

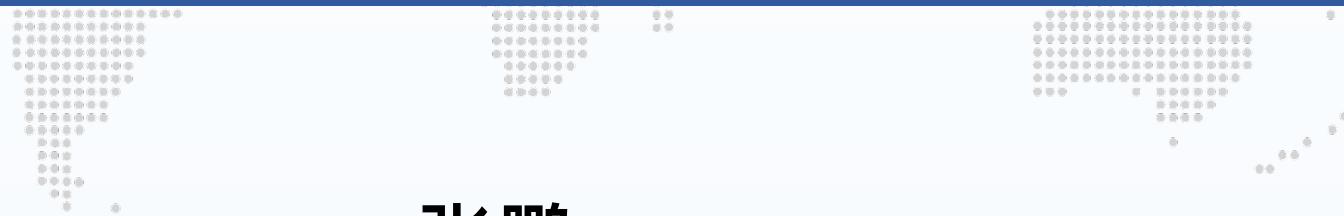


西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY



西安交大网络系统团队介绍

XJTU ANTS Group



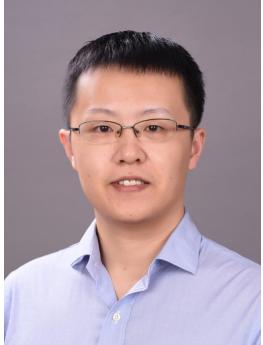
张鹏

西安交通大学计算机学院

智能网络与网络安全教育部重点实验室

我们是谁

>> 导师队伍



- 张鹏, 教授, 博导
- 教育部青年长江学者
- CCF青年人才托举计划
- 西安交大王宽诚青年学者
- 西安交大青年拔尖人才A类



- 唐亚哲, 教授, 博导
- 计算机学院副院长



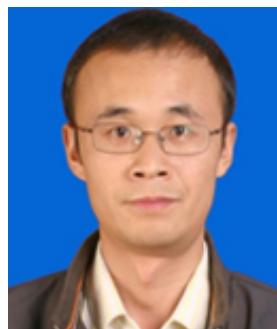
- 李昊, 副教授, 博导
- 微软学者提名 (亚洲27人)



- 单丹枫, 副教授, 博导
- 清华大学优秀博士论文



- 钱屹, 副教授



- 张克旺, 讲师

»» 导师队伍



张鹏 教授、博导

- 教育部青年长江学者
- 中国计算机学会青年人才托举计划
- 西安交通大学王宽诚青年学者
- 西安交通大学青年拔尖人才A类
- 中国计算机学会高级会员
- NSDI、INFOCOM等会议程序委员会委员

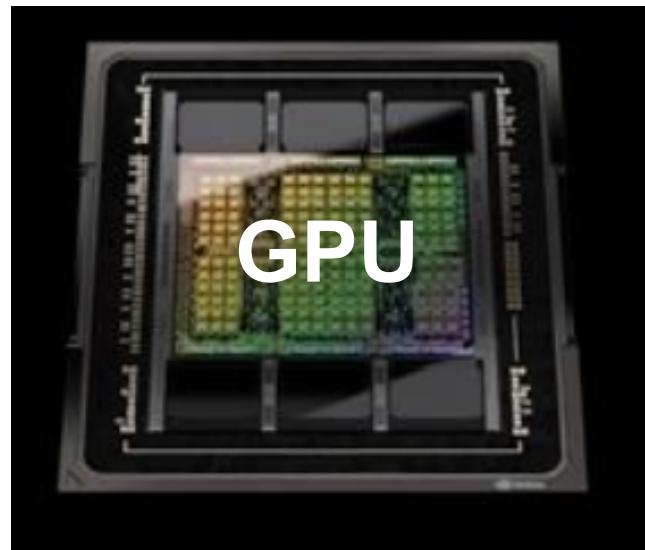
- 学术成果
- 研究方向：网络验证、网络自动驾驶、网络数字孪生
 - 在SIGCOMM、NSDI等CCF A类会议和期刊上发表论文20+篇
 - 成果部署于华为、字节跳动、核电站工控网络
 - 获2023年度中国电子学会科技进步一等奖
 - 获华为“火花奖”（2次）

