

# 地球

2019年07月, 总第18期



## 创新: 从想法到行动

### 论坛

合作, 将创新锁定在商海中心的关键

### 前沿

Rookery South:  
清洁能源新模式

### 视界

创新, 增长与创造力的  
关键驱动

### 解说

威立雅创新加速器: 开放式  
创新, 解决方案的加速器

## 目录

# 2019年07月

### 03 总裁通讯

安东尼·弗雷罗

### 04 参与者介绍

Richard Kirkman, Tim Rotheray, Neil Hargreaves, Sylvain Granger

### 06 潮流/内部动态/可视数据

简讯

信息图:想象2050年!

### 12 论坛

Gavin Graveson, Neil Hargreaves和Tim Rotheray  
合作,将创新锁定在商海中心的关键

### 16 #我们是资源再生达人

Marine Avisse, Dorothée Lenes

### 22 前沿

法国核废料:威立雅和法国电力汇聚专业知识  
英国Rookery South:清洁能源新模型  
日本滨松:促进当地社会经济

### 34 画廊

Christophe Petit-Tesson:“Aglæ粒子加速器”,用于文化遗产的尖端技术

### 42 视界

创新,增长与创造力的关键驱动

### 47 社区

哥伦比亚:在威立雅的“观察员”体系中,环境保护和再培训齐头并进。

### 48 解说

威立雅创新加速器VIA:开放式创新,解决方案加速器

### 50 未来派

Air' Volution:以压缩空气为动力的多用途车辆

封面照片:Shutterstock

# 总裁通讯



安东尼·弗雷罗  
威立雅集团总裁  
兼首席执行官

**4月18日**，威立雅向股东大会宣布了企业的立世之本。“坚定致力于完成联合国制定的可持续发展目标，为人类进步作出贡献……”这就出自我们集团的立世之本，阐述了我们的业务活动的核心意义，并符合威立雅赋予自己的使命——“资源再生，生生不息”。我们的立世之本指明了集团前进的方向，并将其与远期愿景紧密关联。它是与我们的主要利益相关者探讨制定的，并得到董事会批准，后者在决策时会将其纳入考虑。未来将有一个利益相关者委员会针对威立雅对其立世之本的执行情况做出评价。它将依据一系列经济、社会、人文和环境指标，每年对我们集团进行多维度的业绩评估，并证实它的作用。这点至关重要，因为是我们集团的作用使它对客户产生吸引力，铸造了股东的忠诚度，并激励了员工的奉献精神：只有当威立雅为他们的工作赋予了意义，只有当他们认同了集团的价值观，他们才会行动起来。

**6月5日**，威立雅宣布推出室内空气质量服务。当我们想到空气质量时，我们通常想到的是室外空气。这是一个疏忽，因为室内空气污染比室外空气污染更严重，并且我们大部分时间都在建筑物内度过。室内污染源很多：油漆、墙面和地面表层物质、家用清洁产品、不良的通风等。在法国，60%的住宅内部空气质量不佳。我们集团除了一个半世纪以来专注于饮用水供应，现在正将专业特长应用于室内空气质量服务，这是公众健康和生活质量的关键所在。以6月5日世界环境日为

契机，威立雅宣布集团将提供室内空气质量服务，并对其效果做出保证。如今，威立雅是全球第一家提供涵盖整个室内空气质量链的整体解决方案的集团，从诊断和分析到解决方案管理直至对楼宇居民的宣传。在这一领域，就像在大多数环境领域一样，万事无绝对：要避免吸入被污染的空气，是有办法的！

**6月**，威立雅整装待发，将投入治理一次性塑料污染的战役。塑料无处不在：产品和包装中当然有，但糟糕的是环境中也有，它分解缓慢，并破坏着生态系统。完全摆脱塑料是不现实的，但是针对没有替代方案的应用，我们可以对其加以限制。因此，许多国家针对一次性塑料出台了越来越多的法规。延长塑料作为资源的寿命，缩短其作为废物的寿命，是通过从整体上对待塑料循环来实现的。这是我们集团正在为之努力的事情，以使塑料循环经济成为工作重点之一。自2016年以来，集团的塑料处理能力增长了四倍，并将在今后两年内翻番。继欧洲之后，威立雅强化了自己在亚洲国家的塑料回收再利用设施，包括韩国、日本、印度尼西亚，很快还有中国。与此同时，集团参加了包括“我们的海洋”和“终结塑料废物联盟”在内的一些国际组织。此外，集团还增加了与诸如达能、联合利华、利乐和雀巢等大众消费品巨头以及一些石化企业的合作伙伴关系，以改善塑料行业的管理，提高再生塑料在工业流程中的份额。



## 参与者介绍



### 主编

**Richard Kirkman**

威立雅 (英国和爱尔兰)  
对外事务总监,  
首席技术与创新官

当今,企业和民众在财务、环境和政治方面均面临着巨大的压力。此外,我们正在经历着技术、数字化、全球化和应对气候变化的急剧融合,以上种种都以环境为聚焦点,期待着即刻出现的解决方案。

这就是威立雅的立世之本,它要求我们交付自己的答卷的方式具有持续并加速变革的特点。本期《地球》特别献给处在威立雅创新空间核心的、丰富多彩而又交错链接的废弃物、水、能源和空气的解决方案。

对我们而言,创新不仅仅是一个过程,或者研究、技术、想法或思考。而是所有这些都结合在一起,为我们的每一位客户和市民量身定制可促进可持续发展的解决方案。我们不乏想法,我们今天正在利用这些想法去获得真正的结果。

## 本期其他参与者

### Tim Rotheray 分散型能源协会 (ADE) 总经理

在于2010年以传讯部负责人的身份加入分散型能源协会(ADE)之前, Tim通过在威尔士国民议会可持续能源部门的工作获得了相关经验。他于2013年被任命为总经理,此后一直负责制定并实施协会的能源系统战略愿景。作为ADE董事会成员, Tim为制定欧洲行动指南向国际组织欧洲热电 (Euroheat & Power) 和欧洲热电联产促进会 (Cogen Europe) 提供支持。



### Neil Hargreaves 可耐福保温材料 (北欧) 公司 (KINE) 总经理

Neil通过在毕马威的工作获得审计和咨询方面的经验。他于2011年加入KINE担任财务总监,随后于2019年被任命为总经理,负责英国和爱尔兰、斯堪的纳维亚地区和非洲英语地区,目标是加强KINE在矿棉保温领域的领导地位。



### Sylvain Granger (法国电力) 拆解与废物项目部总监

Sylvain Granger因在核环境中流体结构相互作用方面的研究获得了法国原子能委员会 (CEA) 的应用研究奖,他自1985年以来在法国电力担任过不同职务,首先是核燃料部总监。2015年他重组了“拆解与废物管理”业务线,并创办了子公司CyclLife,开启了国际化的发展。



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

|| 出版部和编辑部主任: Laurent Obadia. 编辑部: Clément Barry, Étienne Collomb, Feryel Gadhoun, Caroline Geoffrois. 主编: Richard Kirkman. || 图像部: Laure Duquesne, Gilles Hureau. || 特别参与者: Inès Aloui, Claire Billon-Galland, Caroline Cole, Lidia De-Stefano, Tania Kieffer, Eric Lesueur, Blandine Mann, Kathryn Moore, Amy Morgan, Mathilde Nithart, Sindy Perez Nieto, Romain Prudent, Carole Ribardière, Nicolas Routier, Eliane Teixeira. || 版权: 2019年07月. ISSN 编号: 1761-4996. || 威立雅图片库: Panayis Chrysovergis for Agence VU', Christophe Daguet, Rodolphe Escher, Alexandre Dupeyron, Christophe Majani d'Inguibert, Jean-Marie Ramès, Justin Sutcliffe-Polaris/Interlinks Image. Covanta, Hamamatsu City, Hiroshi Watanabe/Sebun Photo/Amama Images, Getty Images/iStockphoto, Getty Images/Digital Vision, Getty Images/Hoxton, MDI, Christophe Petit-Tesson, Jacques Witt/Sipa.

出版: Bords de Loir || 美编主任: Jean-Jacques Farré. 编辑团队: Lydie Bahjejian, Clément Barry, Anne Béchiri, Gabrielle Carpel, Virginie Little, Cécile Martin, Paul Sanderson. || 图标和插图: Mariette Guigal. || 协调: Sylvie Roussel. 生产经理: Caroline Lagailarde. || 印刷: Electrogezloz. || 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08月25日-30日—斯德哥尔摩, 瑞典

世界水周 - SIWI

(斯德哥尔摩国际水资源研究所)

社会用水 - 包括所有人!

2019年的活动采用了包容性做法: 我们如何保护和改善农村的生态系统和生活环境? 我们如何为年轻人创造就业机会? 我们如何确保最贫穷的人群能更好地获得饮用水和卫生服务? 循环经济体系如何促进包容性?



[HTTP://WWW.WORLDWATERWEEK.ORG/TAG/2019/](http://www.worldwaterweek.org/tag/2019/)

# 潮流



## 低端技术： 可持续创新

经常与技术进步相关联的创新理念必须考虑到可持续性这一原则。在一个资源有限的世界里，原材料开始在全球多个地区变得稀缺，低端技术\*却使创新得以在本地范围内进行，并使很多人受益，如生物原理建造的房屋、电池回收、陶瓷水过滤器...等等。低端技术通常用以满足人类的关键需求，例如获得水、能源和食物。不同于高科技，它们可以被所有人应用，而不需要掌握尖端的技术，例如如今云技术支持的电子笔记本。低端技术符合远期方式，专注于住处、设施和物品的修缮，采用了真正可持续和环保的创新解决方案。

总部位于法国布列塔尼的组织“低端技术实验室”推出了多个在不同国家应用的这类创新。例如，在塞内加尔，风力涡轮机是使用旧印刷机电机工作的。在过去的五年中，该组织已在全球10,000个城镇分享了这些简单而富有弹性的创新的讲解教程。

\*简单的技术，通常是传统的或非机械的技术，如工业革命之前的手工艺和工具。低端技术可以由个人或若干人的团体以最少的资本投资实现。

## 人工智能与算法： 迈向第四次工业革命

许多日常物品——从虚拟助理到自动驾驶汽车再到联网的穿戴设备如手表和健身仪表等——正在改变着我们的生活并监控着我们的生活方式，这反过来又改变了我们的消费习惯，为第四次工业革命铺平了道路\*。

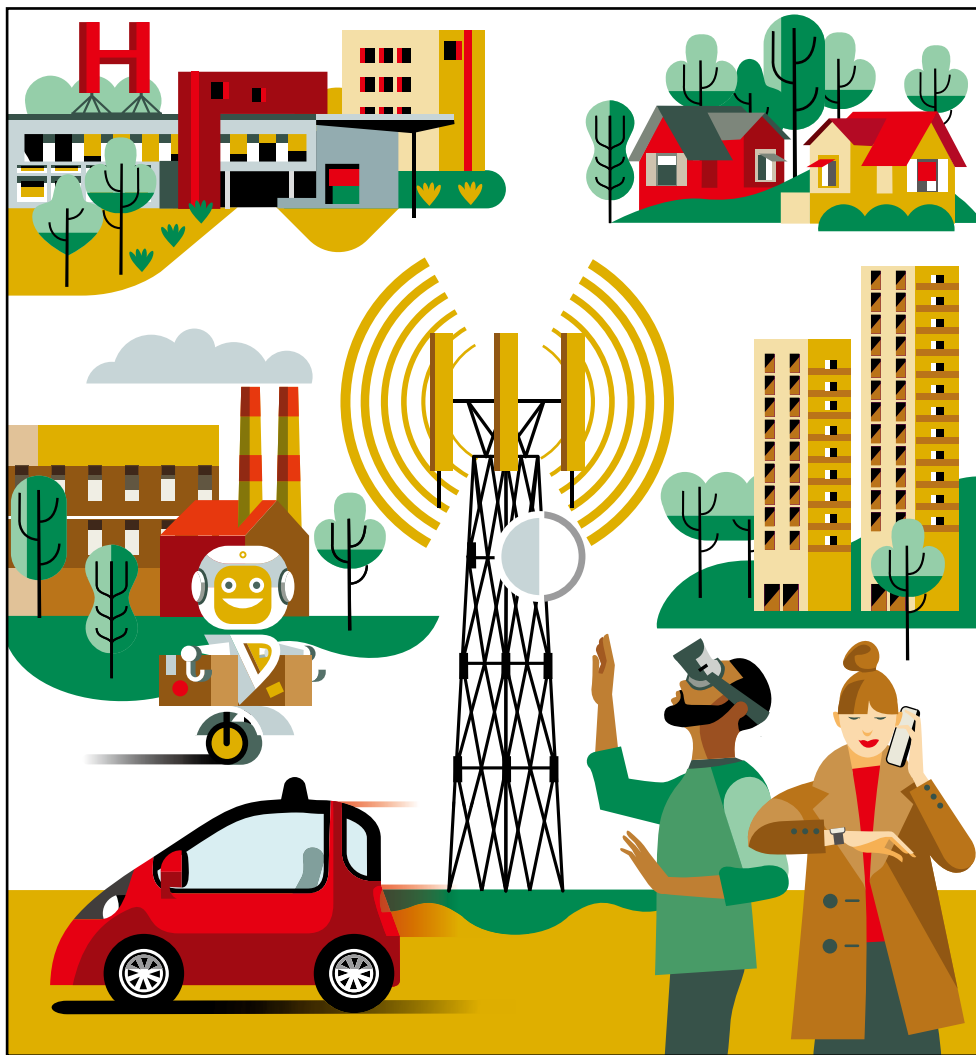
在人工智能(AI)及其隐藏的算法的控制下，这一系列创新成为多个行业领域的重大挑战，例如重工业、食品和饮料、制造业、运输以及休闲娱乐。

