# 会议纪要

**会议主题：**基于混合梯度的无线网络优化方案

**会议时间：**2024年 7月8日19：00至21:00

**会议地点：**西安电子科技大学北校区会议中心303-1会议室

**线下人员：**承楠 尹志胜 孙瑞锦 贺靖超 王葳 沈京龙 王秀程 马龙飞 周新阳 权赟昊 张玉洁 黄蕾 胡陆莹 齐阁 侯毓真 邓川 李青壮 孙兴栋 方忠盛 贾宏刚 郑雯馨 贾昊燏 张智杰 解思舀 孙路路 郑佩林 傅连浩 郭译凡 许嘉洁 王天宇 陈梦豪 韩松明 尉家豪 王天宇 于凡迪 杨双宇 刘苏 尚佳瑶

**线上人员：**王兆薇 邱子仪 朱煜朋 万佳林 祝馨平

**记 录 人：**杨双宇 郭译凡 许嘉洁

**会议内容：**报告题目**（一）：**基于视觉Transformer 的复杂环境植物病害检测算法研究与实现

报告人（一）：郭译凡

* **尹志胜：**你之前加了加了一个卷积，就在这儿这个卷积就是对这个数据的那个改变。改变了他的表征，比方说这个我这里一个三通道rgb就是红绿蓝。就是这个像素点，它的红占多少率，然后这一个像素点拼起来就是这个图像，然后我我把这三个通道经过卷积以后，他的表现就不在。意义上的不再是表示三个通道的这个数值了。反正是那你这是一种什么样的方式表现出来呢？
* **郭译凡：**我这里是过了一个转接号，怎么能怎么讲呢？呃。就是就是就是图像运算的时候，我是直接掉到那个poch里面的那种，这么理解它就更像是一个那个矩阵的一个点预算。没有移动啊，这只是个运算，点对点的运算，它是一个特征的，就是一个特征的表示，然后这里我尝试去做了一个重构，就是把我获得的这个以这个图像的形式去重新展示。
* **尹志胜：**更深层的一些特征是那你恢复的时候怎么恢复的啊？
* **郭译凡：**我这里的恢复，现在回想起来是有问题的，因为我这里的回复还是按他三个通道的这种形式去相当于这种构成，您说是在返回这个图片，这边的是做不到的。我还是把它按照像三通道的那样表达。
* **尹志胜：**那你最后图像分类是怎么分类的？
* **郭译凡：**因为我相当于是做的一个监督学习吧，我在送入这个模型去做预测的时候，我事先是知道他的这个图像是哪一类的。然后他的这个纵坐标是一个预测值，就是我的模型认为这张图片是哪一类的，所以呢在这张图像图像下，它的对角线就是呃我的这个预测的。我预测的类别和真实的类别是一致的。
* **承楠：** 什么是ACmix？你那就是说你这样写就相当于你这个你这个任务是必须要ACmix。然后我ACmix要再变回去，不用那个ACmix不行吗？
* **郭译凡：**因为ACmix在它的下游任务分类里面是有一个很好的一个表现。然后所以呢我是当时是选用了一个cx模块，这个模型表现效果很好。
* **王秀程：**就他属于对比学习的一种？
* **郭译凡：**不是。
* **承楠：** 工作和Transformer 没关系？想利用这个结构且性能适应好？
* **郭译凡：**是的，做了一个替换，把一部分卷积操作替换成ACmix，两个算法都有用到。
* **承楠：** 两个工作都放到了移动端？都可以放到移动端吗？
* **郭译凡：** 我在安卓里面模拟的。
* **承楠：** 手机现在跑的使用什么跑的？效果怎么样，耗时这方面？
* **郭译凡：**这部分不太清楚，是直接模拟的。非常耗时。
* **承楠：** 这可能是因为你直接接收提供的数据，没有优化手机使用
* **郭译凡：**这部分慢推测是因为CPU计算慢。
* **承楠：**我要用手机跑一个神经网络，我应该怎么跑？什么样的架构去支持你跑？有什么大模型可以在手机上使用？
* **郭译凡：**这部分没有了解过。本地化对硬件要求比较高
* **承楠：**CST是什么缩写？是你提出来的吗？有多少引用？
* **郭译凡：**是我提出来的，有20多引用。
* **承楠：**建议你在引用工作里学习，来研究将来的工作。
* **尹志胜：**你这个是植物的性能检测，怎么设置准确率，怎么转化成图像检测？
* **郭译凡：**主要工作转化为图像分类的工作，作类比，让图形分类检测出病害的类型。
* **尹志胜：**如何判断没有标签的数据？这个方法感觉性能存在问题。
* **郭译凡：**这个数据源比较难获取，有些难解决。
* **尹志胜：**如果迁移到其他领域，很难使用
* **沈京龙：**这几个和Transformer 之间有啥区别？
* **郭译凡：**他是让就将北方和前面所有的这个分块儿的图像都一次性参与计算。然后呢window base它是让可以就是计算，比方说前面4块。这样一个值，然后呢它是以一个local attention的一个概念是降低了这个整个模型的运算量。
* **沈京龙：**前面加卷积背后有什么指导思想？是有什么卷积能做到，Transformer 做不到的？
* **郭译凡：**这是实验结果。我没有看懂，可解释性很小。有一个假想，卷积是从像素层提取，Transformer 是提取问题和对象的特征，噪声对像素的影响更大。
* **尹志胜：** 你这个工作没有结论，贡献只是一个说明，没有实验结论。你这个实验工作不够，难以验证，所有没有结论。你这个工作给不出一个指导性的意见。

