

高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材



Java

软件工程与项目
案例教程

李学相 梁 恒 编著
梁立新 主审

清华大学出版社

高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材



Java

软件工程与项目
案例教程

李学相 梁 恒 编著
梁立新 主审

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书结合 Java 技术详细讲解了面向对象的软件工程原理和实践,应用“项目驱动”最新教学模式,通过完整的项目案例系统地介绍了使用 Java 技术进行面向对象的分析设计、开发及管理的整体流程,包括信息化建设及面向对象的软件工程概述、IT 项目开发流程与 UML 概述、软件需求分析、系统分析设计、软件实现、软件测试、软件项目部署、软件配置和变更管理、软件过程管理以及项目管理等。

本书注重理论与实践相结合,内容详尽,突出应用能力的培养,将一个实际项目的分析设计、开发和管理等过程分解在各章作为案例讲解,是一本实用性突出的教材。本书可作为普通高等院校计算机专业本、专科生软件工程课程的教材,也可供软件开发和设计人员参考使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Java 软件工程与项目案例教程 / 李学相,梁恒编著. —北京:清华大学出版社,2012.1
(高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材)

ISBN 978-7-302-27351-6

I. ①J… II. ①李… ②梁… III. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校—教材
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 237900 号

责任编辑:张瑞庆 赵晓宁

责任校对:焦丽丽

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:24

字 数:599 千字

版 次:2012 年 1 月第 1 版

印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00 元

产品编号:043319-01

高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材

编写指导委员会

主 任

李晓明

委 员

(按姓氏笔画排序)

卢先和 杨 波

梁立新 蒋宗礼

策 划

张瑞庆



序 言

作为我们高等学校计算机科学与技术教学指导委员会的工作内容之一,自从 2003 年参与清华大学出版社的“21 世纪大学本科计算机专业系列教材”的组织工作以来,陆续参加或见证了多个出版社的多套教材的出版,但是现在读者看到的这一套“高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材”有着特殊的意义。

这个特殊性在于其内容。这是第一套我所涉及的以项目驱动教学为特色,实践性极强的规划教材。如何培养符合国家信息产业发展要求的计算机专业人才,一直是这些年人们十分关心的问题。加强学生的实践能力的培养,是人们达成的重要共识之一。为此,高等学校计算机科学与技术教学指导委员会专门编写了《高等学校计算机科学与技术专业实践教学体系与规范》(清华大学出版社出版)。但是,如何加强学生的实践能力培养,在现实中依然遇到种种困难。困难之一,就是合适教材的缺乏。以往的系列教材,大都比较“传统”,没有跳出固有的框框。而这一套教材,在设计上采用软件行业中卓有成效的项目驱动教学思想,突出“做中学”的理念,突出案例(而不是“练习作业”)的作用,为高校计算机专业教材的繁荣带来了一股新风。

这个特殊性在于其作者。本套教材目前规划了十余本,其主要编写人不是我们常见的知名大学教授,而是知名软件人才培训机构或者企业的骨干人员,以及在该机构或者企业得到过培训的并且在高校教学一线有多年教学经验的大学教师。我以为这样一种作者组合很有意义,他们既对发展中的软件行业有具体的认识,对实践中的软件技术有深刻的理解,对大型软件系统的开发有丰富的经验,也有在大学教书的经历和体会,他们能在一起合作编写教材本身就是一件了不起的事情,没有这样的作者组合是难以想象这种教材的规划编写的。我一直感到中国的大学计算机教材尽管繁荣,但也比较“单一”,作者群的同质化是这种风格单一的主要原因。对比国外英文教材,除了 Addison Wesley 和 Morgan Kaufmann 等出版的经典教材长盛不衰外,我们也看到 O'Reilly“动物教材”等的异军突起——这些教材的作者,大都是实战经验丰富的资深专业人士。

这个特殊性还在于其产生的背景。也许是由于我在计算机技术方面的动手能力相对比较弱,其实也不太懂如何教学生提高动手能力,因此一直希望有一个机会实际地了解所谓“实训”到底是怎么回事,也希望能有一种安排让现在

