

※※※※※※※※※※※※※※※※
※ 中国纺织工程学会 ※
※ 全国学术年会论文 ※
※※※※※※※※※※※※※※※※

论文编号 _____

宁夏的丝绸生产应有较大的发展*

——对宁夏发展茧丝绸生产的经济技术分析

苏州丝绸工学院 李栋高

中国纺织工程学会

《“八五”和2000年纺织工业科技发展趋向和应采取的政策》
学术年会(1991)

* 本文是作者向宁夏回族自治区党委提交的专家建议报告，自治区领导曾专门作了批示。

一、蚕丝生产布局的新态势给宁夏带来了发展丝绸生产的机会

丝绸是一种有多种高级服用性能的纺织品。在国内外十分受欢迎，近年来出现的纺织品“重新向天然纤维回归”的倾向，更使丝绸的消费价值得到人们的重视，再加我国现已控制着国际生丝市场贸易量的90%，所以目前国内许多有条件开发这一资源的地区都在考虑怎样利用这个机会发展茧丝绸生产的问题。

过去我国的老蚕区多集中在长江、珠江三角洲和辽东、胶东半岛等沿海地区。内陆省主要是安徽和四川。近年来由于在老蚕区发展了许多并非使用农、付业资源的乡镇工业，使这些地区农村的产业结构发生了很大的变化因此蚕丝生产出现了逐渐由老蚕区转向工、付业基础比较薄弱地区的趋向，并进而构成了我国蚕丝生产布局的新态势。这一新态势的特点主要表现为：

① 在老蚕区。蚕丝生产逐渐由过去的主要产区向非主要产区转移；在全国范围内，蚕丝生产则逐渐由沿海老蚕区向内陆不发达地区转移。这大小两个重心的转移基本上是以有序的方式进行的，特别是老蚕区在自己省内进行的转移过程，因此转移的速度很快。例如江苏的海安县，在十年前还只有少量的蚕桑和一家丝厂。现在则已跃居为江苏省茧、丝产量的首县，拥有十二万亩桑园和二十多家丝绸厂，并获质量金奖一枚。又如安徽的金寨县，十年前还全是空白，而今已跃居为安徽省最主要的茧丝基地。相比之下，蚕丝生产在全国范围内进行的大重心转移要缓慢得多，目前主要是一些过去有养蚕史的地区在积极恢复，其他新区正准备行动。

② 在资源基地逐渐转移的情况下，老蚕区既有的丝绸工业开始转向从深加工中去挖掘经济潜力，同时把一部分注意力转向开发应用以工业原料为基础的化纤新资源。近期多利用开发差别化纤维的机会大力发展合纤、仿真丝绸产品，预计有近二十年的产品寿命。

③ 对一些正在完成这一转移过程的新蚕区来说，除一部分还刚刚着手建立以化纤长丝产品为主体的丝绸工业以外，一般已在此基础上开始向生产纯蚕丝产品的方向转移，它体现了新区发展丝绸工业的两个阶段，两阶段之间的时差一般不少于五年。

上述几项特点表明，蚕丝生产重心的转移已成必然之势，因此，凡有条件发展蚕丝生产，并打算通过发展蚕丝生产振兴地方经济的地区，都应当注视转移的动向并把握自己采取行动的时机。目前，与宁夏相毗邻的甘肃、陕西和内蒙等省、自治区都已采取行动，例如80年时产茧仅只300市担的甘肃省，现已发展到有十一个县二十个乡镇四千户群众栽桑养蚕，个别地方甚至已经形成了“种、养、加工”一条龙。甘肃省准备一齐规划出二十三个宜桑县用于栽桑养蚕并期望在2000年前形成五十万亩桑田、1.25~1.50亿的农业收益和1.26~1.47亿的工业税利。据了解目前全国还有三个省、自治区没有在发展蚕丝生产上采取行动，其中就有宁夏，还有两个是青海和西藏。就这三个省的条件看，宁夏当应率先突破。

