

# 麦基嘉 新闻

客户杂志 第172期 2017年秋季



**虚拟现实培训  
提升安全性和  
效率**  
34

www.macgregor.com

更为广泛的数字产品  
组合将带来  
运营优势  
第8页

跨行业协作  
推动我们迈向  
无人航运的未来  
第10页

OnWatch Scout:  
一双警惕的眼睛  
让您不再受停机的困扰  
第28页



10



22

**麦基嘉深知持续研究的重要性**

15



27



34

# 麦基嘉 新闻

## 目录

- 4 新闻
- 6 共享数据是数字化未来的核心
- 8 更为广泛的数字产品组合将带来运营优势
- 10 跨行业协作推动我们迈向无人航运的未来
- 15 外部研究提升了企业的行业洞察力
- 20 生态效益指南推动航运业的可持续性发展
- 22 空箱位即浪费
- 25 海上作业的高风险需要强大的安全文化
- 27 具有革命性设计概念的起重机正进军市场
- 28 一双警惕的眼睛让您不再受停机的困扰
- 30 麦基嘉技术推动海上风电行业发展
- 34 先进的培训空间将虚拟变为现实
- 35 联系信息

麦基嘉以全球领先的整体方案及服务引领海洋工程和船舶设备产业，其背后由强大的麦基嘉Hatlapa, Porsgrunn, Pusnes和Triplex众品牌及产品系列为支撑。通过与麦基嘉的紧密合作，船厂、船东及船舶运营商得以优化自身业务生命周期的整体获利能力，安全性、可靠性和环境可持续性。

麦基嘉定制的整体方案及服务均旨在为任何海况中的货物装卸、船舶运作、海洋工程装卸、油气传输和海上系泊作业带来卓越表现。智行于海。

[www.macgregor.com](http://www.macgregor.com)

麦基嘉是卡哥特科(Nasdaq Helsinki: CGCBV)集团成员。

## 富有创新精神和韧劲的过去，预示着光明而辉煌的未来



我们的历史可以追溯到1751年Pusnes品牌的问世，而今年是麦基嘉品牌诞生80周年。这提醒着我们，作为一家公司，我们所取得的成就，并为我们未来的发展设定了基准。我们已经证明了我们有能力进行创新，设立新的行业标准，并塑造我们所处的行业。在困难时期，我们亦展现了自身不屈不

挠的精神。客户的经营可以获益于麦基嘉的产品和服务，他们与麦基嘉签订的一些重要的新订单表明了他们依然保持对麦基嘉的信任。

我们与业内主要的利益相关方（第10页）和学术界（第15页）展开广泛合作，表明了我们通力合作、共享理念的意愿，并以此稳固我们未来的行业地位。我们深知，行业的未来与广泛、持续的数字化息息相关。为此，我们不断前进，致力于为客户提供更高效、更能创造价值的解决方案以及优质的全球售后服务。

全球售后服务方面的发展包括精简版的服务协议，能确保为客户节省成本。此外，我们还开发了全新的预测性维护服务OnWatch Scout，可以在关键组件发生潜在故障之前通知运营商（第28页）。

在数字化领域，我们加强了专业服务解决方案组合，包括导航和通信设备、航行数据记录仪系统以及可以实现数据标准化和易于实时访问的海事数据引擎接口（第8页）。

我们通过创新来提升客户的经营业绩，包括我们在无人驾驶船舶研发方面的参与及进展；使用虚拟现实技术来培训运营商，以实现更为高效和安全的运营；优化船用货物装卸系统，确保集装箱船实现有效载荷最大化，从而获得最佳投资收益；通过提供先进的技术，让运营商能够使用纤维绳系统代替传统的钢丝绳，即便在超深水环境中作业，也能发挥起重机的全部起重能力。

在进行以上这些创新时，我们始终关注安全并坚持不懈地提升标准。我们知道，在自然高风险环境下，高价值投资对于船舶设备的可靠性和品质提出了严苛的要求；船舶运营商们一直信赖我们来设定这些标准（第24页）。

同样，我们不会逃避应当承担的环保责任，而是将其视为一种商业优势。我们会继续开拓可再生能源领域等新兴市场以期占有一席之地（第30页），同时，作为业内的一分子来制定大家必须达到的生态效率标准（第20页）。

在未来数十年，为了保持并扩展麦基嘉的市场领先地位，我们将继续调整自己，并开创可以满足且超越行业需求的智能设计。我们将注重开发更多以客户为中心的贯穿产品整个生命周期的服务，并通过持续投资来扩充自身资源。

Michel van Roozendaal  
麦基嘉总裁

## 关注我们的 社交媒体

您可在领英网站关注麦基嘉以了解麦基嘉的最新消息，以及近期工作机会的详情。关注麦基嘉 YouTube、优酷和领英官方频道：  
[youtube.com/c/macgregor](https://www.youtube.com/c/macgregor)  
[i.youku.com/macgregor](https://www.youku.com/macgregor)



麦基嘉新闻是麦基嘉的客户杂志，发行量约15,000份。发行人：卡哥特科集团旗下麦基嘉。主编：Heli Malkavaara。排版：Zeeland Family印刷：Punamusta, Joensuu, Finland。作者或被采访者的个人意见不代表麦基嘉的观点。当指出出处时，允许复制杂志内容（照片除外）。

## 加强在线形象 以提升客户服务

麦基嘉正处于改善在线形象的第一阶段，即将推出全新的官方网站。旨在帮助客户快速轻松地找到所需信息。“我们也希望在数字化领域更好地服务客户，”麦基嘉市场传讯副总裁Minna Karhu说。“网站的导航经改进之后清楚了，联系功能也得到了加强，确保客户能够更轻松地找到相应的麦基嘉联系人。”



“我们以客户为中心定义了新的内容结构，”她补充说。“我们欢迎您访问网页的同时，留下您的宝贵反馈意见，可发送至以下邮箱：communications@macgregor.com。”

## 久经验证的专业知识让我们赢得法国 浮动栈桥的订单

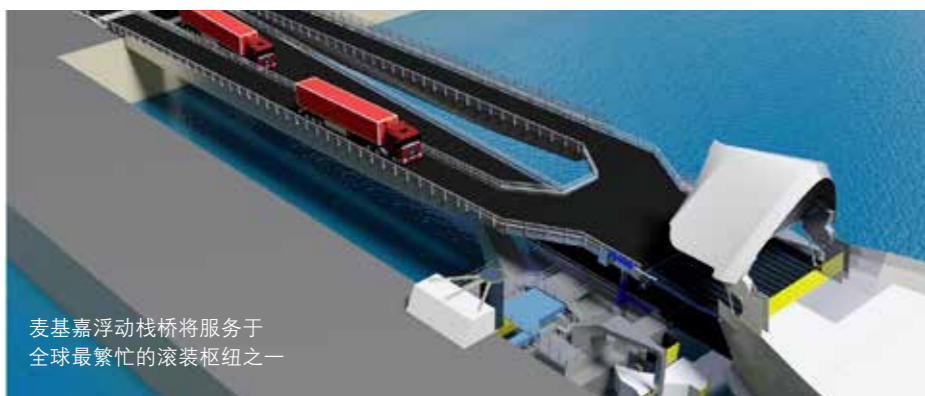
麦基嘉已经与全球最大的土木工程建设公司之一Bouygues Travaux Publics签订了合同，计划在法国设计、制造并安装三架浮动栈桥。将于2020年交付。

“麦基嘉在复杂的大型栈桥项目交付方面拥有久经验证的专业知识，这是赢得订单的关键原因之一，”麦基嘉总裁Michel van Roozendaal说。“客户看重的是我们按照客户规格书设计解决方

案并按时交付的能力。

“我们已经与该客户建立了长久且成功的合作关系，”他补充说。“2009年，我们交付了两架栈桥至摩洛哥，并参与了伦敦的‘Garden Bridge’项目。”

栈桥将服务于加莱的交通建设，加莱与多佛一同构成了全球最繁忙的滚装枢纽之一。每架浮动栈桥将由1,500吨结构钢建成。



麦基嘉浮动栈桥将服务于全球最繁忙的滚装枢纽之一

## Excelerate 能源公司将获 益于麦基嘉系泊与立管方面的 专业知识

麦基嘉已签订了一份订单，交付一整套系泊与立管系统，该系统将用于由Excelerate能源公司运营的全新Moheshkhali浮式液化天然气（LNG）码头。麦基嘉目前正在孟加拉湾的Moheshkhali岛附近开发这一项目，计划于2018年竣工。

“我们很高兴能够参与这个引人注目的合作项目，”麦基嘉高级海工系统部副总裁Høye Høyesen说道。“在管理要求严苛的系泊项目方面，我们拥有大量的专业知识，以及在系泊业务方面的长期经验。”

麦基嘉供货范围包括装船设备、Flintstone系泊连接器以及针对FSRU全套系泊及立管系统的建造、采购以及安装的项目管理。整套系统将于2018年第二季度完成交付。

“该订单实现了我们携手业内领军企业进入FSRU领域的市场战略，”麦基嘉总裁Michel van Roozendaal说。“这充分证明了麦基嘉和Flintstone的组合实力；麦基嘉在去年秋季收购了Flintstone大部分股权。”



## 麦基嘉品牌80年 成长与创新之路

麦基嘉品牌于今年迎来了第80个周年庆。1937年，身为工程师的麦基嘉兄弟罗伯特和约瑟夫为了推广他们于1929年开发并获得专利的钢制舱口盖，在英国东北海岸的惠特利湾成立了MacGregor & Company。

兄弟俩曾在北海见证了因木质舱口盖的失效给矿工造成的不必要的损失，他们坚信钢制舱口盖的必要性。钢制舱口盖的设计看似简单，由五块铰接式连接的盖板收藏

于各个舱口端部。这是一种变革性的设计，但是要说船厂和船东弃用久经试验和测试的木质舱口盖，难度非常大。

此后数年内，麦基嘉通过不断收购新公司而发展壮大。2005年，麦基嘉成为卡哥特科集团成员之一。如今，凭借强势的市场领先品牌产品组合和无人可比的服务记录，麦基嘉继续在引领和塑造海工和船舶设备行业。

## 现已在新加坡 设立总部

依照麦基嘉的公司战略，即满足全球客户的需求，并加强其在亚洲的地位，公司现已在新加坡设立总部。麦基嘉总裁Michel van Roozendaal和财务副总裁Jani Oksanen均已迁至新加坡。

