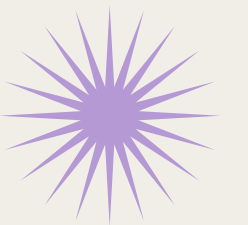


行为识别

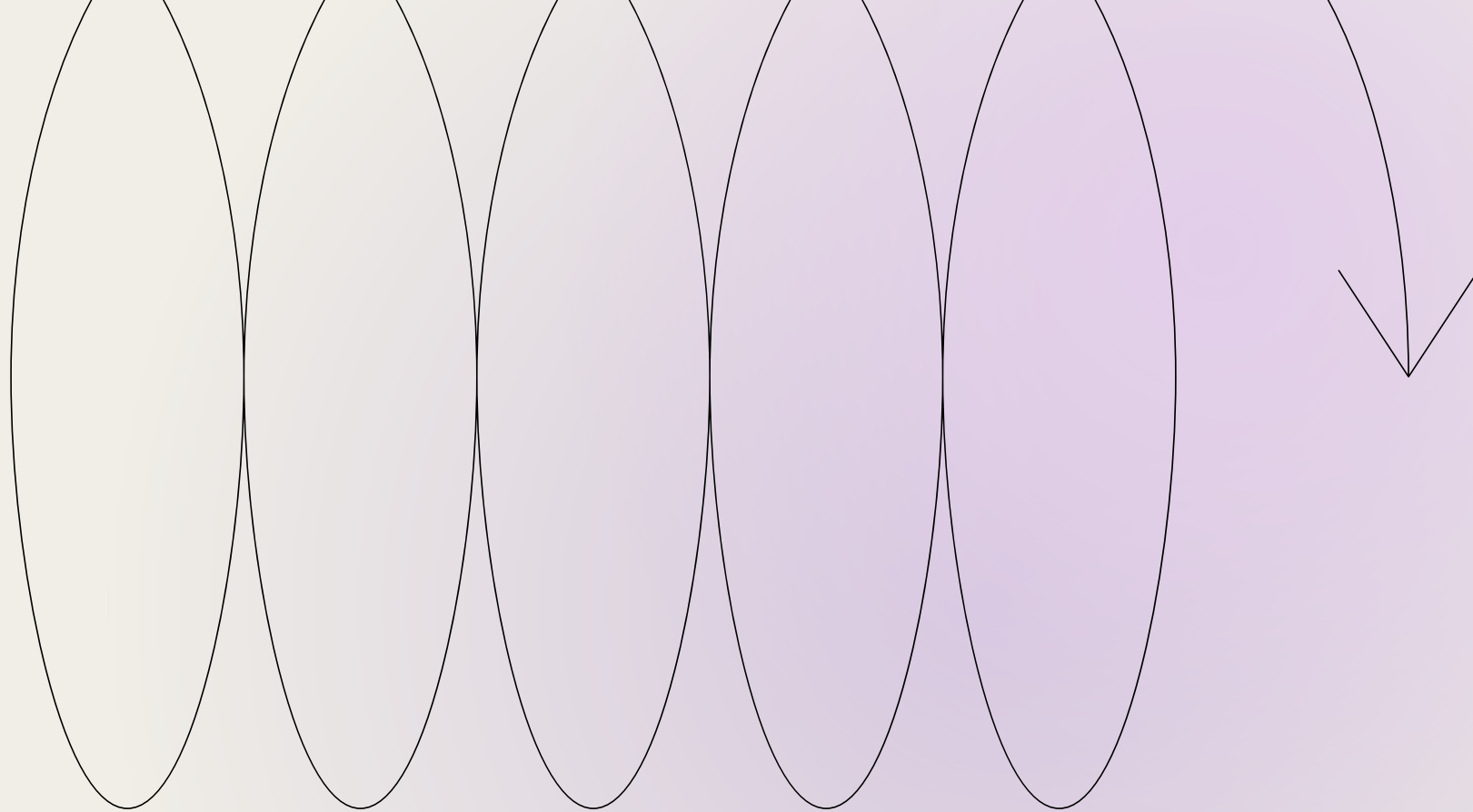
综述与应用

汇报人：金家耀 (25-AGCN)

组员：耿国淇 (Human Action Recognition Survey)



