



云计算与数据科学 研究所

负责人：孙永奇

宣讲人：原继东

<http://ccd.bjtu.edu.cn>

研究所概况

- **中国工程院院士、顾问教授1人；**
教授3人，副教授2人，讲师1人；
在读硕士、博士研究生50余名。
- **研究云计算与云原生、分布式人工智能、数据挖掘**
与知识图谱、深度学习与强化学习等理论及应用技术。
- **负责北京市大数据人才培养示范基地的建设。**
- **负责BJTU-AWS云创学院的建设。**

云计算与分布式计算

高性能计算的范围很广，包括：

- 并行计算（大型机，MPI）
- 多核计算（OpenMP）
- 分布式计算（**云计算**）
- 基于GPU的并行计算（CUDA架构）
- 众核计算（混合架构，OpenMP+MPI）



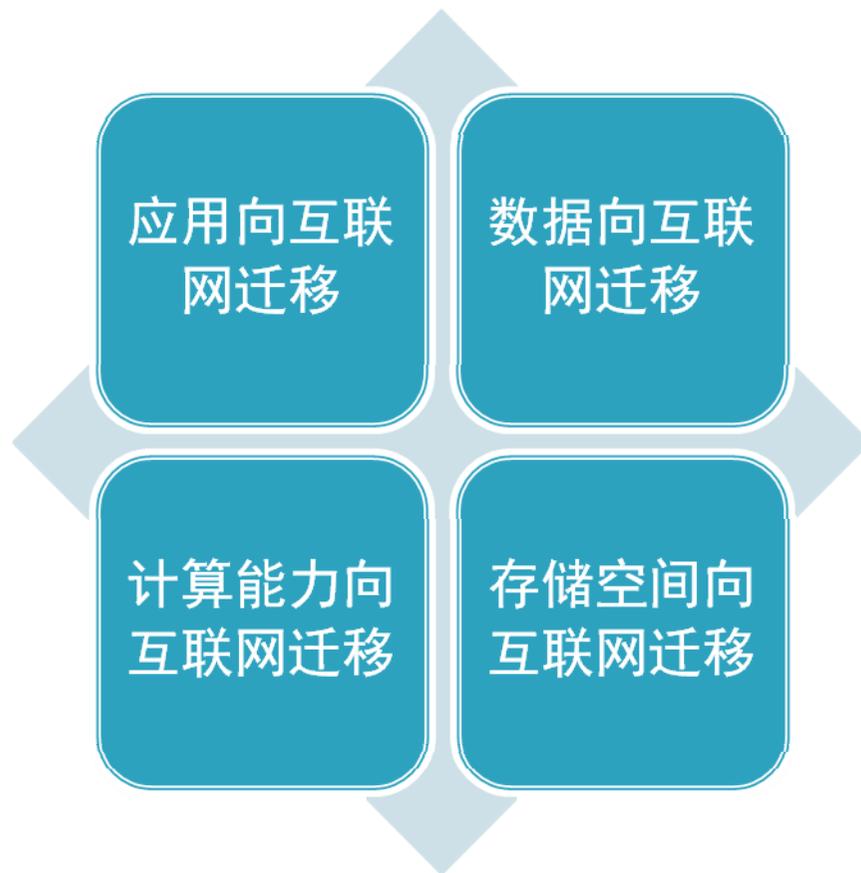
云计算技术特点





Google云计算

Google的云计算梦想

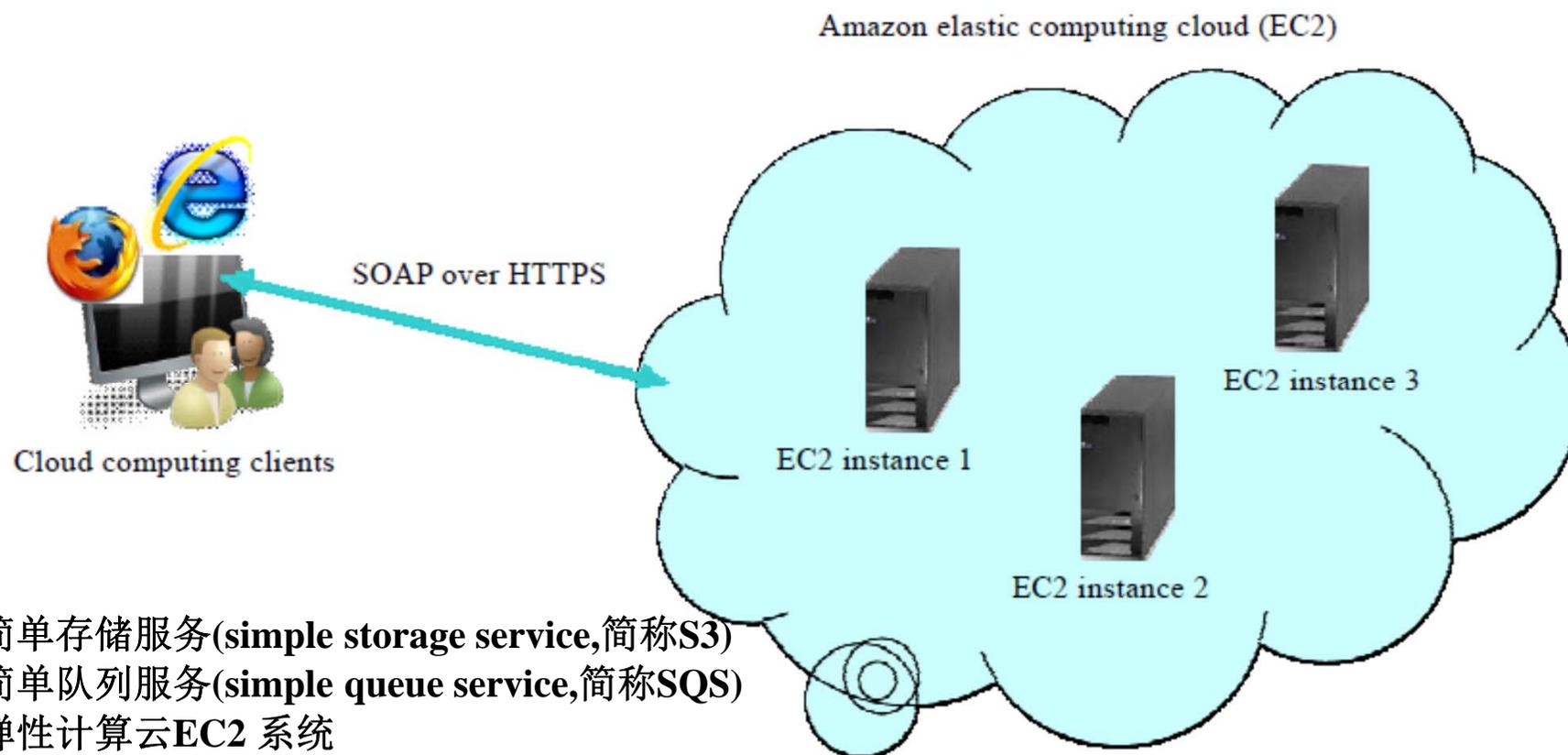


Chrome OS

“浏览器=操作系统”

