## Population Research

# 2003~2050年农村实行计划生育的 老年夫妇人数变动预测

郭震威 郭志刚 王广州

【内容摘要】从本世纪开始,越来越多的实行计划生育的夫妇将逐步进入老年期。本文设计了基于年龄一孩次递进生育预测方法的两阶段分析测算模型,初步计算了农村实行计划生育的60岁以上人口的数量及中长期变化趋势。这部分人群是由于计划生育政策造成的特殊困难群体,政府应采取积极的措施满足其基本养老的需要。

关键词: 计划生育: 老年夫妇: 人数变动预测

【作者简介】郭震威,国家人口和计划生育委员会发展规划司信息处;郭志刚,北京大学社会学系教授、博士生导师;王广州,中国人口信息研究中心博士、副研究员。

## 1 背景

我国农村养老基本上还是传统的家庭养老模式,子女(尤其是儿子)和老人生活在一起,子女(尤其是儿子)向老年人提供生活照料、经济供养。20世纪70年代以来计划生育的全面推行,加快了人口老龄化和家庭规模小型化进程。由于农村经济不发达、社会保障制度尚未建立,养老问题日趋引起社会的广泛关注。在实行计划生育的家庭,养老资源不足的问题尤为突出。1980年中共中央在《关于控制我国人口增长问题致全体共产党员、共青团员的公开信》中就已指出:"实行一对夫妇只生育一个孩子,到40年后,一些家庭可能会出现老人身边缺人照顾的问题。这个问题许多国家都有,我们要注意想办法解决"。研究表明(杨书章、郭震威,2000;郭志刚,2001),我国农村地区累计已有独生子女户3000多万,双女户1000多万,今后每年还将新增独生子女户约350万、双女户约100万。目前,最早实行计划生育的群众逐步进入老年。同多子女家庭相比,独生子女家庭和双女户家庭在生产、生活和养老方面所面临的困难要大得多。特别是子女伤病残及意外死亡的农村计划生育家庭,生活极度困难,境遇极为凄凉(中国人口福利基金会,2003)。据第五次全国人口普查(以下简称"五普")0.95%抽样数据汇总,15~30岁独生子女丧失劳动能力的比例为0.47%。如果国家不及时采取必要的扶助和补偿措施,这部分曾经积极响应国家号召自愿实行计划生育政策的家庭势必要成为农村地区一个新的弱势群体。

本文将对 2003~2050 年期间, 农村每年实行计划生育的老年夫妇数量进行初步测算。我们对这个人群的界定如下:第一, 老年夫妇指 60 岁及以上的人口(包括丧偶人口)。第二, 将农村人口界定为农业人口, 即户籍性质为农业户口的那部分人口。从农村流向城镇且常住城镇的人, 一般在统计调查(包括人口普查)中被统计为城镇人口, 并应被居住地政府纳入属地化管理, 但是, 如果其户口性质没有改变, 就不会被城镇的社会保障体系所覆盖, 而只能依靠传统的非正式保障体系。普查数据表明, 1990 年、2000 年全国非农业人口比重分别为 21 %和 25 %, 低于同期的城镇人口比重(分别为 26 %和 36 %)。第三, 将"实行计划生育的夫妇"严格界定为已度过生育期、不再继续生育的只有一个孩子的妇女("独生子女户"),或只有两个孩子且均为女儿的妇女("双女户")及其丈夫。上世纪 90 年代以来我国妇女在 35 岁以后生育的比例很小, 可以忽略不计。为保险起见, 本研究中将 40 岁作为妇女终止生育的年龄。40 岁以下的妇女, 其独生子女死亡后通常会选择再生。如此界定"实行计划生育的夫

妇",实际上已包括独生子女意外死亡和伤残的情况。第四,1973年国务院成立计划生育领导小组,人口控制指标被纳入国民经济计划,标志着我国计划生育工作的全面开展。据此,我们将1973年40岁以下(1933年以后出生)的妇女中,独生子女和双女的妇女及其丈夫作为本研究的目标人群。

