

A Study of Franchising Models in Express Delivery Services in China

by

Zhoulong Yang

A Dissertation Presented in Partial Fulfillment
of the Requirements for the Degree
Doctor of Business Administration

Approved March 2018 by the
Graduate Supervisory Committee:

Ker-Wei Pei, Co-Chair
Anming Zhang, Co-Chair
Rui Yin

ARIZONA STATE UNIVERSITY

May 2018

中国快递企业加盟模式分析

杨周龙

全球金融工商管理博士
学位论文

研究生管理委员会
于 2018 年 3 月批准：

贝克伟，联席主席
张安民，联席主席
尹瑞

亚利桑那州立大学

二零一八年五月

ABSTRACT

With regard to business modules in Chinese delivery services companies, there has long been a heated debate on whether franchising or direct management is the better module for Chinese market. But most prior discussion was lightweight, unconvincing and without any theoretical framework.

This research examines three major management problems in Chinese delivery services: 1. The reason for choosing franchising module, 2. The relationship between franchising module and implementation of the product, 3. The functions of IT in delivery services. By reviewing theories on enterprise boundary and summarizing the six features of franchising contracts in Chinese delivery business as well as the five properties of delivery products, two contract models are finally set up with five beneficial conclusions which are proved by a very solid empirical data analysis.

The purpose of this research is to either support or weaken the current theories on enterprise boundary as well as to offer meaningful inspirations for the management of express delivery companies in China.

摘要

对于中国快递企业的经营模式，一直有“加盟”、“直营”两种模式孰优孰劣的争论，但有些讨论往往流于表面，没有严谨的理论支持，也没有充实的实证分析。

本研究在探索中国快递“为什么大量采用加盟模式、加盟模式与产品交付的关系、IT对快递组织的影响”等三个经营管理问题的过程中，较为系统地回顾了企业边界理论，总结了快递加盟契约的六大特点、快递产品的五大特性，并由此建立了两个契约模型，得到五个有益的推论。本研究通过大量的实证数据分析，验证了上述推论，在实证分析的过程中，对相关文献进行了理论补充。

本研究对企业边界理论部分论述，起到了支撑或削弱的实践参考，也为中国的快递公司的经营管理起到了有用的启示。

目录

	页码
表格列表	vii
图表列表	ix
章节	
一、 研究的背景与主题	10
1.1 中国快递的高速发展与社会效应	10
1.2 中国快递公司的市场格局和组织特点	11
1.3 管理问题的提出和选题的意义	11
二、 企业边界文献的回顾与总结	13
2.1 文献回顾的切入点	13
2.2 历史文献的归纳总结	14
2.3 早期理论	14
2.4 交易费用理论	15
2.5 产权理论的发展	16
2.6 委托代理的提出	17
2.7 能力资源理论	18
2.8 科学技术理论	19
2.9 现有企业边界理论的分析与启发	20
三、 结合文献看中国式快递加盟	21

章节	页码
3.1 快递组织与快递运作网络.....	21
3.2 国内快递企业加盟契约分析	22
3.3 加盟产权特点	23
3.4 交易定价方法	24
3.5 工作限定制度	24
3.6 业务承包制度	25
3.7 支付结算制度	26
3.8 风险承担方式.....	27
3.9 文献中对加盟快递的观点	28
四、 快递产品特性与契约模型的理论推演.....	30
4.1 快递相关概念	30
4.2 快递的整体作业链分析.....	31
4.3 快递的产品特性与中国快递市场的特点.....	33
4.4 快递总部与快递网点的契约模型的构建.....	36
4.5 快递总部与快递分拨中心的契约模型的构建	42
4.6 快递契约模型小结与后续说明.....	46
五、 中国加盟型快递组织演化模式的实证分析	49
5.1 快递企业总体加盟趋势的实证分析.....	49
5.2 快递公司分拨中心直营化状况.....	50

章节	页码
5.3 加盟直营程度的衡量	52
5.4 分拨中心的总体趋势	53
5.5 不同区域与业务量下的加盟直营程度的进一步分析	55
5.6 关于市场成熟度与组织边界的进一步分析	57
5.7 中国加盟型快递发展分析结论	60
六、分拨中心组织模式的实证分析	62
6.1 科技提升对分拨中心组织模式的影响	62
6.2 分拨直营数据的总体分析	62
6.3 基于聚类分析的结果	65
6.4 基于同期趋势分析的结果	69
6.5 基于 PSM+DID 分析的结果	75
6.6 分拨自动化对组织的影响小结	78
6.7 分拨中心直营与加盟的不同经营模式的对比分析	79
七、科技对末端网点组织模式的影响	85
7.1 科技提升加盟网点组织模式的影响	85
7.2 三段码实施的全国网点揽件分析	86
7.3 三段码实施的全国网点派件分析	90
7.4 各省份揽件占比与趋势占比的回归分析	93
7.5 基于 PSM+DID 对试行快递网点分析	95

章节	页码
7.6 科技提升对网点组织模式的影响小结.....	99
八、 总结	100
参考文献	103

表格列表

表格	页码
1 各大快递公司分拨中心直营状况	50
2 各省直营化程度数据	55
3 各省直营化程度趋势的拐点时间.....	59
4 2016-2017 分拨中心自有操作人员占比.....	63
5 分拨人员的 MANN-WHITNEY 检验.....	64
6 分拨人员的 WALD-WOLFOWITZ 游程检验	64
7 最终聚类中心.....	65
8 每个聚类中的案例数	65
9 ANOVA 1	66
10 上线分拨中心历史数据聚类表	67
11 系数 A.....	71
12 ANOVA 2	72
13 模型汇总 1.....	72
14 自动化上线前后分拨自有员工占比变化趋势表	73
15 最邻近匹配法的参数.....	76
16 处理组与对照组	76
17 同比与环比同步分析.....	77
18 区域转型时间.....	80

表格	页码
19 转加盟区域的 T2 与 T1 比较.....	81
20 转加盟区域 T2 与 T1 比较的直观描述.....	82
21 转加盟区域 T3 与 T2 比较.....	83
22 转加盟区域 T3 与 T2 比较的直观描述.....	84
23 一级网点实施前后揽件占比统计数据 1.....	89
24 一级网点实施前后揽件占比方差齐性分析 1.....	90
25 一级网点实施前后揽件占比方差分析.....	90
26 一级网点实施前后揽件占比统计数据.....	92
27 一级网点实施前后派件占比方差齐性分析.....	92
28 一级网点实施前后派件占比配对 T 检验 1.....	93
29 省份做实施前后揽件占比和派件占比趋势对比.....	93
30 用 PS 最邻近匹配法选取对照组.....	95
31 实施组与对照组.....	96
32 双重差分原理.....	96

图表列表

图表	页码
1 快递企业总体组织情况	22
2 快递作业流程	32
3 R_1/R_2 、 R_2/R_3 和 R_1/R_3 的变化趋势	53
4 R_1/R_3 回归分析图.....	54
5 重点 7 省与其他省 R_1/R_3 趋势的对比.....	57
6 安徽省 R_1/R_3 趋势.....	58
7 天津分拨自动分拣上线前后自由员工占比.....	69
8 标准化残差图 1.....	70
9 P-P 图 1.....	71
10 全国揽件量前 1000 网店每月揽件占比散点图	88
11 全国网点每月派件占比散点图 1.....	91

一、 研究的背景与主题

1.1 中国快递的高速发展与社会效应

快递，通常也叫速递，是物流业的一个分支，却具备通常物流业没有的形态，它提供了快速的“门对门”的物流服务，而正因为这种快速的门对门的服务，衍生了其独特的无库存、快速中转、送货上门等特殊形态。当前，中国快递业务发展迅猛，其总体规模已经达到全球第一，而从总体快递时效方面，国内大型快递企业的投递速度比起 UPS、DHL、Fedex 等国际快递巨头也不遑多让，甚至有过之而无不及。据国家邮政局官方统计，2017 年度，全国快递服务企业业务量累计完成 400.6 亿件，同比增长 28.1%；业务收入累计完成 4957.1 亿元，同比增长 24.7%。在最近的 2017 年“双 11”高峰时期，中国几个龙头快递公司，如韵达、申通、圆通、中通等多家快递公司每一家的日订单量已经超过 5000 万。预计不久的将来，龙头快递企业日均订单量就能达到以数千万计，而类似“双 11”的高峰时期日处理量将达上亿件，根据快递实践，一家大型快递企业就可能需要百万的快递从业人员。

同时，随着中国电商的高速发展，快递作为衔接商家、仓储、运输、消费者的全链路通道，围绕物流配送、仓储托管、社区物业、村淘跨境、便利店合作、便捷支付、供应链金融等整个生态圈正上演了巨大的变革，对商业模式和人们的生活方式产生了巨大的影响，针对中国快递的研究具有很强的社会意义。而且，中国其特殊的人文地理和经济环境对快递组织管理和运作模式提出了新的课题。

1.2 中国快递公司的市场格局和组织特点

在整个中国快递市场中，民营快递企业的业务量占比每年攀高，根据国家邮政局统计，在 2015 年度，国有、民营、外资快递企业在中国的业务量市场份额分别为 9.9%、89.4%和 0.7%，业务收入市场份额分别为 11%、81.1%和 7.9%。而民营快递中绝大部分采用的是“加盟”制。“加盟”是相对“直营”而言的。所谓“直营”指的是快递的揽收网点和派送网点都是总部直接经营，属于集团下的分子公司。所谓“加盟”类似特许经营，其揽收网点和派送网点是独立的法人，不是集团总部的分子公司，集团总部（特许人）经营全国数十个大型分拨中心，铺设庞大的运输网络作为基础，在全国各个县市发展加盟网点，加盟网点为独立法人，其业务规范受集团总部制约。

快递网络不同于一般的零售网络，是因为快递网络有很强的“对流性”。一般连锁零售企业的网点日常经营相对独立，类似物理上的“并联”；而对快递公司而言，由于快递业务上的特性，全国几万个快递网点，每个网点都要和其他所有网点打交道，类似物理上的“串联”，一个网点停业了，全国所有的包裹都送不过来了，加上网点两两之间相互之间的结算、投诉等等，使得这种“对流性”的组织对各项管理提出很高的挑战，如何高效地协同数十个大型分拨、数千量卡车、数万个网点、数十万的快递人员的运作是快递企业非常关键的问题。

1.3 管理问题的提出和选题的意义

中国快递企业，有非常多可研究的课题。本文拟研究快递企业的组织选择和企业边界问题。

研究问题 1：中国民营快递为什么主要采用加盟模式？

在中国快递行业的发展过程中，是什么导致国内快递企业大部分采用加盟模式，这种加盟模式优劣为何，为什么？其理论依据何在？

研究问题 2：加盟和直营等不同的组织模式，对快递产品交付服务的影响是什么？

针对快递产品的生产交易特点，不同组织模式下，对快递产品的交付会产生哪些影响呢？这些影响是否受到地域、产品类型或其他因素的影响？这些影响反过来是否对现有边界理论有相应的实证说明或其他的补充？

研究问题 3：IT 在快递加盟的组织模式中，起到了什么作用？

各大快递企业都把 IT 能力作为企业的核心竞争力，甚至提出要转变成有“卡车的科技公司”。那么，信息技术在中国快递企业的发展过程中，对组织变革到底起到什么作用，是否会影响未来快递企业的组织边界。

快递的问题，已经是影响千家万户的问题，研究快递平台中的加盟、直营、外包的模式变革问题，不仅对于快递行业，对整个物流行业都有很大的借鉴意义。特别是在互联网、移动化、大数据等信息科技日益发展的今天，对加盟方式的研究和实践非常符合“互联网+”的时代脉搏，对电商企业、传统零售企业、O2O 变革、社区发展等不同的行业，将有不小的借鉴意义。

二、 企业边界文献的回顾与总结

2.1 文献回顾的切入点

对中国快递行业而言，本文希望研究的问题是非常具有实践意义的问题，也是众多快递公司曾经考虑但不敢轻易尝试和变革的问题。这些问题涉及到快递企业的企业边界和组织形式的探讨，涉及到快递企业的转型与变革。

中国快递整个行业发展起步虽然较晚，但发展速度大大高于其他国家的快递行业，业务规模也是全球首屈一指，所采用的组织模式大大异于国际各快递巨头（国外快递企业直营为主）。对中国快递行业而言，很多理论研究的领域还属于空白。在本文涉及的领域，国内的学者的研究还不够深入，往往只是站在类似连锁零售行业的角度泛泛来看待“加盟”和“直营”的利弊，忽视了快递企业典型的“网点之间对流性”的特点；或者只根据某个时段部分的市场调研，从终端消费者的服务体验的角度来评价两者的利弊，没能看到蓬勃发展的电商背景下，大量的需求来源于占据主导地位的中小商家这一现象；并且也没有考虑到信息科技对快递行业边界带来的重大的影响作用。现有文献大都集中于快递业市场结构、发展状况、干线物流网络模型设计与优化、如何开展城市配送等角度。对于身处寡头竞争的大型加盟快递而言，如何从历史订单信息、网点博弈权衡、全网络对流疏导、契约与交易经济程度、技术创新与企业边界变化等角度，进行直营化或外包的经验方式转变，这种转变应该考虑哪些因素，用什么样的评估体系进行衡量，快递企业纵向一体化的边界在哪等等，这些问题鲜有文献提及。

那么应该从何入手研究这些问题呢？这里需要先弄清楚企业的本质是什么，其与市场的边界受什么影响？具体到快递企业有没有什么特殊性，影响快递企业纵向和横向的边界

是什么，快递企业采用加盟、直营或外包模式有什么优势劣势，受什么因素影响？带着这些问题，我们回顾相关领域的前辈学者的各种文献。

2.2 历史文献的归纳总结

企业边界相关的文献很多，但从大的分类上，主要的理论可以概括为早期理论、交易费用理论、产权理论、委托代理理论、能力资源理论和科学技术理论等六大理论。

2.3 早期理论

在早期的企业理论中，亚当斯密（1776）在《国富论》中指出，劳动分工是经济增长的关键，企业是分工与专业化的产物，马克思（1876）在这种分工的基础上，进一步指出，企业作为一种专业化的合作组织，通过协作能够产生超过个人生产力加总的集体力量。这种分工协作的说法其实并不能明确说明企业边界在哪里确立，因为分工协作仍然可以通过市场来进行协调。如果不能区分企业分工和社会分工，就不能确认企业边界究竟在哪。

马歇尔（1800）将组织作为企业理论研究的核心，认为劳动和资本的增加会导致组织的改进，成为报酬递增的主要力量。新古典企业理论的学者们建立了一个理想的参照体系，通过将更多的生产要素纳入生产函数，从而可以不断修正其结论以得到更接近现实的解释，企业像黑匣子般被抽象为一个追求利润最大化的生产函数。不过，这些理论尚不能解释企业的内部结构、管理、权威来源等诸多问题，也没能成功地解释为什么企业的平均成本曲线会上升等问题。上述理论并没有论证企业为什么产生，企业的边界在哪里。

2.4 交易费用理论

科斯（1937）在《企业的本质》指出，企业的本质是对市场的替代，企业用权威关系代替了价格机制以便节约某些交易费用，企业将倾向于扩展直到在企业内部组织一笔交易的成本等于通过在公开市场上完成同一笔交易的成本或在另一个企业组织同样交易的成本为止。Williamson（1985）在科斯的基础上，提出交易费用的大小从而企业的边界由资产专用性、交易频率和不确定性等因素决定。其中资产专用性最为重要，为了减轻资产专用性带来的“敲竹杠”等弊端，往往通过将市场交易内部化。根据交易费用最小化原则，不同性质的交易或契约对应于市场、混合形式或科层等三种不同的治理结构，以企业这种长期契约形式代替短暂的市场交易，以达到节约交易成本的目的从而确定了企业边界。随后Williamson（2002）进一步将企业抽象为一种治理机制。

在实证研究上，Macher、Richman（2008）的分析支持了交易费用理论，指出资产专用性与组织形式的选择之间具有很强的正相关性。

交易费用理论是一种不完全契约理论，它从治理结构的角度出发，认为由于存在有限理性和机会主义，契约注定是不完全的。越是不完全的契约，就越是应该匹配具有更低的激励强度、更少的适应性、更多的行政控制、更多官僚主义特征的治理结构。交易费用理论用来解释中国快递企业特许人与被许人之间成本定价方面的博弈、快递网络和其他快递网络之间竞争合作等方面非常有帮助。但交易费用理论似乎没有有效地解释效率差异产生的根本原因，而且，由于快递产品对流性（第四章有详细阐述）的特点很强，对流性引发的敲竹杠风险会更严重，逻辑上特许总部需要采用较大的资产专用性程度，但为什么中国大部分快递企业的不采用直营，而是广泛采用加盟模式呢？

2.5 产权理论的发展

对于交易费用理论的分析，产权学派提出了新的观点，主要的观点是应该通过某种机制来保护事前的投资激励。Grossman 和 Hart (1986) 认为企业的剩余控制权应该安排给投资重要的一方，这样社会福利才能达到最大化，企业的最优边界在于产权变更带来的收益和成本在边际上相等的时候。Hart 和 Moore (1990) 进一步指出，企业的本质就是一种物质资产的集合。物质资产的所有权决定了剩余控制权，而剩余控制权决定了契约当事人的投资激励和产出，决定了专用性资产的事后谈判力（外部选择权）。谁拥有企业的物质资产，谁就能控制使用资产的工人，应该通过产权的配置来激励当事人专用性资产的投资激励。这种观点受到了 Maskin 和 Tirole (1999) 的 MT 机制的指责。随后，Hart 和 Moore (2008) 提出一种方法，将契约理解为一种参照点 (reference point)，最优的契约在实现交易的灵活性和保护当事人权利的刚性之间权衡取舍。Hart 和 Holmstrom 指出，最优的企业边界在合并导致的协调收益和无谓损失之间权衡取舍。这些观点构建了著名的 GHM 模型，从不完整契约的视角，围绕权力这一关键变量，比较各种所有权(剩余控制权)安排的效率差别上，构建了一个产权理论或企业理论，从而重新解释了企业的本质和边界。

在实证研究上，Baker 和 Hubbard (2004) 通过对美国卡车采用车载计算机 (OBC) 情况的分析，发现驾驶员的所有权随着 OBC 的采用而下降（特别是对于更长的时间运输），也就是说，OBC 的采用导致了更多集中的资产所有权（产生较少的独立承包和较大的公司），使剩余控制权配置给了资产所有者。

产权理论表明，企业可以采取产权安排来实现次优效率，通过纵向一体化可以解决企业之间的敲竹杠问题。未来中国快递公司的分拣中心的智能自动化分拣、智能化仓库的运用，也会导致更多的加盟网点不再从事分拣的工作，从而导致更高的资产集中。从单一的理论推演上看，快递总部的有纵向一体化的趋势。

2.6 委托代理的提出

除了交易费用和产权理论对企业边界的解释，另一种委托理论也在不断的发展。**Alchian** 和 **Demsetz**（1972）指出，企业的本质是一种团队生产，而团队生产的核心问题是对代理人努力的测度问题和代理人的搭便车问题。**Jensen**（1985）指出，信息决策成本与代理成本此消彼长。企业必须在代理成本与信息决策成本之间合理权衡，采取适当的集权与分权管理模式。**Holmstrom**（1999）认为，一项任务是自营还是外包，要看这个任务对不同约束的人所需要的监督成本、绩效度量成本和激励效果。企业可以通过给予产权、授权和严格工作安排三种不同的方式作出激励，而这三种不同激励方式的选择和权衡就确定了企业的规模。

在实证研究上，**Baker** 和 **Hubbard**（2002）通过检查 1987 年至 1997 年间不同类别的车载计算机（OBC）的采用情况进行测试，检验了托运人和承运人之间关于卡车产权配置的关系，指出，如果车载计算机（OBC）降低了复杂的工作设计（如多任务）的代理成本，那么就会间接导致更多的托运人所有权。

委托代理理论关注的是企业内部结构的激励问题，而非纯粹的使用市场的交易费用，关注于到底是什么条件决定了专业化、合作生产带来了优势收益，而这种优势收益到底是通过市场还是通过企业来达到。委托代理理论对于解释中国民营快递企业分拨中心的产权

问题、激励问题和授权问题很有帮助，能够解释为什么快递企业的有些分拨中心直营、有些分拨中心加盟，而直营分拨中心的直接负责人往往具有较大的权利的背后原因。本文后面将结合分拨中心与加盟网点之间工作分工特点，进行实证分析。

2.7 能力资源理论

与交易费用、产权理论、委托代理等理论不同，能力资源理论则从企业的异质性角度提出另外一种企业边界的解释。**Penrose**（1959）认为，企业之所以保持大的规模是因为它是作为一系列不可分的管理能力和技术能力而存在的。企业的成长是由这些能力的过剩引起和推导的；**Richardson**（1972）进一步分析得出，产业内的企业所从事的不同类型的活动可以分为类似性活动和互补性活动，需要相同能力的活动是类似性活动，而产业组织也必须自我调整以与各种活动可能互补这一事实相适应，也就是说不同程度的相似性和互补性活动的结合，对应着不同形式的经济组织。因此是企业的能力决定了企业的边界。

