
● 全国第四次科学学与科技政策
● 学术讨论会论文 ●

振兴边远地区科技发展有效途径的
探 讨

车文均

方孝贞

延边朝鲜族自治州科学技术委员会

一九八五年十月

振兴边远地区科技发展有效途径的探讨

车文均 方孝贞

经济体制和科技体制的改革，给我州经济建设带来压力、活力和动力。围绕着如何依靠科技进步促进经济建设的问题，我州各县市科委及厂矿企业勇于探索，敢于实践，在实践中取得了不少好的经验。其中我们认为，聘请科技顾问，借用科技顾问的力量，提高我州企业的科研和技术能力；大力开发新产品增强企业活力和经济效益，是振兴边远地区科技发展的有效途径之一。为了从感性认识上升到理性认识，我们先后到汪清、敦化、图们等县市进行了实地调查，并从理论角度探讨了科技顾问的功能及对生产力促进作用的内在规律，想为我州科技工作达到最佳化提供理论依据。

一、聘请科技顾问的基本状况

我州聘请科技顾问工作开展得比较早，但作为有系统的有组织的工作还是经济体制改革以后。随着经济体制的深入进行，企业自主权的扩大，商品经济已渗透社会一切毛孔。面对激烈的市场竞争，我州面临着严峻挑战。各县市科委为了根据本地的资源优势，加强科技开发工作，沟通渠道，当好参谋，在引进技术、引进人才过程中认识到聘请科技顾问对生产力发生的强大作用，这种认识归纳起

来有以下几点：

(一) 聘请科技顾问，能够迅速提高企业技术能力和新产品开发的能力。敦化市农机一厂，前几年技术能力低，产品质量差，产品找不到销路。近年来他们注意提高技术能力，从北京农业机械化设计院聘请了三名顾问，由顾问提供信息，安排“液压转向器”项目，如能成功，一年可望获得一百多万产值。延吉市联管化工厂聘请沈阳市油漆厂一名技术人员作技术顾问，研制汽车底盘烤漆。过去第一汽车制造厂喷汽车底盘用的烤漆是沈阳油漆厂的产品，但这种烤漆烘干时间需20分钟，因此给总装造成困难。延吉市华侨联管化工厂在聘请的顾问指导下，产品研制成功，比沈阳市油漆厂生产的烤漆烘干时间缩短五分钟，深受第一汽车制造厂的欢迎。汽车厂已决定今后全部采用延吉市华侨联管化工厂的产品，国内其他有关厂家也纷纷前来订货。

(二) 聘请科技顾问能够提高科研能力，促进科研成果迅速转化为生产力。图们市离心机厂，聘请中国科学院生物物理研究所教授杨振藩、助研金录松，北京生物制品研究所主管技师陈醒民，上海第一医学院曹区芳讲师，上海卫生防疫站测实中心主管技师许永攀，上海同济大学医学系教授庞其芳，中国医学科学院基础研究所工程师孔详城等七名顾问，试制成功了超高速离心机，成为我国生产超速离心机的定点厂。安图县工业科学技术情报所聘请吉林大学化学系千戴虎副教授为顾问研究矿泉水沉淀问题，经过几年的努力解决了长期没有解决的精制矿泉水问题，为开发长白山矿泉水资源

做出了重要贡献。

(三)聘请科技顾问能够使涉于倒闭的企业起死回生,并增加活力。图们分析仪器厂一九八二年因老产品卖不出去,涉于倒闭的状态。当时工厂派2名工程技术人员去北京,通过某种渠道,与国家有色金属研究院六〇一室工程师欧通挑等人接触,经过五个月的联系,北京国家有色金属研究院朴松燮同志亲自到图们指导新产品试制,终于试制成功了CG-3型自动测谱分析仪,82年末出产品,83年开始生产,盈利十八万,使涉于倒闭的企业获得了新生。今年计划生产三十台,上半年已合同十五台,使这个一百七十多名职工的小厂在我州颇有名气。现在这个厂深深认识到科技顾问的重要作用,同志们说:“科技顾问是我厂的命根子,没有科技顾问的帮助、扶持,厂子早已黄摊。如今工厂有生机全靠科技顾问的福”。敦化市钟表厂前几年钟表畅销,年年盈利,但由于没有及时掌握变化多样的市场信息,盲目扩大生产量,结果产品卖不出去,一九八三年积压了二百三十八万半成品和四百二十四万成品,银行总贷款四百万,欠款共达七百万。针对这种情况,市科委利用去年中国空间科学学会来延边咨询之机,牵线搭桥,帮助重建钟表配件厂。今年由北京航天工业部二院二部设计院科技人员帮助试制航天模型,同时开发冰淇淋搅拌机,如能投产年产便达一百万元。汪清县农机修造厂原来是柴油机厂下马后改建的,81年开始老产品无人购买亏损28万元,83年下半年他们聘请了北京中国农业机械化研究院二室水稻组的高级工程师肖林桦、工程师金承烈、刘广海

