

上海科技统计

2012年4月
(总第26期)

主办单位
上海市科委发展计划处

承办单位
上海市科技信息中心
上海市科技统计协会

目录



工作动态

- 2012年上海市科技统计协会培训会成功举办1
- 2011年度独立科技机构统计调查布置工作顺利完成 ••1
- 2011年度国家级科技计划项目统计调查工作顺利完成 •2

统计数据与分析

- 2011年上海技术合同认定登记分析3
- 上海高校科技人力资源的现状分析与对策建议5
- 2010年我国 R&D 人员发展状况分析9
- 2010年我国高技术产业发展状况分析11
- 2010年中国科技论文统计分析14
- 2011年全国及地区科技进步基本状况评价19
- 2011年上海科技进步统计监测简报25

交流园地

- 2012年全国科技统计工作要点概要32

2012 年上海市科技统计协会培训会成功举办

科技统计是科技管理中重要的基础性工作，上海市科技统计协会在市科委、市统计局、市教委的关心指导下，在全体理事支持下，顺利完成 2011 年度协会各项工作。根据 2012 年全国科技统计工作要点和整体工作部署，为进一步促进科技统计知识的普及，推动科技指标的研究和应用，提高科技统计人员整体素质和水平，上海科技统计协会下发了《关于举办 2012 年上海市科技统计协会培训的通知》（沪科统协[2012]01 号），并于 2012 年 3 月 16 日成功举办了上海市科技统计协会培训会。

会议主要围绕 2012 年科技部科技统计工作要点、科技指标在科技政策和科技管理中的应用、“十二五”规划目标三方面进行培训和交流，由协会副秘书长许国放主持，特邀全国科技统计工作资深专家、华中科技大学博导石林芬教授主讲。上海市科技信息中心主任、协会理事长董美娣，来沪调研的中国科学技术发展战略研究院统计分析研究所副所长宋卫国等人，以及来自高校、科研院所、区县科委等相关单位共计 70 余名理事、会员及相关科技统计人员参加了此次会议。

上海市 2011 年度独立科技机构统计调查布置工作顺利完成

2011 年度本市县及县以上独立科技机构统计调查，根据国家科技部下达的统计调查清单，本市将对 219 家机构开展年报统计调查工作。如下表所示，其中：属于自然科学与技术领域研究与开发机构 164 家，社会科学与人文科学领域研究与开发机构 27 家，科学技术信息与文献机构 10 家，区县所属的科研开发机构 18 家。

2011 年度需要开展统计调查的独立科技机构类别

类别	自然科学与技术领域研究与开发机构	社会科学与人文科学领域研究与开发机构	科学技术信息与文献机构	区县所属的科研开发机构	合计
机构数	164	27	10	18	219

2011 年统计调查自然科学与技术领域机构减少 18 家，县属机构减少 1 家，其他研发机构减少 12 家，调查统计机构减少的原因主要是合并、转出、撤销及名存实亡。

负责此项统计调查工作的上海市科技统计协会在接到任务后，立即按常年工作的惯例，按照国家科技部和上海市科委的调查要求，分别于 2011 年 12 月至 2012 年 2 月对本市科技机构和区县统计调查机构布置了统计调查任务和有关的培训工作。目前统计调查根据计划进度要求，已于 2012 年 4 月 10 日完成统计调查报表验收和上报工作。

上海市 2011 年度国家级科技计划项目统计调查 工作顺利完成

根据国家科技部布置的统计调查清单，2011 年度上海市国家级科技计划执行和跟踪项目共需调查 1765 项，调查任务与上年度相比，项目数量增加了 101 项。其中需要统计调查的当年度在执行中的各类计划（特别是国家三大主体计划）相对减少，但需要统计调查的跟踪任务有比较大的增加。在执行计划调查中，需要统计调查的“973”计划项目 350 项，比上年度减少 65 个；“863”计划项目 446 项，比上年减少 261 个；国家科技支撑计划项目 232 项，比上年增加 5 项；此外需要统计的产业性计划为星火项目 33 项，比上年减少 3 项。跟踪统计调查任务为 704 项，大幅增加 425 项，是上年任务量的 2.5 倍，导致总体工作量和难度有所增加。

2011 年度需要开展的国家级计划项目统计调查的承担单位分布情况

承担单位	“973” 计划项目	“863” 计划项目	科技支撑 计划项目	星火 计划项目	跟踪调查 项目	合计
合计	350	446	232	33	704	1765
高校	229	285	95	4	416	1029
中科院 机构	106	55	4	0	159	324
区县	12	24	35	3	55	129
	3	82	98	26	74	283

负责此项国家级计划项目统计调查的上海市科技统计协会在接到任务后，按照国家科技部和上海市科委的调查要求，于 2011 年 11 月到 12 月按承担单位的性质进行清单分离，并于 2011 年 12 月到 2012 年 1 月对承担国家级计划项目的各区县、高校、科研院所以及企事业单位进行分类布置和相关填报培训，3 月份完成对各承担单位填报表格的回收、审核、录入、检查、汇总等工作。目前，已按时于 4 月 10 日上报科技部验收。

本刊编辑部征稿启事

为了更好地反映、宣传和交流上海和全国各省市地区科技统计工作的发展情况和科技统计成果，营造良好的科技统计工作环境与氛围，进一步推进上海科技统计工作的发展，本刊拟向社会各界广泛征集稿件。

一、选题范围：(1)科技统计项目研究成果介绍；(2)科技统计工作动态、经验交流；(3)科技统计数据资料等；

二、投稿方式：邮寄至本刊编辑部：上海市中山西路 1525 号技贸大厦四楼科技统计办公室 邮编：200235，信封上注明“投稿”字样。

也可通过电子信箱：tongji@stcsm.gov.cn。投稿咨询电话：021-64680066-3414。

2011 年上海技术合同认定登记简要分析

2011 年上海经认定登记的技术合同(以下简称:技术合同)29332 项,合同成交额 550.32 亿元,分别比 2010 年增长 12.0%和 4.7%。2011 年 12 月份技术合同 3792 项,合同成交额 65.02 亿元,分别比 2010 年同期增长 10.8%和下降 0.2%。去年一年中一季度技术合同是增长的,四季度也是增长的,所以平均下来 2011 年技术合同成交额同比略有增长。2011 年第四季度增长主要得益于欧债危机的缓和以及央行银根的放松。

一、技术合同类别统计分析

2011 年技术合同中,项数增长较大的是技术咨询和技术开发,成交额增长较大的是技术服务和技术开发,也就是说 2011 年技术开发合同的项数和成交额都有较大幅度的增长,见表 1。从表中看出,技术转让的数量和成交额同比全部下降,其成交额同比下降幅度不小,而技术开发的数量和成交额同比都有相当幅度的增长。其主要原因是:技术转让一般都是比较成熟的技术,所以其标的金额一般都比较高,随着美债危机和欧债危机的不断深入,企业的资金匮乏越来越广泛,企业缺乏资金来购买比较成熟的技术项目,而对于技术开发一般资金投入不是太大,项目可大可小,可以量力而行,为了以后的生存,企业都会根据目前的能力做一些技术开发来提升未来的竞争能力和生存空间。

表 1 2011 年技术合同类别统计表(金额:亿元)

合同类别	合同数	占总数 (%)	同比增长 (%)	合同金额	占总数 (%)	同比增长 (%)
技术开发	10771	36.7	21.1	328.25	59.6	24.0
技术转让	1317	4.5	-3.9	164.49	29.9	-23.1
技术咨询	3277	11.2	22.0	5.40	1.0	9.5
技术服务	13967	47.6	5.5	52.18	9.5	24.3

二、技术合同双方的机构类别分析

2011 年技术合同的技术输出方中,企业占据了绝大多数,企业输出技术 19766 项,成交额 493.12 亿元,分别占总数的 67.4%和 89.6%。企业的技术交易基本上涵盖了整个技术交易。企业中又以“内资企业”16708 项,成交额 236.71 亿元为最高,“外商投资企业”居第二位,见表 2。“境外企业”是指技术进口,同时也包括港澳台企业。

表 2 2011 年各类企业技术输出情况(金额:亿元)

企业类别	项数	占企业 (%)	成交金额	占企业 (%)
内资企业	16708	84.5	236.71	48.0
港澳台投资企业	264	1.3	20.63	4.2
外商投资企业	2460	12.4	170.29	34.5
境外企业	319	1.6	65.40	13.3

2011 年技术合同的技术吸收方中, 企业也占了绝大多数, 企业吸收技术 23718 项, 成交额 520.54 亿元, 分别占总数的 80.9%和 94.6%。其中“内资企业”18344 项, 成交额 253.98 亿元为最高, 且无论是项数还是成交额, 在企业类中占相当高的比例。

表 3 2011 年各类企业技术吸收情况(金额:亿元)

企业类别	项数	占企业 (%)	成交金额	占企业 (%)
内资企业	18344	77.3	253.98	48.8
港澳台投资企业	308	1.3	8.10	1.6
外商投资企业	3753	15.8	127.99	24.6
境外企业	1217	5.1	129.05	24.8

2011 年企业吸收技术的比例要比输出技术的比例大得多。从以上数据看出, 企业基本上囊括了技术吸收市场。企业是技术吸收的绝对主力军。

三、技术合同流向地域统计分析

2011 年技术合同的技术流向上海本地 20179 项, 成交额 278.51 亿元, 分别占总数的 68.8%和 50.6%; 流向国外 1424 项, 成交额 141.45 亿元, 分别占总数的 4.9%和 25.7%; 流向港澳台 159 项, 成交额 9.71 亿元, 分别占总数的 0.5%和 1.8%; 流向国内其他省市 7570 项, 成交额 120.65 亿元, 分别占总数的 25.8%和 21.9%。从以上数据看出: 上海技术流向本地加上流向国外的达 76.3%, 达到了四分之三以上, 所以上海技术市场基本上是本地型和外向型的。在 2011 年上海技术流向外省市中, 以北京 968 项, 成交额 28.87 亿元为最高; 接下来依次为江苏、广东、浙江、山东, 见表 4。上海技术流向国内其他省市的前几位都是沿海发达地区。

表 4 2011 年上海技术流向外省市技术前 5 位(金额: 亿元)

地区名称	北京市	江苏省	广东省	浙江省	山东省
合同数	968	1724	773	1432	364
同比增长%	13.2	14.5	25.3	12.1	22.6
合同金额	28.87	24.67	12.60	10.95	5.00
同比增长%	32.7	42.8	14.1	-6.6	-23.9

四、技术合同的技术领域统计分析

2011 年技术合同的技术领域以“电子信息技术”9133 项, 成交额 226.42 亿元为最高; “先进制造技术”2205 项, 成交额 122.74 亿元居第二位; “城市建设与社会发展”7768 项, 成交额 63.76 亿元居第三位; “生物医药和医疗器械技术”3787 项, 成交额 58.49 亿元居第四位。“电子信息技术”都是历年最高的, 主要是上海的计算机软件公司数量庞大, 每年都有大量的软件项目产生, 虽然软件项目金额不高, 但其项目数量巨大, 所以“电子信息技术”始终排在各领域的首位。

