政府采购项目

公开招标文件

项目编号：ZB26ZBGZ1183

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

采购人：交通运输部珠江航务管理局

采购代理机构：中博咨询（广东）有限公司

发布日期：2026 年 8 月 13 日

目 录

第一章 投标邀请 1

第二章 采购需求 5

第三章 投标人须知 68

第四章 评标办法 90

第五章 合同书格式 104

第六章 投标文件格式 120

第一章　投标邀请

项目概况

交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）招标项目的潜在投标人应以线上或前往在广州市天河区金穗路 8 号星汇国际西塔 1602 单元获取招标文件，并于 2026 年 09 月 03 日 09 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

（一）项目编号：ZB26ZBGZ1183

（二）项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

（三）采购方式：公开招标

（四）预算金额：¥2,480,000.00

（五）最高限价（如有）：¥2,480,000.00

（六）采购需求：

1、项目内容：

品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算（元）	最高限价(元)	是否允许进口产品
C16030200 数据加工处理服务	交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析	1（项）	详见招标文件	2,480,000.00	2,480,000.00	否

2、项目类型：服务类；

3、合同履行期限：合同签订之日至 1 年；

二、申请人的资格要求

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

1、具有独立承担民事责任能力的在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织：提供企业法人或者其他组织营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件，分支机构投标，须取得具有法人资格的总公司（总所）出具给分支机构的授权书，并提供总公司（总所）和分支机构的营业执照（执业许可证）复印件。已由总公司（总所）授权的，总公司（总所）取得的相关资质证书对分支机构有效，法律法规或者行业另有规定的除外；

2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，提供资格声明函或相关证明材料；

3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供资格声明函或相关证明材料；

4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，提供资格声明函或相关证明材料；

5、参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚；根据财库〔2022〕3 号文，“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定），提供资格声明函。

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

本项目不属于专门面向中小企业采购的项目。

注：中小企业以供应商填写的《中小企业声明函》（见投标文件格式）为判定标准，残疾人福利性单位以供应商填写的《残疾人福利性单位声明函》（见投标文件格式）为判定标准，监狱企业须供应商提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认定。

（三）本项目的特定资格要求：

1、投标人未被列入“信用中国”网站中“ 记录失信被执行人或重大税收违法失信主体或政府采购严重违法失信行为” 的记录名单；不处于“中国政府采购网”中“政府采购严重违法失信行为信息记录”的禁止参加政府采购活动期间（以资格审查小组于资格审查时在上述网站查询结果为准，如在上述网站查询结果均显示没有相关记录，视为没有上述不良信用记录。同时对信用信息查询记录和证据截图存档。如相关失信记录已失效，投标人须提供相关证明资料）；

2、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（或采购包）投标（响应）。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标（响应），提供资格声明函；

3.已投标登记并获取本项目招标文件的投标人。

4、本项目不接受联合体投标。

三、获取招标文件

（一）招标文件领购时间：2026 年 08 月 13 日起至 2026 年 08 月 20 日（节假日除外），上午 09 时 00 分至 12 时 00 分，14 时 30 分至 17 时 30 分（北京时间）。

（二）方式：线上获取/现场获取，具体如下：

1、线上获取招标文件：投标人可通过邮件方式，打印《投标登记表》（见附件）及相关证明材料加盖公章扫描发送至 zhongbo@zbzxgd.com。招标代理收到投标登记资料后通过电子邮件方式发送招标文件电子版，纸质版招标文件以邮寄方式寄出。

2、现场获取招标文件：前往采购代理机构地点现场提交《投标登记表》及相关证明材料。

采购代理机构地点：广州市天河区金穗路 8 号星汇国际西塔 1602 单元

采购代理机构联系人：林先生

采购代理机构联系电话：020-38805589

（三）请投标人凭以下相关证明文件的复印件加盖公司公章进行投标登记：

1、提供在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织的营业执照或事业单位法人证书或社会团体法人登记证书或执业许可证复印件，如投标人为自然人的提供自然人身份证明复印件；如国家另有规定的，则从其规定（分支机构响应，须取得具有法人资格的总公司（总所）出具给分支机构的授权书，并提供总公司（总所）和分支机构的营业执照（执业许可证）复印件。已由总公司（总所）授权的，总公司（总所）取得的相关资质证书对分支机构有效，法律法规或者行业另有规定的除外）。

2、法定代表人投标登记必须出示法定代表人证明书，受委托人投标登记必须出示法定代表人证明书及法定代表人授权委托书。

（四）售价：300.00 元（人民币），售后不退。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

（一）接收投标文件时间：2026 年 09 月 03 日上午 09 时 00 分至 09 时 30 分。

（二）接收投标文件截止：2026 年 09 月 03 日上午 09 时 30 分。

（三）开标时间：2026 年 09 月 03 日上午 09 时 30 分。

（四）开标地点：广州市天河区金穗路 8 号星汇国际西塔 1602 单元办公室。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

（一）本项目属于政府采购项目；

（二）需要落实的政府采购政策：《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68 号)、《关于

促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号)、《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、《商品包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）、《快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）、《关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策研究的通知》（国办发〔2025〕34号）、《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等。

（三）已办理投标登记并成功购买招标文件的投标人参加投标的，不代表通过资格审查或者符合性审查或者异常低价审查。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

（一）采购人信息

名称：交通运输部珠江航务管理局

地址：广州市海珠区沥滘路298号广航大厦20楼

联系方式：赖先生 020--83315968

（二）采购代理机构信息

名称：中博咨询（广东）有限公司

地址：广州市天河区金穗路8号星汇国际西塔1602单元

联系方式：林先生 020-38805589

（三）项目联系方式

项目联系人：林先生

电话：020-38805589

八、采购信息查询

（一）法定媒体：中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)

（二）其他媒体：中博咨询（广东）有限公司网（http://www.zbzxgd.com/）。

（三）相关公告（招标公告/澄清公告/中标公告等）在法定媒体上公布之日即视为有效送达，不再另行通知。

注：在不同媒体发布的同一政府采购信息内容、时间不一致的，以在中国政府采购网或者其省级分网发布的信息为准。同时在中国政府采购网和省级分网发布的，以在中国政府采购网上发布的信息为准。

第二章　采购需求

一、项目概况：

1.项目属性：服务类

2.本项目最高限价为¥2,480,000.00（大写人民币贰佰肆拾捌万元整），投标人的投标报价不得高于本项目最高限价，否则视为无效投标。投标人的投标报价为含税全包价，为本项目合同实施过程中的应预见和不可预见费用等完成合同规定责任和义务、达到合同目的的一切费用及企业利润。

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	是否允许进口产品
1-1	C16030200 数据加工处理服务	交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析	1 项	否

3.本项目不专门面向中小企业采购。

4.本项目采购服务所属行业为：软件和信息技术服务业。

5.投标人须对本项目采购标的或服务内容进行整体投标，任何只对其中一部分采购标的或服务内容进行的投标都被视为无效投标。

6.本采购需求中以“★”标明的条款为实质性条款，任何一条负偏离（不满足要求）将导致投标无效。

7.本采购需求中以“▲”标明的条款为重要条款，负偏离（不满足要求）将导致被扣分。

8.投标人必须承诺不得将采购人的任何资料泄露给第三方，中标后须按合同约定的保密条款及用户单位的保密规定执行。

9.★投标人须承诺在中标后签订合同前，备齐其投标文件中提供的相关团队人员资格证书、项目案例合同等所有投标中声明具有的资质证明文件原件，采购人有权要求中标人提供上述相关原件进行核对审核，若出现资质作假将上报相关的政府采购监督管理部门进行处理，依法追究其法律责任。**【投标人须提供承诺函（格式自拟）并加盖公章】**

10.演示要求

本项目要求在评审过程中进行原型演示，建议投标人在投标文件递交截止时间后 1 小时内到达指定地点（广州市天河区金穗路 8 号星汇国际西塔 1602 单元）等候区。演示开始时间由评审委员会确定，如投标人未在评审委员会规定的时间内到达，评审委员会有权视其放弃演示。

（1）本项目由有效投标人于评标过程中进行原型演示，请投标人自行准备相关文件。

（2）授权委托代理人须凭身份证原件参加原型演示，参加人数不超过 3 人（含授权委托代理人在内）。原型演示人员的身份由评审专家进行核验。

（3）如原型演示过程中需要用到电脑等设备（设备不能共用），请投标人自带，评标现场仅提供电源和投影设备。

（4）原型演示时间不超过 10 分钟。

（5）投标人/供应商的原型演示等顺序按《开标一览表》的顺序进行。

（6）演示内容见评审标准。

二、项目背景与服务目标

1.项目背景与服务目标

1.1 项目背景

内河航运作为综合运输体系的核心组成和水资源综合利用的关键环节，在促进流域经济发展、优化沿江产业布局、服务国家对外开放等方面发挥着不可替代的重要作用。与铁路、公路、航空等其他运输方式相比，内河航运具有运能大、能耗低、污染小、占地少等独特优势，是构建资源节约型、环境友好型现代综合交通运输体系的重要支撑。党中央、国务院高度重视内河航运发展，近年来密集出台了一系列顶层设计文件，从战略高度为行业高质量发展指明了前进方向。

从国家战略层面看，2019 年中共中央、国务院印发的《交通强国建设纲要》明确提出，要构建安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通体系，强调发挥水运的比较优势，推动运输结构调整。2021 年印发的《国家综合立体交通网规划纲要》进一步要求优化网络布局、创新运输组织、调整运输结构，推动供给与需求实现更高水平的动态平衡，并提出建设以国家高等级航道为主体的内河航道网。2024 年印发的《有效降低全社会物流成本行动方案》则聚焦深化综合交通运输体系改革，明确提出要优化主干线大通道，充分发挥水运大运量、高效率、低成本的比较优势，推动大宗货物和中长距离运输“公转水”“公转铁”。这些国家层面的战略部署，为内河航运特别是珠江航运的高质量发展提供了强有力的政策保障和清晰的行动指南。

交通运输部作为行业主管部门，近年来也相继出台了一系列专项规划和实施细则。2020 年印发的《内河航运发展纲要》从航道、港口、船舶、船员、治理体系等航运全要素出发，提出了高质量发展的具体路径；2021 年印发的《珠江航运“十四五”发展规划》，将珠江航运首次纳入综合交通五年规划体系；2025 年 4 月印发的《综合交通运输运行监测实施细则（试行）》及《综合交通运输调度指挥实施细则（试行）》，从监测指标、数据归集、数据分析应用、监督管理等方面提出了明确要求；2025 年 6 月，交通运输部联合五部门共同印发的《关于推动内河航运高质量发展的意见》，以全面构建畅通高效、绿色智慧、安全韧性、保障有力的现代化内河航运体系为目标，提出了 7 个方面 23 项重点任务。

从珠江航运发展实际看，珠江水系通航河流主要流经广东、广西、贵州、云南四省（自治区），是西南地区连接粤港澳大湾区的重要水运大动脉，也是“一带一路”建设、西部陆海新通道建设的重要支撑。近年来，珠江水系内河运输船舶单船平均载重吨继续保持增长态势，运力结构逐步优化，水路货物运输船舶艘数总体保持平稳。根据最新统计数据，2024 年珠江水系内河水运全年完成水路货运量 9.55 亿吨，水路客运量 2135 万人次，内河港口完成货物吞吐量 9.7 亿吨、集装箱吞吐量 1478 万 TEU，西江航运干线长洲枢纽船闸过闸货运量更是突破 2.24 亿吨。这些数据充分彰显了珠江航运在区域物流体系中的骨干地位，也反映了珠江水系作为连接西南腹地与粤港澳大湾区的重要纽带所承载的日益增长的运输需求。

从面临的挑战与问题看，尽管珠江内河水运市场在船舶大型化、标准化及经营主体集约化方面取得了显著进展，但总体而言，运力结构仍然不优，市场高度分散、过度竞争的局面尚未根本扭转。具体而言，

主要存在以下几个方面的问题：一是经济效益偏低，运力过剩导致运价长期低位运行，企业经营压力持续加大；二是安全隐患较大，部分老旧船舶仍在营运，船舶安全技术状况参差不齐；三是技术进步缓慢，数字化、智能化应用水平不高，行业整体创新能力有待提升；四是供需失衡风险突出，市场缺乏有效的预警机制，难以实现对运力投放的精准调控。尤为突出的是，随着国内新能源汽车渗透率的快速提升，受限于现行海上消防安全规范，单船新能源车搭载量有严格上限，导致传统的“车流总吨位”粗放式运力调配模式在承担跨海运输任务时失效，新能源车滞留成为新的社会焦点。与此同时，随着“双碳”目标的深入推进和多式联运体系的加速构建，对水运市场的监测能力、预警水平和调控精准度提出了更高要求。如何有效破解这些发展瓶颈，成为推动珠江航运高质量发展的关键课题。

在此背景下，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，深入开展珠江内河水运市场供需预警机制研究，并基于现有数据中台与模型能力，打造一套集“感知、分析、决策、管理”于一体的智能化运力监测与决策支持服务体系，对于厘清航运发展需求、畅通国内大循环、降低全社会物流成本、推动珠江航运高质量发展具有十分重要的现实意义和深远的战略影响。

1.2 服务目标

本项目依托现有数据中台架构、完善的数据库资源及标准化的数据建模体系，紧密结合模型应用，构建一套面向珠江运力市场的全景式、智能化监测与决策支持服务体系。通过该服务体系建设，为管理部门宏观调控与企业科学决策提供坚实的数据基础与智能支撑。具体服务目标可细化为以下五个方面：

（1）提升国家战略支撑能力，服务交通强国建设。通过建立科学精准的供需预警服务机制，优化运力配置与市场结构，推动船舶大型化、标准化和企业集约化发展，全面提升珠江水运效率与服务品质。同时，增强国家物流通道韧性，保障煤炭、矿石、粮食等重点物资水路运输畅通，支撑产业链供应链稳定运行，为全国内河水运高质量发展提供可复制、可推广的“珠江经验”，切实助力交通强国战略在内河领域落地见效。

（2）发挥水运比较优势，助力流域高质量发展。通过供需预警服务引导运力合理投放，有效避免运力过剩引发的恶性竞争，从而降低区域物流成本，提升流域产业竞争力。同时，精准研判运输需求趋势，为港口、物流园区、航道等基础设施规划建设提供量化数据支撑，优化沿江产业布局，引导资源高效配置。在此基础上，推动水运与铁路、公路高效衔接，提升“公转水”“散改集”比例，优化综合运输结构，构建高效绿色的多式联运体系。

（3）引领绿色低碳转型，推动“双碳”目标实现。通过供需预警服务促进船舶大型化、标准化发展，引导 LNG、电动等绿色动力船舶推广应用，有效降低水运碳排放强度。同时，通过供需匹配优化，避免因运力盲目扩张造成的能源和设施资源浪费，提升船舶装载率、港口作业效率和航道通过能力利用率，促进资源集约利用。

（4）驱动行业转型升级，培育发展新动能。通过供需预警服务精准识别“运力区域失衡”“运输组织模式落后”“经营主体结构不合理”等结构性痛点，加速航运供给侧结构性改革。借助供需信息与风险预警，倒逼企业主动优化服务、提升市场竞争力，推动行业从“粗放式”向“集约化”转变。后续随着服务

功能的逐步升级，将进一步集成大数据、模型分析能力，为智能船舶、自动化码头、数字航道等新基建提供丰富的数据支撑和应用场景。

（5）构建现代化治理体系，提升综合监管效能。通过项目实施，打破部门间数据壁垒，实现船舶、货物、港口、环境、政策等多源数据的高效融合，大幅提升行业治理的预见性、精准性和协同性。服务体系将为运力调控、基建投资、环保政策制定等提供量化依据，有效提高公共资源配置效率。同时，助力国家综合交通运输运行监测“一张网”推进，提升跨区域、跨部门协同调度能力，推动行业治理体系和治理能力现代化。

在实现上述目标的基础上，本项目将推动工作模式从“人找数据、人算运力”向“机器懂人、算法排班”的根本性跨越，确立“出数据、出应用、出成效、出模式”的总体目标：

出数据：整合船舶过闸申报数据、船舶进出港报告、货物信息、港口信息、航线信息等分散数据资源，构建统一的数据标准和规范，形成准确、及时、全面的货物流量流向数据集。重点完善起讫点对数据、多维度统计指标数据、重点物资及危险品运输数据等核心数据资产，实现数据“一次采集、多方复用”，提升数据质量和共享能力。

出应用：建成专业化的珠江水系货运物流数据分析与可视化平台，实现起讫点分析自动化、多维度指标动态分析、航线运输特征挖掘、重点物资及危险品全流程监管等核心功能。平台需具备灵活的数据查询、统计分析和可视化展示能力，为水系航运规划编制、行业监管执法、企业运营决策等提供精准的数据支撑和应用服务。

出成效：通过平台构建优化珠江水系航运资源配置，提升航运管理效率与服务水平，降低物流成本。依托精准的货物流量流向数据，引导港口、航运企业等市场主体优化运营策略，促进水系航运产业向高效化、安全化、智能化转型，带动船舶制造、物流仓储等相关产业协同发展，形成航运产业发展新动能。

出模式：形成一套“数据整合标准化、分析挖掘智能化、监管服务精准化、成果应用可视化”的珠江水系货物流量流向管理模式。建立覆盖数据采集—治理—应用—迭代的全流程管理机制，通过数据高效流转与精准赋能，结合货流、运力数据动态分析，引导航运企业开展合理运力投放，推动市场竞争从无序化向规范化转变；完善数据价值转化机制，将数据分析成果深度对接业务决策需求，既为交通运输主管部门开展运力宏观调控提供精准数据支撑，也为局履行市场运输秩序监管职责、出台行业引导政策提供科学理论依据。

三、项目总体要求

1．项目预算

本项目预算金额：¥2,480,000.00（大写人民币贰佰肆拾捌万元整）。

2．服务期限

合同签订之日至 1 年。

3．交付地点

广州市海珠区沥滘路 298 号广航大厦 20 楼交通运输部珠江航务管理局指定交付地点。

4．服务内容

4.1 基础功能服务建设

（1）统一认证与门户管理：基于统一身份认证系统，实现单点登录与分级授权，与珠航子平台其他业务系统实现"一套账号、一次登录、全网通行"。

（2）组织架构与权限管理：构建省—市—区县多级组织架构配置与角色权限体系，支持功能权限、数据权限、操作权限的分级管控。

（3）安全服务建设：覆盖数据传输安全、数据存储安全、访问控制安全（、日志记录与审计的全方位安全保障体系。

（4）数据字典与基础配置：系统侧与业务侧双轨数据字典管理，支持运行时动态参数调整，修改后实时生效并记录变更历史。

（5）文件存储与管理：基于对象存储的多存储桶架构，支持服务端/客户端加密、多层级访问控制策略、实时性能监控看板。

（6）消息通知服务：支持站内消息、邮件、短信等多渠道推送，覆盖流程待办提醒、审核结果反馈、风险预警信息、系统公告等关键业务事件，支持用户自定义通知偏好。

（7）报表与导出服务：提供可视化报表设计器，内置固定格式报表，可支持多格式导出。

（8）可视化决策平台：构建包括航运数字决策看板、运力监测看板、预警信息中心、智能分析报告等模块的 Web 可视化平台，以及面向指挥中心的高分辨率可视化大屏，支持多屏联动与应急指挥模式。

4.2 数据架构与整合

（1）多源数据接入与采集体系建设：整合 AIS 船舶动态、船闸过闸、进出港报告、港口作业、运价指数、水文气象、政策与经济等多源数据，建立统一的数据接入标准与接口规范。依托珠航局已建的数据交换平台统一对接外部数据源，区分高频自动采集（月度/年度）与定期人工采集（年度/定期），支持多源任务编排、断点续传、增量感知与失败重试告警。

（2）数据整合与标准化建模：基于 ODS-DWD-DWS-ADS 分层架构，建立船舶、港口、航线、货物等核心实体的统一数据模型，实现跨源数据关联融合。

（3）数据清洗与质量管控：建立数据质量监控机制，对重复、错误、缺失数据进行自动化清洗。针对西江干线货流分析场景，专项开展船舶过闸历史数据清洗（近 10 年）与船舶进出港历史数据清洗（近 5 年）。

（4）数据转换与加载：构建"采集—清洗—转换—加载"自动化数据管道，实现数据格式统一编码映射及字段关联，按分层架构写入目标数据库。

（5）历史资料数字化与知识库构建：对散落在工作群、纸质记录中的非结构化历史资料进行数字化处理，构建航运法规知识库、行业术语映射库、历史案例库、政务行文规范库四类专属知识库。

（6）模型接口调用完善与指令优化：面向市场供需分析、琼州海峡态势预测、西江货流分析三大核心业务，设计并优化系统级指令模板，注入航运领域垂直知识，建立提示词版本管理库持续迭代。

4.3 珠江运力市场数据监测及分析

（1）基础指标分析：围绕船舶现状总载重吨、停船总载重吨、船舶进出港报告载货量、船舶运距、船舶有效营运时间、运价指数等 6 项基础指标，提供覆盖供给、需求、市场运行、外部环境等多维度的常态

化监测能力。

（2）核心指标分析：围绕船舶进出港报告周转量、船舶闲置率、有效营运率、有效航行率、船舶过剩率、平均负载率等 8 项核心指标，直接支撑供需平衡预警等级判定与运力调控决策。

（3）供需平衡指数与分级预警：构建百分制评分体系与分类标准，当指数偏离阈值时自动触发分级预警与运力调控提示。

（4）船舶拆解与运力变动监测：船舶拆解全流程线上化管理，拆解数据与运力统计指标自动联动，老旧船舶淘汰规模与时间节点预测。

（5）《水运经济运行月度分析报告》自动生成：包含关键指标总结、趋势分析、风险预警、对策建议等内容。

4.4 西江干线货物流量流向数据分析

（1）货物流量流向起讫点分析：起终点自动识别，多维度货流指标动态分析，按"一城一港"原则合并港区数据，区分干线与支流航线。

（2）航线货物流量流向指标分析：航次精细化分析、航线货种专项分析、危险品监管。

（3）船舶公司运力分析：按省份分布的船舶公司数量统计、年度运力 TOP10 排名、船舶数量 TOP10 排名，支持按省份、公司名称查询详细信息。

（4）货物流量流向可视化：桑基图展示主要港口货物流入流出关系，货流飞线在 GIS 地图上呈现分货类 TOP5 流入流出路径，断面通过量与断面密度分析。

（5）船闸与航道专项监测：长洲等关键枢纽船闸待闸时长与船舶积压量监测，航道吃水受限导致的运力折损计算，西江干线重点港口"散改集"中转效率与压港指数分析。

（6）AIS 主数据模型管理：基于 AIS 报文自动维护船舶主数据模型、港口主数据模型、航线主数据模型，实现轨迹自动识别与主数据动态更新。

4.5 琼州海峡客滚运输态势预测分析

（1）运输态势感知分析：整合港口闸口、高速公路卡口、票务、航班和船舶状态数据，形成车辆/旅客待渡规模、平均等待时间、变化趋势和异常状态参考，为运力调度和远端分流提供数据支撑。

（2）班期调整建议：结合运力匹配需求，基于实时感知数据和车辆监测，分析当天运输压力趋势和需求变化，对比计划运力缺口或冗余，提供船型调整和班次增减的辅助建议。

（3）应急事件研判：针对台风/大雾封航、船舶故障、车辆大规模滞留等应急场景，提供封航触发概率与时长预测、恶劣海况航行降速耗时评估、场消化时长动态推演、复航疏散排班推演、远端截流与分流时机推演等能力。

（4）数据分析与报告：提供智能日报/事件复盘报告自动生成、关键指标总览看板，以及票务数据清洗与真实需求分析等功能。

4.6 模型调用优化与基础数据集构建

（1）模型调用优化：按业务场景特征差异化选择"模型+指令优化""模型+知识检索增强""传统数据分析模型"三条技术路线，确保每次模型调用在成本、效率和效果之间达到最优平衡。

（2）市场供需分析服务：构建运力供给预测、货物需求预测、供需平衡指数与分级预警三大核心分析能力，采用传统数据分析模型完成定量计算，结合大模型进行趋势解读与简报生成。

（3）运价走势分析服务：构建基于多源数据融合的运价指数趋势分析能力，采用时间序列分析方法进行指数方向判断，结合大模型与知识检索增强进行趋势解读。

（4）多维风险预警服务：构建覆盖市场运行、政策变动、航行安全三大维度的风险识别与预警能力，建立"发现风险→即时预警→快速响应→结果反馈"的闭环处置流程。

（5）琼州海峡客滚运输态势分析：构建覆盖琼州海峡客滚运输的态势感知分析能力，汇聚港口待渡与票务预约状态、航班航次信息，以及预警等通航环境数据，结合进港公路拥堵情况，形成海峡客滚综合态势，提供态势变化、待渡时长预测。感知结果统一进入态势服务，供大屏、出行规划和应急推演调用。

（6）知识库构建：构建航运法规知识库、行业术语映射库、历史案例库、政务行文规范库四类知识库，采用向量化方式存储与检索，挂载至大模型推理链路实现检索增强生成。

5.服务边界

本项目依托珠航局现有的计算机网络安全资源，利用国家综合交通运输信息平台珠航子平台的数据资源提供珠江运力市场数据监测及分析、西江干线货物流量流向数据分析、琼州海峡客滚运输态势预测分析服务，不新增采购存储、计算、网络设备的购置，也不与现有系统功能重复。

6.本项目负责范围

6.1 基础功能服务：统一认证与门户管理、组织架构与权限管理、安全服务、数据字典与基础配置、文件存储与管理、消息通知、报表与导出、可视化决策平台与大屏展示系统的开发与部署；

6.2 数据架构与整合：多源数据接入与采集体系建设、数据整合与标准化建模、数据清洗与质量管控、数据转换与加载、历史资料数字化与知识库构建、模型接口调用完善与指令优化；

6.3 珠江运力市场数据监测及分析：基础指标与核心指标分析、供需平衡指数与分级预警、船舶拆解与运力变动监测、《水运经济运行月度分析报告》自动生成；

6.4 西江干线货物流量流向数据分析：起讫点分析、航线货流指标分析、船舶公司运力分析、货物流量流向可视化、船闸与航道专项监测、AIS 主数据模型管理；

6.5 琼州海峡客滚运输态势预测分析：运输态势感知分析、班期调整建议、应急事件研判、数据分析与报告；

6.6 模型调用优化与基础数据集构建：多技术路线模型调用优化、市场供需分析、运价走势分析、多维风险预警、琼州海峡客滚运输态势分析、五类专属知识库构建；

6.7 持续 12 个月服务。

7.协作界面

7.1 数据接口：本项目通过既有平台提供的标准化数据接口获取数据，不直接访问底层数据库；

7.2 认证接口：通过统一身份认证系统的 OAuth2.0/CAS 接口实现用户认证；

7.3 运维分工：既有平台负责基础设施层运维（网络、存储、计算资源），本项目负责应用层和模型层运维。

8. 服务内容具体要求

序号	服务名称	数量	单位	具体要求
1	基础功能服务设计	1	项	详见本需求书附件：《交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）技术规格书》第 2 条至第 9 条。
2	数据架构与整合服务	1	项	
3	珠江运力市场数据监测及分析服务	1	项	
4	西江干线货物流量流向数据分析服务	1	项	
5	琼州海峡客滚运输态势预测分析服务	1	项	
6	模型调用优化及基础数据集构建	1	项	
7	系统架构与技术融合	1	项	

9.实施计划与预期成果

详见附件本需求书附件：《交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）技术规格书》。

10.项目总体实施基本要求

在满足基本资格要求的前提下，投标人须具有类似项目的经验；为确保项目按质、按量、按时及有序实施，投标人需具有完善的质量管理体系；为确保采购人数据的安全性和完整性，避免数据泄露和非法访问等安全事件的发生，投标人需具有完善的信息安全管理体系；为确保项目信息技术服务的标准化交付与稳定运行，保障服务质量与响应效率，投标人需具有完善的信息技术服务管理体系。

投标人须充分考虑满足本项目的服务要求，提出为实现其最终目的技术路线；为确保技术成果按质按时完成，须有切实可行的项目实施方案，包括但不限于项目质量控制措施、进度保障措施、技术团队人员配置。

11.项目团队人员岗位配置要求

投标人须结合自身实际情况及本项目的服务内容，组建项目团队，合理配置专业技术人员，团队人员岗位包括但不限于：项目经理、技术顾问、数据工程师、前端开发工程师、后端开发工程师、运维工程师等，其中项目经理须具备计算机技术与软件专业技术资格（水平）的信息系统项目管理师证书，团队其他成员须具备计算机技术与软件专业技术资格（水平）的信息系统项目管理师证书、计算机技术与软件专业技术资格（水平）的软件设计师证书。

12.文档交付要求

第一阶段性成果：详细设计方案、数据库设计；

第二阶段性成果：可视化平台原型资料文档、用户操作手册；

第三阶段性成果：运营总结报告、项目验收报告、培训材料、用户反馈分析报告。

13.安全及隐私要求

信息安全是任何业务开展的基础，投标人对于本次项目涉及的相关信息的安全和隐私保护措施，应给

出详细可行的解决方案，包括但不限于应用审计安全、用户权限控制等，同时还应遵守采购单位的信息安全和保密规定。

14.知识产权要求

详见第五章合同书格式。

15.验收要求

15.1 履约验收主体：交通运输部珠江航务管理局。

15.2 履约验收时间：采购人发出书面验收通知书之日后 7 个工作日内按照合同的约定启动验收工作。

15.3 履约验收方式：由采购人（或采购人指定的单位）和中标人共同进行。

15.4 履约验收内容：满足采购需求的要求、中标人投标文件中的相关承诺及合同约定要求。

15.5 验收标准：按照国家相关行业要求、招标文件要求及中标人投标文件的响应情况进行验收。

16.售后服务及培训服务要求

项目验收后，中标人应对本项目建设内容提供 3 年免费维护，运行维护期为项目通过采购人验收后 3 年。运行维护服务包括：

16.1 提供信息技术咨询服务，解答信息系统相关技术问题。

16.2 处理系统运行使用过程中出现的各类问题。定期排查系统可能存在的问题，并反馈给采购人，在采购人知情并同意情况下进行处理解决。

16.3 与现有第三方接口运行不畅，需积极配合查找原因，如是中标人问题导致，需给出解决方案并按约定时间限期进行调整。

16.4 定期数据库优化服务，配合采购人实施数据库相关安全策略，规范化数据库操作。

16.5 保障服务器上数据库、中间层软件、接口软件等相关软件稳定运行，服务器上业务系统相关软件全年故障次数应不超过 2 次。

16.6 驻场服务要求：中标人提供不少于 3 人的运维团队，必要时提供 1 人驻场服务。

16.7 法定工作日期间 8：30～18:00 中标人提供电话支持、远程技术支持服务，日常问题响应时间不能超过 2 小时。非工作日 15 小时内响应。超过 2 小时以上无法远程解决，中标人工程师需在 4 小时内到达现场解决。在春运、国庆等关键时期及防台防汛应急响应期间，中标人提供 7×24 小时技术保障服务。保修期内上门服务产生的费用均不再收取。

16.8 中标人在采购人所在地提供必要的培训服务，培训费用包含在合同总价中。中标人须为采购人的系统用户进行不少于 3 次培训，确保用户能够正确熟练地使用服务成果或系统。中标人提供必要的师资、教材、实践环境和场地。

17．付款方式

第一期：合同签订且采购人收到中标人开具的等额有效发票后 10 个工作日内，由采购人向政府采购支付部门办理财政支付申请手续，在财政资金到位后 5 个工作日内向中标人支付合同价款总额的 30%款项作为预付款；

第二期：中标人按合同第四条完成第一阶段和第二阶段工作且经采购人确认后，向甲方申请支付，经

采购人书面确认且采购人收到中标人开具等额有效发票后 10 个工作日内，由采购人向政府采购支付部门办理财政支付申请手续，在财政资金到位后 5 个工作日内向中标人支付第二期款项，金额不超过合同价款总额的 30%；

第三期：中标人按合同第四条完成第三阶段且经采购人确认后，向采购人申请支付，经采购人书面确认且采购人收到中标人开具等额有效发票后 10 个工作日内，由采购人向政府采购支付部门办理财政支付申请手续，在财政资金到位后 5 个工作日内向中标人支付第三期款项，金额不超过合同价款总额的 30%；

第四期：项目通过验收且已完成合同约定的全部内容，中标人向采购人申请支付，经采购人书面确认且采购人收到中标人开具等额有效发票后 10 个工作日内，由采购人向政府采购支付部门办理财政支付申请手续，在财政资金到位后 5 个工作日内向中标人支付至合同价款总额的 100%款项。

18.其他要求

其他要求详见招标文件第五章合同书格式。

附件：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）技术规格书

1. 项目背景与服务目标

1.1 项目背景

内河航运作为综合运输体系的核心组成和水资源综合利用的关键环节，在促进流域经济发展、优化沿江产业布局、服务国家对外开放等方面发挥着不可替代的重要作用。与铁路、公路、航空等其他运输方式相比，内河航运具有运能大、能耗低、污染小、占地少等独特优势，是构建资源节约型、环境友好型现代综合交通运输体系的重要支撑。党中央、国务院高度重视内河航运发展，近年来密集出台了一系列顶层设计文件，从战略高度为行业高质量发展指明了前进方向。

从国家战略层面看，2019 年中共中央、国务院印发的《交通强国建设纲要》明确提出，要构建安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通体系，强调发挥水运的比较优势，推动运输结构调整。2021 年印发的《国家综合立体交通网规划纲要》进一步要求优化网络布局、创新运输组织、调整运输结构，推动供给与需求实现更高水平的动态平衡，并提出建设以国家高等级航道为主体的内河航道网。2024 年印发的《有效降低全社会物流成本行动方案》则聚焦深化综合交通运输体系改革，明确提出要优化主干线大通道，充分发挥水运大运量、高效率、低成本的比较优势，推动大宗货物和中长距离运输“公转水”“公转铁”。这些国家层面的战略部署，为内河航运特别是珠江航运的高质量发展提供了强有力的政策保障和清晰的行动指南。

交通运输部作为行业主管部门，近年来也相继出台了一系列专项规划和实施细则。2020 年印发的《内河航运发展纲要》从航道、港口、船舶、船员、治理体系等航运全要素出发，提出了高质量发展的具体路径；2021 年印发的《珠江航运“十四五”发展规划》，将珠江航运首次纳入综合交通五年规划体系；2025 年 4 月印发的《综合交通运输运行监测实施细则（试行）》及《综合交通运输调度指挥实施细则（试行）》，从监测指标、数据归集、数据分析应用、监督管理等方面提出了明确要求；2025 年 6 月，交通运输部联合五部门共同印发的《关于推动内河航运高质量发展的意见》，以全面构建畅通高效、绿色智慧、安全韧性、保障有力的现代化内河航运体系为目标，提出了 7 个方面 23 项重点任务。

从珠江航运发展实际看，珠江水系通航河流主要流经广东、广西、贵州、云南四省（自治区），是西南地区连接粤港澳大湾区的重要水运大动脉，也是“一带一路”建设、西部陆海新通道建设的重要支撑。近年来，珠江水系内河运输船舶单船平均载重吨继续保持增长态势，运力结构逐步优化，水路货物运输船舶艘数总体保持平稳。根据最新统计数据，2024 年珠江水系内河水运全年完成水路货运量 9.55 亿吨，水路客运量 2135 万人次，内河港口完成货物吞吐量 9.7 亿吨、集装箱吞吐量 1478 万 TEU，西江航运干线长洲枢纽船闸过闸货运量更是突破 2.24 亿吨。这些数据充分彰显了珠江航运在区域物流体系中的骨干地位，也反映了珠江水系作为连接西南腹地与粤港澳大湾区的重要纽带所承载的日益增长的运输需求。

