

联合国



Distr.
GENERAL



经济及社会理事会

E/C.7/1994/4
12 January 1994
CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

自然资源委员会

第二届会议

1994年2月22日至3月4日

临时议程* 项目5

与水有关问题的进度审查

水资源: 执行《马德普拉塔行动计划》和
《21世纪议程》与水有关问题的进展情况

秘书长的报告

摘 要

向自然资源委员会第二届会议提交的本报告是根据经济及社会理事会第1993/302号决议编制的。本报告力图对根据人口、土地与水资源的相互关系以及普遍 贫穷使持久发展受限制的因素对水资源的评价、发展情况和使用的目前情况作最新的全面审查。本报告指出缺水正在成为工业国家和发展中国家的普遍现象,而这个世界的水危机情况可能已成为全球性的问题。

* E/C.7/1994/1。

关于水资源评价,本报告认为各发展中国家一直存在着严重的问题。关于水供应和卫生,本报告对非洲城乡地区的水供应范围的趋势以及对非洲城市的卫生和亚洲城乡地区的卫生问题表示十分关切。现有的资料也指出各国政府对境况较好人口提供的各种补助服务比对城市低收入人口和农村地区提供的补助服务较好,而投资则继续优先流入城市部门,大部分是集中于境况较好的人口。就农业用水而言,本报告对促使农业生产扩展至2000年的计划作出估计,并对这些估计提供有关费用数字。

关于水资源的管理,现有的资料指出虽然若干国家正在努力执行《21世纪议程》提出的建议;¹但是,在组织结构方面继续不健全而且也继续未与经济规划过程结合在一起。本报告最后认为如果在水资源评价、发展和管理的所有方面都取得重大进展,各国政府便必须注意对水资源管理积极的相互作用和叠代办法,而尚未如此做的各国政府便必须对其体制安排和人力资源能力进行判断性的评价,以作为今后几年拟订战略和行动计划的第一步骤。

目 录

	<u>段 次</u>	<u>页 次</u>
导言.....	1 - 3	4
一、1990年代的重要问题.....	4 - 39	4
A. 贫穷、发展、土地、城市增长、 水和人口.....	4 - 12	4
B. 水资源的评估.....	13 - 18	8
C. 饮用水的供应和卫生.....	19 - 24	10
D. 农业用水.....	25 - 39	11
二、关于水资源管理的趋势.....	40 - 71	16
A. 非洲.....	40 - 44	16
B. 亚洲及太平洋.....	45 - 50	17
C. 拉丁美洲和加勒比.....	51 - 65	19
1. 巴西.....	56 - 58	20
2. 智利.....	59 - 62	21
3. 墨西哥.....	63 - 65	22
D. 西亚.....	66 - 67	22
E. 一般意见.....	68 - 71	23
三、结论.....	72 - 79	24

导 言

1. 本报告是根据经济及社会理事会第1993/302号决议的规定而提交自然资源委员会的,理事会在该决议内核准了委员会第二届会议的临时议程和文件。

2. 鉴于联合国环境与发展会议结束后迄今的时间太短促,而自然资源委员会第一届会议结束后迄今的时间更加短促,因此目前没有多少的新资料可供根据联合国环境与发展会议在《21世纪议程》第18章内所载的建议对发展情况和趋势进行深入评价。¹在编制本报告时,一些国家在其向可持续发展委员会第二届会议提交的国别报告内提供资料说明《21世纪议程》第18章的执行情况。一些补充资料是从各区域委员会和联合国系统各组织得来的。

3. 本报告对水资源的评价、发展和使用的现有情况作出新的全面审查,以作为对执行《马德普拉塔行动计划》²和《21世纪议程》第18章的各项建议可能需要的具体政策和方案进行审议的背景资料。在有现成资料的情况下,本报告也尽量提供资料,说明最近各机构对《21世纪议程》作出的响应和对水资源发展和管理的迫切问题采取新办法的政策研制情况。

一、 1990年代的重要问题

A. 贫穷、发展、土地、城市增长、水和人口

4. 水作为一种有限和脆弱的资源的概念已突出成为了1992年1月在爱尔兰都柏林召开的水与环境问题国际会议和《21世纪议程》的基础。从世界环境与发展委员会提供的意见可以了解该概念的重要性,即从1940年至1980年全球所使用的水已增加了一倍,到2000年则将再加倍,而占全世界人口40%的约80个国家已发生了严重的缺水情况。³1990年世界人口共计有53亿人,到2000年世界人口预计将增加约10亿人。发展中国家增加的人口将约占93%,特别是亚洲(61%)和非洲(23%)。

5. 人口的增加大部分是在城市地区,实际上,在整个拉丁美洲和加勒比以及较发达的区域,农村人口预期将减少。在亚洲,大约73%的人口增加总数将是在城市地区,而在非洲,相应的估计为54%。

6. 各种估计数字指出发展中国家城市增长问题的重要性,这些估计数字指出在1980年,在30个最大的城市中有19个在发展中国家,而到2000年总数预计将增加到22个,每个城市的估计人口为670万人至2 260万人。在1980年亚洲有两个城市(包括日本)的人口超过1 000万人,到1990年这些城市已有7个,到世纪末这些城市估计则将增加到13个。到本世纪末生活在这些大城市的亚洲人口数量将是1980年的5.5倍以上。有100万至500万人口的城市的居民数量将增加一倍以上,而居住在那些有100万人口或少于100万人口的城市的人数也将近加倍。到2000年,大约将有2 400万人居住在一个或另一个人口超过1 000万人的两个城市,而自1980年以后,有100万至500万人口的城市的人口将增加350%以上。在拉丁美洲和加勒比,居住在有50万至100万人口、100万至500万人口或超过1 000万人口的城市的人口将在这20年期间为增加一倍以上。

7. 秘书长向1991年召开的关于1990年代执行《马德普拉塔行动计划》方面的战略和措施的前自然资源委员会第十二届会议提交的报告(E/C.7/1991/8,第16段)指出,都市中心的安全水的供应已很快成为限制社会经济发展的最重要因素之一和都市环境生活素质的关键因素。都市中心的迅速增长也会造成普遍要求粮食增产,并导致精耕细作,和使各种水源使用的竞争和冲突有所加剧。

