

1951~2004 年西藏产业结构的演进特征与机理

刘刚^{1,2}, 沈镭¹

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101;

2. 中国科学院研究生院, 北京 100049)

摘要: 采用产业经济学、计量经济学、统计学和 GIS 中的相关方法和技术, 对西藏 1951~2004 年期间产业结构演进的特征进行了定量评价。分析了 1951~2004 年西藏产业结构演进的四个阶段及其特征, 利用指标计算分析了三次产业及其内部结构、就业产业结构、产业结构升级转换等层面的动态演进过程, 然后运用偏离—份额分析法 (SSM) 计算了 1975~1984 年、1985~1994 年和 1995~2004 年三个代表时段产业结构演进的数量特征, 并结合 GIS 方法分析了西藏农林牧渔业产业重心的时空动态演进过程。最后, 归纳出西藏产业结构演进的主要驱动力是需求结构约束、资源禀赋差异、政府引导的巨大作用和潜力较大的高原特色产业技术创新能力, 并针对性地提出了“优化第三产业结构, 保证第一产业发展, 重点扶持第二产业”的对策。

关键词: 产业结构演进; 偏离—份额分析法; 产业重心分析法; 西藏

1 引言

产业结构演进是指产业发展过程中其结构和内容在数量和质量两方面的提高^[1]。大量学者对不同国家或地区不同经济发展阶段产业结构及其演进进行过研究, 以试图揭示其一般性规律^[2]。经典研究如英国经济学家克拉克提出并在之后被广泛证实的“佩蒂—克拉克”定理, 德国经济学家霍夫曼在工业内部结构演变规律方面的“霍夫曼定理”, 法国经济学家佩鲁的“增长极理论”, 美国经济学家库兹涅茨的多国“结构演变模型”统计分析, 美国经济学家罗斯托的“主导产业扩散效应论”以及美国学者钱纳里的经济发展与结构变动“标准形式”等。此外, 较有影响的还有日本学者筱原三代平的“动态比较费用论”和赤松要的“雁形形态论”, 以及近年来经济学和地理学领域的重要学者迈克尔·波特、保罗·克鲁格曼、林毅夫等人关于产业结构演进的理论。在对产业结构演进特征及其机理的分析方面, 近年来国内外学者的研究主要集中在外资^[3, 4]、贸易^[5]、制度^[6]、技术创新^[7, 9, 10]和区域要素禀赋^[6, 12]等驱动因素对产业结构演进的作用, 及其传导机制^[13]、演进模式^[14]与路径^[15], 以及产业结构演进的理论探讨^[7, 8, 12]、行业或区域实证^[13, 16-19]、生态环境效应^[20]及与城市化进程的关系^[21, 22]等方面。

产业结构是经济结构的基础和核心, 直接关系到国民经济增长速度和质量, 同时也关系到生态环境建设和人民生活水平的优劣。因此, 研究一国或一地区的产业结构演进具有重要的理论和现实意义。本文试图以我国西藏自治区为例, 探讨其自 1951 年和平解

收稿日期: 2006-10-13; 修订日期: 2006-11-30

基金项目: 国家科技部与意大利国土环境部合作咨询项目(SIF-019-01); 西藏自治区科技厅委托项目“西藏自治区科学技术中长期发展规划” [Foundation: Joint support by Italian Ministry of Environment & Territory and Ministry of Science & Technology of China, No.SIF-019-01; Medium- and Long-term Planning for Science and Technology in Tibet from Tibetan Bureau of Science & Technology]

作者简介: 刘刚 (1982-), 男, 四川宜宾人, 硕士研究生, 主要从事资源产业经济与资源政策、能源矿产开发利用和区域发展研究。

通讯作者: 沈镭 (1964-), 男, 湖北麻城人, 研究员、博导, 中国自然资源学会秘书长。E-mail: shenl@igsrr.ac.cn

放到 2004 年期间产业结构演进的特征与机理。

西藏位于青藏高原西南部, 平均海拔在 4000 m 以上, 自然和人文环境独特、生态脆弱, 对我国具有重要的政治、经济和生态战略意义, 但这同时也决定了其产业结构的特殊性^[23]。1951~2004 年间, 西藏历经民主改革、改革开放、中央三次西藏工作会议等几次标志性事件, 经济社会发展异常迅速, 产业结构演进过程复杂。随着西部地区的逐渐开发尤其是青藏铁路的开通, 西藏正面临着前所未有的发展机遇。基于这一形势, 科学地总结产业结构演进的历史特征及其机理, 对指导西藏产业发展和产业结构的合理调整, 具有紧迫的现实意义。

2 分析方法和数据来源

2.1 产业结构演进评价指标

2.1.1 产业结构熵 H 熵是物理学中的重要概念, 后来在信息经济学中被借以衡量不确定性、事件无序程度或指标离散程度等。产业结构分析中借用产业结构熵^[21]来描述产业结构系统演进的状态, 即:

$$H = - \sum_{i=1}^n P_i * \ln P_i \quad (1)$$

式中: P_i 为第 i 种产业的权重, n 表示有 n 种产业。

2.1.2 多样化指数 多样化指数^[15]可以用来衡量产业内部结构的多样化程度。例如对第一产业, 就是指历年来种植业、林业、牧业、渔业和农林牧渔服务业等各自比重变化所反映的多样化情况, 即:

$$\gamma = 1 / \sqrt{\sum_{i=1}^n X_i^2} \quad (2)$$

式中: X_i 为各产业产值占总产值的比重。

2.1.3 产业结构相似度指数 S_{ij} 由联合国工业发展组织国际工业研究中心提出的指数^[25], 以某一经济区域的产业结构为标准, 通过计算相似系数, 将两地产业结构进行比较, 以确定被比较区域的产业结构, 即:

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n (X_{ik} * X_{jk}) / \left(\sqrt{\sum_{k=1}^n X_{ik}^2} * \sqrt{\sum_{k=1}^n X_{jk}^2} \right) \quad (3)$$

式中: k 表示产业部门, X_{ik} 和 X_{jk} 分别表示区域 i 和区域 j 各产业所占比重。

2.1.4 就业产业结构偏离度 φ_1 和偏差系数 φ_2 ^[27] 伴随产业结构的转变, 就业结构也随之发生变化, 劳动力由生产率较低的部门向高的部门转移。就业产业结构偏离度为正值表明产值比重大于就业比重, 其绝对值越小产业结构和就业结构发展越平衡, 为零时两者均衡; 偏差系数越大, 产业结构和就业结构差距越大, 即:

$$\varphi_1 = \frac{GDP_i / GDP}{Y_i / Y} - 1 \quad \varphi_2 = \left| \sum_{i=1}^n (GDP_i / GDP - Y_i / Y) \right| \quad (4)$$