从面临的挑战与问题看，尽管珠江内河水运市场在船舶大型化、标准化及经营主体集约化方面取得了显著进展，但总体而言，运力结构仍然不优，市场高度分散、过度竞争的局面尚未根本扭转。具体而言，主要存在以下几个方面的问题：一是经济效益偏低，运力过剩导致运价长期低位运行，企业经营压力持续加大；二是安全隐患较大，部分老旧船舶仍在营运，船舶安全技术状况参差不齐；三是技术进步缓慢，数

字化、智能化应用水平不高，行业整体创新能力有待提升；四是供需失衡风险突出，市场缺乏有效的预警机制，难以实现对运力投放的精准调控。尤为突出的是，随着国内新能源汽车渗透率的快速提升，受限于现行海上消防安全规范，单船新能源车搭载量有严格上限，导致传统的“车流总吨位”粗放式运力调配模式在承担跨海运输任务时失效，新能源车滞留成为新的社会焦点。与此同时，随着“双碳”目标的深入推进和多式联运体系的加速构建，对水运市场的监测能力、预警水平和调控精准度提出了更高要求。如何有效破解这些发展瓶颈，成为推动珠江航运高质量发展的关键课题。

在此背景下，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，深入开展珠江内河水运市场供需预警机制研究，并基于现有数据中台与模型能力，打造一套集“感知、分析、决策、管理”于一体的智能化运力监测与决策支持服务体系，对于厘清航运发展需求、畅通国内大循环、降低全社会物流成本、推动珠江航运高质量发展具有十分重要的现实意义和深远的战略影响。

1.2 服务目标

本项目依托现有数据中台架构、完善的数据库资源及标准化的数据建模体系，紧密结合模型应用，构建一套面向珠江运力市场的全景式、智能化监测与决策支持服务体系。通过该服务体系建设，为管理部门宏观调控与企业科学决策提供坚实的数据基础与智能支撑。具体服务目标可细化为以下五个方面：

（1）提升国家战略支撑能力，服务交通强国建设。通过建立科学精准的供需预警服务机制，优化运力配置与市场结构，推动船舶大型化、标准化和企业集约化发展，全面提升珠江水运效率与服务品质。同时，增强国家物流通道韧性，保障煤炭、矿石、粮食等重点物资水路运输畅通，支撑产业链供应链稳定运行，为全国内河水运高质量发展提供可复制、可推广的“珠江经验”，切实助力交通强国战略在内河领域落地见效。

（2）发挥水运比较优势，助力流域高质量发展。通过供需预警服务引导运力合理投放，有效避免运力过剩引发的恶性竞争，从而降低区域物流成本，提升流域产业竞争力。同时，精准研判运输需求趋势，为港口、物流园区、航道等基础设施规划建设提供量化数据支撑，优化沿江产业布局，引导资源高效配置。在此基础上，推动水运与铁路、公路高效衔接，提升“公转水”“散改集”比例，优化综合运输结构，构建高效绿色的多式联运体系。

（3）引领绿色低碳转型，推动“双碳”目标实现。通过供需预警服务促进船舶大型化、标准化发展，引导 LNG、电动等绿色动力船舶推广应用，有效降低水运碳排放强度。同时，通过供需匹配优化，避免因运力盲目扩张造成的能源和设施资源浪费，提升船舶装载率、港口作业效率和航道通过能力利用率，促进资源集约利用。

（4）驱动行业转型升级，培育发展新动能。通过供需预警服务精准识别“运力区域失衡”“运输组织模式落后”“经营主体结构不合理”等结构性痛点，加速航运供给侧结构性改革。借助供需信息与风险预警，倒逼企业主动优化服务、提升市场竞争力，推动行业从“粗放式”向“集约化”转变。后续随着服务功能的逐步升级，将进一步集成大数据、模型分析能力，为智能船舶、自动化码头、数字航道等新基建提供丰富的数据支撑和应用场景。

（5）构建现代化治理体系，提升综合监管效能。通过项目实施，打破部门间数据壁垒，实现船舶、货物、港口、环境、政策等多源数据的高效融合，大幅提升行业治理的预见性、精准性和协同性。服务体系将为运力调控、基建投资、环保政策制定等提供量化依据，有效提高公共资源配置效率。同时，助力国家综合交通运输运行监测“一张网”推进，提升跨区域、跨部门协同调度能力，推动行业治理体系和治理能力现代化。

在实现上述目标的基础上，本项目将推动工作模式从“人找数据、人算运力”向“机器懂人、算法排班”的根本性跨越，确立“出数据、出应用、出成效、出模式”的总体目标：

出数据：整合船舶过闸申报数据、船舶进出港报告、货物信息、港口信息、航线信息等分散数据资源，构建统一的数据标准和规范，形成准确、及时、全面的货物流量流向数据集。重点完善起讫点对数据、多维度统计指标数据、重点物资及危险品运输数据等核心数据资产，实现数据“一次采集、多方复用”，提升数据质量和共享能力。

出应用：建成专业化的珠江水系货运物流数据分析与可视化平台，实现起讫点分析自动化、多维度指标动态分析、航线运输特征挖掘、重点物资及危险品全流程监管等核心功能。平台需具备灵活的数据查询、统计分析和可视化展示能力，为水系航运规划编制、行业监管执法、企业运营决策等提供精准的数据支撑和应用服务。

出成效：通过平台构建优化珠江水系航运资源配置，提升航运管理效率与服务水平，降低物流成本。依托精准的货物流量流向数据，引导港口、航运企业等市场主体优化运营策略，促进水系航运产业向高效化、安全化、智能化转型，带动船舶制造、物流仓储等相关产业协同发展，形成航运产业发展新动能。

出模式：形成一套“数据整合标准化、分析挖掘智能化、监管服务精准化、成果应用可视化”的珠江水系货物流量流向管理模式。建立覆盖数据采集—治理—应用—迭代的全流程管理机制，通过数据高效流转与精准赋能，结合货流、运力数据动态分析，引导航运企业开展合理运力投放，推动市场竞争从无序化向规范化转变；完善数据价值转化机制，将数据分析成果深度对接业务决策需求，既为交通运输主管部门开展运力宏观调控提供精准数据支撑，也为局履行市场运输秩序监管职责、出台行业引导政策提供科学理论依据。

1.3 服务内容

1.3.1 基础功能服务建设（1）统一认证与门户管理：基于统一身份认证系统，实现单点登录与分级授权，与珠航子平台其他业务系统实现"一套账号、一次登录、全网通行"。

（2）组织架构与权限管理：构建省—市—区县多级组织架构配置与角色权限体系，支持功能权限、数据权限、操作权限的分级管控。

（3）安全服务建设：覆盖数据传输安全、数据存储安全、访问控制安全（、日志记录与审计的全方位安全保障体系。

（4）数据字典与基础配置：应用侧与业务侧双轨数据字典管理，支持运行时动态参数调整，修改后实时生效并记录变更历史。

（5）文件存储与管理：基于对象存储的多存储桶架构，支持服务端/客户端加密、多层级访问控制策

略、实时性能监控看板。

（6）消息通知服务：支持站内消息、邮件、短信等多渠道推送，覆盖流程待办提醒、审核结果反馈、风险预警信息、系统公告等关键业务事件，支持用户自定义通知偏好。

（7）报表与导出服务：提供可视化报表设计器，内置固定格式报表，可支持多格式导出。

（8）可视化决策平台：构建包括航运数字决策看板、运力监测看板、预警信息中心、智能分析报告等模块的 Web 可视化平台，以及面向指挥中心的高分辨率可视化大屏，支持多屏联动与应急指挥模式。

1.3.2 数据架构与整合

（1）多源数据接入与采集体系建设：整合 AIS 船舶动态、船闸过闸、进出港报告、港口作业、运价指数、水文气象、政策与经济等多源数据，建立统一的数据接入标准与接口规范。依托珠航局已建的数据交换平台统一对接外部数据源，区分高频自动采集（月度/年度）与定期人工采集（年度/定期），支持多源任务编排、断点续传、增量感知与失败重试告警。

（2）数据整合与标准化建模：基于 ODS-DWD-DWS-ADS 分层架构，建立船舶、港口、航线、货物等核心实体的统一数据模型，实现跨源数据关联融合。

（3）数据清洗与质量管控：建立数据质量监控机制，对重复、错误、缺失数据进行自动化清洗。针对西江干线货流分析场景，专项开展船舶过闸历史数据清洗（近 10 年）与船舶进出港历史数据清洗（近 5 年）。

（4）数据转换与加载：构建"采集—清洗—转换—加载"自动化数据管道，实现数据格式统一、编码映射及字段关联，按分层架构写入目标数据库。

（5）历史资料数字化与知识库构建：对散落在工作群、纸质记录中的非结构化历史资料进行数字化处理，构建航运法规知识库、行业术语映射库、历史案例库、政务行文规范库四类专属知识库。

（6）模型接口调用完善与指令优化：面向市场供需分析、琼州海峡态势预测、西江货流分析三大核心业务，设计并优化系统级指令模板，注入航运领域垂直知识，建立提示词版本管理库持续迭代。

1.3.3 珠江运力市场数据监测及分析

（1）基础指标分析：围绕船舶现状总载重吨、停船总载重吨、船舶进出港报告载货量、船舶运距、船舶有效营运时间、运价指数等 6 项基础指标，提供覆盖供给、需求、市场运行、外部环境等多维度的常态化监测能力。

（2）核心指标分析：围绕船舶进出港报告周转量、船舶闲置率、有效营运率、有效航行率、船舶过剩率、平均负载率等 8 项核心指标，直接支撑供需平衡预警等级判定与运力调控决策。

（3）供需平衡指数与分级预警：构建百分制评分体系与分类标准，当指数偏离阈值时自动触发分级预警与运力调控提示。

（4）船舶拆解与运力变动监测：船舶拆解全流程线上化管理，拆解数据与运力统计指标自动联动，老旧船舶淘汰规模与时间节点预测。

（5）《水运经济运行月度分析报告》自动生成：包含关键指标总结、趋势分析、风险预警、对策建议等内容。

1.3.4 西江干线货物流量流向数据分析

（1）货物流量流向起讫点分析：起终点自动识别，多维度货流指标动态分析，按"一城一港"原则合并港区数据，区分干线与支流航线。

（2）航线货物流量流向指标分析：航次精细化分析、航线货种专项分析、危险品监管。

（3）船舶公司运力分析：按省份分布的船舶公司数量统计、年度运力 TOP10 排名、船舶数量 TOP10 排名，支持按省份、公司名称查询详细信息。

（4）货物流量流向可视化：桑基图展示主要港口货物流入流出关系，货流飞线在 GIS 地图上呈现分货类 TOP5 流入流出路径，断面通过量与断面密度分析。

（5）船闸与航道专项监测：长洲等关键枢纽船闸待闸时长与船舶积压量监测，航道吃水受限导致的运力折损计算，西江干线重点港口"散改集"中转效率与压港指数分析。

（6）AIS 主数据模型管理：基于 AIS 报文自动维护船舶主数据模型、港口主数据模型、航线主数据模型，实现轨迹自动识别与主数据动态更新。

1.3.5 琼州海峡客滚运输态势预测分析

（1）运输态势感知分析：整合港口闸口、高速公路卡口、票务、航班和船舶状态数据，形成车辆/旅客待渡规模、平均等待时间、变化趋势和异常状态参考，为运力调度和远端分流提供数据支撑。

（2）班期调整建议：结合运力匹配需求，基于实时感知数据和车辆监测，分析当天运输压力趋势和需求变化，对比计划运力缺口或冗余，提供船型调整和班次增减的辅助建议。

（3）应急事件研判：针对台风/大雾封航、船舶故障、车辆大规模滞留等应急场景，提供封航触发概率与时长预测、恶劣海况航行降速耗时评估、场消化时长动态推演、复航疏散排班推演、远端截流与分流时机推演等能力。

（4）数据分析与报告：提供智能日报/事件复盘报告自动生成、关键指标总览看板，以及票务数据清洗与真实需求分析等功能。

1.3.6 模型调用优化与基础数据集构建

（1）模型调用优化：按业务场景特征差异化选择"模型+指令优化""模型+知识检索增强""传统数据分析模型"三条技术路线，确保每次模型调用在成本、效率和效果之间达到最优平衡。

（2）市场供需分析服务：构建运力供给预测、货物需求预测、供需平衡指数与分级预警三大核心分析能力，采用传统数据分析模型完成定量计算，结合大模型进行趋势解读与简报生成。

（3）运价走势分析服务：构建基于多源数据融合的运价指数趋势分析能力，采用时间序列分析方法进行指数方向判断，结合大模型与知识检索增强进行趋势解读。

（4）多维风险预警服务：构建覆盖市场运行、政策变动、航行安全三大维度的风险识别与预警能力，建立"发现风险→即时预警→快速响应→结果反馈"的闭环处置流程。

（5）琼州海峡客滚运输态势分析：构建覆盖琼州海峡客滚运输的态势感知分析能力，汇聚港口待渡与票务预约状态、航班航次信息，以及预警等通航环境数据，结合进港公路拥堵情况，形成海峡客滚综合态势，提供态势变化、待渡时长预测。感知结果统一进入态势服务，供大屏、出行规划和应急推演调用。

（6）知识库构建：构建航运法规知识库、行业术语映射库、历史案例库、政务行文规范库四类知识库，

采用向量化方式存储与检索，挂载至大模型推理链路实现检索增强生成。

1.4 服务边界

本项目依托珠航局现有的计算机网络安全资源，利用国家综合交通运输信息平台珠航子平台的数据资源提供珠江运力市场数据监测及分析、西江干线货物流量流向数据分析、琼州海峡客滚运输态势预测分析服务，不新增采购存储、计算、网络设备的购置，也不与现有系统功能重复。

1.5 本项目负责范围

（1）基础功能服务：统一认证与门户管理、组织架构与权限管理、安全服务、数据字典与基础配置、文件存储与管理、消息通知、报表与导出、可视化决策平台与大屏展示服务的开发与部署；

（2）数据架构与整合：多源数据接入与采集体系建设、数据整合与标准化建模、数据清洗与质量管控、数据转换与加载、历史资料数字化与知识库构建、模型接口调用完善与指令优化；

（3）珠江运力市场数据监测及分析：基础指标与核心指标分析、供需平衡指数与分级预警、船舶拆解与运力变动监测、《水运经济运行月度分析报告》自动生成；

（4）西江干线货物流量流向数据分析：起讫点分析、航线货流指标分析、船舶公司运力分析、货物流量流向可视化、船闸与航道专项监测、AIS 主数据模型管理；

（5）琼州海峡客滚运输态势预测分析：运输态势感知分析、班期调整建议、应急事件研判、数据分析与报告；

（6）模型调用优化与基础数据集构建：多技术路线模型调用优化、市场供需分析、运价走势分析、多维风险预警、琼州海峡客滚运输态势分析、五类专属知识库构建；

（7）持续 12 个月服务。

1.6 协作界面

（1）数据接口：本项目通过既有平台提供的标准化数据接口获取数据，不直接访问底层数据库；

（2）认证接口：通过统一身份认证系统的 OAuth2.0/CAS 接口实现用户认证；

（3）运维分工：既有平台负责基础设施层运维（网络、存储、计算资源），本项目负责应用层和模型层运维。

2. 基础功能服务设计

本项目需构建一套完整、稳健的信息化基础功能与智能分析能力服务体系，以保障平台的易用性、安全性与可管理性。

2.1 统一认证与门户管理

面向各类用户，提供统一的身份认证和访问入口服务。本项目复用珠航子平台已购置的统一身份认证系统，通过标准 OAuth2.0/CAS 接口与现有统一身份认证系统集成，实现与珠航子平台其他业务系统的"一套账号、一次登录、全网通行"。用户只需一次登录即可访问所有授权功能模块，无需重复认证。当认证平台出现短暂故障时，可基于缓存信息支持用户正常访问，保障业务连续性。对于认证失败、权限不足、账号锁定等异常情况，需给出清晰提示并自动记录异常日志，便于安全审计与问题排查。本项目不单独建设身份认证系统，所有用户信息、角色信息、权限策略均在珠航子平台统一身份认证系统中集中管理。

2.2 组织架构与权限管理

面向系统管理员，提供与行政、业务体系相匹配的多级组织架构配置服务（如省级—市级—区县级），为数据隔离与权限划分奠定基础。支持根据实际业务需求灵活创建和管理角色（如系统管理员、省级管理员、区县管理员、企业填报员、审计员、数据分析师等）。可为每个角色配置功能权限（控制用户可访问的菜单、页面及按钮）、数据权限（按行政区划、项目单位、船舶类型等维度控制数据可见范围）和操作权限（对审核、退回等关键操作进行二次授权）。所有权限变更操作自动记录日志，确保权限管理可追溯。

2.3 安全服务建设

建立覆盖数据全流程的安全保障体系，从技术、管理、流程层面筑牢数据安全防线。

2.3.1 数据安全管理

数据传输安全：在数据采集与同步过程中，采用安全加密协议保障数据传输链路安全，对船舶识别号、危险品运输信息等敏感数据进行字段级加密处理。

数据存储安全：针对船舶核心信息、危险品运输记录、重点物资数据等关键业务数据，采用加密算法进行字段级加密，确保敏感数据存储安全。实施数据分级存储策略，将加密后的敏感信息存储于独立加密分区，并设置专属访问控制策略。定期进行数据备份（每日增量备份+每周全量备份），备份文件采用加密算法加密后异地归档。

2.3.2 访问安全管理

访问控制安全：基于角色的访问控制机制，严格划分用户权限等级，区分管理员、分析师、监管人员等角色的操作范围。通过 SSO 单点登录集成至一体化监管门户，实现用户身份统一认证与权限集中管理。

2.3.3 日志记录和审计服务

面向系统管理员和安全审计人员，提供全面的日志记录和审计服务。系统自动记录登录行为（登录时间、IP 地址、登录方式、登录结果）和操作行为（所有关键操作的操作人、操作时间、操作模块、操作对象、操作结果及请求参数摘要）。支持按时间范围、用户、操作类型、模块等多维度组合条件检索日志，支持日志导出归档。日志采用安全存储机制，保存周期不少于六个月，满足合规要求与问题追溯。

在日志审计基础上，提供完整的会话管理能力，保障系统安全运维。会话生命周期管理：支持管理员实时查看当前在线会话列表，包括用户账号、登录时间、IP 地址、会话状态等信息；可配置会话超时策略（默认 30 分钟无操作自动登出），支持强制踢出异常会话。

并发控制：防止同一账号多地同时登录，支持配置最大并发会话数。

登录安全策略：支持登录失败次数限制（连续 5 次失败后锁定账号 15 分钟）、密码复杂度策略、定期强制修改密码等安全机制。

操作日志审计查询：提供多维度的操作日志检索功能，支持按时间范围、操作用户、操作类型、操作模块、IP 地址等条件组合查询；审计日志支持导出为 Excel/CSV 格式，并提供防篡改校验码（MD5/SHA256），满足合规审计要求；关键操作（如权限变更、数据删除）触发实时告警通知安全管理员。

2.4 数据字典与基础配置

面向系统管理员，提供动态的数据字典维护服务。支持对下拉选项、枚举值等进行在线增、删、改、

查，如船舶类型、货物种类、港口名称、状态码等，修改后实时生效无需重启服务。同时支持对系统运行的关键参数进行集中配置，如预警阈值（供需指数、运价波动率）、附件上传大小限制、数据同步频率、会话超时时间等，满足运维管理需求。

系统侧与业务侧数据字典采用双轨管理机制，明确维护边界：系统侧数据字典：面向技术运维人员，管理数据库表结构定义、字段类型、编码规范、索引策略等技术元数据；涵盖枚举值定义（如状态码、类型标识）、表关联关系、数据生命周期策略（归档周期、清理规则）等底层配置。业务侧数据字典：面向业务管理员，管理业务领域的概念定义、分类标准、业务规则等业务元数据；包括船舶类型分类（干散货船/集装箱船/液货危险品船/客滚船等）、货物种类编码体系（按国标 JT/T 697 分类）、港口层级编码（按水系-省份-港区三级编码）、吨级分段标准（500 以下/500-1000/1000-3000/3000-5000/5000 以上）等业务分类体系。参数配置管理：支持运行时动态参数调整，系统侧参数（缓存过期时间、数据库连接池大小、日志级别）和业务侧参数（预警阈值、运价指数波动率、过剩率判定标准）均提供可视化管理界面，修改后实时生效，并记录变更历史用于审计追溯。

2.5 文件存储与管理

面向所有需要上传或下载附件的用户，提供安全、高效的文件存储服务。文件按业务类型、船舶识别号、上传时间等维度建立清晰的目录结构，便于管理与维护。所有文件下载与预览请求均需经过业务系统鉴权，确保只有授权用户可访问对应文件。配置完善的备份策略（如定期冷备、异地备份）与存储空间监控机制，保障数据安全与系统稳定性。

存储桶管理：基于对象存储技术构建多存储桶（Bucket）架构，针对不同业务场景（拆解附件、报表导出、日志归档）划分独立存储桶，实现数据物理隔离和独立的生命周期策略配置。每个存储桶可独立设置访问域名、存储地域、冗余策略。

文件加密设置：支持服务端加密（SSE，高强度加密算法）和客户端加密两种模式，敏感文件（如企业营业执照、船舶证书）在上传时自动触发加密处理；密钥通过密钥管理服务统一托管，支持密钥轮换和访问审计。

性能监控：提供存储服务的实时性能监控看板，覆盖关键指标包括：上传/下载吞吐量、IOPS（每秒请求数）、并发连接数、请求延迟、错误率等；支持阈值告警配置，如单桶吞吐量超过 80%容量时自动告警。

访问策略控制：实现多层级的访问控制策略，包括：IP 白名单/黑名单限制、时间窗口限制（如仅工作日 9:00-18:00 可访问）、临时授权链接（支持设置有效期和访问次数上限的预签名 URL）、防盗链、跨域访问策略配置等，确保文件资源仅被合法授权的用户和系统访问。覆盖从文件存取、目录组织、加密安全到性能治理与访问管控的全维度管理。

2.6 消息通知

面向所有用户，提供多渠道的消息推送服务。支持站内消息、邮件、短信等多种通知渠道，自动推送流程待办提醒（审核任务）、审核结果反馈（退回原因）、风险预警信息、系统公告等关键业务事件通知。用户可自定义个人通知偏好，选择接收哪些类型的通知以及通过何种渠道接收。

2.7 报表与导出

为管理人员和业务人员，提供灵活的报表生成和数据导出服务。提供可视化的报表设计器，支持用户拖拽式构建个性化报表；内置固定格式报表（如“运力市场月报”“船舶拆解进度统计表”“风险预警事件汇总表”等）；支持列表数据、报表数据、图表数据导出为 Excel、CSV、PDF、OFD 等多种格式，方便用户进行二次处理或上报。

2.8 数据监测与分析

面向管理人员和分析师，提供从数据接入到决策输出的全链路可视化服务。具体服务内容如下表所示：

服务名称	服务内容
数据接入监控服务	可视化展示各数据源的对接状态，包括采集任务执行情况、数据量趋势、最近同步时间，支持手动触发采集和查看接口响应日志
数据质量管理服务	提供数据质量仪表盘，按数据源展示完整率、准确率、异常记录数，支持对异常数据进行人工核验与修正
指标计算管理服务	展示监测指标的计算任务状态，支持手动触发或定时计算，对计算结果可进行人工审核
运力供给监测服务	可视化展示船舶现状总载重吨（按船型/吨级/区域下钻）、停船总载重吨（按停航原因分类）、未来新增运力、报废预估运力，支持趋势图、占比图、明细导出
运输需求监测服务	可视化展示进出港报告载货量（分货类/港口/航线）、周转量（分船型/货类/航段）、重点物资运输量趋势、港澳航线运输量对比
效率监测服务	可视化展示有效营运率（按船型/区域对比）、有效航行率（按货种/航线对比）、平均负载率（分货类）、港口效率影响系数
运价监测服务	可视化展示干散货、集装箱、液货三大运价指数走势图、运价指数变化率（环比、同比）、分航线指数对比、运价与供需匹配度叠加分析
供需预警服务	基于预警规则提供预警仪表盘（展示当前预警等级、预警指标数值）、预警规则配置（支持自定义阈值、持续时间、预警级别）、预警记录列表（支持查看详情、处置反馈）、预警处置闭环（确认、派发、处置结果记录）
地理信息服务	基于电子航道图提供船舶实时分布、停航船舶热力图、水运经济气泡图、航线运力密度、平陆运河等新通道开通后的影响模拟分析。同时，提供以下专业可视化能力： 1.货流起讫点可视化——桑基图：展示主要港口间的货物流入流出关系，以流线宽度直观反映货物流动规模。 2.货流空间分布——货流飞线：在 GIS 地图上以飞线形式呈现分货类、分区域的货物运输路径，飞线粗细对应货运量大小。 3.断面通过量与密度分析：通过桑基图展示上下游货物流量流向，通过柱状图展示主要港口断面密度，为航道规划与资源调配提供数据参考。 4.三维数字决策看板：集成地图引擎，加载珠江航道电子航道图与三维地形，实现船舶实时位置的动态渲染与运力热力分布展示。
动态报告生成服务	支持用户自定义报告模板，基于模型自动生成市场分析报告（日/周/月），例如运力供给变化、需求趋势、运价走势、风险预警及优化建议，支持在线预览、导出 PDF/Word，并通过消息中心推送至订阅用户。同时，提供以下智能辅助功能： 智能公文生成：基于预置模板和底层数据，自动起草例如《水运经济运行月度分析报告》、《节假日保通保畅新闻通稿》等公文，大幅缩短起草时间。

3. 数据架构与整合服务

项目需围绕数据全流程管理，系统性地阐述数据采集、整合、清洗、转换、加载等各环节的服务能力。通过构建完善的数据服务体系，确保上层监测分析、预警预测等服务的准确性与时效性。

3.1 数据来源

面向数据采集和管理需求，平台整合以下多源数据服务，为珠江运力市场监测提供全面、准确的数据基础：

船舶数据：提供船舶类型、载重吨、航行轨迹、在港时间等核心船舶属性数据的采集与整合服务。数据来源于 AIS 系统、监管库，支持按船舶识别号、船型、吨级等多维度查询与统计。数据来源细化为：部局共享平台（船舶基本信息）、海事船舶进出港报告系统、船检系统。

货物数据：提供货物种类、运量、流向等货物运输数据的采集与整合服务。数据来源于本地数据体系中汇总的港口船闸相关系统、企业订单数据。数据来源细化为：船舶进出港报告_货物信息、船舶过闸申报数据（货类、实际载重）。

港口数据：提供水运经济数据、泊位利用率、装卸效率等港口作业数据的采集与整合服务。数据基于现有数据体系结合船闸管理部门提供计算可得。数据来源细化为：水运经济数据、港口信息字典（名称、所属城市、水系等）。

环境数据：提供水文、气象信息（如水位、风速、能见度）的采集与整合服务。数据通过气象站传感器和气象推送数据采集。数据来源细化为：气象部门公开接口、水文站监测数据、视频监控数据。

政策与经济数据：提供相关航运政策、区域经济指标（如 GDP、贸易额）的采集与整合服务。数据来源于部局包括海事等部门公开数据，也可借用外部其他渠道数据进行参考。数据来源细化为：政府部门公开数据、宏观经济统计公报、互联网公开信息爬取。

船闸过闸申报数据：提供船舶过闸的站点、方向、货物类型、实际载重、起讫点等详细信息。数据来源于西江流域核心船闸（如长洲、贵港、大藤峡等）运管系统。该数据对货物流量流向的刻画比进出港报告更精准。

航线与货物分类字典数据：提供标准化的航线信息（名称、起讫点、上下行）和货物种类代码及名称，由业务人员根据行业规范人工维护。

数据对接项包括但不限于以下内容，这些对接工作共同构成了从数据源到数据服务的完整接入链路：

（1）省级交通运输厅数据对接：运政系统数据对接当前有效营运船舶运力、船舶运力报废拆解及更新情况等数据。

（2）中国船级社（CCS）、地方船检机构对接：船检系统数据对接通过审图的船舶载重吨等数据。

（3）海事局对接：海事系统数据对接连续一年无活动的闲置运力、实际报港货物总量、船舶实际载货营运时间（含待港、装卸等）等数据。

（4）广州航运交易所对接：广东航运交易综合信息服务平台对接干散货、集装箱、液货典型航线运价变化指数。

（5）气象与互联网公开数据专项接入：构建高可用智能采集系统，对接气象部门公开 API 接口（中国气象局、广东/广西/海南省气象局），接入台风路径、大风预警、暴雨预警、能见度、海浪高度等航运相关气象数据。同时接入互联网公开信息，包括高速公路路况信息（广东/广西/海南交通厅公开接口）、重要交通管制公告、节假日出行预测数据等。采集矩阵采用多点部署架构，内置数据防投毒机制（多源交叉校验、异常值检测、历史趋势比对），确保采集数据的可靠性和完整性。

（6）与内部已有系统数据对接：含 LDAP 数据梳理，与珠航局的珠江航运综合信息服务系统、国家综合交通运输信息珠航子平台等系统进行对接。

（7）西江船闸及客滚运输系统专项对接：重点开展西江船闸过闸数据（北港大数据）接口开发，以及湛江徐闻港客滚运输生产系统、海南海峡股份新海轮渡生产系统、粤海铁客滚运输数据的对接工作。

（8）区域港航一体化平台对接：与广西港航一体化平台、广东省政数局进行数据对接，实现区域港航数据的互联互通。

（9）多源数据接入适配器：开发适配 AIS、环境监测等多源异构数据的接入适配器，支持多种协议和报文格式的解析与转换。

3.2 数据采集

提供差异化的数据采集服务，严格遵循珠江内河运力监测及运力市场供需预警监测指标体系，区分高频自动采集与定期人工采集。所有外部数据的采集均通过珠航局已建的数据交换平台统一对接，本项目不单独建设数据采集通道。数据交换平台已建立与海事局、运政系统、船检系统、广州航运交易所等核心数据源的标准数据接口，本项目在此基础上配置采集任务、调度策略，补充新增的数据接口，确保覆盖所有核心需求。

3.2.1 自动采集服务（月度/年度）

面向预警监测基础指标，通过标准数据接口与业务系统对接，按数据更新频度实施差异化采集，解决人工采集效率低、易出错的痛点。

运力供给数据采集服务：船舶现状总载重吨、船舶报废预估载重吨来源于省级交通运输厅运政系统，每月全量同步，按船型、吨级结构化解构；通过审图的船舶载重吨来源于船检系统，每月增量同步，仅同步通过审图未投入运营的新增运力；停船总载重吨来源于海事局进出港报告系统，每月基于进出港报告数据筛选连续一年无进出港活动的船舶。

运输需求数据采集服务：船舶进出港报告载货量、船舶运距、船舶有效营运时间均来源于海事局进出港报告系统，每月增量同步。货物进出港均为珠江水系港口的按进港量计算，仅一端在珠江水系港口的分别按进港或出港计算。

市场运行数据采集服务：运价指数（干散货、集装箱、液货典型航线）来源于广州航运交易所，每月全量同步，以基期价格为 100 计算各航线指数。该服务使航运企业能够及时掌握市场运价水平，为定价决策提供参考；使货主企业能够把握运价波动规律，优化物流采购时机。

数据同步机制补充：

高频实时同步：对于船舶进出港报告、实载货量等实时性关键数据，每 10 分钟通过标准数据接口同步

增量数据，确保数据能及时反映最新运输动态。

每日增量同步：对于船舶基本信息、水运经济数据等稳定性较高的数据，采用每日增量同步机制，仅同步当日新增或变更的记录。

数据同步管道与调度服务：依托数据中台的数据抽取转换加载工具构建稳定的数据同步管道，实现“采集—清洗—转换—加载”的自动化流程，并通过任务调度工具实现流程自动化运维。重点提供自动采集调度服务，支持对实时增量数据的调度管理。

服务保障机制：可自动校验接口响应状态与数据格式完整性，出现异常时触发重试机制并记录日志，确保数据采集的可靠性与可追溯性。

数据采集调度引擎技术方案：支持多数据源（AIS、进出港报告、过闸申报、运价指数、港航平台等）的采集任务编排与自动化运维。提供以下核心调度能力：

（1）多源任务编排——支持按数据源独立配置采集周期（实时/每 10 分钟/每小时/每日/每月），任务间支持串行、并行及条件触发等多种编排模式；

（2）断点续传——网络中断恢复后自动从断点继续同步，避免全量重传浪费带宽资源；

（3）增量感知——通过时间戳/版本号/变更数据捕获机制自动识别增量数据，减少不必要的数据传输，降低数据源系统负载；

（4）失败重试与告警——采集任务失败时自动重试（可配置重试次数与间隔），连续失败触发告警通知运维人员人工介入，确保数据采集的可靠性与可维护性。

调度引擎支持对接多源数据接入，实现异构数据的统一采集和归一化处理：支持主流格式报文解析，包括各类 AIS 消息类型（位置报告、静态信息、航行数据等）；自动将二进制报文解析为结构化数据（MMSI、船名、船型、经纬度、航速、航向等），并按时间窗口（默认 5 分钟）聚合船舶轨迹点，生成连续轨迹序列。环境监测数据：支持对接水质监测站（溶解氧、浊度、pH 值）、能见度监测设备、气象观测站等多类型环境数据源，将异构数据格式统一转换为标准化 JSON 记录。多源归一化：包含数据来源标识、采集时间戳、数据校验码等公共字段，实现多源异构数据的归一化接入和统一管理。

3.2.2 人工采集服务（年度/定期）

面向趋势研判与政策分析类指标，提供人工采集补充服务，解决自动采集无法覆盖的宏观趋势类数据获取问题。

企业经营数据采集服务：通过抽样调查获取航运企业盈利数量占比、盈亏变化情况，样本覆盖干散货、集装箱、液货危险品等主要船型，每年更新。

宏观需求预测数据采集服务：通过政府文件收集获取沿江各省市 GDP 增速目标、重点产业投资布局计划、西部陆海新通道等国家级区域政策规划，每年更新。

基础字典维护服务：依据《珠江水运发展报告》及行业规范，通过人工整理录入统一货物分类编码、航线起止点、港口所属水系（干线/支流）分类，按需更新。重点开展船舶、港口、航线、货物分类字典的维护工作。

特殊数据核验服务：停船数据界定需人工标注“市场性停航”（连续一年无进出港报告活动）与“技

术性停航”（船舶检修、季节性停运）的区别，仅市场性停航纳入“停船总载重吨”计算；船舶报废数据清洗需区分“强制报废/拆解”（纳入供给减少量）与“营运证注销转让”（未实际退出市场，不纳入报废统计），需结合运政系统与海事注销登记信息人工核验。

开放服务接口服务

基于汇集的各类数据，通过补充和新增数据接口，提供数据资源开放应用服务。项目接口满足以下要求。

（1）服务接口设计原则

根据具体业务规划，设计各类业务场景下的服务接口契约。通过开放的 API 接口技术，对外提供数据服务接口。在设计 API 时，应结合自身的业务特点的前提下去遵循易用、稳定、安全设计原则。

（2）接口平台需支持授权认证、传输安全、错误提示、文档化的特性。

3.3 数据整合

基于珠航局现有数据中台架构，提供多源数据整合服务，解决数据分散、标准不一、难以关联等核心痛点：

数据接入服务：通过 API 接口、数据库直连、文件导入等多种方式，实现多源异构数据的统一接入。该服务支持各类数据源的灵活配置与管理，新增数据源时无需修改核心代码，仅通过配置即可完成接入，大幅降低数据整合的技术门槛。

