

第一章 农业机械的起源和发展

农业机械是世界上历史最悠久、分布最广泛的生产工具。这是因为人类的生产活动是最基本的实践活动，人类在长期生产活动中，创造和发展了生产工具。

原始农业是火耕仗种，使用的是石斧、石耜和石锄等。随着农业生产的发展，人类逐步制造出各种木石工具和铁制农具。相传远在公元前3218—3071年间，我们的祖先就创造了钁（又名锄）和耒耜（木犁），公元前2150年就有了铁犁，公元前140—80年汉代的赵过就发明了播种用的三腿耒，西汉时代又有了轱辘。汉代毕岚创造了翻车（即现在的龙骨水车）。在漫长的奴隶社会和封建社会，田间作业主要还是依靠人力。到1850年前后，各种畜力农具才相继创造成熟，先后出现了钢犁、畜力收割机、畜力脱粒机、谷物播种机等，田间主要作业项目才由畜力代替了人力。直到19世纪90年代，汽油拖拉机出现，并于1910年左右，各种基本作业的机引农具配齐成套，机耕才逐渐代替了畜耕。

开始农业机械的范围比较狭小，一般只限于农田作业机械，随着近代工业的发展，农业机械化和农业现代化的推进，农业机械包括的范围逐步扩大起来。1971年我国在制订

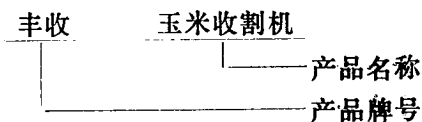
农业机械化发展规划的时候，把农业机械（这里应当看作是广义的农业机械）划分为十五大类，即一、农用动力机械；二、耕作机械；三、播种、栽植机械；四、中耕施肥机械；五、农田基本建设机械；六、排灌机械；七、植物保护机械；八、农村运输机械；九、收获机械；十、农副产品加工机械；十一、畜牧机械；十二、渔业机械；十三、塑料薄膜；十四、化肥；十五、农药。这样，农业机械就成为现代农业生产和农村生活不可缺少的重要组成部分，也是千万农户和生产队的重要物质财富。

第二章 农业机械的牌号、名称和型号

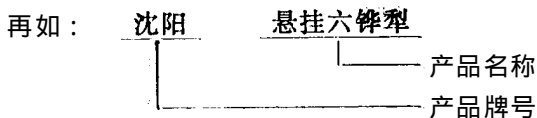
根据我国第一机械工业部颁布的标准，凡农业机械均应有牌号、名称和型号。

一 农机具产品牌号和名称的编制规则

1. 产品牌号主要供识别产品用。产品牌号可用地名、物名等及其它有意义的名词或与主参数共同组成，列于产品名称之前。例如：



这里“丰收”是有意义的名词，用来作产品的牌号。
“玉米收割机”是产品名称。



种、施肥作业)。

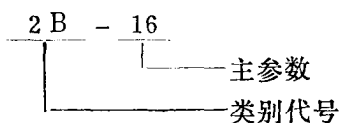
某一机具具有多种用途，能分别完成几种不同作业者，可称为“通用”或以主要作业命名，如播种中耕通用机架（可分别完成播种、中耕、挖掘等作业）、开沟筑埂机（可分别完成开沟、筑埂、平地、松土等作业）。

二 产品型号的编制规则

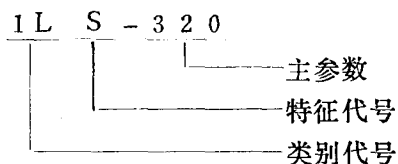
1. 产品型号是以阿拉伯数字（简称数字）和汉语拼音字母（简称字母），表示农机具的类别和主要特征。

2. 产品型号依次由“类别代号”、“特征代号”和“主参数”三部分组成。类别代号和特征代号与主参数之间以短横线隔开。

例如：悬挂十六行谷物播种机



悬挂水田三铧犁



3. 类别代号由数字表示的分类号和字母表示的组别号组成。

(1) 分类号:按表1的规定。

表1 农机具的分类号

机具类别名称	分类号	机具类别名称	分类号
耕耘和整地机械	1	农副产品加工机械	6
种植和施肥机械	2	装卸运输机械	7
田间管理和植物保护机械	3	排灌机械	8
收获机械	4	畜牧机械	9
谷物脱粒清选和烘干机械	5	其它机械	[0]

