国家重点实验室网站科技资源信息开放共享评价

董 诚 彭 洁 李善青
（中国科学技术信息研究所，北京 100038）

摘 要：从科技发展、科技管理与国家政策制定等需求出发，阐述科技资源信息开放对于国家重点实验室和社会的重要意义，介绍评价原则和评价指标体系，并从总体情况、信息公开程度、网站性能、互动交互能力4个方面介绍评价结果，得出国家重点实验室科技资源信息的开放水平尚处于初级阶段等结论，提出加强开放共享文化建设、将科技资源信息开放作为考核的内容之一、建立开放标准规范等建议。

关键词：国家重点实验室、科技资源、信息开放、评价
中图分类号：G203 **文献标识码：**A DOI：10.3772/j.issn.1674-1544.2014.02.005

Assessment on Information Open and Sharing of Scientific and Technical Resource

Dong Cheng, Peng Jie, Li Shanqing
(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: The paper elaborates the importance of making available the information of scientific and technological (sci & tech) resources for the State Key Laboratory (SKL) and the society, from the aspects of sci& tech development, the needs of sci& tech management and the requirements of national policies, etc. It gives introduction to the principles of assessment and assessment criteria system, presents the assessment results of relevant information open and sharing, based on the contents of SKL's websites, in categories of overall situation, the degree of information accessibility, the functions of websites, and the level of interactivity, and derives some findings, including the sharing of SKL's information of sci& tech resources is still in its primary stage. The paper suggests to foster the culture of open and sharing, to make the open and sharing of resource-related information as a criterion of SKL's performance appraisal, and to develop the standards and norms of sharing, etc.

Keyword: State Key Laboratory, sci & tech resources, information open and sharing, assessment of information sharing

科技资源主要包括直接支撑科技发展的人才、仪器等实物资源，文献、数据等信息资源以及资金、项目、制度等管理资源。科技资源在科学研究中扮演着决定性的作用，是传播科学知识的重要载体。科学研究与管理领域有3个发展趋势直接推动着实验室科技资源信息共享。一是科

作者简介：董诚*（1970- ），男，中国科学技术信息研究所研究员，副主任，研究方向：科技管理、科技创新。**彭洁**（1965- ），女，中国科学技术信息研究所研究员，主任，研究方向：科技资源管理、信息资源管理。**李善青**（1981- ），男，中国科学技术信息研究所助理研究员，研究方向：信息资源管理。

收稿日期：2014年2月12日。

学研究在世界范围内的协作已经非常普遍。全球范围内的科学思想交流、科学仪器协作共用、科技人才流动、科技项目合作、科技资讯传播、科技成果转化、寻求合作伙伴、影响力扩大等活动都越来越依赖顺畅、快速地信息交流。二是虚拟实验室、数字化实验室快速发展。欧美国家一些有影响力的实验室正逐步从单纯的信息开放向基于网络空间的实验室过度，一种基于数字化的崭新的实验室管理与运行方式已经出现，深度信息的开放与管理成为基础。三是科技管理向大数据的综合集成与多元化方向发展。由于信息开放程度的提高，基于多种类型、多个领域的数据和信息分析的科技管理日益得到重视并成为趋势，使得管理更加客观、科学；反过来，又促进了实验室等科研机构信息开放水平的提高。

国家重点实验室是利用国家财政性资金设立的科学技术研究开发机构，集中了国家大量的优质科技资源。这些科技资源是全社会的宝贵财富[1]。向社会开放科技资源及其信息，接受社会监督，并利用科技资源向社会传播科学文化知识和创新学术思想是其重要的责任和义务。

《中华人民共和国科技进步法》对国家财政性资金设立的科学技术研究开发机构科技资源的开放提出了明确的要求。《国家重点实验室建设与运行管理办法》等文件要求国家重点实验室开展科技资源共享[2]。

目前，网站是信息开放的最普遍方式。为此，我们对基础研究类的国家重点实验室通过网站对外开展科技资源信息开放情况进行了评价。通过评价，尽可能地客观了解国家重点实验室科技资源信息开放的基本情况，为提高开放水平打下基础。

1　评价基本原则

第一，坚持独立第三方评价。独立客观获取数据，独立于评价对象和实验室管理部门，以强化评价的客观性、透明性和公正性。第二，基于用户的视角设计指标。从用户对科技资源信息的需求角度设计指标体系，强调信息的可见性、可得性和可用性。第三，突出科技资源信息评价，而非科技网站评价。实验室的文化建设、领导活动等信息不在评价范围。第四，要以事实型数据为依据。建立完善的一手数据采集体系，每一个指标的打分建立在客观数据基础上，避免人为主观判断。