数据融合服务：对来自不同系统的数据进行清洗、格式统一（如时间戳标准化）、关联匹配（如船舶 ID 与货物订单关联）等处理，形成统一的、高质量的数据视图。该服务解决了跨系统数据难以关联分析的问题，使原本分散在不同系统中的数据能够形成完整的业务链条。

数据存储服务：依托现有数据中台的分布式存储架构，将处理后的数据统一存入标准化数据库。该服务提供高可用、可扩展的数据存储能力，支持 PB 级数据量的存储与查询，确保数据服务的高性能与高可靠性。通过数据建模标准，确保跨系统数据一致性，为上层分析应用提供统一的数据访问接口。

历史资料数字化与知识检索增强知识库构建：面向珠江航运领域知识沉淀需求，提供历史资料数字化处理与智能知识库构建服务。重点开展以下数字化工作：对近 30 年珠江水系船舶统计年报、近 10 年珠江水系发展报告、应急预案等历史文档进行 OCR 识别、结构化提取和内容标注，构建面向航运领域的知识检索增强知识库。该服务将纸质/PDF 历史资料转化为可检索、可问答的结构化知识资产，为大模型提供精准的领域知识支撑，支撑智能问答、报告自动生成等模型应用场景。

3.4 数据清洗

基于珠江内河水运市场供需预警指标定义，提供专项数据清洗服务，解决原始数据中存在的重复、错误、缺失、不一致等质量问题，确保进入分析层的数据准确可靠。数据治理与清洗工作将重点覆盖：船舶档案数据清洗（近 10 年）、船舶过闸申报历史数据清洗（近 10 年）、船舶进出港报告及货物数据清洗（近 5 年）、航道/港口/应急资源等基础数据治理以及货运量/航线/重点物资指标表清洗。

3.4.1 重复数据处理

为船舶运力数据和进出港报告数据，提供重复记录识别与去重服务。以船舶识别号为唯一键对船舶运力数据进行去重，保留最新年审记录；以船舶识别号加进出港时间加港口代码为复合键对进出港报告数据去重。该服务解决了同一船舶多条记录导致的统计重复计算问题，确保运力规模、载货量等关键指标的统计准确性。服务以去重报告形式呈现处理记录，支持人工复核。

3.4.2 错误数据纠正

为各类数据源，提供数据格式校验、逻辑校验和关联校验服务。日期字段统一转换为时间戳格式，确保与船舶有效营运时间计算逻辑一致；通过参考载重吨校验实载货量合理性，当实载货量超过载重吨的 1.2 倍（考虑合理误差及超载情况）时标记为异常并触发人工核验；通过港口字典映射纠正跨系统港口命名不一致问题（如“贵港港”与“贵港”统一标准化）。该服务解决了数据格式不统一、数值不合理、命名不一致等常见数据质量问题，提升了数据的一致性和可用性。

3.4.3 缺失数据补充

对关键字段缺失的数据记录，提供数据补全服务。对船舶识别号、实载货量、上一港口、下一港口等关键字段，优先通过船舶登记号关联船舶基本信息表补全，关联失败的触发人工核实；对连续缺失进出港报告超过一年的船舶，自动标记“停船”状态并累加其载重吨至停船总载重吨。该服务解决了数据不完整导致的分析盲区问题，确保监测指标的完整覆盖。

3.4.4 标准化清洗

为港口分类和船型分类，提供标准化映射服务。依据珠江水系航道分类将港口统一编码为“干线”（西江航运干线、珠江三角洲高等级航道网）或“支流”（北江、东江、右江、柳江等），确保干支分类字段一致性；将原始船型数据映射为标准分类（干散货船、集装箱船、液货危险品船）。该服务解决了不同数据源分类标准不统一的问题，为分船型、分航道的精细化分析奠定基础。

3.4.5 双向数据验证与数据质量监控

建立船舶过闸申报与进出港报告的双向数据验证机制

为确保货流数据的准确性，需建立两类核心数据的交叉校验逻辑：

以船舶过闸申报数据中的“实际载重”“货物类型”“过闸方向”为一方，与船舶进出港报告中的“实载货量”“货种”“进出港类型”进行对比。

计算同一航次、同一船舶的货流量偏差率：偏差率 = |过闸申报载重 - 进出港报告载重| / 进出港报告载重。

当偏差率超过 10%时，自动标记为异常并触发人工核验流程。核验人员可结合 AIS 轨迹等辅助数据判断数据准确性，并对错误数据进行修正。

该机制为数据质量评估与监管提供了核心依据。

统一数据质量监控平台

在单项数据验证机制的基础上，构建统一的数据质量监控平台，实现全链路的数据质量管控：

监控规则体系：配置 20+数据质量监控规则，覆盖三大维度——完整性（关键字段非空率）、准确性（数

值字段合理区间校验、枚举字段字典匹配率）、及时性（数据到达延迟阈值监控）。规则支持按数据源、按表、按字段三级粒度配置。

可视化监控看板：提供实时数据质量仪表盘，以绿/黄/红三色标识各数据源质量状态；支持按日/周/月维度统计质量趋势，展示数据质量得分（百分制）的时序变化。

异常告警与处置：当质量指标低于阈值时（如完整率<95%、延迟>30 分钟），自动触发告警（站内信+邮件+短信），并生成质量异常工单，跟踪处置进度直至闭环。

3.4.6 基础数据治理服务

面向航道、港口、应急资源等基础数据，提供主数据标准建立与统一编码治理服务。建立航道基础信息编码标准（含航道名称、等级、通航里程、维护水深等），港口基础信息编码标准（含港口代码、泊位数、吞吐能力、货种结构等），应急资源基础信息编码标准（含应急基地、救援力量、物资储备、专家库等），统一采用 CGCS2000/WGS84 坐标系，构建“航道—港口—应急资源”空间数据关联图谱。该服务解决了基础数据来源分散、编码标准不一致、缺乏空间关联等核心问题，为一张图服务、智能资源调度引擎等上层应用提供标准化的数据底座。

3.4.7 专项指标表清洗与一致性校验服务

面向货运量分析指标表、货运航线分析指标表、重点物资运输指标表及危险品运输监管指标表，提供专项整合清洗与跨表交叉一致性校验服务。针对“货运量分析指标表”中的货种代码、装卸货量与“货运航线分析指标表”中的航线货量进行交叉验证，确保同维度数据一致性；针对“重点物资运输指标表”中的货物类型与“危险品运输监管指标表”中的危险品类型进行互斥校验，避免重复统计；建立指标间的一致性校验逻辑规则引擎，自动检测跨表数据冲突并生成校验报告。该服务保障了多维统计报表的数据可信度，为处置效能评估、事故调查统计等上层应用提供高质量的数据基础。

3.4.8 票务系统专项数据清洗服务

琼州海峡客滚运输涉及多套票务系统，在数据融合前需要对票务底层数据进行专项治理。超卖订单清洗：对接徐闻港、新海轮渡票务系统，提取原始订单数据；以“航班号+日期+舱位”为维度，比对实际售票数量与船舶核定载客/载车定额，识别超卖订单并标记；建立“订单—航班—余票”三方一致性校验规则，自动检测数据不一致项。清洗输出：生成清洗后的有效订单数据集、超卖订单异常清单、一致性校验差异报告。

3.4.9 数据清洗规则引擎

支撑上述清洗服务的是一个独立的数据清洗规则引擎，提供平台化的清洗能力管理：

规则动态配置：支持通过可视化界面动态配置去重规则（如按船舶识别号+报告日期联合去重）、纠错规则（如基于参考载重吨阈值校验实载货量）、补全规则（如从船舶档案补全船型、吨级信息）。规则修改后无需重启服务即生效。

规则测试沙箱：提供独立的测试环境，支持在历史数据集上回放执行新规则，比对执行前后的数据差异，评估规则的清洗效果和影响范围，避免误清洗。

规则版本管理：每次规则变更自动记录版本快照，支持版本回滚和差异对比；按规则维度统计执行次

数、清洗记录数、执行耗时等运营指标，支持规则的持续优化迭代。

3.5 数据转换

提供从基础指标到监测预警指标的计算转换服务，生成供需预警核心指标，解决原始数据无法直接支撑决策分析的问题。

3.5.1 监测指标衍生计算

需提供自动化的监测指标的衍生计算服务，使管理部门和航运企业无需手动处理数据即可获取关键分析结论，具体如下：

船舶进出港报告周转量计算服务：自动计算各航次载货量乘以该航次运距之和，并衍生出分船型、分吨级、分航段周转量。

船舶闲置率计算服务：自动计算停船总载重吨除以船舶现状总载重吨再乘以 100%，并衍生出分船型闲置率、分吨级闲置率。

有效营运率计算服务：自动计算 有效营运率 = 船舶有效营运时间之和 / (350 x 24) x 100%（有效营运时间包含正常航行、待港、待闸、装卸货作业），并衍生出分船型有效营运率。

有效航行率计算服务：自动计算载货航行时间除以船舶有效营运时间再乘以 100%（需结合航运公司调研数据剔除待闸、装卸时间），并衍生出港口效率影响系数。

船舶过剩率计算服务：自动计算 船舶过剩率 = 闲置率 + (85% - 有效营运率) x (1 - 闲置率)，其中 85%为有效营运率合理阈值。当船舶过剩率超过 25%且持续 1 年以上时，自动触发"2 级（严重过剩）"预警标记，并衍生出分船型过剩率预警指标。

平均负载率计算服务：自动计算进出港报告载货量除以航次数乘以船舶额定总载重吨再乘以 100%，并衍生出分货类负载率。

运价指数变化率计算服务：自动计算 运价指数变化率 =(当期指数 - 上期指数) / 上期指数 x 100%，干散货、集装箱、液货分别计算。重点开展运价指数采集入库工作，为指数计算提供数据基础。

未来供需匹配度计算服务：自动计算 供需匹配度 = 未来运输需求量 / (船舶现状总载重吨 + 通过审图船舶载重吨 x 建成交付系数 - 船舶报废预估载重吨)，并衍生出供需平衡预警指数。

补充衍生计算：

船舶公司关联与运力分析：依据《港澳航线年度核查报告》等资料，建立船舶与所属公司的关联关系。衍生计算各船公司的运力（总载重吨、船舶数量），并按省份进行统计，形成“船舶公司运力分析”指标，支撑行业竞争格局分析。

干支流分类转换：依据港口信息字典中的“所属水系”，将港口统一分类为“干线”（西江干线、珠三角高等级航道）或“支流”（北江、东江、右江等），生成“干支分类 O”（起点）和“干支分类 D”（终点）字段，支撑分航段、分区域的精细化分析。

3.5.2 地理信息转换

为船舶航次的空间分析需求，提供地理信息转换服务。根据进出港报告中的上一港口与下一港口信息，匹配航道里程数据库，自动计算船舶单次航次运距（公里），支撑周转量计算；对于港澳航线货物，区分

“内河港口—港澳港口”与“内河港口—内河港口”的运距计算规则。该服务解决了船舶运距难以精确计算的问题，使运输产出的空间分布分析成为可能。服务以地图叠加图层形式呈现各航线的运距分布和变化趋势。

补充：基于港口与航道里程数据的运距计算

建立统一的“航线—里程”映射表。根据进出港报告中的“上一港口”与“下一港口”信息，以及航线字典中的上下行标识，自动匹配并计算出该航次的标准化运距，替代基于经纬度坐标的直线距离计算，使周转量结果更符合实际运营情况。

3.5.3 编码统一转换

对于多源数据编码不一致的问题，提供编码统一转换服务。将四省（自治区）交通运输厅不同的船舶类型代码、吨位级别代码映射至平台内标准编码；统一“平陆运河”“西江干线”“北江”“右江”等航道属性编码，支持平陆运河开通后的供需影响专项分析。该服务解决了跨区域、跨系统数据无法直接比对分析的问题，为跨省域的市场分析奠定基础。

3.6 数据加载

数据加载服务基于珠航子平台现有数据加载框架，按照 ODS（贴源层）、DWD（明细层）、DWS（主题层）、ADS（应用层）的分层架构组织。ODS 贴源层与 DWD 明细层的数据加载能力复用现有平台，保障原始数据可追溯、明细数据可查询；在珠航子平台现有主题数据层基础上，本项目进行以下改造性扩展：新增运力结构指标主题表（分船型、分吨级、分省份载重吨）、运输需求指标主题表（分货类吞吐量、分航线运量）、市场运行指标主题表（运价指数、闲置率、有效营运率），建立表间关联关系，支撑多维度综合分析。ADS 应用数据层为本次新建，加载预计算的预警监测指标，直接支撑预警等级判定与前端可视化展示。

3.6.1 分层加载

原始数据层加载服务：保留数据原始形态，加载原始海事进出港报告、运政年审数据、船检审图数据，每 10 分钟增量加载。该服务满足数据审计和回溯分析需求，确保原始数据可追溯。

明细数据层加载服务：加载清洗后的船舶基本信息、进出港报告明细，建立船舶识别号主键关联，每日凌晨批量加载。该服务为明细级别的数据查询和分析提供支持。

主题数据层加载服务：加载标准化后的运力结构指标（分船型、分吨级、分省份载重吨）、运输需求指标（分货类吞吐量），建立表间关联关系。该服务为多维度、跨主题的综合分析提供数据基础。

应用数据层加载服务：加载预计算的预警监测指标（船舶过剩率、有效营运率、供需匹配度等），直接支撑预警等级判定（负 2 级至 2 级）与可视化展示。该服务使预警信息能够实时、准确地呈现给用户。

3.6.2 专项数据加载

停船数据专项加载服务：建立“连续一年无活动”的动态计算视图，每月初基于历史 12 个月进出港报告数据重新计算停船船舶清单，更新停船总载重吨。该服务确保停船数据的时效性和准确性，避免因静态统计导致的偏差。

报废船舶剔除服务：在计算船舶现状总载重吨时，自动剔除已确认报废（含强制报废年限到达、拆解完成）的船舶，但保留因转让注销营运证船舶（其可能重新进入珠江市场）的追溯标记。该服务确保运力

供给统计口径的准确性，避免将已退出市场的船舶计入运力总量。

供需预警指标加载服务：每日凌晨计算各类衍生指标，当船舶过剩率连续超过阈值（大于 25%）且持续 1 年以上时，自动触发“2 级（严重过剩）”预警标记。该服务确保预警信息的及时性和准确性，使管理部门能够在风险形成初期就获得提示。

3.6.3 应用数据层指标表设计

为支撑前端应用的高效查询，在应用数据层预计算并存储以下核心指标表，这些表直接面向业务展示和分析需求：

货物流量流向分析指标表：存储船舶/货物在特定时间（年月）、特定起点与终点之间的货运量、船舶艘次，并关联货种、是否危险品等维度。

船舶公司运力分析指标表：按年度、省份、船公司，存储船舶数量与总参考载重吨。

进出港统计分析指标表：按年月、进出港标识、港口，存储船舶艘次与装卸货总量。

货运量分析指标表：按年度、进出港标识、货种，存储装卸货量及占比。

货运航线分析指标表：按航线、出发港、到达港、货种，存储货运量与船舶艘次。

重点物资及危险品运输分析指标表：按物资/危险品类型、航线、港口、年月，存储装卸货量与月度趋势。

数据验证指标表：按年月、航线、港口，存储船舶过闸申报货物量与进出港报告货物量的偏差值与偏差率，用于监控数据质量。

数据服务接口开发

在应用数据层指标表的基础上，构建面向前端可视化的数据服务接口层：

货流飞线数据接口：提供聚合后的起讫点流向数据查询 API，支持按时间范围、货类、船舶吨级等多维度切片查询；返回标准数据格式，包含起止港口坐标、货运量、船舶艘次、平均运距等字段，可直接用于前端货流飞线图渲染。

桑基图数据接口：提供货种—航线—港口的多层流向关系数据，支持桑基图可视化渲染；数据按月度预聚合，支持按货类、航线、省份等维度筛选，返回层级化 JSON 结构。

接口统一规范：所有数据接口遵循标准数据接口设计规范，支持分页、排序、字段过滤等通用查询能力；支持调用频率限制和调用日志记录。

3.7 模型接口调用完善与指令优化服务

面向航运业务场景，聚焦模型输出内容的精准适配与持续优化。针对三大核心业务需求——市场供需分析、琼州海峡态势预测、西江货物流量分析——分别设计并优化系统级指令模板，明确航运分析师、调度专家、安全预警员等角色设定，细化任务描述，规范输入数据格式与输出结果约束，并注入航运术语表、港口代码表、船型分类体系等垂直领域知识。同时，建立提示词版本管理库，支持 A/B 测试对比，持续迭代优化，确保模型生成内容稳定贴合航运业务实际。

在通用知识检索增强知识库基础上，面向航运领域构建专属知识库，重点纳入航运法规、应急预案、事故案例等专业知识文档，通过数字化存储和语义检索，为模型提供精准的领域知识支撑，提升模型在航运业务场景下的回答准确性和专业性。

4. 珠江运力市场数据监测及分析服务

按照珠江内河水运市场供需预警监测指标体系要求，采集基础指标数据共 6 项，涵盖供给、需求、市场运行、外部环境等维度，为面向管理部门、港航企业、货主机构的市场监测与预警服务提供数据基础：

指标名称	数据来源单位	采集途径	统计频次	数据类型	核心采集内容
船舶现状总载重吨	省级交通运输厅	运政系统数据对接	每月	结构化数据	总载重吨、分船型载重吨、分吨级载重吨、所属省份
停船总载重吨	海事局	海事系统数据对接	每月	结构化数据	停航船舶标识、总载重吨、分船型/吨级载重吨、停航时长
船舶进出港报告载货量	海事局	海事系统数据对接	每月	结构化数据	航次载货量、货类、船型、起运港/目的港、航行时间
船舶运距	海事局	海事系统数据对接	每月	结构化数据	航次起止点、水上航行距离、平均运距
船舶有效营运时间	海事局	海事系统数据对接	每月	结构化数据	航行时间、待港时间、待闸时间、装卸货时间
运价指数	广州航运交易所	广东航运交易综合信息服务平台	每月	结构化数据	干散货/集装箱/液货运价指数、分航线指数

4.1 基础指标分析

4.1.1 船舶现状总载重吨

该指标服务于对珠江水系内河营运船舶运力供给总量的常态化监测需求，解决管理部门难以实时掌握运力规模变化、企业无法准确判断市场竞争格局的痛点。以船舶识别号为唯一标识，按照“一船一统计”原则汇总，剔除已报废及无恢复计划的停航船舶，确保统计口径的准确性与一致性。数据来源于运政管理系统、海事船舶管理系统、船检系统的船舶基础信息库。该指标的核心服务价值在于为船舶闲置率、船舶过剩率等供给侧监测指标提供总量基准，使管理部门能够精准判断运力供给规模是否超出合理区间，使航运企业能够客观评估自身运力在区域市场中的占比与竞争地位。

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
统计年月	VARCHAR(6)	统计周期，格式：YYYYMM	NOT NULL，如 202509
区域代码	VARCHAR(6)	四省/地市行政区域代码	NOT NULL，如 440000（广东）
区域名称	VARCHAR(50)	区域中文名称	NOT NULL，如广东省

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
船型代码	VARCHAR(2)	船型分类代码（01 干散货/02 集装箱/03 液货危险品/04 其他）	NOT NULL
船型名称	VARCHAR(50)	船型中文名称	NOT NULL，如干散货船
吨级代码	VARCHAR(10)	吨级区间代码（如＜1000 吨/1000-2000 吨等）	NOT NULL
吨级区间	VARCHAR(50)	吨级区间中文描述	NOT NULL，如 1000-2000 吨
船舶识别号	VARCHAR(50)	船舶唯一标识号（SHIP_ID）	NOT NULL，主键关联字段
船舶名称	VARCHAR(100)	船舶中文名称	NOT NULL
船舶现状总载重吨	DECIMAL(18,2)	船舶当前营运状态下的额定载重吨	NOT NULL，单位：吨
数据来源	VARCHAR(50)	数据来源系统标识	NOT NULL，如运政系统/海事系统
数据更新时间	DATETIME	本条记录最后更新时间	NOT NULL，默认当前时间

4.1.2 停船总载重吨

该指标服务于运力闲置状况的动态监测需求，解决因检修、待货、市场低迷等原因导致的运力浪费无法量化评估的痛点。以海事局船舶动态管理系统记录为依据，将停航时间达到 7 天及以上的船舶纳入统计，并按区域、船型、吨级维度进行拆分，实现对闲置运力分布的精准定位。数据来源于海事进出港报告系统、船舶动态监控系统、企业停航报备数据。该指标的服务价值在于直接支撑船舶闲置率计算，使管理部门能够量化评估运力供给的冗余程度并据此制定运力调控政策，使航运企业能够识别闲置运力集中区域并针对性调整运力投放策略。

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
统计年月	VARCHAR(6)	统计周期，格式：YYYYMM	NOT NULL
区域代码	VARCHAR(6)	行政区域代码	NOT NULL
区域名称	VARCHAR(50)	区域中文名称	NOT NULL
船型代码	VARCHAR(2)	船型分类代码	NOT NULL
船型名称	VARCHAR(50)	船型中文名称	NOT NULL
吨级代码	VARCHAR(10)	吨级区间代码	NOT NULL
吨级区间	VARCHAR(50)	吨级区间中文描述	NOT NULL
船舶识别号	VARCHAR(50)	船舶唯一标识号	NOT NULL

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
船舶名称	VARCHAR(100)	船舶中文名称	NOT NULL
停船起始日期	DATE	船舶停航开始日期	NOT NULL
停船结束日期	DATE	船舶停航结束日期（可空，未复航时为 NULL）	NULLABLE
停船总载重吨	DECIMAL(18,2)	停航船舶的额定载重吨	NOT NULL，单位：吨
停航原因	VARCHAR(100)	停航原因分类（检修/待货/市场低迷等）	NOT NULL
数据来源	VARCHAR(50)	数据来源系统标识	NOT NULL
数据更新时间	DATETIME	本条记录最后更新时间	NOT NULL

4.1.3 船舶进出港报告载货量

该指标服务于对货物运输需求规模的精细化管理需求，解决传统统计方式无法区分航次、货种、港口维度的痛点。以船舶进出港报告中的货物信息表为依据，按货种、港口、航线维度进行拆分统计，遵循“一城一港”原则合并港区数据，并对危险品、重点物资进行单独标注。数据来源于海事船舶进出港报告系统、港口货物吞吐量统计系统。该指标的服务价值在于为船舶进出港报告周转量、平均负载率等需求侧与效率类监测指标提供核心数据，使管理部门能够准确掌握各货类、各港口的实际运输需求变化，使货主企业能够了解运输市场的活跃程度并合理安排发货计划。

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
统计年月	VARCHAR(6)	统计周期，格式：YYYYMM	NOT NULL
船舶识别号	VARCHAR(50)	船舶唯一标识号	NOT NULL
船舶名称	VARCHAR(100)	船舶中文名称	NOT NULL
进出港报告 ID	VARCHAR(50)	海事进出港报告唯一编号	NOT NULL
进出港标识	VARCHAR(2)	进港/出港标识（01 进港/02 出港）	NOT NULL
港口代码	VARCHAR(10)	港口统一编码	NOT NULL
港口名称	VARCHAR(100)	港口中文名称（遵循一城一港原则）	NOT NULL
货种代码	VARCHAR(4)	货种分类代码（如 0100 煤炭/0500 矿建材料等）	NOT NULL
货种名称	VARCHAR(50)	货种中文名称	NOT NULL

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
是否危险品	TINYINT	是否为危险品货物（0 否/1 是）	NOT NULL
是否重点物资	TINYINT	是否为重点物资（0 否/1 是）	NOT NULL
载货量	DECIMAL(18,2)	本次装卸作业的货物重量	NOT NULL，单位：吨
数据来源	VARCHAR(50)	数据来源系统标识	NOT NULL，如海事进出港报告系统
数据更新时间	DATETIME	本条记录最后更新时间	NOT NULL

4.1.4 船舶运距

该指标以船舶进出港报告的起讫港口坐标为基础，结合航道里程数据计算实际航行距离，并按航线、货种维度统计平均运距，同时区分干线与支流航线的差异。数据来源于海事进出港报告系统、电子航道图系统、船舶 AIS 定位数据。该指标的服务价值在于与船舶进出港报告载货量共同计算周转量，使管理部门能够全面评估运输产出规模，使航运企业能够精确核算航次成本、优化航线布局，使货主企业能够对比不同运输方式的成本差异。

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
航次 ID	VARCHAR(50)	船舶单次航次唯一标识	NOT NULL
船舶识别号	VARCHAR(50)	船舶唯一标识号	NOT NULL
船舶名称	VARCHAR(100)	船舶中文名称	NOT NULL
统计年月	VARCHAR(6)	统计周期，格式：YYYYMM	NOT NULL
出发港口代码	VARCHAR(10)	起运港代码	NOT NULL
出发港口名称	VARCHAR(100)	起运港名称	NOT NULL
到达港口代码	VARCHAR(10)	目的港代码	NOT NULL
到达港口名称	VARCHAR(100)	目的港名称	NOT NULL
航线代码	VARCHAR(20)	航线分类代码	NOT NULL
航线名称	VARCHAR(100)	航线中文名称	NOT NULL
干支分类	VARCHAR(10)	干线/支流标识	NOT NULL
船舶运距	DECIMAL(12,2)	本次航次的实际航行距离	NOT NULL，单位：公里
数据来源	VARCHAR(50)	数据来源系统标识	NOT NULL，如 AIS 系统/电子航道图
数据更新时间	DATETIME	本条记录最后更新时间	NOT NULL

4.1.5 船舶有效营运时间

该指标服务于对船舶运力时间利用效率的精准评估需求，解决传统管理方式无法区分在航时间、待港

时间、停航时间的痛点。以船舶进出港报告时间、AIS 航行轨迹为依据，精确统计船舶在航时间，并按船型、吨级、区域维度进行拆分，实现不同船舶营运效率的横向对比。数据来源于海事进出港报告系统、船舶 AIS 监控系统、企业营运台账。该指标的服务价值在于为有效营运率、有效航行率等效率类监测指标提供时间基准，使管理部门能够识别效率低下的船舶类型与区域，使航运企业能够发现自身营运过程中的时间浪费环节并针对性改进。

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
统计年月	VARCHAR(6)	统计周期，格式：YYYYMM	NOT NULL
船舶识别号	VARCHAR(50)	船舶唯一标识号	NOT NULL
船舶名称	VARCHAR(100)	船舶中文名称	NOT NULL
船型代码	VARCHAR(2)	船型分类代码	NOT NULL
船型名称	VARCHAR(50)	船型中文名称	NOT NULL
有效营运时间	DECIMAL(12,2)	船舶处于营运状态的总时长	NOT NULL，单位：小时
载货航行时间	DECIMAL(12,2)	船舶载货航行的时长	NOT NULL，单位：小时
待装待卸时间	DECIMAL(12,2)	船舶在港待装待卸的时长	NOT NULL，单位：小时
停航时间	DECIMAL(12,2)	船舶停航检修/待货的时长	NOT NULL，单位：小时
数据来源	VARCHAR(50)	数据来源系统标识	NOT NULL，如海事进出港报告系统/AIS 系统
数据更新时间	DATETIME	本条记录最后更新时间	NOT NULL

4.1.6 运价指数

该指标针对珠江内河航运市场运价水平波动的综合监测需求，解决航运企业定价缺乏参考基准、货主企业物流成本难以预判的痛点。以广州航运交易所发布的珠江航运运价指数为基准，覆盖干散货、集装箱、液货危险品三大船型对应的核心航线，样本权重年度固定以确保指数可比性。数据来源于广州航运交易所运价采集系统、航运企业运价报备数据。该指标的服务价值在于为运价指数变化率计算提供基础数据，使管理部门能够判断市场景气程度并评估调控政策效果，使航运企业能够制定有依据的定价策略，使货主企业能够把握运价波动规律、优化物流采购时机。

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
统计年月	VARCHAR(6)	统计周期，格式：YYYYMM	NOT NULL

字段名	字段类型	字段说明	约束/示例
指数类型代码	VARCHAR(2)	指数分类代码（01 干散货/02 集装箱/03 液货危险品）	NOT NULL
指数类型名称	VARCHAR(50)	指数中文名称	NOT NULL，如干散货运价指数
航线代码	VARCHAR(20)	样本航线代码	NOT NULL
航线名称	VARCHAR(100)	样本航线中文名称	NOT NULL
运价指数	DECIMAL(10,4)	当期运价指数值	NOT NULL，基期=100
上期运价指数	DECIMAL(10,4)	上一统计周期的运价指数	NOT NULL
样本船舶数量	INT	计算指数的样本船舶数量	NOT NULL
样本货种	VARCHAR(200)	样本覆盖的货种范围	NOT NULL
数据来源	VARCHAR(50)	数据来源单位标识	NOT NULL，如广州航运交易所
数据发布时间	DATETIME	指数正式发布时间	NOT NULL

4.2 核心指标分析

4.2.1 核心指标体系

聚焦运力市场供需监测的八个核心指标，直接支撑供需平衡预警等级判定和运力调控决策。这些指标均有明确的计算公式、稳定的数据来源和成熟的分析方法，是运力市场监测的基础性指标，要求每月定期产出分析结果。扩展指标体系（见 4.3 节）面向更深层次的业务分析和专题研究需求，提供多维度的补充分析能力，分析频次和产出形式更加灵活。两者互补，形成从宏观态势判断到微观结构分析的完整指标体系。

船舶进出港报告周转量：该指标服务于对货物运输规模与运输强度的综合评估需求，解决单一载货量指标无法反映运输距离影响的痛点。计算逻辑为船舶进出港报告载货量乘以船舶运距。分析维度涵盖区域、货种、船型、航线，可对比不同维度的周转量占比与变化趋势，识别核心运输通道与重点货种。该指标的服务价值在于直观体现珠江内河水运的实际运输产出，使管理部门能够准确判断需求规模与运力匹配度，使航运企业能够识别高价值运输线路并优化运力配置，使货主企业能够了解不同货类的运输活跃程度。

4.2.2 船舶闲置率

该指标服务于对运力供给过剩程度的量化评估需求，解决停航运力规模无法直观反映、调控缺乏数据支撑的痛点。计算逻辑为停船总载重吨除以船舶现状总载重吨再乘以 100%。该指标的服务价值在于作为判断运力供给过剩的核心依据，使管理部门能够根据闲置率高低决定是否暂停新增运力审批或引导老旧运力退出，使航运企业能够根据闲置率变化判断市场进入时机、避免在运力过剩期盲目扩张。

闲置率支持按船型维度（干散货船、集装箱船、液货危险品船、件杂货船、客滚船等）进行分船型统计，分别计算各船型的闲置总载重吨占比，以分面柱状图对比不同船型的闲置率差异，帮助识别特定船型

的结构性过剩问题。同时支持按区域、按吨级维度的交叉分析。

4.2.3 有效营运率

该指标服务于对船舶运力时间利用效率的综合评估需求，解决理论运力与实际可用运力之间差距无法量化的问题。计算逻辑为船舶有效营运时间之和除以 350 乘以 24 小时再乘以 100%，其中 350 天为年度理论可营运天数（扣除 15 天常规检修）。分析维度涵盖船型、区域、航线，可实现不同船舶营运效率的横向对比。该指标的服务价值在于作为判断运力利用效率的核心依据，使管理部门能够识别效率低下的区域或船型并针对性改进基础设施或调度规则，使航运企业能够评估自身船舶的时间利用效率并与行业平均水平对标。

4.2.4 有效航行率

该指标服务于对船舶生产性时间占比的精准评估需求，解决待装待卸等非生产性时间无法剥离分析的痛点。计算逻辑为载货航行时间除以船舶有效营运时间再乘以 100%。分析维度涵盖货种、航线，可对比不同运输场景下的航行效率差异。该指标的服务价值在于作为判断船舶营运质量的关键依据，有效航行率越高说明非生产性时间占比越低、运力利用越充分，使港口管理单位能够识别待港时间过长的港口并优化作业流程，使航运企业能够评估不同航线的效率差异并优化航线选择。

4.2.5 船舶过剩率

该指标服务于对运力供给相对于实际需求过剩程度的综合评估需求，解决单一闲置率无法反映在营运力利用不足的问题。计算逻辑为：船舶过剩率 = 闲置率 + (85% - 有效营运率) x (1 - 闲置率)，其中 85% 为有效营运率合理阈值。分析维度涵盖整体市场、细分市场（干散货、集装箱、液货）、区域，可识别结构性过剩风险。该指标的服务价值在于作为判定运力供给过剩预警级别的核心依据，过剩率越高说明供需失衡越严重，使管理部门能够据此启动相应级别的调控措施（如暂停新增运力、引导运力转场、实施运力拆解补贴），使航运企业能够判断细分市场的过剩程度并调整船型结构。

4.2.6 平均负载率

该指标服务于对船舶载重能力利用效率的量化评估需求，解决“船舶有货但装不满”或“超载风险”无法及时发现的问题。计算逻辑为进出港报告载货量除以航次数乘以船舶额定总载重吨再乘以 100%。分析维度涵盖船型、货种、航线，可对比不同运输场景下的载重利用差异。该指标的服务价值在于作为判断运力与需求匹配度的关键依据，平均负载率过低说明运力供给大于需求、存在运力浪费，过高则提示可能存在的超载风险或需求旺盛导致的运力紧张，使管理部门能够评估运力调控政策的实施效果，使航运企业能够优化配载方案、提高单航次收益。

4.2.7 船舶大型化与港航设施错配度

该指标服务于对船舶大型化趋势与港航设施承载能力之间匹配关系的评估需求，解决船型升级后部分船闸、泊位等基础设施通过能力不足的痛点。计算逻辑为分航段统计船舶平均载重吨的年增长率与对应航段船闸设计通过能力、港口泊位等级的匹配度差值，当增长率超过设施能力冗余度时标记为错配风险。分析维度涵盖主要船闸（长洲枢纽、大藤峡等）、港口泊位（按吨级），可识别基础设施瓶颈区域与未来投资优先级。该指标的服务价值在于为航道升级、港口改扩建等基建投资决策提供量化依据，使管理部门能

够提前识别运力结构升级过程中的设施短板，避免因基础设施滞后导致的通航效率下降与安全隐患。

4.2.8 运价指数变化率

该指标服务于对市场运价波动趋势的动态监测需求，解决运价涨跌幅度无法量化、市场景气度判断缺乏客观依据的痛点。计算逻辑为：运价指数变化率 =（当期指数 - 上期指数）/ 上期指数 x 100%。分析维度涵盖船型、航线，可对比不同细分市场的运价波动差异。该指标的服务价值在于作为判断市场供需对价格影响的核心依据，运价指数持续下跌说明需求萎缩或运力过剩，持续上涨说明需求旺盛或运力紧张，使管理部门能够根据运价变化趋势预判市场风险并提前预警，使航运企业能够把握定价窗口期，使货主企业能够选择有利的运输合同签订时机。

极端天气对年度有效通航窗口期折损分析：基于历史 30 年气象灾害数据（台风、暴雨、大雾等），统计各航段因极端天气导致的年度封航累计天数，计算有效通航窗口期折损率（封航天数/365 天）。按航段、按月份展示折损分布热力图，识别通航窗口期最短的航段和时段，为航道等级提升和应急预案优化提供决策依据。结合气候变化趋势预测数据，预估未来 10 年通航窗口期的变化趋势。

4.3 船舶拆解与运力变动监测

面向船舶拆解业务与运力市场监测的衔接需求，将船舶拆解全流程管理纳入运力变动监测体系。拆解业务流程涵盖：填报功能（支持单条录入和 Excel 批量导入，自动进行格式、必填、唯一性、业务逻辑校验）、附件管理（支持拆解前、拆解中、拆解后全过程的照片、视频、文档上传与下载，支持大文件分片上传和断点续传，图片/PDF 在线预览及视频在线播放）、审核流程（填报人员提交后自动推送至上级审核人员，支持审核通过或退回修改，退回时需填写明确原因并自动通知填报人员）、流程日志（完整记录每次提交、审核、退回的操作时间、操作人及操作意见，形成不可篡改的流程日志，确保业务过程透明、规范）。