郭世杰四名同志为顾问，开发了新型小麦脱粒机。83年扭亏为盈，获得利润二万元。84年获得利润四万元。今年在县科技情报新配合下，聘请鞍钢顾问搞联营，建轧钢车间，不断开辟新产品，使企业充满生机和活力。类似情况举不胜举，不一一例举。

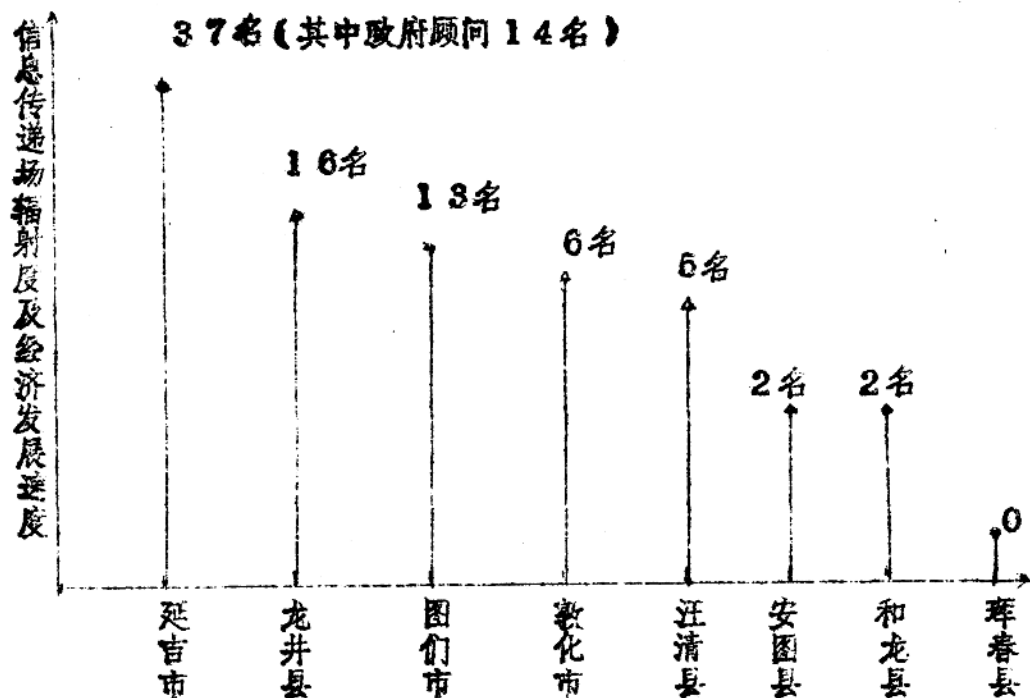
(四)聘请科技顾问，能够顺利的进行技术引进和改造工作。敦化市空压机厂聘请科技顾问，正把计算机技术运用到企业管理技术，成为我州首次把微机应用到企业管理的企业。敦化市针织厂聘请顾问，把微机新技术应用到自动控制。龙井镰刀厂为使镰刀质量达到部级水平，聘请吉林工学院老师为顾问，采用先进的工艺，使镰刀的质量达到日本同类产品水平。敦化市酒厂，原来出酒率比较低，去年该厂聘请辽宁省食品研究所吴玉连等三名科技人员为顾问把出酒率由33%提高到45.8%，使这个厂在不再增加原材料的情况下产值翻了一番。朝阳川拖拉机厂试制扎困机中齿轮质量不过关，其使用寿命为15天，积压了100台。去年他们在咨询活动中聘请科技顾问，解决了齿轮加工工艺，把齿轮的寿命延长到2个月，达到了西德同类产品水平，积压的100台全部卖出。

