



# 甘肃农业机械 实用手册

张占社 史芳志◎编著



甘肃文化出版社

# 甘肃农业机械 实用手册

张占社 史芳志◎编著



甘肃文化出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

甘肃农业机械实用手册/史芳志, 张占社编著. --兰州: 甘肃文化出版社, 2010.2  
ISBN 978-7-80714-991-0

I. ①甘… II. ①史, ②张… III. ①农业机械—技术手册  
IV. ①S22-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第030027号

---

# 甘肃农业机械实用手册

史芳志 张占社编著

责任编辑/周桂珍

封面设计/大敦煌文化

---

出版发行 / 甘肃文化出版社

地 址 / 兰州市曹家巷1号

邮政编码 / 730030

电 话 / 0931-8454870

经 销 / 新华书店

印 刷 / 兰州万易印务有限责任公司

厂 址 / 兰州市佛慈街268号

---

开 本 / 850mm×1168mm 1/16

字 数 / 257千

印 张 / 16.5

版 次 / 2010年7月第1版

印 次 / 2010年7月第1次

印 数 / 1-3000

书 号 / ISBN978-7-80714-991-0

定 价 / 28.00元

---

如发现印装错误, 请与印刷厂联系调换

# 序

中国农业机械学会理事  
甘肃省农业机械学会理事长 韩少平  
甘肃省机械科学研究所所长

改革开放三十余年来,我国经济社会发生了天翻地覆的变化,成就巨大、举世瞩目。相对国民经济其他行业的发展速度和发展水平,我国农业生产的发展变化就显得没有那么光彩夺目。

进入新的世纪,党中央、国务院非常重视农业生产的发展,提出了一系列发展农业的政策与措施。全国人大也于 2003 年颁布了我国第一部涉农法律《中华人民共和国农业机械化促进法》,这更使我们看到了我国实现农业生产现代化的曙光。

农业生产现代化离不开农业生产的机械化,农业机械化是农业现代化的基础。纵观中华民族五千年的文明史,就是一部农业文明发展的历史,每一次农业生产水平的提高,无一不与新农具的使用和新农艺的普及密切相关。再看近现代欧美洲各国农业生产现代化的历史进程,农业机械与农业工程技术均承担着重要的角色。

尽管改革开放以来,我国农业机械工业和农业机械化的发展取得了长足进步,但与西方发达国家相比,我国的农业机械化程度依然相当低,农业机械工业的成熟度及技术水平还有相当差距,我国发展现代农业生产或机械化农业生产还有相当长的路要走。同时我国农业机械的使用水平和普及程度也有待提高,而且这是一个直接影响我国农业生产机械化,实现农业生产现代化的最重要因素之一。

由张占社、史芳志同志共同编著的《甘肃农业机械实用手册》一书,是一本注重提高农业机械使用者的使用技能、维护保养技能及相关知识的书籍,是一本针对我省农村农机具常识缺乏,使用水平低下的

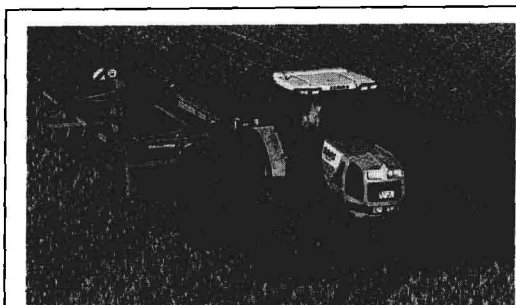
现状,编写的实用性强、通俗易懂的农机具使用常识普及读本,且已入选中国农家书屋文库,实可喜可贺!

