

如何加快推进 新一代VTS国产化替代？

□ 肖飞

交通智库之声

习近平总书记在主持中共中央政治局第十一次集体学习时强调：“发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点，必须继续做好创新这篇大文章，推动新质生产力加快发展。”发展新质生产力，必须加强科技

创新，特别是原创性、颠覆性科技创新，加快实现高水平科技自立自强，打赢关键核心技术攻坚战，使原创性、颠覆性科技创新成果竞相涌现，培育发展新质生产力的新动能。如何发展新质生产力，就是要及时将科技创新成果

应用到具体产业和产业链上。

船舶交通管理系统（简称“VTS”）作为水路关键信息基础设施之一，在维护国家水上交通安全、保护水域环境和服务港航经济发展方面发挥着重要作用。

近年来，在交通运输部的政策引导下，海事系统VTS用户的支持下，相关科研院所和企业积极投身于船舶交通管理系统国产化的研发工作，在VTS软件

方面取得了长足进步，在VTS岸基雷达核心设备方面也取得了一定突破，但距离VTS全面国产化应用还有较大差距。对标发展新质生产力要求，加快推进新一代船舶交通管理系统国产化替代进程，将有助于提升我国VTS产业链供应链韧性和安全水平，保障VTS产业体系自主可控、安全可靠，实现我国VTS技术的自立自强。



海事工作人员进行VTS监控。南通海事局供图

学习经验引进设备

笔者认为，我国的VTS建设和发展经历了4个阶段。

第一阶段，1958年，我国在大连港进行了岸基雷达导航试验；1970—1977年，向国外专家学习VTS经验，主管部门、院校及科研院所进行了相关现场试验，邀请国外专家讲学以及进行建设方案论证等对VTS建设进行探讨，为我国VTS的建设奠定了基础；1978年，在宁波兴建了第一个VTS中心。这是我国VTS

发展的准备阶段。

第二阶段，20世纪80年代，通过国家重点港口建设项目配套建设和专门计划投资建设的两种方式，我国先后建成了宁波、秦皇岛、青岛、大连黄白嘴、连云港5个VTS中心，该阶段被认为是我国VTS建设的初级阶段。

第三阶段，20世纪90年代，引进国外先进VTS设备来建设VTS系统，主要有ATLAS公司、SOFTRELOG公司、NOR-

CONTROL、HITT、马丁、TRANSAS公司等，其中ATLAS公司与SOFTRELOG公司已合并为SIGNALIS公司。系统硬件配置、系统指标及功能均为世界先进水平。先后新建或更新成山头、天津、青岛、广州、深圳和琼州海峡等10个港口和水道VTS及长江下游南京等4个VTS中心，并对大连、秦皇岛、青岛、宁波的VTS系统进行了更新或扩建。这是我国VTS的初步发展阶段。

第四阶段，进入21世纪，随着我国经济财政收入增加及《国家水上交通安全监管和救助系统布局规划》的实施，我国VTS建设进入快速增长阶段，新建、改扩建系统超过20个，雷达站超过100个。

截至2022年底，全国共有59个VTS中心和303个雷达站，基本实现沿海重要水域和主要港口、长江干线航段雷达信号的全覆盖，中国成为世界上建设VTS最多、监控水域面积最大的国家。

循序渐进实现VTS国产化

我国VTS建设之初，VTS系统被几家国外厂商所垄断。随着水上交通安全管理需求的日益增长，在国内相关政策的支持和引导下，国内相关企业和科研院所开始积极投身于国产VTS系统的研发。

据笔者了解，国内开展雷达产品研发及系统集成的厂商主要有中船鹏力（南京）大气海洋信息系统有限公司、金交恒通有限公司、大连海大船舶导航国家工程研究中心有限责任公司和中电科星河北斗技术（西安）有限公司等企业。

同时，国内已有多家VTS系统集成商具备VTS系统软件的研发能力，已研发出具备自主知识产权的国产VTS软件，并在沿海VTS系统中进行应用。目前，59个VTS中心中有25个实现VTS系统软件国产化，在近几年建设的VTS系统中均采用国产VTS软件，可有效对标国外雷达软件的各项指标，且部分指标优于国外指标。

2023年2月，由金交恒通有限公司和中电科星河北斗技术（西安）有限公司针对海事系统专门研制的岸基固态雷达（MR1018）在潍坊VTS系统成功应用，该款固态雷达设备性能指标达到国内领先水平。

2023年6月，由中国船舶集团八院牵头，武汉理工大学、江苏海事局、鹏力

信息公司等组成攻坚联合体参与的《2021年交通运输部科技组织交通运输领域关键核心技术—船舶交通管理系统（VTS）岸基雷达产品攻坚》专项研究，研制成功的样机XFR 3000系列雷达系统，已实现了100%国产化的评审结论，并通过了国产自主可控测试验收。

