

· 学科介绍 ·

西方人口生态学

流派简介

李超敏

人口生态学是研究人口与生态环境关系的科学。虽然目前人口生态学的理论还不够完善、严密,但是控制人口、保护环境、制定人口环境政策等都需要它有长足的发展,因此人口生态学将是未来最重要的学科之一。人口生态学在西方作为一门学科是近年来出现的,然而其思想的产生可追溯至马尔萨斯的《人口原理》。

一 马尔萨斯和《人口原理》

马尔萨斯(Thomas Robert Malthus)在他的《人口原理》(1798年)中论证了人口依赖于环境的观点。其全部理论基于两个公理:粮食是人类生存不可缺少的条件,男女之间的结合造成人口的繁衍也是必然的。人口以几何级数增长,而粮食却只能以算术级数增长,从而人口增长必然受到粮食供给的限制。虽然两个级数的论断有其片面性,它没有预见到技术进步使得生产增加和劳动分工更为有效,也没有预见到死亡率下降、人均期望寿命的延长和社会因素对生育率的抑制作用。但是,他正确地论证了粮食供给确定人口增长的上限,并且证明了人口与环境的关系决定着生活水平,从而使人口问题、人口与粮食和土地的关系问题在西方变得十分引人注目。

马尔萨斯对达尔文(Charles Darwin)有很大的影响。在一段自传性的概述中,达尔文写道:“《人口原理》立刻使我想到:在这些条件下,适宜的变种会趋向于保存下来,不适宜的变种会趋向于毁灭。这将导致新种的形成。这样,我终于形成了用于工作的理论。”^①在西方人们已将达尔文的理论看成是马尔萨斯理论的扩展。达尔文认为,生

存下来的生物种类的多样化是他们与稀少的资源进行竞争的结果。

二 现代马尔萨斯主义人口生态学

第二次世界大战结束以来,尤其是70年代以来,人口与环境问题得到了全球性的广泛关注,西方一些人口学家、社会学家、经济学家和生态学家,在马尔萨斯理论的基础上,结合发达国家和发展中国家面临的人口生态问题,著书立说,形成了现代马尔萨斯主义人口生态学说。

(一) 资源耗竭论

美国人口学家威廉·福格特(William Vogt)所著的《生存之路》(1949年)和保罗·哈里森(Paul Harrison)所著的《人类的数量和人类的需求》(1984年),着重探讨了人口增长对自然资源的影响,认为地球上大部分地区的资源正面临着枯竭的危险。

关于土地资源,福格特提出了一个公式来说明人口与土地之间的关系,即 $C = B : E$ 。C表示任何一定面积土地的负载能力,即土地向动物提供食物和住所的能力,以及为人类复杂的文明生活服务的能力;B表示土地的生产能力,即土地上的植物为人类提供衣、食、住的能力;E表示环境阻力,即任何环境,其中包括被人类破坏的环境对生产能力所加的限制。这个公式表明:土地的负载能力就是生产能力和环境阻力之比,它与生产能力成正比,与环境阻力成反比。

每块土地都有其自身的生产能力,然而这是一种生物潜力,必须经过人类劳动,才能变成为人类提供衣、食、住的生产能力。并且,“大地供养人类的能力决定于它的最不利的而不是最有利的条件。”^②

每一块土地上的生物潜力都从未达到过理论上的最高限度,从而,每一种农作物的产量也从未达到过这种理论上的最高限度,原因就是环境阻力的限制作用。首先是物理性的阻力,包括气候条件、地形地貌、土壤中有机成份的多少和酸碱度等因素。第二是生物性阻力,包括病虫害和土壤中微生物的多少。第三是人为的阻力。这是指人口的压力和人类在开发自然资源时违背自然规律造成的对

① 参阅《查理士·达尔文的生平与简历》, Vol.1, 第83页。

② 威廉·福格特《生存之路》, 第28页。

土地生产能力的破坏。福格特反复强调,人口本身已成了环境阻力的组成部分。随着人口增加,生产性土地的面积日益缩小,人类的各种破坏性开发方法致使全球每年损失500~700万公顷的可耕地。

