**3 定价模型的构建**

**3.1 多归属行为的描述与基本假设**

**3.1.1 平台多归属行为的描述与特性**

在现代众包物流市场中，消费者和配送员的多归属行为显著影响着平台的竞争格局。消费者可以同时注册多个众包平台，这种灵活性使得他们能够根据价格、服务质量、配送速度等多重因素，在不同时间段动态选择平台。这种多归属行为复杂化了平台的定价决策过程，因为平台的需求和供给不仅受到自身定价的影响，还直接受到竞争对手的定价和服务策略的干扰。

平台面对这样的复杂局面，必须制定更加动态化和灵活的定价策略，以确保在竞争中保持竞争力，同时满足消费者的需求和激励配送员的积极性。

消费者在选择平台时基于效用最大化原则，并在多个平台的定价和服务质量之间动态调整其选择策略。研究平台定价与需求之间的关系时，需要综合考虑两个主要因素：一是平台自身价格对需求的直接影响，二是竞争平台价格对需求的间接干扰。为描述这两个因素的作用，提出了以下需求的基本表达式：



在该表达式中， 表示平台  的需求量。该需求量取决于平台  的自身价格  和竞争平台  的价格 。其中， 表示消费者对本平台价格变化的响应， 则描述竞争平台的定价如何干扰平台  的需求。这两个因素被假设是独立作用的，因此需求可以拆解为两部分进行建模。

价格与需求之间存在非线性关系。在实际市场中，当价格较低时，消费者对价格变化的敏感性较弱，即需求不会随价格小幅变动而剧烈变化；然而，当价格超过某个临界点后，需求会显著下降。这种非线性关系要求平台在制定定价策略时取得平衡：既要保证价格竞争力，又需避免因价格过高而导致需求迅速下滑。为刻画这种特性，设定  的具体形式如下：



该表达式描述了平台  的需求量如何随价格  的变动而变化。当  较小时，分数项  近似呈线性增长，此时需求对价格的变化较敏感。但随着价格上升，分母  的增长导致该项增速放缓，表现出需求对价格的非线性弹性。这意味着当价格升高到一定程度时，需求减少的速度会变慢。

 表示平台  的初始需求规模，反映在无竞争情况下平台所能获得的最大市场份额

 衡量消费者对价格变动的敏感度，值越大表示消费者对价格变化的响应越强

 控制需求对价格变化的反应幅度，较大的  会降低需求对价格变化的敏感性

竞争平台的价格对本平台的需求产生重要干扰。为描述这种干扰效应，定义如下表达式：



该表达式表示，当竞争平台  的价格  上升时，平台  的需求量将增加。这反映了消费者在多个平台之间迁移的倾向：竞争对手的高价促使更多消费者转向价格较低的平台 。干扰系数  衡量价格迁移效应的强度， 越大，说明竞争对手的价格变化对本平台需求的影响越显著。

为了模拟需求随时间的自然衰减，引入指数衰减项 。这种衰减可能源于市场逐渐饱和、新竞争者的加入或消费者偏好的变化。基于以上分析，需求模型扩展为时间相关的形式：



 表示平台  在时刻  的需求量

 表示初始需求规模，反映平台在无竞争环境中的最大市场份额

 表示消费者对价格变动的敏感度，数值越大表示消费者更容易因价格变化而调整选择

 表示竞争平台的价格对需求的干扰系数，表明竞争平台的价格变化对本平台需求的影响强度

 表示价格弹性参数，调节价格变化对需求的非线性影响

 表示指数衰减项，模拟需求随时间推移而衰减的趋势，反映市场动态变化的影响

这一模型表达了平台在制定定价策略时需要平衡的因素。平台需要通过合理定价保持市场需求，同时监控竞争对手的价格动态，及时调整自身策略，时间因素的引入展示了市场需求在长期竞争中的变化趋势。