8. 联合国粮食及农业组织(粮农组织)的估计数字说明了城市化的逐渐增加和粮食生产需求的逐渐增加使土地资源和水资源受到压力,即所有发展中国家(不包括中国)的具有农业潜力的1.1亿公顷土地到了2010年将有需要拿来作为定居区和农田。粮农组织进一步指出,在同具有农业潜力的而又未用于这两方面的180万公顷土地相比时,这些要求似乎显得微不足道;但是,“一些国家和地区即南亚和近东/北非,的土地稀缺问题是十分严重的。即使这些用途预期稍有增加,但是,对仍未使用

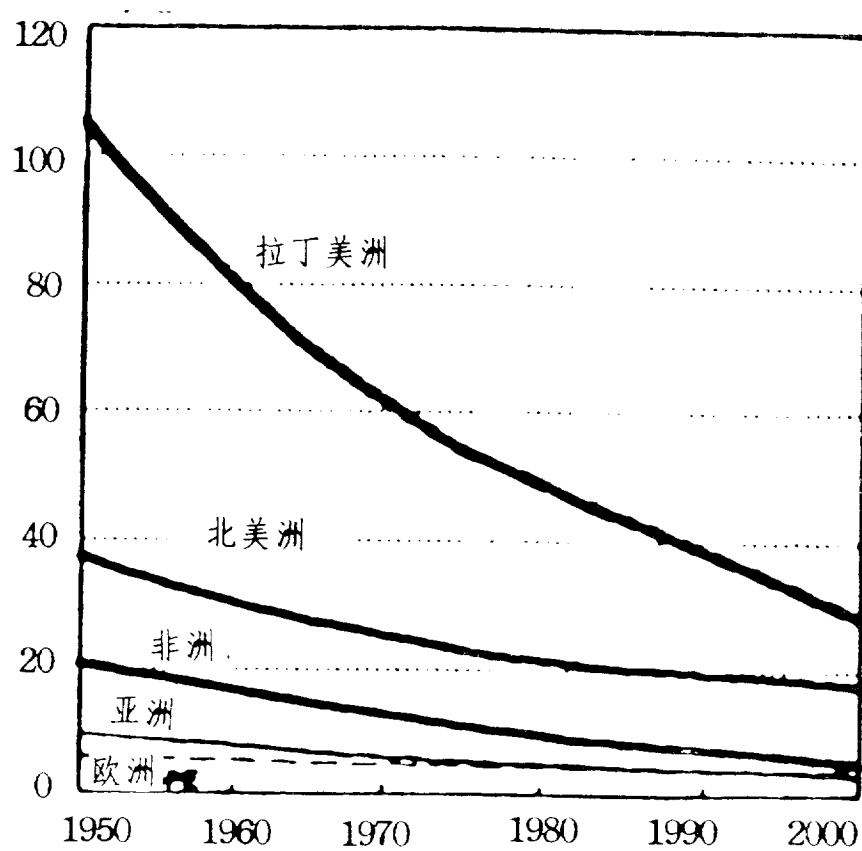
的土地也占了一大部分。例如,这两种用途的增加将占南亚仍未使用的具有农业潜力的土地的约40%”。⁴粮农组织进一步估计“即使能促使进一步加强后,南亚仍将需要更多的农业土地。农业用途可以使作物密度从100%增加到120%,并使每公顷肥料使用率加倍。”⁵粮农组织认为相对于农业用水的局限因素将甚至比土地的局限因素更为严重。根据粮农组织,“如果与对水资源的日益增加的使用相比,农业土地的日益使用于非农业用途的问题是不大的,因为每人对水作非农业的使用将随城市化和工业化而迅速增加”。⁶

9. 过去往往是将水方面的问题当作地方或区域性的问题,而现在则越来越认为日益普遍发生的水问题正在迅速成为全球性的危机。图一显示水的稀缺相对于需求不再单是干旱地区或半干旱地区的问题,而现在也已成为发达国家和发展中国家都共有的问题。此外,许多大城市附近的淡水的浪费/吸收力正在减少而世界上也只有少数几个地区仍未出现水质退化及地表水源和地下水源污染的问题。

10. 在《农业:目标2000年》内,粮农组织指出,汲取地下水是近东最为严重的问题,在许多地区也日益严重,而且也是南亚大部分地区的一个问题,因为这些地区十分依赖于水利灌溉。根据粮农组织,这些地区的过分抽水造成水位降到各个浅管井都无法达到的水平面,危险的是水利系统的费用最后可能过于昂贵或根本不切实际”。⁷

11. 由于人口和经济增长所造成的压力,水质量的恶化和现有水利系统的退化预期将使与粮食生产有关的问题恶化到不能使用的地步。土壤的退化估计将影响到全世界约12亿公顷的土地,其中4.5亿公顷是在亚洲、3.2亿公顷在非洲、2.27亿公顷是在亚洲、2.27亿公顷在美洲大陆和1.58亿公顷在欧洲。滥伐森林和过度放牧估计将各占所影响地区总数的约三分之一,其余受影响的大部分地区则归因于可耕地的管理不当。⁸

图一、1950-2000年
按区域开列的每人水供应量
(千立方公尺)



出处: N.S.Aylbotele, 世界的水问题: 评价水资源。水与环境问题国际会议的主要文件(1992年, 爱尔兰都柏林)

12. 虽然问题正日益成为全球性的问题;但是,这些问题的解决办法却完全不同,则取决于人口的收入水平。对世界的大部分地区,土地和水资源的可持久发展问题与贫穷是密切相关的。对于极贫穷的人,他们在城市或城市周围地区也许勉强可以糊口,因此最受关心的就是日日生存的问题,而对环境退化的关心则处于次要地位。现代部门和普遍贫穷在绝大多数国家是同时存在的。这两个因素都阻碍了土地和水资源的可持久发展。如果对经济增长、贫穷和收入公平分配问题不采取一致的努力,发展中国家将无法处理与土地和水源的长期可持久发展有关的问题。土地和水资源的可持久发展与旨在促进经济增长和减少贫穷的社会经济政策的拟订工作是不可分开地联系在一起。

B. 水资源的评估

13. 地面水和地下水的水资源评估,包括水质和水量,仍然是水资源的持续发展和管理的先决条件。这是一切水资源利用的基础,不论是饮用水和灌溉水、水利发电或废料的淡化和运输。此外,收集到的数据可以作为一种对取样盆地可支持的活动的指示。虽然如此,就在这个对水的需求量迅速增加和它的可持续性越来越受到重视的时候,水文方面的服务,特别是在发展中国家,越来越无法评估国家的水资源。