在 **Penrose** 和 **Richardson** 的基础上，**C.K.Prahalad** 和 **GaryHamel**（1990）认为企业的核心能力是组织中的积累性学识，特别是关于如何协调生产技能和有机结合多种技术流的学识；企业本质上是一个资源和能力的集合体，企业所拥有的独特的、非竞争性的资源和能力构成企业独特的竞争优势；学者 **Teece** 和 **Pisano**（1994）则认为动态能力是企业长期竞争优势的来源，而动态能力又来源于能应对环境变动的企业内部高绩效惯例，这种惯例的形成必须经过企业内部长期的知识积累才能产生。**Cantwell** 和 **Fai**(1999)认为，市场机制可以充分协调知识产品交易，但不能充分协调知识随时间增长的学习过程。

也就是说，企业拥有的各种资源、知识、能力是企业自身所特有的，是有较强路径依赖的，是其他企业难以模仿的，也是市场机制难以做到的，而这些能力又能衍生出新的产

品和新的服务，如此形成了企业长期的、动态的、系统性的综合能力，如此奠定了其自身的市场地位和企业边界。对于大型快递公司面向各行各业、服务大江南北几乎全部村镇，其信息的收集、知识的积累、能力的沉淀都需要非常长的一个过程，这也很容易能解释快递企业通过加盟模式“跑马圈地”。

2.8 科学技术理论

随着信息技术的发展，科技对人类生产、生活产生了巨大的影响。许多学者也认为，信息技术对企业边界影响巨大。**Chandler (1977)**认为，由新技术应用所带来的交易场所、交易范围、交易手段以及获取交易所需要的信息等交易物质条件的改善导致了交易费用的降低，并使规模化生产与分销成为可能。信息技术的广泛应用有助于加深事前对交易方的了解，提高监督能力，降低了交易方的机会主义行为。但信息技术是加深了一体化还是削弱了一体化、是增加了集权还是增加了分权，不同学者却有不同理论。**Clemons 和 Row (1993)**指出，企业信息化降低企业和市场的协调成本，导致企业一体化程度降低。**Malone 和 Crowston (1994)**则认为，企业信息化降低了企业内部的协调成本，因而增加了企业一体化程度。**Van Zandt (1997)**等学者认为企业信息化导致企业分权程度增加。**Laffont (1998)**等则预测企业信息化会增加企业集权程度。

在实证方面，**Bresnahan 等人 (2002)**发现企业信息化导致组织扁平化、集权程度和企业一体化程度减弱。**Earle 等人 (2006)**考察了转型国家 330 家企业中的应用情况，发现一体化企业较少使用信息技术，信息技术应用较多的企业有分立的趋势，而且产权结构与信息技术应用有较强的关系，私有化程度较高的企业较多的应用信息技术。

信息技术降低市场交易费用，影响资产专用性，影响企业内部决策，也影响代理人激励行为，信息技术对企业边界有很大的作用。并且，随着近年来互联网的发展和各种供应链技术的应用，信息技术可以直接影响组织的沟通方式和市场信息交互方式，特别是加盟型快递企业，由于信息技术的广泛运用，平台总部能够做到横向边界和纵向边界的不断飞速拓展，然而总部的组织结构却能够保持较低的增长，总部与网点之间各种工作分工与协同受到信息技术的深远影响。

2.9 现有企业边界理论的分析与启发

从上述各类文献理论的发展和实证研究可以看出，文献已经能够对实际的快递企业的运作进行有效的指导。但是根据企业实践，现有的企业边界理论，基于“风险考虑”因素对企业边界的影响方面分析不足，而这一方面，往往是加盟型平台企业所考虑的非常重要的一方面。不同企业不同发展时期和面临不同的交易环境，风险偏好对企业边界应该有较大的影响。并且，上述理论如果只从一个角度来解释中国快递的加盟模式，虽能在一定程度解释，但又似乎都不充分。本文后续将围绕三方面进行阐述：

一方面是从当前中国快递企业的加盟契约入手，结合企业边界理论文献，全面剖析中国快递加盟的特点，寻找理论支持和实证检验。这个是本文第三章的内容。

另一方面从快递的作业链条入手，研究快递产品的生产交易特性，结合理论文献，从作业链条剖析中国加盟型快递企业的发展趋势和特点，并在一定程度为相关理论提供支持。这个是本文第四章的内容。

第三方面，从去过多年的实际快递经营数据，从实证分析的角度，分析快递发展的规律，验证相关理论。这个是第本文第五章、第六章和第七章的内容。

三、 结合文献看中国式快递加盟

3.1 快递组织与快递运作网络

首先，我们先介绍一下当前中国快递企业一般的组织形式。

中国大型快递企业，从大的组织分类上看，总体可以概况三种组织：快递总部、分拨中心、快递网点。这三种组织的总和，一般被称为整个“快递网络”。其中：

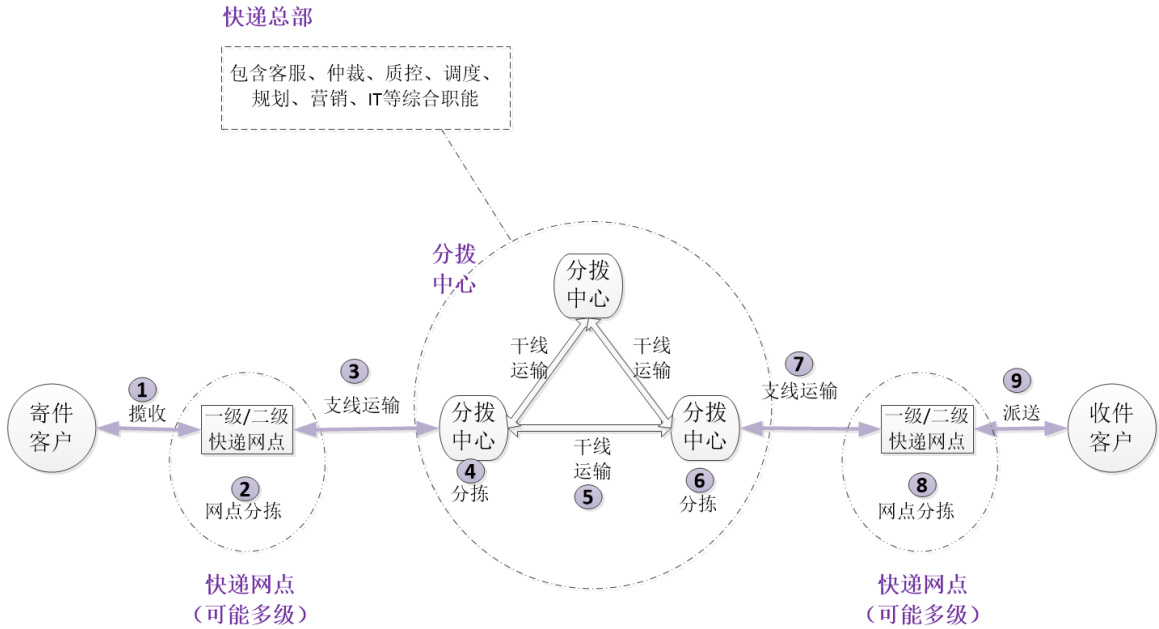
快递总部，一般包含营销、规划、网点管理、操作管理、客服、调度、质控、仲裁、IT、及一般企业都有的人财物等职能部门，用来管理整个快递网络。同时，快递总部也是整个快递品牌的拥有者和输出方。

分拨中心，是快递总部在全国各地设置的办事机构及快递中转运输中心，下设部门职能设置类似总部，职能规范一般会受到总部管理，用于管理当地快递网点，并开展当地的快递分拨分拣。分拨中心可以直营，也可以加盟。目前大部分快递企业的大部分分拨中心采用直营模式。

快递网点，是具体经营快递收寄的经营单位，总体操作标准受总部及分拨中心管理。目前大部分快递企业的快递网点为加盟模式，我们称直接加盟到快递总部的网点为“一级快递网点”。每个一级快递网点都经营自己的一片地理上的区域。根据区域大小及经营发展情况，一级快递网点可以选择自主经营，或再下设一个或多个二级快递网点。虽然逻辑上还有三级网点、四级网点等等，不过这种情况较少见。在加盟的模式下，一级加盟网点直接加盟到总部，业务操作和财务结算直接和总部产生关系。二级加盟网点并不加盟到总部，而是加盟到一级加盟网点，其业务操作和财务结算并不和总部产生关系，而是和一级加盟网点产生关系。

为方便描述，我们把上述三种组织和快递寄递业务的 9 大环节（详细的环节介绍，参见本文第四节），画成如下示意图：

图表 1 快递企业总体组织情况



3.2 国内快递企业加盟契约分析

国内大型快递公司，主要采用加盟的模式，即上文中提到的“快递网点”，是通过加盟契约开展经营活动。这种以总部为中心，建立全网络的连锁经营模式，也叫特许经营 (Franchise)，是一种较直营连锁更具活力，较自由连锁更具约束力的经营模式，被誉为第三次商业零售革命。国际特许经营协会(NFA)对特许经营的定义是：特许经营是双方一种持续的合作关系，特许总部提供一种被经许可的商业经营特权，并在组织、培训、商业计划和管理，分销上提供支持，以从加盟者处获得报酬。

为什么中国民营快递公司主要采用加盟的模式呢？这种模式优劣到底在哪？国内外学者对加盟模式都这不同的理论观点。国内不少学者认为，“大部分民营快递采用加盟模式

扩张企业的网络规模，这种模式缺乏核心价值，管理极其混乱，容易导致服务质量低，而且加盟模式抗风险能力极低，一旦出现问题，则作鸟兽散”。但是国内加盟型快递企业不仅发展规模最大（韵达、申通、圆通、中通的业务规模一直是行业龙头，近五年来业务量一直远超直营体系的顺丰），时效和服务也不断提升，如果缺乏核心价值，且管理极其混乱，又何以能够取得市场寡头地位？其实加盟型快递企业服务的众多电商，其“够用”的时效和很大优势的成本已经构建出其核心价值。

本文对国内主流快递公司的加盟契约进行研究，撇弃其复杂的条款进行提炼，总结来看，快递加盟契约中，最主要的有如下特点：

3.3 加盟产权特点

特点一：快递网点为加盟商所有，并可以向下发展二级加盟商，总部投资枢纽分拨中心、统一客服和 IT 系统服务

各大加盟快递公司的加盟网点，自负盈亏，独立经营，和总部及分拨进行业务交易，加盟网点拥有剩余控制权，网点有很大的主动性去开展业务。总部一般直营大型的分拨中心提供中转服务，并提供 IT 系统。双方的产权划分清晰。加盟型快递企业的 IT 系统的使用往往具有排他性，快递总部会在诸多领域限制加盟网点对系统的使用，比如，与大客户的系统连接、微信公众号下单的限制、和快递柜、物业等第三方外包对接的限制及各种 IT 终端的接入限制等等，而这些限制，往往又能够给特许总部带来很多额外的收益。这个可以从产权理论进行解释：资产无形性的程度越高，合同性越低，则更多的产权如剩余决策权、剩余收益权将分配给当事人；如果特许人的 IT 系统等无形资产相对于受许人越高，那么应当分配给特许人的产权就应该越多，反之亦然。

3.4 交易定价方法

特点二：总部发布明确的定价种类，但大部分种类拥有定价的主动权。通过不定期发布运营公告，即可自行调整价格。

快递总部或直营分拨（特许人）与加盟网点（受许人）之间的交易费用类型往往高达上百种，这种分类与特许制度有关。“苛捐杂税”往往更容易一点一滴的收到总部。但总结起来，最主要的费用类型为面单费（即授权费）、中转费（提供给网点中转分拨服务）、有偿派送费（用于将该费用交给派送网点进行末端派送）和仲裁费（因为快递延误、破损及各种不规范操作导致的费用）。总部可以根据市场状况定期调整报价，虽然经常伴随者和网点的众多博弈，但往往能够将揽派两端的快递成本控制的很好。正如根据交易成本理论指出的，特许经营这种特定的产权关系、特殊的宣传和分销方式以及特许体系内的交易方式，在降低代理成本、监督成本、解决激励问题和实现规模效应等方面实现了交易成本的节约。

3.5 工作限定制度

特点三：加盟网点有揽件业务的区域限制性，并有派送区域及时派送的责任。操作规范需遵循总部规定。

一方面，加盟网点只能在加盟合同约定的区域范围内发展业务，同时，不能加盟到其他快递品牌网络。二方面，全国各地的快递件到达该网点的派送区域，该快递网点必须符合总部运营约定的操作规范及时派送到指定地址的客户手中。这种操作往往是结果导向，其操作过程并不会进行详细的监督，并且伴随较为严厉的罚款。因此，如果从快递企业内部组织结构、及特许人和受许人之间的代理关系的角度来看待，这种加盟模式很符合委托

代理理论的论述。如果要指导直营网点员工的努力程度，就需要对直营网点进行监督，当监督成本过高时，采取特许经营加盟店的形式显然就更有效率。

同时，由于快递企业这种苛刻的加盟契约，加上日益发展的 IT 技术（快递员手持终端、车辆 GPS、视频监控等等），使得网点寄送快递环节在信息系统的作用下越来越“透明”，快递总部能够越来越容易及时判断加盟网点的行为特点，及时更新上文提到的定价策略，从而能够在一定程度降低加盟的搭便车的行为，减少“劣币驱逐良币”的风险，使快递加盟网络不断良性的发展。

3.6 业务承包制度

特点四：加盟网点为承包制度，维护当地业务关系，并承受一定的发展指标。

总部面向网点，收取上文提到的几种费用，采用的是费用承包而非销售收入提成，简单来说，总部制定了个面向网点的价格，但总部并不制定直接面向末端客户的价格，末端的定价由网点自行决定。无论是电商大客户还是终端散户。这种模式能够极大地带动加盟网点的积极性。而且，由于上文提到的快递总部的定价权，快递总部会对加盟网点制定区域发展计划，每个网点必须在一定的时间内最少发展一定规模的业务量，否则将收取一种名为“包仓费”的费用。快递网点一方面有激励，一方面有当地的业务关系，一方面还有发展指标，这样的模式下业务发展非常迅速，这就是 **Brickley JA (1999)** 所总结的“自我选择”，他认为，自我选择侧重于如何使用特许经营合同来吸引具有他们有才能的私人信息的个人和勤劳。私人信息是加盟商独自拥有、或以更低成本拥有的信息。**Minkler**

(1994) 认为，总部为了得到当地市场资讯，将花费一定的成本，该成本称之为搜索成本，特许经营是特许人搜寻和利用当地信息的一种方式。即便总部对区域公司的监督成本

为零，但因为总部对当地情况缺乏了解，总部很难对区域公司进行指导，这时采用特许经营模式，搜索成本将更低。中国幅员辽阔、人情关系发杂，区域的产业园、批发市场、工商、税务、交通、与大客户的各种各样的业务关系等等，这些都构成了加盟商特殊的“自有信息”。中国快递企业采用的这种加盟式发展非常利于企业初创和高速发展的需要。

3.7 支付结算制度

特点五：加盟网点和加盟总部的交易支付方式为预付款制度，并收取加盟费及广告支出。

预付款制度是中国快递企业最为重要的资金支付和结算制度。加盟网点必须事先在总部开设财务账号，事先充值足够的款项，才能开展快递业务。快递总部根据加盟网点的业务运作状况，实时或定期收取各项费用。一旦费用低于警戒线，则网点所有业务都无法开展（一般通过信息系统关闭权限和分拨中心设置阻拦）。同时，加盟网点加盟时需要交纳数十万的加盟费用，各种门头、车身、衣着等等广告风格都需要遵循总部约定。在上述这些制度约定下，总部拥有非常好的现金流，能够大力着手各种有形、无形资产的投入和创新。

在这个意义上，可以说，中国快递企业的加盟模式是一种非常好的资金筹集方式。但是，等快递网络铺设成熟了，不需要大规模资金筹集了（目前几大快递公司均已经登陆资本市场，有了新的资金筹集方式），那未来加盟的趋势会怎样呢？学者 Caves、Murphy(1976))认为，特许经营是为了资金筹集的需要，以达到企业快速扩张的目的。当企业逐渐成熟后，为进行更有效的控制，企业会采取完全直营的方式，但目前实证方面并没有这样的证据，当前中国的快递企业看起来也不是这个样子。Francine Lafontaine 和

Kathryn L. Shaw (2005) 通过实证数据发现, 经验丰富的特许经营者随着时间的推移保持了稳定的公司所有权水平, 但是, 公司自营的目标率在不同的公司之间有很大差异, 有价值品牌的特许经营商拥有较高的自营率, 所以他们有更多的控制权, 并可以更好地保护自己的品牌免受加盟商的搭便车行为。看来需要深入到快递的交易和生产本质中, 来看看中国快递企业在过去几年内不断成熟过程中, 是否当真越来越直营化。

3.8 风险承担方式

特点六: 网点是具备一定资质的独立法人, 承接绝大部分经营风险

各大加盟快递公司的加盟网点, 都是独立的法人, 加盟时必须提供营业执照和快递经营许可证。网点租赁的产地的使用情况、用工方式、是否用工厂噪音、车辆事故等等所有的风险, 无论合规的不合规的, 网点自行承担。再加上前文提到的, 网点所肩负的发展业务的风险、各种天气负责地理情况下派送包裹的压力, 可以看出, 中国快递企业的这种加盟模式, 很大程度上也是一种特许人和被许人之间的风险分担的方式。张五常(1969)在其《佃农理论》中提到, 将佃农的分成合约, 看成是一种风险分担。Martin(1988)将加盟对应到分成合约, 将直营对应到固定收益, 而假定总部比分店更倾向于分散化投资, 因此总部可通过建立加盟店来分担风险。学者 Lafontaine 和 Slade (1997) 通过实证数据发现, 风险与使用高激励(垂直分离)正相关, 也就是高风险更倾向于选择加盟而非直营。

Brickley (1999) 也通过实证分析发现, 大多数结果不支持公司自营单位的百分比与系统内的外部性相关的假设, 特许人风险厌恶和财富约束似乎更重要。这种风险分担的理论对于中国民营快递的加盟有一定的解释力, 反过来, 中国快递企业的发展, 支持这种风险分

担的理论。特许人和被许人之间的风险分担的理论，对未来快递企业横向发展新业务的过程中，仓储、快递、跨境物流等加盟模式的探索都有一定的指导意义。

3.9 文献中对加盟快递的观点

上文中，我们仔细分析了中国快递企业加盟契约中的六个主要特点，并分别从产权理论、交易成本理论、委托代理理论、能力资源理论等角度进行剖析，同时也指出了 IT 技术在其中可能发挥较大的作用，之所以用多个理论多个角度来解释快递加盟的合理性和重要性，是因为单个的理论解释往往感到乏力，并且有时候需要有很多的预先前提假设，这种过多的前提假设不大符合真实的企业经营实践。就像 Brickley (1999) 通过实证数据指出的，在特许经营体系内的单位之间存在重要的外部性时，区域发展计划、限制性广告支出、自我选择这三种约定是最有可能发生的，这里也是有预设条件的。

我们综合各方面的文献，简单总结一下快递公司加盟、直营的差别。

在快递直营模式下，直营拥有资产，对分拨中心自动化分拣等复杂投资性的投资，自营可以形成资产专有防止敲竹杠，相对外包和加盟来说，可以在技术上形成自有的无形资产，对竞争对手在一定时期内，形成准入壁垒；同时，对于有先期投资代价的新品试点，采用直营化的科层的行政指令效率可能更高；部分直营化的运作，可以形成加盟和外包的定价参考。

快递加盟模式下，加盟网点用于属于其自身的关系和知识，并且从拥有更大的激励，并不需要过大的监督，品牌价值虽不如直营，但大大强于外包。通过契约的安排，可以高效发展业务，相比外包又不用担心竞争对手轻易接入，同时也因为加盟有资金筹集和风险分担的功能，非常适合快递、快运等不确定性高的区域业务的发展。由于中国加盟模式契

约已经形成了比较完善的发展、激励、监督、支付及事后清偿的体系，加上无形资产比较稳固的掌握在特许人手中，因此，中国快递的加盟模式具有较强的生命力。

快递企业有特殊的产品特性，与一般特许加盟有较大的区别，本文第四章将深入到快递产品特性进行分析，并以快递的产品特性和市场特点构建契约模型。然后在后续的章节进一步开展实证分析。

四、 快递产品特性与契约模型的理论推演

4.1 快递相关概念

前文通过对企业边界相关文献的回顾，又结合国内快递企业加盟契约的分析，阐述了快递企业加盟模式的特点和理论背景。然而，快递企业的加盟和一般形式的特许加盟究竟有何不同，需要深入到快递产品特性中进行分析。

