虞谷机器人
YooGo ROBOT

YooGo ROBOT · MARINE ROBOTICS

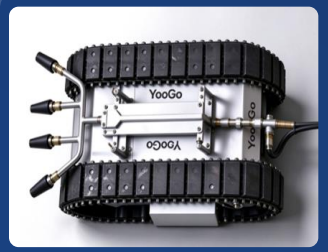
船舶智能作业机器人引领者

爬壁除锈 · 货舱清洗 · 水下清洁 —— 船舶作业全场景解决方案



壁龙 YG-WR

爬壁式除锈机器人
水线以上船体除锈



舱龙 YG-CH

远洋货轮船舱清洗机器人
船舱智能洗舱



潜龙 YG-UW

水下生物清洗机器人
无损空化射流

虞谷机器人
YooGo ROBOT

目录

CONTENTS

01 公司概况

公司简介 · 行业机遇 · 产品矩阵

02 壁龙系列-除锈机器人

人工对比 · 竞品对比 · 参数与案例

03 舱龙系列-船舱清洗机器人

人工对比 · 竞品对比 · 参数与案例

04 潜龙系列-藤壶清理机器人

人工对比 · 竞品对比 · 参数与案例

05 漆龙系列-船载式智能清洗机器人

人工对比 · 竞品对比 · 参数与案例

06 公司愿景与发展规划

核心技术体系 · 商业模式 · 三年路线图

01

公司概况

专注船舶表面作业机器人的研发、制造与工程服务

国家高新技术企业

30+ 授权专利

800+ 服务艘次

公司简介：让机器人替代船舶表面高危人工作业

虞谷机器人成立于 2025 年，总部位于北京，是船舶智能运维机器人领域的创新引领者。公司专注于以机器人替代船舶表面高危人工作业，为船厂、船东与海洋工程客户提供水线上除锈、舱内清洗、水下清洁三大场景的整机产品与工程服务。

