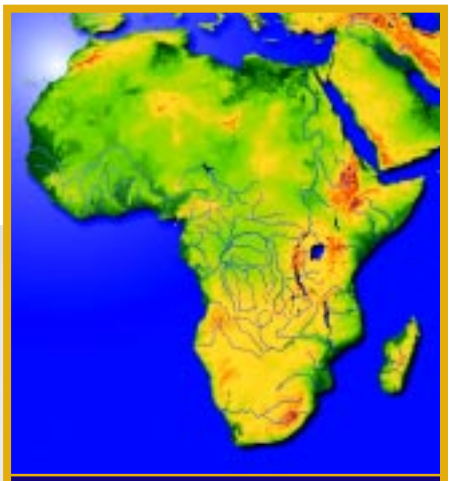
城市用水

Anna Kajumulo Tibaijuka



非洲初步行动指明前进方向

发展中国家的城市发展速度最快，因而对水和卫生设施的需求最大。联合国人类居住规划署(UN HABITAT)的Anna Kajamulo Tibaijuka在最近的一次发言中强调，非洲需要更多支持，以帮助它们解决最迫切的问题。

带着希望和新的信心，非洲步入了新千年。随着政治改革的不断扩大和深化、经济自由化以及社会文明的进步，越来越多的非洲国家正在努力实现经济复苏和可持续发展。

但是，非洲也是一块充满矛盾的大陆。它是世界最长的河流尼罗河和第二大淡水湖维多利亚湖的故乡，巨大的河流、绵延不断的湿地，以及有限但广泛延伸的地下水，使非洲水资源非常丰富。

然而，仅有少数国家成为这些丰富的水资源的受益者。14个非洲国家占有该大陆可利用水总量的80%，而另外12个国家却只占有可利用水总量的1%。目前，估计约有4亿人生活在缺水的条件下。我的祖国，坦桑尼亚，占有超过40%的非洲水资源，主要来自维多利亚湖、坦噶尼喀湖以及其他主要水体。

非洲的水资源不仅在地理上分布不均，而且还由于技术落后和不发达，人为配给也不尽合理。在新千年到来之际，仍有3亿多的非洲人得不到安全的饮用水。

就挑战的复杂性和苛求程度而言，也许世界上任何地方都比不上迅速发展的非洲城市。非洲是目前世界上城市化速度最快的地区，其年平均增长率为5%。1990—2020年，在我们当中许多人的有生之年，非洲

的城市人口将增长3倍，从1.38亿增加到5亿。

非洲城市的生态足迹正在不断扩展，远远超出了其边界。大规模的流域间迁移越来越常见。约翰内斯堡不得不从距其600公里的邻国莱索托的高地引水。在人均可用水资源不断下降的缺水地区，城市之间和国家之间为争夺水资源的竞争日趋激烈。

非洲城市的水荒正在迅速成为社会和政治冲突的潜在根源。目前，有一半以上的非洲城市人口得不到市政供水，穷人不得不向街头摊贩买水，其1升水的价格相当于其富裕邻居向市政供水支付的5—20倍。

一个令人难以置信的事实是，在Kibera这个内罗毕乃至非洲最大的贫民窟，每天收入不到1美元的居民买1升水的价格相当于美国公民平均支付价格的5倍。坦桑尼亚的达累斯萨拉姆以及其他最不发达国家的情况也同样如此。

那些享受市政供水的居民的情况也好不到哪儿去；在夏季，水龙头可能连续几天都没有水。传统上，非洲女孩首当其冲肩负起运水回家的重担，因此失去了上学的机会。增加获取水的途径能够大大减轻女孩的这种负担，并改变她们的未来。

水问题的连锁反应

谈到城市用水，我们不能不谈到相关的卫生问题。实际上，国际社会对水的关注经常掩盖不断恶化的卫生问题，而后者代表了城市贫民每日生存斗争中最不人性的一面。由于缺乏清洁水和卫生条件，穷人为疾病和污秽的环境付出了高昂的代价。近年来，霍乱在东非肆虐对东非各国的生命和经济都产生了毁灭性的影响。

