附件 1

2020 年度广东省重点领域研发计划
“区块链与金融科技”重点专项申报指南

（征求意见稿）

习近平总书记在中央政治局第十三次、第十八次集体学习时分别强调，增强金融服务实体经济能力，把区块链作为核心技术自主创新重要突破口，加快推动区块链技术和产业创新发展。为全面贯彻落实习近平总书记重要讲话精神，落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》总体要求，本专项拟瞄准国际前沿，集中优势力量攻克制约区块链技术与金融科技产业创新发展的重大技术瓶颈，力争取得一批自主可控的标志性成果，提升区块链在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等方面作用，推动区块链和实体经济深度融合，解决中小企业贷款融资难、银行风控难、部门监管难等问题，探索数字经济模式创新，加强深港绿色金融和金融科技合作，构建金融科技良好生态。

2020 年度专项指南设置区块链关键技术和金融科技关键技术两个专题，共 8 个研究方向，项目实施周期 2-3 年。

专题一：区块链关键技术

项目 1：自主可控的联盟区块链关键技术研究

（一）研究内容

开发一个高可靠、高安全的国产联盟区块链系统。研究适合大规模高频次交易的共识算法、通信协议和存储机制等区块链底层关键技术；研究区块链分片及多链技术，提升区块链可扩展性；研究有效的数据分享和数据隔离机制，保证账户身份与交易数据的隐私性；研究公有链与联盟链的跨链技术，实现公有链与联盟链无缝连接的信息跨链技术;构建可支撑业务生态的 B2B、B2C 和 C2C 等多应用场景的区块链开放技术平台，并开展示范应用。

（二）考核指标

项目完成时，须研发出自主可控的联盟链平台，在核心共识模块、跨链互联模块具备自主知识产权，具备冷热数据隔离机制，支持存储容量按需灵活水平扩展。可支持每天处理交易 2 亿笔以上，TPS 在 1 万以上，交易平均延迟小于 1s；具备同时支撑超过 1000 个机构参与的联盟链网络服务能力；构建开源技术社区，营造良好生态，技术成果被实际应用到不少于 10 类的应用场景及不少于 50 家机构中。申请发明专利不少于 10 项，提交国家/行业/地方/团体标准不少于 2 项。

（三）申报要求

须企业牵头申报。

项目 2：区块链隐私安全与链上链下数据协同技术研究

（一）研究内容

基于国产加密算法体系，研究区块链链上数据隐私保护技术，研究面向不同形态区块链系统的数据隐私保护方法，如基于差分隐私、环机密交易等的交易层数据隐私保护机制等，确保区块链节点的数据隐私安全；研究基于环签名等技术的区块链身份隐私技术，避免用户身份的泄露造成损失；研究基于可信硬件或可信执行环境的数据存储计算技术，达成链上链下数据的高效协同；研究基于新型默克尔树、Zk-Snarks 等零知识证明算法等的数据上链机制，在保证隐私的前提下，保证链上链下数据的强关联性；在具有强烈的数据隐私安全痛点、链上链下数据需要高度协同的场景中开展示范应用，为区块链应用发展提供安全可控的技术支撑。

（二）考核指标

项目完成时，须研发出自主可控的支持隐私保护及链上链下数据协同的区块链模块，在核心隐私保护算法具备自主知识产权，全面采用国密算法，面向区块链数据的加密算法不少于 5 种；用户隐私保护技术可支持大于 1000 万个用户账户的身份隐私保护；支持不少于 2 种可信执行环境下的数据存储；平均单次链上链下数据关联证明时间小于 0.1s；隐私保护及链上链下数据协同技术被应用到关键产业联盟链成果不小于 5 项，上线总节点大于 20 个。申请发明专利不少于 8 项。

（三）申报要求

须企业牵头申报。

项目 3：面向供应链金融的区块链技术研究与应用

（一）研究内容

利用区块链技术研发独立的高可靠高安全供应链金融平台，在各行业内进行推广和落地应用。研究基于国产密码的供应链金融信息隐私保护技术，以及安全可控的数据共享机制，实现供应链金融的资金流、信息流、物流和商流四流合一，保障供应链金融交易的真实性和降低信息不对称；研究物联网与区块链融合应用的供应链金融创新模式，实现物流和监管库的物流运输和仓储信息数据可靠上链；依托区块链平台提供的可信准确数据，为银行等金融机构研发获客、授信、贷后管理和风险处置的全生命周风控技术；基于区块链开发数字信用凭证，实现金融机构授信在供应链上下游的多级链条和大量中小企业中分拆流转，使得授信能够触达上下游的中小企业，实现供应链金融的普惠模式；在冻品、石化产品、农牧产品等不同的领域开展示范应用，解决供应链上下游大量中小微企业的融资难融资贵问题。

