

# 一个金融集聚动因的理论模型<sup>①②</sup>

车欣薇<sup>1</sup>, 部 慧<sup>1</sup>, 梁小珍<sup>2</sup>, 王拴红<sup>3</sup>, 汪寿阳<sup>4</sup>

(1. 北京航空航天大学经济管理学院, 北京 100191; 2. 北京化工大学理学院, 北京 100029;  
3. 中国科学院研究生院管理学院, 北京 100190; 4. 中国科学院数学与系统科学研究院, 北京 100190)

**摘要:** 因为金融服务业与其它产业有较大差异, 所以传统的产业集聚模型并不适用于分析金融集聚. 将金融服务业看作是特殊的产业, 从产业集聚的角度, 引入空间的概念, 建立体现金融服务业特性的两区域理论模型, 以此来讨论金融集聚的产生动因和可持续性. 通过建立金融集聚的理论模型, 揭示了地理因素所导致的机会成本、规模效益、金融服务产业在经济中所占份额和金融信息量是金融集聚的决定因素, 并且产业集聚能够促进金融集聚的发生. 同时提出两个区域由于地理因素所导致的机会成本增加倍数的比值可作为衡量中心区域是否为信息中心的指标.

**关键词:** 金融中心; 集聚; 动因分析; 均衡性; 两区域模型

**中图分类号:** F832.7   **文献标识码:** A   **文章编号:** 1007-9807(2012)03-0016-14

## 0 引 言

现代网络信息技术的发展使许多金融功能克服了地理空间上的限制, 能够在不同区域间低成本、快捷地实现, 这促使金融业的微观结构和格局得以改变. 据此有学者认为, 现代网络信息技术将使得地理空间不再对金融活动产生影响, 选址也不再成为金融企业决策的重点内容. 但在世界范围内, 众多金融机构越来越多地集中于某一城市或区域, 而且这些城市往往是国家或地区的政治、经济、文化、交通和商业中心. 这些城市具有比别的城市更高的运营成本, 却仍然吸引了大量的金融机构聚集于此. 那么, 造成这种现象的原因是什么? 金融集聚的动因是什么? 本文尝试回答这个问题.

金融集聚现象引起了国内外学者的广泛关

注, 其形成的动因是研究中的重要问题. 因为世界范围内的金融集聚是以国际金融中心的形成与发展为主要特征的, 所以许多学者都是通过考察国际金融中心形成的微观基础来研究金融集聚动因. 金融地理学的信息流理论在该领域占据着重要的地位. Porteous<sup>[1-2]</sup>、Martin<sup>[3-4]</sup>、Leyshon 和 Thrift<sup>[5]</sup>、Amin 和 Thrift<sup>[6]</sup>、Corbridge 等<sup>[7]</sup>认为信息流是金融中心发展的先决条件, 金融业是“高增值”的信息服务业. Porteous 从“信息外在性”、“信息腹地”、“路径依赖”和“不对称信息”等角度来解释金融中心形成和发展的原因. Zhao 等<sup>[8-9]</sup>应用信息腹地理论探讨中国金融中心的演化, 指出信息外部性以及不对称信息不仅是塑造信息腹地和决定金融中心的重要因素, 也是影响地区等级和全球层次的重要因素. 还有学者用外部规模经济效益的理论分析金融中心的成因.

① 收稿日期: 2010-04-20; 修订日期: 2010-12-15.

基金项目: 国家自然科学基金重点资助项目(70731003); 国家自然科学基金资助项目(71003004); 北京航空航天大学基本科研业务费项目专项基金资助项目(YWF-10-06-002).

作者简介: 车欣薇(1985—), 女, 山西夏县人, 博士生. Email: chixinwei@hotmail.com

② 特别感谢在论文写作过程中, 日本横滨国立大学的秋山太郎教授和刘庆彬老师给予的宝贵意见和建议.

Kindleberger<sup>[10]</sup>从节约周转资金余额、提供融资和投资便利的角度分析了金融机构集聚的规模经济效益对金融中心形成的促进机理。Park等<sup>[11-12]</sup>认为金融机构的集聚能够促进行业内银行间的合作,有效地降低金融机构的成本,促进各金融机构及各行业的信息交流,从而更加有效地利用现有网络系统和其它基础设施。国内有学者通过构建空间计量模型对金融集聚影响因素进行研究,从另一个角度揭示金融集聚的动因。任英华等<sup>[13]</sup>对我国28个省域金融集聚影响因素进行了实证研究,认为我国金融集聚在省域之间有较强的空间依赖性和正的空间溢出效应。区域创新、经济基础对金融集聚促进作用显著,对外开放在期初对金融集聚有显著的正效应,但随着时间的推移,其作用正逐渐减弱,人力资本对金融集聚促进作用的发挥需要有吸收和消化的过程。黄解宇和杨再斌<sup>[14]</sup>从金融自身的流动性、空间的外在性、规模经济、信息不对称及默示信息的作用等诸多方面对金融集聚的基本原因进行了理论研究。

这些理论从不同侧面不同视角分析了金融集聚的成因,提供了一些合理的解释。但国内外对金融集聚动因以及金融中心形成的研究大都没有构建数学模型,真正通过对微观个体的行为进行数学描述来分析金融集聚动因的研究并不多。本文从金融集聚与产业集聚的相似性出发,将金融服务业看作是一种特殊的产业,从产业集聚的角度分析金融集聚的内在动因,尝试引入空间的概念,基于对微观个体的行为描述,建立了体现金融服务业特性的两区域数学模型,并以此来讨论金融集聚的产生动因与可持续性。

在构建模型时考虑了金融服务业的多种特性。首先,对金融服务业而言,人力资本是其核心生产要素,高级人才作为战略资源不能被诸如制造业生产中所需要的常规资源(土地、能源、原材料、普通加工工人等)代替。其次,存在不对称信息、与金融活动有关的默示信息等因素,使得消费者对金融产品的消费存在由地理空间因素导致的机会成本。再次,金融产品是资金融通的载体,可以促进资金流动。同时,本文考虑了地理因素所导致的机会成本、规模效益、金融服务产业在经济中

所占份额和金融信息量等因素,通过建立两区域理论模型揭示了产业集聚能够促进金融集聚的发生。

## 1 两区域模型

Krugman<sup>[15-16]</sup>在D-S垄断竞争模型(Dixit和Stiglitz<sup>[17]</sup>)中讨论了两个分离的市场,并且把市场间运输成本纳入模型,解释了产业内贸易发生的原因,并提出由于多样化偏好、规模经济和运输成本,存在本地市场效应。Krugman<sup>[18]</sup>假设部分要素和产业可以跨区域流动,本地市场效应和产业流动本身所产生的需求转移导致本地市场扩大。而本地市场效应促使产业分布出现内生的不平衡,形成产业集聚,本地市场扩大效应使得产业集聚过程是自我维持的。梁琦<sup>[19-20]</sup>基于Krugman的基本模型,研究了产业集聚的均衡性和稳定性,认为生产要素的流动促进产业集聚的发生,但仅作为贸易替代的要素流动,不足以发生产业集聚。

传统的产业集聚模型研究的对象是制造业,由于金融服务业与其它产业有很大差异,所以传统的产业集聚模型并不适合用来分析金融集聚,那么基于金融服务业的特性提出新的理论模型来探讨金融集聚问题就显得尤为必要。金融产品可以定义为金融机构为开展业务的需要,针对特定市场上顾客的金融需求而设计和推广的产品,是金融从业人员的劳动成果,凝结了金融从业人员的智慧和知识。生产金融产品指的是创造和推广这种金融产品的过程。制造业生产产品的过程中会消耗原材料、劳动力还有机器、厂房等固定资产。而金融产品的生产过程除了办公场所的投入外,可近似认为只需要消耗劳动力,几乎不消耗原材料。因此本文假设金融产品的生产过程,只需要消耗劳动力。

同时,金融产品的固有属性决定了它可以促进资金融通,而制造业生产的产品几乎没有这个功能。因此本文假设金融产品的流动可以促进实体产业的生产,使得实体产业产品数量增加,而实体产业数量的增加也会反过来进一步促进金融产业的产品数量的增加。

制造业生产出来的产品运送到别的区域消费

会产生运输成本,而金融产品由于现代网络信息技术的作用,在区域间传输几乎没有运输成本.但由于金融机构的本质是依靠经营信息赚取利润,而地理空间上“信息不对称”的存在,仍使得金融产业发展所需要的大量默示信息的传播存在阻碍.这种信息在空间中的传递具有歧异性和边际成本递增性<sup>[1]</sup>.因此这就使得一个区域的消费者消费另一个区域的金融产品仍会多出一些成本,这可以被认为是由于地理空间因素所造成的机会成本.因此本文假设这种地理空间因素所造成的成本使得区域间消费金融产品时存在成本差异.

消费金融产品,即是享受金融服务,会给人们带来效用,这种效用与人们消费制造业的产品所带来的效用具有同质性.综上,由于金融服务业和制造业在消耗劳动力,由于地理空间因素增加成本,给消费者带来的效用等方面具有可比性,所以本文将从产业集聚的角度出发,借鉴产业集聚的建模方法来考察金融集聚,在关注金融服务业与制造业的共通与相似之处的同时,重点刻画金融服务业自身的特性.

