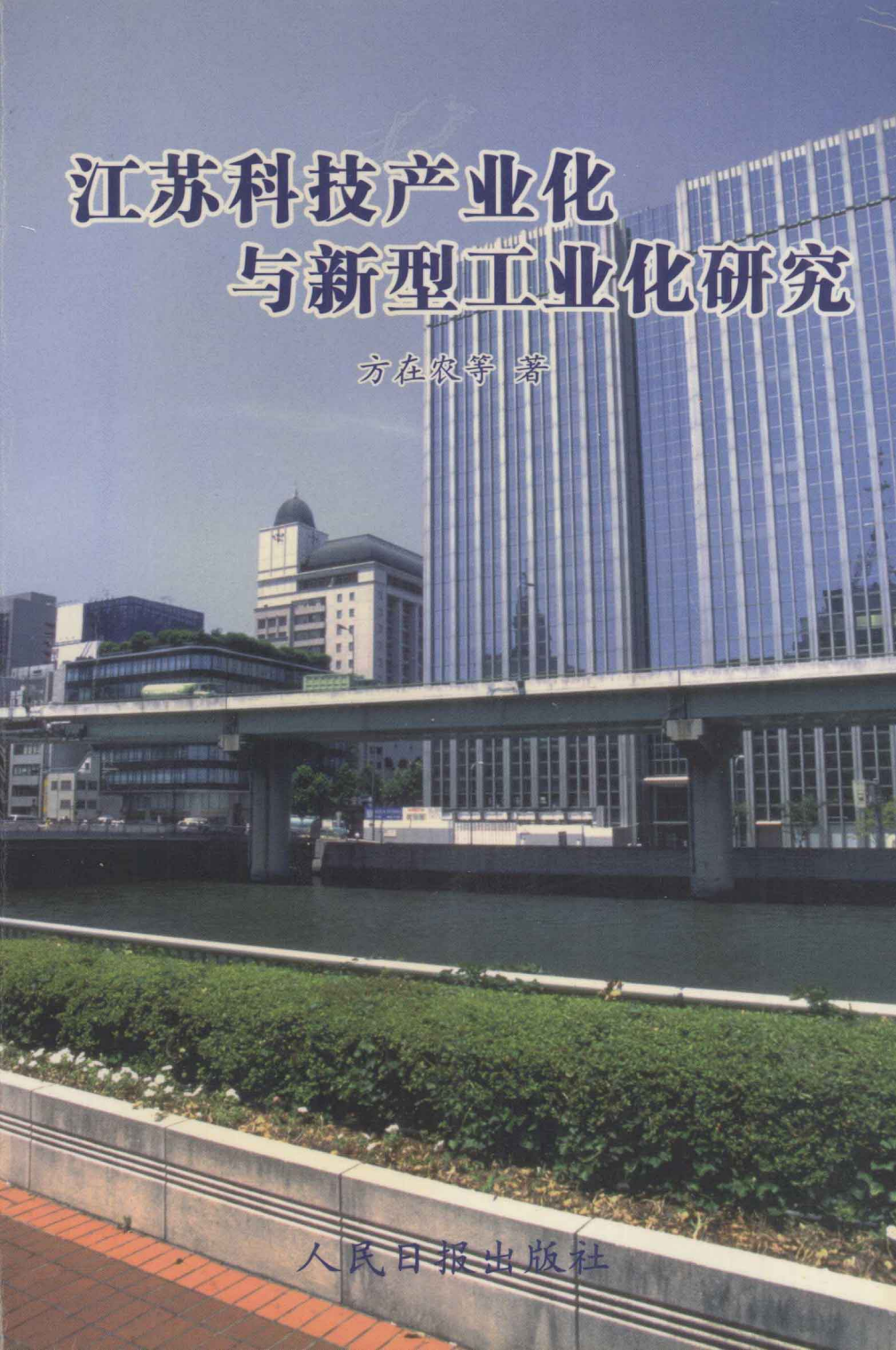




江苏科技产业化 与新型工业化研究

方在农等 著

人民日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

江苏科技产业化与新型工业化研究/

方在农 著

—北京:人民日报出版社,2005.2

ISBN 7-80208-157-2

I. 江… II. 方… III. 科技产业—新型工业—中国—文集

N.D61-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第015021号

江苏科技产业化与新型工业化研究

编 者:方在农

责任编辑:陈先荣

封面设计:陈 迪

出版发行:人民日报出版社

(北京金台西路2号 邮编:100733)

