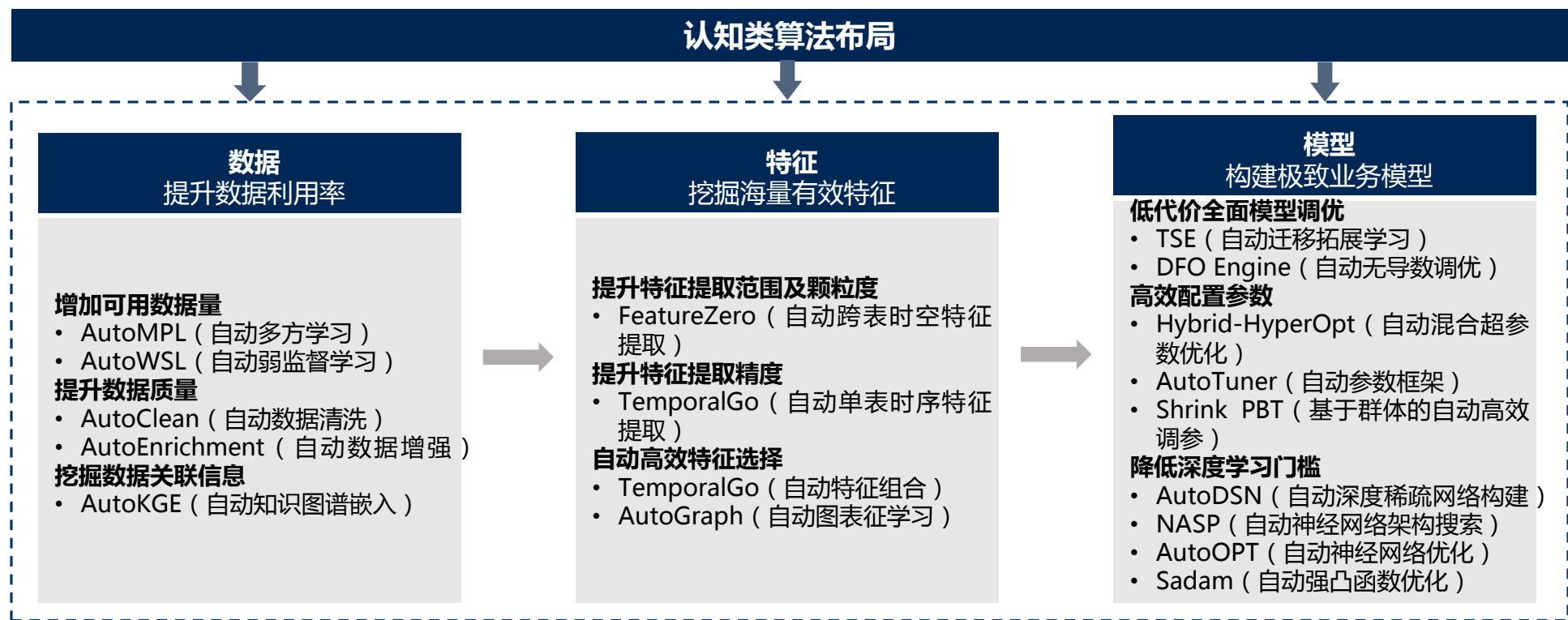
核心技术	介绍
自动机器学习	通过机器学习流程自动化，使得算法自动发掘数据新规律和新数据模式，涵盖分布式多表时空特征挖掘算法、时间自适应的自动机器学习解决方案、自动深度稀疏网络和神经网络架构搜索。
迁移学习	自动迁移学习，即将某个行业或场景中进行的分析和发掘的规律迁移到另一个类似的行业或场景，从而使人工智能应用能够扩展到数据敏感或数据稀缺的行业，并解决人工智能应用领域敏感数据的隐私问题。
环境学习	通过仿真环境中训练模型来降低模型训练的成本并确保安全，包括知识驱动离散环境学习、知识驱动连续环境学习、数据驱动基于ML的环境学习以及数据驱动基于因果的环境学习。
自动强化学习	强化学习过程自动化，提供端到端的自动化工具套件，帮助用户在无需具备深入知识背景的条件下开发强化学习算法，训练机器学习模型以在动态、不确定、潜在复杂的环境中作出一系列决策。包含自动神经网络结构生成、自动离线强化学习、自动算法选择与动态调参、自动表示学习和样本高效强化学习。

资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

核心技术：认知类算法布局完善，助力精准判断

- **认知模型需基于历史数据进行筛选和训练，其中数据、特征、模型三大要素存在关键难点。**第四范式认知类算法布局覆盖了三大要素的关键技术难点。
- **在数据上**，注重数据质与量齐升，加强关联信息挖掘，以提升数据利用率；
 - **针对有效特征**，则开发算法提升特征提取范围和提取精度，并通过自动特征组合和自动图表征学习以实现自动、高效的特征选择；
 - **模型方面**，实现低代价全面模型调优和高效配置参数，同时降低深度学习门槛，从而构建更为极致的业务模型。

图10：第四范式认知类算法布局



资料来源：第四范式招股书、公司官网、国信证券经济研究所整理

应用场景：七大应用场景，助力企业降本增效

➤ **公司产品应用场景广泛。**当前覆盖银行、保险、证券、零售、能源、医疗、制造七大行业，提供适配行业特点的场景解决方案，并取得较为显著的业务效果，助力企业降本增效。

