

区域产业结构、人力资源及人口变化对经济增长的影响

Influence of the Change of the Human Resources and the Industrial Structure in Xi'an on the Economic Growth

雷亚萍/LEI Ya-ping^{1,2}, 李彩凤/LI Cai-feng²

1. 西安理工大学工商管理学院, 西安 710048

2. 西安工业大学经济管理学院, 西安 710032

1. School of Management, Xi'an University of Technology, Xi'an 710048, China

2. School of Economic and Management, Xi'an Technological University, Xi'an 710032, China

[摘要] 采用产业结构、人力资源与人口变化对经济发展的贡献模型,以1993-2003年西安市各产业的GDP、从业人数和人口总数为基本数据,对其经济增长进行了实证分析。结果显示:西安市的第二、第三产业人均劳动生产率和经济贡献率远高于第一产业;而第一产业的劳动力比例却占到40%,第二和第三产业劳动力的比例之和仅为60%左右。从发展趋势来看,西安市人口的负增长效应是逐年上升的,产业结构也基本上趋于合理化,有着向产业高级化发展的趋势。

[关键词] 产业结构; 人力资源; 人口增长; 经济贡献

[中图分类号] F207

[文献标识码] A

[文章编号] 1000-7857(2006)09-0069-04

Abstract: The economic growth situation is studied through analyzing the basic data of GDP about different industries quantity of employment and the total population from the year of 1993 to 2003, by adopting the contribution model on industrial structure, human resource and population growth influence the economic growth. The result indicates that it is far higher in individual productivity of the second industry and the third industry of Xi'an than that of the tertiary industry, and so is the rate of economic contribution. Moreover, the proportion of labor force of the tertiary industry accounts for 40%, the sum of the second and the third is only about 60%. According to the developing trend, the effect of negative growth of the population of Xi'an rises year by year, the industrial structure also tends to the rationalization basically and develops towards industry higher trend.

Key Words: industrial structure; human resource; population growth; economic contribution

CLC Number: F207

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2006)09-0069-04

1 引言

产业结构是指在社会再生产过程中,国民经济各产业之间的生产技术经济联系和数量比例关系^[1]。影响产业结构调整的因素比较多,有消费者的需求、投资的流向、生产力要素和环境变化等,在诸多因素中,人力资源是生产力要素中最活跃最积极的因素,是制约经济发展的决定因素^[2]。当然,人力资源与人口有本质上的区别,人力资源是指可以从事生产的那部分人员,而人口是指生产的服务对象和消费主体的总和,是整个社会系统的核心。从宏观经济的角度来看,人口对整个社会系统的作用主要是通过人作为生产者和消费者的统一来实现的。当人口尤其是人力资源适应社会经济的发展时,对社会发展就能起到促进作用,反之,将阻碍社会的发展,甚至导致社会生态系统的破坏^[4]。本文利用前人推导出的产业结构、人力资源变化与人口增长对经济发展的贡献模型,对西安市经济增长进行实证分析。

2 经济贡献的数学模型

设 $Y(t)$ 为国民生产总值, $P(t)$ 为总人口数,则人均国民生产总值 $y(t)$ 为

$$y(t) = \frac{Y(t)}{P(t)} \quad (1)$$

若 $Y_i(t)$ 为各个产业的生产总值, $L(t)$ 为总人力资源, $L_i(t)$ 为各个产业劳动人口,则有, $Y(t) = \sum_{i=1}^n Y_i(t)$, $i=1, 2, 3$ 为各个产业数, $\frac{Y_i(t)}{L_i(t)} = X_i(t)$ 为各个产业的劳动生产率。其中, $i=1$ 代表第一产业, $i=2$ 代表第二产业, $i=3$ 代表第三产业。

对上式两边取对数并求导,得

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n \dot{Y}_i}{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (L_i \dot{X}_i + \dot{L}_i X_i)}{Y} = \frac{P}{Y} = \sum_{i=1}^n \frac{L_i X_i}{Y} \left(\frac{\dot{L}_i}{L_i} + \frac{\dot{X}_i}{X_i} \right) = \frac{P}{Y}$$

来稿日期: 2006-05-12

基金项目: 陕西省自然科学基金项目(02G11), 陕西省教育厅专项基金项目(02JK009)

