

地球

2019年02月, 总第17期

气候： 现在做什么？

论坛

赢得气候之战：有多少胜算？

前沿

中国：山东洪达化工致力于提升能源效率

视界

当威立雅承诺应对全球变暖

解说

热岛效应：当水给城市带来凉爽

目录

2019年02月

04 参与者介绍

Michał Kurtyka, Thomas Joly, 魏洪涛, Ludwig Narib

06 潮流/内部动态/可视数据

简讯

信息图: 如果我们不采取行动, 到2100年...

12 论坛

安东尼·弗雷罗, Michał Kurtyka
赢得气候之战: 有多少胜算?

18 #我们是资源再生达人

Henry Gundry, Leif Bentsen

22 前沿

美国Lumberton: 从家禽到灯泡... 如果我们的家禽饲养能带来能源呢?

纳米比亚Windhoek: 再生污水, 饮用水(来)源

中国山东: 洪达化工致力于提升能源效率

法国Bièvre: 防洪典范

38 画廊

David Hanson: 面对不断上升的水位, 整个村庄都在搬迁

46 视界

当威立雅承诺应对全球变暖

51 社区

非洲废弃物管理: 西非启动循环塑料经济

52 解说

热岛效应: 当水给城市带来凉爽

54 未来派

农业土壤中的二氧化碳封存: 未来的解决方案

封面照片: Superbien

总裁通讯



安东尼·弗雷罗
威立雅集团首席执行官

气候正扰乱着人们、城市和企业的命运，我们年复一年地感受着这些异常现象造成的后果。

我们越是迟迟没有行动，我们欠环境的债就越多。我们为减少二氧化碳排放所做的努力越少，我们就越得在很长的时期内做更多的努力来适应气候的深刻变化。

面对现实，我们是否该束手就范？是否该绝望？我不这么认为，我甚至相信，在大自然用人类的高昂代价为我们做出决定之前，我们仍然有可能改变游戏局面，稳定全球变暖的趋势。有许多解决方案，对减少温室气体排放具有重大的潜在影响。根据战略咨询公司罗兰贝格为威立雅进行的一项独家研究，为了到2100年将温度升高控制在2摄氏度之内，仅环境服务行业就可承担所要求的温室气体减排量的30%。

并非所有这些解决方案都需要巨大的财务资源，或是对我们生活方式的根本挑战，或者是压倒一切的全球协作。

这就是为什么在威立雅，关于应对气候变化之战，我们希望分享一种乐观而务实的看法。在短期、中期和长期，什么是既可能又可行的？会有什么影响？

根据温室气体减排效果产生的速度，有若干类别的解决方案：

- **短期解决方案**，就是那些到2025年可开始产生效果的解决方案。以减排效果降序排列，这些是：工业能效，热电联产的发展，有机废物再利用，不可回收废物焚烧发电，饮用水管网效率的提高，以及，作为适应性措施，海水淡化；
- **跨越短期（2020年-2025年）和中期（2025年-2035年）的解决方案**：楼宇能效，工业废热和废水的再利用，塑料回收再利用，塑料以外的废物回收再利用；
- **中期解决方案**，到2035年产生效果：发展生物质锅炉（缓解性解决方案）和废水再利用（适应性解决方案）；
- **长期解决方案**，在2035年之后产生效果，包括二氧化碳收集和能量储存。

这一期《地球》特别对以上解决方案中可以让让我们赢得遏制气候变化之战的若干种做了介绍。

祝您阅读愉快。

安东尼·弗雷罗
威立雅集团总裁兼首席执行官

参与者介绍



Michał Kurtyka

波兰能源及环境部部长

Michał Kurtyka主持了2018年12月2日至15日在卡托维兹举行的第二十四届联合国气候变化大会。他讲法语，曾于巴黎综合理工学院攻读经济学。他积极主张波兰加入欧盟。Michał Kurtyka同时是他的国家在国际能源署的代表。



Thomas Joly

2013年以来Verrières-le-Buisson镇长，

自1989年担任Verrières-le-Buisson镇议员，在30年里，Thomas Joly一直在协调环境保护与市政管理之间的关系。1986年以来，他致力于在多个组织内促进当地的可持续发展，现在担任巴黎-萨克雷地区社区副主席。目前，他在自己职业生涯开始的Teragir协会任主席顾问。



魏洪涛

中国山东洪达化工总经理

自2016年起，魏洪涛担任山东宏达化工有限公司总经理，该公司是一家大型化学品制造商，积极参与了气候变化背景下中国的工业转型。魏洪涛拥有化工行业逾十年的经验，在健康、安全和管理等方面积累了扎实的专业知识。



Ludwig Narib

纳米比亚温得和克市战略执行主任

作为工程师，Ludwig Narib自1998年以来一直为纳米比亚首都温得和克市工作。作为温得和克基础设施、水和技术服务的战略领导人，他负责Goreangab厂利用再生水生产的饮用水的质量控制。

威立雅出版 (30, rue Madeleine-Vionnet - 93300 Aubervilliers - 法国)

出版部主任: Laurent Obadia, 编辑部主任: Nathalie Cottard, 编辑部: Clément Barry, Étienne Collomb, Feryel Gadhoum, Caroline Geoffrois, 图像部: Laure Duquesne, Gilles Hureau, 特别参与者: Sergio Corbo, Lidia De-Stefano, John Gibson, Magdalena Kempinski, Eric Le Sueur, Ciaran McMannus, Mathilde Nitard, Armelle Perrin-Guinot, Alice Peyrard, Romain Prudent, Carole Ribardière, Marie-Dorothee Riet-Hucheloup, Antony Schillaci, Justine Shui, Stéphane Thomas, Martine Vullierme, 版权: 2019年02月, ISSN 编号: 1761-4996, 威立雅图片库: Stéphane Lavoué, Christophe Majani d'Inguibert, Maria Albuquerque/Veolia Recherche & Innovation, AfricWaste/Veolia, Damian Breach, Noel Campbell, Chris George, Getty Images/Stockphoto, David Hanson, Christian Lilendahl, Omar Marques/SIPA Images, Stefan Oosthuisen/Snowba, Rex Features/REX/SIPA, AGF s.r.l./Rex Feature/REX/SIPA, Fondation Veolia/David Poinard, Stefan Redecker/Snowball, Michel Surreau, Jacob Wang, Mark Lennihan/AP/SIPA, DanLinPhotography/Getty-images, 制作: Bords de Loir, 美编主任: Jean-Jacques Farré, 编辑团队: Clément Barry, Anne Béchiri, Étienne Collomb, Virginie Little, Cécile Martin, James Ockenden, Paul Sanderson, 图标和插图: Mariette Guigal, 协调: Sylvie Roussel, 生产经理: Caroline Lagailarde, 印刷: Electrogeloz, 包装、分拣和邮寄: Staci, 中文版翻译制作: 威立雅(中国) 企划与宣传部

2019年02月27日-03月01日 - 韦尔斯(奥地利)

世界可持续能源日 可持续能源之欧洲

该会议得到欧洲智慧能源计划的支持,是行业内最大的年度会议之一,
为欧盟清洁能源转型承诺的核心所在。



[HTTP://WWW.WSED.AT/EN/WORLD-SUSTAINABLE-ENERGY-DAYS.HTML](http://www.wsed.at/en/world-sustainable-energy-days.html)

潮流



2035年： 能源转型的折点

在2018年6月发表的一项研究中，Wood Mackenzie事务所确定在2035年将出现企业和国家能源转型不可逆的折点。两条曲线的汇合说明了这一折点：到那时，太阳能和风能将占世界能源需求的20%，即目前的四倍。与此同时，电动汽车将在全球汽车市场占据同样的份额。这三者——太阳能、风能和电动汽车每天将一共替代逾28,000亿升石油，从而成为增长的主要驱动力。

研究预测，在未来几十年，可再生能源将成为“世界上许多能源系统的首选”。到2036年，电动汽车的行驶里程将占全球包括轿车、公共汽车、卡车或自行车在内的总数的15%至20%。到2040年，这种模式的转变将使每天减少消耗600万桶石油成为可能。

得益于再生能源，2017年全

球出现了
1034万

个就业机会，比2012年增加了45%。

资料来源：国际可再生能源署

2018年全球二氧化碳排放

量增加了
2.7%

资料来源：地球系统科学数据

35亿

人的生计依赖于海洋。

资料来源：海洋变化—欧盟

每年全球因供水管网泄漏而

流失水量达

1260亿升

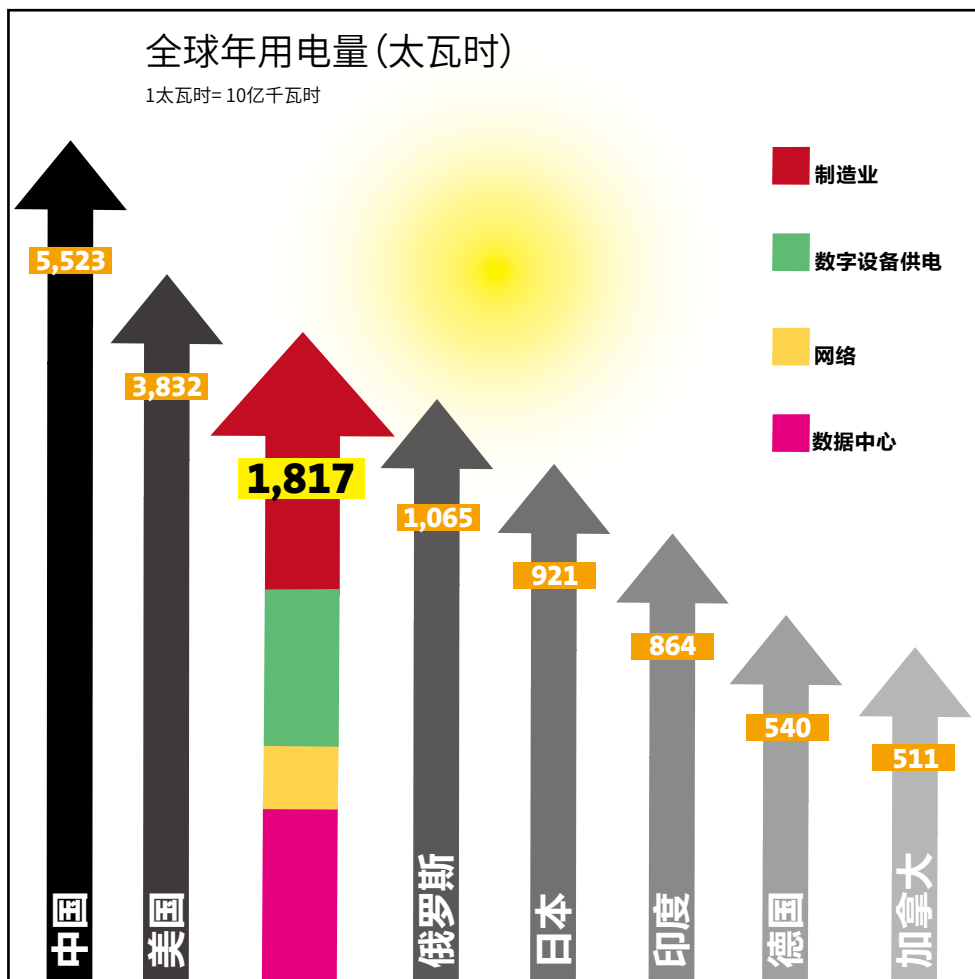
资料来源：Frost & Sullivan沙力文咨询公司

第24届联合国气候变化大会： 审慎的雄心，具有可操作性的行动纲领

在严峻的环境形势下，第24届联合国气候变化大会于2018年12月2日至15日在波兰卡托维兹举行。联合国政府间气候变化专门委员会的专家们提出了四种设定，其中最悲观的预测是，如果我们没有任何行动，全球气候将升温5.5°C；尽管如此，196个与会国并没有针对科学家们工作的有效性达成一致。为了在这种缺乏政治一致的条件下保持前行，《巴黎协定》的有效实施就成为大会的关键议题。

