

坦桑尼亚人口分布空间格局及演变特征

张家旗^{1,2}, 陈爽^{1*}, Damas W. MAPUNDA^{1,2}

(1. 中国科学院南京地理与湖泊研究所 流域地理学重点实验室/中国科学院中—非联合研究中心,
南京 210008; 2. 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要:坦桑尼亚是中国“一带一路”战略的重要辐射点,中国已成为坦桑尼亚第一大贸易伙伴。本文基于坦桑尼亚全国人口普查资料及分地区统计数据,运用人口密度分析法、人口分布集中指数、人口重心模型和人口偏移增长模型,分析了坦桑尼亚自20世纪80年代末经济变革以来人口分布的空间格局及演变特征。研究结果表明:①坦桑尼亚人口分布以中央铁路线为界,呈现“南疏北密”特征;②1988–2002–2012年间,人口分布不均衡发展的态势不断增强,人口分布重心始终处于中部偏北地区,且有继续北移的趋势;③人口向城市地区集聚是人口再分布的主要过程,中心城市的人口集聚能力不断增强,达累斯萨拉姆省始终处于正向增长的绝对优势地位,以致周边地区出现明显的人口偏移负增长;④铁路和港口等基础设施对人口集聚的作用明显。上述结论对中坦在基础设施建设、住房建设及公共服务方面的合作具有重要意义。

关键词:人口分布;空间格局演变;人口偏移增长模型;坦桑尼亚;一带一路

1 引言

人口分布是自然、社会、经济和政治等多种因素共同作用的结果(胡焕庸, 1990),研究人口的分布格局变化,可揭示区域人口分布规律,对制定区域发展规划和人口政策、资源合理配置等具有重要意义。国内学者对人口分布格局及演变过程的定量分析方法进行了多层面的探讨(段学军等, 2008; 邓羽等, 2014; 王露等, 2015)。人口分布研究涉及全球(Balk et al, 2006; Linard et al, 2012)、国家、区域、省、市等不同层面,内容上关注人口的时空分布格局、演变特征、影响因素及发展趋势等。非洲国家人口分布研究大致可以归纳为3个方面:一是对人口发展和分布基本特征的分析(杨森林, 1985; Madulu, 2002),从殖民历史、自然环境与资源、交通条件、独立后国家政策、经济发展、移民、城市化等方

面探讨人口分布成因和面临问题(Marco et al, 1979; Oucho et al, 1993; Todaro, 1997; 李仲生, 2009);二是针对独立后人口分布不平衡及政策干预作用的研究,独立后的非洲国家都致力于改变殖民时期形成的人口不平衡分布状况,对于政策引导下的人口重分布及自发的重分布过程研究较广泛(Kalipeni, 1992; 高超等, 2013);三是从全球可持续发展出发,对人口分布动态过程的重新认识。21世纪以来高速增长的非州大陆成为全球可持续发展研究重点地区,未来新增人口的分布动态直接影响其对气候变化的脆弱性和适应性(López-Carr et al, 2014),人口分布研究被赋予新的意义。

坦桑尼亚位于东部非洲,是中非友好关系的重要示范国家。中坦两国在医疗、基础设施(如坦赞铁路)建设等方面有着长期的合作基础。进入21世纪,中坦合作向更深层次、更广范围延伸,中国已成

收稿日期:2016-08;修订日期:2016-11。

基金项目:中国科学院海外科教基地建设计划项目(SAJC201319) [Foundation: Overseas Science and Education Base Construction Project of Chinese Academy of Sciences, No.SAJC201319]。

作者简介:张家旗(1988-),男,河南新乡人,博士生,主要研究方向为城市发展与空间形态, E-mail: jiaqizhang1988@163.com。

通讯作者:陈爽(1968-),女,湖南湘潭人,研究员,主要研究方向为城市生态学、区域生态规划原理与方法,
E-mail: schens@niglas.ac.cn。

引用格式:张家旗, 陈爽, Damas W. Mapunda. 2017. 坦桑尼亚人口分布空间格局及演变特征[J]. 地理科学进展, 36(5): 610-617. [Zhang J Q, Chen S, Mapunda D W. 2017. Spatial pattern and its evolution of population in Tanzania[J]. Progress in Geography, 36(5): 610-617.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2017.05.008

为坦桑尼亚最大贸易伙伴,2013年双边贸易额达37亿美元。坦桑尼亚东邻印度洋,其首位城市达累斯萨拉姆是东部非洲重要的港口城市,并通过铁路和公路网连接赞比亚、刚果(金)等,是“一带一路”战略通向非洲、辐射非洲内陆的重要门户。坦桑尼亚自独立后社会稳定,2000年以来年均人口增速保持在3.1%^①,是东部非洲人口增长速度最快的国家之一,领土面积亦为东非最大。根据世界人口前景预测,2015-2050年世界人口增长的一半将集中于包括坦桑尼亚在内的9个国家,坦桑尼亚2100年的人口将至少增至现在的5倍(United Nations, 2015)。人口的快速增长给坦桑尼亚的教育、就业、住房、水电和医疗卫生服务等带来了巨大压力,对资源的有效配置提出了更高要求,研究其人口分布及变化规律,可为相关政策制定提供依据。此外,坦桑尼亚人口分布研究成果有助于提升中国“走出去”企业在基础设施、住房及公共服务方面的“精准投资”水平,深化中坦战略合作,对贯彻落实共建“一带一路”发展战略、制定国际援助政策具有一定的参考价值。

