

文章编号: 1007-6301 (1999) 04-373-06

# 可持续发展在瑞典

高更和

(河南省南阳师专地理系 473061)

**摘要:** 瑞典是世界上实施可持续发展战略最有成效的国家之一。本文分析了瑞典可持续发展的背景、历史过程及发展趋势,探讨了瑞典在可持续发展方面的成功经验,对我国可持续发展战略的实施有较大的借鉴意义。

**关 键 词:** 可持续发展; 环境保护; 公众; 瑞典

**中图分类号:** K901; F119.9      **文献标识码:** A

## 1 背景

瑞典位于欧洲北部,人口 860 万,城市人口占 86%,人口密度 21 人/km<sup>2</sup>。土地总面积 4.5 × 10<sup>4</sup>km<sup>2</sup>,其中森林面积 2.36 × 10<sup>4</sup>km<sup>2</sup>,占 52%,主要分布在北部地区,南部为农业地区。瑞典东临波的尼亚湾和波罗的海,西南临北海,海岸线漫长,河流、湖泊众多。湖泊总数约 10 万个,其面积占国土面积的 9%,湖泊水资源总量约 6 000 × 10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>,而居民和工厂每年耗水仅 400 × 10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。瑞典是一个人口稀少、资源丰富的国家。

150 年前瑞典经济以农业为主,而今已发展成为现代化的工业国,瑞典是欧洲乃至世界最发达的国家之一。本世纪初,随着城市化的发展,大批农民涌进城市,卫生状况恶化成为主要的环境问题和社会问题,城市居民深受贫穷和疾病之苦。工业的发展,导致对森林、石油、能源、矿产的大量开发,由此而造成严重的环境影响。但在当时,这些环境变化作为一种新现象,很少有人真正意识到它的危害。

第二次世界大战后,经济经过高速发展,瑞典开始步入现代社会。但是经济的高速增长却造成了一些环境问题,60 年代早期,一些科学家和非政府组织成员开始系统地对环境污染进行研究和批评。

这些批评和讨论的结果,使人们的环境意识明显增强,60 年代后期,开始了大量的环境行动,如环境法的颁布、治理污水及空气污染的工厂开始建造。

现在的焦点是每个人在家庭生活和工作中如何更有利于保护环境,另一个焦点是绿色商业和绿色超市。另外,地方政府正在积极实施地方 21 世纪议程。

## 2 环境问题

50 年代至 60 年代,瑞典主要讨论地方性的环境问题,如河流与湖泊水体污染、城市和

收稿日期: 1999-06; 修订日期: 1999-11

作者简介: 高更和 (1962-),男,副教授,主要研究领域为地方可持续发展。南阳市跨世纪学术技术带头人,南阳师专地方可持续发展研究中心主任。已发表论文 20 余篇。

工业区的空气污染等,但对当时确实存在的其它环境问题,人们并没有意识到。

60年代后期和70年代初期,一些科学家开始关注酸雨问题。事实上,70年代的瑞典、欧洲、美国、加拿大,酸雨已成为主要的环境问题。

80年代,主要关注全球性的环境问题,例如大气臭氧层的破坏及生物受紫外线的辐射问题、全球气候变暖问题等。同时,也开始研究重金属污染、有毒有机物污染和生物多样性减少问题。

瑞典目前的环境问题主要是:

### 2.1 酸雨问题

整个欧洲由于煤炭、石油燃烧形成的酸雨使瑞典众多的湖泊几乎成为“死湖”。在过去的20年内,瑞典和中欧大面积的森林都遭到酸雨的危害,瑞典的地下水也被“酸化”,由于瑞典土壤含钙量低,对酸沉降特别敏感。瑞典南部90%的酸沉降是由外部输入的。瑞典1995年 $\text{NO}_x$ 排放量比1990年减少了25%,到2000年, $\text{SO}_2$ 的排放量将比1980年减少80%。据估计森林面积减少造成欧洲国民生产总值损失5%。

### 2.2 富营养化问题

城市垃圾系统或工厂、农场产生的亚磷、氮等营养物过多地排放,导致河流、湖泊底部缺氧,从而造成鱼和其它生物的死亡。过多的营养物还可造成兰绿藻的大量繁殖,使鱼类生活的空间愈来愈少。兰绿藻不适于作鱼料,而且有些是有毒的。芦苇的大量繁殖对鱼群的再生十分不利。鱼体内有毒物质的富集还会降低其经济价值。瑞典海滨地带富营养化问题比较严重。

