·教学改革·

口腔正畸学的校本资源库建设与应用效果评价

张丽媛[1]　乌兰其其格[1]　郭喜聪[2]
[1]内蒙古医科大学附属医院口腔科，呼和浩特　010050；[2]内蒙古师范大学新闻传播学院实验教学中心，呼和浩特　010020
通信作者：乌兰其其格，Email：13847197306@163.com

【摘要】 目的　探讨口腔正畸学校本资源库建设流程及应用效果。**方法**　随机选取内蒙古医科大学附属医院口腔正畸科在校生 40 人、教师 8 人对校本资源库建设的需求进行问卷调查与分析；选取未进入临床实习阶段的本科生 60 人，随机分为实验组和对照组，每组 30 名学生，进行专题理论教学与考核，采用独立样本 t 检验，比较两组学生的考核成绩，对校本资源库的应用效果进行评价；理论教学 2 周后，对实验组 30 人进行资源库的满意度调查。**结果**　资源库建设需求问卷调查结果显示：所有师生均希望在教学中使用资源库，学生最需要试题库、病例库，教师最需要课件库，61.7%的师生希望通过固定网站平台获得资源，93%的学生及 87.5%的教师表示对在线互动很感兴趣。校本资源库满意度分析显示：90%以上的学生对校本资源库的实用性、高效性、生动形象性表示满意，76.7%的学生对校本资源库的权威性和全面性表示满意。校本资源库应用效果评价显示：实验组测试成绩高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。**结论**　口腔正畸学校本资源库建设应以师生需求及教学大纲为基础，全面收集整理校本资源，完善优化评价体系，结合网络平台进行开发利用。

【关键词】 口腔正畸学；　校本资源库；　教学改革
【中图分类号】 G40-057
基金项目：中华医学会医学教育分会重点项目（2018A-N15007）；内蒙古医科大学高等教育教学改革研究项目（NYJXGG2019158）
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.06.010

Construction and application effect of teaching resources database for orthodontics

Zhang Liyuan[1], Wulan Qiqige[1], Guo Xicong[2]
[1]Department of Stomatology, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010050, China; [2]Laboratory Teaching Center, Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010020, China
Corresponding author: Wulan Qiqige, Email: 13847197306@163.com

【Abstract】 Objective　To investigate the construction process and application effect of teaching resources database for orthodontics. **Methods**　A questionnaire survey was performed among 40 students and 8 teachers in Department of Stomatology Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University to investigate the need for the construction of teaching resources database. A total of 60 undergraduates who did not enter clinical practice were selected and randomly divided into experimental group and control group, with 30 students in each group, and theoretical teaching and assessment of special topics were performed. The independent samples t-test was used to compare examination results between the two groups and evaluate the application effect of teaching resources database.　After 2 weeks of theoretical teaching,　30 students in the experimental group were surveyed for their satisfaction with the teaching resources database. **Results**　The results of the questionnaire survey on the need for resources database construction showed that all teachers and students wanted to use the resources database in teaching;　the students needed the examination database and the case library the most,　while the teachers needed the courseware database the most.　Of all teachers and students,　61.7% hoped to obtain resources through fixed website platforms,　and 93% of the students and 87.5% of the teachers expressed their interests in online interaction. The satisfaction analysis of the teaching resources database showed that more than 90%

of the students were satisfied with the practicability, high efficiency, and vividness of the teaching resources database, and 76.7% of the students were satisfied with the authority and comprehensiveness of the database. As for the application effect of the teaching resources database, the experimental group had significantly higher examination scores than the control group (P<0.05). **Conclusion** The teaching resources database for orthodontics should be constructed based on the needs of teachers and students and the teaching syllabus. Teaching resources should be collected comprehensively, the evaluation system should be improved and optimized, and development and utilization of the database should be performed with the help of network platforms.