目录

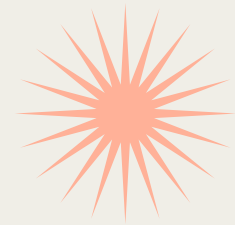


01/行为识别概述

02/基于模态行为识别

03/ST-GCN概述

04/总结与收获



01

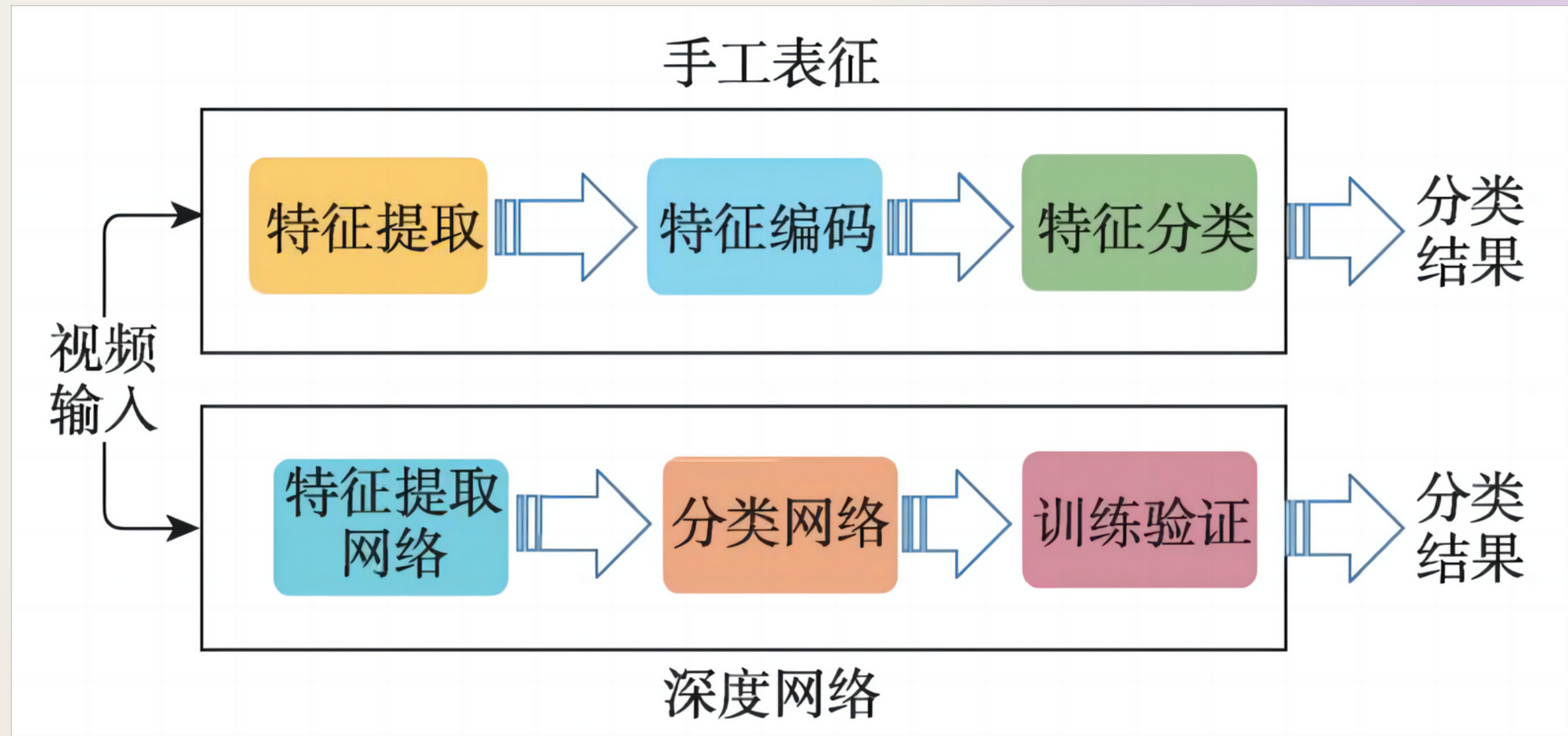
行为识别概述

Summary of Human Action Recognition

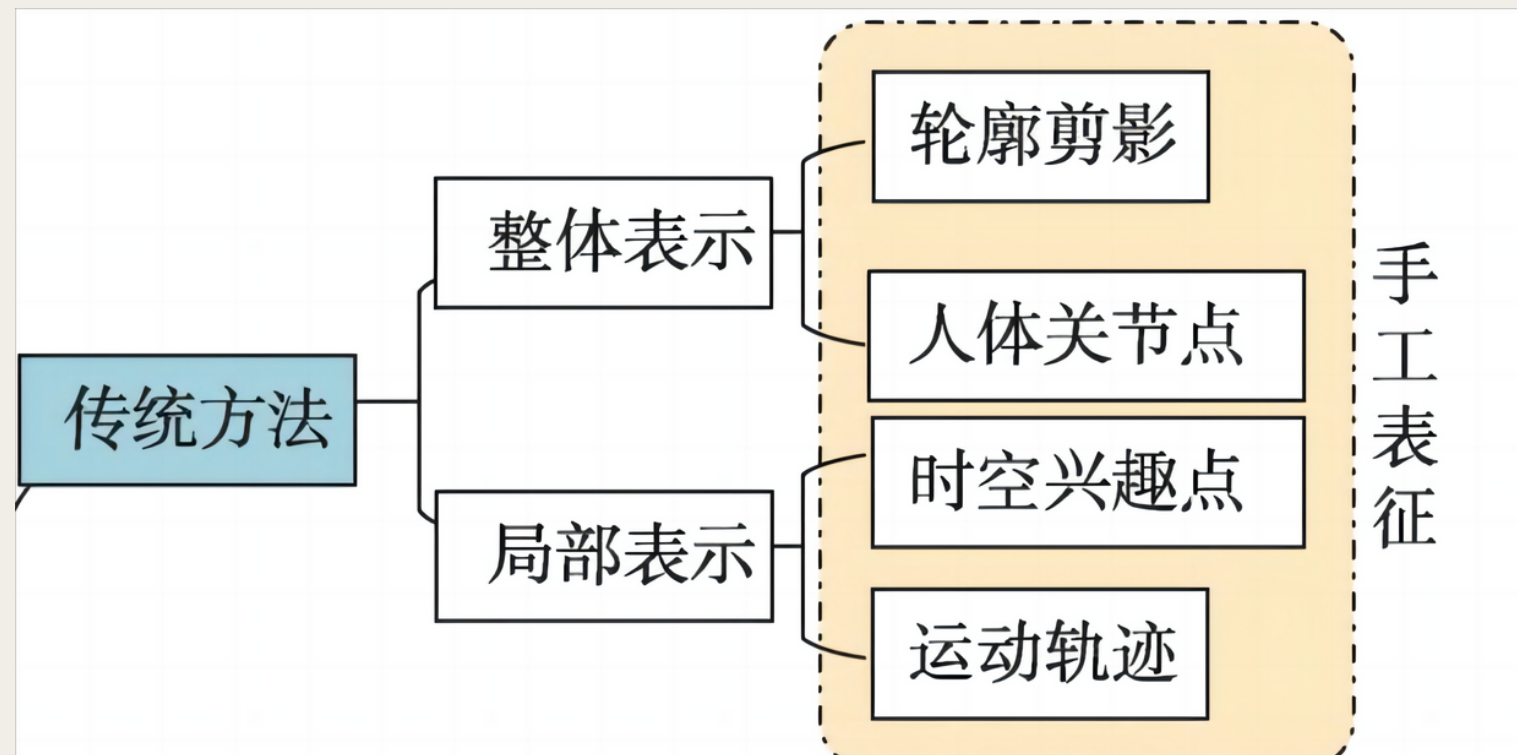


