

中国人口流动对传染疾病负担的影响及应对策略：基于文献的分析

周海青 郝 春 邹 霞 吕桂叶 林美歌 李晓铭 凌 莉*

【摘要】 在中国，大量的城乡人口迁移可能会影响传染性疾病的传播，然而，这种强大的社会力量亦有助于构建更加有效的卫生体系。研究系统检索了8个数据库，对流动人口传染性疾病流行病学和控制策略的相关研究进行了系统综述。在齐默尔曼（Zimmerman）等人的流动与健康理论框架的基础上，论文探讨了城乡流动人口在五个连续阶段（迁移前阶段、迁移阶段、迁入地阶段、滞留阶段及返乡阶段）的迁移过程对传染性疾病流行病学及控制策略的影响。事实上，城乡迁移过程对以空气、血液、性、蚊虫等为传播途径的传染性疾病的分布规律及其相应的控制策略有着深远的影响。在中国，能通过疫苗接种预防的疾病的传播凸显了在流动人口中建立及时有效的防疫系统的必要性。为了实现中国流动人口的健康与公平，仍须在流动人口中进一步扩大实施传染性疾病控制策略的有效试点和新方案。

【关键词】 人口流动 传染性疾病 中国 综述

【中图分类号】 C913.7

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-2486 (2014) 04-0004-25

* 通讯作者：周海青（Joseph D. Tucker），中山大学流动人口卫生政策研究中心，客座研究员，北卡罗莱纳大学中国合作项目，北卡罗来纳大学教堂山分校，助理教授；郝春，中山大学流动人口卫生政策研究中心，博士；邹霞，中山大学流动人口卫生政策研究中心/中山大学公共卫生学院医学统计与流行病学系，硕士；吕桂叶，中山大学流动人口卫生政策研究中心/中山大学公共卫生学院医学统计与流行病学系，硕士；林美歌（Megan McLaughlin），中山大学流动人口卫生政策研究中心，北卡罗来纳大学中国合作项目，硕士；李晓铭，韦恩州立大学医学院预防研究中心，博士；通讯作者：凌莉（lingli@mail.sysu.edu.cn），中山大学流动人口卫生政策研究中心/中山大学公共卫生学院医学统计与流行病学系，教授。感谢匿名评审人的意见。

基金项目：中华医学基金会（10-009，112-111）、美国国立卫生研究院（NIH）福格蒂职业发展奖学金（US NIH 1K01TW008200-01A1）。

一、背景

传染性疾病仍然是我国公共卫生领域所面临的一项主要威胁，但是它们的空间分布并不均匀（Meng et al.，2011；Wang et al.，2008）。农村地区传染性疾病的持续存在，农村卫生体系的逐步改进，以及从农村到城市的大量人口流动活动，使得农村传染性疾病在全国（Wang et al.，2008）乃至世界范围内（Hsu et al.，2003；Booth et al.，2003）产生影响。流动人口周期性地由城市迁入地返回农村迁出地也同样带来了许多公共卫生隐患（Hu et al.，2008）。在中国，流动人口往往被视为诸多传染性疾病的高危人群（Wang et al.，2008），但我们仍然不了解迁移过程中与传染性疾病传播相互联系的潜在机制。

了解流动人口传染性疾病流行病学特征是制定有效控制政策的基础。从多个方面来看，中国提供了一个独特的机会来审视迁移和传染性疾病控制政策之间的关系。首先，中国拥有 2.25 亿流动人口，并且对于迁移过程有了日渐清晰的了解（Fan，2008），为在大规模范围内检验迁移和传染性疾病的关系创造了良好的机会；第二，中国的公共卫生体系具有快速实施新的传染性疾病控制策略的能力（Pang et al.，2003），这大大缩小了理论证据和实际实施的差距。最后，中国的医疗卫生改革为创造流动人口健康平等提供了强有力的经济和组织支持（Yip et al.，2012）。本研究的主要目的是探讨中国流动人口迁移过程如何影响传染性疾病的流行病学特征及控制策略。

二、方法

迁移是一种复杂的社会现象，它包括了多种类型的人口流动及定居的过程，本文主要探讨中国农村迁移至城市的流动人口。促使大量人口从农村向城市迁移的主要原因是希望在城市地区找到更好的工作，也有更多其它的因素促使了人口由农村向城市迁移（Biao et al.，2005；Solinger，1999）。这篇综述分为两个主要部分：第一，综述农村向城市迁移的流动人口中传染性疾病的分布情况；

第二，从政策的角度，思考针对迁移过程如何进一步完善疾病控制措施。

第一部分包括了中国在 2010 年通报的死亡率最高的传染病，主要是通过呼吸道飞沫、血液、性和蚊媒等方式传播的法定报告传染性疾病（表 1）（中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会疾病预防控制局，2013）。除此之外，一些加重疾病负担、未通报的传染性疾病（如人类乳头瘤病毒感染、流行性感冒）也将会在本文中讨论。由于人畜共患疾病以及手足口病的传播机制与迁移过程并没有直接的关系，因此将不会在本文中深入讨论。

表 1 2004—2010 年中国传染性疾病相关死亡数

年份 死亡数	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
1	狂犬病 2 651	结核 6 713	结核 3 339	AIDS 3 904	AIDS 5 389	AIDS 6 596	AIDS 7 743	AIDS 9 224
2	结核 1 435	狂犬病 2 545	狂犬病 3 215	结核 3 669	结核 2 802	结核 3 783	结核 3 000	结核 2 840
3	病毒性肝炎 1 059	AIDS 1 316	病毒性肝炎 1 352	狂犬病 3 300	狂犬病 2 373	狂犬病 2 131	狂犬病 2 014	狂犬病 1 879
4	AIDS 741	病毒性肝炎 1 208	AIDS 1 331	病毒性肝炎 1 122	病毒性肝炎 1 049	病毒性肝炎 1 018	手足口病 905	病毒性肝炎 830
5	破伤风 300	破伤风 306	JE 463	JE 227	破伤风 191	H1N1 652	病毒性肝炎 884	手足口病 509
6	出血热 254	出血热 271	破伤风 263	破伤风 207	JE 142	手足口病 353	H1N1 147	出血热 119
7	JE 200	JE 214	出血热 173	出血热 145	手足口病 126	JE 172	出血热 118	梅毒 75
8	脑膜炎 165	脑膜炎 206	脑膜炎 156	脑膜炎 124	脑膜炎 110	破伤风 137	JE 92	H1N1 75
9	BDIA 141	BDIA 137	BDIA 111	BDIA 71	出血热 103	出血热 104	破伤风 86	JE 63
10	其他 75	梅毒 74	其他 91	其他 68	麻疹 102	脑膜炎 73	梅毒 69	破伤风 52

注：AIDS：获得性免疫缺陷综合症；JE：流行性乙型脑炎；BDIA：菌痢和肠道阿米巴病。

资料来源：作者根据中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会网站“2004—2011 年全国法定传染病报告”<http://www.nhfpc.gov.cn/search/search.jsp> 的资料自制。

本文使用迁移阶段理论框架对流动人口与疾病的关系进行分析（Zimmerman et al., 2011）。这一理论框架由齐默尔曼（Zimmerman）等人提出，主要用于完善迁移与健康相关的政策。该框架重点讨论五个连续的迁移过程，即迁移前阶段、迁移阶段、迁入地阶段、滞留阶段及返乡阶段（图 1），不同的阶段将会对传染性疾病的传播产生不同的影响，在政策制定上需要引起重视。许多流动人口经历反复迁移，在这五个不同的阶段中转换，阶段的转换则以行动中具体的迁移过程为准。从卫生政策的角度而言，基于多个阶段分析迁移与健康的关系，对于制定相应的控制策略将会是最有效的方法。

