

3G 移动网络协作平台初探 ——以南京水利院平台为例

胡毅, 杨海亮, 马天丁, 李震

(南京水利科学研究院, 江苏南京 210029)

摘要:随着计算机技术和通信技术的飞速发展,网络协作平台的概念不再局限于单纯的办公室事务及文档处理,它已发展成为基于 Internet/Intranet 平台、以数据库为核心的网络化办公自动化系统。针对其无法在第一时间处理决策,拖累整体办公的现象,提出一种 3G 技术的移动网络协作平台。以南京水利科学研究院 3G 协作平台为实例,对建设平台的目的意义和平台的结构、功能等方面进行了阐述,并就该平台在应用中遇到的问题,对 3G 移动网络协作平台的发展作了进一步探讨。

关键词:3G;移动;网络协作平台

中图分类号:TP317.1

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2011)07-0116-05

An Initial Probing into Web-Based Cooperative Platform of 3G-Mobile ——NHRI Using of Online Cooperative Platform of as an Example

HU Yi, YANG Hai-liang, MA Tian-ding, LI Zhen

(Nanjing Hydraulic Research Institute, Nanjing 210029, China)

Abstract: Along with the rapid development of computers technology and communications technology, the concept of Web-based cooperative platform will be no longer limited in the simple office business and documents processing, it has developed to the networking Office automation system as the core of database based on Internet/Intranet platform. Proposed an initial probing into the Web-based cooperative platform of 3G-mobile to solve the can not make decision at first time and drag on the overall office. It gave a detailed elaboration on the significance of the construction of the platform as well as its compositions and functions, etc. Apart from this, a further exploration on problems met in the application of the platform was also made. All the elaborations and explorations were based on the research of current situation of the cooperative platform of 3G-mobile, an example of NHRI using of online cooperative platform of 3G-Mobile was also cited.

Key words: 3rd-generation; mobile; online cooperative platform

1 概述

目前办公系统已经渗透到了许多企业的诸多内部管理及业务处理工作中,办公系统所带来的显著效益,使得企业的各项工作对系统的依赖日渐增强。然而由于固定办公地点的约束,协同处理的业务、重要决策等有时无法在第一时间得到处理,从而出现个别环节拖累整体的现象,不利于工作效率的提高,甚至有可能因

为迟缓的决策导致损失^[1]。因此,需要构建能够随时随地进行办公的移动办公平台,通过智能移动终端即可进行公文处理、任务交办与督办、业务审批、邮件处理、通知查看、信息检索等。随着一方面国内三大运营商先后获得 3G 移动牌照,另一方面人们对随时随地办公的要求日益强烈,移动办公业务成为 3G 应用中被市场长期看好,且为数不多的杀手级应用之一^[2-4]。越来越多的政府、企业高层领导、销售人员,外出商务旅行、办公人员,开始尝试、接受并喜欢上移动办公的服务。

移动办公正在成为 3G 时代移动运营商业务中一颗闪耀的新星。

收稿日期:2010-12-01;修回日期:2011-03-15

基金项目:水利部、交通运输部重点科研项目;国家能源局南京水利科学研究院青年基金项目(Y910001)

作者简介:胡毅(1971-),女,四川宜宾人,工程师,研究方向为网络安全、系统集成。

2 3G 移动网络协作平台的基本概念

移动网络协作平台简单来说,就是在移动条件下使用手持设备,通过 3G 移动网络访问单位内部的办公系统,从而完成以前必须在桌面 PC 上操作信息化系统完成的工作,比如公文审批、邮件收发、销售管理、物流派送、客服服务等^[5-7]。3G 移动网络协作平台是当今高速发展的通信业与 IT 业交融的产物,它将通信业在沟通上的便捷、在用户上的规模与 IT 业在软件应用上的成熟、在业务内容上的丰富完美结合到了一起,使之成为了继电脑无纸化办公、互联网远程化办公之后的新一代办公模式^[8]。这种最新的办公模式通过在手机上安装企业信息化软件,使得手机也具备了和电脑一样的办公功能,而且它还摆脱了必须在固定场所固定设备上办公的限制,对企业管理者和商务人士提供了极大便利,为企业和政府的信息信息化建设提供了全新的思路 and 方向,它不仅使得办公变得随心、轻松,而且借助手机通信的便利性,使得使用者无论身处何种紧急情况下,都能高效迅速地开展工作,对于突发性事件的处理、应急性事件的反应有极为重要的意义。

