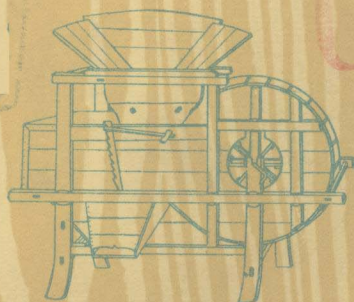


农具制造与修理

黄仲子编著



湖南人民出版社

农具制造与修理

黄仲子编著

湖南人民出版社

1974. 2. 长沙

农具制造与修理

黄仲子编著

*

湖南人民出版社出版

湖南省新华书店发行

湖南省新华印刷一厂印刷

*

1974年6月第1版第1次印刷

印数: 1—40,000册

统一书号: 15109·93 定价: 0.48元

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

备战、备荒、为人民。

深挖洞，广积粮，不称霸。

农业是国民经济的基础。

农业学大寨

农业的根本出路在于机械化。

通过农具改革运动逐步过渡到半机械化和机械化。

自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想。

要认真总结经验。

农村是一个广阔的天地，在那里是可以大有作为的。

知识青年到农村去，接受贫下中农的再教育，很有必要。

卑贱者最聪明 高贵者最愚蠢

中国应当对于人类有较大的贡献。

前 言

在党的基本路线和十大精神指引下，广大贫下中农、社队干部和知识青年深入批林批孔，积极参加“农业学大寨”的群众运动，发扬“自力更生”，“艰苦奋斗”的革命精神，夺得了农业生产的连年丰收。

农业的根本出路在于机械化。我们要努力为实现农业机械化而奋斗。但在实现农业机械化以前，农具仍是农村的主要生产工具；在实现农业机械化以后，许多农具仍将在农业生产上发挥应有的作用。因此，在积极推广农业机械的同时，认真总结、推广农具的制造和修理经验，对落实农业“八字宪法”，促进农业生产，具有重要的意义。

我国劳动人民在长期的农业生产斗争中，摸索和创造了丰富的农具制造和修理的经验。但是，在那吃人的旧社会，劳动人民受尽了压迫和剥削，被剥夺了学文化的权利，许多从事农具制造和修理的木工老师傅无法用文字记载自己丰富的实践经验，甚至还被那些自命“天马”的“君子”辱骂为“愚民”“小人”。我在农村听到一些木工老师傅的血泪控诉，激起了我对旧社会的无比愤恨，对林彪一伙贩卖“上智下愚”的唯心史观的无比仇恨，深感我们革命青年一代应该解放思想，在实践中敢于创造、勇于革新，为建设社会主义新农村奋斗终身。

在农村中，我亲眼看到在大忙时节，许多农村青年、上山下乡知识青年和贫下中农一样，急农业生产之所急，发扬自力更生的精神，自己动手为集体添制、修理和改革农具。这种革命精神是十分可贵的。但由于一些同志缺乏木工的基本常识和实践经验，没有掌握各种农具的特点，在修制农具中不免遇到这样或那样的困难。遵照毛主席关于“**要认真总结经验**”的教导，特将部分木工老师傅在实践中的丰富经验加以总结，并结合自己的粗浅体会，编写成《农具制造与修理》一书，供自制、自修农具的农村青年及青年木工们参考。

这里须说明几点：

一、农具是要适应农业生产的需要制作的。如果制出来的农具，样子虽然美观，但不符合农业生产的实际需要，这就直接影响农业生产。因此，我们应当积极参加和熟悉农业生产，逐步掌握各种农具的特点和制作要领，保证制作出来的农具不仅结实，而且适用。

二、由于各地农村的土壤条件、耕作习惯和耕作技术不同，各种农具也千差万别。本书所介绍的农具很不齐全，请读者根据实际情况，加以运用，千万不要机械地照搬，也不要墨守陈规。我们要根据各地情况及农业机械化的要求，积极改革和试制新式农具，以满足农业生产的需要。

三、本书共分五章，首先介绍了农村木工基本知识，重点介绍了耕种农具和收获农具的制造与修理，还介绍了农具使用应注意的事项和维修保养，以及制造农具有关计算与作图的方法等。书中的尺寸一律采用市制。

