

农用运输车

使用与维修手册

齐 亮 郭聚臣 等编著



机械工业出版社



农用运输车使用与维修手册

齐 亮 郭聚臣 等编著



机械工业出版社

本手册详细叙述了三、四轮农用运输车的生产、管理和安全驾驶方面的常识，并汇总归纳了我国现有 300 多个品牌农用运输车的配套柴油机、底盘和电气设备等各部件的结构、调整、使用与维修的方法，是广大农用车用户、驾驶员、维修人员和培训单位的良师益友，也可作为大中专院校相关专业师生的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

农用运输车使用与维修手册/齐亮 郭聚臣等编著. -北京: 机械工业出版社, 1999.2
ISBN 7-111-06997-8

I. 农… II. ①齐②郭… III. ①农用运输车-使用-手册②农用运输车-车辆修理-手册
IV. S229

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 01563 号

出 版 人: 马九荣 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 蔡耀辉 版式设计: 冉晓华 责任校对: 韩 晶

封面设计: 姚 毅 责任印制: 何全君

北京交通印务实业公司印刷·新华书店北京发行所发行

1999 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·20.5 印张·2 插页·510 千字

0 001—3 500 册

定价: 34.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、68326677-2527

前 言

发展于我国 80 年代初的农用运输车, 由于适应目前我国农村的经济发展状况、使用条件, 因此 10 余年来得到了迅速发展。1996 年农用运输车的产量已达 240 万辆, 其中三轮农用运输车 205 万辆, 四轮农用运输车 35 万辆。至此 (截止 1996 年年底), 全国农用运输车的保有量已达 1000 余万辆, 约占全国机动车辆总保有量的 $1/3$, 其中三轮农用运输车约 900 万辆, 四轮农用运输车约 125 万辆, 基本上解决了农村道路货物运输问题, 对促进农村经济发展、农民致富起到了重要作用。

为了满足广大驾驶员、维修人员了解农用运输车的生产状况、各类型结构及使用与维修, 帮助用户选购并使其车辆经常处于良好的技术状态, 从而提高经济效益, 也为了向有关部门提供有关培训教材, 以及为国家有关部门了解农用运输车生产与管理, 我们编写了这本手册。

第 1 章由齐亮编写, 第 2 章由商潭苏、商士琦编写, 第 3、4 章由刘冀青、郭朝辉、郭聚臣编写。全书由郭聚臣统稿。

在编写过程中作者力求资料丰富, 内容详尽, 图文并茂, 突出手册的特点。

由于时间、资料等原因, 加之编者水平所限, 手册中一定有不少遗憾与错误, 敬请读者批评指正。另外, 随着农用运输车技术的发展, 各生产企业的产品结构可能有局部改进或变动, 请读者注意。

在编写过程中, 得到了全国许多农用运输车及其配套生产厂家的大力支持, 另外从有关参考文献中也受益匪浅。李相福同志对本书有关部分进行了审阅。在此一并向帮助本书出版的同志表示衷心的感谢!

编 者

1997 年 12 月

常用物理量及其单位

物理量名称 (符号)	单位名称 (符号)	物理量名称 (符号)	单位名称 (符号)
长度(L, l)	米(m)、分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)	平面角	度($^{\circ}$)、分($'$)、秒($''$)
质量(m)	吨(t)、千克[公斤](kg)、克(g)	速度(v)	米每秒(m/s)、千米(公里)每小时(km/h)
力(F)	牛[顿](N)	体积(容积) V	升(L, l)、毫升(mL) ($1\text{m}^3=1000\text{L}$)
重力(G, W)	牛[顿](N)	温度(T)	摄氏度($^{\circ}\text{C}$) 开[尔文](K)
压力、压强(p)	帕[斯卡](Pa)、千帕(kPa) 兆帕(MPa, $1\text{MPa}=10^6\text{Pa}$)	密度(ρ)	千克每立方米(kg/m^3)、 千克每升(kg/L)
功率(P)	瓦[特]W、千瓦(kW)	相对密度(d)	1(量纲为一)
转矩[扭矩](T)	牛[顿]·米($\text{N}\cdot\text{m}$)	频率(f)	赫[兹](Hz)
力矩(M)	牛[顿]·米($\text{N}\cdot\text{m}$)	电压(U)	伏[特](V)
时间(t)	小时(h)、分(min)、秒(s)	电流(I)	安[培](A)
旋转周数	转(r)	电阻(R)	欧[姆](Ω)
旋转速度(n)	转每分(r/min)	电容(C)	法[拉](F)
角速度(ω)	弧度每秒(rad/s)		
油耗(g_e)	克每千瓦小时[$\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$]		