我们研究什么

>> 什么是系统

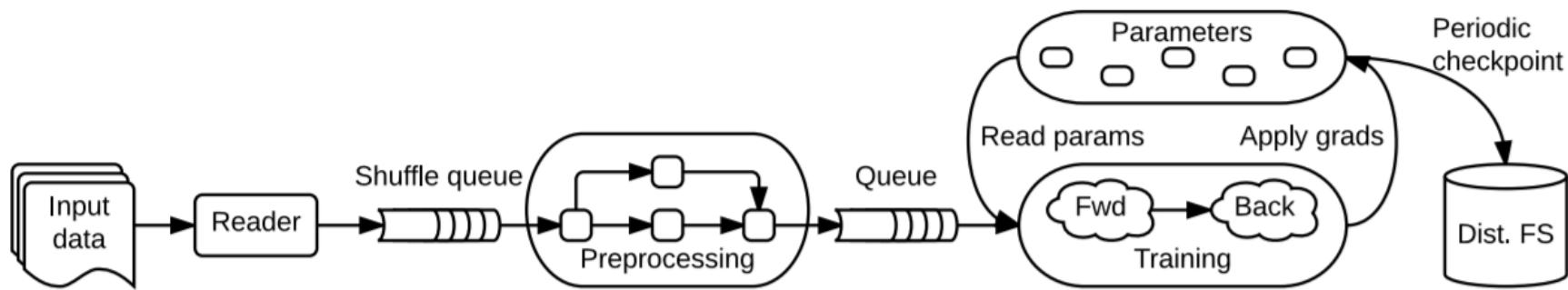
Image Recognition

Sound or Voice Recognition

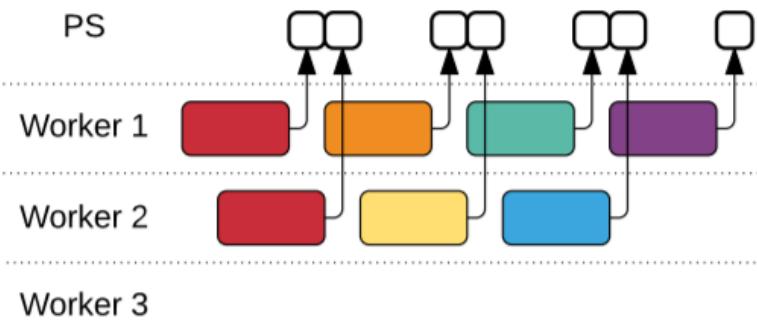


» 系统研究什么

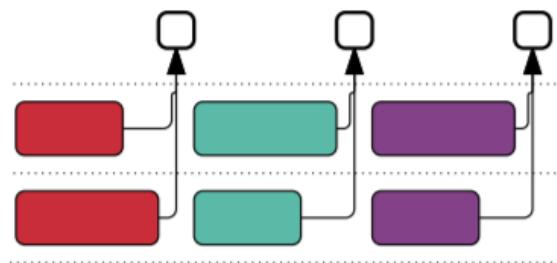
□ 如何调度计算任务实现高速和并发数据处理



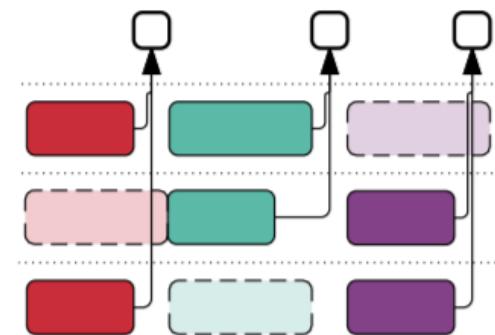
(a) Asynchronous replication



(b) Synchronous replication



(c) Synchronous w/ backup worker



»» 为什么要做系统

- 一切计算机上层应用的基础，影响力更加深远

TensorFlow: A system for large-scale machine learning

Martín Abadi, Paul Barham, Jianmin Chen, Zhifeng Chen, Andy Davis, Jeffrey Dean, Matthieu Devin, Sanjay Ghemawat, Geoffrey Irving, Michael Isard, Manjunath Kudlur, Josh Levenberg, Rajat Monga, Sherry Moore, Derek G. Murray, Benoit Steiner, Paul Tucker, Vijay Vasudevan, Pete Warden, Martin Wicke, Yuan Yu, and Xiaoqiang Zheng

