第一章 甘肃省粮食产品市场竞争力调查分析

第一节 甘肃省粮食产品概述

粮食生产与发展，历来是甘肃省农业和整个经济社会发展中的重大问题。因此，正确分析把握全省粮食生产形势和今后发展的思路及对策，对于我们防止和克服片面性，增强主动性，科学有效地指导粮食工作，促进全省的改革与发展，都是十分重要的。

中国正面临着空前的人口、资源、环境、粮食和能源危机。农业资源已接近承载极限，人口的继续增长伴随着人均收入水平的迅速增长，必然引起对粮食需求的急剧增长。而耕地的减少，水资源的不足及肥料报酬递减的作用，使单产提高的潜力十分有限。食品的短缺伴随着经济的不稳定，其对安全的威胁远比军事入侵大得多。中国农业的根本特征是强烈的资源约束型却是不争的事实，在甘肃省就显得更为突出。在这种情况下，如何促进和保证粮食增长持续稳定的发展已成为维护我国社会稳定和经济发展的重大任务和面临的严峻挑战。

一、甘肃省粮食增长的历史回顾

1. 对粮食增长方式的认识。

粮食生产从本质上讲是粮食作物有机体同环境之间进行能量转化和物质交换的过程。通过物质即资源总量的增加而实现

需要全本请访问 www.ertongbook.com

的增长是外延式增长；通过资源内生使用效率的提高而实现的增长是内涵式增长。需要说明的是，过去人们往往根据耕地面积和耕地单产在粮食总产增长中的作用来划分增长方式，认为主要依靠耕地面积的扩大而实现的增长就是外延式增长，主要依靠耕地单产的提高而实现的增长则是内涵式增长。由于耕地并不是惟一的限制性资源，粮食作物有机体还需要水、肥等稀缺资源。通过扩大耕地的替代性资源如化肥、灌溉水的使用量，同样可以提高耕地单产，但并不等于提高了化肥、灌溉水的使用效率，这仍然是外延式增长。只有依靠地、肥、水生产率的提高实现的增长才是内涵式增长。但这种观点并没有真正跳出传统农业的束缚。新增长理论认为，由知识积累或人力资本引起的内生技术进步是经济增长的源泉和决定因素，要素投入的增加只有在其能够带来技术进步的条件下才能推动经济持续增长。依靠农业教育、科学技术和推广，以现代生物技术，遗传基因工程，新品种选育，新型耕作栽培技术等内生技术进步以及提高劳动者生产经营素质和提高劳动生产率等推动的粮食增长才是真正意义上的内涵式增长。

2．1978 年以前甘肃省粮食增长主要依靠耕地面积的扩大和耕地单产的提高，是典型的耗地、耗肥、耗水型外延式增长。

1982 年甘肃省耕地面积达历史最高水平，在此之前的几百年间，耕地面积的扩大在粮食增长中始终起主要的贡献。同时，由于人口压力不断提高，可开垦的宜农荒地日益减少，耕地单产的提高在粮食增长中也起到重要作用。

3．1982—2000 年甘肃省粮食增长主要是通过扩大耕地替代性资源如化肥、灌溉水的使用量，以及技术进步，走的是以耗肥、耗水型外延式增长为主，以节地到内涵式增长为辅的道路。

在 1982—2000 年间，耕地面积由 1982 年的 356.45 万公顷减少到 2000 年 343.32 万公顷，导致粮食少增长约 6%。但耕地

单产由 1982 年实际的 126.01 千克／亩* 增长到 2000 年的 147.8 千克／亩，提高了 117%，不仅弥补了耕地面积的减少，还使粮食总产由 46.9 亿千克增长到 71.3 亿千克，增长了 152%。耕地单产的提高，既有品种更新换代的因素，也有大量使用化肥、大幅度提高灌溉面积的因素。近 40 年来甘肃省主要粮食作物品种普遍更新换代 3～4 次。每次增产 10%，累计在粮食单产的增长中占 30%～40%；土地生产率和农业劳动生产率由 1978 年到 2000年分别增长了 116.1% 和 68.8%，内生技术进步推动累计在粮食单产的增长中占 35%～40%；另外 80% 的粮食单产增长幅度则应归因于化肥、灌溉水等物质投入的增加。①

新中国成立以来，甘肃省的粮食发展，大体经历了四个阶段：

第一阶段：从 1950—1956 年，为低水平自给阶段，这一时期，由于完成了土改，农民生产积极性高涨，到 1956 年底，粮食总产达到 38 亿千克，单产由 1949 年的 52.09 千克／亩增加到 69.7 千克／亩，人均 321 千克，粮食基本上实现了低水平自给。据统计，从 1953—1956 年，全省共提供商品粮 19.5亿千克，并调出 2.85 亿千克。

