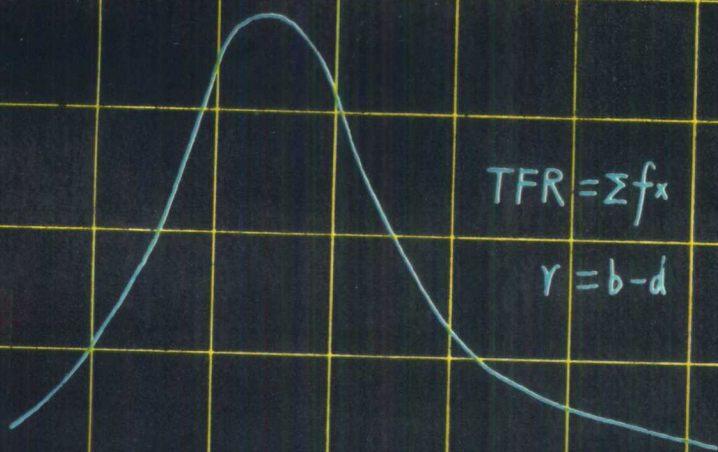


常用 人口统计公式手册

翟振武 刘爽 段成荣 编



中国人口出版社

常用人口统计公式手册

翟振武 刘爽 段成荣 编

中国人口出版社

(京)新登字 050 号

内 容 提 要

本书共汇编了 257 条常用的人口统计公式,内容涉及人口性别年龄构成、生育率、死亡率、人口再生产、人口分布与迁移、婚姻与家庭、人口素质、人口经济活动分析、人口预测及计划生育统计等十一个方面。全书不仅囊括了常规的人口统计分析公式,而且反映了最近二、三十年来发展起来的现代人口分析技术。适合人口学科研究人员、实际工作者及大专院校学生选用。

常用人口统计公式手册

翟振武 刘爽 段成荣 编

*

中国人口出版社出版

(北京市海淀区大慧寺 12 号 邮政编码:100081)

中国人民大学印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

*

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:8.5 字数:220 千字

1993 年 3 月第 1 版 1993 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—4000 册

ISBN7-80079-141-6/Z·8

定价:8.00 元

前 言

近十年来,中国的人口学研究有了空前的发展,取得了一批重要的研究成果。其中特别引人注目的是,80年代及90年代我国先后进行的两次人口普查、1‰和2‰生育率抽样调查、人口自然变动抽样调查等多次全国性的规模人口调查,收集到了极为丰富而又详尽的中国人口数据资料。现在,正全面对这些数据资料进行广泛、深入的统计分析工作,这对于了解和认识我国人口及其发展变化过程的基本特点,展望未来的人口发展前景,推动理论研究的深化都起到了积极的促进作用,同时也为制定人口控制的决策与对策提供了可靠的依据。与此相适应,我国人口学界也陆续出版了一些介绍和阐述人口统计分析方法及现代分析技术的专著或教材。但是,很多统计分析工作者仍深感应该有一本简明而全面的工具书——人口统计公式手册,以便于随时查阅。人口统计分析公式不仅自身定义严谨,而且数量繁多、内容广泛,涉及到婚姻、生育、死亡、迁移、城市化及文化教育、劳动就业等各个方面。在对人口数据资料进行统计分析时,经常要查阅、使用相当数量的不同公式。遗憾的是,目前国内、国外还没有一本简明扼要且全面的人口统计公式汇编或手册,人们在实际工作中不得不从数本、甚至十几本专业书籍中寻找和查阅所需的公式及有关的参数或系数。对这一点,我们自己也深有感触。久而久之,我们便萌发了编写一本全面而又简明的常用人口统计公式手册的想法。

编写人口统计公式手册，看似简单，实际上难度很大。首先，人口统计公式及参数、系数等数以千记，如何筛选出常用公式与方法以适应不同使用者多层次的需要，就颇费脑筋；其次，人口统计学（包括现代人口分析技术）还处在迅速发展和不断成熟的阶段，不少人口统计公式从内涵的界定到具体算法都还存在分歧，怎样在短短数百字中对此予以反映和体现；再者，各类公式的字母符号目前在实际运用中尚无公认统一的标准，应该以何种方式将之编入体例统一的手册之中等等。如此众多难以取舍或评断的问题，耗费了我们大量的时间与精力。尽管如此，我们仍尽可能查阅和参考了国内外众多人口统计分析方法与技术的专业书籍，并在此基础上搜集资料，经过一年多的努力，终于编成这本《常用人口统计公式手册》，奉献给广大从事人口统计分析的工人和有关部门的同行。

