

# 优质高效的环境保护工作

## ——访加纪实之四

王民寿

(四川联合大学, 成都, 610065)

**提 要** 本文对加拿大环境保护取得的成绩,卓有成效的工作,做了高度概况,特别是他们对大气环境、水环境和工业城市环境的综合治理所采取的措施和方法,以及处理好发展经济与治理环境的关系,对于我国新兴的环保工作,无疑有不少可供借鉴的地方。

**关键词** 环境保护 大气环境 水环境 工业城市环境 综合治理

### 1 前 言

加拿大国土面积 995.67 万 km<sup>2</sup>,森林覆盖国土面积 32%,总人口(包括移民)约 2700 万人,人口密度平均每平方公里不足 3 人,人均占有森林面积名列世界的前茅,甚至不少农田也有大片防风林带保护。另外,还有大量天然湖泊和人工湖泊调节气候(温度和湿度得到调节),在辽阔的国土上又地添了一串串净化环境、耀眼的明珠。得天独厚的一切,使加拿大似乎不再存在环境问题。其实,情况并非如此。原因在于加拿大的人口 90%集中在城市,且集中在和美国接壤的南部地区。同时其环境也受到美国北部,特别是五大湖周围城市和工业污染的影响。水质污染、大气污染、工业废物污染、城市垃圾污染都不同程度的存在,有的污染甚至十分严重。”譬如,加拿大污染固体排放量每年 4 000 万 t,其中城市生活垃圾 1 600 万 t,人均固体排放量是全世界最高的。

保护环境和发展经济是对立的,还是统一的,和其他经济发达国家一样,这个问题在加拿大经历过从争议到取得一致共识的过程。今天在加拿大几乎举国上下一致认识到:发展经济和保护环境应协调一致,环境保护和经济发达一样是现代文明的重要标志。认

识到,保护环境就是保护生产力,改善环境就是发展生产力。环境保护是经济发展的基础。社会进步、物质文明和精神文明都有赖人类赖以生存环境的改善。与此同时,经济发展又对环境保护起到促进作用。一方面,经济发展又对环境保护提供了物质和经济的保证;另一方面,生态环境得到保护,资源得到持久合理的利用,又反过来促进经济的持续发展。例如,加拿大的木材和造纸工业的持续发展是和它的森林资源的发展、保护和开采协调配合相辅相成的。木材和造纸工业的发展需要采伐大面积的森林,但它们的发展和有计划的植树造林,封山育林协调一致保持平衡。这样使加拿大在发展木材和造纸工业时,森林覆盖率一直未减少。生态环境并未因工业与日俱增的发展而遭到破坏。反过来,因为资源得到了应有的保护和发展,使加拿大工农业生产的发展蒸蒸日上,经久不衰。

通过考察,笔者深感加拿大的环境保护卓有成效。环保工作开展具有如下特点:概括起来有“八化”,即环保工作科学化、环保目标数量化、环保规划纲领化、环保机构职能化、环保管理法制化、费用负担社会化、规章制度政策化、综合防治国际化。

### 2 加拿大开展环保工作的特点

#### 2.1 环保工作科学化

加拿大政府始终注意用现代科学技术指导环境保护工作。无论在水环境,大气环境,工业环境和城市居民生活环境等方面均持续开展科研工作,有的甚至纳入国际合作的范畴。譬如,不列颠、哥伦比亚省在水污染。大气污染、核废料污染等方面都有国际合作的科研项目。由于酸雨污染,曾经和美国引起过十分尖锐的争端,故在这一方面加拿大投入了相当雄厚的力量开展科学研究,并取得了突出的成绩。环境科学研究在国家诸多科研工作中,往往排在最前面。在环境保护的规划、设计中,无论在人力、物力和经费的分配上,科研占有相当大的比重。有的环保科研项目,科研费用占整个费用的 20%~30%,有的项目还纳入国家高科技研究发展规划中,十分引人注目。

