



经济及社会理事会

Distr. :General
9 February 1998
Chinese
Original: English

自然资源委员会

第四届会议

1998年3月10日至19日

与土地(包括矿物)资源和水资源的空间规划有关的问题

秘书长的报告

目录

段次 页次

一. 导言	1-2	2
二. 现存的和新出现的管理问题	3-11	2
三. 改善和促进土地和水资源空间规划的行动	12-40	3
A. 把土地和水资源管理的一体化纳入国家社会经济战略	16-18	4
B. 土地、水和粮食保障	19	5
C. 土地、水和卫生	20	5
D. 保护土地和水的生态系统	21	5
E. 信息管理和监测系统	22-25	5
F. 机构和法律框架和能力的建立	26-35	6
G. 技术转让和变通应用	36-37	7
H. 调动资金	38-40	8

一. 导言

1. 本报告是根据经济及社会理事会第 1996/306 号决定编写的。

2. 报告的第二节查明了在土地和水资源管理领域新出现的问题, 强调了对有限的土地资源和水资源的人为压力, 第三节提出了改进土地资源和水资源的空间规划的建议。

二. 现存的和新出现的管理问题

3. 空气、水和土地这三个生态系统之间的联系密不可分。一旦由于土壤加速侵蚀和盐渍化、地下水被污染以及其他会造成大大超出环境退化最初来源的损害的类似过程而使得环境平衡遭受到不可逆转的破坏时, 这种联系就往往显得十分突出。《保护海洋环境免受陆上活动污染全球行动纲领》就明确地承认了这中联系, 该《纲领》除其他外, 特别强调了人类在沿海地区和内地的陆上活动造成对海洋环境卫生及生产力的主要威胁。同样, 联合国粮食及农业组织(粮农组织)部门间土地利用规划工作组把土地定义为地球固体表面可勾划出的地区, 囊括了地表上下生物圈的所有属性、土壤及地下的地质情况、水文学、植物和动物群落、人类住区、和人类过去和现在的活动的有形结果。这不仅突出了土地和包括江河湖泊、湿地和地下水在内的水资源之间相互储存的性质, 而且也显示出在资源供应方面存在着高度的可变性。

4. 尽管在许多地区人类对土地和水资源的影响发挥着重要的作用, 但这个问题也应结合土壤侵蚀和化学周期等自然过程加以看待。土壤侵蚀、盐渍化、渍水以及古地下水枯竭, 不可降解的化学物质造成的污染、酸化和富营养化等形式的环境人为退化, 产生了种种社会经济后果, 其中包括土地生产力长期下降以及必须执行花费昂贵的恢复方案。在干旱和半干旱地开展的灌溉农作造成土地积水和与此相关的盐渍化, 使得每年损失大量农田。此外, 土地和水质的退化往往引发一系列的复杂问题。土壤侵蚀导致土壤中养份的枯竭并降低了储水力, 这些现象又转而造成河流系统和水库被泥沙所淤塞。这样不仅会减少水库的使用期限, 而且水库库容的降低也会增加发生洪涝的危险。如果水库无法发挥

作为悬浮物质的收集器的作用, 加重了的侵蚀现象还会威胁到江河湖海的生态系统。

5. 全世界的采矿业和冶炼业均对当地的环境造成影响, 过去还曾产生过严重或长期的中毒现象。采矿对土地和水系统的影响大小取决于种种因素, 例如矿物的化学成份、地形学、开采方法(露天开采或地下开采)、水文条件和气候等因素。采矿造成的环境影响往往大大超出矿址的范围, 例如会造成地下水水流改向、污染地表水和地下水、废料和风吹尘埃的沉积等问题。最严重的问题是使铅、镉、砷和汞等有害微量元素和重金属释放到环境中, 不仅污染了当地和区域范围的水资源, 而且使大片土地、主要地下蓄水层退化, 最终使沿海地区土质退化。相关的植物内和动物体内所含有害的金属浓度也会升高, 并沿着食物链向上移动从而影响到人类的健康。使水受到重金属污染的原因中有一些是人为的, 其中包括采矿、矿石加工、特别是来自工业废料堆放场和尾矿残渣的沥滤液。酸化水或盐水提高了金属的流动性并从采矿残渣中引出更多的重金属。酸化水或盐水还把铅等金属转化为一种更容易被生物组织吸收的成份, 从而加重了沥滤液的毒性。尤其在拥有硫化矿的地区, 沥滤过程对地下水造成的污染特别严重, 因为恢复受影响的蓄水层的技术要求很高而且耗资不匪。

