

36号刊

阿法拉伐全球客户杂志

特别版

here

思维转变

新的经济秩序正在形成，
遇见实现可持续发展目标的专家和技术。

ALFA
LAVAL

www.alfalaval.com

解说联合国可持续发展目标

2015年9月，世界各国领导人在具有历史意义的联合国首脑会议上制定了17个可持续发展目标(SDG)，这些目标于次年正式生效。从现在起到2030年，各个国家将动员行动起来，以终结各种形式的贫困，消除不平等并应对气候变化，同时确保不让任何人掉队。



自1990年以来，极端贫困率下降了一半以上。但在发展中地区，依然有1/5的人每日生活费仍不足1.90美元。除了缺乏确保可持续生计的收入和资源外，贫困还表现为饥饿和营养不良、获得教育和其他基本服务的机会有限、社

会歧视和排斥。



如果举措得当，农业、林业和渔业可以为所有人提供充足的营养食品并产生可观的收入，同时支持农村发展和保护环境。土壤、淡水、海洋、森林和生物多样性正在迅速退化，气候变化给资源带来了更大的压力。但到2050年，我们

需要多供养20亿人口。



确保健康的生活和提高所有人的幸福感对可持续发展至关重要。人类在延长预期寿命和降低儿童与孕产妇死亡率方面取得了巨大的进展，在减少疟疾、结核病、脊髓灰质炎和HIV/AIDS传播方面也有进步。但是，还需要开展更多

工作来消除各种疾病和健康问题。



获得优质教育是可持续地改善人类生活的基础。人们在增加受教育机会和提高学校入学率方面取得了重大进展，尤其是对于妇女和女童。基础文化技能已得到大幅提高，但如果我们要实现教育目标，则还需要开展一些更大胆

的工作。



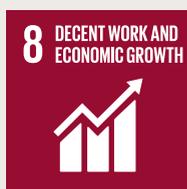
人们在实现两性平等和妇女赋权方面取得了很大进展，但妇女和女孩在世界各地仍然遭受着歧视和暴力。在政治和经济决策过程中提供平等的教育、医疗保险、工作和代表权将促进可持续经济的发展并使全人类受益。



让人类拥有足够多的淡水。但由于经济不景气或基础设施薄弱，数百万人（主要是儿童）死于与供水不足、清洁和卫生有关的疾病。水资源短缺、质量差和卫生设施不足对贫困家庭的粮食安全、生计选择和教育机会产生了负面影响。



能源是世界和人类当今面临的几乎所有重大挑战和机遇的关键。无论是对于就业、安全、气候变化、食品生产还是收入增加，让所有人获得能源都是至关重要的。可持续能源意味着机遇——它改变了人们的生活、经济情况和地球的环境。



世界上有近一半人口的日常生活费仍然只有大约2美元。对于这种缓慢而不平衡的进步，我们需要重新构思和重新制定旨在消除贫困的经济和社会政策。可持续的经济增长要求社会创造一些机会，让人们能够拥有助力经济增长的优质工作，同时又不损害环境。



投资于基础设施（运输、灌溉、能源和信息与通信技术）对可持续发展至关重要。技术进步是实现环境目标，如提高资源和能源效率的先决条件。没有创新，工业化就不复存在，没有工业化，发展就无从谈起。



国际社会在帮助人们摆脱贫困方面取得了重大进展。但是，不平等现象仍然存在，人们在获取医疗和教育资源上仍然存在巨大差距。尽管各个国家/地区之间的收入差距已经缩小，但国家/地区内的收入不平等却在加剧。政策原则上应具有普适性，以满足弱势群体和非主流群体的需求。



城市是思想、商业、文化、科学、生产力和发展的枢纽。它们帮助人们在社会和经济方面取得进步。但是，要让城市不断创造就业机会和保持繁荣，同时不会造成土地和资源紧张，就会遇到很多挑战。城市面临的挑战包括拥堵、缺乏基本服务资金以及基础设施老化。



关键在于提高资源和能源效率、部署可持续基础设施，并为所有人提供更好的生活品质。此举有助于降低将来的经济、环境和社会成本，提高经济竞争力和减少贫困。可持续发展的消耗和生产的目标是做到“事半功倍”。



气候变化现在对世界上所有国家都产生了影响。它破坏了经济并影响了生活，使人们、社区和国家在今天付出了沉重的代价 - 明天甚至要付出更大的代价。现在可以利用经济、可灵活扩展的解决方案，使各个国家能够向更清洁、更具弹性的经济体发展。随着可再生能源和节能工作的推行，改变正在加快。



世界的海洋（它们的温度、化学构成、洋流和动植物）影响着全球生态系统，使地球适宜人类居住。我们的饮用水、天气、气候和海岸线，大部分食物，甚至是我们呼吸的氧气，最终都由海洋提供和掌控。精心细致的海洋管理是可持续发展未来的关键特征。



森林覆盖了地球表面的 30%，除了提供食物保障和住所外，它们还是应对气候变化、保护生物多样性和土著居民家园的关键。森林砍伐和荒漠化为可持续发展带来了严重威胁，并影响了数百万人的生活和生计。



联合国第 16 号可持续发展目标致力于推动建立和平和包容性社会以实现可持续发展，为所有人提供诉诸司法的机会，以及建立高效负责的各级机构。



成功的可持续发展日程表需要政府、私营部门和公民社会的密切合作。这些包容性的伙伴关系，必须基于原则和价值观、共同愿景以及以人和地球为中心的共同目标来建立，在全球、地区、国家来说都是必要的。

我们在目标实现中的角色

阿法拉伐在帮助客户实现可持续发展目标方面扮演着独特而关键的角色。在后面的介绍中，您可以很轻松地了解到我们的技术解决方案如何为世界各地的可持续发展目标（简称SDG）做出超过一半的贡献，例如通过提高能效、减少排放、净化水源、最大程度地减少浪费和增加原材料的总收益。



积极推动可持续性发展从家庭做起

无论我们的客户是在公海航行还是超大型城市中开展业务，他们都有一个共同的需求点：需要持续不断地改进流程。对一些企业来说，意味着减少能源或水的消耗。对另一些企业来说，这意味着最大程度地减少排放或消除浪费。过去，大家关注点在于可以节省成本，但随着时间的推移，可持续性发展逐渐成为了推动力，越来越多的企业意识到了更有远见和更有社会责任意识的业务运作方式将带来更多发展机会。

联合国可持续发展目标 (SDG) 确立了人类需要努力实现的愿景，而阿法拉伐的技术解决方案可以助力更多的企业实现目标。本期Here杂志为可持续发展特刊，重点聚焦我们的客户以及他们如何运用阿法拉伐技术解决方案减少对环境的影响。我们为 17 个 SDG 中一半以上的 SDG 做出了贡献，对此我们感到非常自豪。

对于专注于紧凑型换热器领域的人而言，提升能源和资源效率是始终不变的目标。今天的变化是，我们能够把节省的用电量转换为可减少的二氧化碳排放量，这正与客户的需求点相吻合。

像大多数雇主一样，我们发现当今的人才和未来的领导者都会被那些不只是谈论可持续发展

而是确实会创造不同的公司所吸引。因此，为了获得最优秀的人才，发挥领导作用是非常必要的。

践行可持续目标的行动可始于家庭，因此在阿法拉伐，我们实施了一项针对所有员工的可持续性培训计划，并且让可持续性成为我们产品开发过程的不可或缺的一部分。阿法拉伐的业务开展基于公共部门和公民社会的共同可持续发展目标。正是不同利益相关者之间基于共同价值观和共同愿景的合作伙伴关系，构成了实现可持续发展的基础。我们目前已经做了很多工作，但还有很多工作需要继续做。现在显而易见的是，公司的长久生存和发展的基石在于拥有服务于可持续性发展目标的产品和服务解决方案。

SUSANNE PAHLÉN-ÅKLUNDH

阿法拉伐集团
能源事业部总裁



here

www.alfalaval.com/here

2019 年 36 号刊

阿法拉伐公司出版的杂志

出版者: PETER TORSTENSSON

总编辑: EVA SCHILLER

电话: +46 46 36 71 01

电邮: EVA.SCHILLER@ALFALAVAL.COM

中国编辑部通讯地址:

阿法拉伐 (上海) 技术有限公司
上海市淮海中路98号金钟广场25楼

中文编辑: YOLANDA YANG

电话: +86 21 53858000

电邮: CHINA.INFO@ALFALAVAL.COM

排版: NINA KÖRNUNG

制作: 上海莱利广告有限公司

HERE 杂志发行语言包括中文、英语、德语、日语和俄语。

你可以在贻贝、鱼类中找到它们——甚至还可以在人类体内中找到它们。我们如何处理微塑料？
参见第70页。

照片：COLOURBOX

6 一个完善的战略议程

对企业达成可持续发展目标至关重要。阿法拉伐有哪些业务有相关性？

10 两性平等时代

两位阿法拉伐女性经理在制造业取得的卓越成绩。

16 奇妙的“废水变宝”技术

膜系统如何解决污染水的严重问题并持续获得清洁水。

24 净化空气

热交换器对改善中国“雾霾之城”环境治理中的积极影响。

26 对话能源专家

Julien Gennetier 点评热交换器在应对全球能源危机中发挥的意想不到的作用。

28 志存高远

位于圣彼得堡的拉赫塔中心将成为全球最节能的摩天大楼之一。

32 柑橘带来甜美自然的气息

不断提高柑橘类水果加工的效率和产品质量，酿造高端香水。

38 对话酿造专家

John Kyle Dorton正在研究如何将可持续融入世界上最古老的产业之一啤酒的酿造。

40 卧螺离心机与葡萄酒酿造的故事

大型酿酒商求助于先进技术，以减少环境足迹并提高质量。

50 更智能的供暖

智能供暖习得自动驾驶AI智能算法，让瑞典冬天“暖的更智能”。

54 炼油厂更“绿色”了

换热设备升级相当于从道路上减少3万辆汽车的环保效果。

60 可持续发展故事回顾

往期 here 杂志中与可持续性有关的趣味故事。

66 海洋环境救援行动

全球海洋面临着许多威胁，阿法拉伐技术助力应对四类威胁。

68 解决排放的使命感

船舶是运输货物的最有效方式。但这个行业仍需要积极践行环保行动。

72 海洋生态入侵者

不速之客正搭载船舶压载舱入侵另一片海洋并造成环境破坏。

74 对话压载水专家

Kristina Effler和她的团队正在帮助解决一个有100年历史的海洋环境问题。

76 微塑料带来的“大问题”

微塑料是海洋生物的主要威胁，可能也是我们人类健康的威胁。但阿法拉伐有妙方。

82 对话可持续性专家

Catarina Paulson介绍平衡环境影响和商机之间的密切关系。

价值12万亿美

过去，“绿色企业”似乎更多的只是一个好听的称号。但公众对气候变化、环境和社会挑战的担忧与日俱增，驱动可持续发展实践纳入企业议程。如今，可持续发展成为了很多跨国公司的战略重点。

推动这一重大进展的是联合国制定的17大可持续发展目标——在2015年，193个国家共同商定，旨在到2030年解决贫困、不平等和气候变化等问题。

可持续发展目标是一个由政府驱动的项目，但仅靠政府部门无法确保其真正实现，全球企业的大力参与至关重要。

“企业对于实现SDG至关重要，”斯德哥尔摩Purple Ivy公司可持续发展高级顾问Astrid

von Schmeling说，“成功取决于企业研发的产品和解决方案具有灵活可扩展性，并将SDG深深地融入到其业务战略。”

这不会太繁重。实际上，一些专家建议，企业通过践行SDG，并转变为真正可持续的业务模式来获得丰厚回报。

非营利性的企业与可持续发展委员会（其成员包括全球顶级高管）发现，如果量体裁衣地将SDG融入到业务活动中，企业将有机会获得价值12亿美元的商机。

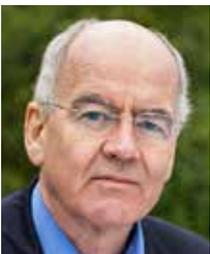
事实上，12亿美元的商机仅涵盖了四个行业——能源、城市、食品和农业以及健康和福祉。同时其他领域可以获得的收益远不止于此。

PETER BAKKER是总部设于日内瓦的世界可持续发展工商理事会(WBCSD)总裁兼CEO，他强调了这个商机的规模：“将SDG纳入其业务战略的企业将在未来发展中保持领先优势，预先感知未来趋势，并提前进入新增长市场。”

那么，全球性企业是否会急于将SDG纳入其业务战略并在这次新的淘金热中抢占先机？未必。

到目前为止，大部分企业的动作已慢了一步。但是，普华永道在2018年1月发布的报告显示，SDG的采纳率正在迅速提升。五分之三企业现在认为SDG足够重要，需要纳入企业报告，超过四分之一的企业在2017年为SDG设定了量化目标，并将这些目标与社会影响关联起来。

那么，企业应该如何更好地应对挑战？全球可持续性发展领袖人物兼英国Volans咨询公司主管John Elkington表示，企业必须改变其战略思维方式。



“SDG 提上战略议程的重要性超过了大多数企业领导者所预料的程度。”

JOHN ELKINGTON,
全球可持续性专家

元的问题

“SDG 是一个战略上的重要议题，超过了大多数企业领导者预料的程度，”他说“随着意识的增强，他们对可持续发展的抱负也会越大- 关注点会从经济活动的负面影响转变为如何正面影响环境的深度思考。”

ELKINGTON 表示，这一转变意味着拥抱循环经济和精益实践的态度，以及将经营活动理解为更广泛的社会和自然系统的一部分。

转变后，公司和投资者很可能获益匪浅。

哈佛商学院 2014 年的一项调研表明，无论是在股票市场还是财务业绩方面，“高度可持续性发展”企业的表现在长期内明显优于其同行。

因此，投资者越来越倾向于投资于对环境和社会负责任的企业，这绝非巧合。

“我们发现，投资界越来越关注 SDG，建议为领先企业制定一个 SDG 发展标杆，并促进一份给企业 SDG 报告的改进指南。” WBCSD 的 Bakker 说。

围绕 SDG 开展业务的企业相对于不了解 SDG 贡献的竞争对手似乎更可能获得竞争优势，这让前者能够在新的政策干预下保持领先，并且更灵活地修订其战略。他们可能被视为影响全球经济结构重大变化的先行者。

