

1985-2010年中国省际人口迁移时空格局特征

李扬¹, 刘慧², 汤青²

(1. 中国科学院中国现代化研究中心, 北京 100190; 2. 中国科学院地理科学与资源研究所, 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101)

摘要: 改革开放以来, 伴随着快速城镇化进程的推进以及20世纪80年代户籍制度出现松动, 大规模跨区域的人口迁移流动已呈现不可阻挡之势, 人口迁移时空格局亦发生着剧烈的变化。目前大多数相关研究只关注某一特定时期的人口迁移, 故而人口迁移的时空格局分析显得尤其重要。使用双组分趋势制图法和1985-1990年、1990-1995年、1995-2000年、2000-2005年以及2005-2010年五个时期的人口迁移数据, 分析人口迁入、迁出和净迁移的强度及其变化特征。在研究时期内, 中国省际人口迁移表现出强烈的空间差异, 迁移强度也有大幅的增加。八个主要人口迁入地全部位于东部三个经济快速增长的发展区域(珠江三角洲、长江三角洲和京津冀都市圈)内, 而主要的人口来源地都是相对欠发达的中西部省份, 这和中国经济发展空间格局完全吻合。双组分趋势地图结果显示南方省份的人口迁移强度及变化趋势都强于北方省份, 因此从某种意义上说, 在1985-2010年间, 南方省份的人口迁移较北方省份更活跃, 这可能主要受到南北方自然地理环境以及文化差异的影响。人口迁移时空格局分析结果表明, 中国的人口迁移规律正在逐渐形成新特色, 东部和西部地区之间的人口流动主要是受到经济因素和区域发展差异的影响, 而南方和北方地区的人口迁移活跃程度则主要是由自然地理环境以及文化差异所致。

关键词: 时空格局; 双组分趋势地图; 省际人口迁移; 经济文化因素

DOI: 10.11821/dlyj201506012

1 引言

自20世纪70年代末改革开放的实施和80年代人口流动管制的放松, 大规模跨区域的人口迁移流动已经成为中国最深刻的社会变化之一^[1]。2010年人口普查数据公报显示: 居住地与户口登记地所在的乡镇街道不一致, 且离开户口登记地半年以上的人口超过2.6亿, 其中大部分(约2.2亿)是居住、工作在城市, 但没有城市户口的农村移民^[2]。中国的跨省人口迁移量在过去的25年间增长了400%: 从1985-1990年的1100万^[3]增加到2005-2010年的5500万^[2], 国内的人口迁移流动已经成为省级层面人口统计变化中一个越来越重要的关键要素。

20世纪70年代以后, 大量的学者一直致力于研究中国的省际人口迁移^[4-8], 然而由于

收稿日期: 2014-12-04; 修订日期: 2015-04-06

基金项目: 国家自然科学基金项目(41301121); 国家科技攻关计划项目(2012BAJ15B02); 中国科学院重点部署项目(KZZD-EW-06-04)

作者简介: 李扬(1982-), 女, 山西晋中人, 博士, 助理研究员, 主要研究方向为城镇化与人口流动。

E-mail: liy2014@mail.las.ac.cn

通讯作者: 汤青(1984-), 男, 湖南益阳人, 博士, 助理研究员, 主要研究方向为区域可持续发展与土地利用。

E-mail: tangq@igsnr.ac.cn

70年代之前的低速人口流动率和缺乏详尽准确的人口迁移数据，国内省际人口迁移研究远远落后于很多发达国家，而且大部分研究往往侧重于某一特定时期内的人口净迁移，而不是人口迁移的空间结构及其随时间的变化趋势。应该指出的是，一些研究也关注了省际人口迁移的空间格局^[5,9-13]，还有一些研究也尝试采用传统的迁移模型（如重力场模型）来估计社会经济等因素对全国省际人口迁移的影响^[4,7,14,15]。20世纪80年代的改革开放和系统的国家级迁移数据的可用性为人口迁移流动开创了新的研究环境，探究随时间变化的空间格局和推动这些变化的机理机制研究进展就变得势在必行。

一般来说，中国有两种被广泛接受的区域划分系统。一种是“十一五”期间提出的东、中、西、东北四大板块区域划分系统（图1），也有把黑龙江和吉林分到中部，辽宁分到东部的东、中、西三大板块之说。各个板块都着眼于区域比较优势，构成了一个描述区域差异水平和变化的区域化系统，这对于理解国内人口迁移的时空格局非常重要。另一种是南北方划分系统，考虑到研究层面锁定在省级，故而南北方分界线以省界为基础进行划分（图1）。南北方不仅在自然环境上有很大差异，包括气候、地形、土壤、食物等，社会文化底蕴也存在明显不同。在语言上表现为南繁北齐：北方广大地区都属北方方言，方言之间虽有差别，但通话、交流并没有太大障碍；而南方即使在同一方言区内，彼此差异极大，互相交流困难。一般来讲，北方人更直率和保守，南方人更委婉并具有冒险精神，这些都可能直接影响迁移前的决策行为。两种区域划分对于理解全国人口迁移的空间格局具有非常重要的参考价值。

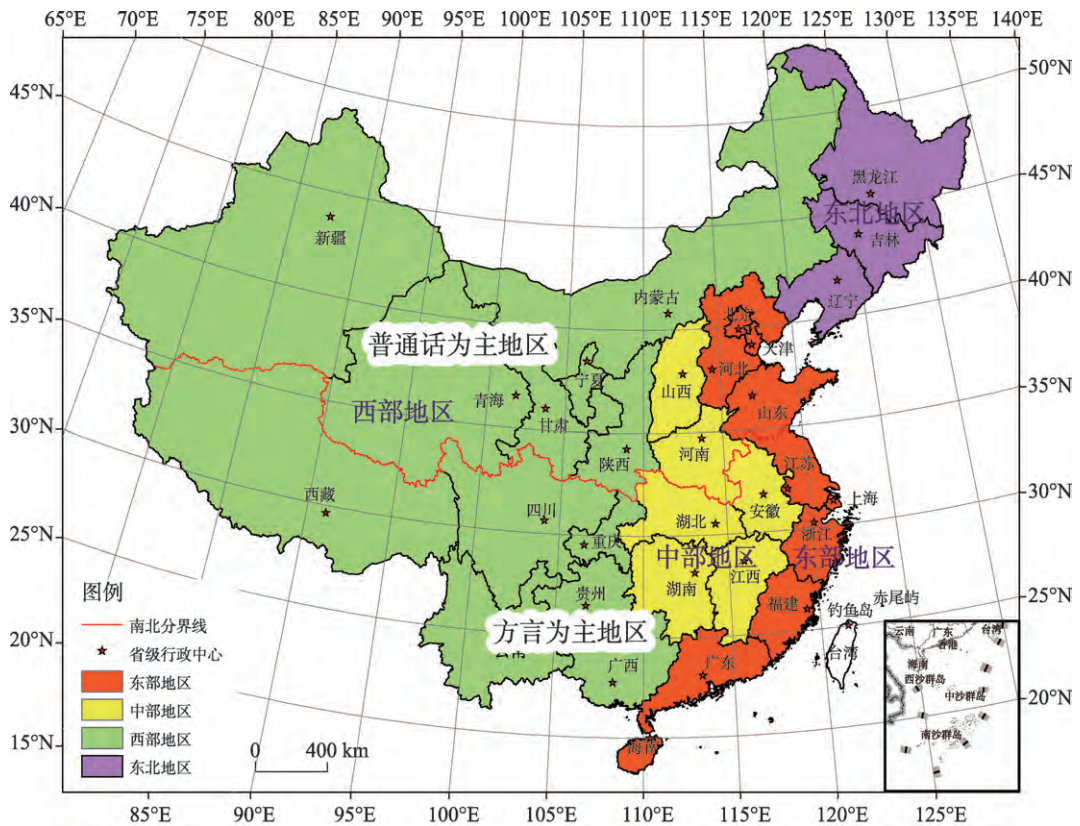


图1 中国的两种区域划分系统
Fig. 1 Two regional zoning systems in China

研究旨在揭示 1985-2010 年间全国省际人口迁移的动态趋势, 以便探索未来省际人口迁移格局可能的发展方向。具体目标是: ① 在省级层面上分析人口迁移强度的空间格局及变化; ② 用双组分趋势制图法 (bicomponent trend mapping, BTM) 展示省际人口迁移空间格局的时间变化; ③ 通过讨论省际人口迁移时空格局的政策含义以期实现区域的可持续发展。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