作者简介: 雷亚萍,女,西安理工大学工商管理学院博士研究生,西安工业大学经济管理学院教授,研究方向为人力资源开发与管理;

E-mail: lypdx@263.net

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{Y} \left(\frac{\dot{L}_i}{L_i} + \frac{\dot{X}_i}{X_i} \right) - \frac{\dot{P}}{P} \quad (2)$$

由式(2)可以看出,经济的发展依赖于劳动人口的增长、劳动生产率的提高、产业结构的合理配置与人口自然增长率的下降^[1,5]。但从可持续发展的角度来说,人口增长率若长期为负,则也会产生问题;所以进入稳定时应有: $\dot{P}/P=0$; 若各产业的劳动人口不变,则有: $\dot{L}_i/L_i=0$ 。此时若要求经济继续发展,即 $\dot{Y}/Y>0$, 必有 $\dot{X}_i/X_i>0$ 。由此可见,经济发展的决定因素是人力资源的质量。

若各产业的劳动力结构不变,则有

$$y(t) = \frac{Y(t)}{P(t)} = \frac{L(t)}{P(t)} \times \sum_{i=1}^n \frac{L_i(t)}{L(t)} \times \frac{Y_i(t)}{L_i(t)} = \frac{L(t)}{P(t)} \times \sum_{i=1}^n \frac{L_i(t)}{L(t)} \times X_i(t) \quad (3)$$

$$\frac{L_i(t)}{L(t)} = c_i \text{ 为常数, } \sum_{i=1}^n L_i(t) \times X_i(t) = Y(t),$$

上式两端取对数,求得

$$\frac{\dot{Y}(t)}{Y(t)} = \frac{\dot{L}(t)}{L(t)} - \frac{\dot{P}(t)}{P(t)} + \sum_{i=1}^n \frac{L_i(t)}{L(t)} \times \frac{\dot{X}_i(t)}{X_i(t)} = \frac{\dot{L}(t)}{L(t)} - \frac{\dot{P}(t)}{P(t)} + \frac{\sum_{i=1}^n Y_i(t) \times \frac{\dot{X}_i(t)}{X_i(t)}}{Y(t)}$$

省略时间 t , 得

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\dot{P}}{P} + \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{Y} \times \frac{\dot{X}_i}{X_i} \quad (4)$$

因为 $L = \sum_{i=1}^n L_i$, 所以 $\frac{\dot{L}}{L} = \sum_{i=1}^n \frac{\dot{L}_i}{L_i}$ 进入稳定态时, 应有式(2)等于

式(4), 即: $\frac{Y_i}{Y} \times \frac{\dot{L}_i}{L_i} \Rightarrow \frac{Y_i}{Y} = \frac{\dot{L}_i}{L_i}$, 式(2)即可化为

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{L} \left(\frac{\dot{L}_i}{L_i} + \frac{\dot{X}_i}{X_i} \right) - \frac{\dot{P}}{P} \quad (5)$$

从式(5)可以明显看出,当经济发展进入稳定态后,其增长可完全由与人力资源有关的因素来测度。

对第 i 产业而言, 其中: $\frac{Y_i}{Y} \times \frac{\dot{L}_i}{L_i} \rightarrow$ 第 i 产业的劳动力变动对

经济增长的贡献, 用 φ_i 代表; $\frac{Y_i}{Y} \times \frac{\dot{X}_i}{X_i} \rightarrow$ 第 i 产业的劳动生产率变动对经济增长的贡献, 用 θ_i 代表^[1]。借助式(2)便可利用统计资料进行各类因素的测算。

3 数据的采集与处理

西安市是西北地区最大的一个城市, 改革开放以来, 其经济情况发生了比较大的变化。本文以西安市的经济状况为研究载体, 通过 1993-2003 年的有关原始数据, 测算产业结构、劳动力配置、人口增长对经济发展的贡献。

计算的各产业的人均劳动生产率见表 2。

按照上面推导的数学模型进行计算, 可得各产业劳动力变动及劳动生产率对经济增长的贡献, 见表 3、表 4、表 5。

利用表 3、表 4、表 5 的计算结果, 可以对西安地区的产业结构、人力资源做比较深入的定量分析, 也可以分析人口增长给经济发展带来的影响, 以及产业和人口增长对人均国民生产总值增长率的贡献(见表 6、表 7、表 8)。