本书在编写过程中，得到许多木工老师傅、贫下中农的指教，还得到长沙县西湖人民公社、铜官镇木业社、长沙县福临人民公社的木工师傅以及当地部分知识青年的热情帮助，在此，致以衷心的感谢。

由于我学习马、列著作和毛主席著作不够，文化水平低，实践经验不足，书中肯定存在不少缺点和错误，恳切请求各地木工老师傅和广大读者来信批评指正。

回乡知识青年 黄仲子

一九七四年二月于长沙县西湖人民公社双桥大队

目 录

第一章 农村木工基本知识	(1)
第一节 农具木材的选择和处理	(1)
第二节 农具制造的工具与使用方法	(7)
第三节 农具的结构	(21)
第四节 农具制造常用术语解释与划线	(26)
第二章 耕种农具制造与修理	(30)
第一节 牛铧	(30)
第二节 犁	(35)
第三节 耙	(57)
第四节 蒲滚	(74)
第五节 插秧划行器	(90)
第六节 水车	(98)
第三章 收获农具制造与修理	(117)
第一节 七三七型脚踏脱粒机	(117)
第二节 风车	(143)
第三节 溜筛	(173)

第四章 农村运输工具	(184)
第一节 木扁担	(184)
第二节 双轮手推车	(187)
第五章 农具制修常用计算方法与作图	(198)
第一节 直线上的等分计算方法	(198)
第二节 圆木制成方木的计算方法	(200)
第三节 正方形变成正八边形计算方法	(202)
第四节 圆的内接正多边形计算方法	(204)
第五节 已知正多边形边长求外接圆的直径	(204)
第六节 圆弧半径的计算方法	(205)
第七节 谷仓容量的计算方法	(206)
第八节 直线等分分法	(213)
第九节 正四边形变正八边形划法	(215)
第十节 圆内接正三至七边形作图	(216)
第十一节 圆内接任意正多边形划法	(220)
第十二节 扁圆和椭圆的划法	(222)
附一：等分圆周表	(225)
附二：平方根表	(226)
附三：圆周长表	(231)
附四：立方表	(234)
附五：圆面积表	(241)

第一章 农村木工基本知识

我国劳动人民广泛利用木材制造各种农业生产工具，有着悠久的历史和丰富的经验。解放后，特别是无产阶级文化大革命以来，在毛主席革命路线指引下，广大贫下中农，农村知识青年充分发挥了社会主义积极性和创造性，改革和试制了不少新式农具，对农业生产起了促进作用。

在当前情况下，农具仍然是农村的主要生产工具。农村木工直接为农业生产服务，担负着各种农具的制造和修理任务，应当认真学习马列著作和毛主席著作，不断提高路线斗争觉悟，发扬敢想敢干的革命精神，在制造、修理和改革农具这项工作中，作出应有的贡献。

毛主席教导说：“大家明白，不论做什么事，不懂得那件事的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。”我们要学会制造和修理各种农具，就必须掌握各种木材的特性和适合于制作什么农具。同时，还要学会与掌握木工的基本技术。

第一节 农具木材的选择和处理

我国的木材出产非常丰富，广大农村都种植着大量的树木，还有很多原始森林有待我们去开发。随着社会主义建设事业的

飞跃发展，木材的需要量越来越大，我们应当有计划地砍伐木材，合理使用木材，节约每一寸木材。因此，我们必须熟悉木材的基本特性，做到材尽其用，尽量减少浪费。

一、木材的构造

树木由根、干、枝、叶组成，用作农具的，主要是树干部分。树干主要由树皮、边材、心材和髓心组成。边材的水分多于心材，木质松软，容易受腐和被虫蛀；心材纤维紧密、坚韧、耐磨，收缩变形也小于边材。树木采伐后，应先行剥去树皮，以防腐烂。

二、木材的分类

木材的种类很多，大致可分为针叶树类和阔叶树类。针叶树，以常绿居多，一般叫做软木。树叶形状象针，无明显叶脉，树干一般很直，木纹清晰可辨，年轮稀疏而明显，不易腐朽，如杉、松、柏树等。