3 南京水利科学研究院 3G 协作平台的建设及功能

建设基于 3G 技术的移动网络协作平台主要包含四部分内容:构建统一通讯协作平台、构建统一信息门户、移动办公平台、安全体系结构。

3.1 构建统一协作平台

通过统一通讯平台,员工之间可以轻松实现包括电子邮件、传真、语音邮件、即时消息、数据访问、视频会议、Web 会议和协作等功能在内的融合通讯,从

而改进和优化了交流手段,通过提供丰富、自发和无缝的通讯能力来提高工作效率。图 1 为统一协作平台功能模式图。

3.2 构建统一信息门户

通过信息门户平台将分散的信息资源整合到一个统一的访问入口,实现结构化数据资源、非结构化文档和互联网资源、各种应用系统跨数据库、跨系统平台的无缝接入和集成,提供一个支持信息访问、传递,以及协作的集成化环境,实现个性化业务应用的高效开发、集成、部署与管理,并根据每个用户的特点、喜好和角色的不同,为特定用户提供量身定做的访问关键业务信息的安全通道和个性化应用界面,让适当的人在适当的时间获取适当的信息和服务。图 2 为统一信息门户功能示意图。

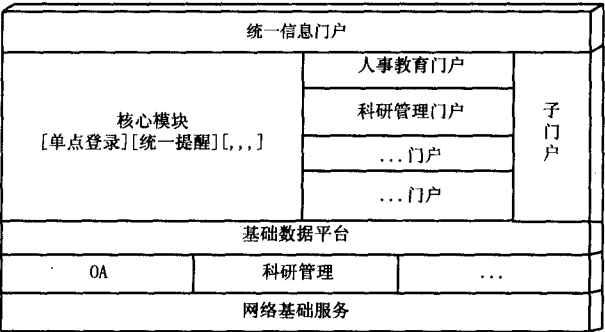


图 2 统一信息门户功能示意图

(1) 综合办公系统。

综合办公系统是管理信息系统中的重要部分,是部署在信息门户系统上的关键应用,是用户处理日常办公业务的主要入口。综合办公自动化系统为用户提供一个协同工作的环境,实现无纸化办公业务流程处理,并对办公资源进行一定的管理。

