

## 物流 II 行业

## 物流系列深度四：基于动态规划建模定量比较通达系

分析师： 关鹏



SAC 执业证号：S0260518080003

SFC CE.no: BNU877



021-60750602



guanpeng@gf.com.cn

在当前的竞争格局下，网络稳定性和效率是份额争夺的重要支撑。一方面，网点爆仓或瘫痪可能意味着直接出局，网络稳定性关系存亡；另一方面，成本的规模效应边际递减，降成本将更依赖于精细化管理和网络效率的提升；和设备、产能等要素不同，快递公司的网络布局存在较强的先发优势，前期卡位较好的公司在效率和成本上拥有更大的优化空间。

在此前的系列深度中，我们已经从成本、现金流、资产负债等表内视角构建了加盟快递的分析框架。本研究将跳出三张表，结合全国 340 个城市的快递量数据，以及三通一达的转运中心分布数据，构建全国快递网络优化模型，并运用 Floyd 算法定量测度三通一达的分拨网络效率。

**● 百城数据分析：快递分布与电商产业高度重合，三四线城市对行业的增量贡献已超过 40%**

结构上，快递分布与电商产业高度重合，前 10 大城市的快递量占全国的 49%；淘宝村数量最多的 21 大城市（阿里研究院公布）的快递量占全国快递量的 44%；趋势上，2016 年以来，三四线市场（剔除电商六城）的快递量增速保持在 30% 以上，对市场增量的贡献比从 2014 年的 28% 提升至 2018 年的 44%。

快递年人均消费量分布呈典型的右偏形态。2018 年，全国人均快递量的中位数约为 14 件，远低于平均数 37 件；国内 47% 左右的居民的快递年消费量都在 10 件以下。据百城数据，超过 60% 的居民快递年消费支出在 100 元以下，约 50% 的居民快递消费支出占可支配收入的 0.5% 以下。三四线城市的快递消费约占可支配收入的 0.7%。

**● 优化建模分析：韵达网络和当前的需求分布匹配，中通最能适应三四线城市快递占比的提升**

通过优化建模分析，我们发现，在当前的需求分布下，中通的干线最优运距最短，圆通的支线最优运距最短；韵达的干线平均运距略高于圆通、中通，但由于车辆自有率仅次于中通（考虑承包车运输占比），因此单位运输成本高于中通、而低于圆通；由于单条线路运量以及单个转运中心的处理量都较高，韵达中转的规模效应较强。

随着快递量规模的提升，韵达、中通的全网最优平均运距缩短最多，说明其网络的规模效应空间较大。

当把人均收件不足 12 件/年的人口收件数提至 12 件/年，中通的全网最优平均运距最短；当把所有城市的揽派比全部调整为 1，中通的支线最优平均运距排位提升；当上述两项同时调节时，那么中通的各项排位都会提升。这说明当三四线快递需求或揽派比提升后，布局均衡的网络将逐渐显露出效率优势。

整体来看，上述模型中，三通一达的最优平均运距相差不足 20 公里，但韵达的转运中心数量最少，有效线路（满足规模效应条件）占比最高，单条线路的运输规模最大，转运中心的单位效率最高；然而，由于韵达的网络集中度较高，当三四线城市快递占比提升时，韵达的最优平均运距排位或将有所后移，中通的优势将更加明显。

**● 投资建议：加速突围，布局龙头**

目前，三四线市场已经成为行业增长的主要动力，并加速对具备成本优势的快递公司的筛选。在接下来的行业竞争中，龙头间的比拼将不止是价格，产能布局、精细化管理等软实力的重要性将进一步凸显。韵达的网络和当前的快递需求分布较匹配，网络的规模效应将进一步显现；而中通的网络最能适应三四线城市快递占比的提升，产能优势有望加速释放。伴随 CR6 份额差距的分化，成本、现金流、网络软实力领先的龙头将继续演绎强者恒强。

**重点推荐：**成本优势突出的韵达股份，引入阿里战投的申通快递，重点关注：成本端有望逐月改善的顺丰控股。

**风险提示：**价格战大幅恶化；人力、运输成本大幅上升；电商需求不及预期；模型模拟结果与实际值存在差异

## 相关研究：

|  |            |
|--|------------|
| 物流 II 行业:4 月快递量同增 31.1%，关注成本优势突出的龙头            | 2019-05-15 |
| 物流 II 行业:快递行业 18 年报及 19Q1 总结：中小快递加速退出，头部竞争逐步拉开 | 2019-05-08 |
| 物流 II 行业:1-2 月快递量同增 21.9%，加盟快递市占率大幅提升          | 2019-03-19 |

识别风险，发现价值

请务必阅读末页的免责声明

本报告联系人： 曾靖珂 021-60750602 zengjingke@gf.com.cn

孙瑜 021-60750602 suny@gf.com.cn

**重点公司估值和财务分析表**

| 股票简称 | 股票代码      | 货币  | 最新<br>收盘价 | 最近<br>报告日期 | 评级 | 合理价值<br>(元/股) | EPS(元) |       | PE(x) |       | EV/EBITDA(x) |       | ROE(%) |       |
|------|-----------|-----|-----------|------------|----|---------------|--------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------|-------|
|      |           |     |           |            |    |               | 2019E  | 2020E | 2019E | 2020E | 2019E        | 2020E | 2019E  | 2020E |
| 韵达股份 | 002120.SZ | 人民币 | 33.95     | 2019/7/8   | 买入 | 37.0          | 1.32   | 1.62  | 25.81 | 20.90 | 15.13        | 11.72 | 19.3   | 18.9  |
| 圆通速递 | 600233.SH | 人民币 | 11.91     | 2019/4/25  | 增持 | 15.7          | 0.79   | 0.92  | 15.02 | 12.92 | 9.31         | 7.66  | 16.3   | 15.9  |
| 申通快递 | 002468.SZ | 人民币 | 23.90     | 2019/4/30  | 买入 | 31.0          | 1.34   | 1.57  | 17.86 | 15.21 | 10.41        | 8.41  | 19.4   | 18.6  |
| 德邦股份 | 603056.SH | 人民币 | 12.00     | 2019/4/5   | 增持 | 23.8          | 0.96   | 1.26  | 12.50 | 9.52  | 7.15         | 5.17  | 18.6   | 19.7  |
| 顺丰控股 | 002352.SZ | 人民币 | 35.11     | 2019/4/24  | 增持 | 37.1          | 1.13   | 1.38  | 31.07 | 25.44 | 16.77        | 13.95 | 12.0   | 12.8  |

数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

备注：表中估值指标按照最新收盘价计算，合理价值已作除息处理

## 目录索引

|   |    |
|---|----|
| 一、模型构建及数据处理.....                              | 5  |
| 1. 研究问题及模型构建.....                             | 6  |
| 2. 数据处理及优化求解.....                             | 7  |
| 二、统计特征分析: .....                               | 7  |
| 1. 全国百城数据: 快递分布与电商高度重合, 三四线城市的增量贡献已超 40%..... | 7  |
| 2. 分拨网络数据: 韵达网络扁平集约稳定性好, 中通网络覆盖面广规模优势突出.      | 11 |
| 三、建模结果分析: .....                               | 13 |
| 1. 基准模型分析: 韵达网络和当前需求分布匹配, 转运中心效率最高.....       | 13 |
| 2. 对比模型分析: 中通网络最能适应三四线城市快递占比的提升.....          | 16 |
| 投资建议: 加速突围, 布局龙头.....                         | 18 |
| 风险提示 .....                                    | 19 |

