

# 我国环境规划的回顾与展望

过孝民

(国家环境保护局,北京 100035)

**摘要** 本文回顾了我国环境规划的发展历程,指出在我国环境规划是一门新兴的学科分支,20年来经过了孕育时期和探索时期,“七五”期间得到较快的发展进入了发展时期。环境规划成为我国环境科学和环境管理工作中的重要组成部分,在我国环境科学工作中发挥了先导作用。文章用大量实例总结了环境规划方法的进展,说明了随着环境规划的迅速发展,我国环境规划方法论也逐步得到完善和丰富,初步形成了一个完整的体系。文章最后展望了我国环境规划的发展趋势,分析了环境规划未来发展的新特点。

**关键词** 环境规划,回顾,展望。

20年来,我国的环境保护工作取得了举世瞩目的成就,形成了一条以环境与经济协调发展为基本方针,预防为主,谁污染谁治理,强化环境管理三大政策体系为支柱的具有中国特色的环境保护道路。在经济高速发展、人口平均每年增长1500万人的情况下,减缓了环境污染发展的趋势,得到了国际的赞誉。环境规划是一门新兴的科学分支,作为环境科学和环境管理工作的重要组成部分,也得到了迅速的发展,发挥了重要作用。

## 1 我国环境规划发展历程

随着我国环境保护工作的进展和具有中国特色的环境保护道路的形成,我国的环境规划经历了一个孕育、探索和发展的过程。

### 1.1 孕育时期(1973—1980)

早在1972年斯德哥尔摩世界人类环境会议上,我国代表团就提出了环境保护工作的32字方针,即“全面规划,合理布局,综合利用,化害为利,依靠群众,大家动手,保护环境,造福人民”,这一方针在1973年举行的全国第一次环境保护会议上,进一步确认并写入1979年颁布的《中华人民共和国环境保护法(试行)》中。32字方针头8个字“全面规划,合理布局”强调了环境规划工作,可见从我国环境保护工作起步时期对环境规划工作就十分重视。但是,在起步时期,环境科学

研究、环境监测和环境统计机构都在组建过程中,污染防治也只是三废污染的尾部治理,对环境规划的内涵、意义、方法论以及规划的实施与管理都没有足够的认识。然而,我国已经认识到环境保护工作需要有一个战略目标来激励,动员全国人民为之而奋斗。于1975年提出了中国的环境污染问题“五年控制,十年基本解决”的目标。实践很快证明了这一目标不符合客观规律,表明我国环境保护目标的制定和环境规划的编制仍处于想做而不知如何去做的孕育阶段。

在这一时期,环境规划没有一个成型的理论、方法和指标体系。然而,在工厂建设的厂址选择中,将燃煤量大的工厂布置在城市的下风向,将排放污水量大的工厂布置在城市饮用水源的下流;在城市经济建设的同时,对城市排水和工业废水的治理、三废综合利用等也做了一定的安排,特别是1975年以后建设项目的环境影响评价得到了一定的发展,并形成了制度,具有代表性的环境影响评价工作是北京东南郊环境影响评价。这些都反映了环境规划的意识,给环境规划的发展播下了种子。

### 1.2 探索时期(1981—1985)

党的十二大向全国人民提出了“到本世纪末国民生产总值,在提高经济效益的基础上,翻两

翻,使人民生活达到小康水平”的战略布署。经济发展了,环境将如何?使人们对未来环境的发展感到忧虑。因而,不少地区和城市借鉴国外环境规划的方法,开始编制环境规划,具有代表性的环境规划有山西能源重化工基地环境规划、济南市环境规划、长春市环境规划等。1981年于济南市,中国环境工程学会组织了地质、水利、市政、工业和环保等方面的专家,对济南市环境规划进行评议,提出了重要建议,得到当地政府的赞许;1984年于太原市,中国环境管理、经济与法学学会召开了城市环境规划学术交流会,对区域环境规划中如何考虑经济发展对环境的影响进行了有益的探讨。