14. 秘书长在自然资源委员会第十二届会议上提出了关于在1990年代执行《马德普拉塔行动计划》的战略和措施的报告(E/C.7/1991/8),其中提到关于水资源评估的问题和建议。该报告是根据世界气象组织(气象组织)和联合国教育、科学及文化组织(教科文组织)所作的区域调查结果编制的,这些区域调查是执行《马德普拉塔行动计划》的一部分,联合国开发计划署(开发计划署)对评估进度的项目提供资助。调查结果的详细内容将载于气象组织/教科文组织共同编制的、题为“水资源评估:在1990年代执行《马德普拉塔行动计划和战略》的进度”的报告。

15. 1991年以来,秘书长在报告中指出,没有重大改进的证据或进展的证据。非洲的情况仍然非常危险。开发计划署出资,由世界银行进行了一个项目,旨在对南部非洲发展共同体成员国的水文数据收集系统进行评价。它的结论是,“高于一切之上的困难是财务和经理问题。很少国家目前拥有跟10年至20年前的服务一样好的制度。没有一个国家的服务足以维持今后数十年间可望在该区域进行的许多发展水文的工作”。⁹ 报告继续指出,“人力资源如此缺乏,很少能够容许数据收集机构履行它们的任务,因为它们的建制过小,人力和技术都不足以承担工作量”。拉丁美洲和加勒比地区以及亚洲和太平洋地区继续面对着相当大的困难。此外,一位作者指出,东欧和前苏维埃社会主义共和国联盟的继承国的情况仍在继续恶化,以至于许多东欧和中亚国家大幅度裁减了它们水文方面的服务。

16. 上面的气象组织/教科文组织区域评估显示,经济发展的水平同对水资源评估的重视以及拨给这个目的的经费是紧密关联的。但是,一般而言,水资源领域中的活动在发展中国家不太受重视,即使这些国家的人均收入达到了比较高的水平。一位作者指出,“似乎很少人认识到,水文资料越缺乏,一个项目的设计和操作的的风险就越大。”¹⁰ 就这一点而言,非洲的情况特别严重。

17. 为了响应水和环境国际会议所提出的要求和《21世纪议程》第十八章中所载的建议,教科文组织和气象组织在世界银行的资助下正在推广一个主要的长期行动,旨在改善大家对水文周期的了解,它的具体行动是发展一个世界水文周期观察系统。这项行动的目的是为了减少目前在国家、区域和全球各级资料不足以对水资源作出有效管理和进行可持续发展的缺点。其中设想创造一个全世界的水文站联络网,由人造卫星加以联系,并且都配备了高质量的数据库。世界水文周期观察系统可以利用符合标准的现有的测验站以及一些加强性能的旧站与新站。这个水文周期观察联络网预计可以计量河水的流量和水质、岸边温度、湿度、放射性、风速、气压、雨量和其他一些有关的变数。拟议中的水文观察方案还可以利用现有的气象组织世界气候观察系统,并向后者提供数据,并且可以同全球气候观察系统和全球陆地

观察系统保持同样的关系。

18. 水文观察系统方案的初期注意力是放在非洲,这是非洲地区面对的严重情况,估计为此目的所需的经费大约是\$1 400万,这可以供20年方案的起初6年使用。类似的活动也正在下列地区展开:拉丁美洲和加勒比地区、地中海沿岸地区和咸海的地盆地区。

C. 饮用水的供应和卫生

19. 通过气象组织/教科文组织联合监测方案,在国家一级的水资源供应和卫生的信息已经有所改良,该方案的目的是协助各国政府对它们的水资源和卫生部门进行监测。该方案已经改善了82国的资料质量,并且也为秘书长向大会第四十五届会议提出的题为“国际饮水供应和卫生十年(1981-1990)的成就”的报告(A/45/327)中提供了新资料。

20. 根据联合监测方案从非洲各国取得的资料,1990年能够得到安全的水供应和卫生设施的城市人口比原先估计的百分比大为降低。在非洲,25%以上的人口得不到安全的水供应,40%以上得不到充分的卫生设施。在这种情况下,到公元2000年时短缺情况将达到惊人的地步。最近提出的关于农村的水供应的数字概括了非洲59%的农村人口,数字也显示比最初报道的还要低的百分比(42%相对于35%)。另一方面,农村青年拥有充分卫生设施的人数较前为高(33%相对于26%)。

21. 在亚洲和太平洋地区,新的数据显示,在城市和农村地区都有较高比例的人口可以得到安全的水供应和卫生设施(83%相对于77%,74%相对于67%),但是能够得到充分的卫生设施的人数比前为低(62%相对于65%,49%相对于54%)。因此,这种在卫生设施方面下降的趋势到公元2000年时仍然会引起严重的关切。在亚洲和加勒比的地区以及西亚地区,由于提供数据的国家数目不足,无法代表该地区的总人口,所以不能够对原先的数据作出订正。

22. 关于运作和维修的经费水平,联合监测方案在1993年的报告中指出,“在非洲,经费水平普遍较低,这使许多国家难以维持其供水和卫生设施。”

产阶级以上的住区,各国政府对供水系统和卫生设施所提供的津贴大约是经常开支的70%,在都市中的低收入地区和边缘地区,提供的服务的津贴大约是50%,在农村地区,提供的津贴大约是本来就比较低的操作和维修费用的40%”。¹¹ 报告还指出,都市地区,政府对业务费用所提供的津贴高于社区本身或外国支助机构所承担的部分。在农村地区,社区承担大部分的运作和维修费用,而外国的支助机构也最活跃。¹¹ 在拨给运作和维修方面的经费中,联合监测方案的调查显示,虽然资料并不完全,可是“非常明显的是,除非经费大量增加,在大多数的情况下都无法继续维持这些服务。”¹¹

23. 联合监测方案的报告还谈到在高收入地区和低收入地区所提供的服务的差别,根据方案的调查结果,就全球而言,大约有40%的人口可以得到安全的水供应和室内的自来水,在这些人口中,64%属于高收入的都市居民(占高收入人口的80%),10%属于低收入都市人口(少于低收入居民的20%),大约有26%是农村居民(占农村居民的5%)。此外,总人口中大约有8%是在室外的水龙头接水,13%是在公用的水龙头接水,39%是从有掩体的水井和地洞中打水。¹¹

