



经济及社会理事会

Distr.: General
10 February 2004
Chinese
Original: English

可持续发展委员会
第十二届会议

2004年4月14日至30日

临时议程* 项目3

2004-2005年执行周期的主题组

环境卫生

在实现《21世纪议程》、《进一步执行21世纪议程方案》和《约翰内斯堡执行计划》的目标、具体目标和承诺方面的进展

秘书长的报告

摘要

1990年代，发展中国家又有十亿人民用上了改进的环卫设施。要实现国际环卫目标，从现在到2015年，就需要再让二十亿人民享用环卫设施。这就需要把过去十年来环卫投资大约翻一番，仅环卫基础设施一项，年投资额就要增加到70亿美元。要建立适当的污水处理能力，则需要数倍于该数目的资金。发展中世界多存在快速城市化和城市人口密度增加的情况，要确保安全饮用水的供应，就势必进行此类昂贵的投资。成本较低的环卫技术是存在的，即使对于人口密度高的城市社区也适用。如其他耐久基础设施投资一样，设计环卫设施时，不仅要考虑目前的需求，而且要顾及将来预期的需求，在使用寿命之内，还要能够比较简单和廉价地进行操作和维修。

人们越来越认识到，硬件投资需要有提高认识和增进卫生和环卫的方案加以补充，尤其是在学校开展此类方案。妇女要整体参与环卫规划，因为良好的环卫和卫生习惯，往往还要靠她们直接灌输。婴幼儿死亡率高，在这方面，她们也肩负着重担。

* E/CN.17/2004/1。



非正式住区通常位于发展中世界城市外围地带，扩展迅速，要在此类地方建立适当环卫设施，挑战是最严峻的。在这里，土地保有权不稳固，会妨碍对环卫基础设施的公共投资。人口密度高，加上极端贫穷，形成了疾病肆虐的温床。另一方面，就某些文化而言，此类社区靠近农村，也可能带来良机，如利用生态环卫技术来管理和处理人的粪便，消除病原体，再用作周围农田的肥料。鉴于迄今为止，相对重视供水，发展中世界许多地方环卫设施覆盖面小。如果环卫和卫生搞好了，就可能大大地造福社会。因此，各国政府和国际捐助者将来不妨更优先地重视这方面的工作。

目录

	段次	页次
一. 导言	1-9	4
二. 获得环卫服务	10-34	5
A. 城市环卫设施	17-20	9
B. 农村环境卫生	21-25	9
C. 环卫基础设施和便利	26-30	11
D. 平等和性别考虑	31-34	12
三. 水资源综合管理中的环卫和废水处理	35-49	13
A. 废水处理	35-38	13
B. 废水回收使用	39-44	14
C. 水质和环卫监测	45-47	16
D. 人道主义紧急情况和自然灾害	48-49	16
四. 执行手段	50-74	16
A. 筹资	50-55	16
B. 能力建设	56-62	19
C. 决策和参与	63-70	20
D. 教育和提高认识	71-74	21
五. 经验教训和持续挑战	75-88	21

一. 引言

1. 本报告审查《21 世纪议程》、¹《进一步执行 21 世纪议程方案》、² 可持续发展委员会关于淡水管理和环卫的 6/1 号决定³ 以及约翰内斯堡《可持续发展问题世界首脑会议执行计划》⁴ 中就环卫工作确定的各项承诺、目标和具体目标的执行情况。本报告还审查各国在执行上述目标和具体目标方面所面临的制约因素和障碍，并探讨了进一步执行进程中继续面临的挑战。委员会第十二届会议将第一次由政府间机构把环卫作为独立专题进行审查。

2. 本审查注重收集和处置人的粪便以及处理含有人的粪便的污水和其它污染物，目的在于保护人的健康和环境。本报告是根据国家报告和联合国各机构及其它国际组织的报告所提供的信息编写的。也收录了各区域和分区域会议和活动的结论。秘书长关于人类住区的报告（E/CN.17/2004/6）述及固体废物管理的问题，概览报告（E/CN.17/2004/2）中则讨论到有毒化学品和有害废物。

3. 本报告特别审查了在执行下列目标和具体目标方面所取得的进展及面临的挑战：

- (a) 在 2015 年年底前，将用不上基本环卫设施的人数减半；
- (b) 确保在 2025 年年底前，所有农村地区都普及环卫设施；
- (c) 改善公共机构、特别是学校的环卫设施；
- (d) 提高安全的个人卫生习惯；
- (e) 促进负担得起和社会上、文化上可以接受的技术和做法；
- (f) 将环卫纳入水资源管理战略；
- (g) 拟定创新的筹措经费和结成伙伴关系办法；
- (h) 加强现有的信息网络。

4. 本报告所用数据和资料主要来自以下方面：

- (a) 各国政府向可持续发展委员会秘书处提交的国家报告和国家评估；
- (b) 联合国儿童基金会（儿童基金会）和世界卫生组织（卫生组织）联合监测方案提供的供水和环卫情况监测资料，以及儿童基金会、卫生组织、联合国其他机构（包括联合国开发计划署（开发计划署）及联合国环境规划署（环境规划署）、世界银行和国际减少灾害战略的其他报告和材料；

(c) 联合国各区域委员会编写的区域评估；

(d) 千年项目水及环卫任务组的报告。

5. 在可持续发展问题世界首脑会议上，第一次对具体目标作出界定，要在 2015 年年底前把用不上基本环卫设施的人数减少一半，把使用环卫设施的问题摆到了“消除贫穷”承诺的中心位置。⁵ 按照这项雄心勃勃的目标，要在 2015 年年底前再向 20 亿人提供环卫设施，其中，城、乡居民大约各占一半。⁶

6. 把环卫问题同供水一同列入千年发展目标，其道理很清楚。首先，在许多情形下，不适当重视环卫，就不能确保清洁饮水的供应，因为人的粪便依然是饮用水最严重污染源之一。其次，与水及环卫有关的疾病依然是人类、特别是儿童的一大杀手。主要是由于实行了儿童生存方案和口服体液补充疗法，腹泻病死亡率已由 1982 年 460 万人降至 2002 年的 180 万人，⁷ 但仍高于结核病和疟疾死亡率。⁸

7. 在降低儿童死亡率方面，相对而言有此成绩，但儿童腹泻病仍无大幅下降，依然是全世界最大的保健问题之一。缺乏环卫设施，卫生状况差，是腹泻、霍乱、伤寒和几种寄生虫传染病得以传播的主要原因。此外，这些疾病和其他环卫状况差所致疾病（如蛔虫、鞭虫、麦地那龙线虫和血吸虫病⁹），在穷人、尤其是学龄儿童中，发病率是最高的。这些疾病严重影响了儿童的健康和营养及其学习能力，是学生严重缺课的一项原因。¹⁰ 沙眼的后果则更为严重，常常导致失明。没有安全可用的厕所，使妇女身受其害；她们往往要等天黑才到户外方便——久之多有肠胃失调者。

8. 环卫状况差，其负面影响可以远远超出对健康的直接影响。健康方面的风险和水传播的疾病，足以严重影响旅游业和农业出口，其经济损失远大于为解决该问题而对供水和环卫进行投资的成本。¹¹

9. 环卫系统和卫生行为降低了传染病和寄生虫病传播风险，与其说裨益个人，毋宁说造福大众。安全饮用水的供应则不同，它主要有益于个人用户（不过，能够用水也有助于良好的卫生）。因此，比之于环卫设施而言，个人对饮用水进行投资或要求对此进行公共投资的可能性更大。适应这一要求，发展中国家政府往往大量投资于供水，而不是环卫。¹²

二. 获得环卫服务

10. 《约翰内斯堡会议执行计划》和千年发展目标中关于环卫的具体目标是指提供“基本环卫”设施，不过，根据儿童基金会和卫生组织联合监测方案的报告，

用得最多的国际可比数据¹³是指“改进的环卫”。¹⁴因此，下文分析采用联合监测方案的术语和数据。1990年代期间，全世界又有十亿人（几乎全都在发展中国家）用上了改进的环卫设施，使得环卫设施普及率由1990年的51%增至2000年的61%。¹⁵城、乡地区都有进展：城市环卫设施普及率由80%增至84%（用户增加了5.73亿人），农村地区则由29%增至40%（增加了4.36亿人）。即便如此，由于人口增长，用不上环卫设施的绝对人数仅有稍微下降，由25.7亿人减至23.6亿人（表1）。撒南非洲普及率稍有降低，在大洋洲大幅下降（系从较高值下降），而东亚的普及率则翻了一番还多，在中南亚则增加了几乎四分之三。亚洲依然是普及率最低的区域，不过，它与其他发展中区域的差距正在迅速缩小。图1表明2000年各区域未用上环卫设施的人口分布情况，图2则显示，除去人口增长因素，2015年各区域尚有多少人口需用上环卫设施，才能实现各区域把未用上环卫设施人口减少一半这一环卫目标。¹⁶