式中: GDP_i / GDP 为第 i 产业 GDP 产值所占比重, Y_i / Y 为第 i 产业就业人员数所占比重。

2.1.5 产业结构转换速度系数 V 和产业结构转换方向系数 θ_i ^[26] 根据罗斯托的主导产业扩散效应论, 把区内各产业增长速度的差异作为衡量一个地区产业结构转换速度的指标 V , 同时构建产业结构转换方向系数 θ_i , 即:

$$V = \sqrt{\sum \frac{(A_i - A_j)^2 K_i}{A_j}} \quad \theta_i = \frac{1 + A_i}{1 + A_j} \quad (5)$$

式中： A_i 和 A_j 是 i 产业和GDP年均增速， K_i 是 i 产业占GDP的比重， θ_i 为 i 产业结构变动系数。

2.2 产业结构演进分析方法

2.2.1 偏离—份额分析法

偏离—份额分析法 (Shift-Share Method, 缩写为SSM) 是一种在国外被广泛用于分析产业结构变化和区域经济差距的数学方法。其基本原理是：在选定时间范围和背景区域内，把区域经济变化看作一个动态过程，以其所处的更大区域的经济发展为参照系，将区域自身经济总量在某一时期的变动分解为份额分量 N 、结构分量 P 和竞争力分量 D 三部分。

具体计算过程^[28]：西藏和全国GDP分别用 e 、 E 表示，各时期基期均设为0，末期为 t ，将区域经济划分为 n 个部门用 j 表示，即以 $e_{j,0}$ 、 $e_{j,t}$ 、 $E_{j,0}$ 、 $E_{j,t}$ ($j=1, 2, 3$) 分别代表西藏和全国三次产业部门在基期和末期的增加值。则西藏第 j 产业部门在某时期基期至末期间变化率为 $r_j = \frac{e_{j,t} - e_{j,0}}{e_{j,0}}$ ($j=1, 2, 3$)，同理计算 R_j 。以全国各产业部门所占份额

将西藏各产业部门的规模标准化为 $e'_j = \frac{e_{j,0} \cdot E_{j,0}}{E_0}$ ($j=1, 2, 3$)。将西藏某时期基期至末

期间每个产业部门的增长量设为 G_j ，三个分量设为 N_j 、 P_j 、 D_j ，则 $G_j = N_j + P_j + D_j$ ，其中 $N_j = e'_j \cdot R_j$ ， $P_j = (e_{j,0} - e'_j) \cdot R_j$ ， $D_j = e_{j,0} \cdot (r_j - R_j)$ 。其中，份额分量 N_j 代表全国平均增长效应，指西藏标准化的产业部门按全国平均增长率发展所产生的变化量。结构偏离分量 P_j 代表产业结构效应，指西藏产业部门比重与全国该部门比重差异引起的该部门增长相对全国标准产生的偏差，其值越大，说明部门结构对经济总量增长的贡献越大。区域竞争力偏离分量 D_j 代表区域份额效应，指西藏与全国同一部门增长速度不同引起的偏差，反映了西藏该部门相对于全国的竞争能力，其值越大，说明 j 部门竞争力对经济增长的作用越大。综上，西藏总的经济增长量 G 则可以写为：

$$G = N + P + D = \sum_{j=1}^n e'_j \cdot R_j + \sum_{j=1}^n (e_{j,0} - e'_j) \cdot R_j + \sum_{j=1}^n e_{j,0} \cdot (r_j - R_j) \quad (6)$$

西藏三次产业占全国相应部门比重在基期和末期分别为 $K_{j,0} = \frac{e_{j,0}}{E_{j,0}}$ 和 $K_{j,t} = \frac{e_{j,t}}{E_{j,t}}$ ，则西藏与全国的相对增长率可以由下式(7)表示：

$$L = \frac{e_{j,t}}{e_{j,0}} \bigg/ \frac{E_{j,t}}{E_{j,0}} = \frac{\sum_{j=1}^3 K_{j,t} \cdot E_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 K_{j,0} \cdot E_{j,0}} \bigg/ \frac{\sum_{j=1}^3 E_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 E_{j,0}} = \left[\frac{\sum_{j=1}^3 K_{j,0} \cdot E_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 K_{j,0} \cdot E_{j,0}} \bigg/ \frac{\sum_{j=1}^3 E_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 E_{j,0}} \right] \cdot \left[\frac{\sum_{j=1}^3 K_{j,t} \cdot E_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 K_{j,0} \cdot E_{j,t}} \right] = W \cdot u \quad (7)$$

式中： W 和 u 分别代表结构效果指数和区域竞争效果指数。

2.2.2 产业重心分析法：

借鉴力学原理，定义区域重心的概念如下：假设某一个区域由几个小区单元构成，其中第 i 个小区单元的中心坐标为 (X_i, Y_i) ， M_i 为该小区单元某种属性意义下的“重量”（如人口、GDP、产业产值等），则该属性意义下的区域重心坐标为^[29]：

$$\begin{cases} \bar{x} = \sum_{i=1}^n M_i X_i / \sum_{i=1}^n M_i \\ \bar{y} = \sum_{i=1}^n M_i Y_i / \sum_{i=1}^n M_i \end{cases} \quad (8)$$

显然, 若属性值 M_i 为各小区单元的面积, 则空间均值 (\bar{x}, \bar{y}) 就是区域的几何中心。产业重心就是指在区域内各产业经济子矢量的合力点, 其变动反映地域产业演进变化轨迹。

2.3 数据来源和处理

本文选取西藏 73 个县(市)为分析单元, 1951~2004 年为分析时限。下文如无特殊说明, 全国社会经济数据和西藏 1951~1978 年社会经济数据来自《新中国五十五年统计资料汇编》, 1978~2004 年数据来自各年《西藏社会经济统计年鉴》和《西藏统计年鉴》。

GIS 底图为中国科学院地理科学与资源研究所资源环境数据中心 1:400 万西藏分县底图。在产业重心演进分析中, 采取了区域重心求算时常用的方法, 也就是求算一个较大的行政区域即西藏自治区的产业重心时, 可以将 (X_i, Y_i) 取为各次级行政区域单元即 73 个县(市)行政单元所在地的坐标, 并在 ArcGIS 软件中利用查询工具得到。

3 1951~2004 年西藏产业结构演进分析

3.1 产业结构演进阶段及总体特征

自 1951 年西藏和平解放以来, 西藏逐渐形成了农牧业为主、工业特色明显和第三产业快速发展的现代产业结构。1951 年到 2004 年 54 年间, 西藏产业结构的演进可以大致划分为四个阶段^[30](表 1):

但是, 总的来说西藏经济发展尚处于传统农业社会向现代工业化社会过渡的转型期, 产业结构还具有一定的特殊性: 第一产业比例过重、产出效益低, 传统农牧业为主的经济结构还没有得到根本改变; 第二产业比重偏小, 主要为规模小、科技含量低的中小型工业及建筑业, 重工业以采掘业和非金属矿物制品业为主, 轻工业中以传统藏药业、饮料食品业为支柱, 现代工业极不发达; 第三产业比重较高, 但其中的主导行业层次甚低, 主要是交通通讯特殊和庞大的公共服务部门造成, 高比例与内部结构不相协调。

