



国家统计局 科技部 国家发展改革委 教育部 财政部 国防科工局关于开展 第二次全国 R & D 资源清查的通知

各省、自治区、直辖市统计局、科委（科技厅）、发展改革委、教育厅（教委）、财政厅，各军工集团公司，国务院有关部门：

R&D（即研究与试验发展）经费支出及其占 GDP 的比重是衡量一个国家科技活动规模和科技投入水平的重要指标，也是反映我国自主创新能力和创新型国家建设进程的重要内容。为全面掌握我国 R&D 活动情况，更好地适应新形势下宏观管理的需求，经国务院批准，国家统计局、科技部、国家发展改革委、教育部、财政部、国防科工局决定联合开展第二次全国 R&D 资源清查。现将有关事项通知如下：

一、清查的目的

第二次全国 R&D 资源清查的目的是全面调查了解我国 R&D 活动的总体规模和分布情况；研发队伍的规模和素质状况；研发资源的投入、成果及产出效益情况；政府对 R&D 活动扶持政策的落实情况等。通过清查，进一步规范科技统计工作，完善科技统计指标体系，夯实统计基础，提高数据质量，为制定“十二五”国民经济和社会发展规划及科技发展规划，监测和评估我国自主创新能力和创新型国家建设进程提供依据。

二、清查的对象和范围

此次清查的对象是国民经济中 R&D 活动相对密集行业的法人单位。涉及的范围包括：农、林、牧、渔业，采矿业，制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，建筑业，交通运输、仓储和邮政业，信息传输、计算机服务和软件业，金融业，租赁和商务服务业，科学研究、技术服务和地质勘查业，水利、环境和公共设施管理业，教育，卫生、社会保障和社会福利业，文化、教育和娱乐业等。

三、清查的主要内容

此次清查的主要内容包括 R&D 活动人员数量、素质及其工作量情况；R&D 经费支出、用途及来源情况；研发用仪器设备等固定资产拥有情况；各类研发机构的基本情况；R&D 项目（课题）的研究类型、组织方式及社会经济目标等情况；专利等自主知识产权的拥有及使用情况；技术引进、消化吸收和技术改造情况；政府给予研发活动的税收减免情况等。

四、清查的时间及进度安排

此次清查的标准时点为 2009 年 12 月 31 日，时期资料为 2009 年度。

清查工作的时间安排是：2009 年 9 月底以前完成清查方案的设计、试点等前期准备工



作；10月底以前完成摸底调查，研究调查对象；11月底以前完成调查工作的布置和调查员培训。2010年1月—3月开展基层调查；9月底以前完成调查资料的上报、审核和汇总；10月底以前发布R&D资源清查主要数据。2011年底以前完成清查的数据库建设和资料开发工作。

五、清查的组织实施

为加强对R&D资源清查工作的组织领导，由国家统计局、科技部、国家发展改革委共同牵头，会同教育部、财政部、国防科工局组成第二次全国R&D资源清查领导小组（领导小组人员名单详见附件），负责清查工作的组织领导和重大问题的协调。由上述部门相关人员组成清查领导小组办公室（办公室设国家统计局），负责清查总体方案和部门实施方案的制定以及组织实施，进行清查数据评估与审核以及全部清查资料的综合汇总，统一发布清查结果的统计公报，组织清查资料的开发研究工作。

清查工作的部门分工是：国家统计局负责农、林、牧、渔业，采矿业，制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，建筑业，交通运输、仓储和邮政业，信息传输、计算机服务和软件业，金融业，租赁和商务服务业，水利、环境和公共设施管理业，卫生、社会保障和社会福利业，文化、体育和娱乐业等企事业单位的调查工作；科技部负责科学研究、技术服务和地质勘查业相关机构，以及高新技术产业开发区相关企业的调查工作；国防科工局负责军口科研院所、科技信息与文献机构的调查工作；教育部负责普通高等院校及其附属医院的调查工作；财政部负责协调清查经费落实方面的事宜；国家发展改革委负责协调清查工作与经济社会发展需求的衔接；国务院有关部门负责参与相关行业清查工作的组织协调工作。

各地区由地方统计局、科委（科技厅）、发展改革委牵头成立相应的R&D资源清查工作领导小组和办公室，组织实施本地区的R&D资源清查工作。

六、清查的经费保障

此次清查所需经费由中央和地方财政共同负担，并列入年度财政预算，按时拨付、确保到位。

七、对各地区的工作要求

第二次全国R&D资源清查涉及范围广、参与部门多、技术要求高、工作难度大。有关部门要高度重视此次清查工作，明确职责、各司其职、通力协作。各地要抓紧组建清查领导机构，在工作条件和经费方面给予必要的保障。各级统计、科技部门要协调同级有关部门共同研究制定本级清查工作的组织实施办法，做好宣传发动、摸底调查和人员培训等准备工作。

对在R&D资源清查工作中遇到的困难和问题，要及时采取措施，切实予以解决。对于重大问题要及时向第二次全国R&D资源清查领导小组办公室报告。

（领导小组人员名单略）

参加西宁《全国科技统计指标培训班》后的几点收获

黑龙江省科学技术厅发展计划处 调研员 李建峰

2009年6月15日-17日，由中国科学技术指标研究会主办的《全国科技统计指标培训班》在青海省西宁市举办，各省、市、自治区280多人参加了这次培训，黑龙江省有3名同志参会。为这次培训班授课的四位老师可以说是目前我国科技统计学术界中最高层次的专家学者：华中科技大学管理学院科技统计中心主任石林芬教授；国家统计局统计科研所何平研究员；中国科技战略研究院科技统计与分析研究所所长高昌林研究员；国家科技部发展计划司科技统计评估处刘树梅处长。本次培训班虽然时间短，但是内容丰富、覆盖面广、专家层次高，使我对科技统计工作有了一个比较全面了解，感觉收获很大。现就几个问题归纳一下专家们的授课内容。

一、明确了有关的基本概念

科技部发展计划司科技统计评估处刘树梅处长的讲课内容主要分为两个部分，即《科技指标在科技管理中的作用及应用》和《我国高技术与高技术产业发展概况及统计》。通过她的讲课使我明确了一些科技统计的基本概念，对于以前不清楚的问题或者是似而非的问题更加清晰化了。例如，她把科技统计的功能概括为三点：对过去的总结；对现状的评价；对未来的预测。科技统计工作的职能包括：一是信息分析；二是咨询；三是监督，三项任务概括为统计调查、平台建设和评估分析。科技活动主要包括R&D活动和非R&D活动两大部份（见图1）。

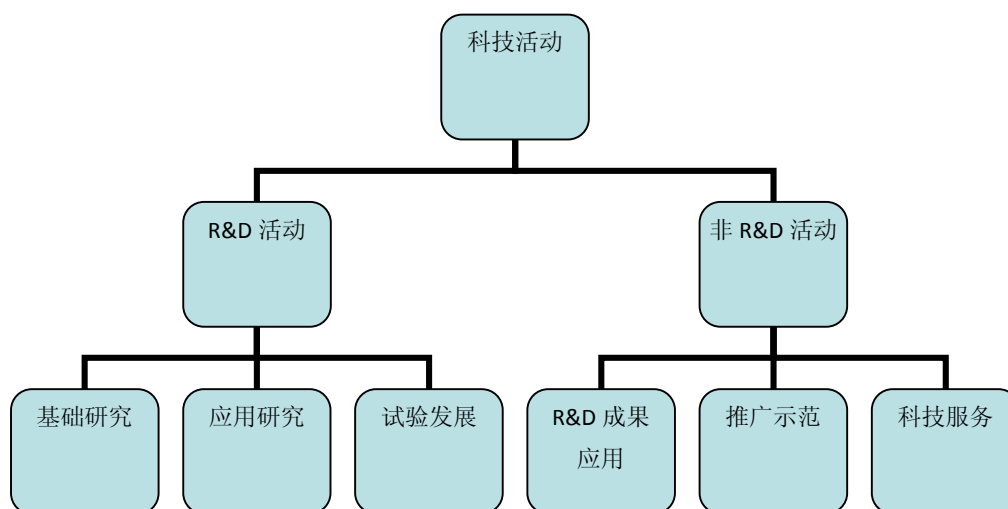


图 1 科技活动结构图



研究与试验发展（R&D）活动主要是指为增加知识的总量（包括增加人类、文化和社会方面的知识），以及运用这些知识去创新地应用而进行的系统的、创造性的工作。R&D 活动的特征为创造性、新颖性、适用科学方法、产生新的知识或创造新的应用。R&D 活动的类型可以分为以下三种：①基础研究——解释现象本质、解释运动规律；②应用研究——围绕特点目标解决实际问题；③试验发展——形成新材料、新产品、新工艺。非 R&D 活动主要包括三个方面：①R&D 成果应用——为投入生产解决的技术问题，不具有创新性；②技术推广示范——示范推广、传播知识；③科技服务——提供信息、文献服务，技术论证、技术咨询，日常观测、监测，通用资料收集、分析整理，为公众提供测试、计量、标准化、质量控制、专利服务等。

再如，科技指标的内容主要包括：科技人力资源指标；科技财力资源指标；科技活动指标；科技产出指标；科技对社会和经济的影响；技术创新指标。刘树梅处长在讲课中一再强调，作为科技统计人员一定要首先在科技指标上下功夫，真正做到了解指标内涵；清楚指标结构；提炼有效指标；客观进行分析。科技人力资源指标主要涵盖科技人力资源；专业技术人员；从事科技活动人员；从事 R&D 人员；其中科学家工程师等。科技财力资源指标包括资金的流向和资金性质两部分。科技活动指标涵盖五种活动类型，即基础研究；应用研究；试验发展；R&D 成果应用和科技服务。科技产出指标包括专利、论文、高技术产品进出口、科技成果、科技奖励和国内及国际技术贸易等。科技对社会和经济的影响指标包括以下 7 个方面：①人均 GDP；②劳动生产率；③制造业增加值；④能源消耗；⑤环境改善；⑥公众科学素养。技术创新指标见图 2。

二、掌握了国家科技统计指标的一些数据

中国科学技术发展战略研究院科技统计与分析研究所所长高昌林研究员的讲课题目为《从科技指标看我国科技发展的特征》，内容十分丰富，数据非常翔实，共分为两个部分：（1）科学技术发展重大进展；（2）我国在世界科技发展中的地位。通过高所长的授课，不仅了解到了科技指标的重要作用，科学技术指标可以准确地反映科学技术活动状况及其对社会、经济的作用和影响，是科技决策的基本依据，也是评价科技政策实施效果的重要基础；同时也认识到了 30 年来我国科学技术取得的重大进展和在国际上所处的位置。作为科技统计工作者，应当从高所长的讲课中掌握国家科技统计中的一些重要数据，这对做好我省科技统计工作尤其是做好科技统计分析工作具有重要的借鉴作用。

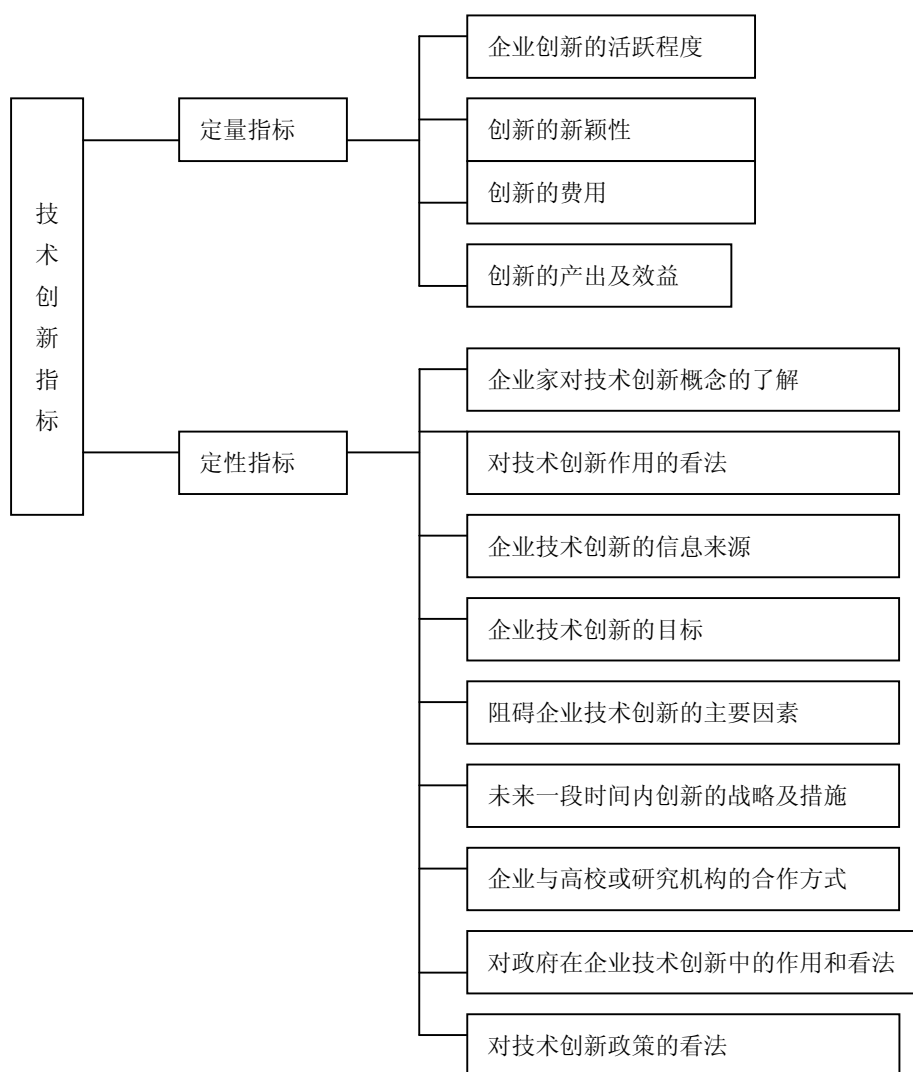


图2 技术创新指标分解图

1、关于科技人力资源。2007年我国科技人力资源总量达到4,200万人，其中大学本科及以上学历的人数约为1,800万。2007年我国科技人力资源总量是1978年的10.5倍。2007年每万人口中科技人力资源数为318人，比1978年增加276人，增长了6.6倍。

2007年我国R&D人员总量为173.62万人年，中国R&D人员总量在国际上仅次于美国，居世界第二位。2000年以来中国R&D人员总量的年均增长率高于世界多数国家，显示了中国在科技人力投入方面的长期增长潜力。2000—2007年间中国R&D人员增加81.4万人年，增长88.3%，年均增长率达到9.5%；每万名劳动力中R&D人员数量增长了73.8%。而同期多数发达国家的R&D人员总量增长缓慢。2000—2007年欧盟15国R&D人员总量年均增长率只有2.2%。芬兰R&D人力投入在前几年高速增长后，近3年中有2年是负增长。但按投入强度指标来衡量，中国每万名劳动力中R&D人员数量在国际上处于落后水平。2007年我国每万名劳动力中R&D人员为22.1人年，位列第33位，仅高于土耳其、墨西哥和南非。虽然中

国 R&D 人力投入强度在逐年增加,但 2007 年芬兰、瑞典、日本、俄罗斯和韩国的每万名劳动力中 R&D 人员的比例仍然是中国的 9 倍、7 倍、6 倍、5 倍和 4 倍以上。

2、关于科技投入。目前国家科技计划主要包括国家高技术研究发展计划、国家科技支撑计划、基础研究计划、科技基础条件平台建设、政策引导类科技计划及专项共五大类,以及 16 个国家科技重大专项。2007 年五大类国家科技发展计划的中央财政科技拨款为 209.4 亿元,在 2000 年基础上翻了近两番,约占中央财政科技拨款的 20.4%。

