2023年度天津市科学技术奖提名项目

公示基本情况表

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 面向智能网联汽车信息安全的风险评估关键技术与应用 |
| **提名奖项和等级** | 奖项：天津市科技进步奖等级：二等奖 |
| **主要完成单位** | 中汽数据(天津)有限公司、南开大学、中国汽车技术研究中心有限公司 |
| **主要****完成人** | 张亚楠、孙航、张瑶、刘天宇、贾先锋、李宝田、武智、张巧 |
| **提名单位** | 天津市西青区人民政府 |
| **项目简介** | 本项目属于信息安全领域、智能网联汽车领域。由智能汽车、路侧设备、云控平台等对象组成的车联网系统一旦发生网络安全事故，轻则造成隐私泄露和财产损失，重则危及社会稳定与国家安全。近年来汽车信息安全问题日益严峻，信息安全风险评估十分重要。通过建立有效的数字化风险评估系统，本项目将为我国智能网联汽车产业的健康发展提供有力保障，对维护国家安全和社会稳定具有重要战略意义。本项目以解决汽车行业在风险评估流程与框架、威胁模型与系统应用等领域面临的关键技术难题为首要目标，构建信息安全风险评估威胁模型，实现威胁路径及相关资产的自动关联与识别，建设风险评估数据库，开发风险评估工具，及时发现汽车存在的安全问题与隐患，并自动生成对应的安全缓解方案，为整车企业、检测机构等提供完善的风险评估体系与大数据支撑，为推动汽车信息安全行业发展提供标准支撑。 |
| **发现点/发明点/创新点** | 1. 根据车型威胁场景提出数据流图智能构建技术，实现人机协作框架下基于自然语言处理方法的非结构化车型数据知识联合抽取，提升汽车行业数据的智能化处理能力。2. 提出国产全流程自动化风险评估工具，基于资产-威胁场景-攻击路径构建汽车网络安全场景知识图谱，实现对威胁场景与等级的直观识别和对攻击路径的明确判断，构筑汽车行业风险评估新模式。3. 提出面向汽车行业漏洞数据的专业化评价体系，通过构建多维度风险评估数据库，搭建实时风险评估模型，推动汽车行业安全水平的提升。 |

主要技术支撑材料

(一)知识产权和标准规范(不超过10项)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 附件编号 | 知识产权(标准)类别 | 知识产权(标准) 具体名称 | 国家 (地区) | 授权号 (标准编号) | 授权 (标准发布)日期 | 证书编号 (标准批准 发布部门) | 权利人 (标准起草单位) | 发明人 (标准起草人) | 有效状态 |
| 9 | 国际标准 | Road vehicles — Cybersecurity Engineering道路车辆信息安全工程 | 美国 | ISO/SAE 21434:2021(E) | 2021-08-31 | ISO/SAE | ISO/SAE、中国汽车技术研究中心有限公司等 | 张亚楠 | 是 |
| 10 | 国家标准 | 车载信息交互系统信息安全技术要求及试验方法 | 中国  | GB/T 40856 -2021 | 2022-05-01 | GB/T | 中国汽车技术研究 中心有限公司等 | 张亚楠、孙航、张 兆龙、潘凯、国炜 、李木犀、陈汉顺 、刘建鑫、王建、 刘洋洋、阮旻枫、 李显杰、费枭、王 晖、汪向阳、金小 红、杨成浩、陈奕昆、崔硕 | 是 |
| 11 | 国家标准 | 汽车网关信息安全技术 要求及试验方法 | 中国 | GB/T 40857 -2021 | 2022-05-01 | GB/T | 中国汽车技术研究 中心有限公司等 | 尚进、孙航、顾吉 杰、李宝田、冯海 涛、费枭、陈新、 吕明、杨成浩、陈 静相、贺可勋、何 文、程周、刘智超 | 是 |
| 12 | 发明专利 | 基于车联网漏洞数据的预测方法、设备和存储介质 | 中国 | ZL20221126 3921.8 | 2023-01-10 | 5691929 | 中国汽车技术研究中心有限公司、中汽数据(天津)有限公司 | 马超、宁玉桥、李宝田、薛世豪、郭振、张亚楠、吴青洋 | 是 |
| 13 | 发明专利 | 一种基于智能网联汽车 攻击矩阵的展示方法 | 中国 | ZL20221125 0233.8 | 2023-01-10 | 5689175 | 中国汽车技术研究中心有限公司、中汽数据(天津)有限公司 | 张亚楠、宁玉桥、 于明明、郭振、霍 全瑞、马超、张巧 | 是 |
| 14 | 发明专利 | 一种基于混合分析的汽车零部件信息安全风险分级的方法 | 中国 | ZL20211034 6168.8 | 2023-02-17 | 5740231 | 中国汽车技术研究中心有限公司、中汽数据(天津)有限公司 | 赵浩、张亚楠、马 超、刘天宇、刘平一 | 是 |
| 15 | 发明专利 | 一种车端攻击路径识别 方法、设备和存储介质 | 中国 | ZL20221116 1169.6 | 2023-02-21 | 5746100 | 中国汽车技术研究 中心有限公司、中 汽数据(天津)有 | 赵浩、周益帆、张 亚楠，王鹏程，刘平一 | 是 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | 限公司 |  |  |
| 16 | 发明专利 | 一种汽车CAN总线信息 安全测试方法 | 中国 | ZL20191132 0809.1 | 2021-06-04 | 4462148 | 中国汽车技术研究 中心有限公司 | 杜志彬、贾先锋、马超、刘天宇、霍 全瑞、国建胜 | 是 |
| 17 | 计算机软件著作权 | 汽车信息安全风险评估系统[简称：风险评估系统]V1.0 | 中国 | 2020SR1857 084 | 2020-12-18 | 软著登字第6660086号 | 中汽数据(天津) 有限公司 | 中汽数据有限公司 ，赵浩，刘平一 | 是 |
| 18 | 计算机软件著作权 | 车联网ATS分析系统[简 称：ATS系统]V1.0 | 中国 | 2021SR1098 989 | 2021-07-26 | 软著登字第7821615号 | 中汽数据(天津) 有限公司 | 中汽数据 (天津 )有限公司 | 是 |

