

中国农业博物馆 陈列内容问答

中国农业博物馆编

前 言

最近北京市委宣传部和市委教育部等单位联合发出通知，要求本市中小学校组织学生有计划的参观博物馆和纪念馆，对学生进行革命传统教育、爱国主义教育 and 科学文化知识等教育。培养有理想、有道德、有文化、有纪律的一代新人。

为了配合中、小学生参观中国农业博物馆，我们编写了《中国农业博物馆陈列内容问答》。

中国农业博物馆陈列内容丰富：

古代农业科学技术史陈列了新石器时代到1840年我国农业科学技术的发展概况；古代农业科学技术的土地利用与改良、农具、农田水利、农艺、畜牧、兽医、茶、蚕桑等方面的成就；历史的经验。陈列文物有出土的各种种子，石器、铁器、骨耜等多种农具。

农业资源区划陈列馆陈列了我国的气象、土地、水、生物等自然条件与农业资源，农业社会经济条件，农业生态系统和农业区划。陈列各种标本5000余件，有我国各种动植物、作物与畜牧标本等。其中有我国珍奇的大熊猫、金丝猴、扭角羚、丹顶鹤等。

水产陈列馆陈列了我国长江、黄河、淮河、黑龙江等重要水系和渤海、黄海、东海、南海的水产资源，还有各种活鱼50余种。

陈列内容涉及历史、地理、气象、生物等各学科。它通过众多的实物、图展、照片、录象等立体形象地展现在观众面前，是帮助中、小学生了解历史，增长知识，开阔眼界，陶冶情操的好教材和好课堂。

为了便于同学们和广大观众参观学习，我们编写了这本书，把中国农业博物馆的陈列内容归纳成413个问题解答，供翻阅参考。

由于时间仓促，水平有限，错误在所难免，欢迎农史、农学、水产各界专家、学者和广大观众批评指正。

《中国农业博物馆陈列内容知识问答》编写组

目 录

古代农业科技史部分

总论.....	(1)
耕作栽培.....	(3)
土地利用与改良.....	(10)
农具.....	(11)
农田水利.....	(14)
园艺.....	(17)
畜牧兽医.....	(21)
茶.....	(26)
蚕桑.....	(28)

农业资源部分

概述.....	(31)
气·水·土.....	(33)
植物.....	(44)
野生动物.....	(47)
害虫天敌.....	(50)
栽培植物.....	(52)
森林.....	(67)
畜牧.....	(70)
农业经济.....	(74)
农业生态系统.....	(76)

水产部分

淡水渔业.....	(78)
海洋渔业.....	(86)

古代农业科技史部分

总 论

1 农业的发明有什么重大意义？

农业是人类最早的一次革命。发明了农业，人类才有了稳定的食物来源和比较可靠的生活保障，才能由迁徙无常的状态过渡到定居生活，从而工业、商业和科学文化教育事业的发展具备了物质基础。

2 我国农业的历史有多长？

相传我国农业是神农氏发明的，但这是一些古籍中记载的传说。从考古发掘资料来看，我国迄今发现最早的有关农业遗址：北方有河北省武安县磁山和河南省新郑县裴李岗，它们距今近八千年。在这两个遗址中发现了石斧、石镞、石磨盘和石磨棒等工具以及猪、狗等骨骼，磁山遗址中还出土了鸡的骨骼和炭化粟（小米）粒。南方有浙江省余姚县河姆渡遗址距今近七千年，从中发掘出了大量的稻秆、稻谷和石斧、骨耜等工具；广西省桂林甑皮岩洞穴遗址，距今约九千年，也发掘出了大量的家猪骨骼等遗存。这些实物足以证明，我国农业已有近万年的历史了。

