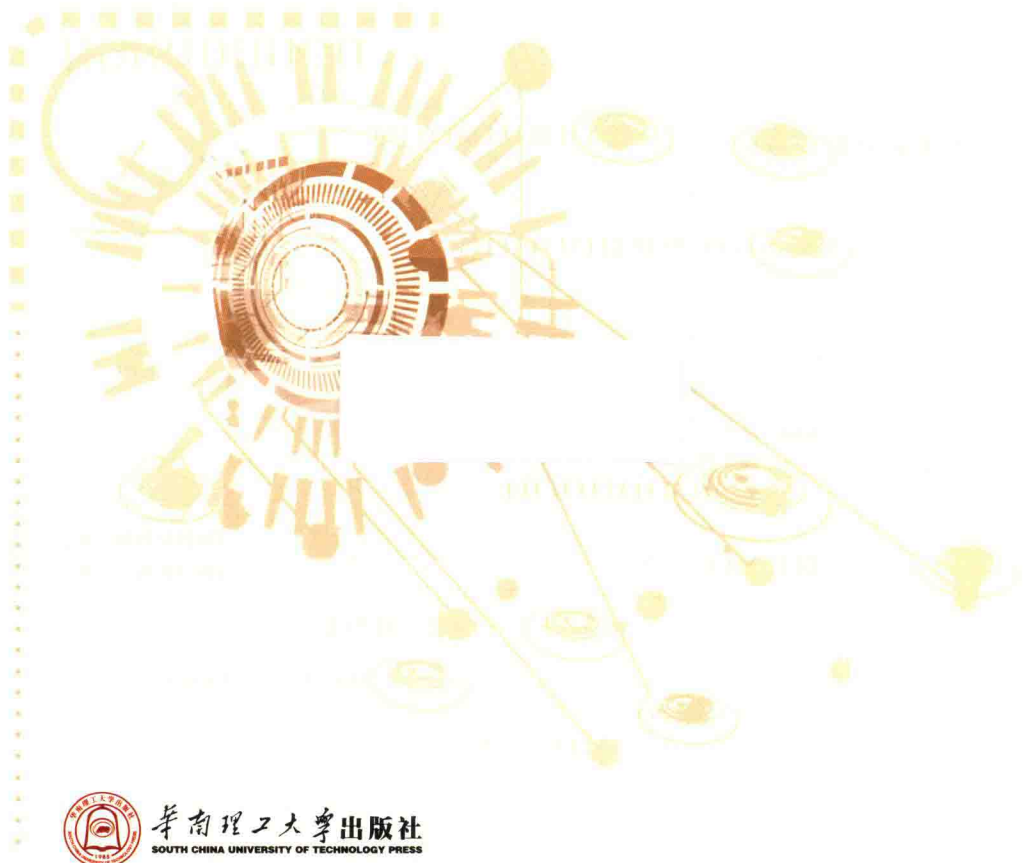


Mianxiang Fuwu De
Xiandai Yuancheng Jiaoyu
Guanli Moxing Jiqi Xinxi Xitong Moxing

面向服务的

现代远程教育 管理模型及其信息系统模型

金一强 鲁文娟 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

面向服务的
现代远程教育
管理模型及其信息系统模型

金一强 鲁文娟 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目(CIP)数据

面向服务的现代远程教育:管理模型及其信息系统模型/金一强,鲁文娟
著. —广州:华南理工大学出版社,2016.6
ISBN 978-7-5623-5001-9

I. ①面… II. ①金…②鲁… III. ①远程教育-研究 IV. ①G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 144493 号

面向服务的现代远程教育:管理模型及其信息系统模型

金一强 鲁文娟 著

出 版 人: 卢家明

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scutc13@scut.edu.cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