人口迁移量通常指在两个特定时间点间, 改变居住地或者跨越确定行政边界的人口总数^[16]。研究用到的人口迁移量数据主要来自 1990 年全国人口普查^[1]、1995 年全国 1% 人口抽样调查^[17]、2000 年全国人口普查^[18]、2005 年全国 1% 人口抽样调查^[19], 以及 2010 年全国人口普查^[2]。其中, 前两组数据包含中国 1985-1995 年间 30 个省级行政单元 (包括 5 个自治区和 3 个直辖市) 的人口迁入、迁出数据; 后三组数据包含 1995-2010 年间 31 个省级行政单元 (包括 5 个自治区和 4 个直辖市) 的人口迁入、迁出数据。1990 年全国人口普查资料中没有迁入西藏的数据。

省际迁移人口量数据基于调查表中“普查当天现居住地不同于 5 年前常住地”一项得出, 而且要求现居住地的暂住人口离开户口登记地满半年以上 (1990 年全国人口普查按照满 1 年统计)。根据从五个时期 (1985-1990 年、1990-1995 年、1995-2000 年、2000-2005 年以及 2005-2010 年) 普查和抽样调查中获取的省际人口迁移量, 研究省际人口迁移流。人口迁移量是指省域层面上现住地不同于 5 年前常住地的人口数量, 属于过渡数据而不是事件数据。表 1 显示了 31 个省份在五个时期的人口迁入和迁出量。

2.2 指标体系

Imhoff 等指出从人口普查过渡数据得出的迁移强度代表的更是一种概率而不是比率^[20], 而原始迁移率 (crude migration probability, CMP) 是人口迁移强度最简单的测度^[21], 所以选用原始迁移率分析中国省际人口迁移强度, 通过用 5 年内从 *a* 地迁移到 *b* 地的人口流动总量除以 5 年开始时 *a* 地的总人口数计算得来。此外, 使用三个指标来刻画人口迁移强度, 分别是人口迁入率 (crude in-migration probability, CM_iP)、人口迁出率 (crude out-migration probability, CM_oP) 和人口净迁移率 (crude net-migration probability, CM_nP), 计算公式分别如下:

$$CM_nP_a = \frac{M_i - M_o}{P_a} \quad (1)$$

$$CM_iP_a = \frac{M_i}{P_a} \quad (2)$$

$$CM_oP_a = \frac{M_o}{P_a} \quad (3)$$

式中: M_i 表示人口迁入量; M_o 为人口迁出量; P_a 为 *a* 省总人口。通过对每个省份的人口迁入、迁出、净迁移率的分析可以得到重要的人口迁移来源地和目的地, 有助于进一步了解在研究期间内省际人口迁移强度的时空变化情况。

2.3 双组分趋势制图法

人口迁移的时空格局反映的是跨越许多地域和时间, 不同规模 (量) 的迁移流。然而, 规模 (量)、空间和时间之间的关系很复杂, 使时空格局的识别较为困难。常规使用

表1 1985-2010年中国省际人口迁移量

Tab. 1 Interprovincial migration in China during 1985-2010

| 省份 | 1985-1990年 | | 1990-1995年 | | 1995-2000年 | | 2000-2005年 | | 2005-2010年 | |
|----------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | 迁入 | 迁出 | 迁入 | 迁出 | 迁入 | 迁出 | 迁入 | 迁出 | 迁入 | 迁出 |
| 北京 | 672662 | 132148 | 676368 | 114059 | 1989158 | 183537 | 2245358 | 329811 | 3827760 | 405950 |
| 天津 | 244607 | 72194 | 217404 | 60293 | 517874 | 109768 | 908453 | 106717 | 1497120 | 213360 |
| 河北 | 520387 | 645704 | 490036 | 405684 | 810432 | 918116 | 611849 | 989509 | 924090 | 2017390 |
| 山西 | 307026 | 218472 | 154287 | 136559 | 402874 | 351126 | 210189 | 345208 | 498210 | 793680 |
| 内蒙古 | 254306 | 303129 | 268054 | 242047 | 342621 | 464274 | 394038 | 417057 | 827680 | 647590 |
| 辽宁 | 541375 | 294996 | 423704 | 191397 | 794547 | 399863 | 673811 | 416453 | 1171870 | 685420 |
| 吉林 | 237293 | 355532 | 145910 | 287145 | 267326 | 557168 | 217811 | 532453 | 338420 | 853890 |
| 黑龙江 | 367428 | 607485 | 218475 | 597666 | 317053 | 989284 | 195245 | 1019849 | 321850 | 1463210 |
| 上海 | 665526 | 132562 | 707147 | 118929 | 2281926 | 171516 | 3025057 | 375094 | 4900490 | 401010 |
| 江苏 | 791110 | 620478 | 943642 | 437828 | 2008789 | 1306295 | 3290717 | 1327774 | 4887290 | 1893540 |
| 浙江 | 335886 | 632323 | 453509 | 500847 | 2857611 | 1020842 | 5062189 | 1041132 | 8372910 | 1339400 |
| 安徽 | 337763 | 533388 | 151267 | 724972 | 329958 | 3045221 | 670642 | 3835774 | 822140 | 5525590 |
| 福建 | 251044 | 238387 | 335359 | 213897 | 1417095 | 657400 | 1933962 | 802038 | 2449910 | 1113660 |
| 江西 | 224865 | 293772 | 121851 | 499289 | 248347 | 2821684 | 499170 | 2475849 | 698350 | 3483280 |
| 山东 | 609432 | 534842 | 513218 | 371691 | 951663 | 924421 | 923472 | 1123019 | 1335580 | 2014990 |
| 河南 | 477833 | 589626 | 262794 | 720881 | 494632 | 2430484 | 279547 | 3433358 | 429660 | 5430370 |
| 湖北 | 431121 | 346274 | 263476 | 371691 | 638137 | 2326526 | 501132 | 2714868 | 843470 | 3804200 |
| 湖南 | 271802 | 528614 | 209417 | 685621 | 381726 | 3432863 | 501057 | 3327849 | 688420 | 4591910 |
| 广东 | 1257508 | 250494 | 1896636 | 215164 | 12106389 | 461053 | 11996377 | 1715170 | 13874400 | 1612900 |
| 广西 | 142505 | 588889 | 116494 | 539419 | 302589 | 1934884 | 397208 | 2123094 | 597790 | 2820530 |
| 海南 | 150101 | 105977 | 101105 | 99351 | 229126 | 136411 | 190792 | 157962 | 337710 | 235900 |
| 重庆 | - | - | - | - | 471326 | 1161189 | 427170 | 1437434 | 735590 | 1844060 |
| 四川 | 469876 ^a | 1316049 ^a | 384938 ^a | 1419262 ^a | 620632 | 4626874 | 763245 | 3940755 | 1052830 | 4988090 |
| 贵州 | 190408 | 312786 | 148053 | 391074 | 275211 | 1296758 | 531094 | 1765660 | 591930 | 2680750 |
| 云南 | 250264 | 277432 | 201332 | 235326 | 771305 | 419095 | 469132 | 600906 | 620880 | 1089070 |
| 西藏 | - | 54582 | 34968 | 27273 | 74411 | 37211 | 25434 | 31396 | 91970 | 62490 |
| 陕西 | 314588 | 362349 | 158865 | 257632 | 445253 | 757179 | 254868 | 826943 | 734020 | 1347490 |
| 甘肃 | 199196 | 280715 | 135878 | 244580 | 214358 | 590337 | 117736 | 494340 | 260200 | 1046860 |
| 青海 | 115819 | 102141 | 50065 | 74513 | 80958 | 129632 | 73585 | 85358 | 182540 | 149980 |
| 宁夏 | 91912 | 56609 | 47533 | 52987 | 135600 | 92021 | 74566 | 67774 | 239030 | 150660 |
| 新疆 | 341718 | 277412 | 551205 | 145910 | 1202295 | 228189 | 577434 | 181736 | 839800 | 286690 |
| 总省际人口迁移量 | 11065361 | | 10382989 | | 33981221 | | 38042340 | | 54993910 | |