使命 MISSION

用机器人替代高危人工作业，让船舶养护更高效、更绿色。

愿景 VISION

成为船舶运维机器人领域的全球领导者，服务全球船队。

定位 POSITIONING

船舶表面作业全场景机器人整体解决方案商，整机自研、核心部件自制。

30+

授权专利，发明专利占比超 60%

60+

服务的船厂、船东与海洋工程客户

300万㎡

累计机器人作业面积，行业前列

800+

累计服务船舶艘次，覆盖 20+ 港口

资质：国家高新技术企业 · CCS 船级社认证 · ISO9001 · CE / 防爆认证

行业痛点与市场机遇：船舶养护进入机器人时代

传统作业四大痛点

高危人工作业

高空舷外、密闭舱室、水下作业，安全风险高、保险与用工成本逐年上升

效率低、周期长

人工除锈清洗效率仅为机器人的 1/6～1/8，直接拉长坞期与停航时间

环保法规趋严

喷砂除锈粉尘、污水排放受限，绿色修船成为船厂合规硬约束

生物污损蚕食运力

船体海生物附着使油耗上升 20%+，加速进坞周期，亟需原位清洗

市场机遇 MARKET

12 万艘
全球在册大型远洋货轮，洗舱/除锈需求刚性

80 亿元 / 年
中国船舶水下清洗市场规模，增速 50% 以上

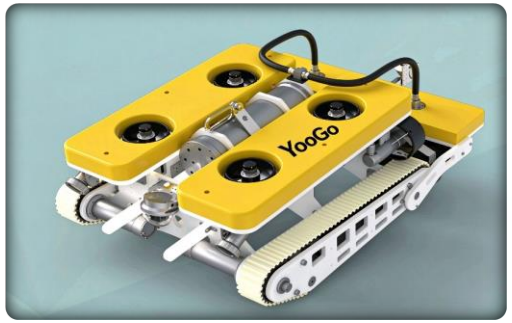
渗透率不足 8%
机器人作业渗透率极低，替代空间广阔

50%+
中国造船市场份额全球第一，修船需求持续旺盛

船舶养护机器人正处于「低渗透、高增长」的黄金导入期，先发布局者将定义行业标准。

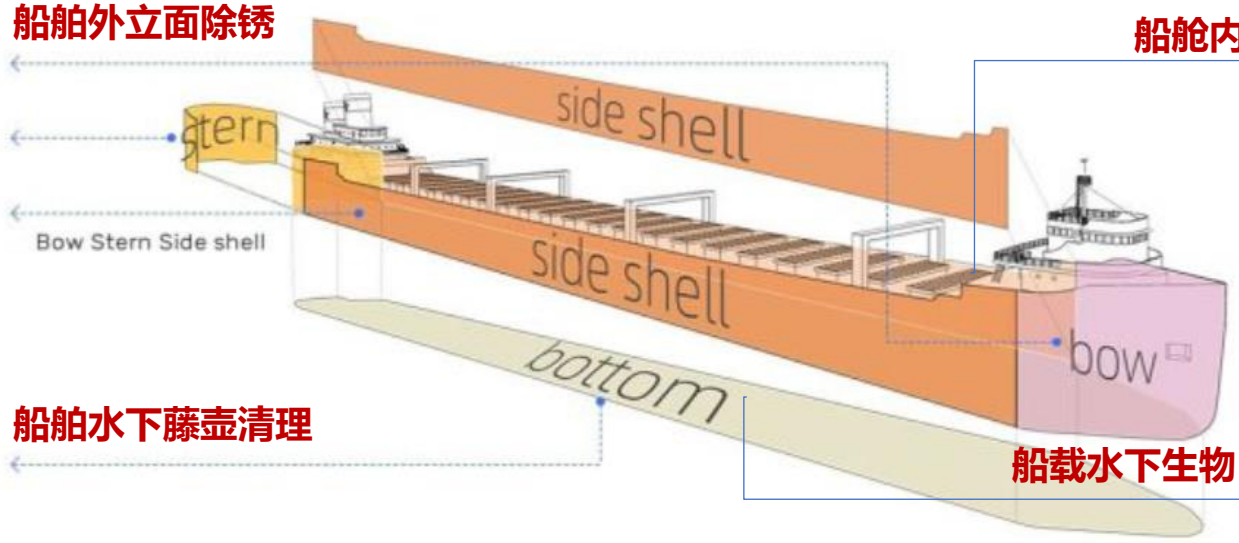
发展规划：用机器人技术解决问题，从场景领先走向全球领先





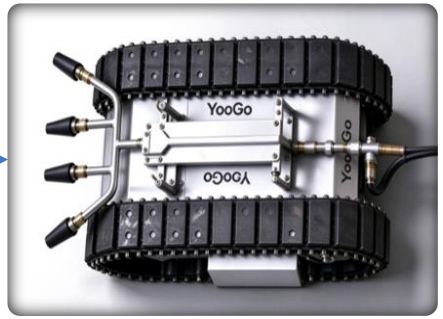
船舶外立面除锈

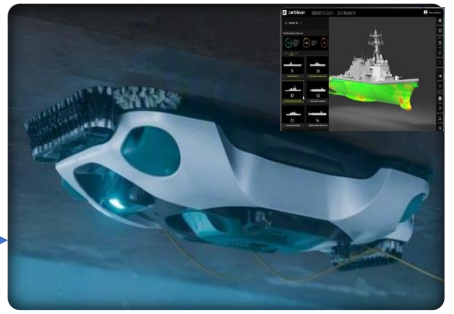
船舶水下藤壶清理



船舱内部清洗

船载水下生物自动清洗





愿景：成为全球船舶运维机器人第一品牌，让每一艘船都享有机器人守护

我们期待与造船厂、修船厂、船东、船舶服务公司、科研院所及产业伙伴深度合作，共同定义船舶智能运维的未来标准。

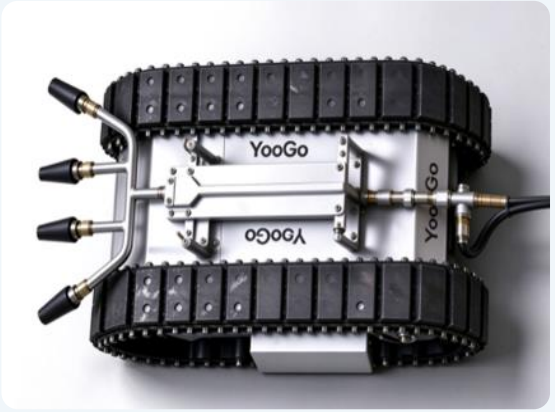
全场景产品矩阵：覆盖船舶表面作业全场景



水线以上 · 船体外板

壁龙 YG-WR
爬壁式除锈机器人

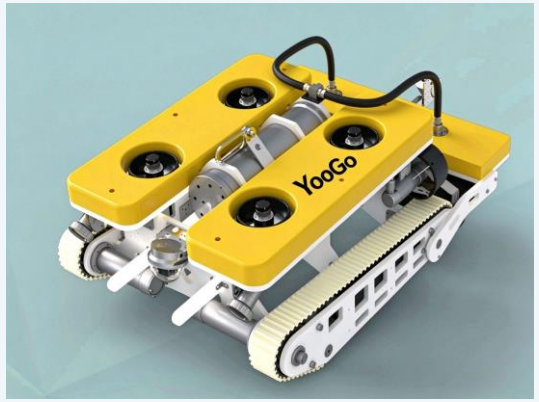
超高压水射流除锈，污水同步真空回收，适用全船 98% 外板区域，效率达人工 6-8 倍。



货舱内部 · 散货船型

舱龙 YG-CH
货舱清洗机器人

强磁吸附履带倒挂行走，平面、槽型舱壁、肋板、自由边与斜坡折角全覆盖清洗（覆盖率 ≥98%），免脚手架、免人员进舱。



水线以下 · 船体水下部位

潜龙 YG-UW
水下藤壶清洗机器人

空化射流无损清洗海生物，不伤防污漆，可在 3 节流速下 24 小时连续作业。



船载机器人 · 自动智能作业

漆龙 YG-CZ
自主清洗机器人

机器人全自动下水、自主作业、自动回巢自清洁，支持 20 节船速在航作业，清洁覆盖率 ≥95%，全程无需潜水员与港口作业窗口，让每一艘船始终清洁。

壁龙、舱龙、潜龙、漆龙四大系列共享同一智能控制平台与远程运维系统，核心部件自研自制率超过 80%，组合采购成本更低。

02

壁龙系列-除锈机器人

水线以上船体外板除锈 · 机器人替代人工喷砂

壁龙 YG-WR
爬壁式除锈机器人

舱龙 YG-CH
货轮船舱清洗机器人

潜龙 YG-UW
水下藤壶清洗机器人

漆龙 YG-CZ
船载式漆面智能清理机器人

壁龙 YG-WR 爬壁式除锈机器人



壁龙 YG-WR | 爬壁式除锈机器人。以最高 2800 bar 超高压水射流替代人工喷砂与手持打磨，永磁 + 负压复合吸附 + 多组新型磁吸附单元，自主爬壁作业，污水同步真空回收。**效率 ≥60 ㎡/h，为人工 6–8 倍，坞期缩短 40%；**解决船厂与船东**「高空高危、效率低、粉尘污染、坞期长」**四大痛点。

