

人口安全预警系统的初步研究

童玉芬

(首都经济贸易大学人口经济研究所 北京: 100026)

1 问题的提出

狭义的安全问题, 主要指国防安全和军事安全, 包括国内政治局势的稳定和国与国之间的关系方面的安全。冷战结束以后, 在传统的国家安全, 如国防安全和军事安全以外, 一些非传统的安全问题, 例如, 国内社会各阶层之间的冲突等社会问题受到越来越大的重视, 因此出现了广义的安全概念。人口安全就是广义国家安全框架下一个重要的组成部分。

人口安全是指“一个国家的综合国力和国家安全不因人口问题而受损害, 能够避免或化解人口方面出现的局部性或者全局性危机。其主要内容包括一个国家在一定时期内人口数量、人口质量、人口结构、人口分布和人口迁移等因素与社会经济的发展水平和发展要求相协调, 与资源环境的承载能力相适应, 能够实现可持续发展和人的全面发展”¹。人口安全的核心是人口发展和变化不要因为与社会、经济、资源和环境的关系出现严重不协调, 从而对国家安全造成危害。

在任何社会和时代, 都会出现这样和那样的人口问题。但是人口问题在什么情况下将构成对国家安全的重大威胁? 怎样及时发现这些威胁国家安全的人口问题, 并且设法作出超前的科学决策来加以纠正和解决? 如果我们仅仅简单地将当前已经出现的人口问题(包括人口与资源环境关系、人口与经济问题等)一概当作人口安全问题, 是否合理? 这样做与以往的人口问题研究有区别吗? 为了解决这些问题, 本文认为应该建立一套科学合理的衡量人口安全的指标体系和阈值, 并且采用一定的定量模型方法对人口安全问题进行动态预测和预警。本文就是在这样的思路下, 对人口安全预警系统进行一些初步的研究。

2 人口安全预警系统的定义及作用

预警一词最早出现于军事领域, 是指为了对付突然袭击的防范措施。当预警目标的构成模式和目标量接近或者超过设定的目标量阈值时, 预示着即将发生突然袭击, 因而预先发出警报, 提供预警主体做出相应对策性决定。因此, 预警是组织的一种信息反馈机制。20 世纪初以后, 预警研究突破军事领域开始在经济预警方面得到非常广泛的应用²。上个世纪 80 年代开始, 预警研究进入了现代经济、政治、技术、医疗、生态、管理等各种自然和社会领域, 在自然灾害管理、宏观经济调控、企业管理等领域获得了较快的发展。我国对预警问题的研究, 是从 1980 年代开始的。1990 年代初期, 由国家统计局与有关单位合作, 建立了“宏观经济监测与预警系统”。继此之后, 预警研究更加深入并涉及到了有关的产业部门, 中国社会科学院进行了“经济周期与预警系统”的研究; 中国人民大学进行“中国工农业经济预警”研究; 中国科学院生态环境研究中心进行了“中国资源、生态环境预警”研究, 均取得较大的成绩³。但是预警系统在人口安全方面的应用至今鲜有出现, 这固然与对人口安全问题认识提出的历史较短有关, 但自从 2003 年国家人口与计划生育委员会提出人口安全的重要理念至今已经近 2 年, 而人口安全预警系统的研究非常滞后, 显然不符合国家宏观人口管理形式的要求, 必须加紧这方面的理论和实用研究。

按照笔者的观点, 人口安全预警, 就是指对由于各种原因引起的重大人口不安全(或人口危机)进行预期性评价, 以提前发现未来人口可能出现的不安全问题及其成因, 为提前消除和制定人口不安全的措施提供依据。具体说来, 就是根据预警科学的理论与方法, 结合人口系统的特点, 根据国家安全

对人口状况的要求,来制定一系列人口安全预警指标,并在历史数据的定性分析和定量评价的基础上,结合有关理论研究的成果和专家判断的经验,确定预警指标的合理警限,通过对人口变动的现状和未来的测度,及时发报警情,为人口管理部门提供及时、准确的反馈调控信息。

人口安全预警系统从功能上讲可以起到“报警器”的作用。在预警系统发出重大警情预报后预先采取措施和对策,以防止重大警情的出现,或尽量把问题的严重性降低到最小。同时,还相当于一个“调节器”的作用。可以根据警情预报,提前对人口发展和相关政策进行适当的调整和调控。此外,在预警系统预报没有报警时,人口决策中心可以放心大胆地沿着既定的目标前进,因此还起到“安全阀”的作用。