【**Key words**】 Orthodontics;　Teaching resources database;　Teaching reform

Fund program: Medical Education Branch of Chinese Medical Association Projects (2018A-N15007); Inner Mongolia Medical University Higher Education Reform Research Project (NYJXGG2019158)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.06.010

口腔正畸学理论体系庞大,临床操作技巧灵活多变是口腔医学临床教学的难点之一,要求学生理解形态、功能和生物力学之间的相互关系,进而掌握错牙合畸形的诊断设计及各类矫治技术。校本资源库是依据既定的标准系统地整合校本资源,为教学提供有力支持,在有限的时间内使学生接受更系统广博的专业知识,优化教学效果,适应学科发展要求[1]。

近年来各类医学教学资源库陆续建设完成[2-6],如第四军医大学外科学多媒体资源库、重庆医科大学医学影像学数字化教学资源库等。据报道,我国医学院校自主开发的校本资源库建设率超过 98%,未进行校本资源开发与应用的医学院校仅占 2%[7-8]。但是,由于学科专业差异等因素,资源库建设尚未形成规范化的流程,且缺乏需求分析、在线学习和评价体系建设相关策略[9]。口腔正畸学校本资源库建设尚未见报道。本文对内蒙古医科大学口腔正畸学校本资源库建设的经验及应用效果进行详细阐述,以期为口腔正畸学临床教学提供参考。

1　对象与方法

1.1　研究对象

随机选取内蒙古医科大学附属医院口腔正畸科在校学生 40 人,以及正畸教研室全部教师 8 人为研究对象, 调查师生对口腔正畸学校本资源库的需求。随机选取未进入临床实习阶段的 2010 级口腔医学专业本科生 60 人为研究对象,对比研究应用正畸学校本资源库的教学效果并进行资源库使用的满意度调查。所有研究对象均被告知研究情况并同意参与研究。

1.2　研究方法

采用问卷调查方法和实验对照方法进行研究。自行设计《内蒙古医科大学口腔医学院口腔正畸学校本资源库需求调查问卷》,对随机选取的正畸科在校师生 48 人进行调查,调查内容包含本院师生对教学资源库的了解程度、资源库类型需求程度、期望资源获得途径及在线互动参与兴趣等。建立口腔正畸学校本资源库后,随机选取未进入临床实习阶段的 2010 级口腔医学专业本科生 60 人,随机分为实验组和对照组,每组 30 人,以“错牙合畸形的临床表现”为专题开展临床教学,对照组采用常规理论教学 2 学时,每学时 45 min。实验组先组织学生集体观看 U盘拷贝的校本资源库相关资源,包括图片、视频、录像、课件等预习 1 学时,之后再进行常规理论教学 1学时。理论教学 2 周后对教学效果进行对比研究,对校本资源库的应用效果进行评价。并对实验组学生 30 人进行资源库使用满意度调查。

1.3　口腔正畸学校本资源库的建设

1.3.1　用户需求调查分析及资源分类

按照内蒙古医科大学附属医院口腔正畸科口腔正畸学校本资源库需求调查问卷结果及口腔正畸学教学大纲,对资源库的建设类型与建设内容进行预先设置,根据设置好的内容对资源进行分类收集整理。对校本资源实行二维分类:素材库和病例库。

借鉴相关经验[10],素材类校本资源库集中本院优质教学资源,进行筛选、整合、加工,突出开放性,注重活动性,既促进教师专业性成长,又激发学生自主学习,取得双方共赢。按资源类型分为图片库、模拟动画库、操作影像库、教学视频库、课件库、试题

库、文献库七类。

病例校本资源库将本院积累的大量病例资源分类整理，以错牙合畸形临床表现分为：牙列拥挤病例库、双颌前突病例库、深覆牙合深覆盖病例库、后牙锁牙合病例库、反牙合病例库、偏牙合病例库、先天缺牙、埋伏阻生牙病例库、多学科病例库九类。各病例库中又根据患者特点分为经典矫治类、早期矫治类、成人矫治类、牙周病矫治类、正颌正畸联合矫治类、颞下颌关节相关疾病类。同时按病例完成时间分为历史病例及实时病例，其中实时病例动态生成，包括本院实时典型病例的及时分享，以及针对疑难病例的在线讲座。