6. 土地和水的问题是个多学科问题, 包括了大量其他的环境和发展问题, 例如荒漠化、砍伐森林、生物多样性、空气和水污染、农业发展、城乡开发、气候变化以及海平面涨落等问题。尽管对这些问题显然需要采取综合治理的办法, 但人们却往往分别加以处理, 从而造成重复劳动和人力、财力和机构资源的浪费。

7. 广而言之, 农地(和广义上的土地)不能被视为一种完全可再生资源, 因为从许多方面看, 它是有限的。据估计全世界的土地总面积约 130 亿公顷, 一半以上在发展中国家。根据粮农组织估计, 这些国家的土地中目前只有十分之一用于生产农作物, 而工业化国家的大部分农地已用于生产。另据估计, 90%的具有潜力的新农田地处发展中国家。其中 95%在非洲和南美, 而其余的 5%在中美洲和中东(在亚洲, 几乎没有可扩展的土地)。无论如何, 这个“土地储藏量”中相当大的部分是森林或在保护区内, 实际上不能被视为随时可供农业开发的土地。对农业开发的其他限制因素包括对土地保有权的

争执、土地所有权的不适当分配、得不到信贷和足够的农业投入以及运输和清理土地的费用高昂等等因素。此外,发展中国家(中国除外)具有种植雨育农作物潜力的 18 亿公顷土地中,约一半的土地在湿热地区(即对于大多数农作物而言气候过于潮湿,对人类住区而言,这种气候也有害于身体健康)或被视为仅勉强适于种植农作物。因此,扩大土地耕作面积的可能性相当有限。然而,众所周知由于人口持续增加,并预计收入也将增加,1995 至 2025 年期间世界粮食供应必须增加一倍。在过去几十年,扩大土地面积、增加灌溉地在提高农业生产方面发挥了重要作用。然而,鉴于今后土地供应所受诸多限制,今后的情况将与此不同,大部分增产预期将仰赖那些具有很大潜力的地区提高其生物产量(即加强种植高产作物品种)。

8. 据粮农组织最近估计,到 2010 年,可耕地将扩大 9000 万公顷,同时由于提高了耕作密度,加上发展中国家的灌溉地在目前的 1.86 亿公顷基础上再扩大 2350 万公顷,从而使收获面积增加 1.24 亿公顷,在那些自然条件优厚的地区和通过人工灌溉和排水等经济上可行的活动使其自然条件改善的地区,由于变本加利地使用土地,使得在不久的将来,农村户均土地占有率将大幅度下降。粮农组织预测,自 1980 年代末到 2010 年期间,发展中国家人均可耕地将减少近一半,即从 0.65 公顷减为 0.4 公顷。到 2050 年,这个数字可能会变得更小,届时,全球气候变化对粮食安全可能产生的不利影响会更加严重。相比之下,工业化国家由于人口增长相对停滞,其人均可耕地面积却可能会增加。这有可能导致从生产用地中“留出”更多处于可耕地边缘的土地用于自然开发、文化景致保护区或用于娱乐目的。转型期经济国家的情况较难预测,因为它们目前正处在把国有可耕地转为私人所有的过程中。

9. 世界上很大部分农田遭受土壤退化、盐渍化、荒漠化和积水等问题的祸害,更不必说灌溉用水匮乏的问题了。此外,由于不适当的人类活动,加上地震,火山爆发和气候变化的影响等自然过程,土地主要组成部分的内在品质或经济价值也会退化。而且,一个组成部分的退化,例如人为的砍伐森林可对土壤、水流或湿度等其他组成部分产生不利影响。土壤退化可能是最广泛和最严重的恶化形式,这是因为(a)它破坏了主要的生命支持系统,(b)土壤的自然复元可能需要几十年或几百年的时间,以及(c)人工恢复土壤往往耗资昂贵。据估

计,世界上五分之一的现有灌溉地已退化到农作物大幅度减产的地步。土壤退化的最重要原因是对生畜的过度放牧,尽管砍伐森林、不可持续的清理土地活动和不适当农耕方式也一直是这一过程主要助长因素。

10. 经济增长和城市开发将导致各用户之间对稀缺的土地资源和水资源的进一步竞争。在许多发展中国家,包括一些水资源有限的国家,农业将继续成为最重要的经济部门,也是这些资源的最重要用户。因此,任何政策和方案,只要事关如何在争水争地的各种用途之间分配土地和水资源,就可对城乡发展,经济收益的创造和分配产生深远的影响。

