

环境调控丛书

2

人口-环境 调控

左玉辉 邓 艳 柏益尧 著



科学出版社

www.sciencep.com

环境调控丛书 2

人口-环境调控

左玉辉 邓 艳 柏益尧 著

科学出版社

北 京



内 容 简 介

本书是《环境调控丛书》之二。人口是环境调控的首要因素。对我国人口发展的远期规模进行合理定位、对人口发展战略进行科学调控,是有效进行环境调控的首要任务。本书通过五律解析,探求人口发展的一般规律;在总结我国人口发展特征的基础上,根据总和生育率的6种不同估计,分析21世纪我国人口发展前景;结合国内外人口调控实践经验,探讨我国人口调控策略。

本书可供政府工作人员、科研人员和相关专业研究生参阅,也可作为环境学课程的辅助教材供环境科学专业学生使用,还可作为大学生环境通识教育课程和国民科学素质教育读物供大学生和一般读者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

人口-环境调控 / 左玉辉, 邓艳, 柏益尧著. —北京: 科学出版社, 2008

(环境调控丛书: 2 / 左玉辉主编)

ISBN 978-7-03-021387-7

I. 人… II. ①左…②邓…③柏… III. 人口-协调控制-研究-中国 IV. C924.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 034468 号

责任编辑: 周巧龙 吴伶俐 / 责任校对: 陈玉凤

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 王 浩

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008年5月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2008年5月第一次印刷 印张: 15 1/2

印数: 1—3 000 字数: 296 000

定价: 38.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈环伟〉)

《环境调控丛书》序

《环境调控丛书》(以下简称《丛书》)是国内运用环境学原理开拓我国宏观环境调控研究领域的首部系列专著,包括《环境调控总论》、《人口-环境调控》、《经济-环境调控》、《能源-环境调控》、《土地资源调控》、《水资源调控——大西线调水解析》、《农村环境调控》和《海岸带资源环境调控》。《丛书》主张,我国实现科学发展需要经济调控、社会调控、环境调控协调同步,其理论主线是五律解析与五律协同。《丛书》就人口、经济、资源与环境四个领域的环境调控空间、调控时机和调控策略进行了系统研究,并提出了一批富有创意的见解和建议,希望为我国实现科学发展提供新理论、新视野、新策略。

《丛书》的撰写与出版得到李文华院士、唐孝炎院士、金鉴明院士、任阵海院士、郝吉明院士、张懿院士、孙铁珩院士、张全兴院士、叶文虎教授、张远航教授和李爱民教授给予的热情支持与学术指导,得到南京大学和“污染控制与资源化研究”国家重点实验室的资助与大力支持,在此谨表诚挚谢意。

左玉辉

2008年1月于南京大学

前

言

人口是环境调控的首要因素。有关研究显示,21世纪我国将迎来人口总量高峰和社会老龄化高峰:《国家人口发展战略研究报告2007》预计我国总人口将于2033年前后达到15亿人左右的峰值;《中国人口老龄化发展趋势预测研究报告2006》预计2051~2100年我国老龄化水平将基本稳定在31%左右。但同时也有其他研究显示,上述预测偏于保守,我国人口总量高峰将会提前到来,峰值将会降低,而同期老龄化程度却将偏高。放眼当今世界,一些发达国家正面临着人口总量下降、社会老龄化日趋严重而影响国家长远发展的境况。当前,我国正处于社会转型时期,对我国人口发展的远期规模进行合理定位、对人口发展战略进行科学调控,是有效进行环境调控的首要任务。

本书以“五律协同”为准则,社会和谐发展为目标,探讨21世纪中国人口-环境调控战略,包括人口-环境发展理论研究、发展趋势判断和调控策略建议三个部分。

本书通过五律解析,将影响人口-环境发展的主要因素概括为自然约束、技术促进、经济平衡、社会引导和环境制约,并初步提出28条规律,作为人口-环境调控的理论基础。在现行人口政策不变的设定下,根据我国现阶段人口总和生育率从1.3到1.8的各种不同估计,对21世纪中国人口发展前景进行趋势分析。研究表明,未来中国人口具有两大特点:第一,人口高峰即将到来,峰值最高不会超过14.5亿,最低仅为13.3亿左右;第二,人口结构日趋恶化,本世纪中叶以后,65岁及以上人口比例将徘徊在20%~30%,负担系数将升至62%~70%。这样的人口发展偏离了“五律协同”的目标,必须进行战略调控。