阔叶树，俗称为落叶树，树干弯曲的较多，但质硬，一般叫做硬木。树叶有尖圆形和散杈形，叶脉明显，木质坚韧，如桐、柞、檀树等。但也有较软的，如杨木、梧桐木等。

三、农具木材的选择

制造一件农具，一定要取材适当，不能凑合了事。因为农具不同于家具，是要经常受力和运动的。农具不耐用，与选材有很大的关系。我们可以根据下面几方面来选择农具用的木材。

(一) 不同木材的优缺点

不同种类的木材和生长在不同地方的木材，都各有其优缺点。凡生长在肥沃和稠密地方的木材，一般都较松软，易脆；生长在贫瘠、当风和石子多的地方的木材，木质坚韧。下面介绍几种常用木材的优缺点：

1.杉木：结构较软，纹理直行，变形小，能受拉受压，耐腐朽，少虫蛀，且质较轻，是农具中作板料的好木料。主要缺点是不耐磨。

2.松木：有韧性，纹理较直，比杉木耐磨，但最易变形，只能作农具的次要木料。

3.樟木：有浓厚的樟脑香气，能防虫蛀，木纹细密，有韧性，能横直受力，多作农具中樟(音：省)眼密的枋料。缺点是不耐磨，变形。

4.榉木：(即苦珠树)：木质较紧密，变形小，耐磨耐腐，多作农具的板料、枋料。

5.苦楝木：纹理清晰，有韧性，变形小，为农具中的好木料。

6.柳木：纹理复杂，纤维细密，能横直受力，但木质松软，变形大，一般作农具中的薄板料。

7.枣木：纹理直行，变形小，耐腐朽，多作常在水中使用的农具枋料。

8.槐木：木质坚韧，不直行，有臭气，耐腐朽，变形小，常作农具中需要耐磨、受力的板料、枋料，也可作滚轴。

9.桐木：有红桐、白桐、麻桐，木质优良，纹理紧密，纤维坚韧，变形小，耐磨，能受拉、受压，是农具中最好的受力

木料，多作滚轴、木栓、木齿、扁担等。缺点是不耐腐朽。

10.栗木：纹理较直，木质坚硬，能受压、受力，但次于桐木。变形大，易受虫蛀，可作农具枋料。

11.柞木：呈紫红色，纹理细密，木质坚硬，耐磨，能受重压，为农具的受力木料。缺点是不耐腐。

12.檀木：纹理紧密，木质最坚硬，但易变形，易受潮腐朽，适于旱地使用农具的受力部件，可做滚轴。

13.桔木、茶木：都难长成大树，极坚韧，耐磨，能受力，但变形大，适于做各种小农具的木柄和次要的滚轴木料。

还有许多树木可做农具的材料，这里就不一一介绍了。我们可以按照不同农具部件的需要，根据各种树木各自的优缺点，具体考虑选择木材。

（二）木材选择的注意事项

1.木材的干湿选择：农具的各部件中，凡榫头部件和板材，其含水率应不大于百分之十八左右。如用湿木材做榫头，经干燥后，收缩变小于榫眼，使农具结合处松动，影响整件农具的坚固程度。板材如果含水过多，即使拼合得严丝密缝，在使用时总会出现或大或小的缝隙。还有一些农具部件是不允许变形的，如滚轴、木齿等，也需要很干的木材。

有些结构简单的农具榫眼部件，可以用不太干的木材，含水率在百分之二十五左右。比方说，我们常见到的胡椒研磨的木它棒为什么扯不出来，它是怎样对进去的呢？这很简单，就是研磨槽是用湿木制成的，木它棒则用干木制成，把干木它棒略紧点对进去，研磨槽经干燥后，便收缩卡住木它棒，木它棒

便扯不出来。按照这个道理，桦眼料用湿的，桦头料用干的，桦眼干燥收缩后便卡紧桦头，这样桦头是不会松动的。如果与上面的做法相反，桦头就一定会松动。我们必须注意这点。

2.木节：树木在生长过程中，长出很多枝条，在断面中形成木节。木节有活节与死节的分别。和树干一起生长的节子叫活节，它和树干紧密相连，质地比树干还坚硬；与周围木材完全或部分脱离的节子叫做死节。选用时，应注意受力、受弯、受压和受拉区域的边缘，不能选择有木节的材料。

