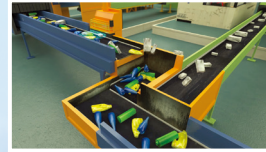




饮用水生产



区域供暖



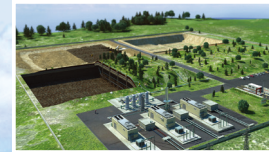
废弃物分选与回收



楼宇能源效率



为石油和天然气行业提供环境服务



垃圾填埋和填埋气发电

威立雅是做什么的

一目了然， 了解我们的业务



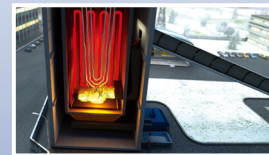
扫描二维码查看所有视频



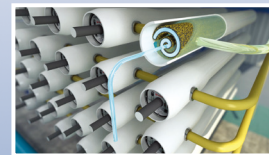
微信平台-中文版



腾讯视频-英文版

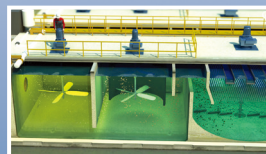


生物质热电联产



海水淡化

3D视频版业务简介



污水收集和处



食品饮料行业的循环经济



为采矿业提供环境服务



饮用水供水管网系统

地球

2017年7月, 总第12期



能源转型
用多样化的
方式生产和
消耗能源

论坛
效率: 撬动
能源转型
的杠杆力量

前沿
布伦瑞克
屹立于可再生
能源的前线

视界
垃圾和污水:
未来的
绿色能源

解说
Hubgrade,
对绩效表现
的监测中心

目录 2017年7月

03 总裁通讯

安东尼·费雷罗

04 撰稿人介绍

Martina Rauch, Renaud Mazy, Mechthild Wörsdörfer, Moises Saman

06 趋势/要闻/可视数讯

简讯

图释：能源转型走在光明的大道上

12 论坛

Mechthild Wörsdörfer, Patrick Labat, Renaud Mazy
效率：撬动能源转型的杠杆力量

16 人物聚焦

Jessica Stolz, Rémi Horge

20 前沿

匈牙利百蔬乐：蒸汽全速领跑
德国布伦瑞克：屹立于可再生能源的前线
美国波士顿：架接到无碳未来

34 画廊

Moises Saman, 璀璨灯光下的圣地亚哥

42 视界

垃圾和污水：未来的绿色能源

47 社区

威立雅在德国推行企业慈善事业的新举措

48 解说

Hubgrade, 对绩效表现的监测中心

50 未来派

巨型尺寸的“保温瓶”

封面照片：威立雅位于西班牙毕尔巴鄂的Hubgrade能源绩效监测中心

2017年11月6日-17日波恩(德国)

COP23气候变化大会

向世人展示了岛屿的脆弱

这是第一次由岛屿国家(斐济)来组织COP大会。但由于缺乏合适的基础设施,该群岛已接受了联合国气候变化框架公约(UNFCCC)的邀请,会场转移到总部波恩。



[HTTP://WWW.COP23FIDJI.COM/](http://www.cop23fidji.com/)
[HTTP://NEWSROOM.UNFCCC.INT/FR/COP23-BONN/](http://newsroom.unfccc.int/fr/cop23-bonn/)



安东尼·弗雷罗
威立雅集团董事长
兼首席执行官

3月22日，世界水资源日：污水被认定为尚未开发的资源。今年，由联合国组织的世界水资源日聚焦于污水处理。鉴于目前世界水资源面临的严重问题，污水处理是关键所在。由于缺乏卫生设施，目前全球有18亿人饮用被污染的水源，地球上80%的污水未经任何处理就被排入大自然，在不知不觉中污染着水生环境。水资源稀缺也是一个关键问题。事实上，通过回收污水，我们可以为城市和各行各业创造替代性水资源，并减少因过度使用地下水，而使其日趋耗尽所导致的地下水水位下降。

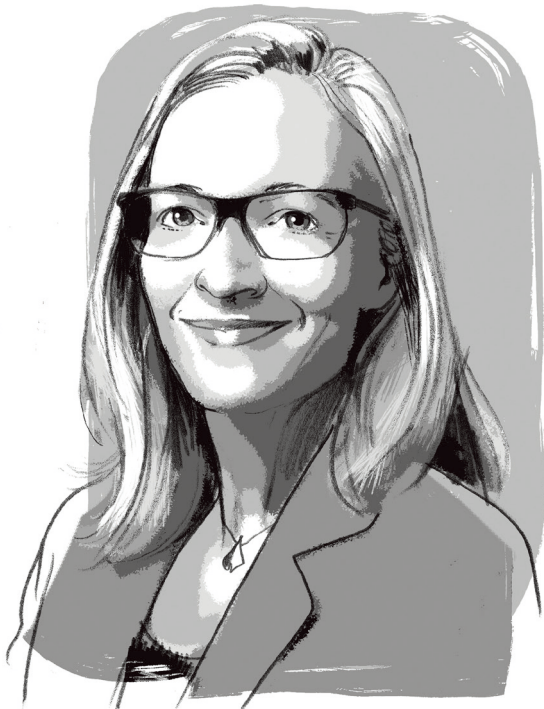
在澳大利亚、阿拉伯联合酋长国和南非，污水被重新用于灌溉市场花园、绿地和高尔夫球场；在新加坡、柏林和温得和克，污水经处理后用于生产饮用水。尽管污水看似毫无用处，但一旦说到污水，您应自然而然地将其看作为一种资源：这是一种看待事物的全新方式！通过重新利用一些没有价值的东西，回收利用的经济模式为城市、工业和农业提供了满足低成本水资源需求的手段，同时减少了对环境的影响。因此，越来越多的项目为水资源带来了新生，这并非偶然。未来，水生产将越来越多地利用污水等非常规的资源，而非利用河流或地下水。常规资源被过度开发，而替代资源尚未被开发：水处理服务的变革正在进行，就是为了弥补这种不平衡现象，并满足世界对水的需求！

5月22日，威立雅将在墨西哥建造拉美第一间垃圾焚烧发电厂。就像污水一样，废弃物也可成为一种新的资源。这是我们集团5月底在墨西哥市签订合同的主题。合同涉及每年160万吨生活垃圾的处理，并建设和运营垃圾焚烧发电厂，为地铁提供9.65亿千瓦时的绿色电力。该工厂具有宏大的规模 - 是世界最大的垃圾焚烧发电厂之一，其装机容量是法国最大的发电厂装机容量的两倍，可生产足够的电力来满足墨西哥

哥首都十二条地铁线路的需求。目前，该密集居住区的废弃物中有三分之二被送往垃圾填埋场。该工厂是拉丁美洲地区的首个此类工厂，对于很大程度上持续依赖垃圾填埋场处理垃圾的大陆来说，这代表了一种新的生态解决方案。由于其使拉丁美洲更接近循环经济，因此这也是一种前瞻性解决方案，并且这种创新型经济可以系统地将废弃物转化为原材料或能源。

6月期间，威立雅经理的参与度再创新高！今年年初进行的一项内部调查显示，86%威立雅经理有参与使命感。与许多同类公司相比，这是一个创纪录的数据！这项良好的数据体现了真实的工作成就感（88%），强烈的求胜心（93%），对威立雅实现雄心壮志的能力给予高度的信心（84%）以及真切地意愿参与建立新公司（79%）。我们员工这种强烈参与感是实现我们保护环境、帮助人类与自然和平共处，以及让世界资源生生不息等使命的重要资产。通过威立雅的种种例证，那些在该领域工作的员工洋溢着的参与感，就环境保护和地球未来而言，已经足矣得到有力的保障。

撰稿人介绍



主编

Martina Rauch

威立雅德国公司营销与传播执行董事

能源转型已成为21世纪的重大挑战之一。减少温室气体本身并不代表问题的结束。而是我们未来该如何在地球上生活。

一个经完美筹划的解决方案，是通向全球能源转型这一宏伟目标的关键。威立雅具备所有的必要技能，以应对能源转型给其工业和市政客户造成的巨大困境，涵盖范围从能源效率到热电联产、废弃物发电，及其它革新型的工艺。

本期《地球》杂志也会将首次在德国出版，您会在本期杂志中发现丰富有趣的最佳实践故事、美好的前景项目、社会与环境举措，以及从业人员如何为企业定位与创造力和责任相结合以构建可持续未来的相关文章。

很高兴受邀担任本版的嘉宾主编。感谢所有撰稿人，我收获良多，并且很享受专项团队的合作精神。我很肯定的一点是，阅读本期杂志时您也会乐在其中！

本期其他撰稿人

Renaud Mazy

圣吕克大学附属医院执行董事

作为一名受过正规培训的化学土木工程师，在其职业生涯之初是作为一名瓦隆工业生物技术中心的研究员。

之后就职于工业和医用气体领导者的液化空气、玻璃纤维制造商欧文斯科宁公司和制药商百特公司，在行业内工作了约20年，并一直致力于培养研发、项目管理和专长。Renaud于2011年加入圣吕克大学附属医院，位于布鲁塞尔。作为比利时政府当局认定的重要联络点，他是瓦隆公司联合会的一员，并且帮助与国家当局一起制定工作-学习培训计划。



Mechthild Wörsdörfer

欧盟委员会能源总司的能源政策主任

作为一名受过正规培训的经济学家，Mechthild自2014年1月以来一直在能源总司担任该职务，并作为部门领导掌管能源政策及电力、煤气、煤炭和石油市场的监测工作，负责2030年能源与气候政策框架的后续事宜、能源价格与成本报告、2050年能源路线图、侵权程序协调等工作。1999年至2004年间，Mechthild在芬兰委员Erkki Liikanen内阁中任职，负责企业政策和信息社会事务。



Moises Saman

摄影师和纪录片制作人，大型机构

在《纽约新闻报》任职（2000-2007年）并得到锻炼后，便加入了《纽约时报》（2007-2012年）。911恐怖袭击事件发生后，他是第一批到达阿富汗北部的摄影记者之一，也是2003年爆炸事件中在巴格达采访的少数记者之一。他在伊拉克和阿富汗的工作赢得了许多国际奖项，包括“世界新闻摄影奖”（2004年、2007年）和“国际年度照片奖”（2008年）。

2011年，Moises居住于开罗，并为《纽约时报》和《纽约客》报道了“阿拉伯之春”运动。这四年的中东经历（2011-2015年）促成了一本书和一场展览：“狄斯科耳狄亚”。



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

出版部主任: Laurent Obadia. 编辑部主任: Nathalie Cottard. 编辑部主任: Anne Bechiri, Etienne Collomb. 主编: Martina Rauch 图像内容: Laure Duquesne, Gilles Hureau.