“我们正处于某种形式的历史转折点，旧的经济秩序在逐步瓦解，新的经济秩序正在形成，” John Elkington 认为，

“这些转变在人的一生中可能只会出现一次——并且很可能是一次从根本上改变资本、市场和企业运作方式的机会。” ■

企业的经营活动与SDG目标相关吗？

71% 企业表示正在计划如何践行 SDG。

62% 企业在其报告中提到了SDG。

37% 企业已优先考虑与 SDG 相关业务。

79% 优先考虑 SDG 的企业选择了 SDG 13项气候行动。

28% 企业设定了量化的目标，并将这些目标与社会影响关联起来。

13% 企业已确定了评估经营活动对 SDG 影响的工具。

41% 企业表示在五年内将 SDG 纳入战略。

90% 公民表示，践行 SDG 目标对企业非常重要。

数据来源：世界经济论坛，普华永道 2017 年 SDG 报告



人们在实现两性平等和妇女赋权方面取得了进展。国家议会中，女性的数量正在增加，很多发展中国家的基础教育中已实现性别平等。

但是，世界各地的妇女和女孩依然遭受着歧视和暴力，实现完全平等以及它将为经济体、社会和人类创造的收益仍然遥遥无期。

机遇

每年，全世界接受基础教育的女孩的数量均在增加。据联合国儿童基金会计算，如果我们对女孩投入足够的资金帮助她们完成教育，女孩的终身收益匪浅，相当于国内生产总值的 68%。





关注全球 女性

当机遇来敲门

对妇女的歧视存在于生活的方方面面——从健康、营养到学校教育、就业和政治。

尽管如此，我们看到了很多代表性的故事，让我们有信心积极做出改变，推动性别平等。

故事作者: CARI SIMMONS 和 ULF WIMAN

摄影师: MARCOS ROMANO 和 MAURIZIO CAMAGNA

女

性在全世界各行各业经常受到歧视。同工同酬和平等就业的机会依然遥不可及。但是，即使进展极其缓慢且存在倒退，人们仍然能看到希望之光。

在企业领域，越来越多的公司发现多样化和平等机会不仅仅与性别有关，而应从社会和道德的角

度来看，创造了一个充满活力的工作环境，促进创造力和创新思维。此外，也能够促进业务增长。

阿法拉伐的愿景是创造一个包容性的工作环境，多元化对于实现企业目标至关重要。一个积极的公司人才计划将吸引、培养和鼓励女性管理者。

中国服务事业部副总裁彭敏 (Penny Peng) 和意大利产品组质量与安全经理 Sara Billo 是成



“你需要指引战略方向， 承担责任，并愿意做出 牺牲。”

PENNY PENG，中国服务事业部副总裁

功的阿法拉伐女性管理代表。她们是鼓舞人心的榜样，展现了制造业中优秀的女性高层管理者的风采。

Penny于1992年大学毕业，背景工科，当时中国正处于对外开放的时期。很多跨国公司来到中国并建立了分支机构。“像我这样的中国年轻人，” Penny说，“渴望从这些跨国公司学习先进的管理技能和技术。我毕业后不久就加入了阿法拉伐的船舶事业部。”

Sara决定为阿法拉伐工作，阿法拉伐是一家知名且稳定的国际公司，拥有良好的声誉。她希望自己在一个重要的制造生产基地，继续强化健康、安全和环保领域的知识和能力，“我有化学工程学位以及健康、安全与环境管理系统硕士学位。2004年，我在阿法拉伐开始职业生涯时，我感到能够从事自己真正喜欢的工作是多么幸运事。”

当回顾自己的职业生涯时，Penny和Sara都认为，开放且以积极反馈为基础的公司文化对于成功是至关重要的。来自管理者的支持、指导和培养对于增强自信心和指引方向至关重要。当被问及个人成功因素时，Penny说：“对我来说，保持冷静、始终如一、永不放弃并积极把握培训机会非常重要。”

Sara说：“我在质量、健康、安全和环境方面的专业、深入的知识与我的活力、激情以及改善流程和推动文化变革的强烈意愿相得益彰。”

毫无疑问，我需要付出更多努力，因为在通往成功的路上总会有磕磕绊绊。Sara表示，对她来说，一个特别具有挑战性的经历是从现场到产品组维度的转变，以及与具有不同成熟度和结构的多元文化团队和组织之间合作所应承担的责任。在此期间，阿法拉伐也经历了重大的结构重组。

“我的经理帮助我理解了重组的潜在原因，并帮助我专注于目标的达成，”她说，“我能接



■ 简述: SARA BILLO

产品组质量与安全经理，意大利 Alonte 此外还负责协调和标准化其他国家/地区的制造基地的质量、健康、安全和环境 (QHSE) 流程。2004 年，她加入阿法拉伐，开始在健康、安全和环境 (HSE) 领域施展技能，当时很少有公司在 HSE 管理系统上投入资源。



■ 简述: 彭敏 (PENNY PENG)

服务事业部总裁，中国上海。25 年前，她成为阿法拉伐中国第一位向中国的造船厂出售船用设备的女性。Penny 不仅为造船厂引入了新产品和技术，还跨越了文化和性别上的鸿沟。

受变化并积极引领变革，公司对我非常欣赏。最终，我看到我的角色认可和赋权。”

对 PENNY 来说，经历过的一个艰巨挑战是中国的钛危机，意味着所有造船厂的合同价格都必须重新协商。“之后，2008 年发生了金融危机，当时订单被取消了，”她说。“在这些情况下，这完全取决于团队合作，并找到与客户实现双赢的解决方案。”

阿法拉伐的战略性平等机会目标之一是缩小女性管理者与女性员工比例之间的差距。但是，如何才能成为阿法拉伐的管理者呢？

“你需要展示出战略性方向，承担责任，并愿意做出牺牲，这样你的团队成员才会信任你，并愿意与你一起走得更远，” Penny 回答道。

Sara 强调，“能够影响和推动变革，全心全意实现目标并始终将客户满意度和员工放在心中。”

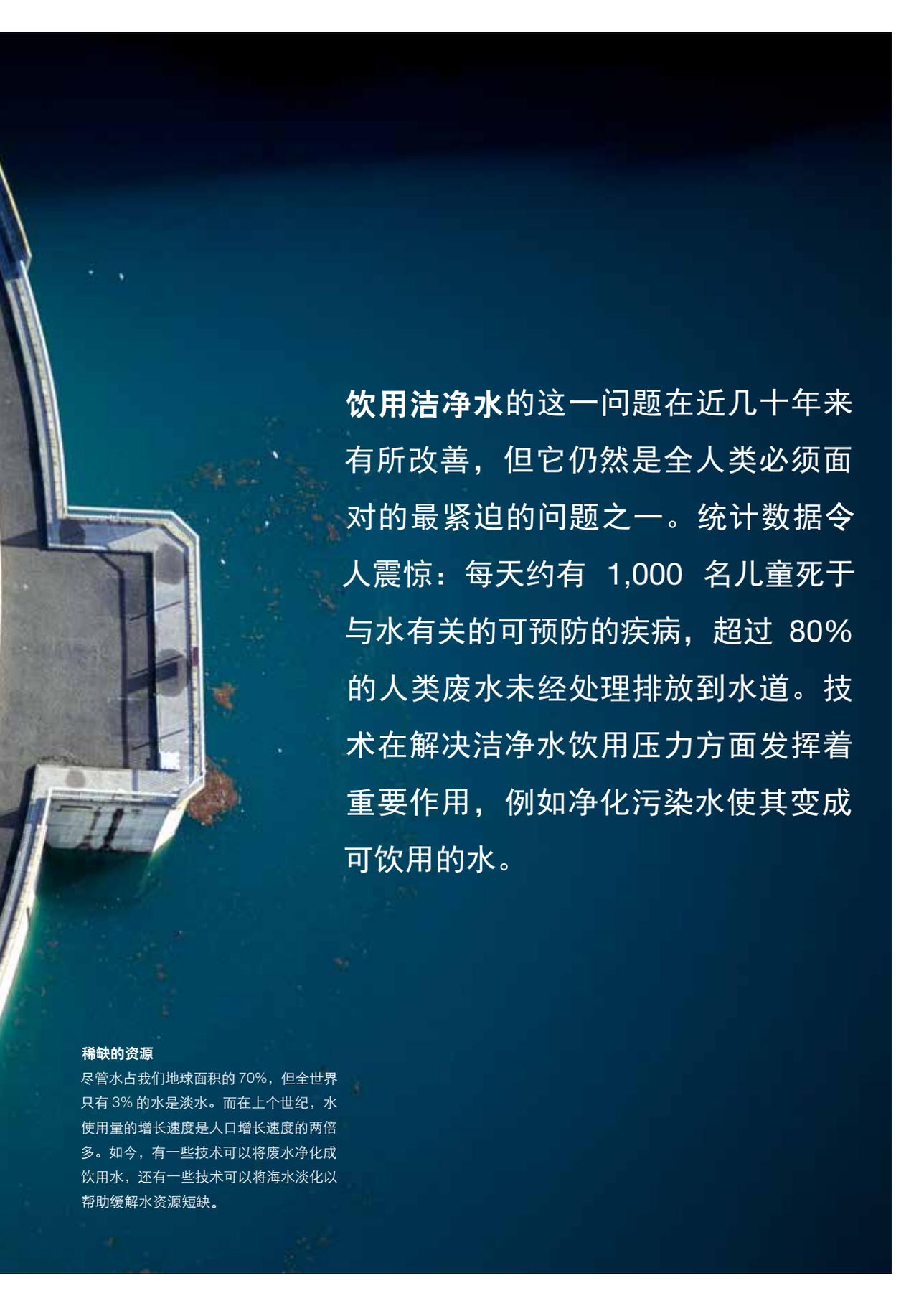
Sara 和 Penny 已经走了很长一段路，她们对那些刚刚开始职业生涯或想进入管理层的女性提出了很好的建议。Sara 的建议是始终以高标准来衡量工作，专注于发挥你的优势并在组织内部建立稳定的网络。“从家人那里获得能量和支持对工作的稳定性和专注于目标实现也很重要，”她说。

Penny 表示赞同：“家人的支持非常重要。勇敢和坚持，不要畏惧未来。” ■

6 CLEAN WATER
AND SANITATION



对 洁净水 的渴望



饮用洁净水的这一问题在近几十年来有所改善，但它仍然是全人类必须面对的最紧迫的问题之一。统计数据令人震惊：每天约有 1,000 名儿童死于与水有关的可预防的疾病，超过 80% 的人类废水未经处理排放到水道。技术在解决洁净水饮用压力方面发挥着重要作用，例如净化污染水使其变成可饮用的水。

稀缺的资源

尽管水占我们地球面积的 70%，但全世界只有 3% 的水是淡水。而在上个世纪，水使用量的增长速度是人口增长速度的两倍多。如今，有一些技术可以将废水净化成饮用水，还有一些技术可以将海水淡化以帮助缓解水资源短缺。

奇妙的 “废水变宝”技术

从加州的葡萄酒厂到波兰南部的滑雪场，在水资源日益受到威胁的今天，废水正成为一种宝贵的资源。

Richard Orange 报道了膜生物反应技术如何将曾经的“肮脏的秘密”转变为全球性创新解决方案。

故事作者: RICHARD ORANGE

照片拍摄者: ROBERT BEDNARCZYK & GETTY IMAGES

我差不多需要五升水才能酿成一瓶加州葡萄酒——这甚至还没包括用于种植葡萄的水。在2011年末至2014年期间，加州遭遇了1000多年来最严重的干旱，当地政府求助于酿酒师，一起应对突如其来的灾难。

在一个Pasa Robles市郊的一个葡萄酒厂，所有用在压碎、发酵和装瓶的水会经过膜生物反应器 (MBR)，排出的水用以灌溉酒厂附近的草地和植被。

这是一个特别的酿酒厂，长期以来扮演着开拓者的角色，它的顶级葡萄酒在全球排名第六，在世纪之交帮助该地区在全球葡萄酒版图上占据一席之地。

但这一次的政策推行来自当地的Pasa Robles市政府，该政府禁止当地的酿酒商将废水排到城市废水处理厂，因为处理厂并不能处理含有如此大量葡萄皮和果汁生物负荷的水。

Pasa Robles市几乎所有葡萄酒厂，约超过200家现在都安装了MBR系统。据阿法拉伐全球销售业务发展经理 Nick Gurieff 的说法，此举能帮助该地区应对未来的干旱。



“它不仅仅是灌溉，还是一种补给地下蓄水层的方式，”他解释道。“他们可以重复利用它来浇灌农作物。”

可以说，干旱是气候变化带来的最大威胁。据联合国去年发布的一份报告，约5亿人生活的地区，其用水量超过了当地可再生水资源的两倍。世界银行最近的一份报告预测，由于气候变化，未来30年内将有近1.5亿人被迫离开家园，干旱是最紧迫的威胁。

即便在美国、澳大利亚、西班牙和意大利等富裕国家，水资源短缺也是一个日益严重的问题，这导致人们对MBR系统的需求不断增长，与其他解决方案相比，MBR系统具有占用空间小的优势。

“随着气候和降雨量的变化，水资源承受了巨大的压力，因此重复使用水的解决方案将受到热捧，”Gurieff预测道，“当重复利用水的价值变得更重要时，我们将看到对MBR的更多投资。这不仅仅是一件好事，还将成为一种需求。水如果只能使用一次的话就太贵了。”

