

人口统计讲义

汪绍清教授赠书

辽宁大学经济系

一九八三年十月

人口统计讲义目录

第一章 人口统计的基本问题

第一节 人口统计的产生和发展	1
第二节 人口统计的研究对象	2
第三节 人口统计的基本方法	3
第四节 人口统计的任务	5

第二章 人口统计资料的收集和整理

第一节 人口普查	6
第二节 人口经常登记	9
第三节 人口抽样调查和人口典型调查	10
第四节 人口调查资料的整理	12
第五节 人口统计资料的估算	13

第三章 人口数量统计和人口地理分布统计

第一节 人口数量统计	16
第二节 人口地理分布统计和人口密度	25
第三节 人口迁移统计	30

第四章 人口构成统计

第一节 人口的社会构成统计	32
第二节 人口的自然构成统计	40

第五章 人口再生产统计

第一节 人口的出生统计	47
第二节 人口的死亡统计	51

第三节 人口的再生产率统计.....	53	
第四节 婚姻统计.....	56	
第五节 计划生育统计.....	59	
第六章 生命表.....		
第一节 生命表的意义.....	62	
第二节 生命表的指标.....	64	它
第三节 生命表的编制.....	70	
第七章 人口预测.....		统
第一节 人口预测的一般问题.....	75	
第二节 人口总数的预测.....	76	大
第三节 人口年令移算法.....	85	展
第四节 出生人数的预测.....	87	主
第五节 死亡人数的预测.....	91	人
第六节 人口性别年令构成预测.....	94	
参考书目.....	97	
后记.....	98	

第一章 人口统计的基本问题

第一节 人口统计的产生和发展

人口统计是适应社会发展和国家管理的需要而产生和发展起来的。它是人类出现最早的统计。

在奴隶社会和封建社会里，人口统计的内容和方法都比较简单。统治阶级进行人口调查和登记的目的是为了赋税、徭役、征兵。

在资本主义社会，随着资本主义经济的发展，人口统计也有了很大发展。人口统计内容日益丰富，人口统计制度日趋健全，建立和发展了现代人口普查制度，积累了大量人口统计资料。但是，由于资本主义国家的人口统计是为资产阶级榨取最大限度利润服务的，因此，人口统计的发展有其局限性，表现在：(1) 不敢也不愿触及决定人口发展变化的资本主义制度；(2) 故意玩弄反科学的方法，歪曲事实真相，致使有些人口统计资料缺乏客观性；(3) 得不到广大人民群众的支待，缺乏群众基础。

在社会主义社会，要求人口发展与经济发展相适应，并纳入国家计划之中，人口统计有了更大的发展。在国家管理和经济管理上，人口统计都发挥了强大作用，人口统计的内容更加广泛，人口统计制度更为健全，人口统计方法更是多样，并且得到了人民群众的广泛支持。我国的人口统计目前还没有达到应有的水平，今后，随着我国社会主义建设事业的发展，我国的人口统计必将迅速发展。

第二节 人口统计的研究对象

人口统计是社会经济统计的一个分支，同时人口统计又是人口学的重要组成部分。

人口统计的研究对象是人口现象的数量方面，通过对人口现象中各种数量关系的研究来认识人口过程的规律性。

人口是指生活在一定社会一定地区具有一定数量和质量的人口总体。人口总体的运动变化过程就是人口过程。人口过程是由人口的出生、死亡、迁移、性别、年龄、婚姻、职业、教育等现象构成的，这些现象统称人口现象。体现人口过程实质，反映人口过程发展必然趋势的规律就是人口规律。

社会生活条件是人口的存在和发展的第一位条件，自然条件和人类自身的自然因素则是人口的存在和发展的第二位条件。人口在本质上是个社会范畴。人口的存在和发展对社会条件、自然条件和自然因素也起着积极的作用。

人口过程的内容包括三个组成部分（人口的自然变动、人口的迁移变动和人口的社会变动）。两个基本方面（人口的质量方面和人口的数量方面）及各种人口构成（人口的性别、年龄、阶级、民族、职业、教育水平等构成）。

作为人口统计研究对象的人口现象，在本质上是社会现象，人口统计学在本质上是一门独立的社会科学。

人口统计具有人口统计工作、人口统计资料和人口统计理论（人口统计学）三个含义。人口统计资料是人口统计工作的成果，人口统计理论是人口统计工作经验的总结和概括，并对人口统计工作起到指

