

 零壹财经·零壹智库
金融与科技知识服务平台



2020

中国金融科技风控报告

China financial technology risk control report



零壹智库信息科技（北京）有限公司

🌐 www.01caijing.com

✉ marketing@01caijing.com

☎ 13261990570

 零壹财经·零壹智库

研究机构：零壹财经·零壹智库

支持机构：CCF 联合

报告主编：赵慧利

报告编审：于百程

执笔团队：陈成 赵金龙 杨光

十⁺摘要

✓ 依托大数据、云计算、人工智能、机器学习、模型算法等技术，金融科技风控厂商从数据、技术以及客户三方面切入，通过科技赋能，将传统风控升级为金融科技风控。新型的风控模式极大地改善了金融机构日益增长的风控效能需求同落后的风控模式之间的矛盾。

✓ 截至 2020 年 6 月 8 日，我国金融科技风控服务商共获得 307 笔融资，公开披露的融资金额约为 731.1 亿元。2019 年我国金融科技风控服务供应商融资事件数为 623047 起，融资金额为 68.9956.4163.5 亿元，较 2018 年有所下滑。主要是 2018 年 5 月和 6 月蚂蚁金服分别完成了 140 亿美元和 16 亿元的融资。

✓ 2014 年中国金融科技风控专利申请数为 10 项，2019 年申请数达到 124118 项，5 年间专利申请数年复合增长率达 63.82%。在零售业务上，传统风控较为依赖风控人员的经验，在信用评估上严重依赖如征信报告等传统金融数据，在贷后管理，特别是催收上依赖人工催收，存在回款效率低、成本高企等问题。在对公业务上，传统风控缺乏规范化判定标准，而且由于部分项目信息数据的海量化、碎片化，导致对企业尽职调查成本高、项目评估效率较低和真实性考证难度大等问题，特别是对于成立时间短的创新型小微企业，问题更加严重。

✓ 招商银行上线了企业关联关系智能知识图谱，用人工智能和大数据驱动信贷对公业务，在全行得到了广泛应用和认可；支付宝更新自身风控引擎，升级为 Alpha Risk 智能风控引擎，将人类直觉 AI(Analyst Intuition) 和机器智能 AI(Artificial Intelligence) 两者进行融合，逐步实现支付领域风控无人化管理；合合信息研发“供应链核心企业大数据风控管理平台”，基于启信宝商业数据平台，解决了以往供应链金融风控的多个痛点。

✓ 风控行业经历过“野蛮生长”，有少部分厂商通过“爬虫”技术过度采集用户数据，侵犯用户隐私，相关企业被警方查处，对金融科技风控造成了一定的负面影响。本文建议，厂商、金融机构、用户、监管部门和社会舆论，可以共同参与构建集数据、技术与场景三位一体的风控生态。进一步，可由监管部门牵头，构建风险数据共享平台，通过统一的数据标准和系统接口，将海量的黑名单数据归集、分类并设置相应权限，打破数据“孤岛”，将多方数据整合，以提升全社会风险监控能力。

【目 · 录】

Contents

一、金融科技风控成大势所趋况..... 7

（一）传统风控与金融科技风控 7

（二）金融科技风控发展历程 9

（三）金融科技风控厂商情况 10

（四）金融科技风控投融资情况 11

（五）金融科技风控专利情况 12

二、金融科技风控应用场景分析..... 15

（一）信贷场景 15

1. 信贷传统风控痛点15

2. 金融科技风控助力信贷企业16

3. 金融科技风控实例：招商银行风险门户16

（二）第三方支付场景 20

1. 第三方支付传统风控痛点20

2. 金融科技风控助力第三方支付21

3. 金融科技风控实例：支付宝 ALPHARISK 风控引擎23

（三）供应链金融场景 26

1. 供应链金融传统风控痛点26

2. 金融科技风控助力供应链金融26

3. 金融科技风控实例：合合信息“供应链核心企业大数据风控管理平台”27

三、金融科技风控的挑战及建议..... 33

（一）构建数据、技术与场景三位一体的风控体系 33

1. 数据层面：与征信数据互补共享34

2. 技术层面：人工智能、大数据、区块链等赋能34

3. 场景层面：细分场景，定制化风控体系34

（二）营造厂商、金融机构、用户、监管部门和社会舆论全方位参与的风控生态 35

【序 · 言】

preface



金融世界，风险无处不在。

2019 年 9 月，中国人民银行印发了《金融科技 (FinTech) 发展规划 (2019—2021 年)》，明确指出金融科技成为防范化解金融风险的新利器。运用大数据、人工智能等技术建立金融风控模型，有效甄别高风险交易，智能感知异常交易，实现风险早识别、早预警、早处置，提升金融风险防控能力。

从《规划》中可以看出，随着金融业数字化程度进一步加深，金融科技在金融风险控制上已经成为了重要的基石。特别是对于银行、第三方支付和供应链等行业，风控的作用尤为重要。

传统风控依靠央行征信数据、企业财务报表或其他等作为信用评估的重要依据，存在一定的弊端。因为我国存在大量信用空白户，众多有贷款需求的人群还没有被征信覆盖，中小微企业的贷款申请则依靠金融机构客户经理的尽职调查，第三方支付机构对部分风险交易无法做到尽早排查。传统风控还较为依靠人力，存在较高的人力成本，对部分风险监控也基于较为单一的数据，很难做到实时监控。

技术在不断进步，以人工智能、大数据、云计算和区块链为核心的金融科技开始不断崭露头角。在技术赋能下，金融科技风控应运而生，作为传统风控的升级补充，极大地提升了金融机构在风险管理、排查、监控、预警等方面的能力。

截至 2020 年 6 月 8 日，我国金融科技风控服务商共获得 307 笔融资，公开披露的融资金额约为 731.1 亿元。其中，2018 年是进入科技风控

服务商获得融资金额最高的一年，达 418.6 亿元，当年融资事件达 52 起。

2014 年中国金融科技风控专利申请数为 10 项，2019 年申请数达到 124118 项，5 年间专利申请数年复合增长率达 63.82%。

金融科技风控的应用场景、典型案例 金融科技风控在许多领域都有应用，特别是在信贷、第三方支付以及供应链金融中，助力上述多个业务场景。例如，招商银行上线了企业关联关系智能知识图谱，用人工智能和大数据驱动信贷对公业务，在全行得到了广泛应用和认可；支付宝更新自身风控引擎，升级为 AlphaRisk 智能风控引擎，将人类直觉 AI 和机器智能 AI 两者进行融合，并逐步实现支付领域风控无人化管理；合合信息研发“供应链核心企业大数据风控管理平台”，基于启信宝商业数据平台，解决了以往供应链金融风控的多个痛点。本报告联合国内人工智能大数据领域的独角兽——合合信息，借助其全面的金融科技风控技术体系，丰富的商业风控实践经验，庞大的商业大数据和详实的供应链金融风控案例，同时结合对多家业内代表性的金融科技风控技术机构的深度调研，从信贷、第三方支付和供应链金融三大场景，全面分析中国金融科技风控新态势、AI 大数据风控体系的技术机制和实践成效。

报告认为，随着金融科技技术不断迭代升级，以 AI 和大数据为核心的金融科技风控体系已经成为越来越多金融机构的主流技术选择。同时，在数字化和智能化不断加深的背景下，金融机构、用户、监管部门和社会舆论等各方需要共同参与，构建新型风控生态圈。

【金融科技风控】 成大势所趋

Financial technology risk
control becomes the general trend



十⁺ 金融科技风控成大势所趋

2019年9月，中国人民银行印发《金融科技（FinTech）发展规划（2019-2021年）》（银发〔2019〕209号）（下称《规划》），指出：坚持创新驱动发展，加快金融科技战略部署与安全应用，已成为深化金融供给侧结构性改革、增强金融服务实体经济能力、打好防范化解金融风险攻坚战的内需和重要选择。

