

編 号: (77)009

內 部

出国参观考察报告

美国环境科学

科学技术文献出版社

出国参观考察报告

美国环境科学

(内部发行)

编辑者：中国科学技术情报研究所

出版者：科学技术文献出版社

印刷者：中国科学技术情报研究所印刷厂

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

开本 $787 \times 1092 \cdot \frac{1}{16}$ 9印张 230千字

统一书号：17176·110 定价：0.74元

1977年8月出版

毛主席语录

要搞马克思主义，不要搞修正主义；要团结，不要分裂；要光明正大，不要搞阴谋诡计。

外国资产阶级的一切腐败制度和思想作风，我们要坚决抵制和批判。但是，这并不妨碍我们去学习资本主义国家的先进的科学技术和企业管理方法中合乎科学的方面。

目 录

绪言	(1)
第一章 基本情况	(3)
第二章 环境保护的管理和科研机构	(6)
第三章 水的处理技术	(14)
(一) 概况	(14)
(二) 微生物处理技术的现状和发展	(15)
(三) 物理化学处理技术	(24)
(四) 加氯生成的有机氯化物的污染控制	(33)
(五) 污水处理厂的实例	(38)
第四章 大气净化	(46)
(一) 移动源(机动车)的污水控制	(46)
(二) 固定源(电站)污染控制	(49)
第五章 固体废物处理	(52)
第六章 水污染和水质控制	(53)
(一) 水体中农药和聚氯联苯	(54)
(二) 水体中的微量有毒元素	(55)
(三) 湖泊河流的富营养化	(57)
(四) 特拉华河和威拉米特河的水质控制	(60)
(五) 非点污染源对地表水的影响	(65)
第七章 环境与健康	(67)
(一) 大气污染对人体健康的影响	(67)
(二) 水中污染物质对健康影响的研究	(70)
(三) 重金属及其他化学元素对健康的影响	(73)
(四) 有机氯化物对健康的影响	(73)
第八章 环境与生态	(74)
(一) 大气中污染物对植物的影响	(74)
(二) 酸雨对森林生态系影响的研究	(76)

(三) 农药对陆生生态系和水生生态系影响的研究·····	(80)
(四) 关于鱼类毒理学方面的工作·····	(83)
第九章 环境监测·····	(87)
(一) 空气监测系统·····	(87)
(二) 空气监测技术·····	(91)
(三) 水质监测系统·····	(95)
(四) 分析质量保证系统·····	(96)
(五) 水质监测技术·····	(97)
附录一 研究三角公园工业环境研究室·····	(98)
附录二 研究三角公园环境监测和支持研究室·····	(100)
附录三 研究三角公园环境科学研究室·····	(102)
附录四 油和危险物的环境模拟试验槽·····	(105)
附录五 辛辛那提环境监测和支持实验室·····	(110)
附录六 辛辛那提工业环境研究室·····	(113)
附录七 辛辛那提城市环境研究室·····	(118)
附录八 巴特尔研究所·····	(120)
附录九 克尔环境研究室·····	(124)
附录十 南加利福尼亚空气污染控制区·····	(125)
附录十一 加利福尼亚空气资源管理署·····	(126)
附录十二 研究三角公园健康影响研究室·····	(127)
附录十三 美国国家环境卫生科学研究所·····	(128)
附录十四 美国农业部东部地区研究中心·····	(130)
附录十五 辛辛那提健康影响研究室·····	(130)
附录十六 科瓦利斯环境研究室·····	(131)
附录十七 美国农业部农业环境质量研究所·····	(134)
附录十八 拉特格斯大学·····	(135)
附录十九 辛辛那提大学·····	(138)

美国环境科学

中国环境科学考察组

绪 言

遵照毛主席关于“洋为中用”的教导，中国环境科学考察组一行11人，于1976年9月4日至10月2日访问了美国，同美国人民，环境科学工作者进行了友好接触，先后到达华盛顿、罗利、费城、辛辛那提、哥伦布、阿达、科瓦利斯及洛杉矶等8个城市（包括城市周围地区）；参观了15个科学研究机构和监测站，10个工厂，3所大学，2条河流及美国环境保护局总部等31个单位；考察了美国环境保护局、卫生部、农业部所属机构以及大专院校所开展的部分环境保护科学研究工作，水、气的监测、治理工作及水源保护等。

