



2022隐私计算HACKATHON大赛

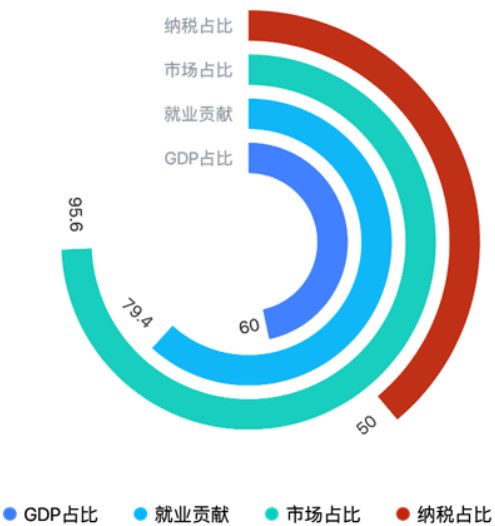
参赛个人/团队：**王子初/风控先锋团队**

参赛作品：**面向小微企业信贷业务的全链路隐私计算风控平台**

01

小微企业作为经济发展和社会稳定的重要力量，在促进国家税收、繁荣市场经济、扩大就业范围、带动创新创业等方面发挥着不可或缺的作用。

2021-2022年中国小微企业对国民经济和社会发展的贡献率

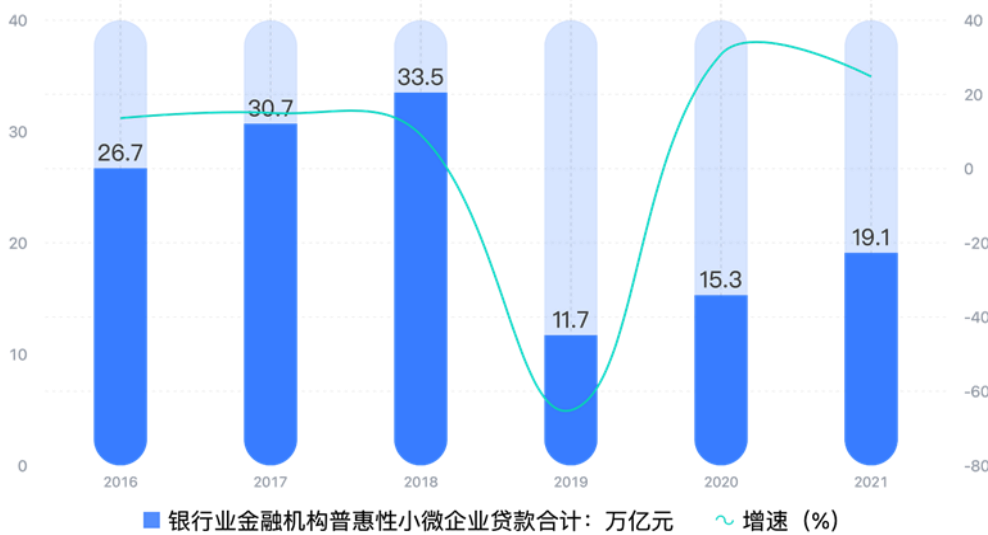


(资料来源：中国人民银行)

02

随着金融科技的发展和普及，各大金融机构逐步开展数字化转型工作，旨在利用数字信息进行更为**精准地客户信用量化与评估**，从而降低业务风险，扩大业务体量。

2015-2021年中国银行业金融机构普惠型小微企业贷款及增长



(资料来源：银保监会)

需要解决的问题

项目背景/成果内容/技术方案/成果可行性/成果创新性/成果价值/成果展示



面向小微企业信贷业务且**业务、技术双链路同步并行的**全链路隐私计算风控平台为解决小微企业的信贷风控中所存在的**人工依赖性强、管理成本高、数据碎片化和信息不对称等多元问题**，通过隐私计算关键技术，确保数据不离开拥有方本地、合法合规的前提下，实现信贷风控场景下多方数据合作与价值流通，从而**帮助银行实现降本增效、业务创收**。