2.2 环保目标量化

加拿大的环境保护工作的科学化,不仅反映在重视环境科研工作,用科学的技术和方法指导环保各项工作,同时反应在环境保护的目标管理,目标的量化管理。无论对河流、湖泊、海洋的水质,工业生活废水、废气、废物的排放;有毒、有害物质、微生物、细菌、矿物成份、化学元素的含量均有数量指标的规定。环境保护计划体现了目标管理,目标管理又反映了量化管理。譬如:到 2000 年,国家规定固体废物埋放量减少 50%,而在绿色计划中对全球环保要求达到 CO<sub>2</sub> 和其它温室效应的气体维持在 1990 年的水平,在东部 7 个省控制其排放量为 230 万 t/年;SO<sub>2</sub> 排放量控制在 320 万 t/年以内等。在目标管理中,对污染物的产生、排放和处置进行过程管理,以便最终实现环境保护的目标。

2.3 环保计划纲领化

加拿大环境保护工作的实施,尽快在生产和生活环境中发挥效益,在于通过对环境保护的全面规划提出实施和发展的行动纲领。这类计划不仅有目标、有方法、有步骤;而

且有全国的、地区的,也有局部的、单项的、企业的、部门的。层次不同,重点各异。譬如:20 世纪 90 年代初加拿大政府制定的环保计划——绿色计划最具有纲领性。

为了人们有健康的生活和工作环境,保证经济持续发展,绿色计划的具体目标是:保证居民无论是今天还是明天都有充足的清洁的空气、水和土地;使森林资源不仅限于满足当前有关工业产品的生产,而且有利于长期的发展;维护农业和畜牧业依存的自然资源;保持渔业具有长期的承受能力;保护野生动物的健康、生存和发展。建立珍稀野生动植物的自然保护区和它们的历史遗迹保护区。

加拿大 1991~2000 年环境保护规划即绿色计划包括两大部份:一是区域性行动计划,另一部分是专项行动计划,具体内容和经费分配如附表。该计划联邦政府将原来每年环境保护投资从 13 亿加元增加到 43 亿加元(1 加元约合 0.82 美元)。

加拿大联邦政府为了改善环境决策,从而建立了环境与经济发展相互协调新的核算指标体系,并于 1991 年 1 月提出了实施草案。该草案为宏观规划和局部专项规划的具体实施,明确了指导思想和提出了行动纲领与量化目标。通过该计划所列项目和经费数量,不难看出加拿大联邦政府从现在起到本世纪末,在环境保护方面的决心,所涉及地域之广、项目之多、投资额之大,按人均投资计算在世界上也是少有的。

2.4 环保管理体制职能化

与水资源管理体制一样,加拿大的环境保护实行联邦、省和市三级管理。这种管理体制的分级,除体现了行政自上而下的分级,更重要的特点体现在环境保护工作的职能分工。

附表 加拿大绿色计划的地区和专项行动计划

| 计划<br>分类 | 项目<br>编号 | 项 目 名 称 | 环境保护投资(亿加元) |      |     |
|----------|----------|---------|-------------|------|-----|
|          |          |         | 项目投资        | 分部投资 | 总投资 |

|         |   |                    |      |       |      |
|---------|---|--------------------|------|-------|------|
| 地区性行动计划 | 1 | 健康和环境行动计划          | 17.0 | 19.72 | 43.0 |
|         | 2 | 海洋倾废控制规划           | 1.27 |       |      |
|         | 3 | 弗拉塞河行动计划           | 1.0  |       |      |
|         | 4 | 北美洲五大湖/圣劳伦斯河污染防治规划 | 0.25 |       |      |
|         | 5 | 大西洋海港补救规划          | 0.1  |       |      |
|         | 6 | 皮斯-阿扎巴斯卡-斯拉夫河流域协定  | 0.1  |       |      |
| 专题行动计划  | 1 | 印地安水域和健康项目         | 21.5 | 23.28 |      |
|         | 2 | 建立国家毒理学研究网         | 0.14 |       |      |
|         | 3 | 有毒有害物质控制法的制定项目     | 0.95 |       |      |
|         | 4 | 有害物质对鱼类的影响项目       | 0.44 |       |      |
|         | 5 | 饮用水安全项目            | 0.25 |       |      |

1. 联邦政府环保部的职能是大气环境保护、自然环境保护、公园环境管理等。就管理范围而言有国际环境问题和各省的环境问题。在全国五个主要地区设有环保部直属的地区环保办公室。主要职能是贯彻联邦环保部制定的全国性政策法规、导则标准。在联邦环保部之上还有环保董事会,其主要职能是制定全国性的环保方针、政策和目标。

