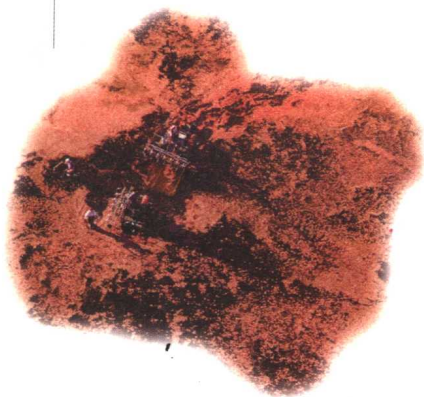


贵 州 科 技 出 版 社

陈 训 杨 龙 / 编著 DANGDAIQINGNIAN (KEPUWENKU)

自然资源短缺的困惑



贵 州 科 技 出 版 社

陈 训 杨 龙 / 编著 DANGDAIQINGNIAN KEPUWENKU

自然资源短缺的困惑

当

青

年

文

科

库

普



图书在版编目(CIP)数据

自然资源短缺的困惑/陈训,杨龙编著, - 贵阳:贵州科技出版社,1999.10

(当代青年科普文库)

ISBN 7-80584-857-2

I. 自… II. ①陈…②杨… III. 自然资源保护-普及读物 IV. X37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 21213 号

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550004)

出版人:丁 聪

山东新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

850 毫米×1168 毫米 32 开本 5 印张 129 千字

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—5 000 定价:7.70 元

出版一套面向广大青年的科普图书,是许多地方科技出版社萦怀已久的愿望,但是由于种种原因,一直没有哪一家出版社独自将之付诸实施,这常常让我们引为憾事。1995年,新闻出版署确定了《当代青年科普文库》为国家“九五”出版重点选题,才使我们有机会通过联合出版的方式了却大家的夙愿。

今天,世界处在科学技术飞速发展、社会生活瞬息万变的时代。处于高科技时代的青年人,通过耳濡目染或者孜孜以求,已经打开了曾经狭窄的眼界,而从各种不同的途径汲取知识,丰富自己,以求得多元的而不是单一的知识结构。将会影响21世纪人类命运和前途的高新科学技术知识,便成为他们涉猎的热点。青年人清醒地认识到,21世纪是青年人的世纪,他们背负着时代赋予的重大责任,而科学技术知识恰恰能开发他们担负起这种责任的巨大潜能。

地方科技出版社承担着向青年系统地进行科学普及教育的重要任务,这是具有使命性的任务。科学普及事业直接影响着社会进步和民族兴衰。翻开历史的卷页,许多事实都证明,科学技术对社会的影响既取决于科学技术的发展水平,又取决于科学技术被公众理解的程度,所以说,科学普及与一切科学活动、科学成就具有等量齐观的价值。我们注意到,由于现代科学技术发展迅速,知识更新日益加快,自然科学的各分支学科之间、自然科学与社会科学之间的融合愈加紧密,再像过去那

样仅向青年人介绍一般的科学常识已经不足以提高他们的科学文化素质。因此,《文库》除介绍了当代科学技术的重要知识内容,并竭力避免浮光掠影地粗浅描述外,还十分注重一定层次的整体描述,企望以此引导青年朋友改变传统的、陈旧的思想观念,确立新的科学理念、科学精神、科学方法和科学的思维方式。

在人类社会发 展进程中,科学技术从来不是孤立存在的,它是社会文化的重要组成部分。今天,人们越来越重视科学技术的文化意义,这对当今社会的进步具有重大意义。我们力求把科学技术放到大的文化背景中,采用合理的文化观念描述人类、自然、社会相互间的关系,使当代青年从单纯了解科学技术事实的局限中解脱出来,看到科学技术更为广阔和动人的图景。

《当代青年科普文库》的前期准备工作进行了将近两年,总体策划工作组在广泛调查研究的基础上,拿出了选题设想和文库整体编辑方案,之后多次进行了充分的讨论并召开专家论证会,确定了最后的选题编辑方案,这一方案经过地方科技出版社社长、总编年会通过后才正式加以实施。参加这一工程的共有 27 家地方科技出版社。