注:属于其它机械类的农机具在编制型号时不标出“[0]”。

(2) 组别号:以产品基本名称的汉语拼音字母表示。如犁(LI)用“L”,播种机的播(BO)用“B”,收割机的割(GE)用“G”等等,按表2的规定。

4. 特征代号:由产品主要特征(用途、结构、动力型式等)的汉语拼音文字第一个字母表示。如棉花播种机的棉(MIAN)用“M”,圆盘耙的圆(YUAN)用“Y”等等。

表2 农机具的组别号

序号	机具类别和名称	代号	序号	机具类别和名称	代号
—	耕耘和整地机械	1	5	平地机	1 P
1	犁	1 L	6	推土机	1 T
2	耙	1 B	7	铲运机	1 C
3	旋耕机	1 G	8	开沟机	1 K
4	镇压机	1 Y	9	筑埂机	1 Z

续表2

序号	机具类别和名称	代号	序号	机具类别和名称	代号
二	种植和施肥机械	2	3	扬场机	5 Y
1	播种机	2 B	4	烘干机	5 H
2	栽植机	2 Z	六	农副产品加工机械	6
3	种植机	2 C	1	碾米机	6 N
4	拔秧机	2 Y	2	磨谷机	6 L
5	施肥机	2 F	3	磨粉机	6 F
三	田间管理和植物保护机械	3	4	榨油机	6 Y
1	中耕机	3 Z	5	棉花加工机械	6 M
2	喷雾机(器)	3 W	6	茶叶加工机械	6 C
3	喷粉机(器)	3 F	7	切片机	6 P
4	弥雾机	3 M	8	切丝机	6 Q
5	烟雾机	3 Y	9	磨碎机	6 S
6	消毒器	3 D	10	剥壳机	6 B
四	收获机械	4	11	榨蔗机	6 Z
1	收割机	4 G	12	草绳机	6 H
2	割晒机	4 S	七	装卸运输机械	7
3	谷物联合收获(割)机	4 L	1	胶轮车	7 J
4	玉米收获机	4 Y	2	挂车	7 C
5	棉花收获机	4 M	3	装载机	7 Z
6	马铃薯收获机	4 U	4	农业运输车	7 Y
7	甜菜收获机	4 T	5	船用挂机	7 G
8	采茶机	4 C	八	排灌机械	8
9	花生收获机	4 H	1	水车	8 C
10	牧草收割机	4 A	2	打井机	8 J
五	谷物脱粒、清选和烘干机械	5	3	降雨机	8 Y
1	脱粒机	5 T	九	畜牧机械	9
2	清选机	5 X	1	割草机	9 G

组别号和特征代号的字母总数不得超过三个，字母一律用大写。

为了避免重复，组别号和特征代号的字母，必要时可以选取拼音字的第二个或其后的字母。

凡“谷物”、“悬挂”等附加名称在特征代号中均不表示出，如悬挂十六行谷物播种机的型号为“2B-16”，割幅为2米的悬挂谷物收割机的型号为“4G-2”。

5.为简化产品型号，在型号不重复的情况下，特征代号应尽量少，个别产品可以不加特征代号。

6.主参数：以反映农机具主要技术特性或主要结构的参数表示。

特征代号和主参数的选用可参考部标准的详细规定。

7.联合作业机具或多种用途作业机具的型号，其中主要作业机具的类别代号列于首位，其它作业机具的组别号作为特征代号列于其后。

例如：播种施肥机 型号为 2BF- $\times\times$ （B-播，F-肥， $\times\times$ -行数）。

8.为了提高机器性能或改善其结构，对某些机构进行了较大的改变称为改进产品。改进产品的型号在原型号后加注字母“A”表示，称为改进代号。如进行了数次改进，则在字母后从2开始依次加注顺序号。如悬挂十六行谷物播种机型号为“2B-16”，其第一次改进后的型号为“2B-16A”，第二次改进后为“2B-16A 2”。

9.对基本型进行某些部分结构型式的改变，以扩大产品使用范围称为变型产品。变型产品的型号以变型的主要特征的第一个字母表示，加在主参数之后，称为变型代号。例

如：东风自走谷物联合收割机（轮式），原型号为“4LZ-3”，变型后的半履带式型号为“4LZ—3B”。

另外，现行生产的一部分农机产品的名称和型号，还没有按照上述部颁标准进行编制，而仍沿用以前的或传统的编制方法，为用户选购产品时方便，本书只按产品的现行名称与型号进行介绍。

