

芜湖市产业结构演化与工业化进程研究

赵春雨 1, 方觉曙 1, 朱永恒 1、2

(1. 安徽师范大学国土资源与旅游学院, 安徽芜湖 241000; 2. 南京大学城市与资源学系, 江苏南京 210093)

摘要:地区产业结构是研究区域体系的重要途径, 工业是其中的关键环节. 本文通过偏离-份额、区位商等方法对芜湖市产业结构演化及工业化进程特点进行综合分析, 构建了芜湖市工业结构体系现状图, 进而寻求结构发展中存在的问题及发展方向.

关键词:芜湖市; 工业结构; 偏离-份额分析法; 工业化进程

中图分类号: K902 文献标识码: A 文章编号: 1001-2443(2006)02-0173-05

芜湖市是安徽省省辖市, 是省内长江沿岸和江南地区城市功能最综合、综合实力最强、人口规模最大的中心城市, 是马芜铜经济圈的核心城市. 20 世纪 90 年代以来, 芜湖市经济高速增长, 成为安徽省重要的加工制造业基地, 其产业结构发生了巨大变化, 工业成为经济发展的主导(2002 年三次产业的比例为 9.7:54.5:35.8), 工业内部结构的变化也相当剧烈. 本文对芜湖市产业结构演化及工业化进程特点进行了整体分析.

1 基于偏离-份额法的产业结构演化分析

1.1 基本原理

偏离-份额分析法(Shift-share Method)是分析产业结构的常用方法[1-4]. 实践证明, 该方法在工业内部结构的分析中能起到良好效果.

该分析法的数学模型如下: (1) 区域 i 第 j 个产业部门在 $[0, t]$ 时段内的变化率为:

$$r_{ij} = \frac{b_{ij,t} - b_{ij,0}}{b_{ij,0}} \quad (j=1, 2, \dots, n)$$

下同); (2) 区域 i 所在上级区域 j 的变化率为: $R_j = \frac{B_{j,t} - B_{j,0}}{B_{j,0}}$; (3) 以上级区域为标准, 按下式分别得到区域 i 各产

业部门的标准化规模: $b_{ij}^l = \frac{b_{i,0}^* B_{j,0}}{B_0}$.

收稿日期: 2005-03-02

基金项目: 安徽省教育厅人文社会科学研究项目(2001jw037).

作者简介: 赵春雨(1975-), 女, 安徽肥西人, 讲师, 硕士.

这样,在 $[0, t]$ 时段内区域 i 第 j 个产业部门的增长量 G_{ij} 可以分解为份额分量 N_{ij} 、结构偏离分量 P_{ij} 和竞争力偏离分量 D_{ij} 三个分量,依次表达为:(4) $G_{ij} = b_{ij,t} - b_{ij,0} = N_{ij} + P_{ij} + D_{ij}$, (5) $N_{ij} = b'_{ij} * R_j$, (6) $P_{ij} = (b_{ij,0} - b'_{ij}) * R_j$, (7) $D_{ij} = b_{ij,0} * (r_{ij} - R_j)$.

$$L = \frac{b_{i,t}}{b_{i,0}} \diamond \frac{B_t}{B_0}$$

区域 i 对于上级区域的相对增长率为:(8) . 进而,将 L 分解得到结构效果指数 w 和竞争力效果指数 u :

$$(9) L = w * u, (10) w = \frac{\sum_{j=1}^n K_{j,0} * B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n K_{j,0} * B_{j,0}} \diamond \frac{\sum_{j=1}^n B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n B_{j,0}}, (11) u = \frac{\sum_{j=1}^n K_{j,t} * B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n K_{j,0} * B_{j,t}}$$

1.2 数据选取与计算

考虑到统计资料的一致性,偏离一份额分析法的特点及芜湖市所处的省级中心城市的地位,选取 1993-2003 年作为考察期:第一阶段从 1993 年到 1997 年;第二阶段从 1998 年到 2003 年,以安徽省作为参照系,将 41 个工业部门整合为 30 个,选取工业总产值作为分析指标进行分析.根据 1994、1998、1999、2004 年芜湖、安徽统计年鉴,得出各数据结果.