亚马逊云计算AWS

关键功能

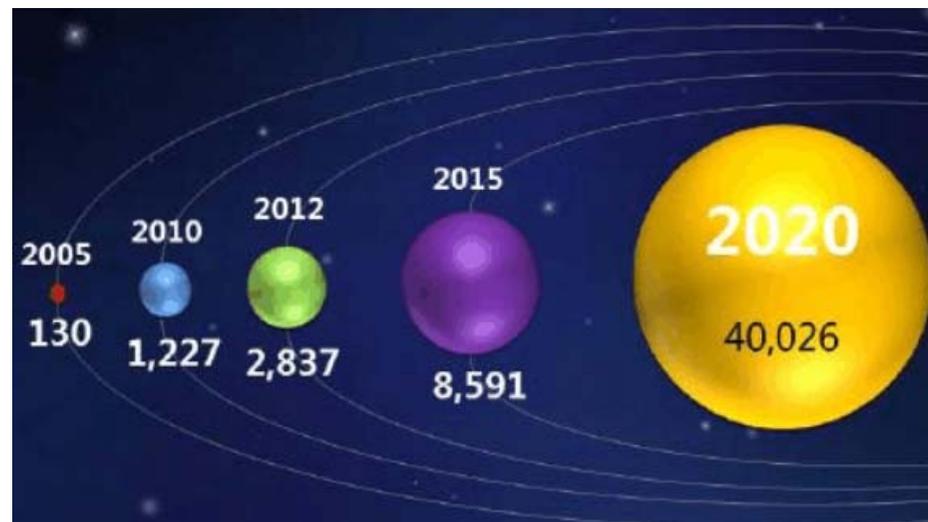


简单存储服务(simple storage service,简称S3)
简单队列服务(simple queue service,简称SQS)
弹性计算云EC2 系统



数据的发展

数据正以每年超过 50% 的速度爆发式增长。IDC 最新的研究报告显示，到 2020 年，全球的数据资料存储量将超过 40ZB。





股票交易



实时车载信息



卫星勘测



超市交易



Internet通信

时间序列数据



Present of Big Data

Too big to handle



大数据与云计算

- 大数据为体
- 云计算为术

一、研究所主要成员介绍

1

赵春江 院士

- 研究所学术带头人，北京交通大学顾问教授。
- 中国工程院院士
- 研究方向：
 - 人工智能
 - 数据挖掘与数据库
 - 智能化专家系统
 - 模型与决策支持系统



一、研究所主要成员介绍

2

王志海 教授

- 北京市教学名师
- 北京市师德榜样（先锋）

- 研究方向：

数据挖掘与商务智能

数据库与数据仓库

机器学习与计算智能

➤ zhhwang@bjtu.edu.cn



一、研究所主要成员介绍

3

孙永奇 教授

- 研究所所长
 - 研究方向：
深度学习、强化学习
分布式人工智能
图神经网络及应用
图大数据处理
- yqsun@bjtu.edu.cn



一、研究所主要成员介绍

4

原继东 副教授

- 研究所副所长
 - 北京市优秀人才（青年骨干个人）
 - **2020届、2021届**毕业生“我最敬爱的老师”
 - 研究方向：
时间序列数据挖掘、知识图谱
时间序列模型对抗攻击
深度学习、强化学习
- yuanjd@bjtu.edu.cn



一、研究所主要成员介绍

5

徐保民 教授

- 研究方向：
云计算与云原生技术
分布式计算
区块链技术
高级**Web**开发技术

➤ bmxu@bjtu.edu.cn



一、研究所主要成员介绍

6

徐薇 副教授

- 多次获评“我最喜爱的老师”称号

- 研究方向：

数据库、知识图谱

数据挖掘

深度学习

机器学习

➤ wxu@bjtu.edu.cn



一、研究所主要成员介绍

7

刘海洋 讲师

- 研究方向：
数据挖掘、知识图谱
分布式人工智能
联邦学习
深度学习、强化学习
- haiyangliu@bjtu.edu.cn



二、在研的科研项目

1、分布式人工智能、联邦学习

(孙永奇、原继东、刘海洋)

- 个性化联邦学习
- 联邦推荐系统
- 联邦学习节点大规模扩展技术
- 自适应、高效的隐私保护技术
- 落地平台：**PaddlePaddle**（百度）、**MindSpore**（华为）、**Tensorflow**、**PyTorch**

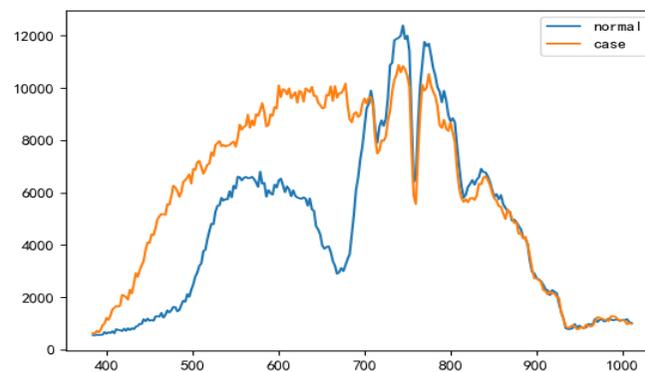
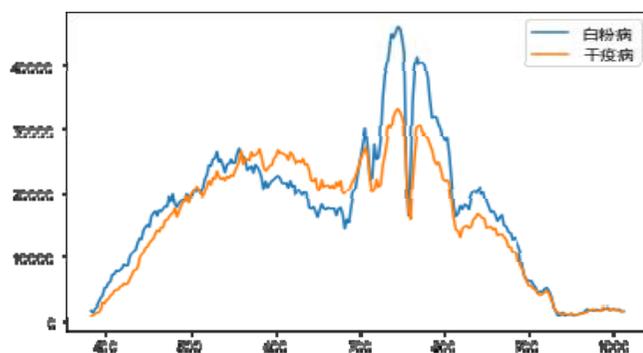
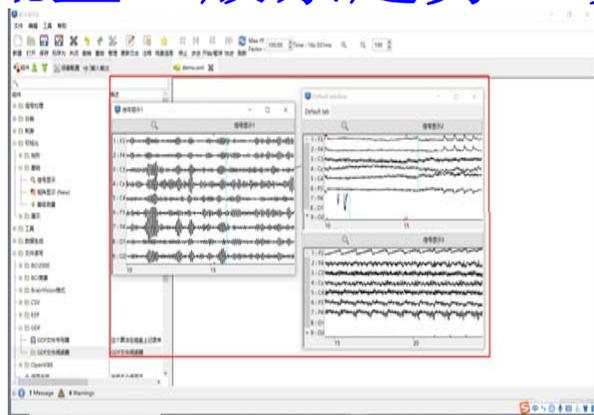
2、大规模时间序列分析与预测