《规划》明确指出金融科技成为防范化解金融风险的新利器，并将“增强金融风险技防能力”作为六大重点任务之一。



目前行业普遍的大数据风控水平还有很大提升空间，从长期来看金融科技化是大势所趋，数据的开放程度也是越来越高，所以我们认为从长期看大数据风控前景还是比较广阔的。

——吴震
国家互联网金融安全
技术专家委员会秘书长

（一）传统风控不足显现，金融科技风控助力提升风控效能需求

在传统风控模式下，银行等金融机构主要运用人工信审，借助中国人民银行征信中心的个人或企业征信报告、信用评分卡和信审人员经验来判定客户的信用情况，作为是否放款的重要依据。随着社会的进一步发展，特别是普惠金融的大背景下，个人和企业有着不同的资金需求，对资金到位的时效性也有了新的需求。

传统风控在不断暴露审批效率不够高、人工

“

传统的风控逻辑是以资产为主，
而新的风控逻辑是以信用为主。

——廖理
清华大学金融科技研究院院长

处理成本高企、获取客户资信情况滞后和“错杀”征信白户等不足。对于金融机构，传统风控已经无法满足它们对于风险管理的精准度、效率值以及成本的需求；对于客户，传统风控也无法满足它们对于资金到账的及时程度和需求的多样性，而且很多客户还因为征信报告披露信息不足而被拒绝。

在大数据、人工智能、云计算、区块链等金融科技技术高速发展下，金融科技风控应运而生，作为传统风控方式的一种数字化和智能化的升级补充。

在金融科技浪潮带动下，新兴业务模式、新技术应用、新产品服务等不断涌现，在风控领域，金融科技风控成为近年来被广泛提及的热词汇。尤其是在信贷、支付、供应链和保险等领域，金融科技风控已成为大量机构重点关注的领域。

依托大数据、云计算、人工智能、机器学习、模型算法等技术，金融科技风控厂商从数据、技术以及客户三方面切入，通过科技赋能，采用新型的风控模式，极大地改善了金融机构日益增长的风控效能需求同落后的风控模式之间的矛盾。

表 1-1：传统风控和金融科技风控对比

资料来源：零壹智库

传统风控		金融科技风控
风控模型	以人工审核为主，依靠专家经验	以模型、策略体系自动分析决策为主，人工审核为辅
数据来源	公司内部资料、央行征信资料、客户提交资料	除传统风控数据来源外的第三方数据、线上线下多维度数据
数据维度	数据特征数量少，以基本信息为主的强变量为主	特征数量大于 1000，以基本信息、行为特征信息为主的弱变量信息
数据关联性	数据关联度低	数据关联度高，可交叉验证
模型设定	以线性模型为主，因果关系强	以深度学习、集成学习模型为主，可应用相关关系

（二）金融科技风控进入 2.0 时期

2005 年互联网金融的兴起，催生了金融科技风控的萌芽。发展十几年来，金融风控模式的变化大致经历了三个阶段：

图 1-1：智能风控发展阶段

资料来源：零壹智库

1. 萌芽时期：2005-2012，这一时期也是互联网金融发展的萌芽期，此时互联网金融方兴未艾。P2P 网络借贷逐渐兴起，第三方支付平台高速发展，互联网开始与传统金融行业融合。由于互联网金融线上特征，使得金融服务冲破了地域和时间的限制，难以像传统金融机构与客户那样建立面对面的链接，为了满足风控需求，互联网金融公司纷纷开始进行线上风控系统搭建。在此阶段，大部分互联网金融公司仍处于探索时期，传统金融机构尚未出现风控改革。

2.1.0 时期：2012-2014，这一时期对应互联网金融高速发展期，此时 P2P 网络借贷高速发展，网络股权众筹逐渐兴起。2012 年深度学习在语音识别和图像识别领域取得重大进展，以人工智能为代表的技术发展迎来爆发期。在此时期，互联网金融企业为了业务发展，降低不良率，纷纷完成金融科技风控系统的初步搭建，头部企业为了提升风控运营效率也开始更新模型，革新算法，进行风控系统的迭代，金融科技风控理念开始在传统金融行业传播。

3.2.0 时期：2014- 至今，这一时期对应金融科技全面发展期。与 1.0 时期相比，金融科技公司开始主动布局金融科技风控，应用大数据、人工智能和云计算等多种技术实现实时风控和个性化风控，加速金融科技风控多场景渗透，注重客户体验和客户潜在价值挖掘，力求将金融科技风控作为核心竞争力。尤其是传统金融公司，在扩大技术团队的同时，主动与技术公司合作，解决反欺诈、客户评级、风险监测、贷后催收等问题。



（三）金融科技风控厂商的竞争拉开序幕

随着监管部门对金融行业管控政策的收紧，疯狂的体量扩张模式趋于缓和。金融行业尤其是互联网金融行业逐渐回归本质，风控也不再仅仅被定位为对后端业务的监控，而是被赋予降本增效的业绩目标，通过与金融科技技术的结合，贯穿于金融业务的全流程。

近年来，一批致力于智能风控服务的第三方金融科技公司加入风控行业的竞争。目前市场上的智能风控上游厂商主要分为两大类——数据类和技术类。

数据类企业包括以百行征信、腾讯信用等为主的个人征信机构，以及启信宝、鹏元征信等已备案的企业征信机构，这些数据类机构的成立在一定程度上拓宽了传统征信的覆盖人群，降低了数据获取的门槛。

另一类是主要以技术和解决方案输出为主的技术型企业，具体来说，包含招商银行、建设银行等多家银行成立的金融科技子公司、互联网公司和专业金融科技公司。

图 1-2：金融科技风控上游厂商生态

资料来源：零壹智库



（四）金融科技风控投融资情况

据零壹智库不完全统计，截至 2020 年 6 月 8 日，我国金融科技风控服务商共获得 307 笔融资，公开披露的融资金额约为 731.1 亿元¹。

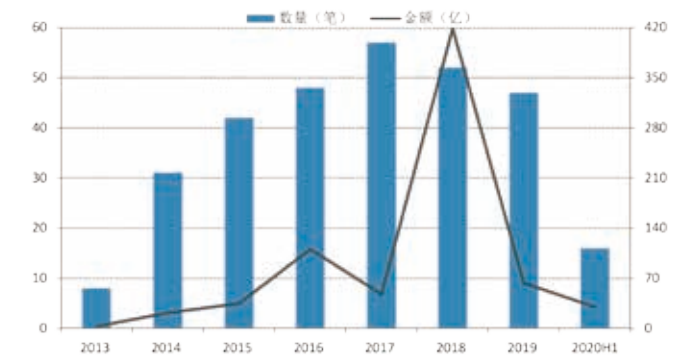
2012 年及其之前年度融资数量均在 5 笔以下，披露的融资金额不超过 1 亿元。2013 年开始，风控服务商融资数量持续攀升，到 2017 年达到峰值 57 笔，2018—2019 年略有下滑，2020 年上半年（截至 6 月 8 日，下同）下降比较明显，仅有 16 笔。

从公开披露的融资金额来看，2017 年前随着融资数量同步增长，2018 年飙升至 418.6 亿元（剔除京东数科 2 笔合计 270 亿元的融资，还有 148.6 亿元），2019 年融资金额为 63.5 亿元。

2019 年上半年的融资事件数量为 21 起，下半年为 26 起，融资事件数量较多的月份分别为 1 月、7 月、10 月和 12 月，其中 1 月份达到最高峰，融资事件数为 9 起。在融资金额上，2019 年 4 月同盾科技完成了 1 亿美元的 D 轮融资，8 月玖富数科登陆纳斯达克，12 月金融壹账通于纽约证券交易所挂牌上市。