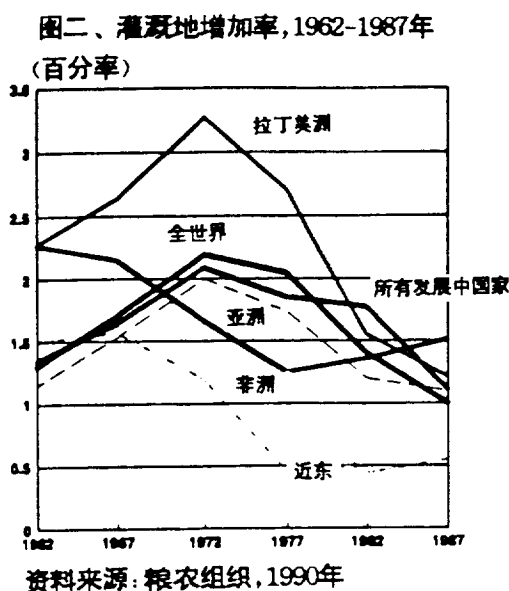
24. 在经费方面,从联合监测方案的初步数据可以达到的一个结论就是,“在都市地区对水供应和卫生设施方面继续作出了优先投资。并且,这些经费的大部分是用在生活程度较高的人口”。¹¹

D. 农业用水

25. 1960年代和1970年代期间,大规模灌溉发展是新土地灌溉的最主要方式,这些发展往往与防洪和水力发电有关,进行得十分积极,当时具备了发展的条件:水和土地资源充分,有利的农业产品市场,建造成本低,且外来资金相对地较易获得,便自1980年代以来,许多条件发生改变,扩大灌溉工程的趋势有所减弱。

26. 过去四十年间,灌溉农业是得以增加产量满足人口需求的主要原因之一截至1990年中期,预计农作物总产量的百分之36来自不到百分之15的灌溉耕地,在全球

基础上,平均扩展率1960年代初大约是每年百分之1.5,1972-1975年期间达到高峰,每年百分之2.3,1970年代中期扩展率开始下降,目前大约是每年百分之1(见图二)。



27. 粮农组织报告说,扩展率下降最普通的原因是灌溉费用高昂。建造费用持续上升,全世界主要谷物的价格急剧下降。此外,适于灌溉开发的土地以及原有水的供应均已开发,留待进一步扩展的地区自然是条件越来越为不利,所需费用越来越高。

28. 粮农组织预测(《截至公元2000年的世界农业》¹²)1982-1984年期间直到2000年为止灌溉土地每年的扩展率为百分2.25,这是根据过去的趋势并在土地、资金和满足未来需求所需的投入方面加以修订所作的预测。按照这项研究1982-1984年期间直至2000年可耕地的增加大约有三分之二是灌溉扩展造成的。¹³预测发展中国家扩展率每年百分之2.4。世界银行估计,为了在公元2000年以前可供应全世界大约60亿人口的粮食,2025年供应大约80亿人口的粮食,农业的平均年增长率须达百分之2,而灌溉农业的增长率则须达每年百分之3。

29. 个别说来,中国必须要在2000年以前将每年粮食产量从4亿吨增加到5亿吨。¹⁴

因此而需要使灌溉土地面积的增长率达到每年百分之1.4;使灌溉地现代化;收复渍水土地;增加水分保持;并增加水库养鱼区。印度的灌溉潜力每年大约增加200万公顷,截至第七个5年(1986-1990)计划终了时,发展的潜力达到7900万公顷。当时,印度粮食的产量从5 000万增加到17 063万吨。¹⁵土耳其灌溉农业的潜力约为850万公顷。截至1990年,灌溉土地计有165万公顷,到1994年预计将增加750 000公顷¹⁶。埃及预测五年期间灌溉地将增加百分之2(125 000feddans),水的供用将从1990年的497亿立方米达到2000年的599亿立方米。墨西哥有2000万公顷耕地,其中600万为灌溉地,¹⁷生产的粮食占总产量的百分之50;预计1994年灌溉地将增加1 125 000公顷(每年增加百分之4.6)。

30. 粮农组织最近的研究¹⁸显示,发展中国家灌溉地的扩张很难赶上预计的幅度,即每年增长百分之.4。粮食产量所需的增加显然大部分须来自现有的灌溉地和雨浇地:增加单位面积产量和单位用水的产量。因此,粮农组织关于用水和可持续农业发展的国际行动纲领强调应通过下列途径提高用水的效率:现有灌溉系统的现代化和改进,整修渍水和盐碱灌溉地,提倡以补充灌溉、水收获和雨浇耕地的土壤水分保持为目标的小规模用水方案。但同时还应继续以某一比率扩张,以便达到粮食保障、增加农场收入、增进农村发展和保存自然资源基础等目标。

31. 粮农组织根据当前趋势,并考虑到农业-气候条件以及适当土壤和水的可得性对2000年为止新灌溉地所作的最近一次预测数字载于表1。这些数字与若干国家计划的扩张相比较为保守。这些是为了避免大饥荒而应保持的最低增长率。新土地造成的粮产增加将补充较大部分预计将从现有灌溉地通过下列方式生产的粮食:用水管理和作物耕作法的改进和现代化,收回水渍地和盐碱地;改进雨浇地和水分保持。

32. 灌溉发展的费用各国不同,视发展的规模而定。粮农组织初步估计,130个国家自1993年到2000年开发1 520万公顷土地的发展费用总额约为每年65亿美元。这些估计数按区域分列,利用现有费用数据,并假设今后的发展大多数属于中等规模

而作出的。

表1.1993-2000年预测的发展中国家
灌溉地扩增和有关费用

	1990年灌溉地 总面积(百万公顷)	预测的扩增 (百万公顷)	单位费用 (美元)	总费用 (十亿美元)
亚洲(30国)	132.1	12.0	2 400	28.8
近东(10国)	9.5	0.4	5 800	2.32
拉丁美洲(40国)	16.3	1.8	4 000	7.2
非洲(50国)	14.2	1.0	7 200	7.2
共 计	172.1	15.2		45.52

(130发展中国家)

33. 为了达成上述目标,粮农组织建议新的灌溉发展规模应能使之持久,重点置于中小型开发,而大型开发必须视为多用途项目的组成部分。不论项目的规模如何,其执行地点的基本用水需求必须得到满足,特别是饮水和卫生方面的需求。但所有的发展进行的前都必须必须在规划阶段通过环境影响评价的规定。此外,发展的所有各阶段均应征询社会有关各部门的意见,特别重要的是有妇女的参与。