2007年9月，中国国家邮政局发布了《中华人民共和国邮政行业标准》（2008年1月1日实施），对快递服务组织、服务环节、服务改进的基本要求进行了标准化的规定。该标准定义，快件（**express items**），指的是快递服务组织依法收寄并封装完好的信件和包裹等寄递物品的统称；快递服务(**express service**)，指的是快速收寄、运输、投递单独封装的、有名址的快件或其他不需储存的物品，按承诺时限递送到收件人或指定地点、并获得签收的寄递服务。快递的服务环节，则主要包括：

- 收寄 **pick up**（收件，取件，也常叫揽件）：快递服务组织接收快件、并收存寄件人填写的快递运单（**express waybill**，是用于记录快件原始收寄信息及服务约定的单据）的过程；
- 投递 **delivery**（派送，派件）：快递服务组织将快件递送到收件人或指定地点并获得签收的过程；
- 签收 **sign in**：顾客(收件人)验收快件并在快递运单等有效单据上签字的行为。

并且，快递产品需要满足时效性、准确性、安全性、方便性等四个特性的特点。

在 2015 年最新修订的《中华人民共和国邮政法》中，明确定义，“寄递”，是指将信件、包裹、印刷品等物品按照封装上的名址递送给特定个人或者单位的活动，包括收寄、分拣、运输、投递等环节。“快递”，是指在承诺的时限内快速完成的寄递活动。

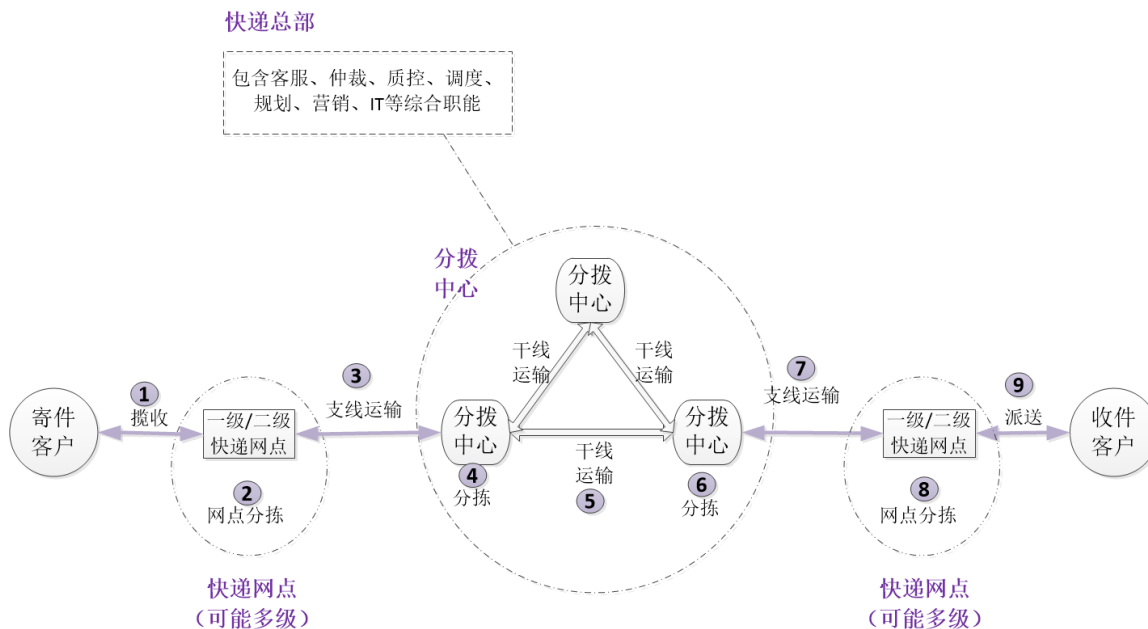
4.2 快递的整体作业链分析

对国内快递行业整个作业链条而言，从业务操作的角度，主要可分为以下九大业务环节，并为了行文叙述方便，对每个环节组合的动作，定义了相应的简称，总体如下：

- 1) 客户下单，快递员上门揽收（简称“A1 下单揽收”）
- 2) 揽收网点各种装卸分拣动作（简称“A2 揽收网点分拣”）
- 3) 揽件网点到分拨中心的支线运输（简称“A3 始发支线运输”）
- 4) 首发分拨中心装卸分拣等各种操作（简称“A4 始发分拨分拣”）
- 5) 分拨之间的一次或多次中转的干线运输（简称“A5 干线运输”）
- 6) 目的分拨中心装卸分拣等各种操作（简称“A6 目的分拨分拣”）
- 7) 目的分拨到派送网点的支线运输（简称“A7 目的支线运输”）
- 8) 派送网点各种装卸分拣动作（简称“A8 派送网点分拣”）
- 9) 快递员派送包裹，并实现客户的签收（简称“A9 派送签收”）

九个链条作业环节如下图所示：

图表 2 快递作业流程



上述过程，是快递的具体作业流程。其中，客户除了下单和签收，也会就快件出现延误、破损、理赔等各种情况，开展查询、投诉等各种动作，快递企业很大的一个工作，就是开展基于呼叫中心的客户服务工作，我们简称“A10 快递客服”。

在快递的十大主要工作环节中，可分为“揽收”、“分拣”、“派送”、“运输”、“客服”五类工作，对应关系如下：

揽收类：A1 下单揽收

分拣类：A2 揽收网点分拣、A4 始发分拨分拣、A6 目的分拨分拣、A8 派送网点分拣。

运输类：A3 始发支线运输、A5 干线运输、A7 目的支线运输

派送类：A9 派送签收

客服类：A10 快递客服

本文希望从工作分配的角度，来看待快递企业的企业边界问题，具体分析总部和加盟网点之间，哪些工作交给总部直营，哪些工作交给加盟网点，哪些工作交由外包。极端情况下，快递网点所有的工作都交由总部，则加盟不复存在，全部都变成了直营，快递总部的纵向一体化加强了；反过来，如果工作都交由加盟做，那我们可以认为“加盟程度”变“深”了，纵向一体化削弱了。

4.3 快递的产品特性与中国快递市场的特点

从快递整体作业链条，结合中国市场发展，可以总结出快递产品与市场的五个特点：

1) 全程连续性

有别于一般的商品，快递的生产过程就是快递产品本身，某个环节的缺失就无法向客户提供快递产品，具有全程连续性的特点。快递行业中的遗失、破损带来的不仅仅是快递产品的无法达成，还将构成远高于快递价格的承运商品本身的赔偿。

2) 限定时效性

在全程连续性的同时，快递产品还有限定时效交付的特点。快递公司往往提供“次晨达”、“次日达”、“隔日达”，甚至是“定时达”（在制定的时间区域内送达）等基于快递时效的产品。如果规定时间不能送达，将带来客户的投诉和品牌的减值。一般地，7天以上不能送达，则往往界定为快递遗失。

3) 区域广泛性

全国性快递企业提供的是全国的网络服务，快递网点遍布大江南北，每个区域都有其各自的区域市场特点。快递企业提供的服务，意味着它具有强大的网络服务能力和很强的地面移动服务人员。这种庞大的网络结构对组织管理提出很高的挑战，也带来了大量的委

托代理问题。基于庞大组织的监控、协同有需要强大的 IT 信息系统的支撑。同时，在企业起步初期，需要大量的资金和大量熟悉本地知识的人才。

4) 全网对流性

如本文第一章所言，快递网络不同于一般的零售网络，是因为快递网络有很强的“对流性”。一般连锁零售企业的网点日常经营相对独立，类似物理上的“并联”；而对快递公司而言，由于快递业务上的特性，全国几万个快递网点，每个网点都要和其他所有网点打交道，类似物理上的“串联”，一个网点停业了，全国所有的包裹都送不过来了，加上网点两两之间相互之间的结算、投诉等等，使得整个快递网络处于一种“普遍联系”的协同和对流状态中。

快递的这种全网对流性对组织边界和组织行为产生了诸多影响。在一般的特许加盟中，加盟商可能会利用牺牲特许人的品牌而获得自己的更大的利益，这种行为称为搭便车行为。而在加盟型快递企业网络中，加盟商损害的不仅仅是快递总部的品牌，而且还直接损害了对方网点的利益。例如：揽收网点揽收很多轻泡货（快递行业一般把体积很大但重量很小的包裹，称为“轻泡货”）。这种轻泡货很占空间，由于快递的定价一般通过快件的始发地、目的地和重量三个因素来定价，对于轻泡货，业界一般是通过快递的体积除以一定的系数来界定重量。但由于测量人员的意愿和测量技术的局限性，轻泡货很难被测量出体积，由此带来了分拨中心和派件网点的成本的提高（这方面的委托代理问题是业界的一个非常普遍的问题，可以做一个专项研究）。又例如，派件网点的不及时签收、虚假签收、派送服务差将带来揽收网点利益的损失（这方面的 IT 系统和末端城市配送，也可以做专项研究），等等。

分析这种“对流性”的搭便车行为，我们可以发现，对于网络型快递组织，需要构建一种系统，用来协同和仲裁整个网络的每个网点的行为，使得整个组织能够良好的协调发展。这种解决快递协同和对流行搭便车行为的系统，是快递组织的核心能力之一。IT 系统提高协同效率和增强监督搭便车行为的透明度，影响着总部和快递网点的契约特点。

5) 快递市场电商性

各种新闻、文献在分析快递提供的服务时往往只从末端消费者角度出发，来评判快递的好坏和推断快递公司的发展趋势，但却没有注意到，中国快递市场的大量快递寄送需求来自于电商平台而非末端消费者。快递是全网对流性的产品，对快递公司而言有两端客户，一端是寄件客户，一端是收件客户，付快递费用的是寄件客户（除非是“到付”的快递产品，但比重非常小）。而快递公司的寄件客户主要是电商客户（分析说明：目前，淘宝天猫的快递每天在大约 6000 万件，已经超过国家邮政局公布的全国快递量大约 1.1 亿件的一半，再加上拼多多每天约 1200 万件、京东平台每天约 1000 万件等等，还有众多电商平台，可以说中国快递的主要市场在电商件）。国内电商购物这种发展速度和体量是全球其他国家没发生过的，这意味着中国快递的发展环境和国际大型快递 UPS、DHL、FEDEX 等所处的数十年的发展环境有很大的不同。中国快递市场具有中国特色的电商性强的特点。

综合上述五种特性，我们可以发现，区域广泛性，意味着大量的知识信息的分布和需要大量资金的筹集。这个很适合文献中多特许经营“自我选择”优势的定义，不足以说明加盟更好，但已经说明特许经营是一种不错的选择。

连续性加限时效性，代表了快递大规模的高效协同，再加上了全网对流性，让快递行业具有了一般特许经营不曾具有的特点，这方面需要进行深入的分析。

同时，中国快递市场的电商性很有别于其他国家的快递。而且仔细观察发现，国内主要民营快递公司顺丰、韵达、申通、圆通、中通等，只有顺丰是直营的，其他都是加盟的。刚好顺丰的电商快递占比很小，商条件比重高，而其他加盟的快递公司 80%以上的快递业务都是来自电商市场；反过来也可以说，电商快递主要是由加盟体系的快递公司运送，顺丰只是运送了非常小的一个份额。这个说明快递电商性可能影响总部与快递网点之间的激励契约。因此，下文将把这个电商性引入到契约模型中。

4.4 快递总部与快递网点的契约模型的构建

从前文对快递整体作业链和快递特性分析，我们得知，网点的日常工作，一是快递揽收相关的工作，包括下单揽收、揽收网点分拣、始发支线运输等，二是快递派送相关的工作，包括目的支线运输、派送网点分拣、派送签收等等。虽然网点还有客服、维系与所在地的物业、交通管理局、邮政管理局等社会相关部门的关系，维系与所属分拨中心的关系等其他工作，但相比较其他，最重要的工作还是揽收相关和派送相关的工作。因此，我们重点分析这两个工作。

设：网点的工作向量为 $A = (a_1, a_2)$ ，其中： a_1 为揽收相关工作， a_2 为派送相关的工作。

$B(a_1, a_2)$ 表示网点开展 A 的期望收益，根据快递网点经营特点，快递网点努力的边际收益递减，可以设定 $B(a_1, a_2)$ 是严格的凹函数（一阶导数 > 0 ，二阶导数 < 0 ）。 $C(a_1, a_2)$ 表

示网点开展 A 的成本，根据快递网点经营特点，边际成本递增，可以设定 $C(a_1, a_2)$ 是严格的凸函数（二阶导数 >0 ）。

网点开展工作的选择决定为如下的可观测的信息变量 $X = \mu(a_1, a_2) + \varepsilon$ 。其中， μ 是定义在实数集上的凸函数； ε 是服从正态分布的随机变量，均值为 0 ，协方差矩阵为 Σ 。如此，可观测的信息变量 X 服从均值向量为 $\mu(a_1, a_2)$ ，协方差矩阵为 Σ 的正态分布。

这里假定快递加盟总部是风险中性的，快递网点为风险规避型，具有统一的不变绝对风险规避的效用函数，即 $U = -e^{-r\pi}$ 。其中 r 为绝对风险规避度量， π 为实际货币收入。努力成本 $C(a_1, a_2)$ 可以为货币等价物。

同时，通过对快递生产作业链和生产交易特点，我们发现，对于一个区域的快递网点而言，揽收业务采用的是承包计价的模式，总部给快递网点一定的底价，然后快递网点自行根据市场竞争状况向发件客户收取快递费用；派送业务采用的是按件计酬的模式，目前中国快递行业一般以 1 元/件~1.5 元/件不等。由于快递的对流性质，派送业务承接的是全国各地流过来的快递。这两种不同的业务服务的对象不同、计费模式不同，其努力产生的业绩信息各不相同，也就是说，信息之间相对独立。由此，我们可以设定，网点在从事揽收和派送两种不同的工作 (a_1, a_2) 将产生不同的绩效信息，信息之间相互独立，由此：

网点开展工作的选择决定为如下的可观测的信息变量 $X = \mu(a_1, a_2) + \varepsilon$ 可表示为：

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}, \text{ 其中, } x_1 = \mu(a_1) + \varepsilon_1, x_2 = \mu(a_2) + \varepsilon_2$$

如此，我们可以构造出快递网点的报酬函数：

$$s(x) = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

α 代表加盟总部对加盟网点所设置的加盟费、包仓费等费用（这些费用，类似前文提到的限制性发展计划，即：无论网点有无开展业务，网点将需要付出一定的金额给到总部，类似保底消费）， $\beta = (\beta_1, \beta_2)$ 为网点报酬系数向量。

本质上， $(\alpha(k), \beta(k))$ 是快递总部与快递网点签署的一份合约， k 是网点私有信息（即前文提到的“自我选择”相关的信息）。逻辑上，如何选择合约 $(\alpha(k), \beta(k))$ ，就构成了快递总部如何激励快递网点的核心所在。本章节着力考察合约中的 $\beta(k)$ ，因为它代表的网点从事两种工作揽收 a_1 和 a_2 对应的报酬系数，即 $\beta = (\beta_1, \beta_2)$ ，意味着总部将如何对快递网点进行激励，我们需要分析 β 到底受什么影响，快递企业采用不同的组织选择、风险偏好、交易诉求、IT 技术是否会影响到这个 β 。那么，下文将主要推导这个 β 将受什么影响。

由于快递网点风险规避假设，快递网点确定性等价收入 CE(certainty equivalence) 等于随机实际收入的均值减去收入的风险的努力成本，即为：

$$\begin{aligned} CE &= \overline{\alpha + \beta^T X} - \frac{1}{2} r \beta^T \Sigma \beta - C(a_1, a_2) \\ &= \alpha + \beta^T \mu(a_1, a_2) - \frac{1}{2} r \beta^T \Sigma \beta - C(a_1, a_2) \end{aligned} \quad (\text{式 1})$$

其中， $\alpha + \beta^T \mu(a_1, a_2)$ 为期望报酬， $\beta^T \Sigma \beta$ 为收入方差， $\frac{1}{2} r \beta^T \Sigma \beta$ 为收入风险成本， $C(a_1, a_2)$ 为网点开展揽收和派送的努力成本。

对快递总部而言，期望收益为：

$$B(a_1, a_2) - E(s(x)) = B(a_1, a_2) - \alpha - \beta^T \mu(a_1, a_2) \quad (\text{式 2})$$

因此，快递总部和快递网点期望利润之和为：

$$\begin{aligned} TCE &= CE + B(a_1, a_2) - E(s(x)) \\ &= B(a_1, a_2) - \frac{1}{2} r \beta^T \Sigma \beta - C(a_1, a_2) \end{aligned} \quad (\text{式 3})$$

满足快递网点的激励相容约束条件：

$$(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2) \in \arg \max (\beta^T \mu(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2) - C(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)) \quad (\text{式 4})$$

其中， $\arg \max$ 表示取 $\beta^T \mu(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2) - C(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)$ 最大值的 $(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)$ 。

为方便分析，假定 $\mu(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2) = (\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)^T$ ，也就是，将观测变量简化为 $\mathbf{x}_1 = \mathbf{a}_1 + \varepsilon_1$ ，

$\mathbf{x}_2 = \mathbf{a}_2 + \varepsilon_2$ 。如果 \mathbf{a}_i 严格为正，则激励相容约束（式 4）可简化为一阶条件

$$\beta_i = \frac{\partial C(\mathbf{a})}{\partial a_i} = C_i(\mathbf{a}), i=1,2 \quad \text{即:} \quad \begin{cases} \beta_1 = \frac{\partial C(\mathbf{a})}{\partial a_1} = C_1(\mathbf{a}) \\ \beta_2 = \frac{\partial C(\mathbf{a})}{\partial a_2} = C_2(\mathbf{a}) \end{cases}$$

对上式进行 \mathbf{a} 的一阶求导，

$$\frac{\partial \beta}{\partial \mathbf{a}} = [C_{ij}] \quad , \quad \text{这代表了快递网点努力成本的单位变化所带来的业绩报酬的变化}$$

$$\frac{\partial \mathbf{a}}{\partial \beta} = [C_{ij}]^{-1} \quad , \quad \text{代表了总部对快递网点单位报酬引起快递网点的努力程度的变化}$$

同时，我们对总的 TCE（式 3）开展 β 的一阶导数为 0，得：

$$\frac{\partial \beta}{\partial \mathbf{a}} \cdot \frac{\partial \mathbf{a}}{\partial \beta} - r \Sigma \beta - \frac{\partial C}{\partial \mathbf{a}} \cdot \frac{\partial \mathbf{a}}{\partial \beta} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{\partial \beta}{\partial \mathbf{a}} - r \frac{\partial \beta}{\partial \mathbf{a}} \Sigma \beta - \frac{\partial C}{\partial \mathbf{a}} = 0$$

$$\Rightarrow \mathbf{B}' - r \frac{\partial \beta}{\partial \mathbf{a}} \Sigma \beta - \beta = 0 \quad \left(\text{这里 } \mathbf{B}' = (\mathbf{B}_1, \mathbf{B}_2)^T = \begin{pmatrix} \frac{\partial B}{\partial a_1} \\ \frac{\partial B}{\partial a_2} \end{pmatrix} \right)$$

$$\Rightarrow \mathbf{B}' = \left(\mathbf{I} + r \frac{\partial \beta}{\partial \mathbf{a}} \Sigma \right) \beta \quad \left(\text{这里, } \mathbf{I} \text{ 为单位矩阵} \right)$$

$$\Rightarrow \beta = \left(\mathbf{I} + r \frac{\partial \beta}{\partial \mathbf{a}} \Sigma \right)^{-1} \mathbf{B}'$$

上述， $\mathbf{B}' = (\mathbf{B}_1, \mathbf{B}_2)^T$ 为一阶偏导数向量， $\mathbf{B}_i = \frac{\partial B}{\partial a_i}$ 是第 i 中工作上努力的边际收益。

由此，我们得到了快递网点报酬系数向量 $\beta = (\beta_1, \beta_2)$ 的影响因素，后面我们就可以

针对不同的快递产品等不同条件开展具有中国快递企业行业特点的分析。

上节中我们已经提到，在中国，电商快递市场占据了快递市场的主流。电商快递市场中，快递的揽收端主要是各大品牌商、分销商等企业客户，派送端是一般的消费者，即散客。在这种模式下，揽收和派送两者服务的客户主体有所不同，因此，揽收质量不会影响送达客户的体验，而派送质量很难直接影响到揽收客户的服务体验。同时，根据国内大量快递实践，快递总部对快递网点的揽收方面的激励和在对快递网点派送方面的激励各不相同。对揽收业务，一般是以“保底计划+超量返利”来激励；而对派送业务，主要是以“单票计酬+签收达成率罚款”来激励，二者激励成本并不相同。如此，可以认为，在电商性快递市场可做出如下假定：