几个常用新旧单位换算系数

- 力 1kgf (千克力或公斤力) $= 9.8\text{N}$ (牛)
- 压力 1atm (标准大气压) $= 1.01 \times 10^5\text{Pa}$ (帕) $\approx 760\text{mmHg}$ (毫米汞柱) $\approx 10133\text{mmH}_2\text{O}$ (毫米水柱)
 $1\text{kgf}/\text{cm}^2$ (千克力/厘米²) $= 0.98 \times 10^5\text{Pa}$ (帕)
 1bar (巴) $= 10^5\text{Pa}$ (帕)
- 功 1J (焦耳) $= 0.102\text{kgf}\cdot\text{m}$ (千克力·米)
 1cal (卡) $= 4.186\text{J}$ (焦耳)
 $1\text{kgf}\cdot\text{m}$ (一千克力·米) $= 9.8\text{N}\cdot\text{m}$ (牛·米)
- 功率 1kW (千瓦) $= 1.36$ 马力或 1 马力 $= 0.736\text{kW}$ (千瓦)
- 油耗 $1\text{g}/(\text{Ps}\cdot\text{h})$ [克/(马力·小时)] $= 1.36\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ [克/(千瓦·小时)] 或 $1\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ [克/(千瓦·小时)] $= 0.736\text{g}/(\text{Ps}\cdot\text{h})$ [克/(马力·小时)]

油料体积与质量换算

柴油 $1\text{kg}=1.77\text{L}$ $1\text{L}=0.85\text{kg}$
 柴油机油 $1\text{kg}=1.05\text{L}$ $1\text{L}=0.932\text{kg}$
 齿轮油 $1\text{kg}=1.052\text{L}$ $1\text{L}=0.95\text{kg}$