11. 土地资源和水资源之间相互作用的经济和社会意义是经济和社会政策中最受忽略的领域。把土地资源和水资源看成是免费的环境商品的观念导致其真正价值被低估,往往造成无效开发和环境退化的问题。常见的结果是分配不当、市场、政策及体制失败,对这些已有广泛的记载。

三. 改善和促进土地和水资源空间规划的行动

12. 水资源和土地资源之间的联系非常紧密。对这两种资源的规划、开发和管理应避免采取纯粹部门性的办法,因为这可能会导致不可逆转的退化。世界人口迅速增长,土地和地下水广泛退化,在国家一级和区域一级上生态系统相互依赖,人们越来越认识到自然生态系统的价值,甚至认为土地利用的方法会影响全球气候系统。这些情况更突出了人们对土地和水资源利用的环境方面的关切。要防止或解决与土地和水资源利用相关的冲突,采取综合办法而不是部门办法至关重要,因为这种方法能优化整个规划过程,并在规划和实施过程的所有各个阶段上,为利益攸关者之间进行调解及参与决策创造有利环境。此外,城乡之间土地利用的矛盾也是冲突的一个重大根源,必须通过综合规划和管理加以解决。这种冲突可以表现为多种形式,例如 (a) 人类住区、工业区域和近郊区基础设施的扩展同保护主要农业用地和可靠的农业用地占有制之间的冲突, (b) 农村穷人大量涌入城市地区同为农业活动提供适当劳动力(或者反过来说同城市失业)之间的冲突, (c) 城市用水同农村用水之间的矛盾, (d) 城市对木材和木炭的需求同上游集水区植被保护以防止农业用地和水资源退化之间的冲突。

13. 作为背景文件向可持续发展委员会第四届会议部门问题闭会期间工作组提交的科学和技术促进发展委员会小组报告的结论认为,现在已经具备进行有效土地资源管理的科学知识和应用技术。水资源管理也是一样,有这种问题的国家很可能没有有效地应用这种知识。原因包括获得信息和适当技术的途径有限,缺乏有效利用现有技术的适当基础设施,体制分割造成方法和行动上的不协调,缺乏科学和教育能力,以及目前土地利用方法,以及和不同土地用途之间尚未解决的冲突造成的问题。此外,许多国家缺乏人力、财政和组织资源,使人们无法积极参与环境管理和政策发展。

14. 所有国家都不同程度地面临土地退化问题,而在不同气候和地文区域都可以看到土地和水资源管理方面先进作法的实例(见方框 1)。此外,各种国际会议、文件以及国家经验为制定有效的管理计划提供了基本框架。主要问题仍然是在政策规划中落实这种认识,建立所需的国家能力,确定行动者,协调各种努力,提供最新的和准确的知识库,和提供必要的财政资源。

方框 1: 尼日尔凯塔土地和水资源综合养护

在开始实施凯塔农村发展综合项目以前,由于旱灾年份经常出现,尼日尔凯塔河谷的状况极为恶劣:高原和缓坡(即河谷山坡底部坡度平缓的宽阔地区)大部分地区,植被几乎已经消失。沙质的山坡由于地表径流侵蚀很快,季节性河流的河床由于水力侵蚀已形成很深的沟壑。洪水曾一度为周围土地提供必要的水分,并被用来种植粮食作物,现在已不再出现。现在,通过修筑防蚀堤岸、深耕土地和修建蓄水池等蓄水技术,大部分高原和缓坡已得到开垦。在与等高线平行的带状土地里,水流过裸露的土壤,流到下面的小块耕地。现在又能获得一度无法获得的收成。

河流径流是延续时间很短的高强度山洪。为了减缓其破坏作用并改善水力网络中对总体流动方式的控制,通过修建带有石笼加固的侧溢洪道的红土材料拦水土坝(一些地方的土坝还装有横向水管),不到 20 平方公里的小集水区的顶部已得到控制。这些土坝能压住洪峰,暂时蓄存洪水,并能长时间低速放水。这样做的好处是能够削弱侵蚀力。拦水坝蓄存的水在短暂的雨季之后能保存几个月时间,成为农民和牲畜的宝贵资产。这些水还能补充地下水,有些地方还能养鱼。随着蓄存的水在旱季逐渐减少,农民播种淡季作物:洋葱、红

