

基于 Web 的残疾调查监测统计数据管理系统设计与开发^{*}

陈 迪 邱卓英

(中国康复研究中心康复信息研究所 北京 100068)

〔摘要〕 以中国康复研究中心康复信息研究所与广西残疾人联合会抽样调查办公室联合开发的残疾调查监测统计数据管理系统为例,探讨调查监测系统设计与开发相关技术,包括系统的架构设计和功能实现等内容。本系统在国内第 1 次应用基于 Web 的技术实现了残疾调查监测数据的实时上报、存储和统计等功能,节约大量人力、物力资源,提高了工作效率。

〔关键词〕 残疾调查监测; Web 技术; 数据管理系统

Design and Development of the Web – based Disability Survey and Monitoring Data Management System CHEN Di, QIU Zhuo – ying, Institute of Rehabilitation Information, China Rehabilitation Research Center, Beijing 100068, China

〔Abstract〕 Taking the disability survey and monitoring data management system as an example, which is developed by the CRRC and the Guangxi CDPF Disability Sample Survey Office, the paper discusses the related technology about design and development of the system, including the framework design and the functions implementation, etc. It is the first time in China to realize the functions such as disability survey and monitoring data real – time reporting, storing and statistical analyzing by the web – based system, which saves a lot of manpower and materials, improves the working efficiency.

〔Keywords〕 Disability survey and monitoring; Web technology; Data management system

根据第 2 次全国抽样调查统计,中国有 8 296 万残疾人^[1]。迅速准确地了解残疾人基本状况是制定与残疾相关政策,提供科学有效的社会服务,帮助他们回归社会,提高他们生活质量的基础。残疾调查监测统计数据管理系统的建立具有十分重要的理论与现实意义。残疾管理信息十分广泛,且动态

性强,主要涉及残疾人基本状况与需求等,例如残疾人的基本情况、视力、听力、智力、精神、肢体等状况;康复、维权、教育、就业、扶贫和社会保障需求等内容。《联合国残疾人权利公约》^[2]、WHO 关于《残疾,包括预防、管理和康复》^[3]的决议与《残疾与康复行动计划(2006 – 2011 年)》^[4]等多份重要文件中明确提出要建立残疾调查监测系统,以便更加快捷、准确地采集数据,为决策和制定相关政策提供科学依据^[5]。

运用计算机网络技术,以 Web 作为网络应用的数据管理平台,可以为残疾统计监测数据信息管理提供有效工具。本研究以中国康复研究中心康复信息研究所与广西残疾人联合会抽样调查办公室联合

〔修回日期〕 2010 – 08 – 24

〔作者简介〕 陈迪,实习研究员,主要研究方向为残疾与康复研究、情报学,发表论文 10 篇;邱卓英,博士,研究员,教授。

〔基金项目〕 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金项目“基于 WEB 的 ICF 在线学习系统”(项目编号:2010CZ – 15)。

开发的一套残疾调查监测统计数据管理系统（以下简称“调查监测系统”）为例，探讨调查监测系统的设计与开发相关技术。

1 调查监测系统架构设计

1.1 应用平台

该平台面向 Internet 用户，用户在客户端通过 Internet 登录本系统录入和修改监测数据等。考虑到使用者大多不是专业的电脑技术人员，因此力求把用户界面设计得简洁清晰，方便使用。建立了专业网站应用平台，包括系统功能介绍、系统功能实现和技术支持 3 个功能模块，见图 1。为实现上述 3 大功能，系统平台下设了系统首页、系统介绍、系统功能与联系我们 4 大信息版块。

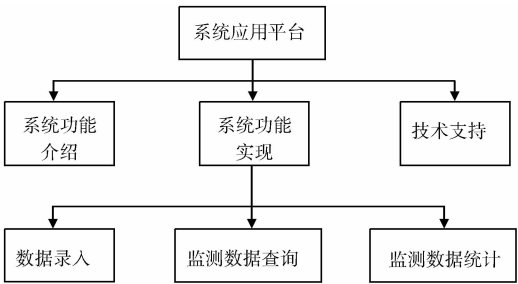


图 1 系统应用平台架构

在系统介绍版块中描述了系统的功能与使用方法，并且在网站上链接了与残疾监测系统有关的各种文档与最新信息，方便用户随时查阅，减少了他们查找资料的时间，提高了监测工作效率。系统功能版块包含了残疾监测系统需要监测的内容。在监测过程中，调查人员根据被监测者的不同年龄段选择相应的问卷对他们进行监测。残疾管理基层统计台帐是为进一步了解残疾人状况及基本需求而建立的一套登记表问卷。使用者在系统功能部分录入监测问卷数据，并且可以使用系统查询功能随时修正监测数据，以便获得广泛、可靠、真实的监测数据。监测者还可以使用系统的统计功能及时、准确、全面地掌握残疾人状况的变化情况，为相关政策、规划及业务工作的开展与评估提供依据。