在波兰南部的一个滑雪度假村，在加州使用的同一款阿法拉伐膜系统应用于净化污水和灰水。在去除固体物质和其他生物物质后，薄膜分离系统对水进行净化，净化后的水在冬天制造人造雪，在夏天灌溉草坡。该系统具有双重优势：既能防止废水未

经处理就被排入当地水道（就像以前一样），同时还能减轻当地水资源的压力。膜系统在靠近度假村的附近工作，工作时没有噪音和气味。

在全球还有很多类似的案例，膜系统对环境保护有积极的贡献。让我们将目光转回美国，私人住宅区经MBR处理的水被卖到隔壁的乡村俱乐部，用于灌溉高尔夫球场的果岭以收回部分处理费用。“水中没有营养成分，”古里夫解释道，“如果他们从附近的小溪（含有氮和磷）取水，他们的水景中就会出现藻花。”

MBR处理后的水也非常适用于工业过程中的冷却剂，因为过滤去除了所有生物物质和盐分，从而降低了水垢或生物膜堆积的风险。在Gurieff生活的澳大利亚布里斯班，当地发电厂的冷却塔中使用了生活污水净化后的水的。在印度，化学品生产商Galaxy Surfactants已经将阿法拉伐MBR系统处理后的水送到周围的村庄，现在计划在冷却塔中使用它。

他的许多MBR客户都不愿意宣传他们对废水的循环再利用，尤其是当它用于公众休闲、湖泊、河流或城镇喷泉或食物时。

“所有人都认为这有点恶心，”他解释道，“这需要我们加强这类技术的普及宣传，让人们克服这一心理。”

“随着气候变化和降雨量的变化，水资源的确面临着巨大的压力。”

NICK GURIEFF, 阿法拉伐全球销售业务发展经理



波兰南部，一个具有前瞻性思维的滑雪场正在使用 MBR 系统解决两大挑战。当地人使用 MBR 来清洁废水，从而保护当地环境，同时净化水又可用于造雪，从而降低对供水的需求。

“将来，可能会建立一个闭环式的水循环系统。”

NICK GURIEFF, 阿法拉伐全球销售业务发展经理

经过MBR系统净化的水，比大多数河流中的水更清洁。

“它彻底消灭了任何细菌和病原体，”Gurieff强调说，“当人们欣赏高尔夫球场或水景时，他们自然而然认为这是干净的自然水，但说实话，这种水可能比从膜系统出来的水更脏些。”

如果更多的企业拥有足够的勇气来积极推行对再生水的使用，他相信更多的客户将其视为向未来迈进的一步。

MBR净化后的水，尤其是通过反渗透技术（最高程度的过滤）进一步净化过的水，可洗水果，甚至饮用，新加坡许多年来一直使用这一技术。

“这是他们水资源战略的一部分，”Gurieff说，“他们在公关上花了很多钱，并且非常聪明，没有将其称为‘再生水’，而是‘新水’。”

加利福尼亚州的圣地亚哥在其“纯净水”项目中借鉴了这一理念，该项目的目标是到2021年，每天向该市供应1.1亿升再生水。

作为再生水计划的一部分，当地啤酒公司 Stone Brewing 在去年发布了一批由城市废水净化后制成的“全循环淡色艾尔啤酒”。很显然，啤酒很好喝。

Gurieff认为，未来的MBR工厂应增加反渗透处理技术，从而让水能够循环净化处理，反复用于同一目的。

“未来，有可能会建立一个闭环模式的水循环系统，”他说。

阿法拉伐在过去几年中将其膜技术的能效提高了约50%，由此弥补了历史上MBR一直存在的主要劣势——高能耗。

“所有这些地方都在阳光充足的地区，如果可以使用太阳能电池，即可以形成生产系统的内循环，”Gurieff说。

他预计，住宅区将回收MBR处理过的水，用于冲洗厕所、清洗车辆和浇灌植物。但下一步，加州葡萄酒厂可能会在葡萄植株上使用市政废水的净化水。

Paso Robles市，众人期待已久的城市污水处理新厂将在2018年底或2019年初开始运营，该市希望酿酒师可以使用过去用于灌溉的水。该市的废水资源管理负责人 Matt Thompson 告诉 Wines and Vines 杂志，将水用于葡萄园是“绝对安全的”。

“该市确实打算循环利用废水，”他说，“这不是一个‘做与不做’的问题，而是‘何时去做’的问题。” ■

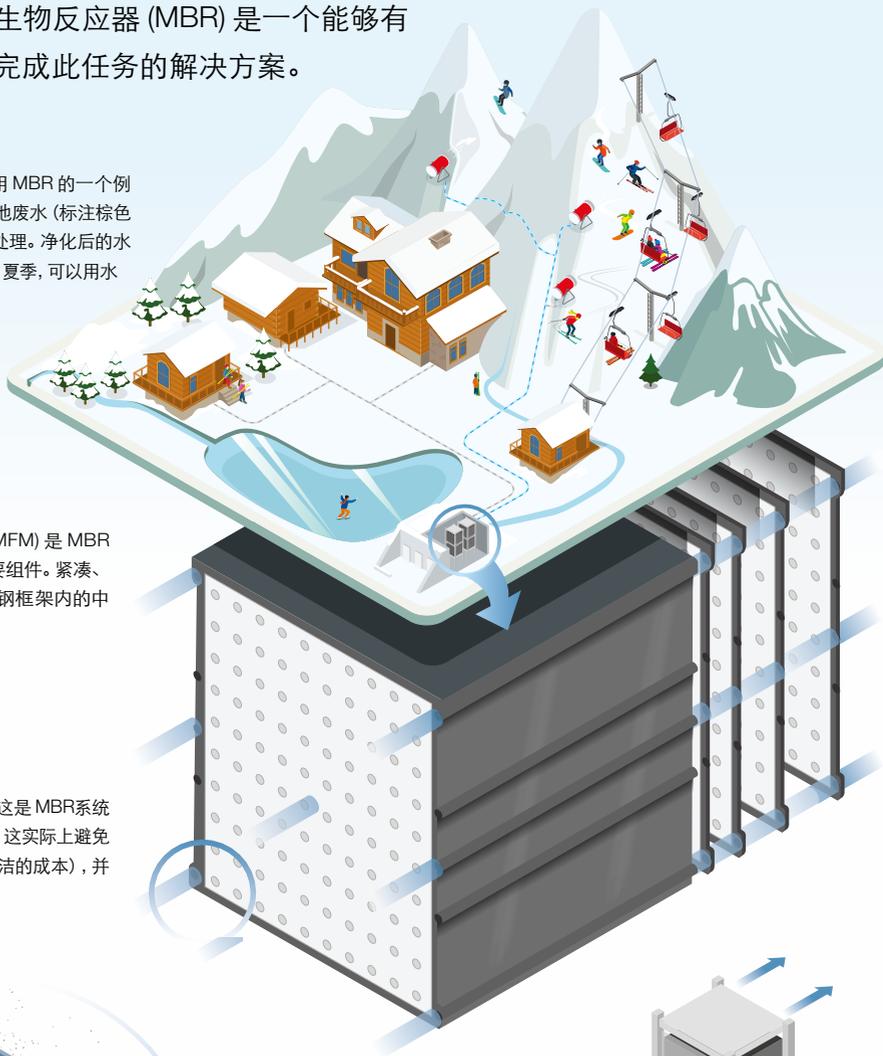
从污水到雪

鉴于目前和将来世界各地的水资源短缺，将污水转化为清洁、可循环使用的水的高科技技术具有巨大的潜力。膜生物反应器 (MBR) 是一个能够有效地、可持续地完成此任务的解决方案。

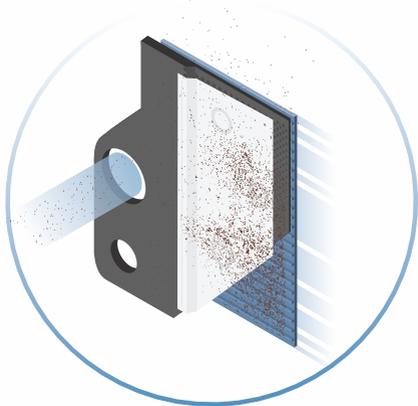
■ 高山滑雪系统是成功使用 MBR 的一个例子。来自度假村的污水和其他废水 (标注棕色线) 被送到 MBR 系统进行处理。净化后的水制造人造雪 (标注蓝色线)。夏季, 可以用水来灌溉草坡。

■ 阿法拉伐膜过滤模块 (MFM) 是 MBR 中用来处理废水的一个重要组件。紧凑、可堆叠的设计由放在不锈钢框架内的中空平板膜片组构成。

■ 大膜上的压降接近于零, 这是 MBR 系统的理想之选。膜上没有死点, 这实际上避免了污垢 (从而避免停机和清洁的成本), 并延长了膜的使用寿命。



■ MFM 浸没在 MBR 罐中, 在这里, 气泡通过罐底部的充气机加到混合液中。这将产生横向流速, 确保液体的有效循环。混合液在膜片之间向上流动 (棕色箭头)。清洁后的水将通过膜片进入管道, 然后通过顶部的连接装置排出 (蓝色箭头)。



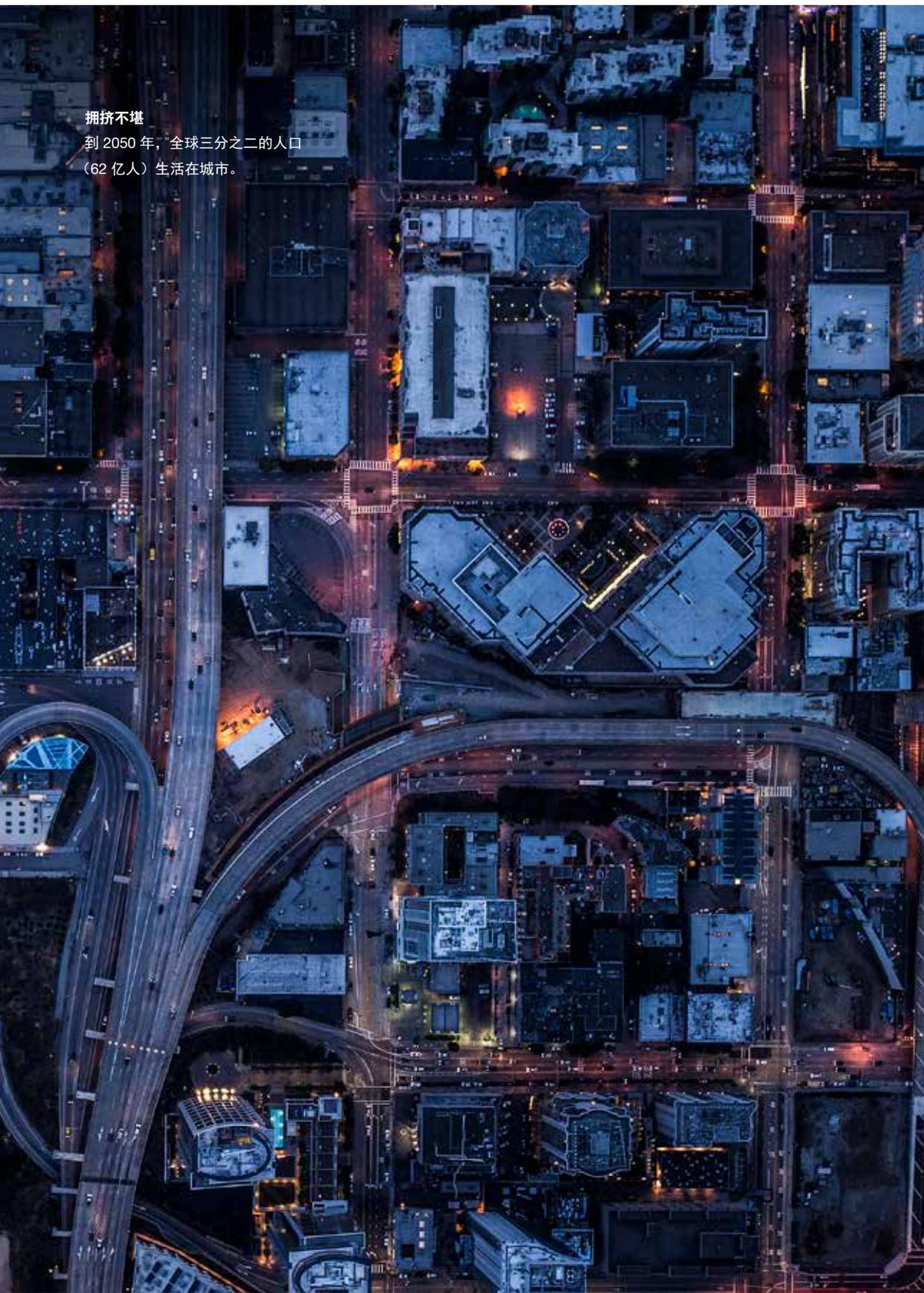


今天，全球一半的人口居住在城市，该比例会继续上升——尤其在发展中国家。城市仅占地球面积的3%，但其能源消耗、碳排放和其他类型的污染却占了极高的比例。城市环境的高密度意味着在这里改善的可持续性发展可以在全球范围内产生重大影响。

未雨绸缪

拥挤不堪

到 2050 年，全球三分之二的人口
(62 亿人) 生活在城市。



还煤炭之乡 一个明朗的天空

每年将减少数百万吨的二氧化碳以及数千吨的危险粉尘、硫磺和氯化物的排放量，这归功于中国东北地区新建的一座发电厂配备了最先进的阿法拉伐换热技术。

深入中国的煤炭之乡山西省省会太原市，该市的空气污染程度极高，因而被称为“雾霾之城”。这座城市的郊区遍布着钢铁和燃煤发电厂，居民每年冬天的集中供暖都依靠燃煤锅炉，以此抵御中国北方冬天的寒冷。

但现在太原市正在尝试净化空气。

在减少空气浮尘微粒的重大举措中，电力供应商太原市热力公司与阿法拉伐合作，对太原市太谷集中供热项目进行改造，该项目是世界上最大的集中供热设施之一。为了提高工厂效率和减少排放，安装了90台大型阿法拉伐板式换热器。

阿法拉伐被选为该项目的首选供应商，这在很大程度上归因于其换热器的高效率、以及能够在高温和高压的苛刻环境下可靠、稳定运行。该技术在较小的温差下仍然表现良好，且保持较高的传热系数

(NTU)，确保高效率，并优化了投资回报。

经历了几十年的煤燃料的经济增长，中国目前正在全面推进旨在大幅降低空气污染的环保项目，该项目只是其中之一。今年，太原市正在用电动和天然气取暖器取代燃煤家用取暖设备，并已采取措施来控制汽车和卡车产生的尾气和粉尘。

那么，太原市集中供热项目将带来哪些积极影响呢？阿法拉伐的板式换热器将助力减少太原市二氧化碳排放量约250万吨、二氧化硫排放量约4,000吨、氯化物排放量1,000吨以及粉尘排放量2,000吨。减少污染物的目的是将太原变成一个更环保、更宜居的城市。 ■



■ 背景：中国与空气污染的斗争

几十年的经济增长导致了我国很多城市的高污染。

2014年，中国政府向污染宣战，对污染企业采取了更严厉的措施。

2017年，中国的环保和能源效率预算增长了23%，达到338亿元人民币（50亿美元）。其中有一半以上的预算专用于改善空气质量的项目。

中国太原市污染严重的天空，阿法拉伐板式换热器在新电厂的安装将为该市减少二氧化碳排放量250万吨、二氧化硫排放量4,000吨以及粉尘排放量2,000吨。

“我们正在努力解决世界能源危机”

板式换热器技术可能听上去有点枯燥,不是那么振奋人心。但你知道吗?这项技术能助力显著减少全球能源的消耗,是不是感到很惊奇呢?

