

重慶技術政策藍皮書第二號

重慶八五期間主要 產業科技發展指南

重慶市科學技術委員會

重慶市科學技術委員會
重慶市科學技術委員會

PDG

重庆技术政策蓝皮书编委会

主任委员 杨东乔

副主任委员 王泰然 部立臻 叶光政 夏发崇

委员 杨光许 徐新民 周开源 彭民族 夏鸿钧 王小若

王松元 顾渐强 吴心田 蒋光植 戎善明 王思明

重庆技术政策蓝皮书第2号

总 编 王泰然

副总编 杨光许 徐新民 王思明

研究人员 王思明 杨小萍 邓晓成 刘 红 夏林平 张祖林

目 录

上篇

重庆“八五”期间主要产业科技发展指南综合研究报告

1. 重庆科技经济发展现状分析	(1)
1.1 重庆经济建设的发展为科技事业的发展奠定了基础	(1)
1.1.1 工业迅速发展,技术水平不断提高	(1)
1.1.2 农业生产条件改善,农业技术进步成绩显著	(3)
1.1.3 雄厚的国防工业是促进重庆技术进步的重要力量	(4)
1.1.4 中心城市功能的发挥为重庆科技事业的发展创造了条件	(4)
1.2 综合科技能力的增强促进了重庆经济的发展	(5)
1.2.1 科技队伍不断壮大	(5)
1.2.2 科技开发实力不断增强	(5)
1.2.3 科技成果不断涌现	(6)
1.2.4 高新技术的开发取得丰硕成果	(8)
1.2.5 科技支撑体系有较大发展	(9)
1.2.6 科技体制改革取得显著成绩	(9)
1.3 制约因素和问题分析	(10)
1.3.1 科技与经济的结合需进一步加强	(10)
1.3.2 科技队伍结构不够合理,人才老化,人才断层现象严重	(10)
1.3.3 科技投资强度低	(12)
1.3.4 科研仪器设备陈旧、科研后劲不足	(15)
1.3.5 管理体制影响了重庆科技整体优势的发挥	(15)
1.3.6 科技支撑环境有待进一步完善	(15)
2. 若干领域国内外科技发展态势	(16)
2.1 电子信息 技术	(16)
2.1.1 微电子技术	(16)
2.1.2 计算机 技术	(16)
2.1.3 通信 技术	(17)
2.1.4 激光 技术	(19)
2.2 生物 技术	(20)
2.2.1 基因 工程	(20)
2.2.2 细胞 工程	(21)
2.2.3 酶 工程	(23)
2.2.4 发酵 工程	(23)

2.2.5 蛋白质工程	(24)
2.3 自动化技术和机电一体化技术	(25)
2.3.1 自动化技术	(25)
2.3.2 传感技术	(25)
2.3.3 机电一体化技术	(27)
2.4 新材料	(28)
2.4.1 电子信息材料	(28)
2.4.2 新型金属材料	(30)
2.4.3 有机合成材料	(30)
2.4.4 无机非金属材料	(31)
2.4.5 复合材料	(33)
3. “八五”期间重庆科技发展战略和领域	(35)
3.1 挑战和机遇	(35)
3.1.1 严峻的挑战	(35)
3.1.2 有利因素和机遇	(38)
3.2 科技需求重点	(39)
3.3 指导思想、发展战略、发展目标	(44)
3.3.1 指导思想	(45)
3.3.2 科技发展战略	(45)
3.3.3 科技发展目标	(45)
3.4 优先发展科技领域的选择	(47)
3.4.1 选择优先发展领域的准则和方法	(47)
3.4.2 选择优先发展领域的层次结构模型	(48)
3.4.3 排序结果	(50)
3.4.4 重点领域的确定	(54)
4. 主要产业发展重点	(57)
4.1 高新技术领域	(57)
4.1.1 微电子技术和光电子技术	(57)
4.1.2 通信技术	(57)
4.1.3 计算机及软件技术	(58)
4.1.4 激光技术	(59)
4.1.5 传感技术	(59)
4.1.6 自动化技术及机电一体化技术	(60)
4.1.7 生物技术	(61)
4.1.8 新材料	(62)
4.2 农业技术领域	(63)
4.2.1 粮食新品种选育及大面积丰产技术	(63)
4.2.2 菜蓝子工程综合配套技术	(63)
4.2.3 果、茶、桑蚕、麻等经济作物品种选育及高产配套技术	(64)
4.2.4 生态农业区域综合治理技术	(64)

