

王淑庆：基于ASP逻辑的偏好多语境系统（2013）

关于知识和偏好的形式化表示、推理及其应用研究是逻辑学、决策论、博弈论、语言学、计算机科学和人工智能等相关学科的一个交叉性研究领域。本文选取这个领域里与语境推理相结合的研究——带语境和偏好的知识表示及其推理，它在人工智能、分布式系统、多主体系统、语义网等方面具有广泛的应用价值。

语境表示及其推理的形式化研究始于1987年，目前这方面的研究主要有三个方向：人工智能（AI）方向、模态逻辑方向和语境数据逻辑方向。其中，以AI方向的成果最多和最有代表性。由于多语境系统（MCS）具有比较强的表示性，所以进入21世纪以来，语境推理方面AI方向的研究也以MCS为主。

本文采取形式化的方法在已有研究成果的基础上，一方面提出了一种基于ASP逻辑的偏好多语境系统PMCS；另一方面，利用偏好实现了PMCS的偏好桥规则的删除功能，以及使用偏好来处理MCS的不一致性问题。

具体来说，第一个方面，由于已有的MCS的桥规则只具有增加知识或信息的功能，而没有删除信息的能力，因此如果能给出一种方法实现桥规则的逻辑删除功能，则会是一件有意义的事情；另外，在一般的多语境系统中加入偏好算子或关系，也算是一种自然的扩充。鉴于此两个理由，本文在语法上提出一种一般的偏好多语境系统PMCS。由于PMCS语义的复杂性，同时受偏好回答集程序（OASP）语义的启发，文中只给出了基于ASP逻辑的PMCS的语义。

第二个方面，通过基于ASP逻辑的偏好语义，可以限制规则间的使用优先性，允许或阻止某些规则的使用，从而在结果上就相当于实现了MCS的桥规则的逻辑删除功能。另外，没有偏好的MCS可能没有平衡，而偏好关系加入后，不一致同样可能出现。但是，由于偏好在语义上有删除某些文字或规则的功能，所以也可以用PMCS来处理MCS的不一致性问题。