

怎样选好用好 拖拉机



怎样选好用好拖拉机

姜 樵 编著

农 业 出 版 社

怎样选好用好拖拉机

姜 樵 编著

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 5印张 100千字
1985年2月第1版 1985年2月北京第1次印刷
印数 1—28,700册

统一书号 15144·678 定价 0.79元

前 言

随着我国农村经济体制的变革，普遍推行了多种形式的生产责任制，充分调动了广大农民的积极性，许多专业户、重点户积极筹集资金扩大经营规模，到处出现了一家或几家合资购买农业机械的喜人景象。农村争购小型、多用、优质、价廉、省油、轻便的拖拉机的情况与日俱增。为便于农民选购自己满意的拖拉机和在购置之后如何使其充分发挥作用，本书力求以通俗的语言，从我国生产的拖拉机的一般知识谈起，对选、购拖拉机所要注意的事项以及购置之后如何用好、管好拖拉机等方面，提供最基本的知识。是一本适合于农村没有受过农机专业训练的农民阅读的参考书，也适用于农村基层管理干部、拖拉机手和农机训练班参阅。

由于笔者实践经验不足且才疏学浅，疏漏错误之处在所难免，尚祈各方指导为感。

编 者

目 录

第一章 拖拉机的一般知识	1
第一节 概述	1
第二节 拖拉机的构造简介	8
第二章 拖拉机的选购	30
第一节 拖拉机的选择	30
第二节 拖拉机的购买	39
第三章 拖拉机的使用与管理	44
第一节 机手的挑选、学习和各种牌证的办理	44
第二节 拖拉机的技术档案	52
第三节 拖拉机的试运转和技术保养	58
第四节 拖拉机的操作	73
第五节 故障的分析与排除	96
第六节 油料的使用与保管	116
第七节 轮胎的使用与保管	128
第八节 蓄电池的使用与保管	132
第九节 冷却用水的软化	139
第十节 拖拉机和农具的保管	143
第十一节 作业成本的核算	145

附图

附图 1 方向盘式拖拉机单车移库桩考图	149
附图 2 方向盘式拖拉机单车不移库桩考图	150

附表

轮式拖拉机出厂价格 (1983年)	151
-------------------------	-----

第一章 拖拉机的一般知识

拖拉机是农业生产上最先进、效率最高的生产工具，也是最复杂的生产工具。了解拖拉机的功用、特点及构造，是选购好拖拉机和用好、管好拖拉机，充分发挥其效能的一个前提条件。本章介绍的是拖拉机的一般知识。

第一节 概 述

一、拖拉机在农业生产中的作用

拖拉机在我国农村越来越广泛地被用来开展多种作业。它配上各种不同的农具，可完成耕地、耙地、播种、镇压、中耕、施肥、收割等农田作业，又可以进行推土、平地、开沟等农田基本建设，也可以作排灌、发电、脱粒、磨面、碾米以及饲料粉碎等各种固定作业的动力机械，还可以进行运输作业，以补汽车的不足。拖拉机已是实现我国农业现代化不可缺少的动力机械。

拖拉机按行走系统的不同，可分轮式和履带式两大类。按发动机马力的大小，又可将拖拉机分为大、中、小三种类型。一般把20—50马力的称为中型拖拉机，如我国生产的泰山-25、东方红-28、丰收-35、东方红-40、东风-50、泰山-

50、上海-50等；大于50马力的称为大型拖拉机，如东方红-60（推土机）、东方红-75、铁牛-55等；小于20马力的则称为小型拖拉机，如东方红-12、东方红-20、泰山-12、工农-12手扶拖拉机、工农-11手扶拖拉机、虎头山-10链轨拖拉机等。

二、不同类型拖拉机的特点

履带式拖拉机（又称链轨拖拉机）由于它的履带（链轨板）比轮式拖拉机的轮胎接触地面的面积大，所以对地面的压力也小于轮式拖拉机。这就使得它在沼泽泥泞的路面上，在坑坑洼洼潮湿的土地上行驶，以及在农田疏松的土地上工作时，不容易打滑和下陷，具有牵引性能好、越野性能好、稳定性好等优点。在从事农田耕作时质量好、效率高，有着良好的经济效果，并且适宜作深耕作业。由于履带式拖拉机行走部分结构复杂，制造中金属消耗量多，而使拖拉机成本高。使用中链轨磨损严重（尤其是在沙土地中使用寿命较低）因此维修费用高。加之履带式拖拉机行驶速度较低，拖拉机综合利用性能较差（尤其不能满足当前农村对长途运输的要求），因而使用范围受到一定限制。