3.2 产业结构演进的动态分析

从图 1 可以看出, 1951~2004 年西藏产业结构演进的总趋势是: ① 第一产业增加值

表 1 1951~2004 年西藏产业结构演进的四个阶段

Tab. 1 Four phases of industrial structure evolution in Tibet (1951-2004)

发展阶段	时段	社会经济背景	主要产业演进状态
I 和平解放至民主改革前	1951~1959	农奴主庄园制生产关系束缚	原始农牧业为主, 农业演进最不明显, 1952~1959 仅增长 0.72%; 伴随川藏、青藏公路通车第三产业中的商业和交通运输业增长最大。
II 民主改革、社会主义改造和社会主义建设时期	1959~1978	高度集中计划经济体制下的经济结构变迁	工业化大趋势导致一产比重逐步下降; “填补空白”、“小三线”建设等使二产比重显著上升; 三产比重变化不大, 主要任务在稳步提高保障度。
III 改革开放到中央第三次西藏工作会议	1979~1993	以经济建设为中心	三次产业增加值的绝对值呈上升趋势。一产比重出现一个短暂回升后继续下降; 二产比重由于经济体制改革、工业战线收缩而下降; 三产比重迅速提高。
IV 中央第三次西藏工作会议后	1994~至今	社会经济跨越式发展	产业结构不断调整和优化, 1997 年产业结构由“一、三、二”变为“三、一、二”, 2003 年又进一步调整为“三、二、一”。

在 GDP 中的比重长期处于较高水平，但呈明显下降趋势，到 2003 年起更成为比重最低的产业。② 第二产业增加值在 GDP 中的比重在 20 世纪 60 年代仍处于最低水平，经过 70 年代填补空白、1981 年收缩调整、改革开放后效益大面积下滑等几轮起伏后，80 年代中、后期走上了稳步发展的道路，整体呈上升趋势，到 2003 年首次超过一产比重。③ 第三产业增加值在 GDP 中的比重在计划经济体制下长期处于 20%~25 % 之间。1984 年以后，由于经济体制转轨和经济社会发展需要，三产比重迅速上升，1997 年跃居三次产业比重的首位。

3.2.1 三次产业及其内部结构动态演进 根据式 (1) 计算了西藏 1951~2004 年产业结构熵 (图 2)，从图中可以看出：与西藏产业结构演进几个主要阶段的变化相同，产业结构熵也呈现出明显的起伏波动。1951 年和平解放时，西藏产业门类较少、增长几乎停滞，此后几年产业结构熵值迅速增加，1960 年达到一个峰值。

之后产业结构熵的波动可以明显看出 1961~1979 年、1980~1984 年、1985~1995 年、1996~2004 年几个清晰的阶段，前三轮波动都是熵值缓慢增加，1995 年后熵值逐渐减小。结合上文产业发展阶段的划分可知，这正是政策调整和社会经济变革在产业结构演进领域的反映，且 1995 年以后西藏产业结构演进逐渐向着越来越有序的方向进行。

三次产业内部演进动态：① 农业一直是西藏产业经济中最要要的组成部分，根据式 (2) 计算 1951~2004 年西藏农业内部结构即种植业、林业、牧业、渔业和农林牧渔服务业的多样化指数如图 3 所示。1978 年以后农林牧渔总产值一直处于快速增长状态，尤其 1994 年以后总量急剧上升，而农业多样化指数 54 年来一直呈现缓慢上升趋势，农业内部结构趋于优化。② 第二产业在西藏三次产业发展和变动过程中处于非主导地位 (图 3)，其发展主要依靠建筑业和传统民族手工业，缺乏高速增长的过程。由区内资源基础决定的工业结构差距巨大，工业特别是加工工业始终未能成为西藏经济的主导产业。③ 西藏第三产业的超高速发展说明不了西藏经济的现代化程度，因为它不是产业经济自然演进的结果，而是源于政策和投资的强力拉动，特别是中央财政直接补贴，表现为服务于消

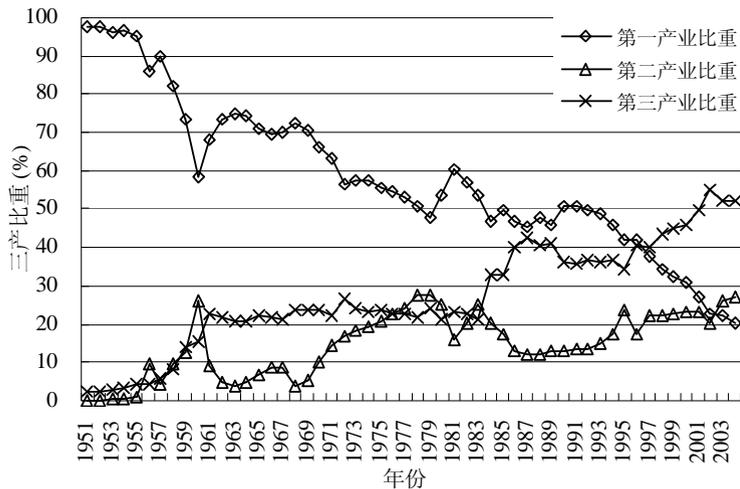


图 1 1951~2004 年西藏三次产业结构演进情况

Fig. 1 Three industrial structure evolutions in Tibet (1951-2004)

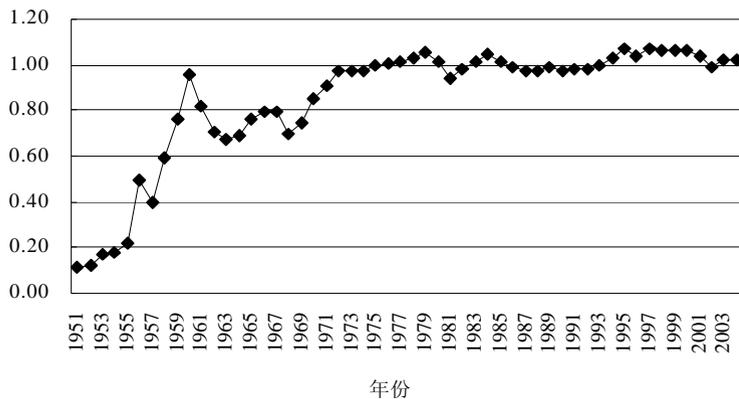


图 2 1951~2004 年西藏产业结构熵变化情况

Fig. 2 Changes of industrial structure entropy in Tibet (1951-2004)