在《文库》即将全部付梓之际,我们倍觉欣慰。与此同时,我们对在《文库》策划、编辑、出版过程中,给予关心和支持的中宣部出版局、新闻出版署图书司和中国版协科技委员会的领导表示敬意和感谢;对应邀担任《文库》顾问的各位领导和科学家表示诚挚的谢意;对在很短的时间内编写出高质量稿件的各位作者表示衷心的感谢;对承担《文库》编辑、出版工作的各地方科技出版社的领导、责任编辑致以深切的慰问。作为跨世纪的大型科普书,这是我们奉献给当代青年的一份礼物,希望他们能够喜欢这份礼物。

中国出版工作者协会
科技委员会地方工作部
1999 年 6 月

目录

地球村里的恐慌·····	(1)
■人类将面临灾难·····	(1)
“人口爆炸”·····	(1)
“自杀性进军”的启示·····	(5)
“黑铁世纪”的人类·····	(8)
资源短缺的困惑·····	(9)
到火星上安家·····	(11)
在海洋中定居·····	(12)
■尴尬的环境,尴尬的人·····	(14)
人类生存的家園·····	(14)
豺狼虎豹不可少·····	(15)
地球人破坏地球村·····	(16)
地球“保护伞”上的窟窿·····	(17)
温室效应·····	(19)
老天爷落下“辛酸”的泪·····	(20)
■苦恼人的笑·····	(21)
嚎叫声中的死亡·····	(21)
博帕尔惨案·····	(23)
“杀人”的烟雾·····	(25)
灭了老鼠死了鸚·····	(26)
■警钟长鸣·····	(28)
“适度人口”论·····	(29)
人口控制·····	(29)
拯救地球·····	(30)
皮之不存,毛将焉附·····	(33)
■华夏土地神的传说·····	(33)

抔土造人.....	(33)
土中有黄金.....	(34)
■自然土壤飞了吗?	(35)
社会财富的母亲.....	(35)
现代原始人.....	(37)
土壤飞到哪里去?	(39)
土壤患了病.....	(43)
大地在呻吟.....	(45)
■寻找失去的土地.....	(47)
惊世之想.....	(47)
围海造地.....	(48)
生态重建.....	(49)
没有金属的黑暗世界渐向人类走来.....	(52)
■矿产,地球村里的宝贵财富.....	(52)
材料王国的传统盟主.....	(53)
金属大家庭中的“家长”	(54)
垃圾堆里的新发现.....	(55)
“会飞”的金属.....	(56)
光明的使者.....	(57)
■化学元素与人体健康.....	(58)
铁与血.....	(58)
生命元素.....	(59)
富硒茶.....	(60)
保健铜.....	(61)
“大脖子”和“软骨头”	(61)
■没有金属就没有光明.....	(63)
面临枯竭的矿产.....	(63)
黑暗世界渐向人类走来.....	(65)
■珍惜地球上的宝贵财富.....	(67)
发挥人类的创造欲.....	(67)
进入深深的海洋.....	(68)

确立资源节约型经济发展战略·····	(69)
几亿年来,几百年去·····	(71)
■生命在于燃烧·····	(71)
燃油之母·····	(71)
黑色的金子·····	(72)
看不见的力量·····	(73)
“火光”之今昔·····	(74)
■来之不易·····	(75)
来得遥远·····	(75)
黑色的细胞·····	(76)
未来的艰辛·····	(78)
难以延续的家族·····	(78)
■新生力量·····	(79)
飞来的力量·····	(79)
太阳神·····	(80)
大海的呼唤·····	(81)
浪子回头金不换·····	(82)
“种”出来的能量·····	(84)
上天有路,入地有门·····	(85)
一个干涸的世界·····	(87)
■地球村里不缺水·····	(87)
地球为水球·····	(87)
地球的脉络·····	(88)
明珠点缀·····	(89)
不会流动的水·····	(91)
看不见的海洋·····	(92)
■有水不能喝·····	(93)
黑色的水·····	(93)
红色的水·····	(94)
湖水变海水·····	(94)
跳进黄河洗不清·····	(95)

