

基于网络平台的实验室管理系统设计与应用

聂雅娟, 卢宇蓝, 王慧君, 钱莉玲, 周文浩

(复旦大学附属儿科医院科研部, 上海 201102)

摘要:本文基于网络服务技术,立足实验室临床检测业务及管理要求,设计了闭环式实验室管理系统平台。该平台涵盖了任务预约、任务提醒、任务接受、任务归档、任务完成、任务评价等各环节。本设计通过实验室管理服务系统平台,优化了设备使用预约流程,实现了实验室设备使用和管理的良好循环,提高了人员和设备的利用率,现对其设计及应用情况进行总结。

关键词:实验室;信息化管理;网络服务;闭环管理

中图分类号: TP315

文献标识码: B

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.13.006

文章编号: 1006-1959(2019)13-0016-03

Design and Application of Laboratory Management System Based on Network Platform

NIE Ya-juan, LU Yu-lan, WANG Hui-jun, QIAN Li-ling, ZHOU Wen-hao

(Department of Scientific Research, Pediatric Hospital, Fudan University, Shanghai 201102, China)

Abstract: Based on the network service technology, this paper designs a closed-loop laboratory management system platform based on the laboratory clinical testing business and management requirements. The platform covers tasks such as task appointments, task reminders, task acceptance, task archiving, task completion, and task evaluation. Through the laboratory management service platform, the design optimizes the equipment use reservation process, realizes the virtuous cycle of laboratory equipment use and management, and improves the utilization rate of personnel and equipment. Now it summarizes its design and application.

Key words: Laboratory; Information management; Network service; Closed-loop management

随着医院实验室科研教学改革的深入,在以实验室为平台的临床检验、教学科研的探索和实践,各实验平台中的人力和设备资源往往难以得到充分利用,易造成资源的浪费。基于网络平台的实验室管理系统由计算机硬件和应用软件组成,是能够完成实验室数据和信息的收集、分析、报告和管理的高效集成系统,是目前医院实验方式、实验教学、实验科研、促进资源利用和共享的有效机制^[1]。医院实验室信息化建设是在实验平台资源和信息数据不断增加,而传统工作流程和管理模式难以应对情况下的必然发展趋势^[2]。本文结合复旦大学附属儿科医院儿科研究院在实验室信息化管理方面的工作实践,对该院的基于网络平台的实验室信息化建设进行了讨论。

1 系统设计与应用

1.1 系统建设背景 复旦大学附属儿科医院是国家卫生健康委预算管理单位、三级甲等医院、国家儿童医学中心。儿科研究院是该院的科研实验平台和研究生培养基地,拥有多个国家级和上海市重点实验室,并设有多个科研实验平台。各实验平台的设备使用、人员绩效统计以及技术带教预约基本是通过传统的手工模式完成。在这种手工模式下的管理流程存在诸多弊端:①用户无法及时获取设备当前的预约和使用情况;②无法方便快速的获取所有平台人员、设备和技术等相关数据信息;③只能手工统计各技术带教人员的绩效情况;④不利于对实验平台

运营情况进行监督管理。

为解决我院传统模式下的实验室管理存在的问题,实现医院实验室无纸化、闭环管理,提高实验室设备使用与管理的良性循环,我院基于网络平台对医院实验室管理流程进行设计,建设了符合我院需求的实验室管理系统,实现了实验室信息化管理模式。

1.2 系统搭建及系统架构 儿科研究院实验室管理系统是基于在安全、稳定的网络平台下搭建一套高效的管理系统,形成一套完整的集人员管理、设备管理、技术管理、任务管理、报表管理于一体的网络信息化管理平台。首先搭建安全稳定的网络环境是建设实验室管理系统必不可少的第一步,我院的外网系统与复旦大学校园网互联互通,形成了多层次、一体化的汇聚网络信息系统,为构建医院以实验教学、实验科研为目的的实验室信息化管理系统提供了一个稳定、安全的网络平台^[3]。网络平台的实验室管理系统网络拓扑架构见图 1。