(五)聘请科技顾问，能够使企业了解现状，策划未来。汪清县油漆厂生产的油漆销路较好，但是这个厂为了在竞争激烈的油漆市场中站稳脚跟，聘请吉林大学化学系高分子教研室主任汤新颐教授为顾问，及时为厂提供国内外油漆发展的情况，及时传递油漆方面的新产品信息。与此同时亲自剖析国外样品，根据该厂的能力，提出引进技术和设备的建议，从宏观上提出企业发展的规划，使油

漆厂的某些产品在国内市场颇有名气。如该厂生产的糊炕油达到部级产品。上海、山东、河北、江西、东北三省都在争购。

(六)聘请科技顾问。有利于宏观上提出科学的决策依据。避免决策方面的失误。延吉市科委在聘请科技顾问中。过去只注意聘请“硬专家”，而忽视对技术经济方面的“软专家”。今年延吉市为搞好整体规划和可行性研究。定量把握经济实力和科技水平。进而谋求总体发展方针的明确化。聘请了中国数量经济与技术经济研究所。中国奥林匹克经济与技术开发公司总经理兼总工程师林德金同志为技术经济顾问。指导延吉市长远规划。提出今后延吉市科技、经济、社会协调发展的基本方针和发展对策。

总之。科技顾问作为促进经济发展的中子。其数量与知识结构同经济发展速度与效益成正比的。重视科技顾问的县市。其工业发展水平相对高一些。反之很低。这是一个非常有趣。而且值得探讨的问题。如下图：



科技顾问与经济发展有内在联系。所以由表及里，由现象到本质，由实践到理论去认识和探讨科技顾问的起源、发展趋势功能、特性以及经验教训。这对进一步搞好聘请科技顾问振兴我州经济具有十分重要的意义。

二、聘请科技顾问的功能分析

上面我们通过聘请科技顾问的分析，可以得出以下结论：就如我州这样的边远地区，科技、经济、社会的协调发展，科技顾问的作用是举足轻重的。那么，为什么聘请科技顾问会带来 $1+1>2$ 的经济效益呢？为什么科技顾问具有那么大的魅力呢？对此，我们

不妨分析一下科技顾问的功能。我们认为科技顾问之所以对生产力发展具有强有力的促进作用，其功能有以下几点：

1. 科技顾问产生与发展是生产力发展到一定阶段的产物。并且它本身是一个强大的生产力。所谓顾问，是指那些解决事物发展中某种矛盾的需要而为他人出谋划策，参与各种决策与实践、方略和朝纲的制定人。在我国，运用具有一技之长，一得之见的人才辅佐的方法，可以追溯到我国古代春秋战国时期。在口外也有悠久的历史。它首先出现在军队，拿破仑手下的军事参谋柏特尔将军主张军队设立参谋机构，各国军队纷纷效法直到今天。但是顾问作为科技发展中的作用，以及顾问市场的出现是第二次世界大战以后，科学技术的发展速度越快，全世界的经济形势也发生很大变化，原来的军事参谋体制，逐渐被用来解决政府部门、经济部门、科技部门所出现的各种问题，这种体制的具体形式就是聘请各种专家，以求时间上、空间上、信息上、物资、财力、人力、决策上得到最佳效应。今天，随着工农业、科学技术高度发展，情况瞬息万变，摆在人们面前的未知数愈来愈多，顾问的作用越来越显得重要。所以生产力发展水平与顾问数量及作用成正比关系，并不是偶然的。越是发达国家，地区和企业都非常重视科技顾问的作用。从这种意义上科技顾问也是一个强大的生产力，他随着生产力的发展而发展，并且不断改变其作用方式。由于它本身是强大的生产力，所以具有驾驭自然和社会的能力。