R&D 经费与 GDP 的比值是测度一个国家 R&D 投入强度的重要指标,同时也是评价一个国家经济结构和经济增长方式的重要指标。2007 年,我国 R&D 经费占 GDP 的比例达到 1.44%。国际上创新能力较强的发达国家和新兴工业化国家 R&D 经费与 GDP 的比值大都高于 2%,而创新能力较弱的发展中国家则普遍低于 1%。从 2007 年或数据可得的最近年份看,以色列、瑞典、芬兰、日本和韩国五个国家的 R&D 投入强度超过 3%;美国、德国、法国、加拿大等国家的 R&D 投入强度均在 2% 以上;新兴工业化国家中韩国的这一指标为 3.23%,新加坡为 2.31%。2006 年我国 R&D 总经费与 GDP 之比在发展中国家居领先地位(2006 年俄罗斯为 1.08%,2007 年巴西为 1.10%,2004 年印度为 0.77%),同时也高于意大利、西班牙等发达国家,但远低于 OECD 国家 2.26% 的平均水平。我国 R&D 总经费与 GDP 的比值与国际先进水平的差距说明,目前我国经济的发展还主要是依靠资源推动的粗放型增长方式,国家创新能力仍有待于进一步提高。

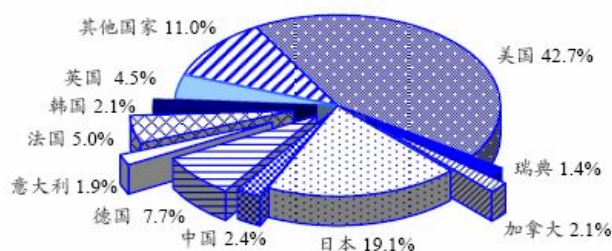


图 2-2 部分国家在世界 R&D 总经费中所占份额 (2002 年)

详见附表 2-6

中国科学技术指标 2004

3、关于知识和技术产出。2007 年,在 EI 收录的期刊论文中,中国内地论文为 7.6 万篇,比 2006 年增长了 16.2%,占 EI 论文总数的 18.6%,世界排名首次超过美国,居第 1 位;ISTP 共收录了我国内地作者发表的论文 4.3 万篇,较 2006 年增长了 21.0%,占全部 ISTP 论文的 9.6%,比 2004 年上升 0.9 个百分点,世界排名在第 2 位。我国 SCI 论文多年来一直呈稳步上升趋势。2007 年,SCI 收录中国论文 8.9 万篇,是 1987 年的 18 倍。论文总量的世界排位从 1987 年的第 24 位跃升到 2006 年的第 3 位。据 SCI 数据库统计,1998 年至 2008 年我国科技人员共发表论文 57.4 万篇,排在世界第 5 位;论文共被引用 265 万次,排在世界第 10 位,比 2007 年统计时提升了 3 位。



我国论文不仅在数量上大幅提高，在质量上也得到了很大提升。以论文被引用数衡量，我国部分学科的 SCI 论文在国际上已产生广泛的影响。1998—2008 年间，我国有 8 个学科论文被引用数跻身世界前 10 名行列，它们分别是材料科学 23.4 万次，第 3 位；数学 5.4 万次，第 4 位；化学 71.3 万次，第 5 位；工程技术 18.2 万次，第 5 位；综合类 3,524 次，第 7 位；物理学 43.6 万次，第 8 位；地学 10.3 万次，第 8 位；计算机科学 3.2 万次，第 8 位。但是，从平均每篇论文被引用次数看，我国 SCI 论文的影响力和质量还有待于进一步提高。1998 年—2008 年间我国学者发表论文的篇均引用次数为 4.6 次，不到世界平均值 9.56 次的一半。从学科看，虽然我国在材料科学等领域的论文数量和被引证次数居世界前列，但不容忽视的是，如果以论文平均被引用次数计，我国所有学科的篇均被引用次数均低于该学科世界篇均水平，数学、工程技术和社会科学三个学科与世界平均水平最接近，但也只有世界平均水平的 80%。这反映出我国各学科仍存在 SCI 论文整体影响不高和学科的科研水平不均衡等问题。

2007 年我国专利申请和授权量继续大幅增长，三类专利的申请和授权量都达到了历史最高水平。2007 年我国专利申请总量达 69.4 万件，较上年增长 21.1%，两年内增长 21 万余件。其中，发明专利申请 24.5 万件，较上年增长 16.5%；实用新型专利申请 18.1 万件，较上年增长 12.4%；外观设计专利申请 26.8 万件，较上年增长 32.8%。2007 年我国专利授权总量达 35.2 万件，同比增长 31.3%。其中发明、实用新型和外观设计三种专利分别为 6.8 万件、15.0 万件和 13.4 万件，较上年分别增长了 17.6%、39.4%和 30.5%

2007 年国内专利授权量继续快速增长，三类专利的结构并无明显变化。国内专利授权总量达到 30.2 万件，较上年增长 34.7%。其中国内发明专利、实用新型专利和外观设计专利的授权量分别为 3.2 万件、14.8 万件和 12.1 万件，较上年分别增长了 27.4%、39.6%和 31.2%。

2007 年，我国向国外申请专利 3,602 件，其中发明专利申请 2,804 件，较上年增长 1.3%，占总申请量的 77.8%。2007 年，我国从国外获得 659 件授权专利，其中发明专利授权量为 392 件，较上年减少 9.3%，占从国外获得的专利授权量的 59.5%。这表明，虽然目前中国对外专利申请和授权的总量仍然很少，但在参与全球化竞争的过程中，国内企业认识到了自主知识产权对于建立竞争优势和拓展海外市场的重要性，发明专利已经成为对外专利申请的主要目标。

三、领会了 R&D 费用在企业中加计扣除中的政策

华中科技大学管理学院科技统计中心主任石林芬教授详细地讲授了 R&D 费用在企业加计扣除中的政策，她的讲课题目为《R&D 费用加计扣除政策与 R&D 统计》。首先，石老师指出了 R&D 费用加计扣除政策不断丰富、完善的过程。我国政府虽然制定出台了较多鼓励企业创新的税收政策，例如 1996 年财工字第 046 号文件规定，“国有、集体工业企业研究开发新产品、新工艺、新技术所发生的各项费用，计入管理费用”；“国有、集体工业企业



研究开发新产品、新工艺、新技术所发生的各项费用应逐年增长，增长幅度在 10% 以上的企业，可再按实际发生额的 50% 抵扣应税所得额。”

1999 年国税发 49 号文放宽了享受研发费用的加计扣除政策企业的条件，即从盈利的国有、集体工业企业放宽到非盈利的国有、集体企业以及国有、集体控股并从事工业生产经营活动的企业。

2003 年财税 244 号文进一步放宽享受研发费用的加计扣除政策企业的条件。其适用范围扩大到所有财务核算制度健全、实行查账征收企业所得税的各种所有制的工业企业(包括从事采矿业、制造业、电力、燃气及水的生产和供应业的企业)，都允许按当年技术开发费实际发生额的 50% 在企业所得税税前加计扣除。

2006 年，财税 88 号文规定实行查账征税的内外资企业、科研机构、大专院校都可以享受按当年技术开发费实际发生额的 50% 在企业所得税税前加计扣除的政策。同时，放宽加计扣除的优惠时段，即：企业年度实际发生的技术开发费当年不足抵扣的部分，可在以后年度企业所得中结转抵扣，抵扣的期限最长不得超过五年。但是，由于种种原因税收减免政策对企业创新的影响力度相对不强，一方面许多企业对此项政策了解不多；另一方面是此项政策办理手续繁琐。

其次，石老师比较详细地向全体学员解读了国税[2008]116 号文件即企业研究开发费用税前扣除的有关政策：（1）规定了享受研发费用加计扣除政策的企业必须是财务核算健全并能准确归集研究开发费用的居民企业，包括查账征税和核定征税财务核算健全的企业；（2）对可以享受加计扣除政策的企业的研发活动作了更为严格的限定，限定只有 R&D 活动才能享受加计扣除政策的优惠，通常意义上的技术开发活动并不全是 R&D 活动；（3）规定企业从事与《国家重点支持的高新技术领域》和《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2007 年度）》规定项目的研究开发活动可按其支出额的 150% 在税前加计扣除；（4）主管税务机关对企业申报的研究开发项目有异议的，可要求企业提供政府科技部门的鉴定意见书。

第三，石老师在讲课中建议企业在申请加计扣除时可考虑以下步骤：（1）关注当地技术开发费用加计扣除的基层文件规定；（2）针对本企业具体情况和可能遇到的实际问题向税务专家咨询并和当地税务局沟通；（3）衡量申请该优惠政策将发生的成本与节税效果以便进行决策；（4）进行税务筹划，比如根据企业实际情况通过对研发活动起止时间的界定对研发费用进行更有效的归集等，从而及时、充分地享受技术开发费加计扣除的优惠政策。当然，地方科技管理部门应进一步加大对 116 号文件的宣传力度，使更多的企业能够关注并理解税收激励政策的内容。同时，有条件的地方科技管理部门还应当指导并帮助财务核算制度健全的企业填报《研发项目可加计扣除研究开发费用情况归集表》，并将此项工作列为《全国县（市）科技进步考核工作》中的重要指标并进行考核。



最后，石老师对 R&D 活动与非 R&D 活动的本质进行了区分。我们知道，按照活动类型，可以把 R&D 分为基础研究、应用研究、试验发展，其中的基础研究和应用研究统称为科学研究。R&D 活动与非 R&D 活动的本质区别在于：R&D 活动的目的是探索和完善知识和技术、或探索知识和技术的新的应用（包括获得新知识、寻求新方法和技术，或将它们投入新的应用），因而具有创造性和新颖性，常常导致新的发现或发明，对预定目标的实现往往存在技术上的不确定性；而非 R&D 活动只涉及技术的一般性应用或是一些常规性活动，因而不具有创造性和新颖性。

黑龙江省二〇〇八年技术市场统计分析报告

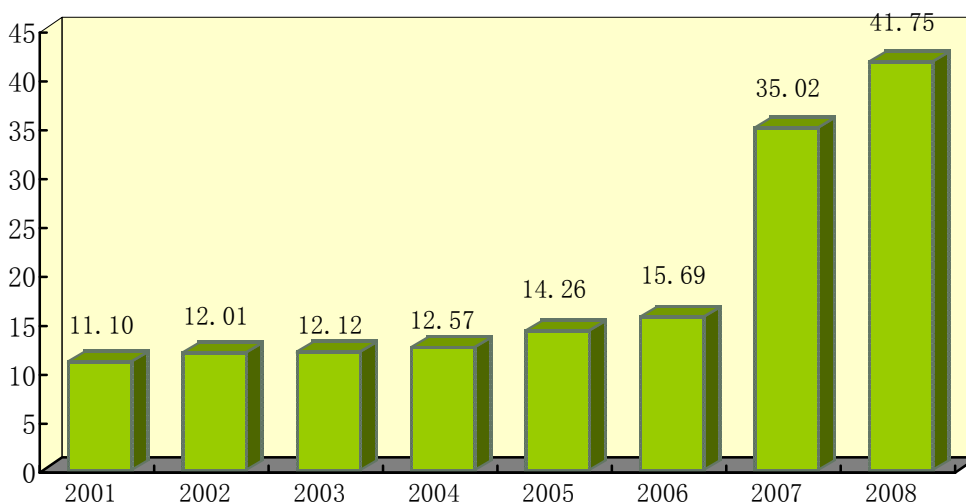
黑龙江省人民政府技术市场管理办公室 吴方 冯轶男

一、技术合同交易情况

(一) 技术合同成交总量平稳增长，成交金额突破 40 亿元

2008 年，随着创新型省份建设步伐的加快，黑龙江省技术市场继续保持良好的发展态势，技术交易日趋活跃，总量增势明显，合同成交金额首次突破 40 亿元。据统计，全省共认定登记技术合同 1709 项，成交金额 41.75 亿元，同比增长 19.20%；平均每项技术合同成交金额 224.27 万元，同比去年增长 35.80%。交易数据显示，我省技术交易总量从 2001 年-2006 年呈现连续小幅增长，2007、2008 两年增速明显加快。

图1 2001年-2008年全省技术合同成交金额(亿元)



(二) 技术合同构成情况

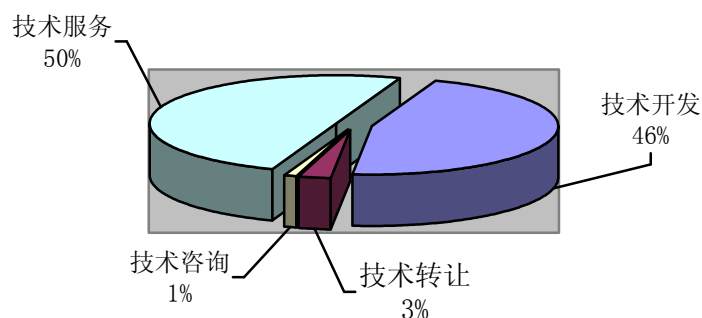
在四类技术合同中，技术服务、技术开发在交易活动中保持领先地位，成交金额分别居四类合同的第一、二位，为 20.97 亿元和 19.23 亿元，两类合同成交金额共占全年技术交易总量的 96.29%。与上年相比，技术开发合同成交金额增长 87.76%，技术服务合同基本持平，技术转让、技术咨询合同分别下降了 62.21%、44.86%。各类技术合同成交情况如下：

表 1：2008 年全省各类技术合同成交情况

合同类别	合同数	合同成交金额(亿元)	较上年增长 (%)	占当年成交总额 (%)
技术开发	755	19.23	87.76%	46.07%
技术转让	215	1.32	-62.21%	3.16%
技术咨询	131	0.23	-44.86%	0.55%

技术服务	608	20.97	0.45%	50.22%
------	-----	-------	-------	--------

图2 2008年全省各类技术合同构成情况



1. 技术开发合同 755 项，成交金额 19.23 亿元，同比增长 87.76%。占据总成交量的比重由 2007 年的 29.25% 提高到 46.07%。我们对网上登记的技术合同进行了抽样调查，统计数据显示，2008 年产学研合作开发的交易模式正在逐步取代大学、科研院所独立开发后再向企业转让的传统模式。

2. 技术转让合同 215 项，成交金额 1.32 亿元，较上年下降 62.21%。在技术合同构成中，技术转让合同所占比例由上年的 10% 下降到 3.16%。

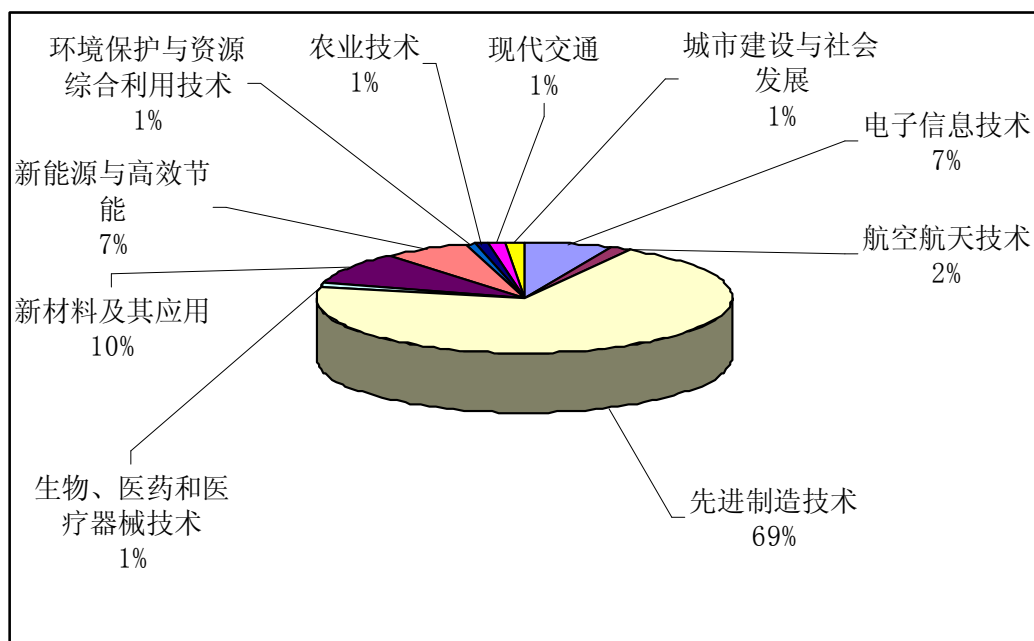
3. 技术咨询合同 131 项，成交金额 0.23 亿元，较上年下降 44.86%。在技术合同构成中，所占比例为 0.55%。数据表明，我省的科技咨询业有待发展，需要有关部门的指导扶持和政策倾斜。此外，针对咨询合同只有提取奖酬金一项优惠政策，对部分科技咨询企业缺乏吸引力，成交金额未能纳入到技术市场统计数据中。

