

# here

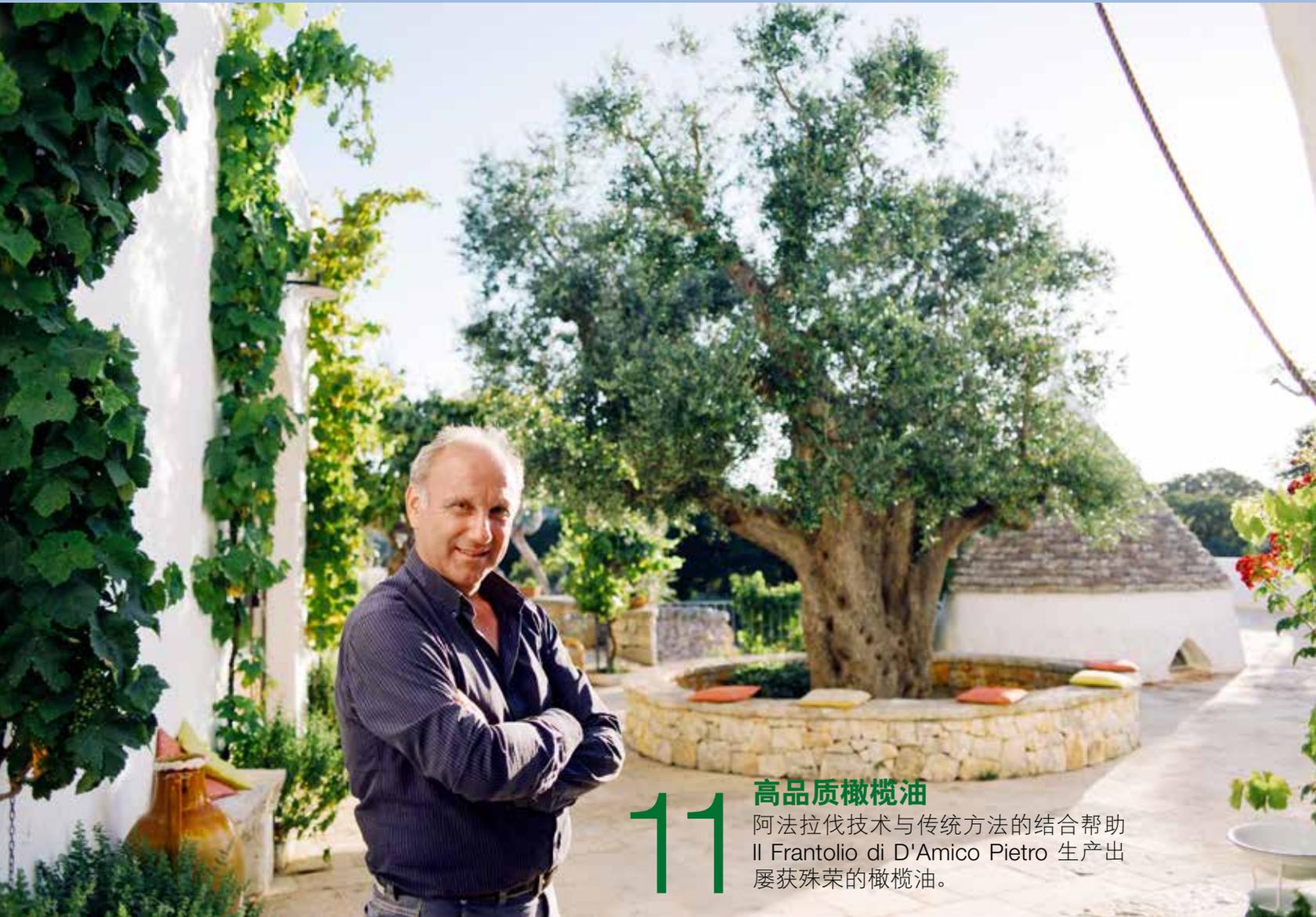


满足人口增长  
对食品的需求，  
技术起关键作用

煤炭目标  
ICTL 能帮助  
中国实现  
能源安全吗？

意大利风味  
融合先进技术与传统方法，打造最优质的橄榄油。

为绝世珍藏实现冷却  
卢浮宫的集中冷却系统，真正的艺术品。



# 11

## 高品质橄榄油

阿法拉伐技术与传统方法的结合帮助 Il Frantolio di D'Amico Pietro 生产出屡获殊荣的橄榄油。

### 6 主题：满足全球食品需求

技术在满足全球 96 亿人口（截至本世纪中叶）的食品需求方面的关键作用。

### 16 世纪之航

阿法拉伐有史以来规模最大的并购举措，通过并购扩充了船舶和海洋工程领域的产品线。

### 18 中国能源安全解决方案

通过利用煤炭生产高品质燃料，ICTL 技术结束了中国依赖石油的时代，提高了能源安全性。

### 22 春风得意

过滤工艺正在将市政和工业废水变成为宝贵的水资源。

### 24 “可望而不可及”——钽的故事

钽是一种价格昂贵的独特材料，它能造就极其耐用的换热器。

### 34 蒙特利尔冰球场大举改造

阿法拉伐离心机给这座冰球的故乡带来了无数获益。

# 27

## 精心杰作

全球最大的区域冷却系统之一为巴黎著名建筑物降温。

# 30

## 以身作则

阿法拉伐自有工厂之一安装的开创性供热系统 将能耗降低约 80%!

here

[www.alfalaval.com.cn/here](http://www.alfalaval.com.cn/here)

2014年12月，第33期

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](mailto: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: 郭焕新、杨丽萍

电话: +86 21 53858000

电邮: [china.info@alfalaval.com](mailto: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。



# 抛砖引玉

## 主笔寄语

多方面的趋势推动着全球的加工食品需求 — 城镇化、新兴市场中不断扩大的中产阶级群体以及职业女性数量的增加。

当今，发达国家所消耗的所有食品中约有 80% 的部分属于加工食品，而在新兴国家中，这个比例则要低得多。但这样的差距正在不断缩小；印度的食品加工业每年以 10% 的速率增长，中国也即将成为全球最大的加工食品消费国。

发展使得这个行业迫切需要优化流程，而在尽可能减少水和能源消耗量、确保安全卫生的食品加工方面，技术能起到至关重要的作用。自 1883 年 Gustaf de Laval 发明连续牛奶分离机以来，阿法拉伐在食品加工行业的贡献从未间断。自此之后，阿法拉伐增加了多种其他应用和产品，如今，我们拥有广阔的产品组合和必要的专业技术，可以帮助生产商提高产量，同时保护全球自然资源。

我本人现在担任阿法拉伐西欧和北美 (WENA) 地区的负责人，定期访问意大利 — 而美食正是意大利文化的核心。一百多年来，我们一直为意大利食品行业竭诚服务，我们为意大利客户设计的创新加工解决方案常常被世界各地所借鉴。在本期杂志中，您可以了解到屡获殊荣的意大利橄榄油生产商 il Frantolio di D' Amico Pietro，这家公司自 20 世纪 70 年代以来一直在使用我们的设备。

阿法拉伐的创新绝不仅仅限于食品行业。在中国，我们供应高效换热器，用于通过煤炭生产液态燃料 — 此



流程有着提高中国能源安全的巨大潜力 (详见第 18 页)。我们的膜过滤系统在市政和工业废水重复利用方面也扮演着重要角色 — 随着水安全在国际议程上地位的提高，这项解决方案的重要性也与日俱增。

或许，本期 here 杂志中“最酷”的解决方案就是深藏在巴黎街道之下的系统。这是全球同类系统中规模最大的集中冷却系统之一，它利用塞纳河的河水和阿法拉伐换热器，为卢浮宫珍藏的绝世杰作和数以百万计的参观者保持合宜的温度。在技术解决方案领域中，这个系统是一件真正的艺术品。

祝您畅享阅读!

**Nish Patel**

西欧和北美区域执行总裁

# BASF 庆贺 “流程优化 21 周年”



阿法拉伐 Compabloc 换热器预计每年为 BASF 节省 30 万至 40 万欧元

位于德国路德维希港的 BASF 乙炔和萘工厂率先于 1993 年安装了阿法拉伐 Compabloc 换热器。二十一年后，当年安装的装置仍在正常工作，另外还安装了 25 台装置。

安装阿法拉伐 Compabloc 之前，BASF 一直存在垫片渗漏的问题，导致了产品损耗和代价高昂的停机时间，而且会造成安全危险。这座工厂最初决定尝试阿法拉伐

Compabloc 的原因在于：这是一种无垫片的换热器，而且外形与板式换热器同样紧凑。在投入使用的前两年中，这款产品未产生一起渗漏或生产中断问题，因此 BASF 决定用阿法拉伐 Compabloc 取代更多原有换热器。2007 至 2008 年，BASF 以 4 台 Compabloc 取代了 12 台壳管式换热器。

“与更换现有壳管式换热器的管路相比，Compabloc 的成本

要低 25% 左右，” BASF 的项目运营经理 Frank Steiglich 表示。

“不仅如此，这款产品还为我们节省了大量空间，为工厂中的操作人员带来了更安全的环境。”

除了防止渗漏和停机之外，阿法拉伐 Compabloc 也几乎消除了维护成本。实际上，这款换热器预计每年给 BASF 带来了 30 万至 40 万欧元的节省。

## 中国核工业 首家获得 NSA 认证的 外企

阿法拉伐江阴工厂荣获中国核安全局 (NSA) 认证，成为中国第一家持有此授权的外国公司。

该授权于 2014 年 5 月颁发，准许阿法拉伐为中国核工业生产垫片板式换热器 (GPHE)。中国政府主推使用中国本土生产的设备，预计将在不久后的将来禁止在中国核设施内使用进口设备。

在日本福岛核电站事故发生之后，中国暂停了所有新的核电站项目，以执行详尽的安全审查。2014 年起，这些项目将逐渐重新启动。

阿法拉伐江阴项目团队历经六年不懈努力，在阿法拉伐中国销售公司及其瑞典隆德工厂的协助下，阿法拉伐中国终于取得了 NSA 认证。



## 在 ACHEMA 2015 上与我们相会

阿法拉伐将成为 2015 年 6 月在德国法兰克福举办的全球化工工程与生物展会 ACHEMA 的参展商之一。

这次盛事预计将吸引来自 50 多个国家/地区的超过 3,800 家参展商，以及来自 100 多个国家/地区的 17 万名参与者。

阿法拉伐展台以“Make it happen”为主题，届时将由解决方案专家到场展示多款产品。

ACHEMA 展示了业内的最新创新、技术和全球趋势，提供了与全球各地的经营管理人员和专家亲密沟通的难得良机。

# 助力西非蓬勃发展的经验和专业技术

阿法拉伐设立了一处新销售办事处，为蓬勃发展的西非地区提供服务。该办事处位于加纳阿克拉，主要关注该地区快速发展的石油与天然气、食品以及航运和柴油行业。

“该地区的公司面临着诸多新趋势和挑战，”新任西非地区业务经理 Cyril Massard 说到。“一方面，生活标准一直在提高，能源价格不断攀升；另一方面，许多公司仍

在使用陈旧的设备，必须在受限的空间内工作。要顺应这些趋势、应对这些挑战，这些公司需要阿法拉伐的经验和专业技术，而我们现在可以在本地提供这一切。”

近年来，西非的发展步伐遥遥领先于非洲的其他地区。2013 年，该地区的 GDP 增长了 6.7%，而在 2014 年有可能进一步增长 6.9%，相比之下，非洲整体的

