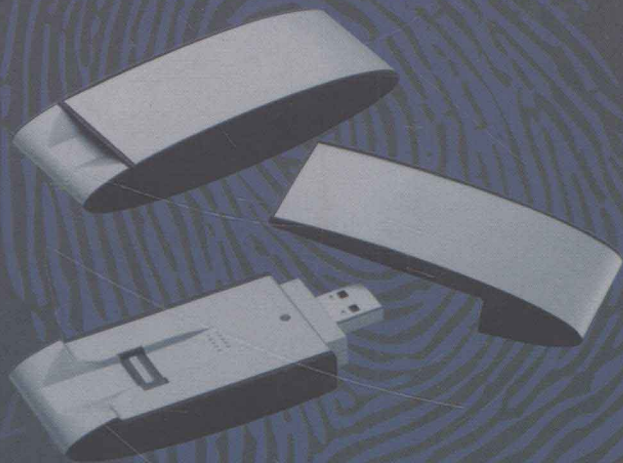


移动电子政务安全研究

Yidong Dianzi Zhengwu Anquan Yanjiu

魏光甫 张新兰 郑言 ◎著



中国地质大学出版社有限责任公司
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

移动电子政务安全研究

YIDOU DIANZI ZHENGWU ANQUAN YANJIU

魏光甫 张新兰 郑 言 著



中国地质大学出版社有限责任公司

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

图书在版编目(CIP)数据

移动电子政务安全研究/魏光甫,张新兰,郑言著. —武汉:中国地质大学出版社有限责任公司,2011.5

ISBN 978-7-5625-2616-2

I. ①移…

II. ①魏…②张…③郑…

III. ①电子政务-安全技术-研究

IV. ①D035.1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 067597 号

移动电子政务安全研究

魏光甫 张新兰 郑 言 著

责任编辑:蒋海龙

责任校对:戴 莹

出版发行:中国地质大学出版社有限责任公司

邮政编码:430074

(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

电 话:(027)67883511 传真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://www.cugp.cug.edu.cn>

开本:880 毫米×1230 毫米 1/32

字数:167 千字 印张:6.25

版次:2011 年 5 月第 1 版

印次:2011 年 5 月第 1 次印刷

印刷:湖北睿智印务有限公司

印数:1—500 册

ISBN 978-7-5625-2616-2

定价:32.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前 言

随着互联网技术的迅速发展,一个全球化的信息社会正在逐步形成,推动政府部门政务工作的自动化、电子化、网络化已成为发展趋势。作为信息高速公路五个应用领域中的首要应用,电子政务在全球范围内受到广泛的重视,将对传统的政府活动产生根本性的变革,可以说政府信息化是经济信息化和社会信息化的前提,电子政务是未来国家核心竞争力的重点要素之一。

随着移动通信技术的飞速发展,作为电子政务发展的一个重要的分支,移动电子政务也迅速发展起来。拓展应用移动电子政务后,办公人员可以随时随地通过移动终端接收政府快报、公文提要、重要文件的批示等,极大地提高了工作效率,减轻了工作压力。

由于电子政务是一个将政府工作信息化、网络化、公开化、标准化的系统工程,它涉及到国家的机密信息和核心政务,因此其安全性尤为重要。鉴于无线通信网络的开放性和共享性,作为公共产品的移动电子政务在给人们带来信息技术便捷服务的同时,也给政务信息安全带来极大的威胁。正是基于这种背景,移动电子政务安全问题的研究也成为电子政务研究领域的一项重要课题。

TD-SCDMA 网络技术作为我国自主知识产权的 3G 通信技术,突破了国外对移动通信技术标准的垄断,其在电子政务中

的应用对国家的机密信息和核心政务的安全性是不可比拟和无法替代的。所以 TD-SCDMA 网络的建设和应用,对我们国家的信息安全有着战略上的重要意义。

具体而言,本书的主要研究工作有:

(1)研究移动电子政务中的安全特点,并深入分析移动电子政务安全风险、安全需求及安全控制策略等问题;

(2)研究移动通信网络安全技术及其在电子政务中应用的特点,主要包括密码技术、数字签名技术、WPKI 技术、入侵检测技术、WAP 安全等相关概念和技术原理;