麦基嘉的客户遍布全球，业务经营的地理跨度大，一直在欧洲保持着强势的领导地位，公司主要的竞争力中心也都位于欧洲。“作为货物装卸和负载处理领域的全球市场领导者，我们在全球范围内为客户提供产品和服务，对于麦基嘉而言将总部设在新加坡是顺理成章的选择，因为绝大多数造船业务都在亚洲进行，”Michel van Roozendaal说。“此外，麦基嘉近70%的采购量来自于亚洲的供应商。”

新设立的麦基嘉总部办公室落户于公司在新加坡的既有办公场所，与其姐妹公司希尔博与卡尔玛共享。

## Teekay Shipping 信赖麦基嘉的服务

麦基嘉同Teekay Shipping签订了为期五年的服务协议。该合同涵盖了115艘船，其中包括备件、维护、培训和项目支持。

“作为我们的重要客户之一，我们很高兴Teekay信任麦基嘉能够帮助其船队的货物装卸和系泊设备的保持正常运行，”麦基嘉全球售

后服务部高级副总裁John Carnall说。

Teekay成立于1973年，是全球最大的海洋能源运输、储存和生产的企业之一，旗下船队经特别设计以服务于该行业。

“从历史上看，Teekay已经与麦基嘉旗下Pusnes和Hatlapa两个品

牌签订过类似协议，这项最新协议是之前服务的自然延伸，并包含了覆盖全球范围的麦基嘉产品组合的全部优势，”麦基嘉全球售后服务英国区经理Steve Goodchild表示。

# 共享数据是数字化未来的核心

通过打造创新文化，拥抱数据、专业知识的共享以及协作的需求，麦基嘉正大步迈向更高效、安全的数字化未来。

尽管航运业已经意识到能够通过数字化迈向更高效、安全的未来，但现实问题仍不容忽视，譬如低效的数据共享以及较低的业内合作积极性。数据所有权和质量则是另外两大障碍。

共享数据的优势显而易见；没有共享数据，行业便无法发展。但共享数据需要管理理念的根本转变，并且从某种程度上来说需要创造公平的竞争环境。然而，共享数据将带来无数机会，同时企业仍可以利用自有信息来打造自己的未来。

麦基嘉正面临这些问题。除了市场领先的专业知识外，麦基嘉的最大优势之一在于其隶属于规模更大的卡哥特科集团。卡哥特科集团拥有众多业务领域，为麦基嘉提供大量知识和多学科团队支持，包括软件部门Navis。

## 简化全球贸易

“Navis旨在为所有人打造更智能、更安全，且可持续的全球

贸易，” Navis首席技术官兼工程高级副总裁Raj Gupta解释道。“我们与码头运营商、船公司以及其他方通力合作，打造更高效的运输流程，实现更高盈利。

“作为一家公司，我们一直以来都与码头运营商合作，但在过去几年里，我们已经开始与船公司在内的运输方展开更为密切的合作。我们了解，码头和运营商在运输过程中均会使用软件解决方案，因此我们提供可作为接口的解决方案，或者如果船公司及码头均采用我们的解决方案，在保密的前提下，仍可通过XVELA合作平台共享关键数据。”

Gupta先生意识到，全世界都需要关注效率和市场产能过剩这两个方面。“需要通过提升效率来提高利润率，”他说。“我认为航运业的现状同20世纪90年代的航空业如出一辙，当时的航空业面临着效率低下和产能过剩两大难题；那时我乘坐飞机很少

共享数据将带来无数机会，同时企业仍可以利用自有信息来打造自己的未来

出现航班满员，而如今却司空见惯。于是航空业想方设法解决这一难题，通过对数据驱动预测和趋势加以利用。而这正是航运业所需要做的，尤其是集装箱运输贸易，但我可以肯定的是其他航运业务也可以从这一宝贵经验中获益。”

## 数据透明度的优势

在泊位上，船舶需要快速卸货、装货和送货。这看似很简单，但是从货物装载到储存规划，加之船舶本身及其有效载荷，其中存在着极其庞大的数据量，这意味着过程十分复杂，具有大量重复且无法访问的数据。“我们需要删除非透明数据，”他强调。“除了敏感数据



Navis首席技术官兼工程高级副总裁Raj Gupta表示：“掌握来自成千上万艘船舶的类似数据，将为行业提供无限机会，以实现极其精准的数据预测。”

外，所有其他数据应能通过共享数据交换（比如我们的XVELA解决方案）来获取；这种透明度将提高效率，并对安全性和环境带来积极影响。

“Navis软件优化了集装箱的规划与储存，并且始终致力于消除人为错误因素，”他说。“即使在短期内也能实现显著节能，提高效率及安全性。码头计划员变得更高效，港口更安全。自动化码头中央控制室可以对港口内的集装箱无缝转移操作进行监控，从而极大地提高效率，降低货物损坏的可能性，并最终通过消除危险的作业方式来防止人员伤亡。

“针对船公司航线，我们的软件可实现更出色的数据准确性

和可用性，并从重量、集装箱尺寸及类型、路线、视线可见性等方面优化了集装箱配载。

“除了我们的N4 TOS和运输商解决方案外，我们的XVELA交换技术提供了一个公开透明的数据共享平台，这意味着可按需进行数据存储和访问，降低行业出错率的同时确保安全性。

“随着时间推移，这将促使各方协作并推动数据共享。当然，更高信息可用性以及由规则制定者主推的标准化亦会加快这一进程。”

## 已初露端倪的进展

今年6月，作为芬兰代表团成员之一，麦基嘉出席了在英国伦敦联合国机构总部举行的国际海

“Navis软件优化了集装箱的规划与储存，并且始终致力于消除人为错误因素。”

Raj Gupta

事组织海事安全委员会第九十八届会议。活动期间，麦基嘉探讨了在引进无人驾驶船舶生态系统方面的专业知识。

Gupta先生指出，有两项关键的监控法规的进展将有力推动数字化进程，即欧盟航运二氧化碳排放监控、报告和验证（MRV）法规，以及国际海事组织（IMO）的数据采集系统，以监测燃料消耗及其他相关能效数据。MRV法规将于2018年1月生效，IMO的燃料监测法案将自2019年1月起正式生效。

“我们能够提供产品来记录这些数据，”Gupta先生说。“掌握来自成千上万艘船舶的此类数据以及类似数据，将为行业提供无限机会以实现极其精准的数据预测。”

可以理解的是，在运营商看来，监管限制越少，航运越便利，在全球范围内运输和接收货物的成本就越低。然而，若能实现整个监控、报告和验证过程自动化，将有利于行业减轻管理负担，避免监控和执行合规性过程中的“繁文缛节”。

“放眼未来，麦基嘉正处于令人羡慕的行业地位，可以利用其在卡哥特科集团中的地位，并获益于货物装卸业务与软件功能的集成；而在行业中能够提供这种集成方法的企业寥寥无几，”他总结道。■

# 更为广泛的数字产品组合将带来诸多运营优势

麦基嘉数字服务产品组合得到加强之后能为我们的客户带来集软、硬件和服务为一体的一站式服务，在降低维护负担的同时也提高了效率。

**经**加强之后的数字产品组合，包括专家服务解决方案在内，增加了一系列市场领先的核心设备及服务，确保了麦基嘉的客户能获益于优质、专业的合作伙伴所具备的所有优势。

作为引领智能货物装卸市场这一战略目标的一部分，麦基嘉母公司卡哥特科集团于2016年收购了德国海事软件专业公司Inter-

schalt。为实现整合，Interschalt软件业务于2017年并入卡哥特科集团软件部门Navis，并且其服务业务成为麦基嘉全球售后服务部门的一部分。

“更广泛的数字服务产品系列将为船东和船舶运营商节省时间和成本；这在商业运输中至关重要，”麦基嘉技术与研发部高级副总裁Alexander Nürnberg说。

Interschalt目前所提供的服务能在三个方面助力麦基嘉，包括导航与通信（NavCom）设备、航行数据记录仪（VDR）系统以及可以实现数据标准化并易于实时访问的海事数据引擎（MDE）接口。

## 必不可少的NavCom服务

目前，麦基嘉可以为船用导

航与通信设备提供全方位的先进服务。“我们能够定制模块化服务，并将其纳入打包合同中，”麦基嘉全球售后服务部销售和产品中心副总裁Andy Haynes说。“从强制性年度检查到全面维护合同，已经涵盖了导航与通信设备的所有维护及维修需求。对船东而言，其主要优势体现在服务费用是按船队情况而定的固定费用。”

麦基嘉/Interschalt NavCom服务所涵盖的导航设备包括：航行数据记录仪（VDR），以及不同制造商提供的陀螺罗盘、磁罗盘和雷达装置。

“关键导航与通信设备的失效会导致船员、船舶操控乃至整条船舶置于危险状态，”Haynes先生指出。“因此我们明白快速交付服务和备件至关重要。”

## 不仅仅是一台记录仪

“我们的VDR G4e和S-VDR G4e型产品不仅仅只是数据记录仪，”Interschalt解决方案销售经理Nicola Jensch解释说。“自2002年起，航行数据记录仪（VDR）一直是强制性设备。然而，经过一系列发展，这类简易的数据采集器和存储设备早已转变为附带

追踪、监控特性的智能数据供应设备，麦基嘉目前已经能够提供这些设备。”

创新的麦基嘉/Interschalt航行数据记录仪可选配实时监控器，当船舶偏离航道时，该装置能同时在船上和岸上发出警报。当检测到实时位置与预设航道数据不符合时，该装置会向负责人（比如岸上指定人员）发出警告。

“众所周知，我们的航行数据记录仪（VDR）是市面上最可靠的系统之一，”Jensch女士说。“符合国际海事组织（IMO）的最新性能标准，目前有900多艘商船已经配备了该系统。”

## 标准化、可访问的数据

在过去数年，对于船舶运营数据的使用需求大幅增长。

麦基嘉/Interschalt海事数据引擎（MDE）是一款软件应用，可对航行数据记录仪和其它船用系统所采集的船舶运营数据进行标准化处理。船舶运营数据经由标准化OPC-UA接口后成为可供实时访问的数据。

“每艘船都有独特的设备配置，这构成的挑战就是必须将数据进行标准化处理，成为通用数据及独立于系统使用的数据，

“更广泛的数字服务产品系列将为船东和船舶运营商节省时间和成本”

