# 基于商品影响力分析的购物篮方法研究

计算机科学与技术（软件方向）2012级 袁国文

指导老师 杨书新（副教授）

**摘要**：本文旨在为零售商选择促销商商品提供一些商品组合，这些商品组合要尽可能的带动其他商品的销售。基于这样的场景，商品的选择是一个组合最优化的问题。通过分析购物篮研究的国内外研究现状，发现购物篮常用方法是关联规则分析，而商品网络的研究仍比较少，并且社交网络中影响力最大化问题可以解决组合最优化问题，所以本文尝试探究社交网络影响力最大化算法在商品网络寻找影响力最大的商品组合。

在对研究现状分析的基础上，探究社交网络的基于独立级联模型的影响力最大化算法和基于热量传播模型的影响力最大化算法在商品网络中选取的促销商品的特点。

**关键词：**购物篮分析；关联规则；商品网络；社团划分；影响力最大化率。

**0引言**

购物篮分析（Market Basket Analysis，MBA）是一种广泛使用的技术，可以用来分析顾客同时购买某些商品的可能性。近几年，陆续有研究者，探究基于商品网络的购物篮分析，因为商品网络所具有的直观性质，商品网络的节点可以用来反映商品，而边可以用来反映商品之间的关联性。复杂网络理论研究目前是较为成熟的理论，能够给商品网络的研究提供很多的理论支持。除此，复杂网络的可视化技术能够给商品网络分析带来很多的便利。

2012年Hyea Kyeong Kim等人[12]为了能从整体的视角上来分析网络的，利用关联规则算法计算商品间的关联性，并用节点表示商品，边表示商品间一起购买的关系，边权表示关系的强度，由此构建了商品网络。在这个商品网络中对边权分布，节点度数分布以及节点的degree centrality与商品热销程度的关系等。

2014年戚戚[[[1]](#endnote-1)]将一起购买的商品均认为存在边的关系，构建起了无权值无向图。戚戚在无向图上使用层次聚类进行了社团研究。除此，为了在商品网络中给商品的重要性排序，戚戚将无向边转化为两条方向相反的有向边，边权值均取值为1，将无向图转化为有向带权图，并使用pagerank算法挖掘重要的商品。

2015年Zhu Z等人[[[2]](#endnote-2)]以周为时间窗口，寻找出用户每隔一段时间会购买的商品组合。根据这些商品组合，他们认为在同一组的商品存在边的关系，由此构建了一个无向的商品网络。为了补充原有的商品分类，他们提出从无向的商品网络中抽取商品小类的方法。

在DBLP数据库中查询sigkdd收录的基于商品网络的购物篮分析文章可知，基于商品网络的购物篮分析的研究仍比较少，从2012年Hyea Kyeong Kim等人[12]对商品网络的进行简单的度数统计到2015年Zhu Z等人[14]的抽取商品小类别。基于商品网络的购物篮分析方法日趋丰富，但仍有很多的发展空间。

**1基本概念**

1. [] 戚威. 基于复杂网络的购物篮商品网络分析研究[D]. 江苏科技大学, 2014. [↑](#endnote-ref-1)
2. [] Zinoviev D, Zhu Z, Li K. Building Mini-Categories in Product Networks[J]. Studies in Computational Intelligence, 2015, 597:179-190. [↑](#endnote-ref-2)