《甘肃农业机械实用手册》的出版发行,将对甘肃乃至全国农村劳动者专业素养的提高、农业机械的普及推广、农机具的使用维护水平的整体提高,充分发挥农业机械的效能,促进农业生产机械化进程、促进农业生产的现代化具有非常重要的意义。

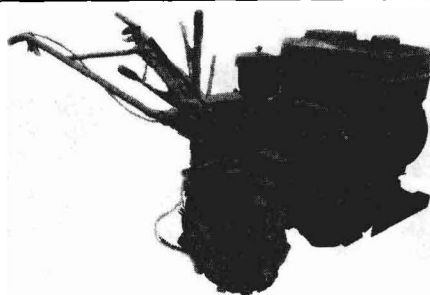
是为序。

2010年6月6日

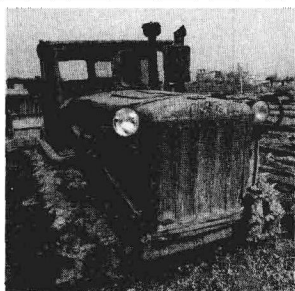
## 一、运输机械



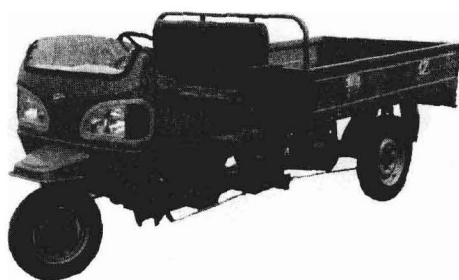
大型农用拖拉机



农用手扶拖拉机

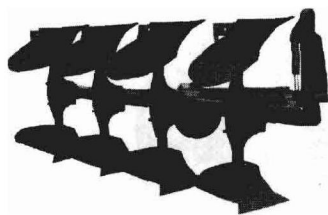


履带式拖拉机

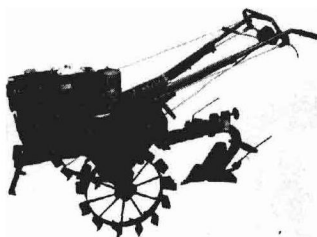


三轮车

## 二、耕作机械



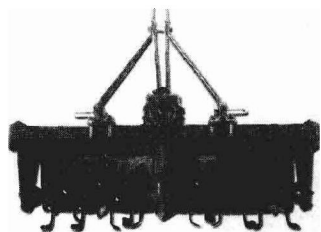
松翻两用犁



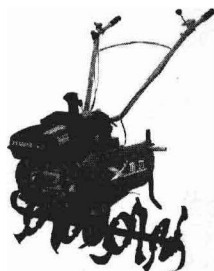
机动犁



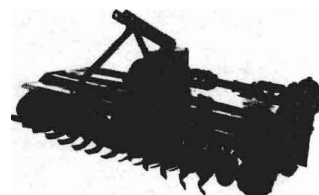
单铧翻转犁



旋耕机

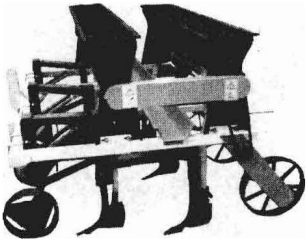
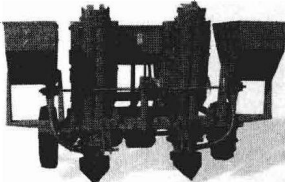


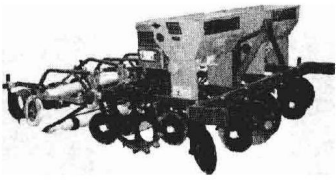
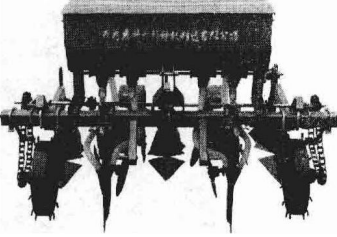