**6.9%**

西非 2014 年 GDP 增长率（预计）

GDP 年增长率仅有 4.7%。

Massard 表示，阿法拉伐广泛的石油与天然气行业解决方案能满足该地区海上勘探和生产行业不断增长的需求，而食品应用设备可以帮助当地食品行业满足日渐壮大的西非中产阶级人群对加工食品的更高需求。在航运和柴油领域，通过发电设备吸引新投资者来到该地区的需求日渐增长。

北非和西非（包括从突尼斯到刚果的 22 个国家）脱离法国殖民统治的历史并不长。于九月开放的新设西非办事处将集中关注潜力最大的几个国家：尼日利亚、加纳、喀麦隆、科特迪瓦和塞内加尔。

## PureSOx 2.0 揭开神秘面纱

2015 年 1 月，旨在控制船舶造成的空气污染的排放管制区域 (ECA) 将开始实施。阿法拉伐推出新一代废气清洁系统，配有诸多改进配置和选项。

阿法拉伐 PureSOx 自 2009 年开始投入海上运营，几乎可以称为当今市面上最可靠的解决方案。如今，新一代的 PureSOx 2.0 系统已经问世。

阿法拉伐 PureSOx 2.0 比上一代产品尺寸更小、灵活性更高，适合更广泛的船舶，提供了更多优势。这其中包括全新的更换可能性和更低的安装成本。“PureSOx 2.0 沿袭了 PureSOx 已经过充分证实的优势，”阿法拉伐 废气清洁系统市场与销售部门经理 René Diks 说到。“而且增加了许多新优势，巩固了该系统在船舶废气清洁技术领域的前沿地位。”

Diks 表示，无论就技术本身而言，还是就阿法拉伐对于废气清洁的整体承诺而言，PureSOx 2.0 都是一个重要里程碑。

“但开发工作不会止步于此，阿法拉伐自有研发设施以及与客户开展的海上合作都将继续推进开发的步伐。”



## 硕果累累！

2014 年是阿法拉伐重要的标志性年头。阿法拉伐波兰和阿法拉伐波罗的海销售公司欢庆 90 周年；阿法拉伐中国欢庆 30 周年；整个阿法拉伐集团欢庆成为 OEM 发动机与运输行业供应商的 50 周年。在今年的庆祝活动中，最引人注目的就是阿法拉伐阿根廷的庆典，该公司成功迎来经营一百年的重要里程碑。

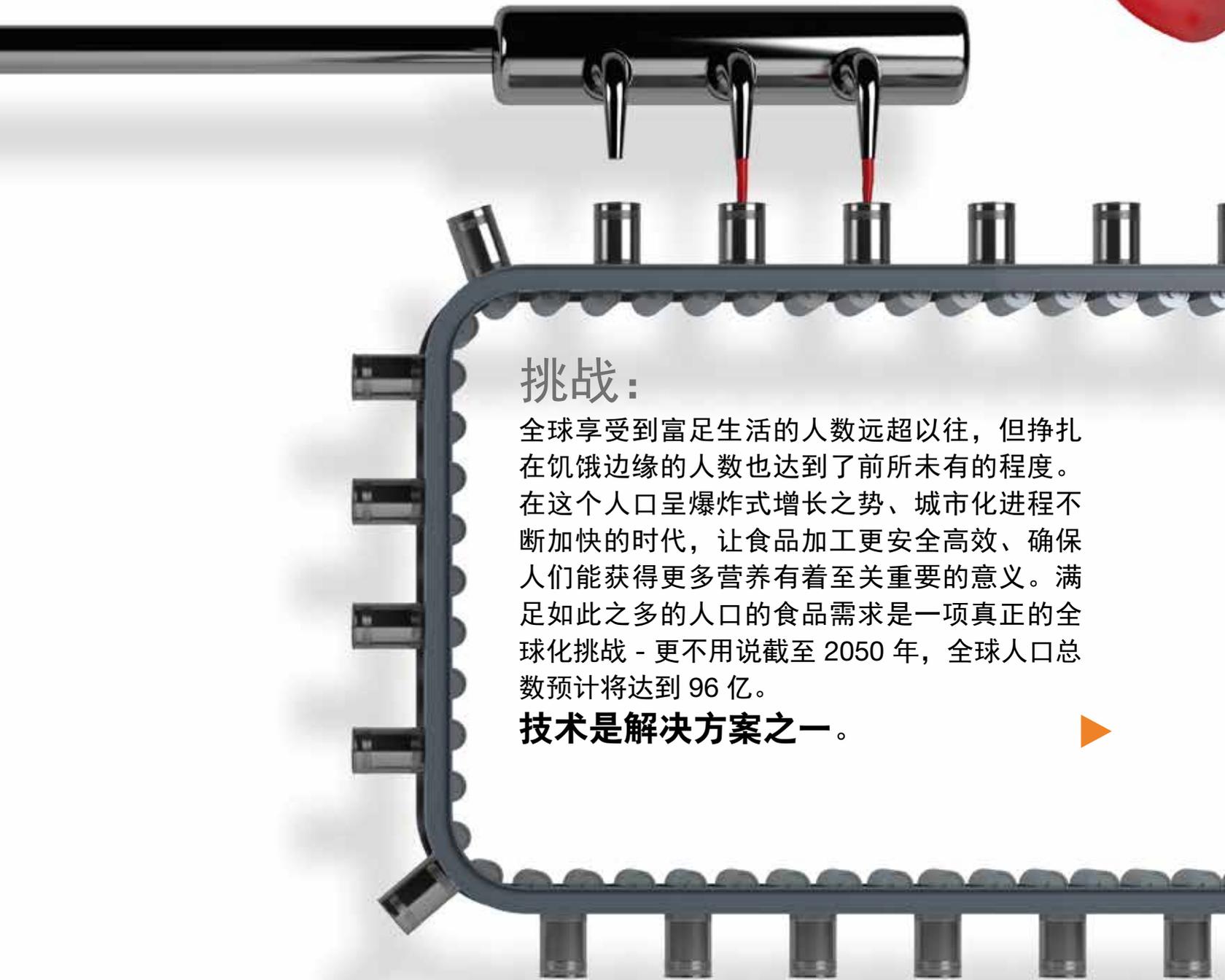
2015 年将成为又一个具有里程碑意义的年头。位于捷克共和国、匈牙利和斯洛伐克的阿法拉伐公司迈进第 95 个年头，新加坡公司迈进第 20 个年头、日本公司迈进第 85 个年头、迪拜公司迈进第 25 个年头。丹麦公司将庆贺 115 年的经营历程，巴基斯坦公司将庆贺 30 年经营历程，美国公司将庆贺 130 年经营历程。



## 数据显示：

2050 年预计全球人口总数：	96 亿
2050 年发展中国家城市居民人口数量：	64.1%
没有充足的食物来保证健康生活的人数：	8.05 亿
全球超重或肥胖症人数：	21 亿
全球每年浪费的食品数量：	13 亿吨
发达国家加工食品占消耗总量的百分比：	80
印度食品加工行业的年度增长率：	10%
中国即将成为全球最大的加工食品消费国：	2015





## 挑战：

全球享受到富足生活的人数远超以往，但挣扎在饥饿边缘的人数也达到了前所未有的程度。在这个人口呈爆炸式增长之势、城市化进程不断加快的时代，让食品加工更安全高效、确保人们能获得更多营养有着至关重要的意义。满足如此之多的人口的食品需求是一项真正的全球化挑战 - 更不用说截至 2050 年，全球人口总数预计将达到 96 亿。

**技术是解决方案之一。**



**从**改进的采收和作物管理技术，到全新的食品加工知识和更加先进的配送，为了满足全球食品需求，食品加工行业必须不遗余力地提高效率、减少浪费。每年，全球加工出供人类食用的食品中约有三分之一的比例（大约 13 亿吨）被白白流失或浪费。

在世界的许多部分，尤其是在发展中市场，人口增长、快速城市化和其他重大趋势改变着食品消费模式，对食品链提出了更高的要求。

在发展中国家（尤其是中国和印度等国家/地区），个人可支配收入和购买力的增加以及消费者的食品质量和安全意识的加强使得加工食品需求急速增长。

**大量女性**走入职场是这种增长的主要驱动因素之一。放眼全球，双职工家庭中的女性花在厨房中的时间更少，往往会选择加工食品来满足家庭食品需求。

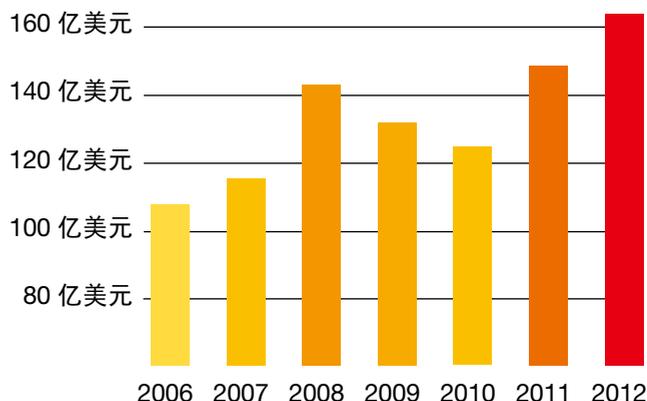
这种变化的部分原因在于职业女性无暇下厨，但还有部分原因在于生活方式的选择。领先印度的农业经济企业 LMJ 集团的执行总监 Siddharth Jain 直言不讳地指出：“大约有 85% 的女性负责家里的三餐，但 84% 的人希望自己不必做这些琐事。”

在发达国家，加工食品占食品消费量中约 80% 的比例，而在中国仅占 25%、在印度仅占 32%。随着差距的缩小，加工食品将出现指数级增长。在中国和印度以及其他发展中市场，采用新技术可以帮助提高食品产量、增加作物产出、改善市场状态、改进食品供应链，同时充分利用原材料。

**“在工业化国家和发达国家，**食品生产企业和加工企业需要运用科学和技术，以确保持续供应安全、营养、经济的食品，满足快速增长的需求，”美国宾夕法尼亚州大学食品科学系的系主任 John Floros 这样说道。

“无论是快餐或慢餐、地方口味或国际风味，无论是新鲜天然的未加工食品还是加工食品，无论是工业食品还是非工业食品，所有人类食品都需要更先进的食品科技——而且这种趋势只会有增无减。”

## 印度： 食品加工工业发展



在中国，城市化让人们的生活越来越富裕，促成了加工食品消费的迅猛增长。到 2015 年，中国有望成为全球最大的加工食品消费国。但加工食品的迅猛发展不无挑战，生产企业为走捷径造成了许多食品安全丑闻，造成更加严格的法规，也促使卫生食品加工解决方案的需求不断走高。

**建立或改进食品**存储、运输、包装和物流基础设施以发展食品生产链的商机无限——尤其是在食品加工相对不够发达的发展中国家。

在印度，尽管人口数量相对较少，但食品加工工业每年的增长率超过 10%。印度政府认为，发展食品加工工业是实现包容性发展和食品安全这样的双重目标的关键所在。为此，印度政府启动了 Vision 2015 计划——旨在将易腐食品加工的比例从 2010 年的 6% 提高到 20%。

作为这项计划的一部分，政府建立了全国性的大型食品园区网络，包括齐图尔（安得拉邦）、达尔玛普里（泰米尔纳德邦）和曼迪亚（卡纳塔克邦），以建立“农场到餐桌”的基础设施，在食品加工工业与农场主之间建立起一条有力的纽带。



