

汉唐之间的牛耕和犁耙耨耒

鲁 才 全

“农业是整个古代世界的决定性的生产部门”^①,我国古代有着素称发达的农业,在世界农业史上曾长期居于领先的地位。研究我国古代各个时期农业生产力的状况,弄清其发展脉络,是历史研究中的一个重要课题。本文不拟涉及汉唐间农业生产力问题的各个方面,仅择取其中的牛耕方式和犁耙耨耒等几种主要畜力牵引农具试作初步探讨,以期能对当时农业生产力发展水平的了解有所帮助。

一 牛耕方式的演变

汉代是我国牛耕史上的一个重要时期。西汉中期牛耕有了显著的发展,汉武帝末年任用赵过为搜粟都尉,大力推广二牛三人式的耦犁^②。这种耦犁由二牛挽拉(即通常所说的“二牛抬杠”)、三人共同操作(即由一人在前牵二牛,一人于单长辕的一侧控制犁辕,一人在后扶犁^③)。由于这种牛耕方式占用人力畜力过多,在畜力缺乏的当时,要全面普及存在着实际上的困难。因此,在推广耦犁的同时,又见到有用人力挽犁的记载^④。劳动人民在长期的生产实践中,改进了耕犁的结构,发明了可以调节耕地深浅的活动式犁箭,取代了控制犁辕的掌辕人;随着使用耕牛技术的进步,从而又取消了专门的牵牛人。这就是山西平陆枣园村王莽时期壁画汉墓牛耕图^⑤所表现出来的二牛一人的牛耕方式。据此,可以确信到西汉晚期,我国的牛耕便已开始进入到二牛一人式的发展阶段。二牛一人的牛耕方式较之二牛三人的牛耕方式节省了两个人力,显然是牛耕史上的一个巨大进步。东汉时,二牛一人的牛耕方式已定型化,成为了主要的基本的方式^⑥。这可以从江苏睢宁双沟东汉画像石牛耕图^⑦、陕西绥德东汉王得元墓画像石牛耕图^⑧、陕西米脂东汉画像石牛耕图^⑨(图一)、内蒙古和林格尔东汉壁画墓中的牛耕图^⑩获得确实的证明。

至于山东滕县宏道院东汉画像石牛耕图^⑪(图二)所表现出的则是一种新的情况。该图诚如常任侠先生的说明:“在丛林中野兽很多,农人们却在辛勤地垦荒。从画的左下方,可以清楚地看出有三个人在用牛耕地:一个人引牛,一个人扶犁,还有一个人正在执鞭呼喝着”^⑫。从画像中所反映的内容来看,似为刚开始采用一牛双辕犁从事耕作的情状,所以需要有三人工协作。这是一幅截至目前为止所见年代最早的一牛耕地图。一牛挽犁在画像石上被反映出来,它标志着实际生产中我国的牛耕又有了新的发展,并开始向着一牛一人的牛耕方式在逐步前进了,虽则前进的步伐是异常缓慢的。

在魏晋南北朝时期,一牛一人的耕作方式正式形成并得以发展。在此时期内,按照这种新的牛耕方式形成、发展和巩固来说,大致可分为两个阶段。

(一) 三国两晋十六国时期是一牛一人耕作方式的形成和发展阶段。

三国时期,南方的孙吴和北方的曹魏都还沿用着二牛一人的耕作方式。《三国志》卷四十七《孙权传》云:

是时(黄武五年,即226年)陆逊以所在少谷,表令诸将增广农田。权报曰:“甚善。今孤父子亲自受田,车中八牛以为四耦,虽未及古人,亦欲与众均等其劳也。”^⑬

这是孙吴的例证。1972年至1973年在甘肃省嘉峪关市新城公社先后发掘了八座曹魏至西晋时期的古墓,其中有六座为壁画墓^⑭。在属于曹魏时期的新城1号墓中,出土有一块上写“耕种”二字的画像砖(编号34)。画砖的内容是:“上下画有双套牛两对,四男驾牛,前两套牛在犁地,中有二女持鉢播种,后两套牛在耨地。画上有用朱红色写的‘耕种’二字。”^⑮按该画像砖上所绘两个耕犁均为单长辕犁,仍是二牛一人从事耕作的图象。上述情况表明,在三国时期,向一牛一人耕作方式的过渡尚未完成。

究竟一牛一人耕作方式出现于何时?杜预有一段话对于这个疑问的解答提供了线索。《晋书·食货志》载杜预于咸宁三年(277年)上疏给晋武帝,建议将典虞右典牧种产牛四万五千头充分利用起来,变消费为生产。其疏语有云:

东南以水田为业,人无牛犊。今既坏陂,可分种牛三万五千头,以付二州将吏士庶,使及春耕。

谷登之后,头责三百斛(当作二百斛)。是化无用之费,得运水次成谷七百万斛,此又数年后之益也。其中尤可注意的是“头责二百斛”一语。以一头牛作为计算单位,似乎意味着在咸宁三年时,西晋已实行着一牛一人的牛耕方式了。可是这种看法尚需有其它材料的证明。

在属于西晋时期的嘉峪关市新城3号墓中,出土了一块被标定为“屯垦”的画像砖(编号25)。画砖的上部为一骑马武官率领两排持盾扛矛的兵士在列队行进,下部画有二人各扶一犁、各驱一牛在耕地^⑯(图三)。按该画像砖所绘耕犁为双长辕犁,由一牛挽拉。这个图象第一次为我们提供了一牛一人从事耕作的形象资料,是很可宝贵的。既然在边远的河西地区已采用一牛一人的方式在实行“屯垦”,那末,这种牛耕方式早已出现于内地就是可想而知的了。

