

高校学科交叉平台大型仪器设备的信息化管理

张晓峰

(东华大学纺织科技创新中心, 上海, 201599)

摘要: 针对高校学科交叉平台大型仪器设备使用和管理存在的使用效益不高、设备运行数据记录不准确、设备支撑科研产出数据统计困难等问题进行分析。并在借助校级共享平台对学科交叉平台大型仪器设备进行信息化管理、利用 Excel VBA 实现了一个简易的科研产出与设备关联系统, 探索建立科研产出与大型仪器设备关联数据库方面进行了实践。在节省经费支出的前提下, 可有效促进大型仪器设备开放共享、提供准确的相关数据支持。

关键词: 学科交叉平台、大型仪器设备、Excel VBA

中图分类号: G647.4 **文献标识码:** C

Digital Management of Core Research Facilities in University Interdisciplinary Platforms

ZHANG Xiaofeng

(Innovation Center for Textile Science and Technology, Donghua University, Shanghai, 201599)

Abstract: This paper analyzes the problems of low efficiency of large-scale instruments and equipment on the interdisciplinary platform, inaccurate recording of equipment operation data, and difficulty in statistical data of scientific research output. In addition, with the help of the university-level sharing platform, the information management of large instruments and equipment of the interdisciplinary platform is carried out. A simple system based on Excel VBA enables the correlation of scientific output with equipment and the establishment of a database of scientific research output and large instruments and equipment is explored. Under the premise of saving money and expenditure, it can effectively promote the open sharing of large-scale instruments and equipment and provide accurate relevant data support.

Keywords: interdisciplinary platform; large-scale instruments and equipment; Excel VBA

大型仪器设备是科研工作的重要载体, 近年来, 大型仪器设备的数量在高校仪器设备中所占的比重不断增加, 这些仪器设备在实验教学、科研等方面的重要性日益凸显^[1]。加强学

科交叉融合发展是国家推进高校“双一流”建设的重要内容^[2],国内几乎各重点高校都建立了多个不同方向的学科交叉平台,其数量和规模均已赶超欧美等国家,随着国家对学科交叉平台经费支持的加大,各学科交叉平台在大型仪器设备配置上都具有一定的规模^[3]。故对于学科交叉平台大型仪器设备需要更加科学的管理,以充分发挥设备效益、提高利用率、提升培养人才质量、提高科学研究水平,促进学科建设。

1 学科交叉平台大型仪器设备存在的问题

虽然学科交叉平台大型仪器设备的数量在不断增加,设备的先进程度不断提高,但由于专技术支持人员配备以及运行经费限制等原因,大部分学科交叉平台目前还是采用传统模式进行管理,使得大型仪器设备效益的发挥与效率的提高受到限制。主要存在仪器设备开放共享程度不够、运行数据记录及设备支撑科研产出数据不准确等问题。

1.1 开放共享程度低,设备使用效益不高

由于学科交叉平台与学院相比一般规模较小,且受经费的限制,较少开发专门的信息化系统对大型仪器设备进行管理,这就导致无相关平台能够发布设备信息,提供预约使用渠道。即使有些教师希望大型设备开放共享,但是没有一个良好、有效的共享平台支撑。设备几乎是供平台内部使用,造成设备使用效益不高。

1.2 数据记录不准确,人工统计工作量大

高校大型仪器设备是国有资产的一部分。国家科技部、教育部、财政部相关文件明确指出高校及科研院所要切实开展大型仪器设备使用效益年度考评工作,对共享较差的单位采取核减修缮购置经费、限制仪器设备购置申请等措施予以处罚^[4]。而基于传统模式管理,上报的考核数据(例如使用机时、培训人数等)是根据日常纸质登记本记录人工统计的,易受到人的主观因素的影响,难免出现差错。另外,数据的统计工作多为人工完成,增加了相关人员的工作量。以教育部统计数据为例,需统计每台数据每一学年内的测样数,这对使用频率高、单样测试时间短的设备来说,是一项很费时费力的工作。

除考核设备年度运行机时外,还有一项重要考核内容为大型仪器设备科研产出数据,包括仪器设备支撑创新人才培养项目、教学改革及教学成果、学生竞赛获奖、重大科研项目、科学研究奖项、高水平论文、科技成果转化等情况。这些数据只会在每年考核期,各设备责任人才会进行梳理,由于各部门要求的数据时间段不一致,如表1所示,且不仅仅包含设备责任人的科研产出数据,还包含使用这台设备的其他人员。目前,校级共享平台也无法对科研产出数据进行统计汇总,故这部分统计只能通过人工统计,增加了设备责任人工作量。