然而，用于全球机器学习所需的大数据收集引发了隐私问题。这是一个切实的首要事项，因为这些无穷尽的数据必须得到特别保护，以免对它的利用损害了信息的所有者和消费者的利益。

作为这场技术革命的领军人物，硅谷巨头们必须树立榜样。道德层面的问题是无法避免的，同时肯定会伴随其它重大问题：我们如何弥补那些由于自动化而很快就会被淘汰的工作岗位？这确实会发生或者协作机器人(co-bot)会是更现实的结果？我们如何保证对无人驾驶车辆发展至关重要的是安全性？我们如何在事故发生时确定责任？还有对利用人工智能改进某些军事系统或者影响民主选举应该设定怎样的限制？

\*第一次工业革命：蒸汽；第二次：大规模制造；第三次：计算机化；第四次：数字化和万物一体化





## 5G：为物联网量身定制的新网络

到2020年，5G将出现在欧洲数个大城市、美国以及亚洲。随着第一批与这一技术连接并兼容的智能手机和连接设备上市，5G提供的互联网连接速度可能比4G快10倍，从而使物联网得以迅猛发展。随着如此多的技术进步崭露头角，5G是否已准备好做出自己的变革？

## 无人机与创新： 潜力无限

一直为航空航天和军工行业的先进技术所独有，直到二十一世纪的最后几年的无人机，在不到十年的时间里经历了风驰电掣般的腾飞。随着技术能力的持续提升，它们如今能够满足不同的商业需求，提供着可应用于社会不同领域的各种用途。

无人机送货上门因为面向大众而备受关注，一直是电商巨头进行大规模投资和开展深入研究项目的目标。这些新型飞行机器人还广泛用于拍摄各种用途的照片：施工现场、农作物优化或敏感地点监控。在美国，Naviator——一种空中和水下无人机——曾于2017年被用于对新泽西的Delaware特拉华纪念大桥进行检查。最后但同样重要的是，人道主义行动也是一个极具前景的发展方向。在卢旺达，一座无人机机场将于2020年开始运营，以便向没有开通道路的农村地区运送药品、食物和血液。



# 内部动态



## 英国，SELCHP 庆祝开业25周年

2019年3月1日，位于英国首都东南部的热电联产工厂SELCHP（伦敦东南部热电联产有限公司）庆祝运营25周年。这家威立雅运营的工厂利用生活垃圾生产电力和热能，供应Southwark地区2,600户家庭。这一解决方案取代了独立燃气锅炉的使用，每年可减排二氧化碳近8,000吨当量。它还有助于实现欧盟设定的2020年目标，即与1995年相比，将送往垃圾填埋场的城市可生物降解废物总量减少35%。在合同签订22年后，这一城市供热计划于2016年启动，表明在长期合同之后创新能够如期而至。

## 威立雅和雀巢 携手对抗塑料废物

2019年3月18日，威立雅与雀巢签署了塑料废物——特别是软性塑料包装的收集、分拣和回收再利用合作协议。项目将优先侧重亚洲、非洲、拉丁美洲和欧洲的11个国家。这一合作伙伴关系还将探索各种技术，以便在每个国家建立可行的回收再利用模式。这包括热解等化学回收技术，能够生产与原生塑料相似质量的塑料。这些技术将帮助雀巢增加再生材料在其包装中的份额，2025年再生材料在其生产的塑料瓶中的份额将达到35%，在所有包装中的份额将达到15%。

## 简讯

**威立雅波兰的能源公司** Veolia Energia tódz 签署了五份合同，负责为新市中心的未来房地产综合体的9座大厦接通集体供暖。所有设施所需的热能达13兆瓦，首批供热计划于2019年至2022年完成。

**威立雅将代表波尔图市水务公司(葡萄牙)** 提供公共水务服务，供水管网质量检测，以便研究余氯在面积为97平方公里，约有15,000家客户的区域内的状况。

## 特茹(Tara)科考船 探寻欧洲海岸塑料污染来源

帆船特茹(Tara)于5月27日离开了她在Lorient(法国)的停靠港，开始执行一项由威立雅基金会支持的新任务——“探寻塑料污染来源”，随船出发的是一支由大约40位科学家组成的跨学科团队。从2019年6月到11月，执行这项2019年微塑料任务的特茹将在欧洲做18次停留，以便确定塑料散播的来源及其影响，找到这些塑料物质的陆基来源。通过采集的样本将可以测量到欧洲10个河流入海口的(微塑料)包含程度，这包括泰晤士河(英国)，易北河和莱茵河(德国)，塞纳河、卢瓦尔河、加龙河和罗纳河(法国)，塔古斯河(葡萄牙)，埃布罗河(西班牙)和台伯河(意大利)，分别位于北海、波罗的海、大西洋海岸和地中海。

## ENEFFCO® 软件 获得戴姆勒公司青睐

威立雅的工业能效专家Ökotec与汽车制造商戴姆勒公司签定协议，在其工厂安装EnEffCo®控制软件。自2013年投放市场以来，EnEffCo®已被安装在巴斯夫、宝马、Bumüller Back、Mondi Gronau、Kerrygold和Nordenhamer Zinkhütte等客户的逾800多家工厂。这一软件特别吸引拥有多家工厂和不同用户群的公司，因为它以多客户功能实现了管理的优化。此外，还可以为特定的单位或整个集团自动生成每个设施的个性化能源报告。戴姆勒公司已经决定在全球逾15家工厂安装EnEffCo®，重点放在欧洲。

## 威立雅应对 室内空气污染

以6月5日的世界环境日为契机，威立雅宣布推出一项旨在保证建筑物内部空气质量的综合服务。据世界卫生组织称，空气污染是世界上第四大致死风险因素。而建筑物内的空气污染并不比室外少，并且我们85%以上的时间是在室内空间里度过的。正如Elabe研究所在法国、比利时和中国(上海)为威立雅进行的研究所表明的那样，公众并没有意识到这一点。正是为此，就像集团已使饮用水供应成为公共卫生的驱动力一样，威立雅从此将凭借其专业特长和解决方案投入室内空气质量的改善。集团长期以来就在该领域进行解决方案开发，包括审计、诊断和建议(包含对空气处理设施的审计)、行动计划的部署和实施(包括设备改进方案)、危机管理机制以及形成报告。



## 法国尼姆大都市 选定威立雅及其市民水务监督 理念

在这一合同(2020年-2028年)的框架下,威立雅承诺为尼姆大都市提供卓越的供水及污水处理服务。这一合同以其现代化特色脱颖而出:一个包含供水和污水处理的公共服务单一特许经营权,一种包含民间团体代表的共同管理,一家专门的股份有限公司,以及一种全新的消费者关系。其目标包括管网效率的明显改善,即82%,总计节省饮用水1500万立方米,相当于一年的消耗量;另外还包括在管网中连接2,500多个仪器以定位漏水点并整合进Hypervision 360控制系统。



## 威立雅创新 亮相VIVATECH展

5月的VivaTech创新科技展聚集了9,000家初创企业、1,900名投资人和300家大型集团,探讨的主题为开放式创新、科技向善、女性创业和欧洲。威立雅籍此机会展示了面向地方政府、工业行业和个人的互联技术和数字服务,并让人们探索或测试了环境服务数字解决方案,包括废物分拣机器人、防止污染的无人机和智能公民应用程序。威立雅的开放式创新行动包括与BPI Le Hub合作以发现初创企业,以及与人力资源初创企业合作开展快乐创新挑战赛,集团就此展示了Birdz与区块链专家Ledger公司,或与法国蓝色海岸科技组织合作产生的创意。初创企业Somei、Birdz和FluksAqua也出现在集团的展台上,当法国生态转型与团结部国务秘书Emmanuelle Wargon前来与他们交谈时,集团负责人同时向他做了介绍。

### 简讯

威立雅与荷兰LC包装公司建立了战略合作伙伴关系,计划首先在荷兰,然后在全球范围内,通过优化软性包装使用后废弃物的回收和循环再利用,从而减少其焚烧或填埋的数量,实现与此相关的废弃物存世量。

在5月5日至6日Metz(法国)举行的七国环境会议上,威立雅主张通过不同的发展程度和差别各异的环境标准,在地方层面更好地引入生物多样性。集团为此提供了两种工具:一份区域指南和一项2015年-2020年生物多样性承诺,并附有针对与世界自然保护联盟(IUCN)合作确定的200个地点的行动计划。

在加纳,矿业巨头ANGLO-GOLD ASHANTI希望优化其工艺用水

由于水对矿石加工、灰尘清除、污泥运送和人员需求的满足至关重要,这家世界第三大黄金生产商委托威立雅负责运营和维护其Obuasi金矿的所有水处理站,为期三年。在猛烈的季雨经常使运营复杂化的热带气候条件下,加纳金矿完全按照环境保护署关于向生态系统排放的要求管理其废水和工艺残渣。威立雅正越来越多地与这一矿山行业的耗水大户进行合作,以应对其在非洲和全世界必须解决的问题。

## 在波士顿和阿姆斯特丹,威立雅DIS-RUPT项目中的千禧一代

DISRUPT是威立雅推出的一种专门针对千禧一代(1981年至1996年期间出生)的技能开发工具,用以鼓励人际交往,加快这些同事的自立过程。继4月在波士顿(美国)之后,5月于阿姆斯特丹(荷兰)举办了2019年的第二次活动。在每次活动上,大约15位来自世界各地的与会者就一个当地问题开动脑筋,最后向东道国管理层提出解决方案和建议。所有人都认为这种经历富于收益,新鲜有趣,并且紧张热烈。全部想法随后将在全球范围进行验证,以期能够得以开发。

## 在美国和荷兰,威立雅鼎力支持达能

自2016年结盟以来,达能和威立雅实施了一些项目,以期帮助达能创造价值并在其流程中引入经济、社会和环境变革。在北美,威立雅正为Jacksonville(佛罗里达)和DuBoi(宾夕法尼亚)的工厂开发水及废水处理方案,其中包括一个pH值中和系统和一个废水预处理系统。在荷兰,集团正在协助设计和建造欧洲最大的婴幼儿营养品工厂之一——Nutricia Cuijk工厂。威立雅利用超级视能中心Hubgrade™向该工厂保证其工业应用设施—空气、蒸汽、配料和工艺用水优化的可靠性,同时优化水及热能的再利用,减少二氧化碳足迹。