为了简化和抽象,本文的模型考虑一个经济系统中只有两个部门:实体产业部门和金融产业部门;只生产两种类型产品:实体产业产品和金融产品;只有两种要素:劳动和资本.

### 1.1 基本假设

本文的分析基于以下基本假设:

1) 实体产业部门和金融产业部门都生产差异化产品,并存在规模报酬递增,是不完全竞争的市场结构.

2) 金融产品的生产过程只需要消耗劳动力,实体产业产品的生产过程消耗劳动力和资本,金融从业人员人数为  $L^F$ ,实体产业人员人数为  $L^I$ ,实体产业的资本投入为  $K$ .实体产业部门的生产函数为  $Y = Y(L^I)^a K^b$ ,其中  $Y$  为产出量,  $Y$  为综合技术水平,  $a$  为劳动力产出弹性系数,  $b$  为资本产出弹性系数.金融部门和实体产业部门之间的劳动力不流动,劳动力在区域间流动的方向是从低工资区域流向高工资区域.

3) 假设金融服务企业拥有资本,并是封闭的经济体.通过金融产品的流动,可促进实体产业部

门的生产.

4) 实体产业产品的运输有成本,假设单位的制造品实际到达目的地只有  $1/\tau$ ,其中  $\tau \geq 1$ <sup>[21]</sup>.假设由于空间地理因素,区域2消费者消费区域1金融产品时所付出的成本是区域1消费者消费区域1金融产品所付出成本的  $\tau_1$  倍,区域1消费者消费区域2金融产品时所付出的成本是区域2消费者消费区域2金融产品所付出成本的  $\tau_2$  倍,这里  $\tau_1, \tau_2 \geq 1$ .

5) 经济系统中每个人的效用函数为  $U = F^\mu I^{1-\mu}$ ,其中  $U$  为效用,  $F$  是金融产品集合的消费量,  $I$  为实体产业产品集合的消费量,  $\mu$  为金融产品拥有的消费份额,且  $\mu < 1$ .定义  $F$  和  $I$  函数形式为固定替代弹性函数形式,即 CES 型

$$F = \left( \sum_{i=1}^{n_F} d_i^\rho \right)^{\frac{1}{\rho}}, I = \left( \sum_{i=1}^{n_I} m_i^{\rho_1} \right)^{\frac{1}{\rho_1}}$$

其中  $n_F$  为金融产品的种类,  $d_i$  为各类金融产品的消费量;  $n_I$  为实体产业产品的种类,  $m_i$  为各类实体产业产品的消费量;  $\rho$  是人们对金融差异产品的偏好程度,  $0 < \rho < 1$ ;  $\rho_1$  是人们对实体产业差异产品的偏好程度,  $0 < \rho_1 < 1$ .

6) 用  $\eta$  来表示金融产业企业每销售单位金融产品所带来的平均收入.

因为实体产业部门中大部分为制造业部门,所以对于实体产业部门的刻画,包括不完全竞争市场结构,存在运输成本以及产品集合服从 CES 函数形式等假设,沿用了 Fujita 等<sup>[22]</sup>, Krugman<sup>[23]</sup>, Baldwin<sup>[24]</sup>, 梁琦<sup>[18-25]</sup> 等所建模型关于制造业部门的相关假设.

### 1.2 消费者的行为

假设各种金融产品的价格为  $p_i$ ,各种实体产业产品价格为  $p_i^I$ ,同时消费者的收入为  $y$ ,则可得消费者的预算约束为

$$\sum_{i=1}^{n_F} p_i d_i + \sum_{i=1}^{n_I} p_i^I m_i = y$$

金融产品的流动使得资本得以循环往复地流动,通过实体产业的生产函数  $Y = Y(L^I)^a K^b$  可得出,资本投入  $K$  增加,可推出产出  $Y$  增加,也就是实体产业产品数量会增加,反过来也促进了金融产业产品数量的增加.假设其增加的倍数分别是  $\beta_1, \beta_2$

倍, 则消费者预算约束的左端变为  $\sum_{i=1}^{n_F} p_i \beta_2 d_i + \sum_{i=1}^{n_1} p_i^1 \beta_1 m_i$ . 因为其大于  $y$ , 从而得到消费者收入也会随之增加. 设消费者收入增加的倍数为  $\beta_3$ , 则消费者的预算约束变为

$$\sum_{i=1}^{n_F} p_i \beta_2 d_i + \sum_{i=1}^{n_1} p_i^1 \beta_1 m_i = \beta_3 y$$

其中  $\beta_3$  在  $\beta_1$  和  $\beta_2$  之间.

消费者首先追求支出最小化, 即通过选择  $d_i$ , 以最小成本得到金融产品消费量  $F$ , 即

$$\begin{aligned} \min \quad & \sum_{i=1}^{n_F} p_i d_i \\ \text{s. t.} \quad & F = \left( \sum_{i=1}^{n_F} d_i^\rho \right)^{\frac{1}{\rho}} \end{aligned} \quad (1)$$

推导可得

$$G = \left( \sum_{i=1}^{n_F} p_i^\rho \right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} = \left( \sum_{i=1}^{n_F} p_i^{1-\sigma} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (2)$$

其中  $G$  为金融产品价格指数, 是消费单位金融产品组合所需支付的最低成本;  $\sigma$  为各金融产品之间的替代弹性  $\sigma > 1$  且  $\rho = \frac{\sigma-1}{\sigma}$ . 利用  $G$  可得到各类金融产品的消费量  $d_i$  为

$$d_i = \left( \frac{p_i}{G} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} F = \left( \frac{p_i}{G} \right)^{-\sigma} F \quad (3)$$

同理对于实体产业产品, 定义实体产业产品价格指数为  $G^1$ , 是消费单位实体产业产品组合所需支付的最低成本, 即

$$G^1 = \left[ \sum_{i=1}^{n_1} (p_i^1)^{\frac{\rho_1}{\rho_1-1}} \right]^{\frac{\rho_1-1}{\rho_1}} = \left[ \sum_{i=1}^{n_1} (p_i^1)^{1-\sigma_1} \right]^{\frac{1}{1-\sigma_1}} \quad (4)$$

其中  $\sigma_1$  为各实体产业产品之间的替代弹性  $\sigma_1 > 1$  且  $\rho_1 = \frac{\sigma_1-1}{\sigma_1}$ . 而各类实体产业产品的消费量  $m_i$  为

$$m_i = \left( \frac{p_i^1}{G^1} \right)^{\frac{1}{\rho_1-1}} I = \left( \frac{p_i^1}{G^1} \right)^{-\sigma_1} I \quad (5)$$

综上, 消费者的预算约束变为

$$\beta_2 G F + \beta_1 G^1 I = \beta_3 y$$

消费者在预算约束下寻求效用最大化的问题, 即为

$$\max U = (\beta_2 F)^\mu (\beta_1 I)^{1-\mu} = \beta_2^\mu \beta_1^{1-\mu} F^\mu I^{1-\mu} \quad (6)$$

$$\text{s. t. } \beta_2 G F + \beta_1 G^1 I = \beta_3 y$$

作拉格朗日函数解得

$$F = \frac{\beta_3 \mu y}{\beta_2 G}, I = \frac{\beta_3 (1-\mu) y}{\beta_1 G^1} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} d_i &= \left( \frac{p_i}{G} \right)^{-\sigma} F = \left( \frac{p_i}{G} \right)^{-\sigma} \frac{\beta_3 \mu y}{\beta_2 G} \\ &= \frac{\beta_3}{\beta_2} \frac{\mu y}{p_i^\sigma G^{1-\sigma}} \end{aligned} \quad (8)$$

还可解得

$$U = \beta_3 \mu^\mu (1-\mu)^{1-\mu} y \frac{(G^1)^{\mu-1}}{G^\mu} \quad (9)$$

### 1.3 地理因素导致的机会成本

记在区域  $r$  生产的金融产品种类为  $n_r, r = 1, 2$ , 在区域  $s$  生产的金融产品种类为  $n_s, s = 1, 2$ . 假设某一种金融产品的价格为  $p_i$ , 由于存在机会成本, 区域  $r$  的消费者消费区域  $s$  的产品需要支付的总成本为  $p_i \tau_s$ , 区域  $s$  的消费者消费区域  $r$  的产品需要支付的总成本为  $p_i \tau_r$ , 这些由于地理因素造成的机会成本相当于给价格一个加成, 故在每个区域消费两地生产的全部金融产品的价格指数为

$$\begin{aligned} G_1 &= [n_1 p_1^{1-\sigma} + n_2 (p_2 \tau_2)^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}}, \\ G_2 &= [n_1 (p_1 \tau_1)^{1-\sigma} + n_2 p_2^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \end{aligned} \quad (10)$$

其中  $G_1$  表示区域 1 的金融产品的价格指数,  $G_2$  表示区域 2 的金融产品的价格指数. 由式 (8), 区域  $s$  对产于区域  $r$  的金融产品的消费需求为  $\beta_3 \beta_2^{-1} \mu y_s (p_r \tau_r)^{-\sigma} G_s^{\sigma-1}$ , 从而每个区域生产的金融产品的全部销售量分别为

$$\begin{aligned} q_1 &= \beta_3 \beta_2^{-1} \mu [y_1 p_1^{-\sigma} G_1^{\sigma-1} + y_2 (p_1 \tau_1)^{-\sigma} G_2^{\sigma-1} \tau_1], \\ q_2 &= \beta_3 \beta_2^{-1} \mu [y_1 (p_2 \tau_2)^{-\sigma} G_1^{\sigma-1} \tau_2 + y_2 p_2^{-\sigma} G_2^{\sigma-1}] \end{aligned} \quad (11)$$

其中  $y_1$  为区域 1 的收入,  $y_2$  为区域 2 的收入,  $q_1$  为区域 1 金融产品的销售量,  $q_2$  为区域 2 金融产品的销售量.