**安全食品：**到 2015 年，中国有望成为全球最大的加工食品消费国；在中国，人们对于食品安全的担忧促使卫生食品加工解决方案的需求迅速增加。

这些大型食品园区将彻底改变印度的食品供应链，将食品加工和农业的不同环节汇聚于一处，提供生产企业的产能。每个大型食品园区都将覆盖 30-40 个不同的行业。

通过将食品生产企业、买方、加工企业和经销企业聚合在一处，这些大型食品园区也能减少浪费现象 — 这是因耕作物的采收和加工基础设施不足而有多达四分之一的食品被白白流失或浪费的印度面临的主要问题之一。

食品技术选择丰富，全球有大量技术和创新正在蓬勃

发展。从能够产出适应特定气候条件和土壤类型的植物品种的先进植物育种技术，到能改进冷链运营的增强型冷藏设备。从为温室中的水生植物供水的水培系统，到监控农作物生长情况、观测疫病并评估施肥需求的卫星。

冰岛利用技术将养鱼废料转变成为鱼粉和鱼油，供中小型鱼类制品生产企业使用。Héoinn Protein Plant 将原本只能丢弃的养鱼废料转化为利润，同时实现了积极的环境影响。

**“在工业化国家和发达国家，食品生产企业和加工企业需要运用科学和技术，以确保持续供应安全、营养、经济的食品，满足快速增长的需求。”**

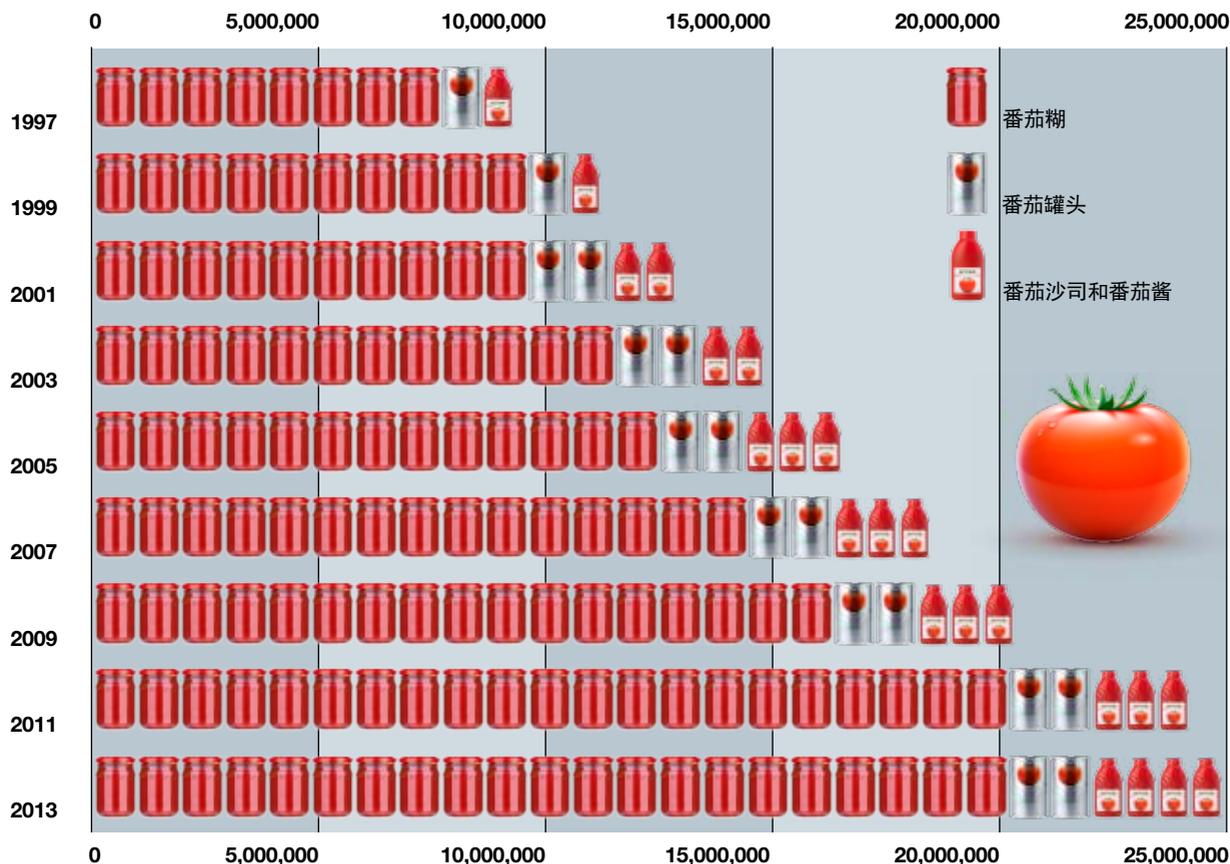
宾夕法尼亚州食品科学系系主任 JOHN FLOROS



# 主题：技术在满足全球食品需求中的关键作用

## 番茄酱效应：全球以番茄为原料的产品消费量不断增长

全球贸易，原材料，公吨



英国研究人员取得重大进展，利用新方法将养鱼废料转为富含蛋白质的增值型“保健营养品”。

“我们利用包括鱼皮和鱼骨在内的废品，将其水解成生物活性肽，从而加工出蛋白质，”英国萨里大学食品化工教授及 Securefish 项目协调员 Nazlin Howell 解释说。

科学家已经发现，从养鱼废料中提取出的某些生物活性肽能起到与降压药物 ACE 抑制剂相似的功效。还有一些生物活性肽展现出抗氧化的特质，可能对心血管疾病和癌症预防有益。Howell 表示，这些生物活性肽对健康有好处，可以加入酸奶和含乳饮料中。

满足不断增长的世界人口的食物需求的问题逐渐成为不容忽视的焦点问题。在米兰举办的 2015 年世界博览会的中心主题就是“滋养地球，生命的能源” (Feeding the planet, energy for life)。这届世博会将汇集各界国际人士，共商为全球人口提供饮用水和食品保证的可能性，并且通过有益地球生物多样性的新型解决方案加强食品安全性。

从犁耕到发酵、水磨到制冷，技术在满足全球食品需求中始终起到核心作用——贯穿整个人类历史。■

# 初榨橄榄油 的故乡

传统与创新完美平衡，  
造就 Il Frantolio di D' Amico Pietro 屡获殊荣的  
高品质橄榄油。

正文: GILLY WRIGHT 图片: GIOVANNI CONVERTINO



家族事业: Pietro D' Amico 是这座家族四代薪火相传的橄榄磨坊的新一代传人。



自 20 世纪 70 年代以来，阿法拉伐设备在 Il Frantolio di D' Amico Pietro 的工厂生产中一直扮演着重要角色。

**普**利亚位于意大利版图上的“靴跟”位置，这是一片阳光普照的古老大陆，有着赤红色的岩质土壤、粉刷洁白的山顶小镇、迷人的圆锥顶石屋和六千多万棵橄榄树。其中许多橄榄树都已经屹立千年，这些见证了千年时光的树木枝干扭曲、树皮粗糙，但迄今仍能结出丰盛果实，几乎令人难以置信。

**普利亚的橄榄树**种植历史要回溯到大约五千年前该地区被古希腊殖民之初。如今，该地区的橄榄油产量占整个意大利的 40%、全球的 15%，这要归功于这里富含石灰质的土壤和干燥的气候。

橄榄油是普利亚的经济支柱，这里的橄榄磨坊 (frantoio) 比意大利的其他任何地区都要多。普利亚最有盛望的磨坊之一就是 Il Frantolio di D' Amico Pietro，这座磨坊位于伊斯特里亚山谷核心地带的奇斯泰尼诺。D' Amico 是欧盟颁发的令人艳羡的“Collina di Brindisi DOP”原产地保护认证成员之一，还拥有 Bioagricert 颁发的有机认证；2014 年，D' Amico 凭借其 Trisole 特级初榨橄榄油

捧得国际生物有机特级初榨橄榄油银奖——是普利亚橄榄油有史以来赢得的第一项国际奖项。

自 1917 年开张以来，这座橄榄磨坊一直由同一个家族拥有和经营，迄今已有四代，现在的磨坊主人 Pietro D' Amico 表示，为了生产出品质出众、广受好评的橄榄油，合理的采收时间以及传统和现

#### 您知道吗？

- 考古证据表明，早在公元前 4500 年之前，居住在现在的以色列地区的迦南人就已经开始用橄榄榨油。
- 世界上最古老的橄榄树生长在希腊克里特岛，据信有两千年至三千年的树龄。
- 迄今为止，希腊是全球橄榄油人均消费两最高的国家，每人每年消耗量超过 26 公升。



“阿法拉伐技术与传统方法协同配合, 让我们生产出品质超优的橄榄油。”

PIETRO D' AMICO



代技术的融合缺一不可。“我们的秘密就是在 10 月初至 12 月末之间采摘橄榄，在采摘后的 12 个小时内进行压榨，”他说。“这对我们来说非常重要，能够确保生产出富含多酚和维生素、酸度极低的醇厚橄榄油。”

**Il Frantolio di D' Amico Pietro** 使用两种系统：采用磨石和压榨物的传统压榨式系统；以及最新一代的非压榨式持续加工生产线，采用出色的离心分离技术。“阿法拉伐技术与传统方法协同配合，让我们得以生产出品质超优的橄榄油，” D' Amico 表示。

D' Amico 表示，在阿法拉伐的鼎力相助下，明年，他将尝试生产混合番茄、香草、辣椒和柑橘的调味油。两家公司也在协作开展一个水再生改造项目，以期利用含多酚的水灌溉橄榄树。

尊重历史、延续创新的做法不仅让 D' Amico 的 Trisole 油品全球驰名，还使得 Il Frantolio di D' Amico 成为当地橄榄油种植者的首选，他们每年要在这家磨坊压榨 200 万至 250 万公担的橄榄。■

## 协作历史

Il Frantolio di D' Amico Pietro 最初于 20 世纪 70 年代引进了一条阿法拉伐连续提取生产线，并在此后的十年内添加了另一条生产线，以提高生产率。20 世纪 90 年代，D' Amico 又增加了一条生产线，开始与阿法拉伐合作调优其 ARA 系统。该系统控制卧式离心机液位，有助于降低提取工艺中的耗水量，同时提高产出的橄榄油品质。

阿法拉伐的三相卧式离心机仍然包含 ARA 系统，D' Amico 于 2008 年安装了一台 X6（三相多用途磨粉系统，具有模块化的捏合机、全新的卧式离心机平台和离心机）。

该系统还附带一台去核机，用于去除橄榄核，保证仅从橄榄果肉中萃油，这种方法可以得到口味和品质更出众的橄榄油。“这带来了许多商机，” Pietro D' Amico 兴奋地说道。“我们可以生产不同质量的不同油品，迎合不同市场的需求。”



### 关于口感

**特级初榨橄榄油：**无酸度初榨橄榄油，每 100 克油中所含油酸不超过 0.8 克。口感出众。

**初榨橄榄油：**无酸度初榨橄榄油，每 100 克油中所含油酸不超过 2 克。口感良好。

**普通初榨橄榄油：**无酸度初榨橄榄油，每 100 克油中所含油酸不超过 3.3 克。

资料来源：国际橄榄油理事会

# 质量、安全和效率 指引产品开发

阿法拉伐在食品加工业内的影响力不仅仅限于意大利的橄榄磨坊和酿酒厂。从英国啤酒厂到中国乳制品厂，阿法拉伐的设备、模块化部件和完整的加工生产线帮助整个食品和饮料行业提高工艺能效和成本效益，同时改进安全和质量。