假定 1：在电商快递市场中，网点在从事揽收相关工作 a_1 和派送相关工作 a_2 的过程中，两个工作激励成本相互独立。

在假定 1 的条件下，我们来推导一下网点报酬系数向量 $\beta = (\beta_1, \beta_2)$ 的影响因素。

这里，我们可以得到 $C_{ij} = \begin{vmatrix} \frac{\partial \beta_1}{\partial a_1} & 0 \\ 0 & \frac{\partial \beta_2}{\partial a_2} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} C_{11} & 0 \\ 0 & C_{22} \end{vmatrix}$ 。由上文， $\beta = (I + r \frac{\partial \beta}{\partial a})^{-1} B'$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + r \begin{vmatrix} C_{11} & 0 \\ 0 & C_{22} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \sigma_1^2 & 0 \\ 0 & \sigma_2^2 \end{vmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 1 + r\sigma_1^2 C_{11} & 0 \\ 0 & 1 + r\sigma_2^2 C_{22} \end{bmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{B_1}{1 + r\sigma_1^2 C_{11}} \\ \frac{B_2}{1 + r\sigma_2^2 C_{22}} \end{pmatrix}$$

$$\text{即： } \beta_1 = \frac{B_1}{1 + r\sigma_1^2 C_{11}}, \quad \beta_2 = \frac{B_2}{1 + r\sigma_2^2 C_{22}}$$

上述公式显示了电商快递市场的一个特点：在电商快递市场环境下，快递网点在从事的揽收工作 a_1 、派送工作 a_2 过程中的最优业绩报酬 β 和风险规避度 r 、可观测方差 σ_i^2 均成反比。

在快递 10 多年来的发展过程中，伴随电商的蓬勃发展，快递主要构成部分电商快递市场处于高度发展的过程中，对快递网点而言，市场潜力大，发展好，网点的市场熟悉程度越来越高，理论上，网点的风险承受力在“大好的环境”中变高，风险规避度 r 在下降（环境好时大量涌进来风险偏好高的人来经营快递网点，或者原来的快递网点分析偏好提高）。而且，许多区域的快递实践证明，即便部分快递网点倒闭，很快就会有新的加盟商来接手，新的接手的网点其更愿意承受风险。由于 β 是风险规避度 r 的减函数，这意味着在过去 10 年来的快递发展过程中，电商快递领域的最优契约激励可能是强化的，这意味着纵向一体化的削弱。由此，我们得到中国快递市场的一个推论

推论 1: 在电商快递蓬勃发展的环境下，中国加盟式快递从根本来说，是倾向于加盟扩大化的（本文第五章 5.3 的实证数据，将进一步支撑上述推论的可信度）。

反过来，如果一方面电商的增速将逐渐放缓，而快递的竞争格局日趋激烈，快递加盟商的规避风险的意愿可能在提高，表现出来的是扩大化生产的再投入程度的降低。这样 r 将变高，意味着未来最优契约激励可能是弱化的，这样我们就可以得到反方向的中国快递市场的另一个推论：

推论 2: 在电商放缓或竞争加剧的情况下，未来加盟型快递公司可能加强的纵向一体化（本文第五章 5.3 的实证数据，将进一步支撑上述推论的可信度）。

这个推论 2 可以得出另一些有意义的业务指导意见：如果快递总部要保持现有的加盟规模，那么，就需要降低加盟商的风险厌恶。这时就需要对加盟商更多的赋能。例如，统一投资城市分拨点，统一采购标准化的新能源汽车租赁给网点，增大科技投入以增强网点信心等等。

由于 β 是可观测方差 σ_t^2 的减函数。在现有快递行业的 IT 技术中，对网点揽收相关工作 a_1 支撑，主要通过与大客户的订单系统连接，不断增强仓配一体化的形式实现；在网点派送相关的工作 a_2 ，主要通过 IT 系统的签收率考核进行支撑（如各大快递公司的自动仲裁系统，能通过 IT 系统自动透明的监督所有网点的派送质量）。随着 IT 技术的进一步提高，可观测方差 σ_t^2 将不断下降，最优契约激励往强化的方向发展，这意味纵向一体化的削弱。这样我们又可以得到第三个推论：

推论 3：来 IT 信息技术（特别是提高观测度的技术）的进一步提高可能导致更程度的加盟或外包（本文第七章将站在一级网点的角度，通过实证数据分析，为该推论提供参考）。

4.5 快递总部与快递分拨中心的契约模型的构建

上面我们研究了快递总部和快递网点的契约模型。这一节我们来研究快递总部和快递分拨中心的契约模型。

如快递整体作业链所示，快递的分拨中心，承接者中转分拣运输的职能，从分拨中心的工作上看，主要有车辆称重、卸车、快件扫描称重、写大笔、拨货、分拣、拆包、集包、装车等大约十种不同的工作内容。把这些工作内容归类，主要有两种工作，一种是和下属网点及其他分拨展开的各种“对外”的交接类的工作，一种是和中转分拣相关的“对内”

的分拣工作。自 2014 年开始，快递企业的各分拨中心采用了独立成本利润核算机制（例如，申通的分拨中心很多是加盟商开展的，本身就是独立核算；韵达的分拨中心采用了内部转移定价的模式，能够直接计算出该中心的收入成本利润，每个分拨中心成了利润中心），类似前文，我们构建一个快递总部与分拨中心的激励模型：

分拨中心的工作向量为 $A = (a_1, a_2)$ ，其中： a_1 为与下属网点及其他分拨的交接相关的工作（简称“衔接工作”）， a_2 为分拣相关工作（简称“分拣工作”）。

$B(a_1, a_2)$ 表示分拨中心开展 A 的期望收益，根据快递分拨经营特点，快递分拨努力的边际收益递减，可以设定 $B(a_1, a_2)$ 是严格的凹函数（一阶导数 >0 ，二阶导数 <0 ）。 $C(a_1, a_2)$ 表示分拨中心开展 A 的成本，根据快递分拨经营特点，边际成本递增，可以设定 $C(a_1, a_2)$ 是严格的凸函数（二阶导数 >0 ）。

分拨中心开展工作的选择决定为如下的可观测的信息变量 $X = \mu(a_1, a_2) + \varepsilon$ 。其中， μ 是定义在实数集上的凸函数； ε 是服从正态分布的随机变量，均值为 0 ，协方差矩阵为 Σ 。如此，可观测的信息变量 X 服从均值向量为 $\mu(a_1, a_2)$ ，协方差矩阵为 Σ 的正态分布。

这里假定快递总部是风险中性的，分拨中心为风险规避型，具有统一的不变绝对风险规避的效用函数，即 $U = -e^{-r\pi}$ 。其中 r 为绝对风险规避度量， π 为实际货币收入。努力成本 $C(a_1, a_2)$ 可以为货币等价物。

由于对外的衔接工作与对内的分拣工作服务的对象不同、计费模式不同，其努力产生的业绩信息各不相同，也就是说，信息之间相对独立。由此，我们可以设定，分拨中心在从事衔接工作和分拣工作两种不同的工作 (a_1, a_2) 将产生不同的绩效信息，信息之间相互独立，由此：

分拨中心开展工作的选择决定为如下的可观测的信息变量 $X = \mu(a_1, a_2) + \varepsilon$ 可表示为:

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}, \text{ 其中, } x_1 = \mu(a_1) + \varepsilon_1, x_2 = \mu(a_2) + \varepsilon_2$$

如此, 我们可以构造出快递分拨中心的报酬函数:

$$s(x) = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

α 代表快递总部对分拨中心所设置的基础绩效任务 (未达到基础绩效任务, 分拨中心负责人可能被撤除和其他经济惩罚), $\beta = (\beta_1, \beta_2)$ 为分拨中心报酬系数向量。

本质上, $(\alpha(k), \beta(k))$ 是快递总部与快递分拨中心签署的一份合约, k 是分拨中心当地的私有信息。

逻辑上, 如何选择合约 $(\alpha(k), \beta(k))$, 就构成了快递总部如何激励快递分拨中心的关键所在。根据快递总部与分拨中心的激励相容原则, 通过数学推导, 我们可以得到合约中 $\beta(k)$ 的公式:

$$\beta = (I + r \frac{\partial \beta}{\partial a} \Sigma)^{-1} B'$$

结合在以往和现有的中国快递实际运行中, 我们发现, 分拨中心在从事对外的衔接工作 a_1 和对内的分拣工作 a_2 两个任务的努力程度的可观测程度是不同的。

在对外的衔接工作 a_1 而言, 分拨中心和网点之间有更多的“相互纠缠”的工作, 例如: 当分拨中心操作人员和网点“关系较好”的时候, 称重工作会使得所有快件变轻, 反之所有的快递件将会变重; 再比如, 和网点“关系较好”的时候, 装卸车的速度会变快和容易, 反之网点车辆到达几个小时分拨中心也不给装卸。。。。。。凡此种种, 委托代理中的权利寻租问题比比皆是。在这里, 这种衔接工作的努力程度非常模糊难以观测。

相对地，对内的分拣工作 a_2 就容易观测得多。由于各快递公司几乎所有的分拨中心快递人员配备了 PDA（一种快递人员的扫描装备），所有的分拨中心都安装了无死角的视频监控，加上各种及时的绩效分析报表，特别是近年来上线的各种自动化分拣设备，让整个分拨中心的对内的分拣工作“一览无遗”。因此，可以说，分拨中心的对内的分拣工作 a_2 的努力程度可以很容易的受到观测。考虑到自动化分拣的现状和进一步的科技发展，我们提出如下假定：

假定 2：对分拨中心而言，从事对外的衔接相关工作 a_1 与对内的分拣工作 a_2 这两个工作激励成本相互依存。但是，从事对外的衔接相关工作 a_1 的努力选择难以直接观测，而对内的分拣工作由于各种科技等手段使得 a_2 的努力选择可以直接观测。

在假定 2 的条件下，我们来推导快递分拨中心的报酬系数向量 $\beta = (\beta_1, \beta_2)$ 的影响因素。这里，由于 a_2 的努力选择可以直接观测，我们可以得到 $\sigma_2^2 = 0$ 。

$$\begin{aligned} \text{由上文, } \beta &= (I + r \frac{\partial \beta}{\partial a} \Sigma)^{-1} B' \\ \Rightarrow \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} &= \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} + r \begin{vmatrix} C_{11} & C_{12} \\ C_{21} & C_{22} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \sigma_1^2 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \end{pmatrix} \\ \Rightarrow \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} &= \begin{vmatrix} 1 + r\sigma_1^2 C_{11} & 0 \\ r\sigma_1^2 C_{21} & 1 \end{vmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \end{pmatrix} \\ \Rightarrow \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} &= \begin{vmatrix} \frac{1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}} & 0 \\ \frac{-r\sigma_1^2 C_{21}}{1+r\sigma_1^2 C_{11}} & 1 \end{vmatrix} \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \end{pmatrix} \\ \Rightarrow \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \frac{B_1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}} \\ B_2 - \frac{r\sigma_1^2 C_{21} B_1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}} \end{pmatrix} \\ \text{即: } \beta_1 &= \frac{B_1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}}, \quad \beta_2 = B_2 - \frac{r\sigma_1^2 C_{21} B_1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}} \end{aligned}$$

上述公式中，由于 $\beta_1 = \frac{B_1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}}$ ，公式中并无 C_{21} 的出现，这说明，快递分拨中心在从事的对外的衔接工作 a_1 的最优激励契约与对内的分拣工作的激励成本的相互依存度无关。

而且，由于 $\beta_2 = B_2 - \frac{r\sigma_1^2 C_{21} B_1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}}$ ，这个说明，快递分拨中心开展对内的分拣工作产生的收益贡献，首先要超过一定的阈值，即： $B_2 > \frac{r\sigma_1^2 C_{21} B_1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}}$ ，否则 β_2 将变成负激励。也就是说，如果快递分拨中心的服务不能达到一定的门槛，激励将变成惩罚。其实快递产品的全网对流性的特点，也从另一个角度说明分拨的分拣必须要达到一定的阈值。如此，我们得到下面的推论：

推论 4:对于快递的分拨中心而言，对内的分拣工作产生的收益未达到一定的阈值，否则分拨中心的最优激励可能为负激励。分拨中心的经营模式可能在直营和加盟之间进行切换（本文第六章的分拨中心经营模式的实证数据，将为上述推论提供参考）。

令 $f = \frac{r\sigma_1^2 C_{21} B_1}{1+r\sigma_1^2 C_{11}}$ ，则 f 是 σ_1^2 的增函数。 β_2 是 σ_1^2 的减函数，说明在科技不断提高透明度的情况下，最优契约激励往强化的方向发展，这意味纵向一体化的削弱。由此，我们得到快递分拨中心的一个理论推论：

推论 5:对于快递的分拨中心而言，IT 信息技术的进一步提高将导致分拨中心更大程度的加盟或外包（本文第六章的实证分析，将站在快递分拨中心的角度，支撑上述推论的可信度）。

4.6 快递契约模型小结与后续说明

本章通过分析快递整体的作业链，总结出了快递产品有别于其他一般特许加盟产品的生产交易特性，也总结出了中国快递市场的特点。然后在此基础上，构建快递总部与快递网点之间的契约模型，并在此契约模型的基础上得到了一些有意思的推论。

推论 1: 在电商快递蓬勃发展的环境下, 中国加盟式快递从根本上来说, 是倾向于加盟扩大化的 (本文第五章的实证数据, 将进一步支撑上述推论的可信度)。

推论 2: 在电商放缓或竞争加剧的情况下, 未来加盟型快递公司可能加强的纵向一体化 (本文第五章的实证数据, 将进一步支撑上述推论的可信度)。

推论 3: 未来 IT 信息技术 (特别是提高观测度的技术) 的进一步提高可能导致更大程度的加盟或外包 (本文第七章将站在一级网点的角度, 通过实证数据分析, 为该推论提供参考)。

推论 4: 对于快递的分拨中心而言, 对内的分拣工作产生的收益未到一定的阈值, 否则分拨中心的最优激励可能为负激励。分拨中心的经营模式可能在直营和加盟之间进行切换 (本文第六章的分拨中心经营模式的实证数据, 将为上述推论提供参考)。

推论 5: 对于快递的分拨中心而言, IT 信息技术的进一步提高将导致分拨中心更大程度的加盟或外包 (本文第六章的实证分析, 将站在快递分拨中心的角度, 支撑上述推论的可信度)。

后面的三个章节, 将从实证分析角度展开分析, 其中:

本文第五章, 站在快递特许总部与快递网点之间组织变化的立场, 主要分析过去 5 年来快递公司总体的直营化/加盟化趋势, 提出加盟趋势变化的命题, 并以此验证本章的快递总部与快递网点之间的契约模型的推论。

本文第六章, 站在快递分拨中心的立场, 从两个角度展开分析。一方面, 通过分析最近两年来对分拨中心影响最大的科技变革——自动化分拣对分拨中心直营程度的影响, 并以此验证第四章中快递总部与快递分拨中心之间的契约模型的推论; 另一方面, 快递经营

的区域角度出发，探讨分拨中心的经营由总部直营或网点经营孰优孰劣的问题，进一步为契约模型提供参考，同时也为快递企业纵向一体化的提供借鉴。

本文第七章，将更进入下一个层次，站在一级加盟网点的立场，通过分析最近两年来对网点影响也几乎是最大的科技变革——电子面单上的三段码对一级快递网点直营程度的影响，也就是，快递总部科技的改进，对于加盟商自身组织模式的影响，这一点对未来是否开展城市共同配送、是否外包第三方配送等新业务可提供借鉴的意义。

五、 中国加盟型快递组织演化模式的实证分析

5.1 快递企业总体加盟趋势的实证分析

Krueger (1991) 通过分析快餐行业特许经营发现, 特许人在初期受到资本限制, 出售特许经营来筹集资金。随着特许经营成熟, 资本限制放松, 公司自营成为可能;

Lafontaine 和 Slade (1997) 通过分析大量零售合同发现较大的单位往往是公司经营的。

那中国快递在过去的 10 多年的发展过程中, 到底是越来越直营化还是越来越加盟化?

国内各种文献和各种舆论提到中国加盟型快递企业的时候, 都是预设这种加盟模式是一成不变的。查阅申通、圆通、中通、韵达四大加盟型快递企业的官方网站及上市公司公告, 可以出, 各家快递企业旗下的几千家快递网点, 几乎都采用加盟的模式, 而非总部直接经营。那么, 这种加盟模式在整个快递行业约 20 年的发展过程中, 纵向一体化模式一直没有变化吗? Caves、Murphy、Lafontaine、Shaw 等人的理论和实证都不适用于中国快递企业吗? 在第四章中, 我们通过适当合理的假设, 通过对快递生产交易特性的分析和中国主流电商市场的分析, 运用契约模型进行推演得出了中国加盟型快递企业的一个推论, 即: 在电商快递蓬勃发展的环境下, 中国加盟式快递从根本上来说, 是倾向于加盟扩大化的。下面我们就围绕这个推论定义如下命题, 并进行数据上的实证分析。为此, 我们提出以下待检验的命题:

命题 1: 中国快递企业, 从外界表现形式上加盟模式似乎变化不大, 但从工作设计的角度上看, 随着中国快递网络的发展, 加盟型快递企业有扩大化加盟的趋势。

5.2 快递公司分拨中心直营化状况

摆在面前的第一个问题，是如何定义直营化程度。我们将从分拨中心入手分析。分拨中心是否直营，是快递直营化程度一大体现。在中国快递行业，如果枢纽分拨中心的分拣不是特许总部直营，而是由加盟网点来开展分拣工作，则往往被看作是“诸侯割据”的表现，理论上讲这是前文提到的敲竹杠问题。而因为快递产品的“对流性”问题，更加剧了这种敲竹杠的风险——不仅当地业务不能发展起来，全国各地的快件也都无法到达该地，导致全国业务全都受之影响。截止 2016 年度，各大快递公司的公开的分拨中心直营化程度如下表所示（数据取自上述快递公司的 2016 年度公开的年报）：

表格 1 各大快递公司分拨中心直营状况

快递公司	分拨中心数量	自营数量	自营比率
申通	82	48	59%
圆通	82	62	76%
中通	75	69	92%
韵达	57	55	96%
顺丰	158	158	100%

三通一达四家快递公司，在末端网点上，几乎都是加盟的，快递网点是直营还是加盟的很容易分辨出来。但分拨中心是直营的还是加盟的，这一点就有一定的迷惑性。因为某区域如果是网点经营的分拨中心，对快递总部而言，有的快递公司会宣布这个分拨中心是加盟类型的分拨中心，有的快递公司会认为该区域“没有分拨中心”，这个时候各快递公司的统计口径就会有所差异。

为了看清楚快递行业加盟和直营的程度，我们先分析一下整体快递网络。

在 A1 至 A10 十大业务作业环节运作之前，快递企业需要根据业务规模进行网络选址，包括分拨中心和快递网点的选址。选址主要根据对未来业务量的预估，同时考虑当地交通状况，对国家省市区等行政区划做一定的借鉴。以中国江苏省为例，根据业务量和地理分布特点，可能需要 2 个分拨中心、100 个一级网点、1000 个二级网点和 4000 名快递员。分拨中心有分拣，一级网点和二级网点也有分拣。差别在于，分拨中心一般之开展分拣工作，不会开展揽收和派送，而一级、二级网点除了分拣还有揽收派送等其他工作。

那我们讨论的加盟在哪里发生呢？分拨中心、一级网点、二级网点，都有三种组织状态，直营、加盟和外包。也就是说，分拨中心、一级网点、二级网点都可以直营，也都可以加盟，也都可以外包。如果是分拨中心由加盟网点开展，这个就是特许总部纵向一体化的削弱。如果分拨中心甚至两一级网点都是由特许总部直营，这个就是特许总部纵向一体化的加强。值得指出的是，当分拨中心是由加盟网点开展时，对特许总部而言，它表现出来的形式是该区域没有分拨中心，该区域面向总部的往往只有一个加盟网点进行作业交互和财务往来。当该区域的分拨中心是总部直营的时候，它表现出来的是，该区域有数十个加盟网点，这数十个加盟网点家家都有自己的一个小分拨中心，而总部要和这数十个加盟网点进行作业交互和财务往来。也就是，从外部市场上看，该区域好像仍然是加盟的，只不过是从一个加盟网点变成了多个加盟网点，但其实该区域的“直营属性”加强了。

也就是说，虽然外界看起来都是加盟的，当由于总部和加盟商的工作分配有所不同，事实上其内涵已经有很大的不同。因此，本文将从快递总部和网点之间（特许人与被许人）工作分配的角度，来描述直营和加盟的趋势和规律。

5.3 加盟直营程度的衡量

我们将从工作分配的角度，来定义何为加盟直营程度。在快递全链条的作业环节中，特许人和被许人之间的工作分配，决定了他们之间的加盟直营程度。为此，我们先从快件的分拨中转环节入手来看，本文想到一种以结算费用来衡量工作相对比例的方法。