表 1 西安市 1993-2003 年各产业 GDP(万元)、从业人数和人口总数

Tbl. 1 GDP (ten thousand yuan) about different industries, quantity of employment and the total population from the year of 1993 to 2003 in Xi'an

年份	Y	Y ₁	Y ₂	Y ₃	L ₁	L ₂	L ₃	P
1993	2 295 600	225 800	1108 800	961 000	1 540 200	1 140 200	956 600	6 309 145
1994	2 898 200	316 800	1 282 700	1 298 700	1 535 100	1 085 300	1 025 200	6 394 544
1995	3 303 500	414 000	1 353 300	1 536 200	1 533 900	1 096 700	1 095 400	6 482 079
1996	4 069 500	469 400	1 664 900	1 935 200	1 534 300	1 091 700	1 166 900	6 548 724
1997	4 888 200	513 300	1 979 700	2 395 200	1 532 300	1 094 600	1 224 500	6 620 578
1998	5 258 000	519 000	2 162 800	2 576 200	1 530 000	1 104 500	1 305 000	6 682 168
1999	5 763 900	455 300	2 460 500	2 848 100	1 546 400	1 105 800	1 352 100	6 744 977
2000	6 432 600	446 500	2 831 200	3 154 900	1 470 300	1 072 600	1 348 100	6 880 111
2001	7 338 500	458 700	3 264 200	3 615 600	1 450 900	1 089 600	1 352 500	6 948 369
2002	8 235 000	477 700	3 724 800	4 032 500	1 430 400	1 116 200	1 425 000	7 025 939
2003	9 416 000	507 200	4 156 800	4 752 000	1 469 200	1 090 900	1 491 600	7 165 784

表 2 各产业人均劳动生产率
Tbl. 2 Individual productivity of different industries

年份	X ₁ (万元)	X ₂ (万元)	X ₃ (万元)
1993	0.146 604 337	0.972 460 972	1.004 599 624
1994	0.206 370 920	1.181 885 193	1.266 777 214
1995	0.269 900 254	1.233 974 651	1.402 410 079
1996	0.305 937 561	1.525 052 670	1.658 411 175
1997	0.334 986 621	1.808 605 883	1.956 063 699
1998	0.339 215 686	1.958 171 118	1.974 099 617
1999	0.294 425 763	2.225 085 911	2.106 427 039
2000	0.303 679 521	2.639 567 406	2.340 256 658
2001	0.316 148 597	2.995 778 267	2.673 271 719
2002	0.333 962 528	3.337 036 373	2.829 824 561
2003	0.345 221 889	3.810 431 754	3.185 840 708

表 3 各产业劳动力变动及劳动生产率对经济增长的贡献
Tbl. 3 Labor force diversification and labor productivity in different industries account for the rate of economic contribution

年份	Y ₁ /Y	Y ₂ /Y	Y ₃ /Y	$\Delta L_1/L_1$	$\Delta L_2/L_2$	$\Delta L_3/L_3$
1993-1994	0.104 471	0.460 453	0.435 076	-0.003 317	-0.049 337	0.069 230
1994-1995	0.117 839	0.425 045	0.457 117	-0.000 782	0.010 449	0.066 208
1995-1996	0.119 816	0.409 358	0.470 826	0.000 261	-0.004 570	0.063 210
1996-1997	0.109 705	0.406 868	0.483 428	-0.001 304	0.002 653	0.048 173
1997-1998	0.101 743	0.408 281	0.489 977	-0.001 502	0.009 004	0.063 649
1998-1999	0.088 397	0.419 465	0.492 138	0.010 662	0.001 176	0.035 452
1999-2000	0.073 939	0.433 870	0.492 190	-0.050 452	-0.030 481	-0.002 963
2000-2001	0.065 732	0.442 623	0.491 646	-0.013 282	0.015 725	0.003 259
2001-2002	0.060 128	0.448 775	0.491 097	-0.014 230	0.024 118	0.052 205
2002-2003	0.055 799	0.446 524	0.497 677	0.026 762	-0.022 926	0.045 670

表 4 各产业劳动力变动及劳动生产率对经济增长的贡献

Tbl. 4 Labor force diversification and labor productivity in different industries account for the rate of economic contribution