阿法拉伐食品业务分部全球总经理 Susan Schouv 表示，该公司已经确定了食品业内的四大关键驱动因素，并将以此作为其产品开发的中心：减少废物和排放量；提供安全卫生的产品；以具有竞争力的价格供应产品；充分利用原材料。

“这些驱动因素是我们开发新产品或升级现有产品时的指导准则。我们开发出了一系列意义重大的产品，能够减少废物、降低水和能源的消耗、提高食品加工安全。”

阿法拉伐 Unique 防混阀就是一个典型例子。与传统阀门相比，Unique 防混阀能够在处理不同批次的物料之间更高效地完成清洁，用时更短、用水更少。这可以在工厂继续正常运作的情况下完成，有

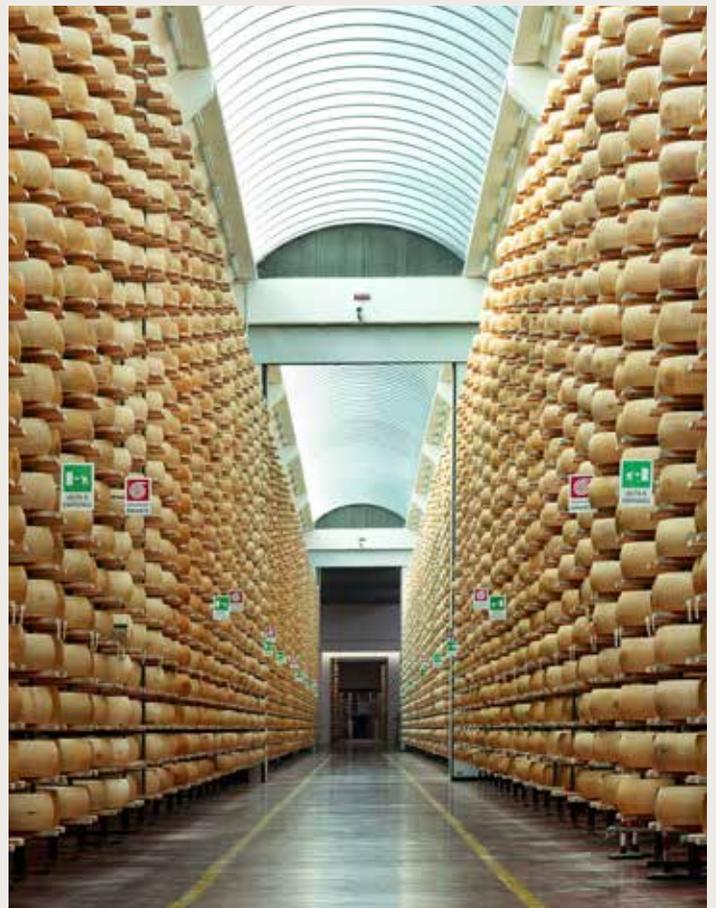
阿法拉伐 Unique Mixproof SeatClean 是处理含固体的产品的标准安装之选。在清理阀塞密封件和阀座的标准清洁程序中，阀座将升起。



益于提高工厂整体效率和灵活性。在一家采用阿法拉伐 Unique 防混阀的食用蛋白工厂中，就地清洁时间缩短了 70% 以上，水和能源用量也实现了类似的节省。

在产品安全方面，卫生的设计最为重要。这其中涉及到易清洁性、设备表面的性质以及保护食品产品免受周边环境影响的能力。

“婴儿的消化系统极为敏感，因此彻底杜绝污染至关重要，” Schouv 这样说。“在设计流体输送元件时，我们采取一切措施避免我们所说的‘闭端’，避免出现难以清洁的位置。”卫生设计的示例包括清洁阿法拉伐 Unique 防混阀的阀座、密封件和阀杆的选件，以及阿



成熟的解决方案：阿法拉伐产品经过实践检验，能够发挥重要作用，减少废物、降低水和能源消耗，同时提高食品加工安全，例如奶酪制作等。

法拉伐 LKH 离心泵的冲刷式密封。这些设计能保证无产品残留物。

“如今的消费者和生产商比以往更加关注食品安全，” Schouv

说到。“有关食品生产安全和食品供应商可信性的丑闻频繁出现。我们提供优质产品，因此必须保证安全，这是我们的宗旨。我们可以提供符合多种国际和地方卫生标准的证明和认证。”

## MOSE 为威尼斯造就“分海”奇迹

威尼斯的 MOSE 防洪坝建设工作已进入最终阶段，MOSE 防洪坝将保护这座饱受威胁的意大利城市免受不断攀升的水位侵袭。

EUR 5bn 项目是意大利战后规模最大的土木工程壮举之一，该项目于 2003 年启动，将于 2017 年竣工。

该项目的建设由意大利基础设施和运输部 - 意大利东北部跨区公共工程监督委员会 (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Triveneto) 委托 Consorzio Venezia Nuova 进行。

威尼斯泻湖的这一重要

计划结合了物理防洪与泻湖生态系统恢复两大目标，无论从规模还是范围上来看，在国际上都首开先河。如今，项目工作已完成 85%，进入了最终也是最重要的阶段。

这座防洪坝的名称暗指圣经传说中将红海一分为二的领袖摩西（而 MOSE 的实际含义是 MOdulo Sperimentale Elettromeccanico，即实验性机电模块），它会将城市所在的泻湖与城市外围的亚得里亚海隔离开来。

**该系统由泻湖入口处**的一系列水闸组成，在正常潮汐状态下，水闸将充满水并沉入海底。要升起水闸，需要通过压缩空气将水泵出，并将水闸旋转到特定位置。阿法拉伐提供空气换热器作为液体冷却装置，起到将空气从 80 摄氏度冷却到 40 摄氏度的重要作用。

这座防洪坝由 78 个水闸组成，可以在 30 分钟内全部关闭，在高达 3 米的洪峰面前保护威尼斯。这座城市遭遇过的最严重洪灾发生在 1966 年，当时的洪峰达到了接近 2 米的高度。■



正在将防洪坝的最后一部分拖曳到位。



## 石油与天然气行业的强大需求

随着全球石油与天然气行业迅猛发展，阿法拉伐接到的该行业订单急剧增加。刺激当前增长的因素包括美国的页岩气开发和韩国采油平台需求的增加。

阿法拉伐石油和天然气业务分部门经理 Tobias Svensson 表示：“我们与石油和天然气行业企业的沟通成果卓著。通过这样的沟通，客户得以利用我们的技术、专

业经验和工程能力。这让他们可以安心无忧地获得高性能的设备和解决方案，从而保证他们专注于核心业务。”

一月，阿法拉伐赢得了韩国公司大宇造船与海洋工程公司价值 1.1 亿瑞典克朗的订单，为位于北海的一处海上石油平台提供淡水生成器模块。

在不久之后的五月，阿法拉伐又向一

家美国天然液化气出口油库供应了空气冷却器系统，价值 5500 万瑞典克朗。六月，阿法拉伐赢得两笔换热器大宗订单，每笔订单的价值都在 5 千万瑞典克朗左右：一笔来自俄罗斯的天然气稳定工厂，另一笔来自英国的海上平台。八月，阿法拉伐赢得韩国三星重工价值 2.4 亿瑞典克朗的大宗订单，为其供应海上钻井平台系统。■



泵产品实践应用：Framo 泵系统将产品和化学品运输船的利用率提升至最高水平，为海上设施安全高效的运营做出卓越贡献。

# 并购大幅增强船舶和海

成功收购挪威航运和海洋油气泵送系统专业公司 Frank Mohn AS 及其 Framo 品牌后，阿法拉伐进一步扩展了船舶和海洋油气领域的产品线。

正文：DAVID WILES 图片：STEPHEN SCHAUER 与 ØYSTEIN KLAKEGG

**在** 我们看来，阿法拉伐是能够以认真负责的态度长期拥有 Frank Mohn AS 的不二之选。” Frank Mohn AS 董事长 Trond Mohn 这样说。“凭借阿法拉伐的工业平台和全球影响力，我们坚信 Frank Mohn AS 可以继续为要求严格的客户

提供优异服务，巩固其作为全球领军者的地位。”

这次阿法拉伐有史以来规模最大的并购让阿法拉伐成为石油与天然气行业泵送解决方案的领军企业。Framo 泵系统意义重大，能将产品和化学品运输船的利用率提升至最

高水平，为安全高效的海上设施运作做出卓越贡献。

在石油与天然气行业，Frank Mohn AS 为各类海上设施提供整体泵系统，包括海水提升、注水和消防用水泵系统，有助于安全高效的运作。

**在船舶泵送领域**，液压驱动潜液泵支持安全灵活地处理任何类型的流体货物，能够加快周转时间、减少船舶空载行程。

Frank Mohn AS 的服务组织在项目安装阶段提供技术支持，在系统安装后的整个生



完美组合：Frank Mohn AS 董事长 Trond Mohn (左) 与阿法拉伐集团总裁兼首席执行官 Lars Renström。Trond Mohn 认为两家公司都有着长久的优质产品传承。

# 洋油气领域的产品实力

**“Frank Mohn 拥有技能精湛的员工、品质出众的产品和市场领先的地位。”**

阿法拉伐集团公司总裁兼 CEO LARS RENSTRÖM

命周期内提供专业服务。

Frank Mohn AS 总部位于柏林，将成为阿法拉伐的船舶与海上用泵系统运营中心。

“Frank Mohn AS 是一家出色的公司，多年来，我们一直密切关注这家公司，”阿法拉伐集团总裁兼首席执行官 Lars Renström 表示。“这家公司拥有该细分市场内技能精湛的员工、品质出众的产品和市场领先的地

位，长期发展潜力引人注目。”

**Frank Mohn AS** 将与阿法拉伐强强联手，提供极具吸引力的产品、系统和服务阵容，巩固阿法拉伐作为船舶和海上石油与天然气生产单元关键系统提供商的领先地位。

**Trond Mohn 表示**，Frank Mohn AS 与阿法拉伐都有着全心全意为国际市场打造优质产品的悠久传承。“多年以来，我们的客户和员工始终将阿法拉伐视为换热器和离心机的可靠供应商。” ■

## FRANK MOHN AS

- 创办于 1938 年
- 总部位于挪威卑尔根。
- 在挪威的三处工厂进行生产。
- 全球有大约 1,200 名员工。
- 产品品牌为 Framo。
- 生产用于船舶和海洋工程的潜液泵系统。
- 经营部门包括船舶泵系统、海上泵系统、油回收系统以及零部件和服务。
- Framo 的液压驱动潜液泵可以高效处理多种类型的流体货物，为客户节省时间。

# 基于煤炭的替代性能源

通过利用煤炭生产高品质燃料，ICTL 技术可帮助中国逐步摆脱对石油的依赖，提高了能源安全性。

正文：NIC TOWNSEND 图片：HONGQI ZHANG

# 能

源供给决定着经济安全，如果没有充足的燃料，大多数工业国家都会迅速陷入停滞。中国的繁荣经济严重依赖于进口原油，这导致中国极易受到原油价格波动和国外供应商的影响。为了摆脱这种依赖，中国政府投入大笔资金开发替代性能源，并且迅速成为该领域中的领军者。