2　评价指标体系

评价指标体系共分三级（表1），一级指标包括信息公开程度、互动交互能力和网站性能。信息公开程度包括科技资源的属性信息、状态信息，反映科技资源建设、资源组织及其揭示情况，细分为信息公开程度和资源规模两个二级指标。互动交互能力是指获取或使用科技资源的容易程度，反映科技资源的可接触和可获得程度，进一步细分为资源可获取性、服务可获取性和网站性能3个二级指标。信息公开程度是衡量用户体验的指标，细分为资源更新及时性和可访问性两个二级指标。为保证指标权重设置的科学性和合理性，采用层次分析法计算指标的权重[3−5]。

3　评价结果

在一定时间段内，按照指标体系的设计，对国家重点实验室网站进行了数据采集，建立了基础数据库，通过计算得出评价结果。

3.1　总体评价

总体来看，国家重点实验室网站科技资源信息开放处于初步阶段，绝大多数实验室的信息开放共享程度偏低，约90%的实验室低于50分。其中：30 ～ 60分的实验室有174家，约占总数量的66.92%。详细的分段统计结果如图1所示。总分排名前3位的实验室分别为近海海洋环境科学国家重点实验室（地学，厦门大学）、植被与环境变化国家重点实验室（地学，中国科学院植物研究所、聚合物分子工程国家重点实验室（化学，复旦大学）。排名前20位的实验室如表2所示。

目前，国家重点实验室按照领域划分为8个类别：化学、地学、数理、材料、生命、工程、信息和医学（根据科学技术部的相关标准，国家

表1　评价指标体系

一级指标	二级指标	评分细则
A 信息公开程度（70%）	A_1 背景信息公开程度	研究方向公开的情况，公开的数量，公开内容的详细情况等；考察不同时间段内研究动态更新的数量
	A_2 科技资源信息公开程度	仪器使用相关规定、栏目设置、仪器数量、仪器参数等；人才队伍介绍、人才队伍构成、人才数量及数据一致性等；开放课题的栏目设置、公布指南的年份数量、完整公布信息的年份数等；2012年度研究经费的公开情况，包括规模、渠道、使用情况等；成果的公开情况，包括专栏设置、论文情况、专利情况、专著情况、获得奖励情况等；不同时间段内年度报告的公开情况；科研项目的公开情况，包括专栏设置、项目数量、项目年份数量、公开的规范程度等；科普信息的公开情况，包括科普教材的多样性等
	A_3 科普信息公开程度	介绍科普活动信息的情况
	A_4 英文介绍	是否有英文的介绍信息
B 互动交互能力（20%）	B_1 网上机时预约	考察是否有网上机时预约功能
	B_2 网站链接	是否有对相关政府机构网站的链接；是否有对相关专业机构网站的链接
	B_3 联系方式	是否有联系电话、E-mail、传真等
C 网站性能（10%）	C_1 访问速度	网页首屏时间
	C_2 网站可访问性	网站的可访问率

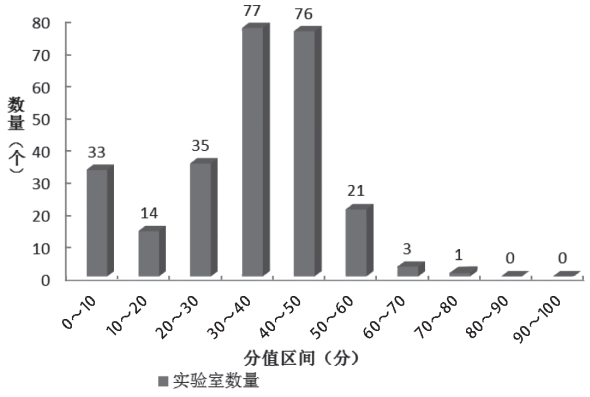

图1　实验室总分的分段统计结果

重点实验室的科研领域分为数理、化学、地学、生命、信息、材料、工程七大类，希望作者能够作相应的修改，与现行的领域在类别与顺序排列上划分一致。注，“医学”应包含在生命领域，没有单独一个领域的划分）。按照上述分类对不同领域实验室的开放共享情况进行统计分析，采用领域内实验室得分的平均值来表示该领域科技资源信息开放共享的程度。平均分排名前三的领域分别为化学、地学和数理，分别为42.36、41.42、35.42，所有领域的得分情况如表3所示。工程领域的标准差最高，表明该领域实验室得分的差异性较大；数理领域的标准差最小，说明该领域水平相对均衡。

