

# 走向市场的 农业经济

侯文正 著



ZOU XIANG  
SHI CHANG

山西人民出版社

(晋)新登字6号

走向市场的农业经济

侯文正 著

山西人民出版社出版发行(太原并州北路十一号)

山西省统计局印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 17 插表 3 字数: 424千字

1994年7月第1版 1994年7月 太原第1次印刷

印数: 1—1000册

ISBN 7-203-03150-0

D·727 定价: 13.60元

## 目 录

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| 山西农业的转轨变型研究·····          | ( 1 )   |
| 山西省畜牧业发展战略研究·····         | ( 50 )  |
| 关于推进畜牧业产销一体化改革的构想·····    | ( 143 ) |
| 山西渔业发展战略研究·····           | ( 158 ) |
| 提高山西农业外向度的对策研究·····       | ( 263 ) |
| <br>                      |         |
| 要用新的观念指导新形势下的粮食生产·····    | ( 298 ) |
| 总结经验教训 抓紧抓好粮食生产·····      | ( 309 ) |
| 抓好粮食生产的关键是调动农民种粮的积极性····· | ( 318 ) |
| 进一步巩固、提高和发展粮食专业户·····     | ( 327 ) |
| <br>                      |         |
| 黄土高原贫困地区发展商品经济的途径         |         |
| ——关于小流域治理的经济意义的思考·····    | ( 338 ) |
| 耕作制度改革与基本农田建设必须同步进行·····  | ( 346 ) |
| 黄土高原走向现代生态农业之路·····       | ( 351 ) |
| <br>                      |         |
| 通向农业商品化、现代化的桥梁            |         |
| ——太谷县农村社会化服务体系考察报告·····   | ( 365 ) |
| 关于榆次市城郊型经济开发若干问题的思考·····  | ( 417 ) |
| 大同盆地农业综合开发考察报告·····       | ( 439 ) |
| 关于农科教结合的几个问题·····         | ( 446 ) |
| <br>                      |         |
| 关于千家万户办企业的几个问题·····       | ( 454 ) |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| 坚持在改革中稳定和发展农村集体企业·····    | ( 459 ) |
| 乡镇企业必须走自我发展的道路·····       | ( 466 ) |
| 乡镇企业发展的新的生长点·····         | ( 471 ) |
| 切实加强对乡镇企业发展的领导·····       | ( 482 ) |
| 对我省乡镇企业两次超常规发展的比较和思考····· | ( 492 ) |
| 赴美考察农业的印象·····            | ( 512 ) |
| 赴日考察农业和农协的印象·····         | ( 522 ) |
| 推动我省农村经济研究的新发展·····       | ( 533 ) |
| 后记·····                   | ( 540 ) |

---

## 山西农业的转轨变型研究\*

山西农业曾经有过它辉煌的昨天。神农教民稼穡于长子，后稷种植百谷于稷山，嫫祖养蚕于夏县，这些渺远的古史传说，表明了它在黄河流域农耕文明发端期所处的领先地位。当时的山西农业处于这样一个历史座标点上：从纵向看，它正在告别渔猎经济，刚刚迈开种植业和养殖业的第一步；而从横向看，却处于中华民族以至整个世界的前列。此后，由石器时代、青铜器时代到铁器时代，它跨上了一个又一个台阶，至少到秦汉，以至隋唐，它始终保持了这种先进地位。

山西农业发展到今天，却又处于这样一个历史座标点上：从横向看，它不仅落后于世界上发达国家和相对发达国家的农业，也落后于中国东部大多数地区的农业，甚至在有些方面落后于同样处于中国中西部地区的相邻省份的农业；但从纵向看，它经历了一千几百年的缓慢发展和相对停滞，经历了中华人民共和国建立四十多年来的起伏曲折和初步技术改造，特别是经历了二十世纪八十年代以来的农村改革和科技进步之后，虽然仅从总体上解决了多少年来困扰人们的温饱问题，但却积累了力量和孕育了一次新的突破，达到了由传统农业向现代农业转化、由自给半自给经济向商品经济转化的关键时期。

