Rolls-Royce

引领您的业务
向正确的方向发展



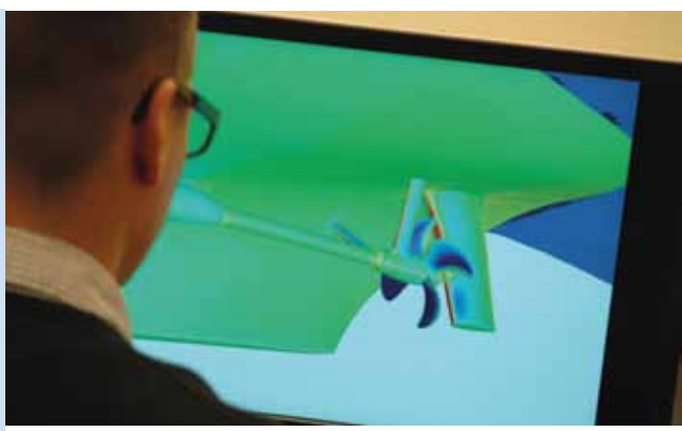
推进系统

船舶推进领域中的推动者

罗尔斯•罗伊斯是全球领先的推进设备研发者和供应商。我们致力于满足您对设备性能和成本效益的要求，为您提供最具性价比的推进系统。

对产品进行持续不断的研发是罗尔斯•罗伊斯成功的关键。在过去的10年中，罗尔斯•罗伊斯对全线产品的研发投入，已超过60亿英镑。正是凭借一百多年来不断积累的技术技能，罗尔斯•罗伊斯得以形成了当今船舶行业内种类最为齐全的推进产品，最为完善的售前售后服务以及无与伦比的系统技术。

罗尔斯•罗伊斯以持续满足和超越客户的期待为宗旨，并且承诺为客户提供最高水准的产品品质、专业技术和性能表现。此外，罗尔斯•罗伊斯还拥有完善的全球服务网络，无论您置身何处，我们都可以为您提供最及时的服务和维护。

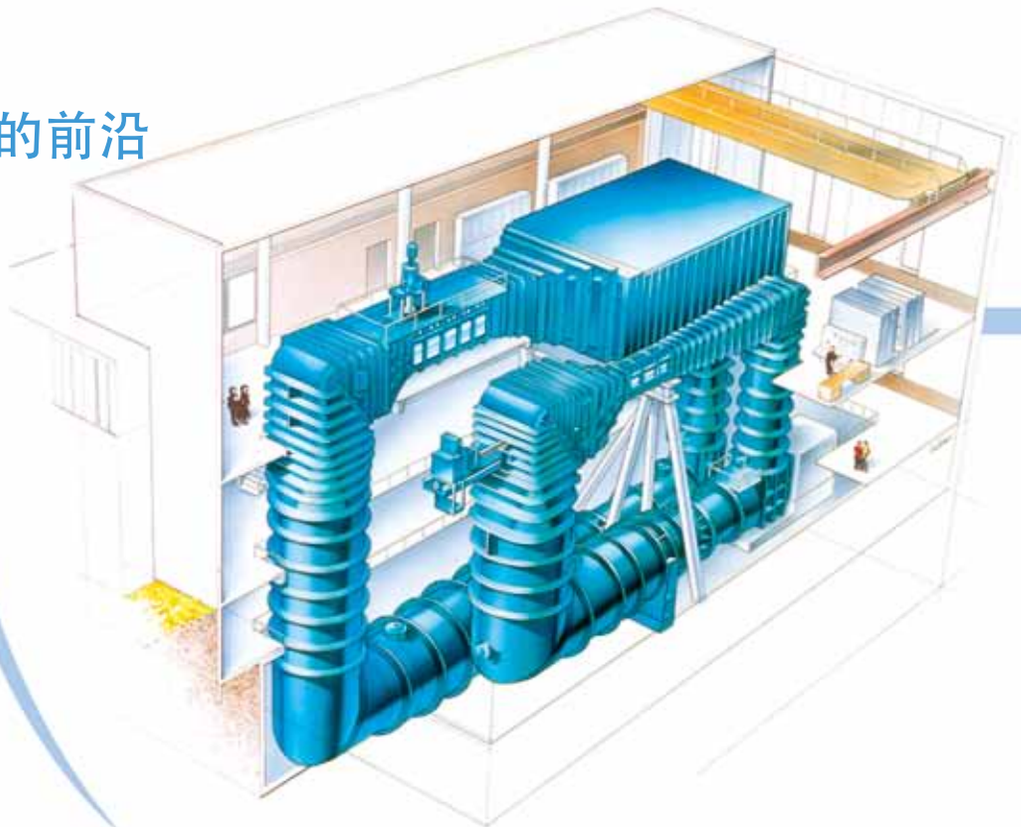


罗尔斯•罗伊斯采用最尖端的技术和最新的水动力设计方法对推进设备进行优化。

目录:

螺旋桨/减速齿轮箱	2 - 9 页
全回转推进器	10 - 16 页
侧向推进器	17 页
吊舱式电力推进器	18 - 19 页
喷水推进器	20 - 22 页
客户支持	23 - 25 页

位于推进技术的前沿



罗尔斯•罗伊斯比一般推进器供应商的技术实力要深厚的多。在瑞典的克里斯蒂娜港（Kristinehamn），罗尔斯•罗伊斯拥有自己的船舶推进实验室。该实验室配备有两个空泡试验筒装置。一个是传统的封闭式再循环空泡试验筒，用于在“敞水”即均质水流环境下，对螺旋桨、喷水推进器和其他推进器进行测试。该试验筒全长2.5米，800×800毫米测试区域的水流速度最高可达11米/秒。测试对象的驱动轴位于上游，从而可使推进器的测试在理想的水流条件下进行。

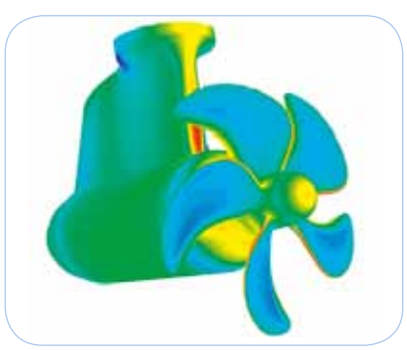
第二个试验筒是目前整个业内都为数不多的自由液面型试验筒，用于在平流或斜流、半浸或全浸条件下对高速螺旋桨进行测试。测试时，推进器通常被置于船体后部（船模尾段）；而在测试喷水推进系统时，通常会将进水流道、转舵和倒车单元组成一个完整的系统进行测试。该空泡试验筒全长4米，800×800毫米测试区域的水流速度最大为12m/s，并且还可根据需要在测试水域的下游形成自由液面。

自1942年建成以来，该实验室相继对1400多个螺旋桨和喷水推进器模型进行了测试。

在追求推进效率最佳，而噪声和振动最小的探索中，罗尔斯•罗伊斯的工程师们采用了先进的理论和计算方法。在过去15年间，“粘性计算流体力学”已逐渐成为他们水动力研究中的一个重要工具。如今，整个船体和推进器的计算机仿真已成为现实。主要分为瞬态（与时间相关）和稳态仿真两种方法。通常，非瞬态仿真快速并精确。但是，有一些研究必须采用瞬态仿真，例如，在运行环境（伴流场）中，旋转的螺旋桨或喷水推进器。

水动力研究中心(RRHRC)的优势在于，结合流体动力的实验室研究和计算机仿真两者的优点进行新产品的设计开发。



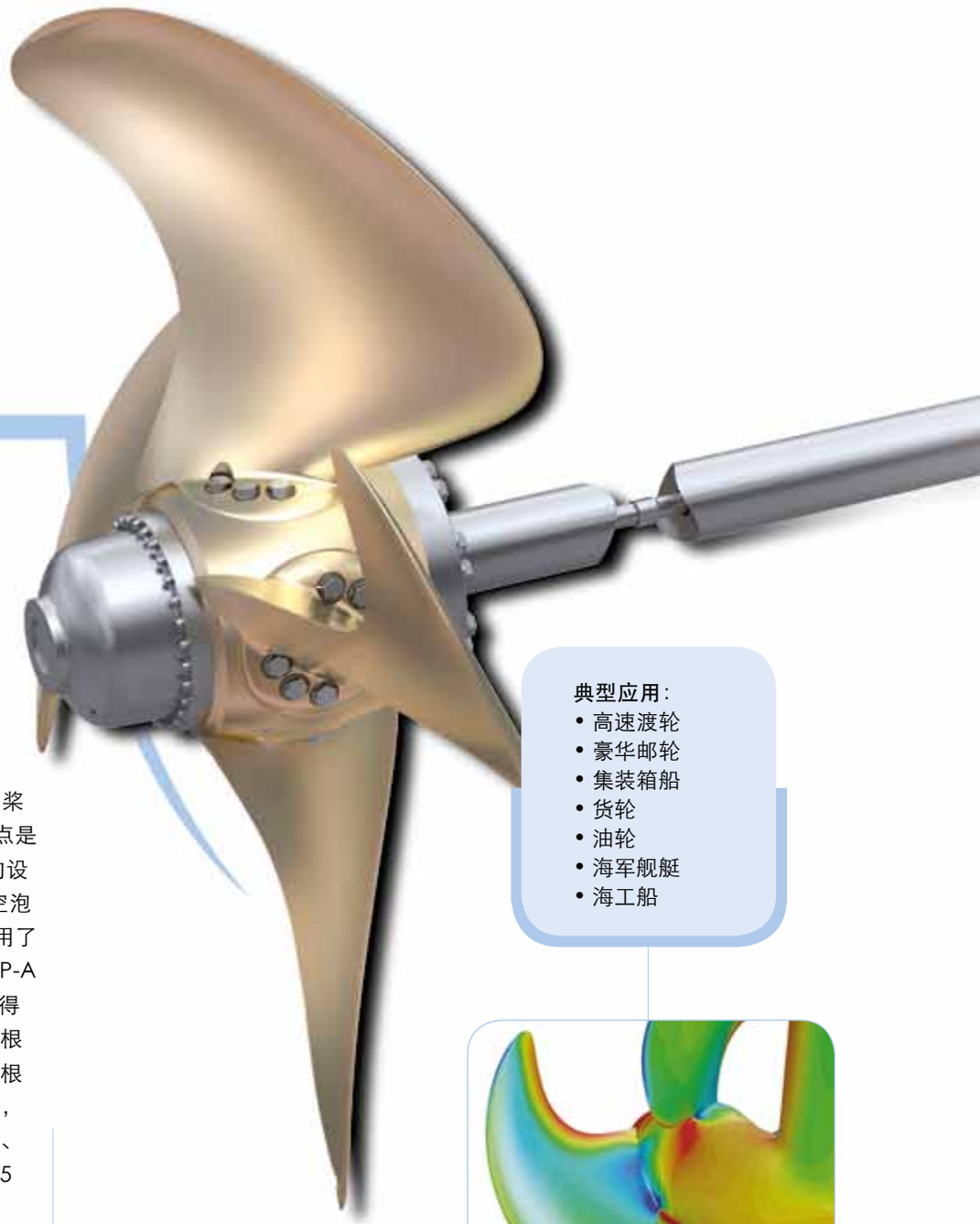


数十年的螺旋桨和推进器设计经验及生产实践、尖端设计软件的运用和自主的推进实验室，使我们研发出最高效的推进系统成为可能。



所有的推进设备均配备有遥控系统。电子控制系统不断地被改进，以满足所有技术及人机工程的要求。

罗尔斯•罗伊斯可调距螺旋桨



典型应用：
- 高速渡轮
- 豪华邮轮
- 集装箱船
- 货轮
- 油轮
- 海军舰艇
- 海工船

Kamewa CP-A可调距螺旋桨的桨毂是XF5系统的升级产品，其特点是效率高，而且其桨叶轴承布局的设计可以避免出现峰值压力以及空泡现象。与XF5系统相比，由于采用了最新的机械设计和流体动力学技术，CP-A的功率重量比提高了20%，效率得到了明显的提升，而且降低了叶根曝露在空泡中的风险。同时，叶根轴承表面的增大提高了整体强度，而且更加耐磨。大侧斜或中侧斜、传统叶型或导管桨均可为4叶或5叶桨。

主要特点：
- 有两种主要的桨毂类型可供选择：标准型适用于航速30节以下的船舶，而H型则适用于航速30节以上的船舶。
- 功率从0.5MW到75MW的各尺寸桨毂。
- CP-A桨毂既提供常规螺距调节，又可配置顺桨调距。
- 桨叶和桨毂可为青铜或不锈钢材质，并有可水下更换桨叶和桨叶密封的款型。
- 有开放型、导管型和冰级加强型等多种款型。
- 可提供符合美军抗冲击规范的军用调距桨。

