

船岸一体化管理平台设计

沈忠¹, 郑士君¹, 韩成敏², 王伟彬²

(1. 上海海事大学 商船学院, 上海 200135; 2. 中远集团, 上海 200080)

摘要: 船岸一体化管理平台建设采用了全新的船舶管理理念, 充分利用现代通信、信息、数据处理技术, 与先进的船舶管理模式相结合, 以船舶实时运行数据为基础, 成为船岸安全与技术管理的决策依据。

关键词: 船舶管理 船岸一体化 管理平台

Design of Integration Management Flat between corporate and ships

Abstract: The construction of integration management flat between corporate and ships adopted the latest ship management idea. Based on the modern communication, information and data processing technique and combining advanced ship management mode, it could become the decision support of safety and technique management between corporate and ships when given real time data of ships.

引言

船岸一体化管理平台, 即航运公司利用现代通信、信息技术采集船舶各类运行数据进行集中管理与综合应用, 作为船岸安全与技术管理的决策依据。

现代船舶管理以安全、环保、经济、节能、减员为目标, 同时船舶正在向快速化、大型化、专门化、高自动化和智能化方面发展, 其发展趋势主要体现在: 船岸管理一体化、船舶管理智能化、增强船舶管理公司对所属船舶的监控、管理、应对突发事件的能力, 确保船舶航行更安全。

船舶的日益现代化、智能化与快节奏要求有高素质的船员队伍维护、操纵船舶, 保证其高效营运, 现有条件下, 国内高素质船员队伍的建设与船舶管理技术的高要求之间存有一定的差距, 因此更要求船舶管理公司具有现代化的软硬件设施, 在监控技术和监管方式上不断加强对船舶的监控力度。为此船岸管理一体化管理平台的建设也必将成为船舶管理现代化的必然要求。

1. 船岸一体化管理平台国内外发展现状

目前，国际上航运公司广泛采用的船舶管理软件主要有 ABS 的 SAFENET 船舶管理软件和 SPECTEC 的 AMOS 船舶管理软件。国际知名的航运或船舶管理公司，如 EVERGREEN、OOCL、及 SEA-LAND 等大多拥有自行开发的符合本公司管理模式的船舶管理软件。近年来在国内船舶管理行业已推广应用较成熟的是由上海海事大学与中远集运联合开发的 SMIS (Ship Management Information System) 船舶管理软件。该系统通过卫通技术实现船岸之间的船舶远程管理网络化，大大提高了船舶管理水平和效率；另外，根据新造船舶特点，中远集运与上海海事大学还组织开发了 NEDAS (Navigation and Engine-room Data Acquisition System)，目的是将船舶航行数据和机舱运行动态数据通过卫通以一定的时间间隔传回公司，帮助公司管理人员及时了解和掌握船舶运行状态。

对公司管理人员尤其是高级管理人员来说，希望能在现有条件基础上，建立一种交互性强、可视性好的监控系统，自动集成各专用系统的重要信息数据（实时或非实时），集中报告、反映营运船舶的运行状态，以便公司高层能及时做出正确的判断和决策，由岸基船舶管理技术人员进行监控，指导一线船员生产实践。

2. 船岸一体化管理平台构建

利用船舶管理公司现有软硬件条件，通过系统集成，可将船舶管理信息数据和船舶动态数据有机结合起来，组成船岸一体化管理平台。在现阶段，可将 NEDAS 和 SMIS 两个系统进行整合，实现一体化监控管理的目标。NEDAS 系统包含船舶航行信息，定义了 300 个船舶机舱实时数据和近 30 个船舶航行实时数据，目前船岸间数据交换正常；SMIS 系统从安全管理、设备维护、成本控制以及公司安全质量体系正常运作的管理职能需要出发，设计了若干子系统，分别完成不同的功能，系统也包含了大量的船舶管理基础数据。这些数据的二次利用是船岸一体化管理平台的主要功能。其目的是综合两个系统管理资源，利用船舶海事通讯系统构成船岸一体化管理平台，实现了船舶管理信息完全浓缩在一台电脑里和网络中，做到了船岸信息数据共享，使船舶管理过程处于船岸同步监控之下，使管理可靠性大为提高。系统构建网络如图 1 所示。