### 1.4 企业的行为

由于假设金融产品的生产过程中只消耗劳动力, 包括固定投入  $A$  和边际投入  $c$ . 那么, 对于产品消费量  $q$ , 这里的固定成本是指金融从业人员开发创造金融产品所付出的劳动力成本, 边际投入是指消费者每消费单位金融产品, 金融企业为了

保证这个金融产品的消费而需要付出的相应的劳动力成本. 则总的劳动力成本为  $L = A + cq$ . 由于规模经济、消费者对差异产品的偏好及存在大量潜在差异产品, 没有一家金融服务企业与别的金融服务企业生产同类金融产品<sup>[20]</sup>. 这意味着差异产品的种类数目就是金融服务企业数目. 因为每一种差异产品的需求弹性都是  $\sigma$ , 每个金融服务企业面临的需求曲线的价格需求弹性也是  $\sigma$ <sup>[16]</sup>.

设区域  $r$  的金融服务产业金融从业人员的名义工资率为  $w_r$ , 金融服务企业的产品价格为  $p_r$ , 金融服务企业每销售单位金融产品所带来的平均收入为  $\eta$ , 则金融服务企业利润  $B_r$  为

$$B_r = \eta p_r q_r - w_r (A + cq_r) \quad (12)$$

其中  $q_r$  由公式(11) 决定.

而区域  $r$  的金融服务企业的利润最大化定价条件为<sup>[17 26]</sup>

$$\eta p_r (1 - \frac{1}{\sigma}) = \eta p_r \rho = cw_r \quad (13)$$

代入式(12) 得

$$\begin{aligned} B_r &= cw_r \frac{\sigma}{\sigma - 1} q_r - w_r (A + cq_r) \\ &= w_r (\frac{cq_r}{\sigma - 1} - A) \end{aligned} \quad (14)$$

当允许自由进入时, 长期生产中金融服务企业的经济利润为 0, 即  $B_r = 0$ , 由此得出金融服务企业的均衡产出  $q^*$  为  $q^* = \frac{A(\sigma - 1)}{c}$ . 劳动的均衡投入  $l^*$  为  $l^* = A + cq^* = A\sigma$ . 因此, 如果区域  $r$  金融从业人员数为  $L_r$ , 金融服务企业数目为  $n_r$ , 则

$$n_r = \frac{L_r}{l^*} = \frac{L_r}{A\sigma}$$

为了讨论简便, 通过选择适当的单位可令  $c = \rho, A = \mu/\sigma$ . 于是上面几个式子可简化为

$$\eta p_r = w_r, q^* = l^* = \mu, n_r = L_r/\mu \quad (15)$$

设区域  $r$  的实体产业人员的名义工资率为  $w_r^1$ , 实体产业企业的产品价格为  $p_r^1$ , 实体产业产品消费量为  $q_r^1$ . 对于实体产业部门, 由于资本与劳动力具有一定的关系, 简单设资本  $K$  的使用费  $H$  与工资之间具有一定的比率, 设  $H = \chi w_r^1$ , 其中  $\chi > 0$ . 实体产品的生产过程中消耗劳动力, 包括劳动力的固定投入  $A^1$  和边际投入  $c_1$ . 则实体产业企

业利润  $B_r^1$  为

$$B_r^1 = p_r^1 q_r^1 - w_r^1 (A^1 + c_1 q_r^1) - H \quad (16)$$

而区域  $r$  的实体产业企业的利润最大化定价条件为<sup>[17 26]</sup>

$$p_r^1 (1 - 1/\sigma_1) = p_r^1 \rho_1 = c_1 w_r^1 \quad (17)$$

可推得  $B_r^1 = w_r^1 (\frac{c_1 q_r^1}{\sigma_1 - 1} - A^1 - \chi)$ , 因此实体产业企业的均衡产出  $q^{1*}$  为  $q^{1*} = (A^1 + \chi) (\sigma_1 - 1) / c_1$ . 劳动的均衡投入  $l^{1*}$  为  $l^{1*} = A^1 + c_1 q^{1*} = A^1 \sigma_1 + \chi (\sigma_1 - 1)$ . 因此, 如果区域  $r$  实体产业从业人员数为  $L_r^1$ , 实体产业企业数目为  $n_r^1$ , 则  $n_r^1 = L_r^1 / l^{1*}$ . 为了讨论简便, 通过选择适当的单位可令  $c_1 = \rho_1$ ,

$A^1 = \frac{1 - \mu}{\sigma_1} - \chi \rho_1$ . 于是上面几个式子可简化为

$$\begin{aligned} p_r^1 &= w_r^1, q^{1*} = 1 - \mu + \chi, \\ l^{1*} &= 1 - \mu, n_r^1 = \frac{L_r^1}{1 - \mu} \end{aligned} \quad (18)$$

### 1.5 名义与实际工资率

在金融服务企业零利润条件下  $q_1 = q_2 = q^*$ , 由公式(11), 可以解出

$$\begin{aligned} p_1^\sigma &= \frac{\beta_3 \mu}{\beta_2 q^*} \left( y_1 G_1^{\sigma-1} + y_2 \frac{G_2^{\sigma-1}}{\tau_1^{\sigma-1}} \right), \\ p_2^\sigma &= \frac{\beta_3 \mu}{\beta_2 q^*} \left( y_1 \frac{G_1^{\sigma-1}}{\tau_2^{\sigma-1}} + y_2 G_2^{\sigma-1} \right) \end{aligned} \quad (19)$$

于是利用公式(15) 可得区域 1 2 金融从业人员的名义工资率

$$w_1 = \eta \left( y_1 \frac{\beta_3 G_1^{\sigma-1}}{\beta_2} + y_2 \frac{\beta_3 G_2^{\sigma-1}}{\beta_2 \tau_1^{\sigma-1}} \right)^{1/\sigma} \quad (20)$$

$$w_2 = \eta \left( y_1 \frac{\beta_3 G_1^{\sigma-1}}{\beta_2 \tau_2^{\sigma-1}} + y_2 \frac{\beta_3 G_2^{\sigma-1}}{\beta_2} \right)^{1/\sigma} \quad (21)$$

从而得到区域 1 2 金融从业人员的实际工资率  $\omega_1, \omega_2$  为

$$\omega_1 = w_1 \frac{(G_1^1)^{\mu-1}}{G_1^\mu} \quad (22)$$

$$\omega_2 = w_2 \frac{(G_2^1)^{\mu-1}}{G_2^\mu} \quad (23)$$

### 1.6 均衡条件

根据公式(10), 以及公式(15) 得到

$$G_1^{1-\sigma} = \frac{1}{\eta^{1-\sigma} \mu} [L_1 w_1^{1-\sigma} + L_2 (w_2 \tau_2)^{1-\sigma}],$$

$$G_2^{1-\sigma} = \frac{1}{\eta^{1-\sigma}\mu} [L_1(w_1\tau_1)^{1-\sigma} + L_2w_2^{1-\sigma}] \quad (24)$$

又令区域 1 金融从业人员占总金融从业人员的份额为  $x$ , 区域 1 实体产业人员占总实体产业从业人员的份额为  $\lambda$ , 同时令  $L^F = \mu L^I = 1 - \mu$ , 则  $L_1 = \mu x$ ,  $L_2 = \mu(1 - x)$ , 可得

$$G_1 = \frac{1}{\eta} [xw_1^{1-\sigma} + (1 - x)(w_2\tau_2)^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (25)$$

$$G_2 = \frac{1}{\eta} [x(w_1\tau_1)^{1-\sigma} + (1 - x)w_2^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (26)$$

同理对于实体产业部门<sup>③</sup>, 可得

$$w_1^I = \left[ y_1 \frac{\beta_3(1 - \mu)}{\beta_1(1 - \mu + \chi)} (G_1^I)^{\sigma_1 - 1} + y_2 \frac{\beta_3(1 - \mu)}{\beta_1(1 - \mu + \chi)} \frac{(G_2^I)^{\sigma_1 - 1}}{\tau^{\sigma_1 - 1}} \right]^{1/\sigma_1} \quad (27)$$

$$w_2^I = \left[ y_1 \frac{\beta_3(1 - \mu)}{\beta_1(1 - \mu + \chi)} \frac{(G_1^I)^{\sigma_1 - 1}}{\tau^{\sigma_1 - 1}} + y_2 \frac{\beta_3(1 - \mu)}{\beta_1(1 - \mu + \chi)} (G_2^I)^{\sigma_1 - 1} \right]^{1/\sigma_1} \quad (28)$$

$$\omega_1^I = w_1^I \frac{(G_1^I)^{\mu - 1}}{G_1^\mu} \quad (29)$$

$$\omega_2^I = w_2^I \frac{(G_2^I)^{\mu - 1}}{G_2^\mu} \quad (30)$$

$$G_1^I = [\lambda(w_1^I)^{1-\sigma_1} + (1 - \lambda)(w_2^I\tau)^{1-\sigma_1}]^{\frac{1}{1-\sigma_1}} \quad (31)$$

$$G_2^I = [\lambda(w_1^I\tau)^{1-\sigma_1} + (1 - \lambda)(w_2^I)^{1-\sigma_1}]^{\frac{1}{1-\sigma_1}} \quad (32)$$