(3)从实体安全、信息安全、运行安全和管理安全为出发点,结合 TD-SCDMA 的优势与特点,设计了移动电子政务系统;

(4)在 JY 市政府部门移动电子政务网中进行实际应用和验证。在对国内外电子政务系统安全相关研究分析的基础上,针对 JY 市电子政务的现状及面临的威胁,分析 JY 市电子政务安全需求,设计了基于 TD-SCDMA 模式的 JY 市移动电子政务系统,并从系统架构、设计平台、系统接口等方面对所设计的系统进行了详细的分析和论述,提出了一系列可实施的电子政务安全方案。最后用层次分析法和模糊综合评价的方法对所设计的系统进行安全风险评价,为系统的完善提供科学依据,为 JY 市电子政务安全建设设计出了以技术、管理为支柱,以法律法规及信息安全标准为保障的完善的运行模式。

移动电子政务的安全问题是目前我国移动电子政务建设中亟待解决的问题,本书的研究成果不仅对 JY 市电子政务安全建设具有重要的指导意义,同时,对我国同级别的移动电子政务系统的安全建设将具有重要的参考和借鉴意义。

目 录

第 1 章 绪 论	(1)
1.1 研究的背景与意义	(1)
1.1.1 研究背景	(1)
1.1.2 研究意义	(2)
1.2 研究内容与结构	(2)
1.2.1 研究内容	(2)
1.2.2 本书结构	(4)
1.3 研究的主要创新点	(5)
第 2 章 移动电子政务安全研究概述	(8)
2.1 引 言	(8)
2.2 移动通信安全研究	(9)
2.2.1 移动通信安全管理	(9)
2.2.2 移动通信安全协议	(9)
2.2.3 移动通信安全方案	(10)
2.3 电子政务安全研究	(12)
2.3.1 电子政务安全威胁	(13)
2.3.2 电子政务安全特性	(14)

2.3.3 电子政务安全解决方案.....	(15)
2.4 移动电子政务安全研究.....	(20)
2.4.1 移动电子政务安全接入.....	(20)
2.4.2 移动电子政务终端安全.....	(21)
2.5 研究评述.....	(23)
本章小结	(24)
第3章 移动电子政务安全相关理论与技术	(25)
3.1 移动电子政务的基本概念.....	(25)
3.1.1 移动电子政务概述.....	(25)
3.1.2 移动电子政务与传统电子政务的关系.....	(28)
3.1.3 移动电子政务的应用.....	(30)
3.2 移动电子政务安全技术.....	(31)
3.2.1 密码技术.....	(31)
3.2.2 入侵检测与防御技术.....	(35)
3.2.3 PKI 及 WPKI 技术	(37)
3.2.4 WAP(无线应用协议)	(40)
3.3 移动电子政务安全等级保护理论.....	(44)
3.3.1 级别划分.....	(45)
3.3.2 体系结构.....	(46)
3.3.3 实现方法.....	(48)
3.3.4 实施过程.....	(49)
3.4 风险评估方法.....	(51)
3.4.1 层析分析法 AHP(Analytic Hierarchy Process)...	(51)
3.4.2 模糊综合评价.....	(54)
本章小结	(55)

第 4 章 基于 TD-SCDMA 模式的移动电子政务系统研究	(56)
4.1 移动通信模式安全的发展	(56)
4.1.1 第一代移动通信网络(1G)	(56)
4.1.2 第二代移动通信网络(2G、2.5G、2.75G)	(58)
4.1.3 第三代移动通信网络(3G)	(59)
4.2 TD-SCDMA 概述	(63)
4.2.1 TD-SCDMA 关键技术	(64)
4.2.2 TD-SCDMA 优势分析	(66)
4.3 基于 TD-SCDMA 模式的移动电子政务系统分析	(73)
4.3.1 TD-SCDMA 模式移动电子政务系统概述	(73)
4.3.2 接入方式	(73)
4.3.3 系统特点	(73)
本章小结	(74)
 第 5 章 JY 市 TD-SCDMA 模式移动电子政务系统安全需求	
分析	(75)
5.1 项目概况	(75)
5.2 建设目标	(76)
5.2.1 系统建设意义	(76)
5.2.2 系统建设思路	(76)
5.2.3 系统便利性特征	(77)
5.2.4 系统部署方式	(77)
5.3 系统需求	(78)
5.3.1 功能需求	(78)
5.3.2 接口需求	(79)
5.3.3 安全需求	(80)
5.3.4 其他需求	(85)

