

环境最小限制率在人口分布中的实证研究^{*}

——以吉林省为例

杜国明 于凤荣 宋 戈 张树文

【摘 要】 为了实证环境最小限制率在人口分布中的适用性,文章选取热量、水资源、地形地貌、土壤等4个因素,根据最小限制率,以1平方公里为评价单元来评价吉林省环境质量,并在县(市)级尺度上统计分析其与第五次人口普查多个统计指标人口密度间的相关系数。研究发现,环境质量对乡村人口和农业人口的分布具有直接和重要的影响,对城镇人口和非农业人口的分布影响较小;相对于整体人口分布而言,环境最小限制率更适于研究乡村人口和农业人口的分布。

【关键词】 人口分布 最小限制率 环境质量

【作 者】 杜国明 东北农业大学资源与环境学院,讲师;于凤荣 黑龙江农垦科学院科技情报研究所,研究实习员;宋 戈 东北农业大学资源与环境学院,副教授;张树文 中国科学院东北地理与农业生态研究所,研究员。

近年来,随着全球变化研究的深入与全球定位系统(GPS)、遥感(RS)和地理信息系统(GIS)“3S”技术的快速发展,人口数据的空间化及空间模拟研究成为跨学科研究的一个热点。国际上有世界栅格人口数据集(Deborah等,2004;Uwe Deichmann,1996a;Uwe Deichmann等,2001),美国橡树岭国家实验室的地表泛描(Bhaduri等,2002),全球资源信息数据库(Uwe Deichmann,1996b)等全球性人口空间化数据库。在中国,有研究者及其所在的研究组也分别构建了全国或个别省份的人口空间化数据库(杨小唤等,2002;廖顺宝、孙九林,2003;廖顺宝、李泽辉,2004;刘纪远等,2003;王春菊、汤小华,2004;yue等,2005)。人口分布的影响因素和空间机理是这些数据库研制和研究中的首要问题。在这些研究中,对于城镇人口数的空间化建模,一般以重力模型、城镇面积-人口异速增长模型为原型(刘纪远等,2003;田永中等,2004),理论基础丰厚;而乡村人口数据的空间化建模多以区域人口密度与各环境因素量化指标的多元回归分析为参照(廖顺宝、孙九林,2003;廖顺宝、李泽辉,2004;田永中等,2004),少有理论支撑。

环境最小限制率是一个研究历史较长、广为人知的环境学规律。早在1840年,德国化学家Justus von Liebig提出了最小因子法则。1913年,美国生态学家V. E. Shelford在此基础上提出了耐受性法则的概念,并试图用这个法则来解释生物的自然分布现象。其后的研究中,大多数生态学家认为,只有把上述两个法则结合起来才具有更大的实用意义。这两个法则的结合便产生了限制因子的概念:生物的生存和繁衍依赖于各种生态因子的综合质量,但其中必有一种或少数几种因子是限制生物生存和繁衍的关键性因子。这些关键性因子就是所谓的限制

^{*} 本文由国家社科基金项目(07CJY025)、东北农业大学科技创新团队发展计划资助项目(IRTNAN)资助。

因子。任何一种生态因子只要接近或超过生物的耐受范围,就会成为这种生物的限制因子(孙儒泳等,1993)。上述规律不仅在生态学,而且在环境学也得到了应用和推广,即最小限制率。它是指整个环境质量,不能由环境要素的平均状况去决定,而是受环境诸要素中那个与最优状态差距最大的要素所控制(朱颜明、何岩,2002)。尽管该定律已经成为环境学最基本的规律之一,但环境最小限制率是否适用于人口分布还未见到相关的研究。

本文旨在证明环境最小限制率在人口分布中的适用性。通过选取热量、水资源、地形地貌、土壤4个因素,根据最小限制率,以1平方公里为评价单元来评价吉林省环境质量,并在县(市)级尺度上统计分析其与第五次人口普查多个统计指标人口密度间的相关系数,发现环境质量与乡村人口密度和农业人口密度之间相关关系显著。

一、研究区概况

吉林省位于中国东北地区中部,地处北纬 $40^{\circ}52' \sim 46^{\circ}18'$,东经 $121^{\circ}38' \sim 131^{\circ}19'$ 。东西长约650公里,南北宽约300公里,面积为18.74万平方公里。全省辖8个地级市、1个自治州、20个县级市、18个县、3个自治县。地势由东南向西北降低,东北向延伸的新华夏系与华夏式构造,控制了现代地貌的基本格架。东部长白山地的东半部以中山、低山为主,河谷狭窄,并多火山与熔岩台地;西半部以低山丘陵为主,河谷平原开阔。西部松辽平原地势东高西低。平原东半部多和缓起伏的台地;西半部以开阔平坦的冲积平原为主,并有大片沙丘覆盖,构成坨子与甸子相间分布的沙地景观。