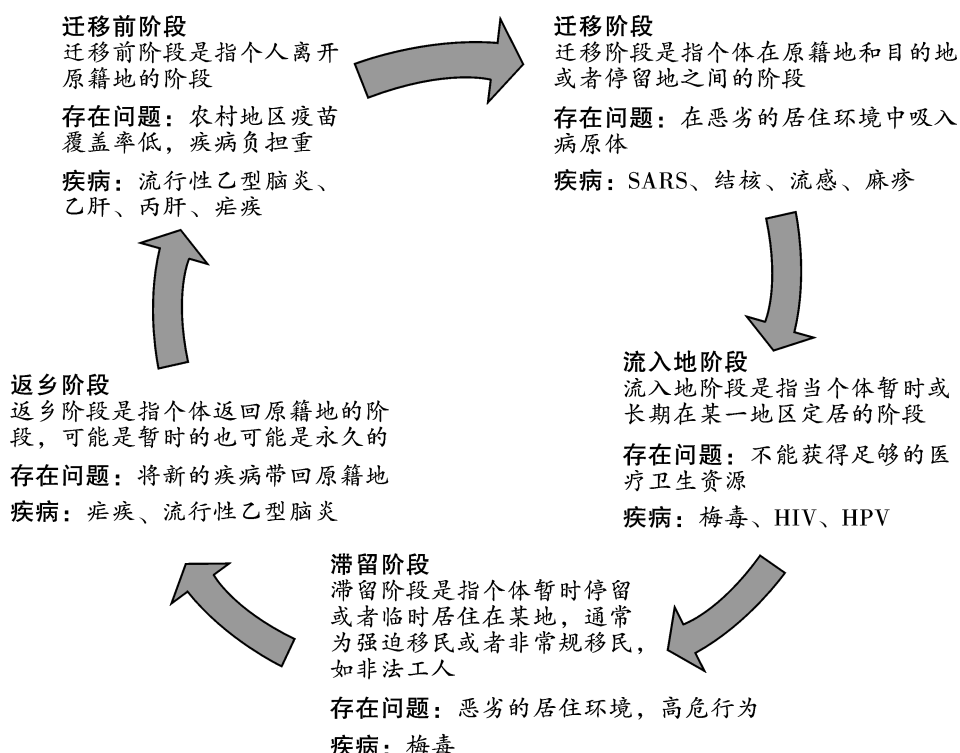


图 1 不同迁移阶段对传染性疾病传播的影响

注：SARS：严重急性呼吸综合症；HIV：人类免疫缺陷病毒；HPV：人类乳头瘤病毒。

资料来源：作者参考 Zimmerman et al.（2011）的资料自制。

本文的第二个部分将结合我们对于中国城乡迁移人口的认识，在描述每一个迁移阶段的基础上，阐述目前为控制传染性疾病而正在实施的以及可能采取的策略。通过运用这一理论框架，我们可以将迁移的过程结合起来以提供更广阔的视角，而非仅仅局限在迁移者个体层面来阐述疾病的风险，从而制定有针对性的有效的控制策略。

三、检索策略和纳入标准

本篇综述第一部分（疾病负担）采取了系统性的检索策略，对被纳入的文献进行了回顾性地分析。被纳入的文献须专注于中国流动人口中一种或多种本文关注的传染性疾病，并进行了定量检测。对于发表文献的回顾工作遵循PRISMA的纲要，分多个阶段进行。在4个英文数据库（分别是Pubmed、EMBASE、Ovid和PsycInfo）和4个中文数据库（CNKI、Wanfang、CBM和VIP）中进行检索，选择可能相关的研究。检索词包括“中国”和（“流动人口”或“农民工”或“流动工人”或“外来人口”或“务工”）以及一个或几个与传染性疾病相关的关键词。我们只纳入关于传染性疾病的流行病学调查的文献，检索的文献限定为2012年11月20日前使用任何语言发表的文献。

我们对文献的摘要进行筛查，符合以下纳入标准的文献则被纳入：对象完全或部分是由农村到城市的流动人口；从中国居民中采集生物样本并对传染性疾病进行检测；详细描述了检测方法、特异性和敏感性。对所有满足纳入标准的文献进行全文阅读，由两位研究者分别进行分析，决定是否最终纳入。最后，从选定的文献全文中提取数据进行录入。

四、结果

我们对流动人口传染性疾病的疾病负担相关研究进行检索，最终确定了368篇文献（图2）。研究包括空气传播疾病、血液传播疾病、性传播疾病和蚊媒传播疾病。

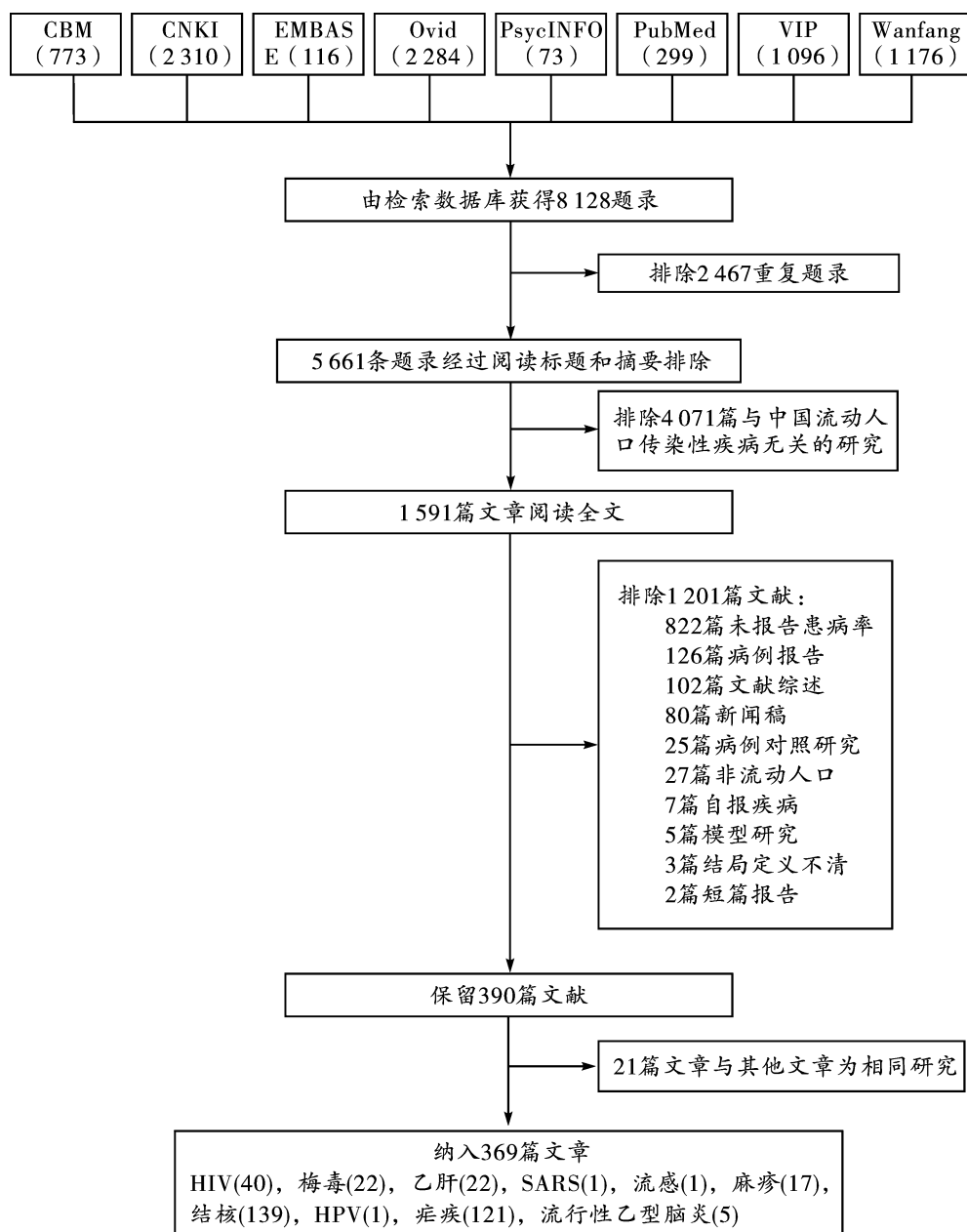


图2 流动人口传染性疾病负担系统综述框架

资料来源：作者自制。

（一）空气传播疾病

通过吸入含有病原体的飞沫，空气传播疾病在人与人之间传播。这种传播途径使得在某个地方的空气传播疾病会沿着人们活动的既定路线进行传播。空气中的病原体沿着迁移的路径扩散，进一步提示我们研究迁移过程中“迁移阶段”的必要性。在迁出地的流动人口的疫苗可预防疾病的患病率较高，再加上在迁入地难以利用卫生服务设施，进一步增加了这些与迁移相关的疾病传播风险。结核、严重急性呼吸综合症（SARS）以及流行性感冒等空气传播疾病都表明了各迁移阶段与空气传播疾病密切相关。