近期提出的“走西口”外贸战略将要求西北地区进一步强化发展出口产品资源基地的重要性，从有关的考证看，过去的“丝绸之路”可能也并非仅只是一条运输通道，一些史料都说沿途有许多桑林，因此很难说历史上没有养蚕史，最近在西北诸省进行初步试验表明，养蚕的潜力是原来完全没有估计到的。其实仅就西北地区自

身内部的市场而言。丝绸的需求量本就是很大的，但本区的丝绸工业并无占有市场的能力。现在主要是把需求投向沿海地区。如果宁夏的丝绸生产能发展起来那西北市场又何必舍近而求远呢？

二、宁夏种桑养蚕条件的经济地理分析

人们对于宁夏有没有种桑养蚕的经济地理条件曾有不少疑虑。其中比较突出的是认为宁夏的年降雨量少，冬季气温低，无霜期短和部份土地碱度比较高，这样的条件究竟能否种桑？如能种桑又能不能养蚕？对此，本文作如下的分析：

宁夏除南部西海固地区年降雨量达500毫米，干燥度指数略大于一之外，其他地区年降雨量一般都只有200毫米左右，且干燥度指数大于四，即最大可能蒸发量系为同期降水量的四倍，而且属于这一类型的主要是那些有较好耕地条件的引黄灌区。年降雨量少和地面蒸发量大，对桑树生长是不利的。因为水是维持桑树生命活动所不可缺少的物质，养料的摄取、输送乃至同化作用和树温调节都离不开水。但并不是离不开降雨量。对于干燥度较高的地区来说，如果能另有足够的水源保证（一般要求土壤含水量为其最大含水量的70%），桑树照样能很好的生长。著名的新疆阿克苏蚕区，年降雨量低于宁夏，但因有天山雪水的灌溉，桑树照样生长得很好。因此对宁夏那些灌溉系统已经改造好或基本改造好，并准备用于种桑的土地来说，降雨量少已不会对种桑养蚕构成威胁。相反，由于宁夏的年降雨量主要是集中在3—9月，在桑叶最需要水份的6—8月，几乎占60%，所以降雨量虽少，但恰是降在最适合的时候。

宁夏冬季气温远低于南方老蚕区，但不可能妨碍桑树在宁夏的生存。我国东北地区的气温在零下 30°C ，桑树照样生存得很好，而宁夏事实上还达不到这样的低温状态。即以六盘山高寒山区一月份的平均气温为例，也仅只是零下 10.3°C 。这样的气温对近年来因蚕区转移需要而筛选出的耐寒桑树品种来说，并无适应上的困难。根据现有的栽培技术，即便是间或出现过低的温度，也完全有可能避免冻伤，或将冻伤减少到最低限度。

宁夏的无霜期，如以日最低气温 $\geq 2^{\circ}\text{C}$ 的天数为准。除贺兰山外，一般是 $140\sim 160$ 天，江南老蚕区的无霜期约 $180\sim 190$ 天。但南方老蚕区的无霜期中，有相当一部份天数是 $30^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 以上的高温天气，不宜养蚕。而宁夏没有这种情况，因此从无霜期的总天数来推算，宁夏的养蚕次数不一定低于南方，每年也可养到三次。桑树萌发冬芽，抽出新枝叶的气温要求是 12°C ，而最适宜桑树生长的气温是 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，它同样也是最适合蚕生长的温度。特别是在 26°C 上下养蚕，蚕的消化率最高，养蚕的效果最好。从资料上看，宁夏进入无霜期的4月份，平均最高气温在 18°C 以上（西海固地区 15°C ），而结束无霜期的10月份，平均最高气温为 16°C 左右，10月以后即进入低于 12°C 的气候环境，这说明在整个无霜期，桑树都可以正常生长。同时，宁夏整个无霜期的最高气温（自5月~9月）基本都在 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间，决没有超过 30°C 的气温。所以说，尽管宁夏的无霜期短，对养蚕不利，但在宁夏无霜期间养蚕的效果却是南方老蚕区所不及的，因此总的损失差距可能并不是很大。这从近期宁夏试养蚕茧的质量明显优于南方即可证明。