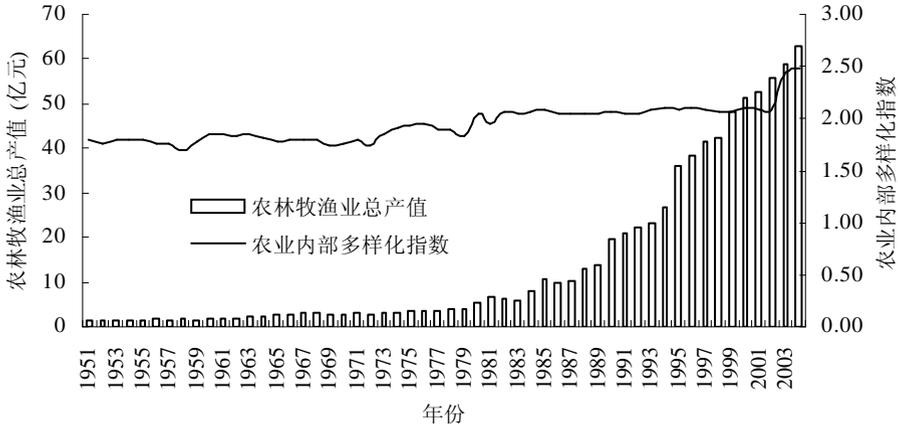


图 3 1951~2004 年西藏农林牧渔业总产值和农业内部多样化指数

Fig. 3 Tibet gross output value of farming, forestry, animal husbandry and fishery and the index of inner agriculture (1951-2004)

费的粗放经营特征，难以形成带动作用。从图 4 中可以看出，1978~2004 年间西藏第三产业发展和中央财政补助具有很强的相关性，相关系数达到 0.992。第三产业每增加 1 万元，需要中央直接补贴达 1.2874 万元。

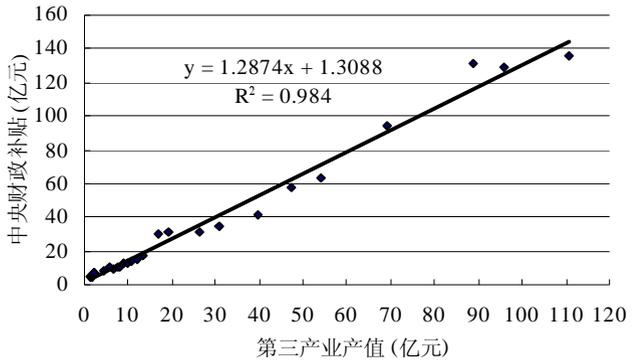


图 4 1978~2004 年中央财政补贴对西藏产业发展影响的模型分析

Fig. 4 Model analysis of the influence of central government's finance subsidy on industrial development in Tibet

根据式 (3) 可以计算产业内部结构演进的另一个重要方面即产业结构相似度。西藏长时间奉行“学习内地”和“追赶汉族”的产业经济政策，“重农轻牧”的思想不利于西藏农牧产业发展，造成了西藏农业产业结构与内地严重的“同构化”^[31]。图 5 为西藏与全国平均产业结构相似度指数的变化，由图可见其相似指数几乎全部介于 0.8-1 之间，近年来更是略有上升的趋势。若单独计算西藏农业与全国平均农业产业结构相似度指数，其值无疑会更高。

3.2.2 就业结构和产业结构动态演进

西藏产值结构与就业结构极不对称，就业结构未随产业结构重大变化而相应变化。1951 年来就业结构变化很小，劳动力的产业间转移在 1994 年后才较显著，且主要向第三产业转移。三大产业产值结构与就业结构分别呈现“三二一”和“一三二”特点。

根据式 (4) 计算，第一产业就业结构偏离度为负值 (图 6)，说明其产值比重小于就业比重；相反，第二、三产业产值比重大于就业比重。同时，第一、三产业结构偏离度变化相对平缓，且两者绝对值逐渐增大，就业结构和产业结构间不均衡程度越来越大；第二产业结构偏离度波动较大，整体上却呈现绝对值逐渐减小的趋势，就业、产业发展均衡度逐渐提高。这种均衡度的提高或降低可以用图 7 中的偏差系数来表示，1978~2004 年西藏产业结构和就业结构的总差距在缓慢变大，调整两者的结构比仍然是一项重要工作。

3.2.3 产业结构升级转换动态演进 罗斯托的主导产业论指出, 主导部门和优势产业的存在导致地区内各产业增长速度的差异, 这种差异越大, 该地区产业结构转换越快; 若区内各产业增长速度相当, 则转换就较慢。根据式 (5) 计算西藏不同阶段产业结构转换速度系数和方向系数 (表 2), 可以看出: ① 1951~2004 年期间, 产业发展初期和末期结构转换速度最快, 尤其是 1994 年以后, 经济总量急剧增加、积累

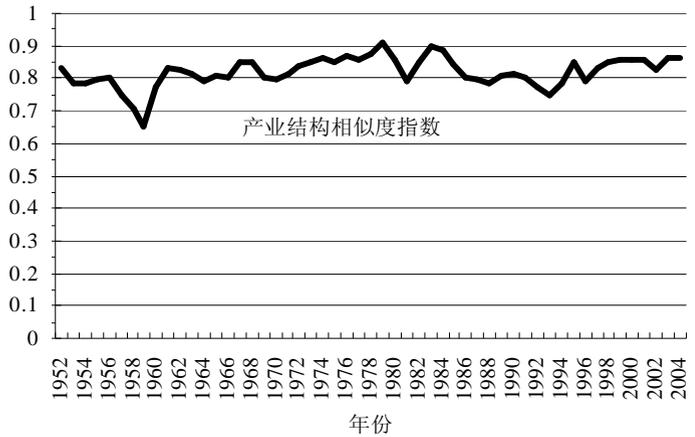


图 5 1952~2004 年西藏与全国平均产业结构相似度指数变化
Fig. 5 Changes of Tibet Sij index contrasting to the average of China (1952-2004)

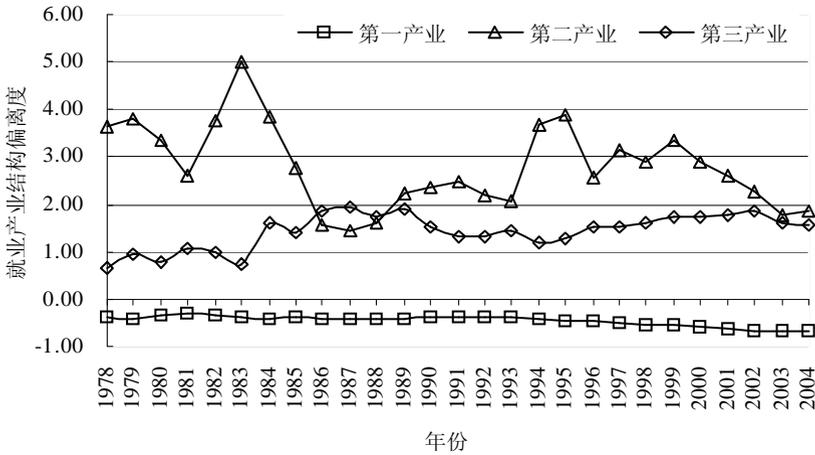


图 6 1978~2004 年西藏三次产业就业产业结构偏离度
Fig. 6 index of three employment industrial structures in Tibet (1978-2004)