小型旋耕机

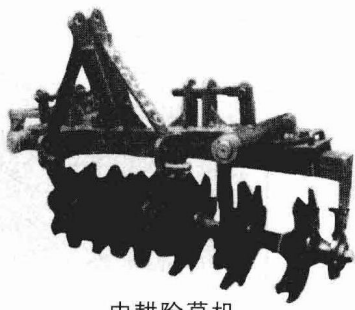
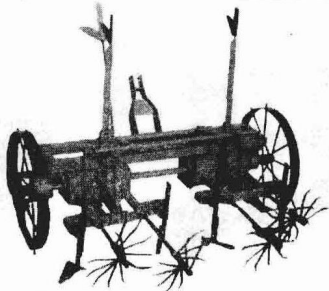
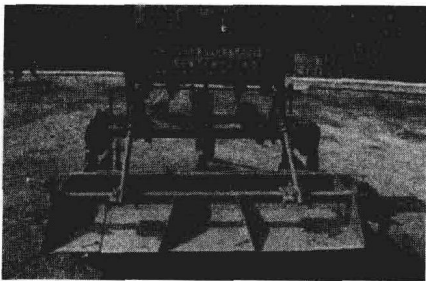
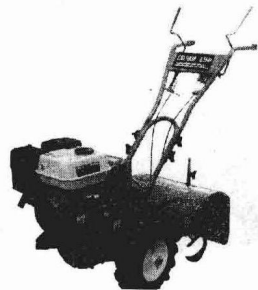


大型旋耕机

### 三、农用播种机械

 <p>精位穴播机</p>	 <p>多功能灭茬播种机</p>	 <p>马铃薯种植机械</p>
 <p>气吸式玉米免耕播种机</p>	 <p>玉米棉花覆膜播种机</p>	 <p>小型气吸双苗带精量播种机</p>

