
湖北产业结构升级测度与产业结构优化研究

程艳霞, 李 娜

(武汉理工大学管理学院, 湖北武汉430070)

摘 要:借鉴测定产业结构升级的Moore结构变化值和产业结构平均变动值模型, 提出了测度产业结构升级速率的加权平均变动速率模型, 并运用该模型及产业结构超前系数, 通过相关统计数据资料对湖北产业结构升级的速度和方向进行了定量测度与评析, 在此基础上, 提出了促进湖北产业结构优化的相关建议。

关键词:产业结构升级; 测度; 产业结构优化; 非平衡带动

中图分类号:F062 DOI:10.3963/j.issn.1007-144X.2010.01.031

1 问题的提出与理论回顾

产业结构升级是指产业结构演进过程中第一、二、三产业之间以及各产业内部依次转移, 产业由低技术水平、低附加值状态向高技术水平、高附加值状态发展的动态过程^[1]。产业结构升级通过产业结构变化、主导产业转换, 实现区域和城市各种经济资源在各产业之间的合理配置, 推动经济快速增长。改革开放以来, 湖北产业结构发生了巨大变化, 对湖北经济的发展产生了深刻的影响。但湖北产业老化、布局不合理等问题一直成为制约湖北经济发展的主要因素。因此, 对湖北产业结构升级进行定量测度, 了解湖北产业结构升级的进程、速度和方向, 对湖北产业结构的优化、升级及经济的协调发展具有重要的指导意义。

产业结构理论的思想渊源可以追溯到17世纪。英国古典政治经济学创始人威廉·配第首次发现了世界各国国民收入水平和经济发展存在差异的关键在于产业结构的不同。他在《政治算术》中指出工业比农业、商业比工业附加价值高^[2]。1817年, 英国经济学家大卫·李嘉图在《政治经济学及赋税原理》中对产业结构的差异做了进一步研究, 提出各国应按国际分工中的比较成本优势来配置资源^[3]。经济学家贝蒂·俄林认为, 某国商品生产的比较成本差异, 是由于该国生产要素禀赋的差异造成的, 国际比较优势的充分发挥, 就是要发挥自身资源禀赋的比较优势^[4]。

国内学者从资源配置及其结果的角度分析产业结构的优化与升级。宋海林认为, 产业结构演进分为两个阶段, 一是产业结

收稿日期: 2009-08-29.

作者简介: 程艳霞(1962-), 女, 湖北天门人, 武汉理工大学管理学院教授;博士.

基金项目: 湖北省科技攻关计划基金资助项目(2007AA402C24).

构合理化阶段，二是产业结构高度化阶段，二者不能偏废其一^[5]。周林等从三大产业之间、产业类型之间、产品形式之间的比重变化描述产业结构高度化的表现^[6]。郭克莎通过产值结构、资产结构、技术结构和劳动力结构变动情况描述产业结构高度化，为研究产业结构升级提供了一种比较全面的思路^[7]。

2 基本测度模型与创新测度模型

2.1 产业结构升级进程及速率的测度模型

产业升级的动态测度有多种模型，笔者根据 Moore 结构变化值和产业结构年均变动值两种模型，提出产业结构加权平均变动速率模型，并综合运用 3 种模型测定产业结构升级的速率，同时采用产业结构超前系数测定产业结构升级的方向。(1) Moore 结构变化值^[8]。Moore 值结构测定法是运用空间向量的原理，以向量空间中夹角为基础，将产业共分为 n 个部门，构成一组 n 维向量，把两个时期间两组向量间的夹角，作为象征产业结构变化程度的指标，该指标称为 Moore 结构变化值，其计算式为：

$$M_t = \sum_{i=1}^n W_{i,t} \times W_{i,t+1} / \left[\left(\sum_{i=1}^n W_{i,t}^2 \right)^{1/2} \times \left(\sum_{i=1}^n W_{i,t+1}^2 \right)^{1/2} \right] \quad (1)$$

$$\cos \theta = M_t; \theta = \arccos M_t \quad (2)$$

式中， M_t 为 Moore 结构变化值，实际上就是两组向量夹角 θ 的余弦值 $\cos \theta$ ； $W_{i,t}$ 为基期第 i 产业所占比重； $W_{i,t+1}$ 为报告期第 i 产业所占比重。(2) 产业结构年均变动值^[9]。产业结构年均变动值是反映一定时期内产业结构年均变化的绝对值，其计算式为：

$$K = \left[\sum_{i=1}^m \left(|q_{i1} - q_{i0}| \right) \right] / n \quad (3)$$

式中，K 为产业结构年均变动值； q_{i0} 为基期产业 i 的构成比例； q_{i1} 为报告期产业 i 的构成比例；m 为产业门类数；n 为基期 q_{i0} 到报告期 q_{i1} 的年份数。