教学岗位的一些青年教师得到相关的培训和体会。于是作为 2006—2010 年教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会的一项工作,我们和教育部软件工程专业大学生实习实训基地(亚思晟)合作,举办了 6 期“高等学校青年教师软件工程设计开发高级研修班”,时间虽然只是短短的 1~2 周,但是对于大多数参加研修的青年教师来说都是很有收获的一段时光,在对他们的结业问卷中充分反映了这一点。从这种研修班得到的认识之一,就是目前市场上缺乏相应的教材。于是,这套“高等学校计算机科学与技术项目驱动案例实践规划教材”应运而生。

当然,这样一套教材,由于“新”,难免有风险。从内容程度的把握、知识点的提炼与铺陈,到与其他教学内容的结合,都需要在实践中逐步磨合。同时,这样一套教材对我们的高校教师也是一种挑战,只能按传统方式讲软件课程的人可能会觉得有些障碍。相信清华大学出版社今后将和作者以及高等学校计算机科学与技术教学指导委员会一起,举办一些相应的培训活动。总之,我认为编写这样的教材本身就是一种很有意义的实践,祝愿成功。也希望看到更多业界资深技术人员加入到大学教材编写的行列中来,和高校一线教师密切合作,将学科、行业的新知识、新技术、新成果写入教材,开发适用性和实践性强的优秀教材,共同为提高高等教育教学质量和人才培养质量做出贡献。

教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会副主任

2011 年 8 月 于 北京大学

前 言

21 世纪,什么技术将影响人类的生活? 什么产业将决定国家的发展? 信息技术与信息产业是首选的答案。面向对象的项目开发及管理,是企业围绕软件项目开展的需求分析、面向对象的分析设计、编码实现、测试、维护和项目管理等一系列过程、方法和工具。

大专院校学生是企业和政府的后备军,国家教育部门计划在大专院校中普及政府和企业信息技术与软件工程教育。经过多所院校的实践,信息技术与软件工程教育受到同学们的普遍欢迎,取得了很好的教学效果。然而也存在一些不容忽视的共性问题,其中突出的是教材问题。

从近两年信息技术与软件工程教育研究来看,许多任课教师都提出目前教材不合适。具体体现在:第一,来自信息技术与软件工程专业术语很多,对于没有这些知识背景的同学学习起来具有一定难度;第二,书中案例比较匮乏,与企业的实际情况相差太远,致使案例可参考性差;第三,缺乏具体的课程实践指导和真实项目。因此,针对大专院校信息技术与软件工程课程教学特点与需求,编写适用的规范化教材已是刻不容缓。

本书就是针对以上问题编写的,围绕一个完整的项目来组织学习面向对象的项目设计、开发及管理。笔者希望推广一种最有效的学习与培训的捷径,这就是 Project-Driven Training,也就是用项目实践来带动理论的学习(或叫做“做中学”)。基于此,作者围绕一个电子政务项目来贯穿面向对象的设计、开发及管理各个模块的理论讲解,包括信息化建设和电子政务系统概述、项目开发生命周期及流程、需求分析、系统分析和设计、编码实现、测试和实施、软件配置和变更管理、软件过程管理、项目管理等。另外本书提供国际化企业标准开发文档,体现了国际化软件项目的标准开发流程和过程管理。通过项目实践,可以对技术应用有明确的目的性(为什么学),对技术原理更好地融会贯通(学什么),也可以更好地检验学习效果(学的怎样)。

本书特色如下:

(1) 重项目实践。笔者多年项目开发经验的体会是“IT 是做出来的,不是想出来的”,理论虽然重要,但一定要为实践服务。以项目为主线,带动理论的学习是最好、最快、最有效的方法。本书的特色是提供了一个完整的电子政务项目。通过此书,笔者希望读者对 IT 项目设计开发流程及管理有个整体了解,减少对项目的盲目感和神秘感,能够根据本书的体系循序渐进地动手做出自己

F O R E W O R D

的项目来。

(2) 重理论要点。本书是以项目实践为主线的,着重介绍项目设计、开发及管理技术理论中最重要、最精华的部分,以及它们之间的融会贯通;而不是面面俱到、没有重点和特色。读者首先通过项目把握整体概貌,再深入局部细节,系统学习理论;然后不断优化和扩展细节,完善整体框架和改进项目,既有整体框架,又有重点理论和技术。一书在手,思路清晰,项目无忧。