阿法拉伐集团垫片板式换热器业务部总裁 Julien Gennetier 说,“他靠什么谋生”这一问题可以用两种方式回答。“当我告诉人们我们卖板式换热器时,我并没有获得太多关注。但如果我告诉人们我们正在努力解决世界的能源危机,他们就会坐下来饶有兴趣地倾听我的故事。”

其实,对于两个问题的解答是同一件事。

以德国汉堡为例,城外的铜厂安装了八台阿法拉伐板式换热器。其中四台换热器捕获的废能将减少工厂的电力消耗,而另外四台换热器将提供足够的能量来为该地区的 3,500 个家庭供暖。Julien 指出了换热技术对全球的影响:“让我们想一想,全球市场上,我们每年的销量达到了数万台。”

2016 年,据国际能源署估计,如果不是因为能源效率得到了改善,全世界的能源使用量将增加 12%。板式换热器技术为全球能效提升做出了重大贡献。

这 12% 相当于在全球能源市场又增加了一个欧盟的能源消耗总量。

能够对全球能源产生积极影响是 Julien 喜欢他工作的一个重要原因。“我自身是一个有目标型的人。”我所在阿法拉伐能源事业部的大多数同事也同样如此。“我们对能源效率的改善充满热情。我们的换热技术非常高效,并且能够理解客户的工艺,我们可以帮助他们实现能效目标。我们的工作因此变得很有价值。”

Julien 大部分时间都在世界各地出差,与阿法拉伐全球的客户交谈。

最近,他访问了中国,了解到中国政府的五年发展计划涵盖了影响深远的可持续性发展目标。

“我喜欢与人交谈,我喜欢花时间与客户在一起,了解他们的真实需求。你会发现,你必须结合市场和客户的实际需求——不仅仅是为了实现可持续性发展,还为了满足社会和经济发展因素的需求。” ■

3

阿法拉伐给客户的 3 点温馨提示

1 规划工艺流程挖掘更多机会。

“很多客户可以运用现有的技术实现目标,这一点可能会被客户忽略。例如,绘制工艺流程图并找出废热回收的机会非常简单,从而节约能源并降低成本。”

2 清洁换热器内部的积垢。

“结垢或堵塞的换热器会大大降低能源效率。我们估计,结垢换热器在全球范围内的影响相当于全球总能耗的 1-2.5%。”

3 性能监控。

“检测性能可以帮助扫描并重新配置设备以实现最佳性能。例如,可以使用不粘材料之类的创新技术解决方案来避免堵塞问题。”



“我们的技术解决方案非常高效，并且在深刻理解客户的工艺流程基础上，助力他们实现能效目标。”

志存高远

2018年，俄罗斯圣彼得堡拉赫塔中心 (Lakhta) 成为了欧洲第一高楼。这座全新的多功能综合体高 462 米，直耸入云，也将成为新商业区的中心。

但是，该项目的抱负远不止于打破高度记录 - 它在建筑物的环境影响方面也设定了大胆的目标，包括其构造和持续运营。

拉赫塔中心最显著的特色之一是其双外层立面，可实现隔热

和自然通风。据估计，这将使供暖和空调消耗减少50%。此外，传统的供暖装置已被红外辐射器取代，红外辐射器可以重复使用其他设备发出的热量，传感器将根据每个房间的人数自动调节温度和照明。

拉赫塔中心配备的节能方案中包含 61 台阿法拉伐垫片板式换热器，用于供暖、通风、热水和空调系统。凭借高效换热，换热

器将使热损失最小化。它们还将减少电力传输所需的水消耗，进而减少水泵的能耗。

拉赫塔中心是全球众多的超高摩天大楼之一，均采用阿法拉伐换热设备用于大楼内气候控制。迪拜的哈利法塔、上海中心大厦（分别为世界上第一和第二高的建筑）和纽约的美国银行大厦也采用了阿法拉伐换热设备。■

世界上最高的建筑物

1 | 哈利法塔

位置：迪拜，阿拉伯联合酋长国
高度：828 米

2 | 上海中心大厦

位置：上海，中国
高度：632 米

3 | 麦加皇家钟塔饭店

位置：麦加，沙特阿拉伯
高度：601 米

4 | 平安金融中心

位置：深圳，中国
高度：599 米

5 | 乐天世界大厦

位置：首尔，韩国
高度：554.5 米

6 | 世界贸易中心

位置：纽约，美国
高度：541.3 米

7 | 广州周大福金融中心

位置：广州，中国
高度：530 米

8 | 天津周大福金融中心

位置：天津，中国
高度：530 米

9 | 中国尊

位置：北京，中国
高度：528 米

10 | 台北 101

位置：台北，中国台湾省
高度：508 米





■ 背景：拉赫塔中心

位置：俄罗斯圣彼得堡

高度：462 米

楼层：87 层

信息：欧洲最高的摩天大楼，世界第 20 高的摩天大楼。

拉赫塔中心旋转式塔楼的灵感来自瑞典式堡垒，此处曾经是 14 世纪初该堡垒的原址。

12 RESPONSIBLE
CONSUMPTION
AND PRODUCTION



引人深思

全球中产阶级数量的增长对人类的繁荣昌盛有利，但对地球来说未必是一件好事。到 2050 年，我们消耗的自然资源将相当于三个行星的资源总量。但是，可持续的消费和生产模式——以更少的资源做更多的事情将有助于提高全人类的生活质量，同时减少资源使用、减少土地退化和污染。



让所有人都获得食物

在过去的 50 年中，全球农业增长了 2.5-3 倍。这使得粮食生产跟上了人口增长的脚步，总体而言，人均所需的卡路里数已经足够了。但饥饿和营养不良影响着人类发展的各个方面。

柑橘带来甜美自然的气息 — 阿法拉伐

佛手柑是意大利南部港口城市雷焦卡拉布里亚盛产的一种柑橘类水果。当地的佛手柑质量非常好、品种多样化，几个世纪以来，它一直受到香水行业的青睐。阿法拉伐拜访了一家传承四代的家族企业，该企业具备了现代化的生产设备，可持续发展的工艺流程，生产高端香水中的宝贵成分 — 纯精油。

故事作者: CLAUDIA B. FLISI,
摄影师者: MAURIZIO CAMAGNA

新

鲜分离出的佛手柑精油是一种神秘的乳液。在阳光下，它的色泽呈现闪亮的条纹状的绿色，这种颜色专属于经过橙子和柠檬杂交后的品种 — 小型绿色

柑橘。它散发着令人陶醉的香气，还略带充满异国情调的肉桂和丁香等的香料气味。

它广泛用于最古老的古龙水中。一位定居在德国科隆的意大利调香师 — Johann Maria Farina，在1709年发明了第一款古龙水，并以他移居的城市科

隆命名。在思念故乡的时候，他在写给兄弟的信中这样写道：“我发现了一种香味，让我想起了意大利春天雨后的早晨，山上水仙花和橙花绽放的芬芳。它让我精神振奋，丰富了我的想象力。”

今天，全世界的佛手柑有 90% 来自意大利雷焦卡拉布里亚，这种水果一直受到调香师们的厚爱：凭借独特的清新度、多层次的香气以及与其他香味混合的能力，无论在传统香水还是现代香水中都能寻到它的味道。它还被广泛用于很多加香类产品（如



化妆品和洗涤剂)，但我们最熟悉的是它是伯爵茶的基本配料。

1880年，家族企业Capua 1880开始踏足于与佛手柑及其他柑橘类水果（橙子、柠檬、柑橘）相关的业务领域，当时 Calabrese 夫妇 Caterina 和 Domenico Capua 开始向巴黎、格拉斯等地的香水制造商提供佛手柑精油。Capuas 采用当时老式的压榨技术从水果中提取精油，但他们的营销方式在当时很先进，从一开始就赢得了国际客户。

今天，第四代掌门人 Gianfranco 执掌企业，他的双胞胎儿子 Giandomenico 和 Rocco 开始为继承为第五代掌门人做准备。今天，高科技的阿法拉伐离心机已替代了传统的压榨技术，营销区域也变得更加全球化（公司目前已没有国内客户）。产品的重点也大不相同：香水、化妆品和家用洗涤剂的芳香剂占营业额的一半，并在过去五年中经历了两位数的增长。还有一半的业务覆盖食品及饮料中的食用香料。

芳香剂的增长可归因于 Capua 精油的质量、稳定性和多功能性，以及企业提供高性价比产品的能力。食用香料的增长满足了全球消费者对“回归自然”的需求。Capua 1880 生产的天然果油供应给生

产食用香精的食品配料生产企业，让食品中含有丰富的天然风味和香气，受到了许多消费者的喜爱。

Capua 1880 的总裁表示，该公司的未来发展战略包括三大支柱。第一个支柱是技术创新。“研发部将继续帮助我们开发新的工艺技术，” Gianfranco Capua 解释道。他的公司一直在研究提取、过滤和处理精油的新技术。

第二个支柱是新产品。柑橘类水果不会改变，但 Capua 一直在寻找新的方法来分解果油以创造不同的东西。“我们的客户渴望新的点子，” Gianfranco 的儿子 Giandomenico Capua 指出。“我们可能会推荐十种新的香味组合，客户希望听到我们创造了十种组合。可能会拒绝其中的九种，只会接受其中一种。” Capua 的大多数芳香油是根据客户指定的标准定制的。

第三个支柱是市场拓展。“回归自然”的趋势不仅出现在欧洲和北美等发达市场，而且在印度和中国等新兴市场，甚至在中美洲和南美洲（柑橘类水果生产的领先者）市场都日趋盛行。增长促进公司在未来几年内考虑建造一座新的工厂，阿法拉伐技术将成为新工厂布局的一个要素。 ■

“研发部将继续帮助我们开发新的工艺技术，” Gianfranco Capua 解释道。

GIANFRANCO CAPUA, CAPUA 1880

Gianfranco Capua 是 Capua 1880 的第四代掌门人。他身后的照片是最早的佛手柑精油生产的作坊。





更少的能耗， 更高端的 产品质量

当 **Giandomenico Capua** 在 2013 年接管了 Capua 1880 的柑橘加工后，他遇到了业务增长和设备老化的问题。他留意了柑橘油分离设备的新技术以寻求创新的解决方案。

在接下来的五年中，他评估了阿法拉伐和其他公司的分离设备。阿法拉伐 CR 250 离心机凭借其高性能、高品质分离效果以及促进总收益增长的能力被他定为首选。

现场测试于 2017 年 5 月开始，结果不负 Capua 的期望。

- 阿法拉伐 CR 250 每小时可处理 4,000-5,000 升乳液 — 是以前 1,200-1,600 升/小时处理量的两倍多。

- 离心机消耗的总能耗比其他同类的设备节省 30%。

- 其底部进料、完全密封的设计对剪切敏感的颗粒更温和，并能确保零吸氧，让最终产品呈现更优质的芳香。

- 该设计符合欧盟最高的健康和安全监管标准。

- 操作员能够在生产过程中优化工艺这一事实，意味着减少了机械变更导致的停机。

可持续的柑橘生产工艺

可持续性的理念根植于 Capua 1880 的企业文化。该公司的原材料完全来自当地农民的柑橘类水果，其所有成品（精油）都出售给具有环保意识的跨国公司，大家都以可持续发展目标为己任。该公司已得到正式认可：2018 年 1 月，Capua 1880 被道德生物贸易联盟 (UEBT) 认证为可持续发展企业。

认证的第一阶段，Capua 记录了 450 家柑橘供应商的可持续生产方式调查收集的信息交由 UEBT 做后续的认证。

Gianfranco Capua 讲道，他的农产品供应商会主动自我激励来遵循可持续性生产的准则 - 否则我也会激励他们。他说，这样做之后，“他们产品的质量、总收益、效率都提高了，并且赚了更多的钱”。