这本公式手册分为十一部分，共汇集 257 个常用的人口统计公式及有关的参数和系数，它基本上覆盖了人口数据统计分析的各个领域和不同方面。手册中不仅囊括了常规人口统计分析的主要公式，而且也反映了近二三十年发展起来的一些现代人口分析技术和方法。同时，为适应我国人口控制与计划生育管理的实践需要，还专章提供了有关的统计公式与模型。我们期望这本手册能成为一本实用的人口学工具书，满足从不同角度、不同层次开展人口数据统计分析的工作需要，期望它无论对专业人口学工作者还是对从事实际工作的非专业人员都能有所帮助。

在本书的编写过程中，我们力求做到既简明扼要又全面系统。对部分统计公式与分析技术的假设前提、适用条件、所需数

据及其存在的局限性尽可能地做了扼要介绍。但由于本书的宗旨和篇幅所限，我们未能一一涉及各类公式和分析技术的更详尽、更细微的内容。因此，本书在一定意义上说是一本备查性工具书，适用于已知公式和方法但又一时疏于记忆的需要者。

在编写本手册过程中，我们参考和查阅了国内外许多有关专著和教材，借此机会一并向各书的作者表示最诚挚的谢意。由于本书统计公式多，其打字、排版、校对的工作量大、难度高，禹杰、彭雁同志为保证本书的印刷质量付出了艰辛的劳动，对此我们也深表谢意。

最后需要指出的是，尽管在编写过程中我们力求准确、全面，但疏漏在所难免，敬请各位读者不吝赐教和指正。

翟振武 刘爽 段成荣

1993年元月于北京西郊

目 录

一、基本指标	1
比	1
比例	1
率	2
指数	3
生存人年数	3
平均人口数	4
人口倍增时间	5
人口增长率	6
人口自然增长率	7
人口发展速度	8
人口增长速度	8
平均人口发展速度	9
平均人口增长速度	9
罗吉斯蒂函数	10
人口算术增长函数	11
人口等比增长函数	12
人口指数增长函数	12
人口平衡公式	13
二、性别年龄结构指标	14
性比例	14

性别比	14
总人口性别比	15
分年龄人口性别比	16
出生婴儿性别比	16
死亡人口性别比	17
性别差异百分比	17
年龄中位数	18
年龄众数	19
人口平均年龄	19
老化指数	20
老龄化比率	21
老少比	21
老年人口比例	22
少年儿童人口比例	23
成年人口比例	24
总抚养比	24
少年儿童抚养比	26
老年人口抚养比	26
经济抚养比	26
年龄偏好指数	27
惠普尔指数	28
迈耶尔指数	30
年龄准确性指数	32
联合国综合指数	33

三、生育分析指标	35
出生率	35
自然生育率	35
一般生育率	36
已婚妇女生育率	37
分年龄组生育率	37
分年龄组已婚妇女生育率	39
分孩次一般生育率	40
分年龄孩次生育率	40
总和生育率	41
累计生育率	43
终身生育率	44
合法生育率	45
非法生育率	45
私生比	46
孩次比例	46
平均孩次	47
妇女平均生育年龄	47
初育妇女平均年龄	48
妇女平均活产子女数	49
现有母亲平均活产子女数	50
已婚妇女平均生育子女数	50
已婚妇女平均现存子女数	51
曾生子女数	52

生育次数递进比	53
寇尔生育指数	53
儿童妇女比	56
寇尔—特拉赛尔生育模型	57
布拉斯生育率模型	59
邦戈茨综合生育率模型	62
瑞利回归系数法	63
P/F 比方法	66
曾生子女数增长法	71
存活倒推法	72
儿童存活倒推法	73
亲生子女法	74
根据稳定人口理论估计出生率和	
自然增长率	76
普莱斯顿出生率估计法	77
根据广义稳定人口公式估算普查间	
分年龄生育率	78
四、死亡分析指标	81
粗死亡率	81
分年龄组死亡率	81
直接标准化死亡率	82
间接标准化死亡率	83
死亡率比较指数	84
死亡率差别分解	85

婴儿死亡率	86
围产期死亡比	87
围产期死亡率	88
新生儿死亡率	88
后期新生儿死亡率	89
婴儿死亡率与死亡分离系数关系	89
婴儿死亡率对平均预期寿命的影响	90
死亡人口平均存活年数 (${}_na_x$)	91
简略生命表公式	93
年中人口修正迭代法	94
分年龄死亡率的修匀与调整	96
病伤死亡原因类目表	97
死因构成比及死因顺位	101
粗死因别死亡率	101
分性别年龄死因别死亡率	102
去某种死因生命表编制方法	103
暂时平均预期寿命	105
暂时平均预期寿命相对变化率 (${}_iRC_x^n$)	105
暂时平均预期寿命年度相对 变化率 (${}_iARC_x^n$)	107
各年龄死亡率变化对预期寿命的直接 影响 (${}_iDE_x$)	108
各年龄死亡率变化对预期寿命的间接 影响 (${}_iIE_x$)	109