为了便于教学,本教材配有教学课件,读者可从清华大学出版社的网站(<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>)下载。

鉴于编者的水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2011 年 9 月

目 录

第 1 章 信息化建设及面向对象的软件工程概述	1
1.1 信息化建设及案例介绍	1
1.1.1 电子政务系统概述	1
1.1.2 电子政务系统分类	3
1.1.3 电子政务建设的基础	5
1.1.4 我国电子政务发展的现状、问题及对策	6
1.2 面向对象的软件工程概述	8
1.2.1 面向过程的方法	8
1.2.2 面向对象的方法	9
第 2 章 IT 项目开发流程与 UML 概述	11
2.1 项目开发流程	11
2.1.1 项目生命周期	13
2.1.2 项目开发阶段	13
2.2 UML 概述	14
2.2.1 UML 图	14
2.2.2 Rational Rose 工具及使用	20
第 3 章 软件需求分析	28
3.1 软件需求分析概述	28
3.2 软件需求分析过程	29
3.2.1 什么是软件需求	29
3.2.2 需求过程中的角色	30
3.2.3 需求过程的迭代	30
3.2.4 需求来源	31
3.2.5 需求获取方法	31
3.2.6 软件需求表达	32
3.3 项目案例	36
3.3.1 学习目标	36
3.3.2 案例描述	36
3.3.3 案例要点	36

C O N T E N T S

3.3.4 案例实施	37
3.3.5 特别提示	53
3.3.6 拓展与提高	53
第 4 章 系统分析设计	54
4.1 软件架构设计 (软件概要设计)	55
4.1.1 软件架构设计基本概念	55
4.1.2 软件架构设计步骤	57
4.1.3 概要设计文档	67
4.2 软件详细设计	77
4.2.1 软件详细设计概述	77
4.2.2 面向对象的详细设计	78
4.2.3 数据库设计	81
4.3 项目案例	93
4.3.1 学习目标	93
4.3.2 案例描述	93
4.3.3 案例要点	93
4.3.4 案例实施	93
4.3.5 特别提示	120
4.3.6 拓展与提高	120
第 5 章 软件实现	121
5.1 Struts-Spring-Hibernate 概述	121
5.2 Struts 技术	122
5.2.1 Struts 概述	122
5.2.2 MVC 与 Struts 映射	122
5.2.3 Struts 2 的工作流程和配置文件	123
5.2.4 创建 Controller 组件	128
5.2.5 创建 Model 组件	138
5.2.6 创建 View 组件	140
5.2.7 转换器	141
5.2.8 拦截器	141
5.3 Hibernate 技术	148
5.3.1 Hibernate 概述	148
5.3.2 Hibernate 单表的对象/关系数据库映射	149
5.3.3 Hibernate 多表的对象/关系数据库映射	171
5.3.4 HQL	202

5.4	Spring 技术	214
5.4.1	Spring 概述	214
5.4.2	Spring 控制反转 IoC	216
5.4.3	Spring AOP 面向方面编程原理	226
5.4.4	事务处理	242
5.5	项目案例	247
5.5.1	学习目标	247
5.5.2	案例描述	247
5.5.3	案例要点	247
5.5.4	案例实施	247
5.5.5	特别提示	268
5.5.6	拓展与提高	268
第 6 章	软件测试	269
6.1	软件测试概述	269
6.2	常用测试技术	270
6.3	JUnit 单元测试简介	273
6.3.1	安装 JUnit	273
6.3.2	测试流程	273
6.3.3	Eclipse 与 JUnit	276
6.4	JMeter 系统测试	279
6.4.1	JMeter 简介	279
6.4.2	JMeter 测试流程	279
6.4.3	JMeter 总结	283
6.5	测试跟踪工具 Bugzilla	283
6.5.1	Bugzilla 安装	283
6.5.2	Bugzilla 操作说明	284
6.5.3	Bugzilla 管理员操作指南	287
6.6	项目案例	288
6.6.1	学习目标	288
6.6.2	案例描述	288
6.6.3	案例要点	288
6.6.4	案例实施	288
6.6.5	特别提示	291
6.6.6	拓展与提高	291
第 7 章	软件项目部署	292
7.1	软件部署概述	292