图 1-3v2012-2020 年我国金融科技风控服务商融资情况

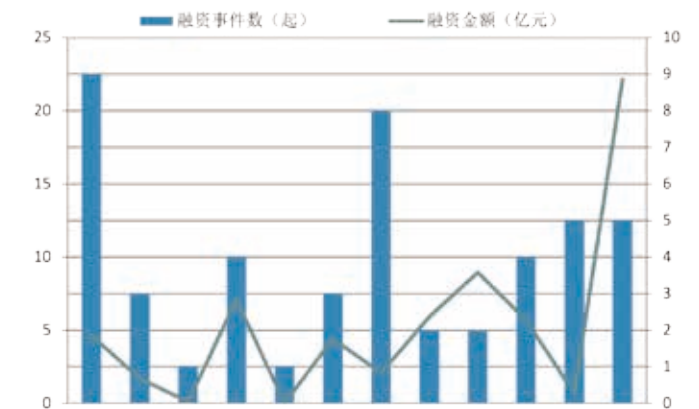
资料来源：零壹智库



注：1) 统计不包含并购和债务融资，不含蚂蚁金服；2) 数/近百万、数/近千万、数/近亿分别按100万、1000万、1亿进行统计，若融资金额未披露按0统计；3) 单位有人民币和美元两种，统一换算为人民币，1美元=7人民币。

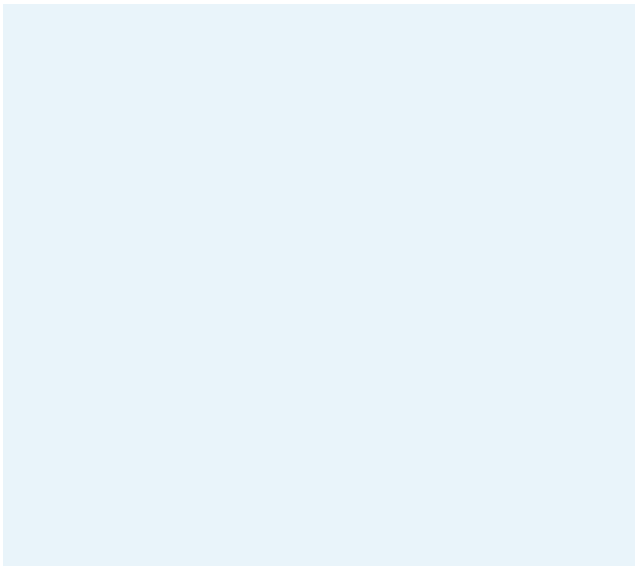
图 1-4：2019 年我国金融科技风控融资事件和金额变化

资料来源：零壹金融科技兵器谱，零壹智库



注：无披露投融资金额企业获投记为 0

¹ 蚂蚁金服也提供智能风控服务，其在2014—2018年间共获得8次融资，金额超过1435亿元，未统计在内。



2019 年融资金额排名前 10 的公司包括金融壹账通、同盾科技、玖富、Advance.ai、星环科技、邦盛科技、冰鉴科技和芯盾时代。其中，金融壹账通在 IPO 中成功募资 3.12 亿美元，高居 2019 年融资案榜首，Advance.ai，星环科技，邦盛科技等公司都已经进入 C 轮或 D 轮融资，吸引了高榕资本、金沙江创投、中金资本、君联资本等诸多知名投资公司。

表 1-2：2019 年度前十家投融资案

资料来源：零壹金融科技兵器谱，零壹智库

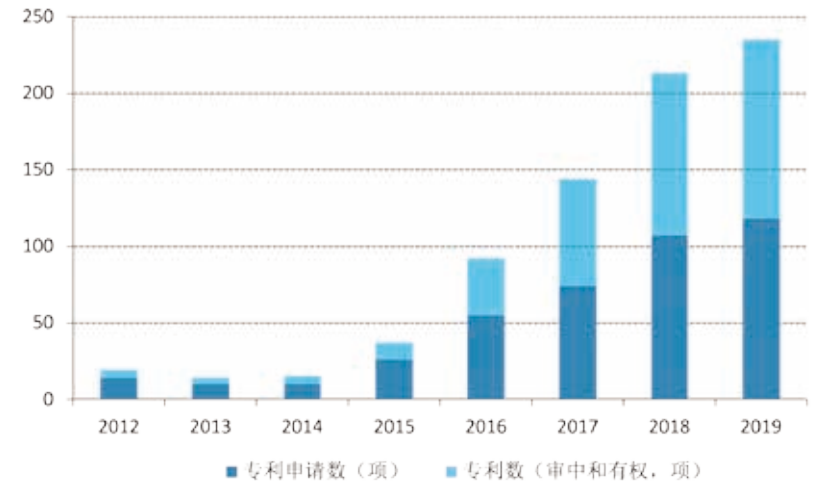
获投公司名称	获投金额（单位：万）	币种	轮次	主要投资方
金融壹账通	31200	美元	IPO	公众股东
同盾科技	超 10000	美元	D	纪源资本
玖富数科	8455	美元	IPO	公众股东
Advance.ai	8000	美元	C	高榕资本，金沙江创投，元璟资本，兰亭资本，领袖资本，毅园资本
星环科技	50000	人民币	D+	中金资本，渤海中盛，金石投资
邦盛科技	35000	人民币	C	国投创业，新湖中宝，君联资本
冰鉴科技	33500	人民币	Pre-C	云启资本
芯盾时代	近 3 亿元	人民币	C	云锋基金，宽带资本，红点创投，海纳亚洲
星环科技	数亿元	人民币	D	TCL 资本，中金佳成，深创投
华付信息	亿元级	人民币	B	双创基金，时代伯乐，卓德投资，任君基金

（五）金融科技风控专利情况

根据 SooPAT 数据显示，自 2014 年开始，国内与金融科技风控相关的专利申请持续上升，涉及电子支付、投资决策、账户安全、贷款、订单管理、反欺诈等多个场景。2014 年金融科技风控专利申请数为 10 项，到 2019 年申请数达到 118 项，5 年间专利申请数年复合增长率达 63.82%。

图 1-5：2012-2019 年我国金融科技风控融资事件和金额变化

资料来源：SooPAT，零壹智库



其中，在 2012 年至 2019 年间，阿里巴巴集团及支付宝共申请 27 项金融科技风控专利，是申请专利最多的企业，风控专利适用范围包括贷款审批、投资决策、客户安全、业务运营等方面。另外，在此期间，累计专利申请书前十的公司分别为阿里巴巴及支付宝、携程、新网银行、腾讯、甄视智能、七星通联、浪潮、金融壹账通、邦盛科技、富民银行。

表 1-3：2012 至 2019 年累计专利申请前十公司

资料来源：SooPAT，零壹智库

公司	申请专利数
阿里巴巴及支付宝	27
携程	6
新网银行	4
腾讯	4
甄视智能	3
七星通联	3
浪潮商用	3
金融壹账通	3
邦盛科技	3
富民银行	3

【金融科技风控】 应用场景分析

Application scenario analysis of
financial technology risk control

2



十⁺ 金融科技风控应用场景分析

（一）信贷场景

1. 信贷传统风控痛点

狭义上，信贷指以银行等为主体的货币资金发放行为，这类主体包含银行、消费金融公司、小额贷款公司等。对于这类金融机构，风控业务包括前端页面用户资料的申请提交、收集、合规、反欺诈、逻辑校验、授信审批以及最后的贷后催收管理。