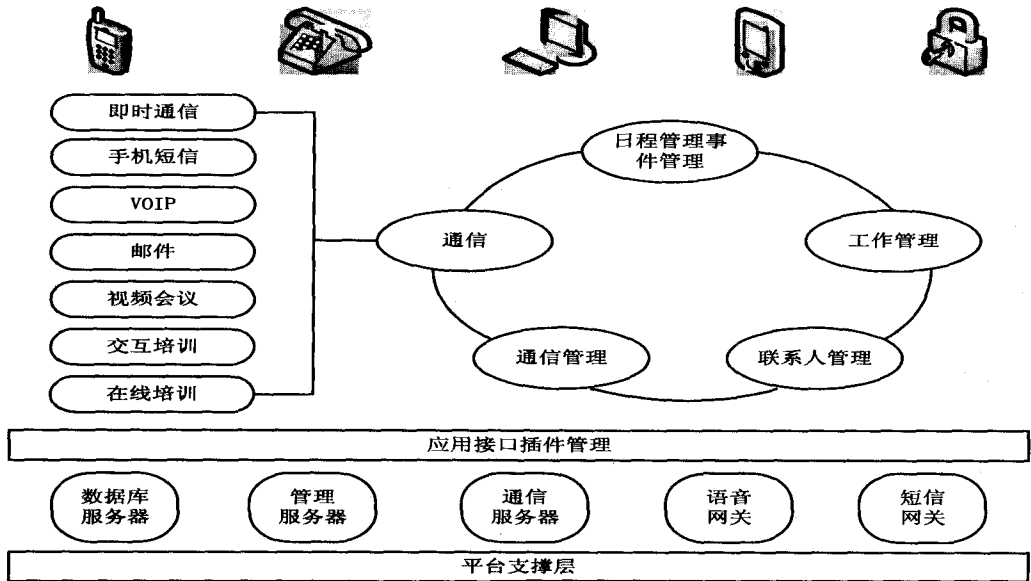


图 1 统一协作平台示功能模式图

办公自动化系统主要包括:个人办公、公文管理、业务办公、公共信息、短信管理等模块。

(2) 科研管理系统。

科研管理系统是实现科研管理业务处理的业务应用系统,是实现综合管理信息化系统的主线。实现从信息、时间、成本三方面对项目进行管理,并与其他应用系统无缝集成,实现数据共享。

项目管理系统主要包括:项目管理、合同管理、成果管理、学会工作、报表平台管理、科技活动管理、项目信息综合查询等模块。

(3) 质量管理体系。

质量管理体系实现了在 ISO9001 标准下对质量文件系统、资质认定、检测人员、检测项目以及科研设备的管理。

质量管理体系主要包括:ISO9001 质量管理子系统、资质认定管理、检测人员管理、科研仪器设备管理、检测项目管理等模块。

(4) 设备资产管理系统。

设备管理系统实现设备管理现代化、设备信息资源共享化、标准化,并提供便捷手段,实现设备管理中的各项业务处理。

设备管理系统主要包括:设备请购管理,设备验收管理,设备领用、处置与转移,设备维修与保养,仪器仪表管理、维保单位管理、设备信息管理等模块。

(5) 人事管理系统。

人事管理系统是以员工基础信息为中心,从员工的考核、晋级、档案、薪酬、录用以及调动等各角度,对员工、的扩展信息进行管理。

人事系统主要包括:组织管理、人员管理、工资管理、合同管理、招聘管理、培训管理、考勤管理、查询统计、内部工作、自助查询、劳动用工、网上申请等模块。

(6) 物资管理系统。

物资管理系统是对物资采购、领用、入/出库过程进行管理,为该过程的有关处理和信息流转提供一个支撑平台。该系统与科研管理系统和财务系统密切相关。

物资管理系统包括:科研物资管理、备料物资管理、销售月报管理、物资盘点管理、物资退料管理、基本档案维护、基本档案查询等模块。

3.3 构建移动办公平台

通过移动办公平台进行日程管理、邮件处理、业务

审批、信息查询、消息及文件的传递等等,并且整个过程的协同处理实时完成,大大提高了办公管理及业务管理的效率以及服务质量。移动办公平台包含网络、硬件、软件等内容。采用 n-tier 软件系统架构设计模式,移动办公平台的技术体系结构在横向上划分为企业信息门户、业务应用层、通用服务组件层、数据资源层和硬件层三个层次,在纵向上分为系统运行、安全保障和系统管理三个体系。不同层次的构成元素通过定义明确的接口进行组合,构成了南京水科院移动办公平台的各应用软件系统。

(1) 软件。

系统后台采用 J2EE 技术, Java/Jsp/Servlet 实现^[9-12],中间件可以采用 Weblogic、Jboss 等符合 J2EE 应用服务器,数据库采用 Oracle 等关系数据库和 TRS 文档数据库,系统中采用多种先进的技术实现手段和优化策略,即使查询、处理海量的数据,系统仍具有良好的性能、效率和稳定性。客户端使用 IE 浏览器,无须任何配置。能运行在多种平台环境下,可移植性强。具体结构体系如图 3 所示。其中前两层的功能是需要新开发的内容,最后一层则主要针对原有系统进行升级改造。

