

## 2022 年度天津市科学技术奖提名项目公示材料

项目名称	多模态生物特征安全可信平台关键技术与应用		
提名奖项	科学技术进步奖	等级	一等奖
主要完成单位	天津科技大学，恒银金融科技股份有限公司，天津南大通用数据科技股份有限公司，中汽信息科技有限公司(天津)有限公司		
主要完成人	杨巨成、江浩然、杨伟伟、王铁、张云峰、王嫻、刘建征、王雪松、杨靖、陈亚瑞、赵婷婷、崔杰		
提名单位	天津科技大学		
项目简介 (不超过 1000 字)	<p>本项目属于人工智能、计算机科学与技术领域。为了满足日益增长各类应用场景对安全可信便捷的身份认证、用户建模方面的需求，本项目突破传统技术在性能速度、安全部署、跨应用场景、系统性风险预防方面的局限性，提出一种多模态生物特征安全可信平台，包括生物识别活体检测、极限深度学习融合模型、多模态数据加解密技术等关键技术，可以原生可协同适应云边端环境和分布式快速部署，具有自主知识产权、安全可信、性能速度快、领域适应性强的特点。</p> <p>本项目相关产品目前已经在国产数据库、智慧金融、汽车智慧网联等重点行业领域取得规模化市场应用，为用户提供安全可信的生物特征生成访问验证技术支持。项目期内相关产品累计实现销售收入 5.99 亿元，实现新增利润 4211.23 万元。</p> <p>本项目带动产业链上下游发展，在国产数据库方面推出安全数据库，在汽车领域推出了以安全性为核心的汽车人交互评价体系及标准，在金融领域构建了围绕身份认证的实时个性化服务物联网系统，在促进行业效率和提升多方满意度方面有重要推动作用。相关产品荣获工信部典型案例、产业上下游生态适配证书百余项。</p>		

<p>发现点/发明点/创新点(不超过400字)</p>	<p>1.提出基于皮下血流活体检测等多生物特征防伪造攻击算法 利用多因子分析方法融合血流检查、光照检查、特征点位移、灰度变化进行人体活体检测,解决了生物特征识别系统易被攻击,不可靠的问题。</p> <p>2.提出一种基于堆栈变分自编码极限深度学习的多模态生物特征融合方法 根据不同输入场景利用变分自编码的极限学习单元及对应的堆栈深度学习模型进行多生物特征融合,解决了复杂场景下精度要求高的用户精准识别,达到了性能优、收敛快、迁移能力强、泛化性好的效果。</p> <p>3.提出一种基于分布式大数据管理生物特征数据存储平台的数据访问加解密技术 将机器学习算法内置数据库,实现分布式数据加解密一致性,采用多模态数据融合隐私保护技术,保证多模态数据在融合与交互过程中的查询检索效率。</p>
<p>主要技术支撑材料</p>	<p><b>代表性论文情况:</b></p> <p>1.Multimodal biometrics recognition based on local fusion visual features and variational Bayesian extreme learning machine. Expert Systems with Applications 64 (2016): 93-103.</p> <p>2.A novel multimodal biometrics recognition model based on stacked ELM and CCA methods. Symmetry 10.4 (2018): 96.</p> <p>3.Face recognition using weber local circle gradient pattern method. Multimedia Tools and Applications 77.2 (2018): 2807-2822.</p> <p>4.A liveness detection method based on blood volume pulse probing. Chinese Conference on Biometric Recognition. Springer, Cham, 2016.</p> <p>5.混合变分自编码. 计算机研究与发展 (2020).</p> <p>6.The Research of Auto Tyre Performance Grading Assessment. 2017 2nd International Conference on Applied Mathematics, Simulation and Modelling(AMSM) 08(2017):89-93.</p> <p>7.Research on multi-source heterogeneous data fusion technology of new energy vehicles under the new four modernizations. Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1865. No. 2. IOP Publishing, 2021.</p> <p>8.New energy vehicle customer mining model and algorithm optimization through smart integrated learning model and support vector machine. 2021 IEEE International Conference on Data Science and Computer Application (ICDSCA). IEEE, 2021.</p> <p><b>专利情况:</b></p> <p>1.发明专利: 基于韦伯多方向描述子的人脸表情识别特征提取方法</p> <p>2.发明专利: 基于韦伯局部对称图结构的人脸识别特征提取方法</p> <p>3.发明专利: 基于灰度变化的生物识别视频回放攻击检测方法</p> <p>4.发明专利: 一种基于皮下血流探测的人体生物活体检测方法及应用</p>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>5.发明专利：开放网络中基于上下文和用户兴趣的实时去处推荐方法</li><li>6.发明专利：一种纸币冠字号区域图像二值化处理方法</li><li>7.发明专利：一种多通道 CIS 图像校准方法</li><li>8.发明专利：一种自动化部署 gbase8s 集群的方法</li><li>9.发明专利：一种基于 Kerberos 机制实现数据库登录认证的方法</li><li>10.软件著作权：南大通用云目录服务系统[简称：GBase 8d Cloud]V1.0</li></ul> |
|--|--|