吉林省具明显的温带大陆性季风气候特征,全省10℃的积温大部分区域在 $2100 \sim 3200$ ℃,无霜期一般为125~160天,多数地方的光热资源可以满足一年一熟农作物的要求。吉林省雨热同季,降水量自东向西递减,东部地区年降水量为600~800毫米,局部山区高达1000毫米以上,西部地区在400毫米左右。蒸发量西部大于东部。中西部平原大部分地区属中温带亚湿润气候,大兴安岭山前地带则为中温带亚干旱气候。东部山区温度偏低,湿度较大,属中温带湿润气候。吉林省内有松花江、辽河、鸭绿江、图们江和绥芬河五大水系,流域面积在20平方公里以上的河流有1600余条。吉林省大面积的农垦历史较晚,但土壤肥沃。东部山地以森林土壤为主,主要土壤类型有暗棕壤、棕壤和白浆土等;西部平原以草原和草甸草原土壤为主,主要土壤类型有黑土、黑钙土、淡黑钙土,以及草甸土、盐土、碱土、沙土等,在大兴安岭山前台地有栗钙土发育。耕地土壤约占全省面积的1/4。

二、环境质量评价

(一) 数据来源与预处理

选取的主要数据源包括行政区划数据、第五次人口普查数据、DEM数据、河流水系数据、气候栅格数据集。这些数据或没有投影,或投影差别不一,研究中统一将其设置或转换成具有相同参数的Albers双纬线等积投影,数据处理过程基本在ARCGIS9.0环境下实现。

行政区划矢量数据由1:65万吉林省行政区划图(资料截止日期为2004年5月1日)和1:10万地形图提取而来,并根据吉林省行政区划变更情况进行调整,以反映2000年吉林省的行政区划状况。县级第五次人口普查数据来自于人口统计部门,收集后根据行政区划代码将其与行政区划图进行关联。DEM数据来自美国航空航天管理局(NASA)2003年公布的3秒分辨率SRTM数据(Jarvis等,2006)。该数据的原始投影采用WGS84椭球体的地理坐标。

研究中,首先将涉及吉林省的 6 幅 srtm 数据进行拼接,然后转换成 Albers 投影,空间分辨率重采样为 100 米。本研究中用的气候数据栅格数据集包括 10 积温(经 DEM 校正)和干燥度,来自中国科学院地理科学与资源研究所,其空间分辨率为 1 公里。河流水系数据由 1:25 万地形图提取而来。土壤栅格数据集源自中国科学院南京土壤研究所。数据集的空间分辨率为 1 公里,采用 Albers 等积投影,共包含 12 图层,每层为 1 个土纲,像元值表示这 1 平方公里范围内该种土纲的土壤所占的面积百分比。据此数据集,吉林省共有 9 种土纲。

(二) 研究方法

1. 环境质量评价方案

根据环境最小限制率的基本原理,本着主导性、区域差异性、影响因素的初始性和不可替代性原则,选择以往人口分布研究中众多学者经常选用的热量、水资源、地形地貌和土壤 4 个因素,每个因素至少包括 1 个因子,根据 $E = \text{Min}(H, W, T, S)$ 来评价吉林省环境质量。其中, E 表示环境质量分; H 、 W 、 T 、 S 分别表示热量、水资源、地形地貌和土壤这 4 个因素的质量分值,范围介于 $[0, 100]$ 。本研究环境质量评价的最小单元为 1 平方公里,评价过程基本在 ARC/INFO 9.0 的 GRID 模块下实现。

2. 单因子环境质量分值评定方法

环境质量评价的核心问题是各因子的量化处理及其空间质量分值的评定。各因子的量化处理遵循以下方法。

第一,对于能够划分为最适宜、适宜、限制 3 种状态的指标,将处于最适宜状态的指标的质量分值评定为 100,将限制与适宜之间的临界状态的指标值赋值为 40。对于最适宜状态处于指标值高端的情形,因子的质量分值评定公式为:

$$e_i = \begin{cases} 100 & X_i \leq X_c \\ 60 \times (X_i - X_c) / (X_e - X_c) + 40 & X_c < X_i < X_e \\ 40 \times X_i / X_c & X_i \geq X_e \end{cases}$$