目 录

前言

常用物理量及其单位

第1章 农用运输车的基本使用常识 1

1.1 概述 1

1.2 农用运输车的使用管理 4

1.2.1 对驾驶员的管理 4

1.2.2 对车辆的管理 5

1.3 如何选购农用运输车 5

1.3.1 了解用途 5

1.3.2 预算资金 5

1.3.3 品牌和生产厂家的选择 5

1.3.4 购车后的检查 6

1.3.5 新车磨合 6

1.4 安全驾驶常识 6

1.4.1 转(方)向盘的使用 6

1.4.2 变速器的使用 7

1.4.3 离合器的使用 7

1.4.4 制动器的使用 7

1.4.5 油门的使用 8

1.4.6 灯光的使用 8

1.4.7 喇叭的使用 8

1.4.8 轮胎的使用 8

1.4.9 起步操作 9

1.4.10 停车 9

1.4.11 倒车 10

1.4.12 会车 10

1.4.13 超车 11

1.4.14 调头 12

1.4.15 转弯 12

1.4.16 滑行 12

1.4.17 城区公路驾驶 12

1.4.18 乡村公路驾驶 13

1.4.19 山路行驶 13

1.4.20 窄路驾驶 14

1.4.21 凹凸路面驾驶 14

1.4.22 冰雪路面驾驶 14

1.4.23 上下渡船驾驶 15

1.4.24 通过交叉路口驾驶 15

1.4.25 通过铁路道口驾驶 15

1.4.26 牵引故障车辆的驾驶 16

1.5 故障诊断和应急维修方法 16

1.5.1 常见故障发生部位 16

1.5.2 故障的觉察 17

1.5.3 应急检验手段 17

1.5.4 随车应带的工具及物品 18

1.5.5 应急维修的原则 18

1.5.6 柴油机常见故障和应急维修 18

1.5.7 底盘常见故障和应急维修 20

1.5.8 电器仪表常见故障和应急维修 22

1.6 维护与保养 23

1.6.1 例行保养 24

1.6.2 一级保养 24

1.6.3 二级保养(每行驶 5000km 左右) 26

1.6.4 三级保养(每行驶 30000km 左右) 27

1.6.5 换季保养 27

第2章 配套柴油机 28

2.1 概况 28

2.2 基本概念 30

2.2.1 名词解释 30

2.2.2 基本结构参数 31

2.3 工作原理 32

2.3.1 冲程 32

2.3.2 主要性能指标 34

2.3.3 多缸机各缸工作顺序和柴油机的 工作特性 37

2.4 柴油机构造 40

2.4.1 总体构造 40

2.4.2 机体—缸盖 43

2.4.3 曲柄连杆机构 51

2.4.4 配气机构及进、排气系统 62

2.4.5 燃油供给系统 66

2.4.6 润滑、冷却、起动系统 75

2.5 使用与调整	79	3.5.1 链传动	173
2.5.1 使用	79	3.5.2 传动轴	174
2.5.2 调整	83	3.6 前桥(前轴)	177
2.6 故障原因及其排除方法	87	3.6.1 功用、结构与调整	177
2.7 附表	91	3.6.2 前轮定位	180
附表1 主要配套的单缸柴油机技术性能参数	91	3.6.3 前轮毂轴承的调整与使用	182
附表2 主要配套的多缸柴油机技术性能参数	92	3.7 转向机构	184
附表3 主要配套的单缸柴油机主要技术数据	93	3.7.1 四轮农用运输车转向机构	185
附表4 主要配套的多缸柴油机主要技术数据	94	3.7.2 三轮农用运输车转向机构	194
附表5 主要配套的单缸柴油机主要零件的配合间隙和磨损极限	95	3.8 悬架装置	197
附表6 主要配套的多缸柴油机主要零件的配合间隙和磨损极限	96	3.8.1 前悬架装置	197
附表7 主要配套的单缸柴油机主要配套附件规格	97	3.8.2 后悬架装置	203
附表8 主要配套的多缸柴油机主要配套附件规格	98	3.8.3 常见故障与排除方法	206
第3章 底盘	100	3.9 制动装置	206
3.1 传动系的功用与布置	100	3.9.1 三轮农用运输车制动装置	206
3.1.1 功用与组成	100	3.9.2 四轮农用运输车制动装置	211
3.1.2 三轮农用运输车的传动系布置	100	3.10 液压自卸装置	232
3.1.3 四轮农用运输车的传动系布置	102	3.10.1 结构	234
3.2 V带传动装置	103	3.10.2 工作原理	237
3.2.1 功用与结构	103	3.10.3 使用与故障排除	238
3.2.2 调整	105	第4章 电气设备	241
3.2.3 检查方法	106	4.1 供电系统	241
3.2.4 使用中的注意事项	107	4.1.1 蓄电池	241
3.2.5 常见故障与排除方法	107	4.1.2 发电机	246
3.3 离合器	108	4.1.3 发电机调节器	253
3.3.1 功用、工作原理、结构与调整	108	4.2 起动系统	262
3.3.2 使用与故障排除	123	4.2.1 起动机	263
3.4 变速器与后桥	125	4.2.2 起动预热装置	268
3.4.1 功用与工作原理	125	4.3 照明与灯光信号装置	271
3.4.2 三轮农用运输车的变速器与后桥	128	4.3.1 照明装置	271
3.4.3 四轮农用运输车的变速器与后桥	144	4.3.2 灯光信号装置	272
3.5 链传动和传动轴	173	4.3.3 前照灯使用和调整	272
		4.4 辅助电器设备	273
		4.4.1 刮水器与洗涤器	273
		4.4.2 信号装置	276
		4.4.3 继电器	279
		4.5 仪表及监测装置	282
		4.5.1 仪表系统	282
		4.5.2 传感器与监测装置	285
		4.6 整车电器系统	287
		4.6.1 电器系统的线束	287
		4.6.2 线路图例	287

附录	291	附录 2 主要配套柴油机生产企业名	
附录 1 农用运输车生产企业名录及		录与产品介绍.....	304
其厂牌	291	附录 3 GB7258—1997《机动车运行安	
附录 1.1 三轮农用运输车	291	全技术条件》(摘录)	309
附录 1.2 四轮农用运输车	295	参考文献	319

第 1 章 农用运输车的基本使用常识

1.1 概述

我国农用运输车诞生于 80 年代初。当时由于我国农村经济体制由集体经济向家庭联产承包责任制全面过渡，促进了我国农村商品经济的迅速发展，从而形成对农村公路运输车辆的需求急剧增加。

与农村以家庭经营为主的经营体制相适应，形成了我国农村运输特点：运量小，运距短，货物分散和道路条件差。密布于广大农村的多数道路为各种机耕道及田间小路，特别是在福建、四川等省，山地、丘陵多，坡长，弯多，弯急，多数为 4 级及其以下公路。

当时，一方面正值我国汽车行业缺重少轻，年产量也很低，而且随着全国城乡经济体制改革、大规模经济建设所引起的商品流通量的急剧增加和人员的大量流动，使各种公路运输车辆无论从质量上，还是品种、数量上都显得十分落后。由于这方面车辆的购置者主要为国营、集体企事业单位公款购买，购置力强，且使用、维修水平高，对燃油种类（汽、柴油）也无苛求，因而当时我国汽车行业主要精力用于高技术含量、高附加值，主要行驶在城乡干线公路上载货汽车、载客汽车、专用汽车和公务用轿车的研究与开发上，无暇顾及使用水平低、购置力弱、运输条件差的低附加值的小吨位农用运输车辆。另一方面，由于当时农村经济体制的改革，使原来适应于集体、国营体制下，用于大面积作业的大中型拖拉机及其农机具市场萎缩，农机行业全面跌入低谷，于是熟悉农民、了解农民需求的农机行业在“农民需要什么，就生产什么”的思想指导下，纷纷根据自身的生产与设备特点，借用大量成熟的汽车与拖拉机零部件，开发了一种结构与性能适宜于上述农村公路运输特点，价格与个体农民现实支付能力相适应的农村公路小吨位运输车辆，起名为农用运输车。

由于同吨位的柴油车较汽油车超载能力强，燃油价格低，且柴油保管无需特殊设备，又为广大农民所熟悉，所以农用车均选用柴油机为动力。农用运输车的装载质量为 1.5t 及其以下。目前装载质量分为 4 个等级，包括 1.5t、1.0t、0.75t 和 0.5t 级。

