

环境监测



李铁龙

- Email:

litielong@nankai.edu.cn

- Tel: 13702062287;

- Wetchat: 16694337

王薇

email:

nkwangwei@126.com

tel:

13821420027

课程简介



南开大学

环境监测网络课件



“环境监测”是南开大学环境科学与工程学院本科学生的院必修课，课程的内容是环境学科学生学习专业课的重要基础，也是培养本科生专业技能的课程，理论课68学时，周学时4；

- 1986年第一次开设此课程;
- 1995年被评为校级优秀课程;
- 2005年被评为校级精品课;
- 2009年天津市精品课。

1 绪论

1.1 环境问题

环境问题

- 什么是环境？
- 请列举一些你认为的环境问题？



- 我们喝的水安全吗？
- 这个工厂的废水处理之后能排放吗？
- 房间里的空气好吗？
- 这种食品吃了有害吗？
- 这座城市适于居住吗？
-

- 物理
- 化学
- 生物
- 生态

不仅仅是控制排放污染物、保护人类健康的问题，还包括自然环境的保护、生态系统平衡的维持、资源再生和利用的问题。

环境→分支学科

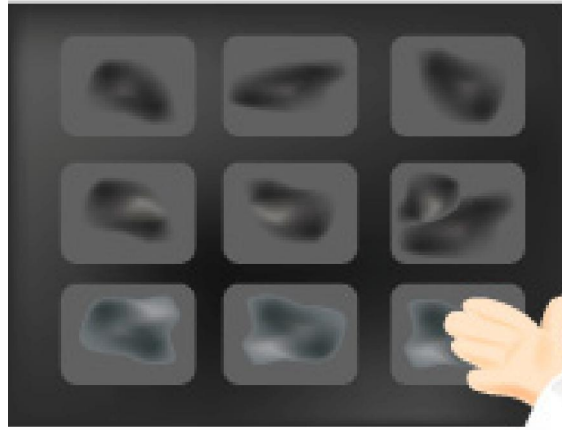
环境化学、环境物理学

环境地学、环境工程学

环境医学、环境管理学

环境经济学、环境法学

都需要在了解、评价环境质量及其变化趋势的基础上，即在环境监测的基础上，才能进行各项研究和制订有关管理、经济的法规。



1.2 环境监测

什么是环境监测

就是通过对**影响环境质量因素**的代表值的测定，确定环境质量(或污染程度)及其变化趋势

监测就是监视、测定、监控



环境监测→环境信息

捕获 → 传递 → 解析 → 综合

环境分析与环境监测

- 环境分析
- 环境监测

环境分析

环境问题 → 原因 → 污染物

性质

来源

含量

分布状态

- 不连续操作
- 局部的
- 短时间的
- 单个的污染物

- **环境分析**：对各种环境样品**进行定性和定量分析、测试**。单一的分析
- **环境监测**：应用分析手段，对**描述环境质量的各标志进行鉴定和测试，研究环境要素的组成和性质，了解环境质量和污染状况**，为污染控制工程的研究、设计和运行服务。既有单一的污染物分析，又有多种污染物的相互影响，也可能在一定的范围内较长时间

环境监测

单个污染物短时间样品的分析 \neq 评价
→ 环境质量 → 好坏；



各种代表环境质量因素
的数据 → 环境质量

环境分析与环境监测的关系

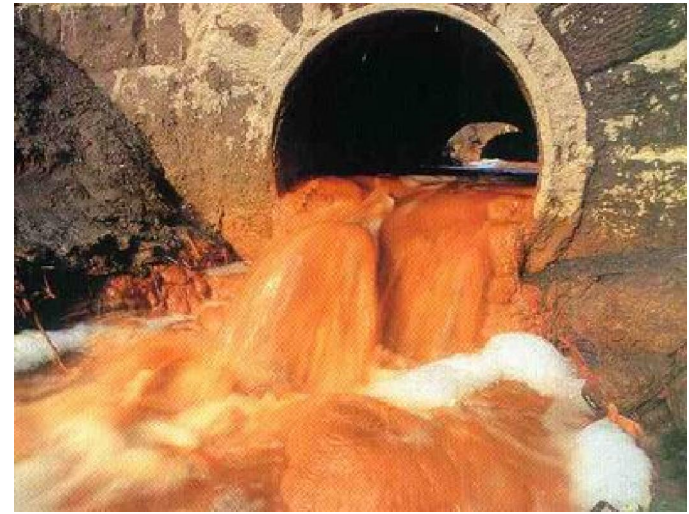
- 环境分析是环境监测的发展基础
- 环境监测包括环境分析

1.3 环境监测的目的和任务

1.3.1 环境监测的目的

- 根据环境质量标准，评价环境质量。





- 根据污染特点、分布情况和环境条件，追踪寻找污染源、提供污染变化趋势，为实现监督管理、控制污染提供依据。

- 收集本底数据，积累长期监测资料，为研究环境容量、实施总量控制、目标管理、预测预报环境质量提供数据。



- 为保护人类健康、保护环境、合理使用自然资源、制定环境法规、标准、规划等服务。



1.3.2 环境监测任务

- (1)确定污染物质浓度、分布现状、发展趋势和速度，以追究污染物质的污染途径和污染源，并判断污染物质在时间上和空间上的分布、迁移、转化和发展规律。



- (2)确定污染源造成的污染影响，掌握污染物质作用于大气、水体、土壤和生态系统的规律性，判断浓度最高和问题潜在最严重的区域所在，以确定控制和防治的对策，评价防治措施的效果。

- (3)收集监测数据，掌握区域环境状况，定期向权威部门提出环境质量报告。

Global Environment Outlook

GEO₄

environment for development



United Nations Environment Programme

全球环境展望

气
土
水

CHINA

Air, Land, and Water

environmental priorities
for a new millenium

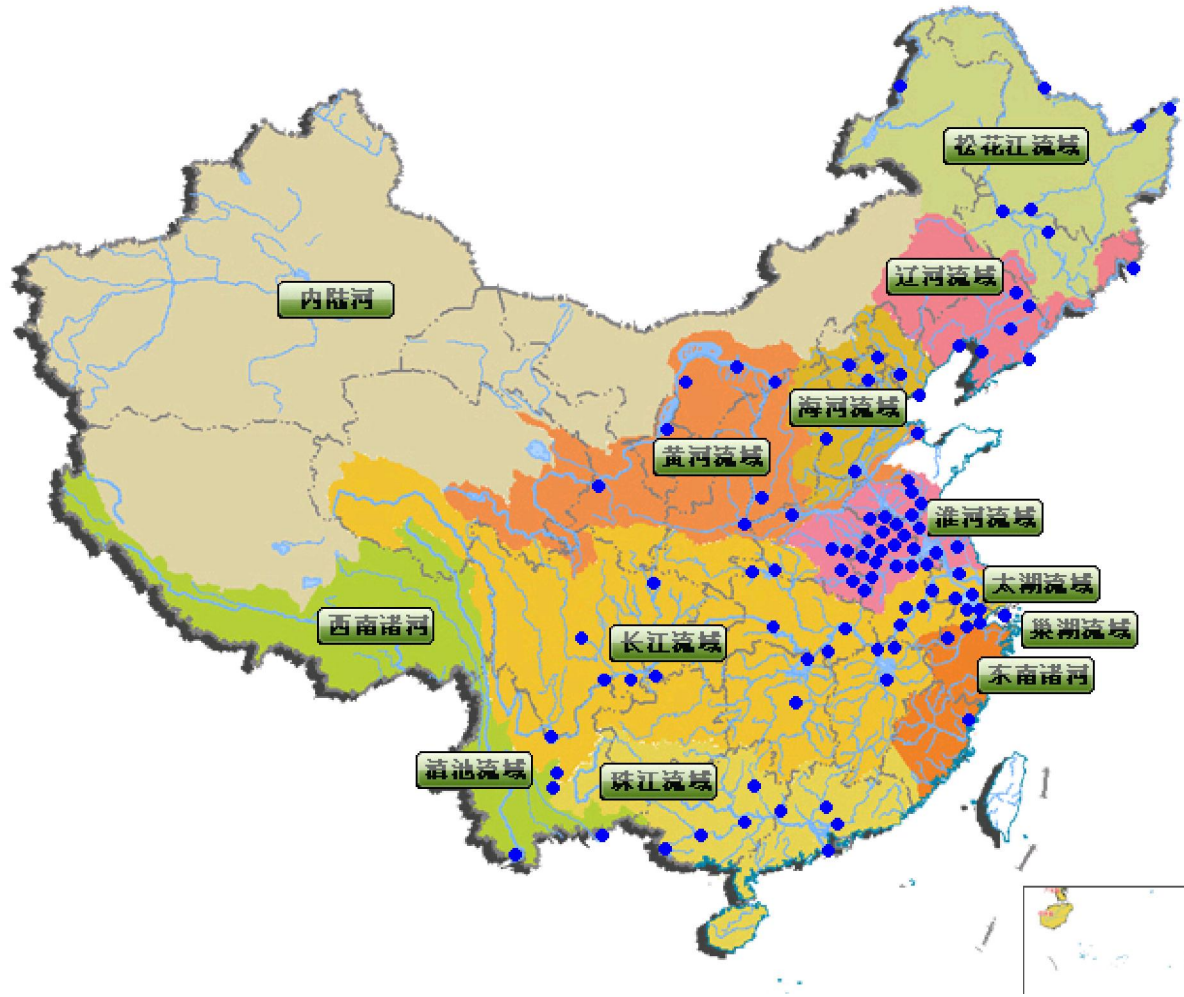


THE WORLD BANK

国家地表水 水质自动监测实时数据发布系统

当前日期：2011年3月6日

国家地表水水质自动监测系统介绍



水质自动监测站				
测量时间	项目	测量值	水质类别	III类标准
	pH			6-9
	溶解氧			≥5
	氨氮			≤1.0
	高锰酸盐指数			≤6
	总有机碳			-
断面属性				
站点情况				
站点简介				
备注 * 为待更新仪器 - 为数据异常 pH无量纲，其他参数单位mg/L				