### 2.3 气候变迁

煤炭、石油燃烧排放的 $\text{CO}_2$ 所产生的温室效应导致全球气候变暖,从而对世界气候产生重大影响,可以造成某些地区多风、多雨,引起洪涝灾害和改变农业条件。在北欧还可引起Gulf洋流的变化,使该洋流影响地区的气候变冷。气候变暖会使世界上的干旱地区更加干旱,造成食物生产和水资源供应问题。象孟加拉国这样的地处海平面以上的国家,温室效应引起的海平面上升将淹没其部分领土。美国佛罗里达沿海地区将来很可能受到更大的飓风和暴雨侵袭。温室效应要减轻50%~60%,最少需要50年的时间。将来必须大幅度地减少煤、石油等矿物燃料的开采和使用。这对于整个世界都是一个巨大的挑战。

其它的环境问题还有臭氧层破坏、城市大气和噪声污染、金属污染、生物灭绝、有毒有机合成物的生产和扩散、废物和有毒残留物等。

## 3 措施

从本世纪初到60年代,治理方法主要是稀释水中和空气中的污染物,虽然局部的污染状况有所改善,但这些污染物并没有消失,相反,在更大范围内得到扩散,污染物在环境中逐渐积累。环境问题的解决并不像人们想象的那样简单和容易。60年代至70年代,开始了末端治理的时代。末端治理主要是在生产过程之后,控制污染物的排放或对污染了的环境进行治理。主要的方式是建立污染物处理工厂和清洁设备。末端治理虽然在一定程度上可以解决环境污染问题,但却增加了资金投入,污染物经过了生产又被消灭的过程。如果政府投入较少的话,环保工程往往成为公司、企业运行的一种负担。更重要的是浪费了资

源, 加大了人们对矿产资源的开发强度。末端治理至今仍在世界上占统治地位。

70 年代至 80 年代, 废物再循环利用和清洁生产被广泛接受, 而且这些概念现在正在不断丰富和发展。清洁生产是将综合预防的环境策略持续地应用于生产过程和产品中, 以便减少对人类和环境的风险性。对生产过程而言, 旨在减少产品在整个生产周期过程(包括从原料提炼到产品的最终处置)对人类和环境的影响。清洁生产通过应用专门技术、改进工艺技术和改变管理态度来实现。清洁生产注重污染预防, 在生产过程之中把污染物资源化或无害化, 既保护了环境, 又增加了经济收入, 体现了经济效益和环境效益的统一。由于资源得到充分利用, 一方面可以减轻对矿产资源的过度开发, 另一方面工厂就不会产生大量的垃圾和废弃物。

90 年代, 生态社会理论开始引起人们的注意。瑞典当今可持续发展的许多行动和措施都符合这个原则。解决环境问题的最好办法就是人与自然循环合作, 首先减少人类社会的物质使用量, 其次是尽可能再生利用, 达到人与自然的高度和谐统一。

50 年来, 瑞典环境治理的过程为: 第一, 问题的出现; 第二, 政策与法律的制定; 第三, 措施的实施; 第四, 理论的被利用; 第五, 全体公众的参与。

在这个过程中, 环境治理的每一次进步就是参与者的变化。首先是科学家和非政府组织对环境污染的批评, 工程师发明末端治理技术。其次, 环保管理专家参与政府和工业界。现在, 政府官员、商店老板和一般的雇主都把环境主题纳入到他们的部门工作之中。