宁夏的土壤属微碱性，PH值在7.5~8.5之间，部份地区可至9。但桑树对土壤的适应性很强，在PH=4.9~9的土壤中都能生长，而在PH值=6.5~7.5的中性土壤中生长最好。宁夏许多地区，特别是引黄灌区的许多土地基本上都能满足，只是有些地方的碱度略高一些。宁夏土地的主要缺陷是肥力配置状况和种桑的要求不很相当。种桑最需要的氮肥比较缺少，但宁夏的土质状况甚佳，属土体疏松，土层深厚（65%以上的土层厚度大于1米），结构良好的砂质壤土。这种土质很适合桑树生长。

在宁夏发展种桑养蚕的一个最有利的条件就是有很丰富的光、热资源。它完全有可能弥补土壤碱度、肥力不当对桑叶生长的影响，经测算，宁夏全年日照时数在3000小时以上，日照百分率接近70%，连素有太阳城之称的拉萨市，也不过是这个水平。全年太阳辐射的总能量约150千卡/厘米²，比同纬度的华北平原多10千卡/厘米²，比江南老蚕区至少多30千卡/厘米²。更有价值的是宁夏很大的气温日较差（一般都在10℃以上，大的可达16℃），由于白天温度高，夜晚气温低，因此同化量可高出呼吸消耗量许多。这一条件特别有利于用作蚕饲料的叶片生长，从宁夏现有桑树上柱巢的标本，不论是实生桑，还是湖桑，其叶质和叶量都明显优于南方。一般桑叶的叶面至少是南方同类树叶的1~2倍，而且叶片也比南方厚实。尽管目前对这类叶的营养组份还不清楚，但用这种叶片喂养的蚕与结的茧，茧层率与茧质都很好。

当然，宁夏也有许多水源不够充沛，土质碱度较高的瘠地，它们虽不宜种桑，但可以种蓖麻和发展以野蚕为主体的蓖麻蚕丝资源产业。蓖麻是一种耐旱、耐碱的草本植物，适于在这类土地上生长，

同时它又是一种有多层次经济结构的综合性资源产业。蓖麻蚕实际上是一种杂食性很强的蚕，目前宁夏准备用来建造防护林的臭椿就是蓖麻蚕的一种优良饲料，在蓖麻蚕的饲料中，臭椿是出芽最早的，这对无霜期始日较晚的宁夏来说是十分有利的。据悉近期宁夏农垦局试用葵花叶喂养蓖麻蚕，也已初步试验成功，如今后能大量食用这类代用饲料，那对宁夏大批葵花资源的利用是太有价值了。此外，据了解目前在西海固地区，还有五千亩柞树林，也可以用来放养柞蚕，现尚未利用。

综上所述，可见宁夏确有发展茧丝绸生产的经济地理条件。即使是部份水源与物候条件较差的地区不宜栽桑，但仍适合发展蓖麻蚕和柞蚕。与南方老蚕区相比，宁夏有不足之处，但也不乏更为有利的因素。从今年试养桑蚕和蓖麻蚕的实践看，有利因素可能还是占主导地位的，这确是十分鼓舞人心的信息。不过更吸引国内产业界注意的可能还是宁夏现在就可以拿出大批已基本改造好的耕地，用于发展茧丝绸生产。

三、宁夏有条件成为一个有多元化蚕丝资源结构的茧丝绸生产基地

因为宁夏的有些地方可以搞栽蚕，而另一些地方可以搞蓖麻蚕，因此，最终在宁夏可能形成的将是一个桑蚕丝与蓖麻蚕丝并重的多元化的蚕丝资源结构。

建议把开发蓖麻蚕丝作为在宁夏发展丝绸生产的突破口，因为它当年投入，当年就能受益，便于迅速扩大战果，形成规模，是典

型的短成产品。当然，在开发蓖麻蚕的同时还必须立即着手组建若干不同类型的桑蚕试验点，以形成试养的经验，试验点的规模不宜过小，否则会不利于观察规模经营的技术经济效益。

既然凡具有丝绸风格的织物都是“丝绸”，那蚕丝以外其他长丝原料的开发应用也应列为宁夏发展茧丝绸生产所必须考虑的一项资源条件。可喜的是宁夏在数年前已建有一座以生产丝绸原料为主的涤纶长丝厂——银川涤纶厂。所以，对宁夏来说，除粘胶人丝外，丝绸工业主要的原料资源基本上都能自给自足，这种得天独厚的条件，即使个别有历史的老蚕区也不一定具有。