解决方案——总体内容

项目背景/成果内容/技术方案/成果可行性/成果创新性/成果价值/成果展示

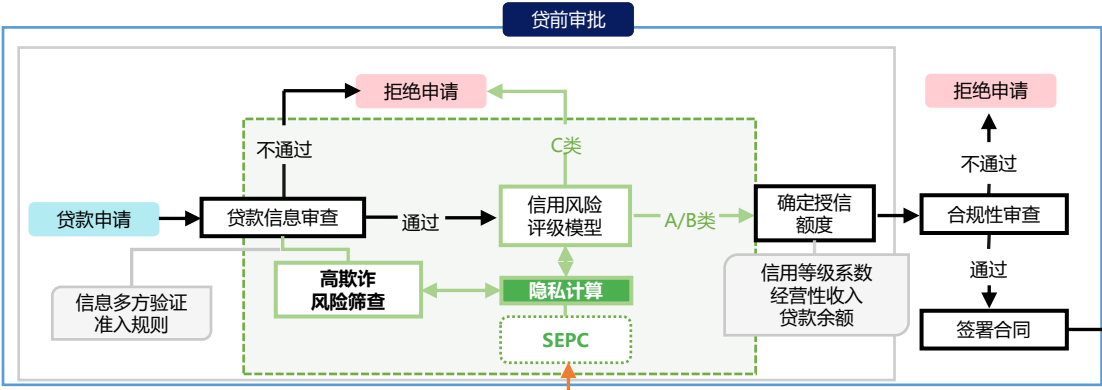
01

贷前审批：高欺诈风险筛查、信用风险评级



以匿踪查询的方式向数据合作方发起查询请求，筛查并过滤出高欺诈风险的申请。
以联合建模预测的方式输出申请的信用风险评级，过滤低等级申请。

业务全链路

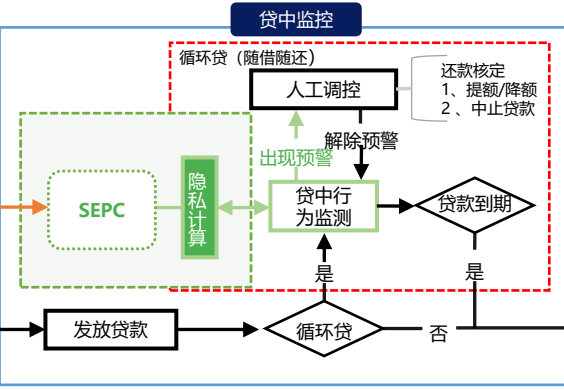


02

贷中监控：行为监测



在授信期内对贷款企业进行贷中行为监测，识别贷中欺诈风险。

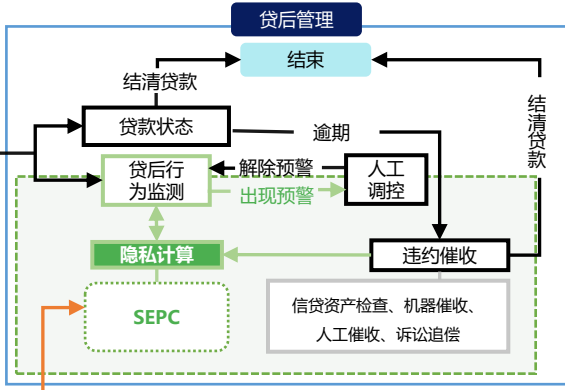


03

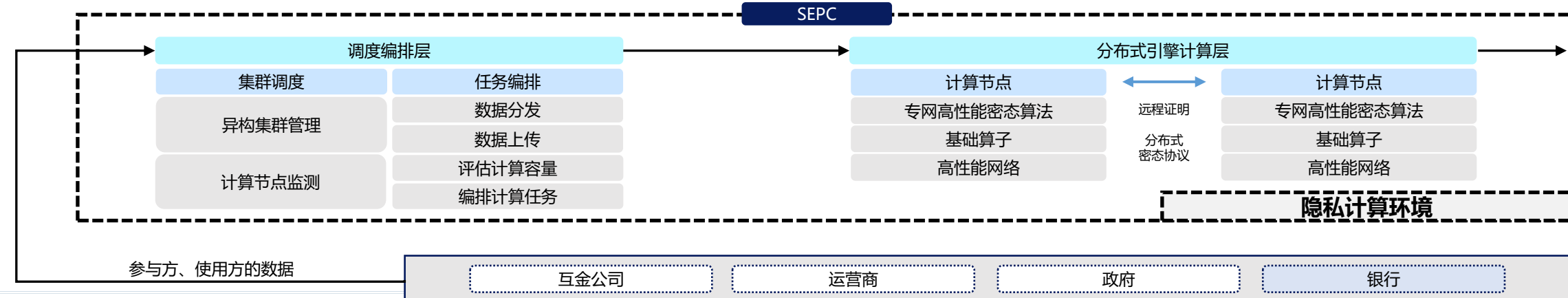
贷后管理：状态监测与预警、逾期管理模块



预警、逾期管理模块



技术全链路



技术链路：任务编排、联邦计算

多方密态数据进入SEPC服务端后，首先由调度编排层调度至各个计算节点，然后由分布式引擎计算层通过密码协议进行联邦目标计算。

解决方案——涉及到的数据方

项目背景/成果内容/技术方案/成果可行性/成果创新性/成果价值/成果展示



银行

金融数据集