## 图表索引

|   |    |
|---|----|
| 图 1: 快递中转中心布局和成本的关系 .....                       | 5  |
| 图 2: 快递流转示意图 .....                              | 6  |
| 图 3: 前十大城市快递量及其占比 .....                         | 8  |
| 图 4: 全国快递量结构 (2018 年) .....                     | 8  |
| 图 5: 中国三四线城市快递量保持快速增长 .....                     | 8  |
| 图 6: 三四线城市快递增量占总增量的比重提升 .....                   | 8  |
| 图 7: 全国年人均快递量分布 .....                           | 9  |
| 图 8: 快递收入占可支配收入比重 .....                         | 9  |
| 图 9: 19H1, 全国各城市发件量 (揽件量: 万件) .....             | 9  |
| 图 10: 19H1, 全国各城市收件量 (派件量: 万件) .....            | 9  |
| 图 11: 19H1, 全国各城市人均发件量 (万件) .....               | 10 |
| 图 12: 19H1, 全国各城市人均收件量 (万件) .....               | 10 |
| 图 13: 19H1, 全国各城市快递增量和按全国增速的快递增量的差额 (万件) ...    | 10 |
| 图 14: 不同线路的快递寄送量占全国的比重 .....                    | 11 |
| 图 15: 韵达转运中心布局 .....                            | 12 |
| 图 16: 中通转运中心布局 .....                            | 12 |
| 图 17: 圆通转运中心布局 .....                            | 12 |
| 图 18: 申通转运中心布局 .....                            | 12 |
| 图 19: 三通一达前十大转运中心收件量占比 .....                    | 13 |
| 图 20: 三通一达转运中心收件量变异系数 .....                     | 13 |
| 图 21: 三通一达干线有效线路条数及占比 (条) .....                 | 13 |
| 图 22: 不同市占率情况下, 三通一达全网最优平均运距 (千米) .....         | 15 |
| 图 23: 不同市占率情况下, 三通一达干线最优平均运距 (千米) .....         | 16 |
| <br>  |    |
| 表 1: 前六大快递公司网络建设 (截止 2018 年底) .....             | 11 |
| 表 2: 三通一达 2019H1 最优线路规划结果 (按 50% 的市占率) .....    | 14 |
| 表 3: 三通一达 2019H1 最优线路规划结果 (按各自 19H1 的市占率) ..... | 14 |
| 表 4: 三通一达最新单件成本 (元/件) .....                     | 15 |
| 表 5: 三通一达最优线路规划结果 (调整三四线人均收件量至 12 件/人) .....    | 16 |
| 表 6: 三通一达最优线路规划结果 (调整全部城市揽派比至 1) .....          | 17 |
| 表 7: 三通一达最优线路规划结果 (同时调整三四线人均收件量及揽派比) .....      | 17 |
| 表 8: 在不同的需求分布下, 三通一达最优平均运距由小到大的排序 .....         | 18 |

在当前的竞争格局下，网络稳定性和效率是份额争夺的重要支撑。一方面，网点爆仓或瘫痪可能意味着直接出局，网络稳定性关系到存亡；另一方面，成本的规模效应正边际递减，降成本将更赖于精细化管控和网络效率的提升。和设备、产能等要素不同，快递公司的网络布局存在较强的先发优势，前期卡位较好的公司在效率和成本上拥有更大的优化空间。

在此前的系列深度中，我们已经从成本、现金流、资产负债等表内视角构建了加盟快递的分析框架。本研究将跳出三张表，深入分析快递公司网络布局对成本优化的传导作用。

以往对快递网络的研究大部分停留在对整体数量的比较上，细节的数据验证不充分。本研究收集了全国340个城市的快递量数据，以及三通一达（韵达、圆通、申通、中通）的分拨中心分布数据，构建全国快递网络优化模型，并运用Floyd算法定量测度三通一达的分拨网络效率。

## 一、模型构建及数据处理

在不考虑布局的情况下，理论上，快递公司的转运中心数量越多，越容易规划出最短路线，使得快递的平均运距最短、时效最优，同时单件运输成本也能更低；但另一方面，转运中心数量越多，重资产投入越大，且单个转运中心的规模效应越弱，那么单件中心操作成本就可能越高。

从中转布局策略来看，理论上，转运中心的选址越靠近揽件地，就越早完成快递分拣和路由规划，从而发挥干线运输的规模优势，提升全网的运输效率。因此，转运中心的选址应该尽量靠近揽派比较高的区域。

图1：快递中转中心布局和成本的关系



数据来源：广发证券发展研究中心

考虑到网络布局的差异，接下来，我们将构建一个网络优化模型，定量比较快递公司的分拨网络效率。

## 1. 研究问题及模型构建

### 1. 研究问题

给定全国快递流转的分布以及快递公司转运中心分布，比较不同的快递公司承运全国快递的最优平均运距。

### 2. 模型构建

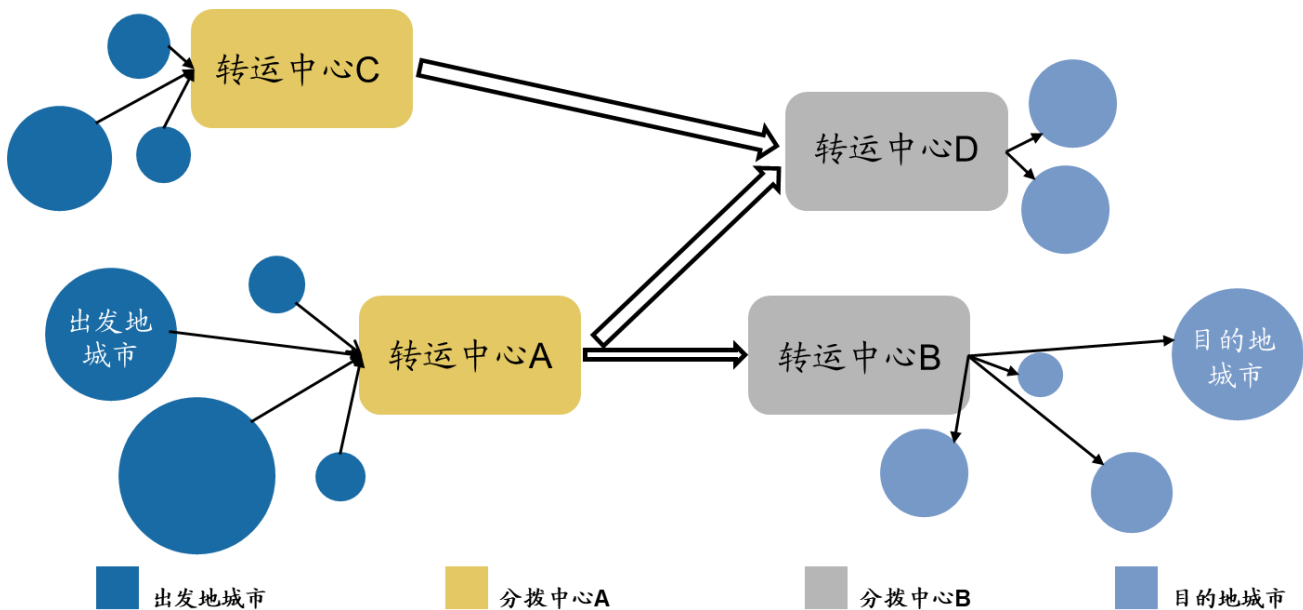
假定所有快递均为异地件，且运输都分为三个过程，即出发地城市到转运中心A，转运中心A到转运中心B，转运中心B到目的地城市。那么快递运输的全路程为，出发地城市到转运中心A的距离、转运中心A到转运中心B的距离、转运中心B到目的地城市距离之和。

首先，将各城市按照就近原则分配给不同的转运中心，并假定该城市收、寄的快递都将经过其隶属的转运中心。那么在既定的分拨网络下，我们可以构建出全国快递的流转矩阵，并计算出全国快递流转的平均距离。