在中、高等收入国家，肺结核是与人口迁移相关的最主要的疾病（Orcau et al. , 2011），因此，在中国大范围的迁移可能导致局部地区的结核传播扩散。2010年，中国报告的结核病例有429 812人，其中流动人口占7.0%（29 924）（杜昕等，2011）。至少有两个可能的原因可以对此进行解释：一是城乡流动人口个体从高患病率的西部和中部地区向低患病率的东部地区迁移（迁出地患病率高）（姜世闻等，2008）；另一个原因是流动人口简陋的居住环境（在出行途中及迁入地）增加了患病风险（陶红兵等，2010）。但是，除了生物医学的解释外，流动人口社会及文化等方面的因素也使他们易于感染结核病，包括微观层面的个体在疾病文化信仰方面的变化，以及宏观层面的政策和环境的影响，都可能增加结核病的感染风险（Ho, 2004）。研究表明中国城市非永久性居民以及迁移的人群的多耐药性结核的感染风险较高（Law et al. , 2008；Wong et al. , 2008a；Wang et al. , 2011a）。返乡流动人口也同样会把在城市感染的结核带回居住地（Wang & Wang, 2012）。中国的结核流行病学特征表明迁移和迁入阶段都会促使结核病的进一步传播。

SARS是另一种重要的空气传播疾病，其传染率及死亡率极高（Hui & Chan, 2010）。SARS的流行病学研究发现流动人口在所有报告病例中占有极大的比例（中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会，2003）。中国大陆一项关于SARS的空间流行病学研究发现，在调整了人群密度和医疗水平之后，沿高速公路地区或者省间高速公路附近区域感染SARS的风险最高（Fang et al. , 2009）。这些高速公路都是城乡流动人口迁移的主要通道，揭示了迁移过程中的迁移阶段会

增加 SARS 传播的可能性。除了这些生物医学数据外，人类学家也阐述了由于某些流动人口的边缘化地位以及他们难以充分利用医疗服务，使其更易于感染 SARS（Biao, 2003）。

2009 年，中国有 652 例死亡与流行性感冒有关，流行性感冒在公共卫生领域极其重要。中国南方特殊的生态环境尤其适合流行性感冒在物种间传播，这为流行性感冒新型病毒株的不断出现创造了适宜的环境。虽然现有的流行病学数据并没有表明城乡流动人口较城市人口感染流行性感冒的风险更高，但是迁移过程会使局部地区流行性感冒向整个区域、全国甚至全球扩散（Booth et al., 2003; Hsu et al., 2003）。在长途火车座位上（超过 40 小时）的亲密接触使得 H1N1 流行性感冒容易传播（Cui et al., 2011）。该疾病也影响到了靠近机场和高速公路的地方（Fang et al., 2012）。而在农村地区流行性感冒疫苗覆盖率较低（Feng et al., 2010; 吴双胜等, 2011），这也增加了城乡流动人口迁移前阶段的发病风险。

麻疹是一种疫苗可预防的空气传播疾病，其传染性极高并且会对免疫功能低下的个体造成不良后果。在中国，麻疹疫苗是所有儿童需按常规接种的疫苗（Zheng et al., 2010），然而，在流动人口中，麻疹仍然是常见的空气传染性疾病。据 2010 年世界卫生组织报告，中国总共有 44 597 例被证实的麻疹病例（WHO, 2011）。流动儿童成为感染麻疹的高危人群，这可能与他们的麻疹疫苗接种率较低（Sun et al., 2010b）（迁移前阶段高患病率）以及通常到没有执照的私人诊所就诊（高洁等, 2010）（不能充分利用迁入地卫生服务）有关。流动人口在迁入地难以获取高质量的预防疾病的卫生服务加剧了这种趋势。许多流动人口没有当地户籍或者仅有暂时的居民居住证，这使他们不能够完全获得与本地居民同等的卫生保健服务（Hesketh et al., 2008）。

（二）血液传播疾病

经血液传播的病原体如乙型肝炎病毒（HBV）和丙型肝炎病毒（HCV）在流动人口群体中非常常见（Liang et al., 2009a; Fu et al., 2010）。20 世纪 90 年代，在中国中部的农村地区，HBV 疫苗的不完全覆盖加重了迁移前地区的疾病负担，人口往城市地区的迁移带来了公共卫生领域新的需求。在中国，人类免

疫缺陷病毒（HIV）主要是通过性传播流行（Wang et al., 2010a），所以我们将 HIV 放在性传播疾病进行讨论，这部分主要探讨 HBV 和 HCV。

乙型病毒性肝炎是一种疫苗可预防疾病，可导致肝硬化和肝衰竭。世界有 3.5 亿 HBV 感染者，中国占了近 1/3（Custer et al., 2004）。在中国，乙型病毒性肝炎主要与围产期或者儿童早期传播有关（Wang, 2011b & Jia, 2011）。1992 年，中国卫生机构推荐对所有的婴儿进行免疫接种，并且自 2002 年起广泛实施 HBV 免疫计划（Zheng et al., 2010）。然而，与城市地区相比，农村地区实施免疫扩大计划的步伐仍然较慢，导致农村地区 HBV 疫苗的覆盖率极低（迁移前阶段）（Sun et al., 2002）。在迁入地阶段，流动人口不能像城市居民一样获得免费的常规 HBV 疫苗（Liang et al., 2009b）。由于存在这样的情况，北京、上海的报告显示年轻的流动人口中 HBV 疫苗覆盖率较低（Sun et al., 2010a; Sun et al., 2010b）。

HCV 是另外一种血液传播病原体，在中国中部地区更为常见。中国的丙型病毒性肝炎患病率是美国的十倍。丙型病毒性肝炎被认为与注射吸毒（龚建明等，2011）及卖血（Dong, et al., 2011）有关。广东省一项大规模的研究发现，流动人口的丙型病毒性肝炎患病率较高。降低危害的项目，如针具交换和美沙酮维持治疗在一定程度上可防止注射吸毒人群发生 HCV 感染（Chan et al., 2011）。然而，流动人口通常不能够参加这些项目（中华人民共和国卫生部、中华人民共和国公安部、国家食品药品监督管理局，2007），而且可能也难以维持（赵秀昌等，2010）。由于没有 HCV 疫苗，预防显得尤为重要。

（三）性传播疾病

性传播疾病往往在流动人口中更为常见。城乡流动人口远离他们的配偶或者受到家庭结构的影响，更有可能发生多性伴行为、非保护性行为以及商业性行为（Li et al., 2004）。流动人口中许多性传播疾病，如梅毒、HIV 和人乳头状瘤病毒（HPV），都具有较高的感染率（Zhu et al., 2010; Burke et al., 2007; Benefo et al., 2008; Wong et al., 2008b; Keiser et al., 2009b）。

梅毒是一种由细菌引起的性传播疾病，使用青霉素治疗容易治愈。梅毒在中国的流行出现了复燃的趋势，成为许多城市地区最常见的传染性疾病（Tucker

& Cohen, 2011)。上海的女性流动人口中由于梅毒发生死胎的比例较本地女性高。流动人口产前检查较晚可以解释部分由于梅毒导致死胎的现象。普通的一期梅毒筛查和治疗可以根除孕期妇女和胎儿的梅毒，但是在中国实施仍然存在一定的挑战。

在中国，过去三年内 HIV 一直是传染性疾病预防引起死亡的主要原因（表 1）。2011 年有将近 780 000 人感染 HIV，48 000 例新发感染（中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心，2012）。根据国家艾滋病预防与控制中心的全国 HIV 数据，2007 年流动人口占有所有病例的 12.7%，而 2010 年流动人口占有所有 HIV 病例的 20.8%（中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心，2007；2008；2009）（图 3）。一项包含了 54 篇中文文献的综述发现，在城市地区超过半数的 HIV 病例都是流动人口（Zhang et al., 2013）。许多因素可以解释这种趋势，包括 HIV 感染者在城市地区可以得到更好的医疗服务，在农村地区更容易遭受歧视，以及在迁入地可以以新的身份开始生活。目前并没有实证研究证实这种解释，但是有研究提及在农村地区缺乏为 HIV 感染者提供服务的卫生服务设施。