上海高校科技人力资源的现状分析与对策建议

高校科技人力资源是我国科技创新的重要力量。建设一支稳定服务于国家目标、献身科技事业的高水平研究队伍，是发展我国科学技术事业的希望所在。由于科技工作的原创性特点，使人们认识到一个大学科技人力资源的科学研究水平高低在很大程度上决定了该学校的综合实力和品牌。世界知名大学都把科技人力资源的水平以及所取得的研究成果作为衡量一所大学水平高低的重要标志。

一、上海高校科技人力资源现状分析

高校科技人力资源结构主要包括学历结构、年龄结构、研究类型等。随着上海高等教育改革的不断深入，上海高校科技人力资源结构也得到了逐步改善。根据 2009 年上海 17 所高校及其 21 家附属医院的理工农医类科技统计年报表数据，上海高校教学与科技人员共有 42563 人，比 2004 年 38622 人增加了 3941 人，平均年增长率 1.5%，基本保持了总数的稳定增长。从人员组成上来讲，2009 年教师职务系列的有 15184 人，占 35.7%。其他技术职务系列人员共 27379 人，占 64.3%。

1、上海高校科技人力资源学历结构

上海高校科技人力资源大多受过系统的专业教育，具有大学本科及以上学历，当前已有近一半的人拥有研究生学历，学历是科技人员基础理论研究水平和科技能力高低的一个重要指标，一般来说，高校的科技人力资源中，高学历、高学位的人数越多越好，但也不可盲目攀比，科技活动中，还有很多辅助性的活动，人员全部高学历，也会造成人力资源的浪费。如图 1 所示，从 2000 年到 2009 年，硕士研究生和博士研究生的比例大幅度提高。2009 年博士研究生达到 10367 人，占总数的 24.4%，硕士研究生达到 10528，占总数的 24.7%。博士和硕士研究生的学历，已经接近 50%，而在 2000 年，研究生学历的仅为 24%。

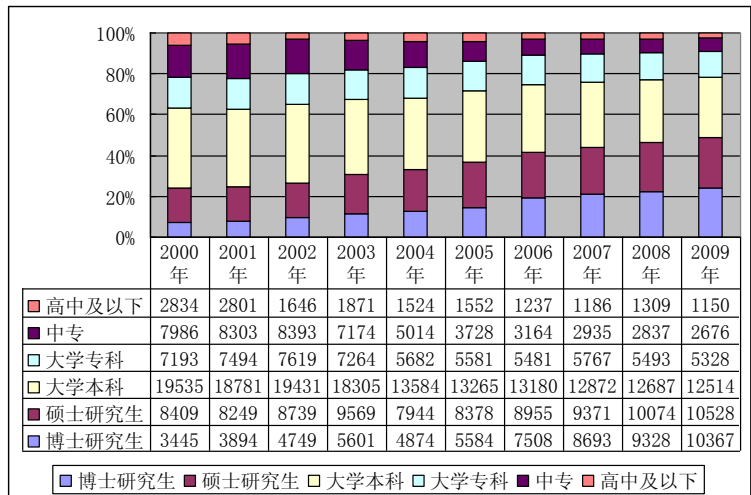


图 1 2000-2009 年上海高校科技人力资源学历结构

2000年，本科学历的占总数的39.5%，而到2009年本科学历人数为12514人，仅占总数的29.4%。

2、上海高校科技人力资源研究类型

高校承担的科技项目从研究类型来分，可以分为基础研究、应用研究、试验与发展、R&D成果应用和其他科技服务。其中基础研究、应用研究、试验与发展都属于研究与发展项目（R&D）。根据上海高校历年承担科技项目投入人员（人年）的统计，如图2所示，2009年从事基础研究项目的人员占33%，从事应用研究的占43%，研发人员占80%以上。2000-2009年历年的数据显示，虽然每年有所变化，但是从事基础研究和应用研究的还是占60-70%。

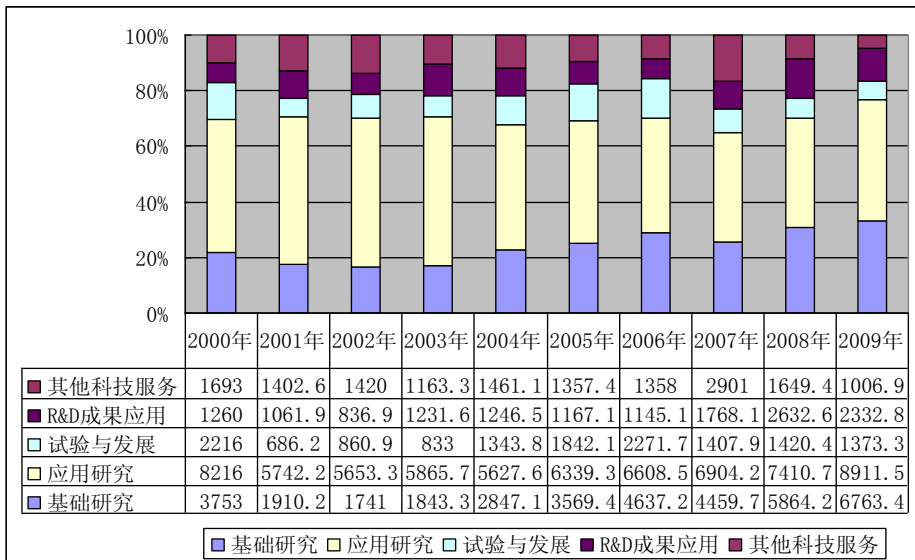


图2 2000-2009年上海高校科技人力资源研究类型

3、上海高校科技人力资源年龄结构

年龄结构是人力资源的年龄构成状况，在一定程度上体现了其科技的适应能力和创新能力。合理的年龄结构应该是每一个年龄段都有适合的比例，能够正常交替，符合人才的成长规律。

如图3所示，从按年龄结构分布来看，高校的科技人力资源分布相对合理。60岁以上的主要是院士和一些仍在承担科技课题的教授，这些学者有着丰富的经验，虽然只占1%左右，却有着突出的贡献。上海高校中，有着强有力的后备军，35岁以下的青年2009年人数达到16272人，占总人数的38.2%。而36-45岁之间的中坚力量，2009年人数为13817人，占总人数的32.5%。最有精力和经验的分布在46-55岁之间，2009年

达到9576人，占总人数的22.5%。

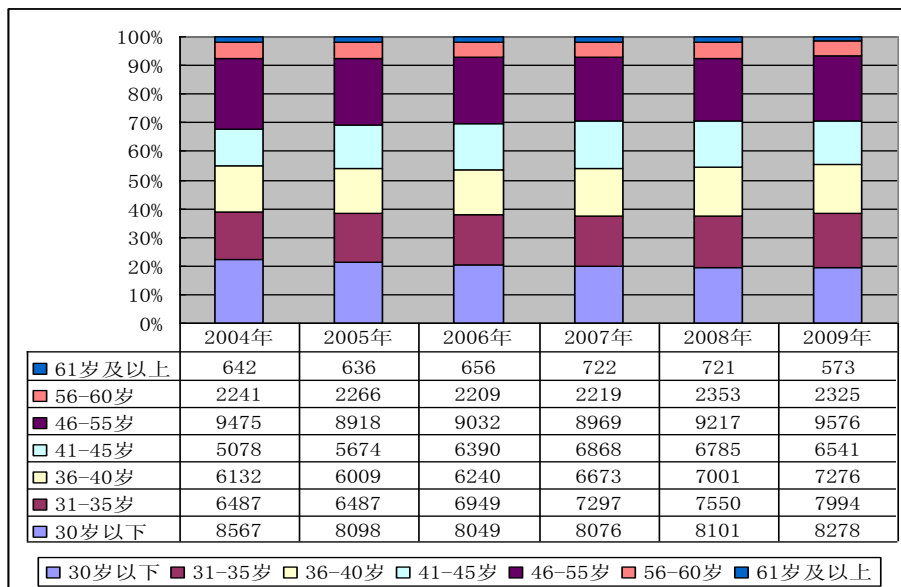


图3 2000-2009年上海高校科技人力资源年龄结构

通过进一步研究发现，综观近十年来，上海高校科技人力资源总体规模和学科结构稳定，年龄结构合理，主要从事基础研究和应用研究，呈现高学历、年轻化的特点。并且具有高等学历的人力资源的增长主要集中在31-45岁中青年科技人力资源中，从事基础研究和应用研究的人员增长主要来自于31-40岁的科技人力资源。上海高校科技人力资源中31-40岁中是科技队伍的主力军，而且从事着基础研究和应用研究。

二、对策建议

1、加强创新能力，发挥中青年科技人力资源的优势

上海高校有着优秀的中青年科技人力资源，具有高学历背景，已经成为上海高校科技人力资源的主力军，对高校的科技活动有着突出贡献。利用和引导好中青年科技人力资源，发挥中青年科技人力资源的优势，是提升上海高校科学研究和人才培养的重要途径，是上海高校向世界一流大学水平靠近的重要资源。

上海高校在基础研究上具有显著的优势。高校科技人力资源首要任务是培养人才，从国外世界一流大学的科技情况看，基础研究的成果是培养创新科技人才的理论基础。因此加强高校的基础研究力量，具有重要的意义。高校在注重基础研究的同时，也应该提高对应用研究、试验与发展的投入，对于高校科技人力资源来说，除了承担培养人才和科学研究的任务，还承担着服务社会的任务。

提高高校科技人力资源服务社会的意识和能力，建立技术转移的运行机制，促进高校科技成果的转化，搭建知识资源分享平台，促进知识的创新和应用。充分利用高校的资源，特别是科技人力资源，为企业建立有效的人才培养机制。鼓励高校和企业通过人员互派的交流模式，加强校企联系，增强高校科技人力资源的工程实践能力和知识创新能力，从而促进高校科技人力资源的可持续发展。

2、加大政策倾斜，保证上海高校科技经费投入稳步增长

高校科技经费投入和先进科技基地的建立是高校科技人力资源开展科技活动的物质基础，是高校科技人力资源提高科技创新能力的前提。随着上海高校对科技经费需求的进一步增长，为了保障高校科技人力资源的科技活动，一方面政府要加大对高校的科技的投入，另一方面对高校来说，通过提升社会服务能力，争取到更多的企事业单位委托经费，用于科技的投入。通过建立稳定支持高校科技活动的投入机制，提高人均可支配科技经费，从而稳定高校科技人力资源，提高高校科技创新的能力。

(1) 侧重对中青年科技人力资源的投入

当前，政府的课题往往是限额申报，有大量的申报者，竞争十分激烈，高校科技人力资源投入大量的精力在课题申请和评审答辩。而对于一些年轻的科技人力资源，由于资质尚浅，很难获得重大课题的资助。从长远的发展角度，应加大对中青年科技人力资源的支持投入，提供稳定而持续的支持机制，保证中青年科技人力资源能够将更多的精力投入在科学研究上。

(2) 侧重对基础研究的投入

针对上海高校拥有从事基础研究科技人力资源的优势，加大对高校的基础研究的投入，鼓励高校中青年科技人力资源探索前沿理论和新技术，大胆提出自己的学说，在核心期刊上，发表高质量的学术论文。同时，科学研究尤其是基础研究，存在着不确定和风险性，应该宽容科技人力资源的失败。