2. 省环境部(在不列颠、哥伦比亚省又称环境土地园林部),通常,该部下设环保、土地管理、公园管理三个局,并在省内各地区设派出机构——地区环保办公室。除了农、林、牧、副、渔、野生动植物的保护之外,环保办公室主要实现“四控制”,即工业污染、市政污染、特殊有害物质及环境质量等四方面的控制。

3. 市政联合体,该联合体系指省辖区域及其市组成的环保联合体。其职能负责公共交通、污水和垃圾的处理。市环保局的职能为主管生活及工业生产的给排水、城市垃圾处理以及三废治理工程等。

环保体制的职能化,使环保工作分工、职责明确,大大提高了环境保护管理工作的效率,有力地推动了各项计划的实现。

## 2.5 环保管理法制化

如同西欧、美洲的其他国家一样,加拿大的环境保护也纳入了法制管理。联邦政府对环境保护工作进行立法,其下属省也通过有关环境保护法。譬如加拿大推行环保管理的排污许可证制度,在控制污染源方面起到了

积极有效的作用。排污许可证按污染物的种类分为:大气污染物、水污染物和固体废弃物(包括有毒有害废弃物)三种。按发放对象分为发给企业的和发给政府的两种。联邦政府规定,从1989年至2000年间废物填埋量应减少50%。这项计划由各省具体分解,编制法规,通过排污许可证进行管理。以不列颠哥伦比亚省为例,该省环保法规定,凡是排放污染物的单位部门、企业,都应申领排污许可证不申领者属违法。又规定汽车排放的二氧化氮、一氧化碳,所属省的每个市的允许排放总量,若超过此总量要罚市政府;而市政府规定所有通行车辆进行检验,排放量不合格者,不能从政府得到保险。又如对水污染的问题,加拿大联邦政府在制订水法时,要求水利工程管理倾向于从单一的目标管理向多目标水管理。其中包括对水质水污染的管理,并促进各级政府通力合作,遵守水法和环保法,以便全面保护人类赖以生存的水环境。为执行环保法,市政府按法规定、企业排污若超过排污许可证的限量,一次罚款一般为100万加元,最多为300万加元,或对企业主要负责人处以6个月监禁。采用何种方式处罚,罚多少,均由地区法院受理,裁决。充分体现了环境保护的法制管理。由于环保管理的法制化,使环保工作得以认真执行。真正做到了有法可依、执法必严、违法必究。

## 2.6 环保费用负担社会化

开展环境保护工作,无论提供环保设施、监测手段,还是开展日常工作都离不开经费。这些经费如全部由政府负担不但不现实,而且对污染环境的企业单位培养建立环保意识也不利,使他们对环保缺乏主人翁感和主动承担环境保护的责任感。在加拿大环境综合治理的资金主要来自三个方面:

- 各工业部门提供环保费用;
- 从政府税收中拨款;
- 分摊给各企业及排污单位的排污许可证的收费。

对于排污企业及排污单位的排污许可证的收费,其收费原则是:

- a 对污染者收费,对污染大的多收费;
- b 对占有自然源多者多收费;
- c 保证环保管理和综合治理收支平衡。

即排污收费额应能满足管理和综合治理的需要。按不同行业规定的基本标准收费与按不同污染物排放量规定的不同系数确定的浮动费用二者之和而得。通常小厂年收费1万加元,大厂约10万加元。环保部门所收费用要转交给政府,纳入政府的环保基金,并由财政部受理,再分年拨给环保部门作为日常管理费。总之,从企业和排污单位收缴的费用在整个环保费中所占的比重极大,充分体现了费用负担社会化。

## 2.7 规章制度政策化

加拿大联邦政府在解决环保管理工作时,不仅只着眼于一时一事,也不仅只着眼于当前治标,而且也着眼于长远治本,建立一个合理的、良性循环的机制。最终通过政策调控,迫使生产者、消费者在确定和实施各种经济发展计划和生产计划时,主动考虑环保问题。在发展经济的初期,加拿大正是由于社会各部门,特别工业企业只重视经济的发展而忽视环保,从而产生了过量污染,使环境问题成为亟待解决的问题。而这种现象的出现,正说明环境保护缺乏政策导向。当今,加拿大以经济为杠杆来解决环保问题,产生了积极的效果。这方面充分体现了规章制度政策化。例如在处理环保管理的经济问题,主要采取了如下政策措施:

- a 环境污染者和资源消费者付费。多污染、多消费、多付费;对不超过政府规定限额者实行免费。
- b 企业预付环境综合治理费。治理后退还企业;或通过回收包装,将包装费在回收时退还给消费者。
- c 对特殊污染因子征收污染环境税。例如征收CO<sub>2</sub>排放税,对使用含Pb汽油的车

应征收污染税。

- d 对于挥发性强、含强污染有机物者收费。
- e 重视环境保护者免税。

以上规定都通过联邦政府制定的政策体现,在收费问题上,政府和环保部门还采用如下经济手段:

- a 对使用有环境影响的服务费设施征收用户费。费用收取多少以提供服务的成本与服务使用量相匹配,即多使用多付费。
- b 对可能造成环境污染的产品,将押金预加在产品价格上;待产品销售进入回收系统后,则押金将全部或部分被偿还。
- c 对排污源收费,对引起污染相关被消费的产品收费。

d 通过减免税、对重视环保的生产者以最惠税率待遇;或对环境监测,环保设施投资者通过特殊税率予以优待、鼓励。

- e 将产品收费和优惠税率结合,使乐于投资者受到鼓励;对已造成污染的环境,有资金去治理。

## 2.8 综合防治国际化

一个国家的环境问题不是孤立存在的。加拿大和美国接壤一万余公里。它的大气和水(特别是北美五大湖)的污染无不受到美国工业和城市排污的影响。因此,加拿大政府对环境的综合治理,不仅着眼于国内,也着眼于国际。譬如,长期以来加拿大政府认为SO<sub>2</sub>、CO的污染主要来自美国。经过长期磋商和研究,终于在1991年3月由两国首脑正式签定了《加拿大—美国空气质量协议》。协议中规定了大气的环保标准、目标、措施、监测管理和费用支出。

1992年加拿大又和美国共同签订了《两国联合综合治理北美五大湖的协议》,要求到本世纪末五大湖周围的城市和工厂企业向湖内的排污量在1990年的基础上减少50%。

另外,由加拿大原子能公司承担的“选择性去除溶解有毒金属的研究”是和美国环保

局 EPA 合作的环保科研项目。

又如,为保护臭氧层,在加拿大蒙特利尔举行的国际会议指出:CO<sub>2</sub> 是产生温室效应的气体,提出了制定限制排放 CO<sub>2</sub> 的国际会议。

总之,加拿大政府清楚地认识到:没有国际上对环境的综合治理;不和美国携手共同解决环境问题,加拿大的环境保护便不能从根本上得到解决。

3 结束语

由于在环境保护中采取了如上有力的措施,使加拿大的环保卓有成效。出色的环境保护工作带来的是环境更优美,山河更秀丽,投

资环境更好,吸引更多的人到加拿大旅游观光,吸引更多的移民到加拿大定居。近十多年来世界各地到加拿大定居的移民突破 20 万,以亚洲移民最多,移民中多数办企业和经商。移民的大量涌入,带给加拿大的是巨额投资,带给的是工商业更加繁荣,带给的是经济更加蓬勃发展。

与此同时,随着工商业和经济的繁荣,一方面对环境保护提出了更高的要求,另一方面也为环保提供了强有力的经济保证和支持。于是构成了一个良性循环。促使加拿大的环境保护和经济发展齐头并进,比翼齐飞。人均国民经济年产值,在西方七个经济大国中位居第二。

(全文完)

(收稿日期:19940527)

.....

(上接第 73 页)

5 冯康. 数值计算方法. 北京:国防工业出版社,1978  
6 张永曙等. 计算机辅助几何设计的数学方法. 西安:西北工业大学出版社,1986:45~59  
7 Sihamaker, L. L. . Two-Stage spline methods for fitting

Theory A. Dold and B. Eckmann eds, 1976  
8 天津电气传动设计研究所. 水轮机设计与计算, 北京:科学出版社, 1971:34~42

(收稿日期:19930918)

Computer Process of Parameters of Behaviours for Francis Runner and Fixed Blade Propeller Runner

Zhang Rongsheng  
(Yibin Hydroelectric Design Institute)

**Abstract** According to the features of parameters of behaviours for Francis runner and fixed blade propeller runner, mutli dimensioned characteristic parameter can be represented by a conforming shape function with second order continuous derivative. This method has high degree of accuracy and characteritic curves which meet diffirent needs are generated easily.  
**Key Words** runner behaviour ,computer precess ,characteristic curve generation.