

医学院校图书馆校外远程访问系统应用实践^{*}

吕文娟

(首都医科大学图书馆 北京 100069)

〔摘要〕 总结首都医科大学师生校外访问需求和特点, 介绍图书馆校外访问系统使用现状、后台管理功能, 对运行现状进行统计, 分析存在的问题并提出建议, 指出利用校外远程访问系统是解决读者校外访问图书馆电子资源的有效途径。

〔关键词〕 医学院校; 图书馆; 校外远程访问系统; 电子资源; 文献需求

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.08.015

Application Practice of Medical Colleges Off-campus Remote Access System LV Wen-juan, Capital Medical University Library, Beijing, 100069, China

〔Abstract〕 The paper summarizes the requirements and features of off-campus access of teachers and students from Capital Medical University, introduces the current status of usage and background management functions of the library off-campus access system, makes statistics of the status quo of operation, analyzes existing problems, puts forward suggestions and points out that use of the off-campus remote access system is an effective solution for off-campus readers to access the electronic resources of the library.

〔Keywords〕 Medical colleges; Library; Off-campus remote access system; Electronic resources; Literature demand

1 引言

随着大数据时代的来临, 图书馆不再以馆舍和纸本资源建设为重点, 而是注重在线服务、数字资源建设。图书馆购买电子资源的经费占总体经费的比例越来越大。电子资源为高校师生的学科研究和教学工作提供重要的参考资料和技术信息^[1]。数据

库商出于对知识产权的保护和自身利益的考虑, 购买数据库时会用户对用户 IP 地址进行限制, 只有授权的 IP 地址才是合法用户^[2]。这种情况下不在授权 IP 范围的师生就无法检索和下载电子资源, 校外访问需求不断增大。

2 医学院校图书馆校外访问需求分析

医学院校教师大部分居住在校外, 在临床医院担任课程教学任务, 外出进修、出差的时间非常多; 医学院校大部分学生后两年都需到临床医院实习, 临床医院一般与医学院校距离较远。这些师生都是数据库资源的合法用户, 但是由于受到 IP 地址

〔修回日期〕 2018-02-27

〔作者简介〕 吕文娟, 馆员, 发表论文 5 篇。

〔基金项目〕 CALIS 全国医学文献信息中心 2018 年科研基金项目“医学纸本文献采访利用评价系统研究与探讨”(项目编号: CALIS-2018-03-012)。

的限制, 其从校外获取电子资源服务的权益得不到保障。医学院校图书馆应在尊重知识产权的同时为这些具备合法访问权的校外师生提供访问电子资源的渠道^[3]。首都医科大学图书馆根据医学院校发展需求, 在馆藏资源方面进行调整, 在保证纸本文献的基础上大幅增加电子资源订购量^[4]。目前已引进中外文数据库 82 个, 包括电子期刊 5 万余种, 电子图书 235 万余种。这些电子资源为师生的教学科研提供有力的文献保障, 师生可以在校园网和图书馆电子阅览室进行免费的文献检索和下载。但是在使用过程中很多师生反映其在校外获取电子文献的强烈需求。为方便读者在校外使用图书馆资源, 首都医科大学图书馆购买了易瑞授权访问系统, 合法用户通过登录该系统访问图书馆购买的电子资源。

3 校外远程访问系统

3.1 概述

易瑞授权访问系统是北京英富森信息技术有限公司开发的软件产品, 通过对读者和资源的灵活授权实现图书馆电子资源的馆(校)外远程授权访问。易瑞授权访问系统支持在 IOS、安卓等移动终端上进行访问; 可以与校园一卡通、图书馆自动化系统等实现用户的统一认证; 通过认证的用户可与电子访问对象服务器、内部办公服务器直接通讯, 通过不间断回写和智能缓冲技术使资源访问更流畅; 可控制每位用户的访问对象范围、时间和流量; 可进行多维度统计分析, 了解资料利用情况。该软件已在国家图书馆、清华大学图书馆、武汉大学图书馆、首都医科大学图书馆等广泛使用^[5]。