### 2 模型

与一般的人口预测不同,本文的研究对象不是简单而相互独立的个人。本研究的分析单位实际上有两层,第一层是家庭,然后,再进一步分析独生子女户和双女户的老年父母人口。然而,以家庭为分析单位的预测是极为困难的。一方面是由于家庭预测面临统计数据的缺乏;而更棘手的是,人口统计预测方法中至今还没有解决以家庭为分析单位的预测技术问题。此外,预测中还应考虑以下三个重要因素:一是我国目前正处于城镇化高速发展期,需要考虑人口非农化和城镇化的影响;二是要能够预测妇女的孩次构成,区分一孩妇女、二孩妇女和多孩妇女,二孩妇女中还需要细分出双女户;三是近些年来,出生性别比普遍严重偏离正常水平,测算中必须考虑这个因素。

为保证研究的科学、规范、可行,我们设计了两阶段的测算模型。第一阶段,利用年龄一孩次递进生育模型,进行分城乡人口预测。在考虑城镇化水平和城乡迁移的条件下,测算2000~2050年的分城乡的各年龄组妇女的孩次分布。第二阶段,根据第一阶段的妇女有关数据以及妇女婚姻分布和夫妇婚龄分布,考虑城镇化和死亡因素,推算独生子女或双女的父亲的数量。第一阶段的预测本质上属于单性别生育预测范畴,第二阶段则要同时考虑男、女性,属于双性别联合预测范畴。

## 2.1 第一阶段:推算独生子女和双女的母亲人数

第一阶段采用了孩次递进预测方法。与一般总和生育率预测方法不同,这种方法是在条件概率生育的基础上进行分孩次的预测,可以满足本研究的需要。孩次递进预测有三种基本类型:一是孩次一生育间隔递进模型(Feeney, 1985; Feeney and Yu, 1987);二是年龄一孩次递进模型(马瀛通、王彦祖、杨书章, 1986);三是年龄一孩次一生育间隔递进模型(如 Siu—Man Ng, 1992)。其中,年龄一孩次一生育间隔递进模型需要的基础数据过多过细,仅具有理论分析与研究的价值,几乎没有得到实际应用,也不适于本研究。有的人口学家认为生育间隔别递进的生育预测的可靠性高于按年龄别递进的生育预测(Ni Bhrolchain, 1992)。但是对本研究而言,间隔别模型并不合适。由于该模型是按在各孩次上的生育间隔划分育龄妇女,虽然可以按孩次和递进间隔预测每年出生,但按间隔的育龄妇女分组中已经不包含育龄妇女的年龄信息,难以追踪某一特定年龄育龄妇女的生育孩次分布,并且也给模型的死亡预测部分造成了一定困难。因此,这里选用年龄一孩次递进模型。

关于独生子女和双女的母亲数量的具体预测方法是: 独生子女母亲类别的进入条件是由无子女类别妇女经历初育而进入, 然后如果后来发生了二孩生育则又递出至二孩类别。为了计算双女母亲人数, 必须先对一孩妇女进行更细致的类别划分, 分别设立"一个女儿"和"一个儿子"两种类别。初次生育妇女进入一个女儿的类别的人数可根据一孩出生性别比和初育人数计算。双女类别的数量只能来源于"一个女儿"类别中的妇女, 条件是二孩生育的仍是女孩, 即二孩生育人数除以(100十二孩出生性别比)。并且, 还需要不断根据这一类别中妇女的后续三孩生育的递出加以更新<sup>①</sup>。

在预测中, 我们假设不同生育孩次的妇女在年龄别死亡率上无差异, 这样实际上是假设死亡对母亲一代的孩次分布比例没有影响。由于生育年龄的上限是 40 岁, 以后不可能再生育, 于是我们还可以将各年份 40 岁妇女的曾生孩次比例作为这一队列的终身孩次比例。