为了满足我国南方水田耕作，并针对我国东北、华北、西北等地区在田间管理、运输、农副产品加工、畜牧业等方面综合利用的需要，我国目前生产的农用拖拉机还是以轮式拖拉机为主。

轮式拖拉机按其操纵机构的不同，分为方向盘式拖拉机和手扶拖拉机两种。

方向盘式拖拉机体积小，转弯半径小，设备比较齐全，

表 1 几种手扶拖拉机的主要技术性能

项 目		工 农-11	工 农-12		东 风-12
外形尺寸	长 (毫米)	3000	3000	2680	
	宽 (毫米)	900	1020	960	
	高 (毫米)	1120	1240	1250	
拖拉机重量 (公斤)		590	428	465	
牵引功率 (马力)		6	4.92	6	
速度和牵引力	速 度 (公里/小时)				
	最 高 速	14.36	14.5	15.3	121
	最 低 速	1.72	1.3	1.4	230
发 动 机	型 号	195-2	190W	S195	
	型 式	单缸卧式四行程	单缸卧式四行程	单缸卧式四行程	
	额 定 功 率 (马力)	10	10	12	
发 动 机	相 应 转 速 (转/分)	1700	2000	2000	
	燃 油 消 耗 率 (克/马力小时)	不大于200	195	不大于195	
	起 动 方 式	手 摇	手 摇	手 摇	
发 动 机	冷 却 方 式	水冷蒸发式	水冷蒸发式	水冷蒸发式	

(续)

项 目		工 农-11	工 农-12	东 风-12
底 盘	转向操纵方式		转向离合器、扶手	转向离合器、扶手
	轮	6.00—12	6.00—12	6.00—12
	胎	4.00—8	3.50—5	4.00—8
生产厂		上海拖拉机厂	北京手扶拖拉机厂	常州拖拉机厂
产品销售参考价(元)		约2400	2400	2400

表 2 几种小型轮式拖拉机的主要技术性能

项 目		型 号	东方红-12	泰 山-12	东方红-20
外型尺寸	长(毫米)		2100	2390	2620
	宽(毫米)		1170	1160	1250
	高(毫米)		1800	1340	1320
拖拉机重量(公斤)			671	785	1200

(续)

项 目		东方红-12		泰山-12		东方红-20	
速度/牵引力	速度/牵引力	速 度 (公里/小时)	牵 引 力 (公斤)	速 度 (公里/小时)	牵 引 力 (公斤)	速 度 (公里/小时)	牵 引 力 (公斤)
	最高速	20.71	54	22.17		21.20	150
	最低速	1.87	320	1.90	300	1.66	500
发 动 机	型号	190		195		290	
	型式	单缸立式四行程		单缸立式四行程		单缸立式四行程	
	额定功率 (马力)	10		12		20	
	相应转速 (转/分)	2200		2000		2000	
	燃油消耗率 (克/马力小时)	不大于200		不大于200		不大于200	
底 盘	起动方式	手摇		手摇		手摇	
	冷却方式	水冷		强制水冷		强制水冷	
转 向 操 纵 方 式	轮胎	4.00—12		4.00—12		4.00—16	
	规格	6.50—16		7.50—16		9.5—24 9—24	
生 产 厂	转向操纵方式	方向盘		方向盘		方向盘	
	产品销售参考价 (元)	常州拖拉机厂 不大于3400		山东潍坊拖拉机厂 3300		天津东方红拖拉机厂 不大于3400	

表3 大、中型拖拉机主要技术性能

项 目		泰山-25	东方红-28	东方红-30	铁牛-55
外型尺寸	长(毫米)	2880	3550	3040	4108
	宽(毫米)	1340	2080	1660	1934
	高(毫米)	1400	2560	2060	2520
拖拉机重量(公斤)		1450	2340	1950	3300
牵引功率(马力)			15	15	35
速度与牵引力	速度/牵引力	速度 (公里/小时)	速度 (公里/小时)	速度 (公里/小时)	速度 (公里/小时)
	最高速	21.2	25.10	24.20	22.30
	最低速	1.66	3.63	1.69	1.37
发 动 机	型号	295	2125	390	4115 T
	型式	二缸立式四行程	二缸立式四行程	三缸立式四行程	四缸立式四行程
	额定功率(马力)	24	28	30	55
	相应转速(转/分)	2000	1400	2000	1500
	燃油消耗率(克/马力小时)	195	不大于205	不大于190	不大于195
	起动方式	电动机	电起动	电起动	汽油机电起动
	冷却方式	强制水冷	强制水冷	强制水冷	强制水冷

