

科技管理研究

复旦大学管理科学系编

一九八三年三月

科技管理研究

复旦大学管理科学系编

一九八三年元月

编辑说明

根据中央关于轮训干部的指示精神，国家科委委托复旦大学管理科学系举办“科技管理研究班”。1981年办了第一期，参加的对象主要是省、市、自治区科委的计划处处长。1982年9—12月办了第二期，参加的对象主要是中等城市的科委主任。

第二期研究班采取了讲授与自学相结合、理论学习与总结经验相结合的教学方针。三个月中，研究班为参加学习的同志们提供了五百余万字的参考读物，进行了约270学时的课堂讲授。较系统地学习了经济理论、管理原理和方法、决策技术等管理科学的有关知识。在后期，集中二十天的时间进行了调查研究、交流经验和撰写论文。参加学习的同志都有长期从事科技管理工作的经验，因此，他们的论文能有的放矢，有较强的针对性，一般都能根据当前科技管理工作中存在的问题，提出自己的见解。本书收录的就是他们的一部分有代表性的论文。

参加论文编辑工作的，有杜铠汉、穆素嫔、裘鹏飞、邵浩明、陈树德、王福新、叶善根、桑庚陶、张伟等同志。天津市科学学与科技管理杂志编辑部为本文集的编辑出版付出了辛勤的劳动。谨此表示感谢。

郑绍濂

1982年12月于上海

目 录

编辑说明

开创科技工作新局面

目前我国科学技术与经济建设不相协调的几个问题

.....国家科委对外技术合作局	夏廷夫(1)
开创我省科技工作新局面的维议.....江西省科委	罗松生(4)
借助当地国家企业科技力量 发展中小城市科技事业	
.....包头市科委	孙兆瑞(8)
试谈中小城市的科技优势.....泉州市科委	徐 峨(13)
试论我市优势和劣势的同一性.....东川市科委	裴鹏飞(16)
科委工作必须开创新局面.....无锡市科委	姚邦豪(20)
中小城市的科技工作应当各有特色.....江苏省科委	徐 凯(24)
从几个研究所的事例看发展自己的特色.....宜昌市科委	方才兴(26)
依靠科学技术“翻两番”.....上海市科委宣传处	花经熔(28)
农业科技推广工作的一个新创造.....银川市科委	刘梦明(32)

地方科委工作

中小城市科学技术系统管理中的几个问题.....长治市科委	张继祿(35)
略谈我市科技工作的几个问题.....都匀市科委	宣宗衡(41)
关于对专业科研机构的中观管理.....天津市科委	杜锐汉(45)
略谈中小城市组织科技攻关的原则与步骤.....贵阳市科委	张明德(50)
组织厂所校协作攻关 促进技术转移.....长沙市科委	刘守中(54)
谈边远地区中小城市的协作攻关.....乌鲁木齐市科委	王淑君(58)
浅议激励在科技管理中的作用.....四平市科委	崔汝银(62)
中小城市科委如何抓好农业科技工作.....济南市科委	宋进廷(66)

计划管理·人才管理

对中小城市科技计划选题工作的探讨.....郑州市科委	葛振宇(69)
积极开发本地优势资源 选择和安排具有地方特色的科研项目	
.....南宁市科委	简经耀(71)
推广“釉面砖低温快速一次烧成”新工艺的三种方案的探讨	
.....温州市科委	尤步青(74)
我对选好科技课题的认识.....延安地区科委	艾新农(77)
对中小城市科研项目选题管理的看法.....连云港市科委	马建华(79)

发掘人才潜力 促进技术进步·····	蚌埠市科委	王兆君 (82)
关于人才合理流动的几个问题·····	天津市科学院	高玉龙 (86)
采取有效措施 防止人才“逆向”流动·····	呼和浩特市科委	云继明 (88)

技术引进·成果推广

推动技术转移 加快偏僻地区的技术进步·····	朝阳地区科委	赵希鹤 (91)
浅谈中小城市的技术转移与科技推广工作·····	铜陵市科委	张润霞 (94)
要重视技术革新和科技成果的推广工作·····	天水市科委	新尚文 (96)
引进适用技术是西藏地区发展经济的一条捷径·····	拉萨市科委	谷声桥 (99)
积极引进国外科技文献 为促进本国科技进步作贡献 ·····	上海光华出版社	林其湛 (102)
对先进技术的经济、社会效益的一点看法·····	宜春地区科委	邵浩明 (105)