贷款申请基本信息：
样本量（示例）100个

指标特征8项



政府

公共数据集

政府工商数据：
样本量（示例）100个

指标特征120项



互联网金融公司

互联网数据集

互联网平台借贷与信用数据：
样本量（示例）100个

指标特征64项



运营商

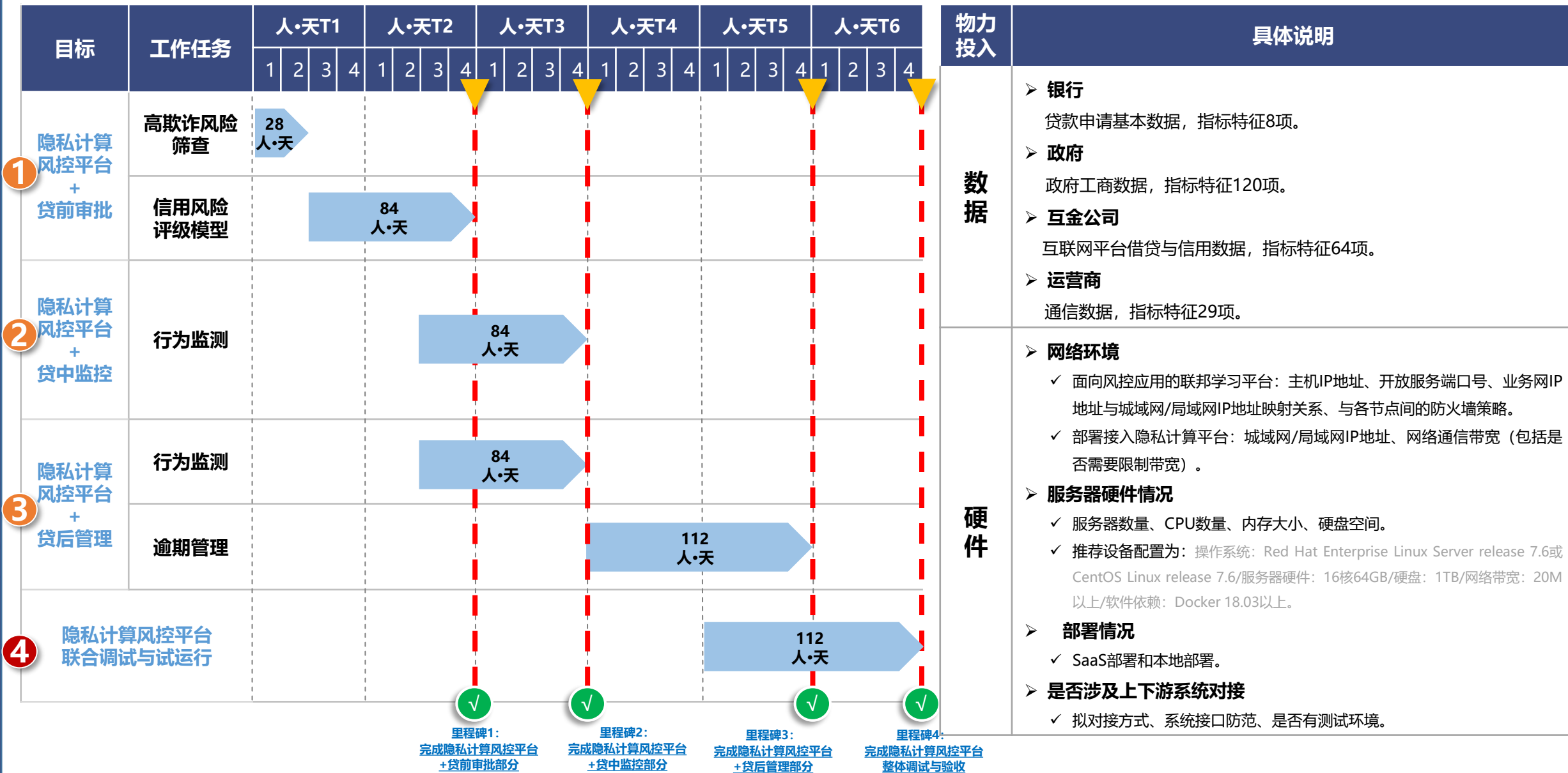
运营商数据集

通信数据：
样本量（示例）100个

指标特征29项

解决方案——人力、物力投入及项目的持续时间

项目背景/成果内容/技术方案/成果可行性/成果创新性/成果价值/成果展示



技术方案

项目背景/成果内容/技术方案/成果可行性/成果创新性/成果价值/成果展示

数据层	数据联通			数据格式		数据层将政府、互金公司、银行、运营商等多方数据联通，丰富样本特征维度。
	金融数据	政务数据	运营商数据	本地数据	数仓	
	数据治理					
	数据标准制定		数据质量评估	数据处理校验		
算法层	多方安全计算	联邦学习算法	专网高性能密态算法	基础算子	高性能网络	算法层首先基于多方安全计算中安全求交与匿踪查询对数据进行对齐，再使用纵向联邦学习进行多方共同建模，发起方与参与方利用各自数据共同训练模型，通过基础算子构建高性能的密态算法，利用网格库提供的高性能分布式网络通信能力，以加密的中间结果进行交互，实现模型协同训练。