理论上，平均运距越短，快递公司的时效水平越高、单位运输成本越低。

$$\text{平均运距} = \sum(\text{快递运输量} \times \text{快递运输距离}) \div \text{总快递运输量}$$

图2: 快递流转示意图



数据来源：广发证券发展研究中心

### 3. 控制变量

当转运中心的分布给定，所有快递的运输路线就锁定了，那么理论的最短平均运距就定了。

考虑到部分线路的快递量较少，规模效应不足，我们放宽两个中转站的假设。即当某条干线（A到B）的运载不满足下述条件时，剔除该线路，重新规划最优路径：

(1) 转运中心A到转运中心B的年快递量  $\geq 300$  万件（约为12T货车年载运量）；



(2) 转运中心A与转运中心B的距离  $\leq 500\text{km}$  且  $150\text{万件} \leq \text{年快递量} < 300\text{万件}$ ;

(3) 当以上两条件均不满足但存在一转运中心与其他任一转运中心都没有直达线路时，令其与相距最近的转运中心形成直达线路，即保证不存在孤立的转运中心。

#### 4. 调节变量

上述模型建立在当前的快递需求分布下，假设未来快递需求分布发生变化，那么快递公司的最优平均运距会如何变化，哪一家快递公司能够适应新的需求分布情境。为了回答该问题，我们选定了两个调节变量：1) 城市人均收件量；2) 城市快递揽派比（收发比）。

## 2. 数据处理及优化求解

### 1. 全国快递流转矩阵构建

我们从各省市邮政局官网收集了全国340个城市的快递量数据（2019H1），以及国家邮政局公布的2015年的各省市快递揽派比。结合上述两组数据，我们近似计算了各城市的快递发件量和收件量（对阿里研究院公布的全国前20大淘宝城进行了揽派比调整），并按发件量的比例将某个城市的收件量分配到各发件城市，从而模拟出在当前收发需求分布下，340个城市之间的快递流转矩阵（ $340 \times 340$ ）。

### 2. 全国城市距离矩阵构建

我们借助城市的经纬度计算得到了两个城市之间的直线距离，从而构建了全国城市距离矩阵。同时，我们根据公司公告以及草根调研（我们向全国寄送快递并记录快递所经过的中转中心），得到了各家快递公司的分拨中心网络。

借助城市距离矩阵，我们将340个城市按照就近原则分配给快递公司的各转运中心，从而构建出了各家快递公司的分拨网络的快递流转矩阵。

### 3. 求解最优路径及平均运距

根据控制变量条件判断转运中心间线路是否存在，并形成元素均为0-1的逻辑矩阵，与分拨中心间的距离矩阵相结合，借助Floyd算法在MATLAB中求得转运中心A到转运中心B的最短运输路程；

结合分拨网络的快递流转矩阵，我们可以得到出发地城市到分拨中心A的快递周转量、分拨中心A到分拨中心B的快递周转量、分拨中心B到目的地城市的快递周转量，全部加总可以得到全网的快递周转量；用该周转量除以总快递量，即可得到最短平均运距。

## 二、统计特征分析：

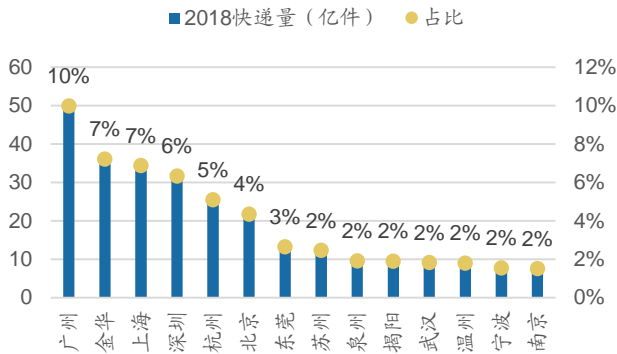
### 1. 全国百城数据：快递分布与电商高度重合，三四线城市的增量贡献已超40%

从结构上来看，340个城市中，前10大城市的快递量占全国的49%；苏州、义乌、东莞、揭阳、泉州、温州六大电商代表城市的快递量占全国的18%；淘宝村数量最多

的21大城市（阿里研究院公布）的快递量占全国快递量的44%。

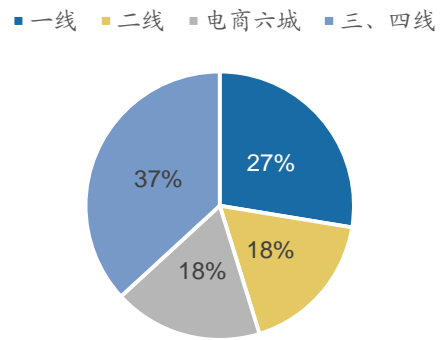
16个一、二线城市（根据第一财经和GlobalCity指数综合而得）快递量占全国的45%，三四线城市（剔除六大电商城）快递量占全国的37%，省会城市和直辖市占全国快递的约44%。

图3：前十大城市快递量及其占比



数据来源：国家邮政局官网，广发证券发展研究中心；

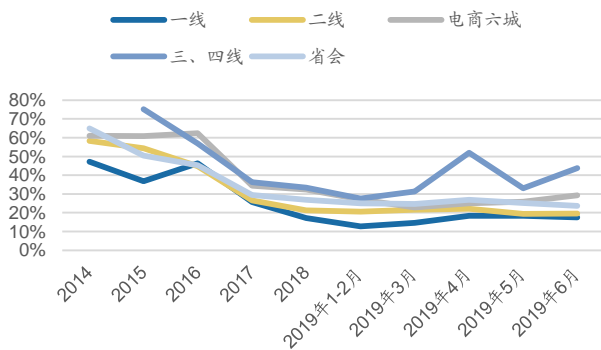
图4：全国快递量结构（2018年）



数据来源：省市邮政局官网，广发证券发展研究中心；三四线不含电商六城（苏州、义乌、东莞、揭阳、泉州、温州）

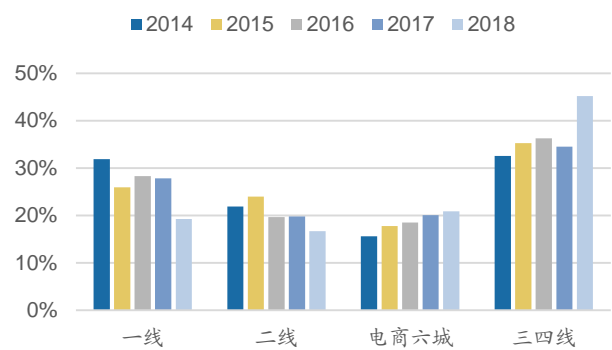
从趋势来看，2016年以来，电商六城（苏州、义乌、东莞、揭阳、泉州、温州）以及三四线城市（剔除电商六城）的快递量增速保持在30%以上，显著高于一、二线城市，省会城市；三四线城市的快递增量贡献比从2013年的28%提升至2018年的44%。

图5：中国三四线城市快递量保持快速增长



数据来源：省市邮政局官网，广发证券发展研究中心；三四线不含电商六城（苏州、义乌、东莞、揭阳、泉州、温州）

图6：三四线城市快递增量占总增量的比重提升



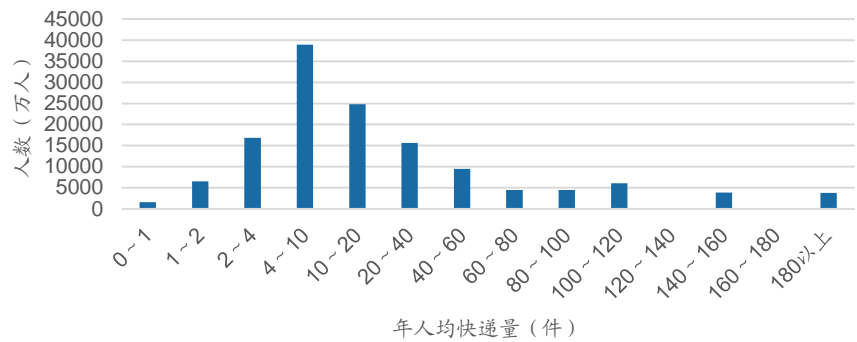
数据来源：省市邮政局官网，广发证券发展研究中心；三四线不含电商六城（苏州、义乌、东莞、揭阳、泉州、温州）