受霍乱影响国家的产品不能出口外销，水产捕捞业几乎崩溃，旅游业也直线下降。所有这些本可以通过对水和卫生设施给予适度投资而避免。

荒谬的是，在城市贫民为了水而苦苦挣扎的同时，一半以上为满足不断发展的城市的需求而高价生产的水甚至在运送给消费者之前就损失掉了。例如，在肯尼亚首都内罗毕，因为泄漏和非法连接造成的“原因不明的”水损失量足以满足肯尼亚第二大城市蒙巴萨的供水需求。而同时又几乎没有采取任何措施防止水的浪费和肆意挥霍。

工业是一个用水量不断增长的客户，但其很少对水进行循环使用或进行废水利用。例如，仅肯尼亚啤酒厂的耗水量就几乎占内罗毕饮用水供应总量的6%。其中的大部分水被用于清洗容器，而这些水能够很容易地加以循环利用。

管理危机

我们必须认识到，非洲城市的供水危机实际上是一种由于政策软弱和管理不善造成的管理危机，而不是短缺危机，至少在近期是如此。如果我们想在有生之年看到这方面有重大改变的话，我们必须对我们的城市管理方法做出根本改变。

我们之所以没有比过去有明显改观，其严重障碍是，我们尚不能认识到水在其所有的竞争用途中所具有的经济、社会和环境价值。现如今，穷人在资助富人，这种情况显然是荒谬的且令人无法接受。我们必须制定能节约水资源、防止浪费并确保穷人能以支付得起的价格满足其基本需求的实际的定价政策。南非实施的水收费制便是以不断提高对水的收费作为促进社会公平手段的一个明显实例。

其次，目前迫切需要在城市用水需求螺旋式上升并失控前对其进行管理，使其进入可持续轨道。不幸的是，各国政府和国际社会对水需求管理战略的重视程度离实际应该达到的程度甚远。目前已有各种可承受的技术解决方案可供使用。在促进负责任地和合理地用水方面，公众信息宣传和用水教育依然任重而道远。通过对水需求的管理，能够为把昂贵的投资放到更适当的时候“赢得宝贵的时间”。

最后，我们必须优先解决日益严重的城市废物污染水源问题。一些穿过主要城市的河流已退化为污水明沟。城市应当建立能够确定即将对水资源可持续性构成威胁的监测、评估和预测系统。

改变水资源管理的地区倡议

现在我来谈谈行动，在这节骨眼儿，你一定想知

道将怎么做。

我非常高兴地告诉你们正在实施一项旨在支持非洲各国建立新的城市用水管理模式的重要地区倡议。

“非洲城市用水计划”正在科特迪瓦、埃塞俄比亚、加纳、肯尼亚、塞内加尔、南非和赞比亚7个非洲国家示范如何实施能够使城市、环境和水资源三个重要部门一起行动的城市水资源综合管理战略。坦桑尼亚最近也加入了该计划。

该计划在相对较短的时间内就产生了对水资源管理新需求方面的重视。通过减少浪费和限制过剩的需求，若干城市已经清楚地证明了如何通过适度的附加投资扩大服务范围，尤其扩大到城市贫民。

该计划在参加城市中引入的集水管理战略正在示范综合水资源管理的地方实际应用。该计划将提供一个独特的平台，把来自城市、水资源和环境部门及社区团体的各种干系人汇集到水资源的行动规划、监测和当地水资源环境管理的实施中。很快，一些此类社区团体为与地方当局就当地环境管理、生计保护以及促进投资等各种问题的谈判进行了有效的疏通。

通过共享好的实践信息与经验以及政策交流与研究，该计划的地区活动已向外拓展，使非洲大陆的其他城市受益。最近，该计划已在非洲城市发起了一项重大的用水教育倡议，并正在实施一项综合的能力建设计划。

去年，我们请全球水资源计划主席Margaret Catley- Carlson夫人对该计划的影响做出评价，并就我们应该怎样推动其继续发展提供指导意见。令我非常高兴的是，我已经收到了她的报告，她不仅积极肯定了我们利用不变的资源所取得的成果，还就怎样进一步提高该计划的效果和影响提供了建设性指导。她的评价还为我们提供了一项远见卓识的战略，指导我们采取下一步行动来扩大该计划的影响。