表 1 各上级部门考核数据时间段

要求部门	考核时间段
科技部	每年度 1 月 1 日-12 月 31 日
教育部	每年度 9 月 1 日-8 月 31 日
上海市	每年度 7 月 1 日-6 月 30 日

2 利用校级共享平台，实现大型仪器设备信息化管理

根据《国务院关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》（国发〔2014〕70号）要求，各高校需要按照统一的标准和规范建立在线服务平台，学科交叉平台可将仪器设备纳入该服务平台，这样不仅节省了自建平台的经费，还能实现大型仪器设备开放共享、自动记录上报上级部门所需的数据。校级大型仪器设备管理系统构成基本上包含：用户管理、预约管理、设备信息管理以及统计查询几大模块。然而，校级平台的建立基本上满足学校各单位的共性要求，而学科交叉平台存在内部用户实际归属学院等特殊情况。故校级平台需针对该类特殊情况另外开发功能模块，为学科交叉平台建立单独的用户管理功能，从而实现对内部用户的个性化管理。校级大型仪器设备管理系统构成如图 1 所示：

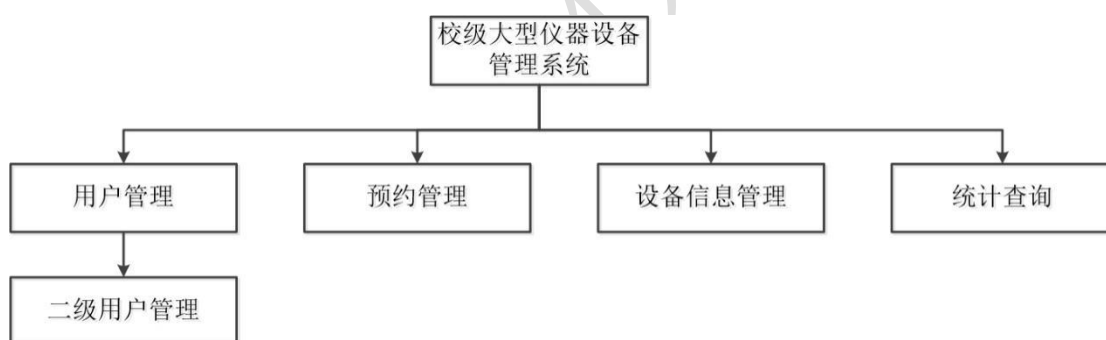


图 1 校级大型仪器设备管理系统的构成

大型仪器设备管理系统功能如下：

1) 用户管理：与学校人事系统对接，校内用户能够用学（工）号登录该系统；提供校外用户注册登录；针对学科交叉平台的特殊情况，设置二级用户管理功能，学科交叉平台管理员能够通过该功能实现对平台内部用户进行管理。

2) 预约管理：支持用户预约使用仪器设备，经费负责人、设备责任人审核预约信息；

3) 设备信息管理：建立仪器设备信息管理数据库，支持设备信息录入；

4) 统计查询：针对不同上级部门的上报需求，设计不同的数据统计查询功能，以满足数据的快速统计上报。

3 建立科研产出与设备关联数据库

笔者所在学科交叉平台会定期统计各科研人员的论文发表、专利申请与授权、项目申请与获批等科研产出数据。如果能够在这些数据统计之初就与所使用的大型仪器设备进行关联，那在后期就能借助 Excel 的筛选功能快速筛选特定设备在特定时间段的科研产出数据，能够很大程度上提高工作效率。

通过 Excel 中的数据有效性功能，每项科研产出根据实际情况选择所使用的设备，但该功能支持单项选择，而以论文为例，往往一篇论文需要用到 2-3 台甚至更多的设备。这就需要 Excel 表格进行二次开发，使其能够实现多选，并且为了进一步提高便捷性，还需实现复选框多选，且能够便捷的进行修改、筛选。借助 Excel 中 VBA 功能，对原有科研数据表格设置加载项，实现了一个简易的科研产出与设备关联系统。