第三章 农业机械产品的价格

一 什么是出厂价格

一件产品由工厂制造出来以后就要根据它的价值来制定出厂价格。出厂价格就等于生产成本加盈利。

生产成本包括生产一件产品时生产资料的消耗和付给工人的劳动报酬。盈利包括工厂扩大再生产的积累和上交国家的税金。

二 什么是统一出厂价

既然出厂价是生产成本加盈利，不同的工厂企业由于管理水平、经营状况不同，生产同一产品时其生产成本有的高，有的低，甚至差异很大，那么按谁家的生产成本来定价呢？这时企业的主管部门，譬如农业机械部就要根据全国同行企业的状况制定出一个有代表性的社会成本（或叫部门平均成本），按照这个成本加上必要的盈利制定出全国统一的出厂价格，也叫不变价。

三 什么是销售价

用户购买农业机械产品，实际支付的是销售价。销售价是经销农机产品的主管部门（譬如农业部），根据产品的统一出厂价，按照农机产品的不同类别进行加成以后得出的价格。

国家把农机产品分为三类，一类产品的销售价为统一出厂价加 4%，二类产品的销售价加 7%，三类产品的销售价加 10—12%。

一类产品的范围是：

拖拉机、手扶拖拉机、拖车、农用汽车、加油车、推土机及装置等。

②机引农具：机引犁、耙、播种机、中耕机、平地机、开沟器、镇压器、联结器及手扶拖拉机农具等。

收获机械：谷物联合收割机、扬场机、机动脱粒机、机动插秧机、小麦割晒机等。

畜牧机械：割草机、搂草机、剪毛机等。

植保机械：机动喷雾器等。

⑥林业机械、机耕船（包括农用船）。

⑦农机检修试验设备、液压悬挂装置等。

以上产品加 4%。

二类产品的范围是：

农田排灌机械：电动机、柴油机、煤气机、汽油机、柴（汽）油发电机组、各种水泵及其配套附件等。

动力、畜力水车。

配套设备、钢管、胶管、铸铁管（包括弯管）等。

船用齿轮箱。

⑤成套拖拉机拆装工具。

⑥小型（500瓩以下）水力发电设备。

⑦打井机具及油罐等。

以上产品加 7 %。

三类农机产品的范围是：

各种动力机械、机引农具、各种水泵、水车、半机械化农具、农副加工机械、运输工具、船用齿轮箱等维修用配件、标准件，手推车内外胎以及其它农机配件等。加 12 %。

其中：原三类产品：半机械化农机具：双轮双铧犁、山地犁、水稻插秧机、畜力播种机、夯土机等。②农副加工机械：面粉机、饲料粉碎机、碾米机、脱粒机、切脱清选机、切草机、锯齿轧花机、剥绒机、弹花机、榨油机等。运输工具：畜力胶轮大车（马车）底盘、手推胶轮车（小平车）底盘。④拖拉机及拖车、汽车、马车轮胎、传动带、风扇带、三角带、油桶。⑤拖拉机、内燃机配件。

以上产品加 10 %。

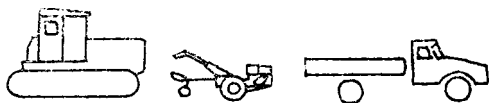
例如，195型柴油机（单机）出厂价 700 元，全国统一销售价应为 $700 + 700 \times 7\% = 749$ 元（柴油机是二类产品加 7 %）。

195柴油机进气门出厂价每只 1.60 元，销售价应为 $1.60 + 1.60 \times 12\% = 1.79$ 元（进气门属动力机械配件为三类加 12 %）。

