

粮食信息中枢与分站互联互通 技术分析与应用

王 涛,邢 勇

(国贸工程设计院,北京 100037)

摘 要:为使国家粮食安全保障更加科学,迫切需要消除“信息孤岛”,实现数据的互联互通。结合粮食行业现有网络结构,通过数据交换等相关技术分析,探讨作为全国粮食行业信息化中枢的全国粮食动态信息系统,与作为分站的省级粮食信息系统之间的互联互通技术。

关键词:信息中枢;分站;互联互通

中图分类号:TP 391 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-7561(2015)05-0114-03

Analysis and application of interconnection technology between grain information center and branch stations

WANG Tao, XING Yong

(Guomao Engineering Design Institute, Beijing 100037)

Abstract: In order to guarantee more scientifically the national grain safety, it is necessary to eliminate the “information island” and achieve interconnection and interoperability of data. Combined with the existing network structure of grain industry and analyzed the data exchange and other related technology, the interconnection and interoperability technology between the dynamic information system in national grain information center and the provincial grain information system in branch station was discussed.

Keywords: information center; branch station; interconnection and interoperability

粮食是国家的命脉,粮食安全关系到国家安全。党和国家领导人对粮食安全高度重视。中央工作会议将“切实保障粮食安全”列为2014年中央六大经济任务之首,确定了“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科学支撑”的粮食安全新战略。而准确把握粮情是保障国家粮食安全的基本条件,也是改善和加强对粮食生产、流通、消费等宏观调控的基础。

国家粮食局自2013年初开始启动全国粮食动态信息系统项目建设,其建成后将作为粮食行业信息化建设的中枢。对促进粮食工作监管更到位、调控更有力,使国家粮食安全保障更加科学具有重大作用。同时,为发挥我国第一粮食生产大国、第一粮食消费大国的优势,增强我国在全球粮食市场的竞争力,需以全国粮食动态信息系统为基础,全面开展“智慧粮食”建设。

然而,由于粮食行业信息化是一个逐步发展的过程,信息化的实施和应用都不是一步到位的,是通过循序渐进的过程逐步建立起来的。各地区分散开

发或引进的应用系统,一般不会考虑数据标准或信息共享问题。而是以追求实用为目标,从而导致信息孤岛^[1]不断产生。此外,由于粮食数据很多涉及到敏感数据及涉密数据,应用系统通常需按照保密要求,分别部署在相互物理隔离的网络中,从而制约了数据传输的实效性。

粮食行业信息系统互联互通的重点是从消除信息孤岛,实现数据共享这个角度来实现的。受到现有网络环境、安全保密要求等条件的限制,互联互通只能做到即时,而不是实时;也不是不同层级所有信息都不加筛选地任意联通、自由来往,而是根据需求选择有用信息重构后再加以传输。目前,互联互通首先要解决的是纵向层面的,从下往上的。因此,对于互联互通要着重研究信息整合及纵向传输。

本文将结合粮食行业现有网络结构,通过数据交换等相关技术分析,探讨作为全国粮食行业信息化中枢的全国粮食动态信息系统,与作为分站的省级粮食信息系统的互联互通。

1 网络现状分析

由于国家保密局关于涉密数据的相关管理要

收稿日期:2015-04-21

基金项目:2014年粮食公益性行业科研专项(201413001)

作者简介:王涛,1967年出生,男,高级工程师。

求,国家粮食局、省级粮食局办公网络均由相互物理隔离的办公内网、纵向网、互联网三个部分组成。其中,办公内网是整个办公网络的核心,用于业务系统的部署和网上办公;纵向网用于国家粮食局与省级粮食局之间敏感数据或涉密数据的传输;互联网用于国家粮食局与地方粮食部门之间非涉密信息的传递。基于现有网络情况,国家粮食局业务系统与省级粮食局业务系统之间信息的传递分为两条途径,一是通过纵向网实现省级终端与国粮局终端的连接(见图 1);二是通过互联网实现省级外网服务器与国粮局外网服务器的连接(见图 2)。具体连接形式如下:

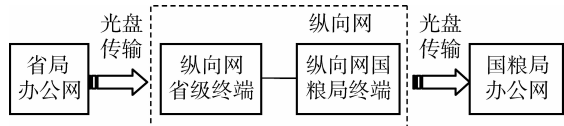


图 1 涉密数据传输途径

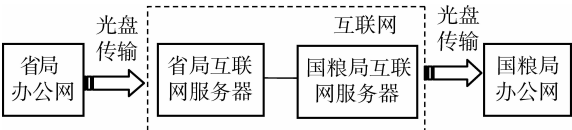


图 2 非涉密数据传输途径

由于办公内网、纵向网、互联网之间相互物理隔离,各网络间数据传输需经过人工刻录光盘的方式实现。

2 数据交换技术分析

根据现有网络环境,以及国粮局与省粮食局间业务数据交换的需求,目前有文件传输型平台、数据交换平台等两类平台可供选择。

文件传输型平台是指各省业务系统数据通过文件形式传输到国家粮食局业务系统,首先利用数据集成工具将数据形成标准格式化文件,然后在利用文件传输平台完成在传输网络中省到国家的文件传输。最后再利用数据集成工具将格式化文件解析并入到业务库中。

数据交换型平台是指各省业务系统数据通过数据交换形式传输到国家粮食局业务系统。首先利用数据集成工具将数据形成标准的格式化文件,然后利用数据交换平台完成在传输网络到国家局的数据交换。在交换的过程中可以监控全网各省份节点的状态、传输数据量的大小等。

文件传输型平台和数据交换型平台的优劣对比如表 1。

表 1 交换方式比较

序号	比较项	文件交换	数据交换
1	平台搭建难易程度	优	优
2	平台管理与易用性	良	优
3	可靠的数据交换服务	良	优
4	平台运维	优	优
5	平台监控、统计	良	优

平台建设考虑的主要因素包括:搭建的难易程度、平台管理与易用性、平台运行与维护、数据交换可靠、平台统计与监控等。依据表 1 的对比结果,数据交换型平台具有明显优势,能满足国家、省两级业务系统数据互联互通的需求。

3 中枢与分站互联互通平台总体架构

采用数据交换方式搭建互联互通平台,在设计实现上应充分考虑以下主要因素:首先符合国家对交换信息资源的相关标准和规范;其次,采用先进的技术进行设计,包括多层设计的中间件技术体系等;再次,吸收目前政务资源交换与管理实施方面的经验和对一些技术实现的可行性验证,在平台设计上做到客观、实际,以满足业务应用需求。互联互通平台整体架构如图 3。

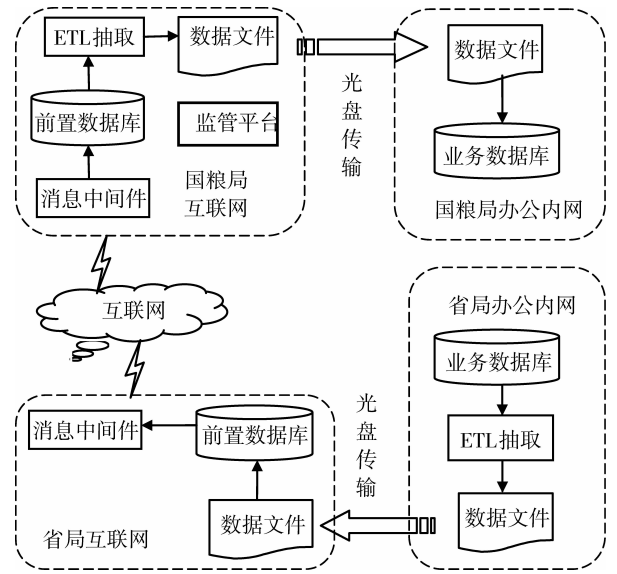


图 3 互联互通整体架构图

平台整体上分为国家级、省级两级部署方式,重点强调对整体数据交换过程的松耦合、统一规范、可扩展、可管理。

国家级的数据交换平台由数据交换管理平台、数据采集工具、国家级前置数据库组成。其中数据交换管理平台、数据采集工具两个部分是平台的核心组成部分,国家级前置数据库是平台中间数据的承载部分,是平台的重要补充。省级数据交换部分和国家级数据交换部分配置相同。

在纵向上,以国家、省两级前置库构成了基础的数据同步架构,两级平台通过数据交换管理平台,采用消息中间件^[2]产品,完成上下级交换库之间的数据交换管理。

在横向上,国家级、省级横向操作模式相同,以省级为例,重点是完成了业务数据从办公内网的采集到传输网的交换前置库的过程。在国家级,完成了从传输网的交换前置库中的数据到办公网的业务