注：1. 数据来源于文献^[23,17-19]；2. “-”表示无数据；3. “a”表示四川省的数据包括重庆市。

的可视化时空模式的传统方法是用一系列地图，单一地展示空间分布随时间变化或者时间行为随空间的变化^[22]。本研究引入双组分趋势制图法，可以更有效地刻画中国省际人口迁移空间格局随时间的动态变化。双组分趋势制图法通过对主成分分析和二元地区分布制图法的技术结合，用一张地图可以同时展示多种趋势变化^[23]。

从图2中可以看出，双组分趋势地图包含三个部分：地图、双组分矩阵和组分负载图^[24]。输入数据是图2上部五个时期的人口迁移强度，用主成分分析法选出前两个主成分PC1和PC2，如图2左下部组分负载图中所示。由于人口迁移数据自身的性质，前两个组

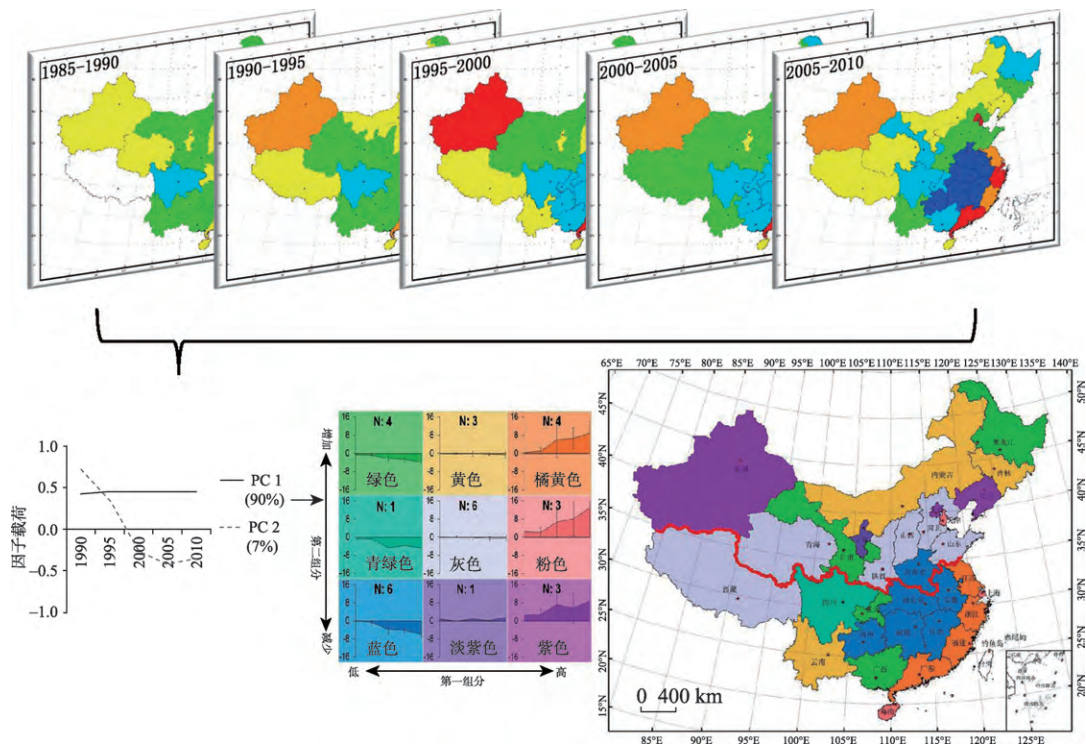


图2 双组分趋势地图使用方法示意图

Fig. 2 Schematic diagram of bicomponent trend mapping

分可捕捉到两个主要信息：PC1是人口迁移强度水平，PC2是强度的变化趋势。每个省份的PC1和PC2得分分别分为三类，得到图2左下部分中间3×3的双组分矩阵，把所有省份分为9组，每一组内的省份代表特定PC1和PC2的得分结合，并用特定的颜色表示，如图2右下部地图所示。

为了全面展示1985-2010年全国人口迁移的时空格局，引入双组分趋势制图法对省际人口迁入、迁出、净迁移强度进行研究，把包含空间、时间、空间指标的三维图像转化为二维地图。省际人口迁移强度过程分析结果由一系列三个双组分地图组成，每个地图总结了一个空间指标的类型和随时间的变化趋势。

3 结果分析

自20世纪80年代早期，户籍制度改革放宽了对人口流动的管制，人口迁移量不断增加，迁移方向更加多元化^[25]。从表2中可以看出，中国(3%)和墨西哥(2.7%)的国内人口迁移强度比较接近，两者都是发展中国家。尽管各个国家的分区系统不同，同美国、澳大利亚相比，中国的国内人口迁移强度总体较低。

表2 国内5年人口迁移强度的国际比较

Tab. 2 Five-year internal migration intensities between four countries

| 国家 | 分区系统 | 区域个数 | 普查年份 | 强度(%) |
|------|----------|------|------|-------|
| 中国 | 省 | 31 | 2005 | 3.00 |
| 墨西哥 | 州(state) | 32 | 2005 | 2.70 |
| 美国 | 州(state) | 51 | 2005 | 8.94 |
| 澳大利亚 | 区域(SD) | 61 | 2006 | 10.39 |

注:资料来源于Martin等^[26]。

3.1 净迁移

图3展示了2005-2010年间全国省际人口净迁移率空间类型的全面纵览,可以看出人口净增加主要集中在两个区域:一个是东部发达地区,包括上海(25.31%)、北京(22.25%)、浙江(14.36%)、广东(13.34%)、天津(12.31%)、江苏(4.01%)和福建(3.78%),另一个是西北部的新疆(2.75%)。大部分中西部省份经历着中等到强烈的人口净迁移损失,比如安徽(-7.69%)、江西(-6.46%)、湖南(-6.17%)、贵州(-5.60%)、河南(-5.33%)、湖北(-5.18%)、四川(-4.79%)、广西(-4.77%)等。从图3中可以看出人口净迁移的空间格局呈现了“中间低、周围高”的局面,意味着中部区域人口流失;而周围区域,尤其是东南部沿海区域人口流入。因此,随着中部人口向东南沿海地区加速扩散并集聚,全国的人口空间分布格局实现重塑。

