

北京未来流动人口预测方法探讨及发展趋势

亓 昕

摘要 对流动人口数量的变化,一直是各级政府部门十分关注的问题。而预测或估计流动人口未来的发展趋势又是一件非常困难的事。本文旨在利用北京各年份的调查、普查数据,探讨对流动人口总量的预测方法,并运用此方法给出了到2010年北京各年份流动人口总量的变化趋势。

作者 亓昕,女,1988年毕业于西安交通大学,获硕士学位。现任首都经贸大学人口所副研究员(北京 100026)

一、引言

中国农村人口大规模地、持续不断地流入城市早已受到社会各方面的普遍关注。有关农村人口涌入城市的起因、对城乡各自社会经济发展所产生的影响和所采取的措施分析等问题,已有不少学者做过专门的研究、分析和论述,这些理论解释和分析都是非常必要和有意义的。

北京做为我国经济、政治、文化中心,吸引了大量的来自全国各地从事经济活动的劳动者。其中绝大多数是来自各地农村的剩余劳动力。笔者认为,除分析研究这些人在京的职业状况、停留时间、年龄、性别、文化程度特征及对首都经济发展的影响等问题外,还应该考虑到这些人口未来可能的发展趋势,即总量的增减问题。这对于一个城市制定长远目标,规划城市建设和市政设施等是非常重要的。因此,有必要对此问题做深入研究。

二、对现有流动人口预测方法的探讨

在人口预测中,对流动人口的预测是最难的问题,目前还没有一种可以用于不同地区的基本方法。在中国,大量农村剩余劳动力持续不断地、大规模地流向城市及东部地区,主要原因是我国城乡经济结构的差异及收入上的巨大差别。尽管流动人口在对流入地的选择和停留时间上会随时发生改变,经济因素、个人因素等会促使他们不断地做出决策,但无论怎样,大城市对农村劳动力有极强的吸引力,这种

吸引还将持续很久。

有关流迁总量的问题研究,西方迁移理论曾提出过引力模型^[2],劳瑞回归模型^[3],投资——效益模型^[3]和托达罗劳动力迁移模型^[4]。我国学者也曾提出过将流动人口增长与城市常住人口规模联系起来预测的方法^[5]。以下对这些方法做一简要分析。

1. 对西方迁移理论有关流迁总量模型的探讨

引力模型是最早提出的,它将迁移总量描述为迁移距离和两地人口规模的函数。

$$\text{即: } M_{ij} = K \frac{P_i P_j}{D_{ij}}$$

其中, M_{ij} 表示从*i*地到*j*地的迁移量, K = 常数, P_i , P_j 为*i*和*j*地人口数量, D_{ij} 为*i*到*j*地距离。

这个模型仅考虑了人口规模和距离对流迁量的作用,而其他因素没有考虑进去。

劳瑞回归模型,保留了迁移距离对迁移总量的作用,引入了两地体力劳动者工资水平和失业率因素,并将两地人口规模换成相应的两地非农业劳动力人数。

$$\text{即: } M_{ij} = K \frac{U_i \cdot W_i \cdot L_i L_j}{U_j \cdot W_j \cdot D_{ij}}$$

其中, L_i , L_j 为*i*, *j*两地非农业劳动力人数;

W_i , W_j 为两地体力劳动者工资水平;

U_i , U_j 为两地失业率。

这一模型比引力模型进了一步,它考虑到工资、失业

水平对迁移者的吸引。

投资——效益模型和托达罗劳动力迁移模型并没有给出具体迁移总量的表达式。投资——效益模型提出迁移总量 M_{ij} 是迁移者实现净产值 PV 的函数, 即 $M_{ij} = f(PV)$, 而 PV 又可以表示成两地实际收入之差、迁移费用 G_{ij} 和折扣率 r 的函数。

$$\text{即: } PV = \left(\frac{L_j - L_i}{r} \right) - G_{ij}$$
$$M_{ij} = f(PV)$$

托达罗的劳动力迁移模型比投资——效益模型有了较大的改进。它将城市人口自然增长因素 β , 现代部门就业增长率 r , 现代部门与城市传统部门的人口比例 $\frac{N(t)}{S(t) - N(t)}$ 及城乡实际收入差异比率引入模型, 将农村迁入城市人口与城市人口比重作为被解释变量。

$$\text{即: } \frac{S}{S}(t) = \beta + r \cdot \frac{N(t)}{S(t) - N(t)} \cdot F[\alpha(t)]。$$