4.3.1 拆解数据与运力统计指标联动

船舶拆解数据直接关联前述核心指标体系中的运力规模变动、有效运力率和停航运力等关键指标。在拆解审核通过后，自动将拆解船舶从活跃运力池中剔除，同步更新运力总规模统计，并在停航运力统计中区分“强制报废/拆解”与“转让注销”两类不同性质的运力退出方式。“强制报废/拆解”表示运力永久退出市场，“转让注销”表示运力转移至其他水域或企业，两者对市场供需的影响不同，需分别统计。

4.3.2 老旧船舶淘汰与运力变动趋势

基于船舶建造年份、船舶类型等信息，结合国家强制报废年限标准（普通货船 35 年、液货危险品船 31 年等），自动测算未来 5 年各船型、各吨级老旧船舶淘汰规模和关键时间节点。通过时间线图展示淘汰高峰年份和对应运力缺口，为运力补充规划、拆解补贴政策制定和运力宏观调控提供数据支撑。支持按省份、船型、吨级等维度查询拆解进度统计表，形成《船舶拆解进度统计表》等固定格式报表，纳入运力市场月报体系。

4.4《水运经济运行月度分析报告》直出

服务内容：对接各港航企业的吞吐量结算系统以及高速公路沿线卡口的重卡通行统计数据，通过数据清洗和格式标准化处理，实现公路-水运衔接环节统计报表的自动生成。

技术要点：公路与水运的底层明细数据涉及物流企业的商业信息。在数据采集和统计过程中，实施访问权限管控和日志审计，防范数据泄露风险。对每一次统计报表的生成与调阅，记录在审计日志中确保可追溯。

数据安全：运行分析报告在正式定稿前，其包含的宏观经济预判与行业调控动向属于高度敏感的内部政务信息。服务方必须在导出 PDF 或 Word 文档时，自动植入与当前操作员身份、下载时间强绑定的隐形数字盲水印，一旦发生泄密事件可精准溯源。

5. 西江干线货物流量流向数据分析服务

5.1 数据资源体系（数据集）

5.1.1 数据资源需求清单

经过对本项目分析，需要接入的数据资源主要包括：

序号	数据类型	现状说明
1	船舶过闸申报数据	包含船闸站点、方向、货物类型、船舶状态、实际载重、起始点、抵达点等，每 10 分钟同步
2	船舶基本信息	包含船舶登记号、船舶识别号、中文船名、IMO 编号、MMSI 编号、船舶总吨、参考载重吨等
3	船舶进出港报告	包含港口名称、报告时间、上一港口、下一港口、船舶识别号、实载货量、进出港类型等
4	水运经济数据	港口名称、填报日期、货物种类、进出港装卸货量（吨）、集装箱装卸量（TEU）、进出港标识
5	船舶进出港报告_货物信息	包括货种、实载货量、是否危险品等数据
6	港口信息	包含港口名称、所属城市、所属省份、所属水系等信息
7	航线信息	包含航线名称、出发港、到达港、上下行标识等信息
8	货物种类	包含货物种类代码、名称、分级等信息

5.1.2 数据清洗与转换（货流分析专项）

在前述数据清洗基础上，针对货流分析专项增加以下规则：

本模块包含以下专项数据清洗功能点：船舶过闸历史数据清洗（近 10 年）——对西江干线近 10 年船舶过闸申报数据进行去重、补全、标准化的全量清洗；船舶进出港历史数据清洗（近 5 年）——对西江干线近 5 年船舶进出港报告数据进行质量核查与规范化处理。

（1）重复数据处理：船舶过闸申报数据以“船舶识别号+过闸时间+船闸站点”为复合键进行去重处理。

（2）错误数据纠正：建立多维度校验规则，船舶过闸申报中的“实际载重”与进出港报告中的“实载货量”进行双向校验，若偏差率超过 10%标记为异常并触发人工核验。

（3）缺失数据补充：对于过闸申报中缺失“货物类型”的，优先通过关联进出港报告中的货物信息表

补全；对于起始点或抵达点缺失的，通过 AIS 轨迹数据反推。

（4）标准化清洗：将过闸申报中的“起始点”“抵达点”与港口字典匹配，转换为标准港口代码和城市代码；统一“上下行”标识与航线字典中的方向定义一致。

5.1.3 指标数据设计

关键业务规则：

5.1.3.1 数据统计口径规范

港口统计遵循“一城一港”原则，即同一城市内多个港区数据合并为城市港口整体数据，特殊情况（如跨市共用港区）需在备注中明确标注。

航线划分依据航线字典定义，严格区分上下行方向，支流与干线航线相关统计可按“支流-干线”“干线-支流”“支流-支流（经过干线）”“干线-干线”四类场景统计。

5.1.3.2 货种分类标准

按照《货物种类字典》执行，重点关注货物种类包括：煤炭及制品（0100）、石油、天然气及制品（0200）、钢铁（0400）、矿建材料（0500）、粮食（1100）、水泥（0600）、非金属矿石（0800）、集装箱（1900）等。

货物种类代码	货物种类
0100	煤炭及制品
0200	石油、天然气及制品
0201	其中：原油
0300	金属矿石
0400	钢铁
0500	矿物性建筑材料
0600	水泥
0700	木材
0800	非金属矿石
0801	其中：磷矿
0900	化学肥料及农药
1000	盐
1100	粮食
1200	机械、设备、电器
1300	化工原料及制品

货物种类代码	货物种类
1400	有色金属
1500	轻工、医药产品
1600	农林牧渔业产品
1700	其他
1800	集装箱运量(TEU)
1900	集装箱货运量
2000	滚装车辆数
2100	滚装车辆货运量

5.1.3.3 船舶、公司关联规则

船舶数据以珠江航务管理局运输处提供的管理船舶清单为准，通过船舶识别号（SHIP_ID）关联查询船舶的进出港报告及货物信息。

船舶与公司的关联关系，以《港澳航线年度核查报告》提供的“所属公司”字段为准。

货物流量流向起讫点分析表

起讫点分析，是货物流量流向分析的基础环节，旨在清晰呈现货物运输的起点、终点分布以及货物在不同起点和终点之间的流动情况。

序号	指标表名	字段名
1	货物流量流向起讫点分析指标表	统计年份、统计月份、O 报告时间、D 报告时间、船舶名称、船舶识别号、MMSI 编号、参考载重吨、总吨、O 港口名称、O 城市代码、O 城市名称、干支分类 O、D 港口名称、D 城市代码、D 城市名称、干支分类 D、货物种类代码、货物种类名称、是否危险品、是否重点物资、O 装货量、D 卸货量、O 出港报告 ID、D 进港报告 ID

货物流量流向指标分析表

货物流量流向指标分析表围绕珠江水系货物运输的核心维度构建多类分析指标表，全面支撑水系航运态势的多维度洞察。

序号	指标表名	字段名
1	船舶公司运力分析	统计年度、省份名称、船公司名称、船舶数量、总参考载重吨
2	进出港统计分析指标表	统计年月、进出港标识、船舶艘次、装卸货量
3	货运量分析指标表	统计年度、进出港标识、货种代码、货种名称、装卸货量、装卸货量占比

序号	指标表名	字段名
4	货运航线分析指标表	航线名称、出发港口、到达港口、货物种类、货运量、船舶艘次
5	重点物资运输分析指标表	货物类型、航线名称、出发港口、到达港口、装卸货量
6	危险品运输监管指标表	危险品类型、航线名称、出发港口、到达港口、装卸货量、统计年月、月度货运量
7	货物流量流向可视化指标表	出发港口、到达港口、货物种类、装卸货量
8	数据验证指标表	统计年月、航线名称、出发港口、到达港口、船舶过闸申报的货物量、船舶进出港报告的货物量、偏差值、偏差率

航线货物流量流向指标分析表

航线货物流量流向指标分析表聚焦航线维度的精细化分析，深度挖掘单条航线的运输特征与变化规律。

序号	指标表名	字段名
1	航线航次精细化分析指标表	航线名称、统计年份、统计月份、船舶艘次、装卸货量
2	航线货种专项分析指标表	航线名称、货种代码、货种名称、统计年份、统计月份、装卸货量、货种占比
3	航线危险品监管指标表	航线名称、危险品类型、总货运量、统计月份、月度货运量

5.2 数据分析服务方案

5.2.1 货物流量流向指标分析

5.2.1.1 船舶公司运力分析

分析方法与船舶公司运力关联统计方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：支持按省份统计船舶公司数量，生成省级分布柱状对比图。

自动计算并展示年度运力 TOP10 公司，运力以船舶总参考载重吨评定。

自动计算并展示船舶数量 TOP10 公司。

可根据省份、船舶公司名称查询船公司详细信息。

5.2.1.2 进出港统计分析

分析方法与进出港艘次与装卸货量统计方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：近一年分月船舶进港、出港艘次统计：提供折线图展示月度趋势。

近一年分月货物进港、出港货运量统计：提供折线图展示月度趋势。

可根据月、季度、年时间单位筛选时间段内报港船舶统计信息。

5.2.1.3 货运量分析

分析方法与进出港货种货运量分析方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：进出港货运量分析：通过柱状图展示本年度各个货种的进港、出港货运量。

进出港货种结构分析：通过饼图展示本年度各货种进港、出港货运量占比。

历年报港货运量查询：按时间维度查询，通过柱状图和饼图可视化展示。

5.2.1.4 货运航线分析

分析方法与货运量 TOP10 航线分析方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：进、出港货运量 TOP10 航线：以排名列表+航线地图标注形式呈现，支持航线详情查看。

5.2.1.5 重点物资运输

分析方法与重点物资运输统计分析方法一致，以下仅列示西江干线重点物资范畴：本年度重点物资货运总量 TOP5 的航线列表。

重点物资进出港装卸货物总量 TOP10 的港口，可根据货物种类筛选。

5.2.1.6 危险品监管

分析方法与危险品货运量统计分析方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：统计本年度石油、天然气及制品等危险品货运量 TOP5 航线的数据。

省际危险品统计：货运量 TOP5 的航线列表，近一年分月危险品货运量趋势折线图。

危险品货运可视化——货流飞线：在 GIS 地图上直观呈现各港口危险品货运流入流出路径。

5.2.1.7 货物流量流向可视化

分析方法与货流可视化（桑基图/货流飞线）分析方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：主要港口的货流可视化——桑基图：展示主要港口本年度的货物流入流出关系。

断面通过量——桑基图：展示主要港口本年度自上游至下游的货物流量流向分析。

断面密度——柱状图：以柱状图形式对主要港口断面密度进行可视化分析。

主要货物种类的货流可视化——货流飞线：在 GIS 地图上呈现分货类 TOP5 流入流出路径。

5.2.1.8 数据验证结果应用

分析方法与数据质量趋势分析方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：数据质量趋势分析：通过折线图展示分区域数据验证偏差值、偏差率的年度/月度变化趋势。

本模块涵盖以下数据质量管控功能点：数据质量监控——对西江干线各数据源进行完整性、准确性、及时性三维度的实时监控，以绿/黄/红三色标识各数据源质量状态，支持按日/周/月维度统计质量趋势；数据质量告警规则配置——支持按数据源、按表、按字段三级粒度配置质量监控规则与告警阈值，当完整率低于 95%或数据延迟超过 30 分钟时自动触发告警通知（站内信+邮件+短信），并生成质量异常工单跟踪处置闭环。

5.2.2 航线货物流量流向指标分析

5.2.2.1 航次精细化分析

分析方法与航线航次精细化分析方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：当前航线本年度分月的船

舶艘次与货运量。

当前航线近五年分年的船舶艘次与货运量。

5.2.2.2 航线货种专项分析

当前航线本年度重点货种分月货运量统计：掌握重点货种在该航线每月的运输情况，为货种运输调度提供数据支持。

当前航线近五年重点货种分年货运量统计：分析重点货种在该航线的长期运输趋势，了解货种需求的变化情况。

当前航线本年度运输货种占比分析：通过饼图等形式展示该航线运输的各类货种占比，明确航线的主要运输货种。

5.2.2.3 危险品监管（航线级）

分析方法与航线危险品货运总量统计方法一致，以下仅列示西江干线数据指标：本年度危险品货运总量。展示、年度危险品分月货运量统计（折线图）、表格形式呈现航线名称、起始港、目的港、货运量等。

以下专项功能面向珠江水系全局（含西江干线），为保持分析体系的完整性，统一在本章进行阐述。

5.2.2.4 跨章节专项分析联动

内河船舶平均周转效率与在港停留时长统计：基于 AIS 轨迹和进出港报告数据，计算内河典型船型（干散货船、集装箱船）的平均航次周期（从装货港出发到卸货港返航的总时长）、平均在港停留时长（靠泊装卸货+待泊时间）、平均航行速度等周转效率指标。按航线和船型维度进行对比分析，找出周转效率偏低的航线和环节，为运力周转优化提供靶向指引。

5.2.2.5 港口中转效率与船舶周转效率分析

西江干线重点港口"散改集"中转效率与压港指数分析：针对梧州、贵港、来宾、柳州等西江干线重点港口，分析散货到集装箱的中转转换效率（中转量/码头设计中转能力），计算压港指数（在港船舶平均等待作业时长/计划作业时长），识别中转瓶颈港口和中转效率低下环节，为港口资源配置和中转流程优化提供数据驱动建议。

5.2.2.6 船闸拥堵监测与航道吃水运力折损分析

航道吃水受限导致的运力折损计算：西江干线部分航段（如红水河、右江等）枯水期航道水深不足，导致船舶无法满载通航。基于航道部门发布的水深实时数据和船舶设计吃水参数，计算各航段的"实际可用载重吨/设计载重吨"比率（运力利用率），按航段和月份展示航道吃水对运力的折损程度。累积计算年度因吃水受限导致的运力损失总量（吨位），为航道疏浚和梯级开发投资决策提供量化依据。

长洲等关键枢纽船闸待闸时长与船舶积压量监测：聚焦西江干线长洲水利枢纽（全国通过量最大的内河船闸）以及贵港、大藤峡、桂平、梧州等关键船闸，实时监测船闸上下游锚地待闸船舶数量、船型分布、预计等待时长（基于当前排队长度和船闸日通过能力推算）。以时间序列折线图展示待闸船舶积压量的日/周/月变化趋势，当积压量超过预警阈值（如上游待闸超过 200 艘）时自动触发拥堵告警。

5.2.2.7 停船动态视图与报废船舶自动剔除

报废船舶自动剔除规则：建立报废船舶自动识别和剔除机制。对接海事船舶注销登记数据库，自动获

取强制报废、拆解注销、转让注销等船舶状态变更信息；对超过法定强制报废年限且无有效年审记录的船舶，自动标记为"拟报废"状态并从活跃运力统计中剔除。区分"强制报废/拆解"（物理灭失）与"转让注销"（仅变更所有权，运力仍存续）两类情况，确保运力统计口径的准确性。

停船数据动态计算视图：基于进出港报告数据和 AIS 轨迹数据的互补分析，自动识别停航船舶（连续 7 天以上无进出港报告记录且无 AIS 航行轨迹），动态计算停船总载重吨、停船艘次，按停航原因（市场闲置、维修保养、行政扣留、季节性停航等）和区域、船型维度进行分类统计，提供可视化视图展示停船分布格局。

5.2.2.8 船舶轨迹自动识别与 AIS 主数据管理

基于 AIS 的主数据模型管理：利用 AIS 报文中持续上报的船舶静态信息（船名、呼号、IMO 编号、船型、船长/船宽、总吨/载重吨等），自动维护和更新三类主数据模型——船舶主数据模型（船舶识别号→船型→吨级→船龄→所属公司）、港口主数据模型（港口识别码→泊位信息→靠泊能力→作业货类）、航线主数据模型（起讫港口→中途挂靠港→典型航程→主要货种）。当 AIS 报文中的静态信息与现有主数据不一致时，自动触发数据更新流程，确保主数据的时效性和准确性。

基于西江干线 AIS 基站接收的船舶自动识别数据，构建船舶轨迹自动识别与主数据管理服务。船舶轨迹自动识别：通过 AIS 报文（位置报告、静态信息、航次信息）解析，自动识别船舶的航行轨迹，过滤锚地漂移、码头靠泊等非航行状态轨迹点，生成连续的航行轨迹链。支持按 MMSI、船名、时间范围查询和回放船舶历史轨迹。

5.3 数据流通基础设施与安全方案（西江干线专项）

5.3.1 数据流通基础设施

以下聚焦西江干线货物流量流向分析场景的专项数据管道与安全保障需求。系统级总体基础设施方案（含计算资源、存储集群、网络安全等）详见“架构与技术融合”章节。

以数据中台为核心支撑构建全链路数据流通体系，实现数据从采集、存储、处理到服务的高效流转。

存储基础设施：采用达梦 DM 数据库集群作为核心存储引擎，基于 ODS（贴源层）、DWD（明细层）、DWS（主题层）、ADS（应用层）的分层架构，实现数据的分级存储与管理。数据库集群通过主从架构部署，保障数据存储的高可用性与容灾能力。

数据处理与流通管道：依托数据中台成熟的数据抽取转换加载工具构建自动化数据流通管道，实现“采集—清洗—转换—加载—服务”全流程闭环。通过标准数据接口定时抽取实时数据（每 10 分钟增量同步），通过批量导入工具处理基础数据（每日增量更新）；内置数据清洗规则引擎，自动完成重复数据剔除、错误数据纠正、缺失值补全等操作；通过标准化转换模块实现数据格式统一、编码映射及字段关联；最终通过数据加载接口将处理后的数据按分层架构写入目标数据库。

西江干线货物流量流向数据分析服务聚焦西江航运干线这一核心通道，各功能模块如下：

（1）核心基础能力：船舶轨迹自动识别、货物流量流向轨迹指标分析、船舶公司运力指标分析、数据自动化处理数据管道搭建。

（2）运力动态画像：停船数据动态计算视图、报废船舶自动剔除规则。

（3）数据质量管理：数据质量监控、数据质量告警规则配置。

（4）AIS 主数据模型：基于 AIS 对船舶主数据模型管理、基于 AIS 对港口主数据模型管理、基于 AIS 对航线主数据模型管理。

（5）历史数据清洗：船舶过闸历史数据清洗（近 10 年）、船舶进出港历史数据清洗（近 5 年）。

（6）船闸与航道专项监测：长洲等关键枢纽船闸待闸时长与船舶积压量监测、航道吃水受限导致的运力折损计算、西江干线重点港口"散改集"中转效率与压港指数分析。

服务支撑设施：基于模块化服务架构搭建应用服务接口层，将数据查询、统计分析等功能封装为标准化 API，通过负载均衡机制实现高并发请求处理。集成任务调度工具对数据同步、指标计算等流程进行自动化编排与监控。

6. 琼州海峡客滚运输态势预测分析服务

6.1 运输态势感知分析服务

6.1.1 功能定位

功能目标：整合港口闸口、高速公路卡口、票务、航班和船舶状态等可用数据，形成车辆/旅客待渡规模、平均等待时间、变化趋势和异常状态参考，为运力调度、公众信息服务和远端分流提供数据支撑。

主要用户：行业管理部门、港口运营人员、交通疏导人员、信息发布人员和具备权限的社会公众。

6.1.2 数据要求

本模块使用的数据包括：

港口闸口车辆到达、排队及主要节点的车辆检测数据；

高速公路卡口或相关道路卡口的车辆流量统计及车型数据；

基于视频巡检形成的车辆排队长度、排队范围及统计结果；

票务系统的售票、检票、客流密度等经授权的旅客数据；

船舶航班计划、实际靠泊/离泊时间和泊位状态数据。

6.1.3 业务流程

接入闸口、卡口、视频、票务和航班数据，记录各数据来源时间及接入状态。对多源异构数据进行统一的时空对齐，形成待渡车辆动态底数。

基于港口闸口数据和卡口统计数据的时空关联，统计车辆实际抵达港口的时间分布；在春运等高峰期，通过数据缓存和异步处理机制保障票务系统稳定运行。

对车牌号等个人隐私数据在计算前执行脱敏处理，确保运算过程不暴露原始敏感信息。

统计当前待渡车辆数量和结构、旅客规模和短期变化，判断是否持续处于高位运行。按照经采购人确认的起止事件和计算口径，分小型客车/大型货车/新能源车计算车辆平均等待时间，分线上购票旅客和现场购票旅客、普通旅客和团体旅客计算旅客平均等待时间。

根据预设阈值生成分级提示，结合道路态势形成远端分流建议。在管理端展示结果，对外发布时需经授权人员审核后方可通过公众号、小程序等渠道推送参考信息。

6.1.4 详细功能要求

纳入服务范围内可获取的闸口、卡口、视频、票务和航班数据，并显示各主要来源的更新时间、接入状态和可用状态。

对接入数据进行格式校验、必要去重以及时间、空间和分类维度的标准化处理，形成可用于待渡分析的数据基础。

统计待渡车辆数量、类型结构和到达时间分布，支持按港口、时段或车辆类型查看变化趋势。

按照经采购人确认的起止事件和计算口径，分车辆类型（小型客车、大型货车、新能源车）计算并展示平均等待时间。车辆等待时间＝到达港口闸口时间戳－通过高速公路卡口时间戳＋港区内部排队等待时间（基于排队模型和实时视频识别估算）。

按照经采购人确认的口径，分旅客类型计算旅客平均等待时间，支持按购票方式（线上/现场）和旅客类型统计。

在待渡结果中展示统计时间范围、数据来源和计算状态（含最后更新时间），便于业务人员判断结果的可靠性。

更新时间原则上每 15 分钟更新一次，数据源未及时提供时保留最近有效结果，并标识数据时间和当前计算状态。

在管理端展示车辆/旅客等待时间、当前待渡规模变化趋势及主要异常提示。

支持按时间范围、港口或方向、车辆类型和旅客类型查询历史待渡信息，依照权限控制查询范围。

为微信公众号、小程序和港口信息屏等渠道提供接口能力，审核通过后支持发布待渡参考信息。

记录对外发布的内容、发布时间、审核人和操作人员，支持按权限查询发布记录。

支持配置等待时间和待渡规模的多级阈值，达到相应阈值时对指定人员生成分级预警提示。

结合待渡和道路态势形成远端分流建议，展示主要依据，供管理人员参考。

数据缺失、中断或恢复异常时，标识数据有效窗口期；数据恢复后支持由授权人员重新触发计算或等待下一次更新周期自动刷新。

具备蓝军态势汇报功能，展示待渡车辆统计结果，自动生成"待渡车辆运行日报"，替代一线调度人员人工统计。交通管控措施须经管理部门人工审核后发布。

6.2 班期调整建议

6.2.1 功能定位

功能目标：结合运力匹配需求，基于实时感知数据和车辆监测，分析当天运输压力趋势和需求变化，对比计划运力的缺口或冗余，为港航企业提供船型调整和班次增减的辅助建议。

主要用户：港航企业调度人员、港口运营人员、行业管理部门的业务人员。

边界设定：不涉及具体船舶排班、具体航班时刻自动优化或正式修改，不自动修改航班计划。关键数据不足、延迟或口径法对齐时，自动提示原因并可选择不生成建议。

实际运力调度须经港航企业和行业管理部门的业务流程、通知机制和运力调配落实。

6.2.2 数据要求

本模块使用的数据包括：

港口周边道路及省界卡口交通拥堵态势数据；

当天待渡车辆、旅客规模和需求变化趋势；

船舶营运班次计划、已执行班次和剩余计划班次；

船舶投用数量、载客定额和泊位可用状态；

影响当天运力组织的天气和临时事件信息。

6.2.3 详细功能要求

提供港口周边道路和省界卡口的交通拥堵态势监测热力图，展示更新时间、数据来源状态和监测范围。

基于可获取的数据形成拥堵等级和日内变化趋势参考，支持查看等级变化。

综合当天待渡规模、需求变化和船舶状态形成运输压力指标，按当天班次节奏供调度人员使用。

在班次和需求数据具备条件时，将当天预测需求量与当天计划班次进行对比，识别可能的运力缺口或冗余。

根据当天预测结果和业务规则，形成当天建议增加或减少的班次辅助方案，标注建议适用的港口、船舶类型和时段。

展示每轮建议所依据的关键数据、数据时间、建议适用日期和时段及主要的分析提示，支持业务人员查看和复核。

支持调度人员对建议记录采纳、部分采纳或未采纳的处理状态，并填写简要的处理说明。

支持按日期查询历史拥堵态势、建议内容、采纳情况和人工处理记录，为后续研判提供参考。

关键数据缺失、延迟或不足以支撑分析时，展示原因并可选择不生成当天运力调整建议。

6.3 应急事件研判

6.3.1 功能定位

功能目标：面向台风、暴雨、大雾等极端天气和突发拥堵事件，汇总通航影响态势，提供气象影响参考、停复航标准对比、内部运力调度参考和分流建议。为相关部门提供应急调度的决策参考，但应急管控措施须由行业管理部门依据相关法规和预案执行。

主要用户：行业管理部门、应急值班人员、港口运营人员以及经授权的港航企业应急人员。

6.3.2 数据要求

本模块使用的数据包括：

气象预报和实测气象信息（含台风路径、风力等级、能见度等）；

历史台风、暴雨、大雾事件记录及通航日志；

经采购人确认的现行停复航标准（来源、版本及适用范围）；

当前通航管制、船舶停航、泊位饱和度、待渡车辆和旅客规模；

可获取的船舶运力保障状态和实际处置结果。

6.3.3 业务流程

汇集气象预报、通航管制、船舶停航、待渡车辆和运力保障数据，形成当前状态总览。

按事件时间顺序组织通航管制和运行变化，形成通航状态时间轴。

基于历史事件和当前预报，形成可能影响时段、范围和业务环节的参考分析。

将当前气象预报条件与现行停复航标准自动对比，识别满足/未满足通航条件的具体条目，辅助管理人员判断停复航时机。

基于气象预报和历史通航分析数据，自动生成通航状态时间轴及影响分析报告，供管理部门决策参考。

结合应急枢纽疏运计划、气象预报和港口车辆饱和度数据，生成运力调度参考方案，以内部参考形式提交管理部门参考。

综合其他模块的通航状态和可用运力，形成内部运力调度或分流建议及旅客服务统计参考。

事件结束后补充实际处置过程、恢复通航时间和处置结果，形成可查询的复盘记录。

6.3.4 详细功能要求

支持维护台风、暴雨、大雾等历史事件和通航日志，记录事件类型、发生时间、禁航时段、恢复日期和实际处置结果等基础信息。运营团队在每次重大天气事件结束后，及时将处置经验录入历史数据库，持续丰富案例库。

汇集气象预报、通航管制和待渡车辆信息，按事件时间顺序形成可查看的通航状态时间轴。

展示当前气象预报和通航状态总览信息，标注各数据来源状态及更新时间。

基于气象预报和历史事件对比，形成影响分析参考，说明可能影响的时段、范围和业务环节。预设标准化的气象事件分类和影响分析模板，支持同类事件的快速检索和对比分析。

支持维护经采购人确认的现行停复航标准，记录来源、版本、适用范围和生效状态。

将当前气象预报条件与现行停复航标准进行对比，高亮匹配条目、对应条款和对比时间。

标准缺失、标准冲突或气象数据异常时提示转入人工流程，不自动判定停复航。

结合应急枢纽疏运计划与港口视频监控的车辆饱和度数据，生成运力调度参考方案。生成的运力调度和分流方案仅限内部参考，不自动对外发布，管控措施须经管理部门按流程审批后实施。

结合船舶停航、泊位饱和度、待渡旅客规模和可获取的运力保障信息，为应急调度提供数据参考。

综合其他模块的通航状态和可用运力，形成内部运力调度或分流建议，并展示主要依据。

为旅客服务、信息通报和现场协调提供必要的分类统计和汇总参考。

支持在事件结束后补充实际处置过程、恢复通航时间和处置结果，更新事件记录。

支持按事件类型和时间范围查询历史事件、标准对比和建议记录，保留关键数据、标准版本和操作记录以供复查。

6.4 数据分析与报告生成

6.4.1 功能定位

功能目标：面向行业统计和业务管理，提供分析报告自动生成、稿件内容自动校核和节假日报告/通讯稿初稿撰写等辅助功能，提高报表和文稿的处理效率。

主要用户：行业统计人员、业务管理人员、分析报告编写人员及具备相应职责的审批人员。

6.4.2 数据要求

本模块使用的数据包括：

经授权的行业统计数据、客滚排班及运行数据；

经校对的行业主管部门发布的数据标准和业务文稿规范；

经采购人确认的分析报告、节假日报告和通讯稿模板；

规范表述、错敏词、水运专业词典、领导职务和机构全称等参考信息；

来自一线的值班记录、巡检记录、"好人好事"等非结构化文字素材。

6.4.3 业务流程

选择适用的分析报告或通讯稿模板，自动提取授权数据并读取相关素材。

对业务数据进行必要的汇总、排序和分组统计，形成分析报告初稿。

对接内部各报表系统的输入及业务文稿的数据分发接口规范，自动对长篇通讯、报告及通讯稿进行关键表述扫描。精确识别并修正可能存在的表述偏差、领导职务错误、专业术语错用及数据引用遗漏。

结合客滚排班、运行数据和一线素材形成通讯稿初稿，无法确认的数据和事实明确标注"待核实"。

对报告涉及的敏感信息和公民隐私进行标注，注明数据来源、统计时间及必要的待核实说明。

由业务人员人工编辑、审核、按权限签发，并保留版本记录后交付使用。

6.4.4 详细功能要求

支持维护经采购人确认的分析报告和通讯稿模板，按权限选用模板。

根据选用模板，对授权业务数据进行必要的汇总、排序和分组统计，形成分析报告初稿。

结合规范表述、错敏词和水运专业词典，对稿件中的表述偏差、领导职务名称、专业术语及数据引用进行标注和提示。

以问题清单形式展示识别出的问题说明、对应原文位置和必要的修正提示。

对识别出的问题提供修改建议，不自动替换原文，保留人工确认和编辑环节。模型仅具备辅助生成和修改建议权限，不授予模型绕过人工编辑权限，任何修改须经人工确认而非强制替换。

结合客滚排班、运行数据和一线素材生成通讯稿初稿。利用大模型强大的文本理解与素材编排能力，在接收到指令后自动提取底层分散的业务数据（如"本班次安全运送旅客 XX 人次"），并融合一线工作人员的简要记录，通过内置的通讯稿模板生成初稿。

使用选用模板组织稿件内容，无法确认的数据、事实及与实际情况的差异须明确标注"待核实"。

在提交前对稿件涉及的敏感信息和公民隐私进行检查，生成警示提示供人工复核。通讯稿中可能涉及关键基础设施的描述和点位数据，须在文稿提交前强制经指定部门的千字级保密扫描。

在报告和稿件中标注主要数据来源、统计时间和待核实事项等必要说明。

支持对初稿进行人工编辑、保存、按权限签发和版本留存，不直接对外发布报告或稿件。

7. 模型调用优化及基础数据集构建

围绕珠江航运市场供需监测、运价研判与风险防控的实际业务需求，项目规划三类模型分析模型服务能力：市场供需分析服务、运价走势分析服务、多维风险预警服务。各项服务均以模型能力与多源数据为基础，面向行业管理部门、港航企业及研究机构，输出可量化、可追溯、可落地的分析结论与决策参考。

各类模型能力的高效调用与可靠输出，依赖技术、数据两个维度的基础支撑：技术层面，需建立科学合理的模型调用优化机制，根据业务场景特征差异化选择技术路径，确保每次模型调用在成本、效率和效果之间达到最优平衡；数据层面，需构建统一规范的基础数据集，涵盖多源业务数据接入整合与专题知识库构建，为模型提供可靠的输入素材与知识依据：

一、模型调用优化

各模型的技术路径根据其业务特性和数据条件差异化选择，总体遵循以下技术路线划分原则：

（一）模型+指令优化

适用于依赖航运领域知识和行业规范的场景，如供需平衡指数解读、政策影响分析、报告自动生成等。通过精心设计的系统指令约束大模型行为，确保输出符合政务行文规范和行业术语标准。该路线无需微调，依托大模型的基础能力即可满足需求，具备调用成本低、响应速度快的优势，适合高频、标准化的文本生成与理解任务。

（二）模型+知识检索增强

适用于需要引用权威数据和政策原文的场景，如政策变动风险分析、预警建议生成等。通过知识检索增强技术，将航运法规库、历史案例库等作为外部知识库挂载，大模型生成内容时可主动检索相关知识片段作为参考依据，在保证生成流畅性的同时，有效减少模型“幻觉”，提升输出的事实准确性与权威性。该路线适用于对信息准确性要求较高的专业分析场景。

（三）传统数据分析模型

适用于有明确计算公式和成熟统计方法的场景，如供需平衡指数计算、船舶闲置率、运价指数变化率、船舶过剩率等核心监测指标。采用时间序列分析、趋势分析、集成学习等成熟的统计分析技术，确保计算结果可解释、可复现、可审计。该路线不涉及大模型调用，计算结果具备高度确定性和可验证性，适合定量监测和标准化指标输出。

（四）大模型应用配置路线说明

本项目原则上不采用大模型微调的应用配置路线，以规避高质量标注数据集构建的高昂成本，以及模型更新维护的复杂性。所有模型分析能力均基于上述指令优化、知识检索增强或传统数据分析模型实现。如需引入微调能力，将在后续运营周期中结合实际业务效果评估决策。

二、基础数据集构建

本项目不采用大模型应用配置路线，不涉及大规模高质量标注数据集的构建。各模型依赖的数据来源均为珠航子平台已接入的现有数据，以及协调接入的外部公开数据，具体包括 AIS 动态数据、船闸过闸数据、进出港报告数据、船舶档案数据、运价指数数据，以及气象数据、宏观经济数据等外部公开数据。数据治理和质量保障工作详见第三章“数据架构与整合服务”。

为有效支撑“大模型+知识检索增强”的应用场景，本项目需构建以下四类知识库：

（一）航运法规知识库

收录珠江航运相关的法律法规、部门规章、技术标准、应急预案等规范性文件，定期更新维护。该知识库为政策变动风险分析和预警建议生成提供权威依据，保障大模型引用法规条款的准确性和时效性。

（二）行业术语映射库

建立官方术语与地方口语化表达的映射关系，支撑对话式数据查询的自然语言理解，提升非专业用户使用数据查询服务时的交互体验与查询准确率。

（三）历史案例库

整理历年典型航运事件的处置记录和分析报告，为风险预警提供历史参照。大模型生成预警建议时，可检索相似历史事件的处置经验和效果，让预警建议更具针对性和可操作性。

（四）政务行文规范库

收集主管部门发布的标准公文模板、行文规范及政治术语表述要求，保障模型生成内容的合规性。大模型自动生成分析报告、预警通知等政务文书时，将依据该知识库约束行文风格与术语表述，确保输出内容符合政府行文规范。

上述知识库在技术实现层面均采用向量化方式存储与检索，并挂载至大模型推理链路，实现检索增强生成，保障模型输出有据可依、有源可溯。

7.1 市场供需分析服务

市场供需分析服务旨在解决运力资源配置与市场需求研判间的信息不对称问题，为运力调度、航线规划、投资决策提供数据支撑。本服务依托珠航子平台现有数据中台能力，结合数据统计与趋势分析方法，构建覆盖供给端、需求端、平衡态全链条的供需分析能力，支撑对市场供需态势的动态监测与趋势研判。