具体来讲,2005-2010年间,8个省份的人口净迁移率低于-4%,为迁移人口的重要来源地,分别是:安徽、江西、湖南、湖北、河南、广西、四川和贵州。其中,安徽是人口损失最多的省份,其次是江西、湖南和贵州。此外,净迁移率为负值的省份还包括:重庆、甘肃、陕西、云南、黑龙江、吉林、山西、河北、山东。

2005-2010年间,人口净迁移率高于12%的5个省份是人口迁移的重要目的地,分别是:上海、北京、浙江、广东和天津,都属于东部沿海三大经济区。江苏、福建和新疆的人口净迁移率紧随其后,高于2%但低于5%。其中,江苏是长三角经济区重要组成部分,福建紧邻长三角和珠三角两大经济区;新疆的经济发展水平低于全国平均水平,之所以人口净迁移率偏高是因为棉花产业以及中亚国家的跨境贸易^[26,27],加之支援新疆建设

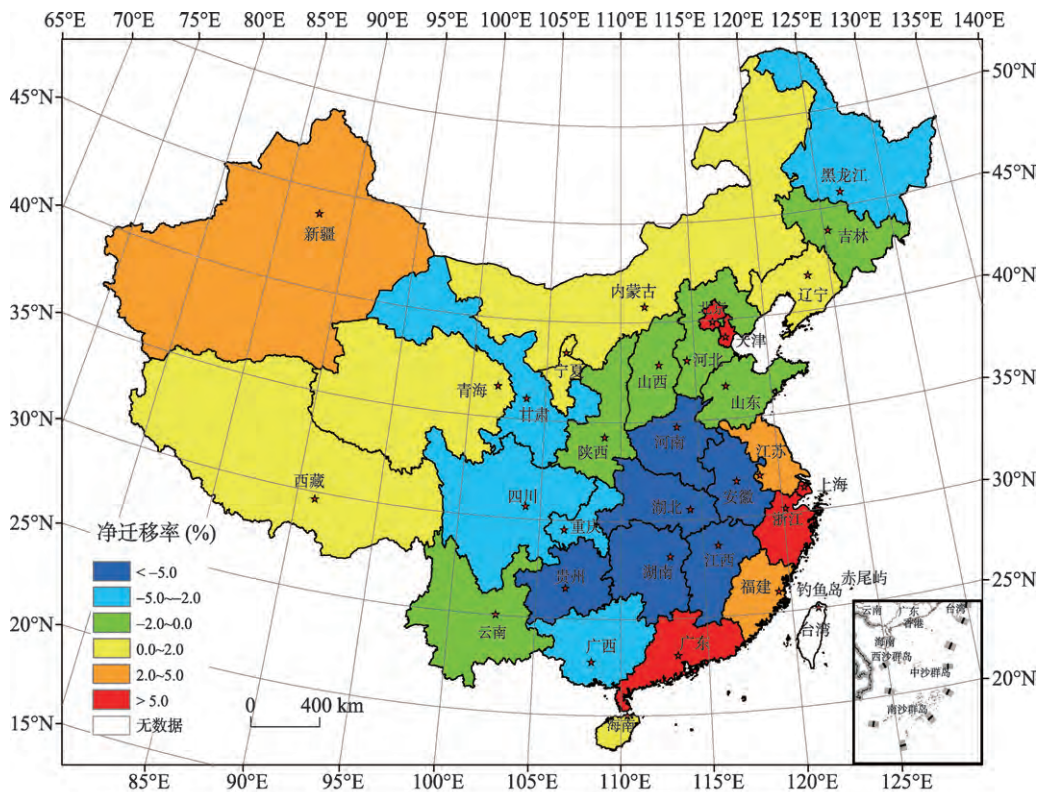


图3 2005-2010年中国省域人口净迁移率

Fig. 3 Crude net-migration probabilities by province in China during 2005-2010

政策以及新疆丰富的土地和矿产资源拉动。

在东部省份中，辽宁、海南、山东和河北没有表现出明显的人口迁入和人口流失（人口净迁移率分别为1.15%、1.23%、-0.73%和-1.60%）。辽宁省是重要的全国老工业基地，但在改革开放后日益加剧的区域竞争中，经济地位下降，对迁移者的吸引力减弱。海南相对隔离的地理位置使之对大陆迁移人口的吸引力不像东部其他省份强烈。尽管山东省的GDP在2000年紧随广东和江苏两省排名第三，但是在五个时期中山东的人口规模仅次于四川和河南，因而人口净迁移率不是很高。河北是京津冀都市圈的重要组成部分，与北京和天津相比，河北的发展水平较低。2005-2010年流出河北省的人口中有58.27%流入北京和天津^[2]。

图4展示了1985-2010年间五个时期各省份人口净迁移率的变化情况：人口净迁移率较高的东部省份人口吸引力的变化显著，中西部省份的人口净迁移率变化幅度较小。

2005-2010年间，人口净迁移率高于2%的8个主要人口迁入省份中，上海、浙江、福建、江苏4个省份在五个时期中实现相当数量和连续的人口迁入净增长，或者从开始的人口净流出变为人口净获得。北京和天津的人口净迁移率在五个时期总体保持增长态势，除了1990-1995年间都出现小幅回落，2000-2005年间北京有小幅回落；广东和新疆的人口净迁移率在前三期保持着较为稳定的增长，但在第四个时期出现一定程度下滑，2005-2010年间虽然呈上升趋势，但相对1985-2000年间的三个时期增速已明显减慢。人口净迁移率低于零的省份在五个时期中总体表现为人口净迁移率降低，表明其迁入率的增速低于迁出率的增速，这些省份由于人口迁移正在流失人口，而且这种作用随着时间推移而增加。

2005-2010年间全国省际人口净迁移率时空变化利用双组分趋势地图（图5）表示。第一组分（PC1）表示的是净迁移强度的水平；第二组分（PC2）表示的是净迁移强度分区域随时间的变化情况。因子载荷表的括号中为由PC1和PC2解释的百分比方差，对于