传统风控贷款审批作业流程一般如下：

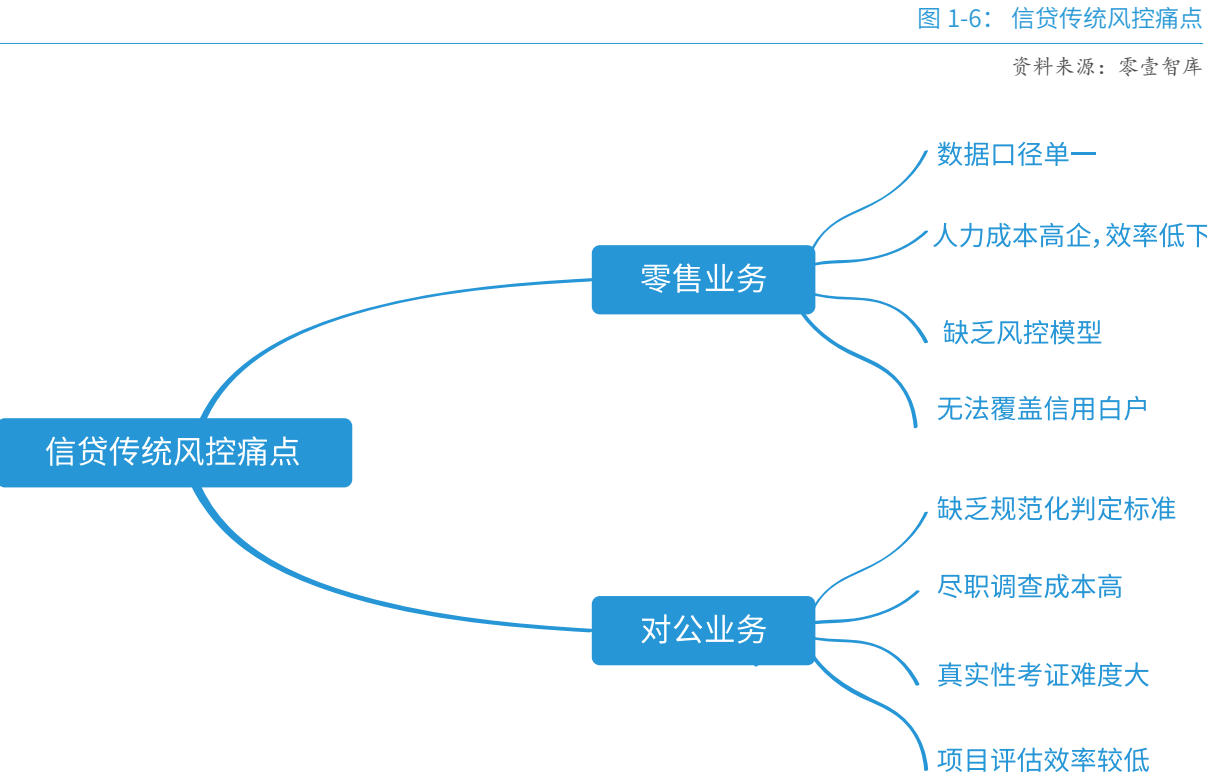
- （1）对客户资料进行收集整理；
- （2）信审人员根据风险政策、人民银行出具的征信报告、企业会计报表等，结合信用评分卡等工具，对客户资信情况进行判别；
- （3）对符合信用准入的客户放款，拒绝不符合准入的客户。在放款

完成后，金融机构会对发放的贷款进行贷中风险监测，当发现异常后会对相应的贷款预警，根据提前制定的规则实施相应的措施，如暂停客户提款功能、要求客户提前还款等。贷后催收则包含金融机构内部人员电话催收、委托外部催收公司以及法律诉讼。

在零售业务上，传统风控较为依赖风控人员的经验，在信用评估上严重依赖如征信报告等传统金

融数据，在贷后管理上依赖人力，存在效率低、成本高等问题。

在对公业务上，传统风控缺乏规范化判定标准，而且由于部分项目信息数据的海量化、碎片化，导致尽职调查成本高、项目评估效率较低和真实性考证难度大等问题。特别是对于成立时间短的创新型小微企业，问题更加严重。



2. 金融科技风控助力信贷企业

在大数据、云计算和人工智能等技术赋能下，金融科技风控在零售传统风控的各环节进行优化，不仅包括传统风控中的金融数据，同时也包括了与借款申请人还款能力和还款意愿的风险特征描述。

通过大数据技术，将多个维度的数据，例如消费、社交等进行分析整理，以此达成金融科技下的新型风险评估模式。这样就使得金融科技风控不单一依赖于传统的金融信贷数据，并且可以对征信白户，即没有任何信用记录的人群进行风险审查，实现对更大消费群体的覆盖。

随着人工智能的进一步发展，银行机构与客户之间的

信息不对称问题得以解决。因为传统零售业务无法获取非授权征信客户信息，而人工智能通过数据和技术相结合，可以构建出一个信用分析模型，通过利用多维度数据提升决策树、神经网络、随机森林、增量学习技术以及分群调整技术等机器学习方法，可以为缺少传统征信数据的客户作出客观的信用风险评估，以便金融机构作出放款与否的决策。

在对公业务方面，金融科技风控能够帮助金融机构建立项目评估规范化标准，通过大数据技术，扩宽授信企业数据获取维度，如税务、海关等，提升项目评估准确度。另外，金融科技风控还能借助计算机改善传统项目分析，大大减少人为主观因素影响，解放客户经理在尽调等环节的工作量，通过数据驱动，提高贷款审批效率。

3. 金融科技风控实例：招商银行风险门户

随着金融行业对人工智能、大数据和云计算等新技术的不断引入，知识图谱在数字金融领域的应用带来了显著的优势：提高行业效率，改善客户体验，突破风险瓶颈。

“ 金融科技将彻底改变商业银行的服务模式、营销模式、风控模式、运营模式，最终改变银行的增长曲线。
——田惠宇，招商银行行长

图 1-7：招商银行不良率

资料来源：招商银行，零壹智库



图 1-8：招商银行知识图谱

资料来源：招商银行风险门户，零壹智库



招商银行是中国境内领先的零售银行，同时也是世界500强之一，在业内被誉为“零售之王”。

2020年一季度，招商银行营业收入和净利润实现“双增长”，分别同比上升11.39%和9.29%，零售金融业务收入超300亿元，同比增长11.07%。尽管零售金融业务亮眼，但在招商银行的“一体两翼战略”中，公司金融业务是其中一翼，对零售金融业务起到重要的支撑作用。业务的增长离不开科技的支撑，招商银行秉承“以IT为领先、以创新为驱动”的发展理念，在“数字招商”“招商智慧”等战略及目标的指引下，持续不断地对新技术及其创新应用进行提前布局和投资，从全行战略到基础设施建设、开发管理模式、组织架构等方面，借助金融科技提升效率、改善客户体验。

2018年，招商银行引入了由合合信息打造的企业关联关系智能知识图谱，通过引进人工智能+大数据的智能风险决策手段，避免银行在企业信贷过程中因关联企业识别不充分而造成的各种风险。在企业关联关系智能知识图谱的帮助下，招商银行2020年一季度末公司业务贷款不良率为1.72%，较上年末下降0.12个百分点，并且自2018年二季度开始出现持续下降的趋势。

招商银行风险门户在海量数据库资源以及强大的AI算力嵌入业务式赋能下，实现了企业信息智能搜索，企业风险信息智能关联，企业舆情信息分析，企业图谱、个人图谱关联分析，行内信息智能视图，以及客户内外部风险评估，能够帮助银行在企业信贷过程中因关联企业识别不充分而造成的各种风险。

目前，招商银行建立的知识图谱体系，可以将行内外数据进行分析挖掘，打通存贷关系，建立包含企业、个人、关系、事件的关系图谱，实现实时、灵活的风险预警与深入、广泛的客户洞察。