预测中还考虑了城乡人口迁移,而这种迁移会改变城乡育龄妇女的曾生孩次结构。

#### 2.2 第二阶段,推算农村独生子女和双女的父亲人数

① 郭志刚(2002)曾用这种程序预测了未来各队列妇女的终生孩次分布。本研究中所用程序在其进行了修改,将双女 类别从二孩类别中单独划分出来预测。

第一阶段预测只提供了 2003~2050 年分孩次分年龄的妇女人数。如何计算独生子女和双女户的 父亲数量,是第二阶段预测需要解决的问题。

本研究设计了相应的算法,基本思想是利用妇女的在婚比例(即有配偶的比例)以及妇女与丈夫 的年龄差分布数据计算丈夫的人数。根据妇女的在婚比例可以计算丈夫的人数, 然后再根据妇女与 丈夫的年龄差分布,推算丈夫的年龄构成。这个过程要注意解决好两个问题:一是老年人丧偶比例较 高,直接利用老年妇女的在婚率数据只能推算出双方都健在的夫妇人数,那些丧偶的独生子女和双女 的父亲就会被漏掉: 二是与年轻夫妇相比, 进入老年期的夫妇, 其孩子死亡的概率较高, 因此, 直接利 用一孩老年妇女数据只能推算出独生子女没有死亡的妇女人数,漏掉那部分独生子女意外死亡的妇 女人数。事实上,后者在养老和生活中的困难往往比前者要大得多。解决上述两方面问题的关键在 于不直接使用老年妇女的数据,而是将妇女在较轻年龄时的数据,作为推算的依据。上面已将妇女终 止生育年龄定为 40 岁, 这里也将使用 40 岁妇女的有关数据推算丈夫人数。 农村妇女 40 岁以后的婚 姻状况变动主要体现为丧偶, 离婚只是极个别情况。

具体算法(未考虑老年离婚等特殊情况)如下:

第一步,确定农村40岁妇女的在婚比例(即有配偶的妇女所占比例)以及与丈夫的年龄差分布。

根据 1990 年和 2000 年普查抽样数据, 汇总 1990 年 35~64 岁以及 2000 年 35~50 岁各年龄组妇 女的婚姻状况分布, 以及在婚妇女的丈夫年龄分布。2000 年人口普查标准时点为 11 月 1 日, 汇总妇 女及丈夫的年龄要以年中(即7月1日)为时点,上限为50岁。比较1990年和2000年妇女的有关数 据,可以看出40岁左右妇女婚姻分布十分稳定。我们在推算中假定未来新进入40岁的妇女在婚比例 及与丈夫的年龄差分布保持不变。

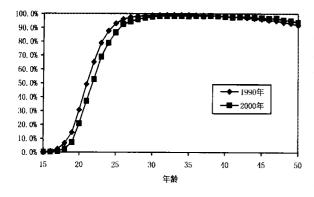


图 1 1990 年及 2000 年农村妇女在婚率

资料来源:根据"四普"1%抽样资料和"五普"0.95%抽样 构成可直接利用"五普"数据汇总得出。 资料汇总。

普查数据中能够确切认定为夫妇关系的只能 从"与户主关系上"确定户主与其配偶。对于户内 其他夫妇则可验证直接识别出来。2000 年还有子 女和媳婿、及父母与岳父母和公婆,可以用来区分 户主的不同亲属之间的夫妇关系,而 1990 年普查 没有区分这些关系。所幸的是,分析表明,即使将 户主夫妇找出来,便构成了所有夫妇的绝大部分。

第二步, 推算 2000 年农村 40~67 岁妇女的丈 夫人数和丈夫的年龄构成。

2000年40~49岁妇女的丈夫人数及丈夫年龄

2000年 50 岁以上妇女的有关数据使用以下方

法间接推算。根据"五普"50~67 岁妇女人数, 考虑死亡的影响, 推算 1990 年 40~57 岁妇女人数。这 部分妇女 1990 年属于农业人口, 并且在 1990~2000 年期间仍然保持为农业人口, 即此处已考虑此期 间城乡人口迁移的因素。 按照 1990 年妇女的婚姻分布数据, 推算出 1990 年 40~57 岁妇女的丈夫人 数和丈夫的年龄构成。然后根据年龄移算原理,考虑死亡的影响,计算 2000 = 50 - 67 岁妇女的丈夫 人数和年龄构成。

上述过程隐含了三个重要假定:一是40岁以上妇女的离婚比例很小,可以忽略不计:二是丈夫与 妇女的非农化是同步的: 三是没有考虑 1990 年 40~57 岁妇女死亡, 但其丈夫仍存活且不再结婚的独 生子女和双女家庭。所幸这部分人群数量很小,其影响可以忽略。

第三步,推算2001年后每年40岁以上的妇女人数及其丈夫人数。

2001年后,41岁及以上的妇女及其丈夫人数可根据上年40岁以上数据推算。 每年新进入40岁 的妇女,按照第一步中得到的比例数据,可计算出其丈夫的人数及丈夫年龄构成。这个过程还应考虑 死亡和农业人口非农化因素的影响。具体计算过程从略。