3 我国传统农业的主要特点是什么？

我国传统农业的主要特点是精耕细作，它是以提高土地利用率和单位面积产量为目标的一整套耕作栽培技术。

4 我国的农学是何时出现的？最早的农书是什么？

我国的农学出现于战国时期，至今已有一千多年的历史。战国是我国的“百家争鸣”时期，出现了很多学派，其中就有农家学派。

我国最早的农书是《神农》二十篇、《野老》十七篇（见《汉书·艺文志》）。可惜这些农书都早已散失，没有流传下来。

5 我国现存最早的农学论文是什么？其主要内容如何？

战国末年的《吕氏春秋》中《上农》、《任地》、《辨土》、《审时》四篇是我国现存最早的农学论文。其主要内容：《上农》篇是讨论重农政策；《任地》篇是讨论土地利用、改良和耕作的原则；《辨土》篇是讨论整地、播种、密植、留种等技术原则；《审时》篇指出了农时的重要性，并列举了粟、黍、稻、麦、豆、麻等六种农作物得时（耕播适时）和失时（耕播不适时）的得失。

6. 我国秦汉以后有哪些著名的农学家和农书？

赵过，西汉武帝时人，曾任搜粟都尉（管理军粮的官），在陕西关中一带传授耕作技术。《汉书·食货志》中说他发明耒车、创造代田法，推广牛耕，为我国的农业发展作出了重大贡献。

氾胜之，山东曹县人，汉成帝时任过议郎，曾经在陕西关中一带推广农业技术，被称为“农师”。他撰写的《氾胜之书》总结了关中地区农业生产的经验，发展了战国以来的农学。历史上有“汉时农书有数家，氾胜之~~以~~为上”的赞誉。可惜这部书已经遗失，现在只有辑佚本。

贾思勰，山东益都人，北魏末年，曾任高阳郡（今山东临淄西北）太守。他具有广泛的农业知识，著有闻名于世的《齐民要术》，全书共十卷，九十二篇，十二万多字，内容十分丰富，包括农、林、牧、副、渔各业，被称为我国古代的农业百科全书，直到今天仍然具有重要的研究价值。

陈旉，北宋人，博学多才，“生平读书，不求仕进”，长期过着贫苦的耕读生活，晚年隐居西山（今江苏扬州一带），七十四岁时完成《农书》的写作。该书共三卷，一万二千多字，是我国历史上第一部论述南方农业生产的著作。

王祯，元代山东东平人，曾任旌德（今安徽旌德县），永丰（今江西永丰县）县尹。他在任期间十分关心农业生产，亲自

“教民树艺”，发明了“授时指掌图”和活字版印刷术。他编写的《农书》共三十七卷（现存三十六卷），十三万六千多字，其中农器图谱二十卷，搜集绘制了耕播、收割、加工、贮藏、灌溉、栽桑养蚕、纺织等农器图二百余幅，使我们在今天得以了解古代的农业器具。

鲁明善，元代人，维吾尔族，曾任寿县的监察官、兼管农业生产。他是我国历史上的少数民族农学家，著有《农桑衣食撮要》一书，该书是一部月令体例的农书，以简练文字讲述一年中每个月的农事活动，对农桑生产有指导意义。

徐光启，明代上海人，历任明朝要职，官至礼部尚书。他为官清正，《明史》称他“盖棺之时，囊无余资”。他既是一位农学家，又是一位科学家，对西方的天文、历法等都作过介绍，可以说是我国近代科学的先驱。在农业方面，他著的《农政全书》，共六十卷，七十多万字，内容十分丰富，它是我国历史上最大的一部农书。

耕作栽培

7 什么是刀耕火种？

刀耕火种是人类最原始的一种生产方法。它是用石刀、石斧等工具将树木砍倒，就地晒干焚烧、随后撒播或用木棒掘穴点种，不耕不耘，任其自然生长，到时进行收割。过一二年或二、三年后，地力消耗尽了，就抛荒换地再种。

8 我国垄作法始于何时？

我国垄作法始于西周，它是在修沟洫的基础上发展起来的。因为修沟洫起上来的土堆在旁边，就形成了土垄。到西周时，人们就有意识地起垄种植，当时称为“亩”，“亩”就是垄的意思。它宽为六尺（周尺约合今市尺0.7尺），是宽垄，以后发展成为窄垄。我国垄作法比西欧要早一千多年。