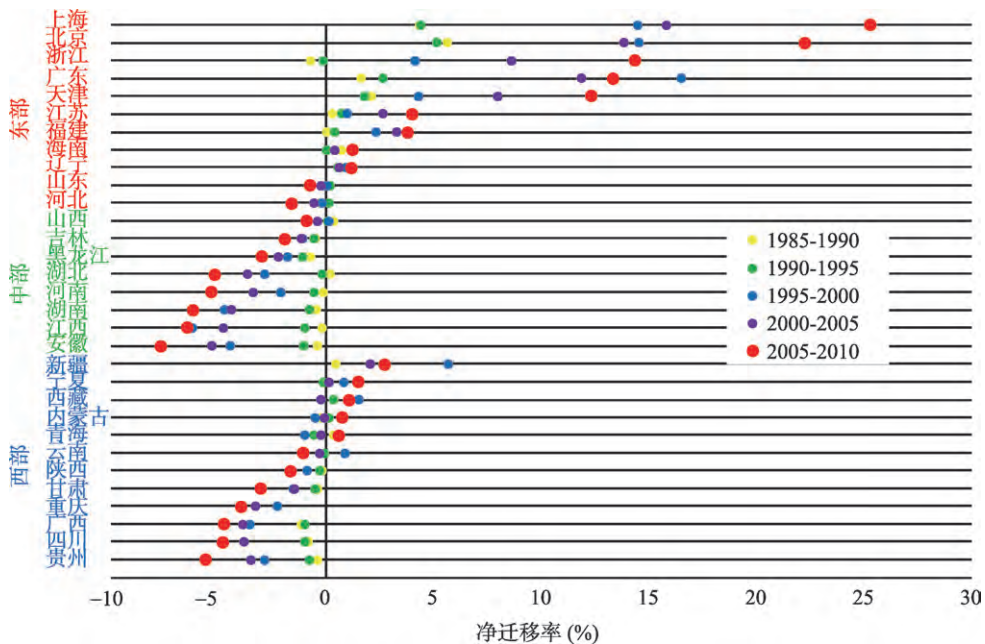


图4 1985-2010年分省区人口净迁移率

Fig. 4 Net-migration probabilities by province during 1985-2010

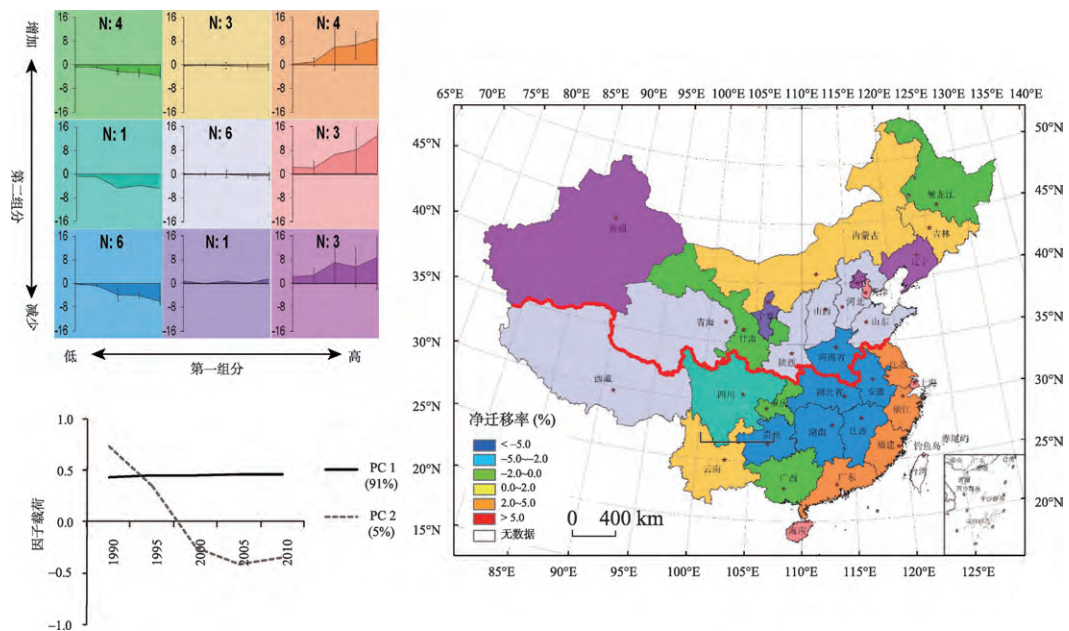


图5 1985-2010年人口净迁移率双组分趋势地图

Fig. 5 Bicomponent trend of net-migration probabilities during 1985-2010

净迁移，第一组分解释各省份间方差的90%以上（91%）。图5展示了人口净迁移率随时间的系统变化：东南沿海的江苏、浙江、福建和广东属于PC1和PC2均高的省份类型，这些省份的人口净迁移值高且增加趋势明显。河南、安徽、湖北、湖南、江西和贵州属于PC1和PC2均低的省份类型，这些省份的人口净迁移损失，而且随时间推移损失规模急剧增大，也就是说人口流失不断加剧。除西藏外的大部分PC1和PC2均为中等水平的省份位于北方，而绝大大部分南部省份的PC2属于增加或减少的类型，揭示出南方省份的人口迁移较北方省份明显活跃。

3.2 迁入

由人口迁入率的分析可以看出（图6）：1985-2010年间，全国迁移人口对目的地的选择发生着变化，尤其表现在东部省份迁入率的巨大变化。东部大部分省份人口迁入率增长迅速，而中西部省份的人口迁入率变化差异明显。其中，西部省份除新疆和云南有较明显的人口迁入率下降外，其余省份的人口迁入率都有一定程度的增长；而大部分中部省份的人口迁入率保持波动中有较少的升高。

基于以上分析，将2005-2010年人口迁入率大于4%的8个省份认定为主要迁入地省份，根据1985-2010年人口迁入率的变化趋势，分为三类（表3）：

成熟型迁入地：这类省份的特点是人口迁入率持续保持较高的水平和增长趋势，包括北京和上海。2005-2010年间两者的人口迁入率均大于20%，分别为1985-1990年人口迁入率的2倍和4倍多。作为全国的政治中心和经济中心，北京和上海集中了全国包括就业、教育、医疗等各方面的优质资源，从而吸引着全国各地的迁移者流入。

波动型迁入地：这类省份的特点是人口迁入率有明显的波动，主要包括广东和新疆。两个省份人口迁入率在前三个时期都有增加，第四个时期（2000-2005年）都至少下降了3个百分点，最后一个时期又都有所回升。广东一直以来是全国对外开放的门户和排头兵，容易受到国际金融环境的直接冲击，影响在广东务工人员的流入与流出。新疆