近年来，源自中国的最有前景的创新之一就是间接煤制油 (ICTL) 技术。简单地说，这种工艺将煤炭转化为液态石化产品，包

括燃料在内。第一步是气化煤炭，以产生合成气。随后利用费托合成法将合成气转为碳氢化合物。通过这种方式得到的燃料比传统燃料更清洁，硫磺和芳香烃含量更低。与此同时，这种工艺还提供了高达 70 的十六烷值（燃烧性能指标）。相比之下，高品质柴油的十六烷值通常在 60 左右。考虑到中国庞大的煤炭储量（全球排名第三），ICTL 拥有提供全新国内能源的巨大潜力。



“虽然这项技术仍然处于发展初期，但阿法拉伐已经通过自 20 世纪 50 年代与南非能源公司 Sasol 的合作积累了 ICTL 和费托合成工艺方面的丰富经验。”

**ICTL 技术的起源**要回溯到 20 世纪 30 年达，但在投入大笔开发资金后，中国如今站到了 ICTL 技术的最前沿。近年来，国有矿业和能源公司着力发展这项技术，逐步从小规模试验发展成为大规模演示，这让中国积累了工业纵向扩展的一手经验。

最近，宁夏回族自治区启动了一个 ICTL 新项目的建设工作，预计将于 2016 年完成建设，落成后每年可以生产四百万吨的液体燃料。内蒙古、陕西、新疆和辽宁也计划实施类似的煤炭液化和气化项目。

**尽管中国的 ICTL 产业**发展显著，但要达到投入商用、绿色环保的标准，ICTL 还需要克服许多阻碍。首先是生产启动成本过高，而且尽管 ICTL 燃料较为环保，但生产工艺并不环保，需要耗用大量的煤炭和水。另一个艰巨挑战就是改进生产工艺，使生产更清洁、更高效、更经济。实现这些目标的关键在于寻求新的突破性技术。

虽然这项技术仍然处于发展初期，但阿法拉伐已经通过 20 世纪 50 年代与南非能源

#### 间接煤制油技术 — 简史

**1923年**，德国科学家 Franz Fischer 和 Hans Tropsch 发明了将一氧化碳和氢转化为碳氢化合物的工艺。这种获得专利的费托合成工艺至今仍然是煤制油技术的基石。

1934 年至 1945 年间，德国兴建了第一批 ICTL 工厂。二战期间，石油短缺而煤炭充足，因此 ICTL 技术发挥了重要作用。

由于煤炭储量丰富、石油储量贫瘠，南非成为第二个投资发展 ICTL 技术的国家，能源公司 Sasol 于 1955 年开设了第一家商业级 ICTL 工厂。

在此后的五十年间，Sasol 坚持开发这项技术，如今已成为全球最大的 ICTL 燃料生产商。

1980 年，中国开始投资开发 ICTL 技术，将 ICTL 视为替代石油的潜在技术。后续研发工作使得中国成为该领域的领军者，将生产扩展到了工业规模。

未来几年，中国将兴建数个百万吨级的工业生产厂。

公司 Sasol 的合作积累了 ICTL 和费托合成工艺方面的丰富经验。Sasol 是第一家在商用级别上采用这项技术的工作，如今已经成为全球最大的 ICTL 燃料生产商，供应南非约 30% 的汽车燃料。Sasol 自 20 世纪 50 年代中期以来一直采用阿法拉伐板式换热器，并且随着业务的拓展整合了更多阿法拉伐产品；实践证明，阿法拉伐紧凑型全焊式换热器 Compabloc 比传统壳管式技术更经济高效。

**如今**，中国将 ICTL 技术提升到了全新水准、扩展到了工业规模，阿法拉伐产品将继续帮助中国改进和完善这一工艺。近来，阿法拉伐赢得了为中国新建成的 ICTL 工厂供应紧凑型全焊式换热器 Compabloc 的合同，这座工厂将使用阿法拉伐产品将合成气加工成液体燃料，例如柴油和 LPG。阿法拉伐换热器的紧凑外观支持在相同空间内容纳更多组件，因而有益于提高生产流程的效率。

如果经证明可以取得成功，ICTL 技术可能会成为帮助中国和其他许多国家降低对石油的依赖性的重要技术。■

# 船舶行业 重大变革

全新阿法拉伐离心机能够回收和循环利用原本只能废弃的燃油，在海运行业内一石激起千层浪。

**阿法拉伐 PureDry 离心机**能将船舶燃料成本降低 2%，相当于每年每艘游轮节省 30 万美元。这项技术能在一年内收回成本，同时也带来了可观的环保优势。

船舶和柴油设备事业部高级业务经理 Pauli Kujala 表示，尽管刚刚投放市场不久，但这项技术已经引起了主要国际船主的密切关注。

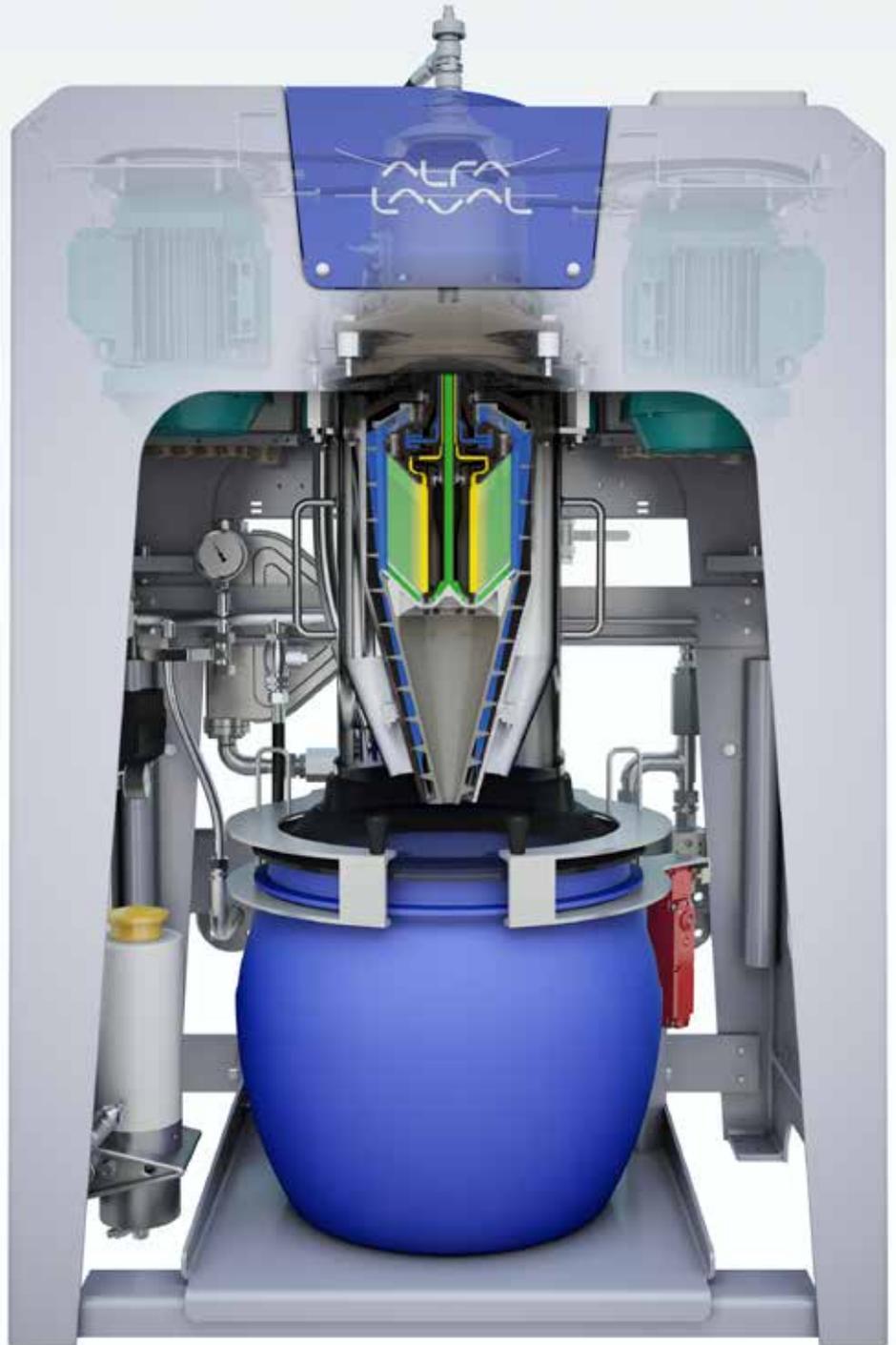
“阿法拉伐 PureDry 给船舶业带来了一场巨变。船主纷纷改造自己的船舶，以适应这项技术。这项技术必将改变整个行业，” Kujala 说到。

**阿法拉伐 PureDry** 是一款独特的离心机产品，拥有带自清洁功能的无孔转鼓。它能在“超干”条件（包括无水或燃料条件）下筛除固体。

这款离心机可从船舶废油箱的混油水中分离出燃油，将其重新送入主油箱，以便重复利用。这不仅能将废物量减少多达 99%，而且能形成干燥的固体废物残留物，可以在船舶抵达港口后轻松处置。

典型的阿法拉伐 PureDry 分离机每天能生成 5 到 15 公斤的不可泵送超干固体，可以作为干废物填埋，可以按照与沾有油污的废旧抹布相同的方式轻易处置。以往，船舶必须在港口卸除液体废油箱，有时需要付出大笔费用。

**全球三大航线运营商**已经采用了阿法拉伐 PureDry，另外还有包括全球第二大集装箱运营商 Mediterranean Shipping Company 在内的许多公司采用了这项技术。原油、产品和气罐是另一个重要市场。



## 阿法拉伐 PUREDRY - 基本要点

- 新型离心机，可以清洁并分离废油中浪费的燃油。
- 降低船舶燃料成本，节省废油焚化或到岸处置成本。
- 帮助船主满足严苛的排放管制要求。
- 使得新造船舶的废油箱容量和废物量至少可缩减 50%，从而节省宝贵的空间。

“耗油量最大的船舶能通过这项技术获得的收益最大，” Kujala 解释说。“运营商迫切希望省下每一滴燃料，消除到岸处置废物的成本，将每一艘船的废油量控制在最低水平。”

无论在新船舶上安装还是在现有船舶上安装，阿法拉伐 PureDry 的安装成本都能在短至 12 个月内回收，这要归功于它省下的大量燃油 — 在油价居高不下的时代，这是一项极有吸引力的优势。■



# 废水： 未得到利用的 水资源

使用阿法拉伐解决方案回收的废水可以通过多种方式再利用，例如用于灌溉。在受水资源稀缺影响的地区，这可以降低对于不断减少的地下水储备的需要。

全球水资源稀缺的问题日渐凸显，各界竭力寻找重用市政和工业废水的新途径，例如将其用于灌溉和工业流程。实际上，随着技术的发展，废水甚至可以用于饮用。

正文：NIC TOWNSEND

**根** 据联合国报告，全球近五分之一的人口生活在缺水地区。截至 2025 年，预计将有三分之二的人口面临水资源短缺的问题。与此同时，每天有大量废水产生，大部分废水都在未得到妥善处理的情况下排入江河湖海，给人类健康和自然环境造成了严重威胁。

