

# 水利数据共享推送平台设计与实现

胡应龙,朱松挺,陈 杰

(江西省防汛信息中心,江西 南昌 330009)

**摘 要:** 各级水利部门汇集存储了各种类型的水利数据资源,由于数据源类型各异,应用场景不同,交换机制不顺,数据共享困难.为解决这一问题,本文提出了针对水利数据的“三多”数据推送模式,构建了水利数据共享推送平台,解决了水利数据的灵活推送,实现了数据的有效共享.

**关键词:** 水利数据;推送技术;平台实现

**中图分类号:** TN919.6      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1004-4701(2015)06-0463-03

## 0 引言

随着信息技术的飞速发展,水利信息化不断推进,水利系统建立了大量的业务应用系统。由于应用目标不同,责任主体各异,故系统数据存贮格式不统一,数据相对独立,系统间数据交换不畅,信息共享困难。为解决水利行业内部、水利行业与其它行业之间数据共享需求,满足社会用户对水利数据信息个性化需求,需要研究一套“适应性强、高效灵活、定制方便”的数据共享交换系统。

## 1 推送模式及需求分析

### 1.1 推送模式

数据传输交换从行为方式划分有拉取(Pull)技术和推送(Push)技术两类。推送技术是一种由服务器主动将信息发到客户端的技术。同传统的“拉取”相比,推送最主要的特点是由服务器主动发送信息,而不是由客户端发起请求<sup>[1]</sup>。

早期的水利数据共享往往采用拉取技术,即直接从源数据库中提取数据。面对用户数据需求,管理员分配给用户相应权限的账号、密码及 IP 地址,需求用户通过水利专网直接进入数据库获取自身所需数据或通过执行数据获取语句定时获取。此方法能够实现数据共享,但对各地管理员的数据库操作水平提出较高的

要求,数据库的安全面临一定的风险。

伴随邮件技术及短信的应用,推送技术得到快速发展,特别是微信的普及应用,数据应用场景发生革命性变化,这对传统的推送技术<sup>[2]</sup>提出新的要求。传统的推送技术智能性不够,无法准确地确定推送对象和推送内容,降低了推送的针对性,限制了应用范围<sup>[3]</sup>。

从推送行为来划分,有主动式推送和被动性共享方式;从推送时间耦合来划分,有同步数据推送和异步数据推送,从推送目标来划分,有单域推送和多域推送。

### 1.2 需求分析

现时基于网络的水利数据共享交换,均存在一定的局限性。第一没有考虑用户个性化需求。即用户实时获取某类对象数据的需求,或者用户期望未来一段时间获取某类对象数据的需求,即需“预订数据”;第二,不能适应对诸如邮件、短信、微信应用场景的需要。即没有考虑目标域的多样性要求。立足这个需求空白点进行深入分析,得出通过共享多源多类型数据到多目标的“三多”要求,提出了“期货”数据的概念。多源是指数据来源多样,包括现在使用的 MS SQL、ORACLE、MYSQL、EXCEL 等,这些数据又以结构化、非结构化和半结构化等形式分散存储于水利各级节点;多类型是指业务数据类型多,包括水情、雨情、工情等;多目标是指数据推送落地点多,有数据库、邮箱、手机短信、微信等。期货数据是相对现有的历史数据而言对未来的数据共享提出要求。

建立水利数据共享推送平台,需突破以往数据推送

共享的固有模式,将被动共享变为主动推送,针对不同用户制定个性化的服务,以需求方定制为基础,及时主动地将需要的数据输送至需求方,降低管理员操作难度,提高数据库共享效率,填补面向未来订阅、少量特定数据共享方面的空白。此外,随着水利信息化进程的不断推进,水利业务应用将日益增加,新生数据交换需求旺盛,水利数据共享推送平台需有前瞻性,能够快速利用现有资源适用新场景新要求<sup>[4]</sup>。从而提高全省水利数据共享水平,进一步提升各项水利数据的利用率。