9 什么是“歇亩法”？

歇亩法是战国时出现的一种垄作技术，它的特点是：地势较高又干旱的田，将庄稼种在垄沟里，这样有利于防旱；地势较低又潮湿的田，将庄稼种在垄背上，这样有利于防涝。这种因地制宜的垄作技术，当时是我国，也是世界上一种最先进的技术。

10 代田法技术要点是什么？

代田法是汉武帝时赵过创造的一种耕作法。其技术要点是：①开沟作垄，把种子播在沟里；②用垄上的土培壅苗根，直到垄尽沟平为止；③沟垄位置逐年互换，即第一年的沟第二年为垄，第一年的垄第二年为沟。代田法的好处是防旱保墒、防风、防倒伏，并可以使土地轮流休闲，有利于恢复地力。缺点是土地利用效率较低。

11 区田法有哪几种方式？

区田法出现于西汉末年。据《汜胜之书》记载，区田法的田间布置有两种方式：一种是条状式，即把种子播在长条的浅沟里；另一种是方穴式，即把种子播在方形的小穴里。区田法能够经济地集中有效地利用肥水，促进作物生长，以提高产量。

12 砂田栽培技术是怎么一回事？

砂田栽培是明清时期我国甘肃地区创造的一种抗旱保墒技术，它的方法是：先在地里铺上三四寸厚的卵石或粗砂，播种时，拨开砂卵石，把种子点播或条播在土里再将砂卵石铺平，任作物出苗生长。这样既可以减少土壤水分蒸发，又可使雨水沿石缝下渗，避免水分流失，并有压碱保温的作用。这种方法一直沿用至今。

13 北方旱地耕耙耨技术形成于何时？其主要作用是什么？

我国北方旱地耕作技术是在黄河流域干旱少雨，春季多风的自然条件下逐步形成和发展起来的。早在战国时期北方就提出了“深耕熟耨”的防旱保墒措施，深耕就是要求耕到湿土，熟耨就是要求把土块打得细碎，汉代创造了“耨”，即耕地以后，用耨耨平，魏晋时又增加了“耙”，用它将耕后的土块耙

碎。耕耙耨一整套技术在魏晋时期已全部形成，通过耕耙耨将土壤整碎平细，切断土壤毛细管，减少水分蒸发，利于土壤蓄水，起到抗旱保墒的作用。

14 南方水田耕耙耨技术是怎样形成和发展起来的？

我国南方主要指秦岭、淮河以南的广大地区，这一地区气温较高，降水较多，以水稻生产为主。水田耕作不仅要求耙碎土块，而且要求把泥浆荡起混匀，达到平糊稀烂，为此，在唐代时创制并推广了“江东犁”和“砺碛”等适应水田整地的农具，逐步形成一套耕、耙、砺碛水田耕作技术。大致在宋代又创造了更先进的水田整地农具——耖，由此，我国南方形成了一套耕、耙、耖水田耕作技术体系。

15 我国人工施肥始于何时？

据记载，我国在战国时已开始人工施肥，当时肥料称“粪”，施肥称“粪田”《荀子》中有多粪肥田的记载，说明我国施肥已有两千多年的历史了，是世界上使用肥料最早的国家之一。

16 我国是何时开始种植绿肥作物的？

我国是晋代开始种植绿肥作物的。据《广志》记载，最先是在稻田里种草，后来种植绿肥作物从水田发展到旱地，并增加了绿豆、小豆、胡麻等。我国是世界上种植绿肥作物最早的国家，这一重大创造，扩大了肥源，开辟了一条生物养地的道路。

17 古代积制肥料有哪些方法？

古代人民为了扩大肥源，提高肥效创造了如下几种肥料积制方法：

厩肥堆制：方法是秋收后积聚稿秆，每日填在牛栏中，任牛便溺践踏，然后取出，堆放在场上，任其发酵。

杂肥沤制：方法是在厨房边挖一宽阔的深池，不使漏水，平时将谷壳、腐稿败叶等废弃物积聚其中，任其腐烂。

饼肥发酵：方法是将渣饼捣碎与爇土拌和，堆积起来，等其发霉长出“白毛”，便摊开翻堆，内外调换。这样堆翻三、四次

后，就可使用。

熏制火粪：办法是将土块堆积起来，中间放上杂草、树叶等点火熏烧。

18 我国连年种植制是什么时候出现的？

战国时期，由于使用铁农具和畜力，促进了耕作技术的进步，特别是施用肥料以后地力得以保持，于是开始由撩荒休闲发展为连年种植，大大地提高了土地利用效率。当时连年种植的土地叫“不易之地”，这是我国耕作制度上的重大进步，比西欧各国要早一千多年。