行为识别的发展历程

行为识别是一门涉及计算机视觉、机器学习和信号处理领域的研究方向，旨在如何识别、分类和理解人类或物体的动作、行为、活动或状态。

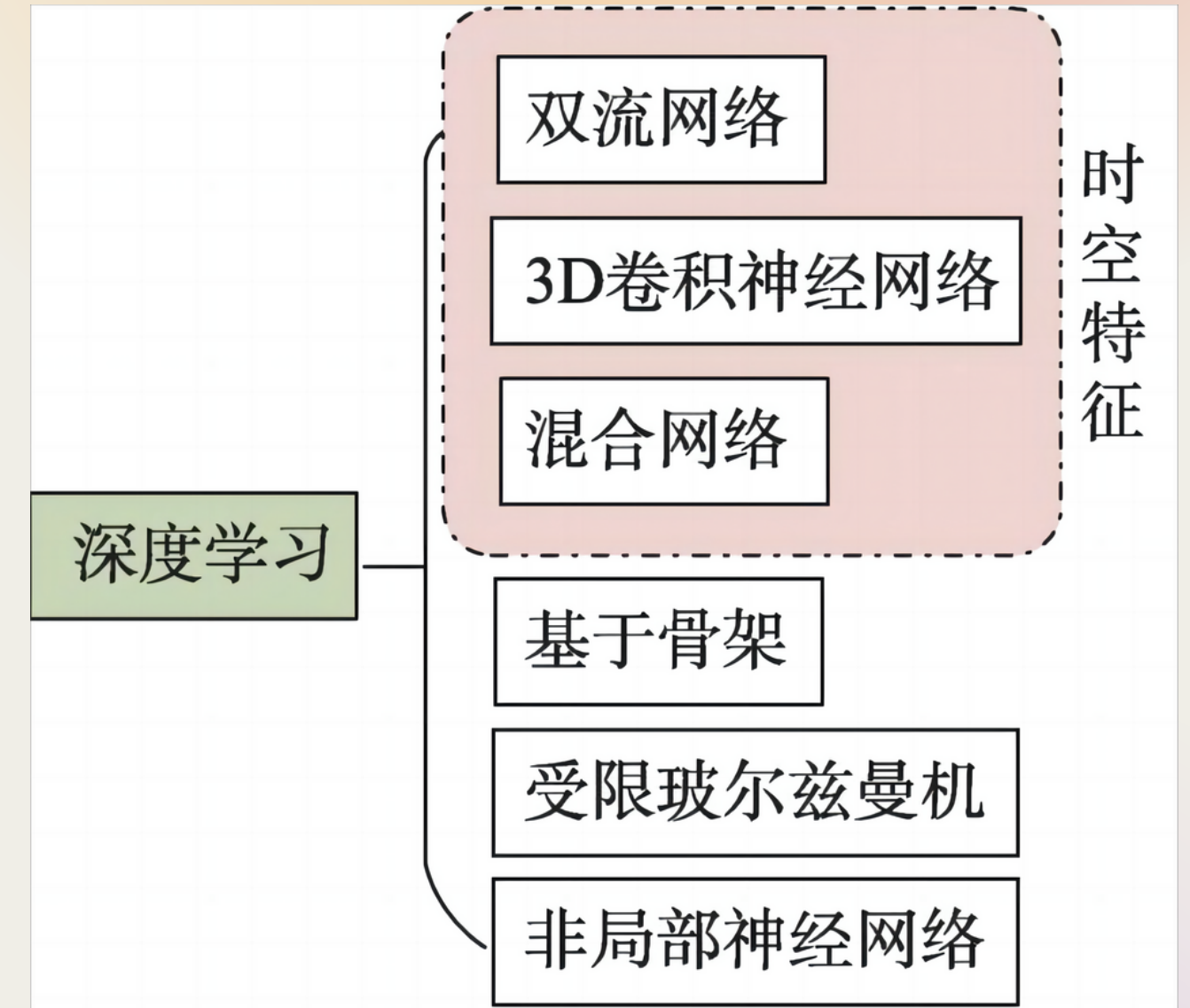


传统行为识别



传统方法在高精细行为识别方面表现不佳，并且不容易推广到不同数据库或场景。

深度学习



相比之下，深度学习模型，尤其是双流网络和3D卷积网络，取得了更好的行为识别效果，并被广泛应用



