随着物联网服务规模的不断扩大，网络功能的不断完善，同时也由于域内实体的种类和所应用的技术的多样化、数据传输服务背景的广泛性和处理事物的复杂性，当域内资源无法满足服务需求时，需要进行跨域实体服务合作的域间资源交互，此时需要突破域内信任机制，转而去考虑域间的资源访问调度和域间信任问题，这将成为物联网环境下不可忽视的重要问题[1]。为了能够安全的进行跨域资源交互，需要考虑域间的信任关系。信任是相对于某个特定上下文环境来说的[2]，在物联网环境下的信任被定义为是一种域间节点的行为信任[...]，用来评估物联网环境下域间的信任关系。出于安全性的考虑，物联网环境下各域内的信任评价机制各不相同，且独立自治，每个信任域采用各自的信任策略对于域内的实体及资源进行管理。因此在进行跨域实体资源交互时，需要统一各信任域的评价机制，这是本文拟解决的关键问题之一。同时需要考虑的还有，在进行跨域资源交互时，可以提供服务协作的跨域实体有很多，如何评估拥有不同域内信任评价机制的域间实体，以及如何进行跨域实体的选择，这些问题都对物联网环境下的安全性造成了影响，因此具有重要的研究意义。

目前推荐技术主要有

针对域间实体在进行资源交互时的动态推荐决策的问题，首先需要解决跨域实体间信任度统一评估问题，在此基础上结合基于机器学习的域间动态信任演化规律算法（DTEA\_Dynamic Trust Evolution Algorithm Based on Machine Learning）和信任博弈理论建立域间动态信任推荐决策模型（DTDM\_Inter-Domain Trust Recommendation Decision Model），针对可能存在多个满足协作条件的跨域实体集合进行动态信任决策推荐计算，最终选取最优的跨域实体进行信任推荐。

域间动态信任推荐决策模型（DTDM\_Inter-Domain Trust Recommendation Decision Model）：

未来时间周期内的域间信任度变化趋势预测、跨域实体服务协作信任博弈分析和跨域实体服务协作时的风险分析。未来时间周期内的域间信任度变化趋势预测部分，利用基于机器学习的域间动态演化规律算法（DTEA）进行预测计算；跨域实体服务协作信任博弈分析部分，利用信任博弈理论根据具体跨域实体服务协作时所产生的收益和代价进行博弈分析，得到信用博弈效用矩阵；跨域实体服务协作时的风险分析部分，根据在进行跨域实体服务协作时所可能出现的信息泄露等问题进行风险分析。具体设计实施时，本选题将模块化地设计方式进行实现，通过不同的功能模块实现模型的全部功能。

基于机器学习的域间动态信任演化规律算法（DTEA\_Dynamic Trust Evolution Algorithm Based on Machine Learning）：

本文通过基于机器学习的域间动态信任演化规律算法（DTEA），根据历史的域间信任度进行预测，可得出未来一段时间内的域间信任度，预测出连续时间周期内的域间信任度变化趋势。在机器学习时间序列分析算法ARIMA(自回归积分滑动平均模型(Autoregressive Integrated Moving Average Model))的基础上，结合域间动态信任演化规律，以时间序列为基础的数据，根据已有的历史数据进行域间动态信任演化规律的预测，可得出未来一段时间内的域间信任度。算法利用Python代码可以预测出连续时间周期内的信任度变化趋势。