最后得出两区域的收入为

$$y_1 = \mu x w_1 + (1 - \mu) \lambda w_1^I \quad (33)$$

$$y_2 = \mu(1 - x) w_2 + (1 - \mu)(1 - \lambda) w_2^I \quad (34)$$

由式(20)、(21)、(22)、(23)、(25)到(34), 可以得到该经济系统的均衡条件。

## 2 数值算例

为了方便讨论金融产业在区域中的特性, 假设实体产业两个区域之间的工资相等, 即  $w_1^I = w_2^I$ ; 当把实体产业部门工资作为计价标准, 可得到  $G_1^I = G_2^I = 1$ , 从而式(22)、(23)变为

$$\omega_1 = \frac{w_1}{G_1^\mu}, \omega_2 = \frac{w_2}{G_2^\mu} \quad (35)$$

式(33)、(34)变为

$$y_1 = \mu x w_1 + (1 - \mu) \lambda, \quad y_2 = \mu(1 - x) w_2 + (1 - \mu)(1 - \lambda) \quad (36)$$

于是, 由式(20)、(21)、(25)、(26)、(35)和(36)得到经济系统简化后的均衡条件。

因为假设劳动力在区域间流动的方向是从低工资区域流向高工资区域, 因此通过两地实际工资率差额  $\omega_1 - \omega_2$  随着金融产业在区域 1 的份额  $x$  的变化所显示的变化趋势, 可以考察金融系统在区域间的均衡。由于假定实体产业工资在两区域间相等, 实体产业工人此时不会流动, 所以可以令  $\lambda = 1/2$  作为实体产业在区域 1 的分布份额。当两区域实际工资相同时, 金融产业劳动力在区域间不流动, 但一旦某个区域的实际工资高于另一个区域时, 金融产业劳动力就会从低工资区域流向高工资区域。同时本文模型得出结论, 金融从业人员数  $L_r$  和金融服务企业数目  $n_r$  成正比, 因此金融从业人员发生转移, 也就意味着金融服务企业发生转移, 而金融业集聚则表现为金融服务企业的集聚。因此如果  $\omega_1 - \omega_2 > 0$ , 则区域 1 有吸引力, 金融从业人员会向区域 1 集聚; 反之, 金融从业人员则从区域 1 流出。

由于  $w_1^I = w_2^I$ , 则必然可得  $\beta_3 = \beta_2$ ,  $w_1 x + w_2(1 - x) = 1$ 。取  $\sigma = 5$ ,  $\mu = 0.3$  来做数值算例。当两地的机会成本同时较大(此处取  $\tau_1 = \tau_2 = 1.5$ )时, 如图 1 左上角图形所示, 均衡会最终发生在劳动力在两个区域间均匀分布的时候, 即  $x = 0.5$  是一个均衡点。当两地的机会成本同时较小(此处取  $\tau_1 = \tau_2 = 1.4$ )时, 如图 1 右上角图形所示, 均衡可能发生在劳动力在两个区域均匀分布时, 但极其不稳定。当劳动力在一个区域的份额比在另一个区域的份额多一个无穷小量时, 该均衡就会被打破。另两个稳定均衡点出现在  $x = 1$  和  $x = 0$  处, 即金融业分别集聚在区域 1 和区域 2。

当两地的机会成本位于中间水平(此处取  $\tau_1 = \tau_2 = 1.45$ )时, 此时存在 5 个均衡点。除了

③ 实体产业部门的各个变量都加了上标 I, 参数加下标 I 以区别于金融部门, 但相关变量和参数的含义可参照前文关于金融产业相关变量和参数的说明。

$x = 1, x = 0$  和  $x = 0.5$  这三个稳定均衡点外, 还有两个不稳定均衡点位于  $0 < x < 0.5$  和  $0.5 < x < 1$  使  $\omega_1 - \omega_2 = 0$  处, 如图 1 左下角图形所示.

综上, 随着  $\tau_1, \tau_2$  的逐步由大变小, 会存在两个临界点. 开始只有  $x = 0.5$  的位置这一个均衡点, 并且是稳定的. 当第 1 个临界点出现后, 开始出现 3 个稳定均衡位置  $x = 1, x = 0$  和  $x = 0.5$ ,

和两个不稳定均衡位置. 当第 2 个临界点出现后, 两区域对称分布即  $x = 0.5$  不是稳定均衡点, 但  $x = 1, x = 0$  的均衡位置是稳定的, 即形成金融集聚.

当  $\tau_1 = 1$  而  $\tau_2 > 1$  时, 如图 1 右下角图形所示, 因为此时  $\omega_1 - \omega_2$  恒大于 0, 所以金融企业只会选择在区域 1 生产, 是一个稳定的均衡.

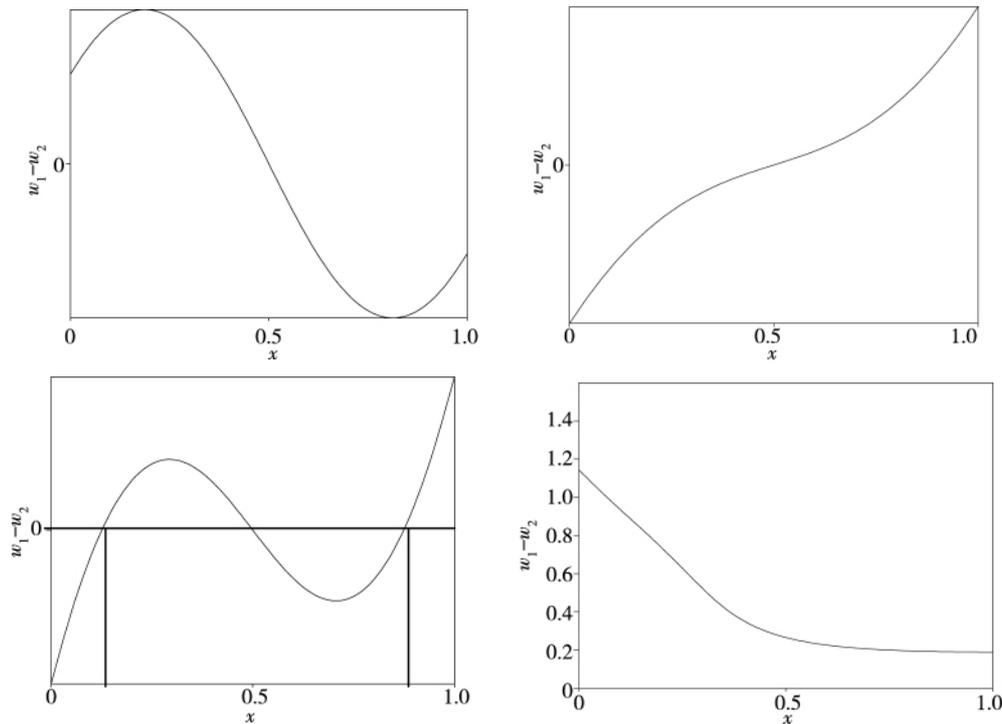


图 1 两区域实际工资差别

Fig. 1 Real wage differences

### 3 金融集聚的动因与均衡性分析

为了考察金融集聚的动因, 可探讨金融系统的均衡是否稳定, 均衡能够维持的条件也就是金融集聚的原因. 如果均衡不稳定, 那么金融集聚就不能维持, 金融服务产业将随着时间变化而转移到别的区域; 如果均衡稳定, 则金融服务产业的集聚将是自我强化的, 金融集聚就会形成. 均衡保持稳定的原因从一个角度揭示了金融集聚发生并维持的原因, 也说明了一个区域形成金融集聚的条件.

对于本文的模型, 假设一个暂时均衡发生在所有的金融服务产业都集中在区域 1, 接下来需要分析这个均衡是否稳定. 如果某些金融服务企

业离开区域 1 到区域 2 去经营, 那么金融集聚的暂时均衡就无法维持; 如果不是这样, 那么金融集聚就会发生在区域 1. 如果一个金融服务企业试图在区域 2 开始开展业务, 它需要吸引金融从业人员. 为了做到这一点, 它需要支付比区域 1 的金融服务企业更高的工资, 因为所有的金融产品必须从区域 2 进口. 由于空间因素所造成的机会成本, 区域 2 的消费者消费单位金融产品的成本将是区域 1 消费者消费金融产品成本的  $\tau_1$  倍. 所以该金融服务企业必须支付比区域 1 更高的实际工资才能吸引金融从业人员. 这也就是当  $x = 1$  时考虑  $\omega_2$  是否大于  $\omega_1$  的问题: 当  $\omega_2 > \omega_1$ , 就会有一部分金融从业人员从区域 1 流向区域 2, 此时区域 2 就会有金融服务产业, 那么该均衡就不是稳定的; 反之, 若  $\omega_2 \leq \omega_1$ , 该均衡是稳定的.