---

\* 这是一篇软科学研究报告。研究课题由作者主持，并执笔写成这一综合报告。

正是在这种历史性时刻，提出了山西农业的转轨变型这个命题。研究的结论是清晰的：九十年代，山西农业必须由基本上是传统的、自给半自给的旧轨道转上市场化、现代化的轨道，从数量型、产值型、粗放型变为数量质量并重型、效益型和科技型，也就是要发展以现代科技为先导的高产优质高效农业。这是一个历史性的转变。之所以说这个转变是历史性的，是因为它不仅是建国以来山西农业发展史上的一个转变，而且也是山西几千年农业发展史上的一个根本转变，是告别昨天走向明天的转变；之所以说这个转变是历史性的，还因为它具有历史的必然性，是或迟或早、或快或慢必将发生的自然历史过程。我们在结论中用了“必须”这个词，是从顺应历史趋势去推动和加速这个转变的角度讲的，是侧重于从领导观念和政府决策的方面讲的。

## 一、转轨变型是山西农业面临的历史性转变

为了明确山西农业转轨变型的历史必然性和确认进入九十年代正是推动这一转变的历史性机遇，需要把山西农业放到一个较为广阔的空间，从世界各国农业现代化的道路和中国农业发展的大趋势中加以比较考察，也需要对山西农业发展的历史、现状和近年来一些发展较快的县区所作的探索，进行深入的剖析。

### （一）世界各国农业现代化进程的启示

世界发达国家农业市场化和现代化的过程是相互交织、相互促进的，在走向现代化的道路上都经历过一个转变期。西欧发达国家以法国为例，从十九世纪中叶开始使用化肥和机械，经过长期积累，到第二次世界大战后(1945年)进入转变期，一方面由畜力牵引机械化转变为动力机械化，从1945年到1955年拖拉机由4.4万台增长到30.54万台，增长了近6倍，使机械化程度达到65%，另一方面加快了化学化、良种化、水利化的进度，使法国从二十

世纪六十年代起由传统农产品进口国转而成为一个农产品净出口国。到八十年代末，人均农产品产量达到：粮食1010公斤，油料折油24.8公斤，肉类99.8公斤，奶类610.5公斤，并成为世界上仅次于美国的主要农产品出口国之一。后起的美国，自1776年建国二百多年来，农业发展经历了人力时期、畜力时期、机械动力时期、科技动力时期，其转变期是从1916年开始的以动力革命（机械代替畜力）、生物技术革命、农业化学革命为主要内容的“第二次农业革命”。经过大约25年时间，完成了这一革命，使农业进入了高速发展的新阶段。到1987年全国人均农畜产品产量达到：粮食1377公斤，油料折油30.6公斤，肉类110.9公斤，奶类266.2公斤。亚州的日本，在明治维新（1868—1912）以前，还是一个封建农业国家。从明治维新直到第二次世界大战前夕，基本上还处于以传统农业为主、现代化农业开始起步的阶段。战后，日本农业经过一个恢复发展时期之后，从五十年代中叶进入了一个转变期，化学化、良种化、水利化水平加速提高，马拉半机械化农具迅速向动力机械化过渡，经过10多年的发展，完成了向现代农业的转变。这些发达国家向现代农业的转变期，大致有以下一些共同的、带规律性的历史经验：（1）国家工业化已有了一定基础，有能力以其机械、化学产品武装农业；同时，农业在机械化、化学化方面也已经有了一定基础和经验。（2）农业面临新的矛盾，一般是两个方面：一方面农业受资源（如劳力、土地等）制约，难以满足社会 and 市场需求；另一方面，农场主或农民比较利益低于社会平均利润，效益不高。这两方面的压力迫使农业不得不谋求新的出路。（3）在农业转变期，都是农业科技进步最快的时期，新的生产力水平主要由科技转化而来，转变的结果是农业效益的显著提高，而转变的直接动力则是科技进步。

与发达国家相比较，发展中国家的农业发展情况更为复杂，其中一些国家也正在积极探索农业现代化的道路，试图促进农业

转变期的及早到来。位于南美的巴西，从二十世纪七十年代以来，把农业放在经济发展的优先地位，实行土地革命，增加农业投资，提供基础设施和服务，加快科技进步，把增加粮食生产、开发新的出口产品、发展农产品加工等作为主要目标，实际上是试图使农业向效益型、科技型和开放型转变。进入八十年代以来，巴西农业以年平均递增6%的速度发展，可见其成效之大。印度从五十年代以来，先后开展了“粮食增产运动”、以改良作物品种为主要内容的“绿色革命”、以发展奶业为目标的“白色革命”，八十年代以来又实施了以改造旱地农业为重点的农业综合开发新战略，始终把科技开发作为贯穿农业发展的主线，也同样是试图促成传统农业向现代农业的转变。发展中国家的经验表明，向现代农业的转变，是一个需要在长期积累的基础上发生的飞跃，既要有客观的可能性和需要，又要由国家采取适当的手段进行适度的干预，而能否使农业发展真正转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，则是这一转变的基本标志。

