

工作经历

2022.07 - 至今	西安电子科技大学杭州研究院	网络安全实验室	菁英副教授
	研究领域: 云原生安全、资源管理、智能运维		
2020.08 - 2022.06	华为企业通信技术有限公司	CloudBU (华为云)	高级研发工程师
	研究领域: 云原生、服务网格运维能力增强、控制面管控能力提升		

教育经历

2018.10 - 2019.06	美国西北大学	计算机科学学院	计算机科学	国家公派联培
	导师: Hai Zhou	研究领域: 软件定义网络、微服务的安全性、可靠性		
2015.09 - 2020.06	浙江大学	计算机科学与技术学院	计算机科学与技术	直接攻博
	导师: 陈焰	研究领域: 软件定义网络、微服务的安全性、可靠性、资源管理		
2011.08 - 2015.06	哈尔滨工程大学	计算机科学与技术学院	计算机科学与技术	工学学士
	成绩排名: 2/159	绩点: 3.63/4.00	平均分: 91.19	

学术成果

会议论文

- [1] **AOMO: An AI-aided Optimizer for Microservices Orchestration** 2019
Xue Leng, Tzung-Han Juang, Yan Chen, Han Liu
ACM SIGCOMM 2019 Conference Posters and Demos CCF-A
- [2] **SDNKeeper: Lightweight Resource Protection and Management System for SDN-based Cloud** 2018
Xue Leng, Kaiyu Hou, Yan Chen, Kai Bu, Libin Song
IEEE/ACM 26th International Symposium on Quality of Service (IWQoS) CCF-B

期刊论文

- [3] **PROPHET: Efficient and Intelligent Orchestrator for Microservices Scheduling and Scaling**
Xue Leng, Yan Chen, Xing Li, Han Liu, Tzung-Han Juang
 ACM/IEEE Transaction on Networking (*ToN*) CCF-A 中科院 SCI 二区 IF = 3.597 拟投
- [4] **Security Review of Serverless Computing: Challenges, Solutions, and Opportunities** 2021
 Xing Li, **Xue Leng**, Yan Chen
 IEEE Network 中科院 SCI 一区 Top IF = 11.729 Under Review (available on arXiv)
- [5] **A Lightweight Policy Enforcement System for Resource Protection and Management in the SDN-based Cloud** 2019
Xue Leng, Kaiyu Hou, Yan Chen, Kai Bu, Libin Song, You Li
 Computer Networks (CN) CCF-B 中科院 SCI 三区 IF = 3.111
- [6] **Fault Management in Software-Defined Networking: A Survey** 2018
 Yinbo Yu, Xing Li, **Xue Leng**, Libin Song, Kai Bu, Yan Chen, Jianfeng Yang, Liang Zhang, Kang Cheng, Xin Xiao
 IEEE Communications Surveys & Tutorials (COMST) 中科院 SCI 一区 Top IF = 23.7
- [7] **State of the Art and Research Challenges in the Security Technologies of Network Function Virtualization** 2019
 Xiaochun Wu, Kaiyu Hou, **Xue Leng**, Xing Li, YinBo Yu, Bo Wu, Yan Chen
 IEEE Internet Computing 中科院 SCI 三区 IF = 4.231
- [8] **Optimization Framework for Minimizing Rule Update Latency in SDN Switches** 2018
 Yan Chen, Xitao Wen, **Xue Leng**, Bo Yang, Li Erran Li, Peng Zheng, Chengchen Hu
 ZTE Communications
- [9] **RuleScope: Inspecting Forwarding Faults for Software-Defined Networking** 2017
 Xitao Wen, Kai Bu, Bo Yang, Yan Chen, Li Erran Li, Xiaolin Chen, Jianfeng Yang, and **Xue Leng**
 ACM/IEEE Transaction on Networking (*ToN*) CCF-A 中科院 SCI 二区 IF = 3.597

> 专利

- [1] **微服务调度方法、装置以及电子设备 (CN202011564162.X)** 实质审查 2020
 冷雪, 李星, 曾清扬
- [2] **一种软件定义网络下基于策略语言的云端网络资源管理控制系统 (201810159706.0)** 已授权 2018
 冷雪, 陈焰, 侯开宇, 卜凯, 李星 (2020-10-13)
- [3] **基于差分检测的控制平面故障诊断系统及其实现方法 (201910204272.6)** 已授权 2019
 陈焰, 于银波, 李星, 卜凯, 杨剑锋, 冷雪 (2020-09-01)