责任编辑: 陈小丹 何丽云

印 刷 者: 广州星河印刷有限公司

开 本: 787mm×960mm 1/16 印张: 12.75 插页: 1 字数: 282 千

版 次: 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换



目录

第一章 研究概述 /1

第一节 研究问题分析 /1

一、研究背景 /1

二、研究问题 /9

第二节 相关研究的现状和综述 /10

一、从服务角度对管理的研究 /10

二、现代远程教育管理信息系统的研究 /18

三、面向服务的程序设计研究 /21

四、文献综述的总结 /24

第三节 研究目标、内容和意义 /24

一、研究目标 /24

二、研究内容 /25

三、研究意义 /26

第四节 研究过程和研究方法 /26

一、研究过程 /26

二、研究方法及其运用 /29

第五节 概念界定 /36

一、服务、服务业与现代服务业、服务型政府 /37

二、管理、管理信息系统和系统模型 /39

三、远程教育、现代远程教育与网络教育 /42



第二章 现代远程教育管理服务的理论分析 /47

第一节 “管理服务”概念分析 /47

- 一、“管理服务”概念提出 /47
- 二、现代远程教育管理服务内涵和分析框架 /52

第二节 现代远程教育管理服务的行为主体分析 /53

- 一、远程教育管理服务的行为主体 /53
- 二、现代远程教育管理服务行为主体特征和职能转化 /56

第三节 现代远程教育管理服务内容分析 /66

- 一、现代远程教育管理内容梳理 /66
- 二、现代远程教育管理服务内容 /74

第三章 面向服务的现代远程教育管理模型构建 /78

第一节 网络环境下现代远程教育管理服务的特征分析 /78

- 一、双向互动式服务 /79
- 二、智能化服务 /80
- 三、面向过程的管理服务 /80

第二节 面向服务的现代远程教育管理模型 /81

- 一、模型与模型建构 /81
- 二、面向服务的现代远程教育管理模型 /83

第四章 面向服务的现代远程教育管理信息系统模型 /87

第一节 面向服务的程序设计 /87

- 一、SOA 的思想源流 /87
- 二、SOA 的应用平台和方法 /91
- 三、SOA 在现代远程教育中的应用现状 /94

第二节 面向服务的现代远程教育管理信息系统模型论述 /96

- 一、系统定位 /96
- 二、系统模型 /97
- 三、面向服务的现代远程教育管理集成系统 /100

第五章 面向服务的现代远程教育管理信息系统设计与应用 /108

第一节 GDDEMS 的设计 /108

- 一、什么是 GDDEMS /108
- 二、GDDEMS 需求分析 /111
- 三、GDDEMS 系统设计 /118

第二节 GDDEMS 的实现与应用 /128

- 一、GDDEMS 系统实现 /128
- 二、GDDEMS 软件测试 /130
- 三、GDDEMS 应用与评价 /135

第三节 GDDEMS 带来的反思 /138

- 一、对 SOA 应用的反思 /138
- 二、GDDEMS 应用对现代远程教育管理组织运行的挑战 /139
- 三、对面向服务的现代远程教育管理信息系统模型的反思 /139

第六章 研究结论、创新点与后续展望 /141

第一节 研究工作与结论 /141

- 一、研究工作 /141
- 二、研究结论 /142

第二节 研究创新点 /144

- 一、研究视角创新 /144
- 二、理论创新 /144



三、研究方法与应用创新 /145

第三节 后续展望 /145

一、关注 Smart SOA 对现代远程教育管理信息系统开发带来的影响 /145

二、GDDEMS 的深入发展与功能完备 /146

三、深入开展管理服务的理论研究 /147

参考文献 /149

附 录 /159

附录一 关于省级远程教育信息化管理和服务平台的调查问卷与数据分析 /159

附录二 面向服务的广东省现代远程教育管理平台门户网站需求调查与数据分析 /163

附录三 学习中心年报年检管理平台使用效果的问卷调查与数据分析 /169

附录四 广东省现代远程教育校外学习中心（点）年检表 /174

附录五 广东省现代远程教育学习中心发展现状、问题与对策 /182

附录六 广东现代远程教育校外学习中心发展统计分析 /189

第一章 研究概述

作为全书的首章，第一章主要介绍本书研究问题的提出，相关研究综述，研究目标和研究内容的界定，研究意义、过程和方法等，最后对相关概念进行界定和辨析。

第一节 研究问题分析

一、研究背景

（一）网络远程教育迅速发展，传统人工管理向信息化管理迈进，教育电子政务开始走上前台

随着计算机技术和通信技术的进步，中国社会迅速走向网络时代。互联网对各行各业的渗透逐步深入，教育领域也不例外，其中亮点之一就是“现代远程教育试点工程”的实施。自从1998年4月教育部批准清华大学、浙江大学等四所高校开展现代远程教育以来，以互联网为主要技术媒体的现代远程教育得到了蓬勃发展。“1999年以来，教育部分5批批准68所普通高校和中央电大开展现代远程教育试点工作。早在2007年底，网络学历教育累计注册学生即已达到670万”^①。