人均层面来看，快递年消费量分布呈右偏形态。全国人均快递量的中位数约为14件，远低于平均数37件；国内47%左右的居民的快递年消费量都在10件以下，而一、二线城市人均快递量基本在30件以上，省会城市的人均快递量基本在20件以上。

据百城数据，超过60%的居民快递年消费支出在100元以下，约50%的居民快递消费支出占可支配收入的0.5%以下。三四线城市的快递消费约占可支配收入的0.7%，远低于一二线城市和省会城市。

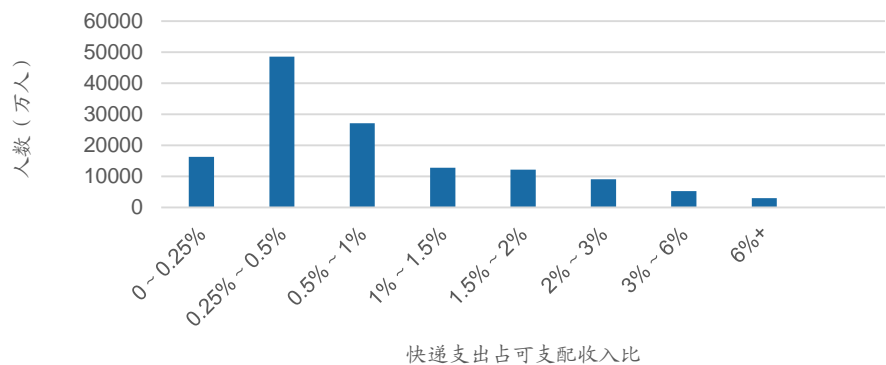


图7: 全国年人均快递量分布



数据来源: 省市邮政局官网, 广发证券发展研究中心

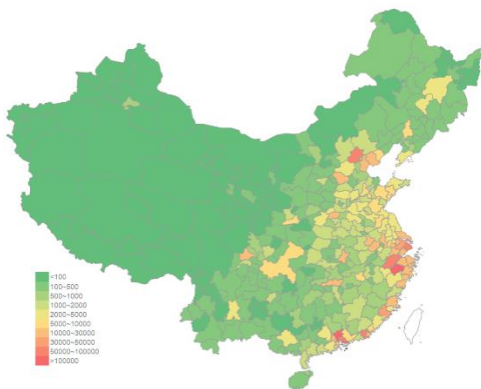
图8: 快递收入占可支配收入比重



数据来源: 省市邮政局官网, 广发证券发展研究中心

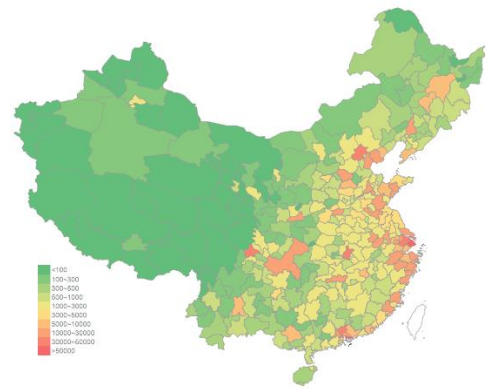
结合揽派比模拟全国快递揽派需求分布, 从热力图中可以直观地看到, 快递发件主要集中在北京、长三角、珠三角区域, 而收件需求的分布相对均匀, 一二线城市、省会城市较密集。

图9: 19H1, 全国各城市发件量 (揽件量: 万件)



数据来源: 省市邮政局官网, 快递行业监管报告, 广发证券发展研究中心

图10: 19H1, 全国各城市收件量 (派件量: 万件)



数据来源: 省市邮政局官网, 快递行业监管报告, 广发证券发展研究中心

从人均的角度看，发件量的分布更加集中，东部个别城市的人均发件量甚至超过100件/年，收件量的分布也呈现较大的极差。

图11: 19H1, 全国各城市人均发件量 (万件)

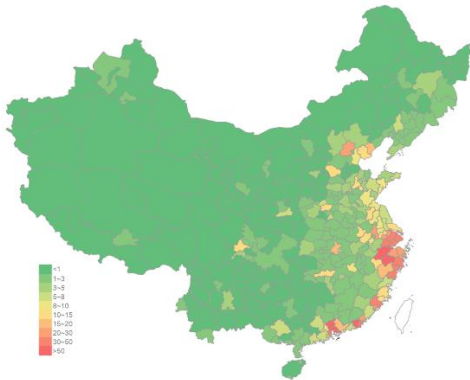
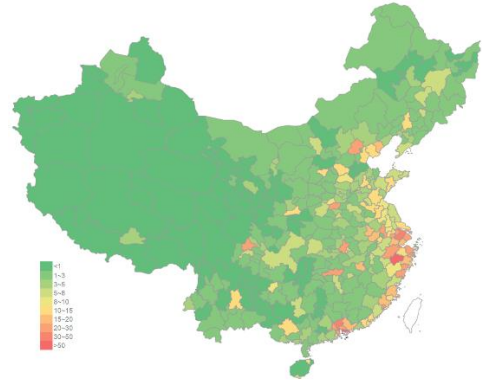


图12: 19H1, 全国各城市人均收件量 (万件)



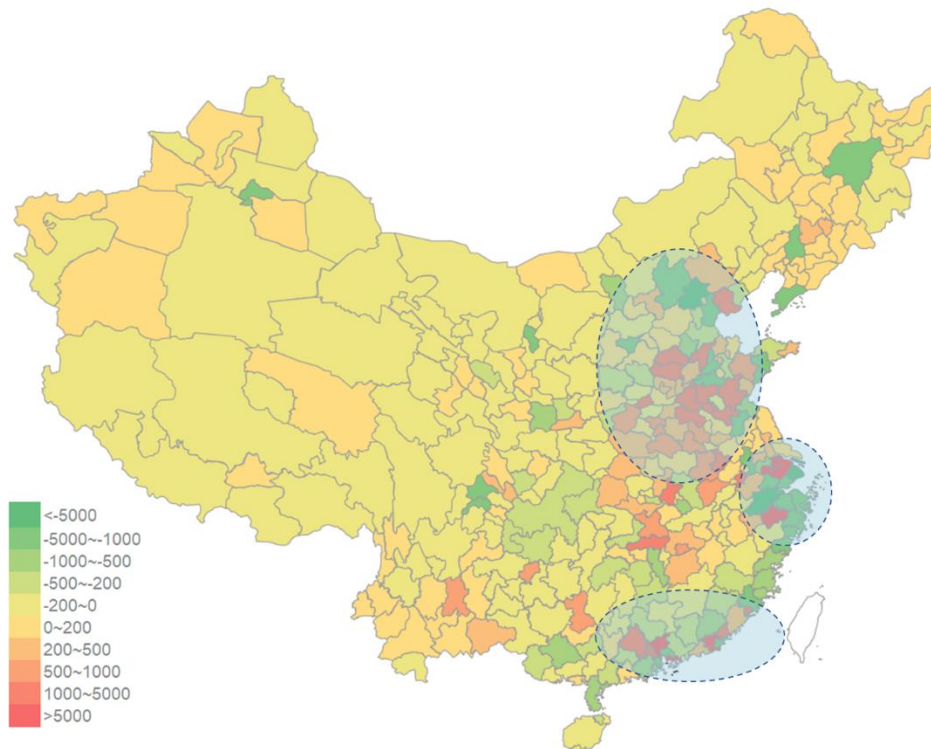
数据来源: 省市邮政局官网, 快递行业监管报告, 广发证券发展研究中心

数据来源: 省市邮政局官网, 快递行业监管报告, 广发证券发展研究中心

我们测算了全国340个城市的快递增量和按全国增速的快递增量的差额(2019H1), 并绘制了相关的热力分布图。可以注意到, 快递正向三四线聚集:

华东地区, 义乌、苏州、无锡等城市, 对上海、杭州、南京、宁波等地形成了虹吸效应; 华南地区, 揭阳、佛山等城市对东莞、中山等城市形成了虹吸效应。华北、华中地区: 河南、安徽的快递量增速远超行业, 而北京、天津的快递量增速远低于行业, 甚至负增长。

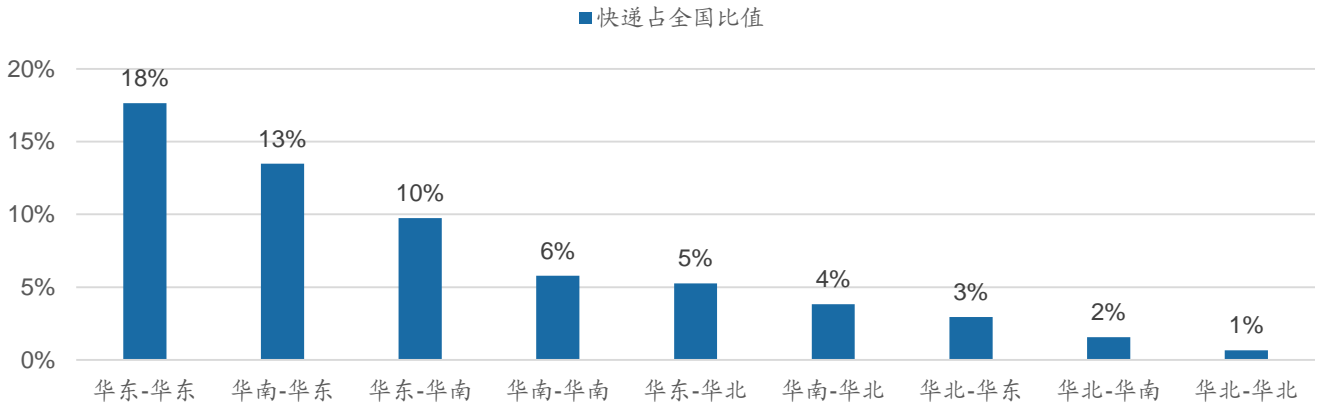
图13: 19H1, 全国各城市快递增量和按全国增速的快递增量的差额 (万件)



数据来源: 省市邮政局官网, 广发证券发展研究中心

按发件量的比例将某个城市的收件量分配到各发件城市，我们可以模拟出全国快递的流转分布。根据统计结果可以看到，华东地区内部流转的快递占全国的约18%，华东-华南的跨区域流转占全国的20%以上。

图14：不同线路的快递寄送量占全国的比重



数据来源：省市邮政局官网，快递行业监管报告，广发证券发展研究中心

## 2. 分拨网络数据：韵达网络扁平集约稳定性好，中通网络覆盖面广规模优势突出

从数量来看，中通的网点、转运中心最多，而韵达的网点、转运中心最少；中通、韵达的单个加盟商所管理的网点数量最少，分别为6.7个、6.5个，韵达的网络扁平化程度最高。

运力管控上，中通85%的干线运输车辆为自有，韵达承包车运输占比达67%，圆通车辆自有率不足50%，申通的车辆自有率达到66%。在干线数量上，韵达的线路最多，而中通的线路最少。

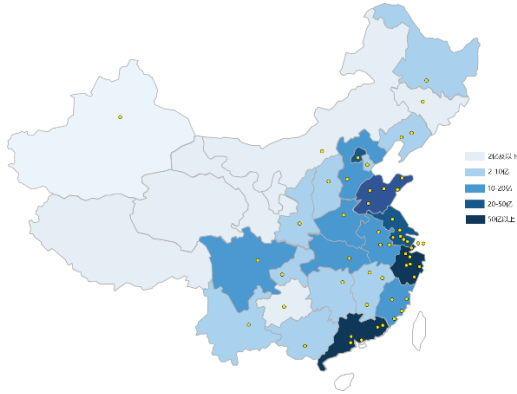
表1：前六大快递公司网络建设（截止2018年底）

| 公司 | 网点数   | 转运中心                  | 加盟商                    | 飞机和车辆  | 千支线数量    |
|----|-------|-----------------------|------------------------|--|----------|
| 中通 | 30100 | 87个（78个自营）            | 总加盟商 9700个，直接加盟商 4500个 | 共有车辆 5700，自有车辆 4850  | 干线 2200条 |
| 韵达 | 22685 | 55个（全自营）              | 3464                   | 承包车日均 1806 余趟次，合同车日均 130 余趟次，卡班车日均 457 余趟次，网点自跑车日均 308 余趟次 | 干线 4300条 |
| 圆通 | 29991 | 预计 82-84 个（67个自营转运中心） | 3604                   | 干线运输车辆 5100，自有车辆 1199，自有航空机队 12 架                          | 干线 3475条 |
| 申通 | 25000 | 68个（60个自营）            | 2233个独立网点              | 干线运输车辆 4478，自营车辆 2941 辆                                    | 2627 条   |

数据来源：公司年报，公司公告，广发证券发展研究中心

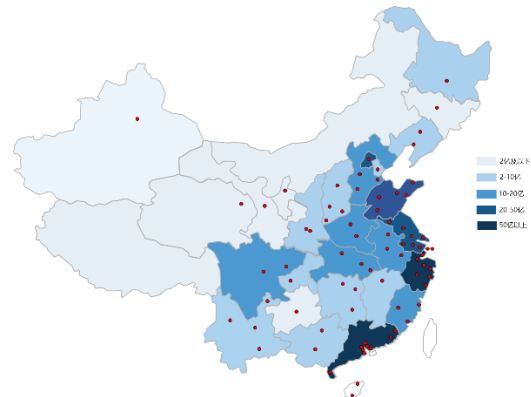
结合公司公告、快递行业监管报告以及草根调研（我们向全国寄送快递并记录快递所经过的中转中心），我们梳理了三通一达的转运中心分布（与公司年报披露的数量存在一定出入）。整体来看，中通、圆通的网络覆盖范围最广，圆通在每个省都有转运中心；相比于圆通，中通在华东、华南的转运中心分布较多；韵达56%的转运中心在江浙沪，集中度最高，而申通的转运中心整体分布均匀，局部分布集中。