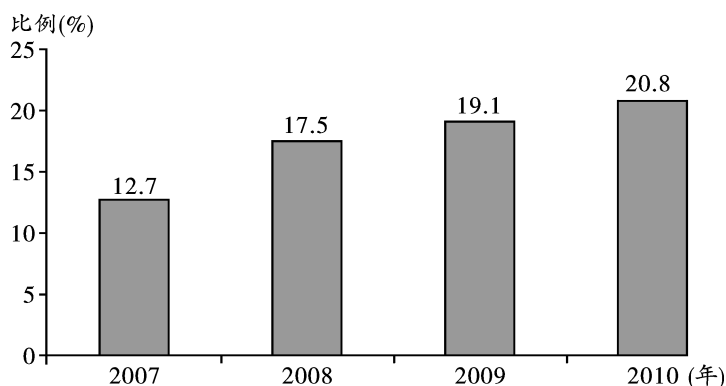


图 3 2007—2010 年中国报告 HIV 病例中流动人口比例

资料来源：作者参考中国性病艾滋病预防控制中心网站 www.chinaaids.cn 资料绘制。

虽然许多最高危人群（MARPs，如男—男性行为者、女性性工作者、静脉吸毒者）也是流动人口，但是普通流动人口中 HIV 的患病率较 MARPs 的患病率低（Wang et al., 2010a）。中国流动人口是一个既包括了 HIV 高危个体也包括

较低危个体的复杂群体。从 2000 年到 2010 年，中国关于流动人口 HIV 的研究发现，在 10 个不同省份的流动人口中 HIV 患病率由 0% 上升到 1.5%（胡绍源等，2003；Zhao et al.，2005；蔡炜等，2005；高洪彩，2006；王联君等，2006；王豫林等，2006；李东民等，2007；肖云等，2007；邢爱华等，2007；严智昭、陈志波，2007；Hesketh et al.，2008；易再明等，2008；张贻庆等，2008；唐慧玲等，2009；Cao et al.，2010；Zhang et al.，2010；郭怀军等，2010；洪培昆等，2010；蒋幼芳等，2010；荆莉红等，2010；孟晓军等，2010；阮建军等，2010；徐烨，2010；兰玲鲜，2011；谈晔等，2011）。在静脉吸毒人群较多的地区，如云南省，流动人口的 HIV 患病率较高（Zhao et al.，2005；高洪彩，2006；Zhang et al.，2010）。据已有报道，广西南宁的流动人口的患病率最高（兰玲鲜，2011）。中国疾病预防控制中心估计 2009 年流动人口 HIV 患病率为 0.08%（Meng et al.，2011）。由于中国流动人口数目庞大，即使 HIV 的感染率仍然相对较低，HIV 感染者数量也不少。

虽然 HIV 患病率在流动人口中并不是特别高，但持续的高危行为可能导致 HIV 进一步的传播。一项研究发现，20% 的流动人口发生过商业性行为（荆莉红等，2010）。关于流动人口性行为的研究发现，流动人口安全套使用率较低（魏莎莉等，2010；Wang et al.，2010b）。许多研究发现，仅 6% - 10% 的流动人口与固定性伴侣发生性行为时经常使用安全套（Liu, et al.，2005；王豫林等，2006；徐烨，2010）。高危性行为风险的增加，将在他们返乡时，影响农村的伴侣或配偶。在返乡阶段流动人口的性传播疾病的流行情况目前尚无报告。

人乳头瘤病毒感染（HPV）是一种性传播疾病，可通过疫苗接种预防，会引起宫颈癌的发生（Shi et al.，2008）。2011 年中国有 75 434 例宫颈癌患者，其中 33 914 例死亡（WHO/ICO Information Centre on HPV and Cervical Cancer, 2010）。在中国，估计有近 12% 的女性感染了 HPV（WHO/ICO Information Centre on HPV and Cervical Cancer, 2010），农村地区浸润性宫颈癌的发病率较高。有研究发现，香港的女性流动人口较本地户籍人口浸润性宫颈癌的发病风险高（Wong et al.，2008b）。虽然 HPV 疫苗已经在全球许多地区实施接种，但是中国并没有大范围实施 HPV 疫苗接种（Li et al.，2011）。流动人口可能在迁入地发生高危性行为（Li et al.，2004），使 HPV 感染及性传播疾病流行范围

扩大。

（四）蚊媒传播疾病

许多主要的蚊媒传播疾病，包括流行性乙型脑炎、疟疾以及登革热在流动人口迁移前阶段更为常见。一项在中国江苏省的研究发现，25%的疟疾病例都是从农村到城市的流动人口，而26%是去非洲的中国人（周华云等，2011）。从非洲返回的中国移民也带回了恶性疟疾传染病（高明，2008；单芙蓉等，2010）。流行性乙型脑炎（JE）是一种蚊媒传播疾病（单芙蓉等，2010），可通过疫苗预防。流动人口接种疫苗的比例较低，更有可能感染JE。在JE的控制中，迁移前疾病负担较高以及疫苗接种率不高是流动人口JE流行的主要原因。与之前讨论的其他传染性疾病类似，疫苗接种率低与其在迁入地不能充分获得预防措施有关。往南亚及非洲国家迁移的中国人，在旅途中更容易遭受登革热和疟疾感染（Gao et al., 2010）。

五、不同迁移阶段传染性疾病预防策略及干预

把传染性疾病与迁移过程联系起来探讨传染性疾病的负担及分布，将为相应的传染性疾病的监测和控制措施的制定提供思路。本节将探讨这五个迁移过程（迁移前阶段、迁移阶段、迁入地阶段、滞留阶段及返乡阶段）的每一个阶段已经应用于或是可以如何应用于改善流动人口健康状况（图4）。

首先，迁移前阶段是流动人口卫生政策改革非常重要的动力和潜在的切入点。虽然中国的卫生改革已经减少了传染性疾病的传播，但是在疾病负担和基础设施上仍然存在较大的不公平性（Ling et al., 2011）。迁移前阶段的某种趋势，如农村地区疾病负担较高（尤其是结核和血液传播疾病）、疫苗接种率低（麻疹、流行性乙型脑炎、HPV），以及有限的卫生体系容纳能力共同导致了流动人口传染性疾病风险增加。为了应对迁移前地区HBV感染率较高的疾病负担问题，中国已经在一些农村地区实施了加强以学校为基础的HBV疫苗接种试点项目（Chen et al., 2012）。中国的高入学率使得这一措施能够在一定范围内广泛应用。在农村地区也建立了血站的常规HBV筛查机构，增加了流动人口中年

龄较大者被筛查的可及性 (Zhang et al., 2008)。以学校和以血站为基础的试点已经在 HBV 防治上取得了成功, 将这些措施应用到其他可预防传染性疾病 (流行性乙型脑炎、HPV 和麻疹) 将会是非常有用的疾病控制策略。然而这些项目并不适用于结核和 HCV 感染等尚无疫苗预防的疾病。