导作用，人口统计学和人口统计工作的研究对象是一致的，就是人口现象的数量方面，但在性质上是有区别的。人口统计工作是对人口现象的数量方面作直接的调查研究，是对现实的人口问题进行统计研究，探讨其本质规律的，是一项实质性工作。而人口统计学是从人口统计方法论上指导人口统计工作来作这种调查研究，是一门方法论科学，是阐明怎样收集、整理和分析人口统计资料的方法论科学。

人口统计为了深刻认识人口现象和人口过程的本质特征，必须建立一套人口统计指标体系，包括：反映人口规模、构成及其与社会经济数量关系的指标；反映人口再生产状况的指标；反映人口流动情况的指标；反映计划生育情况的指标；反映一定社会经济条件下人口再生产趋势的指标。

第三节 人口统计的基本方法

对人口现象和过程进行统计研究，必须利用一系列相互联系的人口统计方法，主要有大量观察法、分组法、综合指标法、横断面分析法、纵断面分析法、标准化分析法。

大量观察法是人口统计一个极为重要的基本方法。由于人口总体是由千百万单个的人形成的，因此，人口统计在研究人口的出生、死亡、婚姻、迁移或是研究它们同社会经济现象的相互关系时，必须进行大量观察，才能从中认识人口现象和过程的规律性。

分组法也是一种重要的人口统计方法。把人口总体按照不同的标志分组，划分类型，是对人口现象和过程进行深入全面分析的必要条件和前提。将人口总体分组，采用的分组标志大多是品质标志（如性别、职业、教育程度等）和尚散的数值标志（如年龄、家庭人口数等）。

利用分组法进行人口过程的分析，不仅采用只按一种标志分组的简单分组，而且经常采用按多种标志分组的复合分组。

综合指标法在对人口过程进行全面深入的分析中起着重要作用。在人口统计中，平均指标应用较少，而相对指标，尤其是结构相对指标和强度相对指标，则广泛应用。在研究人口的各种构成与分布、人口现象的强度以及人口与社会、经济、自然等因素之间的相互关系时，都需要应用相对指标。

横断面分析法，也称假设一代法、同期人分析法，是用来观察和描述某一个人口总体在某一时刻（或时期）上发生的人口现象的。这个人口总体内的各个人是属于同时存在的各代人，而不是同在某年出生的一代人。通过这种观察可以分析各种人口现象对年龄的依存关系，说明各种人口现象的强度在有关年龄中的表现。横断面分析法所反映的不是历史上某一代人生活的规律性，而是当前社会生活各个方面对人口过程影响的程度及其规律性。

纵断面分析法，也称实际一代法、同批人分析法，是对人口过程进行纵的观察和分析，即登记和分析同一代人（同在某一年出生的一批人）一生中各个时期发生的人口现象。这种分析法的特点是经常不断或连续观察，对过去发生的人口事件要追溯登记，对即将发生的人口事件则要采取跟踪调查。纵断面分析法适用于研究人的一生中各种生命现象的规律性。

标准化分析法在比较不同国家（地区）或不同时期的人口过程的各种指标时有着广泛应用。由于进行比较的人口总体在人口构成上很少有相同之处，因此不能直接进行对比。为了消除这种人口构成差别的影响，变不可比为可比，就得选择一个标准的人口构成来统一权衡被比较的各个人口总体的指标。这种方法就是标准化分析法。

第四节 人口统计的任务

人口统计的基本任务是运用各种调查统计方法，全面、准确、及时地提供人口统计资料，为党政领导机关制定人口政策、指导工作、编制计划和加强计划生育提供重要依据。

人口统计的具体任务是：

一、为党政领导机关制定人口政策和有关经济政策提供人口统计资料，并对政策的贯彻执行情况进行检查和监督。

二、为国家 and 地方制定国民经济计划及人口计划提供人口统计资料，并对计划的执行情况进行检查和监督。

三、为国家机关进行行政管理提供人口统计资料。

四、为开展人口理论研究以及社会经济方面的科学研究提供人口统计资料。

五、为加强计划生育，开展宣传教育提供人口统计资料。

第二章 人口统计资料的收集和整理

第一节 人口普查

人口统计资料的收集是人口统计工作的一个重要环节，也是人口分析和人口预测的基础。由于人口总是在不断地出生和死亡中自然更替，以及经常地迁入迁出，使得人口的规模和构成无时无刻不在变化。