34. 多数灌溉系统中,地理条件的改进大有助于提高用水效率和扩大耕作的型式。原有灌溉工程的现代化对于增加产量、节省用水、使工程经济可行,避除环境危害等十分重要。除其他外,所要求的条件有开凿水渠增建和改进水力控制结构,改善土地开发、以及新的灌溉方法。表2载列130个发展中国家现代化的指标和费用。这些估计数所根据的假设是,实际的改进10年期间达总灌溉面积的百分之10,改进的费用占新灌溉发展费用的百分之25。

表2. 原有灌溉系统现代化
估计的指标和费用, 1992-2000年

	1990年灌溉总面积 (百万公顷)	修建总面积 (百万公顷)	单位费用 (美元/公顷)	总费用 (百万美元)
亚洲	132.1	13.21	600	7.9
近东	9.5	0.95	1 450	1.4
拉丁美洲	16.3	1.63	1 000	1.6
非洲	14.2	1.42	1 800	2.5
发展中国家(130)	172.1	17.21		13.4
1993-2000年期间				
发展中国家(130)		12.00		7.38

35. 根据粮农组织估计, 全球约有2000-3000万公顷的土地盐碱化程度严重, 另有6000-8000公顷土地也发生一定程度的盐碱化。粮农组织建议1993年至本世纪结束期间至少每年收复1百万公顷土地。收复工程主要的用费在于提供人工排水, 包括田地排水和主要排水道, 以及适当的处置和重新使用设施。提供此种排水设施估计七年期间的费用将达70亿美元以上。

36. 今后数年农业方面的需求包括在某些高潜力雨浇地进行高密度的生产: 这样的生产不至于造成自然资源的过度开发或环境的退化。粮农组织提议改进雨浇地保持土壤水分, 在传统雨浇地耕作的条件下增加粮食产量。1993-2000年期间将予以改进的土地总面积为1 000万公顷, 在高潜力雨浇地总面积的百分之2.5, 估计费用为70亿美元。粮农组织还估计同一期间大约需要140亿美元投资于农业发展。

37. 这一期间所需技术援助, 包括国内和国外来源, 估计为16.4亿美元, 援助项目有: 可行性研究、建立或加强数据库和监测系统, 吸收利用研究和技术转让, 体制增强和人力资源发展、渔业和水产、环境保护、政策和战略制订等。

38. 如今逐渐认识到,农业项目所用传统经济分析方法,如果不考虑到自然资源基的退化,就不能提供适当的长期可持续性措施。世界资源研究所在印度、智利、菲律宾和美国进行个案研究之后达成以下一般性结论:

“首先,经济分析如不测量自然资源生产力的变化,则那种使资源退化的耕作法就显得优于保存资源的做法。其次,当自然资源基的改变也列入耕种收入的计算时,保存资源的生产法就可在经济和财政上与传统方法相竞争。最后,那种鼓励不适当自然资源利用的政策将会引起重大的经济和财政损失,同时环境也会受损。”¹⁹

39. 一如个案研究的报告所述,“侵蚀和盐渍对于农业土壤的生产力影响巨大。耗竭和污染有损地下水资源。农业水土流失的污染物可严重减低生态系统的生产力,大大缩短水库的生命期”。¹⁹生产力的损失如果不在现有收入上作为降低价值加以考虑则标准会计计算对后一特定项目所作的长期经济和环境可持续性估计将是个歪曲的图象。

二、关于水资源管理的趋势

A. 非洲

40. 虽然非洲经济委员会最近没有进行一项关于对《马德普拉塔行动计划》和《21世纪议程》的建议的体制响应的调查,有人认为鉴于政治和经济问题严重,在这方面显然没有或很少取得任何重大成功的机会,而且体制职责的分散妨碍了对水源的综合发展制定全面的办法。

41. 尽管对情况的评估这么悲观,可是有迹象显示大家日益了解到必须执行《21世纪议程》第18章中的建议。在丹麦政府的支助下,从1993年5月24日至27日在乌干达恩德培举行的东非水资源讨论会议定,东非区域的水资源开发和管理应根据1992年6月在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展会议的进程所产生的一般原则和准则。1992年1月在都柏林举行的用水与环境国际会议²⁰阐明了、联合国环境

与发展会议通过的《21世纪议程》证实了这些原则。

42. 讨论会建议：国家水资源政策应当遵照一般的权力分散原则；准则应管制各种作用、职能和不同层次的决策过程；应当促进各级、特别是私人部门的参与。此外，与会者又商定必须加强和发展跨部门协调以及制定跨部门水资源影响评价准则。

43. 讨论会又建议必须制定关于估计和实行水资源的直接、机会和环境费用以及收费的实际准则，保证收费体现服务水平并至少包括业务和保养费用以及根据水的全部经济价值，同时对一律补贴留有余地。必须在国家一级确定和颁布以及适当执行水资源管理方面的灵活的法律纲要；必须草拟积极的水行动计划。讨论会的结论是：东非各国政府必须资助和维持一个协调良好的资料库，以便监测和管理各级的水资源；必须评估建立能力所需的要求和拟定适当的计划，同时要动员一些机构、当地社区和用户。

44. 乌干达政府在丹麦政府的合作下正在制定一项国家水计划。项目的第一阶段包括对该国水资源情况进行一项迅速的评估；拟定一项初步建议以便为灵活的水资源管理建立一个适当的环境；拟定一项国家水资源政策声明初步大纲；拟定详细的项目建议。

B 亚洲及太平洋

45. 亚洲及太平洋经济和社会委员会(亚太经社会)在1991年5月完成了关于《马德普拉塔行动计划》执行情况的最后一项审查，并提供了下列国家的资料：阿富汗、澳大利亚、孟加拉国、中国、关岛、香港、太平洋岛屿(帕劳)、菲律宾、大韩民国、萨摩亚、新加坡、斯里兰卡和瓦努阿图。调查指出，该区域的国家为拟定国家水政策和全面总计划已作出了很大进展。

