

概 要

近年来,我国在加强创新能力建设方面采取了多种措施,全国科技基础条件得到了显著增强,大型科学仪器设备、研究实验基地、生物种质资源以及科技人才等数量和质量大幅提高。调查数据显示,被调查的 3,572 家高等学校、科研院所和转制院所拥有科研仪器设备原值总额近 2219 亿元,其中,50 万元以上大型科学仪器设备约 4.8 万台(套),仪器设备原值近 660 亿元;在调查的 940 个国家级研究实验基地、2,093 个部属研究实验基地、3,813 个省属研究实验基和 513 个地(市)级研究实验基地中,共有大型科学仪器设备数量近 1.7 万台(套),科技活动人员总量 26.8 万人;调查的 519 家生物种质资源保藏机构中,植物种质保藏机构 319 家,动物种质保藏机构 118 家,微生物保藏机构 82 家;调查的 3,502 个单位(70 家省级和地市级单位没有填报高层次科技人员)具有博士学位或副高级以上职称的高层次科技人才(以下简称高层次人才)达 53.4 万人,科研辅助人员 15.6 万人。具体如下:

一、大型科学仪器设备

大型科学仪器设备总量不断增长。截至 2012 年底,调查的科研院所和高等学校中原值 50 万元以上的大型科学仪器设备总量为 4.8 万台(套),原值合计 659.5 亿元。与 2008-2011 年相比,仪器设备原值总量呈现逐年增长态势。

原值主要集中在 50-200 万元之间,以分析仪器为主。大型科学仪器设备单台原值主要集中在 50-200 万元之间,共计 4.18 万台(套),占调查总量的 86.8%,较 2011 年增长了 0.1 个百分点。原值 50 万元以上的仪器中,分析仪器接近半数,占大型科学仪器设备数量和原值的比重分别为 45.6%和 41.3%,2011 年为 43.9%和 39.6%。

大型科学仪器设备主要分布在华东和华北地区。大型科学仪器设备主要分布在经济发达的华北¹和华东地区,两大地区大型科学仪器设备总数达到近 3.1 万台(套),占总数的 64.2%,较 2011 年的 64.8%下降了 0.1 个百分点。

主要应用领域为生物医药、信息技术和新材料。调查的 4.8 万台(套)大型科学仪器主要应用在生物医药、信息技术和新材料领域,生物和医药领域大型科

¹华北区域包括北京、天津、河北、山西和内蒙古;华东区域包括山东、江苏、安徽、浙江、福建和上海;东北区域包括辽宁、吉林、黑龙江;西北区域包括宁夏、新疆、青海、陕西和甘肃;西南区域包括四川、云南、贵州、西藏和重庆;中南区域包括湖北、湖南、河南、江西、广东、广西和海南。

学仪器设备共计 9,423 台(套), 占比 19.6%, 原值 124.9 亿元, 占比 18.9%, 三大领域的大型科学仪器设备数量和原值合计分别为 21,070 (套)、281.8 亿元, 占比分别为 43.7%、42.7%, 较 2011 年底的 45.5%和 44.3%均有不同程度下降。从原值分布区间看, 200-500 万元、500-800 万元的仪器, 应用领域主要集中在生物医药、新材料、信息技术和高技术服务三个领域; 800 万元及以上仪器设备应用领域主要集中在新材料和生物医药。

95%以上的设备来源于购置², 购置经费主要来源于中央财政资金。购置是目前获取大型科学仪器设备的主要渠道。一直以来, 通过购置获取的仪器设备所占比例均在 90%以上。调查的 4.8 万台(套)大型科学仪器设备中, 有超过 4.6 万台(套)是通过购置方式获取的, 占比高达 96.0%, 较 2011 年底增加 0.7 个百分点, 而研制、赠送方式获得的仪器设备占比非常低, 分别占 2.0%和 1.0%, 占比进一步下降, 大型科学仪器设备的获取方式较为单一。大型科学仪器购置经费主要来源于财政资金。截至 2012 年底, 购置的 4.6 万台(套)仪器中有近 3.4 万台(套)仪器是由中央财政资金资助的, 占比 73.3%。

大型科学仪器设备主要依赖进口, 国内生产和研制设备比例仍较低。截至 2012 年底, 调查的 4.8 万台(套)仪器中, 75.6%是从国外购置。购置的分析仪器中, 92.5%是从国外进口, 其中 57.2%是从美国购置的。