实现的功能有：1) 后台参数配置，主要包含数据源录入、数据源配置、各选项分隔符配置，该配置 sheet 可以通过工具栏中的隐藏配置功能进行隐藏，防止用户在使用过程中误改基础数据；2) 数据源搜索、多选、删除等。具体如下：

- (1) 数据源录入：将平台所有大型仪器设备录入该系统；
- (2) 数据源配置：对录入的大型设备配置至特定 sheet 的特定区域，能够在该区域选择对应的大型仪器设备；
- (3) 分隔符配置：根据需要选择多台设备名称之间的分隔符；
- (4) 数据源搜索、多选、删除：用户在某项科研产出选择对应设备时，可以通过下拉条寻找设备，也可以通过搜索框快速选择特定设备，且支持模糊搜索；通过设备名称前的复选框可以选择多台设备；若发现选择错误，可再次点击复选框取消选择。

部分功能展示如图 2、图 3 所示，通过该系统能够为每项科研产出关联上支撑设备，通过汇总所有科研人员的数据就能建立起该平台科研产出与设备关联的数据库，为考核工作提供准确的基础数据。

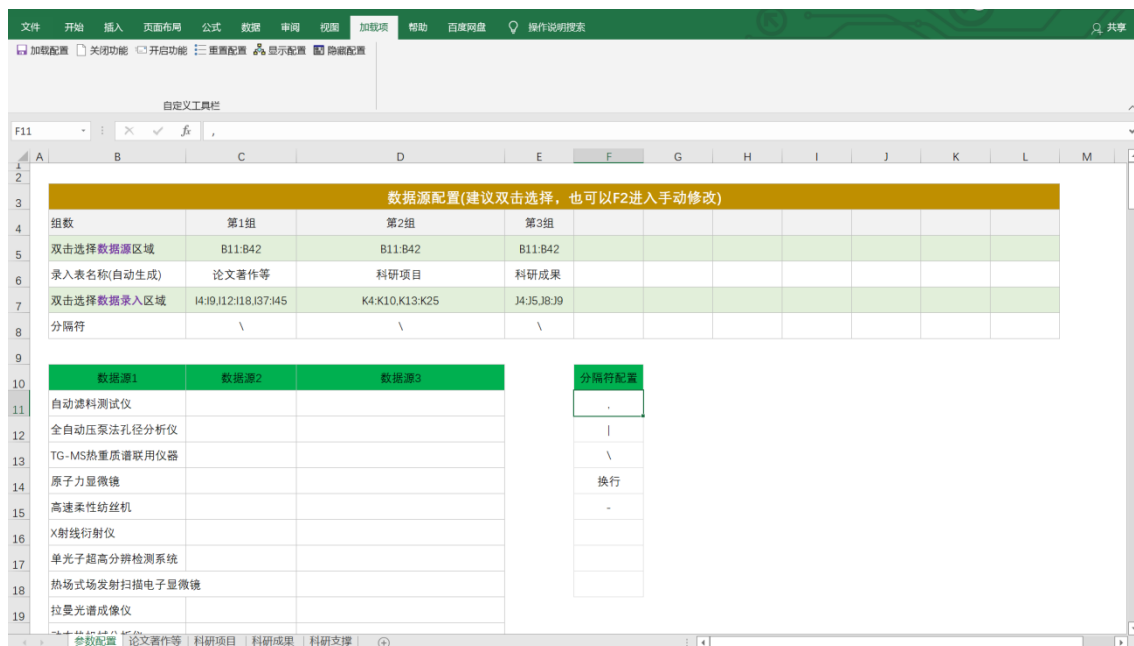


图2 后台参数配置



图3 科研产出与大型仪器设备关联

4 结束语

在信息化管理手段不断进步的今天，作为高校技术支撑人员，应该突破传统管理模式，针对学科交叉平台的各种实际情况，充分利用各种现有资源，实现大型仪器设备的信息化管理，从而提高设备利用率，推动大型仪器设备管理水平的不断提高。

参考文献

[1] 贺锦. 探索高校大型仪器设备信息化管理模式[J].实验技术与管理,2014,7(31): 241-247.
 [2] 教育部. 关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见[EB/OL](2018-08-08)

http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe_843/201808/t20180823_345987.html.

[3] 董樊丽等.高校学科交叉融合创新体系构建研究[J].科学管理研究,2019,6(37):18-23.

[4] 科技部,发展改革委,财政部.国家重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享管理办法:国科发基[2017]289号[Z]. 2017

中国仪器仪表学会