2010 年我国 R&D 人员发展状况分析

“十一五”期间，我国研发人员总量呈现加速增长态势，规模上升至全球首位，但研发队伍的结构和质量仍存在有改善的空间。

一、我国 R&D 人员总量高速增长

2010 年我国投入研发活动的 R&D 人力数量达到 354.2 万人，其中，女性 89.4 万人，博士学历 20.2 万人，硕士学历 49.5 万人，本科学历 109.1 万人。按国际可比的全时当量计，2010 年我国 R&D 人员总量达到 255.4 万人年，比上年（229.1 万人年）增加 26.3 万人年，增长 11.5%。

“十一五”期间（2005-2010 年）我国 R&D 人员总量增加 118.9 万人年，增长 87.1%，年均增长率为 13.4%，高于“十五”期（2000-2005 年）8.2% 的年均增长率。

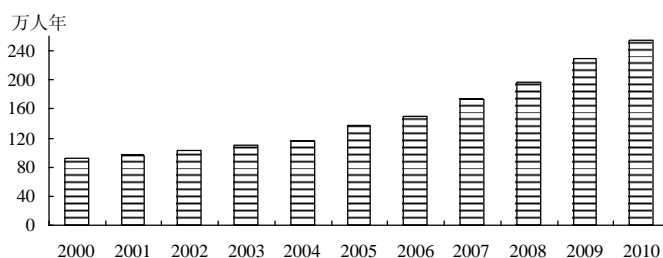


图 1 我国 R&D 人员总量 (2000-2010 年)

二、我国 R&D 人员总量继续位居全球首位

2010 年全球 R&D 人员总量（根据全球 41 个主要国家和地区的统计，这 41 个国家和地区的科技资源总量占全球总量的 98% 以上）约为 1081 万人年，比上年增长 2.6%。2000 年以来，全球 R&D 人力投入总量总体平稳增长，但 2008 年金融危机后，增长率有所下降，从 2007 年的 4.9% 降到 2000 年的 2.6%。2000-2010 年全球研发人员总量年均增长率为 3.4%，我国 R&D 人员同期年均增长率为 10.7%。

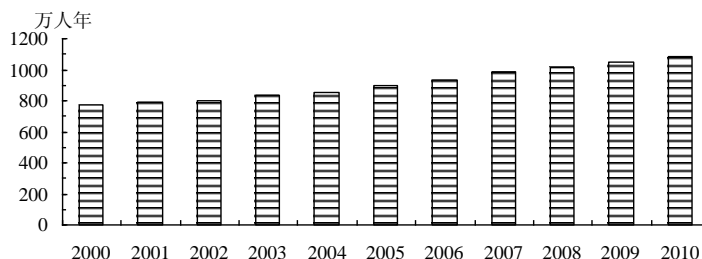


图 2 全球 R&D 人员 (2000-2010 年)

数据主要来源：OECD, Main Science and Technology Indicators, 2011-2.

2010年我国R&D人员总量占世界总量的23.6%。从R&D人员总量的国际排名看，我国继2002年超过俄罗斯之后，于2008年超过美国，上升到世界第一。2010年美国R&D人员总量估计约为193万人年，占世界总量的18%，居世界第二位。日本、

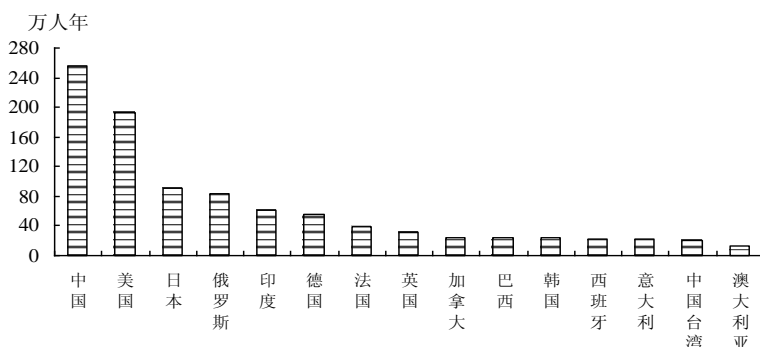


图3 R&D人员总量居世界前15位国家(地区)(2010年)

俄罗斯、印度、德国、数据主要来源:OECD, Main Science and Technology Indicators, 2011-2. 法国、英国、加拿大和巴西分别位居世界第三到第十位。

三、我国试验发展活动人员和企业研发人员继续呈现数量和比重双增长

2010年我国R&D人员队伍中,试验发展活动人员达到204.5万人年,占总量的80.1%,2000-2010年年均增长12.6%;基础研究人员17.4万人年,占总量的6.8%,继续呈现下降趋势,2000-2010年年均增长8.1%;应用研究人员33.6万人年,占13.1%,2000-2010年年均增长率为4.3%。“十一五”期间,我国试验发展活动人员继续呈现数量和比重双增长态势,基础研究人员和应用研究人员虽然数量在增长,但比重仍在下降。

企业、研究机构 and 高等学校是我国R&D活动的三大执行部门。2010年,我国企业R&D人员187.4万人年,约占73.4%;研究机构R&D人员29.3万人年,占11.5%;高等学校R&D人员29.0万人年,占11.3%;其他9.7万人年,占3.8%。政府研究机构和高等学校的R&D人员虽然数量增长,但占全国的比重持续逐年下降,唯有企业R&D人员数量及其占全国的比重在不断增长。

四、我国R&D研究人员总量居全球第二位

R&D研究人员是指从事新知识、新产品、新工艺、新方法、新系统的构想或创造的专业人员及R&D课题的高级管理人员。2010年我国R&D研究人员总量为121.1万人年,比2009年(115.2万人年)增长5.1%。我国R&D研究人员总量约占全球总量的18%,低于美国(22%),居全球第二位。R&D人员中研究人员所占比重指标反映了研发人员队伍的质量。2010年我国R&D研究人员占R&D人员总量的比重为47.4%,发达国家这一指标普遍高于60%以上。我国研发队伍的结构和质量仍存在有较大的改善空间。

2010 年我国高技术产业发展状况分析

高技术产业是国民经济的战略性先导产业，发展高技术产业对于加强科技对经济支撑作用，推进产业结构调整和转变经济发展方式意义重大。2010 年我国高技术产业总产值突破 7 万亿元，总产值增速继续回升，产品研发经费持续增长，内资企业产值所占比重稳步上升。

一、总产值突破 7 万亿元，占制造业比重继续下降

2010 年，我国高技术产业总产值创历史新高，突破了 7 万亿元，达到 74709 亿元（见图 1）。2008 年因受金融危机影响，高技术产业总产值增长率降到最低的 5.0%（按可比价计算）。2009 年以来高技术产业总产值增速开始逐步回升，至 2010 年增速达到 16.0%。

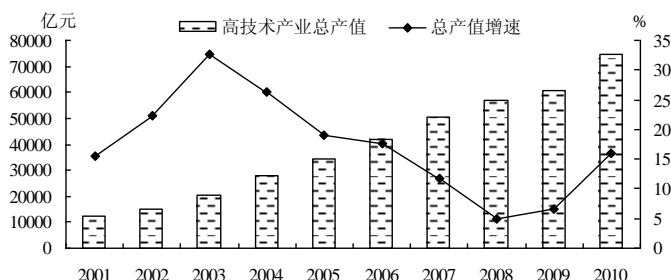


图 1 高技术产业总产值及增长速度 (2001—2010 年)

自 2003 年以来，我国高技术产业总产值占制造业比重持续下降。尤其是金融危机以来，高技术产业占比下降幅度进一步加大，2010 年这一比例降至近年的最低点 12.3%。

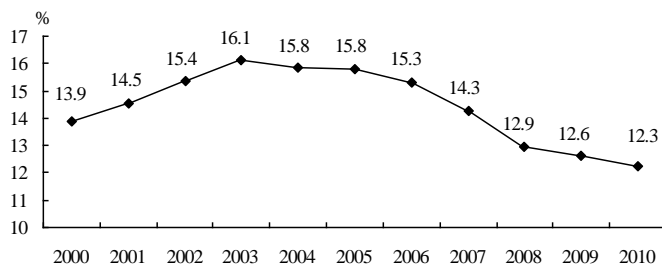


图 2 高技术产业产值占制造业产值的比重 (2001—2010 年)

二、行业规模差异大，产业地理集中度高

从高技术产业各行业产值分布看，2010 年电子及通信设备制造业产值所占比重仍然接近一半，电子计算机及办公设备制造业规模位居第二，所占比重超过 1/4，而航空航天器制造业占比最小，仅为 2%（见图 3）。

从产业的地区分布看，高技术产业呈现很高的地理集中度。东部地区高技术产业占比达到 85.3%，几乎是中西部地区的 6 倍。其中广东、江苏两省产值所占比重，达到全国产值的一半。

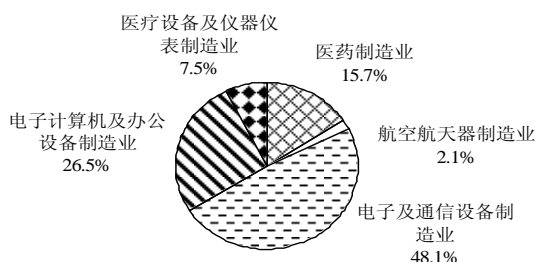


图 3 2010 年高技术产业产值按行业分布

从“十一五”以来各省高技术产业总产值占全国比例的变化情况看，2005 年与 2010 年相比，广东的占比从 31.2% 下降到 28.2%，上海从 11.4% 降到 9.2%；北京从 6.4% 降到 4.0%；天津从 5.2% 降到 3.0%。与之形成对照的是，除江苏占比从 2005 年的 18.0% 上升到 2010 年的 21.8% 外，重庆由 0.4% 上升到 0.7%；四川从 1.8% 上升到 2.9%；河南从 1.0% 上升到 1.6%；湖北从 1.3% 上升到 1.8%；湖南从 0.6% 上升到 1.2%；江西从 0.7% 上升到 1.4%。这反映了高技术产业正由东部经济发达省市逐步向中西部地区转移和扩散。

各行业的地区分布存在一定差异。电子计算机及办公设备制造业在东部沿海省份具有很高的产业集中度，广东、江苏、上海、山东四省市占比已超过 85%；电子及通信设备主要分布在东部地区，广东、江苏两省占比达到 59%；医疗设备及其仪器仪表制造业中，江苏、浙江、广东、山东占据产值的近 60%；航空航天器制造业则主要分布于内地和老工业基地，陕西、辽宁、四川、天津规模位居前四，占比为 54%。相对其它四个行业，医药制造业分布较为分散，排名前四的山东、江苏、浙江、广东占比不足 40%。

三、内资企业所占比重呈上升趋势，三资企业占比下降

“十一五”以来，随着内资企业自主创新能力的增强，高技术产业中内资企业的规模不断扩大，所占比重呈上升趋势，2010 年内资企业占比超过 1/3，而长期是我国高技术产业的主力军的三资企业，所占比例从 2005 年的 73.3% 下降到 65.1%（见图 4）。