大型科学仪器设备开放共享情况不断改善, 利用率有待提高。近年来大型科学仪器设备的开放率不断提高, 由 2008 年的 76.2%提高到 2011 年的 84.8%, 2012 年小幅下降为 83.4%。2012 年大型科学仪器设备的利用率为 72.8%, 较 2011 年的 75.4%下降了 2.6 个百分点。

二、研究实验基地

设立在高等学校中的研究实验基地数量居多。截至 2012 年底, 调查的设立在高等学校和各类科研院所中的研究实验基地共计 7,359 个, 其中设立在高等学校的有 4,848 个, 占比 65.9%, 设立在科研院所中的为 2,298 个, 占比 31.2%。

研究实验基地聚集了近 42%的大型科学仪器设备。截至 2012 年底, 调查的研究实验基地中共有科学仪器设备 39.3 万台(套), 其中大型科学仪器设备数量近 1.7 万台(套), 原值总额 245.7 亿元, 分别占调查的研究实验基地仪器总量

²大型科学仪器设备的获取方式, 主要是根据获取仪器设备的途径图不同, 分为四种: 购置、研制、赠送和其他。

拥有的仪器设备的 4.4%和 41.5%。

研究实验基地是高层次人才的重要聚集地。调查研究实验基地的科技活动人员总量为 26.8 万人,较 2011 年底增长 8.5%。获得博士学位的人员总量为近 12.4 万人,占已调查科研院所和高等学校获得博士学位人员总量的 51.5%。具有正高级职称的科技活动人员近 6.8 万人,具有副高级职称人员超过 6.9 万人。

华东地区研究实验基地大型科学仪器设备约占总量的 1/3。截至 2012 年底,调查的高等学校和科研院所所属研究实验基地共有大型科学仪器设备近 1.7 万台(套),其中 5,526 台(套)分布在华东地区,占调查的研究实验基地大型科学仪器总量的 32.3%,仪器设备原值 72.6 亿元;华北地区居于第二位,大型科学仪器数量为 4,676 台(套),占调查的研究实验基地拥有仪器设备总量的 27.3%,仪器设备原值为 75.2 亿元;西北地区大型科学仪器 1,197 台(套),占调查的研究实验基地拥有仪器设备总量的 7.0%。

研究实验基地的技术领域相对集中在现代农业和生物医药领域。截至 2012 年底,调查的 7,359 个研究实验基地中,现代农业领域的研究实验基地数量最多,为 1,508,占比 20.5%,其次为生物和医药领域,为 1,382 个,占比 18.8%。

生物和医药领域大型科学仪器设备占比最高。生物和医药领域相关基地拥有 3,126 台(套)仪器设备,占调查研究实验基地所属大型科学仪器设备总量的 18.3%。与新材料相关的基地大型科学仪器设备数量为 2,609 台(套),占比 15.2%。信息技术及现代农业相关领域基地的大型科学仪器设备数量占比均超过 10.0%。文化创意产业领域的大型科学仪器设备数量占比不足 1.0%。

三、生物种质资源

(一) 植物种质资源

已编目的植物种质资源占调查总量的 70.8%。截至 2012 年底,植物种质保藏机构共计 319 家,保藏资源种类数目达到 108 万份,已编目的资源占总量的 70.8%,较 2011 年的 71.5%有所下降。

华北地区的植物种质资源数最多。北京地区集中了大多数的国家级保藏机构和人才,也集聚了全国一半以上的植物种质资源,达到 63.6 万份,占已调查植物种质资源总量的 58.7%;东北及西北地区的植物种质资源较少,占已调查植物种质资源总量的比例均不足 3.0%。

植物种质资源的资源类型主要为地方品种。19.3%的植物资源为地方品种，较2010年的18.6%有所增加，总量20.9万份，较2011年增加2.4万份；野生资源占已调查植物种质资源总量的13.2%，总量达到14.3万份，较2011年有所增加；选育品种占比7.9%，总量达到近8.6万份。