CP-A的配油系统有三种款型选：D-F、I及D-M。

D-F **款型**：配油器安装在减速齿轮箱的前端。在螺旋桨轴和减速齿轮箱之间可以布置附加的中间轴。

D-M **款型**：采用一根单独的配油器轴，在螺旋桨轴和配油器轴之间可以布置附加的中间轴。

I **款型**：将配油器功能集成到减速齿轮箱内。减速齿轮箱是专为集成推进系统设计的独立式齿轮箱。

计算机流体力学(CFD)和空泡试验筒测试结果被用于完善螺旋桨的桨毂和叶根的轮廓。流体动力性能的提升进一步降低了燃料消耗量以及污染物排放量。



新的CP-A桨毂设计不仅提高了系统效率，而且还增加了桨叶强度，并提升了空泡性能。



D-F型系统

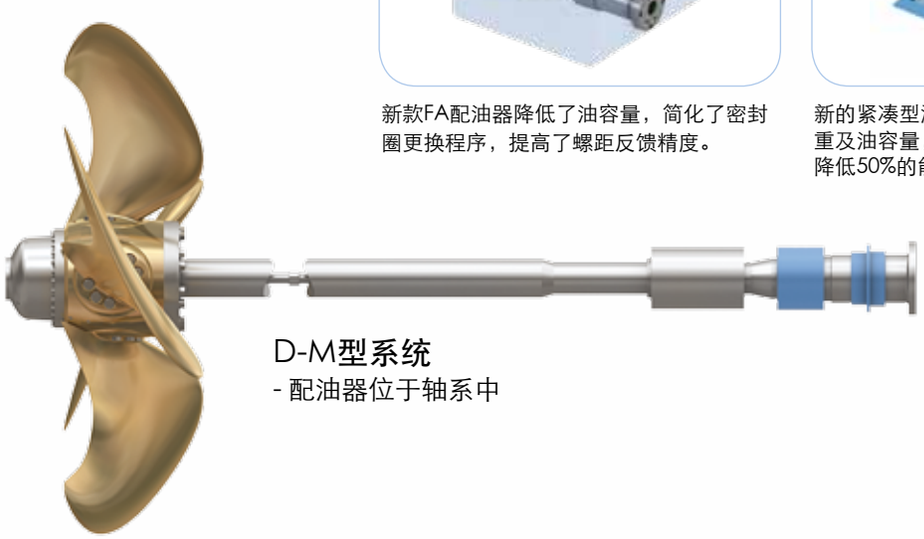
- 配油器位于齿轮箱的前端



新款FA配油器降低了油容量，简化了密封圈更换程序，提高了螺距反馈精度。



新的紧凑型液压系统能够显著降低设备自重及油容量，并且可以在螺距恒定工况下降低50%的能耗。



D-M型系统

- 配油器位于轴系中



I系统

- 配油器集成在减速齿箱内

罗尔斯•罗伊斯减速齿轮箱



罗尔斯•罗伊斯减速齿轮箱

减速箱齿轮是专为集成推进系统配备的独立齿轮箱。从设计理念来说，它是一款组合型减速单元，由齿轮和螺旋桨共用液压系统。齿轮箱包括一个内置式液压控制离合器和底座支架，可以使用螺栓固定在船舶的基座上。输入轴带键槽,便于安装弹性联轴节。输出轴为圆柱形或带法兰。

中空的螺旋桨轴内装有配油管。

通常减速齿轮箱为一级减速，减速比为1.5:1至6.3:1.



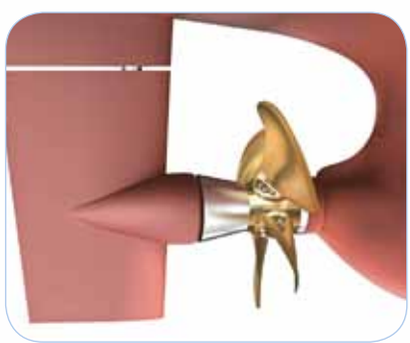
推力轴承的推力块为斜盘式，吸收螺旋桨的正倒车推力。

减速齿轮箱技术数据

技术数据	AGHC/AGFC	AGHC-P/AGFC/P	AGHC-S/SC/AGFC-S/SC
最大输入扭矩 (Nm)	23 000 - 235 000	23 000 - 235 000	23 000 - 235 000
最大输出扭矩 (Nm)	90 000 - 950 000	90 000 - 950 000	90 000 - 950 000
减速比，最小/最大，一级	1.5:1 - 6.3:1	1.5:1 - 6.3:1	1.5:1 - 6.3:1
减速比，最大,两级	12:1	12:1	12:1
重量（干重），kg	3 000 - 28 000	3 300 - 28 500	3 300 - 28 500
齿轮箱动力输出功率，KW		800 - 4 000	800 - 4 000
动力输出/输入 转速, rpm		1 200 - 1 800	1 200 - 1 800
最大升速比		1:3	1:3.0
最小升速比		1:1	1:1.33

所有数据如有变动，恕不另行通知。

罗尔斯•罗伊斯
高效推进和操纵系统

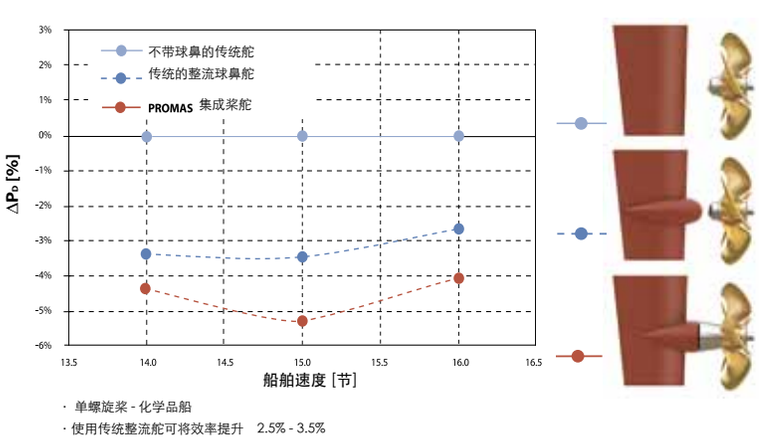


带球鼻舵非常接近桨毂，但中间还留有空隙。
球鼻采用曲线型设计，所以即便舵角很大时，
也能够很好地控制从螺旋桨流至舵体的水流。

作为罗尔斯•罗伊斯推出的一款高效推进和操纵系统，Promas集成桨舵推进系统有效地把推进器、毂帽、舵球鼻以及舵本体集成到同一个水动力单元内。

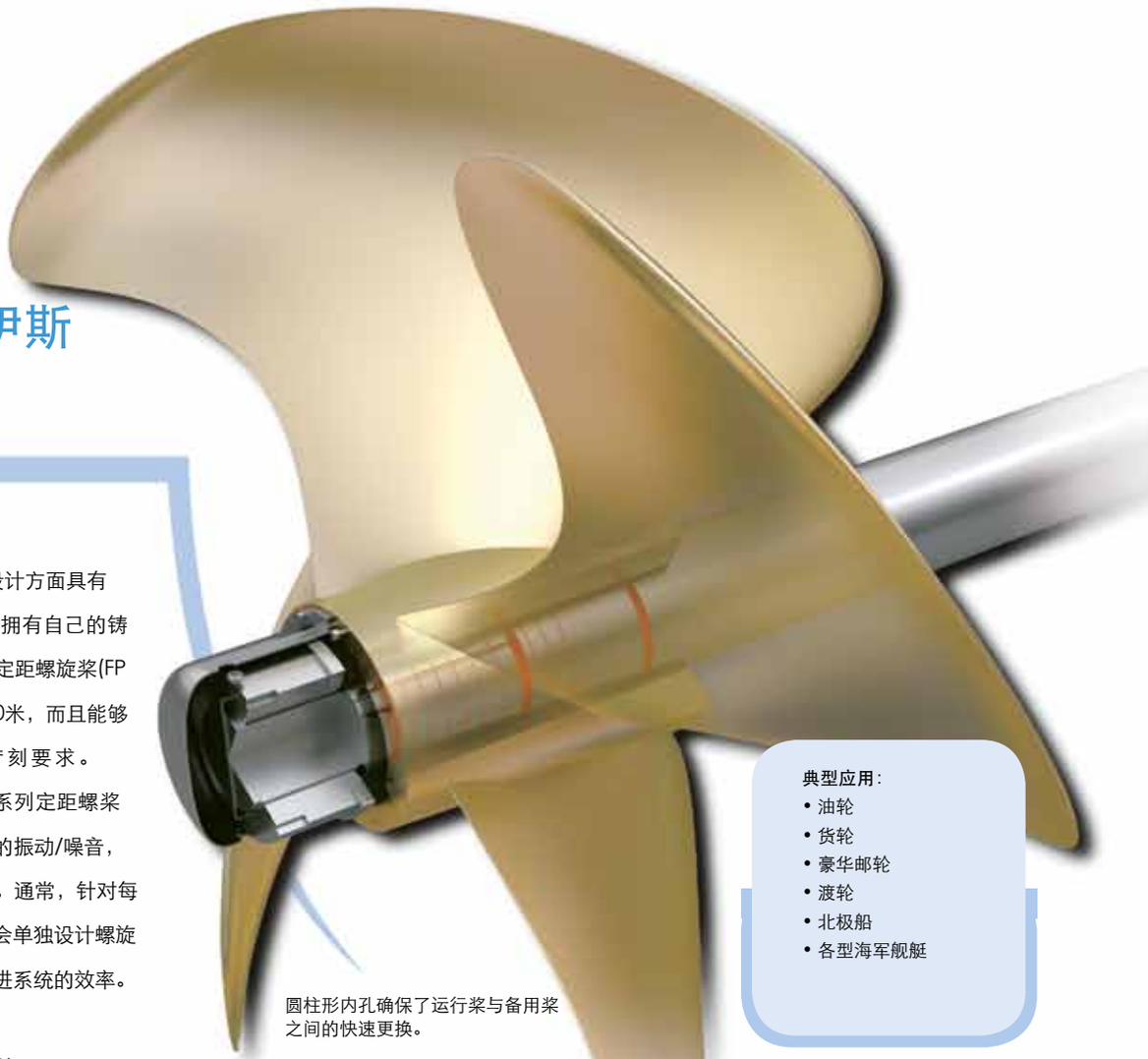
螺旋桨的桨毂上安装了一个锥形的毂帽，可以有效将水流引导至悬挂舵的球鼻。舵体前缘呈扭曲状，可以优化来自螺旋桨的水流，将通常损失在滑流中的涡旋能量转化为附加的前进推力。

由此，整船的推进效率提高了6%到8%（取决于具体应用），从而降低了燃料消耗和排放，而且船舶的操舵转向助力也有了更大的提升。Promas系统采用CFD（计算流体动力学）技术开发，在罗尔斯•罗伊斯水动力研究中心的空泡试验筒中对设计结果进行测试验证，还进行了大尺寸船模试验验证。可适用于调距桨和定距桨。



· 单螺旋桨 - 化学品船
· 使用传统整流舵可将效率提升　2.5% - 3.5%
· 使用罗尔斯 · 罗伊斯舵可将效率提升　4.0% - 5.1%

罗尔斯•罗伊斯定距桨



圆柱形内孔确保了运行桨与备用桨之间的快速更换。

典型应用：
- 油轮
- 货轮
- 豪华邮轮
- 渡轮
- 北极船
- 各型海军舰艇

罗尔斯•罗伊斯在定距螺桨设计方面具有多年的经验。在美国，我们拥有自己的铸造厂，可以生产各种材质的定距螺旋桨(FP Propeller)，直径最大可达10米，而且能够满足现代军船对误差的苛刻要求。Bird-Johnson及Kamewa系列定距螺桨具有很高的燃油经济和较低的振动/噪音，并且不会产生有害空泡现象。通常，针对每艘船舶的不同需求，我们都会单独设计螺旋桨，以便最大限度地提升推进系统的效率。

罗尔斯•罗伊斯SKF螺旋桨套筒

螺旋桨套筒是一个独特的设计，可以有效简化螺旋桨的拆卸和安装工序，并可进行运行螺旋桨与备用螺旋桨之间的整体更换，简化了对备用螺旋桨轴的需求。它可以有效降低停工、维护和维修的成本。通过使用SKF螺旋桨套筒可以有效缩短安装工序，并且安装时不再需要进行识别配对，可有效节约成本。罗尔斯·罗伊斯的定距桨都可以根据需要选配锥形轴或SKF套筒。

罗尔斯•罗伊斯提供定距桨的整体解决方案
- 针对项目单独设计
- 开放型和导管型桨均可设计为中侧斜或大侧斜桨
- 轴系，包括尾管，轴承、轴封和导管等
- SKF螺旋桨套筒
- 轴系计算，如回转振动和对中计算
- 性能保证

新一代 Workwheels®

罗尔斯•罗伊斯旗下新一代的Workwheels®系列，有5个标准螺旋桨，特别适用于各种工作船，具有锰铜、镍铝青铜或不锈钢等多种材质可选。区别于传统的3叶或4叶桨设计，新一代Workwheels®通常只用于大型商船或军事舰艇。由于在设计中采用了最新的水动力设计方法，所以其性能在设计工况和非设计工况下都得到了明显的提升。

