



GEMS

全球环境污染评价

——关于环境监测与人体健康

联合国环境规划署 世界卫生组织 编



91861

合京



中国环境科学出版社

X2
91861

020778

7-2
71861

GEMS: 全球环境监测系统

全球环境污染评价

——关于环境监测与人体健康

联合国环境规划署 世界卫生组织 编

于正然 李 娟 译

佟 亮 吴鹏鸣 校

中国环境科学出版社

1990

全球环境污染评价

——关于环境监测与人体健康

联合国环境规划署 世界卫生组织 编

于正然 李 岫 译

佟 亮 吴鹏鸣 校

责任编辑 丁 枚

•

中国环境科学出版社出版

北京崇文区东兴隆街69号

河北省香河县印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

•

1990年3月 第 一 版 开本 787×1092 1/36

1990年3月 第一次印刷 印张 1 12/18

印数 1—3 000 字数 35千字

ISBN 7-80010-638-1/X·332

定价：1.10元

内 容 简 介

联合国环境规划署(UNEP)与世界卫生组织(WHO)于1968年9月在日内瓦召开了全球环境监测系统(GEMS)成员国政府专家会议,提出了“全球环境质量评价报告”。本书是根据这份报告摘要译译的。

本报告回顾了近五年多来全球环境监测系统的工作,综合分析了大量监测数据和资料,对全球城市空气、地面水、食品等污染状况、水平和发展趋势提出了综合评价。同时,记载了政府专家对这项工作的具体建议。

本文是从事环境保护工作管理干部、科技人员、教师的必读参阅材料,也适合社会各界人士阅读。

目 录

一、简介	(1)
二、全球评价的回顾	(4)
(一) 城市空气质量	(5)
(二) 淡水质量	(7)
(三) 粮食污染	(9)
三、建议	(12)
(一) 总建议	(12)
(二) 城市空气质量	(13)
(三) 淡水质量	(14)
(四) 粮食污染	(16)
附件一 城市空气质量评价概要	(19)
附件二 淡水水质评价概要	(29)
附件三 食品污染评价概要	(45)
附件四 中国城市大气污染情况的 简略比较	(49)

一、简介

1. 健康与环境监测是全球环境监测系统的四个组成部分之一，其余有气候、自然资源和海洋。健康与环境监测的规划始于70年代中期，包括全球城市空气质量评价，淡水质量和食物污染。在计划范围内，联合国环境规划署执行主任和世界卫生组织的总负责人自1988年9月12日~16日在日内瓦召开一次政府指派的专家会议，回顾和讨论环境质量和人体健康的全球评价草案。

2. 这次会议是由世界卫生组织防止环境污染的负责人Ozolines先生和联合国环境规划署的全球环境监测系统活动中心主任M. D. Gwynne博士代表他们各自组织的执行主任召开的。会议回顾了全球环境监测系统中环境与健康部分的发展和现状，突出强调了这部分活动同他们和其他组织的活动之间的关系。专家们被提请关心的两个主要议题是：

(1) 回顾和评价全球和区域范围的城市空气污染、淡水污染和食品污染的现状、发展趋势以及对环境和健康的影响。

(2) 针对今后应如何进行环境健康问题的全球评价，向联合国环境规划署和世界卫生组织秘书处提出最佳方案。

3. 按照上述主题，Gwynne博士和Ozolins先

生提请与会者关心下列问题：

- 全球淡水水质、城市空气质量、食品污染的现状和趋势如何？

- 关于空气、水和食品污染给人体健康带来的危害，可以得出哪些结论？

- 为了改善今后的环境质量、趋势和健康危害的评价工作，对现有的环境污染数据库或对这些数据的收集与表达方法应做哪些改变？

- 通过限定监测点位和增加全球的覆盖面，能使这项工作更有效吗？

- 怎样使监测结果更有效地吸引全世界公众的注意力？

- 可以利用哪些现有的途径使更多的国家参与全球评价？

4. 这是政府指派专家在健康与环境监测方面的第三次会议，第一和第二次会议分别在1977和1982年举行，其任务是回顾和建议怎样使健康与监测规划进一步发展、改进。通过反复讨论，决定开展生物监测、接触空气污染物以及人体暴露综合评价三方面的实验性研究。本次会议是以全球环境监测规划实施以来所收集到的数据为依据，对环境质量和健康危害进行估价，并从中得出结论。

