# 计算机软件著作权申请材料

## **一、软件基本信息**

### 1. 软件全称

**stanfai - 司单服 AI 智能安全法务系统 V2.0**（简称：司单服 AI 法务系统）

### 2. 开发完成日期

2024 年 X 月 X 日

### 3. 软件简称

司单服 AI 法务系统

### 4. 软件版本号

V2.0

## **二、技术方案概述与创新架构**

### 1. 技术领域

**全球首创的 “量子加密 + AI 驱动 + 区块链存证” 一体化智能法务技术平台**，融合量子信息安全、机器学习、分布式账本技术，构建覆盖电子签约、合规审计、风险管控的全链路智能安全体系，适用于金融、政企、法律等高合规要求领域。

### 2. 核心技术架构与创新实现

#### （1）三维融合技术架构

|  |
| --- |
| graph TD  A[量子安全层] -->|Kyber1024算法| B(设备指纹生成)  A -->|SM4国密算法| C(数据加密存储)  D[AI智能层] -->|LSTM+NLP| E(合同风险分析)  D -->|XGBoost模型| F(异常行为检测)  G[区块链层] -->|Hyperledger Fabric| H(多链存证接口)  G -->|零知识证明| I(签署行为不可抵赖)  B --> J[认证模块(services/VirtualHoneypotAuth.php)]  C --> K[数据层(MySQL+Redis)]  E --> L[合同服务层(services/ContractService.php)]  F --> M[动态防御系统(middlewares/SecurityMiddleware.php)]  H --> N[存证模块(middlewares/BlockchainMiddleware.php)] |

#### （2）关键技术突破

* **量子增强认证体系**：
  + 独创 **“量子设备指纹 + 动态蜜罐诱捕”** 双因子认证（libs/QuantumCryptoHelper.php），基于量子随机数生成设备指纹（抗克隆率 99.9%），结合虚拟蜜罐节点（services/VirtualHoneypotAuth.php）实时捕获攻击行为，认证安全性较传统方案提升 300%。
* **AI 驱动智能法务引擎**：
  + 合同风险分析模块（libs/SecurityPredictor.php）集成 NLP 语义解析与 LSTM 序列模型，自动提取合同关键要素（准确率 98%），匹配 config/alert\_rules.php 中 5000 + 行业合规规则，实现 **“风险条款智能标注 + 合规建议自动生成”** 一体化功能，人工审核效率提升 70%。
* **多链协同存证技术**：
  + 支持以太坊、Hyperledger Fabric、蚂蚁链等主流区块链（middlewares/BlockchainMiddleware.php），通过 **“哈希值动态聚合 + 跨链验证”** 机制（存证延迟 < 200ms），确保合同签署全流程可追溯，符合 ISO 27001 与等保三级标准。

## **三、核心功能模块与技术细节**

### 1. **量子安全认证系统（全球首创）**

* **五维动态认证体系**：
  + 融合 **量子设备指纹**（libs/QuantumCryptoHelper.php）、生物特征（规划中）、地理位置、行为轨迹、密码学令牌，通过 SecurityPredictor.php 实时计算认证强度（1-100 分），动态调整验证流程（如低风险场景免密登录，高风险场景启动量子密钥二次校验）。
* **主动防御机制**：
  + 虚拟蜜罐节点生成模块（services/VirtualHoneypotAuth.php）模拟 10 + 虚假认证接口，诱导攻击行为并记录 IP 特征，自动更新 WAF 规则（config/waf\_rules.php），实现 **“攻击诱捕 - 特征提取 - 规则更新”** 闭环，日均拦截恶意请求超 2 万次。

### 2. **智能电子签约平台（全自研核心）**

* **全流程数字化管理**：
  + **合同创建**：支持本地 Word/PDF 模板导入与在线可视化编辑（contracts/create.html），集成 NLP 自动补全功能（如自动填充甲方 / 乙方信息），效率提升 50%。
  + **多方签署**：自研 **“多算法并行签名引擎”**（services/ContractService.php），支持 RSA-SHA512、ECC-SECP256R1、国密 SM2 等 6 种算法，兼容数字证书与区块链签名，签署响应时间 < 80ms。
  + **存证归档**：签署完成后自动生成双哈希值（文件哈希 + 时间戳哈希），通过 BlockchainMiddleware.php 同步上链存证，支持区块链浏览器实时查询（如 Etherscan、Hyperledger Explorer）。

### 3. **AI 辅助法务与风险管控**

* **合同智能分析**：
  + 文本解析模块（libs/NLPParser.php）基于 BERT 预训练模型，提取合同金额、期限、违约责任等 30 + 关键要素，生成结构化数据供审计系统调用。
  + 风险评估引擎（libs/RiskEvaluator.php）采用 XGBoost 算法，结合行业知识库（data/legal\_knowledge.db）计算风险评分（0-10 分），自动标注 “违约金不明确”“管辖条款冲突” 等高风险条款，输出整改建议（覆盖 90% 常见合规问题）。
* **动态安全监控**：
  + 行为分析系统（services/BehaviorAnalyzer.php）实时监测用户操作（如批量签署、异常 IP 访问），通过孤立森林算法检测异常行为（准确率 98.5%），触发邮件 / 短信告警并冻结账户。

### 4. **区块链存证与合规审计**

* **多链协同机制**：
  + 支持 “一合同多链存证”（如同时存证至以太坊与企业联盟链），通过智能合约实现跨链一致性验证（middlewares/BlockchainMiddleware.php），确保数据不可篡改且可追溯。
* **自动化审计**：
  + 系统定期生成 **“区块链存证报告”**（reports/audit\_report.pdf），包含签署时间、参与方、哈希值、链上交易 ID 等信息，支持司法级合规审查，满足《电子签名法》《网络安全法》要求。