全国水质自动监测站
实时运行状况

中华人民共和国环境保护部 数据中心

Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China

2011年03月06日 星期日 19:50

查询

重点城市空气质量日报

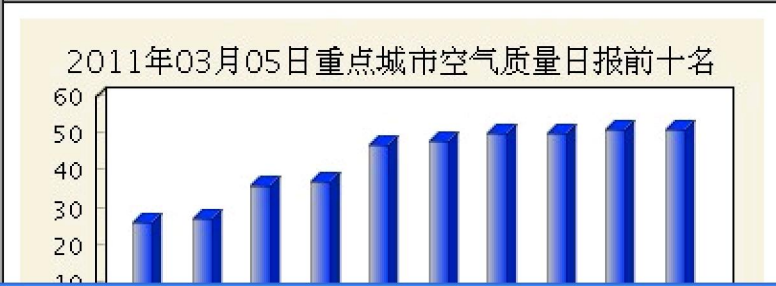
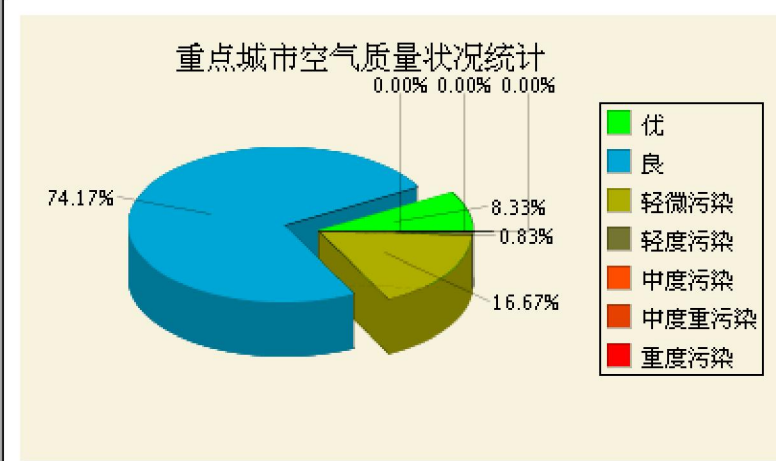
更多...

资源目录

- 政务信息
- 环境质量
- 污染防治
- 环境影响评价
- 自然生态
- 环保法律法规
- 科技标准
- 环保产业

重点城市空气质量日报

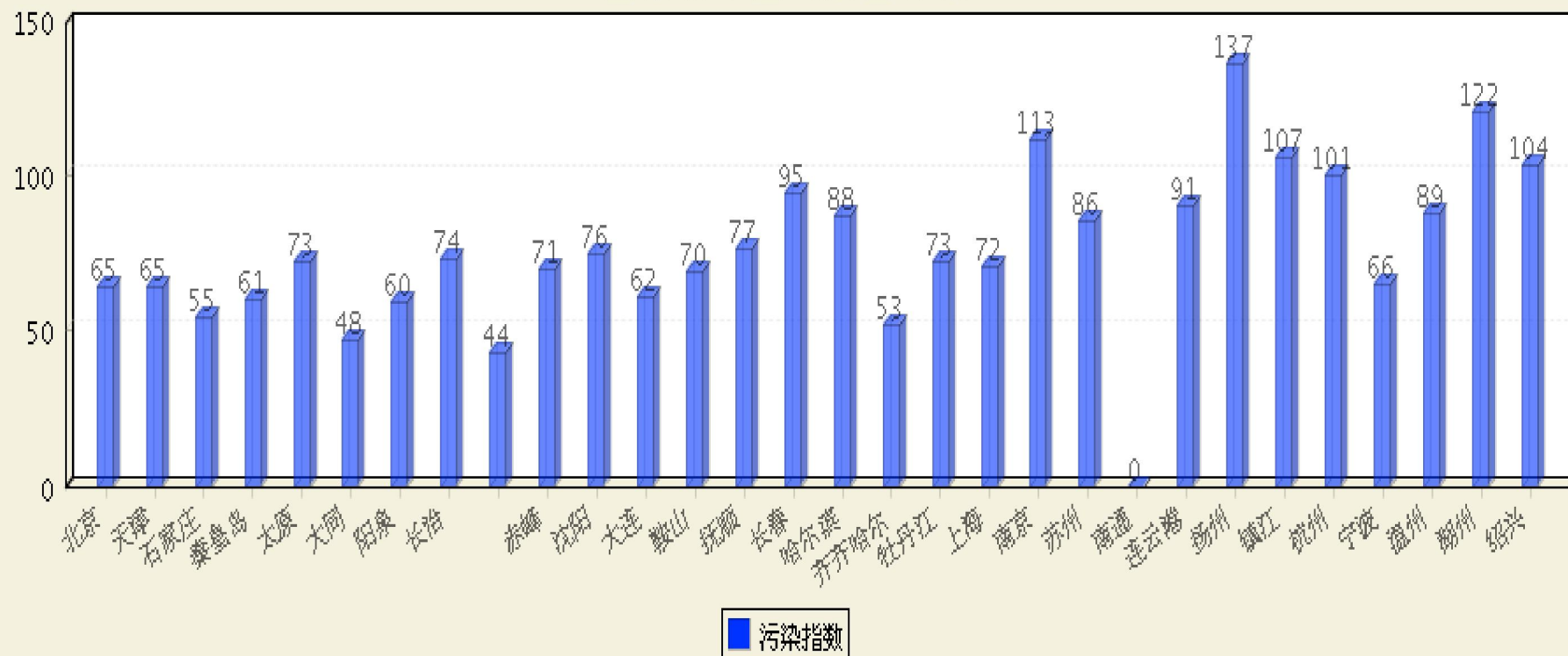
2011年03月06日，共120个城市



城市	API	级别	状态
长春	95	II	良
吉林	98	II	良
哈尔滨	88	II	良
齐齐哈尔	53	II	良
大庆	59	II	良
牡丹江	73	II	良
上海	72	II	良
南京	113	III1	轻度污染
无锡	116	III1	轻度污染
徐州	84	II	良
常州	110	III1	轻度污染
苏州	86	II	良
南通	0	I	优
连云港	91	II	良
扬州	137	III1	轻度污染
镇江	107	III1	轻度污染

重点城市 空气质量日报—2011-03-06

重点城市空气质量日报



重点城市 空气质量日报—2011-03-06



您的位置： [首页](#) -> [数据中心](#) -> [重点城市空气质量日报](#)

[返回数据中心](#)

城市:	<input type="text"/>	日期:	从 <input type="text" value="2011-03-06"/> 到 <input type="text" value="2011-03-06"/>	<input type="button" value="查询"/>
-----	----------------------	-----	---	-----------------------------------

重点城市空气质量日报

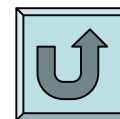
序号	城市	日期	污染指数	首要污染物	空气质量级别	空气质量状况
1	北京	2011-03-06	65	可吸入颗粒物	II	良
2	天津	2011-03-06	65	可吸入颗粒物	II	良
3	石家庄	2011-03-06	55	可吸入颗粒物	II	良
4	秦皇岛	2011-03-06	61	可吸入颗粒物	II	良
5	太原	2011-03-06	73	可吸入颗粒物	II	良
6	大同	2011-03-06	48	--	I	优
7	阳泉	2011-03-06	60	可吸入颗粒物	II	良
8	长治	2011-03-06	74	可吸入颗粒物	II	良
9	呼和浩特	2011-03-06	44	--	I	优
10	赤峰	2011-03-06	71	可吸入颗粒物	II	良
11	沈阳	2011-03-06	76	可吸入颗粒物	II	良
12	大连	2011-03-06	62	二氧化硫	II	良
13	鞍山	2011-03-06	70	二氧化硫	II	良
14	抚顺	2011-03-06	77	可吸入颗粒物	II	良
15	长春	2011-03-06	95	可吸入颗粒物	II	良



北京蓝天计划

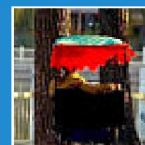
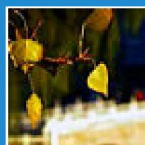
北京空气质量二级和好于二级的天数

- ♋ 2003年：219天（60%）（224天）
- ♋ 2004年：227天（62%）（12月29日完成）
- ♋ 2005年，230天
- ♋
- ♋ 2008年，80%



北京蓝天计划超额完成

北京蓝天计划超额完成



12月21日，北京迎来2005年第230个“蓝天”（“蓝天”是指空气质量达到二级和好于二级），提前10天完成全年63%的蓝天目标... [<详细>](#)



环保局副局长：230个蓝天靠日积月累

北京市环保局副局长裴成虎在接受奥运官方网站独家专访时说，230个蓝天的实现，不是一个阶段或一年的工作就能达到的目标，而是一个长期积累的过程，从1998年至今，北京在调整能源结构、控制机动车污染等方面作出了大量的努力。 [详细>>](#)

1.4 实施过程

- 1.4.1 监测对象
- 1.4.2 监测过程
- 1.4.3 监测内容

1.4.1 环境监测对象

环境介质中的各种环境质量因素

环境介质



水、大气、土壤（岩石）、
 固体废弃物、
 生物体





监测对象包括

- 反映环境质量变化的各种**自然因素**或称**环境质量状况**；
- 对人类活动与环境有影响的**各种人为因素**或称**污染源**；
- 对环境造成污染危害的各种成分。