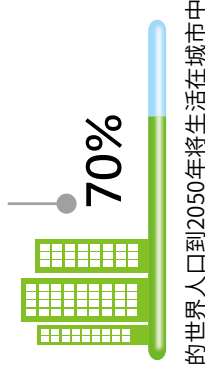
# 想象

## 2050年

威立雅(英国)在它的报告《想象2050年》中强调了应对全球两大趋势所需的创新经济模式。这两大趋势是,一方面,人口持续增长,将导致环境恶化,并改变我们管理和消费能源、水以及食物的方式;另一方面,转型加速,新用途被开发以及前所未有的商业模式,使创新成为企业的关键事项。

### 在威立雅想象的未来中,工业被重新设计,以迎接明日世界的挑战

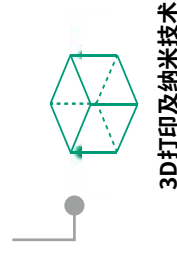
## 人口压力导致需求增加



## 2050年

### 对更先进技术的追逐更加激烈

挑战



## 威立雅迎接将工业废物转化为资源的挑战



助力关键行业  
(未充分利用的资  
源中隐藏着51.6亿  
美元的价值)



制造业

35.5亿美元

未利用的废物流



制药业及化工业

10.2亿美元

未利用的水及废物资源



食品及饮料行业

5.9亿美元

未利用的水及废物资源

## 创新驱动



**更靠近原材料**, 确保供应链 (本地闭环)。  
**将废物转化为可交易产品**, 以获得100%回收率。  
**将纳米技术和3D打印**引入供应链中, 提高生产的灵活性和资源利用效率。

# 58%

的英国制造商已投资自动化和/或机器人技术,

# 68%

看到这些领域未来的投资潜力。

**将产品效率**纳入设计阶段。  
**紧随不断变化的新系统**, 包括新的财务模式, 更高效地生产药品。  
**选择3D打印**, 鼓励药品大规模本地化生产。

# 25%

是英国自1995年以来, 每年生物技术专利申请的增长比例。

**企业必须思考如何智能地生产、使用和回收能源和水。**

- 降低能耗: 能耗中心持续优化热、电和蒸汽消耗的实时监控。
- 优化废物回收: 达到100%回收再利用。
- 出售再生材料: 回收贵金属或将污泥转化为塑料。

## 威立雅的附加值



## 重新设计工业, 以便:

- 产品和制造过程不再产生废物;
  - 设施的能源需求在现场使用可再生资源得到满足, 而不是从国家电网获得;
  - 人们不再将废物视为廉价商品, 而开始赋予它新生。
- 通过将这**三个要素融入水、能源和材料平台, 威立雅节约资源, 支持工业为2050年**做好准备。

**借助食品生产的成本压力**, 重新审视目前被浪费和丢弃的副产品。

**依靠新技术**, 改进行业内对能源的利用, 降低成本。

**在不改变我们食物的情况下**, 从根本上重新审视其来源, 寻找其他蛋白质, 鼓励人造肉, 推广昆虫养殖。

# 30%

的世界人口的饮食中已经含有昆虫。

**成本压力和对食品生产的关注正使食品和饮料行业发生重大变化。**

- 将生物质转化为可销售的产品:
  - 灰烬被加工成富含磷的肥料;
  - 水回收、厌氧消化和燃烧过程使它成为一种能源, 足够支持一座工厂的运营, 甚至满足附近数千个家庭的需求。

# 合作， 将创新锁定 在商海中心的关键

Gavin Graveson, Neil Hargreaves和Tim Rotheray就此展开讨论。

12/13



**Gavin Graveson**  
威立雅 (英国及爱尔兰)  
总经理



**Neil Hargreaves**  
可耐福保温材料 (北欧) 公司  
总经理



**Tim Rotheray**  
分散型能源协会 (英国)  
总经理



创新几乎已经成为我们这个时代的执念。

人们通常将其与新技术相关联。

Gavin Graveson、Neil Hargreaves和Tim Rotheray向我们说明了在一个不断变化的世界里，创新首先从人开始，并且现在比以往都更关乎于合作。

#### 创新对于您意味着什么？

**Neil Hargreaves:** 创新就是引领变革，是采取不同的方式并挑战现状。它不仅涉及新产品的开发，还涉及为客户和利益相关者寻找解决方案。

**Gavin Graveson:** 在一个组织中，创新对于取得成功至关重要。由于世界正在快速变化中，我们的客户期待并且要求创新。这些是我们每天一起工作的人，我们有义务考虑他们的需求，帮助他们向前发展。创新就是促成变革，而不仅仅是思考变革。

**Tim Rotheray:** 创新就是找到相同或更好的结果、更有效的方法，同时更经济并对环境更友好。

#### 目前，您在采取哪些做法进行创新？

**G.G.:** 创新可以在不同层面实现。在威立雅，大多都始于我们的Touch Programme项目。我们定期与客户会面，讨论他们正在面临哪些市场压力和成本问题。我们对他们的需求进行分析，以形成一个融合短期和长期的创新。长期创新稍微困难一些，因为它是

预测。对我们而言，创新就是要用三分法：第一个三分之一是我们对市场走向的看法，第二个就是针对变化中的立法，第三个就是我们客户的反馈。我们将这些方面综合起来，尝试采取正确的行动。

**N.H.:** 一般来说，创新始于人。可耐福是一个以客户为中心的实体。我们很大一部分创新始于倾听客户，以便了解他们的问题、顾虑，以及随后我们如何支持他们提高收益。然而，并非我们所有的创新都是我们的客户驱动的。有时是受现状影响，还有我们组织内部的人员挑战现状，以期做得更好，并创造一个更美好的世界。

**T.R.:** 对于能源行业，我们正在从旧的集中型能源系统——即集中发电，然后输送给客户，客户只是在需要时简单地消费——进入一个世界，那里客户自己生产能源、甚至为电网提供能源安全服务。分散型能源与规模无关，它使能源客户更多地参与到系统中来。因此，客户不再仅仅是付费获取能源，而是因为帮助保持系统安全平稳运行而获得报酬。

#### 分散型能源协会ADE

► 分散型能源协会(ADE)是一个贸易协会，代表来自工业、商业和公共部门的140多个相关方。分散型能源是一种位于或接近能源用户所在地的能源，对创造一个灵活、智能的能源未来起着关键作用。分散型能源协会致力于为诸如热电联产、需求方能源服务、能源效率及供热管网等一系列技术创造可持续环境。

#### 可耐福保温材料公司

► 家族拥有的跨国企业可耐福保温材料公司是世界上最大的保温产品和解决方案提供商之一，在15个国家拥有超过37个生产基地。鉴于气候变化的产生，保温已经成为建筑行业的一个关键方面，催生出创新解决方案，使建筑更加节能。2017年，可耐福保温材料和威立雅开启了全面的合作伙伴关系，以利用回收玻璃生产矿物玻璃棉。

## ... 您接下来做什么？

**G.G.:**有很多财务和政治方面的压力。财务压力是关于创造解决方案,为我们的客户节省成本,使他们获得更多利润。这就是零垃圾填埋,危险废物低成本处理……另一方面的政治压力则全部关于碳减排、气候变化和清洁空气。在英国,威立雅是碳中和的——我们不仅对此有所了解,而且还尝试将我们的理解传达给区域供暖、直接能源和低能耗方面的客户。今年年初,我们获得了伦敦金融城(Square Mile)的垃圾管理及收集和再利用合同。我们将采用一个全电动的垃圾收集车队。这在英国尚属首次,我们不仅是他们的解决方案提供商,也是他们的长期合作伙伴。

**T.R.:**我认为能源部门正在发生两件真正的大事。首先是交通运输电气化。我们已经在伦敦看到了电动送货车和电助力自行车,我们预计接下来汽车也会这样。这意味着交通运输将成为电力系统的一部分,并对其规模和管理方式产生巨大影响。其次,热能约占能源需求的50%,占温室气体排放的三分之一,气候变化日益加剧的紧迫性意味着下一个挑战将是供暖脱碳。

## 我们如何通过创新带来价值和变革？

**G.G.:**这就涉及到与客户保持直接和持续的合作的问题。客户带着问题来找我们,我们帮助他们找到解决方案,恢复他们的生产力,帮助他们取得更好的业绩,有时渡过重大危机。创新不是脑子里的想法,它与他们的日常业务直接相关。我们已派遣一些威立雅员工加入我们一些重要客户总部的团队。这相当于我们的支持平台,他们可以带着任何问题来,我们会找到解决方案。我们还会向他们提供建议,告知他们法规方面的动态……我们将每一位客户都视为独一无二的。对我们而言,主旨不仅仅是在短期内赚到钱,而是在不断变化的世界中建立长期关系。

**N.H.:**我们必须贴近客户,提出正确的问题,了解我们可以做些什么来帮助他们在中长期内利润增长且更具可持续性。在内部,还涉及创建正确的资源和工具,确保我们正确地锁定了项目,使我们最终得以实现总体战略目标和我们的愿景,即创造一个更美好的世界。

**T.R.:**业务创新,找到更好的方式来满足客户的需求,将决定着在能源领域谁赢谁输。引入创新意味着清晰锁定客户所需。我认为另一个优先事项是合作。当然,创新意味着在你的团队和公司之外寻找并发现最佳参与者,与他们建立合作关系。碳挑战规模巨大,我们只有跨部门合作并且相互学习才能应对。

## “业务创新,找到更好的方式来满足客户的需求,将决定着在能源领域谁赢谁输。”

Tim Rotheray

## 我们如何在最庞大的组织内培育创新文化？

**G.G.:**我们是一个庞大的组织,但除非我们不断地对市场做出回应,否则我们不会永远庞大。我们在英国和整个集团拥有一些资源,以确保我们的员工不断倾听我们的客户和市场,并快速行动。我们承担风险,有时我们甘愿领先于市场或政策法规,以便在环境立法到来时已做好准备。我们在Rainham的设施就是这种情况,在那里我们将塑料回收再生为食品级聚合物。我们花了三年时间才把它弄好,以便立法去推进、市场去接受再生塑料用于食品包装。这是一个三年的学习过程,但现在它是一个成功的案例。

**N.H.:**在可耐福保温材料公司,我们花费了大量时间与我们的员工沟通,确保我们的战略得到有效传达。因此,从组织高层一直到各工厂的每个人都感觉与愿景紧密相关,了解自己正在做出的贡献。我们有众多的沟通渠道:信件、电子邮件、视频、网站和手机应用。当然,我们也重视面对面交流的作用。我们定期召开大会和团队会议,确保沟通渗透整个组织。其次,我们有一套完整价值观。可耐福的核心价值观之一是创业精神。可耐福家族从一个小型的德国企业



成长为一个100亿欧元的全球性企业。这种成长是凭借以客户为中心和创业精神实现的。

### 大众在能源之战中可以发挥什么作用？

**T.R.:** 能源消费者可以为电网和热网的平稳运行作出贡献。热网领域存在着真正的机会，尤其是对于医院、学校或数据中心等大型网络而言。源自这些设施的废热可以直接再次并入系统中。甚至家庭的太阳能热水器面板也可以向当地的热网供热。在电能方面，客户通过电动汽车的智能充电和太阳能电池板的家庭储电提供了灵活性。工业客户通过智能管理流程提供灵活性。所有人都有能力反过来为系统提供服务，并且为此获得报酬。对于像威立雅这样的公司而言，有能力操控能源系统的灵活性，从而使客户无需应对这一被调控系统的复杂性即可从中获益是绝对重要的。

**2017年，可耐福和威立雅开展了合作，建造了毗邻 St Helens可耐福制造工厂的专门的碎玻璃加工厂。这一发展背后的推动力是什么？\***

**N.H.:** 我们合作决策的背后有若干关键因素。以前，

**“创新就是引领变革，是采取不同的方式并挑战现状。”**

Neil Hargreaves

我们从一些供应商那里购买玻璃，后者的作用是在像威立雅这样的玻璃收集商和制造商之间充当中间人。我们与威立雅讨论开发一种不同类型的模式，使玻璃收集商威立雅和玻璃用户可耐福联合起来，在我们英国的一家工厂附近建造一家碎玻璃加工厂，实现长期可持续的解决方案。自2014年以来，我们的高层一直在关于合作的各种可能性进行讨论。我们参观了威立雅在英国的一些工厂，威立雅也来造访了我们，使我们因此可以真正了解对方的业务、我们彼此的文化和共同的价值观。这一阶段对于建立真正良好的关系和信任非常重要，这是这种合作伙伴关系的基础。

**一个兼具创新和可持续性的合作伙伴关系是否能确保您的公司更好地发展？**

**N.H.:** 一定能！我们一直想向我们的客户展示我们与威立雅建立的这种合作伙伴关系，以便他们能看到全部流程。威立雅通过它遍布全国的材料回收设施收集玻璃，运送到距离我们工厂一箭之遥的碎玻璃加工厂。这减少了运输成本和额外运输产生的碳足迹。碎玻璃一旦转运到旁边我们的生产现场，就会被 ...