## 2 平台架构设计

架构分为资源层、中间层、平台层和应用层。平台支持各类水利数据资源的推送,兼容不同的数据库平台。采用中间件保证系统稳定、安全、高效的运行,实现多源多类型数据的共享。推送平台主要包括数据发布、数据订阅、调度推送,用户根据需要可订阅历史和期货数据,平台定时主动推送,智能补推错漏数据。数据接收可由客户自主选择不同的方式,目前实现的有数据库、短信、邮件、微信多目标订阅,并可扩展到其它方式(框架如图 1 所示)。



图 1 平台框架图

## 3 传输流程及功能设计

数据订阅流程分为客户端和服务端两个部分。服务端负责数据发布、身份审核、订阅审核、推送调度等；

客户端负责用户注册、数据订阅等。通过客户端与服务端的协作完成整个数据的订阅过程(订阅流程如图 2 所示)。

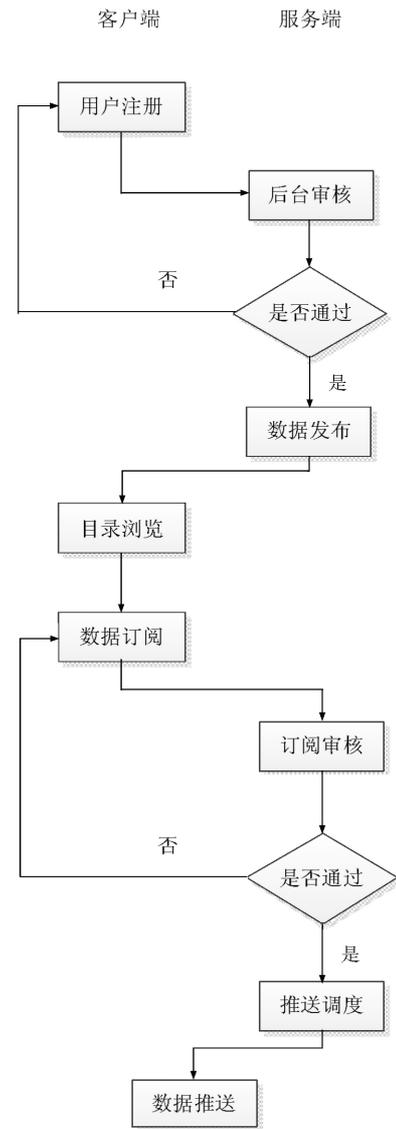


图 2 数据订阅流程图

数据订阅调度完成后,由平台自动进行数据推送,推送任务在后台以服务的方式运行,根据订阅的参数设置,抽取指定的数据定时发送数据到目的地。推送支持断点功能,源数据修改后后台会自动智能补推(推送算法如图 3)。