Alexander Nürnberg

并且要进行优化以便将来的使用，”Jensch女士指出。“该系统不仅适用于一艘船，而且也适用于整个船队。在很多情况下，每个数据提供方都会在船舶上安装自己的系统，这就会产生大量不同的数据，而我们的海事数据引擎会将这些数据处理成统一的结构以供获取。

“我们的海事数据引擎带来了两项传统船用数据采集系统未能实现的先进技术，”Jensch女士补充说。“首先，我们能够对来自同一船队的一艘或多艘船舶的所有数据（具有不同数据结构，独立于数据源及其配置平台）进行标准化处理，成为具有相同结构的数据以供访问。其次，海事数据引擎是一项可以兼容工业4.0的网络解决方案，可通过标准接口为第三方系统集成提供可获取的实时数据，是一项极具成本效益的解决方案。”■



在过去数年，对于船舶运营的使用需求大幅增长。

图片：Carniva Maritime

## 投资新软件以推动滚装运营效率的提升

近日，麦基嘉从Lekven AS公司获得了一款全新优质软件的使用权，这款软件可以提升滚装船的运营效率，同时有助于缩短靠港时间。麦基嘉计划进一步投资应用于船舶、港口及相关运营的软件。

“我们着重于扩展服务于客户的数字产品组合；与船舶和运营效率相关的软件自然成为其中一个内容，”麦基嘉技术和研发部高级副总裁Alexander Nürnberg说。“这款商业智能软件在市场上是一个创新。它操作简易，并且有清晰的界面和

报告。

“这款软件已经与一家全球汽滚船（PCTC）船东/船舶运营商合作，在欧洲多个港口进行了为期15个月的试运行，成果显著”，Nürnberg先生补充说。

“麦基嘉在滚装领域享誉盛名且备受推崇，”该款软件的开发者Andre Lekven说。“麦基嘉拥有丰富的经验，多年来为市场开发了许多全新的服务和解决方案。我非常荣幸能加入麦基嘉，并同大家分享我的专业知识。这款

软件是我在船公司的时候开发的，旨在充分利用商业信息来改善船东和港口的业务。”

“这次协作完全符合麦基嘉的公司战略，通过改善既有和未来船队的效益来支持滚装市场的船东和船舶运营商，”麦基嘉滚装部门副总裁Magnus Sjöberg补充说。“首先，我们会着重于提高汽滚船的物流效率，并尽可能缩短船舶的靠港时间。”



# 跨行业协作 推动我们迈向 无人航运的 未来

凭借数十年的经验和多学科的专业知识，麦基嘉加入了行业协作，志在塑造更高效、更安全的行业未来，以及让无人航运成为可能。

无人航运的概念能实现  
更安全、高效的作业



麦基嘉出席了在英国伦敦的联合国机构总部举行的国际海事组织（IMO）海上安全委员会第98届会议，并分享自己在引进无人航运生态系统方面的专业知识

**全**球船队的数量在逐年增加，同时，每一艘船上所装配的系统数量也在增加，复杂性也在提高。但与此同时，航运业面临着用工危机，受训船员的供需差距也在逐步增大。然而，全球贸易的发展在继续，无人航运的概念能实现更安全的作业，无人船通过机器学习的方式能够达到人类船员无法实现的更高的生态效率和运营效率。

无人航运这一概念已出现过多次，但时至今日却仍备受质疑。甚至仅仅在几年之前，无人驾驶技术在航空航天领域已经做过尝试和试验，同时在汽车行业也不断被完善，但在业内一些圈子中，无人船这一概念只是一种

**“麦基嘉在几年前就开始了转型之旅，正逐步往设备自主运营方向发展，以实现无人船的最终目标。这其中包括我们已经提升设备连通性上取得了进展。”**

Alexander Nürnberg

幻想，并且备受质疑。如今的卫星通信连接是否具有足够的能力来远程操控船舶？谁掌握数据？有人船和无人船可以一起航行吗？如果遭遇海盗呢？

如今，凭借卫星通信和导航技术的迅猛发展，这些问题正

逐步得以解决。然而，该技术目前正处于概念验证阶段，与此同时，无人航运的拥护者需要努力确保该技术在开始投入应用时便具有适销性和成本效益，并且在长期运营中具有经济可行性。为此，专家们必须团结协作并共享各领域的专业知识，包括相关政府部门在内。

### 专家团结协作

今年六月，麦基嘉出席了在英国伦敦的联合国机构总部举行的国际海事组织（IMO）海上安全委员会第98届会议。活动期间，麦基嘉分享自己在引进无人航运生态系统方面的专业知识。

除了麦基嘉外，出席会议的还有由四家芬兰公司组成的

芬兰代表团、芬兰运输安全局（Trafi）以及芬兰交通部。他们一同参加了一场专题讨论会，提出了“数字化芬兰”这一概念，并简述了无人航运生态系统的战略，强调了改变现行IMO安全规则及法规以实现自主海上交通的必要性。

大约有170个IMO成员国及组织代表出席了此次会议。“出席此类高水准的国际会议，收获颇多，”麦基嘉代表Arto Toivonen说。“能够在这样的国际会议上分享我们的专业知识，是对我们塑造行业的战略的支持。无人船的出现要求IMO根据产业转型来改变其规章制度。协作是实现成功的关键；在生态系统方面，麦基嘉提供了货物装卸的安全和效率方面的专业知识，最终的观点是使未来的运营具有更好的可持续发展性。”

继讨论会及挪威海事局举办的类似活动后，来自丹麦、爱沙尼亚、荷兰、英国、日本、韩国和美国的代表都进行了发言，之后IMO宣布将考虑制定新的法规

**“协作是实现成功的关键；在生态系统方面，麦基嘉提供了货物装卸的安全和效率方面的专业知识，最终的观点是使未来的运营具有更好的可持续发展性。”**

Arto Toivonen

来管控无人船这一前沿技术的发展。即便是拥有大量船员的国家也没有反对这一提议。IMO将于第99届海上安全委员会（MSC）会议上讨论无人船。IMO并非无人船技术的先行者，但其立场应该给那些持怀疑主义的人敲响了警钟，行业正在不断发展。

“麦基嘉希望实现行业的重塑和转型，使其更为高效、安全和可持续发展，”麦基嘉业务拓展和市场战略高级副总裁Pasi Lehtonen说。“我们所在的领域，看到了很多不必要的浪费，包括低效、货物损坏以及持续的

危险工况。我们的目标是将价值链中的浪费最小化；在集装箱船自主研发方面的协作就是一个很好的案例，行业领导者们共同协作以实现产业转型。我们已蓄势待发，将我们在智能货物装卸及负载处理方面的丰富经验运用于该技术的研发。”

### 商业合作

本着商业合作的理念，麦基嘉于今年三月与劳斯莱斯签署了谅解备忘录（MOU），在研发方面展开合作，以探索自主技术发展对货船导航和集装箱船货物装卸系统的影响。

“此次合作将利用两家公司特有的经验，为无人操作集装箱船的发展奠定基础，”Lehtonen先生说。

“作为一家为集装箱船的货物装卸提供解决方案和服务的领先供应商，麦基嘉带来了货运行业的详细知识，并能在海运货物的运营以及实现高效、安全作业所需的技术和系统方面提供有价值的见解，”劳斯莱斯数字化与系

作为DIMECC项目的参与者，麦基嘉将参与共同开发全球首个无人船系统



统总监Ashbjørn Skaro说。

### 首个测试区

近期，麦基嘉已宣布参与先进的共创生态系统One Sea。该系统成立于2016年，由DIMECC（数字化、互联网、材料与设计共创）领导，其合作伙伴旨在共同开发出全球首个无人船系统。

其共同愿景是实现完全远程控制无人船于三年内在波罗的海海域的应用，并在2025年前建成无人船海上货运交通系统。波罗的海因处于排放控制区（ECA），一直以来都是孕育创新思维的温床，进入该海域的船舶运营商也一直遵守海事部门最严苛的法规——而且通常能达到更高的标准。

如今，在One Sea项目的倡议下，波罗的海海域将成为无人船项目的首批测试区之一。今年8月，DIMECC宣布在芬兰西海岸开放了首个国际性无人船测试区。该测试区由DIMECC管理和控制，向任何希望测试无人驾驶

的海上运输、船舶或相关技术的企业或机构开放。

在芬兰资金资助机构TEKES的支持下，由麦基嘉、劳斯莱斯、瓦锡兰和ABB等行业佼佼者共同组成了联盟，目的在波罗的海海域形成完全自主海运生态系统，为行业、研究机构、船级社和政府部门之间的合作与协作发展提供发展蓝图，促成无人船在全球其它区域的应用。

“在开发技术更先进，操作更安全的系统和解决方案方面，麦基嘉起着十分关键的作用。”麦基嘉技术和研发部高级副总裁Alexander Nürnberg解释说。“共同创造的优势是显而易见的，”他说。“软件专家同系统和设备专家共同协作，提升整个价值链的效率和安全性。

“麦基嘉在几年前就开始了转型之旅，正逐步往设备自主运营方向发展，以实现无人船的最终目标。这其中包括我们已经在提升设备连通性上取得了进展。这意味着，我们能够进行性能监控并进一步实现视情监控和预测

性维护。”

### 打破性能边界

麦基嘉这一品牌名称一直与市场领先的货物装卸技术密切相关，从未停止对卓越性能的追求。近年来，凭借“麦基嘉+伙伴”（PlusPartner）概念，我们已经完全改变了传统的货物装卸系统设计。PlusPartner是一项基于货物情况的创新方法，所有的设计都围绕这点开展，旨在确保在船舶设计中将货物装卸系统的所有组件视为一个整体，从而实现货物装载效率、灵活性和盈利能力的最大化。现有船舶上的货物装卸系统也可以运用同样的原理重新设计。

货物装卸流程得到优化，船舶自动化方面也已经累积了丰富的专业知识，航运业有望在未来几年内消除其价值链中最薄弱的环节。不足为奇的是，全世界很多国家已经认为无人船队是不可避免、迫在眉睫的发展。■