4.3 工业技术领域.....	(64)
4.3.1 传统工业共用关键技术.....	(64)
4.3.2 机械工业技术.....	(65)
4.3.3 汽车工业技术.....	(66)
4.3.4 化学工业技术.....	(67)
4.3.5 医药工业技术.....	(69)
4.3.6 冶金工业技术.....	(70)
4.3.7 轻工业技术.....	(71)
4.3.8 食品工业技术.....	(73)
4.3.9 纺织工业技术.....	(74)
4.3.10 能源工业技术.....	(75)
4.3.11 建材工业技术.....	(75)
5. 措施和建议.....	(77)
5.1 继续深化科技体制改革.....	(77)
5.1.1 进一步完善科技工作运行机制.....	(77)
5.1.2 建立多层次的科技开发体系.....	(77)
5.1.3 增强科研机构的实力和活力.....	(78)
5.1.4 完善企业依靠科技进步发展生产的运行机制.....	(78)
5.1.5 加强科技兴农,推动农业技术进步.....	(78)
5.1.6 重视科技立法,建立政策支撑体系.....	(79)
5.1.7 强化科技支撑服务体系.....	(79)
5.2 提高科技投资强度,扩大科技资金筹措渠道.....	(80)
5.2.1 增加科技三项费和科技事业费投入.....	(81)
5.2.2 争取金融部门支持,增加科技贷款.....	(82)
5.2.3 提高企业对科技投资的自筹能力.....	(82)
5.2.4 开辟新的筹集资金的渠道.....	(83)
5.2.5 建立和发展各级科技基金.....	(83)
5.2.6 创建风险投资机构.....	(83)
5.2.7 把握科技投资重点和方向,用好用活科技资金.....	(83)
5.3 搞好高技术产业开发区建设,促进高技术产业发展.....	(83)
5.3.1 重视科技开发区规划和建设.....	(83)
5.3.2 用足、用够国家发展高新技术产业的优惠政策.....	(84)
5.3.3 加速高新技术成果商品化、产业化、国际化.....	(84)
5.3.4 逐步建立健全高新技术开发区的支撑服务体系.....	(84)
5.4 重视科技成果的推广应用.....	(85)
5.4.1 分层次制定科技成果推广计划.....	(85)
5.4.2 运用有效的经济、行政手段促进科技成果推广.....	(85)
5.4.3 充分发挥技术市场推广科技成果的作用.....	(85)
5.4.4 增强企业和农村吸纳科技成果的能力.....	(85)
5.4.5 紧密结合重庆经济发展需要推广科技成果.....	(86)

5.5 加强科技队伍建设, 提高劳动者素质	(86)
5.5.1 创造人才成长的良好环境	(86)
5.5.2 调整人才分布, 优化专业构成, 组成最佳科技群体结构	(86)
5.5.3 形成多层次、多形式的人才培养体系	(86)
5.5.4 采取有效措施, 调动科技人员积极性	(86)
5.6 加强国际科技交流与合作	(87)
5.6.1 开拓对外科技交流合作渠道	(87)
5.6.2 放宽科技人员对外交往和学术交流的政策	(87)
5.6.3 增强技术出口能力	(87)
5.6.4 积极引进国外智力、技术和资金	(87)
5.6.5 提高我市科技人员外语水平	(87)
5.6.6 逐步增加对外科技交流合作的经费	(88)

下篇

专 题 研 究 报 告

1. 重庆农业科技发展重点	(91)
1.1 发展概况	(91)
1.2 国内外农业科技发展态势	(95)
1.3 优先发展科技领域的选择	(97)
1.4 主要领域科技发展重点	(101)
1.4.1 粮食作物科技发展重点	(101)
1.4.2 蔬菜作物科技发展重点	(105)
1.4.3 畜牧业科技发展重点	(108)
1.4.4 水产业科技发展重点	(110)
1.4.5 果、茶、桑蚕等经济作物科技发展重点	(112)
1.4.6 “生态农业”区域综合治理科技发展重点	(114)
1.5 措施和对策	(115)
2. 重庆电子工业科技发展重点	(118)
2.1 现状分析	(118)
2.2 国内外电子信息技术科技发展态势	(125)
2.3 优先发展科技领域的选择	(130)
2.4 主要领域科技发展重点	(135)
2.4.1 通信设备制造业	(135)
2.4.2 光电子产品系列开发	(137)
2.4.3 集成电路系列开发	(139)
2.4.4 计算机及应用产品系列开发	(139)
2.4.5 广播电视、测试仪器系列开发	(140)
2.4.6 电子元器件产品系列开发	(140)
2.4.7 电子专用设备	(140)