各试点高校网络教育学院基本都采用网络教学平台提供网络教育服务。网络教学平台中，除了著名的WebCT和BlackBoard等商业网络教学系统之外，多数网络教育学院或自主开发，或与软件公司合作开发网络教学平台。综合分析，这些网络教学平台基本可分为两大模块：学习模块和管理模块。其中管理模块涵盖了“招生管理、学生管理、教师管理、教学资源管理、考试管理、网上作业管理、学习中心管理、教务管理等全流程”^②。

^① 中国教育和科研计算机网. 改革开放30年远程教育和继续教育成绩斐然 [EB/OL]. (2008-10-21). http://www.edu.cn/xin_xi_zi_xun_1625/20081009/t20081009_330551.shtml.

^② 丁新, 聂瑞华, 卢和琰. 远程学习方法与技术 [M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2004.



基于网络教学平台的目标定位,它的管理模块基本都是面向网络学院内部管理活动。然而在网络学院外部,存在着大量的现代远程教育主管机构对远程教育的管理活动,如教育部对网络教育学院的年报年检、部分公共课统考、精品课程评选,各省教育厅对属地网络教育学院和学习中心的管理,等等。但是这些管理活动目前或处于人工手动处理阶段,或处于单一信息系统处理阶段,尚缺乏一个打破孤立信息系统间壁垒的、贯穿融合省级和部级远程教育管理的信息系统。

从《国家信息化领导小组关于我国电子政务建设指导意见》《国家电子政务总体框架》等文件可以看出,我国电子政务建设仍处于初始阶段,存在一些问题:网络建设各自为政,重复建设,结构不合理;业务系统水平低,应用和服务领域窄;信息资源开发利用滞后,互联互通不畅,共享程度低;标准不统一,安全存在隐患,法制建设薄弱。因此,各级政务部门需要加快电子政务建设的步伐,在内部业务网络化的基础上,充分发挥部门和地方政府的积极性,推动各级政府开展对企业和公众的服务,逐步增加服务内容、扩大服务范围、提高服务质量;其建设的主要任务是建设和整合统一的电子政务网络。为适应业务发展和安全保密的要求,有效遏制重复建设,要加快建设和整合统一的网络平台。电子政务网络由政务内网和政务外网构成,两网之间物理隔离,政务外网与互联网之间逻辑隔离。政务内网主要是副省级以上政务部门的办公网,与副省级以下的办公网物理隔离。政务外网是政府的业务专网,主要运行政务部门面向社会的专业性服务业务和不需在内网上运行的业务。要统一标准,利用统一的网络平台,促进各个业务系统的互联互通、资源共享。建设和完善重点业务系统。为了提高决策、监管和服务水平,逐步规范政府业务流程,加快 12 个重要业务系统建设:继续完善已取得初步成效的办公业务资源系统、金关、金税和金融监管(含金卡)4 个工程,促进业务协同、资源整合;启动和加快建设宏观经济管理、金财、金盾、金审、社会保障、金农、金质、金水等 8 个业务系统工程建设;业务系统建设要统一规划,分工负责,分阶段推进;规划和开发重要政务信息资源。为了满足社会对政务信息资源的迫切需求,国家要组织编制政务信息资源建设专项规划,设计电子政务信息资源目录体系与交换体系。启动人口基础信息库、法人单位基础信息库、自然资源和空间地理基础信息库、宏观经济数据库的建设。积极推进公共服务。各级政务部门要加快政务信息公开的步伐,在内部业务网络化的基础上,充分发挥部门和地方政府的积极性,推动各级政府开展对企业和公众的服务,逐步增加服务内容、扩大服务范围、提高服务质量。基本建立电子政务网络与信息安全保障体系。要组织建立我国电子政务网络与信息安全保障体系框架,逐步完善安全管理体系,建立电子政务信任体系,