同时，为资源设计多重属性，作为资源分类的扩展结构，方便使用者按属性类别快速、准确找到资源信息。平台为每个资源设计“章节”“知识点”“病种”“矫治技术”“日期”等多种属性，以满足实际使用中对资源的快速检索，并利用数据库技术予以实现。

1.3.2　校本资源收集与制作

收集本院口腔正畸科一线教师个人手里的有效教学资源，以注重教育性和教学性为原则，既尊重原有版权，又严格筛选、取舍和综合，并提供私密存储空间，有效保存一线师生手里的优质资源，通过有效的激励机制将这些资源贡献出来，完成资源收集。按教学单元进行整理，统计缺少的资源，再进行资料的制作和补充，包括录像拍摄、动画、课件制作、病例完善整理等，最后将补充资源加入资源库。

1.3.3　资源网站建设

资源网站建设分为需求分析、概要设计、详细设计、程序与界面开发、网站测试、试运行、正式运行等过程。包括前台学生端、医师/教师端、匿名访问端界面和后台网站运行管理、内容管理、权限管理界面。网站技术架构：Windows Server + C#.NET + Ajax + SQL Server 数据库。技术关键：资料的多条件复杂检索、在线视频点播、互动讨论、实时病例管理、远程教学支持等。建成后的网站及文件架构如图 1、图 2 所示。

1.3.4　校本资源库评估体系建设

初期校本资源库的开发建设应用注重课程标准的指导，病例库接近美国正畸专科委员会 ABO 行业标准导向的要求。同时，根据不同层次学生的知识水平结构对校本资源库进行调整。通过调查问卷，从师生双方对校本资源库的使用进行调查，设置科学的评估系统，实时评价校本资源库的优劣，以及评估利用资源库进行教学的效果，保证校本资源库建设的科学性、实用性、整合性、开放性和安全性[11-12]。