3.2　信息公开程度评价

信息公开程度指标的满分为70分。排名第一位的发光材料与器件国家重点实验室的得分为44.65，超过35分的实验室共有18个，占总量的6.92%；低于35分的实验室有242个，约占总量的93.08%。不同分数段的实验室数量统计结果如图2所示，排名前20位的实验室如表4。

3.3　互动交互能力评价

本指标的满分为20分，排名第一位的近海海洋环境科学国家重点实验室的得分为20，并列获得满分的实验室共有8个。得分超过10分的实验室共有87个，约占总量的33.46%；低于10分的实验室有173个，约占总量的66.54%。不同分数段的实验室数量统计结果如图3所示，排名前20的实验室名单如表5所示。

3.4　网站性能评价

指标的满分为10分，排名第一位的细胞生物学国家重点实验室的得分为9.94，超过5分的实验室共有212个，约占总量的81.54%；低于10分的实验室有48个，约占总量的18.46%。不同分数段的实验室数量统计结果如图4所示，信息公开程度得分排名前20的实验室名单如表6所示。

表2　排名前二十位的实验室

排名	实验室全称	领域	依托单位
1	近海海洋环境科学国家重点实验室	地学	厦门大学
2	植被与环境变化国家重点实验室	地学	中国科学院植物研究所
3	聚合物分子工程国家重点实验室	化学	复旦大学
4	机械制造系统工程国家重点实验室	工程	西安交通大学
5	发光材料与器件国家重点实验室	材料	华南理工大学
6	现代古生物学和地层学国家重点实验室	地学	中国科学院南京地质古生物研究所
7	化学工程联合国家重点实验室	化学	清华大学
8	天然药物及仿生药物国家重点实验室	生命	北京大学
9	高分子物理与化学国家重点实验室	化学	中国科学院长春应用化学研究所
10	汽车车身先进设计制造国家重点实验室	工程	湖南大学
11	煤转化国家重点实验室	化学	中国科学院山西煤炭化学研究所
12	热带海洋环境国家重点实验室	地学	中国科学院南海海洋研究所
13	超分子结构与材料国家重点实验室	化学	吉林大学
14	复杂系统管理与控制国家重点实验室	信息	中国科学院自动化研究所
15	流域水循环模拟与调控国家重点实验室	地学	中国水利水电科学研究院
16	材料复合新技术国家重点实验室	材料	武汉理工大学
17	光电材料与技术国家重点实验室	材料	中山大学
18	环境化学与生态毒理学国家重点实验室	地学	中国科学院生态环境研究中心
19	大气科学和地球流体力学数值模拟国家重点实验室	地学	中国科学院大气物理研究所
20	深部岩土力学与地下工程国家重点实验室	工程	中国矿业大学（北京）

表3　不同领域科技资源开放共享的得分情况

所属领域	实验室数量	平均分	标准差
化学	26	42.36	10.19
地学	46	41.42	12.12
数理	16	35.42	8.80
材料	22	32.77	16.58
生命	48	30.60	14.07
工程	43	30.58	16.65
信息	32	27.63	13.53
医学	27	26.42	15.18