考察期间，考察组有7位同志，分别向美国朋友作了11次专题报告，着重介绍了我国无产阶级文化大革命以来，在毛主席革命路线指引下，理论联系实际，大搞群众运动，环境科学所取得的成绩，宣传了我国开展环境保护工作的方针、政策，增进了两国人民，特别是环境科学工作者之间的友谊，扩大了我国的影响，取得了较好的效果。

对于美国的环境科学，另有总结进行批判和评论，这里只将专业考察的内容介绍于后。由于水平有限，加上时间仓促，难免有错误和不当之处，欢迎批评指正。

参观考察地区和单位如下：

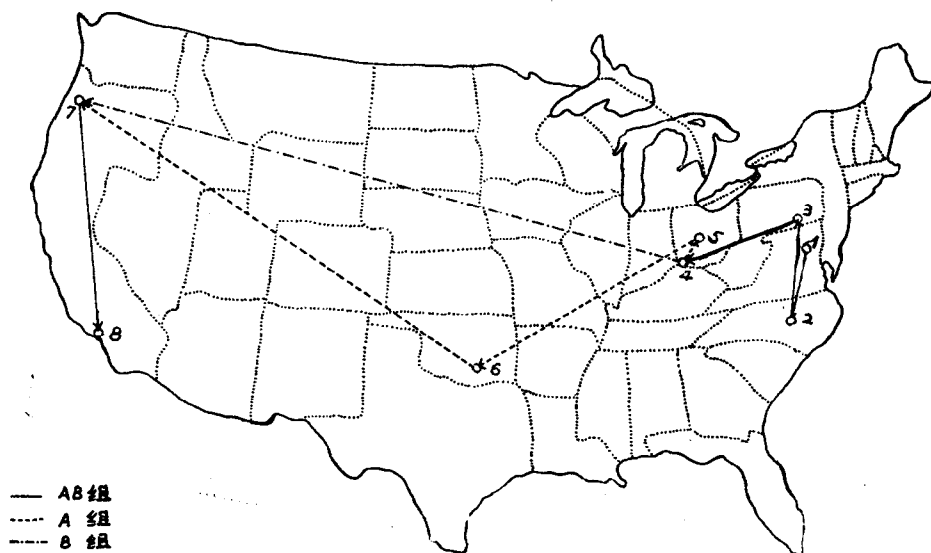


图1 参观路线图

1. 华盛顿地区

环境保护局总部；农业环境质量研究所；兰原污水处理厂。

2. 研究三角公园

环境保护局的工业环境研究室、环境监测支持研究室，环境科学研究室及健康影响研究室；国家环境健康科学研究室。

3. 费城地区

农业部东部地区研究中心；拉特格斯大学；特拉华河流域委员会及监测站；油和危险物洩漏环境模拟槽；罗姆哈斯公司；霍夫曼—拉罗奇公司的贝尔维德制药污水处理厂；宾夕法尼亚电力和光公司的马丁斯溪发电站；杜邦公司；德士古公司的伊格尔角炼油厂污水处理厂；田纳科化学公司的污水处理厂；伯利恒钢公司；埃克森公司贝韦炼油厂污水厂。

4. 辛辛那提

环境保护局的环境监测支持研究室、工业环境研究室、健康影响研究室及城市环境研究室；新镇鱼类毒理实验站；辛辛那提大学。

5. 哥伦布

巴特尔研究所。

6. 阿达

克尔环境研究室

7. 科瓦利斯地区

环境保护局的环境研究室及生态系统模拟和西部鱼类毒理试验站；俄勒岗州环境保护局；达勒姆污水处理厂；电镀厂污水处理部；出版者纸公司。

8. 洛杉矶

南加利福尼亚州空气污染区及其实验室、自动监测站；加利福尼亚空气资源管理署。

第一章 基本情况

美国有人口 2.1 亿多，占世界人口不到 7%，却掠夺世界资源近二分之一，资源浪费，污染严重，是世界闻名的公害国。垄断资本集团为了追求高额利润，不顾人民死活，任意排放有害物资，公害事件不断发生。迫于人民压力，不得不进行一些调查研究，制定法令，采取一些措施，在某些方面也取得一些效果。但总的来说，花钱不少，收效甚微，旧的没解决，新的又不断出现，矛盾重重，公害已成为不治之症。