效率为人工 6-8 倍

单机日作业面积最高 500 ㎡，缩短坞期 40%

污水回收率 ≥ 98%

真空抽吸 + 涡旋水汽分离，作业面干爽、环保达标

适用全船 98% 外板区域

平板、焊接变形面均可作业，连续无故障作业 400 小时

已在多家大型修船厂规模化应用，覆盖散货船、油轮、集装箱船。

方案对比：机器人作业 vs 传统人工除锈

基于实船作业数据与行业公开资料整理：人工方式的成本与风险持续抬升，机器替人势在必行

对比维度	传统人工方式	壁龙机器人方案
作业效率	人工喷砂 8–10 ㎡/h，单船除锈 7–15 天	**≥60 ㎡/h，为人工 6–8 倍，坞期缩短 40%**
作业安全	高空舷外吊篮/脚手架，坠落与粉尘职业危害	**无人遥控作业，人员远离作业面**
环保合规	开放式喷砂，粉尘漆渣外逸，面临环保处罚	**水射流除锈 + 污水回收率 ≥98%，达标排放**
综合成本	人工/保险/处置费逐年上升，熟练工短缺	**一次投入长期复用，单机替代 6–8 名工人**
坞期占用	必须进坞施工，坞期贵且排期难	**锚泊/靠港/航行状态均可作业，不受坞期限制**
质量稳定性	依赖人工经验，除锈质量参差不齐	**半自主路径规划，稳定达到 Sa2.5 级**

必要性：人工除锈「高危、低效、高成本、难合规」叠加，用工短缺倒逼机器替人；迫切性：环保与坞期成本逐年收紧，早导入早受益。

竞品对比：壁龙 YG-WR 综合性能全面领先

与国内主流爬壁除锈机器人对比（基于公开资料与实测数据整理）

对比维度	行业主流水平	虞谷 YG-WR 壁龙
吸附与行走	单一永磁或负压吸附	**永磁+负压复合 + 多组新型磁吸附单元，单点失效不坠落**
越障能力	≤ 15 mm	**≥ 30 mm，为行业主流机型 2 倍**
单机除锈效率	40 – 50 ㎡/h	**≥ 60 ㎡/h，人工 6-8 倍**
污水回收	部分回收或自然流淌	**≥ 98% 同步真空回收**
作业方式	纯人工遥控	**半自主路径规划，人工干预减少 50%**
连续作业时间	≤ 200 h	**≥ 400 h 无故障连续作业**

结论：YG-WR 在安全可靠、作业效率、环保合规、智能化四个维度全面领先，稳居行业第一梯队。

壁龙 YG-WR 核心技术优势

永磁 + 负压复合吸附行走

双重保障吸附可靠性，单点失效不坠落；新增多组新型磁吸附单元模块，显著增强负载能力、有效避免坠机风险；多自由度机身平台适应 98% 以上外板曲面（最小曲率半径 0.5 m），越障 ≥30 mm。

超高压水射流除锈工艺

最高 2800bar 水射流，除锈等级可达 Sa2.5，不伤母材、无粉尘；自旋转喷杆 + 锁水滚刷，作业面一次成型。

真空回收与水处理系统

污水、漆渣同步抽吸，回收率 ≥98%；涡旋水汽分离 + 固液分离模块，排放水质满足港口环保要求。

智能控制与远程运维

半自主路径规划 + 作业区域智能识别，减少 50% 人工干预；无线图数传 + 云端运维平台，设备状态实时可视。

壁龙 YG-WR 关键参数与作业场景

参数项	YG-WR 壁龙
吸附方式	永磁 + 负压复合吸附
越障能力	≥ 30 mm（焊缝 / 凹坑）
额定水射流压力	2800 bar（最高）
作业宽度	1000 – 1500 mm
单机除锈效率	≥ 60 ㎡/h，为人工 6-8 倍
污水回收率	≥ 98%
连续无故障作业	≥ 400 h
本体重量	≤ 60 kg
通信方式	无线图数传 100 m + 光纤冗余



实船作业：水射流除锈 + 污水同步回收

机器人可在船舶锚泊、靠港及开阔水域平稳航行状态下作业，不受坞期限制。

应用案例：已在主流修船厂规模化落地

大型修船厂年度框架合作



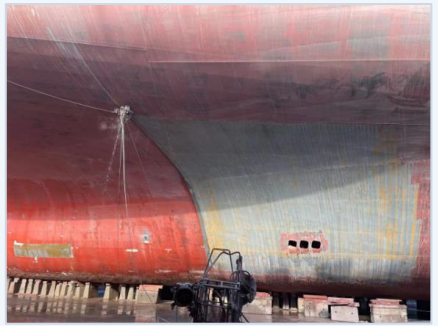
华东某大型修船厂年度框架合作，机组常态化驻场，单船除锈周期缩短 40%，污水 100% 合规回收。

散货船锚泊航修除锈



某远洋散货船队 10 余艘船锚地/靠港除锈，免进坞作业，单船节省坞期 5 天，油耗下降 8% 以上。

绿色修船合规改造项目



华南某修船厂替代开放式喷砂，粉尘排放归零，通过港口环保部门验收。

客户类型覆盖

- 大型修造船厂
- 远洋航运船东
- 海洋工程与能源
- 港口与海事服务

03

舱龙系列-船舱清洗机器人

散货船货舱智能洗舱 · 免进舱 · 免脚手架

壁龙 YG-WR
爬壁式除锈机器人

舱龙 YG-CH
货轮船舱清洗机器人

潜龙 YG-UW
水下藤壶清洗机器人

漆龙 YG-CZ
船载式漆面智能清理机器人

舱龙 YG-CH 远洋货轮船舱清洗机器人



舱龙 YG-CH｜远洋货轮船舱清洗机器人。强磁吸附履带倒挂于舱壁行走，高压水幕 + 锁水滚刷复合清洗，平面、槽型舱壁、肋板、自由边及斜坡折角全覆盖（清洁覆盖率 ≥98%），达到验舱标准。**效率 ≥720 ㎡/h，为人工 6 倍以上，单舱由 3 天缩短至半天；**1 人舱底远程操控、免进舱，解决船队**「洗舱慢、占船期、人员高危、验舱易返工」**四大痛点。