“对我们而言，主旨不仅是在短期内赚到钱，而是在不断变化的世界中建立长期关系。”

Gavin Graveson

\*通过短视频了解这一合作关系(链接:<https://www.youtube.com/watch?v=sZTKDQgzCPc>)

... 投入熔炉熔化。在这一流程中提高再生玻璃的比例会带来可观的成本及环境费用的节约。碎玻璃的品质能够让它在最终产品，即节能玻璃矿化棉保温材料中的含量高达80%。我认为要谈到可持续的循环经济故事，你找不到更好的例子了。

能讲下过去几年里您最心仪的创新吗？

**T. R.:**最近，我买了一辆电动汽车。在人们拥有电动汽车之前，他们会谈论里程焦虑：我的车会没电吗？但当你真正拥有一辆时，你会意识到它真的具有创新性。它完全能做你的旧车所做的，从甲地开到乙地，但它是安静的。你不用担心里程或者找地方加油，而只需要在晚上把它插上电就可以了。你再也不用在加油站浪费时间排队了。并且在寒冷的早晨，车内在你上车前就很暖和，因为它会为你预热。

**N. H.:**我特别为我们与威立雅合作在我们的生产厂附近建造了加工厂感到骄傲。我本人和我们团队的其他关键成员一起参与了项目的实施。我认为这是一个真得非常棒的例子，展示了企业如何协同工作，以及我们如何践行可持续发展和循环经济。

**G. G.:**我会举两个例子，内容有关全面循环经济和利用废物制造产品：用玻璃做保温材料以及把废塑料变回奶瓶。我们正在遏制自然资源的浪费，同时减少碳排放并进行循环再利用。人们一直在谈论循环经济，而我们正在实现它。■



2019年09月23日 - 美国纽约

## 2019年气候行动峰会 一场我们能赢的比赛！

本次峰会旨在展现出执行《巴黎协议》的集体宏愿的提升，激励实体经济中正在进行的大规模行动。来自政界、实业界、金融界和社会团体的领导人受到邀约，以加速他们的行动计划，并展示在应对气候变化及促进可持续发展方面取得的进展。



[HTTPS://WWW.UN.ORG/EN/CLIMATECHANGE/](https://www.un.org/en/climatechange/)

在英国, Marine  
致力于为威立雅开发新的商业模式。  
在法国, Dorothée在集团的研发与创新部  
找到了将废物转化为资源的解决方案。

# 超越, 永无止境

世界各地威立雅员工风采

### Marine Avisse

英国伦敦  
业务发展主管

Marine Avisse一直希望参与到保护自然,帮助应对气候变化的工作中。

在完成学业后,她想为地球采取可持续行动的愿望使她很自然地进入环境领域工作。作为一名年轻的毕业生, Marine于2011年加入威立雅(英国),在公共采购开发团队实习。得益于在威立雅(英国)废物管理业务线六年中积累下的扎实经验, Marine于2017年任职业务发展主管。作为一名并购专员,她将集团富于活力、不断创新的精神注入日常工作当中。她的任务是通过收购企业或资产,寻找并引进新合同开发所需的外部专业知识,同时整合威立雅在英国现有的地区布局和专业技术。如果她不在办公桌前处理新的并购项目,就是在全国各地旅行,为集团鉴别未来的宝藏,与运营团队见面,为基础设施开发项目寻找合作伙伴和投资人.....在她看来,追求创新主要意味着预测威立雅客户的未来需求,并几乎立即建立与“传统”合同和服务截然不同的新商业模式。她特别为未来的Rookery South垃圾焚烧发电商业工厂\*(见第26页)的实施而感到自豪,她曾在两年内主导了该厂的开发阶段。“在采取决定、在我们的思考方式、行动和培训人员方面,我们必须更快。我们必须能够重塑自我,改变我们的工作方式,始终比正在出现的需求领先一步。这是一场真正的比赛,”她解释道。为了跟上节奏, Marine依靠她的团队,和她自己团结、动员和激励同事的能力。坚持跑步的她,不仅在她的同事当中,而且在看台上全心支持她的橄榄球队时,都表现出这种团队精神和坚韧品质! ■

\*基于新的商业模式开发的工厂。不同于与地方部门签订的长期合同,协议首先要与商业客户签订。之后威立雅必须向投资人寻求融资。





## #我们是资源再生达人





---

**Dorothee Lenes**  
威立雅研发与创新部  
项目总监

**Dorothee Lenes自2014年起担任威立雅研发与创新部项目总监。**她的职责是,围绕“将废物转化为资源”这一主题,确定并主持各项研究项目。她和她的由六位项目经理组成的团队一起,致力于从循环经济角度开发未来的解决方案(材料再利用、能源再生或农业再利用):研发新材料以延长设施的寿命,利用人工智能资源改进分拣流程,开发复杂废物回收再利用的创新解决方案,以及采用权威工具加强威立雅在回收后再生原料(堆肥,塑料...)销售方面的定位。她所主持的项目的目标是高效地满足集团的需求,无论是来自威立雅的业务单位还是威立雅的客户。“除了技术方面外,预测并协助渡过每项创新实施后所发生的变化至关重要,这涉及到组织架构、业务类型以及威立雅员工的新技能”,她评论道。Dorothee于2002年加入威立雅,2010年至2014年在威立雅(英国)技术部工作,之后从2016年至2018年在中东工作,她扎实的国际经验使她能够更好地理解她目前的职责。这种由她在集团内的发展历程所造就的、多元文化和多种技能的方式对于她弥足重要:“在威立雅,我们可能会面临着截然不同的当地环境和问题。这是我们所要应对的挑战,既是全球性的也是地方性的。身处第一线使我们能够了解全球每个地区的具体需求。在英国和爱尔兰以及非洲、中东地区之间,环境挑战极其不同。因此,我们必须找到能够满足每一个需求的解决方案。”“创新,”她强调,“就是将想法变成必须能够创造价值的解决方案。这一价值不仅必须是经济方面的,而且必须是环境和社会方面的。我认为必须加强这三个可持续发展的不可分割的要素。”这位总监对自己为集团的创新所作出的贡献感到骄傲,重申威立雅研究与创新部的优势:卓越的科技水平,高质量的实验室和试验体系,以及专业的项目管理。除此之外还有开放式创新的做法,以及强大的内部和外部合作伙伴网络(学术界、实业界等)。最重要的是,研究人员的激情和创造力! ■



# 法国

22/23

## 核废料： 威立雅和法国电力 打造共有专业特长

法国电力和威立雅结成合作伙伴关系，共同开发核电站拆解及放射性废物处理领域的创新解决方案。

2018年6月，法国国有电力供应商法国电力与威立雅结成前所未有的合作伙伴关系，以共同开发技术，用于改善核电站拆解所产生废物的管理。此后，2019年夏季成立的第一家合资企业成为这一合作伙伴关系的具体实例。

### 共同的 行业文化

作为难以处理污染的管理的领军企业，威立雅认为现阶段能

够在管理和处理放射性废物方面改变僵化观念。所采取的一个方法是利用现有的、经过验证的工业技术，加以改进以适用于核领域。

这一做法吸引了法国电力，它拥有可以受益于这些技术进步的废物来源、研发能力，以及可推进威立雅的尝试的、公认的核专业知识。

“凭借法国电力的核工程技术和威立雅的专业特长，我们都想要研究如何利用我们的互补性在拆解或放射性废物处理领



## 关键问题

› 处理世界各地数量众多的使用寿命已终结的核电站。

## 目标

› 对人员或环境零风险地拆解核电站，并优化随之而生的危险废物的管理。

## 威立雅的方案

› 与法国电力合作，将威立雅的两个解决方案工业化：GeoMelt®废物处理技术和Dexter远程机械臂技术。





GeoMelt®自1990年代起就用于处理核废物和危险废物，生产了超过26,000吨的核废物玻璃。

24/25

“域共同创造价值，”法国电力拆解与废物业务项目部总监Sylvain Granger解释道。因此，两家公司决定就两个方面研究结合的可能性：一是使用机器人技术拆解石墨气反应堆，二是利用GeoMelt®玻璃化工艺处理核业务活动产生的放射性废物。

## 玻璃化持续惊人的潜力

“放射性不是被销毁，”负责GeoMelt®项目的威立雅欧洲大陆核解决方案技术与创新总监Jean-Christophe Piroux解释道。“这类废物处理的关键是将其封闭在稳定安全的玻璃体中，这一玻璃体具有优异的封闭特性，可缩小废物原始体积；因此，与增加了被封装废物体积的水泥固化等常用工艺相比

可保证贮存容量。”“玻璃的选择至关重要，”Jean-Christophe Piroux继续说道。它针对放射性核素向环境中释放的长期表现极好。短寿命中低活动水平废物的放射性需要大约300年才会衰减到低于自然背景噪音。“我们的GeoMelt®技术还为目前没有处理工艺的特殊废物提供了解决方案，”Jean-Christophe Piroux总结道。实际上，某些废物没有任何处理或储存工艺可以处理，比如拆解核电站所产生的废物。

GeoMelt®在性能和成本方面都是具有吸引力的解决方案。这项技术已经过了验证。英国原子能管理局和美国能源部已经将它用于核废物处理。美国的Hanford设施已经利用这项技术生产了200吨核废物玻璃。

...

## 三个问题提向威立雅核解决方案欧洲大陆技术与创新总监 Jean-Christophe Piroux

### GeoMelt®是什么？

它是一套基于一个共同平台的、可以处理多种危险废物的技术总成。GeoMelt®自1990年代起就用于处理核废物和危险废物，生产了超过26,000吨的核废物玻璃，地点遍布美国、英国、澳大利亚、日本和其它一些国家。

### 如何利用GeoMelt®玻璃化废物？

我们使用一种熔炉，炉体内采用涂有耐火层的金属壁板，炉内注入废物和玻璃料\*的混合物。通过插入熔炉内的电极可以启动熔融流程，并使温度升高到1,200度左右。一旦物体被玻璃化，即可被送至贮存中心。

我们需要知道每种废物的物理化学成分及其活性。在此基础上，我们可以对其进行调配以便调整它们的成分，形成符合贮存中心标准的物体。贮存中心由法国国家放射性废物管理局(Andra)管理，基于法国核安全局(ASN)批准的安全示范确定验收条件。

### GeoMelt®有哪些优点？

利用这项技术，我们得以玻璃化多种有各种物理化学特性且体积庞大的废物。由于废物直接在最终贮存容器中玻璃化，因此没有转运或浇铸，这增加了操作的安全性。

此外，GeoMelt®平均可使废物的初始体积减半—在某些情况下可高达100%，而在水泥基体中体积一般增加5至10倍！

贮存废物的体积减小、玻璃体性能卓越、工艺流程灵活、处理各种成分和形状的废物的能力以及为尚无处理渠道的废物提供解决方案，所有这些优点使得GeoMelt®成为现有工艺流程可靠的替代方案。

\*玻璃料是一种通过熔融和研磨各种成分(主要是砂和苏打)获得的玻璃混合物。



## 拆解舞台上的机器人

“目前拆解核电站的挑战是优化和标准化工艺流程,为扩大规模的变化做好准备,”Sylvain Granger说。这可能涉及在法国和英国已经停用的UNGG(石墨气)以及未来的PwR(压水堆)。

