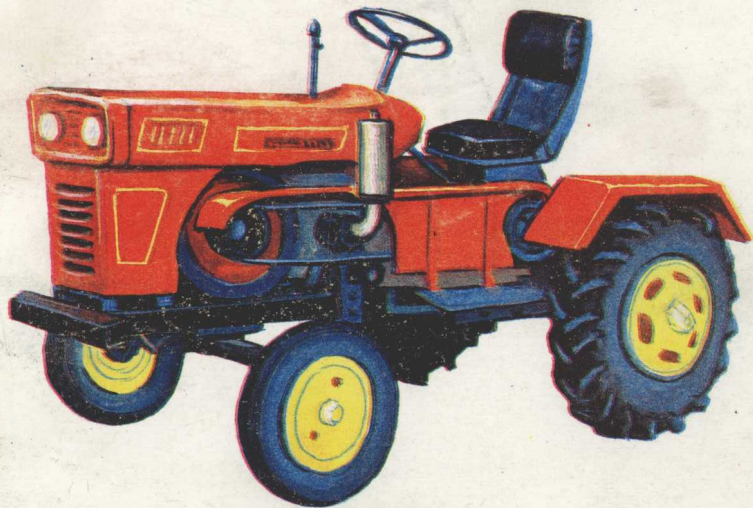


肖作福 主编

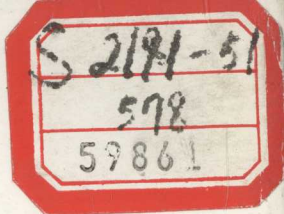
农机实用技术丛书

小四轮拖拉机



辽宁人民出版社

农机实用技术丛书



ISBN 7-205-02544-3/S · 13

定价：4.00 元

农机实用技术丛书
辽宁省农机培训统编教材

小四轮拖拉机

主编 肖作福

辽宁人民出版社

1993年·沈阳

(辽) 新登字 1 号

农机实用技术丛书

小四轮拖拉机

Xiaosilun Tuolaji

肖作福 主编

辽宁人民出版社出版、发行

(沈阳市和平区北一马路 108 号)

沈阳新华印刷厂印刷

字数: 120,000

开本: 787×1092 1/32

印张: 5½

印数: 1—10,000

1993 年 5 月第 1 版

1993 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑: 杨 耶 张景富

责任校对: 王瑛瑞

封面设计: 杨丽珠

版式设计: 赵耀今

ISBN 7-205-02544-3/S·13

定价: 4.00 元

《农机实用技术丛书》编委会

主 编	肖作福		
副主编	刘志民	张佑墉	翟敏学
	杨 耶	陈志强	
总 纂	刘 军	滕 平	
编 委	马连山	李明华	张景富
	吕忠林	殷万义	马实宽
	侯万儒	牟浴鹤	王兴国
	张钢军	郑传亮	
作 者	金文玉	张元明	王 坤
	谢德春		

序

党的十四大标志着我国改革开放和经济建设进入了一个新阶段，再一次展示了我国现代化的广阔前景和宏伟蓝图。随着党的十四大精神深入贯彻和社会主义市场经济体制逐步建立，农村经济的发展，必须按照高产、优质、高效农业发展的目标，以市场为导向，在稳定粮食生产的前提下，优化产业结构，按照自然经济价值规律从事农村各业生产，全面发展林、牧、副、渔各业和农产品深加工，建立种养加、科工贸一条龙商品生产基地。随着农村家庭联产承包责任制的普遍推行和农业科技的广泛应用，广大农民潜在多年的积极性得到充分发挥，农民对科学技术的渴望更加强烈，农民把科学技术当做“财神”，科学技术成为农民致富的法宝。一个学科学、用科学的热潮正在我省广大农村蓬蓬勃勃地兴起。

实践证明，农业的兴衰，很大程度上取决于广大农民科学文化素质的提高和先进农业科技成果的推广和应用。农业的发展，必须依靠科技进步，随着科学技术的不断进步，依靠科技振兴农业将是无止境的，生产对科学技术的要求和依赖将是一个长期的过程。因此，我省农业必须大规模地增加科技、教育投入，扩大内涵再生产，依靠科技进步，不断提高农业综合生产能力。要实现农村经济的大发展，除了要进一步加强对农业在国民经济发展中的地位作用的认识和努力改变生产条件外，重要的一条就是要提高农民素质，让农民掌握更多的农业实用科学技术，不断提高农业资源的利用率、