洗舱效率为人工 6 倍以上

单机清洗效率 ≥720 ㎡/h，周转效率显著提升

舱壁全覆盖，无清洗盲区

平面、槽型舱壁、肋板与加强筋区域全覆盖

免脚手架、免人员进舱

1 人舱底安全区域远程操控，消除密闭舱室安全风险

已在多条远洋航线船队的洗舱作业中常态化应用，单舱平均洗舱周期由 3 天缩短至半天。

方案对比：机器人洗舱 vs 传统人工洗舱

基于远洋船队实船洗舱数据与行业公开资料整理

对比维度	传统人工方式	舱龙机器人方案
人员配置	4–6 人进舱，搭拆脚手架，旺季一工难求	**1 人舱底安全区域远程操控，免脚手架**
洗舱周期	单舱约 3 天，占港时间长	**单舱缩短至半天，到港即装货**
作业安全	密闭舱室高空作业，中毒坠落风险高	**无人进舱，断电自锁不坠落**
清洗覆盖	槽型壁/肋板边角难达，覆盖率 ≤85%，验舱易返工	**全舱型自适应，覆盖率 ≥98%，一次通过验舱**
营运衔接	靠港停工清洗，直接占用营运时间	**空舱航段在航清洁，无缝衔接**
综合成本	人工洗舱费用高且逐年上涨	**单机替代整班洗舱队，成本可控可预期**

必要性：人工洗舱「高危、慢、贵」难以为继；迫切性：验舱趋严、船期违约金高企，机器人洗舱已从可选项变为必选项。

竞品对比：舱龙 YG-CH 重新定义洗舱标准

与国内主流货舱清洗方案对比（基于公开资料与实测数据整理）

对比维度	行业主流水平	虞谷 YG-CH 舱龙
舱壁覆盖能力	以平面舱壁为主，槽型舱壁存在盲区	**平面 + 槽型 + 肋板全覆盖，无盲区**
洗舱效率	3 – 4 倍人工	**≥ 6 倍人工（≥720 ㎡/h）**
人员配置	2 – 3 人进舱配合作业	**1 人舱底安全区监控，人员零进舱**
脚手架依赖	需搭建脚手架或吊篮	**完全免脚手架**
舱壁涂层损伤	高压点射存在点蚀风险	**低压大水幕 + 滚刷，无损涂层**

结论：YG-CH 实现「全覆盖、高效率、零进舱、免脚手架」四大突破，已成为大型船队洗舱的优先选择。

舱龙 YG-CH 核心技术优势

强磁吸附履带底盘

垂直舱壁、顶板全姿态吸附行走，吸附力 3 倍冗余设计，断电自锁不坠落；履带接地比压小，不伤舱壁。

高压水幕 + 滚刷复合清洗

低压大水幕软化污渍、锁水滚刷物理剥离，兼顾效率与涂层安全，清洗后表面达到验舱标准。

复杂舱型自适应

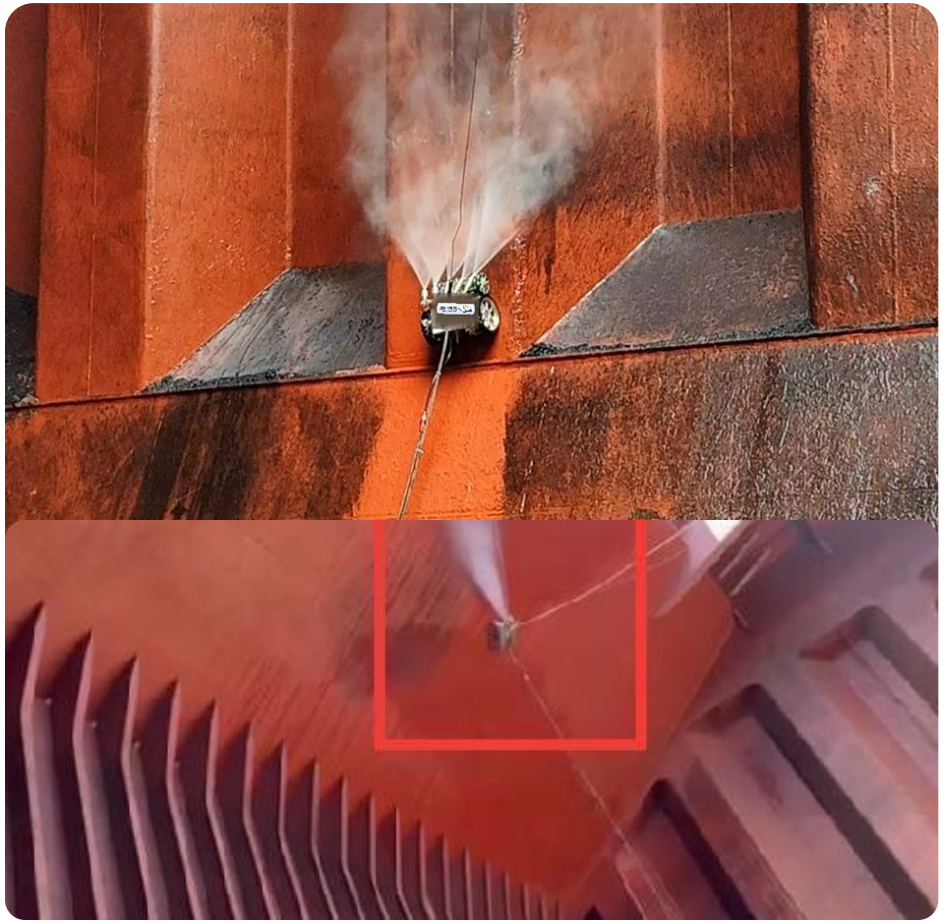
槽型舱壁、肋板、加强筋、自由边及斜坡折角自动识别与越障（≥30 mm），壁面折角通过能力 100°–250°，横舱壁、斜坡板、舱底全覆盖，清洁覆盖率 ≥98%，无清洗盲区。