在美国参议员Tim Wirth杰出领导下的联合国基金会向我们提供了250万美元的资助，以帮助我们启动该计划，我对联合国基金会提供的及时而重要的支持表示赞许。这种支持已帮助我们从双边捐赠国（尤其是荷兰政府和瑞典政府）获得了3倍的附加支持。通过为该计划提供适当的支持，这些国家还证明了它们对支持这项倡议的承诺。

在约翰内斯堡召开的可持续发展全球峰会为我们提供了新的动力并提出新的要求，要求我们加倍努力实现在水和卫生方面的千年目标。在非洲城市实现这个目标，将要求我们向非洲城市新增加的2亿市民提供安全用水和基本卫生设施。

据估计，要实现这个目标，仅建造成本就需要350亿美元（120亿美元用于水设施建设，230亿美元用于卫生设施建设）。这将要求将目前的投资水平增加3倍。筹集这些资金不是件容易的事。我们迫切需要新的和创新的方法，以找到弥补这一财政缺口的新渠道。在调动公共和私营部门资源投入到这项共同努力方面，我需要你们的支持。

约翰内斯堡峰会后不久，我在2002年10月的世界人居日宣布建立新的水和卫生信托基金。这项基金将帮助发展中国家实现水和卫生条件的千年发展目标。

基金将特别关注最需要帮助的非洲。这项基金将使我们能够将“非洲城市用水计划”推广到其他非洲国家，并扩大该计划在参加国中的影响。由于已从住房和人类居住基金中预付了100万美元，因此该基金已有了本金。在下一个5年中，我们需要增加2500万美元。

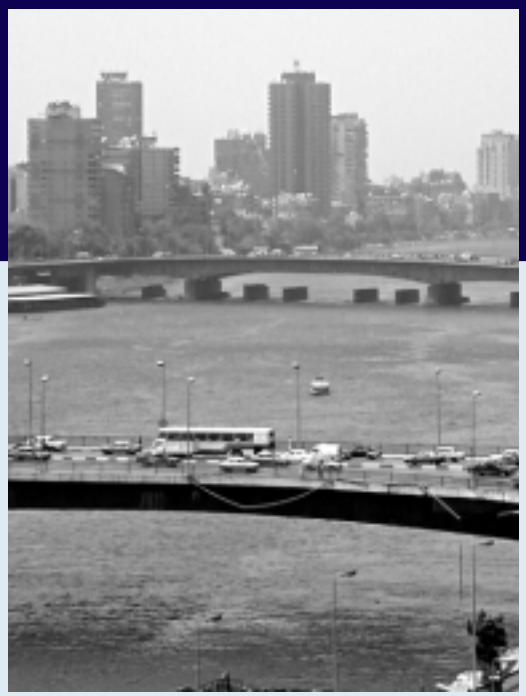
在结束我的发言之前，我强烈呼吁大家加入到UN-HABITAT的持续努力中来，以支持在约翰内斯堡被世界各国领导人称为“实现人类发展和可持续性的最佳投资”的工作。我再一次重申：“我们拥有技术和人才，我们的目标是可以实现的，我们必须行动起来。”

我们必须行动，并且应该马上行动起来。

Anna Kajumulo Tibaijuka是联合国副秘书长和设在肯尼亚内罗毕的联合国人类居住规划署（UN HABITAT）执行主任。本文基于2003年2月她在于华盛顿特区举办的有关“非洲城市用水”联合国基金会活动上发表的主旨讲话。电子信箱：habitat.press@unhabitat.org。

脚下的大湖

探寻北非最古老的水资源



埃及的生命线，流经开罗的尼罗河
（来源：L. Wedekind/IAEA）

开罗——幽闭在地球深处的湖泊是来自另一个时间和空间的远古财富。其历史可追溯至公元前的努比亚砂岩蓄水层的丰富地下水流域，形成于约3万年前的冰川时代。今天，这些湖泊交错、层叠并汇集于撒哈拉沙漠以及乍得、埃及、利比亚和苏丹的绿洲之下很深的地方。

由科学家和工程师组成的探险队采用包括基于核方法在内的21世纪的手段从战略角度对地下湖泊进行了探查。他们正在为启封远古时代的水服务于新社区的居民及其子孙后代寻找解决办法。