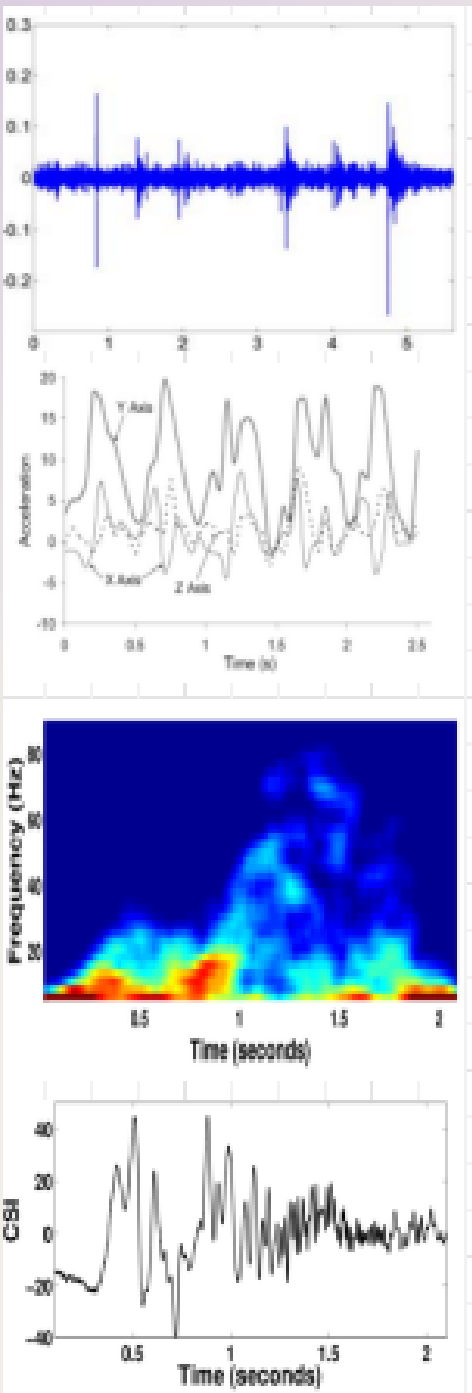
02

模态行为识别

modalities based HAR



不同的感知模式或传感器数据类型



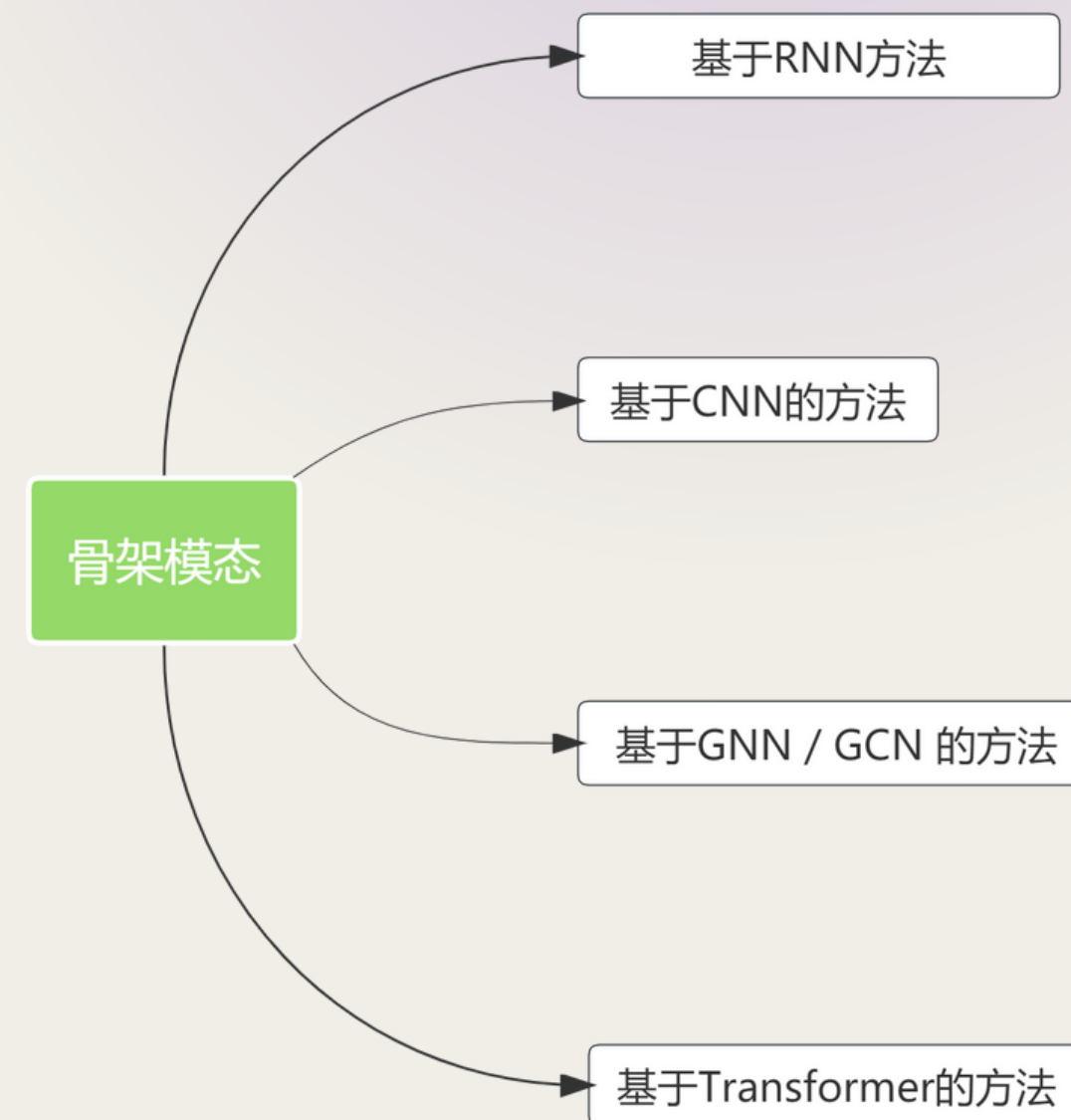
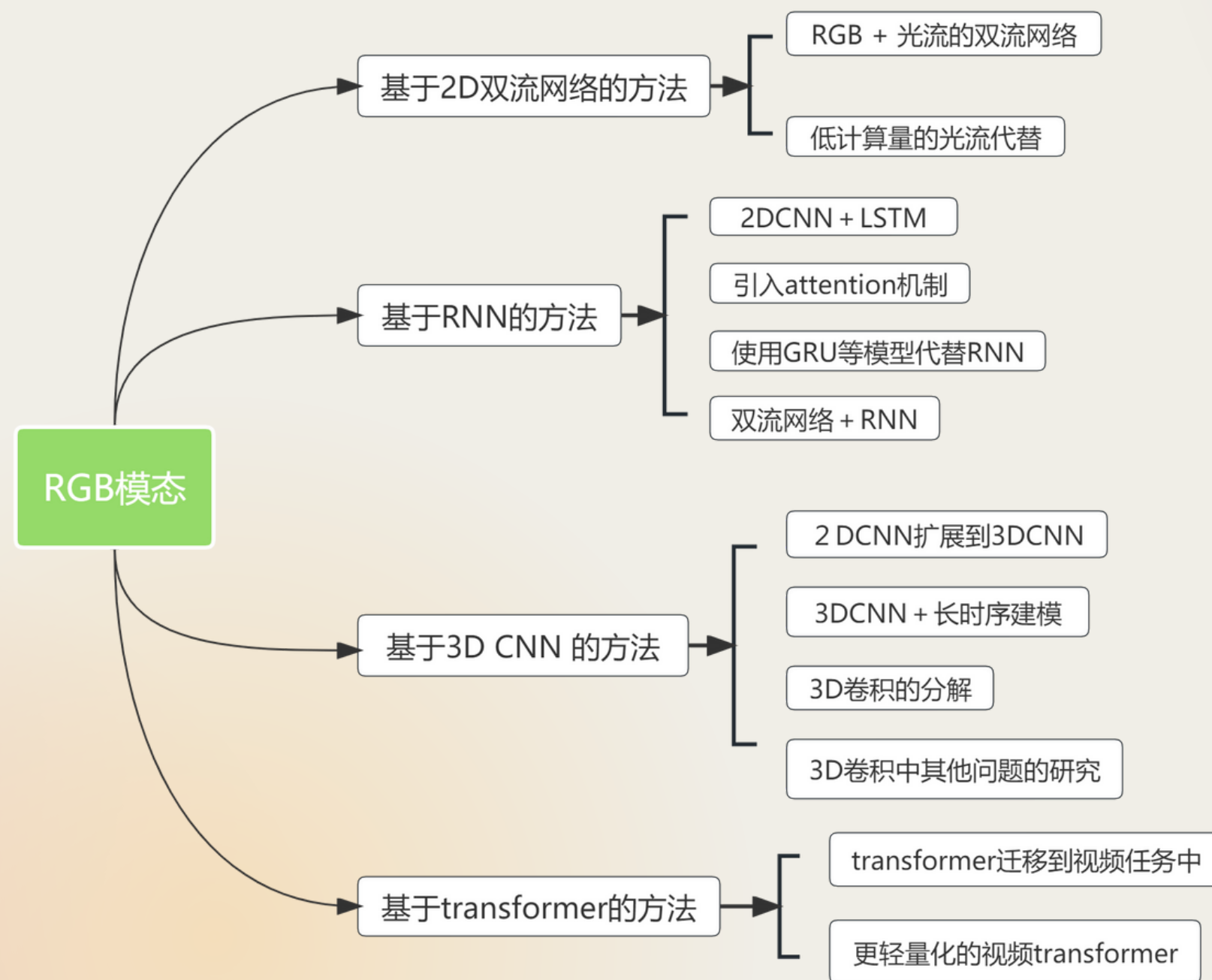
- 音频
- 加速度
- 雷达数据
- WIFI信号