1963年底,在广东省连县附城公社龙口大队一座永嘉年间的西晋墓中,出土了黑色陶质犁田耙田模型一方。模型作长方形,长19、宽16.5厘米,四角各有一漏斗状设施,中间纵贯一田埂将耕地分为两块,一块上有一人使牛犁田,另一块上有一人使牛耙田,挽犁曳耙都只使用一头耕牛^⑰。在墓葬的明器中既已反映出一牛一人的耕作方式,则这种牛耕方式早就在南方的水田地区实行着应当是无可怀疑的。

以上材料证明,无论是在河西走廊的嘉峪关地区,还是地处岭南的广东,西晋时期都采用了一牛一人的耕作方式。联系前引杜预的疏语,我们可以得出这样的结论,即至迟在西晋初年,一牛一人的耕作方式就正式出现并开始被普遍采用了。

一牛一人的耕作方式,比之二牛一人的耕作方式节省了一头牛力,在我国牛耕史上又一次显示出了巨大的进步。它标志着农业生产力的新发展,也更适合于个体小农经济的需要。因此,自从这种牛耕方式在西晋出现并基本定型^⑱后,长期以来一直就是我国农业生产中一种主要的耕作方式。

东晋十六国时,一牛一人的耕作方式继续使用和发展,似乎并没有因为西晋末年的社会大动乱和各少数民族政权在北方的相继建立而受到多少影响。《晋书》卷一百九《慕容皝载记》载慕容皝览记室参军封裕谏后下令曰:

苑囿悉可罢之,以给百姓无田业者。贫者全无资产,不能自存,各赐牧牛一头。若私有余力,乐

取官牛垦官田者，其依魏晋旧法。……

这“各赐牧牛一头”，究竟是指赐给一户流民以一头牧牛呢？还是赐给一人一头牧牛？从上下文的关系来看，应是指的“贫家”，而不是指的个人，否则就难以获得通解。慕容皝既然下令赐给全无资产的流民一户以一头牧牛使之从事农业生产，可见前燕时继续通行着一牛一人的耕作方式。

1977年在甘肃省酒泉县果园公社丁家闸大队发掘了五座墓葬，其中五号墓（丁M5）为大型壁画墓，年代被定在后凉至北凉之间，即公元四世纪末至五世纪中叶（386—441年北魏破酒泉）。该壁画墓中所绘农业生产劳动的场面甚多，业经发表的牛耕（图四）、耙地两幅图象^⑨或是一牛一人一犁，或是一牛一人一耙。图中所示：牛，均为翘角黄牛；人，均为少数民族劳动者的形象。

以上文献资料和考古材料清楚地表明，在东晋十六国时期，无论是在鲜卑慕容氏统治的辽水流域，还是在后凉或北凉治下的河西地区，也无论是汉族农民，还是少数民族的农民，都普遍地采用一牛一人的耕作方式在从事农业生产。

（二）南北朝时期是一牛一人耕作方式的巩固阶段。

在南北对峙的形势下，南方的经济因历史条件的不同发展较快，北方则是经历了一个恢复时期以后才转向发展的。随着社会经济的发展，在农业生产中一牛一人耕作方式得以进一步发展和巩固乃是势所必然。南朝因资料缺乏，暂且不论。就北朝而言，有文献资料可供说明。《魏书·恭宗纪》有云：

初，恭宗监国（世祖征凉州，诏恭宗监国。事在太延五年，即439年），曾令曰：“……其制有司课畿内之民，使无牛家以人牛力相贸，垦殖锄耨。其有牛家与无牛家一人（当作“一牛”）种田二十二亩，偿以私（当作“耘”）锄功七亩，如是为差，至与小、老无牛家种田七亩，小老偿以锄功二亩。……”

此所谓“人牛力相贸”，是一种以牛力换人工的办法。即有牛家出牛一头，为无牛家耕种二十二亩；无牛家出人，为有牛家耘锄七亩以作报偿。这种办法包含有互助的性质，但实行的是等价交换的原则。换工的比例大致是三与一之比。这是畿内地区通行着一牛一人耕作方式的明证。畿外的情况又是如何呢？魏孝文帝时的一道诏书中有明确的回答。《魏书·高祖纪》载延兴三年（473年）二月癸丑诏云：

牧守令长，勤率百姓，无令失时。同部之内，贫富相通，家有兼牛，通借无者，若不从诏，一门之内终身不仕。守宰不督察，免所居官。

值得注意的是“家有兼牛，通借无者”这句话。所谓“兼牛”，当是指一家有两头以上的耕牛。这句话应解释为：一家之内如有两头耕牛以上的，除留一头供自家使用外，其余的通统要借给无牛家使用。这道要求甚严的诏书是向北魏全境发布的，可见北魏境内通行的是一牛一人的耕作方式。后来，孝文帝在太和九年（485年）颁布了均田令。令文规定，“丁牛一头受田三十亩”，并规定丁牛也要输纳一定数额的租调^⑩。这种法令条文，正是一牛一人耕作方式早已广泛使用并业已固定化之后的一种必然的反映。