46. 该地区的12个国家报告具有关于地表水的基本所有权和使用权利及其保护立法。该区域的11个国家对地下水的所有权和使用权利实行管制。多数的答卷人觉

得他们现有的规章不够充分或不符合现有的发展计划。虽然水灾是该区域多数国家的主要关切事项,要是多数这些国家没有充分的结构或非结构措施。

47. 1993年10月中国国家计划委员会与国家科学和技术委员会一起编写了称为中国的《21世纪议程》的文件。该文件的第14章讨论淡水资源问题,这一章作为方案 E 讨论水资源保护和可持续发展问题。目标是制定水供应和需求的长期计划并根据水资源的评估使水资源合理化;为合理的开发和保护水资源扩大必要的规则和条例;改进水质和水供应能力以及控制水污染;改革水资源管理制度和提高水利用效率;控制家庭和工业水消耗量,以便缓和缺水和污染情况;根据水、森林和土地使用的相互关系,保护水生生态系统;预测气候变化对水资源的影响,拟定和推动有关政策的通过。

48. 此外,在农业(中国80%的水用于灌溉)、保健和卫生、人类住区、运输和工业、能源(水力发电和石油、煤矿的工艺用水)、生物多样性(湖泊、河流和湿地)、土壤浸蚀的控制、沙漠化和防洪等领域的其他各章的目标取决于成功的水资源管理。

49. 开发计划署和联合国秘书处的发展支助和管理事务部的一个项目--华北水资源管理-预计到了《21世纪》的综合管理建议。该项目已经示范了一个以电子计算机作基础的决策支助系统,这个系统使用一套相互作用的程序以水文学、水系统业务和经济投入/产出作模型。这个过程由一个多目标的分析程序控制,这个程序提供关于实现一套有关国内总产值、粮食安全、就业和环境条件目标的资料。该程序允许对水资源目标和相应的分配予以不同的分量。它又考虑到水资源发展项目的不同系列和时间选择。

50. 由于该程序是根据宏观经济学,它对关于水资源管理投资方案的决策提供了一项手段。虽然它是从水资源的角度出发,可是能够作更广泛的应用。只要改变支助模型和扩大数据库,这个程序能够处理土地和能源等其他多部门经济资源投入物。即使是在水方面,这个程序仍在进行,将需要修改基本模型适应中国其他地区以

及其他国家。在方案拟定和建立能力、包括训练决策者方面尚要进行大量工作。

C. 拉丁美洲和加勒比

51. 尽管在应用科学管理技术方面已作出了进展,拉丁美洲的水管理离理想仍相距很远。在水资源利用的最强烈和最矛盾的区域,情况尤其是如此。正如很多流域日益城市化那样,这些区域的水域的强烈使用很难适合现有的管理制度。拉丁美洲和加勒比经济委员会(拉美经委会)最近的一项研究证明,水系统操作很多固有的问题处理欠佳、甚至受到忽视。在基础设施的维修方面,这是差不多毫无例外的情况,可是系统操作和管理的其他方面也不幸地受到忽视。还可以观察到,管理效能方面的差别显然不是因组织结构所致(虽然具有一个能够公开讨论水管理问题的体制结构有帮助),而是因任何具体情况管理方面的积极程度所致。然而,有若干迹象证明,明确区分资源管理职责与资源的使用管理职责可能是有利的。为了实现这种区分,私人部门和用户参与管理可能是一项宝贵的手段。

52. 在二十世纪后半叶,拉丁美洲水管理的特点是高度集中于公共部门和国家政府。即使是在名义上的联邦国家,其他级别政府的参加非常有限,除了上文讨论的例外情况外,用户参与概念只是空谈而已。该区域国家当前的体制结构有显著的差别,可是全都是中央集权并且具有非常高度的国家控制。结果之一是常常见到国家机构负责单独的水利用。这些机构主要是在1940年代和1950年代建立,常常取代数世纪以来由社区或区域管理的当地水机构。在很多国家,当地机构具有用户参与其管理的悠久历史。当国家机构集中一手管理时,这种参与消失。

53. 通过只有一个目的的中央集权机构管理水资源的趋势在1970年代开始改变。举例说,在阿根廷,依照宪法过去一向属于省份的很多职责已从联邦政府转移到各省份。可是,随着1980年代初期的债务危机出现的拉丁美洲危机的出现,这种转移完全停顿下来。当时,自拉丁美洲1930年代最严重的经济萧条之后,也迫切需要改进水管理:在多数国家,管制工程的扩建速度惊人降低。人们日益担心预计从水控制工

程的投资获得的收益不如当初进行项目时所预期得多。此外,有些批评认为很多水控制项目在损失的其他环境机会方面承担了沉重的代价--与实际获得的利益不能相比的代价。

54. 为减少国家在拉丁美洲社会中的作用采取的政策的一个结果是中央政府摆脱水资源管理的职责。摆脱的方式因国家而有很大的差别,取决于它们的体制结构和政治传统。在很多国家发现的一项政策是很多有关水的服务、特别是水利发电进行私有化,例如在智利和阿根廷;水供应和卫生方面进行私有化,例如墨西哥、阿根廷和委内瑞拉。私有化甚至扩大到灌溉方面,因为计划的管理转移给用户。在1970年代后期在智利开始的这种管理职责的转移现已成为阿根廷、哥伦比亚、墨西哥和秘鲁在内的很多国家的基本政策。

55. 在该区域所有国家中,近年来在水管理政策方面进行最有意义革新的是巴西、智利和墨西哥--这些革新本身非常不同,可是指出未来可以应用综合和协调一致水资源管理等概念建立水管理系统,同时明确地区分水资源管理职责和水资源利用管理职责。在所有这三个国家,政策措施是作为普遍重新确定政府作用的活动的一部分从上而下实行。在巴西,虽然已经实行减少和重新组织联邦结构,重新组织水管理的建议仍然是一项建议而已。在智利,已经制定了一项区分水资源的公共责任和用户管理其使用的责任的水管理制度。在墨西哥,取代水力资源秘书处的国家水事委员会在一个更为权力分散的管理制度内负责综合水管理的体制职责。

1. 巴西

56. 即使在1988年的新宪法通过以前,巴西在水管理方面采取了一系列改革。最重要的革新是同联邦、州和市各个流域联合委员会控制圣保罗州水质的实验。由于这项实验取得成功,联邦政府于1978年设立了水的一体化管理特别委员会。委员会的任务规定包括了进行协调研究以及促进联邦、州、地方和私人机构的一体化行动。委员会由下列单位组成:环境问题特别秘书处、联邦电力公司、全国卫生部以

及区域发展监管局以及各州秘书处。

57. 近来各届政府在联邦政府水管理结构方面作出了一些重大改革。许多机构遭受解散,另一些机构则合并起来。此外,设立了一个新的基础设施部,负责航海和发电事务,并将全国水和电能部划归该部。尽管机制数目减少了许多,某些关于水利利用的责任仍属于其他部门。