薯、玉米、甚至小麦和向日葵。

在称为“kori”的大流量主要河道,由于洪水流速每秒钟达几百立方米,因此不能象顶部集水区那样利用简单技术修建蓄水坝。然而,为使严重冲蚀的河床恢复原有水平,减缓和减弱洪峰并维持地下水位,该项目在整个 kori 河床修建了 1 至 2 米高、几百米长的石笼堤坝,以恢复大型的季节性池塘。这种池塘曾每年出现,但由于冲蚀作用,在干旱年份已不存在。该项目现在已经恢复了同时用来生产上述洪水退后种植作物的平坦池塘地区。另一个收益是,由于地下水位提高,人们可以挖浅井,用来进行更多的植树造林活动。水文网络已经建立若干年,目的是测量降雨量和河流径流。到目前为止,业已进行的养护工作效果已很明显,但是要弄清长期结果如何还为时过早。

15. 为实现土地和水资源总体可持续性,必须在各级采取一系列连续行动。在全球和区域两级,应解决的问题包括荒漠化、旱灾和洪灾管理,以及有关减少自然灾害的其他问题。在区域一级,也能有机会采取行动,控制土壤和水的跨界污染,在养护和利用国际水域(河流、湖泊和地下水)和河流域方面进行合作,以及转让技术和专门技能。在国家一级,有必要执行促进土地和水资源可持续利用和管理的政策,包括有关确定土地和水资源明确权利的政策。在地方各级,也有必要采取重大行动。地方发展规划的目标应该是有效而可持续地利用现有资源,保护资源免于质量下降,通过教育和公众宣传运动以及为地方参与规划和决策过程提供更多机会,从而加强当地参与。为确保土地和水资源管理的有效一体化,有若干问题必须得到解决。

A. 把土地和水资源管理的一体化纳入国家社会经济战略

16. 有必要把有效的土地和水资源规划、开发和管理纳入国家经济和社会总体规划和战略。国家和区域发展计划也应确认,只有基于更广泛的集水区和流域战略,土地和水资源综合管理政策才能获得成功。此外,人们越来越清楚地看到,对土地和水资源管理实行纯粹行政解决办法的传统方案似乎已到了它们的极限。因此,对自然资源管理采取协商一致的办法正在成为解决资源拥有者、管理者和管制者之间的紧张关系方面越来越有吸引力的办法。

17. 因此,任何政策拟订和实施过程都应该尽早使所有利益攸关者都参与其中,应包括受任何行动影响的人,具备知识和专门技能的人以及控制着成功实施政策和行动的有关工具的人。问题的重点可能是全球性的,因为在某种程度上,世界各区域都存在各种类型的退化问题,但是国家政府在可能获得的国际支持下解决该国的退化问题方面负有主要责任。此外,确定需要特别重视的领域至关重要。这些领域包括水浇地、旱地、降水量季节性变化很大的地区、森林遭大面积砍伐的地区、山区和其他地形陡峭的地区。

18. 估计土地和水资源的全部经济价值,包括环境和福利设施资产,引起了一些特殊问题,经济学家及其所属机构已经采用了一系列解决办法。最近世界银行的一份报告讨论了如何确定水资源公益收益价值的几个实例。¹ 在发展和管理灌溉、水力发电、城乡供水和卫生、预防旱灾和洪水控制等与水资源有关的投资方面,进行经济评价至关重要,因为这有助于确定拟议项目对人们的价值,有助于估计在多大程度上人们愿意为获得的收益缴费。在普遍存在公共预算有限的情况下,在每个利用水和土地的部门,对土地和水资源的经济贡献作出概念正确而且实际证明合理的估计对于作出经济上可行的投资决定至关重要。

B. 土地、水和粮食保障

19. 必须加紧注意土地和水资源在粮食生产方面的关键作用。可以认为,为了缩减粮食生产和消费之间的巨大差距,最少要实现三项必要的先决条件:可持续的水资源发展、适当的政府政策和受过教育并且获得高质量技术支助的劳动力量。这三项条件显然相互攸关。水资源短缺逐渐成为了极严重的发展限制因素。水资源在不久之前还被认为价廉和充沛的资源,现在已被充分确认为相对稀缺和宝贵的资源。良好的施政,包括地方和区域安全的维持以及健全的宏观经济管理,是促进农业投资和获利能力的必要条件。可持续的农业发展,需要有一系列的生产投入和可获利的市场。生产性农业也需要广泛的技术技能,包括公营或私营领域内的水资源管理技能和专家支助,此外,经济及社会理事会最近对农业改革和农村发展的审查和分析(见 E/1996/70)明确指出,联合国会员国越来越认识到市场(即使是受调节的市场是最有效的土地分配机制。市场还被普遍看作是减少不公平土地分配形式和促进更有效率的土地使用的最适当手段。虽然经验表明,相应的参与和民主性的政策改革措施和有效的调节是不可或缺的。