7.1.1 运力供给预测

运力供给预测服务面向运力调度与资源配置需求，以船舶运力为核心分析对象，基于珠航子平台已接入的船舶 AIS 动态数据与船舶档案数据，提供运力资源现状的量化描述与月度趋势预测能力。本服务采用传统数据分析模型，基于 AIS 动态数据和船舶档案数据的历史规律完成趋势外推，不依赖大模型推理。

数据支撑范围：该服务的数据来源涵盖内河航运核心数据与水路外延数据两大类别。

内河航运核心数据方面，该服务接入以下数据：基于 AIS 船舶动态数据，实时统计在港船舶总载重吨、锚地待泊船舶数量、航行中船舶数量及分布；结合船舶档案数据库，获取集装箱、散货、液货等各船型的运力规模与结构；接入船舶维修保养计划与船厂排期数据，预测未来一段时间内因维修、检验等原因产生的运力退出；结合航运企业船舶调度计划，预测运力投放的时空分布。

外部数据补充方面，在珠航子平台现有数据的基础上，可根据实际协调情况接入以下数据作为补充参考：一是气象环境数据，接入港口所在区域的天气预报，评估恶劣天气对船舶通航和港口作业效率的影响；二是港口作业数据，通过协调港口企业获取主要港口的泊位利用率、在港船舶数量等指标，辅助判断港口周转效率对有效运力的影响。上述外部数据不属于核心依赖项，缺失外部数据时，仍可基于 AIS 和船闸数据独立运行。

分析产出：通过融合上述内河航运核心数据与港口周边公路、铁路、气象等外延数据，模型可实现多维度的运力供给预测。并附上数据来源与研判依据，为运力调度提供前瞻性参考。

7.1.2 货物需求预测

货物需求预测服务面向运输需求研判与运力调配指引需求，以运输需求为核心分析对象，基于船闸过闸货种和吨位数据以及进出港报告数据，通过历史规律挖掘与趋势分析，提供不同货类运输需求的月度趋势分析能力。采用传统数据分析模型，基于船闸过闸和进出港报告的历史数据挖掘规律，结合公开宏观经济指标完成趋势研判。

数据支撑范围：该服务的数据来源涵盖内河航运核心数据与水路外延数据。

内河航运核心数据方面，该服务接入以下数据：基于水运经济历史数据、船闸过闸货种及吨位数据，分析煤炭、矿石、砂石、粮食、集装箱等主要货类的运输量变化规律。

供需平衡指数与预警供需平衡指数与预警服务面向市场态势监测与调控决策需求，在运力供给预测与货物需求预测的基础上，提供动态供需平衡指数模型及分级预警能力。本服务采用传统数据分析模型，即指数计算与阈值判定规则引擎，基于供需预测结果的比值开展计算，采用百分制评分体系和五级分类标准，不涉及模型推理；预警解读和简报生成采用大模型与指令优化辅助。

指数构建：通过对比计算预测需求总量与预测有效运力供给总量，输出供需平衡指数。指数采用百分制评分体系，分为五个区间：严重供不应求、轻度供不应求、供需基本平衡、轻度供过于求、严重供过于求。指数计算结果实时更新，动态反映市场供需态势的变化。

预警输出：当指数偏离平衡区间时，服务自动触发分级预警。供过于求预警方面，若指数持续处于轻度或严重供过于求区间，意味着市场运力过剩，可能引发运价下跌、企业恶性竞争，本服务会向行业管理部门推送运力调控提示，向航运企业推送谨慎新增运力提示。供不应求预警方面，若指数持续处于轻度或严重供不应求区间，意味着市场运力紧张，可能引发运价上涨、重点物资运输受阻，本服务会向管理部门推送运力协调提示，向货主企业推送提前锁定运力提示。

当供需平衡指数偏离阈值时，会根据偏离程度生成不同级别的提示信息：轻度偏离时生成运力动态监测简报供管理人员参考；严重偏离时生成专项预警报告，提示需关注的风险点和重点事项。所有分析结论均附带数据来源和计算方法说明，经人工审核确认后作为管理决策的参考依据。

7.2 运价预测与定价支持

运价是市场供需关系的直接体现，也是港航企业重点关注的经营指标。本方向提供基于数据分析的运价走势研判服务，通过融合多源数据，实现珠江航运运价指数走势的趋势分析，为行业管理部门和港航企业提供市场行情参考。

7.2.1 运价走势预测

运价走势分析服务面向港航企业运价研判需求，提供基于多源数据融合的运价指数趋势分析能力。本服务采用传统数据分析模型，即时间序列分析，结合大模型与知识检索增强技术：运价指数方向判断采用时间序列分析方法，趋势解读和影响因素分析采用大模型与知识检索增强，引用广州航运交易所的历史数据和市场事件库。

数据输入维度：该服务的数据覆盖多个维度。供需关系层面，接入供需平衡指数、运力供给和货物需求的变化趋势，作为影响运价的核心基本面因素。

该服务输出运价指数走势分析及自然语言解读。

7.3 多维风险预警

依托数据分析与多源数据融合优势，本方向构建覆盖安全、市场、政策三大维度的风险预警服务能力，实现对各类潜在风险的早识别、早提示，为行业管理部门、港航企业提供风险防控参考。

7.3.1 市场运行风险预警

市场运行风险预警服务聚焦运力供需失衡、运价异常波动等市场层面的潜在风险，提供风险识别与等级评估能力。本服务采用传统数据分析模型（组合指标评估），结合大模型与知识检索增强技术：风险评估基于多指标加权计算，风险解读则引用历史案例和市场数据，通过大模型与知识检索增强技术生成分析报告。

数据支撑范围：该服务的数据来源涵盖内河航运核心数据与外部经济数据。内河航运核心数据方面，接入供需平衡指数、运价指数、船舶闲置率、运力利用率、运力新增与退出速度等指标。外部经济数据方面，接入沿江四省（自治区）公开发布的工业增加值、固定资产投资等宏观数据，以及煤炭、矿石、砂石、粮食等主要货类的公开市场价格变化信息。数据来源为珠航子平台监测指标计算结果、航运运价指数，以及统计部门公开数据。

基于上述多源数据融合，模型具备市场风险评估能力，可识别风险信号，并综合评估市场整体风险等级。当风险等级达到阈值时，该服务自动推送市场风险预警信息：向管理部门推送运力调控提示，向航运企业推送审慎扩张提示，向金融机构推送航运企业信贷风险关注提示。预警信息包含风险等级、识别依据、影响范围及建议措施。

7.3.2 政策变动风险预警

政策变动风险预警服务聚焦环保政策、航道管制、收费政策等政策变化对运力市场的潜在影响，提供政策跟踪与影响分析能力。本服务采用大模型与知识检索增强技术：政策文本提取由大模型从公开政策文件中自动提取要点，影响分析结合航运法规库和历史案例开展关联分析。

数据支撑范围：该服务的数据来源涵盖航运政策动态与行业指标数据。政策动态方面，模型定期跟踪环保政策、航道管制信息、收费政策等公开政策文件的发布与更新，通过文本分析技术自动提取政策要点。行业指标方面，接入船舶排放数据、新能源船舶应用比例、船舶岸电使用率等绿色航运指标，以及船闸检修计划、航道疏浚安排、水上交通管制公告等通航管理信息。数据来源为政府部门公开发布的政策文件和公告信息。

基于持续的政策动态跟踪，模型具备政策风险评估能力。当识别到可能对运力市场产生显著影响的政策变化时，该服务自动推送政策风险预警信息，包括政策要点提取、影响评估、应对建议。预警信息附带政策原文链接、影响分析依据及历史类似政策案例参考。

政策风险预警的具体实现：针对政策风险预警，模型依托部署的分布式采集系统，实时抓取环保、航道、收费等相关政府部门的公开政策文件。利用文本分析技术自动提取政策要点，再通过知识检索增强技

术，结合企业当前的船型结构、航线布局，量化评估政策对特定企业或整个市场运力的影响幅度，最终生成应对建议。

7.3.3 预警信息推送与处置

预警信息推送与处置闭环服务面向风险快速响应与全过程管理需求，提供多渠道预警推送及闭环处置管理能力。

当模型识别出各类风险时，可通过消息通知，将预警详情实时推送给对应岗位的管理人员。预警详情包括：风险类型、风险等级、风险描述、影响范围、建议措施、参考依据。推送策略支持按岗位、区域、风险等级进行差异化配置，确保信息直达相关责任人。

开展闭环管理，建立“发现风险 → 系统即时预警 → 人员快速响应 → 处置结果反馈”的闭环处置流程。管理人员接收到预警信息后，可在平台内完成处置确认、处置过程记录、处置结果反馈。该服务会将处置结果回传至模型，用于模型优化与历史案例积累。通过闭环机制，可确保风险从发现到处置的全过程可追溯、可复盘，持续提升风险识别准确率与处置效率。该服务同时提供预警统计分析功能，支持按时间、区域、风险类型进行预警数据汇总分析，输出预警处置报告，为风险管理优化提供数据支撑。

停泊区数据 GIS 集成：将珠江水系锚地、待泊区、应急停泊区等停泊设施的空间位置、容量、使用率等数据集成至 GIS 航道图，支持按船型、吨级筛选可用停泊区；结合预测模型的结果，在 GIS 图上高亮显示停泊资源紧张的航段和时段，为运力调度和应急疏散提供空间化决策支持。

船闸港口数据 GIS 集成：将西江干线 13 座核心船闸的实时状态和主要港口的作业状态以动态标注图层叠加到航道图上。模型的输出结果与 GIS 图层联动，实现“数据—模型—地图”三位一体的空间决策支持。

绿色服务数据 GIS 集成：将 LNG 加注站、岸电设施、船舶污染物接收点、绿色航运示范区等绿色航运基础设施以 POI 图层叠加到航道图上；结合模型预测的绿色动力船舶渗透率和碳排放趋势，在 GIS 图上展示区域碳排放强度的空间分布和演变趋势，支撑“双碳”目标下的绿色航运规划和监测。

气象数据 GIS 集成：接入广东、广西、海南三省区气象局数据，将台风路径预报、大风区域、暴雨区域、能见度分布等气象要素以动态图层叠加到航道图上；预测模型的输出结果同步呈现在 GIS 图上，以热力图展示不同航段的风险等级。支持 72 小时预报动画播放和关键航段风险自动标注。

7.4 多源数据 GIS 集成与图层叠加服务

为实现预测模型与空间地理信息的深度结合，构建模型与 GIS 电子航道图的双向集成服务，将模型预测结果和关键外部数据以图层形式叠加在珠江水系 GIS 电子航道图上，为决策者提供直观的空间化决策视图。

7.5 琼州海峡数据应用支持

包括航运态势分析、班期调整建议等内容：航运态势分析可整合琼州海峡沿线船舶航行数据、气象海况数据、港口船闸数据，实时呈现海峡当前通航情况、船舶分布与航行状态，支持对不同时段航运流量变化、船舶滞航风险开展动态研判；班期调整建议功能结合运力匹配需求，基于实时感知数据和车辆监测，分析当天运输压力趋势和需求变化，对比计划运力的缺口或冗余，为港航企业提供船型调整和班次增减的辅助建议。

8. 架构与技术融合

为实现上述模型服务能力的稳定交付与持续迭代，本项目基于珠航子平台现有总体架构，遵循"数据驱动、能力复用、服务共享"的原则，在充分利旧的基础上进行能力扩展与新建。整体架构自下而上分为数据层、处理层、分析层、应用层四个层次，同时配套统一的安全保障体系和标准规范体系。各层次的复用、改造、新建关系如下：

（一）数据层——以复用为主，适度扩展

复用珠航子平台已建成的数据中台核心能力，包括：船舶基础数据库、AIS 动态数据库、船闸过闸数据库、进出港报告数据库等内河航运核心数据资源；数据清洗规则引擎、数据质量监控机制；数据抽取转换加载管道与任务调度工具。

在现有数据分类体系基础上，补充琼州海峡高速卡口数据、票务系统数据、视频监控数据等新的数据源的接入适配器；对现有数据清洗规则进行扩展，新增票务系统专项清洗规则。

历史资料数字化与知识检索增强知识库：将散落在工作群和非结构化记录中的口语化表达、历史文档进行数字化处理，构建航运专属知识库。

（二）处理层——以改造为主，补充需求内容

复用珠航子平台已有的实时计算引擎和批量计算引擎的基础处理能力。

对现有实时流处理管道进行升级，增加供需平衡指数、船舶过剩率、运价指数变化率等监测指标的实时计算逻辑；扩展批量处理任务，补充月度运力报告、货流起讫点分析等深度分析作业。

指标构建与特征提取模块：从多源融合数据中提取时间特征、交通流特征、环境特征、作业特征、经济特征等，为模型提供标准化的输入。

（三）分析层——按照项目需求进行新增

模型接口调用与推理服务：在内部计算集群中调用国产大模型接口，提供智能摘要、智能解读、报告生成等能力。

市场供需分析、运价走势分析、多维风险预警等分析模型。

业务工作流编排引擎：将数据分析、报告生成、预警推送封装为标准化工作流。

对话式数据查询与分析功能模块：自然语言转数据库查询的交互式分析工具。

大模型生成内容合规性评估与拦截引擎。

将现有的传统数据分析模型（如时间序列分析、趋势分析等）与模型进行融合，形成组合分析架构。

（四）应用层——以改造为主，适度扩增

复用珠航子平台已建成的统一门户框架和单点登录机制。

在现有统一门户基础上，新增航运数字决策看板、运力监测看板、预警信息中心、智能分析报告、货运物流数据分析等业务模块。

大屏展示服务：面向指挥中心的高分辨率可视化大屏，支持多屏联动与应急指挥模式。

业务管理后台：船舶拆解审批、运力准入备案等业务流程线上化功能。

（五）安全保障体系——贯穿各层

复用珠航子平台已建成的基于角色的访问控制（RBAC）和 SSO 单点登录机制。

在现有安全机制基础上，增强模型生成内容合规性审核能力和防篡改日志审计能力。

大模型输入输出安全护栏：防止恶意指令注入，确保模型输出的合规性。

平台总体布局：以数据中台为底座，自下而上依次为数据层、处理层、分析层、应用层四个核心层次。左侧纵向贯穿各层的是安全保障体系（含传输安全、存储安全、访问控制、审计安全），右侧纵向贯穿各层的是标准规范体系（含数据标准、接口标准、运维标准、安全标准）。数据层通过数据交换平台与外部数据源（海事局系统、运政系统、港口企业系统、气象部门等）对接；应用层通过统一门户面向管理部门、港航企业、研究机构、社会公众四类用户提供服务。各层之间通过标准化接口实现松耦合交互，层内组件采用模块化设计，支持独立升级与弹性扩展。

8.1 基于数据中台的架构

8.1.1 数据层：多源数据汇聚与统一管理

数据层是系统运行的数据基石，负责各类数据的采集、存储与统一管理。本层充分复用现有数据中台的数据资源体系，在此基础上进行扩展与深化，形成覆盖珠江航运全要素的数据资产体系，为上层分析服务提供高质量、标准化的数据输入。

数据来源扩展：数据层接入的数据来源涵盖内河航运核心数据与水路外延数据两大类别。具体数据来源清单及采集方式详见"数据来源"节

数据存储架构：摒弃传统复杂的多层数据仓库分层模型，在经过高强度的自动化清洗与时间和空间对齐后，将核心业务数据（如船舶轨迹、过闸记录、票务流水）直接铺陈为面向业务主题的扁平化“大宽表”。配合轻量级的列式数据引擎，实现对海量航运数据的快速查询与聚合计算，为上层模型提供最敏捷的数据底座。

数据标准化建模：遵循数据中台现有的数据建模规范，数据层建立珠江航运领域的数据标准体系，统一核心实体的数据模型。船舶主数据模型统一 MMSI、船名、载重吨、船型、船龄、检验状态等核心属性，确保船舶信息在不同数据源之间的一致性与可关联性。港口主数据模型统一港口代码、泊位编号、地理坐标、作业能力等核心属性，为港口作业效率分析提供标准化基础。航线主数据模型统一航线编码、起讫点、里程、通航能力等核心属性，支撑航线运力分布与货流分析。

数据质量管理：数据层建立数据质量监控机制，对各类数据源的数据完整性、准确性、及时性进行持续监测，确保进入处理层的数据准确可靠。针对 AIS 数据漂移问题，采用轨迹平滑算法进行轨迹平滑，剔除异常轨迹点，提升船舶位置数据的准确性。针对船闸数据上报延迟问题，建立数据补偿机制，优先展示基于 AIS 推算的排队模型数据，在正式数据到达前提供可信的估算结果。针对多源数据冲突问题（如同一船舶在不同数据源中的信息不一致），采用置信度投票算法进行归并，依据各数据源的历史准确率分配权重，输出最可信的数据版本。数据质量监控结果以可视化看板形式展示，支持按数据源、按时间维度查看完整性、准确性、及时性指标，便于数据治理团队及时发现并解决问题。

8.1.2 处理层：实时与批量双模处理的数据处理

处理层负责对数据层接入的多源数据进行清洗、融合、计算与分析，为分析层提供高质量的指标数据

与实时计算结果。本层采用“实时与批量双模处理”的技术架构，同时支持实时流处理与批量数据处理，满足不同场景下的时效性要求。

实时流处理：对于需要快速响应的监测指标（如实时待闸船舶数、航道瞬时流量、船舶位置分布），处理层采用实时计算引擎进行实时处理。消费队列中的实时数据流，通过定义时间窗口（如 5 分钟滚动窗口）进行指标聚合计算，确保监测指标的分钟级更新。同时，集成物联平台规则引擎，对关键指标进行阈值判断。例如，当长洲枢纽下游待闸船舶超过 200 艘且流量下降 10%时，立即向预警模块发送消息，实现分钟级预警响应。实时流处理服务还支持自定义规则配置，用户可根据业务需求设置不同的阈值与触发条件，实现灵活的实时监测能力。

特别地，在应对春运等极端流量冲击或恶劣天气时，必须在自动完成计算资源弹性扩容，确保核心接口高可用率稳定在 99.9%以上。当平台监测到并发流量突破常规阈值（如发布停航公告后的瞬间查询风暴）时，必须在自动完成云端计算集群的弹性扩容与业务挂载。

批量数据处理：对于不需要实时响应的深度分析任务（如月度运力报告、货流起讫点分析、船舶碳排放核算），处理层采用批量计算引擎进行 T+1 或 T+30 的离线计算。通过读取数据层的历史数据，执行复杂的关联分析、聚合计算与模型推理，输出深度分析结果。批处理任务通过工作流调度器进行编排与调度，确保任务按时执行、依赖关系正确、失败自动重试。调度器支持任务依赖关系可视化展示，便于运维人员监控任务执行状态，及时发现并处理异常任务。

数据融合与指标构建服务：处理层承担多源数据融合的核心功能。通过船舶 MMSI、船闸通过时间、港口作业时间等关键字段，将 AIS 数据、船闸数据、港口数据进行时间和空间对齐与关联融合，形成完整的“船舶—航次—货物”数据链，为后续分析提供完整的业务视角。此过程将产生“业务大宽表”，直接服务于应用层的极速查询。

在此基础上，处理层进行指标构建提取，生成分析层所需的各类特征。时间特征包括小时、星期、节假日等时间属性，用于捕捉时间规律。交通流特征包括上下游船舶密度、平均航速等指标，反映航道通行状态。环境特征包括水位、流量、风速等数据，体现自然环境对航运的影响。作业特征包括港口拥堵指数、泊位占用率等指标，反映港口作业效率。经济特征包括 PMI、工业增加值、大宗商品价格等宏观指标，体现经济活动对运输需求的驱动。

数据处理效能优化服务：针对珠江航运数据体量大、查询时效要求高的特点，处理层采用多种优化技术提升数据处理效能。空间查询方面，采用编码技术，将经纬度转换为地理哈希值，提高断面流量计算的空间查询速度。编码将二维空间降维为一维字符串，支持高效的前缀匹配查询，大幅提升空间范围检索性能。时间序列处理方面，采用时间分区与索引优化，按日期对数据进行分区存储，并为常用查询字段建立二级索引，提升历史数据查询性能。典型查询场景（如查询某船舶过去 30 天的航行轨迹）的响应时间控制在分钟级以内。资源调度方面，采用虚拟化部署与弹性伸缩，根据任务负载动态调整计算资源。实时流处理任务在业务高峰期自动扩容，在低谷期自动缩容，实现计算资源的高效利用，降低运维成本。

8.1.3 分析层：模型应用与智能算法

分析层是应用的智能核心，负责部署各类模型与算法服务，为应用层提供预测推理与智能分析能力。

本层基于本地化部署的模型，结合传统数据分析模型与数学优化工具，构建形成多层次的智能算法服务体系。

模型接口调用服务：分析层采用本地化部署方式，将模型通过内部计算集群调用。本地化部署确保数据安全与隐私保护，避免核心航运数据外传，满足数据安全合规要求。模型通过标准化 API 与数据中台对接，能够实时获取处理层产出的指标数据与计算结果，并提供智能摘要、智能解读、报告生成等高级能力。

模型应用与持续优化服务（核心运营服务）：建立“数据积累—模型应用—效果评估—持续优化”的闭环迭代机制，贯穿项目周期的持续服务。

内置知识库并持续更新，包括动态补充行业、法律法规知识库。

动态指令优化：运营团队需持续收集最新的官方行文规范与行业术语，通过知识检索增强和动态指令优化，不断优化模型在政务语境下的表现，确保其生成的公文、报告高度符合机关文化。

分析结果可解释性增强服务：针对数据分析模型的“黑盒”问题，分析层集成可解释性分析工具。当模型输出预测结果时，同步输出各指标的相对重要性排序，提升预测结果的可信度与业务可理解性。

模型监控与告警服务：分析层建立分析性能监控体系，持续跟踪模型分析准确性、分析响应时间、调用频次等指标。监控数据以可视化看板形式展示，支持按模型、按时间维度查看性能指标变化趋势。当模型分析准确性显著下降或分析响应时间异常升高时，自动触发告警，通知运维人员进行模型诊断与优化。告警信息附异常指标详情及可能原因分析，便于运维人员快速定位问题。模型监控服务还需支持自定义告警规则，可根据业务需求设置不同的阈值与告警接收人。

8.1.4 模型业务工作流编排引擎

面向航运业务场景的自动化工作流编排引擎，将数据分析、报告生成、预警推送等核心业务环节封装为标准化工作流模板，通过流程引擎按预设顺序自动调度执行。模型预置三条核心业务工作流：运力监测日报工作流（每日定时从数据库抽取运力指标、供需指数等数据，经模型生成文字解读，自动排版输出日报）、琼州海峡运行简报工作流（实时聚合班期数据、待渡车客数据、天气预警信息，生成运行态势简报）、异常事件分析工作流（当监测指标触发阈值时自动启动，汇总关联数据并生成事件分析报告）。管理员可通过后台界面配置工作流的触发条件、执行频率和输出格式，无需编写代码即可调整业务流程。所有工作流输出的结论和建议均需人工审核确认后发布。

8.1.5 对话式数据查询与分析功能模块

面向业务人员的自然语言数据查询与分析工具。用户可通过文本输入或语音方式提出数据查询需求，模型自动将自然语言转换为数据库查询语句，从珠航子平台数据中台获取结果，并以图表和文字解读的形式呈现。典型交互场景包括：数据查询类问题（如上个月长洲枢纽待闸船舶日均多少艘，与去年同期相比变化如何——自动生成折线图加文字对比分析）、统计分析类问题（如今年上半年西江干线各船闸通过量排名——生成柱状图排名）、趋势解读类问题（如近三个月珠江运价指数的变化趋势及主要原因——自动生成趋势图并附模型解读）。智能体的查询范围严格限定在数据中台已授权的只读数据视图内，不涉及数据写入和配置修改。所有查询结果均标注数据来源和时间戳，模型解读内容标注为机器生成供参考。该智能体内嵌至统一门户的对话面板，同时支持移动端语音录入。

8.1.6 多类型数据联合分析服务

支持文本、图像、表格、时序数据等多类型数据输入的联合分析能力。在航运业务场景中，可同时处理船舶 AIS 轨迹图、港口监控截图、货物申报表单及自然语言查询指令，实现跨类型信息的联合理解与综合分析。联合分析服务基于内部调用的分析模型，确保业务数据安全不出域，为复杂航运场景的智能分析提供全方位技术支撑。

8.1.7 模型生成内容合规性自动评估与拦截引擎

针对大模型在航运政务场景中可能产生的"幻觉"及不合规输出，构建多层次的生成内容合规性保障机制。第一层为事实性校验，通过对生成内容中引用的数据指标、政策条款与底层数据库、知识库进行自动交叉比对，识别并标记与事实不符的生成内容。第二层为合规性审核，基于航运行业法规库与政务行文规范，自动检测生成内容中是否存在政策表述偏差、术语误用、敏感信息泄露等风险。第三层为拦截与反馈，当检测到高风险内容时自动拦截输出，并向用户反馈具体问题描述与修改建议。引擎内置可配置的合规规则库，支持根据业务场景动态调整校验策略与拦截阈值。所有校验与拦截操作均记录至防篡改日志库，确保生成内容的可追溯与可审计。

8.1.8 应用层：可视化决策平台与业务应用

应用层是平台与用户的交互界面，负责将数据层、处理层、分析层的能力封装为面向业务场景的应用功能，为用户提供直观、易用、高效的决策支持服务。

Web 可视化平台服务：基于 Vue/React 等前端框架，应用层开发面向桌面端的 Web 可视化平台。平台采用模块化设计，根据用户角色（管理部门、港航企业、研究机构、社会公众）配置差异化的功能权限与数据权限，确保不同用户仅可访问其授权范围内的功能与数据。

航运数字决策看板模块：基于 GIS 地图技术，展示珠江航运全景。包括船舶实时分布热力图、关键节点（长洲枢纽、桂江口）拥堵态势、运力结构动态变化等。决策看板支持缩放、旋转、点击交互，用户可点击任意船舶查看详细信息（船名、载重吨、航速、目的地、历史轨迹），支持船舶搜索与筛选功能。

运力监测看板模块：以仪表盘形式展示运力规模、活跃运力变化、航线热力图、运价指数走势等核心指标。支持按时间（日/周/月/年）、按区域（广东/广西/贵州/云南）、按货类（煤炭/砂石/粮食/集装箱）进行多维度下钻分析。看板支持指标对比功能，用户可选择不同时间段或不同区域进行指标对比，直观观察变化趋势。

预警信息中心模块：实时展示各类预警信息（安全风险、市场风险、政策风险），包括风险类型、等级、描述、影响范围、建议措施。支持预警历史查询与处置闭环管理，用户可查看预警的处置状态、处置记录、处置结果，实现风险的全流程跟踪。

智能分析报告与公文辅助模块：基于模型自动生成周报、月报、专题报告。报告包括关键指标总结、趋势分析、风险预警、对策建议等内容，支持在线浏览与 PDF 导出。用户可选择报告模板、定制报告内容，满足不同场景下的报告需求。同时提供智能公文生成（自动起草《水运经济运行月度分析报告》、节假日新闻通稿等）和政治术语与专业术语智能校对功能。

货运物流数据分析模块：实现对货流起讫点的自动化识别与可视化（桑基图、货流飞线），以及对航

线、重点物资、危险品的专项分析。支持断面通过量分析、断面密度柱状图展示等。

业务管理后台模块：面向管理人员的后台管理页面，支持船舶拆解审批、运力准入备案、航线登记等业务流程的线上化办理。提供待办事项提醒、流程跟踪、历史归档等功能，实现业务流程的全流程管理。

大屏展示服务：面向指挥中心的大屏展示需求，应用层开发专用的可视化大屏。大屏页面采用高分辨率适配与动态数据刷新技术，支持多屏联动与指挥调度功能。在应急事件发生时，大屏页面可一键切换至应急指挥模式，集中展示事件信息、资源分布、处置进展等关键信息，为指挥决策提供全景视图。大屏页面还支持多屏协同展示，不同屏幕可展示不同维度的信息（如主屏展示全局态势、副屏展示详细数据），便于指挥人员全面掌握情况。

用户统一认证与权限管理服务：应用层集成统一认证服务（OAuth2.0/CAS），实现单点登录与统一权限管理。用户只需一次登录，即可访问所有授权功能，无需重复认证。权限管理基于角色的访问控制模型，支持细粒度的数据权限控制。可按区域（如仅可查看广西区域数据）、按部门（如仅可查看本部门相关数据）、按数据敏感等级（如敏感数据需二次认证）进行权限配置，确保数据访问安全可控。

8.2 技术融合创新

8.2.1 数据中台与模型的紧密结合

通过构建智能化数据底座与增强检索生成架构，实现大模型对实时、精准业务数据的低延迟访问，避免模型“幻觉”，确保生成的报告和决策建议有据可依。同时，利用大模型的内容理解能力，用户可通过自然语言直接查询复杂的数据分析结果，降低使用门槛。

8.2.2 实时与批量双模处理与实时智能的融合

利用新型分布式流计算技术混合架构，既保证实时预警的分钟级响应，又支持复杂深度分析的批量计算，实现对市场态势的全面洞察。在春运等极端流量场景下，能够自动弹性扩容，确保核心服务不中断。

8.2.3 分析能力即服务与业务应用的融合

将预测模型、优化算法封装为独立的模块化服务，通过 API 灵活供给上层应用，实现能力的快速复用与组合，支持业务场景的敏捷迭代。当模型更新时，新旧版本可以并行运行，通过分批上线实现平滑切换。

8.2.4 数据安全与隐私保护的融合服务

建立覆盖数据全流程的安全保障体系。除了传统的加密、脱敏、备份外，重点引入防篡改审计日志库。对所有跨部门指令下发、运力调配方案调整、敏感数据调阅等关键操作，其底层逻辑快照、操作人、时间戳均被永久固化在防篡改日志库中。这不仅为纪检监察提供无法抵赖的数字证据链，也为模型的每一个决策提供了可追溯、可审计的完整记录。

在数据传输安全方面，采用安全加密协议，对船舶识别号、危险品运输信息等敏感数据进行字段级加密。在数据存储安全方面，采用加密算法进行字段级加密，实施数据分级存储策略，将加密后的敏感信息存储于独立加密分区，并设置专属访问控制策略。定期进行数据备份（每日增量备份+每周全量备份），备份文件采用加密算法加密后异地归档，保障数据备份的安全性与可恢复性。

在访问控制安全方面，基于角色的访问控制机制严格划分用户权限，通过 SSO 单点登录实现身份统一认证。实施数据分级存储策略，将加密后的敏感信息存储于独立加密分区，并设置专属访问控制策略。

数据分类分级管理方面，依据《数据安全法》及行业数据分类分级指南，建立数据分类分级制度。对船舶 AIS 数据、水运经济数据、船闸过闸数据、水文气象数据等业务数据进行安全等级划分，制定差异化安全保护策略。对涉及国家经济安全和水路运输关键节点的核心数据实施最严格的访问管控和操作审计，确保数据分类分级结果与安全防护措施动态匹配。

API 接口安全防护方面，针对数据中台向外提供的各类数据服务接口，建立统一的 API 安全网关。实施接口调用身份认证与令牌双重校验机制，对敏感数据接口（如船舶轨迹查询、运力统计等）启用请求签名验证和防重放攻击保护；配置接口级调用频率限制与异常流量熔断策略，防止恶意爬取和拒绝服务攻击；建立 API 调用全量日志记录，支持异常访问行为实时告警与事后追溯。

数据安全监测与应急响应方面，部署数据安全态势感知平台，对数据流转各环节进行实时安全监测，自动识别异常数据访问行为、敏感数据违规外传、批量数据导出等高风险操作并及时告警。制定数据安全事件应急预案，明确事件分级标准、响应流程、处置措施和上报机制，每半年组织一次数据安全应急演练，检验并持续优化应急响应能力。

8.2.5 业务全流程与数据智能的融合服务

通过构建数据驱动的模拟推演能力，在数据模型环境中对运力调配、应急疏散等方案进行推演与优化，再作用于现实业务流程，形成“数据融合、以数助策”的数据驱动的决策闭环。例如，在应对台风等极端天气时，可在分析模型中预演多种复航方案，选出最优排班表后再下发执行。

9. 实施计划与预期成果

9.1 实施步骤

本项目遵循“总体规划、分步实施、迭代优化”的原则，整体实施周期为 12 个月，划分为四个阶段，各阶段任务明确、衔接紧密，确保项目按期高质量交付。

9.1.1 第一阶段（第 1 个月）：数据接口适配与多源数据接入

本阶段核心任务是依托现有数据中台，完成多源数据的接口适配与整合接入，为后续模型开发与平台建设奠定数据基础。

主要任务：

全面梳理珠江运力市场监测所需的各类数据源，包括 AIS 船舶动态数据、长洲枢纽等关键船闸过闸数据、主要港口（广州港、梧州港、贵港港）生产作业数据、水文气象数据（梧州水文站、石角水文站）、船舶档案数据（基于年度核查数据）、宏观经济指标（沿江四省 PMI、工业增加值）以及水路外延数据（港口周边公路铁路交通数据、产业园区监测数据）。

与各数据源所属单位（海事、港航、水利、气象、统计等部门）建立数据共享机制，明确数据接口规范与更新频率。

开发数据接入适配器，针对不同数据源的传输协议（HTTP、消息传输协议、FTP 等）、数据格式（JSON、XML、CSV、二进制）进行适配转换，确保数据能够顺利接入数据中台。

对于 AIS 实时流数据，采用消息方式作为数据接入总线，实现高吞吐、低延迟的数据采集；对于船闸、港口等业务系统的批量数据，采用数据同步工具，实现 T+1 的离线数据接入。

充分复用数据中台现有的数据建模规范，建立珠江航运领域的数据标准体系，统一船舶主数据模型（MMSI、船名、载重吨、船型、船龄）、港口主数据模型（港口代码、泊位编号、地理坐标）、航线主数据模型（航线编码、起讫点、里程）等核心实体模型。

对已接入的多源数据进行质量校验，建立数据质量基线。针对 AIS 数据漂移问题，采用轨迹平滑算法进行初步平滑；针对船闸数据上报延迟问题，建立数据补偿机制；针对多源数据冲突问题，建立置信度投票规则。形成《数据接入质量报告》，明确各类数据源的质量等级与改进方向。

关键里程碑：详细设计方案评审通过，数据资源对接协议签署完成。

阶段性成果：《详细设计方案》《数据库设计》。

9.1.2 第二阶段（第 2-7 个月）：可视化平台构建与测试

本阶段核心任务是构建可视化决策平台，完成项目服务内容集成测试与性能优化，确保功能完整、性能稳定、用户体验良好。

主要任务：

可视化平台开发：开发面向桌面端的 Web 可视化平台。平台功能模块包括：航运数字决策看板（地图展示船舶分布、航道拥堵态势）、运力监测看板（运力规模、活跃运力、运价指数等多维度仪表盘）、预警信息中心（实时预警推送、历史预警查询、处置闭环管理）、智能分析报告（大模型自动生成的周报/月报）、业务管理后台（船舶拆解审批、运力准入备案等业务流程）。

地图引擎集成：加载珠江航道电子航道图、沿江三维地形、港口码头模型。实现船舶实时位置的动态渲染，支持按船型（集装箱、散货、液货）分类着色显示。开发热力图图层，展示运力分布密度。集成关键节点（长洲枢纽、桂江口）的拥堵态势可视化，通过颜色变化直观反映拥堵程度。

集成测试：完成各模块的集成测试，验证数据层、处理层、分析层、应用层之间的接口调用与数据流转。测试内容包括：数据接入的完整性测试（各类数据源是否按时按量接入）、处理层的实时性测试（流处理延迟是否≤5 秒）、分析层的准确性测试（预测结果与真实值的偏差）、应用层的功能测试（各模块功能是否正常）。建立自动化测试脚本，确保每次代码更新后能够快速回归验证。