Google Brain



12th USENIX Symposium on Operating Systems
Design and Implementation

Tensorflow: A system for large-scale machine learning

[M Abadi, P Barham, J Chen, Z Chen, A Davis... - ... on operating systems ..., 2016 - usenix.org](#)

TensorFlow is a machine learning system that operates at large scale and in heterogeneous environments. Tensor-Flow uses dataflow graphs to represent computation, shared state, and the operations that mutate that state. It maps the nodes of a dataflow graph across many ...



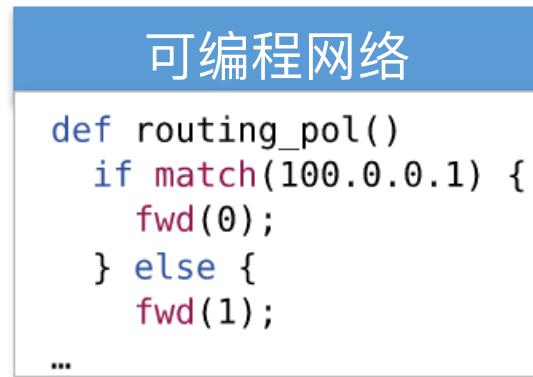
被引用次数: 12880

相关文章

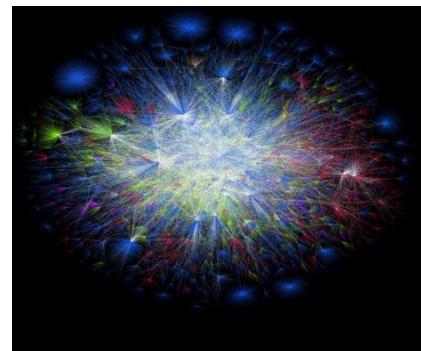
所有 34 个版本



>> 网络系统



数据中心网络



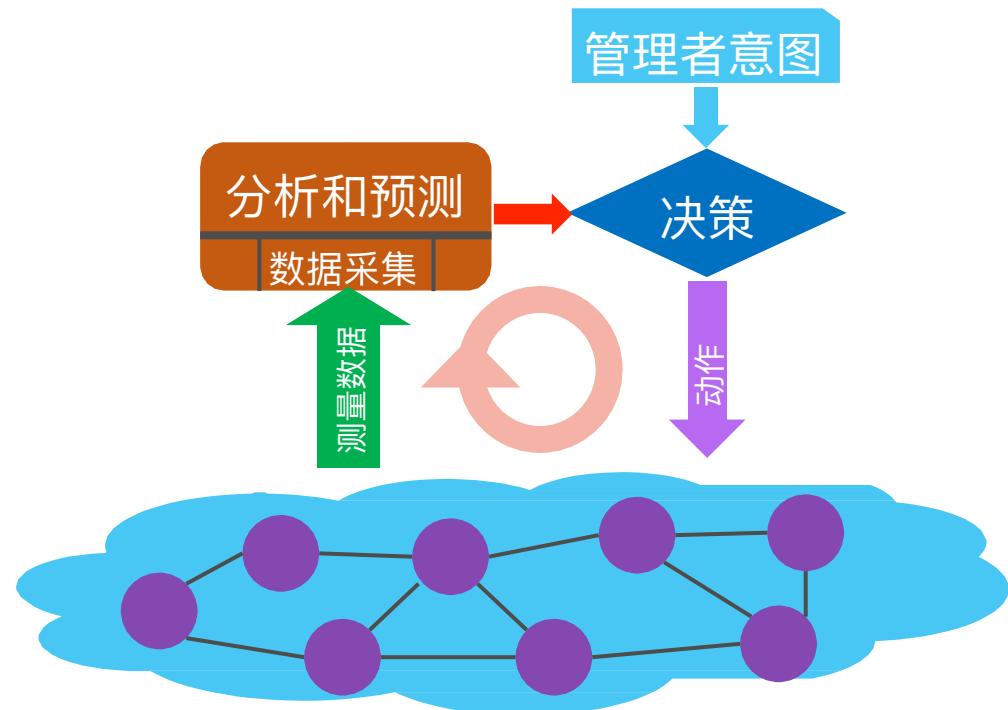
互联网



工业控制网络

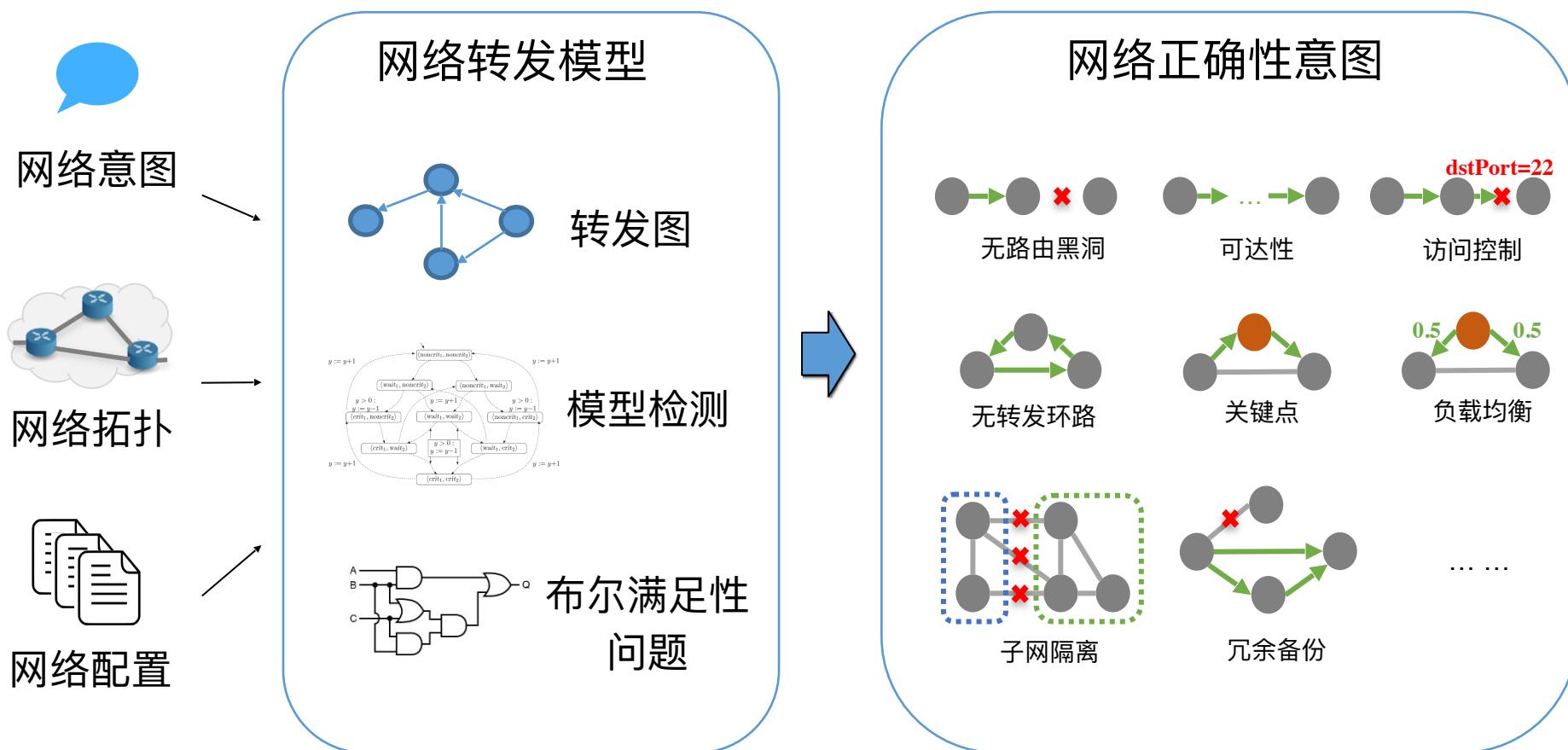
» 网络自动驾驶 Self-Driving Network

- 网络管理者只需给出简单策略，网络自动配置和运行
- 闭环的网络控制，无需人为干预



» 网络验证 Network Verification

国内最早开展网络验证方向的团队之一 (2015)