第二阶段：从 1957—1978 年，为曲折的徘徊发展阶段。这个时期，粮食总产 1978年虽比 1956 年净增了 13.045 亿千克，但由于同期人口增加了 651.7万人，人均占有粮食由 1956 年的 321千克降到 273 千克，全省粮食由净调出变为调入省。此阶段的 22 年中，全省共调入粮食 25.9 亿千克。特别是 20 世纪 60 年代初，受三年自然灾害和“文化大革命”的影响，甘肃省粮食生产受到了很大冲击，甚至在三年自然灾害时期发生了严重的饥荒，甘肃省因缺粮饿死上百万人的惨痛教训，时时警示后人。

* 注：亩为非法定计量单位，1亩＝1/15 公顷，下同。

第三阶段：从 1979—1993 年，为恢复性发展阶段。党的十一届三中全会后由于实行了家庭联产承包责任制政策极大地激发了广大农民的生产积极性，经过全省上下努力，粮食生产连续十几年丰收，1993年与 1978年相比，粮食面积虽然减少了 15 万公顷，但总产却增加了 23.56 亿千克，达到 74.5亿千克，人均占有粮食恢复性增加到 321.8 千克，结束了净调入的历史，基本实现了总量自给。

第四阶段：从 1994 年开始至今，农村改革进一步深入，对农业的投入和科技投入不断增加，农业基础设施不断改善，使粮食生产快速跃上 60 亿千克、70 亿千克、80 亿千克的大关，并在 1998年创下了 87.19 亿千克的历史记录。在提高粮食生产整体水平的同时加快了向商品化发展。主要体现在：多种所有制经济成分的面粉加工、饲料工业、食品工业、酿造企业竞相发展，以城镇为主的餐饮业快速增长，以河西、沿黄地区为主的工厂化养殖企业和全省规模养殖户迅速崛起，以改善农田水利条件，调整粮食品种结构，提高良种化率和科技推广为主的各项措施等，已经成为广大干部群众面向市场、力求粮食高产高效的积极实践。这一时期，粮食生产呈现出波浪式发展趋势。这是由甘肃省粮食的基础地位及其向商品化市场化发展的客观要求所决定的，是在甘肃省特定的农业生产条件下符合广大农民当前与长远利益和农业发展规律的。

二、甘肃省粮食增长中的制约因素

1.人口和粮食消费同时增加。

据测算，即使严格控制人口增长，到 2010 年、2020 年、2030年，我国人口分别将达到 14.3 亿、15.4 亿、16.3 亿。据《世界银行 1991 年世界发展报告》中预测：中国实现零增长时人口峰值将达到 18.9 亿。联合国自然资源综合考察委员会“ 中国土地资源生产潜力及其人口承载力 ”课题组利用综合气候要素的

实际可能蒸散量与地区自然植被年产量的关系计算我国土地资源能力，每年约为 22.6亿吨干物质，其理论的最高承载能力为 16 亿人。按此理论进行折算，甘肃省土地承载能力已处于临界状态。另一方面，我国经济近年来一直以 8%以上的速度扩张，人民生活水平迅速提高，2001 年我国人均 GDP 超过 850美元。食物结构高级化的结果，不仅粮食消费量没有减少，而且对动物性食品的消费增加使对粮食的间接需求大大增加。我国居民在动物性食品消费量方面与发达国家之间的差距呈不断缩小的趋势，这种趋势成为推动我国粮食需求增长的重要力量。

2. 耕地资源日趋减少。

就耕地资源而言，其对粮食增长的约束早为人们所熟知。自 1958 年开始耕地面积呈净减少的趋势，20 世纪 80 年代以来的经济高速增长更加强化了这种趋势。随着工业化的推进，耕地资源被占用是不可避免的，对通过开荒以弥补耕地占用的负作用的前景不能太乐观，尤其在生态环境日益恶化的情况下，不宜提倡。在几十年来的工业化进程中，耕地不断地转用于非农业用途，日本的农田减少了 52%，韩国减少了 42%。目前，我国正以惊人的速度由农业社会转变为工业社会，因此也开始出现同样的变化。“六五”期间平均每年净减少耕地 46.67 万公顷；“七五”期间平均每年净减 26.67万公顷；1991—1994 年分别净减少 23.33 万公顷、41.33 万公顷、30.67万公顷和 39.8 万公顷。这些耕地净减少的地区大多是我国农业生产条件最优越的地区，耕地净增加的省份主要分布在干旱少雨、土地贫瘠的西北地区。而且，在日益减少的耕地中，越来越大的份额转向非粮食作物的生产。据统计，甘肃省耕地总面积已由 1956 年的 380 多万公顷减少到 2000 年的 343.27 万公顷，耕地净减少了 33.33 多万公顷，人均耕地面积已由 1949 年的 0.35 公顷减少到 0.14 公顷。很明显，进入 20 世纪 90 年代以来，仅靠耕地单产提高的幅度不足以抵消耕地面积下降的影响，导致粮食总产徘徊不前。由此可见，耕地