这就要求人口统计既要从事态来研究人口的规模和构成，又要从动态来研究人口再生产和流动过程的变化。因此，取得人口统计资料也就有人口普查和人口经常登记两种基本方法。这两种基本方法，各有所用，相辅相成。人口普查是人口经常登记的基础，而人口经常登记又是人口普查的重要条件。此外，为了具体深入地研究人口现象和过程的状况，还要采用人口抽样调查和人口典型调查等方法。这一节专门介绍人口普查。

一、人口普查的基本特征

人口普查是国家在统一的时间内，按照统一的方法、统一的项目，对标准时点上的全国（或某一地区）人口普遍地逐人进行登记，直接收集反映每个人的自然、社会和经济特征的资料的一种专门调查。人口普查的基本特征是：普查组织的集中性；普查工作的统一性；普查对象的全面性；普查登记的直接性。

人口普查最好定期进行，并且尽可能采用电子计算机系统来汇总整理普查资料，对人口普查的全部结果要尽早公布。

二、人口普查的几个主要问题

（一）明确普查对象

要确定人口普查对象必须区分两类人口范畴：现有人口和常住人口。现有人口是指在普查标准时间住于该地的全部人口，包括外来暂住人口，但不包括本地暂时外出人口。常住人口是指经常住于本地的人口，包括本地暂时外出人口，但不包括外来暂住人口。两类人口范畴存在以下平衡关系：

$$\text{常住人口} = \text{现有人口} - \text{外来暂住人口} + \text{本地暂时外出人口}$$

$$\text{现有人口} = \text{常住人口} - \text{本地暂时外出人口} + \text{外来暂住人口}$$

以常住人口为调查对象的人口普查资料，对政府行政管理和确定与本地区经常居住人口有关的经济与社会发展规划（如学校、医院和住宅等事业的规划）有重要参考价值，而且也是推行计划生育、预测未来人口发展趋势和制定人口政策和规划的重要依据。

以现有人口为调查对象的人口普查资料，可以作为确定与在场人员有关的种种计划和措施的参考。例如，规划粮食供应，就要参考现住人口数。

普查现有人口比普查常住人口困难。目前，世界各国大多普查常住人口或同时普查常住人口和现有人口。

（一）确定标准时点

为了获得准确的静态人口资料，防止人口登记过程中的重复和遗漏现象，每次人口普查都必须规定登记人口状况的标准时间（时点）。选择标准时点要以有利于准确地登记人口资料为基点，至于具体选择哪个时间为好，要根据各个国家的具体情况。

（二）确定普查项目

确定普查项目（普查内容）要依据国家的需要和客观可能。对每

个普查项目的含义都必须作出明确的规定和说明，使理解尽可能统一，保证普查资料的质量。

人口普查项目主要记述每个人的特征，每一个人是一个人口普查的调查单位。但是，为了登记方便，并保证取得所有人口的资料，常常以户为登记单位。人口普查也登记一些有关户的项目。

人口普查登记的个人项目按其性质可分为下列四类：

1 反映人口自然和地理特征的项目，如姓名、性别、年龄、出生年月日、出生地等；

2 反映人口社会特征的项目，如与户主的关系、宗教、民族、语言、识字程度、教育状况等；

3 反映人口经济特征的项目，如职业、职务、行业、不在业人口状况、收入水平、主要生活来源等；

4 反映人口的婚姻与生育特征的项目，如婚姻状况、结婚年龄、生育子女数和存活子女数、育龄妇女年内生育的产次等。

人口普查登记的户的项目有：户别、本户住址、本户人口数、本年度内出生人数、本年度内死亡人数等。

有些国家还把反映居民住房状况的项目列入普查项目。

普查项目通常集中反映在调查表（人口普查登记表）上，有关规定和说明则反映在填表说明中。

四 确定普查方法

人口普查有多种普查方法：

1 询问法 由普查机关派出调查员直接询问被调查者，并将调查的答复填写在调查表上。

2 目填法 调查员将调查表发给每户，并当面讲清楚填写注意事项，然后由每户自行填写，最后调查员上门收取并检查填写是否准确。

3. 通迅法 普查机关将调查表邮寄给居民，填好后，再寄回人口普查机关。

各种普查方法各有优缺点，究竟采用什么方法进行人口普查，要根据具体情况决定。

我国人口普查主要采用户主到人口普查站登记的方法，户主到站后，由普查员向户主询问本户家庭人员的全部普查项目，然后由普查员填写人口普查登记表。必要时，普查员也要直接到居民户询问被调查者，以补充到站登记。这种方法适合我国具体情况，保证了普查资料的质量。