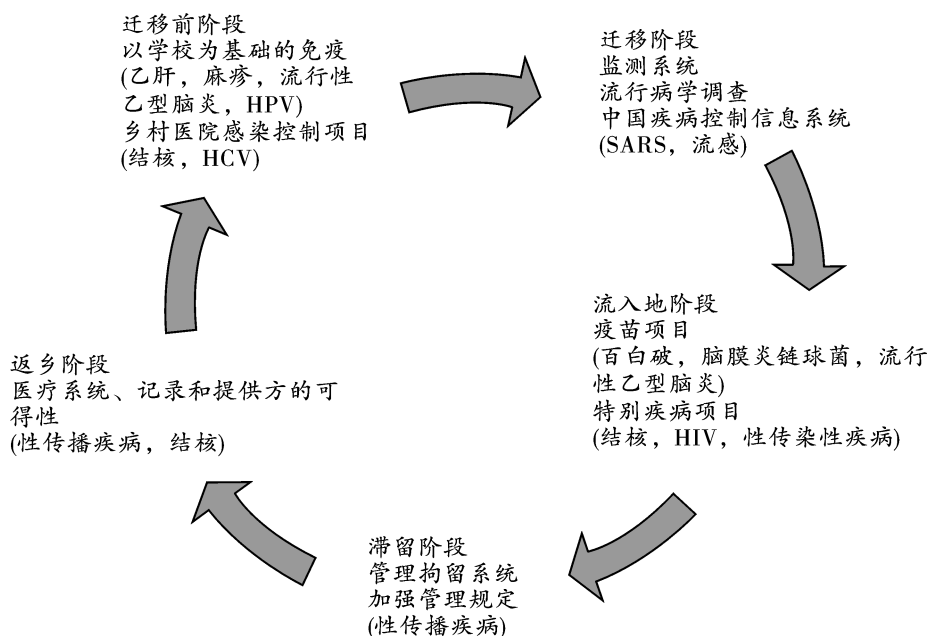


图4 特定迁移阶段传染性疾病控制政策的干预方法

注: SARS: 严重急性呼吸综合症; HIV: 人类免疫缺陷病毒; HPV: 人类乳头瘤病毒。

资料来源: 作者参考 Zimmerman et al. (2011) 的资料自制。

在迁移前阶段之后, 迁移阶段包括了从离开迁出地之后到到达迁入地之前的阶段。在中国的环境下, 这一过渡阶段往往在汽车或者火车中度过并有可能需要几个小时甚至几天的时间 (Solinger, 1999)。过渡阶段对于如 SARS 和流行性感 冒等空气传播疾病尤其重要。流行性感 冒具有较短的潜伏期 (1 - 4 天) (Cui et al., 2011), 及时的监测系统在关键的迁移阶段更为重要。目前中国要求乘坐火车的乘客提供身份证或者护照, 更容易在火车中广泛开展关于流行性感 冒和其他空气传播疾病的流行病学调查。全国疾病控制和预防电子信息系统也有助于更快速地获取过渡阶段病例报告 (钟艳鹏, 2005)。同时, 中国常规的

流行性感冒监测大多数仍然是通过医院病例报告（Yang et al. , 2009）而不是利用火车站和其他流动人口聚集地来进行。在流行性感冒爆发期间已经有小型的试点，主要是通过在学校开展广泛的体温监测（Fu et al. , 2011）。这样基于社区的监测可以扩展应用于火车站或者汽车站。在大多数车站中人流量非常大，给广泛实施监测带来了巨大的挑战。在这些地点进行选择性的监测更为可行（中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会，2004）。就理解和应对中国流动人口中通过空气传播的传染性疾病而言，过渡阶段是一个关键的阶段。

迁入地阶段流动人口传染性疾病控制政策干预也同样非常重要。在中国，迁入地往往是城市地区（Solinger et al. , 1999）。在迁入地开展的项目包括以流动儿童为目标人群的疫苗接种和针对成人流动人口的特定疾病项目。迁入地阶段干预有利于现有的城市公共卫生和医疗设施资源发挥作用。为了应对麻疹，在2010年中国卫生部决定在全国范围内开展免疫接种活动。免疫接种项目主要目标人群是学前儿童，结果显示该措施非常有效（罗凤基等，2009）。麻疹疫苗接种工作除了提供麻疹疫苗之外，还提供了脊髓灰质炎疫苗、百白破疫苗、脑膜炎和流行性乙型脑炎疫苗（罗凤基等，2009）。在结核控制领域，中国为流动人口提供了免费痰培养和“四药联合治疗”，但是这些项目并不涵盖住院费用以及其他自付医疗费用，可能阻碍了其可及性（Tobe et al. , 2011）。

在迁入地针对特定疾病的干预已经用于HIV的监测和控制。直到现在，HIV在流动人口中的预防措施仍然没有引起重视。在过去两年内，全国HIV哨点监测并没有覆盖流动人口（Benefo et al. , 2008）。据估计，目前HIV预防项目仅仅覆盖少于1%的流动人口（Qian, et al. , 2007）。在中国极少的HIV相关干预项目是针对流动人口的（陈然，2009；Lin et al. , 2010）。大多数HIV流动人口干预致力于增加对HIV的认识而不是行为的改变。而且大多数干预研究既没有理论基础，又仅在小范围内开展试点（计国平等，2009；Lin et al. , 2010；Ling et al. , 2011），因此仍然需要更多的研究去探讨流动人口行为干预的有效性和可行性。

最后，在迁入地阶段的传染性疾病控制干预已经开始在性传播疾病的预防和控制中实施。虽然HIV控制尤为重要，但是相对而言，其他性传播疾病的控制项目获得的资源及实施项目较少（Tucker et al. , 2011）。性传播疾病的控制干

预措施已经在中国南部地区的女性流动人口中开展了试点工作 (Qian et al., 2007; Wong et al., 2008b; 姜晓梅等, 2011)。在流动人口中成功的试点项目需要扩大, 并且需要开展评估其成本效果的研究。对于完善流动人口卫生体系而言, 利用迁入地阶段进行传染性疾病预防干预既是重要的, 又是可行的。

除了免疫接种和在迁入地阶段针对特定疾病进行控制干预外, 城市地区结构化的卫生体系可有效减轻迁入地传染性疾病预防负担。流动人口没有医保是导致卫生保健延迟诊断的主要原因, 而诊断延迟又可能导致其他并发症的产生。流动人口医疗保险计划已经在中国许多地区实行 (陈金喜等, 2005; Zhao, et al., 2011)。例如, 上海流动人口可获得上海流动人口医院的保险以及新农村合作医疗保险 (Zhao et al., 2011)。将这些新项目转化为有效的、全面的计划仍然需要时间, 但对于迁入地传染性疾病预防具有重要作用。其他结构性干预, 如采取措施减少医疗卫生服务提供者对流动人口的歧视, 对于促进求医行为以及建立医生和病人相互信任的关系是有效的手段。

滞留阶段是指被拘留或者临时居住的情况, 主要见于非自愿的流动人口 (Zimmerman et al., 2011)。中国大量的城乡流动人口在过去的 30 年内加速了经济的增长, 只有相当少的城乡流动人口是非自愿流动的。在中国, 女性性工作者可能增加性传播疾病感染的风险。女性性工作者常常被罚款、拘留或者进入劳教所 (Tucker et al., 2010)。由于卖淫而被拘留的女性并不会上法庭, 而是通过拘留所处理, 往往由警察作出决定。虽然滞留阶段并非制定有效策略的阶段, 但流动人口所处的伦理和社会环境对于保证流动人口的健康具有重要作用。

最后, 返乡阶段是指流动人口暂时或者永久返回迁出地的阶段。这一阶段体现了流动人口在城市迁入地获得传染性疾病后向迁出地传播的过程。在中国, 很少研究针对流动人口的迁出地开展, 限制了我们流动人口行为如何影响其迁出地的了解。在中国农村地区, 较高的性传播疾病患病率并没有增加性传播疾病的风险 (Hong et al., 2009), 但是却增加了流动人口返回时仍带有未治愈的性传播疾病的可能性。有研究表明流动人口返回迁出地仍可能有高危性行为 (Li et al., 2007), 在中国已有包括返乡阶段的关于结核病检测和治疗的新模型。一个包含 60 个县的试点项目为所有人包括流动人口提供结核检测和治疗服务, 在接受治疗过程中, 个人的治疗记录会跟随个人一同迁移 (Li et al.,

2010)。在2006年至2008年间，这一新系统对将近2300万的流动人口进行结核筛查，该系统对结核的治愈率高达90%。因此，该试点项目逐渐扩大到全国范围，这也解释了流动与结核传播之间的关系。迁出地和迁入地卫生体系、医疗记录及医务人员的可及性都至关重要。如果流动人口在城市地区必须自付医疗费用，他们就可能回到农村迁出地以减少卫生服务费用的支出。许多扩大流动人口健康保险的试点项目有效性仍需更大范围进一步的研究来证明。

六、结论

我们对中国人口迁移与传染性疾病的有关情况进行了分析，为迁移相关健康政策的发展提供了一些重要线索。流动人口的流动特征使许多传染性疾病扩散，但是一些促使迁移的社会力量也可用于实施更持续和有效的监测和干预。疫苗可预防的疾病（如麻疹、HBV和HPV）还在传播。比如，表明无论是农村居民还是城市流动人口，都需要有更为稳健的提供疫苗接种的卫生体系提供保障。另一个需要重点考虑的是结合不同地区的疾病控制机制，结核病的控制试点已经取得一定的效果，为这一措施的可行性提供了依据。一个交叉主题是，医疗保健不充分且医疗保险覆盖不足，促使流动人口到无执业医师执照的及其他非正规机构就诊。有效的试点项目需要进一步扩大，同时需要新的项目以使流动人口获得健康平等。

七、致谢

本研究的基金支持也来源于美国国立卫生研究院（NIH）福格蒂职业发展奖学金（US NIH 1K01TW008200-01A1）项目。感谢UNRISD的张淑芳在管理上的支持，感谢何群积极参与本研究的讨论，以及潘腾、陈惠君协助查找研究相关的文献。感谢两名UNRISD的评审专家对本文提出建设性意见。