(原继东、孙永奇、刘海洋、王志海)

- 时间序列表示学习
- 时间序列辨别性模式发现
- 深度学习模型的对攻击与防御
- 时间序列分类与预测
- 数据流概念漂移检测
- 序列推荐与因果推荐系统

2、大规模时间序列分析与预测

- **应用场景：** 基于高光谱时间序列的病虫害检测、可穿戴数据的快速识别与分类、用户特征分析、手写汉字识别、在线学习行为预测与分析以及交通流量、股票趋势、设备故障的预测等。



3、分布式对抗博弈与多智能体仿真技术

(原继东、刘海洋、孙永奇、徐保民)

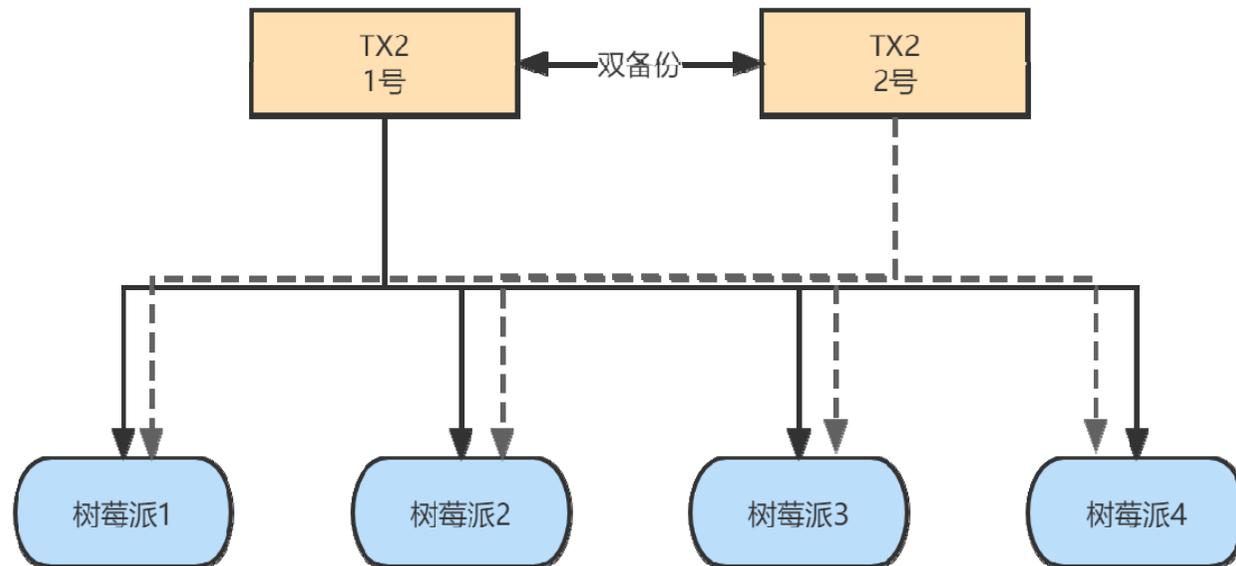
- 利用**Unity3D**仿真生成能够克服环境和地域限制的飞机、车辆和轮船等的红外图像，有效降低研发成本。



3、分布式对抗博弈与多智能体仿真技术

(原继东、刘海洋、孙永奇、徐保民)

- 将深度强化学习算法构建为微服务，基于分布式硬件资源的虚拟化完成统一调度与管理。



3、分布式对抗博弈与多智能体仿真技术

(原继东、刘海洋、孙永奇、徐保民)

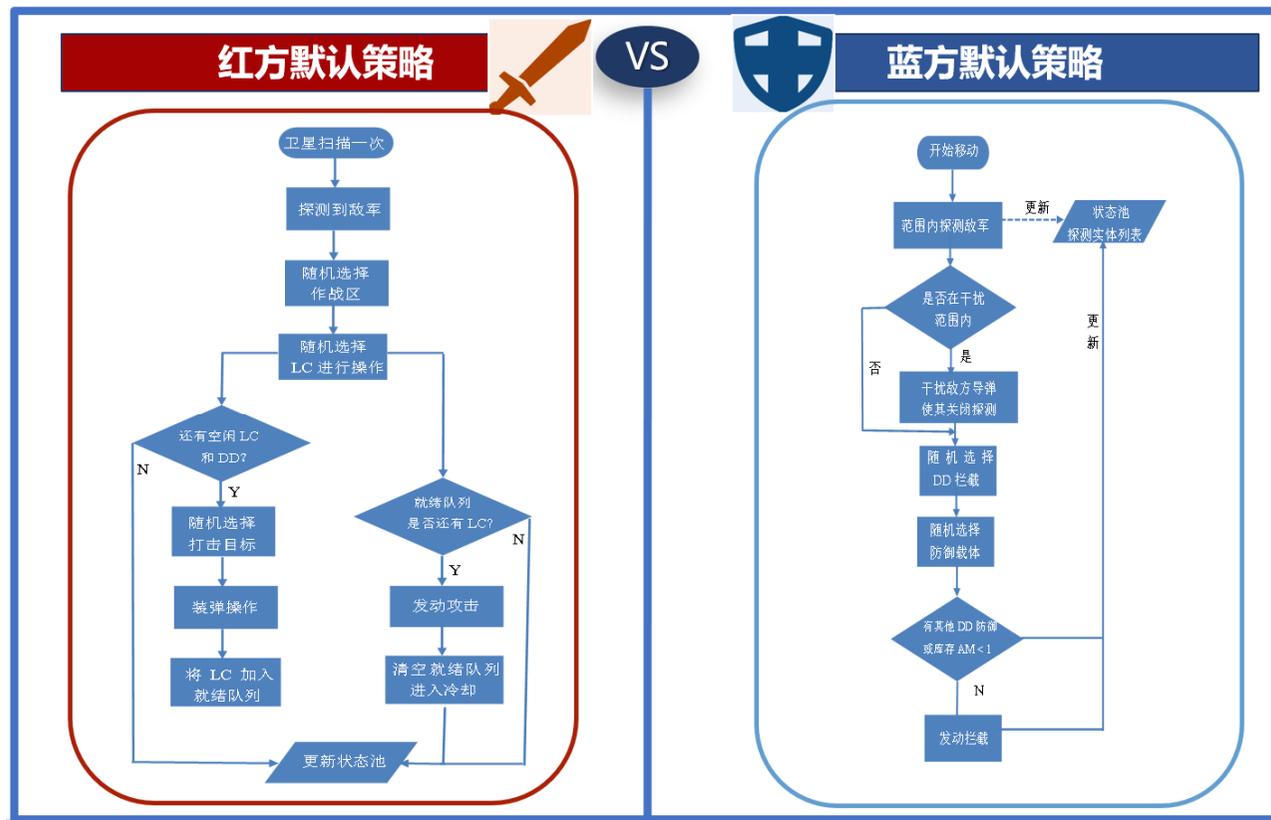
- 研究数字孪生与并行仿真技术，利用多智能体控制技术保证仿真环境真实性



3、分布式对抗博弈与多智能体仿真技术

(原继东、刘海洋、孙永奇、徐保民)