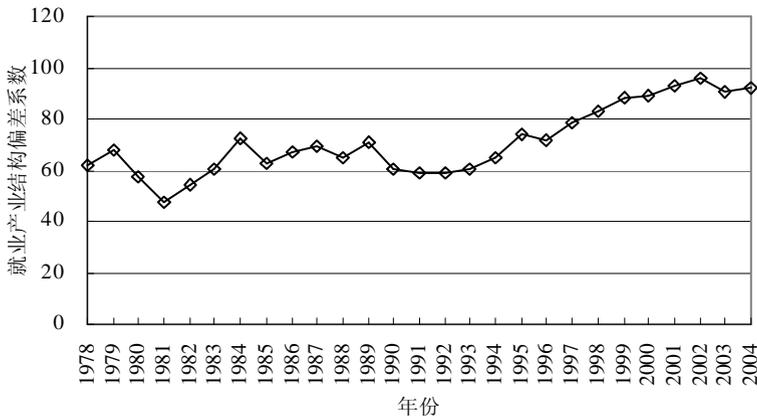


图 7 1978~2004 年西藏就业产业结构偏差系数
Fig. 7 Index of employment industrial structures in Tibet (1978-2004)

表 2 1951~2004 年西藏不同时段产业结构转换速度系数和方向系数
Tab. 2 V and index of industry evolution in different periods in Tibet (1951~2004)

时段	1951~1959	1960~1978	1979~1984	1985~1994	1995~2004
结构转换速度系数	0.1743	0.0345	0.0154	0.0283	0.2089
结构转换 θ_1	0.9690	0.9925	0.9954	0.9919	0.9310
方向系数 θ_2	1.7613	1.0035	0.9510	0.9997	1.0135
θ_3	1.2187	1.0171	1.0512	1.0115	1.0430

表 3 1975~2004 年西藏不同时段偏离—份额分析 (单位: 亿元, %)

Tab. 3 SSM analysis of different periods in 1975~2004

时段	产业类型	总增长		全国份额		结构偏离		竞争力偏离		总偏离	
		G _j	增长率	分量 N _j	分量 P _j	分量 D _j	分量 D _j	(PD) _j	增长率		
1975~1984	第一产业	3.53	124	2.27	1.61	-0.35	1.26	44			
	第二产业	1.73	162	2.98	-1.62	0.37	-1.25	-116			
	第三产业	3.28	269	1.91	0.16	1.21	1.37	112			
	总计	8.54	166	7.16	0.15	1.23	1.38	27			
1985~1994	第一产业	12.23	138	13.67	10.37	-11.81	-1.44	-16			
	第二产业	4.84	157	36.72	-21.95	-9.93	-31.88	-1035			
	第三产业	11.01	190	24.49	3.62	-17.10	-13.48	-232			
	总计	28.08	158	74.88	-7.96	-38.84	-46.80	-263			
1995~2004	第一产业	19.91	85	8.44	8.80	2.67	11.47	49			
	第二产业	44.29	332	42.00	-21.51	23.80	2.30	17			
	第三产业	91.40	476	24.61	2.90	63.89	66.79	348			
	总计	155.60	134	75.05	-9.80	90.36	80.55	144			

能力增强, 旅游、藏医药等新兴优势产业逐渐形成规模, 产业转换速度系数达到 0.2089, 高于同时期西部省份的平均水平。^② 在不同阶段, 一直小于 1 且存在一个先升后降的过程, 而一直大于 1 且在波动中保持基本稳定, 存在一个先降后升的过程。但总的来看一产比例降低、二产比例上升的大趋势很明显, 尤其是 1994 年以后的发展趋势说明西藏正处在产业结构从较低水平向高水平演进的工业化过程中, 产业结构转换方向合理。

3.2.4 几个典型时段 SSM 法产业结构演进

SSM 法的计算基期一般取 5 年或 10 年, 根据上文分析, 本文选取 1975~1984 年、1985~1994 年和 1995~2004 年三个间隔各为 10 年的代表性时段依据式 (6)、式 (7) 予以计算。结果如表 3、表 4 所示。

从全国份额分量来看, 三次产业均为全国性增长部门。从西藏的实际情况看, 第一产业除 1985~1994 年期间总增量小于全国份额分量 (总偏离为 -16%) 外, 其余两个时段分别超过全国份额分量 44%、49%, 近 30 年来西藏农业增长略高于全国增长水平。第二产业增长则大大低于全国水平, 1975~1984 年、1985~1994 年期间总偏离分别高达 -116% 和 -1035%, 只有 1995 年后工业增长才基本和全国持平。第三产业增长只有 1975~1984 年期间低于全国份额分量, 总体增长情况良好, 尤其是 1995~2004 年间高出全国份额分量达 348% 之多。

对于结构偏离分量, 三个时期情况类似, 即第一产业、第三产业的结构偏离分量均为正值, 第二产业的结构偏离分量为负值。说明西藏的产业结构一直是靠着传统的农牧业和结构性矛盾较大的第三产业在发展演进。但是从表 4 中的 W 指数来看, 这种结构正

表 4 1975~2004 年不同时段西藏 L、W 和 u 值

Tab. 4 L, W and u of Tibet in different periods (1975~2004)

时段	相对增长率 L	结构效果系数 W	区域竞争系数 u
1975~1984	1.6148	0.9252	1.7454
1985~1994	0.4949	0.9141	0.5414
1995~2004	0.8215	1.0126	0.8113

效应并不十分明显，落后的工业产业严重制约着西藏产业结构的演进。

从竞争力偏离分量角度来看，1994年之前的两个时期三次产业均为负值或很小的正值，说明这时西藏总体竞争力是下降的，尤其是1985~1994年期间三产总竞争力偏离量达到-38.84%。1995~2004年间西藏三产特别是第二产业和第三产业的竞争力有所提高，说明中央第三次工作会议对地区产业发展和结构调整效果显著。

从以上分析可以看出，近年来尤其是1994年以来西藏经济增长中的结构效应有所改善，产业竞争力有所增强，但通过表4可以看到1985~1994年间其相对增长率为0.8215，结构效果系数为1.0126，区域竞争系数为0.8113，仅区域经济增长快的朝阳产业部门略有优势。西藏经济增长主要依靠迅速发展的第三产业推动，产业结构仍有待进一步优化调整。