参考文献

- 蔡炜、吕建业、王娜(2005). 荷泽市外出务工者性传播疾病的调查. 淮海医药, 23(4):303.
- 陈金喜、夏挺松、胡晓霞等(2005). 深圳市流动人口社区卫生服务利用及其影响因素分析. 中国全科医学, 8(19):1638-1640.
- 陈然(2009). 皖北地区男性农民工艾滋病行为干预模式研究. 硕士学位论文. 合肥: 安徽医科大学.
- 杜昕、刘二勇、成诗明(2011). 2010年全国登记流动人口新涂阳肺结核患者特征分析. 中国防痨杂志, 33(8):461-465.
- 高洪彩(2006). 云南省某地艾滋病病毒和其他性传播感染的流行病学研究. 硕士学位论文. 南京: 东南大学.
- 高洁、何寒青、沈纪川等(2010). 浙江省一起由免疫接种空白导致的流动人口麻疹暴发. 中华流行病学杂志, 31(10):1163-1165.
- 高明(2008). 在乌干达务工及回国人员疟疾病例报告. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 26(3):240.
- 龚建明、李雷、王昊鹏等(2011). 注射吸毒人群 HCV 感染相关因素的分析. 药物生物技术, 18(1):61-65.
- 郭怀军、高风华、刘春等(2010). 宁阳县外出务工人员防治艾滋病健康教育与行为干预效果评价. 预防医学论坛, 16(10):881-883.
- 洪培昆、曾献礼、赖青波等(2010). 晋江市 2010 年流动人群艾滋病哨点监测结果分析. 吉林医学, 31(36):6735-6737.
- 胡绍源、袁飞、石作宏等(2003). 贵阳市流动人口 HIV 感染状况调查及危险行为干预研究. 贵州医药, 27(2):120-122.
- 计国平、洪涛、董华等(2011). 安徽省农民工艾滋病传播材料开发和使用活动及其效果评价. 疾病控制杂志, 13(1):16-19.
- 姜世闻、王嘉、刘小秋等(2008). 中国流动人口结核病控制现状及进展. 载 2008 年中国防痨协会结核病控制专业委员会学术研讨会论文集, 7-10. 乌鲁木齐: 乌鲁木齐出版社.
- 姜晓梅、任姗姗、侯丽艳等(2011). 工厂流动人口避孕药具推广干预的效果分析. 卫生研究, 40(1):82-85.
- 蒋幼芳、任娟、蔡玉群等(2010). 浙江省女性流动人口艾滋病知识调查和 HIV/梅毒感染状况分析. 浙江医学, 32(5):646-648.

- 荆莉红、蔡日恩、史义才等(2010). 2009年山西省阳泉市艾滋病哨点监测结果分析. 疾病监测, 25(7):554-556.
- 兰玲鲜(2011). 流动人口艾滋病防治知识和感染率调查. 现代预防医学, 38(13):2539-2540.
- 李东民、刘亚薇、黄芸等(2007). 外来务工人员艾滋病知识、行为和艾滋病病毒感染状况调查. 中国健康教育, 23(5):346-348.
- 罗凤基、刘方、张菁等(2009). 北京市朝阳区外来学龄前儿童强化查漏补种效果评价. 中国疫苗和免疫, 15(3):276-278.
- 孟晓军、王璐、孟向东等(2010). 农民工艾滋病相关知识、行为及感染状况调查. 现代预防医学, 37(14):2696-2699.
- 阮建军、骆淑英、朱碧香等(2010). 义乌市流动人口艾滋病哨点监测结果分析. 浙江预防医学, 22(10):38-39.
- 单芙蓉、程锦泉、牟瑾等(2010). 2009年深圳市劳务工乙型脑炎抗体水平调查分析. 中华预防医学杂志, 44(9):806-809.
- 谈晔、汪涛、李雷等(2011). 2010年中山市流动人口艾滋病和梅毒感染率调查. 实用预防医学, 18(5):803-805.
- 唐慧玲、吴振华、徐跃进等(2009). 东阳市外出务工人员艾滋病感染现状与相关知识调查. 现代预防医学, 36(6):1117-1118.
- 陶红兵、叶建君、苗卫军等(2010). 农村活动性肺结核患者密切接触者发病因素分析. 中国公共卫生, 26(2):152-153.
- 王联君、周莹、刘世炜(2006). 北京市崇文区外来从业人员HIV和HBsAg感染现状调查. 中国预防医学杂志, 7(6):541-542.
- 王豫林、丁贤彬、易辉容等(2006). 流动人口艾滋病防治知识和感染率调查. 中国公共卫生, 22(11):1285-1287.
- 魏莎莉、周生建、覃致远等(2010). 重庆市主城区建筑农民工艾滋病防治知识、态度和高危行为调查. 中国计划生育学杂志, 18(7):411-413.
- 吴双胜、杨鹏、李海月等(2011). 2007—2010年北京市18岁以上居民流行性感冒疫苗接种情况及阻碍因素. 中华预防医学杂志, 45(12):1077-1081.
- 肖云、吴金灿、黄家胜等(2007). 563名外出农民工HIV监测和相关知识态度行为调查. 实用预防医学, 14(1):92-93.

- 邢爱华、王丽艳、王敬军等(2007). 陕西省外出务工返乡人员 HIV 和梅毒感染状况及相关行为调查. 中国艾滋病性病, 13(3):260-261.
- 徐烨(2010). 上海市崇明县长兴岛 400 名外来务工人员艾滋病监测分析. 中国社会医学杂志, 27(5):322-323.
- 严智昭、陈志波(2007). 2006 年崇阳县农民工哨点监测结果分析. 咸宁学院学报(医学版), 21(6):534-535.
- 易再明、李先平、熊亚珩等(2008). 对某县外出返乡农民工艾滋病预防知识知晓率与 HIV 感染的调查. 实用预防医学, 15(5):1610-1611.
- 张贻庆、术洪英、刘德艳等(2008). 农民工艾滋病防治知识、行为及感染状况调查. 中国公共卫生, 24(1):8-9.
- 赵秀昌、张杰民、陈仁忠(2010). 美沙酮维持治疗脱失原因调查. 应用预防医学, 17(1):171-172.
- 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(2012). 中国艾滋病疫情估计 http://www.chinaids.org.cn/fzdtzxdd/201201/t20120129_1745902.htm. 2012 年 1 月 29 日.
- 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(2007). 全国 HIV/AIDS 综合预防控制年报. 北京.
- 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(2008). 全国 HIV/AIDS 综合预防控制年报. 北京.
- 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(2009). 全国 HIV/AIDS 综合预防控制年报. 北京.
- 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会(2004). 国家卫生计生委办公厅关于印发人感染 H7N9 禽流感疫情防控方案(第三版)的通知 <http://www.nhfp.gov.cn/jkj/s3577/201401/8c1828375a7949cd85454a76bb84f23a.shtml>. 2014 年 8 月 27 日.
- 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会(2003). 香港: 昨日首次没有新增病例 <http://wsb.moh.gov.cn/wsb/pzcyj/200804/22163.shtml>. 2011 年 10 月. 原卫生部网站
- 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会疾病预防控制中心(2013). 2004—2012 年度全国法定传染病疫情 http://www.nhfp.gov.cn/jkj/pgzdt/list_4.shtml. 2011 年 10 月. 原卫生部网站
- 中华人民共和国卫生部、中华人民共和国公安部、国家食品药品监督管理局(2007). 关于印发《滥用阿片类物质成瘾者社区药物维持治疗工作方案》的通知. 北京: 中国协和医科大学出版社.