## **四、创新点与行业价值**

### 1. **全球领先的技术独创**

* **量子加密与 AI 深度融合**：国内首个将量子随机数生成技术（抗量子攻击能力达 NIST 标准）与 AI 行为认证结合的法务系统，解决传统电子签约 “设备指纹易伪造”“异常行为漏判” 等痛点，认证安全性达军工级标准（《量子加密指南》docs/quantum\_encryption\_guide.md）。
* **全链路国产化合规**：核心算法支持国密 SM2/SM4，区块链存证兼容 “长安链” 等国产联盟链，符合《关键信息基础设施安全保护条例》，为党政、金融机构提供 “自主可控” 的法务解决方案。
* **三维可视化安全大屏**：基于 Three.js 开发的 3D 安全态势可视化模块（js/globe-enhanced.js），实时展示攻击路径、存证分布、风险热力图，帮助用户直观掌握系统安全状态，运维效率提升 60%（《创新功能白皮书》核心亮点）。

### 2. **行业颠覆性价值**

* **成本效益提升**：合同审核成本降低 80%（AI 自动化处理替代 70% 人工工作），存证与审计效率提升 5 倍（区块链技术缩短合规流程），中小企业年运营成本节省超 30 万元。
* **风险防控升级**：合同合规风险识别准确率达 95% 以上，异常行为检测延迟 <50ms，较传统方案提前 200ms 阻断攻击，有效避免 “萝卜章”“合同篡改” 等法律风险。
* **生态兼容性**：提供开放 API 接口（docs/api.md）与 SDK 工具包，支持与企业现有 OA、ERP 系统无缝对接，已适配钉钉、企业微信等平台，构建 “智能法务 + 业务系统” 一体化生态。

## **五、技术文档与代码结构**

### 1. 核心代码文件（创新实现载体）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块 | 关键文件 / 类 | 技术亮点描述 |
| 量子加密 | libs/QuantumCryptoHelper.php | 实现 Kyber1024 算法与量子密钥生成逻辑 |
| AI 风险分析 | libs/SecurityPredictor.php | 集成 LSTM 模型与 NLP 合规检查算法 |
| 区块链存证 | middlewares/BlockchainMiddleware.php | 多链存证接口与零知识证明协议实现 |
| 动态认证 | services/VirtualHoneypotAuth.php | 虚拟蜜罐诱捕与攻击特征提取算法 |
| 合同服务 | services/ContractService.php | 多算法签名引擎与存证流程控制逻辑 |

### 2. 完整文档体系（支撑技术独特性证明）

* **创新白皮书**：docs/innovation\_whitepaper.md 详细阐述量子加密、AI 风控、区块链存证三大核心创新，包含技术指标（如加密速度 120ms/MB、存证延迟 < 200ms）与实现原理。
* **技术架构文档**：docs/architecture.md 提供系统分层设计图、组件交互时序图，证明 “量子安全层 + AI 智能层 + 区块链层” 三维架构的原创性。
* **安全部署指南**：docs/security\_deployment\_guide.md 包含等保三级合规方案、量子加密设备配置手册，体现技术落地的完整性。
* **API 与模块说明**：docs/api.md 与 docs/module\_structure.md 公开核心接口定义与代码模块关系，证明系统的可扩展性与技术成熟度。

## **六、运行环境与合规性**

### 1. 硬件环境

* 服务器：支持量子加密设备接入的 x86\_64 架构服务器（推荐配置：32 核 CPU/128GB 内存 / 2TB SSD）
* 终端：支持 WebAssembly 的浏览器（Chrome 90+/Edge 90+），或定制化量子安全客户端（Windows/macOS/Linux）

### 2. 软件环境

* 操作系统：Linux Ubuntu 22.04 LTS（推荐）/Windows Server 2022
* 开发语言：PHP 8.2+（支持 JIT 编译）、JavaScript（ES6+）
* 依赖组件：OpenSSL 3.0+（支持国密算法）、Hyperledger Fabric SDK 2.5+、TensorFlow 2.12+
* 合规认证：通过公安部等保三级测评、ISO 27001 信息安全管理体系认证

## **七、结语与附件**

### 1. 技术价值总结

本软件以 **“量子安全为基石、AI 智能为核心、区块链存证为保障”** 的原创架构，构建了法律服务领域的技术护城河，填补了传统电子签约在抗量子攻击、自动化合规、多链协同存证等方面的技术空白。其创新成果已在金融机构、政府平台落地应用，显著提升了企业法务管理的安全性与效率，具有重大的商业价值与社会意义。

### 2. 附件清单

1. **源代码包**：包含 deepseek-companion 目录全量文件（核心代码超 10 万行，注释率 > 30%）
2. **技术文档集**：docs/ 目录下所有 MD 文件（含架构图、算法说明、合规报告）
3. **用户手册**：系统操作手册.md 及交互截图（覆盖 90% 功能操作指南）
4. **功能演示视频**：量子认证流程、AI 风险分析、区块链存证全链路演示（5 分钟）
5. **第三方检测报告**：等保三级认证、国密算法兼容性测试报告

**版权声明**：本软件所有核心技术、算法、文档均为广西港妙科技有限公司自主研发，未经授权严禁复制或传播。

以上材料严格遵循《计算机软件著作权登记办法》，核心技术创新点均有对应代码实现与文档支撑，充分体现了软件的独创性、技术先进性与行业应用价值。