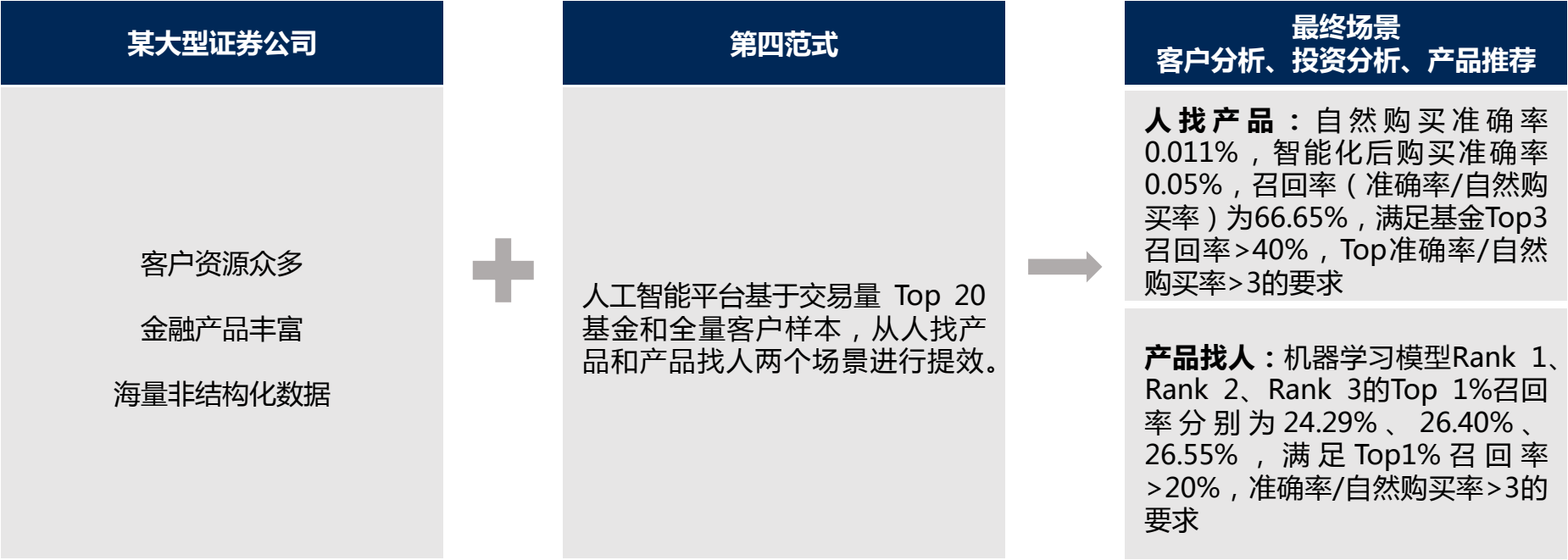
图11：第四范式产品应用场景



资料来源：第四范式招股书、公司官网、国信证券经济研究所整理

- 第四范式服务某全国性大型综合类证券公司，基于海量非结构化数据，针对APP页面上智能推荐的3只最契合基金（人找产品），和最符合基金目标群众的排名前列的人发短信（产品找人）这两种公司实际场景，在离线场景下模拟验证模型预测结果，并进行推荐模型效果验证。**第四范式帮助客户实现理财产品的精准推荐，推荐准确率较原来提升4.5倍。**

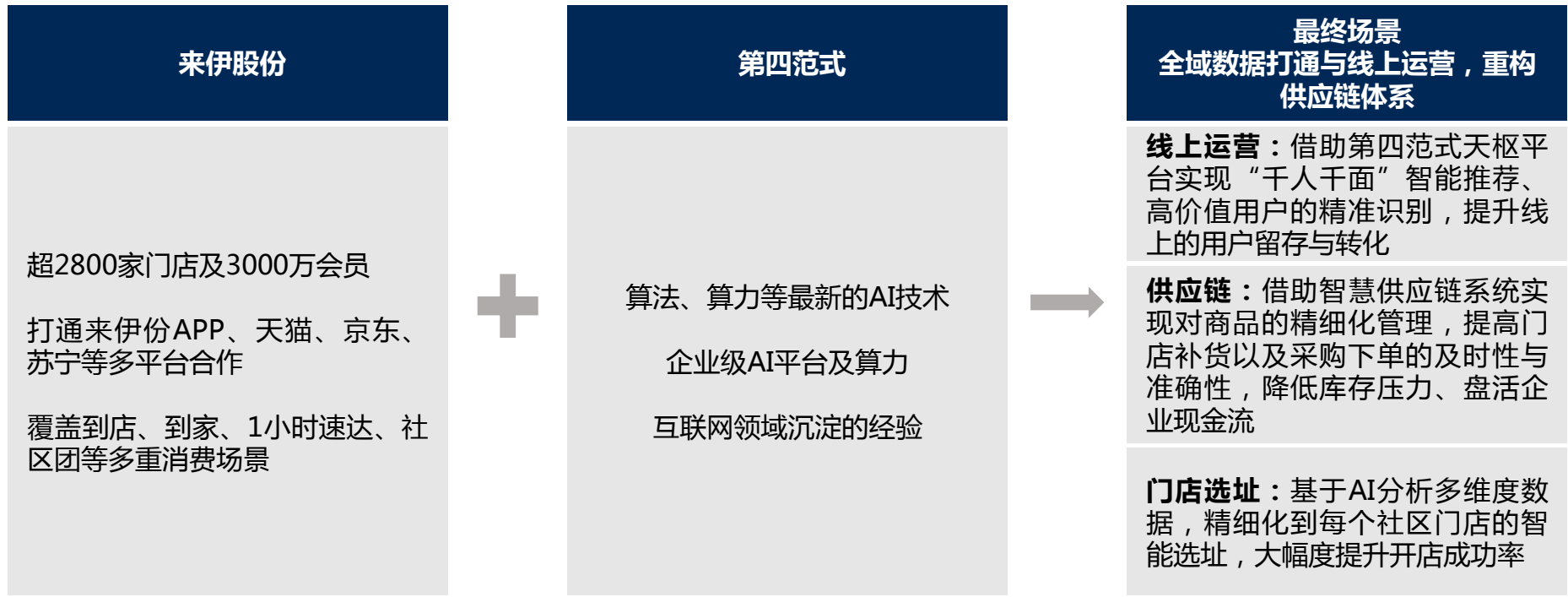
图12：助力证券公司基金产品推荐



资料来源：第四范式官网、国信证券经济研究所整理

➢ 第四范式服务中国休闲食品连锁行业先行者来伊股份，采用企业级AI操作系统AIOS、线上智能运营系统天枢以及AI算力平台SageOne等全方位AI能力，支持来伊股份线上线下的全场景智能化转型。公司主要帮助客户在供应链管理、线上运营、门店选址等多个业务场景上进行智能化升级，推动人工智能与零售业务的有效融合，从流量思维向精准思维转变。

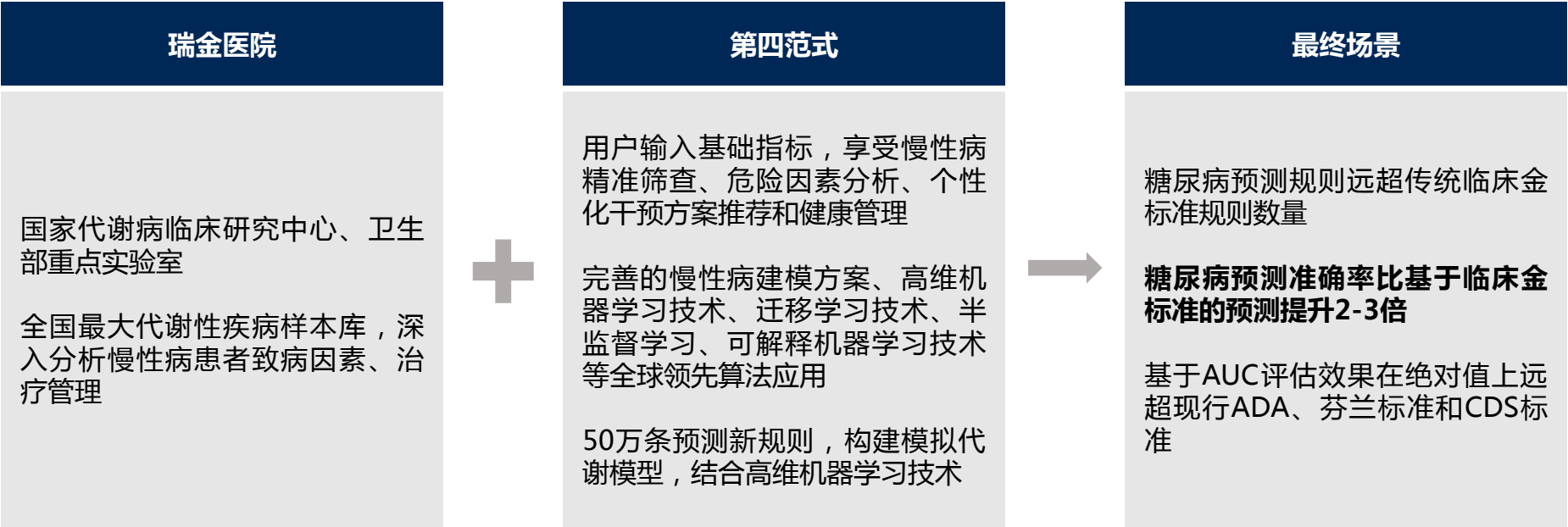
图13：助力来伊股份智慧零售



资料来源：第四范式官网、国信证券经济研究所整理

➤ **第四范式与瑞金医院达成合作，针对我国对慢性病筛查准确率低、针对性干预难度大、健康管理工具缺失的现状，共同推动AI+医疗产品在健康领域的广泛应用，提升国家慢性病管理水平。**其合作研发的全国首款基于AI实现的糖尿病及并发症管理产品“瑞宁知糖”可以预判人们未来3年罹患糖尿病及糖尿病心血管并发症等代谢疾病的潜在风险、提供专业评估报告及个性化干预方案。用户只需输入基础指标，即可得出准确的患病风险评估结果和从单一病症到并发症管理的个性化健康管理方案。