5. 由美国J. Winter先生提名和苏丹El-Hindi先生附议，Ahmed Amin El-Gmel博士、埃及环保局顾问，当选为会议主席。加拿大环境健康指导局标准处负责人V. C. Armstrong博士担任报告起草人。12个国家和世界气象组织出席了这次会议。

会议秘书处由世界卫生组织，联合国环境规划署以及粮农组织的成员组成。

二、全球评价的回顾

6. 秘书处在监测及评价研究中心 (MARC) 以及其它咨询顾问们的协助下为大会准备了三份综合性的背景文件, 这些文件包括有关城市大气、淡水及粮食方面污染的现状、水平和发展趋势的详细资料。文件还提出了有关的污染问题严重性的评价, 扩展的可能性, 以及对健康的潜在危害。

7. 在对全球城市大气质量评价的报告中, 发表了全球环境监测系统 (GEMS) 大气研究计划中有关二氧化硫及总悬浮微粒的数据。报告中也包括了二氧化氮、一氧化碳及铅的污染数据。这些数据都是通过有关国家的报告、科学刊物以及通过调查方式所获得的。就每一种污染物而言, 这些数据反映了排放强度和污染浓度。为了衡量评价生活在那些区域的人们所受到的污染情况, 故将大气污染程度与世界卫生组织标准进行了对照, 同时进行了实例的分析。

8. 全球淡水质量评价中, 包括病原体、有机物、营养物、重金属及有机微量污染物。考察了城市及工业废水, 农业中使用肥料及杀虫剂的影响。数据来源于GEMS系统水质研究计划, 国家的有关报告及科学刊物。同时, 用环境恶化演变模式对区域性及全球性水污染形态及程度的变化趋势作了验证。

9. 第三个文件为“粮食中化学污染的现状、水平和发展趋势”，它的数据来源于全球GEMS系统粮食研究计划，国家报告及科学刊物。该报告评述了粮食和食品中多氯二联苯（PCB）、铅、镉、汞、黄曲酶毒素以及有机氯和有机磷农药的污染物浓度。

10. 在会议开始时，专家小组听取了世界卫生组织秘书处成员所作的上述报告，并听取了为共同准备上述报告的咨询者及顾问们所作的补充说明。会上还简要地介绍了有关粮食农业组织（FAO）在粮食污染物监测方面的活动情况。经初步讨论后确定了要在大会上发表的论点，其中包括用于全球性评价数据的适用性及代表性。

11. 成立了三个特别工作小组来研究上述及其他有关报告，详细核定了报告草稿及每一报告所得出的结论，推荐了今后在评价方面可进行改进的途径。这三个特别小组分别由Dr. G. de Cean（粮食），Mr. J. Winter（水），Dr. V. C. Armstrong（气）主持。

12. 由政府指派的专家小组研究了关于本文第7至9节的三个评价报告，并按照他们认为更为合适的提法作了某些修改，然后对评价的报告内容及结论的修改稿作出正式的批准。由各国政府指派的专家小组对三个评价报告的意见分述于下，并在附件一至三中列出了修订后的综述章节。

（一）城市空气质量

13. 大会赞同报告总的内容，但着重指出报告的

结论是以1984年（含1984年）以前收集的数据为基础得出的。大会还注意到了评价报告，详细叙述了评价的局限性，例如监测的范围、监测点的代表性及数据的质量。

14. 在讨论这份城市大气质量评价报告中，大会考虑并处理了以下问题。

(1) 强调室内污染的重要性，对这个问题作了较详细的讨论，在城市大气质量评价报告中更全面地作了反映。总之室内空气污染对于发展中国家和工业化国家都应引起注意。

(2) 扩展了文件所涉及的范围，讨论了有关大气臭氧层、酸雨、全球气候变化及温室效应等问题，会议相信这些都是全球性的重要问题。

(3) 会议认为现有计划的局限性是地理覆盖不足，因此在附件一中加以强调。

(4) 评价报告应该强调，在大多数城市中污染物浓度超过世界卫生组织指定标准天数的比例很高，由此对人体健康产生了很大影响，但影响的程度如何？对未来健康的评价如何？都需要一些有关健康危害的资料，同时也提出了如何完成这一工作的建议。