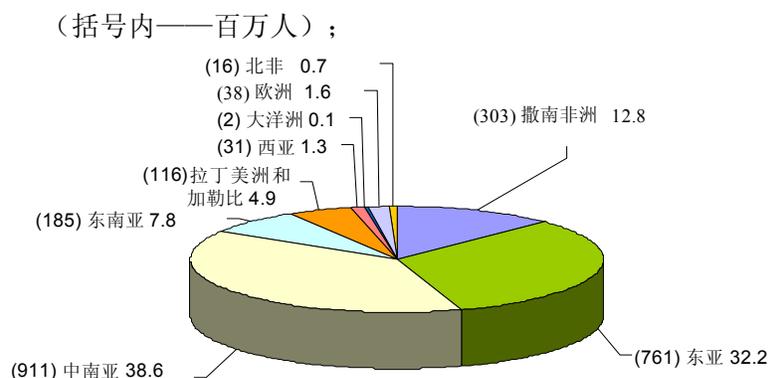
表 1
能用上改进环卫设施者比例

区域	普及率百分比 (1990 年)			普及率百分比 (2000 年)		
	共计	城市	农村	共计	城市	农村
全球	51	80	29	61	84	40
北非	79	94	65	89	96	82
撒南非洲	54	76	46	53	75	42
拉丁美洲和加勒比	72	85	41	78	86	52
东南亚	53	73	44	65	80	56
中南亚	22	52	11	38	70	25
东亚	18	56	2	44	70	28
西亚	81	95	57	84	97	60
大洋洲	83	92	80	75	87	71
欧洲	100	100	100	95	99	84

注：其它发达国家两年间普及率皆达100%，未予显示。

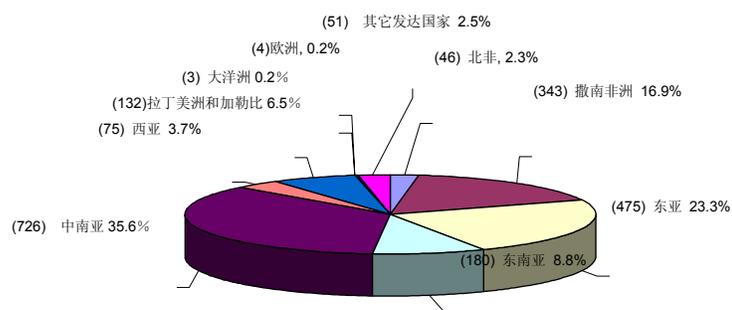
资料来源：www.wssinfo.org/en.

**图 1：未用上改进的环卫设施的人口之区域分配（2000 年）
占全球总数的百分比**



**图 2：2000-2015 年间将用上环卫设施的人口，以达到千年发展目标的
环卫目标；占世界有待使用环卫设施总人数之百分比**

（括号内——百万人）；



资料来源：图 1 和图 2 基于联合监测方案网站 www.wssinfo.org/en/welcome.html 和《世界人口前景：2002 年订正本》（联合国出版物）的数据。

11. 各国和各区域对享用改进的环卫设施的定义有所不同。例如，调查一下非洲各国的定义就会发现，在答复的各国中，82%把公共或共用厕所列入改进环卫设施的定义，而联合监测方案则不然。后者的做法显示了它的关注：许多公共厕所管理得不好，常危害健康；但从非洲有些国家的做法中则可看出，它们认为，这些设施如果加以适当管理，就可以为贫穷家庭提供紧要的环卫服务。¹⁷

12. 哪一种环卫设施使用得最广泛？对此，各国和各区域的说法也大相径庭。拉丁美洲和加勒比的许多国家下水道排污率较高——占人口的49%，而非洲和亚洲则各占13%和18%——既表明城市化进度要快得多，又显示平均生活水准较高。

13. 要实现千年发展目标中关于环卫设施的目标，将是一项重大挑战，因为，在2015年年底前，还有20亿人需要得到环卫设施。就人数而言，中南亚和东亚构成最大的挑战；它们在2015年年底前，还各有七亿五千万人和五亿人需要用上改进的环卫设施。撒南非洲各国要在2015年年底前再向三亿三千多万人提供改进的环卫设施，以实现千年发展目标之具体目标。在贫穷和（或）战乱频仍的国家，此项任务尤为艰巨。

14. 对1990年和2000年所报告的国家数据加以审查，¹⁶ 就会发现：每个区域都有一些国家，在为人口提供改进的环卫设施方面，作出表率（普及率增长了10个百分点或更多）。在撒南非洲，乍得、几内亚比绍、塞内加尔和赞比亚大大改善了农村地区享用环卫设施的状况，而加纳则在城市地区大有进展。在东亚和东南亚，中国的总体普及率翻了一番还多，而越南则大大改善了城市地区享有环卫设施的状况，泰国农村几乎全面普及了环卫设施。在中南亚，印度和巴基斯坦农村环卫设施使用率翻了一番还多，不过，它们的起点却迥然有异。下文方框1举两例说明了推广环卫设施的创新做法。在拉丁美洲和加勒比，玻利维亚、厄瓜多尔、危地马拉，洪都拉斯、尼加拉瓜和秘鲁的普及率大有提高，农村地区尤然。

方框 1：推广环卫设施的创新做法

在发展中国家的城乡地区，社区同当地政府、非政府组织或当地企业家协作，提供低成本环卫系统，这方面不乏范例。

在印度，苏拉博环卫项目在全国各地提供卫生服务；它在保持非政府组织性质的同时，已发展成为正式的私营实体。海德拉巴（人口520万人）和维杰亚瓦达（100万人）的市政公司已同苏拉博项目作出安排，在贫民区提供收费厕所和（或）补贴厕所。苏拉博国际公司监测和维持的社区厕所综合体大大改善了周边环境，尤其是在市场、公共汽车站和火车站等公共场所。

孟加拉国建造和改进污水处理系统，采用的是基于社区的办法。二级城镇基础设施发展项目是一个参与性倡议，有各市及非政府组织参加，放置垃圾桶，建造双坑和有遮蔽厕所，以及拥有沼气生成器的公共厕所，涉及21个市。

资料来源：2003年2月，联合国千年项目水及卫生任务组，《实现水和卫生方面的千年发展目标：背景问题报告》，纽约；孟加拉国提交可持续发展委员会的国家报告。

15. 然而，正如对柬埔寨、印度尼西亚和越南的家庭环卫惯例所作的调查所示，家中有了改进的环卫设施，并不一定意味着就会使用。在许多有厕所的家庭，仍然有人不时地在距离村庄和厕所有一段距离的田野或灌溉渠方便。¹⁸ 开展公共教育和宣传运动也很重要，以鼓励持续利用环卫设施，形成有利于使用环卫设施的社会风气。

16. 1995年，对14个国家所作的调查显示，许多小学每50个学生只有一间厕所；在被调查国家中，1990年后学校厕所增建量超过8%的，一个也没有。¹⁹ 这些调查结论证实了（2000年发起的）学校环卫和卫生教育方案的一般结论，即：发展中国家城、乡学校的环卫状况常常十分恶劣，危害健康。²⁰ 2003年，儿童基金会与供水和环卫合作理事会在学校发起“水和卫生”运动，目的就是要为学校提供水和环卫设施，增进健康，并鼓励女童入学。

A. 城市环卫设施

17. 为实现城市地区具体的环卫目标，在2015年年底以前，还要有十亿人必须用上环卫设施，²¹ 这其中已考虑到人口增长的因素。在城市周边地区和非正式的城市定居点，情况尤其严重。这些地方鲜有环卫设施，人的粪便未经处理，威胁到供水和人的健康。

18. 在未来十年，迅速的城市化将大大加剧发展中国家对城市环卫服务的需求。在亚洲，约有3.3亿人（几乎占城市居民的四分之一）用不上改进的环卫设施，占世界无环卫设施城市人口的73%。因此，在该区域尤须作出努力。

19. 大城市迅速发展的区域，也正是普通污水管普及率低的区域。非洲和大洋洲污水处理系统普及率很低，而欧洲和北美洲这两个工业化区域普及率则很高。拉丁美洲和加勒比及亚洲位于两者之间。在推广使用化粪池和冲水系统方面，亚洲也比发展中世界其他区域做得好。化粪池在大洋洲也广为使用，平均服务大城市近半数人口；在拉丁美洲和加勒比亦然，服务当地城市人口的四分之一。非洲大城市化粪池并不常见，那里的居民使用坑式厕所或通风改良坑式厕所者多于其它区域。