“拆除石墨反应堆堆芯在各方面都极其特殊,”Sylvain Granger解释道。“设备被封装在一个非常厚的、极其质密并且进入非常复杂的混凝土结构中。整体来讲,要拆解的材料总重大约比轻水反应堆同类设备总重大二十倍。此外,我们需要处理、切割和包装一种非常特殊的材料——石墨,而在更常规的操作中,所涉及的材料基本上是金属和混凝土。”

法国电力和威立雅已经联合起来,整合技术以应对这一挑战,在这一合作伙伴关系框架内,将对一些远程操作解决方案进行研究,预计将耗时约二十年。在威立雅开发的其它解决方案中,Dexter远程操作系统(参见框内文章)极具特性,可为操作人员提供极大的灵敏度和即时力反馈\*。

凭借远程拆解和玻璃化,威立雅和法国电力的共有团队正在逐步克服他们面临的技术障碍。“我们的目标是通过建立共有企业,超越单纯的技术交流阶段。这些合作伙伴关系应该催生出为最复杂的项目提供服务的创新工业模式,”Jean-Christophe Piroux总结道。■



\*力反馈是一种反作用:遥控机械工具在与它抓取的物品接触时施加力量并开始操作。这个力反馈给操作人员。力反馈装置由计算机操作,以便由操作人员亲手操作时,计算机释放这个反作用行为并使他感受到。

## Dexter: 远程操作系统

Dexter是威立雅公司内部开发的远程操作“臂”,可实时复制真人手臂的动作。操作人员通过安全的互联网连接远程控制操作臂,可到达人类无法进入的环境,例如正在拆解的反应堆堆芯。它是同类系统中唯一可在现实条件下运行超过15,000小时的一个。操作人员可在屏幕上查看可能位于几公里外的需要检查的地方。为了有效地处理无法进入的环境中出现的意外情况,为Dexter改装了2,000多个工具。它既坚固又易于操作,可以操纵从10公斤(单臂)到100公斤(双臂连接起重机)的物体,还能拾取小如铅笔的物体。它令人难以置信的灵敏度使它能够“感觉到”平面上的一片胶带。在法国电力和威立雅的合作关系框架内,Dexter可用于分拣、识别和包装石墨反应堆拆解所产生的放射性废物。因此,这一远程操作平台的技术将比目前用于许多操作的各种现有机器人系统精密得多。



# Rookery South 英国

## 清洁能源新模型

一座代表着威立雅完全创新的商业模型的设施, 在一个曾经用来采挖砖粘土的矿坑上奠基。Rookery South垃圾焚烧发电设施位于Bedfordshire郡一个粘土矿坑的旧址, 这个郡地处一个半城市半乡村的、连接伦敦和英国中部工业地区的位置。



---

### 关键问题

- › 限制英国的垃圾填埋场数量

### 目标

- › 找到处理不可回收废物的新方法

### 威立雅的解决方案

- › 以商业合作模式建设发电厂

**Rookery South** 的不同之处在于，威立雅作为商业合作伙伴，与美国垃圾焚烧发电专家Covanta和英国绿色基础设施投资专家绿色投资集团(GIG)并肩工作。

## 新的合作伙伴

“Covanta因为威立雅在垃圾焚烧后底灰回收再利用和向电网售电方面的能力而对其多有耳闻，”威立雅(英国及爱尔兰)商业发展总监Christophe Belynck指出。“它的商业关注点与我们的完全相通。”“迄今为止，我们的绝大多数工厂都是依据与地方政府签订的合同建造的。”Christophe Belynck继续说道。在威立雅的十家垃圾焚烧发电厂中，九家就是通过与当地政府签订合同而建的。这些工厂负责处理通过市政综合服务收集到的家庭废物。这意味着威立雅也要负责诸如材料回收、循环再利用和废物减量等业务。而这第十家工厂，即伦敦南部的SELCHP设施，却是通过私营商业合作伙伴关系来处理当地市政垃圾的。

## 模式的变化

“根据这些(常规)合同，工厂都是由威立雅提供资金和运营。然后，在合同结束时，这些工厂要“归还”地方机构。Rookery South不同之处在于，它将由威立雅、Covanta和GIG共同拥有这家垃圾焚烧发电厂，它的30%的资金来自股本，70%来自银行融资。“威立雅将提供绝大多数的废物，”Christophe Belynck说。“Covanta将运营这家工厂，而GIG则是投资人。”这家工厂将包括一个垃圾焚烧发电设施，它主要处理来自市政和工业的废物，同时也

### 关于ROOKERY SOUTH的数字

年处理废物**545,000吨**

发电**60兆瓦**

可为**112,500户**家庭供电

将于2022年开始**24/7**全天候运营

从2022年起将产生**50个**新的长期运营岗位

工厂建设过程中将产生**300个**就业机会

接收家庭废物。正如Christophe Belynck所说明的，“工厂主要接受威立雅收集的工商业废物，有时还有一些地方部门，在我们赢得招标后，也会向我们提供垃圾。”

## 团队合作

尽管企业在垃圾焚烧发电方面已经拥有扎实的经验，英国的威立雅团队仍然全面考量了自己的工作方法。面对一种与外部合作伙伴共同管理工厂的新的商业模式，威立雅需要建立一个非常规的工作团队，以

征服一个从未涉足过的市场。

“这一商业组合模式是全新的。即使从广义的市场方面来讲，大多数此类尝试都没有什么结果。”威立雅(英国及爱尔兰)技术与创新总监Richard Kirkman说。“Rookery South是一个庞大和复杂的项目。为了获得成功，我们不得不重新制定企业内部的“人的机制”以及与外部合作者的关系，以便提出一个完全不同的方案。这对威立雅而言至关重要，因为这类创新毋庸置疑将带来大幅度增长。”

“大约有50人参与了这个项目，其中每个人都要完成一些不同于往常的工作。比如商业团队，他们需要寻找多份商业或市政合同，而以前他们习惯于只是针对一份地方部门的合同。我们还需要向银行提供一些我们以前不需提供的财务信息。这是一个极好的团队协作的实例，其中每个人都为项目的成功做出了贡献。”Richard Kirkman解释道。

## 全球性计划

威立雅的任务并不止步于依照合同进行的废物收集，它还负责空气污染的监控，以及，Rookery South工厂建成并运营后，工厂向公共电网出售电力的合同的执行。

项目最终的整合将通过不同的计划来实施完成：比如，在设施周边地带建立直接由发电厂供电的若干数据中心；或者，向当地的工厂提供热能和电力。

Rookery South位于诸如Luton、Northampton和Milton Keynes等大城市交通枢纽的位置，每年将处理废物逾545,000吨，发电60兆瓦，能够满足112,500户家庭的需求。

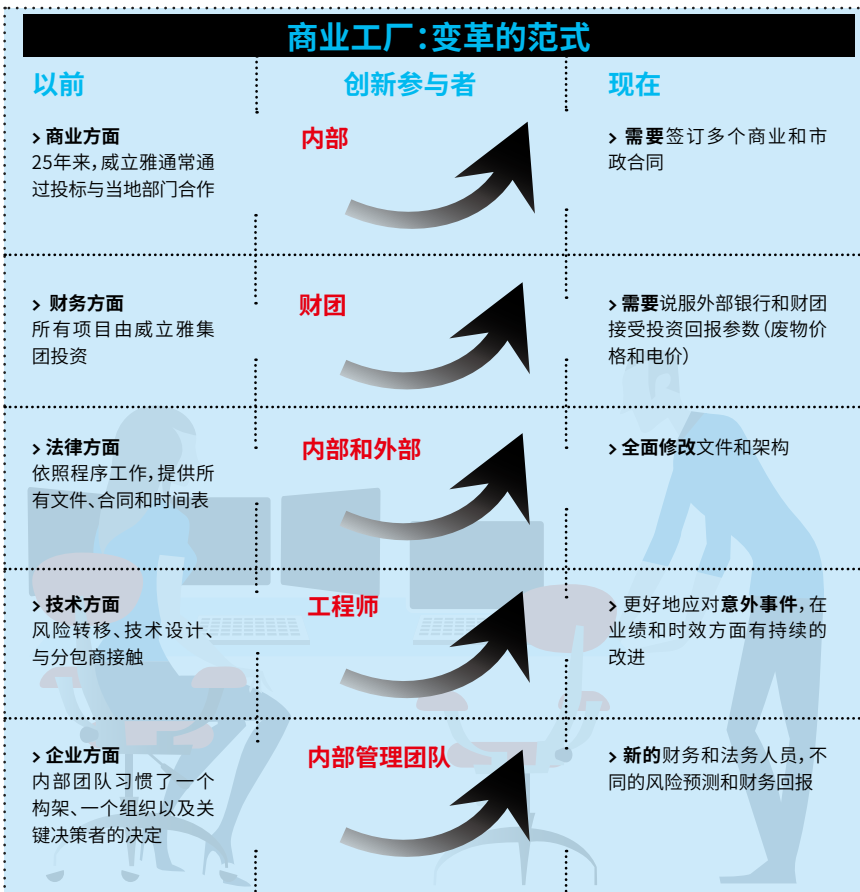




## 长期项目

对于威立雅来说，这座工厂将成为在英国的其他垃圾焚烧发电厂的样板。“很多行动都在进行当中。” Christophe Bellynck 确认到。“在这一模式中，威立雅是设施的共同所有人、废物提供商、设施运营商，资金则来自第三方，这是一个创新且高效的模式。从更远期讲，我们计划再建三家工厂，其中一家已经提交了建设许可申请。我们对这一模式的前景充满信心。” ■

\*<http://www.centralbedfordshire.gov.uk/planning/minerals-waste/rookery/overview.aspx>





# 日本 滨松

## 助力当地社会经济

在日本,农村人口外流仍在继续。许多人离开家乡到东京、大阪等大城市工作。为了增强吸引力,滨松正准备引进威立雅的Pop Up计划,为社会企业家提供创建和发展企业的工具。

**日本** 人口正在下降,尤其在农村地区,趋势明显<sup>1</sup>。随着日本人口老龄化和虽然较低但相对稳定的出生率<sup>2</sup>,代沟正在加剧。另一个后果是,公共财政和地方财政在满足这些老年人的看护和居住需求方面的压力巨大。滨松,一个位于东京以南250公里,拥有800,000居民的沿海城市,也不例外。然而,该市制定了一项创新战略,以便为其关键基础设施提供资金支持:推出二十年污水管理特许经营,并附加一些新颖

条款。在传统上合同期限是一至三年的日本,这一期限是前所未有的,并且包括一项附加要求:提出一项创新方案使城市重新焕发活力。“合同包括该市最大污水处理厂设施的运营、维护和更新。每个投标人都必须提出创新解决方案,例如,促进初创社会企业生态系统的发展,”威立雅(日本)特许经营项目协调员Shiori Sekiguchi表示。威立雅的方案于2017年3月被选中。威立雅建议实施一项集团的创新计划——Pop



## 关键问题

› 增强城市对现有和未来居民的吸引力

## 目标

› 为当地经济注入活力

## 威立雅的解决方案

› 通过威立雅Pop Up计划的创新作法,帮助怀有社会和环保抱负的初创企业创建并发展



... Up计划,通过民众的参与激活当地社会经济。“在诊断过程中,我们发现在滨松并无企业家网络存在。所以他们很难得到建议和反馈。因此,我们提出了孵化器项目的建议,旨在使社会企业家能够拓展他们的想法和业务,”威立雅(日本)技术部助理经理Satoko Ibi回忆道。

提交滨松的建议的基础是威立雅Pop Up计划,这一计划始于2014年,已由威立雅2EI在多个国家实施(参见框内文章)。“我们与孵化器Impact Hub Tokyo一起,确定了当地现存的需求和相关方面,并且建立了合作伙伴关系,以便向当地企业家推荐一项卓越计划,”Satoko Ibi继续说道。申请人招集将于2019年9月启动。

### 历时六个月的强化计划

“我们计划挑选八到十位企业家,然后从2019年12月至2020年5月对他们进行培训,”威立雅(亚洲)变化总监,企业社会责任和可持续发展负责人Nina Cambadelis解释道。计划将使社会企业家能够:

- 1) 明确他们的项目、目标和客户,
- 2) 确定和发展他们的商业模式,
- 3) 制定他们的营销和融资策略,以及
- 4) 准备推介活动。

“威立雅承诺支持这一计划和流程。这一流程将每年或每两年举行一次,”Nina Cambadelis表示。

这代表着一种高度创新的做法。传统上,日本人通过偶尔的财政支持或赞助行动,例如年度活动,支持当地经济。“我们提议了

#### 关键数字

**约100家** 社会企业由威立雅Pop Up计划孵化

**5年**的经验

**14个**全球项目

**约20项**合作(目标社会企业与威立雅之间的合作伙伴关系)

一种非常不同的方法,将当地成员组织起来,并形成社会经济生态系统,”威立雅(日本)副总裁Kazuhiro Uchino欣喜地解释道。社会经济的概念在日本也是最近才出现的;起初,这类行动主要由非政府组织和慈善项目来完成。

授予一个跨国企业的二十年的特许经营权,大量创新解决方案,以及发展本地创举的长期的框架:“日本当地政府将密切关注这一项目的实施,因为许多城市都面临着同样的问题。市场将了解我们所能带来的附加值,”Kazuhiro Uchino热情地评价道。■

1- 尽管日本移民创纪录,但人口下降加速,《金融时报》,2019年4月。

2- 同上。



**Benoît Ringot**

威立雅创新部  
2EI项目总监

### 与社会初创企业共同打造创新的本地解决方案

这一切从2008年开始,当时我们与小额信贷集团格莱珉(Grameen)建立了合作伙伴关系,它的总经理穆罕默德·尤努斯(Muhammad Yunus)是诺贝尔和平奖获得者。合作的目的是在地下水受到严重自然污染的农村地区生产居民负担得起的饮用水。因此,我们与格莱珉集团成立了一个社会企业形势的合资企业,生产和供应饮用水。我们进行了创新,尝试了多项经济战略,帮助当地民众了解所面临的问题,而今我们对取得的社会和经济成果非常满意。根据这一经验,我们于2014年启动了威立雅社会化开放式创新项目Pop Up计划。通过这一计划,我们希望帮助当地企业家成长,与他们共同创造创新解决方案,以应对我们的利益相关者所面临的社会挑战。这一倡议作为一个可选项提供给我们感觉会对此类社会解决方案感兴趣的地方部门。

威立雅Pop Up计划的起始,是2EI为了确定当地最需要解决的问题而进行的诊断阶段。威立雅随后征集竞选人,胜出者能够在孵化器中获得数月免费支持。这使他们能更有效地制定他们的方法和商业模式。威立雅将依靠2EI与最有前景的实体共同打造创新解决方案,例如提供资金、专业特长或商业机会。





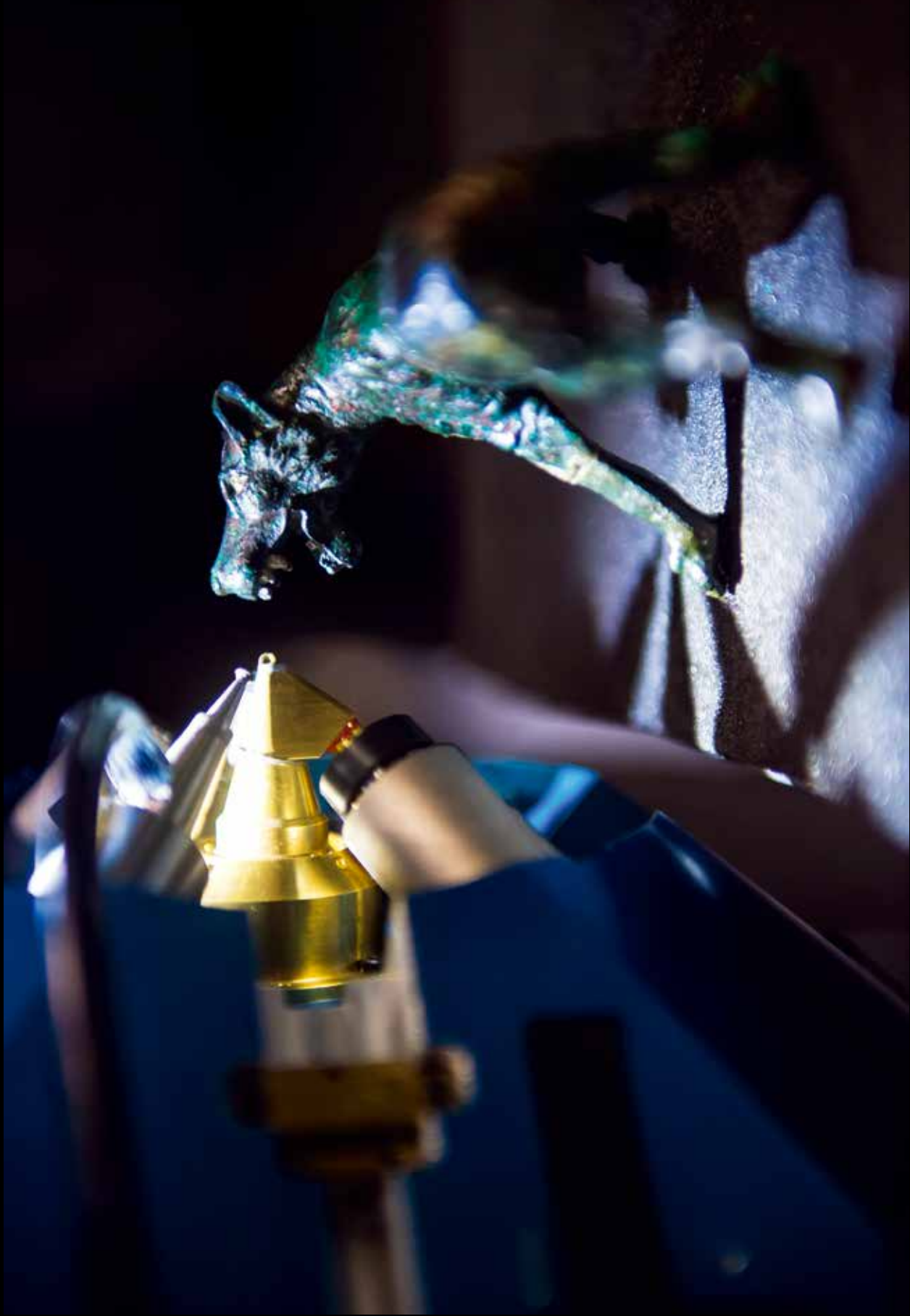
## 两个共建范例

**印度。**FORCE (有组织的资源保护与加强论坛) 于2018年孵化, 是一个非营利性的非政府组织。它专注于社区一级的卫生问题解决方案。威立雅与其合作, 以加强楠格洛伊 (Nangloi) 水务公司的社会保护团队。这些团队将在六个月内每周与楠格洛伊 (位于新德里城市群) 300户家庭会面, 以提高人们对饮用水及其合法连接的重要性的认识。

**法国。**团结的领带 (La Cravate solidaire) 于2016年孵化, 是里昂地区的一家协会。它通过免费提供男女职业服装并向求职者提供模拟面试, 为融入职业社会提供支持。威立雅与该组织合作, 在威立雅学院举办了三次捐衣活动, 为协会提供了住宿并为受益人举行了模拟面试。

# “Aglae”， 专用于遗产保护的尖端技术

卢浮宫建筑的石头已存在了九个多世纪，它的有些藏品也已有几千年的历史，但这并不意味着卢浮宫博物馆没有跟上21世纪的步伐。正如Aglae（大卢浮宫元素分析加速器）所展示的那样。这台独一无二的、最先进的仪器于1989年问世，2017年升级为品质卓越的“新Aglae”，使研究艺术品和文物而不损坏它们成为可能。这台粒子加速器以每秒20,000公里的速度将离子发射到艺术品上，让人更多地联想到科幻作品而非博物馆学。这些离子与材料相互作用，随着所面对的原子类型不同而产生不同的发光辐射。由此，研究人员可以详细探索研究对象的表层，不仅确定它们的化学性质，还可以确定它们的来源地区。雕像、绘画和其他艺术品的秘密不断地被揭示出来……



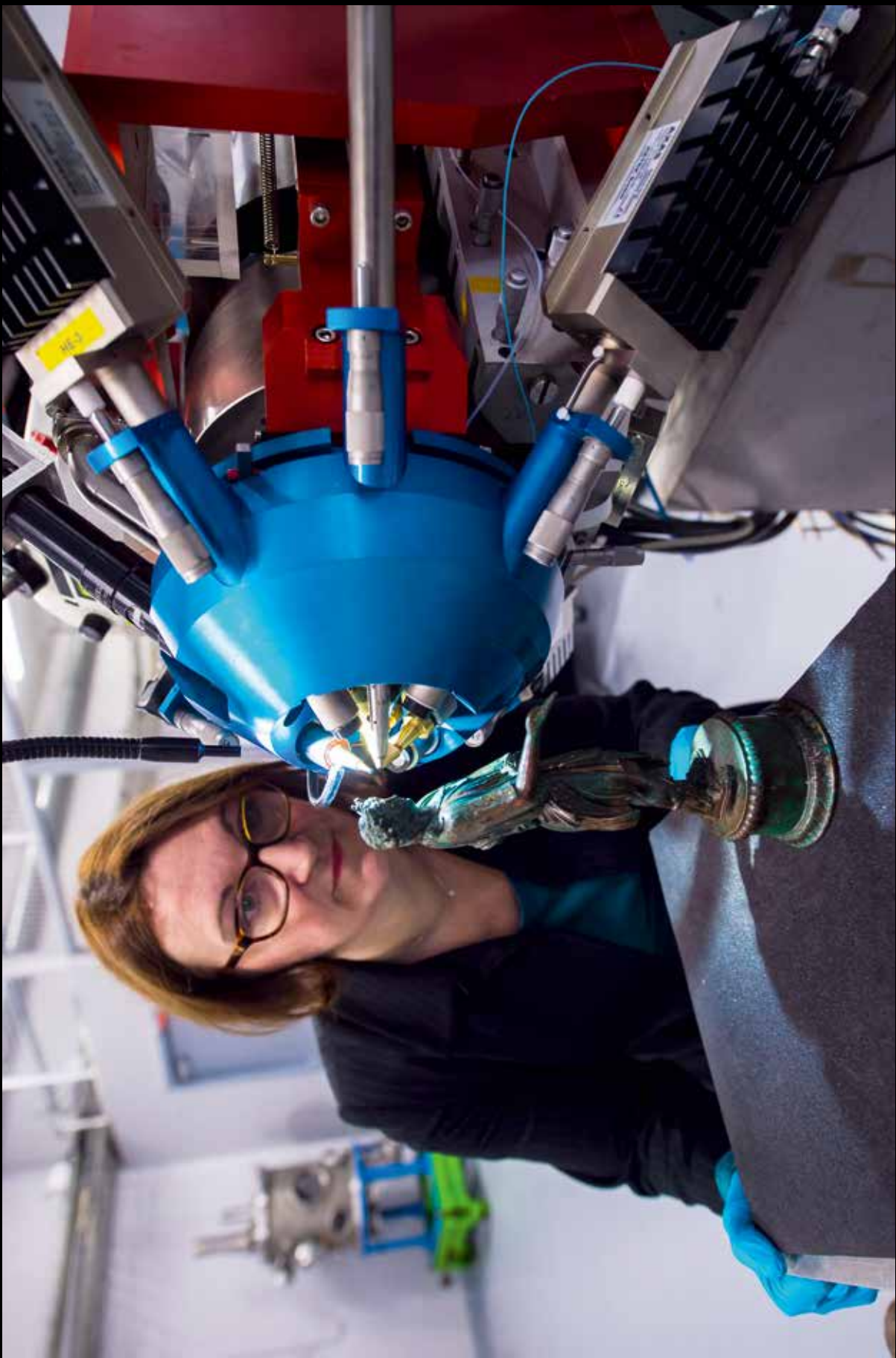
大卢浮宫元素分析加速器Aglae的光束射向一尊在法国北部Bavay发现的公元3世纪末的高卢-罗马青铜小雕像。