需要全本请访问 www.ertongbook.com

资源对粮食增长的约束作用并没有停止，通过提高耕地单产以弥补耕地面积减少的负作用的任务仍十分艰巨。

3. 水资源短缺十分突出。

水资源对粮食增长的约束已引起人们的重视。通过几十年的努力，全省已修建大小水库 285 座，总库容为 21 亿立方米，有效灌溉面积从 1952 年的 31.42 万公顷发展到 2000 年的约 100 万公顷，通过实施雨水集流工程，建成蓄水窖 50 余万眼，年蓄集雨水 1 685 万立方米，发展集雨补灌 8.46 万公顷。水资源的开发利用为耕地单产的提高和抗御自然灾害立下了汗马功劳。但是，进一步扩大水资源利用量的前景不容乐观。首先，水资源短缺日益严重。全省多年平均降水总量 1 275.29 亿立方米，折合平均降水深度为 280.6 毫米，仅相当于全国平均降水深度的 43.3%，世界平均降水深度的 35.08%，由降水形成的多年平均地表河川径流 286.21 亿立方米，占全国地表河川径流量的 1.06%，平均年径流深度为 63.0 毫米，仅为全国平均水平的 22.8%。居全国 30 个省市自治区的 27 位。按 1998 年统计口径计算，全省人均径流量为 1 152 立方米，为全国人均径流量 2 292 立方米的一半，耕地亩均 547 立方米，仅为全国平均值的 1/3，特别是全省东、中部地区，人均只有 100～500 立方米，亩均仅 40～300 立方米，干旱缺水在全国都十分典型。农业用水占全省总用水量的比例，1978 年为 90.3%，1998 年仍占到 84%。其次，水土资源的不合理组合导致了水资源开发利用在地区上的不均衡。按区域分析，全省 62.73% 的水资源集中在仅占全省耕地面积 21.81% 的陇东南地区（天水、陇南、甘南），该地区灌溉面积占耕地面积的比重已达到较高水平，耕地面积不足限制了水资源开发率的提高；而占耕地面积 39.44% 的东中部地区（定西、平凉、庆阳），只占有 10.22% 的水资源，水资源开发的潜力不大；河西地区（酒泉、嘉峪关、张掖、武威、金昌）占全省耕地面积 19.57%，占有 21.22% 的水资源，是全省灌溉率最高的地区；沿黄灌区（兰

州、白银、临夏）占全省耕地面积 19.17%，仅占有 5.8%的水资源，而人均和亩均水资源量不及全国平均水平的 1/6 和 1/10。第三，工农业缺水严重。全省 57 座城市中，有 2/3 缺水，每年缺水量达 0.8 亿立方米。农业每年缺水约 1.5 亿立方米，受旱面积 38万～220 万公顷，水旱灾害平均每年影响粮食产量大体在 7.8亿～21 亿千克。[②]第四，水污染日趋严重。全省每年排放废污水量达 7.2 亿立方米。其中 86%未经处理直接排入江河湖泊，每年因水污染造成直接经济损失约 5亿多元。由于水利设施不足，调控能力差，加之湖泊面积日趋缩小，水资源危机是继耕地资源危机之后自然资源的第二危机。

4. 能源缺口增大，环境污染日趋严重。

2000 年甘肃省的粮食单产水平由 1952 年的 52.09 千克／亩提高到 147.8千克／亩,提高了 185.6% 到 2010年，甘肃省人口将达到 2 800 万人，为确保 2 800 万人生活需要，按人均消费粮食 350千克计算，粮食总产必须达到 98 亿千克，在力争维持住 273.33万公顷粮食播种面积的前提下，单产必须提高到 239千克／亩，即增产 61.7%左右，在不到十年的时间里单产提高这么大是不可能的。近几十年来，大量施用化肥对提高全省粮食单位面积产量起举足轻重的作用。甘肃省化肥施用从 1952 年的 0.16 万吨增长到 2000 年的 214.7 万吨，增长 1 200多倍。但进一步增加化肥施用量受化肥资源量的限制，尤其是氮肥资源的增长前景由煤、油、气资源的开发前景与工业投资前景以及进口前景共同决定。由于我国煤、油、气工业发展受资源、运输以及环保等条件的约束十分严重。我国能源资源的人均占有量只及世界平均水平的一半。目前经勘探证实的煤炭储量（即探明储量）为 1.2 万亿吨，其中相当于国际上的探明储量部分（即精查储量）仅占 25%，已探明的储量 60%集中在山西省、内蒙古西部和陕西省，且大部分已开发利用。前景较好的油气资源量远在新疆，使交通运输成为制约煤、