第四步, 汇总 2001 年后各年 60 岁以上妇女人数, 以及年满 60 岁的丈夫人数。

## 3 数据

## 3.1 预测基数

本研究所需基础数据必须满足按农业/非农业、曾生子女孩次结构的交叉分类要求,而现有汇总数据无法满足测算所需基础数据要求。只有使用原始数据并根据需要重新汇总才能满足上述需要。可供选择的原始数据只有 1982 年"三普"、1990 年"四普"和 2000 年"五普"资料的抽样资料。人口普查数据质量研究和普查事后数据质量抽样调查表明,上述原始数据的数据质量差异较大。从数据的完整性和准确性来看,"三普"数据质量最好,"四普"次之,"五普"最差。而从数据的现时性来看,"五普"最好,"四普"次之,"三普"最差。由于"三普"数据现时性较差,需要测算的年份太多且距全面实行计划生育时间较短,涵盖已有目标人群数量相对较少,因此不宜作为测算的基础数据。由于"四普"抽样数据的数据量和代表性明显好于"五普",本研究从"四普"1%抽样数据中汇总 1990 年总人口性别年龄结构和育龄妇女的曾生孩次结构(其中还包括一孩次妇女中只有一个女孩的比例,以及二孩次中两个女孩的比例),然后乘以"四普"100%资料汇总的人口数后得到所需要的人口结构数据。

根据"五普"、2001年全国计划生育/生殖健康抽样调查推算出 1991~2000年生育水平,将其作为预测参数进行"打靶",先预测至 2000年,保证使其预测总人口基本上吻合 2000年公布数。然后,以此性别年龄结构和育龄妇女孩次结构为基数,继续完成全部预测。

## 3.2 预测参数

预测参数包括生育、死亡、人口城镇化、婚姻等方面。

## 3.2.1 生育参数

据 2001 年全国生殖健康/ 计划生育调查结果,  $35 \sim 39$  岁农业妇女平均生育子女数为 2.1 个, 一孩、二孩和多孩妇女比例分别为 20.5%、53.1%和 25.5%。在现行低生育水平保持稳定的条件下, 可设定今后妇女的一孩、二孩和多孩总和递进生育率分别为 0.991、0.787 和 0.255, TFR 为 2.1。

 $40 \sim 44$  岁非农业妇女平均生育子女数为 1. 30 个, 一孩、二孩和多孩妇女比例分别为 73. 8%、18. 6%和 5. 6%。相应设定今后一孩、二孩和多孩总和递进生育率为 0. 980、0. 242 和 0. 056。考虑独生子女结合可以生二孩的因素, 2010 年总和生育率将提高到 1. 7(杨书章、郭震威, 2000)。

#### 3.2.2 出生性别比

"五普"表明,农业人口的一孩、二孩和多孩出生性别比比"四普"时有较大幅度的上升,分别达到 105. 1、158. 5 和 166. 2。我们在测算中假定,在 21 世纪前 10 年能基本遏止出生性别比继续升高的势头,恢复到 1990 年时的水平,在 2020 年全国实现全面小康发展目标以后,回归正常值(108)。

## 3.2.3 死亡参数

死亡水平比较容易把握。设定 2020 年农业人口的男、女性平均预期寿命分别为 72. 11 岁和 76. 49 岁, 2050 年达 77 岁和 82 岁。

## 3.2.4 人口城镇化参数

1990 年全国非农业人口比例为 21. 1%, 2000 年为 24. 73%("五普"结果), 平均每年增加 0. 36 个百分点。而 2000 年城镇化水平为 36. 22%, 10 年间平均年增长约 1 个百分点。根据十六大确定的目标, 2020 年我国将全面实现小康, 城镇化水平将达到目前中等发达国家 60%的平均水平, 到本世纪中叶(2050 年)达到目前发达国家 80%的水平(李培林、朱庆芳, 2003)。我国人口城镇化进程的重要特点是, 人口非农化滞后于人口城镇化步伐。相应地, 我们设定 2020 年非农人口比重为 40%, 2050 年为 60%, 基本结束农业人口占大头的历史。

## 3.2.5 婚姻参数

"四普"和"五普"数据显示, 我国 40 岁左右的妇女在婚比例相当稳定。本研究将今后进入 40 岁妇女的在婚比例设定为目前的 98 %水平。

汇总"四普"、"五普"数据发现,40岁左右的在婚妇女与其丈夫的年龄差分布相当稳定。据此设定新进入40岁的在婚妇女与其丈夫的年龄差分布(见图 2)。从图中可以看出,妇女倾向于找比自己年纪大的丈夫。