- 利用分布式集群和多智能仿真引擎，设计配置简单、可重复性高的红蓝双方对抗博弈平台。



4、其他项目

- 基于深度学习的图像文本识别、手写票据内容识别
- 基于文本挖掘的舆情分析系统
- 轨道交通车辆中心作业及设备运维一体化平台



三、毕业生的去向

1. 硕士研究生

阿里、百度、快手、字节跳动、京东、银行、移动、联通、
城铁、中铁通号公司等

2. 出国深造

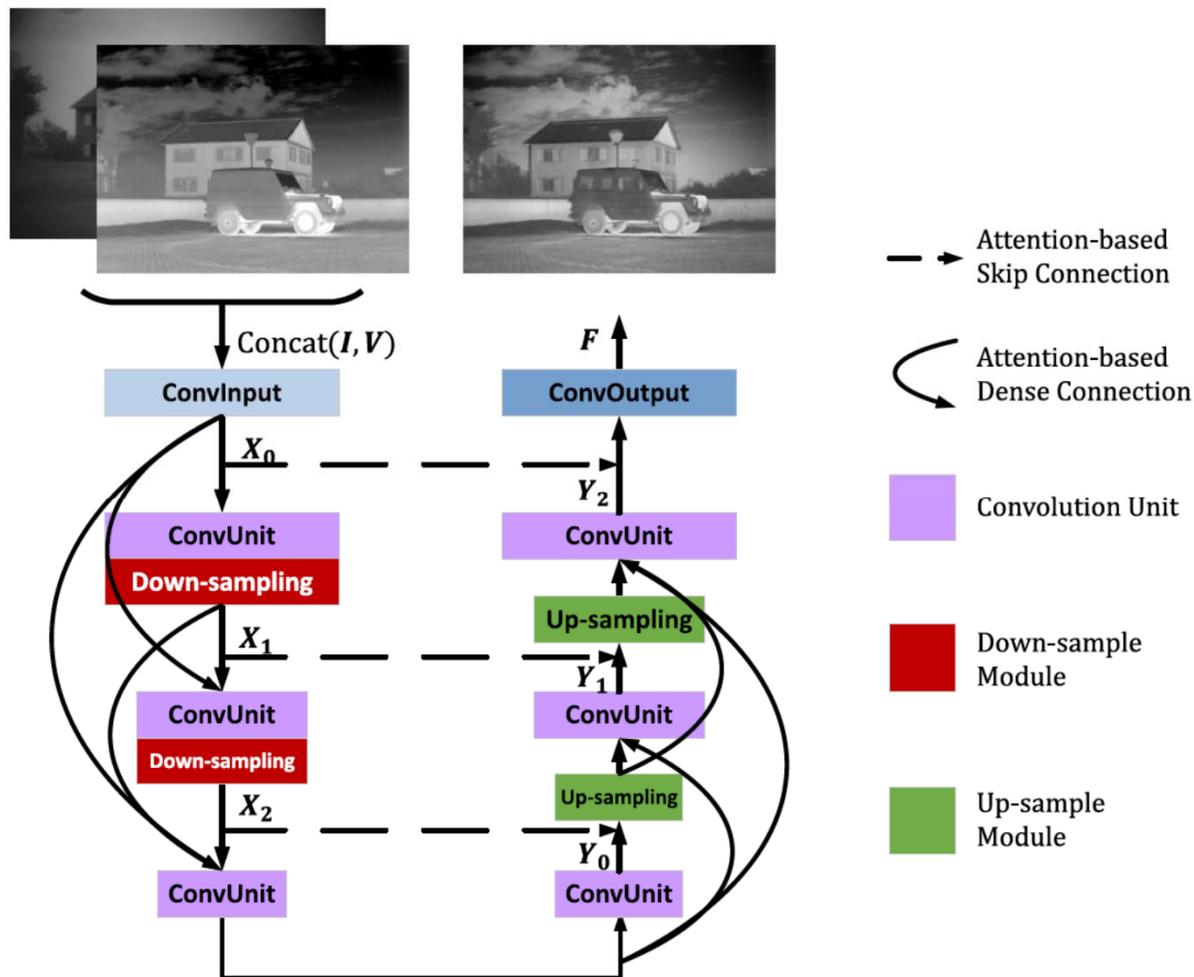
日本大阪大学、澳大利亚悉尼科技大学、美国达特茅斯学院、
美国贝勒医学院、英国兰卡斯特大学、法国约瑟夫傅里叶大学