C O N T E N T S

7.2 项目案例	293
7.2.1 学习目标	293
7.2.2 案例描述	293
7.2.3 案例要点	293
7.2.4 案例实施	294
7.2.5 特别提示	303
7.2.6 拓展与提高	303
第 8 章 软件配置和变更管理	304
8.1 软件配置管理概述	304
8.2 软件配置管理工具——CVS	304
8.3 软件变更管理概述	305
8.4 统一变更管理	306
8.4.1 统一变更管理简介	306
8.4.2 统一变更管理原理	306
8.5 项目案例	315
8.5.1 学习目标	315
8.5.2 案例描述	315
8.5.3 案例要点	315
8.5.4 案例实施	315
8.5.5 特别提示	327
8.5.6 拓展与提高	327
第 9 章 软件过程管理	328
9.1 CMM	328
9.1.1 CMM 基本概念	328
9.1.2 实施 CMM 的必要性	329
9.1.3 CMM 的基本内容	329
9.2 CMMI	333
9.2.1 CMMI 基本概念	333
9.2.2 从 CMM 到 CMMI 的映射	334
9.3 项目案例	335
9.3.1 学习目标	335
9.3.2 案例描述	335
9.3.3 案例要点	335
9.3.4 案例实施	336
9.3.5 特别提示	336

9.3.6 拓展与提高	337
第 10 章 项目管理	338
10.1 项目管理基本概念	338
10.1.1 项目	338
10.1.2 项目管理的定义和特点	339
10.1.3 项目管理专业知识领域	340
10.2 项目管理知识体系	343
10.2.1 项目管理知识体系概述	343
10.2.2 项目管理 9 大知识领域和 5 个阶段	344
10.3 项目管理工具 Microsoft Project 及使用	347
10.3.1 Microsoft Project 概述	347
10.3.2 Microsoft Project 工具使用	348
10.4 项目案例	365
10.4.1 学习目标	365
10.4.2 案例描述	365
10.4.3 案例要点	365
10.4.4 案例实施	365
10.4.5 特别提示	369
10.4.6 拓展与提高	369
后记	370

1.1 信息化建设及案例介绍

目前,我国的信息化建设正在实现跨越式发展,成为支撑国民经济和社会发展的重要基础。随着互联网的飞速发展,国内外信息化建设已经进入蓬勃发展阶段,信息系统对用户的教学科研、工作生活及其他诸多方面都提供了巨大的帮助。信息系统的应用面极其广泛,市场前景巨大,如管理信息系统(Management Information System,MIS)、电子商务系统、电子政务系统、企业资源计划系统(Enterprise Resource Planning, ERP)、办公自动化系统(Office Automation,OA)、数字化图书馆系统、医疗卫生系统、金融系统、物流系统、税务系统、电信计费系统等,所以信息化建设及IT项目的开发和管理的研究及实践特别引起人们的重视。

利用计算机网络技术、数字通信技术与数据库技术实现信息采集和处理的系统,称为信息系统。信息系统在社会领域得到广泛应用,如电子政务系统等。本书将以电子政务系统为例,展开面向对象的软件工程的详细讲解,包括IT项目的分析设计、开发和管理。

1.1.1 电子政务系统概述

关于电子政务的定义有很多,并且随着实践的发展而不断更新。

联合国经济社会理事会将电子政务定义为,政府通过信息通信技术手段的密集性和战略性应用组织公共管理的方式,旨在提高效率,增强政府的透明度,改善财政约束,改进公共政策的质量和决策的科学性,建立良好的政府之间、政府与社会、社区及政府与公民之间的关系,提供公共服务的质量,赢得广泛的社会参与度。

世界银行则认为电子政务主要关注的是政府机构使用

信息技术(如万维网、互联网和移动计算),赋予政府部门以独特的能力,转变其与公民、企业、政府部门之间的关系。这些技术可以服务于不同的目的:向公民提供更加有效的政府服务,改进政府与企业 and 产业界的关系、通过利用信息更好地履行公民权,以及增加政府管理效能。因此而产生的收益可以减少腐败、提供透明度、促进政府服务更加便利化、增加政府收益或减少政府运行成本。