3.2.5 产业重心的时空动态演进

除上述通过产业结构指标分析产业结构静态演进外，还可以用区域重心在时间维上的变化来表示产业结构的时空动态演进过程。受数据限制，本文仅根据式(8)以1985~2004年20年间西藏农林牧渔业产业重心演变为例做出计算和分析。

从图8中可以看出：1985~2004年间西藏农林牧渔产业重心主要分布在墨竹工卡县境内，与位于拉萨市西的西藏地理重心相隔不远。与其他产业一样，西藏农林牧渔产业的布局除受自然基础和交通条件制约外，政策引导起到了很大的作用。农林牧渔产业重心的转移

可以分为几个阶段：1987年之前，由于第一、二次中央西藏工作会议提出的农牧业休养生息和“两个长期不变”等政策，农林牧渔业得到极大的发展，产业重心呈现向西转移的趋势；1989~1996年间，“一江两河”综合开发工程开始显现效果，产业重心主要在中部流域附近；1998~2004年期间，青藏铁路的修建工程使得西藏和青海的联系明显加强，产业重心在东西波动中稳步向北推进。总的来看1985~2004年20年间，西藏农林牧渔产业重心在东西方向上稳定在“一江两河”中部地区经度为 $91.5^{\circ}E \sim 92.0^{\circ}E$ 的范围内波动；在南北方向上经过纬度 $29.9^{\circ}N \sim 30.05^{\circ}N$ 范围内一段时间的波动后呈现向北推进的趋势。

4 西藏产业结构演进的机理分析

西藏特殊的自然、人文环境决定着西藏产业结构及其演进模式的特殊性。结合上文分析，西藏产业结构演进的主要驱动力包括：

(1) 结构和区域差异巨大的资源禀赋。受高寒、高海拔和水热分异规律等因素影响，西藏资源禀赋结构和区域差异巨大。资源禀赋对这样的山地区域经济和产业结构演进更具有重要的意义^[11, 32]。以工业为例，或者受自然环境和资源组合条件约束，如2004年具有优越自然条件和发达的手工业的林芝轻工业比重达72%，而高海拔、环境恶劣的那曲

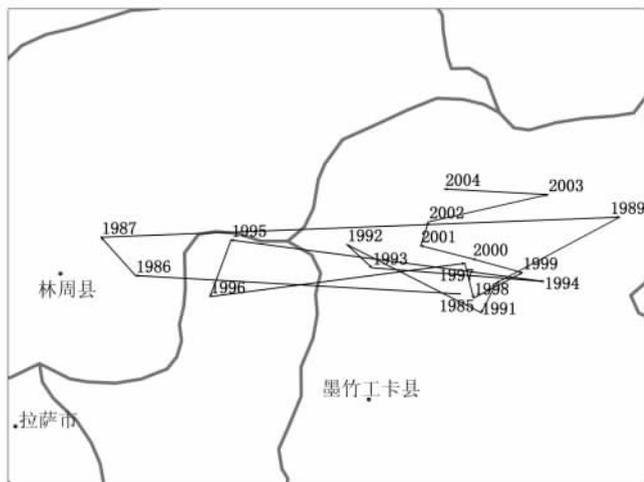


图8 1985~2004年西藏农林牧渔业产业重心演变情况

Fig. 8 Barycenter evolution of farming, forestry, animal husbandry and fishery industry in Tibet (1985-2004)

和阿里地区几乎没有任何轻工业；或者受制于基础设施、社会基础等条件，如西藏能源工业至今发展水平仍较低。同样，近年来西藏第三产业的迅速发展也与其旅游等资源禀赋等密不可分。

(2) 独特历史和社会经济条件制约下的需求结构。首先，西藏消费结构长期处于“生理性需求占主要地位的阶段”，保证基本生活需要的食物生产导致一产比重处于较高水平。同时为保证跨越式发展，西藏长期保持较高的投资率，且大部分用于基础设施建设，第二产业必然依赖于投资且不具造血能力。而为保证西藏的稳定和繁荣，大量机关、政党、军队等部门的消费拉动使第三产业服务于消费和高速、低质、低效的粗放经营特征明显，难以对第一、二产业和西藏经济形成带动作用，并因此带来结构性矛盾和第三产业“虚高化”等问题。

(3) 特殊区情下体制变迁和政策引导的巨大作用。前面已多次提到 1951 年、1959 年、1978 年、1984 年、1994 等几个标志性时间点西藏产业结构演进的影响。尤其 1994 年中央第三次西藏工作座谈会是西藏产业结构变动模式的转折点。例如，20 世纪 80 年代初期加起来还不如第一产业的西藏二、三产业一直到 1993 年对 GDP 的贡献仍然才有 51.0%，远低于全国 80.1% 的平均水平；但到 2004 年二三产贡献率达 79.51%，与全国的差距缩小到 5.3 个百分点，达历史最低。政策引导作用的另一个重要表现就是政府直接财政补助。西藏财政收入多年来依靠中央补贴，1989 年之前西藏地方财政收入长年为负值，此后 16 年间地方财政自给率也从未超过 10%。

(4) 起步较晚但是未来有很大潜力的高原特色产业技术创新能力。科技含量不足一直是制约西藏农牧业和产业结构演进的一个最重要因素。但是近年来，随着生物资源、旅游资源、水资源等资源对山区经济的贡献度逐渐大于土地、矿产和气候等传统资源^[11]，旅游业、藏医药业、高原特色生物资源产业等一批绿色环保、发展潜力大的产业开始成为西藏经济新的增长点。通过学习引进和自身技术创新，实现由传统产业向轻、薄、短、小、附加值高、符合环保的高新科技为主导产业的升级是产业结构调整的方向。技术创新这个产业结构演进最根本的主导动力的发展，无疑将对未来西藏的产业结构演进起到巨大的推动作用。

在影响产业结构演进的各种随机变量和状态变量中(图 9)，区域资源禀赋是决定产业结构演进的基础条件，需求结构、技术进步、国际贸易和政府发展战略与政策选择等是产业结构演进的外力诱导和调控手段，技术创新能力才是最根本的主导和本源^[7]。产业结构演进就是产业结构现状在内外驱动力的作用下，逐渐发展出新兴主导产业，形成新的增长动力和更高级合理的组织形式，从而使产业的结构与内容在质量和数量上都向更优方向发展。产业结构演进有压缩型、多增长点共荣型、平稳渐进和倾斜跃升型、市场主导和政府主导型、外向带动等