1981—1985年,国家科委组织了科技攻关,其中环境保护方面开展了大气和水环境容量的研究,对自然环境的自净能力进行了大规模的实验研究,剖析了污染物在大气和水环境中的迁移转化规律,对环境容量进行了定量的描述,建立了自己的气、水污染物扩散模式,对如何利用环境自净能力,以最小的投资达到保护环境质量的目的,做了有益的探讨,并将这一规律落实到环境规划中来。这些工作的代表性成果有沱江水质管理规划、内江地区水环境经济规划、太原市和沈阳市大气环境规划等。这些规划考虑了经济发展对环境的影响,运用了环境容量模型将排放污染物与环境质量的变化联系起来,为经济与环境协调发展提供了具体的经济发展和污染物削减方案,并运用数学规划的方法进行优选,推荐出发展经济、保护环境而投资最少的优化方案,为经济建设和污染控制计划提供科学依据。

企业是国民经济的细胞,也是环境污染控制的重点,企业生产中如何安排污染控制是环境保护问题,也是生产问题的重要组成部分。沈阳化工研究院提出污染物流失总量分析的方法对污染物在生产全过程的行为进行剖析,弄清污染物产生、治理和排放的规律,并制定出总量控制计划。中国环科院在东方红炼油厂应用企业环境经济投入产出线性规划模型,优化了企业的生产和污染治理方案,推荐出在满足环境要求的前提下获取最大经济效益的生产和污染治理方案,在企

业环境规划领域进行了有益的尝试。

1981—1985年是国民经济第六个五年计划期间,在“六五”国民经济和社会发展规划中,第一次纳入了环境保护的内容,主要有6项指标,即:工业废水排放量、工业废水处理量、有害气体排放量、有害气体处理量、工业废渣产生量、工业废渣综合利用率。虽然这6项指标还不成熟,不能代表整个环境保护工作,也没有参与国民经济计划主干道的综合平衡,但在国民经济和社会发展的宏观目标中,环境保护有了一席之地。

1980年底,美国环境质量安全委员会出版了《2000年的环境》,论述了到本世末,世界人口、资源、环境可能发生的变化,轰动了全球。未来世界是什么样?本国的未来又是什么样?得到世界各国的关注。于是,在我们的地球上掀起了一阵“2000年热”。我国也不例外,国务院经济发展中心开展了《2000年中国》的研究,国务院有关部门开展了本行业的2000年预测。国家环保局为研究我国到本世纪末国民生产总值翻两番的情况下,环境状况将如何以便提出本世纪末的战略目标及对策,开展了一次大规模的环境预测与对策研究,从专题、部门、地区3个方面对2000年的中国环境进行了广泛的研究,参加人员达千余人,出版了《2000年中国环境》和《公元2000年中国环境预测与对策研究》,在环境预测的理论、方法方面进行了大量的探索和实践,也培养了大批环境预测和规划人员为环境规划的发展奠定了基础。

### 1.3 发展时期(1986以后)

1986年进入国民经济第七个五年计划时期,国家开展了“七五”环境保护计划的编制。此时正值《公元2000年中国环境预测与对策研究》的收尾阶段,预测及对策研究成果为“七五”计划的编制提供了大量的基础资料 and 对策方案。因而“七五”环境保护计划较之“六五”环境保护计划有了显著的提高。第一次形成了一份内容比较丰富、指标比较齐全、方法比较科学的环境保护五年计划。该计划由国家计委和国务院环境委员会正式下发执行。在国民经济和社会发展规划中也单独成章,在环境保护计划纳入国民经济和社会

发展计划方面前进了一步。

在 2000 年环境预测的基础上,国家又制定了《全国 2000 年环境保护纲要》和《本届政府环境保护目标与任务(1988—1992)》,在第三次全国环境保护会议上原则通过并下发执行,使宏观目标规划得到了进一步地发展。

1988 年国家在一些城市开始试行排污许可证制度,运用污染物总量控制的方法,着重研究了污染源的现状和各种可能的治理方案,合理利用环境的自净能力,将污染负荷分配到源,克服了过去浓度控制方法一刀切的缺点,提供了优化方案,以最小的投资达到环境质量标准的要求,使环境规划措施落实到污染源的治理与排放,大大地提高了环境规划的可操作性。在此基础上,通过排污许可证的发放进行环境管理,又将环境规划与环境管理联系起来,克服了过去环境规划和环境管理两层皮的状况。

