

# 黄宏毅



汉族 | 1994.04 | 中共党员 | 福建漳州 | 个人主页: [www.hongyi-huang.com](http://www.hongyi-huang.com)  
邮箱: [hhy.hongyi@outlook.com](mailto:hhy.hongyi@outlook.com) / [hhy17@mails.tsinghua.edu.cn](mailto:hhy17@mails.tsinghua.edu.cn)  
手机: +86-13070119837 / +86-18811373701  
清华大学交叉信息研究院 (IIIS) | 北京 100084

## 简介

- 清华大学交叉信息研究院五年级直博生, 导师是吴文斐, 专业为计算机科学与技术, 方向为计算机网络系统;
- 研究课题与兴趣为: 网络功能虚拟化(NFV)中的建模开发和验证、网络管理中的IT运维和可编程 (P4) 交换机上的NF加速应用;
- CET6:550; 熟悉python, C++等编程语言; 熟悉ANTLR编译器架构、DPDK转发接口、P4可编程硬件; 了解Spark分布式系统、TensorFlow/Keras编程框架;
- 2013年6月加入中国共产党, 在校期间曾担任班长、党支部书记、学校助教、助研等职务, 参与国家自然科学基金项目, 曾在华为公司和政府基层部门实习, 积极参与社会志愿活动。

## 教育

工学学士	计算机科学与技术	北京航空航天大学	计算机学院	2013 - 2017
博士研究生	计算机科学与技术	清华大学	交叉信息研究院	2017 - 2022(预计)

## 专业研究经历

研究生助研	清华大学	2017 - 至今
<ul style="list-style-type: none"><li>设计和实现网络功能(NF)快速开发平台(<b>NFD</b>), 将NF逻辑开发与运行部署解耦, 以实现网络功能的跨平台、可移植等特性。相关工作发表在INFOCOM'21, 并在CoNEXT, SIGCOMM Workshop会议上有口头、海报展示。</li><li>研究和实现在有限资源的可编程交换机上同时部署来自不同租户的多网络功能服务链(SFC), 涉及控制平面和数据平面的设计(<b>SFP</b>), 并实现SFC更新机制。</li><li>探索使用Petri-Net方法验证网络功能服务链中可能存在的策略错误, 以避免网络丢包等问题。</li><li>使用华为APP市场数据集做一些数据分析工作。</li><li>探索使用Hot Patch方法在NFV平台中实现NF的热更新问题, 以增强NF可横向扩展的特性。</li></ul>		
算法设计实习生	华为公司2012实验室	2018 - 2019
<ul style="list-style-type: none"><li>实现基于DNN的算法用于检测运维KPI时间序列数据中的异常情况。</li><li>设计与实现运维环境中故障树的快速创建和自动生成(<b>WRS</b>), 有效提升业务故障诊断和恢复的效率, 以实现智能运维。</li></ul>		
课程助教	清华大学	2017 - 2018
<ul style="list-style-type: none"><li>《网络空间中的安全技术》、《密码学基础》</li></ul>		
本科项目	北航、清华大学	2016 - 2017
<ul style="list-style-type: none"><li>异常子图检测算法库及系统设计与实现研究 (北航, 学士论文, 李建欣指导)</li><li>用户直播的场景下视频广播质量的改进方法 (清华, 发表于IWQoS'18; 崔勇、吴文斐指导)</li></ul>		
实验室助理	北航	2015 - 2017
<ul style="list-style-type: none"><li>开展非参数统计检测异构网络异常子图研究 (学生二作, 发表于WWW'17; 李建欣指导)</li><li>使用结构化稀疏模型跟踪私人位置发布的移动轨迹 (学生二作, 发表于期刊TDSC; 由李建欣指导)</li><li>使用虚拟现实技术开发虚拟试衣间 (负责图像识别和分类; 大学级本科创新创业培训项目; 由陈小武和周彬指导)</li><li>使用来自北京市出租车的GPS定位数据集分析交通流量 (城市计算项目; 负责数据清理和轨迹恢复; 由王静远指导)</li></ul>		

## 校内任职

- |               |              |     |
|---------------|--------------|-----|
| • 2013 - 2017 | 北航130641     | 班长  |
| • 2014 - 2015 | 北航学生党校导务部    | 副部长 |
| • 2016 - 2017 | 北航13061学生党支部 | 书记  |
| • 2020 - 2021 | 清华交叉研17学生党支部 | 支委  |