$\Delta X_1/X_1$	$\Delta X_2/X_2$	$\Delta X_3/X_3$	Φ	Φ	Φ
0.338 645	0.194 420	0.230 853	-0.000 346 503	-0.022 717 467	0.030 120 339
0.266 778	0.043 123	0.101 629	-0.000 092 151	0.004 441 347	0.030 264 628
0.125 165	0.211 000	0.167 276	0.000 031 241	-0.001 870 583	0.029 760 914
0.090 647	0.170 115	0.164 700	-0.000 143 096	0.001 079 373	0.023 287 977
0.012 545	0.079 413	0.009 178	-0.000 152 831	0.003 676 032	0.031 186 489
-0.141 330	0.127 611	0.064 858	0.000 942 469	0.000 493 421	0.017 447 381
0.030 944	0.170 405	0.105 170	-0.003 730 418	-0.013 224 841	-0.001 458 240
0.040 234	0.126 420	0.132 847	-0.000 873 065	0.006 960 118	0.001 602 044
0.054 803	0.107 775	0.056 896	-0.000 855 600	0.010 823 664	0.025 637 830
0.033 156	0.132 465	0.118 363	0.001 493 298	-0.010 237 021	0.022 728 726

表 5 各产业劳动力变动及劳动生产率对经济增长的贡献

Tbl. 5 Labor force diversification and labor productivity in different industries account for the rate of economic contribution

Θ	Θ	Θ	$\Delta P/P$	$\Delta Y/Y$	$\Sigma(\Phi-\Theta-\Delta P/P)$
0.035 378 444	0.089 521 341	0.100 438 897	0.013 445	0.218 772	0.218 950
0.031 436 760	0.018 329 168	0.046 456 113	0.013 596	0.117 162	0.117 240
0.014 996 686	0.086 374 826	0.078 757 927	0.010 229	0.197 661	0.197 822
0.009 944 429	0.069 214 456	0.079 620 675	0.010 912	0.171 966	0.172 091
0.001 276 400	0.032 422 749	0.004 497 104	0.009 260	0.063 645	0.063 646
-0.012 496 919	0.053 528 330	0.031 919 117	0.009 356	0.082 461	0.082 478
0.002 287 945	0.073 933 836	0.051 763 830	0.019 836	0.089 867	0.089 736
0.002 644 654	0.055 956 452	0.065 313 432	0.009 872	0.121 733	0.121 732
0.003 295 166	0.048 366 539	0.027 941 594	0.011 102	0.104 063	0.104 107
0.001 850 030	0.059 148 925	0.058 906 573	0.019 708	0.114 184	0.114 183

表 6 各产业的劳动力和劳动生产率变化总和、人口增长对经济发展的贡献比例

Tbl. 6 The total of labor force and labor productivity diversification in different industries and population growth account for the rate of economic contribution

年份	第一产业	第二产业	第三产业	人口增长
1993-1994	0.160 000	0.305 110	0.596 296	-0.061 406
1994-1995	0.267 354	0.194 222	0.654 391	-0.115 967
1995-1996	0.075 967	0.427 173	0.548 568	-0.051 707
1996-1997	0.056 954	0.408 468	0.597 988	-0.063 410
1997-1998	0.017 653	0.567 179	0.560 656	-0.145 488
1998-1999	-0.140 091	0.654 982	0.598 539	-0.113 430
1999-2000	-0.016 075	0.676 528	0.560 595	-0.221 049
2000-2001	0.014 553	0.516 847	0.549 697	-0.081 097
2001-2002	0.023 433	0.568 549	0.514 655	-0.106 638
2002-2003	0.029 281	0.428 366	0.714 954	-0.172 600
平均贡献	0.048 902 900	0.474 741 580	0.589 633 100	-0.113 279 200

表 7 各产业的劳动力和劳动生产率变化对经济发展的贡献比例

Tbl. 7 Labor force and labor productivity diversification in different industries account for the rate of economic contribution