1.3 分析结果

1.3.1 部门结构分析 份额分量(N_{ij})是区域标准化的产业部门按所在大区的平均增长率发展所产生的变化量.在第一阶段,所有 N_{ij} 值都大于 0,说明全省范围内这一时期工业经济快速全面增长,各部门都处于增长态势.在第二阶段,大部分部门仍然为全省性增长部门,只有非金属矿采选业、饮料制造业为衰退部门.

结构偏离分量(P_{ij})是排除了区域增长速度与所在大区的平均速度差异,单独分析部门结构对增长的影响和贡献.在所占比重大,对芜湖市经济总量增长的贡献较大的部门(P_{ij} 值较大)当中,有色金属冶炼及压延加工业、烟草加工业、交通运输设备制造业、非金属矿物制品业始终保持领先地位,而仪器仪表及文化办公用机械制造业、电子及通信设备制造业等部门产业结构效应则在逐渐增加,从而取代了非金属矿采选业、黑色金属矿采选业、造纸及纸制品业的地位.

区域竞争力偏离分量(D_{ij})反映区域 j 部门相对竞争能力,此值越大,则说明区域 j 部门竞争力对经济增长的作用越大.第一阶段, D_{ij} 值 >0 的部门有 13 个,说明芜湖市这些部门对全省来说是相对增长部门, D_{ij} 值 <0 的部门有 17 个,它们是相对下降部门.第二阶段, D_{ij} 值 >0 的部门增加到 16 个, D_{ij} 值 <0 的则减少到 14 个,说明整体来说,芜湖市工业的相对竞争性增强了(表 1).

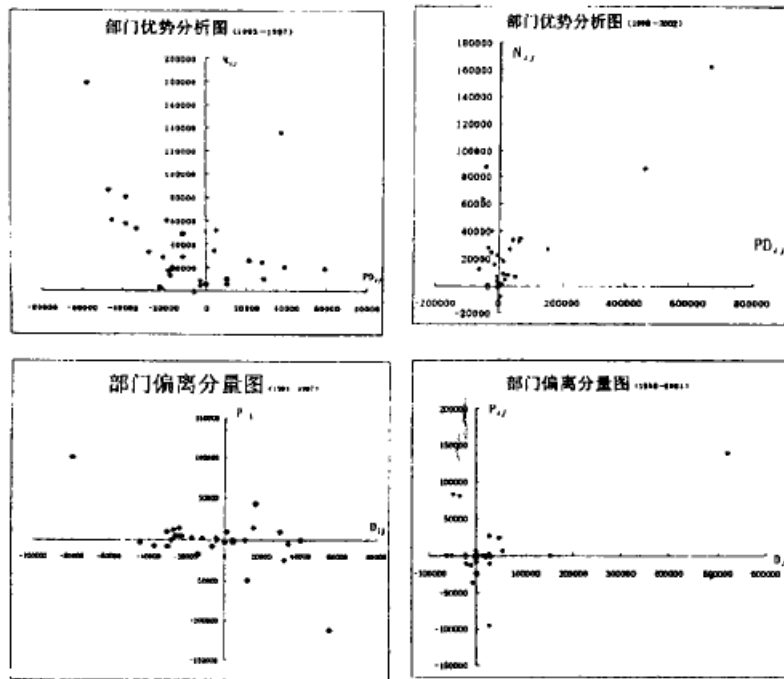


图 1 芜湖市工业部门优势分析图和部门偏离分量图

表 1 芜湖市重要工业部门竞争力偏离分量 D_{ij} 值变化

D_{ij} 值情况	部 门	相对竞争力
由 $D_{ij} > 0$ 转为 $D_{ij} < 0$	食品加工业、黑色金属冶炼及压延加工业、电力蒸汽热水的生产和供应业、烟草加工业、黑色金属矿采选业、印刷业	下降
由 $D_{ij} < 0$ 转为 $D_{ij} > 0$	电气机械及器材制造业、塑料制品业、电子及通信设备制造业、造纸及纸制品业、纺织业、医药制造业、木材加工及竹藤棕草制品业	上升
D_{ij} 值一直 > 0	交通运输设备制造业、服装及其他纤维制品制造业、非金属矿物制品业、有色金属矿采选业、饮料制造业、金属制品业	保持较好竞争力