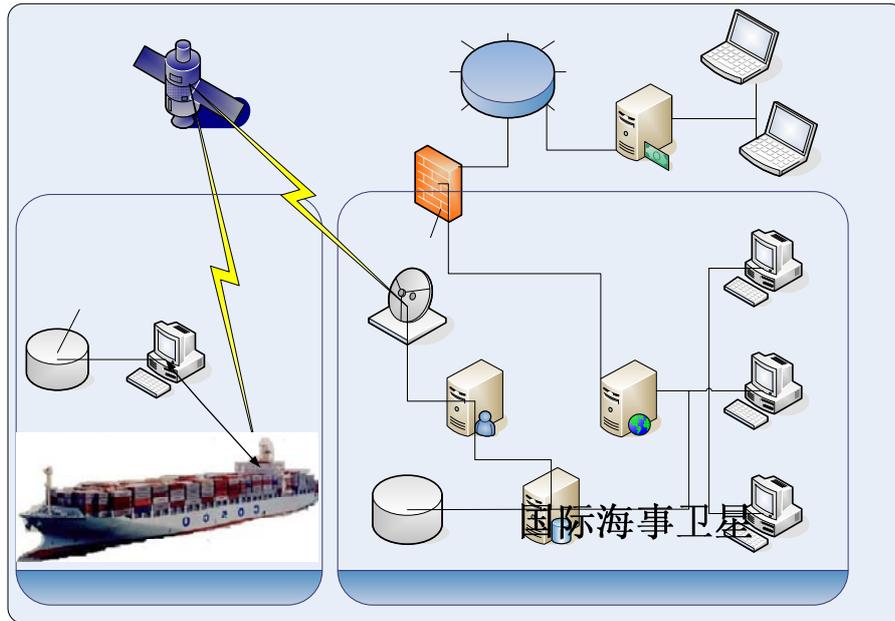


图 1 一体化管理网络图

3. 船岸一体化管理平台的实现

要实现船岸一体化监控管理船舶，首先是数据源的**船舶数据**的准确性、安全性和及时性。NEDAS 与 SMIS 目前使用的是基于船舶海事卫星通信工作站的数据交换信道的船舶信息网络，利用海事卫星通信工作站完成大量船舶、航行管理所需的日常数据的交换。进一步开发时希望利用船舶实时在线卫星通信 C 站作为主叫，触发船舶通信系统实现**按需船岸双向数据通讯功能**。

船岸一体化管理平台的框架构成如图 2 所示。主要由相对独立的三部分组成：异构数据接口和标准化、数据库管理、数据应用。

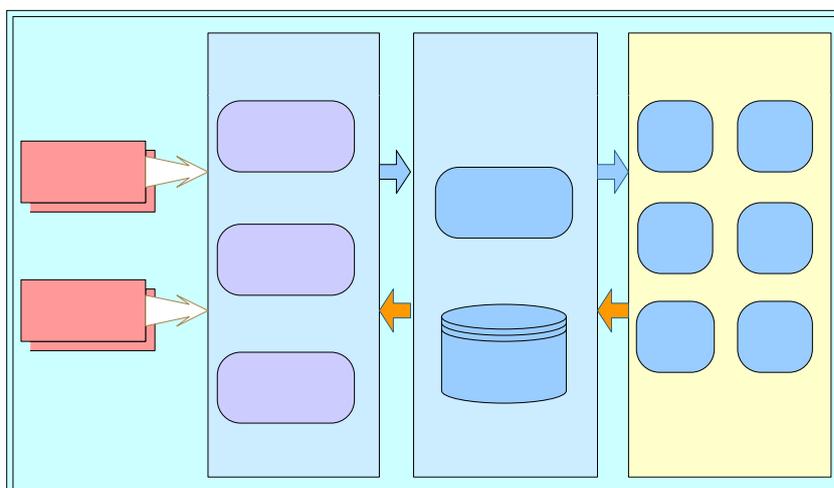


图 2 平台的框架构成

防火墙

卫星天

通信服

公司数

3.1 数据接口和标准化

来自于两个系统的不同数据源，其数据结构各异。为了实现数据的二次应用，必须将各种异构数据进行合理和必要的处理。

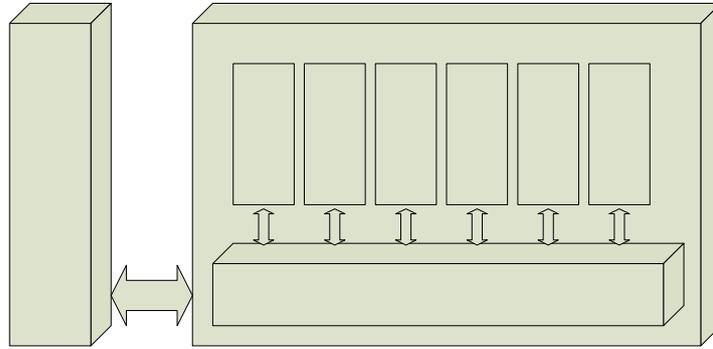


图 3 数据转换与标准化

如图 3 所示，通过数据交换平台，将 SMIS、NEDAS 传回的数据结构和数据格式转换成统一的、便于应用的形式。这其中包括了数据的解密或解压缩、数据类型的转换、数据长度的转换等等。并且在数据的二次开发应用中，通过必要的关系重构（重组）数据而获得船舶管理、决策所需的综合信息。为满足不同业务对数据的要求，还需要对数据进行重新分类，即在同一个应用中，对不同功能，重组不同的数据。例如，对机舱监测，来自于 NEDAS 的实时数据，必须按照不同的设备分类为：主机数据、辅机数据、燃油系统数据、冷却水系统数据、滑油系统数据、航行数据等等。