图14：助力瑞金医院AI慢性病管理



资料来源：第四范式官网、国信证券经济研究所整理

- [01] 公司介绍：从金融到百业，企业级人工智能领导者
- [02] 行业概况：行业增速可观，决策类人工智能望实现新突破
- [03] 竞争优势：客户数量持续增长，行业地位持续提高
- [04] 发展战略：加强研发能力，拓展行业领域
- [05] 财务分析：营收高速增长，毛利率相对稳定

➤ 国务院、科技部、深化改革委员会等部门相继发布相关政策，大力推动人工智能技术发展壮大，加速升级迭代。

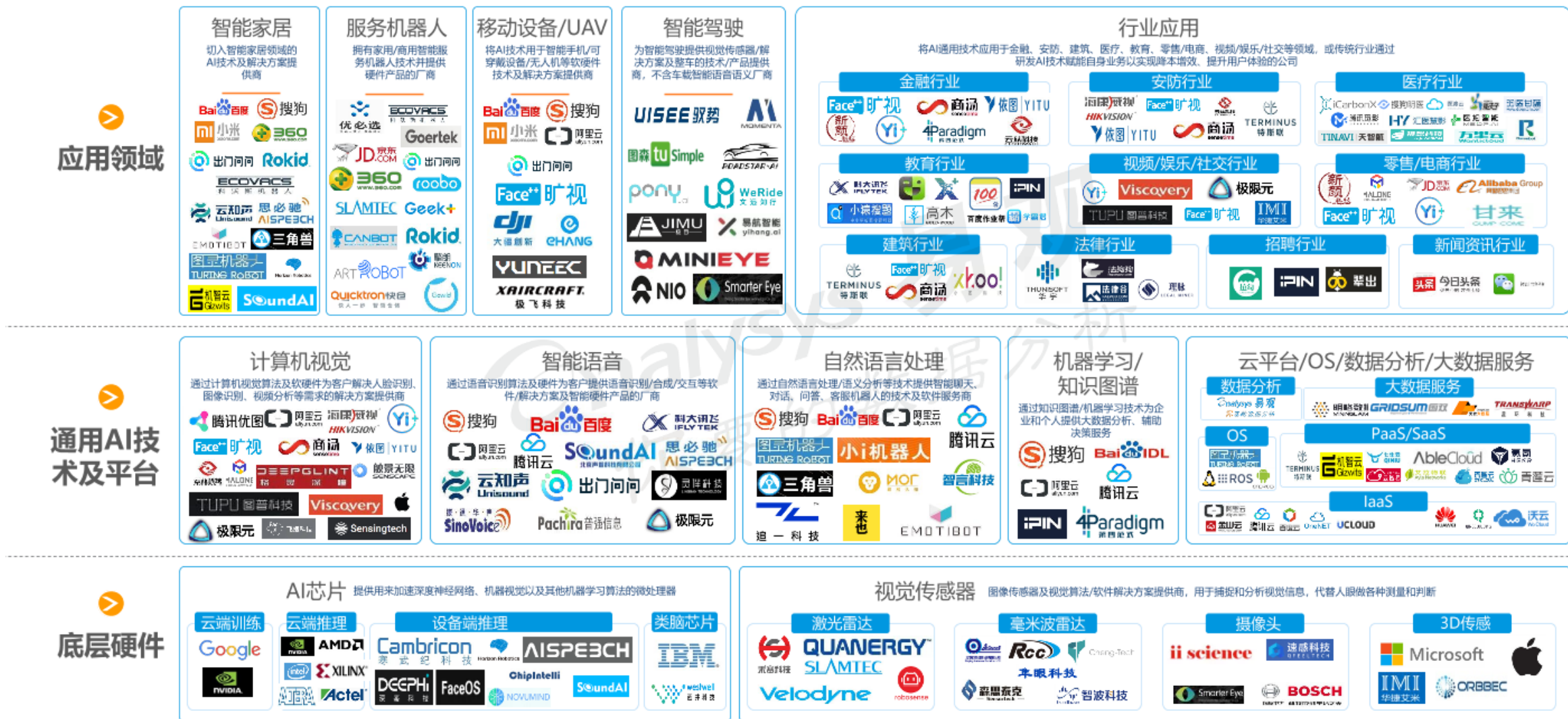
图15：人工智能相关政策

颁布时间	颁布单位	政策	内容
2015-07	国务院	《关于积极推进“互联网”行动的指导意见》	依托互联网平台提供人工智能公共创新服务，加快人工智能核心技术突破，促进人工智能在智能家居、智能终端、智能汽车、机器人等领域的推广应用，培育若干引领全球人工智能发展的骨干企业
2017-07	国务院	《新一代人工智能发展规划》	提出三步走战略目标。第一步，到2020年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步；第二步，到2025年人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平；第三步，到2030年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心。
2017-10	中央委员会	《十九大报告》	加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。
2018-03	国务院	《2018年政府工作报告》	做大做强新兴产业集群，实施大数据发展行动，加强新一代人工智能研发应用，在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进“互联网+”。
2019-03	中央全面深化改革委员会	《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》	要把握新一代人工智能发展的特点，坚持以市场需求为导向，以产业应用为目标，深化改革创新，优化制度环境，激发企业创新活力和内生动力，结合不同行业、不同区域特点，探索创新成果应用转化的路径和方法，构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。
2019-03	国务院	《2019年政府工作报告》	促进新兴产业加快发展。深化大数据、人工智能等研发应用，培育新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源汽车、新材料等新兴产业集群，壮大数字经济。
2019-08	科学技术部	《国家新一代人工智能开放创新平台建设指引》	以人工智能重大应用需求方向为牵引，依托开放创新平台推动人工智能相关基础理论、关键核心技术、软硬件支撑体系及产品应用开发，形成具有国际影响力和广泛覆盖面的人工智能创新成果。鼓励人工智能细分领域领军企业搭建开源、开放平台，面向公众开放人工智能技术研发资源，向社会输出人工智能技术服务能力，推动人工智能技术的行业应用，培育行业领军企业，助力中小微企业成长。
2020-08	国家标准化管理委员会、中央网信办、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部	《国家新一代人工智能标准体系建设指南》	聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，应加快推进技术研发并实现基础理论、基础算法、装备材料的突破。
2021-03	全国人民代表大会常务委员会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。
2021-08	国务院	《“十四五”就业促进规划》	加大数字人才培育力度，适应人工智能等技术发展需要，建立多层次、多类型的数字人才培养机制。