C. 土地、水和卫生

20. 水是维持人体健康必不可少的物质,也是传播疾病的主要媒介,因此必须妥善管理土地和淡水水源,使水资源的化学和生物素质达到最低的可以接受的标准。保护和改善水质的主要行动包括(a) 注重卫生,优先注意污水处理和管制工业废液的排出以及杀虫剂和肥料的流失,(b) 在流域一级监测水传播的细菌和寄生物疾病,(c) 防止或尽量减少重金属和其他化学品对土地和水的污染。

D. 保护土地和水的生态系统

21. 环境与发展之间的平衡有赖明确了解环境系统以及这种系统在不损及其长期的完整性的情况下所能提供的资源。因环境退化或忽略气候变化而造成的经济影响可以大大降低国内生产总值。如上文所述,各种国家机构和国际机构已制订了一系列无害环境的发展政策以避免或减轻对土地和水生态系统的破坏,这些机构包括就下列公约的执行提出建议的机构:《联合国关于在发生严重干旱和/或荒漠化的国家特别是在非洲防治荒漠化的公约》、《生物多样性公约》、《关于具有国际意义的湿地,特别是作为水禽栖所的湿地的公约》(《拉姆萨尔公约》)和《联合国国际水道非航行使用法公约》。

E. 信息管理和监测系统

22. 不断监测环境的变化对国家和区域两级的经济和社会规划极其重要。为了适应自然和人为的景观改变,必须定期收集和分析关于这方面的变化的信息。不过,应当注意到设立、操作和维持监测系统的费用可能很高,除非获得财政(和技术)援助,否则许多发展中国家是没有能力进行这种活动的。这需要进行仔细的成本效益分析,其中特别考虑到这种系统的局限性和可能带来的好处,包括(a) 向决策者提供充分和准确的信息,(b) 察觉景观变化、包括自然和人引起的灾害的能力,以便能够采取适当的处理措施和(c) 察觉自然和人为灾害的能力,以便采取适当行动予以防止或减轻这种灾害的有害影响。

23. 自然和人类引起的灾害往往同土地和水系统有关,这种灾害包括水灾、旱灾和淤泥冲泻。当这种灾害发生时,地方、国家和国际组织必须迅速和协调地作出反应和采取行动。如果不断获得更新的数据和信息,就可以预先察觉可能最后会造成灾害的变化,例如水质和土

质恶化(包括盐渍化)、地下水位的变化、表土流失、水灾和淤泥冲泻,并且采取预防行动。当灾害发生时,通讯系统和基础设施往往严重受损,协调行动可能十分困难。在许多情况下,只有遥感能够不断将发展中的情况通知救援人员和规划人员。必须加强国家和区域收集并评估与灾害预防有关的信息的能力,必要时包括通过国际财政和技术援助来加强这方面的能力。

24. 为了向决策者提供全面的政策选择,所有研究土地和水资源之间的关系的监测方案必须是跨部门性的(包括在科学界之内以及研究者同决策者之间)。对造成恶劣的土地和水管理做法的原因进行的综合研究不应只集中注意环境的自然限制因素,还应审查价格政策、土地分配问题、津贴、课税、环境法、土地和水资源在社会和经济发展中的作用、当地习惯和本土知识等方面。还必须公开讨论进一步的数据需求和如何使信息系统更好地处理与土地和水管理有关的环境问题。从河川流域方面着手处理问题的属于这一范畴。组织和政府虽然有宏伟的方案,但其能获得的信息往往凌乱分散和偏重于部门性,因此很难制订详细的评估和提出有效的管理战略。还必须为每个国家和国家内的区域界定数据和信息需求,因为环境复杂多变的地区和土地密集使用的地区需要密集的监测系统,而环境较一致和人口稀少的地区可以给予较少的监测。

25. 整体的目标应当是:国家和国际组织加强进行中的国家和国际努力,以收集和分析可以应用于流域一级(或任何其他适当的空间一级)的关于自然环境、社会和经济环境的数据和信息。应当向发展中国家提供财政和技术援助,以便制订和执行有关数据收集、分析和交换的国家方案。应特别开发和支助国家地理信息系统,并按需要系统地增订和扩大其数据基。大学间的科学合作也许是朝正确方向迈出的一步。应当可以从这种系统检索关于地形、社会、经济和环境状况和参数的信息和数据,并根据适当的空间比例(例如一个特定的河川流域或分流域)将这些信息和数据统一起来。

F. 机构和法律框架和能力的建立

26. 为了执行统一的土地和水政策,各国必须在国家和地方两级界定适当的空间和时间比例,以便制订和执行有关的发展和保护方案,包括监测系统。必须确认,尽管土地和水管理的基本问题在世界各地有许多类似之处,但由于各地的自然环境和社会及经济状况不一,必须采取适合地方情况的技术和管理办法。