对一个加盟网点，对每一个快件，它向客户收取了一定价格的收入，它分三种大类作为支出。它要支付给总部授权费、广告支出、罚款等各种费用，我们称之为“总部费用”；同时，它要支付给分拨中心中转费、扫描费、班车费等各种费用，我们称之为“分拨费用”；并且，快递产品的存在对流性，而快递网点除了非常少量的本地快件以外，无法运送到他的，所以它要支付给对方派送网点各种派送费用，我们称之为“网点派送费用”。

我们定义，对每一个快件（单票）而言：

总部的单票提成： $R_1=(H+C)/P$

总部直营分拨的单票提成： $R_2=C/P$

网点派送单票提成： $R_3=D/P$

其中， P 为单票价格， H 为单票总部费用， C 为单票分拨费用， D 为单票派送费用

如果总部的单票提成 R_1 ，总部直营分拨的单票提成 R_2 根据时间规律逐步递减，我们有理由认为，总部提供的各种信息服务、分拣服务在交易定价方面本质上是削弱的，平台的加盟程度加强，反过来，如果 R_1 、 R_2 比重不断攀升，我们有理由相信，总部提供的分拣服务比重日趋增大，直营程度提高。这里已经考虑到历年的快递价格呈下降的趋势。网点派送单票提成 R_3 衡量的是末端派送网点的情况，可以用来对比 R_1 和 R_2 的效果进行

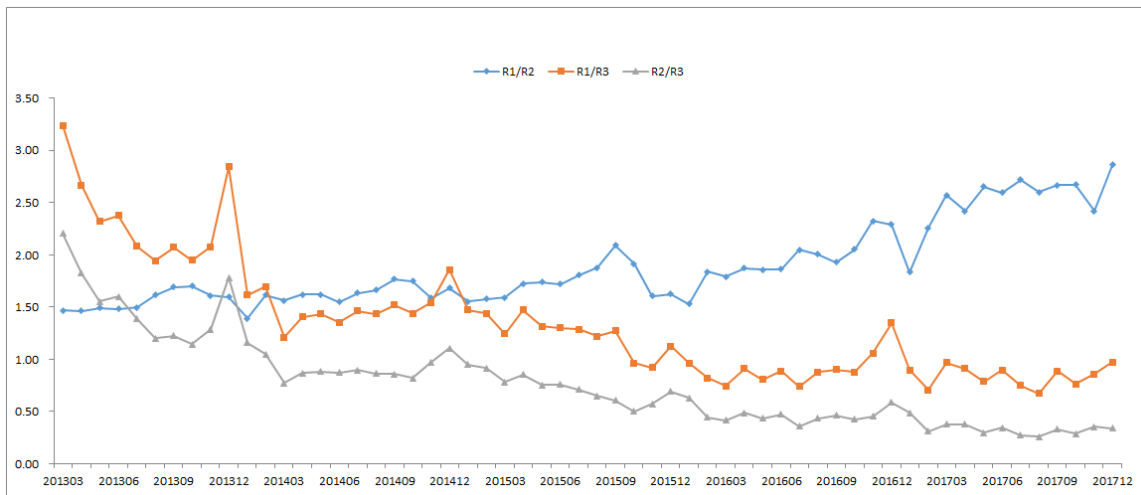
综合评判。如果 R_1 、 R_2 不断降低，当 R_3 增大；或 R_1 、 R_2 不断提升且 R_3 减低，在揽收和派送都是由快递网点承担的前提下，上述结果更值得信赖。

考虑到加盟型快递企业承包制的特点，特许总部并不知道快递网点的最终成交价格，本文采用的快递价格，以国家邮政局公布的历年实际统计的快递价格为准，作为市场的衡量标准。

5.4 分拨中心的总体趋势

本文采用 2013 年 3 月至 2017 年 12 月，国家邮政局公布的各省快递业务量和价格，并结合 2013 年 3 月至 2017 年 12 月国内通达系之一的大型快递公司的实际运营数据，分区域进行分析。我们将抽取全国数据，并分析各个有区域特点的省份，通过计算 R_1/R_2 、 R_2/R_3 和 R_1/R_3 的值来反应两者的变化，全国 5 年来的总体的趋势变化如下图：

图表 3 R_1/R_2 、 R_2/R_3 和 R_1/R_3 的变化趋势



我们对 R_1/R_3 进行回归分析，得到

图表 4 R1/R3 回归分析图



进行统计检验：

模型	R	R 方	调整 R 方	标准估计的误差
1	.849 ^a	.721	.716	.3054475

上表说明回归模型拟合程度。模型 R 方为 0.721，即线性回归拟合情况较好，

模型	非标准化系数		标准系数	t	Sig.
	B	标准误差	Beta		
1	(常量)	2.187	.081	26.918	.000
	VAR00001	-.029	.002	-.849	.000

模型检验结果。此处线性回归模型的 Sig 为 0.000，说明该模型有显著的统计意义。

模型		平方和	df	均方	F	Sig.
	回归	13.475	1	13.475	144.429	.000b
1	残差	5.225	56	.093		
	总计	18.700	57			

上表给出了拟合未标准化和标准化之后的回归系数值（含常数项），并通过对拟合结果的 t 检验得出常数项和一次项系数的 Sig 均为 0.000，具有显著的统计意义。由此可以认为从 2013 年 3 月到 2017 年 12 月全国的 R1/R3 整体上有一个下降的趋势。

上述结果说明，在过去中国快递企业规模日趋成熟的几年发展中，但对于平均单个快递的费用构成而言，总部即分拨的收入比率相对于网点而言是下降，这说明，这个结果与命题 1 的描述是相符的，中国快递网络作为一种平台化运作的网络公司，其加盟程度从本质上说是不断加深的。

这种加盟程度是否受到不同区域或业务量的影响？下面我们进一步进行分析。

5.5 不同区域与业务量下的加盟直营程度的进一步分析

我们通过对 R1/R3 曲线做回归分析后取出其 k（斜率）值，并按照近一年的揽件量对全国 31 个省市自治区进行划分出重点省市、中部一般省市和西部省市共三类，再利用决策树与聚类分析方法，把 R1/R3 的 k（斜率）值区分为“上升”、“平缓”、“有下降趋势”和“明显下降”四类，结果如下表：

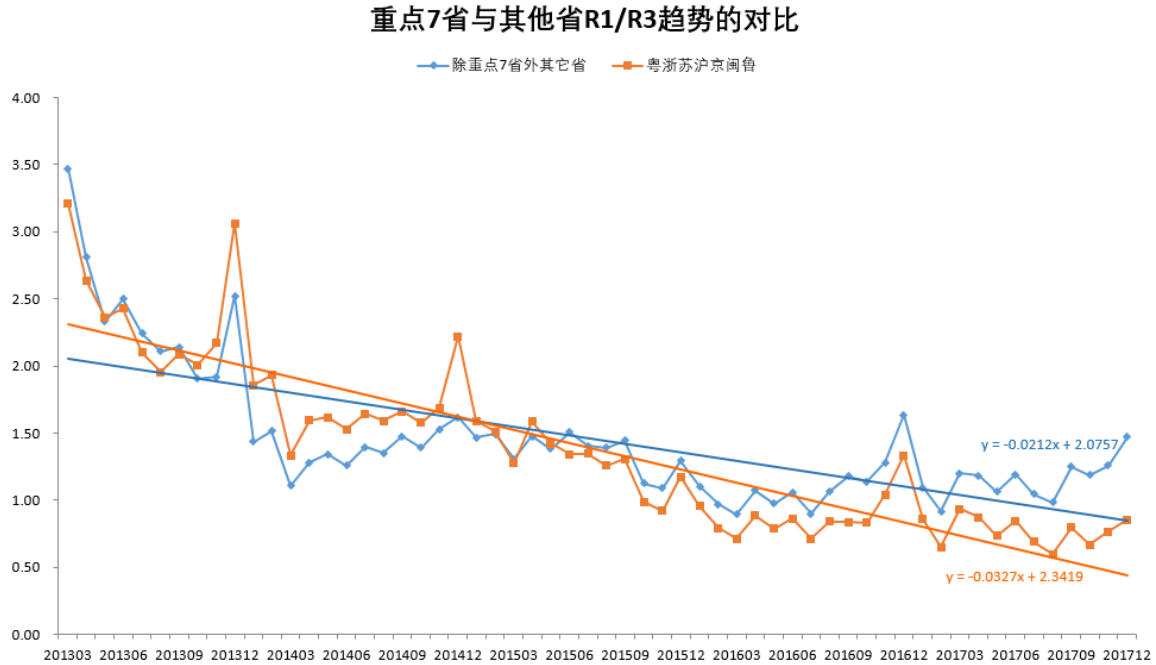
表格 2 各省直营化程度数据

省份	R1/R3 的 k(斜率)值	R1/R3
福建省	-0.0233	有下降趋势
广东省	-0.0226	有下降趋势
浙江省	-0.0371	明显下降
重点省市（业务量前 7）		
北京市	-0.037	明显下降
上海市	-0.0435	明显下降
江苏省	-0.0304	明显下降
山东省	-0.0226	有下降趋势

	安徽省	-0.0252	有下降趋势
	黑龙江省	-0.0446	明显下降
	湖北省	-0.0136	平缓
	湖南省	-0.0135	平缓
	吉林省	-0.0386	明显下降
	江西省	-0.0128	平缓
	山西省	-0.0257	有下降趋势
中部一般省市（其他）	辽宁省	-0.0374	明显下降
	陕西省	-0.0208	有下降趋势
	四川省	-0.0186	有下降趋势
	重庆市	-0.0215	有下降趋势
	海南省	-0.0316	明显下降
	天津市	-0.0317	明显下降
	河北省	-0.0267	有下降趋势
	河南省	-0.0147	平缓
	内蒙古	-0.0336	明显下降
中部一般省市（其他）	新疆	-0.0501	明显下降
	广西	-0.0086	平缓
	贵州省	-0.0407	明显下降
	云南省	-0.0084	平缓
西部待开发省市（波动较大）	西藏	0.0124	上升
	甘肃省	-0.0036	平缓
	青海省	-0.0633	明显下降
	宁夏	-0.0189	有下降趋势

从上表可发现，业务量大的区域和业务量小的区域 R_1/R_3 的变化的程度不同，为进一步分析重点省份与其它省份 R_1/R_3 的变化趋势，我们拟合出各自的回归方程，如下图所示：

图表 5 重点 7 省与其他省直营化程度趋势的对比



结果显示，重点省份的 R_1/R_3 相对其它省份下降的更加明显，也就是说，业务量越大，下降趋势越快。这说明，市场规模对组织的边界有一定的影响：市场规模的大小影响企业垂直分离变化的速度，规模越大垂直分离的速度越快。

这是不是说市场规模越大，加盟程度越高呢？下面我们进一步来观测市场增长情况对这个斜率的影响。

5.6 关于市场成熟度与组织边界的进一步分析

在第四章中，我们还做契约模型的第 2 个推论：在快递市场放缓增长的情况下，未来加盟型快递公司可能加强的纵向一体化。也就是说，第 1 个推论说明中国快递 10 多年的

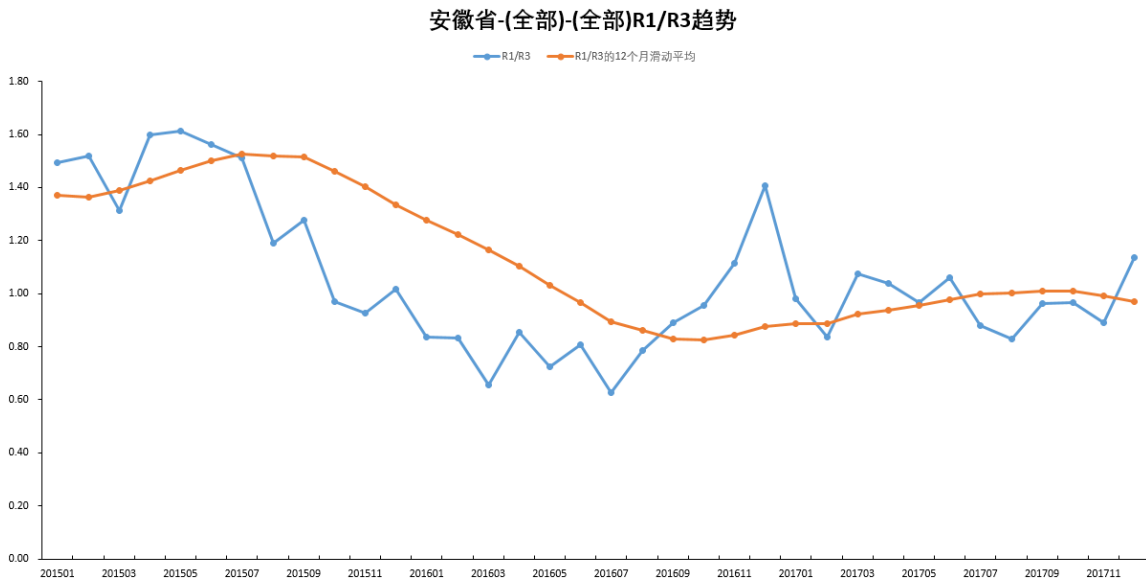
高速增长带来了加盟程度的加强，这个已经有上述实证数据得到支持；第 2 个推论说明在增长变缓的情况下，加盟程度将得到削弱，快递纵向一体化将增强。那么，这个“拐点”是否已经出现了呢？为此我们提出下面的命题：

命题 2：随着快递市场增长率的放缓和竞争的日趋激烈，中国快递企业在一定的时期将出现加盟程度缩小、直营程度加强的“拐点”的情况。

最近两三年，市场普遍反映快递竞争非常激烈，快递价格越来越低，“网点赚不到钱了”，加盟快递网点的转让费用越来越低。这里，我们着重分析最近三年的数据情况。

我们将最近三年的快递经营数据进行按年回归，发现 2016 年的曲线的趋势有所不同，可能使我们要寻找的“拐点”，为此我们借助移动平均（MA）法来确定。移动平均（MA）法是股市上判断拐点是否出现的常用方法，该方法把不断波动的不规则数据转化为一个相对平滑的曲线，让整体变化趋势和拐点更加明显。因为公司的业务周期和财务周期均为 12 个月，故采用了 12 个月的滑动平均，以安徽省的经营数据为例，如下图：

图表 6 安徽省直营化程度趋势



然后分别观察 31 个省份的曲线，结合计算的数值以及前后变化趋势判定其拐点是否存在以及具体的年月，记录如下表：

表格 3 各省直营化程度趋势的拐点时间

省份	拐点出现时间	
重点省市（揽件量前 7）	福建省	201609
	广东省	201610
	浙江省	201609
	北京市	拐点不明显
	上海市	201610
	江苏省	201610
	山东省	201610
中部一般省市（其他）	安徽省	201610
	黑龙江省	201610
	湖北省	201610
	湖南省	201609
	吉林省	201610
	江西省	201609
	山西省	201611
	辽宁省	201609
	陕西省	201609
	四川省	201610
	重庆市	201609
	海南省	拐点不明显
	天津市	201609
	河北省	拐点不明显

	河南省	201611
	内蒙古	201610
	新疆	拐点不明显
	广西	201608
	贵州省	拐点不明显
	云南省	拐点不明显
	西藏	拐点不明显
西部待开发省市（波动较大）	甘肃省	201609
	青海省	拐点不明显
	宁夏	拐点不明显

全国 31 省中有 22 个省份在 2016 年 10 月附近出现拐点之后 $R1/R3$ 的值大多呈上升趋势，其中江苏和浙江等 5 个省份在 2016 年 10 月（拐点）之后的值几乎为一条直线；剩余的 9 个省份拐点不明显，除北京外都为业务量小省。

从上述统计分析说明，大部分的省份，符合推论 2 的结论。而且，2016 年 9 月份、10 月份，中国大部分省份已经出现了“拐点”。这个意味着，如果快递市场成熟度进一步成熟、增长率进一步放缓，那么快递企业的纵向一体化反过来可能在一定程度得到加强。

5.7 中国加盟型快递发展分析结论

本节 5.2 从近五年的快递发展实证数据，证实了第四章契约模型的推论 1，并发现不同的业务成熟度下，加盟强度变化的不同；同时证实了第四章契约模型的推论 2。

第四章契约模型的推论和本节的实证数据，弥补了 Krueger (1991)、Lafontaine 和 Slade (1997) 等文献的不足，这些文献只是笼统的说明了企业规模越大越成熟将带来纵向一体化的加强。然而，本文通过对快递行业的发展说明，在市场增长较高速的发展期，企业规模越大带来的是纵向一体化的削弱，而在市场较低速发展后才出现纵向一体化的加

强，这个过程中有“拐点”的出现。也就是说，企业的纵向一体化程度在市场规模变大和市场成熟度提高的过程中，存在一定的拐点，这个拐点由企业规模和市场成熟度共同决定。

从中国快递契约模型中分析，这个原因很可能是加盟商风险偏好的变化（不同市场时期有不同的加盟商进进出出）。在不同的发展阶段和不同的市场增长的情况下，导致了不同的风险偏好，影响了最优化契约的激励大小，从而不同程度影响了组织的边界。当然，未来需要有更多的数据进一步分析和验证这个命题。

六、分拨中心组织模式的实证分析

6.1 科技提升对分拨中心组织模式的影响

首先，我们来看分拨中心科技的提升对分拨中心组织的影响。本章通过分析最近两年来对分拨中心影响最大的科技变革——自动化分拣对分拨中心直营程度的影响。其中，在科技影响分拨中心组织的分析中，将通过历史数据，从总体分析、聚类分析、趋势分析、和 PSM+DID 实验对照等四个角度进行分析，以确保结果的可信度。

快递的分拨中心，主要的功能是中转进出港的快件，每天中转大量的包裹。从分拨中心的工作上看，主要有车辆称重、卸车、快件扫描称重、写大笔、拨货、分拣、拆包、集包、装车等大约十种不同的工作内容。基于成本、业务波动等各种因素的考虑，这些工作中，有的是分拨中心雇佣自有员工做，有的是外包人员做。最近一两年，各大快递公司大量投入分拨中心的流水线自动化，这些自动化分拣能够大大提高工作效率，并大大降低分拣的错误率，这也意味着中国快递公司不断地从劳动密集型公司转向科技密集型公司。那这些提高人工效率的科技，对组织有何影响呢？

6.2 分拨直营数据的总体分析

自 2017 年 4 月以来，案例公司全国各个分拨中心开始陆续上线自动化分拣设备，在相当的程度上取代了传统的人工操作，我们将根据分拨中心自有员工占比趋势分析来评估自动化分拣对分拨中心操作人员的影响。

数据采集自 2016 年至 2017 年案例公司各分拨中心自动化分拣上线前后的每天的自有员工和外包员工的实际数据。截止到 2018 年 1 月，已经正式部署自动化分拣且有可靠数

据的分拨中心有 37 个，由于快递双十一高峰期自有员工占比骤降，对自有占比的模型拟合影响较大，故剔除。

对 2016 年、2017 年每个分拨中心上线时间之后到年末的两个样本数据进行简单描述性统计分析，如下表：

表格 4 2016-2017 分拨中心自有操作人员占比

类目	N	极小值	极大值	均值	标准差
VAR00001	1795	.4318	1.0000	.833548	.1467115
VAR00002	1795	.2733	1.0000	.725535	.1977997
有效的 N	1795				

注：其中 VAR00001:2016 年样本；VAR00002:2017 年样本

可知，2016 年分拨中心自有员工占比整体平均水平为 0.8335 明显高于 2017 年整体平均水平 0.7255，且标准差都比较小，因此认为整体水平比较稳定。我们通过对 2016 年和 2017 年各个上线分拨的全年自有占比数据进行双样本非参数检验（Mann-Whitney 和 Wald 游程两种非参数检验），来推断 2016 年和 2017 年部署自动化分拣的日期后的两个独立样本是否存在显著性差异。结果如下表：

表格 5 分拨人员的 Mann-Whitney 检验

	VAR00001	N	秩均值	秩和
VAR00002	=2016 年整体水平	1795	2084.13	3741008.50
	2017 年整体水平	1795	1506.87	2704836.50
	总数	3590		
检验统计量 a				
			VAR00002	
	Mann-Whitney U		1092926.500	
	Wilcoxon W		2704836.500	
	Z		-16.714	
	渐近显著性(双侧)		.000	

表格 6 分拨人员的 Wald-Wolfowitz 游程检验

频率				
	VAR00001	N		
VAR00002	2016 年整体水平	1795		
	2017 年整体水平	1795		
	总数	3590		
检验统计量 b,c				
		Runs 数	Z	渐近显著性 (单侧)
VAR00002	最小可能	701a	-36.556	.000
	最大可能	1222a	-19.163	.000

a. 有 134 个涉及 951 个案例的组间结。

b. Wald-Wolfowitz 检验

c. 分组变量: VAR00001

注: 其中 VAR00001:2016 年样本; VAR00002:2017 年样本

Mann-Whitney 和 Wald 游程两种非参数检验置信度均设为 0.05，上述两种检验的显著性均为 0.000...，均小于 0.05，所以拒绝原假设，即 2016 与 2017 年在同期上线时间后的自有占比整体趋势存在显著性差异。