### 四、中耕机械

 <p>中耕除草机</p>	 <p>松土除草机</p>
 <p>马铃薯中耕培土机</p>	 <p>汽油微耕松土机</p>

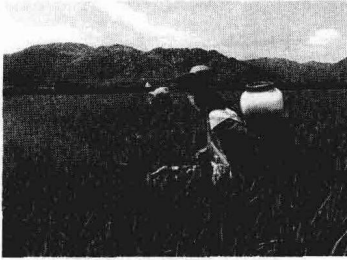
## 五、植保机械



背负式电动喷雾器



背负式人力喷雾器

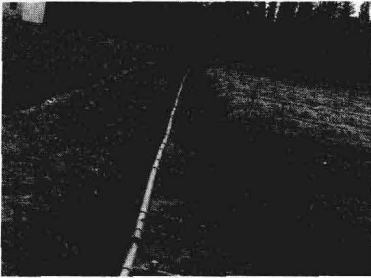


担架式机动喷雾器



超低量喷雾器

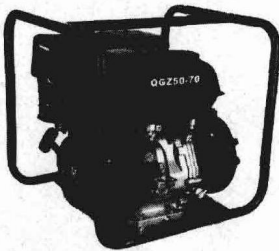
## 六、灌溉机械



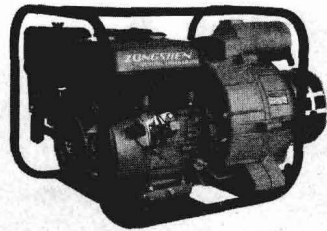
滴灌



农用水泵



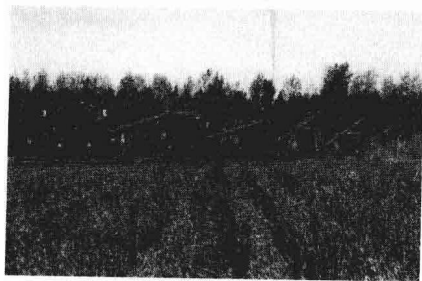
柴油排灌机械



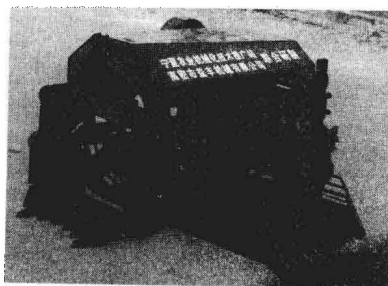
汽油排灌机械



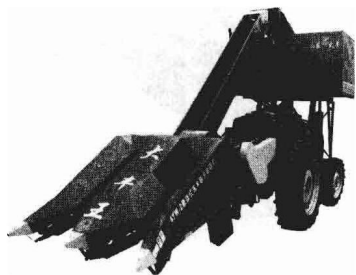
## 七、收获机械



大型联合收割机



马铃薯收获机

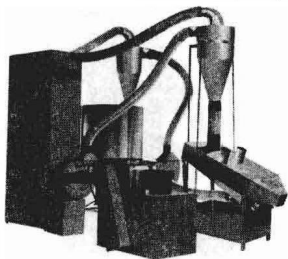


玉米联合收割机

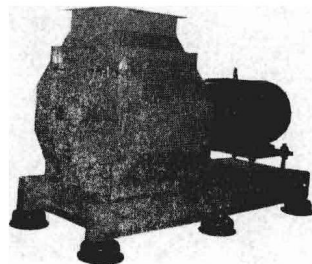


油菜收获机

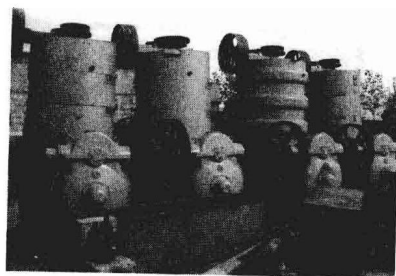
## 八、农副产品加工机械



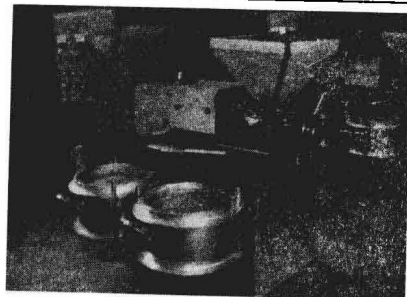
磨粉机



锤片式粉碎机



螺旋榨油机



液压榨油机

# 目 录

<b>第一章 农业机械化的重要性及甘肃农业的基本现状</b> .....	( 1 )
<b>第一节 农业机械化的重要性</b> .....	( 1 )
一、农业机械化的地位 .....	( 1 )
二、农业机械化的作用 .....	( 1 )
<b>第二节 甘肃农业的基本现状</b> .....	( 3 )
一、甘肃农业地理位置 .....	( 3 )
二、甘肃农业气候环境 .....	( 4 )
三、甘肃农业作物概况 .....	( 5 )
四、甘肃农业经济概况 .....	( 5 )
<b>第二章 农业生产过程的机械化</b> .....	( 7 )
<b>第一节 种植业生产过程机械化</b> .....	( 7 )
一、农田基本建设机械化 .....	( 7 )
二、土壤耕作机械化 .....	( 7 )
三、播种和栽植机械化 .....	( 7 )
四、作物的田间管理机械化 .....	( 8 )
五、收获机械化 .....	( 8 )
六、农田运输机械化 .....	( 8 )
<b>第二节 畜牧业生产过程机械化</b> .....	( 9 )
一、草原保护与建设机械化 .....	( 9 )
二、饲料收获调制机械化 .....	( 9 )
三、饲草饲料加工机械化 .....	( 9 )
四、畜禽饲养管理机械化 .....	( 9 )
<b>第三节 农业机器运用基本原理</b> .....	( 10 )
<b>第三章 农业机械的基本知识</b> .....	( 12 )
<b>第一节 农业机械品种概述</b> .....	( 12 )
<b>第二节 农业机械产品及型号编制规则</b> .....	( 13 )
一、拖拉机型号编制规则(Z B T 6 0 0 0 4 8 8) .....	( 13 )
二、内燃机型号编制规则(G B / T 7 2 5 - 2 0 0 8) .....	( 14 )