当实体产业部门在区域 1 的份额  $\lambda = 1/2$  时, 此时采用简化后的均衡条件, 并假设  $w_1 = 1, \eta = 1, \sigma_2 = \alpha\tau_1$ . 当  $x = 1$  时, 式 (25)、(26)、(33)、(34) 变为

$$G_1 = \frac{1}{\eta} [xw_1^{1-\sigma} + (1-x)(w_2\tau_2)^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

$$= w_1 = 1 \tag{37}$$

$$G_2 = \frac{1}{\eta} [x(w_1\tau_1)^{1-\sigma} + (1-x)w_2^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} = \tau_1 \tag{38}$$

$$y_1 = \mu x w_1 + \lambda(1-\mu) = \frac{1+\mu}{2} \tag{39}$$

$$y_2 = \mu(1-x)w_2 + (1-\mu)(1-\lambda)$$

$$= \frac{1+\mu}{2} \tag{40}$$

因为  $\tau_1 > 1, \mu > 0$  所以  $y_1 > y_2, G_1 < G_2$  即与区域 2 相比, 区域 1 的价格低且名义收入高. 这是因为当  $x = 1$  时, 所有的金融产品都是集中在区域 1 的, 区域 1 既有实体产业收入又有金融服务产业收入, 而区域 2 只有实体产业收入, 且区域 2 的金融产品只能靠进口, 由于存在机会成本, 价格指数就提高了. 又由于  $w_1 = 1, G_1 = 1$ , 所以  $\omega_1 = w_1/G_1 = 1$ , 于是比较  $\omega_1$  和  $\omega_2$  相当于比较  $\omega_2$  是否大于 1. 而由式 (21) 和 (23) 可得

$$\omega_2 = \frac{w_2}{G_2^\mu} = \frac{1}{\tau_1^\mu} \left[ \frac{1+\mu}{2} \tau_2^{1-\sigma} + \frac{1-\mu}{2} \tau_1^{\sigma-1} \right]^{1/\sigma}$$

根据假设  $\tau_2 = \alpha\tau_1$ , 将上式变形为

$$J = \omega_2^\sigma = \frac{1}{\tau_1^{\sigma\mu}} \left( \frac{1+\mu}{2} \tau_2^{1-\sigma} + \frac{1-\mu}{2} \tau_1^{\sigma-1} \right)$$

$$= \frac{1+\mu}{2} \alpha^{1-\sigma} \tau_1^{1-\sigma-\sigma\mu} + \frac{1-\mu}{2} \tau_1^{\sigma-1-\sigma\mu} \tag{41}$$

其中  $\sigma > 1, \tau_1 > 1, \rho < \mu < 1$ .

**命题 1** 若  $\tau_1 = \tau_2 = 1$ , 有  $\omega_2 = 1$ . 即当不存在由于空间地理位置原因所造成的机会成本时, 金融服务企业的空间位置是无关的.

当  $\tau_1 = 1, \alpha = 1$  时, 有  $J = 1$ , 从而得到  $\omega_2 = 1$ . 故得命题 1.

**命题 1** 表明, 如果假设没有这种空间所造成的机会成本时, 那么也就相当于地球已经发展成为“地球村”, 各个地方紧密联系在一起, 彼此几乎没有差别. 因此, 这时地球上“空间”的概念几乎可以忽略, 那么此时经济活动与金融活动的选址是无关紧要的. 当未来科技的发展使得人类能

够忽略彼此之间的空间距离, 摆脱“空间”的限制, 金融服务企业的空间位置是无关的. 这也与随着科技的逐步发展, 有些学者所持的“空间消亡”观点相一致. 这些学者认为随着通信技术和信息技术的不断发展和创新, 商品、资本和信息得以快速高效地在全球范围内传输, 企业的选址将变得更加自由, 空间的经济意义将越来越不显著. Castells<sup>[27]</sup> 推测, 随着电子通信和电子付款的复杂电子网络的建立, 资本流通将不受空间阻碍. Ohmae<sup>[28-29]</sup>, Kobrin<sup>[30]</sup> 指出全球化已经超越了主权和单个国家, 使得经济含义上的国界没有意义.

**命题 2** 当区域 1 的产品不存在由空间地理位置造成的机会成本, 而区域 2 的产品存在由空间地理位置造成的机会成本时, 金融集聚是可支撑的.

对于式 (41), 当  $\tau_1 = 1, \alpha > 1$  时, 可推出  $J < 1$ . 故得命题 2.

**命题 2** 与第 2 节得出的结论相同, 体现了一种“中心优势”或“马太效应”. 落后地区的人才会流向发达地区, 落后地区的资源会廉价流向发达地区, 落后地区的制度又通常不如发达地区合理, 于是循环往复, 地区差异会越来越大. 杨忠直<sup>[31]</sup> 等指出, 若考虑劳动力跨地区转移的摩擦时, 随着劳动力跨地区转移率的提高, 产业集聚效应和地区差距均可能会出现增大的趋势. 范剑勇和谢强强<sup>[32]</sup> 认为从本地市场效应看, 地区间收入差距的扩大是低技能劳动力在沿海地区的应有待遇得不到保障所致. 对于金融集聚来说, 本来中心区域就比外围区域具有更多的优势, 而这种优势的存在使得金融集聚更容易发生在中心区域. 这一结论也比较符合中国的现状, 中国区域发展不均衡, 发达地区制度越来越完善, 它的金融产品流出可以认为没有多少成本, 而欠发达地区的金融产品很难流入到发达地区. 在这样的情况下, 集聚就会发生在发达地区并逐渐加强.

**命题 3** 如果  $\rho < \mu$ , 金融集聚是强支撑的. 当  $\tau_1$  不趋于无穷大时, 按式 (41), 对  $\tau_1$  求导数, 得

$$\frac{dJ}{d\tau_1} = \frac{1+\mu}{2} \alpha^{1-\sigma} (1-\sigma-\sigma\mu) \tau_1^{-\sigma(1+\mu)} + \frac{1-\mu}{2} (\sigma-1-\sigma\mu) \tau_1^{\sigma-2-\sigma\mu} \tag{42}$$

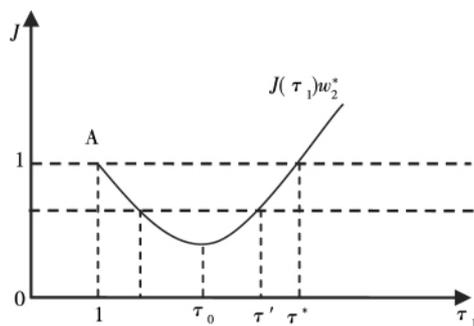
由式(42) 可得 当  $\sigma - 1 - \mu\sigma < 0$  时 有  $\frac{dJ}{d\tau_1} < 0$ . 而当  $\tau_1 \rightarrow +\infty$  时 可得  $\lim_{\tau_1 \rightarrow +\infty} \frac{\tau_1^{1-\sigma-\mu\sigma}}{\tau_1^{\sigma-1-\sigma\mu}} = \lim_{\tau_1 \rightarrow +\infty} \tau_1^{-2(\sigma-1)} = 0$ , 说明  $\tau_1^{1-\sigma-\mu\sigma}$  是  $\tau_1^{\sigma-1-\sigma\mu}$  的高阶无穷小, 于是当  $\tau_1 \rightarrow +\infty$  时,  $J = \omega_2^\sigma = \frac{1-\mu}{2}\tau_1^{\sigma-1-\mu\sigma}$ . 从而得到

$$\frac{dJ}{d\tau_1} = \frac{1-\mu}{2}(\sigma-1-\sigma\mu)\tau_1^{\sigma-2-\sigma\mu}$$

于是当  $\sigma - 1 - \mu\sigma < 0$  时 亦有  $\frac{dJ}{d\tau_1} < 0$ , 由于  $\rho = (\sigma - 1) / \sigma$  所以  $\sigma - 1 - \sigma\mu < 0$  即  $\rho < \mu$  故得命题3.

$\rho$  为人们对差异产品的偏好程度  $\mu$  为金融产品拥有的消费份额, 也就是人们对差异产品的偏好程度比金融产品拥有的消费份额小时, 集聚是强支撑的. 因为  $\rho$  越小, 人们消费差异产品的愿望越大, 即  $\rho$  越小, 集聚就越容易支撑. 当参数  $\rho$  小到比金融产品拥有的消费份额参数  $\mu$  还小时, 那么集聚是强支撑的.

命题3 表明, 在重视“金融创新”的同时, 要不断培养消费者的消费理念, 使消费者能不断适应新产品、新服务, 并掌握消费的技巧. 同时  $\rho$  说



明了规模经济的程度, 是表征规模经济的一个参数, 它越小, 规模经济越大. 要使得金融集聚加强, 一方面要注意增加金融产品的消费份额, 另一方面要增强培养消费者的消费理念.

命题4 存在一个临界点  $\tau^*$ , 当  $\tau_1 < \tau^*$  时, 金融集聚是可以支撑的; 而当  $\tau_1 > \tau^*$  时, 金融集聚是不能支撑的.