20. 亚洲和大洋洲有些城市可以更多地利用旱厕，尤其是在那些供水有限、昂贵或不可靠的居民区。另一方面，在非洲和拉丁美洲及加勒比的部分地区，使用冲水厕所的潜力尚有待开发；从美观角度而言，这种厕所同抽水马桶大同小异，且成本较低。

B. 农村环境卫生

21. 为达到农村地区环卫指标，应在2015年以前向另外的10亿农村人民提供改进的环卫服务，增加率几乎为1990年代的一倍。²² 在农村地区，需予涵盖的是目前未获服务的人民，在城镇地区，无论是因自然增长或人口移入，需要涵盖的主要是新增加的人口。

22. 城乡之间涵盖率的差别在各区域内程度不同。差别程度最大的是在中南亚，那里的城区居民获得改进的环卫服务的机会比农村居民几乎高三倍。在东亚，该数字是 2.5 倍，在撒南非洲则为 1.8 倍。城乡涵盖率差别的确很大，不过 2000 年比 1990 年已小得多。例如，就中南亚而言，1990 年的城区涵盖率几乎是农区的五倍。更惊人的是，在东亚，1990 年的城区涵盖率超过农区 25 倍。因此，1990 年代环卫最成功之处是使东亚的农区涵盖范围延伸至另外的 2.13 亿人（增加幅度超过十二倍）。相较之下，在 1990 年代期间，撒南非洲农村人民获得改进的环卫人数仅略增 1 600 万人，亦即 10%。方框 2 叙述了在几内亚、印度和泰国在扩展农村享有环卫服务方面所获成就。

方框 2：提供农村环卫的良好做法

在**几内亚**，1999 年人口和健康调查发现，5%的人口获得可接受的环卫设施，51%的人完全没有厕所。上几内亚和中几内亚农村环卫方案给家庭厕所和公共厕所带来极大改善。1997 年，在住户一级大规模改善成为可能，引进了平台或卫生厕所，向约 150 万人提供（占人口的 20%）。2000 年进行的评价导致培训社区领导人和农村当局，使之认识到清洁厕所和卫生做法的必要性，并培训乡村泥瓦匠石工建造厕所。农村当局处理地方管理事务。2000 年采集的水样本发现，69%的样本没有大肠杆菌，而 1998 年则为 48%。随着简单的环卫改善，生活标准的大幅度改善已成为可能。

在**印度**，西孟加拉的梅迪尼布尔密集环卫项目涉及一个多边机构、邦和区政府、一个宗教非政府组织和志愿基层组织间的伙伴关系。该项目通过传达环卫信息和支助住户投资于户厕，将社区动员起来。虽然将外来资金用于支助技术创新、参与性研究、卫生教育和社会推销，直接用于硬件的资金并不包括在内；住户用自己的钱投资，利用小型私人供应商建造厕所。在 10 年期间，通过该方案，在整个西孟加拉建造了大约 120 万间厕所，将环卫涵盖率从几乎零增至 80%。

在**泰国**，过去 40 年来，已将农村环卫方案纳入国家的五年经济和社会发展计划。到 1999 年，92%的农村人口已获得安全饮水，98%的农村家庭也建造并用上了卫生厕所。由于厕所涵盖率的增加，与肠胃疾病有关的死亡率也减少逾 90%。该方案的成功极度依赖能力建设：密集培训地方和国家的项目人员和技术工作人员；以及由流动单位和乡村志愿人员将社会动员起来，在社区开展健康教育。其他关键组成部分是：推广水封式厕所；提供用品、设备和运输以及政府——批拨的用于厕所建造的周转金；系统地监测进展的质量和数量；颁发成就奖；1989 年开始，厕所成为住家的必备条件；以及研究和发展。

资料来源：M. Weglin-Schuringa 和 O. Guene, “1998-2001 年对几内亚农村厕所的评价”，Waterfront（儿童基金会，2002 年），15；17-20；儿童基金会，环卫：梅迪尼布尔故事，密集环卫项目，（儿童基金会-印度，加尔各答，1994 年）；K. S. Ramasubban 和 B. B. Samanta, 1994 年，“综合环卫项目，梅迪尼布尔（儿童基金会-印度，1994 年）；T. V. Luong, O. Chanacharnmongkol 和 T. Thatsanatheb” 泰国农村环卫普及，Waterfront, 2002 年，15；8-10。

23. 一些小岛屿发展中国家引进了农村地区环卫方案。最值得注意的是其经济以旅游业和生态旅游业为本的国家，诸如马尔代夫、塞舌尔和毛里求斯等。在这些国家内，甚至农村的卫生获得率都接近 100%。毛里求斯报告了非洲最全面的环卫战略，其中涵盖污水管理、废水处理和回收使用、研究和成本回收。

24. 印度的农村是今后十年的最大卫生挑战，紧接着是中国。在 2000 年，印度 7.3 亿农村人口中，只有 15% 的环卫涵盖率。在同年，中国的农区有约 6 亿人民无法获得良好的环卫服务。在所有撒南非洲，只有 2.5 亿的农村人口无法获得良好的环卫服务。如果这两个大国能够维持高经济成长率，并将其福利广泛分配，它们完全有可能实现环卫千年发展目标。

25. 在农村地区环卫部门为人熟知的许多“良好做法”中，一个惊人的特点是没有大规模公共资金。在非洲的研究证实，小规模私人企业家在提供环卫服务方面发挥的作用极大，²³ 这些调查结果可由东亚的高度自行筹资事例中得到证明。尽管 1990 至 2000 年之间据报的投资较低，特别是在农区，但是更多获得环卫服务的人数极巨大。据粗算，1990 年代期间，将卫生涵盖率延伸至另外 10 亿人，据报的平均费用约为每人 30 美元。这种情况的一个原因可能是由屋主直接投资于低成本技术。²⁴ 这些支出不见得完全反映在官方环卫投资估计数上。新的和较符合成本效用的环卫办法强调了住户在环卫投资和卫生行为方面的作用。

C. 环卫基础设施和便利

26. 卫生技术和办法必定因地制宜，适用于人口密度低农区的解决办法并不适用于人口密度高的城区。不过，即使在城区环境中，经验表明有很多办法并不适宜。例如，一项 1990 年代中期对环卫方案的审查发现，这些方案往往局限于重视特定技术装置。过分严格的技术标准和中央集权办法阻碍了低成本解决办法，对影响住户行为和投资决定给予的注意不够。²⁵

27. 一份即将提出的关于环卫和卫生方案的多机构报告²⁶ 认为，应根据当地需要和情况，采用较灵活的办法，并应利用本地创新办法。该报告认为，环卫解决办法应尽可能基于现已存在或普遍使用的方式，基于人民所希望并愿意建造、适当地使用并维持的那些设施。同时，一方面，在柬埔寨，和另一方面在印度尼西亚和越南的相反经验表明，如果项目未提供对建造的技术指导并发展当地的环卫装置和建材的供应技术，那么，在延伸涵盖率方面效益往往较低。²⁷ 不过，还有一个问题，一些灵活和回应式办法可能侧重眼前的需要，而未计及长期需求（例如，低成本材料不耐用，而且维修费用高）。

28. 例如，巴西和泰国的经验表明，地方管理的污水收集和处理系统与惯用的中央污水系统相比，可能更符合成本效用。诸如那些在巴西北里奥格兰德州率先采用的共有下水道，此系统是先将住户的废物排入分支下水道，然后经由一条街区

联系管道与公共下水道相连，以取代个人住户与公共下水道相连的传统方式，从而减少服务的人均费用。尽管这原是为低收入社区制订的办法，但在巴西整个一系列社区已广泛使用。1991年，巴西利亚和联邦区的供水和下水道公司开始在贫穷地区执行简化式（共有）排水系统，现在它认为这是其对贫富地区一律适用的“标准解决办法”。²⁸ 不过，将这个想法转移至国外并非总是那么简单。例如，将同样技术引进玻利维亚的努力便遇到阻碍，直到执行一个与拉巴斯/埃尔阿尔托公用事业公司合作的外资示范点项目，才得以展示该技术的适用性。这导致就必须修订国家规范和标准进行全国辩论，随后已予修订。²⁹

29. 另一种创新做法是将一个城市内下水道网络分为若干较小的系统，就象在曼谷那样，为不同的区服务，城市内部被划分为10个下水道区，每个区设有一个独立的收集和处理系统。每个区级项目在技术上都比全市项目简单，因此，曼谷大都会管理当局得以执行一个较负担得起的阶段式投资方案。10个区环卫投资的总数比一个涵盖全市的单一项目所需数额要少。