根据以上分析，估计宁夏的茧丝绸生产，可能起步时就是全方位的，所谓“全方位”有这样两层意思：

- 1、即既发展桑蚕与桑蚕丝加工，也发展蓖麻蚕和蓖麻绢的加工，同时还组织合纤长丝绸加工。

- 2、即既有农业（桑树）起步，又有蚕业（蓖麻蚕和桑蚕）和工业（合纤丝绸）的起步。

看来各类丝绸行业在整个茧丝绸产业中所占有的比例都不会很小，整个茧丝绸产业的形成速度可能很快。

根据这样的特点，估计发展茧丝绸生产的领导工作将有较大的难度，因此一定要注意利用社会主义计划经济的优越性，认真而又全面的作出规划，不要急于求成，要有长期打算，期望通过八至十年的努力，把宁夏建成一个有较大生产加工能力的，技术比较成熟的丝绸生产基地，整个产业的组建工作可以分三个阶段进行：

第一阶段：用三年左右的时间来形成茧丝绸的加工能力。

第二阶段：用五年左右的时间来发展与扩大已经形成的生产加

工能力。

第三阶段：用二年以至更长的时间来深化丝绸产品的加工技术，并要求通过本阶段的努力最终完成建设茧丝绸产业的基本目标。

四、发展茧丝绸生产对振兴宁夏经济的意义

如以形成40万亩桑田、50万亩蓖麻田（包括相当的其他饲料田）为产业建设的基本目标，估计至少可以形成年产3000吨生丝、1200吨绢丝纱（含桑蚕绢）的生产能力。如果以所产蚕丝的50%加工成绸缎，至少可以生产2千万米真丝绸。若再将25%的蚕丝纱出口，则大致可以形成每年约1200吨左右的蚕丝出口能力。此外还可以生产三万吨蓖麻籽油。再加上现有涤纶厂丝绸原料的区内利用率提高到80%以上，即达到年消耗2500吨长丝原料的水平。那至少还可以生产2千万米合纤绸。

根据测算，有一万亩桑田，即可建成生产80吨生丝的缫丝厂一座，吸收桑田劳力1000人，养蚕劳力（不占用农时的季节性辅助劳力）10000人，蚕业产值至少有500万元，纯收入（利润）200万元，相应的工业产值为1000万元，纯利润100万元，吸收工业劳动力400人。如有五万亩蓖麻田，则可建年产100吨蓖麻绢纺厂一座，与年产2000吨蓖麻籽油的初级加工厂一座，可吸收农田劳力和养蚕劳力各10000人，农业产值2200万元（内茧皮700万元，籽1500万元），蚕业纯收入（利润）800万元，工业产值3200万元，内绢纺厂产值1300万元，绢纺厂的工业纯利润约为130万元，吸收工业劳力400人。

据此推算，在宁夏达到上述茧丝绸生产能力以后，估计可以形成：

年农业产值：4.2亿元

年农业纯收入：1.6亿元

年工业产值：7.2亿元

年工业利润：0.72亿元

年创汇：0.5亿美元

以上估算尚未计入合纤绸及部份蚕丝纱加工成绸缎后的产值。如将这一部分产值与利润再计算在内，估计工业产值还可上升到11.8亿元。（内含纤绸产值1.6亿，真丝绸产值3亿），工业利润可增到1.18亿。这笔财政收入对宁夏来说应是十分宝贵的。

五、宁夏发展茧丝绸生产当前必须克服的主要思想障碍

宁夏产业结构的现状是以农业和能源业为主，而农业中又是以粮农经济为主，这说明宁夏现有的经济发展目标主要是温饱，与南方相比商品经济的观点要淡薄一些。但近年来由于改革开放工作深化，情况有了很大改变，特别是这几年，土地改造工作进展很快，给宁夏的经济创造了一个很好的起飞条件。正是在这样一个关键时刻，自治区领导瞩目于茧丝绸生产的开发，应该说是非常有远见的。