油、气资源开发的关键因素。目前我国已成为净石油进口国，从总体上看，今后一个时期煤、油、气的供给赶不上需求的增长。中国也是化肥进口大国，增加进口势必牵动国际市场价格大幅上涨，进口前景不容乐观。由此可见，未来甘肃省化肥资源总量的增长潜力不会很大。

还应注意的一个严重问题是增加投入量未必一定增产。化肥施用量已出现明显的报酬递减现象。据统计，1992—2000年，甘肃省累计增加的化肥量为105万吨，再加上进口累计增100万吨，合计205万吨，相当于2000年一年化肥施用总量的94.5%。1985年增施1千克化肥所实现的粮食产量，在1997年需增施5.8千克化肥才能达到。③资源可供能力和资源利用现状的现实雄辩地说明，靠常规途径，靠一般化地提倡增加投入，已经不能解决农业长远持久发展的问题。况且，现有的资源，如果没有科学的指导下的合理应用，则不但起不到应有作用，反而会加速农业生产成本的继续上升，以至达到农民种地、养畜无利可图的地步，且使农业环境受到更严重的损害。

目前甘肃省农业生态环境状况不容乐观，水土流失、土地沙漠化、环境污染等问题日益严重，由此导致的荒漠化呈加速之势，危害极大的沙尘暴频繁爆发，全省有1/3的河流不符合农灌标准，有近133.33万公顷耕地深受工业“三废”的危害，其中污水灌溉造成污染的农田约23.33万公顷；大气污染（以酸雨、重金属和氟污染为主）的农田约33.33万公顷；固体废弃物侵占农田和垃圾污染农田的占9.33万公顷；农药污染耕地达66.67万公顷。④

5. 农业资源浪费十分严重。

甘肃省0.15亿公顷草原一年可供利用的草量（折干）一共只有80亿～100亿千克，而农作物秸秆总量则达150亿～170亿千克。但很大部分秸秆却被浪费掉或烧掉，饲养草食动物所占比例不足30%，如充分利用微生物工程，将农作物秸秆通过微生

物发酵变成饲料，则可获得相当于 670 万吨的饲料粮。相比之下，资源堪称富足的美国对作物秸秆的利用率却达到 95%，饲用秸秆所提供的营养相当于满足全国 1.2 亿头肉牛越冬补饲以及 1 000余万头奶牛干奶期的全部营养需要。另一方面饲料利用率（饲料报酬）远低于世界先进水平。目前畜禽饲养业每年要消耗近1 500亿千克各类饲料（包括加工副产品）及饼粕，其中能转化为肉蛋奶的能量和蛋白质只占 1/4 左右，至少另有 30%以上的养分以粪尿形式排出，而被再利用的极少。据统计，甘肃省目前天然降水的利用率不足 10%，灌溉水的有效利用率仅 30%，而一些发达国家达到 70%～80%，如果把灌溉水的有效利用率能提高 10%，就可通过扩大灌溉面积使粮食亩产提高 30 千克左右，可增产粮食 16.5 亿千克左右；甘肃省化肥的有效利用率仅 30%，如能提高 10%，就相当于增加 21 万吨标准肥，可增产粮食 3.6 亿千克左右；农机燃油的利用率只有 50% 左右；甘肃省每年因水土流失的表土达 7.8 亿多吨，为此损失的氮、磷、钾养分纯量达 600 多万吨，即相当于全省三年的化肥使用总量。此外，全省种子使用量为 5 亿千克，实行精量播种，可节约种子粮 1.25 亿千克左右。⑤

