

水与气候

摘要

作者：Michal KRAVCIK 先生

组织：NGO People and Water

学位/职能：工程博士学位/ NGO People and Water 建立者

邮寄地址：Cermelska cesta 24, 040 11 Kosice, 斯洛伐克共和国

电话/传真：+421 055 799 8807

电子邮箱：ludiaavoda@ludiaavoda.sk, kravcik@ludiaavoda.sk

网址：www.ludiaavoda.sk, www.waterparadigm.org

科学研究项目和材料已经研究气候变化很多年了。然而，这些气候改变的整个过程都几乎简化成为所谓的温室气体排放的问题。许多科学家认为水循环（水文循环）和气候改变之间有很大的关联，但是至今关于这个问题并没有得到充分的研究。尽管至今研究的焦点都集中在气候变化对水循环的影响上，修改的研究范式却建议把研究的注意力转移到水循环对气候变化的影响上来。

城市革命同排水系统之间的联系是非常重要的。我们的现代城市，以及越来越多的农村都铺设了道路，而且地面都用不渗水的材料进行了加固。空间的紧缺和对舒适的要求使人们认为城市或市镇上空的降雨是一种负担。因此，雨水开始更多地被认为是污水，在大多情况下和下水道里的水一起通过公共排水系统被冲走。因此，现在欧洲城市里几乎所有的雨水都从铺设的路面以及房顶等地通过雨水排水系统引入河流，最终流入大海。据估算，每年欧洲大陆都要排出超过200亿立方米的雨水。那么，在过去的50年里，超过一万亿立方米——也就是一千

立方千米以前被用来滋润生态系统和土壤、补充地下水储备、补给泉水，并通过泉水的蒸发滋润气候的雨水都从欧洲大陆排走了。从铺设整齐的城市里通过排水系统快速的流走的降水增加了危及下游居民的洪水的发生率。然而，最严重的问题是我们长久以来都在不断地排干我们生存的环境。我们导致了地下水供给长期不断的下降，城市温度的上升，大气湿度的下降，还有只有城市环境中才有的文明病的出现，等等。

如果在一个炎热的夏日，太阳光照射在一个水分充足的表面，那么绝大部分的太阳能（60-80%）都在蒸发水分的过程中消耗掉了——散发成为潜在的热量，这样就不会导致温度的上升。如果太阳光照射在干涸的地方，绝大部分的太阳辐射（60-80%）就转化为可以感觉到的热量。大规模的排水以及植被清除与大量的热量的排放还有土地上所谓的“加热板”的形成都有很大关系。在一个阳光灿烂的日子里，从一个只有10平方千米大小干燥的乡村（一个小镇）散发出来的可感知的热量都可以同斯洛伐克共和国所有发电厂的装机容量不相上下（6,000 MW）。斯洛伐克共和国整个国土面积上每天降低1毫米的蒸气就能在一个晴朗的日子里散发大约35000GWh的热量。这个热量的总量比斯洛伐克共和国所有发电厂一年的发电量都大。

排水导致了这样一个事实：随着城市的不断发展，城镇改变了原来地域的小气候条件（对于森林被毁坏和干涸的农用土地也是如此）。它们都逐渐变成了热岛，而且它们上空炎热的气候层也不断增加。这些“小岛”不断慢慢地改变它们领土和周围地区上空的云层流动。尤其是在夏天，它们把降水推向更加凉爽的地区，如山区。这就增加了那些地区遭受大暴雨的危险和山洪的爆发。而山洪会危及山谷和河流下游低地的居民。二十世纪斯洛伐克的降水趋势表明年降水总量下降了5.6%；虽然山区的降雨越来越频繁，并且强度越来越大，但是低地的降雨总量却比过去有所降低。降水在某一空间的集中伴随着降水在时间上的集中，也就是说，‘干旱’的时间不断延长，而大部分降水的时间跨度却越来越短。上述过程导致区域还是大陆范围内持久的气候变化。根据观察，二十世纪欧洲北部的年降水总量增加了10%到40%，而地中海地区的年降水量却降低了20%。在大陆的绝大部分地区，出现酷热天气和出现强降雨的次数都增多了。严重的干旱天气困扰着欧洲、亚洲、加拿大、非洲西部和南部，还有澳大利亚东部的绝大部分地区。

二十世纪下半叶特大洪水（100-200年一遇的洪水）的数量也急剧增加。

已开发土地的排水伴随着功能性植被的减少。功能性植被起到了地面和大气层之间阀门的作用。它保护地面不会被过度加热，因此也就防止地面干涸；同时它通过植物叶片表面许多气孔（植物气孔）蒸腾作用的帮助使水蒸气的数量最优化。储水量大的植被因此就有很大的降温作用和调节空气温度的能力。在排水系统的负面作用 and 功能性植被的永久消失对降水地区和气温分布的影响下，我们逐渐成为曾经富饶的土地的大面积退化和沙漠化的受害者。

让我们感到欣慰的是大陆上流失的水可以通过雨水在水循环系统中的不断循环而重新获得。通过把雨水在很大范围内保留在它降落的地区（大范围的雨水收集项目），我们就能使流失的水资源重新回到陆地上，尤其是在受人类活动的影响而导致干旱的地区。储存雨水的大陆在温度上和气候上都会变的更加稳定，并且会缓和极端的天气状况——尤其是洪水和干旱。提高土地的蓄水能力并在降雨的地方存储降水本身就是防洪（和防蚀）的方法。自然灾害总是会发生，但是除去外在的因素，天气造成的经济损失和对文明毁坏都会被减少。

这种范式并不基于什么新的革命性的知识，它的创新之处更多地来自于对现有知识及其合理结果的全面思考。尽管如此，我们坚信这是一项开拓性的工作；它能从根本上改变水资源管理的方法，也许还会极大地激励进一步的研究，成为科学界的灵感来源。如果这种方法是正确的，那么它就能帮助找到解决与气候变化相关的许多问题富有成效的办法。

Michal Kravcik, 2007



<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.0/fr/deed.fr>