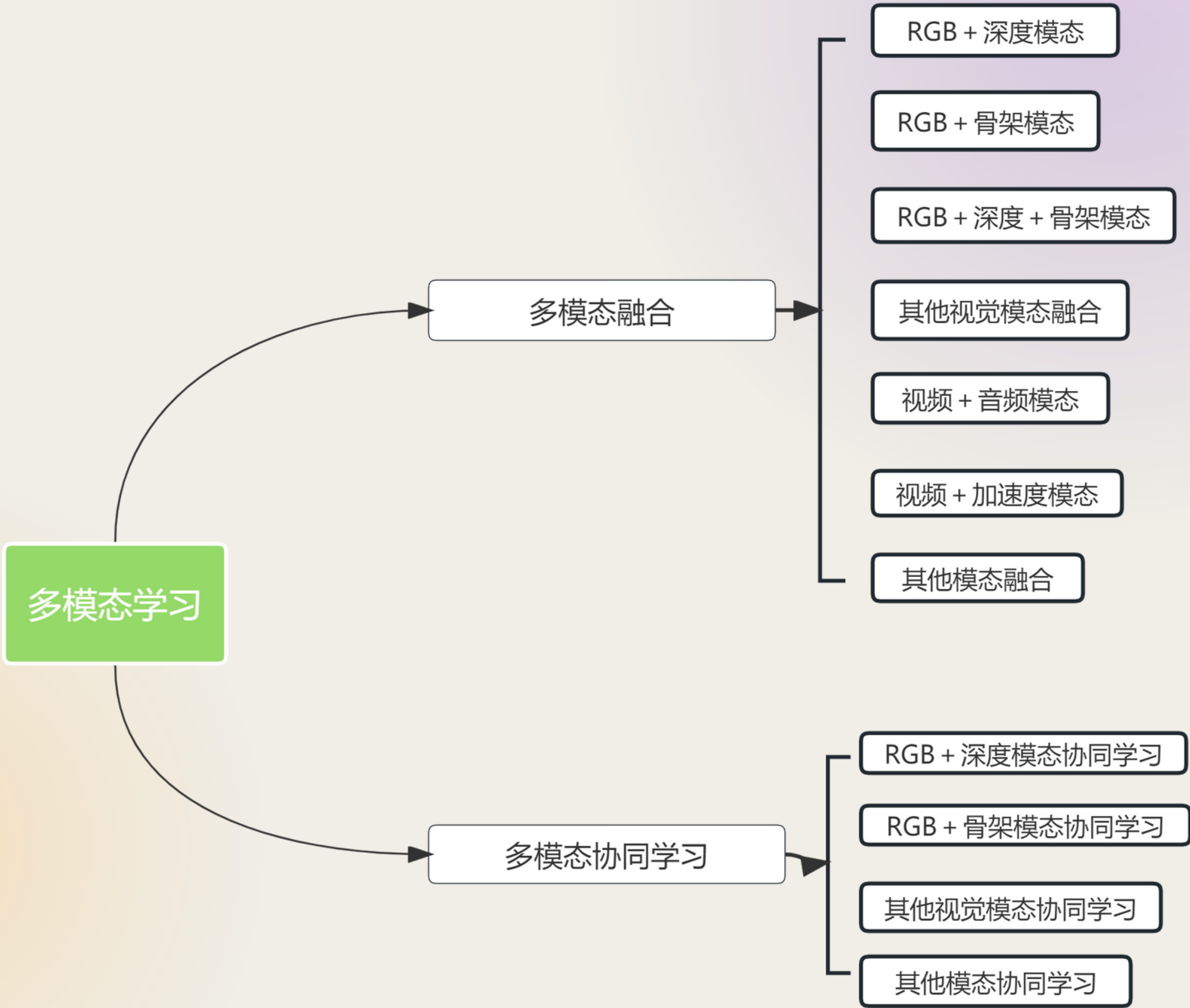
- RGB
- 人体骨架
- 深度图
- 红外数据
- 点云
- 事件流



单一模态



多模态



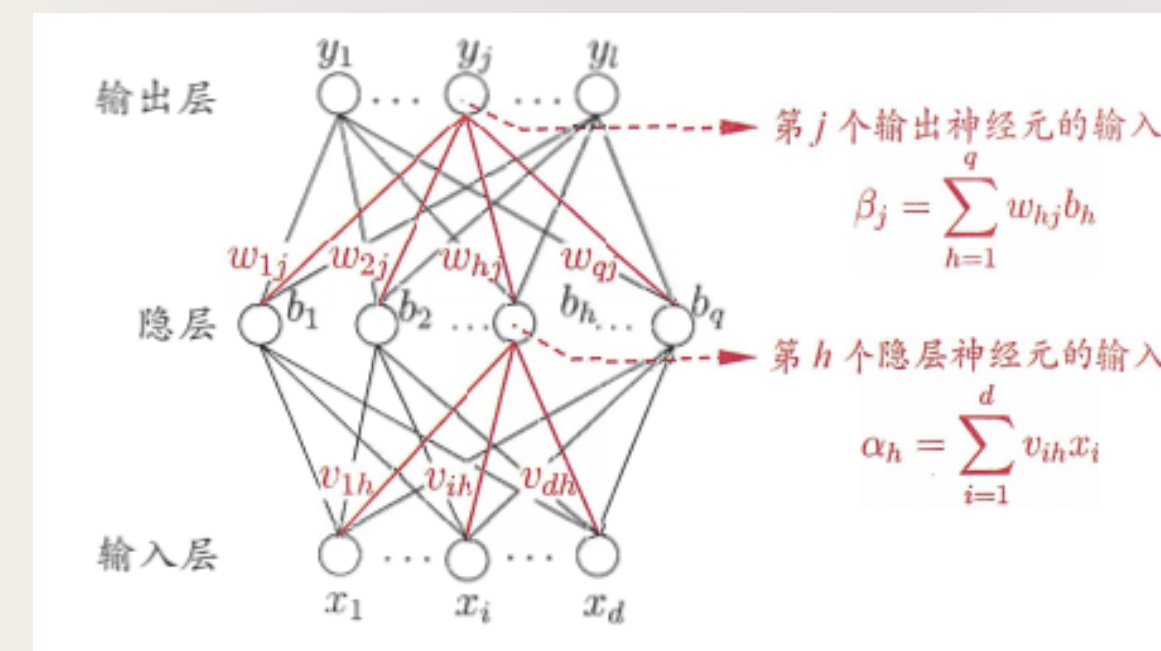
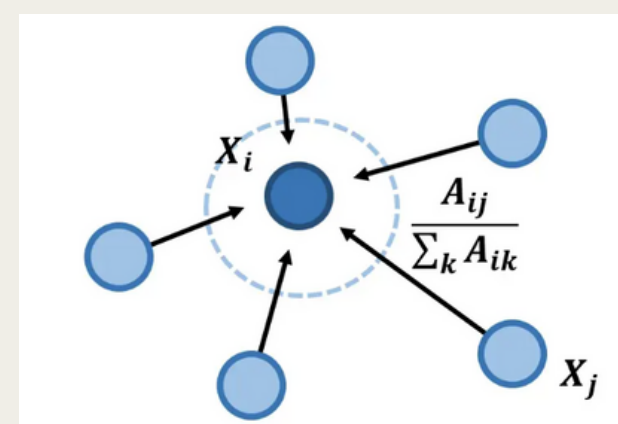
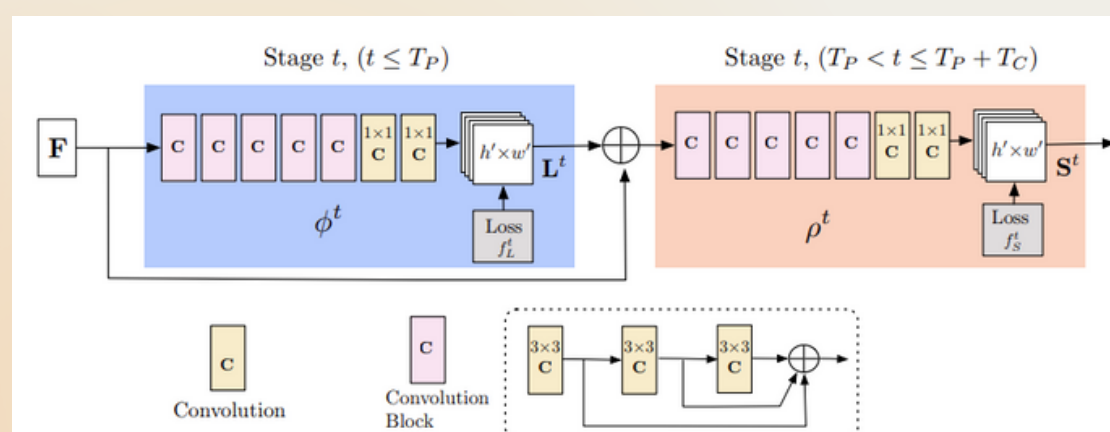
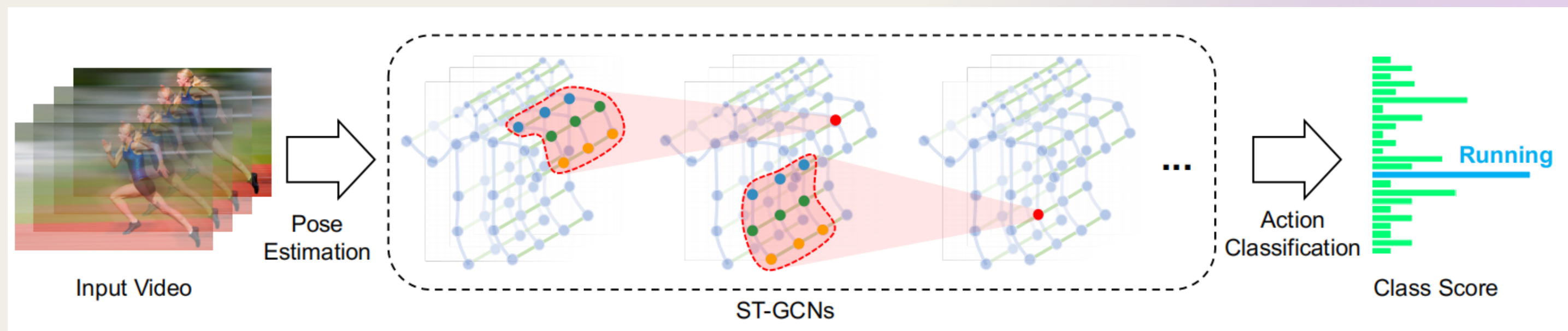