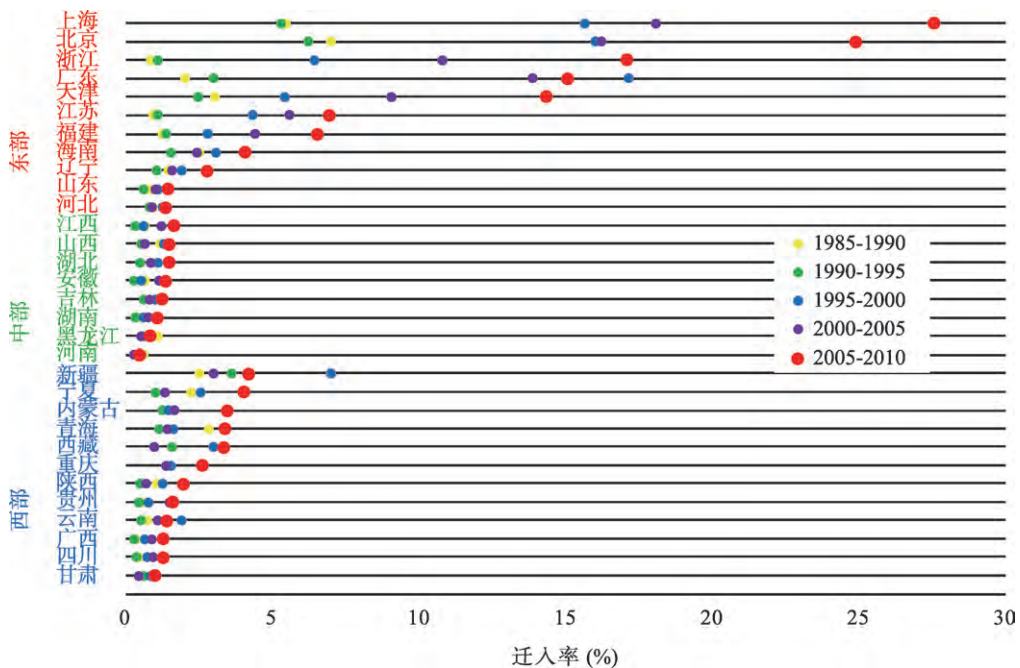


图6 1985-2010年分省区人口迁入率

Fig. 6 In-migration probabilities by province during 1995-2010

表3 1985-2010年主要人口迁入地省份类型划分

Tab. 3 Province types of main destinations during 1985-2010

| 省份 | 人口迁入率 (%) | | | | | 成熟 | 波动 | 新兴 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|----|----|
| | 1985-1990 | 1990-1995 | 1995-2000 | 2000-2005 | 2005-2010 | | | |
| 上海 | 5.469 | 5.289 | 15.662 | 18.071 | 27.562 | √ | | |
| 北京 | 7.007 | 6.228 | 16.042 | 16.247 | 24.888 | √ | | |
| 浙江 | 0.833 | 1.088 | 6.443 | 10.824 | 17.095 | | | √ |
| 广东 | 2.011 | 2.989 | 17.170 | 13.881 | 15.091 | | √ | |
| 天津 | 3.027 | 2.459 | 5.434 | 9.075 | 14.354 | | | √ |
| 江苏 | 0.925 | 1.104 | 4.318 | 5.572 | 6.930 | | | √ |
| 福建 | 1.273 | 1.394 | 2.810 | 4.424 | 6.538 | | | √ |
| 新疆 | 2.511 | 3.605 | 6.998 | 3.000 | 4.178 | | √ | |

由于特殊的地缘地位,在国家支援新疆建设和西部大发展的背景下,大批来自四川、河南、甘肃等省的务工者流入新疆。

新兴型迁入地:这类省份的特点是人口迁入率初期的水平较低,其后增长态势明显,包括浙江、天津、福建和江苏。如浙江的人口迁入率在第一期为0.833%,在8个迁入地省份中排名最后,而到第四期一跃成为继广东之后排名第四的省份,第五期更是超越广东,排名第三。

从人口迁入率的双组分趋势地图(图7)可以看出,省份间人口迁入率的变化与人口净迁移率的变化趋势相似。高迁移强度(PC1高)的省份中,江苏、浙江、福建和广东四个省份的人口迁入率强度增加(PC2高),表现出明显的“向海型”,北京、新疆、海南和青海的人口迁入率减少,而上海和天津的人口迁入率比较稳定。低迁移强度

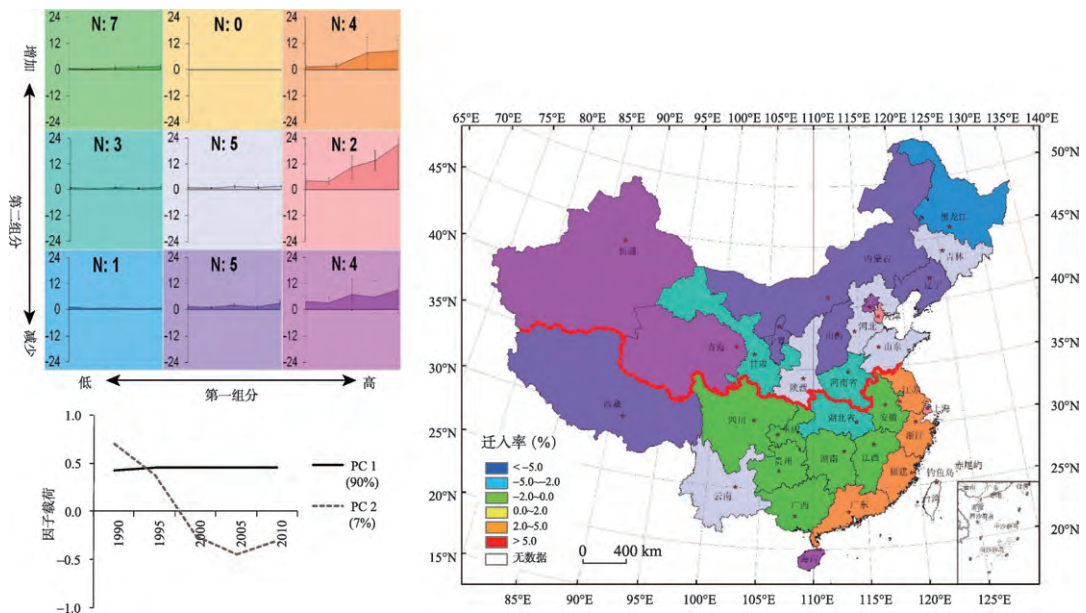


图7 1985-2010年人口迁入率双组分趋势地图

Fig. 7 Bicomponent trend of in-migration probabilities during 1985-2010

(PC1低)的省份中,安徽、江西、湖南、广西、贵州、重庆和四川的人口迁入率强度增加,河南、湖北和甘肃保持相对稳定的人口迁入率水平,只有黑龙江的人口迁入率有较少的下降。此外,人口迁入率上升的11个省份(PC2高)都位于南方,而人口迁入率下降的所有省份(PC2低)除西藏外都位于北方,说明南方省份迁入人口的增长态势较北方地区更明显。

3.3 迁出

从图8中可以看出各省份人口迁出率的显著特点:人口迁出率的空间变化不及迁入率的空间变化明显,总体上所有省份都表现出持续增长。因此,可以说人口迁入率对人口净迁移变化类型的影响大于人口迁出率。比较区域间差距,中部省份的人口迁出率普遍较高,并且在五个时期保持着稳定快速增加,西部省份次之,东部省份的人口迁出率普遍较低而且增速不明显。

从人口迁出率双组分趋势地图(图9)可以确认,高迁出强度(PC1高)的省份中河南、湖北、安徽、湖南、江西5个人口输出大省PC2也高,说明这些省份在研究期间人口迁出的规模较大而且持续增加;低迁出强度(PC1低)的省份中,新疆的PC2也低,说明新疆在研究期间人口迁出规模较小而且不断减少。此外,第二组分(PC2)低的10个省份在五个时期中表现为人口迁出率下降或增速缓慢。除浙江和海南外,其余8个省份全部位于北方区域,说明北方省份居民相对于南方来讲,迁出原居住地的意愿更弱。比较人口迁入率双组分趋势地图和人口迁出率的双组分趋势地图发现,都仅有一个省份表现为两个组分均低(PC1和PC2均低),这暗示出全国人口迁移的总体规模和上升趋势。

