**会议纪要**

**会议主题：An Enhanced Dual-Currency VCG Auction Mechanism for Resource Allocation in IoV: A Value of Information Perspective**

**会议时间：** 2025年6月9日19：00至20：30

**会议地点：** 西安电子科技大学北校区会议中心203会议室

**线下人员：** 承楠 孙瑞锦 尹志胜 贺靖超 王兆薇 王葳 王秀程 胡陆莹 齐阁 邓川 孙兴栋 方忠盛 贾宏刚 解思舀 郑雯馨 祝馨平 贾昊燏 张智杰 邱子仪 刘永红 沈京龙 朱煜朋 韩松明 郑佩林 孙路路 王天宇 于凡迪 尉家豪 杨双宇 傅连浩 侯毓真 李青壮 闵昕阳 万佳林 曹江凌 张岳 龚臣 刘琪

**线上人员：**陈梦豪 郭译凡 李成成 尚佳瑶 许嘉洁 雷雨欣 冉艺泉 赵璇

**记 录 人：**朱煜朋

**会议内容：** 基于信息价值视角的适用车联网资源分配的增强型双货币VCG拍卖机制

* **承楠**：6G还有切片的概念吗？还叫切片？
* **王葳**：切片主要指逻辑上的切片，不一样的服务总归是要提供逻辑上的切片。
* **尹志胜**：什么叫逻辑上的切片？
* **王葳**：逻辑上的切片指非物理上的切片，比如逻辑上有一个资源池，逻辑上划分出很多切片，更高级的可能把网络的功能也抽象成一种资源。网络功能的虚拟和编排，如果想提供逻辑上隔离的资源，可能不叫它切片。
* **尹志胜**：在社会福利这，市场就是市场，可以直接些？
* **王葳**：社会福利涉及的东西比较多，很难一概而论。可能每种服务都对应一个社会福利的模型，不能简单的用成本和效率来描述。
* **尹志胜**：你关注的是成本和效率吗？
* **王葳**：两方面都关注，后面会介绍到。此处只是介绍预期的对资源切片划分算法有这两个要求，希望能保证社会福利和服务的隐私模型。
* **承楠**：股权指的是哪个？
* **王葳**：和股份对应的股权概念。
* **承楠**：相容or 相融？为什么两处不一样？
* **王葳**：英文单词都一样，此处没有注意到统一问题，应该是相容纳的意思。
* **承楠**：拍卖不是应该价高者得吗？
* **王葳**：这里的报价，和英式拍卖或者荷兰拍卖不一样，报价是一个函数，而不是一个价格，根据函数来进行一个最优的分配。
* **尹志胜**：竞拍者指的是谁？
* **王葳**：竞拍者指的是正常需要去购买这些物品或者资源的人，在这个问题中是服务提供商。
* **尹志胜**：购买资源的人，关注隐私的是一类，关注安全的是另外一类？
* **王葳**：关注方法根据表示的函数标识。
* **尹志胜**：VCG思想中关注的是最大社会福利，拍卖者为什么要关注社会福利？
* **王葳**：竞拍者不关注，但是拍卖的组织者关注。很多拍卖场合会用VCG拍卖，比如频谱拍卖，政府机构会监管，不能说把频谱卖出去之后，大家都不用，这样不行。一般VCG拍卖都会涉及到公共资源的交易。
* **尹志胜**：目标函数考虑了竞拍者自己的利益？
* **王葳**：最大化社会福利，和竞拍者的目的利益不一致。服务提供商不在意最大化社会福利如何分配。
* **尹志胜**：社会福利也包含竞拍者自己的福利？
* **承楠**：这个是VCG核心思想吗？
* **王葳**：是VCG核心思想，也是本问题的核心思想，不过VCG核心思想解决不了本问题。
* **尹志胜**：为啥最大福利减去其他人的实际福利？
* **王葳**：是一种外部性的表现，第一项是不参与拍卖时的拍卖分配结果，是为了让竞拍者目标和最大化社会福利目标一致。
* **尹志胜**：最大化社会福利为啥要管没有竞拍上的人的利益？
* **王葳**：此处举例是一个离散的分配，实际应用不一定是一个离散的分配，比如物品0到1，每个人都会有一点。
* **承楠**：讲这么多第三方的东西，你的方案需要实时性吗？
* **王葳**：需要涉及到如何实施这个机制的时候才能去解释这个问题。目前介绍这个机制如何运行。