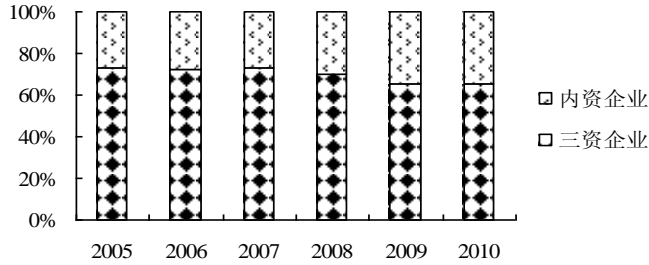


图 4 不同注册类型企业所占比重 (2005-2010 年)

分行业看，电子计算机及办公设备制造业中的三资企业比例达到 91.7%；电子及通信设备制造业中的三资比例自 2005 年以来持续下降，2010 年降至 69.7%；而航空航天器制造业则以内资企业为主，内资企业占比为 84.5%。分地区看，东部地区三资企业产值占高技术产业比例超过三分之二，而中西部地区三资企业产值占比不足三分之一。上海、福建、天津三省市的三资企业产值占本省市高技术产业产值的比例超过 80%，北京、江苏、广东超过 70%。

四、产业研发经费持续增长，R&D 强度进一步提高

“十一五”以来，我国高技术产业的 R&D 经费持续增长。2010 年，高技术产业 R&D 经费支出规模达到 967.8 亿元，占制造业 R&D 经费投入的 25.7%。同时，高技术产业 R&D 强度 (R&D 经费与工业总产值之比) 相比 2009 年继续上升，达到 1.60%。其中，航空航天器制造业的 R&D 强度最高，达 6.18%，电子计算机及办公设备制造业强度最低，为 0.62%，低于制造业整体 R&D 强度水平 1.06% (见图 5)。

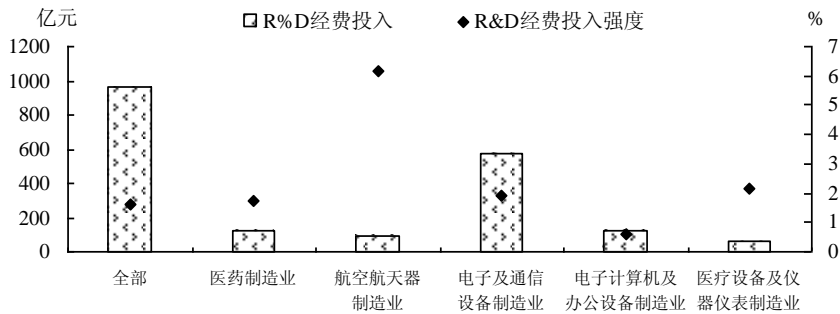


图 5 2010 年高技术产业 R&D 经费投入及其投入强度

从地区分布上看，东部地区高技术产业 R&D 经费投入规模占全国的 84%，远高于中西部地区。广东、江苏、上海、山东四省市 R&D 经费支出占全国的 65%。R&D 经费投入强度则呈现出西高东低的特点，西部地区的 R&D 强度达到 2.31%，中部地区略低，为 2.03%，而东部地区仅为 1.53%。占全国产值一半的广东、江苏两省 R&D 经费投入强度处于中下水平，分别为 1.93% 和 0.99%。

2010 年中国科技论文统计分析

科技论文作为科技活动产出的一种重要形式,从一个侧面反映了一个国家基础研究、应用研究等方面的情况,在一定程度上反映了一个国家的科技水平和国际竞争力水平。本文根据中国科学技术信息研究所提供的数据资料,对 2010 年我国国内论文、SCI 论文和国际合著论文进行分析。

一、国内论文

2010 年 CSPTCD (中国科技论文与引文数据库) 收录 1998 种中国科技期刊,收录以我国作者为第一作者的论文 53.06 万篇,较 2009 年增加了 1.8%。

1、临床医学论文数量遥遥领先,中药学增幅最大

CSPTCD 收录论文较多的 10 个学科分别是:临床医学,中医学,计算技术,农学,药理学,电子、通信与自动控制,预防医学与卫生学,化工和土木建筑。学科分布态势与往年基本一致,土木建筑是 2010 年新进入的学科。上述 10 个学科论文数占到 CSPTCD 收录总数的 65.1%,且各学科的论文数均超过 1 万篇,其中临床医学一枝独秀,遥遥领先于其他学科,占到 CSPTCD 收录论文总数的 25.8%。与 2009 年相比,除临床医学,农学,电子、通信与自动控制以及预防医学与卫生学四个学科论文数量有所下降外,其余学科都有不同程度的增加,其中增幅最大的为中药学,增长了 65.1%,位次也由上年的第 6 位上升为第 2 位(见表 1)。

表 1 2010 年国内论文数最多的 10 个学科

学科	论文数(篇)	占总数比重(%)	趋势	较上年增长率(%)
临床医学	136951	25.81	=	-3.53
中医学	33103	6.24	↑4	65.08
计算技术	32618	6.15	=	6.62
农学	30859	5.82	↓2	-16.71
基础医学	22753	4.29	=	12.67
药理学	21671	4.08	↑1	16.66
电子、通信与自动控制	20187	3.80	↓3	-15.16
预防医学与卫生学	16826	3.17	=	-3.26
化工	16350	3.08	=	10.84
土木建筑	14353	2.71	↑3	22.05

注: 1. ↑表示与上年度统计相比位次上升了 1 位; =表示位次与上年度统计相同。

2. 排名前 10 位的地区与上年基本相同,且论文数量大幅增长。

2010年国内论文数排名前10位的地区分别为北京、江苏、广东、上海、浙江、陕西、山东、湖北、四川以及湖南，累计占到全国论文总数的63.1%。地区分布态势基本与上年相同，其中，山东与浙江位置互换，湖南为今年新进入的地区，其他地区位次与去年完全相同。从增长率来看，除山东、湖北、四川和湖南的论文数量较上年下降外，其余排名前10位的地区都有不同程度的增长，其中北京和广东的增幅较大，增长率都在20%以上（见表2）。

表2 2010年国内论文数最多的10个地区

地区	论文数（篇）	排名	趋势	较上年增长率（%）
北京	68585	1	=	26.34
江苏	48531	2	=	10.90
广东	37795	3	=	20.22
上海	33015	4	=	2.82
浙江	26869	5	↑2	12.31
陕西	26670	6	=	2.67
山东	25691	7	↓2	-12.50
湖北	25141	8	=	-1.27
四川	22031	9	=	-5.37
湖南	20591	10	↑1	-4.51

注：↑1表示与上年度统计相比位次上升了1位；=表示位次与上年度统计相同

二、SCI 论文

据SCI数据库统计，2010年世界科技论文总数为142.10万篇，比上年减少了1.5%。

1、论文数量持续快速增加，增速远超世界整体水平

2010年收录中国内地发表论文12.15万篇，比2009年增长11.7%。论文数占世界总数的份额由2009年的7.5%提高到8.6%，增加了1.1个百分点。论文数排名居世界第2位，仅次于美国，排在世界前5位的还有英国、德国和日本（见图1）。

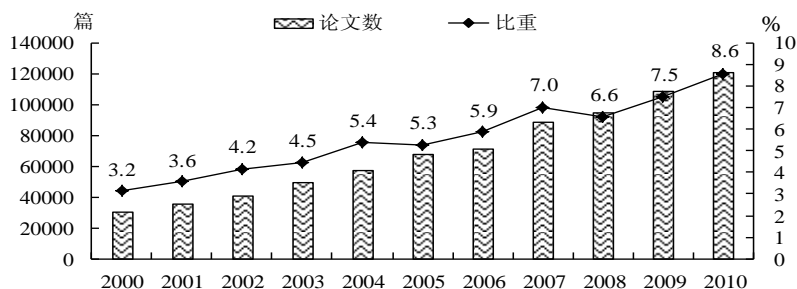


图1 SCI收录中国论文数及占世界论文总数比重（2000-2010年）

2、论文数量最多的 10 个学科与上年相同，化学论文数量居众学科之首

2010 年，我国被 SCI 收录论文数量最多的十个学科分别为：化学、生物学、物理，材料科学，临床医学，数学，基础医学，电子、通信与自动控制，地学以及环境科学。上述 10 个学科论文数量累计占到中国 SCI 论文总数的 84.5%，其中化学达到 3 万篇以上，占到该学科论文总量的 25.4%（见图 2）。

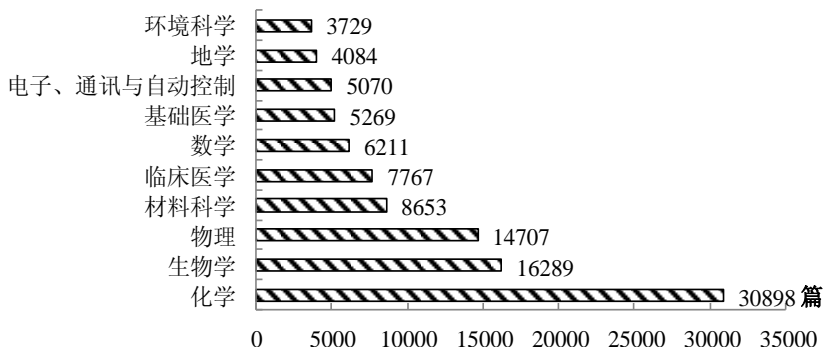


图 2 2010 年 SCI 收录中国论文最多的 10 个学科

3、总被引次数明显提高，篇均被引用次数增速高于世界平均水平

2001 年至 2011 年（截至 2011 年 11 月 1 日）我国科技人员共发表论文 83.6 万篇，排在世界第 2 位，比 2010 年统计时上升 2 位；论文共被引用 519.1 万次，排在世界第 7 位，比上一年度统计时提升了 1 位。我国平均每篇论文被引用 6.21 次，比上年度统计时的 5.87 次提高了 5.8%。相比之下，世界平均值为 10.71 次，比上年提高了 1.3%。可见，我国论文篇均被引用次数虽与世界平均值还有不小的差距，但提升速度相对较快。2000-2010 年间发表科技论文累计超过 20 万篇以上的国家共有 15 个，按平均每篇论文被引用次数排序，我国排在第 13 位。

按论文的总被引次数排名，我国化学、工程技术、数学、材料科学领域论文的被引用次数排名世界第 2 位，被引用次数排名进入世界前 5 位的是计算机科学、综合类和物理学，相对落后的仍然是生物医学领域。与 2010 年相比，除临床医学等 5 个学科领域外，其他学科论文被引用次数的排位都有所上升，其中跃升 4 位的是生物与生物化学、上升 3 位的是微生物学，另有 5 个学科上升了 2 位。

从篇均被引用次数来，与世界平均水平较为接近的是数学与工程技术；分子生物学与遗传学，免疫学以及神经科学与行为科学与世界平均引用次数的差距均在 10 次以上。与上年相比，临床医学，计算机科学，工程技术，神经科学与行为科学，空间科学以及精神、心理学篇均被引用次数与世界平均水平的差距有所扩大。