从模型结构来看, 托达罗的劳动力迁移模型考虑的因素更为全面、合理, 模型看上去也比较精确。但从应用角度看, 后两个模型更多地是侧重于二元经济结构条件下, 农村劳动力向城市转移理论的一种模式上的解释, 它表明在这一理论条件下决定迁移的因素和关系, 因此它们并没有具体表达出被解释变量与各因素之间明确的函数关系, 在实际应用上存在很大困难。

引力模型和劳瑞回归模型同样存在类似的问题。首先, 本文认为这个模型是用于对迁移理论做出解释的, 因此它们并没有考虑到数据获取方面存在的问题, 如两地体力劳动者工资水平、失业率等数据; 其次, 从研究角度讲, 本文考虑的是以一个大城市为中心的人口流入预测, 而不是仅考虑两个地区之间的流迁量或做出回顾性解释, 由于流向的分散性, 流出地人口数量始终在不断发生变化, 加上自然增长等原因, 数据的获取十分困难。本文认为, 上述四个模型均不适用于对北京市流入人口的预测。

2. 对我国学者曾使用过的方法的讨论

我国学者曾使用过将流动人口总量增长与城市常住人口规模联系起来借以预测未来流动人口总量的方法。基本思路是将流动人口占常住人口比例按逐年增加或不变等模式, 预测未来流动人口数量。本文认为该方法不可取, 理由如下:

(1) 对于开放性大城市, 其常住人口本身的数量就不断在变化, 而且无法估计, 因此它不能做为一项

确定的条件去估计流动人口变化。

(2) 常住人口规模的扩大确与经济增长和城市规模扩大有密切关系, (经济增长和城市规模扩大必将创造出新的就业机会) 但新增就业机会和所需要的劳务以何种方式增长又难以预计, 流动人口占城市常住人口比重是增加? 减少? 还是不变, 比例值为多少? 都没有可靠的依据, 同时城市新增劳动适龄人口(指常住人口)及下岗人员都会在一定程度上挤占新的就业岗位, 因此无法依据城市常住人口规模, 估计流动人口数量。

还有一种设想是: 能否用多元回归的方法, 建立流动人口与各社会经济因素之间的一种线性或非线性模型?

从影响流动人口流量的各种因素来看, 宏观上可以考虑因素有这样几个: 城乡收入水平差别, 国民收入, 各个产业产值或比重, 就业的弹性系数等。看似这样建模会比较合理, 但笔者认为该方法仍不可取: ①经济增长的宏观预测本身就是一个难题, 世界经济环境、投资规模和结构、政策变动因素都对其有很大影响。②各经济变量之间会出现较强相关性, 即在建立多元回归模型时, 共线性问题会影响到预测本身的准确性, 可信程度将大大降低。

三、预测模型的建立及有关问题的讨论

笔者认为, 既然常住人口规模, 宏观经济等因素具有难以预测性, 而微观数据如城乡工资水平差异、迁移距离等又难以获得, 因此对流入人口总量的预测应避免与这些因素产生直接联系。而根据历年流入人口数量, 外推未来流入人口状况, 还应是一种较为可行的方法。接下来的就是确定什么样的拟合模型和对已存在的各年份资料如何筛选利用的问题。

1. 曲线形状的确

由图 1 和表 1 可以看出, 北京市外来人口数量变化特点是: 先缓慢上升(1984~1987年), 后迅速到达峰值(1987~1994年), 之后又有所回落(1994~1997年)。显然对这样一组数据, 要解决的问题有两个: 一是, 曲线是上升还是下降? 二是, 曲线上升(下降)是否有界? 对于这一点本文认为曲线是上升的, 即未来北京流入人口是增长的, 但不可能无限扩大, 曲线应有上界。即上升且有上界。

2. 模型的确定及有关问题讨论

对于曲线形状的确, 实质是如何看待未来流入人口数量变化的问题, 本文认为这与经济发展有密切关系。

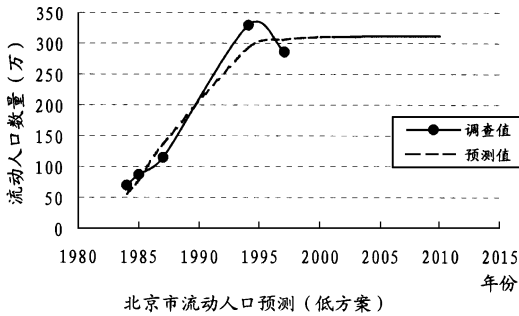


图1 北京市流动人口预测(低方案)