1.2 管理平台

该平台面向调查监测系统的管理人员，由 5 个子系统构成，见图 2。项目信息统计子系统显示了当前监测项目的一些基本信息，管理员用户可以实时了解系统的运行状态与被调查者的监测情况。系统维护子系统用于设置监测系统的各种参数和维护系统正常工作，例如，管理员可以设置系统让使用者匿名登录，或改变参数让他们使用分配的用户名与密码才能登录。管理员也可以通过设置让使用者只能录入一份调查问卷或者录入多份，甚至可以让使用者之间互相校对录入的监测数据等。管理员还可以使用优化数据库功能回收数据库中的剩余空间、整合数据文件和改善数据库性能等。用户管理子系统用于建立、更改、删除、查询使用者的帐号、密码、电子邮件、权限等基本信息。系统信息子系统用于提供监测系统的信息报告，方便管理员随时了解系统的运行状态。数据导出子系统可以方便地把系统中的监测数据保存为通用的数据文件，该文件可以被各类专业统计软件识别（如 SPSS 和 SAS 等），以便对数据进行统计分析。

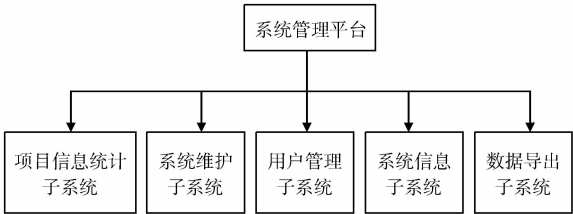


图 2 系统管理平台架构

2 调查监测系统功能实现

2.1 系统数据表及其关系

调查监测系统功能实现涉及数据库中的 4 张数据表：User 表、Struct 表、Info 表和 Data 表。它们存储着系统运行所需的所有数据。User 表中保存的是使用者的基本信息，Struct 表中存储着监测问卷的类型与选项内容等信息，Info 表记录的是监测内容等信息，Data 表则存储着用户录入的最终原始监测数据。系统运行过程中，4 张数据表之间相互关

联, 见图 3。由图 3 可以看出, 系统首先根据 User 表中的信息确认用户登录, 然后根据 Info 表中的信息调出要录入的监测内容, 用户在录入监测数据过程中, 系统还要查询 Struct 表了解每道题目的类型与选项内容信息, 最后把监测数据以不同的格式存入 Data 表中。

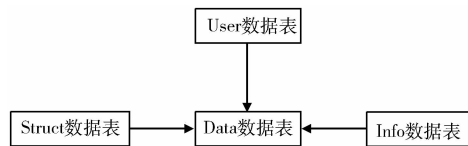


图 3 系统数据表及其关系

2.2 User 数据表

主要记录了使用者的基本信息, 这些信息用于系统登录与权限管理中。当用户登录监测系统时, 程序会根据字段 `q_ user_ status` 的值来判断当前用户的权限 (普通用户为 1, 超级用户为 2, 系统管理员为 5), 然后转入不同的应用程序界面, 让他们执行各自权限范围内的工作。普通用户录入与修改监测数据, 超级用户查看与校验监测数据, 系统管理员维护系统正常运行。在查询用户信息时, 系统也会访问此表。系统首先按照要查询的信息如用户名、登录密码, 用户姓名、用户电子邮件和联系电话等, 分别在 User 表 `q_ uname`、`q_ pswd`、`q_ name`、`q_ email`、`q_ phone` 字段中查找对应信息, 然后把匹配的结果反馈给用户, 完成用户信息查询功能。

2.3 Struct 数据表

主要记录了监测内容的基本信息, 当载入问卷监测内容与保存监测数据时, 系统会访问本数据表中的信息。当用户录入监测数据时, 程序会根据字段的 `q_ varnum`、`q_ sec`、`q_ varname`、`q_ qtype` 值得到每个监测题目号码、题目页码、题目名称与题目类型, 然后系统循环处理这些信息, 直到把整个问卷呈现给用户, 完成载入问卷内容的功能。当用户输入完数据并点击“保存并上报”按钮时, 系统会自动查找子段 `q_ format` 中的内容, 然后根据题

目的不同格式把监测数据存储到 Data 数据表中, 完成保存监测数据的功能。

2.4 Info 数据表

主要记录了监测系统的基本信息, 该表数据用于系统管理与维护。系统管理员登录后, 系统会从 `q_ project`、`q_ title`、`q_ subtitle`、`q_ created` 中得到监测项目名称、监测系统主、副标题、系统建立时间等基本信息。本系统提供了 3 种登录方式: 匿名登录、帐号密码登录和网址登录。管理员在系统设置中修改 `q_ login_ type` 的值, 可以改变用户的登录方式, 修改 `q_ min_ uname_ chars`、`q_ min_ pswd_ chars` 中的值可以限制用户帐号和密码的长度, `q_ custom_ report_ sql_ short`、`q_ custom_ report_ sql_ long` 则记录系统统计维度的内容。

2.5 Data 数据表

主要用于记录原始调查监测数据。当用户查看问卷时, 系统首先根据 `q_ available` 判断问卷是否有效, 然后再载入 `q_ uname` 用户的监测数据, 并按照 `q_ atq` 和 `q_ atsec` 的值自动跳转到指定的题目上。当用户修改完数据后, 系统自动把修改时间与数据更新存入 `q_ updated` 和 `q_ last_ edit_ by` 中, 这样不但保证了系统安全, 而且提高了监测数据的有效性。