58. 1988年宪法规定设立一个新的全国水管理系统,负责管理联邦管辖下的水资源。曾经就管理系统的形式进行了大量讨论,但迄今仍无任何决定。

2. 智利

59. 智利最重大的改革包括了水务法的改革、设立水务总办公室、将卫生局改成卫生服务监管局、设立全国灌溉委员会以及颁布改进灌溉法。这些改革的结果是将州的行动重点从对水发展和管理几乎所有方面负起全部责任改为对水资源和对支助和监督用户行动负起责任。与此同时,大多数电力公司改为民营,水供应和污水排放由各区域的自主公司来管理;然而,这些公司的大多数股份为政府所有。

60. 水务法的改革是人们谈论得最多的革新;它包括了创立了水权利的市场。经过改革的水务法虽仍主张水是公有的,但只要州政府授予,水权利可行私有制。水权利可在公开市场上自由转让。不过,这只是许多很有意思的改革的其中一项。最重大的革新之一是设立一个全国性机构对各水务局的水资源数据负有全面责任,从水管理的角度来说,水用户组织的权威和责任的改革以及政府在管理和建造灌溉工程方面的任务的改革,也是同样重要的。

61. 水务法规定用户组织对它们各自管辖下的水资源及有关基础设施的管制和管理负有责任。大多数灌溉和排水工程,包括水坝和蓄水池,现均为用户组织所拥有。

62. 智利的流域不被视为水管理下的单元,但由两个或两个以上的水务委员会共管。水务委员会之间如有争端,必须由水务局或法庭解决。

3. 墨西哥

63. 墨西哥虽是一个联邦国家,水务管理制度多年来都是高度集中的。这个制度最近经过重大修订,其中改变了管理的运作基础。

64. 1989年1月设立了全国水务委员会以取代水力资源秘书处,并且将墨西哥水管理的责任集中在一个机构。全国水务委员会负责指导、协调和管制墨西哥一切水的取用,一切水的利用以及一切废水的弃置。尽管全国水务委员会负全面的责任,其他政府机构在水管理各种方面也负有责任。例如,农业改革秘书处参与管制公有地和其他农村社区的水权利,海洋事务秘书处则负责影响航行的水使用。

65. 除了这些和其他例外情况,全国水务委员会负责管理水供应和分配使用水的权利。全国水务委员会必须决定水的自然供应、水的结存量以及每年可资利用的水。水权利的授予期间以50年为限,如果水的利用方式有所改变,水权利可被撤消。水利用的管理属于公共、联邦和国家等级的各种机构以及民营部门。

D. 西亚

66. 在联合国秘书处发展支助和管理服务部的支助下,也门曾建议关于设法整合管理罕有水资源的经济、技术、体制和法律各方面的改革措施。改革的指导原则是:将管制任务同水使用活动分开;全面规划;与宏观经济规划相结合;政治可行性。拟议的体制结构包括了以下三个组成部分:决策机构;独立的管理机构;水工程师区域网络。对营利的发展项目的热衷,很可能就会忽略管制任务;水利用部门之间日益剧烈的竞争所引起的利益冲突;乃至需要独立的实体就违反政策情事采取行动;凡此种种的确需要将国家一级的水管理或管制任务(政策制定、监督和增订)与部门和分部等级的水发展任务(执行关于专为特定目的利用水的水项目)分开。因此,不将国家一级的水管理责任授予水利用部门,而是授予独立的中心机构。

67. 同样地,阿曼设立了一个水资源部,以便由一个非用户的机构组织对水资源

的综合管理。

E. 一般意见

68. 现有的资料显示以下的趋势:权力下放以及负责制定政策的组织与负责执行项目和管理公用事业的组织之间任务的分离,人们愈来愈认识到妇女在水资源的管理、发展和利用方面作用的重要性。不过,令人遗憾的是,关于妇女参与的范围和影响仍然缺如,规划和决策所需资料的缺乏,监测能力的不足,仍然是发展中国家普遍存在的问题。这不单是指地表水和地下水的质和量的评估,也同时指水的利用以及土地和水的相互关系。

69. 对水与环境问题国际会议以及联合国环境与发展会议的后继行动的初步回馈显示,愈来愈多人同意适当的有利的环境的重要性并且接受综合水资源计划的概念。同样的,水是罕有资源,也是经济货物的概念似乎也愈来愈为人所接受。不过,对联合国环境与发展会议提倡的概念的应用程度的评估,目前来说,仍然为时尚早。

70. 在作为投资金的来源以及水资源公用事业的运作和管理方面,民营部门发挥日益重要的作用。很多发展中国家的情形是这样,但诸如大不列颠及北爱尔兰联合王国和法国等工业国家的情况却不是如此。发展中国家民营部门的参与的可能利益是显而易见的,这不仅包括资金的流动,而且包括将技术和管理技能用于公用事业,为公用事业提供财务和管理自主性。不过,与此同时,需要有某种管制,以便确保:能够对较穷阶层提供服务,民营公用事业的政策符合国家目标,以及适当注意环境关切。据悉,对发展中国家民营部门业绩的评价目前仍付缺如。

71. 关于空气和水污染,贸易许可的概念在美利坚合众国和联合王国愈来愈为人所接受。根据这个概念,制造污染者可能在一个总的限度之内就污染许可量进行交易,这一方法途径可动员各公司投资于更有效率的减少污染技术,使它们能够将排放物减至许可限度之内,从而将余下的污染量卖与其他公司图利。其他公司也许会认为购买污染容许量是遵守污染标准的一种最低廉、在经济上更合算的任择办法。

三、结论

72. 现有的资料以及以前对《马德普拉塔行动计划》各项建议的实施情况进行的历次进度评价指出,虽然在几个领域有所进展,不过还存在着非常严重的问题,有时候这些问题还日益令人担心。在根治水媒传染病方面,特别是在根治麦地那龙线虫方面有相当多的进展,但近年来霍乱流行,说明了即将发生的健康危机特别是都市人口密集地区的健康危机的可能规模程度。越来越多的河流需要承受未经处理的都市废水排放,成为了污水明渠,同时滥用农业化学产品所造成的污染也往往非常厉害。质量符合要求的水资源已越来越稀少,而且日益昂贵。