表 2-1：知识图谱主要功能

资料来源：招商银行风险门户，零壹智库

功能一		功能二
信息智能搜索	智能搜索：支持企业名称、股东高管、电话号码等多维搜索	分类搜索：快速精准搜索以获取企业工商信息、股权结构、企业图谱等
风险智能关联	风险信息：获取企业法院公告、法院判决、失信信息、被执行人等数据，通过数据分析，掌握风险信息	百度智搜：实时获取企业涉及民间借贷等负面信息
舆情信息分析	风险舆情：以时间维度展示企业舆情负面信息故事链	政策智读：对国家部委等机构发布的政策公告分类汇编，智能分析政策影响力
图谱关联分析	企业图谱：运用 GraphX 图计算与关联分析，融合相关外部数据和内部交易结算等信息，构建十大关联关系	个人图谱：展示股东高管对外投资于任职情况
信息智能视图	提供包含征信信息、风险资产视图、存款结算信息、实控人信息	展示包括企业的基本、关联、信贷、担保等信息，和未结清业务等信息
内外风险评估	结合客户内外部信息，形成风险评估报告	考察维度包括：内外部风险信息、内部外资信息、股权关系、融资信息、结算往来、关注信息等

招商银行风险门户可以将各种数据源中获取的数据进行分析和融合，转化成具有实体、关系、属性为基础的图数据结构，将实时、动态的数据进行结构化处理，采用图论相关算法，针对行内外企业信息关系知识图谱挖掘，通过关键路径智能算法提取核心节点进行图谱计算和关联，深度融合客户相关的外部数据以及内部交易结算等信息，并在此基础上构建了股权投资关系、对外投资关系、控制人关系、集团关系、交易关系、担保关系、诉讼关系、疑似关系、地址关系和事件关系的企业关联关系，将线性数据、碎片化信息通过人工智能算法结构化构建，实现招商银行信息数据流通闭环。

图 2-4：招商银行风险门户知识图谱特点

资料来源：招商银行风险门户，零壹智库

01

优质海量数据全覆盖

高质量外部数据源(工商、风险、经营等数据)，并整合行内信贷、担保等全量信息，实时获取互联网舆情信息。

02

访问便捷，与业务流程无缝对接

支持一事通，移事通及CVM多入口访问，操作方便，全县无需单独设置。

03

强大AI算力及智能AI算法

- 自主搭建离线分析平台(包括关系型数据、非关系型数据、Hadoop集群、Spark计算框架以及及其学习服务器)；
- 研究运用LSTM网络、XGBoost模型等机器学习技术，实现风险舆情实时获取；
- 通过GraphX图计算与关联分析，建立网络关系特征，捕捉企业间的关联关系。

04

可扩展性强，灵活支持各项业务场景

适应多种业务场景，并可针对不同角色、不同用户、不同机构进行个性化内容定制。

招商银行风险门户通过超 2000 项数据渠道来源，对于企业工商信息、司法信息、权利抵质押、市场数据、经营数据、交易信息、担保信息、融资分析、新闻舆情、实控人信息等银行内外数据多维度、多渠道路径进行实时、动态地信息数据深度关联和风险监控。另外，风险门户还能实现客户大数据评级、对公智能预警、CVM 贷前流程风险报告对接、CVM 贷后信号和报告数据对接等功能。

图 2-5：招商银行风险门户 CVM

资料来源：招商银行风险门户，零壹智库

客户大数据评级、对公智能预警：工商信息(含涉诉)、舆情信息与关联关系等外部大数据信息作为风险衍生变量，为客户大数据评级、对公智能预警模型提供支持。

CVM贷前流程的风险报告对接：将风险信息嵌入到授信申请和审批、额度建立和生效、提款申请和审批、合同生效等环节。

CVM贷后信号和报告数据的对接：风险门户向授信后监控推送风险预警信号，同时在贷后报告中引入风险门户的工商、司法等外部信息。

自风险门户正式上线以来，截至 2019 年 4 月末，招商银行累计使用的分行、子公司总计 55 家，总访问人数 8280 人，总访问人次总计 91423 次，被查看过的企业数量达 75596 家，在全国范围内得到了广泛使用。风险门户有效地帮助客户经理和风险经理进行风险排查工作，减轻了员工在外部软件的使用成本，通过内外部数据聚合，梳理客户风险信息，提升了风险排查工作的效率。

图 2-6：招商银行风险门户上线使用情况

资料来源：招商银行风险门户，零壹智库



图 2-7：2013-2022 年中国第三方支付综合支付交易规模统计及增长情况预测

资料来源：前瞻产业研究院，零壹智库



据招商银行透露，深圳分行在跟踪客户 GXXZ 集团时，在行外企查查、公开司法查询等渠道并无相关股权风险信息，日常跟踪和贷后现场也没有得到有效信息，但透过风险门户，获悉该客户质押在招行的股权被冻结，分行第一时间和企业联系沟通，确定解决方案。

另外，招商银行风险门户还将上线个性化风险报告、风险监测、债券信息、股票信息、分行专区、附近企业和快讯等功能，进一步加强客户行内外风险信息整合，提高风险风险分析工作的精确度和效率值。

（二）第三方支付场景

1. 第三方支付传统风控痛点

总体来看，第三方支付面临着技术风险、流动性风险、政策风险、合规风险、欺诈风险和洗钱风险等。

一般而言，支付机构的风险管理部门由风控总监负责，由风控经理对事前交易、事中交易和事后交易进行全局统筹管理，之后上报给风险总监。以往，支付一笔款项的手段很简单，通过刷卡交易或者银行转账完成，风控经理运用传统金融的风控模型、方式来对支付交易风险进行预警和排查。但随着支付业务的创新与高速发展，扫码支付、刷脸支付、声纹支付等技术日新月异，线上线下等多个支付场景涌现，交易规模激增对传统支付风控模式造成了巨大的挑战。

据前瞻产业研究院数据统计，2013 年我国第三方支付规模为 13.9 万亿元，经过 6 年的高速发展，2019 年的支付规模为 372.3 万亿元，预计到 2022 年将达到 548.6 万亿元。在第三方支付交易规模激增的情况下，传统的风控体系已经无法支撑巨大的支付交易量，大量的数据泄露、漏洞威胁、人身信息、勒索软件和外部攻击等问题不断出现。

2. 金融科技风控助力第三方支付

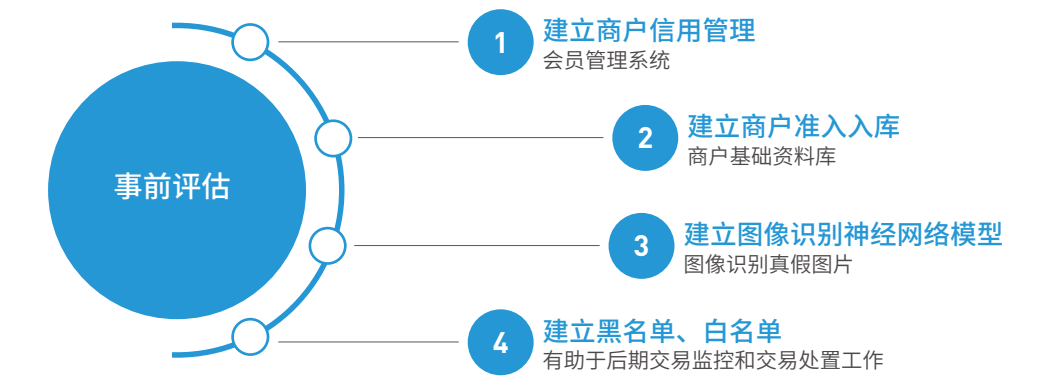
在大数据、人工智能、生物识别等新技术帮助下，许多第三方支付机构都搭建了智能风控体系，能够在支付交易的事前、事中和事后对风险事件进行实时监控。

一般来说，支付机构会面临洗钱、套现、非法集资、电信欺诈、预授权、拒付交易、伪卡交易等风险。金融科技风控主要是从商户进件审核中对虚假商户、二清商户以及预授权商户进行监控；针对商户交易侦测，主要是围绕疑似伪卡商户、伪卡商户点进行监控。

