

构和产业机构的委托,开展综合性研究,培训大学生、硕士和博士研究生,为专业用户举办新型分析设备的培训班等。

(陈晓怡 编辑)

韩国科学仪器研制的现状和态势

韩 国

一、仪器发展长期规划

(一) 国家大型研究设施建设路线图

为确保韩国的科技竞争力,在准确预测未来需求的基础上,2010年12月,韩国国家科学技术委员会公布了由企划财政部、教育科学技术部等13个部委共同制定的“国家大型研究设施建设路线图”,提出到2025年将大型研究设施的建设投资占政府研发预算的比重提升至G-7国家的水平(3%),并拥有5项全球顶级的大型研究设施的目标。

该路线图属于国家层面的大型研究设施与设备中长期建设规划,规划对象只涵盖价值高于50亿韩元(约合2800万元人民币)的大型科研设施。

(二) 第二次科学技术基本计划中的相关内容

2008年,韩国在“第二次科学技术基本计划”(2008~2012)中提出——“尖端的研究设施、装置及研究资源是新兴科技的核心基础要素,有系统地共享研究设施和装置不仅可以提高研发投资的效率,而且可以创造产学研合作研究的价值”。

该计划提出,韩国尖端科研装置的国外依存度高,1亿韩元以上的高价科研装置中约70%是外国产品,导致了韩国研究竞争力低下,给韩国经济造成了损失。政府将投资支持自主开发科研装置与分析技术,例如开发动物用、人体用核磁共振(MRI)、热显微镜等特殊领域的设备及激光发生器等核心部件,以确保韩国科研装置的自主开发力量。

此外,韩国还将开发分析技术,以提高进口设备的分析结果及利用水平。此前由于韩国专门人才的培养、教育体系、信息网络宣传等方面的不足,给设备的对外开放、性能维护、提高分析结果的可信度造成了困难。

韩国的大型研究设施与装置的共享体系相对比较完善,但中小型科研装置的使用体系仍然是独占与保守型。因此,该计划提出“创造开放型、领先型、综合型研发设施、装置及网络研发环境”,将研究设施及装置共享利用率从2005年的14%提高到2012年的30%。

二、仪器发展战略与政策

(一) 专门政策

韩国《科学技术基本法》的第 28 条规定了“科研设施与设备的发展”。

2009 年 3 月,韩国国家科学技术委员会公布了“国家科研设施与设备的发展和运营管理先进化方案”,重点提出:(1)战略性地扩充研究设施与装置;(2)提高研究设施与装置的运营与管理效率;(3)培育并资助与研究设施与装置相关的专门人才与专门机构;(4)增强尖端设施与分析技术的开发力量。

(二) 设备研制与测试分析技术专项计划

1. “研究设备和核心技术开发计划”

该计划主要资助核心技术、重要部件和研究设备的开发,每个课题平均资助 1 亿韩元(约合 56 万元人民币),每年共资助 5 亿韩元。计划由韩国教育科学技术部于 2010 年启动,资助对象主要面向公共部门。

该计划的优先领域见下表:

序号	大类	小类
1	试剂	功能材料、生物材料、标记、催化剂、溶剂
2	源	光源、声源、电子枪、离子枪
3	光学	镜头、光谱仪、反射镜、狭缝、扫描线圈
4	试验材料	试验材料的维护、导入、采集、运输
5	物理	电场、磁场
6	探测	探测器、照相机、探头、电极、传感器
7	标准	标准物质、标准样品、标准试剂
8	计算机	软件、接口
9	套件	分析用简易工具包、单片试验材料
10	预处理	试验材料的制备、溶解、浓度、化学反应

资料来源: <http://www.mest.go.kr/web/1126/ko/board/view.do?bbsId=192&boardSeq=16645>

2. “尖端研究设备竞争力提升计划”

该计划主要资助分析、测量和试验设备等科研设备成品的开发,每个课题平均资助 7 亿韩元(约合 390 万元人民币),不超过每个项目所需费用的 75%,资助期限不超过 3 年。每年进行一次评估,并根据评估结果调整项目经费。该计划每年共资助 50 亿韩元,由韩国知识经济部主管,资助对象主要面向产业界,尤其是中小企业。

其优先领域见下表：

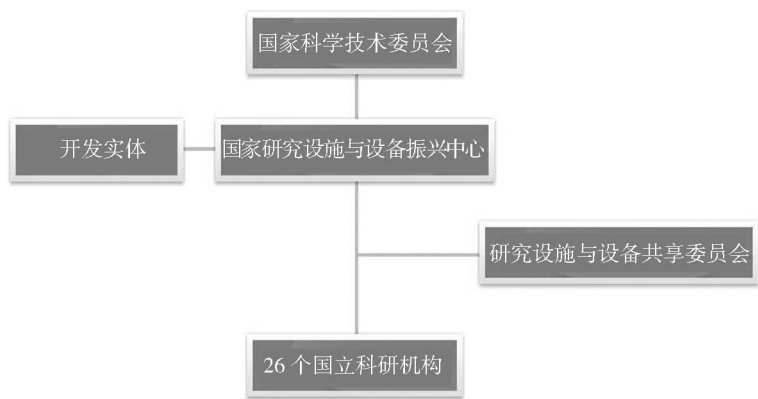
大类	小类	大类	小类
光学基础设备	显微镜		电压/电流/功率仪
	CT、核磁共振、扫描设备		通讯/传输特性测量仪
	照相机和成像机		频率/时间仪
化合物分析设备	普通制造设备	电气/电子测量仪器	校正仪
	DNA、蛋白质制造设备		示波器
	普通分离设备		分析仪
	色谱仪(精密分析)		信号发生器
	光谱仪		电磁流量计
	X 射线衍射仪		热力测量仪
	生物分析仪器		长度/面积/空间/粗糙度测量仪
测试设备	材料性能检测设备	物理测量设备	时间/速度测量仪
	可靠性测试设备		质量/力矩/压力测量仪

