

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 17720091150948

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于 Agent 的供应链合作伙伴选择问题的研究

Study on the Agent-based Supply Chain Partner Selection

赵洋

指导教师姓名: 曹慕昆 副教授

专 业 名 称: 管理科学与工程

论文提交日期: 2012 年 04 月

论文答辩时间: 2012 年 月

学位授予日期: 2012 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2012 年 04 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘 要

全球化网络经济的发展使得经济和信息技术越来越密不可分。地理位置分散的供应链中节点企业通过信息技术相连接的特征越来越明显。人工智能 Agent 技术的发展进一步推进了对供应链中企业之间相互合作的研究。将人工智能技术应用在供应链企业的协商与合作中，可以来解决供应链建模和优化问题，为供应链管理的发展提供了新的方向。

本文首先介绍了合作伙伴选择的相关理论，对相关领域的理论文献进行了总结。详述了合作伙伴选择过程中经常使用的选择方法。介绍了 Agent 的定义和特征，重点介绍了 Agent 的 BDI 模型理论，总结了相关文献，最后介绍了 MAS 的概念和结构，以及基于 Multi-Agent 的协商模型的研究现状。

其次，设计出基于 Agent 的供应链合作伙伴选择的结构框架，详细描述了基于 Agent 的供应链合作伙伴选择的基本步骤，并辅以流程图详细说明。构建出基于 MAS 的供应链合作伙伴选择的模型，其中给出了合作伙伴选择环境的概念定义、合作伙伴选择过程的概念模型定义以及合作伙伴选择 Agent 的概念模型设计。设计了基于 MAS 的合作伙伴选择的协商模型框架，给出了合作伙伴选择的协商模型框架的定义和协商 Agent 的协商状态的定义，设计出供应链合作伙伴选择协商模型的逻辑框架。

最后，针对一个生产商选择供应商合作伙伴的具体案例进行分析。将合作伙伴选择分为两阶段：选择阶段和协商阶段。设计出合作伙伴选择系统，协商 Agent 的结构以及协商的流程。然后从生产商和供应商两个角度出发，分别写出了价格协商过程中的策略。介绍了基于 Agent 的协商系统的运行环境，各个包功能简介以及协商系统中应用的 CNP 协议，最后进行了九组实验，得出相应数据并进行分析。

**关键词：** 供应链； 伙伴选择； Agent

## Abstract

The development of the global network economy makes the economy and information technology more and more inseparable. The enterprises of supply chain are dispersed geographically. The trend of using information technology to connect is increasingly obvious. The development of artificial intelligence technology promotes the mutual cooperation between enterprises in the supply chain. In the dynamic supply chain, it is important to use the artificial intelligence technology to solve the cooperation and negotiation among enterprises. The artificial intelligence technology can model and optimize problems of the supply chain, and provide a new direction for the development of supply chain management.

First, this paper introduces the theory of partner selection. Then, summarize the theoretical literatures of partner selection, detail the methods of the partner selection process. This paper describes the history and current situation of Agent technology, and introduces the definition and characteristics of Agent. It emphasizes the BDI model of agent, summarizes the relevant literature. Finally, it introduces the concept and structure of the Multi-Agent and research on Multi-Agent-based negotiation model.

Second, this paper designs the structure framework of the Agent-based supply chain partner selection, describes the basic steps to select the partner in detail in the supply chain, and supplements a flow chart to illustrate. Further, construct the supply chain partner selection model which is based on MAS. It includes the definitions of the selection environment and selection process, and the concept model of the Agent-based partner selection in the supply chain. It designs the negotiation model framework based on MAS in the partner selection. This model includes definitions of the negotiation status and logical framework of the negotiation model.

Finally , This paper analyzes a specific case of the supplier and the manufacturer in the base of the related model. The partner selection process concludes selection



stage and negotiation stage. It designs the partner selection system, negotiation structure and steps. It analyses the strategy in price negotiation process, introduces the operating environment of negotiation system and CNP, conducts experiment and analyzes data.

**Key Words:** Supply chain; Partner selection; Agent

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

<b>第 1 章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究目的和意义 .....	2
1.3 研究的主要内容及论文框架 .....	3
<b>第 2 章 理论与综述</b> .....	<b>6</b>
2.1 动态合作伙伴 .....	6
2.1.1 动态合作伙伴概念 .....	6
2.1.2 动态合作伙伴企业之间的协商问题 .....	7
2.2 合作伙伴选择 .....	8
2.2.1 合作伙伴关系描述 .....	8
2.2.2 合作伙伴选择的步骤 .....	9
2.2.3 合作伙伴选择的方法 .....	10
2.3 智能代理 Agent .....	11
2.3.1 Agent 的定义和特征 .....	12
2.3.2 Agent 的 BDI 模型理论 .....	13
2.4 Multi-Agent 系统 .....	14
2.4.1 Multi-Agent 系统的概念 .....	14
2.4.2 Multi-Agent 的结构 .....	15
2.4.3 基于 Multi-Agent 的协商模型 .....	16
<b>第 3 章 基于 Agent 的供应链合作伙伴选择的模型设计</b> .....	<b>18</b>
3.1 基于 Agent 的供应链合作伙伴选择的结构框架 .....	18
3.2 基于 Agent 的供应链合作伙伴选择的基本步骤 .....	19
3.3 构建基于 MAS 的协商概念模型 .....	21
3.3.1 合作伙伴协商环境的概念定义 .....	21
3.3.2 合作伙伴协商过程的概念模型定义 .....	23
3.3.3 合作伙伴协商 Agent 的概念模型设计 .....	24