3. 博士研究生

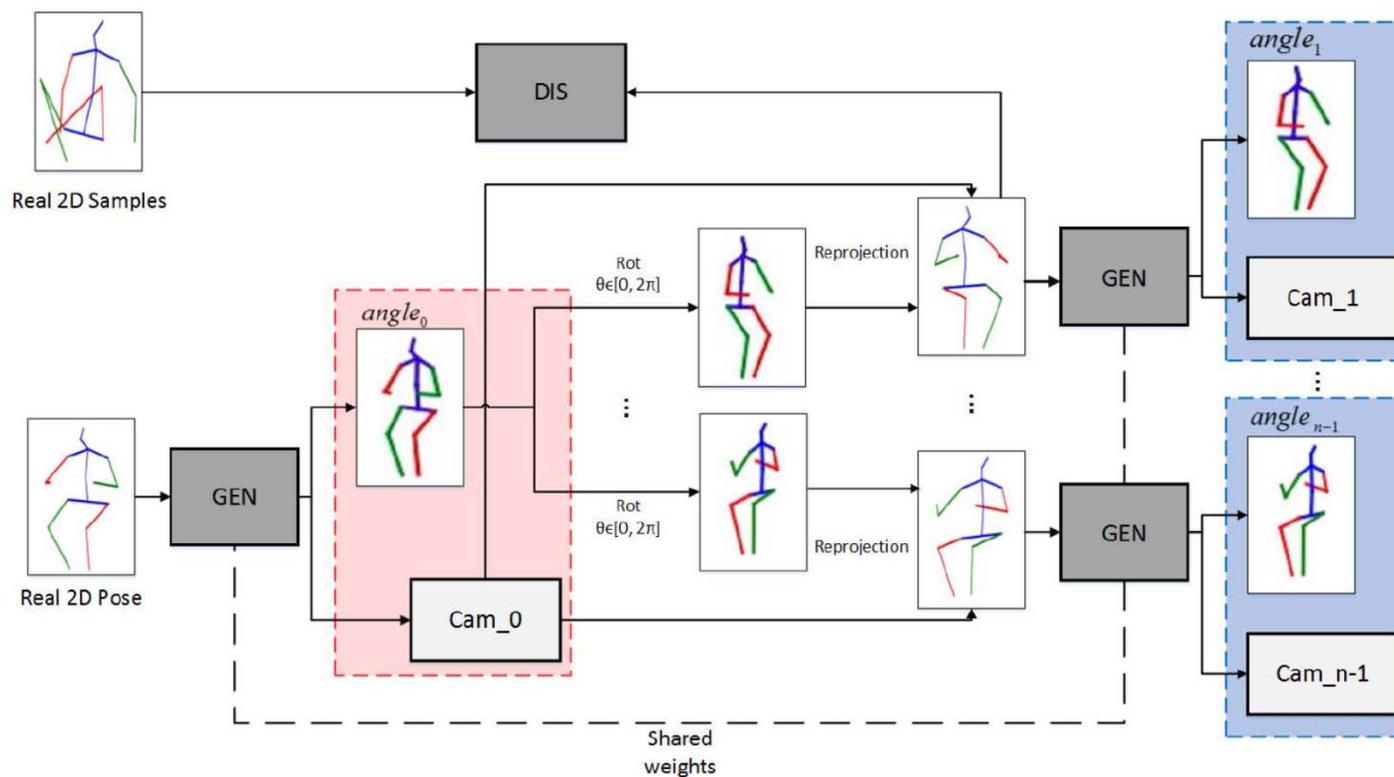
中国电子科技集团、中国医学科学院、军事研究院、北京交
通大学、郑州大学、桂林电子科技大学、北京建筑大学等科研
院所与高校

四、近年来的优秀硕士生成果

1. 程辰（基于风格损失的可见光和红外图像融合模型，2023届）

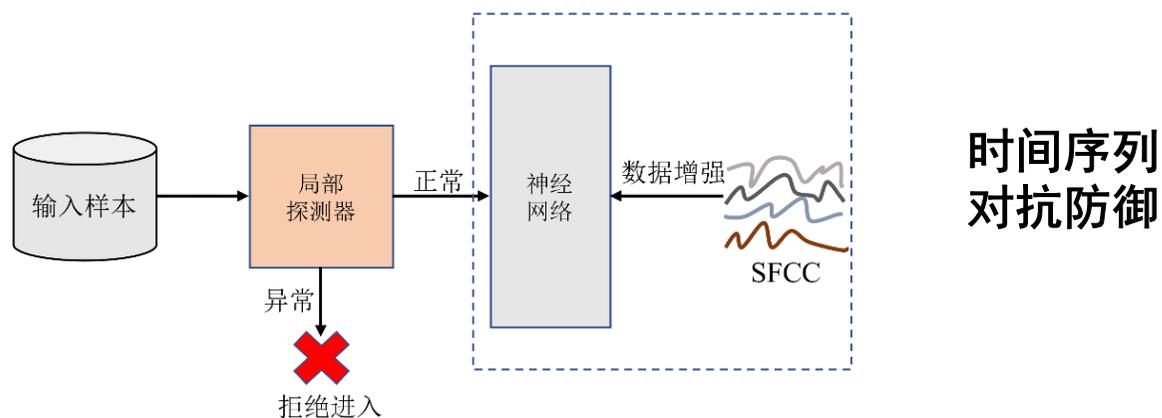
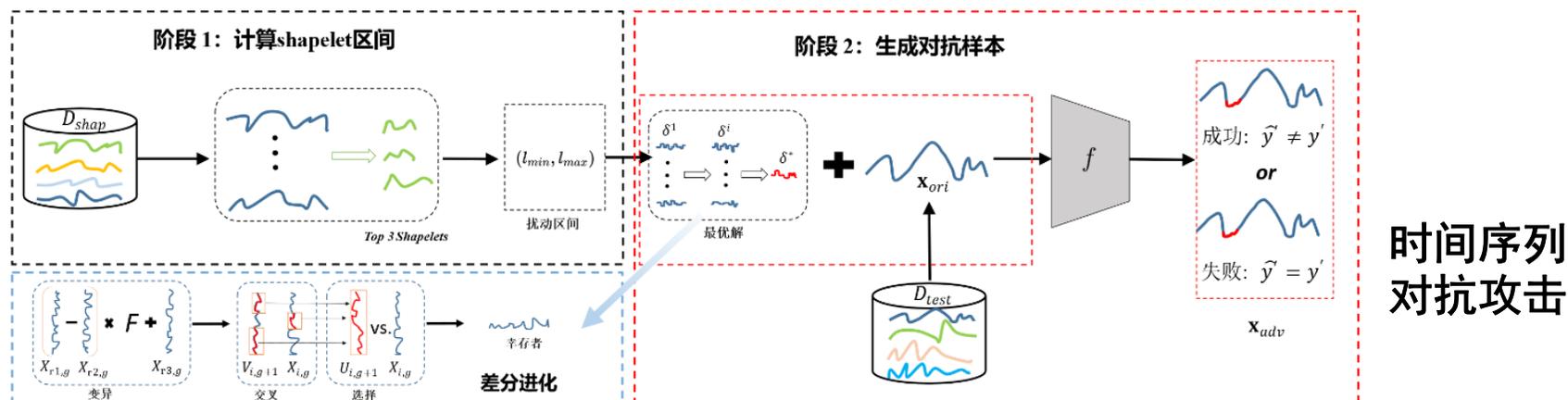


2. 邓祎程 (基于单视角多角度一致性的3D人体姿态估计模型 , 2022届)