北齐河清三年（564年）令中，对于一头丁牛的受田限额和应输租调额也作了具体的规定，即“丁牛一头，受田六十亩”，“牛调二尺，垦租一斗，义租五升。”^⑪这一法令条文同样表明北齐时一牛一人耕作方式继续得到巩固。

北周虽不见有如同北魏、北齐那样明晰的记载，但因它与北齐都同样是在北魏的基础上建立起来的政权，也实行着均田制，且年代也较短暂，其牛耕方式想来与北魏、北齐不会有

何不同。

隋朝统一全国，使农业生产继续向前发展具备了较为有利的条件，一牛一人的耕作方式自当更趋完善。

唐代初年，曲辕犁正式出现^②，使一牛一人耕作方式达到前所未有的水平。

从以上我们对汉唐之间牛耕方式的初步考察，可以看出其间经过了由二牛三人方式到二牛一人方式，又由二牛一人方式到一牛一人方式的演变过程。这种演变从一个侧面反映出了农业生产力的发展和进步，对于生产关系的变化是不无影响的。

说到这里，有一个问题是不能回避的。这就是自一牛一人耕作方式出现后是否就排除了其它的耕作方式呢？我们认为并没有排除，也不可能排除。这不仅由于一种新的耕作方式出现后，其普及、推广需要有一个过程；而且由于我国民族众多、幅员辽阔、地形复杂、气候各异、作物种类繁多等因素的存在；再加上我国封建社会内部自然经济发展的极端不平衡性。这些客观情况使得我国的牛耕方式就在同一历史时期之内也不可能整齐划一，因而在农业生产力的发展水平上也表现出地区性的差异。在我国牛耕发展史上往往可以看到这种情况：即当一种新的牛耕方式出现以后，原有的牛耕方式仍然存在着，只不过在农业生产中所处的地位有主次不同罢了；即使是当新的牛耕方式在农业生产中占居了主要的支配地位以后，原有的牛耕方式仍然作为一种必要的补充而同时存在着，甚至在以后的生产时期也还有继续使用的。马克思曾说过：“牛拉犁的耕作方式是多种生产时期都通用的方法。”^③如果理解不误的话，这并不只限于一般意义上的牛耕方式，也应包括各种具体的牛耕方式在内。马克思的话十分概括地反映了历史的真实，适合于我国的情况。魏晋南北朝时期，一牛一人耕作方式形成并占居主要地位以后，汉代以来的二牛一人耕作方式也还存留着^④。这种并存的情况也见诸唐代和唐以后的各个朝代^⑤，甚至直到新中国成立的前后，在我国的一些地区，二牛一人的耕作方式也还残留着^⑥。类似的情况在农业发展史上，乃至在整个科学技术发展史上都是并不少见的现象。然而，这种现象的存在并没有阻止社会生产力继续向前发展，社会的需要总是把科学技术和社会生产力不断地推向前进。这诚如毛主席曾经指出过的：“在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。”^⑦我国古代农业生产不断有所发展的事实，证明了这一理论认识的正确性。

二 主要畜力牵引农具犁耙耨耨的发展

我国自牛耕推广以来，畜力农具的种类逐渐增多，形制不断改进，用途更加广泛。这里只就汉唐间由牛力牵引的几种主要耕作农具略加探讨，借以说明随着牛耕方式的演变，这几种农具都相应地有了发展。

〈一〉双辕犁的出现及其改进

犁是耕地农具，在耕整农具中最为重要。汉代的耕犁，基本上是二牛抬杠式的单长辕犁。汉武帝时的“耦犁”尚较原始，经过改进，出现了有着犁箭、犁评和犁壁的耕犁。这种进步的、适用于二牛一人耕作的单长辕犁，从西汉晚期出现后就成为汉代耕犁的基本形制^⑧。但在东汉时，却又开始出现了双长辕犁，这就是前述山东滕县宏道院画像石牛耕图上所见到的耕犁。此种耕犁可能是双辕犁的原初形态，由于将单长辕改为了双长辕，因而节省了一头牛力，从这个意义上讲，应被视为一种较前进步的耕犁。

自双长辕犁于东汉出现后，又经历了长期的发展，到了西晋初期，适宜于一牛一人耕作方

式的双辕犁被普遍用于农耕。我们推想此时的双辕犁比滕县犁一定有了某些改进。但由于双辕犁仍是长辕、直辕,因此仍然程度不同地存在着如同单长辕犁的一些缺点。如犁架笨重,回头转弯不易,畜力、人力消耗过大以及不便于在小块土地上实施耕作等等。针对存在的这些缺点,劳动人民在生产实践中探求着改进的方法,推动着耕犁的发展。由于资料的限制,我们无从知道耕犁改进的具体情况。只是在《齐民要术》中看到“蔚犁”和有关耕作技术具体要求的记载,才使我们能对双长辕犁改进的大致结果作出合乎历史发展的一些推测。《齐民要术·耕田篇》有云:

今自济州已西,犹用长辕犁,两脚耒。长辕,耕平地尚可;于山涧之间则不任用。且回转至难,费力。未若齐人蔚犁之柔便也。

这是一段在引述崔寔《政论》之后的小字夹注。此注为何人所作,学术界尚有不同意见^{②9}。我们认为系贾思勰本人所作。如果此说不误,则“蔚犁”早在《齐民要术》成书(533—544年)之前就使用于齐地了。