据美国锡拉丘兹大学市民社会与公共事务教授波恩汉姆(G. Matthew Bonham)和美国国会图书馆研究员赛福特(Jeffery W. Seifert)等人对发达国家电子政务的研究综述,电子政务对于不同的人来说意味着不同的事物,可以通过行为进行阐述,如公民通过政府所提供的信息获取创业、就业信息;或通过政府网站获得政府所提供的服务;或在不同的政府机构之间创造共享性的数据库,以便在面对公民咨询时能够自动地提供政府服务。这种行为方式的描述,意味着电子政务对于不同的受益者而言是不同的,从共性上来看,电子政务整合的是政府服务体系和服务手段,是政府服务形态在通信信息技术革命情况下的自然演化和延伸。

因此,可以将电子政务界定为运用计算机、网络和通信等现代信息技术手段,实现政府组织结构和 workflows 的优化重组,超越时间、空间和部门分隔的限制,建成一个精简、高效、廉洁、公平的政府运作模式,以便全方位地向社会提供优质、规范、透明、符合国际水准的管理与服务。

电子政务是当今非常热门的话题,同时也是政府信息化的重点所在。电子政务的特点主要是构建服务于公众的信息化平台,以便达到政府职能部门的管理和服务职能的高效性。

电子政务与其他管理信息系统的区别主要如下:

- (1) 政府公务人员使用。
- (2) 职能分散,同时集中,协作办公和交流是基本的工作方式。
- (3) 服务于公众,最终使用的用户是公众,同时也包括政府内部公务人员的工作。
- (4) 系统安全性要求高,必须具备高度的安全性和安全分层体系。
- (5) 多层系统、分布架构、信息分散、集中管理,属于分布程度非常高的系统。

另外,由于电子政务系统是按照政务职能建设的,必然符合政府工作的特点,这不同于一般企业的管理信息系统,政府管理层次多,部门划分细,处理的信息格式、信息量和信息保密性高。而一般的企业管理系统则围绕企业内部工作的流程和数据处理方式进行处理,通常比较集中,数据信息专业化程度高,处理的工作流程比较简单。

政府作为国家管理部门,其本身上网开展电子政务,有助于政府管理的现代化。我国政府部门的职能正从管理型转向管理服务型,承担着大量的公众事务的管理和服务职能,更应及时上网,以适应未来信息网络化社会对政府的需要,提高工作效率和政务透明度,建立政府与人民群众直接沟通的渠道,为社会提供更广泛、更便捷的信息与服务,实现政府办公电子化、自动化、网络化。通过互联网这种快捷、廉价的通信手段,政府可以让公众迅速了解政府机构的组成、职能和办事章程,以及各项政策法规,增加办事执法的透明度,并自觉接受公众的监督。同时,政府也可以在网与公众进行信息交流,听取公众的意见与心声,在网上建立起政府与公众之间相互交流的桥梁,为公众与政府部门打交道提供方便,并从网上行使对政府的民主监督权利。

1.1.2 电子政务系统分类

电子政务的总体建设目标是以信息安全为基础,以数据获取和整合为核心,面向决策支持,面向公众服务。电子政务应用系统包括如下内容。

1. 政府间的电子政务

政府间的电子政务是上下级政府、不同地方政府、不同政府部门之间的电子政务。主要包括:

1) 电子法规政策系统

电子法规政策系统对所有政府部门和工作人员提供相关的现行有效的各项法律、法规、规章、行政命令和政策规范,使所有政府机关和工作人员真正做到有法可依,有法必依。

2) 电子公文系统

电子公文系统在保证信息安全的前提下在政府上下级、部门之间传送有关的政府公文,如报告、请示、批复、公告、通知、通报等,使政务信息十分快捷地在政府间和政府内流转,提高政府公文处理速度。

3) 电子司法档案系统

电子司法档案系统在政府司法机关之间共享司法信息,如公安机关的刑事犯罪记录、审判机关的审判案例、检察机关的检察案例等,通过共享信息改善司法工作效率和提高司法人员综合能力。