移动终端办公平台层:在移动终端的应用平台之上运行移动 OA、移动 PM 等应用插件,是用户进行移动办公的主要界面。

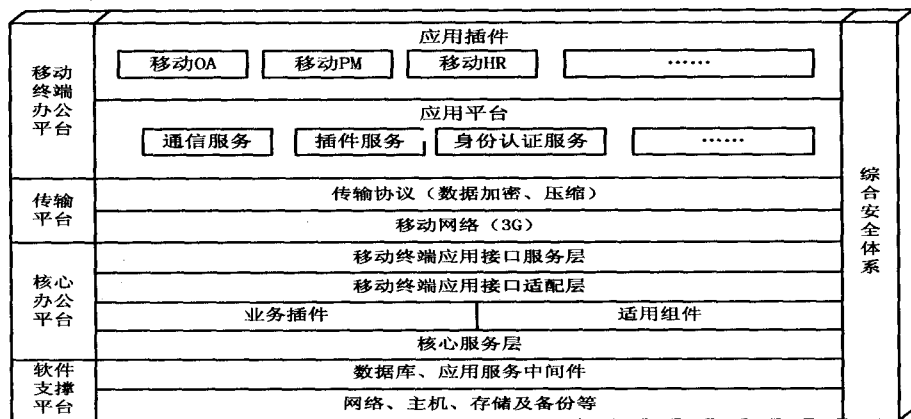


图 3 移动办公平台软件体系结构图

传输平台层:解决移动终端与企业内网核心平台的数据通信问题,传输平台构建与 3G 网络基础之上,采用安全可靠的数据传输机制。

核心办公平台及软件支撑平台层:这两层运行于企业内部网络,是内网办公及外网移动办公的共同核心。

(2) 网络、硬件。

网络采用已经成熟且日趋普及的 3G 技术。硬件主要采用智能移动终端、PDA 等设备。

(3) 数据资源层。

在数据资源层,系统需要统一管理两类基础数据:

结构化业务数据和非结构化文档数据,通过数据交换服务为各类业务应用系统提供一个统一的数据视图,保持各业务应用系统所使用的共享数据的同步。

(4)通用支撑服务组件层。

系统的通用服务组件,提供了运行在基于 J2EE 基础架构平台的应用运行和集成框架中通用服务组件,主要实现两方面的功能:一是结合系统的基础支撑环境为定制开发的业务应用和被集成的应用软件系统提供一个标准的基础运行框架,帮助建立、运行和管理客户/服务方式的应用,保证应用子系统之间的互连、互通以及互操作;二是向应用层提供所需的各种通用服务,提供南京水科院 3G 移动办公平台的基础模块化构件或服务。

通用服务组件包括:

1) 工作流引擎服务:包括图形化的流程定义,工作流程的实例化运行,节点应用组件的调用和回调等。

2) 统一消息服务:实现消息中心服务,接收各种形式的消息,提供统一提醒服务。

3) 身份认证服务:统一管理不同应用系统之间的用户,提供不同应用系统之间统一的身份认证服务,实现单点登录。

4) 数据交换服务:实现不同应用系统之间共享数据的转换和传递服务。

5) TRS:实现全文信息检索功能。

(5)业务应用层。

应用层实现面向南京水科院管理层面和决策层面的业务应用,是建立在应用支撑平台之上的业务应用系统,遵循应用支撑层的基础框架结构。

应用层软件构件覆盖了南京水科院的主要业务应用,具体包括:综合办公、党委办公、科研管理、质量管理、人事管理、设备资产管理、物资管理以及系统管理等。

(6)门户层。

在门户层实现企业统一信息门户,实现信息的集中发布,对各应用系统实现统一用户管理和单点登陆,为每个应用子系统提供统一的入口。

(7)安全保障平台。

安全保障体系的内容主要包括:网络安全、计算机系统安全、应用系统安全、存储系统安全和信息安全。

(8)系统管理平台。

南京水科院 3G 移动办公平台,是建立在应用支撑平台之上的业务应用系统,遵循应用支撑层的基础框架结构,利用通用服务支撑组件提供的通用功能,在统一信息门户的集成框架下实现一体化集成。