研究建议我国人口调控的基本原则为“不能过多、不能过少、不可剧变”,人口高峰过后,人口调控的主要任务将转变为稳定人口规模为主。本书选取2011~2036年的6个调控起始时间,设定了六种调控情景,分别分析各种情景下的人口总量和人口结构。研究认为2021~2026年开始进行政策调整较为可行。

最后,本书对国内外人口发展及政策演变进行回顾和概览,总结其中的经验与教训,并结合我国人口发展特征和趋势,提出我国人口-环境调控策略建议,

并就建议方案可能带来的效益进行了分析。

本书所用数据、资料力求权威、新鲜、合理，参考资料分列于各章末，在此向这些文献的作者深表谢意。

由于作者水平有限，对部分新观点、新思路的研究不免有诸多疏漏之处，在此谨向广大读者和同仁深表歉意，敬请不吝指正为感。

左玉辉

2008年1月于南京大学



《环境调控丛书》序

前言

第1章 人口发展五律解析	(1)
1.1 自然约束	(2)
1.1.1 人口再生产的自然规律	(3)
1.1.2 自然因素影响人口发展的规律	(7)
1.2 技术促进	(11)
1.2.1 医疗卫生技术	(13)
1.2.2 生产技术	(15)
1.3 经济平衡	(18)
1.3.1 微观人口-经济规律	(18)
1.3.2 宏观人口-经济规律	(25)
1.4 社会引导	(32)
1.5 环境制约	(38)
1.5.1 适应生存——环境承载力	(38)
1.5.2 环境安全	(43)
1.5.3 环境健康	(44)
1.5.4 环境舒适与环境欣赏	(46)
1.6 本章小结	(48)
参考文献	(48)
第2章 中国人口发展趋势	(51)
2.1 当前中国人口发展特征	(51)
2.1.1 计划生育政策对人口发展影响巨大	(51)
2.1.2 人口生育水平持续下降	(52)
2.1.3 经济发展促使生育率下降	(54)
2.1.4 出生人口性别比严重偏高	(56)

2.1.5	影响人口身体素质的部分指标告警	(58)
2.1.6	人均预期寿命延长,但落后性与差异性并存	(59)
2.1.7	老龄化日趋严重	(61)
2.1.8	人口分布不平衡	(65)
2.1.9	环境承载力下降	(69)
2.2	中国人口预测概览	(70)
2.2.1	联合国关于中国人口发展的预测	(70)
2.2.2	国内机构及专家对中国人口发展的预测	(72)
2.3	关于 20 世纪末中国总和生育率的讨论	(78)
2.3.1	国内外对 20 世纪末中国 TFR 的讨论	(78)
2.3.2	对 2000 年 TFR 值的初步判断	(84)
2.4	中国人口发展前瞻	(87)
2.4.1	中国人口发展情景分析——方案一	(88)
2.4.2	中国人口发展情景分析——方案二	(92)
2.4.3	中国人口前景潜在危机	(97)
2.5	本章小结	(100)
	参考文献	(101)
第 3 章	中国人口-环境调控分析	(104)
3.1	进行人口-环境调控的必要性	(104)
3.1.1	我国低生育水平还将持续下降	(104)
3.1.2	极低生育水平必须调控	(105)
3.2	人口-环境调控时机	(107)
3.2.1	人口剧变即将到来	(107)
3.2.2	国民生育意愿尚未降至极低生育水平以下	(107)
3.3	人口-环境调控原则	(110)
3.3.1	人口不能过多——限制人口发展的“瓶颈”因素分析	(110)
3.3.2	人口不能过少	(137)
3.3.3	人口不可剧变	(146)
	参考文献	(149)
第 4 章	中国人口-环境调控情景	(152)
4.1	情景分析方法概述	(152)
4.1.1	情景分析方法的含义	(152)
4.1.2	情景分析的基本观点	(152)