2 数据与方法

2.1 研究区域及数据来源

坦桑尼亚位于非洲东部,赤道以南,东濒印度洋,国土总面积947303 km²,由坦噶尼喀(大陆部分)和桑给巴尔(岛)2个部分组成。其中,大陆部分包括25个省(Region),下辖159个地方行政区(District/Municipa);桑给巴尔包括5个省,下辖10个地方行政区。全国169个地区下设3644个亚区(Ward)。本文主要数据来源于坦桑尼亚1988、2002、2012年3次全国人口普查资料。由于1988-2012年间有行政区划调整,坦桑尼亚国家统计局按照2012年的行政区划校订了2002年的人口数据,为便于纵向对比研究,本文参照辖区面积变化对1988年涉及行政区划调整区的人口数据进行了校订,将其统一到2012年的行政区划框架下,构建了3个普查年份的坦桑尼亚省、地区两级行政单元的人口空间数据库,以及2012年亚区级人口空间数据库。

2.2 人口分布计量方法

人口空间分布格局的定量研究方法包括人口密度分析、基尼系数分析等,人口空间分布演变特征的研究方法包括人口分布结构指数变化分析(张

善余, 2004)、人口重心移动分析(葛美玲等, 2009)、人口偏移增长分析(马颖忆等, 2012)等。本文采用人口分布集中指数、人口分布重心、人口偏移增长模型以及人口密度分析坦桑尼亚人口分布和变化趋势。

2.2.1 人口分布集中指数

人口分布集中指数是判断区域人口分布集中或分散趋势的定量指标,计算公式如下:

$$C = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |x_i - y_i| \quad (1)$$

式中: C 为集中指数; n 为研究单元个数; x_i 为 i 地区人口占研究区总人口的比重; y_i 为 i 地区土地面积占研究区土地总面积的比重。 C 值越小,人口分布越均衡;反之,人口分布越集中。

2.2.2 人口分布重心

人口分布重心用来衡量人口分布的总体移动趋势,计算公式如下:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i X_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (2)$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i Y_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (3)$$

式中: X_i 、 Y_i 分别为第 i 区域的中心经纬度坐标; P_i 为第 i 区域人口数量; \bar{X} 、 \bar{Y} 分别为人口重心的经纬度坐标; n 为研究单元个数。

2.2.3 人口偏移增长

偏移—分享法(Shift-Share Analysis)主要用于分析一个国家内部人口空间格局演化。按照偏移—分享法,某地区在一定时期内的人口增长可分解为“分享”和“偏移”两部分,前者指该地区按整个国家人口增长率增长时所获得的增长量,后者是指该地区人口绝对增长量与分享增长量的偏差数额。若为正值则表明人口增长速度快于平均增长,人口向该地区集聚,反之则表明人口增长速度慢于平均增长,人口从该地区向外扩散。计算公式如下:

$$SHIFT_{ij} = ABSGR_{ij} - SHARE_{ij} = POP_{ij}(t_1) -$$

$$\left(\frac{\sum_{i=1}^n POP_{ij}(t_1)}{\sum_{i=1}^n POP_{ij}(t_0)} \right) POP_{ij}(t_0) \quad (4)$$

$$INTERSHIFT_i = \sum_{j=1}^m SHIFT_{ij} \quad (5)$$

①根据2015年联合国世界人口前景(World Population Prospects)提供的数据计算而得。

式中： $SHIFT_{ij}$ 、 $ABSGR_{ij}$ 、 $SHARE_{ij}$ 分别表示*i*省内*j*地区在(t_0, t_1)时间段内的偏移增长量、绝对增长量和分享增长量； POP_{ij} 表示*i*省内*j*地区的人口总量； $INTERSHIFT_i$ 为*i*省的偏移增长量； m 表示地区的总数量。

3 坦桑尼亚人口密度分布及空间格局

根据坦桑尼亚2012年人口普查数据,全国总人口为44928923人,平均人口密度为51人/km²,基于亚区的人口密度分布如图1所示。坦桑尼亚人口分布总体呈现“南疏北密”及东北沿海(达累斯萨拉姆到坦噶一带以及桑给巴尔)、维多利亚湖沿岸、沿铁路和公路集中的特征。