4. 技术服务合同 608 项，成交金额 20.97 亿元，与上年相比增长 0.45%，占全年成交金额的 50.22%。技术服务合同在技术交易总量中继续占据较大份额。

(三) 技术领域构成

装备制造业是我省经济发展的重要支柱产业之一，体现在技术交易中，促进工业发展的合同成交额约占 80%，其中先进制造业技术领域的技术合同比重最大，为 70%；其次是新材料、电子信息技术、新能源与高效节能技术。与上年同期相比，新能源与高效节能技术项数和成交金额都有所增加，表明我省加大了对环境保护的投入力度，出台了一系列鼓励环保与节能的措施，促使新能源与高效节能技术的成交金额明显增长。

图 3：技术领域构成



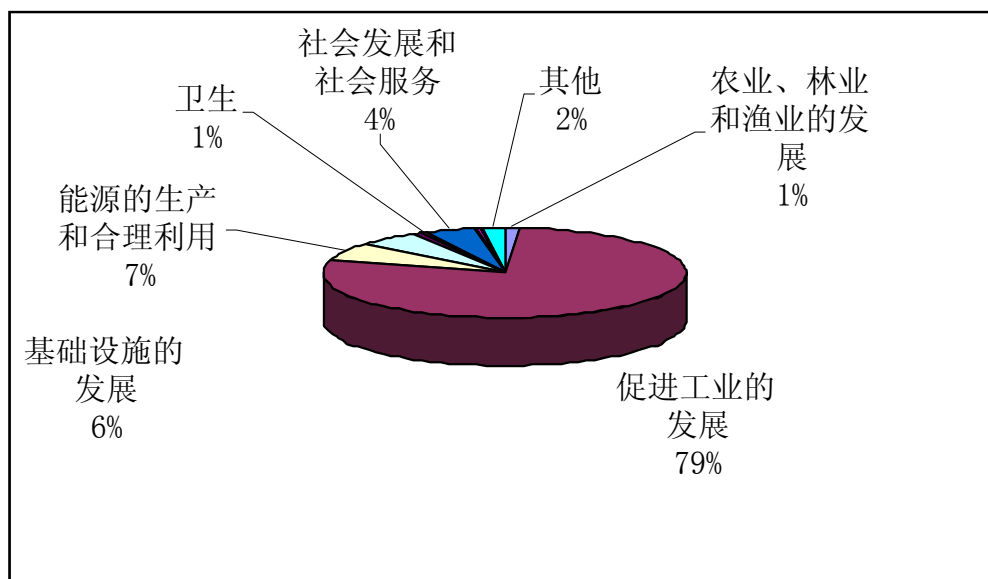
(四) 社会经济目标构成

技术合同所服务的社会-经济目标可以反映出我省的产业重点发展方向和趋势。2008年，在服务于各类社会经济领域的合同中，促进工业发展的技术合同成交金额仍然位居首位（见表3）。全年共认定登记了支持工业发展的技术合同502项，成交金额32.64亿元，占合同成交总金额的78.20%。其他依次是社会领域、基础设施建设领域、农林和渔业领域、能源生产与合理利用领域、环境治理与保护等。以上行业成交额占有比例不大，但是合同项数占有比例则较高，如农业项目由去年的75项增长到183项，成交额增长近5倍，农业项目的快速增长反映出我省农业科技进步速度在加快。

表 3：2008 年技术合同所服务的社会-经济目标情况

社会经济目标	登记合同数 (项)	合同成交金额 (万元)
总计	1709	417,464.88
农业、林业和渔业的发展	183	5,664.79
促进工业的发展	502	326,439.09
能源的生产和合理利用	140	27,096.81
基础设施的发展	301	23,739.52
环境治理与保护	124	1,656.29
卫生（不包括污染）	26	3,248.50
社会发展和社会服务	325	18,295.98
地球和大气层的探索与利用	2	217.70
知识的发展	6	794.80
民用空间	7	476.03
国防	22	1,634.47
其他	71	8,200.91

图 4：2008 年全省技术合同所服务的社会经济目标比例构成



(五) 技术交易双方构成

1. 企业法人输出技术交易额继续位居首位。2008 年技术市场统计数据显示，企业输出的技术合同 1057 项，成交金额 38.13 亿元，占合同成交总额的 91.35%；事业法人输出的技术合同 525 项，成交金额 1.88 亿元，占合同成交总额的 4.50%；机关法人、社团法人、自然人、其他组织项数与成交金额相对较少，分别为 8 项、5 项、0 项、114 项，成交金额分别为 0.02 亿元、0.61 亿元、0 亿元和 1.10 亿元。以上四类卖方的成交金额合计占全省成交总额的 4.15%。从以上数据可以看出，企业在技术创新活动中占据明显主导地位，企业与企业、企业与高校、科研院所间的科技合作日益紧密。

2. 在技术交易活动中，企业仍是最大的技术吸纳方。企业必须应对不断变化的市场需求和激烈竞争，需要不断开拓创新，用高新技术替代传统产业，同时引进国外先进技术进行消化吸收再创新，对技术的需求继续增长，成交金额位居首位。2008 年企业共吸纳技术 1291 项，购买技术成交金额 38.84 亿元，占合同成交总额的 93.04%；机关法人共吸纳技术 194 项，成交金额 1.99 亿元，占合同成交总额的 4.76%；事业法人共吸纳技术 218 项，成交金额 0.76 亿元，占合同成交总额的 1.83%；社团法人、自然人、其他组织成交项数与金额相对较少，分别为 2 项、2 项、2 项，成交金额分别为 1016.00 万元、542.00 万元、19.98 万元，这三类主体共吸纳技术的成交金额比重较小，仅占 0.37%。

(六) 技术输出情况

2008 年签订的 1709 项技术合同中，流向省内的 1035 项，成交金额 7.82 亿元，占合同成交总额的 18.73%，较 2007 年增加了 74.09%，但我省技术被省内吸纳的比例仍然较低；向



其他省市输出技术 668 项,成交金额为 33.81 亿元,占合同成交总额的 80.98%;向国外、港澳台地区输出技术项目 6 项,成交金额 0.12 亿元,占合同成交总额的 0.29%。从技术输出的流向分析,我省的技术合同辐射到全国各地,并输出到亚洲和北美洲国家。其中,北京市吸纳我省技术 146 项,成交金额 11.74 亿元,占居首位;辽宁省吸纳我省技术增速较快,成交金额 7.51 亿元,成为我省技术流向的第二大省份;内蒙古自治区作为我国经济发展速度最快的地区,2008 年共吸纳我省技术成交金额 2.40 亿元。

表 4: 2005 年-2008 年全省技术输出流向情况(单位:项;亿元)

年份 \ 指标	合同数	成交金额	流向省内			流向省外		
			项数	金额	比例	项数	金额	比例
2005 年	2041	14.26	1494	7.21	51%	547	7.05	49%
2006 年	1755	15.69	1220	6.63	42%	535	9.06	58%
2007 年	1607	35.02	921	4.49	13%	686	30.53	87%
2008 年	1709	41.75	1035	7.82	19%	674	33.93	81%

(七) 技术吸纳情况

2008 年全省共吸纳技术 2670 项,成交金额 21.94 亿元,与 2007 年相比略有下降。其中,吸纳外省技术 1632 项,成交金额 13.63 亿元;吸纳国外技术 3 项,成交金额 0.49 亿元。从表 5 中可以看出,我省共吸纳北京市技术 826 项,成交金额 8.07 亿元,北京作为全国的政治、经济、文化中心,其科技实力占有突出地位,高新技术和优秀科技成果辐射全国;辽宁、吉林两省与我们同属东北地区,受益于国家振兴东北老工业基地战略,在促进工业技术领域方面有着突出的相关性,全年共吸纳两省的合同项数分别为 225 项和 99 项,成交总金额都超过了 1 亿元。

表 5: 2008 年全省吸纳的技术情况

技术输出地域	登记合同数(项)	合同成交总交额(万元)	排名
合计	2,670	219409.46	
北京市	826	80729.09	1
黑龙江省	1,035	78150.40	2
辽宁省	225	10120.13	3
吉林省	99	10104.46	4
天津市	70	7433.49	5
上海市	49	6593.24	6

内蒙古自治区	3	3012.00	8
山东省	44	2595.11	9
江苏省	45	2543.95	10
河北省	43	2176.46	11
广东省	27	2051.08	12
河南省	24	1690.46	13
浙江省	29	1448.02	14
陕西省	40	1252.97	15
四川省	25	1097.74	16
安徽省	15	873.63	17
湖北省	9	615.30	18
湖南省	13	564.72	19
福建省	6	506.76	20
新疆维吾尔自治区	3	444.50	21
甘肃省	5	338.82	22
重庆市	24	67.44	23
山西省	2	64.00	24
宁夏回族自治区	1	15.91	25
江西省	3	12.70	26
云南省	2	7.10	27
国外	3	4900.00	7

二、技术交易情况分析

2008年，黑龙江省技术市场管理办公室全面落实科学发展观，坚持政府引导与市场化运作相结合，充分发挥市场在配置科技资源中的基础性作用，为技术交易营造良好的政策环境，搭建科技成果转化和技术转移服务平台，使技术市场成为我省创新体系建设的重要组成部分。全省技术交易活动呈现出以下特点：

（一）我省企业重视提高自身核心竞争力，技术研发投入大幅增加。

2008年全省签订的技术合同中技术开发合同项数和成交金额均有大幅增加，占合同总项数的44%及合同成交总金额的46%，较去年分别增加了16%和88%。这与国家“自主创新”战略的提出及相关政策和措施的出台密不可分，反映出企业加大研发投入，自主创新意识有所增强；同时，也反映出更多的科研机构与高校主动面向市场需求和企业发展的需要，通过产



学研联合开展技术创新活动的步伐有所加快。

(二) 企业在技术交易中占据主导地位，是技术市场双向交易的最大主体。

面对日益激烈的市场竞争，我省企业加快技术创新步伐，对技术的需求持续增长，吸纳技术成交额占 2008 年全省买方市场总额的 93%；另一方面，随着自主研发能力的提高，我省企业更加重视产品的科技含量，使企业的技术输出能力得到提升，占卖方市场总额的 91%。企业在技术创新活动中的主体地位十分突出。

(三) 技术输出流向较为集中，省内消化项目仍处于较低水平。

2008 年我省流向省内的技术 1035 项，成交金额仅为 7.82 亿元；流向省外技术 674 项（其中包括出口境外技术 6 项），成交金额为 33.93 亿元。其中，吸纳我省技术较多的北京市、辽宁省、江苏省、内蒙古自治区均为经济较发达或快速发展的地区，且吸纳的技术由于科技含量较高，合同平均成交额较大。由此可见，我省并不缺乏科技含量较高的大项目，而是由于我省企业购买力弱、竞争力不强等种种原因，没能留住更多的高技术、大投入的项目在省内扎根落地。

(四) 四类技术合同差距拉大，技术转让、技术咨询合同所占比例逐渐缩小。

我省认定登记的技术咨询合同较少，大多集中于环境评估、各种指标评价等方面，每份合同成交金额较小。技术转让合同项目相对较少，且呈逐年下降趋势。从某种程度上说明高校、科研院所先独立研发后再向企业技术转让的模式已逐渐被新的技术创新方式替代，突出表现在以企业为受让方的委托开发与合作开发合同大幅增加，技术开发合同与技术转让合同项数比为 46: 3。

(五) 高新技术成果的转化成为技术交易的主流。

先进制造业技术、电子信息技术、新材料及航空技术领域方面的高新技术合同占合同成交总额的 88%。其中，航空航天技术同比增速最快，成交金额 6689 万元。如由哈飞航空股份有限公司与欧直联合研制的直-15 直升机项目，填补了我国直升机在该级别上的空白，推进我国民用直升机形成产业规模，充分显示了我省在制造业方面的优势和企业自主创新能力的提高。

(六) 农业领域的技术交易情况未能充分体现出来。

根据技术合同所服务的社会-经济目标的统计数据，促进农业、林业和渔业发展的技术合同成交额虽有明显增长，但所占份额仍然较少，这与我省重视农业科技进步，大力推广应用农业科技成果，拥有较强的农业科研实力现状不符。分析认为，主要是在农业科技成果转化及相应的技术交易活动中，很少签订技术合同，致使很大一部分农业技术交易未进入技术



市场统计数据。今后，应逐步规范农村技术交易行为，培育农村技术经纪人队伍，促进农业科技成果的转化与应用。

(七) 加大宣传力度，扩大我省技术市场优惠政策覆盖面。

全省各级技术市场管理机构努力营造促进成果转化的良好氛围，在省技术市场办的统一部署下进行了深入调研和政策宣传，着力规范技术交易秩序，活跃技术交易，加速技术转移进程。2008年，省技术市场办先后深入到农垦系统、哈尔滨工业大学、北车集团、大庆高新技术开发区等生产与科研第一线进行实地宣传，开展技术市场法规普及和政策宣传活动，使国家的技术合同优惠政策惠及更多企业与科研机构，这也是我省2008年技术交易额增长较快的一个重要原因。如哈尔滨工业大学虽然技术实力雄厚，技术转移较多，但以前办理认定登记的技术合同并不多，通过我们多次与校科研处沟通，登门讲解国家有关技术合同认定登记的政策，2008年，共认定登记技术合同成交额7435万元，办理减免营业税223万元，使该校在科技成果转化方面得到了政策支持。

(八) 构筑全省科技中介服务体系，推动跨区域科技合作，促进全省技术交易快速增长。

省技术市场办贯彻落实全省科技工作会议精神和全厅的工作部署，将构筑全省科技中介服务体系作为这一阶段的重要工作内容。2008年我们起草完成了《黑龙江省技术转移促进行动方案》与《黑龙江省技术转移示范机构管理办法》等文件，并制定了省级技术转移示范机构考核评价指标体系。围绕制定“黑龙江省科技中介机构管理办法”，进行立法调研，在省内科技系统广泛征求了立法修改意见，该办法已列入省政府2009年度正式立法项目，将对推动各种类型的科技中介机构发展，提高我省科技中介服务水平，加速科技成果转化发挥重要作用。同时，我们大力拓展跨地区科技交流合作，如与上海技术交易所合作共建的“上海-黑龙江技术转移基地”，多次联合召开成果推介和项目对接活动，开辟了两地间技术转移快速通道。我们在继续保持与江、浙、沪、鲁等科技行政部门的密切合作的基础上，加强了与北京、辽宁、吉林等地技术市场及技术转移机构的联系，为实现跨区域科技交流合作奠定了良好基础。

黑龙江省工业企业技术创新费用分析

——黑龙江省工业企业技术创新调查系列分析

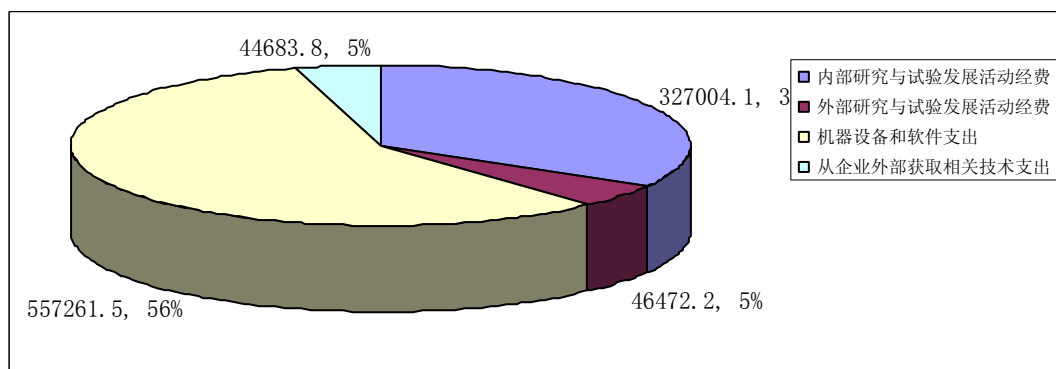
黑龙江省科学院 奚明华

内容提要: 黑龙江省工业企业技术创新调查表明,大、中、小型企业技术创新费用的一多半用在购买机器设备和软件上,占技术创新总支出的 57.13%;对研发和购买技术的投入为 42.87%。技术创新经费来源构成,企业资金比重最大,占 79.87%,其次为政府资金,占 10.00%。从技术创新费用看企业技术创新,大型企业发展状况、态势较好,中小企业相对较差。建议从发展黑龙江省的研发服务外包、尽快建立健全服务中小企业的行业技术中心体系等办法,使中小企业和现代服务业的基础——生产(者)服务业得到相得益彰的发展。