性能优化与压力测试：针对可能面临的高并发场景（如大量用户同时访问决策看板、突发预警事件触发大量推送），进行性能优化与压力测试。优化内容包括：前端资源压缩与懒加载、地图的分级渲染（根据缩放层级动态展示船舶细节）、数据库查询索引优化、模型服务的高并发处理能力提升。支持 1000 用户并发访问，确保响应时间≤5 秒，CPU 使用率≤80%，内存占用稳定。

部署指令优化与知识检索增强（RAG）知识库，完成大模型辅助工具的配置与验证；开展业务人员自然语言交互培训，降低数据分析使用门槛。

关键里程碑：项目服务内容测试完成，满足用户需求，用户培训结束。

阶段性成果：《可视化平台原型资料文档》、《用户操作手册》。

9.1.3 第三阶段（第 8-12 个月）：验收与技术交底

本阶段核心任务是完成技术成果并正式验收，建立持续的数据更新与模型迭代机制，确保平台长期稳定运行并持续创造价值。

主要任务：

技术成果落地：设置 7×24 小时监控，实时跟踪服务内容运行状态（服务可用性、响应时间、错误率）。建立应急响应机制，能够快速定位问题并恢复服务。

数据持续更新：建立数据更新长效机制，确保各类数据源能够持续、稳定地流转。对于 AIS 实时数据，确保分钟级更新；对于船闸、港口业务数据，确保日更新；对于宏观经济数据，确保月更新。建立数据质量监控看板，实时展示各数据源的数据完整性、准确性、及时性，对数据质量下降的情况及时预警并协调解决。

模型持续迭代：建立“数据积累—模型应用—效果评估—持续优化”的闭环迭代机制。每月基于新增数据对各类模型进行重新训练，评估新模型与旧模型的分析准确性。当新模型精度显著优于旧模型时，通过分批上线方式逐步替换旧模型。建立模型效果监控看板，持续跟踪模型预测误差，当误差超过阈值时自动触发告警，提示模型需要优化。

模型持续优化：基于模型运行过程中积累的用户交互数据、反馈意见、新场景需求，持续优化模型的能力。通过指令优化报告生成质量；通过微调技术提升大模型对航运专业术语的理解能力；通过知识检索增强技术，将最新的政策文件、市场动态纳入大模型知识库，提升分析结果的时效性与准确性。

新增任务（运营服务）：在春运、国庆等关键时期及防台防汛应急响应期间，服务方提供核心算法专家、安全架构师的 7×24 小时驻场保障；建立用户反馈渠道（在线问卷、热线电话、定期座谈会），收集用户使用体验、服务需求、优化建议，形成《项目运营总结报告》。

关键里程碑：完成技术成果，通过项目终验。

阶段性成果：《运营总结报告》《项目验收报告》《培训材料》《用户反馈分析报告》。

9.2 预期成果

项目完成后，将建成一套集“感知、分析、决策、管理”于一体的珠江运力市场智能化监测与决策支持服务体系，形成以下预期成果。

9.2.1 数据融合能力显著提升

实现 AIS 船舶动态数据、船闸过闸数据、港口作业数据、水文气象数据、船舶档案数据、宏观经济指标、港口周边公路铁路交通数据等不少于 7 大类数据源的全面接入与动态更新，日均接入数据量超过 100 万条。

关键数据源的完整性达到 95%以上，提高 AIS 数据漂移点剔除率、多源数据一致性。

建立船舶过闸与进出港报告的双向验证机制，偏差率超 10%自动触发核验，确保核心货流数据准确性。

9.2.2 智能分析服务能力显著增强

依托模型算法，实现未来 1-3 个月的运力供需预测。供需平衡指数实时动态更新，当指数偏离阈值时自动触发预警。

构建组合分析模型，运价指数预测平均绝对百分比误差稳定，为企业动态定价提供智能决策支持。

建立覆盖安全风险、市场风险、政策风险的三维预警体系，提高风险识别准确率，及时预警，加快响应时间。实现“模型发现风险→即时预警→推动人员快速响应”的处置流程。

性能需求：跨域复杂关联查询在 5 秒内完成图表渲染。核心 API 服务高可用率稳定在 99%以上。

9.2.3 模型赋能应用成效显著

模型自动生成珠江运力市场周报、月报及专题分析报告，包含关键指标总结、趋势分析、风险预警、对策建议等内容，缩短传统人工编写报告的生成时间，大幅提升分析效率。

对运价波动、供需变化、通航拥堵等关键事件实现智能解读，自动生成事件原因分析与影响评估，为决策者提供直观、易懂的分析结论。

支持自然语言查询，用户可通过对话方式获取市场数据、政策解读、预测结果等信息，降低数据分析门槛，提升信息获取效率。

公文起草：缩短综合运行报告、新闻通稿等常见公文的平均起草耗时。

智能交互：支持自然语言查询，标准指令识别准确率≥90%。

9.2.4 决策支撑服务能力显著增强

实现珠江运力市场的全景式实时监测，数据更新频率不低于每小时一次，关键节点（长洲枢纽等）实现分钟级更新。监测范围覆盖运力供给、市场需求、运行效率、外部环境四大维度，核心指标不少于 20 个。

可为行业管理部门提供运力调控等量化依据；可为港航企业提供航线优化、运力调配、动态定价的智能建议；可为研究机构提供丰富的数据资源与分析工具。

建立预警信息推送与处置反馈机制，预警信息通过短信、邮件、APP 推送等多种渠道实时送达相关人员，处置过程全程记录可追溯，形成风险闭环管理。

9.2.5 业务管理服务效能显著提升

实现船舶拆解等关键业务流程的线上化处理，缩短平均处理周期，实现全流程可追溯。

打破部门间数据壁垒，实现跨区域、跨部门的数据共享与业务协同，助力国家综合交通运输运行监测“一张网”推进，推动行业治理从“经验驱动”向“数据驱动”转变。

通过供需匹配优化，提升船舶装载率与港口作业效率，降低单位货物运输能耗，助力沿江四省（自治区）水运行业碳排放强度下降。

第三章　投标人须知

投标人须知前附表

序号	项目	主要内容
1	项目概况	项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年） 项目编号：ZB26ZBGZ1183 采购人名称：交通运输部珠江航务管理局 资金来源：财政性资金 采购方式：公开招标 最高限价（预算金额）：人民币 2,480,000.00 元
2	答疑会 及现场考察	本项目不举行集中答疑会。 本项目不举行现场考察、踏勘。
3	投标有效期	从投标截止之日起 90 日内。
4	投标保证金	本项目无需缴纳投标保证金。
5	投标递交材料	**开标一览表（原件）、法定代表人证明书或法定代表人授权书**一起封装，在每一封口处加盖公章，封套标明项目编号、投标人名称及“唱标信封”等字样。
		投标文件**正本壹份**和**电子（U 盘或光盘）文件壹份**一起封装，在每一封口处加盖公章，并在封套上标明项目编号、投标人名称及**“正本”**等字样。 注：电子文件，用 Microsoft Word 软件制作及按招标文件要求签署、盖章后的正本投标文件扫描成 PDF 格式。电子文件介质为 U 盘或光盘，所有电子文件不能采用压缩处理，不能设置密码，其内容应与投标人打印产生的纸质投标文件内容一致，如有不同，以纸质文件为准。
		投标文件**副本伍份**一起封装，在每一封口处加盖公章，并在封套上标明项目编号、投标人名称及“副本”等字样。
6	开标	地点：广州市天河区金穗路 8 号星汇国际西塔 1602 单元办公室 **投标人由法定代表人或其授权代表（具有法定代表人签署的授权书）携带身份证明原件参加投标、开标仪式。投标人未参加开标的（或未携带身份证证明文件的），视同认可开标结果。**
7	演示与述标	有，详见第四章评标办法。
8	样品	无。
9	评标委员会组成	全部评标过程由依法组建的评标委员会负责完成，评标委员会由 5 名成员组成。

序号	项目	主要内容
10	评标方法	**详见“九、评标方法、步骤及标准”。**
11	中标候选人推荐家数	2 家
12	中标人家数	1 家
13	有效投标人家数	3 家 此人数约定了开标与评标过程中的最低有效投标人家数，当家数不足时项目将不得开标、不得评标。
14	招标代理服务费	1、本次招标向中标人收取的招标代理服务费，中标人在领取《中标通知书》时须向采购代理机构交纳招标代理服务费，招标代理服务费参照国家计委[计价格[2002]1980 号]文和国家发改委[发改价格[2011]534 号]文及相关规定向中标人收取。代理报酬结算应以项目的实际中标金额为计算基础，100 万元及以内部分按照 1.5%的费率计算，超出 100 万元部分按照 0.8%的费率计算，按差额定率累进法下浮 20%计取。 2、说明： （1）招标代理服务费不在投标报价中单列。 （2）招标代理服务费支付方式：一次性以银行划账的形式支付。 （3）中标人在领取中标通知书后，无论因何种原因撤回、放弃中标或无法履行合同的，其已交的招标代理服务费均不予退回。
15	投标报价	1、投标报价（总价）中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评标时不予核减。 2、若投标报价有缺漏项的，缺漏项部分的价格视为已包含在投标报价中，中标后不作任何调整。
16	其他	本项目不接受备选投标方案，不接受有任何选择或具有附加条件的报价，投标文件的报价只允许唯一方案报价。

投标人必须认真阅读投标须知的内容，以免造成投标失败。

投标人须知正文

一、总则

（一）适用范围

1、依据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等相关法规及配套的政策性规定制定本须知。

2、本项目的采购人、采购代理机构、投标人及各方当事人适用本须知。

（二）概念释义

1、政府采购监督管理部门：也称“监管部门”，指同级或以上人民政府财政部门。

2、采购人：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，详见投标须知前附表第 1 项。在招标阶段称为采购人，在合同阶段称为买方或甲方。为便于招标文件及附件直接转化为合同条款。

3、采购代理机构：也称“招标代理机构”或“代理机构”，负责整个采购活动的组织，依法负责编制和发布招标文件，对招标文件拥有最终的解释权，不以任何身份出任评标委员会成员。

4、潜在投标人：指符合投标的基本资格条件，可能感兴趣参与投标的法人、其他组织或个人。潜在投标人一旦购买了招标文件且正式递交了投标文件，投标截止时间后就成为投标人。

5、投标人：也称“供应商”或“投标供应商”，指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

6、中标人：也称“中标供应商”，指经合法招投标程序评选出来并经采购人确认的获得本项目中标资格的投标人。

7、货物：投标人按招标文件及采购合同的规定，须向采购人提供的货物、备件、工具、手册及其它技术资料和材料等。

8、服务：招标文件规定投标人须承担的服务。

9、实质性响应：指投标文件所提供的有关资格证明文件、提交的投标保证金、投标报价、投标有效期、投标文件签署和盖章、对招标文件中标注“★”条款的应答等与招标文件要求的条款、条件相符，没有重大偏差或保留。

10、投标保证金：指在招标投标活动中，投标人随投标文件一同提交给采购人或采购代理机构的一定形式、一定金额的投标责任担保。其主要保证投标人在递交投标文件后不得撤销投标文件，中标后无正当理由不得不与招标人订立合同，在签订合同时不得向招标人提出附加条

件或者不按照招标文件要求提交履约保证金，否则，招标人有权不予返还其提交的投标保证金。

11、履约保证金：指采购人为防止中标人在合同执行过程中违反合同规定或违约，弥补给采购人造成的经济损失，既不同于定金，也不同于预付款。

12、日期：指公历日。

13、时间：指北京时间。

14、招标文件中的标题或题名仅起引导作用，不应视为对招标文件内容的理解和解释。

（三）合格的货物和服务

1、投标人提供的所有货物和服务，必须是合法生产、合法来源，符合国家有关标准要求，并满足招标文件规定的规格、参数、质量、价格、有效期、售后服务及投标人须承担的运输、安装、技术支持、培训和招标文件规定的其它伴随服务等要求。

2、采购人有权拒绝接受任何不合格的货物和服务，由此产生的费用及相关后果均由投标人自行承担。

3、政府采购若需采购进口产品的，依据《政府采购进口产品管理办法》执行。

4、进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。

（四）招投标活动应遵循的原则

1、遵循公开、公平、公正和诚实信用原则；

2、坚持价格合理、质量优先、服务优质原则；

3、利用法律手段强化竞争机制、贯彻统一、规范、简化、高效的要求。

（五）关于最高限价及资金来源

1、本项目最高限价，详见投标人须知前附表第 1 项；

2、本项目资金来源，详见投标人须知前附表第 1 项。

（六）关于节能产品、环境标志产品

1、采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本招标文件相关要求执行。

2、相关认证机构和获证产品信息以市场监管总局组织建立的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台公布为准。

（七）政府采购中实施本国产品标准及相关政策

1、依照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）及《财政部关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30 号）等相关规定。

2、本国产品标准：

本国产品应当符合以下条件：

（1）在中国境内生产

产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。

（2）在中国境内生产的组件成本占比达到规定比例

（3）产品在中国境内生产的组件成本占比应当达到规定比例，计算公式为：

$$\frac{\text{产品在中国境内生产的组件成本}}{\text{产品总成本}} \geq \text{规定比例}$$

财政部会同有关行业主管部门，分产品确定在中国境内生产的组件成本占比应当达到的规定比例。在分产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）第一条第（一）项条件的产品在政府采购活动中视同本国产品。

（4）特定产品的关键组件、关键工序符合相关要求

对特定产品，在符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）第一条第（一）项和第（二）项条件的基础上，应当符合财政部会同有关行业主管部门确定的其关键组件、关键工序在中国境内生产、完成等要求。

3、本国产品标准的适用范围。本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

4、准确界定产品在中国境内生产。本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际

情况判断是否在中国境内生产。

5、认真审查有关证明文件。评标委员会对投标人所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）的完整性、准确性进行审查，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与投标（响应）文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合《通知》规定要求的，投标人提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

（八）关于投标费用

1、投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。不论投标的结果如何，采购代理机构和采购人均无义务和责任承担这些费用。

2、本次招标向中标人收取的招标代理服务费，详见投标人须知前附表第 14 项。

（九）通知

对与本项目有关的通知，采购代理机构将以书面形式（包括书面材料、信函、传真等，下同）或在本次投标邀请规定的媒体上以发布公告的形式，送达所有与通知有关的已领取了招标文件的潜在投标人，传真号码以潜在投标人投标登记的为准。潜在投标人应于收到通知的当日以书面方式予以回复确认，如在 24 小时之内无书面回复则视为已收到并同意通知内容，并有责任履行相应的义务。因潜在投标人登记有误或传真线路故障导致通知延迟送达或无法送达，采购代理机构不承担责任。

（十）关于知识产权

1、投标人必须保证，采购人在中华人民共和国境内使用投标成果、服务或其任何一部分时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷。如投标人不拥有相应的知识产权，则在报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。

2、如因第三方提出其专利权、商标权或其他知识产权的被侵权之诉，则一切法律责任由投标人承担。

（十一）禁止事项

1、采购人、投标人和采购代理机构不得相互串通损害国家利益，社会公共利益和其他当事人的合法权益；不得以任何手段排斥其他投标人参与竞争。

2、投标人不得向采购人、采购代理机构、评标委员会的组成人员行贿或者采取其他不正当手段谋取中标。

3、除投标人质疑和投诉外，从开标之时起至授予合同止，投标人不得就与其投标有关的

事项主动与评标委员会、采购人以及采购代理机构接触。

4、投标人不得串通作弊，以不正当的手段妨碍、排挤其他投标人，扰乱招标市场，破坏公平竞争原则。

5、《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》及相关法律法规规定的其它禁止事项。

（十二）保密事项

1、凡参与招标工作的有关人员均应自觉接受有关主管部门的监督，不得向他人透露已获得招标文件的潜在投标人的名称、数量以及可能影响公平竞争的有关招标投标的其他情况。

2、除投标人被要求对投标文件进行澄清外，从开标之日起至授予合同期间，投标人不得就与其投标文件有关的事项主动与评标委员会联系。

3、评标工作在评标委员会内独立封闭进行。从开标之日起至授予合同期间，投标人试图在投标文件审查、澄清、比较和评价时对评标委员会施加任何影响或对采购人的授标决定进行影响，都可能导致其投标无效。

4、获得本招标文件者，应对文件进行保密，不得用作本次招标以外的任何用途。若采购人有要求，开标后，投标人应归还招标文件中的保密的文件和资料。

5、由采购人向投标人提供的图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其他资料，被视为保密资料，仅被用于它所规定的用途，除非得到采购人的同意，不能向任何第三方透露或将其用于本次投标以外的任何用途。开标完成后，若采购人有要求，投标人应归还所有从采购人处获得的保密资料，并销毁所有需保密的备份文件和资料。

6、因投标需要，向投标人提供的项目背景、项目内容和开展计划等相关资料，被视为保密资料不得透露的，仅被用于它所规定的用途，除非得到采购人的同意，不能向任何第三方透露，否则采购人将保留采取相应法律措施的权利。

（十三）招标文件的解释权

本招标文件的解释权归“中博咨询（广东）有限公司”所有。

二、关于招标文件

（一）招标文件的组成

1、招标文件仅适用于本次投标邀请中所叙述的项目，由下列部分组成：

（1）第一章 投标邀请

（2）第二章 采购需求

（3）第三章 投标人须知

（4）第四章 评标办法

（5）第五章 合同书格式

（6）第六章 投标文件格式

（7）招投标过程中发生的澄清、修改和补充文件（如有）。

2、投标人应认真阅读招标文件中的所有事项、格式、条款和规范等要求。如果投标人没有按照招标文件的要求提交全部资料和内容，或者投标文件没有对招标文件做出实质性响应，由此造成的风险和后果由投标人负责。

3、本招标文件中，凡标有“★”的地方，投标人要特别加以注意，必须对此作出一一响应。若有一项带“★”的指标未响应或不满足，将导致其废标或投标无效。

（二）招标文件的答疑会及现场考察

详见投标人须知前附表第 2 项。

（三）招标文件的补充、修改和澄清等

1、采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清（更正/变更）公告。

2、澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

3、采购人或者采购代理机构将澄清（更正/变更）公告通知已办理投标登记并成功购买招标文件的投标人，其投标人在收到澄清或修改（更正/变更）通知后应按要求以书面形式（传真或电子邮件）予以确认。如在 24 小时之内无书面确认则视为同意修改内容，并有责任履行相应的义务。

4、采购人或者采购代理机构发出的澄清或修改（更正/变更）的内容为招标文件的组成部分，并对投标人具有约束力。

5、对招标文件中描述有歧意或前后不一致的地方，评标委员会有权进行评判，但对同一条款的评判应适用于每个投标人。

三、关于投标人

（一）对投标人的要求

1、对投标人的资格要求：详见投标邀请中的“申请人的资格要求”部分。

2、投标人必须保证所提供的全部资料的真实性，并保证愿意接受由用户对其所提供材料的真实性的调查和考证。

（二）对于联合投标的规定（本项目不接受联合体投标）

1、除非投标邀请中另有规定，不接受联合体投标。如果投标邀请中规定允许联合体投标的，则必须满足：

（1）联合体各方均应当满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

（2）联合体各方之间应签订联合体共同投标协议书并在投标文件中提交，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任。联合体各方签订联合体共同投标协议书后，不得再以自己名义单独在同一项目（或包组）中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目（或包组）投标，若违反规定则其参与的所有投标将视为无效投标。

（3）联合体应以联合协议中确定的牵头方名义登录中博咨询电子招投标系统进行项目投标，联合体名称需与联合体共同投标协议书签署方一致。对于需交投标保证金的，以牵头方名义缴纳。

（4）联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

（5）联合体各方均应满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第二十二条，联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

（6）联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就合同约定的事项对采购人承担连带责任。

2、以联合体形式参加采购活动的，其质疑应当由组成联合体的所有投标人共同提出。

（三）关于分公司投标

1、分公司作为投标人的，需提供具有法人资格的总公司的营业执照副本复印件及授权书。总公司可就本项目或此类项目在一定范围或时间内出具唯一的投标授权书。已由总公司授权的，总公司取得的相关资质证书对分公司有效，但总公司及总公司下属其他分公司的人员及业绩不作为投标人业绩进行评分（若招标文件另有详细规定的遵从其规定）。

2、总公司作为投标人参与，但授权分公司进行投标活动的，需由总公司对分公司出具唯一的授权书进行投标。

（四）不得参与同一采购项目竞争的供应商

1、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一包组投标或者未划分包组的同一招标项目的政府采购活动。如同时参加，则评审时均作无效投标处理。

2、彼此存在投资与被投资关系的，不得参与同一采购项目竞争。如同时参加，则评审时均作无效投标处理。

3、彼此的经营者、董事会（或同类管理机构）成员属于直系亲属或配偶关系的，不得参与同一采购项目竞争。如同时参加，则评审时均作无效投标处理。

4、为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

四、关于投标文件

（一）投标文件的编写原则

1、投标语言：投标人和采购代理机构与投标有关的所有文件和来往函电，应以中文书写。投标人提供的支持文件、技术资料和已印刷的文献可以用其他语言，但相应内容须附有中文翻译本，并以中文翻译本为准。

2、计量单位：除在招标文件的技术规格中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位(国际单位制和国家选定的其他计量单位)。

3、投标人应保证所提供的所有资料的真实性、准确性、完整性、合法性。

4、投标人在招投标采购过程中提供不真实的材料，无论其材料是否重要，采购人均有权拒绝，并取消投标人的投标资格，投标人需承担相应的后果及法律责任。

5、本项目概不接受电报、电话、电子邮件、邮寄或传真形式的投标文件。

（二）投标文件编制要求

1、投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件规定及要求编写，必须对招标文件提出的实质性要求做出响应，并提交完整的投标文件。投标人应对投标货物和服务提供完整详细的技术说明，如投标人对指定的技术要求不能完全响应，应在投标文件中清楚地注明。投标人对本招标文件的每一项要求所给予的响应必须是唯一的，否则将视为不响应。

2、投标人应当对投标文件进行装订，对未经装订的投标文件可能发生的文件散落或缺损，由此造成的后果和责任由投标人承担。若项目含有多个包组，且投标人对多个包组进行投标的，建议其投标文件的编制按每个包组的要求分别装订和封装。

3、除投标人须知前附表第 16 项另有规定外，本项目不接受备选投标方案，投标文件的报

价只允许有一个报价。采购代理机构不接受有任何选择或具有附加条件的报价。

4、投标文件需按照招标文件规定的目录顺序，统一排序编码装订。

（三）投标报价说明

1、投标人应以人民币报价。

2、投标人应按招标文件要求填写投标明细报价表。

3、投标人所报的投标价在合同执行期间是固定不变的，不得以任何理由予以变更。投标价不是固定价的投标文件将作为非响应性投标而予以拒绝。

4、投标人投标报价应为所投项目的最终报价，包含一切税费；投标人应自行增加正常运行及使用所必需但招标文件没有包含的所有部件、工具、版权、专利等一切费用，如果投标人在中标并签署合同后，在实施过程中有任何遗漏，均由中标人免费提供，买方将不再支付任何费用。

（四）投标文件的组成和格式

投标文件应包括商务文件和技术文件，编排顺序参见投标文件格式。商务文件部分指投标人提交的证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的文件。技术方案说明部分是能够证明投标人提供的货物及服务符合招标文件规定的文件。投标人应按规定提交商务文件部分、技术文件部分。

（五）投标文件的式样和签署

1、投标人应准备一份投标文件正本和投标人须知前附表中规定数目的副本，投标文件原则上采用 A4 规格（特殊规格的图纸除外）的纸张制作。每套投标文件须清楚地标明“正本”或“副本”。若正本和副本不符，以正本为准。投标人应按投标人须知前附表的规定，同时提交电子介质的投标文件。电子介质的投标文件与纸质投标文件具有同等的法律效力。除非投标人须知前附表中另有规定，电子介质的投标文件与纸质投标文件不一致时，以纸质投标文件为准。

2、电子文件：用 Microsoft Word 软件制作及按招标文件要求签署、盖章后的正本投标文件扫描成 PDF 格式。电子文件介质为 U 盘或光盘，所有电子文件不能采用压缩处理，不能设置密码，其内容应与投标人打印产生的纸质投标文件内容一致，如有不同，以纸质文件为准。

3、投标文件的签署：

（1）投标文件正本须用不褪色墨水书写或打印，由投标人的法定代表人或经其正式授权的代表签署本人姓名或印盖本人姓名章，不得加盖合同专用章、投标人专用章等各种形式的专

用章。授权代表须将以书面形式出具的《法定代表人授权委托书》附在投标文件中。

（2）投标文件中任何重要的插字、涂改和增删，必须由法定代表人或经其正式授权的代表在旁边签署本人姓名或印盖本人姓名章才有效。

（3）投标文件的正本，招标文件中已明示需盖章签名处，均须由投标人加盖投标人公章，并经投标人法定代表人或其正式授权的代表签署本人姓名或印盖本人姓名章。投标文件副本应为正本的复印件。

4、投标文件除签字外必须是印刷形式。其中不许有插字、涂改或增删，否则必须由投标人法定代表人或其授权代表在修改处签名或加盖投标人公章。

（六）投标文件的密封和标记

1、为方便开标时唱标，投标人应将《开标一览表》和招标文件要求的内容单独密封提交，并在信封上清晰标明“唱标信封”字样。投标人应将投标文件正本和副本分别密封包装，并在外包装上清晰标明“正本”、“副本”字样。

2、如果未按要求密封和标记，中博咨询（广东）有限公司对误投或提前启封概不负责。

3、中博咨询（广东）有限公司将拒绝以下情况的投标文件：

（1）未按要求密封的；（不足以造成投标文件可从外包装内散出而导致投标文件泄密的，不认定为投标文件未密封）

（2）迟于投标截止时间递交的；

（3）非现场方式递交的投标文件。

4、采购人或者采购代理机构收到投标文件后，应当如实记载投标文件的送达时间和密封情况，签收保存。

（七）投标文件的递交

1、投标人将投标文件按上述规定进行密封和标记后，按招标公告注明的地址在投标截止时间之前专人送至采购代理机构。

2、采购代理机构将拒绝在投标截止时间后收到的投标文件。

（八）投标文件的修改和撤回

1、投标人在投标截止时间前，可以修改或撤回其投标文件。但投标人必须在规定的投标截止时间之前向采购代理机构发出书面通知。修改后的投标文件须按招标文件对投标文件投递的要求在投标截止时间之前重新递交，否则，采购代理机构将拒绝接受修改后的投标文件。修改的内容应当按招标文件要求签署、盖章，并作为投标文件的组成部分。

2、在投标截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。从投标截止时间起至投标有效期前，投标人不得撤回其投标，否则采购代理机构不退还其投标保证金。

3、采购人和采购代理机构对不可抗力所造成投标文件的损坏、丢失、迟交等一切事项不承担任何责任。

（九）投标有效期

投标有效期详见投标人须知前附表第 3 项。中标人的投标有效期自动延长至合同终止为止。在特殊情况下，采购代理机构可于投标有效期期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均应以书面形式进行。投标人可以拒绝上述延长投标有效期的要求，其投标保证金将被无息退还；同意延期的投标人，其权利及责任相应从原截止期延至新的截止期。

（十）投标保证金（本项目不收取）

1、投标人应按采购文件规定的金额和期限交纳投标保证金，投标保证金作为投标文件的组成部分，投标保证金的金额：

2、投标保证金可以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。投标人与交款人名称必须一致，非投标人缴纳的投标保证金无效。交纳信息如下：

开户名称：/

开户银行：/

银行账号：/

投标人填写银行交款票据时，必须清晰填写投标单位全称、投标单位开户银行及账号、所投项目采购文件的编号，并对所填写资料的真实性和准确性负责，且与《退保证金说明》的收款单位名称、开户银行和账号一致。否则，有可能造成保证金退还的延误。

3、采用投标担保函提交的，应符合下列规定：

（1）采用投标担保函方式的，应在投标截止时间前一天以传真方式告知招标代理机构财务科

（2）采用采购文件提供的格式或招标代理机构接受的其他格式；

4、凡未按规定交纳投标保证金的投标，为无效投标。

5、未中标的投标人保证金，在中标通知书发出后五个工作日内不计利息原额退还。

6、中标人的投标保证金在中标人交纳了招标代理服务费并与采购人签订了合同，凭合同正本到采购代理机构办理无息退还手续，采购代理机构收到合同后五个工作日内办理退还手续。

7、有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）中标后无正当理由放弃中标或不与采购人签订合同的。

（2）将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，违反招标文件规定，将中标项目分包给他人的。

（3）被依法取消中标/成交资格的。

（4）中标人未按本须知规定交纳招标代理服务费。

五、关于开标

（一）开标时间和地点

开标在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间公开进行，采购人因修改招标文件，可酌情延长投标截止时间。在此情况下，采购代理机构和投标人受投标截止时间制约的所有权利和义务均延长至新的投标截止时间。开标地点为招标文件预先确定的地点。

（二）开标程序

1、开标由采购代理机构主持，投标人和有关方面代表参加。开标过程由采购代理机构指定专人负责记录，并存档。

2、投标人需由法定代表人或其授权代表（具有法定代表人签署的授权书）携带身份证明原件参加投标、开标仪式，签到证明其出席开标会议。若法定代表人或其授权代表未出席开标会，视为其自动放弃参加开标的权利，认可所有开标结果。

3、采购代理机构将拒绝接收在规定的投标截止时间后递交的任何投标文件。

4、开标时，由全体投标人代表或者按签到顺序递交投标文件的前三名投标人代表作为全体投标人推选代表检查在递交投标文件的截止时间前收到的所有投标文件的密封情况，确认无误后采购代理机构当众予以拆封。主持人宣读投标人名称、投标报价等。现场记录人员将做开标记录，并打印出纸质文件给各投标人法定代表人或其授权代表、相关与会代表、唱标人签名确认。各投标人法定代表人或授权代表应对唱标内容及记录结果当场进行核对，如有异议应当场提出，否则视为无异议。在开标时，未宣读的投标价格、价格折扣和招标文件允许提供的备选投标方案等实质内容，评标时不予承认。

5、投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

（1）投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

6、当在招标文件要求的投标截止时间结束后提交有效投标文件的投标人不足三家时，停止开标，并将密封投标文件退还给投标人，本项目将视为招标失败。除采购任务取消外，采购代理机构将重新招标。

（四）演示述标或样品要求

关于演示述标或样品要求，详见投标人须知前附表第 7、8 项。

六、关于评标

（一）评标原则

1、评标遵循公平、公正、科学、择优的原则。

2、评标委员会将按照规定只对通过资格、符合性审查和异常低价审查的投标文件进行详细评价和评审。

3、能够最大限度满足招标文件中规定的各项综合评价标准。价格合理，质量优先，不保证最低投标报价中标，同时对评标过程保密，对中标结果不作任何解释的权利。

4、评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的，可以否决所有投标。

（二）评标过程的保密性和公正性

1、从公开开标到签订采购合同，凡与审查、澄清、评审和投标有关的资料以及定标意见相关的事项，参与招投标的有关人员均不得向投标人及与评标无关的其他人透露。

2、采购人和采购代理机构应采取必要的措施，保证评标在严格保密的情况下进行。任何单位和个人不得非法干预、影响评标的过程和结果。

3、评标委员会将本着以上评标原则严格按照法律法规和招标文件要求进行评标。如发现评标委员会的工作明显偏离招标文件的要求，或明显违反国家法律法规，由采购监督管理部门依据有关法律法规进行处理。

4、评标工作在评标委员会内独立进行，评标委员会不得与投标人私下交换意见，不得私下向外透露评标中的情况，参加评标会议的所有工作人员应当对评标过程和结果保密，不得将评标情况和结果透露与评标无关的人员。

5、评标委员会成员应关闭通讯工具或设置为振动状态，统一交由工作人员保管。

6、评标委员会不向未中标的投标人解释未中标原因，不退还其投标文件。

7、任何违反招标投标相关法规的行为，一经发现，将追究相关人员的法律责任。

8、评标委员会成员和与评标活动有关的工作人员不得透露对投标文件的评价和评审、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。

（三）投标文件的澄清

1、评标委员会将按照招标文件确定的评标方法进行评标。对招标文件中描述有歧义或前后不一致的地方，评标委员会有权按法律法规的规定进行评判，但对同一条款的评判应适用于每个投标人。

2、在评标期间，评标委员会可以书面形式（应当由评标委员会成员签字）要求投标人对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或纠正。澄清的内容不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。投标人的有关澄清、说明或者补正必须以书面形式提交，同时应当由法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章。经评标委员会认可后，并将作为投标文件的有效组成部分。

3、如有必要，评标委员会将书面要求投标人修正投标文件中不构成实质性偏离的、微小的、非正规的、不一致的或不规则的地方，这些修正不应影响评标的公平公正。

（四）评标委员会

1、全部评标过程由依法组建的评标委员会负责完成，评标委员会组成详见投标人须知前附表第 9 项。

2、评标委员会名单在中标公告发布前保密。

3、评标委员会成员（不含采购人代表）有下列情形之一的，受到邀请应主动提出回避，采购当事人也可以要求该评审专家回避：

（1）与参加该采购项目供应商发生过法律纠纷的；

（2）参与该采购项目进口产品论证的（如有）；

（3）参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；

（4）参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；

（5）参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；

（6）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（7）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

4、评标委员会成员和参与评标的有关工作人员不得透露对投标文件的评价和评审以及与评标有关的其他情况。

5、评标委员会决定投标文件的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻找外部的证据，但投标有不真实不正确的内容时除外。对是否实质性响应招标文件的要求有争议的投标，评标委员会将以记名方式表决，得票超过半数的投标人有资格进入下一阶段的评审，否则将被视为无效投标。实质性响应的投标文件应该是与招标文件要求的关键条款、条件和规格相符或优于，没有实质偏离的投标文件。

6、在资格审查、符合性审查和异常低价审查时，未能通过资格、符合性审查和异常低价审查被认定为无效投标，具体条款详见招标文件《资格性审查表》《符合性审查表》《异常低价审查表》。

7、采购人或者采购代理机构对各投标人进行资格审查过程中，或评标委员对各投标人进行符合性审查、异常低价审查过程中，对被认定为资格审查、符合性审查和异常低价审查不合格或无效投标者应实行及时告知，由评标委员会组长或采购人代表将集体意见及时告知投标当事人。

8、当通过资格审查、符合性审查和异常低价审查的投标人不少于三家时，按照评标程序的规定和依据评分标准，各评委单独封闭对每个投标人进行评价和评审。

（五）关于同品牌产品参加同一合同项（或同一包组）投标

1、使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查和异常低价审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格。综合得分相同的，按下列顺序比较确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。①投标报价（由低到高）；②综合得分相同且投标报价相同的，按技术评分（由高到低）；③综合得分相同、投标报价和技术评分均相同的，名次由评标委员会抽签确定。法律法规有明确规定的，以法律法规规定为准。

2、非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

七、关于定标

（一）中标候选人的推荐

1、推荐中标候选人名单：**本项目推荐 2 名中标候选人**。

2、评标委员会结合商务文件部分、技术文件部分和价格部分进行综合评审，将各有效投

标人按其评标总得分（按四舍五入原则精确到小数点后两位）由高到低顺序排列。评标总得分相同的，按下列顺序比较确定：①投标报价（由低到高）；②综合得分相同且投标报价相同的，按技术评分（由高到低）；③综合得分相同、投标报价和技术评分均相同的，名次由评标委员会抽签确定。法律法规有明确规定的，以法律法规规定为准。

3、推荐排名第一的投标人为第一中标候选人，排名第二的投标人为第二中标候选人【提供相同品牌产品（非单一产品采购，以核心产品为准。多个核心产品的，有一种产品品牌相同，即视为提供相同品牌产品），评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人】。