科研、项目经历

2021 – 2022

► 服务网格控制面管控能力提升

- 分析服务网格 Istio 架构，找到性能优化点，使组件内存耗用降低了 20%
- 设计并提出基于自适应拓扑的配置按需加载方案，使得控制面内存耗用降低了 50%，数据面内存耗用降低了 98%
- 从多个维度对 Istio 的性能进行摸底，形成了完整的性能测试报告，对性能优化和资源配置有极大的帮助

服务网格 大规模 性能优化 落地到商用产品

2020 – 2021

► 服务网格运维能力增强

- 设计流量重定向方案，使服务网格在故障发生后快速恢复服务能力，提升运维定位定界效率
- 分析数据面组件架构，低侵入、低损耗地扩展访问日志维度，用于故障根因溯源，提高运维效率

服务网格 运维 待落地到商用产品

2020

► 无服务器计算安全综述

- 介绍无服务器计算的安全风险
- 针对这些风险，对比学术界进行的安全研究和商用/开源平台中采取的安全措施
- 给出潜在的研究机会以及差距分析

综述 无服务器计算 安全分析

目前状态：论文 [4] Under Review

2019 – 2020

► 基于 AI 的微服务编排器

- 设计并实现基于排序的批调度机制，实现大规模微服务的快速最优部署，有效地提高资源利用率，减少集群中活跃的节点数，从而降低成本。
- 设计并实现基于预测的主动伸缩机制，根据对未来资源使用率的预测实现对微服务的自动伸缩，有效避免伸缩迟缓带来的资源竞争和服务中断。
- 设计并实现数据收集器，利用 Kubernetes 中的 metrics-server 根据自定义的数据采集频率，收集集群中所有 Node 和 Pod 的资源使用情况，包括 CPU 和 Memory。
- 基于 Kubernetes 原生的 scheduler 和 HPA 进行系统实现，在服务器搭建由 1 个主节点和 10 个工作节点组成的 Kubernetes 集群（1.14.3 版本）完成系统测试。

Kubernetes 调度 伸缩 算法优化

目前状态：发表论文 [1], 专利 [1], 另拟投稿一篇论文 [3]

2017 – 2019

► SDN 网络攻击主动防御系统

- 设计基于策略的细粒度访问控制机制
- 通过对访问请求进行过滤审查，对 SDN 网络资源进行细粒度的访问控制
- 可有效阻止用户请求的越权访问和对控制器及网络资源的恶意篡改
- 在 OpenDaylight 控制器上开发了一个轻量级插件，用于过滤北向访问请求

SDN OpenDaylight 访问控制 主动防御

目前状态：发表论文 [2], [5], 专利 [2]

2017 – 2018

► 软件定义网络（SDN）故障管理综述

- 从 SDN 三层架构出发，调研当前 SDN 的可靠性问题和对应的解决方案
- 从故障分析、故障检测、故障诊断、故障修复和容错等多个维度形成 SDN 网络故障管理方案综述

综述 SDN 故障管理

目前状态：发表论文 [6]

2016	> 云数据中心 SDN 控制器开发 <ul style="list-style-type: none"> - 基于思科 Open SDN 控制器 (OpenDaylight 的商业级版本) 开发 - 在腾讯云数据中心进行网络配置测试 - 负责控制器北向接口的开发 实习项目 SDN 控制器开发
2015 - 2016	> 软件定义网络中流表正确性检测方法的研究 <ul style="list-style-type: none"> - 检测下发到交换机中的流表与控制器中逻辑流表的一致 - 设计并实现了对流表规则优先级错误和规则失效错误的探测算法 - 设计并实现了对流表规则优先级错误和规则失效错误的定位算法 SDN 流表一致性检测 目前状态: 发表论文 [9]

专业活动、实习

> 论文评审

- ACM Conference on Computer and Communications Security (CCS) 2016, 2018, 2019
- IEEE International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS) 2018, 2019
- European Symposium on Research in Computer Security (ESORIC) 2019
- IEEE/ACM Transactions on Networking (ToN) 2017, 2018
- Security and Privacy in Communication Networks (SecureCOMM) 2016
- IEEE International Conference on High Performance Computing & Communications (HPCC) 2016