反映环境质量变化的各种自然因素

- 包括水体、大气、噪声、作物、水产品、畜产品、放射性物质、电磁波、地面下沉、土壤盐碱化、沙漠化、森林植被、自然保护区等

对人类活动与环境有影响的各种**人为因素**或称**污染源**

- 包括工业、农业、交通、医院、城市第三产业、污水灌溉污染源等

环境质量因素

- 物质因素
- 能量因素

物质因素

- 无机物：如砷、汞、铅、铬、氰化物、氟化物等；
- 有机物：如苯、酚类、多环芳烃、有机农药等；

能量因素

- 噪声、热、光、辐射等。

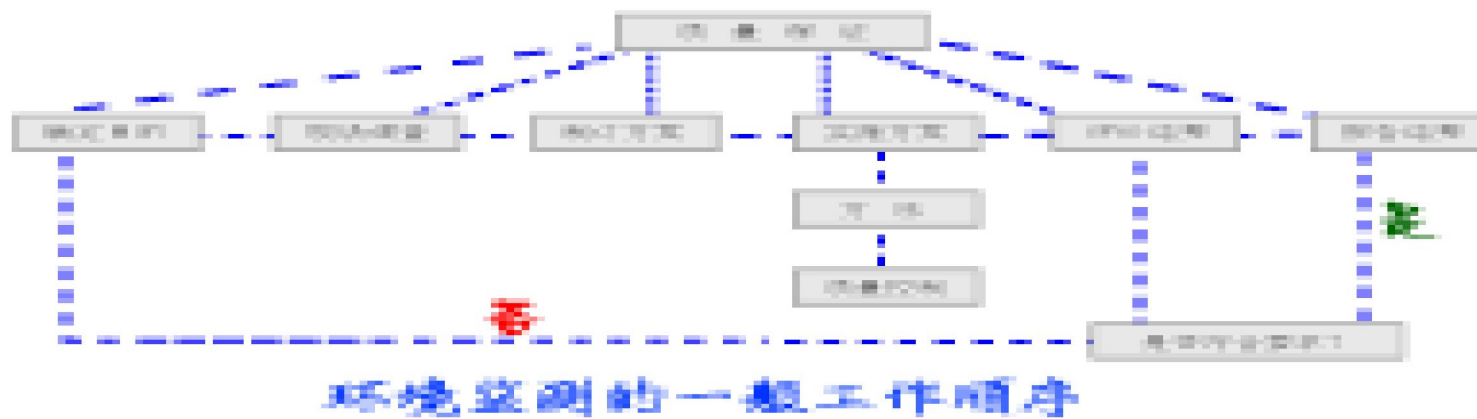
1.4.2 环境监测过程

如何做环境监测

环境监测的过程一般为：

现场调查→监测计划设计→优化布点→样品采集→运送保存
→分析测试→数据处理→综合评价

环境监测工作的一般顺序



实施方案：优化布点、样品采样、运送保存、分析测试、数据处理、综合评价。

现场调查

- 基础资料的收集（水文、气候、地质、地貌、地形、气象等）、主要污染物的来源、排放规律、受体性质与污染源的相对位置



计划设计

- 确定监测项目、范围以及如何进行等

采样技术



优化布点



采样方法



采样时间、采样频率

采样设备



运输保存



分析测试

- 物理技术
- 化学技术
- 生物技术

化学技术

- 样品预处理、定性分析、定量分析和仪器分析

定量分析

- 重量分析 **gravimetric analysis**

沉淀法、气化法、电解法

- 容量分析（滴定分析）

容量分析

- 中和滴定
- 氧化还原
- 络合滴定
- 沉淀滴定

仪器分析

- 光谱分析—AAS, AES, UV, IR
- 电分析—电流、电量、电位、极谱、电导
- 分离分析—色谱、质谱、电泳
- 联合技术—GC-MS, HPLC-MS, ICP-AES

- Atomic Absorption Spectrophotometer
- Atomic Emission Spectrometry
- Atomic Fluorescence Spectrometry
- Ultra-Violet Ray Spectrometry
- Infrared Analysis
- Gas Chromatography-Mass Spectrometry
- High Performance Liquid Chromatography-Mass Spectrometry
- Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

数据处理技术



- 数据的修整
- 可疑值取舍
- 结果表达
- 统计检验

综合评价

1.4.3 环境监测内容

- 大气污染监测
- 水质污染监测
- 土壤污染监测
- 固体废物监测
- 生物污染监测
- 噪声污染监测
- 放射性污染监测及其他能量污染监测

大气污染监测

- 大气环境质量监测
- 污染源监测



水质污染监测

- 水环境质量监测
- 废水监测



土壤污染监测

- 重点监测项目是重金属元素、有害非金属元素和难于降解的有机物。



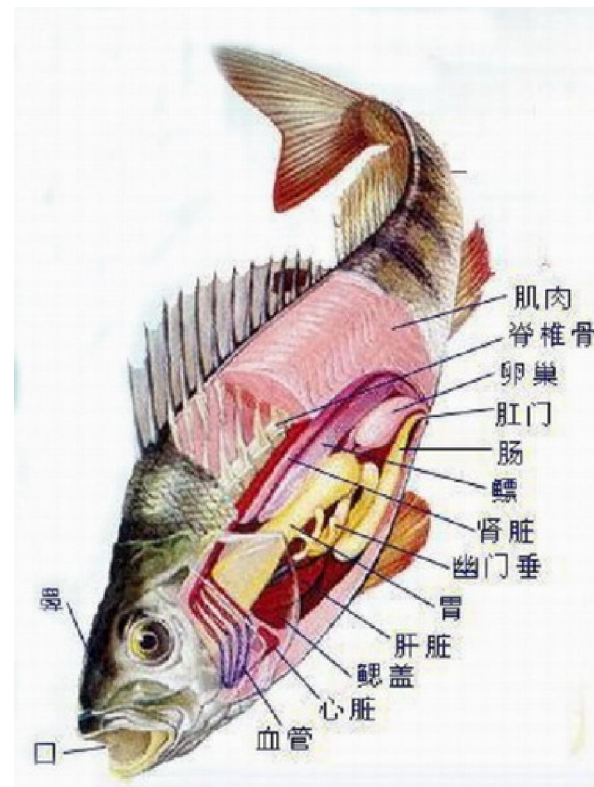
固体废物监测

- 主要监测固体废物的毒性、易燃易爆性、腐蚀性和反应性



生物污染监测

- 监测项目主要为重金属元素、有害非金属元素、农药及某些有毒化合物等。



噪声污染监测



放射性污染监测



热污染、振动污染、光污染、电磁污染等监测

1.5 环境优先污染物和优先监测

世界上已知的化学品约有**1000**万种，进入环境的有**10**万种之多。因此，必须制定一个筛选原则，对众多有毒污染物进行分级排队，从中筛选出**潜在危害大，在环境中出现频率高**的污染物作为监测和控制的对象。



经过优先选择的污染物称为环境优先污染物（**Priority Pollutants**），对优先污染物的监测称为优先监测。

优先污染物常具有以下特点

- 毒性大
- 难降解
- 出现频率高
- 可生物积累
- 属三致物质
- 检测方法成熟

环境监测的要求

- 准确可靠
- 快速灵敏
- 选择性好

三高 & 三化

- 三高：高灵敏度、高准确度、高分辨率
- 三化：自动化、标准化、计算机化
- 在野外事故现场测定要求快速、简便

- 早在**70**年代中期，美国就在“清洁水法”中明确规定了**129**种优先污染物；
- “中国环境优先监测研究”已完成，提出了中国环境优先污染物黑名单”，包括**14**种化学类别共**68**种有毒化学物质。其中有机物占**58**种。

水中优先控制污染物

- 据统计，在人类生产和生活活动中，已使约**2221**种化学污染物和约**1441**种有毒藻类、细菌、病毒等进入水体，由此导致水质下降、危害人体健康，尤其是人工合成有机物危害更大。据检测，在世界饮用水中发现**765**种有机物，其中**117**种被认为或被怀疑为有“三致”（致癌、致畸和致突变）作用。鉴此，美国、欧盟（**EU**）、世界卫生组织（**WHO**）、日本和中国都先后提出了水（体）中“优先控制污染物名单”，俗称“黑名单”。

- **1977年美国环保局提出的《饮水规程和健康建议》中详尽列出了200种有机物的毒性、对人体的危害和标准规定的浓度值。1977年美国环保局根据有机物的毒性、生物降解的可能性以及在水体中出现的几率等因素，从7万种有机化合物及其他污染物中筛选出65类129种优先控制的污染物，其中有机化合物有114种，占88.4%。这些优先控制的污染物（US preferred controlled pollutant in water）包括21种杀虫剂、26种卤代脂肪烃、7种多氯联苯、11种酚、7种亚硝酸及其他化合物**

- 美国环保局重点控制的水环境污染物质（**Stress control pollutants in water environment by USEPA**）共有**129**种，表列出其中一部分污染物质。其中，多氯联苯、氯丹、狄氏剂、二噁英类及**Pb、Cd、Hg**等都属于环境激素类污染物质

类别 种类	类别 种类
可吹脱的有机物（31种）	挥发性卤代烃类26种（氯仿、溴仿、氯甲烷、溴甲烷、氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯等），苯系物3种（苯、甲苯、乙苯）及丙烯醛，丙烯腈
酸性、中性介质可萃取的有机物（46种）	二氯苯、三氯苯、六氯苯、硝基苯类、邻苯二甲酸脂类、多环芳烃类（芴、茱、蒽、蒎、苯并[a]芘）、联苯胺、N-亚硝基二苯胺
碱性介质可萃取的有机物（11种）	苯酚、硝基苯酚、二硝基苯酚、二氯苯酚、三氯苯酚、五氯苯酚、对氯间甲苯酚
杀虫剂和多氯联苯（26种）	α -硫丹、 β -硫丹、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六、艾氏剂、狄氏剂、4, 4'-滴滴涕、七氯、氯丹、毒杀酚、多氯联苯、2, 3, 7, 8-四氯二苯并对二英
金属（13）种	Sb、As、Cd、Cr、Cu、Pb、Hg、Ni、Se、Tl、Zn、Ag、Be
其他（2种）	总氯、石棉（纤维）