»» 数据中心网络拥塞控制



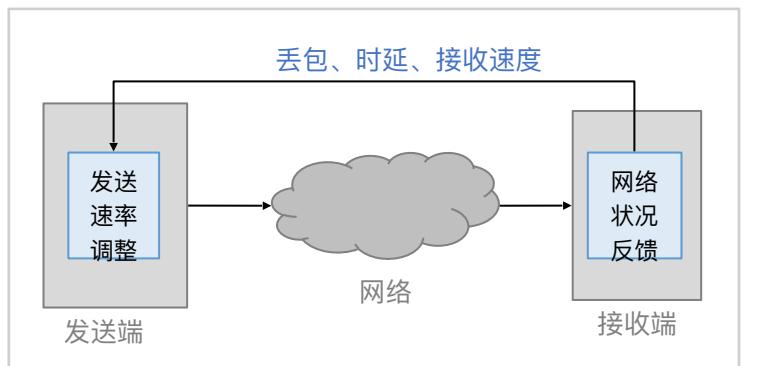
拥塞



视频卡顿



游戏掉线



拥塞控制

Google BBR



ZetaTCP®(锐速)

我们研究做的怎么样



□ 交大首页报道

主页新闻

当前位置：新闻网首页>主页新闻>正文

西安交大科研人员提出一种快速网络配置自动化验证方法

来源：交大新闻网 日期：2019-12-31 15:46 浏览量：1607

分享



计算机网络已经是全球最重要的基础设施之一。然而，随着网络规模的不断增长，协议配置日趋复杂，单纯依靠管理员对网络进行配置极易出现错误，从而引发严重网络故障。近年来，世界范围内已发生多起大规模网络故障，造成大量用户无法上网、飞机无法起飞、银行账户冻结等严重后果。已有的网络正确性验证技术仅能针对规模较小、配置简单的网络进行验证，在网络规模较大、配置较复杂时无法在有效时间内得到验证结果。

针对上述问题，西安交大研究人员通过建立模块化网络行为模型，利用形式化方法有效压缩网络状态，提出了一种快速网络配置自动化验证方法，验证时间在1毫秒以内，真正做到计算机网络的实时验证，有望应用在大规模数据中心网络中。

CSRankings: Computer Science Rankings

CSRankings is a metrics-based ranking of top computer science institutions around the world. **Click on a triangle (►)** to expand areas or institutions. **Click on a name** to go to a faculty member's home page. **Click on a chart icon** (the after a name or institution) to see the distribution of their publication areas as a **bar chart**. **Click on a Google Scholar icon** () to see publications, and **click on the DBLP logo** () to go to a DBLP entry. *Applying to grad school? Read this first.* Do you find CSrankings useful? [Sponsor CSrankings on GitHub](#).

Rank institutions in by publications from to

All Areas [\[off | on\]](#)

AI [\[off | on\]](#)

- Artificial intelligence
- Computer vision
- Machine learning & data mining
- Natural language processing
- The Web & information retrieval

Systems [\[off | on\]](#)

- Computer architecture
- Computer networks
- Computer security
- Databases
- Design automation
- Embedded & real-time systems
- High-performance computing
- Mobile computing
- Measurement & perf. analysis
- Operating systems
- Programming languages
- Software engineering

Theory [\[off | on\]](#)

- Algorithms & complexity
- Cryptography
- Logic & verification

#	Institution	Count	Faculty
1	► Carnegie Mellon University	19.1	162
2	► Univ. of Illinois at Urbana-Champaign	13.4	109
3	► Massachusetts Institute of Technology	12.2	89
4	► Univ. of California - San Diego	11.2	108
5	► ETH Zurich	10.6	45
5	► University of Michigan	10.6	96
7	► Tsinghua University	10.5	131
8	► Stanford University	10.3	68
9	► Cornell University	10.2	81
10	► Univ. of California - Berkeley	9.8	91