80 年代以来,我国涌现出大量环境规划成果。从内容、指标和方法上都做了多方面的实践。为了促进环境规划的规范化,80 年代末期开展了环境规划规范化的研究。1988 年于湖北省鄂州市,中国环境管理、经济与法学学会召开了全国中小城市环境规划学术交流会,会议以《中小城市环境规划规范》(讨论稿)为实例进行了研讨,推进了环境规划规范化的进程。

1989—1991 年,全国和各省、自治区、直辖市、环境保护重点城市以及国务院有关各部门编制了《环境保护十年规划和“八五”计划》。这一计划比“七五”环境保护计划有了显著的进展,主要表现在 5 个方面。第一,计划的编制有了全国统一的技术大纲,规定了计划编制的主导思想、指标体系、主要内容和方法论;第二,计划内容中不仅编制了宏观的环境污染物总量控制计划,还编制了环境质量保护的污染物控制计划;第三,环境保护指标纳入了国民经济和社会发展规划之中,在国家国民经济和社会发展规划的指标体系中,形成了国家计委第八个五年环境保护计划,纳入了工业废水及污染物排放量、工业废水处理量及污染物去除量、工业废水排放达标率,大气污染物排放量、处理及去除量,工业固体废物产

生量、综合利用率,新增工业废物处理能力,万元产值三废排放量,自然保护区面积等 22 项指标以及 52 个环境保护重点城市的 7 项环境质量指标,这在环境保护五年计划中,还属首次,是一个突破性的进展;第四,国家环境保护规划,在地域分布上,除有国家规划之外,主要指标还分解到省、自治区、直辖市和计划单列市;在时间序列上,除有十年规划、五年计划之外,还编制了年度计划并也纳入国家国民经济和社会发展年度计划;环境保护规划形成了一个完整的体系;第五,编制方法的科学化、计算机化有了较大的进展。

这样,我国初步形成了一个以促进经济与环境持续、协调发展为目的的宏观环境保护目标规划和以污染物排放、治理分配到源为特征的环境质量规划相结合的环境规划体系,这是环境规划进入发展时期的重要标志。

环境规划进入发展时期的另一个标志是 1989 年 12 月 26 日全国人民代表大会通过并颁布执行了《中华人民共和国环境保护法》,其中第四条规定:国家制定的环境保护规划必须纳入国民经济和社会发展规划,国家采取有利于环境保护的经济、技术政策和措施,使环境保护工作同经济建设和社会发展相协调;第十二条规定:县级以上人民政府环境保护主管部门,应当会同有关部门对管辖范围内的环境状况进行调查和评价,拟订环境保护规划,经计划部门综合平衡后,报同级人民政府批准实施;使环境规划具备了法律地位,提高了环境规划的严肃性,从法律上保证了环境规划的实施,这对环境规划的发展具有深远意义。

## 2. 环境规划方法论的进展

任何一门学科,其方法论都是学科的重要组成部分。环境规划作为一个学科分支,也有自己的方法论。20 年来,随着环境规划的迅速发展,我国环境规划方法论也逐步得到完善和丰富,初步形成了一个完整的体系。

### 2.1 宏观环境经济规划方法

该方法将环境与经济、人口作为一个大系统,从宏观上研究经济发展速度、规模、结构、人

口增长、城市化速度等对环境的影响,提出保持环境与经济协调发展的环境保护战略与对策,测算所需环保投资并与经济承受能力进行综合平衡,论证其可行性。方法的特点是:环境经济大系统分析、具有环境对经济的反馈性、经济系统规划到行业、环境系统规划到污染物总量。主要应用的方法有:环境经济计量经济方法、环境经济投入产出方法、系统动力方法等。代表性的成果有:《公元2000年中国环境预测与对策研究》、《天津市环境经济投入产出线性规划》、《2000年中国环境》等。