事前监控的风控目标主要是建立商户信用管理系统、建立商户准入网库、建立图像识别神经网络模型以及建立黑白名单。针对虚假商户的侦测和预防，首先会整理筛选全部商户数据进行数据清洗，之后通过不同渠道鉴别资料真伪以及图像识别上传的照片是否 PS，对于标记为风险商户的客户，支付平台会对其定期跟踪。

图 2-8：金融科技风控事前处理

资料来源：零壹智库



在事中监控上，风控的主要目标是建立符合公司要求的风控交易规则，使用机器学习算法计算风险交易，建立数据实时流计算以及建立黑、白名单。针对电信诈骗、套现以及反洗钱等工作，金融科技风控平台首先会整理数据库，筛选有用的交易数据，再利用风控规则监控交易流水，并同时查看历史交易流水和黑白名单设置，最后向业务部门提交整改建议，对于逾期不进行整改的部门会采取有效的惩罚措施；针对预授权交易问题，风控平台会整理数据库筛选有用的交易数据，同时检测商户是否归属于预授权商户以及图像识别，当检测出异常交易时会停止虚假商户的预授权使用；针对

数字化风控平台会整理数据库中全部商户数据进行数据清晰，同时利用爬虫技术爬取对应商户的营业执照号和名称，并通过图像识别上传的证件照是否被 PS，最后经由数据库进行匹配，对伪卡商户定期进行跟踪。

在交易完成后，风控系统会进行事后检查，对主要案件进行分类统计，并验证风控模型的结果是否与实际相符。

图 2-9：金融科技风控事中处理

资料来源：零壹智库



图 2-10：金融科技风控事中处

资料来源：零壹智库



依靠数据技术，靠数据风险控制体系，靠数据积累信用体系，用 AI 机器智能来进行风控，这才是真正的互联网金融。

—— 马云
阿里巴巴集团创始人

3. 金融科技风控实例：支付宝 AlphaRisk 风控引擎

在人工智能和大数据等核心技术驱动下，支付宝的 CTU 大脑风控引擎升级为 AlphaRisk 第五代智能风控引擎，风控引擎的核心是由 AI 驱动的智能风险识别体系 AI Detect，能够为支付宝的支付交易安全保驾护航。

在支付宝上，平均每日都会产生上亿笔交易，庞大的规模和数量的交易事件非常依赖风控系统的保护。AlphaRisk 风控引擎用 AI 技术颠覆传统风控的运作模式，通过构建 Perception（风险感知）、AI Detect（风险识别）、Evolution（智能进化）、AutoPilot（自动驾驶）4 大模块，将人类直觉 AI(Analyst Intuition)和机器智能 AI(Artificial Intelligence) 两者进行融合，形成具有机器智能的风控系统，并在未来逐步实现风控领域的无人化管理体系。

Perception（风险感知）模块主要用于解决事前风险预警、事中风险感知和事后风险应对的运营问题。该模块可以实现监控预警、归因下探和风险分析等功能。其中，监控预警功能会预先设置好预警指标，通过算法和风险感知矩阵，输出实时、小时级或天级的风险预警报告。归因下探通过数据维度下探和风险因子特征刻画，结合策略、模型、政策和业务特点，输出风险评估结果，辅助业务实现数据化决策。风险分析则可以对案件进行聚类 and 特征挖掘，通过卷积神经网络、深度特征合成或 SimRank 等算法，输出相应的报表，助力线下团伙打击。

图 2-11：AlphaRisk 智能风控引擎

资料来源：蚂蚁金服，零壹智库



图 2-12: AlphaRisk——Perception 模块

资料来源：蚂蚁金服，零壹智库

Perception：风险感知模块

解决事前风险预警、事中风险感知、事后风险应对的运营问题。



AI Detect 风险识别模型体系主要运用机器学习和深度学习模型，来提高风险识别准确率。通过立体化模型体系构建，AI Detect 可以实现同步计算、异步计算和离线计算。另外，在深度学习的可信模型和 ATO 模型帮助下，AI Detect 能够快速生成有效风控策略，并且根据事件智能调整阈值。目前，AI Detect 算法组件化在应用在蚂蚁金服集团内部、泰国和越南站点，以及线上盗用、个人欺诈、商户欺诈、反套现、政策、网商等领域。

AutoPilot 能够实现多模式动态切换和决策推荐功能。多模式动态切换能够基于风险、体验、业务目标等，进行模式切换，以此适应各种流量场景，并能够根据不同风险档位，拟合最优化风险定价。决策推荐经由风险问题进行建模，实现业务层面上的数据预处理和问题建模，算法可以应用在反盗用、反欺诈、反作弊和其他领域。

Evolution 模块能够实现模型自动迭代、特征自动生成、风险模型攻防、自动机器学习等功能。在该模块上，模型能够根据风险形势，在线迭代系统，提高风险对抗能力。自动特征工程（AlphaTrion）不同于以往特征工程将大量时间集结在特征生成上，而且将 90% 时间用于问题风险，5% 的时间在特征自动生成，5% 的时间在模型建设和策略应用上。风险模型攻防则可以在多个业务场景实现 AutoML、表征学习、在线学习、智能决策等功能。

图 2-13: AlphaRisk——AutoPilot 模块

资料来源：蚂蚁金服，零壹智库

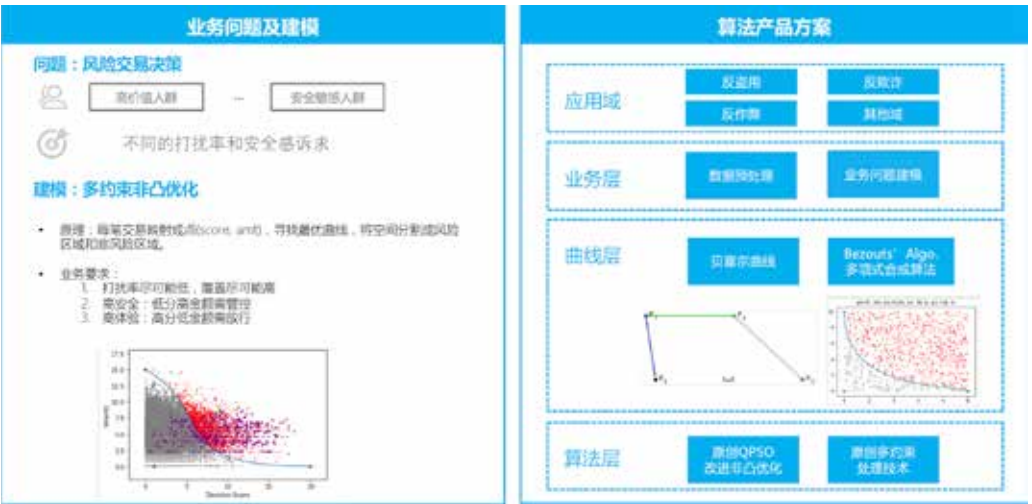


图 2-14: AlphaRisk——Evolution 自动机器学习

资料来源：蚂蚁金服，零壹智库

Evolution: 自动机器学习

对事件级复杂数据，解决核心的特征自动生成问题。



AutoML：针对原始数据和学习任务，自动完成机器学习训练，生成定制化模型的算法框架。



在每日上亿笔交易量的背后，支付宝都有着一套精密的智能风控系统保护，在 0.1 秒之内进行风险预警、检测和拦截等各种复杂的工作。不仅如此，支付宝智能风控引擎也一次次经受住了每年天猫双十一大促实时并发计算的大考。

（三）供应链金融场景

1. 供应链金融传统风控痛点

不少中小企业存在“融资难”、“融资贵”等问题，特别是在疫情下，抗风险能力本来就偏弱的中小企业处境更加困难。供应链金融是中小企业的重要融资渠道，传统风控模式下，金融机构通过对中小企业的商流、物流、资金流、信息流等进行监控，通过链条化管理，进行风控管理。实际上，因为存在信息不对称、信息真实性等问题，会发生供应链骗贷等风险问题。