## 散货运输从自动化技术中获益

麦基嘉和ESL Shipping Oy（隶属Aspo Plc）已达成协议，共同开发和测试麦基嘉散货船克令吊的自主卸货特性，旨在实现更高的安全性和效率。

“无人操作克令吊提升了效率和安全性，”麦基嘉货物装卸部高级副总裁Leif Byström说。“可以在驾驶室里对卸货作业进行监控，从而避免了人员进入危险操作区域。”

ESL非常了解麦基嘉的克令吊产品，并且信赖其久经验证的技术。无人操作克令吊将安装在ESL航运公司的两艘新建液化天然气（LNG）动力散货船上。

“我们的新型LNG燃料环保型船舶将

用于要求极为严苛的贸易运输，每年的航程多，靠港次数多，起重机运行时间长）。自主作业将进一步提高我们的竞争力，并为客户带来更高的效率和安全性，”ESL Shipping Oy董事总经理Mikki Koskinen说。

“我们非常高兴能与ESL共同开发这一项目，”Byström先生继续。“具有前瞻性思维的船东和船舶运营商的专业知识结合我们在智能货物装卸方面的知识，

可以减少价值链中不必要的浪费，从而为散货卸载提供更安全、高效的解决方案。

这两艘LNG动力散货船计划将于2018年第二季度投入使用，届时将开始自动化能力测试。



麦基嘉和ESL航运公司将共同开发和测试麦基嘉散货船起重机的自主卸货特性

# 外部研究

## 提升了企业的行业洞察力

麦基嘉一直致力于自己的研究，同时也让大学等其他信息源参与监督企业的发展，因为我们了解这其中的重要性。





**麦**基嘉非常熟悉行业和大学之间的协作，多年来参与了很多项目。我们重视协作的方式，了解研究的目的在于通过开发既有流程，创造新的知识，并利用在整个研究过程中所获得的见解进行组织变革，从而创造出超越单个项目的能力。

“我们在市场开发与产品开发上都有多个正在进行的合作研发项目，”麦基嘉合作与融资基金部总监**Henri Paukku**表示。“我们鼓励在组织内部实现知识共享，我的目标是帮助麦基嘉其他员工同大学建立合作关系，从而共同确定值得关注的研究与创

新领域。

“确认双方有共同利益时，开展合作会很顺利，”他指出。“从大学角度来看，我认为大学需要找到与当前问题的相关的理论并加以应用——这就是麦基嘉对大学的价值定位。”

### 不同观点

“协作研究非常重要，因为提供了不同的观点，”Paukku先生继续说。“我们往往非常注重细节，而研究人员所考虑的范围则更广泛、更全面，或者能提供跨行业观点。大学也会帮助我们设定新理念的测试环境，并提出一

“我们在市场开发与产品开  
发上都有多个正在进行的合作  
研发项目。”

Henri Paukku

些新问题，可能为我们带来新的机遇。

“从根本上说，我认为与大学进行合作能够让企业更清楚地了解自己的组织。”

麦基嘉希望利用这些更好的见解来解决当今不断变化的行业需求，以自己的专业知识来推动新格局发展。

行业教授Matti Sommarberg在货物装卸方面拥有三十余年的工作背景，最近正在大学任教，他要比大多数人更加清楚商船航运业的转型。



图片来源TUT照片库

来自芬兰坦佩雷理工大学的行业教授**Matti Sommarberg**要比大多数人更加清楚商船运输业正在发生的转型。他有三十载货物装卸行业的背景，从中获益颇丰，最近才投身于大学教学。

“商业预测通常基于历史，”Sommarberg教授解释道。“当前，你可能会认为，集装箱船市场正在经历一次正常的经济周期，过去发生过很多次。是的，它是由替换吨位这一需求驱动，但其实完全取决于客户需求。尽管我们已经看到业内发生的诸多进步，但是商船运输已存在了数百年，至今其前提也从未改变，即满足客户需求。我不认为这一事实会发生很大的变化，但我们满足客户需求的方式将会发生翻天覆地的变化。”

为了应对普遍增加的消费量，船越造越大。这并不仅限于集装箱运输，还包括扩大散货船体积来满足不断增长的原材料需求，从而为基础设施开发和能源生产提供支持。“然而，值得注意的是，这类增长在很大程度上是由中产阶级的日益壮大驱动，并会在某个时间点达到平衡稳定状态，”他指出。

### 变化中的业务形态

商船运输业务越来越多直接或间接地受到数字化技术兴起的影响。“这正在改变经营形态，即企业如何服务客户，并将最终改变企业所提供的产品和服务，”Sommarberg教授表示。

“在系统集成业务中，将技术融入产品来解决问题具有很高的价值。可以通过改进组件和系统来降低燃料消耗量并提高效

率。产品仍然需要满足其服务环境的需求，譬如提升重型载荷或保持船舶的水密性，但数字化将最终极大地影响这些实体产品。

“我们还无从得知网络经济所产生的全部影响，或者是数字技术即将带来的迅猛变化……然而，显而易见的是，我们仍然需要这些工具的制造商。”

Matti Sommarberg

这些就是技术进步背后的隐形推手。”

从某种程度上来看，数字技术对各行各业的影响是显而易见的，几乎每个人都会用到计算机，而且智能手机无处不在。Sommarberg教授坚信，总有一天，每个企业中各不相同的技术集合起来会带来一场急速的技术革命，难以预见且几乎覆盖所有领域。“起初，这些改变看起来合情合理而且循序渐进，但在某个时间点上，这些技术会集合起来，所产生的结果将为我们带来无数机遇。”

### 一种全新的业务模式

商船运输领域的联盟正在提高自身业务竞争力。“尽管规模较小，但已持续多年，”他说。“我们应自问：是否应该改变业务模式？”

“三、四十年前，跟随数字技术的新浪潮，企业斥巨资开发内部系统。随后，这些企业又发现共享平台和合作创新可能会提升其业务价值链，乃至整个生态

系统。这需要一次范式转换。企业越来越注重数据，并认识到如何更加有效地吸收和利用这些知识是通向成功的基础。

“我们正在迎接网络经济的来临，但对于网络所依赖的平台来说，仍存在一些考量。我经常会问一个问题：如果曾经有五个或甚至十个互联网，那么互联网行业能实现多大的成功？互联网的成功取决于它将所有人连接到一个地方。网络经济的成功也应该非常类似。”

### 具颠覆性且不断进步的技术

Sommarberg教授指出，根据他自己的研究，网络经济的最大障碍是管理理念和能力不足。“我们看到，真正颠覆性的创新往往并非源于行业本身。企业通常希望保持“现状”，这不足为奇，也符合逻辑；因为他们已经对支持其运营方式的结构进行了投资。颠覆性技术可能会破坏这项投资。成功的企业可能经历过这种颠覆；他们通过稳定而持续地满足了其参与创造的市场需求，从而保持了自身的成功。然而，颠覆性技术正同其他更为进步的变革一同到来。”

麦基嘉认识到了这些障碍，并且希望保持自己的创新源泉。典型的案例就是从数十年之前便开始引领电动产品的使用。“电气化成为一个主要技术趋势已经相当长的时间了，而近年来，它也是商船运输业的最大发展之一，”Sommarberg教授表示。“电动产品提供了一种通过使用产品来储存或回收能源的方法，因无需液压油，从而消除了油污对环境造成的潜在影响。如果更多的电动产品投入使用，

那么企业便能从规模经济中获得显著收益，从而具备更高的竞争力。

“还有很多其他进步成果可谈，我还应该着重介绍一下3D打印。我并不确定3D打印会是一项演进还是一次变革，它在这两个方面都有可能。”

### 服务是关键

随着所有这些数字化变革，对未来影响力更大的一个关键因素就是服务。企业直接从设备和数据共享平台采集数据，然后利用产品性能数据、安全统计数据和维护数据，通过人工智能工具来更

深入地了解自身业务。而这些信息能改进产品和服务。之后，企业便可通过改进或新开发产品将其中的优势分享给客户。“这其中的收益和价值显而易见，我们不用再多作讨论，”他强调。

“我们就应该这么去做。这些工具我们都有，而且已经持续一段时间了，现在我们需要做的是付诸行动。

“我们还无从得知网络经济所产生的全部影响，或者是数字技术即将带来的迅猛变化。譬如，这其中可能包括增强型智能技术；学习如何更好地应用。这些都会让我们了解如何设计和构

“很长时间以来，电气化已经成为一大主要技术趋势。近年来，它亦成为商船运输业的最大发展之一”

Matti Sommarberg

造产品，也会对产品的建造材料有所影响。然而，显而易见的是，我们仍然需要这些工具的制造商。未来取决于将获取的知识与使用知识的技能相结合。这就是企业与学术界合作颇为有益的原因所在。” ■

## 全新机器人项目将带来效率和安全性提升

麦基嘉已与挪威阿哥德大学携手展开为期三年的全新机器人项目。该项目由挪威研究基金会部分资助，旨在进一步开发一款大位移吊装机械臂，最终能应用于在极具挑战的环境下运行的精密机器人。

“目前，正在开发一款用于吊装作业的机械臂，进行建筑物外墙板的自动化安装，”麦基嘉先进海工系统技术与开发总监 Eivind Gimming Stensland 表示。“最终，我们希望它能同其他各种最佳技术相结合，经过进一步开发之后被应用于远程控制和海工行业。”

该机械臂将采用自动控制和先进的传感系统。“自动化建造流程有助于提高质量、效率和安全性，” Stensland 先生补充。

## 合作为应用增强现实技术的船舶提供服务解决方案



麦基嘉已与德国汉堡工业大学开展了联合研究项目，开发一套基于增强现实技术的系统，为船舶维护和其它服务提供支持。其目的是开发一种解决方案，通过提供附带强化信息的实时图像，生成替代传统用户手册的数字化服务文档，且文档中已嵌入增强现实技术以实现智能可视化。该系统将为定期维护任务提供易于理解的分步说明书。此外，远程

维护和备件订购设施也将集成至数字化文档系统中。

在德国政府的资助下，该项目于2017年7月正式启动，并计划于2020年6月底完工。麦基嘉将与大学、Alfred Kuhse 公司以及曼恩动力设备公司 (MAN Diesel & Turbo) 展开合作并共享专业知识。

## 与大学展开的合作助力货物装卸业务战略的落实

今年夏季，作为DIMECC（数字化、互联网、材料与设计共创）下Rebus项目的组成部分，与芬兰图尔库经济学院（Turku School of Economics）和Åbo Academi展开的三年研发项目已得出结论。