一键收放与远程监控

轻量化本体 ≤45kg，单人 10 分钟完成布放；舱底安全区域无线遥控 + 实时视频回传，作业过程全程可视。

舱龙 YG-CH 关键参数与作业场景

参数项	YG-CH 舱龙
适用船型	散货船 / 矿砂船 / 木片船
清洗表面	平面、槽型舱壁、肋板、自由边、斜坡折角、舱底
清洗效率	≥ 720 ㎡/h，为人工 6 倍以上
越障能力	≥ 30 mm（肋板 / 加强筋）
本体重量	≤ 45 kg
单次续航	≥ 8 h
人员配置	1 人舱底安全区域远程操控
防护等级	IP65，防爆设计
布放方式	舱口单人吊装，10 分钟完成



大型散货船货舱：槽型舱壁与斜坡板清洗前后对比

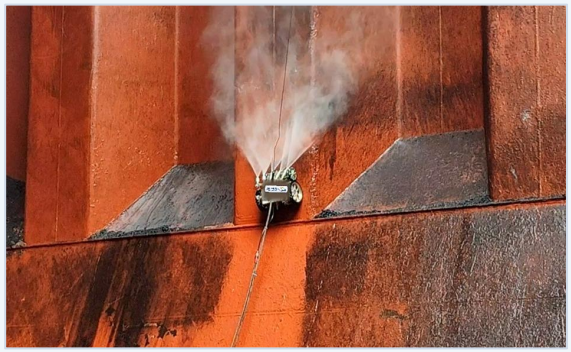
舱龙应用案例：已在远洋船队规模化落地

远洋散货船队年度洗舱服务



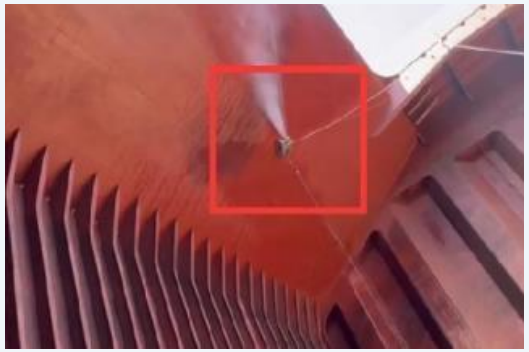

某远洋散货船队 20 余艘船年度洗舱，单舱由 3 天缩短至半天，年省停航损失超千万元。

40 万吨级矿砂船深度清洗



某 40 万吨级矿砂船货舱深度清洗，槽型舱壁、斜坡折角全覆盖，一次通过验舱。

木片船队航段在航洗舱



某木片船队空舱航段在航清洁，无需靠港停工，单航次周转缩短 2 天。

客户类型覆盖

- 大型修造船厂
- 远洋航运船东
- 海洋工程与能源
- 港口与海事服务

04

潜龙系列-藤壶清理机器人

船舶水下生物无损清洗 · 免进坞原位作业

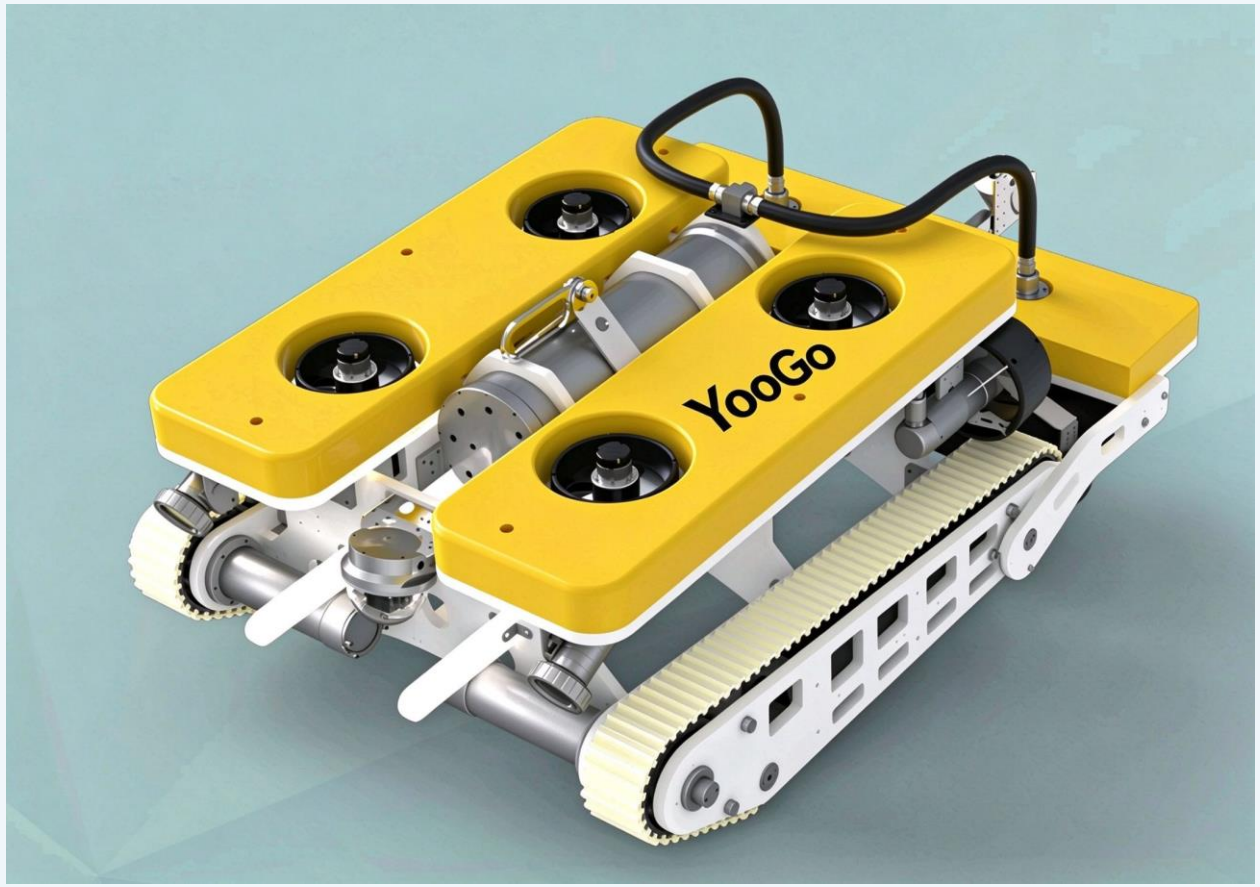
壁龙 YG-WR
爬壁式除锈机器人

舱龙 YG-CH
货轮船舱清洗机器人

潜龙 YG-UW
水下藤壶清洗机器人

漆龙 YG-CZ
船载式漆面智能清理机器人

潜龙 YG-UW 船舶水下生物清洗机器人



潜龙 YG-UW | 船舶水下生物（藤壶）清洗机器人。自研空化射流清洗盘非接触剥离海生物，不伤防污漆；反推水贴敷无强磁，3 节流速下 24 小时连续作业，全程无需潜水员。**效率 1,200–1,500 ㎡/h（轻质海草），免进坞原位清洗**；解决船东**「油耗升 20%+、坞期长、潜水员高危、浑水难作业」**痛点。

空化射流无损清洗

不伤防污漆，清除 3cm 硬质海生物，恢复船体光洁

3 节流速稳定作业 • 24h 连续

不受风浪涌流影响，港口、锚地全工况作业

轻量化快速部署

4.2 米轻卡运输，300kg 小型吊机即可布放

方案对比：ROV 原位清洗 vs 进坞人工清理

基于水下清洗工程数据与行业公开资料整理

对比维度	传统人工方式	潜龙机器人方案
能耗运力	进坞人工刮铲/打磨，需潜水员配合，坞期 5–7 天	**原位水下清洗，免进坞、免停航**