传统风控下，金融机构在供应链金融存在三大痛点：

1 金融机构和核心企业需求存在错配。
金融机构较为关注产业链上游，核心企业则更加关注下游销售端。

2 金融机构在供应链金融的金融科技支撑较为薄弱。
金融机构只是把融资活动从线下转移到线上，并没有将新技术应用到各种场景当中。

3 政府等机构对金融机构有关的资源配合力度不足。
政府等机构在具备项目和资源优势下，在供应链金融上参与度和资源配合力度不足。

2. 金融科技风控助力供应链金融

借助金融科技的技术优势，金融机构能够有效提升对供应链金融的风险管理水平。金融科技 + 供应链，即用技术赋能供应链金融业务，将技术嵌入到各项风险业务流程当中，实现风控的数字化和智能化。

在大数据、物联网、人工智能、区块链等技术赋能下，金融机构可以运用大数据技术提升供应链交易数据维度，加入工商、税务、融资等数据，打通以往的数据孤岛情况，对企业进行精准画像和实时评价监督。再借助大数据风控模型，更好地洞察企业的实际经营情况，甄别交易是否存在异常行为，以及判断风险敞口大小和定价是否合理；通过将物联网和区块链嵌入交易环节，对商品交易进行溯源管理和远程监控，合理验证交易真实性，并结合相关算法，对交易的多个环节进行测算，实现主动风险预警。

在供应链金融业务上，金融科技风控可以作用在贷前、贷中和贷后的信贷服务体系全流程上。金融科技风控在贷前主要起到数据支撑、规则策略制定、黑名单筛查等作用；通过企业多维度数据，在贷中通过风控建模，构建中小企业信用模型，进行风险等级划分，帮助审批和授信；在贷后可以进行风险监测，主要从司法、税务、财务、工商、个人等多个维度就行预警，还可以对贷后资产表现进行评估，并迭代催收模型，以便调整贷后策略。

在金融科技技术帮助下，金融机构、企业、政府等供应链金融参与者能够构建出智能化和数字化的供应链金融生态圈，从根本上解决企业融资难、融资贵等问题，提高链条资金融通效率，形成有效闭环。

“

启信宝会用六大维度的数据来衡量一家企业，包括资本背景、经营质量、知识产权、风险情况、成长性、企业规模。

—— 陈青山
启信宝 CEO

3. 金融科技风控实例：合合信息“供应链核心企业大数据风控管理平台”

启信宝商业数据平台涵盖国内 2.3 亿家企业和组织机构名录，2.2 亿家海外企业，700 多亿条实时动态多维度企业数据库，运用企业大数据补充产业链上下游数据，可以实现企业查询、企业关联关系排查、风险排查、风险预警推送等一站式的数据及系统服务，帮助核心企业平台化管理供应链数据，提高风险管控效率，也为银行等金融机构开展企业集团公司延伸产业链金融服务提供大数据支撑。

集合人工智能、图像处理、商业大数据等新技术，合合信息研发的“供应链核心企业大数据风控管理平台”基于启信宝商业数据平台，面向银行、融资租赁、工业制造、批发零售、政府机构、律所、媒体及其他各类工商企业，提供商业调查和风控合规解决方案，已经成功服务 30000+ 企业或机构。

在 AI 的驱动下，平台首先会对信息源的图像和文本进行识别，包括图像切边增强、文本结构化和数据化处理，识别正确率达 99.01%。在完成采集后，平台会对信息进行清洗、提取、分类以及感情标注，再将处理后的信息应用到各个场景当中。

图 2-15：启信宝数据优势

资料来源：合合信息，零壹智库



在商业基础调查模块上，供应链核心企业大数据风控管理平台可以实现全量数据查询、动态监控和企业、账号管理功能，为企业提供 37 个维度智慧搜索方案，并支持跟踪目标企业或人员动态，实现全网关联信息实时推送。针对企业全量数据智能查询，风控平台提供企业查询、人员查询、投资机构查询、海外上百个企业查询，并支持 5000 条企业信息批量查询；针对目标企业动态实时情况监测，平台会对企业 59 个维度进行监控，信息来源覆盖数百家网站。另外，平台还能对目标人员的法人、投资、股权、任职、限制高消费、负面舆情等维度信息实时监控。

图 2-16：商业基础调查模块

资料来源：合合信息，零壹智库



针对供应链企业风控，供应链核心企业大数据风控管理平台内置智能风控合规模块，具备风险排查、风险图谱和风险监控等功能。通过对企业关系圈分析，风控模块从关联关系、企业链图、股权穿透、受益所有人等维度进行复杂关系深度挖掘，为金融机构提供目标企业商业环境信息，其中在关联关系排查上，支持目标 20000 条信息查询。

当金融机构为供应链相关企业发放贷款后，可以通过风控平台对企业进行实时动态监控预警，跟踪企业或人员动态，获取全网舆情推送。实时动态监控预警可以对企业 59 个维度展开监控，舆情监控可对 8 个行业和 36 个分类舆情标签实时监测，并自动进行情感或语义分析，整体监控范围支持共享监控、监控清单查询、监控资源分配等企业级管理。

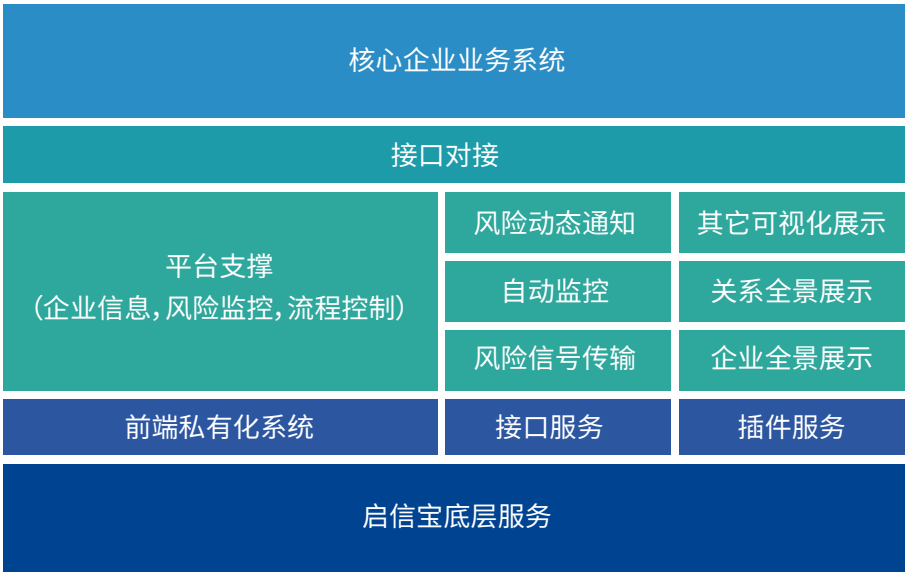


某大型供应链金融核心企业集团有数万家的境内外供应商及合作伙伴，近年来由于外部环境的复杂性，开始有合作伙伴出现风险事件。此前，核心企业内部没有一个较为完善的供应链平台系统，对供应链企业、上下游数据都无法进行实时监控，以及采购合规性、企业关联关系也无法做到有效审核和排查等工作。

基于上述痛点，合合信息根据核心企业情况，提供定制个性化供应链核心企业大数据风控管理平台，为企业集团完善尽职调查、风险透视、多维度变动信息、风险主动监控、招投标、关联关系排查、合规性审核、供应商管理、授信等方面。

图 2-19：启信宝底层服务对接核心企业业务系统

资料来源：合合信息，零壹智库



该企业集团上线供应链核心企业大数据风控管理平台后，在核心企业内部人员与供应商关联关系排查、采购招标阶段、供应商风险监控、核心企业资源整合及平台管理等场景都得到了实际应用。目前，风控平台帮助该企业集团实现企业全景资信信息查询、企业关联关系排查、风险推送、舆情监控、企业资信报告等一站式的数据及系统服务，实时跟踪工商变更、招投标信息、融资信息、涉诉信息、风险信息、行政处罚、经营变动、负面舆情、税务信息、实际受益人等企业重要变动信息，以及排查员工对外投资任职，改善合规审核流程，全面可视化展示风险等功能。