## 2.2 中观环境经济规划方法

该方法从经济、能源的发展速度、规模、结构出发,在保障区域环境质量的前提下(约束下),规划各类污染源的污染物排放、治理量及所需投资,提出优化方案和经济结构调整的方向。方法的特点是:经济变量为外生变量、环境系统规划到各类污染源或各小区污染源的污染物总量和环境质量,具有较概略的污染物输入响应关系。主要应用的方法有:区域环境经济投入产出线性规划模型、能流大气污染防治规划方法等。代表性的成果有《内江地区环境经济投入产出线性规划研究》、《乌鲁木齐大气环境规划研究》等。

## 2.3 污染物总量控制规划方法

该方法在污染控制单元内,以污染物总量控制为准则,规划各排污口或污染源的污染物排放量和治理量,以最小费用保障区域环境质量。方法的特点是:污染负荷分配到排污口,甚至分配到源,具有完善的大气或水质环境容量模型、污染物输入响应关系和优化技术。这一领域的规划研究较多,在规划技术有不少进展。例如:规划对象从排污口深入到污染源提高了规划的可操作性;环境容量的描述,用输入响应关系代替复杂的容量模型,方便了优化计算;大气污染防治规划中开发了受体模型,解决了大气TSP污染中人为活动所占比例问题,提高了规划的真实性;在水文、气象条件的选择中,提出了设计条件的概念和方法;优化技术,开发了离散规划快速排除求解方法并编制了计算机应用软件。代表性的成果有:大沙河水污染防治规划研究、平顶山大

气污染防治规划研究、平顶山水污染防治规划研究、安阳市水污染防治规划研究等。

## 2.4 城市生态规划方法

城市生态规划有二类,一类是从城市生态位的概念和能流、物流、人流、信息流来研究城市的经济规模、结构、布局对城市生态系统的影响,并提出规划方案。主要应用的方法有:泛目标城市生态规划方法、系统动力学方法等。代表性成果有:天津市城市生态规划研究、长沙市城市生态规划研究。另一类是从城市土地利用的生态适宜度来研究城市土地利用的合理性,并提出规划方案。主要应用的方法有:生态适宜度评价方法。代表性成果有:鄂州市环境规划研究,马鞍山环境规划研究。

## 2.5 经济开发区环境规划方法

经济开发区不同于一般区域,其背景情况几乎或基本上是未开发的地区,未来发展又有很大程度的不确定性。这种情况应用从源到环境质量的规划方法就不太适合了。《福建省湄州湾经济开发区环境规划研究》\*提出了区域环境承载力的概念,建立了环境承载力评价指标,采用不同规划区环境承载力评价比较法进行经济开发区布局的研究,取得了较好的效果。

## 2.6 城市环境综合规划

该方法考虑到水、气、固体废物污染防治方案之间的不一致性和水、气、固废之间的二次污染的防治,将三者综合起来统一规划,提出防治的最小费用规划。由于系统变量与约束条件数量庞大,规划中采用了大规模系统优化的数学方法。代表性的成果有:河南省宿县环境规划研究。

## 3 我国环境规划存在的问题与展望

20年来,我国环境规划得到了长足的进展,但环境规划毕竟还是一门新兴学科,同时社会经济的发展又不断地提出新问题,环境规划仍处于发展之中。

### 3.1 当前环境规划存在的主要问题

\* 北京大学环境科学中心,福建省环科所,福建省湄州湾经济开发区环境规划研究,1991年。

### 3.1.1 环境与经济协调发展型的规划仍十分缺乏

虽然,目前协调发展型的环境规划已初露头角,但还不是主流,绝大部分环境规划还属于经济制约型规划。之所以造成这种状况,环境规划人员缺乏经济规划的知识,又很少与经济界研究人员合作是重要原因之一。这方面的科研工作也显得十分薄弱。

### 3.1.2 新开发区环境规划方法有待完善和发展

新开发区的迅速发展对环境规划提出了新的要求。十年来,改革开放的形势使新开发区如雨后春笋一般迅速发展。外资项目的引进要求政府快速作出反应。这样,编制具有污染物总量控制特征的新经济开发区环境规划就显得十分重要。近些年来,深圳、厦门、珠海环境规划作了有益的探索,提出了一些规划方法,但仍需完善和发展。