(二)代表性论文(专著)(不超过8篇)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 附件 编号 | 论文(专著)名称/刊名/作者 | 影响 因子 | 年卷页码 | 发表时间 | 通讯作者 | 第一作者 | 国内作者 | 他引 次数 | 检索数 据库 | 署名是 否含国 外单位 |
| 1 | TRFR: A ternary relation link prediction framework on Knowledgegraphs/AD HOC NETWORKS/张瑶、徐恒鹏、张旭、吴星星、杨征路 | 4.8 | 113, 102402 | 2021-03 |  | 张瑶 | 张瑶、徐恒鹏、张旭 、吴星星、杨征路 | 10 | SCI | 否 |
| 2 | Risk Analysis of CAN Bus and Ethernet Communication Security forIntelligent Connected Vehicles/AIID 2021( 2021 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Industrial Design)/张亚楠、刘天宇、赵浩、马超 |  | 291-295 | 2021-05 |  | 张亚楠 | 张亚楠、刘天宇、赵 浩、马超 | 4 | EI/IEEE | 否 |
| 3 | Intelligent and Connected Vehicles Testing and Evaluation Technology of Cyber Security / ——/王兆、杜志彬、张亚楠、孙航 |  | —— | 2021-10 |  | 王兆 | 王兆、杜志彬、张亚楠、孙航、贾先锋、李宝田、刘天宇等 |  | —— | 否 |
| 4 | Cyber Security Risk Analysis andEvaluation for Intelligent Vehicle Gateway/International Conference on Smart Transportation andCity Engineering 2021/赵浩、国建胜、武智、刘天宇 |  | —— | 2021-10 |  | 赵浩 | 赵浩、国建胜、武智 、刘天宇 |  | EI | 否 |
| 5 | Generalized Relation Learning with Semantic Correlation Awareness for Link Prediction/AAAI 2021(AAAI Conference on Artificial Intelligence)/张瑶、张旭、王珺、 梁红茹、雷文强、孙哲、Adam Jatowt、杨征路 |  | 4679-4687 | 2021-02 |  | 张瑶 | 张瑶、张旭、王珺、 梁红茹、雷文强、孙哲、杨征路 | 14 | EI | 是 |
| 6 | GMH: A General Multi-hop Reasoning Model for KG Completion/EMNLP2021 (Conference on Empirical M |  | 3437-3446 | 2021-11 |  | 张瑶 | 张瑶、梁红茹、雷文强、魏新、姜宁、杨征路 | 11 | EI | 是 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ethods in Natural Language Processing)/张瑶、梁红茹、Adam Jatowt、雷文强、魏新、姜宁、杨征路 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Feature Recognition and AnalysisMethod for Cyber Security Assets of Intelligent Connected Vehicles/ISRIMT 2021(3rd International Symposium on Robotics and Intelligent Manufacturing Technology)/赵浩、张亚楠、马超、刘天宇 |  | 145-149 | 2021-09 |  | 赵浩 | 赵浩、张亚楠、马超 、刘天宇 |  | EI/IEEE | 否 |
| 8 | Fact-Tree Reasoning for N-ary Question Answering over KnowledgeGraphs/ACL (findings) 2022 (Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics)/张瑶、李沛尧、梁红茹、Adam Jatowt、杨征路 |  | 788-802 | 2022-05 |  | 张瑶 | 张瑶、李沛尧、梁红 茹、杨征路 | 2 | EI | 是 |