

基于一卡通的实验室智能化管理

郑艳秋 刘骞

(浙江中医药大学药学院 浙江省杭州市 311402)

摘要: 由于科学与技术的快速发展, 拓展及实践教育将是高等教育的热点。高校在教学内容、教学方法、教学手段、教学设备等方面都下了很大功夫。一卡通是建立现代实验室的关键环节。通过对实验室的一卡系统的调查, 以及对实验室控制的具体内容, 利用一卡通的特点, 对实验室进行了智能控制, 使实验室的人员、财、物管理更加规范、科学。

关键词: 实验室; 校园一卡通; 开放式管理

Intelligent management of laboratory based on one-card-pass

Zheng Yanqiu, Liu Qian

(School of Pharmaceutical Sciences, Zhejiang Chinese Medical University, 311402)

Abstract: Due to the rapid development of science and technology, the expansion and practical education will be the hot spot of higher education. Colleges and universities have made great efforts in teaching content, teaching methods, teaching equipment and other equipment. One-card is a key link in building a modern laboratory. Through the investigation of the laboratory of one card system, as well as the specific content of the laboratory control, using the characteristics of one card, the laboratory for intelligent control, so that the laboratory personnel, financial, material management is more standardized and scientific.

Key words: laboratory; campus one-card; open management

大学一卡通系统是指在校内使用一种无接触式的感应卡或SIM卡, 实现校园门禁、考勤、就餐、消费、上机、圈存、图书借阅、停车场出入、会议签到、电梯使用等功能。一卡通在我国的高校中已经得到了普遍的应用。总之, 一卡通的作用有两个方面: 一是身份识别, 二是消费。

智能化管理是指利用计算机技术、现代网络技术、数据库技术对信息进行高效的收集、集中管理, 并通过某种数据分析模式来辅助决策。

一卡通技术在实验室中的智能化管理, 就是通过将一卡通与已有的实验室管理信息系统相结合, 使一卡通的身份和数据的存储能力得到最大程度的发挥, 从而达到实验室日常管理和深度数据挖掘的目的。具体包括: 实验室的权限管理、预约管理、事务管理、设备管理等。

一、一卡通

一卡通是指对同一卡片实现不同功能的智能化管理系统。它的核心概念是利用卡片作为一个特定的实体媒介, 完成对数据的生成、收集、传递、汇总、分析等过程的标准化、自动化。

1. 定义

一卡通信息管理系统是一套由卡片、设备和上位机软件组成的专用信息管理系统。它的核心内容就是通过卡片这个特殊的实体媒介, 将业务数据的产生、采集、传输、汇总、分析, 使一卡通系统成为信息化的重要组成部分, 与ERP、财务、HR系统紧密相连。

2. 时代背景

“信息共享、集中控制”是中国一卡通体系的基本特点。

基于“信息共享、集中控制”的基本思想, 一卡通技术在社会日常生活中获得了广泛的运用, 包含: 社会一卡通、学校、企业一卡通、医保、都市一卡通、家庭、电话一卡通等。

3. 卡的分类

按一卡通媒体的不同, 可分为“只读”和“读”两类。一卡通通常采用卡片上的ID号码进行身份验证, 与之进行数据交互, 例如条形卡、带有ID号码的PVC卡、无接触IC卡(RFID无线射频)。无接触IC卡就是RFIC卡, 里面有很多读写扇区, 比如飞利浦的Mifare卡, 可以加密、存储、读取、改写。目前的射频卡技术已发展到CPU级, 除了加密、存储、读取和改写外, 还具备操作和动态加密的能力。CPU是未来的主流。而移动电话的SIM/UM卡和网络技术结合, 构成了一种新型的移动电话一卡通。

按照应用的行业不同, 应该分成公用一卡通和民生一卡通, 所谓公用一卡通, 一般都是由政府部门或组织所推出, 而且数量也很多, 因为需要大量的基础设施, 包括个人消费卡, 公交卡, 市民卡,

社会保险卡, 医疗保险卡等, 广义而言, 电子身份证就是公用一卡通的种类, 但仅仅限于中国公民的电子身份认证。民生一卡通, 也即是五花八门, 企业一卡通, 市民小区一卡通, 学校一卡通, 家庭消费, 俱乐部会所一卡通等, 通常用于学校门禁、公司车辆管理、人员考勤就餐管理工作、人员购买消费管理工作、控水控电管理工作、学校上机管理系统、学校图书管理系统、实验室管理等, 随着各个应用子系统的逐渐细分, 发卡额也相对较小, 但支持商家数量很多, 呈现了百花齐放的局面。一卡通在智能建筑、数字小区、数字校园、移动通信、电信、银行、广播、卫生、教育等各方面都有广泛的应用。

