

职业卫生信息管理软件在劳务输入地的研发与应用

邓红平, 朱士新, 包肖强, 周思远, 夏恒元

(昆山市卫生监督所, 江苏 昆山 235301)

关键词: 职业卫生; 信息管理; 劳务输入

中图分类号: R13 文献标识码: C

文章编号: 1002-221X(2014)03-0227-03

DOI:10.13631/j.cnki.zggyyx.2014.03.032

随着经济的发展, 职业病危害的形势日趋严峻, 具有职业危害分布广, 接触职业病危害人数多、流动性大等特点。为进一步加强职业卫生管理工作, 提高职业卫生管理的效率, 在进行卫生现代化创建的同时, 我单位研究开发了一套职业卫生管理系统软件, 并创建企业客户端, 使之应用于企业职业卫生工作的监督管理, 构建市、乡镇、企业一体的职业卫生网络管理体系, 实现职业卫生信息的收集、传递、存储、加工、维护和利用, 为企业的自身管理和政府部门的监管与决策提供依据和技术支撑。我们从建立职业卫生计算机管理系统入手, 对职业卫生计算机管理系统的可行性及应用进行了探讨, 现介绍如下。

1 职业卫生网络管理软件的研发

1.1 系统软、硬件环境和网络环境

采用 B/S 架构, 以活动服务器页面 (ASP) 使用 JAVA 和 SQL Server 数据库进行开发。数据库服务器和应用服务器各 1 台, 客户端为普通 PC 电脑, 考虑客户端并发点数最大值约为 5000, 服务器端配置中端 PC 服务器, 2 × 英特尔® 至强® E5500 系列处理器; 4G 内存; 2 块 146G SAS 硬盘; 数据库服务器可使用卫生监督所现有数据库服务器。网络连接使用卫生监督所现有网络 100M 光纤网络连接, 系统接入点可设置在卫生监督所网站。

1.2 主要研发内容

1.2.1 创建企业客户端 主要包括基本职业卫生知识 (基本知识、法律法规、卫生标准等)、职业健康监护、职业卫生监测、职业卫生审查、职业卫生培训和职业卫生突发事件等模块。将客户端软件发放至全市所有存在职业病危害的企业, 并对软件的使用者进行集中培训, 在全市范围内推广使用。

1.2.2 企业 对本单位职业卫生进行管理, 并按照要求将日常职业卫生工作信息 (如员工的体检信息、车间职业病危害因素监测信息等) 上传至该系统。

1.2.3 各区镇卫生监督分析 通过该系统查看、管理辖区内企业的职业卫生情况。

1.2.4 管理用户群 (市卫生局、卫生监督所、安监局、疾病

控制中心) 根据企业反馈的信息, 负责对全市范围内企业的职业卫生工作进行协同管理。

1.3 软件功能设计

针对管理部门及企业本软件设计了不同的功能, 详见表 1。

表 1 软件功能设计

| 用户 | 软件功能 | 备注 | |
|------------|------------|-----------|----|
| 政府管理端 | 职业卫生信息发布系统 | | |
| | 企业查询 | | |
| | 职业健康监护 | 核验 | |
| | 职业卫生监测 | 录入、核验 | |
| | 职业卫生审查 | 录入、核验 | |
| | 职业卫生防护 | 核验 | |
| | 职业卫生培训 | 录入、核验 | |
| | 职业卫生突发事件 | 录入、核验 | |
| | 权限管理 | | |
| | 企业客户端 | 职业卫生信息、公告 | 接收 |
| | | 企业概况 | 录入 |
| 基本职业卫生知识 | | 接收 | |
| 职业卫生年度工作规划 | | 录入 | |
| 职业健康监护 | | 录入 | |
| 职业卫生监测 | | 录入、接收 | |
| 职业卫生审查 | | 录入、接收 | |
| 职业卫生防护 | | 录入 | |
| 职业卫生培训 | | 录入 | |
| 职业卫生突发事件 | | 录入、接收 | |
| 职业卫生相关制度 | | 录入 | |
| 相关部门联系电话 | 录入、接收 | | |
| 相关下载 | 接收 | | |

1.4 系统目标用户及分类

本软件将不同的目标用户进行了分类, 并赋予不同的职能, 详见表 2。

表 2 目标用户分类及功能

| 用户分类 | 目标用户 | 职能 |
|------|----------|--------------------|
| A 类 | 企业 | 登录系统 |
| | | 填写企业数据 |
| | | 每年度存档一次 |
| B 类 | 卫生监督所科员 | 核验辖区内 A 类用户填写信息 |
| | | 填写监管信息 |
| | | 发布辖区内校核出错信息、限期整改通知 |
| C 类 | 卫生监督所所领导 | 统计查询各类信息 |
| | | 对特定 A 类用户进行单独查询 |
| D 类 | 软件管理员 | 分配各类用户权限 |
| | | 统计查询各类信息 |
| | | 发布通知公告 |