6.3 基于聚类分析的结果

我们进一步对样本进行聚类分析。经过一定的数据处理，找到两个独立样本的聚类中心，从而体现 2016 年和 2017 年各分拨自有占比变化情况。以 2016 年天津分拨数据为例，最终聚类如下表：

表格 7 最终聚类中心

VAR00005	聚类	
	1	2
	.8424	.7774

表格 8 每个聚类中的案例数

聚类	1	2
	66.000	33.000
有效		99.000
缺失		.000

根据上述聚类分析可知，最终聚类为了两大类，66 个样本为第一类，聚类中心为 0.8424；第二类有 33 个样本，聚类中心为 0.7774。因为 2/3 的样本呈现在第一类附近，因此我们可以说 2016 年天津分拨在上线时间后的整体自有占比水平主要为 0.8424。

对上述聚类分析的进行 F 检验，得到：

表格 9 Anova 1

	聚类		误差		F	Sig.
	均方	df	均方	df		
VAR00005	.093	1	.000	97	463.464	.000

上述聚类分析的检验结果中，p 值为 0.000...，我们做的聚类分析结果是可靠的。

如此，我们对所有上线分拨中心历史数据进行聚类，结果如下表：

表格 10 上线分拨中心历史数据聚类表

分拨中心	正式使用时间	a2016	a2017	a2016>a2017	a2016<a2017	a2016=a2017
天津	2017.04.18	0.8424	0.3691	√		
宁波	2017.06.03	0.7374	0.6469	√		
苏州	2017.06.18	0.8393	0.72	√		
东莞	2017.07.09	0.9502	0.9398	√		
盘锦	2017.07.14	1	1			√
石家庄	2017.07.16	0.9658	0.9094	√		
温州	2017.07.20	1	0.4756	√		
上海	2017.08.02	0.7862	0.5295	√		
呼和浩特	2017.08.03	1	0.9548	√		
成都	2017.08.04	0.6501	0.7101		√	
浦东	2017.08.07	0.5735	0.6993		√	
义乌	2017.08.07	0.8648	0.767	√		
郑州	2017.08.08	0.949	0.7569	√		
南昌	2017.08.10	0.587	0.7473		√	
北京	2017.09.05	1	1			√

南京	2017.09.07	0.5361	0.4283	√	
淮安	2017.09.12	0.7747	0.632	√	
南宁	2017.09.25	1	1		√
合肥	2017.09.25	0.7308	0.6067	√	
广州	2017.09.26	1	0.9097	√	

如上表所示，2016年自有占比大于2017年的有天津、宁波等14个分拨中心，占比70%；2016年自有占比小于2017年的有成都、浦东和南昌3个分拨中心，占比15%；剩下3个分拨是2016与2017年持平的，占比15%。

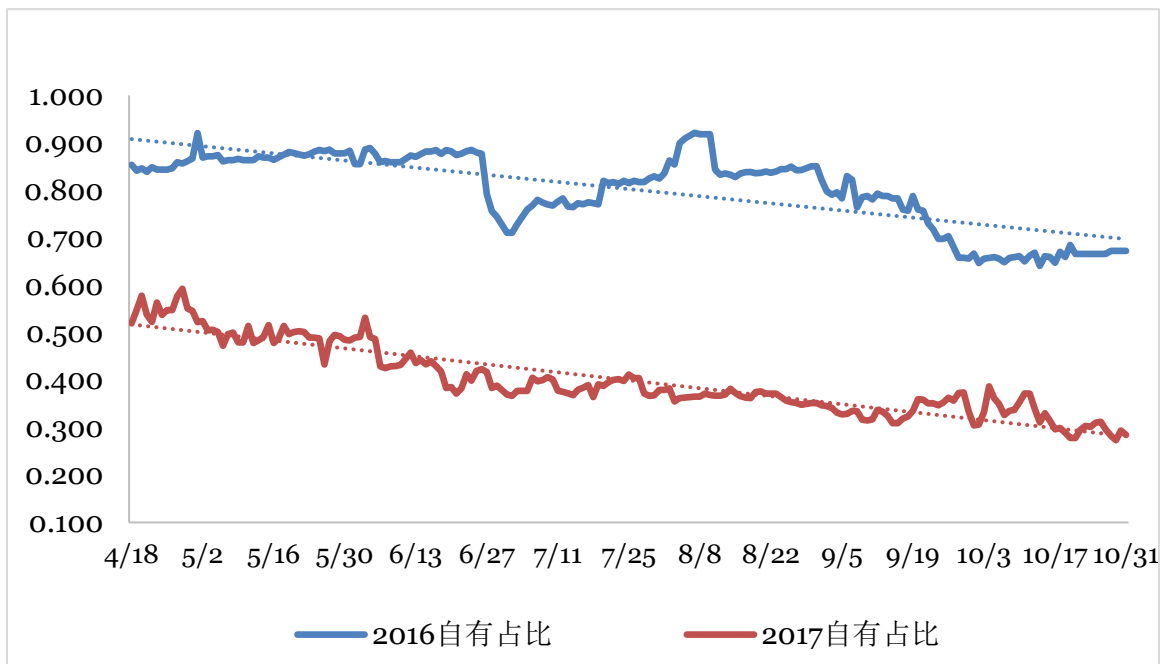
综合数据呈现结果可知：分拨中心自动化分拣部署后自有员工占比总体来说是下降的，外包员工占比总体来说是上升的。

然而，虽然自动化分拣部署后的2017年自有员工占比比2016年小，但具体是2017年的年度趋势或者是部署自动化分拣所导致的自有占比变小仍需要进一步分析。因此，下面进行了日化趋势分析，通过对比上线日期后的变化程度来分析具体影响因素。

6.4 基于同期趋势分析的结果

通过对已有各分拨自动分拣正式上线前后同期占比数据进行处理，得到2016年、2017年自有员工的占比图，如下图所示：

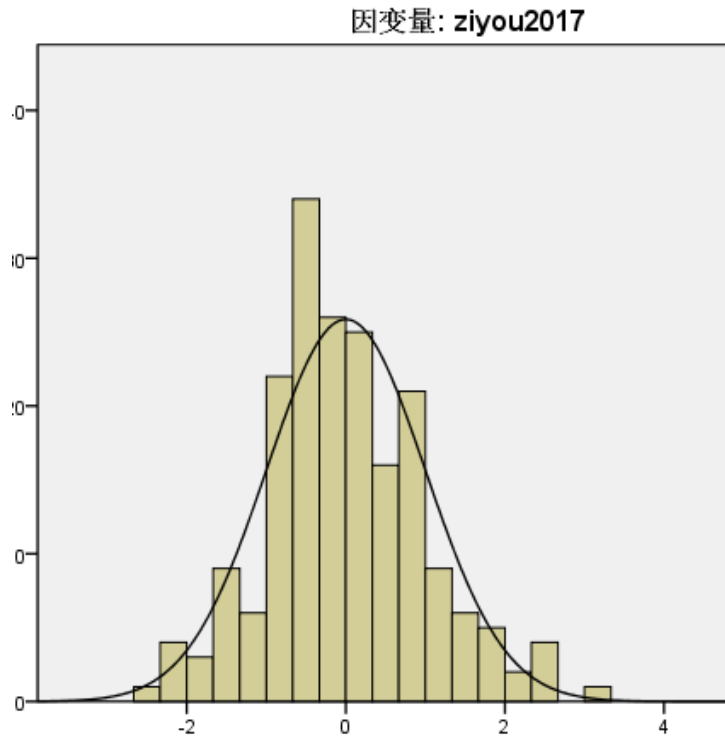
图表 7 天津分拨自动分拣上线前后自由员工占比



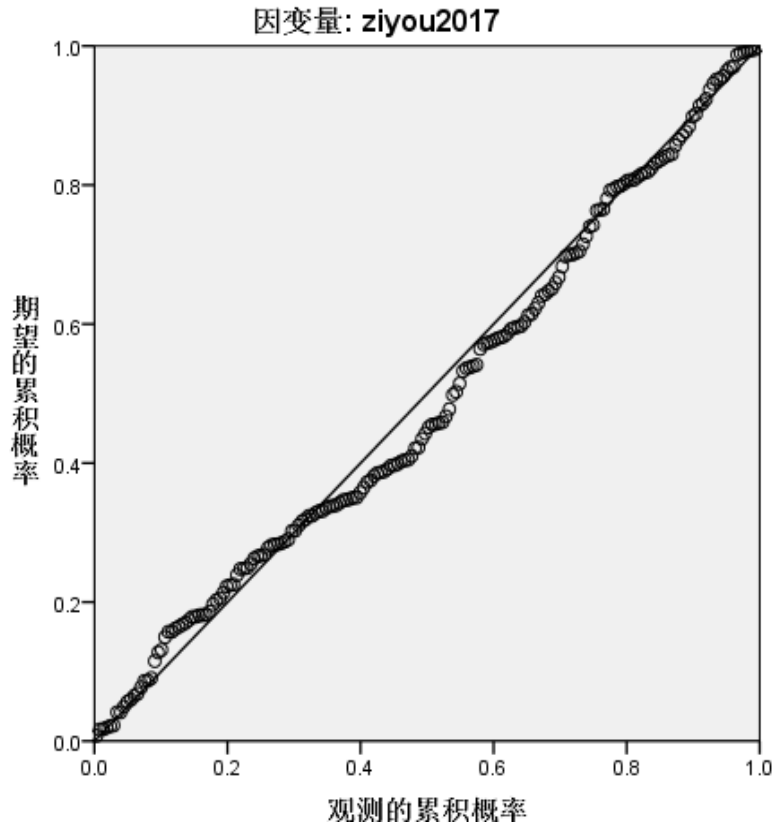
由上图看出，各分拨自有员工占比有明显的线性趋势，我们对各分拨自有员工占比的回归分析。

通过历史数据散点图可知数据呈现线性，因此，首先通过 P-P 图检验数据的线性趋势，如下图所示（以天津分拨 2017 年历史数据为例）：

图表 8 标准化残差图 1



图表 9 P-P 图 1



上述 PP 图可知，天津分拨 2017 年历史数据明显呈现线性关系，因此，下一步进行

线性回归分析，结果如下表：

表格 11 系数 a

模型	非标准化系数		标准系数	t	Sig.	
	B	标准误差				
1	(常量)	190.509	5.624		33.877	.000
	time	-.001	.000	-.925	-33.806	.000

表格 12 Anova 2

模型	平方和	df	均方	F	Sig.
回归	.917	1	.917	1142.851	.000b
残差	.154	192	.001		
总计	1.071	193			

表格 11 表展示了线性回归的系数，以及相应系数的 t 检验结果；表格 12 是对线性回归整体的 F 检验；显然两个检验的 P 值均为 0.000...，小于显著性水平 0.05，否定原假设，因此，本次线性回归的结果是可靠的。

表格 13 模型汇总 1

模型	R	R 方	调整 R 方	标准 估计的误差
1	.925a	.856	.855	.0283190

调整 R 方达到 0.855，本次线性回归拟合结果很好。同理，对 2016 年历史数据进行线性回归，常量系数为 172.544，自变量系数为-0.0011，而且对于系数和整体的拟合效果的检验结果均为 0.000...，回归结果可靠。

所有分拨中心在自动化分拣上线前后，自有员工占比的变化趋势参见下表：

表格 14 自动化上线前后分拨自有员工占比变化趋势表

分拨中心	k2016	k2017	k2016 < k2017	k2016 > k2017	k2016 = k2017
天津	-0.0011	-0.0012	√		
苏州	-0.0002	0.0001		√	
东莞	3.00E-06	9.00E-05		√	
盘锦	0	0			√
石家庄	-0.0005	2.00E-05		√	
温州	-0.0021	-0.0027	√		
上海	-0.0014	-0.0022	√		
呼和浩特	0.0026	-0.0009	√		
成都	-0.0022	-0.0011		√	
浦东	-0.0025	-0.0008		√	
义乌	-0.0017	-0.0018	√		
郑州	0.0001	-0.0013	√		
南昌	0.0011	0.0002	√		
北京	0	0			√
南京	-0.0063	-0.0004		√	

淮安	-0.0056	-0.0033		√	
南宁	0	0			√
合肥	-0.0009	-0.0002		√	
广州	-0.0001	-0.0027	√		
宁波	-	-	-	-	-

备注： k2016 为 2016 年各分拨自动化分拣正式上线后自有员工占比曲线斜率， k2017 为 2017 年各分拨 2017 年同期曲线斜率。

在该表中，可以看出，63.16%的分拨中心在部署自动化分拣后自有员工占比的下降速度变快或者持平，分拨中心在部署自动化分拣后，自有员工占比会下降。

6.5 基于 PSM+DID 分析的结果

由于各个分拨之间存在系统差别，需要控制可能有所不同的特征，因此在对比中设置了一组受自动化分拣影响的处理组和一组不受影响的对照组进行试验，来消除处理组和对照组间除部署自动化分拣之外的其它因素的影响。双重差分（DID）方法允许实验组与对照组在不随时间改变而改变的变量的分布上存在差异，因为这些变量会在差分过程中被消除，因此可以用来消除处理组和对照组间除部署自动化分拣之外的其它因素的影响。下面，我们选取两年同周期性的自有员工占比数据，保证对照组在部署自动化分拣前后自有员工占比的平行趋势，即与处理组在相同时间内有同样的趋势，且结构基本相似。

我们选取完全正式上线自动化分拣比较早的天津分拨中心、浙江宁波分拨中心、江苏苏州分拨中心、辽宁盘锦分拨中心和河北石家庄分拨中心六个分拨中心作为处理组进行倾向性评分匹配(propensity score matching, PSM)，降低混杂偏倚，得到类似随机对照研究的效果。然后将这 39 个正式部署自动化分拣之外的集团自营且数据完整的 18 个分拨中心作为待匹配组，然后根据各个分拨中心的员工总数、自有员工数及是否部署自动化分拣三个变量，采用 PS 最邻近匹配法从这选取处理组 5 个分拨中心所相应的分拨中心。

表格 15 最邻近匹配法的参数

变量	处理组	对照组
员工总数	X_{11}	X_{21}
自有员工数	X_{12}	X_{22}
是否部署自动化分拣（1=是；0=否）	1	0

设定处理组和对照组的评分匹配标准以各变量标准误差综合最小，得到与处理组各分拨中心基本情况相似的分拨各一个：

表格 16 处理组与对照组

处理组		对照组	
300000	天津分拨中心	550088	贵州贵阳分拨中心
315000	浙江宁波分拨中心	318001	浙江台州分拨中心
215120	江苏苏州分拨中心	410001	湖南长沙分拨中心
124751	辽宁盘锦分拨中心	528810	广东佛山分拨中心
950095	河北石家庄分拨中心	550088	贵州贵阳分拨中心

混合截面数据在不同时期会有不同的分布，误差方差随时间的变化而变化。因此，要剔除不同时期其他因素对各个分拨自有员工占比的影响，需要通过引进虚拟变量 T （是否进入时间段，进入为 1，不进入为 0）和虚拟变量 I （是否部署自动化分拣，部署为 1，不部署为 0），并且选择 2016 年各分拨中心正式上线日期后和 2017 年各分拨中心正式上线日期后的自有占比数据，进行同比与环比同步分析，剔除其他非主导因素对自有员工占比的影响。

模型如下：

$$y = \beta_0 + \beta_1 T + \delta_0 I + \delta_1 TI + \varepsilon$$

(Y : 实际自有员工占比; T : 是否进入上线日期, 进入为 1, 不进入为 0; I : 是否部署自动化分拣, 部署为 1, 不部署为 0)

表格 17 同比与环比同步分析

分类 (T, I)	自动化分拣部署前	自动化分拣部署后	时间差分
实施组	$\beta_0 + \delta_0$ ($I = 1, T = 0$)	$\beta_0 + \beta_1 + \delta_0 + \delta_1$ ($I = 1, T = 1$)	$\Delta_{y1} = \beta_1 + \delta_1$
未实施组	β_0 ($I = 0, T = 0$)	$\beta_0 + \beta_1$ ($I = 0, T = 1$)	$\Delta_{y2} = \beta_1$
组间差分			$\Delta_{y1} - \Delta_{y2} = \delta_1$

Y : 表示自有员工占比;

δ_0 : 表征了不随时间变化的实施组和未实施组的组别差异 (是否部署自动化分拣);

β_1 : 时间对两组的共同影响 (是否进入实施期);

δ_1 : 交叉系数, 等于实施组在部署自动化分拣前后差异减去未实施组实施前后的差异。

根据实施组和对照组分拨自有员工占比求出 (实施组-对照组):

天津-贵阳: $\beta_0 = 0.8569$, $\beta_1 = 0.1258$, $\delta_0 = -0.0547$, $\delta_1 = -0.5292$

即: $Y = 0.8569 + 0.1258T - 0.0547I - 0.5292TI + \varepsilon$

因此, 一阶差分 $\Delta_{y1} = \beta_1 + \delta_1 = -0.4034$

$$\Delta_{y2} = \beta_1 = 0.1258$$

$$\text{双重差分 } \Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -0.5292;$$

用同样的方法对其他组做双重差分得到结果如下:

1、宁波-台州 $Y = 0.7980 - 0.0208T - 0.0185I - 0.0905TI + \varepsilon$

一阶差分 $\Delta_{y1} = \beta_1 + \delta_1 = -0.1113$

$$\Delta_{y2} = \beta_1 = -0.0208$$

$$\text{双重差分 } \Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -0.0905 ;$$

$$2、\text{苏州-长沙 } Y = 0.7669 - 0.0127T + 0.0443I - 0.09857I + \varepsilon$$

$$\text{一阶差分 } \Delta_{y1} = \beta_1 + \delta_1 = -0.1112$$

$$\Delta_{y2} = \beta_1 = -0.0127$$

$$\text{双重差分 } \Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -0.0985 ;$$

$$3、\text{石家庄-贵阳 } Y = 0.7907 + 0.1985T + 0.1457I - 0.22467I + \varepsilon$$

$$\text{一阶差分 } \Delta_{y1} = \beta_1 + \delta_1 = -0.0261$$

$$\Delta_{y2} = \beta_1 = 0.1985$$

$$\text{双重差分 } \Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -0.2246 ;$$

4、盘锦-佛山，由于佛山 2016 年同期无数据，暂不分析。

综上所述：因为双重差分分别为-0.5292、-0.0905、-0.0985、-0.2246，均为负值，即指剔除其他非主导因素后，部署自动化分拣对天津、宁波、苏州、石家庄的自有员工占比分别产生了-0.5292、-0.0905、-0.0985、-0.2246 程度的影响，因此部署自动化分拣会导致自有占比下降。

6.6 分拨自动化对组织的影响小结

上述，我们通过总体分析、聚类分析、趋势分析、和 PSM+DID 实验对照等四个不同角度，分析了由于科技提升（分拨中心上线自动化分拣）带来了分拨中心更程度的外包，这个结果有力支撑了本文第四章中，快递总部和分拨中心契约模型的第 5 个推论，即：对于快递的分拨中心而言，IT 信息技术的进一步提高将导致分拨中心更程度的加盟或外包。

6.7 分拨中心直营与加盟的不同经营模式的对比分析

上面站在总部直营分拨中心的角度来分析科技对分拨中心的影响。这一节我们来看就一个分拨中心而言，总部直营与加盟网点经营的差别所在。

在加盟型快递公司的实际经营案例中，有不少分拨中心，原来由总部直营，但由于各种原因，经营得不好。快递总部就会在该地区招纳加盟商，把整个分拨中心交给加盟商管理。从整体效果上看，对总部而言该区域只有加盟商，已经不存在分拨中心了。从案例公司过去几年实际运作来看，在 2013 年的时候好多分拨中心的运作从财务管理会计的角度来看，是亏损的。一般表现为，建立的分拨中心，所收入的中转费用无法支付当地分拨中心的房租、工资、设备折旧等一系列费用。因此，在 2014 年、2015 年的时候，“砍掉”了很多运营亏损的分拨中心，不再总部直营，而是交由当地比较有实力、有一定运作经验的加盟网点来经营，即：分拨中心直营转加盟。

那这样运作的效果如何呢？从直接的效果上看，分拨中心转加盟后，所有的亏损立刻停止，因为分拨中心已经“承包”给了网点，网点自主经营自负盈亏，总部不再亏损因此获益。然而，快递产品具有全网对流性的特点，不能只站在一个单个分拨中心的分拣成本收益来分析，不仅要看本地发出到全国的快件，还要看全国快件发出到本地签收的快件。

由于直营分拨中心转成加盟后，加盟公司自负盈亏的成本收益无从查看，因此我们不把经营区域的利润作为衡量指标，而将揽件量、签收量作为业务经营的考察参考指标。如此，根据快递业务实践和以往实际执行的质量考核经验，我们将分拨中心的关键衡量指标放在如下 6 个：揽件量、签收量、揽件时效、签收时效、操作质量、客诉质量。其中，揽件时效指的是该区域所有网点揽件发出的票件的全程时效；签收时效指的是全国所有到达