## **(二) 中国农业现代化发展的趋势**

我国早在实现农业合作化之后，就提出了农业现代化的任务，但由于工业基础薄弱和农业发展水平过低，农村实际上处于自给半自给的自然经济状态，而从国家到县、乡、村所实行的高度集中的计划经济体制，又束缚了生产力的发展，所以取得的成效极其有限，传统农业始终占居统治地位。进入八十年代，以市场取向为目标的中国农村改革，打破了旧体制的束缚，使建国以来农业领域中建立的物质技术基础释放了能量，使广大农民在商品生产中焕发了积极性，农业发展速度大大加快，农业机械化、化学化、电气化、水利化程度不断提高，农业科研和科技成果推广取得重大进展，为进入向现代农业的转变期奠定了基础。同时，由于人口激增、需求增长与资源相对贫乏、生态环境恶化的矛盾，由于农业效益不高，比较利益下降的问题，促使中国农业寻

找新的出路。在这种情况下，山东省积极探索建设高产高效农业的新路子，江苏省提出以农保工，以工促农，广东省注重开拓国内、国外两个市场，四川省强调育人、育地、育种，从不同的侧面开辟了建设高产优质高效农业的道路，实际上开始了转轨变型。与此同时，还有更多的范围较小的地区，实际上率先进入了农业的转变期，如大家熟知的由单纯农业经济向农工商综合经济转换的苏南地区，以创汇农业带动传统农业向现代农业转变的珠江三角洲地区，以京津为依托、农工相辅、双轨并进的廊坊地区，迅速从传统农业向适度规模经营的商品农业转化的北京市顺义县和农林牧、种养加相结合的房山县窦店村，由吨粮田建设转向高产高效田建设的山东桓台县和贸工农一体化的诸城县，在发挥种植业传统优势的基础上通过多层次加工形成系列化生产的河南民权县，这些不同的发展模式，都是因地制宜开始了农业和农村经济转轨变型的典型。大量材料表明：由于我国地域广阔，条件各异，一般是在经济环境较为优越、农业基础条件较好、乡镇企业发展快实力强的地区，率先进入农业的转轨变型期，并由点到面、由东南向西北逐步扩展，形成一种大趋势。而凡是进入这种转变期的地区，其基本经验都是改革步子快，开放程度高，市场经济比较发达，种养加结合、农工商结合、农科教结合都搞得比较好，农业的科技水平、商品化程度高，经济效益好，这样，就使农业本身摆脱了困境，也使当地经济发展有了一个稳定的农业基础。这些地区进入农业的转轨变型期，是客观基础、客观需要、客观发展趋势所决定的，但正确的决策、正确的政策和正确的引导也发挥了重要的推动的作用。

### **（三）山西农业所面临的历史性转变**

参照国外、国内农业发展的历史经验和现实趋势，剖析山西农业发展的具体情况，可以看到：山西农业发展到今天，已经走到了一个转折点，已经有了转轨变型的现实基础，也有了转轨变

型的迫切需求。

1、山西农业经过建国四十多年的发展已经走到了一个转折点。

建国四十多年来，包括改革开放十多年来，山西的农业发展道路充满了曲折起伏；这从粮棉肉等主要农产品历年的产量统计

山西历年主要农产品产量

表1:

单位: 吨

| 年 份  | 粮 食     | 棉 花    | 油 料    | 猪牛羊<br>肉产量<br>(万吨) | 肉猪出栏<br>头 数<br>(万头) | 羊年末<br>只 数<br>(万只) |
|------|---------|--------|--------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 1949 | 2595705 | 20200  | 34490  | —                  | 25.04               | 258.67             |
| 1952 | 3840045 | 92320  | 67000  | —                  | 42.90               | 458.00             |
| 1957 | 3566690 | 98595  | 47755  | —                  | 52.13               | 626.87             |
| 1962 | 3746290 | 41580  | 23105  | —                  | 51.66               | 781.11             |
| 1965 | 4629315 | 107830 | 45845  | —                  | 245.19              | 846.12             |
| 1970 | 5185350 | 86025  | 49340  | —                  | 146.91              | 921.21             |
| 1975 | 7674160 | 76445  | 56635  | —                  | 207.50              | 993.01             |
| 1976 | 7068535 | 64955  | 52150  | —                  | 228.68              | 915.90             |
| 1977 | 7134000 | 73565  | 69190  | —                  | 281.10              | 909.44             |
| 1978 | 7069560 | 69430  | 42290  | 18.23              | 274.10              | 872.04             |
| 1979 | 8006945 | 64935  | 76385  | 12.95              | 261.47              | 920.81             |
| 1980 | 6857060 | 77500  | 133670 | 17.34              | 277.31              | 908.86             |
| 1981 | 7250000 | 67500  | 120955 | 20.54              | 302.86              | 823.98             |
| 1982 | 8250000 | 120820 | 212130 | 18.66              | 262.19              | 799.87             |
| 1983 | 8060000 | 96180  | 237245 | 18.15              | 250.21              | 698.24             |
| 1984 | 8720000 | 133085 | 367095 | 21.37              | 283.70              | 507.33             |
| 1985 | 8226767 | 73455  | 444478 | 20.85              | 270.56              | 414.28             |
| 1986 | 7234267 | 64366  | 351743 | 20.80              | 272.01              | 441.78             |
| 1987 | 7124944 | 77854  | 308124 | 20.62              | 252.73              | 510.08             |
| 1988 | 8183000 | 86794  | 342488 | 21.19              | 234.96              | 642.40             |
| 1989 | 8791000 | 102141 | 298142 | 23.12              | 258.08              | 742.59             |
| 1990 | 9690053 | 111526 | 393810 | 29.27              | 308.59              | 709.58             |

就可以看得很清楚(参见表1)。以粮食生产为例,在党的十一届三中全会之前,从1949年到1952年为恢复性增长阶段,紧接着从1953年到1970年经过了长时期的起伏徘徊,其中多次回落下滑,然后在1971年到1975年又出现了较快增长,1976年又出现了猛烈下滑,接着是连续几年的停滞。在党的十一届三中全会之后,从1979年起粮食进入高速增长时期,其中除1980年因重灾减产外,其余均为大幅度增长,但到1985年至1987年,又连续滑坡,沉入低谷,直到1988年才开始恢复上升。粮食如此,棉花及畜牧业、林果业尽管波动周期不尽相同,但也多次遭到曲折,甚至出现大起大落。

表2: 山西历年农业总产值与指数

(按1980年不变价格计算)

| 年 份  | 农业总产值  | 总产值指数<br>(以1952年<br>为100) | 年 份  | 农业总产值  | 总产值指数<br>(以1952年<br>为100) |
|------|--------|---------------------------|------|--------|---------------------------|
| 1949 | 154781 | 67                        | 1980 | 393638 | 171                       |
| 1952 | 230090 | 100                       | 1981 | 407510 | 177                       |
| 1957 | 249890 | 108                       | 1982 | 496810 | 216                       |
| 1962 | 222951 | 97                        | 1983 | 506290 | 220                       |
| 1965 | 297061 | 129                       | 1984 | 596802 | 259                       |
| 1970 | 311000 | 135                       | 1985 | 550669 | 239                       |
| 1975 | 406200 | 177                       | 1986 | 505166 | 220                       |
| 1976 | 385761 | 168                       | 1987 | 490902 | 213                       |
| 1977 | 394152 | 171                       | 1988 | 552268 | 240                       |
| 1978 | 369839 | 172                       | 1989 | 593054 | 258                       |
| 1979 | 419896 | 182                       | 1990 | 643464 | 280                       |

注: 农业总产值未包括村及村以下办工业产值。

透过这种曲折起伏的变化,显示了山西农业波浪式前进、螺旋式上升的轨迹,看到了山西农业总体水平的提高。

用历年农业总产值指数相比较(见表2),以1952年为100,

从1953年到1978年间，虽然也在逐步提高，但均在180以下，而从1979年开始，达到182，1980年略有下降，1981年回升，到1982年突破200之后，始终保持在新的台阶上，到1990年一直达到280，接近于1952年的3倍，相当于1978年之前多数年份的2倍。这表明山西农业包括种植业、养殖业和林果业整体水平的提高。