①根据优先污染物的**理化性质及生物效应**，如溶解性、降解性、挥发性、在辛醇/水二元溶剂中的分配系数、归宿等，将 129 种优先污染物分为**10** 大类。②根据优先污染物所具有的**长效性及生物积累性**，将优先污染物分为**5**级。③根据分类分级数据，选定并推荐优先监测采样的环境要素

金属和无机物总数有15种

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
锑	Animony	3	√		
砷	arsenic	1		√	√
石棉	Asbestos	3	√		
铍	Beryllium	1		√	√
镉	Cadmium	1		√	√
铬	Cromium	1		√	√
铜	Copper	1		√	√
氰化物类	Cyanides	5	√		
铅	Lead	1		√	√
汞	Mercury	1		√	√
镍	Nickel	1		√	√
硒	Selenium	1		√	√
银	Silver	1		√	√
铊	Thellium	1		√	√
锌	Zinc	1		√	√

EPA优先污染物表中有 21 种农药

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
丙烯醛	Acrolein	2		√	√
艾氏剂	Aldrin	2	√		
氯丹	Chlordene	2		√	√
滴滴滴 (DDD)	DDD	1		√	√
滴滴伊 (DDE)	DDE	1		√	√
滴滴涕 (DDT)	DDT	1		√	√
狄氏剂	Dieldrin	1		√	√
硫丹和硫酸硫丹	Endosulfan and endosulfan sulfate	3		√	
异狄氏剂和异狄氏醛	Endrin and endrin aldehyde	1	√	√	√
七氯	Heptachlor	1		√	√
七氯环氧化物	Heptachlor epoxide	1	√	√	√
六氯环己烷 (六六六) (α, β, δ -同分异构体)	Hexachlorocyclohexane(α, β, δ -isomers)	3	√	√	
γ -六氯环己烷 (林丹)	γ -Hexachlorocyclohexane(Lindene)	3	√	√	
异佛尔酮	Isophorone	3	√		
六氯二苯并二恶英	TCDD	1		√	√
毒杀芬	Toxaphene	1		√	√

有7种PCB（Arochors）

化 合 物		级 别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
多氯联苯 (6种PCB化合物)	Polychlorinated biphenyls(6 PCB arochlors)	1		√	√
2-氯萘	2-Choronaphthalene	1		√	√

26 个卤代脂肪烃

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
六氯丁二烯	Hexachlorobutadiene	1		√	√
六氯环戊二烯	Gexachlorocyclopentadiene	1		√	√
溴甲烷	Bromomethane	4	√		
二氯溴甲烷	Bromodichloromethane	3	√	√	
氯二溴甲烷	Dibromochloromethane	3	√	√	
三溴甲烷	Ttibromomethane	3	√	√	
二氟二氯甲烷	Dichlorodifluomethane	3	√	√	
氟三氯甲烷	Trichorofluoromethane	4	√	√	

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
氯甲烷	Chloromethane	4	√		
二氯甲烷	Dichloromethane	4	√		
三氯甲烷	Trichloromethane	4	√		
四氯甲烷	Tetrachloromethane	4	√		
氯乙烷	Chloroethane	4	√		
1, 1-二氯乙烷	1,1-Dichloroethane	4	√		
1, 2-二氯乙烷	1,2-Dichloroethane	4	√		
1, 1, 1-三氯乙烷	1,1,1-Trichloroethane	4	√		
1, 1, 2-三氯乙烷	1,1,2-Trichloroethane	4	√		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1,1,2,2-Tetrachloroethane	4	√		
六氯乙烷	Hexachloroethane	4	√		
氯乙烯	Chloroethene	4	√		
1, 1-二氯乙烯	1,1-Dichloroethene	4	√		
1, 2-反-二氯乙烯	1,2-Trans-dichloroethene	4	√		
三氯乙烯	Trichloroethene	4	√		
四氯乙烯	Tetrachloroethene	4	√		
1, 2-二氯丙烷	1,2-Dichloropropane	4	√		
1, 3-二氯丙烷	1,3-Dichloropropane	4	√		

有7种醚类化合物

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
双-（氯甲基）醚	Bis(chloromethyl)ether	3	√		
双-（2-氯乙基）醚	Bis(2-chloroethyl)ether	3	√		
双-（2-氯异丙基）醚	Bis(2-chloroisopropyl)ether	3	√		
2-氯乙基-乙烯基醚	2-Chloroethyl vinyl ether	4	√	√	
4-氯苯基苯基醚	4-Chlorophenyl phenyl ether	1		√	√
4-溴苯基-苯基醚	4-Bromophenyl phenyl ether	1		√	√
双-（2-氯乙氧基）甲烷	Bis(2-chloroethoxy) methane	3	√		

有 12 种单环芳香族化合物

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
苯	Benzene	4		√	
氯苯	Chlorobenzene	2		√	√
1, 2-二氯苯	1,2-Dichlorobenzene	2		√	√
1, 3-二氯苯	1,3-Dichlorobenzene	2		√	√
1, 4-二氯苯	1,4-Dichlorobenzene	2		√	√
1, 2, 4-三氯苯	1,2,4-Trichlorobenzene	2		√	√
六氯苯	Hexachlorobenzene	1		√	√
乙苯	Ethylbenzene	4		√	
硝基苯	Nitrobenzene	3		√	
甲苯	Toluene	4		√	
2, 4-二硝基甲苯	2,4-Dinitrotoluene	3		√	
2, 6-二硝基甲苯	2,6-Dinitrotoluene	3		√	

11 种苯酚和甲酚

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
苯酚	Phenol	3	√		
2-氯苯酚	2-Chlorophenol	3	√		
2, 4-二氯苯酚	2,4-Dichlorophenol	5	√		
2, 4, 6-三氯苯酚	2,4,6-Trichlorophenol	3	√		
五氯苯酚	Pentachlorophenol	1		√	√
2-硝基苯酚	2-Nitrophenol	3		√	
4-硝基苯酚	4-Nitrophenol	3		√	
2, 4-二硝基苯酚	2,4-Dinitrophenol	3		√	
2, 4-二甲基苯酚	2,4-Dimethylphenol	1		√	√
对-氯-间甲苯酚	p-Chloro-m-cresol	3		√	
4, 6-二硝基-对-甲苯酚	4,6-Dinitro-p-cresol	3		√	

六种酞酯类

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
酞 酸二甲酯	Dimethyl phthalate	1	√	√	√
酞酸二乙酯	Diethyl phthalate	1	√	√	√
酞酸二正丁酯	Di-n-butyl phthalate	1	√	√	√
酞酸二正辛酯	Di-n-octyl phthalate	1	√	√	√
酞酸双(2-乙基己基)酯	Bis(2-ethylhexyl) phthalate	1	√	√	√
酞酸丁基苯基酯	Butyl benzyl phthalate	1	√	√	√

16 种多环芳烃

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
二氢茈	Acenaphthene	1		√	√
茈	Acenaphthylene	1		√	√
蒽	Anthracene	1		√	√
苯并 (a) 蒽	Benzo (a) anthracene	1		√	√
苯并 (b) 荧蒽	Benzo (b) fluorantene	1		√	√
苯并 (k) 荧蒽	Benzo (k) fluoranthene	1		√	√
苯并 (ghi)	Benzo (ghi) perylene	1		√	√
苯并 (a) 芘	Benzo (a) pyrene	1		√	√
屈	Chrysene	1		√	√
二苯并 (2, a) 蒽	Dibenzo (a,h) anthracene	1		√	√
荧蒽	Fluoranthene	1		√	√
芴	Fluorene	1		√	√
茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	Indeno (1,2,3-cd) pyrene	1		√	√
萘	Naphthalene	1		√	√
菲	Phenanthrene	1		√	√
芘	Pyrene	1		√	√

三种亚硝胺和四种其它化合物

化 合 物		级别	环 境 要 素		
			水	底泥	生物群
二甲基亚硝胺	Dinethyl nitrosamine	3	√		
二苯基亚硝胺	Diphenyl nitrosamine	1		√	√
二正丙基亚硝胺	Di-n-propyl nitrosamine	1	√	√	√
联苯胺	Benzidine	3		√	
3, 3-二氯联苯胺	3,3-Dichlorobenzidine	1		√	√
1, 2-二苯基肼	1,2-Diphenylhydrazine	1		√	√
丙烯腈	Acrylonitrile	4	√	√	

化学类别	名称
1. 卤代（烷、稀）烃类	二氯甲烷、三氯甲烷△、四氯化碳△、1,二氯乙烷△、1,1,1-三氯乙烷1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、三氯 乙烯△、四氯乙烯△、三溴甲烷△
2. 苯系物	苯△、甲苯△、乙苯△、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯
3. 氯代苯类	氯苯△、邻-二氯苯△、对-二氯苯△、六氯苯
4. 多氯联苯类	多氯联苯△
5. 酚类	苯酚△、间甲酚△、2,4-二氯酚△、2,4,6-三氯酚△、五氯酚△、对-硝基酚△
6. 硝基苯类	硝基苯△、对△-硝基甲苯△、2,4-二硝基甲苯、三硝基甲工苯、对硝基氯苯△等
7. 苯胺类	苯胺△、二硝基苯胺△、对-硝基苯胺、2,6-二氯硝基苯胺
8. 多环芳烃	萘、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘△、茚并[1,2,3,-c.d]芘、等
9. 酞酸酯类	酞酸二甲酯、酞酸二丁酯△、酞酸二辛酯△
10. 农药	六六六△、滴滴涕△、滴滴畏△、乐果△、对硫磷△、除草醚△、敌百虫△
11. 丙烯腈	丙烯腈
12. 亚硝胺类	N-亚硝基二丙胺、N-亚硝基二正丙胺
13. 氰化物	氰化物△（罗马尼亚2000.2金矿水）
14. 重金属及其化合物	砷及其化合物△、铍及其化合物△、镉及其化合物△、铬及其化合物△铜墙铁壁及其化合物△、铅及其化合物△、汞及其化合物△、镍及其化合物△、铊及其化合物△

表中标有“△”符号者为推荐近期实施的名单，包括12个类别，48种有毒化学物质，其中有机物占38种

Persistent Organic Pollutants (POPs)

持久性有机污染物

持久性有机污染物
Persistent Organic Pollutants
清除 POPs 立即行動!
Stop POPs Action Now!