三、农用运输车型号编制规则 .....	( 16 )
四、农机具型号编制规则 .....	( 18 )
第三节 农机常用油料及选用原则 .....	( 20 )
一、柴油 .....	( 21 )
二、机油 .....	( 22 )
三、齿轮油 .....	( 23 )
四、润滑脂 .....	( 24 )
五、常用油料的简易识别办法 .....	( 26 )
六、农机使用中的 1 1 种节油方法 .....	( 27 )
第四节 农业机械选购原则 .....	( 28 )
一、农机具常用术语及定义 .....	( 28 )
二、农机具选购原则 .....	( 29 )
第四章 耕作机械 .....	( 32 )
第一节 铧式犁 .....	( 32 )
一、铧式犁的用途、分类以及工作原理 .....	( 32 )
二、铧式犁的选购、使用及维护 .....	( 34 )
三、犁耕机组的田间作业方法 .....	( 41 )
四、铧式犁的常见故障及排除 .....	( 44 )
第二节 旋耕机 .....	( 46 )
一、旋耕机的用途、分类及工作原理 .....	( 46 )
二、旋耕机刀片的类型和安装 .....	( 48 )
三、旋耕机的选购、使用及维护 .....	( 50 )
四、旋耕机的使用注意事项 .....	( 51 )
五、旋耕机的维护保养 .....	( 52 )
六、旋耕机常见故障及排除方法 .....	( 53 )
第三节 圆盘耙 .....	( 53 )
一、圆盘耙的用途、分类及工作原理 .....	( 53 )
二、圆盘耙的选购、使用及维护 .....	( 55 )
三、圆盘耙常见故障与排除方法 .....	( 58 )
第四节 深松机械 .....	( 59 )
一、深松机械的用途、分法 .....	( 59 )



二、深松机的使用调整 .....	( 62 )
三、深松犁的选购、使用与维护 .....	( 63 )
<b>第五章 种植机械 .....</b>	<b>( 65 )</b>
<b>第一节 种植机械的用途、类型 .....</b>	<b>( 65 )</b>
一、播种机的用途 .....	( 65 )
二、播种机的类型及其性能评价指标 .....	( 65 )
<b>第二节 播种机械的选型使用及维护 .....</b>	<b>( 68 )</b>
一、播种机的选型 .....	( 68 )
二、播种机械的使用及维护 .....	( 71 )
三、播种作业中注意的事项 .....	( 83 )
四、播种机的维护与保养 .....	( 84 )
<b>第三节 播种机常见故障及排除方法 .....</b>	<b>( 85 )</b>
<b>第六章 田间管理机械 .....</b>	<b>( 87 )</b>
<b>第一节 中耕机械 .....</b>	<b>( 87 )</b>
一、中耕机械的用途、分类及工作原理 .....	( 87 )
二、中耕机械的选购、使用及维护 .....	( 89 )
<b>第二节 植保机械 .....</b>	<b>( 91 )</b>
一、植保机械的用途、分类及选购 .....	( 91 )
二、人力喷雾器介绍 .....	( 93 )
三、机动植保机械介绍 .....	( 97 )
四、担架式机动喷雾机介绍 .....	( 101 )
五、果园风送式喷雾机 .....	( 104 )
<b>第三节 其他植保机械 .....</b>	<b>( 106 )</b>
一、手持式电动超低量喷雾器 .....	( 106 )
二、静电超低量喷雾器 .....	( 107 )
三、治虫灯 .....	( 109 )
<b>第四节 植保机械故障排除方法 .....</b>	<b>( 113 )</b>
一、背负式喷雾机常见故障排除方法 .....	( 113 )
二、担架式喷雾机常见故障排除方法 .....	( 114 )
三、果园风送式喷雾机常见故障排除方法 .....	( 116 )