特别鸣谢Fiene Berger, Feryel Gadhoun, Tobias Klahr, Sabine Kraus, Tibor Lukacs, Pierre Mauguin, Antonio Neves da Silva, Florence Rachet Verena Zitterich特别贡献。版权所有: 2017年7月 ISSN编号: 1761-4996 威立雅图片库: Christophe Daguet, Alexis Duclos, Alexandre Dupeyron, Rodolphe Escher, Chris George, ClaudiaGuadarrama / Polaris / Interlinks形象, Johnny McClung / Veolia, Christophe Majani d'Inguibert, Jean - Marie Rames, Fondation Veolia, Sam Wolson / Agence VU.

Boras Energi och Miljo, Lionel Fourneaux/Hans Lucas, Romain Grousseau/Epicureans, OLDRIC HAJEK/ISIFA/SIPA, Eranga Jayawardena/AP/SIPA, Antonio Liebana, Lafabregue/Alpaca/Andia.fr, Marie, Espen Nyttिंगnes, Geoff Robinson/REX/REX/SIPA, Moises Saman/Magnum Photos, Marcio Jose Sanchez/AP/SIPA, Rogelio V. Solis/AP/SIPA, Salako Valentin/AP/SIPA.封面照片: ©MITXI

出版人: Bords de Loir 美术编辑部主任: Jean - Jacques Farre. 编辑团队: Anouk Denis, Guillaume Frolet, Cecile Martin, William Mengebier, Paul Sanderson, Yves Sciama. 图表和插图: Mariette Guigal. 协调: Sylvie Roussel. 生产经理: Caroline Lagailarde. 印刷: Electrogeloz | 包装、分拣及邮寄: Staci.

2017年6月10日 - 9月10日, 阿斯塔纳
(哈萨克斯坦)

2017年世博会

未来能源： 努力实现更加可持续的世界

通过2017年世博会, 哈萨克斯坦正寻求
促进可再生能源和提高能源效率的方法。



[HTTPS://EXPO2017ASTANA.COM/FR/](https://expo2017astana.com/fr/)

趋势



到 2040 年

60%

能源装机容量将来自
零排放的能源。

64%

未来25年全球将新增
8.6太瓦发电量，其中64%将来自
风能和太阳能。

60%

11.4万亿美元的投资额中，
60%将专门用于此类能源。

信息来源：彭博社“2016年新能源展望”

55%

用于纸张生产的纤维
来自回收纸。

信息来源：“2015年全球森林产品事实
与数据”-粮农组织-2016年12月



世界上最大的 碳交易市场

中国是温室气体排放的主要国家，2015年共排放了109.6亿吨温室气体，占全球二氧化碳排放总量的30%左右。中国针对全球变暖现象采取坚定立场，计划在2017年底推出国家碳交易市场，推行力度是欧盟碳交易市场的两倍，并且大于全球现有碳交易市场的总和。自2011年以来，中国七个地区一直在测试二氧化碳排放配额交换的试点项目。为控制全球平均气温涨幅，从2017年起，政府将要求八个行业中的1万家公司进入该市场。2020年后，当局将向更多公司开放这个市场，并将其扩大至31个省份和其它6个产业部门。一开始，所涉及的二氧化碳排放量约为40亿吨，即全国排放总量的近一半。



非洲 面临着 城市化挑战

未来25年间，非洲人口将从4.72亿增加至10亿。目前，鉴于快速城市化现象与财富不足的问题并存，过去40年间，非洲各城市的生产性投资额（约占GDP的20%）仍相对较低。这与东亚国家（中国、日本和韩国）形成了对比，东亚国家在城市化快速发展期间已增加了此类投资。

此外，在城市人口集中进程中依然缺乏对城市基础设施和其他工商业结构的充分投资，也没有合适的经济适用房。

由于享受的服务较差，非洲城市当前在世界上是生活成本最高的城市之一。因此，非常关键的一点是在非洲大陆加强城市发展控制，以便提升城市化带来的经济效益和社会效益。

信息来源：
世界银行报告“非洲城市：打开通向世界的大门”-2017年2月。

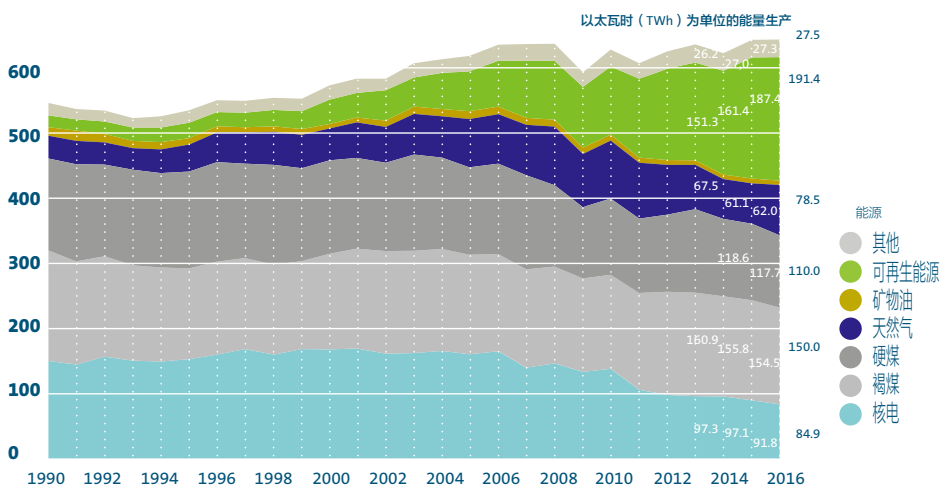


公平的 碳交易价格

欧盟是全球第三大二氧化碳排放国（2015年二氧化碳排放量为34.7亿吨），仅次于中国和美国。不过，欧盟定下目标，决心到2030年欧盟二氧化碳排放量与1990年相比实现40%的降幅，到2050年实现80%的降幅。第一个项目：提高每吨碳的价格（由于自由配额过多，每吨碳的价格已从2008年的35欧元跌至现在的5欧元），以鼓励公司投资清洁技术并减少二氧化碳排放。法国、瑞典和荷比卢经济联盟领导的一批国家现要求将碳价提高到每吨20欧元，他们认为这是促使工业企业转变制造方式所需的最低价格。但对于许多专家来说，启动低碳经济转型的门槛大约为每吨30欧元。尽管如此，随着2017年中国碳市场和2018年加拿大碳市场的开放，全球温室气体排放量的25%将被碳价涵盖。

德国能源生产的发展 (1990-2016)

信息来源：清洁能源电讯-AG Energiebilanzen 2016



“对德国工业企业样本组进行的一项调查显示，其中大多数企业认为德国的能源转型与其说是范例模式，倒不如说是灵感源泉。”

信息来源：“德国能源政策 - 世界蓝图？”2017年1月 - 世界能源理事会 - 德国委员会

“事实上，我们经过测算，并已知悉在世界范围内向可持续发展的能源模式转型到底需要多少代价。答案就是需要100个超级电池工厂。”

Elon Musk,
关于超级电池工厂话题,
2016年10月

加拿大裔美国商业巨头、投资者、工程师和发明家。他是太空探索技术公司的创始人、CEO和CTO；特斯拉公司的联合创始人、CEO和产品架构师

*电池生产工厂。



中国工业企业 渴望能源绩效

作为中国工业企业的能源服务领域知名专家，威立雅已在几个月内分别签订了为期10年、20年和25年的三份合同，总价值为8.64亿欧元。对于洪达化工集团，威立雅将投资并安装一套一流的系统，以便管理和优化蒸汽生产和运营。威立雅，受委于一家北京的出版社，将建设和运营一间为其数据中心设计的制冷车间，位于中国领先的IT中心。最后，化学和建筑行业的三位客户委托威立雅建设、运营及维护一间生物质电厂，以便在河北省内生产电力和蒸汽。



蒙特利尔大学医疗中心 PPP 模式

蒙特利尔国家联合体，（威立雅是占20%股份的合作伙伴）是北美卫生领域最大的公私合营机构。刚完成新蒙特利尔大学医疗中心（CHUM）建设的85%。自2020年起，这里将成为每年可容纳40万患者和处理65,000单急诊案例的巨型复合建筑，而且面积将会扩展到超过330,000平方米。作为2011年签订为期34年的PPP合同的一部分，威立雅负责设施维护、能源和安全服务的管理。从长远角度来看，集团的150名员工将就地加入医院的10,000名员工和6,000名实习生中。作为三家医院、魁北克公共研究中心以及教学培训中心的集合场所，该中心将在2020年完全投入使用。

电讯

城市杰克逊，位于密西西比州，委托威立雅为其管理其三个污水处理厂（Savanna, Trahon和Presidential Hill）以及98个泵站，为期10年。



威立雅核电解决方案，正协助英国核电运营商Magnox Limited为其在英国的十二家工厂中的四个进行设备安装。在污水排入海洋之前，通过模块来运行对污水的处理。

威立雅研究所，将联合牛津大学马丁学院，于2017年11月2日和3日，在牛津大学以“低碳世界的资源利用率”为主题，召开第十届国际会议。



要闻



墨西哥

在拉丁美洲 建立第一座WTEP

城市墨西哥选择威立雅在拉丁美洲建设第一座垃圾焚烧发电厂（WTEP）——并宣布这是世界上最大的垃圾焚烧发电厂之一——服务运营30年。该设施每年将处理160万公吨生活垃圾，即城市垃圾总量的三分之一。生产绿色能源中的96,500万千瓦时将直接为墨西哥循环经济圈内的地铁供电。



伦敦废弃物管理需三思而后行

自2017年4月起，威立雅一直负责伦敦的金士顿、克里登、默顿和萨顿行政区（居住着一百万居民）范围中，家庭和商业垃圾的再利用和收集、清扫街道、再生材料销售、冬季维修和垃圾车管理工作。与南伦敦废弃物合营公司（SLWP）签订的合同规范了提供给这四个行政区的服务，从而实现了大量节约和保证服务的可靠性和质量。

要闻



在伊拉克 解救燃眉之急

威立雅救助队的志愿者们继续向卡塔尔和伊拉克的红十字会和红新月会伸出援助之手，为伊拉克的几个难民营提供饮用水供应。包括新哈扎尔2号营地，距摩苏尔30公里以东，里面住着2,500户家庭，即约20,000人。幸而有M40水站的配备，那里的团队每天能处理毗邻河流中200立方米的水用作饮用。经过处理的水将储存在两个容量95立方米的蓄水池中，然后通过罐车运输，向分布在所有营地周围连接着排水龙头的小水库输送每天的饮水。

在里尔， 垃圾变能源的系统

里尔大都会（MEL）把阿吕安（Halluin）垃圾焚烧发电厂的运营和管理委托给Covalys，这是一家威立雅和艺达思（Idex）共同出资成立的企业，在垃圾焚烧发电业务领域跨出了重要一步。在本地的良性循环中，跨区域收集的垃圾将被焚烧转化为能源。由此产出能源的40%将供应鲁贝和里尔两个区域供暖系统。这套因地制宜的系统成为了法国最长（19公里）的能源输送设施之一。