人员安全	潜水员水下作业，减压病与溺亡高风险	**无人遥控作业，人员全程在甲板**
防污漆保护	机械刮铲损伤漆膜，二次污损更快	**空化射流非接触无损清洗，不伤漆**
成像定位	浑水中基本无法观察与定位	**高清摄像 + 图像增强 + 多传感器融合定位**
作业方式	海生物附着使油耗上升 20%+，加速进坞	**恢复船体光洁，油耗立降，碳排合规**
综合成本	坞修 + 停产损失，单船数十万元	**轻卡 + 吊机快速部署，成本约为坞修 1/5**

必要性：污损吞噬 20%+ 燃油成本，人工与潜水模式无法原位解决；迫切性：碳排新规与坞期成本双紧，原位清洗成刚需。

竞品对比：潜龙 YG-UW 引领水下无损清洗

与国内主流水下清洗 ROV 及服务方案对比（基于公开资料与实测数据整理）

对比维度	行业主流水平	虞谷 YG-UW 潜龙
清洗方式	高压水 / 刷盘，存在伤漆风险	**空化射流，无损清洗不伤防污漆**
流速适应	≤ 1.5 节	**≥ 3 节水流稳定贴敷作业**
浑水作业	依赖清水，浑浊港口受限	**浑水成像 + 定位，浑浊水域照常作业**
部署门槛	大型设备，需作业船配合	**4.2 米轻卡 + 300kg 吊机快速部署**
单机清洗效率	600 – 800 ㎡/h	**最高 1500 ㎡/h**
磁敏感目标	强磁吸附方案受限	**反推水贴敷，可洗军舰、潜艇**
作业时长	受港口管控时段限制	**24 小时不间断连续作业**

结论：YG-UW 以「无损、抗流、浑水、轻量」四大差异化能力，树立船舶水下清洗新标杆。

潜龙 YG-UW 核心技术优势

空化射流清洗盘

利用空化气泡溃灭产生的微射流冲击剥离海生物，无磨料、不伤漆膜，对 3cm 硬质海生物依然高效。

反推水贴敷技术

以螺旋桨反推水流形成负压贴敷，全程无强磁，可安全作业于军舰、潜艇、渔政船等磁敏感目标。

浑水成像与定位避障

高清水下摄像 + 先进浑水图像增强算法，融合惯导 / 视觉 / 声呐多传感器定位导航，即使在中等浑水环境下也能提供清晰实时作业画面，不受水质限制。

ROV 自稳抗流平台

推进器流体仿真优化 + 高功率密度电机，最大行进速度 40m/min，0-50m 工作深度全覆盖；支持 24 小时连续作业，全程无需潜水员干预。

潜龙 YG-UW 关键参数与作业场景

参数项	YG-UW 潜龙
清洗宽度	0.8 m
工作深度	0 – 50 m
清洗效率	轻质海草 1200-1500 ㎡/h
硬质海生物	600 – 1000 ㎡/h（3cm 厚度）
最大行进速度	40 m/min
系统功率 / 压力	30 kW / < 19 MPa
机器人本体重量	120 kg（系统总重 850 kg）
流速适应	≥ 3 节水流稳定贴敷
部署方式	4.2 m 轻卡 + 300 kg 吊机