19 我国江南稻麦两熟制形成于什么时候？

唐代，我国云南地区已有了稻麦一年两熟制，到了宋代，由于南迁的北方人越来越多，对小麦的需求量不断增加，加上稻田“种麦之利，独归客户”，激发了农民种麦的积极性，于是江南出现了稻麦一年两熟制，到了明清时期这一制度在长江流域已普遍推行，这样，就进一步提高了土地利用效率，增加了粮食单位面积产量。

20 我国“穗选法”始于何时？

穗选法是一种古老的选择良种的方法。我国“穗选法”始于西汉。据《汜胜之书》记载，在麦子收获以前，到田间选择那些穗大粒多的麦穗，单独收割，单独挂放在“高燥”处，留作种用。这种方法至今仍在采用。

21 我国古代是怎样检验韭菜子新陈的？

北魏《齐民要术》里记载了一种检验韭菜子新陈的简便方法，就是把韭菜子放入一个铜盆中，用水浸泡，再把铜盆放在火上微煮加温，很快出芽的，则是新种子；不出芽的，就是陈种子。

22 “御稻”是谁选育出来的？

“御稻”是清朝康熙皇帝亲自选育的水稻品种，所以称为“御稻”。它是用单穗选择（即“一穗传”）的办法育成的。据

记载，有一天康熙皇帝在丰泽园的稻田里发现一株长得秆~~体~~穗大、粒饱的水稻，成熟后，就把它收藏起来，来年试种，不仅早熟，而且高产。以后这种稻推广到江南还可以一年两熟。

23 甘薯、玉米是何时传入我国的？

据史书记载，玉米原产于美洲，明朝中叶传入了我国甘肃凉州（今武威）；甘薯在明朝末年分别从吕宋（今菲律宾）、安南（今越南）传入我国，最先传入地点在广东东莞。从此，玉米、甘薯成为我国的重要粮食作物。

24 汉代是如何防止农作物霜害的？

谷类作物生长后期，如果遇到霜害，就会受冻减产。汉代发明了一种防止霜害的办法叫拉绳赶霜法。在天亮以前，由两人合牵一条绳索，用绳刮动农作物顶部叶片，抖掉植株上的霜，这个办法直到现在云南的一些地方还在应用。

25 汉代稻田水温是怎样调节的？

水稻不同的生长时期对水温的要求是不同的，汉代《汜胜之书》中记述了一种调节稻田水温的方法。当水稻苗期需要保温时，把灌水口与排水口直流对开，让水直流而过，这样牵动水面较小，起到保温的作用；当夏季水稻需要降温时，将进水口与排水口斜线错开，使水流过整个田面，这样可以起到降温的作用。

26 我国水稻烤田技术始于何时？

“烤田”就是在水稻分蘖末期将田中的水排干晒田的措施，以改善土壤环境，防止水稻倒伏，促进水稻生长。北魏时，《齐民要术》已有烤田技术的记载，到了宋代才正式命名为“靠田”（即烤田），直到今天，烤田仍是水稻栽培管理的一项重要措施。

27 我国古代曾实行过哪几种耕作制度？

1. 撩荒制，这是原始社会实行的一种耕作制度。当时的生产工具极其简陋，生产力很低，人们只能采用“刀耕火种”来开垦原始的草原和森林。土地种几年以后，杂草滋生，产量很低，无

法耕种，只好抛弃不用，另开新地。

2. 休闲制 我国在西周时期开始实行了这种耕作制度，土地种几年以后，地力衰退，只好不再种植，任其长草，让土壤休息一段时间，等地力自然恢复后再重新耕种，这种利用方式当时称为“菑”、“新”、“畲”（注）。