（二）采购结果

1、采购代理机构自评审结束之日起 2 个工作日内将评审报告和推荐中标意见送交采购人。采购人自收到评审报告之日起 5 个工作日内在评审报告推荐的中标候选人中按顺序确定中标人，也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。经采购人确认后，采购代理机构在 2 个工作日内将中标公告在投标邀请规定的媒体上进行发布。

2、采购代理机构在规定的媒体上发布中标公告的同时，以书面形式向中标人发出《中标通知书》，向未中标人发出《中标结果通知书》。

（三）中标通知书

1、《中标通知书》是本项目中标确认合同的法定组成部分，对采购人和中标人具有法律效力。《中标通知书》发出后，采购人改变中标结果的，或者中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

2、中标人应当自中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件和中标人投标文件的约定，派遣其授权代表携带采购代理机构发出的《中标通知书》，前往与采购人签署合同，并向采购代理机构递交一份合同原件备案。《中标通知书》将作为授予合同资格的合法依据。

八、关于无效投标的认定和废标

（一）投标文件属下列情况之一的，应当按照无效投标处理：

1、未按照招标文件的规定提交投标保证金的（如有）。

2、投标文件未按招标文件要求签署、盖章的。

3、不具备招标文件中规定的资格要求的。

4、报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的。

5、不满足招标文件中标注“★”的条款。

6、有明显虚假、谎报等造假现象。

7、不满足《资格性审查表》所列各项要求之一的，将被认定为无效投标。对投标有效性认定意见不一致的，资格性审查小组按简单多数原则表决决定。无效投标不能进入技术、商务及价格评审。

8、不满足《符合性审查表》所列各项要求之一的，将被认定为无效投标。对投标有效性认定意见不一致的，评标委员会按简单多数原则表决决定。无效投标不能进入技术、商务及价格评审。

9、被启动异常低价审查的投标人不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，将被认定为无效投标。对投标有效性认定意见不一致的，评标委员会按简单多数原则表决决定。无效投标不能进入技术、商务及价格评审。

10、法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

（二）投标人属下列情况的，应当按照无效投标处理：

评审当天，投标人列入“信用中国”网站中“记录失信被执行人或重大税收违法失信主体或政府采购严重违法失信行为”的记录名单；处于“中国政府采购网”中“政府采购严重违法失信行为信息记录”的禁止参加政府采购活动期间（以资格审查小组于资格审查时在上述网站查询结果为准，如在上述网站查询结果均显示没有相关记录，视为没有上述不良信用记录。同时对信用信息查询记录和证据截图存档。如相关失信记录已失效，投标人须提供相关证明资料）

（三）有下列情况之一出现，将视为招标失败或废标：

1、符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的【说明：使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购，以核心产品为准。多个核心产品的，有一种产品品牌相同，即视为提供相同品牌产品）且通过资格审查、符合性审查和异常低价审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算】；

2、出现影响采购公正的违法、违规行为的；

3、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

4、因重大变故，采购任务取消的。

（四）有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

1、不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

2、不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

3、不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

4、不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

5、不同投标人的投标文件相互混装；

6、不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

九、关于招标代理服务费

本次招标代理服务费收费标准按投标人须知前附表第 14 项规定收取。

十、关于合同

（一）合同的订立

1、中标人应当自中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件和中标人投标文件的约定，派遣其授权代表携带采购代理机构发出的《中标通知书》，前往与采购人签署合同，并向采购代理机构递交一份合同原件备案。《中标通知书》将作为授予合同资格的合法依据。

2、采购人或采购代理机构不得向中标人提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与中标人私下订立背离合同实质性内容的协议。

3、自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，采购人应将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

4、政府采购合同签订之日起七个工作日内，采购人应将政府采购合同副本报同级监管部门备案和有关部门备案。

（二）合同的履行

1、在投标和签订合同过程中，如发现中标人以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标的，采购人将依法上报政府采购监督管理部门，可申请将第二中标候选人确定为中标人，以此类推，或者重新组织招标。

2、政府采购合同订立后，合同各方不得擅自变更、中止或者终止合同。政府采购合同需要变更的，采购人应将有关合同变更内容，以书面形式报同级监管部门备案；因特殊情况需要中止或终止合同的，采购人应将中止或终止合同的理由以及相应措施，以书面形式报同级监管部门备案。

3、政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商签订补充合同，但所补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。签订补充合同的必须按规定备案。

4、中标人放弃中标、不按要求与采购人签订采购合同、因不可抗拒力或自身原因不能履

行采购合同、不按采购文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情况，不符合中标条件的，采购人可以与排位在中标人之后第一位的中标候选人签订政府采购合同，也可以重新开展政府采购活动。

（三）履约保证金（本项目不收取）

中标人应按照投标人须知前附表的规定，采用招标文件中提供的履约保证金保函格式或采购人可以接受的其他形式向采购人提交履约保证金。

（四）关于分包

投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。未载明分包承担主体及工作的，不得分包。中标项目的主体、关键性工作不得分包。

十一、关于询问、质疑、投诉

（一）询问

1、投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或者采购代理机构提出询问，询问以书面原件形式提出。

2、用书面原件形式提出询问，投标人为自然人的，询问函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人或授权代表签字或者盖章，并加盖投标人公章。询问投标人若委托代理人提出询问的，询问函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并提交由投标人签署的授权委托书及代理人身份证复印件，并加盖投标人公章。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3、采购人或者采购代理机构在三个工作日内对投标人依法提出的询问作出答复。

（二）质疑

1、供应商认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面原件形式向采购人或采购代理机构一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，逾期质疑无效。供应商应知其权益受到损害之日是指：

（1）对招标文件提出质疑的，为获取招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

2、质疑函应当包括下列主要内容：

（1）质疑供应商和相关供应商的名称、地址、邮编、联系人及联系电话等；

（2）质疑项目名称及编号、具体明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（3）认为采购文件、采购过程、中标和成交结果使自己的合法权益受到损害的法律依据、事实依据、相关证明材料及证据来源；

（4）提出质疑的日期。

3、质疑函应当署名。质疑供应商为自然人的，应当由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

4、以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由联合体成员委托主体提出。

5、供应商质疑应当有明确的请求和必要的证明材料。质疑内容不得含有虚假、恶意成份。依照谁主张谁举证的原则，提出质疑者必须同时提交相关确凿的证据材料和注明证据的确切来源，证据来源必须合法，采购人或采购代理机构有权将质疑函转发质疑事项各关联方，请其作出解释说明。对捏造事实、滥用维权扰乱采购秩序的恶意质疑者，将上报政府采购监督管理部门依法处理。

6、质疑联系方式如下：

质疑联系人：林先生

电话：020-38805589

传真：/

邮箱：zhongbo@zbzxgd.com（以收到书面原件材料为准）

地址：广州市天河区金穗路 8 号星汇国际西塔 1602 单元

邮编：510630

（三）投诉形式

质疑供应商对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意，或采购人或者采购代理机构未在规定期限内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向财政部门提起投诉。

第四章　评标办法

一、评标委员会

（一）全部评标过程由依法组建的评标委员会负责完成，评标委员会组成详见投标人须知前附表第 9 项。

（二）评标委员会名单在采购结果确定前严格保密。

（三）评标委员会依法根据招标文件的规定进行投标文件的评审。

（四）评标有关记录由评标委员核定并签名，存档备查。

二、评标方法：综合评分法

（一）综合评分法评标步骤：

1、资格性审查：项目开标结束后，由采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查，未通过资格性审查的投标人，不进入符合性审查。

2、符合性审查：评标委员会对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求，未通过符合性审查的投标人，不进入技术、商务和价格评审。

3、异常低价审查：政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序，未通过异常低价审查的投标人，不进入技术、商务和价格评审。（详见附件三：异常低价审查表）：

（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价＜全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%；

（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价＜通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×50%；

（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价＜采购项目最高限价×45%；

（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

4、通过资格、符合性审查、异常低价审查的投标人即为入围投标人。评标委员会对入围投标人进行技术、商务及价格的详细评审。综合得分=技术得分+商务得分+价格得分。

（1）资格性审查表（详见附件一）

（2）符合性审查表（详见附件二）

（3）异常低价审查表（详见附件三）

（3）技术评审表（详见附件四）

（4）商务评审表（详见附件四）

（5）价格评审表（详见附件四）

（二）评审与评价：

评标委员会按招标文件中规定的评标方法和标准，对资格性审查、符合性审查和异常低价审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合评审与评价。技术、商务、价格部分分值分配如下：

评分项目	技术评分	商务评分	价格评分	合　计
权重	70%	20%	10%	100%
分值	70分	20分	10分	100 分

具体量化打分标准如下：

1、技术、商务评分：

评标委员会分别对各投标的技术、商务响应文件中的各项内容进行评审比较，详细对比其技术、商务方案等各种因素方面是否满足招标文件的要求。在技术、商务评审表的相应项各自记名打分。

2、技术商务得分统计

（1）将所有评委的技术评分的算术平均值即为每个有效投标人的技术得分（四舍五入后，精确到 0.01）。

（2）将所有评委的商务评分的算术平均值即为每个有效投标人的商务得分（四舍五入后，精确到 0.01）。

（3）将技术得分、商务得分相加得出商务技术得分。

3、价格修正原则

（1）价格的核准：

评标委员会先对入围投标人的投标报价进行复核，投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

①投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

②大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

③单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

④总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

（2）对数量的评审，以第二章《采购需求》所明示数量为准；《采购需求》未明示的，由评标委员会以其专业知识判断，必要时参考投标人的澄清文件决定。

（3）对出现以上情况或因明显笔误而需修正任何内容时，均以评委会审定通过方为有效。按上述修正错误的方法调整后的投标报价，需由投标人加盖公章或者由法定代表人或其授权的代表签字确认。投标报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

三、推荐中标候选人名单

（一）推荐中标候选人名单：**本项目推荐 2 名中标候选人**。

（二）评标委员会结合商务文件部分、技术文件部分和价格部分进行综合评审，将各有效投标人按其评标总得分（按四舍五入原则精确到小数点后两位）由高到低顺序排列。评标总得分相同的，按下列顺序比较确定：①投标报价（由低到高）；②综合得分相同且投标报价相同的，按技术评分（由高到低）；③综合得分相同、投标报价和技术评分均相同的，名次由评标委员会抽签确定。法律法规有明确规定的，以法律法规规定为准。

（三)推荐排名第一的投标人为第一中标候选人，排名第二的投标人为第二中标候选人【提供相同品牌产品（非单一产品采购，以核心产品为准。多个核心产品的，有一种产品品牌相同，即视为提供相同品牌产品），评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人】。

四、确定中标人

采购人将根据评标结果，确定中标人。采购代理机构受采购人委托在规定的媒体上发布中标公告，同时向中标人发出书面《中标通知书》，向所有未中标人发出《中标结果通知书》。

注：本评审办法入围投标人指所有通过资格、符合性审查和异常低价审查的投标人。

综合评分附件：

附件一：资格性审查表

资格性审查表

序号	评审内容	A 公司	B 公司	C 公司
1	具有独立承担民事责任能力的在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织：提供企业法人或者其他组织营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件，分支机构投标，须取得具有法人资格的总公司（总所）出具给分支机构的授权书，并提供总公司（总所）和分支机构的营业执照（执业许可证）复印件。已由总公司（总所）授权的，总公司（总所）取得的相关资质证书对分支机构有效，法律法规或者行业另有规定的除外。			
2	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，提供资格声明函或相关证明材料。			
3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，提供资格声明函或相关证明材料。			
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供资格声明函或相关证明材料。			
5	参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚；根据财库〔2022〕3 号文，“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定），提供资格声明函。			
6	投标人未被列入“信用中国”网站中“ 记录失信被执行人或重大税收违法失信主体或政府采购严重违法失信行为” 的记录名单；不处于“中国政府采购网”中“政府采购严重违法失信行为信息记录”的禁止参加政府采购活动期间（以资格审查小组于资格审查时在上述网站查询结果为准，如在上述网站查询结果均显示没有相关记录，视为没有上述不良信用记录。同时对信用信息查询记录和证据截图存档。如相关失信记录已失效，投标人须提供相关证明资料）。			

序号	评审内容	A 公司	B 公司	C 公司
7	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（或采购包）投标（响应）。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标（响应），提供资格声明函。			
8	已投标登记并获取本项目招标文件的投标人。			
9	本项目不接受联合体投标。			
结论				

附件二：符合性审查表

符合性审查表

序号	评审内容	A 公司	B 公司	C 公司
1	提交了投标函，投标有效期符合要求。			
2	提供法定代表人（负责人）证明书、法定代表人（负责人）授权委托书（投标文件签字代表非法定代表人的情况下须提供）。			
3	投标文件内容、签署、盖章。			
4	投标报价不超最高限价。			
5	“★”号条款响应。			
6	投标文件中未有法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。			
结论				

附件三：异常低价审查表

异常低价审查表

序号	评审点要求概况	异常低价的情形
1	异常低价审查	1、投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价＜全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%； 2、投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价＜通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×50%； 3、投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价＜采购项目最高限价×45%； 4、评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

注：

（1）相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。

（2）评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第 1 项至第 4 项其中一项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第 3 项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

（3）评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。

（4）如项目（包组）采用下浮率报价，上述投标（响应）报价应为（1-下浮率报价）。

附件四：评分标准表

评分标准表

项目	评审因素	评审标准及分值	总分
商务评分（20 分）	类似项目经验	2020 年 1 月 1 日至投标截止日（以合同签订时间为准）投标人提供数据平台或数据中台或数据分析类项目业绩，每提供一项符合要求的业绩得 2 分，本项最高得 10 分。 **注：** **1、业绩证明资料：** **（1）须提供合同关键页（含合同首页、项目范围页、合同金额页、签字盖章页）复印件并加盖公章；** **（2）如投标人提供联合体业绩证明材料，须同时提供联合体协议及分工说明，仅认定投标人承担部分的工作量；** **（3）单项合同服务内容涵盖多个类别的，不重复计分。** **2、证明资料不满足时限要求，或提供不齐全的，不得分。**	10 分
	管理体系认证情况	投标人具有有效期内的质量管理体系认证、信息安全管理体系认证、信息技术服务管理体系认证，每项认证得 2 分，最高得 6 分。 **注：** **1、证明资料：投标人需同时提供①提供证书复印件、②在全国认证认可信息公共服务平台上对证书的查询结果截图。** **2、特殊情形：因投标人（供应商）成立时间不足 3 个月，导致未能取得相关认证且提供书面说明的，对应证书可得分。** **3、证明资料不提供（特殊情形除外）或不齐全的，不得分。**	6 分
	项目团队成员配置情况	1、项目经理： （1）具有计算机技术与软件专业技术资格（水平）的信息系统项目管理师证书，得 2 分，本小项最高得 2 分。 2、配置的项目团队成员（项目经理除外）中： （1）具有计算机技术与软件专业技术资格（水平）的信息系统项目管理师证书，得 1 分，本小项最高得 1 分。 （2）具有计算机技术与软件专业技术资格（水平）的软件设计师证书，得 1 分，本小项最高得 1 分。 **注：** **1、上述配置的人员互不兼任，同一人具有多个计算机技术与软件专业技术资格(水平)证书按单个最高级别证书计算。** **2、证明资料：投标人需同时提供①个人简历表（格式见“第六章 投标文件格式”）、②对应证书复印件、③在本项目投标截止日之前六个月以内任意月份的投保单或社会保险参保人员证明或有效的劳动合同。投标人为分支机构的，可以提供设立该分支机构的上级单位或法人单位持有的上述人员证书作为响应依据。** **3、证明资料不提供或不齐全的，不得分。**	4 分

技术评分（70 分）	项目理解与总体架构设计一	投标人能根据采购需求中“1.1 项目背景、1.2 服务目标”等相关内容，提供项目理解与总体架构设计且内容包含：①对项目背景（国家战略、珠江航运现状、四省区域特征）的理解、②对项目目标（“四个出”——出数据、出应用、出成效、出模式）及六大服务体系五个方面的理解；③总体架构设计，得 2 分；否则不得分且“项目理解与总体架构设计二”不得分。	2 分
	项目理解与总体架构设计二	根据投标人提供的项目理解与总体架构设计，内容包括但不限于：①对项目背景（国家战略、珠江航运现状、四省区域特征）的理解、②对项目目标（“四个出”——出数据、出应用、出成效、出模式）及六大服务体系五个方面的理解；③总体架构设计，进行综合评审： 1、方案内容完全满足且优于采购需求的，得 5 分； 2、方案内容完全满足采购需求的，得 3 分； 3、方案内容有任意一项不满足采购需求的，得 1 分； 4、方案内容有两项或以上不满足采购需求的，不得分。	5 分
	数据融合与治理方案一	投标人能根据采购需求中“附件的 3.1 数据来源、3.2 数据采集、3.3 数据整合、3.4 数据清洗、3.6 数据加载”等相关内容，提供数据融合与治理方案且内容包含：①各类数据源的覆盖情况、②各类数据源的具体对接方案；③数据清洗规则及偏离率验证机制；④数据分层架构及数据加载频率；⑤历史资料存储方案，得 2 分；否则不得分且“数据融合与治理方案二”不得分。	2 分
	数据融合与治理方案二	根据投标人提供的数据融合与治理方案，内容包括但不限于：①各类数据源（AIS、船闸过闸、进出港报告、水运经济、船舶档案、运价指数、气象等）的覆盖情况、②各类数据源的具体对接方案；③数据清洗规则及偏离率验证机制；④数据分层架构及数据加载频率；⑤历史资料存储方案，进行综合评审： 1、方案内容完全满足且优于采购需求的，得 6 分； 2、方案内容完全满足采购需求的，得 4 分； 3、方案内容有任意一项不满足采购需求的，得 2 分； 4、方案内容有两项或以上不满足采购需求的，不得分。	6 分
	分析模型建设方案一	投标人能根据采购需求中“4.6 模型调用优化与基础数据集构建、附件的 7.模型调用优化及基础数据集构建”等相关内容，提供分析模型建设方案且内容包含：①各类模型（市场供需分析模型、运价走势分析模型、多维风险预警模型、琼州海峡数据应用支持、多源数据 GIS 集成与图层叠加服务）的覆盖情况、②各类模型的适用路线及选择理由；③知识库构建方案；④数据不出域的实现方案；⑤模型持续优化机制，得 2 分；否则不得分且“分析模型建设方案二”不得分。	2 分
	分析模型建设方案	根据投标人提供的分析模型建设方案，内容包括但不限于：①各类模型（市场供需分析模型、运价走势分析模型、多维	6 分

	二	风险预警模型、琼州海峡数据应用支持、多源数据 GIS 集成与图层叠加服务）的覆盖情况、②各类模型的适用路线及选择理由；③知识库构建方案；④数据不出域的实现方案；⑤模型持续优化机制，进行综合评审： 1、方案内容完全满足且优于采购需求的，得 6 分； 2、方案内容完全满足采购需求的，得 4 分； 3、方案内容有任意一项不满足采购需求的，得 2 分； 4、方案内容有两项或以上不满足采购需求的，不得分。	
	应用平台开发方案一	投标人能根据采购需求中“附件的 2.1 统一认证与门户管理、2.2 组织架构与权限管理”等相关内容，提供应用平台开发方案且内容包含：①各类 Web 模块（航运数字决策看板模块、运力监测看板模块、预警信息中心模块、智能分析报告模块、货运物流数据分析模块）的覆盖情况、②可视化大屏系统设计方案；③业务管理后台覆盖情况；④数据查询方案，得 2 分；否则不得分且“应用平台开发方案二”不得分。	2 分
	应用平台开发方案二	根据投标人提供的应用平台开发方案，内容包括但不限于：①各类 Web 模块（航运数字决策看板模块、运力监测看板模块、预警信息中心模块、智能分析报告模块、货运物流数据分析模块）的覆盖情况；②可视化大屏系统设计方案；③业务管理后台覆盖情况；④数据查询方案，进行综合评审： 1、方案内容完全满足且优于采购需求的，得 4 分； 2、方案内容完全满足采购需求的，得 2 分； 3、方案内容有任意一项不满足采购需求的，得 1 分； 4、方案内容有两项或以上不满足采购需求的，不得分。	4 分
	系统集成与对接方案一	投标人能根据采购需求中“附件中的 3.数据架构与整合服务、7.4 多源数据 GIS 集成与图层叠加服务、2.1 统一认证与门户管理”等相关内容，提供系统集成与对接方案且内容包含：①各类集成模块（珠航子平台数据中台、统一身份认证、GIS 电子航道图）的覆盖情况、②GIS 集成方案；③接口规范文档清单，得 2 分；否则不得分且“系统集成与对接方案二”不得分。	2 分
	系统集成与对接方案二	根据投标人提供的系统集成与对接方案，内容包括但不限于：①各类集成模块（珠航子平台数据中台、统一身份认证、GIS 电子航道图）的覆盖情况、②GIS 集成方案；③接口规范文档清单，进行综合评审： 1、方案内容完全满足且优于采购需求的，得 6 分； 2、方案内容完全满足采购需求的，得 4 分； 3、方案内容有任意一项不满足采购需求的，得 2 分； 4、方案内容有两项或以上不满足采购需求的，不得分。	6 分
	数据安全方案一	投标人能根据采购需求中“2.3 安全服务建设、8.2 技术融合创新”等相关内容，提供数据安全方案且内容包含：①数据安全流程、②数据溯源与防泄漏机制；③敏感数据的脱敏处理方案，得 2 分；否则不得分且“数据安全方案二”不得分。	2 分

	数据安全方案二	根据投标人提供的数据安全方案，内容包括但不限于：①数据安全流程、②数据溯源与防泄漏机制；③敏感数据的脱敏处理方案，进行综合评审： 1、方案内容完全满足且优于采购需求的，得 6 分； 2、方案内容完全满足采购需求的，得 4 分； 3、方案内容有任意一项不满足采购需求的，得 2 分； 4、方案内容有两项或以上不满足采购需求的，不得分。	6 分
	项目实施方案一	投标人能根据采购需求中“9.实施计划与预期成果、10.项目总体实施基本要求”等相关内容，提供项目实施方案且内容包含：①质量控制措施；②进度保障措施；③技术团队人员配置，得 2 分；否则不得分且“项目实施方案二”不得分。	2 分
	项目实施方案二	根据投标人提供的项目实施方案，内容包括但不限于：①质量控制措施；②进度保障措施；③技术团队人员配置；进行综合评审： 1、方案内容完全满足且优于采购需求的，得 6 分； 2、方案内容完全满足采购需求的，得 4 分； 3、方案内容有任意一项不满足采购需求的，得 2 分； 4、方案内容有两项或以上不满足采购需求的，不得分。	6 分
	售后服务方案一	投标人能根据采购需求中“16.售后服务及培训服务要求”等相关内容，提供售后服务方案且内容包含：①响应机制；②服务质量承诺，得 2 分；否则不得分且“售后服务方案二”不得分。	2 分
	售后服务方案二	根据投标人提供的售后服务方案，内容包括但不限于：①响应机制；②服务质量承诺，进行综合评审： 1、方案内容完全满足且优于采购需求的，得 3 分； 2、方案内容完全满足采购需求的，得 2 分； 3、方案内容有任意一项不满足采购需求的，得 1 分； 4、方案内容有两项或以上不满足采购需求的，不得分。	3 分
	现场演示	投标人现场进行功能演示，以验证成熟性，演示时长不超过 10 分钟，演示内容： 1、港口货流定向分布与飞线交互： ①系统支持加载珠江流域 GIS 底图及港口点位标注，支持通过城市下拉选择器指定任意港口城市并一键切换货物流出/流入方向。 ②系统实时筛选并在地图上以飞线动态渲染该城市的货运航线年度 TOP5，飞线可区分航线货种，以图形展示各航线运量排名及分货种数据。 投标人完全满足全部演示要求，得 3 分，部分满足演示要求，得 1 分，不提供演示的不得分。 2、航线货种分类专题与危险品监管展示： ①支持在货运航线模式与危险品航线模式之间一键切换，系统整体刷新飞线图层分别展示两类航线 TOP5 及运量排名； ②危险品模式下额外展示石油天然气及制品、化工原料及制品等危险品货种的分货种 TOP5 流向统计；	12 分

		③悬浮任意飞线均以浮动标注展示起讫点城市名称及货运总量数据，点击港口点位可查看港口基本信息。 投标人完全满足全部演示要求，得 3 分，部分满足演示要求，得 1 分，不提供演示的不得分。 3、运力供需核心指标动态监测： ①在货流可视化界面同步展示不少于 6 项运力市场核心监测指标的实时计算结果（含船舶过剩率、闲置率、有效营运率等），每个指标展示当前数值、计算公式及近 12 个月趋势曲线； ②当船舶过剩率连续超出阈值时指标卡片自动高亮红色预警状态并联动展示五级预警等级判定矩阵及对应处置建议。 投标人完全满足全部演示要求，得 3 分，部分满足演示要求，得 1 分，不提供演示的不得分。 4、多算法货运量趋势预测： ①系统支持不少于 3 种预测模型（含时间序列平滑模型、趋势外推模型、回归拟合模型）及智能推荐模式的一键切换； ②图表同步展示历史货运量走势曲线、未来预测量曲线及预测置信范围带； ③具备 4 个独立指标摘要分别展示预测总货运量、异常检测事件数量、高风险航线数量及平均预测误差百分比，所有数值随模型切换联动更新。 投标人完全满足全部演示要求，得 3 分，部分满足演示要求，得 1 分，不提供演示的不得分。 **注：上述演示项投标人须派员到现场实操演示，演示须在可交互原型平台上进行现场操作，以播放录制视频、PPT、静态展示等非现场实操演示的形式进行演示的不得分。**	
价格分（10 分）	投标报价	1、评标委员会对入围的投标人的投标价格进行修正核实得出评标价。综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求（通过资格审查、符合性审查和异常低价审查）且价格最低的有效投标报价（指修正核实后的价格，下同）为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格权重×100。（精确到 0.01）。 2、因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价，详见《价格扣除》。	10 分
合计			100 分

价格扣除：

一、小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位价格扣除

（一）依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《支持监狱企业发展有关问题的通知》和《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，凡符合享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策的单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：（监狱企业、残疾人福利性单位视同为小、微企业）。

（二）价格扣除相关要求

<table>
<tr><th>序号</th><th>情形</th><th colspan="2">适用对象</th><th>价格扣除比例（C1）</th><th>计算公式</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位</td><td>货物类项目</td><td>本项目全部投标产品均由小型或微型制造</td><td rowspan="2">10%</td><td rowspan="2">评标价=投标报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。</td></tr>
<tr><td>服务类项目</td><td>本项目全部服务均由小型或微型企业承接</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：
（1）上述评标价仅用于计算价格评分，中标金额以实际投标价为准。
（2）组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。</td></tr>
</table>

1、所称小型和微型企业应当符合以下条件：

（1）在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

（2）符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

（3）提供本企业（属于小微企业）承接的服务**（服务类项目适用）**。

2、符合中小企业扶持政策的投标人应填写《中小企业声明函》；监狱企业须投标人提供由监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》，否则不认定价格扣除。

说明：投标人应当对其出具的《中小企业声明函》真实性负责，投标人出具的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标。

3、投标人统一在一份《中小企业声明函》中说明联合体各方的中小微情况：包括联合体各方均为小型、微型企业的，及中小微企业作为联合体一方参与政府采购活动，且共同投标协议书中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，对联合体的有效投标报价给予 4 %的价格扣除；如联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业享受“（二）价格扣除相关要求”表中规定的价格扣除。

二、节能产品、环境标志产品价格扣除（本项目不适用）

（一）拟采购产品属于节能产品政府采购品目清单规定必须强制采购的，实行强制采购。

（二）本次采购产品在财政部、发展改革委、生态环境部等部门最新发布的《节能产品政府采购品目清单》或《环境标志产品政府采购品目清单》的清单范围内优先采购的节能产品、环境标志产品类别，对于具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书的，对节能产品或环境标志产品的价格分别给予 1 %的价格扣除。

（三）属于品目清单范围内的节能或环境标志产品，应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书复印件，并加盖投标人单位的公章。

三、本国产品价格扣除（本项目不适用）

（一）政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20 %的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

（二）当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。同时，若提供本国产品的投标人也符合政府采购支持中小企业政策，也按规定给予价格评审优惠。（如：某一投标人的产品报价 500 元，其提供的产品符合本国产品标准，同时按照采购文件规定也享受对小微企业的 10%的价格扣除优惠。则对其报价按规定进行两次扣除，用扣除后的价格参与评审。其参与评审的价格为 500-500×20%-500×10%=350 元）

第五章　合同书格式

交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）技术开发合同

甲方：

乙方：

签订地点：广州市

签订日期：　　年　月　　日

甲方：交通运输部珠江航务管理局

社会信用代码：_____

项目联系人：_____

联系电话：_____

通讯地址：_____

乙方：_____

社会信用代码：_____

法定代表人：_____

项目联系人：_____

联系电话：_____

通讯地址：_____

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》相关规定，合同双方就***交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）***的技术开发服务，经协商一致，签订本合同。

本合同根据***交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）（下称“本项目”）***招标文件和本项目的中标通知书由甲方与乙方签订,并经甲乙双方协商同意下列条款：

一、下列文件均为本合同不可分割部分

1.中标通知书。

2.招标文件及澄清或修改、答疑纪要。

3.乙方中标的投标文件。

以上文件与合同附件具有同等法律效力,若以上文件与本合同有差异的,以合同文件为准。

二、标的技术的内容、形式和要求

1.本项目依托珠航局现有的计算机网络安全资源,利用国家综合交通运输信息平台珠航子平台的数据资源提供珠江运力市场数据监测及分析、西江干线货物流量流向数据分析、琼州海峡客滚运输态势预测分析，完成数据融合与治理、分析模型建设、应用平台开发。服务内容包括：

（1）多维数据融合服务。基于现有数据中台架构，进一步扩展多维度数据采集能力，全面整合 AIS 船舶动态数据、船闸过闸数据、港口作业数据、水文气象数据、船舶档案数据及宏

观经济指标，实现船舶、货物、港口、环境、政策等关键要素的动态接入与高效治理。通过构建统一的数据采集、清洗、存储、服务全流程，形成覆盖全面、标准统一、质量可靠的数据资产体系，为上层智能分析服务奠定坚实基础。

（2）智能分析模型服务。遵循标准化数据建模规范，基于大模型智能分析，针对市场供需变化、运价走势、通航拥堵等核心指标，建立精准识别与预测能力，显著提升预警的科学性和时效性。模型集群将支持动态更新与持续优化，确保分析准确性随数据积累不断提升，形成“数据积累—模型迭代—精度提升”的良性循环。

（3）统一门户服务。基于统一认证与分级授权机制，构建可视化观测平台，以直观、交互的方式动态展示运力全景、热力分布及风险预警态势。平台需针对管理部门、港航企业、研究机构等不同角色用户，提供个性化服务与业务支撑，实现“一屏观珠江、一网管航运”。同时，平台需支持多终端访问，满足不同场景下的使用需求。

（4）分析模型赋能决策服务。项目依托于已部署的 AI 模型能力，提供基础数据、语义资料及训练服务，基于 AI 模型生成分析报告，实现关键业务信息的摘要总结、异常波动的及时解读及预测推演。通过自然语言交互能力，用户可便捷获取所需信息，大幅提升分析效率，推动决策支持从“被动响应”向“主动预警”转变，为政策制定、运力调度、企业运营提供前瞻性的辅助决策支持。

（5）业务全流程管理服务。实现对运力更新、运力市场态势监测预警等关键业务的全流程线上化管理，确保流程规范、过程透明、记录可溯、责任明确。通过业务流程的数字化再造，推动行业治理从“经验驱动”向“数据驱动”转变，提升管理效率和公共服务水平。同时，建立业务办理的线上闭环，实现从申请、审核、监管到归档的全过程可追溯，为行业规范化管理提供有力保障。

（6）提供琼州海峡客滚运输综合分析与排班决策支持服务。包括远端路网车流与港区饱和度感知分析（车辆波峰抵达预测、抵港车型比例预测、港口滞留与恢复预测）、班轮化智慧排班与运力弹性换防（极限运力供给综合预测、过海波峰预测与运力调配、智慧排班推演、新能源车候补触顶预警、专班运力供需缺口预测、航班准点率与空载风险评估）、票务数据清洗与真实需求还原分析（票务订单与结算流水对齐、幽灵订单清洗与虚耗评估、真实过海需求基线还原、余票售罄速度与运力紧张评估、退改签潮汐并发量预测）、停复航应急疏解与多式联运匹配（封航触发概率与时长预测、恶劣海况航行降速耗时评估、复航疏散排班推演与模拟、多式联运排班连锁影响预测）。

（7）货运物流数据分析与可视化服务。基于船舶过闸申报、进出港报告等多源数据，构建珠江水系货运物流数据分析与可视化系统。实现起终点自动识别、多维度货流指标动态分析、航线运输特征挖掘、重点物资及危险品全流程监管等核心功能。通过桑基图、货流飞线、GIS 地图标注等形式，直观展示货流空间分布、动态变化及断面通过量。

2.本项目服务范围

（1）面向业务场景设计、部署与持续迭代（包括供需分析、运价分析、风险预警等模型）；

（2）业务应用层功能开发（可视化看板、预警中心、报告生成、业务管理后台等）；

（3）新增数据源的接入适配开发；

（4）历史非结构化资料的数字化处理与知识库构建；

（5）安全能力建设；

（6）完成数据服务页面的清洗、分析数据质量、网络的维保。

3.构建一套完整、健壮的信息化基础功能与智能分析能力服务体系，以保障系统的易用性、安全性与可管理性。

4.若实际需求发生变更，变更后的需求经双方签字确认后，以需求变更补充文件的形式，作为本合同执行不可分割的部分。

5.甲方做好配合工作内容（如及时提供有关原始数据、数据接口或整合升级的软件模块的源代码等技术资料）。

6.提交的技术成果

乙方在规定时间内按照招标文件的要求完成综合数据技术服务的需求确认、服务开展、成果测试、部署实施、调试、验收等工作，并同时以 U 盘或光盘形式向甲方提供定制开发部分的计算机软件源代码，即交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）中定制开发部分的数据成果、应用成果和源代码。

7.提交的技术文档

（1）详细设计方案；

（2）数据库设计；

（3）可视化平台原型资料文档；

（4）用户操作手册；

（5）运营总结报告；

（6）项目验收报告；

（7）培训材料；

（8）用户反馈分析报告；

（9）采购需求要求提交的其它文档。

8.培训

乙方在甲方所在地提供必要的培训服务，培训费用包含在合同总价中。乙方须为甲方的系统用户进行不少于【】次培训，确保用户能够正确熟练地使用服务成果或系统。乙方提供必要的师资、教材、实践环境和场地。

9.售后服务

（1）乙方提供信息咨询服务，解答信息系统相关问题。

（2）乙方处理系统运行使用过程中出现的各类问题。定期排查系统可能存在的问题，并反馈给甲方，在甲方知情并同意情况下进行处理解决。

（3）与现有第三方接口运行不畅，需积极配合查找原因，如是乙方问题导致，需给出解决方案并按约定时间限期进行调整。

（4）定期数据库优化服务，配合甲方实施数据库相关安全策略，规范化数据库操作。

（5）保障服务器上数据库、中间层软件、接口软件等相关软件稳定运行，服务器上业务系统相关软件全年故障次数应不超过【】次。

（6）乙方为甲方提供本项目软件部分内容 3 年运行维护服务（运行维护期为项目通过甲方验收后 3 年），维护期内需要保证甲方系统顺利运行，并负责数据成果、软件已有功能的升级更新、部署调试、集成相关工作。