人口安全预警是人口科学决策的前提和基础,科学决策是人口安全预警的出发点和归宿。预警系统的建立和实施是科学管理、量化管理、科学决策的具体体现和实现形式。及时、准确地对人口状况进行预警,可以使政府对人口作出超前的、科学的决策。从而避免由于人口变动而引发的一系列国家安全问题的发生。同时,人口安全预警系统的建立,可以将人口安全这样一个重要的思想和理念落到实处,真正做到可以实际操作,提高各级人口管理部门宏观决策的质量和效率,确保国家安全不因人口问题而受到威胁。

3 人口安全预警系统的逻辑程序和运行流程

3.1 人口安全预警所涉及到的基本概念和逻辑程序

(1)明确警义(确定警情)。警义指警的含义,包括警素和警度。警素是构成警情的指标,由一系列能够定量刻画警情的定量指标构成。警度是与警素指标的警限变化相对应的警情程度,一般划分为5个等级:无警警度、轻警警度、中警警度、重警精度和巨警警度,因此警素指标相应地也有无警警限、轻警警限、中警警限、重警警限和巨警警限。

(2)寻找警源。寻找警源是预警过程的起点。它是产生警情的根源。人口安全预警系统的警源,就是人口不安全警情发生的根源,像引起火灾的火种、导致人体生病的病源一样,是区域人口不安全警情的源头。

(3)分析警兆。分析警兆是人口安全预警过程中的关键。由警源到产生警情是一个过程,包含着警情的孕育、发展、扩大、爆发。警情在爆发之前必有一定的征兆,分析警兆及其报警区间便可预测预报警情。如果说警源是警情产生的原因,则警兆就是警源演变成警情的外部形态表现。警兆也叫先导指标。一般在确定警兆后,需要进一步分析警兆与警素的时差相关关系,根据警兆的先导性求出先导长度和强度等,找出与五种警限对应的警区,然后进行警度预报。

(4)预报警度。预报警度是预警的目的。警度预报一般有两种方法:一种是直接建立关于警素的普通模型,先做出预测,然后根据警素的警限转化为警度进行预报,另一种是通过建立警兆与警素之间的时差相关模型,直接由警兆的警级预报警素的警度。人口安全预警,既可以直接进行警素分析进行预报,也可以通过警兆和警素的关系来进行预警,这主要根据模型建立的复杂程度而定。

(5)决策调控。通过警度预报,使决策者能够提前掌握人口变动态势的变化趋势,如果有警,可以提早作出决策,采取一定的调控措施。

3.2 人口安全预警系统的运作流程

一个完整的人口安全预警过程,应该包括这样的运作流程:

(1)收集预警信息。收集预警信息是预警过程的基础。根据人口运行规律,从众多的人口以及社会经济关系的信息中重点搜寻能灵敏、准确反映人口及其变化的信息,并运用数学模型和方法测算指标和指标体系,反映人口变动的状态,为人口决策部门提供参考。

(2)设计预警指标体系。按照一定的原则,选择确能反映人口安全性的相关指标,是人口安全预警关键的环节。

(3) 构造预警模型。预警模型的方法有很多种,例如,层次分析,主成分分析模型、指数预警,统计回归预警等。还可以结合系统仿真模型对这些指标之间的关系进行模拟输出,专家评价法的结合使用,也是常用的方法。

(4) 进行综合评价。在界定警度警限后,分析警情警兆指标在各种警限的情况,对现状以及未来的人口变动态势等进行综合评价和动态监测。

(5) 发布预警指示和警度预报。判断各种指标和因素是否突破风险预警线,根据判断结果决定是否发出警报,发出何等程度的警报。以及用何种形式发出警报。

(6) 提出调控对策和建议。这是预警系统的外延部分。调控对策包括经常性对策、战略性对策和应急对策等。每一类对策又有多种备选方案,以供选择。

人口安全预警系统是一个复杂的系统工程。除了首先在理论上建立起一系列监测统计指标,确定警戒线,分析报警外,还要建立一套工作制度,包括日常统计报表制度和分析预报制度,并进行长期监测和积累数据,才能确保预警的科学性和准确性。

4 人口安全预警指标的选择

人口安全指标的选择和设计应该遵循以下基本原则:

科学性原则。指标体系的设置要客观、全面、真实地反映人口的状况,体现人口问题的内涵,并能比较好地反映出人口与社会经济和资源环境等相互关系中出现的 key 问题。

全面性原则。指标体系应从整体上全面考虑各个因素的相互影响。

客观性原则。指确定人口状况的每一个指标,都必须真实地反映它所代表的某一特殊属性。

特殊性原则。由于不同的国家和地区,其人口状况因社会经济文化发展状况不同而不同;也因历史地理条件的差异而有别。因此,指标体系应该突出地域特征。

可比性原则。人口指标的收集和指标体系的使用,在时间上具有相对长期性。因此指标体系在时间和空间上都有可比性。

可操作性原则。人口安全指标体系所需要的数据应该是比较容易获得的,计算方法也应该是比较容易掌握的。应该尽可能选择那些具有综合性的指标,并辅之以一些辅助性指标。

实用性原则。指标体系要从简单出发,将需要与可能、理论与实际结合起来,使指标既简单,又实用。

从作者对人口安全概念和内涵的理解上,认为人口安全指标包含这样两个层次的内容:

第一,狭义的人口安全,即人口本身发展的安全性。包括一定数量规模的人口是否能够以合理速度持续下去而不至于出现人口消亡?人口的年龄和性别结构是否合理以有利于人口本身的持续发展?

第二,广义的人口安全问题:既包括上述狭义的人口安全问题,也包括人口状况与社会经济和资源环境的协调状况。具体说来:

(1) 人口与经济是否协调?或者协调程度怎样?涉及的指标包括:劳动力需求与供给对比(失业率和就业率),贫困人口比重,人均收入的基尼指数,人均收入的增长率等。

(2) 人口与资源环境是否协调?涉及到的指标有:人口承载力的压力指数(实际人口与可承载人

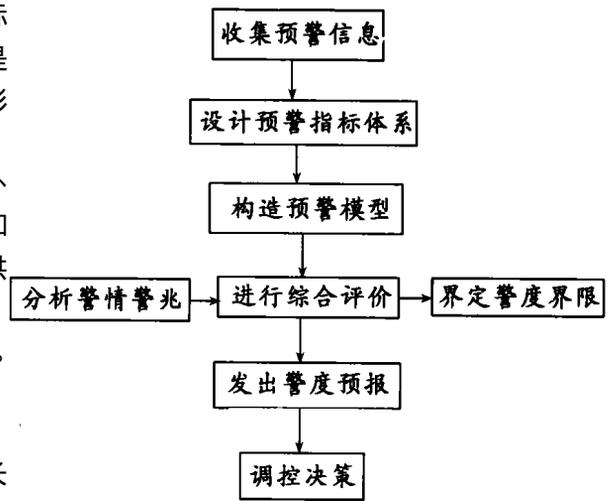


图1 人口安全预警系统的工作流程

口的比重),人均水资源、人均耕地面积、人均草场、人均林地等。

(3) 人口与社会是否协调? 指标主要有: 人均受教育年限、民族人口比重、离婚率、患病率(各种性病人群比重)等。

从预警的角度, 人口安全指标体系可以分为警情指标、警兆指标、警源指标 3 类。各类人口安全预警指标的选择过程如下:

人口安全警情指标。最大的警情就是人口危机的出现并威胁到国家安全。警情一般可以用一系列可实测的警素指标来描述, 因此警素指标构成人口安全预警中最基本的指标。

警源指标。从人口危机警源产生的机制上看, 主要来自人口本身运动状况出现不利于人口正常发展, 以及与社会发展与环境产生重大矛盾等原因。因此人口安全警源包括 4 个方面: 人口本身的不可持续发展, 人口与经济的严重不协调, 人口与社会不协调, 人口与环境资源的重大矛盾。

警兆指标。人口安全警兆指标是人口安全警情发生的前兆, 可以有多种表现形态。按照警源的几个方面, 对应着警素, 分别采用一些异常现象作为人口危机的警兆(详见表 1)。

表 1 人口安全预警系统的主要指标

警情	警源指标	警素指标	警兆指标
人口不安全或者危机的出现	人口自身状态恶化	(1) 人口总和生育率 (2) 人口自然增长率 (3) 人口死亡率 (4) 人口老龄化指数 (5) 育龄妇女人口比重 (6) 人口出生性别比	人口总量萎缩或爆发性增长 老年人口过多 性别失衡 买卖婚姻 贩卖妇女比重上升
	人口与经济发展失衡	(1) 劳动力供需对比(失业率和就业率) (2) 贫困人口比重 (3) 城镇居民收入差距 (4) 农村居民收入差距 (5) 人均收入的增长率	乞讨人数增多 领取救济金人数众多 经济增长停滞不前 失业现象严重以及由此引起的上访、抗议等增多
	人口与资源和环境关系失调	(1) 人口承载压力指数(实际人口与可承载人口的比重) (2) 人均水资源 (3) 人均耕地面积 (4) 人均草场 (5) 人均绿地	土地撂荒 土地退化 森林急剧减少 草场退化 环境污染
	人口与社会关系失衡	(1) 文盲率 (2) 离婚率 (3) 患病率(各种性病人群比重) (4) 民族地区少数民族人口与汉族人口收入差距 (5) 社会保障覆盖率	某些疾病造成的死亡突然上升 社会文明程度下降 犯罪率增大 民族矛盾冲突