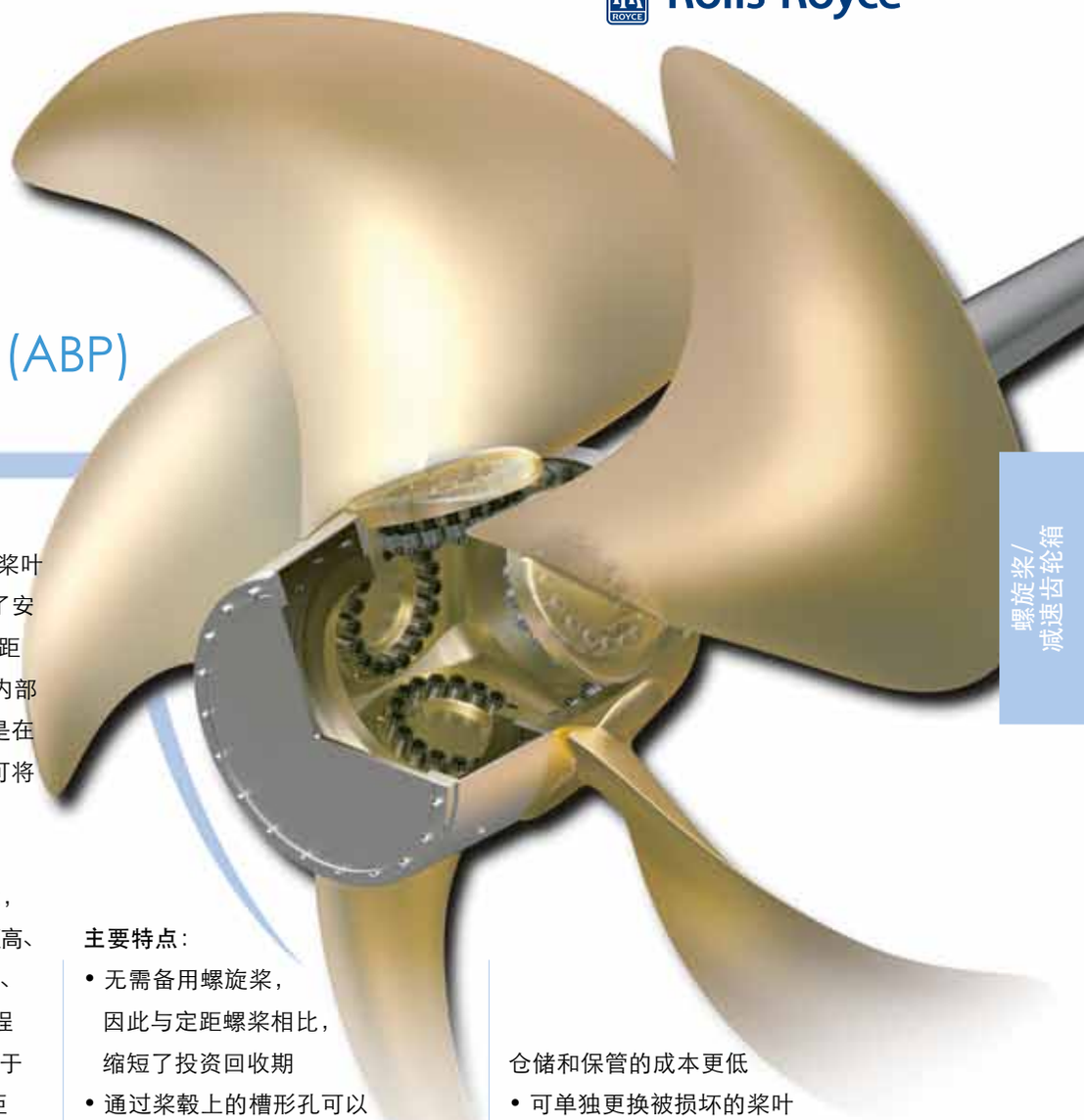
主要特点：
- 五片桨叶
- 多种优化的螺距分布
- 非线性侧斜18度桨叶
- 采用先进技术设计的桨叶横截面

产品优点：
- 由于螺旋桨降低了船体激振压力，船体振动降低约50%
- 由于螺旋桨降低了轴的不稳定激振力，船舶的机械振动降低了大约50%
- 推进器效率得以提升



新一代 Workwheels®螺旋桨进一步提升了结构的完整性，优化了空泡和振动性能。

罗尔斯•罗伊斯
微调螺距螺旋桨 (ABP)



微调螺距螺旋桨 (ABP) 能实现桨叶的最佳效率匹配，同时也简化了安装过程。Kamewa系列微调螺距螺旋桨采用中空桨毂，从桨毂内部以螺栓固定桨叶。其最大特点是在安装时使用简单的手动工具即可将桨叶固定到桨毂上。

与传统的整体定距螺旋桨相比，微调螺距螺旋桨的桨叶加工品质更高、整体重量更轻，从而于运输、储存及安装。在调试或运行过程中，桨毂上的槽形调整孔，便于在调试时或运营中调节桨叶螺距角，以对长期运行后船体阻力的变化进行补偿。可更换单个桨叶而不需要进坞。仅需储备备用桨叶，而无需储备整个备用螺旋桨。

主要特点：

- 无需备用螺旋桨，因此与定距螺桨相比，缩短了投资回收期
- 通过桨毂上的槽形孔可以对桨叶螺距角进行无级调节
- 桨叶材质可选不锈钢或镍铝青铜
- 有4叶、5叶或6叶桨可供选择
- 更简单，船厂安装成本低，无需拂配
- 部件尺寸更小、重量更轻，运输、仓储和保管的成本更低
- 可单独更换被损坏的桨叶
- 易于水下安装和更换桨叶
- 空心桨毂减轻了整体重量，而且可延长轴承的寿命
- 单个零件更易于加工，精度高于整体螺旋桨
- 无尺寸或重量限制



典型应用：

- 豪华邮轮
- 油轮
- 货轮/集装箱船
- 各式海军舰艇



与整体螺旋桨相比，微调螺距螺旋桨的安装更加快捷简单。

罗尔斯·罗伊斯全回转推进器



罗尔斯·罗伊斯是全球顶级的全回转推进器供应商之一。全回转推进器的基本原理是推进器可以绕纵轴旋转360度，提供全方位推力。因此，罗尔斯·罗伊斯的全回转推进器系列具有优异的操纵性。简单而坚固的结构使运行高度可靠，加上便于维护，使其具有最佳整体经济性。

灵活的设计使全回转推进器在船舶领域得以广泛地运用。低噪音和低振动进一步扩大了其适用范围。罗尔斯·罗伊斯全回转推进器可用于柴油或电力推进。其螺旋桨可以是开放型或导管型的定距螺桨或调距桨，或是对转桨式推进器。全回转推进器交付时配备遥控系统。

典型应用:

- 拖轮
- 海工支持/服务船
- 货轮
- 工作艇
- 破冰船

极地运行

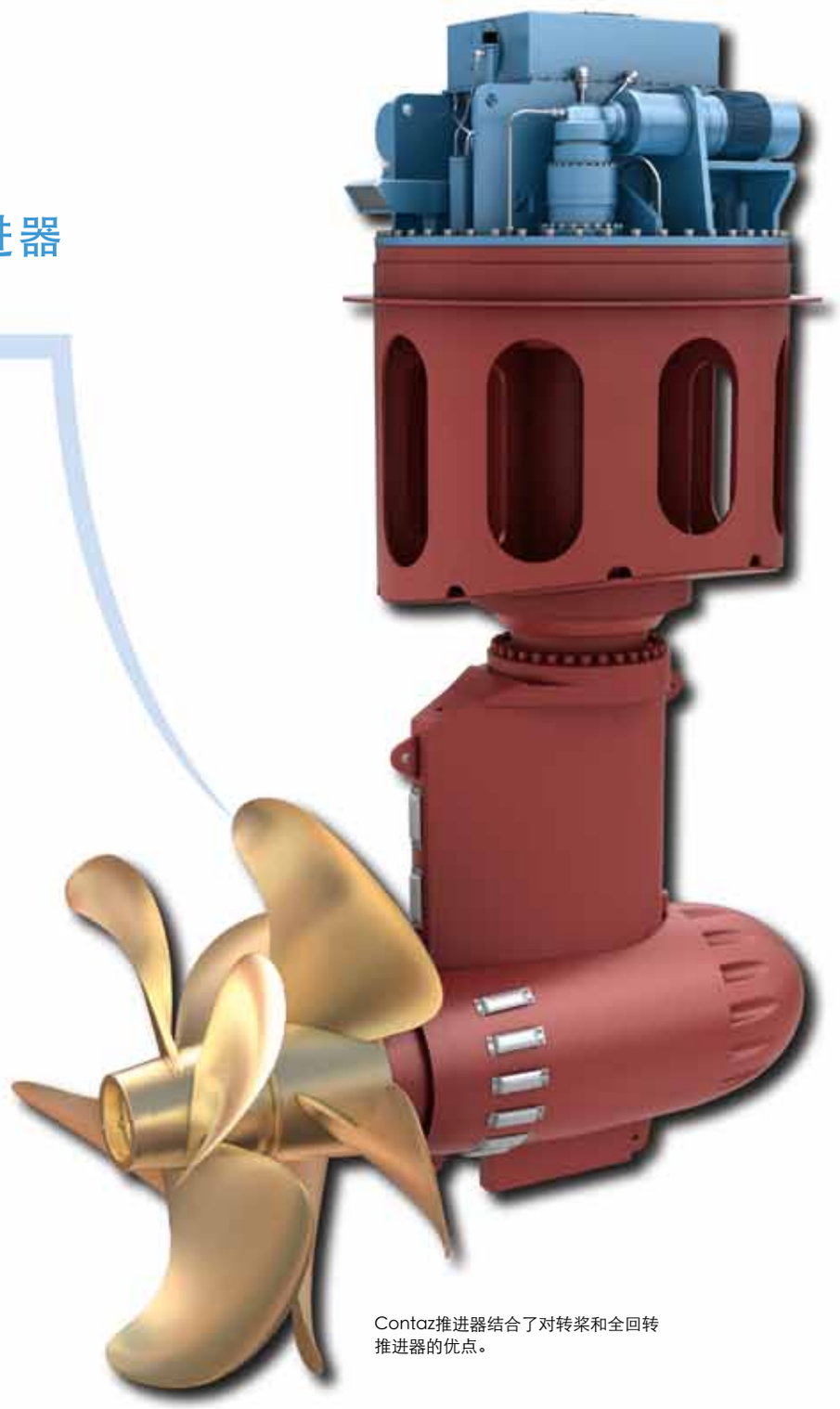
罗尔斯·罗伊斯向在冰级条件下运行的船舶提供全回转推进器已有很长的历史了。这些船舶包括从拖船、汽车渡船到破冰船。冰区级包括从波罗的海冰级到高纬度北极破冰船冰级。这些应用领域要求特别定制的最佳全回转推进器解决方案。



典型技术数据	导管式样定距桨	导管式可调距桨	敞水桨	可调距桨
螺旋桨直径 (mm)	1 050 - 3 000	1 600 - 3 200	1 250 - 3 500	1 250 - 2 700
L, 标称轴间长度 (mm)	1 500 - 4 200	2 500 - 4 200	1 500 - 4 100	1 500 - 3 305
重量，干重 (kg)*	1 850 - 43 000	11 200 - 43 000	1 500 - 34 500	1 800 - 15 000
标称输入速度 (rpm)	750 - 1 800	750 - 1 800	750 - 1 800	1 500 - 1 800
标称输入功率 (kW)	330 - 3 000	1 050 - 3 200	330 - 3 000	330 - 1 500
系柱拖力范围 (公吨/两台套)	9.5 - 92	28 - 92	-	-

更大尺寸推进器的数据，见第15页数据表。
表中的干重为焊接式安装推进器的最大干重。所有数据如有变动，恕不另行通知。

罗尔斯·罗伊斯
全回转对转桨推进器



罗尔斯·罗伊斯的全回转对转桨推进器，型号Contaz，是世界上首款专为商船设计和生产的推进器系统。它结合了对转桨和全回转推进器的优点。历经十年的钻研和开发，最新的轴承、齿轮和轴系技术是Contz的关键所在。

Contaz还代表着船舶设计和建造的新的途径，在动力和辅助系统的布置上实现了经济性、利用率及舒适性的有机统一。每台推进器在实际生产中都是根据客户船舶的具体要求量身定制的。