自然之选

除了佛手柑，高端香水中也包含着其他一些原料包括：

- 木材，是香水基调的主要成分。桦木、雪松、杜松、松木和檀香是其中一部分常用的木材。

- 龙涎香，产于抹香鲸的肠道。人们偶尔会发现抹香鲸搁浅在海滩上，其价值超过每公斤 10,000 美元。

- 麝香是一种由雄性麝香鹿分泌的强效红棕色物质。现在，它基本上被合成麝香取代。

- 香水中使用的其他天然成分包括花、草、香料、水果、根、树脂、香脂、叶子、树胶和树皮。还使用了酒精、石油化学产品、煤和煤焦油。



Capua 1880 生产线上的柑橘类水果将在经验丰富的工作人员监管下先进行清洗。



优化过的底部进料设计可分离出更优质的柑橘精华，这意味着成品香水的香气更佳。

“我们经常会谈及的废物有：废弃能源、废弃产物和废水。但一提到总收益便毫无头绪。”



“勇于打破传统非常重要”

如果啤酒厂不再视高生产效率为唯一，继而追求更高的收益，那么他们的环境收益会如何？现在，John Kyle Dorton 正在用全新的思维方式思考这个世界上最古老产业的可持续性发展问题。

John Kyle Dorton 大学毕业后的第一份工作是他与酿酒行业结缘的开始。他在丹麦的一家小型巴氏灭菌系统制造商工作，他帮助重新设计并简化了啤酒隧道巴氏灭菌机的加热系统——这是酿造包装过程中能耗最高的部件之一。经他重新设计的系统很快成为行业标准——更简化、更节能的系统诞生了。

“由于我刚刚进入这个行业，对这个行业及生产技术的看法并非传统意义上的根深蒂固，”他说，“这次经验告诉我，勇于打破传统可能更重要。”

如今，John Kyle 是阿法拉伐全球啤酒系统业务的副总裁，他正在重新反思传统的酿造工艺。从未来的角度看，我们非常关注可持续性发展问题。他主张的思维方式的转变是少谈一点生产效率，多谈一点收益。

“平日里，我们会经常谈及的废弃物有：废弃能源、废弃产物和废水。”他说，“谈及总收益，客户通常

考虑的问题是‘我如何运用现有的材料生产更多的产品呢？’，而很少考虑‘我如何减少生产某种产品所需的原材料呢？’”

从这一崭新的角度出发，他和他的团队研发了一种全新的技术，用来改善发酵工艺，并有效利用麦芽汁（通过在酿造过程中使用的谷物和啤酒花的液体混合物）酿造更多产量的啤酒。创新的系统不仅帮助酿酒商达到更高的产量，而且可使废物物更干燥、更易集中处理，同时让废物变成了优质饲料，又销售给当地农民。“这是改变行业游戏规则的创新之举，” John Kyle 说。

将关注点从生产效率延展到整体生产力也是 John Kyle 在读博士学位时研究的一个管理方面的课题。当他负责阿法拉伐啤酒行业业务时，首先花了很多时间来整合公司内部相关啤酒酿造工艺的专业知识——很多努力在今天获得了回报。

“我们看到，随着客户缩小工程设计团队的规模，他们开始将我们视为酿造工艺的专家，” John Kyle 说，

“这很好，能帮助我们发挥出真正的差异化优势。将客户的产品开发需求与我们工艺解决方案的专业知识相结合，在互相信任的基础上共同探索和研究未知领域，这是一种双赢。” ■

3

针对啤酒酿造商的3点小贴士

1 为稀缺资源提前规划“世界上有很多地方没有充足的水资源，亦或是水和能源价格快速上涨。今天可能有水，但明天却不一定。因此，我们需要未雨绸缪。”

2 从更广的角度看待问题。“当我们收到客户关于生产问题的请求时，我们首先要全面了解客户痛点相关的上游和下游的情况。从更广的角度看待问题通常有助于解决问题，而非治标不治本。”

3 多考虑一下总收益，而不仅仅是生产效率。“我们的客户也可以问自己这样的问题‘我如何利用现有的资源做更多的事情？我如何进一步提高收益？我们如何让废弃物产生价值？’”

灵光闪现

卧螺离心机和酶的独特组合帮助大型酿酒厂减少能源和用水量，减少废物量，同时生产出更清澈的葡萄酒。Here 杂志组前往了意大利维罗纳，专程了解最新葡萄酒酿造背后的创新故事。

故事作者：CLAUDIA B. FLISI

摄影师：MAURIZIO CAMAGNA

Giancarlo Vason 第一次灵光闪现时刻发生在 1980 年。当时，他在意大利维罗纳附近的家族公司工作了二十年。Vason 集团创立于 20 世纪 50 年代，致力于为葡萄酒和饮料行业开发专用产品，如稳定剂和防腐剂。

Vason 的客户向他抱怨了他们在试图澄清（过滤）葡萄酒时遇到的问题。他们一直在使用卧螺离心机和离心机将果汁从葡萄原汁中分离出来，以制白葡萄酒和含汽葡萄酒，结果却令人不满意。葡

萄原汁的化学成分非常复杂，离心系统无法在连续加工中有效地处理它。

“当时，酿酒师们使用的是 20 世纪 50 年代的老式卧螺离心机，他们需要一种更好的解决方案，” Vason 解释道。他考虑采用浮选原理（一种基于化学的分离过程），而不是机械/离心原理。当时，该工艺原理已被用于采矿，然后用于水净化系统，但最终证实用于葡萄原汁时很高效。市场反响很热烈，1989 年，Vason 创办了子公司 JU.CLA.S，发展果汁澄清系统的业务。



“我们的创新点是**将酶分解葡萄原汁的技术与阿法拉伐的新型卧螺离心机整合在一起的系统。**”

ALESSANDRO ANGILELLA, JU.CLA.S 的总经理

第二次灵光闪现时刻在 2011 年, 当时 JU.CLA.S 的总经理 Alessandro Angilella 拜访了阿法拉伐的南非工厂, 这是一次偶然的机会, 他看到几台正处于实验阶段的卧螺离心机。“这纯属偶然,” Angilella 回忆道。“他们问: ‘你想看看我们的卧螺离心机项目吗? 它还不完善, 但我们正在努力。’”

Angilella 意识到将阿法拉伐的卧螺离心机与其公司关于絮凝剂的专有知识相结合可能会成为葡萄酒酿造的成功组合。“我们的创新点在于将我们的利用酶分解葡萄原汁的技术与阿法拉伐的新型卧螺离心机集成在一起,” 他解释道。

他让阿法拉伐与他在维罗纳大学认识的教授 Roberto Ferrarini 以及两家公司的葡萄酒专家保持联系。阿法拉伐橄榄油和葡萄酒加工行业经理 Giacomo Costagli (专家之一) 在接下来三年试点了该项目。

结果表明,阿法拉伐的 Foodec 是专为苛刻的卫生要求和温和处理至关重要的应用场景而设计的。Ferrarini 教授于 2014 年去世, 他的研究得到了意大利酿酒协会的认可。2015 年, 阿法拉伐卧螺离心机技术获得了葡萄原汁提取和澄清工艺的专利。

卧螺离心机通过一个强大的连续工艺将葡萄液与葡萄原汁分离。由葡萄原汁形成的沉淀物通过螺旋

输送带持续排出, 其转速与转鼓不同。

结果, 不仅澄清了葡萄原汁, 还更好地控制了所需的澄清程度。这与传统的压榨方法 (定义上不连续: 压榨葡萄、清洁、重新装载) 完全不同。

2017 年, JU.CLA.S. 与阿法拉伐正式达成商业协议, 将 Foodec 卧螺离心机和 Vason 絮凝剂商业化。该系统安装在意大利不同地区的三家广受好评的葡萄酒厂: 西西里岛的 Duca di Salaparuta S.p.A.、伦巴第的 Broni 和特伦托的 Mezzacorona。“这些工厂都运作良好, 因此我们可以说该系统在葡萄酒界中得到了认可,” Vason 说。

尽管阿法拉伐和 JU.CLA.S. 可以在意大利以外的地区销售他们各自的产品, 但他们认为整合系统更有吸引力, 因为将给酿酒师更多的灵活性。

而灵活地掌控是葡萄酒行业所渴望的。

Vason 坚持认为, 目前的趋势是从更正式酿酒转变为富有表现力的酿酒……而“灵感闪现”是表现力的一个缩影。 ■

有关在南非首次尝试使用该技术的完整故事, 请参阅 Here 杂志第 32 号刊。



Giancarlo Vason 发现了酿酒师想更好地澄清他们的产品，并认识到了浮选原理作为解决方案的潜力。



Valentina Cubi 酒庄位于意大利北部城市维罗纳附近的 Valpolicella 山上，它将传统技艺与科技完美融合。Valentina Cubi 也是 Giancarlo Vason 的妻子名字，他的公司 Vason Group 为葡萄酒酿造行业提供专用产品。





酒中钻石

正如钻石按“4C”（色泽、切工、净度、克拉重量）分类一样，葡萄酒同样可以按色泽、澄清晰度、浓度和酒精含量分类。

- **色泽**，部分取决于葡萄 - 工艺决定了浓度和含量（两者是相关联的）。
- **澄清晰度**（去除果胶、酵母、单宁），由酿酒师选择的过滤和稳定化方法实现。
- **酒精含量**，变化幅度约 5-20%，可能取决于葡萄的品种、质量和葡萄种植的气候。
- 该行业使用颜色和薄雾分光光度计来测量葡萄酒**澄清晰度**；结果是指定的浊度单位 (NTU)。尽管在大多数情况下需要较低的 NTU，但有时酿酒学家更喜欢未经过滤或轻度过滤的葡萄酒。在十分深红的情况下，瓶底应该会有一些沉淀物。白葡萄酒在低 NTU 下呈现出更好的色泽和浓度。

受益匪浅

阿法拉伐 Giacomo Costagli 表示，葡萄酒行业已采用了 Foodec 卧螺离心机 and Vason 酶的组合，这不仅因为性能和成本节省，而且因为其显著的可持续发展优势。在技术的开发过程中，他是葡萄酒和橄榄油的过程工艺经理。其中一些益处包括：

1 提高产量。该系统提高了葡萄原汁（称为花原汁，意大利语为 mosto fiore）的产量。“我们的系统实现了 65% 的花原汁，” Vason Group 总裁 Giancarlo Vason 说道。“而其他系统只能达到 50%。”

2 减少浪费。该系统利用澄清设置显著减少了罐底沉淀物，减少过滤产生的残余废物。

3 减少用于制冷的能耗。与传统的压力系统相比，冷却减少。使用 Foodec 后，不必像压榨机那样提前冷却葡萄。

4 更低的耗水量。由于该系统能够节省原料和废料成本，因此可节水量达 90% 或更高。

5 更灵活。连续的工艺流程意味着酿酒师拥有更多的掌控性、更优质的葡萄原汁和更清澈的果汁。

6 降低维护成本。Foodec 设备非常可靠。与果汁直接接触的转鼓、输送带、入口管、出口、盖子等由 AISI 316L 或双相不锈钢制成。出料口、输送轮带和进料区使用特殊耐磨材料作为保护。节省的维护成本最多可达 56%。



Giancarlo Vason (图左) 和 Alessandro Angilella (Vason子公司 JU.CLA.S 的总经理) 在冬天视察 Valentina Cubi 葡萄园。这片获得有机认证的葡萄园占地约 13 公顷。



位于维罗纳省 Casterna 的 Valentina Cubi 庄园的酒窖。



气候变化已经成为各大洲的现实，其表现形式为不断变化的天气、海平面上升和极端天气事件。如果放任不管，人类将付出沉重的代价，但行为和技术改变（如果快速实施）仍然可以将温度上升保持在可接受的水平。

关爱地球的 热点话题



更干燥的气候

美国大规模野火的燃烧面积是 1970 年的两倍多，平均野火季节长达 78 天。

供暖更智能了

经测试的硬件和尖端软件的独特组合（以自学算法的形式）正在彻底改变瑞典的区域供热。如同自动驾驶汽车，采用智能算法的区域供热方案将大幅减少能源密集型供暖行业的碳排放。

故事作者: RICHARD ORANGE

摄影师: MARTIN MAGNTORN

去

去年十月，瑞典南部的一个中世纪小镇 Ronneby 非常潮湿，以至于秋季市场——供当地人储备苹果、南瓜和蜂蜜的市场不得不取消。在过去几年，连续大雨使公共住房公司 Ronnebyhus 的电话整天响个不停。

“即使温度计显示的温度并没有那么低，但由于潮湿，人们感觉很冷，” Ronnebyhus 的运营主管 Kristian Olsér 解释道。“我们接到很多人的电话说‘我要冻成冰棍了’，想要取暖。”

但今年却没有接到这种电话。

Olsér 曾指示 IT 公司 NODA 于 2016 年 11 月在其 50 座建筑物中安装智能楼宇温控软件，确保





阿法拉伐 Mats Persson (图左) 和 Ronnebyhus 的运营主管 Kristian Olsér 在一座公寓楼的地下室。总节能量接近 50%。

在30天时间内维持较高的室内温度。该系统由自学算法管理，自动调节建筑物中的阿法拉伐 IQHeat 控制器，实现新的目标，让居民体感温暖和干燥。Olsér 喜欢将它比作一辆自动驾驶汽车。

Ronnebyhus 公寓楼的供暖来自于市政事业公司 Miljöteknik 提供的区域供暖网络。瑞典房屋和公寓中约有一半由这一网络供暖。瑞典区域供暖网络提供的热能在 1990 年和 2015 年之间增加了 49%，大多数网络改为使用碳中和生物燃料。

但根据 Ronnebyhus 的经验表明，区域供暖网络也有改进的空间。Olsér 将我们带到他的一座建筑物的地下室，在这里，阿法拉伐 Midi Compact (一个用于提供热水的换热器和另一个用于供暖的换热

器) 与居民的自行车并排放置。

现在，人们为每座建筑物配备了独立的换热器，而不是让一台大型换热器为五栋大型公寓楼服务。Olsér 估计，2013 年安装新的阿法拉伐换热系统将公寓楼的能源使用量减少了 25%。液压平衡将能耗进一步降低了 10%-12%，而安装 NODA 软件又将能耗降低了 7-8%。“你可以将能耗降低将近一半，”他说。