关于淡水、能源和矿产资源,福格特、哈里森等人认为,由于人口增长的压力,消耗明显加快,也有枯竭的危险。

总之,资源耗竭论者认为,地球上的资源是有限的,人口不断增加使世界人口与资源之间的矛盾日益尖锐,资源正面临着枯竭。

(二) 人口爆炸论

美国人口学家赫茨勒(J·H·Hertzler)的《世界人口危机》(1965年)一书,较早地提出了“人口爆炸”论,认为世界人口就象氢弹爆炸一样骤然增长了若干倍。美国生态学家保罗·R·埃利奇(Paul R Ehrlich)1968年出版了《人口爆炸》一书,1970年又出版了《人口、资源、环境》一书,认为环境污染、资源耗费加快、能源危机的原因在于“人口爆炸”,呼吁世界各国把人口问题作为头等问题加以对待,否则,世界将面临象原子弹、氢弹爆炸那样可怕的毁灭性灾难。

埃利奇等认为,人口爆炸表现为人口成倍增长的时间缩短,世界人口急剧增加致使人类几乎生在饥饿的边缘上。他们认为人类的历史始终是食物供应与必须养活的人口两者之间竞赛的历史,而粮食供应总量赶不上人口增长。科技进步也不能使食物供应与人口增长之间达成均衡。理由是:(1)借助于新开土地来扩大粮食生产,无论现在还是将来,希望都不大;(2)通过多用粪肥、商品肥和压绿肥的办法,通过改良动植物品种,增加粮食产量是有希望的,但对任何一代人来说,进展是缓慢的,大概赶不上人口增长;(3)实现机械化,一般能增加粮食供应,但是机械化本身不能改变土壤的自然肥力和气候条件,主要地是提高了劳动的边际生产力;(4)在土地上投入更多的人力和精耕细作虽然可以增加粮食产量,但产量的增加与劳动投入是不成比例的,劳动的边际生产力是递减的,所以主张增加人力来增加粮食生产实际上会降低生产水平。因此解决问题的办法只能是控制人口的增长。

(三) 增长极限论

“增长极限论”是罗马俱乐部对当代人口和经济增长与资源、环境和污染等问题进行多次讨论,由

美国麻省理工学院丹尼斯·梅多斯(Dennis L Meadows)等人将讨论的结果写成的《增长的极限》(1972年)一书中提出来的。

在世界模型中,梅多斯等人分析了影响经济增长的五个因素:人口增长、粮食供应、资本投资、资源消耗和环境污染。他们认为这五种因素都是按指数增长的,其中关键是人口增长和资本投资(包括相应的工业产出量)的增长。由于人口按指数增长,引起了对粮食需求(粮食供应)的指数增长和工业产量的指数增长,而这三者又引起了不可再生资源消耗的指数增长。上述四种指数增长又引起了环境污染也按指数增长。因此,人口如果继续按指数增长下去,就会出现土地、淡水和化石燃料等不可再生资源的耗竭,使环境污染日益严重,进而使世界粮食严重短缺,工业生产可以发生非常突然和无法控制的崩溃,增长的极限就要到来了。为了使世界推迟达到增长的极限,避免突然崩溃,唯一可行的解决办法是在1975年停止人口增长,到1990年停止工业投资的增长,以实现“增长为零”的“全球性均衡”。他们提出了实现全球均衡的最低限度的条件:一是出生率和死亡率相等,使人口保持不变;二是投资率和折旧率相等,使工业资本数量保持不变。

总的看来,现代马尔萨斯主义者大都是“人口决定”论者,他们有许多言过其实、耸人听闻的悲观论调,但是,他们看到了当代人口与生态危机的客观事实,把它提出来摆在各国政府和人民面前,促使人们去思考、认识并着手解决这些问题。他们注重对人口、经济、资源、环境等变量之间的定量分析,并且把电子计算机运用于这种分析,尽管还不能说他们得出了合乎规律的结论,但这种研究方法对后人是有启发意义的。

三 技术乐观主义人口生态学

罗马俱乐部《增长的极限》发表以后,围绕人口增长、经济增长和生态环境等问题,在西方掀起了一场大论战,美国赫德森研究所所长赫曼·康恩(Herman Kahn)、美国伊利诺斯大学经济学教授朱利安·林肯·西蒙(Julian Lincoln Simon)等人对现代马尔萨斯主义的悲观理论进行了反驳。他们的代表作有:康恩等人的《下一个200年》(1977年),西蒙和康恩合编的《资源丰富的地球》(1984年),西蒙的《人口增长经济学》(1977年)。

关于人口增长,西蒙等人认为,人口不是一直按指数增长,世界人口增长率时高时低,在达到一定高度后又会逐渐下降。康恩指出,从公元前8000年起以来,一万多年的长期人口增长来看,当代世界人口增长率,会从一条大致平坦的曲线,一跃而达到顶峰,然后下降,再恢复到原来的平缓曲线。认为人口将按指数增长持续下去的预言,“是在不了解真正原因的情况下,把人类某种特殊的经验,推延到无限未来的一种外推法而已。”^①