4 结论与讨论

采用双组分趋势地图的方法研究中国省际人口迁移的时空格局,时间和空间维度都

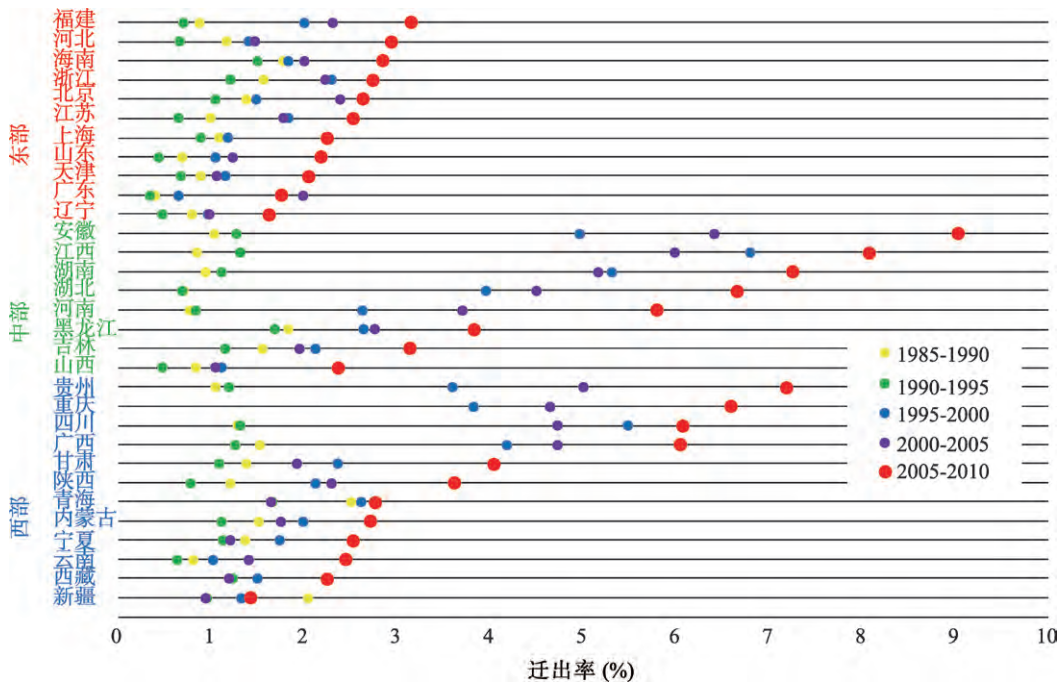


图8 1985-2010年分省区人口迁出率

Fig. 8 Out-migration probabilities by provinces during 1985-2010

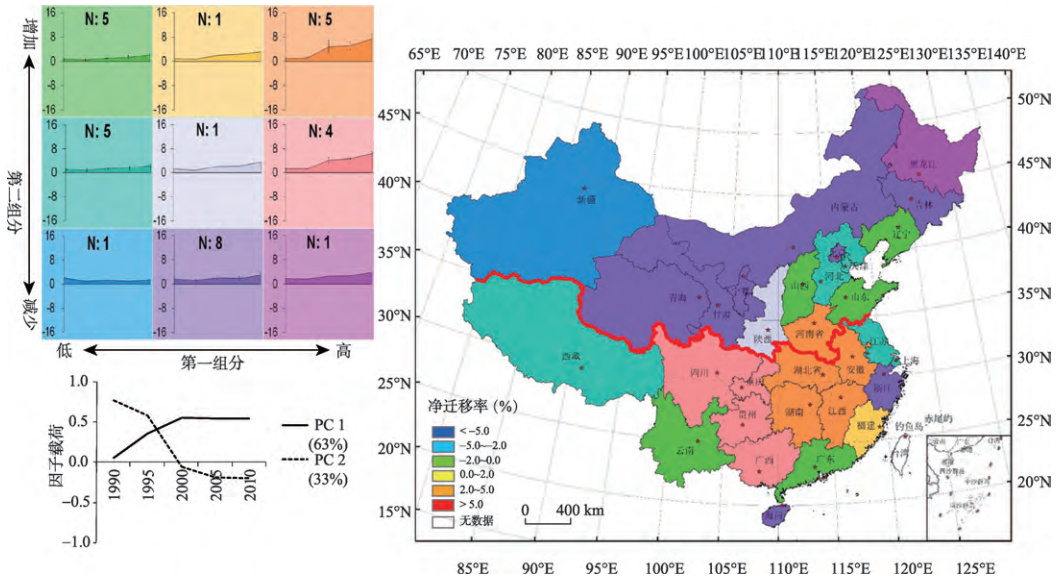


图9 1985-2010年人口迁出率双组分趋势地图

Fig. 9 Bicomponent trend of out-migration probabilities, 1985-1990 to 2005-2010

是通过分析1985-2010年间人口净迁移、迁入、迁出三个变量测度的。总体来说，双组分趋势制图法适用于中国省际人口迁移，而且可以突出人口迁移空间格局的时间变化。

人口净迁移的空间分布呈现出“中间低，周围高”的格局。中部地区由于经济发

展、就业机会、薪资待遇、教育医疗等与东部地区的差距，人口流失严重，表现为明显的“中部凹陷”。而四周区域，包括东南沿海省份和西部的新疆成为吸引人口流入的重要目的地，其中新疆是由于国家的援疆政策以及丰富的土地和矿产资源拉动而吸引人口。主要的人口目的地分为三种类型：北京、上海属于成熟型人口迁入地，浙江、天津、福建和江苏属于新兴型人口迁入地，广东和新疆属于波动型人口迁入地。总体来说，国内人口迁移随着时间的推移正通过增强沿海地区的人口集聚、减小西部和中部地区的人口密度来重塑中国的人口空间分布。

人口净迁移率的变化在很大程度上取决于省份间人口迁入率的变化，而非人口迁出率的变化。人口迁入率和迁出率是互相补充的，比如有着较高迁入率的沿海省份迁出率就相对较低，而迁入率较低的中西部省份迁出率就较高。在五个时期中，大部分东部省份的人口迁入率大幅增加，而大部分西部省份的人口迁入率都有所下降，中部省份的人口迁入率相对较低和稳定。与此相反，靠近经济发展中心的中部和西南区域省份，人口迁出率相对较高而且有随时间有大幅增加的趋势。人口迁入率为低低（PC1和PC2均低）类型的省份只有黑龙江，由于受到地理位置、气候、温度、经济发展水平等因素的影响，人口迁入黑龙江的意愿较弱。人口迁出率为低（PC1和PC2均低）类型的省份只有新疆，是距离全国地理重心最远的省份，由于特有的地理位置和深厚的少数民族聚居文化的影响，居民迁出原居住地的意愿较弱。

人口迁移在中国南北方表现出明显的不同，双组分趋势地图展示出南方省份的人口迁移比北方省份的人口迁移更加活跃。北方历来是全国的政治中心，1949年后北京被定为首都，进一步巩固了北方在全国的政治地位，北方人心思“定”；而西方的近现代科学文化首先从东南沿海传入，改革开放更是把南方沿海省份推到了经济发展的浪头，南方人心思“变”。由于南北方思维习惯、生活方式等的差异，在人口迁移决策中南方人更愿意改变自己的现状而北方人往往不愿离开自己的原居住地，从双组分趋势地图上可以观察到明显的差异。

借助于双组分趋势地图方法分析人口迁移的净迁移率、迁入率和迁出率，可以清楚地了解过去25年中国省际人口迁移的时空格局。由于沿海和内陆地区间经济发展差距以及放宽的人口流动政策，人口迁移的规模在1985-2010年间迅速增加。一些快速发展的东部省份已经成为新兴型的人口迁入地，吸引周围省份的人口流入，而经济相对欠发达的中西部地区则表现为明显的人口流失。由此可见，中国的省际人口迁移时空格局和区域经济发展与文化差异有着密切强烈的联系。虽然西部大开发人才引进政策对人口流动具有一定的引导作用，中西部地区仍然表现为明显的人口流失。因此，中西部地区城市，尤其是中小城市应不遗余力地提高自身的吸引力，避免城镇化过程中中西部地区人口的过度流失。

随着改革开放的深入和新型城镇化的推进，中国的人口迁移规律正在逐渐形成自己的特色，发达地区和欠发达地区之间的人口流动主要是受经济因素和区域发展差异的影响，而自然地理环境以及文化差异也影响着南方和北方地区的人口迁移活跃程度。未来一段时期内，随着区域发展差距、户籍政策调整以及科技进步，人口迁移与社会经济因素的联系将会受到越来越多的学者以及政府部门的重视，这种联系已经通过1985-2010年人口省际迁移时空格局的研究得到证实。此外，一系列的社会经济变化，包括农村转型、城镇化、区域协调发展、劳动力市场变化都将会成为影响中国未来人口迁移的新因素。进一步深入了解人口迁移和区域发展之间的联系，对于探索未来人口迁移非常重要。