1.3 系统流程设计 根据医院管理要求,为实验室管理提供便捷的工作方式和有效的绩效与监管支撑,改变传统的手工任务预约申请模式,优化实验室设备管理、技术带教管理等工作流程,实现实验室闭环式管理,建立符合儿科研究院实验室需求的信息化任务预约流程。具体的任务预约申请流程见图 2,系统功能模块示意图见图 3,系统主要界面见图 4。

1.4 人员、设备及带教技术管理 根据儿科研究院需求人员管理包括工号、姓名、性别、职称、系统权限、所在楼层、所在部门、联系电话、邮箱等内容。设备管理包括设备名称、设备资产条码、规格、数量、放置楼层、放置房间编号、设备负责人、设备资产来源、购买

作者简介:聂雅娟(1979.10-),女,陕西安康人,硕士,研究实习员,主要从事医院信息化管理工作

通讯作者:周文浩(1969.11-),男,江西南昌人,博士,教授,主要从事儿科学、临床医学及医院科研管理工作

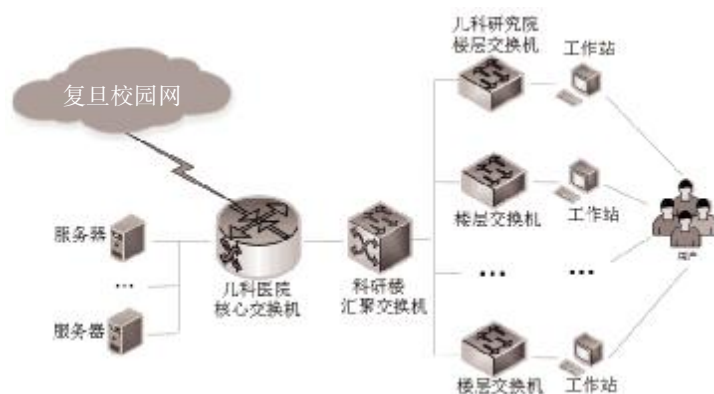


图 1 网络平台的实验室信管理系统网络拓扑架构图

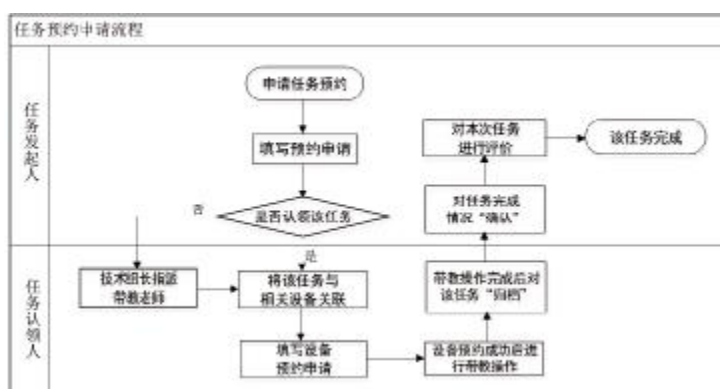


图 2 任务预约申请流程图



图 3 系统功能模块示意图



图 4 系统主要界面图

价格、维保时间以及是否属于共享设备等内容。技术带教管理包括带教老师工号、姓名以及所带教技术项目名称。

1.5 任务预约 用户需要技术带教或设备使用时必须在系统中发起任务预约申请。普通用户仅可对技术发起带教预约申请;老师认领该带教任务后,可对设备发起预约申请;设备管理员对申请进行审核,审核通过后带教老师可在该预约时段内使用设备。发起人可以自主修改预约申请、查询历史预约。

1.6 任务提醒 用户发起带教技术或设备使用的任务预约后,被申请的技术老师和设备管理员会收到系统提醒和邮件提醒。任务在不同人员间流转时,系统会自动发出任务提醒。多种通知方式可以保障预约申请及时传递,确保技术老师及时接受任务、设备管理员及时对设备进行审批。