资料来源：第四范式招股书、政府官网、国信证券经济研究所整理

行业概况：AI产业链主要包括底层硬件、通用AI技术及平台、应用层

图16：人工智能产业链



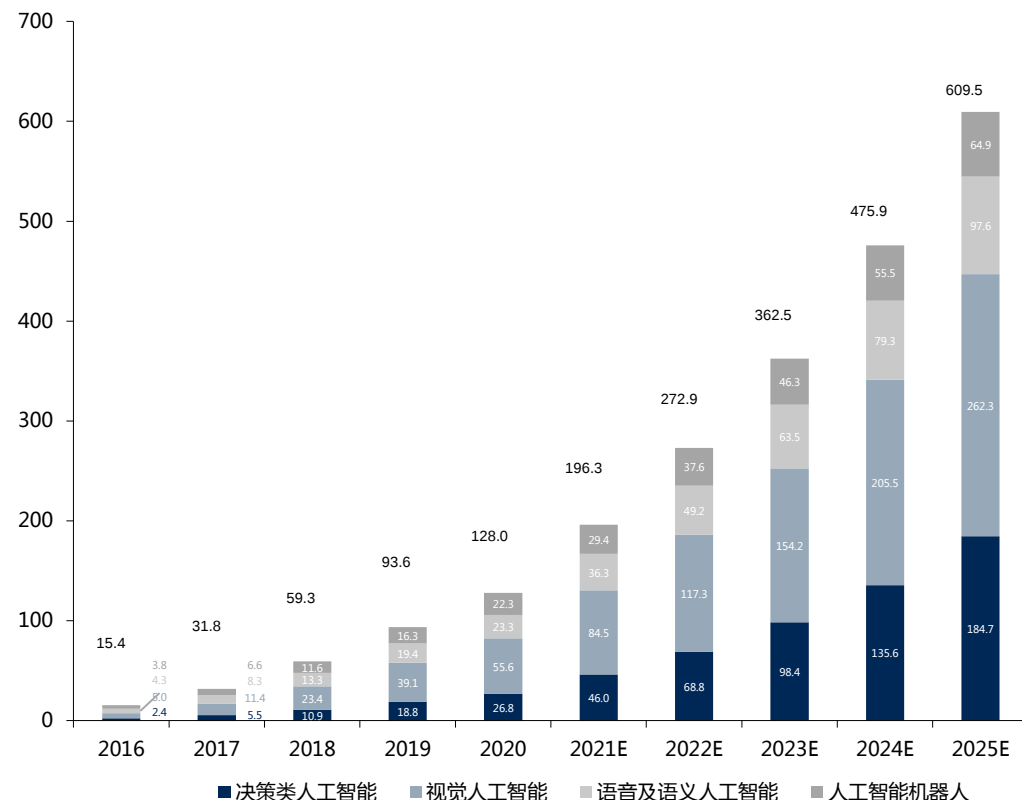
资料来源：易观、国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

行业概况：行业增速可观，决策类人工智能望实现新突破

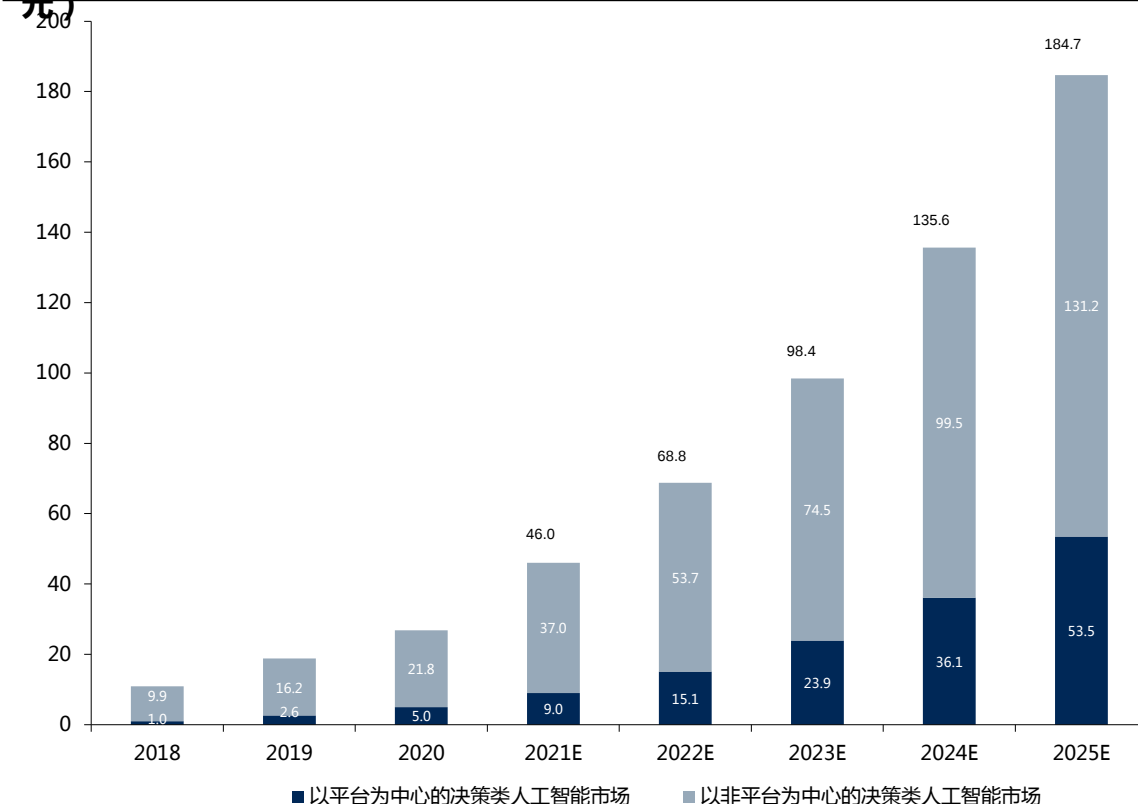
- **中国人工智能行业市场规模增长迅猛。** 2016-2020年实现69.7%年均复合增长率，预计未来将由2020年1280亿元市场规模扩大至2025年6095亿元市场规模，年均复合增长率约36.6%。
- **其中决策类人工智能有望成为增速最快的类别。** 截至2020年，决策类人工智能市场规模达268亿元，近4年年均复合增长率实现83.5%，预计2020-2025年将保持47.1%的年均复合增长率，并在2025年突破1847亿元。

图17：中国人工智能行业市场规模（十亿元）



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

图18：中国决策类人工智能市场规模（十亿元）



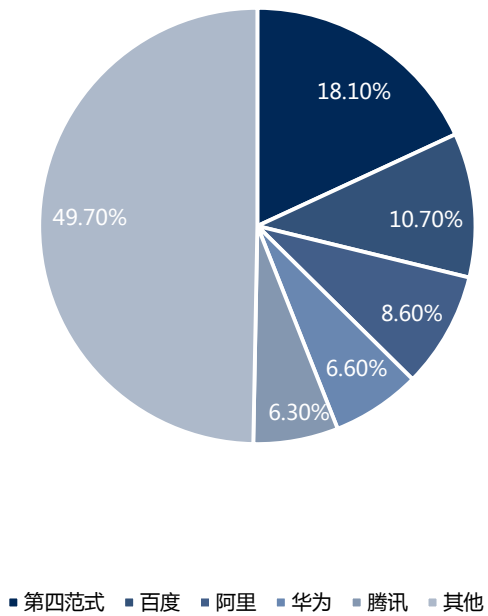
资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