图 1　资源库网站截图

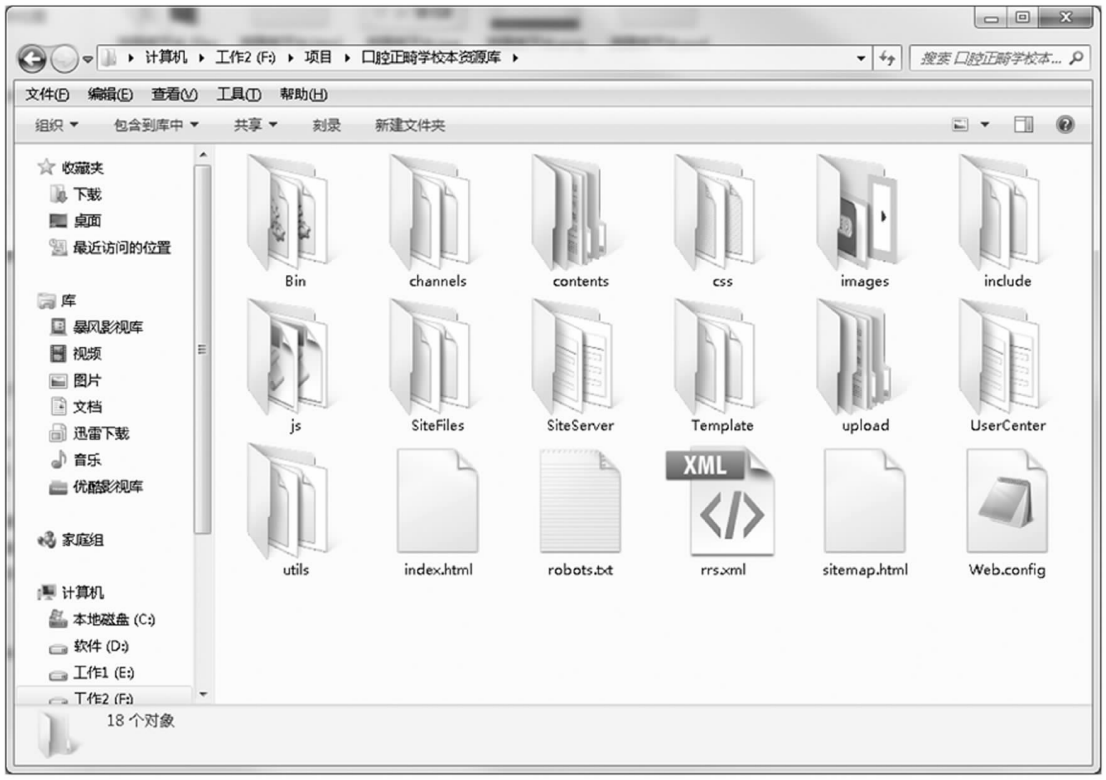


图 2　网站文件架构

1.3.5　教学资源库建成后的应用扩展

校本资源库建成后利用本平台功能搭载符合本校应用需求的外部资源，作为资源库内容建设的辅助渠道。同时，与其他交叉学科教学资源联网，提供更为灵活、精确的检索服务，引进国内外先进教学资源等[13]。

1.4　统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件分析，计量资料用以均值 ± 标准差表示，采用独立样本 t 检验，检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　口腔正畸学校本资源库的需求分析

采用自行设计的《内蒙古医科大学口腔医学院口腔正畸学校本资源库需求调查问卷》，对随机选取的样本进行调查，发放调查问卷 48 份，回收有效问卷 48 份，有效回收率 100%。结果显示：94.3%的学生对资源库有了解，29.8%的学生非常了解，100%的教师对资源库非常了解，所有师生都希望在教学中使用校本资源库。资源库类型需求程度调查显示：学生最需要试题库、视频库和病例库，教师最需要图片库、课件库和病例库。资源获得途径方面，61.7%的师生希望通过固定网站平台获得，37%的师生希望通过微信、QQ、邮箱等社交平台获得，只有不到2%的师生希望以纸质材料形式获得。93%的学生生及87.5%的教师表示对在线互动很感兴趣。

2.2　口腔正畸学校本资源库的应用效果分析

对实验组、对照组学生进行“错牙合畸形临床表现”方面的理论测试、模型测试、案例测试，每个维度以百分制计算成绩，对比结果显示，实验组同学的测试成绩均高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05），如表 1 所示。

表 1　两组学生临床教学测试成绩比较（$\bar{x} \pm s$，分）

组别	理论测试	模型测试	案例测试
实验组（n=30）	87.47 ± 5.10	88.00 ± 5.30	90.50 ± 4.50
对照组（n=30）	82.50 ± 4.50	83.30 ± 7.00	80.40 ± 7.60
t 值	3.977	2.930	6.256
P 值	0.000	0.005	0.000

2.3　口腔正畸学校本资源库的满意度分析

理论教学 2 周后，对实验组进行满意度调查，90%以上的学生对校本资源库在实用性、高效性、生动形象性方面表示满意和非常满意，76.7%的学生对权威性和全面性方面表示满意和非常满意（表2）。

表 2　实验组学生对正畸学校本资源库的满意度[*n*(%)]

项目	非常满意	满意	一般	不满意
实用性	12(40.0)	15(50.0)	3(10.0)	0(0.0)
高效性	14(46.7)	15(50.0)	0(0.0)	1(3.3)
生动	20(66.7)	8(26.7)	2(6.7)	0(0.0)
全面性	13(43.3)	10(33.3)	6(20.0)	1(3.3)
权威性	16(53.3)	7(23.3)	7(16.7)	2(6.7)

3　讨论

3.1　资源库建设的整体设计思想

口腔正畸学校本资源库建设以教师和学生使用需求调查分析结果为导向,以课程教学大纲为依托,以提高学生自主学习能力为目的,以自主开发的网络教学互动平台为载体。积累凝练优质校本资源,打破传统教学时间空间限制,以满足本科生、研究生、规培生、进修生等不同层次学生的培养需求。资源库的设计原则包含教学资源的采集应保证权威性和科学性,各类资源既符合教学大纲又不违背本学科的行业标准;资源的收集应具有广泛性和实用性,满足多用户多用途需求;资源更新具有即时性和系统性,满足新技术新业务发展的需求;平台建设应具有开放性和互动性,整合多种途径共建,实现资源共享与有效利用。