现代管理方法

试论自贡市的科学能力·····	自贡市科委	陈德立 (107)
对中小城市科技统计指标的探讨·····	沙市市科委	郭齐礼 (113)
地方科技成果经济效益的计算方法·····	石家庄市科委	储景悦 (118)
关于应用研究成果的适用性综合评价问题·····	宝鸡市科委	白常曙 (123)
对科技情报效果评价方法的探讨·····	中国科技情报研究所重庆分所	李天复 (136)
泉州铁路选线评价模型·····	泉州市科委	徐 峨 (142)
以科研成果为中心的奖励探讨·····	天津市科学院	陈舜琦 (145)
军工新产品线性规划模型初探·····	秦皇岛市科委	朱文竹 (154)

企业科技工作

浅谈我国的企业科研·····	北京市科技情报所科学学研究室	穆素婷 (158)
中小城市应该重视厂办科研·····	南平市科委	赵冠杰 (164)
抓住本地优势 发挥厂办科研的作用·····	烟台市科委	王曰恒 (169)
谈加强中小城市工矿企业科技基础工作建设·····	佛山市科委	李冠乾 (171)

咨询服务·科研后勤

对中小城市开展科技咨询服务几个问题的探讨·····	湘潭市科委	张国强 (175)
更广泛、更有成效地开展科技咨询和技术服务·····	江门市科委	熊国华 (179)
图书情报工作在科研工作中的作用·····	中国图书进出口总公司	凌华英 (182)
浅谈情报发展面临的问题与对策·····	中国科技情报研究所	黄宗成 (184)
中小城市应重视科技器材服务工作·····	万县市科委	牟群林 (190)
关于中小城市科学实验装备问题的几点建议 ·····	国家科委科学器材公司	李印兴 (193)
附录: 第二期科技管理研究班其它论文目录·····		(195)

开创科技工作新局面

目前我国科学技术与经济建设 不相协调的几个问题

国家科委对外技术合作局 夏廷夫

科学技术现代化是我国四化建设的关键。到本世纪末,要实现“翻两番”的宏伟目标,就必须依靠科学技术的进步。因此,加速发展我国的科学技术事业,是摆在我们面前的一项十分重要的任务。

赵总理在五届人大四次会议上的报告中,强调指出,科学技术应当为经济建设服务,尤其是为在国民经济中具有重大经济效益的关键问题服务。这是在总结国内外科技发展的历史经验的基础上提出来的。既符合我国国情,又合乎经济发展规律。但是,我国科技工作在当前还存在许多不足之处,这些不足之处,影响着科学技术为经济建设服务方针的贯彻落实,必须进行相应改革。

本文拟对这些不相协调的问题做些概述,以对今后的科技管理工作的改革有所启示。

一、先进的国防尖端技术与落后的民用工业基础

三十年来,特别是党的三中全会以来,我国的科技事业不断发展,取得了可喜的成就。国防尖端技术和某些基础科学的研究达到了国际先进水平,例如原子弹、氢弹、导弹、人造卫星、运载火箭、人工合成胰岛素等。但是,我们也应该承认,在经济建设中大量使用的工业生产技术却非常落后,普遍存在着高消耗、高成本、低效率、低质量等弊病且长期得不到应有的改造和提高。这就产生了盲目大搞“高精尖”而不注意应用研究和开发研究的问题。所以科研成果推广不力,不能很快转变成生产力。

二、只扩大外延不丰富内涵的生产发展方式

过去我国发展国民经济主要靠扩大外延,而不是靠丰富内涵,一提发展生产,有些领导往往只考虑建新厂,引进国外设备,而很少想到对现有企业进行技术改造和革新。因此,盲目地、重复地大量引进国外成套设备,并且不注意“学、用、改、创”。结果浪费很大,生产技术也提不高。

三、不爱惜人才

在过去很长一段时期里,由于“左”的思想影响,知识分子被当做“资产阶级”知识分子。文化大革命期间,知识分子又被当做“资产阶级反动权威”和“臭老九”,受到很大打击和摧残。在许多干部和群众的头脑中,严重存在着轻视和歧视知识分子的种

种偏见。这就大大地挫伤了知识分子的积极性。

四、重基础轻应用不抓发展研究的科研体制

现在我国科技体制是很不合理的，科技队伍由五个方面军组成，各个方面军都是各自为政，自成体系，机构重叠，力量分散，课题重复。科技人才不能得到很好使用，有些部门人才积压，有些部门人才反而少得可怜。学非所用、用非所长的现象很严重。由于部门所有制和地方所有制，军用部门和民用部门老死不相往来，民用部门之间的协作也是困难重重。全国的科技力量谁也统管不起来，对经济建设中有重大经济效益的关键的科技项目，谁也无法组织协力攻关。

三十年来，我们国家科研工作的重点一直是放在基础科学上，而忽视了应用科学的研究。例如建国不久就成立了以基础科学为主的中国科学院，该院的研究所遍及全国，科研人员多，水平高，经费多，设备好，闻名全世界。但工业部门办科研所却很难，即使办了一些所，也是长期得不到领导的重视，人员少，水平低，经费缺，设备差。