根据黑龙江省工业企业技术创新专项调查【1】(2007)统计,黑龙江省工业企业(指被调查企业,下同)当年(2006年统计数据,下同)技术创新费用合计 975421.60 万元,比上年的 869297.00 万元增长 12.21%,而全国同期增长 23.1%,增长幅度只有全国的 1/2 多一点。在 2006 年的技术创新费用中:内部研究与试验发展活动经费支出 327004.10 万元,占 33.52%;外部研究与试验发展活动经费支出 46472.20 万元,占 4.76%;机器设备和软件支出 557261.50 万元,占 57.13%;从企业外部获取相关技术支出 44683.80 万元,占 4.60%。(见图表 1)

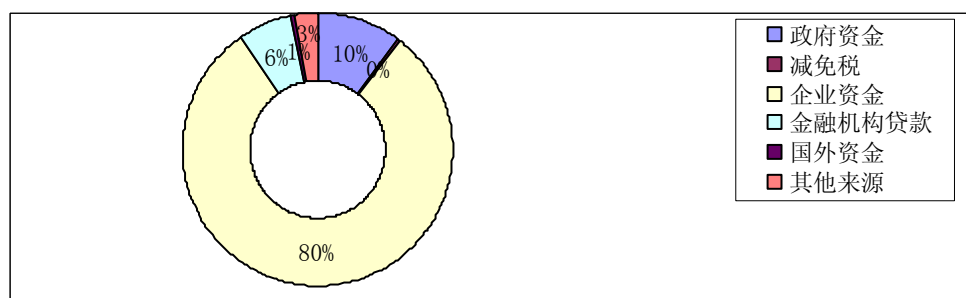
图表 1: 2006 年的技术创新费用

(单位: 万元)



上述企业技术创新经费的来源是:政府资金 97513.60 万元,占 10.00%,减免税 3637.10 万元,占 0.37%;企业资金 779037.30 万元,占 79.87%;金融机构贷款 62948.70 万元,占 6.50%;国外资金 5349.00 万元,占 0.55%;其他来源 26935.90 万元,占 2.76%。(见图表 2)

图表 2：企业技术创新经费的来源



一、大、中、小型工业企业技术创新费用支出分析

“图表 3”分别列出了 2006 年黑龙江省大、中、小型企业（亦指被调查的大、中、小型企业，下同）技术创新总费用的 4 个支出科目即：内部 R&D 活动支出、外部 R&D 活动支出、获取机器设备和软件的支出、从企业外获取相关技术的支出经费，及其在技术创新总费用中所占的比例。这些数据有这样几个特点：

1、黑龙江省大、中、小型企业技术创新费用的一多半用在购买机器设备和软件上。大、小型企业购买机器设备和软件的比重几乎一样，分别为 56.04%和 56.72%（全国大、小型企业同期分别为 54.70%和 66.50%），中型企业 59.94%（全国为 50.80%），和大、小型企业的情况相差不多。综合看，黑龙江省大、中、小型企业购买机器设备和软件的支出占技术创新总费用的 57.13%，与全国的 55.80%相比较，比重略高一些。

2、黑龙江省大、中、小型企业在技术创新总费用中对技术投入的比重相差不大，在 40.06%~43.96%之间，不到 4 个百分点。

图表 3：黑龙江省大、中、小型工业企业技术创新费用在四个科目的支出情况

(万元)

企业类型	2006 年									
	企业技术创新费用合计	内部 R&D 活动支出		外部 R&D 活动支出		获取机器设备和软件的支出		从企业外获取相关技术的支出		
		经费	占%	经费	占%	经费	占%	经费	占%	
大型企业	798485.2	280258.1	35.10	41143.2	5.15	452850.6	56.72	24233.3	3.03	
中型企业	134893.1	36775.8	27.26	2332.8	1.73	80848.4	59.94	14936.1	11.07	
小型企业	42043.3	9970.2	23.71	2996.2	7.13	23562.5	56.04	5514.4	13.12	

3、黑龙江省大型企业 R&D 活动（含内部与外部）经费支出比重明显高于中型企业。黑龙江省大型企业 R&D 活动经费支出比重为 40.25%（全国为 39.20%）；中型企业为 28.99%（全国为 38.10%）；小型企业为 30.84%（全国为 24.50%）。与全国相比，黑龙江省的大型企业和全国差不多；中型企业明显偏低；小型企业则高于全国。这些情况表明，大型企业自主创新

能力较强。联系到去年我省进行的“企业科技成果产业化情况调研”对大型企业的调查中了解到的大型企业与国内外著名大学合作研发的情况，大型企业的多学科专业、技术(含工艺)人才，符合研发活动主要是综合集成创新的特点。

4、黑龙江省中小型企业从企业外购买技术的比例明显高于大型企业。黑龙江省大型企业购买技术支出所占比重只有 3.03%(全国为 6.10%)，中型企业为 11.07%(全国为 11.10%)；小型企业为 13.12%(全国为 9.00%)。显然，在技术创新进程中，黑龙江省中、小型企业在 R&D 活动方面与大型企业的差距主要靠购买技术来弥补。

二、大、中、小型工业企业技术创新费用来源分析

“图表 4”列出了各类企业技术创新费用的 6 个主要来源及技术创新费用的比例构成。这些数据有这样几个特点：

1、黑龙江省大、中、小型企业技术创新费用的主要来源是企业自身。大、中、小型企业自筹技术创新费用 779037.30 万元，占技术创新总费用的 79.87%。三类企业中自筹经费最低的小型企业也达到了 59.05%，大型企业则超过了 80%，这是“企业是技术创新的主体”最重要的体现。同时，大、中、小型三类企业自筹技术创新费用的比例存在明显的差别，依企业大、中、小类别以 10%多一点的幅度向下递减。显然，这里既有以经济实力为基础的经费筹措能力的差别，也有对先进技术需求方面的差距。

图表 4：黑龙江省大、中、小型工业企业技术创新费用来源构成情况

(万元)

企业类型	政府资金		减免税收		企业资金		金融贷款		国外资金		其他来源	
	经费	占%	经费	占%	经费	占%	经费	占%	经费	占%	经费	占%
大型企业	82754.0	10.36	0	0	657114.5	82.30	36273.4	4.54	0	0	22343.3	2.80
中型企业	6276.0	4.65	3108.7	2.30	97096.1	71.98	21485.8	15.93	5349.0	3.97	1577.4	1.17
小型企业	8483.6	20.18	528.4	1.26	24826.6	59.05	5189.5	12.34	0	0	3015.1	7.17

2、黑龙江省中型企业获得政府资金比例最低，政府的技术创新资金 97513.6 万元，主要流向是大型企业，占 84.86%。

3、大型企业技术创新费用来源中“减免税收”的比例为零，这个情况不正常。在创新费用来源中，“减免税收”的比例：中型企业为 2.30%，小型企业也有 1.26%，而大型企业则为零。从数据看，大型企业投入的企业资金为 657114.5 万元，占技术创新总支出的比例高达 82.30%；研发投入 321401.3 万元，假定政府对技术创新的投入 82754.0 万元全部用于研



发，企业资金投入研发的至少应有 238647.3 万元。按照研发投入减免税的有关规定，减免额应远高于中、小企业，不应为零。

4、黑龙江省中小型企业利用金融贷款推进技术创新。中、小企业在技术创新中利用金融贷款的比例分别达到 15.93%和 12.34%，而大型企业只有 4.54%，这也从另一个侧面表明中小企业的经济实力和其他途径的融资能力要低于大型企业。

三、存在的主要问题和相关建议

综合上述的数据和相关情况，黑龙江省工业企业中，中小企业存在的问题比较明显，主要是：企业的技术创新动力不足，技术创新的融资能力远低于大型企业尤其是上市的大型企业。深层原因是企业的内源性特点突出，中小企业中高新技术企业特别是高技术企业比例较低（相应的传统产业的比例就高），许多企业经济力量较弱，大多数企业没有自己的研发队伍。

因此建议：

1、加大中型企业的招商引资力度，由国（境）外资本直接带进高新技术，改变企业群体的内源性特点；从政策环境上支持各类内资企业按现代企业制度规范、运行，使中小型企业群体内生强劲的技术创新动力。

2、经济管理部门和科技管理部门应加大指导和引导的力度，提高高校、科研机构支持中小企业创新的组织化水平。作为提高科研机构“组织化”水平重要举措的打造黑龙江省行业技术中心体系的工作要加紧进行，争取尽快发挥作用。

3、从政策环境、行业管理、资金引导等诸方面系统推进研发服务外包的发展。总体上看，中、小型企业研发力量较弱，是国际、国内共有的现象，主要受企业生产经营规模、科技人员专业结构制约，不可能、也无必要都建自己的研发机构，所以中小企业一般采用将研发服务外包科研机构、大学、行业技术中心的办法，使中小企业和现代服务业的基础——生产（者）服务业得到相得益彰的快速发展。

注 释：

【注 1】调查范围是大型企业 63 个，中型企业 391 个小型企业 533 个。黑龙江省调查大、中、小型企业的数量是按照国家统计局和科技部调查方案的要求（大、中型企业是全数调查，规模以上小型企业为抽样调查，抽样在国家一级进行）而确定的。



2007 年哈尔滨市大中型工业企业科技活动分析

哈尔滨市统计局 叶继国

内容摘要：大中型工业企业是社会经济发展的重要力量，也是科技活动和实现科技产业化的重要载体，其技术进步是企业谋求生存和发展、提高经济效益的有效途径，对提高科技整体实力和产品市场竞争力都起着举足轻重的作用。本文利用 2007 年《哈尔滨市统计年鉴》大中型工业企业科技数据，分析了哈尔滨市大中型工业企业科技活动，看出国有控股大中型工业企业、大型工业企业、有限责任公司撑起了科技活动的天地。虽然科技活动投入不断增强、科技产出成效明显，科技开发呈现良好的发展态势，但科技活动开展并不普遍、科技机构设置匮乏、科技队伍高层次人才偏少、引进技术的消化吸收强度不足等问题，不容忽视。为此提出了“充分发挥政府的引导和推动作用，激发企业自主创新能力”等开展我市大中型工业企业科技活动的建议。

大中型工业企业是社会经济发展的重要力量，也是科技活动和实现科技产业化的重要载体，其技术进步是企业谋求生存和发展、提高经济效益的有效途径，对提高科技整体实力和产品市场竞争力都起着举足轻重的作用。因此，分析大中型工业企业科技活动，对把握我市工业经济以至科技活动总体运行状况，实现“科教兴市”的战略目标，建设“三个适宜”现代文明工业化城市，都具有重要意义。2007 年，大中型工业企业以我市“科技中长期发展规划”为指针，贯彻落实科学发展观，克服困难，加大科技投入力度，推动科技开发，不断提高企业的技术创新能力，充分发挥了科学技术第一生产力的作用，促进了全市大中型工业企业经济效益的提高和产品结构的优化，加快了大中型工业企业产品结构调整、企业科技进步的步伐，使全市大中型工业企业科技活动蓬勃开展。科技投入不断增强，科技产出成效明显，科技开发呈现良好的发展态势，为实现全市经济新跨越奠定了基础。但我市科技研发投入不足、技术引进消化吸收强度不够等制约大中型工业企业科技活动发展的因素，不容忽视，需要我们在开展大中型工业企业科技活动中，认真对待，努力寻求解决的途径。

一、主要状况

（一）科技活动企业增加 2007 年，我市大中型工业企业 149 家，比上年增加 13 家。其中开展科技活动的企业 69 家，比上年增加 6 家。

从企业规模看，大型工业企业开展科技活动的企业比重上升。69 家开展科技活动的企业中，大型 23 家，比上年增加 3 家，占大中型工业企业开展科技活动的 33.3%，比上年提高 1.6 个百分点，占大型工业企业的 85.2%，比上年提高 5.2 个百分点；中型 46 家，比上年增加 3 家，占大中型开展科技活动企业的 66.7%，比上年下降 1.6 个百分点，占中型



工业企业的 37.7%，比上年下降 1.0 个百分点。

从注册类型看，开展科技活动最多的是有限责任公司，为 28 家，占 40.6%，其次是股份有限公司，为 15 家，占 21.7%。科技活动开展最少的是集体企业和港澳台商投资企业，均为 1 家，各占 1.4%。

从行业看，全市工业企业 32 个行业中，有 22 个行业开展了科技活动，比重占 68.8%。开展科技活动的企业主要集中在通用设备制造业、交通运输设备制造业和电气机械及器材制造业，全年开展科技活动的企业 28 家，比重为 40.6%。

图表 1 全市开展科技活动企业情况

指 标	企业数 (个)	占开发科技活动的比重 (%)
合计	69	100
1、按企业规模		
大型	23	33.3
中型	46	66.7
2、按注册类型		
国有企业	13	18.8
集体企业	1	1.4
有限责任公司	28	40.6
股份有限公司	15	21.7
私营企业	5	7.2
港澳台商投资企业	1	1.4
外商投资企业	6	8.7
3、按行业		
通用设备制造业	8	11.6
交通运输设备制造业	10	14.5
电气机械及器材制造业	10	14.5

(二)科技活动人员投入稳步增长。科技活动人员是企业开展技术创新活动中最主要最活跃的因素，人力资源是企业的核心竞争力，优秀人才更是企业最稀缺的资源。加大人才投入，更是企业提高市场竞争力和可持续发展的关键。我市随着创建新型工业化城市进程的不断推进，愈发重视科技人才队伍建设。2007 年，全市大中型工业企业科技活动人员 1.82 万人，比上年增加 0.08 万人，增长 4.6%。科技人员队伍的素质结构不断优化，企业拥有科学家和工程师 1.42 万人，比上年增长 8.8%，占科技活动人员的 78.3%，比上年提高 2.9 个百分点。从事研究与实验发展人员 1.2 万人，比上年增长 20.3%。

从企业规模看，大型与中型工业企业科技活动人员同步增长，分别为 1.46 万人、0.35



万人，比上年增长 14.8%、21.4%。

从注册类型看，外商投资企业科技活动人员快速增长。全市科技活动人员 5573 人，比上年增长 12.1%。科技活动人员最多的是有限责任公司，为 9450 人，占全部科技活动人员的 52.0%。港澳台商投资企业科技活动人员最少，仅为 48 人，比上年下降 2.0%。

从行业看，科技活动人员主要集中在医药制造业、通用设备制造业和交通运输设备制造业，全市科技活动人员 10963 人，占 60.3%。

图表 2 全市大中型工业企业科技活动人员情况

指 标	科技活动人员（人）	占全部科技活动人员的比重（%）
合计	18190	100
1、按企业规模		
大型	14644	80.5
中型	3546	19.5
2、按注册类型		
国有企业	1430	7.9
集体企业	69	0.4
有限责任公司	9450	52.0
股份有限公司	1367	7.5
私营企业	253	1.4
港澳台商投资企业	48	0.3
外商投资企业	5573	30.6
3、按行业		
医药制造业	3266	18.0
通用设备制造业	2789	15.3
交通运输设备制造业	4908	27.0

（三）科技经费筹集渠道拓宽

经费是企业开展科技活动的重要先决条件之一。随着科技意识的逐步增强，越来越多的企业主动筹集经费，结合本企业的产品特点开展科技创新活动。2007 年，全市大中型工业企业的科技投入快速增长，全年筹集科技经费 26.71 亿元，比上年增长 26.1%。

从企业规模看，大型工业企业科技活动经费筹集总额增速快于中型工业企业，全年筹集科技活动经费 23.53 亿元，比上年增加 4.9 亿元，增长 26.3%；中型工业企业筹集 3.18 亿元，比上年增加 0.62 亿元，增长 24.2%，低于大型企业 2.1 个百分点。