3.2　校本资源库建设内容与资源分类

由于错牙合畸形种类繁多,形态和功能问题也因人而异,加之各种矫治技术、矫治流派百花齐放,在学习过程中常常出现知识碎片无法连贯成知识体系的困惑。同时,由于教育资源引进渠道、来源受隐私、知识产权等问题的限制,产生一定的局限性,使目前正畸临床优质资源的筛选、整合成为教学中的重难点。而一线教师个人手里有效的资源才是最可贵、最贴近教学的。校本资源库提供了本院建院 60 余年来教学积累的成果,包含教学图文、视频、动画等资料。同时,本院几代正畸学专家在多年的临床工作中积累了大量内蒙古地区特色的病例资源,并针对本地区错牙合畸形患者的种族特征进行有效治疗,可提供对本地区患者正畸矫治的成功经验。因此,校本资源库将本院临床历史资源凝练, 以 20 世纪 50 年代至今矫治技术的演变过程为主线,系统整理病例资料,对各层次学生的学习具有实际指导意义。此外,还可借助平台开通在线学习,如病例展示、在线讨论交流、实时病例指导等[9]。同时,对校本资源实行二维分类,分为素材库和病例库,并且未对资源设计多重属性,以满足实际使用中对资源的快速检索。

3.3　口腔正畸学校本资源库建设实施步骤

校本资源库建设是一个长期的过程,需要不断完善优化,并长期维护。首先,对使用对象作需求分析,再结合教学大纲,进行资料的收集与补充。然后,对资料进行筛选、分类整理,形成校本资源库,同时进行网络教学平台开发。最后,进行教学环节的测试、评价反馈,对校本资源库进行完善及优化。

3.4　口腔正畸学校本资源库建设的效果分析

本平台已经在学校正式投入使用,平台运行安全稳定,具有操作简便、功能强大、人性化设置、并行处理、可移植等特点。通过平台运行,教学系统最终结合本平台来积累、凝练校本资源,建设优质校本资源库。通过对教与学过程的信息化分析,以及资源分类分析,进一步优化完善校本资源的建设平台。随机对照实验研究显示,使用本平台辅助教学的学生测试成绩显著高于对照组学生,教学效果明显得到提升。同时,通过满意度调查分析,学生对校本资源库在实用性、高效性、生动性、全面性等方面均表示满意。

综上所述,通过校本资源库建设,广泛应用于教师备课、课堂教学、创设学习情景、开通在线学习和即时评价、个别化学习、合作学习、探究学习、远距离教学和提高学生的信息素养等功能。本平台运行安全稳定、操作简便、功能强大、人性化设置、并行处理、可移植等特点,达到预期需求目标,在辅助教学同时积累凝练了校本资源,使传统教学与信息系统完美结合,实现混合式教学方式,既提高了教与学的效果,又建立起优质的教育资源体系。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　张丽媛:提出研究思路,实施项目及撰写论文;乌兰其其格:审订论文;郭喜聪:网站开发及论文相关部分撰写

参考文献

[1] 施楚君，陈晓勤，许杰州. 现代教育技术在临床技能教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志，2007，27(5)：74-76. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2007.05.031.
Shi CJ, Chen XQ, Xu JZ. The application of modern educational technology in the teaching of clinical skills [J]. Chin J Med Edu, 2007, 27(5): 74-76. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2007.05.031.

[2] 康伟，黄枫，丁彦青，等. 肿瘤病理学专业信息资源库设计特点及优化探讨[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版)，2004，6(6)：578-580. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1450.2004.06.011.
Kang W, Huang F, Ding YQ. Design features and optimization of information resources library for tumor pathology [J]. Journal of Shanxi Medical University (Preclinical Medical Education Edition), 2004, 6(6): 578-580. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1450.2004.06.011.