2. 科技顾问发展壮大是现代生产力发展的一大特征。

据有关统计资料表明，以由顾问身份组织起来的各种机构，全世界数以万计。美国约有二千七百家咨询公司，其中有四百家是专门搞综合咨询的。另外从事企业管理咨询的人员约有四万人，平均每一百名管理人员中就有一个管理咨询工程师。英国现有各种规模的咨询机构二千余家。他们以工程技术的咨询著称于世，工程咨询公司有九百余家，其中土木工程三百二十家，结构工程三百余家，机械工程一百三十余家，电气工程一百二十余家。法国约有咨询机构一千家，其中的大型顾问机构有三十家，职工达一万七千人。西德咨询机构有六百家，其中大型智吏团为一百一十八家。日本咨询公司有二百五十家。印度一百二十七家，荷兰一百二十六家……除了以专门的机构存在的顾问机构之外，当代又出现企业内部顾问。目前美国拥有内部顾问的企业有700~800余家，某项资料显示一家公司平均有16位顾问师，全美国有13,000人之多，而业务超过5亿美元，规模小至2~3人之小组，中小企业都拥有顾问，目前顾问力量的增长每年以20%的幅度，可见顾问普及进度颇为迅速，专业顾问作为一股新的竞争势力已进入商品市场，现代谁具有高水平的顾问，谁就能在市场竞争中处于相对的优势，而且可以以劣势取胜，因此科技顾问的发展与壮大是现代生产力发展的一大特征。

3. 科技顾问之所以对生产力起到放大作用，还在于他自身功能结构的优化与特性的合理。

第一，科技顾问一般具有“高渗体”，他们都处在知识离子浓

度高的环境。因此具有专业上的特殊能量，这种能量一旦与外界接触就可以发生渗透作用，使高浓度的知识向浓度低的环境渗透、扩散。而其结果，低水平向高水平靠拢，使落后的企业可以腾空跃起先进的企业更上一层楼。

第二、科技顾问具有信息流效应。作为专家，他们有比较丰富的专业信息渠道，对本专业科技发展动态与趋势具有敏感性。而且握有广泛的国内外信息源发出的信号，可以及时了解本专业新的产品、工艺、及科研成果。而对这些信息的加工又促进专家本身的知识高于浓度的增长，使他们起到生产力发展中的放大和媒介作用。这种媒介作用用形象性来表示为如下：

A、企业某产品处于饱和状态需改变时 $\xrightarrow[\text{需要}]{\text{科技顾问}}$ 某产品 = 解决

B、企业没有产品时 $\xrightarrow[\text{需要}]{\text{顾问}}$ 产品 = 解决

C、企业倒闭时 $\xrightarrow[\text{需要}]{\text{顾问}}$ 求援 = 挽救

D、企业产品竞争处于劣势时 $\xrightarrow[\text{需要}]{\text{顾问}}$ 打入国内外市场。

E、企业制定规划，可行性研究时 $\xrightarrow[\text{需要}]{\text{顾问}}$ 科学的预测。

F、.....

通过以上模式我们可以看到顾问的信息媒介作用的强大作用。

第三、科技顾问能使生产力形成网络状态。科技顾问知识离子浓度高，其扩散程制的广泛性，必然与全国性或者是国际范围内享有名望。而与顾问专业相关的企业都想与专家取得某种联系，于是无形中使专家成为该专业范围内企业、研究所及高等院校的中心。在这种条件下顾问的每项活动对该范围内的企业与其他部门发生相互作用，尽管是有意的还是无意的。有的是以联营方式构成新的生产力（如汪清县农机修造厂与圳江脱粒机厂联营）有的是自行调节产品布局，有的是协作形式走向专业化，有的是相互挂钩，从而形成生产力发展的网络状态。

第四、科技顾问具有推动情性企业的功能。企业发展需要主客观因素的相互统一，有的地区经济不发达，文化水平低，管理水平差，思想不开放，不重视科技，与世隔绝，生产封闭。在这样的地方经济发展具有情性因素的东西大于活跃因素，所以形成科技、经济发展的技术梯度。现在随着全面搞活经济，对外实行开放，经济体制改革的深入，不发达地区或落后企业都想把经济建设搞上去。但由于资金、信息、科技力量、财力、物质、管理跟不上，很难快速发展，于是，这些地区的普遍病态是“贫血”缺乏起飞的能量。而科技顾问则可以采用不同的方式首先在信息方面供给“补血药”其次是技术注入，然后是以科技发展的程序补偿能量，达到拖动情性企业之目的。而不发达地区借助顾问的能量，有效地加以补充后达到快速发展的最佳效应，有些落后企业聘请顾问之后所以腾飞。其