4. 校园一卡通特点

校园一卡通是利用计算机、网络设备、终端设备等, 通过计算机、网络设备、终端设备等手段, 对学校进行全面的管理与消费。校园一卡通具有身份认证和电子支付功能, 是一种有效的师生身份标识。一卡通集学生证、工作证、借书证、医疗卡、上机卡、餐卡、银行卡、电话卡、水电卡等多种功能于一体。具有生活消费, 学籍管理, 身份认证, 网上交费等功能。

5. 应用分类

从用户的角度考虑, 城市一卡通主要分成三种: 消费行为管理应用、身份标识应用领域、节能保护应用领域。消费行为信息管理应用领域主要包括: 餐厅售饭管理体系、会员消费行为管理体系、停车位收费管理系统、机房上机信息管理、体育中心管理制度、图书馆管理制度等; 门禁系统, 考勤管理系统, 电梯刷卡管理制度, 班车管理系统等; 以及节能、环境友好的应用, 比如: 水控制管理体系、空气温度控制管理体系、电子控制管理体系等。

二、传统实验室管理模式及其问题

传统的实验室采用人工管理, 学生要排队缴费, 管理员要在电脑前完成注册, 然后才能为学生分配操作台, 这不仅浪费时间, 也浪费资源。另外, 在实验室开放的时候, 值班人员要对机械设备进行实时监控, 以防出现学生随意操作、同时开多台设备的现象, 或者未经注册就进入实验室进行非法操作。由于采用人工管理的方式, 实验室的硬件、软件和用户信息都是由实验室的管理员进行的, 因此不可避免地会出现下列问题:

1. 实验室管理的难度在不断增加

由于实验室的不断扩大, 担负着学习的任务, 软件与硬件的配置与维修也越来越繁杂, 使得实验室的管理显得越来越艰难与繁琐。为了方便学员使用, 学校的实验室多设在分散式的教学楼内, 增加了教学管理的难度。

2. 资源浪费现象日益突出

随着设备数目的增多,管理者的工作也变得繁重起来,管理者把更多的时间放在了机器的维修和管理上。但开放的资源有限,大部分的资源都是不能向学生们开放的。

3.管理人员登记遗漏现象较为显著

随着开放实验室的增多,管理员的注册工作也变得繁重起来,难免会有学生趁火打劫,潜入实验室,造成了资源的浪费,装备的丢失,也无法得到补偿。

4.安全隐患问题日渐凸显

随着开放实验室的数量越来越多,电力消耗也越来越大,有些设备会出现老化现象,如果不及时关闭,很可能会引发火灾,造成无法估量的损失。

三、开放型计算机实验室具有的特点

1.良好的实验沟通平台

开放式实验室是一个富有个性的实验交流平台,让学生在实验中发挥作用,并能利用设备进行实验,从而激发学生的学习积极性,激发他们的思考能力,让他们能够更好地进行自己的实验设计和参与;在小组试验中,同学们也能藉由沟通来提升团体的协作能力。开放的实验室,为培养创新型科技人才,培养创新意识和动手能力创造了广阔的空间。

2.自由灵活的时间选择

一些学生在每天的实验时间里,不能准时完成实验,也有一些学生对实验过程有怀疑,希望用实验来验证,而开放式实验室的开放时间,正好符合这些人的需求。学生在业余时间可以自由地进入开放实验室进行自主学习,这也有利于培养学生敢于质疑、积极探索、独立解决问题的能力,培养学生独立思考和动手的良好习惯。

3.提高实验室使用效率

以前的实验室管理,注重管理与教学相结合,实验室“关门大吉”,在课余或不上课的时候,实验室就变成了一种“闲置资源”,是一种无形的浪费。开放式实验室是为学生在业余时间进行自主学习的一个很好的学习环境,因此大部分的实验室都是长期开放的,可以很好地满足学生在业余时间对实验室的使用需求。

四、一卡通在实验开放过程中的应用

1.设置门禁系统,优化资源配置

如今,每天都有数以百计的学生在开放的实验室里做实验和研究,有些学生常常抱怨配置不够,有些则是用高配置的设备做一些低级的实验,或是在设备上做一些简单的实验。如何为不同级别的同学配备合适的设备,以及在实验室里有没有预约的同学,这些问题都是实验室的管理者们所关心的问题。但开放实验室的安全防护系统,就是最好的证明。在学生刷卡进入实验楼后,校门口的门禁系统会与学校一卡通系统相连,自动读取学生的个人资料,比如是否预约,如果有,就会显示对应的实验室,如果没有,就会按照学校一卡通的身份,按照学生的特长和兴趣,安排一个属于自己的实验室。

2.自动获取上机信息,无人值守状态下保证设备安全

按照传统的管理方式,学生必须先注册自己的身份,然后再登录实验室的电脑,这样的话,学生们就会因为账户密码过多而忘记重新设置,而管理员也会花费更多的时间和精力去注册。在自助式的实验室管理模式中,学生进入实验室后,不需要进行管理员注册,直接使用学校一卡通系统,由一卡通系统自动采集和录入。利用电脑上的全部资料,可以方便的查询每位同学的实验纪录,查询每一台设备的使用情况,并与监视器等安全装置相结合,增强了仪器的安全性,让学生自觉爱护仪器,自觉遵守实验室的规章制度,从而大大减少了仪器的故障率,提高了实验室管理的效率。