图 2-30：风控平台为企业集团定制化解决方案

资料来源：合合信息，零壹智库



【金融科技风控】 挑战及建议

Financial technology risk
challenges and suggestions

3

十⁺ 金融科技风控的挑战及建议

（一）构建数据、技术与场景三位一体的风控体系

在数字化和智能化不断推进的时代背景下，数据是企业重要资产，技术是金融科技的核心，场景则是业务的落脚点。随着金融科技技术的不断进步，以及数据大爆炸，商业场景的竞争不断加剧，金融机构迫切需要构建出数据、技术和场景三位一体的智能化和数字化风控体系。

2019年9月，央行官方正式发布了《金融科技（FinTech）发展规划（2019—2021年）》（下称《规划》），指出金融机构应运用大数据、人工智能等技术建立金融风控模型，有效甄别高风险交易，智能感知异常交易，实现风险早识别、早预警、早处置，提升金融风险技防能力。



数据层面
与征信数据互补共享

传统风控主要采用央行征信数据，金融科技风控作为传统风控的升级，两者相互补充。

截至 2019 年末，央行征信系统已收录 10.2 亿自然人的相关信息，仍有近 4 亿人没有任何征信记录。对于这部分未能被征信有效覆盖的人群，金融科技风控体系可以通过社交、缴费、税务等多维度外部数据，刻画用户画像，作为信用评估的重要补充。

对于金融机构，积极接入多维度除传统金融外的数据，强化金融与司法、社保、工商、税务、海关、电力、电信等行业的数据资源融合应用，在大数据、人工智能、区块链等技术帮助下，能够更好地评估相关企业的资信情况，挖掘相关风险点，进而做到风险提前知晓、风险预警及时、风险排查得当，在降低自身风险损失的同时，也能够帮助更多的中小企业解决资金问题。

另外，规划中也提到要引导企业征信机构利用替代数据评估企业信用状况，降低运营管理成本。这也为今后多维度、多指标等新型评估信用方式奠定了基础。

技术层面
人工智能、大数据、区块链等赋能

技术是金融科技风控体系构建的核心，特别是在人工智能、大数据、区块链、云计算等相关技术的高速发展下，金融科技风控的多种技术方案不断涌现，许多金融机构不断纳入金融科技风控解决方案，以提升自身的风控水平。

以银行为首的许多金融机构早已将金融科技提升到企业发展战略层面，银行等机构积极通过自身研发、采购、成立金融科技子公司等策略，以金融科技技术赋能自身业务发展，特别是银行本身就是经营风险的机构，对于风控技术的提升尤为重视。

规划中提到运用数据挖掘、机器学习等技术优化风险控制数据指标、分析模型，精准刻画客户风险特征，有效甄别高风险交易，提高金融业务风险识别和处置的准确性。

场景层面
细分场景，定制化风控体系



在数据驱动风控体系中，架构设计要做到不同的产品、场景搭配不同的数据、模型、规则及策略。这绝对不是简单地将一个场景、一个模型应用到所有业务中，而是要将数据、风控技术和业务场景进行匹配。

——辛园
神州信息金融研究院风控专家

场景是金融科技风控应用的土壤，新型风控体系需要根据金融业务细分场景，结合技术，定制相应的风控策略。因为不同的业务场景可能发生的风险行为有一定差异，针对特定场景特征应用科学客观的风控产品、流程或方案，才能更好地解析业务场景背后的风险点，做到提前预防风险。以合合信息为例，就是基于供应链金融场景的信息滞后性、不对称性、真实性等问题，结合自身对

供应链金融业务应用场景的技术优势和积累的海量数据优势，借助人工智能、大数据等先进技术，研发出可个性化定制的供应链金融风控管理平台，满足金融机构对于不同业务场景的需求。

规划也指出根据不同场景的业务特征创新智能金融产品与服务，探索相对成熟的人工智能技术在资产管理、授信融资、客户服务、精准营销、身份识别、风险防控等领域的应用路径和方法，构建全流程智能金融服务模式，推动金融服务向主动化、个性化、智慧化发展，助力构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。

（二）营造厂商、金融机构、用户、监管部门和社会舆论全方位参与的风控生态

随着社会数字化程度不断加深，金融科技风控正在发挥着巨大的作用。但是，随着技术的不断进步，技术也可能被用在不妥当或违规的地方，正如之前在行业内引起震动的“爬虫”事件，部分机构将爬虫技术用在灰色地带，过度采集用户数据用于风控数据补充。技术无罪，只是被人利用。

因此，在一个健康发展的金融科技风控生态中，厂商负责开发解决方案或产品给予技术支持，金融机构将产品或方案赋能业务场景，用户授权金融机构征信，获取贷款或服务，监管部门负责监控行业生态链的每个环节，社会舆论作为社会监督者，多方参与构成生态闭环。

进一步，可由监管部门牵头，构建风险数据共享平台，通过统一的数据标准和系统接口，将海量的黑名单数据归集、分类并设置相应权限，打破数据“孤岛”，将多方数据整合，以提升全社会风险监控能力。



ABOUT US

关于我们



零壹财经

零壹财经

金融与科技知识服务平台，建立了传播+数据+研究+智库+学院的第三方服务平台，覆盖新金融生态的各个细分领域，提供研究、咨询、品牌、培训、传播等服务。已经服务超过300家机构。

零壹财经是中国互联网金融协会会员、北京市互联网金融行业协会发起单位并任投资者教育与保护专委会主任单位、中国融资租赁三十人论坛成员机构、湖北融资租赁协会副会长单位。



零壹智库Pro

零壹传播

零壹财经具备专业的新金融传播服务平台，包括新金融门户网站和强大的内容平台，为新金融提供专业的内容建设和传播服务；旗下包含零壹财经、零壹智库、01区块链、零壹租赁智库、零售金融观察、Fintech前线、财星等内容品牌。

零壹智库

零壹智库是零壹财经旗下的内容品牌及研究服务平台，坚持独立、专业、开放、创新的价值观，包含零壹研究院、零壹财经华中新金融研究院、零壹租赁智库等研究机构，建立了多元化的学术团队，通过持续开展金融创新的调研、学术交流、高峰论坛、出版传播等业务，服务新金融机构，探索新金融发展浪潮。

零壹智库Pro

零壹智库Pro是零壹财经旗下的知识付费平台。产品体系：VIP会员+精品报告+专业社群。通过专业化、体系化的内容生产，稳定输出市场前沿的研究报告、信息资讯和数据产品，为用户搭建整套认知升级、决策支持和资源拓展体系，为新金融专业玩家提供专业支持。

01 FINDs

01FINDs是零壹财经旗下的新金融动态数据库（01caijing.com/finds/home.htm），全称为“新金融信息洞察和数据系统”（01Financial Information, Insight and Data System，缩写为FINDs）。

01FINDs为新金融人群提供找公司、行业分析、数据指标、投融资、研究报告、新闻舆情等服务，助力提升金融决策效率。

新金融领域市场动态数据库

4000+

金融机构

4000+

科技公司

100+

行业覆盖

10000+

融资项目

1000+

金融产品

10000+

专利数据

1000+

数据指标

500000+

舆情信息



***报告声明**

本报告研究过程和研究结论均保持独立，零壹智库对本报告的独立性负责。本报告中信息均来源于公开信息及相关行业机构提供的资料，零壹智库对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达意见并不构成任何投资建议。本报告的完整著作权为零壹智库信息科技（北京）有限公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用，包括但不限于复制、转载、编译或建立镜像等。