植物种质资源保藏类型以种子为主。在调查的108万份植物种质资源中，83.9%的保藏类型为种子类资源，较2011年上升1.5个百分点，植株保藏类资源占比14.3%，种茎根块类保藏的资源占总量的0.9%，花粉培养物等其他类保藏方式的资源占总量的比例为0.8%，均较2011年略有下降。

（二）动物种质资源

动物种质资源编目量占总量的75.0%。调查的动物种质保藏机构共计118家，保藏动物资源3.7万种。已编目的资源数为2.8万种，占调查动物资源总量的75.0%。

华东地区动物种质保藏资源最丰富。华东地区的动物资源数为3.0万种，约占已调查动物资源的78.8%，中南地区3,513种，占比9.4%，华北地区的动物资源数量最少，占比2.2%，较2011年略有提升。

动物种质资源保藏类型主要是固体标本。动物种质资源的保藏类型主要是固体标本保藏，约为2万余种，占已调查资源总量的比例为53.6%，其次为遗传材料，占已调查总量的19.1%，活体类占比12.5%，组织细胞类占比2.8%。

（三）微生物种质资源

平均每家保藏机构保藏的微生物种质资源数量有所增长。截至2012年底，微生物种质资源保藏机构82家，保藏资源种类数目约为13.8万株，较2011年增加0.4万株，平均每家保藏机构保藏微生物种质资源1,687株，较2010年的1,654株增长2.0%。

约半数的微生物种质资源保存于华北地区。截至2012年底，华北地区微生物种质资源数量接近6.9万株，占比49.7%；西南地区的微生物种质资源约2.4万株，占已调查微生物种质资源总量的17.7%。西北地区的微生物种质资源最少。

几乎所有的微生物种质资源实现了共享。近98%的微生物种质资源实现了共享，共享的主要方式为合作研究性共享和公益性共享，占参与共享的微生物种质资源总量的比例为80.1%。

（四）生物种质资源保藏机构分布情况

国家级保藏机构是资源保藏的主要力量。在 519 家生物种质资源保藏机构中，国家级保藏机构总量为 116 家，占总量的 22.4%，但保藏有 75.2% 的动物种质资源，70.2% 的植物种植资源以及 66.4% 的微生物种质资源，是资源保藏的主要力量。

植物种质资源保藏机构是保藏机构的主要类型。调查的植物保藏机构 319 个，占总量的 61.5%；动物种质资源保藏机构 118 个，微生物保藏机构为 82 个，二者合计占比 38.5%。

中南及华北地区的保藏机构数量较多。27.2% 的保藏机构位于中南地区，较 2011 年增加 1.1 个百分点，华北地区占比 19.1%，西北地区占比 8.1%。

平均每个保藏机构的科技活动人员数量变化较小。519 家生物种质资源保藏机构的科技活动人员总量为 6,800 人，单位平均科技活动人员为 13 人，与 2008 年、2009 年、2010 年和 2011 年相比略有提高。

四、高层次科技人才

高层次科技人才总量快速增长。截至 2012 年底，被调查单位的具有副高级以上职称或获得博士学位的高层次人才总量达到 53.4 万人，其中具有正高级职称人员 14.2 万人，占比 26.6%，较 2011 年下降 0.2 个百分点。2008 年平均每家单位拥有高层次人才 131 人，2009 年为 134 人，2010 年为 145 人，2011 年为 139 人，2012 年大幅回升至 152 人。

工程与技术科学人才占比较多。截至 2012 年底，工程与技术科学领域的高层次人才近 19.2 万人，占全部调查高层次人才总数的 36.0%；自然科学高层次人才占比 20.2%，其中医药科学和农业科学占比分别为 10.1% 和 7.2%。

每百人高层次人才拥有的大型科学仪器设备数量明显提高。截至 2012 年底全国平均每百人高层次人才拥有的大型科学仪器设备数量为 9.0 台(套)，较 2008 年的 6.2 台(套)、2009 年的 6.7 台(套)和 2010 年的 7.2 台(套)和 2011 年的 8.1 台(套)均有明显提高，几年来呈现增长趋势。

平均每台(套)大型科学仪器设备科研辅助人员呈现下降趋势。2008 年，平均每台(套)大型科学仪器设备拥有的科研辅助人员为 5.6 人，2009 年下降为 4.5 人，2010 年下降为 3.6 人，2011 年小幅回升至 3.8 人，2012 年下降至 3.2

人。