该区域所有网点的票件的全程时效；操作质量快件延误、快件损少、快件污染和中转遗失四个子指标，客诉质量包含中转延误和发出遗失两个子指标。

下面，我们考察的区域分别为江苏省江都区域、江苏省南通区域、山东省济宁区域、广东省东莞区域、浙江省嘉兴区域、浙江省绍兴区域。这些区域的转型时间分别为：

表格 18 区域转型时间

转加盟的区域	转加盟的时间	总部再收归直营的时间
江苏省江都区域	2014年8月	2016年3月
江苏省南通区域	2014年9月	2016年3月
山东省济宁区域	2014年9月	网点仍在经营
广东省东莞区域	2015年3月	2016年1月
浙江省嘉兴区域	2015年7月	2016年9月
浙江省绍兴区域	2014年12月	网点仍在经营

我们根据转加盟的时间，数据抽取这些区域转加盟稳定运行后的半年的数据，与其同期前一年的半年数据进行比较。第一阶段是转网点加盟前，也就是总部直营的时候，该段时间记为 T1；转网点加盟之后，该段时间记为 T2；总部收回之后，该段时间记为 T3。例如，南通区域网点经营时间：2014年9月10日，收回总部直营时间：2016年3月1日。则我们取的 T1 时间区间为 2014.1.1--2014.6.30、T2 时间区间为 2015.1.1--2015.6.30，T3 时间区间为 2017.1.1--2017.6.30。其他区域类似。

同时，考虑到整个大盘的影响（整个公司成本都在变低，时效都在提高，质量都在变好），因此考虑经营区域和整个大盘进行比较，也就是，我们定义如下的指数：

揽件量指数=本区域揽件量/全国揽件量；

签收量指数=本区域签收量/全国签收量；

揽件时效指数=本区域揽件时效/全国揽件时效；

签收时效指数=本区域签收时效/全国签收时效；

操作质量指数=本区域操作质量/全国操作质量；

客诉质量指数=本区域客诉质量/全国客诉质量。

经过大量的数据处理，我们把 T2 时期的指数，除以 T1 时期的指数，得到如下的 T2

相对于 T1 的指数的强弱表：

表格 19 转加盟区域的 T2 与 T1 比较

转加盟的区域	T2 与 T1 比较（转加盟后与直营时的比较）					
	揽件量指数	签收量指数	揽件时效指数	签收时效指数	操作质量指数	客诉质量指数
江苏省江都区域	1.00835	1.31178	1.05	0.97		
江苏省南通区域	0.85957	0.88653	0.92	0.97		
山东省济宁区域	0.41582	0.60829	0.95	1.12	0.40	1.13
广东省东莞区域	0.57354	0.53841	1.02	0.93	1.56	0.98
浙江省嘉兴区域	0.37976	0.83310	0.96	1.09	2.39	1.09
浙江省绍兴区域	2.00126	0.89540	1.09	1.03	1.06	1.09

如果我们定义，相对指数浮动在 0.9-1.1 之间，称为基本持平，揽件量指数、签收量指数大于 1.1 的为变好，小于 0.9 的为变差；揽件时效指数、签收时效指数、操作质量指数、客诉质量指数大于 1.1 的为变差，小于 0.9 的为变好，则上表可以转换成下面直观的描述：

表格 20 转加盟区域 T2 与 T1 比较的直观描述

转加盟的区域	T2 与 T1 比较（转加盟后与直营时的比较）					
	揽件量 指数	签收量 指数	揽件时 效指数	签收时 效指数	操作质 量指数	客诉质 量指数
江苏省江都区域	持平	变好	持平	持平		
江苏省南通区域	变差	变差	持平	持平		
山东省济宁区域	变差	变差	持平	变差	变好	变差
广东省东莞区域	变差	变差	持平	持平	变差	持平
浙江省嘉兴区域	变差	变差	持平	持平	变差	持平
浙江省绍兴区域	变好	变差	持平	持平	持平	持平

从上表的分析可知，在上述六个区域分拨中心转为加盟后，虽然总部把历史上利润为负的分拨中心转出去，这种“减负”被称为盈利，然而与业务发展相关揽件量、签收量大部分都变差，其实对整个快递网络而言，整体的经营效益并不一定变好。

时效相关的揽件时效指数、签收时效指数基本持平，并无太明显的变化，而操作质量指数、客诉质量指数相对的变差，说明加盟网点的经营在质量上有所欠缺。

签收量指数影响的是全国对流而来的票件，也就是说，全国网点的针对于该区域的揽收受到了影响。

总之，从上述六个不同区域的转型结果可以看出，当分拨中心交由网点管理后，同等的时间窗口下，对快递总部而言，表面上成本减小收益增加，但是往往带来业务量的下滑和质量的降低。加盟商在接管分拨中心后，激励被激发，同时依靠其自身的“自我选择”的特点，对自己的成本收益进行较为有效的管理，但是往往以损失整个网络的业务发展和质量为代价。

我们再来看这些区域的分拨中心，再度被收回直营后的经营效果。由于江苏省江都区域的分拨中心目前已经被撤除，该区域的快件由其他区域的分拨中心进行中转，即不存在加盟，也不存在直营的分拨中心，无法找到 T3 的数据。而山东省济宁区域、浙江省绍兴区域两地的分拨中心目前仍然有网点经营，因此无法进行 T3 与 T2 的比较（收归直营与加盟时的比较）。如此，我们还剩下三个区域进行分析：

表格 21 转加盟区域 T3 与 T2 比较

转加盟的区域	T3 与 T2 比较（收归直营与加盟时的比较）					
	揽件量指数	签收量指数	揽件时效指数	签收时效指数	操作质量指数	客诉质量指数
江苏省南通区域	1.20675	0.88014	1.06	1.07	2.29	0.98
广东省东莞区域	1.13973	1.34277	0.85	0.94	0.10	0.97
浙江省嘉兴区域	1.70602	0.98294	1.08	1.03	1.35	1.10

同样地，如果我们定义，相对指数浮动在 0.9-1.1 之间，称为基本持平，揽件量指数、签收量指数大于 1.1 的为变好，小于 0.9 的为变差；揽件时效指数、签收时效指数、操作质量指数、客诉质量指数大于 1.1 的为变差，小于 0.9 的为变好，则上表可以转换成下面直观的描述：

表格 22 转加盟区域 T3 与 T2 比较的直观描述

转加盟的区域	T3 与 T2 比较（收归直营与加盟时的比较）					
	揽件量 指数	签收量 指数	揽件时 效指数	签收时 效指数	操作质 量指数	客诉质 量指数
江苏省南通区域	变好	变好	持平	持平	变差	持平
广东省东莞区域	变差	变好	变好	持平	变好	持平
浙江省嘉兴区域	变好	持平	持平	持平	变差	变差

从上表的分析可知，在上述三个区域分拨中心从加盟再度收归直营后，与业务发展相关揽件量、签收量相对变好，时效相关的揽件时效指数、签收时效指数基本持平，质量似乎有所下降但不显著。

由于签收量指数影响的是全国对流而来的票件，也就是说，区域分拨中心由总部直营后，对全国网点的揽收业务有较大的帮助。

我们总体上可以得出结论：对整个快递网络而言，分拨中心由总部直营质量更好，更有利于整个网络正面效果。

对加盟型的分拨而言，如果不能达到一定的操作质量和业务发展，加盟分拨将转成直营分拨；而在众多的直营分拨中，对直营分拨中心负责人，往往是以运行质量最为最大的权重进行各分拨中心的横向赛马，来淘汰分拨中心的管理人员。从这个角度讲，这些实证分析在一定程度支持了本文第四章分拨中心的契约模型第 4 个推论，即：对于快递的分拨中心而言，对内的分拣工作产生的收益未到一定的阈值，否则分拨中心的最优激励可能为负激励。分拨中心的经营模式可能在直营和加盟之间进行切换。

七、科技对末端网点组织模式的影响

7.1 科技提升加盟网点组织模式的影响

本文之前的分析，都是站在快递总部的角度，来分析快递总部分拨的纵向一体化情况。这个章节，我们进入到下一个层次，即，站在一级快递网点的角度，来考察其组织的发展情况。由于受到交易成本、产权、知识、风险等多方的影响，站在总部的角度有时候难以分析科技一个方面的影响度。因此，我们站在一级网点的角度，看看在其他因素不大发生改变，而科技发生改变的情况下，一级网点的组织模式会发生怎样的变化。

前文已经提及，一级快递网点向上加盟到快总部，同时，一级加盟网点可以向下发展二级加盟网点（甚至三级加盟网点，不过这个在中国快递行业并不多见）。在一片一级网点负责的区域，一级快递网点既可以自己雇佣员工开展快递业务的揽收、派送，也可以发展二级加盟网点，由二级加盟网点开展揽收、派送，甚至可以外包给第三方独立的公司。这个逻辑和站在快递总部的立场本质上并无分别。这里待研究的点很多，我们聚焦在总部的科技发展，对一级网点的组织模式的变化影响。

在过去几年里，对整个中国快递行业影响最大的科技变革，一个是电子面单，一个是自动化分拣。这里要分析的科技变革，恰好是这两者的结合体“快递电子面单上的三段码”。

先简要介绍一下“快递电子面单上的三段码”。

1) 电子面单。电子面单是相对于传统面单而言，从 2014 年盛行至今。传统面单指的是快递的四联单，电子面单指的是及时打印的热敏纸张。由于电子面单能够及时获取快递

收寄信息、打印速度快、成本低廉，同时也是自动分拣、大数据分析等一系列快递能够高效运营的基础，因此这个变革影响巨大，对快递的成本、效率影响深远。

2) 三段码。三段码指的是电子面单上面的三段代码，三段代码总共由三个段的代码构成，第一段一般是三个数字，代表快递网点的集包码，也代表着快递发出分拨的分拣码；第二段一般也是三个数值组成（有的会加上一个英文字母，用来区分流水线的序号），用来支撑到达分拨中心的末端分拣，每个号码对应着一个网点；第三段一般由三个或四个数值组成，用来支撑一级网点的派送分拣，每个号码可能对应一个二级网点，也可能对应一个派送的快递员。

快递公司的电子面单普及率，代表了该快递公司与客户系统连接的强度；电子面单上三段码的普及率和准确率，代表了该快递公司对快递收寄地址的精确把握和解析能力，是快递公司开展自动化分拣的基础。有了三段码第一段码的支撑，快递网点就能很好的根据一段码进行集包等操作；有了第三段码的支撑，快递网点就能很好的开展末端派送分拣的工作。可以说，三段码对快递公司的效率提升、差错降低起到非常重要的作用。

从上述的描述，结合快递产品具有全程联系性，我们知道快递电子面单上的三段码的科技创新，影响了快递网点的揽收工作和派送工作。下面，我们要分别来看揽收工作和派送工作分别收到了哪种程度的影响。

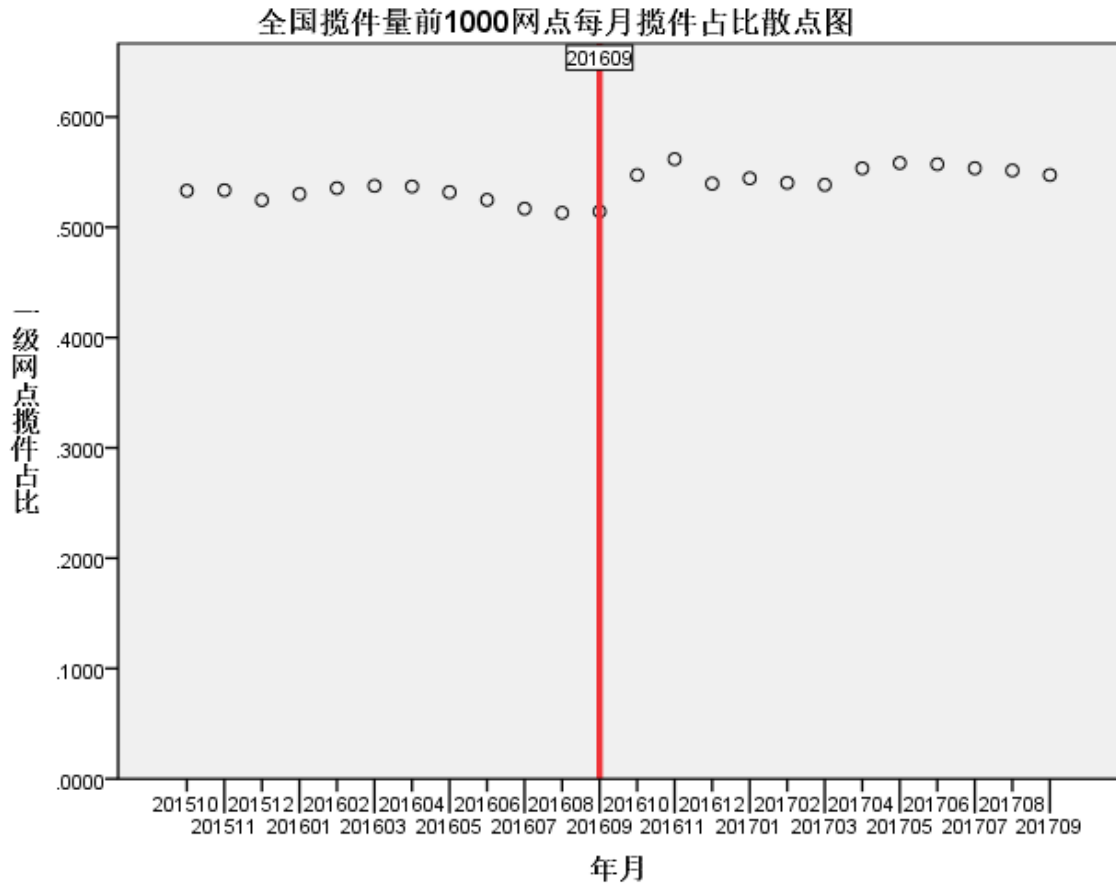
7.2 三段码实施的全国网点揽件分析

对网点揽收端来说，快件揽收可以直营开展，也可以有所属的二级网点或外包来开展，这里，那么通过一级网点自有揽派件量的占比趋势变化情况就能够反映一级网点直营的程度或加盟、外包的程度。为此，我们定义：

揽件占比 = 一级网点揽件量 / (该一级网点揽件量 + 所属二级网点揽件量)

2016年9月，案例公司全网全面实施三段码。我们选取2015年10月到2017年9月共两年的数据，全国揽件量前1000网点每月揽件占比变化情况如下图：

图表 10 全国揽件量前 1000 网店每月揽件占比散点图



表格 23 一级网点实施前后揽件占比统计数据 1

	N	平均值	标准偏差	标准误	平均值 95% 置信区间		最小值	最大值
					下限值	上限值		
实施前	12	.527686	.0088380	.0025513	.522071	.533301	.5131	.5375
实施后	12	.549405	.0077463	.0022362	.544483	.554326	.5385	.5617
总计	24	.538545	.0137516	.0028070	.532738	.544352	.5131	.5617

从如上表格数据可以看出，三段码实施前，揽件量前 1000 家网点每月平均揽件占比为 52.77%，95%的置信水平认为揽件量前 1000 家网点每月平均揽件占比在 52.21%~53.33%之间；三段码实施后，揽件量前 1000 网点每月平均揽件占比为 54.94%，95%的置信水平认为揽件量前 1000 家网点每月平均揽件占比在 53.27%~54.44%之间。

实施前后揽件占比数据的方差同质性检验，分析结果如下：

表格 24 一级网点实施前后揽件占比方差齐性分析 1

Levene 统计	df1	df2	显著性
.360	1	22	.555

从如上表格数据可以看出， $P=0.555 > 0.05$ ，因此不能拒绝原假设，即实施前后揽件占比的方差具有齐性，可以进行方差分析。

三段码实施前后的揽件占比进行方差分析，判断揽件占比是否具有显著性差异。分析结果如下。

表格 25 一级网点实施前后揽件占比方差分析

	平方和	df	均方	F	显著性
组之间	.003	1	.003	40.983	.000
组内	.002	22	.000		
总计	.004	23			

从如上表格数据可以看出，P 值小于 0.05 的显著性水平，因此三段码实施前后，揽件占比具有显著性差异。从数据结果，三段码实施后，全国网点整体的揽件占比是提高了的。

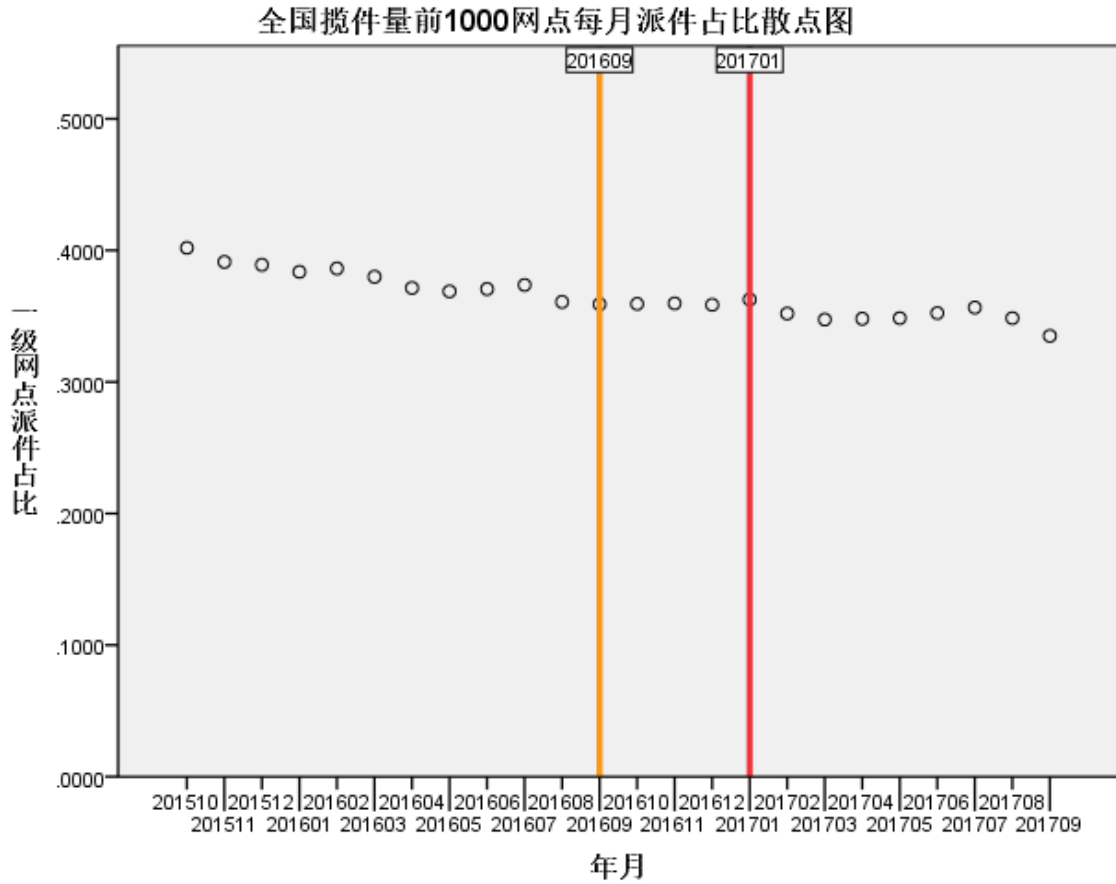
7.3 三段码实施的全国网点派件分析

对网点派送端来说，快件派送可以直营开展，也可以有所属的二级网点或外包来开展，这里，那么通过一级网点自有派件量的占比趋势变化情况就能够反映一级网点派送方面的直营的程度或加盟、外包的程度。为此，我们定义：

$$\text{派件占比} = \text{一级网点派件量} / (\text{该一级网点派件量} + \text{所属二级网点派件量})$$

同样，我们选取 2015 年 10 月到 2017 年 9 月共两年的数据，对派件占比作类似的分析。实施前后，全国揽件量前 1000 家网点派件占比的散点图数据如图：

图表 11 全国网点每月派件占比散点图 1



黄线：三段码全面实施时点

红线：三段码实施后派件占比出现变化的拐点

从上图可以看出，2016 年 9 月后，即全国实施三段码后，全国揽件量前 1000 家网点的派件占比并没有明显变动，但在 2017 年 1 月，派件占比有一定的下降。

描述统计分析，如下表：

表格 26 一级网点实施前后揽件占比统计数据

	N	平均值	标准 偏差	标准误	平均值 95% 置信区间		最小值	最大值
					下限值	上限值		
实施前	12	.378058	.0128748	.0037166	.369877	.386238	.3591	.4019
实施后	12	.352398	.0076061	.0021957	.347565	.357230	.3351	.3626
总计	24	.365228	.0166946	.0034078	.358178	.372277	.3351	.4019