在艰难而含有技术性的外交谈判结束后，所有与会国家终于针对制定2015年巴黎承诺的实施框架达成协议：到2100年，将全球升温控制在1.5°C和2°C之间。这一共同愿望的具体体现是一个百来页的行动纲领，要求各协议国以最大的透明度来表明其旨在减少二氧化碳排放的“全国总动员”的各项措施。“这里为实施协定所做出的决定为我们继续加强多边主义信任和加速全球转型提供了坚实的基础。”欧洲气候基金会首席执行官Laurence Tubiana表示。





如果互联网是一个国家， 它将是世界上第三大电力消费者

每年超过1,800太瓦时，互联网如今已成为地球上最大的电力消费者之一。

根据绿色和平组织2017年1月发表的《点击清洁》报告，
信息和通信技术部门位居第三，仅次于中国和美国。

数字技术因而消耗掉全球约7%的电力。

据绿色和平组织称，这一消耗量将每四年翻一番。

信息来源：

<https://www.greenpeace.org/international/publication/6826/clicking-clean-2017/>

大自然： 治愈全球水危机的 良药

到2025年，超过三分之二的
世界人口将生活在潜在缺水
地区。这一警报来自非政府组
织“大自然保护协会”（TNC），
该组织同时估计，大自然可以
改善10亿人的供水状况。为水
资源的完整性而战已成为它的
使命之一，并促生了各水域长
期的环境保护模式：水基金。
自从2000年在基多（厄瓜多尔）
建立第一个基金后，全球各地
设立了大约30个水基金，并且
同等数目的水基金正在北美和
拉丁美洲、非洲和亚洲筹建。
这种水治理形式的成功之处在于，
每一个利益相关者——地方
机构、企业、政府部门、多边机
构、协会等——在获得各自利益
的同时为保护资源和自然进行
合作。到目前为止，已有100多
家企业为这一模式投资了超过
380亿美元。大自然保护协会希
望在联合国的支持下，动员更多
的私人成员，特别是拥有强大国
际化业务活动的水务专家。



“你不是肩扛世界的阿特拉斯。要记住是地球托举着你。”

Vandana Shiva,
印度作家和生态学家,
1993年诺贝尔环境奖得主。

威立雅 入选2018年ECOACT 排行榜全球前10

每年, EcoAct公司公布的报告都会评选出在气候行动方面表现最佳的公司。9月纽约气候周闭幕时公布的2018年排行榜中, 威立雅排在第九位。“作为环境服务管理的世界领先者, 威立雅集团依托由其可持续发展委员会监督的环境管理体系, 凭借积极的二氧化碳减排计划、采购政策和严格的供应商监控系统, 已经成为行业领先者,” EcoAct报告指出。威立雅是入选排行榜的仅有的两家法国企业之一。



乌兹别克斯坦 威立雅将为塔什干水务现代化 提供支持

威立雅与乌兹别克斯坦共和国针对该国首都塔什干水务的现代化, 于2018年10月9日签署了一份谅解备忘录。威立雅将负责饮用水生产和供应以及污水处理设施的管理, 为期25年。在将于2019年上半年生效的这一合同框架内, 威立雅还将与地方部门协调, 监督乌兹别克斯坦首都供水管网现代化所需的投资。这份备忘录是在乌兹别克斯坦总统Shavkat Mirziyoyev对法国进行国事访问期间签署的。

简讯

2018年9月28日印度尼西亚发生地震和海啸后, **威立雅基金会**参加了法国欧洲与外交事务部在**Sulawesi岛Palu**展开的人道主义紧急救援行动。



威立雅参加欧盟委员会的咨询会议, 以期对一些环境空气质量指令进行修订。2019年将会提交一项立法议案。

去年9月, 在面向居民发起的第七次“安全处置”活动中, **威立雅**和**纽约市府**收集了18吨危险生活垃圾。



澳大利亚

威立雅将运营该国第一个 垃圾焚烧发电设施

珀斯地区Kwinana未来的垃圾焚烧发电厂(WtE)将于2021年投入使用。这是澳大利亚首座此类设施, 每年将处理市政固体废物400,000吨, 并生产40兆瓦(MW)绿色能源, 相当于50,000户家庭的能源消耗。威立雅已在该国管理多个可再生能源生产设施: 新南威尔士州的Woodlawn设施, 利用来自悉尼的有机废弃物所产沼气为30,000户家庭生产能源; 昆士兰州的Ti Tree生物能源设施, 为2,500户家庭提供利用沼气生产的绿色电力; 新南威尔士州的Earthpower发电厂, 是澳大利亚第一个区域性垃圾焚烧发电设施(仅限食物), 为3,600多户家庭提供绿色电力。

美国

威立雅赢得两份放射性金属 废物处理合同

爱达荷州国家实验室(INL)由美国能源部下属的巴特勒(Battelle)能源联盟管理和运营, 选择了威立雅核能解决方案来处理其放射性金属废物。与INL签订的两份合同都使用Geo-Melt®解决方案, 这是一种将放射性金属化学转化为惰性氧化物的方法, 同时将放射性核素固化为持久的玻璃化废物形式。

内部动态



威立雅和联合利华 进入新塑料经济闭环

10月底,威立雅和联合利华签署了可持续包装合作协议。两家企业将结合它们的专业特长,从印度和印度尼西亚两个被塑料污染淹没的国家开始,在世界多个地区推动循环塑料经济。威立雅和联合利华将在那里实施废旧包装收集解决方案,加强其回收再利用能力,并开发新的流程及商业模式。

威立雅 在新成立的“终结塑料废物联盟”中 位于核心地位

终结塑料废物联盟(AEPW)于2019年1月16日在伦敦(英国)成立,旨在从海洋开始,遏制塑料废物对环境的危害。来自北美、南美、欧洲、亚洲、非洲和中东的近30家塑料和消费品价值链上的企业在这一个新的联盟中走到一起,承诺在五年内投入逾10亿美元——目标是达到15亿美元——用于开发并推广减少和管理塑料废物的解决方案。这是作为创始成员的威立雅的一个关键目标:“治理环境中的塑料废物并发展循环经济需要价值链中所有环节的参与,以及企业、政府和民众的长期投入。没有任何国家、企业或民众能够单独解决这一问题。”威立雅首席执行官及终结塑料废物联盟副主席安东尼·弗雷罗表示。

简讯

第24届联合国气候变化大会预备会议于2018年10月22日在Cracow举行;威立雅总裁兼首席执行官安东尼·弗雷罗分享了他对未来大都市的看法以及集团应对气候变化的承诺。



英国

空气质量亟需技术 革命

Eminox公司、威立雅和威斯敏斯特市议会共同开发的一项技术,在威斯敏斯特这一伦敦市中心区域的垃圾收集车排气管上进行测试时,使二氧化氮排放水平下降了99%,低于符合欧6防污染标准的新车。这一解决方案将一个带有选择性催化减低作用的柴油颗粒过滤器与Amminex ASDS™技术结合在一起,为业界首创。它使旧柴油车辆达到欧6标准,从而能够在在大伦敦区交通监管机构伦敦交通局规定的ULEZ(超低排放区)行驶。

安东尼·弗雷罗和法国国家自然历史博物馆(MNHN)主席Bruno David在11月份签署了框架协议,以巩固和深化威立雅与MNHN之间在保护生物多样性方面由来已久的合作。

伦敦南岸广场地产是英国最高公寓大楼所在地,将使用威立雅最新的热电联产技术生产低碳能源。

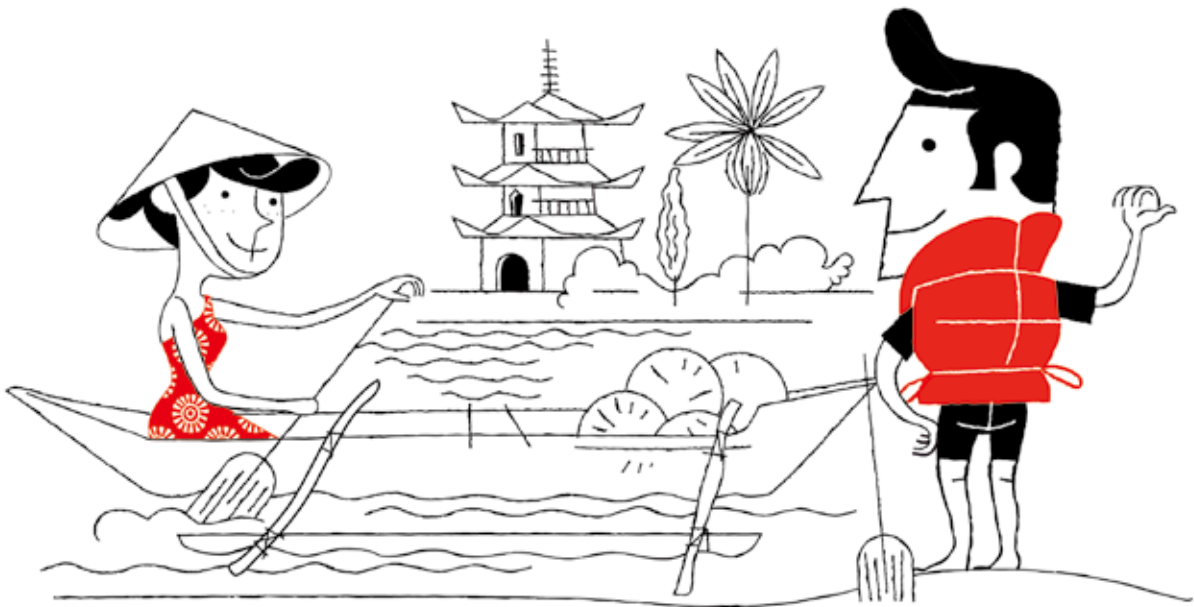
威立雅与两家法国研究机构——INRA(法国农业研究院)和IRSTEA(法国环境与农业科学技术研究院)——于11月关于利用源自循环经济的堆肥签署了五年框架协议,以提升土壤的农业潜力。



2019年03月22日

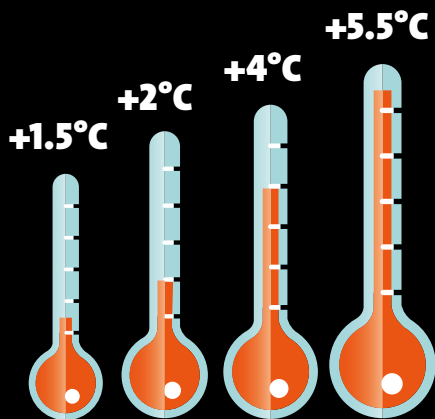
世界水日 一个也不能落下

让每个人——居民、移民、难民、无国籍人士——不管在什么地方，都享受发展的成果，都充分地享有人权，而不因性别、年龄、种族、语言、宗教、观点、身体障碍等遭到歧视。



[HTTPS://WWW.UNWATER.ORG/WHAT-WE-DO/INSPIRE-ACTION](https://www.unwater.org/what-we-do/inspire-action)

如果我们不采取行动， 到2100年...