NODA 的首席执行官 Patrick Isacson 声称 NODA 还可以做得更好。他表示，现在安装了该软件的 2,000 座建筑物的平均节能量比去年降低 11.6%。“该换热系统的效果每年都会变强一点。要让它达到完美的表现，则需要三年时间。这

就是自学优化，“他说。

NODA 系统从连接到它的所有建筑物中获取数据，创建每个建筑物的详细数字模型（了解其物理结构，在雨、风或寒冷环境下的供热性能，在没有人、住满人时或者在一天的不同时间段的供热表现），然后将其与类似的建筑物进行比较。

Ronnebyhus 合同标志着 NODA 的软件第一次连接到另一家公司的硬件 - 阿法拉伐换热设备。“我们是一家既追求创新又秉承传统的自动化公司，通过与阿法拉伐合作，将此软件集成到换热设备中，投资很小却可以获得大量的有价值的的数据，” Isacson。

Ronnebyhus 标志着 NODA 首次与住房公司 Ronnebyhus 和公共事业公司 (Miljöteknik 共同完成一个项目。Miljöteknik 已经为区域供暖运营商安装了 智能化供热网 - NODA 系统。

“当我们许多建筑物组合成一个建筑群，然后将它们用作公用设施的虚拟容量存储时，就会产生很棒的效果，” Isacson 解释道。

Miljöteknik 产生的基本负荷热（约 95%）来自燃烧的木屑颗粒，接近碳中和。但是，当需求在突如其来的寒流期间或周一早上达到高峰时，它必须使用昂贵且不环保的燃油料峰值负荷燃烧器。NODA 的想法是在 Ronnebyhus 的建筑物中使用热惯性，并将其视为“虚拟蓄热”。

当 Miljöteknik 于 2018 年 1 月开始运行智能化供热网时，NODA 开始自动切断或减少 Ronnebyhus 50 座相连建筑的部分或全部供暖以应对需求高峰，直接通过 IQheat 控制器进行控制。

此举措已经为 Miljöteknik 节省了费用。当公用事业公司在 2017 年将 Ronneby 机场连接到其区域供暖网络时，它决定依靠 Ronnebyhus 公寓中的蓄热。当与大幅度的节能和回温度降低相结合时，这可以扩展网络而无需



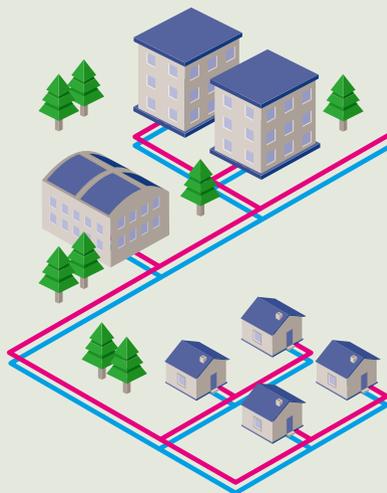
Patrick Isacson

瑞典的区域供暖

瑞典的**供暖需求**约为每年 100TWh。

其中，区域供暖占 51%左右。

热电联产 (CHP) 占区域供暖发电量的 45%。包括木屑、木片、生物质和木柴在内的可再生能源占热电联产燃料的比例最高，占比为 66%，其次是废料占比为 18%。



来源: Euroheat.org

建造额外的峰值负荷锅炉。

他们可能不知道这一点，但安装了 NODA 的 40 栋公寓楼的居民心里有数，感谢 NODA 保护他们抵御去年秋天的寒冷。从 2018 年开始，自学系统还将为他们减少能源费用和碳排放。 ■

炼油厂 & 更“绿色”了

更换一个换热器对炼油厂的二氧化碳排放量有何影响？影响很大。事实上，相当于路上的汽车减少 30,000 辆，意味着每年节省的成本超过 200 万美元。我们专程拜访了瑞典西海岸的炼油生产基地了解更多信息。

故事作者: LINA TÖRNQUIST

摄影师: JONAS TOBIN

这是瑞典西部群岛的一个寒冷的早晨，一个风景如画的地区，一排排白色和锈红色的房屋坐落在基岩上，岩石长年受风浪的冲击而磨光滑了。海面上，一群海鸟在盘旋，一艘艘渔船穿过大峡湾。坐落在这个田园诗般的景观中的是欧洲最现代化、最节能的炼油

厂之一——位于 Lysekil 外的 Preem 工厂。

Preem 是瑞典最大的燃料公司，它将可持续性作为其运营的核心。它生产了世界上第一种符合环境可持续性认证标准的柴油——由 50% 的妥尔油（瑞典森林的副产品）制成。该公司还通过其两个瑞典炼油厂（另一个位于沿海岸的哥德堡）产生的余热输送给周边区域，相当于为 36,000 个家庭供暖的能源。它



的长期目标是完全对气候零负荷。“最终，我们希望成为解决方案的一部分，而不是问题的一部分，”该公司技术总监 Gunnar Olsson 说。

Olsson 说，沿海岸的**Lysekil 炼油厂**是这项工作的灵感源泉。“由于这里离海岸很近，一切都变得更加清晰。我们与大自然并肩工作和生活。”

炼油是一个耗能巨大的过程，因此炼油厂一直致力于降低能源消耗。2012 年，Preem 进行了一项全面的能源审计，分析了炼油厂的整个运营情况，以确定可能的节能效果。该公司的管理层决定在常压蒸馏过程中将 Lysekil 炼油厂的四个传统壳管式换热器替换为阿法拉伐 Compabloc 全焊换热器。这是炼油厂最关键、能耗最大的流程之一，用来将原油分离成不同的馏分。

结果如何？单个 Compabloc 换热器可提供 22.6MW 的能量回收 一比之前的设备多 7MW。“这项



Preem 的技术总监 Gunnar Olsson：
我们与大自然并肩工作和生活。”



炼油过程的能源密集度使得能源成为 Lysekil 及类似的炼油厂的最大单项开支。但它也为减少排放和降低成本创造了业务机会。



投资大大降低了我们的能源消耗，并减少了二氧化碳、硫和氮氧化物的排放，“Olsson说。总的来说，Preem 预计每年已减少 14,600 吨的二氧化碳排放。

炼油厂是**能耗大户**，能源成本是炼油厂的最大成本。阿法拉伐 Compabloc 换热器可显著提高能源效率，在Compabloc 换热器工作时，换热器中两种流体之间的温差可低至 3-5°C。这使得Compabloc 能够比传统的管壳式换热器回收更多的热量，同时占用面积更小。

从经济的角度来看，仅在 Lysekil 炼油厂，新阿法拉伐换热器带来的能效提升每年产生的经济效益约 220 万美元。

作为炼油厂改进的下一步，Preem 正在建造一个全新的真空蒸馏装置 - 炼油工艺的一部分，用于进一步精炼常压蒸馏底部的重油残留物。Preem 已增加对阿法拉伐 Compabloc 技术的投资，并在整个流程中广泛安装这些换热器。

“这是一个非常值得的投资，”奥尔森说。“它们更节能且更紧凑，这项技术甚至可以在温差非常小的情况下高效运行。”

在**炼油**过程中，换热器表面的渣油沉积往往是主要问题，这降低了传热效率并增加了液压阻力，从而降低了换热的能量。但阿法拉伐 Compabloc 换热器在这些应用中的污垢沉积问题较少，从而提高了整体换热效率和可持续性。Ibrahim Tahrir 是 Preem 的机械工程师，他亲身经历过污垢沉积。

“与我们使用的管壳式换热器相比，Compablocs 的污垢更少，因此它们需要的维护更少，”他说。

由于在高温和高压下处理燃料和相关炼油产品会遇到很多风险，炼油厂在引入新技术时非常保守。阿法拉伐集团炼油行业经理 Eva Andersson 发现炼油厂的一个趋势是，它们首先会在蒸馏过程中测试一台 Compabloc 换热器，然后在看到结果后再进行较大的投资。

“阿法拉伐 Compabloc 换热器的商业案例和环境效益都非常有影响力，”Andersson说，“当我列出这些优势时，人们通常不相信这一切都是真的，但他们会尝试一下，然后他们发现它真的很有用。令人鼓舞的是，像 Preem 这样负责任的企业正在引领潮流。” ■

■ 关于阿法拉伐 COMPABLOC

阿法拉伐 Compabloc 的设计使其可以在存在各种腐蚀性介质的高温以及高压（高达 400°C 和 42 bar）下运行。

该换热器的能效（每个热传递表面积）比壳管式换热器高 3 到 5 倍，并且可以处理低至 3-5°C 的温差（流体之间的温差），从而实现了最高效的热传递。

显著减少了污垢，意味着它在两次维护/清洁之间的运行时长可能比竞争对手的解决方案多三倍。

阿法拉伐 Compabloc 的紧凑性意味着它非常灵活，可用于各类应用环境。





Ibrahim Tahric 亲眼目睹了阿法拉伐 Compabloc 的优点，例如减少了污垢，维护更简便。

往期 here 杂志中的故事。

欢迎访问 alfalaval.com/media/here-magazine。

明智之选

太阳能正成为一种越来越重要的能源。尽管它可能是“免费的”，但存在一个挑战是，电力供应不一定符合实际需求。聚光太阳能 (CSP) 是一项将太阳能转化为电能的重要技术。将 CSP 设备连接到使用熔盐的储热系统，使得即使在阴天时或日落后也可以发电。此方法助力运营能力提高了 50%。

阿法拉伐开发了一种专用于 CSP 储热系统的 Packinox 换热器，可实现在盐和系统的热油回路之间传递热量。

刊号：
Here 29

目标：

7 8 12 13

2016 年，全球各地的新增太阳能产能增长了 50%。CSP 技术使太阳能更具吸引力。

照片：COLOURBOX

希望的种子

挪威的斯瓦尔巴群岛是世界上最大的种子采集地之一。在储存的数百万颗种子中，有非洲和亚洲的主食（如玉米、大米和高粱）以及欧洲和美国的茄子、莴苣和马铃薯品种。冷冻储藏是不得已的手段，旨在提供备用粮食以防自然灾害、环境破坏或战争耗尽地球的各种作物。

这个所谓的末日种子库需要一个防故障制冷解决方案，由于这个库位于山体中，因此这是一个挑战。该解决方案依靠四台阿法拉伐空气冷却器来保持 -18 摄氏度的均匀温度。

刊号：
Here 24

目标：

2 9 15



照片：GETTY IMAGES

来自世界各地的种子箱被送往距离北极 1300 公里的斯瓦尔巴特场所，以便安全地储存在寒冷干燥的岩石地窖中。



Triple-E 宽大的 U 形船体和更大的球形船头意味着它可以装载更多的集装箱。

越大越好

Maersk Triple-E 长 400 米，宽 59 米，可容纳 18,000 个集装箱，是世界上最大的集装箱船之一。它也是最环保的集装箱船之一。Triple-E 每公里每公吨货物的排放量 3 克，远低于 10-20 克的平均集装箱船排放量。它还采用了多项阿法拉伐技术以进一步提升其绿色环保资质：余热回收系统，可将燃料使用量减少 10%；阿法拉伐 PureBallast，可防止入侵物种的传播；节能的阿法拉伐 AQUA 造水机。

刊号：
Here 32

目标：
7 9 14

为可持续干杯

随着环境立法及其相关成本的增加，全球酿造厂商均期望减少产品损失和废物料。例如，每生产 1,000 吨啤酒可能会产生多达 170 吨的废谷料。

如今，许多酿酒厂希望在生产过程中实现零浪费，并以此为目标。通过采用正确的设备，他们能够在麦芽汁和啤酒生产线中回收大量啤酒。同时回收的副产品可以转化为具有潜在价值的产品。

阿法拉伐提供了丰富的设备组合，包括离心机、膜过滤模块、卧螺离心机和旋转喷射头等，帮助啤酒厂实现可持续性发展目标。

刊号：
Here 30

目标：
9 12



照片：CARLSBERG

净收益

阿拉斯加的渔业公司 Westward Seafoods 在白令海冰冷的原始水域开展业务，该公司求助于阿法拉伐来尽量减少其生态足迹。该公司希望更有效地处理“粘水”，这是一种水和悬浮鱼油与海鲜加工留下的残留物的混合物。鱼油有多种用途 - 从鱼粉添加剂到柴油替代品。阿法拉伐滤油机是一种具有特殊配置和辅助系统的离心机。它帮助 Westward Seafoods 减少了“粘水”中的含油量，从而减少了浪费、降低了能源成本并达到了环保法规的要求。

刊号：
Here 35

目标：
6 12 14



照片：GETTY IMAGES

从 Westward Seafoods 的粘性水中去除更多鱼油对该公司有颇多的环境和经济好处。

拯救威尼斯

不断上升的海平面正威胁着这座全球最具代表性的城市之一。气候变化愈演愈烈，给世人敲响警钟，工程师正在威尼斯泻湖的湖底建设世界最先进的拦洪坝。

当洪涝来袭时，Mose 系统的 78 扇活动门会被泵入由阿法拉伐换热器生成的冷却压缩空气。这种空气会拦住填满大门的海水（让门淹没在水中），门会升高以成为上升的水位的屏障。冷却是至关重要的，因为门由刚性复合材料制成，在高温下不能承受空气。

刊号：
Here 35

目标：
9 12 13

海水上升对威尼斯的威胁不断增加。

照片： MAURIZIO CAMAGNA

照片： SIMON CASSON



更环保的温室

在南澳大利亚的一片日照土地上，Sundrop农场建造了一个巨大的温室综合体，并采用了从未尝试过的技术解决方案和商业规模。目的是证明可以利用阳光和海水在沙漠中持续种植高价值作物 - 比如番茄。最先进的集成式太阳能系统可以为温室加热、发电和产生能量以运行阿法拉伐的海水淡化装置，该装置是有史以来最大规模应用的产品，用于生产淡水以灌溉农作物。目标是每年种植 15,000 吨西红柿。