73. 最近讨论水资源问题的国际论坛都提高了人们对全球水危机总规模的认识。在1977年召开联合国水事会议的时候已提请世界社会注意发生危机的可能性。在国际水事会议和联合国环境与发展会议,人们又一再吹响了警钟。虽然许多人可能认为这种关切是不够的,但水资源领域的专家对情况的严重性已日益形成共识。不过,全球发生水危机的凶兆却被其他明显殃及全球的关切问题所遮盖,这些全球性的问题包括臭氧层、热带森林和气候变化等等。在国际上,对水问题的严重性还未获得应有的重视。不过,在这方面已取得了进展。另一方面,在国家一级,特别是在发展中国家,不管采取了何种措施,即使是所采取的是正确的措施,总的来说还不足以应付问题的严重性。

74. 发展中国家和转型期经济出现这种情况并不令人诧异。在过去15年左右,大多数发展中国家都要应付困难的经济情况。它们的问题很多,不管是能源问题、粮食生产问题、砍伐森林问题、都市问题、普遍性的失业和贫穷问题、或者是许多其他问题中的任何一个问题,都同样需要最高优先的考虑。许多这些发展中国家又发生政治动乱,经济又在转轨。水资源的问题不可能比其他燃眉之急获得更为优先的地位,除非能为它提出非常充分的理由。

75. 如果要说明确保水资源获得高优先地位的理由,有两点是非常重要的。第

一,如果没有关于当前情况以及对日后的影响的可靠资料,是不可能有效地证明这样做是有理的。前面已经说过,关于地表水和地下水的供应和质量的资料往往不足,而且在许多情况下收集数据的能力在减少。对于水资源用途、废水处理、人口、土地和水之间的关系、适用经济和法律文书对水资源用途和控制污染的影响等方面,情况更令人不满。第二,由于在国家和区域两级的水资源政策和规划以及经济政策之间不协调一致,即使有资料也不晓得如何在国家决策和规划过程中予以适当利用。

76. 各国政府明显地需要大力监测与评价、发展、利用和管理水资源有关的关键社会经济、物质和环境变数,作为谋求进步的必要条件。迄今为止必须在对这项任务的注意和支持都不足够的情况下完成任务。必须尽量避免为收集数据而收集数据,特别是在财政非常紧张的时候。各国政府需要紧急地制订和实施监测收集、分析和散发可证明有用的数据的战略,包括拟订评价环境变数的方法。

77. 要收集和分析资料,要拟订政策和实施总体战略,就必须假定有一些体制结构存在,这些体制结构需要在水资源的各部门之间包括在适当最低各级管理结构之间实现横向一体化,在国家社会经济规划过程实现纵向一体化。

78. 对于国际社会来说,它提供的财政支持数额一直供不应求。这种情况在很大程度上可归因于近年来工业国家经历着经济困难。此外,人们还日益怀疑实施以项目为主的方案,同时要求受援国政府更多地参与规划、管理和资助发展事业的做法在长期来说是否有用。

79. 《21世纪议程》第18章所载的所有建议都值得赶紧注意。不过,如果要取得有意义的长期进展,则建议优先注意“对水资源管理包括查明和保护潜在淡水供应源采取一种有活力的、相互作用的、迭代的和多部门的方法”,²¹作为实施所有其他建议的必要先决条件。为此,兹建议各国政府考虑是否需要参照当前的体制安排和人力资源能力对当前的情况进行诊断性评价,以期将来拟订一项战略和一个行动计划。

注

¹ 《联合国环境与发展会议的报告,里约热内卢,1992年6月3日至14日》,第一卷,《环发会议通过的决议》(联合国出版物,销售品编号E.93.I.8和更正),决议1,附件二。

² 《联合国水事会议的报告,马德普拉塔,1977年3月14日至25日》(联合国出版物,销售品编号E.77.II.A.12),第一章。

³ 《我们共同的未来:世界环境与发展委员会的报告》(牛津和纽约,牛津大学出版社,1987年)。

⁴ 联合国粮食及农业组织,《农业:走向2010年》(罗马,粮农组织,1993年11月),第15页。第C93/24号文件。

⁵ 同上。

⁶ 同上。

⁷ 同上,第274页。

⁸ 同上,第277页。

⁹ 世界银行/开发计划署,《撒南非洲水文评价,南部非洲发展协调会议各国》,区域报告(1990年12月)。

¹⁰ John C. Rodda等著,“建立世界水分循环观察系统”《水文科学季刊》,第38卷,第5期(1993年10月)。

¹¹ 卫生组织/儿童基金会联合监测方案,《关于水供应和卫生部门的监测报告,1993年。截至1991年12月31日为止的部门情况》,第19页。

¹² N. Alexandratos编,(伦敦,品特尔出版公司(贝尔黑文出版社))。

¹³ 国际灌溉管理研究所,“在灌溉管理方面进行无害环境和持续的改善”。提交国际水和环境会议(都柏林,爱尔兰(1992年1月))的文件。

¹⁴ 中华人民共和国,“中国最近将来的水资源发展战略”。提交国际水和环境会议(都柏林,爱尔兰(1992年1月))的文件。

¹⁵ M. A. Chitale,“综合管理水资源:印度的成就和看法”。提交世界银行关于水资源管理政策工作会议(华盛顿哥伦比亚特区,1991年)的文件。

¹⁶ O. Bilen和S.Uskay,“综合水资源管理政策:对土耳其经验的分析”。提交世界银行关于水资源管理政策工作会议(华盛顿哥伦比亚特区,1991年)的文件。

¹⁷ M. E. Contijoch,“墨西哥的水资源管理”。提交世界银行关于水资源管理政策工作会议(华盛顿哥伦比亚特区,1991年)的文件。

¹⁸ 联合国粮食及农业组织,《关于水和可持续农业发展的国际行动纲领:实施1990年代马德普拉塔行动计划战略》(罗马,粮农组织,1990年)。

¹⁹ 世界资源研究所,《农业政策和可持续能力:印度、智利、菲律宾和美利坚合众国的个案研究》,Paul Faeth编,(华盛顿哥伦比亚特区,世界资源研究所,1993年9月)。

²⁰ 见《国际水和环境会议:21世纪的发展问题,1992年1月26日至31日,都柏林,爱尔兰。都柏林声明和会议的报告》(日内瓦,世界气象组织,1992年)。

²¹ 见《联合国环境与发展会议的报告,里约热内卢,1992年6月3日至14日》,第一卷,《环发会议通过的决议》(联合国出版物,销售品编号E.93.I.8和更正),决议1,附件二,第18.9(a)段。

- - - - -