(一) 空气污染方面

1970年美国修改了清洁空气法，将空气质量标准分为两级。一级是保护人体健康的标准，二级是保护水、土、动物、植物、材料及人体免受危害的标准，做为第二步达到的要求。一级标准要求从1975年至1977年分别达到，并要求1975年生产的汽车排放的有毒气体比1970年减少90%。实际至1974年底，规定的污染物质，其排放总量除粉尘减少29%、一氧化碳减少12%外，其他如二氧化硫、碳氢化合物，只基本上维持1970年水平，氮氧化物还增加了10%。据统计1974年向空气中排放的一氧化碳达9400万吨，二氧化硫3,100万吨，碳氢化合物3,000万吨，氮氧化合物2,200万吨，粉尘1,900万吨，在全国247个空气质量控制区内，有153个没有达到标准。洛杉矶、芝加哥、费城等一些大城市六项指标全部没有达到标准。

表 1—1 1974年美国空气污染物排放总量 单位万吨/年

	飘 尘	二 氧 化 硫	一 氧 化 碳	碳 氢 化 合 物	氮 氧 化 物
运 输	130	80	7,350	1,280	1,070
固定源燃料燃烧	590	2,430	90	170	1,100
工业工艺过程	1,100	620	1,270	310	60
固体废物处理	50	—	240	60	10
其 它	80	10	510	1,220	10
总 计	1,950	3,140	9,460	3,040	2,250

空气污染以光化学烟雾为第一，二氧化硫次之，再次是一氧化碳。

从表 1—1 可以看出，交通运输工具是光化学烟雾的主要污染源，占总量的一半。美轿车车辆1963年为6,338万辆，1974年增至9,260万辆，是前一时研究控制的重点。几年来虽然采取加强维修，减少漏油漏气，改进燃烧等措施，使碳氢化合物和一氧化碳有所降低，但因原计划安装触媒净化器使耗油量增加，并将尾气中的二氧化硫转化为三氧化硫，形成硫酸雾的二次污染，美环保局不得不于1975年宣布推迟执行原宣布的法令。汽车的氮氧化物污染未好转，空气中含量还在增加。目前，光化学烟雾不但城市有，而且飘至郊区。研究工作还发现，一些远离城市的乡村中氧化剂水平已超过标准，甚至破坏了森林。现在，他们又将注意力转移到固定源方面，正在研究改变火力发电等大型锅炉的燃烧方式，试用流态床燃烧以减轻光化学污染。

从表 1—1 还可看出，固定源排出的二氧化硫占总量的四分之三，主要来自工业。火力

发电站，是美研究控制二氧化硫的重点。美国每年烧煤 5 亿多吨，石油 6 亿多吨。东部产煤含硫高达 2.5~3 %。为了减少烟道二氧化硫的污染，开展了煤的气化、重油脱硫、锅炉燃烧过程中加石灰以及烟道气脱硫等研究，但终未找出满意措施。美环境保护局资助推广的烟道气淋洗脱硫装置，工业部门持不同意见，嫌投资过大，废渣无出路，至今全国只搞了 20 余套。

除上述污染物以外，还有石棉、铅、氯乙烯和焦炉气中的致癌物。冷冻设备的氟里昂可影响上空的臭氧层，使达到地面的太阳辐射增加。这些问题还处于研究阶段，并未解决。美国环境质量委员会也承认“愈来愈明显，我们注意的空气污染物质标准及监测并不能代表空气质量的重要参数。在某些情况下，它们甚至不能代表最重要的参数。

美在光化学烟雾、有毒气体对人体健康及生态系影响等模拟试验及基础理论研究方面作了一定工作。此外，由于能源危机，也正把地热、太阳能、水力、风力、潮汐、热能的综合利用作为研究的重点。

(二) 水源污染方面

美国有 16,000 多个地下水道系统，30 多万个工厂，每年排放废水 38 亿吨，大多数未经充分处理或根本处理。1970 年颁布的联邦水污染控制法规定，向水体排放污染物的点源，应在 1974 年 12 月 31 日以前获得许可证，按许可要求排放。并要求 1977 年 7 月 1 日前，所有城市污水均需设置相应于二级处理的设备。官方资料介绍，至 1975 年 5 月 1 日批准了 4 万多个主要工业和城市污水许可证，占申请单位的 95%，次要工业污染源批准了 67%，城市污水处理场建成 2,200 多个，一些河流中有机物质有所下降，溶解氧有所升高，部分河流的一些河段重新出现鱼类。考察中了解到，实际上不少许可证并不起控制作用，有的资本家拒不执行，告到法院，长期诉讼，进行拖延，有的虽然建立了处理装置，但因无利可图而停用，有的实际上只供参观检查之用，有毒物质继续大量排放。如这次考察的伯利恒钢铁厂已建起的酚回收和废渣制砖装置，就因无利可图而停产，致使焦化厂污水不能达到排放标准，不得不采取稀释八倍的办法排至小河沟，但仍达不到要求，工厂计划修一条管道排入大河了事。当前美国水体中有 35% 达不到标准。汞、镉等重金属，农药、聚氯联苯等卤代芳烃稠环有机化合物，农业、交通、城市建设，固体废物等非点源污染造成的暴雨径流，原子能工业及电站造成的放射性及热污染，湖河富营养化，油污染等有增无减，严重危害人民身体健康。仅 1974 年漏油事故就发生 14,000 起，死鱼事件也日益增多。