图15: 韵达转运中心布局



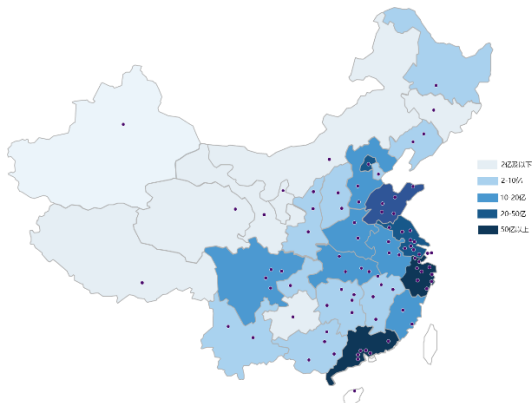
数据来源：公司公告，快递行业监管报告，草根调研，广发证券发展研究中心

图16: 中通转运中心布局



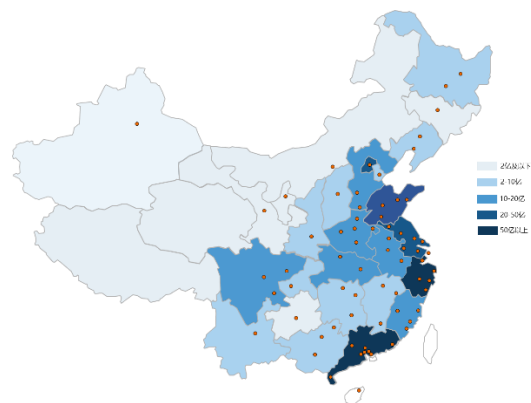
数据来源：公司公告，快递行业监管报告，草根调研，广发证券发展研究中心

图17: 圆通转运中心布局



数据来源：公司公告，快递行业监管报告，草根调研，广发证券发展研究中心

图18: 申通转运中心布局

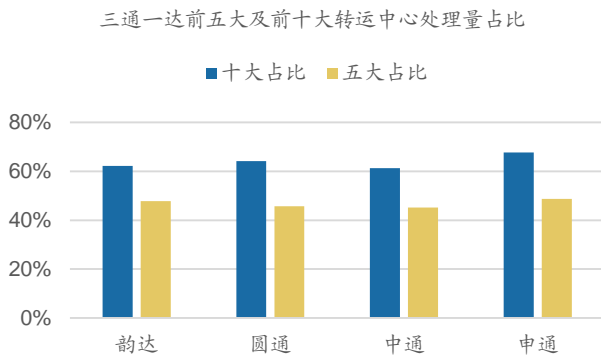


数据来源：公司公告，快递行业监管报告，草根调研，广发证券发展研究中心

当我们将340个城市按就近原则分配给各转运中心后，可以得到快递公司各转运中心的快递收件量（暂不考虑重新规划规模效应不足的线路）。

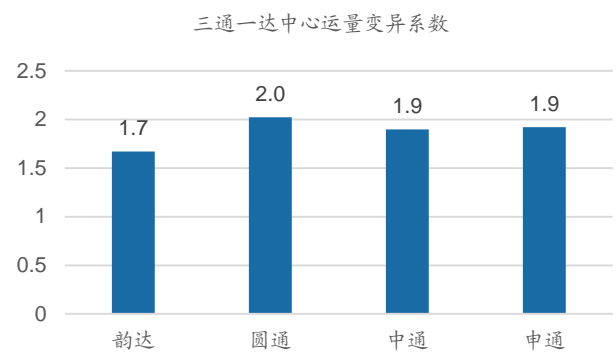
前十大转运中心的收件量占比，韵达、圆通、中通、申通分别约为62.24%、64.12%、61.34%、67.78%；转运中心快递处理量的变异系数，韵达、圆通、申通、中通分别约为1.7、2.0、1.9、1.9。上述两项指标均可以说明韵达的转运中心分布和快递需求分布较匹配，各个转运中心的载荷差距较小，这使得韵达的中转网络具有更强的稳定性，出现爆仓的概率较小。

图19: 三通一达前十大转运中心收件量占比



数据来源: 公司公告, 草根调研, 省市邮政局官网, 广发证券发展研究中心; 按19H1数据模拟测算

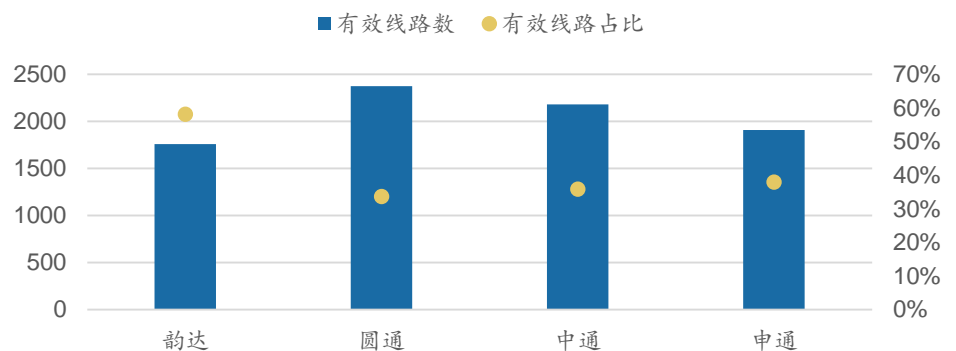
图20: 三通一达转运中心收件量变异系数



数据来源: 公司公告, 草根调研, 省市邮政局官网, 广发证券发展研究中心; 变异系数=标准差/平均数, 按19H1数据模拟测算

当我们将快递公司分拨网络按控制变量条件重新规划后, 可以得到分拨网络的有效线路条数和有效线路占比。韵达的有效线路数量最少, 但占总线路数的比最高, 单条线路的运量最高。

图21: 三通一达干线有效线路条数及占比 (条)



数据来源: 广发证券发展研究中心; 按 19H1 数据模拟测算

### 三、建模结果分析:

#### 1. 基准模型分析: 韵达网络和当前需求分布匹配, 转运中心效率最高

1. 在当前的需求分布下, 假设各家快递都承运19H1的50%的快递量, 全网平均运距由小到大分别为圆通、中通、韵达、申通; 干线平均运距由小到大分别为韵达、中通、圆通、申通; 支线平均运距由小到大分别为圆通、中通、韵达、申通。

总体来看, 三通一达的全网平均运距的差距在20公里以内, 但韵达的转运中心数量最少, 有效线路(满足规模效应条件)占比最高, 单条线路的运输规模最大, 这



意味着，韵达的转运中心和当前的需求分布较为匹配，单个转运中心的规模效应强，网络有效利用率较高。

**表2: 三通一达2019H1最优线路规划结果（按50%的市占率）**

| 指标         | 韵达     | 圆通     | 中通     | 申通     |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 分拨中心数量     | 55     | 84     | 78     | 71     |
| 19H1 市占率   | 15.60% | 13.70% | 19.30% | 10.80% |
| 有效线路数      | 1759   | 2375   | 2181   | 1910   |
| 有效线路占比     | 58.15% | 33.66% | 35.85% | 37.89% |
| 单条线路运量(万件) | 639    | 473    | 515    | 589    |
| 全网平均距离(km) | 1007   | 999    | 1000   | 1015   |
| 干路平均距离(km) | 951    | 952    | 951    | 957    |
| 支路平均距离(km) | 56     | 46     | 49     | 59     |

数据来源：公司公告，草根调研，广发证券发展研究中心；假设各家快递都承运 19H1 的 50% 的快递量；模型中的转运中心数量和公司报告值存在一定出入

2. 上述模型假设各家快递公司承运全国50%的快递量，即市占率为50%。现在我们放开这一控制变量，假设各家快递公司承运19H1实际发生的快递量。那么，全网平均运距由小到大分别为圆通、中通、韵达、申通；干线平均运距由小到大分别为中通、圆通、韵达、申通；支线平均运距由小到大分别为圆通、中通、韵达、申通。

总体来看，三通一达的全网平均运距的差距在25公里以内，干线平均运距的差距在15公里以内。

**表3: 三通一达2019H1最优线路规划结果（按各自19H1的市占率）**

| 指标         | 韵达     | 圆通     | 中通     | 申通     |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 分拨中心数量     | 55     | 84     | 78     | 71     |
| 19H1 市占率   | 15.60% | 13.70% | 19.30% | 10.80% |
| 有效线路数      | 1096   | 1594   | 1504   | 1138   |
| 有效线路占比     | 36.23% | 22.59% | 24.72% | 22.57% |
| 单条线路运量(万件) | 320    | 193    | 289    | 213    |
| 全网平均距离(km) | 1019   | 1005   | 1007   | 1030   |
| 干路平均距离(km) | 963    | 959    | 957    | 971    |
| 支路平均距离(km) | 56     | 46     | 49     | 59     |