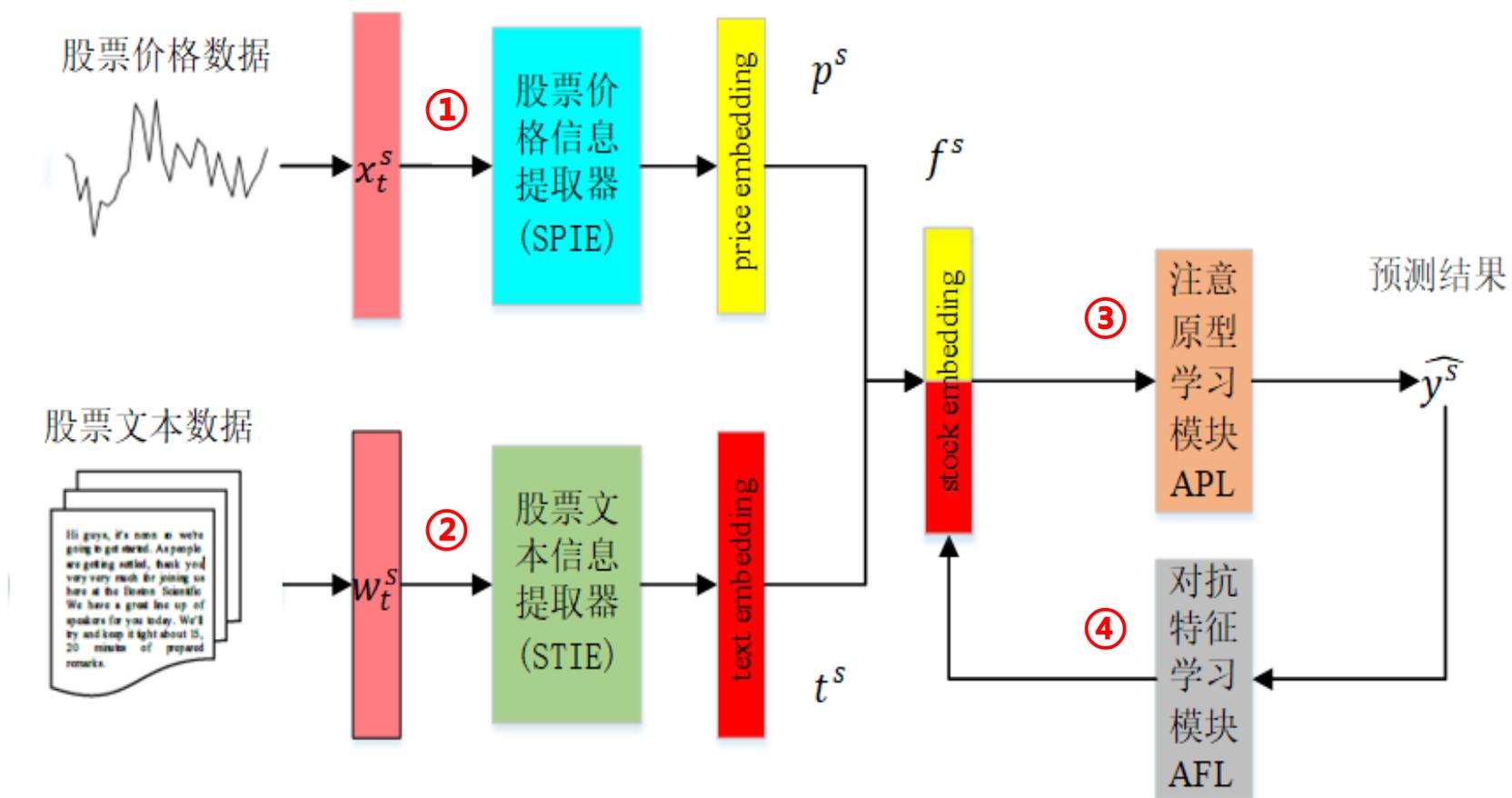


Yicheng Deng, Cheng Sun, Yongqi Sun*, Jiahui Zhu. SVMAC: Unsupervised 3D human pose estimation from a single image with single-view-multi-angle consistency. The 9th International Conference on 3D Vision, 2021.

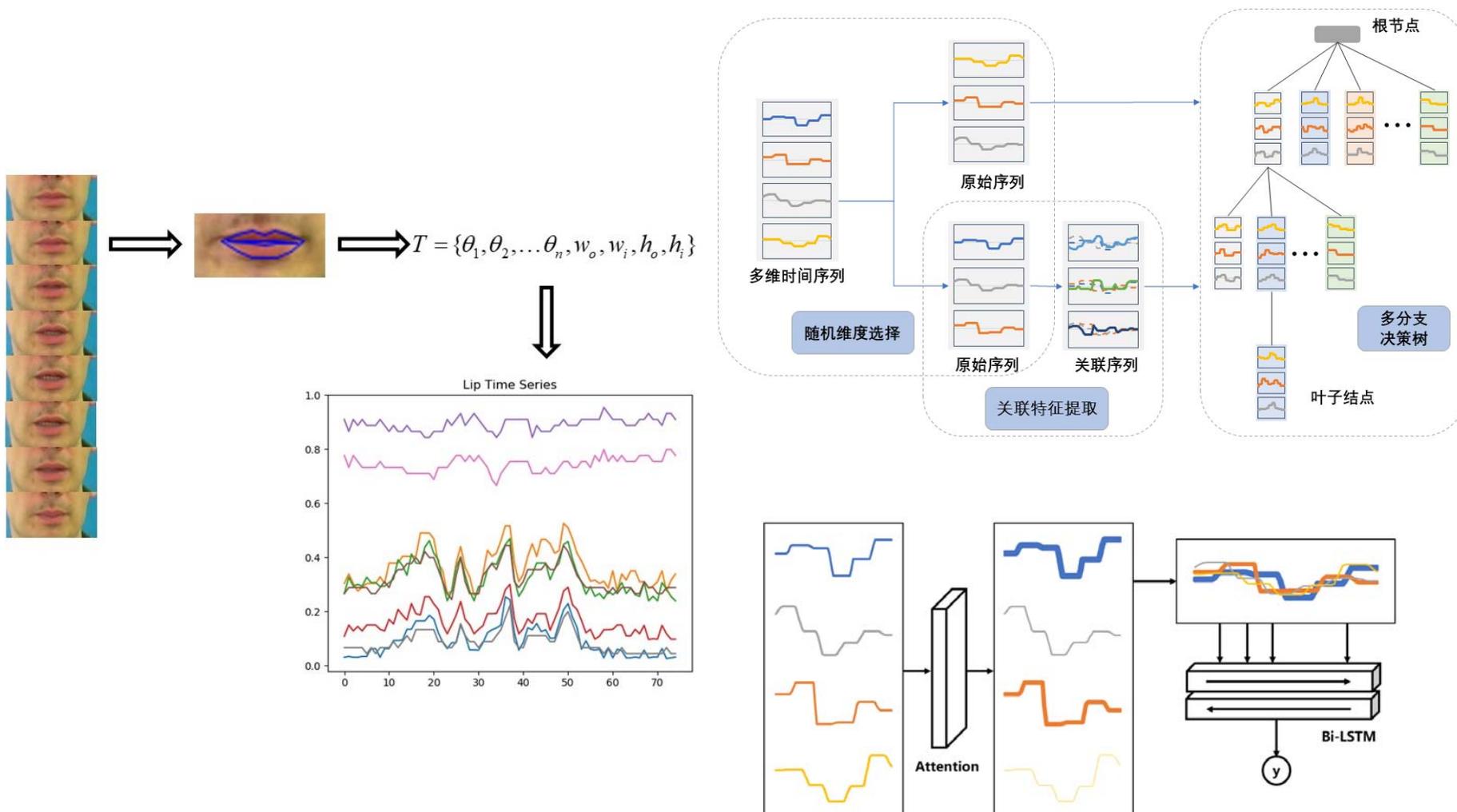
3. 杨文博 (基于局部扰动的时序对抗攻击及防御研究 2022届)



