

# 广东省重点领域研发计划 2020 年度

## “区块链与金融科技”重点专项

### 申报指南

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，本专项以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、部门监管难等问题为导向，注重“产学研用金”紧密结合，着力打造区块链技术的应用场景，带动社会资本投入，鼓励地市联动支持，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。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 9 个研究方向。原则上同一研究方向支持 1 项，评审结果靠前且技术路线不同的项目可并行支持。项目实施周期 2-3 年。

#### 专题一：区块链关键技术 （专题编号：20200101）

##### 项目 1：自主可控的联盟区块链关键技术研究

###### （一）研究内容

研发一个支持国产密码体系的高可靠、高安全的自主可控联盟区块链系统。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；研究账户身份、交易数据与内容数据

分离及隐私保障技术；研究跨链技术，实现不同链之间的无缝连接；研究智能合约技术，实现业务的自动化；构建可支撑司法公证、征信、农业、税务等多应用场景业务生态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，须研发出支持国产密码体系的自主可控联盟链平台，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，具备交易数据与内容数据分离机制，支持存储容量按需扩展。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 5 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/地方标准不少于 2 项。

## **（三）支持强度**

本方向资助额度不超过 1000 万元/项。

## **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**

基于国产密码算法体系，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，确保区块链节点的数据隐私安全；研究区块链身份隐私保护技术，避免区块

链用户身份的泄露；研究基于可信硬件或可信执行环境下的数据存储计算技术，达成链上链下数据的高效协同；研究新型数据上链机制，如零知识证明和区块链预言机，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，支持国产密码算法体系，面向区块链数据的密码保护机制不少于 5 种。用户隐私保护技术支持不少于 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 100 个；申请发明专利不少于 10 项。

## **（三）申报要求**

须企业牵头申报。

## **（四）支持强度**

本方向资助额度不超过 1000 万元/项。

# **项目 3：面向政务数据跨部门协同的区块链技术研究与应用**

## **（一）研究内容**

利用区块链技术搭建安全稳定的政务区块链基础平台，为各类政务创新应用提供基础能力支撑。研究基于区块链的电子证照、电子签名、电子印章、身份认证跨部门应用，促进各类技术在优化政务服务、精准治理中的应用；研究基于区块链的政务数据跨部门交换与数据共享标准规范，提升部门间数据协同效率；研究政务应用跨部门多层次协作机制，运用区块链技术解决跨域的身份认证、权限管理、隐私保护、数据安全等问题；研究政务区块链数据安全防护、隐私保护、使用追溯等技术，防范政务数据泄露、失责、侵权等风险；研究基于智能合约的约束条件监测及规定条款执行，保障政务流程处理的效率和准确性；研究基于区块链的政府部门间、政府与非政府部门间的链上链下数据交互机制；在科技管理、不动产登记、精准扶贫等领域开展示范应用。

## （二）考核指标

项目完成时，须研发出基于政务云平台的区块链基础平台；平台须整合统一身份认证、统一电子印章等政务基础服务能力；实现基于区块链的可信电子证照、电子印章的应用；支持国产加密算法及同态加密，保障安全隐私；区块链底层基础设施交易吞吐量不小于 6000TPS，交易上链延时不大于 2s；提出政务区块链基础服务的标准与规范；构建不少于 10 个节点规模，5 种业务场景下的政务区块链应用；提出不少于 3 种的基于政务区块链的政务数据交换与共享模式机制，并在政务应用中实现落地；在 3 个以上政务应用中合理使用智能合约；获得软件著作权不少于 6

项、申请发明专利不少于 4 项，提交政务区块链国家/行业/地方标准/指导性文件不少于 3 项。

### **（三）申报要求**

须企业牵头申报。

### **（四）支持强度**

本方向资助额度不超过 1000 万元/项。

## **项目 4：面向供应链管理的区块链技术研究与应用**

### **（一）研究内容**

利用基于国产密码的安全自主可控区块链平台研发独立的高可靠高安全供应链管理系统。研究基于国产密码的供应链管理信息隐私保护技术，以及安全可控的数据共享机制，实现供应链的资金流、信息流、物流和商流四流合一，保障供应链交易的真实性和降低信息不对称；研究物联网、大数据和人工智能与区块链融合应用的供应链管理创新模式，实现物流和监管库的物流运输与仓储信息数据可靠上链；依托区块链平台提供的可信数据，为供应链管理服务机构研发获客、授信、管理和风险处置的全生命周期风控技术；基于区块链开发数字信用凭证，实现信用在供应链上下游的多级链条和大量中小企业中分拆流转，使得信用能够触达上下游的中小企业，降低供应链风险以服务更多中小企业。在供应链管理的不同场景开展示范应用。