分析粮食供需总量实现自给，应以粮食生产水平、需求总量和余缺调剂能力为标准，以保障有效供给为目的。从甘肃省的实际情况看，一是由于全省粮食生产能力和抗灾能力有了明显提高，为保障需求奠定了基础。二是全省粮食库存已创历史最高记录，1999 年全省粮食库存量达 34.5 亿千克，其中主要是小麦。高额库存不但为养殖加工业，也为城乡群众的生活及大灾之年的余缺调剂储备了充足粮源。目前，全省非农年度用粮 16.5 亿千克左右（包括流动人口），按现行粮食生产水平和库存看，实现有效供给是可以做到的。当然，局部地区贫困人口缺粮，粮食库存过多，造成财政不堪重负，这些问题需要认真研究解决。三是全省有计划外耕地 133.33 万公顷，一般年景，产粮至少在 7.5

亿千克左右，这部分粮食藏粮于民，按统计规定，没有计入当年总产。这是广大农民自我调剂的重要方面。一年丰收，三年有粮，正是不少地方这种情况的反映。事实证明，甘肃省的粮食生产，从宏观供需总量角度看，已经由短缺经济向商品化、专业化、产业化开始发展，必将对今后全省农村经济发展、稳定和改革起到十分重要的促进作用。

第二节　甘肃省小麦市场竞争力调查分析

小麦是人类的主要食品来源，人类热量和蛋白质营养的20%是由小麦提供的。小麦是一种适应范围广，种植技术相对简单的谷物，分布于全球几乎所有能栽种谷类作物的地区。小麦也是一种消费方式最多样化的作物，小麦含有由不同性质的蛋白质、淀粉、纤维素等构成的特殊物质——面筋，由于面筋的数量和质量不同而可以生产出多种多样的食品，以满足人类消费习惯的差异。小麦的栽种和加工利用不仅在农业领域安置了大量的劳动力，而且由其一次加工和二次加工所形成的面粉加工业和食品加工业产生了一个十分庞大的流通和工业体系。小麦是一种便于储藏运输的作物，小麦贸易量超过世界其他粮食作物贸易量的总和。因此，小麦的种植、流通和加工受到人类社会的最广泛重视。

一、甘肃省小麦的生产与供给

1. 小麦的商品类型、特点及用途。

小麦是一个大类的统称，目前生产上广泛种植的小麦主要是普通小麦和硬粒小麦。硬粒小麦又叫杜伦小麦，种子瘦长型，全玻璃质，质地坚硬，用于生产沙子粉并进而加工通心面条。硬粒小麦的适宜种植区域较狭窄，约占小麦分布面积的4%～5%，目前主要分布在欧洲的意大利、瑞典、法国等国家和北美洲的美

国和加拿大西北部。我国的北部少雨灌区（如河西走廊）也可种植，由于硬粒小麦加工工艺独特，其生产必须有相应的加工业配套。

全球种植面积最大，分布最广的是普通小麦，据 FAO1998 年统计资料，全世界小麦总收获面积 22 511.12 万公顷，总产量约 58 911.61 万吨，单位面积产量为 174.47 千克/亩。为便于流通和面粉加工行业利用，商品小麦按照种皮颜色和籽粒硬度进行分类。美国和加拿大是小麦种植类型最多，分类最明显的小麦生产地区，在种植上分区，流通和加工上分类。目前美国小麦分为八大类，有硬红冬麦、硬红春麦、白硬麦、红软麦、白软麦、混合小麦、不分类小麦和杜仑小麦。美国小麦协会每年都要与美国农业部的有关机构对美国小麦的当年质量进行检测，写出报告。表 1-1 是美国不同类型小麦的特点、用途和在我国的应用情况；表 1-2 是美国硬红春麦硬红冬麦软红冬麦 1995 年品质数据；表 1-3 是中国小麦品种品质指标。

表 1-1　美国不同类型小麦的特点、用途和在我国的应用情况

类　型	分　布	基本特点	用　途	在我国应用情况
硬红冬麦 HRW	美国太平洋平原区，占小麦产量和出口量的 40%	蛋白质含量 12%～14%，制粉和烘焙特性好	面包小麦	有相当数量进口，用于生产面包粉和面条粉，搭配部分可用于生产馒头粉
硬红春麦 HRS	美国北部，加拿大西部	蛋白质含量 13～16%，高筋小麦，制粉和烘焙特性更好	世界上最好的高蛋白面包小麦，还可用于搭配与杜仑麦一起生产通心粉	小量进口，生产高级面包粉，在生产高级面条粉筋力不足时也掺用部分
软红冬麦 SRW	美国东部	高产小麦，蛋白质含量 9%～10%。美国离岸价最低的小麦	生产糕点和饼干用面粉	我国进口最多的小麦，在广州用于生产广式糕点和饼干粉