3.4 基于 MAS 的协商模型框架 .....	26
3.4.1 合作伙伴选择协商 Agent 的协商状态的定义 .....	26
3.4.2 合作伙伴选择协商模型的逻辑框架 .....	27
<b>第 4 章 合作伙伴选择阶段 .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 生产商进行合作伙伴选择的第一阶段 .....</b>	<b>30</b>
4.1.1 基于信息熵和 TOPSIS 的多属性决策方法 .....	30
4.1.2 基于信息熵和隶属度的多属性决策方法 .....	34
4.1.3 基于信息熵和 TOPSIS 的多属性决策方法与基于信息熵和隶属度的 多属性决策方法的比较 .....	37
<b>4.2 生产商选择供应商合作伙伴系统设计 .....</b>	<b>38</b>
<b>第 5 章 合作伙伴协商阶段 .....</b>	<b>43</b>
<b>5.1 合作伙伴协商过程设计 .....</b>	<b>43</b>
5.1.1 协商 Agent 之间的结构 .....	43
5.1.2 协商 Agent 的协商流程 .....	44
<b>5.2 价格协商策略 .....</b>	<b>46</b>
5.2.1 生产商的价格协商策略 .....	46
5.2.2 供应商的价格协商策略 .....	48
<b>5.3 协商 Agent 系统 .....</b>	<b>49</b>
5.3.1 协商 Agent 的 BDI 特性及体系结构 .....	49
5.3.2 各个包功能简介 .....	51
5.3.3 协商系统应用的 CNP 协议 .....	53
<b>5.4 实验及分析 .....</b>	<b>56</b>
5.4.1 实验结果 .....	56
5.4.2 数据分析 .....	62
<b>第 6 章 总结与展望 .....</b>	<b>66</b>
6.1 研究总结 .....	66
6.2 研究展望 .....	67
<b>参考文献 .....</b>	<b>69</b>

附录 A.....	73
附录 B.....	78
攻读硕士学位期间的研究成果 .....	81
致 谢.....	82

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## Contents

<b>Chapter 1 Preface .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Objective and Significance .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Main Contents and Structure .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 2 Theories and Literatures.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Dynamic Partner .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Concept of Dynamic Partner.....	6
2.1.2 Coordination among the Enterprises of Dynamic Partner .....	7
<b>2.2 Overview of Partner Selection .....</b>	<b>8</b>
2.2.1 Concept of Partner Relationship .....	8
2.2.2 Steps of Partner Selection .....	9
2.2.3 Method of Supply Chain Partner Selection .....	10
<b>2.3 Intelligent Agent.....</b>	<b>12</b>
2.3.1 The Definition and Characteristics of Agent.....	12
2.3.2 BDI Model Theory of Agent.....	13
<b>2.4 Multi-Agent System .....</b>	<b>14</b>
2.4.1 Concept of Multi-Agent .....	14
2.4.2 Structure of Multi-Agent.....	15
2.4.3 MAS-based Negotiation Model .....	16
<b>Chapter 3 Model Design of Agent-based Dynamic Supply Chain Partner Selection.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Structure Framework of Agent-based Dynamic Supply Chain Partner     Selection .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Steps of Agent-based Dynamic Supply Chain Partner Selection .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 MAS-based Negotiation Concept Model.....</b>	<b>21</b>
3.3.1 Concept of Partner Negotiation Environment.....	21

3.3.2	Definition of Partner Negotiation Process Concept Model .....	23
3.3.3	Concept Model Design of Partner Negotiation Agent .....	24
<b>3.4</b>	<b>Negotiation Model Framework Based on MAS .....</b>	<b>26</b>
3.4.1	Definition of Partner Selection Negotiation Model Framework.....	26
3.4.2	Logical Framework of Partner Selection Negotiation Model.....	27
<b>Chapter 4</b>	<b>Partner Selection Stage .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>The First Step of Partner Selection .....</b>	<b>30</b>
4.1.1	Applying the Comentropy-based and the TOPSIS-based Multi-attribute Decision Method.....	30
4.1.2	Applying the Comentropy-based and the Membership Multi-attribute Decision Method.....	34
4.1.3	The Comparative Analysis between the Two Multi-attribute Decision Methods.....	37
<b>4.2</b>	<b>System of Parnter Selection .....</b>	<b>38</b>
<b>Chapter 5</b>	<b>Partner Negotiation Stage.....</b>	<b>43</b>
<b>5.1</b>	<b>Design of Partner Selection Negotiation Process .....</b>	<b>43</b>
5.1.1	Structure of Negotiation Agent .....	43
5.1.2	Steps of Negotiation Agent .....	44
<b>5.2</b>	<b>Price Strategy in Negotiation .....</b>	<b>46</b>
5.2.1	Price Negotiation Strategy of Manufacturer .....	46
5.2.2	Price Negotiation Strategy of Supplier .....	48
<b>5.3</b>	<b>Negotiation Agent System .....</b>	<b>49</b>
5.3.1	BDI and Architecture of Negotiation Agent .....	49
5.3.2	Introduce of Pack Function.....	51
5.3.3	CNP of Negotiation System.....	53
<b>5.4</b>	<b>Experiment and Analysis .....</b>	<b>56</b>
5.4.1	Experiment Result.....	56
5.4.2	Data Analysis .....	62
<b>Chapter 6</b>	<b>Conclusions and Prospects.....</b>	<b>66</b>



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库