4.1.3 情景分析的特点	(152)
4.1.4 情景分析在战略预测中的应用	(153)
4.2 人口-环境调控情景	(154)
4.2.1 调控情景参数设定	(154)
4.2.2 人口数量调控情景——人口总量、劳动年龄人口数	(155)
4.2.3 人口年龄结构调控情景——老龄化、负担系数	(158)
4.2.4 中国城市人口调控情景	(159)
4.3 小结：调控方案的选择	(161)
参考文献	(162)
第5章 国内外人口发展及政策演变概览	(164)
5.1 中国人口政策回顾	(164)
5.1.1 中国内地人口政策回顾	(164)
5.1.2 中国台湾地区人口发展与政策演变	(170)
5.2 日本人口发展及政策演变	(174)
5.2.1 日本人口转变历程	(174)
5.2.2 日本目前面临的严重人口问题	(176)
5.2.3 日本低生育率的成因	(178)
5.2.4 日本人口政策演变	(180)
5.3 俄罗斯人口发展与政策演变	(185)
5.3.1 俄罗斯人口现状	(185)
5.3.2 俄罗斯人口危机	(185)
5.3.3 俄罗斯人口减少的原因	(186)
5.3.4 俄罗斯人口政策	(187)
5.4 韩国人口发展及政策演变	(189)
5.4.1 韩国人口发展概况	(189)
5.4.2 韩国生育率下降的原因	(189)
5.4.3 韩国人口政策演变	(190)
5.5 德国人口发展及政策演变	(192)
5.5.1 德国人口现状	(192)
5.5.2 德国低生育率主要原因——抚育孩子成本太高	(193)
5.5.3 德国人口政策	(193)
5.6 新加坡人口发展及政策演变	(195)
5.6.1 新加坡人口发展	(195)

5.6.2 新加坡人口政策	(195)
参考文献	(197)
第6章 中国人口-环境调控政策建议	(200)
6.1 人口总量调控政策建议	(201)
6.1.1 尽快调整现有生育政策的必要性	(201)
6.1.2 生育政策调整建议	(203)
6.2 人口结构调控政策建议	(207)
6.2.1 积极应对老龄化	(207)
6.2.2 控制出生人口性别比	(219)
6.3 人口分布调控政策建议	(220)
6.3.1 产业分布:充分利用现有劳动力优势,加快产业升级,适应未来需求	(220)
6.3.2 城乡分布:促进城乡统筹发展,科学调控城市化进程	(223)
6.3.3 区域分布:引导地域间人口合理分布	(229)
6.4 人口素质调控政策建议	(230)
6.4.1 提高人口健康素质	(231)
6.4.2 提高人口科学素质	(231)
参考文献	(234)

第1章 人口发展五律解析

纵观世界人口发展的历史,我们认为,自然、技术、经济、社会和环境五大类规律始终影响着千万年来人口发展的轨迹。本章将从“五律”角度解析世界人口发展的历史,并归纳总结出影响人口发展的五大类规律的具体内容,以期能为人口发展理论的研究提供新的思路。

意大利人口学家马西姆·利维巴茨在其著作《繁衍:世界人口简史》中提到,“人口,可以看作是社会繁荣发展的天然尺度。不仅是旧石器时代的100万、新石器时代的1000万、青铜时代的1亿、工业革命时期的10亿,还是在即将到来的世纪中毫无疑问会达到的100亿,显然不单单表现了简单的人口统计学意义上的增长。但是,即使这些有限的数字也告诉我们,人口增长在历史长河中并不是遵循着始终如一的模式。人口膨胀期和停滞期乃至衰减期往往交替出现。要解释这种现象并不是一件容易的事情,即使是面对相对较近的历史时期也是如此。我们必须解答的乃是表面上简单而实质上复杂的问题:为什么我们今天的人口是60亿而不是更多或更少?为什么从史前到当代,人口增长会遵循一种特定的轨迹,而不是其他众多可能中的任何一个呢?”^[1]世界人口增长的历史特征如表1-1所示。从表1-1中我们可以轻微地触摸到世界人口变化的脉搏。

表 1-1 世界人口增长的历史特征

公元年份	相隔时间/年	总人口/亿	年均增长率/%	倍增期/年
1000	—	2.8	—	—
1650	650	5.0	0.10	700
1800	150	10.0	0.47	150
1920	120	20.0	0.58	120
1965	45	33.3	1.50	46
1970	5	36.9	1.97	35.2
1975	5	40.8	1.75	40
1980	5	44.5	1.67	41.5
1985	5	48.4	1.63	42.5
1990	5	53.2	1.58	43.8
1995	5	56.8	1.51	45.9
2000	5	61.2	1.38	50.6

资料来源:关伯仁.环境科学基础教程.北京:中国环境科学出版社,1995:8.