随着法规要求日渐严格，人们开始越来越多地关注废水的回收利用和有效处理。“越来越多的人认识到，废水是一种宝贵的资源，”阿法拉伐 Ashbrook Simon-Hartley 执行总裁 Mai Møllekær 说到。“通过正确的解决方案重复利用废水将给环境、社会和经济带来无穷收益。阿法拉伐提供两种过滤方法，可以帮助将市政和工业废水转化为净水。”

**膜生物反应器 (MBR)** 是当今生物废水处理工艺中日渐普及的一种生产高度清洁流出水的解决方案。每天有超过四百万立方米的废水通过 MBR 进行处理 — 而到 2018 年，这个数字有望达到现在的三倍。

“阿法拉伐开发了一种独特的 MBR 技术，基于膜过滤模块，同时整合专利中空板技术。与其他 MBR 解决方案相比，这种技术的安全性更高、操作更简便，而且操作和维护成本更低，”阿法拉伐水与污水处理业

务部经理 Thomas Møller 说到。“我们的 MBR 解决方案每天在全球无数家工厂中证明着自己的价值。许多客户专门选择我们的产品，因为它能产生超清洁最终流出液，便于重复利用。”

**在法国西南部** Bassusary 的废水处理场中，使用阿法拉伐 MBR 处理过的水可超过欧洲标准要求，不含任何细菌，用于本地高尔夫球场的草皮灌溉。此外也会流入这座小镇的河流，而这条河流是主要的饮用水源。另一个法国城市使用处理后的废水冲洗公厕。

如今，阿法拉伐 MBR 技术还在为纺织、清洁、淀粉和饮料等行业处理废水。在西班牙的 San Vicente de la Sonsierra 酿酒厂，阿法拉伐 MBR 处理 13 座酒厂的废水。该地区的地下水严格受限，因此回收水用于灌溉葡萄园。

阿法拉伐膜处理的废水类型还包括乳制品和植物蛋白生产所产生的废水，经过处理后的水用于清洁加工设备和回收蛋白质。

**并购 Ashbrook Simon-Hartley** 之后，阿法拉伐还提供了三级深度过滤技术。阿法拉伐重力驱动型连续 AS-H Iso-Disc 滤布滤池去除废水中的固体，最终可以得到适合重复利用的高品质流出水。这种紧凑、大容量、经

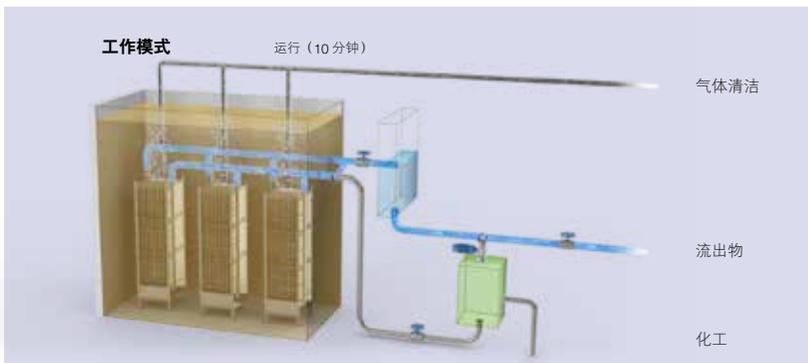
济高效的产品是传统砂石滤池的理想替代品。

美国多个社区中的废水处理厂使用这款过滤器，它甚至超出了美国标准要求。德克萨斯 Meadows Place 市将通过 Iso-Disc 过滤器回收到的水用于制造人工湖或灌溉当地公园。节省下的水费在短短几年间就能收回投资成本。

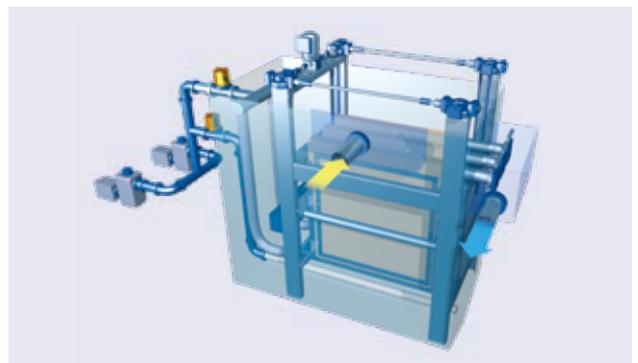
**这款过滤器**还用于过滤食品和饮料行业的工业废水，去除沉积的无机固体物。它还能处理地表水，以用于冷却塔或满足其他加工用水需求。

一些废水处理场安装 Iso-Disc 滤布滤池进行预处理，然后在下游进行微孔过滤或超滤膜过滤，进一步清洁二次流出水。这提高了过滤膜的过滤效率和经济效益。德克萨斯州的斯普林市还在最后额外增加了一道反渗透膜处理步骤。经过这种生物处理的废水可以输送到城市的水处理厂，作为饮用水重复利用。

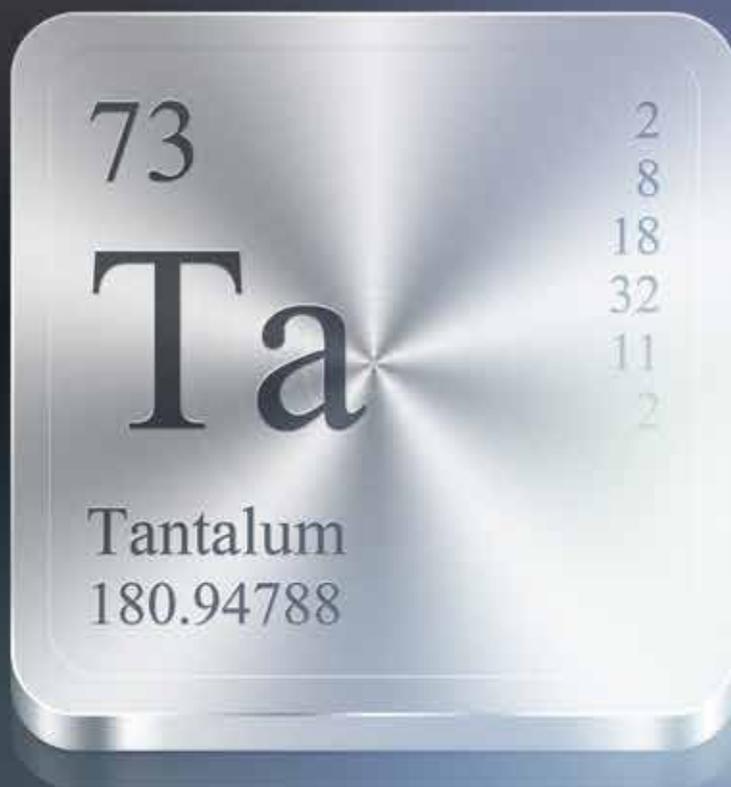
“现今的过滤技术多种多样，越来越多的社区和工业生产商可以得益于更廉价、更清洁的水，同时也能缓解环境压力和地球日渐耗竭的水资源压力，”Møllekær 说到。■



阿法拉伐的紧凑型、易操作重力驱动型 MBR 技术提供了超高流出水质量 (有效过滤目数可达 0.01 微米)，而且无需水泵、能耗极低。



滤布滤池是一种紧凑型的高容量三级深层处理方式 (可达到 5 至 10 微米)，经过处理的废水可重复用于多种用途。



#### 钽简介

**化学符号:** Ta.

**原子序号:** 73。

**元素类别:** 过渡金属。

**熔点:** 2,996 摄氏度

**沸点:** 5,425 摄氏度

**密度:** 16,654 kg/m<sup>3</sup>。

**特性:** 蓝灰色、高密度、易延

展、超高硬度，在低于 150 摄氏度的温度下，几乎完全免疫强酸腐蚀。

**应用领域:** 电子元件和严苛应用，例如飞机发动机元件、化学加工设备、核反应堆和医学植入。

# 神话般的

# METAL

它的名字源自希腊神话，它本身耐受腐蚀性介质的强大能力已成传奇。如今，阿法拉伐利用独特的金属钽，创新出全新款的板式换热器。

正文：ULF WIMAN 图片：MARTIN MAGTORN

**我**将换热器摆到桌面上，说：“现在我们来签保密协议吧。”阿法拉伐产品中心紧凑型换热器的研发经理 Mats Nilsson 回忆起他第一次与阿法拉伐外部合作伙伴共同开发独一无二的新款钽换热器系列时的经历。

Nilsson 负责技术勘探工作，他偶然遇到了一家使用金属钽处理各种产品的丹麦小公司。“我立刻想起了我们的紧凑型换热器，”他说。“他们对其他换热器进行过一些测试，但产品知识不足，因此没能取得成功。而我们恰好可以取长补短。”