目前所占比重较大的 7 个部门,其竞争潜力并不相同(表 2),这对工业结构调整将起到一定的引导作用。

1.3.2 部门优势分析图和部门偏离分量图 以部门增长优势 PD_{ij} (P_{ij} 与 D_{ij} 之和)为横坐标,以份额分量 N_{ij} 为纵坐标建立部门优势分析图;以竞争偏离分量 D_{ij} 为横轴,以结构偏离分量 P_{ij} 为纵轴,建立部门偏离分量图(图 1)。由部门优势分析图可知,各部门集中于 1、2 扇面和 4、5 扇面(扇面分布如图 2)。两个阶段相比的变化趋势是,处于 1、2 扇面的部门(具

表 2 芜湖市重要工业部门结构偏离分量和竞争力偏离分量比较

部 门	P_{ij}	位次	D_{ij}	位次
交通运输设备制造业	140139.06	1	526278.94	1
烟草加工业	83080.95	2	- 48961.94	28
有色金属冶炼及压延加工业	79538.91	3	- 36567.62	27
仪器仪表及文化办公用机械制造业	27069.08	4	27671.21	7
非金属矿物制品业	24394.82	5	45593.39	5
饮料制造业	6691.90	6	439.32	15
电子及通信设备制造业	6440.52	7	54862.22	4

有部门优势的增长部门)明显增多,处于 4 扇面的部门(虽是增长部门,但却并不具有部门优势)明显减少;由部门偏离分量图可知,第一阶段,处于 1、2 扇面的(原有基础和竞争力都较好)有 4 个部门,第二阶段增至 8 个部门,基础较好但竞争力很差的较差部门(5 扇面)大幅下降,基础差且缺乏竞争力的最差部门(7、8 扇面)则由 6 个上升为 10 个。

由以上分析可知:第一,1993-1997 年具有部门优势、基础较好、竞争力较强、处于增长势头的部门有:非金属矿物制品业、烟草加工业、交通运输设备制造业、黑色金属矿采选业.而 1998-2003 年这样的部门有:交通运输设备制造业、电子及通信设备制造业、非金属矿物制品业、仪器仪表及文化办公用机械制造业、医药制造业、金属制品业.可见,在全省有优势的增长部门数量在增加,同时传统的轻工、采选业地位下降,而技术水平要求高、产品更新快的新兴部门如电子、医药等部门地位上升.第二,芜湖市工业内部各部门的两极分化现象进一步加大,无论从偏离分量图还是部门优势图都有这样的趋势,说明芜湖市工业逐渐改变过去企业规模小、门类齐全的格局,而倾向于重点部门、重点企业,传统的小型企业、优势弱的部门则逐渐衰退。

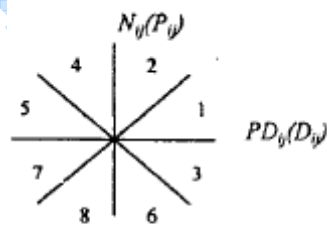


图 2 扇面分布图

1.3.3 工业总体发展与结构分析 区域 i 的经济增量 G_i 以及总的份额分量 N_i 、总的结构偏离分量 P_i 和总的竞争力偏离分量 D_i 分别为各部门该值的总和(表 3)。

表 3 芜湖市工业总体发展与结构演化

时间段	G_i	N_i	P_i	D_i	PD_i
1993 - 1997	952000	1243333	- 109418	- 181915	- 291333
1998 - 2003	2186035	854950	128500	1202587	1331085

由 G_i 值可知,两个阶段工业经济总量都有增长,但第二阶段比第一阶段增长幅度明显大许多,说明第一阶段工业发展相对缓慢,第二阶段则是迅速发展时期;从结构偏离分量 P_i 来看,第一阶段为负值,第二阶段则变为正值,说明芜湖市工业部门结构对经济总量增长的贡献在增大,结构效益在向好的方向发展;同时, D_i 值也从负值变为正值,说明工业的竞争力由原来的较弱变为现在的较强.

总体来看,无论是总的增长量,还是产业结构效应,以及区域相对竞争力效果,都呈现上升势头,说明芜湖市工业整体水平在提高.

1.3.4 部门弹性系数、结构效果与区域竞争效果分析(表 4)

在第一阶段, $L < 1$,说明芜湖市工业增长慢于全省,其工业的地位在安徽省处于下降阶段.而第二阶段, $L > 1$,说明此时工业增长速度上升很快,其地位处于上升阶段.由 L 的数值增幅来看,可知工业整体增幅有了大幅度上升,速度明显加快.