参考文献(References)

- [1] Harry Xiaoying Wu. Rural to urban migration in the People's Republic of China. *The China Quarterly*, 1994, 139: 669-698.
- [2] 国务院人口普查办公室, 国家统计局人口司. 中国2010年人口普查资料. 北京: 中国统计出版社, 2012. [Population Census Office of the State Council, Population Statistics Department of National Bureau of Statistics. China's 2010 Census Data. Beijing: China Statistics Press, 2012.]
- [3] 国务院人口普查办公室, 国家统计局人口司. 中国1990年人口普查资料. 北京: 中国统计出版社, 1993. [Population Census Office of the State Council, Population Statistics Department of National Bureau of Statistics. China's 1990 Census Data. Beijing: China Statistics Press, 1993.]
- [4] Shen Jianfa. Modelling regional migration in China: Estimation and decomposition. *Environment and Planning A*, 1999, 31(7): 1223-1238.
- [5] Shen Jianfa. Changing patterns and determinants of interprovincial migration in China 1985-2000. *Population, Space and Place*, 2011, 18(3): 384-402.
- [6] Johnson D G. Provincial migration in China in the 1990s. *China Economic Review*, 2003, 14(1): 22-31.
- [7] Fan C C. Modeling interprovincial migration in China, 1985-2000. *Eurasian Geography and Economics*, 2005, 46(3): 165-184.
- [8] 蔡建明. 中国省级人口迁移及其对城市化的影响. *地理研究*, 1990, 9(2): 122-129. [Cai Jianming. Provincial migration and its impacts on urbanization in China. *Geographical Research*, 1990, 9(2): 122-129.]
- [9] Chan K W, Liu Ta, Yang Yunyan. Hukou and non-hukou migration: Comparisons and contrasts. *International Journal of Population Geography*, 1999, 5(6): 425-448.
- [10] Yang Hong. A comparative analysis of China's permanent and temporary migration during the reform period. *International Journal of Social Economics*, 2000, 27(3): 173-193.
- [11] Zhu Y. The floating population's household strategy and the migration's role in China's regional development and integration. *International Journal of Population Geography*, 2003, 9(6): 485-502.
- [12] Liang Zai, Ma Zhongdong. China's floating population: New evidence from the 2000 Census. *Population and Development Review*, 2004, 30(3): 467-488.
- [13] Zhu Y, Chen W. The settlement intention of China's floating population in the cities: Recent changes and multifaceted individual-level determinants. *Population, Space and Place*, 2010, 16(4): 253-267.
- [14] Pannell C W, Ma Laurence J C. Urban transition and interstate relation in a dynamic post-soviet borderland: The Xinjiang Uygur autonomous region of China. *Post-soviet Geography and Economics*, 1997, 38(4): 206-229.
- [15] 严善平. 中国九十年代地区间人口迁移的实态及其机制. *人口与经济*, 1998, (3): 3-13. [Yan Shanping. Patterns and mechanisms of interregional migration in China in the 1990s. *Population and Economics*, 1997, 3(108): 2-13.]
- [16] 张善余. 人口地理学概论. 上海: 华东师范大学出版社, 2004. [Zhang Shanyu. Introduction to Population Geography. Shanghai: East China Normal University Press, 2004.]
- [17] 全国1%人口抽样调查办公室, 国家统计局人口司. 1995年全国1%人口抽样调查资料. 北京: 中国统计出版社, 1996. [1% Population Sample Survey Office of the State Council, Population Statistics Department of National Bureau of Statistics. China's 1995 1% Population Sample Survey Data. Beijing: China Statistics Press, 1996.]
- [18] 国务院全国人口普查办公室, 国家统计局人口司. 中国2000年人口普查资料. 北京: 中国统计出版社, 2002. [Population Census Office of the State Council, Population Statistics Department of National Bureau of Statistics. China's 2000 Census Data. Beijing: China Statistics Press, 2002.]
- [19] 全国1%人口抽样调查办公室, 国家统计局人口司. 2005年全国1%人口抽样调查资料. 北京: 中国统计出版社, 2006. [1% Population Sample Survey Office of the State Council, Population Statistics Department of National Bureau of Statistics. China's 2005 1% Population Sample Survey Data. Beijing: China Statistics Press, 2006.]
- [20] Imhoff E, Keilman N. LIPRO 2.0: An Application of a Dynamic Demographic Projection Model to Household Structure in the Netherlands. The Hague: Netherlands Interdisciplinary Demographic Institute, 1991.
- [21] Bell M, Blake M, Boyle P, et al. Cross-national comparison of internal migration: Issues and measures. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 2002, 165(3): 435-464.
- [22] Andrienko N, Andrienko G. *Exploratory Analysis of Spatial and Temporal Data: A Systematic Approach*. Berlin: Springer, 2006.
- [23] Schroeder J P. Visualizing patterns in U.S. urban population trends. Twin Cities: Doctoral Dissertation of University of Minnesota, 2009.

- [24] Sander N D. Retirement migration of the baby boomers in Australia: Beach, bush or busted? Brisbane: Doctoral Dissertation of University of Queensland, 2010.
- [25] 李玲. 改革开放以来中国国内人口迁移及其研究. 地理研究, 2001, 20(4): 453-462. [Li Ling. Internal population migration in China since the economic reform: A review. Geographical Research. 2001, 20(4): 453-462.]
- [26] Plane D A, Gordon F M. Measuring spatial focusing in a migration system. Demography, 1997, 34(2): 251-262.
- [27] Loughlin P H, Clifton W P. Growing economic links and regional development in the central Asian Republics and Xinjiang, China. Post-Soviet Geography and Economics, 2001, 42(7): 469-490.

Spatial-temporal patterns of China's interprovincial migration during 1985-2010

LI Yang¹, LIU Hui², TANG Qing²

(1. China Center for Modernization Research, CAS, Beijing 100080, China; 2. Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

Abstract: Migration plays an increasing role in economy since mobility rose and economic restructuring has proceeded during the last three decades in China. Given the background of most studies focusing on migration in a particular period, it is critical to analyze the spatial-temporal patterns of migration. Using bicomponent trend mapping technique and interprovincial migration data during the periods 1985-1990, 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, and 2005-2010, we analyze net-, in-, out-migration intensity, and their changes over time in this study. Strong spatial variations in migration intensity were found in China's interprovincial migration, and substantial increase in migration intensity was also detected in Eastern China during 1985-2010. Eight key destinations are mostly located within the three rapidly growing economic regions of Eastern China (Pearl River Delta, Yangtze River Delta and Jing-Jin-Ji Metropolitan Area), while most key origins are relatively undeveloped central and western provinces, which are exactly in accordance with economic development patterns in China. The results of bicomponent trend mapping show that most provinces with an increasing trend in in-migration are located in South China, and those with a decreasing trend are in North China. Therefore, in a sense, the migration in the south was more active than that in the north over the last three decades, which might largely be the results of cultural differences between the south and north. These results on spatial-temporal patterns reveal that migration has a strong relationship with regional development, and economic-cultural factors may be of increased relevance to interprovincial migration.

Keywords: spatial-temporal pattern; bicomponent trend mapping; interprovincial migration; economic and cultural factors