人口安全预警系统的警情、警源、警兆和警素指标如表 1 所示。以上指标只是初步地提出原则上的一些指标, 并没有进行详细的推敲, 在具体进行人口安全预警过程中, 还要根据区域人口特点进行取舍。

实际上, 我们也可以从人口变动的不同方面出发来设计指标。例如, 人口增长问题引发的不安全问题, 人口素质不合理引发的不安全问题, 人口结构引发的不安全问题等。但是从预警的角度, 从指标辨识和操作的角度, 上述的指标分类似乎更为合理一些。

按照人口安全指标体系框架, 我们可以进一步将图 1 的流程细化为图 2 的框架图。在这个过程

中,需要从人口安全的概念出发,建立包括人口本身以及人口与经济、人口与社会、人口与环境、资源等的综合系统动态模拟总模型。该模型包含4个子模块,每个子模块都可以展现各自的警源、警情和警兆指标以及这些指标之间的相互关系,而且该综合模型还应该能够对未来状况进行预测。换句话说,可以通过系统的运行,输出未来各个子系统的警情、警兆和警源指标,并对它们进行动态的监测和预测,对照相应的警限,可以做出相应的警度预报,提供给决策部门,以便采取对策进行调控(见图2)。

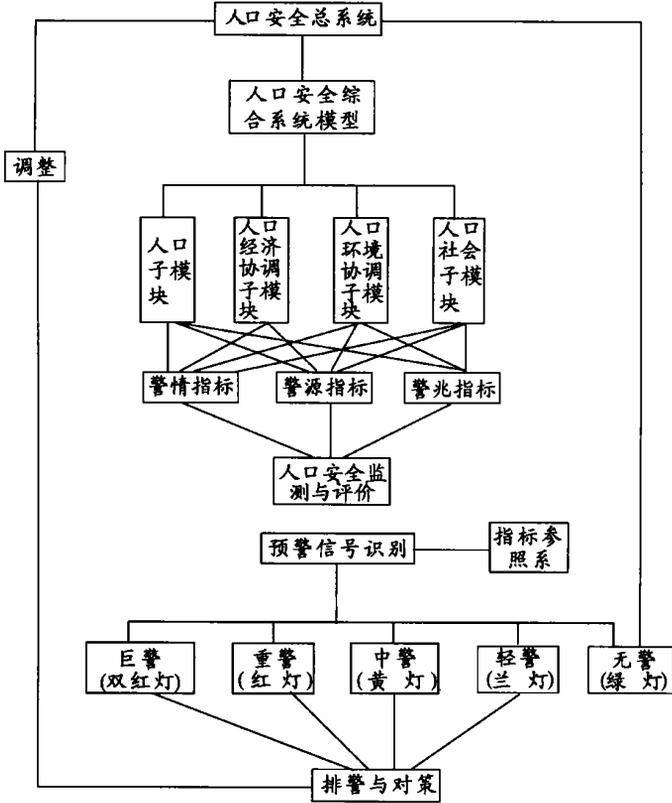


图2 人口安全预警系统框架

参考文献:

- 1 张维庆. 坚持以人为本, 全面建设小康社会. 人口研究, 2003; 4
- 2 张维庆. 关注人口安全, 促进协调发展. 人口与计划生育, 2003; 12
- 3 高志刚等著. 新疆区域经济差异与预警系统研究. 新疆人民出版社, 2003
- 4 江林茜. 论国土资源管理的社会预警系统研究. 国土资源科技管理, 2001; 5: 25~ 28
- 5 宋林飞. 中国社会风险预警系统的设计和运行. 东南大学学报(社会科学版), 1999; 1: 69~ 76
- 6 朱晔, 叶民强. 区域可持续发展预警系统研究. 华侨大学学报(哲学社会科学版), 2000; 1

(责任编辑: 石 玲 收稿时间: 2005- 04)