Introduction

图卷积姿态识别：

1. 领域里的SOTA
2. 许多应用场景
3. 与姿态估计组合，端到端应用

挑战:

1. 受限于参数量和计算量大，需要高性能计算平台且速度慢，在前后端算法上存在功耗和速度的差异。对比前后端算法的fps和fps/W，速度和计算效能比；
2. 传统软件优化方法在2s-agcn上不适用：
3. 图计算改变了数据流，传统CNN剪枝方法的跳过计算效率会被影响;
4. 图卷积中的图稀疏化方法不适用人体骨架关系图，生理学角度
5. 高性能CPU和GPU不满足低功耗应用场景；

软件方法:

1. 数据流重组织
2. 简单介绍原来数据流；
3. 交换计算次序，暴露出最优的剪枝机会；
4. 在新计算次序下，权值中的零元素可以同时跳过图计算和空间卷积；
5. 时间卷积的粗细粒度联合剪枝
6. 粗粒度剪枝可以由空间卷积的剪枝数据流确定：空间卷积的输入是时间卷积的输出；
7. 时间卷积的剪枝可以看作是否采样时间序列中的样本，由此引出细粒度剪枝方法。几种采样相位、采样频率的组合就可以保持压缩率、精度、硬件友好；
8. 实验证明相比结构化剪枝、非结构化剪枝在相同压缩率下精度更好、跳过计算效率更高、硬件更友好；
9. 数据量化+随机跳过输入帧（非创新点，一句话概述）

硬件方法:

1. 包含动态调度和在线数据压缩的层流水硬件设计；
2. 其他人基于剪枝、图稀疏化和图稀疏性的加速工作使用CSC和负载均衡，但2s-agcn中的人体骨骼关系图不稀疏，而且CSC访存不规则，编解码代价高；
3. 其他人基于跳过无效计算的工作提高了计算速度和计算效率，但无法解决我们硬件设计方案中的大量中间结果存储；
4. 层流水硬件设计在性能上拥有很大优势，但是存储代价大；
5. 提出的基于离线数据统计稀疏度的在线数据压缩格式压缩了60%的总存储量，使得层流水结构得以实现。数据在输出通道被拆分为多个bank，每个bank内部再分拆为更小的粒度(mini-bank)。使用不同深度相同宽度的mini-bank进行组合，实现细粒度的编解码和粗粒度的规则访存。与CSC相比，拥有更规则的访存和更小的编解码代价；
6. 动态调度进一步减少了计算资源占用（非主要点，一句话概述）

总结：

1. 提出了图卷积的剪枝方法：重排数据流+粗细粒度结合，与传统剪枝方法相比，在精度、计算效率和硬件友好特性上具有优势；
2. 提出了包含在线数据压缩和动态调度在内的层流水硬件设计结构，层流水结构吞吐量大，在线数据压缩设计兼顾了存储效率和编解码代价。
3. 实验性能