一般认为，八十年代末、九十年代初，山西农业的综合生产能力为：粮食85亿公斤，比五十年代、六十年代提高了1倍，比七十年代提高了近20%；棉花9.5万吨，总能力变化不大，但面积缩减、单产提高了；油料35万吨，比五十年代至七十年代提高了4倍；肉类接近30万吨，比七十年代提高近1倍；蔬菜达到300万吨以上，干鲜果达到40万吨以上，比七十年代成倍翻番。这表明山西农业的综合生产能力已经登上了一个新的台阶。

再从商品化程度看（见表3），1990年全省农业商品产值达到72.18亿元，农业综合商品率达到57.8%，这是山西农业发展中的又一显著变化。其中种植业商品产值达46.5亿元，林果业商品产值3.7亿元，畜牧水产业商品产值达到22.5亿元。全省农业劳动力人均提供商品量：粮食557.5公斤，棉14.5公斤，油料43.7公斤；糖料65.5公斤，奶类25.9公斤，禽蛋19.2公斤，肉类42.5公斤。农民人均货币纯收入达到398.32元，占全部纯收入的比重达到71.3%。商品化程度显著提高，表明山西农业生产力的新水平，也表明农业经济的发展已经在很大程度上开始突破了自给自足的自然经济格局。值得注意的是商品化程度提高的势头越来越强劲。在1988年，全省农业商品产值还是50.4亿元，1989年就上升到63.7亿元，1990年又上升到72.18亿元，每年差不多以10亿元的速度递增。

情况还表明：尽管在党的十一届三中全会前后，山西农业同样有曲折起伏，但其实质已经发生变化。三中全会前的三十年中，农业问题主要是供给严重不足，口粮的压力极为沉重，往往

表3:

## 山西农业商品产值及其构成

(按当年价格计算)

| 指 标     | 单位 | 1986年  | 1987年  | 1988年  | 1989年  | 1990年  |
|---------|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 一、绝对数   |    |        |        |        |        |        |
| 农业商品产值  | 万元 | 258569 | 313607 | 504834 | 637214 | 721753 |
| 1.种植业产值 | 万元 | 172297 | 195806 | 302787 | 407907 | 463779 |
| *粮食作物   | 万元 | 84428  | 92545  | 135306 | 241577 | 263306 |
| 经济作物    | 万元 | 38896  | 46559  | 79090  | 97478  | 135371 |
| 2.林业产值  | 万元 | 4769   | 7258   | 13033  | 10672  | 10711  |
| 3.牧业产值  | 万元 | 61760  | 86259  | 160523 | 184409 | 220550 |
| 4.副业产值  | 万元 | 18769  | 22906  | 25290  | 29928  | 22414  |
| 5.渔业产值  | 万元 | 974    | 1878   | 3201   | 4298   | 4299   |
| 二、相对数   |    |        |        |        |        |        |
| 农业商品产值  | %  | 100.0  | 100.0  | 100.0  | 100.0  | 100.0  |
| 1.种植业产值 | %  | 66.6   | 62.5   | 60.0   | 64.0   | 64.3   |
| *粮食作物   | %  | 32.7   | 29.5   | 26.8   | 37.9   | 36.5   |
| 经济作物    | %  | 15.0   | 14.8   | 15.7   | 15.3   | 18.8   |
| 2.林业产值  | %  | 1.8    | 2.3    | 2.6    | 1.7    | 1.5    |
| 3.牧业产值  | %  | 23.9   | 27.5   | 31.8   | 28.9   | 30.5   |
| 4.副业产值  | %  | 7.3    | 7.3    | 5.0    | 4.7    | 3.1    |
| 5.渔业产值  | %  | 0.4    | 0.4    | 0.6    | 0.7    | 0.6    |

不得不牺牲多种经营去突出“以粮为纲”，从总体上看，无论城市还是农村，困扰人们的都是一个温饱问题。当时的曲折起伏，是追求农产品特别是粮食数量过程中出现的。而改革开放十多年来，除少数贫困地区外，其余城乡居民从总体上看已经很快越过温饱线，基础性供给的压力已大为减轻，这时出现的曲折起伏，主要是在追求商品化和经济效益中出现的。1985年到1987年粮食生产的滑坡，就是经过连续五年高速增长之后，在一片“卖粮难”、“贮粮