4) 电子财政管理系统

电子财政管理系统向各级国家权力机关、审计部门和相关机构提供分级、分部门的历年政府财政预算及其执行情况,包括从明细到汇总的财政收入、开支、拨付款数据,以及相关的文字说明和图表,便于有关领导和部门及时掌握和监控财政状况。

5) 电子办公系统

通过电子网络完成机关工作人员的许多事务性的工作,节约时间和费用,提高工作效率,如工作人员通过网络申请出差、请假、文件复制、使用办公设施和设备、下载政府机关经常使用的各种表格、报销出差费用等。

6) 电子培训系统

政府工作人员提供各种综合性和专业性的网络教育课程,特别是适应信息时代对政府的要求,加强对员工与信息技术有关的专业培训,员工可以通过网络随时随地注册参加培训课程、接受培训、参加考试等。

7) 业绩评价系统

按照设定的任务目标、工作标准和完成情况,对政府各部门业绩进行科学的测量和评估。

2. 政府对企业的电子政务

政府对企业的电子政务是指政府通过电子网络系统进行电子采购与招标,精简管理业务流程,快捷迅速地为企业提供各种信息服务,主要包括如下内容:

1) 电子采购与招标

通过网络公布政府采购与招标信息,为企业特别是中小企业参与政府采购提供必要的

帮助,向他们提供政府采购的有关政策和程序,使政府采购成为阳光作业,减少徇私舞弊和暗箱操作,降低企业的交易成本,节约政府采购支出。

2) 电子税务

企业通过政府税务网络系统,在家里或企业办公室就能完成税务登记、税务申报、税款划拨、查询税收公报、了解税收政策等业务,既方便了企业,也减少了政府的开支。

3) 电子证照办理

企业通过互联网申请办理各种证件和执照,缩短办证周期,减轻企业负担,如企业营业执照的申请、受理、审核、发放、年检、登记项目变更、核销,统计证、土地和房产证、建筑许可证、环境评估报告等证件、执照和审批事项的办理。

4) 信息咨询服务

政府将拥有各种数据库信息对企业开放,方便企业利用,如法律/法规/规章/政策数据库、政府经济白皮书、国际贸易统计资料等信息。

5) 中小企业电子服务

政府利用宏观管理优势和集合优势,为提高中小企业国际竞争力和知名度提供各种帮助。包括为中小企业提供统一政府网站入口,帮助中小企业向电子商务供应商争取有利的能够负担的电子商务应用解决方案等。

3. 政府对公民的电子政务

政府对公民的电子政务是指政府通过电子网络系统为公民提供各种服务,主要包括如下内容:

1) 教育培训服务

建立全国性的教育平台,并资助所有的学校和图书馆接入互联网和政府教育平台;政府出资购买教育资源,然后提供给学校和学生;重点加强对信息技术能力的教育和培训,以适应信息时代的挑战。

2) 就业服务

通过电话、互联网或其他媒体向公民提供工作机会和就业培训,促进就业。例如,开设网上人才市场或劳动市场,提供与就业有关的工作职位缺口数据库和求职数据库信息;在就业管理和劳动部门所在地或其他公共场所建立网站入口,为没有计算机的公民提供接入互联网寻找工作职位的机会;为求职者提供网上就业培训、就业形势分析,指导就业方向。

3) 电子医疗服务

通过政府网站提供医疗保险政策信息、医药信息、执业医师信息,为公民提供全面的医疗服务,公民可通过网络查询自己的医疗保险个人账户余额和当地公共医疗账户的情况;查询国家新审批的药物的成分、功效、试验数据、使用方法及其他详细数据,提高自我保健的能力;查询当地医院的级别和执业医师的资格情况,选择合适的医生和医院。

4) 社会保险网络服务

通过电子网络建立覆盖地区甚至国家的社会保险网络,使公民通过网络及时全面地了解自己的养老、失业、工伤、医疗等社会保险账户的明细情况,有利于加深社会保障体系的建立和普及;通过网络公布最低收入家庭补助,增加透明度;还可以通过网络直接办理有关的社会保险理赔手续。