（二）考核指标

项目完成时，须研发出基于国产联盟链的供应链金融服务平台，区块链底层基础设施交易吞吐量不小于 1000TPS，交易上链延时不大于 1s；支持应收账款保理融资、仓单融资、订单融资等模式；需构建不少于 10 个节点规模、不少于 3 类区块链节点类型、3 种业务场景下的区块链共识算法的测试、验证环境；提出不少于 5 种的供应链贸易隐私解决方案；在监管仓库、物流运输等环节运用 3 种以上物联网技术，实现第一手数据直接上链；形成基于国产基础软硬件的区块链解决方案及产业生态，能够在安可软硬件

平台上实现适配运行；至少在 3 家核心企业中进行示范应用，支持不少于 1000 家企业客户，对接 2 家以上银行等金融机构；在 3 个以上的供应链领域进行应用验证与推广；项目执行期内新申请软件著作权 4 项以上、专利 2 项以上，向国内外标准化组织提交标准草案不少于 2 项。

（三）申报要求

须企业牵头申报。

项目 4：区块链监管与反欺诈关键技术研究

（一）研究内容

研究区块链监管与反欺诈技术，实现对区块链产品的有效监管与欺诈行为检测。针对区块链产品对金融稳定的潜在影响，研究 Libra 等新型区块链金融产品特征，提出针对此类区块链金融产品的监管规范与标准。研究区块链异常交易识别与追踪机制，结合境内的法币资产流动情况，设计链下异常账户的识别以及链上交易行为的追踪模型，实现多维度、全方位、准确的监管。针对区块链存在的非法行为，研究资本市场的非法炒作行为，准确识别资本市场的恶意股价拉升以及虚假消息诱导行为，保护投资者权益；研究识别以区块链为幌子的骗局与非法宣传，设计相应的智能模型检测各类骗局，如利用高科技项目行骗、利用夸大的区块链产品收益行骗等骗局识别。

（二）考核指标

项目完成时，须撰写相应的区块链监管规范，并研发一套非法交易、骗局识别原型系统，实现以下主要的功能和性能指标：

针对稳定币等新型区块链金融产品，提出一份监管标准与规范，能够有效应对外来新型区块链金融产品对我国金融体系的影响；针对区块链网络中的异常交易进行实时跟踪识别，识别出不少于3种异常的交易模式；针对网络骗局、恶意炒作等行为，建立骗局识别以及恶意炒作的检测系统，识别出互联网上关于区块链的非法行为准确率达到70%以上。申请国家发明专利不少于5项。提交国家/行业/地方/团体标准不少于2项。

（三）申报要求

须企业牵头申报。

专题二、金融科技关键技术

项目1：金融大数据实时计算引擎的技术研究

（一）研究内容

针对大数据实时计算面临的新挑战，研究金融大数据实时计算核心关键技术与引擎，解决多源异构金融数据的实时风险监控难题。包括：研究高时效性、高并发、高可用的大规模金融数据实时加工、实时数理统计分析、实时关联分析技术；研究复杂算法的增量计算技术，实现金融业务风险事件的毫秒级识别能力；研究流式数据时间窗口动态滑动、时序数据实时处理技术；研发金融大数据毫秒级计算引擎，为金融业务提供实时风控工具与服务，并开展示范应用，提升金融业务实时风险防控的有效性，有效保障金融环境健康发展。

（二）考核指标

项目完成时，须基于国产服务器建立金融大数据实时计算引

擎。引擎需支持平均、求和、方差等金融领域常用算法的实时计算，数据处理能力单节点 TPS 达 5 万以上、集群 TPS 规模达 100 万以上、平均延时在 5 毫秒内；实时指标查询能力单节点 QPS 达到 30 万、集群 QPS 达到 300 万以上，平均延时在 5 毫秒内；金融业务规则执行正确率 100%，99.9%交易的风险识别可在 50 毫秒内同步返回；技术成果需实际应用到信用卡业务、电子银行业务、第三方支付、证券交易、电商平台等不少于 5 类的应用场景；申请发明专利不少于 10 项，获得软件著作版权不少于 10 项。