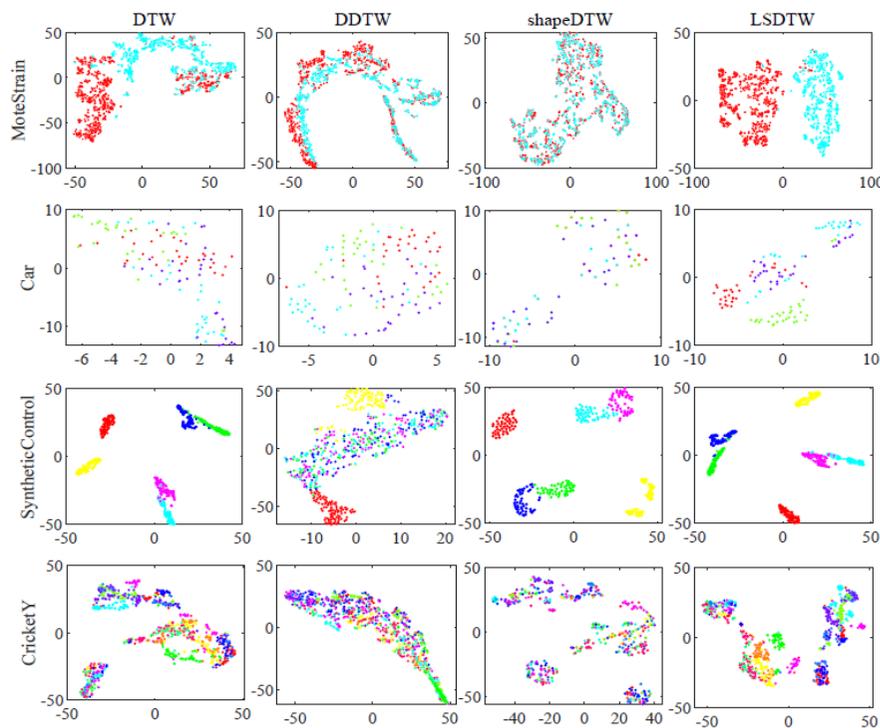
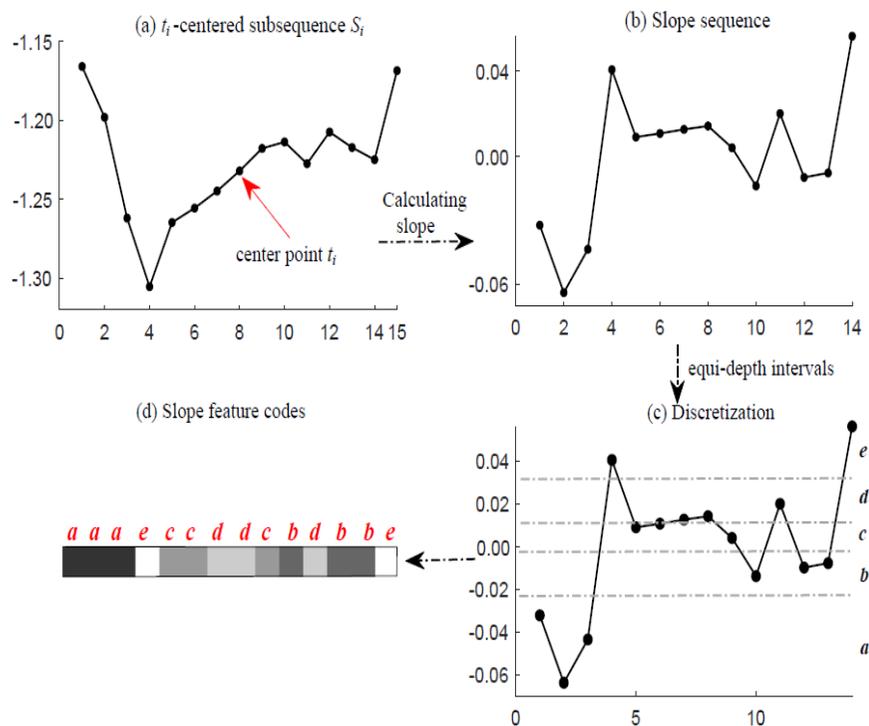
4. 杨皓强 (基于注意原型和对抗特征的股票趋势预测 , 2021届)



5. 张 月 (基于多维时间序列的唇语识别 , 2021届)

