

# 吴铎

联系电话: 15016547762

联系邮箱: duowu18@outlook.com

**研究兴趣:** 从事多媒体网络、视频传输、边缘计算、机器学习的研究, 研究内容聚焦于机器学习技术(如模仿学习、表征学习等)与多媒体网络的交叉融合。

(个人主页: <https://duowuym.github.io/>)



## 教育背景

香港中文大学(深圳)

研究型硕士(2022/08–2024/07)

专业: 计算机与信息工程

绩点: 3.45/4.00

导师: 王方鑫教授

实验室: 未来智联网络研究院-智能网络与多媒体实验室

暨南大学

本科(2018/09–2022/06)

专业: 计算机科学与技术

绩点: 3.88/5.00 (专业排名前 15%)

导师: 崔林教授

英语水平: 四级 581, 六级 548, 雅思 7.0

**奖项荣誉:** 2021~2022 学年暨南大学 5A 卓越引领计划“学术之星”提名奖(全校入选人数: 23)  
2021~2022 学年暨南大学本科创新人才专项奖学金(全校总获奖人数: 30)

## 发表论文

- ❖ **Duo Wu**, Dayou Zhang, Miao Zhang, Ruoyu Zhang, Fangxin Wang, Shuguang Cui. “ILCAS: Imitation Learning-Based Configuration-Adaptive Streaming for Live Video Analytics with Cross-Camera Collaboration”. under second round of review in *IEEE Transactions on Mobile Computing (TMC)*, 2023 (CCF-A) [[arxiv](#)]
- ❖ **Duo Wu**, Lin Cui. “A Comprehensive Survey on Segment Routing Traffic Engineering”. to appear in *Digital Communications and Networks (DCN)*, 2022 (JCR-Q1) [[pdf](#)]

## 科研经历

2022/08–2023/01

香港中文大学(深圳)—— 未来智联网络研究院

导师: 王方鑫教授

第一作者

*ILCAS: Imitation Learning-Based Configuration-Adaptive Streaming for Live Video Analytics With Cross-Camera Collaboration*

**简介:** 基于云边端的实时视频分析任务中, 终端摄像头需将所捕获的视频, 经过编码后上传到云端/边缘服务器进行视频分析(例如目标检测)。本文研究如何通过动态调节视频编码配置(例如分辨率、帧率), 最大化视频分析准确率并降低视频上传延迟。

- 设计了自适应的编码配置调节模型 ILCAS, 根据视频内容、网络带宽等信息动态地调节视频编码配置。
- 设计了 motion feature map 描述视频内容的动态性信息, 将其作为 ILCAS 的输入, 使模型能够根据视频内容的变化动态调节编码配置。
- 利用生成对抗式模仿学习技术训练模型, 并设计了基于动态规划的专家算法来指导模型的训练。
- **实验结果:** 将视频分析准确率提高 2%–20.9%, 将视频上传延迟降低 19.9%–85.3%。

2023/02–至今

香港中文大学(深圳)—— 未来智联网络研究院

导师: 王方鑫教授

第一作者

*GEN360: Embracing User Diversity to Improve Generalization of Tile-Based 360° Video Streaming With Ensemble Learning and Representation Learning*

**简介:** 不同用户在观看 360° 视频时具有不同的观看模式(例如专注型或探索型)以及 Quality of Experience

（QoE）需求（例如高码率或高流畅性）。本文研究如何提高 tile-based 360° 视频传输算法的泛化能力，使其能够服务具有不同观看模式与 QoE 需求的用户。

- 设计了 tile-based 360° 视频传输系统 GEN360，基于集成学习与表征学习技术提高泛化能力。
- 基于隐式集成学习设计了 GEN360 的视角预测模型，该模型采用多输入多输出的架构隐式训练多个子模型，通过集成子模型的预测结果来减少预测 bias，提高泛化能力。
- 基于强化学习设计了 GEN360 的码率调节算法，并基于表征学习技术，将互信息最大化引入 reward 函数，使算法能够满足不同用户的 QoE 需求，从而实现泛化性。
- **实验结果：**在服务不同的用户时展现出更强的泛化能力；将视角预测准确率提升了 2.53%–15.4%，将用户的 QoE 提高了 18.7%–47.4%。

2019/11–2020/11

暨南大学 —— 先进网络实验室

导师：崔林教授

第一作者

*A Comprehensive Survey on Segment Routing Traffic Engineering*

**简介：**本文全面、系统地介绍与总结了用于网络性能优化的创新架构 SR-TE 及其相关研究。

- 全面介绍了 SR-TE 技术的主要组件，包括 SR Policy、Flexible Algorithm 和 SR-native algorithm，同时详尽地讨论 SR-TE 的优势与面临的主要挑战。
- 系统地分析与总结了大量先进的 SR-TE 研究工作，并提出若干个未来值得探索的研究方向，例如使用机器学习算法解决 SR-TE 中 segment list 的计算问题。

## 竞赛奖项

本科期间参与了多项编程竞赛，锻炼了扎实的算法与编程基础，期间共获得 **14 项奖项**，含 **6 项国家级**，**5 项省部级**，**6 项一等奖（金奖）**。主要奖项如下：

- |   |         |
|---|---------|
| ❖ 国家级 金 奖   全国大学生算法设计与编程挑战赛               | 2021/06 |
| ❖ 国家级 一等奖   第十二届蓝桥杯程序设计大赛 Python 组全国总决赛   | 2021/06 |
| ❖ 省 级 一等奖   中国高校计算机大赛-团体程序设计天梯赛广东省“珠峰登鼎”组 | 2020/12 |
| ❖ 省 级 铜 奖   广东省大学生程序设计竞赛                  | 2019/05 |
| ❖ 校 级 一等奖   暨南大学“华为杯”ACM 程序设计大赛           | 2019/05 |

## 技能及其它

- |        |   |
|--------|---|
| ◇ 实习经历 | 曾于 2021/07–2021/09 在华为公司实习，担任软件开发工程师，从事后端开发工作。                |
| ◇ 编程语言 | 熟悉 Python 编程，掌握基本的 C/C++，Java 编程。                             |
| ◇ 框架工具 | 熟悉 PyTorch 深度学习框架以及 Tianshou 强化学习框架，熟悉深度学习与强化学习 pipeline 的搭建。 |