1.7 任务认领 用户发起的技术预约只能被有该项技术带教资格的老师认领。任务被认领后,申请状态由“待认领”改为“已认领”。已认领的任务如需使用设备,则可在“我的任务”模块中对设备进行预约申请;如无需使用设备,则在该任务完成后进行任务“归档”即可。任务发起后在规定时间内(7 天)未被任何技术老师认领,该项任务会由技术小组长强制分配。

1.8 任务归档 任务线下操作完成后,认领人在“我的任务”模块中对任务进行“归档”操作,包括任务归档状态及备注等内容。若该任务未在预约时间内完成,可标记状态为“延期”或“放弃”。任务发起人对任务进行“确认”和“评价”后,该项任务状态为“完成”。

1.9 任务评价 任务认领人对任务“归档”操作后,任务发起人可对该任务进行完成“确认”以及完成满意度进行“评价”,以促进任务完成质量的持续改进。

1.10 报表统计 儿科研究院管理人员可通过实验室信息化管理系统查询各个实验平台的设备总量、设备使用率、各老师的带教数量、任务完成量,以及完成满意度统计,及时了解设备使用、任务认领及任务完成情况。通过对各项指标进行报表统计不仅为人员的绩效考核提供数据支持,同时也可为部门制定科学的管理方法提供依据。

2 系统的应用

基于网络平台的实验室管理系统是一种以数据为核心的信息化技术与现代管理需求相结合,针对

实验室整体环境设计的信息化管理系统,它是对实验室整体环境的全方位信息化管理。实验室信息化管理系统的应用可以实现实验室客观化、规范化、全面提升实验室的质量管理水平,提升实验室的效率与竞争力^[4]。该系统集设备管理、技术管理、人员管理、网络管理、任务管理(发起、提醒、认领、归档、评价)、报表管理等诸多模块于一体,组成了一套完整的实验室综合管理和质量监控体系,既满足了日常管理要求,又能通过对工作流程的优化提升实验室的监管能力。通过系统的应用,可以实现实验室的量化管理、协调实验室各类资源、规范实验室的质量控制^[5]。基于网络平台的实验室信息化管理系统通过任务预约流程实现了实验室开放管理的无纸化闭环管理,实现了实验室管理网络化、规范化、高效化,简化了人工预约繁琐程序,减轻了管理人员的工作量,大大提高了实验室管理效率,同时也使得实验室资源得到充分的利用^[6]。

3 总结

依托信息化网络平台建设的实验室管理系统通过建立相应的功能模块实现对外任务预约、对内资源监管,使系统各个功能模块得以有机整合和运转,实现实验室客观化、规范化、标准化的良性管理。因此,通过建立医院实验室的网络化管理模式、优化预约流程、实现对设备使用的效益分析,加强技术培训和人才绩效考核机制,实现了各实验平台资源的良性循环,达到促进资源共享、优化资源配置、提高资源投资效益和使用效益的目的。

参考文献:

- [1]邱亮.实验室信息管理系统(LIMS)应用研究[J].环境科学与管理,2018(2):14-17.
- [2]温镭博,李松声,何林峰,等.依托信息化网站的医学公共实验室标准化管理[J].医疗卫生装备,2017(7):137-140.
- [3]张楠.医学基础实验教学中心信息化的建设与成果评价[J].实验技术与管理,2013(6):84-87.
- [4]李磊,刘建勋,林成仁,等.中医药科研实验室信息管理系统设计与实施思路探讨[J].中国中医药信息杂志,2017(12):6-8.
- [5]王立山.信息化技术提升食品药品检验检测时效性的探讨[J].中国管理信息化,2016(8):51-52.
- [6]高凤新,卢士香.高效实验室仪器设备管理和使用的信息化建设[J].实验室研究与探索,2014(5):272-274,282

收稿日期:2019-5-20;修回日期:2019-6-6

编辑/成森