2.5	措施和建议	(140)
3.	重庆仪器仪表工业科技发展重点	(142)
3.1	现状分析	(142)
3.2	国内外仪器仪表工业科技发展态势	(146)
3.3	优先发展科技领域的选择	(147)
3.4	主要领域科技发展重点	(152)
3.4.1	工业自动化仪器仪表(装置)	(152)
3.4.2	光学仪器	(156)
3.4.3	分析仪器	(157)
3.4.4	电子测量仪器	(158)
3.4.5	试验设备	(159)
3.5	措施和建议	(159)
4.	重庆机械工业科技发展重点	(162)
4.1	现状分析	(162)
4.2	国内外机械工业科技发展态势	(165)
4.3	优先发展科技领域的选择	(168)
4.4	主要行业科技发展重点	(174)
4.4.1	汽车国产化技术	(174)
4.4.2	机电一体化技术	(184)
4.4.3	发电、输变电设备制造技术	(194)
4.4.4	金属加工机械等行业科技发展重点	(199)
4.5	措施和建议	(206)
5.	重庆化学工业科技发展重点	(208)
5.1	现状分析	(208)
5.2	化学工业科技发展态势	(216)
5.3	优先发展科技领域的选择	(217)
5.4	主要行业科技发展重点	(226)
5.4.1	染料及中间体	(226)
5.4.2	涂料及颜料	(230)
5.4.3	化学农药	(232)
5.4.4	化肥	(234)
5.4.5	合成材料	(236)
5.4.6	橡胶制品	(244)
5.4.7	助剂	(246)
5.5	措施和对策	(251)
6.	重庆医药工业科技发展重点	(254)
6.1	现状分析	(254)
6.2	医药工业科技发展态势	(258)
6.3	优先发展科技领域的选择	(259)
6.4	发展重点	(264)

6.4.1	化学原料药	(264)
6.4.2	化学药品制剂	(267)
6.4.3	生物技术医药制品	(270)
6.4.4	中成药及制剂	(271)
6.4.5	医疗器械	(272)
6.5	措施与建议	(275)
7.	重庆冶金工业科技发展重点	(278)
7.1	现状分析	(278)
7.2	国内外冶金工业科技发展态势	(282)
7.3	优先发展科技领域的选择	(284)
7.4	主要行业科技发展重点	(289)
7.4.1	炼铁	(289)
7.4.2	炼钢	(291)
7.4.3	轧钢	(293)
7.4.4	铁合金冶炼	(296)
7.4.5	有色金属冶炼	(297)
7.4.6	有色金属加工	(298)
7.5	措施与建议	(300)
8.	重庆轻工业科技发展重点	(302)
8.1	现状分析	(302)
8.2	国内外轻工业科技发展态势	(310)
8.3	优先发展科技领域的选择	(314)
8.4	主要行业科技发展重点	(320)
8.4.1	家用电器	(320)
8.4.2	日化	(323)
8.4.3	造纸	(325)
8.4.4	塑料制品	(327)
8.4.5	陶瓷	(329)
8.4.5	皮革	(330)
8.4.6	小五金	(331)
8.5	措施和建议	(333)
9.	重庆食品工业科技发展重点	(335)
9.1	现状分析	(335)
9.2	国内外食品工业科技发展态势	(340)
9.3	优先发展科技领域的选择	(341)
9.4	科技重点发展领域	(345)
9.5	措施和建议	(347)
10.	重庆纺织工业科技发展重点	(349)
10.1	现状分析	(349)
10.2	国内外纺织技术发展态势	(356)

10.3 优先发展科技领域的选择	(361)
10.4 主要行业科技发展重点	(367)
10.4.1 茧丝绸行业	(367)
10.4.2 麻纺织行业	(372)
10.4.3 服装行业	(374)
10.4.4 棉纺织行业	(375)
10.4.5 纺机器材行业	(377)
10.4.6 化学纤维行业	(378)
10.5 措施与建议	(380)
主要参考文献	(383)
后记	(391)