(3) 产业结构加权平均变动速率。Moore 结构变化值和产业结构年均变动值从不同角度反映了产业结构变动的速率。Moore 结构变化值以产业间的关联为基础, 强调某一产业结构比例的变化对其他产业结构变化的影响, 而忽略了产业结构中各产业门类对产业结构变动速率的影响。产业结构年均变动值将各产业内部的产业门类的变化比率累加, 考虑了产业门类对产业结构变动速率的影响, 却忽略了产业间的相互影响。为了更全面地考察产业结构的变动情况, 笔者综合 Moore 结构变化值和产业结构年均变动值, 不考虑量纲对各速率的影响, 提出了产业结构加权平均变动速率, 其计算式为:

$$V = (M_t^+ + K) / 2 \quad (4)$$

式中, V 为对 Moore 结构变化值和产业结构年均变动值加权平均以后得到的某一时期的产业结构变化值; M_t^+ 和 K 分别为 Moore 结构变化值和产业结构年均变动值。

2.2 产业结构升级方向的测度模型

产业结构超前系数是测定某一产业结构增长相对于整个经济系统增长趋势的超前程度, 根据其可判断产业结构的变动方向, 其计算式为^[10]:

$$E_i = a_i + (a_i - 1) / R_t \quad (5)$$

式中, E_i 为第 i 部门的结构超前系数, a_i 为第 i 部门报告期所占份额与基期所占份额之比; R_t 为同期 i 部门所在经济系统平均增长率, $R_t = [\ln(\text{GDP}_{\text{报告期}}) - \ln(\text{GDP}_{\text{基期}})] / n$; n 为时段年份数, GDP 使用的是现价。

E_i 大于 1, 表示第 i 产业超前发展, 所占份额出现上升趋势; E_i 小于 1, 表示第 i 产业发展相对滞后, 所占份额出现下降趋势。

3 湖北产业结构升级的测度分析

3.1 湖北产业结构升级进程及速率的测度

为了了解湖北自改革开放以来产业结构升级的进程及速率, 笔者利用《湖北统计年鉴: 1997 ~ 2008》^[11] 提供的主要年份的第一产业、第二产业和第三产业增加值构成比例为基础数据, 根据数学模型式(1) ~ 式(4), 分别计算了 1978 ~ 2007 年、1978 ~ 1990 年、1991 ~ 2000 年、2001 ~ 2007 年 4 个时段的 3 次产业结构 Moore 值、向量夹角、年均变化值、产业结构年均变动值, 以及产业结构加权平均变动速率, 如表 1 所示。

表 1 3次产业结构变化速率

时段 /年	Moore 值	向量 夹角 $\angle(^{\circ})$	向量夹 角平均 变化值 $\angle(^{\circ})$	产业结 构年均 变动值 /%	产业结 构加权 平均变 化值 /%
1978 ~ 2007	0.832	33.680	1.161	1.770	1.466
1978 ~ 1990	0.982	10.980	0.915	1.600	1.258
1991 ~ 2000	0.934	20.900	2.090	3.280	2.685
2001 ~ 2007	0.997	4.210	0.601	1.070	0.836

表1 显示，改革开放以来的1978 ~ 2007 年间，湖北产业结构加权平均变动速率为1.466%，三大产业结构的年均变动值为1.770%，向量夹角平均变化值为1.161%。其中，1991 ~ 2000年的产业结构变动速率最大，达2.685%，为1978 ~ 2007年的1.83倍，远大于20世纪70 年代末和20世纪80 年代末的产业变动率。而进入新世纪后，湖北的产业结构变化速度大大减缓，向量夹角平均变化值、年均变动值和加权平均变化值均为4个时段中最低，反映了湖北的产业结构日趋合理，各产业可变动的范围越来越小。

3.2 湖北产业结构升级方向的测度

根据模型式(5)，利用《湖北统计年鉴:1997~ 2008》提供的主要年份 GDP、三大产业增加值构成比例、工业企业主要经济指标的产值数据及按三大产业划分的生产总值数据，计算得出上述 4 个时段的三大产业比例变化值及超前系数、制造业比例变化值及超前系数、第三产业比例变化值及超前系数，如表 2 所示。

由表 2 可知，1978 ~ 2007 年，湖北第一产业比例下降，发展滞后，第二产业持平，第三产业增长迅猛，呈现出良好超前发展的趋势，符合产业结构升级的一般规律。其中:1978 ~ 1990 年第一、二产业比例均下降，发展滞后，自 1990 年起，第二、三产业比例持续上升，呈现出超前发展的趋势，尤其是 1991 ~ 2000 年间，第三产业比例增幅达 13.9%，2001 ~ 2007 年虽然第二、三产业比例仍在增加，但超前发展的趋势明显放缓，这与表 1 中该时段三大产业结构变化速度减缓是一致的。