30. 非洲境内几个国家已在改善灵活性和地方创新方面取得一些进展。例如，肯尼亚制订了新的建筑规范，允许在城区协助低收入人民的“特别开发区”建造厕所。不过，仍只有少数地方当局采用了这种方式，依照法律规定宣布设立的“特别开发区”。津巴布韦发展了通风改良坑式厕所，这是一种当地技术，现已成为低收入农村环卫方案的一项标准。这种称号各异的通风改良坑式厕所有助于增加非洲和亚洲许多地方的环卫覆盖率。不过，尽管它是成功的，但费用问题仍使赤贫家庭无力负担。最近通过社区保健俱乐部促进简单卫生措施的倡议导致津巴布韦许多贫困家庭即使在没有通风改良坑式厕所的情形下也开始实施安全环卫。这促成重新评估全国环卫办法，同时重新强调卫生。³⁰ 南非的创新环卫政策制订了一项环卫的“具体绩效”，而非界定技术，并提供指导准则，说明环卫硬件和卫生行为必须并重。

D. 平等和性别考虑

31. 《21世纪议程》特别确认必须改善所有社区，尤其是贫穷地区获得环卫的状况，其中要求到2025年，为所有城乡地区人口提供充分的环卫和废物处理服务。³¹ 它还确认应通过充分的环卫设施减轻妇女和少女在家庭内外的沉重工作负担。³² 对环卫投资的效益没有充分发挥出来，因为历来多数开发机构忽视了社区的作用，忽视了公平获得服务的必要。²⁵

32. 在多数文化中，在住户一级上妇女主要负责管理水资源、卫生和保健，负责儿童的照料和教育，但是关于水和环卫设施的设计和地点的决定总是在没有妇女参与的情形下作出。将妇女包括在决策、规划和执行中可有助于确保设施的设计和放置地点能够鼓励家庭的所有成员使用那些设施，并有助于他们的卫生行为。

33. 厕所设计也可能使幼童无法使用，例如便池开口过宽。在印度孟买，为解决此问题，供儿童用的厕所经特别设计，包括一块较小的蹲板，有防摔把手，便池开口小，坑池浅，而且定时冲水。³³

34. 供水和环卫合作理事会安排的饮水、环卫和卫生运动正在向 100 多个国家的妇女和男子传播信息。该理事会成员包括联合国各组织、非政府组织、双边捐助者、机构和私营部门。在可持续发展问题世界首脑会议上提出的国际研究表明，用水和肥皂洗手可以大大降低腹泻病的风险。

三. 水资源综合管理中的环卫和废水处理

A. 废水处理

35. 特别在城区，保护水质不仅需要收集污水，还需要在将水排入江河湖海之前予以净化和消毒。饮用未经处理的废水，用这种水来洗涤或准备食物，都是疾病的一大肇因。住户和工业排放物造成的水污染也可能降低江河湖泊的氧气水平，污染食物，导致有毒水藻激增，杀害或伤害水生动植物，使水的生态恶化。《21 世纪议程》和《约翰内斯堡执行计划》都强调应该由废水处理防治水污染，减少健康危害和保护生态系统³⁴ 小岛屿发展中国家和沿岸社区面临的一项特别挑战是保护海洋环境及淡水来源，以免浪费和污染。

36. 废水处理系统可包括移除固体物质（初级处理），生物分解溶解了的有机物质和以氯或其他杀菌剂灭菌（二级处理）以及移除诸如硝酸和磷酸盐等溶解的营养物和其他溶解的污染（三级处理）。让一个一般性废水处理设施移除重金属、杀虫剂和其他有毒化学剂既难又贵，消灭来源才较符合成本效益。

37. 在发展中国家，废水在流返河湖以前很少予以处理，而且在改善情况方面进展甚微。例如，在印度，70%的地表水受到污染，在中国，78 条主要河流中，54 条受到人和工业废物的严重污染。即使在拉丁美洲，那里大约半数人口获得与下水道系统相连的服务，但多数收集的污物并未处理即释入河溪。在许多发展中国家，虽然设有废水处理厂，但未予适当管理和维持，或者可能因水量过多，特别是在暴雨之时，需要释放未经处理的水。³⁵

38. 西亚各国面临生活、工业和农业来源造成的水污染问题。高收入国家的多数大都会中心存在卫生系统，在处理废水上取得了进展。黎巴嫩还是只有少量的适当废水或污物处理，伊朗伊斯兰共和国也只有 5% 的城区污物获处理。沙特阿拉伯报告说，只有 20% 的工业备有适当的废水处理设施。另一方面，在以色列，86% 的废水在排入水道前已予处理。

表 2
经有效处理厂处理的废水的中值百分比

区域	百分比
非洲	0
亚洲	35
拉丁美洲和加勒比	14
北美	90
欧洲	66

资料来源：《2000 年全球供水和环卫评估报告》（卫生组织/儿童基金会出版物 2000 年）。

B. 废水回收使用

39. 国际社会为应付供水和水资源管理的挑战，特别是在水稀少的地方应付这种挑战，在《21 世纪议程》和《约翰内斯堡执行计划》内要求废水再循环和回收使用。

40. 安全回收使用废水和粪便可归为两大领域：大规模回收使用处理过的废水，通常用于灌溉或工业使用；以及回收使用处理过的粪便，供住户或当地农业使用。在农业方面，供灌溉非食用作物的废水比用于食用作物的废水需要较少的密集处理。农业回收使用废水在世界上几乎所有干旱地区采用，许多国家也已制订基于回收使用的水资源规划政策。³⁶

41. 在西亚，尤其是在水严重稀少的国家，在处理和回收使用废水方面已取得进展。包括约旦和海湾国家在内的若干国家已将综合废水回收使用纳入国家水计划，其中强调再循环工业冷却水和回收处理过的市政废液供灌溉之用。

42. 美国环境保护局建议，就经济可行性和公共接受性而言，最佳的水的回收使用办法是用处理过的废水替代饮用水，用于灌溉、环境恢复、清扫、冲厕所和工业。表 3 详列在西亚国家回收使用水对整个供水作出的重大贡献。

表 3
报告大量回收使用水的国家

国家	现有数据年份	回收使用之水在总数中所占%
巴林	1991	6
塞浦路斯	1997	11
埃及	2000	1
以色列	1995	10
约旦	1997	6

国家	现有数据年份	回收使用之水在总数中所占%
科威特	1997	15
阿拉伯利比亚民众国	1999	1
阿曼	1995	2
卡塔尔	1994	9
沙特阿拉伯	2000	1
阿拉伯叙利亚共和国	2000	3
突尼斯	1998	1
阿拉伯联合酋长国	1999	9

资料来源：《水回用准则》（即将出版（美国环境保护局））

43. 住户或当地回收使用经处理的粪便的办法传统上在许多国家采用，其中包括中国、墨西哥、越南、也门和中美洲各国，最近也在瑞典引进。不应将这种回收使用经处理的粪便的办法与传统的夜间掏粪做法相混淆；后者是将未经处理的污物收集并置放于田野或某一贮存点夜间掏粪做法除其他外，使掏粪的人有曝露于严重戕害健康的风险。尽管各国政府一般不予提倡，这类系统仍在数个国家内广泛采用。

44. 一个称作“生态环卫”（方框 3）的现代办法，是将粪便脱水或堆肥，以摧毁病原体，经过这种方法处理之后，再使用于改善土壤肥沃性，增加农业生产。生态环卫用水极少，因此对缺水地区特别有利。如果使用得法，这些技术可确保污物获得处理，防止地下和地表水质污染，制造一种可在当地使用或出售的产品，而且不需要象下水道系统那样用水冲洗。³⁷ 不过人们担心，如未高度优先注重环卫，采用涉及处理粪便的相应复杂技术可能有重大的健康之虞，特别是在城区。³⁸

方框 3：中国的生态卫生

虽然中国在 1990 年代取得很大进步，但仍有 7.4 亿人，主要在农村地区，无法获得粪便的环卫处理办法。1999 年，在瑞典国际开发署和儿童基金会的支助下，生态环卫示范点方案开始在 3 个省份执行。在中国，大约 93% 的农户使用人类粪便作为肥料。现将一种环卫设施添加于此一传统做法，将尿分开，对粪做处理，以使该做法安全，也让人愿意使用该设施。在广西县，大力开展生态环卫宣传，为全面推动建设乡村美好环境，现已有 100 个“生态环卫村”，学校也建起了生态环卫设施。

该项目成功地展示出生态环卫技术的可行性，这种技术不用水，也不会导致污染或排出物。该项目现已获得广泛推广，在政府的支助下，在中国逾 15 省建造了 2 万多间尿分流厕所。

资料来源：儿童基金会 2002 年饮水和环境卫生区域分析。

C. 水质和环卫监测

45. 联合国环境规划署（环境规划署）全球环境监测系统/水方案，³⁹ 是一个全球水质监测和评估方案，它提供了全球内陆水质状况和趋势的资料。方案同 100 多个伙伴国家及联合国系统内外伙伴合作，为发展中国家建立能力，收集管理水质资料。全球环境监测系统/水方案最近扩大了数据库的范围，收进了废水和环卫的有关参数，其中有金属、持久性有机污染物、水载病源体和微小污染物。