城市污水处理投资过大，建设周期过长。有些州政府为解决富营养化，城市污水处理场搞三级处理，更是消耗大量资金及能量。这次考察的华盛顿特区兰原污水处理厂日处理 100 万人口的城市污水，投资高达 3.6 亿美元，建设周期 10 年。俄勒岗州一个处理 1 万人的生活污水、雨水及部份工业污水的三级处理场，投资即达 2600 万美元，仅运行费每个居民每月要花 5 元美金。资料介绍，1957 至 1974 年美联邦政府拨出的城市污水控制补助费即达 92 亿美元，实际上花出 41 亿。此外，地方政府还要拿出 1~2 倍的钱来。他们吹嘘计划从 1975 年至 1977 年共拨出 180 亿并将对地方政府的补助比例提高到 75%。但 1975 年财政年度，批准预算 70 亿（见表 1—2）实际只花出 19 亿多，1976 年度财政预算又大大压缩。即使三年内这些钱能够全部花完，到 1977 年底也只能建设成 1500 个城市污水处理厂，另有 4700 多个在建设，3800 多个还只处于计划、设计阶段。美环境质量委员会承认：“工程补助费的材料清楚地指出，1977 年法定截止期要求所有城市在 7 月 1 日前设置相应于二级处理设备将不能达到”。

据1974年调查，美全国尚需3420亿美元建造城市废水排放及处理设备，其中控制雨水减轻暴雨径流污染的费用占三分之二，如此庞大的数字，事实上是不可能的。这次考察的俄勒冈州只有218万人口，其自1946年至1974年间为修下水道及污水处理厂，就用了5.5亿美元中联邦政府补助1.3亿美元，他们计划还要再花19亿美元，连他们自己也认为“这样搞下去花钱太多，能量消耗太大，需要来一个思想上的变革，研究出治理的新途径。”

表 1—2 1961至1965年美联邦政府城市污水补助金

单位：万美元

	补 助 费			
	年批准预算	年计划拨款	年实际拨款	年支出
1961	5,000	4,600	4,500	4,400
1962	8,000	8,000	6,400	4,200
1963	9,000	9,000	9,200	5,200
1964	10,000	9,000	8,500	6,600
1965	10,000	9,000	8,400	7,000
1966	15,000	12,100	11,800	8,100
1967	15,000	15,000	13,100	8,400
1968	45,000	20,300	19,100	12,200
1969	70,000	21,400	20,100	13,500
1970	100,000	80,000	42,400	17,600
1971	125,000	100,000	115,200	47,800
1972	200,000	200,000	86,000	41,300
1973	700,000	390,000	298,900	68,400
1974	600,000	300,000	262,500	155,300
1975	700,000	400,000	375,900	195,600

据美方介绍，工业污水处理资金约为城市污水资金的2—3倍，其投资比重如表1—3。

表 1—3 1970~1974年工业污染治理占工厂总投资比重

单位：%

	1970	1972	1974
钢铁工业	10	12	10
有色冶炼	8	15	28
电力工业	4	8	6.5
采 矿	6	2.5	6.5
化 工	5	9	7
石油工业	6	10	7
造纸工业	10	23	16
玻璃工业	7	8	17
食品工业	3	5	13

（三）固体垃圾

每年排出开矿废渣30亿吨，工业废渣2.6亿吨，城市垃圾1.3亿吨。开始，工业和城市垃圾填海填坑造成水体二次污染，以后，部分焚烧又造成空气二次污染。目前每年填海数量有增无减，1974年又增加20%。现在开始研究综合利用，但也只是部分垃圾烧掉回收热能，个别州回收食品容器等。当前又一个突出问题是大量建设污水处理厂后，其污泥的运输及处理都不好解决。烧掉，浪费大量燃料又污染空气，作为农田肥料，重金属等污染问题又未解决。现仍在研究探索之中。城市垃圾机械化分选及从废油废塑料中回收燃料等也正在研究。