表 2 3次产业结构变化及超前系数

时段 /年	比例变化值 %			超前系数 %		
	第一产业	第二产业	第三产业	第一产业	第二产业	第三产业
1978 ~ 2007	-25.600	0.800	24.800	-5.516	1.152	10.748
1978 ~ 1990	-5.400	-4.200	9.600	-0.162	0.151	4.673
1991 ~ 2000	-16.400	2.500	13.900	-5.110	1.500	4.272
2001 ~ 2007	-3.800	2.500	1.300	-1.145	1.487	1.257

根据对2004 ~ 2007年湖北制造业比例变化值及超前系数的计算可知，湖北的30个制造行业中有23个行业都呈现出超前发展的趋势，占制造业的76.67%。其中以石油加工、炼焦及核燃料加工业、通信、计算机及其他电子设备制造业等高新技术产业的发展最快，而黑色金属冶炼及压延加工业、烟草制造业等传统制造业的比例下降，发展滞后。这说明湖北已开始重视高新技术产业的发展，制造业内部结构升级的趋势较好。

根据对2004 ~ 2007年湖北第三产业比例变化值及超前系数的计算可知，湖北第三产业内部结构也处于不断升级的过程中。通过对第三产业内部结构的分析，14个行业中有8个行业是超前发展的，占57.14%。其中以金融业、公共管理和社会组织业发展等典型的生产性服务业发展最为迅速，新兴产业如计算机服务和软件业发展并不显著，而传统服务业如交通运输、仓储和邮政业、批发和零售业的比例下降，发展明显滞后。这说明湖北对第三产业中的新兴行业还不够重视，导致第三产业现代化进程滞后。因而，第三产业内部结构升级仍有一定的发展空间。

4 促进湖北产业结构优化的建议

(1) 充分发挥比较竞争优势实现特色农业的崛起。湖北农业资源丰富，但农产品的竞争优势并不强。近年来，湖北农业在国民生产总值中的比例持续下降，发展明显滞后，影响了湖北经济的发展。因此，将湖北农业做大做强也是湖北全面崛起不可忽略的因素。通过对湖北农业资源的分析，湖北发展农业的关键在于整合资源，充分发挥湖北农业的比较优势；打造品牌，提升湖北农产品的竞争力；合理布局，有序发展湖北优势农产品产业带。根据湖北具有比较优势的农产品为优质水稻、棉花、油菜等粮、棉、油作物的实际情况，结合各地的资源优势，湖北可在鄂中、鄂东南丘陵、江汉平原发展水稻和棉花产业，在江汉平原、鄂东、鄂中地区大力种植油菜；以武汉、鄂州为龙头发展蔬菜产业^[12]；在梁子湖、洪湖、长湖、保安湖、刁汊湖建设特色渔业生产基地，形成优质稻米、优质棉花、“双低”油菜、商品蔬菜、优质水产品及“三元猪”6大优势农产品产业带。同时，打造“神丹”、“九珠”禽蛋、扬子江蜂蜜、竹溪、十堰魔芋、罗田板栗等品牌，发展湖北特色优势农产品。

(2) 壮大发展主导产业和支柱产业并促进其向产业集群方向发展。湖北虽是老工业基地，但现代工业还必须通过科技来提升，推进优势产业升级，打造一批销售收入过千亿元的产业和企业，形成具有相当规模的产业群，培育出一批叫响全国的湖北品牌。

以交通运输设备制造业、通信设备、计算机及其他电子设备制造业，以及化学工业四大产业为主导，壮大优势产业，运用高新技术改造传统产业，提高金属冶炼及压延加工业、食品制造及烟草加工业、纺织业以及石油加工、炼焦及核燃料加工等传统支柱产业的竞争力，以武汉为龙头，外围城市为配套生产基地，发展产业集群。建立以武汉东湖新技术开发区为龙头，包括鄂州、黄冈、黄石的IT电子高技术产业集群；以武汉开发区为龙头的环城市圈机械制造业产业集群；以武钢为龙头，包括鄂州、黄石的原材料冶金-建材产业集群；以武汉为龙头的环城市圈轻工纺织产业集群，以武汉为龙头，包括孝感、天门、潜江的化工产业集群，“1+8”城市圈农副产品加工业产业集群及食品加工7大特色产业集群^[13]。