国产化VTS系统逐步进入视野，笔者认为，其优势分为以下七点。一是国产VTS系统更符合海事监管需求。国产VTS岸基雷达和系统软件可以按照VTS用户的实际需求进行定制化开发，更加符合安全监管的实际需要，系统操作更符合VTS值班人员的习惯，且更人性化。

二是新技术应用及系统集成能力显著增强。具有完整的架构设计，实现多路雷达、AIS、VHF、CCTV、气象等各子系统的全部接入，VTS中心数据处理实现各类数据完整融合、流转、显示和存储。支持虚拟化、云计算架构，提高VTS系统运行的可靠性与缩短故障应急恢复时间。

三是智能化应用能力得到提升。开发船舶异常行为分析、船舶动态风险评估等智能化应用模块，可对船舶航行状态进行提前预判，发现船舶动态异常时及时发出预警，降低了船舶碰撞、沉没等事故发生的可能。

四是VTS数据安全性得到强化。国产VTS系统产生的数据可通过加强系统安全性监测、代码审计、数据加解密解析等方式进行防护，同时可间接对国内VTS系统厂商进行安全管控等方式加强系统安全、数据安全。

五是缩短建设工期及协调沟通时间。国外雷达产品安装、调试协调比较繁琐，且时间周期长。国产雷达产品在安装调试等方面程序较为简易，厂家工程师预约简单，在工程遇到问题时可以有效协商解决。

六是增强项目后期维护能力。进口雷达维修周期长，加之国外技术封锁，维修设备可能无法再次回到国内，且国外运维人员协调困难。国内VTS系统的运维基本是本地化支持方式、远程支持或24小时内赶赴现场，沟通方便，元器件为国产生产，备件生产周期可控，系统故障解决周期短。

七是降低项目实施风险。雷达设备作为高科技产品，被禁止进口风险极大，例如TERMA雷达现在已经无法进口，在项目执行过程中，即使国外厂家已经签订合同，资金已经支付，也会面临无法获得赔偿的风险。使用国产设备则不会面临以上风险，使项目执行和资金使用更加安全。

但目前国产化VTS系统存在的问题

也不可忽视，主要分为以下四点。

一是国产VTS系统可靠性、功能优化等方面仍需长时间应用检验。国产VTS系统岸基雷达应用案例相对较少，缺乏长时间运行的可靠性检验。国产VTS系统软件仍存在雷达信号不稳定、AIS信号融合不友好、缺乏标准船型等问题，软件功能仍需根据业务需求进行不断完善。

二是适应新一代VTS系统的多源数据融合分析应用不够。在大数据、互联网+、人工智能、超级计算等新技术和水上交通行业的深度融合方面存在欠缺，VTS数据与涉海数据的深度融合、数据赋能、数据赋值的发展与应用程度低。

三是交通显示与管理信息系统一体化技术难题尚未完全攻克。海事VTS用户对目前采用C/S架构的VTS（仅用于船舶态势监视与告警）和采用B/S架构的MIS（船舶交通管理信息系统，用于交通组织管理与服务）无法实现有效的信息交互和数据共享反应强烈。

四是VTS软件的稳定性和可操作性有待加强。国产VTS虽然起点高，但毕竟起步晚，各类软件多，构成复杂，集成难度大，新开发的软件系统的性能稳定性和可靠性等方面还需要进一步应用验证。系统界面友好性、操作便利性、软件可维护性等方面还有很大的提升空间。

多管齐下推动VTS发展

为加快推进新一代船舶管理系统国产化替代，笔者提出五点措施和建议。

一是加强政策激励引导，加快VTS国产化发展。

国家层面应出台相应指引文件，明确VTS国产化的目标和措施，为社会层面提供政策导向和操作指南。设立专项发展资金，减轻相关企业在研发和产业化过程中的资金压力。引导社会资金投入，为VTS国产化提供更广泛的资金支持。充分发挥政府采购政策功能，刺激市场需求，促进国产VTS的研发和应用。

二是加强顶层设计，推动国产VTS

产业化发展。

做好与国家“十四五”“十五五”规划、科技创新、重点研发等专项规划对接，建立自主可控的船舶交通管理系统，加快推进国产VTS系统在海事行业的布局与应用，逐步实现对国外VTS系统的全替代，确保我国涉海领域的监控安全和信息安全，有效支撑“陆海空天”一体化水上交通运输安全保障体系的近岸水域监控体系建设。

三是规范VTS数据标准，加快开展VTS联网。

深化国产VTS联网联控建设，通过

不断完善水上交通组织一体化等机制体制，探索区域、全国水上VTS系统联网的技术实现与管理机制，打破部门限制，完善各辖区水域雷达的连续覆盖能力，通过智能化、信息化推动实现海事监管业务重构，强化各涉海信息的共治共享。