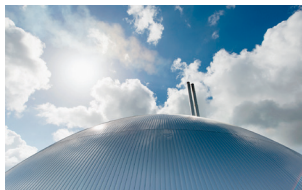
电讯

卓越汇集的中心地带，位于北海南部大雅茅斯港，作为一处退役设施集散地，由威立雅及其合作伙伴皮特森共同管理。2017年春季，这里又迎来了2个退役的石油钻塔（0.96%材料将被循环利用）。



塞内加尔国家水务公司，委托威立雅为其建造一座每天处理能力可达40,000立方米的铁制排水站。这家工厂提供原水曝气、物化处理、砂滤、还有氯消毒服务。

威立雅是最佳拍档在碳清洁方案（CCSL）领域，也是在低成本碳捕方面的世界领导者。目前的挑战是大规模发展CCSL专利所涉及的二氧化碳分离技术，从而减少工业温室气体排放，以此来对抗气候变化。



在斯里兰卡， 发展需要水源

威立雅将要在大马塔勒市的农业区（距离首都科隆坡150公里左右），建造五个水处理厂、十二个水库、五个泵站，并铺设超过430公里的输配管网。这确保超过35万人的饮用水供应的质量和安，并促进本地区的发展和竞争力。



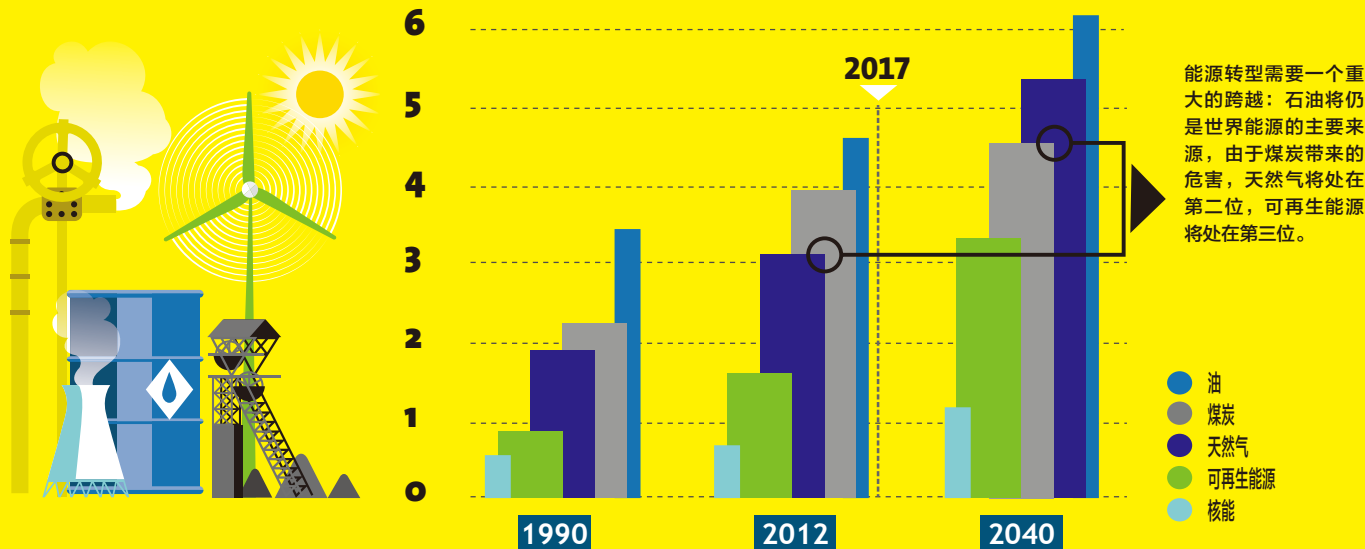
法国第一家 处理废弃太阳能电池板的工厂

坐落在罗讷河口省区域，并由威立雅负责管理，是当地的第一座用于处理和再利用使用过的太阳能电池板的工厂，在2017年底预计回收超过1,400公吨的材料，并将于2021年底回收超过4,000公吨。回收材料，如铝、玻璃和铜，将被投入到各自的应属渠道。

能源转型走在光明的大道上

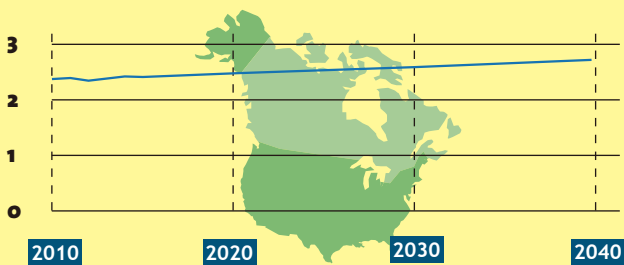
当世界经济的引擎仍旧倾向由大量的煤或天然气来驱动时，当可再生能源代表90%的新产能脱颖而出时，2015年便是临界点（2014年为50%）。与此同时，尽管全球经济增长了3%，能源部门的二氧化碳排放总量基本维稳。难道这是经济财富的创造与二氧化碳排放量二者剥离的第一个天启之迹？

全球能源消耗量，1990年至2040年（以十亿吨原油计）



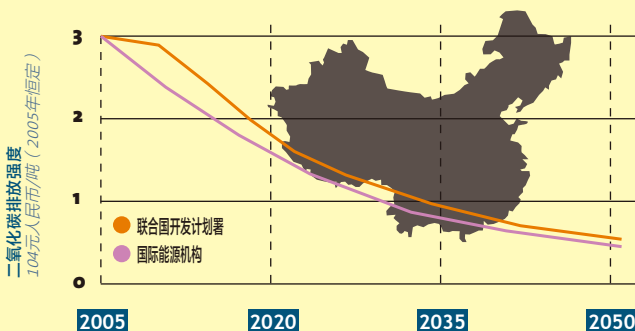
全球三个能源战略计划

北美地区的控制型能耗状况（以十亿吨原油计）



中国二氧化碳排放量大幅下降

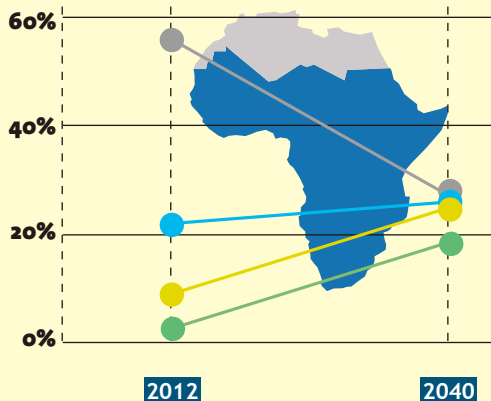
根据迹象显示，预计到2050年中国的碳排放量会有大幅度下降：在联合国（UNDP）预测中，将下降达30%左右，并且在国际能源机构（IEA）预测中，其将到达40%。



非洲撒哈拉以南地区

提高对可再生能源和天然气的利用

（在能源结构中的占比）



2040年展望

IEA对2040年全球能源结构做了以下分析：主要的成功者将脱颖而出，如将取代煤炭的天然气和可再生能源。但化石燃料将仍在能源消耗中占据着关键地位。事实上，在2040年，其占比必定从今天的81%下降至74%，但其消耗量应该会持续增长。

来源：美国能源情报署，2016年国际能源展望 - 国际能源机构，2014年非洲能源展望 - 气候变化，对比2050年，2011年中国的碳排放情况。
感谢法国国际石油研究所的认真审查。

效率：撬动能源 转型的杠杆力量

与Mechthild Wörtdörfer, Patrick Labat和Renaud Mazy的 专题讨论

12/13



Mechthild Wörtdörfer,
欧盟委员会能源总司
能源政策主任



Patrick Labat,
威立雅北欧
高级执行副董事长



Renaud Mazy,
圣吕克大学附属医院
执行董事，布鲁塞尔

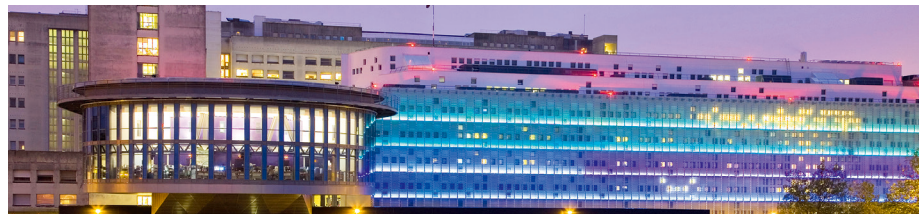
所有人都支持能源效率。然而，从实际角度看，现实面对的各种壁垒层出不穷，减缓了我们在这一道路上的关键部署。三位来自前线的成员提出了各自对这些问题，以及如何对待这些问题的看法。

您如何定义能源效率？

Patrick Labat: 提升能源效率意味着维持同等服务水平，同时，耗费更少的能源和资源，举例说，就是在一家工厂执行相同的工业生产或在一栋楼宇中达到相同水平的舒适度。用楼宇的例子分析，则可通过三种方式获得这些收益：通过建设新房屋，但这需要一定的时间；通过翻新现有的建筑，但造价很昂贵，很难短期实现投资盈利；通过在建筑物内部实现自动控制系统和优化能源生产，尤其是热电联产技术。能源结构上，也可采用当地优选的可利用能源资源作为补给，从而得到改善。后一种投资可以被更快地摊销，尤其是当本地居民的意识行为得到提升后。

Mechthild Wörsdörfer: 事实上，建筑行业绝对是能源效率问题的关键，也是我们的关注重点之一，因其代表了欧洲近一半的能源消耗。

其它的关键因素可能是产品（如冰箱、电脑或汽车，效率高低不定）、工业、运输等。在2020年能源战略的框架内，我们为能源效率设定一个广为流传的目标：到2020年将能效提高20%。我们通过在2012年发布了相关指令来协助我们实现这一目标。虽然存在质疑，包括我们的成员国在内，但当我们提及那些目标时，我们对实现它充满了信心。目前，正在进行指令的修订，并又设定了2030年提高30%的目标。



Renaud Mazy: 减少浪费是真正的挑战！当然，在大型机构，比如医院，一个细微的优化操作，甚至如通风或照明等，也可实现大量的能源和成本的节约！然而从中期和长远来看，真正实现节能需要投入成本，而盈利不可能立杆见影：这些选择的制定和实施都非常复杂，尤其是在宏观的金融管制框架下代替医院来作出选择。这就是为什么我们请威立雅，在我们所有的业务领域中辅助开展各种方案研究，从而携手开辟出一条通向节能的康庄大道。

