

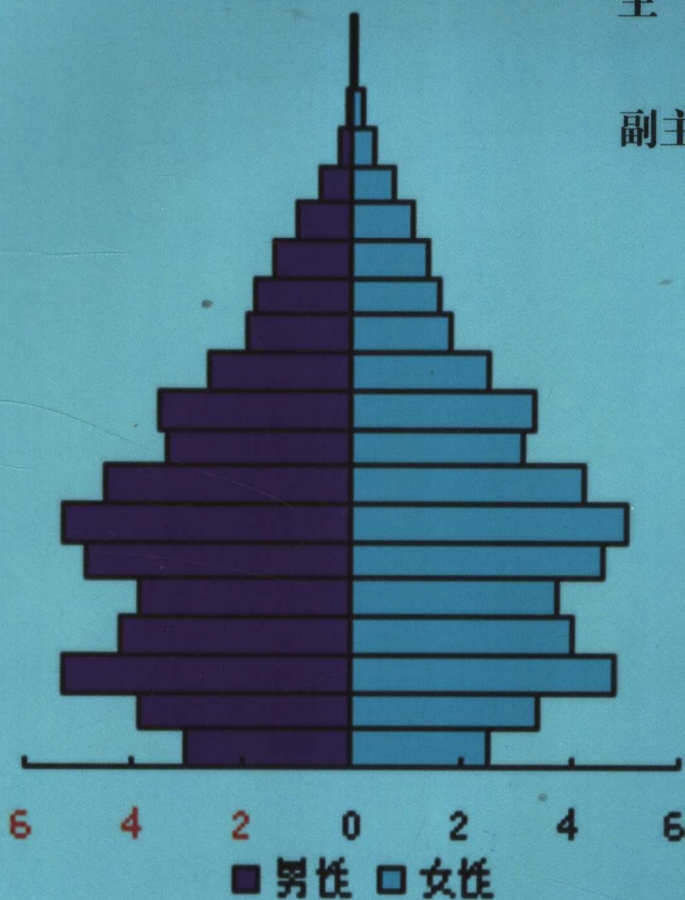
经济、管理类

人口学核心课程教材

人口统计学

RENKOU TONGJIXUE

主 编 温 勇
尹 勤
副主编 帅友良



东南大学出版社

人口统计学

主 编 温 勇 尹 勤
副主编 帅友良

东南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

人口统计学/温勇,尹勤主编.—南京:东南大学出版社,2006.5

ISBN 7—5641—0380—9

I. 人... II. ①温... ②尹... III. 统计学—教材
IV. C921

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第049848号

经济、管理类/人口学核心课程教材

人口统计学

主 编 温 勇 组稿编辑 李 玉
 尹 勤 责任编辑 戴季东
副 主 编 帅友良

出版发行 东南大学出版社
地 址 南京四牌楼2号
邮 编 210096
经 销 江苏省新华书店

印 刷 南京新中印务有限公司
开 本 787mm×965mm 1/16
印 张 24.25
字 数 446千字
版 次 2006年5月第1版第1次印刷
印 数 1—3000册
定 价 32.00元

(凡因印装质量问题,可直接向读者服务部调换。电话:025—83792328)

序

《人口统计学》是一门很重要的基础课。打好基础是做学问、办事情、以至待人处世的重要一环。基础不牢，随时随地或者说总有一天会出问题，闹笑话的。这正如恩格斯指出过的，基础象一个人的影子，要跟你一辈子的。而且，基础不好，根底不牢就更难再上一层楼，把学问做得更深。因此学好基础课，打好基础不仅是学习生活中的大事，还关系着我们一生事业的发展。

温勇、尹勤主编的《人口统计学》是一本好教材。作为一门重要基础课的教材编写，首先要考虑到人口统计学知识结构的科学性和系统性，并要随着我国人口和计划生育事业的不断发展而日趋完善。同时它还要面向高等学校人口专业学生、人口统计工作人员、和各级计划生育干部的实际需要起着指导作用。这样的教材才符合理论联系实际、科学性与实用性统一的原则，才会乐于为读者所接受。这本《人口统计学》教材就具有这些特点。

本书的两位主编积累了十多年从事《人口统计学》课程的教学经验，并结合参与的十多项国际合作项目、人口与计划生育委员会课题的实践经验而编写出来的这本教材，既有一定的理论深度，而又不去片面追求理论的推导和证明，体现了学以致用目的。教材中每章后面配有基本概念、思考和计算练习题，这就会帮助教学对象消化、巩固新学内容，真正掌握人口统计应用的原理和方法。书中附录的资料和案例又为教学对象掌握我国人口发展数据，进行人口预测等研究提供便利，并给予有效的帮助。