<http://www.epd.gov.hk>



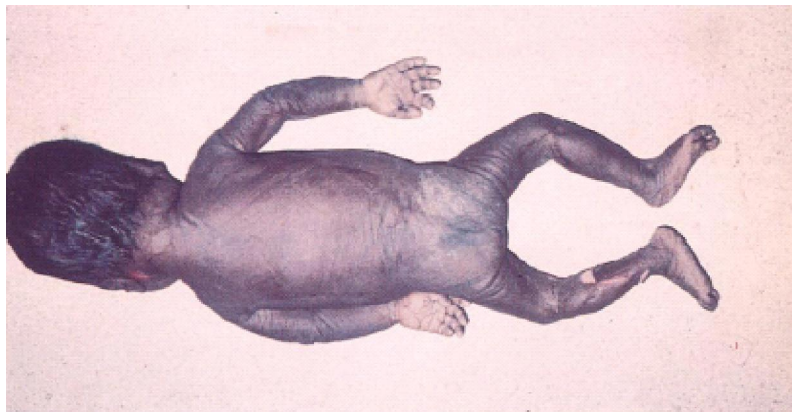
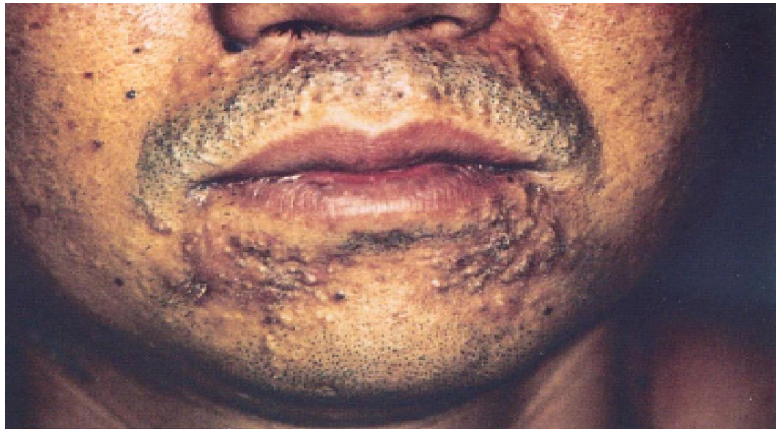
持久性有机污染物
Persistent Organic Pollutants
清除 POPs 須同心協力，
共創健康環境造福後人！
Working towards a POPs Free Environment
for Our Future Generations!

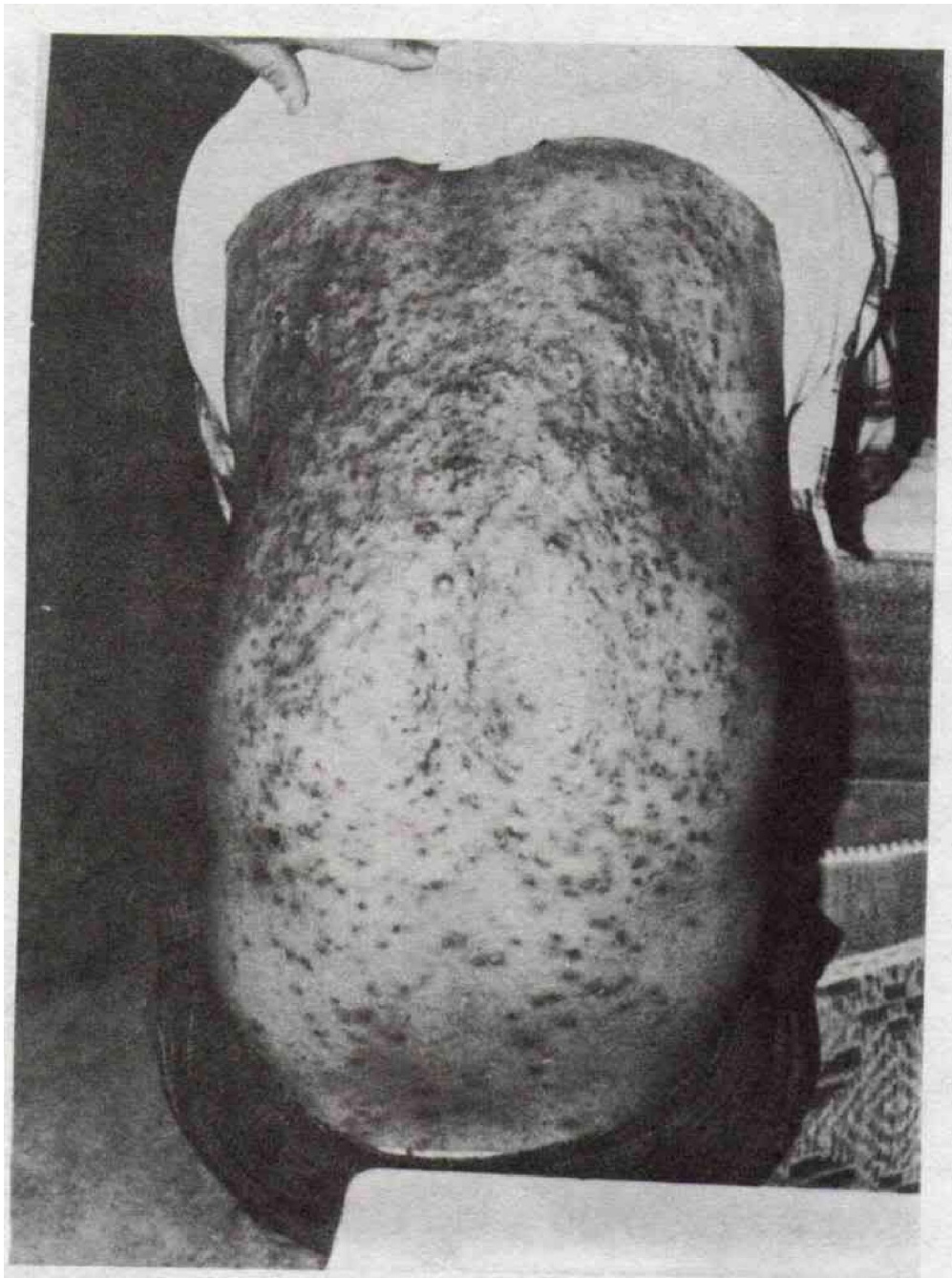


環境保護署
Environmental Protection Department
www.epd.gov.hk

香港回收紙
Printed on Recycled Paper

日本米糠油事件中PCBs受害者的惨状





多氯聯苯中毒產生的症狀——氣瘡。



水俣病

新たな50年のために

Minamata Disease

A New Beginning for the Next Half Century



2006年4月29日 祝
午後2時30分-6時
[1時30分開場]
日比谷公会堂
当日1800円 前売1000円
全席自由

主催：水俣フォーラム
後援：東京都教育委員会・朝日新聞
毎日新聞・読売新聞・日本経済新聞
産経新聞・東京新聞・熊本日日新聞
西日本新聞・共同通信・時事通信
NHK・TBS・フジテレビ・テレビ朝日
テレビ東京・文化放送