许多专家认为，进度太慢（见第15页文字框内容）。您认为在作用发酵过程中，主要的壁垒有哪些？

M. W.: 已经有一系列的市场和管理错误致使失败的投资，而且我认为此处的主要问题是调动投资。我们计算得出，若我们要达到我们的目标，在能源效率上，我们每年（2020年至2030年间）将需要超过1,500亿欧元的投资。当然，我们有一些公共资金，如各成员国和地区，但此处至关重要是需要私人资金的注入，但由于各种各样的原因，这并不常见。在某些情况下，银行并不愿意提供资金；因为还会存在支付方和获益方的问题，这就像租客与房东之间的问题一样。此外，很多都是小规模；但参与者数量却不少，可能需要通过某种方式统计一下，但这样的情况关联到许多问题。但无论如何，这意味着75%的欧洲建筑仍呈现高能耗、低效率。

“提升能源效率意味着维持同等服务水平，同时，耗费更少的能源和资源。”

Patrick Labat



... **P. L.:** 面临的主要问题是能够对迅速投资于能源效率的个人和联合意识的匮乏: 最为“绿色”能源是那些没有被消耗的能源。地方当局必须建立物质激励和强制政策, 通过提高其盈利能力, 来吸引大规模的投资。为提高效率, 就必须务实且谦逊地求助于该领域的专家。并非所有参与者均是能源和能效专家。向这一领域权威的企业求助, 而且提供业绩承诺合同、共同建设或共同设计通常是获得快速、显著收益的最佳途径。

R. M.: 在比利时, 许多大医院始于七十年代末, 一个不关注节约能源的时期...这个不利因素也是真正的壁垒! 我们也正在一个经济十分紧缩的环境下工作: 2008年金融危机冲击了许多行业, 而且医疗行业仍持续着明显的削减。作为执行董事, 我充分相信某些环保选择必须在未来建设项目的框架下进行。但与此同时, 我要向我的团队解释, 这样的选择在未来会变得愈加昂贵, 因此联合起来的力量非常重要。

业务领域中, 有哪些力量可以起到驱动和加速进展的作用?

R. M.: 地方当局必须进行长期的投资。因此, 我想强调政治决策的明确和持续立场的重要性, 这可能为我们的社会定义一个能源视界, 在此基础上突破对未来的预测。例如, 我对比利时在关于开发太阳能发电激励措施的拖延感到惋惜。或实际上风力发电与化石燃料之间的争论尚未完全定论, 这使能源供应商自身也在等待更为明确的答案。幸运的是, 市场上的某些参与者以企业为媒介涉足技术和财务, 以加快和确保这种转型——这就是威立雅与我们的合作。

P. L.: 必须要实施一项既能激励又设定限制的政策。在这种情况下, 一方面是要给予资金或投资补助, 另一方面一并实施对排放物的惩罚举措。尤为重要的是, 我们可通过征税或适当建立一个可支付的配额体系推出碳定价, 以提倡革新和采纳适当的技术, 尤其是集中供暖系统, 其中这些系统的性能和效率比单个锅炉要高得多。精确地辅助测量其能源消耗量也同样是一个重要的环节, 这有助于提升其使用意识。在所涉及的建筑物或工厂中, 我们向在那里居住或工作的人提供关于天气、温

“真正实现节能需要投入成本, 而盈利不可能立杆见影。”

Renaud Mazy

度和能源消耗的信息, 这些信息有助于他们养成更加节能的行为习惯。

M. W.: 欧盟的主要贡献是制定战略和框架, 这是一股强大的驱动力: 2020年节能指令促成了一系列的活动, 已经证实更加具象和具备可预见性。例如, 欧盟成员国承诺到2020年将推出2亿台智能电表和4,500万台天然气电表。

我们还计算出, 我们的能效标识指令为欧洲节省了1,000亿欧元, 相当于每户节省了450欧元! 因此, 我们非常有信心, 而且正在努力实现的2030年目标也将引发大量投资和变化。

“若可以实现30%的节能目标, 我们将过渡到低碳竞争力的能源体系。”

Mechthild Wörsdörfer

哪些具体变化或结果将使您认为能源转型已成功了呢?

P. L.: 欧洲目标的实现已取得首进成功。就目前而言, 进程比较缓慢。当个人行为成为一种条件反射, 大众的行为可以帮助其自身(即无激励措施)实现节能, 或提倡他人采纳更高能效的方案时, 能源转型就将是成功的。但到目前为止, 对能源唾手可得的现状并未使我们养成对降低消耗量的良好意识。因此, 我们必须建立适当的机制引导行为, 尤其在建筑领域, 从而使能源效率成为首要度量的问题。

R. M.: 当能源消耗在对等基础上减少, 且碳足迹随之下降时, 这便是成功。在这一点上, 对于能源效率的不断探索将在我们的心中根深蒂固——它不再是停留在颁布一些高大空的政策措施, 即使今天有时依然如此, 但那些



公众的权威组织颁布的全球性举措所给予的支持，与这个领域中众人所能给予的一样，受益匪浅。

M. W.: 我们已经制定了到2030年实现30%节能的宏伟目标，虽然有些人可能认为这还不够，但在我们看来，它是有效向前推进的最符合成本效益的结果。以40%为目

标，将会有很多现有基础设施因造价太高以致无法翻新，这也意味着整个欧洲都将进行巨大的建筑翻修，我们认为这是不切实际的。■

一场纯粹，但尚未不足的能源演化

从1990年至2014年，欧盟温室气体排放量从5,735降至4,419万吨，显著下降了23%。但许多人质疑，按目前的速度很有可能达到40%的官方削减目标，更不用说到2050年减排80%的目标。碳配额制度是行不通，因为目前排放一吨二氧化碳价格是在5英镑的低价水平。因此，在年消耗量为2.7亿吨，几乎无下降迹象的情况下，淘汰煤炭似乎是遥不可及的憧憬。交通部门的进度被远远落在后面，其二氧化碳排放量以每年0.7%的速度减少，但要求的指标却是2%。

资料来源：法国可持续发展与国际关系研究所报告，2016年11月

http://www.iddri.org/Publications/Collections/Analyses/ST0816_TS%20et%20al_low%20carbon%20energy%20union.pdf

Jessica，德国的“天然回收者”，
Rémi，“环球旅行家”和
斯里兰卡项目协调人...
这两种先锋的精神在规范和制度，
以及真正的“环保意识提升”面前，
游刃有余。

超越 永无止境

世界各地威立雅员工风采

Jessica Stolz

工艺技术工程师
冰箱回收厂经理
威立雅回收和废弃物服务
德国，汉诺威

Jessica Stolz 领导着欧洲最现代和先进的冰箱回收工厂之一。有了这套系统，威立雅在环保途径节约资源领域又一次将标准抬升到新的高度。Jessica对工厂的高科技流程非常熟悉，而且有清晰的逻辑分析：她参与了工厂的现代化建设，并开发了独特的回收工艺流程。“我在2011年底毕业之后便获得了在这个领域工作的机会。”在成功攻读完学位后，她曾在世界领先金属回收企业工作了两年，之后于2014年回到了威立雅在汉诺威的工厂。

“如今，我们每天回收800台冰箱，”Jessica说，她确切地了解团队和工厂的处理能力。这套封闭的系统可以处理各种完全不同类型冰箱，任何类型和尺寸都可以。“一方面，旧冰箱中存有含破坏臭氧层的温室气体——氯氟烃（CFC），而较新的设备中含有未燃烧的碳氢化合物（HC）。通过工厂的工艺流程，我们能够确保两种气体在异步平衡模式下的回收。”Jessica解释道。团队以双班轮流的方式工作，从而可以达到更高的回收率。诸如铜、铝和铁等次级原材料，会在分离过程的最后进行回收。它们是高纯度的，因此具有良好的销售价格。

Jessica和她的团队每天都在不断地完善制度，使其符合最新的法规和现行标准。近些年，在现场推出了一些相对未经测试的优化方案，通常做为给其他回收工厂的示范。“我喜欢做试运行和新设置的测试。通过它们，我会将收集的参数进行分析并纳入到对照统计。这是一件非常令人激动的事，它可以丰富我们的知识，并提升盈利能力，对我们的日常运营产生积极的促进。”Jessica确信，如果你将员工视为团队，并让他们意识到自己的重要性，没有改变是不可能完成的。团队合作精神和积极性只有在同事之间充分参与的基础上，才能形成和落实这一系列的开发工作。如果让他们了解到某特定环节很重要的原因，以及应实现哪些目标，工作效率将被大大提高，因为他们可以超前思考。“作为一家私营的废弃物处理公司，我们不仅对环保回收负责，也为我们每一个员工的福利负责。”Jessica说。■



人物聚焦



Rémi Horge

初级行政管理和
Sade-Sri Lanka财务总监

你可能在不满25岁的时候，就已经在斯里兰卡协助项目负责人从毛坯开始的建筑搭建工程...婉转地讲，Rémi Horge很享受这份挑战。对于威立雅的子公司Sade配发给他的任务来说，远不是那么简单。

作为2016年10月受聘的这位年轻的行政和财务人员，他负责支持全国中心地段430公里饮用水管道的施工建设。“我必须为财务状况和项目管理寻找一个稳定而可靠的中介机构，”他总结道。在经济首都科伦坡的头几个月里，Rémi得去寻找办公室和预定家具，招聘第一批员工，完成安置会计和项目报告工具等。总而言之，奋战于前线！幸运的是，他在大学有着丰富的经历——技术课程，再转到商学院，最后的专业是管理控制——2017年春，在项目初期建立运营部门之时给予了他偌大的帮助。如今，他将精力更多地专注于技术方面的管理，无论是涉及监督预算、人员注册还是信息系统的配置。

Rémi在他的实习合同期间，包括在威立雅水务技术公司的一年，磨砺出相当的独立工作能力，正如他在斯里兰卡所施展的那样。Vincent Fousserea，作为他在Sade的上级经理证实了这一点：“Rémi以一种严格、有条不紊的方式投入了这项任务，同时适应了斯里兰卡的工作方式。”在这个正在开展重大结构性改革的国家里，尤其是在财政事务上，Rémi已熟悉了当地管理部门的具体特征。毫无疑问，他在“项目模式下”满足了自己对国际工作经验的渴求...■



盘古计划（Pangeo Program） 我们招募有潜力的年轻人，在我们全球的分公司中施展他们各自专业领域的技能，帮助他们完成任务，并成功地融入到集团中去。
www.pangeo.veolia.com



匈 牙利

百蔬乐 (Bonduelle) 蒸汽全速领跑

法国百蔬乐集团——为名誉世界第一的“即食”蔬菜集团——在Nagyköros和Békéscsaba这两个位于匈牙利厂址清洗和封装豌豆、甜玉米和豆子罐头。这个过程产生了大量污水。自2010年以来，必须根据匈牙利法律对其进行处理。所幸该集团与威立雅进行合作，使百蔬乐公司可以重新利用这些污水生产蒸汽，并向其厂房输送能源。