行业概况：处于行业领先地位，竞争者多为综合型互联网厂商



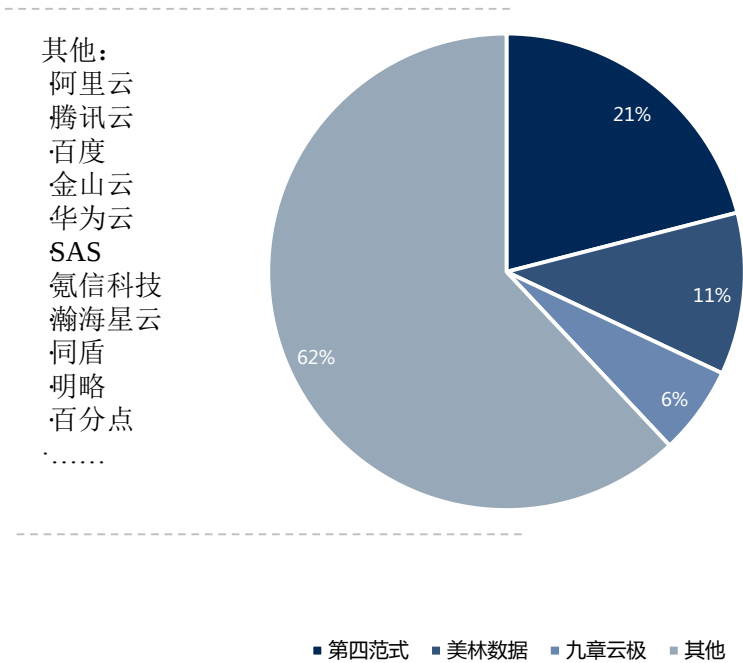
- **公司在市场竞争中处于领先地位。**IDC和灼识咨询报告显示，第四范式在2019年机器学习开发平台市场和2020年中国决策类人工智能市场中市场占有率均位居首位，达到20%左右市占率，行业地位领先。
- **公司主要竞争者为综合型互联网公司。**根据灼识咨询报告，按2020年相关收入计，在以平台为中心的AI决策市场上，前五大参与者合计占约50.3%的市场份额，第四范式为首，市场份额为18.1%，第二大选手百度的市场份额为10.7%，阿里、华为、腾讯等互联网企业市场份额紧随其后。与互联网厂商而言，人工智能解决方案多为其广泛业务范围的一部分。

图19：2020年中国决策类人工智能市场竞争格局



资料来源：第四范式招股书、灼识咨询、国信证券经济研究所整理

图20：2019年机器学习开发平台市场格局



资料来源：IDC、国信证券经济研究所整理

- [**01**] 公司介绍：从金融到百业，企业级人工智能领导者
- [**02**] 行业概况：行业增速可观，决策类人工智能望实现新突破
- [**03**] 竞争优势：客户数量持续增长，行业地位持续提高
- [**04**] 发展战略：加强研发能力，拓展行业领域
- [**05**] 财务分析：营收高速增长，毛利率相对稳定

竞争优势：先发优势显著，处于行业领导者象限

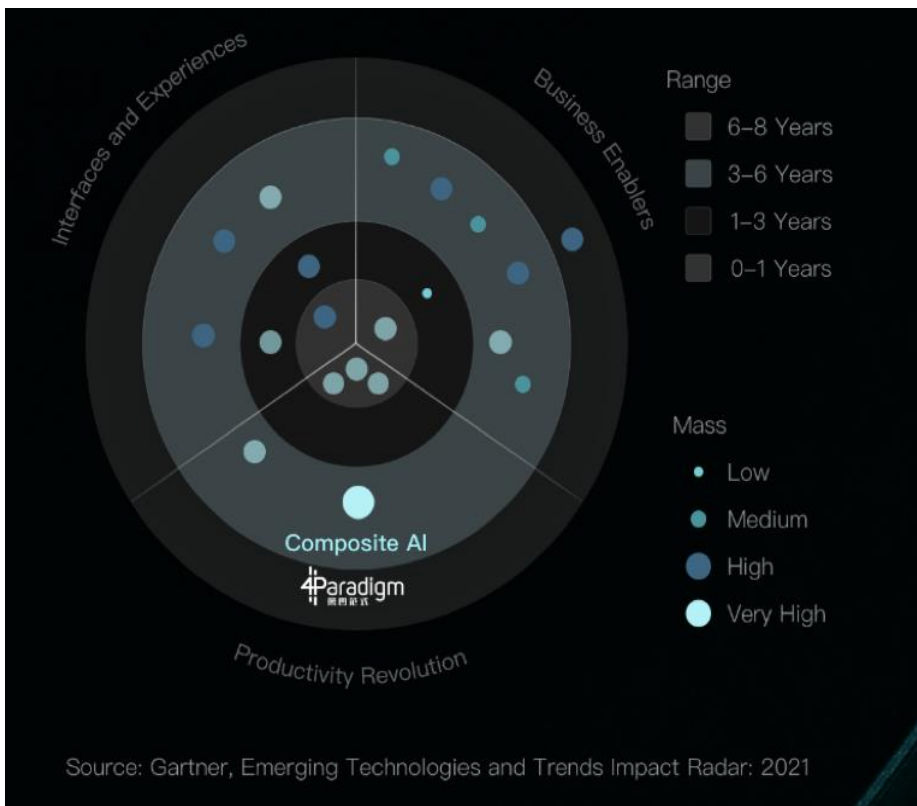
➤ **第四范式先发优势显著，在行业中具有领先地位。** 2019年以来，公司相继入围The Forrester Wave 2020，并位居领导者位置；入围Gartner 2020 十大战略新兴技术趋势，成为全球AutoML代表厂商；入围Forrester（中国机器学习）Now Tech，成唯一AutoML专注类大型厂商；入围Gartner中国AI创业企业市场竞争报告，成中国五大AI代表厂商之一；入围Gartner 2021新兴技术与趋势影响力雷达——可组合AI技术与AI中台全球代表厂商。与此同时，公司在2019年IDC中国机器学习平台市场份额第一，在2020（上半年）IDC中国机器学习平台市场份额第一。

图21：2020预测性分析及机器学习平台厂商格局



资料来源：The Forrester Wave、国信证券经济研究所整理

图22：Gartner新兴技术与趋势影响力雷达



资料来源：Gartner、国信证券经济研究所整理

竞争优势：产品灵活可拓展，拥有全栈AI产品矩阵



- **相较于主要竞争产品优势明显。**人工智能解决方案以决策类人工智能平台和单点解决方案两类为主，通过对比可见，决策类人工智能平台在灵活性及可扩展性、数据兼容性及人工智能应用、人工智能应用管理三个方面显著优于单点解决方案。
- **拥有完整产品矩阵。**第四范式已经涵盖了Sage AIOS、配备无代码开发工具的HyperCycle系列、以及配备低代码及无代码开发工具的Sage Studio系列等，具备从算力、操作系统、生产平台到业务系统的全栈AI产品矩阵。