各年龄死亡率变化对预期寿命的交互	
影响 (${}_iI_x$)	110
某年龄组死亡率变化对预期寿命的总	
影响 (${}_iTE_x$)	111
各年龄死亡率变化对暂时平均预期寿命	
的影响 (${}_iTDE_x$, ${}_iTIE_x$, ${}_iTI_x$)	111
根据曾生子女尚存比例估计儿童死亡率	113
孤儿比例数据中估计成人死亡率	
——布拉斯孤儿法	121
从孤儿比例数据中估计成人死亡率	
——希尔-特拉赛尔回归系数法	126
从鳏寡比例数据中估计成人死亡率	
——鳏寡法	128
从分年龄鳏寡数据中估计成人死亡率	130
从按已婚年数分组的鳏寡数据中估计	
成人死亡率	133
从死亡年龄分布中估计成人死亡率	136
从死亡年龄分布资料估计成人死亡率	
——普莱斯顿-寇尔稳定人口法	137
从死亡年龄分布中估计成人死亡率	
——增长平衡式法	142
从死亡年龄分布中估计成人死亡率	
——贝内特-霍茹科广义稳定人口法	143
普莱斯顿-贝内特广义稳定人口法	145

成人死亡概率与儿童死亡概率的

衔接方法	148
------------	-----

五、人口再生产指标

生命指数	151
------------	-----

人口更替指数	151
--------------	-----

人口粗再生产率	152
---------------	-----

人口净再生产率	153
---------------	-----

再生产存活比	155
--------------	-----

平均世代间隔	155
--------------	-----

人口内在自然增长率	156
-----------------	-----

稳定人口公式	157
--------------	-----

静止人口公式	158
--------------	-----

六、人口分布与迁移指标

人口重心	160
------------	-----

人口集中系数	161
--------------	-----

劳伦兹曲线	161
-------------	-----

标准距离	163
------------	-----

人口密度	163
------------	-----

人口经济密度	164
--------------	-----

人口宽广度	164
-------------	-----

人口接近度	165
-------------	-----

人口分布平均高度	165
----------------	-----

总迁移数 (率)	166
----------------	-----

净迁移数 (率)	167
----------------	-----

迁入率	167
迁出率	168
差别迁移率	168
交流率	169
人口移动流的强度	169
人口移动选择指数	170
人口移动效果指数	170
人口迁移的距离—移动模型	171
人口迁移的重力模型	171
人口迁移的马尔可夫链模型	172
城市化度	172
城市化速度	173
城市化率	174
城市首位度	174
四城市指数	174
城市人口规模顺序法则	175
市内人口分布模型	175
七、婚姻与家庭分析指标	176
粗结婚率	176
一般结婚率	176
分性别年龄结婚率	177
总和结婚率	178
婚次别结婚率	178
标准化结婚率	179

一般初婚率	180
分性别年龄初婚率	181
总和初婚率	181
平均初婚年龄	182
初婚年龄中位数	185
平均结婚年龄	186
平均婚姻持续时间	187
粗离婚率	187
一般离婚率	188
分性别年龄离婚率	188
总和离婚率	189
标准化离婚率	189
已婚者离婚率	190
在婚比例	191
再婚率	191
离婚结婚比	192
平均结婚次数	192
不婚率	192
粗结婚表	193
净结婚表	194
平均家庭户规模	196
平均每户成年人数量	196
平均每户婚姻单元数	196
粗户主率	197

一般户主率	197
分性别年龄户主率	197
标准化户主率	198
户主生命表	198
八、人口文化教育状况与人口素质分析指标	202
粗在学率	202
一般在学率	202
分年龄组在学率	203
分受教育程度在学率	203
分年龄组分受教育程度在学率	204
标准化在学率	204
各种文化程度人口比例	205
粗文盲率	206
一般文盲率	206
分年龄组文盲率	206
标准化文盲率	207
分等级的学业完成率	208
等级累计学业完成率	208
学业完成比	209
大学文盲比	209
小(中、大)学入学率	210
高等教育普及率	210
在业人口中具有各种文化程度的 人口比例	211

初中及以上文化程度人口比例	211
受过初等（中等、高等）教育的	
人口比例	211
生命素质指数	212
人口素质的 ASHA 度量指标	213
九、人口经济活动分析指标	215
粗在业比例	215
一般在业比例	215
分年龄组在业比例	216
劳动适龄人口在业比例	216
粗经济活动率	216
一般经济活动率	217
分年龄组经济活动率	217
劳动适龄人口经济活动率	217
在业率	218
待业率	218
劳动力更替比	219
劳动力更替率	219
十、人口预测方法	220
人口年龄移算法	220
人口总数预测——直接推算法	221
人口总数预测——分要素推算法	223
出生人数预测——简易推算法	224
出生人数预测——实际生育率法	225