资料来源：联合国政府间气候变化专门委员会，2018年10月特别报告=与工业化前的时期相比，2030年至2052年期间+1.5°C的假设

资料来源：联合国政府间气候变化专门委员会，2015年第5次报告——展望2100年，与工业化前时期相比，+2°C、+4°C和+5.5°C的假设

对地球的4个预测

第24届联合国气候变化大会(COP24)于2018年12月16日针对2015年承诺的实施达成协议，以制定关键的技术指南——《巴黎规则书》，尽管如此，195个签署国(加上欧盟)并未制定温室气体减排的目标。当然，国际社会最终通过了增加1.5°C的目标，并且拥有了一套方法来衡量、检查和报告温室气体减排政策的进展情况。然而，迄今为止各国作出的承诺将导致2100年温度升高3.3°C。这反映出在遏制排放和支持受气候变暖影响的国家进行适应方面确实缺乏政治决心。

半摄氏度就能改变一切！

上升的海平面，频繁、猛烈的热浪，强烈的台风，洪水和致命的高温...在世界各地，由气候变化引起的极端事件的数量正在增加。这种影响在温度升高1°C时已经显而易见——这是与工业化前的时期相比，2017年全球达到的平均阈值。

这些气候事件影响着数十亿人的生活，特别是最脆弱的人群。在应对气候变化的斗争中，每零点一度都很重要。温度升高1.5°C时，对人口和生态系统的影响会加剧。

温度升高2°C时，对我们养活自己的可能和健康的影响将是巨大的，甚至可能变得不可逆转。

超过3°C时，形势将变得危急：动植物物种大范围灭绝，食品安全加剧，人口大规模迁徙。

缓解和适应措施

联合国政府间气候变化专门委员会2018年10月的报告强调：将全球温度升高稳定在1.5°C——这是《巴黎协定》的目标之一——仍然是可能的，但需要我们的社会发生深刻而迅速的变化。我们有十年的时间将人为造成的二氧化碳排放比较2010年的水平减少约45%！并且到2050年，达到零净值排放。

因此，要从现在开始加快步伐采取两个关键措施：缓解和适应。通过人为干预，第一个措施可以稳定甚至降低大气中温室气体的聚集。所开发的解决方案包括二氧化碳收集和储存、甲烷化和能源效率。第二个措施锁定的是自然或人类系统适应气候变化的能力，或是弱化可能发生的后果，或是处理无法避免的事件的影响。它可能涉及生态系统的恢复、生物多样性管理、水的可持续管理，等等。

就在现在，行动起来

联合国组织的纽约气候峰会将于2019年9月23日举行，对于促使各国下定决心至关重要。同样，12月将在智利举行的第25届联合国气候变化大会将确立这些新承诺，解决全球碳市场的问题，并开始实施2023年温室气体全球盘点。像威立雅一样的许多工业企业、一些大城市和组织都毫不迟疑地在日常工作中开始采取行动，以保持气

候的目标水平。威立雅在其业务活动中全体动员起来，以减少温室气体排放，并发明避免其排放的解决方案(参见本期讨论的主题)。这包括基于循环经济的缓解解决方案：废物回收再利用，可再生能源生产，能源效率和供热管网；适应及弹性恢复解决方案：缺水地区的水循环再利用，雨季的净化控制，等等。

升温 3°C，等待我们的是什么？



热浪加剧

出现热浪的频率增加了两倍，尤其加剧了城市热岛效应，使温度可高达50°C。随着陆地温度平均升高幅度加大，极端的高温或低温现象都更加频繁。



更加频繁的洪水、风暴和台风

湿润地区的平均降雨量增加，而干旱地区则变得更加干燥。每年有800,000欧洲人成为河水泛滥的受害者。另一方面，(亚热带)干旱地区正变得更加干旱。极端天气事件变得越来越频繁，危及最脆弱人群的生存。



食品与健康危机

地区性农作物产量和储水量的下降加剧了某些风险——食品不安全，与资源使用冲突有关的紧张局势加剧等——特别是对最弱势的人口而言。城市地区的极端高温导致很多孩子、老年人和户外工作人员死亡。



海平面上升与冰川和永久冻土的融化

海平面上升了98厘米。全世界每十个人中就有一人受到影响。85% (按体积计算) 的冰川消失。81% 的永久冻土 (永久冻结的地面) 融化，释放出大量的甲烷，这是一种强大的温室气体。10,000个小岛屿在地图上消失。



生物多样性的丧失

在海水酸化的影响下，珊瑚实际上已绝迹。这些海洋食物链主要支柱的消失导致许多其他海洋物种的消失。气候变化正在加速陆地生态系统的变化，造成每六个物种中就有一个灭绝，并且导致大自然所提供的财富和服务的消失。



资料来源：联合国政府间气候变化专门委员会，第五次评估报告；海平面对法国全球岛屿的潜在影响，法国国家科学研究中心，2013年；气候变化，导致法国和欧洲洪水风险增加？欧洲洪水风险预防。

赢得气候之战： 有多少胜算？

Michał Kurtyka和
安东尼·弗雷罗
就此展开讨论。

14/15



Michał Kurtyka
波兰环境部长，第24届
联合国气候变化
大会主席



安东尼·弗雷罗
威立雅集团首席执行官

2018年12月14日,在波兰卡托维兹闭幕的第24届联合国气候变化大会上,制定了《卡托维兹规则书》。遏制气候变化,民间团体、政界、企业,所有成员都身处其中,而各自的利益有时又是难以协调的。在一个紧迫的气候背景下,每个成员应该发挥怎样的作用?应该寻求怎样的正确转型?Michał Kurtyka,第24届联合国气候变化大会主席及波兰环境部部长,与威立雅集团首席执行官安东尼·弗雷罗,就此展开讨论。

作为卡托维兹第24届联合国气候变化大会主席,您如何总结此次会议?

Michał Kurtyka: 这是一场极其复杂的谈判,具有很高的技术性和政治性。从这个角度来看,我认为卡托维兹第24届气候大会是成功的。我们制定了全球气候政策的规则,达成了共识。这些规则将于2021年在全球实施,同时取代《京都议定书》,而且这一全球化的大框架将每五年评审一次。它们一旦实施,将要求各国在气候变化行动方面保持透明。发展中国家和发达国家一样,都将从中获益。我们将相互说服对方信守承诺,并保证发展中国家在资金、技术转让和行政能力方面得到支持。

现在有许多迹象表明气候危机正在恶化。与此同时,某些专家,例如联合国政府间气候变化专门委员会,认为仍有可能改变气候状况。就个人而言,您认为人类有能力赢得气候之战吗?

安东尼·弗雷罗: 有些战斗的利害关系太大,以至于我们必须参与其中,即使胜算显得微小。遏制气候变化,从而保护我们地球的可居住性,显然就是一场这样的战斗。

尽管任务艰巨,但仍有可能在气候时钟所要求的范围内实现经济无碳化。另外无论集体和个人,都要愿意采取更多行动。我们全体,包括制定能源政策的国

家,占到地球二氧化碳排放量75%、但也会制定生活方式对其进行限制的城市,消耗资源但发明低碳解决方案的企业,踊跃参与项目实施的各种协会,以及每天通过个人决定,数十次投票支持或反对气候的地球居民。

M. K.: 在第24届气候大会上,我们一致通过了《卡托维兹规则书》,这是一套用于制定未来几年全球气候政策的规则。我把它看做是乐观的标志,它表明着在各国日复一日进行的商战之外,我们能够在政治框架之外解决气候问题。我们有时很容易陷入悲观情绪中,对自己说:“我们无能为力”。但这不是解决方法。我认为人类有时间、智慧和资源来应对气候挑战。我们能抓住这个机会吗?这将不仅取决于公共部门,而且还取决于向我们发出许多信号的企业、城市和地区。

联合国政府间气候变化专门委员会在其最新报告中建议,到2030年,将人为造成的二氧化碳排放比较2010年的水平减少约45%。通常来说,企业为实现这一目标可以发挥哪些作用?威立雅为此目的实施了哪些解决方案?

安东尼·弗雷罗: 企业发挥着决定性的作用,因为它们在创新,并能够生产较低碳产品和服务。在这方...

“我认为人类有时间、智慧和资源来应对气候挑战。”

Michał Kurtyka

英国
朴次茅斯：
垃圾焚烧发电设施。

... 面，它们对自己的供应商、客户和消费者拥有强大的带动作用。例如，是企业降低了电力的储备成本，这是能源转型成功的关键点。威立雅通过发明报废电池的回收再利用工艺参与进来，既节省了稀有资源，又帮助降低了成本。

M. K.: 我认为必须对企业提出要求，但要注意不要要求太多。它们必须创新，提出新的经济模式，发动自己的研发，并对自己的行为负责.....但不能把一切都放在它们的肩上。企业找到有利于环境的好想法，但这些想法在开始时并不一定能够带来利润。公共部门必须通过鼓励性的法规支持创新，帮助创新型企业成长。

安东尼·弗雷罗: 威立雅等企业已经提出了一些各不相同但又互为补充的解决方案：能源效率，再生能源，通过将废物转化为资源大幅减少碳排放的循环经济，甲烷的收集——它释放到大气中时是一种污染物，但如果转化为热量则是绿色能源。

这些解决方案的广泛实施将带来巨大的收益。以废能回收为例：在欧洲，工厂和城市的废热仅有1%得到再利用，99%都浪费了！

我们并不缺乏解决方案。然而，我们缺乏政治意愿和经济激励使大多数成员广泛地复制它们。

煤炭是世界多种经济的基础。可以实施哪些解决方案来实现向低污染能源转型？

M.K.: 关于全球能源模式，目前并没有神奇的解决方案。然而，如果我们不尽一切努力去找到它，我们将一败涂地。化石能源排放温室气体，煤炭污染极端严重。每个国家都有责任找到化石燃料的替代解决方案。以波兰为例，政府正在考虑截止2040年的能源战略。这一战略在很大程度上依赖零排放能源：太阳能、风能和核能发电。特别是，目前正在讨论的草案

将考虑大幅度发展太阳能发电，从2030年的10,000兆瓦增加到2040年的20,000兆瓦。

安东尼·弗雷罗: 我们集团积极加入了向可再生能源转型的进程。由此，我们已采取措施在中欧和中国的煤电能源生产设施上改用可替代燃料。在捷克共和国的Karviná，煤炭不久将被固体回收燃料和天然气所取代，后者排放的二氧化碳要少得多。同时，我们设定了二氧化碳的每吨内部价格，在评定我们的不同投资时将其考虑在内。

为能源和生态转型提供资金支持的问题至关重要。在您看来，应该优先采取哪些措施？

安东尼·弗雷罗: 主要的阻力在于要采取的具体激励措施。为了在整个经济成员的链条上推广低碳解决方案，必须设定二氧化碳的价格。一个强健的、可预测的和足够高的价格，使不污染的成本低于排放碳造成污染的成本。针对废物和废水，各国制定了谁污染谁付费的原则或严格的排放上限。奇怪的是，它们针对温室气体做的要少得多。目前，只有10%的二氧化碳排放被以足够的价格征税，以便将升温限制在2摄氏度。如果监管机制薄弱，我们将永远不会有强劲的气候政策！

“我们并不缺乏解决方案。然而，我们缺乏政治意愿和经济激励使大多数成员广泛地复制它们。”

安东尼·弗雷罗

M. K.: 我们已经动员一些重要基金经理面向一些负责任的投资重新制定战略选择方向，这很好。然而，也必须向微小企业融资和众筹提出要求。我们都要在这方面发挥作用。最后，还有欧洲基金。欧盟委员会最近宣布，在其下一个预算定向时，将把25%的资金用于气候政策。但是卡托维兹第24届气候大会所显示的，以及此前巴黎（会议）所揭示的是，没有公民对话，我们就无法做到这一点，因为在全球气候、能源、食品等政治选择的背后，是公众的选择。



正因如此，卡托维兹第24届气候大会将“公正转型”概念放在讨论核心。这具体是指什么？

M. K.: 公正转型意味着建立对话并体现出尊重，而且所做出的决定得到每个人的认可。我们的倾向性在哪儿？在这种情况下，政策只能反映社会共识。为了地球的利益，每个国家都必须找到不仅能造福它自己的公民，而且能越过国境，造福其他每一个人的关键因素。

安东尼·弗雷罗: 这是一个关键问题。想被接受，转型必须是公正的，并被视为公正的。如果忽视其社会维度，我们将无法成功实现能源转型！应对气候紧急情况是一个公正问题，首先是对于受到气候变化影响

“为了地球的利益，每个国家都必须找到不仅能造福它自己的公民，而且能越过国境，造福其他每一个人的关键因素。”

Michał Kurtyka

最大的贫穷国家，而它们对气候变化应负的责任最少。在发达国家，我们必须为煤炭行业的从业人员安排转行，煤炭是污染最严重的化石燃料。波兰有超过100,000名这个行业的工人，美国有超过70,000名。从长远来看，这些工作岗位中的大部分将会消失。我们必须进行填补，特别是通过在清洁能源领域创造其他就业机会：到2030年，预计将有4,000万人从事可再生能源方面的工作，是现在的四倍。■