加强关键性安全技术产品的研究和开发,建立应急支援中心和数据灾难备份基础设施。完善电子政务标准化体系。逐步制定电子政务建设所需的标准和规范。要优先制定业务协同、信息共享和网络与信息安全的标准,加快建立健全电子政务标准实施机制。加强公务员信息化培训和考核。要发挥各级各类教育培训机构的作用,切实有效地开展公务员的电子政务知识与技能培训,制定考核标准和制度。要制定公务员信息技术知识与技能的培训标准和培训计划,编制培训教材,落实培训机构。加快推进电子政务法制建设。适时提出比较成熟的立法建议,推动相关配套的法律法规的制定和完善。加快研究和制定电子签章、政府信息公开及网络与信息安全、电子政务项目管理等方面的行政法规和规章。基本形成电子政务建设、运行维护和管理等方面有效的激励约束机制。

教育电子政务作为整个国家电子政务的重要组成部分,必然需要承担起相应责任。教育部办公厅下发了《关于教育电子政务建设指导意见》(教信息厅〔2003〕1号),要求建立以信息网络为基础的教育电子政务与电子校务服务体系,逐步实现教育系统的办公自动化,推进无纸化办公,进一步提高管理决策科学化水平和公共服务电子化水平。近五年(2003—2008年)具体目标是:初步建立教育电子政务的总体框架,参与国家政务内外网络建设,整合教育电子政务网络平台;建成一批教育业务的监管和应用系统并发挥作用,使教育管理与信息的快速反应能力得到明显提高,建设教育政务应用平台;完善以教育部政府网站为核心的信息服务和公共电子政务系统,建立“一站式”服务平台,建设招生考试与就业服务系统;完成教育政务信息资源库和基础数据库建设,建立教育电子政务培训体系、研发体系、安全体系和支援应急系统。

教育电子政务主要任务包括:教育电子政务网络平台建设。配合国家电子政务网络建设进行教育电子政务网络资源整合,建立教育电子政务信息服务和信息交换网络体系。教育电子政务应用平台建设。建立完善教育管理和与服务相关的办公与信息系统。建立和完善各级教育行政部门和各级各类学校的办公信息系统和监管系统;开通全国教育视频会议系统;实施教育电子政务示范工程。公共电子政务与信息服务平台建设。积极推进教育政务公开与信息服务,建立以教育部政府网站(<http://www.moe.gov.cn>)为核心的教育公众信息服务体系,开通部分面向教育系统和社会公众的网上24小时电子办公服务系统;建设学历认证系统、考试信息服务系统、就业咨询与服务系统等一批公共信息服务系统。教育政务信息资源库与基础数据库建设。建设教育政务信息资源库和公共的学校信息发布检索平台;在各级教育行政部门和各级各类学校建设教师、学生、财务、设备房产、科研等基础数据库以及



配套的统计和应用系统。开发利用教育信息资源,为管理、教学和研究服务,部分面向社会服务。完善教育电子政务规范和标准规范。实施国家政务信息标准,在教育信息化规划的框架下,完善教育管理信息标准、各类学校发布信息规范、教育信息编码标准、政务网络及设备参考标准和视频会议接入标准等,为全国教育系统信息联网和政务信息的共享铺平道路。建立和完善教育系统管理人员的信息化培训培养机制。采用网络课件(远程教育)、专业进修、本地培训和讲座等多种形式,逐步对管理人员和技术人员等开展不同层次的技术培训。建立一支训练有素、专业技能过硬、管理水平较高、相对稳定可靠的技术队伍,保证教育电子政务网络和应用系统安全正常运转。建立和完善教育信息技术支持体系和安全保障体系。研制、采购和配置教育电子政务的网络信息交换加密和认证系统;建立教育电子政务的应急支援中心和数据备份中心,制定应急技术方案;制定和完善教育电子政务的法规和保密制度,确保电子政务系统安全稳定运行。研究信息技术支持教育管理和决策的方式方法,为领导和业务部门提供决策分析、数据抽样调查和数据与信息挖掘等专业的支持和服务。