世间万物不论如何变化，总会遵循其特定的规律，即所谓的“万变不离其宗”，人口的发展也是如此。人口规律是人口发展过程中各主要因素之间的本质联系及其发展变化的必然趋势^[2]。人口规律具有客观必然性，它是不以人们意志为转移的，不管人们是否认识它，它都必然要发生作用。如果人们认识了人口规律所产生的客观条件和客观要求，就可以在此基础上利用它来自然地调节人口数量、质量及构成的发展。反之如果人们未能认识它或无视其存在，人口规律就会成为一种外在的强制力量来支配人口的发展和变化，而这将导致严重的人口问题，从而影响社会前进的步伐。

我们认为，支配人口发展的规律可以归纳为五大类，即自然规律、技术规律、经济规律、社会规律和环境规律。不论在何种人类社会体制中，凡是这五类规律全部或是涉及具体人口问题的其中部分规律都能协同作用时，人口发展将受到促进；反之，人口发展将受到阻碍。

概念链接

五律协同

人类的目标具有多样性，对于特定目标而言，实现目标的途径也具有多样性。一般而言，人类在实现重大目标的过程中，往往要受到多种规律的作用，规律的作用可以表现为三种状态：规律的作用方向与目标一致者称为协同；规律的作用方向与目标相反者称为拮抗；规律的作用方向偏离目标者称为偏离。显然，协同是实现目标的动力；拮抗是实现目标的阻力；偏离则是实现目标的离心力。

人类实现重大战略目标，往往同时受到五类规律的作用，若自然、技术、经济、社会和环境五大类规律的作用都成为人类发展目标的协同者，从而使五类规律都成为实现目标的动力，这种状态即称为“五律协同”。

资料来源：左玉辉．环境学．北京：高等教育出版社，2002.20~21。

1.1 自然约束

自然规律，是不受人类影响的、不以人的意志为转移的、原本就存在于自然界的规律。人类不管如何发展、技术如何进步，自然规律都是不能被改变的；只是随着时间的推移，自然规律会通过其作用对象的反馈而发生非常缓慢的演变。相对于技术、经济、社会、环境的变化，决定人口增长的自然机制转变相对较为缓慢。

人类的生存与发展具有其特殊的“自我调节”机制，在人口数量和周围环境

之间的均衡被破坏后,这种“自我调节”的机制能使二者之间的均衡得以较快地重建。我们认为,在人口的发展过程中,自然规律主要起着约束作用,使得人类能够生生不息地发展,但又不至于在短时间内过量繁衍而产生“人口爆炸”。作用于人口发展的自然规律,主要表现在两个方面:一是人口再生产的自然规律;二是自然因素影响人口发展的规律。

1.1.1 人口再生产的自然规律

人口再生产,是指由许多个人组成的人口整体每时每刻经历着出生、成长、死亡,生命不断更替、代代相传、生生不息的过程。在人口再生产领域中,人的自然属性主要表现为:种的繁衍本能和新陈代谢的机制。人的繁殖、种的遗传、变异、性别、发育、食欲、性欲、疾病、衰老和死亡等,无不与此有关,都受到一定自然规律的支配和约束,在本质上是不以人的意志为转移的。人们可以计划生育,但不能逃避种的繁衍;人们可以延长寿命,但最终不能逃避衰老和死亡。过去是这样,现在是这样,在可以预见的将来还是这样。所以说,人的自然属性及其对人口再生产的影响是永远存在的,人们制定任何人口政策都必须考虑到这个因素。