收稿日期: 2013-05-10; 修回日期: 2013-08-05

基金项目: 昆山市社会发展项目 (2011KS1137)

作者简介: 邓红平 (1977—), 男, 主管医师, 主要从事职业病防治工作。

通讯作者: 朱士新, 主任医师, E-mail: kszhushixin@aliyun.com。

1.5 特点

本次软件开发系统采用先进的英特尔®至强® E5500 系列处理器,比之前开发的软件所使用的硬件配置更为先进^[1-4],如采用浏览器/服务器(B/S)结构^[5-7],以活动服务器页面(ASP)^[8]及以兼容性和稳定性较好的 SQL Server 数据库^[5,9]为架构进行开发。客户端通过浏览器操作,采用视窗化显示数据,简洁明了,操作简单(图1~4)。具体特点如下。



图1 登录界面



图2 总体界面



图3 企业台账管理

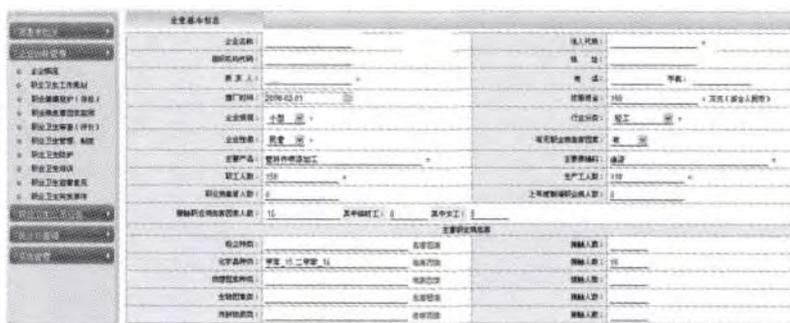


图4 企业职业卫生内容演示

1.5.1 界面简洁、直观易操作 本系统包括“调查表相关、企业台帐管理、职业卫生公示公告、统计与查询和系统管理”5大子系统,各系统界面分布格局清晰明了、权限分配得体,操作简便,易学易用。

1.5.2 系统易扩展、共享性能好 采用较为先进的系统软、硬件环境和网络环境,实现了全市职业卫生管理数据的集中式存储和分布式处理。即数据的存储和日常维护集中在服务器端,卫生监督所和用人单位作为客户端统一使用 IE 浏览器授权操作和查询数据,实现了企业与管理者之间的信息资源共享。

1.5.3 实用性强、适用范围广 该系统基本涵盖了职业卫生管理的各项业务,能较充分的满足职业卫生基本工作的需求,如工作场所职业危害因素检测与评价、职业健康监护、建设项目职业病危害评价等,可用于卫生监督部门与企业之间职业卫生信息的传递,并可进行有关的信息查询和统计分析,为职业卫生监督、监测、科研工作提供了便利,简化了日常职业卫生工作。

1.5.4 开发利用潜力大 本系统设计采用模块化思想,不仅含有职业卫生监督所需的内容,而且还可以扩充其他信息如

科研管理、人事、财务等模块,为今后职业卫生行政、财务等各项工作全面实现计算机联网管理奠定了基础。

2 应用

本系统经我市 2 年多的试点运行后性能稳定,在应用中显示了很强的实用性,目前已累计4225家具有职业危害企业的职业卫生基本信息。通过运用信息网络管理平台,使卫生行政部门对辖区内企业职业卫生的基本状况及动态变化情况有了完整的了解,提高了工作效率和数据的准确性、可靠性;并实现了信息共享,形成职业病防治综合管理机制,对企业职业卫生进行规范化、程序化及标准化管理;技术上实现了系统的可扩展性和稳定性。使用操作简单,程序使用模块设计易于扩充和修改。

3 讨论

职业危害监管信息系统的建立能完善企业职业卫生规章制度,将生产过程中产生的职业危害及职业卫生状况及时录入管理系统,实现了职业危害信息图形化、可视化和动态存储化,为用人单位内部管理和职业危害监管部门制定措施及规划,逐步解决职业危害,提供了技术支持及信息交流的平台,是使我国职业病防治工作走上规范化、现代化和科学化

的具体体现。职业病信息管理系统初步建立后,可迅速调取出所需信息,并对信息进行维护及分类,进而对职业危害进行动态分析评价,为职业病危害治理提供可靠的科学依据;对建立健全职业卫生管理体制,贯彻《中华人民共和国职业病防治法》具有积极而深远的影响。

目前,用人单位普遍存在职业卫生档案建档率低、内容不全和缺乏有效管理等问题,直接影响了职业卫生信息的完整性、准确性和时效性,束缚了我国职业危害监管网络化的建设和应用。因此,应当加强职业卫生管理人员的业务培训,不断提高他们的能力及技术水平,加强职业卫生档案的建立、管理和利用,促进职业卫生管理规范化,为职业卫生的信息化管理和应用奠定良好的基础,从而更加有力地防控职业危害、保护劳动者健康。

参考文献:

- [1] 刘玉琴. 职业卫生信息管理系统的研制开发 [J]. 职业与健康, 2004, 20 (6): 106-107.
[2] 徐益珊, 冯勇, 李兆明, 等. 劳动卫生职业病预防信息管理集成

系统的研究 [J]. 环境与职业医学, 2003, 20 (1): 15-16.