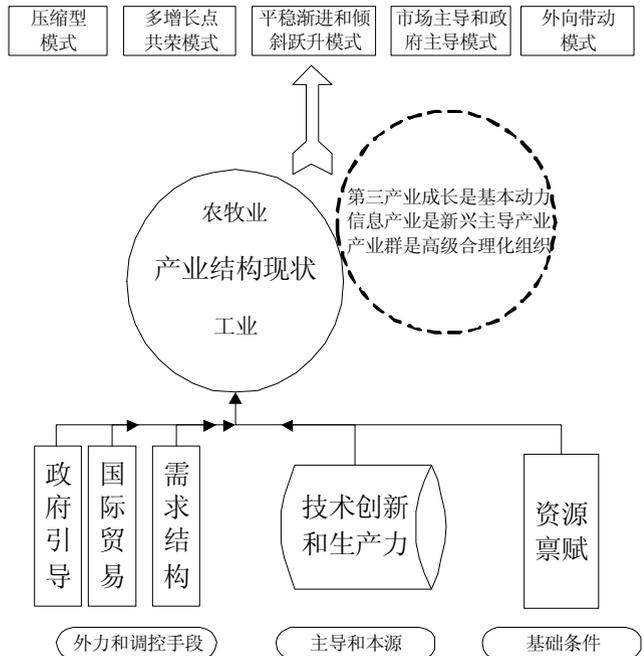


图 9 产业结构演进的驱动力、机理与模式分析

Fig. 9 Driving forces, mechanism and mode of industry evolution

多种模式^[14],大体上可以归纳为诱致性演进和政策性演进两条路径。总的来看,西藏产业结构演进,就是西藏以传统农牧业、手工业等为主的产业结构在区域资源禀赋基础上,由于西藏独特的需求结构、强力政策引导和技术创新等因素的驱动,信息、旅游、生物等新兴产业逐渐形成,从而实现产业结构升级的以政策性演进为主、诱致性演进为辅的过程。

5 结论与建议

本文通过产业结构熵等产业结构演进指标计算和SSM及产业重心分析等手段,分析了1951~2004年西藏产业结构演进的特征及其机理,其主要结论如下:

(1) 1951~2004年西藏产业结构演进可以被划分为1951~1959年、1960~1978年、1979~1993年、1994~2004年4个阶段。政策因素对西藏产业结构演进影响巨大,尤其是1994年中央第三次西藏工作座谈会是西藏产业结构演进模式的转折点。产业结构熵值经过几段波动,在1995年后逐渐减小,产业结构演进逐渐向着越来越有序的方向进行。

(2) 1951~2004年西藏第一产业以传统农牧业为主,呈明显下降趋势,农业内部结构总体趋于优化,但是长期“学习内地”等政策带来的农业产业结构“同构化”问题值得注意。第二产业比重偏小、整体呈上升趋势,但在三次产业发展和变动过程中处于非主导地位,现代工业极不发达。第三产业上升迅速,但高比例与内部结构不相协调,只是源于政策和投资的强力拉动,特别是中央财政直接补贴,难以形成带动作用。

(3) 1951~2004年西藏产值结构与就业结构极不对称,三大产业产值结构与就业结构分别呈现“三二一”和“一三二”特点。第一产业产值比重小于就业比重,第二、三产业产值比重大于就业比重;第一、三产业结构偏离度越来越大,第二产业结构偏离度波动较大,整体上却呈现绝对值逐渐减小的趋势。总的来看,近年来西藏产业结构和就业结构的总差距在缓慢变大,调整两者的结构比仍然是一项重要工作。

(4) 1951~2004年西藏产业发展初期和末期结构转换速度最快,尤其是1994年以后,新兴优势产业的迅速发展使得产业转换速度系数高于同期西部省份的平均水平,西藏正处在产业结构从较低水平向较高水平演进的工业化过程中,产业结构转换方向合理。

(5) 1951~2004年西藏的产业结构一直是靠着传统农牧业和结构性矛盾较大的第三产业在发展演进,落后的工业严重制约着西藏产业结构的演进。1994年中央第三次西藏工作会议以后,西藏经济增长中的结构效应有所改善,第二、三产业的竞争力有所增强,但仅区域经济中增长快的朝阳产业部门略有优势,产业结构仍有待进一步优化调整。

基于以上分析,未来西藏产业结构的调整应该确立“优化第三产业结构,保证第一产业发展,重点扶持第二产业”的指导思想,采取以下具体措施:①在确保粮食供需总量平衡的前提下,采取措施调整农牧结构和粮经结构,协调与生态环境的关系,重点发展具有市场潜力特色农牧业和具有高原特色的农牧林水产品深加工,延伸产业链,提高附加值。②积极开发西藏蕴藏丰富的清洁水能资源和太阳能、风能等能源工业;根据环境承载能力和发展潜力,有重点地发展优势矿产业;提高质量效益,优化升级建筑建材业;并以旅游开发为引导,进一步壮大民族手工业。③继续把第三产业作为未来西藏主要的经济增长点,优化内部结构,提高科技含量,培育自身竞争力和积累能力,尤其是那些新兴朝阳产业如旅游业、高原特色生物产业等,更应该作为产业发展的重中之重。

参考文献 (References)

- [1] Kuznets S. Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread. New Haven: Yale University Press, 1966.
- [2] Scherer F M. Assessing progress in research on industrial evolution and economic small business. Economics, 2001, 16:

237-242.

