

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,科研经费逐年递增。调查数据显示,被调查的 3,628 家高等学校、科研院所和转制院所拥有科研仪器设备 131 万余台(套),仪器原值总额近 1,952 亿元,其中,50 万元以上大型科学仪器设备约 4.0 万台(套),仪器设备原值超过 556 亿元;在调查的 926 个国家级研究实验基地、1,980 个部属研究实验基地、3,536 个省属研究实验基和 462 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 24.7 万人;调查的 518 家生物种质资源保藏机构中,植物种质保藏机构 318 家,保存资源种类数目达到 105 万份;调查的 3,567 个单位(61 家省级和地市级单位没有填报高层次科技人员)科技活动人员超过百万,其中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 49.6 万人,科研辅助人员 15.3 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逐年递增。截至 2011 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 4.0 万台(套),原值合计 556.1 亿元。与 2008 年、2009 年和 2010 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 3.5 万台(套),占调查总量的 86.7%,较 2010 年下降了 0.2 个百分点。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 43.9%和 39.6%,2010 年为 45.9%和 45.6%。

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 2.6 万台(套),占总数的 64.8%,较 2010 年的 63.5%增加了 1.3 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 4.0 万台(套)大型

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。

科学仪器主要应用在生物医药、信息技术和新材料领域，数量和原值合计分别为1.8万台（套）、246.4亿元，占比分别为45.5%、44.3%，较2010年均有一定程度下降。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、新材料和信息技术三个领域；800万元以上仪器设备应用领域主要集中在信息技术、先进能源和新材料。

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4.0万台（套）大型科学仪器设备中，有超过3.8万台（套）是通过购置方式获取的，占比高达95.3%，较2010年底增加0.2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2.5%和1.6%，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2011年底，有近3.1万台（套）仪器是由财政资金资助的，占仪器总量的80.3%，占比较2010年进一步提升，其中近1.4万台（套）是由国家重大科技专项资助购置的，占全部购置仪器总量的35.7%。

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2011年底，购置的大型科学仪器设备超过3.8万台（套），其中78.2%是从国外购置。购置的分析仪器中，94%是从国外进口，从美国购置的比重为50.5%。

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80.1%。利用率也不断上升，2011年利用率较2010年增加了6.2个百分点，达到75.4%，但仍低于2008年的76.9%。

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。2011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6,904个，其中设立在高等学校的有4,481个，占比64.9%，设立在公益类科研院所中的为2,203个，占比31.9%。

研究实验基地聚集了近42%的大型科学仪器设备。2011年底，调查的研究实验基地中共有科学仪器设备33.1万台（套），其中大型科学仪器设备数量近1.7万台（套），原值总额243.3亿元，分别占调查的全部大型科学仪器设备的

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。

41.8%和 80.1%。

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 24.7 万人,较 2010 年底增长 9.8%。获得博士学位的人员总量为近 11.0 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 49.0%。具有正高级职称的科技活动人员近 6.1 万人,具有副高级职称人员超过 6.2 万人。

华东地区大型科学仪器设备约占总量的 1/3。2011 年,调查的高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 5,381 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 31.9%,仪器设备原值 70.0 亿元;华北地区居于第二位,大型科学仪器数量为 4,372 台(套),占调查的研究实验基地拥有仪器设备总量的 25.9%,仪器设备原值为 73.2 亿元;西北地区大型科学仪器 1,205 台(套),占调查的研究实验基地拥有仪器设备总量的 7.3%。

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。2011 年,调查的 6,904 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 1398 个,占比 20.2%,其次为生物和医药领域,为 1,314 个,占比 19.0%。

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 3,187 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 18.9%。与新材料相关的基地大型科学仪器设备数量为 2,524 台(套),占比 15.0%。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%。航空航天领域的大型科学仪器设备数量占比较 2010 年底有所提升,达到 1.4%。

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 71.5%。2011 年底,调查的植物种质保藏机构共计 318 家,保藏资源种类数目达到 105 万份,已编目的资源占总量的 70.8%,较 2010 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,使得华北地区植物种质资源数最多,达到 62.3 万份,占已调查植物种质资源总量的 59.4%;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。18.6%的植物资源为地方品种，较2010年的18.1%有所增加，总量18.5万份，较2010年增加1万份；野生资源占已调查植物种质资源总量的13.2%，总量达到13.9万份，较2010年有所增加；选育品种占比7.6%，总量达到近8.0万份。

植物种质资源保藏类型以种子为主。在调查的105万份植物种质资源中，82.4%的保藏类型为种子类资源，较2010年小幅下降0.4个百分点，植株保藏类资源占比14.6%，种茎根块类保藏的资源占总量的1.0%，花粉培养物等其他类保藏方式的资源占总量的比例为2.0%，均较2010年略有增长。

（二）动物种质资源

动物种质资源编目量占总量的76.2%。调查的动物种质保藏机构共计119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75.6%。

华东地区动物资源丰富。华东地区的动物资源数为2.9万种，约占已调查动物资源的79.5%，中南地区3,149种，占比8.5%，华北地区的动物资源数量最少，占比2.0%，较2010年进一步下降。

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52.8%，其次为遗传材料，占已调查总量的20.1%，活体类占比11.3%，组织细胞类占比2.3%。

（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。2011年，参加资源调查的微生物种质资源保藏机构为81家，保藏资源种类数目约为13.4万株，较2010年增加0.2万株，平均每家保藏机构保藏微生物种质资源1654株，较2010年的1610株增长2.7%。

约半数以上的微生物种质资源保存于华北地区。2011年，华北地区微生物种质资源数量超过6.8万株，占比51.0%；西南地区的微生物种质资源资源占已调查微生物种质资源总量的17.1%，约2.3万株。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100%的微生物种质资源实现了共享，共享的主要方式为交易性、交换性共享，占参与共享的微生物种质资源总

量的比例为 54%，较 2010 年的 50%增加 4 个百分点。

（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 518 家生物种质资源保藏机构中，国家级保藏机构总量为 120 家，占总量的 23.2%，但保藏有 75.9%的动物种质资源，70.8%的植物种植资源以及 65.7%的微生物种质资源，是资源保藏的主要力量。

保藏机构的主要类型是植物种质资源保藏机构。共有 318 个植物保藏机构，占总量的 61.4%；动物种质资源保藏机构 119 个，微生物保藏机构为 81 个，二者合计占比 38.6%。

中南及华北地区的保藏机构数量较多。26.1%的保藏机构位于中南地区，较 2010 年增加 2 个百分点，华北地区占比 20.1%，西北地区占比 8.3%。

平均每个保藏机构的科技活动人员数量变化较小。518 家生物种质资源保藏机构的科技活动人员总量为 6,435 人，单位平均科技活动人员为 12 人，与 2008 年、2009 年和 2010 年相比基本没有变化。

四、高层次科技人才

高层次科技人才总量快速增长。2011 年，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 49.6 万人，其中具有正高级职称人员 13.3 万人，占比 26.8%，较 2010 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，略有下降。

工程与技术科学人才占比较多。2011 年调查显示，工程与技术科学领域的高层次人才近 18.3 万人，占全部调查高层次人才总数的 36.8%；自然科学高层次人才占比 19.6%，其中医药科学和农业科学占比分别为 10.1%和 6.9%。

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。2011 年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 8.1 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）均有明显提高。

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。