	匿踪查询PIR	分布式联邦建模	密态机器学习	协议算子	MeshLib开源网格库	
	安全求交PSI	分布式联邦推理	密态深度学习	组合算子		
应用层	贷前		贷中	贷后		应用层从贷前、贷中、贷后三阶段全面跟踪企业贷款与还款状态对企业贷款风险进行自动判定。
	信用风险评级	高欺诈风险筛查	贷款行为监测	贷款状态监测与预警	逾期管理	
部署层	SaaS部署/公有云			私有化部署/私有云		部署层通过支持私有云与公有云，在分布式配置基础上满足不同参与方与发起方配置需求。
	License授权	服务配置	权限分发	分布式配置	网络带宽 中间件	

本项目平台基于以银行为发起方，互金公司、政府、运营商等多参与方的形式，构建**隐私计算平台系统架构**。整体技术框架包含数据层、算法层、应用层以及部署层，通过**各层轻量级、组件化实现隐私计算的综合功能应用**。

01 业务 功能

隐私计算小微企业风控平台基于隐私计算节点的分布式部署，提供基于隐私计算的系统管理和多方安全计算，联合建模任务的执行算法调用，其**具体功能主要包括包含节点管理、计算管理、数据管理与模型管理等**，能够有效实现面向小微企业信贷业务的全链路隐私计算风控平台的应用。