在澳大利亚, Henry依靠他的团队

来领导Woodlawn生态设施。

在丹麦, Leif为Krüger A/S在哥本哈根

抗洪能力中的作用感到自豪。

超越, 永无止境

世界各地威立雅员工风采

Henry Gundry

澳大利亚
新南威尔士州Tarago镇
Woodlawn生态设施
经理

Henry Gundry曾经想成为一个国家级公园的护林员,但他最终用另外的方式表达了自己对环境的热爱:他现在是Tarago镇的Woodlawn生态设施经理。这个设施是一些相互连接的绿色项目的枢纽,拥有由威立雅设计和管理的基础设施。它接收来自悉尼市的废物并将其转化为许多不同的资源:用于发电的沼气和用于水产养殖的废热。一家农业企业与设施相连,在威立雅15,000英亩的农场上饲养着牛羊。

自2006年加入集团以来, Henry既是Woodlawn设施不断发展的见证人,也是它的建筑设计师,并从2017年起肩负起设施的管理。Henry最初的任务是确保运营环境合规,通过对设施监控和合规系统的理解,以及为政府机构起草技术报告,他获得了经验。

Henry新职责的一部分内容就是每天与他的团队沟通,他们向他提供设施业务的详细情况。他们一起检查设施平稳运行的所有必要方面,尤其是生产流程和安全。“我身边的团队是我动力的源泉。他们帮助我应对创新方面的新挑战,并实现我们为自己设定的目标,” Henry解释道。在所有这些日常互动中,他看重直接和随意的沟通方式,这“让你从你的同事当中有最大的收获。”

这种本真也归因于他的本地籍贯:“我住在离工作地点只有4公里的地方,我也是在这个地区长大的。这是一个非常重要的因素,因为我被视为一个领导着威立雅生态设施发展的真正的本地人,同时心系周围当地社区的利益。”

Henry热爱这片土地,决心尽其所能使Woodlawn成为示范基地。他特别提到了水产养殖系统的逐步实施,是通过利用收集的沼气发电产生热能来实现的。这一挑战得到了热情的回应,并最终获得了成功:“生态设施的目标和机遇在不断变化,而这正是这份工作中我最喜欢的地方,”他强调说,热切地要推动Woodlawn朝着循环经济的方向继续迈进。■



#我们是资源再生达人

20/21



Leif Bentsen
丹麦哥本哈根
Krüger A/S首席执行官

“总是更加理解我们的所作所为，首先是为了拯救地球。”

这不仅仅是一个目标，而是Leif Bentsen在Krüger A/S首席执行官职位上每天传播的理念。这家威立雅在丹麦的分公司在全国拥有五个设施，专业从事多种与水有关的业务（饮用水，处理水，城市排水和城市卫生，污水处理，土壤修复以及最近的陆地养鱼），并开发了一个建模和控制工具，以帮助哥本哈根市在极端天气时，防止污水流入自然环境，从而提高其面对洪水时的弹性恢复能力。

“2015年，联合国设定了17个要达到的目标，以通过可持续发展改变我们的地球。第六个目标是保证所有人拥有水和卫生设施，并确保水资源的可持续管理。这正是我们每天为之努力的宏伟目标；我们与哥本哈根市取得的成就是最让我们自豪的原因之一，”Leif Bentsen解释说。

1991年在获得工程师学位后，他加入了Krüger。他经常去拜访客户。他喜欢尽可能多地与各利益相关者交谈，以便最好地满足他们的需求，并预测环境市场的变化。

作为一名足球和山地骑行爱好者，Leif是一个有坚韧毅力的人。这使他能够在世界各地频繁地旅行，以便为Krüger及其客户确定和建立新的可持续项目。他始终留意环境领域的趋势和创新，密切关注法规方面的变化，这些变化往往意味着新市场的出现。

在谈到第24届联合国气候变化大会的成果时，这位脚踏实地的人态度现实而又绝对乐观，肯定地表示“虽然仍然很难看到具体的行动，但我们正朝着正确的方向前进，而且谈判已经很好地完成。加快速度的愿望是合情合理的，但如果我们走得太快，就有把一些国家落在后面的风险。在欧洲，事情可以快速推进，因为我们有决策杠杆、投资和技术。因此，我们必须最大限度地利用它们，同时接受世界其他地区没有保持同样的节奏。”■



Lum berton **美国**

22/23

从家禽到灯泡… 如果我们的家禽饲养 能带来能源呢？

在北卡罗来纳州，传统上用作肥料的鸡粪数量变得庞大起来。从而，有了也让它们成为绿色能源的想法！

农业是北卡罗来纳州的主要经济活动。据该州农业和消费者服务专员称，每年的农业收入达840亿美元。2017年，北卡罗来纳州的禽蛋生产甚至居美国首位，创造了48亿美元的收入。然而，禽类饲养产生了大量的粪便。威立雅（北美）运营副总裁（能源领域）Mat Ware解释说，以前家禽饲养场的数量还很少时，所有的粪便都可以用作土壤肥料。然而，现在的鸡舍如此多，农田不足以吸收所有粪便。专业人士还对这种废物大量扩散的后果表示担心，尤其在河流、湖泊和地下水资源污染方面。

生物质成为解决方案

2007年，北卡罗来纳公用事业委员会决定利用这些废物开发能源生产，并要求当地公共服务部门所销售的能源中，某种比例来自家禽粪便。若干家利用禽类粪便发电的设施由此建立起来，其中包括位于Lumberton的设施。这里以前是燃煤发电厂，由佐治亚可再生能源公司（GRP）改造成生物质发电厂，用以处理禽类废物，并通过与木屑混合发电，对其中的一部分进行再利用。从2017年5月起，威立雅开始为佐治亚可再生能源公司运营和管理Lumberton设



关键问题

› 处理并利用北卡罗来纳州数量庞大的禽类粪便。

目标

› 将禽类粪便转化为电力。

威立雅的解决方案

› 提高禽类粪便利用率, 使北卡罗来纳州的一座生物质发电厂成为同行典范。

... 施,并为杜克能源电网供电。虽然此前这个设施仅回收再利用了约10%的禽类废物——其余的能量来自木屑回收再利用——威立雅成功地将禽类废物的回收再利用比例提高到30%以上。“我们竭尽全力来优化设施的效率,”Mat Ware表示。“业主正计划更换锅炉,这将使我们能够达到100%禽类废物回收再利用。”如今,这个设施每年处理禽类废物达285,000吨,每小时产生能源25兆瓦。

一种可持续的能源

合同里一个附有经济激励的条款鼓励工厂尽可能多地回收再利用禽类废物。这在很多方面都是一个有益的挑战:首先,设施产生的底灰仍然含有粪便分解所产生的养分,可以用作绿色肥料或用于土壤修复。其次,再利用过程释放的热量被用来干燥要出口的木屑,这些木屑将为英国、欧洲和亚洲的生物质发电厂提供动力。“这些木屑的水分含量通常为30%,” Mat Ware补充道。“通过干燥它们,将这一含量降低到6%或7%,我们获得了更好的燃料,同时减少了要运输的水份含量。”

对于佐治亚可再生能源公司而言,与威立



Mathew Ware, 威立雅(北美)运营副总裁(能源业务)

威立雅如何在北美发展生物质

“利用禽类废物生产能源是北卡罗莱纳州一个相对较新的市场。然而,有利的商业及监管环境以及可利用的生物质数量使它颇有前景。威立雅目前正在与佐治亚可再生能源公司合作,在佐治亚

州北部建造两座65兆瓦的发电厂。在美国,放弃化石燃料,转而使用可再生能源的举措越来越多。这导致了风能和太阳能技术的强势发展,还包括生物质,它的作用也非常重要。其他技术也在发展

中,例如厌氧消化,就是将生物源(即食物废物或污水处理厂的污泥)转化成甲烷,即天然气。威立雅(北美)正越来越多地涉足这一领域。”

雅的合作硕果颇丰,正如佐治亚可再生能源公司资产和运营总监Ciaran McManus所解释的:“我们非常满意就这一创新型项目与威立雅展开的合作。将禽类粪便作为燃料燃烧是高度复杂的,这两家公司的专业特长和能力都受到了考验。这个项目的成功需要一个真正的合作。”得

益于威立雅的和佐治亚可再生能源公司改造工厂的富有远见的选择,北卡罗来纳州找到了问题的双重解决方案:处理并再利用禽类粪便,而且还为个人和工业生产可再生电力。这一集体努力促生了一个所有人都受益的解决方案。■

在摩洛哥,得益于橄榄核,诞生了世界上第一家碳中和汽车厂

在远离美国的地方,其他国家正在使用原生的生物质燃料作为能源。例如,在摩洛哥,威立雅与汽车制造商雷诺在其位于Tangier的Dacia工厂展开合作。威立雅(摩洛哥)工业公司运营总监Tariq Bensaid解释了如何将橄榄废物用在汽车制造过程中。

“摩洛哥是世界第四大橄榄生产国。因此,我们有大量来自橄榄园和榨油厂的橄榄核和橄榄渣。在Tangier的汽车厂,我们使用

80%橄榄废物和20%粉碎后的木屑制成的混合物为生物质锅炉提供燃料。每年,这些生物质锅炉为供热共要处理23,000吨橄榄废物。我们有两台容量为6兆瓦的锅炉,可产生90°C的热水,还有一台6.5兆瓦的锅炉,用于在36巴的压力下生产220°C过热蒸汽。这种热能用来供应制造过程所需的热量。额外的热能用于其他工艺,例如用来干燥汽车油漆的烤箱的运转。这一实践使工

厂以此可持续的生产方法获得了欧盟的生态标签。■

关键数字

- **23,000吨**橄榄废物在Tangier得到再利用
- 产生**76亿瓦**时热量,用于雷诺在摩洛哥工厂的生产



关键数字

- 北卡罗来纳州每年处理禽类废物 **285,000吨**
- 每小时产生能源**25兆瓦**, 可为当地 **18,750户** 家庭供电



wind hoek

纳米比亚



再生污水， 饮用水（来）源

世界上许多大都市都在勉力满足居民对饮用水的需求。气候变化使情况进一步恶化。如果回收再利用废水是一个解决方案呢？这正是纳米比亚首都Windhoek为保证安全和可持续的饮用水供应所作出的选择。

**纳米比亚是世界上
最干旱的**

国家之一：Kalahari沙漠和Namib沙漠横穿其中，西边与大西洋为邻，年降水量几乎为零。虽然它的首都Windhoek位于一个绿色更多的地区，但也

处于持续的缺水，年平均降水量仅300毫米，而且强烈的蒸发阻止了含水层补充水分。为了应对这一极端情况，这个非洲国家早在1968年就引入了前所未有的解决方案：回收再利用市政污水以供居民使用。迄今为止，在全世界，这一解决方案仅在Wind-

hoek、新加坡和加利福尼亚州的橙县（美国）得到应用。

“多重屏障”技术

Windhoek市在1968年建成的Goreangab工厂处理污水。自2002年至2003年完成现代化改造以来，工厂一直由Windhoek Goreangab运营公司（WINGOC）负责运营和管理，威立雅在该公司中持股67%，WABAG集团持股33%。

在现代化改造过程中，采用了若干项创新技术：生物过滤和活性炭颗粒过滤，以及一项“多重屏障”工艺，旨在从污水中去除四种主要元素（物理和感官元素、宏量元素、微生物和消毒副产物）。技术，化学品和过滤器的组合可以去除污染物和固体物质，...