五、学习国外先进技术多，学习先进管理经验管理方法少

国外科学技术发展的经验和教训很多，管理思想和经验也很多。我们要进行研究和借鉴。例如日本在第二次世界大战以后，仅仅用了三十多年的时间，就变成了世界经济大国。成功的主要原因之一，就是日本除了特别重视应用科学的研究，把大量投资用在应用研究和开发研究方面之外，还采用了现代的经营管理方法，而后者正是我们需要认真研究的。

为了加速我国科学技术的发展，为了使科学技术更好地面向经济建设，我国应抓好下面几项工作。

第一，要改革科技管理体制。建议成立一个强有力的科技管理权威机构，统管全国的科学技术工作，即国家科委主管的工作和国防工委主管的工作；统管全国的科技队伍、科研经费和科研器材设备；负责组织和协调重要的科技项目的攻关；该机构与各省、市、自治区科委组成全国科技管理系统；是国家唯一的科技外事归口单位。

第二，要进一步调动科技人员的积极性。当前要号召科技人员学习蒋筑英、罗健夫同志的共产主义思想，热爱党，热爱社会主义祖国，在政治上坚定不移地贯彻执行十二大所确定的指导思想和方针政策；在业务上精益求精；在工作上勤勤恳恳；在作风上正直无邪，讲究科学道德，为实现宏伟目标英勇献身。要提倡协作搞科研，甘做无名英雄。要大胆地把优秀的有组织领导才能的人选拔到领导岗位上，放手使用，充分发挥他们的聪明才智；生活上要关心他们，真正改善他们的工作条件和生活条件。

第三，要提高应用科学的社会地位。目前，要按照应用科学的特点，确定工程技术人员的职称、升级、评奖的标准，要着重看他们的科研成果对经济建设有多大贡献，能否直接产生经济效益，以及他们的实际业务水平和工作能力，而不要一味强调论文和外语水平。在宣传报导方面，要经常宣传应用科学对振兴经济的重要作用。使有关部门的领导相信科学技术的进步对经济发展能起重要作用，想方设法增加应用科学的研究和科研成果推广的费用。要多办并办好工科大学和中专中技学校。

第四，加强管理学的研究，培养大批管理人才，造就一支科技管理队伍。要大力提

倡和组织科技管理的学术研究，学习国外的科技管理经验，总结我们自己的经验，逐步提高我国的科技管理水平。要在科研管理部门进行智力投资。建议国家科委组织有关部门的人员，总结我国科技管理的经验教训，参照国外的经验，编写我国科技管理试用教材。

开创我省科技工作新局面的刍议

江西省科委 罗松生

党的十二大，把科学技术列为我国经济建设的战略重点。在当今的经济发展中，现代科学技术已成为各行各业的佼佼者，越来越引起人们的瞩目。

本文就关于开创我省科学技术工作新局面的物质基础、科技现状、发展前景作如下分析与探讨。

一、物质基础

地方的科学技术工作主要是为当地的经济服务，而经济的发展离不开资源，因此，物质基础如何，是开创地方科技工作新局面的一个重要因素。

江西地处我国的南方，是一个亚热带地区，这里的气候温和，雨量充足，自然条件优越，物产丰富。唐朝的著名才子王勃在“滕王阁序”一文中，称江西为“物华天宝，人杰地灵”。

但是，由于历史上的种种原因以及我们工作上的失误，江西的科学技术 and 经济发展都很缓慢，丰富的自然资源没有很好地开发利用，没能形成本省技术经济上的优势，为社会主义建设作出更大的贡献。