46. 从国内地区一级到国际一级，很少向供水和环卫服务的监测和评估提供足够的资源。回顾过去，监测的重点一直放在是否有具体设施上，而非各系统的运作、使用和可靠程度。运用采样调查法（不用自行报告法，或是加上自行报告法）的监测系统能够提供较客观准确的资料，尤其是在卫生习惯方面。

47. 不过，这种监测有其问题，因为它要求记录家庭内的日常习惯，而且尚未着手拟定可靠的指数。注重家庭生活习惯的卫生研究，常常因答复人只报告应有的习惯，而非实际习惯而出现曲解。⁴⁰ 另一方面，最近在柬埔寨、印度尼西亚和越南对环卫方案进行了参与式评估，从家庭查访中得到了关于家庭能用上公厕之前和之后的卫生习惯的大量资料。⁴¹

D. 人道主义紧急情况 and 自然灾害

48. 在冲突、紧急情况或自然灾害时仍能使用环卫设施，这是个重大问题。环卫系统瘫痪，卫生习惯松懈，人群密集，保健条件有限，这种情况可能导致疾病流行。因自然灾害、内战和冲突所致，全球共有 4 000 万国际难民，1 亿国内流离失所者。³⁵ 萨哈拉以南非洲的情况更为严重，在那里，死于疟疾或霍乱的人中，有三分之一来自受自然灾害、战争和内乱影响的国家。⁴²

49. 印度 Orissa 在 1999 年遭受超级龙卷风之害后的经验表明，在出现危急时要有能力保持安全饮水和卫生。那场龙卷风造成了大面积洪水，污染了成千上万口管井，但尽管如此，卫生危机却不如人们预测的那样严重，因为许多人都把饮用水煮开了再喝。许多援助组织和机动卫生站的支助也提高了公众的保健卫生意识。⁴³

四. 执行手段

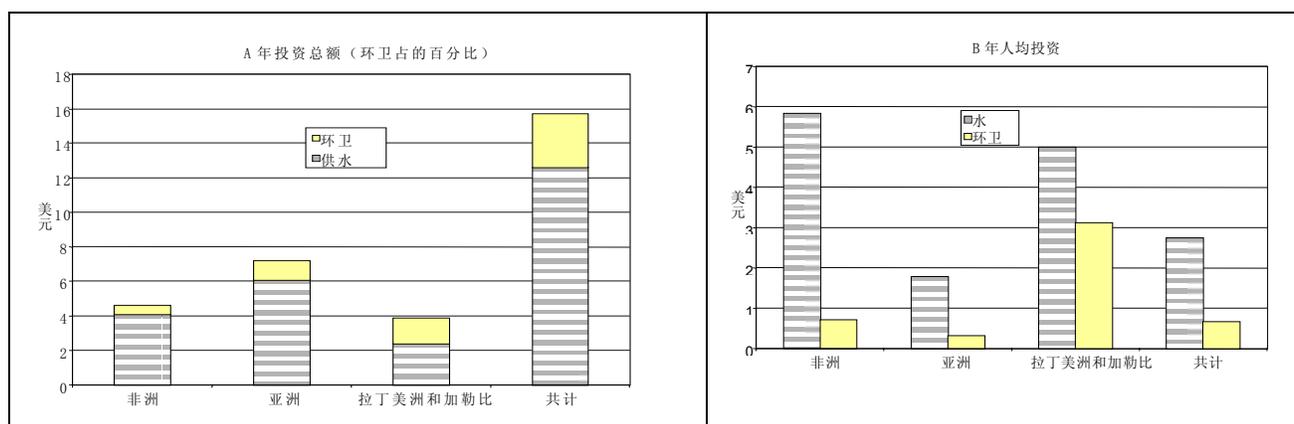
A. 筹资

50. 发展中国家政府在分配有限的预算资源方面，面临困难的选择，因为水和环卫同保健、教育、公路和其他紧迫需求都需要投资。捐助国供资也同样如此。在 1990 年代，发展中国家饮水和环卫项目年度支出为 150 亿美元，其中只有大约 20% 用于环卫（见图 3）。按人均计算，供水投资是环卫投资的 3.5 倍。另外每年发展中国家还有 140 亿美元用于市政污水处理。⁴⁴ 有一项估计表明，水和环卫支出中近 70% 是来自政府预算，另外 20% 来自经济合作与发展组织（经合组织）

发展援助委员会成员国的国际发展援助（1999–2001 年期间，每年平均 31 亿美元⁴⁵），其余 10% 来自国际私营部门以及社区家庭投资。⁴⁶ 水和环卫项目占捐助国援助承诺总额的大约 8%。近些年来，大部分水和环卫方面的官方发展援助用于较小规模系统：1995–1996 年，在 900 个项目中，有 100 个项目价值超过 1 000 万美元，占总供资额的 70%；1999–2000 年，1 400 个项目中，只有 75 个项目为大规模项目，占总供资额的 60%。⁴⁵

图 3.

1990–2000 年饮水供应和环卫年度投资



资料来源：《2000 年全球供水和环卫评估报告》，世界卫生组织/儿童基金会出版物。

51. 没有污水道的环卫系统的运作和保养费用较高，其中要求经常从公厕和化粪池掏走并处理污物，经常清扫恭桶和厕所。在规划环卫投资时，需要考虑这些费用，以及如何收回这些费用。保管不良的系统实际上会加剧公共保健问题。

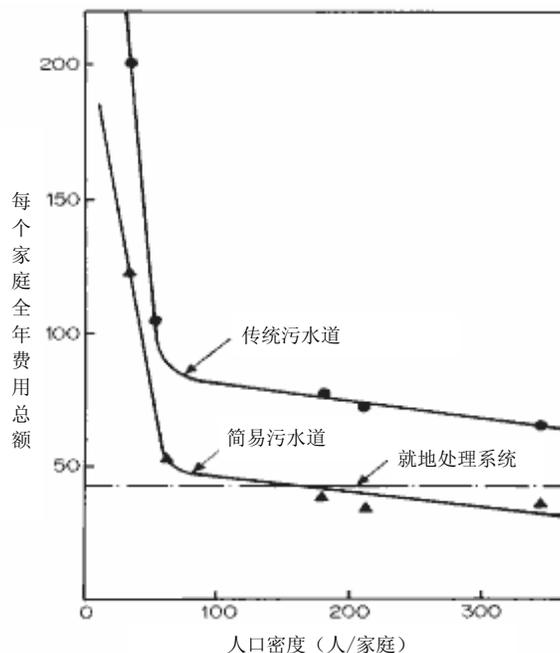
52. 由于服务、技术和劳工费用不同，对于 2015 年实现环卫目标所需费用的估计也大不相同。在农村地区，平均投资费用可能是每人约 10 美元用于改进传统做法，促进环卫和卫生；也可能是 50 美元建造一个公厕，或 140 美元建造一个化粪池系统。在城市地区，平均投资费用可能从大约每人 25 美元促进环卫和卫生，到 120 美元用于由社区出工连接污水道，或是 160 美元用于常规污水道连接。城市地区基本的污水处理另外需要大约每人 300 美元，三级处理又需要大约每人 800 美元。因区域和国家以及使用的具体技术不同，费用也存在差异，以上数字只是 1990 年代不同区域大致的平均费用。⁴⁷ 图 4 说明最具成本效益的环卫系统取决于人口密度和技术。

53. 运用以上数字的中间值，对发展中国家实现 2015 年环卫目标，让农村地区 10 亿人口和城市地区 10 亿人口获得环卫服务的全球费用总额进行大致估算，结果是每年大约 70 亿美元用于环卫设施，每年 530 亿美元用于污水处理。这相当于 1990 年代每年 30 亿美元的环卫设施投资的二倍，是用于市政污水处理的 140

亿美元投资的 3.5 倍。估计年运营和保养费用大约占投资费用的 15%。⁴⁷ 环卫设施每年需要 70 亿美元，而要实现 2015 年增加饮水供应目标，则需要大约 260 亿美元（见 E/CN.17/2004/4）。

图 4

不同环卫系统的相对单位成本



说明：为 1983 年巴西 Rop Grande do Norte 省会 Natal 的费用。

资料来源：里兹大学编写，已在网上公布，www.sanicon.net/titles/topicintro.php3?topicID=8。

54. 在某种程度上，建造城市污水系统的费用可以通过适当的系统设计来分配。例如，市政府可以出资修建污水主管，为各个街区提供一个单一接口；各个街区的居民则集体负责铺设管道，连接各个住户或其它结构。每个居民承担在自己住家安装环卫设备的费用。为尽量减少对贫穷住户造成负担，可以在一段时间内分期支付投资费用，例如，可以在每月的水电账单上列上要收取的费用。还可以提供低息贷款。