数据来源：公司公告，草根调研，广发证券发展研究中心；假设各家快递按各自 19H1 的市占率；模型中的转运中心数量和公司报告值存在一定出入

综合来看，上述数据能够较好的介绍三通一达的成本差异：中通的干线最优运距较短，结合85%的车辆自有率，中通单件运输成本最低；圆通的支线最优运距最短，其末端派费最低，由于其干线运距比中通长，加上航空运输的影响，圆通的单件运输成本高于中通；



韵达的干线平均运距略高于圆通、中通，而车辆自有率仅次于中通（考虑承包车运输占比），因此单位运输成本高于中通、低于圆通；由于单条线路运量以及单个转运中心的处理量都较高，韵达中转的规模效应较强，加上公司中转自动化水平较高，韵达的中心操作成本在三通一达中最低。

表4: 三通一达最新单件成本（元/件）

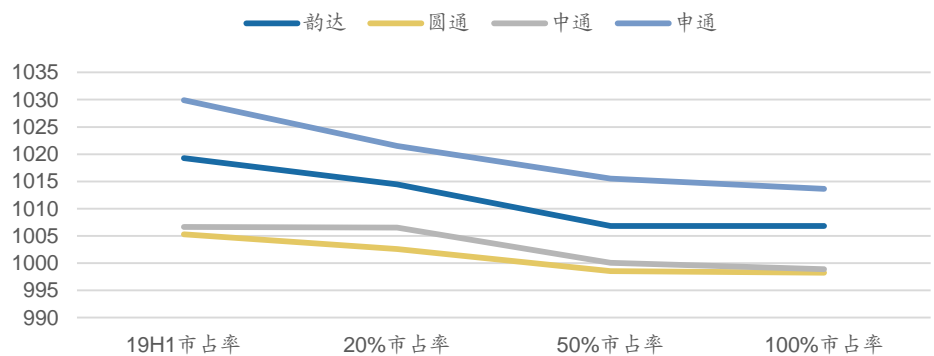
| 元/件       | 韵达 2018     | 圆通 2018     | 申通 2018     | 中通 2018     | 中通 19Q1     |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 面单成本      | 0.00        | 0.03        | 0.05        |             |             |
| 中转成本      | 1.22        | 1.44        | 1.31        | 1.15        | 1.22        |
| 其中：运输     | 0.83        | 0.93        |             | 0.74        | 0.79        |
| 其中：中心操作   | 0.38        | 0.51        |             | 0.41        | 0.44        |
| <b>小计</b> | <b>1.22</b> | <b>1.47</b> | <b>1.36</b> | <b>1.15</b> | <b>1.22</b> |
| 派费        |             | 1.37        | 1.69        |             |             |

数据来源：公司年报、季报，广发证券发展研究中心

3. 接下来我们从动态视角对比三通一达的网络效率：假如各家快递公司的市占率从19H1市占率逐渐提升至20%、50%、100%，那么满足规模效应的干线数量将增加，最优线路也将重新规划。

从模型结果来看，随着规模的提升，韵达、申通的全网最优平均运距缩短最多，说明其网络的规模效应空间较大，但对绝对值来看，即使达到100%市占率，全网最优平均运距仍略低于圆通和中通。

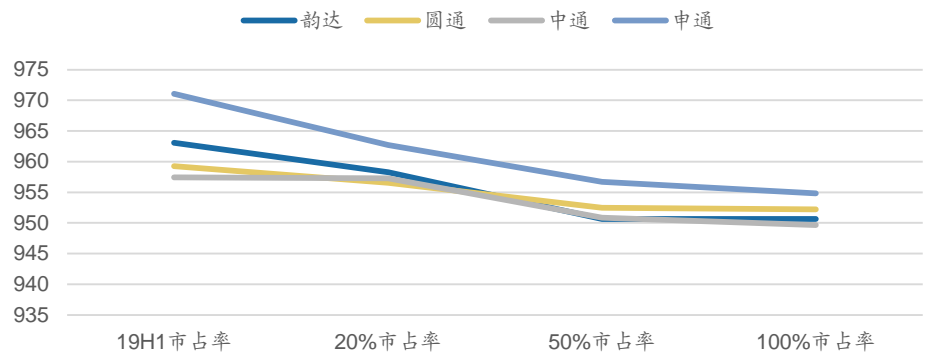
图22: 不同市占率情况下，三通一达全网最优平均运距（千米）



数据来源：广发证券发展研究中心

干线方面，随着规模的提升，韵达、申通的最优平均运距将达到最短，说明两家龙头公司的网络布局最匹配当前的快递需求分布。

图23: 不同市占率情况下, 三通一达干线最优平均运距(千米)



数据来源: 广发证券发展研究中心

## 2. 对比模型分析: 中通网络最能适应三四线城市快递占比的提升

上述模型结果都建立在当前的需求分布下。伴随三四线城市成为行业增长主力, 未来的需求分布大概率将发生变化, 快递公司现有网络的效率也将发生变化。接下来, 我们在基准模型的基础上变动调节变量, 以定量比较需求分布变化后三通一达的网络效率。

4. 假设人均收件量不足12件/年的城市全部提升至12件/年, 全网平均运距由小到大将分别为中通、圆通、申通、韵达; 干线平均运距由小到大将分别为韵达、中通、圆通、申通; 支线平均运距由小到大将分别为圆通、中通、申通、韵达。

总体来看, 三通一达的全网平均运距的差距仍在20公里以内, 韵达的有效线路(满足规模效应条件)占比仍最高, 单条线路的运输规模最大。

表5: 三通一达最优线路规划结果(调整三四线人均收件量至12件/人)

| 指标         | 韵达     | 圆通     | 中通     | 申通     |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 分拨中心数量     | 55     | 84     | 78     | 71     |
| 19H1 市占率   | 15.60% | 13.70% | 19.30% | 10.80% |
| 有效线路数      | 1978   | 2755   | 2580   | 2234   |
| 有效线路占比     | 65.39% | 39.04% | 42.41% | 44.32% |
| 单条线路运量(万件) | 953    | 408    | 474    | 572    |
| 全网平均距离(km) | 1108   | 1092   | 1091   | 1106   |
| 干路平均距离(km) | 1015   | 1022   | 1017   | 1023   |
| 支路平均距离(km) | 92     | 70     | 74     | 83     |

数据来源: 公司公告, 草根调研, 广发证券发展研究中心; 假设各家快递都承运 19H1 的 50% 的快递量; 模型中的转运中心数量和公司报告值存在一定出入

5. 假设所有城市的揽派比都等于1, 即每个城市的派件数都等于揽件数, 那么全网平均运距由小到大分别为圆通、中通、韵达、申通; 干线平均运距由小到大分别为韵达、中通、圆通、申通; 支线平均运距由小到大分别为圆通、中通、申通、韵达。三通一达的全网最优平均运距的差距拉开。

**表6: 三通一达最优线路规划结果 (调整全部城市揽派比至1)**

| 指标         | 韵达     | 圆通     | 中通     | 申通     |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 分拨中心数量     | 55     | 84     | 78     | 71     |
| 19H1 市占率   | 15.60% | 13.70% | 19.30% | 10.80% |
| 有效线路数      | 2097   | 2829   | 2679   | 2375   |
| 有效线路占比     | 69.32% | 40.09% | 44.03% | 47.11% |
| 单条线路运量(万件) | 536    | 397    | 420    | 473    |
| 全网平均距离(km) | 1061   | 1041   | 1045   | 1066   |
| 干路平均距离(km) | 985    | 991    | 988    | 997    |
| 支路平均距离(km) | 76     | 50     | 57     | 70     |