本书以后各章所介绍农业机械的价格，均为出厂价，其销售价应按不同产品类别分别加 4 %、7 %、10—12 % 后算

出。

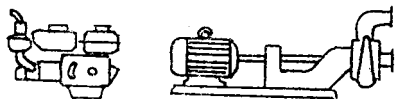
1 类



+4%



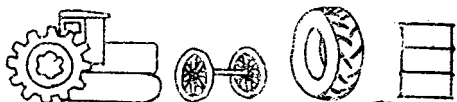
2 类



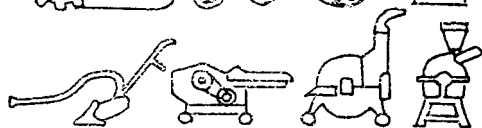
+7%



3 类



+10%



+12%



四 什么是浮动价格

近来市场上农机产品的销售，除执行统一销售价外，还采用了浮动价格。

浮动价格是指以统一销售价为基础，在国家规定的幅度内上下浮动的价格。

浮动价格是计划价格的一种较为灵活的价格形态，它是适应市场调节需要而出现的。实行浮动价格以后，某些热门农机产品（需大于供）的销售价格可以比统一销售价格略高一些；某些冷门农机产品（如产品不对路，质量差，供大于需的情况下）的销售价格可以比统一销售价格略低一些，这样作供需双方的利益都可以照顾，有利于调节产需关系。

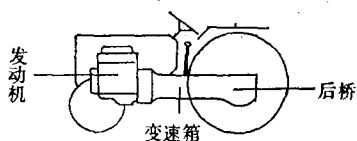
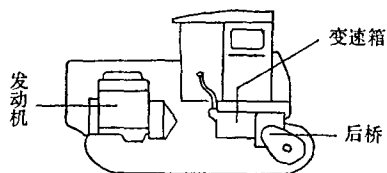
第四章 拖拉机和固定动力机械

拖拉机和固定动力机械统称农用动力机械，是农业机械化中的动力来源。它主要包括各类大、中、小型拖拉机，中小型内燃机，电动机，机耕船，水轮机等。

一 拖拉机

拖拉机是主要的农业机械动力，它广泛地用于整地、收获、运输及农田基本建设等各项作业。

拖拉机主要由发动机、底盘和附属装置等组成，如图。



拖拉机可以按用途、按行走装置、按管理（按马力）从不同角度进行分类，一般从便利选购出发，可以分为履带拖拉机、轮式拖拉机、手扶拖拉机和特种拖拉机四类。

拖拉机的型号编制方法没有统一的标准，一般是由牌号和主参数共同组成。牌号可用地名、物名或有意义的名词，主参数是发动机的额定功率（马力），二者之间用短横线隔开，如铁牛-55，东方红-75，泰山-50等。

1. 履带拖拉机

履带拖拉机也叫链轨拖拉机，是一种具有履带式行走装置的拖拉机。这种拖拉机与轮式拖拉机相比，具有重量大、牵引力小、附着性能好、不易下陷打滑等优点，适宜粘重土壤深耕和下湿地进行作业。

履带拖拉机带有牵引装置，少量带有液压悬挂装置，可以配带相应农具进行耕、耙、播种、收获等田间作业。也可以配上专用工作装置进行农田水利、土壤改良、土建和筑路等有关作业。还可作为固定动力使用，带动发电、脱粒及农副加工机械。

东方红-75型履带拖拉机是在东方红-54拖拉机的基础上改进设计的，工作速度合理，农业作业经济性好，零、部件与东方红-54绝大部分通用，使用维修简便。

红旗-100型拖拉机是工农业兼用的履带式拖拉机，它可直接进行各种牵引作业，和相应的工作装置配套，可进行铲运、推土、松土、装载等土石方作业。在农业上开荒、深耕、平整土地、水利施工等方面有广泛的用途。

履带拖拉机耗用钢材多，价格贵，修理费用大，不能进行运输作业。

目前我国批量生产的履带拖拉机型号还不多，其规格性能如下表。

履带拖拉机的型号、性能

型 号	发 动 机		重量 (吨)	出厂 价格 (万元)	生 产 厂
	马力	型号			
红旗-100	100	4146	11.5	4.1	鞍山拖拉机厂
东方红-75	75	4125	5.6	1.3	洛阳拖拉机厂
东方红-60 推土机	60	4125	6.5	1.75	洛阳拖拉机厂
集材-50	50	4115	6.5	2.7	黑龙江松江拖拉机厂
泰山-25	25	295	1.8	0.95	山东烟台拖拉机厂

选购指南

1. 东方红-75 的价格不包括液压装置。若配带油泵、油缸、分配器，而不带悬挂杆件时，加价1000元。带油泵、油缸、分配器和悬挂杆件时，加价1500元。如图示。

2. 东方红-60推土机的价格中包括液压推土铲。