55. 城市贫民区的居民尤其面临严重困难，很难吸引污水和饮水基础设施的投资。他们缺少土地所有权的保障，住区是否稳定也不确定，这严重妨碍了投资。公共水电部门可能不愿意提供基础设施，这样就不会给居民索取土地所有权提供理由。在这种社区，也许没有明确划定的街道地址和门牌号码，因而可能也很难收费。最后，贫民区居民可能很难为环卫和其他家庭装修求助于正规信贷市场，因为他们无法用土地作担保。

B. 能力建设

56. 专业和决策级别都需要能力建设，以使用新的方法提供有效的环卫服务。《21世纪议程》中呼吁加强系统保养和管理能力，向农村和城市提供环卫服务，就反映了这一点。⁴⁸ 在发出呼吁之后，这一领域的技术培训供资仍没有明显增加。目前，国际上对水和环卫部门支助的大部分重点是综合水资源管理，环卫似乎在任何国际能力建设方案中都没有占突出地位（例如，参见 www.cap-net.org 和 www.gwpforum.org）。

57. 美洲国家卫生和环境工程协会提供一个良好范例。工程协会多年来在北美、中美洲和南美开展能力建设。它在拉丁美洲和加勒比区域 13 个国家，以及北美三个国家中拥有成员组织，其重点是公共保健的能力建设，其中包括供水、废物收集和处理、空气污染、有毒废物处理等。其工作重点是推动成员组织的技术专业发展，协助交流妥当的技术和经验。2002 年 6 月，工程协会在阿根廷、巴西、萨尔瓦多、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭和秘鲁七个国家的分会派遣代表到美利坚合众国实习访问。2003 年，在美国、哥伦比亚、海地、波多黎各、尼加拉瓜、智利、巴西、厄瓜多尔和秘鲁召开了会议。预计，每个国家分会都将成立一个技术部门，协助交流适当技术。⁴⁹

58. 在亚洲，包括日本、新加坡、马来西亚、菲律宾和大韩民国在内的一些国家报告，他们开展了废物无害环境管理的培训方案。其它国家，如缅甸和柬埔寨报告，他们环卫领域里人的能力发展不足，需要在生活废物和工业废物无害环境管理方面加强能力建设和培训。

59. 北非国家，包括阿尔及利亚、摩洛哥和埃及开展了公共活动，推广对生活废物进行更负责任的管理。突尼斯和埃及报告，他们在废物管理领域开展了研究、培训和教育活动。突尼斯通过国际环境技术中心，开展了许多有关废物管理的研究。毛里求斯通过毛里求斯大学工程系开办了多种多样水管理课程。在固体废物管理和有害废物管理方面继续开展工作人员培训是政府的一项优先工作。毛里求斯废水管理当局支助有关废水的研究项目。

60. 1990 年代末，东部和南部非洲国家制定了参与式卫生和环卫改造的参与方式，建立社区管理水和环卫设施及解决卫生问题的能力，特别是通过这一方式预防腹泻疾病。参与式卫生和环卫改造的工具手册可在地方一级使用，指导社区讨论卫生方法和习惯，减少腹泻发病率。

61. 在西欧，若干国家（尤其是大不列颠及北爱尔兰联合王国）强调，他们通过欧洲联盟援助波匈经济改革方案（法尔方案）同中欧和东欧国家合作，其中包括废水水处理方案；还向独立国家联合体国家提供类似的独联体技援方案。一些国

家，包括奥地利、德国、荷兰和联合王国，在向发展中国家提供技术转让和能力建设捐助方面，都有突出的表现。

62. 东欧国家重点强调能力建设和培训。波罗的海环境领土正在为爱沙尼亚、拉脱维亚和立陶宛环境当局举办废物管理讲习班。

C. 决策和参与

63. 国际协定中都承认用关键政策手段增加投资，提高环卫和卫生效益，⁵⁰ 还呼吁：

- (a) 在国家可持续发展战略和规章制度中优先重视环卫；
- (b) 执行减少废物和改进废物回收利用的国家政策和鼓励措施；
- (c) 在水政策中优先确保安全饮水和环卫，防止微生物和化学污染；
- (d) 让社区能够拥有设施。

64. 很少有国家建立专门用于环卫的规章制度和政策框架。国际论坛承认，能够支助有效环卫投资的安排有多种多样，因此一再呼吁加强体制能力，定期评估执行情况，并特别重视向穷人提供服务的体制安排，而没有具体提出必须建立专门的环卫或卫生推广机构。⁵¹

65. 环卫和废水处理一般都没有妥当地列入国家综合水资源管理计划或环境政策。最近审查了 34 个非洲国家的全国环境行动计划，结果发现，保健常常被作为一个关注问题，但环境保健措施则很少列入发展战略。⁴²

66. 环卫和废水处理在扶贫规划中也常常被忽略。2001 年对非洲最贫穷国家的减贫战略文件⁵² 进行了审查，结果发现，环卫常常被看作社区级别的紧迫需求，但没有列入国家预算建议。随后举办的研讨会认为，环卫专业人员没有充分参与减贫战略文件进程，其原因是对公共投资增加环卫服务的作用缺少理解。⁵²

67. 不过，非洲一些国家确实报告，他们把环卫列入了国家水事政策。1998 年，乌干达制定了水资源和废水处理规定，把环卫列入了全国水事政策。在亚洲，大多数国家报告，有全国规章和有关机构负责环卫决策。

68. 许多观察人员认为，在环卫和卫生方面，其中包括同个人特别有关的问题，其进展主要是由家庭内关于投资和习惯的决定推动的。单一机构的方法注重提供环卫“产品”，其影响可能有限；单一的全国“环卫政策”，方法又可能不妥。不妨更加重视同其他部门的方案方法配合，包括初级保健、供水、城市基础设施和教育，让这些方面都协助改进家庭内的环卫和卫生习惯。²⁶

69. 若要有效提供环卫服务，就要在适当级别作出决策，控制资源，这又取决于国家和地方条件。⁵³ 大型设施以合理价格提供适当服务，许多工业国家、拉丁美

洲和其他区域一些地方、世界许多地方的城镇都是这种情况，因此不需要地方社区参加服务管理。不过，无论哪种情况，用户的利益都需要有恰当代表，尽量缩小管理机构偏重供应商利益的风险。⁵⁵

70. 《21 世纪议程》强调指出，随后的国际论坛也都重申，应运用协调的环卫方针，既要扩大使用卫生设施硬件的机会，也要改善卫生教育。⁵⁴ 不幸的是，关于卫生习惯改变的程度还缺少资料。2000 年，世界银行审查了自身的环卫贷款情况，得出结论认为，卫生宣传活动越来越重要，但配有环卫组成部分的项目中，只有 17% 开展这种宣传活动。⁵⁵

D. 教育和提高认识

71. 已经承认在推动改变习惯方面，社区发挥重要作用，因此一再呼吁支助教育和宣传方案（尤其注重儿童和青少年），开展活动鼓励社区积极参与生活废物管理，培训妇女保养环境卫生设备。⁵⁶

72. 2000 年初，布基纳法索、哥伦比亚、尼泊尔、尼加拉瓜、越南和赞比亚开办了学校环卫和卫生教育方案，⁵⁷ 这是一项很有前景的倡议。方案力求到 2015 年，让 80% 的小学学生接受卫生教育，给所有学校配备环卫和洗手设备。方案把学生作为直接受益者，也作为家庭和社区内改变卫生习惯和态度的推动者。方案承认，应在学校内提供环卫卫生设施，同时照顾到女生的特殊需求。

73. 尽管有许多情况表明，教育、培训和宣传方案十分成功，⁵⁸ 但只有有限证据表明，人们更加重视加强社区参与捐助国支助的环卫项目，更优先重视有关提供基础设施的教育和提高认识工作。

74. 大部分环卫宣传工作是由国际非政府组织和其他伙伴倡导的。现有若干基础广泛的网络或伙伴关系，其中包括供水和环卫合作理事会、全球水事伙伴关系、两性平等与水问题联盟、世界水事理事会，及牛津救济会、牛津饥荒救济运动、援外社国际协会等非政府组织。这些组织找出全球、区域和国家级别的关键需求，协助设计方案，满足这些需求，并作为交流供水和环卫问题信息的机制。

五. 经验教训和持续挑战

75. 分析了如何改善享有环境卫生的经验，得出以下结论并表明了继续存在的挑战。

战略和政策

76. 只有改善环卫，才能增加安全饮用水的供应，减少疾病，改善人类住区生活条件，并提高妇女和女孩的地位。但没有几个国家将环卫方案明确融入国家发展战略或减贫战略。虽然水的供应和环卫问题常常在公共言论中同时出现，但在规划、决策、编制预算和执行阶段，环卫和卫生问题往往被忽视，力量和资源大都置于水的供应这一方面。