3.2 数据库管理

经标准化后的数据，储存在数据库中，由前端的数据应用程序与数据库进行数据交换和数据操作。数据库管理的主要职能是进行数据库的维护，包括手动维护与自动维护。维护主要包括数据的安全和备份，通过前端应用程序的权限设置限制数据库的访问和修改，通过数据库管理程序对数据进行及时自动备份，保证数据库安全。

3.3 数据应用

数据的二次应用是本系统最重要的部分。可根据数据源接口和标准化的进展而分期实施开发。目前设想的数据应用有：1) 机舱监测，2) 状态评估，3) 技术管理，4) 安全管理，5) 成本控制，6) 决策分析，还可以根据用户需求扩展到“在港船舶信息”、“航行船舶信息”、“重点航线（船舶）监控”等。

4 管理平台的主要功能

按照一体化管理平台的设计要求，其主要成果应达到：建立较为完善的船岸一体化动态（实时）数据应用数据库，开发计算机网络化船岸一体化管理平台可视化界面应用软件。为公司管理人员提供随时可供查询的所属船舶的机舱运行监测、设备状态评估、技术、安全、成本管理、决策分析等。

4.1 机舱监测

实现与船舶机舱集控室监视与报警系统基本一致的监控界面，通过键盘或鼠标操作，切换不同显示窗口，查看被监控船舶的动力装置、系统与辅助设备实时运行状况，查看、比较各类参数、打印历史数据。

4.2 状态评估

在机舱监测功能的基础上，利用历史数据进行机舱设备工况分析，提供分析数据。可视化的窗口界面与机舱监测界面基本保持一致，通过键盘或鼠标操作，切换不同的分析显示窗口，查看被评估、分析对象的参数，进行单船状态评估、同类船对比分析等操作。

4.3 技术管理

技术管理以 SMIS 系统为基础，以“技术管理是基础、安全控制是核心、成本控制是目的”的基本管理理念。业务流程控制以船舶管理公司体系文件为依据，为适应船级社船舶检验要求的需要，在系统功能设置上满足多种船舶设备维护保养、船舶检验管理体系要求，如船舶机械计划保养体系（PMS）检验指南（CCS GD03—2002）、船舶循环检验 CMS 管理体系要求与船舶维修保养体系（CWBT）的要求，船舶设备分类及代码采用国家标准（GB/T 16558.2-1996，CWBT 编码目录册）。

4.4 安全管理

安全管理是船舶管理的核心。本系统在满足船舶履约要求的基础上，完成船舶外部检查（PSC、FSC、ISPS）、内部检查、船舶自查、海务日常管理、事故处理、统计等与船舶安全管理工作过程控制相关的工作任务，便于公司安全工作的制度化、程序化管理。同时信息化的技术管理方式使船舶设备始终处于有效的船岸双重监控状态下，保证船舶设备的完好率，降低了偶发事故率，及时的信息传递为船舶安全提供了良好的技术保障。

4.5 成本控制

按照公司预算及计划，对船舶物料、备件、润滑油、维修工程、通信费用等进行跟踪监控，实现船舶年度计划的制定、费用计划的分配、各类费用实际支出、预估费用控制与实际完成情况的上报等与船舶管理成本控制工作有关的任务。

4.6 决策分析

在综合以上应用信息后，船舶管理公司领导可根据船舶营运状态和公司情况，对船舶营运政策和船舶管理工作做出调整，指导船舶生产。船岸一体化管理平台的最终目的就是将企业已有的信息系统与公司管理决策紧密地结合在一起，为提高船舶营运效率，降低运营成本提供科学依据。

5 发展前景与展望

船岸一体化管理是现代航运业蓬勃发展与信息技术交叉的产物，是现代船舶监控管理的一种趋势。船舶监控水平的提高，对于提高航行安全性、保证货物、人员安全有不可或缺的作用。随着各航运企业对营运船舶管理要求的不断提高和先进船舶技术的不断应用，未来的船舶要实现安全、经济、节能、减员的目标，船岸一体化管理技术必将得到更大的发展。

6 参考文献

- 【1】蒋国仁，郑士君. 中远集运船舶管理信息系统设计. 水运管理，2003. 12
- 【2】郑士君等. 船舶管理信息化研究. 上海海运学院学报，2002（2）
- 【3】郝江凌等. 船舶运营决策支持系统. 世界海运，2004（6）