从注册类型看，有限责任公司筹集经费最多，为 19.19 亿元，占全部科技经费筹集总额的三分之二以上，为 71.8%，比上年增长 52.9%。其次是外商投资企业，为 4.85 亿元，占 18.2%，但增速比上年下降 22.9%。港澳台商投资企业经费筹集尽管比上年增长 19.3%，但筹集经费最少，为 0.05 亿元。



从行业看，经费筹集总额较多的行业是有色金属冶炼及压延加工业、通用设备制造业和交通运输设备制造业。全年筹集科技经费 18.95 亿元，占 70.9%。

图表 3 全市大中型工业企业科技经费筹集情况

指 标	科技经费筹集总额(亿元)	占科技经费筹集总额的(%)
合计	26.71	100
1、按企业规模		
大型	23.53	88.1
中型	3.18	11.9
2、按注册类型		
国有企业	1.01	3.8
集体企业	0.07	0.3
有限责任公司	19.19	71.8
股份有限公司	1.29	4.8
私营企业	0.25	0.9
港澳台商投资企业	0.05	0.2
外商投资企业	4.85	18.2
3、按行业		
有色金属冶炼及压延加工业	2.59	9.7
通用设备制造业	5.86	21.9
交通运输设备制造业	10.5	39.3

(四) 科技活动经费投入力度加大

科技活动经费是推动企业开展科技活动的引擎，是最基本的先决条件。2007 年，全市大中型工业企业科技投入 24.88 亿元，比上年增加 3.65 亿元，增长 17.2%。用于内部的经费投入 21.1 亿元，比上年增长 16.8%，其中，投入在新产品开发上 16.84 亿元，比上年增长 27.3%。用于外部的经费投入 3.78 亿元，比上年增长 19.6%，其中投入在科研院所及高校上的经费 0.9 亿元，投入在其他企业上的经费 2.87 亿元，比上年分别增长 66.7%、10.0%。

从企业规模看，中型企业增速快于大型企业。全年大型企业投入科技活动经费 21.61 亿元，比上年增加 2.79 亿元，增长 14.8%。中型企业 3.27 亿元，比上年增加 0.87 亿元，增长 36.3%，快于大型工业企业 21.5 个百分点。

从注册类型看，有限责任公司占据全部科技经费投入的半壁江山，全年投入科技活动经费 17.19 亿元，占全部科技经费投入的 69.1%。其次是外商投资企业，但呈下降趋势，全年经费投入 4.86 亿元，比上年下降 25.0%。科技经费投入最少的是集体企业，为 0.06 亿元，仅占 0.2%。

从行业看，投入较好及增长较快的是通用设备制造业、交通运输设备制造业和电气机械及器材制造业，科技经费投入 18.01 亿元，占 72.4%。

图表 4 全市科技经费投入情况

指标	科技经费支出总额（亿元）	占科技经费支出总额的（%）
合计	24.88	100.0
1、按企业规模		
大型	21.61	86.9
中型	3.27	13.1
2、按注册类型		
国有企业	1.03	4.1
集体企业	0.06	0.2
有限责任公司	17.19	69.1
股份有限公司	1.17	4.7
私营企业	0.2	0.8
港澳台商投资企业	0.37	1.5
外商投资企业	4.86	19.5
3、按行业		
通用设备制造业	5.71	23.0
交通运输设备制造业	9.64	38.7
电气机械及器材制造业	2.66	10.7

（五）科技项目增势强劲

科技项目是企业科技创新活动规模和质量的体现形式。2007 年，全市大中型工业企业共研发科技项目 2051 项，比上年增加 1355 项，增长 1.9 倍。其中新产品开发项目 1213 项，增加 81 项，占 59.1%；研究与试验发展项目 1516 项，增加 16 项，占 73.9%。立项经费十万元以上的大项目 720 项，比上年增加 24 项。

从企业规模看，科技项目以大型工业企业为主。全年大型工业企业科技项目 1587 项，占 77.0%，中型工业企业 464 项，占 23.0%。大型工业企业高于中型工业企业 54 个百分点。

从注册类型看，科技项目最多的是有限责任公司，为 1178 项，占 57.4%。其次是外商投资企业，为 357 项，占 17.4%，集体企业科技项目最少，为 7 项，仅占 0.3%。

从行业看，科技项目主要集中在医药制造业、通用设备制造业和交通运输设备制造业，科技项目为 1408 项，比上年增加 1033 项，增长 2.8 倍，占 68.6%，比上年提高 14.7

个百分点。

图表 5 全年科技项目情况

指 标	科技项目 (项)	占科技项目的 (%)
合计	2051	100.0
1、按企业规模		
大型	1587	77.4
中型	464	22.6
2、按注册类型		
国有企业	313	15.3
集体企业	7	0.3
有限责任公司	1178	57.4
股份有限公司	163	7.9
私营企业	13	0.6
港澳台商投资企业	20	1.0
外商投资企业	357	
3、按行业		
医药制造业	263	12.8
通用设备制造业	583	28.4
交通运输设备制造业	562	27.4

(六) 经济效益成效明显

新产品是企业开拓市场、提高企业市场竞争力的有力武器，更是企业取得经济效益的有效途径。2007年，我市大中型工业企业继续以技术创新为动力，以市场为导向，依靠科技创新，积极调整产品结构，大力开发研制适销对路的新产品，使产品结构进一步优化，市场竞争力得到提升，不仅增强了企业的竞争实力，也为企业带来了直接的经济效益，新产品产值、销售收入高速增长。全年大中型工业企业实现新产品产值297.28亿元，比上年增加72.54亿元，增长32.3%。实现新产品销售收入306.91亿元，其中出口11.4亿元，比上年分别增加94.75亿元、6.53亿元，增长44.7%、134.1%。

从企业规模看，大型企业所占比重较大。全年大型企业实现新产品产值、新产品销售收入、出口分别为288.45亿元、299.37亿元、10.11亿元，占97.0%、97.5%、88.7%，

从注册类型看，经济效益最为突出的是有限责任公司，全年实现新产品产值192.02亿元、新产品销售收入208.37亿元，比上年分别增长23.7%、39.6%，占64.6%、67.9%。其次是外商投资企业，全年实现新产品产值69.27亿元，仅占23.3%，新产品销售收入63.01亿元，占20.3%。港澳台商投资企业在新产品产值和新产品销售收入方面为零。



从行业看，取得经济效益比较大的行业主要集中在医药制造业、通用设备制造业、交通运输设备制造业。全年实现新产品产值 250.57 亿元，取得新产品收入 264.91 亿元，分别占 84.3%、86.3%。

图表 6 全市新产品产出情况

指 标	新产品产值 (亿元)	比重 (%)	新产品销售收入 (亿元)	比重 (%)
合计	297.28	100.0	306.91	100.0
1、按企业规模				
大型	233.6	78.6	245.89	80.1
中型	63.68	21.4	61.01	19.9
2、按注册类型				
国有企业	21.52	7.2	22.06	7.2
集体企业	0.66	0.2	0.56	0.2
有限责任公司	192.02	64.6	208.37	67.9
股份有限公司	13.51	4.5	12.63	4.1
私营企业	0.3	0.1	0.28	0.1
港澳台商投资企业				
外商投资企业	69.27	23.3	63.01	20.5
3、按行业				
通用设备制造业	130.48	43.9	148.77	48.5
交通运输设备制造业	79.91	26.9	78.55	25.6
电气机械及器材制造业	40.18	13.5	37.59	12.2

(七) 企业知识产权保护意识增强

在经济全球化进程不断加快、科学技术加速发展的新时期，没有专利，没有知识产权的经济发展将步履维艰。随着市场经济的发展，企业间的竞争也日趋激烈。我市大中型工业企业保护自身知识产权的意识进一步增强，加强了专利的申请和注册的力度，使专利申请量大幅增加。2007 年，我市大中型工业企业共申请专利 321 件，比上年增加 74 件，增长 30%，其中具有自主知识产权的发明专利申请 58 件，占 18.1%；拥有发明专利 164 件，比上年增加 19 件，增长 13.1%。

从企业规模看，大型企业知识产权意识强于中型企业。全年大型企业申请专利 184 件，拥有发明专利 89 件，分别比上年 42 件、29 件，增长 29.6%、48.3%；中型企业申请专利 137 件，比上年增加 32 件，增长 30.5%，但拥有发明专利 75 件，比上年减少 10 件，下降 11.8%。



从注册类型看，有限责任公司拥有申请专利和拥有发明专利最多，分别为 150 件、82 件，占 46.7%、50.0%；其次是外商投资企业和股份有限公司，分别为 73 件、24 件和 72 件、54 件，占 22.7%、14.6%和 22.4%、32.9%。港澳台商投资企业申请专利为零，仅拥有发明专利 2 件，占 1.2%。

从行业看，专利申请和拥有发明专利主要集中在医药制造业、交通运输设备制造业和专用设备制造业，全年申请专利 199 件，拥有发明专利 117 件，分别占 62.0%、71.3%。

图表 7 全市大中型工业企业专利情况

指 标	申请专利 (项)	比重 (%)	拥有发明专利 (项)	比重 (%)
合计	321	100.0	164	100.0
1、按企业规模				
大型	184	57.3	89	54.3
中型	137	42.7	75	45.7
2、按注册类型				
国有企业	7	2.2		
集体企业	4	1.2		
有限责任公司	150	46.7	82	50.0
股份有限公司	72	22.4	54	16.8
私营企业	15	4.7	2	1.2
港澳台商投资企业			2	1.2
外商投资企业	73	22.7	24	14.6
3、按行业				
医药制造业	68	21.2	42	25.6
交通运输设备制造业	84	26.2	41	25.0
专用设备制造业	47	14.6	34	20.7

(八) 企业办科技机构规模扩大

科技开发机构是企业科技开发的主战场，是新产品、新技术诞生的摇篮，技术开发机构对企业科技开发起着至关重要的作用。2007 年，全市 69 家大中型工业企业设置了科研机构，比上年增加 1 家。从资源配置看，企业办科技机构中共有科技活动人员 0.52 万人，比上年增长 6.1%，平均每个科研机构拥有科技活动人员 75 人。其中硕士以上学历人员 451 人，比上年增长 2.7%，占 8.7%，平均每个科研机构拥有硕士以上学历人员 7 人，比上年多出 1 人。科技机构人员呈现高学历、高素质的特点，人才优势明显，科技机构的整体实力趋于强劲。

从企业规模看，大型工业企业增势平稳，中型工业企业上升。全年大型工业企业 28 家，



与上年持平。中型企业 41 家，比上年增加 1 家，增长 2.5%。

从注册类型看，企业办科技机构最多的是有限责任公司，为 29 家，占 42.0%，其次是股份有限公司，为 14 家，占 20.3%。外商投资企业紧随其后，为 12 家，占 17.4%。港澳台商投资企业为最少，仅有 1 家，占 1.4%。

从行业看，企业办科技机构主要集中在医药制造业、电气机械及器材制造业和仪器仪表及文化办公用机械制造业，全年有企业办科技机构 33 家，占 47.8%。

图表 8 全市大中型工业企业办科技机构情况

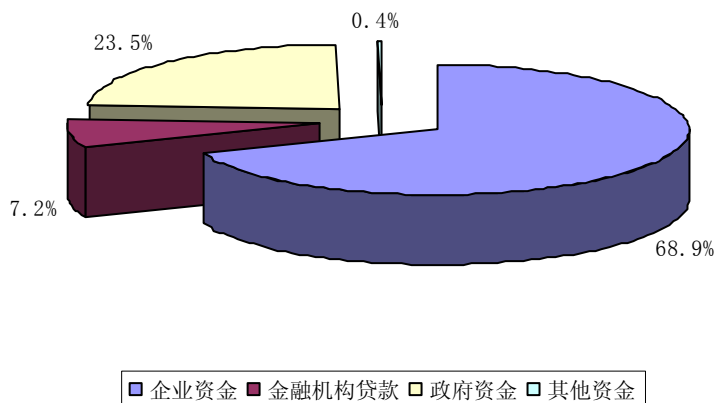
指 标	企业办科技机构(个)	比重(%)
合计	69	100.0
1、按企业规模		
大型	28	40.6
中型	41	59.4
2、按注册类型		
国有企业	9	13.0
有限责任公司	29	42.0
股份有限公司	14	20.3
私营企业	4	5.8
港澳台商投资企业	1	1.4
外商投资企业	12	17.4
3、按行业		
医药制造业	13	18.8
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	10	14.8
电气机械及器材制造业	10	14.8

二、主要特征

1、**国有控股大中型工业企业占据科技活动的主体地位。**2007 年，在科技活动的各项指标中，全市国有控股大中型工业企业所占比重均超过了 50%。科技活动、R&D 活动、新产品开发分别占 58.0%、64.3%和 58.5%。企业办科技机构、机构科经费内部支出分别占 73.9%、89.8%。科技活动人员占 89.7%，科技经费筹集总额、支出总额分别占 92.4%、92.6%。R&D 人员、R&D 经费内部支出分别占 94.4%、97.7%。新产品产值、新产品销售收入分别占 97.0%、97.5%。专利申请、拥有发明专利分别占 64.2%、55.5%。技术改造、技术引进、引进技术的消化吸收和购买国内技术经费支出分别占 89.3%、99.1%、97.6%和 99.8%。科技项目和项目经费分别占 80.3%和 89.9%。由此可见，我市国有控股企业挑起了大中型工业企业科技活动的大梁。

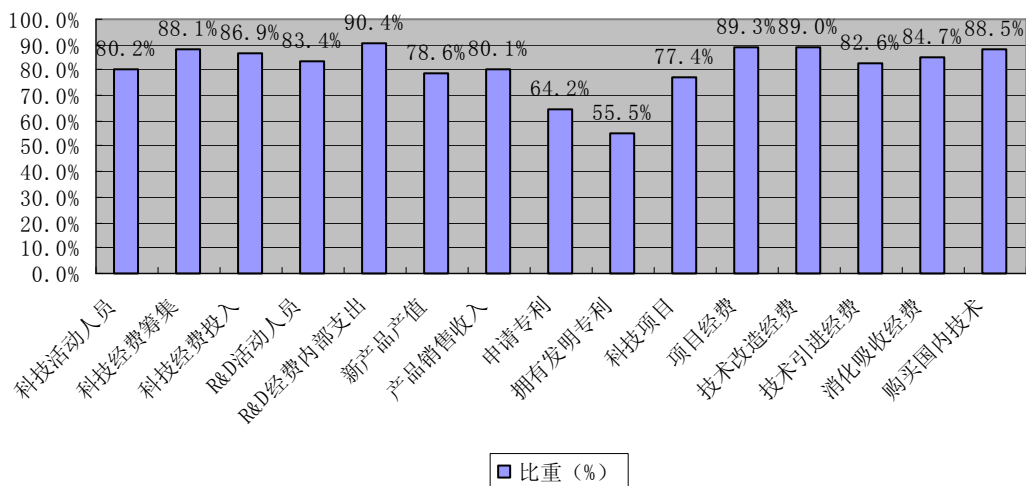
2、以企业为主体的多元化科技经费投入机制形成。2007年，全市大中型工业企业科技经费筹集有68.9%来自企业自筹，为18.41亿元，比上年增加1.42亿元，增长8.4%。金融机构贷款、来自政府部门资金分别为1.93亿元、6.26亿元，比上年增加1.58亿元、2.52亿元。其他资金0.11亿元，与上年持平。由此看出，在市场经济条件下，企业自主创新意识不断增强，以企业投入为主体，金融贷款为支撑，政府投入为导向，其他社会投资为补充的多元资金投入机制已经形成。

图表9 全市大中型工业企业科技经费筹集比重情况



3、大型工业企业是企业开展科技活动的主力军。2007年，全市虽然大型工业企业单位数仅占大中型开展科技活动单位数的18.1%，但从各项开展科技活动的指标看，大型工业企业都占据了主体地位。全年大型工业企业科技活动人员占80.2%，筹集科技活动经费占88.1%，科技活动经费投入占86.9%，R&D人员占83.4%，R&D经费内部支出占90.4%，新产品产值占78.6%，产品销售收入占80.1%，申请专利占64.2%，拥有发明专利占55.5%，科技项目占77.4%。项目经费占89.3%，技术改造、技术引进、消化吸收和购买国内技术经费支出分别占89.0%、82.6%、84.7%和88.5%。看出，在科技活动中，我市大型工业企业发挥了主力军作用。