所以，农用运输车的诞生与发展，乃至名称含义都是我国 80 年代初特定历史条件下的产物。

为了进一步加强对农用运输车的生产与质量监督、管理，1996 年，国家在全国范围内开展了农用运输车上“目录”的检查工作，对生产企业实施了生产条件和样车质量检查，并于 1996 年 11 月 8 日，机械工业部、公安部联合以“机械农 [1996] 908 号”文印发了《1996 年农用运输车生产企业及其产品目录》。文中规定：“凡没有列入《1996 年目录》的企业及其生产的农用运输车一律不予核发牌照”。“已列入《1996 年目录》的企业不得擅自转让《目录》资格，如企业为了扩大生产规模，要与其它单位合作（如采取股份、租赁等方式）进行农用运输车生产，需报机械部农业装备司批准”。所以，我国农业运输车的生产是实施“目录”进行管理的。进入 1996 年目录的生产企业总数为近 240 家，其中四轮农用运

输车生产企业约 180 家, 三轮农用运输车生产企业约 90 家, 有 34 个生产企业同时生产三轮与四轮农用运输车, 其生产企业名录及其厂牌详见附录 1, 柴油机的主要配套厂家及其产品详见附录 2。

进入《1996 年目录》的三轮、四轮农用运输车的各种车型中, 除各吨位的农用车基本型外, 在基本型的基础上已发展有加强型、自卸型、单排、排半、双排以及各种农副渔业产品运输专用型。有些企业还大量开发了客运和兼顾农田基本作业的多功能型, 为今后农用运输车的发展提供了有益的尝试。

1996 年的三轮农用运输车的产量为 205 万辆, 四轮农用运输车的产量为 35 万辆。至此, 截止到 1996 年底, 我国农用运输车的保有量已达 1000 余万辆, 其中三轮农用运输车约 900 万辆, 四轮农用运输车 125 万辆。

这样, 溯源于 80 年代初的我国农用运输车改变了中国广大农村的交通、生活习惯, 基本上解决了我国农村道路货物运输的问题。

我国农用运输车诞生与发展的 10 余年实践说明, 它不仅是对我国汽车工业及其产品品种的补充, 更重要的是在这一历史时期对促进农村经济发展、农民脱贫致富起到了举足轻重的作用, 也对我国汽车工业的产品结构调整与今后发展产生了重要而深远的影响。

1996 年, 国家已规定, 农用运输车同汽车、摩托车一样为机动车辆。这样农用运输车产品必须符合 1997 年由公安部、交通部联合提出, 国家技术监督局批准, 由公安部归口的国家标准: GB7258—1997《机动车运行安全技术条件》。该标准对保证汽车、农用运输车等机动车辆的安全运行作了非常详细的法律性规定, 并在行业内强制执行。这对农用运输车产品的规范、质量的保证与提高、国家公路交通的畅通与安全将起着重要保证作用。了解该标准中有关对农用运输车产品的技术要求, 对用户了解和选购、使用农用运输车是非常有益的。其有关内容见附录 3。

根据公安部 1993 年 5 月 13 日第 12 号令: 《农用运输车安全基准》和国家标准 GB7258—1997, 农用运输车的定义为: 以柴油机为动力装置, 用于农村道路货物运输的低速机动车。包括:

①四轮农用运输车 标定功率不大于 28kW、装载质量不大于 1500kg、最大设计车速不大于 50km/h 的四个车轮的农用运输车。

②三轮农用运输车 标定功率不大于 9kW、装载质量不大于 500kg、最大设计车速不大于 40km/h 的三个车轮的农用运输车。

为便于购置、使用和维修中对运输车产品不同的机型进行识别, 三轮和四轮农用运输车的产品型号编制是有一定规则的。

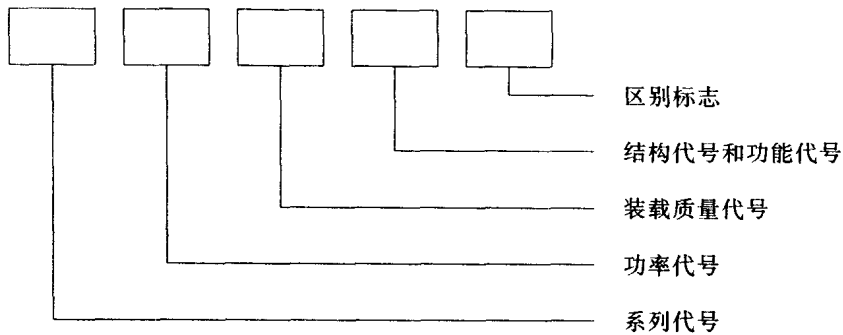
(1) 四轮农用运输车的产品型号编制规则 根据中华人民共和国机械行业标准 JB/T7735—1995《四轮农用运输车型号编制规则》, 四轮农用运输车产品型号一般由系列代号、功率代号、装载质量代号、结构代号和功能代号及区别标志组成, 其排列顺序如下:

无结构与功能代号的为平头单排座两轮驱动非自卸型农用运输车。

1) 系列代号 用汉语拼音字母表示, 用以区别不同系列或不同设计的机型, 如无必要, 系列代号可省略。

2) 功率代号 用发动机标定功率千瓦数接近的圆整数表示。

3) 装载质量代号 用额定装载质量百千克数接近的圆整数表示。装载质量小于 950kg



的圆整数前用“0”占据空位。

4) 结构代号与功能代号 用一个或两个大写汉语拼音字母表示, 字母含义规定如下:

C——长头	D——自卸
F——吸粪	G——罐车
H——活鱼	L——冷藏
P——一排半座	Q——清洁
S——四轮驱动	SS——洒水
W——双排座	X——厢式

5) 区别标志 结构经改进后, 在原型号后加注区别标志, 用阿拉伯数字表示。原型号末位为数字时, 区别标志前加一短横线。

产品型号示例:

①805 功率约为 8kW, 装载质量约为 500kg 的平头单排座两轮驱动非自卸式农用运输车。

②805—1 805 第一次改进型。

③805X2 805 厢式车第二次改进型。

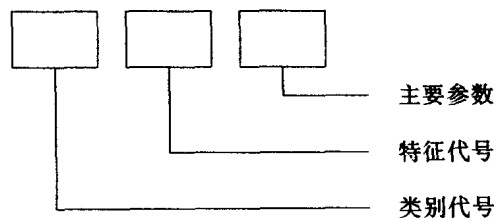
④1510CD 功率约为 15kW, 装载质量约为 1000kg 的长头自卸式农用运输车。

⑤TY2815SX TY 系列功率约为 28kW, 装载质量约为 1500kg 的平头四轮驱动厢式农用运输车。

⑥2012Q 功率约为 20kW, 装载质量约为 1200kg 的平头、单排座、非自卸式清洁农用运输车。

(2) 三轮农用运输车的产品型号编制规则 三轮农用运输车的产品型号编制规则是机械工业部农用装备司和公安部交通管理局联合核发的 [1992] 5 号文件的要求, 按照 NJ89—74 《农机具产品编号规则》编制的。

其产品型号一般由产品类别代号、特征代号和主要参数三段组成。



1) 类别代号 按 NJ89—74 第 13 条规定, 三轮农用运输车的类别代号为 7Y。

2) 特征代号 用 1~3 个大写拼音字母表示, 字母的含意如下:

J——带驾驶室;

P——转向盘(方向盘)转向。

注: 转向把(方向把)、无驾驶室、单功能型为基本型, 无特征代号。

3) 主参数 主参数由三位数字组成, 左边第一位用发动机功率每小时千瓦数附近的整数表示, 根据实际配套的柴油机规格和功率值, 统一取下列数值表示:

175 型柴油机表示为 5;

180 型柴油机表示为 6;

185 型柴油机表示为 7;

190 型柴油机表示为 8;

195 型柴油机表示为 9。

左边第二、三位数字用额定装载质量千克数的 1/10 表示:

装载质量 500kg 为 50;

装载质量 750kg 为 75。

4) 改进产品顺序号 结构重大改变的改进产品应在原型号后加注字母“A”, 如进行了数次改进, 则在字母 A 后从 2 开始加注顺序号。区别标志用阿拉伯数字表示。原型号末位为数字时, 区别标志前加一短横线。

5) 型号示例

①7Y—550 表示配 175 型柴油机, 额定装载质量为 500kg 的基本型三轮农用运输车。

②7YJ—550 表示 7Y—550 型加装驾驶室的三轮农用运输车。

③7YPJ—975 表示配 195 型柴油机, 额定装载质量 750kg, 方向盘转向, 带驾驶室的三轮农用运输车。

④7Y—550A 表示配 175 型柴油机, 额定装载质量 500kg, 第 1 次改进的三轮农用运输车。

⑤7YP—875A4 表示配 190 型柴油机, 额定装载质量 750kg, 方向盘转向, 第 4 次改进的三轮农用运输车。

⑥牌号 牌号主要供识别用, 用商标(汉字)表示, 一般为 2~3 个字。如巨力牌、飞彩牌三轮农用运输车等。

1.2 农用运输车的使用管理

农用运输车作为参与道路交通的一类机动车, 在道路交通系统(人—车—路—环境)中, 作为驾驶员的人和作为农用运输车的车是最重要的两个因素。尤其在道路交通安全方面, 驾驶员的影响以及对车辆的严格管理更是起着决定性的作用。

1.2.1 对驾驶员的管理

(1) 年龄 18 周岁以上(含 18 周岁)。

(2) 文化程序 初中毕业以上。

(3) 身高 150cm 以上。

(4) 视力 两眼均为 0.7 以上 (含矫正视力, 矫正前必须达到 0.4 以上)。

(5) 辨色力 能够分辨红、黄、绿色, 无赤绿色盲、色弱。

(6) 听力 左、右耳距离音叉 50cm 能辨别声源方向。

(7) 健康 心、肺、血压正常, 无妨碍驾驶机动车的生理缺陷或其它疾病。

(8) 培训 农用车驾驶员必须按公安部发布的《机动车驾驶证管理办法》规定, 经体检合格后, 参加当地公安交通管理部门组织的培训, 通过学习和考核 (考试项目有: 道路交通安全法规, 安全驾驶常识, 机械常识, 场内驾驶, 道路驾驶), 获取与准驾车型相符或含盖准驾车型的驾驶证。