講演

緒方正人

医師・水俣病患児

中原八重子

水俣病患児

石牟礼道子

作家

原田正純

精神科医

発言

柳田邦男

ノンフィクション作家

田口ランディ

作家

最富 悟

現代思想

上條恒彦

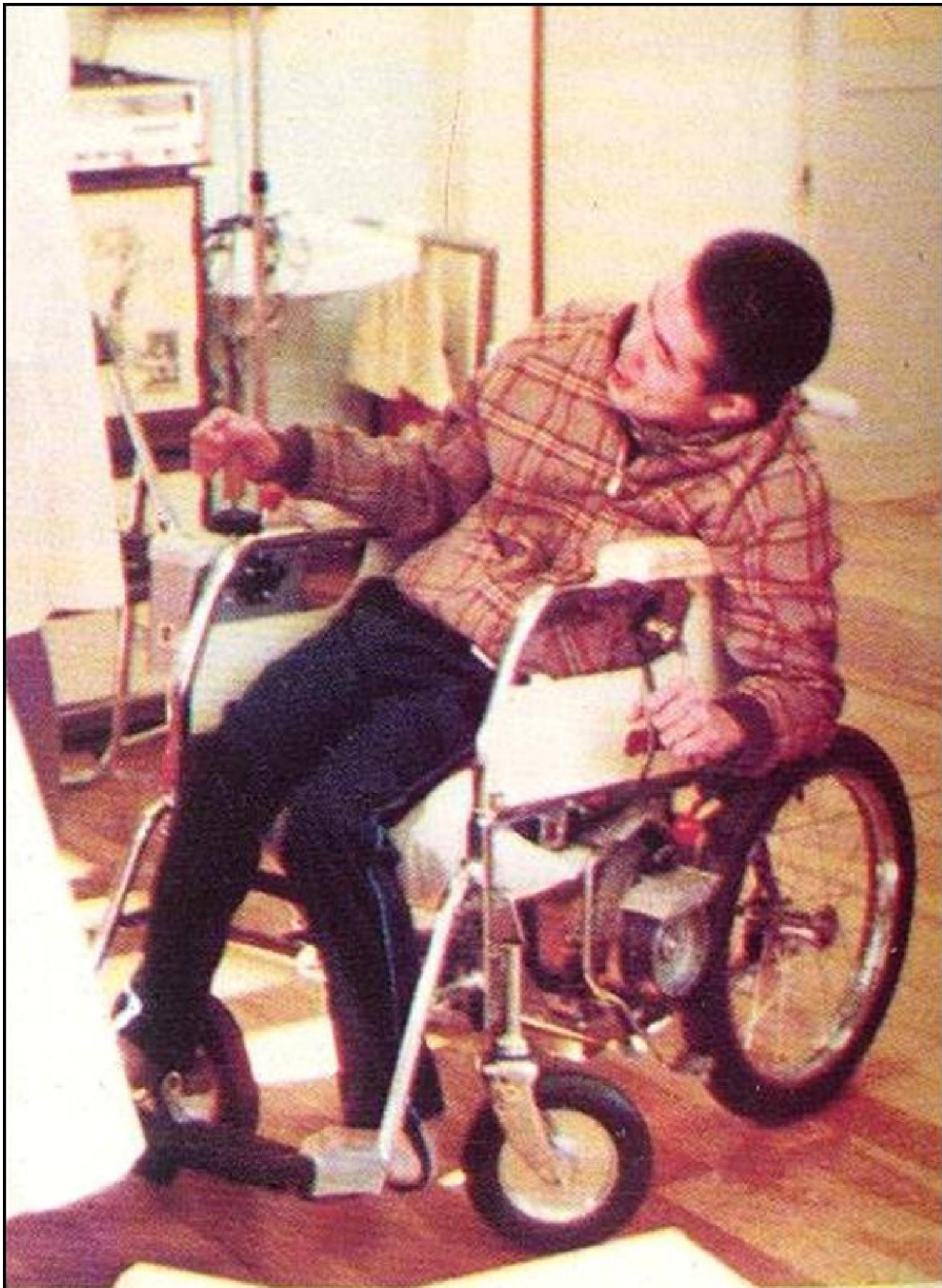
歌手

司会

率田オリザ

劇作家





汞污染引起的胎儿性水俣病患者





www.ultramanclub.com

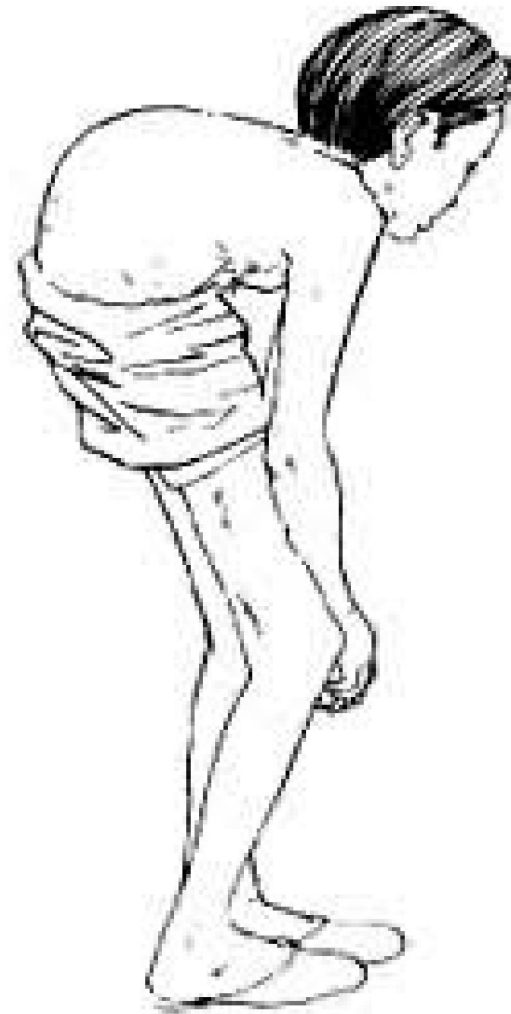


图2 痛痛病患者骨骼严重畸形

👉 POPs and PTS

POPs: Persistent Organic Pollutants

PTS: Persistent Toxic Substances

持久性有机污染物

持久性有毒物质

Persistent Organic Pollutants (POPs) 持久性有机污染物

2001年5月，中国政府签署了《**关于对某些持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约**》，根据这项公约，各缔约国将采取一致行动，首先控制并逐步消除**12种**对人类健康和自然环境特别有害的持久性有机污染物(**POP**)，它们是：艾氏剂、氯丹、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、灭蚁灵、毒杀芬、滴滴涕、六氯代苯、多氯联苯(**PCB**)、二恶英(**PCDD**)和呋喃(**PCDF**)。

2004年5月，人大常委会批准的该公约。

环境激素, 内分泌干扰物 (**Endocrine disruptors**)。

1.6 环境监测的分类

- 环境监测可按其**监测目的**或**监测介质对象**进行分类，也可按**专业部门**进行分类，如气象监测、卫生监测和资源监测等。

1.6.1 按监测目的分类

- 1. 监视性监测，又称为例行监测或常规监测(Routine Monitoring)



环境大气质量实时监测

监视性监测：

- 1) 污染源的监督监测(污染物浓度、排放总量、污染趋势等)
- 2) 环境质量监测(所在地区的空气、水质、噪声、固体废物等监督监测)。





2. 特定目的监测（又称特例监测或应急监测）

污染事故监测；仲裁监测；考核验证监测；咨询服务监测



(1)污染事故监测：常采用流动监测(车、船等)、简易监测、低空航测、遥感等手段；



(2)仲裁监测：主要针对污染事故纠纷、环境法执行过程中所产生的矛盾进行监测。



(3)考核验证监测：包括人员考核、方法验证和污染治理项目竣工时的验收监测；



(4)咨询服务监测：为政府部门、科研机构、生产单位所提供的服务性监测。





哈尔滨市环境监测中心工作人员正在采集松花江水样。30多名监测人员每半个小时就采样一次进行化验（2005.11.14，发生在11月13日的吉林省吉林市吉化爆炸案）

3. 研究性监测， 又称科研监测 (Scientific Monitoring)

研究性监测是针对特定目的科学研究而进行的高层次的监测。
这类研究往往要求多学科合作进行。



环境监测站用于检测大型湖泊、沿海、水体环境等

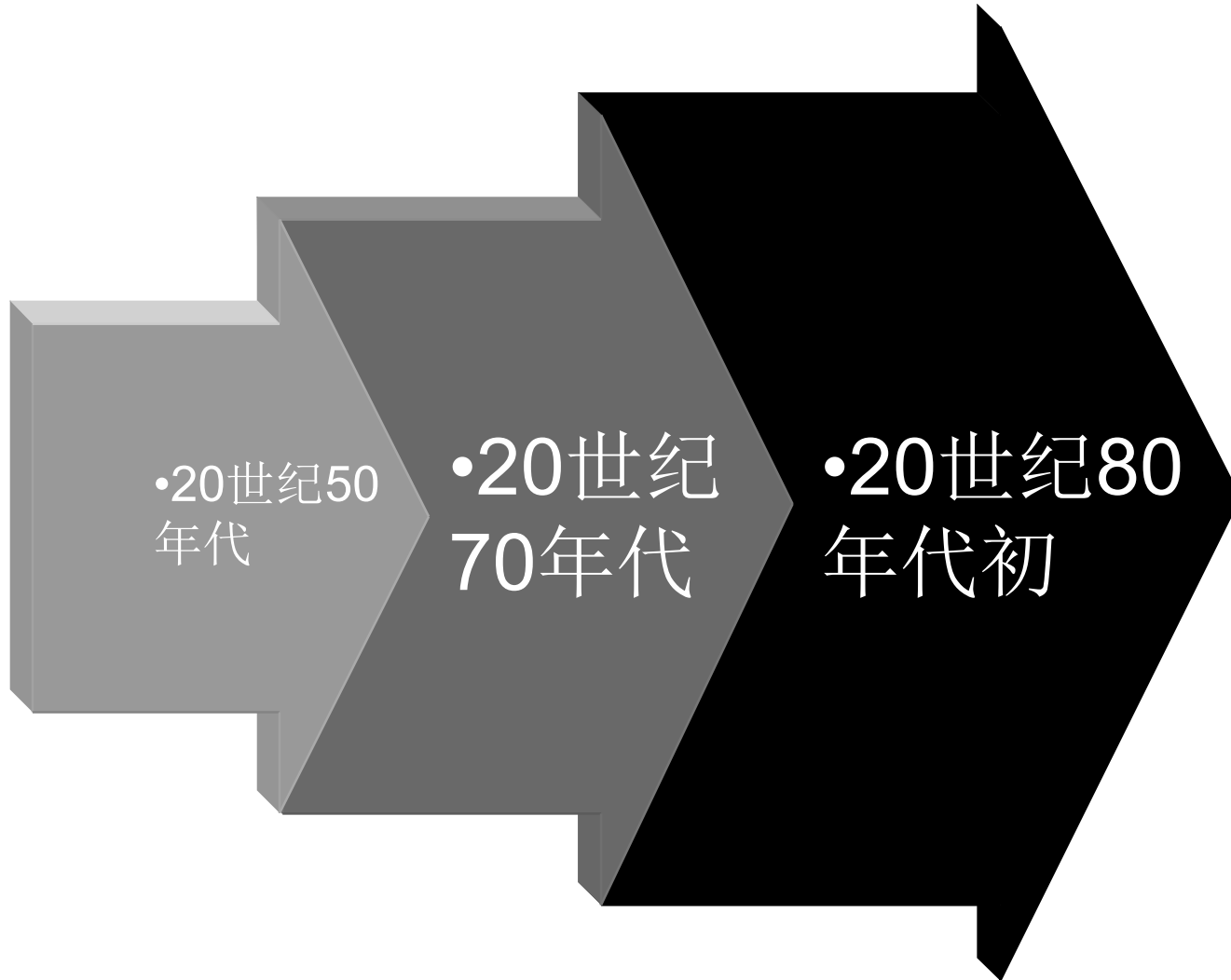


1.6.2 按监测介质对象分类

- 可分为水质监测、空气监测、土壤监测、固体废物监测、生物监测、噪声和振动监测、电磁辐射监测、放射性监测、热监测、光监测、卫生(病原体、病毒、寄生虫等)监测等。

1.7 环境监测特点和进展

1.7.1 环境监测的发展



- **20世纪50年代—污染监测阶段或被动监测阶段**
- **20世纪70年代—主动监测或目的监测阶段**
- **20世纪80年代—污染防治监测阶段或自动监测阶段**