四是强化信息安全建设，提高系统防护能力。建议根据国家政策、法律法规要求，在开展VTS国产化替代过程中要充分考虑系统网络安全因素，按照分区分域、重点保护原则，根据VTS不同区域的风险级别及业务特点，采取不同的安全防护

措施，优先保护涉及关键信息和核心业务的区域，逐步完善网络安全保障能力。

最后，深化政产学研用合作，完善专业人才培养。

统筹利用国家、地方、行业、企业资源，构建“政产学研用”一体化工作格局，推进资源的共建共享，加大人才培养力度，将前沿技术与实际需求相结合，促进国产VTS研发与需求无缝对接。相关单位应通过健全培养、探索激励机制等进一步提升VTS人才软实力，为国产VTS研发、优化、维护储备人才。（作者单位：中国交通通信信息中心）

我国深海最大流量 粗颗粒矿物泵管系统 取得重大突破

本报讯（全媒体记者 黄玲 特约记者 何宝新）近日，由中国船舶集团有限公司第七〇四研究所自主创新的我国深海最大流量粗颗粒矿物泵管系统，经过千岛湖60米水下8天的极限试验验证，各项技术数据全部达标，向深海矿产工程化开采目标又迈进了一大步，标志着我国深海采矿输送系统研制取得重大突破。

经过试验验证，该系统流量达到2000立方米/时，且矿物湿结核产能、矿物输送粒径、矿浆浓度均取得新突破。尤其是矿浆泵叶轮、蜗壳等过流部件经长时间固液两相流混输试验无明显磨损，其高通过性、耐磨损性和可靠性得到了全面严格验证，综合技术参数达到国内领先水平。

据了解，该系统由七〇四所自主研发，中国船舶科学研究中心所属上海东方海事有限公司协同制作，并借助中国船舶集团所属湖试基地新一代粗颗粒大流量高通过性泵管系统完成最终验证。

广船国际7000车 LNG双燃料PCTC交付

本报讯（全媒体记者 张植凡 通讯员 何永才 陈志豪 欧阳子晨）11月26日，中国船舶集团旗下广船国际联合中船贸易为韩国H-LINE航运公司建造的7000车LNG双燃料汽车运输船4号船“GLOVIS SUCCESS（格罗唯视 成功）”号（见下图）命名交船。该船是广船国际今年交付的第9艘PCTC船，较合同交船期提前了超过8个月时间。早在今年10月下旬，广船国际就提前完成了年度船海产品交船任务目标，该船的顺利交付，标志着广船国际超额完成年度船海产品交船任务目标。

据悉，“GLOVIS SUCCESS”号船总长200米，型宽38米，设计吃水8.6米，设计航速19节，可装载7000辆汽车。该船采用先进的天然气/燃油双燃料推进系统设计，配置了高压岸电系统，采取了减阻防污漆等各类节能措施，EEDI（能效运营指标）满足国际海事组织最新的第二阶段（phase II）要求，是一艘节能环保高效的汽车运输船。

在“GLOVIS SUCCESS”号船的建造过程中，建造团队通过不断优化生产流程，实施精益管理，提高生产效率，常态化实现了在船坞搭载阶段开舱门，在出坞前船体搭载实现了“收焊线”“收皮带”等重要节点，为进一步缩短码头建造周期创造了条件。



寻尸协查

2024年10月9日16时许，我局宝山派出所所在上海市浦东新区海滨油库Y27码头附近长江水域打捞一具浮尸。经初步检验，尸体特征如下：男性，尸长175厘米，死者高度腐败，全身表皮腐败脱落，颜面部及胸部呈尸绿样改变。死者上身穿黑色圆领短袖T恤，下身赤裸，双足赤足。有知情者请速与我局宝山派出所联系。

联系人：顾警官、万警官 电话：021-56110313

2024年10月24日9时许，我局崇明派出所所在上海市崇明区张网港和发打捞站码头附近长江水域打捞一具浮尸。经初步检验，尸体特征如下：男性，尸长175厘米，尸体高度腐败，呈巨人观，全身表皮腐败脱落。死者上身穿黑色圆领卫衣；下身穿黑色裤子，黑色内裤；赤足。有知情者请速与我局崇明派出所联系。

联系人：王警官、李警官 电话：021-59680579

长江航运公安局上海分局

2024年11月27日

证照作废公告

因福建港祥船务有限公司未向破产管理人移交编号为交闽SJ(2015)100000的“港胜”轮船船营运证书及交闽SJ(2019)000008的“港宁”轮船船营运证书，故前述证书作废。

福建港祥船务有限公司管理人

2024年11月28日