当  $\rho > \mu$  时, 考察  $J = J(\tau_1)$  的整体性质. 由式(41) 可得  $\lim_{\tau_1 \rightarrow 0^+} J(\tau_1) = +\infty$ ,  $\lim_{\tau_1 \rightarrow +\infty} J(\tau_1) = +\infty$ . 由函数  $J(\tau_1)$  的连续性可知函数  $J(\tau_1)$  有最小值点, 函数  $J(\tau_1)$  的图像如图2所示.

在图2中  $\tau_0$  是图像的最低点, 即最小值点. 从而在  $\tau_1 = \tau_0$  处有  $\frac{dJ}{d\tau_1} = 0$ . 于是当  $\tau_1 < \tau_0$  时,  $J(\tau_1)$  是严格单调下降函数, 而当  $\tau_1 > \tau_0$  时,  $J(\tau_1)$  是严格单调上升函数.

由式(42), 当  $\tau_1 = 1$  时有

$$\frac{dJ}{d\tau_1} = \frac{1+\mu}{2}\alpha^{1-\sigma}(1-\sigma-\sigma\mu) + \frac{1-\mu}{2}(\sigma-1-\sigma\mu)$$

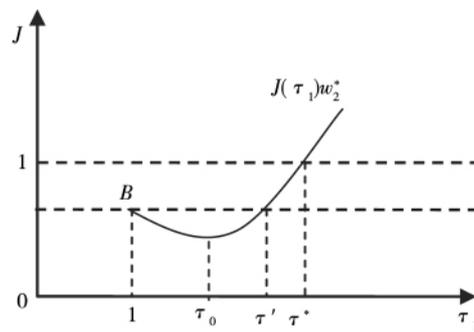


图2  $J(\tau_1)$  的图像

Fig. 2 Sustain point of financial agglomeration

当  $\tau_2 = 1$ ,  $\alpha = 1$  时, 可得

$$\begin{aligned} \frac{dJ}{d\tau_1} &= \frac{1+\mu}{2}(1-\sigma-\sigma\mu) + \frac{1-\mu}{2}(\sigma-1-\sigma\mu) \\ &= \mu(1-\sigma) - \sigma\mu < 0 \end{aligned}$$

故  $\tau_0$  在  $\tau_1 = 1$  的右边. 由连续函数的介值定理, 存在唯一的  $\tau_1 = \tau^*$ , 使得  $J(\tau^*) = 1$ . 这个点对应的  $\omega_2^* = \omega_2(\tau^*) = 1$ . 因为  $\tau_1 > 1$ , 于是当  $\tau_1 < \tau^*$  时,  $\omega_2 < 1$ ; 而当  $\tau_1 > \tau^*$  时,  $\omega_2 > 1$ .

当  $\tau_2 > 1$ ,  $\alpha > 1$  时, 推导可知:

当  $\alpha^{1-\sigma} > \frac{(\mu-1)(\sigma-1-\sigma\mu)}{(\mu+1)(1-\sigma-\sigma\mu)}$  时  $\frac{dJ}{d\tau_1} < 0$ . 故

$\tau_0$  在  $\tau_1 = 1$  的右边. 由连续函数的介值定理, 存在唯一的  $\tau_1 = \tau'$ , 使得  $J(\tau') = J(1) < 1$ . 即存在唯一的  $\tau_1 = \tau^*$ , 使得  $J(\tau^*) = 1$ . 这个点对应的  $\omega_2^* = \omega_2(\tau^*) = 1$ . 因为  $\tau_1 > 1$ , 于是当  $\tau_1 < \tau^*$  时,  $\omega_2 < 1$ ; 而当  $\tau_1 > \tau^*$  时,  $\omega_2 > 1$ .

同理, 当  $\alpha^{1-\sigma} = \frac{(\mu-1)(\sigma-1-\sigma\mu)}{(\mu+1)(1-\sigma-\sigma\mu)}$  时,

$\frac{dJ}{d\tau_1} = 0$ , 即  $\tau_1 = 1$  时即为图像的最低点, 且  $J(\tau_1) < 1$ . 即存在唯一的  $\tau_1 = \tau^*$ , 使得  $J(\tau^*) = 1$ . 这个点对应的  $\omega_2^* = \omega_2(\tau^*) = 1$ . 因为  $\tau_1 > 1$ , 于是当  $\tau_1 < \tau^*$  时  $\omega_2 < 1$ ; 而当  $\tau_1 > \tau^*$  时  $\omega_2 > 1$ .

当  $\alpha^{1-\sigma} < \frac{(\mu-1)(\sigma-1-\sigma\mu)}{(\mu+1)(1-\sigma-\sigma\mu)}$  时, 可得出  $\tau_0$  在  $\tau_1 = 1$  的左边. 即存在唯一的  $\tau_1 = \tau^*$ , 使得  $J(\tau^*) = 1$ . 对应的  $\omega_2^* = \omega_2(\tau^*) = 1$ . 因为  $\tau_1 > 1$ , 于是当  $\tau_1 < \tau^*$  时  $\omega_2 < 1$ ; 而当  $\tau_1 > \tau^*$  时,  $\omega_2 > 1$ . 综上可得命题4.

命题4与第2节得出的结论相同, 解释了为什么金融集聚在全球范围内并没有集聚到1个城市. 这是因为存在着集聚模式能否持续的临界点, 也就是说当集聚成本增大到一定程度时, 集聚就不再发生在原来的集聚点, 而是寻找更合适的集聚地. 这从一个角度说明了一个国家可以致力于构建合理的多层次的金融中心网络体系, 服务各自相应的区域, 从而实现功能互补, 互相促进. 命题4指出了  $\tau_1$  存在临界点上限, 高于该临界点则金融集聚不能支撑, 同时从图形分析可见  $\tau_1$  也存在临界点下限. 当  $\tau_1 = 1, \alpha = 1$  时  $J(1) = 1$ , 见图2左中的A点, 经过分析可知命题1的结论考虑的是当  $\alpha = 1$  时  $\tau_1$  的临界点下限的情况. 当  $\tau_1 = 1, \alpha > 1$  时  $J(1) < 1$ , 见图2右中的B点, 即命题2的结论考虑的是当  $\alpha > 1$  时  $\tau_1$  的临界点下限的情况.

命题5 区域中金融服务企业的规模经济越大, 对金融集聚的支撑力越强.

对于式(42), 当  $\sigma \rightarrow 1^+$ , 可得  $\lim_{\sigma \rightarrow 1^+} (\sigma - 1 - \mu\sigma) = -\mu < 0$ , 可以推出  $\frac{dJ}{d\tau_1} < 0$ , 于是  $J = J(\tau_1)$

作为变量  $\tau_1$  的函数是单调下降函数, 故有  $J = J(\tau_1) < J(1) \leq 1$ , 从而有  $\omega_2 < 1 = \omega_1$ . 当  $\sigma$  接近于1, 表明规模经济越大<sup>[17]</sup>. 而把  $J$  作为  $\sigma$  的函数讨论, 由于

$$\begin{aligned} \lim_{\sigma \rightarrow 1} J(\sigma) &= \lim_{\sigma \rightarrow 1} \left( \frac{1+\mu}{2} \alpha^{1-\sigma} \tau_1^{1-\sigma-\sigma\mu} + \frac{1-\mu}{2} \tau_1^{\sigma-1-\sigma\mu} \right) \\ &= 1/\tau_1^\mu < 1 \end{aligned} \quad (43)$$

即  $\sigma \rightarrow 1$  时 (或  $\rho \rightarrow 0$ ) 时,  $J \rightarrow 1/\tau_1^\mu < 1$ . 在这种情况下  $\omega_2 < 1$ , 故得命题5.

命题6 金融服务产业在经济中的份额越大, 消费者消费的金融产品越多, 对金融集聚的支撑力越强.

如果把  $J$  与  $\omega_2$  作为  $\mu$  的函数, 可得

$$\begin{aligned} \frac{dJ}{d\mu} &= \frac{1}{2} \left( \frac{\tau_2^{1-\sigma}}{\tau_1^{\mu\sigma}} - \tau_1^{\sigma-1-\mu\sigma} \right) - \\ &\sigma \left( \frac{1+\mu}{2} \frac{\tau_2^{1-\sigma}}{\tau_1^{\mu\sigma}} + \frac{1-\mu}{2} \tau_1^{\sigma-1-\mu\sigma} \right) \ln \tau_1 \end{aligned} \quad (44)$$

经过推导可得出  $\frac{dJ}{d\mu} < 0$ , 故  $J(\mu)$  是严格单调

下降函数. 当  $\mu = 0$  时, 由  $\tau_1 > 1$ , 推出  $\omega_2 = (\tau_2^{1-\sigma}/2 + \tau_1^{\sigma-1}/2)^{1/\sigma}$ . 当  $\alpha > 1$  时, 由于  $\tau_2^{1-\sigma} + \tau_1^{\sigma-1} \geq 2\sqrt{\alpha^{1-\sigma}}$ , 可得

$$\omega_2 = (\tau_2^{1-\sigma}/2 + \tau_1^{\sigma-1}/2)^{1/\sigma} \geq \alpha^{\frac{1-\sigma}{2\sigma}}$$

当  $0 < \alpha < 1$ , 由于  $\tau_2^{1-\sigma} + \tau_1^{\sigma-1} \geq 2\sqrt{\alpha^{1-\sigma}} \geq 2$ , 而且因为  $\tau_1 > 1$ , 此处只能取不等号, 所以  $\omega_2 = (\tau_2^{1-\sigma}/2 + \tau_1^{\sigma-1}/2)^{1/\sigma} > 1$ . 而当  $\mu = 1$  时, 由  $\sigma > 1$ , 可以推出  $\omega_2 = (\tau_2^{1-\sigma}/\tau_1^\sigma)^{1/\sigma} < 1$ . 当  $\alpha > 1$  时  $\omega_2$  的图像如图3左所示; 当  $0 < \alpha < 1$  时  $\omega_2$  的图像如图3右所示. 故得命题6.