其中, e_i 代表 i 因子的质量分; X_i 代表 i 因子值; X_{\min} 代表 i 因子的最小值; X_e 代表 i 因子的最适宜状态与适宜状态间的临界值; X_c 代表 i 指标适宜与限制状态之间的临界值。对于最适宜状态位于因子值低端的情形,评定公式可以类推。本研究中的各个因子不存在最适宜状态位于指标值中间段的情形。

第二,难于确定临界值的因子,因子的质量分赋值亦分为两种情形。当较优状态处于指标值高端时,赋值方程式为: $e_i = 100 \times (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})$ 。其中, e_i 代表 i 因子的质量分; X_i 代表 i 因子值; X_{\min} 代表 i 因子的最小值; X_{\max} 代表 i 因子的最大值。当较优状态处于指标值低端时,赋值方程式可以类推。

3. 因子量化处理与因素质量分值计算

(1) 热量。热量因素只包含 10 年均积温一个因子。据中国农业区划委员会《中国自然区划概要》编写组(1984 年)对气候带的划分方案,10 年均积温介于 1700~3500 之间为中温带,低于 1700 或高于 3500 分别为寒温带和暖温带。吉林省大部分区域位于中温带。因此,将 10 年均积温高于 3500 的评定为最适宜状态,将低于 1700 评定为限制状态。

(2) 水资源。水资源因素包括干燥度和距河流距离两个因子。根据《中国综合自然区划》中的方案,根据干燥度差异划分为四类区域:湿润地区,干燥度 < 1 ;半湿润地区,干燥度 $1 \sim 1.5$;半干旱地区,干燥度 $1.5 \sim 2.0$;干旱地区,干燥度 > 2.0 。吉林省包括湿润地区、半湿润地区和半干旱地区。本研究中,将干燥度 < 1 评定为最适宜状态,将干燥度 > 1.50 评定为限制状态。

据河流距离数据,由河流分布图矢量数据衍生而来。研究中,在 ArcGIS9.0 环境下根据河流分布矢量数据生成 1 公里分辨率距河流距离栅格数据。这一因子质量分值根据上述方法的第二条来评定。将较优状态指定为指标值低端,最小值为 0,最大值为 70 936.6 米。对于水资源因素的综合质量分,取这两个因子质量分的高者。

(3) 地形地貌。地形地貌这一因素在 DEM 数据的基础上生成海拔高程和地形坡度两个因子。由于吉林省居民地主要分布在海拔 400 米以下,因此将高程低于 400 米评定为最适宜状态。中国地形分类中,往往以海拔 1 000 ~ 3 500 米为中山,吉林省最高海拔为 2 691 米,本文将 1 000 米设定为适宜与限制状态间的临界值。对于耕地而言,坡度大于 2 度就要修筑梯田;大于 25 度会引起强烈的水土流失,中国已明确规定大于 25 度的坡耕地要退耕还林还草。因此,本研究中将坡度小于 2 度评定为最适宜状态,将 25 度设定为适宜与限制状态间的临界值。这两个因子质量分值的计算,直接以 100 米分辨率的海拔高程和地形坡度数据为基础。计算完成后,取这两个因子质量分的低者作为地形地貌因素的质量分值,并在 Arc/ Info 的 grid 模块下用 AGGREGATE 函数按照 mean 的方式将其重采样为 1 公里。

(4) 土壤。针对吉林省土纲和土壤分布的具体情况,根据宜耕性对其进行排序,并依此划分各个土纲的质量分值(见表 1)。本研究中所采用的土壤数据是结构化栅格数据(每个土纲为

一个栅格图层,每一栅格的值表示该土纲占这一栅格面积的百分比),因此土壤的质量分值采用面积比权重法来计算。

表 1 土壤质量分值评价方案

级别	土纲	质量分值	级别	土纲	质量分值	级别	土纲	质量分值
1	人为土	100	4	半水成土	70	7	水成土	40
2	半淋溶土	90	5	淋溶土	60	8	初育土	30
3	钙层土	80	6	盐碱土	50	9	高山土	20