<https://github.com/emeryberger/CSrankings>

XJTU Ranks 3rd in China Mainland (2020-2023)

All Areas [off | on]

AI [off | on]

- ▶ Artificial intelligence
- ▶ Computer vision
- ▶ Machine learning
- ▶ Natural language processing
- ▶ The Web & information retrieval

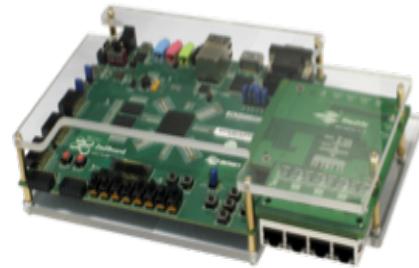
Systems [off | on]

- ▶ Computer architecture
- ▶ Computer networks
- ▶ Computer security
- ▶ Databases
- ▶ Design automation
- ▶ Embedded & real-time systems
- ▶ High-performance computing
- ▶ Mobile computing
- ▶ Measurement & perf. analysis
- ▶ Operating systems
- ▶ Programming languages
- ▶ Software engineering

#	Institution	Count	Faculty
1	▶ Tsinghua University  	5.5	15
2	▶ Peking University  	5.4	10
3	▶ ▼ Xi'an Jiaotong University  	2.4	3
Faculty			
Peng Zhang 0011	▶ NETWORKS   	4	0.8
Hao Li 0011	▶ NETWORKS   	3	0.5
Danfeng Shan	▶   	1	0.1
4	▶ Nanjing University  	2.1	5
5	▶ Shanghai Jiao Tong University  	2.0	6
6	▶ Chinese Academy of Sciences  	1.6	1
7	▶ BUPT  	1.4	4
8	▶ USTC  	1.3	3
9	▶ Fudan University  	1.2	2
9	▶ Hunan University  	1.2	1
9	▶ Xiamen University  	1.2	1
12	▶ SUSTech  	1.1	1



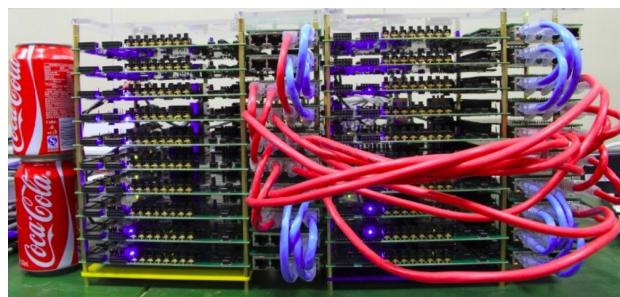
自主研发了全可编程SDN交换机，并在全球范围部署1000+套



自主研发的网络硬件



全球部署**1000+套**



桌面数据中心网络

受邀在赛灵思(Xilinx)
30年庆做现场展示

中国电力企业联合会文件

中电联科技〔2014〕229号

关于公布2014年电力行业信息化
优秀成果的通知

理事长、各副理事长单位，各会员及有关单位：

获电力行业信息化成果
一等奖

» 承担项目

面向国家重大需求，承担国家项目**9项**

项目名称	资助来源	时间	负责人
面向配置变更的网络验证方法研究	国家自然科学基金	2023.01-2026.12	张鹏
软件定义的网络故障诊断方法研究	国家自然科学基金	2018.01-2021.12	张鹏
软件定义网络的主动攻击与防御机制研究	国家自然科学基金	2015.01-2017.12	张鹏
虚拟网络功能的沙箱化运行管理机制的研究	国家自然科学基金	2022.01-2025.12	李昊
软件定义网络应用的编译互用性研究	国家自然科学基金	2018.01-2021.12	李昊
高速混合缓存交换机中共享缓存管理方法的研究	国家自然科学基金	2024.01-2027.12	单丹枫
数据中心网络中微突发流量形成机理与消除机制的研究	国家自然科学基金	2020.01-2022.12	单丹枫
网络空间拟态防御技术机制研究	国家重点研发计划	2016.01-2019.12	唐亚哲