Aglaé位于巴黎市中心卢浮宫博物馆下面的法国博物馆研究与修复中心(C2RMF)，是一台将离子发射到艺术品表面的粒子加速器。通过对所产生的辐射的分析可以得到关于藏品化学成分的信息。







了解这尊小雕像的内部结构，从而推断高卢-罗马时期的制作方法：这就是Aglaé对在法国北部Bavay发现的青铜器珍宝进行研究的目的。

研究人员正在审视一幅提供给法国博物馆研究与修复中心的法国艺术家Nicolas Poussin (1594年-1665年) 的画作的X光片。这种X光片分析使发现这幅画的内部结构成为可能。







借助二维荧光,一种非侵入性成像工艺,研究人员可以分析Nicolas Poussin画作中的颜料:铅对应白色,汞对应朱红色,等等。

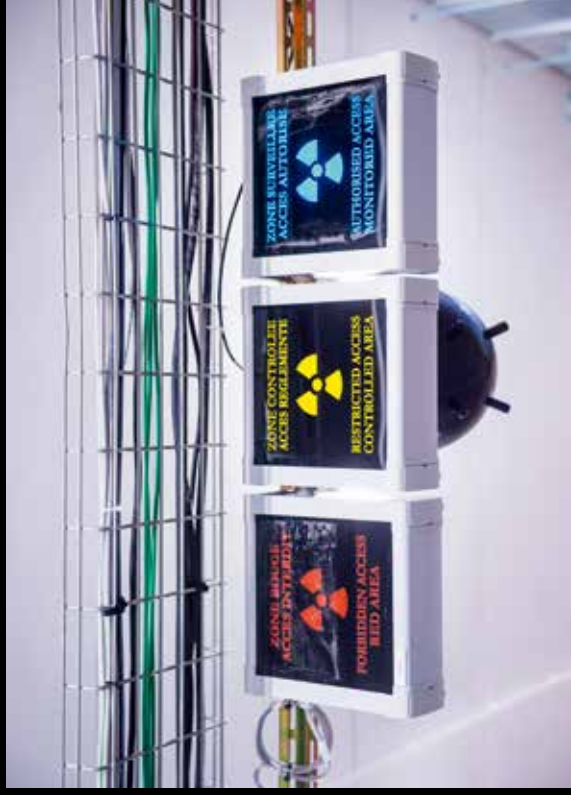


一位工作人员正在法国博物馆研究与修复中心放置法国艺术家Nicolas Poussin的一幅画作，准备对其进行分析。





法国博物馆研究与修复中心正在分析Bavay高卢·罗马珍宝中的一个老物件。几个辐射危险警告标志提醒我们，尽管面对着瑰丽的艺术品，我们仍然身处科学实验室而非向公众开放的博物馆。



## Christophe Petit-Tesson: 报道为先

卢浮宫，它的绘画、雕塑、古老的石头带来的氛围……还有最先进的分析设备！正是这一过去与现代、艺术与科技之间的反差令Christophe Petit-Tesson在报道博物馆地下室的大卢浮宫元素分析加速器 (Aglæe) 时深深着迷。“我们走过一些隐蔽的小走廊，就像在一个有着隐秘的神秘洞穴里，然后砰的一声来到21世纪，一个摆着机器和管道的大厅，”他

回忆道。

在卢浮宫，他很喜欢与研究人员和技术人员的合作。有些人研究罗马小雕像，检测是如此先进，以致于可以揭示那些石头来自哪些采石场。

在其他实验室中，使用斜射蓝光对绘画进行分析，可以发现画作下面是否隐藏了另一幅。为了在照片中表现出现场的学术氛围，Christophe Petit-Tesson拍摄时使用自然光，只是偶尔用一下简单的闪光灯。“我喜欢采用报道模式拍摄，不去修饰光线，”他进一步说道。“我希望

体现出审美而不是艺术性。我想要见证，用我的感性传达主题，但不改变它。”

如果说报道是他的商标，他报道的主题则非常广泛。它们有时是科学类的，就像这篇关于Aglæe的报道，或者另外一篇他刚刚完成的关于Sanctuary项目的报道，该项目的内容是将刻在蓝宝石磁盘上的知识和作品发送到月球。但他首先是一位新闻摄影师，报道囊括了从中东冲突到体育再到法国政治等广泛主题。

## 简历

Christophe Petit-Tesson对摄影的热爱源自他的父亲。在他25岁时结束了在巴黎一家照片冲印室的工作后，爱好变成了职业。他最初是自学的，后来在Iris摄影中心接受培训。在他作为一名新闻摄影师的20年中，他经常前往格鲁吉亚、亚美尼亚、土耳其、库尔德斯坦和伊拉克。



视界

# 创新， 增长与创造力的关键驱动

42/43







无论是新领域还是成熟业务，创新对巩固地位和开拓新市场比以往任何时候都至关重要。它也是相对于将要塑造未来的变化和 demand 保持领先地位的必不可少的杠杆。为了实现这一目标，威立雅努力依靠有利于动态变革的技术、人力和数字手段在集团内发展创新文化。

### 没有创新就没有企业。

威立雅集团首席执行官安东尼·弗雷罗反复提醒我们，“开辟道路、有所作为、领先一步、富有创造力、敢作敢为并承担新事物带来的风险，是一个希望成为行业标杆的跨国企业领导者的特质。”我们自然会想到先进的技术，但创新并不止步于机器，它也涉及商业模式、监管和社会层面...

在威立雅，最初是为所有人提供饮用水，然后是污水处理，直到能源生产或在污水处理设施里从污水中提取用于农业的营养物质...：集团的历史就是165年来为世界贡献创新和进步的历史。这是一条通向一个更包容、更加尊重自然、更善于创造财富的世界的持续更新的道路，一条威立雅志愿用创新继续铺设的道路。

...

这条道路在成熟业务与尚在摸索中的领域之间建立起了联系，前者需要加强以便使最多的人群获益——例如供水，后者将应对未来的关键事项——例如空气质量。

## 创新，将制约转化为机遇的能力

催生创新的条件有多种多样。首先，对企业和当地部门提出环保要求的法律法规就带来了新的需求；客户的需求也是创新的源泉；居民的期望同样驱动像威立雅这样的企业去考虑用新的服务作为回应。最后，气候和人口的变化、以及广泛地讲，越来越严峻的环境制约引发了对替代性服务不容忽视的需求，如中东或亚洲的废水回收再利用。所有这些制约和压力都在要求适应、演变、前瞻...简而言之，就是创新。

## 现有市场、区域思维和新的商业模式

威立雅的创新旨在满足集团已进入的市场的的需求，并在出现新问题的地方提出解决方案。在一个所从事的业务在不同的地区和不同的行业处于不同成

熟阶段的集团中，创新是针对不同的个案而进行的。

譬如，垃圾焚烧发电，这是威立雅的一项成熟业务：“我们更多采用的是区域性思维，”威立雅战略总监Jean-Christophe Taret表示。“现在需要满足的客户是多个而不再是以往经常性的一个。为了具有吸引力，我们必须对我们的市场运作手段或与客户的合同模式进行创新（参见26页“前沿”“Rookery South”）。在这个更为复杂的生态系统中，威立雅就需要充分发挥废弃物行家的作用，承担相关的一切，包括回收再利用设施的设计和融资、寻找上游废物原料（比如通过数字平台），以及开辟下游再生产品的市场。”

本着资产整合精神——这是更多将环境服务外包的行业的主要趋势，威立雅增加了将设施设计成服务多个客户的高效运营项目，一种将技术性能与经济效益结合在一起的新商业模式就此问世。例如，在印度尼西亚，威立雅正在建造一座向达能提供再生塑料的工厂。但是，达能无法消耗这座工厂生产的全部食品级再生塑料。因此，威立雅需要找到其他客户来消耗剩余产品。“我们将拥有这家工厂，因此，我们承担着产业风



**“对于每一项业务，我们都会问自己：我们如何能进一步预测客户的需求和市场的演变？我们需要行动敏捷，捕捉使我们保持领先地位的想法。无论什么业务，创新都是战略思维的一部分。”**

Jean-Christophe Taret,  
威立雅战略总监

险，”Jean-Christophe Taret解释道。“我们要负责找到大量的待加工塑料，还有下游接受我们的再生塑料的客户。”

同样，在历史悠久的水务市场上，威立雅通过合同创新脱颖而出。在Nîmes（法国），集团赢得了一份合同，这部分归功于它所提出的一个建议，即，引入一个所有利益相关方（当地部门、消费者协会）不仅能够介入，并且可以决策的管理模式。此外，水务市场也是威立雅拥有众多社会创新的领域（参见20页“前沿”“滨松”）。

## 共同繁荣

对于那些蓬勃发展且需要快速实施的事物，威立雅借助数字技术。例如，为了应对气候变化同时也出于节约型经济的考虑而变得必要的能源效率，如今就享有一种创新性的服务：智能能效中心（Hubgrade）。这一能耗监控及管理平台（4.0）可发现异常能耗，并实时响应。集团在全球已拥有近30个这类中心，并计划将其扩展至水务及废物管理合同上，以便在这三种业务之间加速合力效应的产生。同样，室内空气质量服务以及废水网络废热回收再利用也





**Claire Falzone,**  
Nova威立雅首席执行官

“通过Nova威立雅，我们正在开发数字创新...”

Nova威立雅成立于2015年，专门提供围绕数字技术开发的创新服务。通过各个子公司，它为环境服务和智能区域的客户提供解决方案。它入股初创企业，并与多家孵化器和地方经济发展机构结成合作伙伴...目的是，通过投资这些新型生态系统，使威立雅成为智慧城市的运营商，而不仅仅是智慧城市里的一个运营商。

#### 你们提供哪些服务？

我们专注于支持地方部门，为市民创造新的服务。对于前者，我们建议改善其城市服务管理，与他们共同思考在上游制定地区数字战略：与当地利益相关者共同发现其应用领域，并通过我们的子公司Abylon进行创新实践。我们另一家子公司Birdz提供物联网解决方案，包括测量以及对环境和资源耗用（水、废物、能源、空气等）采取行动。我们还提出设备及维护优化建议（通过我们的子公司Majikan），以期消除各服务领域之间的隔离，提高效率，为居民创造新的服务。这最后一点是我们关注的重点：我们致力于将公共服务最大限度地贴近居民。例如，通过城市官网上的“chatbot”（聊天机器人），我们可以让人们关于垃圾提出问题或者报告事件，例如公共道路上出现的大的障碍物。我们随之启动威立雅的服务，这样保证更好地做出反应。

#### 您能列举其它几个Nova威立雅的成果吗？

我们的一家子公司HomeFriend为城市开发数字应用。它设计了一个聊天机器人，可以回答居民的问题，并随着对话的进行自我充实。这款聊天机器人最初是针对水务领域设计的，现在已将它的功能扩展到多个其它领域。比如Deauville市针对废物管理的聊天机器人“苏菲”就是如此。在里昂（法国），Homefriend和SOMEI开发了应用程序Togeth' air，可以让市民获得信息和建议，并能够表达他们对城市空气质量的看法。我们还有更具前瞻性的项目，例如Birdz与Ledger合作开发的项目，具体内容是通过区块链技术确保水质数据的安全。



... 是威立雅新的发展方向,集团为此同时提供了解决方案、服务以及新颖的业务模式。然而,为了使这些创新的途径成为可持续的解决方案,集团正在通过确定最有发展前景的主题,特别是通过鼓励总部和业务单位之间、各业务单位之间以及集团与外部(通过开放式创新)共享经验和实现共同繁荣,来避免分散自己的力量。

## 培植创新文化

鼓励员工分享他们的想法有助于在集团内培植创新文化:为那些提出和开发创新的人建立奖励制度有助于推广这种文化。要接受人们拥有失败的权利,这是敢作敢为的必要条件。“在技术、经济或社会创新背后,存在着管理创新,” Jean-Christophe Taret 强调道。“我们应该让各个层级发出声音,这样所有的想法都能得到表达。”增量的、渐进的、本地开发的创新很普遍。所有这些小改进的总和产生着很大的影响。当一个实践取得成功时,关键就是将它在全球范围的