高等学校结合教学进行高质量教材的编写，是高校开展科学研究



的重要内容;而将科学研究的成果充实丰富到教材中去,又是提高教材质量的重要途径。温勇、尹勤主编的这本《人口统计学》在这方面也起了很好的示范作用。我相信这本教材将会在学好基础课,打好基础的过程中起着重要的作用。

杜闻贞

2006. 2. 24

前 言

随着我国人口和计划生育事业的不断发展,“人口统计学”的理论和实践都有了极大的变化。本书作者积累了十余年“人口统计学”课程的教学经验,结合参与的十余项国际合作项目、人口和计划生育委员会课题的实践经验,面向高等院校人口学专业学生、人口统计工作人员和各级计划生育干部,编写了这本颇具特色的人口统计课程教材。

本教材的编写既考虑到人口统计学科知识结构的科学性和系统性,又结合了人口学领域对统计应用的具体要求和特点,同时针对人口和计划生育干部的基础和培养要求,适当选取教材内容的深度和广度,并反映学科发展的时代特征,内容系统而全面,例题典型而实用,写法上力求简明易懂,深入浅出,便于掌握。其主要特点是:

一、作为人口学科的专业基础课教材,在尽量保持科学性和系统性的前提下,重点强调理论与实际的结合,而不片面追求理论的推导和证明,体现了学以致用目的。

二、所选内容不仅涵盖了现有“人口统计学”教材的主要内容,而且介绍了目前流行的定性调查方法和计划生育优质服务评估指标、老年人口统计指标等内容,体现了人口和计划生育工作的最新成果。

三、强化以计算机应用为基础的统计技能的培养。本教材选用最为普及的 Microsoft Office 系统的 Excel 软件统计模块来进行统计软件应用的教学,操作指导具体详实,并配有上机训练题,从而能真正提高学生和读者运用计算机进行统计分析和解决实际问题的能力。

四、每章后面配有的基本概念、思考与练习题,能够帮助学生和读者消化、巩固所学内容,真正掌握人口统计应用的原理和方法。附录中的资料和案例不仅为学生和读者掌握我国人口发展的有关数据提供便利,同时也为其进行人口发展趋势的预测给予有效的帮助和指导。

本教材共分 11 章,其中第四、五、六、七、十章由温勇编写;第一、二、三、九章由尹勤编写;第八、十一章由帅友良编写;宗占红参与了各章习题的编写;附录中的案例为作者近年来所参与的研究课题的部分成果。全书最后由温勇和尹勤负责进行统纂。

在本教材的编写过程中,得到了国家人口和计划生育委员会有关领导和学院有关专家的关心和支持,并引用了国内外有关论著的一些观点和资料,在此表示衷心的感谢。由于时间和水平有限,书中疏漏和不妥之处在所难免,恳请各位专家、读者批评指正。

编 者

2005 年 11 月于南京人口管理干部学院

目 录

第一章 导论	(1)
第一节 人口统计学的形成与发展	(1)
一、人口统计实践的产生与发展	(1)
二、形成人口统计学的主要流派	(2)
三、现代人口统计学的学术流派及其代表学者	(4)
第二节 人口统计学的研究对象与方法	(6)
一、人口统计学的研究对象	(6)
二、人口统计学的学科性质	(7)
三、人口统计学的研究方法	(8)
第三节 人口统计学的指标体系	(10)
一、人口统计指标的概念	(10)
二、人口统计指标体系的分类	(11)
练习一	(13)
第二章 人口状态统计指标	(14)
第一节 人口状态统计的意义	(14)
一、人口状态的概念	(14)
二、人口状态统计的意义	(14)
第二节 人口数统计	(15)
一、人口数的基本意义与特点	(15)
二、人口数的基本描述	(16)
三、平均人口数	(16)
第三节 人口性别构成统计	(19)
一、人口性别构成统计的意义	(19)
二、人口性别构成的基本指标	(19)
三、影响人口性别构成的因素	(22)
第四节 人口年龄构成统计	(23)