钽或许是一个严格保守的机密，但您面前或许就有钽的存在——比如在您的手机中。这种材料主要用于电子元件，但考虑到它的属性，钽在其他行业中的应用也越来越多。

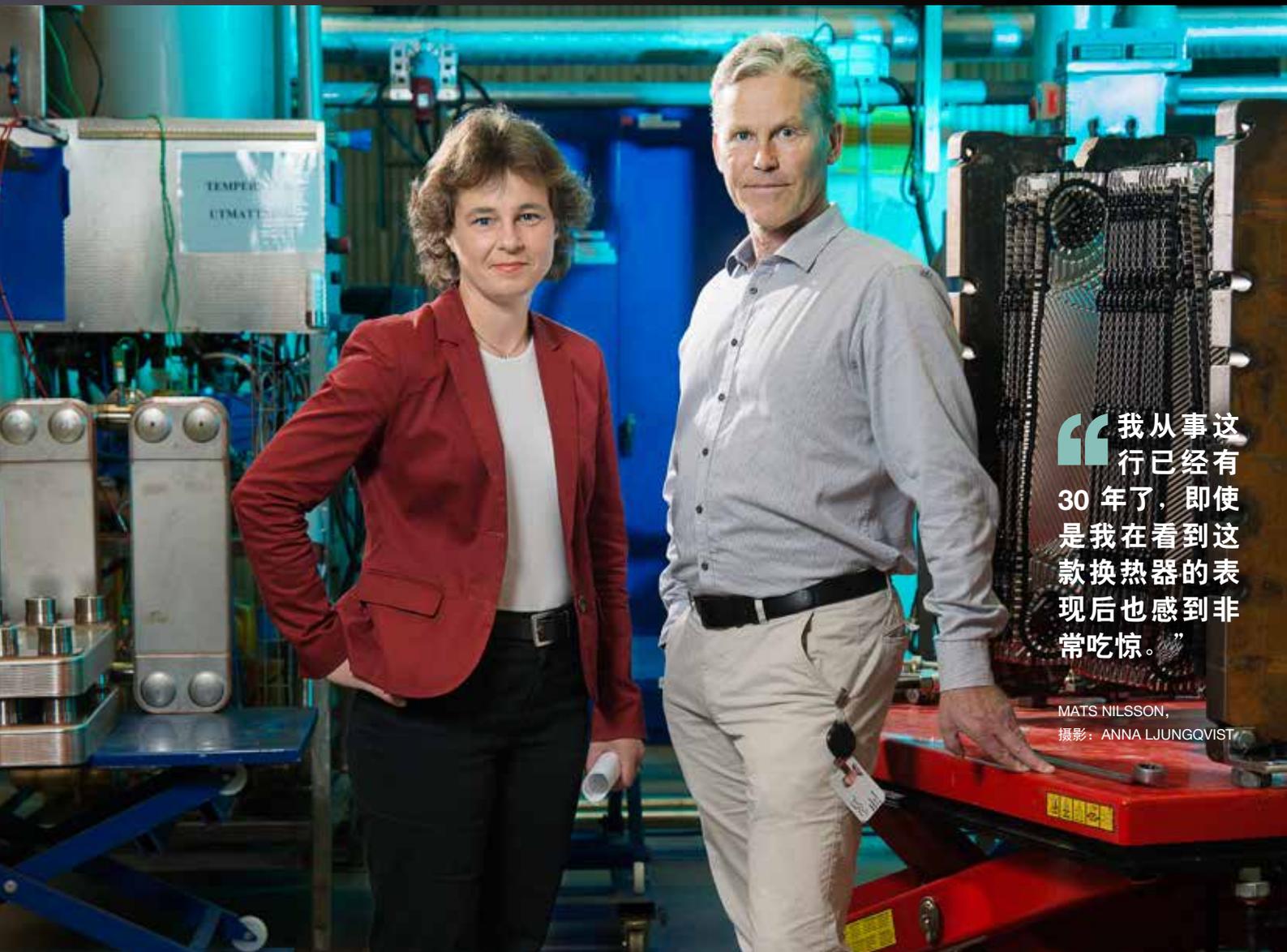
## 阿法拉伐钽换热器

- 处理高温、高腐蚀性介质的上佳之选。
- 所需维护最少。
- 生命周期成本超低。
- 热效率出众。
- 高成本效率的解决方案。

“钽非常适合需要对高温腐蚀性介质进行换热的精细与专用化学品公司，例如硫酸、农药和液流电池回收与稀释等应用，”市场经理 Anna Ljungqvist 说到。

**储备电力**是一个艰巨的挑战。液流电池在将来可能大展拳脚，利用风能和太阳能为化学品电池充电。这些化学品往往属于强酸，而钽换热器就是它们的完美之选。

钽是一种非常昂贵的稀有金属，熔点仅低于钨、铼、铱和碳。新型换热器仅使用一个 50 $\mu$ m 的钽薄片（厚度相当于一根头发丝），通过冶金工艺与接触腐蚀性介质的所有钢表面结合。Ljungqvist 说：“只要将钽的特性赋予换热器便已足够，这也是一种经济高效的解决方案。”



“我从事这行已经有30年了，即使是在看到这款换热器的表现后也感到非常吃惊。”

MATS NILSSON,  
摄影: ANNA LJUNGVIST

**钽薄片**充分体现了钽的特性。而生产后测试仍然至关重要：只要有 1 平方毫米的漏点，换热器就会在短短几个小时内被腐蚀。

阿法拉伐的新款钽换热器系列为最终用户提供了稳健、紧凑的高性能换热器，拥有耐久的使用寿命、最少的维护要求和低廉的安装成本，适合处理高温强酸的应用。目前，约有 20 台阿法拉伐钽换热器用于全球多种不同的工艺流程之中。

其中一台安装在一家美国特种化学品制造商处，该制造商过去使用三米长的石墨砖换热器处理高温硫酸。过去，他们每隔一年就要用起重机将换热器从四层楼高的位置取下，打开换热器进行维修——整个过程成本极高、耗时漫长。

“收到 30 厘米高的钽换热器时，他们

很疑惑，坚持说我们肯定是算错了数据，”Ljungqvist 笑着说。“这么小的东西怎么可能应付这样困难的任务？但如今，该制造商所需的全部维护工作就是每周用热水冲洗一次，完全可以就地完成。

**这让客户**目瞪口呆。“我从事这行已经有 30 年了，即使是在看到这款换热器的表现后也感到非常吃惊，”Nilsson 说，他不断敦促阿法拉伐研发部门发掘新技术，不断回访客户以了解他们的业务挑战。在任何时候，他手头上的开发项目都有大约 25 个。

他最后总结说：“了解新技术、了解如何利用新技术创造有益于客户的创新解决方案，这一点非常重要。” ■

## “可望而不可及” ——钽的故事

钽最初于 1802 年由 Anders Gustaf Ekeberg 在瑞典发现，命名源自希腊神话。坦塔洛斯因罪受罚，他站在水中，头顶悬垂着累累果实，但却可望而不可及，天神以此作为惩罚，让他承受永生永世的饥渴煎熬。只要他弯腰想去喝水，水就会退去；抬头想去摘果子，就会有风将果子吹开。Ekeberg 写到：“我将这种金属命名为‘钽’，部分原因就在于它浸入酸时，无法吸收任何酸液，无法渗透。”

# 巴黎最酷景点

每年，将近有一千万人访问巴黎卢浮宫，在《蒙娜丽莎》和维纳斯雕像等艺术杰作面前流连忘返。在他们没有看到的地方，精心设计的冷却系统保护着这些堪称无价之宝的绝世珍藏。 ▶

正文: NIC TOWNSEND 图片: VICHAYA KIATYING-ANGSULEE 图解: TOBIAS FLYGAR



## 巴黎地下

巴黎集中冷却系统是全球同类最大的冷却系统之一，为 500 多座建筑物提供服务，其中包括：

### 博物馆：

- 卢浮宫
- 奥赛美术馆
- 布朗利河岸博物馆
- 巴黎蜡像馆
- 普雷耶剧场
- 音乐博物馆
- 巴黎交响音乐厅

### 豪华酒店：

- 半岛酒店
- 莫里斯酒店
- 勒布里斯托酒店
- 丽兹酒店
- 阿特内广场酒店
- 巴黎乔治五世四季酒店

### 公司总部：

- AXA
- BNP
- Natixis
- Gecina

### 购物中心：

- 伯格内尔购物中心
- 老佛爷百货

### 政府大楼：

- 国防部
- 国民议会

卢浮宫拥有全球最珍贵的艺术藏品，这里先进的空调系统或许并不为人所知。然而，全球最大的集中冷却系统默默地在为这座位于法国首都中心地段的标志性建筑物调节温度。事实上，在巴黎历史中心的地面以下，这个长达 52 公里、蜿蜒铺设的地下网络覆盖了超过 500 座建筑物。除了卢浮宫之外，还包括其他知名地标，包括巴黎歌剧院、大堂广场、法兰西银行、老佛爷百货和丽兹饭店。

集中冷却系统背后的基本理念就是通过一个中央冷却源为多座建筑物提供服务。与独立式空调系统相比，这种方法有许多优势，尤其对于巴黎这样的城市来说，许多建筑物都有着深厚的历史渊源和建筑价值，不能安装空调设备。通过一个中央冷却源调节温度也能节省空间，在寸土寸金的巴黎，这无疑是一个显著的优势。

此外，集中冷却系统还能降低能耗，减少对环境的影响。根据预测，与使用独立式空调系统的建筑物相比，使用该系统的典型建筑物的二氧化碳排放量要低 20%、冷媒泄漏量要低 30%。

每座建筑物都由完全自动化的智能输送子站控制，这些子站连入六个集中冷却站组成的网络中。全部六个冷却站均位于地下，其中三个直接从塞纳河中取水。另外三个使用冷却塔进行制冷，仅在夏季需求达到高峰时启用。根据预测，使用河水每年能节省大约 50 万立方米的饮用水。

河水将泵送入冷却站，通过过滤去除杂物，然后进入冷却液回路，穿过换热器。随后，冷却液穿过由冷凝器和蒸发器构成的制冷装置，在空气调节回路中对水进行冷却。冷却后的水随后通过水泵输送到各客户处。

最初支持此系统的 Climespace 公司在每个子站中使用了不同的换热器，但很快就发现使用同一家供应商的换热器效率更高。因此，该公司与阿法拉伐签署了三年合同，为其 100 个子站供应板式换热器。

不久之后，Climespace 决定选择一家供应商共同开发标准化概念，由其供应完整的子站设施，而非仅仅供应换热器，因此拓宽了与阿法拉伐的合作关系。阿法拉伐与法国系统建造商 BBS 联手提供了从新设备供应到安装和维护的完整概念。

最新设施将集中冷却系统延伸到了卢浮宫卡鲁塞勒商廊，这是卢浮宫正对面的一座购物中心，是卢浮宫博物馆的主入口之一。

“多年来，阿法拉伐凭借深厚的经验和先进的技术成为了 Climespace 的忠实合作伙伴，在力保欧洲首个、全球最大的集中冷却系统 Climespace 能源网络的出色性能方面做出了卓越贡献，” Climespace Engineering 群集连接/子站总负责人 Jean Levezac 表示。■

## 解决方案：效率杰作

巴黎冷却系统中使用的阿法拉伐垫片板式换热器 (GPHE) 拥有多项经过专门调整的功能，非常适合在集中冷却应用中使用。度身定制的垫片规格提供了最优密封力，可以防止渗漏，从而最大限度延长正常运行时间。五点校准

系统在关闭换热器的关键过程中保持板严丝合缝，将随即发生损坏和停机的风险控制最低限度。这一切造就了可靠的操作和性能，进而最大限度地降低了总拥有成本。



# 大规模冷却

## 巴黎庞大的冷却系统的工作方式

### 1.生产厂

从塞纳河取水，将水冷却到 1-5℃。在塞纳河水温合适的情况下，也可以利用自然冷却，直接将河水用于生产。

### 2.分配网络

地下网络将冷却后的水分配到各建筑物内的传输站。它利用了巴黎的部分污水管网，分配网络由两套管路组成：一套用于供应经过冷却的水，另一套用于返回温度回升的水。

### 4.控制室

在整个过程中，生产厂、分配网络和输送站均全天候远程监控。

### 3.输送站

每座建筑物（包括卢浮宫在内）均配有完全自动化的输送站，将低温热能输送到楼内网络。输送站比现场冷却生产设施要小巧得多，为建筑物节省了大量内部空间。



# 能源效率的艺术

图片：MARTIN MAGNTORN

阿法拉伐一直因其设备提高工业流程能效的优势而在全球市场享有盛望。现在，该公司正投资探索一个开创性的解决方案，将其规模最大的工厂的供热成本降低约80%，体现了言行一致的精神。

阿法拉伐 Gunnesbo 工厂位于该工厂的大本营瑞典隆德，这座工厂将凭借此解决方案实现一年中有 10.5 个月保证自给自足供热的成果。以往，该工厂板压生产线油冷系统产生的热量将排放到外部，而如

今这些热量将被回收，用于为工厂设施供热，包括自来水供热。

这种设施采用天然冷媒以及阿法拉伐产品，因此也为该公司的企业战略提供了有力的支持。“阿法拉伐注重可持续发展，力求生产环保型产品，”生产厂经理 Arne Hermansson 说到。“该解决方案将多余的能源变废为宝，可以降低我们的碳足迹。我们会以此设施作为样板，帮助客户

和同行发掘灵感。”

如今，Gunnesbo 工厂（其中包含全球最大的换热器厂）每年耗用该地区 3,700MWh 的集中供热量。

“根据我们的预计，我们将在这方面实现 80% 的节约，”Hermansson 表示。“这让我们可以将每年的二氧化碳排放量降低 140 吨，相当于飞机在哥本哈根与开罗之间往返 40 次。”



# 电力

## 属于人民!

蓬勃发展的安哥拉需要电力，而且需要快速满足这样的电力需求。通过选择基于海运集装箱的模块化发电站，这个南非国家仅仅在几个月内就获得了可靠的电力来源。

正文: GILLY WRIGHT 图片: WINPOWER

**凭**借 2014 年预计达到 7.9%、2015 年预计达到 8.8% 的增长速率，安哥拉已成为全球发展速度最快的经济体之一。如此快速的发展需要可靠的能源——而石油储备丰富的安哥拉缺少的恰恰就是能源，正因如此，安哥拉能源部于 2011 年着手寻找可靠稳健并且可以快速实现的发电解决方案。