蔚犁从何发展而来?它的形制怎样?表现出了何种进步性?似乎均难以判明^{③0}。但从《齐民要术》的有关记载里仍可以窥见一个大概。首先,蔚犁最初使用于山东地区,而山东省的滕县恰巧又是东汉时期双辕犁牛耕图的出土地点。看来这并非是一种偶然的巧合,应是一种历史发展连续性的表现,其间既有历史的继承,又有新的发展。蔚犁很可能就是由山东滕县东汉双辕犁及其以后的一牛一人式的双辕犁逐步改进而来的。其次,蔚犁既然与同时存在并使用于济州以西的长辕犁(按此时的长辕犁当为一牛牵引的双长辕犁)对称,显见是一种改进了结构、减轻了重量的短辕犁。第三,蔚犁的先进性在于操作灵便、用途广泛,对耕地的选择性小、适应性强。其具体表现有如下几点:1. 可以调节耕地的深浅(“凡秋耕欲深;春夏欲浅”;“初耕欲深,转地欲浅”^{③1})。2. 能翻转土壤,压青作肥(“秋耕,耨〔一感反〕青者为上。〔比至冬月,青草复生,其美与小豆同也。〕”;“凡美田之法,绿豆为上,小豆、胡麻次之。悉皆五六月中穰〔美懿反。漫掩也。〕种。七月八月,犁耨杀之。为春谷田,则亩收十石,其美与蚕矢熟粪同。”^{③2})。3. 能开沟作垄,实施“顺耕”和“逆耕”。(“秋,耕令熟。至正月二月中,以犁作垄;一垄之中,以犁逆顺各一道,塍中宽窄,正似作葱垄。”^{③3})还能将犁壁弭缚起来以适应于种瓜场合的特殊需要^{③4}。4. 能够灵活的掌握犁沟的宽窄、翻转土堡的大小粗细和翻地的深浅。“犁欲廉,劳欲再。〔犁廉耕细,牛不复疲。〕”^{③5}“种茭者,用麦底;一亩用子三升。先漫散讫,犁细浅耨〔良辍反〕而劳之。”^{③6}“芜菁九月未收叶,〔晚收则黄落。〕仍留根取子。十月中,犁麤耨,拾取耕出者。〔若不耕耨,则留者莢不茂,实不繁也。〕”^{③7}“种大小麦:逐犁耨种者佳。”^{③8}“秋耕令熟;至春,榆莢落时,收取漫散,犁细耨劳之。”^{③9}5. 能适应多种地势条件下的耕地,在山涧、河旁、高阜、谷地都可使用。(“楮,宜谷涧间种之;地欲极良。……耕地令熟,二月耒耨之;和麻子漫散之,即劳。”^{④0}“种箕柳法:山涧、河旁、及下田不得五谷之处,水尽干时,熟耕数遍……。”“柞,宜于山阜之曲,三遍熟耕,漫散橡子,即再劳之。”^{④1}以上五点反映出当时的耕犁所达到的技术水平。这五点中的前三点如果说使用于济州以西的长辕犁也同样能够达到,还不足以显示蔚犁的先进性的话,那末后两点则只可能是蔚犁所独具的了,长辕犁对此是望尘莫及的。

既然蔚犁有着上述优良的性能和广泛的用途,是一种有别于双长辕犁的轻便短辕犁。那末它的犁辕短到何种程度,是否已由直辕发展到了曲辕的阶段,实难判明。不过,蔚犁既有“柔便”之称,其结构和形制已较长辕犁有了较大的改进则是无可怀疑的。很可能已将木质双

辕改为了双纤，并采用后槃以连接犁辕，因而使犁辕长度大为缩短，犁的重量减轻。否则，势必不能灵活地操纵犁梢以掌握犁沟的宽窄和翻转土堡的大小粗细，也不可能适应多种地势条件下的耕作需要。而且我们还可以想见正式出现于唐初的曲辕犁不大可能脱离蔚犁所已奠定的基础，两者之间可能有着一定的历史联系，或许唐代的曲辕犁就是由蔚犁进一步发展而来的，也未可知。

〈二〉牛拉耙的产生和发展

耙是一种整地农具，具有碎土、平地、除草等功用。牛拉耙是从人力耙发展而来的，它是牛耕发展到一定阶段上的产物。当牛拉耙产生以后，它自身又开始了新的发展过程，并伴随牛耕方式的演变而变化着。

汉代的耙，在考古材料中见到的有三齿形^{④②}和八齿形^{④③}的两种，都是人力耙。由于牛耕的推广、耕犁的改进，耕田效率不断提高，三齿耙、八齿耙已不再能够满足农业生产发展的需要，于是牛拉耙便被创造出来。它的出现，又推动着农业生产的发展。

我国最早记载畜力耙的文献资料当推《齐民要术》，但考古发掘证明牛拉耙的使用要比该书的成书年代早出一个多世纪^{④④}。因此，可以断定牛拉耙的产生不会晚于三国时期。牛拉耙产生后，因使用地区的不同有旱地耙和水田耙两个分支。旱地耙又有长条形和人字形两种形制，都主要使用于北方旱作区；水田耙属抄耙类，主要适用于南方水田区。考古材料为我们提供了上述各类耙的形象或实物模型，显现了畜力耙的发展过程。