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（续）

类 型	分 布	基本特点	用 途	在我国应用情况
软白麦 SW	美国西部，出口量约占美国小麦出口量的20%	低筋粉质小麦，蛋白质含量8%～10%。出粉率高	生产蛋糕粉、饼干粉和无酵母面包粉的最好原料	香港面粉厂用于生产玫瑰牌低筋粉。在北京、上海、广州等大城市很受欢迎，价格比国内用软红冬麦生产的特级糕点粉贵20%～30%
硬白麦 HWW	加尼福利亚州及附近地区	蛋白质含量10.5%～12.5%，出粉率高	是制作东方式面条的好原料，也适合做馒头	未应用
杜伦麦 DW	北部春麦区	蛋白质含量13%～16%，硬度最高，胚乳略带黄色	生产通心粉	
未分类小麦 Unclassed Wheat		包括任何颜色的小麦		
混合小麦 Mixed Wheat		含有少于90%的同类小麦，和多于10%的其他混合麦		

表 1-2 美国硬红春麦硬红冬麦软红冬麦 1995 年品质数据

	品质数据	北部褐色春麦平均值				硬红冬麦平均数				软红冬麦
		按蛋白质划分				蛋 白 质				
		低	中	高	总数	低	中	高	总数	
小麦等级	容重（千克/百升）	77.6	76.2	75.5	76.6	77.7	75.7	74.8	76.1	75.6
	损坏粒（%）	1.1	1.0	1.3	1.2	0.4	0.7	0.5	0.6	1.5
	异物（%）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.6	0.2	0.4	0.2
	瘪粒破碎粒(%)	1.3	1.2	1.3	1.6	2.0	1.9	2.5	2.1	1.2
	总缺陷粒（%）	2.3	2.1	2.6	2.8	2.8	3.2	3.2	3.1	2.9
	玻璃质粒（%）	85.0	83.3	92.6	90.0					
	等级 NO.	1	1	1	1	1	2	2	2	2

（续）

	品质数据	北部褐色春麦平均值				硬红冬麦平均数				软红冬麦
		按蛋白质划分				蛋白质				
		低	中	高	总数	低	中	高	总数	
小麦	杂质（%）				3.5	1.0	1.9	1.3	1.4	0.7
	水分（%）	12.6	12.7	12.6	12.8	11.2	11.3	11.1	11.2	13.2
	蛋白质 干基（%）	13.9	15.6	16.8	15.7	12.3	13.6	15.2	13.6	12.4
	蛋白质 12%湿基(%)	12.2	13.7	14.8	13.8	10.8	12.0	13.4	12.0	10.9
	千粒重（克）	31.2	30.4	30.5	31.4	30.8	28.6	27.9	29.1	28.9
	灰分（%）	1.64	1.73	1.77	1.69	1.6	1.6	1.7	1.6	
	降落数值（秒）	385	381	354	376	442	411	435	415	327
	沉淀值（毫升）	51	53	53	52	31.1	44.6	51.6	42.2	9.7
面粉	出粉率（%）*	68.6	68.3	68.1	67.9	68.5	67.7	67.7	68.0	66.0
	蛋白质（%）	11.1	12.6	13.6	12.7	9.6	10.6	12.0	10.7	9.3
	灰分（%）	0.47	0.48	0.50	0.47	0.51	0.50	0.52	0.51	0.36
	湿面筋（%）	30.6	35.0	39.2	35.9	25.0	29.1	33.1	29.0	21.6
	降落数值（秒）	388	392	366	380	402.0	408.0	424.0	411.0	
	黏度 65 克 FL（BU）	587	598	487	533	676	681	646	667	
	100 克 FL（BU）	2 833	2 893	2 377	2 655					
粉质仪	形成时间（分）	7.7	8.2	9.2	8.0	2.4	5.0	6.5	4.6	1.6
	稳定时间（分）	11.8	12.8	15.0	14.3	8.8	11.0	13.0	10.9	3.3
	搅拌弹性指标（BU）	31.7	31.7	21.7	26.0					38.7
	吸水值（%）	62.0	63.1	64.4	63.0	58.1	57.8	60.7	58.9	54.4
	分级分数	5.0	5.7	6.0	5.5					
吹泡仪	P（毫米）	101	89	94	86	77	66	72	72	
	L（毫米）	82	92	82	87	106.0	131.0	146.0	127.0	
	W（尔格/克）	285	280	281	259	239	260	312	270	
烘焙评定	吸水率（%）	60.4	61.3	62.9	61.5					
	面包体积（毫升）	882	933	1 043	897	782	756	747	762	618
	面包屑纹理和质地	7.8	8.0	8.5	7.6	6.5	7.1	7.3	6.9	8.9
	曲奇饼干直径									4.8