(续)

项 目	型 号	泰山-25		东方红-28		东方红-30		铁牛-55	
		转向操纵方式		方 向 盘		方 向 盘		方 向 盘	
底 盘	轮胎	4.00—16		6.50—16		5.50—16 6.60—16		6.5—20	
	规格	9—24 9.5—24		11—38		11.2—28 10—28		12—38	
生产厂		山东拖拉机厂		沈阳拖拉机厂		山西运城拖拉机厂		天津拖拉机厂	
产品销售参考价(元)		7200		9000—9600		9000		13500	

驾驶员工作条件较好,具有良好的机动性。它综合利用性好,作业质量高,是我国平原地区和浅丘陵地区的主要机型。但是,由于轮胎与地面接触面积较小,牵引附着性能差,在坡地上和土质粘重的地区使用,受到一定限制,在潮湿的土地和沙土地上工作时,容易下陷和打滑。

手扶拖拉机是一种单轴两轮(有时加一个辅助尾轮),带两个扶手的轮式拖拉机。它具有外型小巧、重量轻、重心低、机动灵活、结构简单、容易维修、操作简便等优点,易于推广使用。能较好地适应我国水田、山区和小块

旱地及坡度不大的丘陵、梯田、菜地、园林的需要。它拖带挂车可以运输；作固定作业的动力时，可抽水、发电、脱粒、磨面、碾米、饲料粉碎等；进行田间作业时，可犁耕、旋耕、耙地、播种、开沟、打埂、平地、收割等，优点很多。但是它的马力小，生产率低，作重型作业时功率不够，仅适合作轻负荷作业；另外，驾驶员的劳动强度大、工作条件比方向盘式拖拉机差。

第二节 拖拉机的构造简介

拖拉机的种类很多，可是任何一种拖拉机都由发动机、底盘、电器设备和其他附属装置组成。

一、拖拉机的发动机

(一) 发动机的工作过程 发动机是产生动力的部分，它把燃油燃烧的热能转变成机械能。就我国生产的拖拉机而言，都是采用往复式内燃发动机。

所谓内燃发动机，是指燃料在气缸内燃烧的发动机。烧汽油的叫汽油发动机，烧柴油的叫柴油发动机。因为柴油价格比较便宜，油耗较小，所以我国目前生产的拖拉机，普遍采用柴油机作为动力。

柴油发动机的一般构造是由气缸体、气缸、活塞、曲轴、连杆、飞轮、燃油供给系统、润滑系统、冷却系统、起动装置等组成。

发动机为什么会转动？它是怎样产生热能，并把热能转变成机械能呢？

我们先从日常生活中常见的一个现象谈起。大家都知道给自行车充气用的打气筒吧？当你一手把出气管口堵住，另一手向下打气时，你会发现气筒内的空气体积被压缩得很小，而且经过几次反复打气、压缩，出气管口感到有压力，气筒也慢慢地变热了。

柴油发动机的活塞，在气缸内由上往下运动时，进气门打开，把新鲜的空气吸进气缸（见图1之a），这就是进气过程。在活塞由下往上运动时，进排气门关闭，把吸进的空气压缩（见图1之b），这个过程叫压缩行程。此时，空气被压缩后，温度升高，使气缸内的温度高达 500°C ，这个温度已超过了柴油的自燃温度（一般为 330°C ），待活塞继续上行到上止点时，喷油嘴开始向缸内喷射柴油，被雾化的柴油遇到高温，立即燃烧爆发（见图1之c），这个过程叫爆发行程，

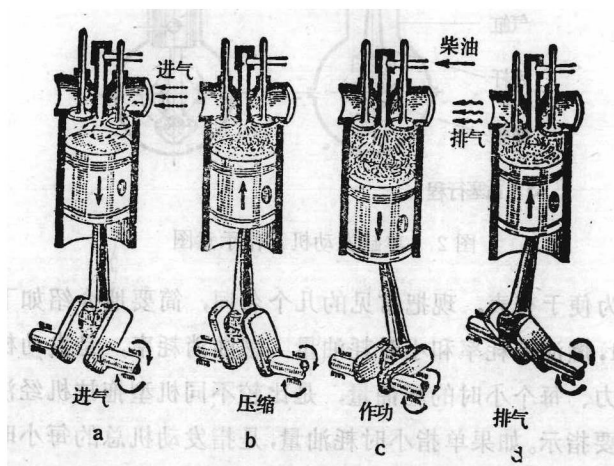


图1 单缸四行程柴油机工作过程示意图

也叫作功行程。此时气体膨胀，气缸压力急剧增加，高压气体推动活塞由上往下迅速运动，并通过连杆使曲轴和飞轮转动。当活塞再次上升时，进气门关闭，排气门打开，把废气排出（见图1之d），这个过程叫排气行程。

