**法定数字货币创新研究开放课题**

**参考方向（2021年度）**

**理论创新研究**

**1.法定数字货币的宏观经济、货币经济建模**

运用货币经济学理论与方法，从货币三大职能（记账单位、交易媒介、价值储藏）考察法定数字货币的经济学涵义，进行数理抽象，构建科学与令人信服的货币经济学模型。

**2.法定数字货币的货币政策传导渠道与机制**

发现与辨识法定数字货币条件下货币政策的微观基础、渠道传导与宏观影响，以及法定数字货币带来的潜在货币政策创新。

**3.法定数字货币与隐私保护**

法定数字货币需要很好地在保障个人用户隐私、信息安全与履行反洗钱、反恐怖主义融资、反大规模杀伤性武器扩散融资等“三反”义务之间保持平衡，这已成为国际共识。因此，法学、经济学、计算机科学以及安全学等相关学科及交叉学科研究可能提供制度、技术层面的解决思路与可行方案。

**4.智能合约法律问题**

有观点认为“智能合约”（Smart Contract）既非“智能”（没有认知功能，仅为触发条件后自动执行），亦非“合约”（并非法律意义的合同），但是“智能合约”作为一种新兴技术已经展现出光明的应用前景，例如，加载“智能合约”的“可编程支付”将可能重构支付服务市场。但是“智能合约”的应用也会产生诸多法律问题，比如，“如果发生A，则支付B”的代码规则及代码集合如何用于复杂的法律关系；在引入第三方时如何谨慎处理相关法律风险；合同执行的自动化如何与合同的灵活性相兼容等。这些相关的法律问题是任何一种新技术在发展与演进过程中必须面对与解决的。

**技术创新研究**

**5.法定数字货币交易反洗钱监管关键技术创新研究**

反洗钱是移动支付面临的重要监管需求，可从犯罪用户身份识别、虚假交易识别、基于隐私计算的联合风控、大数据、创新的人工智能算法和反洗钱模型等多角度和多维度进行风险管控。在法定数字货币的双层运营体系下，反洗钱也是重要的监管任务。课题要求基于数字人民币的应用场景，提出反洗钱的创新技术方案和必要的原型系统。

**6.法定数字货币智能合约系统关键技术**

法定数字货币智能合约系统关键技术以法定数字货币为底层平台和核心，面向货币职能的智能合约关键技术创新。智能合约具有透明可信、自动执行、强制履约的优点，与法定数字货币相结合后可应用于条件支付、约时支付等业务场景，有利于发挥货币职能。围绕法定数字货币研发需求，聚焦合约语言、虚拟机、编译器等智能合约系统相关的关键技术，具有创新的学术思想，有明确、先进的研究目标，有科学、可行的研究方案。

**7.法定数字货币硬钱包创新安全支付增强方案研究**

法定数字货币可依托安全芯片上的硬钱包提供离线支付等功能。课题要求结合国密算法、应用安全、系统安全、底层软件安全、面向软件安全的硬件设计、硬件安全等相关创新设计思路，研究用于央行法定数字货币的硬件钱包方案，支持基于TEE、SE、eSE、inSE、SIM、eSIM、5G Sim、集成Secure Enclave等平台部署，提出支持密码安全运算、密钥安全管理、安全存储、安全认证、安全运行等保障能力的可信安全体系，能抵御相关安全攻击，实现支付交易场景下的用户可信、设备可信、应用可信、业务可信等目标，整体方案具有形式化模型和安全性证明，要求提出创新设计方案和必要的原型系统。

**应用创新研究**

**8.基于 5G 和物联网新技术的法定数字货币应用场景创新**

5G不仅仅是下一代高速网络通信技术和新的产业互联基础设施，将带来许多万物互联的创新应用场景，许多新技术和物联网设备可借助5G高速通信，给支付行业带来巨大的畅想空间。5G新技术场景和法定数字货币的组合创新将产生许多创新的应用场景。课题要求提供法定数字货币在此类领域应用创新的技术方案和原型系统。