针对这一背景,本研究拟从政府监管层次即外部行政管理,对现代远程教育管理及管理信息系统进行研究。

(二) 现代服务业的兴起和服务理论的深入发展推动了服务型政府建设和远程教育服务的发展

2002年3月全国九届五次会议的政府工作报告中提出“要积极发展第三产业特别是现代服务业”。2002年11月,中共十六大报告中也提出“加快发展现代服务业,提高第三产业在国民经济中的比重”,使得“现代服务业”成为我国产业政策中的一个正式提法。在《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中,政府明确提出要大力发展现代服务业,将其作为产业结构调整、转变经济增长方式和实施自主创新战略的重要措施^①。一般来说,现代服务业是指以现代科学技术特别是信息网络技术为主要支撑,建立在新的商业模式、服务方式和管理方法基础上的服务产业。它既包括随着技术发展而产生的新兴服务业态,也包括运用现代技术对传统服务业的改造和提升。它有别于商贸、住宿、餐饮、仓储、交通运输等传统服务业,以金融保险业、信息传输和计算机软件业、租赁和商务服务业、科研技术服务和地质勘查业、文化体育和娱乐业、房地产业及居民社区服务业等为代表。

^① 中国政府网.《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》解读[EB/OL].(2016-02-27). <http://www.gov.cn/ztlz/gmjj/ssjz.htm>.

现代服务业的发展本质来自于社会进步、经济发展、社会分工的专业化等需求,具有智力要素密集度高、产出附加值高、资源消耗少、环境污染少等特点。现代服务业既包括新兴服务业,也包括对传统服务业的技术改造和升级,其本质是实现服务业的现代化。现代服务业具有“两新四高”的时代特征。一新:新服务领域——适应现代城市 and 现代产业的发展需求,突破了消费性服务业领域,形成了新的生产性服务业、智力(知识)型服务业和公共服务业的新领域。二新:新服务模式——现代服务业是通过服务功能换代和服务模式创新而产生新的服务业态。四高:高文化品位和高技术含量;高增值服务;高素质、高智力的人力资源结构;高情感体验、高精神享受的消费服务质量。现代服务业具有资源消耗少、环境污染少的优点,是地区综合竞争力和现代化水平的重要标志。同时它还具有集群性,现代服务业在发展过程中呈现集群性特点,主要表现在行业集群和空间上的集群。

现代服务业与先进制造业融合的三种形态:结合型融合、绑定型融合、延伸型融合。结合型融合,是指在制造业产品生产过程中,中间投入品中的服务投入所占的比例越来越大,如在产品中市场调研、产品研发、员工培训、管理咨询和销售服务的投入日益增加;同时,在服务业最终产品的提供过程中,中间投入品中的制造业产品投入所占比重也是越来越大,如移动通信、互联网、金融等服务提供过程无不依赖于大量的制造业“硬件”投入。这些作为中间投入的制造业或制造业产品,往往不出现在最终的服务或产品中,而是在服务或产品的生产过程中与之结合为一体。发展迅猛的生产性服务业,正是服务业与制造业“结合型”融合的产物,越来越多的服务正作为一种软性生产资料进入生产领域,导致制造业生产过程的“软化”,并对提高经济效益和竞争力产生重要影响。绑定型融合,是指越来越多的制造业实体产品必须与相应的服务产品绑定在一起使用才能使消费者获得完整的功能体验。消费者对制造业的需求不仅仅是有形产品,而是从产品购买、使用、维修到报废、回收全生命周期的服务保证,产品的内涵已经从单一的实体,扩展到未来提供全面解决方案。很多制造业的产品就是为了提供某种服务而生产,如通信产品与家电等;部分制造业企业还将技术服务等与产品一同出售,如电脑与操作系统软件等。在绑定型融合过程中,服务正在引导制造业部门的技术变革和产品创新,服务的需求与供给指引着制造业技术的进步和产品开发方向,如对拍照、发电邮、听音乐等服务的需求,推动了功能单一的普通手机向功能更强的多媒体手机升级。延伸型融合,是指以体育文化产业、娱乐产业为代表的服务业引致周边衍生产品的生产需求,从而带动相关制造产业的共同发展。电影、动漫、体育赛事等能够带来大量的衍生品消费,包括服



装、食品、玩具、装饰品、音像制品、工艺纪念品等实体产品,这些产品在文化、体育和娱乐产业周围构成一个庞大的产业链,这个产业链在为服务业供应上带来丰厚利润的同时,也给相关制造产业带来了巨大商机,从而把服务业同制造业紧密结合在一起,推动着整个连带产业共同向前发展。有资料显示,美国等电影产业比较发达的国家,票房一般只占到电影收入的三分之一,其余收入则来自相关的电影衍生产品。发达国家的经验表明,在整个动漫游戏的庞大产业链中,有百分之七十到八十的利润是靠周边产品来实现的。