关键问题

› 为世界上最干旱的城市之一，纳米比亚首都Windhoek补充水资源。

目标

› 创建新资源以确保Windhoek的饮用水供应。

威立雅的方案

› 将市政污水转化为饮用水。

••• 从而生产出清洁且完全可饮用的水。
“利用污水生产饮用水是基于多重屏障的概念，” WINGOC总经理Thomas Honer解释。“生活污水用活性污泥进行处理，然后被运到Goreangab工厂，在那里被转化为饮用水。”最后，可饮用的水与其他供水源混合，例如水库水和来自含水层的地下水。

一系列的控制

Goreangab工厂生产的饮用水始终处于质量监测中，这不仅是为了确保水源的安全，也是为了赢得公众的信任。因此，“实验室每三十分钟就会对样本进行一次分析”，Windhoek市基础设施、水和技术服务战略负责人Ludwig Narib解释道。此外，与一些研究项目相关联的，还有一个健康风险管理计划。它包括由外部实验室进行的有关病毒、寄生虫、毒物、杀虫剂、藻类毒素等方面的高级检测。最后，在完全自动化的工厂里，“水的质量通过自动采样器得到了持续的检测，后者采集样品，然后由经认证的实验室进行分析。一旦再生水与饮用水混合，市政部门就会进行最后一次对最终水质的检测，”Ludwig Narib继续说道。

现在，所有这些努力都得到了回报：这座都市的水源已经得到大幅度的增加。“目前，”Ludwig Narib欣喜地说，“居民饮用水的26%来自回收再利用的污水。”

应对缺水挑战

Windhoek的经验是否可以为许多遭遇水资源匮乏问题的大都市找到一条出路？伦敦和东京位列为居民提供足够用水方面困

OPUS®II: 回收再利用工艺用水，恢复自然生态系统

石油和天然气公司PXP选中威立雅及其OPUS®II技术来处理位于加利福尼亚州San Luis Obispo的Arroyo Grande油田的废水。威立雅2013年受委托来设计、建造和运营一个生产水的回收再利用设施。OPUS®II是一项创新的专利技术，用于生产高质量的水。在十二年的合同期间内，对业绩和价格做了预设。除了设计紧凑的优势外，威立雅设施还使公司能够在提高石油产量的同时助力当地生态系统的恢复。实际上，经过处理的水中，每天有25,000桶用于生产石油的OTSG型(过热蒸汽)蒸汽发生器，同时每天有20,000桶排放到大自然，为这一特别干旱地区的河流提供水源。这项技术可以提高原油生产能力，改善水管理并保护环境，同时证明了威立雅服务的丰富多样性，后者依靠它的多家子公司，根据PXP的需求量身定制了解决方案。■

难最大的八座城市之中。就像迈阿密、开罗、圣保罗、北京、班加罗尔和墨西哥一样，它们面临着气候或基础设施方面的挑战，属于缺水最严重的城市。例如，在英国，伦敦必须应对两种现象的夹击：年平均刚刚近600毫米的相对较小的降水量(低于巴黎，为纽约的一半)，以及来自河流和地下含水层的水资源的下降。

50年来，在Windhoek实施的解决方案已经证明，通过安全和负责地回收再利用污水，增加城市的饮用水供应是可能的。但是，仅靠技术是不够的。Windhoek还将与其一个公众宣传和教育活动、一个防止浪费的用水控制系统以及消除渗漏和减少公园用水量的措施结合了起来。■





Martine Vullierme, 威立雅非洲/中东地区运营副总监

应对水资源紧张解决方案

“自2003年以来,威立雅就成为Windhoek这个项目的一份子;当时,采用了“多重屏障”这一尖端技术。大量的物理过滤器以及细菌和化学处理保证了饮用水符合世界卫生组织的标准。因此,水是极其干净的。类似的设施很少:Goreangab是世界上最早的,也是最大的一座。常规的解决方案是在处理厂对污水进行处理,然后排放到自然环境(河流或海洋)。而河水经常被提取和清洁以用作饮用水。在Windhoek,这一工艺使水处理变得更直接。在世界其

他地区,主要是由于文化原因或心理障碍,尽管水资源短缺,人们反对回收再利用污水。例如,在澳大利亚,建造同类设施的建议在一次旱灾之后被提出来,但由于当地居民的反对和...雨水的回归,并未建设这个设施。然而,许多城市遭遇缺水问题,而这是饮用水的一个绝佳来源。我们应该习惯这一想法,因为水是宝贵的资源。

Windhoek的居民已经清楚地理解了这一点,因此该市正计划再建设一个工厂,将更多的污水处理和转化为清洁、安全的饮用水。”

关键数字

- **20,000立方米**:这是威立雅每天为了向Windhoek供应饮用水而回收再利用的污水量。
- Windhoek饮用水的**26%**来自Goreangab工厂。
- **1968年**:Goreangab工厂建成。
- **2003年**:威立雅在联营企业框架下接手工厂的运营和维护。
- **2018年**:Windhoek污水回收再利用设施建成50周年。



山东 中国

30/31

洪达化工 致力于提升能源效率

山东宏达化工有限公司是沿海省份山东的一家大型化工产品生产企业，是中国在气候变化背景下产业转型的典范。凭借创新的解决方案，威立雅成功将这个集团转变为全国能效冠军。

长期以来，宏达化工一直将精力放在其核心业务——化工生产上。正如公司总经理魏洪涛先生所说的，在经济强劲增长和煤炭价格较低的时候，能源效率远不是公司的优先事项。之前，这家工厂的能源设备性能平平。然而，情况发生了变化。在2017年，山东省有关部门制定了严苛的环境标准，以致宏达化工的热电联产 (CHP) 工厂无法达到这些 ...

关键问题

› 在中国，减少二氧化碳排放的时间有限。

目标

› 使能源效率成为宏达化工能源转型的主要杠杆。

威立雅的解决方案

› 每年为企业避免排放二氧化碳25,000吨。



••• 标准。政府还要求拥有自有发电设施的制造商,如宏达化工,为其温室气体排放缴税。

一座标杆设施

当时,为许多中国制造企业负责基本服务管理(供热、空调、水、电)的威立雅为宏达化工提供了解决方案:将工厂的能源系统进行现代化改造,并落实两项能源管理合同,目的不仅是使设施合规,而且要使它成为一个真正的标杆工厂。

两台蒸汽产量为220吨/小时的循环流化床(CFB)锅炉于2018年3月完成改造;更新改造后,粉尘排放量下降了90%以上,而氮氧化物(NOx)和二氧化硫(SO2)排放量减少了80%,使公司完全符合最严格的环境法规。整个工厂的能源效率提高了,从不到60%上升到80%以上:这是宏达化工一个可观的成本节约的来源,同时它的温室气体排放量也大幅减少(见关键数字)。

中国:宏大计划的领头羊

能源效率正日益成为遏制气候变化的前景广阔的解决方案。据国际能源署(IEA)执行主任Fatih Birol称,“仅能源效率政策就能使全球完成为实现气候变化应对目标所需减排的40%以上,且无需任何新技术。”

在全球范围内,中国正在逐步确立自己在这领域的领先地位;自2000年以来,对发电厂和电器生产开展了雄心勃勃的激励计划。最终,中国大幅降低了能源消耗,在2017年实现二氧化碳减排12亿吨,即节约能源12%。这几乎相当于日本的年排放总量!

一个蓬勃发展的市场

威立雅越来越多地帮助中国企业达到环境



Olivier Chen, 威立雅中国区工业能源和楼宇能源事业副总裁

奖励能效冠军

2017年12月,中国宣布启动日后成为全球最大的碳排放交易体系(ETS)。这个系统有别于最初的欧盟碳排放交易体系(EU ETS),后者根据过去的产值设定排放阈值,而中国的ETS是基于碳排放强度(根据企业的二氧化碳排放与产出之比计算),而不是排放总量。它对符合行业参考标准的效率和业绩进行奖励。

新计划一旦建立,最初将仅针对发电厂(连接到电网的),然后扩展到铝、水泥、化工、造纸和有色金属等行业。各企业如果拖延

实施已经可行的能效解决方案来“欺骗”系统,将不会获得任何好处。在碳排放交易体系框架内,每单位产量碳排放量最少的企业将得到财政奖励。

宏达化工实现的能效收益将成为未来国家碳排放交易体系的一个重要驱动力。“威立雅实施能源体系所得到的收益将使宏达化工能够获得碳信用,然后在市场上进行交易,要知道交易价格在未来无疑将继续上涨。”Olivier Chen解释道。■

合规。随着数据中心新能效标准的生效,集团被一家中国出版公司选中,为其大数据中心建立冷却水设施,并引入新的环保方法。

另一个例子是在中国东北,威立雅签订了一座生物质发电厂的建造、运营和维护合同,负责实现煤炭的生态替代,并以80%的可再生能源比例运营一座发电厂。

这些客户加入到中国新一代企业的行列,他们为了支持全球应对气候变化的战役,重新构思着自己的生产活动。“中国一定能够兑现在《巴黎协定》中作出的承诺,”魏先生表示。“我们的业务是二氧化碳排放的来源,我们必须继续努力减少碳排放。”■

关键数字

- 每年避免排放二氧化硫**232**吨
- 每年避免排放氮氧化物**572**吨
- 每年避免排放二氧化碳**25,000**吨
- 每年避免排放灰尘**104**吨
- 每年生产能源**1610**亿瓦时
- 能源效率**从60%提高到80%**





Bièvre

法国

防洪典范

70年来,在大巴黎地区,Bièvre河谷地区间卫生联合会(SIAVB)一直在努力控制这条河流反复无常的水流,同时保证其水质。协同威立雅,联合会建立了一个洪水自动化管理装置,成为全球抗洪的参考案例。这一项目更为引人注目的是,Bièvre河130平方公里的流域面积位于一个大都市附近,在高度城市化的区域与农业和自然区域之间,存在显著的地域间差异。

很少巴黎人知道,Bièvre河就在巴黎的市中心汇入塞纳河,而它的源头就在36公里之外。它蜿蜒穿过远郊的20公里,然后消失在巴黎的街道下。这条在下游区段转为地下的河流,在它位于上Bièvre河谷的上游却是清晰可见,处于严密不间断的检测中。这是因为,在“SIAVB的辖区”内,

这条河流及其支流,在总共38公里的流程上,是变化无常的,一旦出现强降雨,可能会造成相当大的人员和经济的灾难。1982年7月,在不到一天的时间里,750万立方米的水淹没了河谷,造成了重大破坏。由于当时Bièvre河道沿线仅有两个盆地,蓄水量和排水量完全不足以应对泄水量。

迈向水文分布网的远程管理

从此之后,建造了17个蓄水盆地和堤坝,形成了目前容量800,000立方米的蓄水能力。SIAVB主席Thomas Joly(参见第37页框内文章)仍然记得1982年的洪水,那是建立一个有效的抗洪体系的引发点:“在这些盆地建成之前,我们的双脚是浸在水里的,...



关键问题

› 提高Bièvre河谷的抗洪能力。

目标

› 通过适应性解决方案实时调控 Bièvre 河及其支流的泄洪量。

威立雅的解决方案

› 为当地居民建立一个Bièvre河谷洪水的最佳远程管理系统。

... 这种情况可能每18个月就会发生一次。洪水对于保险公司和个人来说都很昂贵，人们必须更换家具和重新粉刷房间。”1991年，我们与威立雅一起启动了第一阶段的工作，以便远程管理这些盆地，使它们根据雨量预测储蓄或排放水量。“然而，因为降雨日益猛烈且经常不规律，所有这些静态水量储蓄不足以完全阻挡来自Bièvre流域的水量，”威立雅的项目负责人Bernard Willinger指出。这位工程师继续说道：“我们所处的山谷有很多私有土地，空间上的限制不再允许我们增加蓄水容量。”为此，SIAVB在1993年与威立雅签订了一个维护和服务合同，委托其确保在任何情况下对河流的实时监测和管理。

集团随即建立起对整个水文分布网的智能管理：包括“上游到下游水量流动优化”在内的远程盆地管理。在初期阶段，安装了一系列传感器，并通过调节蓄水盆地出口控制闸门，远程监测并控制Bièvre河及其支流的流速。径流使用卫星图像建模形成，以使用以规划危急情况下的应急策略。SIAVB的目标是，在农民和地方政府协同管理下，使Bièvre河及其支流的水量能够在必要时被导向专门开辟的扩展区域内。这种方法也保证了水的质量，并保持了生物多样性。

2016年避免的灾难

从1993年起，这整个系统由一台中央计算机管理，这在当时是世界首例。“威立雅的团队为地方政府提供了一整套解决方案，持续实时地优化向下游的水量移动管



理。”Bernard Willinger表示。“因此，在洪水发生的时候，我们可以调节这些处于泛滥边缘的水道，而从不让灾难发生！”一个无可争议的成功是：由于联合会和威立雅的联合行动，2016年5月的洪水——两天内连续降雨量达到80毫米——没有对当地居民造成任何损害。相反，在同一次降雨期间，在邻近河谷另一条未建有相同基础设施的河流两岸，人们遭受了大约价值3500万欧元的损失。