### 3.1.3 环境规划决策支持系统的研制进展缓慢

环境规划决策支持系统是国际上近 10 年来发展起来的新课题。我国“七五”科技攻关项目中列了环境决策支持系统研制的课题,但没有达到实用的程度。遗憾的是“八五”科技攻关中没能继续研制,延缓了这一重要课题的进程。另外,环境规划对信息的要求越来越高,但我国环境信息系统的建设刚刚起步,环境统计的广度和深度都不尽人意,制约了环境规划的发展。

### 3.1.4 环境规划的管理还没有走上法制的轨道

《中华人民共和国环境保护法》中确定了环境规划的法律地位,但具体实施过程缺乏环境规划管理条例及其实施细则,所以环境规划仍未走上法制轨道。环境规划的制定、报批、实施和检查仍无章可循。

### 3.1.5 缺乏一支素质好、技术力量强的环境规划队伍

我国地域广大,环境规划本身又是一个过程,需要不断地滚动。因而,环境规划工作任务十分繁重,没有一支素质好、技术力量强、人数众多的规划队伍是难以胜任的。虽然,我国已初步形成了一些规划力量,但队伍不稳定,总体上讲素质不尽人意。从国家级规划队伍来看,还没有自

己的环境规划院。因而,我国环境规划队伍的建设应大力加强。

综上所述,我国环境规划,从规划的方法论、管理、信息基础、手段和规划队伍的建设等许多方面都有待进一步发展。

## 3.2 环境规划的发展趋势和展望

随着我国经济体制改造和政府职能的转换以及环境建设和环境管理的加强,环境规划的重要意义越来越显著。环境行政管理部门逐步把环境规划工作做为环境建设和管理工作的科学依据和先导,提出:环境管理工作千头万绪,要有一条主线、一个核心,使方方面面的工作形成一个有机的整体,而这条主线就是环境规划的制定、实施和检查,这个核心就是环境目标。教育部门对环境规划也越来越重视,不少高等院校设立了环境规划专业,为培养环境规划人才打下了基础。这些情况表明,环境规划将会得到更快的发展。

从环境规划的内容及方法论来看,由于“环境与发展”这一主题的呼声日高和环境管理工作的深入,对环境规划提出了新的要求,促进了环境规划的发展。今后,环境规划的发展将会有以下一些特点。

### 3.2.1 环境与经济协调发展型规划将成为热点

正如前面叙述的那样,当前我国环境规划大多是在经济发展计划确定之后,评价其对环境的影响,结合环境目标的确定,提出相应的对策。基本上是属于经济制约型的规划。随着联合国“环发”大会的召开,环境与发展相协调的方针已被世界各国所接受,在环境规划中,环境对经济的反馈要求,环境目标的权重都将有所提高,环境与经济协调型规划将会成为环境规划发展的一个重要方向。

### 3.2.2 环境规划的技术路线将从污染末端控制向生产全过程控制转变

过去很长一段时间,我国与世界各国一样,污染控制的技术路线遵循的是末端控制。实践证明,这是一条制标不治本的、不明智的路线。所谓污染物,实质上是浪费了资源和能源,与生产全过程的科学技术和管理水平都有密切关系。因

而,污染控制要实行生产全过程控制,通过清洁工艺的采用,充分利用资源、能源,将污染物消灭在生产过程之中,这才是污染控制的根本出路。今后的环境规划将更鲜明地贯彻这一路线,规划内容和污染控制对策将会更多地深入到生产的全过程。

### 3.2.3 环境规划的污染控制方式将更突出区域集中控制

多年的实践表明,点源治理方式是投资大、效益差、不易于管理的方式,而集中治理发挥了规模效益,投资省、效益好、管理方便。除了那些含有特殊污染物或地理位置不便于集中治理的情况之外,都应尽量采用集中治理。为此,我国制定了集中控制的管理措施,并列入“八项管理制度”。在环境规划中,适应于优化集中治理设施的方法论,将得到广泛的应用和发展。

### 3.3.4 污染物总量控制规划将继续得到青睐

在环境规划方法论中,污染物总量控制一直是一条重要准则,特别是近年来环境管理推行排污许可证制度以来,从污染物总量的角度,规划污染物的排放与治理成为环境规划的规范方法之一。另外,随着新经济开发区的崛起,从污染物总量的角度,规划新经济开发区的功能区划和项目布局,将成为一种有效的方法,得到广泛应用。