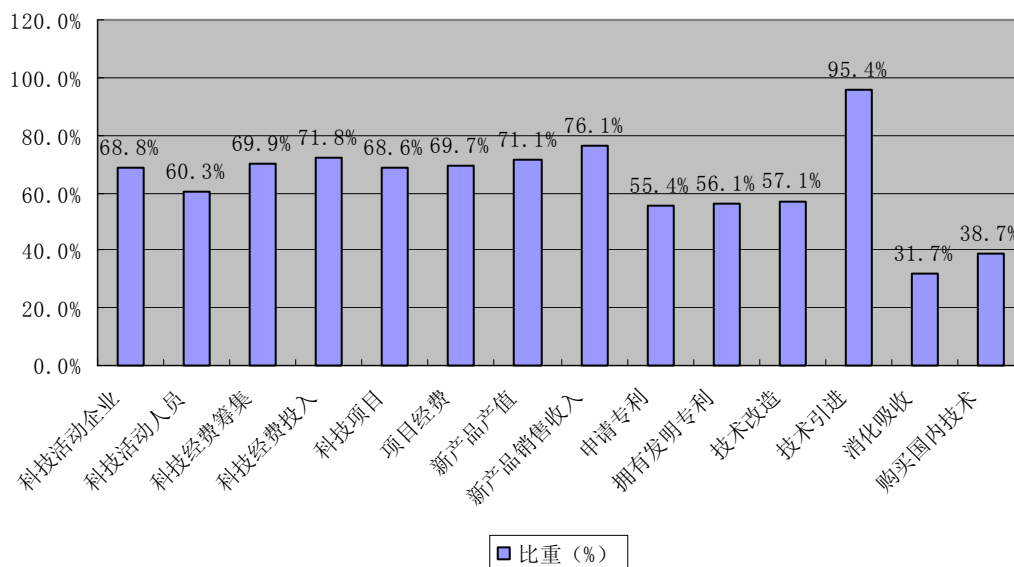
图表10 全市大型工业企业科技活动比重情况



4、大中型科技活动主要集中在医药制造业、通用设备制造业和交通运输设备制造业。

从各项经济指标看，2007年，在开展科技活动的各项指标中，全市大中型工业企业科技活动主要集中在医药制造业、通用设备制造业和交通运输设备制造业，所占比重绝大多数超过了50.0%，成为开展科技活动的主要行业。科技活动企业占68.8%，科技活动人员占60.3%，科技经费筹集与支出分别占69.9%和71.8%，科技项目占68.6%，新产品产值和销售收入分别占71.1%和76.1%，申请专利和拥有发明专利分别占55.4%和57.1%。项目经费占69.7%，技术改造和引进分别占57.1%和95.4%，消化吸收与购买国内技术经费支出分别占31.7%和38.7%。

图表11 全市医药、交通运输和通用设备制造业所占比重情况



5、**有限责任公司撑起了大中型工业企业科技活动的天地。**从各项经济指标看，2007年，有限责任公司均独占鳌头。科技活动企业数占31.5%，企业办科技机构占42.0%，科技活动人员占52.0%，科技经费筹集总额71.8%，科技经费支出总额占69.1%，R&D人员占49.7%，R&D经费内部支出占70.4%，新产品产值占64.6%，新产品销售收入占67.9%，专利申请占46.7%，拥有发明专利占50.0%，科技项目占57.4%。项目经费占69.3%，技术改造与引进经费支出分别占62.1%、81.2%，消化吸收和购买国内技术分别占84.2%、25.8%。

三、主要问题

1、**开展科技活动的企业比重较低。**在科技飞速发展的当今世界，科技创新已经成为企业发展的强大助推器，是增强企业竞争能力的主要手段。但是，仍然有不少企业缺乏长远的



发展眼光，满足于眼前利益，科技创新内在动力不足。2007年，全市149家大中型工业企业中，开展科技活动的仅有69家，占46.3%，有R&D活动的企业56家，占37.6%，有新产品开发的企业65家，占43.6%，半数以上的大中型工业企业无科技活动。

2、企业科研机构设置匮乏。2007年，全市大中型工业企业仅44家企业拥有科研机构，占29.5%，平均每3.4家企业设立1个，有些企业办科技机构由于受无稳定经费来源或没有经常性项目开发等因素影响未发挥应有作用，还有70.5%的大中型企业没有设置科技机构，更无自主研发科技产品。企业科技机构设置匮乏，暴露出我市企业科技发展中的不可忽视的“短腿现象”，部分企业缺乏可持续发展的长远眼光和科技先导的先进意识，仍然停留在粗放型的落后增长模式，一味追求经济效益的增长，却忽略了促进效益增长的真正原动力——技术开发活动。这在很大程度上限制了企业技术进步，制约着企业的市场竞争力和发展后劲。

3、科技队伍高层次人才偏少。技术创新是企业生存之源，而企业拥有一定高层次、高素质的技术人才是企业技术创新的关键。2007年，我市大中型工业企业人才资源相对不足，特别是高层次人才稀缺，大中型工业企业办科技机构参加科技活动人员中，具有博士学历67人，硕士学历384人，分别占1.3%、7.4%。看出我市博士和硕士学历人员所占比例不高，高层次科研人才不多。

4、科技活动仍投入不足。一是科技开发投入不足。国际上一般工业化国家的经验表明，当企业的科技开发投入占产品销售收入的比重在1%以下时，企业很难生存；在2%以上时，可以维持生存；在3%以上时，企业的生产经营活动将处于良性循环状态；在5%以上时，企业产品才能在市场上有充足的竞争力。2007年，全市大中型工业企业科技经费内部支出占销售收入的比重为1.7%，尚未达到“维持生存”状态，说明我市多数大中型工业企业竞争力相当脆弱，很难在激烈的市场竞争中有一席之地，科技投入的不足，明显地制约了我市企业科技创新的发展。二是企业技术创新经费投入不足。R&D经费投入强度是国际上通用的反映企业自主创新水平的主要指标。2007年，我市大中型工业企业R&D投入强度只有0.7%，与发达国家2.5%—4%的水平相比差距较为明显。低水平的R&D投入强度，导致多数工业企业无力进行核心技术和前瞻性技术的战略研究，技术创新活动普遍维持在对一些低端技术的开发上，企业技术创新经费投入不足，将制约企业创新能力的进一步提升。三是技术引进和购买国内技术经费投入不足。市场经济是一个开放和活跃的经济体制，企业的创新活动不能闭门造车，必须面向市场，一方面要通过直接购买技术提高自身的技术水平和创新能力，另一方面要不断开发新产品满足市场需求，这就需要企业在经费投入上加大力度，才能促进企业技术的不断进步。2007年，全市大中型工业企业用于技术引进的经费支出2.28亿元，购买国内技术经费支出0.77亿元，比上年分别减少0.28亿元、0.78亿元，下降10.9%、50.3%。说明我市一些企业还没有充分认识到引进先进技术对企业发展的重要性。

5、企业消化吸收的强度不够。技术引进能大大缩短技术开发的时间，已成为我市提高企业技术水平的重要途径。但要从根本上提高自主研发能力，还必须对引进的技术进行充分的消化吸收，这是提高企业自身水平、培养自主创新能力的捷径。当年日本、韩国引进欧美技术走的就是这条道路。他们用于引进和对引进技术消化创新的投入比例达到 1:5。技术引进对加快缩小与先进国家的技术差距相当重要，但引进后的自我开发、吸收和创新是追上并超过技术先进国家的根本所在。我市大中型工业企业比较注重对国外先进技术特别是关键技术和设备的引进，但对引进技术的消化吸收力度还不够，在技术引进和消化吸收再创新上脱节。2007 年，全市技术引进经费支出 2.28 亿元，比上年下降 10.9%。引进技术的消化吸收经费支出仅为 0.38 亿元，比上年下降 9.5%，二者相差 1.9 亿元，比例为 1:0.17，与一些工业发达国家的 1:3 的比例相差甚远。这种状况影响引进技术的进一步创新，使得技术引进只能使个别企业在短期内受益，而不能在长期内带动整个行业及相关行业的技术改造、发展与创新，只能出现周而复始的“引进—落后—再引进—再落后”的现象，无法实现“学、赶、超”的目标。

6、企业核心竞争力较弱。现代企业的竞争，不单纯是规模与价格的竞争，最根本的是企业核心竞争力的竞争，关系到企业的存亡。企业核心竞争力，是企业通过对资源的充分利用和有效整合而形成的企业独有的、支撑企业保持竞争优势的能力，必须通过技术创新、管理创新和文化创新来培育。这方面我市尚有一些企业认识不足，未能将其作为最重要的发展战略来抓。一些企业虽大而不强。2007 年，全市大中型工业企业中，亏损 37 个，亏损面 24.8%，接近四分之一，每 4 个大中型工业企业就有一个亏损。亏损额 14.64 亿元。这说明企业缺乏发展后劲，技术开发投入不足，没有形成先进的企业文化。同时在经营者作用机制、经营者激励机制、自主创新能力、品牌管理等深层次领域存在较大差距，削弱了企业核心竞争力，影响了企业做大做强的步伐。

7、产学研协作不够密切。近年来我市大中型工业企业虽然加强了与高校和科研院所的联系，但还远远不够，仍需加强。2007 年我市 149 家大中型工业企业中仅有 23 家企业与高校和科研院所合作研发，比上年减少了 4 家，对高校及科研院所的经费支出 0.9 亿元，仅占 3.6%。

8、自主知识产权意识还较薄弱。企业专利和授权的多少也是反映企业自主知识产权意识的重要标志。2007 年，全市大中型工业企业申请专利 321 件，平均每个企业 2.15 件。其中申请发明专利 58 件，平均每 10 个企业仅有 3.8 件发明专利。拥有发明专利 164 件，平均每个企业拥有发明专利仅为 1.1 件。可见，我市企业自主知识产权意识还有待增强。

9、中型企业研发能力较弱。2007 年，全省中型企业 122 个，虽占大中型工业企业总数的 81.9%，但开展科技活动的企业仅 46 个，占全市中型工业企业的 37.7%，低于大型工业企



业 47.5 个百分点。从事科技活动人员 3546 人，其中，科学家和工程师 2958 人，R&D 人员 1929 人，分别占 19.5%、20.8%、16.0%，从中型工业企业科技投入情况看，科技活动经费筹集总额 3.18 亿元，企业对内部投入的研发经费 2.62 亿元，R&D 经费 1.43 亿元，新产品开发经费 1.84 亿元，分别占 11.9%、12.4%、9.6%和 10.9%；从科技产出情况看，共研发科技项目 464 项，其中 R&D 项目 254 项，新产品开发项目 328 项，申请专利 137 件，其中发明专利 10 件，实现新产品产值 63.68 亿元，新产品销售收入 61.01 亿元，分别占 22.6%、16.8%、27.0%、42.7%、17.2%、21.4%和 19.9%。

四、几点建议

当前，产业化竞争已由生产力阶段转移到研发阶段，科技创新环境以及自主创新能力成为衡量一个国家或地区核心竞争力的重要标志。党的十七大报告指出，要提高自主创新能力，就必须加大对自主创新的投入，着力突破制约经济社会发展的关键技术。对我市来说，要实现“科教兴市”的战略目标，建设现代工业化文明城市，就必须加强作为经济支柱力量的大中型工业企业的科技创新和研究发展活动，加大科技活动的投入力度，加快大中型工业企业的科技活动步伐。为此建议：

第一、充分发挥政府的引导和推动作用，激发企业自主创新动力。增强自主创新能力，关键是强化企业在技术创新体系中的主体地位，政府要采取有力措施，营造良好的环境，使企业真正成为研究开发投入的主体、技术创新活动的主体和创新成果应用的主体。对大中型工业企业可采取“政府引导和市场导向”相结合的办法，重点支持大中型工业企业建立有效的机制，强化企业技术中心在自主创新活动中的重要地位，以企业技术中心为抓手，以项目为载体，适当向大中型工业企业倾斜，在攻关力量上整合高校和科研院所的人才和资源共享优势，构建以市场为导向、利益共享的产学研相结合的机制，以激发企业自主创新的动力。

2、营造良好的创新环境，充分发挥大中型工业企业自主创新的潜力。营造创新环境，从政府方面来讲，关键是要营造良好的政策和制度环境，就是要以市场和企业为主，将政府角色集中在完善创新体系方面，为自主创新提供良好的支撑条件和后勤服务，通过制定产业化政策和建立完善的各种创新激励机制，引导和鼓励企业进行符合经济社会发展需要、符合产业化发展方向的创新，建立和健全有利于自主创新的各项政策和法规，建立高效的创新激励机制、资金投入机制和考核评估机制，以政策、法规和机制来保障大中型工业企业自主创新活动的顺利开展。

3、加大企业科技开发人员的投入，建立健全有效的激励机制。企业科技开发人员是推动科技开发最为活跃的因素，科技开发人才是推进科技进步的第一要素。培养一支有一定科研水平的人才队伍是企业的立足之本，因此，企业应努力创造必要的条件和良好的环境，建立健全人才引进、人才培养、人才使用、人才保护的机制，用事业呼唤和留住人才，珍惜和



关心人才，把真正的有智之士、有才之士、有技之士吸引到企业技术开发机构中来，提升企业科研能力和水平。

4、加强产学研结合，增强企业科技开发后劲。要积极吸引国内外高校和科研单位的力量，以多种形式参与企业的科技开发，形成产、学、研一体化的机制，这是加快我省企业科技开发步伐的有效途径。应当看到，21世纪是高新技术独领风骚的天下，只有通过推进产、学、研一体化，才能建立三方合作、优势互补、共同科研、利益共享、互促互进的高新技术开发机制，这不但使高新技术研究成果奖迭出，也能确保开发出高新技术产品来。因此，要充分利用我省较好的科研院所、高等院校的人才、知识、科研基本设施的储备优势，建立健全各种行之有效的机制，把科研院所、高等院校的人才吸引到企业中来，提高企业的研发水平。同时，要加快科研部门科研的转化力度，把高等院校（所）的科研成果转化为现实的生产力。

5、把引进国外技术与自主创新结合起来，提高企业技术引进消化吸收再创新能力。技术引进是克服技术瓶颈、实现技术跨越的有效手段之一，但是必须下大力气对引进的技术进行消化吸收，才能使先进技术真正为我所用。要改变过去企业重引进轻创新的错误观念。在避免低水平的重复引进的时代，坚持自主创新，真正建立以企业为主体的创新技术体系，加快用高新技术改造传统产业步伐，做好对引进技术的消化和吸收工作，提高资金利用率。将引进的先进适用技术集中力量消化，改造成“为我所用”的先进适用技术。要加强对技术引进消化吸收再创新的统筹指导，对具有全局性、战略性意义的重大技术或装备引进消化吸收再创新项目给予重点扶持，引导企业在引进的基础上消化吸收，在消化吸收的基础上创新是改变粗放型增长模式，走新型工业化道路的必然要求。通过对引进技术的消化吸收，实现跟踪模仿，继而向自主创新转变，以大幅度提高原始创新能力。只有这样企业才会进步，才有出路，才能在市场竞争中立于不败之地。

6、努力实现企业的技术创新，提高企业的核心竞争力。企业要在激烈的市场竞争中做大做强、立于不败之地，必须加大技术开发、技术创新的力度，切实提高企业的核心竞争力。据世界500强显示，一个企业成功的过程，就是一个培育、保持核心竞争力的过程。因此，必须重视企业技术创新、管理创新与文化创新，当前特别要加大企业产品品牌自主开发力度，鼓励企业开发新产品，创立属于自己的品牌，建立和完善以企业技术开发中心为核心的技术创新体制和运行机制，加大科研费用的投入，培养、引进高素质的科技人才，确保企业长期稳定发展。改革开放的历程也表明，企业发展必由之路是从技术引进走向独立的技术创新。没有技术创新的企业缺乏竞争力，最终被市场所淘汰。一个企业只有把立足点放在提高自主创新的能力之上，才能把技术进步的主动权掌握在自己手里，取得技术领先优势，才能确保在国内外市场竞争中取胜。我市大中型工业企业为了提高自身的市场竞争力，在不断引进国