(9) 审验 驾驶员应按当地公安交通管理部门的规定, 定期参加驾驶员年审。

1.2.2 对车辆的管理

(1) 在异地购车 在异地购车的用户, 购车后, 应凭购车发票、车辆合格证、车辆购置附加费凭证在购车地公安交通管理部门 (有的在企业内设有代办处), 办理从异地到购车人所在地的临时牌照。在提车前最好应同时办好与临时牌照有效期相一致的车辆的养路费、保险费。

车辆返回当地后, 应及时到当地公安交通管理部门办理车辆的正式行驶证和号牌。在车辆取得牌照后应及时到公路交通管理部门办好车辆的养路费和到有关保险公司办理车辆的保险费。

(2) 在当地购车 购车后, 应凭购车发票、车辆合格证、车辆购置附加费凭证在购车地公安交通管理部门 (有的在车辆销售部门设有代办处) 办理车辆行驶证和号牌。在车辆取得牌照后, 应及时到公路交通管理部门办好车辆的养路费并到有关保险公司办理车辆的保险费。

(3) 车辆年检 驾驶员应按当地公安交通管理部门规定的时间和地点, 将车辆送检。

1.3 如何选购农用运输车

要想购买一质量好、性能可靠、经济性适宜的农用运输车, 在选购时主要应考虑以下几个因素。

1.3.1 了解用途

购车前应弄清楚购车后的用途, 如 0.5t 和 0.75t 级的双排四轮农用车适用于平原和丘陵地区做短途客货运输; 0.75t 级的平板三轮车适用于果园运输; 1.0t 和 1.5t 级自卸车适用于城乡建筑工地、小矿山等处的短途运输。

1.3.2 预算资金

购买时应考虑自身的经济实力, 如需借贷, 需考虑偿贷能力。购车时除应考虑购车的直接费用外, 还应考虑购车的间接费用 (如车辆购置费、养路费、保险费、维修费、油料费等)。

1.3.3 品牌和生产厂家的选择

全国目前共有农用车正式生产厂家近 280 家。各家的产品除达到国家规定的技术要求外, 还有其不同的特点 (如在不同的销售地区, 将配用不同厂家的发动机, 以充分满足不同用户的需求和维修服务的方便性)。用户需对当地或周边邻近地区生产厂的农用车是否适合

自己的需求，同类车在已购车用户中的反映（质量好坏，“三包服务”是否到位、及时，易损零配件是否供应充足、通用，价格是否适中，提货是否方便）等几个方面进行综合考虑。

1.3.4 购车后的检查

购车后应仔细阅读使用说明书，对照产品合格证对发动机和车架的号码进行核实。每辆农用车在出厂前均经过严格检查，但由于在产品运输过程中或由于停放时间过长等原因，可能会对车辆造成一定损伤。为此，希望用户在购车时应对下列项目进行仔细检查。

- (1) 检查车辆各部的紧固情况，特别是制动、转向、车轮等有关安全的部位。
- (2) 检查散热器（水箱）及其连接部位是否漏水。
- (3) 检查空气滤清器进气软管是否漏气。
- (4) 检查发动机、变速箱、后桥、转向器的油面高度以及是否漏油。
- (5) 检查燃油供油系是否渗漏油。
- (6) 检查蓄电池（电瓶）液面高度。
- (7) 检查灯光、喇叭和刮水器（雨刷）工作是否正常。
- (8) 检查轮胎气压是否正常。
- (9) 检查随车工具及备件是否齐全。
- (10) 起动发动机，观察各仪表（电流表、机油压力表（指示灯））工作是否正常。
- (11) 检查行车制动（脚制动）和驻车制动（手制动）工作是否可靠。
- (12) 试车，检查转向机构是否正常。换挡检查发动机、传动系是否有异响。

1.3.5 新车磨合

车辆的使用寿命与车辆使用前的磨合好坏有很大关系。为延长车辆的使用寿命，驾驶员应按车辆使用说明书的磨合要求对车辆进行磨合，磨合期应特别注意以下几点：

- (1) 磨合前应检查各种油、液（柴油、机油、冷却液）和轮胎气压，不足时应按规定加足。
- (2) 起动后不要猛加油门，应让发动机低速运转，待水温升高后，再起步行车；
- (3) 各档必须限速、限载行驶，具体要求参见各车的使用说明书。
- (4) 应经常检查并紧固各部紧固件。
- (5) 应经常检查制动鼓、变速箱、后桥的温度，必要时进行调整。
- (6) 特别应注意发动机的水温和机油压力。
- (7) 磨合后应更换发动机机油和机油滤清器滤芯，检查电解比重和液面高度，清洗空气滤清器，紧固所有外露的紧固件、连接件，给各润滑油嘴加注润滑油（脂）。

1.4 安全驾驶常识

1.4.1 转（方）向盘的使用

左右手正确的握盘方式：左手握在如钟表 10 点钟左右的位置，右手握在 4 点钟左右的位置，拇指握于转向盘内侧，其余四指握于转向盘外侧，严禁以握拳方式握转向盘，防止因路面颠簸等原因造成车辆跑偏，致使转向盘猛烈震动击伤手指和手腕。车辆行驶中，除一手操纵必要的装置（换挡、开大小灯开关、雨刷开关）外，不许用单手操纵转向盘，严禁双手同时离开转向盘。