经 销:新华书店

开 本:850×1168

字 数:223千字

印 张:8.5

印 数:1000册

印 次:2005年6月第1版 第一次印刷

书 号:ISBN 7-80208-157-2/D.032

定 价:24.00元

目 录

第一部分:实施科教兴省战略评估报告集	1
江苏科教兴省战略实施评估报告	3
一、评估指标体系定量评估结果及其解读	3
二、江苏科教兴省战略的深入实施及成效	7
三、江苏科教兴省战略实施中的存在问题及原因分析 ...	21
四、“十五”后期继续深入实施科教兴省战略的政策建议 ...	37
江苏“十五”计划科教兴省战略实施中期评估指标体系表 ...	51
主要科教指标之因素分析及探讨	56
一、说明	56
二、计算过程	57
三、结论分析	61
四、潜在的问题	62
江苏“十五”计划教育发展中期评估及对策	63
一、评估方法	63
二、评估与分析	64
三、对策和建议	71
第二部分:江苏沿江火炬带高新技术特色产业基地发展规划及培育机制研究	77
《江苏沿江火炬带特色产业基地发展规划及培育机制研究》总报告	79
一、江苏沿江地区培育高新技术特色产业基地的背景与意义	79

二、江苏沿江地区高新技术特色产业基地的发展现状	82
三、高新技术特色产业基地的内涵与标准	86
四、江苏沿江火炬带高新技术特色产业基地发展规划	87
五、高新技术特色产业基地培育机制研究	91
六、培育高新技术特色产业基地,走新型工业化道路的对策建议	96
分报告之一:江阴沿江国家新材料产业基地形成机制分析及启示	109
分报告之二:江阴市新材料产业基地——现状分析与发展战略选择	122
分报告之三:江苏新医药产业基地发展问题研究	145
分报告之四:有特色产业基地和无特色产业基地的县(市)区域经济发展状况比较	160
分报告之五:海门新材料产业基地的主要经济指标及相关模型分析	168
参考文献	176
第三部分:相关论文	177
百年激荡求索路 富民强国绘宏图	179
深化科技体制改革 为实现“两个率先”提供科技支撑	184
深化教育体制改革,为实现“两个率先”提供丰沛的人才人力资源	196
贯彻落实科学发展观 大力发展循环经济	204
江苏区域科技创新研究	213
加强科技与经济的结合 为发展生产力服务	232
网络文化与新世纪的文化产业	237
关于东台市星火支柱产业建设情况调研报告	246
以电子商务促进企业核心竞争力的提升	254
后记	259

第一部分

实施科教兴省战略 评估报告集

课题负责人

方在农

课题组主要成员

吴 宏 盛华根 宗 勇 孔 敏

课题协作人员(排名不分先后)

汤 浩	孙建祥	徐金万	韦忠连	张竹繁
陈建清	赵彭生	朱 宇	赵又飞	张晓兵
倪国强	薛 峰	周勤第	朱 芹	陆丽华
张 勇	孟远见	林晓克	梁 海	谢柏生

江苏科教兴省战略实施评估报告

方在农 执笔

江苏自1988年在全国率先提出科技兴省战略、1994年调整充实为科教兴省战略以来,一直坚持将科技与教育作为推动全省社会与经济持续发展的主导性的内生力量。迈进新世纪,江苏科教兴省战略实施已涉入“深水区”。在全球性的科技革命影响下,全世界正出现新一轮的国际分工与产业结构调整,科技创新与人力资源的作用日益突出。而国内各省市为加快社会经济发展,全面建设小康社会,早日基本实现现代化,纷纷从各自的优势出发,加强区域科技创新,加快教育现代化进程,大力推动区域经济发展。国内外激烈的科技竞争与经济竞争,构成了江苏深入实施科教兴省战略的背景。