重庆科技经济发展现状分析

近十年来,重庆科技经济得到迅速发展,经济实力不断增强,科学技术取得了显著成绩,科技与经济的结合更加密切,这为今后十年科技经济的发展创造了条件。现对重庆科技经济现状分析如下:

1.1 重庆经济建设的发展为科技事业的发展奠定了基础

建国以来,重庆经济建设飞速发展,取得了显著成绩。特别是近十年,重庆经济以更快的速度发展。目前,重庆已建成较完整的工业体系,农业生产条件得到了明显改善,农林牧副渔得到了全面发展,城市基础建设和社会事业也得到迅速发展,重庆的中心城市功能得到进一步发挥。1990年全市国民生产总值达206.6亿元,国民收入为173.33亿元,工农业总产值为261.71亿元。与1980年相比,工农业总产值增长1.55倍,1980—1990年期间年平均增长速度为9.83%。

1.1.1 工业迅速发展,技术水平不断提高

1990年重庆市工业总产值为219.05亿元,全市有独立核算工业企业8000余个,职工人数131万人。独立核算工业企业固定资产原值达193.75亿元。1980~1990年全市工业平均增长速度为11%,“七五”期间为10.6%。全市形成了以能源、冶金、机械、化工、轻纺、食品、电子及自动化仪表为主体的工业体系。工业部门有39个大类(全国40个大类),178个中类(全国212个中类),433个小类(全国539个小类)。重庆已成为西南地区最大的综合性工业基地。

表 1

重庆工业产值(1980—1990年)

单位: 亿元

时间(年)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
产 值	79.02	82.80	90.76	101.83	119.21	139.37	148.33	169.43	201.00	206.27	219.05

1981—1989年期间,重庆从日、英、美、德等二十多个国家和地区引进技术310项,用汇2.75亿美元。先进技术的引进,提高了重庆企业技术进步的起点,产生了显著的经济效益。1980—1989年期间,全市全民所有制企事业单位完成更新改造投资68.2亿元,新增固定资产61.2亿元。通过有计划的进行技术改造和技术引进,提高了重庆工业技术装备水平,增强了经济实力。

表 2

重庆市独立核算企业固定资产概况 (万元)

时间(年)	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
固定资产原值	725,159	1,163,711	1,207,133	1,380,837	1,543,663	1,518,170	1,937,538
固定资产净值	487,692	793,167	810,012	949,398	1,946,626	1,180,218	1,291,051

1990年,全市工业企业有专业技术人员102299人,其中工程技术人员44530人(占全市工程技术人员总数的56.53%),有企业属科技开发机构98个。1990年全市完成新产品107⁷项,当年新创产值16.2亿元,利税2.8亿元,节约和创汇21186万美元。1990年开发的新产品中,有130项达到或接近国际水平,有531项达到国内先进水平,78项获百花奖。由于工业的发展,技术的进步,新兴产业的建立,使重庆形成了一批质量高、批量大,有发展前景的产品。钢材、铝材、化工、医药、家用电器、自动化仪表、摩托车、汽车等产品在西南地区占有一定的地位,有的产品在全国也有较大影响。一批技术水平较高,受市场欢迎的产品也已形成生产规模,增强了我市工业产品的竞争能力和出口创汇能力,改变了我市出口产品的结构。1990年,重庆出口产品创汇3.78亿美元,其中有70%是工业制成品。

表 3

重庆主要工业产品产量 (1986—1990)

	1986	1987	1988	1989	1990
原 煤(吨)	1,499.3	1,594.4	1,702.4	1,744.0	1,600.5
生 铁(万吨)	75.38	83.45	69.95	85.57	88.62
钢(万吨)	110.69	98.36	116.571	115.76	120.89
铜 材(万吨)	91.67	111.15	120.76	102.40	111.05
金属切削机床(台)	4,637	4,752	1,924	3,847	1,879
内 燃 机(万千瓦)	94.18	92.69	125.03	129.02	130.21
汽 车(辆)	6,990	9,921	16,629	20,218	21,769
摩 托 车(万辆)	31.71	26.68	14.02	36.85	18.85
电 视 机(万台)	20.22	28.41	28.16	25.37	25.43
电 风 扇(万台)	116.24	86.44	77.91	100.10	122.87
洗 衣 机(万台)	17.25	33.23	50.66	45.00	27.04
棉 布(万米)	27,745	26,772	28,775	27,527	27,403
化学纤维(吨)	15,364	15,553	17,010	16,222	18,799
水 泥(万吨)	151.25	166.68	193.36	192.65	199.19
塑料制品(万吨)	3.31	3.64	4.24	4.27	4.06
手 表(万只)	161.74	99.10	66.47	67.51	61.50
日用玻璃制品(万吨)	17.58	16.59	18.43	16.73	15.79
自 行 车(万辆)	33.40	42.01	45.57	45.35	16.05
卷 烟(万箱)	36.90	36.70	34.96	28.35	27.40
饮 料 酒(万吨)	13.51	16.16	15.58	14.89	12.92
罐 头(吨)	42,400	34,676	46,700	46,100	37,100
机制纸及纸板(万吨)	11.15	111.3	10.72	10.71	10.04