产出率、商品率，努力做到投入少、见效快，让科学技术真正变成生产力，成为农民奔小康的法宝。正是出于以上想法，我们先后组织编写了《农业实用技术丛书》、《林业实用技术丛书》、《农机实用技术丛书》、《畜牧实用技术丛书》、《水产实用技术丛书》。这几套书在写法上力求通俗易懂，简要明了，技术性、实用性和操作性都比较强，可作为农村基层农业技术培训的基本教材，愿她能成为广大农民发家致富的好帮手。

肖叶

1993年2月18日

前 言

当今的时代，是知识爆炸的时代，人类社会正在步入一个科学技术迅猛发展的新时期。“知识就是力量”、“科学技术是立国之本”、“科学技术是第一生产力”的观点越来越被人们所认识。在今天，谁掌握了科学技术，谁就赢得了主动权，谁就会在激烈的竞争中立于不败之地。

党的十一届三中全会以来，随着党的各项农村经济政策的落实和家庭联产承包责任制的普遍推行和完善，为科学技术在农业生产当中的广泛应用创造了条件，也为农业机械化发展提供了新的契机，一个民办机械化的热潮在我省蓬勃兴起，使农业机械化进入了一个新的发展时期。农业机械化的发展和水平的提高，改变了农业生产条件和落后状况，提高农业生产当中的科技含量，为农业的发展插上了腾飞的金翅膀，也使广大农民更加渴望掌握农机科技知识和经营农业机械，他们把农机科技知识当做致富的“金钥匙”，把农业机械当做“财神”，一大批经营农业机械的农民已率先富了起来，成为农村致富的带头人。

实践证明，农业上要获得成功与发展，一是依靠科技进步，使先进的农业科技成果和农业机械这个先进的生产工具得到广泛的推广应用，真正变为生产力。二是依靠劳动者素质的提高，使农民掌握更多的农机科技知识，真正掌握致富的“金钥匙”。这将是一个无止境的、长期的过程。

党的十四大要求全党必须坚持把加强农业放在首位，全

面振兴农村经济，努力开发高产优质高效农业，要坚持科技、教育兴农，不断提高农业的集约水平和综合生产能力。要完成这一任务，实现我省农业登上新台阶的目标，就必须依靠科技进步，积极推进农业机械化，全面提高农业机械化水平，大规模增加科技、教育投入，努力提高包括农机经营者在内的广大农民的文化素质，使他们成为一代新型农民。

基于上述想法，我们组织编写了这套农机实用技术丛书，包括《拖拉机》、《小四轮拖拉机》、《农业机械》、《汽车》、《农业机械安全生产》、《农业机械化作业综合增产技术》、《东方红—75/802 拖拉机修理的鉴定与装配》、《拖拉机修理技术手册》等八本书。这套丛书的作者在编写过程当中，坚持从实际出发，注重实用性以常用机型和常用技术为主，重点使读者掌握农机使用、维护保养及常见故障排除的知识，掌握机械化栽培技术的生产工艺，并力求做到深入浅出，通俗易懂，具有较强的可读性。这套丛书既是农业机械科学技术普及的读物，也是县级农机化学校培养农机驾驶员的教材，同时也可以作为基层农机管理工作者的参考读物，希望广大农村干部和农民群众都能喜欢它。

概 述

党的十一届三中全会以来，随着我国农村经济体制的改革，生产力的进一步解放，农业机械化事业有了较快的发展，农村的形势发生了很大的变化。为了适应家庭联产承包责任制的推行，小型拖拉机，特别是小四轮拖拉机的发展尤为迅速，保有量大量增加，已成为广大农村发展生产、繁荣经济的一支重要力量。

小四轮拖拉机具有体积小、重量轻、结构紧凑、操作方便、适应性较强等特点，不但平原地区适用，而且在丘陵山区的小坡地上也能作业。当配备相应的作业机具以后，可以从事犁地、旋耕、整地、播种、打药、收割、脱粒、灭茬等农田作业；还可以进行抽水、发电以及碾米、磨面、粉碎、榨油等农副业加工；挂上拖车又可以进行短途运输。由于小四轮拖拉机作业项目多，使用范围宽，再加上价格便宜，深受广大农民的欢迎。