难”的呼声中诱发产生的，是在发展商品农业过程中的新起伏。

如果进一步从农村经济的整体看，以乡镇企业为主体的非农产业在改革开放以来迅猛发展，1990年乡镇企业总产值达到185.3亿元，相当于农业总产值的1.48倍，非农产业总产值达到197.6亿元，农业总产值与非农业总产值的比例达到39:61，非农产业所占比例高于全国平均水平7个百分点，在全国仅次于京、津、沪、江、浙、鲁，位居第七。这也是有利于农业加快发展、转轨变型的重要条件。

总之，山西农业经过四十多年的曲折道路，特别是经过近十多年来的迅速发展，其总体水平和商品化程度已经达到了重大转变的临界点。

2、山西农业经过四十多年的建设已初步具备了转轨变型的物质和技术基础。

从总体上看，山西农业目前仍是先进的生产手段与落后的生产手段并存、机械化作业与人畜力劳作并存、现代实用技术与传统耕作方式并存这样一种格局。在这种基本格局中，先进的生产手段、机械化作业、现代实用技术发展势头强劲，正在迅速取代落后的生产手段、人畜力劳作和传统耕作方式，这正是即将进入转轨变型期的典型特征。重要的问题在于，转轨变型的物质技术基础已经初步奠定（参见表4）。

1990，全省耕地总面积为5538.76万亩，其中水地面积1701.68万亩，占到30.7%，水地中机电灌溉面积为1255.11万亩，占水地面积的73.8%；旱地面积为3837.08万亩，其中机修梯田、沟坝地、河滩地等基本农田已占到相当大比重。

全省大、中、小型化肥厂共达120多个，形成合成氨生产能力90多万吨，氮肥70多万吨，磷肥20多万吨，基本上可满足本省需求。1990年，全省化肥施用实物量达到251万吨，亩均45.4公斤，折纯量为10.2公斤，达到了较为先进的水平。

表4:

山西农业现代化情况

| 项 目         | 单 位        | 1986年   | 1988年   | 1990年   |
|-------------|------------|---------|---------|---------|
| 一、农业机械化情况   |            |         |         |         |
| 1.当年实际机耕面积  | 万亩         | 2815.75 | 2923.25 | 2980.62 |
| 占耕地面积       | %          | 50.3    | 52.6    | 53.8    |
| 2.当年机械播种面积  | 万亩         | 389.52  | 555.59  | 881.50  |
| 占总播种面积      | %          | 6.6     | 9.3     | 14.6    |
| 3.当年实际机收面积  | 万亩         | 30.72   | 312.41  | 566.05  |
| 占总播种面积      | %          | 0.5     | 5.2     | 9.4     |
| 二、农田水利情况    |            |         |         |         |
| 年末有效灌溉面积    | 万亩         | 1581.08 | 1647.66 | 1707.29 |
| *机电灌溉面积     | 万亩         | 1134.36 | 1210.77 | 1255.11 |
| 有效灌溉面积占耕地   | %          | 28.2    | 29.6    | 30.8    |
| 三、农村用电情况    |            |         |         |         |
| 农村用电量       | 万千瓦<br>小 时 | 176627  | 213048  | 259437  |
| 平均每亩耕地用电量   | 千瓦小时       | 31.6    | 38.3    | 46.8    |
| 平均每一农业人口用电量 | 千瓦小时       | 84.0    | 88.4    | 117.0   |
| 四、农用化肥情况    |            |         |         |         |
| 农用化肥施用实物量   | 吨          | 1697495 | 1926204 | 2512392 |
| 折纯量         | 吨          | 405640  | 444241  | 565624  |
| 每亩耕地化肥施用实物量 | 公斤         | 30.3    | 34.6    | 45.4    |
| 折纯量         | 公斤         | 7.2     | 8.0     | 10.2    |

全省农村用电量达到25.9亿千瓦小时,平均每万亩耕地用电量为46.8千瓦小时。农业机械总动力迅速增加,1990年达到1053万千瓦,平均每万亩耕地19千瓦。拥有大中小型拖拉机22万多台,耕作机具16.8万部,农用水泵12万台,喷灌机械1948套,联合收割机952台,机动收割机1.23万台,机动脱粒机5.93万台,农用载重汽车43241台,大中小型拖车22万多辆。当年在全部耕地面积