1.1.2 农业生产条件改善, 农业技术进步成绩显著

重庆地区广阔, 面积达23114平方公里, 有耕地面积1067.5万亩, 农村人口达1053.55万人(占全市人口总数的76.19%), 乡村劳动力为593.8万人。1990年重庆市农业总产值为42.65亿元, 其中, 种植业为24.15亿元, 林业1.03亿元, 牧业1.44亿元, 副业2.35亿元, 渔业0.71亿元。1990年全市粮食总产量达594.18万吨, 比历史最高水平的1984年多26.54万吨。重庆的粮食单产, 茶叶单产, 生猪出栏率已迈入省内先进水平。农业的发展对重庆经济的持续增长发挥了重要作用。

表 4 重庆农业产值 (1980—1989年) (亿元)

年 份	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
产 值	23.48	25.78	25.57	30.56	33.74	34.58	37.39	38.25	40.07	41.4	42.65

表 5 重庆主要农产品产量 (万吨、万头)

年 份	粮 食	油 料	茶 叶	甘 蔗	水 果	蚕 茧	出栏肥猪	猪肉总产量	奶 类
1 9 8 6	553.9	7.5	0.89	24.3	15.93	2.07	749.3	47.5	3.09
1 9 8 7	557.4	7.6	1.03	22.2	14.96	2.29	786.8	50.4	3.45
1 9 8 8	565	7.3	1.03	22.7	9.67	2.72	868.4	57.1	3.69
1 9 8 9	575.04	6.8	1.01	18.29	17.31	2.63	880.98	58.59	3.79
1 9 9 0	594.18	7.71	0.98	15.36	18.68	2.81	907.50	65.62	4.40

建国以来, 全市持续开展了大规模农田水利建设, 先后建成中小型水库1451处(总库容12亿立方米), 引水渠埝工程175处(引水能力1.3亿立方米), 建成高产稳产农田255万亩。为了加速重庆农业机械化的进程, 全市用于农业方面的基建投资先后达3.3亿元, 建成化肥生产企业16个, 农药生产企业9个, 农机生产企业9个, 为重庆农业机械的推广创造了条件。1990年农业机械总动力达到16.84亿瓦, 目前, 全市有农用载重汽车7259辆, 排灌机械5亿瓦。1990年农村用电量6.118亿千瓦小时, 化肥施用量(实物量)99.23万吨。农业生产条件的改善, 为农业科学技术的推广创造了条件。

目前, 重庆市有农业科技人员5778人, 有农业科研所23所(其中: 部属1所, 省属3所, 市属6所, 区县所13所), 此外还有西南农业大学, 四川畜牧兽医学院等大专院校所属与农业有关的科研机构16个, 属于公司的研究机构4个。这些科研机构的研究范围包括生物技术、经济作物、蔬菜、水产、粮食、农业化学、林业、农机等, 已具一定规模。

近十年来, 重庆完成重大农业科技项目和推广项目526项, 获各种成果奖和推广奖275项, 有80%左右的成果已在农业生产上推广应用, 并取得了明显的社会效益。由于我市推广了水稻新品种和栽培新技术(如杂交中稻蓄留再生稻技术, 水稻半旱式栽培技术等), 使我市水稻亩产普遍提高100公斤左右, 全市水稻平均亩产由1978年的284公斤提高到524公

表 6 重庆农业生产条件概况 (万千瓦、台、万亩、万吨、万千瓦/小时)