项目期间，合作研究着重于落实麦基嘉的货物装卸业务战略，并开发能创

造价值的经营实践。

麦基嘉合作与融资部总监 Henri Paukku 自项目初始便参与其中。“起初，我们面临的挑战是彻底分析我们的行业结构和动态，”他说。“当时我们正处于从完全的产品型企业向服务型企业的转型，研究团队还帮助我们分析了

组织架构调整和发展流程。”

值得一提的是该项目促成了麦基嘉“+伙伴”（PlusPartner）概念的发展，还包括货物升级（Cargo Boost）服务，这些都已经为麦基嘉在全球范围经营的客户带来收益。

## 合作项目确保实现港口拖轮的远程操控作业

麦基嘉已宣布参与一项合作项目，将与行业合作伙伴、学术界、船东及汉堡港务局展开合作，目标在2020年之前实现港口拖轮的远程操控作业，并且该技术将于2020年投入市场。

由于远程操控拖轮将采用无人驾驶技术，绞车操作流程需要实现自动化；麦基嘉将为缆绳自动处理系统开发技术解决方案。

“航运业依赖于安全、可靠且高效的拖带作业，”麦基嘉研发与技术部门驱动和控制总监 Jörg Peschke 表

示。“船舶体积越来越大，而与此同时港口基础设施的规模却维持不变。因此，对进行拖带作业的船舶数量进行协调和控制将变得愈发艰难。”

“未来，基于软件的中央控制系统将对拖带作业模式进行优化，并协调各种拖船之间的合作，” Peschke 先生补充说。“远程操控的港口拖轮是这类应用场合的关键，它可以提高未来拖轮作业的安全性、可靠性和经济效益。”

航运业依赖安全、可靠且高效的拖带作业



图片：F. Berkelaar

# 生态效益指南推动

## 航运业的可持续性发展

随着对改善环境的运营实践需求的不断增长，麦基嘉始终致力于提供满足客户需求，且环保高效的全球货物装卸解决方案。

**为** 确保自然资本的增长、产能优化以及降低排放量，首先需要考虑资源效率和可持续发展。根据国际海事组织（IMO）的数据，当前船舶排放量约占全球温室效应气体排放量的2.5%。而近期估算结果表明，按照未来经济和能源的发展情况，截止2050年，该排放量将高达250%。

我们每个人都应贡献一份力量来缩小排放量的预计涨幅，而像麦基嘉这样的企业能够带来多大的影响呢？

“我们可以将一个公司设定

为行业基准或行业塑造者，由它来提出问题并发起对话——有时还需要挑战长期形成的商业模式和理念，”卡哥特科集团企业责任总监**Karoliina Loikkanen**解释说。“未来就是网络、合作关系和相互协作，以此对跨组织边界产生影响，同时促进了创新和新应用的出现。

“航运和货物装卸行业必须寻求方法来提高效率和降低排放量，”Loikkanen女士继续说。

“这意味着我们需要重新思考当前的经营实践。我认为低排放量、高资源效率的产品和服务能够提高运营效率，从而带来重大

的改变。

“这可能需要采用全新的船舶设计和货物运输计划。麦基嘉“+伙伴”（PlusPartner）解决方案正是提供了对策。此外，还需要升级效率低下的现有船队以便更好地服务客户；这都与资源效率有关。麦基嘉也能提供相关服务，譬如货物升级服务（Cargo Boost）（第23页）。在更广泛的合作层面上，我们还向业界提供XVELA数据交换，这是一个变革性的基于云计算的协作平台，可以使船公司和码头运营商之间形成透明、高效和盈利能力好的合作网络。



提升作业效率，使用排放效率高、资源利用率高的产品及服务，将带来重大的改变。



“为了从数字化中获得最大收益，我们需要实现信息共享并创建共用平台和网络，以确保更大的信息流。”

Karoliina Loikkanen

“通过我们的创新技术还能实现其它重大改进，”她指出。“从根本上来说，即便我们需要更为严苛的环境法规，我们仍需在极具挑战性的环境中运营设备。麦基嘉的电动货物装卸产品组合能满足极其高效、安全、可靠的作业需求，同时消除了船体结构中的液压油泄漏到海洋中的风险。

“注重生态效率的经营实践已经在其它行业根深蒂固。如果对比林业、化工业、食品业以及服装制造行业的生态效率，我们可以看到，生态效率在过去数十年间大幅增长；而我们的日常生活也已经出现了巨大变化。航运业终将面临同样的变化。”

### 生态效率推动行业发展

卡哥特科集团认识到在业内需要采取更全面的方式来对待可持续运营，于近日提出了生态

效率倡议，适用于集团旗下包括麦基嘉在内的所有业务线。

生态效率倡议是一套基于产品和服务的环境影响及其优势的标准。类别分为运营绩效、环保行业绩效、排放效率和资源效率。

该标准已获得DNV GL芬兰的认证，该公司隶属全球DNV GL Business Assurance。审计报告指出，卡哥特科集团所提出的倡议是基于使用阶段的产品和服务的环境影响，定义了合适的标准，并且该倡议中包含的产品和解决方案均符合该标准。

卡哥特科集团所注重的生态效率领域将为麦基嘉客户带来直接的效率和环境效益。为确保持续性，卡哥特科集团需要接受年度评估和认证。

### 塑造行业，推动发展

“作为全球范围内的行业先驱，卡哥特科集团对自己的解决方案提出了了更高的可持续发展的标准，从而来塑造行业，”卡哥特科集团首席执行官**Mika Vehviläinen**说。“数字化带来实现优化的机遇，这对提高生态效率而言至关重要。我们的服务能够通过现代化改造和产品改装等方法来延长产品的使用寿命，支持您应对航运业的周期性波动。”

“数字化为提高效率并将不必要的风险最小化提供了绝佳机遇，”Loikkanen女士持相同的观点。“随着远程服务和计划服务的推进，整个货物装卸价值链将不断得到优化。”

“自动化是塑造行业发展的一个关键趋势。此时，自主航运仍处于初级发展阶段，但发展前景大好。我并不是强调仅

仅依靠自动化就能实现更具生态效率的未来，但自动化将设定新的标准并重塑我们目前的固有思维，这是可持续性发展的先决条件。

同样，对可再生能源的需求也在推动我们重塑货物装卸行业；对风能和太阳能的采集正在持续增长。“很多国家已经采取行动来制约矿物燃料行业的发展，根据巴黎气候协定，可再生能源必然是未来的发展领域。我们相信，我们的解决方案非常适合该领域，并且早已服务于该领域，譬如我们参与了挪威国家石油公司（Statoil）的Hywind项目，这是全球首个漂浮式风能发电站（第30页）。未来某一天，我们甚至可以看到舱口盖上安装有太阳能电池板，用来捕获能量以供给船舶动力系统。”

### 共同的未来

“为了从数字化中获得最大收益，我们需要实现信息共享并创建共用平台和网络，以确保更大的信息流，”她补充说。

**卡哥特科集团所注重的生态效率领域将为麦基嘉客户带来直接的效率和环境效益。**

“我相信，在公共论坛上与法规制定者、业界代表以及各个竞争力中心共同探讨发展的问题势必会成为一种趋势。现在我们拥有大量的技术机会，但为了确保行业朝着更可持续的未来发展，我们需要更多的探讨和知识共享。” ■

# 空箱位即浪费

基于严峻的市场形势以及不断变化的客户需求，船舶运营商应定期审视其集装箱船是否具备应有的生产力；我们不能错失良机。

**市**场需求处于持续变化中，而这些变化将对指定交易的预期货物情况产生影响。因此，针对服务于此航线的集装箱船，应定期评估其货物装卸系统，以确保其处于能满足当前需求的最优化状态。上述观点来自Seaspan公司高级造船工程师David Greening。Seaspan公司是著名的独立船东及集装箱船管理公司。这也是麦基嘉所认同的观点。

“集装箱船的唯一用途就是运输集装箱，因此在设计过程的每个阶段（从最初设计阶段到船舶交付和调试运行阶段）都必须充分考虑货物装卸系统。此外，在运行期间还应对系统进行监测，以便能在不断变化的市场形势下持续有效，” Greening先生说。

“在这种市场形势下，提供具备最低燃料需求与灵活货物装载系统的船舶于我们而言非常重要，以便实现最大有效货物装载量。” Greening先生补充说。“我们还必须记住，货物情况千变万化，货物装卸系统的灵活性非常关键。”

## Seaspan选择优化

正因有了这个想法，Seaspan于2016年底、2017年初与麦基嘉

签订了合同，对11艘10,000 TEU集装箱船（Seaspan称之为“SAVER 10000s”）的货物装卸系统进行优化。

该项目由麦基嘉货物升级（Cargo Boost）服务完成，该升级服务旨在提高货物运输效率以及现有集装箱船的盈利潜能。该升级服务包含为标的船舶制定专有的升级方案。他着重于提高船舶的盈利潜能，从而打造出高效、现代化且具吸引力的船队，以应对当今极具挑战的市场。

“迄今，已有七艘运营中的SAVER 10000船只完成了改装并恢复运营，” Greening先生说。

“根据报告，改装后的船舶整体状态保持良好。”

David Greening

“另外四艘已完成改装但尚未交付，预计将很快投入运营。”

## 成效显著，始终如一

“根据报告，改装后的船舶整体状态保持良好，” Greening先生说。“我们对船舶实际载货情况进行了分析。结果表明，改装效果良好并符合我们在设计阶段的预期。运行期间船舶的初稳性高度已经从5米降至3米以下，极大地降低了绑扎力，可装载更多货物。”

“根据船员反馈得知，ISO间隙适配器有利于我们更快速地在甲板上装载并绑扎标准集装箱（TEU）。”

“改装后的货物系固系统运行完全符合我们的预期，”他说。“该系统能通过更简易的绑扎操作来实现更为灵活高效的货物装载，便于我们更好地控制船舶的初稳性高度以及相应的绑扎力。这反过来又能提高船舶的货物装载量。”

Seaspan是一家积极进取的公司，并且了解必须根据行业变化来满足客户需求。

在下单时，Seaspan说：“市场形势和技术一直处于不断发展之中；我们在此次船队升级计划中使用了最新技术，从而为客户提供更具竞争力的船舶。我们信任麦基嘉是基于长期的合作关系，并且麦基嘉具备整体货