近些年来, 瑞典环境保护的过程可用下图表示。

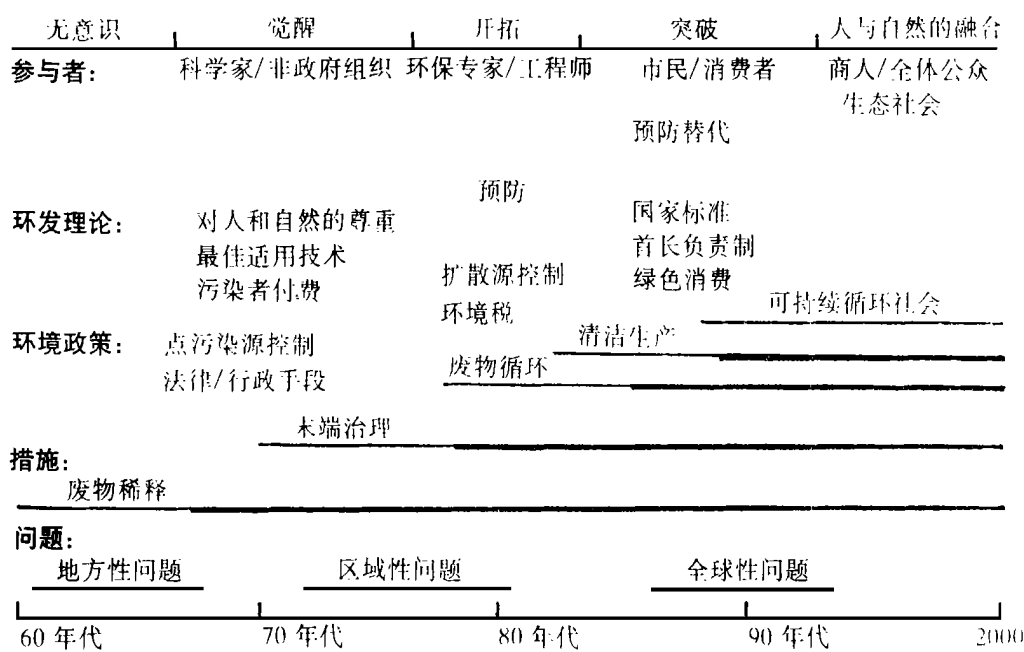


图 1 瑞典环境保护的发展过程

Fig. 1 The course of environmental protection in Sweden

## 4 瑞典环境保护原则与环保法

瑞典环境保护的基本原则是：充分考虑人类和环境的承受能力，促进经济发展的环境目标必须以人类和环境对污染物或其它废物的承受能力为基础；采用最佳适用的环境技术；各国的活动必须限定在各自的国界内，不对其它国家环境构成危害；预防原则，对于不确定的环境风险，某些情况下公共部可以采取预防措施；污染者付费原则，造成污染必须承担避免进一步危害和恢复环境的费用；可替代性原则，有毒物质应尽可能由低、少毒物质替代；环境影响评价。

瑞典的环境保护得益于其比较完善有效的环境法律制度，1874 年，瑞典颁发了《公共卫生法》，1941 年，相邻关系法和公共卫生立法一起构成了控制污染的法律体系，同年还制定了防止水污染的《水法》，1964 年，制定了有关土地利用和自然资源保护的《自然保护法》，1969 年，制定了系统的《环境保护法》，确定了以许可证制度和环境保护费制度为支柱的污染控制，并创立了环境损害保险制度；之后相继出台了《有害健康和环境的产品法》《硫法》《公众健康保护法》《自然资源法》《规划和建设法》《废物管理法》等一系列有关环境保护的法律，并修订了《水法》《渔业法》《森林法》《狩猎法》等，同时还颁布了大量的有关环境保护的条例和规章。

## 5 瑞典可持续发展的有益实践

### 5.1 废物与剩余产品的再利用

现在，瑞典家庭正在实施垃圾分类，把不同废物放在不同的容器内供回收利用。1994 年，瑞典颁布了“生产者责任法”规定生产者对所有产品应负责回收利用。居民把废物中的有机物挑选出来，其目的在于减少废物体积，同时把有机废物作为他们花园的优质肥料。

### 5.2 环境标志产品（绿色产品）

绿色产品是为了环境而设计生产的产品，由国家指定机构依据有关的技术标准和规定对产品进行确认，并以标志图形的方式告之消费者符合环境保护要求，对生态环境更为有利。绿色产品在设计时按照环境保护指标选用合理的原材料、结构和工艺，在制造和使用过程中降低能耗，不产生毒副作用及有利于拆卸和回收，回收的材料可用于再生产。绿色食品对产品的原料地、对生产地大气、水质等环境条件及对加工、包装、储运和化肥农药的使用都有一定的要求。现在，瑞典有大量的环境标志产品，例如纸、洗涤剂、布、建筑材料、计算机、家俱、冰箱等，另外还有大量的绿色食品，如蔬菜、牛奶、乳酪、谷物、肉等。

### 5.3 生态村

瑞典越来越多的人对可持续的生活方式感兴趣，全国各地的生态村越来越多。Tuggelite 建于 1984 年，是瑞典的第一个生态村。生态村利用太阳能和生物能做为能源，能源利用率很高，废水循环利用，可用来浇灌花园，厕所粪便贮存发酵后可种花。最近建立的一个生态村，厕所采用尿分离技术，尿贮存在容器中，经过初步加工，可作为自然肥料来使用。

#### 5.4 可持续运输

瑞典作为一个消费社会, 由消耗化石燃料的汽车构成的运输体系引起了大量的环境问题, 也造成对自然资源的高度开发。为了解决这个问题, 瑞典正在实验减少 Karlstad 市的汽车数量, 未来五年内将减少该市 30% 的汽车。取而代之的是自行车和用像酒精等生物能驱动的汽车。长途运输中, 高效能的火车是一种比较理想的可持续运输方法。稍大的城市, 像瑞典的 Stockholm、Gothenburg, 电车和地铁是较好的城市运输工具。

#### 5.5 流动自然学校与学习圈

在瑞典的一些地区, 学生坐汽车到大自然中去学习更多的植物和动物知识。到野外后, 学生们在汽车上用显微镜做一些简单的观察实验, 并可用电视监测器观察动物。儿童们也学习关于环境问题的知识, 学习如何同大自然和谐相处。汽车里的仪器所使用的动力均为太阳能, 汽车尾部排放的烟被高效催化剂清除掉。流动自然学校在培养儿童们的环境意识和可持续发展意识方面起着较大的作用。