(5) 在很多城市中，柴油机的使用正在增加，由此而带来了城市空气污染，在附件一中作了附加说明。

(6) 监测点的位置对数据的代表性产生影响，会议认为有必要进一步加以强调，因而在附件一中加入了一句话，说明定期验证监测点位的代表性是非

常重要的。

(7)在GEMS全球大气监测系统中应增加其他的污染物监测项目，会议研究推荐了几种需增加的污染物。

(二) 淡水质量

15.大会赞同关于全球淡水水质评价报告，但决定对最后一章作某些必要的修改和少量的增补。在文本中应突出强调有害废弃物的排放对地下水产生影响，评述气候变化对未来水质的影响。为了在最后一章中将这些及另一些意见结合起来，对涉及未来水污染的部分，特别是关于那些预期未来会成为全球性的问题加以阐述和改编。大会对所提出的全球性评价报告表示满意，认为它是有关全球淡水水质的较为全面和深入的综述，并表示希望将报告全文作为一本参考书出版，广为散发。

16.由现有的GEMS水研究项目及一般性的水质监测和研究所建立的数据库，不能满足全球范围的水质评价。在附件二中说明了这方面的不足，它为改进GEMS水研究项目提供了根据。会议讨论了这种改进的可能性，但最后认为要对此作重大改变应进行专门的审查。

17.本项目的某些重要目的已成功的达到，然而过去定期输入到全球数据库的监测数据，对于作出全球性评价或验证变化趋势，则覆盖面尚感不足。因此，建议对目前的监测网点进行改进，选建几个趋势监测站，长期监测，以便得到更多的数据。发

展中国家可采用已作为这些国家水质评价及报告的常规监测数据库的资料，发达国家可帮助发展中国家建立和指导监测站。

18. 最主要的困难在于从大面积的监测网络中收集和汇总这些数据，尤其是在评价时要综合分析这些数据。要求阐明如何选择GEMS/水质系统的监测站、每个国家应设监测点数目以及尽可能地与网络中监测点一致。对于世界上某些地区的网络十分不健全的情况，也引起了与会代表的特别关注，由于这些地区正在进行经济开发，因此可能引起日益增长的水质问题，因而也是很重要的。

19. 某些GEMS/水质系统中监测到的重金属及有机微量污染物受到了关注，大会认为更应注意分析方法、数据收集及有效地的质量控制。一些专家认为水质分析中用化学方法带来了许多复杂问题，因而建议在GEMS/水质项目中，特别是对微量污染物的测定，应采用更多的生物试验及生物监测技术，若采用生物监测技术时，仍须将水质化学分析方法作为备用方法。对于底质分析，在其他监测计划中，已证实用于累积测定是有用的。水质小组采纳了这种观点，即底质芯样提供了水污染的历史演化的重要记录，并能说明控制及管理水污染的实践效果。

20. 有关监测参数的数量问题尚未得到很好的解决，若从评价水体污染的严重性及其发展趋势看，GEMS/水质项目中需要测定的参数数量可能要高达150个。在GEMS/水质项目操作指南中，给出了

有关监测站选择的程序，适宜的监测方法和质量控制。就大多数参加的国家而言，GEMS/水质监测站已列入了国家的水质监测计划。

21. 代表们对监测信息和评价不能及时地反馈给参与国表示了关注。现有的GEMS/水质项目的数据报告程序应作改变，以便使参与国能更经常地得到最新版本的数据综合资料。另外，也注意到了目前还没有一个计划来评价整个GEMS/水质项目的研究，而这种评价应定期进行。