图23：决策类人工智能平台 v.s. 单点解决方案

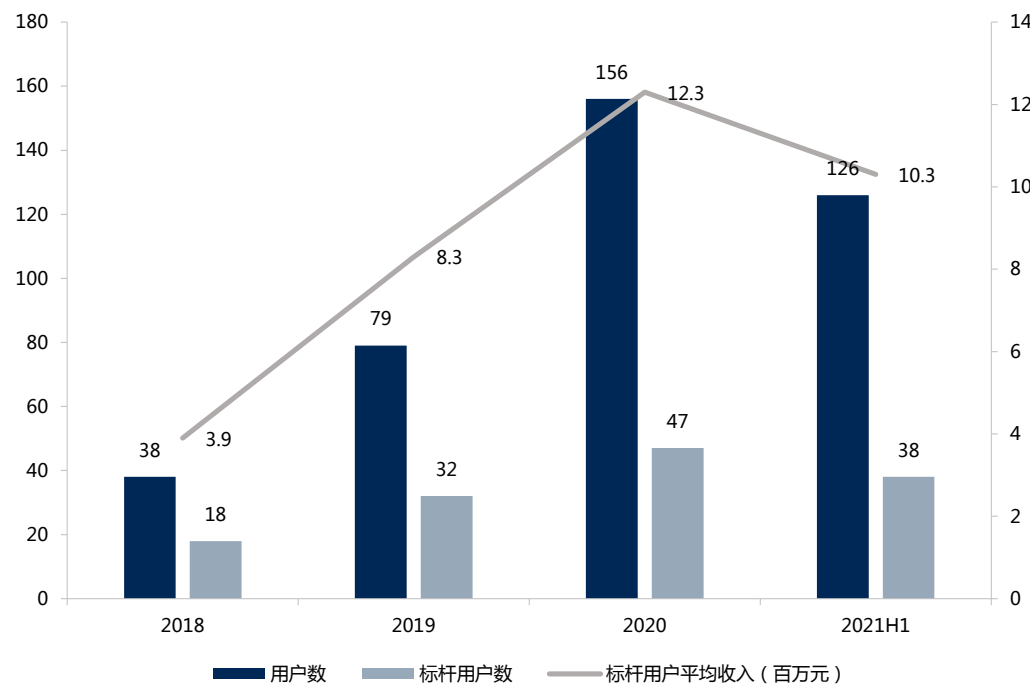
指标	决策类人工智能平台	单点解决方案
灵活性及可扩展性	灵活因应需求开发人工智能模型 模组和应用可转移及复制至相似情景	大多数单点解决方案为固定的一次性交付品 难以满足需要在原有解决方案上进行扩展的额外定制化需求
数据兼容性及人工智能应用	可于平台上整合不同数据来源并统一定义，以消除数据不一致和信息孤岛 应用可以兼容开发环境及规则	每个特定工作流程由不同供应商提供并只包含用户整个数据集的一部分，可能会产生数据孤岛 需进行连接以互相操作，且应用可能在基本框架、数据标准、处理规则等方面有所不同
人工智能应用管理	预先提供可实现快速、方便的人工智能应用管理的功能 预先内置一套为所有数据集和应用而设的统一安全模型	需要额外的人工智能应用管理功能 额外部署一套可在各个独立应用中有效运作的安全模型可能需要更高成本

资料来源：第四范式招股书、灼识咨询报告、国信证券经济研究所整理

竞争优势：客户数量持续增长，客单价稳步提升

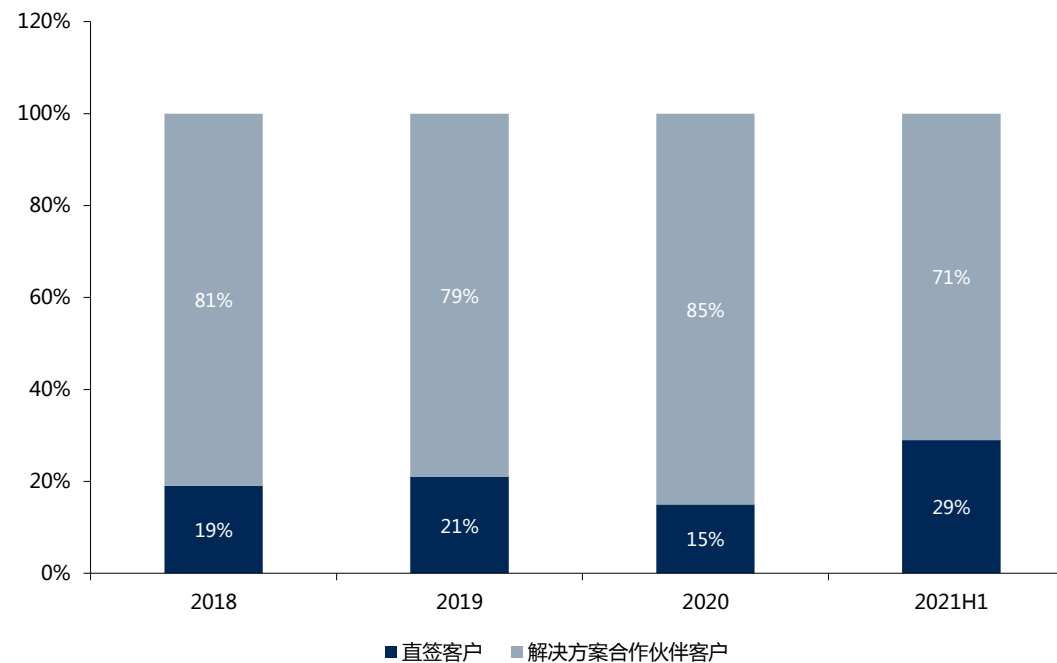
- **公司用户数、标杆用户数及其客单价持续提升。**2018至2020年，公司用户数分别为38名，79名和156名，年均复合增长率102.6%，2021H1用户数为126家，同比增长73.91%。标杆用户数同步提升，由2018年18名增长至2020年47名，年均复合增长率61.6%。标杆用户数为38家，同比增长46.15%（标杆用户指财富世界500强或上市公司的先知平台终端用户）。客单价年均复合增长率达77.6%，于2020年实现1230万元，2021H1单客户平均贡献收入1030万元，同比增长41.1%。
- **公司客户以解决方案合作伙伴客户为主。**过去三年，公司直接购买解决方案的直签客户占比维持在20%左右，剩余80%为解决方案合作伙伴客户，2021H1直签客户占比有所上升，达到29%。据招股书显示，公司一般给予直签客户3至6个月不等的账期。

图24：第四范式用户数量及客单价



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

图25：第四范式客户分布



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

竞争优势：AI人才充足，核心专利与顶刊论文显现技术储备



➤ **第四范式生态系统中包含超过100家公司和数千名人工智能科学家和开发人员。**同时，管理团队中还包含平均各行业拥有10年管理及业务经验的专业人士。目前，公司队伍还在不断扩大。技术方面，公司拥有20余个AI竞赛全球赛事冠军，20余个顶级学术比赛主办权，300余个核心专利，以及400余篇顶级学术论文。公司合作院校涵盖斯坦福大学、南洋理工大学、清华大学、北京大学、香港科技大学等国内外顶尖院校，其专家顾问团队由7名国内外知名学者、教授组成，包括南洋理工大学计算机科学与工程学院教务长讲席副教授Sinno Jialin Pan，香港科技大学计算系教授郭天佑，南京大学人工智能学院教授詹德川等。

