

欧洲内河航运综合信息服务系统概述

罗本成,解玉玲

(交通部水运科学研究院,北京 100088)

【摘要】 分析欧洲内河航运综合信息服务系统(RIS)的理论内涵,详细介绍RIS的服务体系、逻辑结构体系、核心技术标准和层次结构,并对RIS在欧洲内河航运发展的重要意义进行系统性论述。

【关键词】 内河航运;信息服务;信息系统

0 引言

欧洲内河流域广阔,核心内河航运网络总长约为1万km,覆盖欧洲多个国家和地区,在欧洲综合运输体系中占有重要的地位。为了保障跨国、跨区域内河航运的高效、经济、环保与安全性,促进欧洲内河航运业整体发展,欧盟提出构建统一的内河航运综合信息服务系统(River Information Services System,简称RIS系统)^[1-7]。

1 RIS系统的服务体系

RIS系统利用现代信息技术和通信技术,面向各级用户提供比较完善的航运综合信息服务——交通相关信息服务(Traffic-related Services)和运输相关信息服务(Transport-related Services)^[8-12](见图1)。

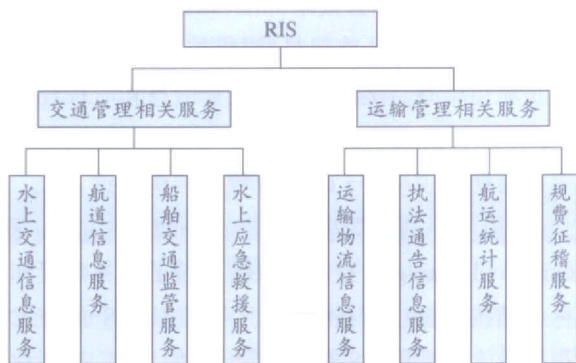


图1 RIS的服务体系

(1)航道信息服务(Fairway Information Service):主要是向船长、船队负责人提供航道地理、水文、气象以及行政管理信息,包括与航道相关的动态信息(如水位、流量)、静态信息(如船闸调度计划),帮助他们有效地规划、执行和监控整个航程,确保航程的安全、经济、高效。

(2)水上交通信息服务(Traffic Information Service):主要是向船长或船舶所有人提供内河航运局部或全景的动态、静态水上交通信息,并显示在船载电子海图显示及信息系统(ECDIS)终端上。其中局部交通信息主要显示局部区域船舶的位置、航速、航向等,以支持船长或船舶所有人的实时导航决策;全局交通信息则是从相对比较大的视野角度显示航道交通状况,方便船长进行航程规划和航程监控。

(3)船舶交通监管服务(Traffic Management):支持航运管理部门进行船舶调度管理、优化航道资源,同时通过提供决策支持的方式确保内河航行船舶的安全,包括区域交通监管、船舶导航支持以及船闸(桥)调度管理等。

(4)水上应急救援服务(Calamity Abatement Service):对注册船舶的航行动态进行全程监控,一旦船舶发生水上交通安全事故,RIS系统能及时向有关救援部门(如海事局)或其他应急救援部门提供相关数据信息,确保水上应急救援的及时和高效。

(5)运输物流信息服务(Information for Transport logistics):RIS系统通过提供航道交通流、船舶位置以及到港(闸)时间,支持相关用户进行航程规划、港口码头调度、船队调度管理以及物流综合信息服务等。

收稿日期:2006-11-21

作者简介:罗本成(1974—),男,博士、助理研究员,研究方向为内河航运信息化、智能交通、智能信息处理、人机工程技术。

(6) 执法通告信息服务(Information for Law-enforcement): RIS 系统支持向过往船舶进行法律法规通告信息服务,在航运法律法规的执行与实施的通告信息服务方面发挥重要作用,包括关税征收、移民管理、水上安全管理等。

(7) 航运统计服务(Statistics): RIS 系统可以对内河航运相关信息进行分析加工处理,提供高效、便捷的航运统计信息服务,包括航运综合统计、货运统计、船舶统计、船闸统计、水上事故统计、港口统计等。

(8) 规费征稽服务(Waterway Charges and Port Dues): RIS 系统还支持各类航运规费的电子化征稽,包括船舶港务费、航道养护费以及行政事业性费的收缴等。

2 RIS 系统的结构体系

RIS 系统的结构体系由 7 个部分组成,是其设计与开发的基本框架(见图 2)。^[8-9]