## 4 平台实现

依据平台架构及流程设计,平台系统功能分为数据订阅、共享推送、系统管理 3 大块。其中数据订阅主要

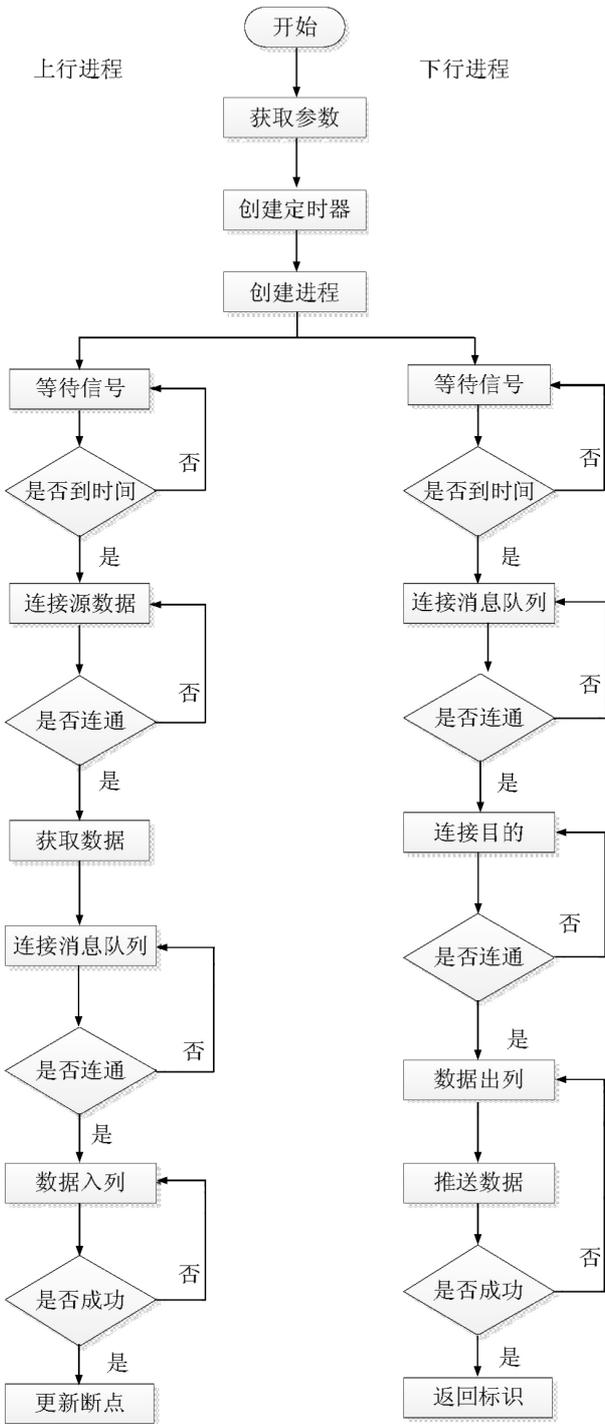


图 3 数据推送算法流程图

实现用户通过平台自定义个性化数据需求获取相关数据。共享推送是平台的核心,首先对需要共享的数据进行发布,审核管理订阅请求,然后对任务进行调度,后台自动推送相关数据到目的地址,并可以实时的监控数据和平台的运行状态。系统管理是对平台的基础数据进行维护,保障系统的正常运转<sup>④</sup>。详细功能如图 4 所示。

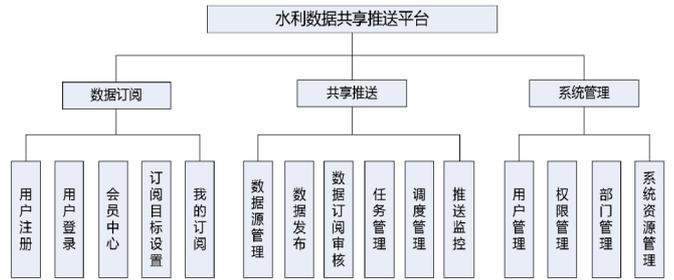


图 4 系统功能结构图

### 4.1 数据订阅

数据订阅首先要求用户先实名注册,完成后等待后台管理进行身份审核。通过审核的用户登录系统后可以完善用户相关资料,设置数据目的地址等基础信息,根据需求订阅已发布的数据,并提交订阅申请,等待数据管理员审核。用户可以通过我的订阅功能查看和管理自己的订阅。

### 4.2 共享推送

共享推送主要功能包括数据发布、注册用户管理、数据订阅管理、任务管理、调度管理、数据后台推送、数据推送监控等。其中数据推送通过任务调度的方式,在后台根据订阅的设置自动连接数据源获取数据并推送到目的地址。为保证数据后台推送,必须做好相关用户及订阅的审核管理工作,合理设置任务调度,监控平台运行状态,及时处理推送异常。

### 4.3 系统管理

由系统管理员管理各类系统运行所需基础数据,包括系统用户管理、用户权限分配、部门管理、系统菜单资源维护、行政区划等基础信息。

## 5 结语

项目通过研究和实施水利数据共享推送平台,实现全省水利数据内部共享,部分数据可跨部门共享;实现水利数据的发布,包括数据源管理和数据服务管理等;实现数据的订阅功能,用户可根据自己的数据需求浏览平台所发布的服务进行配置订阅并提交申请,所申请的订阅通过审核后就可实时不间断的收到订阅的数据;实现数据后台推送。根据订阅参数,定时抽取相关数据发送到目的地,完成数据共享目的。推送的数据可查、可管、可统计。

推送平台的应用进一步提升了江西省水利数据共享、数据资源有效利用的水平, (下转第 469 页)