埃及的Fatma Abdel Rahman Attia博士正处于这项科学探查工作的最前沿。她领导着埃及水资源和灌溉部的地下水管理部门，并投身于管理埃及脆弱的水生命线的工作。

她说："埃及拥有尼罗河，但是我们不能无节制地向尼罗河索取。我们需要鼓励人们移居到远离人口密度大的中心城市的新定居点，地下水的开发比以往更加重要。水是重新定居的关键。"

目前，不到全国陆地面积1/10的埃及富饶的尼罗河河谷和三角洲地带是世界上最拥挤的地区之一。那里的平均人口密度为每平方公里1500人，而在拥挤的开罗，人口密度达到每平方公里20 000人。在埃及另外90%的土地上，平均人口密度仅为每平方公里2人。

希望的源泉

在200多万平方公里陆地（约为北美五大湖面积的20倍）下面的努比亚蓄水层蕴藏着世界上最大的远古水资源。专家估计，其水贮量为150 000立方千米，超过目前世界总用水量约30倍。目前，仅有很小一部分努比亚水得到利用，人们正在为不断扩展的城市和新定居点供水制定更加宏伟的计划。

虽然蓄水层可实现沙漠绿化的梦想，但不加限制地滥采滥用将会后患无穷。努比亚被认为是一个封闭的水系统，目前还没有已知的补给源。随着时间的推移，就像在一个水缸中有很多吸管一样，水井越多就意味着每个人所分得的水越少，离泵抽不上水且因成本太高而不能打出更深的水井的日子也越近。

Attia博士说："虽然远古水资源是不可再生的。但这并不意味着应当将其留在地下。我们需要明智地对其加以开发和管理。"

开启古老的秘密

尽管目前对努比亚已经有了很多了解，但其多层峒室就像大洋和大海一样神秘莫测。

Attia博士说："努比亚绵延于我国60%多的国土之下，我们已对其各个部分进行了很长一段时间的研究。我们认为它所容纳的水量可能比埃及目前从尼罗河地表水获得的水量要多出数百倍。但是受条件限制且资源难于接近，因此大部分蓄水层不能得到利用。"

埃及的水利政策制订者面临着许多战略问题：埃及及其邻国实际上能负担得起上多少开采费用？水补给费用是多少？在哪里钻井以及要钻多深才能使新定居点得以维持？

埃及有关当局正率先通过国家和地区项目对努比亚的性质、特点和形成过程进行分析，根据相关数据将提出该地下水系统的地图和模型。有关工作包括由IAEA及其合作组织，（例如在跨国范围内支持可持续发展问题的金融协调机构——全球环境设施（GEF））支持的项目。

对沙漠进行核探查

IAEA和埃及科学家目前正在致力于一项2001年启动的旨在评估位于埃及西部沙漠巴哈利亚地区和费拉菲拉地区的努比亚盆地的项目。这些地区是占地约150 000平方公里的沙型低地，约占埃及国土总面积的1/10。几十年前产生的绿洲现正养育着成千上万个农业家庭，已经通过钻井来满足灌溉、居住和商业用水需求，其中包括来自努比亚湖泊的瓶装饮用水。

水是扩大开发新定居点国策的基石。通过传统的水文地质研究，已经获得了有关巴哈利亚和费拉菲拉蓄水层系统的重要但有限的信息。灵敏的同位素技术目前能使科学家分析他们看不见但却能提取到地表和样品中的地下水分子。因为同位素特征是在氢－氧水分子的内部，因此能够采集样品"指纹"来了解深蓄水层中水的混合、流动、发源和再补充过程。

在GEF的支持下，埃及正在准备提议一项有助于改善努比亚水资源管理的地区性研究工程。埃及原子能机构副主席Aly Islam Metwally Aly教授指出，需要从努比亚蓄水层系统的不同部分采集更多的水样品供化学和同位素分析。

在埃及，发展和人口增长的压力很大。缓解这种压力需要节约现有的水资源，还需要谨慎地开采沙漠下的大型湖泊。

本文由IAEA新闻处的Lothar Wedekind撰写，初见于IAEA网站：http://www.iaea.org/worldatom/Press/Booklets/Ssp/great_lakes.html。