- [3] Caballero R J, Pindyck R S. Uncertainty, investment, and industry evolution. *International Economic Review*, 1996, 37 (3): 641-642.
- [4] Chen Liqiang. Availing foreign-investment strategies on industrial structure development in the northeast base. *Economic Geography*, 2005, 25(5): 624-628. [陈丽蔷. 外资对东北老工业基地产业结构演进的影响. *经济地理*, 2005, 25(5): 624-628.]
- [5] Zhong Changbiao. Effect of foreign-trade to regional industry structure. *Quantitative Economics and Technical Economics Research*, 2000, 10: 18-20. [钟昌标. 外贸对区域产业结构演进的效应. *数量经济技术经济研究*, 2000, 10: 18-20.]
- [6] Zhang Ping. On evolutional features of China's regional industrial structure. *Journal of Wuhan University of Hydraulic and Electrical Engineering (Social Sciences Edition)*, 2005, 58(3): 306-311. [张平. 论中国区域产业结构演进的特征. *武汉大学学报(哲学社会科学版)*, 2005, 58(3): 306-311.]
- [7] Audretsch D B, Thurik A R. *Innovation, Industry Evolution and Employment*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- [8] Utterback James, Fernando Suárez. Innovation, competition, and industry structure. *Research Policy*, 1993, 22: 1-21.
- [9] Ellen R Auster. The relationship of industry evolution to patterns of technological linkages, joint ventures, and direct investment between U.S. and Japan. *Management Science*, 1992, 38(6): 778-792.
- [10] Klepper S, Kenneth L S. The making of an oligopoly: Firm survival and technological change in the evolution of the U.S. tire industry. *Journal of Political Economy*, 2000, 108: 728-760.
- [11] Wang Qing, Yao Shoufu, Zhang Yu et al. Evolution of industrial structure and evaluation of natural resources' contribution in mountain areas of China. *Journal of Mountain Science*, 2004, 22(3): 292-297. [王青, 姚寿福, 张宇等. 产业结构演进与山区自然资源贡献度排序. *山地学报*, 2004, 22(3): 292-297.]
- [12] Richard R, Winter G. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.
- [13] Yu Jinguo, Wang Lihua. On environment and forming mechanism of industrial structure: A case of Anhui province. *Human Geography*, 2005, 20(5): 103-107. [俞金国, 王丽华. 产业结构演进过程及机理探究: 以安徽省为例. *人文地理*, 2005, 20(5): 103-107.]
- [14] Liu Dexue. Comparison on the regional industrial structure upgrading models. *Economic Problems*, 2002, (11): 39-41. [刘德学. 区域产业结构升级模式比较与启示. *经济问题*, 2002, (11): 39-41.]
- [15] Liu Jing, Luo Zuoxian. Industrialization and ecology: route choices of western agriculture industry structure evolution. *Rural Economy*, 2004, (7): 67-69. [刘静, 罗佐县. 产业化与生态化: 西部农业产业结构演进的路径选择. *农村经济*, 2004, (7): 67-69.]
- [16] Leavy B. A process study of strategic change and industry evolution: The case of the Irish dairy industry, 1958-74. *British Journal of Management*, 1991, 2(4): 187-204.
- [17] Geroski P A, Murfin A. Entry and industry evolution: The UK car industry, 1958-83. *Applied Economics*, 1991, 23 (4B): 799-809.
- [18] Bhattacharjee D. The evolution of Indian industrial relations: A comparative perspective. *Industrial Relations Journal*, 2001, 32(3): 244-263.
- [19] Yuan Zhang. Study on the evolution and optimization of agricultural industrial structure in the middle region of China. Beijing: Ph.D. Dissertation of Chinese Academy of Agricultural Sciences, 2006. [袁璋. 我国中部地区农业产业结构演进及调整优化方向研究. 北京: 中国农业科学院博士论文, 2006.]
- [20] Peng Jian, Wang Yanglin, Ye Minting et al. Research on the change of regional industrial structure and its eco-environmental effect: A case study in Lijiang city, Yunnan province. *Acta Geographica Sinica*, 2005, 60 (5): 798-806. [彭建, 王仰麟, 叶敏婷等. 区域产业结构变化及其生态环境效应: 以云南省丽江市为例. *地理学报*, 2005, 60(5): 798-806.]
- [21] Yang Yanhong. Analysis on the relationship between the progress of the urbanization and the evolution of industrial structure. *Sci-tech Information Development & Economy*, 2006, 16(18): 117-118. [杨燕红. 城市化进程与产业结构的演进关系分析. *科技情报开发与经济*, 2006, 16(18): 117-118.]
- [22] Li Peixiang, Li Chenggu. On regional industrial evolution and urbanization phase. *Economic Problems*, 2003, (1): 4-6. [李培祥, 李诚固. 区域产业结构演变与城市化时序阶段分析. *经济问题*, 2003, (1): 4-6.]
- [23] Wen Jun. Research on sustainable development of industries in Tibet. *Geographical Research*, 2000, 19(2): 202-208. [温军. 西藏产业的可持续发展问题研究. *地理研究*, 2000, 19(2): 202-208.]
- [24] Wu Feng, Shi Qizhou. Research on industry structure and transportation structure based on entropy theory. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 2006, 6(1): 71-75. [吴峰, 施其洲. 基于熵值理论的产业结构与交通运输结构关系研究. *交通运输系统工程与信息*, 2006, 6(1): 71-75.]

- [25] UNIDO. Industrialization and Its Trends in the World. Beijing: China Translation Press, 1989. [联合国工业发展组织. 世界各国工业化概况和趋势. 北京: 对外翻译出版社, 1989.]
- [26] Wang Chunzhi. Empirical study of the relationship between industry structure and employment structure in Inner Mongolia. Journal of Inner Mongolia Finance and Economics College, 2005, (2): 44-47. [王春枝. 内蒙古产业结构与就业结构关系的实证分析. 内蒙古财经学院学报, 2005, (2): 44-47.]
- [27] Luo Ji. The empirical study of industrial structure transfer capability comparison in the west China. Journal of Chongqing University, 2004, 10(2): 11-14. [罗吉. 西部地区产业结构转换能力比较的实证研究. 重庆大学学报, 2004, 10(2): 11-14.]
- [28] Knudsen D. Shift-share analysis: Further examination of models for the description of economic change. Socio-economic Planning Sciences, 2000, 34: 177-198.
- [29] Qiao Jiajun, Li Xiaojian. The shift route of Chinese economic gravity center in recent 50 years. Areal Research and Development, 2005, 24(1): 12-16. [乔家君, 李小建. 近50年来中国经济重心移动路径分析. 地域研究与开发, 2005, 24(1): 12-16.]
- [30] Niu Zhifu. Research on Rushing Development of Tibet. Lhasa: Tibet People's Press, 2004. [牛治富. 西藏跨越式发展研究. 拉萨: 西藏人民出版社, 2004.]
- [31] Wen Jun. Discussion about Tibet economic development strategy. China Tibetology, 2003, 61(1): 21-33. [温军. 西藏经济发展战略问题探讨. 中国藏学, 2003, 61(1): 21-33.]
- [32] Chen Guojie, Wang Qing. Economic development differences related to off-farm industries' contribution in mountainous areas of China. Acta Geographica Sinica, 2003, 58(2): 172-178. [陈国阶, 王青. 中国山区经济发展差异与非农产业的贡献. 地理学报, 2003, 58(2): 172-178.]

Characteristics and Mechanism of Tibet's Industrial Structure Evolution from 1951 to 2004

LIU Gang^{1,2}, SHEN Lei¹

(1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;

2. Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstracts: Industrial structure is the base and core of economic structure, and its evolution relates greatly to the speed and quality of economic development. Based on use of the correlative methods in industrial economy, econometrics, GIS and statistics, Tibet's industrial structure evolution from 1951 to 2004 is quantificationally estimated. After pointing out the four phases of Tibet's industrial structure evolution and their different characteristics, this paper analyzed the dynamic evolution of the three industries and their inner structure, employment and production structure, and upgrade and conversion of industrial structure by indicators. Furthermore, it concluded the analysis on output of inner structure evolution in three typical periods of 1975-1984, 1985-1994 and 1995-2004 by using the SSM method and also the transformation of industrial barycenter of farming, forestry, animal husbandry and fishery by using GIS technique. Then the main driving forces of Tibet's industrial structure evolution are summarized as follows: restriction of demand structure, diversity of resource gift, the influence of government and policies which play a very important role in the industrial evolution and the rapid development of techno-innovation ability of burgeoning industries. Finally, adjusted & optimized strategies with the rudder rule of "Optimize the tertiary industry's inner structure, ensure the primary industry's advantages, and support the secondary industrial development specially" are brought forward.

Key words: industrial structure evolution; Shift-Share Method; Industry Barycenter Analysis; Tibet