瑞典成人教育的传统方法叫学习圈, 在那里, 人们相互学习, 取长补短, 有时也邀请一些专家举办讲座。现在用这种方法来引导人们的可持续发展行为。例如, 在一些学习圈里教人们建造家用太阳能接收器。

#### 5.6 可持续能源

在瑞典, 生物能是一种最重要的可持续能源之一。近年来, 中等规模的风力电厂和太阳能接收装置在瑞典有所发展。传统的可持续能源是水电, 其发电量约占总发电量的 50%。

#### 5.7 地方 21 世纪议程

国家的可持续发展战略从空间上可分解为地方 21 世纪议程。《21 世纪议程》探讨的问题和解决方法之中有很多都起源于地方活动, 因此地方政府在推进可持续发展中扮演着关键的角色。由于它是最接近公众的一级政府, 因此在教育、调动公众参与可持续发展中, 起着必不可少的作用。

现在, 瑞典几乎所有的地方政府 (289 个) 都正在实施各自的地方 21 世纪议程。地方 21 世纪议程的主要内容是: 第一, 地方政府的教育支持; 第二, 所有地方政府对居民信息的了解与掌握; 第三, 不同设计方案的实施。总的来说, 主要是强调公众和组织的参与。在地方可持续发展进程中, 社会不同阶层和组织如地方政府、城市当局、公司、学校、农场主、非政府组织的参与是非常必要的, 但最关键的是唤起公众的意识, 把可持续发展融进公众的思想和行动之中。环境法和环境税不能解决一切问题。在瑞典的 Värmland, 成立了一个“Värmland 环境行为论坛”, 其在地方 21 世纪议程的实施中发挥了很大作用。

### 6 环保市场, 90 年代世界经济发展最快的商品市场

经济合作与发展组织 90 年代早期的一份研究报告指出, 1990 年世界环保市场产值为 2 000 亿美元, 至 2000 年可望增加 50%。著名的世界观察研究所估计将达数万亿美元。在美国, 最高的经济增长速度出现在环境法执行的最好的各洲。

在瑞典, 有很多公司在可持续发展方面取得了较大的进展。如, Electrolux 公司 (生产无氟冰箱); Ikea 公司 (制造环保家俱); Swedish McDonalds 公司 (推出绿色食谱, 追求回归大自然); Volvo 公司 (生产工业清洁设备, 设计环保汽车); 瑞典的农场主期望瑞典农

业能成为世界上最清洁的农业。这些公司坚信,向可持续发展方向的转变是企业生存、产品更具竞争力、实现更大利润的关键。

绿色市场和绿色商业发展的动力是消费者的绿色需求,没有人们对绿色产品的需求,公司就没有发展绿色产品的动机。绿色消费已扩及到从发展中国家进口的产品,如咖啡、棉花、香蕉等,从而对发展中国家产品的生产造成较大影响。西方消费中,伦理道德的需求正在增加,恶劣的工作环境、雇佣童工等现象不能被人们接受。在瑞典,人们对家庭中可持续的生活方式越来越感兴趣,这将改变人们的消费方式和行为。

### 参考文献:

- [1] Ministry of the Environment, Sweden[M]. The Swedish Experience- Taxes and Charges in Environmental Policy, 1996
- [2] Tomas Gustafsson. A Sustainable Society, Sino- Swedish International Workshop on Local Agenda 21[M], 1997.
- [3] Dalal- Clayton B et al. National Sustainable Development Strategies: Experience and Dilemmas[M]. Environmental Planning Issues No. 6, IIED, London, 1994
- [4] A Report from the Swedish Environmental Advisory Council[M]. Trade and the Environment, 1994
- [5] 张坤民. 可持续发展论[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1997.

## Sustainable Development in Sweden

GAO Geng-he

(Department of Geography, Nanyang Teachers' College 473061)

**Abstract:** Sweden is one of the best examples that do well in sustainable development in the World. The thesis analyzes its background, historical course and its development tendencies, and inquires into its successful experience in sustainable development. This provides some references to the sustainable development of China.

In the course of sustainable development in Sweden, aiming at different problems during different periods, the countermeasures are adopted from diluting the waste, end of pipe solution to recycling, clean production and sustainable cyclic society. Participators ranges from scientists, NGOs, environmental experts and engineers to common citizens and consumers. At present, the government of Sweden promotes actively green consumption and ecological society, develops vigorously sustainable energy and transport, emphasizes public participation, and advances actively local agenda 21.

**Key words:** Sustainable development; Environmental protection; The public; Sweden