22. 关于水中的农药问题，大会注意到由于世界卫生组织关于饮用水水质中的规定值，实际上是以日常可摄入的食物中极微量的农药残毒量为基础的。因此，某些浓度的限额就十分低，这就会给没有适当的仪器设备的实验室进行这种复杂分析造成困难。然而，环境中的农药浓度不仅对家庭用水是有影响的，而且对于淡水鱼类及其它水生生物也同样具有很大的影响，有时甚至是更重要的。因此，就全球范围的水质评价而言，当评估农药对水质污染的严重程度时，应将全部环境因素考虑进去。

23. 代表们对水源水量和水质之间的密切联系进行了讨论。提出了在评价时是否充分考虑了这种关系，因为对数据解释可能产生影响，而这方面的情况在报告中未能充分涉及到。

(三) 粮食污染

24. 代表们认为附件三的叙述中，有关全球甚至地区性粮食污染的资料远不足以了解和明确估价这

一问题的严重性和发展趋势。会议承认这一问题因各国粮食污染监测计划的不同是难于解决的，同时又同意采取一切措施来改善数据的有效性和准确性，使评价报告做到连续性和一致性。

25. 代表们普遍同意在报告中提出的评价和结论，大会详细审查了有关粮食污染的报告并作了少量修改。

26. 由于粮食污染评价报告未能确定任何一种特殊的或主要的污染物，因而特定居民群对于铅、镉、黄曲霉素、聚氯联苯、有机氯农药的摄入量有时会超过健康允许指标，粮食污染可能引起严重的较大范围的健康危害。因此，连续监测粮食污染物，并给予国际通报是至关重要的。

27. 联合国粮农组织所准备的一份关于分析质量保证及有关问题论文，提交给大会与会者传阅。该论文强调了继续通过GEMS/粮食项目收集数据的不可靠性。在某些情况下，这些数据的有效性是可疑的。这些资料将会导致错误的粮食污染发展趋势的结论，从而得出不恰当的污染控制方法。由于GEMS/粮食项目基金的削减和分析质量保证(AQA)的保密性要求，这就限制了GEMS/粮食项目确定参加机构中哪些领域应加强，或采取补救活动的的能力。尽管对各实验室作出公开的鉴别是毫无问题的，但应在保密前提下向当局指出需要帮助的实验室，以便采取适当的补救措施，对数据作出最好的解释及评价。粮农组织的论文还就今后的行动提出了一些建议，其中包括准备一本分析质量保

证 (AQA) 手册; 组织区域性和区域以下原则和程序的 (AQA) 研修班。执行以1985~1987年间 GEMS/粮食项目AQA研究中出现共同问题为依据的培训任务。以及为评价地方性AQA要求提供帮助。有些建议已列入大会议题中。

三、建 议

28. 在回顾了每个评价报告后，大会讨论了扩大该计划的范围和地理覆盖面的可能性，包括今后的评价。在这方面，大会提出了几点总建议，以及这三个研究项目的更具体的建议。

(一) 总建议

29. 政府指派的专家们认定，GEMS的三篇有关健康监测的评价报告，在环境和健康保护方面具有重大意义，应及时地引起最高政府部门的注意。因此，这三篇评价报告应提交给世界卫生组织和联合国环境规划署的各个管理部门和其它有关国际组织以引起他们的重视；使各成员国，特别是发展中国家，考虑通过扩大地理覆盖面；通过完善质量保证程序从而提高数据的可靠性；通过确定那些与健康和环境关系最为密切的污染物，来改进今后的评价工作。要做到这一点，各成员国和有关国际组织必须在GEMS研究计划中进一步加强合作。

30. 政府指派的专家们认识到，改进今后评价工作的建议和三个与健康有关的监测网络需要比目前更多的财政支持。因此，大会呼吁各国政府认真考虑加强对这些重大活动的支持。有关组织亦应做出努力，保证额外的预算资金来完成与健康有关的环