受江苏省发展计划委员会委托,我们对全省“十五”计划科教兴省战略实施进行中期评估。在大量调查研究与搜集数据资料的基础上,进行定量与定性的分析评估,特此报告如下。

一、评估指标体系定量评估结果及其解读

江苏“十五”计划发展纲要中关于科技教育的发展,计有3个部分,即:积极推进科技进步和科技创新,增强综合实力;加快发展教育事业,建设现代化教育体系;开发人才资源,构建新世纪人才高地。江苏“十五”科技计划发展纲要则制定了更详尽的发展目标与重点任务。根据这两个“十五”计划发展纲要的精神,尽可能将其内容转化为可考核的数量指标,并遵循科学性、客观性、系统性、可比度、可信度、可操作度等原则,借鉴国内外有关科技创新、科技进

步及国家科技竞争力等方面的研究成果,从江苏的实际出发,我们构建了“江苏‘十五’计划科教兴省战略实施中期评估指标体系表”。该表原包括4类1级指标、12类2级指标、100项3级指标。通过查阅《江苏统计年鉴》、《江苏国民经济和社会发展统计公报》、《江苏科技年鉴》、《江苏教育年鉴》等,采撷了大量数据,经过汇集、整理,再运用数学工具和计算机进行分析、计算与评估。在定量评估过程中,为增强拟合曲线即评估值的可信度,剔除数据样本较少的指标,最后保留75个三级指标,形成《江苏科教兴省‘十五’计划中期评估指标体系表》(该指标体系表的构成及评估数据详见评估报告后附表)。在该表中,我们不仅对2001年与2002年科教兴省战略实施状况予以定量评估,而且给出了2003、2004、2005年各项指标的发展预测值。关于两年来实施科教兴省战略评估的主要结果是:

总评分为87.82(满分100),说明2001和2002两年来科教兴省实施状况良好并取得了显著成效,但还存在某些不足之处。从评分上来看,考虑到统计计算上的误差,我们认为两年来科教兴省完成了总目标的85%以上,属于良好水平。下面对4类1级指标的评分作一简要的阐述与分析。

区域科技创新体系建设单项评分为80.47。这说明两年来区域科技创新体系建设(包括知识创新体系、技术创新体系、社会化创新服务体系及政策支撑体系、人才队伍建设等)取得重大进展,但在科技投入、科技产出、科技创新机制等方面仍有许多薄弱环节。

现代化教育体系建设单项评分为87.41。这表明两年来现代化教育体系建设步伐加快,各类教育事业正在迅猛、持续、稳步地发展,但在教育经费投入、教育发展潜力、中等职业教育等方面仍存在发展的“瓶颈”。

科技创新产出单项评分为91.25。这显示科技进步加快,科技创新活动较为活跃,取得了良好成效。科技产业化、尤其是高新技

术产业发展突飞猛进,已形成新的经济增长点,并逐步渗透到传统产业中,促进了产业结构的调整和优化;但江苏高新技术产业处于产业生态链下游,经济效益不高且有下滑趋势。

科教兴省的实施成效评分为94.10。这体现出江苏实施科教兴省战略在促进经济发展与社会进步等方面继续发挥出应有的作用,巩固了江苏在全国经济大省、科技大省、教育大省、文化大省的地位,但要实现从“大省”向“强省”的飞跃,仍需继续努力,尤其是在提高各项人均社会与经济发展指标方面花大力气。

根据定量与定性的分析评估,可得出结论:两年来,江苏继续深入实施科教兴省战略基本达到“十五”纲要的预定目标,在深化科技体制改革、构建区域科技创新体系,加强科技创新基础设施建设并推进产学研联合、形成以企业为主体的技术创新体系,加强创新服务体系建设与知识产权保护工作,提高区域科技创新能力,加快高新技术产业化进程、形成新的经济增长点,应用高新技术改造传统产业、加快产业高新技术化,加强人才队伍建设、加快教育事业发展等方面,都取得了较为显著的成效。这使得江苏的科技与教育发展继续走在全国前列,江苏的经济实力与经济发展速度有了新的提升,人民的生活水平与富裕程度有所提高,包括社会各项事业在内的社会主义现代化建设在稳步前进。