每台推进器都是为特定的船舶用途而专门设计和产生的。

其整体优势在于，外形布局更好、推进效率更高，能耗更经济、航向稳定性更强，而且噪音和振动更小。

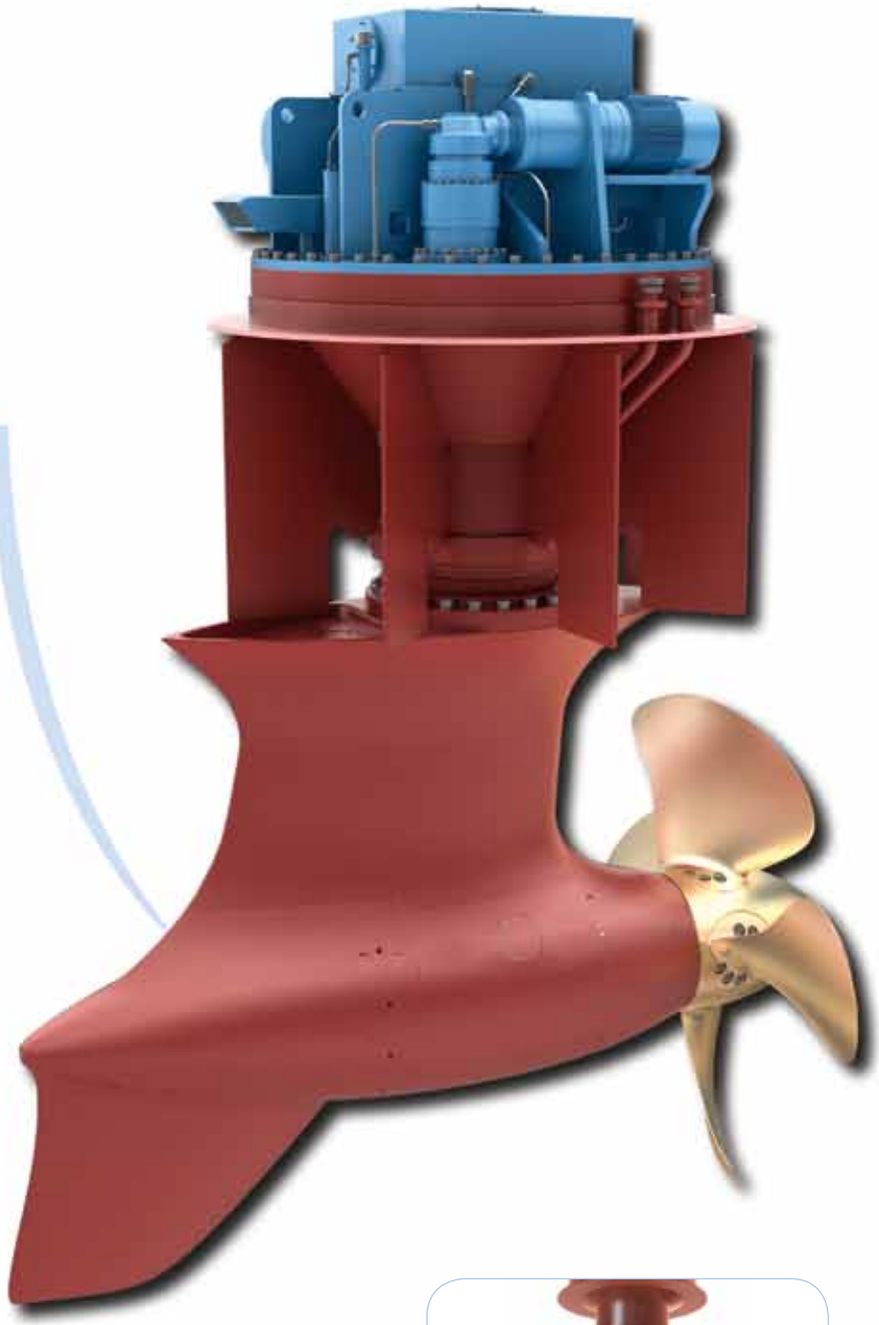
典型应用：
- 客轮/汽车渡轮
- 海工支持船

Contaz推进器结合了对转桨和全回转推进器的优点。

技术数据	Contaz 15	Contaz 25	Contaz 35
螺旋桨最大直径(mm)	3 200	3 700	4 200
轴间长度 H (mm) 最小	4 250	5 000	5 600
最大	8 500	9 500	11 000
重量, 干重 (kg)*	3 200	5 000	7 300
标称输入速度(rpm)	750 - 1 200	750 - 1 200	750 - 1 200
最大功率 kW	2 200	3 000	3 700

*干重为轴间长度最短的干重 (kg)。所有数据如有变动，恕不另行通知。

罗尔斯·罗伊斯
全回转拉式推进器



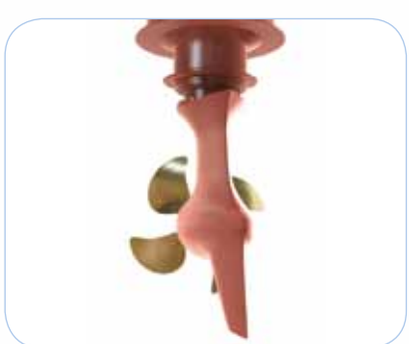
罗尔斯·罗伊斯全回转拉式推进器，型号Azipull，是一款低阻力高效拉式推进器。它即具有拉式推进器的优点，又具有很大的灵活性，几乎可适用于所有类型的驱动，从而满足客户的特定需要。Azipull推进器可保持最高24节的巡航速度，并兼具优秀的操控性。此外，Azipull还具有很高的水动力效率和燃料效率，且航向稳定性好，噪音和振动水平也非常低。

整个驱动器内部使用的是技术非常成熟的纯机械驱动系统。动力通过连接到船体内的水平传动轴输入到推进器，然后通过传动壳体顶部和底部的斜齿轮进行传动。推进器还集成了自身的用于推进器回转的转舵马达。

Azipull推进器结合了全回转推进器的优点，实现了高操纵性和低阻力，而且采用高效螺旋桨获得了较高的航速。因为既有调距螺桨型又有定距螺桨型，推进器的适用性也得以增强。Azipull配备有遥控系统。

典型应用：

- 海工支持/服务船
- 海工备用船
- 沿海渡轮
- 货轮
- 海军舰艇

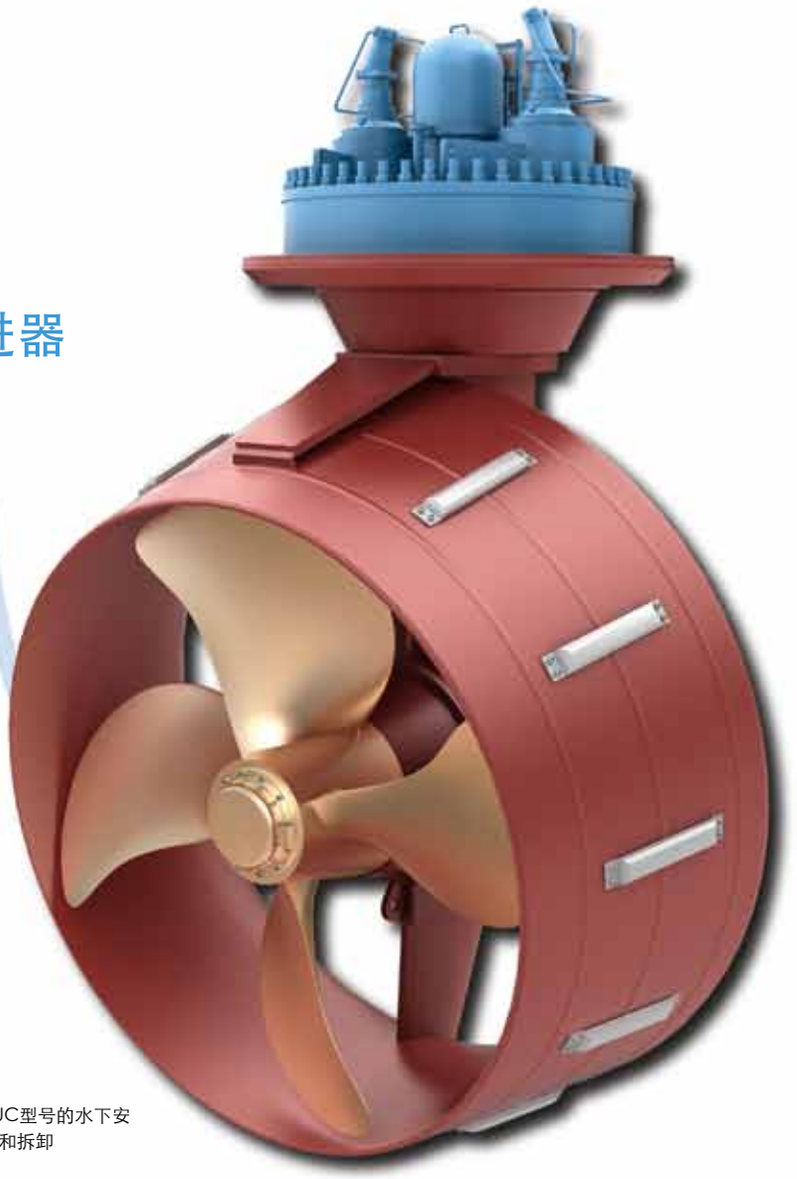


流线型的传动壳体和尾鳍可以将滑流中的推进动能进行回收再利用，从而提高了系统的整体推进效率。而由于传动壳体采用了宽弦设计，所以可有效地优化舵效并提高船舶航向的稳定性。

技术数据	AZP085	AZP100	AZP120	AZP150
螺旋桨直径 (mm)	1 900 - 2 300	2 300 - 2 800	2 800 - 3 300	3 300 - 4 200
功率 (最大连续额定值)	900 - 1 600	1 400 - 2 500	1 800 - 3 500	3 000 - 5 000
标称输入转速(rpm)	1 200 - 2 000	720 - 1 800	720 - 1 200	600 - 1 000
干重 (kg)	13 吨	31 吨	45 吨	85 吨

所有数据如有变动，恕不另行通知

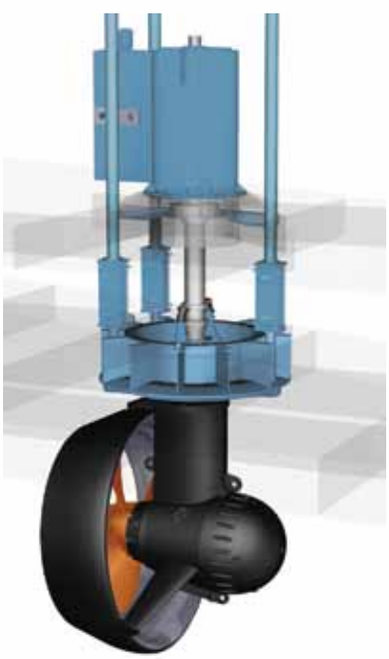
罗尔斯·罗伊斯
可水下安装全回转推进器



罗尔斯·罗伊斯可水下安装推进器系列可在水下进行安装和拆卸，而无需进入干船坞，这对大型船舶及半潜式钻井平台来说尤为重要。

在连接提升线缆时有两种方法可供选择：从船舶内部连接至推进器法兰（见下图）；或从船舶外部连接至推进器法兰上的提升吊钩（见中图）。前一种方法通常在钻井船上使用；后一种则往往用于半潜式钻井平台。

水下安装和拆卸过程中所需的全部栓塞、堵头以及凸圆罩盖等附件都会附在推进器内一起提供。



UUC型号的水下安装和拆卸

基本型推进器装置也适用于干船坞安装



USE型是专为干式安装而设计的，该型号既可以直接安装在船体上，也可以安装于船体模块内。既可以是折叠式的，也可以是伸缩式的。



USL型的设计紧凑，带有围井和适用于垂直驱动电机的基座。USL型在安装时需从湿式筒体的顶部进行湿式安装。

技术数据

尺寸	305		355	405	455		505
螺旋桨直径 (m)	3.0	3.2	3.5	3.8	4.1	4.1	4.5
MCR (kW)	3 000	3 200	3 800	4 600	5 000	5 500	6 500
输入转速 (rpm)	720	720	720	720	720	750	600

最终数据取决于具体应用，请联系罗尔斯·罗伊斯进行具体确认。

典型应用：
- 半潜式钻井平台/船舶
- 生产船舶
- 其它大型船舶

罗尔斯·罗伊斯
全回转折臂式推进器



该款推进系统有折臂式和组合式可选

全回转折臂式推进器可在不使用时折叠收回到船体上的腔室内。在使用时，则可以沿水平轴迅速向下摆回至运行位置。在运行时，它既可以作为一台全回转推进器，在机动工况时，提供最大系柱拉力，又可以为船舶动态定位提供动力。此外，该款推进器还可用于安全“返港”驱动用途，为您提供安全保障。推进器可根据输入功率自动调节推力大小，并根据需要全向360度推进。

考虑到船舶在浅水区航行时的需要，推进器在收回位置时不会伸出船舶下方的龙骨/基线。由于受容纳空间的限制，附加的全回转推进器通常都尽可能地安装在船体最低位置，尤其是当船艏位置安装有设备时，并且需要在推进器不使用时将其收回至船体内部。

主要特点：
- 可把推进器组装成模块交货
- 推进器可选用调距桨或定距桨
- 可由电力驱动或柴油机驱动
- 带有遥控系统

典型应用：
- 油轮
- 货轮
- 豪华邮轮/渡轮
- 极地船
- 钻井平台
- 各式海军支持船



折臂原理图

罗尔斯 · 罗伊斯
全回转/侧推组合型推进器

罗尔斯 · 罗伊斯全回转侧推组合型推进器可以沿水平轴旋转90度后完全收入船体内。收回后，该推进器可以作为一台侧向推进器使用。推进器上部由铰链连接，在使用时就可以沿弧线转至全回转位置，或在用完后收回船体内水平方向的凹室内。

罗尔斯 · 罗伊斯的这款推进器设计，在放下和收回位置时，螺旋桨均有导管。这意味着与传统的侧向推进器相比，其低噪音更低和推力更大。

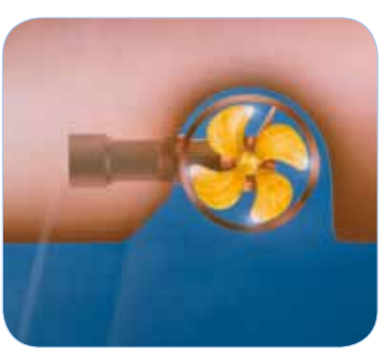
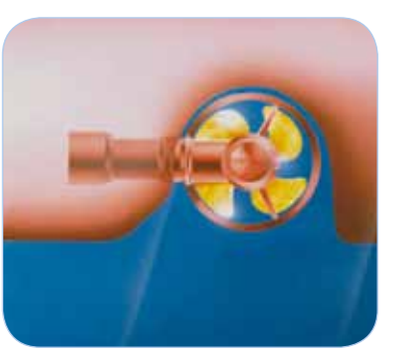
组合型推进器同样采用标准的折臂架构，安装在特别设计的船体模块内。

当处于“折叠（收回）”位置时，转向齿轮可转动推进器，使其作为一台侧向推进器使用。推力的转向反应速度与传统的全回转推进器相似。回转机构可以在大约10秒内旋转180度。组合型推进器配备有遥控系统。