畜力耙最初是由二牛挽拉的。嘉峪关新城魏晋画像砖墓出土的一块画像砖上，绘有二牛一人耙地的图象^{④⑤}。图中的耙为长条形，耙柄上装有八根粗长的耙齿，一农夫立于耙上驱赶着两头耕牛在耙地。随着牛耕方式的演变，到西晋时，无论是旱地耙还是水田耙，都进到了二牛牵引的阶段。前述广东连县所出永嘉年间墓内犁田耙田模型中的水田耙，就是由一牛拖曳的六齿抄耙。至于北方由一牛拖曳的旱地耙，则见于嘉峪关新城3号墓画像砖上的耙地图^{④⑥}。图中所示为一牛一人耙地，牛肩着曲辕，辕的两端连着木质的双辕，双辕于牛后靠耙处相合，再往后接于耙柄的中央；耙为长条形，有九根粗长的耙齿。十六国时期，在北方又见到有由一牛牵引的人字形耙。前述甘肃酒泉县丁家闸五号墓中就出现有人字形耙的耙地壁画^{④⑦}（图五）。该图所绘人字形耙由一头牛挽拉，耙地时作倒人字形。这种人字形耙，由于耙齿增多，似较长条形耙为进步。

北朝时期，被称为“铁齿犏𪚩”的畜力耙普遍使用于农业生产。从《齐民要术》的记载中可以明确看出这种“铁齿犏𪚩”具有多种用途和广泛的适用性。就其用途来分：有用于荒地开垦中的整地（“耕荒毕，以铁齿犏𪚩，再遍耙之。”^{④⑧}）；有用于因湿耕了土地而采取的补救措施（“湿耕者，白背速犏𪚩之，亦无伤；否则大恶也。”^{④⑨}）；也有使用于作物苗叶期的松土除草的^{⑤①}。就其对于土地的适用性来分：它既可用于生荒地^{⑤②}，又可使用于熟地^{⑤③}和高下田^{⑤④}。就其使用方法而言，有纵耙和横耙^{⑤⑤}之分，也有耙上载人与不载人^{⑤⑥}之别。这些情况表明，北朝时期的牛拉耙已较先进，整地技术已达到了较高的水平。

应当附带指出的是，牛拉耙出现后，人力耙仍然存在，但其使用范围已大为缩小，好象主要用于园圃作业。在《齐民要术》里我们清楚地看到人力“铁齿耙”（书中也有时简称为“铁耙”）^{⑤⑧}与牛拉的“铁齿犏𪚩”同时存在，分别使用的情况。

〈三〉从单辕耨到双辕耨

耨是无齿耙，也是一种重要的整地农具。它在不同的时期或不同的地区，计分别有过：

耨、磨。盖、盖磨、劳等名称。和耜同样，耨也是由手工农具发展而来的^{⑤7}。

牛拉耨产生于何时，未能详考，但最迟也不会晚于曹魏时期。耨和犁、耜一样，最初也是用二牛挽拉的。考古材料表明，曹魏时二牛一人的单辕耨就在农业生产上使用着。在前述嘉峪关新城1号墓中出土的一块写有“耕种”二字的画像砖上，清晰的绘有两组犁地、播种、耨地连续作业的图象^{⑤8}。图中的耨为长条形，在耨的中央与单长辕相接；两个耨地人各自尾随着前面的播种者，驱赶着两头耕牛前行耨地。这是以耨用于播种后覆土压实的例子。在嘉峪关市牌坊梁壁画砖墓中，也有二牛耨地图画像砖的出土，该墓前室右壁第三层画砖上就有一块绘着“一男驱赶双套牛耨地，后随一女播种”的图象^{⑤9}。这却是将耕过的土地耨平整细便于播种的例证。

西晋时，牛拉耨已由二牛单辕耨进至了一牛双辕耨的阶段。甘肃省酒泉县石庙子滩壁画墓所出耨地图提供了一牛一人耨地的形象资料^{⑥0}。图中所绘一牛系黄牛，牛肩着曲辕，辕连双辕，双辕分别接于长条形耨的两端；一男子立于耨上驱牛前行耨地。耨由二牛挽拉进至一牛牵引，由单辕而至于双辕，可见它也是随着牛耕方式的演变而变化着的，二者有着大抵一致的发展过程。

在《齐民要术》卷端的《杂说》中，耨被称作“盖磨”或“盖”。《杂说》十分强调在土地翻转后，应视干湿适当，及时进行盖磨（“看干湿，随时盖磨着。”“无问耕得多少，皆须旋盖磨如法。”）；充分肯定盖磨在抗旱保墒中的重要作用（“一切但依此法，除虫灾外，小小旱不至全损。何者？缘盖磨数多故也。”）；并要求采取“横盖”、“纵盖”等不同的盖法。《杂说》对盖磨的重视，突出地表明盖磨在旱地农业生产中的重要地位用和作用。

在《齐民要术》的正文里，耨被称作“劳”。劳的功用，概括起来有以下几种：第一，用于土地翻耕后的平整，使土地更为平展、熟细，宜于播种，有利保墒^{⑥1}。第二，用于多种作物播种后的覆土压实。使种子能更好地亲着土壤，易于荫芽生长^{⑥2}。第三，用于作物苗叶期松土后的压实，这常常是耨劳连用，目的仍在于防旱保墒^{⑥3}。第四，用于冬季的“劳雪”，这项特殊用途旨在蓄水保墒并借以减轻越冬作物的虫害^{⑥4}。此外，劳的使用方法和耨一样，也因需要的不同而有劳上载人和不载人的区分^{⑥5}。

