

面向异构多任务混合场景的空间众包任务分配：一种嵌入模型的角色分工方法

冯振辉^{1,2}, 肖人彬¹, 肖名志³

¹华中科技大学人工智能与自动化学院, 中国武汉市, 430074

²中石油昆仑燃气有限公司湖北分公司, 中国武汉市, 430077

³武昌首义学院信息科学与工程学院, 中国武汉市, 430064

摘要：空间众包作为一种完成时空任务的有效范式，逐渐引起工业界和学术界广泛关注。随着移动技术的进步，为了更好地满足用户的多样化需求，空间众包的服务模式变得更加灵活和多样化。现有研究大多聚焦于单一类型下的同构任务分配问题，未考虑任务需求和工作者的个体差异，因此在实际应用中难以得到令人满意的结果。本文根据空间众包现实场景，研究了混合场景下异构多任务分配问题，并给出问题的形式化描述和定义。在问题求解方面，提出一种嵌入个体排序模型的角色分工方法，该方法以批处理框架为基础，可分为两部分。首先，引入个体排序模型，根据任务与工人的时空属性确定对象的排序。其次，基于吸引—排斥机制设计角色分工模型，以匹配任务与工人。经多批次迭代，获得最终匹配结果。使用真实和合成数据集验证了该方法的有效性，并通过与其他算法的比较来证明其性能。此外，研究了不同参数的影响，确认了其可扩展性。

关键词：空间众包；异构任务；角色分工；吸引—排斥机制；个体排序
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2500035>