77. 环卫的改善可带来诸多健康和环境好处，得益者是整个社区，而不仅仅是个人或家庭，因此，环卫决策不能完全受个人或市场机制左右。政府和社区机构在使更多人享有环卫设备方面有着不可或缺的作用。

78. 环卫和卫生大都是私人家庭决定的结果，因此，旨在推动改善环卫的政策必须努力影响家庭层次的好恶取舍和资源分配决定。政府可推动公众认识到环卫和卫生的重要性，为社区方案提供能力建设，支助小规模提供者，为公共和半公共场所提供设施，并根据需要提供污水干管和废水处理。

为享有改进的环卫设施创造条件

79. 农村零星分散住区享有环卫设施。农村社区的贫穷比例高，环卫设施所能得到的体制支助有限，再加上“传统”的卫生习俗（如在农田里方便），以致在这些社区，改善环卫的呼声往往很低，没有影响力。必须根据适宜地方实际情况的环卫技术，谨慎拟订教育和提高认识方案。并需要拟订合适的环卫投资筹资方法，如分期偿还或实物捐助（如社区义务劳动）。

80. 中等人口密度的社区享有环卫设施。城乡交界社区的环境卫生规划尤其棘手。这些社区内的家庭往往一方面喜欢与下水道连接的抽水马桶的便利和身份象征意义，另一方面却可能在与此相关的技术所需成本面前却步，因此，就地设施可能更具成本效益。或许也可以采用低成本技术方案，如共用下水道或设计谨慎、管理良好的公共设施，以此满足这些社区的下水道处理服务的要求。城乡交界社区的废水量大，又靠近农村，因此往往是污水处理后再循环用于农业的理想地区。这么做一方面可以收回污水处理的成本，另一方面可以带来灌溉用水和肥料等好处，但必须保障有效和可靠的处理，尤其是食用作物的灌溉用水。

81. 高密度人口城镇社区享有环卫设施。改善城镇地区的环卫是实现水和环卫目标所面临的最复杂挑战之一。由于人口密度大，可用地有限，低成本的因地制宜技术往往行不通，可能导致饮用水供应渠道被污染。传统的下水道系统和废水处理设施造价贵，维持费高，无法通过成本回收途径筹资，尤其是在低收入社区。在过去十年中，创新的低成本办法帮助减少了扩大环卫覆盖面所面临的财政障碍。调动社区的人力和财政资源，这可以补充公共资源，投资于污水干管，如在巴西试行的共用模式。必须作出长期规划，以确保新系统可以长期地实际持续下去，具有成本效益，并确保基础设施的建设作为城镇发展和扩大的组成部分，以免日后花更多钱更新不够用的系统。

82. 学校和工作场所享有环卫设施。成人一天中有多半时间外出工作，孩子也一样，多半时间是在学校。即便家中有环卫设施，但如果学校和工作场所没有，成人和孩子也就可能无法充分享有良好卫生的益处。更关心学校的水、环卫和卫生问题，以促进安全和健康的学习环境，这是一个积极形势，有助于加速实现环卫目标。该领域各项创举和方案所带来的经验教训为推广和改进工作提供了基础。

调动财政资源

83. 公共资金在环卫基础设施投资的财政资源中占主要部分，这是必要的，因为环卫的改善可带来许多社会利益。官方发展援助是补充资源的一个重要来源。但近些年来，水和环卫基础设施领域的国际发展援助的绝对值和相对值均有所减少。与此同时，小规模系统的筹资似乎也有变化，虽说这在部门官方发展援助承诺中仍占较小的比例。

84. 难以计量家庭投资于环卫的资源，但人们认为是相当多的。非政府组织和社区组织也为环卫设施及宣传调动了大量资源。国际私营部门积极参与大规模的城镇供水，但未大力参与提供环卫基础设施和服务，除了在城市废水处理方面有一些例外。不过，许多国家的地方小规模私营部门在提供环卫设施方面发挥了重大作用，尤其是在农村地区。地方企业家可发挥关键作用，为城乡千百万尚未得到服务的人们提供服务。

85. 虽说仅有为改善环卫承担费用的意愿（或能力）往往不足以解决成本费用问题，但这是重要条件。即便提供者努力为改善环卫开发有效需求（实际或潜在需求），仍有必要为了公众利益补贴环卫，尤其是对贫穷者而言。何况，确保充分的环卫设施，这是公共部门的职责，有着诸多社会利益，尤其是对贫穷者而言，因此，环卫筹资应成为官方发展援助的一个高度优先事项。

决策和提高认识，注重两性问题

86. 在大多数文化中，妇女在家庭卫生习惯的形成、家庭用水的管理和环卫设施的维持方面有着关键作用，因此，妇女应积极参与决策环卫设施的设计和地点。尤应关切的问题包括如何保障隐私和安全，特别是对女孩和妇女而言，尤其是在公共设施内，并确保这些设施的设计考虑到特殊需要，如幼儿的需要。

87. 推动了解环卫、卫生与健康之间的关系，这方面的教育方案有助于增加改善环境卫生的有效需求。经验表明，卫生教育宣传活动在年轻人中最为有效，学生既可以是受益者，也可以是改变家庭和社区行为和态度的推动者。在开展学校卫生教育的同时，应在校园内提供和维持良好的环卫设施。研究和调查表明，欲鼓励女孩上学，就需提供男、女生分开的设施。

选择合适的技术

88. 许多发展中国家一直在使用一些并不适合国情的技术、系统设计和技术标准，处理程序也过于复杂。在有些情况下，技术上简单、操作和维持费用低廉的低成本技术足以取代昂贵的大规模沟渠合流下水道系统。至于废水处理，也有价廉但却有效的其他办法取代活性污泥标准处理程序。在有些情况下，此类简单技

术可减少实现环境卫生千年发展目标的财政需要。可持续发展问题世界首脑会议后，国际社会更注重环卫问题，联合国系统、其他国际组织和非政府组织日益努力在国际上推广这些技术和经验，包括通过伙伴关系等新形式。

注

- ¹ 《联合国环境与发展会议的报告，1992年6月3日至14日，里约热内卢》（联合国出版物，出售品编号：C.93.I.8和更正），第一卷：《环发会议通过的决议》，决议1，附件二。
- ² S/-19/2号决议，附件。
- ³ 见《经济及社会理事会正式记录，1998年，补编第9号》（E/1998/29），第一章，B节。
- ⁴ 《可持续发展问题世界首脑会议的报告，2002年8月26日至9月4日，南非约翰内斯堡》（联合国出版物，出售品编号：C.03.II.A.I和更正），第一章：决议2，附件。
- ⁵ 同上，第23段(a)。
- ⁶ 《2000年全球供水及环卫评估报告》，（卫生组织/儿童基金会出版物）又见 www.who.int/docstore/water_sanitation_health/Globassessment/Global3.3.htm。对卫生工作的较早的承诺，见《版本2.1：共同展望环卫和供水前景及行动框架》。（供水和环卫合作理事会，2000年）。
- ⁷ Victora, C.G., Bryce, J, Fontaine, O. 和 Monasch, R., “Reducing deaths from diarrhoea through oral rehydration therapy,” 《世界卫生组织月报》，2000年，第78卷，第78(0)：1246-1255号。
- ⁸ 卫生组织，《2003年世界卫生报告》（卫生组织出版物），附件，表2；又见 Bateman, O.M. 和 McGahey, C., “Profile: A Framework for Action: Child Diarrhea Prevention”，全球卫生理事会，111，2001年9月28日。
- ⁹ “Strengthening interventions to reduce helminth infections: an entry point for the development of health-promoting schools”（卫生组织出版物）1997年。
- ¹⁰ Nokes, C. & Bundy, D.A.P., “Compliance and absenteeism in school children: implications for helminth control” M. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 1993, 87: 148-152; 又见, Miguel, E., 和 Kremer, 2003, “Worms: Identifying Impacts on Education and Health in the Presence of Treatment Externalities”, 2003年2月，哈佛大学经济系。
- ¹¹ Looking back; Looking ahead. Five decades of challenges and achievements in environmental sanitation and health（卫生组织出版物）2003年6月。
- ¹² 千年项目水和环卫工作组，“Achieving the Millennium Development Goals for Water and Sanitation: What Will It Take?”，临时全面报告，2004年2月。
- ¹³ 联合监测方案数据的丰富性逐年增加。在2000年评估前，供水和环卫数据主要来自服务提供者。从2000年开始，又得到家庭调查数据的补充，后者当能较准确地说明实际使用情况，包括家庭自费建造的系统并说明系统实际运作情况。
- ¹⁴ 可持续发展问题世界首脑会议所用术语为享有“基本环卫”设施，而儿童基金会/卫生组织联合监测方案2000年报告中所用术语则为“改进的环卫”。首脑会议选用“基本环卫”为其优先术语，是在强调行为变化以及增进健康和卫生方面的技术。联合监测方案关于“改进的环卫”的数据注重技术——即：注重家庭可以利用的厕所和粪便处理系统的类型。特别是就联合监测方案而言，改进的环卫指下列内容：连接公用下水道；连接化粪池系统；冲水系统；简单坑式厕所和改进的通风坑式厕所。