出粉率是试验磨测出的数据，低于实际生产值，只作比较用。

表 1-3 中国小麦品种品质指标

项 目	单位	通用小麦		专用小麦		
		强筋	弱筋	面包小麦		软质小麦
				冬麦	春麦	
籽粒：						
容重	克/升	790	780	790	790	770
角质率	%	70.0	30.0	70.0	70.0	0
千粒重	克	32～42	32～42	35～45	32～38	35～45
蛋白质（干基）	%	14.0	13.0	16.0	16.5	10.0
面粉：						
出粉率	%	72.0	72.0	72.0	72.0	70.0
湿面筋	%	32.0	30.0	34.0	35.0	20.0
沉降值	毫升	40.0	30.0	50.0	55.0	15.0
面团：						
吸水率	%	62.0	62.0	62.0	63.0	52.0
形成时间	秒	3.0	2.0	5.0	4.0	1.0
稳定时间	秒	7.0	3.0	12.0	12.0	2.0
评价值		50.0	30.0	70.0	65.0	20.0
最大抗延阻力	EU	400.0	350.0	500.0	500.0	
延伸性	厘米	19.0	18.0	19.0	21.0	
拉伸面积	厘米	100.0	80.0	130.0	140.0	
面条评分		85	85			
馒头评分			85			
面包体积	毫升			800	900	
面包评分		750		85	85	
屈奇饼干直径	厘米	80				8
海绵蛋糕体积	厘米^3					1 100

2. 小麦生产分布及现状。

我国种植的小麦主要以冬小麦为主，约占全国小麦播种总面积的 85%，春小麦集中在我国北部 6 个寒冷的省份种植，甘肃省为冬春小麦混种区。甘肃省是一个小麦生态多样化的地区，小麦播种总面积冬、春麦各占一半，冬麦区在全国区划中属华北冬麦区、黄淮冬麦区和长江中下游冬麦区。春麦区属西北春麦区。1992 年以后，春小麦的播种面积开始低于 67 万公顷并逐年减

少，到 2000 年仅有 46.67 万公顷。而冬小麦播种面积一直在 67 万公顷，变化不大。从各区粮食消费水平看，冬麦区主要集中在天水、平凉、庆阳、陇南等地，所产小麦尚不能达到自给，属于净输入地区。中部干旱春麦区包括白银、定西、兰州和临夏等地小麦面积约 27万公顷，产量低且不稳定，不能满足当地居民生活需要；河西走廊和沿黄灌区春麦区是甘肃省商品小麦的主产区，面积约 20 万公顷，生产甘肃省商品小麦的 70%。从品种区划上看，春小麦平均亩产 232.41 千克，而冬小麦平均亩产 94.5 千克，春小麦平均单产是冬小麦的 1.46 倍。因此，总体上甘肃省小麦目前的供给水平是自给不足，中东部为主要输入和消费区，河西是主要商品小麦输出区。甘肃省的小麦播种面积占全国总面积的 4.47%，生产了占全国 2.6% 的小麦产量。在全国 13 个小麦主产区中各项指标均属落后水平。见表 1-4。

表 1-4 2000 年 14 个地、州、市小麦生产状况

单位:万亩、万吨、千克

地区	小 麦			其中：春小麦			冬小麦		
	面积	总产量	亩产	面积	总产量	亩产	面积	总产量	亩产
酒泉	38.25	19.57		33.8	17.51	516.8	4.37	2.05	469
嘉峪关	1.60	0.86	539	511	0.69	579.62	0.4	0.167	418
金昌	28.03	11.46	408	28.0	11.46	408.92	0	0	0
张掖	88.23	38.45	435	84.4	36.68	434.33	3.78	1.77	468
武威	134.27	41.42	308	133	41.30	308.64	0.47	0.123	261
兰州	122.62	16.30	132	113	14.66	128.67	8.7	1.63	187
定西	181.82	15.53	85.4	100	6.25	62.34	81.6	9.29	113
白银	188.45	15.90	130	121	15.90	130.53	0	0	0
临夏	75.10	12.54	166	54	8.14	150.77	21.1	4.39	208
庆阳	307.87	17.22	55.4	0	0	0	307	17.22	55.4
天水	226.3	19.26	85.1	0	0	0	226	19.26	85.1
平凉	244.82	22.41	91.5	2.33	0.064	27.44	242	22.35	92.3
陇南	188.45	28.62	151	4.14	0.53	127.77	184	28.09	152
甘南	22.35	3.79	169	14.3	2.47	173.20	8.05	1.32	163
合计	1 781.5	266.1	149	700	162.86	232.41	1 087	103.24	94.9