<b>第七章 灌溉机械</b> .....	(117)
<b>第一节 农用水泵</b> .....	(117)
一、农用水泵的用途、分类以及部分农用水泵的工作原理 .....	(117)
二、农用水泵的使用和维护及故障排除 .....	(121)
<b>第二节 喷灌机械</b> .....	(124)
一、喷灌机械的用途、分类以及选型 .....	(124)
二、节水喷灌的基本技术要求 .....	(126)
三、部分常用喷灌机的结构与使用特点 .....	(126)
四、喷灌设备的维护与保养 .....	(131)
五、常见故障与排除方法 .....	(132)
<b>第三节 微灌机械</b> .....	(132)
一、微灌系统的用途以及组成 .....	(132)
二、微灌系统的安装调试以及保养与维护 .....	(138)
<b>第八章 收获机械</b> .....	(142)
<b>第一节 联合收割机</b> .....	(142)
一、联合收割机的类型、特点及性能指标 .....	(142)
二、联合收割机选购 .....	(145)
<b>第二节 联合收割机的使用与操作</b> .....	(146)
一、联合收割机的使用原则 .....	(146)
二、联合收割机在特定条件下操作原则 .....	(147)
三、联合收割机作业前的准备工作 .....	(148)
四、联合收割机使用与操作 .....	(150)
<b>第三节 联合收割机的维护保养及故障排除</b> .....	(152)
一、维护保养的要求 .....	(152)
二、联合收割机易损件的更换与修复 .....	(155)
三、收割机常见故障及排除方法 .....	(157)
<b>第四节 玉米收获机械</b> .....	(160)
一、收获籽粒玉米的方法和机具 .....	(160)
二、背负式玉米联合收获机概述 .....	(160)
三、操作与使用 .....	(162)
四、玉米收获机常见故障原因分析和排除方法 .....	(165)



第九章 农副产品加工机械 .....	(166)
第一节 磨粉机 .....	(166)
一、分类与用途 .....	(166)
二、圆盘式磨粉机 .....	(166)
三、对辊式磨粉机 .....	(169)
四、锥式磨粉机 .....	(172)
五、面粉加工成套设备 .....	(174)
第二节 榨油机 .....	(177)
一、分类与用途 .....	(177)
二、螺旋榨油机 .....	(177)
三、液压榨油机 .....	(181)
第四节 饲料加工机械 .....	(184)
一、锤片式粉碎机 .....	(184)
二、齿爪式粉碎机 .....	(186)
三、圆盘式铡草机 .....	(189)
四、滚筒式铡草机 .....	(191)
五、配合饲料加工机组 .....	(194)
第十章 农机事故及事故伤员急救常识 .....	(197)
第一节 农机事故分析 .....	(197)
一、无牌无证作业 .....	(197)
二、酒后驾车的操作 .....	(197)
三、疲劳驾驶操作 .....	(198)
第二节 农机事故伤员的急救 .....	(199)
一、常见外伤及急救措施 .....	(199)
二、四种急救技术 .....	(205)
附录：一、中国农业史年表 .....	(209)
二、中华人民共和国农业机械化促进法 .....	(232)
三、国家支持推广的农业机械产品目录管理办法 .....	(239)
四、联合收割机跨区作业管理办法 .....	(243)
五、甘肃省农业机械管理条例 .....	(249)

# 第一章 农业机械化的重要性及甘肃农业的基本现状

## 第一节 农业机械化的重要性

### 一、农业机械化的地位

农业机械化是农业现代化的重要组成部分，也是农业现代化的重要标志之一。

农业机械化的目的就是把农民从繁重的体力劳动中彻底解放出来，同时发展农业生产和繁荣农村经济，增加农民收入。农业实现现代化，必须是农业生产从落后转变为先进，农产品大幅度增加，劳动生产率不断提高，农民收入增长，农村经济繁荣，农业可持续发展。我国农业现代化，应从我国国情出发，用农业、工程和管理三方面的现代科学技术和装备来武装农业，增加物质和能量的投入，提高农业的生产效益、经济效益和生态效益，逐步实现农业技术改造和促进农村经济发展，把我国落后的传统农业转变为现代农业。

农业机械化可以定义为用机器逐步代替人力、畜力进行农业生产的技术改造和经济发展的过程。因此，农业机械化应以广义农业为服务对象，从过去比较侧重的种植业和田间机械化横向扩展到林业、牧业和渔业机械化，纵向扩展到产前准备和产后农产品处理、贮运的机械化。