3 结论

3.1 采用基于 Web 的调查监测系统的优势

传统上, 收集残疾人状况信息仍然普遍采用纸质问卷调查表的方式, 需要统一回收调查问卷, 并采用集中人工录入原始数据的方式建立相关管理系统, 程序烦琐, 并且费时费力。在一个范围较大的区域实施调查监测, 不仅数据量大, 而且在问卷验收过程中也很难在众多数据中查找特定的数据内容, 更重要的是调查监测数据不便于应用于残疾管理工作之中。随着计算机网络技术的飞速发展, 以 Web 作为网络应用的数据管理平台, 可以为残疾统计监测数据信息管理提供有效工具。采用基于 Web

的调查监测系统具有许多优点:使用者花费较少的时间即可快速获得大量数据,而且能实时获得调查监测中的信息,因此该系统广泛应用于各个领域。在一些发达国家采用基于 Web 的调查监测系统取得了巨大成功,并且发展非常迅速。

3.2 调查监测系统应用效果

本研究设计的残疾调查监测系统是在 Web 平台基础上开发完成,具备了调查监测系统的常见功能。采用了后台数据库技术,它能有效地存储大量监测数据,根据使用者要求快速在数据库中查找和修改数据,能实时按照调查监测对象地区、残疾类别、残疾等级等参数对数据进行统计。系统提供了统计数据自动导出功能,大大提高了数据管理效率,满足了人们高效维护大样本量下监测数据的需求。本系统建构在 Internet 基础上,因此不论监测人员身处何地,只需具备上网条件,即可登录本监测系统实时录入和修改监测数据,省却了问卷的统一上报环节,缩短了数据汇总的时间。统计监测数据可以随时查询并用于指导相关的残疾管理业务,是一种快捷有效的管理系统,可以节约大量的资金、时间和人力资源。本系统在国内首次应用在第 2 次残疾人抽样调查监测中,应用 Web 技术实现了分布式数据采集、查询、打印和统计等多项功能。

实际应用证明该系统的运用节约了大量人力和资源,提高了工作效率。

残疾调查监测系统是一套先进的、基于 Web 的数据库管理与统计监测系统,由于采用了浏览器 (Browser) / 服务器 (Server) 模式,用户直接通过浏览器即可访问本系统。并且采用加密技术保护传输过程中数据安全,编译服务器端程序,防止直接修改程序源代码,因此本系统具有良好的易用性、安全性和保密性。

参考文献

- 1 第二次全国残疾人抽样调查领导小组, 中华人民共和国国家统计局. 2006 年第二次全国残疾人抽样调查主要数据公报 [J]. 中国康复理论与实践, 2006, 12 (12): 1013.
- 2 联合国. 联合国残疾人权利公约 [J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13 (2): 101 - 108.
- 3 邱卓英. 残疾, 包括预防、管理和康复 [J]. 中国康复理论与实践, 2005, 11 (7): 505.
- 4 邱卓英, 荀芳, 张爱民, 译. 世界卫生组织非传染性疾病与精神卫生署损伤与暴力预防部残疾与康复小组. 世界卫生组织残疾与康复行动计划 (2006 年 ~ 2011 年) [J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13 (2): 109 - 110.
- 5 邱卓英. 国际残疾调查统计标准与方法研究 [J]. 中国康复理论与实践, 2004, 10 (3): 187 - 191.

《医学信息学杂志》2011 年征稿、征订启事

《医学信息学杂志》是国内创刊最早的医学信息方面的国家级科技期刊。主管: 卫生部; 主办: 中国医学科学院医学信息研究所。被美国《化学文摘》及《乌利希期刊指南》收录, 中国生物医学核心期刊, 并被国内 3 大数据库收录。本刊自 1979 年创刊起始终恪守理论与实践相结合, 普及与提高相并重, 倡导服务创新、推动事业发展的办刊宗旨。以报道医学信息领域的前沿理论、技术进展和应用成果等为主, 反映我国医学信息学科建设与科研成果。主要栏目包括: 专论、医学信息技术、医学信息研究、医学信息资源管理与利用、医学信息教育等。

2011 年征稿重点: 医改形势下现代信息技术应用于医、教、研的研究和创新、进展与趋势, 尤其是医学信息系统、区域医疗信息化、生物信息学、电子病历 (EMR) 等; 医学信息研究与创新; 信息基础设施 (网络、通讯、设备等) 和信息资源 (各种信息载体) 建设、开发和利用; 图书馆读者服务等。

2011 年《医学信息学杂志》国内外公开发行, 每册定价: 15 元 (月刊), 全年 180 元。邮发代号: 2 - 664, 全国各地邮局均可订阅。也可到编辑部订购: 北京市朝阳区雅宝路 3 号 (100020) 医科院信息所《医学信息学杂志》编辑部, 电话: 010 - 52328671, 52328673, 52328674。

《医学信息学杂志》编辑部