关键问题

› 根据匈牙利法规，污水处理为强制性要求。

目标

› 从污水中创造能源。

威立雅的解决方案

› 利用污水回收衍生沼气，从而生产蒸汽。

百蔬乐的美名遍布

欧洲近一个多世纪，在北美的过去十年中以其新鲜、罐装、冷冻和即食食品获得同样的赞誉。该集团在1926年生产了第一批豌豆，现在提供了一系列50种主食蔬菜的500种不同品种。20世纪90年代早期以来在匈牙利成立，该公司在2012年扩大了在匈牙利的业务，收购了一家当地的罐头工厂——Kelet-Food。然而自2010年以来，匈牙利的法规采取了更严格的标准来要求对污水及其它一系列在排放到环境以前的污染物进行处理。继本次收购后，百蔬乐也不得不因此改进对污水的处理工艺流程。

附加值的承诺

为满足这些法规，百蔬乐决定在Nagyköros厂址新建一个污水处理厂。建成之后，公司便委托威立雅负责优化处理流程，并为其减少碳排放。威立雅专家建议，利用Nagyköros工厂污水中提取的污泥来产生沼气，这样就可以收集沼气用来生产工厂运营所需的热量和蒸汽。在此之前，蒸汽是由天然气生产的。使用沼气的方案有双重优势——即削减了二氧化碳排放，也可以为百蔬乐节省能源支出。

“沼气在环保方面比天然气要好得多，”威立雅匈牙利工业能源服务主管Tibor Lukács说。“在改造之前，这套设施的主要问题与排放相关，污水处理厂的建设解决了这一难题。沼气依然存在问题，因为沼气的燃烧会对空气质量产生负面影响。因此，我们建议回收利用厌氧消化过程产生的沼气，将其用于在净化车间处理污泥。与天然气混合后，这种沼气在备用锅炉中被转化为蒸汽，而以前几乎未使用过这种锅炉。蒸汽随后会为工厂供暖，并为不同的生产过程提供电力。”

因此，百蔬乐已能够将其能源支出减少17%，节省了35万立方米的天然气，并避免每年650吨的二氧化碳排放。

匈牙利法规

匈牙利于2004年5月加入欧盟，作为正式加入欧盟条件的一部分，该国必须在2015年底前执行1991年欧盟颁布的关于城市污水处理的相关条例。匈牙利已于1995年通过了《环境保护通用法则》。但与罗马尼亚一起，匈牙利决定在其全国境内实行更为严格的污水处理条例。2011年，该国通过《供水法》制定了更严格的立法，以改善对污水的处理和保护自然资源，而且还采取了成本回收和“污染责任人处罚”政策。像百蔬乐这样的公司，在其生产过程中使用水资源，因此需要确保它的处理流程符合匈牙利的相关标准。

成功模式的复刻

鉴于在Nagyköros工厂的成功，百蔬乐和威立雅从2014年前就开始为Békéscsaba工厂筹备另一个类似的项目的合作。但区别是：没有可转换的备用锅炉。取而代之，威立雅建议在工厂对两台锅炉进行改造，并将其中一台用于使用天然气和沼气混合的能源结构。由于沼气的热值比天然气要低，因此该项目需

要使用一个特殊的调节器将天然气和沼气二者混合，以达到输出的一致性。由此带来的益处就是可以节省16%的能源成本，而95%的沼气可以被回收，并用于向工厂提供蒸汽。■

技术详情

Nagyköros工厂既使用厌氧菌，又使用好氧细菌。污水中的污染物是细菌的一种食物来源，细菌通过对其吸收来消除污染。在水体中无溶解氧的水相环境中，厌氧细菌消耗水中的COD（化学需氧量，即有机污染物），并将其转换成更简单的分子，如糖、醇、酸、不同氮形式、二氧化碳（CO₂）和甲烷（CH₄）。第二阶段中，在溶解氧的存在下，好氧菌消耗这些有机物并除去氮形态。这产生了完全生物处理、清洁的工业污水。

该工厂的厌氧部分是一个封闭盆地，允许我们收集甲烷（沼气），然后进行冷却和压缩，再将其引入锅炉用来生产蒸汽。



Ákos Turján, 百蔬乐

可持续发展经理

“正常情况下，蔬菜的罐装技术需要大量的淡水，特别是清洗蔬菜，这就是为什么会产生大量污水的原因。在2011年以前，Nagyköros厂址将所有污水送往邻近的城镇，并为公共净化设施的处理支付了大笔款项。但我们很快就意识到，这个小镇的厂房已无法再处理更多，然而排放到河里会很脏，也会污染水源。

用于处理公共污水和工业污水的两种技术存在差异，因此我们决定自己解决这个问题，而不再委托给这个小镇来处理。

匈牙利新的政策也批准了我们用一段时间去思考解决方案。在2011年初春，我们开始试运行了新的污水处理厂。自此以后，在工业工艺和国家规章这两端，我们找到了双赢的平衡点。”

德国



24/25

布伦瑞克 屹立于可再生 能源的前线

若将德国向低碳进发的“能源”转型计划与军事战役进行比较，这两者的前线阵地可能在Hungerkamp街中停转。目前，在布伦瑞克郊外，一个生物质热电厂可为当地警察局和数百个小区家庭供电和供暖。

由布伦瑞克的能源供应商和威立雅子公司共同发起，Hungerkamp项目取代了先前的供暖设施和34台燃煤、天然气设备和燃油炉，为德国的可再生能源和气候变化的减排目标做出了贡献。

该项目的成功是布伦瑞克能源项目工程师

Verena Zitterich将机遇主义、创造力和坚韧的结合。“为使项目在经济上可行，我们需要汇集一些相互关联的部分。”

多方解决方案

事实上，这个项目由四大部分组成。这个庞

大的工厂由热电厂、燃木生物质锅炉、天然气锅炉和两个蓄热装置组成。热电厂由有机废弃物提取的沼气提供动力。随着废弃物的分解会释放甲烷，被用于产生绿色电力的燃料发电机。发电产生的余热被回收，在通过本地长达四公里的热量输配网络分发给客户之前，被储存在蓄热装置中。



关键问题

› 帮助实现德国可再生能源和气候变化的目标。

目标

› 将城区的能源供应转化为绿色电力和热力。

威立雅的解决方案

› 建设可再生资源的区域供暖系统



...
在秋天和冬天最冷的日子里，燃木锅炉通过燃烧取自当地的木屑残渣提供额外的热量。第三个组成部分就是天然气锅炉提供了高峰负荷时的供热能力，并在其它两个设施进行维护时作为备用热源。最后，通过两个储热装置确保供应与需求的平衡，并采用创新的绝缘层尽量减少热损失。

与客户联系

Hungerkamp项目开始是对当地警察局的改造，以及旧燃煤和燃油锅炉厂。但解决发电的技术挑战只是难题的一部分。“该项目在经济上的成功取决于确保产生热量需求。”Verena称。为工厂确定了一个合适位置——拥有足够潜在供暖客户的高密度住宅区附近。然而，这些材料也只是整个项目的冰山一角。“说服客户签署长期供应合同并不容易。”Verena称。“所有现有功能性集中的供热锅炉都需要燃烧化石燃料。我们花了大量时间来沟通，从而确保完全了解该项目及其收益情况，以便获得他们的认可。”

可持续识别

目前，该工厂作为服务于整个居住区的可再生能源供热系统，每年可生产9,200兆瓦时的绿色电力和15,600兆瓦时的绿色热能。在使用可再生原料代替化石燃料之后，该项目每年可避免8,000吨二氧化碳排放。使用不同类型的燃料、沼气、木材和天然气以及蓄热装置的介入，使得系统在燃料价格变动和日常波动的环境下，仍然享有高度的

灵活性。在燃烧过程中产生的废气在被排放到大气中之前，会经过纯化和过滤，而木灰则用于肥料来产生本地的循环经济回路。在2015年，这家工厂在爱沙尼亚塔林举办的欧洲热电大会上，作为社区规模的清洁可持续的区域能源解决方案典范，荣获国际“全球区域能源气候奖”。Hungerkamp也可以作为独立系统运行，而最

终系统可能直接扩延到布伦瑞克的中央配电网。目前，它堪称为实现更加绿色的明天目标的灵感激发，一举得名。■



BS 能源 250,000 户居民的 安居之暖!

BS能源是威立雅在德国的一家子公司，是该区域供电和供热生产和服务企业，以及布伦瑞克市的区域供暖系统的运营商。BS能源为下萨克森州公共和私营客户提供能源和基础设施的解决方案，也为超过25万的居民服务。其服务范围包括：以环保为目标设计的低廉稳定价格的基础性能源供应。提供电力、天然气和区域供暖，以及饮用水和污水处理服务。运营的其它要素包括：为新建筑工程区域的电力、天然气、水和玻璃纤维网络提供城市照明和配置交通信号灯，以及电力系统运行。在Hungerkamp项目之前，该公司在2006年实施了另一个沼气试点项目，即从希莱尔塞的沼气厂到位于布伦瑞克 Ölper 的热力站，建造一条长达20公里的生物沼气管道。

能源转型在布伦瑞克 规模逐渐扩大

通过环保的方式生产，热能和电力通过该市中央区域供暖系统传送到布伦瑞克市的客户端。在布伦瑞克，超过56,000栋公寓住宅和众多公共的工厂和私营企业以长达250公里的管网连接。这套系统为建筑业主保证合规性，并严格遵守政策规定的热损值，法律上规定的可再生能源以及初级能源。自2005年以来，威立雅和布伦瑞克市，作为BS能源的两大股东，在能源转型范畴获得了初战告捷。他们正在筹备新的计划，例如将Hungerkamp连接到布伦瑞克的大型区域供暖系统，并在距离大约95公里的Springe镇用同样的概念进行复刻。

Hungerkamp 主要数字

容量
15,600 兆瓦时
相当于每年给约为
1,000户家庭供暖
60%由热电联产装置产
生沼气

38%来自木屑
2%来自天然气
9,200 兆瓦时
每年提供的绿色电力，
相当于2,300户家庭负荷

100%来源于沼气生产
每年避免
8000吨二氧化碳产生
认可
•2015年被授予欧洲热能
全球能源气候奖

•2015年被授予年威立雅
可持续发展奖
社区福利
•可持续的燃料和现代化
过滤系统

•有害物质低排放量
•模块化系统，灵活适应
室外温度
•本地木材残渣的利用
•木灰作为肥料使用



美国

波士顿 架接到无碳未来

马萨诸塞州，位于波士顿市的港口镇，受全球受气候变化影响而引起的海平面上升最严重的城市之一。通过结合弹性规划和碳减排行动，公民领导人正在努力保护这座城市，乃至地球。