小四轮拖拉机型号较多，但都大同小异，都是由发动机、底盘两大部分组成。

发动机是拖拉机的动力装置。小四轮拖拉机的发动机，目前一般多采用单缸四冲程柴油机，常用的有 L195 型和 S195 型等柴油机。

底盘是用来支承发动机并将发动机的动力转变为行驶动力和牵引力，以满足拖拉机在行驶和作业中的各种要求。

本书以辽河-120 型小四轮拖拉机为典型，重点介绍小

四轮拖拉机的构造作用、工作原理、使用维护及故障排除等方面的技术知识。

目 录

序	肖作福
前 言	1
概 述	1
第一章 发动机	1
第一节 发动机的一般知识	1
第二节 机体零件与曲柄连杆机构	5
第三节 配气机构	24
第四节 供给系	36
第五节 润滑系	60
第六节 冷却系	67
第七节 起动装置与电气设备	70
第二章 底 盘	76
第一节 传动系	76
第二节 制动系与转向系	96
第三节 行走系	107
第四节 工作装置	113
第三章 拖拉机的使用与维护	126
第一节 拖拉机的选购与验收	126
第二节 拖拉机的试运转	129
第三节 拖拉机的正常操作	133
第四节 拖拉机的田间使用与运输作业	136
第五节 拖拉机油料的使用与管理	141

第六节 拖拉机的保养.....	147
第七节 拖拉机的故障与排除.....	149
附 录.....	160

第一章 发 动 机

发动机是拖拉机的动力装置，是将燃料燃烧时产生的热能转变为机械能的机器。

现代拖拉机上广泛采用往复活塞式内燃机。凡是燃料在气缸内部燃烧的发动机都叫内燃机，通常称为发动机。

第一节 发动机的一般知识

一、发动机分类及编号

(一) 分 类

发动机种类很多，主要可分为以下几种：

1. 按所用燃料不同，可分为汽油机和柴油机。小四轮拖拉机采用柴油机。

2. 按完成一个工作循环的行程数，可分为二行程和四行程发动机。小四轮拖拉机广泛采用四行程发动机。

3. 按气缸数目多少，可分为单缸和多缸发动机。小四轮拖拉机大部分采用单缸发动机。

4. 按气缸布置方向不同，可分为立式和卧式发动机。小四轮拖拉机多数采用卧式发动机。

(二) 编 号

以辽河—120 型拖拉机所采用的 L195 型发动机为例：

L195：“L”是辽宁的“辽”字汉语拼音字头，表示辽宁；“1”表示单缸发动机；“95”表示气缸直径为 95 毫米。

二、发动机组成机构和系统 (一) 机体零件与曲柄连杆机构；(二) 配气机构；(三) 供给系；(四) 润滑系；(五) 冷却系；(六) 起动装置和电气设备

三、单缸四行程发动机的基本构造及工作原理

(一) 基本构造

单缸四行程柴油机基本构造如图 1—1 所示。

上部：气缸盖上装有进、排气门和喷油器，并加工有进排气道。

中部：活塞装入气缸套中，并通过活塞销与连杆小头相连。

下部：曲轴通过轴承支承在曲轴箱上，其一端装有飞轮。连杆大头与曲轴连杆轴颈相连。

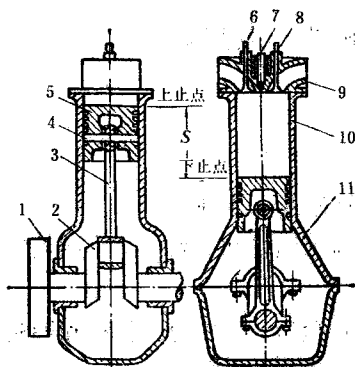


图 1—1 单缸四行程柴油机简图

1. 飞轮 2. 曲轴 3. 连杆 4. 活塞销 5. 活塞 6. 进气门 7. 喷油器 8. 排气门 9. 气缸盖 10. 气缸 11. 曲轴箱

(二) 工作原理

柴油机工作时，首先将空气吸入气缸，经过压缩后，气缸内空气温度、压力大大提高，同时柴油以很高的压力喷入气缸。呈雾状的柴油立即与空气混合并自行着火燃烧，燃烧产生大量的热能使混合气膨胀而产生很高的压力，推动活塞运动，而活塞又通过连杆带动曲轴转动而对外做功。

四、柴油机基本术语及工作过程

(一) 基本术语

如图 1—1 所示。

1. 上止点

活塞在气缸中移动到距曲轴中心线最远时，活塞顶所处的位置。

2. 下止点

活塞在气缸中移动到距曲轴中心线最近时，活塞顶所处的位置。

3. 活塞行程

上止点与下止点间的距离。曲轴转一圈，活塞走完两个行程。

4. 燃烧室容积

活塞位于上止点时，活塞顶至气缸盖间的容积。

5. 气缸工作容积

上下止点间的气缸容积。

6. 气缸总容积

活塞位于下止点时，活塞顶至气缸盖间的容积。它等于燃烧容积与气缸工作容积之和。

7. 压缩比

气缸总容积与燃烧室容积之比叫压缩比。它表示气缸中气体被压缩的程度。

(二) 工作过程

发动机工作过程分进气、压缩、作功、排气四个行程。如图 1—2 所示。