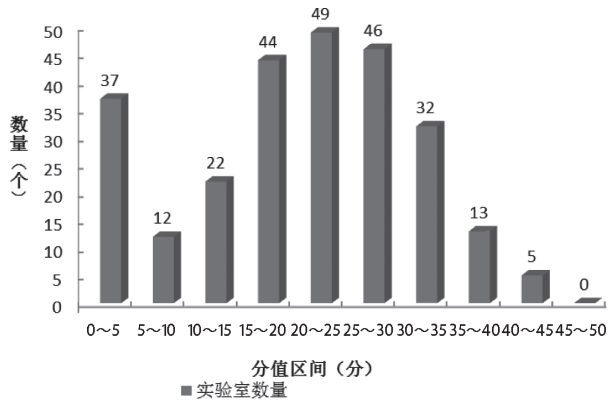

图2　信息公开程度指标不同分数段的实验室数量统计结果

表4　信息公开程度得分排名前20的实验室名单

排名	实验室名称
1	发光材料与器件国家重点实验室
2	近海海洋环境科学国家重点实验室
3	植被与环境变化国家重点实验室
4	海洋地质国家重点实验室
5	复杂系统管理与控制国家重点实验室
6	超分子结构与材料国家重点实验室
7	煤转化国家重点实验室
8	高分子物理与化学国家重点实验室
9	热带海洋环境国家重点实验室
10	汽车车身先进设计制造国家重点实验室
11	聚合物分子工程国家重点实验室
12	现代古生物学和地层学国家重点实验室
13	大气科学和地球流体力学数值模拟国家重点实验室
14	流域水循环模拟与调控国家重点实验室
15	深部岩土力学与地下工程国家重点实验室
16	环境化学与生态毒理学国家重点实验室
17	煤炭资源与安全开采国家重点实验室
18	精细化工国家重点实验室
19	系统与进化植物学国家重点实验室
20	海岸和近海工程国家重点实验室

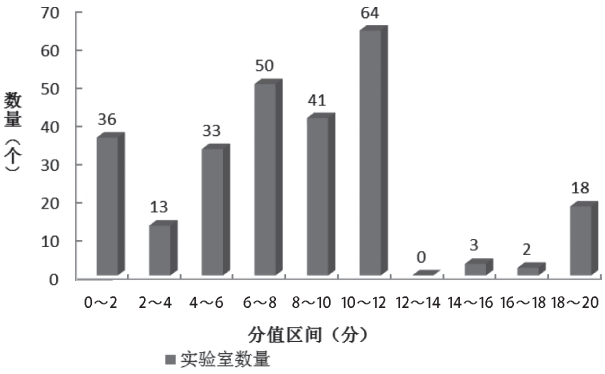

图3　互动交互能力不同分数段的实验室数量统计结果

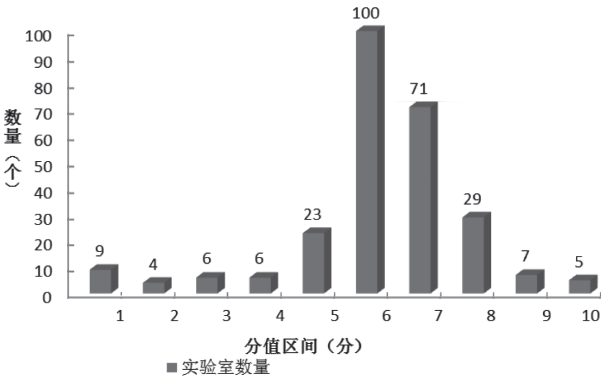

图4　网站性能不同分数段的实验室数量统计结果

表5　互动交互能力得分排名前20的实验室名单

排名	实验室全称
1	近海海洋环境科学国家重点实验室
2	聚合物分子工程国家重点实验室
3	现代古生物学和地层学国家重点实验室
4	机械制造系统工程国家重点实验室
5	光电材料与技术国家重点实验室
6	水文水资源与水利工程科学国家重点实验室
7	家畜疫病病原生物学国家重点实验室
8	亚热带农业生物资源保护与利用国家重点实验室
9	生物地质与环境地质国家重点实验室
10	现代光学仪器国家重点实验室
11	生殖医学国家重点实验室
12	化学工程联合国家重点实验室
13	天然药物及仿生药物国家重点实验室
14	材料复合新技术国家重点实验室
15	现代配位化学国家重点实验室
16	有害生物控制与资源利用国家重点实验室
17	医药生物技术国家重点实验室
18	生命分析化学国家重点实验室
19	植被与环境变化国家重点实验室
20	新型陶瓷与精细工艺国家重点实验室

表6　网站性能得分排名前20的实验室名单

排名	实验室全称
1	细胞生物学国家重点实验室
2	分子肿瘤学国家重点实验室
3	波谱与原子分子物理国家重点实验室
4	植物分子遗传国家重点实验室
5	理论物理国家重点实验室
6	脑与认知科学国家重点实验室
7	医学神经生物学国家重点实验室
8	传感技术联合国家重点实验室
9	高分子物理与化学国家重点实验室
10	非线性力学国家重点实验室
11	核探测与核电子学国家重点实验室
12	水稻生物学国家重点实验室
13	科学与工程计算国家重点实验室
14	声场声信息国家重点实验室
15	近海海洋环境科学国家重点实验室
16	红外物理国家重点实验室
17	有机地球化学国家重点实验室
18	生物膜与膜生物工程国家重点实验室
19	理论化学计算国家重点实验室
20	能源清洁利用国家重点实验室