麦基嘉造船工程师Arto Toivonen：“通过准确计算船舶特定航线的货物布置情况，麦基嘉能够充分利用新的货物绑扎规则；基于这个原因，运营商在对船舶进行重新部署之后应该考虑货物装卸系统的效率。”

物装卸系统的升级能力，包括设计、硬件和培训，其中软件部分则采用了Navis MACS3装载计算机软件。

除了提升货物装卸效率外，Seaspan还实施了其他结构性改变来提高燃料效率。■

## 货物升级服务：装满每个空箱位

集装箱船的装载容量是根据集装箱位数量来测定的。然而，一些空箱位却不一定适合装载，因为它们可能无法与集装箱的尺寸和重量相匹配。由此导致货物装卸系统效率低或灵活性差，但是这种情况可以得到改善。

2015年，麦基嘉正式推出了“麦基嘉+伙伴”（MacGregor PlusPartner）概念，这是一种颇具前瞻性的船舶设计方法，将货物装卸系统的所有组件作为一个整体进行考虑。麦基嘉为既有船舶提供了货物升级（Cargo Boosts）服务，对货物装卸系统进行重新考量，使其能够在特定运输航线上实现最大装载量。项目初期，麦基嘉会与客户一起研究和评估船舶的货物装卸系统是否能满足预期航线和货物情况的需求。

## 根据船舶的航线进行优化

从2013年起，货物绑扎规则做出了变更，可以基于特定航线来设计绑扎系统。如此一来，如果船舶在较为平缓的水域运行，船舶运营商便能将较重的集装箱堆叠至更高处，并可提供更多的装载选项。

“通过准确计算船舶特定航线的货物布置情况，麦基嘉能够对其加以利用，”麦基嘉集装箱船造船工程师Arto Toivonen解释说。“基于这个原因，船舶运营商在对船舶进行重新部署之后应该重新考虑其货物装卸系统的效率。”

通常情况下，麦基嘉会对货物装卸系统的不足作出以下方面的改进：货物系固说明书；基于特定航线规则的计算书；（根据最新规则重新计算或通过新的设计方案）增加堆重以最大化装载量；绑扎布置；混装；以及与绑扎桥的适配。

## Seaspan公司“SAVER 10000”货物升级服务详情

Seaspan公司“SAVER 10000”船舶所采用的货物升级服务旨在最大化标的船舶的盈利潜能，以满足当前货物运输需求。

10,000TEU集装箱船在货物系固系统方面做出了以下改进：

- 增加堆重，充分利用现有舱口盖强度的集装箱数量。
- 对13个海湾进行改建，实现混装
- 对最外列的绑扎系统进行改装，增加其可装载堆重和集装箱数量。外侧堆叠会受到风力载荷的影响，这通常会限制上层堆叠的装载情况；若没有这些上层堆叠，则内侧堆叠将承受风力载荷，从而减少内侧堆叠可装载

- 对绑扎系统进行改装，可以考虑船舶运营商的偏好，选择使用内部或外部绑扎系统。通过选择上述改装内容并将其进行整合，可使货舱内较重的集装箱移至甲板以上装载，从而最大限度地控制船舶运行的初稳性高度和绑扎力，同时提高货物装载的灵活性。

麦基嘉货物升级服务实现了更为灵活高效的货物装载和更高货物装载量，从而更好地控制船舶的初稳性高度以及相应的绑扎力。

卡哥特科集团风险经理Tomi Sundell说：“所有海上作业都需要承担风险……但有些风险是不能接受的，包括安全风险、不合规风险以及破坏环境的风险。”



# 海上作业的高风险需要强大的安全文化

高价值投资加上高风险环境，对船载设备的可靠性和品质提出了特殊要求；行业的安全性往往取决于运营商是否拥有可靠的合作伙伴。

**在**海上，人员生命、货物和船舶均暴露于险恶的自然环境风险中，设备使用不当或故障也会带来风险。“海上作业存在高价值风险，”卡哥特科集团风险经理Tomi Sundell说。“成千上万的人乘坐大型邮轮出行，造价数十亿欧元的海上平台每天收益成百上千万欧元，集装箱船承担了全球贸易的主要运输。这些风险都很高——与此同时，救援和支持作业成本高昂且路途遥远，需要耗费很长时间才能到达——这还未考虑到重大漏油或事故对环境和财务造成的灾难性后果。

“运营商必须拥有可靠的合作伙伴，以满足其业务需要的所有关键要素，”Sundell先生继

**“船舶运营商必须拥有可靠的合作伙伴，以满足其业务所需的所有关键要素”**

Tomi Sundell

续。“其中包括制造船舶和平台的船厂、提供组件的设备供应商以及运营人员。

“此外，还必须保证这些设备的充分冗余；这样一来，即使某个部件发生故障，其它部件还能确保安全作业和业务的持续性。所有相关方必须认识并了解风险，然后承担适当的风险。这听起来可能与直觉相反，但相关方总是需要承担一定的风险以实现预期目标。”

## 风险偏好各不相同

“所有海上作业均涉及风险，我们也理解存在不同的风险偏好。风险评估是非标准或关键项目的重要组成部分。我们定义范围、识别风险及其所带来的影响。随后，我们关注风险发生的概率，评估根据法律责任承担风险后所能带来的收益，以及对客户与其他相关方的声誉和成本可能造成的潜在负面影响。如果无法实现风险偏好、风险发生可能性以及收益之间的良好平衡，我们便调整参数，直至确认风险值得承担。当所有相关方都了解所需承担的风险后，可将这些风险降至可接受的水平。

“然而，”他解释说，“有些风险是不能接受的，包括安全风险、不合规风险和破坏环境的风险。

“我们了解，海上高价值投

**“我们一直在寻求降低风险的方法，其中一种方法就是远程设备监控”**

Tomi Sundell

资加上高风险环境，对可靠性和品质提出了特殊要求。麦基嘉的产品性能已久经考验，也一直在安全责任链中承担自己的一部分责任；我们必须通力合作来保持和提高安全标准。麦基嘉一直坚持这么做。”

## 所有流程都涉及安全

卡哥特科集团旗下的企业内部都建立了真正的安全文化。当企业决定改变自身安全文化，并将其融入包括产品开发、技术规范、设计、采购、生产、物流、安装、调试和运营在内的所有流程时，便能看到安全记录上有长足的进步。

“我们可以看到一些案例，当企业被一家拥有成熟安全文化的公司收购后，这些企业的安全记录会出现了大幅改进，”Sundell先生指出。“改变文化并非易事，它需要时间和投入。”

## 不当节约

发生在海上和港口的很多事故都是由人为错误、不当维护或彻底

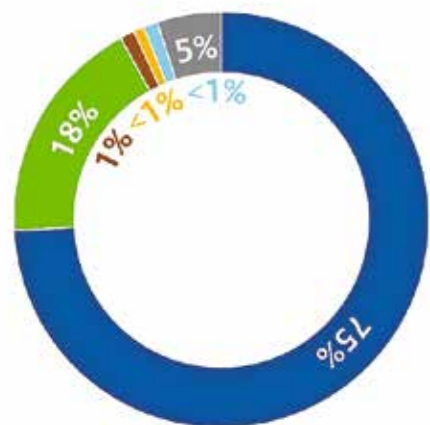
的错误实践所致。计划周全的维护和培训一定会有助于消除部分风险。Sundell先生承认，在经济困难时期，维护和培训可能会受到影响。

“认为能够在维护上节省资金，这本身就是一个错误的概念，”他表示。“譬如轴承润滑脂失效等简单问题可能会导致克令吊的损坏。在紧急操作规程中，当其他设备故障或处于极端的海上环境时，需要设备和船员都发挥其最大能力。培训能确保船员做到这点，同时可靠、优质且维护良好的设备也会给予很大的帮助。

“作为业内领先的供应商，要客户对培训和维护产生兴趣，让他们了解其中的好处非常重要。接受过正确培训的运营商和维护人员能够减少事故发生和设备停机时间，发挥设备的最大功效，从而提高安全性和效率，将盈利能力最大化。此外，还可以利用事故和未遂事故的相关经验，以及安全记录来运营商定制培训内容，”他补充道。“这才是真正的双赢。”

## 降低风险

至今，我们还是采用保守的方法



2011-2016年（9月13日）期间14,828起责任保险索赔案件分析  
来源：Global Claims Review: Liability in Focus, Allianz Global Corporate & Speciality

<sup>1)</sup> Safety & Shipping 1912-2012 From Titanic to Costa Concordia, Allianz Global Corporate & Safety

来降低风险，这些方法会导致更高昂的运营成本。但整个行业和麦基嘉都在寻求更好的方法来降低风险。其核心就是数字化进程。

“我们一直在寻求降低风险的方法，”Sundell先生继续。“一种方法就是远程设备监控。将设备连接至物联网（IoT），以实现在线跟踪和自动警报。这些进展是我们数字化战略的一部分。同样，我们清楚地认识到，并已经在开发新的方法来克服该领域本身所带有的新风险。”

行业为了满足未来需求而改变，安全是重中之重。传统的保障行业安全的机构包括船级社、监管当局以及港口国控制。保赔协会和保险公司也为风险管理做出了重大贡献。

“尽管合同和保险非常重要，但当事情已经发生，为时已晚，”他说。“法规也同样重要，但通常它们是按照最低等级来设置的。”

“法规仅仅只是行业安全的起点。作为行业领先的制造商，我们不仅在产品开发过程中采取安全措施，同时在有必要提出困扰大家的安全问题时，还会咨询规则制定方的建议。譬如，历史上

人为失误一直以来都被视为是导致航运意外事故的一大重要因素。据估计，大约75%-96%的海上事故可以归因于人为因素<sup>1)</sup>。此外，根据对2011-2016年间大约15,000起海上责任保险索赔案件的AGS分析显示，潜在人为失误因素占所有这些索赔总金额的75%，相当于16多亿美元。

|         |     |
|---------|-----|
| 人为失误    | 75% |
| 自然事故/损害 | 18% |
| 自然危害    | 1%  |
| 失职/维护不善 | <1% |
| 维护供应不足  | <1% |
| 其他      | 5%  |

由于严重低估了船体及其舱口盖所能承受的压力造成了一系列悲惨的散货船损失；麦基嘉在当时表达了自己的关注，并对规则的改变起到了关键性作用。”