此外，大城市的噪声、交通阻塞、花粉过敏等问题也普遍存在。

（四）环境严重污染的恶果

二十世纪以来美癌症患者及癌症死亡率逐年大量增加，特别是六十年代以来增加更快。1930年至1970年死亡率统计，总的死亡率下降三分之二，而癌症死亡率却增加了近三倍。癌症死因的比重已由第八位上升为第二位，仅次于心脏病。

据资料介绍，1900年全国癌症死亡人数为13000人，1960年增至8万人，1974年有35.8万人死于癌症，还有100万癌症患者在治疗中。每年约有90万个新病例，其中三分之一为皮肤癌，一般可以治好，其余三分之二可能最终致死。美认为在低剂量长期暴露下，癌症潜伏期一般可从数年至三、四十年，在癌症患者中有60~90%和环境污染有关。美癌症学会估计，美国人中将有25%最终患某种癌症。每年癌症患者住院费即达18亿美元，连同门诊医药处置费美国人民付出将近100亿美元。人民群众强烈不满，各方面批评很多。美环境科学研究工作已将环境与人体健康，特别是癌症作为重点，在压缩开支的情况下，仍然增添卫生专业人员，增设大型模拟试验装备。

第二章 环境保护的管理和科研机构

（一）美联邦政府级环境保护管理机构

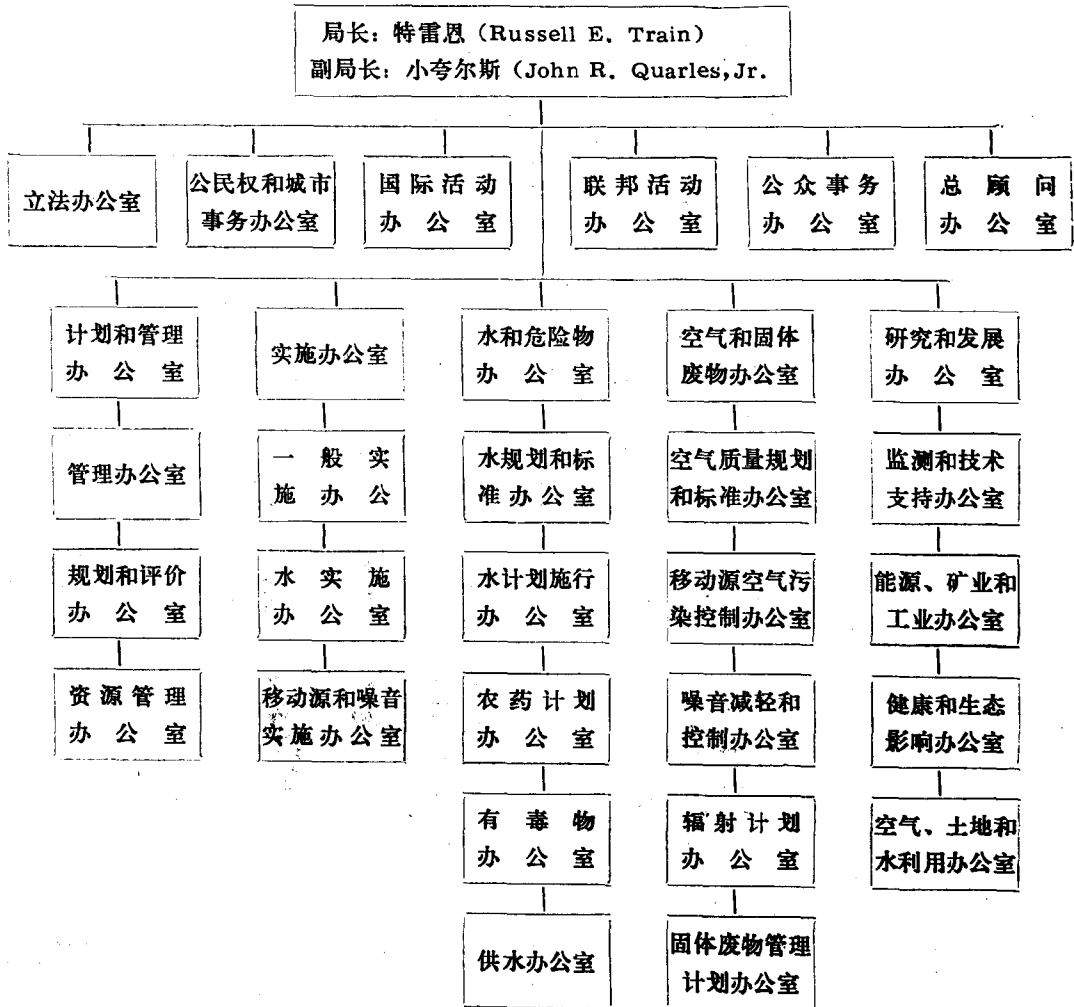
美国负责环境保护的机构几经变更：总的趋向是集中。目前联邦政府专职机构有两个。

1. 环境质量委员会（CEQ）。1969年在总统办公厅内设立，作为总统关于环境问题的顾问谘询机构。委员会由三人组成，主席是彼得森（Russell W. Peterson）。任务是向总统提出改进全国环境质量政策性的建议，评论对环境可能有影响的联邦活动，调查分析环境变化的趋势，为总统起草环境质量年度报告。委员会下设顾问室，负责立法与规程的评论工作。委员会每年出一本美国环境质量的年报。

2. 环境保护局（EPA）。1970年12月成立，直属联邦政府。成立时，它合并了原属内务部的联邦水质管理局，卫生教育福利部的空气污染的控制局和固体废物局等15个机构，还接受了原由食品药物局进行的杀虫剂控制工作和环境质量委员会进行的生态学研究等工作。环境保护局的任务是，提出有关环境保护的政策、法令、标准并组织实施；对环境保护的治理提供技术支持和资金补助；进行并组织协调有关环境保护的科学研究和监测工作，制定研究计划，分配研究资金等。

环境保护局设在华盛顿市，局长由总统及参议院批准任命。下设五个局长助理，分管规划和管理、水和危险物质、空气和固体废物管理、研究和发展及实施办公室。此外还设有国际活动等办公室（表2—1）。