3.2 升级与软硬件部署

2015 年首都医科大学图书馆易瑞授权访问系统从 V5.1 版升级到 V6.1 版, 增加 UKey 访问方式、系统日志分析、性能监测和资源控制等功能。UKey 是一种通过 USB 直接与计算机相连、具有密码验证功能、可靠高速的小型存储设备。用户以 UKey 方式访问不需要记住用户名和密码就可以直接登录, 安全性更高。升级系统时选用刀片服务器 1 台, 服务器的 CPU 主频 2.5GHz, 内存 8GB, 安装 Windows

操作系统和数据库 MS SQL Server。

3.3 用户认证

系统不开放读者自主注册页面, 由管理员后台批量导入用户或单个添加用户。批量导入用户按照固定 Excel 模板, 将登录账号、口令、姓名、单位、过期时间等字段填好后导入系统。也可在系统后台键入用户基本信息后添加单个用户。用户建立后就可以在系统中登录。用户访问系统不需要安装任何插件和客户端, 只需要 IE8 及以上浏览器或谷歌浏览器。

3.4 资源配置

系统后台可以将图书馆购买的数据库作为访问对象进行配置, 如 Karger 全文电子期刊可以通过重写访问的方式, 利用过滤器技术进行智能重写。可以根据语种、资源类别对数据库进行分类, 便于读者查找。目前系统已将图书馆购买的全部 82 个数据库配置完成, 读者登录后可以看到系统配置的所有资源。系统内的数据库列表会根据图书馆订购情况的变化进行调整和更新。暂时停订的数据库需要将其状态修改为“维护中”; 彻底停购的数据库可以将其从列表中删除; 数据库商变更域名的需要及时更新、重新配置; 新订购的数据库作为新的访问对象添加到系统中。

4 后台管理功能

4.1 角色管理

将系统中的用户按角色进行分组, 包括教师组、学生组、管理员组和 VIP 组。在每组用户的资源设置中勾选可以对其开放访问的资源列表并在时间、区域和 IP 使用限制等方面进行管理。

4.2 在线用户监控与最大在线人数统计

在线用户监控可实时显示用户的 ID、姓名、角色、IP 地址、上次动作时间、流量和单位。可以将长期无动作用户或异常用户踢出。每天最大在线人数统计可以看出是否达到最大并发用户量。

4.3 IP 黑名单管理与违规封停用户查看

用户下载资源过程中, 如果频率大幅高于人工

手动下载速度或有规律、连续、批量下载都会被判定为过量下载。为防止过量下载的发生,系统后台会设置用户的最大下载篇数或下载量。如某用户或 IP 地址在 5 分钟内下载全文达到 20 篇或 1 天内下载量达到 100 兆,系统会自动对该用户进行封停并将 IP 地址写入黑名单。

4.4 日志功能与分析

系统的日志功能分为:流量日志查询、登录日志查询、违规访问日志和重写错误日志。流量日志查询记录用户名、流量大小、资源名、IP 地址、访问时间等;登录日志查询记录用户名、IP 地址、访问时间、登录是否成功、登录区域、地点等;违规访问日志记录用户名、封停时间、解封时间和规则;重写错误日志记录资源名、统一资源定位地址(Uniform Resource Locator, URL)样式、状态码、浏览器、操作系统和时间。通过对日志进行分析来衡量系统运行情况、运行效率、利用率等。强大的日志查询与分析功能可以对用户访问行为和建议有良好的借鉴作用^[6]。

5 运行现状与统计分析

5.1 运行现状

近 3 年的用户数量分别为 2015 年 779 人,2016 年 838 人,2017 年 1 138 人。2015 - 2016 年总使用次数分别为 182 230 人次、221 085 人次,2016 年比 2015 年上升 21.32%。2017 年总使用次数为 318 243 人次,较 2016 年上升 44%。