在物质基础方面，江西省具有以下有利条件和不利因素。

第一，江西的土地面积大，自然条件好，因而农业增产的潜力很大。不利因素是科学种田的水平不高，单产低。

江西全省面积约有十七万多平方公里，其中，耕地面积3,800多万亩，如果按农业劳动力计算，每人平均耕地3.5亩，从华东几个省来看，是土地居多的一个省。

但是，江西省的农业单产却比较低。据1980年统计，粮食单产平均每亩797斤，与邻近的浙江、江苏、福建等省相比，每亩分别低430斤、241斤和150斤。

全省的棉花亩产53斤，油料亩产57斤，各低于全国平均亩产20斤和73斤。

第二，农业内部结构不合理，生产单一化，影响了农业的全面发展和群众生活的改善。

1980年全省农业总产值53.1亿元，其中，粮食占68%，而畜牧业则只占11.1%，林业占4.1%，副业占0.8%。

从作物种植的面积来看，3,800多万亩耕地，经济作物的种植面积只占8%。

由于农业的内部结构不合理，影响了多种经营和农民的经济收入。据1979年统计，全省约有三分之一基本核算单位人均收入低于100元。

第三，江西山区面积大，木竹储量丰富，但是没有合理开发和综合利用。

江西的地理概貌是：“六山一水二分田，一分道路和庄园”。全省60%以上的山区，蕴藏着丰富的松、杉、竹等宝贵资源。据初步估算，木材的蓄积量达2.6亿立方米，

毛竹达8万亿根。然而江西的木材综合利用率却很低，一般只有60%，很多宝贵资源被白白浪费。

此外，江西还有4,000多万亩荒山草坡，为多种经营和畜牧业的发展提供了广阔的前景。据中国科学院南方综合考察队勘查，仅赣南地区适宜种植柑桔的荒山丘陵即达28万亩，如果全部种植柑桔，预计产量可占全国的三分之一。

第四，江西的地下矿产资源丰富，藏量大，品种多。

目前世界上已知的矿产资源约有140多种，而在江西发现的达110多种。其中，探明储量的有64种，很多都是贵重的稀有金属。钨、铌、钽、稀土以及铜被誉为五朵金花。钨、铜的藏量居全国第一，钨、铌、稀土居第二。

第五，工业的内部结构不合理，经济效果差，劳动生产率低。

全省约有近四千个全民所有制企业，形成了一定的工业生产基础。但是从整个工业内部结构来看，轻重比例失调，重工业偏重，轻工业偏轻。从1950年至1980年，全省重工业基本建设投资共77亿元，而轻工业则只有8.4亿元，轻重工业投资为1:9。

工业产品的结构也不合理，突出反映在“三多”上，即“初级产品多、单一产品多、低档产品多”。以出口为例，全省出口产品中，初级产品占70%；在纺织工业中，低档产品占77%。

由于上述原因，工业的经济效益很差。每百元固定资产实现的产值比全国平均水平低20%，税利低48.4%，占用的流动资金则多30%。1981年全省国营企业的全员劳动生产率只有7,277元，比全国平均水平低40%，全省人均工农业总产值446元，排全国各省市的第22位。

二、科技现状

目前，我省科学技术工作的现状如何，这是开创科技工作新局面的基础和先决条件，也是贯彻实事求是，一切从实际出发的思想路线的具体体现。

科技工作很难用定量来进行分析，我想用以下两句话来描述现状：“比过去，发展很快，成绩很大；比要求，差距很大，任务艰巨”。

现仅就我省的科研机构、科技队伍和科技水平作如下分析：

1. 科研机构现状。全省现有地、市以上的独立科研机构241个。三中全会后，随着经济的发展，新建了江西省科学院以及生物、能源、柑桔等研究院所，这是我省科技工作的基础和骨干力量。

在农业方面，还有248个带示范推广性质的科研组织。

工矿企业的科技工作近几年来也有很大的加强。截至去年底，据我省十个地市和14个省直厅局的不完全统计，已建立企业科研所915个，约占全省工矿企业总数的四分之一，科技人员3,158人。企业科技工作的发展，促进了技术改造和新产品的开发。

现在，全省已初步形成了一个省、地、县不同层次的科研与推广体系，为今后组织不同层次的技术攻关创造了条件。

2. 科技队伍现状。全省现有自然科技人员128,000人，约占全省总人口的千分之四。

科技队伍的知识结构是：高级的科技人员占科技人员总数的1%；中级的占12%；初级的占87%。

科技队伍的专业结构情况是：工业方面的占31%；农业方面的占6%；医药卫生方面的占33%；科研方面的占3%；教学方面的占27%。

3. 科技水平现状。科技水平由于没有具体的指标衡量，一个地区、一个部门，一个省市的科技水平如何，还很难用量度来表示，为了便于估价，我举以下两个事例：

1979至1981年，全省获奖的科技成果共有536项，其中，获国家发明奖的两项，获中央部委奖的36项，获省科技成果奖的489项。

地方科技工作主要是应用研究与技术开发。因此，经济效益是衡量科技水平的一个重要指标。科学技术对全省宏观经济所产生的效果，由于缺乏资料，无法统计，现仅举两个单项成果和一个市的统计数字来作说明：

“杂交水稻籼优二号”，在全省每年约种植一千万亩，以每亩平均增产100斤稻谷计算，仅这一项科研成果，全省每年即可增产粮食10亿斤，经济效益达一亿多元。

江西研究成功的“省柴灶”，节柴省时热效高，现已在全省推广十万多个，按每个灶节柴三分之一计算，每年可节柴3.5亿斤，折合木材24万立方米，除保持水土流失，维持生态平衡等方面的社会效益外，直接的经济效益每年可达七千万元。

南昌市对技术进步所产生的经济效果作了一个统计，该市1981年由于采用新的科学技术，产值增加8,350万元，税利1,454万元，节约原材料和减少动力消耗2,260万元，约占该市的工农业总产值5%。