带酸味的水·····	(95)
■暗淡的明珠·····	(97)
死而复生的草海·····	(97)
变成盐壳的罗布泊·····	(98)
产沥青的湖·····	(99)
又咸又苦的青海湖·····	(99)
■枯竭的生命之源·····	(100)
高山背水人·····	(100)
水比油贵·····	(101)
苦菜花的贡献·····	(102)
早婚早孕的绿色使者·····	(103)
沙漠中的黄金·····	(104)
慢性毒杀——水污染·····	(105)
缺粮活七天,缺水只活三天·····	(106)
残酷的竞争,悲惨的世界·····	(108)
■死不复生·····	(108)
恐龙还会复活吗?·····	(108)
娃娃鱼的哭声·····	(110)
深受冤屈的黄鼠狼·····	(111)
冠军的苦恼·····	(112)
高原羚哀·····	(114)
虎啸还是嚎·····	(115)
金丝猴的烦恼·····	(116)
群蛙大战·····	(117)
仙鹤的悲歌·····	(119)
■“佛”的力量·····	(119)
独树家族·····	(119)
死而复生·····	(120)
会飞的活化石·····	(121)
惟有此家留独子·····	(122)
来去匆匆·····	(123)

一身赤裸裸	(124)
冰山来客不高兴	(124)
■大自然的惩罚	(125)
是跃进还是后退?	(125)
光秃山上光腚儿	(126)
小虫吃大树	(127)
渴望清新	(128)
洪水猛兽来了	(129)
隐形杀手	(130)
要创造人类的幸福,全靠我们自己	(132)
■困惑与忧虑	(132)
大地在呼唤	(132)
生物在呐喊	(133)
“手无寸铁”的时代即将到来	(134)
汽车开不动了	(135)
呼吸不畅通	(136)
水到哪里去了?	(136)
■我们是光明的使者	(137)
劈石造田	(137)
寻找油树	(138)
导电塑料	(139)
太阳能利用	(140)
巨能电站	(141)
创造新品种	(142)
垃圾处理现代化	(143)
水清了	(144)
生态农业	(145)
绿化家园	(146)
美化环境	(147)
灵魂深处的革命	(148)
后记	(150)

地球村里的恐慌

■人类将面临灾难

“人口爆炸”

人类生存的地球是太阳系中的一颗行星，这颗行星非常奇特：地心引力吸附住了地球表面的水体和大气，使它们不至于散逸到浩瀚的宇宙空间；恰当的日地距离（冬季地球位于椭圆形公转轨道上的近日点，而夏季位于远日点），使地球夏季不至于太热而冬季不至于太冷，这些条件保证了地球上生命的产生和繁衍。而最奇特之处是地球上有着具有智慧、善于创造的人类。人类自己已经证明，他们可以创造世界、改造世界；但是，他们也有可能毁灭这个世界。

与地球具有 60 亿年的年龄相比，人类的出现是很短暂的，在地质年代的第四纪新生代，猿人进化为人类，距今约 300 万年。在我国，发现最早的人类是云南的元谋人，距今约有 170 万年的历史。而人类有文字记载的历史仅有几千年。

在人类大部分历史中，世界人口的增长是相当缓慢的，每 10 年增长率远低于 1%。在工业化以前，每隔一段时间，因食物

供应增多，疾病减少，结果人口就会增长，而当大幅度出现饥饿，疾病流行时，则导致死亡激增，人口数量减少。人口学家们认为：在第二次世界大战前，人类社会曾经出现过两次人口高速增长的现象，他们称之为“人口革命”。

第一次“人口革命”发生在新石器时代的原始农业经济时期。当时，由于原始的农业经济逐渐取代了采集渔猎经济，人类逐渐从依赖型经济的桎梏中解放出来。随着农作物和农业生产技术的传播，引发了世界性的农业革命，结果是人类的食物来源比较固定了，人类的生活也因此而变得相对稳定，这样就出现了人口迅速增长的现象。