### 3.3.5 城市生态规划越来越被人重视

随着我国城市化的发展和城市国际化的趋

势,城市环境问题更加突出,对城市环境质量的要求将会更高。因此,如何规划好一个城市的经济、社会和环境,使其协调发展,将成为一个重要课题,特别是遵循城市生态学原理,从能流、物流、人流、信息流的角度研究城市功能、规模、结构、布局的城市生态规划方法,将是一种具有吸引力的规划方法。

### 3.3.6 环境规划决策支持系统的建立将会成为研究的重点之一

环境规划决策支持系统具有快速、灵活、人机对话和图形显示等功能,特别是对解决半结构化和非结构化问题更为适宜,是环境规划的一种现代化工具。随着环境规划的动态性和多目标决策的要求,环境规划决策支持系统的建立就更显得迫切,它必然会成为 90 年代环境规划发展的一个突出特征。

## 参 考 文 献

- 1 过孝民等。公元 2000 年中国环境预测与对策研究。北京:清华大学出版社,1990:6-67
- 2 刘天齐等。城市环境规划规范及方法指南。北京:中国环境科学出版社,1990:213-235
- 3 夏青等。大气环境综合整治规划。北京:中国环境科学出版社,1990:15-19
- 4 夏青等。水环境综合整治规划。北京:海洋出版社,1989:77-194
- 5 段宇等。城市环境综合整治最优规划方法。北京:中国环境科学出版社,1990:1-8
- 6 过孝民等。中国环境科学 5(2):12

## 里约会议后的全球变化研究

政府间气候变化委员会(IPCC)1990年和1992年的评价认为,化石燃料消费量的进一步增加可能引起全球气温和降雨的巨大变化,海面也会因之上升。但IPCC尚不能确定这些变化的时间、幅度和地区性影响。因此,现在仍不能说人为的全球增暖已经发生。90年代最大的问题是改进全球气候模型的可靠性。这需要更高水平的计算机,以在更精细的清晰度下模拟真实的气候系统。此外,还需对许多相互作用和反馈过程特别是生物圈的

生物作用给予更多的注意。大气组成的变化也不能孤立地考虑,其与自然的生物地球化学循环以及整个地球生命支持系统的作用密切相关。为解决全球变化的跨学科和动态特征问题,正在实施国际地圈生物圈计划(IGBP),目的是认识地球的去、现在和未来特点。IGBP是一个不受政府控制的独立计划,它的研究进程受国际科学界指导。

青春摘译自 AMBIO. 1992, 21(3):387

## 东南亚地区全球变化研究

国际地圈生物圈计划(IGBP)的分析研究和培训系统(START)将推进地区研究性研究,为建立发展中国家的科学能力和为污染源管理者和决策者提供重要的全球变化信息而努力。最近,该系统准备在东南亚、拉美和赤道北非开展工作。东南亚地区委员会已制定了此项

活动计划。START的活动先集中于两个目标上:一是正确估算东南亚温室气体流量;二是评价海平面上升对沿海地带海陆资源的影响。该项活动参与国主要有泰国、马来西亚、菲律宾、新加坡和其他观察家。

文明摘译自 AMBIO. 1992, 21(7):491

**Research and Development in the Fundamental Theories of Environmental Science in China.** Tang Yongluan, Cao Junjian. (College of Earth and Environmental Sciences, Zhongshan University, Guangzhou 510275); *Chin. J. Environ. Sci.*, **14**(4), 1993, pp. 2--9

This paper deals with the research and development in the fundamental theories of environmental science in China over the past two decades, covering the main theoretical grounds of atmospheric environmental science, aquatic environmental science, environmental ecology, and environmental management science. Environmental science in China has developed rapidly for the last 20 years. The studies on the transportation and diffusion of pollutants in the atmospheric and aquatic environments, based on the basic theories of environmental hydromechanics, are comparable to those in the world. Many basic conclusions, such as those on the conditions and mechanisms of forming photochemical smog and acid rain in the field of atmospheric environmental chemistry and those on the speciation of heavy metals and the mechanism of nitrogen and phosphorus transformation in the field of aquatic environmental science, have been achieved. But there remains an obvious gap as compared to those international studies in these two fields, especially the study on the basic theories of pollution organic chemistry which is still quite weak in China. Many research efforts have been made for environmental ecology on which a large number of data have been accumulated while further efforts should be directed to some major ecological and environmental issues, such as the mechanisms on eutrophication and red tide formation. The greatest achievements have been seen in the environmental management science on which a China-specific research way in the light of the management practice in China was accepted by the 1992 United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) in Brazil. Many new environmental problems which will emerge due to the varied physical environment and rapidly-developing economy in China will wait for the Chinese environmental scientists to study their causes and pollution control.