表 4 芜湖市工业总体结构效果和竞争能力演化

时间段	部门弹性系数(L)	所处地位	结构效果系数(w)	结构优劣	竞争效果系数(u)	竞争力
1993 - 1997	0.862	下降	0.948	较差	0.909	弱
1998 - 2003	1.674	上升	1.065	较好	1.571	强

从 w 的值来看,由第一阶段的小于 1 到第二阶段的大于 1,说明此时芜湖市工业总体经济结构由较差逐渐转变为较好,结构对于经济增长的贡献在加大,工业中属于朝阳的、增长快的部门比重也逐渐增加.

从 u 值来看,第一阶段 < 1 ,说明增长势头不大,竞争力弱,而第二阶段 > 1 ,说明此时各部门总的增长势头加大,具有很强的竞争能力.

2 芜湖市工业专业化水平分析

这里,我们使用区位商来分析区域主导专业化部门的状况.

$$\text{计算公式为: } Q = \frac{d_i}{\sum_{i=1}^n d_i} / \frac{D_i}{\sum_{i=1}^n D_i}$$

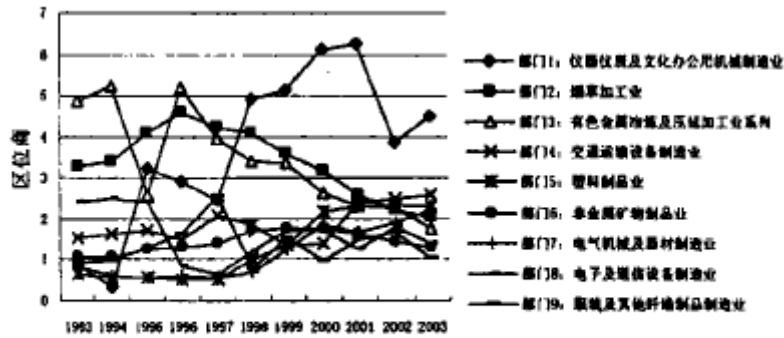


图 3 芜湖市工业化部门区位商演化

将安徽省作为高层次区域,计算芜湖市工业按行业分的各部门 1993-2003 年的区位商,并选取 1998-2003 年间区位商平均值最高的 9 个行业作为专业化部门(图 3)。

芜湖市工业化部门可分为三种类型,第一种类型 Q 值在考察期内迅速上升,现在仍然保持较高水平,部门 1 属于这种类型,该部门专业化水平发展很快.第二种类型如部门 2、3,它们曾经是高专业化的部门,后由于种种原因,专业化水平下降,但在芜湖市,目前仍然是具有专业化的部门.第三种类型区位商值虽然开始波动很大,但最近几年一直处于上升阶段,目前保持在 2 左右.部门 4、5、6、7、8、9 都属于这种类型.这些部门发展后劲较为充足,有些成为支柱型产业如部门 4 和 7.

整体来说,目前芜湖市工业部门整体专业化水平并不是很高,仅有少数部门(11 个)Q 值大于 1,Q 值大于 2 的只有 6 个部门,一些曾经专业化水平较高的部门(部门 1、2、3)目前 Q 值也在下降.因此,根据各部门发展基础与未来趋势,寻找专业化意义较高、发展潜力大的部门作为今后的重点培植对象,有一定的现实性.

3 芜湖市工业化进程分析

工业化过程一方面在于其外延的扩张,规模的扩大;另一方面,则源于工业结构的合理化和高度化.分析芜湖市工业化进程特点,将有助于对芜湖市工业结构演化情况的深入了解.

表 5 芜湖市工业的霍夫曼系数

年份	1990	1995	2000	2001	2002	2003
系数值	1.30	0.86	0.76	0.58	0.53	0.47

3.1 霍夫曼系数

德国经济学家霍夫曼认为,随着工业化的进程,霍夫曼系数(消费品工业净产值/资本品工业净产值)呈现不断下降的趋势;霍夫曼系数越小,工业化水平也就越高[5].

据表 5,芜湖市工业化水平在不断上升,并且在 90 年代中期有了较大突破.但这并不意味着芜湖市工业化水平已经很高,有学者也指出,霍夫曼定理仅适用于工业化初期[8].因此从不断下降的趋势我们只能得知芜湖市工业呈现快速发展势头.