5.2 电子资源流量

系统后台统计功能完善,可以对系统内的所有数据库资源进行统计分析。如统计报表的生成流程为:在报表生成向导中勾选待统计的资源;选择待统计的用户角色;选择其他过滤条件,如时间段、IP 范围、报表形式等;生成报表。系统管理员可以根据需求导出报表,生成饼图和条形图。2017 年电子资源流量统计,见图 1。电子资源流量统计减少人为因素对资源利用的参与,结果更准确和客观^[7]。

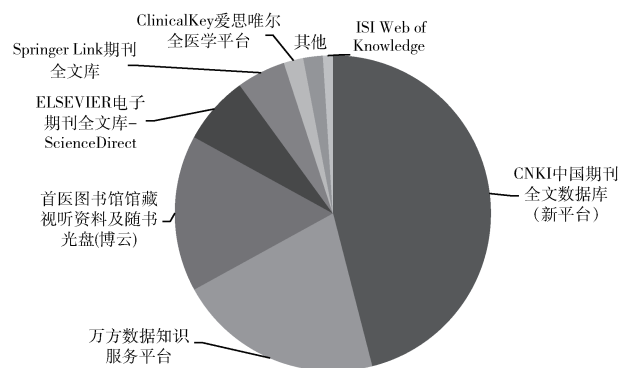


图 1 2017 年电子资源流量统计

5.3 电子资源下载量

利用 SQL Server 查询语句按资源分类统计 2015 - 2017 年电子资源下载量,见图 2。另外每年资源的下载量呈递增趋势。由于系统对读者隐私的保护,无法了解读者下载哪类文章,但从访问的文献类型看,以中文全文库为例,2015 年的下载量为 290 721 兆,2016 年为 846 711 兆,2017 年为 1 362 587 兆,3 年内中文全文的下载量增长接近 5 倍。由此可见读者对全文数据库和电子图书类的电子资源需求量非常大。

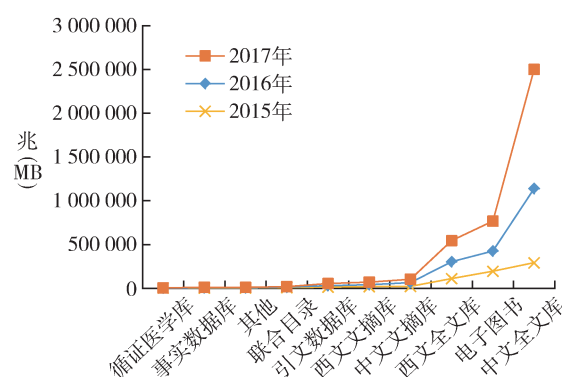


图 2 2015 - 2017 年电子资源下载量

5.4 用户登录系统活跃时间段

2015 - 2017 年各时间段临床实习生登录系统次数,见图 3。整体上看分时段登录次数有 3 个波峰,分别在 10 点、15 点和 21 点左右出现。其中 21 点的波峰更加明显,相应的登录人次更多,符合医学院校师生教学和学习的特點。

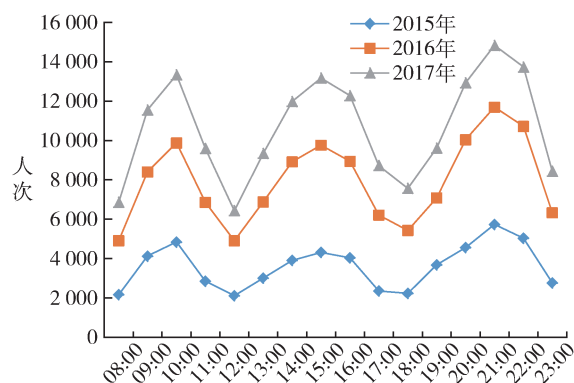


图 3 2015-2017 年各时间段临床实习生登录系统次数

5.5 用户登录系统被拒率

2015-2017 年每年 1-12 月份的账户登录被拒次数, 见图 4。可以看出 2-4 月和 9-12 月被拒次数较高。2015-2017 年每年的被拒次数直线上升, 这是因为系统中账户每年递增, 但是系统并发用户数量固定, 从而出现被拒次数极速提高的情况。用户受到系统并发用户的限制, 无法访问数据库资源, 给用户的科研和学习造成很大不便。