**Key words:** environmental science, environmental management science, environment and development.

**The Review and Prospect of the Environmental Planning in China.** Guo Xiaomin. (National Environmental Protection Agency, Beijing 100035); *Chin. J. Environ. Sci.*, **14**(4), 1993, pp. 10--15

The paper reviews the developing course of the environmental planning in China and points out that the environmental planning is a new branch of discipline in China and has gone through the pregnancy and the exploration stage into the developing stage for 20 years. During the Seventh-Five-Year Plan period, the environmental planning has been forging rapidly ahead and became an important part in the environmental science and management and played a guiding role in the environmental protection in China. The paper sums up the progresses in the environmental planning methodology and exemplifies that the methodology for environmental planning becomes perfecter and plentifuler and has formed a preliminarily complete system along with the rapid development of the environmental planning. Finally, the paper prospects the developing tendency of the environmental planning and analysis the new feature of the environmental planning in China.

**Key words:** China, environmental planning, review and prospect.

**Advances in the study of Global Climatic Change.** Chen Panqin, Guo Yufu. (Bureau of Coordination Development for Nature and society, CAS); *Chin. J. Environ. Sci.*, **14**(4), 1993, pp. 16--23

Global climatic change is one of the "heat points" of the internationally scientific research at present. This paper briefly describes the objectives, methods, major scientific themes and advances home and abroad, and existing issues in the study of global climatic change. It is pointed out that China is not only a part of globe, but also one of the intensive area of human activities. It plays an important role in the study of global climatic change, especially the human-induced climatic change. Finally, it is suggested that study of global climatic change should be strengthened through the way of putting more funds into themes that are more prospectives and could obtain high-level achievement in order to make more contribution to the study of global climatic change.

**Key words:** global climatic change, greenhouse gas, greenhouse effect, climatic model.

**Development of Township Industries in China, Environmental Problems and Response strategy.** Wang Jianmin. (Nanjing Research Institute of Environmental Sciences, NEPA 210042); *Chin. J. Environ. Sci.*, **14**(4), 1993, pp. 24--27

The paper deals with the development situation and characteristics of Township and Village Enterprises (TVEs), the pollution sources and the environmental problems of the Township and Village Industrial Enterprises (TVEs) and the key points of a response strategy for TVEs environmental pollution. It discusses the orientation, ways, approaches and measures for the sustainable, steady, harmonious and health development of TVEs by taking into account the environmental concerns.

**Key words:** TVEs, environmental problems, pollution countermeasures.

**Prospect and Application of Remote Sensing Technique in Environmental Protection.** Guo Zhibuai. (Institute of Remote Sensing Application, Chinese Academy of Sciences); *Chin. J. Environ. Sci.*, pp. 28--33

This paper summarizes systematically the developmental course and the features of environmental remote sensing with the accomplishment having been made in China. Environmental remote sensing is a new technique in China, but it has been developing rapidly. In the past 13 years, it has already been applied in urban environmental monitoring, environmental planning and management, environmental assessment, ecological environmental investigation and environmental developing pattern etc. A great progress has been made in these fields. It can be predicted that we will face great challenge such as the problem of environment protection and economic development, global environmental changes etc. in the 1990s. At the same time, the requirement for remote sensing science will increase rapidly, so it will have an extensive application prospect.

**Key words:** remote sensing technique, environmental remote sensing, application of environmental remote sensing.

**A study on the Ultrafiltration Process for the Treatment and Recycle of printing Banknote Effluent.** Wu Kaifen et al. (Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085); *Chin. J. Environ. Sci.*, pp. 34--36