内外先进技术的同时，就必须努力提高先进技术的消化吸收和再创新能力，增加自身的技术创新能力，把“以资金换技术”与“技术换技术”结合起来，提高企业的自主开发能力，鼓励和支持企业开展引进消化吸收再创新和集成创新，引导有条件的企业开展原始创新，从而使越来越多的企业掌握关键技术，拥有自主知识产权，从根本上提高自身的市场竞争力。

7、提高对科技研发的认识，加快科技机构建设步伐。科技机构的建立，有利于项目、人员和经费的稳定增长，有利于增加与外部科技力量的合作与交流，有利于获得外部科技发展的信息。因此针对我市还有许多没有建立独立的科技机构的状况，建议有关部门对没有建立科技机构的企业在信息、政策等多方面给予支持和引导，增强企业的科技意识，督促有能力建立科技机构的企业尽快建立本企业的科技机构；对无实力建立科技机构，要鼓励企业与高校、科研机构建立产学研联合体，从外部获取科技服务，增强企业科技创新能力。

8、完善用人机制，稳定科技队伍。科技队伍的数量和质量是科技创新活动的根本保证，有了高素质的科技队伍，才能使企业在科技竞争中不断推陈出新，处于领先地位。2007年，我市大中型工业企业科技活动高中级职称人员下降3.1%，说明我市科技人才有“孔雀东南飞”的流失现象，科技队伍出现不稳定状态。所以完善用人机制，稳定科技队伍。因为人才是科技进步和经济发展的最重要资源。随着世界经济一体化，企业实力的竞争越来越突出地表现为人才、智力资源的利用和开发的竞争，谁拥有人才优势，谁就拥有发展的优势。因此，企业应加大教育投入，对职工进行职业技术培训，提高劳动者素质，在待遇和用工条件上制定优惠政策，吸收高科技人才的加盟；有岗位竞争和职务提拔上，实行公平、公开的原则选拔人才。对科技人员的研究成果就依据相关知识产权法规，明确权益归属，公平分配收益，对科技创新和研究发明者给予优厚的报酬及奖励，鼓励科技创新和研究发明活动。

9、推进实施知识产权战略，加快专利技术成果转化。要进一步强化自主知识产权的政策导向，形成科学合理的知识产权评价指标体系。加快专利信息化建设，逐步建立覆盖全市的专利信息和服务网站，为企业技术研发提供便捷的服务。积极培育专利大户，引导企业实施知识产权战略，加快企业知识产权运用能力建设，指导企业完善知识产权管理机构和制度，提高企业运用专利制度的水平，规避知识产权风险的能力。一方面要大力提高发明专利的比重，发明专利比重偏低就必然导致知识产权含金量低，所以必须坚持数量与质量并举，切实优化专利结构。另一方面要进一步加大扶持力度，积极推进企业加快专利技术成果转化，使专利成果成为企业发展的不竭动力。

黑龙江省创新型企业 2005—2007 年科技活动分析

黑龙江省科学技术情报研究所战略研究室 孙爱兵 吴永志

为引导和鼓励黑龙江省企业开展自主创新工作，提高自主创新能力，根据《黑龙江省人民政府关于加快科技创新体系建设，促进科技成果产业化的若干意见》的有关规定，省科技厅、国资委、发改委、工信委、财政厅、金融办、总工会（以下简称七部门）联合开展了创新型企业评价工作。根据评价结果，七部门决定授予哈药集团有限公司、齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公司、黑龙江多多药业有限责任公司等 15 家企业为首批黑龙江省创新型企业。这 15 家企业大都处于行业领先地位，在我省甚至在全国都具有较强的行业代表性和竞争力，占有较大的市场份额。对这些企业的科技创新活动进行分析和总结，有利于政府对企业创新发展情况的了解并加强对创新型企业建设的引导和支持；有利于更多掌握核心技术、拥有自主知识产权、具有较强竞争力的企业加入到创新型企业的行列，为应对危机保增长，加快创新型省份建设做出更大贡献。以下是对这 15 家企业 2005—2007 年的科技活动及经营状况所作的具体分析：

一是研发经费投入大幅增加，比较重视产学研合作

研发经费投入是科技进步的前提。过去三年，这 15 家企业进一步加强对科研经费的投入力度，企业投入主体地位更加突出。研发经费投入从 2005 年的 12.77 亿元增加到 2007 年的 17.77 亿元，增长了 39.15%。2007 年企业的研发经费占销售收入的比例达到 6.13%，但是仍低于国家首批创新型企业 6.74% 的水平。发达国家的经验表明，研发经费的投入只有占到企业销售收入的 5% 以上，企业才有竞争力。数据显示，15 家企业中大部分企业的研发经费投入占到销售收入的 5% 以上。

在产学研合作过程中，企业始终处于核心和主导地位，是合作创新的主体，决定着创新运行的全过程。15 家企业过去三年均比较重视在产学研合作方面的投入，产学研合作比率由 2005 年的平均 22.30% 增长到 2007 年的 29.64%。

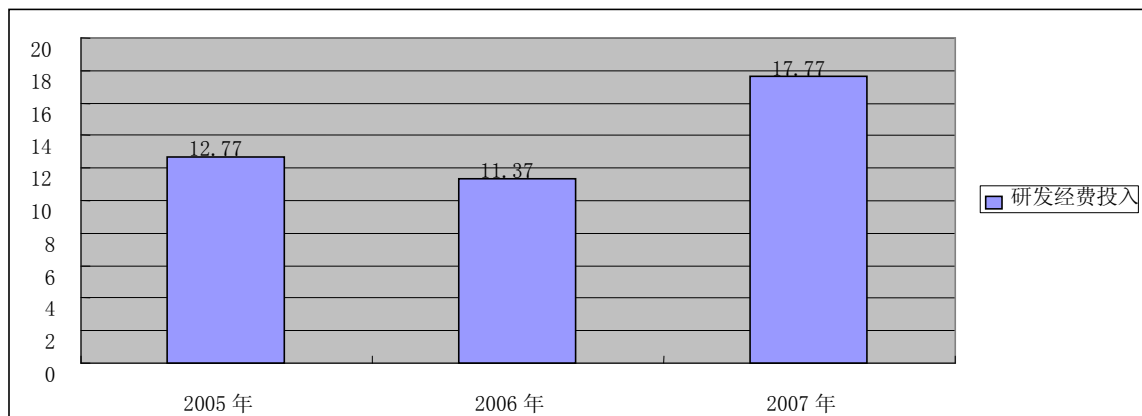


图 1 企业研发经费投入情况（单位：亿元）

二是研发人员投入不断加大，创新能力建设明显加强

企业的研发人员是企业技术创新的主体，他们的创新能力和水平的高低决定了企业技术创新的持续竞争力。2007年，15家企业在研发方面的人员投入继续保持快速增长趋势，达到8,174人，在研发人员投入上比2005年增长了26.30%。研发团队强度也不断加大，2005、2006、2007年分别为13.61%、14.62%、16.18%。

在研发机构建设方面，据统计，15家企业通过自建或共建的方式共计建立了48个国家重点实验室、技术中心、工程中心等研发机构，其中有7个为国家级研发机构。自主创新基础性工作的不断加强，提升了企业的自主创新能力和市场竞争力。

三是掌握自主知识产权越来越多，科技成果获奖层次较高

专利是企业科技活动的重要产出之一，专利战略已是企业发展的重要保障，是企业保护自己、提高竞争力的有力支柱。统计显示，自2005年以来，15家企业的专利申请量和专利拥有量都在大幅增加。2007年，企业专利申请量为167件，其中发明专利申请量为67件，分别比2005年增长26.52%和7.94%。2005年至今，15家企业共产生发明专利、外观设计专利、实用新型专利分别为38、18、140件。由于这些企业在自主创新方面表现突出，2005-2007年科技成果共获得国家奖励54个、省级奖励94个。

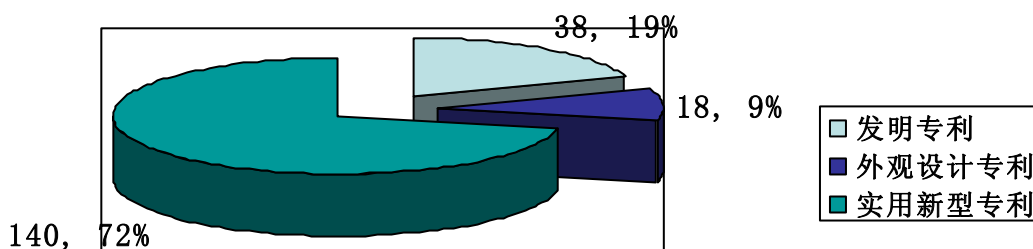


图3 企业知识产权情况 (单位: 件)

四是新产品收入稳步提高，技术新产品产业化比率较高

新产品可以使科研成果直接转化为生产力，为企业带来现实的经济效益。15家企业比较重视新产品开发，充足的科技经费投入保证了企业的研发活动和新产品开发的顺利进行。2005年，15家企业的新产品销售总收入为79.62亿元。到2007年，迅速增加到144.99亿元，比2005年增长了82.10%。占销售收入的比重也从2005年的38.10%提高到2007年的49.97%。2005-2007三年间，15家企业的技术新产品产业化比率平均达到75.41%，企业创新成果转化能力较强。

五是经济总量不断扩大，企业发展状况良好

科技创新是引领企业一路快速前行的制胜法宝。由于 15 家企业比较重视自主创新方面的投入，技术创新对企业的销售收入和纯利润及对社会的贡献率逐年提高。从销售收入总额来看，2005-2007 年这 15 家企业始终保持着良好发展势头，销售收入稳步增长。销售收入总额从 2005 年的 208.96 亿元增加到 2007 年的 290.13 亿元，增长了 38.84%。从企业盈利状况来看，2007 年总利润达到 20.89 亿元，比 2005 年增加了 66.99%。从企业的纳税总额来看，也从 2005 年的 16.36 亿元增加到 2007 年的 23.27 亿元。

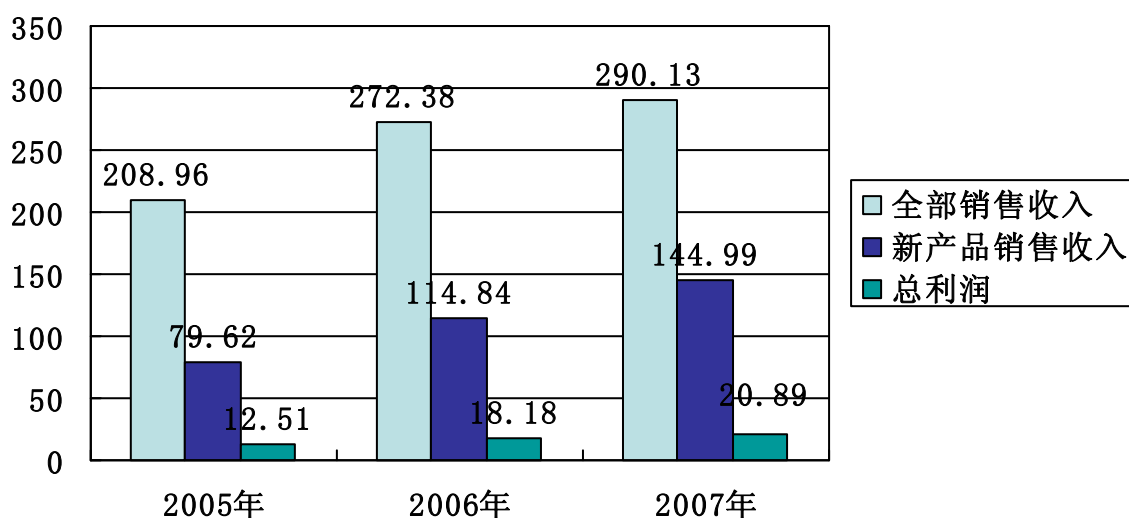


表 4 企业经济情况 (单位: 亿元)

六是注重创新组织与管理、企业素质和竞争力不断提高

管理创新是提高企业素质和竞争力的关键，是企业赢得核心竞争力的动力源泉。15 家企业在 2005-2007 三年间，均比较注重加强创新组织与管理，通过加强研发支撑体系建设，制定实施创新战略，打造知名品牌、驰名商标，推进创新文化建设等措施，提高企业的创新效率和核心竞争力。据不完全统计，在品牌塑造方面，这些企业已拥有知名品牌、驰名商标共计 23 个；在创新文化建设方面，这些企业通过鼓励员工针对企业创新发展大胆提出合理化建议并大胆采纳，为企业节约或创造效益已达数亿元。

从以上分析发现，这些企业通过长期的科技创新投入和组织管理创新，已在多个方面取得重要的进展，企业对技术创新的依存度不断提高。随着政府的引导和支持力度的加大，这些企业将会在带动其他创新型试点企业、创新型培育企业、提高自主创新能力方面起到重要的标杆作用，从而进一步推动我省以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系建设，推动国家自主创新战略的实施。

大庆市 2006—2008 年科技计划项目 立项及进展情况分析

大庆市科技局计划科 张丽娜

为了增强我市科技自主创新能力，加快城市建设步伐，为经济发展提供科技支撑，“十一五”以来，我市积极推进企业、大学、科研院所科技创新工作，06—08 年共承担国家、省、市级科技计划项目 497 项，支持资金总计 24,673 万元，推动了城市科技创新，现将相关情况做以分析。

一、我市科技立项情况概述

06—08 年间我市共承担国家、省科技计划项目 222 项，获得资金支持 12,423 万元。其中国家级项目 105 项，争取资金 6,658 万元；省级项目 117 项，争取资金 5,765 万元。另外，安排市级计划项目 275 项，资金 12,250 万元。

大庆市 2006—2008 年列入各级计划项目情况（图 1）

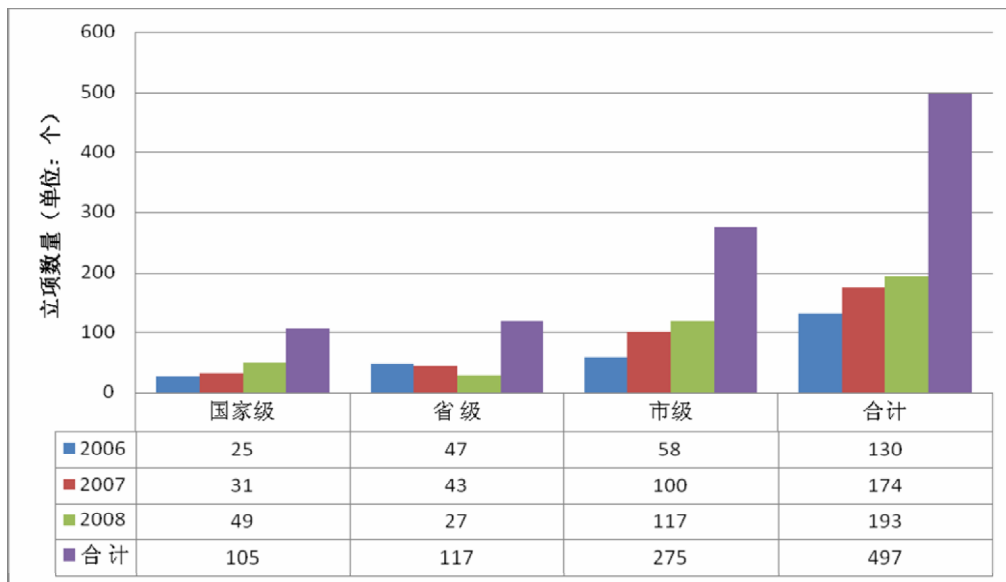


图 1 显示我市各类科技项目数量逐年增多，资金投入逐年加大。

二、市级科技计划项目情况分析

按承担单位类型、承担项目数量、计划类型、参加人员和技术领域等几方面作以分析。

（一）承担项目数量及承担单位类型占比分析

2006—2008 年市级计划项目承担单位类型及项目数量 (图 2)