在衡量科技水平方面，仪器设备和实验手段也是一个重要的因素。目前全省有国家统管的23种大型精密仪器的11种计80台，此外，为科技服务的情报资料、电子计算测试中的建设正在积极筹建与加强。

三、发展前景

经济建设为科学技术开拓了广阔的发展前景。我省具有优势的各种资源，将会通过科学技术逐步变成技术经济上的优势。

为了实现党的十二大提出的宏伟战略目标，开创我省科技工作的新局面，特提出以下意见：

1. 科学技术要与经济同步发展。

江西工农业总产值约为150亿元，然而用于科学技术方面的投资则很少。全省科技三项费每年不到一千万元，与经济建设投资相比，科技经费比例太低。

当前，世界各国都十分重视科学技术的发展，科研经费增长很快，一些发达国家用于科研的经费一般都占国民生产总值的29—30%，而我国的科研经费只占工农业总产值的0.54%，江西又是全国科研经费最少的省之一，这种比例关系，使科技与经济发展的距离越来越大，因此，不仅影响科学技术本身的发展，同时，也使经济发展受到了制约。

江西的工农业总产值翻两番要达到600多亿，这样的发展速度，如果不靠科学技术是很难实现的。因此，要保证经济稳步增长的势头，必须重视科学技术的发展。在科研投资上，要有一个合理的比例，使科技与经济发展同步。

2. 合理地配置科研机构，建立多层次的攻关体系。

根据我国生产技术具有多层次的不同特点，在科研机构上也要相应地配置。

省应以高校和省科学院以及部分重点专业科研所为中心，开展重大的、多学科的技术攻关研究。

地、市一级则可根据本地区的特点，办好若干个具有当地经济特点的专业科研所，逐步形成本地区的技术经济优势。

县主要是抓好科技成果的推广应用与新技术开发。

按照这个设想，必须对现有科研机构进行调整，打破地区和部门所有制的界限，根据国民经济发展的需要以及科研工作的特点，科研机构要重新组合。对那些研究内容重复，方向任务不明，目前又不具备条件的研究单位，实行关停并转，以突出重点，加强薄弱环节，逐步建立起多层次的科技攻关体系。

3.以经济活动为中心，建立企业的技术开发部。

省直现有60多个专业研究所，分别隶属于各个厅局，这种管理体制存在着很多弊端，主要是科研与生产脱节，与经济活动联系不紧密，往往研究的课题不是生产急需的，而生产急需的又没有列入科研计划。因此，需要从科研体制上进行改革，将这些专业科研所改为企业的技术开发部，围绕提高企业的经济效益，进行技术改造和新产品试制，使科研与生产，技术与经济紧密联系。

4.加强人才开发，增施“科技资本”。

科技人员已成为科学技术事业发展的“资本”。从我省来看，当前影响科学技术发展的一个重要因素是科技人员太少，水平偏低。据1980年统计，科技人员数与全国平均水平相比，低0.09%，而在专业科研机构中，科技人员又只占职工总数的24.4%。

从知识结构来看，初级科技人员占87%，高中级科技人员太少，因而缺乏学科的带头人和技术攻关的骨干。为此，大力开发科技人才，增施“科技资本”是当务之急。

“十年树木，百年树人”。人才的培养需要一个较长的过程。除积极发展教育外，还需要采取一些应急的措施。如通过“内挖”、“引进”、“招聘”等来吸收科技人员是一个行之有效的办法。此外，对现有科技人员要进一步落实党的政策，合理使用与培养，同时，有关部门还要根据我省的具体情况，对科技人员制订一些优惠的政策，以调动他们的积极性。

5.改善科研工作条件。

现代科学技术向宏观与微观两个方向发展，越来越需要借助于现代化的仪器与设备。因此，情报、计算、测试已成为科研工作必不可少的手段。近几年来，这方面虽有改善，但仍很落后，急需充实、更新，以保证科研工作的胜利进行。

借助当地国家企业科技力量 发展中小城市科技事业

包头市科委 孙兆瑞

中小城市的科技力量，一般是比较薄弱的；但大多数中小城市又都分布着数量不同、规模不等的国家重点工业企业、科研单位、设计单位和高等院校，它们都拥有比较雄厚的技术力量。如何把分散在当地的隶属中央、省（自治区）有关部门的技术潜力，组织起来，利用起来，为当地的经济建设和科技事业的发展服务，是个很值得研究解决的具有现实意义的问题。

一、中小城市可以借助的技术力量相当可观

以包头为例。我市是一个重工业城市，现已形成钢铁、稀土、军工、机械制造、煤炭、电力、轻纺、建材、化工等十几个工业部门，955个大中小工业企业，39亿（原值）固定资产，49万名职工，1981年全市工业总产值18.9亿元。