报告题目（二）：去蜂窝大规模MIMO增强覆盖方法研究

报告人（二）：杨双宇

* **承楠：**基本上所有的提到这个关于这个性能增益的这个可能性都是95%是什么意思？
* **杨双宇：**用这种架构会获得性能的增量，他这个区域实验是这样的，把一个首先他用集中式的MIMO的这个分布的一个中心的位置做验证，然后剩下的这个情况下就是把这个所有的AP全部分散出去做一个分布式的MIMO，然后呢相比于这个集中式的MIMO，分布式MIMO在随机分布的情况下，有95%的可能性总吞吐量和是优于这个集中式分布的MIMO，它是这样做验证的。
* **承楠：**无人机也有MIMO吗？他和基站的MIMO有什么区别？
* **杨双宇：**也有，我的架构不是那种直接加一个天线进去的架构，我是那种分散的架构，就是它不是一个整体网络，因为它不可能假设无人机在天上的时候也能跟地面的网络那种接入天线一样，有那种无限容量的物理信道啊，所以这个加进来，这个无人机他没法跟那种原有的网络一样。所以必须考虑这个无人机的。各种物理资源限制，比如说能量限制，比如说飞行速度这些啊。
* **承楠：**Ok，行。
* **尹志胜：**无人机辅助cell-free网络，无人机是怎么辅助的，是作为增强型的，还是用户？从图里面好像没有体现出来？
* **杨双宇：**无人机可以作为用户，因为我之前想突出的一个概念就是他是它是一个容量有限的网络，但这样的话我就要从地面获取那个新的信道，就是新的通信资源，然后提供给我的用户，但是我必须要去获取地面网络资源，这个获取过程中它是作为一个用户来获取。
* **尹志胜：**无人机作为用户他就不能你就不能跟我说他是无人机辅助插上网络，无人机作为一个卸载地面网络的流量中继，以中继的形式辅助？
* **杨双宇：**对对。它它是一个中介，但它是一个带缓存的中介，在这一部分我是验证的是他作为一个作为一个中介的可行性，它这个实际它是作为用户存在的。
* **尹志胜：**你这个导频的结构怎么解释？
* **杨双宇：**理想情况下，分配给不同用户的导频序列应该是正交的，以避免导频污染。
* **承楠：**我有一个问题，我们做这个cell-free的东西，从我的角度来讲，讲讲在通信阶段有什么好的策略，让这个网络的吞吐量上来，导频阶段的目的是什么？
* **杨双宇：**为了估计CSI，在编码阶段减少干扰
* **尹志胜：**你是为了更准确的估计CSI，因为更容易受到干扰，cell-free的场景没有讲清楚，其实他是更容易受导频干扰的？
* **承楠：**导频是用户到基站还是基站到用户，不是一对一的关系。
* **尹志胜：**导频是一对多，通信是多对一。
* **承楠：**你这个优化问题、十几个限制条件能解吗？
* **杨双宇：**能解，我再说一下怎么解吧，就是因为那个限制条件很多，所以说我就想用一个拆分的方式来把这个转化成三个不同的问题。
* **承楠：**他这个半在线反馈的架构是有了吗？
* **尹志胜：**应该是类似于模型控制的架构。
* **杨双宇：**就他其实就是一个类似于MPC的处理方式。模型预测控制不是它是先预期求解一个模型嘛，然后再依据这个模型优化，他就是这样一个优化的过程，但它实际上没有跟MPC有太大的关系，它只是一个理论，它这个理论叫滚动优化。这个预测模型就是一个理论的期望数据模型，然后依据这个理论的模型，我把它当做一个真实数据来计算。但在下一个时刻我会更新这个信息，就是每一个时刻信息都不一样的，就跟那个MPC控制一样，就是滚动优化的思想。
* **尹志胜：**那你解释一下你这个在线和反馈的意思？
* **杨双宇：**是这样的。首先一个半在线就是因为我完全离线去把整个过程去计算出来的话，但作用到实际场景中的时候，因为用户是动态的，需求也是动态的，是无法完全预测，然后依据我依据期望去解一个问题之后它是无法完全反应一个实际信息的，但这个因为我无人机在飞的时候它可以跟地面交换信息嘛，我的依据这个交换的信息来进行一个优化，就在第一个时期我我做一个比如说我有60秒周期，我五秒钟执行一次优化，所以是半在线，不是全完全在线。反馈呢，反馈就是我我比如说我五秒钟的优化完了之后，我一个期望信息做一个优化，优化完之后我去执行，执行了之后，五秒钟之后他反馈给我信息，说我这个信息错了。然后我把这个反馈的信息就作用到我的这个模型里去，然后我再重新去反馈对应的你的框里面哪个。反馈啊，就是就是反馈啊就是收集依据，收集信息反馈。就比如说现在我假设预期你的用户需求是4啊，我在这个时期波动或者其他的控不可控的原因，我只发给了你3，然后我返回我这个信息就是我只发了3出去，还有遗留在我这里把我和地面的这个缓存的问题就因为因为很多自己信道的随机性啊，然后那个用户也有动态性，也有需求的这个随机性。就比如说这个时期我打开了一个视频页面，上个时隙我需要把这个视频看完或者下载吧，但下个时隙我取消了。那这一部分数据是不是就没有用了？所以就有动态性。
* **尹志胜：**数据期望在哪里体现？
* **杨双宇：**这个用户的可达速率是用期望的方式预估的。
* **尹志胜：**：SAC是啥？
* **杨双宇：**软演员评论家。
* **尹志胜：**你的问题每一个部分都是独立的求解吗？
* **杨双宇：**这一部分离线，这一部分线性规划，这一部分拟凸迭代的方法。
* **尹志胜：**图割怎么对应关系？
* **尹志胜：**就是说现在我用一个相似度的方式把它建模成一个加权图，嗯。基膜层加圈图之后，它是不是相当相当于是每一个用户就建模成一张图像，然后每一个矩阵那个信道矩阵就是它的特征，然后我把这个两个用户描述成两张图像，最后用聚类的方式去把它描述成一个图。
* **孙瑞锦：**你这是答辩的ppt吗，美观度要提升。
* **杨双宇：**好的。
* **尹志胜：**其实你的方案都有点儿像那种分布式的网络啊，是吧？你关于背景知识介绍这一块做的比较差劲，希望你好好改正。
* **杨双宇：**好的。