但不容忽视的是,两年来全省科教兴省战略实施亦存在若干较为突出的问题:一是科技投入不足。纵向比,全省政府科技三项费、工业企业 R&D 占全社会 R&D 的比重,从 2000 年以来逐年下降,规模工业企业科技活动支出占销售收入比重、工业企业 R&D 占销售收入比重及占全社会 R&D 比重呈波动趋势;全社会 R&D 占 GDP 比重虽呈上升趋势,但 2002 年仅占 1%,处于科技创新初级阶段(仅能依靠引进技术与应用技术,缺乏市场竞争力)。横向比,江苏全社会 R&D 投入的绝对水平(内部支出)与相对水平($R\&D/GDP$)低于北京、上海与广东,绝对水平分别为 3 省市的 46.90%、

99.16%和68.15%，相对水平分别为3省市的14.08%、51.68%和76.24%。

二是企业为主体的技术创新地位不突出。主要表现在企业R&D仅占全社会R&D的51.6%且呈下降趋势；大中企业中拥有技术开发机构的仅占43.1%，即大部分企业技术创新机构不健全，活动开展甚少。纵向比，江苏的经济总量相当于广东的89.3%，规模工业企业的产值相当于广东的83.7%，但规模企业的研发投入仅为广东的55.4%。

三是科技产出效率偏低。纵向比，江苏高新技术产业效益不高，利税总额与产值利税率有所下滑。2002年，高新技术产业的利税率(7.01%)低于全部工业产值利税率(8.31%)，而发展速度最快的计算机及办公设备制造业产值利税率仅为2.69%。横向比，江苏专利申请受理数为全国第6位，但数量仅为广东的37.51%、浙江的80.70%；专利授权数则分别为33.73%和91.59%。

四是教育发展存在诸多不平衡现象，尤其是江苏高等教育发展过快，目前高校师生比约为1:16，已超过国际1:15的平均水平，在师资队伍建设、学科建设、基本建设等方面跟不上高校扩容的速度，生源质量与教育质量都有不同程度的下降。此外，职业教育、主要是中等职业教育存在滑坡现象，教育结构不甚合理，不能满足社会对熟练技工与劳动者的需求。

五是人才队伍建设虽有进展，但仍存在隐患。由于创新创业环境问题及人才激励机制问题，导致各类专业技术人员数、每万人口中专业技术人员数呈下滑趋势，从事科技活动人员数与从事R&D人员数占从事科技活动人员数的比重则呈波动趋势。这说明人才流失与人才断档现象不容忽视。上述定量分析中较突出问题的背后，则反映出两年来科教兴省战略在体制机制、政策法规、社会环境等方面仍存在薄弱环节。体制机制与政策环境影响到科技投入、科技产出、教育发展、人才培养使用等，而这些因素则影响到江苏

未来的经济发展与社会进步,影响到江苏在国内外的综合竞争力,影响到“两个率先”目标的如期实现。

为此,应进一步提高领导干部与广大群众对科教兴省的认识,在新形势新局面下深刻分析科教兴省战略的新内涵新特点,从更深更广的角度并采取切实措施解决诸如加强科技投入与人才队伍建设、加快教育事业发展等“老大难”问题,在市场经济与经济全球化的大框架下深入实施科教兴省战略,使江苏各项事业发展真正地持续地走在全国前列。

以下结合相关数据资料对全省科教兴省战略的深入实施及成效、存在问题及原因分析进行具体深入的评估,并在此基础上,提出“十五”后期继续深入实施科教兴省战略的政策建议。

二、江苏科教兴省战略的深入实施及成效

“十五”期间,江苏主要围绕加强区域科技创新、加快科技产业化与教育现代化这一主线,着力推进科教兴省战略的深入实施,并取得了较为显著的成效。

(一)深化科技体制改革,初步构建区域科技创新体系

在加强江苏区域科技创新体系建设过程中,全省大力推动科技资源迅速从科研院所与高等学校向企业转移,塑造新型创新主体,加快形成以企业为主体的技术创新体系。与此同时,高校及科研院所的研究开发具有自主知识产权的原创性技术,并促进科技创新链的中游环节从商品化服务向企业化服务延伸,建立健全门类齐全、功能完善的社会服务体系。此外,政府对科技创新管理则从直接管理向间接管理转变,尽快转移应由中介机构承担的政府职能。总之,区域科技创新体系的建设,推动经济增长方式的根本转变和经济结构的战略调整,促进生产力发展的质的飞跃,提高了江苏的综合竞争实力。