### **（二）考核指标**

项目完成时，须研发出基于国产联盟链的自主可控供应链管理服务平台，区块链底层基础设施交易吞吐量不小于 10000TPS，交易上链延时不大于 1s；须构建不少于 10 个机构节点规模、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；至少在广东省内 5 个不同行业进行示范应用，支持不少于 2000 家企业客户，对接 4 家以上供应链管理服务机构，且应用可在其它行业复制推广；获得软件著作权不少于 4 项、申请发明专利不少于 10 项、提交国家/行业/地方标准不少于 2 项。

### **（三）申报要求**

须企业牵头申报。

### **（四）支持强度**

本方向资助额度不超过 800 万元/项。

## **项目 5：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，实现对各类区块链的有效监管与欺诈行为的检测。研究区块链账户的异常交易模式和识别算法，设计结合链下异常账户识别以及链上用户交易追踪的检测模

型；研究区块链产品在交易市场中的虚假信息诱导、恶意操纵价格、洗钱等非法行为，建立非法行为识别信息库；研究区块链舆情监测方法，对区块链上的违法信息进行实时的监控及预警；研发自主可控、性能可靠的区块链监管与反欺诈监测的原型系统，支持多数字资产跨链交易的实时监控检测和识别预警；提出区块链的监管规范与标准。

## （二）考核指标

项目完成时，须形成区块链的监管规范与标准；研发一套支持多数字资产跨链交易实时监控检测和识别预警的区块链监管与反欺诈的原型系统；对区块链网络中的异常交易进行实时跟踪识别，识别不少于 5 种异常的交易模式；建立非法行为识别信息库；建立区块链骗局识别、恶意炒作的检测模型，识别准确率达到 95% 以上；申请国家发明专利不少于 10 项，软件著作权不少于 10 项，提交国家/行业/地方标准不少于 2 项。

## （三）支持强度

本方向资助额度不超过 800 万元/项。

## 专题二、金融科技关键技术（专题编号：20200102）

### 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、实时计算、实时数理统计分析技术；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；研究面向海量金融时序数据的动态关联关系实时计算技术；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；在亿级节点、10 亿级关系数据量级下，4 层内动态聚合关系的确定性查询平均延时小于 200 毫秒；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，获得软件著作权不少于 10 项。

## **（三）申报要求**

须企业牵头申报。

#### **（四）支持强度**

本方向资助额度不超过 1000 万元/项。

### **项目 2：面向金融数据隐私安全保护的协同技术研究**

#### **（一）研究内容**

针对金融行业“数据孤岛”难题，构建基于数据隐私保护的协同学习系统，使得各机构之间可以合法合规地进行大数据协作建模。研究支持多种数据场景包括同构、异构数据的协同迁移学习技术，使得金融数据样本有限和金融标注数据欠缺的相关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协同学习系统的融合问题，实现更加安全高效的协同智能金融建模；研究协同合作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；开发保护金融数据隐私安全的多体系协同学习技术平台，整合多种加密方法和深度学习算法，实现大规模协同学习系统的快速建模和部署。

#### **（二）考核指标**

项目完成时，须开发一个面向金融数据隐私安全保护的国产多体系协同学习技术开源平台。相比现有协同学习技术模型训练速度提升 40%以上，建模精度提高 10%以上；研制融合不少于 5 种加密算法和 10 种建模方法的协同学习技术平台；实现 50TB 以上数据规模的协同训练及建模；在反洗钱，小微企业征信等典型

场景开展不少于 3 个示范应用；提交国际/国家/行业/地方标准不少于 3 项，申请发明专利不少于 10 项。

### **（三）支持强度**

本方向资助额度不超过 800 万元/项。

## **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全流程风险识别模型，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；研究风控过程中的交互式数据隐私保护策略、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。风控服务对接不少于 200 家金融机构。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 5000 万以上的用户，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，获得软件著作权不少于 10 项，提交金融风控国家/行业/地方标准不少于 1 项。

### **（三）申报要求**

须企业牵头申报。

### **（四）支持强度**

本方向资助额度不超过 800 万元/项。

## **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；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，重大风险覆盖率不低于 70%；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（ $\geq 10000$  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，获得软件著作权不少于 10 项，提交国家/行业/地方标准不少于 2 项。

## **（三）申报要求**

须企业牵头申报。

## **（四）支持强度**

本方向资助额度不超过 800 万元/项。