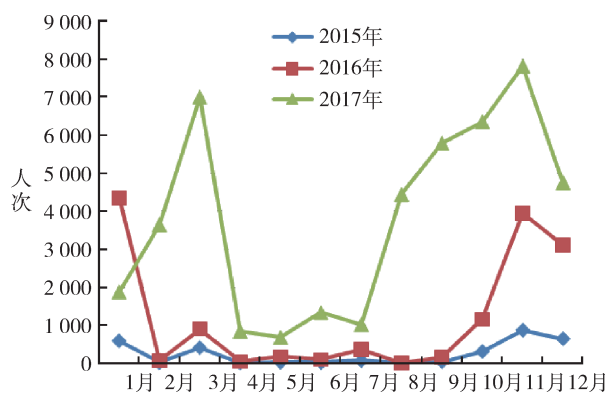


图 4 2015-2017 年每年 1-12 月
账户登录被拒次数

6 存在问题及对策

6.1 系统维护和问题反馈

系统中的所有电子资源与图书馆主页上的电子资源一一对应, 因此电子资源更新、升级、停购时主页上也应当及时做出调整, 保证信息实时性和准确性。系统设有常见问题、公告和留言区 3 个模块, 也可通过电话指导、QQ 远程协助等技术手段

解决大部分用户的访问问题。通过解决用户使用中的问题, 获取比较全面的反馈, 为系统升级和维护提供参考信息^[8]。

6.2 增加并发用户数量

2015-2017 年系统账号从 779 个增加到 1 138 个, 但系统的并发用户一直是 50 个, 而从系统每年递增的访问量和下载量可以看出用户对校内电子资源的需求量非常大, 每年被拒率在快速增加。因此从 2018 年 1 月开始系统新增并发用户 100 个, 达到并发用户 150 个。从实施 3 个月的情况来看系统被拒率已经降到 0, 满足用户访问校内电子资源的需求。

6.3 增加个性化定制服务

个性化定制服务是在网络环境下提高系统服务质量和信息资源使用效率的重要手段, 其发展趋势是不断增强系统的服务功能及其与用户的交互性。期望在新的版本中能够实现以下功能: 允许用户定制个性化界面; 用户将常用数据库保存到“我的数据库”; 定期推送服务——有新增电子资源时发送邮件给读者等。这些都是提高电子资源被用户有效利用的途径^[9]。

7 结语

当今整个社会都在数字化转型, 越来越多的学者呼吁尽快实现图书馆转型, 图书馆要抓住转型的机会, 更好地为读者提供服务^[10]。图书馆远程访问系统不仅是工具, 更是拉近用户与图书馆之间的桥梁^[11]。近几年的应用实践证明校外远程访问系统既提高电子资源的利用率, 又保障合法用户的有效访问。系统通过实时的检测和日志分析有效地避免恶意下载。该系统在安全性方面具有保障, 使图书馆资源建设更能贴近用户的真实需求, 从而提升用户的满意度。

参考文献

- 1 段姬. 图书馆数字资源远程访问方法研究 [J]. 情报探索, 2014, 32 (6): 62-65.