1.1.1.1 生——人类出生规律

作为自然约束条件的“生”,我们可以从两个方面来考察它对人口发展的影响:第一,“生”之本质,即生产,人口的生产即为人类的繁衍,这是人类得以世代相传、生生不息的基础;第二,“生”之结果,即出生人口性别比,这是决定人口再生产能力的因素。

➤ 自然规律 1: 人类特定的生育能力决定了人口群体的相对稳定

人类从诞生之日起到现在,之所以生生不息,是因为人类具有生育的功能。所谓生育是指在一定社会条件下,男女两性结合生儿育女,繁衍后代的一种人口现象。生育是人的一种生理功能和生理现象,它作为人口再生产中一个重要的环节,从正的方向影响人口总量的变动。

人实现生育的生理能力称为生育能力。人的生育能力从古到今几乎是不变的,女性从13岁左右月经来潮到49岁左右绝经,在这36年左右的生育年龄期间,一个妇女可能的受孕次数是有限的。从生理上讲,虽然每个育龄妇女每个月都有一次机会受孕,但每一胎的孕育正常需要9~10个月的时间,在这段时间内不可能再次受孕,所以,从理论上讲,一个妇女一生最多只有36次左右的受孕机会^[1]。每个妇女一生的最大生育能力是有限的,这是由人的自然属性决定的,也是人类不会像其他物种那样在短期内总量剧增或者突然灭绝的重要原因。

人类的生育间隙时间

在给定自然生育率¹⁾的情况下,人的生育间隙可以被分为四个时期。

第一阶段:每次生产后的不孕期。因为两个月后重新排卵才会开始,但是非排卵期会随着哺乳期而延长,在此期间是不可能受孕的。哺乳期通常持续到第二阶段,有时甚至到第三阶段,约为婴孩出生后的一年。但是不同文化背景下,哺乳期长度变动极大,以至于不孕期的上限和下限为3~24个月。

第二阶段:等待时间。它由正常排卵到正常受孕之间所需要的平均时间构成。有些妇女可能在第一次排卵期就受孕,而其他一些妇女,甚至一直都保持持续的性行为,经过许多周期却仍然可能没有怀孕。我们以5个月和10个月作为等待期下限和上限。

第三阶段:怀孕的平均时间。大家都知道大约为9个月。

第四阶段:胎儿死亡率。大约每5个孕妇就有1个因为流产而不能顺利分娩。根据一些重要的研究结果,似乎这是一个人群与人群之间差别不大的比率。在流产之后,新的怀孕在正常的等待期(5~10个月)之后开始。由于5次怀孕中只有1次对生育间隙时间有影响,平均下来折合为1~2个月。

归纳第一、二、三、四阶段的最大值和最小值,我们发现生产间隙为18~45个月(或1.5~3.5年)。但是由于合并最大值或最小值并不合理,此间隙通常就被定为2~3年。

注:1) 给定自然生育率:人口统计学家用来描述没有有意识地采取避孕措施(为了控制出生数量或生产时间)的前现代社会的术语。

资料来源:马西姆·利维巴茨,繁衍—世界人口简史,第三版,郭峰,庄瑾译,北京:北京大学出版社,2005.11。

➤ 自然规律 2: 正常的出生性别比保证人口稳定发展

出生人口性别比,是指在一定时间内(一般为一年)活产男女婴之比,是以活产女婴为100对应的活产男婴的多少来表示的。国际长期观察的结果显示,在未受到干预的自然生育状态下,出生人口性别比介于(103~107):100,联合国1955年设定的正常值在(102~107):100^[3]。

对于这样的出生人口性别比,我们可以从两个方面看:一方面,活产的男婴比女婴略多,这是由自然规律决定的。生物学的理论认为,从人体受精开始,男性胚胎通常比女性胚胎多约20%,即性别比为120:100,但是由于男性胚胎的死亡率大大高于女性胚胎死亡率,经过10个月的怀孕期,到婴儿出生时,性别比已经大大缩小,一般在(102~107):100波动。另一方面,基本持平的出生性别比有利于人口持续平衡发展。人类属于雌雄异体的高等生物,人口生产为两性繁殖,因此基本持平的出生人口性别比使一夫一妻的婚配形式最为稳定,也最