第二次“人口革命”大约发生在 1650~1950 年。这一时期由于产业革命和第二次农业革命相继发生，有力地促进了社会生产力的发展，尤其是医疗卫生条件和技术的改善，使世界人口的死亡率普遍下降，从而导致了世界人口、主要是欧洲人口的迅速增长。但这次人口增长，并没有产生引人注目的世界性人口大增长，因为当时占世界人口绝大多数的发展中国家和地区，大多尚处于帝国主义的殖民统治之下。当时的中国也还是一个殖民地半殖民地的国家，频繁的自然灾害，各种疾病的流行，以及落后的经济，使人口增长十分缓慢。但不管怎样，以发达国家人口快速增长为主流的第二次“人口革命”，毕竟产生了比以往任何时期更快的增长。在第二次世界大战之后到 50 年代初期，世界上许多国家的人口死亡率急剧下降，出生率则变化不大。因此，在第二次人口革命的过度增长时期积累起来的庞大的发展中国家的基数，实际上已经预示了第三次人口革命即今天人们所说的“人口爆炸”时期的到来。

第二次世界大战结束后，许多发展中国家相继独立，各国经济有了不同程度的发展，在实现工业化进程的同时，人口数量也发生急剧变化。首先是因为抗生素、抗疟疾药和疫苗的广

泛使用,发展中国家人口的死亡率大大降低,同时,人口增长率却有了提高,其结果是,世界人口在进入 50 年代以后,产生了人口激增的浪潮,人口自然增长率迅速上升,人口基数急剧呈指数增长,人口翻番的时间间隔越来越短,美国生态学家保罗·埃里奇把上述现象称为“人口爆炸”。

世界人口统计资料充分反映了这样的事实,人口翻番的时间间隔越来越短,全世界的人口从 5 亿增加到 10 亿,其间隔为 200 年,从 10 亿增至 20 亿,其间隔缩短为 80 年,而人口从 20 世纪 50 年代的 25 亿增至 1987 年的 50 亿,其间隔仅 37 年。1992 年,全球人口达到了 55 亿,预计 1999 年世界人口将突破 60 亿大关,到 2030 年,世界人口将达到 85 亿。现在,全世界每秒钟将增加 3 个人,每天将增加 25 万人,每年将增加 8 000 万~9 000 万人。

作为世界人口大国的中国,在人口增长方面频频亮出了警告标志的“黄牌”。在中国大陆,每分钟有 29 人出生,全国一天要增加 42104 人,一年所增加的人口数几乎等于澳大利亚全国的人口。

我们说“人口爆炸”是一种危机,预示着地球将面临灾难,这是因为地球是一个有限的星球,容不下无限的人口,人口爆炸将产生一系列深远的影响。

首先,世界粮食将供不应求。很多发展中国家,特别是非洲国家,粮食增长速度赶不上人口增长速度,人均粮食占有量呈下降趋势。20 世纪 70 年代以后,世界各主要产粮国粮食生产连续减产,致使国际市场粮价暴涨,粮食储备减少,许多国家和地区粮食供应紧张,形成了震动世界经济的“粮食危机”。在非洲,由于人口剧增,加之持续干旱以及内战等天灾人祸的影响,人民面临着饥饿和死亡。1985 年,仅埃塞俄比亚就饿死了 100 万人。在苏丹,几乎有一半的人口处在饥饿的困境之中,严重的旱灾,使

农业连续歉收,加之苏丹内战不息,加剧了灾难的发展,多达1 000万的难民四出逃荒、讨饭,有些人就倒毙在逃荒的路上。

第二,经济发展负担沉重,社会失业问题突出。发展中国家为了解决数量庞大的人口的衣食住行和教育等基本的生存和发展问题,不得不将国民收入的很大一部分用于这些方面,从而导致了国家经济负担十分沉重,只能以极为有限的积累来用于扩大再生产,这就严重地制约了经济的发展。社会经济发展缓慢,又无法提供更多的就业和工作机会,其结果是导致大量适龄人口的失业以及各种社会问题的产生。