随着服务业和现代服务业的发展,与之相生的服务理论也逐渐成熟,如服务经济、服务管理、服务营销、服务产品设计开发等。这些理论一方面探讨服务经济理论相关问题,包括服务业与经济发展、经济结构调整、就业问题;另一个方面是服务产品的设计、开发、管理和营销,主要涉及服务产业内部规律,如服务产业的需求调研、运作与管理、质量保证、成本收益、人员管理,以及特定服务行业的具体问题等^①。

现代服务业的兴起和服务理论的深入发展推动了服务型政府理念与实践的发展。2004年2月1日,温家宝总理在中央党校省部级主要领导干部“树立和落实科学发展观”专题研究班结业式上正式提出“建设服务型政府”;在2005年的十届人大三次会议《政府工作报告》中,温家宝明确指出“创新政府管理方式,寓管理于服务之中,更好地为基层、企业和社会公众服务”。2008年2月23日,中共中央政治局进行集体学习,学习国外政府服务体系建设和中国建设服务型政府,胡锦涛主持政治局学习,强调建设服务型政府。^②“可以说,在全国范围内,已经形成一场持续的、全面的、多方位的对‘服务行政’及相关概念进行理论探讨和实践探索的浪潮”。^③

同时远程教育作为一种服务,越来越被远程教育参与者所接受或者强调。“正如远程教育在教育的一种特殊形态,远程教育服务(distance education services)亦隶属于教育服务,它由于师生时空的分离而有别于传统学校教育所提供的一般教育服务。”^④

国家着力发展的现代服务业中,远程教育服务也是一项重要内容。中国

① 综合自武丽志. 远程教育服务论纲 [C]. 华南师范大学博士论文, 2007: 7; 范秀成. 服务管理学 [M]. 天津: 南开大学出版社, 2006: 19-23.

② 中国新闻网. 胡锦涛主持政治局学习 强调建设服务型政府 [EB/OL]. (2016-02-27). <http://news.sina.com.cn/c/2008-02-23/191915003014.shtml>.

③ 李传军. 管理主义的终结——服务型政府兴起的历史与逻辑 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007: 271.

④ 武丽志. 远程教育服务论纲 [D]. 华南师范大学博士论文, 2007: 11.

科技部(2006年)召开了《现代服务业科技工作会议》,拟定《现代服务业科技行动纲要》,将“数字教育”作为现代服务业的重要内容之一,纳入“十一五”国家科技支撑计划重大项目“现代服务业共性技术支撑体系与应用示范工程”,列为单独的二级子课题“数字教育公共服务示范工程”。^①数字教育公共服务示范工程的目标是提出并实现数字教育公共服务体系结构,攻克若干项数字教育公共服务的关键技术,构建开放的数字教育公共服务支撑平台,集成和整合大量教育资源,开展面向远程学历与非学历教育的数字教育示范应用,培育数字教育服务新产业。该项目共分为六个子课题,包括:数字教育公共服务总体架构及其规范研究、数字教育知识处理与服务系统、数字教育公共服务平台接入与运营系统、数字教育资源集成与共享系统、数字教育公共服务质量监管系统、数字教育公共服务示范应用。

数字教育服务业的兴起和服务行政的推进决定了本书从服务角度研究远程教育管理。

(三) 日渐成熟的服务程序设计带来信息系统开发的新思路

在信息系统开发中,面向服务的设计架构即 SOA 是近几年比较流行的程序设计方法。它是为解决枝蔓横生的分布式技术,打破信息系统间壁垒而提出的一种解决方法,是继结构化程序设计与面向对象设计之后的又一个重要的程序设计方法。

为提高软件的可重用性和易维护性,软件设计从早期面向过程结构化设计的代码封装走向面向对象设计的功能封装,现在发展到面向服务设计的服务流程和业务逻辑的封装。

面向过程的结构化设计是早期程序设计方法。当面临软件规模较大、软件需求模糊的时候,使用结构化程序设计方法往往不成功;同时使用面向过程的设计方法开发出的软件,维护起来也较为困难。

面向对象方法使用“对象”“类”“继承”等机制,同时对象之间能通过传递消息实现彼此通信;可以说,面向对象方法 = 对象 + 类 + 继承 + 用消息通信。因此,面向对象方法降低了软件产品的复杂性,提高了软件产品的可理解性,简化了软件的开发和维护工作,同时提高了软件的可重用性。^②

面向服务是在“面向对象”基础之上的抽象,它的粒度更大。面向服务

① 科技部高新技术发展及产业化司. 关于国家科技支撑计划“现代服务业共性技术支撑体系与应用示范工程”重大项目课题承担单位评审结果的公告 [EB/OL]. (2016-02-27). http://www.most.gov.cn/tztg/200611/t20061123_38248.htm.