两年多来,按照基本建立适应社会主义市场经济体制,符合科技自身发展规律的区域科技创新体系的要求,江苏省有关部门在

科技管理、科技投入、科技资源配置,尤其是在科研院所转制等方面深化科技体制改革,加强体制创新与机制创新,努力构建区域科技创新体系。

在科技管理方面,江苏加强对地方与部门科技工作的分类指导,促进科技与经济的对接与协调,努力提高科技为经济与社会服务的能力及水平,大力提高全省科学技术的整体水平与自主创新能力,为江苏力争“两个率先”提供科技支撑。例如,继续以强化科技型区域性支柱产业的培育为主线,加强苏北星火产业开发带建设,为苏北经济的发展“雪中送炭”;继续以强化高新技术新兴产业的培育为主线,加强沿江火炬高新技术产业开发带建设,为沿江经济的发展“釜底加薪”。又如,组织实施各类科技专项工作及专项计划,促进全省经济结构的战略调整;组织实施农业科技攻关项目、农业科技成果推广示范项目、科技兴海创新项目及创建农业综试基地与农业科技示范园区等,促进农业产业结构调整;集成实施医药、农药、兽药的创新项目,开展“三药”新药创制与产业化示范工程;通过项目集成与工作试点,大力推进制造业信息化示范工程;重点组织可持续发展的试验示范项目实施与试验示范区建设,促进社会发展等。

在科技投入方面,逐步形成以政府资金为引导,地方部门匹配支持,企业投入为主体,金融部门积极支持的多元化科技投入新机制。据统计,2001年全社会科技活动经费内部支出比2000年增加16.4%,2002年又比2001年上升10.3%;2001年全社会研究与发展经费比2000年增加26.0%,2002年又比2001年上升17.0%;“十五”以来,全社会R&D占GDP的比重逐年上升,2000年仅为0.85%,2001年达0.97%,2002年升至1.0%。而企业R&D占全社会R&D的比重已超过50%。

在科技资源配置方面,江苏逐步将科技计划项目、科技资金、科技成果、科技人才、科技信息等资源向江苏科技与经济发

点领域集成,不仅提升了产业技术水平,培育了大批高新技术企业与产品,而且加快了全省经济发展的速度,壮大了经济规模。据统计,2001年组织实施“火炬”、“星火”等科技产业化项目数比2000年增加28.3%,2002年又比2001年上升15.6%;2001年培育认定省级高新技术产品数比2000年增加45.9%,2002年又比2001年上升0.9%;高新技术企业总数2001年比2000年多18.1%,2002年比2001年多25.6%。

在科研院所转制方面,根据全国科研机构改革转制的精神,从2000年开始,江苏对全省科研院所进行了体制改革的整体部署。对于应用型科研机构,进行企业化改革转制,要求从实际出发,按照建立现代企业制度的要求,自主选择具体的转制方式,包括转制为科技型企业或中介服务型企业、进入企业、相互重组为企业等。对于社会公益型科研机构实行分类改革,凡有面向市场能力、能获得市场回报的机构,以及多年来极少承担国家计划任务、必须面向市场开拓新的发展路子的机构,均要求向企业化转制(占总数1/2以上);对主要从事应用基础研究或提供公共服务、无法得到相应经济回报、确需政府支持的科研机构,仍作为事业单位,按非营利机构运行和管理。两年来,江苏科研院所(包括驻苏的部属开发型院所、省及省辖市属院所)改革转制工作按照制度创新、结构调整、分类指导、平稳过渡的原则有序进行,进展顺利。21家驻苏部属、25家省属、35家市属应用型科研院所已全面完成改制工作,正按现代企业制度要求,构建科技型企业的新体制、新机制。从江苏省来说,这次改制将进一步促进江苏科技资源与经济资源的结合,有利于把科研院所的发展汇入江苏经济发展的大趋势、大格局,从而加速江苏科技产业化的进程,为实现江苏的“十五”发展计划和长远发展目标,为实施科教兴省战略和迎接加入WTO后的挑战,做出更大的贡献。这次改制,有利于调动院所内部科技人员的积极性和创造性,面向市场搞好科技开发,提高科研项目的成功率、转化