3.引入课程预约管理,配合公选课实验教学

为了适应公开选修课的实验教学,实验室管理系统采取了学生预约管理的方式。目前,各大学的教学单位已实现了通过教学管理系统在线选择的方式。在完成选课后,由实验室管理系统将选课成绩从教学管理系统中读出。在课堂中,学生可在入校过程中刷卡,由实验室管理系统根据学校一卡通的信息对其进行身份验证,并从所选的成绩档案中查询到学生的资料。如果发现了这个学生的预定信息,就会提示他去对应的实验室;如果没有查询到预定的信息,建议学生再次确认选择的结果,或到非预定的实验室进行实验或学

习。在进入相应的实验室后,学生再次利用学校一卡通和口令登陆设备。

4.实现电子渠道结算,构建清晰的账目流水

开放实验室的主要工作有两个,一是辅助实验教学,二是为学生在课后的自由使用提供方便。开放实验室的管理模式中,能否方便地进行上机费用的结算,并提供清楚的账户流水,是一项重要的评价指标。依靠管理员的计费、现金的支付方式,显然是不太方便和科学的。以一卡通为基础的自动实验室管理系统可以很好地解决这个问题。在实验室开放的时候,持一卡通的同学可以通过门禁系统进入指定的试验室,持卡正确登陆电脑系统,然后按照预先设置的计费时间,由管理员根据预先确定的计费时间进行计费。上机后,学生只需按“下机结账”键,电脑便会自动从电脑系统中退出来。这时,管理系统将所有的资料都交给了校园卡的会计处理,整个流程都是自己完成的,不需要管理员的插手,也不需要任何的资金往来。在登录过程中,学生可以自助查询一定时期的账户流水情况,同时,实验中心还可以利用学校一卡通系统,定期向会计中心进行结算。

5.事务管理功能

实验室的具体事务很复杂,但也不能大意。一个不小心,就会导致教育事故和直接的经济损失。具体的业务管理内容可以概括为:实施实验计划、实验动物、试剂、耗材的计划、保管、维护、领用以及实验人员的管理。教学计划的实施,在实验室的管理中,主要是要落实相应的实验项目所需要的物资,并由实验动物、试剂、耗材的计划、保管、维护、领用和工作人员的管理来实施,并在相应的保管、维护和使用日志中得到体现,并充分利用了历年的相关数据修改计划,从而保证实验教学的顺利进行。为了保证实验记录的准确性,对实验动物、试剂、耗材的保管、维护和使用,有关人员应使用一张卡片进行记录。使用一张卡片,可以管理实验室员工在工作时间(工作时间,实验室的开启和关闭时间)。

6.设备管理功能

实验室中通常都有一定数量的仪器,对仪器的数量、状态、位置都要熟悉。但在实际工作中,由于工作繁忙,仪器种类和数量繁多,仪器设备管理人员的不固定性,设备存放的开放性等原因,会造成帐物不符,所有人都不管的现象;甚至还会对实验教学造成一定的影响。因此,要根据仪器设备的价值进行分类和分类。大型的、贵重的仪器,都要集中在一个特定的实验室里,不管是开门、使用、进出,都要用一张卡片,这样才能更好地调查,这样才能更好地保护自己的安全。普通的仪器和设备,必须要有专人负责,绝对不能让任何人都看管,而且必须要有人来保管。其他人员使用和归还这些仪器和仪器的使用情况,都要用一张卡片来记录。当前,又出现了一种设备的管理模式,即学生使用设备的指定、开启、使用和退出的记录。该系统与一卡通系统相连接,实现了用户的身份验证和用户的使用记录。

五、结束语

开放的实验室管理模式是每个大学都在努力实现的,但是,我们也应该认识到,开放式的实验室是一个综合的体系,它包括硬件、硬件、管理、文化、资源、管理人员的综合素质等方面。随着技术的发展,以一卡通为基础的实验室管理体系必将日趋完善。同时,实验室的现代化建设也将对实验教学和学生的综合素质有很大的促进作用。

参考文献:

- [1]荣娟,刘素琴.基于一卡通的机房管理系统的设计[J].无线互联科技.2013,(1):198-199.
- [2]禹翔.公用计算机机房智能化管理系统实现[J].自动化与仪器仪表.2016,(5):162.
- [3]徐春芳,李仕强.基于一卡通的机房管理系统的设计与实现[J].高校实验室工作研究.2011,(3):76-77.

基金项目:本文系浙江中医药大学2022年校级科研项目(2022JKZZW04)

Fund program: Research Project of Zhejiang Chinese Medical University (2022JKZZW04)