2001-2011年（截至2011年11月）SCI收录论文中，有两个学科十年论文累计数量超过十万篇，分别为化学19.5万篇和物理学12.3万篇。从各学科论文数量占世界份额的比重来看，五个学科论文数量占世界份额的比重超过10%，分别为材料科学20.1%、化学16.3%、物理学14.0%、数学12.6%以及工程技术11.1%。与上年相比，占世界份额的比重除了化学、临床医学以及物理学分别下降7.8、4.6和1.2个百分点外，其他学科都有所提升，其中综合类提升幅度最大为9.5个百分点，其次为材料科学和数学（见表3）。

表3 2001-2011年我国主要学科论文在世界上的地位（截至2011年11月）

学科领域	论文数（篇）		被引用次数（次）			篇均被引（次）	
	总数	占世界份额（%）	次数	排名	趋势	次数	差距
农业科学	11064	5.25	57526	10	↑1	5.20	-1.87
生物与生物化学	34004	6.05	264725	9	↑4	7.79	-9.06
化学	194652	16.27	1411351	2	↑2	7.25	-4.04
临床医学	71554	3.36	572062	14	=	7.99	-4.82
计算机科学	26481	9.93	64432	4	↑2	2.43	-1.46
工程技术	92353	11.11	397043	2	=	4.30	-0.59
环境、生态学	19827	7.23	141572	8	↑2	7.14	-4.20
地学	27433	9.69	195705	6	↑1	7.13	-2.54
免疫学	4517	3.65	36804	16	↑2	8.15	-13.27
材料科学	93562	20.05	493070	2	=	5.27	-2.00
数学	33662	12.62	105497	2	↑1	3.13	-0.35
微生物学	8665	5.15	69598	12	↑3	8.03	-7.45
分子生物学与遗传	13988	4.94	150037	14	↑1	10.73	-14.07
综合类	1752	9.78	5064	4	↑2	2.89	-2.20
神经科学与行为学	10056	3.33	86388	14	↑1	8.59	-10.56
药学与毒理学	13869	7.35	96426	8	=	6.95	-5.24
物理学	123162	14.02	730478	5	↑1	5.93	-2.82
植物学与动物学	30021	5.37	168518	9	↑1	5.61	-2.09
精神病学与心理学	3697	1.48	28171	17	↑1	7.62	-3.63
空间科学	7789	6.29	54875	15	=	7.05	-7.47

注：↑1表示与上年度统计相比，位次上升了1位，=表示位次与上年度统计相同

三、国际合作论文

1、国际合作论文数量继续增加，中国作者参与度进一步提升

据SCI数据库统计，2010年收录的中国论文（含港澳地区）中，国际合作产生的论文为32807篇，比2009年增长了15.2%。国际合著论文占我国发表论文总数的

22.1%。我国作者为第一作者的国际合著论文 18467 篇，占我国全部国际合著论文的 56.3%，合作伙伴涉及 105 个国家（地区）。合作伙伴排在前 6 位的国家是美国、日本、英国、澳大利亚、加拿大和德国，累计占到中国作者作为第一作者合著总数的 82.3%。中国参与工作、其他国家作者为第一作者的合著论文 14340 篇，共涉及 93 个国家（地区）。合作伙伴排在前 6 位的国家分别为美国、日本、德国、加拿大、英国和澳大利亚，累计占中国作者参与合著论文总数的 72.5%（见图 3）。

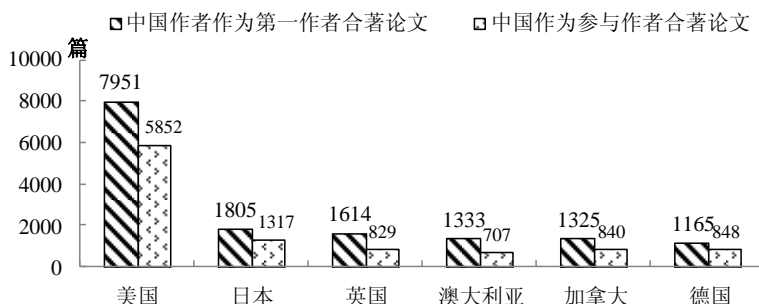


图 3 2010 年中国与主要国家合作论文的情况

2、学科分布相对集中，生物学合著论文数量最多

从学科分布看，我国国际合著论文主要集中在生物学，化学，物理学，临床医学，地学等领域。2010 年，中国作者作为第一作者的国际合著论文中生物学数量最多，为 2882 篇；地学占本学科论文比例最高，为 28.4%。中国作者参与的国际合著论文中，也是生物学最多为 2510 篇；基础医学占本学科论文比例最高，为 16.9%。中国作为参与作者发表论文数量最多的 6 个学科，其论文数量和占本学科论文比例较上年均有所提高（见表 4）。

表 4 中国国际合作论文数较多的 6 个学科

中国作为第一作者			中国作为参与作者		
学科	论文数 (篇)	占本学科论文比例 (%)	学科	论文数 (篇)	占本学科论文比例 (%)
生物学	2882	17.7	生物学	2510	12.8
化学	2704	8.8	化学	2063	6.1
物理学	1991	13.5	物理学	1463	8.8
地学	1160	28.4	临床医学	1263	12.3
电子、通讯与自动控制	1050	20.7	基础医学	1184	16.9
临床医学	1039	13.4	地学	723	14.7

全国及地区科技进步基本状况评价

一、全国科技进步状况的基本评价

2010年，在全球金融危机的余波里，在欧洲主权债务危机的动荡中，改革开放的中国又走过了快速而平稳发展的一年。全国各族人民在党中央、国务院的坚强领导下，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，坚持实施应对国际金融危机冲击的一揽子计划，加快转变经济发展方式和经济结构战略性调整，深化重点领域和关键环节改革，在全球经济低迷的情况下，国民经济保持了平衡较快发展，各项社会事业取得新的进步，科学研究与技术创新领域也取得新进展。

1、研发经费投入继续保持稳定增长

研究与试验发展（R&D）经费投入力度进一步加大。全国研究与试验发展（R&D）经费投入总量已达7062.6亿元，比上年增加1260.5亿元，增长21.7%，高于国内生产总值增长速度一倍多。R&D经费投入强度也进一步提升，与国内生产总值（GDP）之比达到1.76%，再创历史最高水平。按R&D活动人员（全时当量）计算的人均经费支出为28.4万元，比上年增加3.1万元。

从活动类型看，基础研究的经费投入为324.5亿元，比上年增长20.1%；应用研究经费893.8亿元，增长22.3%；试验发展经费5844.3亿元，增长21.7%。其中代表原创性研究的基础研究和应用研究经费所占比重为17.2%，连续三年保持稳定。

从执行部门看，企业投入R&D经费5185.5亿元，比上年增长22.1%；政府属研究机构投入1186.4亿元，增长19.1%；高等学校投入597.3亿元，增长27.6%，三者所占比重分别为73.4%、16.8%和8.5%。近年来，随着国家创新体系建设不断深化，企业在技术创新中的主体地位越来越稳固，体现在经费投入上所占比重越来越高。与2000年相比，企业R&D经费在各执行部门中所占比重提高了13.4个百分点。

国家财政科技支出达4114.4亿元，比上年增长27.6%，占国家财政支出的比重为4.58%。在国家财政科技支出中，中央财政科技支出为2046.4亿元，增长24.1%；地方财政科技支出为2068.0亿元，增长31.2%。

在科技活动经费投入显著增长的同时，科技人力投入也保持着稳步增长。据统计，R&D活动人员折合全时当量达到255.4万人年，比上年增长11.5%，其中研究人员121.1万人年，占47.4%。按活动类型分，基础研究人员全时当量17.4万人年，占6.8%；应用研究人员33.6万人年，占13.1%；试验发展人员204.5万人年，占80.1%。企业研究人员占全社会比重为45.7%。

2、科技产出规模不断扩大

我国专利战略的实施促进了专利数量的提高。专利申请量达到 122.2 万件，比上年增长 25.1%，授权量达到 81.5 万件，比上年增长 40.0%，专利拥有量达到 221.6 万件，比上年增长 45.8%。其中发明专利申请量 39.1 万件，比上年增长 24.4%，发明专利授权量 13.5 万件，比上年增长 5.2%，发明专利拥有量 56.5 万件，比上年增长 28.9%。

全国共发表科技论文 53.06 万篇，比上年增长 1.8%。SCI 数据库 2010 年世界科技论文总数为 142.1 万篇，收录中国科技论文为 14.8 万篇，占世界份额的 10.4%，比上年提高了 1.6 个百分点，仍排在世界第 2 位；EI 数据库 2010 年收录期刊论文（核心部分）总数为 48.0 万篇，其中中国论文为 12.4 万篇，占世界论文总数的 25.8%，超过第 2 位的美国将近 6 个百分点，排在世界第 1 位；CPCI-S 数据库 2010 年收录世界重要会议论文 30.2 万篇，中国作者论文 3.8 万篇，占世界份额的 12.5%，排在世界第 2 位。排在世界前五位的分别是美国、中国、德国、英国、日本。

全国共登记重大科技成果 42108 项，比上年增长 8.8%。从完成单位的类型看，企业完成 16704 项，占 39.7%，是主要的重大科技成果完成单位。从应用重大科技成果的行业看，卫生体育和社会福利业占 18.1%，稳居第 1 位；制造业占 17.9%，仍排在第 2 位；农林牧渔业占 13.9%，仍排在第 3 位；科学研究和综合技术服务业占 10.9%，仍排在第 4 位，反映了重大科技成果应用与经济社会重点发展方向的一致性。

据对全国各省、自治区、直辖市技术市场统计，2010 年度共签订技术合同 23.0 万项，比上年增加了 1.6 万项。合同成交金额 3906.6 亿元，比上年增长 28.6%，平均每份技术合同成交金额增长迅猛，达到 170.1 万元，比上年增长 19.7%。

3、高技术产业和知识密集型服务业快速增长

高技术产业规模不断扩大。我国规模以上高技术产业增加值达到 17757.7 亿元，比上年增长 21.7%。高技术产业总产值达到 74708.9 亿元，比上年增长 23.6%。高技术产品出口额达到 4923.8 亿美元，比上年增长 30.6%，占商品出口总额的 31.2%。新产品销售收入增长明显，总量达到 72863.9 亿元，比上年增长 25.7%，占主营业务收入的 16.8%。知识密集型服务业增加值达到 45170.7 亿元，比上年增长 18.2%，知识密集型服务业劳动生产率也显著提高，比上年增长 7.4%。

4、科技促进经济社会发展进一步提高

劳动效率进一步提高。全社会劳动生产率 4.5 万元/人，比上年提高 1.0 万元/人。综合能耗产出率由上年的 9.3 元/千克标准煤提高到 9.7 元/千克标准煤。

环境质量有一定改善。废水中化学需氧量实际排放量下降 3.1%；二氧化硫实际排放量比上年减少 29.3 万吨，降幅达 1.3%。环境污染治理取得明显效果。工业废水排放达标率由上年的 94.2% 上升至 95.3%；工业固体废物综合利用量达到 16.2 亿吨，比上年增长 17.1%。

社会生活信息化水平大幅提高。百户居民计算机拥有量 32.3 台/百户，比上年增长 13.4%；国际互联网络用户数 45730.0 万户，比上年增长 19.1%；移动电话用户数 85900.3 万户，比上年增长 15.0%。