集团内部推广。“一项成功创新的秘籍,是前期集体选出好的想法,然后是相关的不同运营实体共同工作,从一开始就参与服务和商业模型的设计。” Jean-Christophe Taret 解释道。“我们始终为各业务单位服务,以满足他们的创新需求,”威立雅研发与创新部的技术与绩效总监 Christophe Nebon 补充道。威立雅正越来越多地与利益相关者,无论是客户、员工还是初创企业,一起开发这些创新。“共同发展始终是目标:我们与合作伙伴和客户一起创新,然后将创新复制和定制给每一位客户,” Jean-Christophe Taret 说。■



**Christophe Nebon,**  
威立雅研发与创新部技术与绩效总监

**“威立雅基于两个战略进行创新:夯实我们的服务和开发新市场”**

“第一个战略通过提高现有业务的绩效对其进行巩固。例如,在废物焚烧发电领域,耐火材料价格昂贵。我们针对它的使用寿命展开了研究。由此,开发了一种使用寿命更长的创新耐火瓦,降低了维护成本以及废物焚烧发电生产线的停机时间。

第二个战略针对用以丰富现有服务或开发新服务的创新:在水资源管理方面,开发了建模工具,可以根据资源的可用性更好地规划利用。在水处理方面,开发了新的解决方案,以满足日益严格的质量标准。

在废物回收再利用方面,为使“分拣中心4.0”最终成型展开了大量的研究工作。这个中心集成了能够分析废物流并控制自动分拣的多项人工智能(AI)技术。我们目前设计了一种安装在分拣线上的龙门架,利用人工智能持续分析废物流和评估分拣质量。这种自动质量控制工具目前正在法国和英国进行测试。

我们支持并参与正在强劲增长中的业务领域,例如塑料配制。在回收再利用中,我们根据塑料的类型、有时根据它们的颜色进行分拣,然后我们设计出一些配方,主要是添加一些能改变塑料特性的添加剂,以满足客户的需求。这称为配制或合成。我们与工厂密切合作,以便对这一专业技术建模并使其工业化。我们的目的是,提高再生材料在制成品中的使用比例,同时为威立雅所生产的材料找到新用途或新设计。

创新的发展有赖于研究与创新团队的能力,同时也通过与一些富有创造力的年轻企业开展的开放式创新这一途径(参见第48页“解说”)。在空气质量领域,我们评估市场上现有产品,必要时与合作伙伴一起加以改进。创新,是的,但是务实的!”



发现一种既促进环保又提供就业机会的职业：这是一些现场操作工向威立雅提出的想法，目的是为了帮助几位在经历了健康问题后无法返回原有岗位的同事。在哥伦比亚北部集团管理着城市清洁的Cartagena，这一倡议自2016年开始实施，并荣获威立雅2019年人力资源创举比赛中的“社会责任、多样性和凝聚力”奖。

## 哥伦比亚：威立雅“观察员”使环境保护和再培训齐头并进

**在**经历长期且经常使人行动受限的疾病之后，重返工作岗位并不总是那么容易...那么，如果企业不想失去这些人才，就必须进行调整，甚至创新。在威立雅（哥伦比亚），一个针对这类情况的岗位——“环境观察员”应运而生了。对集团有感情并希望投身环境工作的员工，经过医生体检后，接受了新岗位培训。他们的职责包括改善废物收集点状况，消除违规的废物倾倒点，以及清理绿地，特别是提高游客和当地居民的意识。为此他们学习如何从源头分拣废物并教给其他人，还关于养护地块并在上面播种接受建议。每位“观察员”都有自己的行动区域，他们学以致

用，面对这些绿地周边的污染植根一种新的环境文化。

通过与居民的交流和他们自己的具体行动，一些经年来垃圾堆积的地区，如Manzanillo公园，现在已经重获新生。“威立雅在这个公园里产生了非常积极的影响：通过种植植物，绿地焕发新颜，当地居民意识到不随地丢弃垃圾而是将其扔进专用垃圾箱中的重要性，”Cartagena居民María Del Carmen Barco解释道。

这对那些“观察员”来说也是一股焕新的气息，使他们有机会在友善的环境中重塑自己。在其中，他们每天都能满意地看到自己的行动如何积极地影响着环境。

有关  
“环境观察员”  
的数字

- > 7位观察员活跃在20个地方
- > 已为他们组织了15次培训
- > 为当地社区提供了80次环境意识提高讲座
- > 自行动开始以来，已经栽种了600株植物
- > 93%的居民赞赏观察员的作用，87%对收集点的维护和对社区的积极影响感到满意。

## 威立雅创新加速器： 开放式创新， 解决方案的加速器

鉴于我们面临的环境问题的性质，企业发现自身不得不在每个领域实现技术飞跃。挑战的规模之大要求我们必须创新方面不遗余力。在威立雅，这就是开放式创新计划——威立雅创新加速器所发挥的作用。它以向运营单位和支持部门提供服务的形式，帮助他们快速获得企业外部新兴的和颠覆性的解决方案。

**如**今，在威立雅的研发与创新部，开放式创新成为研发项目时的补充或支持。在那些需求已确定但内部认识尚未开发的领域，开放式创新将带来价值。威立雅创新加速器 (VIA by Veolia) 使集团有能力快速识别、评估全新的生态系统初创企业和中小企业，并与其合作。在寻找解决方案时，开放式创新团队提供自己的专业特长以及它同清洁技术这一生态系统以及同能源技术的网络，以便锁定最有前景的外部创新解决方案。它对所采购的解决方案进行分析、遴选和认证，由此支持业务单位确立合作伙伴关系。在集团内部，团队也支持各区域及其

业务线的开放式创新实践，例如德国及其U-Start计划。在外部，团队与多家关键的清洁技术成员合作，包括清洁技术集团 (Cleantech Group) 和位于波士顿的美国最大的清洁技术孵化器绿城实验室 (Greentown Labs)。在欧洲，通过U-Start计划，集团与InnoEnergy和欧洲创新与技术研究院原材料项目 (EIT Raw Materials) 合作。威立雅的研究与创新部也是隶属于巴黎—萨克莱学院 (Paris-Saclay Campus) 的IncubAlliance孵化器的合作伙伴。2018年，集团与欧盟委员会欧洲创新理事会联合举办了专注于支持职能创新的“路演与社交日”。■

## 加强业务单位 (BU) 创新能力的 7个关键步骤

### 7 在业务单位与解决方案提供商之间结成合作伙伴关系

- 为各合作伙伴整合和创造价值
- 在业务单位中实施解决方案
- 在集团内分享经验，并在可能的条件下复制或调整后用于其他情况

### 6 选定合作伙伴

- 确定并建立“双赢”合作伙伴关系 (采购协议、许可证购买、投资或收购、共同开发、合资企业、共同分销等)
- 利益保护 (保密协议，谅解备忘录)

### 开放式创新范例 / 废物自动投放点传感器



威立雅废物解决方案 (WS) 业务线联系威立雅创新加速器，希望后者确立和测试 (认证) 出经济上和各个季节都切实可行的解决方案，以可靠地测量回收点的饱和率，并将数据发送威立雅，以优化废物收集。这些解决方案至少能在最长合同期间 (7年及以上) 独立运行。



基于这一技术大纲，通过全球采购确定了45种能满足废物解决方案业务线要求的新产品。





# 1

## 确定需求

因为需要改善某个运营业绩或开发一些新服务,业务单位向开放式创新部门提出要求。



- Point 1
- Point 2
- Point 3
- Point 4

# 2

## 制定任务大纲

并在内部共享

- 目标解决方案的技术用途
- 预期业绩标准
- 工效学或设计方面的制约
- 经济方面的标准
- 监管和惯例方面的制约
- 目标技术的成熟水平 (TRL)
- 相关地理区域, 等等

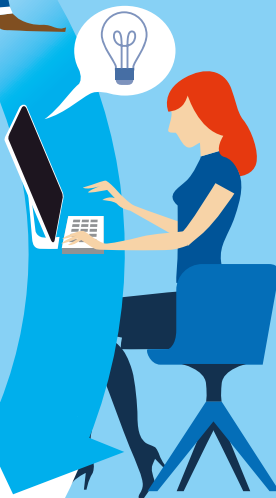


# 3

## 外包解决方案

开放式创新专门团队寻找(采购)解决方案

- 在大约60个不同的来源中进行搜索: 互联网、初创企业和中小企业数据库、社交媒体、公开征集解决方案
- 整合搜索结果



# 4

## 对解决方案进行初选

• 同提出需求的业务单位和专家一起从已确定的解决方案中选出十种左右。



# 5

## 测试解决方案

- 在实验室和/或现场进行测试, 以确定其技术和运营性能
- 与威立雅研发实验室的专业技术和资源展开合作



关键数字

每年完成 **50次** 采购

每年确定解决方案

≈ **1,500个**

≈ **20%** 的创新加速器

器采购被送交认证

得益于研发与创新部、废弃物解决方案业务线、信息技术部和Birdz (Nova 威立雅的子子公司) 之间的协作, 选出了五个传感器, 在法国的实验室和现场进行认证测试。



根据测试得出的初步结论, 威立雅订购了500件选定的传感器, 在两份合同所在地安装。



选定的传感器型号将在法国市场使用。其他地区(英国、德国、澳大利亚、新加坡)的业务单位正密切关注这一项目的成果。



## Air'Volution： 以压缩空气为动力的多用途车辆

通过Air' Volution, 威立雅正在设计清洁及废物收集的未来。这一在DNA中注入创新的项目目标是开发一种100%清洁和可变化的车辆。

这一非凡的车辆靠压缩空气带动发动机, 既不排放微细颗粒, 也不排放氮氧化物。它在预压缩站充电只需几分钟, 在“标准”充电站充电只需5小时, 续航里程可达

50公里, 在城市环境中行驶与在私营区域——主要是工业场所一样容易。这款多用途车辆能装入不同的可互换模块, 以执行各种任务: 用于收集废物的垃圾箱,

用于运输重达一吨的大件物品的平板, 或用于高压清洁的移动水箱。Air' Volution甚至有一天可用于其他领域, 例如客运。

**➤ 一个追求颠覆的设计**  
“凭借其创新设计, 这种车对于日益关注环境问题的当今社会来说, 不啻是一股全新的‘绿色气息’。它将引起街上行人的注意, 将赋予我们的废物收集和清洁业务更多意义。”自2018年3月起负责Air' Volution的威立雅废弃物工业服务项目经理Romain Defrance解释道。

2019年10月1日-3日 -- VALENCIA, 西班牙

第13届国际城市可持续弹性恢复力大会

## 2019可持续城市

大城市可能是管理起来最复杂的机制之一，对于建筑师、工程师、城市规划师、社会和政治学专家等能提出新想法的人而言，这是一片沃土。这次大会讨论城市规划中的多学科组成部分、城市规模不断扩大提出的挑战以及所需资源的数量。



[HTTPS://WWW.WESSEX.AC.UK/CONFERENCES/2019/SUSTAINABLE-CITY-2019](https://www.wessex.ac.uk/conferences/2019/sustainable-city-2019)



# 室内空气 质量服务

## 1 空气监控： 评估并持续 跟踪空气质量



- 第1步 评估空气质量水平
- 第2步 确定潜在的污染源
- 第3步 建议适用的解决方案

**益处**  
了解空气质量, 主动改善环境

## 3 公众空气： 让所有利益相关者参与 改善室内空气质量



- 第1步 使有关空气质量的信息易于获得和理解
- 第2步 让用户与利益相关者参与整治行动
- 第3步 考量相关人员的感受

**益处**  
让住户、员工和用户成为改善空气质量的“参与者”, 预见并防止与空气质量感受相关的风险

## 2 空气绩效： 管理设施, 保证空气 质量水平



- 第1步 达到所要求的空气质量水平
- 第2步 优化设施的操作和运行
- 第3步 提供绩效跟踪报表

**益处**  
提供优质室内空气

- “空气绩效+”选项
- 改进现有空气处理设施
  - 安装新的去污染设备