表2—1 美国环境保护局主要业务办公室



环境保护局将全国划分为十个区，每区设办公室负责该地区的污染控制、治理、监测等工作，并定期向联邦政府环境保护局汇报工作。每个区的办公室工作人员约300人（表2—2）。

环保局所属人员逐年增多。1970年成立时为6,223人，1972年为8,863人，现在约1万人。（包括所属研究所及十个区办公室人员）

美联邦政府用于污染控制和治理经费，1970年政府预算14.32亿美元，实际支出7.51亿，1974年预标及支出分别为68.95亿和29.74亿。1976年由于经济危机，压缩环保局城市污水处理补序费，其中当年批准预标仅19.33亿，但由于1975年已拨出补助费在1976年继续使用，估计1976年度实际支出将高于此数。污染控制与治理经费主要用于城市污水，其次用于研究

表 2—2 美国环境保护局十个区的概况

	管 理 地 区	区办公室所在地
第 一 区	康涅狄格、缅因、马萨诸塞、新罕布什尔、罗得岛、佛蒙特	波 斯 顿
第 二 区	纽约、新泽西、波多黎哥、维尔京群岛	纽 约
第 三 区	特拉华、马里兰、弗吉尼亚、西弗吉尼亚、哥伦比亚特区	费 城
第 四 区	肯塔基、田纳西、北卡罗来纳、密西西比、阿拉巴马、乔治亚、南卡罗来纳、佛罗里达	亚特兰卡
第 五 区	伊利诺斯、密执安、印第安纳、明尼苏达、俄亥俄、威斯康新	芝 加 哥
第 六 区	新墨西哥、德克萨斯、俄克拉何马、阿肯色、路易斯安那	达 拉 斯
第 七 区	衣阿华、堪萨斯、密苏里、内布拉斯加	堪 萨 斯
第 八 区	蒙大拿、怀俄明、犹地、科罗拉多、北达科他、南达科他	丹 佛
第 九 区	亚利桑那、加利福尼亚、夏威夷、内华达	旧 金 山
第 十 区	阿拉斯加、爱达荷、俄勒岗、华盛顿	西 雅 图

和发展,标准的建立及实施等(见表2—3)。以1974年实际支出为例,在总支出29.74亿美元中,有三分之二即18.67亿美元是对州及地方政府的补助金,这部分补助金主要用于城市下水道及污水处理厂的建设。至于工业污染控制资金则由各工厂公司资本家出钱,环保局以适当免税的方式加以鼓励(这部分投资要比政府投资大1—2倍,以1975年为例,私营企业环保投资及运行费为105亿美元)。当然事实上上述所有资金最终还是出在美国人民身上。美联邦政府拨出的环境保护资金约三分之二由环保局掌握,主要分配给州及地方政府及科学研究经费,其余三分之一拨给国防部、能源和研究发展署、内务部、商业部、交通部等政府部门。田纳西河流域治理费用也由联邦政府直接拨给。