第二节 人口经常登记

人口普查可以提供准确的、详细的人口静态资料，但是，人口普查不能经常地、频繁地进行。而人口现象与过程又经常处于不断变动之中，为了对人口状况做经常性的了解和动态上的观察，必须进行人口的经常登记。

人口经常登记是把经常发生的出生、死亡、迁入、迁出、结婚、离婚等人口现象连续不断地进行登记，以便掌握和研究一定时期内人口现象的变动情况。人口经常登记一般都有国家的法令规定为依据，如婚姻法、户口管理条例等。在我国一般由公安、民政等部门办理。

在人口经常登记基础上建立的人口统计报表制度，综合反映了人口的自然变动和迁移变动的情况。人口统计报表的内容主要反映当年的户数、人口数以及它们的变动情况，借助于人口统计报表可以计算人口的出生率、死亡率、迁入率、迁出率、总迁移率、结婚率、离婚率等指标。因此，它是分析人口再生产过程的基本资料。

第三节 人口抽样调查和人口典型调查

人口普查与人口经常登记，提供了人口现象的静态和动态的资料，但是它们的调查项目不宜过多过细；因此为了具体深入细致地研究人口现象和过程，还要采用人口抽样调查和人口典型调查。

一、人口抽样调查

人口抽样调查是按照随机原则从所研究的人口总体中抽取一部分单位进行观察，并根据这部分单位的综合指标（平均数或相对数）来推断该人口总体相应的指标。

抽样调查如果组织得好，不仅能节省人力、物力和时间，而且能控制抽样误差，保证一定的推断可靠性。抽样调查一般对调查人员的质量和资料的审核有严格要求，所以能够使登记误差比人口普查和人口经常登记来得小。这就是为什么抽样调查可以对全面调查资料进行检查和修正的道理所在。

人口抽样调查在人口普查和人口经常登记中均有应用。在人口普查中，利用抽样调查收集补充项目的资料，如对某些项目每隔十人或二十人调查一次；也可以提前汇总十分之一或百分之一的调查结果，使人口资料尽早发表和得到利用；还可以复核和鉴定普查结果的正确性以及用来了解在两次人口普查之间某些指标的发展变化。而在人口经常登记中，利用抽样调查可以对各种出生、死亡、结婚、离婚、迁入、迁出等事件作进一步的分析，也可以用来核对人口经常登记的质量。

此外，利用抽样调查可以收集专题研究的人口资料。最常见的是利用抽样调查了解人口基本情况，如人口的年龄构成、人口中不同文化程

度的比例、家庭的平均规模等；也可利用抽样调查研究计划生育执行情况，如调查妇女晚婚年龄、婚后各年生育的分布、妇女生育的间隔长短等。

利用抽样方法进行生育率调查是一个很宽广的领域。这一调查范围很广，包括调查用以表示生育水平的指标，如终身生育率、已生育过的子女数、存活的子女数、妇女终生生育率等；也包括不同类型的人口组生育率差别的研究，如城乡之间、不同职业、不同收入水平、不同民族、不同文化水平在生育率上的区别。我国于1982年9月1日开始组织进行全国1%人口生育率抽样调查，1983年4月发出了这次抽样调查的公报。

在编制生命表时，也可以利用抽样调查取得一些必要的数据。

利用抽样调查还可以研究人口素质的变化情况，如人口的体重、身高、营养水平和健康状况等。

二、人口典型调查

人口典型调查是在对所研究的人口总体进行全面分析的基础上，有计划有目的地选择若干有代表性的单位，深入实际，深入群众，作系统周密的调查，以了解有关人口情况的一种人口统计调查。人口典型调查是用解剖麻雀的方法，对人口典型单位进行深入的研究，从而揭示人口现象的各种矛盾和规律性。

在我国人口领域内，利用人口典型调查可以研究人口领域内先进与落后的事物，通过对这些事物的调查分析，总结先进经验加以推广，吸取落后教训加以改进，从而推动整个人口工作的开展。利用人口典型调查也可以对所研究的人口问题作具体深入的分析，加深认识，进而掌握它的规律，为党政机关制定政策、指导工作提供依据。在一定条件下，利用人口典型调查也可推断人口总体。