年 份	农业机械 总 动 力	主要农机年末拥有量			农用汽车	机耕面积	有 效 化 肥		农 村 用电量
		大中型 拖拉机	小 型 拖拉机	排 灌 机			灌溉面积	施用量	
1980	98.6	1410	8212	52969	1497	98.0	466.2	59.6	20063
1985	133.9	998	8753	52355	4899	2.6	438.9	61.3	38540
1988	158.3	709	9646	47747	6774	3.1	496.2	76.5	51039
1989	164.8	639	9559	46401	7662	7.0	500	88.47	56700
1990	168.41	534	8831	45241	7259	11.8	501.3	97.23	611800

斤(1989年),粮食单产上了一个新台阶。同时,在水果、茶叶、蚕桑、蔬菜、畜牧、水产、林业等领域相继推广和采用了一批优良新品种和先进技术,大大提高了重庆农业多种经营的生产技术水平,产量也有大幅度提高。如柑桔“矮、密、早、丰”栽培技术的推广,使柑桔早投产4—5年,产量提高5—6倍。生猪“五改、四推”综合成套技术的推广,使生猪出栏率提高107.8%。大规模鱼种培育技术,稻田养鱼技术、网箱养鱼技术等新技术的推广,使全市养殖水面亩产由31.5公斤提高到59.3公斤。农业科技进步促进了重庆农业产业结构的调整和优化,促进了全市农、林、牧、副、渔的全面发展。

1.1.3 雄厚的国防工业是促进重庆技术进步的重要力量

重庆有国防工业企业37个(即将迁渝的10多个企业未计算在内),部属国防科研机构6个,公司级、厂级科研机构19个。1989年拥有固定资产原值26.7亿元,职工13.8万人,工程技术人员1.2万人。重庆国防工业部门装备精良,技术力量雄厚,它拥有的大型机床占全市的42.1%,高精设备占41.5%,数控机床占35.7%。在电子、航天、计算机技术、传感技术、机械加工工艺(如热处理、模具加工、冷挤压等)等方面有较强的技术优势。同时,重庆国防工业部门还有一批有较高水平的高新技术成果。随着军工技术向民用领域转移,提高了重庆民用工业的技术水平。近十年来,重庆军工企业开发了一大批民用产品,并形成了一定的生产规模,1989年重庆军工系统民品产值达18.6亿元。事实表明,力量雄厚的国防工业企业已成为促进重庆工业技术进步的重要力量。

1.1.4 中心城市功能的发挥为重庆科技事业的发展创造了条件

重庆是长江上游最大的港口城市,是西南地区的工业、商业重镇,是西南地区的交通枢纽,具有中心城市的综合功能。长江大桥、嘉陵江石门大桥、江北民用机场的建设和投入使用,大大改善了重庆的交通条件。三条铁路、十一条公路干线,长江航运,航空运输把重庆和西南地区、全国联系起来。现代化的江北机场缩短了重庆与世界各国的距离。1990年全市交通运输部门完成货物周转量188.24亿吨公里,运送旅客1.28亿人次,港口吞吐量382.7万吨。重庆的金融、商业,外贸不断发展,使重庆作为中心城市的功能得到进一步发挥。1990年重庆社会商品销售总额达102.22亿元。七五期间,全市累计出口创汇13.2亿美元,1990年对外贸易进出口总额达5.35亿美元(其中出口3.78亿美元)。横向经济联合继续发展,1990年执行经济技术协作项目567项,物资协作总金额15.66亿元,引进资金6600万元。全年经济联合协作项目新增产值12.65亿元,创税利2.22亿元。重庆工业、农业、科技、教育、信

息事业的飞速发展不仅增强了重庆的经济科技实力，而且使重庆所具有的生产、科技开发、信息、金融、商品流通、交通枢纽等综合功能进一步增强，这为重庆科技事业发展提供了较好支撑环境。

1.2 综合科技能力的增强促进了重庆经济的发展

随着经济的增长，重庆科技事业也得到迅速发展。目前，全市已初步形成了一个门类较多，学科配套的科技开发体系，拥有一支具有较强实力的科技队伍，有一批大型精密仪器设备，还有在渝的22所大专院校，以及科技实力雄厚的国防企业和大型企业。随着我市科技实力的增强，“七·五”期间我市依靠科技进步，在科技开发、科技攻关、技术改造、技术引进、消化吸收、新技术推广等方面也取得了显著成绩。重庆综合科技能力的增强，促进了全市经济的发展。

表7 重 庆 科 技 人 员 概 况 (万人)