率和产业化率,提高院所的科技实力和技术创新能力,以适应新经济和知识经济时代的需要。这次改制,还有利于科研院所开展制度创新,按照“产权清晰,职责明确,政企分开,管理科学”的要求,建立现代企业制度,提高决策和管理水平,充分发挥科技第一生产力的作用,并以新的体制、机制和创新精神,形成区域科技创新体系,推进江苏省高新技术产业的发展和科研院所自身的发展。

(二)加强知识创新体系建设并推进产学研联合,逐步形成以企业为主体的技术创新体系

“十五”以来,江苏加强了以南京为中心的知识创新体系建设,加强产学研紧密协作,推动了企业(包括大中型企业与科技中小企业)技术创新活动的开展,逐步形成以企业为主体的技术创新体系。

在加强知识创新体系建设方面,两年多来,江苏以具有比较优势的知识领域(如集成电路设计、环境工程、新医药、纳米技术、先进制造技术、新材料技术和现代农业技术等)为重点,紧紧围绕江苏科技进步与社会经济发展目标要求,并按照“开放、流动、合作、竞争”的原则,集中力量建设以南京为中心的科学研究开发与知识创新系统及相应的运行机制。目前,在该系统内,不仅高校发表学术论文数与出版科技著作数等指标在稳步上升(2000年和2001年这2项指标分别为24303、25651篇,449、459部);而且,以提高江苏技术研究能力和共性关键技术开发能力为宗旨,统筹规划,大力建设高技术重点实验室和工程技术研究中心,开展新型微电子、通信网络、生物基因工程、新材料等应用基础研究。据统计,两年多来江苏的国家和省级重点实验室与工程技术研究中心的数量指标一直在稳步上升(2000年和2001年这2项指标分别为31、33个,53、67个)。此外,全省还初步构建了一批计算机软件基地、新型平板显示的研究开发基地、三药科技产业示范基地等科技产业化基地。另一方面,知识创新系统大力加强与企业联合,形成产学研紧密结

合的新机制,从而为开发出一批具有原创性行业关键技术提供科技支持,不断提升江苏产业的竞争力。

“十五”以来,江苏企业技术创新更为活跃,工业企业的发展活动经费、技术开发机构数量、新产品的数量及销售收入等指标在稳步上升,以企业为主体的技术创新体系逐步形成。尤为可喜的是,江苏出现了将新的研究开发机构(包括绝大多数省级工程技术中心及少数国家级工程技术中心等)主要建在企业,或者说在各类企业中兴建研究开发机构的现象,尤其是在江苏沿江地区。例如,引进国际著名企业的研发机构到江苏,促进外资企业研发活动的本土化;引进省内外科研机构及科研人员进入研发中心并让该中心成为独立法人按市场化运作。至2001年底,全省省级以上“一站两中心”达186家(其中国家级企业技术中心20家、省级企业技术中心94家、企业博士后工作站39家、企业博士后技术创新中心33家)。“一站两中心”已成为全省企业技术创新的核心和主导载体。

(三)加强创新服务体系建设与知识产权保护工作,提高区域科技创新能力

为提高区域科技创新能力,江苏大力加强科技创新服务体系建设。两年多来,全省的生产力促进中心数、高新技术创业服务中心数及孵化企业数、登记技术合同数、技术交易额等指标在稳步上升,创新服务的各项功能有所提高,促进了科技成果向现实生产力的转化。到2001年,全省建立生产力促进中心计47家,全年服务企业4472家,为企业增加产值近40亿元,增加利税6亿多元,为社会增加就业9000多人,自身创总收入6053万元;建立高新技术服务中心计21家,在孵企业1325家(比上年度增加52.5%),孵化企业当年收入31.1亿元,毕业企业408家,毕业企业当年收入20.7亿元,企业共吸纳科技人员17758人。登记合同数、技术交易额及外商直接投资额增长幅度较快,其中,2001年的增长率分别为7.9%、17.