* **尹志胜**：Bi代表什么？
* **王葳**：Bi代表账单信息，φ是函数参数。
* **尹志胜**：银行谁支付工资？
* **王葳**：银行是一个第三方完全公益的角色，不需要报酬，否则无法授信。或者拍卖者会支付，此处主要是说和拍卖产生的直接收益无关。比如政府给予一些经济上的回报，现实考量。
* **承楠**：银行的引入在频谱拍卖里面也做过了吗？你的新东西？
* **王葳**：可能不叫银行，有一些第三方的机构。
* **尹志胜**：项的英文是Item?和term有什么区别
* **王葳**：下去再看看。
* **尹志胜**：串通的公式的定义，有理论依据吗
* **王葳**：自己分析得到的，自己可以算出来。参与串通不会利益受损，不然不会考虑串通的集合。
* **尹志胜**：正常情况下，串通无法建模，有人进行过类似建模吗
* **王葳**：此处我们是一种特定的串通的模型，原始的VCG没有类似的推导分析。
* **尹志胜**：串通的基础是都可获利？
* **王葳**：我们的框架中，假定所有人都是理智的情况下去探讨，也有人考虑完全随机的破坏者，我们的机制目前不应对那种串通情况。
* **尹志胜**：出价公式的物理意义，不一定是除的形式?有依据吗？
* **王葳**：除的形式是我们计算借贷的时候引入的，是我们自己提出的一种分配机制，按比例分配还算合理。
* **尹志胜**：合理但是不唯一？有没有非常强的理论依据？
* **王葳**：这种形式的数学形式比较好分析，再复杂的数学形式不好分析了。
* **尹志胜**：O一般表示复杂度，建议换一个变量。它有特定意义。
* **尹志胜**：怎么量化？
* **王葳**： 假如函数是一个一维的函数，用梯度信息作为报价传递。我们是多维拍卖，所以离散矩阵维度比较大。
* **尹志胜**：纵轴都是社会福利？
* **王葳**：比较大的图中，是经济上的收益，小图是社会福利，另外的图是报价。
* **承楠**：工作比较完整，讲的比较好，理解的比较深刻，之前讲的不好的同学，可以学习一下，但是时间比较长，可以控制一下。一小时之后注意力会比较发散。博士毕业40分钟，重点还是要提点出来。
* **承楠**：PPT翻页的时候，逻辑上的衔接词，要让大家进入到你讲的逻辑里面。 PPT设计的比较好，老师的问题接得住比较好。
* **尹志胜**：你的工作涉及到比较多经济相关的知识，但是如何从车联网中的问题把物理意义的映射关系讲明确。后面大部分造成脱节，因为毕竟是一个方法。
* **尹志胜**：比如竞拍者代表车联网相关的什么内容。
* **杨双宇**：神经网络的输入数据形式如何获得？我们有一些离散的点，实际的效能函数和利润函数都用了指数函数随机采集。
* **王葳**：通过收集离散的u的值，比如用一个资源分配方案分配下去，
* **承楠**：西电的培养涉及到和需求挂钩的问题，学院的培养以通信为基本盘，培养和社会需求结合，主要和AI相结合。
* **承楠**： 研究生新进来的同学会有AI的集中培训，沈京龙的培养方案很不错，可以再改进一下，比如GNN和强化学习都没加？
* **承楠**：实验室的老师会开一门智能无线通信网络课程，AI和通信，和6G相结合，从我们做的工作出发，实验室的人都选一下学习一下。
* **承楠**：强调一下实验室考勤，早上8点半到11点半，下午1点半到6点半。

会议总结：

1. 会议围绕“增强型双货币VCG拍卖机制在车联网资源分配中的应用”展开深入探讨。王葳详细介绍了该机制的核心思想、社会福利优化及第三方银行的作用，并针对串通行为提出新的建模方法。与会老师和同学就资源切片逻辑、社会福利模型、拍卖机制设计等展开讨论。
2. 承楠建议加强汇报的逻辑衔接，控制时间以提高效率，并肯定了王葳的研究深度。同时，与会者指出部分术语表述需统一。
3. 会议强调了实验室的AI培训需求，承楠提出增设GNN和强化学习内容，提出实验室将要结合6G与智能通信研究新开课程。此外，实验室重申考勤纪律（上午8:30-11:30，下午1:30-6:30），要求学术研究与工程实践并重。