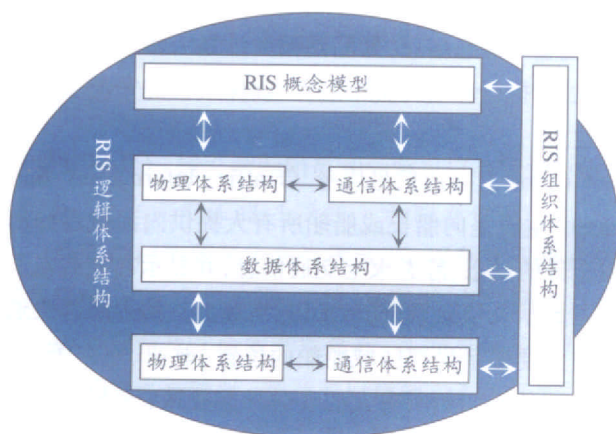


图 2 RIS 系统的结构体系

(1) 参考模型(Reference Model): 主要描述内河航运和 RIS 的本质与内涵,包括一些基本术语的说明等,并用层次结构图描述 RIS 的体系框架。

(2) 组织体系结构(Organization Architecture): 旨在说明 RIS 内部各种角色(包括政府部门、港航企业、船舶用户等)之间的定位与相互关系、明确用户属性、描述 RIS 整体框架的组织结构关系。

(3) 信息体系结构(Information Architecture): 根据 RIS 组织体系结构描述各种角色之间的数据信息交换流程,定义其数据信息的内容和属性,通过公共数据字典表达数据信息体系结构。

(4) 功能体系结构(Function Architecture): 将 RIS 的参考模型进行功能分解细化,并用功能处理模块以及各处理模块之间的逻辑数据交换描述其结构,包括功

能构成说明、逻辑关系定义以及人机界面等。

(5) 数据体系结构(Data Architecture): 根据 RIS 信息体系结构定义信息的数据格式与标准,用数据元的形式描述其数据结构与规范。

(6) 物理体系结构(Physical Architecture): 将 RIS 系统功能、信息和数据通信体系结构投影到一个物理基础设施集合上,通过选择通用结构中的独立组件以及它们之间的接口描述 RIS 系统工程实现的框架蓝图。

(7) 通信体系结构(Communication Architecture): 是 RIS 系统信息规范和通信标准协议的集合,主要描述 RIS 各功能模块、各层次用户的信息流技术规范与标准,是 RIS 系统正常运作、数据信息交换的核心纽带。

3 RIS 系统的核心技术标准

RIS 支持泛欧范围内内河航运的标准化与协同化。欧盟结合 RIS 实施运作方面的经验,并联系欧洲内河航运的实际组建相应的专家团,提出了 4 大核心技术标准。^[10-12]

(1) 内河电子航道图技术标准(Inland ECDIS Standard)。它是欧洲内河电子航道图及显示控制技术(包括导航模式和航运信息模式)标准,与现行国际海事 ECDIS 相兼容,以便将来实施多式联运体系。该标准目前已经被莱茵河委员会和多瑙河委员会先后采纳应用。

(2) 船舶电子报告技术标准(Standard for Electronic Ship Reporting)。它是内河航运数据交换的根本基础,包括船—岸、岸—船以及岸—岸之间信息交换数据格式与标准。该标准与海事电子数据交换(EDI)标准兼容,是跨国、跨境高效、安全、便捷运输的根本保障。

(3) 船长信息通告技术标准(Standard for Notices to Skippers)。它为船长(或船员)提供航运信息通告服务,重点是航道信息、交通信息、交管信息和航程规划信息。该标准对信息通告的数据格式、信息规范、服务标准等都有明确说明,与 ECDIS 数据结构一致。

(4) 船舶识别跟踪技术标准(Standard for vessel tracking and tracing)。它定义 RIS 系统的基本配置和信息标准结构,重点是内陆船舶识别系统(AIS)的技术规范与标准,与海事 AIS 兼容,是航运信息化、透明化及智能化的技术保障。

4 RIS 系统的层次结构

从空间层次上看, RIS 分为 4 个部分(见图 3)^[10,11]:

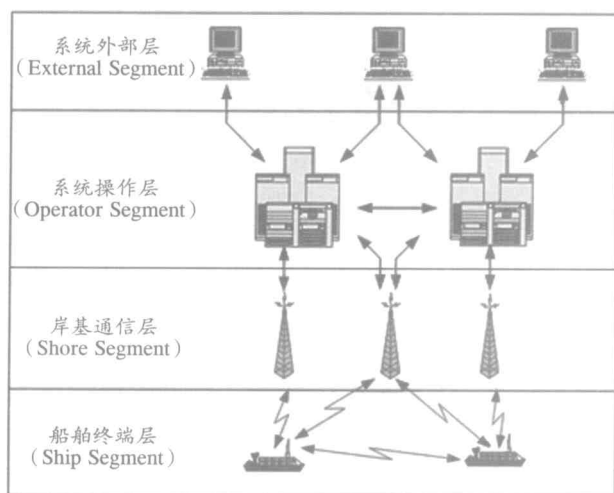


图3 RIS 层次结构

(1) 船舶终端层(Ship Segment) :RIS 系统的终端操作级,船舶之间通过定位跟踪系统(例如 AIS),实现船舶之间以及船舶与岸基之间的自动数据信息交换(位置、航向、航速以及其他相关信息)。

(2) 岸基通信层(Shore Segment) :岸台中心采用现代通信技术和信息技术,保障船—岸(岸—船)之间实时、有效的信息交换,同时保障与操作级之间的信息交换,是 RIS 功能实现的通信支撑关键环节。

(3) 系统操作层(Operator Segment) :主要负责 RIS 系统的综合信息服务和 RIS 中心间的信息交互共享,实现数据的采集、处理、分析、存储,并向授权用户提供相应的数据信息支持,重点是协同信息 workflow 和统一服务标准规范。

(4) 系统外部层(External Segment) :又称为人机接口层,主要提供与各 RIS 中心的接口,面向 RIS 的各级用户(政府部门、商业用户、社会公众)提供与航运相关的综合服务信息。

由图 3 可知,系统操作层是整个 RIS 的核心,是 RIS 正常运转的关键,而船载终端则是 RIS 正常运作的基础。

5 结 论

RIS 系统是欧盟在总结以往内河航运信息化建设方面成功经验的基础上,紧密结合欧洲跨国运输、跨区域运输的实际,在经过多方面专家和相关部门共同协作研究以及示范工程应用的基础上提出的。RIS 系统是一个不断发展的概念体系而不仅是简单的技术复合体。RIS 系统有着比较完善的体系框架,在未来欧洲

内河航运信息化发展建设过程中将发挥重要作用。同时,欧洲 RIS 系统的运作也为世界各国内河航运信息化发展建设积累宝贵经验,在一定程度上,RIS 系统代表着当今世界内河航运科技发展的最新趋势。

参考文献:

- [1] European Commission. Proposal for a directive of the European parliament and of the council on harmonised river traffic information services on inland waterways in the community [R]. European Commission, Brussels, 2004-05.
- [2] WILLEMS I. COMPRIS: the last step to the pan-European implementation of RIS [R]. AVV Transport Research Centre, the Netherlands. 2003-06.
- [3] European Commission. Consortium operational management platform river information services:COMPRIS work packages [R]. European Commission, Brussels, 2004-03.
- [4] European Commission. Declaration of Rotterdam: pan-European conference on inland waterway transportation [R]. European Commission, Brussels, 2001-09.
- [5] European Commission. The decision no. 1692/96/EC of the European parliament and of the council on community guidelines for the development of the trans-European network (TEN)[S]. European Commission, Brussels, 2001-09.
- [6] 罗本成,解玉玲. 欧盟内河航运综合信息服务协同化项目——COMPRIS 概述[J].水运管理,2006,28(7): 36-39.
- [7] 罗本成,解玉玲. 欧洲内河航运综合信息服务系统(RIS)发展现状与趋势[J]. 水路运输文摘,2006(6):43-47.
- [8] The International Navigation Association(PIANC).Guidelines and recommendations for river information services [R]. European Commission, Brussels, 2004-04.
- [9] SCHREECK S, ALIFERIS K. Vessel traffic management and information service network VTMIS-NET: European Project [R]. European Commission, Brussels, 1998-10.
- [10] European Commission. White paper European transport policy for 2010: time to decide [R]. European Commission, Brussels, 2001-09.
- [11] TNO-FEL. EC transport -4th framework programme waterborne transport project: RINAC final report [R]. European Commission, Brussels, 1999-03.
- [12] European Commission. Final report of INDRIS [R]. European Commission, Brussels, 2001-01.
- [13] PFLIEGL R.The framework of GALEWAT [DB/OL]. <http://www.via-donau.org/>, 2005.
- [14] Inland navigation summit: high level meeting [EB/OL]. [2006-02] <http://www.eu2006.at/>.
- [15] Kick of meeting of IRIS Europe [EB/OL]. [2006-03] <http://www.via-donau.org/>.
- [16] European Commission. River information services:as policy implementation flows from research [R]. European Commission, Brussels, 2004-11.