从如上表格数据可以看出，三段码实施前，全国揽件量前 1000 家网点每月平均派件占比为 37.81%，有 95%的把握度认为全国揽件量前 1000 家网点每月平均派件占比在 36.98%~38.62%之间；三段码实施后，全国揽件量前 1000 家网点每月平均派件占比为 35.24%，有 95%的把握度认为全国揽件量前 1000 家网点每月平均派件占比在 34.76%~35.72%之间。

实施前后派件占比数据的方差同质性检验，分析结果如下表：

表格 27 一级网点实施前后派件占比方差齐性分析

Levene 统计	df1	df2	显著性
4.344	1	22	.049

从方差同质性检验看，方差不齐。因此，我们采用配对 T 检验方法进行检验，分析结果如下表：

表格 28 一级网点实施前后派件占比配对 T 检验 1

	配对差值						自由 度	显著 性 (双尾)
	平均值 (E)	标准偏 差	标准误差 平均值	差值的 95% 置 信区间		t		
				下限	上限			
配 实施前派件占 对 比 - 实施后派 1 件占比	.02566	.00866	.00250	.02015	.03116	10.259	11	.000

从上表可以看出，P 值小于 0.05，因此实施前后派件占比是有显著性差异，并且在三段码实施后，派件占比较实施前有一定下降。

7.4 各省份揽件占比与趋势占比的回归分析

通过数据库对三段码全面实施前后各一年的数据进行处理，剔除营运时间有断层的一级网点（两年间月度数据少于 24 期）后，对省份做实施前后揽件占比和派件占比分别做趋势对比，如下表：

表格 29 省份做实施前后揽件占比和派件占比趋势对比

排序	省市名称	揽件占比		揽件占比 变化方向	派件占比		派件占比 变化方向
		实施前	实施后		实施前	实施后	
揽件前 5 位	广东省	34.80%	37.60%	上升	19.90%	20.70%	上升
	浙江省	60.70%	76.20%	上升	64.30%	65.70%	上升
	江苏省	65.40%	70.00%	上升	54.30%	50.60%	下降
	福建省	31.70%	29.60%	下降	22.60%	18.40%	下降
	上海市	53.50%	62.20%	上升	66.70%	71.20%	上升
一般省市	山东省	67.20%	64.20%	下降	47.90%	45.60%	下降
	河北省	34.60%	32.20%	下降	17.00%	11.30%	下降
	河南省	28.40%	29.60%	上升	7.50%	6.10%	下降
	北京市	89.80%	89.30%	下降	86.40%	81.00%	下降

	湖北省	78.00%	76.90%	下降	49.50%	43.50%	下降
	湖南省	52.60%	45.90%	下降	23.40%	18.40%	下降
	安徽省	79.20%	77.60%	下降	64.70%	61.40%	下降
	四川省	73.10%	68.30%	下降	39.20%	32.90%	下降
	江西省	57.50%	55.40%	下降	34.70%	30.60%	下降
	辽宁省	36.20%	35.90%	下降	14.70%	10.40%	下降
	陕西省	52.90%	45.80%	下降	9.70%	8.70%	下降
	广西	60.50%	68.00%	上升	7.90%	7.70%	下降
	重庆市	39.10%	51.10%	上升	6.50%	6.80%	上升
	黑龙江	79.80%	69.70%	下降	37.70%	29.80%	下降
	吉林省	37.70%	44.70%	上升	16.80%	18.00%	上升
	山西省	20.10%	21.80%	上升	6.30%	3.20%	下降
揽件末 10 位	云南省	69.00%	55.00%	下降	43.30%	21.10%	下降
	天津市	69.80%	84.20%	上升	85.00%	90.70%	上升
	新疆维	27.60%	43.30%	上升	7.50%	10.20%	上升
	宁夏	71.90%	74.00%	上升	4.90%	4.80%	下降
	内蒙	57.00%	54.90%	下降	20.20%	18.10%	下降
	甘肃省	24.30%	19.10%	下降	0.70%	0.50%	下降
	海南省	0.70%	1.10%	上升	1.50%	0.60%	下降
	西藏	1.60%	3.50%	上升	1.50%	1.10%	下降

由上表可知在揽件占比方面，29 个省份在三段码实施后，14 个揽件占比趋势有上升，其中揽件量较大的省份揽件占比上升更明显。在派件占比方面，进行对比的 29 个省份在三段码实施实施后，22 个派件占比同比有下降，占比 75.9%。

7.5 基于 PSM+DID 对试行快递网点分析

由于一级网点间存在系统差别，需要控制可能有所不同的特征，因此在对比中设置一个受政策影响的处理组和不受影响的对照组进行试验，可消除处理组和对照组间除三段码实施影响外的其它因素的影响。选取的两年数据是具有同周期性的，保证了对照组在三段码实施前后揽派件占比的平行趋势，即与处理组在相同时间内有同样的趋势，且结构基本相似。使用一级网点划分为两类进行对照。

根据调研结果，共有四家公司先于全网推广试行三段码，分别为：河南郑州公司、江苏常熟市公司、江苏江阴公司和广东深圳公司。对这四家一级网点进行倾向性评分匹配(propensity score matching, PSM)降低混杂偏倚，得到类似随机对照研究的效果。

将四家试行网点作为一组，其余处理后一级网点作为待匹配组，将揽派件量及揽派结果分布存在显著差异的特征采用 PS 最邻近匹配法选取可比的对象构成对照组。处理方法如下表：

表格 30 用 PS 最邻近匹配法选取对照组

变量	处理组	对照组
揽件量	x11	x21
揽件占比	x12	x22
派件量	x13	x23
派件占比	x14	x24
是否实施三段码（1=是；0=不是）	1	0
二级网点数	x15	x25

设定处理组和对照组的评分匹配标准以各变量标准误综合最小，得到与处理网点基本情况相似的揽、派网点各一个，见下表：

表格 31 实施组与对照组

实施组	揽件未实施组	派件未实施组
河南郑州公司	江苏徐州公司	广东中山公司
江苏常熟市公司	山东青岛城阳区二公司	黑龙江大庆公司
江苏江阴公司	浙江金华金东区低田乡公司	广东东莞塘厦公司
广东深圳公司	广东广州番禺区公司	湖南长沙岳麓区公司

选取江苏江阴公司及其对照网点为例做双重差分。

设置虚拟变量 **I** 和 **T** 分别表征是否为实施组 (**1=是, 0=否**) 以及是否开始实施三段码 (**1=是, 0=否**)，当作用对象是试行公司且已经进入试行时间，两个虚拟变量都取 **1** 即 $(I,T) = (1,1)$ ，由此得到 DID 的基本模型与原理：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 T + \delta_0 I + \delta_1 IT + \varepsilon$$

表格 32 双重差分原理

分类	三段码实施前	三段码实施后	时间差分
实施组	$\beta_0 + \delta_0 (I = 1, T = 0)$	$\beta_0 + \beta_1 + \delta_0 + \delta_1 (I = 1, T = 1)$	$\Delta_{y1} = \beta_1 + \delta_1$
未实施组	$\beta_0 (I = 0, T = 0)$	$\beta_0 + \beta_1 (I = 0, T = 1)$	$\Delta_{y2} = \beta_1$
组间差分			$\Delta_{y1} - \Delta_{y2} = \delta_1$

Y ：表示揽派占比；

δ_0 ：表征了不随时间变化的实施组和未实施组的组别差异（是否实施三段码）；

β_1 ：时间对两组的共同影响（是否进入实施期）；

δ_1 ：交叉系数，等于实施组在三段码实施前后差异减去未实施组实施前后的差异。

第一次差分得到两个组在实施三段码前后的差异，第二次差分消除了两组实施前的差异，从而得到了实施三段码带来的净效应。当差分结果显著为正时，说明实施对揽派件占比的效应是正向的，反之则为负向的。

因江苏江阴公司实际试行三段码时间为 2016 年 7 月 31 日，非试行网点全面推广三段码时间为 2016 年 9 月末，所以选取两组实施时间差及还未试行前共 4 段时间序列数据，进行双重差分，剔除三段码实施的其它影响因素。得到实际模型如下：

$$\text{揽件: } Y = 0.0054 + 0.0145T - 0.005I - 0.0142TI + \varepsilon$$

$$\text{派件: } Y = 0.9466 - 0.0052T - 0.036I - 0.0364TI + \varepsilon$$

$$\text{求得: 揽件占比一阶差分: } \Delta_{y1} = 0.032\%, \Delta_{y2} = 0.36\%;$$

$$\text{双重差分: } \Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -0.32\%$$

$$\text{派件占比一阶差分: } \Delta_{y1} = -0.071\%, \Delta_{y2} = 3.56\%;$$

$$\text{双重差分: } \Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -3.64\%$$

二阶差分为剔除其他因素后，三段码实施的影响程度。根据江苏江阴公司分析结果可得到：三段码对该网点揽件端来说，影响程度较小，但对派件端具有 3.64% 的负向影响。考虑到网点揽件结构的特殊性（揽件占比在[99.29%,99.75%]范围内）提升空间有限，因此认为分析结果与前面一致。

对其它实施组网点求双重差分可得：

$$\text{河南郑州公司: 揽件: } Y = 0.0239 - 0.0143T - 0.0001I - 0.0048TI + \varepsilon$$

$$\text{派件: } Y = 0.0246 - 0.004T - 0.0124I - 0.0214TI + \varepsilon$$

$$\text{揽件占比一阶差分: } \Delta_{y1} = -0.963\%, \Delta_{y2} = -1.44\%;$$

双重差分： $\Delta_{y1} - \Delta_{y2} = 0.475\%$

派件占比一阶差分： $\Delta_{y1} = -0.624\%$ ， $\Delta_{y2} = -0.41\%$ ；

双重差分： $\Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -0.214\%$

江苏常熟市公司：揽件： $Y = 0.853 - 0.003T - 0.157I + 0.11317T + \varepsilon$

派件： $Y = 0.0054 - 0.0029T - 0.0102I - 0.00937T + \varepsilon$

揽件占比一阶差分： $\Delta_{y1} = 10.993\%$ ， $\Delta_{y2} = -0.315\%$ ；

双重差分： $\Delta_{y1} - \Delta_{y2} = 11.309\%$

派件占比一阶差分： $\Delta_{y1} = -1.233\%$ ， $\Delta_{y2} = -0.30\%$ ；

双重差分： $\Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -0.937\%$

广东深圳公司：揽件： $Y = 0.0036 + 0.0053T - 0.0098I + 0.01397T + \varepsilon$

派件： $Y = 0.0054 + 0.0145T - 0.005I - 0.01427T + \varepsilon$

揽件占比一阶差分： $\Delta_{y1} = 1.927\%$ ， $\Delta_{y2} = 0.536\%$ ；

双重差分： $\Delta_{y1} - \Delta_{y2} = 1.391\%$

派件占比一阶差分： $\Delta_{y1} = 0.029\%$ ， $\Delta_{y2} = 1.45\%$ ；

双重差分： $\Delta_{y1} - \Delta_{y2} = -1.423\%$

综上所述：因为揽件双重差分分别为 0.475%，11.309%，1.391%，均为正值，即剔除其它非主导因素后，三段码的实施对河南郑州公司、江苏常熟市公司、广东深圳公司的揽件占比产生了 0.475%，11.309%，1.391%的正向影响；因为派件双重差分分别为-0.214%，-0.937%，-1.423%，均为负值，即剔除其它非主导因素后，三段码的实施对河

南郑州公司、江苏常熟市公司、广东深圳公司的派件占比产生了 0.214%，0.937%，1.423%的负向影响。

从该分析结果来看，三段码的实施，让这几个网点的揽件占比上升，派件占比下降。

7.6 科技提升对网点组织模式的影响小结

总部科技的提升，一方面使得一级网点在揽收方面加大了直营程度，另一方面使得一级网点在派送方面更加倾向于加盟或外包。一个科技提升导致了一个组织在不同工作分配方面组织模式的不同。难怪 Clemons 和 Row (1993)、Malone 和 Crowston (1994)、Van Zandt (1997)、Laffont (1998) 等人对科技影响企业边界的见解各不相同。

深入快递的产品特性，我们知道，网点的揽收在工作的努力选择的可观测度上是比较弱的，而网点的派送工作的努力选择的可观测度是比较容易观测的。换言之，能够提高任务可观测度的 IT 技术，使企业更倾向于垂直分离；主要提高效率但可观测度不显著的 IT 技术，对纵向一体化和垂直分离都有影响。囿于本文的研究的焦点和篇幅，这里不做深入的分析。

八、 总结

本研究的焦点在于分析中国快递企业加盟模式，而这里涉及到企业边界的问题。为此，本研究首先对企业边界相关理论进行相对系统性的回顾总结，从交易费用理论、产权理论、委托代理理论、能力资源理论和科学技术理论等企业边界理论入手，分析快递企业边界的特点。

然后，本文从当前中国快递企业的加盟契约入手，总结了中国快递企业加盟契约的加盟产权特点、交易定价方法、工作限定制度、业务承包制度、支付结算制度、风险承担方式等六大特点，在快递契约特点的总结和分析中，深入探讨了不同企业理论在快递实践中的运用，为快递加盟研究提供了参考，同时也反过来验证了相关的理论：

进一步地，本文从快递的作业链条入手，详细介绍了国内快递企业的生产运作流程，对快递产品的生产交易特性进行总结，总结出了快递产品和中国快递市场的五大特性：全程连续性、限定时效性、区域广泛性、全网对流性、快递市场电商性。这些特性使得快递产品“独具一格”，电商性也使得中国的快递很有“中国特色”。

在这五个特性的基础上，本文建立了两个契约模型：快递总部和快递网点的契约模型、快递总部和快递分拨的契约模型。在五大快递特性的基础上衍生了合理谨慎的假设，然后通过契约模型的推导，得到了中国快递市场的五个推论，即：

推论 1：在电商快递蓬勃发展的环境下，中国加盟式快递从根本上来说，是倾向于加盟扩大化的。

推论 2：在电商放缓或竞争加剧的情况下，未来加盟型快递公司可能加强纵向一体化

推论 3: 未来的 IT 信息技术（特别是提高观测度的技术）的进一步提高可能导致更大程度的加盟或外包

推论 4: 对于快递的分拨中心而言，对内的分拣工作产生的收益未到一定的阈值，否则分拨中心的最优激励可能为负激励。分拨中心的经营模式可能在直营和加盟之间进行切换

推论 5: 对于快递的分拨中心而言，IT 信息技术的进一步提高将导致分拨中心更大程度的加盟或外包

随后，本文从三个方展开实证分析，在验证上述推论的同时，提出新问题和新思考：

实证第一方面，站在快递总部与快递网点之间组织变化的立场，主要分析过去 5 年来快递公司总体的直营化/加盟化趋势，支持了推论 1 和推论 2。同时，发现了不同的市场成熟度将影响企业纵向一体化变动的方向。在不同的市场成熟度之间，有一个“拐点”影响着企业纵向一体化的变动，这个在文献中并未曾提及。本文提出了一个猜测，可能是加盟商的在不同市场成熟度下的不同风险厌恶度导致了这个“拐点”的产生。

实证第二方面，站在快递分拨中心的立场，发现科技的提升弱化了纵向一体化，支撑了推论 5；同时指出了加盟分拨相对于直营分拨的不足，并在一定程度支撑了推论 4。

实证第三方面，站在一级加盟网点的立场，发现科技的提升在揽收端强化了纵向一体化，同时科技的提升在派送端强化了纵向一体化。总体而言，推论 3 的强度更大。IT 影响纵向一体化的具体效果与 IT 技术提高可观测度的程度有关（这一点有待其他研究深入的探讨）。

通过对企业边界的理论推理和中国快递市场的实证分析，本研究显示：

- 1) 市场规模的大小影响企业垂直分离变化的速度，规模越大垂直分离的速度越快。
- 2) 市场成熟度与企业纵向一体化方向一致，市场成熟度越高，纵向一体化越高

3) 企业的纵向一体化程度在市场规模变大和市场成熟度提高的过程中, 存在一定的拐点, 这个拐点由企业规模和市场成熟度共同决定。

4) 在最优契约激励下, 加盟商的风险规避度与激励强度成反比。

5) 在多任务工作下, 如果 IT 技术显著提高某一任务的可观测度, 则另一任务的工作绩效将需要达到一定的阈值, 否则将变成负激励。

6) 能够提高任务可观测度的 IT 技术, 使企业更倾向于垂直分离; 主要提高效率但可观测度不显著的 IT 技术, 对纵向一体化和垂直分离都有影响。

本研究对企业边界理论部分论述, 起到了支撑或削弱的实践参考, 为快递行业研究的学者提供有益的思考, 也为中国的快递公司的经营管理起到了有用的启示。

参考文献

- Coase RH.(1937).The Nature of the Firm. *Economica*.
- Williamson O.(1966).*The Economic Institution of Capitalism*.New York:The Free Press.
- Williamson E.(2002).The lens of contract: private ordering.*The American Economic Review*,92(2):438-443
- Macher J, Richman B.(2008).Transaction Cost Economics: An Assessment of Empirical Research in the Social Sciences. *Business and Politics*,10(1):1-63
- Grossman S, Hart O.(1986). The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration.*Journal of Political Economy*.94(4) : 691-719.
- Hart O, Moore J.(1990).Property Rights and the Nature of the Firm. *Journal of Political Economy*, 98(6):1119-1158.
- Maskin E, Tirole J.(1999). Unforeseen Contingencies and Incomplete Contracts. *Review of Economic Studies*, 66 (1): 83-114.
- Hart O,Moore J.(2008).Contracts as Reference Points.*The Quarterly Journal of Economics*,123 (1): 1-48.
- Hart O, Holmstrom B.(2010).A Theory of Firm Scope.*The Quarterly Journal of Economics*,125 (2): 483-513.
- Baker GP,Hubbard TN.(2004).Contractibility and asset ownership:On-board computers and governance in US trucking.*The Quarterly Journal of Economics*.119(4):1443-1479.
- Alchian AA, Demsetz H.(1972).Production, information costs, and economic organization.*The American economic review*,62(5):777-795
- George P. Baker and Thomas N. (2003).Make versus Buy in Trucking:Asset Ownership, Job Design, and Information. *The American Economic Review*,93(3):551-572.
- Jensen MC,Meckling WH.(1976).*Journal of financial economics*.Theory of the firm:Managerial behavior,agency costs and ownership structure,3(4):305-360

- Holmstrom B.(1999).Managerial incentive problems:A dynamic perspective.The review of Economic studies,66 (1): 169-182.
- Penrose ET.(1959).The Theory of the Growth of the Firm[M].Oxford: Oxford University Press.
- Richardson G.(1972).The Organization of Industry. Economic Journal,82:887-92.
- Prahalad C K,Hamel G.(1990).The Core Competence of the Corporation.Harvard Business Review,68(3):79-91
- Teece D, Pisano G.(1994).The dynamic capabilities of firms: an introduction.Industrial and corporate change,3(3):537-556
- Cantwell J, Fai F.(1999).Firms as the source of innovation and growth: the evolution of technological competence.Journal of Evolutionary Economics,9(3):331-366.
- Chandler A .(1977). The Visible Hand:The Managerial Revolution in American Business.Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1977.
- Clemons EK, Row MC.(1993).Limits to interfirm coordination through information technology: Results of a field study in consumer packaged goods distribution.Journal of Management Information,10(1):73-95
- Malone TW, Crowston K(1994).The interdisciplinary study of coordination.ACM Computing Surveys(CSUR),26(1):87-119.
- Van Zandt T.(1999).Decentralized information processing in the theory of organizations.International Economic Association Series,150:125-160
- Laffont JJ, Martimort D.(1998).Collusion and delegation.The Rand Journal of Economics,29(2):280-305
- Bresnahan TF, Brynjolfsson E.(2002).Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor:Firm-Level Evidence.Quarterly Journal of Economics,117(1):339-376.
- Earle JS ,Pagano U ,Lesi M.(2006).Information technology, organizational form, and transition to the market.Journal of Economic Behavior & Organization,60(4):471-489

- Brickley JA.(1999).Incentive conflicts and contractual restraints: Evidence from franchising.The Journal of Law and Economics,42(2):745-774.
- Minkler AP, Park TA.(1994).Asset specificity and vertical integration in franchising.Review of Industrial Organization,9(4):409-423.
- Caves RE , Murphy WF.(1976).Franchising: Firms, markets, and intangible assets.Southern Economic Journal,42(4):572-586.
- Lafontaine F , Shaw KL.(2005).Targeting managerial control: evidence from franchising.RAND Journal of Economics,36(1):131-150
- Martin RE.(1988).Franchising and Risk Management. The American Economic Review,78(5):954-968
- Lafontaine F, Slade ME.(1997).Retail contracting: Theory and practice. The Journal of Industrial Economics,45(1):1-25
- AB Krueger.(1991). Ownership, Agency, and Wages:An Examination of Franchising in the Fast Food Industry. The Quarterly Journal of Economics, 106(1):75-101
- 张五常（2000），《佃农理论：应用于亚洲的农业和台湾的土地改革》，易宪容译，商务出版社，99