年 份	1985	1986	1987	1988	1989	1990
科 技 人 员 总 数	23,2166	24,0533	26,1547	29,6072	33,19	35,5342
其中：1. 自然科技人员	12,2499	12,8624	13,7288	13,2071	14,4286	15,6135
工程技术人员	6,2789	6,4222	7,1716	6,5471	7,3127	7,8770
农业技术人员	0,3659	0,3639	0,3777	0,4040	0,4520	0,5778
卫生技术人员	3,0055	3,1253	3,2204	3,1861	3,3939	3,7078
科研人员	0,4236	0,5408	0,3535	0,3856	0,4029	0,3822
教学人员	2,1760	2,4102	2,6056	2,6843	2,9035	3,1087
2. 社会科学人员	10,9667	11,1909	12,4259	16,4001	18,7596	19,9207

表8 重庆市平均每万人口和每万职工拥有自然科技人员 (人/万人)

	1986	1987	1988	1989	1990
平均每万人口拥有科技人员	90.1	94.8	90.5	98.3	105.2
平均每万职工拥有科技人员	890.0	929.1	878.2	953.0	1000.8
平均每万职工拥有工程技术人员	444.4	485.4	435.4	481.8	504.9

1.2.1 科技队伍不断壮大

1990年重庆有专业技术人员35.53万人（其中自然科技人员15.61万人），高级占4.26%，中级占22.48%，初级占73.27%。1990年与1985年相比，专业技术人员净增12.32万人，专业技术人员年平均增长速度为8.9%。全市平均每万人口拥有科技人员105.2人（其中工程技术人员53.1人），平均每万名职工拥有科技人员1000.8人（其中工程技术人员504.9人）。

1.2.2 科技开发实力不断增强

重庆现有各类科研机构316个。其中独立科研机构62个（中央部属、省属科研机构22个，市属科研机构40个），非独立科研机构254个（其中，大专院校科研机构99个，区县科研机构15个，公司属29个，企业科研机构98个（其中军口企业属21个），卫生系统科研机构13个）。另外，还有民办科技机构710个。全市科研机构已形成了一个多层次，多门类的科技

开发体系。全市科研机构(包括在渝中央、省属)有职工31197人,有技术职称的科技人员有17372人,其中高级职称有2993人(占17.23%),中级职称有6126人(占35.26%),初级职称有8253人(占47.51%)。这是一支实力较强的科技开发队伍,在微电子技术(如光电子器件、专用集成电路)、计算机技术(如工业控制计算机)、传感技术、自动化技术(如自动仪表)、遥测遥控、激光技术、医学(如男性节育、烧伤、创伤)等领域取得了一批具有国内先进水平的科研成果,有的成果具有国际先进水平。

表9 重庆科技机构发展概况 (人)

	机 构 数	职工人数	科技人员数	其 中		
				高级职称	中级职称	初级职称
1983	161	8900	7415	209	3773	3433
1984	217	10841	8712	343	4023	4346
1985	223	11374	11374	425	4156	3978
1986	231	12099	19095	450	3640	4996
1987	245	18291	11295	1197	4088	6010
1988	269	27988	13973	2220	5299	6454
1989	283	30819	16856	2832	6230	7794
1990	316	31197	17372	2993	6126	8253

1.2.3 科技成果不断涌现

建国以来,我市在农业、生物、电子、自动化、计算机、激光、化工、机械、医学、材料科学等领域获得重要科技成果6000多项,获各种奖励3500多项。“七五”期间,取得比较重要的科技成果2000多项,获得国家、省、市科技成果奖励1181项,比“六五”增加104%。其中,两个项目获国家自然科学奖,15项获国家发明奖,543项获国家、省、市科技进步奖。此外还有11项成果(或专利)获国际性发明奖。

表10 重庆科技成果获奖情况(1983—1990年) (项)

	国家发明奖	国家自然科学奖	国家科技进步奖	四川省科技进步奖	重庆市科技进步奖	合 计
1983	10	—	—	68	70	148
1984	5	1	—	31	36	73
1985	8	—	39	63	—	110
1986	2	—	—	55	74	131
1987	4	2	6	63	75	150
1988	4	—	5	52	68	129
1989	1	—	8	42	67	123
1990	4	—	12	47	67	130