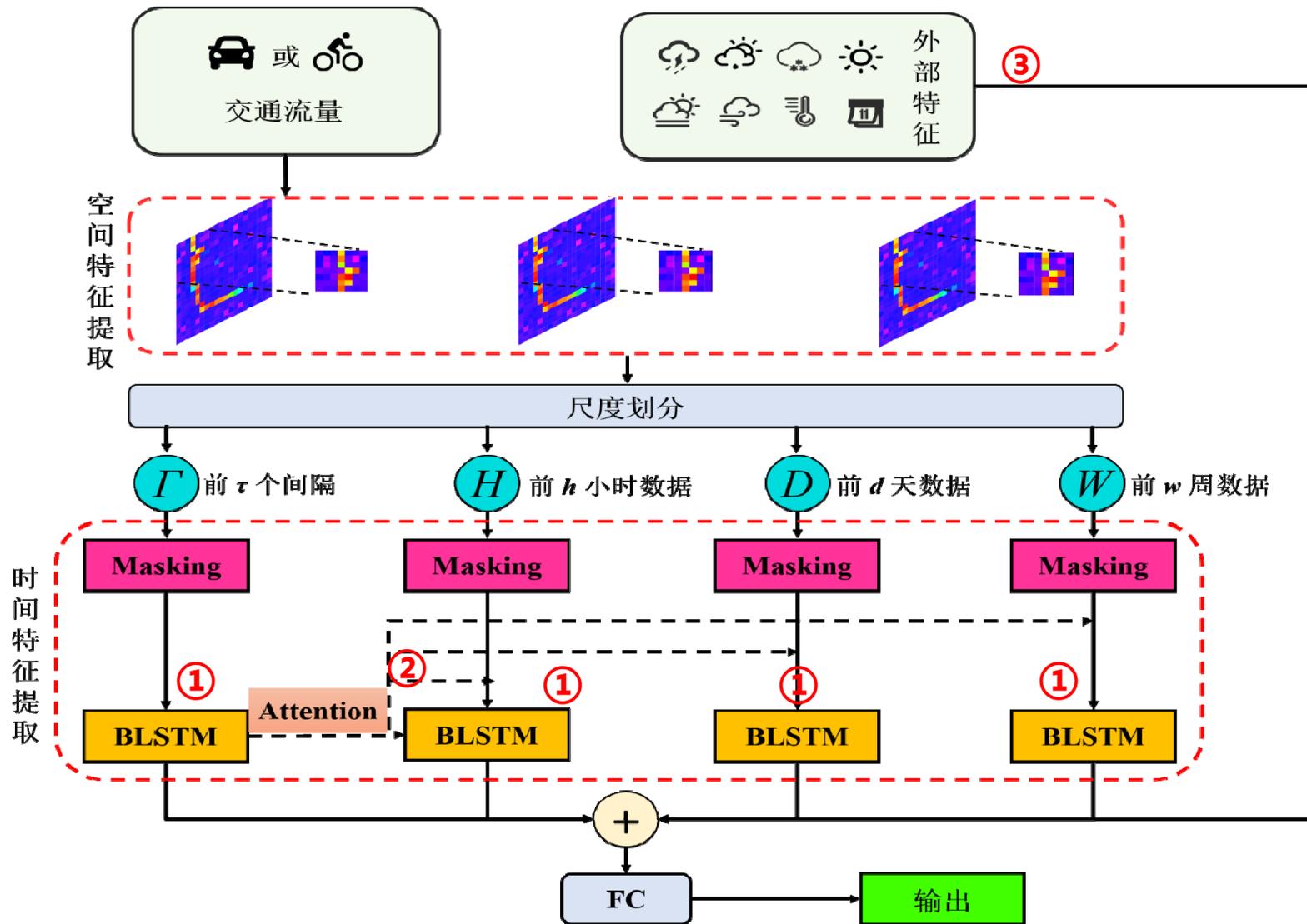


6. 林钱洪 (基于形状特征的时间序列分类算法及其应用研究 , 2020届)

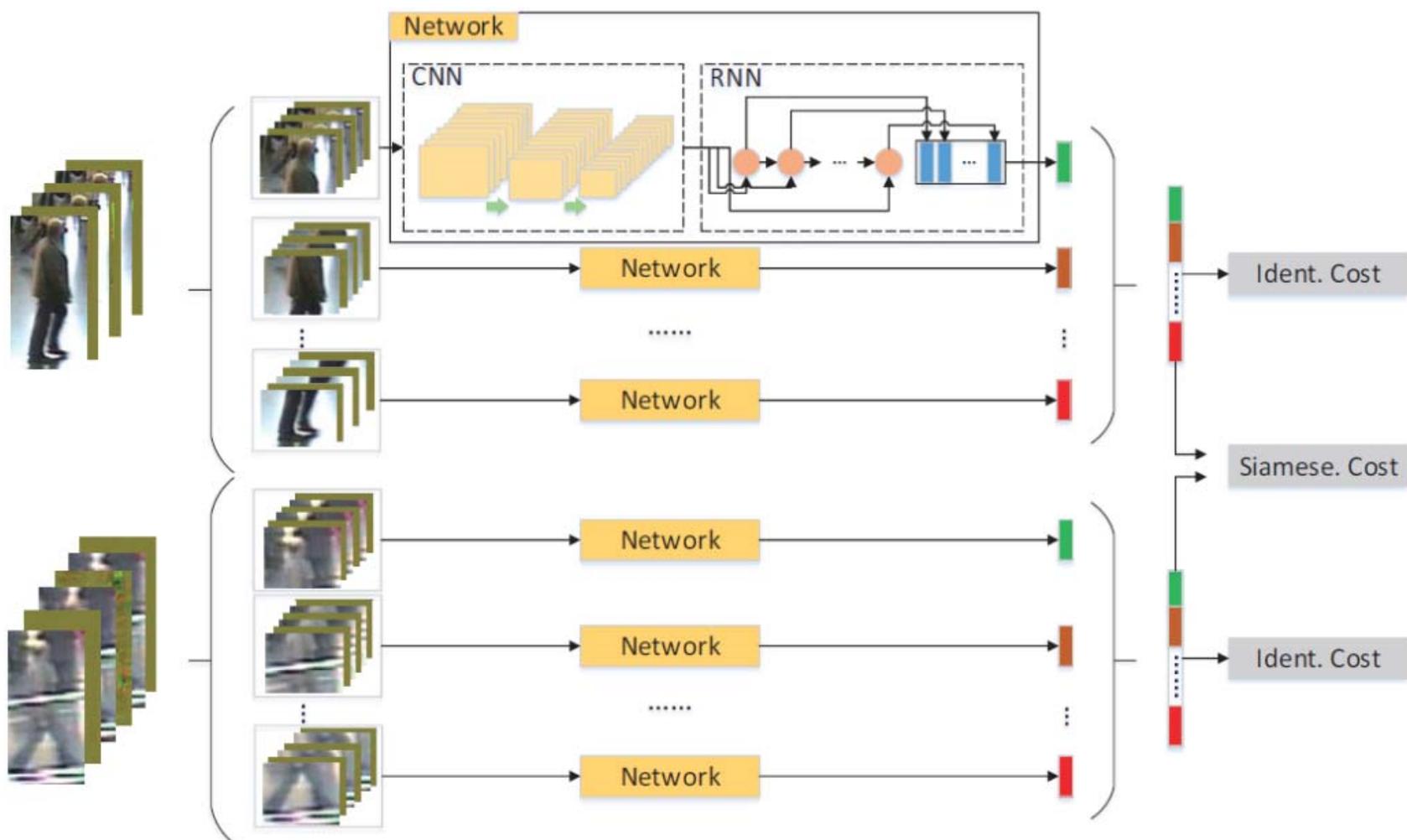


Yuan J, Lin Q, Zhang W, et al. Locally Slope-based Dynamic Time Warping for Time Series Classification[C]//Proceedings of the 28th ACM International Conference on Information and Knowledge Management(CIKM 2019). 2019: 1713-1722. (CCF-B)
 魏池璇, 王志海, 原继东*, 林钱洪. 时间序列可变尺度的时域与频域特征求解及其分类算法[J]. 软件学报, 2022 (CCF A中文)

7. 王冀琛 (基于时空网络的交通流预测 , 2020届)



8. 刘 杰 (基于空间时序特征的行人重识别 , 2019届)



Jie Liu, Cheng Sun, Xiang Xu, Baomin Xu*, Shuangyuan Yu. A spatial and temporal features mixture model with body parts for video-based person re-identification. *Applied Intelligence*, 2019, 49: 3436-3446.

五、国际交流（国际会议）



六、联系方式

- 孙永奇：九教西207， 13521884358
- 原继东：九教北512， 18310028963
- 王志海：九教北502， 17090149371
- 徐保民：九教北519， 15010510939
- 徐 薇：九教西207， 13671103567
- 刘海洋：逸夫楼101， 18611249791

欢迎加入我们团队
掌握云计算、探索大数据！

<http://ccd.bjtu.edu.cn>