在Sundrop农场，太阳能产生的蒸汽将海水蒸发成纯净的水蒸气。

刊号：
Here 34

目标：
6 7 9 12



更多的数据需要更多的服务器，进而需要更多的冷却技术，例如低速通风。

冷却 互联网服务器

随着人类在网上生成和存储的数据越来越多，对安全可靠的服务器和数据中心的需求呈指数级增长。问题是，数据中心设备会消耗大量能源，尤其是对防止服务器过热至关重要的冷却装置。

在克服传统服务器机房冷却的许多缺点后，阿法拉伐和合作伙伴 Boersma 推出了低速通风 (LSV)，可将能耗降低 35-40%。自然冷却实现简便（例如可通过室外空气或水）增加了环境和成本收益。

刊号：
Here 34

目标：
7 9 12

泵行动

隐藏的环境威胁潜伏在挪威海岸附近。英国、德国和挪威在第二次世界大战期间遭遇海难的沉船正在慢慢生锈，产生了有毒燃油泄漏并严重污染海洋环境的风险。那么当水深超出潜水员能到达的深度时，你如何清除石油 - 以及随之带来的威胁？阿法拉伐的 Framo 沉船远程卸载 (ROLS) 系统（一种无人遥控车）可以深潜至沉船周围，然后在船体上钻孔并安全地抽空危险燃料的油箱。

刊号：
Here 34

目标：
6 14



水处理厂的废物可以变成宝贵的资源。

变废为宝

每天，世界各个城市都会向水道排放大量污水。这种污水可能会导致疾病、威胁食物供应并导致海洋中产生“死亡区”。但人们也可以很好地利用它。

利用阿法拉伐卧螺离心机，全世界最大的水回收工厂将废水污泥处理为生物固体的能力提高了一倍，该生物固体非常适合用于农业（将营养物质重新引入土壤）。

与此同时，欧洲最大的水处理厂依靠阿法拉伐螺旋换热器来完成艰难的消化过程已有 30 多年的历史。换热器使甲烷能够作为能源再循环，进而满足现场约 60% 的电力需求。

刊号：
Here 27 和 31

目标：
3 6 7 12



海洋占地球表面积的四分之三，其中生活着大约 200,000 个物种（更不用说我们尚未发现的数百万个物种）。数十亿人依靠海洋的生物多样性谋生，但人类活动正在导致污染、渔业枯竭和沿海栖息地丧失。人们可通过各种技术来保护这个重要的地球资源。

旅行者

每年有超过 800 万吨塑料被倾倒在我们的海洋中，这种现象在地球的每个角落存在。



大海中的一滴水



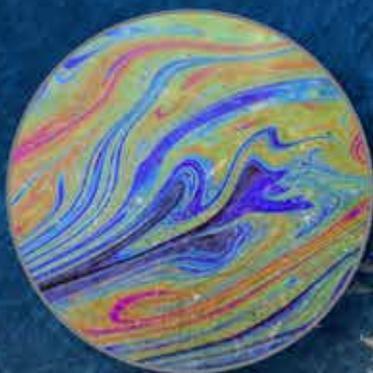
■ 硫氧化物排放

大多数船舶燃烧的重质燃料油是硫氧化物 (SOx) 的主要来源, 它会造酸雨、刺激眼睛和影响呼吸系统。阿法拉伐 PureSOx通过洗涤海水或淡水来清洁船舶排放的废气。



海洋变化

世界上的海洋及其海洋生物面临来自各种污染源的众多挑战。阿法拉伐拥有一系列陆地、海上和海浪下的船用技术, 这些技术在保护海洋环境方面发挥着重要作用。



■ 舱底污水

船舶的发动机和辅助设备会产生由水、油性液体、润滑剂、清洁剂、清洁剂和其他化学品组成的液态废物。这种毒性很强的泥浆聚集在船舶的舱底中, 一旦排出, 就会成为主要海洋污染物之一。阿法拉伐 PureBilge 是目前用于清洁舱底水的最高效的系统。



■ 压载水

船舶压载舱携带的水可能含有病毒、细菌和较大的生物(如水母和软体动物)。当将这些外来物种排放到新的栖息地时, 它们就会成为海洋生物多样性的巨大威胁, 并可能破坏整个生态系统。阿法拉伐 PureBallast 使用紫外线杀菌杀死微生物或阻止它们繁殖。



■ 氮氧化物排放

来自船舶废气的氮氧化物 (NOx) 会引起呼吸系统疾病, 并可能加重心脏病。阿法拉伐氮氧化物水处理系统集成到废气再循环 (EGR) 系统中, 用于减少废气排放。它能清洁循环洗涤水以保护EGR系统, 并能清洁多余的水。



■ 塑料微粒

来自合成纺织品、个人护理产品和其他来源的塑料小碎片很快变成严重的海洋污染问题。这些塑料微粒现已进入我们的食物链, 在全世界的鱼类和贝类中都有发现。安装在废水处理厂中的阿法拉伐膜生物反应器可阻止这些碎片释放到海洋。

■ 失事船的油

海底无数沉船中的油箱造成了巨大的海洋危害, 因为随着时间的推移, 浸泡在海水中的船只结构会被腐蚀, 从而导致漏油。阿法拉伐Framo 遥控卸载沉船 (ROLS) 系统可以远程操控前往沉船, 然后准确钻孔邮箱安全地泵吸油。

不遗余力解决 船舶污染排放

在过去几十年中，海运贸易大幅扩张。
这增加了航运业对环境的负面影响。
与此同时，解决方案也应运而生。

故事作者: ULF WIMAN

摄影师: GETTY IMAGES

尽

管现代化的陆运和空运行业已经很发达了，但海运贸易仍然是运输货物的最有效方式。

事实上，它已经出现了惊人的增长。在 1986 年和 2016 年之间，海运贸易几乎增长了两倍，现在约占全球货运量的 90%。

与卡车或飞机相比，船舶是一种更节能的货运方式，但重质燃料油的燃烧会产生有害的硫氧化物，包括二氧化硫 (SO₂) 和烟灰，即颗粒物 (PM)。

SO_x 对环境的负面影响包括对植被的破坏以及其形成的酸雨对敏感的生态系统造成的破坏。它对人和动物也有害 - 可能会刺激皮肤、眼睛、口腔和呼吸系统。在高浓度下，硫氧化物会严重影响肺功能。

受行业倡议和立法的推动，航运业正在求助于更具可持续性的替代方案。国际海事组织 (IMO) 是负责管控航运安全和制定立法以防止海洋污染的联合国机构，它还管理船舶排放 (包括硫氧化物)。限硫法规经过 IMO 几次修订，到 2020 年 1 月为止，全球硫限



“这对全球许多航运公司都有着深远的影响，也是他们的董事会会议中最迫切的话题之一”。

RENE DIKS, 阿法拉伐惰性气体和废气净化系统总经理

值将从目前的 3.5% 降至 0.5%。在排放控制区 (ECA) 中有更严格的法规，硫限值为 0.1%。

“这对全球许多航运公司产生了深远的影响，是这些公司的董事会目前最紧迫的话题之一，”阿法拉伐惰性气体和废气净化系统总经理 Rene Diks 说，“决策将影响他们的竞争地位和前景。”

传统的航运重质燃料油 (HFO) 远远超过了规定的硫氧化物限值。为了遵守更严格的法规，船东基本上有三种选择：

- 改用液化天然气 (LNG)
- 改用低硫燃料
- 安装废气洗涤器

对于液化天然气，基础设施仍处于开发阶段，因此目前最可行的替代方案是改用低硫燃料（柴油型馏分油），或者继续使用 HFO，但必须安装脱硫系统。所有选择都有各自的优点和缺点，每个选择都有其拥护者。

废气洗涤器是工业应用中的成熟技术。“但这并不能直接在船舶上应用，”Diks 说，“船舶立法、船级社要求、海水腐蚀和船上颠簸的影响与陆上应

用有很大不同。这就需要一种不同的解决方案，要想获得成功，需要有扎实的船舶知识。”

利用脱硫系统（如阿法拉伐 PureSOx），船东可以继续使用廉价的 HFO - 只要处理后的排放水平符合法规。为了清洗废气，阿法拉伐 PureSOx 在开环中使用海水或在闭环中使用淡水来应对更敏感的环境。

它可靠地消除了超过 98% 的硫氧化物含量，以及高达 80% 的 PM 含量。■

■ 你知道吗？

阿法拉伐的 PureSOx 智能互联服务简化了硫排放的合规报告。操作员不用自己分析洗涤器合规性数据，而是可以使用阿法拉伐触控系统访问用户友好、基于图表的报告，这些报告可以直接交给相关机构。

<https://www.alfalaval.com/microsites/puresox/>



一个令人讨厌的问题

二氧化氮 (NOx) 一词是指一组高活性气体，它们是主要的空气污染物，尤其是二氧化氮受到了极大的关注。

二氧化氮可以自然形成，但大部分来自化石燃料燃烧，例如内燃机和工业过程。氮氧化物的

负面影响与硫氧化物的负面影响大致相同，可能会伤害人类和哺乳动物的呼吸系统，例如光化学烟雾。它们对环境也有害，因为酸雨会危害森林和湖泊以及其他生态系统。

人们可以采取很多措施来管

理氮氧化物的水平，包括立法和改用替代燃料。阿法拉伐 PureNOx Prime 是一项帮助船舶降低氮氧化物值的成熟技术，它是一款在废气再循环 (EGR) 回路中使用的紧凑型水处理系统，可清洁循环水和排出水以进行舷外排放。

海洋入侵者

国际海事组织 (IMO) 表示，入侵物种的传播在目前已被认为是“对地球的生态和经济福祉的最大威胁之一”。

幸运的是，立法变得越来越严格，针对该问题的可持续解决方案也应运而生。

据统计，入侵物种（如水母、螃蟹和贻贝）是美国海洋物种灭绝的第二大原因。为解决这一问题，每年将花费1200亿美元寻找控制方案，应对生物多样性带来不可逆转的破坏以及造成的环境资源损失。

入侵物种传播的一种途径是通过船舶的压舱水传播。这是一个不断升级的问题 - 近几十年来海运贸易大幅增加，而今天大约 80% 的国际货运由船舶运输。

国际海事组织估计每年运输的压舱水多达 100 亿吨，足以填满 400 万个奥运会规模的游泳池。全

年，大约有 7,000 个物种通过压舱水从一个地方转移到另一个地方。

为了控制这种令人担忧的局面，“船舶压舱水和沉积物控制和管理国际公约” (BWM 公约) 于 2017 年 9 月 8 日正式生效。

从那天起，所有新船必须符合更严格的 D2 标准，该标准规定了允许排放的最大可存活生物数量。现有的船舶必须符合 D1 标准，这要求它们在公海中交换压舱水，因为这些地方很少有生物生存。2024 年 9 月 8 日之后，所有船舶必须符合 D2 标准。



为此，船舶需要安装压舱水管理系统。“市场上有很多不同的技术，在船上安装该系统能够处理压舱水，”阿法拉伐 PureBallast 主管 Anders Lindmark 说，“我们决定专注于生物紫外线技术这一无化学品解决方案。”

阿法拉伐 PureBallast 于 2006 年推出，是全球首个商用化处理解决方案。如今，全球领先的 PureBallast 第三代产品已获得 IMO 和美国海岸警卫队 (USCG) 的批准，在全球约 1,900 艘船舶上都有安装 - 有新的也有改装的。

该系统适用于任何水域，有四种紫外线杀菌器尺寸可供选择，让应用变得更加灵活。过滤器和杀菌器等组件安装在压舱水管道中。

“我们的关注点是提供既节能又易于安装的可靠、高性能的解决方案，”Lindmark 说。“我们还拥有完善的服务，可为客户提供从项目前期建议到零件和维修服务的全程支持。” ■

“我的价值观 是我工作的一部分”

100多年来, 船舶压舱水中携带的入侵生物对世界各地的海洋生态系统造成了巨大破坏。Kristina Effler 及其团队正在努力阻止它们的传播。

寻找解决全球环境问题的方法是让 Kristina Effler 每天早起的动力。

“可持续性是我一直关注的事情,” 她说, “当我在大学学习机械工程时, 我主修能源, 因为我相信, 随着世界人口的增长, 能源将成为人类面临的巨大挑战之一。”

在进入阿法拉伐之前, Effler 考虑从事全球化发展的相关工作, 但她进入阿法拉伐后, 逐渐在可持续发展方面建立了自己的职业生涯。

在担任现任职务之前, Kristina 从零开始建立了阿法拉伐 PureNOx 业务。该业务领域依然专注于可持续解决方案 - 尤其是船舶发动机的有害排放。现在, 作为阿法拉伐 PureBallast 产品全球业务经理, Effler 及其团队正在致力于解决一个有百年历史的环境问题。

自 19 世纪 80 年代以来, 船只一直用海水填充船体以增加稳定性。“早在 1907 年, 就发现了船只航行中可能携带的入侵微生物引起的问题,” Effler 说。

每年, 船舶的压载舱中装载的水

量总计多达 30-50 亿吨, 这些水中含有无数生物, 包括水母、贻贝和微生物。“我们知道这些生物正在造成数十亿美元的损失, 并对环境造成了难以估量的破坏,” 她说。

“我们的解决方案不使用化学制剂, 只消耗很少的能源, 而是利用紫外线杀死微生物或阻止它们再繁殖。”

处理压舱水将有助于减少全球海洋中入侵生物的数量, 同时使本地物种能够适应和恢复正常数量。从现在到 2024 年, 超过 35,000 艘新船和现有船需要安装清洁压舱水的设备, 这项工作既为环保献力又具有巨大的商机。

“我非常自豪能够与专注于解决这一问题的专业团队一起工作, 以及与那些希望在可持续性方面走在最前沿的客户合作,” Effler 说。

能够对世界产生积极的影响是她乐意在阿法拉伐工作的主要原因: “我有强大的信念, 也就是我的道德和价值观, 我的价值观已成为我日常工作的一部分,” 她总结道。■

3

压舱水处理的 三点温馨提示

1 检查你的电源。“船上的电力供应非常有限。如今, 选择低能耗的技术解决方案对于降低燃料成本非常重要。”