3.裂纹：树木经采伐后，受外界湿度和温度的影响，纤维内部之间出现分离现象，叫做裂纹，俗称“水坼”，以杉木最多。选用时，应尽量避免。

4.变形：采伐回的树木经锯解成料后，经过一段时间的干燥，由于收缩不均匀，通常出现收缩、弯曲和翘角的现象，这叫变形。木质松软、含水率高，变形越大；相反，则变形小。常见木材中以松木、枫木变形最大。我们应根据农具在制成后的变形允许程度，认真选择木料。

5.横纹和逆纹：树木在生长时期受外界自然条件的影响和树木各种类的纹理趋向不同，有横方向纹理和逆方向纹理之分。凡横纹方向的木材均不能作受力、受拉的农具部件，只能锯解成板料。逆纹木材不影响受力，但加工较为困难。

6.腐朽和虫蛀：树木在采伐后因堆放不良，受外界干燥、潮湿、菌虫等影响，引起变色、腐朽和虫蛀等缺陷，一般都是从外边向心材蔓延。选材时，不要将有疵病的木材，作为农具的承重、受力和受拉部件。

四、木材的干燥处理

为增加木材的强度和农具使用的年限，保证板缝严密，榫位牢固，要进行干燥处理。主要有自然干燥法和人工干燥法：

(一) **自然干燥法**(风干法)：木材锯解后，利用自然空气进行干燥，搁置在干燥和空气流通的地方，不使木材受到地面潮湿和日晒雨淋。堆放的形式有平行积木法及井字积木法。每层板材留一寸以上空隙，使之通风。采用自然干燥的木材，其强度和耐久性比人工干燥法高。

(二) **人工干燥法**：采用人工干燥的方法，可以加速木材干燥，以解决急需用料问题，但对木质强度有一定程度的影响。人工干燥法有以下三种：

1. **浸材法**：将木材浸放在流动的水里，经过两三星期以后，捞出锯解成板料，再码垛进行风干处理，可缩短一半时间。

2. **熏干法**：将锯解的板材悬搁在一定高度的地方，下面用锯末烟火熏烤两至三天，但这样干燥的木材易脆。

3. **煮材法**：将木材浸放在锅里，煮沸二至三小时，大木料要煮四至五小时，然后取出风干。此法因木料收缩过急，容易裂缝，加工也较困难。

下料划线前，除注意留有加工余量外，还应考虑湿木材经干燥后，会出现的收缩和变形等问题。因此，应根据实际需要的尺寸，加上可能变形的大约宽度和厚度，进行下料。比如：有一根刚砍回的树木要锯割成一根枋料，经过干燥以后再制作，成品后的实际宽度为四寸，厚度为二寸，除各留出锯割和刨削

的二分外，估计可能变形翘角约一分，在划线时，应按约四寸三分宽，二寸三分厚进行划线。

第二节 农具制造的工具与使用方法

毛主席指出：“武器是战争的重要因素，但不是决定的因素，决定的因素是人不是物。”制造农具必须要有木工工具，工具是木工的重要武器；但更重要的还是发挥人的主观能动作用，因为工具是靠人来使用的。因此，我们要树立为革命而学习木工的思想，才能刻苦钻研，克服困难，逐步熟悉和掌握工具的性能与构造原理，在不断实践中学会木工基本操作技术。

不同的农具，需要不同种类的工具。木工工具大致可分为量具、斧、锯、刨、凿、钻等。

一、量具和划线工具及用法

农村木工常用的量具有五尺、折尺、曲尺、活络尺和圆规。除折尺外，一般都可以自己制作。

(一)五尺：为农村木工通用的重要量具。多用红椴木制成，长五市尺，宽一寸二分，厚一寸左右。两端各留五分短半截木，以防止长期在地上顿磨而影响尺寸的准确。这种尺适于弯木料量度和作为在校验农具平直标准的依据。

(二)折尺：有六折与八折两种，它的刻度清晰，尺寸准确，携带方便，用于下料和划线。

(三)曲尺(见图1—1)：曲尺是木工重要的、不可缺少的量