3. 小麦单产水平。

甘肃省小麦产量提高主要靠播种面积扩大和单产提高两方面的作用。1986 年以前，小麦产量提高主要靠播种面积扩大。1987 年以来，单产水平提高在小麦产量增长中起主导作用。但甘肃省小麦单产水平在全国一直处在最落后的水平地位，并呈现逐步扩大趋势。1978 年甘肃省小麦平均亩产 110 千克，比全国平均水平 122.99 千克低 12.99 千克；1986 年甘肃省小麦平均亩产 148.1 千克，比全国平均水平 193.29 千克低 45.19 千克；1992年甘肃省小麦平均亩产 157.4 千克，比全国平均水平 222.07千克低 64.67千克；2000年甘肃省小麦平均亩产 148.8 千克，比全国平均水平 249.2 千克低100.4千克，也低于世界亩产平均水平 176 千克。⑥全国小麦单产从 1955 年的 109 千克增长到 2000年的 249.2千克，增长了 128.62% ；而甘肃省小麦单产从 1955 年的 73.8 千克增长到 2000 年的 148.8千克，增长了 101.63%。甘肃省小麦单产水平虽然在提高，但与全国平均单产水平的差距在显著扩大，比较劣势很明显。见表 1-5、1-6。

表 1-5 2000 年甘肃省小麦单产水平比较

单位千克／亩

年份 / 地区	1955	1978	1986	1992	1995	1999	2000
世界						180	176
英国						540	536
法国						480	471
中国	109.0	122.99	193.29	222.07	236.08	260	249.2
甘肃省	73.8	110	148.1	157.4	134.7	167.7	148.8
河西地区		324.78	385.6	385	384.8	390.45	384.85
中部地区		113.06	121.3	124.2	122.2	129.01	120.15
东部地区		78.54	89.8	93.3	86.7	94.5	90.28

资料来源：《世界经济年鉴》，《中国统计年鉴》，《甘肃省农村经济年鉴》。

表 1-6 甘肃省小麦生产规模

项目 / 地区	农户数（万个）	户均耕地（亩）	户均小麦播种面积（亩）	小麦播种面积（万亩）	小麦总产（亿千克）	小麦单产（千克/亩）
全国	24 148.7	6.8	1.53	39 979.9	1 070.3	261.26
河南省	1 890.0	5.4	3.90	7 383.4	223.6	309.06
全省	448.97	11.47	3.98	1 788.28	26.61	148.8
河西地区	82.89	10.60	3.50	290.38	11.18	384.85
中部地区	150.83	11.69	2.60	501.58	6.03	120.15
东部地区	204.73	11.04	4.73	967.44	8.55	90.28

资料来源：《甘肃省农村年鉴》，(2001)。

4. 小麦生产成本水平。

1986 年以后，在小麦播种面积难以扩大的情况下，甘肃省主要通过提高土地生产率来增加小麦总产。在小麦生产成本构成上（表 1-7），甘肃省东、中、西部差异很大。东、中部地区小麦生产基本上靠天吃饭，物质投入量不多，只有河西地区和沿黄灌区小麦生产物质投入量和劳力投入量较多。

表 1-7 甘肃省小麦生产成本

项目 / 地区	种子（元/亩）	肥料（元/亩）	农药（元/亩）	机力费（元/亩）	水电费（元/亩）	活劳动投入（劳动日/亩折算）	税费等（元/亩）	合计（元）
全国	28.46	74.68	6.55	38.24	20.79	110.35	38.80	321.12
河南省	19.81	81.72	4.92	43.04	18.25	80.11	24.13	270.85
甘肃省	21.5	38	4	30	12	89.6	36.8	232.4
河西地区	27	48	5	55	45	120	44.5	344.5
中部地区	15	20	2	10		25	30.6	102.6
东部地区	20	35	5	25	8	42	35.8	170.8

资料来源：2001 年甘肃省农村年鉴，全国小麦生产成本来自 1998 年国家农调队统计资料；生产资料投入是经多点抽样调查和经验估算得出。

2000 年甘肃省小麦商品量仅 59.35 万吨，占当年小麦生产总量 266.1 万吨的 22.3%，其中河西地区小麦商品量占当年甘肃省小麦商品量的 70.3%。甘肃省小麦商品量低的主要原因：一是种子粮农户基本自留或兑换，买商品种子仅占很小的比例；二是农户主食消费和饲料用量占有比例很高，甘肃省平均达

需要全本请访问 www.ertongbook.com