2 复查总拥有成本。“从长远来看, 最便宜的解决方案往往不是最具成本效益的。尽管海运业利润率很低, 但考虑总拥有成本是有道理的。”

3 为法规做好规划。“目前, 立法正在推动大多数未来发展更趋于更环保的解决方案。更多的法规即将到位, 因此提前规划很有意义。”



“我非常自豪能够与一个专注于解决此问题的专业团队以及那些希望在可持续性方面走在最前沿的客户合作。”

看不见的威胁

大规模的塑料废物漂浮在海面上的照片最近引起公众的关注，微型塑料正在悄然无声地对环境和人类健康造成严重的威胁。丹麦的一个研究项目中，膜生物反应器已被证实是一种有效的技术，能够从废水中去除这种看不见的威胁，它对海洋环境的灾难性影响变得越来越明显。

故事作者: RICHARD ORANGE

全

世界的海洋中目前可能充斥着多达50万亿(50,000,000,000,000)个微塑料颗粒。这些塑料碎片来自消费品和工业，每个碎片的直径小于5毫米，人们已经在17个海盐品牌中的16个、5个饮用水样本中的4个和80%的英国贻贝中发现这类颗粒碎片。丹麦罗斯基勒峡湾进行的一项调查发现，平均每个贻贝中有一个塑料颗粒，每条鱼中有一到四个颗粒。

“微塑料的问题在于它们不会在环境中消失，”丹麦非政府组织 Plastic Change 生物学家兼项目经理 Claudia Sick 说。“塑料需要很长时间才能完全降解，长达数百年或更长时间，在这么长的时间内，这些不同尺寸的颗粒有可能对各种生物造成伤害。”

我们大多数人很少遇到较大片的塑料污染物，这些物质犹如海洋垃圾场，如大太平洋垃圾带，一种比1985年在德克萨斯州发现的大得多的塑料纺纱浓缩垃圾。

但我们都经常会吞下一些塑料微粒。尽管塑料

微粒对人类健康的影响尚不清楚,但越来越多的证据表明它们正在危害动物的生命,尤其是在海洋中。

“这些小颗粒以物理方式阻断或减弱重要器官的功能;在贻贝中,微塑料颗粒会粘在过滤器官上,在鱼类中,微塑料颗粒会粘在鳃或消化系统内,” Sick 说。这会影响生物捕捉或消化食物,引起紧张感,甚至阻碍它们正常呼吸。

在一次前往百慕大的考察中, Sick 的非政府组织观察到一只体内有超过 2,000 片微塑料的乌龟。“它死于微塑料,因为这些物质直接堵塞了它的肠道,” Sick 说。昆士兰大学的一项调查估计,全世界有一半以上的海龟都吞下了微塑料。

一些微塑料 (如聚乙烯氯化物 (PVC)) 本身就有毒,而其他的则含有作为增塑剂或阻燃剂的有害化学物质。基于日本研究人员的观察,人们还担心微塑料可能成为微生物或微污染物 (如 DDT 和 BPA) 的载体,因为它们会粘附在微塑料颗粒上。

阿法拉伐膜生物反应器工艺专家 Emmanuel Joncquez 表示,这一全球性问题越来越受到重视,而对它的研究却才刚刚开始。联合国环境规划署今年启动了“清洁海洋”项目来鼓励各国采取措施,例如禁止在化妆品中使用微塑料。

“这个问题可能比我们想象的还要糟糕,因为很难找到和测量微塑料,” Joncquez 说。很少有海洋拖网尝试捕捉直径小于 0.3 毫米的颗粒,在 0.3 毫米和 0.005 毫米之间,科学上仍然没有可行的量化方法。“当你过滤这类尺寸时,标准分析系统就会很难分辨它是塑料还是他材料,” Joncquez 说。

微塑料分为“主要材料”,例如,用作护理产品和化妆品中的去角质剂或用于鼓风除漆和锈的微塑料,以及“辅助材料”。这些是由较大的塑料片(如纺织品、汽车轮胎和包装中的纤维)分解产生的碎片。但是,微塑料的来源以及它们进入环境的方式仍然存在一些不确定性。





人们已经在海洋生物（体型从浮游生物到海洋哺乳动物）的消化道中发现微塑料。同样，它们也进入了人类的食物链。

阿法拉伐已经与 Plastic Plastic、奥胡斯大学、罗斯基勒大学和 EnviDan 合作来勘测从 Bjergmarken 污水处理厂释放到丹麦罗斯基勒峡湾的微塑料数量。

阿法拉伐资助、安装、管理和运营了一个膜生物反应器 (MBR) 试验工厂,能够过滤小至 0.2 μ m (微米) 的微塑料- 相当于标准塑料拖网中网或过滤器直径的千分之一。该工厂通过将悬浮固体浓缩在滞留水中的50 倍来协助调查,便于对塑料微粒进行研究。

“很幸运,丹麦废水中的塑料浓度如今不太高,你只需取少量的水就能得到充分且有代表性的样本,因此你需要过滤大量的水,” Sick 解释道。“这是阿法拉伐的 MBR 非常有用的地方,因为它可以在大量废水中过滤塑料浓缩物。”

“到目前为止,我发现最有趣的现象是,通过废水处理厂的微塑料中约有 1% 到 5% 最终进入处理后的水中,80% 最终进入污泥中,其余部分通过其他方式捕获,从某种程度上来说被焚烧了。尽管是经过有效过滤,但峡湾工厂排污点附近的微塑料浓度仍然高于峡湾中的任何地方,塑料纤维所占的比例最高。”

丹麦有超过 50% 的污泥用于农业中的肥料,因此工厂排放污泥中塑料(可能含有大量黑色橡胶,这些橡胶来自轮胎)会回归到农田, Sick 害怕它会被冲入河流、峡湾和海洋之前会改变此处土地生物的行为和健康状况。

Claudia Sick 认为,由于污泥重要的营养价值,将它散播到田地仍然是最佳的环境解决方案,但人们迫切需要找到一个解决方案来去除微塑料。

对阿法拉伐来说,这项研究再一次验证了过去的研究——MBR 工艺是去除微塑料的有效方法。在试验工厂处理的废水中尚未发现微塑料颗粒,目前分析的细微度已达50微米。

“这证明 MBR 比传统技术拦截了更多的微塑料,” Joncquez 说,“因此,如果未来的立法要求进一步去除微塑料,那么 MBR 就是一种经实践验证的有效技术。”

如今,膜生物反应器技术仍然比沉淀池成本更高、耗能更多,在空间有限、特定产出要求以及土地昂贵的条件下,限制它的应用普及。

Joncquez 表示,北欧政府开始考虑将 MBR 作为解决微塑料问题的方法。“一些顾问和市政水务局已经问过我们,这一微塑料处理方案怎么样?需要花多少钱来治理?人们知道一项对于塑料处理的立法可能会在将来生效,他们开始寻找解决方案。”

但 Joncquez 认为科学家需要花几年时间才能开发出一种有效、标准化的方法来测量水中微塑料的含量。直到那时,他才会期待针对水处理监管的行动进展。

但是,政府已经在供应端采取行动,继美国、加拿大和荷兰承诺禁止销售含有微珠的化妆品后,英国和瑞典也从 2018 年开始采取了此措施。企业也在逐步淘汰这些微珠,尽管 2016 年绿色和平组织的排名指责一些知名公司的微珠政策存在漏洞。

但 Joncquez 认为还有很长的路要走。“避免更多的塑料进入海洋非常重要,并且应该做到,”他说。“这与气候变化的立法一样,可能需要 50 年的时间。”

鉴于人类每年向海洋排放 400 万 - 1400 万吨塑料,今后将有更多的清理工作要做。然而 2017 年 12 月联合国决议呼吁所有成员采取“优先政策”来避免海洋垃圾和微塑料进入海洋环境之后,形势开始转变。■

塑料污染物的数量

51 万亿

个微塑料颗粒散落在海洋中，基于加利福尼亚大学的一项调查。但是，这依然是目前不确定性的数据，这个数字也可能像 15 万亿一样“小”。

4,360

2012 年，欧盟、挪威和瑞士共使用了 4360 吨微塑料珠子。

83 亿

吨塑料自 20 世纪 50 年代以来全球生产的塑料总量。这大致相当于全球海洋中所有植物、动物和细菌的总重量。

5 毫米

是分类归为“微塑料”的塑料颗粒的最大体积。

2 亿

每年生产的塑料总量。

800 万

吨塑料每年被冲到海里。这相当于将近 1200 亿个塑料牛奶壶。如果将它们堆叠起来，高度将达到地球与火星的距离的大约一半。

5 微米

是微塑料碎片的最小尺寸。这大约是一个标准人类精子头部的长度。

100,000

个微珠与沐浴露一起冲到下水道。

微塑料的七大主要来源

35% 来自于合成纺织品。当在洗衣机中洗涤合成纺织品制成的衣服时，纤维碎片会脱落然后被冲入污水系统。

这类纤维通常由聚酯、聚乙烯、丙烯酸或弹性纤维制成。

28% 合成橡胶来自于汽车轮胎。很大一部分在海中发现的微塑料来源于由丁苯橡胶制成的汽车轮胎，这些轮胎在磨损后脱落的橡胶微塑会被雨水冲刷到水道中。

24% 来自于城市尘埃。这是一个通用的分组，包括由合成鞋底、炊具、人造草皮、用于喷涂涂料的磨料以及其他城市活动的磨损产生的碎片。

7% 来自于道路标记。用于道路标记的热塑性涂料被汽车磨损，然后被冲入水系统。

3.7% 来自于船舶涂料。用于船舶涂料的塑料有几种类型的，主要包括聚氨酯和环氧涂料。微塑料在磨损时会释放出来。

2% 来自于个人护理产品。许多沐浴露和其他个人护理产品含有塑料珠作为去角质剂。

0.3% 来自于塑料小球。直径在 2 毫米和 5 毫米之间的塑料小球是塑料制品的主要原料。

越来越多的证据表明，在塑料制品的运输、储存、制造和回收过程中，一些塑料小球会溢出到环境中。

“我的目标是最终让这份工作不存在”

CATARINA PAULSON 在两种截然不同的世界中度过了她的童年，这触动了她一心想从事可持续发展工作。作为阿法拉伐集团可持续发展负责人，她负责监督和报告将可持续发展融入到业务各个方面的工作。

从多个视角考虑问题通常很有用。对 Paulson 来说，此方法对她今天所做的工作非常有帮助：“我在墨西哥城长大，”她说。“在上学期间，我在世界上污染最严重的道路旁练篮球。我会在瑞典过夏天，探索大自然并在干净的水中游泳。”

这两段经历的差异对我影响很大。“它让我明白了凡事都有替代选择，于是我下决心要有所作为。它还教会我重视大自然及其资源。”

今天，Paulson 对她的工作采用了双管齐下的方法。“我们需要减少自身对环境和社会的影响，降低风险，同时努力寻找商机，”她说。

Paulson 表示，在阿法拉伐从事可持续性工作的一个积极方面是，商机与可持续性目标紧密关联。“在对联合国可持续性目标的分析中，我们确定了阿法拉伐产品有助于实现全球目标的几个方面，包括减少二氧化碳排放和降低用水压力等，”她说。

在该领域刚刚形成时，Paulson 开始致力于实现可持续发展。尽管许多公

司之前处理过环境问题，但直到 2000 年联合国全球契约推出时，公司才开始以更广泛的视角看待可持续性问题。

“当时，很多工作都是以沟通为基础——改进最佳实践等。但如今，可持续性工作具有战略意义，它的关键点是最大限度地降低风险和增加可能性，”她说。“可持续发展重点在于保护资源，即人类、财产和大自然，例如，通过提高效率、水处理和提高产量，而阿法拉伐几十年来一直致力于这项工作。除了最大限度地减少对有限资源的压力外，我们的产品和服务还可以降低客户的财务成本。”

Paulson 表示，阿法拉伐在可持续性方面也言行一致。例如，太阳能电池板将安装在中国的一家新扩建工厂的屋顶上，而在瑞典，我们用自己的换热器将制造工厂的废热转化为热量，多余的热量将进入区域供暖系统。

Paulson 的最终目标是让可持续性行动成为组织的天然组成部分。“我认为我的目标是让可持续性发展经理这个职位在某一天消失，因为可持续发展将完全融入我们所做的一切，”她说。■

3

提示

- 1 数量和质量。**“衡量一下目前的水和能源使用或排放状况以及这些因素的短期和长期影响。”
- 2 有的放矢。**“专注于你所从事的领域对环境影响最大的方面。”
- 3 让整个供应链参与进来。**“让你的利益相关者（供应商、客户、员工、同行、业主等）参与进来。这将帮助你确定优先顺序并找到最佳解决方案。”

“阿法拉伐是与众不同的企业，因为业务与可持续发展之间存在着如此密切的关联。”

照片：FREDDYBILLOVIST



北极光再 回收利用

每年50,000,000,000 瓦。

这是北欧地区所有家庭所需的用电总量。全球各个行业每年运用阿法拉伐换热器节省的能源总量也是这个数字。这就是我们现在所说的替代能源的使用。

事实上，工业流程中仍然存在巨大的能量损失——包括以废热的形式损失的能源。借助于我们高科技的换热器，流程中的能源效率可以提高 10% - 50%，这相当于减少了全球 50 千兆瓦的电能。从环境回报角度看，二氧化碳排放量每年减少了约 1.5 亿吨，这相当于 3000 万辆汽车每年向大气中排放的二氧化碳总量。这就是将能源与智慧相结合的成果。

完美性能

能源、环境、船舶、食品与制药、化工。对于任何行业，阿法拉伐都在帮助客户持续不断优化客户的运作和生产达到最佳的表现。凭借我们的专业知识、系统和服务，我们正在为全球 100 多个国家/地区的行业客户服务。我们的动力始终如一：为人类创造一个更清洁、更美好、更舒适、充满生机的生活环境。



www.alfalaval.com