本章小结	(86)
第 6 章 JY 市移动电子政务系统安全解决方案	(87)
6.1 JY 市移动电子政务架构分析	(87)
6.1.1 JY 市移动电子政务应用概况	(88)
6.1.2 JY 市移动电子政务整体结构	(89)
6.2 JY 市移动电子政务安全接入方案	(93)
6.2.1 网络安全部分	(93)
6.2.2 安全客户端	(94)
6.2.3 敏感信息和资料传输	(94)
6.2.4 移动电子政务终端接入方式	(95)
6.3 系统设计依据	(96)
6.4 系统接口设计	(97)
6.4.1 用户接口	(97)
6.4.2 外部接口	(99)
6.4.3 内部接口	(100)
6.5 系统运行设计	(100)
6.6 系统数据结构设计	(101)
6.6.1 数据库设计	(101)
6.6.2 物理模型	(105)
6.6.3 数据结构与程序的关系	(105)
6.6.4 数据库安全性设计	(106)
6.7 系统安全保密设计	(108)
6.7.1 系统安全	(108)
6.7.2 应用安全	(109)
6.7.3 网络安全	(115)
6.8 系统出错处理设计	(133)

6.8.1 出错信息	(133)
6.8.2 补救措施	(133)
6.8.3 系统维护设计	(133)
本章小结	(134)
第 7 章 JY 市移动电子政务系统安全风险评估	(135)
7.1 移动电子政务系统安全风险分析	(135)
7.1.1 非人为安全风险	(135)
7.1.2 人为安全风险	(136)
7.2 风险防范对策	(138)
7.3 风险评估指标体系的建立	(140)
7.4 JY 市移动电子政务系统安全风险评估	(142)
7.4.1 风险评估模型的建立	(142)
7.4.2 风险指标权重值计算	(143)
7.4.3 系统风险值计算	(147)
本章小结	(149)
第 8 章 结论与展望	(150)
参考文献	(152)
附录 1 JY 市 TD 模式移动电子政务系统的组织制度管理	(159)
附录 2 数据库表设计	(166)
附录 3 缩略语	(177)

第1章 绪论

1.1 研究的背景与意义

1.1.1 研究背景

政府信息化是社会信息化的基础,电子政务是国家信息化基础建设的重点领域。从世界范围来看,推进政府部门办公自动化、网络化、电子化是大势所趋。联合国经济社会事务部已把推进发展中国家信息化作为重点,希望通过信息技术的应用改进政府组织,重组公共管理,最终实现电子政府。

电子政务主要包括对外服务的政务外网、政府内部办公的政务内网和各政务内网之间进行数据交换、信息共享和业务协同的政务专网。

当前政府部门的电子政务外网的应用已经跨越了简单的政府信息公开网站,开始逐步应用电子手段,开展网上办公、网上审批、公文流转等电子服务。当政务办公人员出差在外或不在办公场所时,希望能够安全方便地接入单位网络,就像在办公室里一样,及时方便和安全地处理日常工作。现在政府部门的移动办公的需求越来越大,但政府与企业不同,政府的移动办公首先要考虑安全性,解决信息的敏感性,这就需要为移动电子政务办公系统提供安全的技术支撑平台。

1.1.2 研究意义

尽管移动电子政务普及的意义重大,但由于移动电子政务系统本身的重要性和特殊性,其安全问题便成了建设移动电子政务系统时需要面对的主要问题。建设和维护一个安全、高效的移动电子政务系统有很多问题需要解决,为了解决这些问题,先需要对移动电子政务所面临的网络环境以及政务系统本身的安全性和常见的网络技术进行分析,对系统进行详细的安全风险评价,并针对不同的问题提出不同的解决办法。

相对传统的电子政务安全而言,移动电子政务安全无论从理论研究、发展模式以及具体的实际建设和操作,在全世界范围内目前都还处在起步阶段,甚至于把“移动电子政务安全”作为一个独立的课题提出来并单独进行研究的案例也非常少见。