关键问题

> 波士顿等沿海城市海平面上升的威胁来自全球气候变化。

目标

> 设计和实施能源转型解决方案，向无碳未来过渡。

威立雅的解决方案

> 投资“绿色蒸汽”解决方案，余热回收和减少碳排放。

波士顿的居民绝不会

对水域平面上升坐视不理。所有人都需要警醒全球气候变化对世界沿海城市意味着什么，只需要看一下波士顿绿丝带委员会（GRC）主页上令人着迷的地图即可明白。动态的地图显示，截止到2100年城市低洼地区的连续图像将消失在不断增长的蓝色补丁之下，这清楚地说明了海平面上升和风暴潮的影响。地图变化本身没有滴答倒计时的警钟，它只会将信息突显：若再不采取行动，我们都将生活在水下。

本地，乃至全球的焦点

GRC是一个由财团企业、教育机构和医院，以及这三大领域的高层组成的非政府组织，正在努力通过制定应对的气候变化战略（见插图），率先为陆地做斗争。作为第一步，志愿者团体与城市合作，组织和资助一个改善长期气候防备的弹性项目。

GRC目前的重点是加速各个行业的部署，到2050年实现全球气候行动计划，达到100%碳中和的目标。

所设定的目标是：不单满足波士顿的需求，也要和更广泛的全球气候变化斗争，逐渐在美国范围内受到各州、城市和私营企业的



[...]应对气候变化的斗争[...], 在美国, 受到越来越多州、 城市和私营部门驱动。

支持。

最活跃的行业之一是城市能源密集型的医疗机构，这些机构占据温室气体排放总量相当大的一部分。

那些大型的医疗机构，比如波士顿医疗中心，Partners医疗院等需在2020年之前，将排放量降至25%以上，并且负责60兆瓦时的可再生能源配额，这是迄今为止

在美国进行的最大的合作采购。该城市20家大型医院将波士顿的战略规划和基建费用预算纳入统计，并且生成实时能源使用数据，从而制定进一步的对策（见插图第33页）。

绿色蒸汽区

由威立雅运营的区域能源系统，

是帮助医疗保健社区提高这一进程的关键。供应给医院和其他客户高达75%的热量，通过在波士顿的街道和毗邻剑桥的桥梁下运行的蒸汽管网输送“绿色蒸汽”。

威立雅的区域能源系统利用余热回收作为Kendall热电联产发电厂发电的副产品，供应蒸汽网络。

Kendall工厂通过对热电联产 ...



访谈

John Cleveland,
波士顿绿丝带委员会
(GRC) 执行董事

什么是GRC? 其使命是什么?

GRC由波士顿最大的财团企业、教育机构和医院,以及这三大领域的高层作为主要代表组成,其他成员来自建筑、金融、咨询和酒店行业,以及宗教团体和非营利性组织。我们支持本地城市气候行动计划,这一计划制定了到2020年将排放量减少25%,到2050年实现碳中和(即零排放)的宏伟目标。

您是怎么做的?

通过波士顿无碳计划,GRC和其他高层正在努力量化最行之有效的技术和政策的结合方案,以减少电力消耗、建筑物、运输和废物行业的温室气体排放。截止到2050年,从以碳为基础的现状转型到100%绿色和可再生的能源,这将是具有高度的特定性,分批进行以及以政策驱动的战略转型,以在每个经济部门从碳基燃料转变成100%清洁可再生能源。

目前进展到什么程度?

我们已经开始了从碳基燃料转型的旅程。但在达到能够使我们整个电网脱碳的地步之前,需要进行很多工作。在其他方面,如改变运输方式和燃料,我们还有很长的路要走。

威立雅在这过程中起到什么作用?

威立雅在我们将“架接”战略过渡到无碳未来中发挥着重要作用。我们向区域能源更集中的方向迈进(其集中式能源供应更为稳固),这样也有助于提高城市弹性和可靠性。我们非常高兴能与威立雅一起参与探讨关于设计实现波士顿零碳最终目标的战略。威立雅深厚的技术专长,对于我们深入地了解新设计的能源系统是无价之宝。



...
(CHP)设施的运营,收集和循环利用之前被浪费掉的余热来生产蒸汽。这套系统将高效热电联供工艺与长达26英里的管网相结合,使其成为美国最大和服务面积最广的区域能源系统之一,用于电力和蒸汽的生产和供应。

关键数据

#8波士顿世界银行
中最易受海平面上升影响的世界城市

100%清洁和可再生能源
波士顿2050年目标是

1.68亿美元投资额
自2008年,在威立雅在波士顿-剑桥能源基础设施领域

475,000公吨
地区年度碳减排总量,是威立雅的绿色蒸汽项目带来的贡献

革新的环保解决方案能够满足波士顿和剑桥两地超过250家医疗研究机构、医院、酒店、博物馆和政府建筑物的供热需求。

结合威立雅对基础设施的改造,该系统提高了其运行的可靠性,且每年该地区的碳足迹总量减少了475,000公吨,相当于道路上减少了8万辆汽车。

除减少碳排放量以外,该系统还可以改善空气质量,消除波士顿查尔斯河的热污染,帮助业主获得LEED(能源和环境设计领导力)绿色建筑信贷资格。该市拥有近1.7亿美元的能源基础设施投资建设,其中包括一条长为7,000英尺的管道和一座256兆瓦燃气热电厂,随着城市进步,威立雅被称为积极的促进者。

“Kendall热电厂经过升级,使威立雅提供清洁能源的使命得以执行,减少波士顿和剑桥的碳足迹,同时保护当地珍贵的和国家性的地标——查尔斯河,”威立雅北美公司董事长兼首席执行官Bill DiCroce称。■

气候理念 医疗社区

24小时营运和能源密集型工厂,如实验室、医疗机构是主要的温室气体排放地。通过GRC的医疗保健工作小组的努力,波士顿医院在节能减排和温室气体进度上获得了显著进步。2011年与2015年间,能源温室气体排放量减少了29%,而电力与天然气的使用分别减少7%与20%。合作伙伴医疗与波士顿医疗中心(BMC)大量投资环保水力发电站、风能与太阳能,这将在2016与2020年间减少医疗保健行业20%的温室气体排放量。合作伙伴致力于到2025年,使整个医疗保健系统实现所有能源处在净碳状态,BMC预计到2018年实现所有能源碳中和。“开始在这座城市进行工作时,我们的目标是尽所己能做到最好,”BMC设施服务高级副总裁Bob Biggio称。“随着势头增长,我们力争成为波士顿最环保的医院。

除降低成本外,通过将整体运营绿色化来为更健康的环境做出贡献,这已经成为融入我们基因的本能,同时也包括为缺少服务的群体提供安全医疗网”。医疗保健社区不仅从近期失败的系统中吸取教训,还通过修复与气候相关的漏洞来提高关键公共卫生与基础设施安全的可靠性。Bob Biggio说,威立雅区域能源系统通过增加能源供给多样性,促进BMC的恢复力。“威立雅还完成了一项非常出色的工作,使其区域系统与我们的生态恢复力和碳减少目标相符合。这样一来,我们不必为建设新能源设施而将大量的投资花在房地产上,这意味着我们可以对更多的患者护理服务和其它能源高效的使用措施投资。这是我们一直在建立的双赢合作关系。”■

2017年8月27日-9月1日，斯德哥尔摩
(瑞典)

世界水资源周 如何利用废水？

在2017年3月22日举行联合国世界水资源日之后，
世界水资源周主题将会是“水和废弃物 - 减少和再利用”。
水资源是如此的稀缺和宝贵，绝不可只用而弃之！



[HTTP://WWW.WORLDWATERWEEK.ORG/](http://www.worldwaterweek.org/)

璀璨灯光下的 圣地亚哥

单单照明就耗掉全球电力的15%和二氧化碳排放量的5%。但如果整个地球在这方面均采用最严格的标准，相关能源的消耗将会减半。为实现这个目标，应使用节能照明，比如优先选用发光二极管（LED）。联合国环境署致力于支持——通过

实施“高效照明综合政策”，并推动这一转变，该政策在合作国被称为“联合节能照明”。自2013年以来，智利依靠这种模式建立了照明装置使用的法律体制，特别是通过在低收入社区分发200万个高新技术的节能灯泡来提高公众意识。

在马格南图片社要求下，Moises Saman访问了圣地亚哥，以见证该项目的启动。他拍摄的照片体现了像日常更换灯泡这样稀疏平常的事，都具有改变身边生活的力量。



高效节能挑战：到2025年，智利，作为最易受气候变化影响的国家之一，计划减少20%的能源需求。通过在全国推广高效节能照明措施，可实现该计划目标目标的四分之一。（资料来源：united4efficiency）。





自2005年以来，智利一直在能源改革领域不断前行，在2008年与2009年间推行高效照明政策：分发了近三百万个节能灯泡。（来源：空气政策中心-CCAP）





国家目标：完全放弃使用白炽灯以减少2太瓦时的电力消耗，相当于从现在起至2030年每年减少100公吨二氧化碳。事实上，2015年后期已禁止生产、进口和销售白炽灯。（来源：联合国环境署）。





作为联合节能照明计划的参与合作国，智利一直执行并使用最低能效标准（MEPS）的灯泡，以及不断展示节能照明产品示范性项目（资料来源：联合国环境署）。



Moises Saman， 被“点亮”的流浪人

像Moises Saman一样，为发现事物的真相，有时你不得不得等待黑夜的到来。夜幕降临时，摄影记者溜进圣地亚哥的南部地区，见到了居住在Lo Espejo的人。

这个贫困社区的许多家庭住在只有一个房间的简易房

里，灯光对于他们来说是一种奢侈品。

Moises来到这些近期才装上低能耗照明灯的家庭里，并询问他们的日常生活。“所有光线来自于悬挂在天花板上的白炽灯，用一个低耗能灯泡来替代看似很荒谬。但当你入不敷出时，这是一笔重要的节省”他说。

事实上，这些被照亮的面孔并

无轶事：他们只是生活条件改善的力证。从具有亲和力的写真到生活场景，摄影师用对比强烈与简朴的黑白照捕捉这些变化的痕迹。当一切都变得清晰时，照片所呈现的比“抓住瞬间的真实”更为理想，他如是说。他将永远记得“这人在店铺里用螺丝拧紧刚收到的灯泡时那一剪喜悦的身影”。

档案

Moises Saman，1974年生于秘鲁，在亚洲长大，直至研究社会学才定居美国加州。1998年，其作品巴尔干战争被众人知晓，其职业受到极大的鼓舞。从那以后，他屡获大奖的中东与阿拉伯之春的冲突照片在世界各地传播。作为马格南图片社的一员，他居住在东京并潜心描绘亚洲冲突后社会问题。