①从理论上解释,城乡二元经济结构的格局不可能在短期内改变。农村中存在大量廉价劳动者,城市的高收入对他们具有很强的吸引力。有关资料表明,城乡家庭收入比率一般在2倍以上,这还不包括城市居民所得到的高额住房补贴和公费医疗等福利。因此,农民必定会涌入大城市寻找就业机会。同时城市各部门对廉价劳动力也有较大的需求。其次,随着经济的增长,第二产业和第三产业比重应逐步上升,农业就业比重和绝对数量将不断下降,农村中非农业(乡镇企业)所吸收的就业人数是有限的,农业人口必然向各类城市转移。

②从实际经济发展状况看,我国的就业弹性系数是上升的,1997年我国就业弹性系数0.125,1998年上升到0.134,预计1999年就业弹性系数可能提高到0.144。就业弹性系数的上升,表明了劳动密集型产业或企业的增加,而近期弹性系数的上升主要是第三产业和中小企业的发展。另外,据有关资料估计,1998年,北京市固定资产投资比上年同期增长23.3%,其中基本建设投资比上年同期增长18.3%,基础设施投资增长44.3%。很显然,就业弹性系数的增加和投资规模的扩大必将为农村剩余劳动力提供更多的就业机会。而事实也已表明,经济发展水平与吸收农村剩余劳动力具有同步的变化趋势。1994年,北京经济增长速度达13.5%^[6](全国11.5%),在此前后,北京外来人口数量达到有史以来最高水平,据统计,1994年外来人口中从事建筑业的就有60万人,从事第三产业的达130多万人。因此在经济持续增长的状态下,大城市对农村劳动力有着不断扩大的需求。

③从经济走势及未来变化趋势分析。从1995年开始,我国经济增长速度开始回落,同时还面临着更加严峻的问题:下岗职工逐年增多。据有关资料^[7],全国停工停产企业在职工失业职工1994年450

表1 北京市流动人口预测 万人

年份	调查值	预测值(低)	预测值(中)	预测值(高)
1984	70①	55.94	74.36	80.56
1985	87②	78.09	89.42	93.53
1987	115③	136.69	124.95	123.55
1994	329.5④	292.59	262.33	251.77
1997	285.9⑤	306.19	301.11	300.25
1998		308.12	310.38	313.84
1999		309.39	318.08	326.04
2000		310.23	324.41	336.85
2001		310.78	329.56	346.35
2002		311.14	333.73	354.61
2003		311.38	337.08	361.74
2004		311.53	339.76	367.85
2005		311.64	341.90	373.05
2006		311.70	343.60	377.47
2007		311.75	344.95	381.20
2008		311.77	346.02	384.33
2009		311.79	346.86	386.97
2010		311.81	347.53	389.17

资料来源:①②③张庆五.关于城市流动人口问题的思考.④

邹兰春.北京的流动人口中1994年北京流动人口调查资料⑤“1997北京市外来人口普查资料”北京市外来人口普查办公室编

万,1995年700万,1996年下岗职工891.6万,“九五”后3年,城镇劳动力总供给量约4000万人,即每年约有1300万人的就业需求^[8];从经济发展速度看,我国将进入一个适度增长的稳定发展时期,经济增长速度将维持在8%左右^[9],从这两方面看,经济的稳步增长将不会带来就业机会的迅速增加,城市下岗人员的增多,不可避免地 will 挤占一部分外来人口就业机会,尽管城市下岗人员对就业岗位性质较为挑剔,嫌弃高强度、高危险和欠卫生的工作,但铁饭碗的打破和就业压力的增大,必定促使他们自我调整择业观念。

因此,综上所述,未来北京市外来人口趋势是:数量增长,速度放慢,且会达到一个饱和或稳定的程度。

基于以上讨论,本文选取了罗歇斯蒂曲线做北京市外来人口的预测模型。

$$\text{即: } \hat{y} = \frac{K}{1 + e^{a+bx}}$$

3. 对各年份数据的选择和利用

本文共得到1984年至1997年五个不同点上的外来人口数据,跨度很大,但数据量有限。

笔者认为,建模应着重考虑以下两方面:

(1) 由于是利用已知数据预测未来, 提取信息应本着“近大远小”的原则。即五个年份数据不应同等对待, 近期数据所包含信息量大于远期数据, 且与未来趋势有着更密切联系。(2) 经济增长水平与外来人口流量有密切关系, 因此在预测未来时, 应考虑未来经济发展状况对外来人口流量的影响。

从五个年份的数据上看, 80年代是北京市外来人口增长的起步阶段, 90年代初期至中期是外来人口总量迅猛增长时期, 90年代后期开始, 外来人口增长进入一个稳定阶段。

1994年是北京市外来人口总量最多的一年(已知的调查数据), 如何看待这一峰值和1997年的回落? 这对未来的预测影响很大。本着经济发展水平与流入量密切相关的原则, 本文认为, 1994年前后的流动人口的高峰是与90年代初期我国经济快速增长有关。与80年代末相比, 90年代初我国进入了经济快速增长时期, 北京更是居全国之首。1994年北京经济增长速度曾达13.5%。但进入1995年, 我国整体经济增长速度开始回落, 加之逐年增大的城市下岗群体, 1997年外来人口总量的下降是不难理解的。未来的经济走势是适度增长的稳定发展时期, 因此, 北京外来人口数量不会迅速增长, 只可能在1997年的基础上有所上升。所以, 本文认为, 1997年的外来人口数量值在预测模型中占有重要位置, 它是我们预测未来的一个基准点, 而其他各年份的数据是曲线拟合的基础。

4. 模型的确定与预测

如前所述本文建立预测模型为:

$$\hat{y} = \frac{K}{1 + e^{a+bx}}$$

其中: x 表示年份, \hat{y} 表示外来人口数量, a, b, K 为三个待定参数。为避免自变量 x 与观测值 \hat{y} 在数量上相差过大, x 取值等于年份减 1984 加 1。

在上面我们曾就各年份数据的重要性做过探讨。这在模型的拟合中应体现出来。在拟合中, 我们对各点误差平方赋给不同的权数 Q_i , 对于 1997 年数据点, 权数 Q_{97} 大于其他各年份的权数 $Q_i (i=84, 85, 87, 94)$ 。这表示, 我们要求模型在 1997 年这点上的拟合精度要高于其他各年份。对下式求解:

$$\min \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 Q_i \dots \dots \dots (1)$$

可得到三个参数值 k, a, b 。

在方案的选择上, 本文是这样考虑的, 因 k 值代表外来人口数量的上限值, 由不同的 k 值, 可得到不

同的预测方案。方案选择如下: (1) 对三个参数 a, b, k 不加任何限制, 由式(1)可得到无约束条件下的模型拟合, 由表 1 和图 1, 该 k 值最小, $k=312$ 万。此方案设定为低方案。(2) 根据对未来经济增长走势的分析和对北京市城市容量的考虑, 我们选择中方案为外来人口总量不超过 350 万。各年份预测结果见图 2 和表 1。(3) 对于高方案, 本文选择上限值 k 为 400 万。即在 2010 年左右, 北京外来人口将达到 389.17 万, 高出中方案 k 值 50 万。实际预测结果如表 1 和图 3 所示。

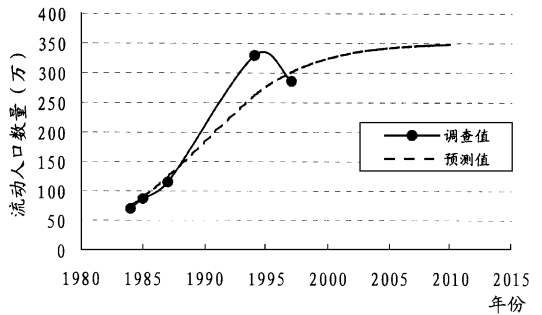


图 2 北京市流动人口预测(中方案)