TD-SCDMA 作为我国自主研发的第三代移动通信技术标准,将其应用到移动电子政务系统中的例子尚不多见,基于上述考虑,本书所研究的移动电子政务中遇到的安全问题以及移动电子政务系统安全解决方案对于移动运营商结合地方政府的信息化工程,更好地发挥移动业务和移动网络的优越性,更好地融入地方经济的建设,都具有较强的指导意义和操作性,对于中国移动电子政务的稳定和长期发展也是意义深远的。

1.2 研究内容与结构

1.2.1 研究内容

本书介绍了移动电子政务发展的背景、概念以及我国移动电子政务的发展现状和存在的问题,全面分析了移动电子政务安全的特征、现状和所面临的威胁,对当前国外有关移动电子政务信息安全的策略进行介绍,并对我国移动电子政务信息安全当中存在的问题进

行剖析。全书还分别就移动电子政务中几个通信时代运营模式的工作原理和安全性作对比,论述建立基于 TD-SCDMA 模式的移动电子政务的必要性和优势,并针对移动电子政务网络发展现状,借鉴国内外移动电子政务网安全建设的经验,采用了我国自主研发的 TD-SCDMA 移动通信模式,以 JY 市政府部门电子政务发展为背景,规划建设一套适合移动电子政务应用需求的安全系统,解决目前政务公开、网上办事等政务活动的安全问题。其主要研究内容如下:

(1)研究电子政务中的安全特点,并深入分析电子政务安全风险、安全需求及安全控制策略等问题;

(2)研究移动通信网络安全技术及其在电子政务中应用的特点,主要包括密码技术、WPKI 技术、入侵检测技术、WAP 安全等相关概念和技术原理;

(3)从实体安全、信息安全、运行安全和人员安全出发,设计一套移动电子政务系统安全解决方案;

(4)将所设计的方案在 JY 市政府部门移动电子政务网中进行实际应用和验证。首先,在对国内外电子政务安全相关研究分析的基础上,分析了 JY 市电子政务的安全现状及面临的威胁,提出了 JY 市目前电子政务安全方面存在的问题。然后针对这些问题,设计了 JY 市移动电子政务系统,并从安全风险、安全技术与安全管理以及法律法规及标准建设等方面,对所设计的移动电子政务系统进行了详细的分析和论述,提出了一系列可实施的电子政务安全方案。最后,用层次分析法和模糊综合评价的方法对所设计的系统进行安全风险评价,为系统的安全体系提供科学依据,为 JY 市移动电子政务安全建设设计出以技术、管理为支柱,以法律法规及信息安全标准为保障的完善的运行机制。

本书的研究成果不仅对 JY 市的移动电子政务安全建设具有重要的指导意义,同时,对我国同级别的移动电子政务系统的安全建设也具有重要的参考价值和借鉴意义。

研究过程包括三个阶段:

(1)理论准备:收集国内外移动电子政务安全研究的资料,深入了解当前国内外移动电子政务安全的最新进展,并在把握移动电子政务安全发展方向的同时,结合我国国情提出创新性的基于 TD-SCDMA 模式移动电子政务系统安全研究的思想;

(2)实践准备:通过多年来自身工作的经验积累,对移动通信网络环境展开持久深入的研究,并对实际移动通信网络环境的安全问题进行长期的跟踪、观察和分析,展开必要的实验以印证各种安全方案的科学性与可行性;

(3)总结提高:将理论准备与实践准备相结合,提出基于 TD-SCDMA 模式的移动电子政务系统的想法并加以实施,最后采用层次分析法和模糊综合评价相结合的方法对建立的系统进行安全风险评估。

1.2.2 本书结构

本书的结构根据所涉及的内容共分为八章。

第 1 章为绪论部分,阐释了研究选题的背景及意义,并介绍了本书的研究内容、创新之处等。

第 2 章对国内外电子政务安全、移动通信网络安全、移动电子政务安全进行了概述,对电子政务发展的现状、趋势进行了探讨,为本书的研究提供了理论支持。

第 3 章首先介绍了移动电子政务的基本概念、信息安全等级保护等相关内容;然后对移动电子政务系统建设中用到的安全技术,包括密码技术、入侵检测与防御技术、PKI 与 WPKI 技术、WAP 安全等,结合实例分别进行了详细的论述,最后对研究用到的风险评价方法作了简要的概述。