工业企业中，隶属中央有关部和内蒙古自治区的国家重点企业24个，产值8.4亿元，占全市工业总产值的44.8%。这些企业不仅在全市国民经济中居于举足轻重的地位，而且在科学技术方面占有绝对的优势。

1.从科技人员分布看：这些企业的科技人员占全市技术人员的61%；其中工程技术人员占全市工程技术人员的80%；科技人员占职工总数的7.9%。

2.从科研能力看：与国家重点企业生产配套的共有十一个科研单位。它们分别隶属于中央的几个工业部。这些科研单位的职工占全市科研系统职工的86%；其中科研人员占全市科研人员的91%；固定资产占全市的96%；拥有的科研仪器设备占全市的95%。二十多年来，它们共完成科研课题2,849项，其中有93项受到全国科学大会的奖励。

另外，我市还有隶属冶金工业部和自治区的包头钢铁学院、包头医学院、包头师专等三所高等院校和直属冶金部的包头钢铁设计研究院。共有教学、科研、设计人员1,561名，其中讲师、工程师以上的791名，还有一批可以用于科研的仪器设备。这也是一支地方可以间接利用的科技力量。

3.从生产技术装备、工艺水平和企业的经营管理水平看：这些企业大多是第一个五年计划期间的国家重点建设项目，基础好，其技术装备、工艺当年是比较先进的。多年来，经过部分技术改造和国外新技术的引进，又有新的进步。当然，比现在国内外先进水平差距很大，但比地方工业企业的水平要先进的多。特别值得重视的是它们的经营管理水平比较高，拥有相当数量的经营管理专家，它们易采用国内外现代管理思想、方法和手段，有些企业开始试用电子计算机进行管理，有的企业已经成为全国企业管理先进单位。

4.从技术人员的结构看：这些单位的科技队伍，是在五十、六十年代中，国家为了支援边疆建设，从沿海、内地调来的。他们绝大多数是解放以后我们自己培养出来的。

中青年占90%以上。专业门类，特别是重工业门类比较齐全。大学毕业生占37.5%。高、中级技术骨干占20%以上，是一支有觉悟有水平能战斗的好队伍。

地方，共有931个工业企业，产值10.47亿元，占全市工业总产值的55.2%。但技术力量十分薄弱，工程技术干部只占全市的20%；技术干部占职工总数的比例只有2.82%。轻纺工业的技术力量更加薄弱，产值虽有4.8亿元，占全市的25.6%，但工程技术人员只占全市工程技术人员总数的3.4%；地方现有二十个专业技术研究所，多数是近几年所组建的，现有职工还不到大科研所的六分之一；其中科研人员只是大科研所的十一分之一；仪器设备只是大科研所的十六分之一；固定资产只是大科研所的二十九分之一。

上述分析，一方面可以看出，在我市国家企业技术力量相对“密集”，地方的科技力量十分薄弱；另一方面，也可以看出，中小城市的技术潜力还是很大的，地方可以开发利用的“智力资源”是相当可观的。这是发展地方科技事业，促进地方经济发展的十分重要的条件和基础。中小城市依靠技术进步发展地方经济，首先应当挖掘利用当地的技术潜力。

二、就地开展科技协作是国家企业和地方企业的共同需要

地方企业和国家企业就地开展科技协作，首先对地方企业有利，同时对国家企业也是有利的。主要表现以下几个方面：

1. 人才的就地流动，既能解决地方企业人才奇缺的燃眉之急，又有利于国家企业科技人员结构的调整，特别是有利于边远城市科技队伍的稳定。包头的科技队伍结构不合理，如有的科研单位高级和初级科技人员比较少，而中级科技人员比较多，需要调整改进。还有在当前国民经济调整时期，包头的大企业都是重工业，许多国家企业生产任务不足，人多事少，人才“过剩”，科技人员或者任务不满，或者大才小用、或者用非所学，或者用非所长，有的甚至无事可作。许多科技人员，包括部分高级科技人员，要求调到地方企业工作，以便发挥他们的聪明才智。但由于现行体制和政策的各种限制，不能就地流动，造成地方各部门人才奇缺，而有的国家单位却窝工浪费。如能打破这种限制，允许国家企业科技人员向地方流动，这就既能充实、加强地方科技力量，又可使国家企业的科技队伍得到调整，特别是有助于扭转边远城市人才的“逆向流动”。如我市，尽管这几年市委、市人民政府以及各级党政领导在落实知识分子政策上作了大量的工作，解决了不少问题，但在近四年内，仍有1,727名科技人员流向沿海、内地城市，相当于我市现有科技人员的7.9%，其中有五分之一以上是高中级技术骨干。流出的科技人员，绝大多数是从国家企业流走的，而流到地方却寥寥无几。这种“昭君归汉”、“雁南飞”的不正常现象，是十分令人痛惜的，这对边远地区的经济开发，对各族人民科学文化水平的提高，对民族的团结，对边防的建设，都是十分不利的。削弱边疆科技力量的作法，最终会损害国家的整体和长远利益的。