5、科技进步人力资源和物质条件有所改善

万人大专以上学历人数 893.0 人/万人，比上年增长 22.5%；科研与综合技术服务业新增固定资产 749.9 亿元，比上年增长 8.6%；科研与综合技术服务业人均工资 56376.0 元，比上年增长 12.4%；从技术市场吸纳技术成果金额 3906.6 亿元，比上年增长 28.5%。

在取得以上进步的同时，通过科技进步统计监测也反映出一些问题值得重视。

一是在近年来为应对全球金融危机，宏观领域大幅度扩大资本投入规模，且总体科技投入水平有所提高的态势下，从部分科技投入指标看，各地区表现良莠不齐。有近一半地区的 R&D 经费支出与 GDP 比例、地方财政科技支出占地方财政支出比重、企业 R&D 经费支出占企业主营业务收入比重、科研与综合技术服务业新增固定资产占全社会新增固定资产比重等指标出现不同程度下降，有 20 个地区科研与综合技术服务业平均工资与全社会平均工资比例系数出现不同程度下降，有 26 个地区每名 R&D 活动人员新增仪器设备费出现不同程度下降。

二是全国企业 R&D 经费支出与主营业务收入比重较上年降低了 0.03 个百分点，全国新产品销售收入占主营业务收入的比重下降了 0.52 个百分点，15 个地区的新产品销售收入占主营业务收入比重不同程度低于上年，全国企业技术引进经费支出比上年下降了 2.15%，有 21 个地区企业技术引进和消化吸收经费支出占主营业务收入比重低于上年。说明企业确实受到全球金融危机影响，企业创新能力和产品竞争力有所减弱。

三是高技术产业增加值占工业增加值比重延续之前 6 年的下降态势，今年比上年又下降 0.32 个百分点，18 个地区的高技术产业增加值占工业增加值比重、21 个地区的知识密集型服务业增加值占生产总值比重低于上年，全国高技术产业增加值率下降了 0.37 个百分点。

统计数据与分析

四是在劳动生产率和综合能耗产出率普遍提高的同时，资本生产率全面下降。全国只有广西、北京和黑龙江的资本生产率高于上年。在中央和地方大力推进产业结构调整和优化之时，这些现象应引起关注。

附表：全国科技进步统计监测主要指标与上年比较

指 标	2010 年	2009 年
万人专业技术人员数（人/万人）	256.85	255.78
万人大专以上学历人数（人/万人）	893.00	728.72
万人 R&D 研究人员数（人/万人）	9.03	8.63
企业 R&D 研究人员占全社会 R&D 研究人员比重（%）	45.75	45.36
R&D 经费支出与 GDP 比例（%）	1.76	1.70
国家财政科技支出占国家财政支出比重（%）	4.58	4.23
地方财政科技支出占地方财政支出比重（%）	2.15	2.15
企业 R&D 经费支出占主营业务收入比重（%）	0.93	0.96
科研与综合技术服务业新增固定资产占全社会新增固定资产比重（%）	0.69	0.72
万名 R&D 活动人员科技论文数（篇/万人）	2072.72	2270.04
获国家级科技成果奖项数（项） ^①	319.00	337.00
万名就业人员专利申请量（项/万人）	14.58	10.95
万名就业人员发明专利授权量（项/万人）	1.05	0.75
万名就业人员发明专利拥有量（项/万人）	3.39	2.02
万人技术成果成交额（万元/万人）	291.34	227.68
高技术产业增加值占工业增加值比重（%） ^②	8.80	9.12
知识密集型服务业增加值占生产总值比重（%）	11.26	11.22
高技术产品出口额占商品出口额比重（%）	31.21	31.37
新产品销售收入占主营业务收入比重（%）	16.82	17.34
高技术产业劳动生产率（万元/人）	12.18	12.16
高技术产业增加值率（%）	23.77	24.14
知识密集型服务业劳动生产率（万元/人）	21.42	19.94
劳动生产率（万元/人）	4.50	3.49
资本生产率（万元/万元）	0.35	0.36
综合能耗产出率（元/千克标准煤）	9.67	9.29
工业废水排放达标率（%）	95.32	94.24
固体废物综合利用率（%）	67.14	67.76
化学需氧量排放达标率（%）	100.00	99.63
二氧化硫排放达标率（%）	100.00	100.00
百户居民计算机拥有量（台/百户）	32.31	28.49
百人固定电话和移动电话用户数（户/百人）	86.01	79.49
万人国际互联网用户数（户/万人）	3410.37	2876.9

①包括国家科学技术进步奖和国家技术发明奖。②高技术产业增加值和工业增加值均为“规模以上”数据。

附录 2: 全国科技进步统计监测指标体系和监测标准

一级指标	二级指标	三级指标	标准
科技进步环境	科技人力资源	万人专业技术人员数 (人/万人)	500
		万人大专以上学历人数 (人/万人)	1000
	科研物质条件	每名 R&D 活动人员新增仪器设备费 (万元/人)	8
		科研与综合技术服务业新增固定资产占全社会新增固定资产比重 (%)	3
	科技意识	万名就业人员专利申请量 (项/万人)	100
		科研与综合技术服务业平均工资与全社会平均工资比例系数 (%)	200
万人吸纳技术成果金额 (万元/万人)		200	
科技活动投入	科技活动人力投入	万人 R&D 研究人员数 (人/万人)	7
		企业 R&D 研究人员占全社会 R&D 研究人员比重 (%)	70
	科技活动财力投入	R&D 经费支出与 GDP 比例 (%)	2.5
		地方财政科技支出占地方财政支出比重 (%)	5
		企业 R&D 经费支出占主营业务收入比重 (%)	6
企业技术引进和消化吸收经费支出占主营业务收入比重 (%)	1		
科技活动产出	科技活动产出水平	万名 R&D 活动人员科技论文数 (篇/万人)	5000
		获国家级科技成果奖系数 (项当量/万人)	5
		万名就业人员发明专利拥有量 (项/万人)	8
	技术成果市场化	万人技术成果成交额 (万元/万人)	200
万名 R&D 活动人员向国外转让专利使用费和特许费 (万美元/万人)		500	
高新技术产业化	高新技术产业化水平	高技术产业增加值占工业增加值比重 (%)	30
		知识密集型服务业增加值占生产总值比重 (%)	30
		高技术产品出口额占商品出口额比重 (%)	40
		新产品销售收入占主营业务收入比重 (%)	40
	高新技术产业化效益	高技术产业劳动生产率 (万元/人)	15
		高技术产业增加值率 (%)	50
知识密集型服务业劳动生产率 (万元/人)	60		
科技促进经济社会发展	经济发展方式转变	劳动生产率 (万元/人)	8
		资本生产率 (万元/万元)	1
		综合能耗产出率 (元/千克标准煤)	42
	环境改善	环境质量指数 (%)	100
		环境污染治理指数 (%)	100
	社会生活信息化	百户居民计算机拥有量 (台/百户)	50
		万人国际互联网用户数 (户/万人)	2500
		百人固定电话和移动电话用户数 (户/百人)	67

二、地区综合科技进步水平评价

根据综合科技进步水平指数, 可以将全国 31 个地区划分为四类 (参见图 1-1):

第一类: 为综合科技进步水平指数高于全国平均水平 (60.05%) 的地区, 和去年的排序相同, 仍为上海、北京、天津、广东和江苏。

第二类：为综合科技进步水平指数低于全国平均水平（60.05%），但高于 50%的地区，包括辽宁、陕西、浙江、福建、湖北、山东、黑龙江和重庆。

第三类：为综合科技进步水平指数在 50%以下，但高于 40%的地区，包括吉林、四川、湖南、甘肃、内蒙古、河北、山西、安徽、青海、新疆、海南、江西和河南。

第四类：为综合科技进步水平指数在 40%以下，但高于 30%的地区，包括宁夏、广西、云南、贵州和西藏。

将 2011 监测与 2010 监测比较，全国综合科技进步水平指数比上年提高了 1.83 个百分点，福建、江苏、黑龙江、重庆、西藏、江西等 6 个地区高于这一增幅（参见图 1-2）。浙江、北京、甘肃、辽宁、河北、上海、新疆、吉林和湖南低于上年水平。

与 2010 综合科技进步水平指数的排序比较，多数地区位次变化不大，上海、北京和天津仍位居前 3 位。西部部分地区位次变动较为明显，内蒙古比上年上升 3 位，新疆比上年下降 3 位。

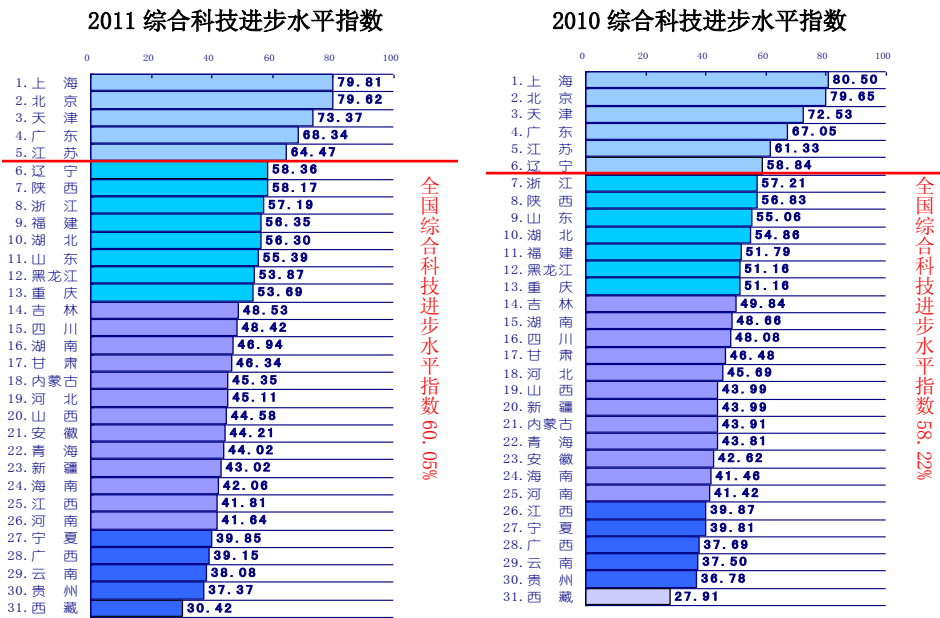


图 1 各地区综合科技进步水平指数排序图



图 2 各地区综合科技进步水平指数提高百分点排序图

2011 上海科技进步统计监测简报

2010 年举世瞩目的世博会在上海成功举办，也为本市“十一五”规划的全面实现画上了圆满的句号。在办好世博与促进社会经济转型发展这两个重大责任面前，全市人民在党中央、国务院和中共上海市委的坚强领导下，深入贯彻落实科学发展观，按照“五个确保”的总体要求，坚定信念，团结一致，很好地完成了党中央、国务院交给上海的光荣任务，国民经济整体保持平稳较快发展，各项社会事业稳步前进，人民生活继续改善，社会和谐稳定的局面正得以巩固与发展。