一、人口的年龄特征	(23)
二、计算年龄的基本原则	(24)
三、人口年龄构成的概念	(25)
四、人口年龄构成的基本指标	(26)
五、年龄构成指标的基本分析	(30)
六、影响人口年龄构成的因素	(35)
第五节 人口的社会构成统计	(35)
一、人口社会构成统计的意义	(35)
二、人口的民族构成	(36)
三、人口的受教育程度构成	(38)
四、其他社会构成统计	(42)
第六节 人口的主要经济特征统计	(45)
一、在业人口与非在业人口	(45)
二、在业人口的行业构成和职业构成	(46)
三、劳动适龄人口与非劳动适龄人口	(48)
四、劳动适龄人口的负担系数	(49)
第七节 人口的地区分布统计	(51)
一、人口地区分布的概念	(51)
二、人口地区分布与构成	(52)
三、人口密度	(55)
练习二	(58)
第三章 人口变动统计指标	(60)
第一节 出生统计	(60)
一、出生人数统计	(60)
二、人口出生率统计	(61)
三、影响人口出生水平的因素	(65)
第二节 死亡统计	(66)
一、死亡人数统计	(66)
二、人口死亡率统计	(68)
三、年龄别死亡率	(70)
四、婴儿死亡率	(73)
五、影响人口死亡水平的因素	(75)
第三节 人口迁移和人口流动统计	(76)

一、人口迁移的概念	(76)
二、人口迁移的统计方法	(77)
三、影响人口迁移的因素	(80)
四、人口迁移对社会经济发展的影响	(81)
五、人口流动统计	(82)
第四节 人口增长统计	(83)
一、人口变动的数量表现	(83)
二、人口平衡方程及其应用	(85)
三、人口增长率与人口发展速度	(86)
四、人口倍增时间	(89)
练习三	(91)
第四章 生育率统计分析	(94)
第一节 生育率统计的一般概念	(94)
一、生育率统计的意义	(94)
二、生育率与育龄妇女的关系	(94)
第二节 生育率统计指标	(95)
一、一般生育率	(95)
二、分年龄组生育率	(98)
三、总和生育率	(103)
四、终身生育率	(106)
五、生育水平与生育模式	(109)
第三节 标准化生育率	(112)
一、标准化方法的提出	(112)
二、一般生育率的标准化方法	(113)
三、几个其他指标的标准化方法	(117)
练习四	(119)
第五章 计划生育统计指标与分析	(121)
第一节 计划生育统计的一般概念	(121)
一、计划生育统计的意义	(121)
二、计划生育统计的内容	(121)
第二节 计划生育统计指标与分析	(122)
一、婚姻状况及水平统计	(122)

二、早育率与晚育率	(126)
三、出生孩次率	(127)
四、计划生育率	(129)
五、已婚育龄妇女结构分析	(134)
六、避孕节育统计	(136)
七、人工流产统计	(147)
八、出生婴儿缺陷率	(149)
九、计划生育基础知识接受率	(149)
十、出生统计误差率	(150)
练习五	(151)
第六章 计划生育优质服务评估指标	(153)
第一节 优质服务评估的内容	(153)
一、三大目标	(153)
二、四个效果	(154)
三、六项活动	(154)
四、三个投入保障	(155)
第二节 优质服务评估指标	(155)
一、关于“目标”的评估指标	(156)
二、关于“效果”的评估指标	(156)
三、关于“活动”的评估指标	(159)
四、关于“投入保障”的评估指标	(161)
第三节 优质服务评估方法	(162)
一、优质服务评估中的定量方法	(163)
二、优质服务评估中的定性方法	(163)
练习六	(165)
第七章 老年人口统计指标	(166)
第一节 老年人口基本特征统计指标	(166)
一、老年人口总量指标	(166)
二、老年人口性别结构统计	(167)
三、老年人口年龄结构统计	(168)
四、老年人口的变动统计	(171)
五、老年人口的分布统计	(173)

六、老年人口健康统计	(174)
第二节 老年人口经济特征统计指标	(176)
一、老年人口基本经济状况	(176)
二、老年人口抚养负担	(177)
三、老年人口经济密度	(177)
第三节 老年人口社会特征统计指标	(178)
一、老年人口文化程度统计	(178)
二、老年人口婚姻状况统计	(179)
三、老年人口家庭状况统计	(181)
四、老年人口社会密度统计	(182)
五、老年人口社会保障统计	(183)
练习七	(184)
第八章 人口再生产	(185)
第一节 队列分析与假想队列方法	(185)
一、队列与假想队列	(185)
二、列克西斯图	(186)
三、生存总体	(186)
四、死亡总体	(187)
五、列克西斯图的应用	(188)
第二节 生命表函数及其定义	(189)
一、生命表函数	(189)
二、 x : 年龄	(190)
三、 l_x : 尚存人数	(190)
四、 d_x : 表上死亡人数	(190)
五、 L_x : 平均生存人年数	(192)
六、 q_x : 死亡概率	(193)
七、平均生存人年数累计 T_x	(194)
八、平均预期寿命 e_x	(195)
第三节 生命表的编制及其应用	(196)
一、生命表编制的基础	(196)
二、生命表分类	(196)
三、生命表编制流程	(196)
四、完全生命表编制方法	(198)