» 承担项目

面向产业需求，承担华为、字节跳动等企业项目**10余项**

项目名称	资助来源	时间	负责人
超大规模数据中心网络验证	字节跳动	2023.08-2024.08	张鹏
SMT求解器性能优化	华为	2024.05-2025.05	张鹏
网络意图挖掘	华为	2020.04-2021.04	张鹏
网络配置验证	华为	2020.04-2021.04	张鹏
下一代高性能网络验证技术智库	华为	2023.08-2024.08	张鹏
网络自动驾驶智库	华为	2021.01-2021.12	张鹏
网络配置自动验证和修复	华为	2018.10-2019.10	张鹏
	华为		李昊
5G运维数据高效处理	华为	2020.01-2020.12	张克旺
FPGA硬件加速技术合作二期	华为	2022.01- 2022.12	张克旺
异构缓存管理技术研究项目	华为	2022.09-2023.12	单丹枫

培养模式

» 培养方式

□ 导师亲自指导、每周不定期小组或1对1讨论



□ 导师参与科研工作，一起写代码，改论文

The screenshot shows the Overleaf LaTeX editor interface. On the left, there's a sidebar with project files: main.tex (highlighted in green), ref.bib, and ref_original.bib. The main workspace shows a LaTeX code editor with syntax highlighting for various commands like \textbf{}, \longdef{}, and \newcommand. To the right of the code is a preview window showing a document page with text and figures. At the top, there are tabs for 'Source' and 'Rich Text', and a 'Recompile' button.

The screenshot shows a GitHub pull request page. The title is 'added something to readme #1'. It shows a comment from 'machisui' with a link to a file in OpenProject. The comment area has a 'Write' button and a preview section. Below the comment, another user has added a reply. The right side of the screen displays the pull request settings, including sections for 'Reviewers', 'Assignees', 'Labels', 'Projects', 'Milestone', and 'Linked issues'. There are also buttons for 'Merge pull request' and 'Unsubscribe'.

»» 管理模式

- 推荐暑期实习（字节跳动、华为、阿里等）
- 以结果为导向，科研时间灵活，不打卡

INTERNSHIP



>> 团队氛围



在校生情况

- 刘旭, 博士生 (2019级)
- 本校计算机系保研
- 学生一作 NSDI 1篇, 一作 CoNEXT 1篇

- 康宁, 博士生 (2019级)
- 长安大学计算机系保研
- ICPC区域赛铜牌1次

- 王丹, 博士生 (2021级)
- 本校计算机系保研 (学分绩第?)
- 学生一作 SIGCOMM 2篇
- 国家奖学金? ? ? 次

- 李泽春，硕士生（2022级）
- 本校计算机系保研（学分绩第一）
- 国家奖学金？？？次

- 孙文冰，硕士生（2022级）
- 本校计算机系保研
- 国家奖学金（连续三年）

- 张亦弛，硕士生（2023级）
- 大连理工大学网络工程系保研

- 顾真榕，硕士生（2024级）
- 本校少年班毕业，计算机试验班排名第4
- 美国威斯康辛大学访问学生
- **ICPC区域赛铜牌1次**

- 李文凯，硕士生（2024级）
- 兰州大学计算机系保研
- **ICPC区域赛金牌2次**

- 杨雨豪，硕士生（2024级）
- 四川大学计算机系保研
- **ICPC区域赛金牌1次**
- CCPC金牌1次

我们需要谁

WE
WAN
T
YOU
IF
YOU
ARE



科研好奇心
Interested in research



自我驱动力
Highly Self-Motivated



编程和英语能力
Programming/English

What you Can get



高水平论文
High-quality papers



国家奖学金
National Scholarship

工作/实习机会
Job/Intern Offer

»» 2024级招生情况

面向校内共招收11名研究生

- 保研: ? ? 名
- 考研: ? ? 名

» 2025级招生计划

计划面向校内招收10-15名研究生

- 直博：2-3名

- 硕士：8-12名



欢迎联系我们

张鹏

- 邮箱: p-zhang@xjtu.edu.cn

- 主页: <http://gr.xjtu.edu.cn/web/p-zhang>