第 4 章首先研究了移动通信模式安全的发展,然后研究了我国创新的、具有自主知识产权的、列为国际三大标准之一的 TD-SCD-

MA 技术,对 TD-SCDMA 技术的先进性、成本优势、网络优势和支撑移动电子政务系统独特的安全作用,以及智能天线、接力切换等关键技术的相关知识进行研究。

第 5 章介绍了 JY 市 TD-SCDMA 模式移动电子政务系统安全的项目概况,在分析项目概况的基础上,对系统的建设目标 and 建设意义等方面进行了分析,对系统的主要需求作了详细介绍,分别从功能需求、接口需求、安全需求和一些其他需求方面来具体的论述,为以后的系统设计提供了设计依据。

第 6 章根据前一章总结出的 JY 市移动电子政务需求分析,对 JY 市电子政务系统的安全系统进行设计,来实现 JY 市移动电子政务内外网之间数据安全传输的设计思想,并讨论了该系统的具体实现技术。

第七章综合运用了层次分析法和模糊综合评价法来对 JY 市的移动电子政务系统安全的风险等级进行了评估。通过该实例可以证明:应用层次分析法和模糊综合评价法来对移动电子政务进行安全风险评估,具有较强的科学性和有效性,因此可以很好地应用于移动电子政务安全风险评估中。最后,提出了对移动电子政务系统的安全风险进行防范的相关对策,以期对移动电子政务的风险管理起到一定的作用。

第 8 章对全文进行了总结,并展望了今后有待进一步研究的问题。

本书的结构关系如图 1-1 所示。

1.3 研究的主要创新点

1. 基于 TD-SCDMA 模式的移动电子政务系统安全研究

国内外对移动电子政务安全系统的研究尚不多,并且多是基于第二代移动通信模式(GSM、CDMA)的研究,本书基于我国自主产

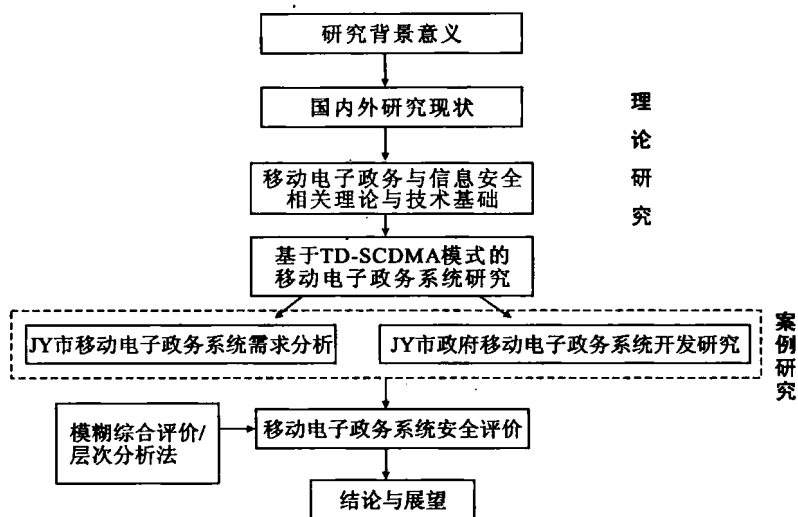


图 1-1 论文结构

权研究开发的 TD-SCDMA 移动通信模式,提出并建立了一个基于 TD-SCDMA 模式的移动电子政务安全系统解决方案,并分析了其中涉及到的关键技术及其安全特点。

2. 基于层次分析法与模糊综合评价法相结合的移动电子政务风险评估

本书将层次分析法与模糊综合评价法应用于移动电子政务系统安全的风险评估。对层次分析法进行改进,首先构造信息安全风险评估的递阶层次结构;第二层次准则相对于总目标的权重仍采用层次分析法计算;第三层次风险因素相对于第二层次的权重关系比较复杂,故采用模糊综合评价法。通过采用层次分析法和模糊综合评价法相结合的方法,对风险事件发生的概率和影响进行分析,确定出各风险因素的风险等级,对信息系统提出风险控制建议。这种方法

将定性分析的问题定量化,将复杂的问题简单化,是一种有效且操作性强的方法。目前,国内外对风险评估的研究缺少对移动电子政务系统的评价,本书的研究成果填补了国内外这项研究的空白。