（三）申报要求

须企业牵头申报。

项目 2：面向数据隐私安全保护联邦学习的技术研究

（一）研究内容

针对金融行业“数据孤岛”难题，构建联邦学习系统，使得各机构之间可以合法合规的进行大数据联合建模。研究支持多种数据场景包括同构、异构数据的联邦迁移学习技术，使得数据样本有限和标注数据欠缺的机构达到知识迁移的目标；研究同态加密、多方安全计算等安全技术与联邦学习系统的融合问题，实现更加安全高效的联合建模方法；研究联邦群体激励的均衡引导与优化理论，设计满足隐私保护的激励机制模型，以此构建互利共赢的技术联盟，并在反洗钱、小微企业信贷等领域开展应用示范；开发保护数据隐私安全的多体系联邦学习技术平台，整合多种加密方法和深度学习算法，实现大规模联邦学习系统的快速建模和部署。

（二）考核指标

项目完成时，须开发一个面向数据隐私安全保护的国产多体系联邦学习技术开源平台。相比已有的联邦学习技术如 FATE 等，模型训练速度提升 40%以上，建模精度提高 10%左右；研制融合不少于 3 种加密算法和 5 种建模方法的联邦学习技术平台；构建不少于 10 家金融机构参与的企业技术联盟，成功应用联邦学习技术和激励机制，在保护数据隐私安全的基础上实现企业互利共赢；提交国际/国家/团体标准不少于 3 项，申请发明专利不少于 10 项。

（三）申报要求

高校、企业均可牵头申报。

项目 3：面向金融智能服务风控的技术研究

（一）研究内容

针对传统金融风控行业面临的征信数据来源单一，风险较大，而用户申请量大、团伙欺诈迅速等行业痛点，研发一套风险感知、风险识别、策略智能推荐的全智能风控架构体系，实现全流程风控。研究基于深度学习及集成学习的风险识别模型，并实现模型在风控场景中的落地，提高金融风险识别准确率；研究保障数据安全隐私的迁移学习建模、智能反欺诈风险预测模型及可用于多维度金融风控场景的用户画像体系；研究模型自动迭代，特征自动生成以及增量学习，提高风控模型的攻防能力，实现模型参数配置及调优的自动化、智能化及金融风险的多方联防联控；研究基于给定的目标和资源，如何利用多约束非凸优化技术，实现最优风险管控策略；搭建一个可提供实时服务的金融智能服务风控

平台，降低风险成本，提升金融业务实时风险防控的有效性，并开展示范应用工作。

（二）考核指标

项目完成时，须建成面向合规风控管理、弹性灵活的金融智能服务风控平台。实现 24 小时实时监控预警，毫秒级的风险识别能力，并在 1 秒内完成风险响应，实现模型 T+0 在线自动更新；具有风险感知、风险识别、策略智能推荐等功能引擎，提供企业风险预警、信用综合评估、智能化金融监管等功能模块；项目完成后，平台可覆盖 2 亿以上的用户，构建 10000+的风险特征，每日可处理 TB 级别数据量，实现 2000 万以上的接口调用量，接口响应时间为 50ms 左右,系统可靠性在 99.99%以上，风控模型的准确率不低于 95%，风险管控指标逾期率不超过 2%；申请发明专利不少于 10 项，获得软件著作版权不少于 10 项，起草金融风控标准规范或指导性文件 1 项。

（三）申报要求

须企业牵头申报。

项目 4：面向防范和化解金融风险监管科技的技术研究

（一）研究内容

面向防范和化解金融风险，建设新一代金融风险监测、预警和防控系统。研究面向多源异构超高维金融大数据的采集、清洗和数据治理，突破金融数据融合共享与可信安全访问技术，促进不同机构间敏感数据的共享；研究地方金融网络舆情与风险传播的态势感知和动态监测，突破地方金融机构风险特征的智能提取

技术；研究基于复杂网络的金融风险传导动态压力测试技术，并运用大规模智能体的高效计算实验和“情景-应对”分析技术，突破地方金融风险防控的演化预判与决策瓶颈；研究监管沙盒技术、实现穿透式监管；构建地方金融风险智能监测与防控平台并开展示范应用。

（二）考核指标

项目完成时，须完成地方金融风险监测防控平台。提供基于大数据和人工智能的金融风险分析模型不少于 15 个；构建 12 类地方金融机构及其关联企业的复杂网络大图；实现大规模智能体（≥10000 个）的计算实验建模，产生风险情景不少于 10 种,至少覆盖 5 个地方金融行业和实现在 10 个地市的推广应用。申请国家发明专利不少于 10 项，获得软件著作版权不少于 10 项，提交国家/行业/地方/团体标准不少于 2 项。

（三）申报要求

须企业牵头申报。