7%、10.9%，2002年的增长率则分别为7.5%、12.4%、45.6%。这一方面反映江苏经济对科技的需求在持续攀高及江苏技术创新、尤其是企业技术创新的活跃性在持续上升，反映在江苏区域内技术流动性(包括跨国公司技术流入性)在加强。另一方面，也反映出江苏科技创新服务体系在不断完善并强化服务功能，正朝着“专业化、规范化、网络化、国际化”的目标迈进。

在知识产权保护方面，加入WTO以后，我国经济逐渐与世界经济接轨，必须遵守国际游戏规则，加之跨国公司纷纷推行专利先行战略，因此，政府部门及各类企业的知识产权意识有所提高，全省专利申请受理数2001年比2000年上升23.6%，2002年又比2001年上升26.4%，其中发明专利则分别增加19.2%、40.2%。专利授权数则有所波动(因专利审批具有滞后效应)，2001年稍有下降(-1.4%)，2002年上升幅度为23.3%，其中发明专利授权数的比例则分别为-29.3%、36.9%。此外，有关部门以着力提高企事业单位申请专利、保护专利和运用专利的能力为重点，建立并完善了覆盖全省的专利工作管理与服务体系，加大了知识产权保护力度。

此外，为融入经济全球化与科技全球化的潮流并提高区域科技创新能力，江苏还积极参与国际科学研究计划，支持全省科研单位与企业开展国际科技合作研究与交流。2001年，全省执行与20多个国家的政府间科技合作项目47项，获经费资助600多万元；省国际科技合作计划项目计立项57项，下达经费300多万元。

(四)加快高新技术产业化进程，形成新的经济增长点

“十五”以来，在原有初步形成的电子信息、机电一体化、新材料、生物工程与新医药等高新技术新兴支柱产业基础之上，按照“有限目标，突出重点，加强集成，加强创新，推进产业化”的方针，全省加快高新技术产业、尤其是电子信息产业的发展。全省高新技术产业产值增长幅度较大，2001年比2000年上升15.3%，

2002 年比 2001 年升高 23.5%；占规模以上工业总产值的比重亦逐年攀升，2000 年为 17%，2001 年为 17.38%，2002 年则升至 18.22%。全省高新技术企业数、培育认定省级高新技术产品数及国家级新产品数都呈现出逐年上升的趋势，尤其是高新技术产业出口交货值每年递增率在 40% 以上，致使全省高新技术产业外向度逐年提高。2002 年高新技术产业出口交货值占规模以上工业企业出口交货值的 32.64%，比上年提高 4.16 个百分点；2002 年高新技术产品出口占全省出口总额 31.5%，比 2001 年提高 6.3 个百分点，而 2001 年又比 2000 年提高 4.4 个百分点。至 2002 年，全省 6 大高新技术产业（按 OECD 标准）共有 2249 家企业，拥有从业人员 63.79 万人，实现工业总产值 2527.75 亿元、产品销售收入 2405.06 亿元，出口交货值 910.8 亿元，完成利税 177.14 亿元。高新技术产业已成为江苏国民经济中增长最迅速的产业部门。其中，计算机及办公设备制造业、航空航天制造业和医药制造业的产值增长速度，2002 年分别达到 72.82%、32.13% 和 30.07%，大大高于规模以上工业产值增长水平。在高新技术产业中，电子信息产业所占比重达 50% 以上。此外，全省 2001 年和 2002 年计培育了高新技术产品 2439 项（至 2000 年累计培育 2883 项），累计培育高新技术企业 1813 家（其中超亿元的高新技术企业 379 家），形成了集成电路、高性能金属材料、新医药、传感器等特色产业基地 19 个，建成了大学科技园、留学生创业园等各类孵化器 32 个；集聚了各类科技人才 132 万人，建立了工程技术中心、重点实验室等近 1000 个各类研发机构，工业技术进步对经济增长的贡献率达 43%。“十五”以来，随着经济全球化趋势的加剧，江苏高新技术产业化进程大大加快，不仅在全省经济发展中占有重要地位，成为新的经济增长点，而且在全国亦占有重要地位；其规模位居全国第 2，高新技术产业化综合评价位居全国第 3。

江苏推动高新技术产业发展的一个显著特点，是加强高新技