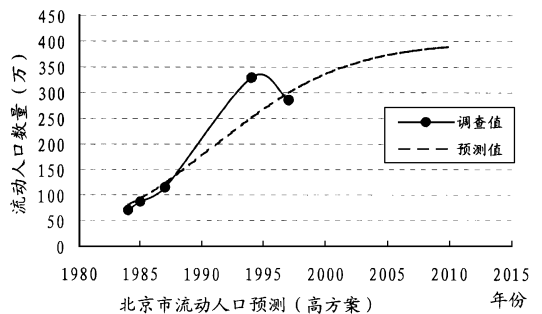


图 3 北京市流动人口预测(高方案)

三种方案给出了北京市未来外来人口变化态势。到 2010 年, 低方案预测值为 311.81 万, 中方案预测值为 347.53 万, 高方案预测值为 389.17 万, 本文认为低方案更接近实际。

总之, 流动人口数量受经济结构及发展水平的影响, 北京外来人口数量将逐年增多。随着产业结构的改善, 外来人口进入北京的增长幅度逐步降低, 并会围绕某一水平而上下波动。

本文利用北京外来人口资料, 探讨了对流入人口总量的预测方法和思路。希望该方法和结果能为

有关部门提供有参考价值的信息,同时也希望得到同行的指正,以使该方面的研究更深入,思路更广阔。

参考文献:

1~2 李竞能.当代西方人口学说.太原:山西人民出版社,1992
3~4 马侠.中国城镇人口迁移.北京:中国人口出版社,1994

5 冀党生、邵秦.中国人口流动态势与管理.北京:中国人口出版社,1995
6 邹兰春.关于流动人口研究的若干问题.见邹兰春主编.北京市流动人口.北京:中国人口出版社,1994
7 范芹.当前就业问题透视.中国国情国力,1997(10)
8 张志斌.职工下岗:就业压力到底有多大?中国国情国力,1998(5)
9 范淑娅.1997年中国经济与社会八大特征.中国国情国力,1997(12)

(上接第51页)

民十年左右的海外生活经验所得出的。我们看到新移民社区经历了这样一种变化,由出洋留学以取一纸文凭到不再看重那种两囊空空、徒有虚名的功名成就。因此他们整体上获得了经济上的成功。

其次,走自我就业之路需要观念上的转变。这种转变可以分为两个层次。从理论观念上讲,长期以来在海内外学术界一直有着一种看法,认为过去华人移居海外出于无奈靠的是三把刀,即菜刀、剪刀和剃头刀,而现在很多华人还是靠三把刀则是他们海外生活悲哀的方面。在持有这种观点的人看来,所谓移居海外的成败应以是否就业于大公司、大科研机构、政府部门、大专院校等为标志。一直到现在很多人仍带着这种观念来分析、考察海外华人的生活,即看他们是否就业于大单位。且单位要越大越好,地位越高越好。本研究的结论是,谁能早拿起“三把刀”,谁能拿好这“三把刀”,谁就立于不败之地。伴随这种理论观念上的转变,自我就业是对付未来社会经济环境变化的一种实际对策。这是一个全球性的趋势,并非是由于解决中国下岗职工问题而提出的一种权宜之计。

最后,鼓励自我就业及相应的观念改变需要政策环境,需要一种恰当的政府行为。本研究所概括的新移民在海外家庭积累的方式及进程在一定程度上

上对我国国内当前面临的下岗职工就业、寻找新经济增长点等问题间接地提供了一个思考角度。也许十年前,海外华人社区社会经济生活很难被用来对比国内的情况。而随着国内经济改革的深入和市场经济的完善,这种可比性有了明显的提高。很显然,本研究可以得出这样的结论,发展小商业企业市场不仅为很多人提供就业机会,而且也是进入中产阶级的渠道。对于我国国内当前面临的下岗职工问题,除制定一些应急性政策,如规定双职工不能同时下岗,从长远看,在一种市场经济环境下,不能总依赖于政策性指令,而必须考虑系统地发展、健全小商业企业市场。我国在过去20年大大缩短了其与世界发达经济的距离,但小商业企业的正规化、法律化、制度化、市场化远远不适应整体经济发展的需要。人们不仅未充分认识到小商业企业吸纳劳动力的市场潜能及在整个社会经济生活中的作用,而且在该行业买卖、上市估价、税收让利等方面都远不够健全。总之,加大开放,健全小商业企业市场的力度,眼下可以解决由国有企业改革带来的下岗职工就业问题,中期可以为整体经济找到一个投资及经营活动的新的经济增长点,从长远看将为我国结构性地转入小康社会找到一种新的社会机制。