图26：第四范式专利及技术情况

项目	数量
AI竞赛世界冠军	20+
顶级学术比赛主办权	20+
核心专利	300+
顶级学术论文	400+

资料来源：第四范式招股书、公司官网、国信证券经济研究所整理

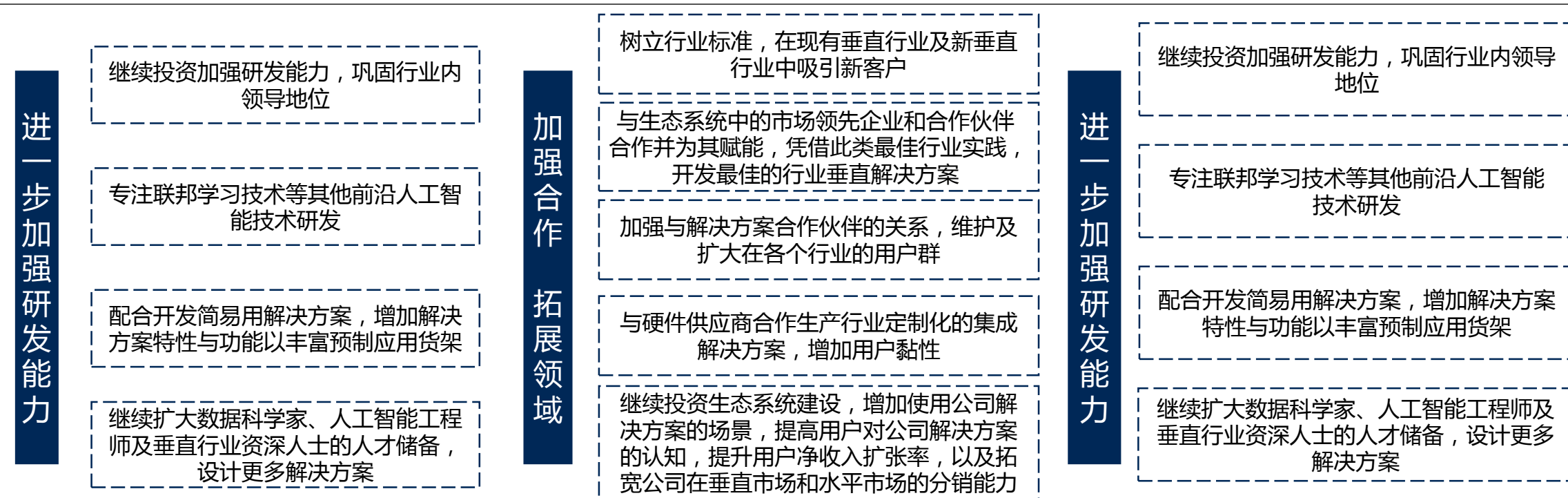
- [**01**] 公司介绍：从金融到百业，企业级人工智能领导者
- [**02**] 行业概况：行业增速可观，决策类人工智能望实现新突破
- [**03**] 竞争优势：客户数量持续增长，行业地位持续提高
- [**04**] 发展战略：加强研发能力，拓展行业领域
- [**05**] 财务分析：营收高速增长，毛利率相对稳定

发展战略：研发为基石，提升商业化能力，拓展不同行业客户

➤ 第四范式未来将着重在三个方向寻求发展：

- **加强研发：**计划将创新产品服务、优化底层核心技术能力作为发展驱动力，探索新的人工智能技术，拓展、升级原有框架，并逐步扩充公司人才储备，以巩固当前的行业领先地位；
- **梳理行业标杆：**公司发展战略为先抓住特定行业龙头企业，摸索该领域企业人工智能实施的标准，使影响力扩大至该行业的其他用户。2020年6月底，第四范式已与宁德时代达成合作，未来也将不断拓展合作边界；
- **提升商业化能力：**第四范式计划在扩大销售团队、提高方案渗透率、战略投资与收购三个方面进行商业化能力的提升。继2021年以来，公司相继收购广州健新、上海伊飒海科技有限公司，增资理想科技，以分别加快公司在能源电力行业、以及IT运维管理行业的布局。

图27：第四范式拓展行业领域相关举措



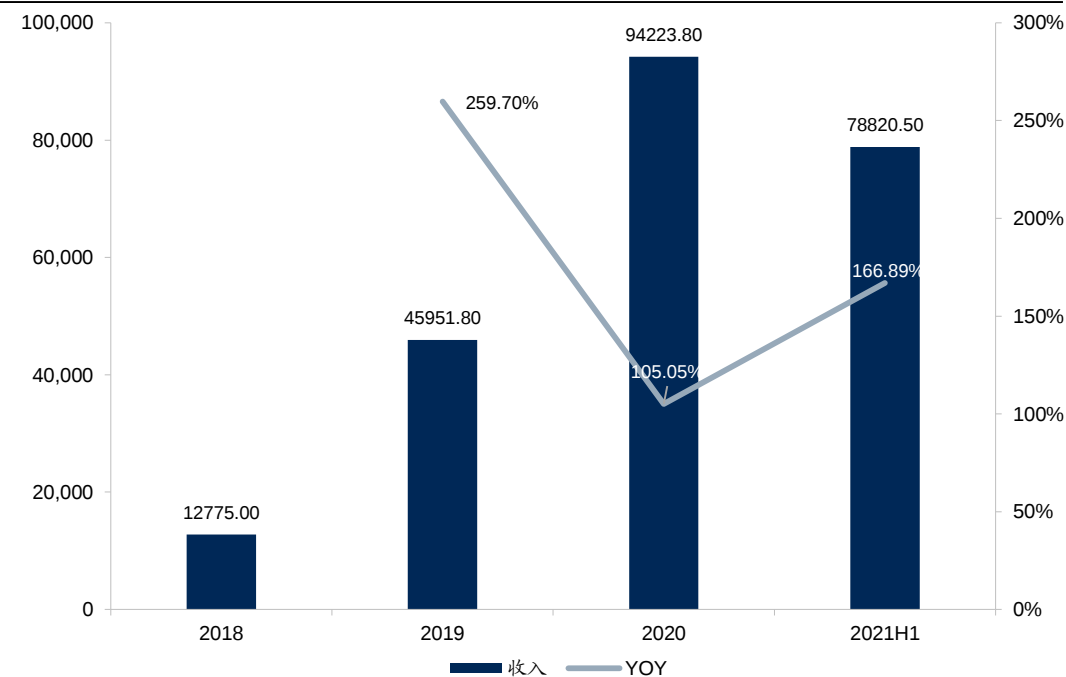
资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

- [**01**] 公司介绍：从金融到百业，企业级人工智能领导者
- [**02**] 行业概况：行业增速可观，决策类人工智能望实现新突破
- [**03**] 竞争优势：客户数量持续增长，行业地位持续提高
- [**04**] 发展战略：加强研发能力，拓展行业领域
- [**05**] 财务分析：营收高速增长，毛利率相对稳定