此外，《齐民要术·水稻篇》还提到有一种畜力整地农具——陆轴。它是用于水田平整的无齿耨耜^{⑥6}。

〈四〉耨的种类增多

耨是播种农具。西汉武帝时赵过已发明了一牛一人式的三脚耨^{⑥7}并大力予以推广。无论是从各地出土的汉代铁耨足^{⑥8}，还是见诸山西平陆枣园村王莽时期壁画墓所出耨播图^{⑥9}等考古材料中；抑或是从东汉崔寔《政论》^{⑦0}、晋代葛洪《抱朴子·诘鲍篇》^{⑦1}等文献记载中，都可证实赵过发明的三脚耨在汉代曾被普遍使用。

曹魏嘉平年间（249—254年），皇甫隆曾在边远的敦煌地区“教作耨犁”^{⑦2}，使耨播技术继续得以推广，致使该地区的农业生产获得发展，产量有所提高。

北朝时期，在继续沿用西汉中期以来三脚耨的基础上，又创制出了两脚耨和一脚耨^{⑦3}。

《齐民要术·耕田篇》载：

案：三犁共一牛，若今三脚耨矣；未知耕法如何？今自济州已西，犹用长辕犁，两脚耨。……两脚耨种垆，概，亦不如一脚耨之得中也。

从贾思勰所加的这段按语中可知北魏时耨的种类已明显增多，用途更加广泛，能适应不同地

区和不同要求下的播种需要。据《齐民要术》记载，耨的用途主要可分为直接耨播和以耨耩地开沟后另行播种这两种。直接耨播在该书中称为“耨下”或“耨头下之”，是一种条播形式，见于谷、大豆、小豆、大小麦、胡麻和红蓝花等的播种。以耨耩地或开沟作垅，然后另行播种的又可分为撒播、点播和窝播三类。其中属于撒播的见于小豆、麻、胡麻、泽蒜、胡荽、柘、楮、紫草等；属于点播的见于蒜、葱、苜蓿等；属于窝播的则见于籼、姜等。此外，耨还有两项特殊用途：一是虽属条播一类，但又不是直接耨播的“耨辕耨种”，这种办法适用于粟、黍、稷、粱、秫等的良种繁育和旱稻的播种，目的在于节约种子和不伤种芽。二是用于雨后蓝的拔苗移栽。

以上《齐民要术》所反映的情况表明，当时三种耨都在使用，且各有优点，能满足多种需要，显示出耨播技术的进步。

唐代，一牛一人的耨播方式继续沿用。陕西三原唐初李寿墓出土的壁画中有一幅耨播图^⑦，图中的形象清楚地告诉我们，北朝时期所创制的两脚耨被沿用下来。

通过以上初步探讨，可以看到汉唐之间一牛一人的耕作方式已经定型和普及，畜力农具种类增多，形制改善，土地的耕整和播种技术有明显进步。所有这些，都反映出当时农业生产力的已达到相当的水平。说到这里，有一个问题需要略加说明。这就是何以在被人们称作“乱世”的魏晋南北朝时期能有这些发展和进步？我们知道，社会的安定或动乱，对于生产力发展的影响是不相同的。一般说来，统一安定的社会局面有利于生产力的发展，而分裂动乱的社会局面则会对生产力的发展起阻碍作用。但这样说尚嫌不够，还必须作具体的历史分析。在魏晋南北朝的分裂和动乱之中，有的地区，如凉州、江南、辽水流域等地都较长时期保持着相对安定的局面；即令是在战乱最为频繁的中原地区，还是时有间歇的；而且就全国而论，也曾出现过西晋的短暂统一。这些都给农业生产力的发展提供了必要的客观条件。马克思主义告诉我们，任何事物都是具有两重性的，战乱纷争、兵连祸接固然有使社会经济残破、人民大批死亡流离的一面；然而流徙的人民却把中原地区先进的生产技术和生产工具带入新的地区，并和当地的人民结合起来，共同促进了那里的经济开发。可以说，即使是在这样的期间，也正是由于我国各族人民的辛勤劳动，才促使了农业生产力的发展和技术的进步。

基于以上情况，我们有理由认为魏晋南北朝时期，不仅是我国牛耕史上的一个重要的发展时期，而且也是我国古代农业生产力发展的一个重要时期。它上承两汉、下启隋唐，起到承前启后的作用，为唐代农业生产力的进一步发展、社会经济的繁荣和大唐帝国的强盛奠定了基础。

附记：本文的插图承湖北省博物馆王自德等同志辛勤描绘，特此深致谢意。

① 《马克思恩格斯选集》第4卷，第145页。

②④ 《汉书》卷24，《食货志》上。

③ 宋兆麟：《西汉时期农业技术的发展》，《考古》1976年第1期。按：关于耦犁，中外学者有各种不同的解释，本文从宋兆麟说。

⑤⑥ 《山西平陆枣园村壁画汉墓》，《文物》1959年第9期。

⑥⑧ 张振新：《汉代的牛耕》《文物》1977年第8期。

⑦ 《文物参考资料》1956年第10期，第70页

上图。

⑧ 常任侠：《汉代绘画选集》第7页，图三四，朝花美术出版社1955年版。按：张振新在《汉代的牛耕》一文中认为绥德牛耕图虽只画出了一牛，但因是单辕犁，所以推定为二牛抬杠式。今从此说。