对一个长期以粮农经济为主，并依靠国家财政扶持的少数民族地区来说，要发展以农业资源为基础的工业，首先必须冲破小农经济思想的束缚。有些宁夏的同志对于种桑养蚕的经济效益低于果林十分担忧。虽然南方的经验表明，只要桑田综合利用得好，其收

入也可以不下于果农。不过在宁夏暂时还不能这样比较，但高于稻米等粮食作物是完全可能的。有这样的忧虑也从另一方面反映出对于发展茧丝绸产业的系统效益，即工业和农业的社会效益、经济效益、生态效益的认识不足。果林的效益虽然好，但那只是农业的效益，种出来吃掉便不会再有什么效益了。而种桑养蚕不同，它的农业效益还只是它整个系统效益的始点，它的后继效益可能会几倍乃至数十倍于农业的效益。而且它系统效益中的一部份还能留在资源产地，并相应给当地带来很大的社会效益。长期从事农业经济管理工作的同志都习惯于算农业的帐，不习惯于算工业的帐，算社会的帐和算系统的帐。茧丝绸生产是一个以农业资源为基础的工农业的产业系统，发展茧丝绸生产必须同时考虑双方的利益，因此最好是用工农联合的方式来组建这一产业开发系统，努力形成最适于生产力发展的生产关系。在这中间特别要注意做到把系统效益及时的返还一部份给农民和组织扩大再生产。这既有利于大面积提高农民和地方的财政收入水平，又符合中央提出的发展规模农业的意向。相和茧丝绸产业的形成必将会给宁夏的整个产业结构以新的面貌。

必须增强发展茧丝绸生产在调整宁夏产业结构中重要作用的认识。回顾历史上所有农业经济为主的地区和国家，在经济起飞前，大都是从纺织工业起家的。那是因为纺织工业最容易积累资金，同时与农业的关系也密切，发展它对进一步发挥农业的优势十分有利。应该说宁夏实际上从50年代后期就开始兴办现代纺织工业了，但三十多年来产值增长不快。如不计近年建成的银川涤纶厂，总产值甚至还不到三亿。这说明纺织工业在宁夏的整个产业结构中占有的比重很小，宁夏也确实有纤维资源比较贫乏的难题，除羊毛外，其

他纤维开发都不很顺利。但不能就此因循在仅只是羊毛资源利用的生产模式中。近年来新纤维不断出现，而宁夏应用很少。这和南方活跃的毛纺织工业恰成鲜明的对比。银川涤纶长丝的建立在突破宁夏纺织工业资源利用的传统模式上有很重要的意义，但这样一个资源产业宁夏尚未能系统开发应用。随着茧丝绸生产的发展，改变这种状况已为时不远了。期望蚕丝资源的开发成功，能对宁夏纺织工业产品结构的调整作出贡献。

需加注意的是，发展茧丝绸生产虽然能很快地形成比较大的经济效益，但决不可操之过急，因为丝绸是非常精致的高级纺织品，不是一朝一夕就能掌握的。特别是深加工环节，要慎重上马。从南方一些新区的情况看，一般都要用5~8年的时间，才能比较熟练的掌握它。宁夏纺织工业中技术人员占有的比例虽然较高，但后道深加工环节上的人才相对较少，是为发展中不利的一面，在组织上思想上应有所准备。

六、结 论

通过以上分析，可以得到以下几个明确的结论：

1、发展茧丝绸生产既是我国蚕丝生产战略转移的需要，也是宁夏自治区本身经济发展的需要，它对增加财政收入，发展地方经济，调整宁夏的产业结构，都要很重要的意义。

2、宁夏不仅有种桑养蚕的天时地利条件，而且有较丰富的土地资源和发展合纤长丝绸的原料资源。发展茧丝绸生产和合纤绸生产是没有问题的。

3、宁夏最终将形成一个多元化的蚕丝资源结构，而且从起步时起就应该是全方位的。

4、估计用10年左右的时间，就可将宁夏建成为我国西北地区一个主要的丝绸生产基地。

5、宁夏发展茧丝绸生产，必须克服小农经济思想的束缚和突破传统生产模式的限制，走工农联合组建产业开发系统的道路。