关于能源和资源,西蒙认为,人口增加引起需求增加,从而推动人们去寻找、使用新能源、新资源及各种代用品,从长远来看,自然资源的供应可望是无限的。从历史上看,人类探索、开发能源和资源,越过了一道又一道界限。而将来大规模开发和利用海洋资源,开发太空中月球、火星、水星等星球的资源,以及大规模利用太阳能、地热能、核能等永久性能源等,都将是一种界限的突破。

所以,康恩、西蒙等乐观主义者认为,资源能源方面的问题,不是不足和即将耗尽的问题,而是还有许多界限尚未被突破,还有着无穷无尽的资源、能源有待人们去发现、去开发、去利用。从任何意义上说,能源、资源都不是有限的。社会需求的增加是巨大的动力,它能解决所谓的“资源短缺”。

关于粮食问题,乐观主义者认为,除了个别年份或个别地区遭受自然灾害,政府的农业政策失误或资源配置不当而发生农业危机之外,粮食供应的总趋势是正在好转。无论是全世界还是发展中国家粮食产量的增长都快于人口的增长。对未来粮食生产的前景,康恩等人作了三种乐观的推测:第一,用传统的方法和技术生产传统的粮食,但200年后将不占主导地位;第二,随着生物学、遗传工程和其它科学技术的进步,人类将可能改良谷物和动物的品种,用非传统的方法生产传统的粮食;第三,用非传统的方法生产非传统的粮食;随着科技的进步,人类将可能运用先进的技术和工艺合成各种类型的蛋白质、营养物。总之,康恩和西蒙等人认为,未来世界粮食供应问题是可望得到解决的。“20世纪的今天,人们对粮食问题的不安只能视为达到成功之前的挫折而已,基本上是一种杞人忧天的心态。”^②

乐观主义者还认为,科技进步是解决和防止环

境污染的重要手段,虽然承认目前发达国家和发展中国家存在许多环境污染问题,但他们认为,目前世界上已经没有技术所不能解决的污染问题。乐观主义者也看到,根治环境污染不但要有足够的经济力量和技术力量,而且需要社会意志和政治力量。

以梅多斯为代表的悲观派把眼光局限在短期分析、特别是局限在技术不变条件下建立世界模型,得出种种悲观结论。而康恩和西蒙等人则是从长期趋势作分析,面对种种问题,他们求助于技术进步,认为当今社会和未来世界的技术进步是万能的。一种技术至上主义支持着他们的理论体系和分析过程,从而得出了种种乐观的预测,以至于用长期趋势的乐观掩盖了短期内存在的问题。同时,在人类生存和开发资源的空间上,他们不仅考虑到陆地,而且考虑到海洋;不仅着眼于地球,也着眼于其它星球,这作为一种设想是令人向往的,但对于解决目前存在的人口与能源、资源问题就显得虚幻而不现实。

四 新生态学范例和环境影响报告

威廉·R·凯顿(William R. Catton)和里普利·E·邓洛甫(Ripley E. Dunlap)在80年代初提出了“新生态学范例”(NEP—New Ecological Paradigm)取代“人类例外主义范例”(HEP—Human Exemptionalism Paradigm)。人类例外主义范例认为人类可以得到自然的豁免,人类利用社会组织和技术可以克服大多数环境问题。其具体观点如下:(1)人类除了人种遗传以外,还有文化遗产,因此人类与所有其它动物种类有很大不同;(2)社会和文化因素(包括技术)对人类起决定作用;(3)人类活动主要是在社会和文化环境中进行,与生物物理的环境基本上不相关;(4)文化具有累加性,因此技术和社会进步能无止境地继续进行下去,使得所有社会问题最终可以得到解决。新生态学范例主义则认为人类生活在一个资源有限的环境之中,人类必须遵循自然规律。其主要观点是:(1)即使人类具有一些例外的特征(文化、技术等),但也只是许多生物种类中的一种,这些生物种类在全球生态系统中是相互依赖密切联系的;(2)不仅社会和文化因素影响人类活动,而且自然界事物之间的反馈联系也对人类活动起作用,因此人类活动有时必然

^① 康恩等:《下一个200年》,1977年英文版,第30页。

^② 康恩等:《下一个200年》,1977年英文版,第111~112页。

产生意想不到的后果；(3)人类活动在一定的生物物理环境中，并且依赖于它，而这个环境对人类活动起着强有力的限制作用；(4)不管人类的创造性有多么强大，尽管在这种创造性中获得的力量似乎一时可以超出自然界供养能力的界限，但生态规律是肯定要起作用的。