原因就在于此。

第五、科技顾问在激烈的市场竞争中能以技术注入来保护边远落后地区的企业，并且能为这些地区开拓技术商品市场。现在搞活经济以来，市场竞争十分激烈，而原来落后的边远地区和落后企业基础薄弱，很难在市场竞争中立足脚跟。在这种情况下科技顾问可以用自己的能量提高产品质量，在不发达地区安排某些新产品，此后通过自己的威望与信息联系对外加以宣传和扩散，从而使某些产品创优质，面向全国，走出世界，打入国际市场。如果没有科技顾问的保护和扶持，很难在市场竞争中显示出其生命力，并且很难使边远地区科技发展纳入到与先进地区协调发展之行列。

第六、科技顾问的受聘过程也就是智力得以充分发挥的过程。从心理学角度来分析，一般具有高浓度知识量的人，他们对客观外界的选择，往往把对精神的追求比物质的追求看得高尚一些，把自我实现的过程看作最崇高的事业。因此当需要科技人员发挥才智的时候，他们把它看成对他的荣誉和信任，尽管经济上的报酬很微薄甚至没有一点报酬，他们也愿意通过给他创造的条件和环境，施展自己的才能，以满足自我实现的需要（但这不是说，不给科技人员以经济实惠，反过来说更应该重视经济鼓励），这也是科技顾问发挥作用的一种内在动力。

第七、科技顾问能否被聘是人才竞争中自己处于何种地位的一场检验。随着社会主义商品经济的确认，技术商品化的开拓，任何科技成果必经通过技术市场中得到其效用的检验，没有真本事，没

有商品经济的概念，没有高浓度的知识量，没有一技之长和较深的专业知识，很难被社会公认，并被聘为顾问。顾问是一种荣誉称号，不是所有的科技人员所能担当起来的，必须是少数有才华和在科技领域中做出贡献的人才。随着社会对科技顾问的需求在增加，有水平、有能力的人才不断被厂矿企业所聘请，并受到社会的尊重。这给我们的科技队伍在需求环境中得到考验。“逢生厮斗，不扶而直”在人才群落竞争的环境下谁也不甘落于别人之后，谁也不愿意被人家瞧不起，总是希望能够得到社会的尊重，所以聘请顾问是有了双重性质，一是满足了被聘单位的要求，二是促进了人才间的竞争，从而有利于出人才、出成果、出效益。

第八、科技顾问的聘任制逐步显示科技人员劳动的创造性价值使传统的轻视科技人员劳动价值的观念得到改变，尊重知识，尊重科技人员的风气将成为新的观念而存在于世。在我国，科技人员的劳动价值问题仍然没有得到科学的解释，到目前还没有衡量科技人员劳动价值的指标体系，使科技人员长期受冷遇、迫害和打击，文革中创造出来的“臭老九”的概念反映了我国知识分子的社会地位。但是十一届三中全会以来随着经济建设的不断深入，简单劳动与复杂劳动矛盾的越来越突出，知识分子的作用也越来越显现出来，科技人员的作用由简单的物质生产部门的渗透到管理和国家政府机关以及重大决策领域，而聘请顾问的“智力流动效应”加速了科技人员劳动价值观的转变，使他们的活动逐步得到社会上的正确评价，而且随着时间推移越来越加深。

人们的认识也越来越接近于客观规律。

以上，科技顾问的自身结构的八大要素其合理结构，显示出科技顾问的特殊作用。而科技顾问的功能结构合理性又是由科技顾问的五大特点来决定的：

- (A) 客观性
- (B) 广泛之经验
- (C) 具有专门知识
- (D) 受过特殊的训练
- (E) 可以全力关注于某一特定的问题

上述特性也是科技顾问必须具备的条件。

三、如何才能做好聘请科技顾问的工作？

科技顾问是科技精英，是引起科技 裂变的中子，起用好科技顾问将取得意想不到的效益，反之一无收获。因为，聘请顾问有其内在的法则，不是我们想怎么请就怎么行。作为有序的动态结构要想做好科技顾问的聘请工作，必须做好以下几方面的工作。

1. 明确和端正聘请顾问的认识。聘请顾问是为了借助顾问的能量，以最低的代价，取得满意的效果。而目前有些县市及企业的某些同志对聘请顾问有下列模糊认识。归纳起来有以下几点：