[3] 王德盛，窦科峰，李开宗，等. 外科学多媒体资源库的开发和应用[J]. 中国医师杂志,2005(S1)：433-434.
Wang DS, Dou KF, Li KZ, et al. Development and application of multimedia library of surgery [J]. Journal of Chinese Physician, 2005(S1): 433-434.

[4] 吕俊华. 药理学教学资源库构建的基本思路与实践[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版)，2005，7(1)：27-29. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1450.2005.01.015.
Lü JH. The basic idea and practice of constructing pharmacology teaching resource base [J]. Journal of Shanxi Medical University (Preclinical Medical Education Edition), 2005, 7(1): 27-29. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1450.2005.01.015.

[5] 方正，赵建农，郭大静. 医学影像学数字化教学资源库的建立与应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2011，10(5)：626-627. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.05.041.
Fang Z, Zhao JN, Guo DJ. Building and application of digital teaching data base of medical imaging [J]. Chin J Med Edu Res, 2011, 10(5): 626-627. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.05.041.

[6] 孙恩涛，谷生丽，唐小牛，等. 医学寄生虫学教学资源库建设的实践与体会[J]. 现代医药卫生，2017，33(4)：604-607. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2017.04.055.
Sun ET, Gu SL, Tang XN, et al. The practice and experience of constructing medical parasitology teaching resource base [J]. Journal of Modern Medicine & Health, 2017, 33(4): 604-607. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2017.04.055.

[7] 吴玉，薛大东，刘运胜，等. 医学多媒体教学资源库的设计与建设[J]. 中华医学教育探索杂志，2011，10(5)：628-629. DOI: 10.3760/cmaj.issn.2095-1485.2011.05.042.
Wu Y, Xue DD, Liu YS, et al. The design and construction of medical multimedia teaching resource library [J]. Chin J Med Edu Res, 2011, 10(5): 628-629. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.05.042.

[8] 张刚，王保奇. 医学类网络教学资源库建设与应用分析[J]. 中国新通信，2016(15)：120. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4866.2016.15.100.
Zhang G, Wang BQ. Construction and application analysis of medical network teaching resource base [J]. China New Telecommunications, 2016(15): 120. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4866.2016.15.100.

[9] 叶欣，于健春，康维明，等. 基于院内网的信息资源库在普外科数字化手术教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2014，13(3)：264-266，267. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.03.015.
Ye X, Yu JC, Kang WM, et al. Application of information and resource library based on hospital network in digital teaching of operative surgery in department of general surgery [J]. Chin J Med Edu Res, 2014, 13(3): 264-266, 267. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.03.015.

[10] 陆明，陈洁，石彦姝，等. 基于 PACS/HIS 的医学影像学多媒体素材库的建设[J]. 中华医学教育探索杂志，2011，10(12)：1514-1515. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.12.035.
Lu M, Chen J, Shi YS, et al. Construction of multimedia database of medical imaging based on PACS/HIS [J]. Chin J Med Edu Res, 2011, 10(12): 1514-1515. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.12.035.

[11] 张益绰，王茜，任博，等. 医学资源库建设在形成性评价中的应用与调查[J]. 中国高等医学教育，2015(7)：43-44. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2015.07.021.
Zhang YC, Wang Q, Ren B, et al. Building medical resource library for formative evaluation [J]. China Higher Medical Education, 2015(7): 43-44. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2015.07.021.

[12] 齐德广，秦银河，陈志勇，等. 教学评价常态化引导下临床教学质量评价指标体系的构建[J].中华医学教育探索杂志，2011，10(3)：257-260. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.03.001.
Qi DG, Qin YH, Chen ZY, et al. The construction of the indicator system for evaluating clinical teaching quality of medical universities guided by the regular teaching assessment [J]. Chin J Med Edu Res, 2011, 10(3): 257-260. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.03.001.

[13] 余宁. 云校本资源库系统的设计与应用[J]. 丝路视野，2016(32)：71-72.
Yu N. Design and application of teaching resources database system based on Hadoop platform [J]. The Silk Road Vision, 2016(32): 71-72.

（收稿日期：2019-01-04）
（本文编辑：兰明娟）