发动机通过进气、压缩、爆发（作功）、排气四个行程，把热能转变成机械能。而每完成这样四个行程，就叫发动机的一个工作循环，这样的发动机，叫四行程发动机。活塞只上下两个单程就完成一个工作循环的，叫二行程发动机。拖拉机上多采用四行程柴油发动机。

图2是单缸发动机工作示意图。

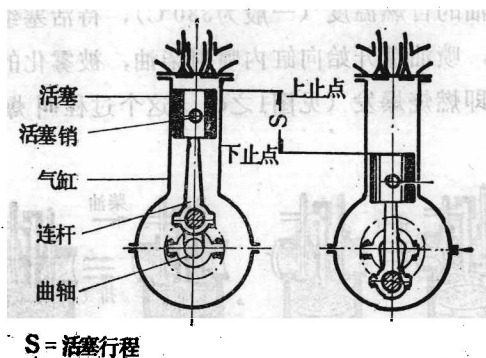


图2 单缸发动机工作示意图

为便于查表，现把常见的几个名词，简要地介绍如下：

1. 燃油消耗率和小时耗油量 燃油消耗率，是发动机每个马力、每个小时的耗油量，是比较不同机型拖拉机经济性的重要指示。如果单指小时耗油量，是指发动机总的每小时耗油量，马力大的小时耗油量就多，马力小的小时耗油量也

少。

2. 马力、额定马力、牵引马力

马力：发动机的功率常用马来表示。它的含义就是在
一秒钟内将75公斤重的物体升高一米所作的功叫一马力（见
图3）。电机的功率用瓦或千瓦来表示，两者可以换算： 1
马力 = 0.736 千瓦， 1 千瓦 = 1.36 马力。

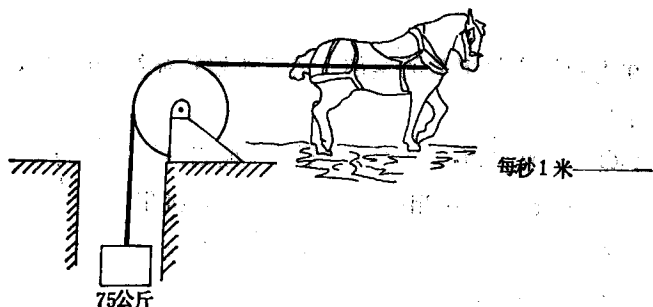


图3 1 马力示意图

额定马力：发动机在额定转速下发出的马力叫额定马力。它表示发动机工作能力的大小。

牵引马力：也叫拖拉机的挂钩马力，表示拖拉机牵引农具工作时，工作能力的大小。

发动机的额定马力经各传动装置传到拖拉机挂钩上时，因摩擦、打滑而减少一部分，因此实际牵引马力比额定马力要小。

3. 发动机产品型号 发动机产品型号是国家统一规定的标准。每种发动机都有一个型号。这不仅是一个产品的代

号，而且还表示了发动机的基本规格。

发动机的产品型号，依次由三个部分组成。

首部：表示缸数

中部：机型系列代号、缸体直径

尾部：机型特征或变型符号

在发动机产品型号中部，若有E的符号，表示这是二行程的内燃发动机。没有E的符号，则为四行程的内燃发动机。

在发动机产品型号的尾部，表示机器特征符号的是汉语拼音字母。

如Q——汽车用；

C——船用；

J——铁路牵引用；

T——拖拉机用；

Z——增压；

K——复合；

F——风冷。

例：195 柴油机，即单缸、四行程柴油发动机、缸径为95毫米。

铁牛-55型拖拉机采用的4115T型柴油发动机，即四缸、四行程、缸径为115毫米，拖拉机用。

(二) 发动机的组成 拖拉机上采用的柴油发动机是个结构较复杂的机器，它由曲轴连杆机构、供给系统（供给油和空气）、配气系统、润滑系统、冷却系统、起动装置等组成。它们之间互相联系、密切配合、按照一定的规律运动着。

1. 发动机的曲轴连杆机构 曲轴连杆机构（见图4）是发动机产生动力和传递动力的机构。它有几组部件组