三、组织模式

韩国国土面积狭小、人口规模较小,大多数的科研人员、科研机构、科研经费、科研设备等力量集中在首尔、大田等大城市。为了防止各个部门多头实施研究设施与装置的建设工作,而出现投资重复和过剩情况,同时为了防止出现设备需求调查时侧重研究人员的个人要求,引进设备时以短期需求驱动为主的现象,韩国最高科技决策机构“国家科学技术委员会”统一 科研设施的建设规划与一站式共享服务的建设(见下图)。

韩国基础科学支援研究院(KBSI)下设“国家研究设施与设备振兴中心”,该中心的主要职能包括:

- 制定和完善与研究设施与设备相关的政府政策、法律制度;
- 审议政府研发预算中的研究设施预算(例如 2011 年通过对政府 14 个部委 481 项设备的审议,节约了约 2 亿人民币的预算);
- 制定“国家研究设施与设备管理标准指南”;
- 资助高度专业化的、昂贵的科研设备的运行费用;
- 将已有的研究设施与设备对产学研各界开放;



——促进产学研的联合研究；

——为产学研各界的普通使用者提供设备使用培训。

四、管理办法

(一) 设备预算

在预算编制时,由韩国企划财政部牵头,由“国家科研设备审议委员会”对各部委3亿韩元(约170万元人民币)以上的科研设备进行审议,以降低设备重复、过剩的现象。审议的标准包括:设备的紧迫性、可用性、重复性和购买合理性。

在执行预算时,由承担研发任务的各部委的“科研设备引进审计评估团”进行监督。

(二) 设备标准化管理

2010年,韩国教育科学技术部公布了“科研设施与设备管理标准指南”,并在各部委推行实施,以促进科研人员、设备管理者、研究机构对科研设施与设备更高效、更系统化的管理。该指南的主要内容包括:科研设施与设备的定义与范围、标准分类体系和代码;组建与运营各部委的“科研设备引进审计评估团”;科研设施与设备的全周期管理体系和各阶段的管理指南。

五、特点与趋势

(一) 集中式建设与共享模式

作为国立科研机构的韩国基础科学支援研究院集中了韩国基础科学领域最高水平的专业仪器和国家级科研设施,利用其设备加强韩国国内的产学研联合研究、国际合作研究服务是其最突出的特色,提高了其科研设备的使用效率。

2010年,各类机构利用该研究院科研设备的总次数达到15550次,各类机构利用设备测试的样本总数达到了111079个,由此产生了692篇SCI论文,承担了14个国际合作研究项目。

(二) 改革科研仪器的预算审议

在预算编制时,由韩国企划财政部牵头对各部委3亿韩元(约合170万元人民币)以上的科研设备进行审议,今后的审议范围将扩大到1亿韩元(约合56万元人民币)以上的科研设备。

由韩国企划财政部牵头,将科研仪器的审议指标进行量化。

在国家科技综合信息系统(NTIS)内建设与联网运行“科研设备预算审议与资助系统”。

(三) 科研设备的国产化

韩国知识经济部将对产业利用率高、市场需求大、技术影响力广的科研设备的国产化加大资助力度,以提高韩国国内科研设备产业的竞争力。

(陈晓怡 编辑)

日本科学仪器研制的现状和态势

吴 霞

先进测量分析技术和仪器开发专项(先端計測分析技術機器開発)是日本文部科学省下设的与科学仪器开发相关的竞争性国家资助研究项目,于2004年设立,并持续至今。

一、项目背景

为避免日本科学研究过于依赖国外科学仪器,文部科学省委托其下属的科学技术政策研究所完成了一项直接面向一线科研人员的网络调查,涉及近3000人。具体调查内容包括科学家对自身研究内容及其需使用的科学仪器的调查,日本制造的科学仪器的使用现状,仪器的价格,使用国外制造仪器的原因,以及日本国内科学仪器产业的现状和未来科研活动对先进科学仪器的需求及意见建议等。

调查显示虽然日本的科研人员大多数意识到在先进的科研仪器开发甚至是整个产业方面的国际竞争力仍需进一步加强,但是在大学这样的研究一线开展的科学仪器开发活动获得的评价却很低,存在着研究一线科学仪器研发动力不足的现象。调研认为需要给予此类研发活动适当的评价制度,以便激励科研人员参与其中。同时调研还发现日本制造的仪器主要集中于通用领域,而国外制造的则多是高端仪器。在最先进的科学仪器方面日本制造产品的数量和利用率更低。

在学科方面,特别是生命科学和纳米技术方面,日本科研机构所使用的大