② 张海藩. 软件工程 [M]. 2 版. 北京:人民邮电出版社,2006:348-349.

在对组织业务流程梳理的基础上，抽象出服务模型，进而实现业务与 IT 对齐，支持业务的快速变化，实现敏捷开发；同时实现 IT 架构的灵活性和 IT 资产的重用。它与面向对象的区别在于角度不同，相对来说抽象层次更高。

面向服务的体系结构是一个组件模型，它将应用程序的不同功能单元（称为服务）通过这些服务之间定义良好的接口和契约联系起来。接口是采用中立的方式进行定义的，它应该独立于实现服务的硬件平台、操作系统和编程语言。这使得构建在各种各样的系统中的服务可以使用一种统一和通用的方式进行交互。这种具有中立的接口定义（没有强制绑定到特定的实现上）的特征称为服务之间的松耦合。松耦合系统的好处有两点，一点是它的灵活性；另一点是，当组成整个应用程序的每个服务的内部结构和实现逐渐地发生改变时，它能够继续存在。而另一方面，紧耦合意味着应用程序的不同组件之间的接口与其功能和结构是紧密相连的，因而当需要对部分或整个应用程序进行某种形式的更改时，它们就显得非常脆弱。

对松耦合的系统的需要来源于业务应用程序需要根据业务的需要变得更加灵活，以适应不断变化的环境，比如经常改变的政策、业务级别、业务重点、合作伙伴关系、行业地位以及其他与业务有关的因素，这些因素甚至会影响业务的性质。我们称能够灵活地适应环境变化的业务为按需（on demand）业务，在按需业务中，一旦需要，就可以对完成或执行任务的方式进行必要的更改。因为它依赖于一些更新的进展，这些进展是以可扩展标记语言（Extensible Markup Language, XML）为基础的。通过使用基于 XML（标准通用标记语言的子集）的语言（称为 Web 服务描述语言，即 Web Services Definition Language, WSDL）来描述接口，服务已经转到更动态且更灵活的接口系统中，非以前 CORBA（Common Object Request Broker Architecture，公共对象请求代理体系结构）中的接口描述语言（Interface Definition Language, IDL）可比得了。

SOA 的出现给传统的信息化产业带来新的概念，不再是各自独立的架构形式，能够轻松地互相联系并组合共享信息，可复用以往的信息化软件。基于 SOA 的协同软件提供了应用集成功能，能够将 ERP、CRM、HR 等异构系统的数据集成。松散耦合方式，只要充分了解业务的进程，就可以不用编写一行代码，通过流程图实现一套我们自己的信息系统。这就像已经给你准备好了砖瓦和水泥，只需要想好盖什么样的房子就可以轻松地盖起。该软件加快了开发速度，并且减少了开发和维护的费用。SOA 软件开发将所有的管理提炼成表单和流程，以记录管理的内容，指定过程的流转方向，使得信息和数据的集成更加简便。SOA 的信息集成功能可以将散落在广域网和局域网上

的文档、目录、网页轻松集成,加强了信息的协同相关性。同时,复杂、成本高昂的数据集成,也变成了简单且可以低成本实现的事情,SOA 创建了完全集成的信息化应用新领域。在具体的功能实现上,SOA 协同软件所实现的功能包括了知识管理、流程管理、人事管理、客户管理、项目管理、应用集成等。从部门角度看,它涉及了行政、后勤、营销、物流、生产等。从应用思想上看,SOA 协同软件中的信息管理功能,全面兼顾了贯穿整个企业组织的信息化软硬件投入。尽管各种 IT 技术可以用于不同的用途,但是信息管理并没有任意地将信息分为结构化或者非结构化,因此 ERP 等结构化管理系统并不是信息化建设的全部。同时,信息管理也没有将信息化解决方案划分为部门的视图,因此仅仅以部分为界限去构建软件应用功能的思想未必是不可撼动的。基于 SOA 的协同软件与 ERP、CRM 等传统应用软件相比,关键的不同在于它可以在合适的时间、合适的地点并且有正当理由向需要它提供服务的任何用户提供服务。