(1) 以横贯坦桑尼亚大陆中部的中央铁路线(东起达累斯萨拉姆省,西至基戈马省)为界,人口密度明显表现出“南疏北密”的特征。中央铁路线以北地区的人口密度平均为82人/km²,而铁路线以南地区平均为26人/km²,前者为后者的3倍多。根据省区层面上人口总量、城市化水平和GDP数据,2012年各省人口总量与城市化水平及与GDP在0.05水平(双侧)上显著相关,Pearson相关系数分别为0.384和0.834,经济发展与人口分布在空间上呈现良好重合性。由于坦桑尼亚目前工业化水平低,

2008–2014年制造业及采掘业对GDP的贡献平均不足13%^②,人口分布主要受长期以来形成的农业、采矿及贸易发展格局影响。北部地区气候适于农业和畜牧业发展,为经济作物如坦噶的剑麻、乞力马扎罗和阿鲁沙的咖啡、西北部至维多利亚湖以南的棉花等的主产区,维多利亚沿湖分布有金矿等矿产资源,同时邻近肯尼亚、乌干达、布隆迪、卢旺达等国家,贸易合作便利。历史上殖民势力最早也是从东北部沿海地区向西部内陆渗透,并修建中央铁路线和北部几条支线铁路,带动了区域的发展和人口集聚。

(2) 东北沿海、维多利亚湖沿岸人口密度明显高于内陆地区。其中,维多利亚湖沿岸各地区(District)人口平均密度达174人/km²,为全国平均水平的3.4倍;而东北沿海各区人口平均密度也达到146人/km²。除基尔瓦港之外的港口所在地均形成人口密度的高值连片区,其周边人口密度大于100人/km²的亚区形成的连片区半径在15~110 km之间(表1),其中姆万扎港的辐射半径最大。小港口中查凯查凯港的辐射作用比较突出,而其他港口的辐射作用十分有限,只在很小的范围内形成人口密度高值区。相比而言,主要海港和内陆港口的平均辐射面积及最大半径分别为小港口的12倍和3倍。

表1 坦桑尼亚各港口周边的高人口密度区范围
Tab.1 High population density areas surrounding the ports of Tanzania

	主要港口	>100人/km ² 的亚区数量/个	面积/km ²	最大半径/km
海港	达累斯萨拉姆港	103	2488	65
	姆特瓦拉港	16	255	25
	坦噶港	27	730	46
	基尔瓦港	0	0	0
	林迪港	13	265	20
	马飞亚港	3	150	30
	潘加尼港	5	117	15
	巴加莫约港	3	209	27
	桑给巴尔港	170	904	45
	查凯查凯港	88	755	42
内陆港	姆科阿尼港	32	252	18
	姆万扎港	143	9983	110
	布科巴港	88	3857	91
	穆索马港	94	5377	107
	基戈马港	60	4047	105

资料来源:《Basic Facts and Figures, 2012 on Human Settlements in Tanzania Mainland》和《Tanzania transport sector review 2013》。

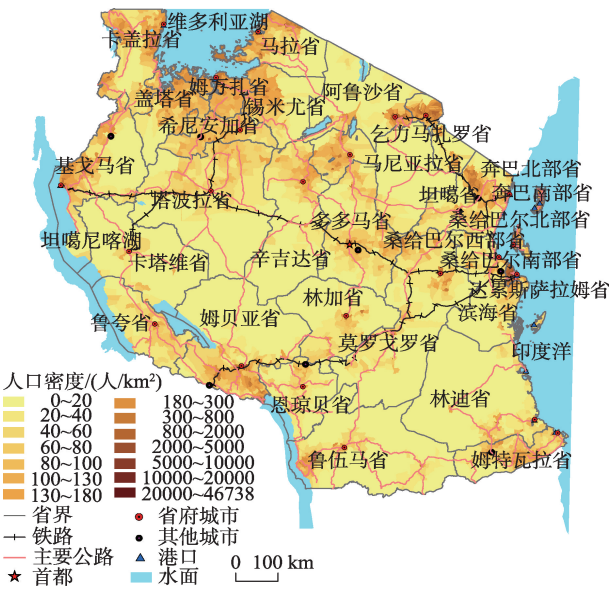


图1 2012年坦桑尼亚亚区人口密度分布图

Fig.1 Ward-level population density distribution of Tanzania in 2012

②根据坦桑尼亚2014年经济调查数据计算。

(3) 铁路和主要公路沿线地区的人口密度较高。铁路沿线亚区人口密度平均为69人/km², 主要公路经过的亚区人口密度平均为64人/km², 均高于全国平均水平。横贯大陆东西的中央铁路及其支线形成于殖民时期, 构成坦桑尼亚的主要铁路网, 东连海港和经济中心达累斯萨拉姆、西接内陆湖港基戈马市, 北延到工业重镇阿鲁沙及维多利亚湖区的姆万扎市; 此外, 修建于1970-1975年的坦赞铁路自达累斯萨拉姆向西南连接姆贝亚, 从通杜马进入赞比亚^③。这些铁路线连接沿海、沿湖与内陆, 并贯穿内陆地区的主要节点城市, 对人口集聚起着重要作用。