（7）维护期内，乙方提供不少于【】人的运维团队，必要时提供 1 人驻场服务。

（8）响应时间：法定工作日期间 8：30～18:00 中标人提供电话支持、远程技术支持服务，日常问题响应时间不能超过【】小时。非工作日【】小时内响应。超过 2 小时以上无法远程解决，中标人工程师需在【】小时内到达现场解决。在春运、国庆等关键时期及防台防汛应急响应期间，中标人提供 7×24 小时技术保障服务。

三、义务和责任

1.甲方的权利与义务：

（1）甲方须派专人负责与其他部门和单位进行业务和数据协调，配合乙方完成本项目的业务需求分析。

（2）甲方有权要求乙方提供本项目的技术资料，包括接口等。

（3）甲方有权在项目实施过程中对乙方的工作进行督导。有关与项目实施相关的其他方面进行业务和技术资料交流时由甲方牵头进行，若乙方向第三方提供数据及技术资料需先经甲方书面确认。

（4）甲方应向乙方提供甲方掌握的与本项目实施相关的数据及技术资料。

（5）甲方在项目实施过程中，对本项目实施提供必需的基础设施，包括不限于服务器资源、存储资源、网络和线路资源、短信资源等。

（6）本项目所采购的技术服务成果所有权归甲方所有。

2.乙方的权利和义务

（1）乙方应投入合格的、充足的技术人员，提供所承担项目实施的全部软硬件环境，包括开发工具等。

（2）乙方有义务配合第三方评测单位开展工作，对第三方评测单位就项目工作提出的联系单、通知单进行整改落实并书面回复。

（3）乙方负责按照合同和招标文件要求和技术标准完成工作，不得降低技术规格、以次充好、以假充真。

（4）如本项目采购的服务对第三方造成侵权的，由乙方承担责任，甲方不承担任何责任。

（5）乙方应按期按质进行工作，如因乙方原因导致项目实施延迟或停顿的，由乙方承担责任。

（6）乙方应按本合同的规定向甲方公开有关技术细节，提供必要的数据及技术资料，并向甲方人员提供培训和技术支持，而且应保证使受训人员理解并掌握操作、管理和维护乙方按本合同提供的技术成果。

（7）乙方所提供的一切资料应通过合法途径获得，任何第三方不得对该资料主张权利，否则，乙方应承担相应的责任，并承担由此给甲方造成的一切损失。

四、进度计划

合同签订后第 1 个月内，完成数据接口适配与多源数据接入工作；第 2 至 7 个月完成可视化平台构建与测试；第 8 至 12 个月完成技术成果与持续迭代工作。项目自合同签订之日起开始实施，具体以乙方编制并经甲方确认的实施方案为准：

序号	工作内容	里程碑事件	成果/输出物
第一阶段	数据接口适配与多源数据接入	详细设计方案评审通过，数据资源对接协议签署完成。	详细设计方案、数据接入质量报告。
第二阶段	可视化平台构建与	测试完成，性能达标，用户	可视化平台原型、测试报告、

	测试	培训结束。	用户操作手册、培训材料。
第三阶段	验收与技术交底。	通过项目验收和完整的技术成果文档交底。	运营总结报告、项目验收报告、用户反馈分析报告。

五、项目总费用其支付或结算方式

1.本项目合同价款总额共计¥　　（大写人民币　　元）。

2.本项目按照总价包干方式，乙方在投标报价中已充分理解本项目中的全部任务，并根据实际需求补漏缺遗，所有费用包含在投标报价中，乙方的投标报价被认为足够完成本项目的所有任务。乙方应按照招标文件要求及投标文件承诺，负责完成本项目所涉及的一切工程相关的工作。

3.支付安排

按照以下项目进度条件进行支付：

（1）合同签订后且甲方收到乙方开具的等额有效发票 10 个工作日内，由甲方向政府采购支付部门办理财政支付申请手续，在财政资金到位后 5 个工作日内向乙方支付合同价款总额的 30%款项作为预付款；

（2）乙方按合同第四条完成第一阶段和第二阶段工作且经甲方确认后，向甲方申请支付，经甲方书面确认且甲方收到乙方开具等额有效发票后 10 个工作日内，由甲方向政府采购支付部门办理财政支付申请手续，在财政资金到位后 5 个工作日内向乙方支付第二期款项，金额为合同价款总额的_____%；

（3）乙方按合同第四条完成第三阶段且经甲方确认后，向甲方申请支付，经甲方书面确认且甲方收到乙方开具等额有效发票后 10 个工作日内，由甲方向政府采购支付部门办理财政支付申请手续，在财政资金到位后 5 个工作日内向乙方支付第三期款项，金额为合同价款总额的 _____%；

（4）项目通过验收且已完成合同约定的全部内容，乙方向甲方申请支付，经甲方书面确认且甲方收到乙方开具等额有效发票后 10 个工作日内，由甲方向政府采购支付部门办理财政支付申请手续，在财政资金到位后 5 个工作日内向乙方支付至合同价款总额的 100%款项；

（5）乙方须在甲方办理付款手续之前 10 个工作日内，提供等额的正式发票给甲方，以便甲方及时办理支付；

4. 乙方银行账号信息

乙方户名：

开户银行：

银行帐号：

六、合同验收

本项目采用一次性验收方式，验收基本程序如下：

1.甲方发出书面验收通知书之日后 7 个工作日内按照合同的约定启动验收工作。

2.甲方组建验收小组负责本项目的验收工作，验收小组评审后出具书面验收意见。

3.项目合同验收后，乙方应将经过审核后的技术成果资料交付给甲方。

七、技术情报和资料的保密

1.项目实施过程中至乙方正式向甲方交付技术成果时止，乙方必须采取措施对涉及本项目的数据、源代码、技术文档等资料保密，否则，由于乙方过错导致的上述资料泄密的，乙方必须承担一切责任。

2.项目完成开发后，甲、乙双方均有责任对本项目的数据及技术资料保密承担责任。

八、风险责任

1.如不可抗力造成乙方不能按合同规定完成工作时，乙方应在 3 个工作日内以书面形式通告甲方，证明事故的存在。在不可抗力事件发生后，双方应努力寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。

2.因法律、法规、规章、规范性文件发生变更或政策变化，导致本合同无法继续履行的，甲方有权单方解除合同，已发生的工作量据实结算。

3.如遇不可抗力（不可抗力指双方在订立合同时不能预见、对其发生和后果不能避免且不能克服的事件，鉴于网络的特殊性质，不可抗力亦应包括但不限于电信部门技术调整导致之影响、因政府管制而造成的暂时性关闭等在内的任何非甲乙双方人为因素影响网络正常经营之情形）导致本合同部分或全部无法继续履行，双方互不负任何责任，并可协商是否终止本合同。

4.因解除合同造成的经济损失，由过错方承担。双方都无过错的，由双方根据公平原则及实际履行情况协商分担；协商不成的，各自承担自身已发生的直接损失。

九、项目退出机制

在本项目实施期间，若发生以下情况，可以合同终止：

1.乙方因上市、业务分拆、被收购、与第三方合并等原因，使得其本身或其合同权利义务转让承受者的履约能力存在下降的可能性，或者根据有关政策规定乙方被禁止承担本项目，甲方有权利提出合同终止要求；

2.合同到期或者终止后，双方应设定 28 日的交接期。在交接期间，乙方应继续为甲方提

供服务，并配合甲方做好交接工作，包括：

（1）对甲方有关本项目的业务、技术和服务的咨询及时回复；

（2）按甲方的书面指示将属于甲方所有的设备、设施和信息移交给甲方；

（3）将项目实施过程中的数据及技术资料按照甲方的规定进行备份，或者以电子方式转移到甲方的系统中。

（4）将双方共同所有的文件资料及技术成果移交给甲方。乙方在交接期应继续提供的服务和配合工作，且不得收取任何费用。如果交接期未能完成交接，由甲方与乙方协商解决。

十、技术成果的约定和保证

1.甲方拥有本项目的知识产权和所有权，包括但不限于著作权、专利权、专有技术等权利和各种数据及技术文档资料所有权。

2.甲、乙双方按照本合同约定在履行技术服务和维护过程中，均可以在本合同所约定的项目所包含的知识产权成果基础上进行优化、升级和再研发，由此产生的新技术成果的所有权益（包括知识产权）则均归甲方所有，但乙方有权为实现本合同之目的而无偿使用，除此之外，乙方未经甲方书面同意，不得使用前述的技术成果。

3.未经甲方许可，乙方不得将相关甲方数据及技术资料提供给第三方。也不得用于本合同约定以外的任何目的。乙方应采取符合行业标准的技术和管理措施保障甲方数据安全，防止数据泄露、篡改或丢失。合同终止后，乙方应根据甲方要求返还或彻底销毁所有甲方数据。违反本条约定的，乙方应向甲方支付合同总金额 20%的违约金，造成甲方损失的还应承担赔偿责任。

4.乙方应当保证交付给甲方的技术成果不侵犯任何第三人的合法权益（含知识产权），如因乙方交付的技术成果引发第三方侵权主张或诉讼，乙方应负责处理并承担全部法律责任和费用，包括但不限于诉讼费、律师费、赔偿金、和解金等，同时赔偿甲方因此遭受的全部经济损失（包括直接损失和间接损失）。甲方有权选择自行抗辩或由乙方抗辩，甲方自行抗辩的，相关费用由乙方承担。

5.本项目所使用的第三方软件的知识产权仍属于第三方所有，乙方承诺，其为履行合同所使用第三方软件，均不存在对任何第三方权利人的侵权情形，也没有其他针对乙方拥有相关软件所有权、知识产权或使用权的未决诉讼。如第三方权利人因其软件被甲方或乙方使用而产生纠纷，乙方应负责尽快解决该等纠纷，并保证该等纠纷不得影响甲方对上述软件的正常使用。如纠纷影响甲方正常使用的，乙方应立即提供功能相当的替代软件或采取其他补救措施，确保甲方业务不受影响。否则，乙方应向甲方支付违约金 2 万元/次，如不足以弥补甲方损失的，

还应当继续赔偿其损失。如甲方因此被有权机关判定需向第三方承担责任，甲方有权向乙方追偿。

十一、违约责任

1.乙方因自身原因未能履行合同义务的，甲方有权解除合同，所造成的违约责任，由乙方按照本合同约定承担。

2.工作逾期、延期索赔的计算方法如下：

（1）如乙方逾期提交详细设计方案、数据接入质量报告、可视化平台原型、测试报告、用户操作手册、培训材料、运营总结报告、项目验收报告、用户反馈分析报告的，按日扣减合同总金额的 0.1% 作为违约金。

（2）如乙方原因导致项目实施延迟或停顿的，按日扣减合同总金额的 0.1%作为违约金。

（3）如乙方未能按照时间节点完成阶段性任务的，以合同约定的日期起，按日扣减合同总金额的 0.1%作为违约金，如在其它条款中涉及未按时间节点完成计划任务造成延期已扣减违约金的，不再重复扣减。

（4）如乙方不能通过合同验收，则给予 20 个自然日由乙方进行修改；乙方承担再次验收产生的全部费用，修改后仍无法通过验收的，则甲方有权终止合同，乙方应退还甲方所有已支付款，并向甲方支付合同价款总额 20%的违约金。违约金不足以弥补甲方损失（包括但不限于项目延误损失、替代方案成本等）的，乙方还应赔偿差额部分。

（5）经双方书面确认，若因甲方的原因造成技术成果推迟交付，则不在索赔之列。

3.因甲方的原因造成合同终止，已完成且经甲方验收合格的工作量据实结算，甲方已付款超过应结算金额的，乙方应将超出部分退还甲方。若因乙方的原因造成合同终止，则乙方需将前期甲方支付给乙方的款项退还给甲方，如在其他条款中涉及解除合同扣除违约金的，按照就高不就低的原则，不重复扣减。

4.项目实施过程中至乙方正式向甲方交付全部技术成果时止，如果因乙方责任发生数据、源代码、技术文档等资料泄密事件的，视情况严重程度，给予相应处罚。情况严重、影响恶劣的，甲方有权终止合同，乙方无条件退回前期已经支付的所有款项并支付合同总金额【30%】的违约金，同时赔偿甲方因此遭受的全部损失。

5.违约金一旦发生，且违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应承担补足赔偿责任。

6.如甲方未能按照合同约定时间内支付合同款项，按日扣减合同总金额的 0.1%作为违约金。

十二、争议解决

1.除出现本合同约定的违约情形外，合同履行过程中如一方提议对合同做修改或补充，经得另一方同意并签订、补充合同书后进行。

2.合同执行过程中双方如有争议，应友好协商解决，协商不成，双方同意向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

十三、其他

1.合同的生效：本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章之日起生效。

2.本合同在签订之日起在广州市履行。

3.本合同正本一式陆份，甲方执肆份、乙方贰份。

甲　方（公章）：　　乙　方（公章）：

法定代表人/授权代表（签字）：　　乙方法定代表人/授权代表（签字）：

签订日期：　　签订日期：

廉政合同

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

签订地点：广州

甲　　方：交通运输部珠江航务管理局

乙　　方：_____

为做好党风廉政建设，保证工程建设高效优质，保证财政资金的安全和有效使用，甲乙双方特订立如下合同。

第一条 甲乙双方的权利和义务

（一）严格遵守党和国家有关法律法规及交通运输部的有关规定。

（二）严格执行政府采购合同文件，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外），不得损害国家和集体利益，违反政府采购的规章制度。

（四）建立健全廉政制度，开展廉政教育，设立廉政告示牌，公布举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。

（五）发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。

（六）发现对方严重违反本合同义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第二条 甲方义务

（一）甲方及其工作人员不得索要或接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得在乙方报销任何应由甲方或个人支付的费用等。

（二）甲方工作人员不得参加乙方安排的超标准宴请和娱乐活动；不得接受乙方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品等。

（三）甲方及其工作人员不得要求或接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶活动、配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便等。

（四）甲方工作人员的配偶、子女不得从事与甲方采购有关的材料设备供应、分包、劳务等经济活动等。

（五）甲方及其工作人员不得以任何理由向乙方推荐分包单位，不得要求乙方购买合同规定外的材料和设备。

第三条 乙方义务

（一）乙方不得以任何理由向甲方及其工作人员行贿或馈赠礼金、有价证券、贵重礼品。

（二）乙方不得以任何名义为甲方及其工作人员报销应由甲方单位或个人支付的任何费用。

（三）乙方不得经任何理由安排甲方工作人员参加超标准宴请及娱乐活动。

（四）乙方不得为甲方单位和个人购置或提供通讯工具、交通工具和高档办公用品等。

第四条 违约责任

（一）甲方及其工作人员违反本合同第一、二条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

（二）乙方及其工作人员违反本合同第一、三条，按管理权限，依据有关规定，给予党纪、政纪或组织处理；给甲方建议交通工程建设主管部门给予乙方一至三年内不得进入其主管的交通工程建设市场的处罚。

第五条 双方约定：本合同由双方或双方上级单位的纪检监察机关负责监督执行。由甲方或甲方上级单位的纪检监察机关约请乙方或乙方上级单位纪检监察机关对本合同履行情况进行检查，提出本合同规定范围内的裁定意见。

第六条 本合同有效期为甲乙双方签署之日起至本项目验收通过之日止。

第七条 本合同作为交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）合同的附件，与委托合同具有同等的法律效力，经合同双方签署立即生效。

第八条 本合同正本一式陆份，甲方执肆份、乙方贰份。

（此后无正文）

甲方单位：（盖章）交通运输部珠江航务管理局　乙方单位：（盖章）

法定代表人：　　法定代表人：

委托代理人：　　委托代理人：

地址：中国广州市越秀区沿江中路 263 号　　地址：

年　月　日　　年　月　日

甲方（盖章）　　乙方（盖章）

网络安全及保密协议

甲方单位名称：交通运输部珠江航务管理局

地址：

乙方单位名称：

地址：

根据我国有关网络安全及信息保密相关法律法规,本着平等、自愿、公平、诚信的原则,双方就交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）合同 事宜及后续合作过程中有关网络安全保密事项达成以下协议,并由双方共同遵守。

A.1 保密内容和范围

甲乙双方确认,乙方承担保密义务的甲方信息包括但不限于以下内容:

（1）技术信息:同甲方业务相关的程序、代码、流程、方法、文档、数据等内容;

（2）业务信息:同甲方业务相关的人员、财务、策略、计划、资源消耗数量、通信流量大小等业务信息;

（3）安全信息:包括账号、口令、密钥、授权等用于对网络、应用系统、进程等进行访问的身份与权限数据,还包括对正当履行自身工作职责所需要的重要、适当和必要的信息。

A.2 保密义务

A.2.1 乙方明确所接收的保密信息及其载体均为甲方所有。乙方承认甲方在本协议规定的保密信息上的利益和/或一切有关的权利,乙方应当考虑甲方的利益并对该信息予以妥善保管。

A.2.2 乙方遵守相关法律、法规、政策、规章、制度和协议,基于授权的基础上,合理使用甲方信息,不得以任何其他手段获取、授权或协议规定以外的甲方信息。

A.2.3 乙方未经授权,不应在工作职责授权范围以外使用、分享甲方信息。未经授权,不得泄露、披露、转让以下信息:

（1）技术信息:同甲方业务相关的程序、代码、流程、方法、文档、数据等内容;

（2）业务信息:同甲方业务相关的人员、财务、策略、计划、资源消耗数量、通信流量大小等业务信息;

（3）安全信息:包括账号、口令、密钥、授权等用于对网络、应用系统、进程等进行访问的身份与权限数据,还包括对正当履行自身工作职责所需要的重要、适当和必要的信息。

A.2.4 若第三方要求披露甲方敏感信息时,乙方不应响应, 并应立刻将情况通告甲方。

A.2.5 乙方对违反协议或可能导致违反协议、规定、规程、法律的活动、策略或实践 ,一经发

现,应立即通告甲方。

A.2.6 合同结束后,乙方应返还甲方本协议中规定的信息和甲方数据。所有由甲方提供给乙方的材料,包括但不限于文件、设计和清单应仍为甲方的财产,且甲方要求时应立即归还原件和所有据此制作的副本或应甲方要求立即销毁。

A.3 违约责任

乙方承认并明确同意:其对本协议的任何违约仅有法律的救济尚且不足 ,并且因其违约行为而造成的甲方损失是难以用金钱来衡量的。因此,当乙方出现任何违约情形时,甲方有权要求乙方立即返还相关保密信息,且乙方有义务立即采取合理补救措施。

同时,乙方还应赔偿:

（1）因乙方违约行为,而使甲方遭受的全部经济损失(包括直接损失和间接损失);

（2）甲方因调查乙方的违约行为、采取补救措施而支出的所有合理费用(包括但不限于甲方向乙方及第三方追索、取证、调研而发生的仲裁费、诉讼费、律师费、交通费、劳务费等)。

A.4 协议有效期

本协议自生效日起一年内一直保有完全的效力。本协议有效期内任何时间双方可通过相互同意的形式终止协议;但提前终止本协议不应豁免乙方在本协议下就终止生效日前提供给乙方保密信息所应履行的义务。本协议的失效不影响乙方按照项目合同的约定应履行的保密义务。

A.5 如果所涉及的保密信息依照国家主管机关或相关法律、法规另有规定的,适用其相关规定。

甲方（盖 章）：交通运输部珠江航务管理局

年 月 日

乙方（盖 章）：

年 月 日

单位保密承诺书

我单位了解有关保密法律法规制度，知悉应当承担的保密义务和法律责任。在此庄重承诺：

一、严格遵守国家保密法律、法规和规章制度，切实履行保密义务。

二、在参与交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）项目实施过程中及项目结束后，我单位承诺对所涉及到的涉密信息及载体，包括国家秘密、商业秘密、知识产权及技术秘密等负有保密责任。

三、不违规记录、存储、复制涉密信息，不违规留存涉密信息载体。

四、不以任何方式泄露所接触和知悉的涉密信息及载体。

五、负责对参与该项目的所有工作人员进行保密宣传教育，并加强督促检查。

如违反上述保密承诺，我单位愿意承担一切责任及法律后果。

该承诺书一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份。

承诺单位法人代表签名：

（加盖公章）

年　　月　　日

第六章　投标文件格式

政　府　采　购

投标文件

（外包装封条/正本/副本）

项目名称：_____

项目编号：_____

投标人名称：_____（盖公章）

在_____年____月____日___:___前不得启封

一、资格性自查表

资格性自查表

评审内容	招标文件要求	自查结论	证明资料
中华人民共和国政府采购法第 22 条规定的要求	具有独立承担民事责任的能力：在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标（响应）时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。分支机构投标的，须提供总公司和分公司营业执照副本复印件，总公司出具给分支机构的授权书。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，提供资格声明函或相关证明材料。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，提供资格声明函或相关证明材料。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供资格声明函或相关证明材料。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
	参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚；根据财库〔2022〕3 号文，“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定），提供资格声明函。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
落实政府采购政策需满足的资格要求	本项目不属于专门面向中小企业采购的项目。 注：中小企业以供应商填写的《中小企业声明函》（见投标文件格式）为判定标准，残疾人福利性单位以供应商填写的《残疾人福利性单位声明函》（见投标文件格式）为判定标准，监狱企业须供应商提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认定。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
本项目的特定资格要求	投标人未被列入“信用中国”网站中“ 记录失信被执行人或重大税收违法失信主体或政府采购严重违法失信行为” 的记录名单；不处于“中国政府采购网”中“政府采购严重违法失信行为信息记录”的禁止参加政府采购活动期间（以资格审查小组于资格审查时在上述网站查询结果为准，如在上述网站查询结	□通过 □不通过	见投标文件第（）页

评审内容	招标文件要求	自查结论	证明资料
	果均显示没有相关记录，视为没有上述不良信用记录。同时对信用信息查询记录和证据截图存档。如相关失信记录已失效，投标人须提供相关证明资料）。		
	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（或采购包）投标（响应）。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标（响应），提供资格声明函。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
	已投标登记并获取本项目招标文件的投标人。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
	本项目不接受联合体投标。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
招标文件合格投标人要求的其他资格性文件	……	□通过 □不通过	见投标文件第（）页

注：

以上材料将作为投标人资格性审核的重要内容之一，投标人必须严格按照其内容及序列要求在投标文件中对应如实提供，对缺漏和不符合项将会直接导致无效投标！在对应的□打“√”。

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

二、符合性自查表

符合性自查表

招标文件要求	自查结论	证明资料
提交了投标函，投标有效期符合要求。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
提供法定代表人（负责人）证明书、法定代表人（负责人）授权委托书（投标文件签字代表非法定代表人的情况下须提供）。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
投标文件内容、签署、盖章。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
投标报价不超最高限价。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
“★”号条款响应。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页
投标文件中未有法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。	□通过 □不通过	见投标文件第（）页

注：

以上材料将作为投标人符合性审核的重要内容之一，投标人必须严格按照其内容及序列要求在投标文件中对应如实提供，对缺漏和不符合项将会直接导致无效投标！在对应的□打“√”。

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

三、商务、技术评审分项自查表

商务、技术评审分项自查表

商务评审分项	商务评审细则	证明文件
		见投标文件第（）页
		见投标文件第（）页
		见投标文件第（）页
...		见投标文件第（）页
技术评审分项	**技术评审细则**	**证明文件**
		见投标文件第（）页
		见投标文件第（）页
		见投标文件第（）页
...		见投标文件第（）页

注：投标人应根据《评分标准表》的各评审分项内容填写此表，表格可延长。

四、投标函

投标函

致：中博咨询（广东）有限公司

依据贵方采购_____（项目编号：_____）的投标邀请，我方代表（姓名、职务）经正式授权并代表（投标人名称、地址）提交下述文件正本___份，副本____份。

（一）自查表

（二）资格文件

（三）商务文件

（四）技术文件

（五）报价文件

（六）在此，我方声明如下：

1、同意并接受招标文件的各项要求，遵守招标文件中的各项规定，按招标文件的要求提供报价。

2、投标有效期为递交投标文件之日起 90 天，乙方投标有效期延至合同验收之日。

3、我方已经详细地阅读了全部招标文件及其附件，包括澄清及参考文件（如果有的话）。我方已完全清晰理解招标文件的要求，不存在任何含糊不清和误解之处。

4、我方是依法注册的法人，在法律、财务及运作上完全独立于采购人或采购代理机构。

5、我方已毫无保留地向贵方提供一切所需的证明材料。

6、我方承诺在本次投标中提供的一切文件，无论是原件还是复印件均为真实和准确的，绝无任何虚假、伪造和夸大的成份，否则，愿承担相应的后果和法律责任。

7、我方完全服从和尊重评标委员会所作的评定结果，同时清楚理解到报价最低并非意味着必定获得中标资格。

8、我方同意按招标文件规定向招标代理机构缴纳招标代理服务费。

备注：本投标函内容不得擅自删改。

投标人法定代表人或其授权代表：（手写签名或印鉴）

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

五、关于资格声明函及资格证明文件

资格声明函

致：中博咨询（广东）有限公司

关于贵方采购_____（项目编号：_____），本单位愿意提交投标文件，并证明提交的下列文件和说明是准确的和真实的。

（一）本单位满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

1、具有独立承担民事责任的能力，附有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件；

2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

5、参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚；根据财库〔2022〕3 号文，“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定）；

6、满足法律、行政法规规定的其他条件。

（二）本单位不存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，同时参加本采购项目投标情况。

（三）本单位并未为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务。

（四）本单位未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法失信主体或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。

本单位保证全部投标文件和问题的回答是真实和有效的，并对所提供资料的真实性负责。

投标人法定代表人或其授权代表：（手写签名或印鉴）

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

六、法定代表人资格证明书及授权委托书

1、法定代表人资格证明书

致：中博咨询（广东）有限公司

（法定代表人姓名）同志，现任我单位（法定代表人职务）职务，为法定代表人，特此证明。

本证明书自本单位盖公章之日起生效，有效期与本公司投标文件中标注的投标有效期相同。

附：

营业执照（注册号）：

经济性质：

主营（产）：

兼营（产）：

法定代表人 居民身份证复印件（正面）粘贴处 （按原件大小）	法定代表人 居民身份证复印件（反面）粘贴处 （按原件大小）

说明：

1.法定代表人为企业事业单位、国家机关、社会团体的主要行政负责人。

2.内容必须填写真实、清楚、涂改无效，不得转让、买卖。

3.将此证明书提交对方作为合同附件。

投标人名称：（加盖单位公章）

地址：_____

日期：____年____月____日

2、法定代表人授权委托书

致：中博咨询（广东）有限公司

本授权委托书声明：注册于（投标人地址）的（投标人名称）在下方签字（或印鉴）的（法定代表人姓名、职务）在此授权（被授权人姓名、职务）作为本单位的合法代理人，就交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）（项目编号 ZB26ZBGZ1183）的采购活动，提交投标文件及采购合同的签订、执行、完成和售后服务，作为投标人代表以我方的名义处理一切与之有关的事务。

被授权人（投标人授权代表）无转委托权限。

本授权书自法定代表人签字（或印鉴）之日起生效，特此声明。

被授权人（授权代表） 居民身份证复印件（正面）粘贴处 （按原件大小）	被授权人（授权代表） 居民身份证复印件（反面）粘贴处 （按原件大小）

说明：

1.法定代表人为企业事业单位、国家机关、社会团体的主要行政负责人。

2.内容必须填写真实、清楚、涂改无效，不得转让、买卖。

3.将此证明书提交对方作为合同附件。

4.授权权限：全权代表本单位参与上述采购项目的投标响应，负责提供与签署确认一切文书资料，以及向贵方递交的任何补充承诺。

5.有效期限：与本单位投标文件中标注的投标有效期相同，自本单位盖公章之日起生效。

6.投标人签字代表为法定代表人，则本表不适用。

投标人名称：（加盖单位公章）

地址：_____

法定代表人：（手写签名或印鉴）

日期：____年____月____日

七、中小企业声明函（如有）

温馨提示：中小企业声明函（承建本项目工程为中小企业或者承接本项目服务为中小企业时提交本函，所属行业应符合采购文件中明确的本项目所属行业）

中小企业声明函（服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司参加（单位名称）的（项目名称）采购活动符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员___人，营业收入为___万元，资产总额为___万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员___人，营业收入为___万元，资产总额为___万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：

从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

八、监狱企业的证明文件（如有）

说明：

监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

注：

1、监狱企业视同小微企业，享受评审中价格扣除。

2、监狱企业需提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认可。

九、残疾人福利性单位声明函（如有）

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕 141 号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日　期：

注：

残疾人福利性单位声明函（享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位提供，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策）。

十、招标文件合格投标人条款要求的资格证明文件

（格式自拟，提供相关材料证明复印件，加盖公章）

十一、开标一览表

开标一览表

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

项目编号：ZB26ZBGZ1183

项目名称	投标报价	备注
交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析	大写：人民币_____元 小写：¥_____	

注：

1、此表原件一式两份，一份附在正本的投标文件中，并另封装一份于“开标信封”中。

2、此表的投标报价系所有需采购人支付的包括招标文件中要求的相关服务内容的全部费用。

投标人法定代表人或其授权代表：（手写签名或印鉴）

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

十二、投标明细报价表

投标明细报价表

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

项目编号：ZB26ZBGZ1183

序号	分项名称	数量	单价	总价
	……			
总价合计：				

（此表可延长）

注：

1、此表的投标报价系所有需采购人支付的包括招标文件中要求的相关服务内容的全部费用。所有价格均应予人民币报价，金额单位为元。

2、如果分项报价与总报价不一致的，以分项报价的汇总为准；分项报价的汇总价等于“开标一览表”中的投标报价。

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

十三、实质性响应一览表

实质性响应一览表

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

项目编号：ZB26ZBGZ1183

序号	招标文件条款描述	投标人响应描述	偏离情况说明（正偏离/完全响应/负偏离）	查阅/证明文件指引
1	9.★投标人须承诺在中标后签订合同前，备齐其投标文件中提供的相关团队人员资格证书、项目案例合同等所有投标中声明具有的资质证明文件原件，采购人有权要求中标人提供上述相关原件进行核对审核，若出现资质作假将上报相关的政府采购监督管理部门进行处理，依法追究其法律责任。**【投标人须提供承诺函（格式自拟）并加盖公章】**			见《投标文件》第__页

注：

如招标文件中第二章 采购需求中标有“★”的内容，请在上表填写。

投标人法定代表人或其授权代表：（手写签名或印鉴）

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

十四、需求响应情况一览表

需求响应情况一览表

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

项目编号：ZB26ZBGZ1183

序号	招标文件条款描述	投标人响应描述	偏离情况说明（正偏离/完全响应/负偏离）	查阅/证明文件指引
				见《投标文件》第__页
				见《投标文件》第__页
				见《投标文件》第__页
...				

注：

1.投标人应当认真阅读第二章采购需求。

2.若投标人提出的具体数据有偏离的，应当如实填写，填写“正偏离/负偏离”。

3.若投标人认为完全响应第二章 采购需求所有条款且无提出正偏离或负偏离条件的，可无须逐一填写采购需求的条款，在“招标文件条款描述”栏中填写“第二章 采购需求”，“投标人响应描述”填写“交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）投标文件”，“偏离情况说明“填写“完全响应”即可。

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

十五、业绩证明文件

业绩证明一览表

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

项目编号：ZB26ZBGZ1183

序号	客户名称	项目名称	项目类别	服务范围	合同签订时间	联系人及电话
1						
2						
3						
…						

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

注：需根据评审表的要求提交相应资料。

十六、项目团队成员配置情况表

项目团队成员配置情况表

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

项目编号：ZB26ZBGZ1183

序号	姓名	年 龄	身份证号码	学历/专业	职业资格	拟在本项目担任的岗位

注：需根据评审表的要求提交相应资料。

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

十七、个人简历表

个人简历表

项目名称：交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）

项目编号：ZB26ZBGZ1183

姓名		性别		年龄	
职务		职称资格		学历/专业	
办公电话		联系电话		毕业院校	
参加工作时间			工作年限		
拟在本项目担任的岗位					
岗位职责					
同类项目经验					
项目名称	委托单位	项目简介		担任角色	起止时间

注：

需根据评审表的要求提交相应资料。

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

十八、其他商务证明文件

（如：企业认证体系证明资料、或投标人认为需要提供的其他证明资料。）

十九、技术方案

（投标人结合本项目需求书及技术评审的因素自行编制。）

二十、供应商认为有必要提供的其他技术方面证明文件

（请扼要叙述其它重要事项、说明、承诺、其他资质证明等，并提供相关材料证明复印件，加盖公章）

二十一、招标代理服务费承诺书

招标代理服务费承诺书

致：中博咨询（广东）有限公司

如果我方在贵公司组织的交通运输部珠江航务管理局业务技术数据采集、监测及分析项目（2026 年）（项目编号：ZB26ZBGZ1183）的招标中获中标，我方保证在收到《请款通知》后，按要求向贵公司交纳招标代理服务费（按采购文件规定的标准）。

我方如违约，愿凭贵公司开出的违约通知，按上述承诺金额的 200%在买方付给我方的中标合同款中扣付，并在此同意和要求买方（应中博咨询（广东）有限公司的要求）办理支付手续。

特此承诺！

投标人名称：（加盖单位公章）

日期：____年____月____日

唱标信封格式

一、法定代表人授权委托书（与前文“法定代表人授权委托书”相同）

二、开标一览表（与前文“开标一览表”相同）

唱 标 信 封

项目名称：_____

项目编号：_____

投标人名称：_____（盖公章）

在_____年____月____日___:___前不得启封

询问函、质疑函、投诉书格式

说明：本部分格式为投标人提交询问函、质疑函、投诉函时使用，不属于投标文件格式的组成部分。

一、 询问函格式

询问函

中博咨询（广东）有限公司：

我单位已投标登记并准备参与*（项目名称）（项目编号）*的投标（或报价）活动，现有以下几个内容（或条款）存在疑问（或无法理解），特提出询问。

一、_____（事项一）

（1）_____（问题或条款内容）

（2）_____（说明疑问或无法理解原因）

（3）_____（建议）

二、_____（事项二）

……

随附相关证明材料如下：（目录）

询问人：（公章）

法定代表人（授权代表）：

地址/邮编：

电话/传真：

_____年__月__日

二、 质疑函格式

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：.....

地址：.....邮编：.....

联系人：.....联系电话：.....

授权代表：.....

联系电话：.....

地址：.....邮编：.....

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：.....

质疑项目的编号：.....包号：.....

采购人名称：.....

采购文件获取日期：.....

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：.....

事实依据：.....

.....

法律依据：.....

.....

质疑事项 2

……

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：.....

签字（签章）：　　公章：

日期：

质疑函制作说明：

1.供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。

2.质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3.质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。

4.质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5.质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

6.质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

三、 投诉书格式

投诉函范本

一、投诉相关主体基本情况

投诉人：.....

地　　址：.....邮编：.....

法定代表人/主要负责人：.....

联系电话：.....

授权代表：.....联系电话：.....

地　　址：.....邮编：.....

被投诉人 1：.....

地　　址：.....邮编：.....

联系人：.....联系电话：.....

被投诉人 2

……

相关供应商：.....

地　　址：.....邮编：.....

联系人：.....联系电话：.....

二、投诉项目基本情况

采购项目名称：.....

采购项目编号：.....包号：.....

采购人名称：.....

代理机构名称：.....

采购文件公告:是/否 公告期限：.....

采购结果公告:是/否 公告期限：.....

三、质疑基本情况

投诉人于....年....月...日，向.....提出质疑，质疑事项为：.....

.....

采购人/代理机构于....年....月....日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：.....

事实依据：.....

.....

法律依据：.....

.....

投诉事项 2

……

五、与投诉事项相关的投诉请求

请求：.....

签字(签章)：　　公章：
日期：

投诉书制作说明：

1.投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2.投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按照要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3.投诉人若对项目的某一分包进行投诉，投诉书应列明具体分包号。

4.投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

5.投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

6.投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

7.投诉人为自然人的，投诉书应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。