典型应用：
- 海工支持/服务船
- 海工生产船
- 水下机器人母船/海洋调查船
- 拖轮
- 渔业调查船
- 各式海军舰艇

主要特点：
- 有调距桨或定距桨两种可选
- 可由电力驱动或柴油机驱动

两种运行模式：
- 作为全回转推进器360度旋转
- 折叠收回时可用作侧向推进器

该推进器可以作360度旋转，也可以折叠收回至船体底部的凹室内。

折臂式组合型全回转/侧向推进器技术数据

技术数据	TCNS 073			TCNS 092	
输入转速 (rpm)	1 500	1 800	2 000	1 500	1 800
MCR (kW)	736	880	1 000	1 650	2 000
螺旋桨直径 (mm)	1 800			2 200	
带回转机构的推进器重量	9 500			16 000	
船体模块的重量	9 000			17 000	

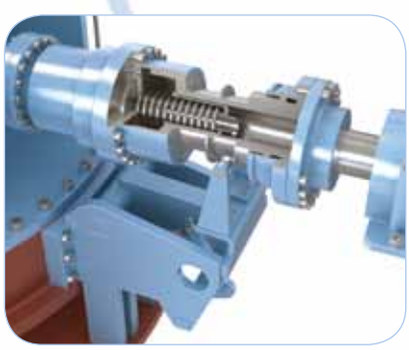
所有数据如有变动，恕不另行通知。

罗尔斯 · 罗伊斯
全回转伸缩式推进器



罗尔斯 · 罗伊斯全回转伸缩式推进器的主要零部件与其它系列全回转推进器基本相同。伸缩式推进器可以通过液压装置快速收缩或伸出。全系列分为UL型推进器和ULE型推进器两种。UL型是带有驱动轴自动断开功能的水平驱动型；而ULE型则是垂直驱动型。

该推进器采用顶部螺栓连接的方式进行安装。安装时，首先将推进器下落至船体内的腔体，然后用螺栓与腔体的对应法兰连接并对中。液压油缸的底部和上导轨的顶部则通过托架固定在船体上。



推进器提升前断开传动轴。

传动轴的配置

标准的传动轴配置包括一整套的实心轴系，有轴承、遥控离合器以及与原动机联接的弹性联轴节。

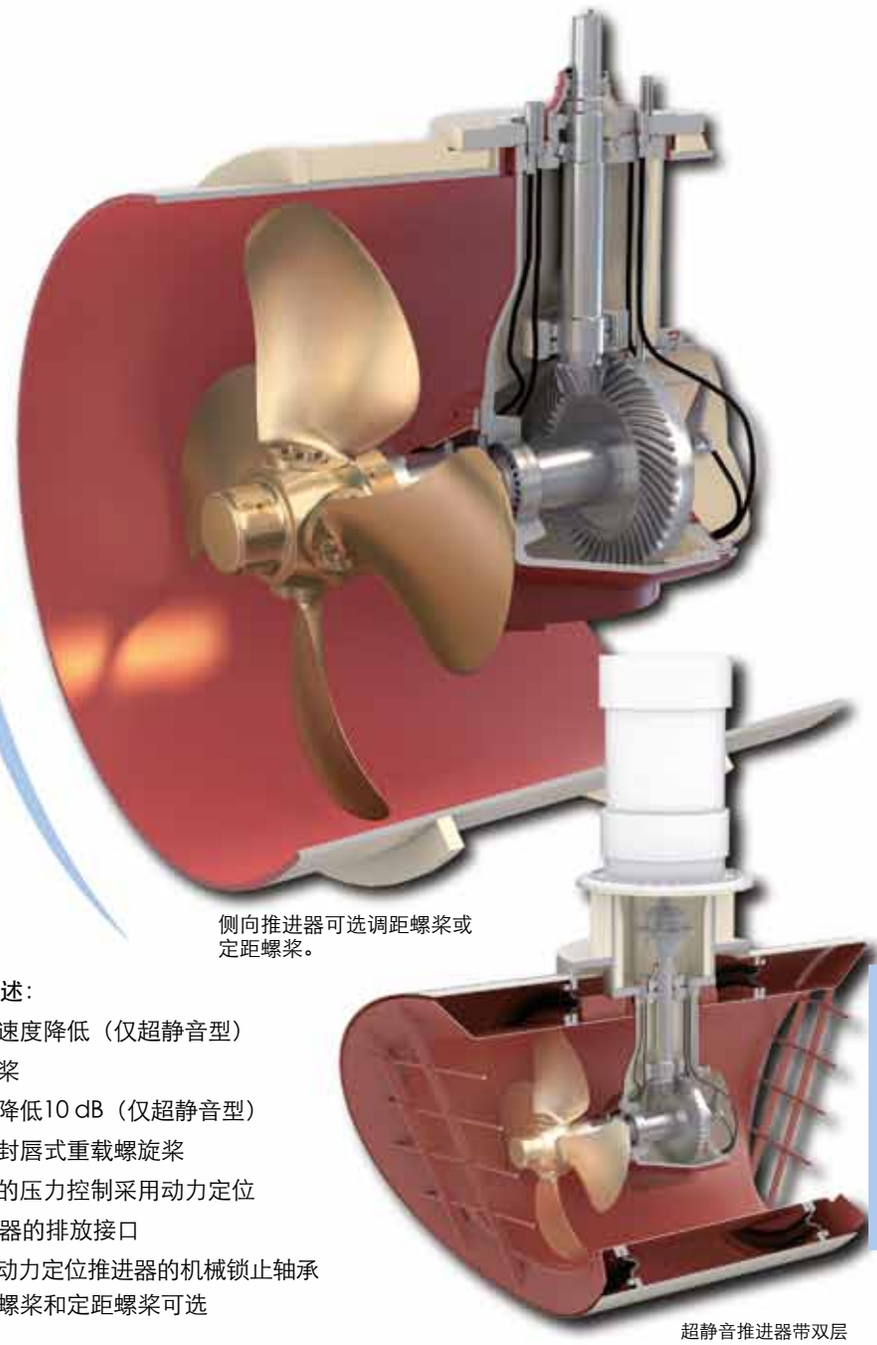
典型应用：

- 海工服务/支持船
- 海工生产船
- 水下机器人母船/海洋调查船舶
- 拖轮
- 渔业调查船
- 穿梭油轮

技术数据 UL	UL 601	UL 901	UL/ULE 1201	UL 1401	UL/ULE 2001	UL/ULE 255	UL 305
螺旋桨直径 (mm)	1 300	1 600	1 800	2 000	2 300	2 800	3 000/3 2000
螺旋桨类型	FP	FP	FP/CP	FP/CP	FP/CP	FP	FP
MCR (kW)	440	660	880	1 200	1 500	2 200	3 200
输入转速范围(rpm)	1 500 - 1 800	1 000 - 1 800	750 - 1 800 ULE FP: 1 000	750 - 1 800 ULE: 720 - 750	750 - 1 800	900 - 1 800 ULE: 720 - 750	750 - 1 600
干重(kg)，UL型	6 000	12 000	16 500	24 000	27 500	47 000	66 000/ 68 000
干重(kg)，ULE型			21 000		32 000	43 000	

所有数据如有变动，恕不另行通知。

罗尔斯 · 罗伊斯
侧向推进器



侧向推进器可选调距螺桨或定距螺桨。

罗尔斯 · 罗伊斯的侧向推进器系列适合全球范围内的多种船舶。侧向推进器的设计可在船舶机动状态下为船舶提供最大的侧向推力。通常侧向推进器由带有管隧的推进器、液压设备、遥控系统及带有启动器的驱动电机等部分组成。推进器有调距桨和定距桨型可选。

超静音型

超静音型推进器在整个管隧内部都采用了双层管壁，整个推进器被弹性安装于内策管隧上。与标准设计比较，这种设计降低推进器噪音达10dB。如果船厂在建造船舶时同时采用浮动地板或其它降噪减振措施，降低推进器噪音可达25dB。

特点概述：

- 叶梢速度降低（仅超静音型）
- 侧斜桨
- 噪音降低10 dB（仅超静音型）
- 双密封唇式重载螺旋桨
- 轴封的压力控制采用动力定位推进器的排放接口
- 采用动力定位推进器的机械锁止轴承
- 调距螺桨和定距螺桨可选

超静音推进器带双层管遂壁。

典型应用：

适用于所有类型的船舶

技术数据，型号TT-CP/FP

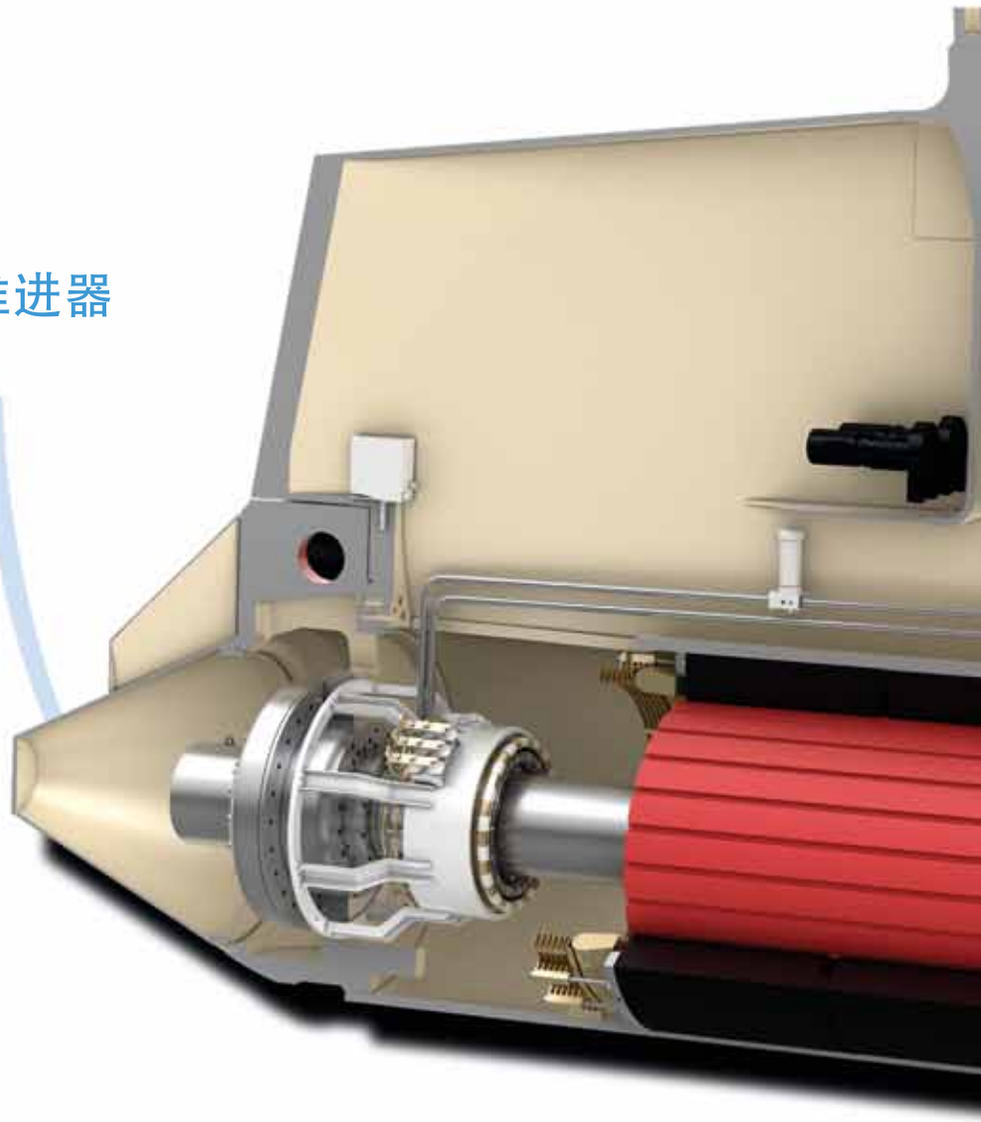
直径 mm	最大功率 kW					
	电动机			柴油机		
	款型 AUX	款型 ICE/DPN/DPD	款型 DPN/DPD	款型 AUX	款型 ICE/DPN/DPD	DPN/DPD
1100	330 - 390	300 - 350	300 - 350	290 - 340	260 - 310	260 - 310
1300	495 - 595	445 - 535	445 - 535	435 - 520	390 - 475	260 - 310
1650	750 - 865	700 - 780	700 - 810	650 - 760	600 - 685	650 - 710
1850	900 - 1 050	800 - 950	850 - 950	800 - 930	700 - 840	700 - 840
2000	1 295 - 1 030	1 165 - 925	1 205 - 950	1 140 - 905	1 025 - 815	700 - 840
2200	1 240 - 1 510	1 115 - 1 365	1 180 - 1 440	1 090 - 1 325	980 - 1 190	1055 - 845
2400	1 580 - 1 910	1 420 - 1 720	1 420 - 1 710	1 390 - 1 680	1 250 - 1 510	1245 - 1510
2650	2 400 - 2 150	2 160 - 1 935	2 205 - 1 980	2 110 - 1 892	2 000 - 1 700	1935 - 1735
2800	2 650 - 2 380	2 385 - 2 140	2 385 - 2 140	2 330 - 2 090	2 096 - 1 880	2095 - 1880
3000	2 510 - 3 000	2 260 - 2 700	2 260 - 2 700	2 210 - 2 640	1 990 - 2 370	1990 - 2380
3300	3 100 - 3 700	2 790 - 3 330	2 790 - 3 330	2 730 - 3 250	2 450 - 2 930	2450 - 2930