五、简略生命表编制方法	(202)
六、模型生命表	(204)
七、生命表的应用	(205)
第四节 人口再生产基本指标	(207)
一、粗再生产率	(207)
二、净再生产率	(208)
三、平均世代间隔年数	(209)
四、人口内在自然增长率	(210)
五、人口再生产诸指标计算举例	(211)
第五节 稳定人口与静止人口	(213)
一、稳定人口	(213)
二、静止人口	(215)
三、稳定人口与静止人口的区别与联系	(217)
练习八	(217)
第九章 人口调查	(221)
第一节 人口调查的概念与分类	(221)
一、人口调查的概念	(221)
二、人口调查的特点	(222)
三、人口调查的分类	(223)
四、人口调查的作用	(224)
第二节 人口经常性登记	(225)
一、人口经常性登记的意义	(225)
二、人口经常性登记的基本内容	(226)
第三节 人口普查	(228)
一、人口普查史概述	(228)
二、人口普查的概念	(229)
三、人口普查的基本特征	(229)
四、人口普查的组织实施	(232)
五、人口普查的质量控制	(235)
第四节 人口抽样调查	(236)
一、人口抽样调查的概念和作用	(236)
二、人口抽样调查的基本方法	(239)
三、人口抽样调查的组织实施	(241)

四、抽样误差及其计算	(242)
五、样本规模的确定	(246)
六、利用样本资料推断总体	(248)
第五节 人口定性调查方法	(249)
一、定性调查的概念	(249)
二、定性调查的常用方法	(250)
三、定性资料的处理和使用	(253)
第六节 人口统计资料的整理	(254)
一、人口统计资料整理的意义与步骤	(254)
二、人口统计资料的审查	(254)
三、人口统计资料的检验	(255)
四、人口统计资料的分组与汇总	(261)
五、人口统计资料的直观表示	(264)
练习九	(270)
第十章 人口预测	(273)
第一节 人口预测的一般问题	(273)
一、人口预测的可能性	(273)
二、人口预测的基本分类	(274)
三、人口预测的基本内容	(275)
四、人口预测的模型和参数	(276)
五、人口预测的基础资料	(277)
第二节 人口总数的简易推算	(278)
一、算术级数推算法	(278)
二、几何级数推算法	(279)
第三节 分年龄的人口数移算	(279)
一、人口年龄移算法的概念	(279)
二、人口年龄移算的依据和基本公式	(280)
三、人口年龄移算的基础资料	(281)
四、年龄移算举例	(282)
第四节 出生人数预测	(284)
一、出生率法	(284)
二、一般生育率法	(285)
三、分年龄生育率法(总和生育率法)	(285)

四、生育比例法	(288)
第五节 死亡人数的预测	(292)
一、按总(粗)死亡率水平预测总死亡人数	(292)
二、按年龄组死亡率水平预测死亡人数	(293)
练习十	(295)
第十一章 Excel 在人口统计学中的应用	(297)
第一节 利用 Excel 的公式和函数计算人口统计指标	(297)
一、公式概述	(298)
二、单元格的引用	(301)
三、用 Excel 的公式和函数计算人口统计指标	(302)
第二节 Excel 在人口统计报表管理中的应用	(303)
一、用 Excel 制表的基本方法	(303)
二、制作人口统计文件(Excel 工作簿)	(304)
三、利用 Excel 对人口统计文件进行管理	(308)
第三节 用 Excel 绘制人口统计图	(312)
一、用 Excel 绘制图表的基本步骤	(312)
二、图表编辑和格式化处理	(316)
三、几种特殊图形的绘制	(321)
第四节 利用 Excel 编制生命表	(326)
一、编制前的准备工作	(326)
二、依据生命表诸元素之间的数量关系编制生命表	(326)
第五节 利用 Excel 进行人口预测	(330)
一、人口总数的简易推算	(330)
二、分年龄的人口年龄移算	(332)
三、出生人数的预测	(333)
练习十一	(335)
附录一 总人口预测案例	(337)
附录二 年龄移算法预测案例	(355)
附录三 常用人口数据表	(367)
参考文献	(374)