- 钟艳鹏(2005). 疾病预防控制信息系统的设计与实现. 硕士学位论文. 上海: 华东师范大学.
- 周华云、王伟明、曹俊等(2011). 2009年江苏省疟疾疫情流行病学分析. 中国血吸虫病防治杂志, 23(4):402-405.
- Benefo, K. D. (2008). Determinants of Zambian Men's Extra-marital Sex: A Multi-level Analysis. *Archives of Sexual Behavior*, 37(4):517-529.
- Biao, X. (2005). Migration and Health in China: Problems, Obstacles and Solutions. *Asian Meta Centre for Population and Sustainable Development Analysis*. Singapore.
- Biao, X. (2003). SARS and Migrant Workers in China. *Asian and Pacific Migration Journal*, 12: 467-499.
- Booth, C. M., Matukas, L. M., Tomlinson, G. A., Rachlis, A. R., Rose, D. B. & Dwosh, H. A. (2003). Clinical Features and Short-term Outcomes of 144 Patients with SARS in the Greater Toronto Area. *Journal of the American Medical Association*, 289(21):2801-2809.
- Burke, R. C., Sepkowitz, K. A., Bernstein, K. T., Karpati, A. M., Myers, J. E., Tsoi, B. W. et al. (2007). Why don't Physicians Test for HIV? A Review of the US Literature. *AIDS*, 21(12): 1617-1624.
- Cao, H. J. (2010). HIV and Sexually Transmitted Disease Prevalence, Risk Behaviors, and Stigma against People Living with HIV/AIDS among Migrant Women Living in Shanghai, China. US: *ProQuest Information & Learning*. University of California, Los Angeles.
- Chan, D. P., Lee, S. S., Lee, K. C. (2011). The Effects of Widespread Methadone Treatment on the Molecular Epidemiology of Hepatitis C Virus Infection among Injection Drug Users in Hong Kong. *Journal of Medical Virology*, 83(7):1187-1194.
- Chen, J. J., Chang, E. T., Chen, Y. R., Bailey, M. B., So, S. K. (2012). A Model Program for Hepatitis B Vaccination and Education of School Children in Rural China. *International Journal of Public Health*, 57(3):581-588.
- Cui, F., Luo, H., Zhou, L., Yin, D., Zheng, C. & Wang, D. (2011). Transmission of Pandemic Influenza A(H1N1) Virus in a Train in China. *Journal of Epidemiology*, 21(4):271-277.
- Custer, B., Sullivan, S. D., Hazlet, T. K., Iloeje, U., Veenstra, D. L., Kowdley, K. V. (2004). Global Epidemiology of Hepatitis B Virus. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 38(10 Suppl 3): S158-168.

- Dong, R. , Qiao, X. , Jia, W. , Wong, M. , Qian, H. , Zheng, X. et al. (2011). HIV, HCV, and HBV Co – infections in a Rural Area of Shanxi Province with a History of Commercial Blood Donation. *Biomedical and Environmental Sciences*, 24(3):207 – 213.
- Fan, C. C. (2008). *China on the Move: Migration, the State and the Household*. London and New York: Routledge.
- Fang, L. Q. , Wang, L. P. , de Vlas, S. J. , Liang, S. , Tong, S. L. & Li, Y. L. et al. (2009). Geographical Spread of SARS in Mainland China. *Tropical Medicine & International Health*, 14, Suppl 1:14 – 20.
- Fang, L. Q. , de Vlas, S. J. , Feng, D. , Liang, S. , Xu, Y. F. , Zhou, J. P. et al (2012). Distribution and Risk Factors of 2009 Pandemic Influenza A(H1N1) in Mainland China. *American Journal of Epidemiology*, 175(9):890 – 897.
- Feng, L. , Mounts, A. W. , Feng, Y. , Luo, Y. , Yang, P. , Feng, Z. (2010). Seasonal Influenza Vaccine Supply and Target Vaccinated Population in China, 2004—2009. *Vaccine*, 28(41): 6778 – 6782.
- Fu, J. , Chen, S. , Chen, J. , Wang, J. , Ling, C. (2011). Epidemiological Characteristics of Pandemic Influenza A(H1N1 – 2009) in Zhanjiang, China. *PanAfrican Medical Journal*, 10: 54 – 63.
- Fu, Y. , Xia, W. , Wang, Y. , Tian, L. , Pybus, O. G. , Lu, L. et al. (2010). The Seroprevalence of Hepatitis C Virus(HCV) among 559,890 First – time Volunteer Blood Donors in China Reflects Regional Heterogeneity in HCV Prevalence and Changes in Blood Donor Recruitment Models. *Transfusion*, 50(7):1505 – 1511.
- Gao, X. , Nasci, R. & Liang, G. (2010). The Neglected Arboviral Infections in Mainland China. *PLoS neglected tropical diseases*, 4(4):e624.
- Hesketh, T. , Ye, X. J. , Li, L. & Wang, H. M. (2008). Health Status and Access to Health Care of Migrant Workers in China. *Public Health Reports*, 123(2):189 – 197.
- Ho, M. J. (2004). Sociocultural Aspects of Tuberculosis: A Literature Review and A Case Study of Immigrant Tuberculosis. *Social Science & Medicine*, 59(4):753 – 762.
- Hong, Y. , Li, X. , Yang, H. , Fang, X. , Zhao, R. (2009). HIV/AIDS – related Sexual Risks and Migratory Status among Female Sex Workers in A Rural Chinese County. *AIDS Care*, 21(2): 212 – 220.
- Hsu, L. Y. , Lee, C. C. , Green, J. A. , Ang, B. , Paton, N. I. & Lee, L. (2003). Severe Acute

- Respiratory Syndrome (SARS) in Singapore: Clinical Features of Index Patient and Initial Contacts. *Emerging Infectious Diseases*, 9(6) :713 – 717.
- Hu, X. , Cook, S. & Salazar, M. A. (2008). Internal Migration and Health in China. *The Lancet*, 372(9651) :1717 – 1719.
- Hui, D. S. & Chan, P. K. (2010). Severe Acute Respiratory Syndrome and Coronavirus. *Infectious Disease Clinics North America*, 24(3) :619 – 638.
- Keiser, O. , Tweya, H. , Boule, A. , Braitstein, P. , Schechter, M. , Brinkhof, M. W. et al. (2009). Switching to Second – line Antiretroviral Therapy in Resource – limited Settings: Comparison of Programmes with and without Viral Load Monitoring. *AIDS*, 23 (14) : 1867 – 1874.
- Law, W. S. , Yew, W. W. , Chiu, L. C , Kam, K. M. , Tam, C. M. & Chan, C. K. et al. (2008). Risk Factors for Multidrug – resistant Tuberculosis in Hong Kong. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 12(9) :1065 – 1070.
- Li, X. , Fang, X. , Lin, D. , Mao, R. , Wang, J. , Cottrell, L. et al. (2004). HIV/STD Risk Behaviors and Perceptions among Rural – to – urban Migrants in China. *AIDS Education and Prevention*, 16(6) :538 – 556.
- Li, J. , Kang, L. N. , Qiao, Y. L. (2011). Review of the Cervical Cancer Disease Burden in Mainland China. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 12(5) :1149 – 1153.
- Li, X. , Zhang, L. , Stanton, B. , Fang, X. , Xiong, Q. , Lin, D. (2007). HIV/AIDS – related Sexual Risk Behaviors among Rural Residents in China: Potential Role of Rural – to – urban Migration. *AIDS Education and Prevention*, 19(5) :396 – 407.
- Li, X. , Zhang, H. , Jiang, S. , Wang, J. , Liu, X. , Li, W. (2010). Active Pulmonary Tuberculosis Case Detection and Treatment among Floating Population in China: An Effective Pilot. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 12(6) :811 – 815.
- Liang, X. , Bi, S. , Yang, W. , Wang, L. , Cui, G. , Cui, F. et al. (2009a). Epidemiological serosurvey of Hepatitis B in China – Declining HBV prevalence due to Hepatitis B vaccination. *Vaccine*, 27(47) :6550 – 6557.
- Liang, X. , Bi, S. , Yang, W. , Wang, L. , Cui, G. , Cui, F. et al. (2009b). Evaluation of the Impact of Hepatitis B Vaccination among Children Born during 1992—2005 in China. *Journal of Infectious Diseases*, 200(1) :39 – 47.
- Lin, D. H. , Li, X. M. , Stanton, B. , Fang, X. Y. , Lin, X. Y. , Xu, X. Y. N. et al. (2010).