⑨ 《米脂东汉画像石墓发掘简报》，《文物》1972年第3期。

⑩ 《和林格尔发现一座重要的东汉壁画墓》，《和林格尔汉墓壁画中反映的东汉社会生

- 活》，均载《文物》1974年第1期。又见盖山林：《和林格尔汉墓壁画》，内蒙古人民出版社，1978年版。
- ⑪ 常任侠：《汉代绘画选集》图二五(二)；段拭：《汉画》图版33，中国古典艺术出版社1958年版。
- ⑫ 常任侠：《汉代绘画选集》第5页，图二五的文字说明。
- ⑬ 《晋书·食货志》所载略同，《建康实录》卷一，文字略异。
- ⑭ 张朋川：《嘉峪关魏晋墓室壁画的题材和艺术》，《文物》1974年第9期；《河西出土的汉晋绘画简述》，《文物》1978年第6期。
- ⑮ 《嘉峪关汉画像砖墓》，《文物》1972年第12期，图版捌：1耕种(摹本)。并参见文后附录中该画像砖内容的文学说明。按：细观画面，中间持耒播种者乃是一老年男子和一年轻女子。
- ⑯ 《嘉峪关汉画像砖墓》，《文物》1972年第12期，图版陆：4屯垦。
- ⑰ 徐恒彬：《简谈广东连县出土的西晋犁田耙田模型》，《文物》1976年第3期。
- ⑱ 按：牛耕方式与耕犁是两个不同的概念。牛耕方式是指耕作时人力和牛力的配置；而耕犁则是单指犁具本身的结构和形制。二者既密切相关，又互相区别，不能混为一谈。因此，二者的定型也必须加以区别。就牛耕方式而言，二牛三人方式定型于西汉中期或更早，二牛一人方式定型于西汉晚期或稍后，一牛一人方式则定型于西晋。就耕犁而论，单长辕犁定型于汉代，双长辕犁定型于晋代，曲辕犁则定型于唐代。
- ⑲ 吴弼骧：《酒泉、嘉峪关晋墓的发掘》，《文物》1979年第6期，第16页图二六牛耕、图二七耙地。
- ⑳ 《魏书·食货志》。
- ㉑ 《隋书·食货志》。
- ㉒ 宋兆麟：《唐代曲辕犁研究》，《中国历史博物馆馆刊》1979年第1期。
- ㉓ 马克思：《资本论》第一卷，第447页，人民出版社1953年版。
- ㉔㉕ 谢忠梁：《我国的二牛耕田法》，《江海学刊》1963年第3期。
- ㉖ 《唐李寿墓发掘简报》，《文物》1974年第9期；金毓黻：《从榆林窟壁画耕作图谈到唐代寺院经济》，《考古学报》1957年第2期。并参见注②④谢忠梁文。
- ㉗ 转摘自《周恩来总理在第三届全国人民代表大会第一次会议上的政府工作报告》，1964年12月31日《人民日报》。
- ㉘ 石声汉认为此注的作者尚难断定，说见《齐民要术今释》耕田第一，科学出版社1958年版第13页。李长年、方壮猷和日本学者天野元之助等都认为是贾思勰本人所作。详见：《中国农学史(初稿)》上册第九章，科学出版社1959年版；《战国以来中国步犁发展问题试探》，《考古》1964年第7期；《后魏の贾思勰〈齐民要术〉の研究》，载山田庆儿所编《中国の科学ヒ科学者》一书第411页。
- ㉙ 方壮猷先生曾对此问题提出过颇有见地的看法，详见《战国以来中国步犁发展问题试探》一文。
- ㉚ 《齐民要术·耕田篇》。
- ㉛ 《齐民要术·耕田篇》。按：所引《齐民要术》中的小字夹注均以方括号标出，以与正文相区别。下同。又该书《种瓜篇》、《种葵篇》、《种葱篇》都有以犁掩杀所种绿肥作物，用作肥料的记载。
- ㉜ 《齐民要术·种榆白杨篇》之种白杨法条。又《种槐柳楸梓梧柞篇》之种杨柳条，《种瓜篇》之又种瓜法条均载有以犁作垄或顺耕、逆耕的材料。
- ㉝ 《齐民要术·种瓜篇》之又种瓜法条有云：“于良美地中，先种晚禾。〔晚禾令地肥。〕熟，割刈取穗，欲令麦〔方未反〕长。秋耕之。耕法：弭缚犁耳，起规逆耕；耳弭，则禾麦出而不没矣。至春，起复顺耕，亦弭缚犁耳，翻之，还令草头出。耕讫，劳之，令甚平。种植谷时种之。”按：“弭缚犁耳”、“起规逆耕”的解释见石声汉《齐民要术今释》种瓜第十四第129页注。
- ㉞ 《齐民要术·耕田篇》。“犁欲廉”的解释参见《齐民要术今释》耕田第一第6页和第15页。
- ㉟ 《齐民要术·大豆篇》，并参见《齐民要术今释》大豆第六节第80页“略”字注。
- ㊱ 《齐民要术·蔓菁(当作芜菁)篇》。
- ㊲ 《齐民要术·大小麦篇》。
- ㊳ 《齐民要术·种榆白杨篇》。
- ㊴ 《齐民要术·种谷椿篇》。
- ㊵ 《齐民要术·槐柳楸梓梧柞篇》。
- ㊶ 三齿耙在辽宁三道壕、河北保定东壁阳城、江苏徐州利国驿均有出土。分别见于黄展岳：《近年出土的战国两汉铁器》，《考古学报》1973年第3期；《保定东壁阳城调查》，《文物》1959年第9期；《利国驿古代冶铁炉的调查及清理》，《文物》1960年第4期。