有利于人口的发展和社会的进步。

如果每对夫妇生育两个孩子,在不受其他行为干涉的条件下,社会总的性别比也是平衡的,下一代子女的人口数刚好可以代替上一代父母的人口数,人口总量将可以稳定地发展下去,不至于过多,也不至于衰减。因此,正常的出生人口性别比不仅能够保证在一定的社会群体中男性和女性的人数基本平衡,还能保证整个人口群体世代更替、稳定地向前发展。

1.1.1.2 老——人口衰老规律

➤ 自然规律 3: 任何人都不能避免生命机体的衰老

个体老化是指一个人从出生、发育、成长、衰老直到死亡的过程。可以说,个体老化是从人类产生就存在的现象,是一个自然过程,是一种生物现象,而且是不可逆转的。人从诞生之日起,就在不断地吸收外界养分而成长。胎儿、婴儿、儿童、少年、青年、壮年、老年,不同的称呼代表了人一生所经过的不同阶段。只要是因为意外或患病提前离世而改变成长历程,那么每个人都会从出生开始不断地成长、慢慢地衰老。“永葆青春”、“返老还童”这类词语,只是人们美好的愿望而已。虽然科技的进步可以使人们利用一些药物或手段延缓衰老,但是迄今为止,还没有任何一种科技能够使人类彻底避免衰老。

1.1.1.3 死——人口死亡规律

➤ 自然规律 4: 死亡是每个生命机体必经的历程

死亡是指一个人生命的终结,是一个人生命周期的结束。它是一个重要的人口事件,从生物生理学的角度上讲,当一个人没有了诸如呼吸、心跳、脑电波等生命体征后,就算死亡。

有关研究表明,死亡取决于生存环境的副作用,是身体机能与这种副作用相互斗争的结果。人体抗御环境副作用的能力随年龄的增加而减弱,因此,如果排除非正常死亡,人体机能的退化必然导致人的生命到一定年龄就会结束。研究表明,人的死亡概率通常以 12 岁前后为最低,死亡曲线从出生到 12 岁逐渐降低,其中,在度过婴儿期以后的一段时间内,下降的速度最快。自 12 岁以后,死亡率即逐步上升,初期缓慢,尔后加速,进入老年期则逐年加速的趋势特别明显。此外,男性的平均死亡率比女性高,这也是全世界的普遍现象,撇除外部社会分工等因素,就内因来看,女性的免疫能力比较强,她们身体内产生免疫抗体的基因比男性多 1 倍,这种免疫基因载于 X 染色体上,女性有一对 X 染色体,男性只有一个(另一个是 Y 染色体),所以男性较易受到病毒或病菌感染,许多主要疾病的发病率和死亡率均比女性高^[4]。

死亡是生命规律的客观反映,不以人的意志为转移。据世界卫生组织《2006年世界卫生报告》显示,当今世界上人均寿命最长的是日本人,平均寿命为82岁;人均寿命最短的是津巴布韦人,平均寿命不到40岁。由此可见,虽然人的寿命在不同的生存环境下长短不一,但是人类的生存时间都是有限的,任何一个生命周期都会有其终结的一刻。

死亡,作为人口再生产过程的一个重要组成部分,从负的方向影响着人口再生产的规模和速度。从总体上看,死亡是人口总量的直接扣除。尽管科学在不断发展,人们在积极地探索生命的奥秘,试图用一切办法延长人们的寿命,但是,在我们可预见的未来,人类的寿命还是有限的,死亡是任何人都不能逃避的一种自然规律,人类还没有能力去改变它。

信息链接

动物的寿命

动物的生命在出生后可分为生长发育、繁殖和衰老三个基本时期。从初生到自然死亡的这段时间称为寿命。各种动物的寿命有其自身的特征,主要取决于机体的遗传特性,这就是某些马匹可活过40多岁,而没有一只老鼠能活过4年的缘故所在。