根据《2011 全国科技进步统计监测报告》(以下简称《监测报告》)，我们分别从科技进步环境、科技活动投入、科技活动产出、高新技术产业化和科技促进经济社会发展等五个方面，分成三个不同级别的指标，对上海市综合科技进步水平进行简要评价。需要特别指出的是，下文中所提及的《2011 全国科技进步统计监测报告》中的给出的排名或指标值均来源于 2010 年的统计数据。

一、综合科技进步水平总排序继续排名第一

根据《监测报告》的总排序，上海综合科技进步水平总排序继续保持全国第一的排名，但是指数值却由 80.50 跌落至 79.79，跌幅达到了 0.9%，但这一指数值仍然是自科技部开展全国科技进步统计监测以来，上海乃至全国各个地区综合科技进步水平总指标值所达到的次最高值。从图 1 中可以看出，全国综合科技进步水平排序前五名与上年相比并没有任何变化，且这些地区之间的指标值差距也保持相对稳定，仅排名第二、第三的北京与天津的差距呈现较大程度的缩减，由上年的 7.12 减小为 4.99，缩幅达到了 70%。

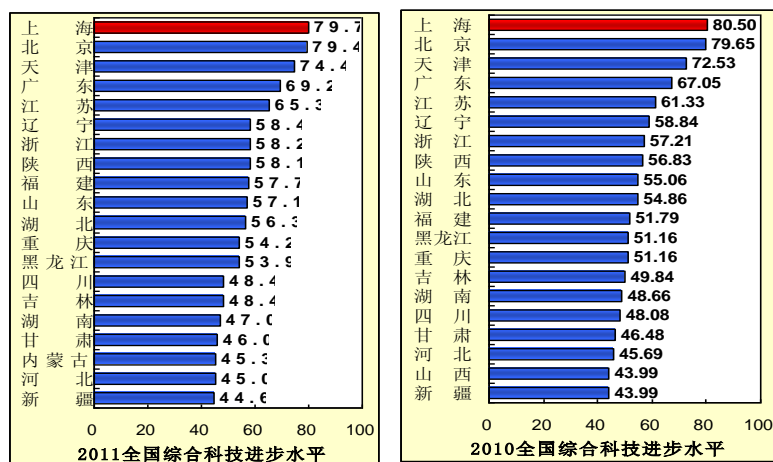


图 1 全国综合科技进步水平指数前 20 位排序图

上海在各个二级指标的排名中，“科技活动投入”继续排在第一，“科技活动产出”和“高新技术产业化”则保持在第二位。出现下滑的指标是“科技促进经济社会发展”与“科技进步环境”，各自滑落一位，在 2011 年中排在全国的第二与第三。而在指标值方面，除了“高新技术产业化”出现上升，其余一级指标均出现下跌。

在与北京的比较中我们发现：（1）上海、北京在 2010 年的总指标值均出现下滑，且上海下滑的绝对值更大，为 0.71，而北京仅为 0.17，这直接导致了两市的差距由 2009 年的 0.85 继续缩减至 2010 年的 0.31，缩幅达到 63.53%。（2）上海 2010 年继续保持排名第一的主要支撑原因与 2009 年不同，2009 年更多的是基于自身综合科技水平的显著提升，而 2010 年主要是因为上海虽有退步的趋势，但是原有领先优势尚在，只不过优势在缩小而已。

在经历了全球性金融危机，各国普遍采取救市的刺激措施来保持经济的稳定与增长之后，世界经济似乎正朝着复苏的方向回暖。然而 2010 年欧洲债务危机问题愈演愈烈，美国失业率居高不下，世界经济总体仍然处于动荡期。上海经济则继续保持良好复苏的态势，世博会较好地带动了经济增长，社会、经济转型发展也取得明显效果。然而在科技进步促进社会经济发展上，推动作用有所减缓，成果并不突出，这也反映在了综合科技进步水平指数值的下滑上。从科技进步监测中五个一级指标，可以看出“科技进步环境”与“科技促进经济社会发展”这两个一级指标出现回落，比起上年位次均下降一位，而其他一级指标则与去年保持一致。

二、科技进步环境位次由于特殊原因出现下滑

上海科技进步环境指标由 2010 年监测的第二名继续下滑到第三名，指标值由 78.30 下滑到 75.41，与此同时，北京、天津的指标值则保持上升态势，指标值分别增加了 4.66 与 1.17，从而使得上海在被北京拉开距离的同时，天津也取代上海成为第二名，反映出上海在该项指标中的表现进一步恶化。

上海在这一指标上出现的退步在各个二级指标的排名中却没有显示出来，相反，相应的二级指标排名保持了良好的势头——“科技人力资源”与“科技意识”指标位次保持不变，分别排在第二位与第一位，而指标值也分别上涨了 0.77 与 2.45。同时“科研物质条件”这个二级指标的位次也出现了大幅攀升，从 10 年监测的第 21 位回升到 11 年的第 9 位，前进了 12 位。但天津在这一指标上的排名也前进了 20 位。但是也要注意在该指标数值方面，上海下跌 13.11，天津也下跌 0.97，而从全国来看，除了北京指标值上涨 14.16 外，其他地区均呈现出不同程度的下滑现象，反映总体上全国在这个指标值上的表现都不尽如人意。北京在该一级指标上的位次与指标值均稳

居第一位，而相应的二级指标中唯一未处在第一位的二级指标“科技意识”的数值也上升了 1.38，但是由于增幅不大，被天津超过，排在第三位。天津在经历了 2010 年的下滑后，2011 年指标值反弹至 76.51，相应的二级指标值与排名均表现良好，仅“科研物质条件”指标值下降了-0.97，而这在全国也仅次于唯一出现增长的北京，其降幅最小。

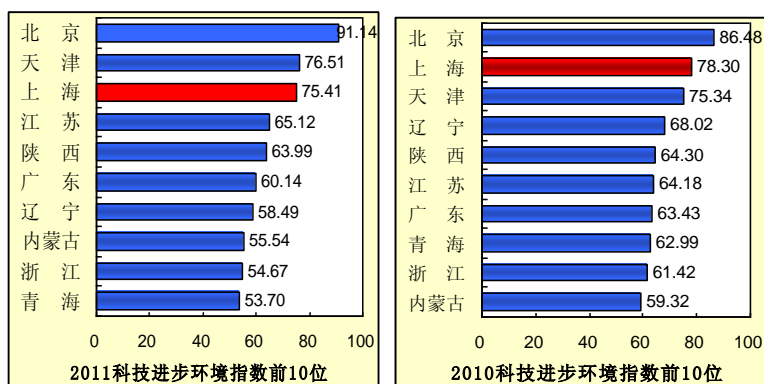


图 2 科技进步环境指数前 10 位排序图

三级指标方面，上海出现严重下跌的是“科技人力资源”下属的“万人大专以上学历人数”，降幅为全国之最，位次虽然不变，但是仍然需要严重关注。目前上海的生活成本在全国通货膨胀率持续走高的趋势下，也变得越来越高，与其他二、三线地区相比，对人才的吸引力也开始走低，甚至导致部分优秀人才的流失。当然随着国际化程度越来越高，流动人口的持续增加也在某种程度上稀释了优秀人才的“密度”。但是无论如何，对人才的培养与引进必须加以持续重视。另外一个需要注意的指标是“科技意识”下属的“科研与综合技术服务业人均工资水平与全社会平均工资比例系数”指标，上海的下滑幅度达到全国第三，与上面对“万人大专以上学历人数”的情况类似，从该指标也可以看出上海对于科技人才的重视程度有所下降，与北京、天津和广东相比，给予科技人才的工资待遇等方面略显不足。人才是科技发展、社会进步的根本动力，人才的质量与数量决定着国家、地区的创新能力与水平。因此制定适合的方针、政策来加大对科技人才的支持和培养力度，吸引、引进高端人才，让人才愿意扎根在上海这方热土，发挥各自的专业技术优势，持续提高研发产出能力，进而带动科技环境整体提升，是极为重要的。

三、科技活动投入水平领先优势缩小

上海的科技活动投入指数排名仍然保持全国第一，但是指标值较 10 年的结果下降了 1.24。北京也出现下滑态势，导致被指标值上升的天津超过，以微小差距排在

了第三位。将 11 年和 10 年两年间均排在前十的地区指标值进行对比，可以发现大部分地区是持续提升的，然而就全国而言，指标值出现下滑的地区占比达到 71%，说明在该指标上的整体表现也不太好。

具体到相应的二级指标上，上海在“科技人力投入”与“科技财力投入”位次表现较好，前者由 10 年的第 20 位上升为 11 年的 17 位，后者仍然保持全国第一。而在指标值方面，前者提升 0.71，而后者下降了 2.07，而权重的权重很大，为 0.7，这就解释了“科技活动投入”二级指标值出现小幅下滑的原因。

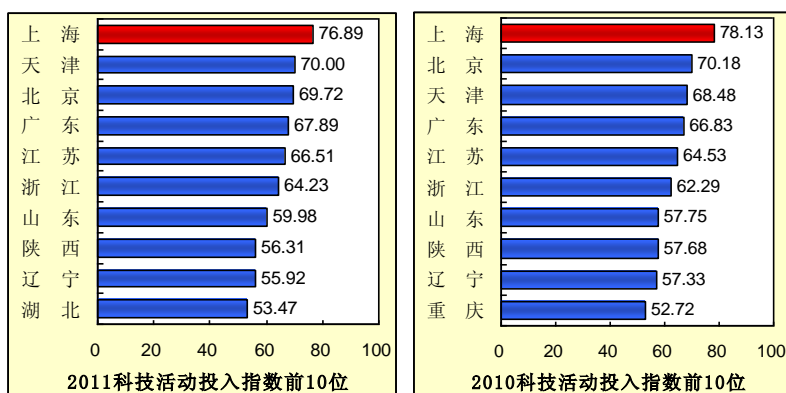


图 3 科技活动投入指数前 10 位排序图

在 2011 年科技进步监测指标体系中，原来“科技人力投入”这个二级指标所属的“万人 R&D 科学家和工程师数”与“万人企业 R&D 科学家和工程师数”相应地调整为“万人 R&D 研究人员数”与“企业 R&D 研究人员占全社会 R&D 研究人员比重”。这一调整，使得“科技人力投入”指标数值出现了下降，但这一下降并不能够真实、全面地反映出科技人力投入实际变化情况，需要我们在下一步的深入分析中进行仔细研究来加以验证。

“科技财力投入”下属的三级指标值方面，上海均出现了不同程度的下降——“R&D 经费支出与 GDP 比例”虽然仍排在第二，但是与北京的差距由 10 年的 2.69% 上升到 11 年的 3.01%；“地方财政科技拨款占地方财政支出比重”由 10 年领先北京 1.75% 下降到 11 年被北京超过 0.46%，其第一的排名也相应的被北京取代；“企业 R&D 经费支出占产品销售收入比重”下降 0.12%，排名也由第 6 位跌至第十位；“企业技术引进和消化吸收经费支出占产品销售收入比重”也下降了 0.12%。这也直接导致了“科技财力投入”指标值的下跌。资金、财力的投入对科技活动的重要性是不言而喻的，而政府在科技活动方面的投入所产生的引导与示范效应也直接影响着创新型企业的数量以及企业的科技研发决策与创新水平，对改善企业科技创新环境，推动创