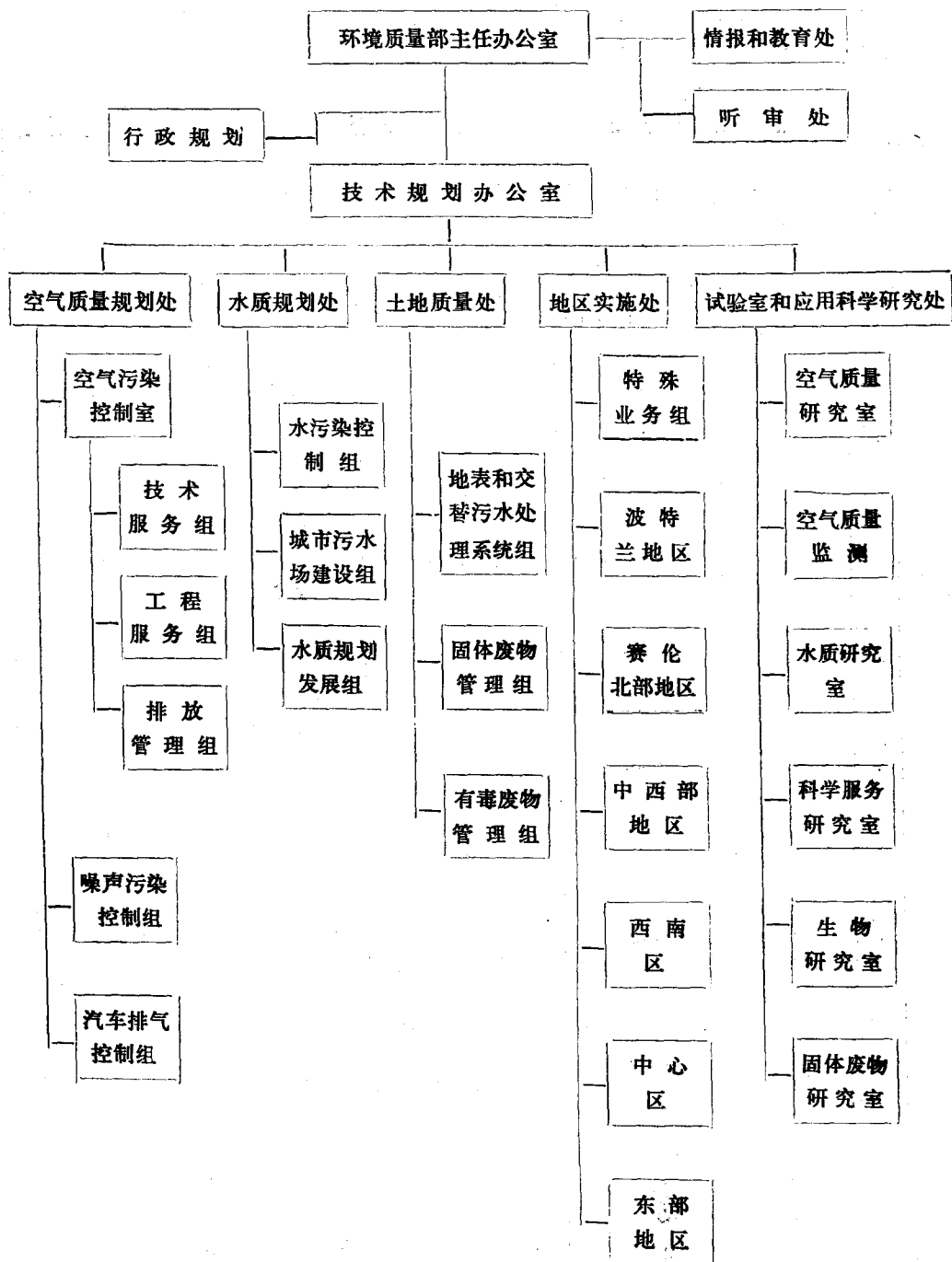
(二) 州政府环境保护机构

美国五十个州并没有全部建立环境保护机构。已知建立的有:伊利诺斯、明尼苏达、华盛顿、威斯康星、纽约、佛蒙特、新泽西、特拉华、宾夕法尼亚、阿肯色、俄勒岗、马萨诸塞、加利福尼亚、缅因、马里兰及俄亥俄等州。州一级政府环境保护部门的组织形式也不同,有的是环境保护局,有的是污染控制部,有的是环境质量部。州政府的环境保护部门负责提出并执行州的环境保护政策、法令、标准,污染的管理和治理以及监测科研等工作。这次考虑了俄勒岗州环境质量部,将其概况简介如下。