第三,人民生活贫困化。所谓贫困是指个人占有的生活资料及社会经济资源严重不足,从而产生生活水平的下降以致丧失获得社会最低生活标准的能力。它突出地表现为人均国民生产总值水平低下,发展中国家与发达国家的差距愈拉愈大。在农村出现大量赤贫的农民,在城市出现大量的贫困人口。据联合国难民署公布的材料,生活在贫困线以下的农民以亚洲最多,有6.33亿人;其次是非洲,有2.04亿人;拉丁美洲和加勒比海地区有0.76亿人。自1991年以来,联合国国际农业发展基金会在对114个发展中国家进行的调查中发现,这些国家的40亿人中,有25亿人生活在农村,其中10亿人处于非常贫困之中,他们之中有5亿人食不果腹,每年有1 500万~2 000万人饿死或因营养不良患病而死。

人口爆炸所造成的最严重后果,是导致资源的过度开发和枯竭,生态平衡失调,环境污染问题严重。

人口的激增使社会的消费量大大增加,人们为了满足基本生存的需要,只有向大自然去索取更多的资源,并向环境中排放出越来越多的废物。为了增加粮食产量和修建更多的住房,必然要毁林、毁草开荒,扩大耕地面积,要采伐森林,开辟更多的水源等等,从而改变了自然生态系统的结构和功能,使生态系统平

衡失调,资源枯竭,环境恶化。人口爆炸的危机已经构成了对当代人类生存和发展的严重威胁和挑战。1992年11月18日,由世界1575名科学家联名起草的一份《世界科学家对人类的警告》中指出:“地球是有限的,不加限制的人口增长构成的压力和对自然界的求,可以压倒为实现持续发展的未来所做出的任何努力。”

“自杀性进军”的启示

动物界因种群大量增长而造成的灾难性后果,对于我们人类来说,应该是一种很重要的启示,其中,旅鼠“自杀性进军”就是一个典型的例子。

旅鼠为哺乳纲啮齿目仓鼠科的一种老鼠,体长10~15厘米,尾短,体毛十分柔软,背部通常黑色或黄褐色,腹部白色。旅鼠分布于北欧一个大致呈东北—西南走向的狭长半岛——斯堪的纳维亚半岛上的挪威、瑞典、芬兰等国,俄罗斯的北部也有分布。它们常栖居于干燥的山地,以草和草根为食。冬季,斯堪的纳维亚半岛十分寒冷,旅鼠只能刨开雪地觅食地衣。旅鼠和全世界其他2800多种鼠类一样,具有以下明显特征:一是繁殖力极强,在通常情况下,母鼠一年四季都可进行繁殖,怀孕3~4周即可生出7~20只幼鼠,并且出生2~3个月的幼鼠就具有了繁殖能力。二是老鼠具有多种本领,它们能跳1米高,1米远;能顺墙和管道攀援而上;能从几米高的地方跳下而不伤一根毫毛;善于游泳,并能在水中潜行。三是对新食物反应相当敏感,鼠类的食物种类十分广泛,但是,当巢区附近出现新的食物时,它们决不轻易进食,往往是一些老弱病鼠先冒险去“尝食”,若无危险,其他老鼠才去吃这种新食物,一旦有毒,中毒的老鼠就会在生命的最后一刻狂奔乱跑,向周围的同类发出危险的“信息警告”。