本方案提出的隐私计算风控平台可**实现覆盖贷前、贷中、贷后的信贷全生命周期风控**。

- **贷前**——从风险源头切入，对贷款企业信用风险进行评估；
- **贷中**——对小微企业进行高可靠动态监测，根据企业经营状况决定贷款是否继续发放；
- **贷后**——对企业状态进行监测与预警，及时识别存在逾期风险的贷款。

02 应用 范围

成果可行性

项目背景/成果内容/技术方案/成果可行性/成果创新性/成果价值/成果展示



03应用推广

本方案所提出的隐私计算风控平台模型可被推广应用至周边相关金融业务，如精准营销、智能运营、客户回捞、反洗钱和供应链金融等，为客户提供安全、高效金融业务服务。

配置零代码化

提供**零代码化隐私计算风控平台**，业务人员可通过数据驱动的零代码组件，对风控策略进行灵活配置和验证。平台采用**热更新模式**，可在使用过程中不断对决策体系进行迭代优化。采用**节点分布式部署模式**，为本地部署一体化管理提供支持。

业务一体化

创新性利用隐私计算服务平台对小微企业信贷风控进行**全生命周期的业务覆盖**，生成一站式业务解决方案，实现业务的集中配置与管理。

数据融合化

平台通过部署在多方的节点，引进政务、运营商和金融机构数据，以**“数字化集成+跨领域合作”**的创新风控模式，实现了风险的可查、可控、可预测。



01 技术价值

- ◆ 面向百万级以上数据量，实现隐私计算中分钟级别耗时响应的安全求交，以及满足百万千维及以上数据量下，小时级训练时长的联合建模；
- ◆ 打破数据孤岛，实现银行、政府、互金、运营商间的互联互通，激活数据价值传递；
- ◆ 规避企业数据隐私的安全问题，并助力银行业务应用的机器学习模型效能与性能。



02 社会价值

- ◆ 实时响应全周期信贷防控；
- ◆ 帮助银行有效识别风险、降低坏账，创新性地平衡风控的效率与效果；
- ◆ 进一步提升小微企业金融服务的整体效能，实现小微企业金融服务高质量发展与银行业自身高质量发展的相互促进、有机统一。



03 业务价值

- ◆ 极大降低因人为因素、数据因素造成的业务漏洞和风险；
- ◆ 替代人工审核过程、丰富客群画像，极大提升业务流程效率，实现显著降本增效；
- ◆ 助力银行业以优质的信贷服务帮助小微企业发展，更好地满足小微企业信贷的“短期、额小、高频、紧急”的需求。

面向小微企业信贷业务的全链路隐私计算风控平台

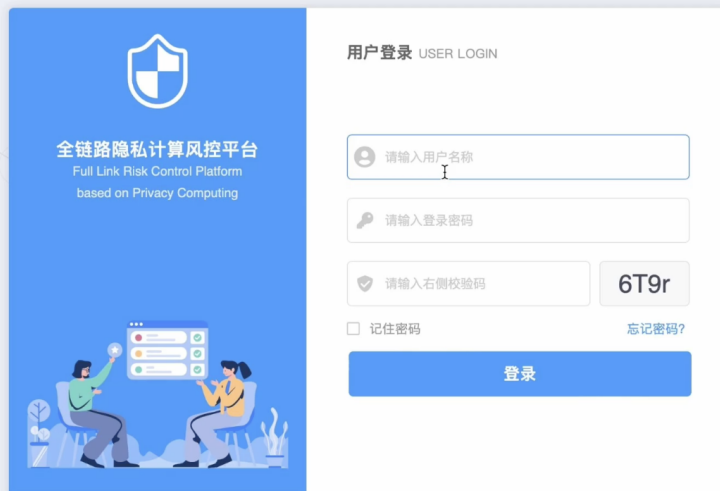
[DEMO场景展示]