所有数据如有变动，恕不另行通知。

技术数据，类型TT-SS

推进器类型	直径	最大转速	螺旋桨转速	最大功率
TT1850 SS	1850	1 180	290	800
TT2000 SS	2000	1 180	245	925
TT2200 SS	2200	1 180	276	1 355
TT2200 SS	2200	1 180	243	1 050
TT2400 SS	2400	1 180	257	1 720
TT2400 SS	2400	1 180	228	1 350

罗尔斯·罗伊斯
全回转电力吊舱式推进器



罗尔斯·罗伊斯电力吊舱式推进系统，美人鱼型，为机械设备和船舶的布置提供灵活性，提高了效率，而且具有极好使船舶的操控性。

吊舱的船外部分可在机动工况下作360度回转，在长航工况时，优化航向控制已达到最理想的舒适度和性能。水下部分的主要部件是电动机。电动机可选无刷励磁同步电动机或感应电动机。为优化水动力性能和冷却效果，这两种电机的定子缩装在吊舱体内。转子则直接与螺旋桨轴相连。螺旋桨轴的两端支撑在现今最先进的滚动轴承上。此外还配备了轴刹车装置、锁轴装置及转轴设备，以便维护过程中协助缓慢地转轴。

该吊舱推进系统采用大侧斜定距螺桨，为降低噪音和振动而设计。螺旋桨可以是整体式，也可以是桨叶用螺栓单个固定，具有在损坏时可单个更换桨叶的优点。所有防海水密封装置均为环保型，即密封损坏时，将防止油进入海水。

船东/运营商获利于：

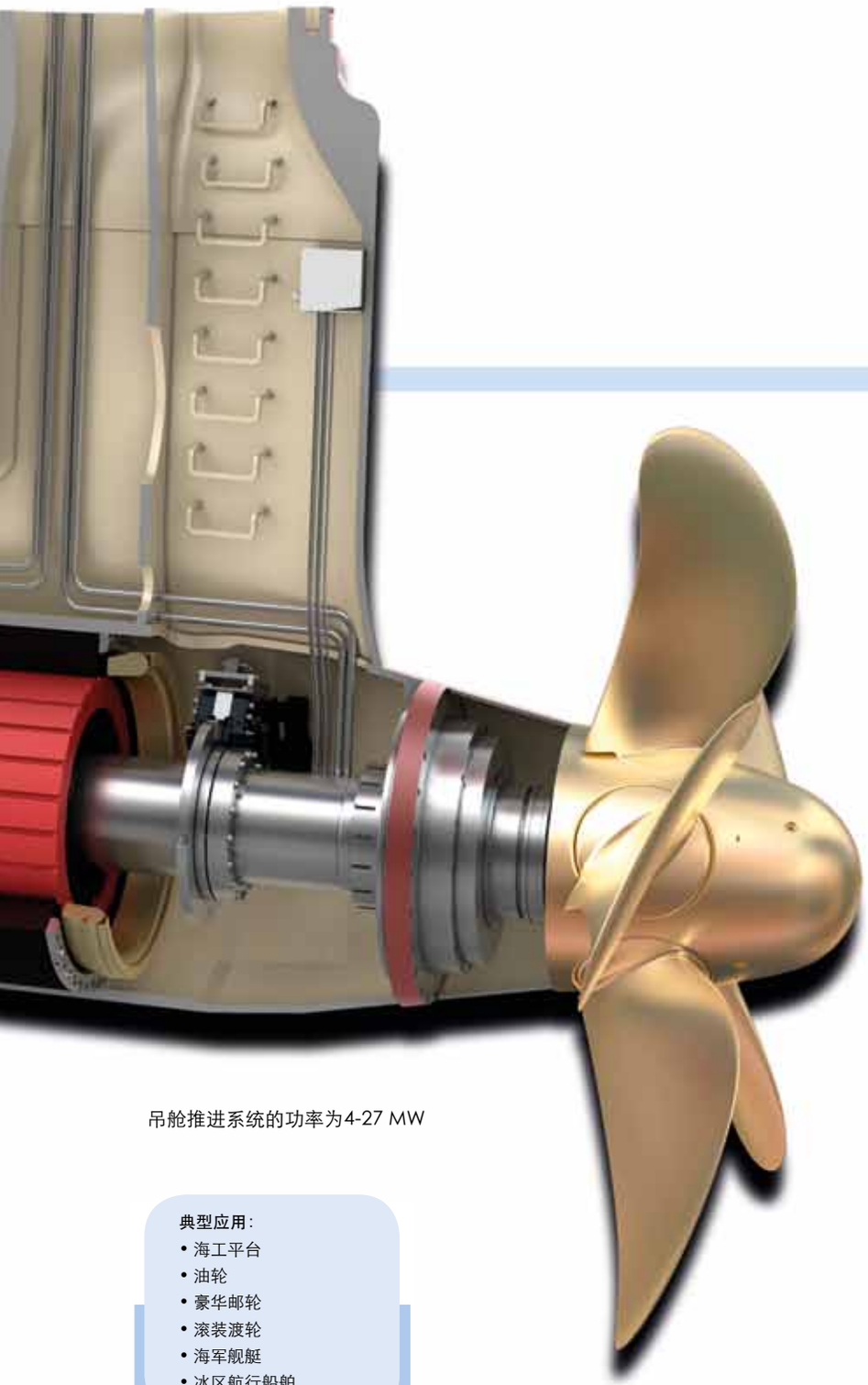
- 增加货物装载量或减小船舶尺寸
- 提高推进系统效率
- 降低发电机组总装机容量
- 降低燃料总消耗量及排放量
- 高性能的遥控刹车和锁轴装置
- 高机动性能
- 降低噪声和振动等级
- 环保型轴封系统
- 可选择水下安装

船厂及建造商获利于：

- 机械设备布置灵活
- 模块化设计
- 简化船舶机械安装
- 简化船体型线和结构
- 减少安装时间和成本
- 部组件更少
- 减少船厂/分包商之间的协调工作

吊舱推进系统技术数据	185	210	232	250	277
同步功率 (MW)	5 - 11	7 - 16	11 - 20	13 - 23	15 - 27
感应功率 (MW)	5 - 10.5	7 - 13.5	9 - 17	11 - 20	13.5 - 23.5
轴转速 (rpm)	110 - 210	105 - 195	100 - 180	95 - 170	90 - 160
螺旋桨直径 (m)	3.6 - 5.4	4.1 - 5.9	4.5 - 6.4	4.9 - 6.9	5.4 - 8
重量 (吨)	70 - 115	110 - 155	145 - 190	185 - 220	230 - 270
航速 (kN)	最高24节				

所有数据如有变动，恕不另行通知。



吊舱推进系统的功率为4-27 MW

典型应用:

- 海工平台
- 油轮
- 豪华邮轮
- 滚装渡轮
- 海军舰艇
- 冰区航行船舶



特殊的推式桨设计可带有导管，特别适合低速航行，功率为5至13 MW



冰区加强型设计，可满足从波罗的海级到北极的恶劣海况。极好的水动力性能，可满足IACS PC4冰层要求。



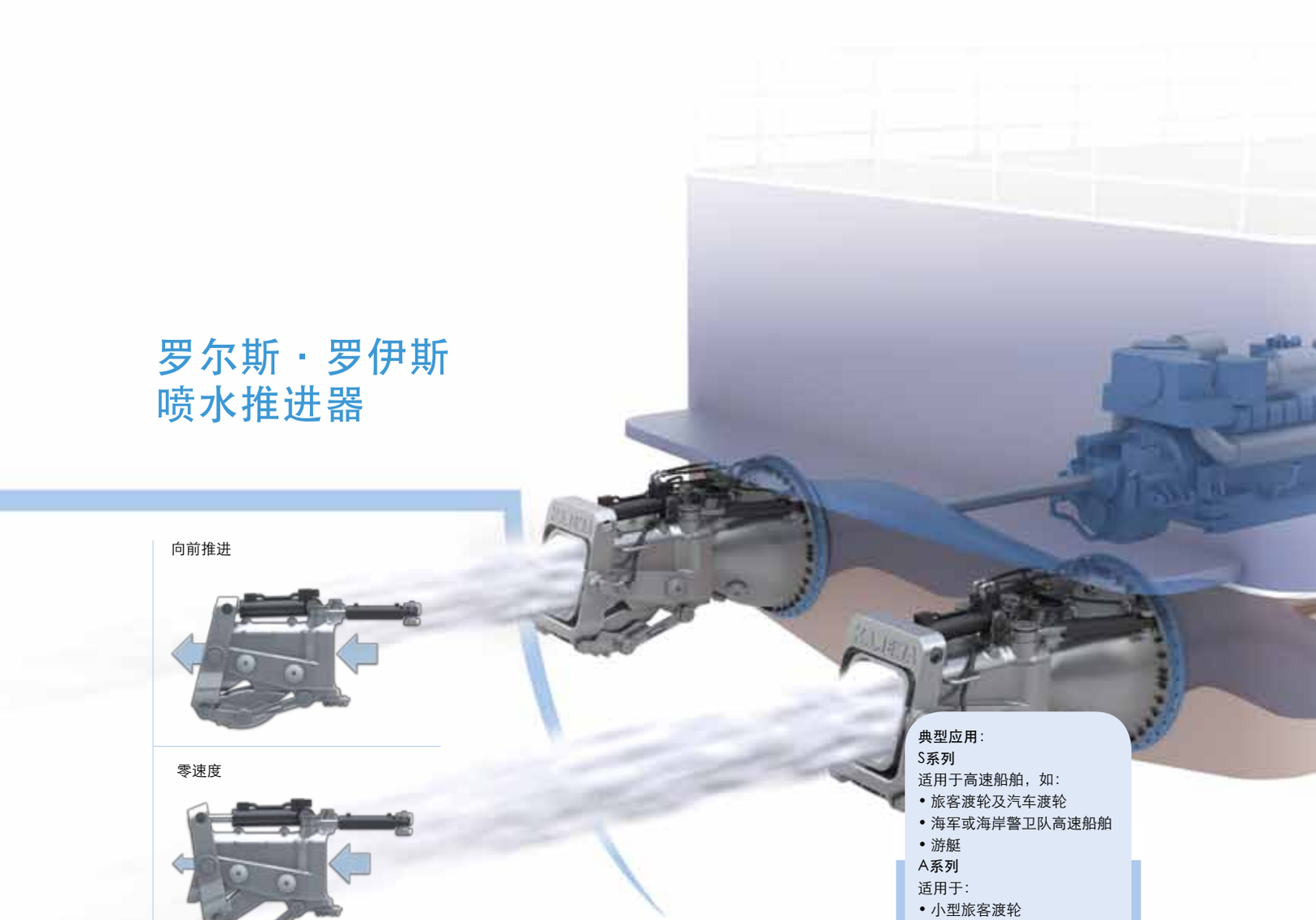
满足厚冰层环境下航行而设计的吊舱式推进器可满足PC1要求，功率范围为4-15 MW

冰级美人鱼吊舱推进系统

电机类型	感应电机		
	210	232	250
系柱拉力功率 (MW)	4 - 11	8 - 13	10 - 15
系柱轴转速 (rpm)	105 - 155	100 - 147	95 - 140
螺旋桨直径 (m)	3.7 - 5.0	4.5 - 5.65	4.9 - 6.0
系柱拉力 (kN)	600 - 1 200	800 - 1 500	1 000 - 1 650
吊舱直径 (mm)	2 230	2 470	2 650
重量 (吨)	70 - 115	110 - 155	145 - 190
敞水航速 (kN)		14-19	

所有数据如有变动，恕不另行通知。其它规格尺寸可根据需求提供。

罗尔斯·罗伊斯喷水推进器



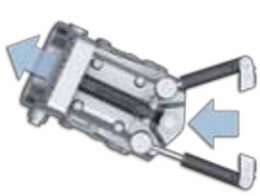
向前推进

零速度

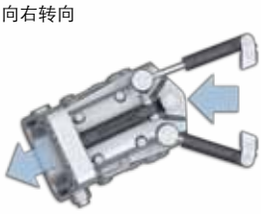
倒车



向左转向



向右转向



与螺旋桨推进系统相比，喷水推进器在加速、倒车、停止和转向能力方面具备更加优异的性能。

典型应用：
S系列
适用于高速船舶，如：
- 旅客渡轮及汽车渡轮
- 海军或海岸警卫队高速船舶
- 游艇

A系列
适用于：
- 小型旅客渡轮
- 救助船
- 小型高速军用船艇

优良的性能和操纵性

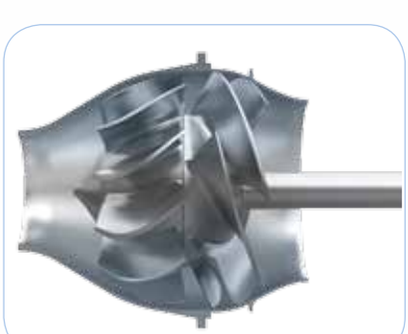
与螺旋桨相比，喷水推进器具有很多优点。罗尔斯·罗伊斯的喷水推进器系列具有很高效率的泵，这样在相同功率下就可以提供更高的航行速度，或者在恒速下和低功率时燃料消耗量低。