3.4 安全体系结构与扩展性

3G 系统的安全结构是安全特征和安全机制的组

合。安全特征是满足一个或几个安全要求的业务能力。安全机制就是用于实现安全特征的元素。所有安全特征和安全要素合在一起便形成安全结构。

对于集成的邮件系统、内部的论坛系统、TRS 全文检索系统,都通过接口调用,实现了统一用户管理、统一登录、统一验证,既体现以客户为中心的思想,又提高了系统的安全性。同时,南京水科院管理信息平台提供的统一用户管理接口,实现与其他应用系统的用户同步,提供统一验证服务,利用 USB-KYE 实现用户的单点登录。

(1)高安全性。

1)统一用户管理、登陆和身份认证。

对于集成的邮件系统、内部的论坛系统、TRS 全文检索系统,都通过接口调用,实现了统一用户管理、统一登录、统一验证,既体现以客户为中心的思想,又提高了系统的安全性。同时,南京水科院管理信息平台提供的统一用户管理接口,实现与其他应用系统的用户同步,提供统一验证服务,实现用户的单点登录。

2)多层次、细粒度的用户授权体系。

基于统一用户管理和认证的基础上,系统实现了多层次的用户授权体系,具体体现在以下方面:

a. 系统的应用、页面都可以进行用户授权。对于没有权限的应用和页面,界面上不会显示,系统会拒绝用户通过其他方式访问。这样做既保证了系统和数据的安全,对用户来说,界面上只看到跟自己业务相关的应用;显得很简洁、清晰。

b. 在基于工作流的业务应用(比如公文流转等)中,权限的粒度细到表单上的每个表单域,比如,对于公文发文业务中的正文,可以授予拟稿人上传、编辑权限,核稿、审稿人浏览、编辑权限等等,作到与实际业务很好地结合起来。

c. 系统中的各种文件、档案、公文、资料、期刊等电子文档都可以对用户进行各种方式的授权,控制访问权限,防止机密信息的泄露,保证系统和信息的安全。

3)公文文档的留痕、加密和数字签名。

通过自主开发的在线文档编辑器以及加密算法,可以满足公文的在线编辑过程中强制修改留痕、加密传输和保存等涉及到公文安全性的需求。通过集成第三方的数字加密和签名技术(通过国家安全部门认证的产品),还可以作到生成真正具有法律效力的正式文档,具有不可篡改、不可否认的效果。

4)完善的访问日志审计功能。

系统运行的过程中,会自动生成详细的访问日志,全面记录用户的操作所有过程和对数据的访问、修改细节情况。并且提供了查看审计日志的工具,系统管理员能方便地进行日志的查询,对操作和数据变更作

到可审计、可跟踪、可追溯,同时可以在一定程度上检测出系统的非法访问、入侵和攻击。

5) 系统数据备份和恢复。

可以制定完整的备份规划。实现备份数据的多机、多地存放,不仅在服务器的磁盘上保存,同时利用现有的磁带库进行数据备份工作,并实现备份数据的异地存放。

(2) 高扩展性。

1) 跨平台特性和伸缩性。

由于采用 J2EE、B/S 等编程技术,可移植性、适应性强,系统可以在很多流行的平台上运行(Windows 系列、Linux、Unix 等),特别适合事业机关、企业内部网络。同时,根据客户对安全性、稳定性等需求,系统可以灵活的部署,从一般的小型系统到数据库或应用服务器群集等多种形式。

2) 客户化定制及二次开发。

基于基础构件的平台和应用,具有高度的柔性,提供多种形式、多种方式的定制功能和开发接口。可以根据客户的需求灵活的定制业务应用,比如:在公文处理系统中,公文所有的表单都可以按实际的纸质表格的样式定制,所见即所得。通过 workflow 建模可以建立最符合实际业务的流程。