4 坦桑尼亚人口空间分布的演变特征

4.1 人口分布集中指数变化

根据分地区的人口普查数据及式(1)计算的坦桑尼亚1988、2002及2012年人口分布集中指数分别为0.44075、0.44177、0.44804, 表明近25年间人口分布呈集中的态势。坦桑尼亚独立后, 在1968-1978年间强力推行“乌贾马村(Ujamaa)”^④建设, 推动乡村人口重分布, 限制人口自由流动, 使得人口集中指数出现一定程度降低。

1985年后, 新一届政府开始建立以市场经济为基础和以推动私营部门发展为动力的自由化经济, 改变了先前的国有化政策和“乌贾马村”建设, 人口的流动性大大增加, 在空间上的集中也逐渐明显。

21世纪初期, 坦桑尼亚实行经济向私营部门全方位开放的政策, 宏观经济开始持续稳定的增长, 一度成为非洲地区发展最快的国家之一。大规模采矿活动及旅游业的发展也促进了人口的集聚分布(Bryceson et al, 2012), 同时农村人口向城市的移民量也不断增加, 城市人口年均增长率上升到5.3% (Wenban-Smith, 2015), 人口在空间上的集中特征愈加显著。

4.2 人口重心移动分析

1988-2012年的近25年间, 坦桑尼亚人口重心一直位于其中部地区, 邻近辛吉达省与多多马省的边界, 向北偏离坦桑尼亚的几何中心(图2), 这与坦桑尼亚的地理特征及殖民历史有重要的联系。1884年德国殖民者从桑给巴尔进入坦桑尼亚大陆

后, 主要在坦噶省和达累斯萨拉姆省建立海港基地, 用于内陆资源的出口, 并修筑中央铁路线, 连接北方地区主要的种植园(如乞力马扎罗省)、矿产基地(如希尼安加省)及内陆港口地区(如基戈马省和姆万扎省)(裴善勤, 2008)。英国在1920年接手德国殖民统治后, 对原先的种植园区、矿产开采区进一步扩大和发展。到坦桑尼亚独立时, 这些地方已发展成为主要的经济和人口中心, 总体上形成人口中心偏北的历史惯性。

从1988-2012年人口分布重心的移动轨迹来看, 仍然以向北方移动为主。东西向人口分布变化呈摆动状态, 1988-2002年间向西方移动, 2002-2012年间向东方移动, 但整体上小于南北方向的位移。坦赞铁路的运行状况可能对东西摆动有较大影响, 20世纪70年代末坦赞铁路通车以来, 对坦桑尼亚西南内陆地区的经济发展有较大的推动作用, 促进了人口向西方向集聚; 2000年, 坦赞铁路的运营已开始陷入困境, 到2013年更出现全线停运, 因而, 对经济发展水平本就不高的西南内陆地区打击较大, 间接导致人口向东北部沿海地区的偏移。

4.3 人口偏移增长分析

4.3.1 各省人口偏移增长分析

1988-2002年间, 坦桑尼亚各省人口年均总偏移增长量为19.78万人/年, 2002-2012年间减至

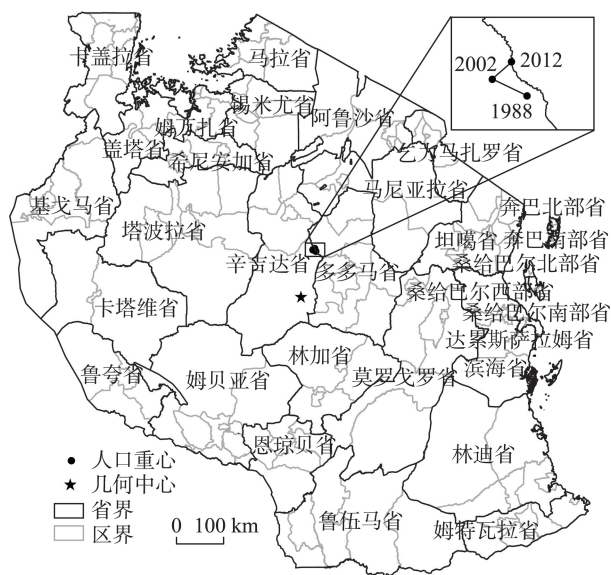


图2 1988-2012年坦桑尼亚人口重心变动轨迹

Fig.2 Change trajectory of the population gravity center of Tanzania from 1988 to 2002 and 2002 to 2012

③资料来源于《Tanzania transport sector review 2013》。

④将原来零散居住的小村落合并为较大的村庄进行生产活动。

17.36万人/年,说明跨省的人口流动有所减少。图3显示坦桑尼亚30个省两个时间段内人口偏移增长量,可归结为以下四种情况:

(1) 两个时间段内人口偏移增长均为正,包括达累斯萨拉姆省、阿鲁沙省、塔波拉省等6个省。其中,达累斯萨拉姆省2002-2012年间人口偏移增长量达到108.76万人,占各省总偏移增长量的63%,是全国最大的人口集聚中心。阿鲁沙省是坦桑尼亚经济最发达的地区之一,以其便利的交通和丰富的旅游资源吸引了大量人口入迁,但2002-2012年间人口偏移增长不明显。阿鲁沙以南的马尼亚拉省人口增长较快,2002-2012年间人口增长速度为全国第三。此外,位于中西部的塔波拉省和卡塔维省也是人口偏移正增长持续出现省份。

(2) 两个时段人口偏移增长量先正后负的省有基戈马省、盖塔省、锡米尤省等6个省。基戈马省1988-2002年间人口偏移增长显著为正,而在2002-2012年间显著为负,主要受布隆迪和刚果(金)难民迁入和迁出的影响。1993-1999年布隆迪内战导致大量难民逃至基戈马省,2005年内战结束后部分难民又重新返回布隆迪。盖塔省、锡米尤省等5个省在1988-2002年间人口偏移增长显著为正,而在2002-2012年间都出现不同程度的负增长,表明其集聚人口的能力开始降低。

(3) 两个时段人口偏移增长量先负后正,包括姆万扎省、鲁夸省、卡盖拉省等6个省。其中姆万扎省和鲁夸省在1988-2002年间人口年均增长率分别仅为0.6%和0.3%,远远低于同期全国平均水平

(2.9%),而2002-2012年间人口年均增长率达到3%和3.2%,高于同期全国平均水平(2.7%),处于人口快速集聚期。

(4) 两个时段人口偏移增长量持续为负,包括多多马省、坦噶省、乞力马扎罗省、滨海省、姆特瓦拉省等12个省,其人口集聚能力都在持续减弱。这些省集中分布在东部及沿海地区,持续的负偏移增长与同区域达累斯萨拉姆高度正偏移增长形成强烈反差。中心城市的强吸引作用可能是造成周边省份人口负偏移增长的原因。

4.3.2 主要城市地区人口偏移增长分析

坦桑尼亚主要有24个城市或城市地区(图4),包括达累斯萨拉姆市、阿鲁沙市、姆万扎市、桑给巴尔市等。1988-2002年间,各市的人口年均总偏移增长量为5.67万人/年,2002-2012年间增至14.7万人/年,表明城市地区的人口集聚量大幅增加。2002-2012年间人口偏移正增长的前3位依次为:达累斯萨拉姆市、桑给巴尔市和姆万扎市,为坦桑尼亚正在不断成长的中心城市;人口偏移负增长的前3位依次为:坦噶市、塔波拉市和恩琼贝市,新首都多多马市的人口近25年来也一直处于偏移负增长,城市自身的吸引力仍然不足。

从1988-2002、2002-2012年两个时间段的变化趋势来看,达累斯萨拉姆市始终处于正向增长的绝对优势地位,城市首位度增强趋势明显。首位城市模式是殖民地历史的遗产,为限制达累斯萨拉姆市人口规模的快速增长,促进其他城市地区共同发展,坦桑尼亚自独立以来,实施了一系列相关政策,