数据来源: 公司公告, 草根调研, 广发证券发展研究中心; 假设各家快递都承运 19H1 的 50% 的快递量; 模型中的转运中心数量和公司报告值存在一定出入

6. 假设人均收件量不足12件/年的城市的人均收件全部提升至12件/年, 且所有城市的揽派比均等于1, 全网平均运距由小到大分别为圆通、中通、申通、韵达; 干线平均运距由小到大分别为韵达、中通、申通、圆通; 支线平均运距由小到大分别为圆通、中通、申通、韵达。三通一达的全网最优平均运距的差距将超过30公里。

**表7: 三通一达最优线路规划结果 (同时调整三四线人均收件量及揽派比)**

| 指标         | 韵达     | 圆通     | 中通     | 申通     |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 分拨中心数量     | 55     | 84     | 78     | 71     |
| 19H1 市占率   | 15.60% | 13.70% | 19.30% | 10.80% |
| 有效线路数      | 2451   | 3867   | 3663   | 3353   |
| 有效线路占比     | 81.02% | 54.80% | 60.21% | 66.51% |
| 单条线路运量(万件) | 588    | 373    | 393    | 430    |
| 全网平均距离(km) | 1220   | 1182   | 1185   | 1201   |
| 干路平均距离(km) | 1072   | 1083   | 1078   | 1082   |
| 支路平均距离(km) | 148    | 99     | 107    | 118    |

数据来源: 公司公告, 草根调研, 广发证券发展研究中心; 假设各家快递都承运 19H1 的 50% 的快递量; 模型中的转运中心数量和公司报告值存在一定出入

综合上述模型, 在目前的需求分布下, 中通的干线、支线的最优平均运距都在三通一达中排第二短, 韵达的干线最优平均运距最短, 而圆通的支线最优平均运距最短;

在四种需求分布情形下, 韵达、中通的干线最优平均运距都是最短的; 当人均收件都提至12件/年以上时, 中通的全网最优平均运距最短; 当所有城市的揽派比调整为1, 申通的支线最优平均运距排位提升; 当上述两项同时调节, 那么申通的各项排位都会提升。

可以说, 韵达的网络和当前的需求分布较为匹配, 转运中心的单位效率最高; 但是, 由于韵达的网络集中度较高, 当三四线需求占比提升时, 韵达的全网最优平均运距排位或将有所后移, 但总体来看, 韵达的网络集约型仍然较强。

**表8: 在不同的需求分布下, 三通一达最优平均运距由小到大的排序**

| 需求分布             | 全网 |    |    |    | 干线 |    |    |    | 支线 |    |    |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                  | 1  | 2  | 3  | 4  | 1  | 2  | 3  | 4  | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 目前的 <b>需求分布</b>  | 圆通 | 中通 | 韵达 | 申通 | 韵达 | 中通 | 圆通 | 申通 | 圆通 | 中通 | 韵达 | 申通 |
| 三四线人均收件提至 12 件/年 | 中通 | 圆通 | 申通 | 韵达 | 韵达 | 中通 | 圆通 | 申通 | 圆通 | 中通 | 申通 | 韵达 |
| 所有城市的揽派比调整至 1    | 圆通 | 中通 | 韵达 | 申通 | 韵达 | 中通 | 圆通 | 申通 | 圆通 | 中通 | 申通 | 韵达 |
| 同时调节上述两项         | 圆通 | 中通 | 申通 | 韵达 | 韵达 | 中通 | 申通 | 圆通 | 圆通 | 中通 | 申通 | 韵达 |

数据来源: 广发证券发展研究中心; 假设各家快递都承运 19H1 的 50% 的快递量

注: 本模型为快递公司网络的简化模型, 旨在提供一种表外视角, 从全网布局来对比快递龙头的竞争力。模型假设和实际情况存在诸多的差异, 例如:

1. 所有快递均为异地件, 而实际中同城件、国际件约占 20%;
2. 运输距离按城市经纬度计算的直线距离, 而实际运输路由更复杂;
3. 快递流转大多经过两个中转站, 而实际中会经过更多中转, 也可能直派;
4. 未考虑转运中心的产能差异以及快递公司在区域市场的市占率差异;
5. 全国快递流转的模拟引用了 2015 年的揽派比, 和 2019 年实际值或存在差异;
6. 模型中的转运中心分布结合了草根调研, 数量和公司报告值存在一定出入; 考虑到上述但不限于上述差异, 模型结论仅作粗略参考。

## 投资建议: 加速突围, 布局龙头

在此前的系列深度中, 我们已经从成本、现金流、资产负债等表内视角构建了加盟快递的分析框架, 并提出, 成本向利润、现金流、资产负债表的循环传导, 是加盟快递赢得持续增长的核心壁垒。

本研究跳出三张表, 通过网络建模, 定量验证了快递公司产能布局对成本优化的传导作用, 同时发现, 韵达的网络和当前的快递需求分布较匹配, 网络的规模效应将进一步显现; 而中通的网络最能适应三四线城市快递占比的提升, 产能优势有望加速释放。

在当前的竞争格局下, 网络稳定性是份额争夺的重要支撑, 前期卡位较好的公司在效率和成本上拥有更大的优化空间。目前, 三四线市场已经成为行业增长的主要动力, 并加速对具备成本优势的快递公司的筛选。在接下来的行业竞争中, 龙头间的比拼将不止于价格, 表外竞争力将进一步凸显。从网络布局来看, 韵达的集约化优势明显、中通的规模化优势突出, 伴随 CR6 份额差距的加速分化, 成本、现金流、网络软实力领先的龙头将继续演绎强者恒强。

**重点推荐:** 成本优势突出的韵达股份, 以及刚引入阿里战投、业务增速领先的申通快递, **重点关注:** 成本端有望逐月改善的顺丰控股。

## 风险提示

价格战大幅恶化；人力、运输成本大幅上升；新业务拖累主业增长；电商需求不及预期；模型测算结果与实际值存在差异

## 广发证券交通运输仓储研究小组

关 鹏：首席分析师，上海财经大学数量经济学硕士，2016 年进入广发证券发展研究中心。  
孙 瑜：联系人，新加坡国立大学金融工程硕士，2016 年进入广发证券发展研究中心。  
曾 靖珂：联系人，上海交通大学管理科学与工程硕士，2018 年进入广发证券发展研究中心。

## 广发证券—行业投资评级说明

买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 10%以上。  
持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。  
卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 10%以上。

## 广发证券—公司投资评级说明

买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 15%以上。  
增持：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 5%-15%。  
持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。  
卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 5%以上。

## 联系我们

|      | 广州市                             | 深圳市                                | 北京市                            | 上海市                                | 香港  |
|------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---|
| 地址   | 广州市天河区马场路<br>26 号广发证券大厦<br>35 楼 | 深圳市福田区益田路<br>6001 号太平金融大<br>厦 31 层 | 北京市西城区月坛北<br>街 2 号月坛大厦 18<br>层 | 上海市浦东新区世纪<br>大道 8 号国金中心一<br>期 16 楼 | 香港中环干诺道中<br>111 号永安中心 14 楼<br>1401-1410 室 |
| 邮政编码 | 510627                          | 518026                             | 100045                         | 200120                             |   |
| 客服邮箱 | gfyf@gf.com.cn                  |                                    |                                |                                    |   |

## 法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。

广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4 号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

## 重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密性



务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第 5 类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

## 权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去 12 个月内并没有任何投资银行业务的关系。

## 版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。