凯顿论证了有效的社会组织以及西方人口转变相联系的人口增长和技术进步已经导致了环境的退化，并且指出，人类正在掠夺性地使用自然环境，正在“开采”过去的资源和“窃取”未来人类的资源。

小莫里斯 D·范阿斯多尔 (Maurice D Van Avsdol, Jr.) 指出新生态学范例是理解人口生态学的关键。以NEP为依据，我们就可以制定公共政策了。目前美国一些社会基础结构建设(如铁路、机场等)需要撰写环境影响报告，研究人口、组织、技术、基建和环境之间错综复杂的关系。环境影响报告要求对各种提案的环境、人口后果和损害作出详细的说明，其内容包括：提议的方案分类；说明其环境影响(直接影响和间接影响)，提出补救、保护及缓解措施；阐明实施该方案不可避免的消极影响；阐明该方案的其它替代方案，阐明人类环境短期使用和长期生产力维持、提高的关系；指出该方案造成的不可逆转和无法弥补的资源损耗。这实际上是人口生态学理论在实际中的应用。

在撰写环境影响报告时，一个重要的问题是对可供选择的方案进行成本——效益分析，以求将控制污染的总成本极小化，将污染的有害影响降低到一个合理的水平。但是，这种分析还有一些实际问题必须得到解决：谁决定成本、风险和收益？谁承担风险或得到收益？生活环境和生态系统怎样以货币的价值来衡量？生态恶化对人类未来利益的负贴现率是多少？

五 近年来的进展

近年来，一系列重要的研究均把未来人类的发展和环境联系起来。例如巴尼 (Barney Geraldo) 等人的《全球2000年报告》(1980年)；《人口、资源、环境和发展——1983年4月25~29日日内瓦专家小组会议记录》(联合国，1984年)塞缪尔·普雷斯顿 (Samuel Preston) 等人的《人口增长和经济发展，问题和根据》(1987年)，小G·泰勒·米勒 (G Tyler Miller, Jr.) 的

《生活在环境之中：环境科学概论》(1988年)。这些研究主要对未来人口、资源、环境和发展进行了分析和预测：

(一) 人口

2000年人口的数量增加比现在更快，每年净增数达到1亿，增加的人口中有90%出生在贫穷国家。预计城市人口从1975年到2000年将翻一番，世界城市人口占总人口的1/2。从世界范围看，少年儿童比例下降，人口平均年龄增加了。

(二) 粮食、资源和环境

实际的粮食生产潜力依赖于技术水平的提高，到2000年，可耕地只增加4%，因此粮食产量增加的大部分必须由提高粮食单产来实现。从1970年到2000年世界粮食产量将增加90%，这意味着同一时期内世界人均粮食增长还不到15%，那些人均粮食消费量很大的国家占据了世界粮食增长的主要部分。与此同时，亚洲、中东和非洲国家的人均粮食消费几乎没有提高。人们可以提高土地的供养能力，但是，这会加剧土地侵蚀、沙漠化和盐碱化。人口增长导致能源使用增加，后者又会对全球和地区气候产生影响。预测表明，能源供给将跟不上需求。

(三) 经济发展

预计不发达国家的经济增长速度会比发达国家快一些，但大多数不发达国家人均GNP水平仍很低，有些不发达国家(特别是拉丁美洲)的人均GNP水平会有较大的提高，但人口众多的亚洲国家仍然维持在人均200美元以下(以1975年美元币值计算)，穷国和富国之间的巨大差距将进一步扩大。同时，未来国际贸易结构可能会发生变化，从而使得人口众多的国家有机会重点发展工业以降低他们目前对土地和其它自然资源的依赖程度。

(四) 建议

恰当地利用现代农业技术，对农村基础设施建设进行投资，改革土地占有制度；大规模的发展工程应确立环境影响声明制度；危险的工业和农业废物应得到控制和处理；森林砍伐的进程应得到控制，有些地区应完全停止砍伐；物种遗传的多样性应得到保护；政府应加强不发达地区和乡村基础设施的建设，努力缩小城乡差距；放宽商品出口的限制；发展中国家对新型工业的投资在地区分布上应趋于分散化；教育制度的目标应更好地满足发展的需要，

(下转43页)