- Theory – based HIV – related sexual risk reduction prevention for Chinese female rural – to – urban migrants. *AIDS Education and Prevention*, 22(4):344 – 355.
- Ling, R. E. , Liu, F. , Lu, X. Q. & Wang, W. (2011). Emerging Issues in Public Health: A Perspective on China's Healthcare System. *Public Health Reports*, 125(1):9 – 14.
- Liu, H. J. , Li, X. M. , Stanton, B. , Liu, H. , Liang, G. J. , Chen, X. G. et al. (2005). Risk Factors for Sexually Transmitted Disease among Rural – to – urban Migrants in China; Implications for HIV/sexually Transmitted Disease Prevention. *AIDS Patient Care and STDs*, 19(1):49 – 57.
- Meng, X. , Wang, L. , Chan, S. , Reilly, K. H. , Peng, Z. , Guo, W. (2011). Estimation and Projection of the HIV Epidemic Trend among the Migrant Population in China. *Biomedical and Environmental Sciences*, 24(4):343 – 348.
- Orcau, A. , Cayla, J. A. , Martinez, J. A. (2011). Present Epidemiology of Tuberculosis. Prevention and Control Programs. *Enfermedades Infecciosas y Microbiologia clinica*, Supplement 1(0):2 – 7.
- Pang, X. , Zhu, Z. , Xu, F. , Guo, J. , Gong, X. & Liu, D. (2003). Evaluation of Control Measures Implemented in the Severe Acute Respiratory Syndrome Outbreak in Beijing. *Journal of the American Medical Association*, 290(24):3215 – 3221.
- Qian, X. , Smith. H. , Huang. W. , Zhang. J. , Huang. Y. , Garner. P. (2007). Promoting Contraceptive Use among Unmarried Female Migrants in One Factory in Shanghai: A Pilot Workplace Intervention. *BMC Health Services Research*, 7:77.
- Shi, J. F. , Qiao, Y. L. , Smith, J. S. , Dondog, B. , Bao, Y. P. , Dai, M. et al. (2008). Epidemiology and Prevention of Human Papillomavirus and Cervical Cancer in China and Mongolia. *Vaccine*, 26, Suppl 12:M53 – 59.
- Solinger, D. J. eds. (1999). *Contesting Citizenship in Urban China: Peasant Migrants, the State, and the Logic of the Market*. Berkeley: University of California Press.
- Sun, J. , Chen, J. , Yao, Y. , Zhang, R. , Zheng, Y. , Liu, L. et al. (2010a). Minimum Effective Plasma Concentration of Efavirenz in Treatment – naive Chinese HIV – infected Patients. *International Journal of STD & AIDS*, 21(12):810 – 813.
- Sun, M. , Ma, R. , Zeng, Y. , Luo, F. , Zhang, J. & Hou, W. (2010b). Immunization Status and Risk Factors of Migrant Children in Densely Populated Areas of Beijing, China. *Vaccine*, 28(5):1264 – 1274.
- Sun, Z. , Ming, L. , Zhu, X. & Lu, J. (2002). Prevention and Control of Hepatitis B in China. *Journal of Medical Virology*, 67(3):447 – 450.

- Tobe, R. G. , Xu, L. , Song, P. , Huang, Y. (2011). The Rural – to – urban Migrant Population in China: Gloomy Prospects for Tuberculosis Control. *BioScience Trends*, 5(6):226 – 230.
- Tucker, J. , Ren, X. , Sapio, F. (2010). Incarcerated Sex Workers and HIV Prevention in China: Social Suffering and Social Justice Countermeasures. *Social Science & Medicine*, 70(1): 121 – 129.
- Tucker, J. D. & Cohen, M. S. (2011). China's Syphilis Epidemic: Epidemiology, Proximate Determinants of Spread, and Control Responses. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 24(1): 50 – 55.
- Wang, L. , Wang, Y. , Jin, S. , Wu, Z. , Chin, D. P. & Koplan, J. P. (2008). Emergence and Control of Infectious Diseases in China. *The Lancet*, 372(9649):1598 – 1605.
- Wang, L. & Wang, X. (2012). Influence of Temporary Migration on the Transmission of Infectious Diseases in A Migrants' Home Village. *Journal of Theoretical Biology*, 300:100 – 109.
- Wang, N. , Wang, L. , Wu, Z. , Guo, W. , Sun, X. , Poundstone, K. et al. (2010a). Estimating the Number of People Living with HIV/AIDS in China: 2003—2009. *International Journal of Epidemiology*, 39, Suppl 2: ii21 – 28.
- Wang, W. , Wei, C. , Buchholz, M. E. , Martin, M. C. , Smith, B. D. , Huang, Z. J. et al. (2010b). Prevalence and Risks for Sexually Transmitted Infections among A National Sample of Migrants Versus Non – migrants in China. *International Journal of STD and AIDS*, 21(6):410 – 415.
- Wang, W. , Wang, J. , Zhao, Q. , Darling, N. D. , Yu, M. & Zhou, B. et al. (2011a). Contribution of Rural – to – urban Migration in the Prevalence of Drug Resistant Tuberculosis in China. *European Journal of Clinical Microbiology Infectious Diseases*, 30(4):581 – 586.
- Wang, Y. & Jia, J. (2011b). Control of Hepatitis B in China: Prevention and Treatment. *Expert Review of Anti – infective Therapy*, 9(1):21 – 25.
- WHO(2011). Reported Measles Cases and Incidence Rates by WHO Member States. Geneva.
- WHO/ICO Information Centre on HPV and Cervical Cancer (HPV Information Centre). (2010). Human Papillomavirus and Related Cancers in Chian, Summary Report. Geneva.
- Wong, M. Y. , Leung, C. C. , Tam, C. M. , Kam, K. M. , Ma, C. H. & Au, K. F. (2008a). TB Surveillance in Correctional Institutions in Hong Kong, 1999—2005. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 12(1):93 – 98.
- Wong, W. C. , Wun, Y. T. , Chan, K. W. , Liu, Y. (2008b). Silent Killer of the Night: A

- Feasibility Study of an Outreach Well – women Clinic for Cervical Cancer Screening in Female Sex Workers in Hong Kong. *International Journal of Gynecological Cancer*, 18(1) :110 – 115.
- Yang, P. , Duan, W. , Lv, M. , Shi, W. , Peng, X. , Wang, X. et al. (2009). Review of An Influenza Surveillance System, Beijing, People's Republic of China. *Emerging Infectious Diseases*, 15(10) :1603 – 1608.
- Yip, W. C. , Hsiao, W. C. , Chen, W. , Hu, S. , Ma, J. & Maynard, A. (2012). Early Appraisal of China's Huge and Complex Health – care Reforms. *The Lancet*, 379(9818) :833 – 842.
- Zhang, G. L. , Wong, M. , Yi, P. , Xu, J. J. , Li, B. S. et al. (2010). HIV – 1 and STIs Prevalence and Risk Factors of Miners in Mining Districts of Yunnan, China. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 53, Suppl 1 :S54 – 60.
- Zhang, L. , Chow, E. P. F. , Jahn, H. J. , Kraemer, A. , Wilson, D. P. (2013). High HIV Prevalence and Risk of Infection among Rural – to – urban Migrants in Various Migration Stages in China: A Systematic Review and Meta – Analysis. *Sexually Transmitted Diseases*, 40(2) :136 – 147.
- Zhang, L. , Zhang, P. , Wang, F. , Zuo, L. , Zhou, Y. , Shi, Y. et al. (2008). Prevalence and Factors Associated with CKD: A Population Study from Beijing. *American Journal of Kidney Diseases*, 51(3) :373 – 384.
- Zhao, D. H. , Rao, K. Q. & Zhang, Z. R. (2011). Coverage and Utilization of the Health Insurance among Migrant Workers in Shanghai, China. *Chinese Medical Journal*, 124(15) :2328 – 2334.
- Zhao, R. , Gao, H. , Shi, X. , Tucker, J. D. , Yang, Z. , Min, X. et al. (2005). Sexually Transmitted Disease/HIV and Heterosexual Risk among Miners in Townships of Yunnan Province, China. *AIDS Patient Care and STDs*, 19(12) :848 – 852.
- Zheng, J. , Zhou, Y. , Wang, H. & Liang, X. (2010). The Role of the China Experts Advisory Committee on Immunization Program. *Vaccine*. 28, Suppl 1 :A84 – 87.
- Zhu, L. , Qin, M. , Du, L. , Xie, R. H. , Wong, T. & Wen, S. W. (2010). Maternal and Congenital Syphilis in Shanghai, China, 2002 to 2006. *International Journal of Infectious Diseases*. 14, Suppl 3 :e45 – 48.
- Zimmerman, C. , Kiss, L. , Hossain, M. (2011). Migration and Health: A Framework for 21st Century Policy – making. *PLoS Medicine*, 8(5) :e1001034.