搞好人口典型调查的关键，在于选择好典型。典型的选择要依据调查目的而定。如系调查目的是为了了解人口过程的一般情况，则可选择人口总体中处于中间状况的单位做典型；如果调查目的是为了总结先进经验加以推广，则可选择人口工作做得好的地区或单位；如果调查目的是为了找差距，改进工作，则选择人口工作落后的单位做典型。人口的类型既可以是个别的，也可以是整群的，既可以是个人的，也可以是单位或地区的。

第四节 人口调查资料的整理

人口统计调查收集到的大量原始资料，是研究人口总体的基础资料，但却是零碎的，只能说明每个单位的情况。因此，必须对这些原始资料进行科学的整理，使之系统化，把零星分散的资料归纳成能说明人口总体情况的各种指标。

在对人口调查资料进行整理之前，必须对原始资料的完整性和正确性进行认真地全面地审查。审查原始资料的完整性主要看填报单位是否齐全和填报的项目是否全面；审查原始资料的正确性，主要检查有无漏报、瞒报和错报。对人口调查的原始资料进行审查的办法，有逻辑检查、计算检查和抽样复查等。

对人口调查得到的大量资料进行科学分组是人口调查资料整理的核心。把人口调查资料按某个人口标志分组，可以考察不同人口类型的特点，说明人口的内部结构，研究人口现象之间的依存关系。

人口调查资料，经过审查和分组，就可汇总各个指标的数值，编制出能够说明人口总体情况的统计表。

第五节 人口统计资料的估算

在人口统计中，由于种种原因，可能发生人口统计资料不全、不准的情况，因此对某些人口统计资料作一定的估计推算是有必要的。

人口估算是以可靠资料为依据，利用科学方法作出的估算。人口估算不同于人口预测，人口估算的数字是实际上已经发生但没有掌握的数字，而人口预测则是预测尚未发生过的数字。

人口统计中常用的估算方法有平衡法、几何平均增长速度法和算术平均增长速度法。

一、平衡法

平衡法是我国估算人口数字最基本和最可靠的方法。它是以人口普查的人口数为基准，并依据人口经常统计的出生数、死亡数、迁入数、迁出数来推算的。估算公式如下：

$$\text{期末人口数} - \text{期初人口数} + (\text{期内出生人数} - \text{期内死亡人数}) + (\text{期内迁入人数} - \text{期内迁出人数})$$

平衡法也可用来估算人口出生率，因为人口死亡率是相对稳定的，在计算出人口自然增长率后，就可用平衡法来估算人口出生率：

$$\text{人口出生率} = \text{人口自然增长率} + \text{人口死亡率}$$

二、几何平均增长速度法（等比增长法）

在只有两个时点的人口数而缺少中间各个时间的人口数时，可以用几何平均增长速度法来估算所缺的人口数。

例如，已知某市1966年年末人口数为2236350人

1971年年末人口数为2543370人

则1967年—1970年各年的年末人口数可用几何平均增长

速度法来估算。

1966年末—1971年末的人口年平均增长速度(增长率)为

$$\sqrt[5]{\frac{2543370}{2236350}} - 1 = 10260628 - 1 = 0.0260628$$

按这个年平均增长速度增长,各年年末人口数如下:

1967年年末人口数为 $2,236,350 \times (1 + 0.0260628) = 2,294,636$ 人

1968年年末人口数为 $2,236,350 \times (1 + 0.0260628)^2 = 2,354,440$ 人

1969年年末人口数为 $2,236,350 \times (1 + 0.0260628)^3 = 2,415,804$ 人

1970年年末人口数为 $2,236,350 \times (1 + 0.0260628)^4 = 2,478,766$ 人

1971年年末人口数为 $2,236,350 \times (1 + 0.0260628)^5 = 2543,370$ 人

按几何平均增长速度估计各年人口数是假定各年人口增长速度一样,所以这个方法也称等比增长法。计算公式为:

$$P_t = P_0 (1 + r)^t$$

式中 P_0 表示期初人口数

r 表示人口年平均增长率

t 表示经过的年数

P_t 表示 t 年后的人口数

这个方法也可用来对某些人口相对指标(如人口自然增长率、人口出生率、人口死亡率等)作内插补缺。

例如已知某地1966年人口出生率为4.3%,1971年为3.4%,则人口出生率平均每年递减速度的

$$1 - \sqrt[5]{\frac{0.034}{0.043}} = 1 - 0.954118 = 0.045882$$

估算结果,该地1967年—1971年的人口出生率依次为:

4.103%, 3.914%, 3.735%, 3.563%, 3.4%,

三、算术平均增长速度法(等差增长法)