转弯时，应根据弯道的大小、车速的高低、所驾车型和车况（空载或满载）、路面状况及气候条件，适时推拉转向盘，避免急转急回。

在路面视野良好的平直道路上，可以左手为主，右手为辅，适时修正行车方向；在凹凸不平的道路上，应适度握紧转向盘。

不要在停车后原地转动转向盘。

1.4.2 变速器的使用

为保证车辆行驶的平稳安全，应准确地掌握换档时机，及时、迅速地换档变速。正常情况下，换档应逐级进行。

低速档常用于起步、上坡或通过复杂难行路段（如窄路、凸凹不平路）时；中速档常用于转弯、缓长坡道、过桥梁和隧道及会车时；高速档常用于车辆在视野良好的平直道路上行驶时。

在档位的使用上，低档起步后，应根据路况和车况将车辆逐级加到高速档，并用高速档保持中速安全行驶。遇有上坡、窄路会车、山路转弯、过窄桥、过隧道时，应适时减速减档。

三轮农用车的变速器一般为 3+1 档，变速操纵杆布置在驾驶员右侧的地板上（也有个别车型变速操纵杆布置在驾驶员左侧的地板上）。

四轮农用车的变速器一般为 4+1 档，变速操纵杆布置在驾驶员右侧的地板上（也有个别车型变速操纵杆布置在方向盘的下方）。

换档时，驾驶员的眼、手和脚动作应协调。眼睛应平视前方，一手握稳方向盘，一手轻握变速杆，右脚迅速松加速（油门）踏板，左脚踏下离合器踏板，将变速杆移入所换档位，与此同时，左脚缓抬离合器踏板，右脚平稳地踏下加速踏板。

1.4.3 离合器的使用

正确使用离合器可使车辆起步平稳，换档轻便，停车顺利。

分离离合器时，应将离合器踏板迅速踏下，松抬离合器时要“快、停、慢”，即在离合器尚未结合前可稍快，当开始结合时应稍停，在完全结合后要慢。

在行驶途中换档时，为减少变速操纵机构的磨损，防止变速器乱档或掉档，应使用离合器。

一般停车时，可先踏离合器踏板，将变速杆移入空档后，再制动停车；紧急停车时，可不踏离合器踏板，而先踏下制动器踏板。

行车时，严禁将左脚放在离合器踏板上，以免造成离合器半联动，加剧离合器零件磨损，影响传递发动机动力。

只有在车辆起步、停车、短距离倒车或在难行路段行驶时，可短时间使用离合器半联动。

1.4.4 制动器的使用

正确使用制动器，可保证车辆在最短距离内减速停车，防止事故发生，并有固定车位、协助转向、节约燃油、减少运动机件磨损的作用。

制动器按使用性质可分为脚制动器和手制动器。四轮车多为双管路液压制动器，三轮车多为后轮机械制动器。

脚制动器用于行车制动，制动踏板位于驾驶室地板右前下方，制动时必须握稳方向盘或

方向把，以膝关节屈伸为主，右脚踏下制动踏板为制动，右脚从制动踏板上抬起为解除制动。

手制动器起防止溜车和辅助制动作用，制动手柄位于四轮车的驾驶室的地板上方、驾驶员的右侧或仪表板的下方。制动时，将手柄向后、向上或向后拉紧；解除制动时，按下释放按钮，将制动手柄推回原位。

制动时需精神集中，反应灵敏，力度适当，常用的制动方法有：

(1) 遇见性制动 遇有情况提前减速，以滑带刹车、换档减速或用发动机制动。

(2) 紧急制动 遇有紧急危险情况，手、脚制动器同时并用。

(3) 间歇制动 在光滑路面（如冰雪路面、光油路面等）为防止车辆侧滑，采用一踩一松的间歇制动。

行车中如遇障碍物时（如车辆行驶在凹凸不平的路面时遇坑坎、车辙时），勿用紧急制动，应提前减速、换档，以适当的车速使车轮滚动越过障碍物，减轻对前减振器或前桥钢板弹簧的冲击。在光滑路面（如冰雪、泥泞、潮湿的路面）上制动时，要事先换入低速档，充分利用发动机制动，采用间歇制动的方法，防止车辆侧滑甩尾。制动时要轻踏缓踩制动踏板，避免车轮抱死，从而使车辆失去稳定性。