去年，国际海事组织修订了《国际海上人命安全公约（SOLAS）》，要求在货物装载之前验证集装箱重量，这是另一项重要的规则变更。

“显然，这对行业安全来说是一个好消息，多年来集装箱超重问题一直带来很高的风险，”他说。“除了丢失货物和集装箱外，不精确的重量还会让船舶、船员、其他船舶和环境都处于高风险之中。■

## 无人船带来了更高的安全性和效率，但同时也引发了一些风险问题

根据风险专业专家全球领先的保险公司安联全球企业和特殊风险有限公司（AGCS）分析，大约15,000项海上责任保险索赔显示，由人为错误导致的索赔占全部索赔总值的75%，相当于16亿美元。

AGCS表示：“鉴于人为错误在海事事故中的比例，可以假设无人船的安全性更高。与此同时，将极大程度地降低或者甚至消除了雇佣船员带来的风险，比如受伤或死亡。通过在船员和燃料方面的成本节约，可以提高效率和生产力。无人船能够免去船员的住宿及支持系统，实现更大的货物储存空间。指定自主导航航线的引入可简化物流，并提高货物运输的可靠性。”

分阶段引入自主航运即将成为现实，有很多项目已采用麦基嘉专业知识来实现进一步发展（第10页）。然而，所有利益相关方都意识到，自主航运存在固有风险。AGCS引用了一些潜在问题，譬如船舶碰撞和环境风险；无船员情况下的货物管理和安全问题；火灾保护；稳定性，船体完整性；网络安全问题。

# 具有革命性设计概念的起重机正进军市场

麦基嘉正在推动新一轮深海起重技术的发展，首当其冲的是一款创新性纤维绳深海起重机。目前，该项目已进入建造阶段，预计明年初即可完工。

随着全球经济的变革，涌现出越来越多的深海和超深海海上项目。麦基嘉凭借纤维绳海工起重机（被称为FibreTrac）正进军该领域。首台装置目前正处于建造阶段，预计将于2018年初完工准备测试。

“麦基嘉于2016年推出了纤维绳起重机系列产品。为了展示其作业能力，我们开展了该系列产品的建造、认证和验证计划，”麦基嘉海工负载处理部门总监Ingvar Apeland说。“我相信这款起重机将成为最早进入全球市场的最先进的纤维绳折臂起重机之一。”

## 市场潜力无限

纤维绳在水里几乎没有承载重量，所以，无论绳子放出多长，都不会增加起重机所承载的负荷。“这与使用钢丝绳的情况形成鲜明对比，使用钢丝绳时，随着作业水深加大，放出的钢丝绳重量不断增加，起重机允许载荷将会受到限制，”Apeland先生解释道。

“通过利用这种纤维绳技术，起重机就能在任何深水条件下发挥其全部起重能力，因此，相对较小的起重机和船舶能够胜任更多的工作任务，从而船东也能够赢得更多机会。”

FibreTrac起重机符合最新DNV GL规定，装配有首个符合DNVGL-ST-E407标准而得到全面认证的系统。“满足DNV GL的严苛规定可以为长期使用该项技术的最终用户带来更多自信，”他说。

“DNV GL很高兴能被选中成为该项目的技术保证与认证机构，”DNV GL特种船舶部门总监Arnstein Eknes表示。“达到DNVGL-ST-E407标准有助于进一步专注于系统关键要素的‘生命周期管理’，从而确保该项技术的长期功效得以认证。船东及船舶运营商能够在整个生命周期向客户证明其适用性，在规定服务认证的基础上实现管理。”

## 从概念变为现实

FibreTrac起重机的安全作业装载能力将达到150吨，并采用多项独有技术，包括一个Parkburn深水绞车——装配有带储绳绞车，可容纳

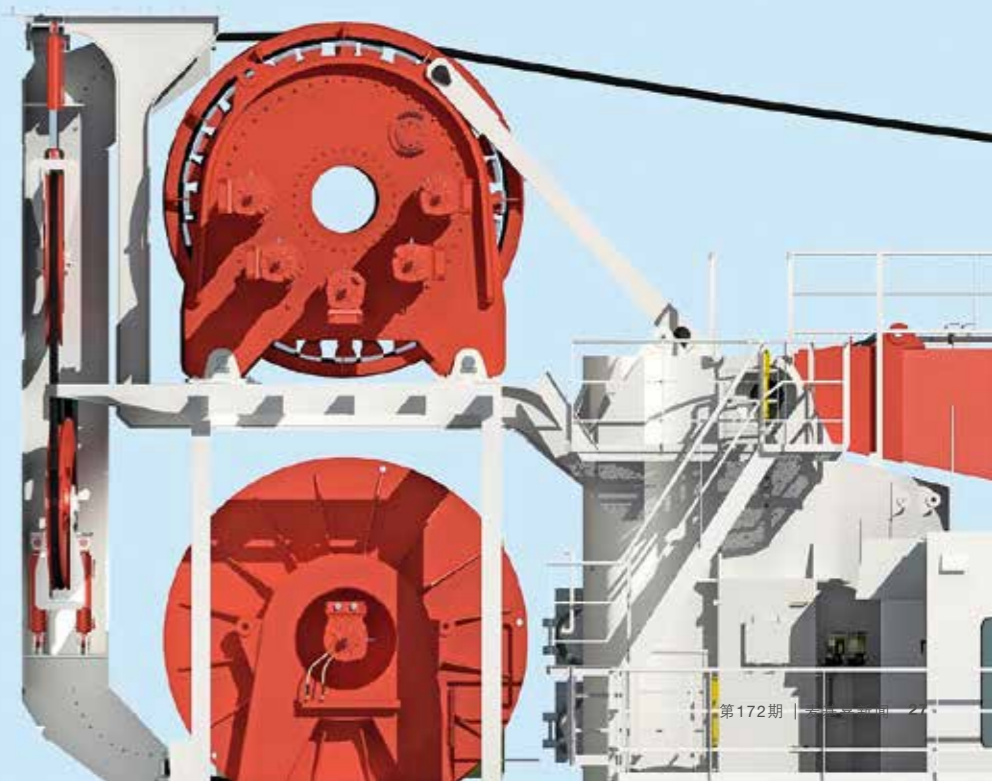
4,000米长的88毫米绳索。绞车系统可采用电动或电液驱动。

起重机配备有一套先进的绳索监控与管理系统，有助于延长绳索使用寿命并向船舶运营商提供恒定的起重状态。

“安装麦基嘉最新控制系统，该项起重机能通过麦基嘉On-Watch Scout向陆地提供实时数据反馈，”麦基嘉全球售后服务部门产品经理Ole Andreas Sorensen介绍说。

对于船东而言，无论是将该技术应用于现有起重机还是独立绞车系统，麦基嘉的纤维绳解决方案得益于其灵活的，模块化设计，能够对现有起重机进行改装升级。■

通过利用这种纤维绳技术，起重机就能在任何水深条件下发挥其全部起重能力



# 一双警惕的眼睛让您不再受停机的困扰

全新的预测性维护服务OnWatch Scout是建立在十年远程设备访问的经验之上，这项服务用于预测关键组件的故障以缩短昂贵的设备停机时间

**作**业设备的意外停机会导致运营商陷入承担高昂维修成本同时又损失收入与声誉的噩梦之中。麦基嘉了解，不可能完全消除发生损坏的可能性，这些故障可能由人为错误、环境条件或机械故障所致。

“使用先进的重型机械进行吊装作业会存在潜在的停机问题。在偶尔发生故障和损坏时，尽可能快速地恢复正常作业至关重要，尤其是简单的组件故障造成的设备停机和作业停止，”麦基嘉全球售后服务部高级副总裁John Carnall说。

## 预防是最佳途径

“我们为客户提供颇具效率的按需服务和紧急服务，但麦基嘉认为更好的方法是预防事故的发生，”Carnall先生补充道。“不过事实并非看似这么简单，突发性故障，往往难以识别或无法识别。因此我们转而利用传感器数据来探测人类无法察觉的变化。”

在海工行业，海底起重机的长时间故障可能导致船东或最终用户耗资上千万美元。因此，除了提供全新的计划性维护服务协议之外，目前麦基嘉通过安全的在线远程诊断系统OnWatch和全天候专家支持团队，为海工行业的船舶运营商提供即时的技术支持服务。

基于在该服务领域的多年经验，麦基嘉开发了OnWatch Scout，它将设备连接至先进的监控系统，以持续分析组件状态并预测维护需求。然后通过互联网接口将这些信息提供给客户。这个接口是一个为管理维护任务设计的界面，其中包括实时更新、最近事件通知、文档和公告访问，以及与OnWatch专家实现交互式沟通。

客户参与的必要性负责开发这项全新的预测性服务的团队已经与客户就期望与目标进行了详细探讨。“大多数客户希望对维护计划进行优化，并提高可预测等级，”麦基嘉先进海工系统部项目经理Cathrine Vikebakk Stien表示。“船舶运营商还希望我们能增加关于设备状况和维护需求方面的信息，同时能更便捷地获取我们在服务方面的专业知识。”

## 客户参与的必要性

先进海工系统部设计与技术支持经理Eivind Engenes继续说：“除了探测组件故障外，OnWatch Scout会分析设备状况并预测未来非预期的情况。它

“大多数客户希望对维护计划进行优化，并提高可预测等级。”

Cathrine Vikebakk Stien

还会探测组件状态或设备行为中是否存在某些模式，根据经验，在未来的人工智能中，这些模式可以显示潜在的故障风险。

“简单来说，我们将技术方面的知识运用于高级算法中以预测此类故障，并通过数字化方式将其提供给客户。这是从被动方式到主动方式的转变。

“延长设备的正常运行时间将为麦基嘉的客户带来实际价值，从而提高其运营及盈利能力，”他补充说。

## 智能货物装卸

OnWatch Scout是麦基嘉数字化产品组合的一部分，同时也是展示我们如何利用数字化为客户提供增强型服务的典型案例。

“加强我们的数字化产品组

合是以智能货物装卸引领行业发展战略的组成部分，”麦基嘉数字化部门总监Håkon Jørgensen表示。“OnWatch Scout所提供的服务旨在利用智能软件来帮助麦基嘉客户解决问题。目前，我们拥有成千上万台正处于服务状态的商船和海工起重机，可以与该系统相连接，并从这项服务中获益。”