4　结论与建议

4.1　结论及存在的问题

通过本次评价可以看到，我国国家重点实验室科技资源信息的对外开放情况与用户需求和世界优秀同行差距较大。但是，本评价仅反映的是国家重点实验室通过网站形式并且是对外界实现的开放情况。实际上，国家重点实验室科技资源信息的综合开放情况要好于我们的评价结果。例如，国家重点实验室通过大量的线下其他方式，如学术会议、人员访问与交流、发表学术文章与专著、印制宣传材料等对外界公开了科技资源信息。但是，与网站相比，这些方式的传播速度与范围、更新速度、信息量等方面有明显的不足。另外，部分实验室建设了对内部的信息开放网络，例如近海海洋环境科学国家重点实验室建设了专门的仪器管理与共享信息系统，公开了仪器详细的参数信息，通过预约、培训、使用管理、绩效考核、补助补偿等方式实现了网络化管理。该实验室利用海洋研究仪器和设施设备每年面向

全社会开展各种类型的科普活动，收到了很好的效果。

然而，通过我们的分析与评价，发现还存在着以下3方面的问题。

（1）国家重点实验室科技资源信息的开放水平尚处于初级阶段。本次评价设定的指标和标准是基础性的，是每一个实验室都应该能够做到的。例如，对于科学仪器信息仅考察有无仪器名称或型号、图片、功能或用途、技术/性能指标、状态信息、联系方式等基本信息，而对国外实验室已经普遍公布的机时具体安排信息、共享规则、详细教材、仪器配件情况等都未涉及。然而在这种情况下，国家重点实验室的相应得分依然不甚理想。通过考察发现，国家重点实验室科技资源信息的开放在栏目设置、表现形式、更新速度、数据准确性等方面需要有更大程度上的灵活性、针对性，提升空间很大。

（2）以用户为导向的信息服务理念体现不够充分。面向不同用户的需求和习惯建立分类的信息组织方式和信息内容，是国际优秀实验室的通用做法，体现了以用户为导向、以人为本的理念。而这种理念在我国的国家重点实验室网站中还未得到很好的体现，原因是多方面的，既有可能是重视程度不够，也有可能是缺乏相关方法、技术。主要体现在两个方面：一是信息组织方式单一，缺乏合理的栏目和内容设计。例如，大部分实验室网站的一级栏目设计都是实验室概况、科研项目、人才队伍、仪器设备等。这种模板式的组织方式虽然简单直接，但仅仅能够满足对信息的简单、单向披露，网站缺乏活力和知识性，与用户需求驱动的设计理念差距很大。在内容方面，往往比较肤浅，例如关于学术交流，仅仅是写明召开了几次学术会议、会议规模等简单信息，缺乏会议内容等有价值的信息。二是信息质量存在问题。部分国家重点实验室网站公布的科技资源信息存在一定程度的矛盾甚至是错误，信息质量急需提高。主要体现在完整性、准确性和时效性3个方面。例如，有的关于实验室人数、课题数等数据，在同一个网站不同的地方多次出现，数据却不同，相互矛盾；一些实验室网站的更新频率和更新数量很少，很多信息甚至是几年前的。

（3）国家重点实验室网站科普功能差距很大。科技资源不仅具有科学价值，而且还具有显著的科普教育价值。因此，国家重点实验室不仅需要做科研，还需要做科普，充分发挥优质科技资源价值，履行社会责任。纵观世界上的优秀实验室，大部分都把科普和公众培训作为实验室支撑科研之外的另一项重要职能。在网站中设立专栏，制作专门的多媒体教材，通过宣传科技资源的原理、实验室的使命和正在开展的工作等向用户深入浅出地介绍相关知识，培养科学兴趣。但是，通过本次评估发现，我国的国家重点实验室在这方面差距很大。

4.2　建议

当前，科技、经济已经实现了全球化，科学研究和实验室运行都离不开社会各方面的支持。开放共享、协作交流作为一种双向交流的文化，在对社会给予的同时，也从社会获取正能量，成为建设高水平实验室的推动力。从发达国家的优秀实验室来看，大多数把科技资源共享作为一项重要工作。一个实验室即使是国家投入再多，拥有再先进的仪器设备，如果缺乏对外开放、实现信息资源共享的宽阔胸怀，缺乏对社会的责任感与信任感，也无法成为与世界科技水平接轨的优秀研究机构，从而赢得科学界和社会的普遍尊重。我国科研机构对开放共享的理解依然落后于发达国家。因此，建议在如下几个方面重点开展工作。