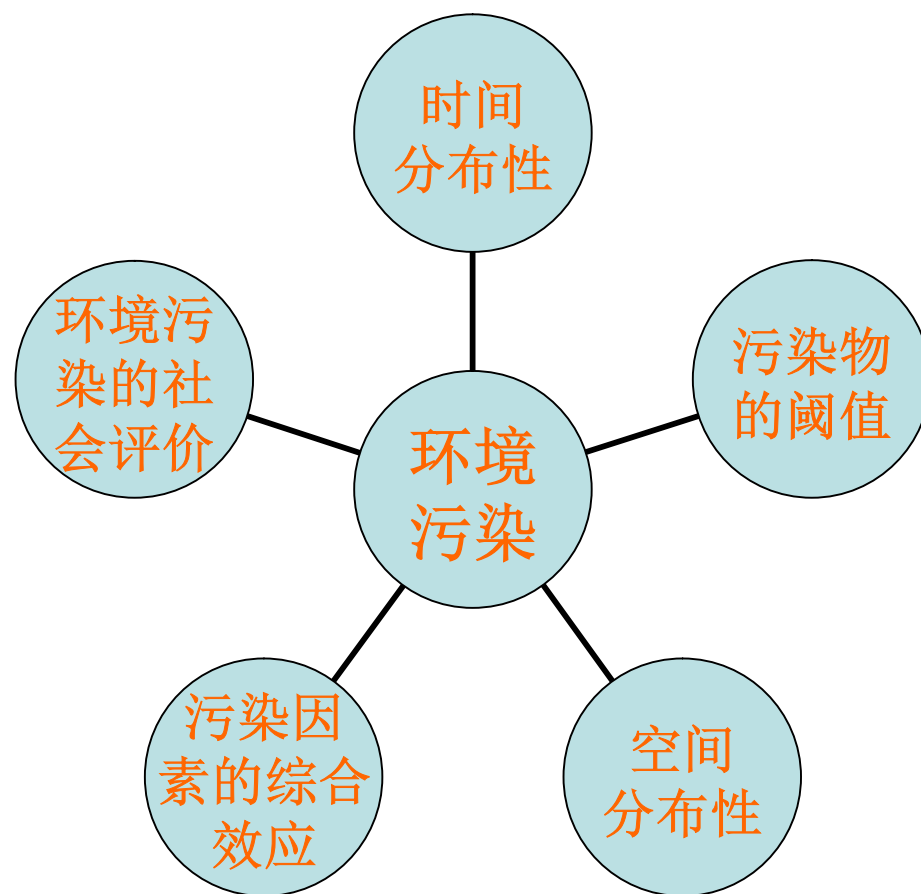
- 监测从深度上——代表性的、可比的、准确的整体数据
- 从广度上——范围日益扩大（点—城市—国家—全球）
- 监测手段——越来越多，遥感、卫星测试等

阶段名称	特 点	时 间
被动监测 污染监测	监测方式：定时、定点、手工采样 带回实验室、化学分析 监测项目：针对发现重大污染的化学污染物	国外—20 世纪 50 年代；中国—同时期
主动监测 目的监测	监测方式：半自动、自动采样器；化学、物理生物 多种监测方法,建立了连续自动监测系统,国际合作 GEMS / Air 和 GEMS/Water. 监测项目：某个化学污染物——多种污染物之间的 关系；监测范围——多种物理因素。	国外—20 世纪 70 年代;中国 1979 和 1980 年加入
自动监测 污染防治监测	监测方式：遥感、遥测技术，计算机技术。卫星遥 感 监测有线或无线传输技术的数据信息的中心控 制,计算机处理作成污染势态、浓度分布图。 监测项目：预测预报未来环境质量，发布指令、通 告并采取保护措施。	国外—20 世纪 80 年代 中国——同时期

1.5.2 环境污染和环境监测的特点

1、环境污染的特点

环境污染是各种污染环境因素本身及其周围环境要素之间相互作用的结果。同时环境污染还受到社会评价的影响而具有社会性。它的特点可归纳为：



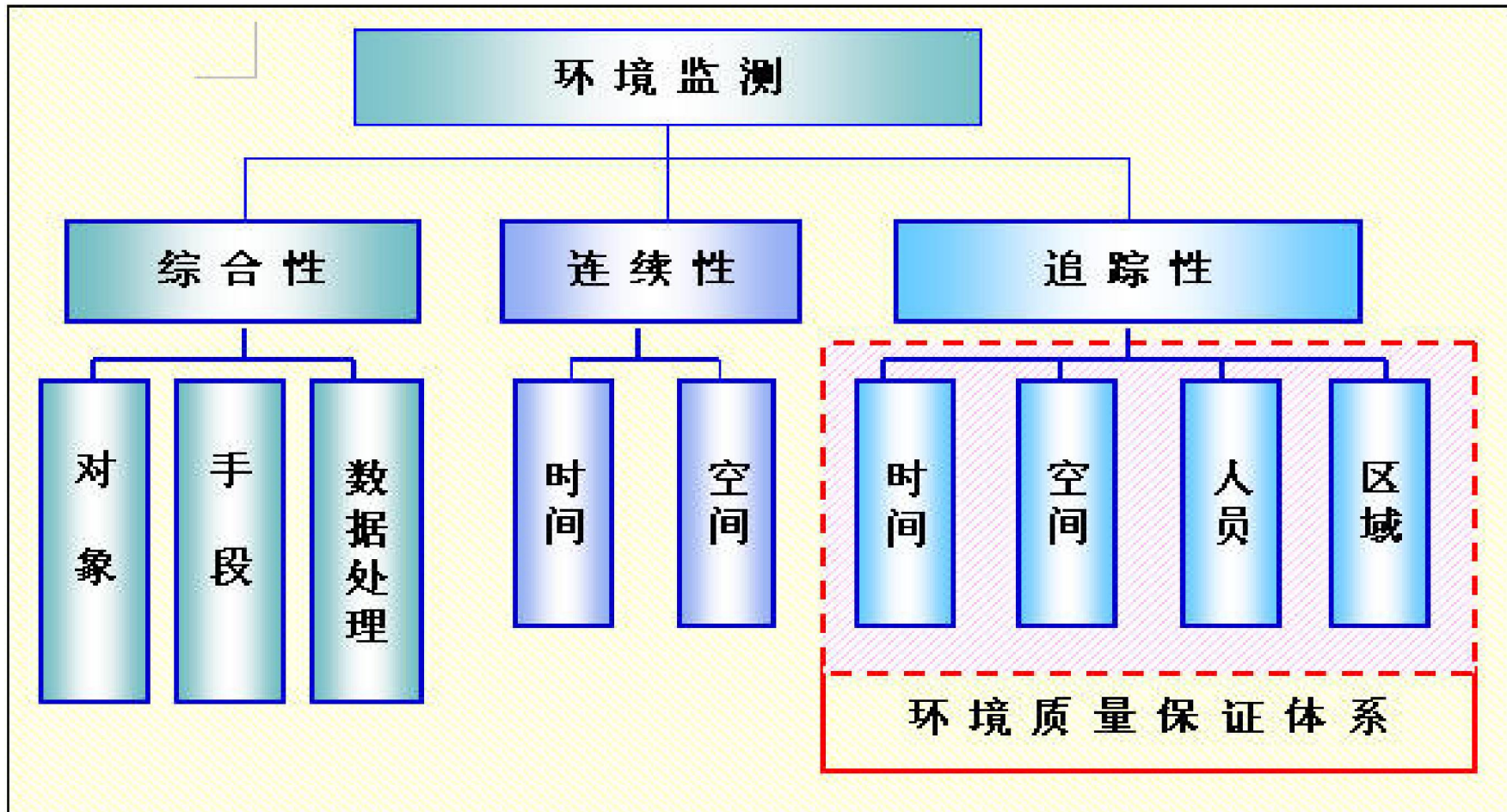
1. 时间分布性—随时间变化而变化
2. 空间分布性—不同空间位置
3. 环境污染与污染物含量（或污染因素强度）的关系
4. 污染因素的综合效应
5. 环境污染的社会评价

污染因素的综合效应

- (1) 单独作用
- (2) 相加作用
- (3) 相乘作用
- (4) 拮抗作用

2、环境监测的特点：

环境监测就其对象、手段、时间和空间的多变性、污染组分的复杂性，特点归纳为：



1. 环境监测的综合性

- 监测手段：化学、物理、生物、物理化学、生物化学及生物物理等
- 监测对象：空气、水体（江、河、湖、海及地下水）、土壤、固体废物、生物等
- 监测数据的处理：对监测数据进行统计处理、综合分析，涉及该地区的自然和社会各个方面情况

2. 环境监测的连续性

- 时间
- 空间

3. 环境监测的追踪性

- 全过程 质量控制

- 环境监测具有多学科性、边缘性、综合性和社会性等特征
- 三高
- 三化

1.8 环境监测技术现状和对策

参考书目与教材

- 《Standard Methods for the Examination of Water and Wastwater》
- 《The Chemical Analysis of Water: General Principles and Techniques》

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

- <http://www.standardmethods.org/>
- Since 1905, *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* has represented "the best current practice of American water analysts." This comprehensive reference covers all aspects of water and wastewater analysis techniques.