在恒定转速下，无论船舶的航行速度是多少，罗尔斯·罗伊斯的喷水推进器都吸收大致相同的功率。因此，发动机不会过载，从而有效降低发动机故障率，延长发动机寿命。

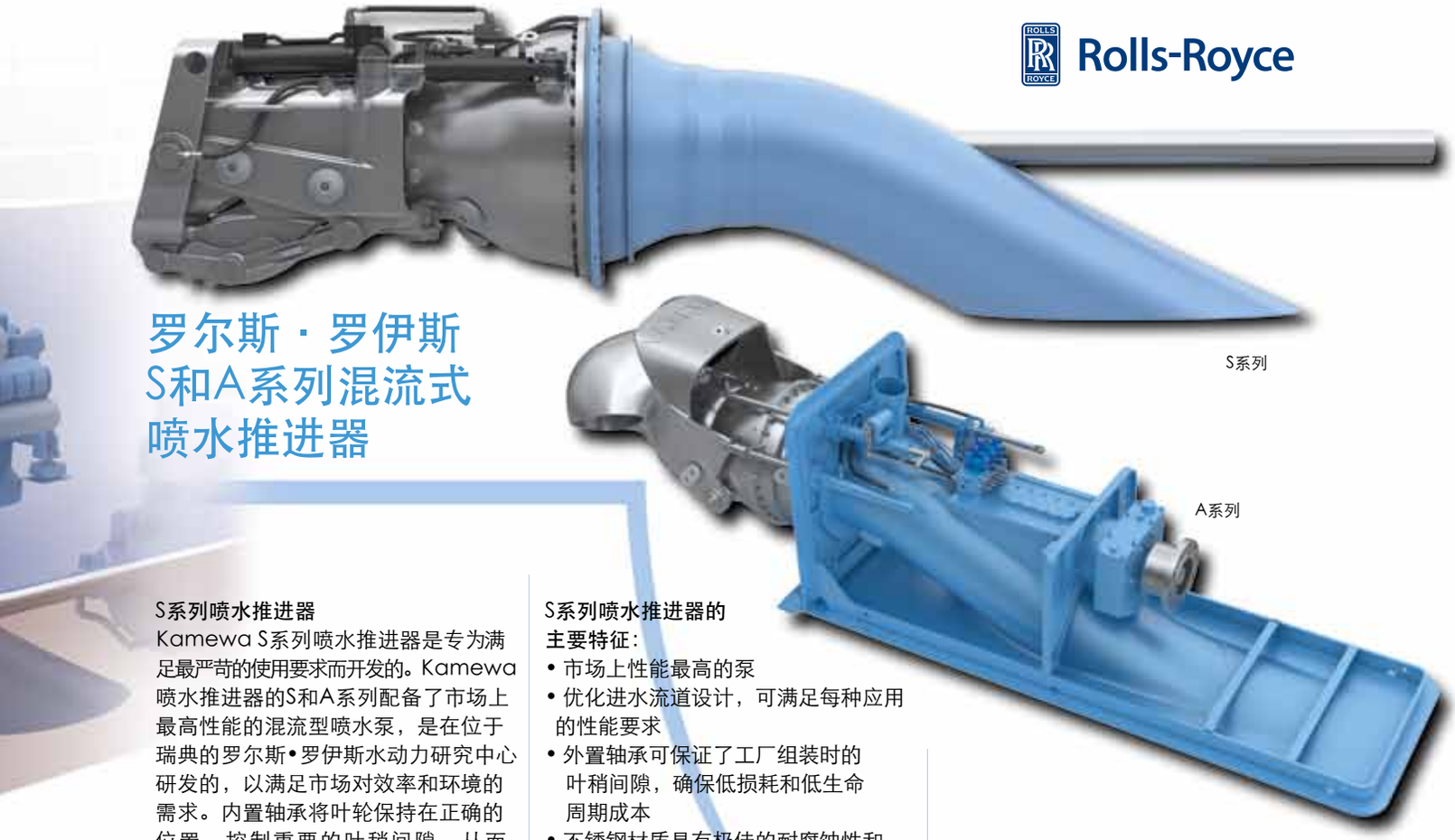
喷水推进器产生的振动和噪音比螺旋桨小。如果航速超过20海里，振动和噪音可减少50%以上。此外，如果同时装备两台或更多喷水推进器，卓越操纵性使船舶每次进坞快速而完美精确地定位。



由于不存在叶轮反转的问题，所以不需要倒车齿轮箱。



叶轮的任务是为水加压。水离开泵后产生的反作用力用于推进船舶。



罗尔斯·罗伊斯S和A系列混流式喷水推进器

S系列

A系列

S系列喷水推进器

Kamewa S系列喷水推进器是专为满足最严苛的使用要求而开发的。Kamewa喷水推进器的S和A系列配备了市场上最高性能的混流型喷水泵，是在位于瑞典的罗尔斯•罗伊斯水动力研究中心研发的，以满足市场对效率和环境的需求。内置轴承将叶轮保持在正确的位置，控制重要的叶稍间隙。从而有效保证了推进泵的水动力性能。外置轴承位置也简化了船尾的整体负载分布，并将进水流道作为承力结构加以有效利用。

Kamewa S系列有5种泵叶轮设计、8种泵出口喷嘴以及至少10种不同的进水流道设计，可满足各种使用要求。转向和倒车控制采用计算机数据总线系统，减少和简化了电缆，同时支持手动或操纵杆操作。此外，系统还具有冗余设计和实时控制设计，安全性极高。

S系列喷水推进器的主要特征：

- 市场上性能最高的泵
- 优化进水流道设计，可满足每种应用的性能要求
- 外置轴承可保证了工厂组装时的叶稍间隙，确保低损耗和低生命周期成本
- 不锈钢材质具有极佳的耐腐蚀性和耐磨损性

A系列喷水推进器

Kamewa A系列喷水推进器集成高性能的铝制进水流道，液压阀块和管路于一体。全新的紧凑型回动支架是目前市场上最高效的产品之一，其提供的倒车推进力为正车推力的65-70%。全新的不锈钢转向喷嘴，降低了水动力损失和噪音水平，使船舶具有极高回转速度。

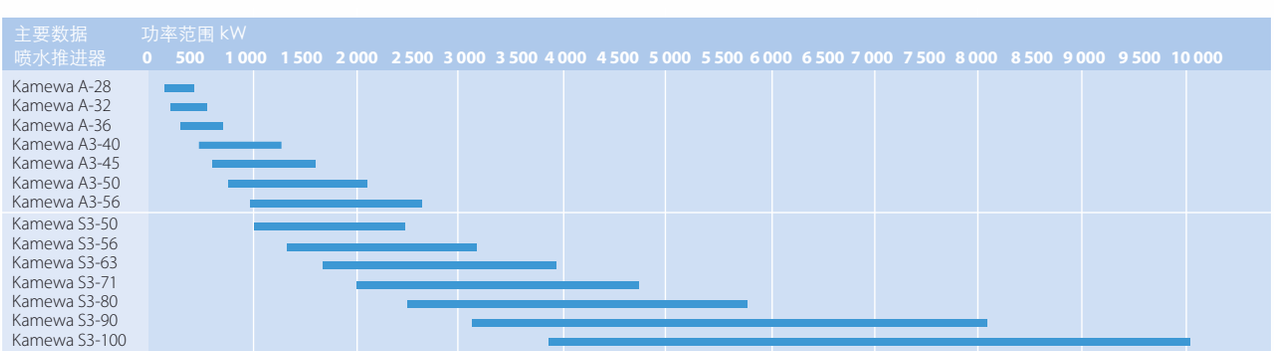
Kamewa A全系列喷水推进器可配置最新型的船艉阻流板，通过螺栓直接安装在喷水推进器上，配备有液压和电控制面板。采用模块式螺栓安装，易于改装和更新。

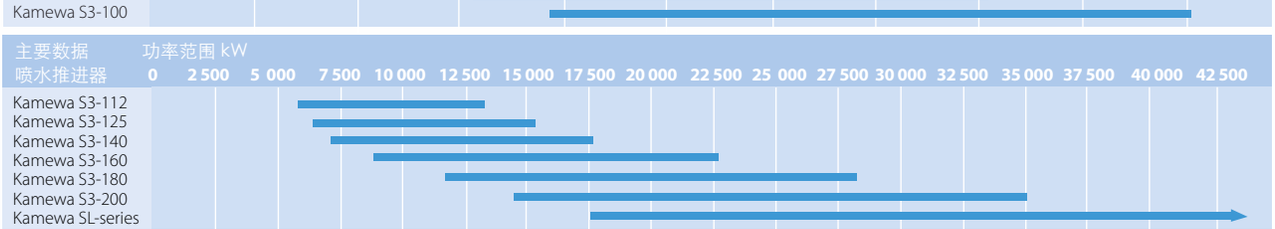
A系列是目前市场上该尺寸范围内重量最轻也是最高效的喷水推进器，除降低了二氧化碳排放量外，节省的燃料成本和维护成本也非常可观。

所有的Kamewa A系列和S系列喷水推进器都可作为带转向和倒车机构的船舶助推器。

A系列喷水推进器的主要特征：

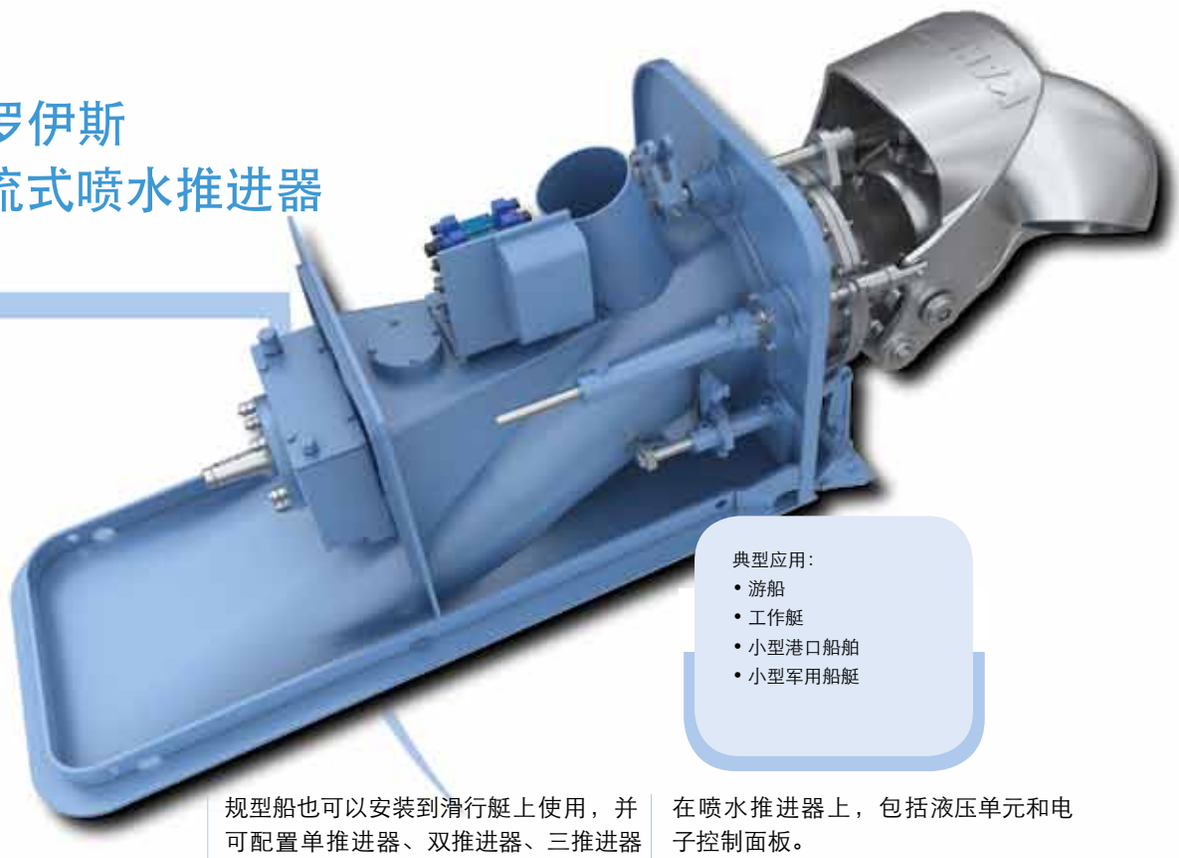
- 具有高速进水流道和液压集成的整体单元
- 优秀的操舵和回转性能
- 系统采用坚固耐用的不锈钢泵和轻质铝制结构
- 市场上性能最佳的泵





A3喷水推进器均配置不锈钢泵。A系列的所有款型都将逐步被A3取代。

罗尔斯 · 罗伊斯
FF系列轴流式喷水推进器



典型应用：
- 游船
- 工作艇
- 小型港口船舶
- 小型军用船艇

FF系列喷水推进器

Kamewa FF系列喷水推进器全部采用坚固的耐腐蚀材料制造。叶轮轴和转向/倒车机构采用不锈钢材质，其它组件采用轻质铝材制造。

为了尽量减少设备磨损和噪音，叶轮壳体的内表面采用了一种特殊的橡胶材质衬套。水泵采用单级轴流设计，流量大，低速航行时具有很好地推力。通常，Kamewa FF系列产品不需要减速齿轮。

所有的Kamewa FF系列系列喷水推进器均可作为助推器进行使用，不配备转向和倒车机构。在一系列对比测试中，Kamewa FF系列喷水推进器的推力比参试的喷水推进器高5%。Kamewa FF系列既可以安装到常规型船也可以安装到滑行艇上使用，并可配置单推进器、双推进器、三推进器或四推进器。