年份	第一产业增长贡献比例 DL_1/L_1	第二产业增长贡献比例 DX_1/X_1	第三产业增长贡献比例 DL_2/L_2	第三产业增长贡献比例 DX_2/X_2	第三产业增长贡献比例 DL_3/L_3	第三产业增长贡献比例 DX_3/X_3
1993-1994	-0.009 891	1.002 315	-0.340 062	1.340 062	0.230 702	0.769 298
1994-1995	-0.002 940	0.999 024	0.195 048	0.804 952	0.394 478	0.605 522
1995-1996	0.002 079	1.010 531	-0.022 136	1.022 136	0.274 247	0.725 753
1996-1997	-0.014 600	1.016 850	0.015 355	0.984 645	0.226 298	0.773 702
1997-1998	-0.136 023	0.540 582	0.101 833	0.898 167	0.873 973	0.126 027
1998-1999	-0.081 568	0.736 988	0.009 134	0.990 866	0.353 426	0.646 574
1999-2000	2.586 126	1.752 049	-0.217 840	1.217 840	-0.028 988	1.028 988
2000-2001	-0.492 814	1.547 205	0.110 625	0.889 375	0.023 941	0.976 059
2001-2002	-0.350 718	0.671 890	0.182 862	0.817 138	0.478 501	0.521 499
2002-2003	0.446 650	1.000 000	-0.209 295	1.209 295	0.278 418	0.721 582

表 8 各产业劳动力比例

Tbl. 8 The rate of labor in different industries

年份	L_1/L	L_2/L	L_3/L
1993	0.423 481	0.313 500	0.263 019
1994	0.421 083	0.297 701	0.281 216
1995	0.411 675	0.294 337	0.293 988
1996	0.404 519	0.287 827	0.307 654
1997	0.397 855	0.284 208	0.317 936
1998	0.388 374	0.280 366	0.331 260
1999	0.386 185	0.276 153	0.337 662
2000	0.377 872	0.275 662	0.346 466
2001	0.372 695	0.279 887	0.347 418
2002	0.360 157	0.281 045	0.358 797
2003	0.362 613	0.269 245	0.368 142
平均	0.391 501	0.285 448	0.323 050 700

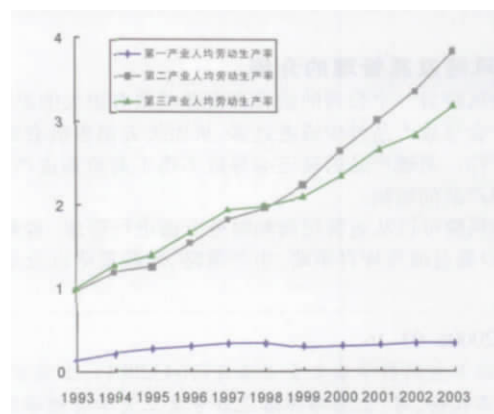


图 1 各产业劳动生产率变化图

Fig. 1 Labor productivity diversification in different industries

4 分析与结论

1) 从以上计算可以看出: 西安市的产业结构基本上趋于合理化, 有着产业高级化的发展趋势。首先, 从各产业对经济的贡献率来看, 第一产业的贡献率仅占 4.89%, 第二产业为 47.48%, 第三产业的贡献率为 58.96%; 其次, 从产值比例和劳动力比例来看, 第一产业的产值仅占 5.58%, 劳动力比例却占到 39.15%, 而第二产业和第三产业的总产值大约为 94%, 但劳动力的比例却只有 60%左右; 第三, 从劳动生产率来看, 西安市的第二、第三产

业的人均劳动生产率远高于第一产业的人均劳动生产率, 并呈现出逐年上升的趋势。这一点可以从图 1 明显地看出。在 1998 年之前, 第二产业的劳动生产率一直略低于第三产业, 而 1998 年之后, 出现上升的趋势, 这说明第二产业和第三产业的技术装备水平和人力资源质量有所改善, 尤其是 1998 年之后, 第二产业的生产力水平和人力资源结构有了更好的改善, 所以出现了良好的发展势头。