- A、请不请照样子
- B、聘请顾问要支付顾问费，还不如用这个钱干别的事。
- C、别的企业或部门都请了顾问，我们不请面子不好看。
- D、聘请顾问，不能随心所欲。

E、现在是技术商品时代，谁都想有偿转让自己的科技成果，何必花钱聘请顾问。

除了以上模糊认识之外，有些人对顾问的工作内容、性质、作用缺乏认识，其表现为如下：（一）客户对顾问工作内容缺乏认识。许多企业或部门误认为聘请顾问可以取代其本企业科技人员的工作，将之视为本单位的职工之一；事实上顾问服务工作时间是有限的。所建议的事项如能使之有效执行便算任务完成。如客户不能将他们视之为客卿，则顾问所建议方案除了失去其客观性外，并且在其离开客户企业后，新方案就会名存实亡，企业或公司以往的缺陷又会重现。

（二）误认为顾问工作成效短期内即可出现。有些企业或政府部门常无耐心等待顾问服务工作成效的慢速显现。这些单位多数是求近利而无长期计划，往往将聘请顾问亦视作一种短期投资，而顾问工作大部分是“软”的，其成效常是无形或是需要长时间方才见效的。在这种观念下客户们容易对顾问失去信心，而顾问们也会失去工作之热诚。

（三）在政府或某些铁饭碗企业，因体制的不健全，决策没有纳入到科学化的条件下，客户往往对顾问们提出的建议和报告采取听起来重要，用起来不要，使顾问丧失工作的积极性。

如不改变以上模糊认识，就不能发挥顾问的作用，所以从理论和实践上认识科技顾问的重要性是非常重要的。

2. 根据科技工作的实际需要聘请科技顾问。聘请科技顾问很重要的是根据客观实际需要，决不能盲从，人云亦云，注意选择人员。一般说政府聘请的顾问和企业聘请的顾问应在智力类型上加以

区别。前者选择下列类型的顾问为最佳：

- ① 宏观信息传递型
- ② 宏观管理型
- ③ 横向专业型
- ④ 造才型
- ⑤ 战略性思维型
- ⑥ 对社会事物发展预见效应型

企业顾问智力类型为：

- ① 创造型
- ② 发现型
- ③ 再现型
- ④ 科研型
- ⑤ 技术型
- ⑥ 微观技术信息传递型

3. 实行多种形式的顾问费，以调动顾问的主动性。

实行灵活多样的顾问费是充分调动科技顾问积极性的物质基础。在国外顾问费是相当高的，如美国芝加哥的某保险公司，其内部顾问每小时 15 美元，一天以 8 小时计算其费用为 120 美元，有的公司每天为 346 美元。目前我州规定为每月 30 元人民币。相比之下我州的顾问费是相当低的。我们认为：顾问费不能搞一个模式。有的厂矿企业，可根据由顾问创造的经济效益的增长幅度提取一定比例的顾问费，而政府部门根据顾问们解决问题和采纳顾问意见后取得的经济效益的大小提取一部分费用提成。换句话说，顾问

费是由聘任和被聘任双方商量决定。政府不必干涉或制定硬性规定。

4. 正确使用科技顾问

目前聘请顾问后在使用中存在某些滥用现象

① 有的企业或县市政府则认真让顾问做些实际的工作，让他自由的去调查研究，提出合理的建议，或让顾问去做一些收费不多较为简单的事情。而这些却仅仅是在浪费顾问的时间。

② 有的部门或因情绪的关系则往往公然将顾问们所提出的解决方法及意见与自己或其他顾问所提的方法做一些比较分析及批评。等等。

为了有效地利用顾问，必须注意下列几个步骤：

① 调查科技顾问的背景，成员，技巧以往的服务经验与目前所发生有待解决的问题的关系程度。

② 寻求其他企业咨询科技顾问的经验，以便确定咨询机构及人员的能力及工作的品质是否良好？计划是否能按照预定的进度与预算完成？

③ 如果一旦某项工作授给某科技部门时，必须确立该顾问是否已开始谨慎而且认真执行该项计划；并极力推行。

④ 评定顾问所提的方案这是一项极为重要的考虑并应包括顾问的各项准备工作，就其在专业水平说服能力及技巧方面和工作效能上应有所评价。

为了使顾问能顺利而且有效的推展工作要处理好以下关系：