一个开放的、具有可适性的系统

威立雅所管理的Bièvre河谷洪水最佳管理和预测系统每年都有最接近实际的数据补充进来。“这是一个开放的系统，”Bernard Willinger表示，“它可以提供不断改进的工具，例如使用雷达图像实时解读降雨预报对河流域影响的计算机和数学模型。加上考虑径流量系数明显不同的城市或农村

地区土壤的饱和程度，这有助于我们更好地预测降雨到来时的河流行为。从而调整我们对水量流动的管理，以持久地保护居民，这是我们的首要任务。”

一个输出到柬埔寨的模式

Bièvre河的洪水自动化管理系统已经走出法兰西岛地区，蜚声法国国内外，特别是在柬埔寨，那里坐落着重要的世界人类文化遗产：吴哥窟山谷。吴哥窟所有的寺庙都位于一个建于13世纪高棉帝国时期的古代河道管网中心。这些寺庙必须进行翻修，以保护遗址免遭洪水（参见第35页框内文章）侵蚀。项目“完全基于在Bièvre河谷获得的经验，”Thomas Joly强调。“我们与威立雅基金会合作，拦截寺庙周围的河水，以稳固寺庙所在的土地。”■

关键数字

- 16个村镇, 200,000居民
- 3个省
- 130平方公里 (项目所涉及的Bièvre河流域面积)
- 持续监控巴黎西南20公里+18公里支流
- 17个蓄水盆地, 容量达800,000立方米



Thomas Joly, Verrières-le-Buisson镇长

帮助大自然恢复生机， 以更好地保护当地居民

Thomas Joly是距离巴黎约二十公里的法国小镇 Verrière-le-buisson的镇长，也是Bièvre河谷地区间卫生联合会 (SIAVB) 的现任主席。虽然SIAVB于1945年成立之初专业从事污水处理，自它在Bièvre河谷建立了堪称典范的水文管网管理系统后，就脱颖而出。

“1982年的洪水造成了当时价值数百万法郎的损失，引起了联合会董事会的重视。董事会认为必须避免这种情况再次发生。从那时起，我们就采取措施，在当地稳定水情并进行调控（参见正文）。我们为联合会感到自豪，后者在联合会主席Alain-Victor Marchand的领导下推动了这一长期项目。他甚至表示，Bièvre河是法国第一条完全处于数字监控的河流！联合会现在覆盖16个市镇，可能很快就会增加到17个。现在我们所生活的地区不仅安全，而且令人愉悦，这里的生物多

样性由于与威立雅的合作得到了恢复。威立雅努力通过生态复原Bièvre河来优化其蓄水盆地的容积。今天，我们正把看似是弱点的方面变成我们的强项。我们恢复河流的弯道，因为更加蜿蜒曲折的河道可以提供更多的蓄水能力。在某种意义上，我们正在帮助大自然自我修复！我们的经验也对其他地区提供了帮助，如柬埔寨的吴哥地区。除了通过蓄水来保护寺庙免遭洪水破坏，我们还将水用于其他方面，如灌溉稻田，从而为柬埔寨人的粮食供给提供帮助。”



人道主义使命： 保护吴哥窟河谷 及其居民免遭洪水侵害

在柬埔寨的丛林中，古高棉帝国的首都坐落在一片广阔的由运河和盆地交织成网的地区，而这片水文网几个世纪以来就已经丧失了它的功能。这一水文系统所在的环境因为人口压力和大规模旅游而趋向恶劣，本身也因过去几十年的洪水和气候变化而变得脆弱。自2012年以来，这一系统开始受益于法国-柬埔寨合作项目——吴哥地区水务卫生及管理改善项目“Paagera”。在 Apsara (吴哥地区遗址保护及规划管理局) 的领导以及一些合作伙伴*的支持下，Paagera依靠水务和卫生方面人员的专业知识来调节旱季与雨季的水量。

SIAVB和威立雅在Bièvre河谷的经验提供了初步的技术方案：2014年启用的遥测装置开始能够调控吴哥的水文网络。在最初的开发阶段，对水文网络的水流完成了建模并安装了首批20个水文测量站；2018年开始了一个新阶段，其目标是分三步建立完整的水流综合远程管理：

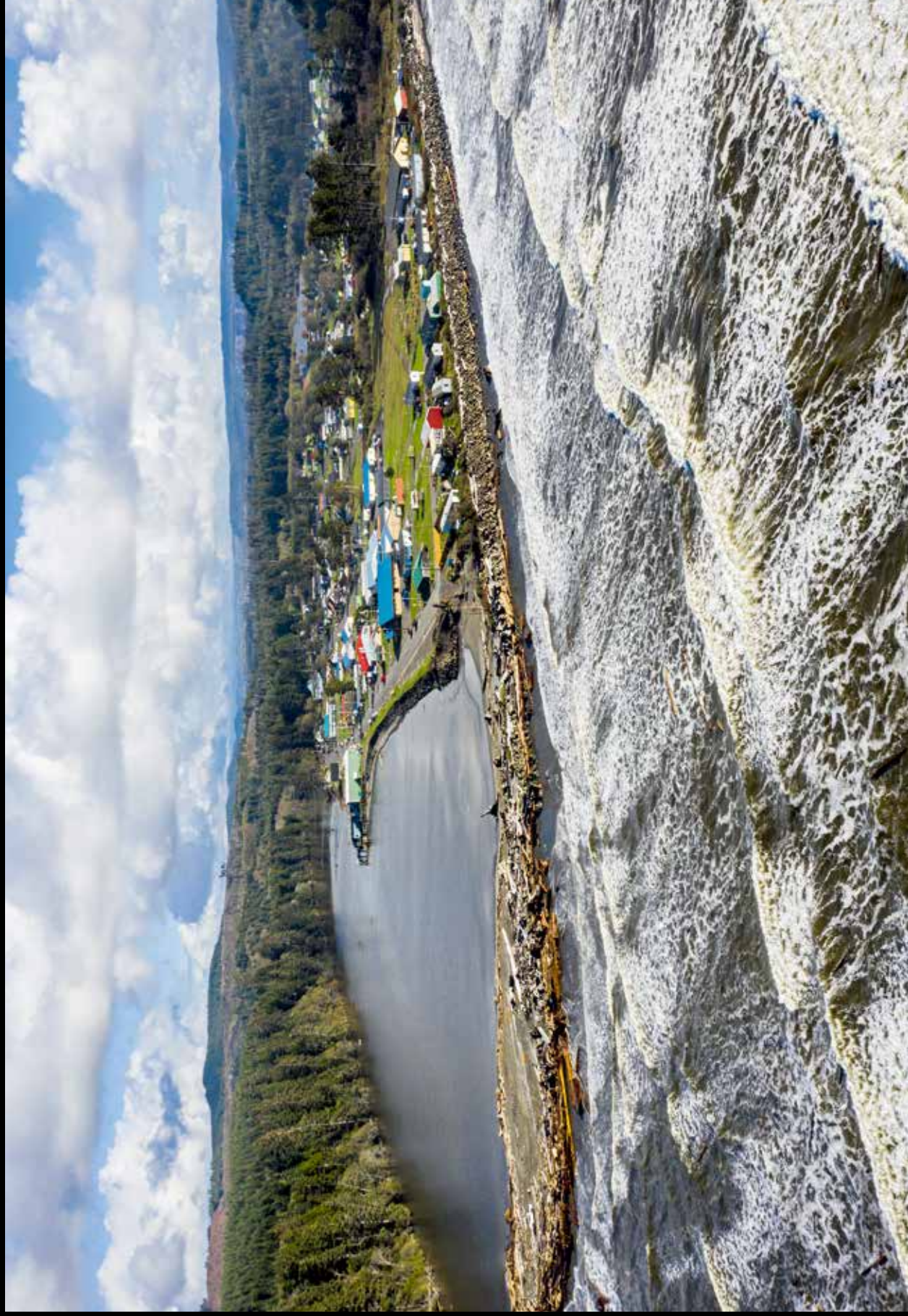
- 创建22个实时远程测量点；
- 设立10个自动闸门；
- 远期水流远程控制及动态管理。■

*主要合作伙伴：威立雅，威立雅基金会，大巴黎地区卫生服务公共部门，SIAVB，吴哥之友协会，Apsara。

面对不断上升的水位， 整个村庄 都在搬迁

在美国西北部的Taholah村，昆诺印第安人正准备把他们的房屋和公共建筑的大部分搬到地势较高的地方。原因来自气候变暖：他们的村庄受到上升水位的威胁。早在2014年，在一场暴风雨中，巨浪冲垮了堤坝，淹没了最靠近太平洋的房屋。现在堤坝已经修复，但这显然只是暂时的解决办法。

在联邦印第安人事务局的资金支持下，一项将村庄迁至800米外的计划正在进行中。三分之二的居民和许多公共服务机构（学校、消防队等）都在计划之内。对于昆诺人来说，气候变化还带来其他影响，特别是在这个部落因而得名的河流中鲑鱼数量正在减少。面对即将发生的剧变，居民们正在组织起来。



Taholah 面对着的海平面正在不断上升。2014年，一场大洪水摧毁了三米高的海水防护墙。由此导致2017年一项规划方案的问世，内容是在800米外的一座小山上，在海拔40米处再建一个村庄。

Kelsey Moldenke 四年来一直在为这个印第安人的迁徙项目工作。新的命名将采用昆语中一些传统植物的名字。



Susanna Kalama, 当地规划署员工。“人们以为们有生之年不会遇到灾难发生,但灾难的到来会比他们想象的早得多,她为此感到恐惧。”



George Billie, Taholah 本地人,被捕鱼的收入所吸引,他回到村里同家人生活在一起。他用5,000美元买了一艘玻璃纤维渔船,用250美元买了一些渔网。



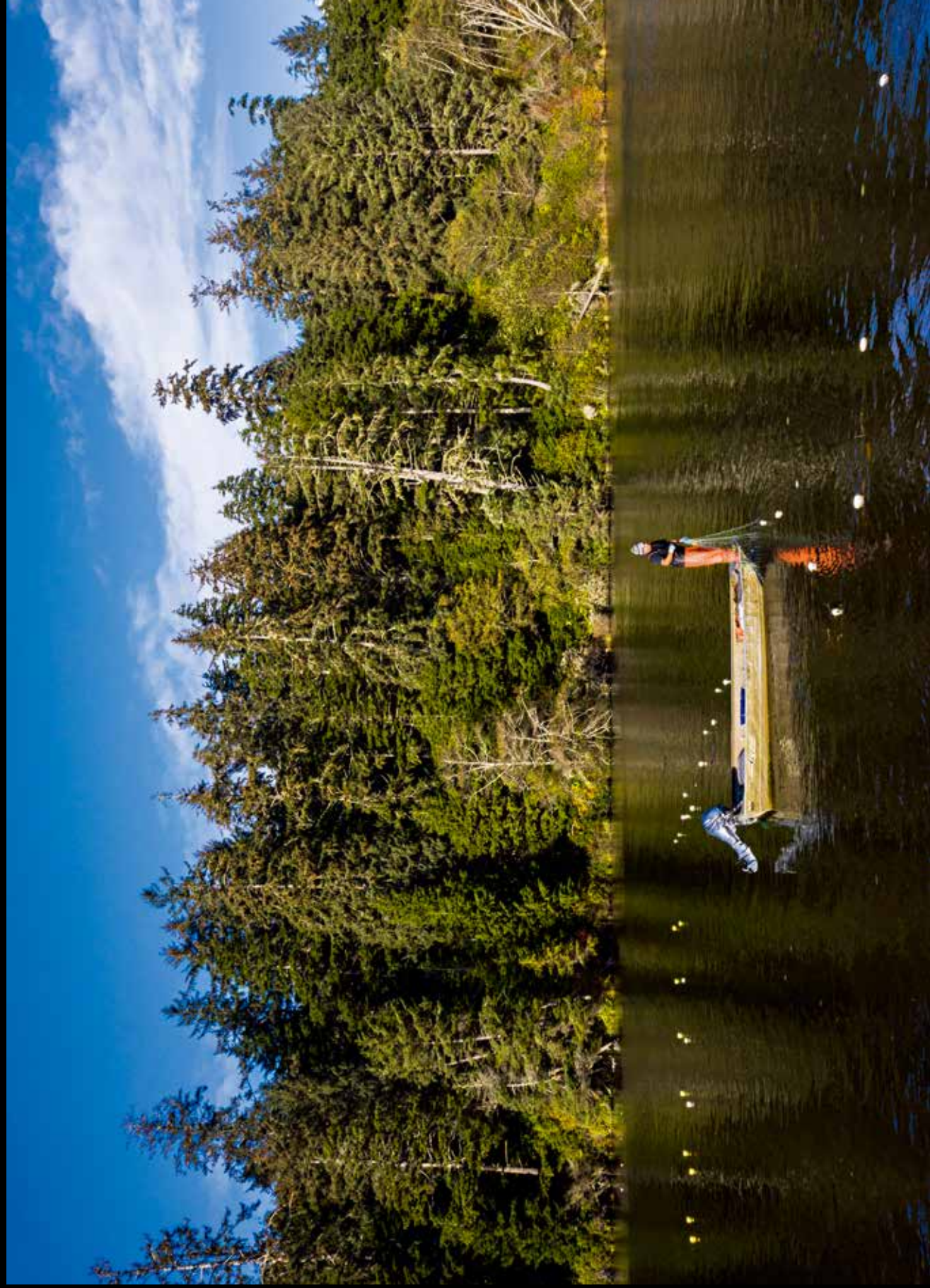
Joseph“Sunny”Davis 是渔民,也是部落渔业的买主。他还为波特兰(俄勒冈州)的市场供货。