- ④③ 《山东莱芜西汉农具铁范》，《文物》1977年第7期。文中有八齿耙铁范的记述，并有图片。
- ④④ 张朋川：《嘉峪关魏晋墓室壁画的题材和艺术》，《文物》1974年第9期。
- ④⑤ 图见《文物》1974年第9期，彩色插页，图版壹耙地。按：该图未标明出自何墓，但从图中所绘二牛拉耙的情况推测，似应属于曹魏时期的墓葬。
- ④⑥ 图见《文物》1974年第9期第70页图二耙地。按：该图系张朋川《嘉峪关魏晋墓室壁画的题材和艺术》一文所附出，但未标明出处。我们在《文物》1972年第12期《嘉峪关汉画像砖墓》一文的附录中，见到有一块出自新城3号墓的画像砖（编号23），其内容的文字说明是：“一农民坐于耙上执鞭驱牛耨地（当作耙地）”，可惜不见有图刊出。张文所附图二耙地与此画像砖，二者所表现的内容完全一致，疑即是同一块画像砖。
- ④⑦ 《酒泉、嘉峪关晋墓的发掘》，《文物》1979年第6期第16页图二七耙地。
- ④⑧④⑨⑤① 《齐民要术·耕田篇》
- ⑤② 见《齐民要术》的种谷、黍稷、小豆、种苜蓿等篇。
- ⑤③⑤④ 《齐民要术·种谷篇》。
- ⑤⑤ 见《齐民要术》的耕田、旱稻、槐柳楸梓梧柞等篇。
- ⑤⑥ 见《齐民要术》的种谷，小豆等篇。
- ⑤⑦ 人力铁齿耙的使用，详见《齐民要术》的种葵、种韭、种苜蓿、种紫草等篇。
- ⑤⑧ 参见《齐民要术·耕田篇》“春耕，寻手劳”后的小字夹注。
- ⑤⑨ 《文物》1972年第12期，图版捌：1耕种（摹本）。
- ⑤⑩ 张朋川：《河西出土的汉晋绘画简述》，《文物》1978年第6期。按：据张文所述，牌坊梁壁画砖墓与新城1号墓同属于曹魏时期。
- ⑥① 张朋川：《河西出土的汉晋绘画简述》，《文物》1978年第6期第62页图二〇。按：据张文分析“石庙子滩壁画的题材和布局，大致和嘉峪关新城壁画相同，其中猎犬追兽的构图和用黑色影象来表现猎犬的手法，与嘉峪关新城7号墓尤为相同。”据此，可以比定该墓的年代当与新城7号墓同属西晋或前凉时期。
- ⑥② 见《齐民要术》的耕田、旱稻、种瓜、种葵、等篇。
- ⑥③ 见《齐民要术》的耕田、黍稷、大豆、旱稻、胡麻、芜菁、种蒜、胡荽、种桑柘、种榆白杨、种谷椿、槐柳楸梓梧柞、种紫草等篇。
- ⑥④ 见《齐民要术》的种谷、黍稷、小豆、大豆、大小麦、旱稻、种葵等篇。
- ⑥⑤ 《齐民要术·种葵篇》。
- ⑥⑥ 见《齐民要术》的小豆、种麻、胡麻、种蒜等篇。
- ⑥⑦ 参见石声汉：《齐民要术今释》第111页“陆轴”注；天野元之助：《后魏の贾思勰〈齐民要术〉の研究》。
- ⑥⑧ 《汉书》卷24《食货志》上。按：汉武帝时推广用二牛牵引的耦犁，后来出现的牛拉耙和牛拉耨都曾经过二牛挽拉的阶段，何以三脚耨一出现就采用一牛一人方式？其原因待考。
- ⑥⑨ 铁耨足有称作铁耨铧的，其出土情况参见：《陕西省发现的汉代铁铧和耨土》，《文物》1966年第1期；《从南阳宛城遗址出土汉犁铧模和铸范看犁铧铸造的工艺过程》，《文物》1965年第7期；《近年出土的战国两汉铁器》，《考古学报》1957年第3期。
- ⑦① “武帝以赵过为‘搜粟都尉’，教民耕殖。其法：三犁共一牛，一人将之，下种、挽耨皆取备焉，日种一顷。至今三辅犹赖其利。”
- ⑦② “赵过造三犁之巧”。
- ⑦③ 《三国志·魏书》卷16《仓慈传》注引《魏略》。《晋书·食货志》所载略同。按：皇甫隆“教作”的耨犁是否为三脚耨？不得而知。
- ⑦④ 按：赵继柱《中国古代的农业机械》一文说：“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。”（文载《中国古代科学技术成就》，中国青年出版社1978年3月版）不知所据为何？
- ⑦⑤ 见《唐李寿墓发掘简报》和《唐李寿墓壁画试探》，《文物》1974年第9期，图五上及图二四。按：图中见到一农夫手扶二脚耨耙，前驱一牛，且行且种，牛肩着曲辕，辕连双辕，辕接于耨，耨上置有种子箱。



图一 牛 耕



图三 屯 垦



图二 牛 耕



图四 牛 耕



图五 耙 地