(下转第 88 页)

打印的信息。图 7、图 8 分别为叉车出现和未出现在码头时打印的信息。

```
@ Javadoc | Declaration | Properties | # Servers | Problems | Console
Edge Server [OSGI Framework] D:\Program Files\Java\jre9\bin\javaw.exe (2015-1-13 上午10:08:01)
Tag arrived at location dock_door: 35080C7F127DBB9426662FA3
Tag arrived at location dock_door: 31127521930B798AD7000000
Tag arrived at location dock_door: 3119F167800495CFDE000000
```

图 4 标签到达码头时打印的信息

epc	reader	antenna	timestamp
3119F167800495CFDE000000	Alien_1	0	2015-01-14 09:46:40
35080C7F127DBB9426662FA3	Alien_1	0	2015-01-14 09:45:11
35080C7F127DBB9426662FA3	Alien_1	0	2015-01-14 09:46:34
(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

图 5 标签到达码头时向数据库中插入的记录

```
Tag departed at location dock_door: 35080C7F127DBB9426662FA3
Tag departed at location dock_door: 31127521930B798AD7000000
Tag departed at location dock_door: 3119F167800495CFDE000000
```

图 6 标签离开码头时打印的信息

```
Forklift is present, there are 1 items on the field at location dock_door.
```

图 7 叉车出现在码头的提示信息

```
Forklift is not present, there are 1 items present at location dock_door.
```

图 8 叉车未出现在码头的提示信息

4 结语

本文探讨开源虚拟仿真技术在物联网工程专业课程实践教学中的应用。学生通过熟悉平台，阅读英文源码，动手操作，平台环境搭建及项目实战环节，熟悉 RFID 平台的体系架构，强化 Java 语言的工程实践能力，培养学生的计算思维能力。下一步可探讨结合学院医学背景开发应用于医疗物联网中的项目，培养学生创新、创业和解决实际问题的能力。

参考文献

1 曹国平,王宜怀,曹金华. 应用型本科物联网专业 RFID 课程实践教学研究 [J]. 计算机教育, 2015, (10): 100-102.

2 王竞,吴响,黄怡鹤,等. 医学院校物联网工程专业虚拟仿真实验教学体系建设与实践 [J]. 高教学刊, 2017, (21): 35-37.

3 李东. 物联网工程专业卓越工程师培养——以哈尔滨工业大学软件学院为例 [J]. 计算机教育, 2015, (9): 16-19.

4 罗高峰. 仿真技术在物联网实践教学中的应用研究 [J]. 物联网技术, 2015, (7): 101-102.

5 杨乐. 基于 Rifi di 平台的 RFID 中间件系统的研究与实现 [D]. 大连: 大连海事大学, 2012: 3.

6 周世威,于国防,张蕊,等. 基于 RFID 在 Rifi di 中的仿真研究 [J]. 电子设计工程, 2011, 19 (5): 85.

(上接第 76 页)

2 蔡焰辉. 利用远程访问系统访问图书馆的比较研究 [J]. 图书馆, 2010, 12 (4): 93-94.

3 叶新明. 美国大学合法用户在校外利用图书馆电子资源的访问方式调查与研究 [J]. 大学图书馆学报, 2006, 24 (2): 98-102.

4 武烨,马路. 医学院校外文电子期刊数据库评价指标体系构建 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (2): 72-75.

5 AUTH-IFC 易瑞授权访问系统 [EB/OL]. [2018-02-17]. <http://www.infcn.com.cn/IRAS/586.jhtml>.

6 邹荣,张成昱. 电子资源校外访问控制系统的实现和应用 [J]. 情报理论与实践, 2009, 32 (10): 119-121.

7 杨峰,衣凤喜. RasDL 与 IRAS 远程访问系统对比分析 [J]. 医学信息学杂志, 2012, 33 (10): 32-34.

8 董秋生,黄文. 开放源代码软件在医学数字图书馆远程信息访问系统开发中的应用 [J]. 医学信息学杂志, 2008, 29 (10): 44-46.

9 周欣,陆康,张迎春. 数字资源校外访问及统计分析系统探讨 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2016, 25 (6): 39-44.

10 张涛,左皓劼. 关于合法用户在校外访问图书馆电子资源的研究 [J]. 图书馆建设, 2007, 41 (6): 88-90.

11 柳丽花,叶新明. 我国高校图书馆电子资源校外访问现状调查及与美国高校图书馆的比较分析 [J]. 图书情报工作, 2006, 50 (12): 116-118.