整装系统与码头布放作业实况

潜龙应用案例：水下原位清洗规模落地

头部船东年度清洗框架协议



与多家头部船东签订年度清洗协议，20+ 港口作业，单船省坞期 5 天，油耗降 8% 以上。

磁敏感目标无损清洗



某执法船队船体清洗：全程无强磁、不伤防污涂层，满足磁敏感目标要求。

浑浊港口原位清洗



在上海、舟山等浑浊水域常态化作业，图像增强 + 融合定位保障清洗质量。

客户类型覆盖

- 大型修造船厂
- 远洋航运船东
- 海洋工程与能源
- 港口与海事服务

05

漆龙系列-船载式智能清洗机器人

船舶水下生物随船自清洁 · 不停航 · 免进坞 · 免潜水员

壁龙 YG-WR
爬壁式除锈机器人

舱龙 YG-CH
货轮船舱清洗机器人

潜龙 YG-UW
水下藤壶清洗机器人

漆龙 YG-CZ
船载式漆面智能清理机器人

漆龙 YG-CZ 船载式智能清洗机器人



漆龙 YG-CZ｜船载式水下清洗机器人。把清洗机器人搬上船：机巢安装于船体水线附近，机器人全自动下水、自主作业、自动回巢自清洁，支持 20 节船速在航作业，清洁覆盖率 ≥95%，全程无需潜水员与港口作业窗口，让每一艘船始终清洁。

随船全自动闭环

自动下水、自主作业、自动回巢、自主清洁，一船多机协同，全程零人工干预

20 节在航作业 · 免进坞

航行途中自动清洗，不停航、不等港口窗口，替代 3-5 年一次的水下外板维护

清洗不伤涂层

漆厂联合认证无损清洁，兼容全行业防污涂料并出具联合质保

方案对比：随船自清洁 vs 传统水下清洗

基于船载清洗系统设计指标与行业公开资料整理

对比维度	传统人工/外包方式	漆龙机器人方案
作业方式	人工潜水清洗，依赖停靠窗口，成本高、风险大	**随船全自动清洗，任意航段作业，人员零下水**
人员安全	潜水员水下作业，减压病与溺亡高风险	**无人自主作业，船员仅在舱内远程监视**
防污漆保护	机械刮铲损伤漆膜，二次污损更快	**非接触/低损清洁工艺，漆厂联合认证不伤涂层**
作业时机	进坞或停航清洗，坞期 5-7 天	**20 节船速在航作业，不停航、不进坞**
油耗与合规	藤壶附着增加油耗 10-20%，碳强度承压	**持续保持船体光洁，助力 IMO EEXI/CII 达标**
综合成本	坞修 + 停产损失，单船数十万元	**随船装备一次投入，单船年省燃油与坞修数百万元**

必要性：人工潜水「高风险、高成本、受窗口限制」，自清洁需求迫切；迫切性：IMO 碳新规收紧，藤壶附着吞噬 10-20% 燃油，随船自清洁已成刚需。

竞品对比：漆龙 YG-CZ 定义船载清洗新标准

与国内主流水下清洗机器人及服务方案对比（基于公开资料与实测数据整理）

对比维度	行业主流水平	虞谷 YG-CZ 漆龙
作业模式	港口 ROV，需停航或低速作业	**随船机巢全自动闭环，20 节在航作业**
自动化程度	远程人工遥控为主	**自动下水/作业/回巢/自清洁，多机协同**
清洁覆盖	人工清洗受限，覆盖率约 90-95%	**≥95% 覆盖率，智能轨迹规划无盲区**
清洁能力	单一水射流或刷盘模式	**清扫+拖布+水射流三模复合，可扩展机械臂**
定位导航	人工操控，效果凭经验判断	**多传感器融合 SLAM + 船体三维重建**
涂层保障	易损伤漆膜或与专用漆捆绑销售	**漆厂联合认证无损清洁，全行业涂料兼容**
智能化	单机作业，数据不留存	**云端调度 + 效果智能检测 + 数字化报告**