(3) 合理规划布局以保证第三产业有层次地推进。根据湖北的实际情况，应优先发展投资少、效益好、就业容量大的物流业、金融业、商贸业，以及旅游业，同时加快信息服务业、中介服务和房地产业等其他服务业的建设。而对国民经济发展有全局性、先导性影响的交通运输、邮电通信业、教育事业和公用事业等基础性行业应逐步进行改造，实现稳步发展。第三产业发展的区域分布设计要从各地实际出发，合理规划，形成区域性、多层次的第三产业新格局^[14]。利用武汉特大城市的优势，可将其建设成为全省的物流中心、金融中心和信息中心，带动城市圈内8市的物流、交通、旅游、金融、商贸业的发展；在宜昌、荆州、襄樊、恩施、十堰等西部城市重点发展交通、邮电和城市公用事业等基础产业，同时辅助发展与之配套的商业、社会服务业、旅游业以及卫生、体育、文化、广播电视业；在其他中小城市和县镇大力发展目前比较薄弱的基础产业和传统产业，同时建立广泛而有效的为农村生产和生活社会化服务体系，促进农村商品经济向高层次发展，为第三产业发展扩大有效需求。

(4) 以非平衡带动促进地区协调发展。经济发展不平衡的格局要求在产业结构优化的过程中有选择地实施不均衡带动战略，应通过配置规模较大、增长迅速且具有较大地区乘数作用的区域增长极，实行重点集约发展，以点带面，推动全省经济的发展。以武汉作为全省建设的重点，在具体政策、投资力度和管理权限上加大对武汉市的扶持力度，发挥其辐射能力和扩散效应。城市圈8市应围绕武汉市配套，发挥优势特色，发展配套产业和特色经济。通过各城市的分工协作，在城市经济圈内形成生产要素互补、上下游产业配套、各城市合理分工的产业布局，形成区域性价值链共同体，实现东部经济的发展。西部地区应在东部地区发展的示范和带动下，加快基础产业建设，发展特色产业，与东部地区组成一个既相互区别又相互联系的经济整体，形成一个良好的市场源、产业链，达到优势互补、多方共赢的效果。

5 结论

产业升级的内核是产业结构的升级，对产业结构升级的测度应从升级的速率与方向两个维度进行。Moore结构变化值模型和产业结构平均变动值模型分别从产业结构比例的变化和产业门类的变化对产业结构升级的速率进行测度，但均不够全面，因此笔者综合两者提出加权平均变动速率模型，以全面考察产业结构变动情况。升级方向的测度采用产业结构超前系数模型。通过模型测度，得出湖北产业结构升级速度较快，产业结构呈现出“三二一”的合理格局，高新技术产业发展迅速，但新兴产业发展相对滞后等结论。因此，积极发展特色农业、集群产业和现代服务业，以武汉引领城市圈，以东部引领西部，通过非平衡带动促进地区协调发展，实现湖北产业升级和中部崛起。

参考文献:

- [1] 靖学青. 上海产业升级测度及评析[J] . 上海经济研究, 2008(6):53 -59.
- [2] PETTYW. Political arithmetic[M] .Cambridge: Cambridge University Press, 1990:1 -56.
- [3] RICARDOD. On the principles of political economy and taxation[M] .London: Srafta Press, 1951:25 -63.

-
- [4] OHLIN B. Inter regional and international trade[M] .Cambridge: Harvard University Press, 1968:66 -91.
- [5] 宋海林. 中国产业结构协调分析[M] .北京:中国财政经济出版社, 1997:41 -68.
- [6] 周林, 杨云龙, 刘伟. 用产业政策推进发展与改革[J] .经济研究, 1987(3):16 -24.
- [7] 郭克莎. 中国:改革中的经济增长与结构变动[M] .上海:上海三联书店, 1996:22 -59.
- [8] 约翰·H·摩尔. 产出结构变化的测量[J] .收入和财富评论, 1987(3):89 -91.
- [9] 高燕. 产业升级的测定及制约因素分析[J] .统计研究, 2006(4):47 -49.
- [10] 严慧敏. 安徽产业升级测定及政策建议[J] .理论建设, 2008, 18(6):31 -34.
- [11] 湖北省统计局. 湖北统计年鉴2008[M] .北京:中国统计出版社, 2008:114 -131.
- [12] 朱伯华, 杨玲. 湖北省主要优势农产品及其产业带规划[J] .湖北农业科学, 2005(2):7 -9.
- [13] 贲丽丽. 武汉城市圈产业结构研究[D] .武汉:华中师范大学图书馆, 2007.
- [14] 贺福新, 刘孝新. 湖北省第三产业发展思路与对策[J] .湖北社会科学, 1995, 14(1):14 -16.