27. 为小型流域或分流域制订的单一流域管理方法不一定适用于大型河川流域。不过,国家规划(甚至区域规划)必须将河川流域作为一个自然规划单位加以考虑。作为第一步,可以为此在现有机构范围内协调规划战略并使其适用于所需的空间一级。在国家和次国家行政范围内设立一个协调中心将有助于促进这一过程。此外,必须采取政治主动和实行经济鼓励办法,促进各行动者之间的协商和协调。虽然在国家和地方行政的范围内进行的部门间协调是使土地和水管理规划更加有效的重要一步,但为了使土地和水资源得以有效的结合,可能需要设立集水区组织,以负责从主要集水区一级至较小的“支流单位”的规划工作。事实上,1977年在阿根廷马德普拉塔举行的联合国水事会议已明确确认有需要设立这种有效的水管理当局和河川流域规划。

28. 地方(支流)组织也应负担较大的规划责任以及在其管辖范围内对土地和水资源的使用方式有较多的选择,包括对解决水和土地的竞争性使用所造成的冲突的方式的选择。如果还没有关于当地土地和水资源的数据,就应予以编列,并查明所有利害攸关者的社会、经济和环境需求。根据这种评估,各流域组织应制订不同的使用方法,以便实现长期的可持续开发。为了使流域组织拥有有效的权威,应通过国家和地方立法赋予权力,并给予一些自主的财政手段。除非沿岸国这间签署了正式协定,总括整个流域的组织可以在国际一级处理各种问题,即国家分享水资源、跨界污染、政策问题、技术转让和财政问题。另一项重要任务是寻求协调不同政策、战略和方案的各种方法,以便在有需要时可以在一个地方执行别的地方的有效机制。这种总括性组织和地方支流组织将需要取得充分的自然、社会和经济数据,以便能够作出适当而均衡的决定。

29. 应开办以国家为主导的针对土地和水资源系统的综合性质并揭示这些系统之间密切联系的试点项目。上述各组织与各国政府和国际组织合作,在确定方案、制定计划和开始执行方面可以发挥重要作用。自然资源委员会在其1996年第三届会议上敦促各国政府,在联合国系统各组织、其它多边和双边组织及非政府组织帮助下,考虑可否在江河流域或被认为遭受严重与水有关紧张状况的地区开办试点项目,以期拟订和执行避免水危机的政策。

30. 在全世界,在土地和水资源综合规划和管理被列为有效力的流域有四个共同特点。首先,必须有稳定的体制框架,以克服各自为政和责任重叠的现象,并具有全面

但灵活的立法和规章。这确保在作出涉及整个流域的决定时保持公正,并确保落实责任制。第二,规划者和利害关系者应能够阅内容丰富的、以精确、全面的数据网络为基础的知识库,以便拟定执行可持续自然资源开发战略,并采取有关后续行动。这确保各执行机构和水用户在确定解决办法时保持公平。第三,必须统筹综合处理所有自然资源问题。这意味着各个机构均从全部资源的角度看待影响和改进。这也意味着各省和各地区政府全局看待其自然资源基础,并争取实现全局可持续性,而不是试图尽量利用单一资源,如水、土壤或矿物。最后,但非最不重要的点是应全面执行增进社区认识和参与的方案。与恢复和利用自然资源有关的多数政策或决定对用户、特别是对农民影响重大。如果农民不理解这些问题,而且无法为决策进程提出意见,就不能指望用户为所谓的共同利益放弃利用某些资源或放弃某些活动。因此,必须找到对所有的人、但尤其对农民都有利的解决办法。

31. 在流域组织中,两个其他组成部分对于可持续、高效率和有有效的管理至关重要。首先,必须具有法律规定出该组织的基础和权限,清楚确定其职能、结构和财政安排,其工作必须以有权威、有责任、负责的决策进程为基础。由上级机关作出的需要执行的每一项决定都不仅必须委派责任,而且必须赋予相应的权威和财政能力。由下级机关执行的每一项决定均需要通过有系统的报告程序就所采取的行动对上级机关负责。如果这一程序得到适当实施,该组织必须在内部设立一个规划、方案编制和预算编制系统,由下级业务机关提交计划、方案和预算供上级决策机关审议、审查和核可。其次,必须根据现有条件的现实来看待该组织。在现实中,已有各种既得利益、态度和经济基础,即(可能)已经存在具有类似权,但按行政区或其他管辖区域开展工作的管理水资源和其他资源的机构、与水资源位置和获得水资源的机会有关的态度(上下流的意识)以及目前的水和土地用途情况和惯例。不论在何时何地推行或扩大改革综合流域管理的性质和范围,都会遇到阻力,人们关注行政权力和机构“地盘”会受到侵犯。为了减轻这种阻力,并确保顺利[实行改革(虽然这可能需要很多年),有必要在流域组织内、并且在政府、机构、水用户和社区之间在适当级别间采取交流、协调和合作的战略。