2) 从表 6 可以看出, 人口增长对经济的贡献始终是负值。从

金融衍生工具的思想在管理供应链风险中的应用

Managing Supply Chain Risks with Derivatives

石代伦/SHI Dai-lun, 杨桂红/YANG Gui-hong, 朱怀意/ZHU Hua-yi

复旦大学管理学院, 上海 200433

School of Management, Fudan University, Shanghai 200433, China

[摘要] 分析了如何用金融衍生工具的思想来管理供应链风险的价值和影响, 该分析基于简单的两阶段供应链, 即在供应链中, 零售商既可以直接购买产品, 又可以购买产品的期权。首先求解零售商的最优订货政策、供应商的最优生产政策, 并给出最优期望利润的解析表达式; 然后说明期权是如何帮助提高信息分享、鼓励风险分担以及提高供应链管理的效率的。讨论了期权对激励供应链参与方以及提高供应链应对环境变化能力的积极作用, 并提供了从数值计算得出的观察结果, 对供应链参与者有效运用期权、提高利润有借鉴作用。

[关键词] 风险管理; 供应链管理; 衍生工具; 期权; 供应链协调

[中图分类号] F253

[文献标识码] A

[文章编号] 1000-7857(2006)09-0072-05

Abstract: In this paper, we discuss the value and impact of derivatives for managing supply chain risks. Our analysis is based on a simple two-stage supply chain in which a retailer can either buy products directly, or purchase options on product. We first derive optimal replenishment policies for the retailer, optimal production policies for the supplier, as well as close-form solutions for optimal expected profits. We then show how options enhance information flows, encourage risk sharing, and improve supply chain efficiency. The paper includes a discussion of how options can be used to align the incentives of supply chain partners, and to improve supply chain responsiveness to changes in the business environment. We also provide analytic and numerical results that provide insight into how supply chain participants could most effectively utilize options to enhance their profitability.

Key Words: risk management; supply chain management; derivatives; options; supply chain coordination

CLC Number: F253

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2006)09-0072-05

1 供应链风险及其管理的介绍

供应链风险对一个公司的运营和财务绩效有很大的影响。需求不确定性会导致产品过少或者过多, 从而失去销售机会或者产生过多的库存。关键产品的缺乏会导致不得不高价购进产品, 甚至引起关键产品的短缺。

供应链风险可以从运营层面和财务方面进行管理。运营层面上, 公司可以通过改变库存策略、生产策略、采购策略以及采用纵

向整合等方法来降低风险。财务层面上, 公司可以通过投保、修改供应合同条款以及用金融衍生工具如期货合同、期权和权益交换等来规避风险。尽管许多学者对供应链不确定性的管理进行了研究, 但很少考虑金融手段的作用。

衍生工具是风险管理的一种有效工具。它是一种所有权契约, 其价值依赖于另一个潜在变量。期权是衍生工具的一种形式。期权赋予它的持有者以一个特定的价格在特定的时间或者之前

收稿日期: 2006-03-16

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(70432001), 上海市浦江人才计划, 上海市哲学社会科学规划项目(2005BFX004)

作者简介: 石代伦, 男, 上海邯郸路 220 号复旦大学管理学院, 教授、研究员, 主要研究方向为供应链管理、物流金融服务创新、风险管理和电子商务; E-mail: dlshi@fudan.edu.cn

总的趋势来看, 人口的负增长效应是逐年上升的, 这说明社会发展一定程度, 维持每个人生存的成本在增加。总的来看, 西安市平均人口增长每年使人均 GDP 减少了约 11.33%。因此, 控制人口增长, 调整人力资源在各产业的分布, 才能有效地优化西安市的产业结构, 为西安市今后的经济发展奠定良好的基础。

参考文献(References)

- [1] 郑照宁, 武玉英, 包涵龄. 怀柔县产业结构、人力资源变化与人口增长对经济发展所做贡献的实证分析 [C]//管理科学与系统科学的理论与方法——第六届全国青年管理科学与系统科学学术论文集. 大连, 2001.

2001.

- [2] 简新华, 于波, 等. 可持续发展与产业结构优化[J]. 中国人口、资源与环境, 2001, 11(1): 30-33.
[3] 毛志锋, 米红. 论人口增长与经济发展的协同机制[J]. 系统工程理论与实践, 1996, 8(8): 30-36.
[4] 崔玉泉, 王儒智, 孙建安, 等. 产业结构变动对经济增长的影响[J]. 中国管理科学, 2000, 8(3): 53-56.
[5] 张少红. 论区域人力资本与产业结构调整[J]. 东岳论丛, 2004, 25(2): 170-173.

(责任编辑 苏青)