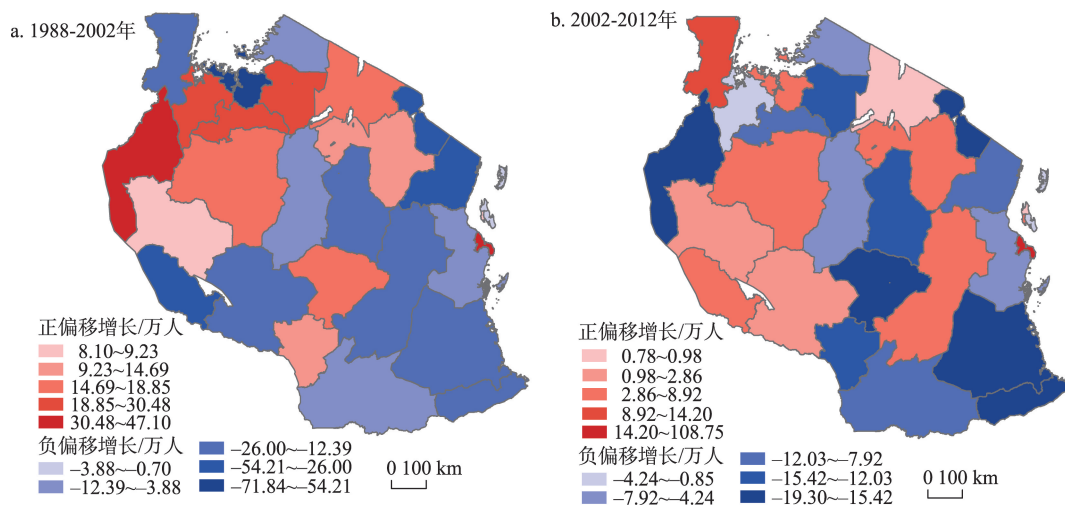


图3 1988-2012年坦桑尼亚各省人口偏移增长情况

Fig.3 Regional population growth shift of Tanzania in 1988-2002 and 2002-2012

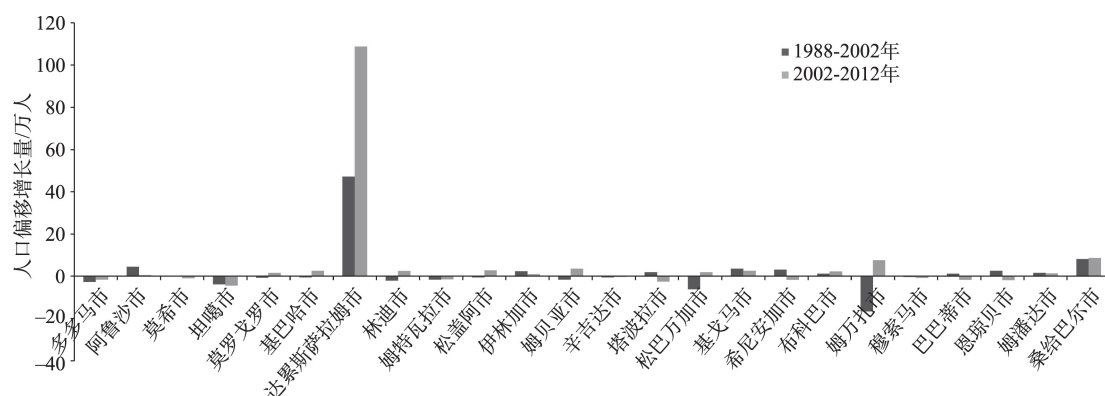


图4 1988-2012年坦桑尼亚主要城市地区人口偏移增长情况

Fig.4 Population growth shift of major urban areas of Tanzania in 1988-2002 and 2002-2012

包括1969年的“增长极”(Growth Poles)^⑤政策,1960年代晚期-1970年代的地方保护价(Pan-territorial Pricing)政策,1972-1978年的地方政府分权化(Decentralization of Local Government)政策,1970年代的社会福利支出(Social Welfare Spending)政策,1974年将首都从达累斯萨拉姆市搬迁到多多马市,1976年和1983年驱逐达累斯萨拉姆市的非正式部门职工和无业游民等。Sawers(1989)的研究认为,这些政策相互之间存在矛盾,且均未得到有效的实施,因而收效甚微。1988-2012年间人口偏移增长分析结果也表明,过去的政策没有影响达累斯萨拉姆市的人口增长,且在新时期偏移增长更为突出。

比较城市地区与其对应省份的人口偏移增长趋势,两者比值在1988-2002年间为1:3.88,2002-2012年间上升至1:2.10,表明人口向城市地区集聚程度不断增强。而一些省域出现偏移负增长时,城市地区仍表现出偏移正增长,如松盖阿市、林迪市、基戈马市、伊林加市等,凸显城市的人口集聚能力。

5 结论与讨论

坦桑尼亚人口分布格局受长期以来的农业和贸易发展格局影响形成南疏北密、沿海和沿铁路线集聚的特征,城市化超前于工业化,首位城市的人口集聚能力突出。21世纪以来,在矿业和旅游业强劲发展带动下,坦桑尼亚经济增长连续多年超过6.5%,在非洲国家中位于前列(李湘云,2014),2012年人口在20万以上的城市地区从2002年的5个增至9个。不同等级规模城市的发展,以及人员流动和经济部门的自由化推动了国内人口的再分配,并在

一定程度上重塑社会经济空间结构。基于对1988-2012年坦桑尼亚人口空间分布格局、演变及偏移增长特征的分析,可得出以下结论和建议:

(1) 坦桑尼亚人口密度以中央铁路线为界,总体表现“南疏北密”特征;东北沿海、维多利亚湖沿岸人口密度明显高于内陆地区,特别是港口所在地形成人口密集区;铁路和主要公路沿线地区的人口密度也高于全国平均水平。在1988-2002年和2002-2012年两个时间段,人口分布不均衡发展态势增强;人口分布重心始终处于中部偏北地区,且在地理特征、殖民历史、经济发展差异的影响下,有继续北移的趋势。

(2) 人口向城市地区集聚是人口再分布的主要过程,省域层面的年均人口偏移增长量有下降趋势,而城市地区的年均人口偏移增长量则表现出明显的上升态势。特别是达累斯萨拉姆、桑给巴尔和姆万扎这样的中心城市,人口集聚能力不断增强,以致周边地区出现明显的人口偏移负增长。这印证了人口迁移主要来自相邻省份的结论(Muzzini et al, 2008),人口跨省域的远距离迁移现象仍较少。

(3) 达累斯萨拉姆市的人口高度集聚,且近25年来城市首位度居高不下。在殖民时期形成的发展优势背景下,相对完善的基础设施、充足的就业机会(正式和非正式)、良好的教育和医疗条件是吸引越来越多的居民的主要原因(UN-HABITAT, 2010)。人口在中心城市的高度集聚,一方面造成资源分布不均、区域发展极不平衡;另一方面也给达累斯萨拉姆自身的可持续发展带来巨大挑战,包括就业(特别是正式就业)、基础设施建设、城市环境污染、非正式聚落蔓延等(Kironde, 2006; Abebe,