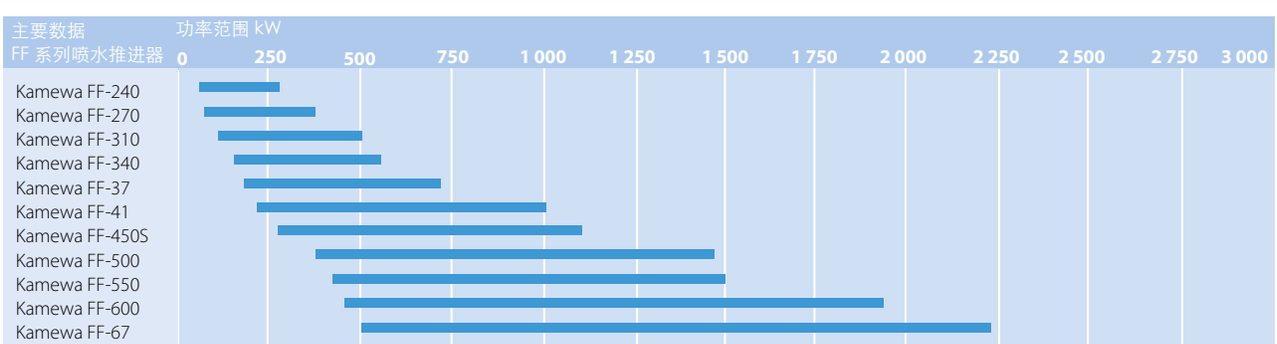
我们产品在持续的更新发展

正在新系列的喷水推进器，已经有FF37、FF41 和 FF67三种款型的成品应用。这些新的型号在泵、倒车机构以及转舵喷嘴上的许多改进，尺寸/重量比最佳，液压设备安装在本体上。

- 改善了整个速度范围内的性能和效率，同时将系柱拉力提高了10%
- 倒车推力提高了16%
- 急转弯时速度提高了2到3节，同时噪音得到降低
- 航向稳定好意味着推进效率的提高所有型号供货时均可配备新型模块式船艉阻流板，可直接用螺栓固定在喷水推进器上，包括液压单元和电子控制面板。



通常会根据发动机的转速，进行轴流泵轮转速的设计，因此减速齿轮并不是总是需要的。



高性能低成本

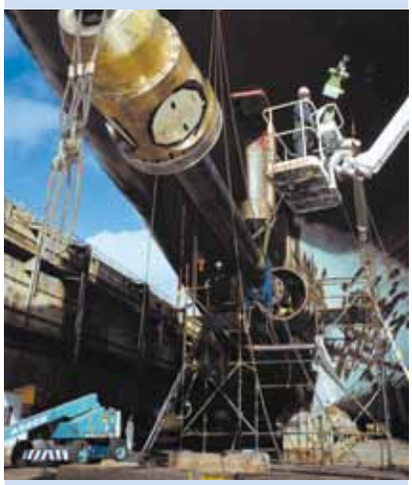


更换升级组件可以在船舶性能和燃料节省方面获利。

一旦产品投入使用，希望它能够有25年或更长久的使用时间。在这段时间里，可利用的技术会有巨大的变化。

为了持续改进您的船舶性能，我们为您提供各种升级方案。螺旋桨设计的改进可以为老旧船舶所用。也就是，在现有的调距桨桨毂上，用新桨叶替换旧桨叶，以在节省燃料上获利。对模块进行经常性的改进，在一个旧设备大修时，新的模块就可以替换原有的磨损组件。这既升级了产品的性能，也使产品恢复到良好工作状态。

罗尔斯•罗伊斯将始终伴您左右，我们经验丰富的工程师团队有能力帮助您对船上的老旧部件进行升级换代，并安装全新的设备。这意味着您并不需要花费巨资建造新船即可应对不断变化的市场需求。



系统升级

我们的升级方案可以帮助您有效提升船舶的燃油经济性，并降低噪音和振动，同时还可以提高航速和船舶操控性，让您的船舶如获新生。



全球服务与支持

我们的售后支持团队遍布全球各地，致力于为您提供船舶顺利运行的可靠保障，同时最大限度地为您节省开支。无论您身在何处，罗尔斯·罗伊斯的服务都触手可及。

今天，船舶运营的可靠性必须建立在成本效益的基础之上。无论是应对千变万化的市场环境，还是应对不断增强的竞争都必以船舶的安全运行为第一标准。因此，我们全力为我们顾客的船队提供及时有效的支持，确保船舶的安全航行，并最大限度地提升船舶运行的效率，并力图有效地消除非预期停工修理。

全套的服务解决方案

我们对我们系统设备的性能感自豪。我们相信这些系统在整个产品生命周期内都能持续稳定地发挥它们最佳的性能。如今，我们的服务范围既包括保障船舶运行机的传统型产品技术支持，也包括全套的系统设备集成式服务，使船舶的性能和使用状态维持在协定的水平，此合作关系称之为MarineCare，皆在为用户提供长期利益和风险共享。

一站式服务

随着我们产品线的不断扩展，我们持续断投入巨资增强我们的服务设施和技术支持团队的能力。随着越来越多的船舶装配多种罗尔斯·罗伊斯的设备系统，无论客户身处何地，都能在距离船舶最近的罗尔斯·罗伊斯地区服务中心得到及时一站式服务。

降低产品生命周期成本

我们的目标在于降低运营成本，同时将船舶的可运行时间最大化。这就要求我们必须与客户保持紧密的联系，随时为客户制定维护计划并提出备件备存建议。由于通常在项目初期便介入客户的整个运营流程，让我们有机会提供预先的服务或更换部件. 让维修过程可顺利进行，最大限度地节省坞期时间。

致力于满足多样化的需求

我们对服务的核心理念在于了解用户有不同且特殊的需求. 无论客户有任何需求，罗尔斯·罗伊斯都致力于满足这些需求，并不断超越客户的期待。

产品培训

在罗尔斯·罗伊斯，我们相信定期的培训可以确保用户充分发挥船上设备和系统的功能，并且能够确保进行高效安全的使用和维护。事实上，富有经验并熟悉产品的工作人员是公司的关键财富所在。随着技术的不断进步，操作人员和维护服务人员都需要不断进行培训以胜任整个行业不断发展所提出的新要求。为此，我们配有最新模拟器和训练器材的先进培训中心，为客户提供了一系列量身定制的培训课程。

北欧

丹麦

奥尔堡
Tel: +45 99 30 36 00

芬兰

赫尔辛基
Tel: +358 9 4730 3301

科科拉
(喷水式推进器)
Tel: +358 6 832 4500

劳马
(推进系统/甲板机械)
Tel: +358 2 837 91

法国

巴黎
(海军海事)
Tel: +33 147 221 440

吕楠日
Tel: +33 1 468 62811

德国

汉堡
(销售和服务)
Tel: +49 40 780 91 90

(减摇系统)
Tel: +49 40 528 7360

荷兰

鹿特丹
Tel: +31 10 40 90 920

挪威

奥勒松
(公司总部, 商船)

(控制系统)

(船舶设计、渔船、特种船及商船)
Tel: +47 815 20 070
(培训中心)
Tel: +47 70 23 51 00

艾斯特沃尔
(船舶电力系统)
Tel: +47 56 18 19 00

卑尔根
(主机)
(铸造厂)
(舵机)
Tel: +47 815 20 070
(船舶电力系统)
Tel: +47 55 50 62 00

布拉特沃格
(甲板机械和舵机)
Tel: +47 815 20 070

Hjørungavåg
(甲板机械、地震调查和水下设备)
Tel: +47 70 01 33 00

哈雷德
(舵)
Tel: +47 815 20 070

隆瓦
(自动化系统)
Tel: +47 815 20 070

莫尔德
(吊机)
Tel: +47 70 31 15 00

奥斯陆
(代表处)
Tel: +47 815 20 070

斯塔万格
(甲板机械、地震调查和水下设备)
Tel: +47 51 57 28 00

于尔斯泰因维克
(公司总部，海工)
(船舶设计，海工)
(推进系统)
Tel: +47 815 20 070
(甲板机械、地震调查和水下服务)
Tel: +47 70 01 33 00

波兰

格丁尼亚
Tel: +48 58 782 06 55

格涅夫
(加班机械)
Tel: +48 58 535 22 71

瑞典

克里斯蒂娜港
(推进系统)
Tel: +46 550 840 00

英国

布里斯托尔
(公司总部，海军)
Tel: +44 117 974 8500
(船用燃气轮机支持)
Tel: +44 117 979 7242

达特福德
Tel: +44 1322 312 028

德比
(公司总部，潜艇)
Tel: +44 1332 661 461

丹弗姆林
(移动控制)
Tel: +44 1383 82 31 88

纽卡斯尔
(轴承)
Tel: +44 191 273 0291
(RAS系统)
Tel: +44 191 256 2800

朴茨茅斯
(船舶电气系统)
Tel: +44 2392 310 000

南欧

克罗地亚

里耶卡
Navis Consult
隶属罗尔斯·罗伊斯船舶部
Tel: +385 51 500 100

希腊

比雷埃夫斯
Tel: +30 210 4599 688/9

意大利

热那亚
Tel: +39 010 749 391

西班牙

毕尔巴鄂
Tel: +34 944 805 216

马德里
Tel: +34 913 585 319

土耳其

伊斯坦布尔
Tel: +90 216 663 6110

非洲和中东

纳米比亚

沃尔维斯湾
Tel: +264 642 186 166

阿联酋

迪拜
(销售和服务)
Tel: +971 4 883 3881

(海军船舶)
Tel: +971 4 299 4343

亚太

澳大利亚

墨尔本
Tel: +61 3 9873 0988

珀斯
Tel: +61 8 9336 7910

悉尼
(海军船舶)
Tel: +61 2 9325 1333

印度

孟买
Tel: +91 22 6726 3838

马来西亚

吉隆坡
(海军船舶)
Tel: +60 3 2026 1990

新西兰

克赖斯特彻奇
Tel: +64 3 962 1230

新加坡

新加坡
(公司总部，船舶)
Tel: +65 6501 7600

(销售和服务)
Tel: + 65 686 21 901

越南

胡志明市
Tel: +84 64 3576 000

东北亚

中国

大连
Tel: +86 411 8230 5198

香港
Tel: +852 2526 6937

上海
(销售和服务)
Tel: +86 21 2030 2800
(甲板机械)
Tel: + 86 21 5818 8899

广州
Tel:+ 86 20 6197 2280

日本

神户
Tel: +81 78 652 8067

东京
Tel: +81 3 3592 0966

韩国

釜山
Tel: +82 51 831 4100

俄罗斯

圣彼得堡
Tel: +7 812 332 18 55

符拉迪沃斯托克
Tel: +7 4232 495 484

美洲

巴西

里约热内卢
(销售和服务)
Tel: +55 21 2707 5900
(海军船舶)
Tel: +55 21 2277 0100

加拿大

达特茅斯
(海军水下系统)
Tel: +1 902 468 2928

彼得伯勒
(海军水下系统)
Tel: +1 705 743 9249

圣约翰
Tel: +1 709 748 7650

温哥华
Tel: +1 604 942 1100

智利

圣地亚哥
Tel: +56 2 586 4700

墨西哥

圣地亚哥
Tel: +52 229 272 2240

美国

安纳波利斯
(海军船舶公司)
Tel: +1 410 224 2130

(船舶起重系统)
Tel: +1 410 224 2130

加尔维斯顿
Tel: +1 409 765 4800

休斯顿
Tel: +1 281 902 3300

印第安纳波利斯
(海军船舶公司)
Tel: +1 317 230 2000

长滩，加州
Tel: +1 562 989 0291

劳德代尔堡
Tel: +1 954 436 7100

新贝德福德
(海军水下系统)
Tel: +1 508 990 4575

新奥尔良
Tel: +1 504 464 4561

帕斯卡古拉
(海军船舶公司铸造厂)
Tel: +1 228 762 0728

西雅图
Tel: +1 206 782 9190

沃波尔
(海军船舶公司)
Tel: +1 508 668 9610

华盛顿
(海军船舶公司)
Tel: +1 703 834 1700

© Rolls-Royce plc 2012

本文件中的信息归罗尔斯•罗伊斯公司所有，未经罗尔斯•罗伊斯公司明确的书面同意，不得复制或传递给第三方，或用于供货用途以外的其它目的。

封面图片由Seaspan船舶公司友情提供。

同时，这些信息是罗尔斯•罗伊斯公司真诚提供的最新信息。这些信息不具有任何担保或代表性质，故不得用作任何有关罗尔斯•罗伊斯或其任何子公司或关联公司的合同或其它承诺性文件的组成部分。

MPP 0512
挪威印刷

www.rolls-royce.com



罗尔斯・罗伊斯公司

罗尔斯・罗伊斯海洋工程
PO Box 1522
NO-6025 奥勒松
挪威
Tel: +47 815 20 070
Fax: +47 70 01 40 05

罗尔斯・罗伊斯商船
PO Box 1522
NO-6025 奥勒松
挪威
Tel: +47 815 20 070
Fax: +47 70 01 40 05

罗尔斯・罗伊斯海军
PO Box 3 菲尔顿
布里斯托 BS34 7QE
英格兰
Tel: +44 117 974 8500
Fax: +44 117 974 8666

罗尔斯・罗伊斯潜艇
PO Box 2000，Raynesway
DE21 7XX 德比
英格兰
Tel: +44 1332 661 461
Fax: +44 1332 249 047

www.rolls-royce.com