### 二、农业机械化的作用

#### 1. 机械化是实现生物措施的必要手段



在农业生产中,任何先进的生物技术措施,都要用一定的生产工具来实现,特别是那些非人体功能所能完成的,若不借助动力机械,不搞机械化,就不能实现。

## 2. 保证增产措施,夺取丰产丰收

农业机械化技术措施,能创造与改善生物生长的环境条件,如深耕、深松、平整土地等;保证生物增产措施的实现,如精量播种、精量施肥、精量撒药等;抢农时、增积温的需要,如抢种、抢收等;减免旱涝、病虫、草等灾害,如排涝、抢灌、喷药等。

## 3. 增加农产品产值,繁荣农村经济

作物、畜禽、鱼类等是农业初级产品,产值较低、经过加工,产值可增加几倍,甚至几十倍。许多山区土特产,不经过加工也不能成为商品,更是货弃于地,是一大浪费,所以,这些农畜土特产的加工是农村发展多种经营,吸收大量种植业劳动力的主要门路。为了提高产品质量,必须要走农业机械化的路子。因此,发展农畜土特产加工机械化是增加农产品产值、繁荣农村经济的重要途径,甚至可以说是根本途径。

## 4. 强化生产力,大幅度提高劳动生产率

机械化犹如劳动者手足体力的延伸与扩大,生产力得以极大强化。每个劳动者所能承担的耕地面积也将随着机电动力的增大和作业机械化水平的提高而十倍百倍的增加,因而可以从种植业转移出大量劳动力,促进小城镇建设。

## 5. 减轻劳动强度,缩小工农差别

变人力操作或驾驭役畜为操纵机器,再变机械操纵为液压操纵和电钮操纵,加上田间作业机组驾驶室条件的不断改善,机械化将根本改变农业生产的劳动条件,减轻体力劳动的强度,从而减少脑力和体力劳动、工农、城乡的差别。





## 第二节 甘肃农业的基本现状

甘肃简称甘或陇，现辖 14 个市州、86 个县市区、1528 个乡镇。2008 年底总人口 2628.12 万人，其中农村人口占 72.62%。2008 年全省生产总值达到 3176.11 亿元，大口径财政收入 442 亿元，一、二、三产业结构比为 14.5:46.3:39.2，农业增加值达到 410 亿元。全省粮食总产量 877 万吨，棉花 8.66 万吨，油料 46.04 万吨，肉类产量 74.19 万吨，蛋类产量 13.44 吨，牛奶产量 22.18 万吨，水产品产量 1.43 万吨。甘肃总土地面积 45.4 万平方公里，高山和丘陵占总土地面积的 78.2%，海拔绝大多数在 1000 米以上。全省仅有耕地 348.62 万平方公里，占总土地面积的 7.68%，人均耕地 0.13 平方公里；耕地中，山地占 64.7%，其中大于 15°的坡耕地 169.46 平方公里，25°以上坡耕地 32.14 万平方公里，水土流失严重；耕地中，旱地面积占 79.45%，水浇地 20.55%。

### 一、甘肃农业地理位置

甘肃位于中国西部，地域辽阔，处于北纬 32°11'~42°57'、东经 92°13'~108°46'之间。东接陕西，南邻四川，西连青海、新疆，北靠内蒙古、宁夏并与蒙古人民共和国接壤。甘肃地貌复杂多样，山地、高原、平川、河谷、沙漠、戈壁交错分布。地势自西南向东北倾斜，地形狭长，东西长 1655 公里，南北宽 530 公里，大致可分为各具特色的六大区域：

#### 1. 陇南山地

这里重峦叠嶂，山高谷深，植被丰厚，到处清流不息。这一区域大致包括渭水以南、临潭、迭部一线以东的山区，为秦岭的西延部分。山地和丘陵西高东低，绿山对峙，溪流急荡，峰锐坡陡，恰似江南风光，又呈五岭逶迤。

#### 2. 陇中黄土高原

位于甘肃省中部和东部，东起甘陕省界，西至乌鞘岭畔。这里有