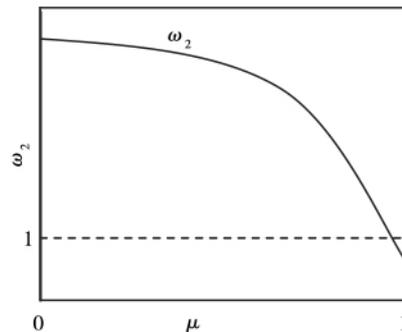
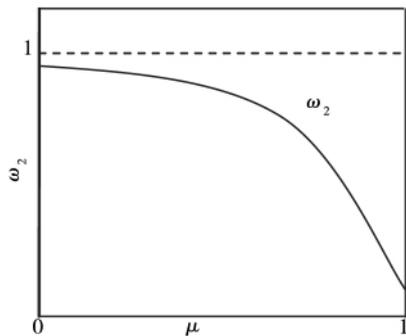


图3  $\omega_2$  的图像

Fig. 3 Curve of  $\omega_2$

命题 5、6 强调了规模经济越大,金融集聚支撑力越强;金融服务产业在经济中的份额越大,消费者消费的金融产品越多,金融集聚的支撑力越强。命题 5 揭示了规模经济与集聚的相互关系,表明外部规模经济是金融集聚形成的动因之一。外部规模经济可以通过以下 3 个途径作用于金融集聚。第 1,促进行业内金融机构之间开展合作。当大量金融机构集聚在较小空间时,金融机构之间可以加强协调和配合,降低成本,扩大经营能力。第 2,促进了金融机构之间共享基础设施。各部门的空间聚集,可以共同建设和使用基础设施与服务设施,从而可以减少投资,降低成本。同时,还可形成多样化的劳动市场,方便各产业部门的人才交流,既降低了失业率,又减少了劳动力短缺发生的可能性。第 3,促进金融辅助性产业良性发展。随着大批金融机构的集中和发展,为金融机构服务的相关辅助性产业或社会中介服务业,因分享其外部规模经济的收益而得到迅速的发展<sup>[14]</sup>。同时命题 5、6 也解释了伦敦、纽约、香港等国际金融中心之所以稳定并持续发展的原因。因为这些城市的金融产品多样化程度很高,金融产业已经占据整个经济的很大份额。

命题 7  $\alpha$  越大,即区域 1 关于金融服务产业的默示信息量越大,对金融集聚的支撑力越强。

把  $J$  与  $\omega_2$  作为  $\alpha$  的函数

$$\frac{dJ}{d\alpha} = \frac{1 + \mu}{2} \frac{\tau_1^{1-\sigma-\sigma\mu}}{\tau_1^{\sigma}} \frac{1 - \sigma}{\alpha^{\sigma}} \quad (45)$$

经过推导可得出  $\frac{dJ}{d\alpha} < 0$ , 故  $J(\alpha)$  是严格单调下降函数。故得命题 7。

当  $\alpha \rightarrow +\infty$  时,金融中心几乎不需要外围的金融产品,即外围的金融产品几乎进不了金融中心。可以用两个区域由于地理因素所导致的机会成本增加倍数的比值  $\alpha$  作为衡量中心区域是否为信息中心的指标。因为机会成本增加倍数比值越大,说明中心区域的信息量相对越大;反之,机会成本增加倍数比值越小,说明中心区域的信息量相对越小。这个比值在衡量两地区信息量相对差异的同时,也刻画了金融中心的成熟度或集聚程度。

命题 7 的结论与金融地理学的信息流理论观点一致,他们认为信息流是金融中心发展的先决条件。金融中心存在着与金融活动相关的非标准

化信息或者默示信息,默示信息本身都是意义含糊、不明确和难以理解的,并且具有广阔的文化和背景。这种信息的传递具有歧异性和边际成本递增性。要想准确解释默示信息的内涵和价值需要接近于信息源。金融服务企业为了更好地获取信息,会努力接近“信息腹地”,从而加强了集聚。

命题 8 实体产业集聚能够促进金融集聚,实体产业集聚程度越高,对金融集聚的支撑力越强。金融产业与实体产业的联系越紧密,金融集聚就越容易发生在实体产业集聚的地方。

当实体产业部门在区域 1 的份额  $\lambda = 1$  时,即此时产业部门集聚在区域 1。为了更好地考察金融部门和实体产业部门之间的交互作用,采用未简化之前的均衡条件。由于已经假设  $x = 1$ ,那么暂时均衡发生在所有的金融服务产业和实体产业部门都集中在区域 1,接下来需要分析这个均衡是否稳定。经过推导可得

$$\omega_2 = w_2 \frac{(G_2^1)^{\mu-1}}{G_2^{\mu}} = (\tau_2^{1-\sigma})^{1/\sigma} \frac{\tau_1^{\mu-1}}{\tau_1^{\mu}},$$

$$J = \omega_2^{\sigma} = \alpha^{1-\sigma} \frac{\tau_1^{1-\sigma-\sigma\mu}}{\tau_1^{\sigma(1-\mu)}} \quad (46)$$

可知  $\frac{dJ}{d\tau} < 0$ , 故  $J(\tau)$  是严格单调下降函数,且  $J < 1$ 。

当实体产业部门在区域 1 的份额  $\lambda = 0$  时,即此时产业部门集聚在区域 2。此时,经过推导可得

$$\omega_2 = w_2 \frac{(G_2^1)^{\mu-1}}{G_2^{\mu}}$$

$$= \frac{1}{\tau_1^{\mu}} \left\{ \frac{\beta_3}{\beta_2} [\mu \tau_2^{1-\sigma} + (1 - \mu) \tau_1^{\sigma-1}] \right\}^{1/\sigma}$$

可以知道  $\frac{d\omega_2}{d(\beta_3/\beta_2)} > 0$ , 因此随着  $\beta_3/\beta_2$  的增大,  $\omega_2$  会逐渐增大。 $\beta_3/\beta_2$  可以表征金融产业与实体产业的联系程度。故得命题 8。

综上所述,金融业作为产业,其规模经济和在经济中所占份额的提高会导致金融集聚的增强,这一点与产业集聚相似。但是由于金融业不存在运输成本,不会因为运输成本而发生集聚,这一点与产业集聚特别是制造业集聚不同。但同时其又是依赖信息的产业,大量金融默示信息在空间上的传播仍旧会受到阻碍,所以由于地理因素所导致的区域间消费成本的上升是促进金融业发生地理集聚的原因。这与制造业由于区域间存在运输成本而产生产业集聚相似,但不相同。同时由于金

融业依赖大量的金融默示信息,所以金融默示信息量的多少也决定了金融集聚的程度。另外值得注意的是,产业集聚能够促进金融集聚的发生,产业集聚程度越高,对金融集聚的支撑力越强。金融产业与实体产业的联系越紧密,金融集聚就越容易发生产业集聚的地方。

## 4 结束语

通过建立金融集聚两区域模型,本文研究发现,金融集聚之所以发生,是地理因素所导致的机会成本、规模效益、金融服务产业在经济中的份额多少和金融相关默示信息<sup>4</sup>者所致,较低的机会成本、较大的规模经济、较大的金融产品份额以及较大的金融信息量是维持集聚的条件。也就是说金融中心集聚的金融服务企业越多,金融相关信息量越大,就会带来更大的规模经济,更低的机会成本以及更多的金融产品份额,这些特点不断吸引后来的金融企业选择进入,从而加强了集聚。同时产业集聚能够促进金融集聚的发生,产业集聚程度越高,对集聚的支撑力越强。金融产业与实体产业的联系越紧密,金融集聚就越容易发生产业集聚的地方。同时本文还提出可以用两个区域由于地理因素所导致的机会成本增加倍数的比值作为衡量中心区域是否为信息中心的指标。

本文强调了金融产品的核心价值在于它是人类智慧的结晶。由于人力资本是金融服务业的核心生产要素,所以本文假设生产金融产品只消耗劳动力是符合现实的。人的智力资本作为无形资产创造了金融产品,在促进实体经济发展的同时,也为金融从业人员带来了利润和效用。通过金融产品的流动,促进了资金的流动,从而导致了整个社会财富的增加,表现在本模型中就是整个社会两个区域总产出的增加,效用的增加和收入的增加。这也从一个侧面反映了金融服务产业促进实体经济的发展,彼此互为关联。

## 参考文献:

- [1]Porteous D J. The Geography of Finance: Spatial Dimensions of Intermediary Behaviour[M]. Aldershot: Avebury, 1995.
- [2]Porteous D J. The Development of Financial Centers: Location, Information Externalities and Path Dependence[M]// Martin R L. Money and the Space Economy. Chichester: Wiley, 1999: 95 - 114.
- [3]Martin R L. The New Economic Geography of Money[M]// Martin R L. Money and the Space Economy. Chichester: Wi-