03

2S-AGCN概述

Summary of 2S-AGCN



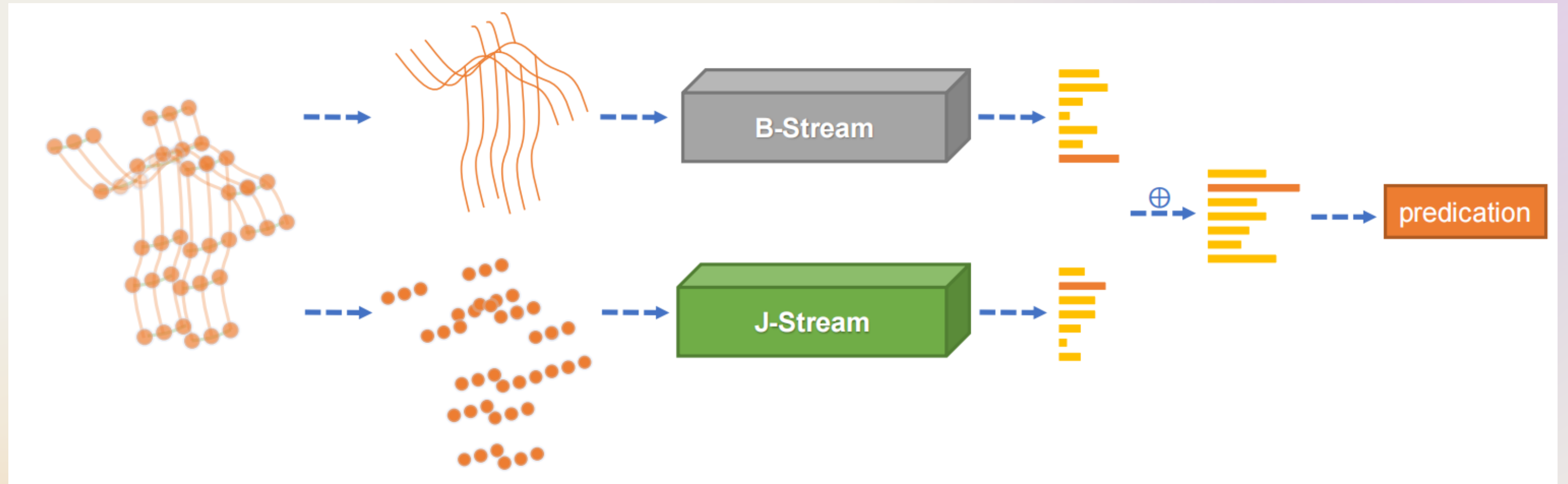


openpose——识别骨架

GCN——特征聚合

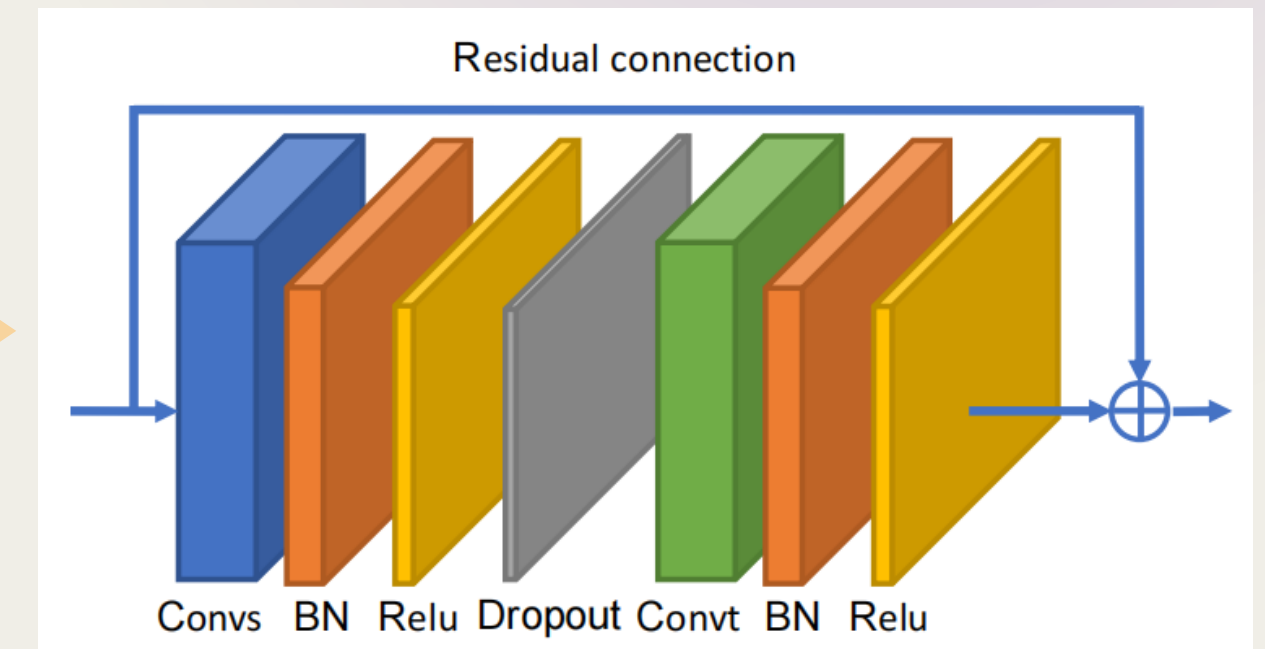
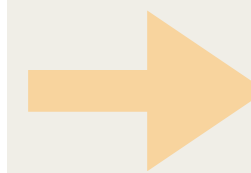
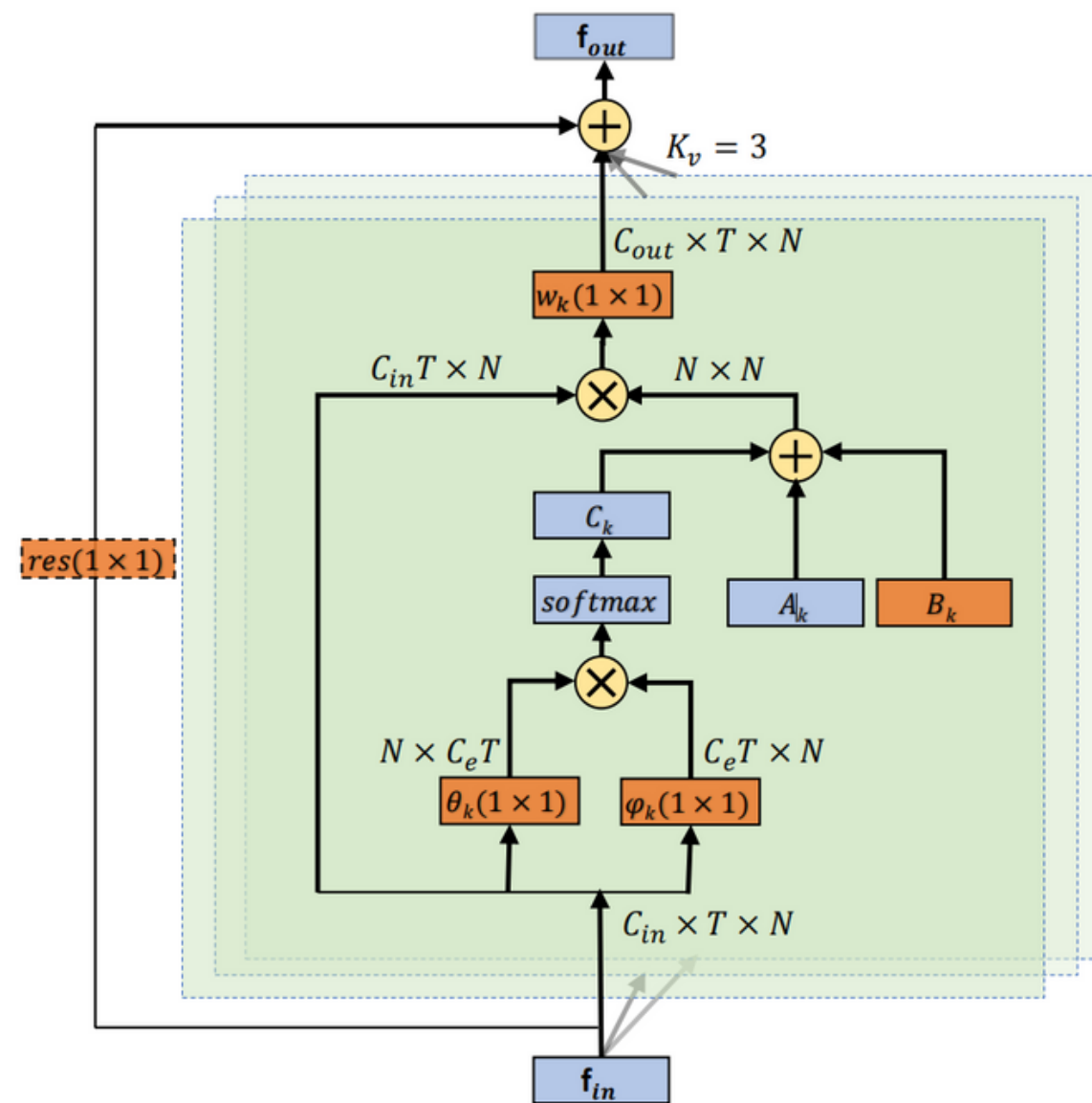
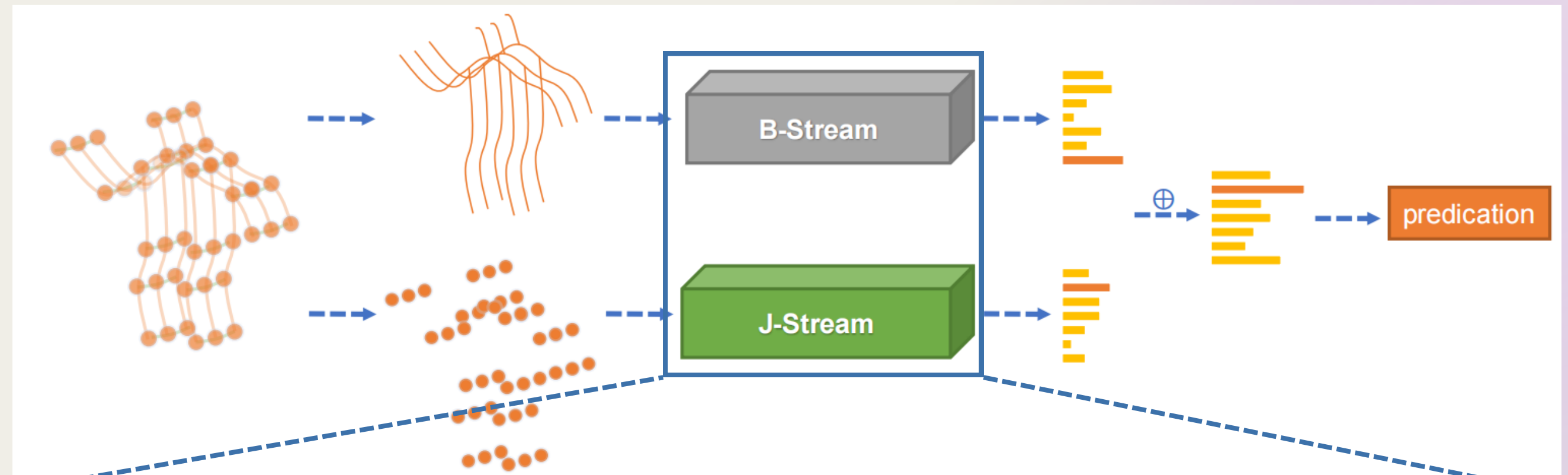
多层感知机——分类