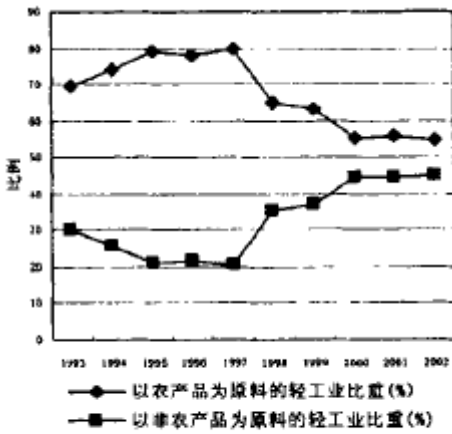


图 4 芜湖市轻工业内部比重演化图

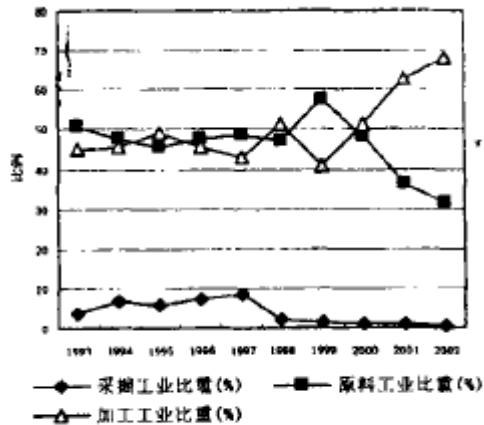


图 5 芜湖市重工业内部比重演化图

3.2 高加工度化过程

由图 4 可知,以农产品为原料的轻工业比重和以非农产品为原料的轻工业比重在 1997 年以前,总体变化不大,但在 1998 年以后,前者比例迅速下降,后者比例迅速上升.这表明,在轻工业内部,1997 年后加工程度逐步深化,但是以农产品为原料的工业比重仍然占据主要地位.根据图 5,加工工业比重上升,采掘工业和原料工业比重下降是芜湖市重工业近期发展的趋势.

3.3 技术集约化过程

至 90 年代,芜湖市的工业结构一直以劳动密集型为主,演化过程十分缓慢且伴有起伏;直到 90 年代末期和 21 世纪初,劳动密集型、资金密集型和技术密集型工业的比例,从 1998 年的 44.3 32.7 23.0 演化为 2002 年的 26.2 25.5 48.3,其中,技术密集型工业比重提高了 25.3 个百分点,成为工业的主体.

3.4 支柱产业的形成

支柱产业就是特定经济时期和特定产业结构中对整个产业的发展贡献最大的产业.现在,芜湖市三大支柱产业相继形成(建材:1999 年,电子电器:2000 年,汽车及零部件:2001 年),并且成为工业发展的主要增长点.围绕支柱产业的是一批主导企业和相关配套企业,如奇瑞、美的、实达、海螺型材、通宝汽车等.

4 芜湖市工业结构演化特点及发展方向探讨

4.1 工业结构演化特点

(1) 芜湖市工业加速发展,整体竞争力增强.工业结构在第一阶段为适应性调整阶段,此阶段工业总量增长速度不及全省,结构效益较差,新兴工业开始成为重要部门,但传统工业仍是主流,整体竞争力不强.第二阶段为战略性调整阶段,此阶段工业总量增长超过全省,结构效益好,整体竞争力强.由此可见,芜湖市工业发展已进入加速发展阶段.伴随着霍夫曼系数的下降,工业加工程度深化,高科技含量的部门增多,支柱产业的形成,整个工业呈现全面发展的势头.

(2) 新兴工业部门逐渐取代传统优势部门的地位,形成以几大支柱产业为核心的产业体系(图 6):交通运输设备制造业、非金

属矿物制品业等属于各方面优势一直较强,目前发展势头良好且所占比重较大的部门,但是其内部结构也发生了转换,如交通运输设备制造业已由原来以船舶制造为主转向以汽车制造为主;烟草加工业、有色金属冶炼及压延加工业等部门属于地位下降但比重仍较大的传统优势部门,其中烟草加工业在增长速度上虽然跟不上全省平均,但由于其比重较大,利税高,对整个工业的影响仍然很大;电气机械及器材制造业、电子及通信设备制造业、仪器仪表及文化办公用机械制造业等则为增长潜力很大的科技含量高的新兴部门,这些部门技术和产品更新较快,紧跟市场需求,目前和将来的发展潜力都很大.传统部门中还有纺织业、黑色金属冶炼及压延加工业、造纸及纸制品业、医药制造业等部门由于近年国内外投资的进入,技术水平和产品都有了较大改善,现在仍有一定优势.