2. 有利于发挥国家企业和地方企业各自的长处，弥补各自的不足。如冶金部二十二冶冶金建筑研究所，近年来任务不足，地方建筑陶瓷厂却因技术力量缺乏，生产能耗高、成品率低、质量差。这个所就主动派出技术人员，带上仪器设备，到建筑陶瓷厂共同研究釉面砖的新配方和低温快速烧成新工艺。现已取得重大突破，降低了炉温，缩短了生产周期，提高成品合格率。研究所取得了一项较好的成果，建陶厂提高了经济

效益。

3.有利于缩短科研——生产的周期，使科技成果尽快转化为生产力。如冶金部包头冶金研究所，试验成功了一种碱法生产氯化稀土新工艺，经过地方企业冶炼厂进行工业性试验，进一步完善改进，并已正式投入生产，总收率由56%提高到80%，取得了良好的经验效益。

4.科研仪器设备的协作共用，既能提高地方科研单位和企业的分析测试和计算精度，又能节约费用，节省时间。协作共用，可以提高利用率，提高操作技术，便于实验数据的积累，同时也能增加经济收益，加速仪器设备的更新。对全市来说，可以提高配套水平，为向科技服务社会化方向过渡创造条件。

实践证明，中小城市利用当地国家企业、科研、设计单位和高等院校的技术力量，发展地方科技事业，促进地方经济发展，既是需要的，又是可能的。

三、提高各级领导的认识是就地开展科技协作的关键

这么一支技术潜力，为什么长期没有组织利用呢？我认为主要是各级领导部门，首先是我们科技管理部门的领导，思想不够解放，眼界不够开阔，对于这支力量估计不足，对利用它的可能性认识不够，看困难多，想办法少，信心不足，决心不大，措施不力。形成技术力量分布和使用不合理的因素很多，而且比较复杂，有现行体制、政策上的弊病，也有小生产者传统习惯势力的影响，而后者正是这种现象所以能够长期存在又不好尽快解决思想和历史根源。技术力量使用不合理，阻碍了科学技术这种生产力的发展，因而彻底改革现行体制、政策中的不合理部分，实质上是解放生产力的一次革命。当然，不可否认，目前要马上改变这种局面，阻力是大的，困难是多的。但决不应一筹莫展，无所作为。常州市等经济发展比较快的中小城市的经验已经证明，只要各级管理部门的领导同志，立志改革，不等不靠，不尚空谈，敢于创新，就能别开生面，形成一个以技术进步促进生产迅速发展的新局面。这些城市有一条共同的基本经验，就是领导高瞻远瞩，善于发挥社会主义制度的优越性，从社会化大生产的观点出发，结合当地具体条件，千方百计，借助一切能够为我所用的技术力量，发展自己。

各级管理决策部门，应从管理指导思想上着重解决好以下几个思想认识问题：一要坚持以共产主义思想为指导的社会主义团结协作的精神，加强“全国一盘棋”的观念，克服只顾眼前和局部利益的本位主义思想。二要树立现代化大生产的新观念，摆脱“大而全”、“小而全”、“万事不求人”的小生产者的经营管理思想的影响。三要克服畏难情绪，要有知难而进、勇于创新、扎实苦干、主动进取的精神，改变那种因循守旧、墨守陈规、抱残守缺、无所作为的精神状态。四要有珍惜人才、合理使用人才的素养。人才是强国之本，创业之源。浪费人才是极大的犯罪。当前要把落实知识分子政策的重点放在使用上，要把现有的人才合理使用起来，真正作到人尽其才，才尽其用，用其所学，用其所长。科技干部是国家的宝贵财富，而不是单位所有的“私产”，不能一次分配定终身，而要服从国家需要，统一调动，集中使用，允许人才合理流动。五要敢于同那些埋没人才、浪费人才、无理阻碍科研仪器设备协作共用的错误思想和行为进行斗争。提倡共产主义的科学道德，防止和批判技术封锁、互相拆台、挖人墙脚、弄虚作假等不良倾向，特别要反对用资本主义国家利用技术剥削别人的方式掠夺外单位的恶劣

作法，并敢于对因此而造成的经济损失追究责任。

四、开展多种形式的技术协作，把中小城市的科技工作搞活

在当前经济体制和一些不合理的政策尚未彻底改革的情况下，技术协作应坚持“三不变”和互利的原则：单位建制和隶属关系不变；科技人员的编制不变；科研仪器设备的所有权不变；各自进行经济核算，双方都能得到合理的利益。