Douglas "Giles" Ellis 曾是一个渔民。他搬进了山上位于新规划区中祖母的老房子。

1997年至2009年期间，昆诺河干涸了90%。水质不再那么新鲜，含氧量也减少了。鲑鱼不再来这里了。





历史上第一次，村民们今年无法在仪式上展示传统的蓝青鲑。

昆诺印第安部落联盟的律师和主席Fawn Sharp 是1631号提案的发起人,这一提案旨在制定将成为美国首个的2020年碳税法。





在2018年11月6日的中期选举中，因为气候而流离失所的人们的命运被纳入地方公报。



海啸是Taholah居民最大的恐惧。

David Hanson， 私密肖像摄影师

他爱人们，这在他的作品中可以感受到。David Hanson主要拍摄肖像，并且用简短的采访加以补充。他会问一些关于日常生活的非常简单的问题，称自己是一个多功能的故事手——纪录片制片人、作家、摄影师、导演。他的目的就是：讲述他往往偶然遇到的人的故事。

他就这样开始了在美国的游历，拍摄了几百幅美国人的肖像。这些报道注重利用自然光，捕捉到了一种私密的感觉。

“我喜欢倾听人们，了解他们的生活，并与大家分享他们的经历，”他解释道。“尤其是当他们没有站在舞台的中心，当人们并不是特别关注他们，而他们的生活却很精彩的时候。”

这份关于Taholah的报道对David Hanson很重要，他和昆诺人一样，住在俄勒冈州，太平洋海岸附

简历

David Hanson在大学学习文学和地质学，在学校里他开始了摄影。虽然他上过几堂摄影课，他主要是在90年代数码摄影兴起之前，在暗室里通过冲洗和打印照片自学成才的。他曾经为各媒体工作了十二年。



当威立雅 承诺应对全球变暖

减少自身温室气体排放，发展循环经济，帮助客户节约能源…威立雅正在用具体行动来遏制气候变化。集团还帮助地方政府和企业应对这种变化的后果：水资源匮乏，极端气候事件和洪水泛滥。

遏制气候变化，人人有责，

尤其是各个企业。“我们实施解决方案，帮助我们的客户降低温室气体排放，从而控制其对气候的影响，”威立雅北欧执行副总裁Patrick Labat表示。

具体而言，威立雅通过若干个行动杠杆帮助应对气候变化。首先是，促进循环经济，以限制对资源的利用，从而减少温室

气体（GHG）的排放；其次，将甲烷——仅次于二氧化碳的第二大温室气体——纳入考虑；最后，威立雅希望看到出台真正的碳价格，以便通过为污染定价来推进低碳解决方案。“我们应该设法避免再生产品因为油价的不稳定与原产品发生竞争，”威立雅可持续发展总

...

●● 监Pierre Victoria解释道。“对二氧化碳排放定价能带来更稳定的价格,从而使再生产品更容易被接受,并使回收再利用渠道更好地组织起来。”因此,赛博(SEB)集团、威立雅和生态系统(Eco-systèmes)公司建立了旨在创建第一个完整的小型电器循环经济闭环的合作伙伴关系。废弃物由生态系统公司收集,然后由威立雅转化为再生原料,最后由赛博用来生产在商店出售的新电器。

在关键领域采取行动

能源及废物管理是采取行动的两个关键领域。“根据国际能源署的数据,2017年至2040年间,对能源的需求将增长30%,”Patrick Labat说。“因此,我们的节能服务至关重要。”我们可以在能源效率上采取行动,特别是通过热电联产,使同样数量的原生能源产生更多的能量。我们还可以改善供热管网,甚至将其用于能源储存,以更好地使生产配合需求。”

利用当地最易获得的能源也是一个理想的方法:由此,威立雅用橄榄核为摩洛哥的一家雷诺工厂生产能源——这实际上是世界首家碳中和汽车工厂,用咖啡渣为荷兰的一家速溶咖啡生产厂生产能源,甚至在北卡罗来纳州(美国)用禽类粪便替

代之前使用的煤炭来发电。在匈牙利的Pécs,一座锅炉已经从用煤转为使用天然气、木材和(当地)秸秆的混合物,从而大幅减少了二氧化碳排放。在瑞士巴塞尔,诺华公司的不可再利用溶剂被作为能源得到回收:再生的热能供应一家10万平方米的购物中心和邻近的一栋河岸三级建筑,实现了完美的城市产业闭环。

利用废热

废热利用是节约能源和控制碳排放的另一种方法。某些行业会产生它们无法消耗的热量。然而,它可以被收集并得到利用:威立雅在德国Brunswick正是这样做的,在那里,一个数据中心产生的热量被用来为该市供暖;在波兰的Poznan,大众汽车厂的热量被用来为三十座市政建筑供暖。

“通过利用废热,我们实现了100%的能源节省,否则,这种热量就会浪费,”Patrick Labat指出。

在节能的道路上走得更远,意味着完全改变公司的运作模式。这就关系到提供节能服务,而不仅仅是做供应商。“在能源绩效合同中,我们对客户所能实现的节约作出承诺,并与其分享所实现的利润,”Patrick ●●●



“与世界上其他脆弱人群一样，由于气候变化，我们遭受着比以往任何时候都更加频繁和严重的事件：旱灾，水灾，台风。与其他脆弱国家一样，我们需要支持，来适应气候变化造成的不可避免的影响。如果不是我们，那将是谁？如果不是现在，那是何时？”



Hilda Heine,
马绍尔群岛共和国总统，
气候/脆弱论坛主席

气候：现在就该行动起来！

法国古气候学家Valérie Masson-Delmotte，作为政府间气候变化专门委员会气候科学工作组的联席主席，指出气候变化的现状及其影响：“与19世纪末相比，我们现在的温度上升了1°C，地球每十年变暖约0.2°C。通过比较地球变暖1.5°C或2°C的情况，我们明白将全球变暖稳定在尽可能低的水平实在有非常明显的好处。”更长更频繁的热浪，更猛烈的暴雨，主要粮食作物减产的风险，上升的海平面……环境的各个方面都被殃及。

“到2100年，将海平面上升控制在10厘米以内，意味着争取时间来调整自己，意味着让另外一千万人免受影响，”她建议道。“气候问题与发展问题密不可分。”

但这位专家依然乐观。“我们还证明，稳定气候并非不可能。一切都取决于我们现在要做什么。令人惊讶的是，通过减少对化石燃料的依赖并停止对生物多样性的破坏，我们能够打造经济发展并改善每个人的福祉。”

如果我们想有机会将全球变暖稳定在1.5°C，并到2050年实现碳中和，那么我们面临的挑战就是从现在到2030年将二氧化碳排放量减半。我们还必须对甲烷采取行动，它的影响已修正为更大。“我们的报告展示了采取行动的许多方式，以及进行公正转型的重要性。”

* 资料来源：法国文化，“从原因到结果”，2018年10月14日
政府间气候变化专门委员会报告 (www.ipcc.ch/report/sr15)

将避免排放纳入考量

当额外财务评级机构评估像威立雅这样的公司时，后者必须提供自己业务范围内的温室气体排放数据。这称为范围1。但这还不是全部。它还必须申报自身业务的上下游的排放数据（范围2）。在控制温室气体排放方面的进展，来自与供应商和客户的协作。最后是范围3，

包括与公司销售的产品和服务没有直接关系的温室气体排放，例如员工通勤。然而，避免排放的数据从来没有被纳入考量。例如，生产双层玻璃窗比生产单层玻璃窗消耗更多的能源，因此生产这种双层玻璃窗的企业要将其列为污染排放。相反的，这些产品对环境有益，

甚至在所有的新建筑中都是强制性的。“我们希望在报告过程中将这些避免排放纳入考量，”威立雅气候承诺总监 Alice Peyrard表示。“当然，我们必须讨论决定应该计入的数据以及数据的相关方，但对于致力于低碳经济的服务是一个重要考量。”

••• Labat解释道。“这对双方都有激励作用，并鼓励客户改变习惯，减少消耗。”由此，在斯洛伐克的Košice，威立雅使教育机构降低能耗达20%，并为其常规的服务增加了针对学生的大型宣传活动。

关于甲烷收集，最好的办法是回收垃圾填埋场释放的气体，并将其用来为城市或工业供热或发电。在澳大利亚的Woodlawn，威立雅从悉尼居民的废弃物中回收甲烷，为当地的热电管网提供能源。在巴黎附近

的Plessis-Gassot，餐厨垃圾产生的甲烷被用来为该镇的供热管网提供能源。然而，这一举措需要有法规激励，而且这一热能的客户就在附近。

与大都市和企业并肩作战

在采取行动，遏制气候变化的同时，还必须帮助城市和企业适应这种变化的后果。在百座韧性城市的合作框架内，威立雅和瑞士再保险公司支持新奥

尔良市（美国）成为世界上第一个为其关键设施制定韧性战略的城市。在丹麦哥本哈根，集团通过其子公司Krüger A/S与国家气象研究所合作，开发了污水处理设施实时管理和控制系统，以应对洪水泛滥。最后，威立雅促进污水再利用，以应对水危机。在南非Durba，市政污水由威立雅处理，并为企业所用。作为遏制气候变化的一员，威立雅在自身二氧化碳排放方面也必须做出表率。“如果我们

是设施业主，我们有责任尽可能地减少我们的影响，”Pierre Victoria指出，“当我们与企业分担责任时，我们必须建立对话，以便在减少温室气体排放的程序上达成一致。最后，当我们购买一件产品时，我们也要对这件产品的影响负责。因此，我们必须与供应商们共同考虑如何减少这种影响。”还能做些什么？或许可以对避免的排放进行计算（参见上文）。因为有助于遏制气候变化的每件事都应该得到鼓励。■

关键数字

- **1.5°C**: 全球气温上升要能够不超过这一温度，以便最大限度地控制气候变化的影响。这是政府间气候变化专门委员会的专家在分析了6,000多份科学文献后得出的结论。
- 到2050年实现**0(零)净排放**: 如果我们想将气候稳定在+1.5°C，到2050我们排放的二氧化碳必须低于我们所吸收的二氧化碳。
- 如果我们不采取任何措施降低温室气体排放，到2100年气温将升高**5.5°C**，而后果将是灾难性的。



关键
数字

非洲废弃物管理： 西非启动循环塑料经济

通过在本地层面与社会经济及人道主义企业以及协会建立合作关系，以发展废物回收再利用分支，这是威立雅与建筑集团PFO（非洲）合作创建的非洲废弃物管理（AfricWaste）项目的使命。这一创举在阿比让Abidjan（科特迪瓦）进行了尝试，旨在依靠非正规经济建立有组织的分支，从PET瓶开始收集和回收再利用塑料废弃物。