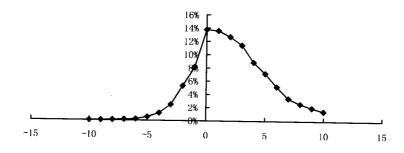


图 2 进入 40 岁的在婚妇女与其丈夫的年龄差分布

# 4 结果

测算结果表明,2003年进入老年的实行计划生育夫妇有152万人,此后迅速增长,到2017年、2025年、2029年、2034年分别突破1000万、2000万、3000万和4000万人;直到本世纪40年代后期,才达到最高峰,峰值人数约4800万人;以后呈现下降趋势(部分年份数据见表1)。其中,进入老年期的独生子女父母是实行计划生育老年夫妇的主体,这是由于农村独生子女家庭数量要远远多于双女户数量而造成的。

年份	独生子女户的老年父母人数	双女户的老年父母人数	实行计划生育的老年夫妇人数
2003	1127507	393365	15 20872
2005	1305109	543911	1849020
2010	2193110	1381792	3574902
2015	4828393	3308843	81 37236
2020	7971667	5293702	13265369
2025	13136427	8513774	21650201
2030	20523479	12117543	32641022
2035	27072538	14527648	41600186
2040	30329108	15486905	458 16013
2045	31889203	15945820	47835023
2050	31916104	15823824	477 39928

表 1 2003~2050年农村实行计划生育的老年夫妇人数预测

以上分析中假定人口非农化的进程要慢于人口城镇化。如果今后我国非农化步伐进一步加快, 非农人口比例 2050 年达到 80%,与城镇化水平保持同步,那么,农村实行计划生育的老年夫妇数量将 明显减少(见图 3),最高只有 3200 万人左右。

农村实行计划生育的老年夫妇占农村总人口的比例并不高,2005 年只有 0.2%,本世纪 30 年代中期为 5%,本世纪中叶才达 8%。但是,能否妥善解决他们的养老保障问题,社会影响却十分重大。政府应高度重视并切实解决进入老年的实行计划生育夫妇的养老问题和生活困难,这对于从根本上改

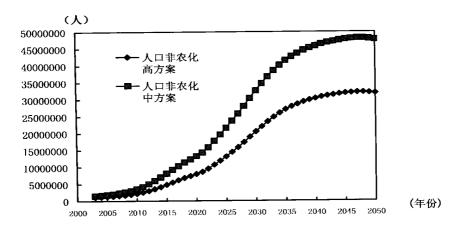


图 3 不同非农化进程下实行计划生育夫妇进入老年的数量比较

变"养儿防老"传统观念,进一步落实计划生育基本国策,降低出生性别比,减少农村贫困人口,促进城乡人口流动和农村社会发展,乃至全面建设小康社会都具有十分重要的意义。

## 参考文献:

- 1 郭志刚. 利用人口普查原始数据对独生子女信息的估计. 市场与人口分析, 2001; 1
- 2 郭志刚. 现行生育政策与未来家庭结构. 中国人口科学, 2002; 1
- 3 杨书章, 郭震威. 中国独生子女现状及对未来人口发展的影响. 市场与人口分析, 2000; 4
- 4 中国人口福利基金会. 关于计划生育 困难家 庭调查情况介绍. 国家计生委计划 财务司, 2003
- 5 张羚广, 蒋正华. 人口分析与信息处理技术. 中国统计出版社, 1996
- 6 马瀛通,王彦祖,杨书章. 递进人口发展模型的提出与总和递进指标体系的确立. 人口与经济, 1986: 1-2
- 7 张二力, 路磊. 孩次一持续时间生育模型及其在人口预测中的应用. 人口发展前景与对策科学讨论会论文, 1993, 2
- 8 李培林,朱庆芳. 中国小康社会. 社会科学文献出版社, 2003
- 9 中国科学院, 中国现代 化报告 2003——现代 化理论、进程与展望, 北京大学出版社, 2003
- 10 国务院人口普查办公室, 国家统计局人口统计司. 中国 1990 年人口普查资料. 中国统计出版社, 1993
- 11 国务院人口普查办公室/国家统计局人口和社会科技统计司. 2000 年第五次全国人口普查主要数据. 中国统计出版社, 2001
- 12 国家人口计生委. 全国计划生育统计资料汇编. 2003
- 13 国家人口计生委,中国人口信息研究中心.90年代以来生育水平分析课题研究报告.全国第五次人口普查科学讨论会论文,2003
- 14 姚新武编. 中国生育数据集, 中国人口出版社, 1995
- 15 Feeney, Griffith. Parity Progression Projection. International Population Conference, Florence 1985, Vol. 4. International Union for the Scientific Study of Population, 1985
- 16 Feeney, Griffith and Yu Jingyuan. Period Parity Progression Measures of Fertility in China. Population Studies 41, 1987
- 17 Ni Bhrolchain, Maire. Period paramount? A Critique of the Cohort Approach to Fertility. Population and Development Review:
  18: No. 4, 1992
- 18 Siu-Man Ng. Age-parity-duration-specific Measures of Fertility: Application to China. Ph. D. Dissertation. Dec. 1992