科技协作的重点，应放在对地方经济发展有较大经济效益的、能影响全局的关键技术难关：一、当地的优势产业。如包头的稀土工业、皮革皮毛工业、建材工业的深度加工和综合利用。二、在国内外市场上有竞争能力的名牌产品的质量升级和更新换代。如包头的地毯、陶瓷、方糖、精胶等。三、地方重点企业的技术改造。四、有地方特色的可作为技术储备的重点科研项目。如我市稀土的应用研究和发展研究。五、新技术的开发应用。如小型电子计算机和微处理机的应用研究。六、“三废”污染的综合防治研究。

科技协作的方法很多：

1. 科技人员和科技知识的就地定向流动。要鼓励科技人员由中央企业向地方企业流动，由重工业部门向轻纺工业部门流动，由全民企业向集体企业流动，由城市向郊区农村流动，由机关向生产第一线流动。方式可多种多样，可以正式调动，也可定期借调，也可以在完成本职工作的前提下，到地方兼职、兼教，也可以受聘任地方企业的技术顾问，等等。实现就地人才的定向流动，应在作好政治思想工作的同时，要在工作条件、业务进修、生活条件、医疗保健等方面破格给以优惠照顾，以使他们安心愉快地到所需地方去。为了保证这一工作的进行，应建立一个在市委、市人民政府直接领导下的、由市委组织部、市科委、人事局、劳动局、公安局共同参加的具有权威的人才交流工作机构。

2. 通过下达国家计划或签定科研合同的形式，委托国家企业、大科研所、设计院、高等院校，承担地方的科研项目，或与地方企业、专业科研所合作研究与试制。

3. 大力提倡地方企业与国家企业、大科研所、设计院、高等院校直接挂钩，建立各种联系。要组织它们参加地方重点科技项目的攻关，参加地方行业技术开发部的技术工作。有条件的要组织它们参加当地的科研——设计——生产——技术服务“一条龙”或联合体。

4. 通过技术协作交易会、科技成果展销会等形式，疏通技术供需双方互通信息的渠道，移植、引进适合地方需要的技术、工艺，就地进行科技成果的有偿转让。

5. 建立、健全全市大型、精密、贵重的科研仪器设备的协作共用制度。如果组织协调工作搞好了，通过协作共用，把这些仪器设备充分利用起来，就可以发挥具有相当水平的分析测试中心和电子计算中心的作用，可为全市科学研究和经济发展提供大量的技术服务。

6. 建立、健全科技咨询机构，提高地方经营管理水平。应当逐步建立科技咨询服务机构，或利用各个自然科学学会，把国家企业、大科研所、设计院、高等院校的工程技术人员、经济师、会计师等组织起来，与地方的有关专家相结合，为地方的国民经济规划、较大的基建项目、技术改造项目和科研项目，提出多种方案，进行可行性研究和技术经济论证。

7.建立、健全包括国家企业、大科研院所、设计院、高等院校在内的全市科技情报网。充分利用它们的情报资料，加强信息交流。

五、加强市委、市政府的领导，强化市科委的综合职能作用

技术协作涉及到中央有关部、省（自治区）有关厅局以市局、公司、企业各级，涉及到计划、财政、人事等各个方面，仅靠市科委或其他任何一个部门都是办不到的。必须有市委、市人民政府的领导，才有可能打破部门、行业、所有制之间的界限，实现这种技术协作。

市科委是市委、市人民政府领导全市科技工作的参谋部。它既是市委的科技工作部，负责协助市委领导各级党委，包括党的关系归口市委领导的国家企业、科研院所、设计院和高等院校等单位党委，贯彻执行党的科技发展方针和知识分子政策，加强科技战线的党群工作和政治思想工作，又是市人民政府领导、指挥全市科技工作的职能机构。因而市科委应充分发挥自己综合职能的特点，加强横向联系，放手大胆、理直气壮地把全市的、包括中央驻地方的国家企业、大科研院所、设计院、高等院校在内的科技工作组织协调起来。那种认为市科委只能管地方企业的科技工作，甚至认为只是管科研项目的看法是片面的、应当改变。

市科委在科技协作中，工作任务很多，但主要抓住三个环节：

1.出点子。在国家总的科技方针、政策的指导下，从当地的实情出发，为市级领导出谋划策，提出各种意见和建议，研究有关政策性问题，草拟有关实施细则、办法和规章制度，供领导决策。

2.闯路子。要学习先进城市的经验，但不能照搬硬套，要善于研究自己特有的条件，总结基层创造的好经验，探索一些更加符合当地特点的新路子。

3.作样子。发现适合当地的技术协作的各种新形式，市科委应组织力量进行试点。在实践中，不断发现问题，研究问题，解决问题，作出成效，为基层企业提供范例，以点带面，逐步推广。