1.4.5 油门的使用

正确使用油门与档位的配合，可有效地控制车速和节约燃油。

操纵油门踏板时，应以右脚跟为支点，用脚掌轻踏、缓抬油门踏板。

操纵油门的不良现象：连续抖动、一踏到底和忽踏忽松油门踏板。

1.4.6 灯光的使用

车辆所配的各类灯具，应完整有效，照度均匀，照射距离和角度应符合有关标准规定。

(1) 小灯及尾灯 在晚上或能见度低时，应打开小灯和尾灯，以照明前方道路，示意后方车辆。

(2) 大灯 在路面照明良好时，应使用近光灯；当路面无照明或照明不足以及对面无来车时，须用远光灯；当距对面来车 150m 时，应改用近光灯与之会车。

(3) 防雾灯 在雾天必须使用雾灯，对未装雾灯的三轮车，应开启近光灯。

(4) 转向灯 在起步、停车、转向、变换车道、调头时，须开启相应的转向灯。

(5) 警示灯 在有故障或其它特殊情况下，需在行车道上停车时，或被其它车辆拖带行驶时，须开启警示灯，对未装警示灯的车辆，须开启小灯和尾灯。

(6) 倒车灯 当需要倒车时，应开启倒车灯以示意后方车辆及行人，同时照清车后道路情况。

1.4.7 喇叭的使用

喇叭的音量应符合标准，在行车中必要时，可用喇叭提醒车辆、牲畜及行人注意避让车辆。

1.4.8 轮胎的使用

轮胎是车辆的消耗用品，对其正确选用和使用，可延长其使用寿命，有利于行车安全。农用车使用的多为低压斜交胎。

使用时，应按说明书的要求，针对车辆的配载对轮胎进行充气，各轮胎的气压要均匀，前轮气压要略低于后轮。轮胎充气压力过高，将降低轮胎弹性，使车辆行驶颠簸加剧；轮胎

充气压力过低，将造成行驶阻力增大，胎体变形，磨损加剧，油耗上升。为保障行车安全，前轮严禁用花纹磨损严重的轮胎和翻新胎，同一轴上应装用同一规格、尺寸、花纹和帘布层数及新旧程度相当的轮胎。为使轮胎磨损均匀，可采用交叉换位和循环换位的方法对轮胎进行换位使用（如图 1-1 所示）。

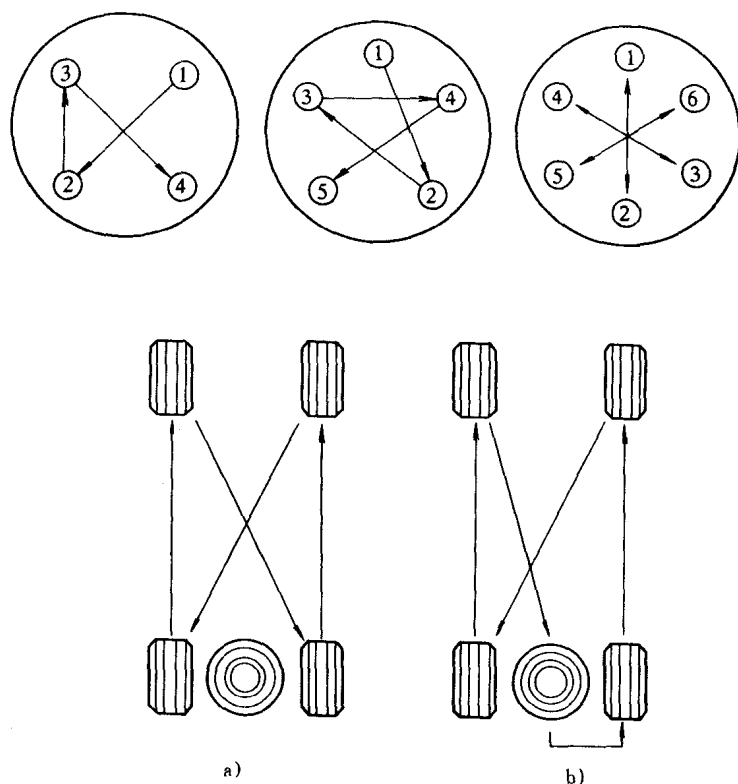


图 1-1 轮胎换位示意图

a) 四轮换位 b) 五轮换位

在保养轮胎的同时，注意前桥定位应符合标准，前后桥无串动，轮辋辐板、轮圈无开裂，轮辋螺母应紧固，特别在更换轮胎后，应及时清除夹在轮胎花纹中的沙石、尖锐硬物。

行车中应避开尖锐障碍物，避免紧急刹车。当通过泥泞路面、涉水路面、凹凸不平路面后，应注意检查轮胎。停车时应选择平坦坚实、无油污、远离火源、避免阳光直射的地方停车。路边停车，应避免碰擦马路石。车辆长时间停驶，应将车桥垫起。

1.4.9 起步操作

在每日起步操作前，应先观察燃油、机油和冷却水是否充足，然后起动发动机，观察各仪表工作是否正常，而后下车检查货物是否捆绑好，车辆四周是否有牲畜、车辆和行人，特别应注意是否有玩耍的儿童。然后上车，关好车门，调整好左右倒车镜及后视镜，开启方向灯。平路时空车可用二档起步，重车可用一档起步。上坡起步，应一手握住方向盘，一手握住手制动杆，右脚适当踏下油门踏板，左脚缓抬离合器踏板，当发动机声音发沉时，松开手制动器。

1.4.10 停车

停车时，应打开右侧方向灯，示意前后方来车及行人注意，同时减速或利用脱档定点滑