第一章 导 论

第一节 人口统计学的形成与发展

一、人口统计实践的产生与发展

人口的计量始于原始社会。当然,那时的人口计量仅仅是人类维持生存的一种本能需求,是不能称之为统计的。因为那时既不需要搜集资料,更不可能进行资料的整理、汇总与分析。

人口统计的实践,是在社会生产力有了一定的发展以后开始的。随着剩余产品的增加,出现了私有制,人类进入了奴隶社会。奴隶主阶级出于对奴隶和剩余产品占有的需要,必须对财富和奴隶的人数进行计量和管理,这样就有了人口统计的需求。同时,由于征集兵役、缴纳贡赋和摊派徭役等,就有了对人口进行分性别、分年龄统计的需求。因而可以说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的。

巴比伦是世界四大文明古国之一,也是出现人口统计数最早的国家之一。早在公元前 4500 年,巴比伦就出现了人口、土地、牲畜、财产的统计。公元前 2500 年,古埃及国王为了给法老建造金字塔陵墓,在全国范围内进行过土地、财富、人口的调查。公元前 5 世纪,随着古罗马帝国的兴起,曾持续进行了长达五个世纪之久的定期人口登记。到中世纪,在欧洲的许多国家里,已经比较广泛地利用统计方法来搜集有关人口、军队、世袭领地、财产、居民职业等资料,并编制了较为详细的财产目录。

我国是世界上最著名的文明古国之一,人口统计的历史源远流长。根据历史



典籍记载,早在夏禹时,已把全国分为九州进行管理,当时我国总人口超过 1355 万。西周时,已经有了全国范围的人口调查,并将人口分为“童、冠、耆、耄、老”五个年龄组。春秋战国时代已经有了户籍管理制度。在《管子》一书中,还提出了“十年树木,百年树人”的著名论点,反映了重视人才培养,提高人口素质的思想。秦始皇统一中国后,建立了郡县制度,开始了较为严格的户籍管理,人口统计有了新的发展。西汉平帝元始二年(公元 2 年),全国共有 12 233 062 户,59 594 978 人,这是我国现存最早的家庭户和人口数字,表明当时的人口登记和清查有了比较完善的形式。唐代“计口授田”的“均田制”,是利用人口统计资料制定政策的典型表现。明代朱元璋曾下令在全国编撰的《黄册》,则是人口登记的新发展。

综上所述,古今中外统计计量的范围总是从人口、土地、财产、税赋等开始,并随着社会生产力的发展,不断向社会经济活动的各个领域延伸,统计的内容不断丰富,统计的方法也不断完善。

人类社会发展到资本主义社会以后,一方面,由于资本主义社会生产力较之封建社会有了空前的发展,生产的社会化程度亦随之不断提高,生产的分工也愈来愈细,商品生产占据了主导地位,劳动力也变成了可以进入市场进行买卖的商品;另一方面,由于资本主义社会生产力的提高,商品销售市场的竞争也愈加激烈,商品生产的方向也日益多元化。在这样的社会背景下,对人口统计的内容、范围和项目,也就提出了更多和更广泛的要求。诸如人口总量规模、劳动力人口规模、人口性别构成、年龄构成、受教育程度构成、人口的行业与职业构成、人口增长趋势等,就成为在资本主义生产方式下极为需要的人口统计的基本内容和项目。于是,一门具有特定研究对象和研究内容、初具结构规模和指标体系的人口统计学,也就在资本主义社会实践中逐渐积累和形成。由此可见,资本主义生产方式是人口统计学形成的社会动因。

二、形成人口统计学的主要流派

并不是一有了人口统计实践,同时也就有了人口统计学的。任何一门学科的产生都需要一个过程,都是在广泛实践的基础上经过长期的发展、总结、归纳、提炼和扬弃,逐步明确其特有的研究范围,逐步构建其独特的理论框架,并逐渐丰富其内容和方法后才形成的。人口统计学也是如此。

根据人口统计学的形成过程和发展阶段来看,人口统计学的主要流派有如下几个:

1. 国家记述学派:这是统计学中最早出现的流派之一,其代表人物是德国统计学家赫尔曼·康令(Horman Conring 1606—1681 年)和凯弗雷德·阿亨瓦尔