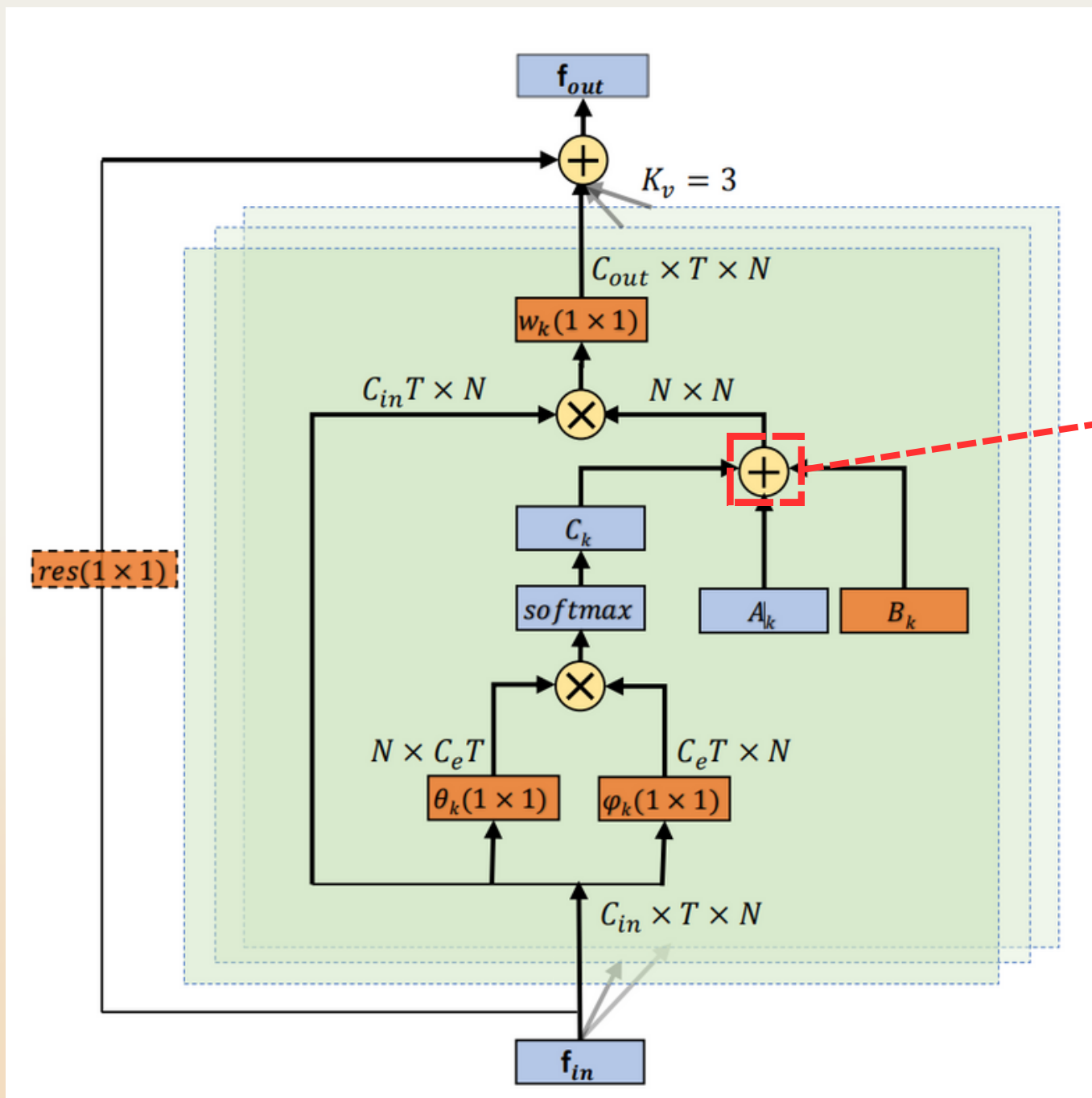
Two-Stream Adaptive Graph Convolutional Networks for Skeleton-Based Action Recognition