新机制建设，促进高科技产业经济增长，有着至关重要的作用。因此完善创新激励、扶持政策，加大政府对科技创新的资金投入，形成有力的引导、示范效应，进而带动企业成为科技创新资金投入的主体，是上海当前急需着手解决的主要问题。

四、科技活动产出指标稳居第二，但值得关注

2011 年上海的科技活动产出指标值为 86.89，比上年小幅下降了 0.19，指标值与北京的差距基本不变，与第三位天津的领先优势也保持在 20 以上，位次依然稳固在全国第二位。而与 10 年排名前十的地区相比，除了依旧排在第一、第二的北京与上海外，处在相同位次的地区的指标值均出现了较大幅度的上涨，并且全国科技进步监测中有 65% 的地区地指标值同样出现增加。与此对应，全国的指标值增长了 7.22，反映了科技活动产出方面，全国的整体表现较好。

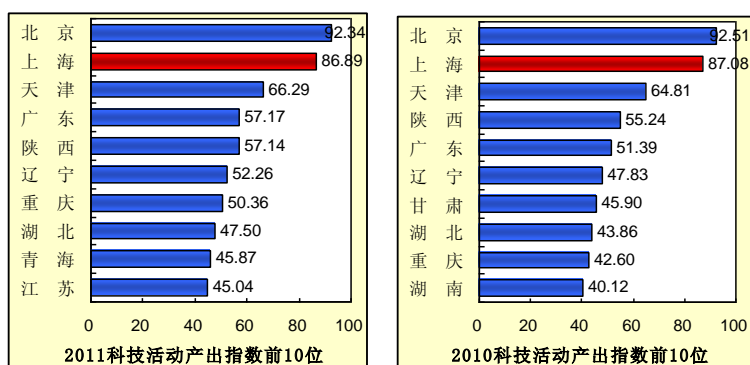


图 4 科技活动产出指数前 10 位排序图

上海指标值小幅滑落主要是因为二级指标“科技活动产出”出现了同样地小幅下滑，而导致“科技活动产出”下滑的原因则是因为其下属的“万名 R&D 活动人员科技论文数”出现下跌，但是除了山西、四川、西藏与宁夏外，其他地区指标值均出现下降，而上海的降幅（-38.21）是仅次于北京（-34.43）的，且比降幅排在第三的甘肃（-86.20）要小 48。同时“万名就业人员专利拥有量”指标值出现增长，增幅 7.11，并且两个指标的权重也都为 0.4，这也缓解了前者的下降给所属二级指标带来的下行压力。

需要引起格外重视的是，“科技成果市场化”二级指标所属的三级指标“万人技术成果成交额”数值出现巨幅下降。在全国，除了湖南（-7.73）与吉林（-3.64）有较小幅度的下滑外，其他地区均呈提升态势，这也是导致上海在二级指标上仍然落后于北京的主要原因。而另外一个三级指标“万名 R&D 活动人员向国外转让的专利使用费与特许费”却又出现了仅次于福建的巨大增幅，增长了 194.21 倍。在基础指标中，

我们发现“技术市场合同成交金额”这一指标值出现显著下降。而“从国外收入的专利使用费和特许费”指标则出现明显上升，其幅度大于“R&D 活动人员数”的增加，也使得“万名 R&D 活动人员向国外转让的专利使用费与特许费”指标值大幅攀升。这一升一降的巨大差异导致了相应的二级指标表面上并没有出现变动，但是引起三级指标如此剧烈波动的原因是我们亟待深入探讨与研究的。

五、高新技术产业化提升速度保持平稳

高新技术产业化方面，上海监测指标值为 73.57，小幅提升了 0.69，排名仍居第二位，但是与排在第三、四位的广东、江苏相比，领先优势并不大，分别为 0.39、0.57。而 2010 年排在榜首的北京表现较差，指标值下降 5.26，名次也降至第五位。相反，天津则增加 8.26，指标值达到了 78.28，为历年来排名第一的地区所达到的最高值。全国来看，有 23 个地区的指标值出现增长，仅有 8 个出现下滑。这也反映出目前全国各地对于高新技术产业的扶持力度与重视程度都开始加大，相关配套措施也落实到位，取得了一定的成效，高新技术企业的发展环境得以改善、财税负担得到减轻，企业为主体的市场机制琢磨形成。

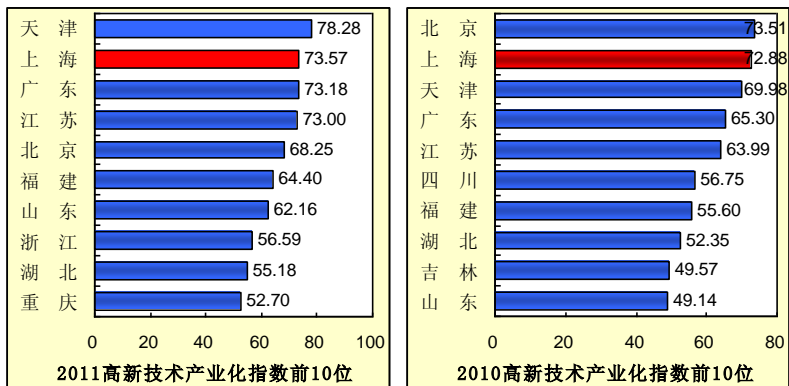


图 5 高新技术产业化指数前 10 位排序图

在“高新技术产业化水平”这个二级指标上，上海下降了 0.35；而在“高新技术产业化效益”指标值上，上海提升了 1.73，均位列全国中游。在指标排名方面，前者跃居第一位，而后者却下降 5 位，仅排在第七位。而天津正是凭借在“高新技术产业化效益”指标值上 26% 的增长而一跃为全国第一名。北京排名的显著下降则是由于其在“高新技术产业化水平”指标值上全国第二降幅（-11.34）的较差表现所导致的。

从各个二级指标下属的三级指标来看，上海“高新技术产业化效益”所属三级指标值均为上升状态，但是天津由于在权重较大的指标上表现要优于上海，天津领先的

绝对值从 2010 年 1.68 提升至 2011 年的 18.98，排在了全国第一位。在“高新技术产业化水平”所属的指标上，情况出现逆转，上海领先的绝对值从 7.48 上升到 9.55，也上升到了第一位。而两个二级指标的权重相同，均为 0.5，这也造就了天津超越上海，在“高新技术产业化”指标上取得了较好的结果。

六、科技促进经济社会发展指标“量、序齐跌”

上海 2011 年的科技促进经济社会发展指数为 83.36，与 2010 年的指标值相比下降了 0.14，排位也下滑一位，列在全国第二位，呈现指标值与排位同时下降的“量、序齐跌”的局面。而广东则保持良好的持续上升趋势，“量、序”齐涨，超越上海，排在了第一位。而排名四至七位的地区和去年相比完全一致，仍然为天津、北京、福建、江苏。

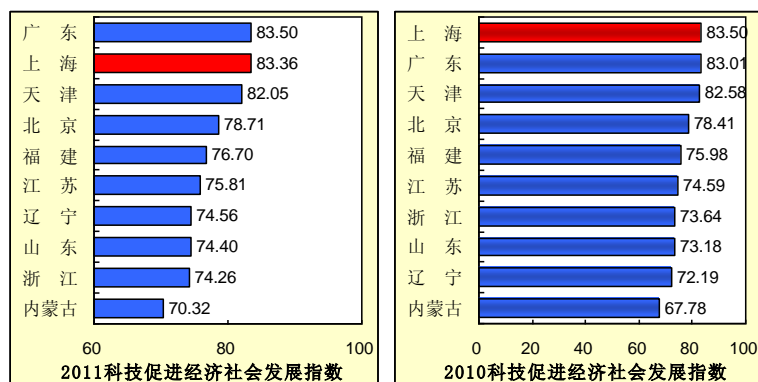


图 6 科技促进经济社会发展指数前 10 位排序图

在相应的二级指标排名中，上海仅有“社会生活信息化”指标仍为第一位，而“经济发展方式转变”与“环境改善”指标排名均下降一位，列在全国第二位。而广东三个二级指标则表现为“一增一减一持平”的态势——“经济发展方式转变”由 10 年第二升至 11 年第一，“环境改善”由第十降至第十四，“社会信息化”则与上年持平，与上海同列全国第一位。在指标值方面，上海在排名下滑的指标上的下降幅度其实并不大，分别为 0.2 与 0.25。但是广东却相应增加了 0.78 与 0.68，且“经济发展方式转变”指标值权重为 0.5，此消彼长，造成一级指标排名上的更迭。

当前实现城市经济转型是上海“十二五”规划中至关重要的一部分，而在经济形势日益复杂的情况下，平稳顺利地实现这一目标，是全社会极为关注的。科技创新是城市经济转型发展的源动力，只有将科技创新与城市转型很好地融合在一起，形成科技引领、支撑经济转型发展的有利局面，才会取得最终的成功。

2012 年全国科技统计工作要点概要

根据 2012 年全国科技工作的总体部署，今年科技统计工作要深入贯彻落实科学发展观，以加快经济发展方式转变为主线，按照国家“十二五”科学和技术发展的前瞻性和战略性问题，提高分析研究水平，加强基础能力建设，为科技管理和社会经济发展提供有力支撑。

一、加强统计分析评价，做好规划目标监测

2012 年是深入落实“十二五”规划的重要一年，是扎实推进科技体制改革的关键一年。在当前形势下，要强化科技统计工作的监测职能，及时反映国家创新体系建设进程，监测科技进步和创新在稳增长、调结构、转方式、惠民生中的支撑引领作用。

一是研究和编制《国家创兴指数报告 2011》。二是深入开展 R&D/GDP 目标考核评价。三是继续推进科技进步贡献率指标研究。四是研究建立高技术产业发展指标。

二、加强统计研究，全力支持管理决策

紧紧抓住“十二五”时期科技反战的主题主线，选取影响经济和科技发展的重点、难点问题开展专题研究，深入揭示科技体制改革成效，全面反映科技支撑经济发展方式转变取得的新进展。

一是深化科技支撑经济转型发展监测评价指标体系研究。二是稳步推荐科技成果转化监测指标体系研究。三是启动《中国科学技术指标 2012》（黄皮书）的编写工作。四是围绕难点、热点开展专题研究。

三、完善统计调查制度，提高数据质量

继续完善现有的科技统计调查制度，优化统计调查内容和方法，加强统计数据管理和质量控制。推动第二次全国企业创新调查实施，及时满足科技形式变化对统计数据提出的新要求。

一是深入调研基础研究经费与财政科技拨款统计。二是优化统计调查内容。三是修订统计调查指标。四是着手筹备第二次全国企业创新调查。

四、加强基础能力建设，提升服务水平

基础能力建设是提高业务能力和服务水平的基础。今年将继续完善工作机制、提升统计队伍素质、健全工作方式和手段，为全面提升科技统计工作效率和质量提供有效保障。

一是完善科技统计工作机制。二是加强科技统计队伍建设。三是创兴工作手段和方法。四是开展科技统计知识的宣传及普及。