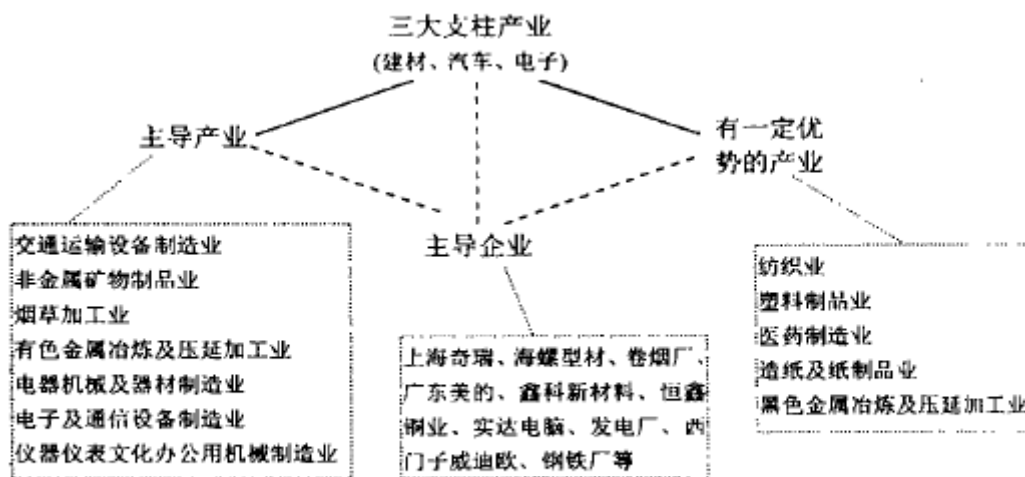


图 6 芜湖市工业结构体系现状图

4.2 工业结构发展方向探讨

(1)经济全球化趋势、长三角整体功能提升、马芜铜经济协调发展都需要将芜湖市产业结构调整放在一个全面开放的背景下.

芜湖市近年工业的迅速发展和结构的演化正是外部力量与内部优势结合的结果,但仍然存在地区特点不突出、产品自主研发能力较弱、区域优势没有充分利用等问题.目前与芜湖市特别要结合长江三江洲地区产业转换的进程,努力挖掘地区优势,加强地区间产业渗透,逐步建立优势主导产业群.

(2)芜湖市目前的三大支柱产业(汽车、建材、电子)都直接与现在居民的消费热点密切相关.潜在的问题是当市场供需发生变化时,这些部门将面临巨大挑战.因此应建立适应市场变化的工业结构转换机制.

(3)根据中国经济发展现状,目前仍需加强能源、原材料、交通等基础产业的建设[6],芜湖市作为安徽省沿江地区重要城市,具有发展这些产业的水能、水运、经济基础和区位等条件.因此,根据芜湖市现有基础和条件选择一两个基础性产业作为主导产业将会提高整体结构效果并能很好的与长三角经济发达地区进行产业分工与合作.

参考文献:

- [1] 崔功豪, 魏清泉, 陈宗兴. 区域分析与规划[M]. 北京: 高等教育出版社, 1999.
- [2] 刘兆德, 吕宜平. 胶济产业带城市工业经济结构分析[J]. 经济地理, 2001, 21(3): 270-274.
- [3] 杨伟, 凌起. 基于 SSM 的泉州市工业结构研究[J]. 经济地理, 2003, 23(4): 534-537.
- [4] 王斌, 张小雷. 新疆区域工业发展水平与结构初步研究[J]. 干旱区地理, 2004, 27(1): 90-94.
- [5] 戴伯勋, 沈宏达主编. 现代产业经济学[M]. 北京: 经济管理出版社, 2001.
- [6] 胡序威, 毛汉英, 陆大道, 等. 中国沿海地区持续发展问题与对策[J]. 地理学报, 1995, 50(1): 4-7.

www.yangtze.org.cn