俄勒岗州位于美国西北部,地大人少,有大片森林,工业部门以森林加工、造纸、食品等轻工业为主。全州220万人,城市小而分散,城市人口占三分之二。该州环境工作原由卫生部门管理,1969年分出,成为州级独立机构。在成立时,除原卫生部门管理的空气和水质量控制外,增加了固体废物处理。1971年增加了噪声,1973年又增加了汽车尾气控制工作。环境质量部共300人,其中百分之八十为技术人员。州环境质量部之上,还有一个五人组成的环境质量委员会,负责批准、修改,州有关环境的法令、规定、标准并检查其实施。委员

会每月至少开会一次。

表 2—4 俄勒岗州环境质量部的组织机构



该州环境保护工作重点是水。威拉米特河是美国水源保护的橱窗。沿流域住有该州三分之一人口,由于城市及工业污水排放,河水中有有机物质增多,出现大量死鱼现象,危害人民健康。该州1967年建立州水质标准,1968年建立排放标准及监测制度,1973年建立颁发许可证制度。据介绍,保护水源从两方面入手。一是修建城市污水管线和处理厂,自1946年至1974年共花资金5.5亿美元,其中联邦政府补助1.3亿。目前城市人口中除三个县外,均已建立了污水处理厂。二级处理占94%、三级处理占5.75%。二是控制污染源,主要是造纸厂。至1975年底,13个造纸厂中已全部回收黑液,有九个建立了二级处理厂,其中四个大厂投资为0.500万美元。为了资助工厂,该州自1968年开始实行减税办法,由州环保部门确定减税比例。1968至1974年共减税4.200万美元。据介绍,目前这条河溶解氧已上升,鱼已重新出现。但枯水期热污染,暴雨迳流对河底沉积物的污染,以及大肠杆菌等问题均未解决。

(三) 关于河流管理问题

由于一些大河流经几个国家或州,美国建立了一些国际间协议以及州之间水系组织起来的河流管理委员会。例如:1672年与加拿大签订了大湖水水质协议,在国内成立了田纳西河及特拉华河等流域委员会。这次重点考察了特拉华流域委员会。委员会由河流流经的新泽西、特拉华、宾夕法尼亚和纽约四个州长及联邦政府代表内务部长组成。这个委员会是一个权力机构,不但管水量分配,减少洪水造成的损失,还管水质和污染控制。委员会下设:方案规划处,负责水资源、供水分配、制定水资源环境保护规划等工作;水质处,负责颁发许可证;处理处负责系统处理数据分析、供水控制等;还设有法律处,并有专门负责出版资料的机构。人员共66人。关于该流域的具体情况可见第六章。

(四) 关于空气污染控制区

空气污染按地区控制。美国将全国划分为247个污染控制区。这次考察了洛杉矶,了解了南加利福尼亚空气污染控制区。由于洛杉矶是光化学烟雾污染最早最严重的地区,因此,该控制区成立早,组织机构庞大,人员多。控制区管理洛杉矶地区及四个县,设有空气污染控制办公室共300余人,下设评价和规划、工程、技术服务、监督及特别服务等五个处,并有自动监测站网。主要任务是负责调查研究、监测空气污染状况及发展趋势,制定保护空气质量的计划,审查批准该区内新建工程,监督检查各工厂仪器设备运行情况及机动车辆的制造和维护等。具体情况可见附录十。

(五) 关于环境保护科学研究

美国的环境保护科学研究,除各部自行安排以外,环境保护局的研究和发展办公室负责规划和管理。研究和发 展办公室下设四个行政办事机构,四个业务办公室,分别领导15个直属研究室。在研究室下,还设有16个研究基地(见表2-5)。

1. 监测和技术支持办公室 主要负责发展和管理监测系统,污染物质的分析和监测技术,以及分析质量保证、分析数据和技术支持等业务。下设三个研究室,一个在北卡罗莱纳州研究三角公园,主要负责空气监测和技术支持;一个在俄亥俄州辛辛那提,主要负责水的监测和技术支持;一个在内华达州拉斯凡格斯,研究放射性效应,监测和治理技术。

2. 能源、矿物和工业办公室 主要负责评价、发展和控制利用能源造成的环境污染,节省能源的措施及矿物资源的提取、加工、利用等工艺。下设两个研究室,一个在研究

表 2—5 美国环境保护局研究和发办公室及其所属研究室组织机构