3) 良好的开放性。

系统的对外接口都采用符合规范的协议、标准,具有良好的开放性,很多系统模块比如邮件服务、全文检索服务、用户认证服务、加密和数字签名、公文手写签名和批阅技术等都可以很好兼容各厂商的产品或做外挂集成。

4 结束语

南京水科院 3G 移动办公平台采用最新信息技术的发展成果和手段,实现科研综合管理的实时化、异地化、信息化、流程规范化和自动化,全面提升南京水科院的科研综合管理水平。为南京水科院的发展提供了很好的技术支撑。

由于国内三大运营商的 3G 网络和服务刚刚部署

和面市,移动办公的产品还有待成熟。市场和用户对于 3G 服务的接受还有一段时间,移动办公近期之内可能还看不到大规模的爆发。但是可以预见,人们对于不受空间限制的办公需求是巨大的,随着 3G 网络覆盖得更加全面,3G 终端的样式更加丰富,3G 服务的资费更加便宜,移动办公业务必将在不久的将来迎来高峰。

参考文献:

- [1] 高 铭. 电子政务中移动办公的研究[J]. 电脑知识与技术:学术交流,2009,11(2):182-184.
- [2] 孙 宇,唐绮薇. 移动邮件系统的关键技术研究[J]. 数字通信世界,2007,4(12):52-54.
- [3] 陆剑江. 通用模式的移动办公平台设计方案研究[J]. 计算机工程与设计,2006(4):162-165.
- [4] 唐 宁,蒋红源,杨 恒. 基于 3G 运营商的移动办公系统应用和分析[C]//2009 年信息通信网络技术委员会年会. [出版地不详]:[出版者不详],2009:107-109.
- [5] Wilson C, Doak P. Creating and Implementing Virtual Private Networks: The All-encompassing Resource for Implementing VPNs[J]. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2008, 46(1): 22-30.
- [6] White J. An introduction to Java2 micro edition (J2ME) Source [C]//Waveform Diversity and 17 ~ signConference. [s.l.]:[s.n.], 2007:204-208.
- [7] Skonnard A, Gudgin M. Essential XML Quick Reference: a Programmer's reference to XML, XSLT, XML Schema, SOA, and more[M]. US: Pearson Education, Inc, 2002:304-307.
- [8] 杨 悦,许 琪. 浅谈企业办公自动化网络安全[J]. 信息技术,2009(22):251-253.
- [9] 李成严,冯惠灵. 基于开源技术的 web 应用架构研究[J]. 计算机技术与发展,2009,19(8):27-33.
- [10] 张在东,盛步云. 基于 Web Services 和本体的信息集成框架[J]. 计算机技术与发展,2009,19(3):134-140.
- [11] 况 旭,刘 波. XML 的面向对象语言特性[J]. 计算机技术与发展,2010,20(1):54-57.
- [12] 李 苏,刘建勋. Web 服务的绑定与调用方法研究[J]. 计算机技术与发展,2010,20(6):31-35.
- [13] search[C]//In Proc. of the 16th International Conference on World Wide Web(WWW'07). [s.l.]:[s.n.], 2007:131-140.
- [12] Lance G N, Williams W' T. A generalized sorting strategy for computer classifications[J]. Nature, 1966, 7:212-218.
- [13] Lance G N, Williams T W T. A general theory of sorting strategies[J]. hierarchical the computer Journal, 1967, 9:373-380.
- [9] 蒙 韧,邵延振,袁鼎荣. 一种基于页面 Block 的 Web 信息提取方法[J]. 计算机技术与发展,2010,20(1):197-200.
- [10] 胡国晴,李建华. 一种基于可信度分析的 Web 页面新属性发现方法[J]. 计算机技术与发展,2009,19(1):56-59.
- [11] Bayardo R J, Ma Y, Srikant R. Scaling up all pairs similarity

(上接第 115 页)

ity measures for the classification of web documents[J]. JASIST, 2006, 57(2):208-221.