三、环境质量与人口分布间的关系分析

(一) 吉林省环境质量分布的空间特征

吉林省环境质量评价结果如图 1 所示。本研究确定的单因子环境质量分的范围为 [0,100],

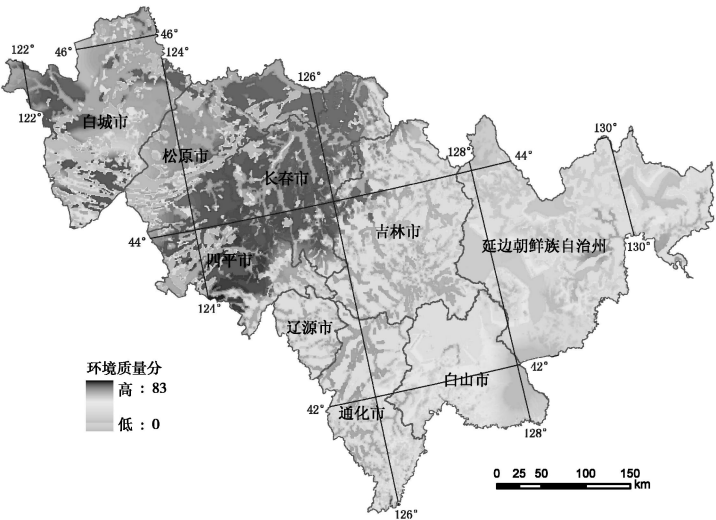


图 1 吉林省环境质量评价

而吉林省的环境质量分的范围为 [0,83], 体现出吉林省环境质量具有较大的内部差异。从表 2 环境质量分地区统计结果看,吉林省省会所在的长春市环境质量平均明显高于其他地区,四平市、松原市次之。白山市的环境质量分最低,延边朝鲜族自治州稍高之。总体上,地处西部平原区的 4 个地区环境质量优于地处东部山地、丘陵区的 5 个地区。从环境质量分的标准差来看,地处西部平原的松原市、白城市、四平市位居前三,说明其环境质量的内部差异较大;而地

处东部山地、丘陵区的辽源市、通化市、吉林市位居后三，说明其环境质量的内部差异较小。

(二) 吉林省人口分布的空间特征

由表 3 可见,吉林省总人口、农业人口、非农业人口、城镇人口和乡村人口的地域分布具有较大的空间差异。这几个指标的人口数和人口密度均以省会长春市为最大,人口密度值以东部山区的延边朝鲜族自治州为最小。就总人口分布而言,吉林省中部的长春市、四平市、辽源市人口密集;位于这 3 个地区两侧的松源市、吉林市、通化市人口密度居中;位于最东端的白山市、延边朝鲜族自治州和位于最西端的白城市人口密度最低。人口密度分布整体上呈现出“脊”形特征。

表 2 吉林省环境质量分区统计

地 区	最小值	最大值	平均值	标准差
长春	0.00	81.00	70.84	11.85
吉林	0.00	80.00	61.32	8.72
四平	0.00	83.00	66.61	14.94
辽源	14.00	71.00	62.14	3.79
通化	0.00	81.00	59.31	8.29
白山	0.00	71.00	49.95	11.00
松原	0.00	81.00	63.29	18.01
白城	0.00	80.00	61.06	16.79
延边	0.00	74.00	51.56	12.27

表 3 2000 年吉林省分区人口统计

地 区	总人口		农业人口		非农业人口		城镇人口		乡村人口	
	人口数	人口密度	人口数	人口密度	人口数	人口密度	人口数	人口密度	人口数	人口密度
	(人)	(人/平方公里)	(人)	(人/平方公里)	(人)	(人/平方公里)	(人)	(人/平方公里)	(人)	(人/平方公里)
长春	7135439	347	4181310	204	2954129	143	3552740	173	3582699	174
吉林	4485494	162	2312200	84	2173294	78	2481880	90	2003614	72
四平	3292326	229	2198997	153	1093329	76	1178496	82	2113830	147
辽源	1267033	246	685103	133	581930	113	637001	124	630032	122
通化	2563127	165	1406991	91	1156136	74	1264686	81	1298441	84
白山	1312362	75	431699	25	880663	50	979261	56	333101	19
松原	2766036	131	2066573	98	699463	33	875507	42	1890529	89
白城	2025891	79	1201105	47	824786	32	946251	37	1079640	42
延边	2209646	51	881393	20	1328253	31	1485818	34	723828	17