中，机耕面积占到53.8%，机播面积占到14.6%，机收面积占到9.4%。机播、机收面积虽然还比较少，但已比1985年分别提高了8.9个百分点和7.4个百分点，也就是说增长了1.5倍和3.5倍，发展势头很猛。

全省有综合性农业大学1所，教职工达到1500多人，农林中专15所，农业职业学校376所，农业科技人员14608人，平均每万人拥有5.1人，全省农业技术推广站达到122个，种子站种子公司达到123个，牲畜配种站、良种示范繁殖场共达到234个，气象台站达到114个。省、地、县、乡四级农业技术推广人员5500多人，农民技术员达到2万多名，科技示范户达到10万余户。农业现代实用技术的推广普及率日益提高。到1990年，良种推广面积已占到80%以上；地膜覆盖面积达到几百万亩，其中机械铺膜面积129万亩；机械化旱作农业配套技术幅射面积超过1000万亩，病虫害防治率达到75%以上。

上述情况表明，按现代化水平要求，山西农业的物质技术基础仍然是比较薄弱的，但从已积累的数量和近年来的发展势头看，已经为转轨变型奠定了初步的基础。

3、山西农业分类评估的结果表明，半数以上县（区）已达到或接近初步现代化水平，进入转轨变型期。

我们根据公认的农业现代化的内涵和外延，设计了农业现代化指标体系系列标准，选定从农业投入的物质装备水平、资金技术含量和经营管理状况三个方面，农业产出的劳动生产率、土地生产率、商品经济发展水平、农民生活水平和环境条件五个方面，作为主体指标，并在主体指标之下，具体选定了20个群体指标，用人均、亩均、劳均等单位水平指标和结构指标来比较；按照初步现代化、基本现代化、较高现代化三种类型对农业现代化程度进行了适当的划分。在此基础上，对群体指标构成主体指标的权重进行了合理的设定，在主体指标的基础上计算出总体指

标，以综合指数达40—60%为初步现代化，60—80%为基本现代化，80—95%为较高现代化（见表5、表6）。利用现有统计资料，建立数据库，通过计算，对全省农业县区进行分类评估，其结果如下：

表5： 农业现代化指标体系系列标准

| 指标名称           | 单位       | 初步现代化       | 基本现代化       | 较高现代化       |
|----------------|----------|-------------|-------------|-------------|
| 总体指标           | 综合指数 (%) | 40—60       | 60—80       | 80—95       |
| 农村国民生产总值       | 年劳均元     | 1500—3000   | 3000—5000   | 5000—8000   |
| 农业劳动力比重        | %        | 40—50       | 30—40       | 20—30       |
| 农村商品率          | %        | 70—80       | 80—90       | 90—95       |
| 农业商品率          | %        | 45—55       | 55—60       | 60—70       |
| 劳均乡镇企业总产值      | 年劳均元     | 10000—15000 | 15000—20000 | 20000—25000 |
| 耕地种植业产值量       | 元/年亩     | 250—350     | 350—450     | 450—550     |
| 耕地粮食年亩产        | 公斤       | 400—600     | 600—800     | 800—1000    |
| 农民人均纯收入        | 元/年      | 800—1200    | 1200—2000   | 2000—5000   |
| 森林覆盖率          | %        | 20—30       | 30—40       | 40—50       |
| 农村城市化水平        | %        | 50—60       | 60—80       | 80—95       |
| 机耕地面积比重        | %        | 40—60       | 60—80       | 80—95       |
| 劳均农机总动力        | 千瓦       | 1—1.5       | 1.5—2.0     | 2.0—3.0     |
| 人均用电量          | 千瓦小时     | 300—500     | 500—700     | 700—1200    |
| 亩均化肥用量         | 公斤       | 15—25       | 25—35       | 35—50       |
| 人均有效灌溉面积       | 亩        | 0.5—1       | 1—1.5       | 1.5—2.0     |
| 劳均固定资产原值       | 元        | 2000—5000   | 5000—10000  | 10000—20000 |
| 亩均耕地固定资产原值     | 元        | 500—750     | 750—1500    | 1500—3000   |
| 每万农业人口农业技术人员比重 | 人/万人     | 10—15       | 15—25       | 25—30       |
| 第二三产业所占比重      | %        | 70—80       | 80—90       | 90—95       |
| 小学以上文化劳动力比重    | %        | 70—80       | 80—90       | 90—100      |