## 社会活动

- 在安徽省蚌埠市发改委开展暑期社会实践
- 参加漳州一中返乡大学生之漳州科技馆、春运志愿服务
- 组织北航党校学员参与“中国传统文化志愿行”活动
- 参加北航志愿者协会组织的中国科技馆讲解服务活动
- 参加芄城区“青年联欢节•海峡西岸”漳州行志愿活动

## 项目

- **网络多样化趋势下的网络功能单元敏捷开发技术的研究和发现**
  - 国家自然科学基金青年科学基金项目；
  - 该项目提出了NF抽象方法和可扩展的编译方法，用于解决NF逻辑开发和运行时环境之间的不兼容性问题，可帮助快速开发NF；
  - 可以访问[项目主页](https://nfd.hongyi-huang.com) (<https://nfd.hongyi-huang.com>) 查看更多内容。
- **SFP: 多租户多网络功能服务链(SFC)在可编程交换机上的部署**
  - 该项目旨在面向资源有限和单程序编程的可编程（P4）交换机中提供多租户多服务功能链的部署方案。
- **WRS: Cloud自动诊断和恢复工作流的检索系统**
  - 该项目将故障恢复规则形式化为树状结构（故障树）后，设计通用子树提取方法，抽象出具有代表性的原子结构；
  - 这些原子结构可以被用于检索，以加速在运维中广泛使用的工作流的生成，提高对故障的覆盖率。
- **MGraph: 用于异常子图检测的算法库和可视化系统**
  - 该库包含五种流行的算法，这些算法广泛用于数据挖掘概念内的异常子图检测。对于大数据处理，我们将大部分算法并行化并部署在 Spark 中；
  - 可视化系统有助于分析和选择不同数据集下的最佳匹配算法。

## 专利

- 程序文件的编译方法、系统、计算机设备和存储介质，2021年8月获批，专利号 **ZL 2018 1 0353071.8**
- 网络功能的开发方法、系统、计算机设备和存储介质，2021年8月获批，专利号 **ZL 2018 1 0353209.4, ZL 2018 1 0353060.X**

## 论文

- **Hongyi Huang** and Wenfei Wu. HyperSFP: Fault-Tolerant Service Function Chain Provision on Programmable Switches in Data Centers. To appear in the 2022 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium (NOMS'22).
- **Hongyi Huang**, Wenfei Wu, and Shimin Tao. WRS: Workflow Retrieval System for Cloud Automatic Remediation. To appear in the 2022 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium (NOMS'22).
- **Hongyi Huang**, Wenfei Wu, Zehua Guo, and Yongchao He. SFP: Service Function Chain Provision on Programmable Switches for Cloud Tenants. To appear in the 36th IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium (IPDPS'22).
- **Hongyi Huang**, Wenfei Wu, Yongchao He, Bangwen Deng, Ying Zhang, Yongqiang Xiong, Guo Chen, Yong Cui, and Peng Cheng. NFD: A Development Framework for Cross-Platform Network Functions. In the 2021 IEEE International Conference on Computer Communications (INFOCOM '21). [pdf]
- Minglai Shao, Jianxin Li, Qiben Yan, Feng Chen, **Hongyi Huang** and Xunxun Chen. 2020. Structured Sparsity Model Based Trajectory Tracking Using Private Location Data Release. In IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing (TDSC). [link]
- **Hongyi Huang** and Wenfei Wu. 2019. NFD: Using Behavior Models to Develop Cross-Platform NFs. In Proceedings of the ACM SIGCOMM 2019 Conference Posters and Demos (SIGCOMM Posters and Demos '19). [pdf]
- Qingmei Ren, Yong Cui, Wenfei Wu, Changfeng Chen, Yuchi Chen, Jiangchuan Liu and **Hongyi Huang**. 2018. Improving Quality of Experience for Mobile Broadcasters in Personalized Live Video Streaming. In Quality of Service (IWQoS '18), 2018 IEEE/ACM 26rd International Symposium. [pdf]
- Minglai Shao, Jianxin Li, Feng Chen, **Hongyi Huang**, Shuai Zhang, and Xunxun Chen. 2017. An Efficient Approach to Event Detection and Forecasting in Dynamic Multivariate Social Media Networks. In Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web (WWW '17). [pdf]

## 荣誉

- 2017年北京市优秀毕业生
- 2014、2015、2016年北航优秀奖学金、创新奖学金
- 2016年北航友谊奖学金——中国航天科技奖
- 2016年北航优秀学生干部
- 在 2016 年 CCF 认证软件专家中排名前 5%
- 2013年北航优秀新生
- 2015年芄城区青年志愿服务优秀个人
- 2018年腾讯广告大赛团体第三名
- 2019年华为SoftCOM AI挑战赛第三名
- 2021年清华惠研英才奖学金