> 学术交流

- IstioCon 2022 Online 2022.04
演进题目: Our way improving Service Mesh Scalability
- ACM SIGCOMM 2019 Beijing, China 2019.08
海报展示汇报: AOMO: An AI-aided Optimizer for Microservices Orchestration
- IEEE/ACM IWQoS 2018 Banff, Canada 2018.06
论文汇报: SDNKeeper: Lightweight Resource Protection and Management System for SDN-based Cloud

> 实习

- 思科 (中国) 上海研发中心 2016.04 - 2016.09
完成阿里巴巴企业数据中心的 SDN 控制器的开发, 主要负责北向接口的设计与实现
- 大连东部软件园 2014.06 - 2014.08
开发局域网即时通讯软件, 实现多用户实时通讯

> 纵向科研项目

- **国家重点研发计划 - 网络空间安全专项** 2017.07 - 2020.12
SDN/NFV 与 NDN 安全研究课题, 项目骨干成员
主要负责: SDN 网络攻击主动防御系统课题研究, 以及项目申请、汇报、结题等
- **浙江省重点研发计划 - 云计算安全及服务系统研发及应用** 2017.07 - 2020.06
内生安全的云计算系统主动防御技术研究与应用, 项目骨干成员
主要负责: SDN 网络攻击主动防御机制课题研究, 以及项目申请、汇报、结题等

> 学生工作

- 浙江大学 计算机科学与技术学院 研究生会 办公室部长 2015.09 - 2016.06
- 哈尔滨工程大学 计算机科学与技术学院 学生会 副主席兼学习部部长 2013.09 - 2014.06
- 哈尔滨工程大学 计算机科学与技术学院 0613 团支部书记 2011.09 - 2015.06

🏆 荣誉奖项

瑶光勋章	华为	2021.12
CloudBU 创意大赛 优秀奖 (2 项)	华为	2020.12
登录计划优秀学员	华为	2020.11
NEO 优秀班委 & 最佳小组	华为	2020.08
优秀博士生岗位助学金	浙江大学	2019.11
优秀研究生 (3 次)	浙江大学	2017, 2018, 2019.12
优秀研究生干部	浙江大学	2016.12
优秀运动员	浙江大学	2015.12
优秀毕业生	哈尔滨工程大学	2015.06
三好学生	黑龙江省	2014.06
第六届国际雪雕大赛优秀志愿者	国际	2014.01
三好学生标兵 (全校 10 人)	哈尔滨工程大学	2013.10
暑期社会实践先进个人 (2 次)	哈尔滨工程大学	2012, 2013.10
优秀共青团员	哈尔滨工程大学	2013.05
优秀共青团干部 (3 次)	哈尔滨工程大学	2012, 2013, 2015.05
宝龙达奖学金	哈尔滨工程大学	2015.05
国家奖学金	中国	2012.12
一等奖学金 (7 次)	哈尔滨工程大学	2011-2015
国家大学生创新科研立项	哈尔滨工程大学	2014.10
第九届“博创杯”全国大学生嵌入式物联网设计大赛 二等奖	黑龙江省	2014.06
第五届“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛 三等奖	黑龙江省	2014.06
第十九届“五四杯”大学生学术科技创新作品 一等奖	哈尔滨工程大学	2013.11
第七届“ICAN”中国大学生物联网创新创业大赛 三等奖	国家	2013.09
第三届“赛佰特杯”全国大学生物联网设计大赛 三等奖	国家	2013.08

☞ 技能

第二语言	英语	CET6: 483
编程语言	Python: ★★★	C/C++: ★ Go: ★
主修课程	计算机网络、计算机操作系统、数据结构、程序设计基础、软件工程等	
平台经验	Istio, Kubernetes, Docker, OpenDaylight, Mininet	

👤 社会活动

浙江大学 校运动会 标枪、4x100 米接力	2015.10
浙江大学计算机学院 迎新晚会 开场舞表演	2015.12
第六届国际大学生雪雕大赛 志愿者	2014.01
哈尔滨工程大学“三下乡”暑期社会实践—黑龙江省齐齐哈尔市泰来县	2013.07
哈尔滨工程大学“三下乡”暑期社会实践—内蒙古赤峰市林西县	2012.07
哈尔滨工程大学“一二九”文艺汇演	2011.12