32. 《21 世纪议程》有关章节认识到与土地和淡水有关的许多问题的产生是由于缺乏经过适当培训的人员,

公众认识不足,关于地面资源和地下水资源保护的教育不够。由于推广服务过去历来由部门机构提供,没有经过适当协调,开始在实地建立提供综合服务的体制能力时首先需要在部长级进行高级别政策协调,同时需要拨出适当财政和人力资源。采用多学科综合办法时,可能需要在中级体制级别重新调整工作重点,并对推广人员进行广泛的重新培训。这些努力最好应该不仅得到国际、国家和地方支助机构的支持,而且得到私营部门以及非政府组织和科学组织的支持。

33. 要加强体制能力,还需要有主要以当地和本国专门知识为基础的教育、研究和分析的坚实的基础设施。需要在牢固的基础上建立教育能力,包括初等教育。在国家一级,需要作出大量努力增进理解土地利用和管理与河流和地下水的流动管理机制之间的相互作用。这对于农村地区尤其重要,因为非点污染源,包括农用化肥和各种有毒物质,在世界上已成为一个日益严重的问题。科学界通过各大学和国际组织,有责任收集和提供准确、全面的资料,并以切实可行的方式协助执行面向行动的方案和倡议。同时,各国政府应促进科学家积极参与决策进程。

34. 作为对教育方案的补充,宣传活动是同社会各大群体进行交流的一个重要途径。宣传活动应该以公众能随时获得并理解的资料为基础,旨在增进公众对环境问题的广泛兴趣。应进行正面宣传,说明当地人民感兴趣的可能的发展选择。信息和通讯媒介和技术革命(即互联网)使人们能够以廉价的方式传播关于上述问题和其他环境问题大量资料。然而,这还不能使发展中国家多数人民受益,因为他们目前尚缺获得这些服务的手段。为了在世界范围内传播信息,紧急需要提供援助,协助在发展中国家发展国家网络。

35. 在水的某些部门用途方面,尤其是在家庭供水和卫生方面,性别问题很受重视。然而,在土地和水资源管理的更大范围内,性别问题受到的注意要少得多。在业务方面,妇女往往被简单地视为家用水的用户,并被视为时间精力无限的自愿劳动力来源。妇女极少被当作水和土地资源的管理人员。由于没有能够结合考虑水用户、用途和机构的多样性,再加上在土地和水的分配工作中没有进行协商,因此对妇女、她们的家庭和社区产生了负面影响,并造成水和土地方面的争端。妇女充分融入和参与水资源管理的主要限制是:(a) 缺乏教育和培训;(b) 不能参与规划、方案编制和项目;(c) 缺乏信

息和提高认识的方法;(d) 缺乏财政手段;(e) 无法选择不同种类的技术。

G. 技术转让和变通应用

36. 有效管理土地和水资源在多数情况下是一个当地或国家的问题, 将需针对每一领域加以确定。当地和本地经验可以是一个重要的知识来源, 但是常常为传统的技术合作安排所忽视。研究并改造这些知识以为今天所用, 可以产生具有成本效率并可以持续的结果。使技术和培训或教育方案适应当地情况和当地用户也具有重要意义。改进土地和水的管理的适当技术是存在的, 但是其运用受到体制和财务的限制, 并且也由于缺乏适当的培训和教育而受到限制。技术转让并不能自动解决许多发展中国家面临的基本问题, 例如日益增加的人口压力和土地退化, 但是, 结合许多可能需要采取的其他行动, 包括确保在当地一级充分操作和维持的措施, 它可以成为一个重要组成部分。

37. 技术转让计划还应认识到, 进行中的技术发展经常受商业考虑的驱使, 这样才能为投资进一步研究和提供适当资金。但是对于没有从增加的私人资本流动中得到的利益的最不发达国家需要给予特别注意。为了解决该问题, 可优先注意低成本技术和使用包括原料在内的当地资源, 可将其作为环境上可行的措施推广。