库的过程。在横向的数据交换中可以利用 ETL 数据采集工具来完成数据的采集过程,形成标准的格式化文件。办公网与传输网之间的文件传递可通过拷盘的方式来完成。

4 平台主要功能

互联互通平台最核心的功能是数据传输,同时为提高传输过程管理能力,提高传输效率,需配有平台监管、数据统计、权限管理等功能,如图4。

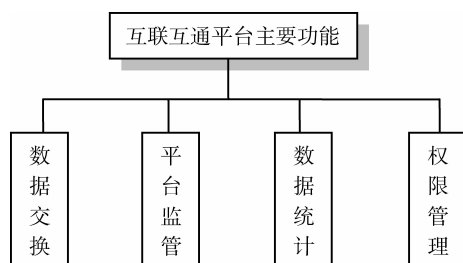


图4 平台主要功能

4.1 数据交换功能

数据交换从整个流程上来说有数据抽取,数据处理及数据传输三个环节。数据抽取指通过数据采集工具从数据库中抽取数据成格式化数据文件。数据处理是指对抽取的数据进行加工、过滤等处理,以保证正数据的完整性、一致性。数据传输指通过省、国家两级交换前置库的方式来实现数据的上报。

4.2 平台监控功能

互联互通平台的监控主要包括环境监控、业务监控两方面。环境监控主要是指对各个交换节点以及整个交换网络的监控。通过事先配置好的交换网络拓扑图,可以清晰的监控到整个交换网络及网络中各交换节点的状态是否正常。当发现交换节点有异常的显示后,可以查看此交换节点详细的监控,包括交换服务器资源占用情况、交换服务器上各交换流程的运行情况等信息。业务监控主要针对数据传输是否正确、完整,指定业务交换流程是否按时启动等方面进行监控。

4.3 数据统计功能

能够对交换的业务数据从多种角度进行分析统计;并对关心的监控信息设置任务,形成报表。从多种维度进行数据内容审计配置,记录什么时间交换了什么数据等。

4.4 权限管理功能

平台用户分为系统管理员和普通用户两类,系统管理员具有用户信息管理、查询功能。普通用户

输入相关信息并通过平台验证后,可进入平台进行数据传输操作。

5 互联互通平台的特点

5.1 独立性

各省级粮食局目前均建有各自的业务管理系统。为保证现有业务系统正常运行,数据交换平台应对现有业务系统没有影响或尽量减少影响,保持相对独立,两者在衔接上保持相互隔离和透明。因此,在平台设计中引入前置概念,由前置库来屏蔽数据交换平台与业务系统的紧耦合。

5.2 统一性

在进行数据交换时,连接到数据交换平台的各个业务系统应遵循统一的标准。统一性的要求有利于在各种业务系统之间、异构数据库之间、不同网络系统之间提供整合手段,保证整个数据交换平台的数据一致性,便于管理和监控,简化各个业务系统与交换平台互联的开发量。

5.3 兼容性

随着业务系统规模的不断扩大,必然会涉及软、硬件平台需要升级,在软、硬件系统升级时,数据交换平台需要平滑过渡。随着业务扩展,系统升级,所有的处理过程,包括程序代码均不需要做任何修改,即可平滑的迁移到新的平台上。同时,数据交换平台应能够适应各个部门的各种软、硬件平台。

5.4 安全可靠

在进行平台设计时,应综合考虑采用多种安全技术手段保障系统的安全性,对相关应用的数据资源提供严密保护。系统底层应基于成熟可靠的中间件技术,保证其高度的稳定性和可靠性。

6 结束语

近年来,我国粮食行业信息化建设水平不断提高,但由于缺乏统一规划,整体上处于零散、随机、无序、低层次的发展状态。粮食信息大量沉淀在企业及各级管理部门,未能实现信息的共享。迫切需要标准规范的统一、相关技术方案的实施,有效实现信息的互联互通,构建国家层面的粮食行业大数据资源池,应用大数据、云计算等先进技术,为行业管理、宏观决策提供服务。

参考文献:

- [1] 张维华. 电子政务信息资源体系互联互通研究[J], 情报杂志, 2007(11): 94-96.
- [2] GB/T 28168-2011, 信息技术 中间件 消息中间件技术规范[S].