⑤设立除达累斯萨拉姆以外的9个城市为“增长极”,旨在缓解达累斯萨拉姆的发展压力,促进各区域共同发展。

2011; Melbye et al, 2015)。因此,人口的再分布及平衡的城市等级结构是坦桑尼亚城市化过程中需要重点研究的课题。

(4) 铁路和港口等基础设施对人口集聚的作用明显。在工业化建设过程中,加强国家道路网的建设,有助于提升广大内陆地区的区位优势,带动经济落后地区发展。特别是中坦两国合作重启坦赞铁路运营管理项目,将有助于振兴南部地区经济,促进沿线城市发展。

坦桑尼亚正处于社会 and 经济发展转型的关键时期,面临基础设施落后、发展资金匮乏等问题,人口分布与演变除受到自然环境、交通设施、历史与政策、经济发展与城市化发展等因素影响,农村地区的极度贫困与大城市在就业、医疗、教育等方面的优势是人口流动最主要的驱动力。近年来包括达累斯萨拉姆、姆万扎、阿鲁沙、姆贝亚等在内的大中城市的工业化开始启动,城市间交通和通信联系加强,现代城市体系正在形成。在共建“一带一路”战略合作背景下,中国应抓住坦桑尼亚城市化快速发展的机遇,加强在城市规划和建设方面的合作;在铁路、港口、路桥等交通设施投资建设方面,应充分考虑人口向大城市再分布过程的影响。人口分布是一个十分复杂的问题,本文仅就省、区层面对坦桑尼亚近25年来人口分布空间格局及演变特征进行初步探讨,今后应从人口迁移模式、路径、构成视角进一步研究人口非平衡分布规律及首位城市发展趋势,并将其作为研究的重点。

参考文献(References)

邓羽,刘盛和,蔡建明,等. 2014. 中国省际人口空间格局演化的分析方法与实证[J]. 地理学报, 69(10): 1473-1486. [Deng Y, Liu S H, Cai J M, et al. 2014. Spatial pattern and its evolution of Chinese provincial population and empirical study[J]. Acta Geographica Sinica, 69(10): 1473-1486.]

段学军,王书国,陈雯. 2008. 长江三角洲地区人口分布演化与偏移增长[J]. 地理科学, 28(2): 139-144. [Duan X J, Wang S G, Chen W. 2008. Evolution of population distribution and growth shift in Changjiang River Delta[J]. Scientia Geographica Sinica, 28(2): 139-144.]

高超,金凤君,傅娟,等. 2013. 1996-2011年南非人口空间分布格局与演变特征[J]. 地理科学进展, 32(7): 1167-1176. [Gao C, Jin F J, Fu J, et al. 2013. Spatial pattern of population and its evolution in South Africa during 1996-2011[J]. Progress in Geography, 32(7): 1167-1176.]

葛美玲,封志明. 2009. 中国人口分布的密度分级与重心曲线特征分析[J]. 地理学报, 64(2): 202-210. [Ge M L, Feng

Z M. 2009. Population distribution of China based on GIS: Classification of population densities and curve of population gravity centers[J]. Acta Geographica Sinica, 64(2): 202-210.]

胡焕庸. 1990. 中国人口的分布、区划和展望[J]. 地理学报, 45(2): 139-145. [Hu H Y. 1990. The distribution, regionalization and prospect of China's population[J]. Acta Geographica Sinica, 45(2): 139-145.]

李湘云. 2014. 当代坦桑尼亚国家发展进程[M]. 2版. 杭州: 浙江人民出版社. [Li X Y. 2014. Tanzania state-building and development[M]. 2nd ed. Hangzhou, China: Zhejiang People's Publishing House.]

李仲生. 2009. 非洲的人口动态与分布[J]. 西北人口, 30(5): 23-26. [Li Z S. 2009. Africa's population dynamics and distribution[J]. Northwest Population, 30(5): 23-26.]

马颖忆,陆玉麒,张莉. 2012. 江苏省人口空间格局演化特征[J]. 地理科学进展, 31(2): 167-175. [Ma Y Y, Lu Y Q, Zhang L. 2012. Evolvement of spatial pattern of population with data at county level in Jiangsu Province[J]. Progress in Geography, 31(2): 167-175.]

裴善勤. 2008. 列国志: 坦桑尼亚[M]. 北京: 社会科学文献出版社. [Pei S Q. 2008. Guide to the world states: Tanzania [M]. Beijing, China: Social Sciences Academic Press.]

王露,封志明,杨艳昭,等. 2015. 2000-2010年中国不同地区人口密度变化及其影响因素[J]. 地理学报, 69(12): 1790-1798. [Wang L, Feng Z M, Yang Y Z, et al. 2015. The change of population density and its influencing factors from 2000 to 2010 in China on county scale[J]. Acta Geographica Sinica, 69(12): 1790-1798.]