**葡萄牙发电厂建造与运营专业公司** WinPower 与巴西建筑公司 Zagope 和当地公司 Grupo Gema 一马当先，为这个南非国家成功建起了七座发电厂。WinPower 开发的 Boost 是一种由海运集装箱组成的模块化系统，不但经济高效，而且比标准发电厂更加灵活。WinPower CEO Luis Mendes 说：“当时，我们的挑战在于如何设计出适合不同需求、具有不同吞吐量的发电厂，如何在迅速完成安装的同时满足发电站的燃料处理及其他常规质量标准。

Boost 系统将发电厂模块化为七个或八个不同类型的模块，竞争优势出众，而且具有杰出的可扩展性。模块包括发电机组（柴



油引擎、发电机与各种辅助设备的成套组合）、散热器和支持各类工厂功能的设备，例如燃料处理、蒸汽排放与控制。

“每个模块均放在 40 英尺海运集装箱内，我们在葡萄牙完成调整，然后将其封装在海运集装箱内运输，所有材料都包含在集装箱内，” Mendes 说到。

这些安哥拉发电厂之间采用了 67 个阿法拉伐离心机（用于润滑油、重燃油和油气分离）以及 75 个阿法拉伐空气冷却器（即散热器）。Mendes 表示，他们还计划在新项目中模块化阿法拉伐热回收和增压系统。



阿法拉伐离心机 (左) 和空气冷却器 (上) 是 WinPower 模块化发电厂的关键设备。未来项目中可能会增加热回收和增压系统。

“我们这个项目广泛使用了阿法拉伐设备，因为这种设备的功能与优势适合这种解决方案，也适合作为供应商的我们，”他表示。“客户决定不采用应急发电机组，因为应急发电机组没有该系统附带的行业成熟功能，例如我们通过阿法拉伐设备为安哥拉 49 个引擎所实施的燃料处理功能。”



**Mendes** 继续说：“阿法拉伐是公认的顶尖品牌，而我们的系统仅选择顶尖设备。品质、可靠性和良好的本地支持都非常重要，这就是我们选择阿法拉伐的理由。”

模块化方法使他们顺利完成了一座 40MW 发电厂的组建，在八个月内投入运行——仅仅传统发电站建造周期的零头。安哥拉的大多数发电厂现在均已投入全面运转，生

产的电力输送到国家电网，供大众使用。

“安哥拉以每年 7% 至 8% 的速度迅速发展，电力需求极高，但并非所有人都能获得供电，许多家庭都配有自己的小型发电机，” Mendes 说到。“因此这个项目及其他许多类似的项目对于该国经济持续发展意义显著。” ■

#### WINPOWER

**创立时间：**1992 年。

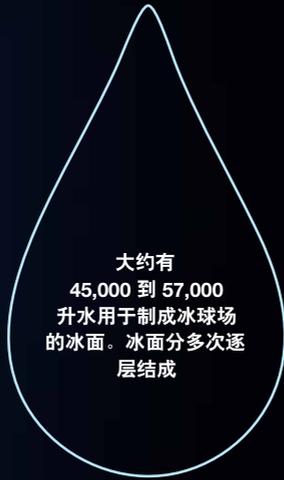
**业务：**建造和运营发电厂（包括热电厂、可再生能源发电厂或结合采用两种发电方法的发电厂）。

**公司所在地：**总部位于葡萄牙里斯本，在伦敦设有办事处。

**设施所在地：**安哥拉、莫桑比克和佛得角。

# 150

…加拿大每年兴建 150 个新冰球场。目前加拿大冰球场的数量已经超过 7,600 个，其中 2,600 个为室内冰球场。



大约有 45,000 到 57,000 升水用于制成冰球场的冰面。冰面分多次逐层结成

↑ 2 厘米

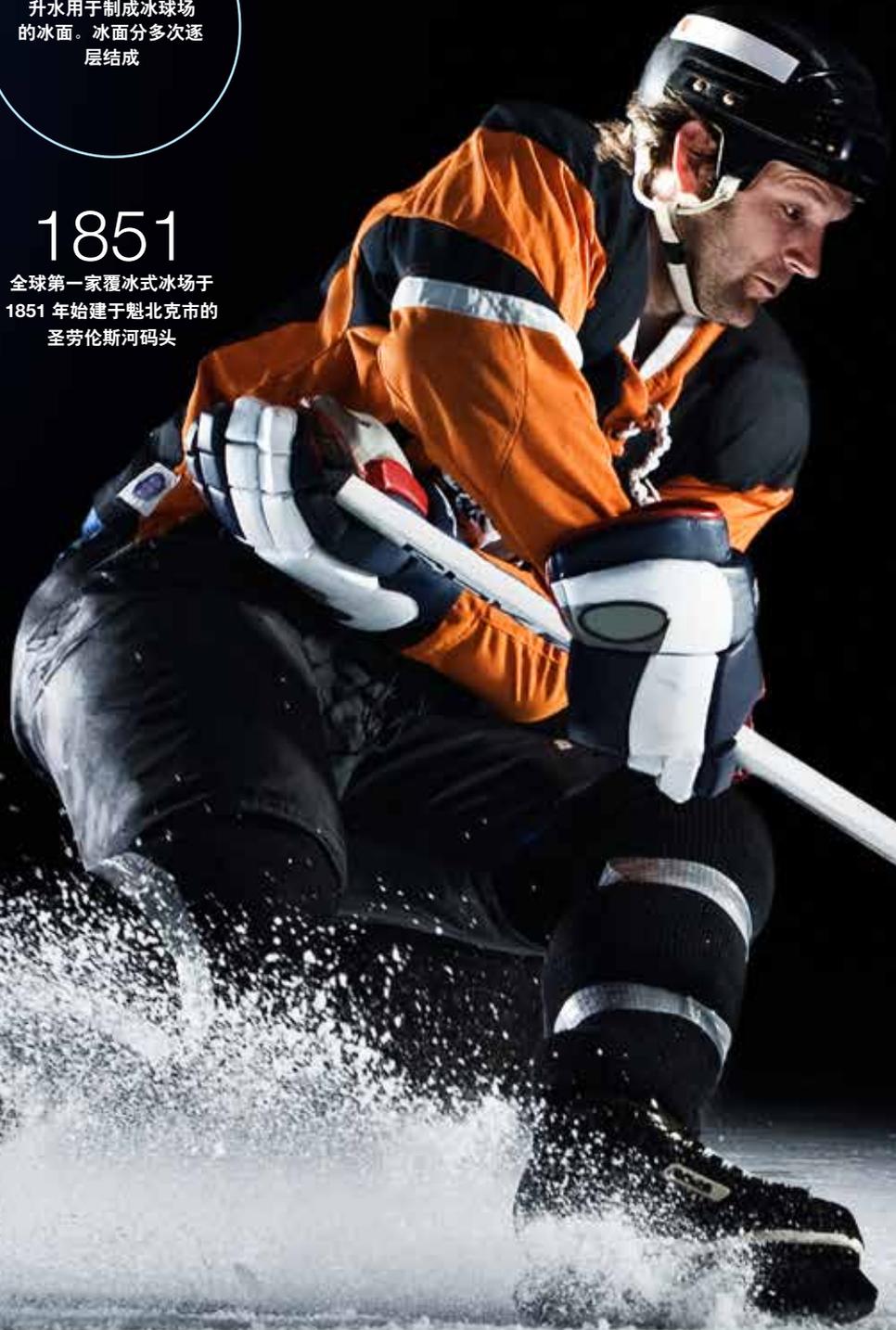
专业冰球场中的冰层厚度约为 2 厘米，温度保持在零下 9 摄氏度

## 1851

全球第一家覆冰式冰场于 1851 年始建于魁北克市的圣劳伦斯河码头



阿法拉伐 U 型离心机是一种液体离心机，专门设计为在氨应用中配合板式换热器使用。该模块（包括离心机和换热器）可以确保最小压降损失和最高能效。



# FREEZE!

通过转为使用阿法拉伐离心机，蒙特利尔市提高了城市冰球场制冷系统的安全性。获益还不止于此。

正文：DAVID WILES 图片：GETTY IMAGES

**冰**球是加拿大的国民运动，而蒙特利尔就是这里的冰球圣地。1875年，这座城市主办了有史以来第一场有组织的室内冰球比赛，数年后，蒙特利尔麦吉尔大学的学生推出了第一套比赛规则。

如今，这座城市拥有40个市立冰场，几乎全部专门用于冰球运动，这些溜冰场正在逐渐从使用氟利昂转为使用更环保、更高效的天然冷媒——氨。“我们的冰场建在住宅区中心，因此需要尽可能安全的系统，”蒙特利尔工程师 Claude Dumas 表示，他也是一位体育场制冷系统专家。“我们希望成为优秀的企业公民，保护我们的邻居。”

在冰场逐渐转为使用氨制冷的同时，这座城市还应用了一种标准制冷解决方案。在这里，阿法拉伐发挥了重要作用。“我们每年大约将四座冰场从使用氟利昂转为使用氨制冷，希望为所有冰场打造相同的外观和相同的运作方式，”蒙特利尔市的另一位工程师 Costas Labos 说。“阿法拉伐设备已经成为我们不断推进的标准规范中不可或缺的一部分。”

通过为蒸发器采用阿法拉伐 U 型离心机与阿法拉伐 M10 半焊垫片式换热器，为冷凝器采用阿法拉伐 AlfaNova 400，这座城市及这里的许多工程师切身体验到了巨大益处。

“U 型离心机所需空间极少，而且与

我们原先采用的液体缓冲罐相比，安装速度也要快得多，” Labos 说。

“所需的保温材料和钢结构材料用量也大为减少，实现了成本节约。”

但阿法拉伐 U 型离心机的关键优势在于减少了冰场冷却系统的用氨量。“实际上，我们将风险系数降到了最低水平，这对我们来说非常重要，” Labos 说到。在最新改建完成的蒙特利尔 Ahuntsic 体育场中，系统的用氨量减少了大约四分之一。

对于计划在下一批冰场改建中使用的相同阿法拉伐系统，Dumas 表示自己对于性能“非常满意”。“从第一天起，这个系统的运行就极其完美。” ■

# 洞见更加 璀璨的未来



天然气。

在专家观察水晶球，预测未来能源供应时，天然气光芒四射。在未来十年间，天然气需求有望增长 30%。在 25 年内，天然气的用量很有可能超过石油或煤炭。这为我们的地球点燃了希望之火——无论从 CO<sub>2</sub> 排放量还是硫磺与重金属含量衡量，天然气都是最清洁的化石燃料。

阿法拉伐的核心专业知识在这样的发展中扮演着重要角色。我们的设备、系统和服务将成为天然气勘探、生产、加工和输送这条长链中的重要纽带。

**为净而思。**能源、环境、海洋、机械工程、制药、化工……无论您想到哪个行业，阿法拉伐都能帮助他们净化和完善工艺与产品。一次又一次，始终如一。

我们在 100 多个国家/地区全心投入，竭诚奉献我们的技术与支持。尽自己的一份力量，为全人类打造更美好、更舒适的生活环境。



[www.alfalaval.com.cn](http://www.alfalaval.com.cn)