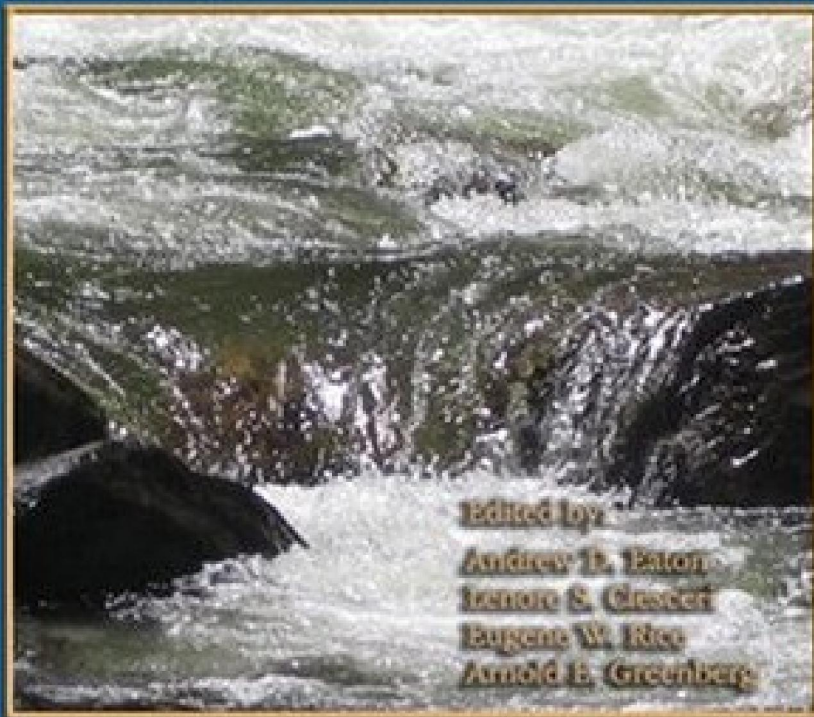
Standard Methods is a joint publication of

- the American Public Health Association (**APHA**), 美国公共卫生协会
- the American Water Works Association (**AWWA**), 美国自来水协会
- and the Water Environment Federation (**WEF**), 水环境委员会
- *Water Pollution Control Facility* (**WPCF**)
水污染控制联合会

21st Edition

STANDARD METHODS

FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER



Edited by
Andrew D. Eaton
Lenore S. Clesceri
Eugene W. Rice
Arnold B. Greenberg

2005

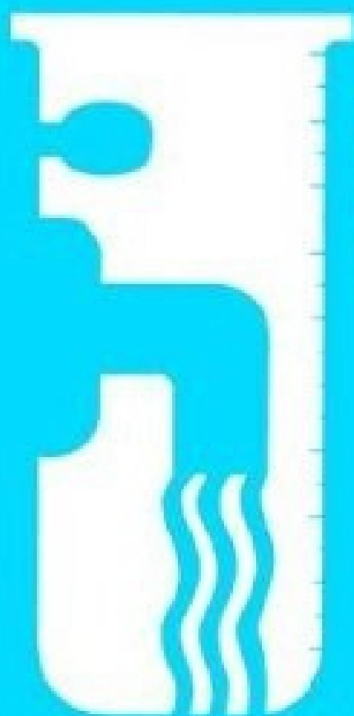
Centennial Edition

- 21 Har/Cdr edition
(October 15, 2005)

The Chemical Analysis of Water: General Principles and Techniques (Hardcover)

- by [D.T.E. Hunt](#) (Author), [A. Wilson](#) (Author)

THE CHEMICAL ANALYSIS OF WATER



GENERAL
PRINCIPLES
AND
TECHNIQUES

SECOND
EDITION

D.T.E. Hunt & A.L. Wilson

- **Publisher:** Royal Society of Chemistry; 2 edition (December 31, 1986)

- 《环境监测》，奚旦立，高教，2004
- 《环境监测技术》，张世森，高教，1992
- 《环境工程监测》，蒋展鹏，清华，1990
- 《环境分析与监测》，黄秀莲，高教，1989
- 《水和废水监测分析方法》，第四版，环境科学出版社，2002
- 《空气和废气监测分析方法》（第四版）环境科学出版社，2003
- 《环境分析》，阎吉昌，化工，2002

主 编 金朝晖
副主编 李 毓 朱殿兴 李克勋

Huanjing Jiance
环境监测

 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

B



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

环境监测 (第四版)

奚旦立 孙裕生 主编

 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

学习网址

- <http://www.zhb.gov.cn/>



中华人民共和国环境保护部

Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China

简体版 | 繁体版 | English Version

今天是：2010年3月2日 星期二

部领导

部长

周生贤

副部长

潘岳 张力军 吴晓青
周建 李干杰

纪检组组长

傅奕娟

党组成员

胡保林

总工程师

总工程师

万本太

核安全总工程师

陆新元

政务公开

机构职能 | 法规文件 | 规划计划 | 统计信息 | 财政资金 | 行政事业收费 | 政府采购 | 重大项目审批 | 人事信息

公众服务

行政许可 | 在线办事 | 下载中心 | 直播访谈 | 网上举报 | 在线调查 | 数据中心 | [水质自动监测实时数据](#) | 图片库 | 视频库

环保业务

减排工作简报 | 中国环境标志 | 模范城市 | 自然保护区 | 生态监察 | 环境污染治理设施运营资质

专题栏目

环境保护标准 | 生态示范创建 | 水专项 | 第一次全国污染源普查 | 环境执法 | 国际环境动态

环境保护部2010年
录用公务员和参照公务员管理事业单位工作人员
面试公告

今日头条

第七届中泰友好研讨会召开 推动农村清洁发展 环境保护部核安全总工程师陆新元率团与会

3月1日,由环境保护部与泰国诗琳通公主办公室主办的第七届中泰友好研讨会在曼谷召开,本次会议的主题是农村清洁发展。环境保护部核安全总工程师陆新元率团与会,诗琳通公主全程参加会议。陆新元在会议开幕式上指出,保护农村环境、促进农村和谐发展是中泰双方共同关注的焦点,本次研讨会将为双方在农村环境合作方面打下坚实基础。

- 周生贤主持召开环境保护部常务会议
- 声声祝福暖人心 殷殷嘱托寄深情——周生贤看望坚守...

信息公开

信息公开指南

信息公开目录

依申请公开

信息公开年报

联合国环境规划署

- <http://www.unep.org/geo/geo4/media/>



- Climate change
- Disasters and conflicts
- Ecosystem management
- Environmental governance
- Harmful substances
- Resource efficiency
- Other thematic areas



UNEP NEWS



World Environment Ministers Signal Resolve to Realize Sustainable Development

In the first landmark Declaration issued by ministers of the environment in a decade, governments pledged to step up the global response to the major environmental and sustainability challenges of



New "Low Carbon World website" to Accelerate Transition to Green Economy



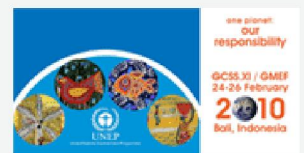
India joins UNEP's Billion Tree Campaign



Moving Mountains for Sport and Development

IN FOCUS

11th Special Session of the Governing Council

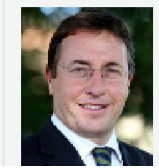


24 - 26 February

ASK TODAY'S EXPERT

Achim Steiner

Topic: What does the Bali Governing Council meeting mean for UNEP's future work?



美国环保总署

- <http://www.epa.gov/>



[Español](#) | [中文：繁體版](#) | [中文：简体版](#) | [Tiếng Việt](#) | [한국어](#)

[LEARN THE ISSUES](#) | [SCIENCE & TECHNOLOGY](#) | [LAWS & REGULATIONS](#) | [NEWSROOM](#) | [ABOUT EPA](#)


SEARCH [A-Z index](#)

Publicly exhibit your creativity with environmental justice stories, and connect with others working to raise awareness of the movement.

Entry deadline April, 8. Winners announced in honor of the 40th anniversary of Earth Day

[learn more](#)





United States
Census 2010
IT'S IN OUR HANDS



Recovery



OPEN GOV



[Help for Haiti](#)
[Report Spills and Violations](#)
[Wanted Fugitives](#)

FACES OF THE GRASSROOTS

Environmental Justice Video Contest

1 2 3 **4**



Get Involved

Pick 5 for the Environment



Commit to at least 5 of 10 actions and share your stories and ideas. Use less water and electricity, commute without polluting, reuse and recycle, and more.

[Protect the Environment](#)

[Partnerships](#)

[Comment on Regulations](#)

Resources

Snow and Ice Response

Find information by audience ...

[Businesses and Non-Profits](#)
[Concerned Citizens](#) | [Media](#) | [Partners](#)
[Scientists and Researchers](#) | [Data](#)
[State and Local Governments](#)
[Students and Educators](#) | [Tribes](#)

[A-Z index](#) | [Browse all topics](#) | [More resources](#)
[Recent additions](#) | [Budget and performance](#)
[Senior Manager Schedules](#)

Administrator Lisa P. Jackson



Lisa P. Jackson was sworn in as EPA Administrator on January 26, 2009.

[Biography](#)
[Schedule](#)
[Speeches](#)
[Facebook](#)

New Media

We're using online Web 2.0 tools to engage the