杨森林. 1985. 非洲人口分布浅析[J]. 西北人口, (1): 54-58, 53. [Yang S L. 1985. Feizhou renkou fenbu qianxi[J]. Northwest Population, (1): 54-58, 53.]

张善余. 2004. 人口地理学概论[M]. 上海: 华东师范大学出版社. [Zhang S Y. 2004. Renkou dilixue gailun[M]. Shanghai, China: East China Normal University Press.]

Abebe F K. 2011. Modelling informal settlement growth in Dar es Salaam, Tanzania[D]. Twente, the Netherlands: University of Twente.

Balk D L, Deichmann U, Yetman G, et al. 2006. Determining global population distribution: Methods, applications and data[J]. Advances in Parasitology, 62: 119-156.

Bryceson D F, Jönsson J B, Kinabo C, et al. 2012. Unearthing treasure and trouble: Mining as an impetus to urbanisation in Tanzania[J]. Journal of Contemporary African Studies, 30(4): 631-649.

Kalipeni E. 1992. Population redistribution in Malawi since 1964[J]. Geographical Review, 82(1): 13-28.

Kironde J M L. 2006. The regulatory framework, unplanned development and urban poverty: Findings from Dar es Sa-

- laam, Tanzania[J]. *Land Use Policy*, 23(4): 460-472.
- Linard C, Gilbert M, Snow R W, et al. 2012. Population distribution, settlement patterns and accessibility across Africa in 2010[J]. *PLoS One*, 7(2): e31743.
- López-Carr D, Pricope N G, Aukema J E, et al. 2014. A spatial analysis of population dynamics and climate change in Africa: Potential vulnerability hot spots emerge where precipitation declines and demographic pressures coincide[J]. *Population and Environment*, 35(3): 323-339.
- Madulu N F. 2002. Population distribution and density in Tanzania: Experiences from 2002 population and housing census[R]. Dar es Salaam, Tanzania: University of Dar Es Salaam.
- Marco P S, Mlay W F I. 1979. Population redistribution in Tanzania[J]. *Journal of the Geographical Association of Tanzania*, (18): 26-47.
- Melbye D C, Møller-Jensen L, Andreasen M H, et al. 2015. Accessibility, congestion and travel delays in Dar es Salaam: A time-distance perspective[J]. *Habitat International*, 46: 178-186.
- Muzzini E, Lindeboom W. 2008. The urban transition in Tanzania: Building the empirical base for policy dialogue[R]. Washington, DC: World Bank.
- Oucho J O, Gould W T S. 1993. Internal migration, urbanization, and population distribution[M]//Foote K A, Hill K H, Martin L G. *Demographic change in sub-Saharan Africa*. Washington, DC: National Academy Press: 256-296.
- Sawers L. 1989. Urban primacy in Tanzania[J]. *Economic Development and Cultural Change*, 37(4): 841-859.
- Todaro M P. 1997. Urbanization, unemployment, and migration in Africa: Theory and policy[R]. Policy Research Division Working Papers No. 104. New York: Population Council.
- UN-HABITAT. 2010. The state of African cities 2010: Governance, inequalities and urban land markets[R]. Nairobi, Kenya: UN Centre for Human Settlements.
- United Nations. 2015. World population prospects: The 2015 revision: Key findings and advance tables[R]. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- Wenban-Smith H. 2015. Population growth, internal migration and urbanisation in Tanzania, 1967-2012[R]. London, UK: International Growth Centre.

Spatial pattern and its evolution of population in Tanzania

ZHANG Jiaqi^{1,2}, CHEN Shuang^{1*}, Damas W. MAPUNDA^{1,2}

(1. Key Laboratory of Watershed Geographic Sciences, Nanjing Institute of Geography and Limnology/Sino-Africa Joint Research Center, CAS, Nanjing 210008, China; 2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: Tanzania is an important part of China's 'the Belt and Road' strategy, and China has become the largest trade partner of Tanzania. For the extensive cooperation in infrastructure, housing and public services, spatial pattern of population in Tanzania aroused broad attention. Based on the national census and regional statistics data of Tanzania, population density analysis, distribution concentration index, gravity center model, and population growth shift model were used to analyze Tanzania's population spatial distribution pattern and evolution since its economic reform in the late 1980s. The results shows that: (1) Divided by the central railway line, the population of Tanzania showed a characteristic of sparse distribution in the south and dense distribution in the north; (2) There was a growing trend of uneven population distribution during the period of 1988–2012. The population gravity center was always in the central-north region and had a tendency to continue to move northward; (3) Population movement to urban areas was the major process of population redistribution. The capacity of core cities in attracting migrants was growing. The Dar Es Salaam region experienced most rapid population growth that led to significant negative population growth shift in its surrounding areas; (4) Infrastructure such as railways and ports had evident effect on population agglomeration.

Key words: population distribution; evolution of spatial pattern; population growth shift model; Tanzania; the Belt and Road