(三) 环境质量与人口分布的关系

为进一步分析环境质量与人口分布之间的关系,分县(市)统计其环境质量平均值,在 SPSS11.0 软件支持下,计算其与第五次人口普查不同统计指标人口平均密度间的 Pearson 双变量相关系数。吉林省共有 49 个县(市)级行政单元,但根据第五次人口普查数据,辽源市区的乡村人口数为 0,故在计算相关系数时,只采用其余 48 个县(市)作为样本,即相关分析的自由度为 46。从表 4 可以看出,县级环境质量均分与乡村人口密度和农业人口密度的相关系数接近且较大,都高于 0.78;与人口密度的相关系数次之;与城镇人口密度和非农业人口密度的相关系数接近且较低,均低于 0.3。另据检验相关系数 = 0 的临界值 r 表明,当 $f = 45$ 时(46 不可查), $r_{0.1} = 0.2428$, $r_{0.05} = 0.2875$, $r_{0.02} = 0.3384$, $r_{0.01} = 0.3721$, $r_{0.001} = 0.4648$ 。显然,环境质量平均分与多指标人口密度相关性的显著与否,与置信水平有密切的关系,当置信水平为 0.1 时,环境质量平均分与这 5 个指标人口密度均相关;当置信水平为 0.001 时,环境质量平均分仅与乡村人口密度和农业人口密度的相关性是显著的。可以认为,在县(市)级这一中尺度区域上,环境质量对于从事第一产业活动为主的乡村人口或农业人口分布具有直接和重要的影响,对城镇人

表 4 环境质量平均分与多指标人口密度间的相关系数

	乡村人口密度	城镇人口密度	农业人口密度	非农业人口密度	人口密度
相关系数	0.7858	0.2751	0.7845	0.2628	0.4504

口和非农业人口的分布影响较小。

四、结论与讨论

从总人口分布来看,吉林省中部最高,向东西两侧逐渐降低,呈“脊”形分布。从吉林省总体环境质量上,中部地区最高,西部平原区强于东部山地丘陵区;从环境质量的内部差异来看,西部平原区高于东部山地丘陵区。经相关分析发现,环境质量对乡村人口和农业人口的分布具有直接和重要的影响,对城镇人口和非农业人口的分布影响较小。

高志强等(1999)曾选择水热、地形地貌、土壤植被和土地利用/土地覆被4组指标共13个因子采用层次分析法构建中国土地资源生态环境质量评价模型,然后以31个省级单元为样本,计算生态环境质量同人口密度间的相关系数为0.7643。本研究在环境因子较少、空间精度较高、样本数量增加的情况下,计算出的环境质量与乡村人口密度、非农业人口密度的相关系数分别为0.7858、0.7845,高于上述的0.7643。说明环境质量限制率在研究乡村人口、农业人口分布方面更为适用。

随着中国产业结构的不断调整和城镇化步伐的加快,农业人口和乡村人口在总人口中的比重逐渐降低,由环境质量决定的以农业人口为主的人口分布格局必然会发生变化。因此对中国中尺度人口分布与再分布的机制及可能出现的问题应进行更为深入的研究。

参考文献:

1. 杨小暎等(2002):《人口统计数据空间化的处理方法》,《地理学报》,第7期。
2. 廖顺宝、孙九林(2003):《基于GIS的青藏高原人口统计数据空间化》,《地理学报》,第1期。
3. 廖顺宝、李泽辉(2004):《四川省人口分布与土地利用的关系及人口数据空间化试验》,《长江流域资源与环境》,第6期。
4. 刘纪远等(2003):《中国人口密度数字模拟》,《地理学报》,第1期。
5. 王春菊、汤小华(2004):《基于GIS的福建省人口统计数据空间化》,《地理与地理信息科学》,第4期。
6. 田永中等(2004):《基于土地利用的中国人口密度模拟》,《地理学报》,第2期。
7. 孙儒泳等(1993):《普通生态学》,高等教育出版社。
8. 朱颜明、何岩(2002):《环境地理学导论》,科学出版社。
9. 高志强等(1999):《基于遥感和GIS的中国土地资源生态环境质量同人口分布的关系研究》,《遥感学报》,第1期。
10. Bhaduri, Budhendra, Edward Bright, Phillip Coleman, et al (2002), LandScan: Locating People is What Matters. *Geoinformatics*, 5(2): 34-37.
11. Deborah Balk, Gregory Yetman (2004), The Global Distribution of Population: Evaluating the Gains in Resolution Refinement. <http://beta.sedac.ciesin.columbia.edu/gpw>.
12. Uwe Deichmann (1996a), A Review of Spatial Population Database Design and Modeling. http://www.ncgia.ucsb.edu/Publications/Tech_Reports/96/96-3.PDF.
13. Uwe Deichmann (1996b), Asia Population Database Documentation. <http://grid2.cr.usgs.gov/globalpop/asia/index.php3>.
14. Uwe Deichmann, Deborah Balk, Greg Yetman (2001), Transforming Population Data for Interdisciplinary Uses: From Census to Grid. <http://sedac.ciesin.columbia.edu/gpw/documentation.jsp>.
15. Tian Xiang Yue, Ying An Wang, Ji Yuan Liu, et al. (2005), Surface Modelling of Human Population Distribution in China. *Ecological Modelling*, 181: 461-478.
16. Jarvis A., H. I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara (2006), Hole-filled Seamless SRTM Data V3, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT). <http://srtm.csi.cgiar.org>.