- [3] 何家禧, 黄先青. 深圳市职业卫生管理系统软件的开发应用 [J]. 中国职业医学, 2000, 27 (1): 43.
[4] 张荣军, 王跃平. 铝行业职业安全卫生管理信息系统的研究 [J]. 工业安全与环保, 2003, 29 (5): 45-46.
[5] 张金龙, 姚健, 焦建栋, 等. 职业卫生管理信息服务平台的开发与应用 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2010, 28 (2): 128-130.
[6] 焦建栋, 姚健, 张恒东, 等. 地市级职业病防治信息网络管理平台的研发与应用 [J]. 南京医科大学学报. 2009, 35 (2): 125-130.
[7] 常德强, 柳静献, 陈宝智. 生产企业职业卫生管理信息系统开发 [J]. 工业安全与环保, 2011, 37 (9): 9-11.
[8] 黄缪, 倪淑萍, 曾德才, 等. 职业卫生基础档案信息平台开发 [J]. 中国职业医学, 2010, 37 (1): 53-54.
[9] 于永中, 高星, 雷卫星, 等. 北京市劳动卫生与职业病信息计算机管理系统的研究 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2000, 18 (4): 255-256.

数据挖掘技术在职业健康监护信息管理中的应用

周浩, 潘明伟, 张远辉, 肖吕武, 吴琳, 刘移民

(广州市职业病防治院/广东省“十二五”医学重点专科职业健康监护科, 广东 广州 510620)

关键词: 健康监护; 信息管理; 数据挖掘

中图分类号: R197.32 文献标识码: C

文章编号: 1002-221X(2014)03-0229-03

DOI:10.13631/j.cnki.zggyyx.2014.03.033

如何有效利用职业健康监护业已建立的庞大数据库信息,从逐步积累的人群健康信息中去探寻相关职业病危害因素健康效应新的知识与潜在关系,通过内在规律对相关职业损害的发生进行趋势预测分析有着重要的实用价值和现实意义。数据仓库能提供面向主题的、集成的、稳定的和随时间变化的数据集;数据挖掘又称知识发现(knowledge discovery in database, KDD),能从大量数据中提取或“挖掘”知识^[1];两项技术当前都被金融、电信等诸多领域的信息管理所广泛采用。本研究将以我院职业健康监护信息数据库为基础,对其进行数据挖掘的实践方法进行探讨。

1 材料与方法

1.1 研究对象

广州市职业病防治院职业健康监护中心信息数据库系统中近2年的部分职业健康检查结果及其相关个人信息,共包含16万多名受检者、1000多万条检查项目及相关信息项目。

收稿日期: 2014-03-26

基金项目: 广州市医药卫生科技项目(20121A011100); 广州市医药卫生科技重点项目(2012A021017)

作者简介: 周浩(1978—),男,主治医师,硕士,主要从事职业健康监护工作。

通讯作者: 刘移民, E-mail: ymliu61@163.com。

1.2 方法

1.2.1 数据抽取与预处理 分析数据库结构确立研究所需数据清单,包括个人健康检查结果、职业因素接触及其他非职业相关数据等,应用数据抽取、集合、数据导入创建职业健康分析临时数据库,并对入库数据进行数据清洗,采用专家经验、预测等手段对缺失及异常数据进行补充,处理噪声数据及无法补充数据,完成上述处理后创建职业健康分析数据仓库。

1.2.2 健康检查数据的特征分析 使用 Microsoft 公司 SQL Server 2008 中 Analysis Services 多维数据集工具,通过对职业健康数据仓库中各类健康相关数据进行分层、聚集等分析,并对数据进行上卷、下钻、切片、切块及转轴等联机分析处理(OLAP),了解职业健康损害发生的特征。

1.2.3 数据挖掘 使用 Microsoft 公司 SQL Server 2008 的 Analysis Services 服务数据挖掘程序,对集中的数据进行影响因素、关联、预测等挖掘分析。

2 结果

2.1 数据挖掘概念模型创建

根据职业健康检查数据挖掘的目标问题,分析数据挖掘的结构特征。再从现有的职业健康监护信息关系数据库中通过抽取、整合、派生等数据处理方法,创建职业健康分析数据仓库,分析数据特征,并以此作为数据基础创建数据挖掘模型,调整模型参数进行信息挖掘,并对模型中发现的关联规则进行分析解释及使用验证数据对模型效能进行检测,概念模型见图1。