目前我国已经明确提出到2020年,将上海基本建成与我国经济实力和人民币国际地位相适应的国际金融中心。要想促进金融中心的建设,就必须了解金融集聚维持和发展的条件。那么本文所得到的金融集聚动因与均衡性的结论具有很强的现实意义。

1) 在金融创新的同时,重视培育消费者的金融消费理念。我国存在着金融有效需求不足的问题,由于忽视金融消费者素质的培养,忽视金融文化,导致金融消费者对金融创新产品接受能力和使用能力不足,金融创新效果受到压制,效益难以体现。应注意借鉴国际经验和惯例,加强对金融消费者的各类宣传,并让金融专家为社会各界解答金融方面的各类问题,提升公众对各类金融创新产品的认识和使用,在重视金融创新的同时,也要注意培养金融消费者素质和培育金融文化。只有这样,金融创新的步伐才会得到加快,创新效应才能更好得释放出来。

2) 大力发展金融市场,促进金融市场的多样化发展,完善金融市场结构,扩大金融市场规模和深度。虽然上海已经在金融市场(证券市场、银行间同业拆借市场、期货市场、黄金市场等)、金融创新、金融机构和金融人才战略聚集等方面具备一定优势,但仍然要向纽约、伦敦等国际金融中心不断借鉴发展金融市场的经验,努力增加金融服务产业在经济中的份额。与此同时,加强与境外市场合作、逐步放松金融管制、逐步加大金融市场开放力度、拓展金融衍生品市场,不断促进金融市场的多样化发展,增强规模经济,完善金融市场结构,扩大金融市场规模和深度。

3) 发挥资本市场优势,打造信息集散中心。上海在发展资本市场的同时,要注意不断集结金融市场信息,争取在成为全国资产定价中心,市场交易规则形成中心,国内资金集散中心的同时,成为信息集散中心。如果上海成为金融“信息腹地”,就可以更好地聚集金融资源。

- ley, 1999: 3 – 27.
- [4] Martin R L. Institutional Approaches in Economic Geography [M] // Barnes T, Sheppard E. A Companion to Economic Geography. Oxford: Blackwell, 2000: 77 – 94.
- [5] Leyshon A, Thrift N. Money Space: Geographies of Monetary Transformation [M]. London: Routledge, 1997.
- [6] Amin A, Thrift N. Living in the Global [M] // Amin A, Thrift N. Globalization, Institutions and Regional Development in Europe. Oxford: Oxford University Press, 1994: 1 – 22.
- [7] Corbridge S, Martin R, Thrift N. Money, Power and Space [M]. Oxford: Blackwell, 1994.
- [8] Zhao X B. Spatial restructuring of financial centers in mainland China and Hongkong: A geography of finance perspective [J]. Urban Affairs Review, 2003, 38(4): 535 – 571.
- [9] Zhao X B, Zhang L, Wang T. Determining factors of the development of a national financial center: The case of China [J]. Geoforum, 2004, 35(4): 577 – 592.
- [10] Kindleberger C P. The Formation of Financial Centers: A Study in Comparative Economic History [R]. Dept. of Economics, Massachusetts Institute of Technology, 1973.
- [11] Park Y S, Essayyad M. International Banking and Financial Centers [M]. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1989.
- [12] Park Y S, Buljevich E C. Project Financing and the International Financial Markets [M]. Boston: Kluwer Academic, 1999.
- [13] 任英华, 徐玲, 游万海. 金融集聚影响因素空间计量模型及其应用 [J]. 数量经济技术经济研究, 2010, (5): 104 – 115.  
Ren Yinghua, Xu Ling, You Wanhai. A spatial econometric model and its application on the factors of financial industry agglomeration [J]. The Journal of Quantitative & Technical Economics, 2010, (5): 104 – 115. (in Chinese)
- [14] 黄解宇, 杨再斌. 金融集聚论 [M]. 中国社会科学出版社, 2006.  
Huang Jieyu, Yang Zaibin. The Theory of Finance Agglomeration [M]. Beijing: China Social Sciences Press, 2006. (in Chinese)
- [15] Krugman P. A model of innovation, technology transfer and the world distribution of income [J]. Journal of Political Economy, 1979, 87(4): 193 – 201.
- [16] Krugman P. Scale economies, product differentiation and the pattern of trade [J]. American Economic Review, 1980, 70(5): 950 – 959.
- [17] Dixit A K, Stiglitz J E. Monopolistic competition and optimum product diversity [J]. The American Economic Review, 1977, 67(3): 297 – 308.
- [18] Krugman P. Increasing returns and economic geography [J]. Journal of Political Economy, 1991, 99(3): 484 – 499.
- [19] 梁琦. 产业集聚的均衡性和稳定性 [J]. 世界经济, 2004, (6): 11 – 17.  
Liang Qi. Equilibrium and stability of industrial cluster [J]. The Journal of World Economy, 2004, (6): 11 – 17. (in Chinese)
- [20] 梁琦. 产业集聚论 [M]. 北京: 商务印刷馆, 2004.  
Liang Qi. Research on Spatial Agglomeration [M]. Beijing: The Commercial Press, 2004. (in Chinese)
- [21] Samuelson P A. The transfer problem and transport costs: The terms of trade when impediments are absent [J]. The Economic Journal, 1952, 62(246): 278 – 304.
- [22] Fujita M, Krugman P, Venables A J. The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade [M]. Cambridge: MIT Press, 1999.
- [23] Krugman P. Increasing returns, industrialization and indeterminacy of equilibrium [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1991, 106(2): 617 – 649.
- [24] Baldwin R E. The core-periphery model with forward-looking expectations [J]. Regional Science and Urban Economics, 2001, 31(1): 21 – 49.
- [25] 梁琦. 分工、专业化与集聚 [J]. 管理科学学报, 2006, 9(6): 13 – 22.  
Liang Qi. Division of specialization and industrial clusters [J]. Journal of Management Sciences in China, 2006, 9(6): 13 – 22. (in Chinese)
- [26] 周浩, 朱卫平. 销售成本、垄断竞争与产品多样性 [J]. 管理科学学报, 2008, 11(5): 23 – 32.

- Zhou Hao , Zhu Weiping. Sales cost , monopolistic competition and product diversity [J]. Journal of Management Sciences in China , 2008 , 11 ( 5 ) : 23 - 32. ( in Chinese )
- [27] Castells M. The Informational City [M]. Oxford: Blackwell , 1989.
- [28] Ohmae K. A World Without Borders [M]. NYC: Harper Business , 1990.
- [29] Ohmae K. The End of the Nation-State: The Rise of Regional Economies [M]. London: Harper Collins , 1995.
- [30] Kobrin S J. Electronic cash and the end of national markets [J]. Foreign Policy , 1997 , 107 ( 4 ) : 65 - 77.
- [31] 杨忠直, 姚林如, 李莉. 劳动力地区间转移的经济发展趋势分析 [J]. 管理科学学报 , 2010 , 13 ( 8 ) : 89 - 96.  
Yang Zhongzhi , Yao Linru , Li Li. Analysis of economic development trend of labor interregional migration [J]. Journal of Management Sciences in China , 2010 , 13 ( 8 ) : 89 - 96. ( in Chinese )
- [32] 范剑勇, 谢强强. 地区间产业分布的本地市场效应及其对区域协调发展的启示 [J]. 经济研究 , 2010 , ( 4 ) : 107 - 119.  
Fan Jianyong , Xie Qiangqiang. Home market effect underlying spatial distribution of industries and its implication in regional coordinated development [J]. Economic Research Journal , 2010 , ( 4 ) : 107 - 119. ( in Chinese )

## Theory of mechanism formation of finance agglomeration

*CHE Xin-wei*<sup>1</sup> , *BU Hu*<sup>1</sup> , *LIANG Xiao-zhen*<sup>2</sup> , *WANG Shuan-hong*<sup>3</sup> , *WANG Shou-yang*<sup>4</sup>

1. School of Economics and Management , Beihang University , Beijing 100191 , China;
2. Faculty of Science , Beijing University of Chemical Technology , Beijing 100029 , China;
3. School of Management , Graduate University of Chinese Academy of Sciences , Beijing 100190 , China;
4. Academy of Mathematics and Systems Science , Chinese Academy of Sciences , Beijing 100190 , China

**Abstract:** As the financial services industry is quite different from the other industries , the traditional model of industrial agglomeration is not applicable to finance agglomeration. This paper regards the financial services industry as a special kind of industry , and establishes a two-region model , which reflects the characteristics of financial services industry. Through this analytical model , this paper discusses the formation mechanism and equilibrium of finance agglomeration. Our findings suggest that emergence of a core-periphery pattern of finance agglomeration depends on opportunity costs , economies of scale , the share of financial services industry in the economy and the amount of financial information. And the agglomeration of the real sector industry will enhance the agglomeration of finance. Finally , this paper puts forward that a ratio , which is related to the opportunity costs of the two regions , could be regarded as a measure of whether the central area is an information center.

**Key words:** financial centers; agglomeration; formation mechanism; equilibrium; two-region model