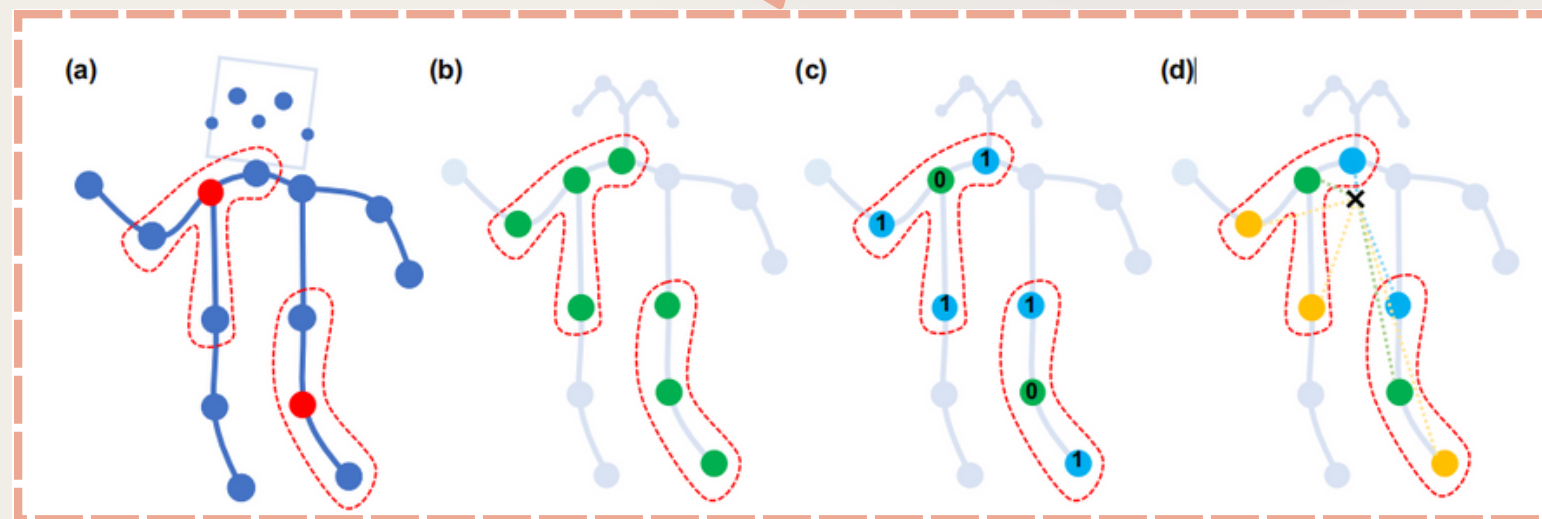
主要贡献：

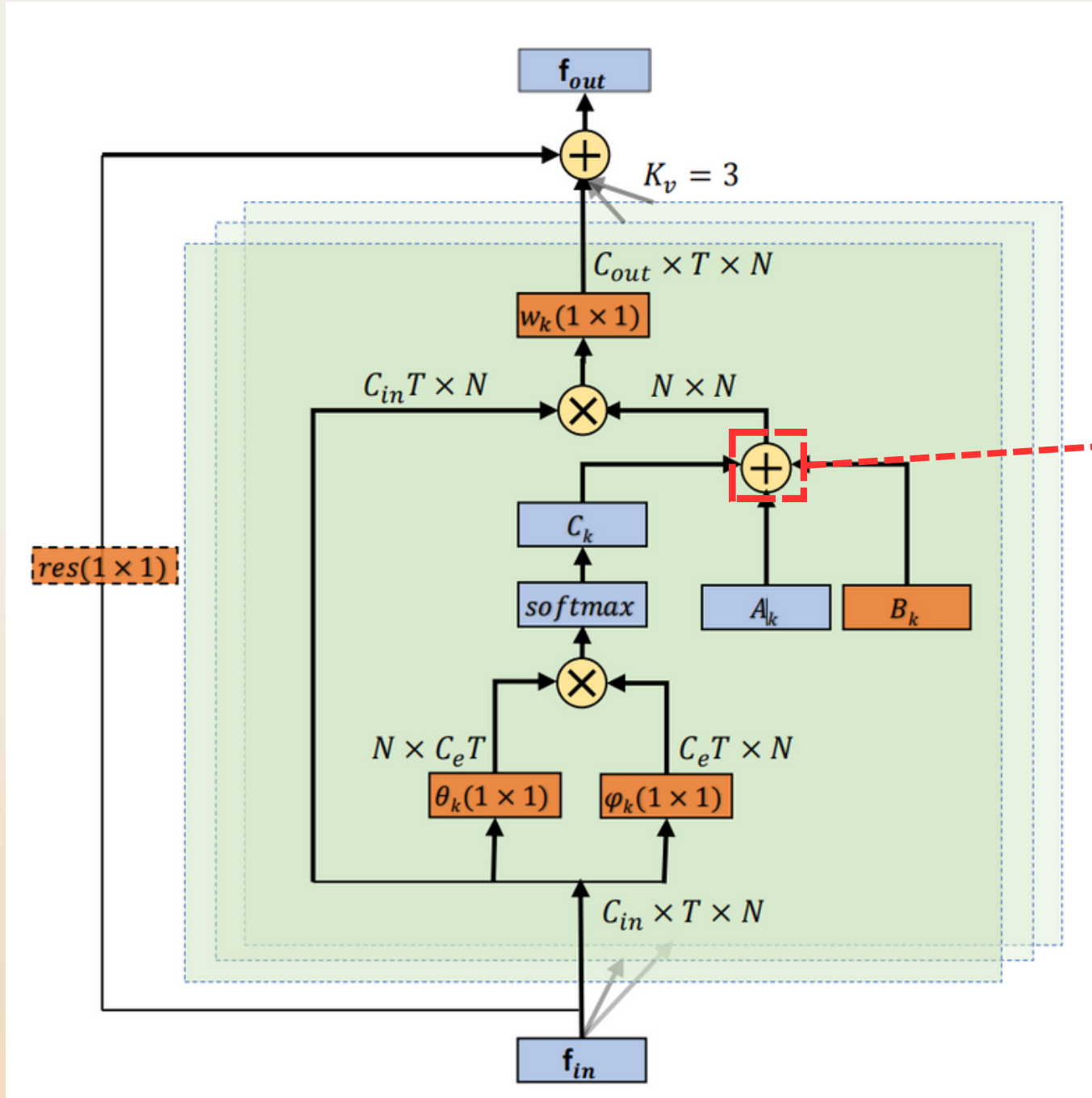
- 学习动态拓扑来适应不同的样本和动作
- 引入运动的二阶信息（关节与关节连接方向与长度）





$$\mathbf{f}_{out} = \sum_k^{K_v} \mathbf{W}_k \mathbf{f}_{in} (\mathbf{A}_k + \mathbf{B}_k + \mathbf{C}_k)$$



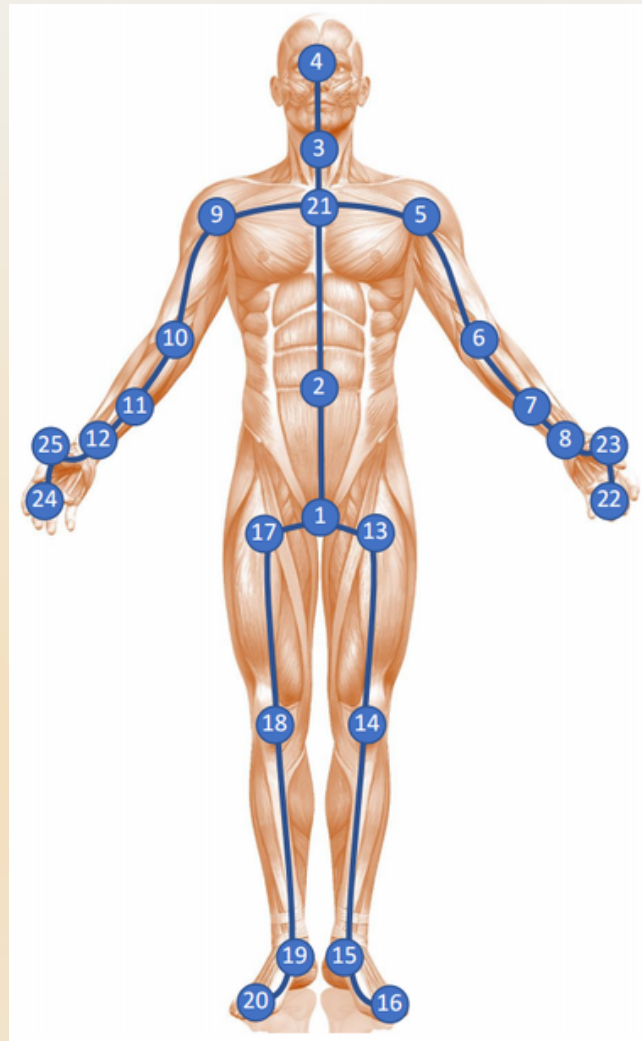
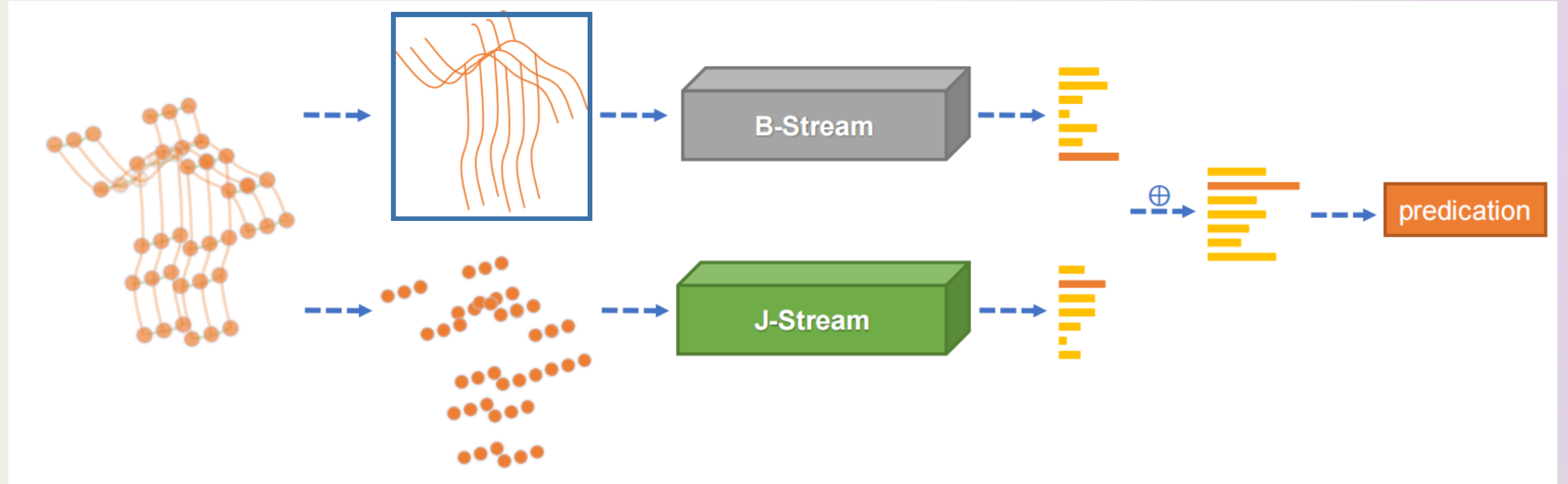


$$\mathbf{f}_{out} = \sum_k^{K_v} \mathbf{W}_k (\mathbf{f}_{in} \mathbf{A}_k) \odot \mathbf{M}_k$$

$$\mathbf{f}_{out} = \sum_k^{K_v} \mathbf{W}_k \mathbf{f}_{in} (\mathbf{A}_k + \mathbf{B}_k + \mathbf{C}_k)$$

$$f(v_i, v_j) = \frac{e^{\theta(v_i)^T \phi(v_j)}}{\sum_{j=1}^N e^{\theta(v_i)^T \phi(v_j)}}$$

$$\mathbf{C}_k = \text{softmax}(\mathbf{f}_{in}^T \mathbf{W}_{\theta k}^T \mathbf{W}_{\phi k} \mathbf{f}_{in})$$



$$\mathbf{e}_{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$$



04

总结与收获

Summary and Harvest



总结与收获

①

对于开山之作ST-GCN的改进
论文逻辑清晰

②

利用动作的二阶信息
(关节点之间的方向与
长度)

③

对于每个特征通道，拓
扑是共享的

④

根据综述
可以结合多模态进行学
习，用以补充其信息



谢谢观看

Thank You

汇报人：金家耀 (25-AGCN)

组员：耿国淇 (Human Action Recognization Survey)