斯堪的纳维亚半岛上的这种鼠之所以称为“旅鼠”,是因为

它们每隔几年,就要进行一次规模空前的迁徙行动,它们翻山越岭,泗水过河,朝着一个方向前进。它们迁徙的原因最初是由芬兰学者奥拉维·凯利博士等提出的。他们认为,由于旅鼠的繁殖力极强,形成了周期性的“鼠口膨胀”,一旦达到环境“承载容量”的极限时,由于食物的短缺和生存空间缺少的压力,迫使旅鼠迁居。20世纪70~80年代,美国学者格利特·克劳福和克里斯琴最新研究的结果表明,旅鼠种群密度的增加,产生了一种群居的压力,而这种压力引起了动物体内肾上腺素的增加,抑制了卵巢中卵细胞的产生,改变了母鼠的生殖功能。密集的鼠类变得暴躁,好斗,许多老老鼠、小老鼠斗不过壮年老鼠,因而被迫迁移,以寻找新的安身之地。只有少数旅鼠没有离开原来的家园。

旅鼠在迁徙的最初阶段,只是一只一只少量地迁离自己原来的家,以后迁徙的旅鼠越来越多,终于形成一支庞大的队伍。北极圈穿过斯堪的纳维亚半岛的北部,那里气候异常寒冷,到处是冰天雪地。因此,旅鼠迁徙的方向多是向东、南、西三个方向,但是,这三个方向都面临大海——东边是波的尼亚湾和波罗的海,南面是北海,西部是大西洋,这就决定了旅鼠面临悲惨的命运。

大量的旅鼠在迁徙过程中,它们逢山则越岭,遇河则泗水,不少体弱或年迈的老鼠先后在急流中丧生,而幸存者仍然朝着既定的方向前进。最后,它们终于来到了海边而大量聚集在一起,有时可聚成宽数千米,数量达到上百万只之多的巨大鼠群,众多的老鼠在海边拥挤不堪,又开始互相撕咬斗殴,最后,仍然是在最前面的首先泗入海水中,向着前方游去。它们希望能和渡河一样,最终能游到岸上,找到一片新的绿洲,在那里生存下来。但是,它们始终是“鼠目寸光”,哪知大海比河流宽阔得太多,而且是那样的浩瀚无垠,它们游得精疲力尽仍到不了彼岸,最后全部淹死在汪洋大海之中,人们称这一现象为“自杀性进军”。有

人认为旅鼠投海是一个不解之谜，其实这就是种群生态学中所说的“种内密度调节”的一种形式。

旅鼠种群就是循着这样一种规律而发展——当环境条件优越，食物来源充足时，种群数量就急剧增加，其结果是种群数量超过了环境的承载容量，造成食物短缺，栖居地变得拥挤，致使体内生理也发生一系列变化，鼠群为了争夺食物和栖息地而互相撕咬斗殴，迫使大批旅鼠开始上述那种“自杀性进军”，结果大量死亡，使旅鼠种群数量减少。这时食物则相对丰富，栖息环境也较宽裕，这又会导致种群的迅速增加——一次“鼠口膨胀”的高峰预示着大量旅鼠的死亡。

巨大的鼠群在迁徙的过程中，需要摄食沿途的可食之物，因此，凡是旅鼠经过的地方，立刻变成一片荒原。沿途所有的植物都被它们吃得精光，田地里的农作物也被它们糟蹋得不成样子，形成了严重的“鼠灾”。

现代的人类，特别是居住在大城市中的人类，每天接触的是拥挤的人群，到处是密集高大的建筑群，满街汽车排放的废气污染着城市的空气，到处车水马龙，嘈杂不堪，噪声已成为一种城市污染。在这样的环境中生存和工作，不免使人感到心情烦躁。人们都在企图寻找一种安宁的生活环境。英国首都伦敦就出现了人口的“钟摆式流动”现象。人们在伦敦郊区购买住房，清早驱车到市内上班，使伦敦白天的人口达到 800 多万；而下班后，又自己驾车回到郊外的家中，使伦敦晚上的人口下降到 80 余万。

对比一下动物中旅鼠的“鼠口膨胀”现象所造成的“自杀性进军”，以及苏丹 1 000 万人口的逃难大军中，不少人倒毙在逃荒路上的事例，不是很值得人类深省吗？“人口爆炸”所造成的恶果我们已经进行了分析，现在，是全世界的人们必须行动起来的时候了，尤其是发展中国家的人民，一定要严格控制人口的增