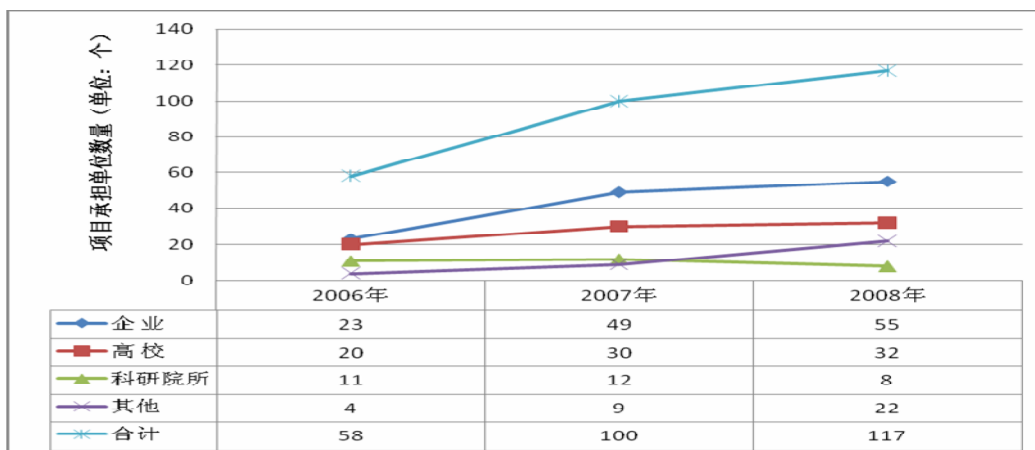
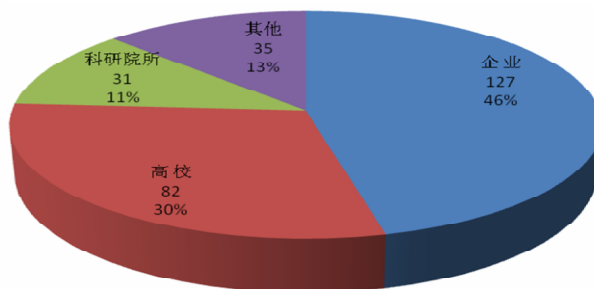


图 2 显示我市市级科技计划项目数量逐年上升, 由 2006 年的 58 项上升至 2008 年的 117 项, 企业、高校、科研院所承担项目数量呈逐年上升趋势。

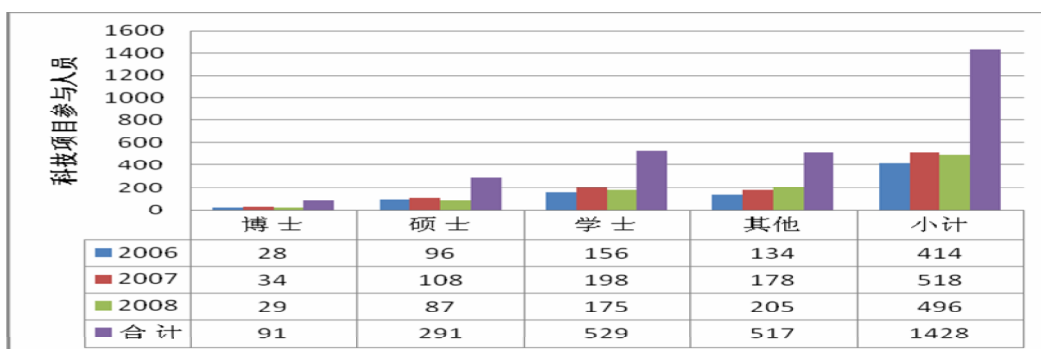
各类型项目承担单位占比 (图 3)



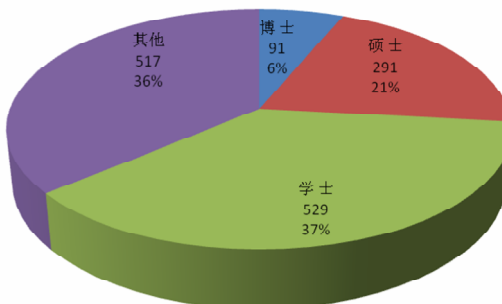
从图 3 可以看出, 我市市级计划的项目中承担单位为企业为 127 家, 46%; 高校项目 82 项, 30%; 科研院所 31 项, 11%, 其他为 35 项, 为 13%。企业的项目占主导地位, 而高校、科研院所的总量与企业数量相当。

(二) 科技项目参加人员类型分析

科技项目参与者, 绝大部分为高学历人员, 博士、硕士、学士均能积极投身到科技创新工作中。

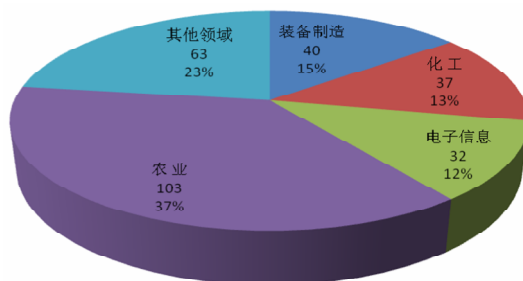
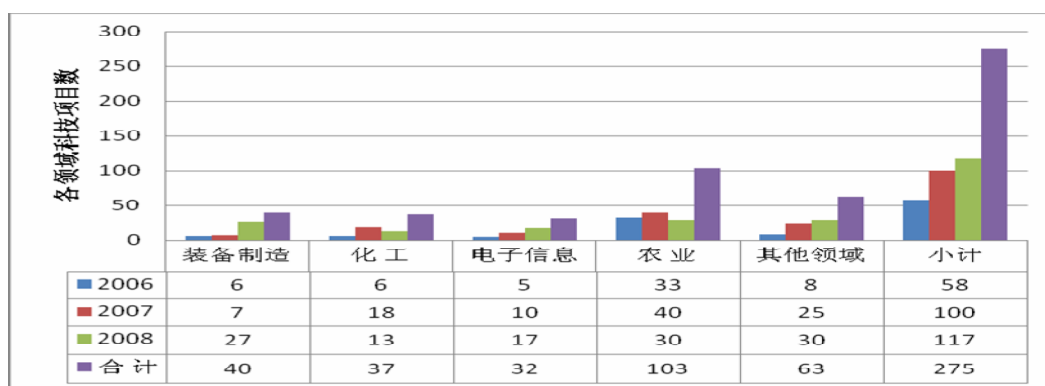


从右图可以看出，在科技项目参与者中博士占 6.4%；硕士占 20.4%；学士占 37%；其他学历占 36.2%。学士以上高学历人员是科技创新的主力军。



(三) 科技项目所属技术领域分析

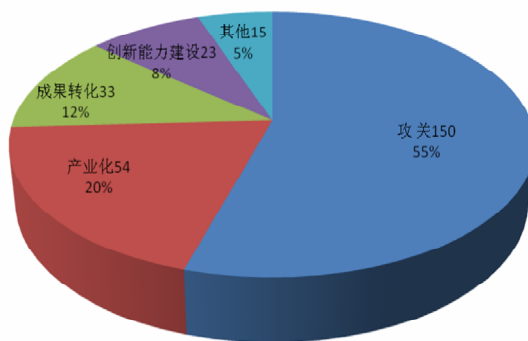
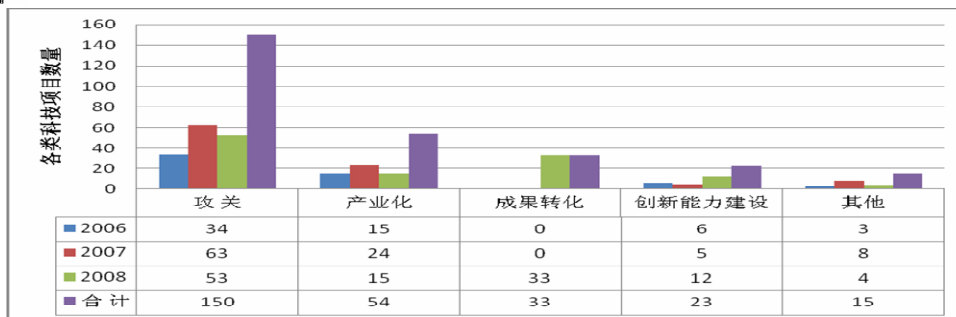
我市市级计划项目涉及的领域较广，本次选出 4 个我市重点发展的接续产业进行分析，详见下图：



从图表中可以看出，装备制造领域项目占 15%、化工领域项目占 13%、电子信息领域项目占 12%、农业领域项目占 37%、其他领域项目占 23%。农业领域已成为我市重点支持对象，响应了国家扶持“三农”的政策。

(四) 科技项目计划类别分析

市科技项目计划主要分为攻关、产业化、成果转化、创新能力建设及其他等五个类别。2006-2008 年我市各类计划中攻关类计划占 55%，产业化类占 20%，成果转化类占 12%，创新能力建设项目占 8%，其他项目占 5%。攻关项目在科技项目中占比较大，是 2006-2008 年间主要支持的项目类别。



三、市级计划项目进展情况分析

(一) **项目进展情况。**为及时了解项目进展情况，根据市级计划项目管理规定的有关规定，要求承担市级计划的承担单位每半年填报一次《大庆市科技计划项目执行情况报告书》。此次本文以 2007 年项目为分析对象，2007 年应报 100 项，实报 95 项，上报率达到 95%。项目进度按计划进度进行的为 90%、进度超前为 3%、拖延为 5%、停顿的为 2%。

(二) **鉴定验收情况。**截至到 2008 年末，我局 2006-2008 年立项的项目应有 131 个项目进行鉴定验收，其中：工业领域 54 个，农业领域 36 个，社发领域 10 个，医疗领域 31 个。截至目前共有 104 个项目上报了项目验收申请，并按鉴定程序组织专家进行了会议鉴定，其中工业领域 33 个，农业领域 31 个，社发领域 8 个，医疗领域 31 个，计划外 1 个。这些已鉴定项目达国内领先的 11 个、国内先进的 46 个、省内领先的 13 个、省内先进的 6 个、通过鉴定验收 28 个。

四、分析结论

从对科技项目的分析中，我们得出如下结论：1. 国家、省、市各类项目资金对我市科技创新的支持力度逐年加大；2. 企业、高校、科研院所目前已成为我市科技创新的主力军；3. 高学历人员（学士以上学位）是我市科技创新的核心竞争力；4. 产业化及攻关项目目前仍是我市重点支持的项目类别。

从对项目进展情况分析中可知，我市绝大部分科技项目进展顺利，极个别项目存在问题，在今后的工作中我们将进一步加强对在研项目的监督检查工作，督促有关单位及时上报项目进展情况，令其财务单独列支，坚决做到经费专款专用，发现问题绝不姑息，及时处理，将我市科技创新推向一个新台阶。

2008 年各省、自治区、直辖市 单位 GDP 能耗等指标公报

国家统计局 国家发展和改革委员会 国家能源局

二〇〇九年六月三十日

现将 2008 年各省、自治区、直辖市单位 GDP 能耗、单位工业增加值能耗、单位 GDP 电耗公布如下：

	单位 GDP 能耗		单位工业增加值能耗		单位 GDP 电耗	
	指标值 (吨标准煤/万元)	上升或 下降(±%)	指标值 (吨标准煤/ 万元)	上升或下 降(±%)	指标值 (千瓦时/万 元)	上升或下 降(±%)
全 国	1.102	-4.59	2.189	-8.43	1375.29	-3.30
北 京	0.662	-7.36	1.037	-12.68	719.61	-5.10
天 津	0.947	-6.85	1.053	-13.85	910.42	-10.49
河 北	1.727	-6.29	3.315	-14.33	1492.81	-5.50
山 西	2.554	-7.39	4.885	-9.33	2288.87	-10.03
内 蒙 古	2.159	-6.34	4.190	-14.12	1887.32	-10.20
辽 宁	1.617	-5.11	2.426	-8.42	1223.81	-8.17
吉 林	1.444	-5.02	1.979	-6.96	885.93	-7.45
黑 龙 江	1.290	-4.75	1.895	-6.63	865.90	-4.69
上 海	0.801	-3.78	0.958	-5.05	884.13	-3.28
江 苏	0.803	-5.85	1.265	-10.35	1149.44	-5.89
浙 江	0.782	-5.49	1.182	-9.19	1202.08	-3.60
安 徽	1.075	-4.52	2.338	-9.92	1106.81	-0.86
福 建	0.843	-3.70	1.180	-10.05	1098.56	-4.98
江 西	0.928	-5.53	1.941	-14.12	942.16	-5.13
山 东	1.100	-6.47	1.698	-10.24	1001.08	-6.30
河 南	1.219	-5.10	3.079	-10.83	1266.23	-2.77
湖 北	1.314	-6.29	2.679	-12.72	1103.90	-5.63
湖 南	1.225	-6.72	1.983	-11.84	975.49	-9.92
广 东	0.715	-4.32	0.869	-11.32	1085.49	-6.17
广 西	1.106	-3.97	2.335	-10.35	1254.15	-1.92



海南	0.875	-2.55	2.609	-1.91	979.24	-2.12
重庆	1.267	-4.97	2.106	-10.41	1090.19	-5.04
四川	1.381	-3.55	2.477	-5.46	1156.37	-6.15
贵州	2.875	-6.11	4.323	-11.59	2452.21	-7.89
云南	1.562	-4.79	2.847	-9.78	1654.94	-2.92
陕西	1.281	-5.92	2.009	-11.48	1256.02	-6.28
甘肃	2.013	-4.53	4.050	-5.66	2539.00	0.09
青海	2.935	-4.18	3.243	-6.53	4061.64	-2.67
宁夏	3.686	-6.79	7.130	-12.23	5084.09	-10.91
新疆	1.963	-3.15	2.999	-4.26	1331.24	4.49

说明:

1、计算公式

$$\text{单位GDP能耗} = \frac{\text{能源消费总量}}{\text{GDP}}$$

$$\text{单位GDP能耗上升 (+) 或降低 (-)\%} = \left(\frac{\text{2008年能源消费总量} / \text{2008年GDP}}{\text{2007年能源消费总量} / \text{2007年GDP}} - 1 \right) \times 100\%$$

$$\text{单位GDP电耗} = \frac{\text{全社会用电量}}{\text{GDP}}$$

$$\text{单位GDP电耗上升 (+) 或降低 (-)\%} = \left(\frac{\text{2008年全社会用电} / \text{2008年GDP}}{\text{2007年全社会用电} / \text{2007年GDP}} - 1 \right) \times 100\%$$

$$\text{单位工业增加值能耗} = \frac{\text{工业能源消费量}}{\text{工业增加值}}$$

$$\text{单位工业增加值能耗上升 (+) 或降低 (-)\%} = \left(\frac{\text{2008年工业能耗增长指数}}{\text{2007年工业增加值增长指数}} - 1 \right) \times 100\%$$

2、单位工业增加值能耗的统计范围是年主营业务收入 500 万元及以上的工业法人企业。

3、GDP 和工业增加值按照 2005 年价格计算。

4、根据 2007 年全国 GDP 最终核实调整后的结果，2007 年单位 GDP 能耗为 1.155 吨标准煤/万元，实际比 2006 年单位 GDP 能耗降低 4.04%，此数据调整前为 3.66%。

5、西藏自治区的数据暂缺。

6、公报不含香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省。

各地区工业增加值增长速度（2008年12月）

地区	比去年同期增长%	
	本月	累计
全国总计	5.7	12.9
北 京	-6.9	2.0
天 津	23.0	21.0
河 北	9.2	13.5
山 西	-19.2	6.5
内 蒙 古	3.6	24.5
辽 宁	9.0	17.5
吉 林	9.0	18.6
黑 龙 江	8.9	13.1
上 海	-11.8	8.3
江 苏	9.2	14.2
浙 江	1.1	10.1
安 徽	13.9	22.0
福 建	8.1	16.7
江 西	13.5	21.9
山 东	7.0	13.8
河 南	5.3	19.8
湖 北	10.0	21.6
湖 南	18.5	18.4
广 东	11.3	12.8
广 西	22.9	22.6
海 南	-0.4	6.0
重 庆	12.1	21.6
四 川	11.3	17.9
贵 州	5.1	10.1
云 南	13.2	12.6
西 藏	1.9	8.9
陕 西	13.2	21.0
甘 肃	4.6	9.5
青 海	5.6	21.5
宁 夏	11.3	15.1
新 疆	13.8	15.5