少年儿童比重大幅度下降,在校学生数由70年代初的17万人减少到1988年的不到10万人;同期教职员工由6500人增加到7000人。教师负担的减轻无疑对提高教学质量大为有益。在卫生事业方面,1988年底单县每万人口拥有病床10张,卫生人员20人。文登每万人口拥有病床20张,卫生人员31人。如果单县少生26万人,每万人可多拥有病床4张,多拥有卫生人员6人。两县人均医疗设施和卫生人员的实际差别直接影响到人口的身体素质。1988年单县婴儿死亡率在30%以上,而文登仅为16.9%。

上面的多项比较说明,20多年来,文登、单县出生率的高低已经产生巨大的社会经济后果、文登出生率的降低,新生人口的减少,缓解了人口与环境、资源的矛盾,同时加快了经济、文化、卫生事业的发展 and 人民生活水平的提高。反过来,经济、文化、卫生事业的发展和人民生活水平的提高又对控制人口数量、提高人口素质起到促进作用。人口与社会经济的良性循环已开始出现。单县由于高出生带来的逐年累计增加的人口,加剧了人口与环境、资源的矛盾,制约了经济、文化、卫生事业的发展和人民生活水平的提高。而较低的发展水平又成为控制人口数量、提高人口素质的阻碍因素,单县尚未摆脱“越穷越生、越生越穷”的恶性循环局面。更不可忽视的是,由两县目前的人口年龄结构和生育水平所决定,未来几十年内两县人口总量的差距会越来越大,更大的人口差距势必进一步拉大两县经济发展水平的差距。

上面的比较也说明,人口因素对社会经济发展的促进或制约作用,不是在二三年或三五年内就能反映出来,而是要经历较长时期后曲折地反映出来。如一个县每年多生或少生一万婴儿,他们分摊在上千个村落里,不用说一个村当年的社会经济觉察不到他们的影响,一个县更是如此。他们上学要在6年之后,就业要在十五六年之后,结婚要在20多年之后。若干年由人口过快增长而造成的严重后果或由于出生人口少所产生的良性社会效益,人们又往往不从人口方面去考虑。而经济建设却与此完全不同,上几个经济项目,许多当年就能见效,时间长一些的二三年、三五年也能见效,其效果是实实在在的产品,看得见、摸得着。这就使得一部分目光短浅的人容易重视经济问题而忽视人口问题。

20多年来,文登历届的领导同志对人口控制常抓不懈,致使今天取得如此大的成绩,不能不说他们具有较强的战略意识。目前计划生育工作还比较后进的地区,如果能象文登那样踏踏实实地工作,那么也就能使本地区迅速走向人口与经济协调发展的轨道。这是我们对两县比较研究中得到的最重要的启示。

资料来源:①1964、1982年人口普查资料;②1987、1988年山东省人口抽样调查资料;③《山东省人口统计资料汇编1949~1984》;④文登、单县统计局编:《国民经济统计资料》;⑤《文登县计划生育志》;⑥实地调查。(本文责任编辑:孙淑清)

(作者工作单位:山东省社会科学院人口研究所)

(上接59页) 妇女应平等地享受教育,政府急需实施一定的人口政策,以调整人口增长趋势和预测的资源、环境要求之间的不平衡;国家计划要将人口、资源、环境和发展因素考虑在内;政府应使公民对人口、资源、环境和发展之间的相互关系获得普遍的理解,在制定社会经济发展规划和政策过程中,应鼓励和促进民众的参与。

参考文献:

- ① 马尔萨斯:《人口原理》,商务印书馆,1959年版。
- ② 《城市社会学》,廖少邦、张宁等编译,浙江人民出版社,1986年版。
- ③ 威廉·福格特:《生存之路》,商务印书馆,1981年版。
- ④ D·梅多斯等《增长的极限》,商务印书馆,1984年版。
- ⑤ 西摩:《人口增长经济学》,北京大学出版社,

1984年版。

- ⑥ 《人口、资源、环境》,(美)DN·Carge 和BF·Mallory著,李荣等译,地质出版社,1982年版。
- ⑦ 彭松建:《西方人口经济学概论》,北京大学出版社,1987年版。
- ⑧ (美)小莫里斯 D·范阿斯多尔:《人口生态学大纲》,成尔骏等译,南京大学人口所,1988年版。
- ⑨ Barney Geraldo: "The Global 2000 Report to the president of the United States: Entering the 21st Century". New York, pergamman, 1980.
- ⑩ United Nations: "World Population Prospects: Estimates and Projections as Assessed in 1984", New York, 1986.

(本文责任编辑:洪映)

(作者工作单位:南开大学人口与发展研究所)