“七五”期间,我市投入资金42817万元(其中拨款2132万元,贷款17039万元,自筹29946万元),安排市级科技计划项目1409项,完成项目950项,科技成果的应用率比“六五”有较大提高,据对250个完成项目统计,已为我市增加产值11亿多元,增加税利3亿多元,创汇1750万美元。

表11

重庆市“七五”科技计划项目概况

	火炬计划	星火计划	科技攻关	社会发展	科技开发	合 计
项目数	22	156	61	240	991	1469
其中：国家级	6	27				

表12

1980—1990年重庆科技计划项目完成情况 (项)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
下达项目数	69	97	88	349	187	194	281	304	206	220	338
完成项目数	61	72	66	68	160	169	152	174	221	231	170

1985—1990年，重庆累计申报专利1810项，已授权专利930项，实施率为申请数的30%，累计新增产值5亿多元，出口创汇2000多万美元。1989年有三个专利项目获全国专利优秀项目奖。

表13

重庆市专利申请授权情况

(项)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	合 计
申请数	135	222	300	400	358	395	1810
授权数	9	33	93	150	230	440	930
已公告未获权数	12	44	189	306	300	413	1264

1979—1990年期间，全市研制新产品13350项，其中达到国际水平的625项，全市新产品累计实现产值60.3亿元，创利税12.86亿元。市属预算内工业企业新产品产值率由1979年的2.6%上升到1989年的11.2%，利税率由1979年的14%上升到1989年的16.67%。

表14

重庆新产品开发情况 (1986—1990)

	完成试制数(项)	投产率(%)	新增产值(亿元)	新增利税(亿元)	节汇和创汇(万美元)
1986	1073	90.8	9.04	1.74	
1987	1106	84.17			
1988	1023	70	10.21	1.82	3703
1989	1019		11.33	2	2119
1990	1077		16.2	2.8	2286

随着科学技术的发展,新技术、新设备、新工艺的采用,科技成果的推广,新产品的开发,劳动者素质的提高,科技进步对重庆工业增长的贡献不断增大。我们采用国内外普遍使用的增长速度方程:

$$y = a + \alpha k + \beta l$$

式中: y —工业产值年平均增长率

k —资金平均增长率

l —劳动年平均增长率

a —科技进步的年增长速度

α —资金产出弹性系数

β —劳动产出弹性系数

测算出“七五”期间科技进步对重庆独立核算全民所有企业工业增长的贡献为30%左右(表15)。比“六五”期间增加4个百分点。据有关专家预测,到1995年,科技进步对重庆工业增长的贡献将达到40%左右,2000年将达到45—50%。

表15 科技进步对重庆工业产值增长的贡献

	1952—1965	1965—1984	1980—1985	1985—1989	1990—1995	1995—2000
%	19.0	24.1	27.13	31.14	38—41	45—50

注:上表中1952—1985年数据引自《重庆产业政策研究》P88表3—4。1985—1989年数据系使用全市全民所有制独立核算企业数据测算,1990—2000年数据系组织有关专家预测。

1.2.4 高新技术的开发取得丰硕成果

“七五”期间,重庆加强了对微电子技术、通信技术、计算机技术、生物技术、激光技术、自动化仪表、新材料(合成材料、合成纤维)等领域高新技术的研究开发,高新技术产业逐渐发展。近三年来,在国家科委的指导下,全市实施“火炬计划”项目22个(其中国家级6个),总投资2767万元。目前,我市已开发高新技术及其产品420多项,其中100多项已投产。四次群光端机、S系列仪表等项目已形成生产能力。据统计,1990年全市电子、通信、自动化仪表、新材料(合成材料、合成纤维等)等产业拥有固定资产20亿元,职工人数6.7万人(其中科技人员约1.5万人)。1990年实现工业产值19.48亿元(占全市工业产值的8.88%)。如不计合成材料、合成纤维,则全市高新技术产业产值约14.66亿元(占全市工业总产值的6.6%)。

表16 重庆高新技术产业概况(1990年)

	企业数(个)	固定资产原值 (亿元)	职工人数(人)	产值(亿元)
电子工业	24	1.5783	9358	6.0616
通信设备制造业	8	1.5313	8740	2.95888
仪器仪表制造业	84	4.80989	25654	5.43802
电子测量仪器业	2	0.31755	863	0.20079
有机合成材料业	6	2.5592	10579	1.5561
化学纤维业	7	9.52	12396	3.27
合 计	131	20.3162	67590	19.48539