（1）加强实验室科技资源开放共享文化建设。我国的国家重点实验室虽然经历了近30年的建设和发展，但在科技资源的开放共享方面仍处于刚刚起步的水平，对全社会实现信息开放的意识需要加强。造成这种问题的深层次原因之一是缺乏开放共享的文化氛围和价值观。因此，建议相关主管部门加强实验室共享文化建设，增强其社会责任感。可以组织实验室负责人等学习发达

（下转第91页）

施。鉴于平台建设对技术成果转移转化的重要作用，应在理论和实践上对平台建设的模式措施有待进一步摸索和探讨，完善其功能和新的运行模式，实现科研与产业化有效对接。

参考文献

[1] 周晨海,陈培忠.国内技术转移平台建设态势分析[J].太原科技,2007(11):4−10.

[2] 史宪睿,张大英.我国技术转移问题及对策分析[J].辽宁工学院学报:社会科学版,2005(3):50−52.

[3] 桂萍.国内外科技攻关服务平台研究综述[J].科技管理研究,2008(7):103−104.

[4] 汝守华,孙虎南,李仁义.牡丹江市科技服务平台的开发与建设[J].中国科技资源导刊,2009(6):29−33.

[5] 科技部,发展改革委,教育部,财政部.2004−2010年国家科技基础平台建设纲要[EB/DL].[2008−08−01].http:// www.most.gov.cn/gikjjc−tjptjs/zcfg/wj/200409/t20040915−15967.htm.

[6] 李志军.当代国际技术转移新特点及中国对策[J].中国高校科技与产业,2008(4):68−69.

（上接第32页）

国家实验室开放共享的经验，邀请资源共享相关的专业研究机构参与相关政策制订、网站设计和举措的落实、考核等工作。

（2）将科技资源信息开放作为国家重点实验室考核的内容之一。建议国家在对国家重点实验室进行考核和评估时，加大科技资源及其信息的开放共享在评估中的比重，引起实验室依托单位对开放共享的足够重视，并建议设定整改期限，以在短期内取得良好的效果[6−8]。

（3）建立国家重点实验室科技资源信息开放标准规范。研究发布国家重点实验室科技资源信息开放标准规范，主要内容涉及开放的科技资源的类别、元数据标准、考核标准、网站建设规范、用户分类服务规范等，使实验室在进行网络建设时有章可循[9−10]。

（4）加强有针对性地培训和扶持。以“国家重点实验室科技资源信息开放标准规范”为基础，组织专业的相关机构提供针对性的咨询和扶持工作，帮助其提高科技资源的开放共享水平。在评价进行过程中我们发现，很多实验室在主观上很希望做好这方面的工作，但是受限于相关思路、方法的限制未得到实施。因此，组织相关的培训工作对大部分的实验室也是很好的促进。

参考文献

[1] 杨晓秋,于敬鹏.2010年国家重点实验室运行情况分析与建议[J].中国基础科学,2011(5):35−41.

[2] 陈实,吴根.国家重点实验室的开放与评估机制对部门实验室建设的推动作用[J].实验技术和管理,2011,28(11):172−175.

[3] 何莲.基于平衡记分卡的国家重点实验室绩效评估[J].科技进步与对策,2009,26(18):152−155.

[4] 孙晓兴.国家重点实验室评估综述[J].科学学研究,2007,25(2):381−384.

[5] 孙晓兴.国家重点实验室评估方法的探索与改进[J].研究与发展管理,2008,20(5):109−114.

[6] 谢永玉,王寿辉,燕文明,等.国家重点实验室大型仪器设备的统建共管与开放共享机制探讨[J].实验技术和管理,2012,29(6):215−223.

[7] 朱玉华,庞洁.国家重点实验室对外开放和交流合作的探讨[J].实验室研究与探索,2013,32(5):198−200.

[8] 何国建,方红卫,王光谦,等.国家重点实验室开放基金管理模式探讨[J].实验室研究与探索,2011,30 (1):137−139.

[9] 由长延,陈灵犀.国家重点实验室“开放、流动、联合”问题探析.科学学研究[J].2000,18(1):91−96.

[10] 黄琳,丁宏刚,陈刚,等.煤燃烧国家重点实验室大型仪器资源共享平台的建设与运行实践[J].实验室研究与探索,2009,28(11):234−236.