H. 调动资金

38. 发展中国家面临艰巨的形势。虽然在以可持续方式为传统次级部门(例如城市供水和灌溉)筹资方面的挑战仍有待解决, 发展中国家在以可持续综合方式管理水和土地资源方面同时面临着巨大的财务、技术和体制挑战。相互关联的陆地和水的环境的质量是所有国家关注的问题; 但在许多发展中国家中, 情况十分严峻。这在污水和工业废料几乎未受处理的城市最为明显。此外还存在着同农业用地和用水不当有关的非常严重的问题。充分处理这些问题所需的资金往往超出大多数国家的能力。虽然官方发展援助是最贫困国家的一个重要资金来源, 但是在大多数发展中国家, 处理这些问题所需的大多数资源必须来自国内。为此, 各国政府必须培育一种有利的环境, 鼓励公营和私营部门投资, 将更大比例的政府预算支出用于卫生和污水处理方面的公共投资, 以便控制对陆地和水的生态系统造成不利的环境健康影响。如 Umgeni 的例子所明确显示(见方框 2), 这常常包括采取一些措施, 保证回收由于改善服务提供而产生的费用。事实上需要更多地注意采用经济手段, 例如排污费及化肥和农药税

等来控制工业废料的排放和农业上无法定位的污染源。

<u>方框 2:Umgeni 水事管理局:通过私营部门扩大改善服务渠道³</u>
Umgni 水公司是南非纳塔尔省最大的水公用事业单位, 该公司长远考虑一个面积为 24 000 平方公里的地区、550 万人口其中包括 150 万农村人口的供水问题。发展和增长对水资源带来了压力。该公司查明, 更大程度的城市化和非正规住宅区产生的未经处理的污水在流域排放是一个主要污染源。另外水源地区的土壤侵蚀使河流和水库的淤积越来越严重。因此, 由于处理过程费用高昂, 向城市用户供水的成本不断增加。
为了抵销这些长期影响, 该公司开始向农村地区供水, 并开始显示, 可以以具有成本效益的方式向农村地区、城市周围和城市地区联合供水, 同时完全收回业务和维持费用。该公司通过城市对农村地区的资本补贴回收资本费用, 如果从广阔的视野观察环境和长期成本价格之间的关系, 此种补贴从根本上说有利于城市居民。该公司向用户收取连接房屋所需的全部资本费用和全部经常性费用。Umgeni 水公司是不接受补贴的半国营公司。它在证券市场等级为三 A, 它还发行自己的债券。

39. 1998 年 1 月在哈拉雷举行的淡水管理战略方式专家小组会议²编写了一份文件, 如其中所讨论, 在有关环境标准和实现这些标准所需费用方面可以确定两种主要方式。第一种方式可以说是“先制订标准然后筹资”方式。这种方式的主要例子是欧洲联盟, 欧洲联盟地区达到标准所需要的投资数额惊人。例如在德国, 为了达到现有的水质标准估计需投资 3 000 亿美元, 按照目前的(高)投资水平将需要 40 年时间才能实现。第二种方式是同时考虑环境质量和所需资金。该方式源自第一次世界大战时期的德国鲁尔区; 后来(1960 年)法国在全国采用了该方式, 现在一些发展中国家正在采用该方式。例如, 新的《巴西水法》就吸取了许多鲁尔/法国的经验教训。

40. 鲁尔-法国方式以一整套体制和文书原则为基础。“体制原则”是参与、隶属和技术效率这些原则。关于参与, 法国河流流域筹资机构提供了一个良好范例——代表所有用户和有关方面的 60 至 120 名议员选择适合自己流域的水质和费用矢量, 并就所涉公

私各方之间的费用分配作出决定。关于隶属,各流域机构注意绝不做任何能够并且应当在较低一级(例如市镇或灌溉区)进行的工作。这样,流域机构可就概念和排污费作出决定,但是对一个城市选择公营或私营机构负责供水则不作任何指示。关于技术效率,该模式严重依赖强有力的流域技术机构,这些机构确保流域的管理在科学和技术上是健全的,并就标准和费用之间的权衡及如何以最佳方式部署现有资源向水事议会提供咨询意见。

注

¹ Robert Young, 《Measuring the Economic Benefits for Water Investments and Policies》, 世界银行第 338 号政策文件(华盛顿特区, 1996 年)。

² John Briscoe, “The financing of hydropower, irrigation and water supply infrastructure in developing countries”。

³ 曾在 Ashok Nigam 和 Sadig Rasheed 所编写并提交 1998 年 1 月 27 日至 30 日在哈拉雷举行的淡水管理战略方式专家小组会议的论文中讨论, 论文的题目是 “Financing of freshwater for all: a rights-based approach”。