(责任编辑:宋 严 收稿时间:2004-11)

# **ABSTRACT**

## Projected Trends in Ageing Parents Practicing Family Planning in Rural China 2003-2050

Guo Zhenwei, Development and Planning Department, National Population and Family Planning Commission

Guo Zhigang, Sociology Department, Peking University

Wang Guangzhou, China Population and Development Research Center

As the result of the implementation of family planning policy in China, increasing number of couples abided by the family planning policy will enter their old age since the beginning of the 21st century. Based on an age—parity—specific progression fertility model, this paper constructs a two—stage quantitative model, projecting the number of the number of the number of oo or over) in the period 2003—2050, who have one only child and who have two daughters only. This subpopulation is vulnerable to poverty resulting from the family planning policy, and therefore the government should make effective efforts to meet their basic needs for old—age support.

## An Estimate of the Poor Elderly Population in China

Qiao Xiaochun and Zhang Ling. Center for Population and Development Studies. People's University of China Zhang Kaidi and Sun Lujun. China Center for Ageing Research

In this paper, we provide an estimate of the magnitude and the proportion of the aged poor population by place of residence and by province in China based on "China Cross—sectional Rural—Urban Elderly Sample Survey" conducted by the China Aging Research Center in December 2000. We find that of the 20 provincial units, Yunnan, Shanxi, Shandong, Anhui, and Hubei had the highest proportion of the poor population among the elderly. A better situation in aged poverty was observed in Zhejiang. Fujian, and Heilongjiang provinces, in addition to Shanghai, Beijing, and Tianjin. As estimated, the proportion of aged poor among the total elderly population in China on November 1st, 2000 was 17.5 percent, with a total number 22.75 million.

#### Only Child and Families with Only Child in China

Song Jian, Center for Population and Development Studies, People's University of China

Estimates on the size of only child and the families with only child vary according to different scholars following various definitions and methods. Using sample data of the fifth national population census, this paper provide an estimate of Chinese only child population in 2000, which is 90 million, who reside mainly in urban areas. The probability of a marriage between two only children appears to be higher in big cities however not popular nationwide. The so—called "421" family is unlikely to occur on a large scale.

#### Fertility Behavior of Migrant Women in Shenzhen City: An Analysis Using Structural Equation Models

Lu Jiehua, Fu Conghui, and Zhang Jinhui, Institute of Population Research, Peking University Ceng Xuchun, Institute of Family Planning Studies, Shenzhen City

Using data from a survey on family planning services for migrant population in Shenzhen City, this paper examines factors affecting fertility of migrant women involving structural equation models. Results show that desired fertility has the largest effect on the actual fertility. Economic factor influences fertility through a quality—quantity substitution approach. Finally, applications of structural equation models in fertility and family planning studies and the implications are discussed.

## Population Security in China

Song Jian, Yao Yuan, and Gu Baocharg, Center for Population and Development Studies, People's University of China Lu Jiehua, Institute of Population Research, Peking University

Zhang Min cai, China Population Association

Yang Wenzhuang, National Population and Family Planning Commission

This issue of Population and Development Forum focuses on population security in China. Major questions to be addressed are: What is population security? How to measure and quantify population security? What are the international perspectives? What are the challenges associated with population security in China? In a historical perspective, population security thinking involves a development process with changing population problems. Population security in China is characterized by complexity, diversity, and dynamicity. Population security, involving population quantity and quality, structure and their relations to resources and environment is crucial to China's development. The changing notion from "population problem" to "population security" is of both theoretical and practical significance, addressing population and development in a comprehensive, harmonious and globalized approach.