(责任编辑:朱犁)

two dimensions of age distribution of one-child and his or her mother ,and estimated the quantity and age structure of the disabled or dead one-child mothers.

Spatial Analysis on the Level of Mortality in China

Liu Huimin Niu Shuwen Yang Zhen ·44 ·

In this paper ,population death data coming from three recent censuses were corrected based on model-life table. GIS and ESDA were used to study spatial distribution of the corrected death level so as to explore its spatial and evolvement characteristics. The research showed that : (1) there existed spatial autocorrelation about death level in all provinces from 1981 to 2000 ,but its degree reduced over time ,(2) provinces with higher or lower death level were tend to cluster but not to be stochastically distributed. These results provided some scientific reasons to guide the limited sanitation resources to flow to the regions mostly in need.

Demonstrating the Environmental Law of the Minimum Limitation for Population Distribution :A Case Study for Jilin Province

Du Guoming and others ·53 ·

To demonstrate the applicability of environmental law of the minimum for population distribution ,four factors (heat ,water resource ,terrain and soil) were chosen to evaluate environmental quality of Jilin Province in 1 km² scale. Then ,correlation coefficients between environmental quality and several population densities in county scale were calculated. The main results are : (1) environmental quality has larger influence on distribution of rural population and agricultural population than urban population and non-agricultural population ,(2) environmental law of the minimum limitation is more applicable for examining the distribution of rural population and agricultural population.

Human Capital and Regional Disparities of Urbanization in China

Zheng Qinhuai Lai Desheng ·59 ·

The research uses the Coefficient of Variation to show the inter-regional disparities based on the panel data of 30 provinces in China. The author calculated the indicators of investment in higher education ,secondary education and fertility to see how those variants impact the regional disparities. The research found that the investment in human capital plays a very important role during the process of urban development ,though the inter-regional disparities in human capital have not yet narrowed. Investing in higher education might impact urbanization far greater than investment on secondary education ,with a clear distinction of the significance.

The Effects of Absolute Years and Relative Rankings of Schooling on Earnings in China :The Test for Productive Function and Informational Function of Education

Li Fengliang W. John Morgan Chen Xiaoyu ·67 ·

Using data sources from nation-wide city and town household surveys in 2000 by National Bureau of Statistics of China ,this paper investigates the effects of absolute years and relative rankings of schooling on earnings in the Chinese labor market so that we can distinguish both the productivity and screening functions of economic values of schooling. The empirical results show that schooling has significant both productivity-augmenting and productivity-signaling roles. The results suggest that schooling in Chinese labor markets on the one hand has productive function in promoting laborers ' productivity ,and on the other hand has significant information function of indicating laborers ' productivity.

The Governance of Skill Shortage in US and its Implications for China

Yang Weiguo Dai Mao Wang Jing ·74 ·

Skill shortage has become evident and been a great constraint to the economic growth in the USA since the 1990s ,and therefore has drawn attention of the academic and policy circles. The United States has already accumulated extensive literature and practical experiences on the issue ,which have important implications for China. This paper describes the recent situation of the skill shortage in the USA ,summarizes relevant literature ,discusses the causes of skill shortage ,introduces the measures that were particularly taken for solving this problem by the government ,the Labor Union and the employers ,and then provides suggestions for China in dealing with this problem in the light of USA 's practice.

On the Support Ability of the New Rural Cooperative Medical Treatment System

Zhang Guangke ·83 ·

This essay ,based on investigation in nine provinces ,appraised the support ability of new rural cooperative medical treatment system with perspectives on local governments ,medical organizations ,peasant households and administrative departments concerned. The results reveal that the support ability of the new rural cooperative medical treatment system in system 's operation ,mechanism of raising funds ,network ,is limited. Whether it could succeed in drawing lessons from medical insurance systems of urban residents ,strengthening the political will of municipal governments ,setting up the hospitalization cost control mechanism based on medical supplier 's morals risk ,will determine the benefit level of peasant households and future trends of this system.