

2010年导游资格考试导游基础知识指导：古代科技成就机械
导游资格考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文
https://www.100test.com/kao_ti2020/634/2021_2022_2010_E5_B9_B4_E5_AF_BC_c34_634815.htm 机械在我国几千年的文明史上，农业在整个生产中都占重要的地位。随着社会经济的发展，为了增加产量，提高劳动生产率，劳动人民发明创造了多种多样的农业生产工具，不但数量多，而且在时间上也多是比较早的。下面只介绍几种主要的农具。汉唐以来的耕犁我国很早就发明了耒耜，用耒耜来翻整土地，播种庄稼，进行农业生产。随着生产的发展，耒耜发展成犁。不过在战国时期以前，人们使用的只是石制、木制、骨制和少量的铜制整地工具。后来由于牛耕的出现和冶铁业的兴起，战国时期便出现了铁制的耕犁，河北易县燕下都遗址和河南辉县都出土过战国时期的铁犁铧。铁犁铧的发明是一个了不起的成就，它标志着人类社会发展的新时期，也标志着人类改造自然的斗争进入一个新的阶段。汉代大力推广先进的生产工具和耕作方法，耕犁也得到了进一步的发展，并且在全国各地广泛使用。解放后出土的一百多件汉代的铁犁中，有铁口犁铧、尖锋双翼犁铧、舌状梯形犁铧，还有大型的犁铧。从山西平陆等地汉墓中出土的几幅犁耕图中，可以看出汉代耕犁的构造形式。当时的耕犁是铁制的犁铧，已经有犁壁的装置。山东安丘、河南中牟和陕西西安、咸阳、礼泉等地都有汉代铁犁壁出土。犁壁的发明是耕犁的一个重大发展。没有犁壁的耕犁达不到碎土松土起垅作亩的目的，还必须靠锄类和铲类农具的帮助才行；有了犁壁就能翻土碎土，犁壁有一定的方向，向一侧翻转土垡，把杂草埋在下面作肥料，同时还有杀

虫的作用。欧洲的耕犁直到公元十一世纪才有犁壁的记载，我国至迟到汉代就有了犁壁的装置，比欧洲要早近一千年。汉代耕犁的木质部分由犁辕、犁梢（犁柄）、犁底（犁床）、犁箭、犁横等部件组成。由此可以看出，汉代的耕犁已经基本定型，它除了有先进的犁壁装置外，还有能调节耕地深浅的犁箭的装置。汉代的犁有双辕和单辕的，基本上是二牛抬杠式的。由于是直辕长辕犁，耕地的时候，回头转弯都不够灵活，起土费力，效率也不很高。尽管这样，它比战国时期的耕犁已经有了很大的进步。唐代，陆龟蒙的《耒耜经》详细记述了当时耕犁的部件、尺寸和作用。这种犁的构造是由金属制造的犁和犁壁，以及由木材制造的犁底、压、策（é）、犁箭、犁辕、犁梢、犁评、犁建、犁等十一个部件组成。这些部件都各有特殊的功能和合理的形式。犁壁在犁之上，它们是成一个曲面的复合装置，用来起土翻土的；犁底和压把犁头紧紧地固定下来，增强犁的稳定性；策是捍卫犁壁的；犁箭和犁评是调节犁地深浅的装置，通过调整犁评和犁箭，使犁辕和犁床之间的夹角张大或缩小，这样就使犁头深入或浅出；还可以通过犁梢来掌握耕地的宽窄；它的犁辕是短辕曲辕，辕头又有可以转动的犁，牲畜是用套耕索来挽犁的。整个耕犁是相当完备、相当先进的，也很轻巧，耕地的时候回头转弯都很灵便，而且入土深浅容易控制，起土省力，效率比较高。陆龟蒙所叙述的耕犁是中国耕犁发展到比较完备阶段的典型，它的构造要比秦汉时期的犁完备和复杂得多，和现代的耕犁基本相同。这是广大劳动人民在长期的生产斗争实践中不断摸索创造的成果，是劳动人民智慧的结晶。宋元以后，耕犁的形式更加多样化，各地创造了很多新

式的耕犁。南方水田用犁，北方旱地用犁铧，耕种草莽用犁铧，开垦芦苇蒿菜等荒地用犁刀，耕种海地用耨锄。根据史料记载，在整个古代社会，我国耕犁的发展水平一直处于世界农业技术发展的前列。汉代的播种机三脚耨我国在战国时期就有了播种机械。汉武帝的时候，赵过在一脚耨和二脚耨的基础上，创造发明了能同时播种三行的三脚耨。一头牛拉着，一人牵牛，一人扶耨，一天就能播种一顷地，大大提高了播种效率。汉武帝曾经下令在全国范围里推广这种先进的播种机。汉代三脚耨复原模型，现在陈列在中国历史博物馆里。它的构造是这样的：下面三个小的铁铧是开沟用的，叫做耨脚，后部中间是空的，两脚之间的距离是一垅。三根木制的中空耨腿，下端嵌入耨铧的釜里，上端和子粒槽相通。子粒槽下部前面由一个长方形的开口和前面的耨斗相通。耨斗的后部下方有一个开口，活装着一块闸板，用一个楔子管紧。为了防止种子在开口处阻塞，在耨柄的一个支柱上悬挂一根竹签，竹签前端伸入耨斗下部系牢，中间缚上一块铁块。耨两边有两辕，相距可容一牛。后面有耨柄。播种前，要根据种子的种类、子粒的大小、土壤的干湿等情况，调节好耨斗开口的闸板，使种子在一定的时间流出的多少刚好合适。然后把要播种的种子放入耨斗里，用牛拉着，一人牵牛，一人扶耨。扶耨人控制耨柄的高低，来调节耨脚入土的深浅，同时也就调整了播种的深浅，一边走一边摇，种子自动地从耨斗中流出，分三股经耨腿再经耨铧的下方播入土壤。在耨后边的木框上，用两股绳子悬挂一根方形木棒，横放在播种的垅上，随着耨前进，自动把土耙平，把种子覆盖在土下，这样一次就把开沟、下种、覆盖的任务完成了。再另外

用碓子压实，使种子和土紧密地附在一起，发芽生长。现代最新式的播种机的全部功能也不过把开沟、下种、覆盖、压实四道工序接连完成，而我国两千多年前的三脚耩早已把前三道工序连在一起由同一机械来完成。在当时能够创造出这样先进的播种机，确实是一项很重大的成就。这是我国古代在农业机械方面的重大发明之一。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com