财务分析：营业高速增长，净亏损不断扩大

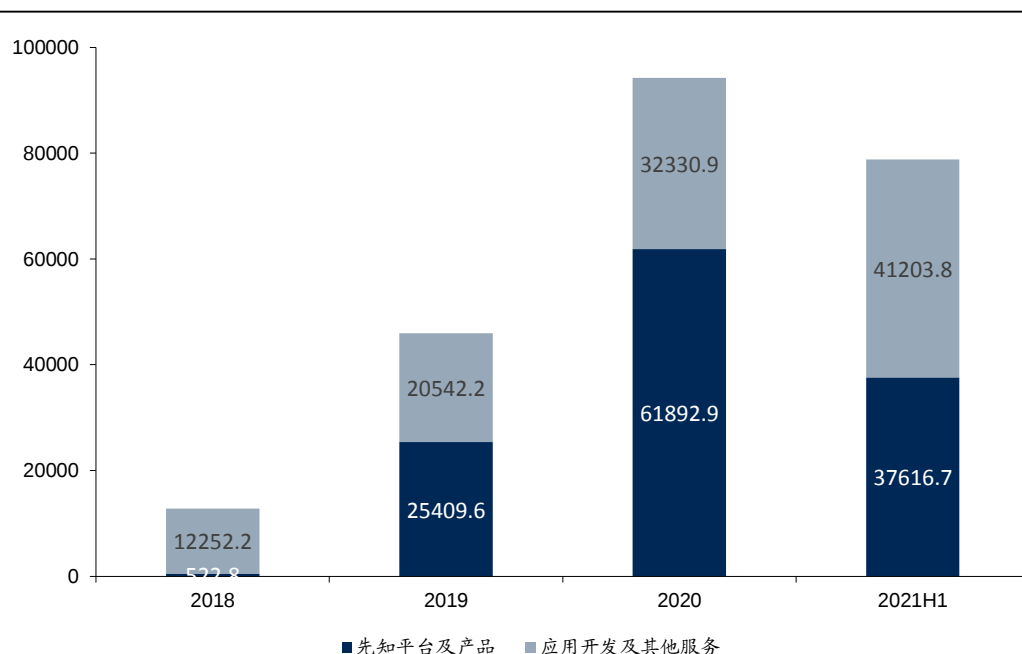
- **营业收入持续上升，净亏损不断扩大。**在2018年、2019年及2020年，第四范式的收入分别为1.28亿元、4.60亿元、9.42亿元；2021年上半年，公司收入为7.88亿元。2019年，2020年，及2021年H1，其营收同比增幅分别为259.7%、105.0%、166.89%。2018年至2020年，公司期内净亏损分别为3.72亿元、7.18亿元、7.5亿元，2021上半年的亏损大幅扩大至11.87亿，高于2020年全年亏损，净亏损保持扩大的趋势。
- **营收结构分为先知平台及应用产品、应用开发及其他服务两部分，收入贡献度逐渐持平。**
 - 先知平台及产品营收来自于企业级人工智能解决方案的提供、先知平台及应用的销售，2018年、2019年、2020年及2021上半年收入分别为523万元、2.54亿元、6.19亿元、3.76亿元，同期营收占比分别为4.1%、55.3%、65.7%、47.7%。
 - 应用开发及其他服务营收来自于客户在先知平台上进行定制化人工智能应用的开发，2018年、2019年、2020年及2021上半年收入分别为1.23万元、2.05亿元、3.23亿元、4.12亿元，同期营收占比分别为95.9%、44.7%、34.3%、52.3%。

图28：公司营业收入及同比增速（万元）



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

图29：公司分业务营业收入（万元）

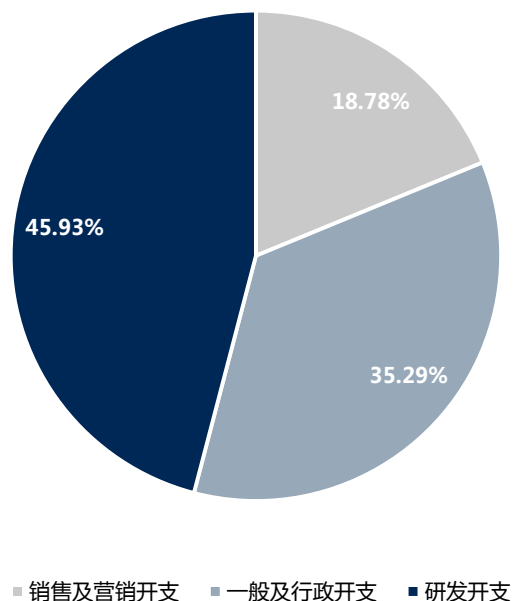


资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

财务分析：毛利率相对稳定，开支以研发为主

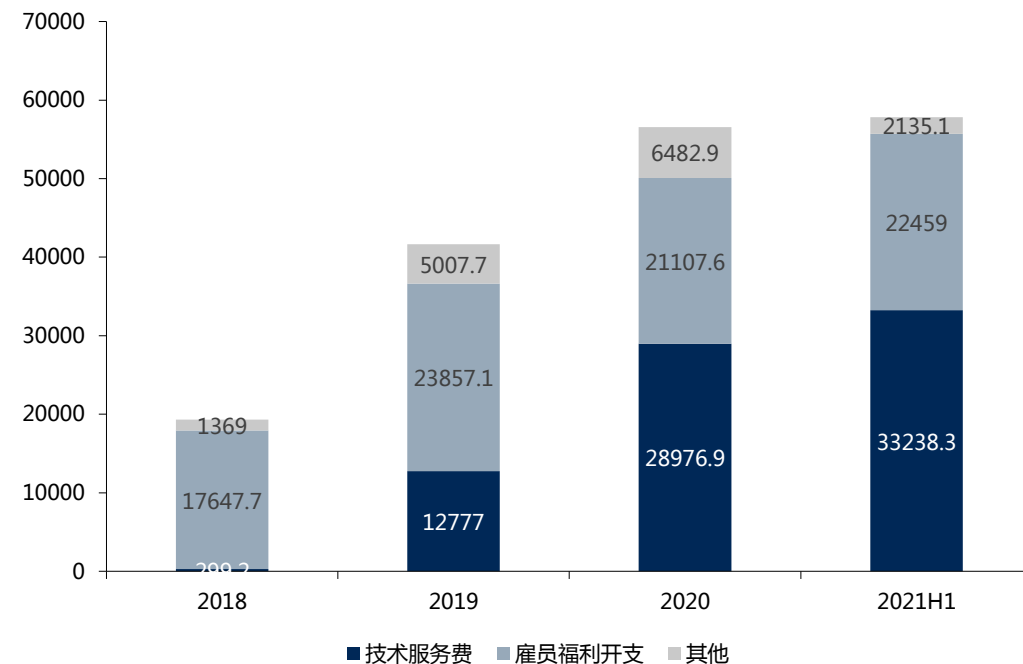
- 整体毛利率方面，第四范式整体毛利率由2018年42.7%增长至2019年43.5%至2020年45.6%，2021年上半年整体毛利率有所回落，约44.0%。分业务毛利率方面，2018年、2019年、2020年和2021年H1，先知平台及产品毛利率分别为74.9%、39.3%、45.2%和42.2%；应用开发及其他服务毛利率分别为41.4%、48.8%、46.3%、45.7%，整体相对稳定。
- 从公司人员类型占比来看，公司重视研发，研发人员占员工总人数的70%，一般及行政人员和销售及营销人员分别占15%。公司主要开支以研发开支和一般及行政开支为主，分别占45.93%和35.29%；销售及营销开支相对较低，仅占据三大开支的18.78%。公司研发支出持续扩大，2018年至2020年，研发支出由9658万元增长至2.48亿元，年均复合增长率达60.2%，2021年上半年研发支出已经达到2.37亿元，略低于2020年全年水平。研发开支中以技术服务费为主。以2021年H1为例，技术服务费占总研发支出的57.47%，其次为雇员福利开支，占总研发支出的38.83%。

图30：公司三大开支占比（%）



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

图31：公司研发支出（万元）



资料来源：第四范式招股书、国信证券经济研究所整理

- 全球经济下行，导致各行业企业IT支出缩减；
- 人工智能领域出现重大技术变革；
- 行业竞争格局恶化等风险因素。

国信证券投资评级		
类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券
GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市罗湖区红岭中路1012号国信证券大厦18层

邮编：518001 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032