Moises Saman图像来自于系列作品，是为联合国环境署而拍；多年来，不同的马格南摄影师走遍全球去寻找当地应对气候变化的解决方案。

T-park

此建筑物杰作长360米，高近75米，其精致的双波曲线完美地与香港的重峦环绕融合在一起，并坐立于深圳对面俯瞰着整个海湾。这就是世界上最大的污泥处理厂。



21世纪的重大挑战，是气候变化和化石资源的日益匮乏。开发新的、更环保的能源日趋变得至关重要。

垃圾和 污水： 未来的 绿色能源



废弃物和污水现在可以以热能、电能或燃料能源的形式被回收。这个市场正在蓬勃发展。

可持续追踪的垃圾

将垃圾转换为绿色能源有多种优点。首先，可以避开存储的约束条件，因为现在该领域的条规日益严格，特别是在欧洲和美国。“能源转型是一个全球化的问题，非常先进的国家在资源管理优化领域中将其作为首要任务，”威立雅德国首席执行官Étienne Petit解释道。“自2005年以来，垃圾填埋场已经被禁止，德国在很早的时候就已经开始考虑回收废弃物并转化用作能源”他说道。由于受到2008年框架指令的鼓舞，大多数欧洲国家都同意这一立场。“废弃物再生能源是一种显而易见的途径。英国已执行了财政激励机制，鼓励地方

当局进行垃圾回收。”威立雅能源回收技术与绩效部门-业务部协调员Pierre Mauguin补充说道。

顺水推舟

污水处理产生的污泥也可转化为能源。“目前为止，污水污泥用于施肥。这将要被禁止，”Étienne Petit说道。如今，污泥可用来生产RDF（废弃物衍生燃料），这是一种高热值燃料。“这类燃料是德国水泥厂和发电厂重要的能源类型”Étienne Petit强调道。国家每年使用约七百万公吨的RDF。再比如，威立雅在香港经营着世界上最大的污泥处理厂T-park（源区）：污泥焚烧每年可产生高达14兆瓦时的电能。由于超出了工厂的能源需求，因此决定将剩余的电能并入公共电网。

别样的渠道也不断涌现，Étienne Petit介绍道：“钢铁厂产生了大量的热量。我们的想法是收集这些称为“无用”的热能，对其进行处理并释放潜在的能量为城市供电。 ...



采访 Paul Leccia 的三个问题
马赛（法国）游泳馆董事长

炙手可热的Energido!

Energido是威立雅开发的一种创新性技术方案，可以自污水中提取能源回收利用。马赛（法国）游泳馆（CNM）选择利用这个方案为其久负盛名的容量为3,000立方米的奥林匹克游泳池加热，这是冠军Camille Lacourt和Florent Manaudou定期前来受训的游泳池。这项技术已获取专利，它可以将来自生活中污水的热量转移到热交换机。如此，这样的可再生能源形成了可为之永久提供补充的供应渠道，使水温常年维持在27摄氏度，也可以为游泳者使用的生活热水预热。Paul Leccia代表马赛（法国）游泳馆介绍了Energido技术的经济与环境效益。

您为什么选择Energido技术方案为CNM的奥林匹克游泳池加热？

我们的选择与董事会讨论多年之后做出的改变相吻合，目的都是为了有效地节能。在咨询过多个关于生活用水回收的研究后，证实了Energido外部换热器法更适合我们，并且在取得同等或更大的产能时，是所有方法中成本较低的一种。

如何实施该方法？

一旦明确技术以及批准项目时，我们选择把几乎所有的权利都授予威立雅的子公司——马赛水务公司。基于不间断地进行意见交换以及马赛水务的工程师对于工程的管理，我们的合作伙伴也认同这一做法。

初次运营审查后，您对所选择的Energido是否满意？

所得结果与我们预期一致，排放量因此减少了230吨，二氧化碳排放量比往常低得多，同时还节省了30%的燃气费用，这相当于整年加热奥林匹克游泳池的费用。



“能源转型是一个全球化的问题，非常先进的国家在资源管理优化领域中将其作为首要任务。”

Étienne Petit, 威立雅德国首席执行官



主要数字

虽然垃圾焚烧发电业务占全世界垃圾处理市场份额不到**6%**，但在2013年估价为**253.2亿美元**，且到2023年将达到**400亿美元**，即每年增长**5.5%**以上。

资料来源：世界能源-垃圾焚烧发电，2016年

通过焚烧或厌氧消化，全球垃圾焚烧发电业务的市值到2024年将达到近**440亿美元**。

资料来源：市场研究公司研究与市场（2016）

在欧盟城市的垃圾焚烧发电市场中，最终消耗的电能**为1.3%**，发电厂产生的热能**为8.9%**。

资料来源：[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/554208/EPRS_BRI\(2015\)554208_FR.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/554208/EPRS_BRI(2015)554208_FR.pdf)

作为垃圾焚烧发电的先驱，2013年欧洲占全球该市场收入的**47.6%**。在亚太地区，日本在该市场处于主导地位，垃圾焚烧发电约占**60%**。但中国是这个市场增长最快的国家，在2011年到2015年间的垃圾焚烧发电业务**增加了一倍**。

资料来源：世界能源委员会-世界能源资源，2016年

每天产生超过**600万吨**的垃圾，到2025年全球垃圾产量将翻一番。虽然预测经合组织（OECD）成员国的垃圾产量将在2050年达到顶峰时期、东亚太平洋地区为2075年，但在撒哈拉以南的非洲地区，垃圾产量在这两个节点之后也将持续增加。2100年，全球垃圾产量将达到**1,100万吨/天**。

资料来源：世界能源委员会-世界能源资源，2016年

能源转型： 救援的合法武器库

法规政策是推动全球变革的重要驱动力，能源转型也不例外。2016年，中国推出了第13个五年计划（2016-2020），其中13个目标中有10个是关于环境的。尤其是这些目标旨在降低15%的单位产值能耗（国家能源消耗与国内生产总值之间的联系），并且降低18%的GDP碳强度。减少中国二氧化碳排放量的一个关键措施是在2017年全国碳市场的开放。在美国，虽然联邦政府在6月初退出巴黎协议，但许多直辖市、县和国家仍继续努力促进可再生能源的发展且减少各自的碳足迹。其中大约三十个州（加利福尼亚州、纽约市、俄亥俄州、伊利诺伊州、密歇根州、得克萨斯州、爱荷华州等）已制定法规政策，要求电力公司在未来十年大幅度增加可再生能源的使用，而不再使用煤炭。与此同时，非洲许多国家，如先驱国家摩洛哥，制定了宏伟的能源转型目标。在欧洲，2014年采取气候与能源方案，将温室气体排放量与1990年相比降低了至少40%，能源效率至少提高27%，并且到2030年实现可再生能源利用至少占27%的能源结构。然而势头不减，2016年11月，欧盟委员会批准新提案，并着眼于将28个成员国的政策与巴黎协议的目标协调一致。这其中包括：结合限制性能源效率目标，将能源消耗至少降低30%（而不是27%）。这些文本必须由欧洲理事会和欧洲议会批准，并于2017年底或2018年初完成。

在墨西哥，威立雅刚刚签署了一份在拉丁美洲建立和管理第一个垃圾焚烧发电厂的合同。



合同，该厂是世界上最大的垃圾焚烧发电厂之一，也是拉美地区的第一家垃圾焚烧发电厂。这家工厂每年将处理160万吨的生活垃圾，即为法国最大的垃圾焚烧发电厂处理能力的两倍，并将生产96,500万千瓦时的电力，直接向墨西哥地铁提供电源。

工业行业的代表

强大的趋势正在兴起，而威立雅在逐步加强对其工业客户的服务，从而帮助客户降低其碳足迹。Étienne Petit：“废弃物或污水回收具有前景广阔的业务空间。特别是，比如在德国，威立雅集团正在与造纸业合作。在北莱茵-威斯特法伦州，向当地造纸商 Heinrich A. Schoeller Söhne GmbH 公司提供这方面的服务。KG优化了耗水量（该行业耗水量庞大）并利用加工过程中的污水生产能源。在英国采取了同样方法，与农业食品巨头亨氏集团合作，为其在基特格林操作包装生产线提供所需的蒸汽，这也是集团在欧洲最大的工厂。“我们将充分利用集团的模式来开发一个更稳定结构的和更具实力的工业领域服务，”Étienne Petit补充道：“我们看到了城市和工业之间的合作关系在分散型本地环路框架中发展的前景。从经济、环境和社会的角度来看，都具有非常的前景，并且可以保证建立强大的劳动力储备。这是循环经济模式的真实案例，威立雅凭借对当地市场的了解，成为这项工作的执行和统筹人。” ■

“这是一个双赢的局面：地方政府可以降低二氧化碳排放量，而工业可以将可能将被浪费掉的资源重新变成资产。

多样的解决方案

“垃圾焚烧发电解决方案的形式众多，从通过焚烧垃圾并以蒸汽或电的形式回收能源，到回收废弃物贮存设施中产生的生物气体，再到有机废弃物和污水污泥的厌氧消化”，威立雅德国的首席执行官介绍道。在澳大利亚伍德劳恩，威立雅将悉尼大都市的有机废弃物转化为肥料和沼气。这种绿色能源为将近3,600户家庭提供了电力。

在全球

在以核电和廉价能源为主导的模式下，法国在垃圾焚烧发电领域

的优势不再遥不可及。但2015年的能源转型举措大大加快了事情发展的速度。温室气体排放量必须在2050年减少四倍，以及核电在发电领域的份额到2025年必须减少到50%。与此同时，2015年的举措似乎可在2025年将生活垃圾的填埋吨位数量减少一半，即十万吨的垃圾不应再送往垃圾填埋场，而是应用于新的垃圾焚烧发电通道。这一系列成绩可激励法国在该领域变得更富创造力。威立雅已在垃圾焚烧发电市场上占据了首要位置，并将继续取得成功。今年以来，里尔大都市选择了威立雅集团及其合作伙伴IDEX来将生活垃圾回收至阿吕安垃圾焚烧发电厂（WTEP）。这使得在三个点之间建立起真正的“供热高速通道”，从而为鲁贝和里尔两个地区的供热系统服务成为可能。

威立雅为支持法国的能源转型提

供了创新的思路。例如，集团开发了Energido专利技术解决方案，该方案将城市污水的一部分转移至热交换机，从而将其中包含的热量输送至二次传热流体中。回收的余热被运送至反向热泵，可令存储的能源驱动供热或制冷系统的运转。Energido技术方案已经在为马赛游泳馆（见第44页访谈）、艾克斯莱班和阿拉斯水上中心提供热能。在全球，该领域的潜力是广泛和巨大的。亚洲和拉丁美洲主流新兴经济体的能源需求都在急剧增加。“相比在城市郊区开设更多的露天垃圾填埋场，垃圾回收具有更广阔的前景，”Pierre Mauguin总结道。一个力证就是：在墨西哥，一千万居民每天会产生13,000吨垃圾。而目前，三分之二的垃圾被运输至储存工厂中。威立雅刚刚签署了一份垃圾焚烧发电厂的建设和（三十年）运营