随着面向服务的程序设计日益成熟以及应用领域的日益广泛,信息技术领域又提出“服务科学”(服务科学、管理与工程, Services Sciences、Management, and Engineering, 简称 SSME)新概念,它是一门新兴交叉型学科,“融合了计算机科学、运筹学、产业工程、商务战略、管理科学、社会认知行为学和法学等学科综合的学科,研究的是在以服务为导向的全球经济环境下所必需的相关技术、专业技能和商业模式^①”。在部分高校甚至建立起依托 SOA 的服务科学研究系^②,申请成功服务科学(电子服务科学)博士点^③。

因此,面向服务程序(SOA)设计的日益成熟和它所具备的 IT 与业务对齐、敏捷开发、软件重用的优点,以及实践中大量存在分布式远程教育管理系统决定了本书应用面向服务的设计架构进行现代远程教育管理信息系统设计。

二、研究问题

基于作者对以上三个研究背景的认识,可以得出论文的研究问题:

针对管理信息化和管理服务化的发展趋势,本书从服务的角度,借鉴服

① 王左利. IBM 中国研究院院长解析服务科学发展之路[EB/OL]. (2016-03-30). http://www.edu.cn/gd_6534/20080630/t20080630_305661.shtml.

② 北京大学软件与微电子学院. 服务科学与工程系介绍[EB/OL]. (2016-03-30). http://www.ss.pku.edu.cn/index.php?option=com_content&task=category§ionid=3&id=35&Itemid=297.

③ 哈尔滨工业大学新闻网. “服务科学”离我们还有多远[N/OL]. (2007-05-17). <http://news.hit.edu.cn/articles/2007/05-17/05153049.htm>.



务理论、应用面向服务的分析方法开展现代远程教育外部行政管理和管理信息系统的研究。

第二节 相关研究的现状和综述

根据研究背景和研究问题,论文将文献综述范围集中在“从服务角度对管理的研究”“现代远程教育管理信息系统的研究”和“面向服务的程序设计研究”。

文献包括中文文献和英文文献两部分,中文文献主要来自中国期刊全文数据库、中国博士学位论文全文数据库、中国优秀硕士学位论文全文数据库、中国重要会议论文全文数据库和相关著作等,辅以搜索引擎的关键词搜索。英文文献以 ProQuest Information Learning 公司^①推出的博士论文全文和文摘数据库为主,辅以 YAHOO! ANSWERS、WikiPedia 等 Web2.0 知识建构工具建立的数据库,以及通过 ERIC^② 数据库、搜索引擎和文献追溯法查到的相关文献。

一、从服务角度对管理的研究

论文将从服务角度对管理的研究分为两类:一类是远程教育之外领域对管理服务的研究,本书称之为社科领域对管理服务的研究^③;另一类是远程教育领域对管理服务的研究。每一类型的研究又包括中文文献分析和英文文献分析两部分。

① ProQuest Information Learning 公司是世界上最早、最大的博硕士论文收藏商和供应商,它收录了全世界 1000 多所北美地区及部分欧、亚、澳洲地区著名大学的人文社会科学和理工科博、硕士学位论文文摘,学科覆盖了人文、哲学、社会科学、文学、艺术、数学、物理、化学、农业、生物、商业、经济、工程和计算机科学等广泛领域,是目前世界上最大和使用最广泛的国际性学位论文数据库。

② ERIC 即 Educational Resources Information Center,是由美国教育部教育资源信息中心所提供的国家级教育学书目数据库,含教育相关的论文及期刊文献。教育论文包括:研究及技术报告、会议记录、教学工具、教学媒体、教学计划和方法、硕博学位论文等,期刊文献收录自 775 种教育专业期刊,网址 <http://www.eric.ed.gov/>。

③ 用“社科领域对管理服务的研究”代指远程教育之外领域对管理服务的研究,这种做法似乎不太严谨,譬如信息科学也会对管理服务进行研究,而信息科学就不属于社科领域;不过笔者从搜索出的结果来看,绝大多数文章都来自社科领域,因此此处姑且采取此种说法。