- ¹⁵ 供水和环卫联合监测方案，卫生组织/儿童基金会：数据来自 www.wssinfo.org/en/31_san_intro_en.html。普及率一般采用厕所与家庭数目之比，不一定总能准确反映享有和使用环卫情况。例如，有些国家是两户或数户家庭共建、合用一厕所。
- ¹⁶ 卫生组织/儿童基金会联合监测方案，网站 (www.wssinfo.org/en)。
- ¹⁷ Water Supply and Sanitation in Africa: How to Measure Progress toward the Millennium Development Goals? (世界银行，2003 年)，提交南部非洲发展共同体供水、环卫和卫生会议的论文。2003 年 8 月 4 日至 7 日，哈博罗内。
- ¹⁸ N. Mukherjee (2001 年)，Achieving Sustained Sanitation for the Poor: Policy and Strategy Lessons from Participatory Assessments in Cambodia, Indonesia, and Vietnam, 饮水和环卫方案，2001 年 4 月。
- ¹⁹ 《国家的进步》。(儿童基金会，出版物)，1997 年。
- ²⁰ Burgers, L., Background and Rationale for School Sanitation and Hygiene Education (儿童基金会) 2000 年 11 月 3 日 (www2.irc.nl/sshe/resources/rationale.html)。
- ²¹ 存在虚报城市环卫设施数据的情况；有一可能是有些提供者往往把建有下水道系统的地区报为全面普及，其实并不是家家户户都接通下水道系统。另外，对故障率或下水道系统失修的情况，各国也不作系统记录。
- ²² 有证据显示，尤其是在农区，许多住户采用正式服务提供之外的本身环卫安排办法，依赖服务提供者的报告机制也许未充分记录这些数据，不过住户调查应予记录。
- ²³ Collignon, B. 和 Vezina M. 非洲城市水和环卫独立供应商：十个国家水和环卫方案研究完整报告，2000 年。
- ²⁴ 《2000 年全球供水及环卫评估报告》(卫生组织/儿童基金会出版物)，第 17 页。
- ²⁵ La Fond, A., 1995. “A Review of Sanitation Program Evaluations in Developing Countries” (环境卫生项目与儿童基金会) 活动报告第 5 号，弗吉尼亚州阿灵顿。
- ²⁶ 供水和环卫合作理事会、美国国际开发署、《环卫和卫生宣传：方案编制指南》，(儿童基金会，2004 年)(即将出版)。
- ²⁷ Mukherjee N. Achieving Sustained for the Poor: Policy and Strategy Lessons from Participatory Assessments in Cambodia. Indonesia and Vietnam 水和环卫方案，2001 年 4 月。
- ²⁸ 该公司现有逾 1 200 公里的共有下水道在运作中——是世界上最大的简化排污系统。
- ²⁹ 见 www.wsp.org/condominial/indexeng.html。
- ³⁰ 见 Robinson, A., “VP Latrines in Zimbabwe: From/Local Innovation to Global Sanitation Solution Field Note 4 in the Blue Gold Series. Water and Sanitation Program—Africa Region. Nairobi” 2002 和 Sidibe, M. and Curtis, V., Hygiene Promotion in Burkina Faso and Zimbabwe: New Approaches to Behaviour Change Field Note No. 7 in the Blue Gold Series, Water and Sanitation Program—Africa Region. Nairobi, 2002。
- ³¹ 《21 世纪议程》，第 21、39 段。
- ³² 同上，第 24.3 段。
- ³³ S. Burra, S. Patel and Kerr T. “Community-designed, built and managed toilet blocks in Indian cities”, Environment and Urbanization. Vol. 15, No. 2, Oct 2003, pp. 17-31。
- ³⁴ 《21 世纪议程》，第 18.50 段和《约翰内斯堡执行计划》，第 25 段(d)。
- ³⁵ 《2000 年全球供水及环卫评估报告》(儿童基金会出版物)，2000 年。
- ³⁶ 《回收使用水指导准则》美国环境保护局(即将出版)。

- ³⁷ Cairncross, A.M. “Health impacts in developing countries: new evidence and new prospects.” *Journal of the Institution of Water and Environmental Management*. 1991 4 (6): 571-577.
- ³⁸ Esrey, S. A., Gough, J., Rapaport, D., Sawyer, R., Simpson-Hébert, M., Vargas, J., Winblad, U. (eds), 1998. (生态环卫瑞典国际开发署, 斯德哥尔摩)。
- ³⁹ 见 www.gemswater.org/。
- ⁴⁰ van Wijk-Sijbesma, C. “水资源管理、供水和卫生中的性别: 再谈作用和现实”, 技术文件系列, 33-E 号 (国际红十字会国际水与环卫中心, 荷兰, Dleft), 1998 年。
- ⁴¹ 见 Mukherjee, N. 《让穷人获得持久环卫: 柬埔寨、印度尼西亚和越南参与式评估中吸取的政策和战略经验教训》, 水与环卫方案, 2001 年 4 月。
- ⁴² Listorti 和 Doumani, “环境卫生: 弥合鸿沟”(世界银行), 2002 年。
- ⁴³ 《2000 年世界灾害情况报告: 注重公共保健》, (红十字会与红新月会国际联合会) 2000 年。
- ⁴⁴ 《资助供水》(世界资助水事基础设施小组报告, 组长 Michel Camdessus), 2003 年 3 月。
- ⁴⁵ “支助发展中国家的水与环卫服务的发展”。《发展援助委员会发展合作报告》(经济合作与发展组织)。
- ⁴⁶ “资助水与环卫, 增加资源的关键问题”, B. Annamraju, S. Calaguas, 和 Guttierrez E, 为用水援助机构编写的情况简介, 2001 年 11 月。
- ⁴⁷ “资助生活废水收集和处理, 协助实现社发首脑会议水与环卫的目标”, 为环境规划署/保护海洋环境免受陆上活动污染全球行动纲领编写的文件草稿, 2003 年 11 月。
- ⁴⁸ 《21 世纪议程》, 第 18.50 段 A. v. 和 21.42 段; 《约翰内斯堡执行计划》第 60 段(c)。
- ⁴⁹ Karp, A. “技术转让-可持续发展的关键: 执行摘要”, 2003 年。又见 www.aidis-usa.org。
- ⁵⁰ 《约翰内斯堡执行计划》第 7 和第 8 段; 《21 世纪议程》, 第 21.12 段和第 6.30 段。
- ⁵¹ 《21 世纪议程》, 第 21.49、21.12、21.21、21.45、21.47、21.48 和 21.49 段。
- ⁵² “减贫战略文件倡议中的供水和卫生: 撒哈拉以南非洲经济情况案头审查”, (世界银行, 水与环卫方案-非洲), 2002 年。
- ⁵³ 《21 世纪议程》, 第 18.59 段 F. v; 《经济及社会理事会正式记录, 1998 年, 补编第 9 号》, 第一章, B, 第 6/1 号决定, 第 13 段。
- ⁵⁴ 范例见《21 世纪议程》, 第 7.4 段, 大会 S-19/2 号决议, 附件, 第 27 段(b)和《约翰内斯堡执行计划》第 66 段(a)和第 8 段(c)。
- ⁵⁵ “世界银行废水和环卫工作状况。投资环卫事业: 世界银行供水和环卫论坛”, 世界银行, 2000 年 4 月 5 日, 工作人员日。
- ⁵⁶ 《约翰内斯堡执行计划》第 8 段(d), 《21 世纪议程》第 21.46 和 18.53 段。
- ⁵⁷ 学校环卫和卫生教育方案是儿童基金会和国际供水和环卫中心的联合倡议见 www2.irc.nl/sshe/projects/index.html。
- ⁵⁸ 大量情况表明, 女瓦匠在环卫项目中的工作十分成功, 若干项目是专门为建立她们的能力而设计。女瓦匠经培训后, 常常大受欢迎, 生活圆满, 尽管很少有人升到项目的高级位置。贫穷妇女的一项良好战略似乎是组成合作社, 相互帮助, 不过活计较少的日子。莱索托、印度、斯里兰卡、喀拉拉(印度)、津巴布韦、莫桑比克、多哥、牙买加、尼加拉瓜、孟加拉国、尼泊尔都有许多良好的范例。