凭借小型捐赠基金Pro Ehrenamt，威立雅德国基金会为那些希望将空闲时间用于志愿工作的集团员工提供了机会。该基金会目前正在为历史打开新的篇章。自2016年以来，基金会一直在推广集团的业务和技术，并寻求开拓与威立雅核心业务领域直接相关的合作以及伙伴关系。

威立雅在德国推行企业慈善事业的新举措

他们是志愿消防员、体育俱乐部的业余爱好者、志愿急救人员、自然保护人士或青年活动领袖...在业余时间，威立雅在德国的许多员工都志愿参加各种类似事业！为支持这些公益活动，威立雅德国基金会创建了Pro Ehrenamt，这个基金会每年可获拨最多50,000欧元的专用款项。其理念是：任何能够向组织贡献至少100小时义务劳动的员工，均可获得500欧元。这笔费用也将被用于支付购买设备或通讯工具等。基金会主任Fiene Berger解释称：“这种小

额补贴原则促进了公司内部的参与价值感”。“德国也有着一种我们希望延续下去的志愿服务文化。所以每当员工为共同利益而提供自愿劳动时，我们都会支持他们。”随着其应用范围的扩大，自2014年这项举措被推出以来，申请人数的数量逐渐多了起来。去年，首次将所有资金用于100个项目的资助。

➤ 16年过去了，威立雅德国基金会，随着它传统的由企业主导模式的发展而不断发生改变。其目标是支持在保护水资源、节能和循环经济方面的创新。基金会计划针对那些与集团核心业务领域直接相关的领域，进行更行之有效的举措。

Fiene Berge称：“我们所面临的挑战是寻觅到与外部的乃至是其它基金会的合作，举办一些大型开放性的项目。”“而每个参与者也需要提高捐赠额度。”这些想法将推进2018年新战略的实施。

更多信息请登录：
<http://www.veolia-stiftung.de>

➤ **2001年：**基金会创立
320万欧元的捐款自2001年被授予

320名员工参与技能分享
430个社区项目获得支持，其中包括226个通过Pro Ehrenamt支持的项目

Hubgrade, 对绩效表现的 监测中心

威立雅15个Hubgrade中心的任务
是管理客户数据，从而优化性能
和减少对环境的影响。

自然资源稀缺意味着水、能源和原材料会越来越昂贵，因此无论在什么地方（即建筑物、城市和工业）消耗这些材料，都必须对其进行管理。为了优化设施和节约自然资源，必须有效地测量资源消耗量。这便是由威立雅创建的智能监控中心Hubgrade的作用，其中水、能源和废物管理专家会对集团客户的数据进行分析。

“在开发Hubgrade中心之前，客户每月只检查一次其公用设施和废物管理费用。而现在，他们在任何时候都可以了解到花费和节约了多少能源、水和废弃物，”威立雅的发展、创新和市场部经理Antonio Neves da Silva解释称。“今天，得益于我们在连接对象和智能技术领域的投资，我们可以在我们的市政、商业和工业客户的工厂和基础设施上实时优化水、能源和物资流。”

因此，威立雅不仅提供服务，还对绩效结果做出承诺。威立雅技术和绩效部门的工具和方法经理Rachid Hamida表示：“Hubgrade依靠集成的数字平台，产生指标来监测设备

的运行状况，并可以触发警报和提供快速有效的干预措施。”一旦Hubgrade检测到消耗偏移或设备故障，分析人员可以通过远程或团队派遣到该位置来执行实时操作。威立雅能源法国创新总监Pierre Fedick强调：“我们的指挥控制系统和建模工具使我们能够减少所管理设施的消耗。”

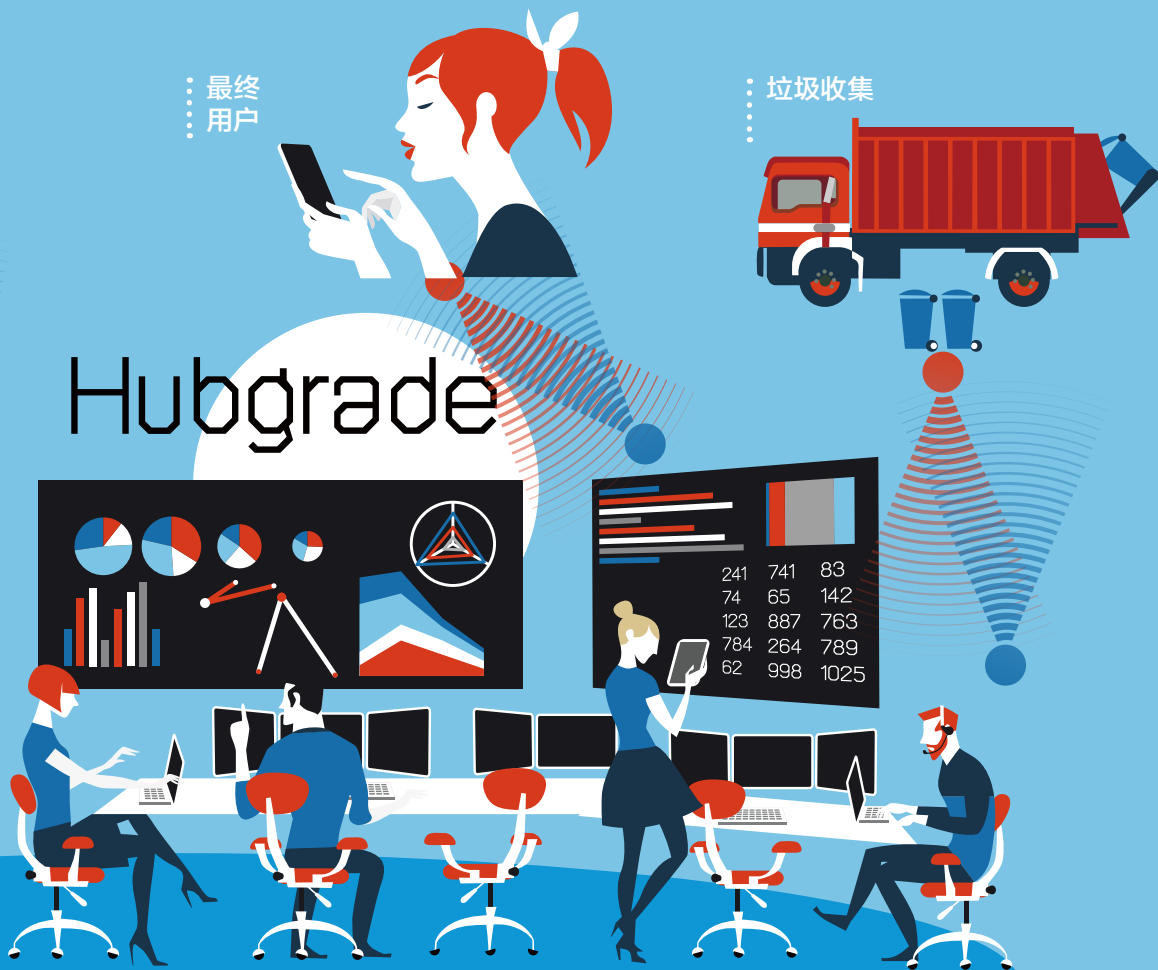
凭借Hubgrade，威立雅正在部署一个新的组织、数字系统和创新的商业模式来实施变革。Antonio Neves da Silva总结称：“随着我们的效率越来越高，我们也将为客户提供新的服务和更好的客户体验。■



最终用户

垃圾收集

Hubgrade



数据分析

超过30万个智能传感器将数据从数千个站点实时发送到了15个Hubgrade中心，该中心配备50多名全职分析师，对此类数据进行详细的分析，从而可以优化这些设施的消耗。例如，根据建筑物的行业数据来分析服务建筑室内的空气质量，可以不间断地调节空调系统，保证舒适度，同时优化能源消耗。

工作职能

每个Hubgrade汇集了3至15名专业人士，其中包括三个主要职能：能源、水和废弃物领域的专业数据分析师和审核师，最后是系统工程师。Hubgrade是一个真正的动态管理工具，由实时监测小组与现场的业务团队协同工作。

节能保证

威立雅管理超过160个签署了节能保证的绩效合同。目的是通过对水、能源和物流流进行实时测量、分析和优化，从而帮助客户走向循环经济。

2

数据分析

3

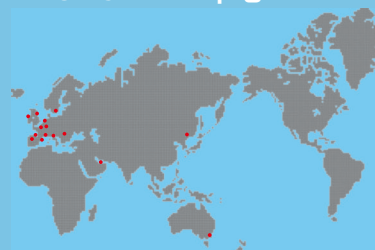
行动计划



公共、住宅和商业建筑

工业现场

全球15个HUBGRADE中心



都柏林（爱尔兰）、伯明翰（英国）、阿姆斯特丹（荷兰）、斯德哥尔摩（瑞典）、巴黎和马赛（法国）、布达佩斯（匈牙利）、布鲁塞尔（比利时）、上海（中国）、毕尔巴鄂、马德里和巴塞罗那（西班牙）、米兰（意大利）、迪拜（阿联酋）、悉尼（澳大利亚）。

未来派

➤ 布罗斯，可持续地 保持走在时代前沿

早在1959年，这座城市毅然决定打破使用化石燃料的传统，将能源的命运掌控在自己手中。此后，该城市逐渐转向使用可替代能源的供热解决方案。如今，这座城市可以依赖可再生的固体回收燃料（SRF）、生物质或热电联产的资源，来保障其11万居民屋中的融融暖意。

巨型尺寸的“保温瓶”

在瑞典的布罗斯市郊，一座高达80米的奇怪金属塔成了那里一处不容忽视的景观。虽不对游客开放，但当地居民对此心怀感激，并亲切地将其称为“保温瓶”。

这一处水库（其实它的确是一个水库）建造的目的，旨在将该市供热设施所产生的一部分热量储存在其3.7万立方米的蓄热空间内。布罗斯市政部门认为，这是一种在未来能耗高峰期限制化石燃料资源使用时的对应方案。但它是如何工作的呢？

“像一个能够不断储存和分配热水的巨大蓄能罐，全年运转着，”威立雅瑞典工业业务区域经理Tobias Klahr解释道，“晚上，当城市供热需求降低的时候，它能让未使用的热水保持在恒定温度。在白天需求上升的情况下，其工作原理就像缓冲罐一样，按照锅炉以恒定速率运行所需的热量进行分配。”

自2010年与热电厂合并以来，“保温瓶（Thermos）”水库在采用可再生能源和补充燃料混合动力的区域供热性能得以提升。通过使生产波动变得平稳，在它的燃烧环节进行了优化，并最终在维护和化石燃料成本方面实现了节约。

为了避免每年7,700吨二氧化碳排放，“保温瓶（Thermos）”还履行着其公益职责，帮助城市在2025年之前实现城市自身指定的碳中和目标。

*BoråsEnergi ochMiljöAB，委托威立雅于2006年至2016年期间在瑞典运营和维护其供热设施。