“除了应用于现有的起重机之外，OnWatch Scout对于重视作业能力的产品市场而言具有相当大的潜力。

“如果我们能够保证设备的作业能力和正常运行时间，将为我们带来新的商业机遇，这可以补充——甚至替代——传统的设备交付方式，”Jørgensen先生指出。“OnWatch Scout可能成

“我们为客户提供颇具效率的按需服务和紧急服务，但麦基嘉认为更好的方法是预防事故的发生。”

John Carnall

为提供扩展服务的关键解决方案，并形成全新的一种的业务模式。”

Jørgensen先生认为OnWatch Scout也是迈向远程操作和无人操作的重要一步。

在未来一年，麦基嘉将与业内领先的船舶运营商合作，将OnWatch Scout服务在海工和商船起重机上进行测试，同时将该服务扩展至其他产品的计划也正在进行中。■

# 停机



## 大笔账单：意外停机

- 收入损失
- 昂贵的快速维修服务
- 替代设备或船舶的租赁
- 声誉受损，难以获取新合同

# 麦基嘉技术 推动海上风电行业发展

麦基嘉正通过创新技术，为可再生燃料能源的经济性提供技术支持，其创新技术旨在推动风电系统的商业可行性和生态可持续性。

**近**年来，可再生能源领域发生了一系列的重大发展；帮助提高全球能源的安全性。拥有足够的空间和资源，海上风电场是可再生能源发电的一种，它需要开发创新的解决方案以满足环保设计的要求。

与陆上风速相比，海上风速具有速度更大且变化幅度更小的特点，只要时速提高几英里，就能极大地增加产能。

截至2016年末，欧洲大约掌控了全球海上风电设备的88%（12,631兆瓦），剩下的12%则属于中国、日本、韩国和美国。

目前在全球14个市场，已安装的海上风电的总电能容量为14,384兆瓦。据全球风能理事会（GWEC）预计，2017年将打破2015年的总容量纪录，全球风电并网容量将增加约60千兆瓦；其中欧洲的计划容量是3千兆瓦。到2021年，年并网风电容量将上升

“选择麦基嘉来完成这项任务，是因为麦基嘉长期以来设计并提供非常可靠的系泊解决方案。”

Jan Martin Grindheim

至约75千兆瓦，并于2021年末达到800千兆瓦的全球总量。

## 利用不断成长的市场

当今社会广泛关注利用更多多样性的能源组合以降低温室气体排放，这将为全球海上风电带来更多的机遇，展望全球海上风电市场的发展潜力巨大。根据市场分析公司Westwood Global Energy Group提供的数据，预计英国、德国和中国将在未来海上风电市场支出方面占据主导地位，一共占未来十年内全球资本支出（CAPEX）总额（4020亿欧元）

的39%，该分析基于不断增长的海上风电安装工程和欧洲新项目的投资。

该公司预计，在欧洲（包括法国、瑞典、丹麦、荷兰和波兰）、美国和韩国等新兴市场的推动下，将于2020年达到470亿欧元的资本支出峰值。与此同时，这些新兴市场将于2017年至2026年间贡献额外的14.5千兆瓦以上的风能电量；资本总支出约为690亿欧元。

## 改革之风

麦基嘉一直努力开发新技术推动可再生能源产业的发展。2015年底，麦基嘉获得了为全球首个浮式海上风电场提供系泊系统的订单，从而正式进入这个行业；这是挪威国家石油公司（Statoil）位于英国苏格兰的Hywind试点风电场项目，发电能力30兆瓦。

浮式风电场在挪威海岸附近进行了为期六年的测试并成功论

证之后，已运至其最终安装地巴肯深渊（Buchan Deep），位于苏格兰阿伯丁郡彼得赫德（Peterhead）海岸以外25公里。

所有麦基嘉Pusnes的基座连接系泊系统于2016年交付到场，用于五台风轮机的安装。“八月中旬完成了最后一台海上风轮机的安装，”麦基嘉浮式工程解决方案部总监Jan Martin Grindheim说。“我们的设备满足预期的所有要求，并且安装过程十分顺利。”

Hywind试点风电场现已投入运营，为英国提供高达20,000兆瓦供电。“该合同的签署代表了麦基嘉在新领域内迈出了成功的一步，”Grindheim先生补充说。

“该项目要求采用成熟技术运用到全新的应用场合，”他继续说。选择麦基嘉来完成这项任务，是因为麦基嘉长期以来一直为北海严苛条件下运行的海上浮

Hywind的五台全新6兆瓦浮式风力发电机的基座结构（有图）分别配备有一套Pusnes底座系泊连接系统





式生产平台设计并提供非常可靠的系泊解决方案。”

Hywind风电场项目显示了这套具有成本效益的解决方案，能够实现现在严苛环境下捕获风能的商业实践。麦基嘉已签订合同，为试验项目中的五台新型6兆瓦浮式风轮机提供Pusnes基座系泊连接系统。每个带有稳定压载舱的风机结构均配有一套三点式系泊系统，连接特制定位锚。

该风电场占地面积约4.2平方公里，并可在深度为100米以上的水域运营，平均波高为1.8米。该区域的平均风速约为22英里/小时（10米/秒）。

### 力挽狂澜于能源效率领域

尽管海上风电资源充裕，但是能源供应商的最终目的是降低获取此类能源的平准化成本，并控制发电量的波动。

麦基嘉一直积极参与创新项目，于2016年同Nemos公司签署

了合同，为其提供高度定制化绞车。这个创新项目是利用风轮机等既有海洋工程基础设施，再用定位锚来固定特殊形状的浮式结构，该设计最高可捕获80%的可用波能。

Nemos浮式结构长约20米，利用由麦基嘉提供的绞车来控制两根纤维绳进行系泊。这些浮式结构在受控的轨迹上起伏，从而提供最佳波动幅度以实现能量捕获最大化的目标。

经过多年的初步耐久性和性能测试后，首个商业Nemos试验项目于2016年在丹麦汉斯特霍尔姆的丹麦波能中心（DanWEC）安装。该项目自2017年初起开始运营，并将于2017年底前全面投入运营。

### 引领起重机技术

对捕获安全、高效的风能而言，高效的施工、定期进行维护和风轮机检查都至关重要。

## 麦基嘉一直努力开发新技术推动可再生能源产业的发展

麦基嘉引领开发和交付创新技术，支持行业的发展。

最近，麦基嘉推出了其获奖产品3D升沉补偿器（3DMC），这是一款灵活的可改装设备，在充满挑战的海工环境中，该设计可以提高海工起重机的海上吊装精度。

3DMC会对船舶的横摇、纵摇和升沉运动进行补偿，使起吊负载相对空间内某个固定点的运动最小化。因此，相比标准的起重机，当需要进行更高精度的起吊作业时，操作员可以选用3DMC吊臂。譬如将设备吊放到海上风电平台或者其他小型固定平台，或从这些平台上起吊设备。

“多样化的海上负载处理能力，可以让起重机，也就是船舶能够执行更多的作业任务，船东因此能参与更多的项目”麦基嘉全球产品支持总监 **Geir Roland** 表示。

3DMC配备一个主臂，具有提升、下放、旋转和伸缩功能，该吊臂可以安装在全新或现有的麦基嘉深海/海工起重机的折臂上。3DMC易于安装，并利用起重机既有的液压动力单元和控制系统。亦可将其快速组装在具有相关配件的起重机上。这样一来，便可在整个运营船队范围共享3DMC技术。

未使用时，可将该补偿装置固定在起重机折臂一侧，不影响起重机本身主绞车和辅助绞车的操作。

3DMC采用与麦基嘉首款三轴式海工起重机类似的升沉补偿技术，该技术能够为负载处理提供更高精度的定位。

“风电机平台通常在水面以上20米高度，作业面积仅几个平方米，因而实现海上负载的精准处理至关重要，” **Roland**先生继续说。■

## 通过战略合作关系来加强解决方案

麦基嘉一直致力于加强海工解决方案，推动实现广泛的协作能力。2016年年底，公司收购了英国Flintstone Technology公司的大部分股权，后者拥有先进的系泊和流体处理技术，以及业内的产品专家。

麦基嘉拥有悠久和成功的历史，其交付的产品通常会超出客户预期的性能要求，但有时也会缺乏一些针对特殊需求的技术。

“面对这个问题，我们可以着手为客户开发特殊的技术，我们过去也尝试过多次，另一种方法就是在市场中寻找那些隐藏的宝石，Flintstone就是这么一家公司，”麦基嘉先进海工系统部副总裁 **Høye Høyesen** 说。

“市场上已经出现了空白区，海工行业的运营商们正在寻找全新的或更为先进的技术，而且已经投资了一些高端专业的技术，能够帮助他们实现一些新的作业需求，” **Høyesen**先生补充说。

Flintstone Technology于2012年在苏格兰丹地（Dundee）成立，是一家产品设计咨询公司。之后公司完成了多个咨询项目，并于2013年开发出了第一个产品，即浮塔式连接器。2014年，Flintstone赢得了其第一份重要合同，为北海两个海上能源开发项目提供系泊连接器。

“我们非常高兴能够成为麦基嘉大家庭中的一员，” Flintstone Technology董事总经理 **Andrew Clayson** 表示。

“我们的团队虽小，但拥有一批能力出众和极具创新意识的工程师。我们致力于为客户寻找巨大的潜在增值空间。我们勇于挑战现有的解决方案，并寻求改进的方法，这也正是麦基嘉所为人称道之处。成为大公司的一员，我们的客户和员工也能收益颇多，” **Clayson**先生补充。■

现已完成全部五台Hywind风力发电机的海上安装作业

图片：Roar Lindefjord /Statoli





**BRAVE TO BE** *Safe*

# 勇敢直面安全

冒险不代表勇敢。麦基嘉团队会反复检查并基于安全作出决策。

在安全方面，麦基嘉拥有业界领先的良好声誉。无论是在办公室还是在作业现场，识别并消除风险是我们日常工作的一部分。如果有疑问，我们会大声说出来。如果存在安全隐患，我们会停止工作。必须优先考虑安全问题。

作为塑造安全文化的一部分，我们的员工使用一个全新的安全App，每月提供安全信息的更新和学习模块。



冒险不代表勇敢。请勇敢直面安全。

[www.macgregor.com](http://www.macgregor.com)



**MACGREGOR**

Designed to perform with the sea