结论：YG-CZ 以「随船、在航、全自动、数字化」四大差异化能力，开创船舶水下生物清洗新品类。

漆龙 YG-CZ 核心技术优势

船载机巢全自动闭环

机巢内置电池与自动充电触点，机器人自动下水、自主作业、自动回巢、自主清洁，全程无需人工干预；支持一船多机协同与远程任务调度。

三模复合清洁系统

集成清扫、拖布、水射流三种清洁模式，按污损类型智能切换，覆盖软质藻类到 3cm 硬质海生物全谱系污损，可扩展机械臂处理局部重污损。

多传感器融合 SLAM

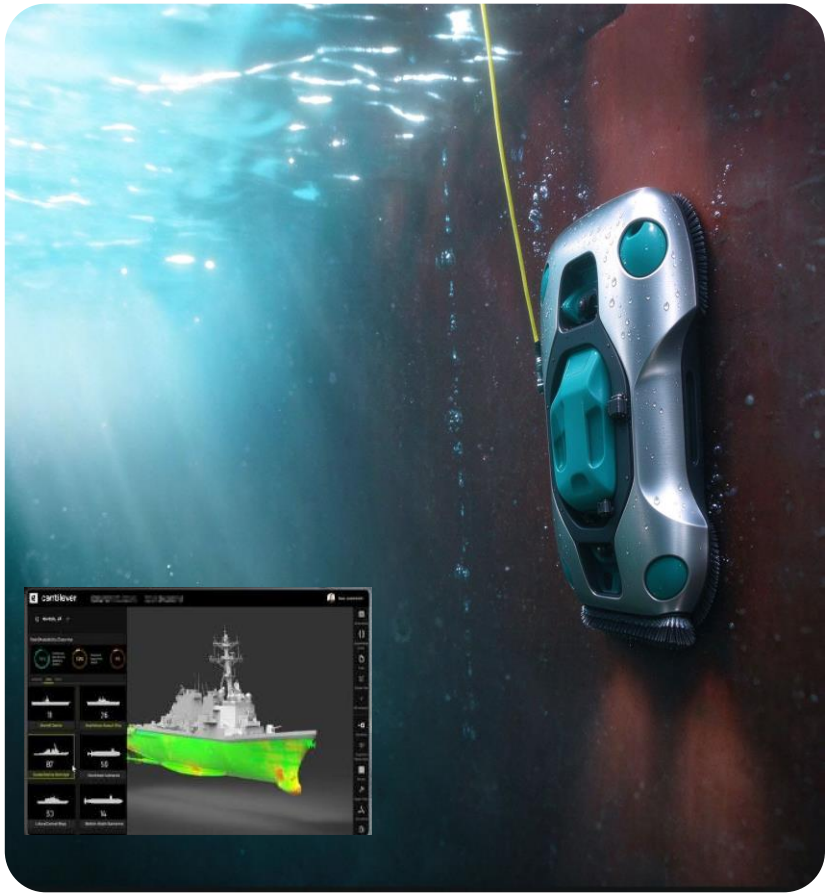
融合视觉、声呐、惯导多源信息，实现水下精准定位与自主避障；船体三维数字化重建 + 作业效果智能检测，轨迹全覆盖、效果可验证。

涂层无损与联合质保

非接触/低损清洁工艺不伤防污涂层，与油漆厂商联合认证「清洗不伤涂层」并出具联合质保；浑水图像增强保证作业全程可视。

漆龙 YG-CZ 关键参数与作业场景

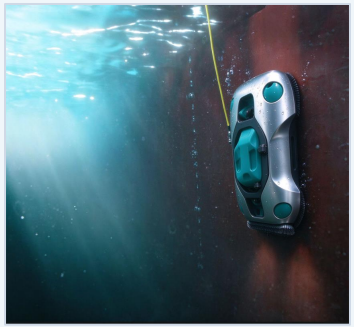
参数项	YG-CZ 漆龙
适用船型	3,000 GT 以上中大型船舶
作业时机	全时段，≥20 节船速在航作业
清洁覆盖率	≥ 95%
清洁模式	清扫 + 拖布 + 水射流三模复合
吸附方式	磁力 + 负压 + 推进器复合吸附
定位导航	多传感器融合 SLAM（视觉+声呐+惯导）
通信/供电	远程操控 + 手机 App；机巢自动回巢充电
涂层保护	漆厂联合认证，无损清洁不伤防污漆
扩展功能	船体巡检、三维重建、效果检测



机巢随船部署与水下实船作业实况

应用案例：随船自清洁全球首装落地

大型集装箱船队随船首装



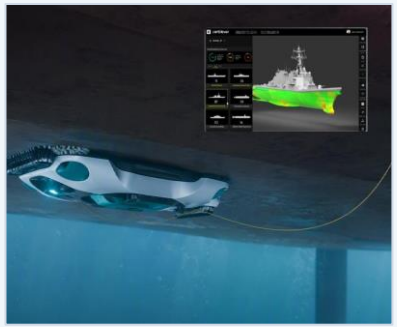
某大型集装箱船队首批加装机巢系统，20 节在航自动清洗，到港即达验船标准，单船年省燃油与坞修成本数百万元。

油轮船队常态化维保



某油轮船队按任务计划定期自动清洗，延长防污漆寿命，替代进坞水下外板维护，全程零潜水员作业。

汽车滚装船进港前合规快洗



某滚装船靠港检查前自动启动清洗，保障吃水读数与船体检查状态，助力 IMO 碳强度评级达标。

客户类型覆盖

- 大型修造船厂
- 远洋航运船东
- 海洋工程与能源
- 港口与海事服务

06

公司愿景与发展规划

核心技术体系 · 商业模式 · 三年路线图

核心部件自研率 80%

授权专利 30+

20+ 国内外港口

核心技术体系：四层技术栈全栈自研

本体层	磁吸附底盘 / 密封防护 / 轻量化结构设计：永磁 + 负压复合吸附、强磁履带、IP65 密封与防爆设计，三大产品系列本体平台化，核心部件自制率 80% 以上。
工艺层	超高压水射流 / 空化射流 / 污水回收处理：2800bar 水射流除锈、空化射流无损清洗、真空抽吸与涡旋水汽分离，工艺包覆盖除锈、清洗、打磨、喷涂全工序。
智能层	路径规划 / 力控算法 / 图数传 / 视觉识别：半自主作业、焊缝与障碍自动识别、无线图数传 + 光纤冗余，作业过程全程可视、可追溯。
数据层	远程运维平台 / 作业数据管理：设备健康度实时监控、作业面积与质量自动统计，为客户船舶建立数字化养护档案，支撑预测性维保。

商业模式与服务网络：销售 + 服务 + 租赁三位一体

整机销售

机器人整机 + 工艺包 + 培训交付，适合自有产线的船厂与服务商

工程服务

按作业面积计费的专业施工服务，船东零投入即可享受机器人效率

设备租赁

灵活租期 + 驻场运维支持，旺季产能弹性扩容的最佳选择

年度维保框架

年度框架协议含设备健康管理与优先响应，保障船队连续作业

服务网络

华东 · 华南 · 环渤海三大区域服务中心，覆盖 20+ 国内外主要港口，7×24 小时响应，48 小时到达作业现场。

上海（总部）| 舟山 | 广州 | 青岛 | 大连 | 香港 | 新加坡 —— 同步开拓东南亚与中东船东市场



智净深蓝 · 效领未来

感谢聆听 · 期待与您携手，共启船舶智能运维新时代

商务合作：business@yoogorobot.com ｜ +86 010 8491 2035

www.yoogorobot.com · 北京市东城区（总部）