成果Demo展示

项目背景/成果内容/技术方案/成果可行性/成果创新性/成果价值/成果展示

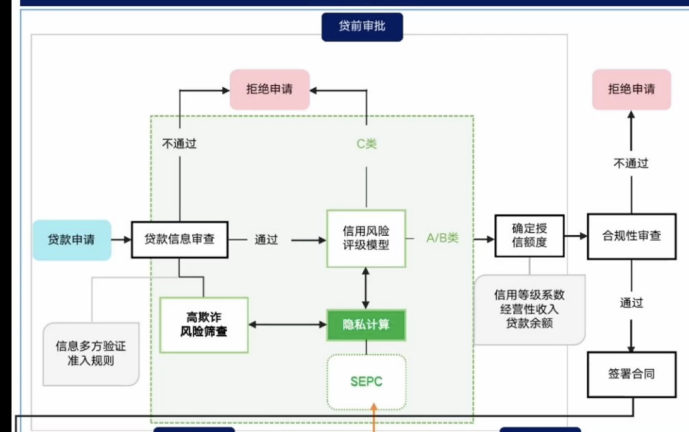
“SEPC隐私计算业务应用流程—联合多个数据源”



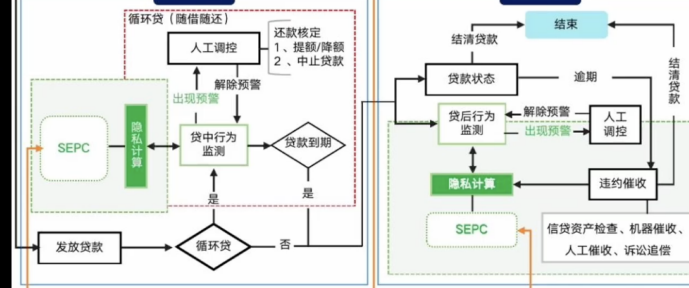
“传统业务应用流程—本地数据源”



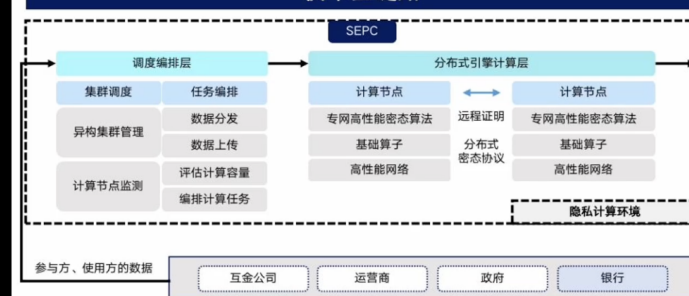
业务全链路



贷中监控



技术全链路



结语

面向小微企业信贷业务的全链路隐私计算风控平台

隐私计算

+

小微企业信贷

创新

配置无码化

业务一体化

数据融合化

再创新

进一步推广应用

信贷资金流向监测

信贷资金流向监测的统计分析和统计工作，存在统计周期长、覆盖面有限、人员投入大等问题。通过构建基于隐私计算的信贷资金流向监测应用，对各商业银行提供的违规指标进行联合统计，识别信贷资金违规使用规模，生成按区域、按机构、按时间维度的信贷资金违规统计数据，实现信贷资金流向的穿透式监管。

绿色金融

通过联合数据分析、联合计算等隐私计算技术，实现对金融机构绿色金融业务的统一评价，缓解绿色信贷难以准确监测、隐藏风险难以有效识别的监管难题，助力绿色金融发展。

关联贷款分析

基于统一的隐私计算平台，对金融机构的信贷数据进行准实时自动化分析，并结合“天眼查”企业工商数据，实现跨机构、跨区域的关联企业贷款融资的穿透式监管，进一步丰富金融风险监管的手段，强化金融风险监管能力，为深化金融与工商等跨行业数据融合应用探索出一条切实可行的路径。

谢谢！

恳请各位评委专家批评指正！