研究表明,动物的体重与其耗氧率和寿命有着密切的关系,如图1-1所示。

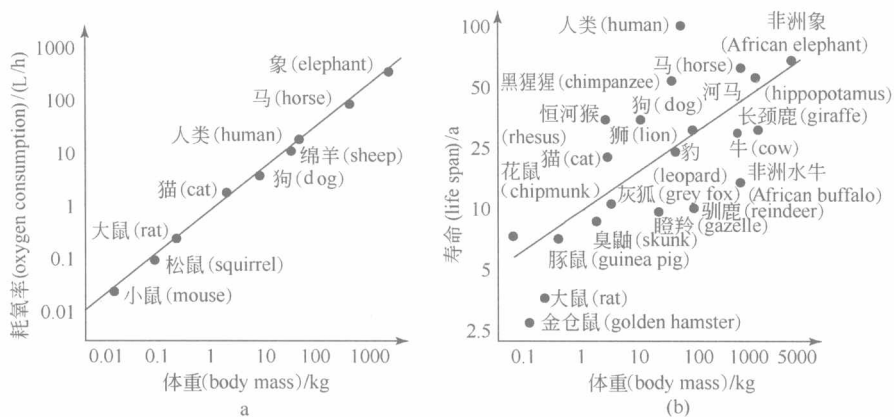


图 1-1 不同动物群体代谢速率(耗氧率)(a)和寿命(b)与体重的关系

动物生命的长短千差万别,如寿命最长的动物——巨龟,在饲养条件下能活到近180岁;而一种细小的生活在水中的腹毛动物可能是动物界中最短命的,其生命周期只有3天。就哺乳动物而言,灵长类的寿命最长,人类则是灵长类中寿命最长者,可达一百余岁;微小的鼯鼠是哺乳动物中寿命最短的,只有1~1.5年的生命周期。在灵长类中,

大脑越大,寿命越长;生长越快,寿命越短,如松鼠类的啮齿动物由于生长速率相对更慢,其寿命比老鼠类啮齿动物长2~3倍。

资料来源:1)郭勤峰,杨世雄.动物寿命与人类影响.生态学报,2002,22(11):1991~1994。

2)王子旭.寿命与生物学衰老和死亡.天津畜牧兽医,1995,12(4):37~38。

1.1.2 自然因素影响人口发展的规律

大自然为人类提供了基本的生存空间,并且是人类一切生产、生活资料的源泉。人类的生存离不开特定的自然环境与自然条件,不同的自然因素对人口的发展有不同的影响。尽管随着生产力和科学技术的发展,自然因素对人口发展的影响会相对日趋减小,但是在可以预见的未来,这种影响还将继续存在。我们认为自然因素影响人口发展的规律,主要有制约人口总量和影响人口地域分布两个方面。

➤ 自然规律5:一定区域内自然资源的盈亏程度决定其人口总量的众寡

人类的生产、生活都需要一定的自然资源,包括水资源、土地资源、矿藏资源及能源等。一定区域内上述自然资源的盈亏程度不同,导致了该区域对于人口生产、生活的承载能力也有较大差异。因此,自然资源丰富的地区总是能够吸引较多的人口在那里生产、生活,这些地区的人口密度也就相对较大。

◆ 水资源:水是人类生存必需的物质条件之一。人类不仅自己需要用大量的水来维持生命,而且供人类生活、生产用的农作物和牲畜也不能离开水。据统计,现代工业对于水的需要量比对各种燃料与原料的需要总量多5~6倍。因此,像中国的长江、珠江以及国外的尼罗河、多瑙河和伏尔加河等某些大河流域,往往是人口密集的地区。

◆ 土地资源:土地的质量对于农业生产有着特别重要的意义,而农业发达的地区通常人口密度也比较大。例如,乌克兰的黑土地带、埃及的尼罗河三角洲、中国的长江三角洲和珠江三角洲等地区。

◆ 矿藏资源:矿藏资源对于人口分布的影响通常具有时间性,在矿藏开发时期,往往可以短时间内聚集大量人口;待矿藏开采结束,如果该地区又没有其他产业继续发展下去的话,人口就会慢慢迁出。例如,1851年,澳大利亚金矿开采之后,英国掀起向澳大利亚移民的高潮,使该地区的人口密度迅速增大;但待矿藏开采完后,现今的澳大利亚西部金矿区几乎荒无人烟。

➤ 自然规律6:人口多数分布在自然环境较适宜生存的地域

气候、地形等自然环境对人口的分布具有极大的影响。从世界各国的经验