报告题目（三）：面向物联网的边缘协同计算优化策略研究

报告人（三）：许嘉洁

* **承楠：**动静转化是通过李雅普诺夫优化实现的吗？
* **许嘉洁：**是的 拆分成时隙解决，对应的约束通过李雅普诺夫维度转换。将大问题进行多问题解耦。
* **承楠：** 你这个论文什么时候发的？
* **许嘉洁：** 22年，比较早。
* **承楠：**：你这个结构任务是什么？调度什么任务
* **许嘉洁：**Offloading和计算任务。
* **承楠：**你的优点是对现在研究的网络问题这个background比较了解，如果你要做大模型，你把网络任务作为优化目标的时候，需要知道6g时代面临的挑战，如何去处理，应用什么样的方案。
* **尹志胜：**你的工作都没有问题，但是你的问题都没有一个是描述清楚的，举例来说为啥要基于NOMA？你的工作为什么要做NOMA？
* **许嘉洁：**因为公式中香农公式有噪声，最后优化目标都不一样。
* **尹志胜：**你这样说，就感觉你对问题的理解还不够，没法理解因为NOMA对你的问题带来的影响，对问题的理解不够，就比如说，为什么要服务定价和任务卸载？
* **许嘉洁：**这主要是考虑到用户有需求，需要交给供应商来处理，有冲突，供应商也需要定价来调整整个购买行为。
* **尹志胜：**你这个工作的缺陷就在于，你还需要从网络层考虑你的工作本身的目标，更高维度的描述你的工作是为了什么。
* **许嘉洁：**好的。