每月收集PET 15吨

100非洲法郎（0.15欧元）：从非正式收集者处收购一公斤PET塑料的价格

项目期限：

阶段1：2017年10月—2018年3月

阶段2：2018年3月至9月

阶段3：2021年，分支整合

为了有效地实践新做法，项目的发起人选择与非正式回收体系进行合作，后者是科特迪瓦回收再利用链条的一个不可或缺环节。“如果说非正式收集运行得很好——它是一个真正组织清晰的体系，它并未得到优化，因为人们没有从他们的工作中获得最大利益，”威立雅非洲/中东区副总监Martine

Vullierme解释道。

2017年10月至2018年3月在阿比让进行第一阶段的尝试时，AfricWaste项目在Akouédo垃圾填埋场进行了试运营，这是非正式收集者出售从个人和商家处回收的PET塑料瓶的地点和存放地。在初步结果确定之后，2018年3月至9月在首都南部的Treichville社区进行了第二阶段尝试。在那里推出

了一款智能手机应用程序：用户说明他们希望回收的废弃物的数量和位置；废弃物会被最近的收集者收取，后者随后通过手机支付获得报酬。“这个项目源于这样的想法：如果废弃物是有价值的，我们可以在产生废弃物的人、收集废弃物的人和回收再利用废弃物的威立雅之间建立联系。这一关系因为手机支付而得以推广，而

且这是发端于非洲的一项服务，”Martine Vullierme提醒我们。

归根结底，目标是将收集和分捡平台委托给一些社会经济和人道主义企业。这些企业将收集到的废弃物提供给威立雅，而威立雅则负责对其进行处理和回收再利用。

热岛效应：当水给城市带来凉爽

由于高度矿化^{*}，各个城市中心在夏季经历了更大幅度的升温，形成了城市热岛(UHI)。这种现象会造成严重后果，尤其是在健康方面，甚至会增加居民的死亡率。

作为应对，在过去的几年里，威立雅一直在开发诊断工具和创新解决方案以减缓城市热岛效应，主要是通过对非饮用水的利用。这些解决方案既可以用于一座城市，也可以用于一片社区，需要在现场进行实验。

在法国里昂，威立雅在Part-Dieu区开发了一种城市热岛表征方法，然后测试了一种道路加湿解决方案。这种方法叠加了两类测绘方法：一种是城市热岛风险，通过将若干指标(地表温度、植被和水的存在等)与现场相关测量加权计算得到；还有人群对健康所受的影响的敏感度，所使用的指标诸如人口类型(尤其是老年人和儿童)和住房类型(危房会扩大城市热岛对健康的影响)等。这一测绘的目的是确定应优先处理的脆弱城区。

随后，威立雅与城市科学技术研究院(IRSTV)联手开发了EVA(水、植被、反射率)工具，这是一个帮

助治理者决定降温解决方案的多标准工具。EVA对降温解决方案进行建模，并比较它们降低城市热岛效应的效果和所需的耗水量。在水解决方案方面，优先考虑了两种互补的方法：机动车道的加湿和蒸发性地面铺设，后者由于其多孔性而更加脆弱，仅适用于步行区。

在法国南部的尼斯，威立雅为Var平原多模式交通枢纽(PEM)的公共空间开发了一个组合的冷却解决方案。这主要是对两种冷却解决方案的应用：有轨电车站250平方米的蒸发性地面和300平方米的道路加湿，所有这些都连接到城市的原水供应管网。在2019年夏季开始后行动之前，2018年9月的行动已使测试区体感温度下降了5至6°C。■

^{*}矿化地表白天吸收热量，夜间将其释放回大气中。

资料来源：<http://www.otmed.fr/>

城市热岛效应：

1

实地诊断

• 温度测量



3

威立雅开发的适应性解决方案



近30%的全球人口每年至少有20天暴露在超过潜在致命阈值的气候条件中。到2100年，在温室气体排放大幅减少的情况下，这一数字将达到**48%**；在排放增加的情况下，将达到**74%**。

资料来源：自然气候变化，“全球致命高温风险”，2017年6月

预测，为了更好地适应

城市热岛效应是由热浪、城市形态参数和与人类(人为)活动相关的因素共同引发的现象。这给城市的居民和它的常规生活带来许多负面影响,使其吸引力降低:热应力,不适,甚至发病率和死亡率上升。



城市冷却装置利用非饮用水——雨水、矿井水(渗水)——帮助创建清凉岛:空状路面,道路加湿,喷水。



2 可行性

• 关键热点研究



威立雅的城市气候变化适应工具

- 在降低地区脆弱性的短期、中期和长期行动计划框架内,诊断工具和设计冷却解决方案的工具,例如EVA(水,植被,反射率)。
- 实施城市热岛效应减缓解决方案,监测公共和私人城市项目(PLU)。

威立雅进行中或已经完成的试点项目

- 2011年:**尼斯(法国) Saint-Augustin多模式交通枢纽的微小气候模拟
- 2012年:**里昂(法国)道路加湿试点计划
- 2013年:**与城市科学技术研究院在里昂(Part-Dieu区)启动EVA(水、植被、反射率)项目(参见左页文章)
- 2014年:**开发健康脆弱性诊断工具
- 2015年:**在里昂对脆弱性诊断工具进行实地测试;EVA(水、植被、反射率)项目结果
- 2016年:**诊断及城市冷却解决方案设计服务的首次商业推广
- 2018年:**在图卢兹Montaudran航空航天综合规划区,首个针对蒸发性路面的城市冷却示范器(欧洲唯一)启动
- 2018年:**尼斯多模式交通枢纽夏季测量
- 2019年:**米兰(意大利)进行中的试点计划

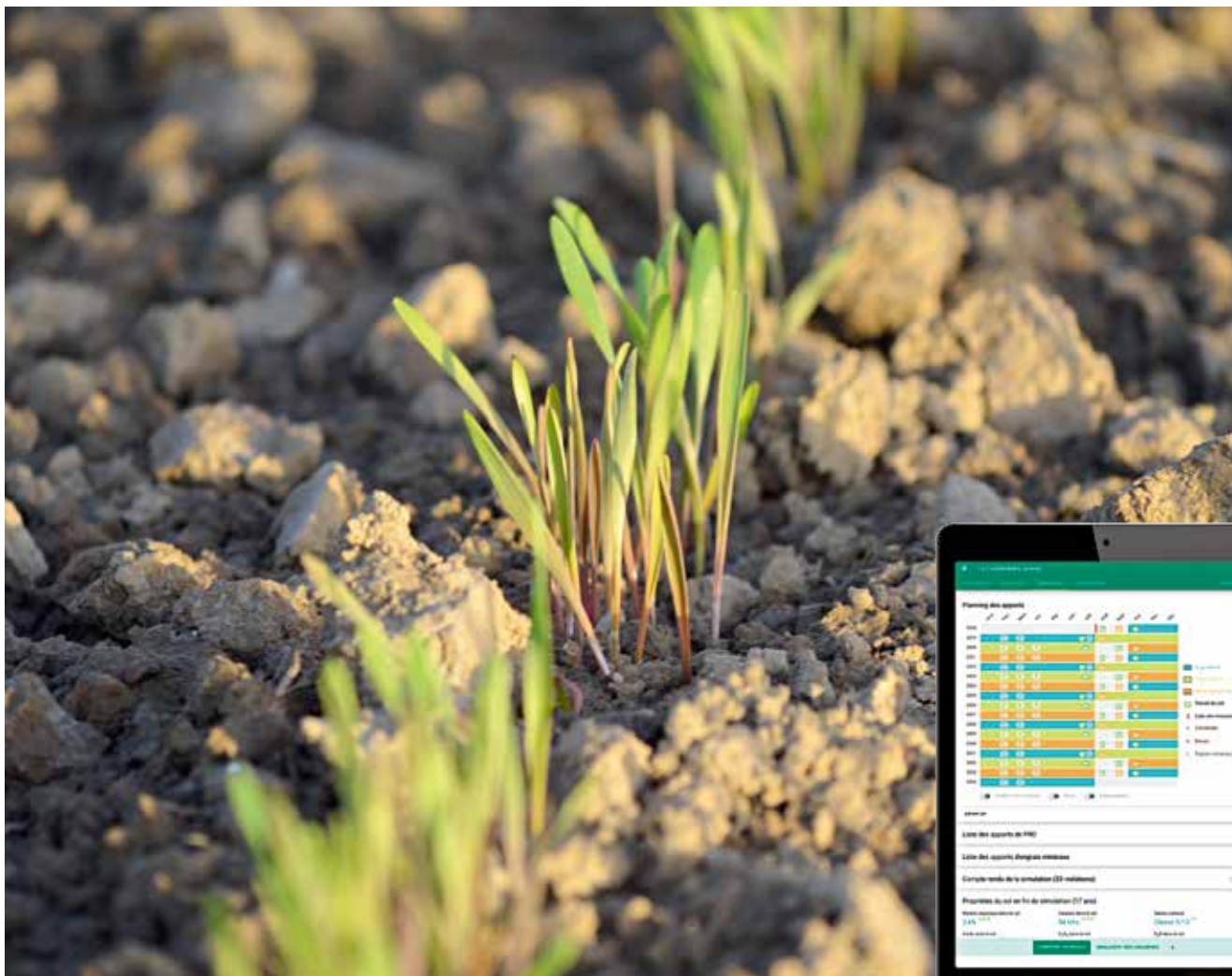
到2100年,三分之二的欧洲人将受到气候灾害的影响。后者所造成的年死亡人数将从3,000人(1981年至2010年的统计)上升到本世纪末的152,000人。

如果说洪水和暴风雨对欧洲居民构成了非常严重的威胁,热浪却将是最致命的气候事件。它们造成的死亡将不低于预期死亡总人数的99%;换言之,到2071年,将达到151,500人(误差范围:80,000至239,000之间)。

资料来源:柳叶刀星球健康,“随着时间的推移,气候相关危害对欧洲居民的风险增加:数据驱动的预测研究,”2017年8月

在美国,城市热岛现象涉及80%以上生活在城市地区的人口。

资料来源:物理评论通讯,2018年3月研究



农业土壤中的二氧化碳封存： 未来的解决方案

管理良好的农业用地可以在二氧化碳减排和制定遏制气候变化战略方面发挥关键作用。它以有机物的形式储存的碳是大气中的两到三倍*。因此，保持土壤状况良好非常重要！

为了帮助农民采取负责的、对土壤更加友好的做法，威立雅开发了两种互补工具。“土壤顾问” (Soil Advisor™) 应用程序让农民能够确定最适合土壤的改良和施肥策略。这一新工具正由SEDE (法国) 负责

推广，帮助农民实施农业生态转型，以限制化学品投入，并通过碳储存抵消农业活动产生的温室气体排放。Carbo Pro™是一个软件程序，能够预测施用堆肥等有机产品后土壤中碳的封存量。这些创新是威立

雅和法国国家农业研究所 (INRA) 二十年来联合进行的研究结果，将土壤提供“生态系统服务”的潜力提高到最大。

*信息来源：法国环境与能源管理署 (Ademe)

借助Soil Advisor™应用程序，农民可以定制适用于自己的土地的改良策略并控制碳排放。

➤ 土壤提供的生态系统服务

富有生命力且健康的土壤是碳的主要存储地，它为我们的社会提供了许多不可或缺的服务：

- 食品生产；
- 材料生产 (木材和纤维)；
- 水循环调节；
- 空气质量调节；
- 降解调节；
- 生物多样性维护；
- 自然风险调节；
- 气候调节。

2019年4月29日-5月4日，Montpellier（法国）

政府间生物多样性及生态系统服务科学-
政策平台（IPBES），第七次大会

法国主办联合国
政府间气候变化专门委员会
生物多样性会议

对于来自120个国家的国际专家小组而言，这次会议意义重大：
审议通过第一个全球生物多样性及生态系统服务评估报告，
这份文件将成为制定未来2020年后全球生物多样性框架的参照。



[HTTPS://WWW.IPBES.NET/](https://www.ipbes.net/)



我们用橄榄核 来对付气候变化的荆棘



Illustration: RUDE.

资源再生，生生不息