3. 轮作复种制 轮作复种是指在规定的年限内在同一块地上进行多种作物轮换种植，能一年多熟。战国时，我国开始出现这种耕制，当时有“一岁而再获之”，“今兹美禾，来兹美麦”的记载，说的就是轮作复种的情况。轮作复种大大提高了土地利用率，增加了单位面积产量，同时由于在轮作中种植豆科作物或绿肥作物又解决了土地用养结合的问题。

注：菑——耕种了一年的田 畲：耕种了三年的田。

新——耕种了二年的田

28 我国多熟种植有哪几种主要形式？

我国历史上多熟种植有如下几种主要形式。

二年三熟制，开始于东汉，到明清时，形成了一种基本的种植制度，主要流行于黄河流域。其基本方式是麦、豆、谷之间轮作复种。

一年两熟制，战国时，就有“一岁而再获之”的记载。唐代，云南出现了稻麦一年两熟。宋代，长江流域也普遍实行，直到明、清时，仍是一种基本的种植制度。

明、清时，江南又推行了双季稻，这是另一种一年两熟的种植方式。

一年三熟制，早在南宋时就出现了。到明、清时这种多熟制在广东、福建地区发展比较广泛，其基本形式是二稻加一麦或一年连种三季稻。

29 我国古代有哪些防治农作物害虫的方法？

1. 农业措施防虫

深耕整地，适时播种。《吕氏春秋》里说采用深耕措施可以

消灭杂草和害虫，又说要适时播种，指出适时播种麻、大豆、麦可以免受虫害。

选用抗虫品种，《齐民要术》中例举了米谷、高居黄、刘猪鬃等十四种谷子品种，利用它们的抗虫性来防虫。

轮作防虫

《齐民要术》指出，麻如果连作就会“夭折”，这可能是虫害造成的，因此必须要实行合理轮作。《农政全书》也总结了稻棉轮作和水旱轮作防治害虫的经验。轮作能改变农田生态环境，造成病虫害不易发生、繁衍的条件。

2. 药物防虫

一种是植物性药物，如毒八角，野菊、苦参、巴豆等，将它们的有毒汁液，熏蒸或喷洒可以防虫；一种是矿物性药物，如硫磺，石灰、砒霜等，用这些有毒药物触杀或熏死害虫。

3. 生物防治

据晋代《南方草木状》记载，当时在南方的桔园里利用猿蚁（一种蚁类）来捕食柑桔害虫，这是我国生物防治技术的开端，到明代，又有用鸭子捕食蝗虫的生物治蝗技术。

30 我国采取了哪些治蝗方法？

我国在农业生产上受蝗虫的危险是十分严重的，古代人民积极探索治蝗技术，创造了一些有效的治蝗方法。

开沟灭蝗法，这是汉代开始采用的，方法是在田内开沟，将蝗虫驱赶入沟内，随即掩埋消灭。

用火诱杀法。这是唐代创造的，方法是在夜间点起火堆，蝗虫被人驱赶后，飞落火堆烧死。

掘卵除蝗法。这是宋代创造的，方法是根据蝗虫在土里产卵越冬的习性，人们在冬天掘除蝗卵。

养鸭治蝗法。这是明代发明的它是利用鸭子吃食蝗虫的习性来治蝗。

消灭蝗虫滋生地，这也是明代采用的。蝗虫是在积水处滋

生，清除积水，就消灭了蝗虫的滋生地。

土地利用与改良

31 什么是圩田？

圩田是有土堤包围，能防止外边的水侵入的农田。它是在利用湖泊淤地过程中发展起来的。最初只是筑堤挡水，到五代时，发展成堤岸、涵闸、沟渠相结合的圩田。遇早可开闸引水灌溉、遇涝可关闸挡水侵袭，达到旱涝保收的目的。

32 梯田是何时出现的？

梯田是一种山地的利用方式，它是在坡田的基础上发展起来的。唐代，我国人民已垦山为田，当时称为“畚田”。这种田顺坡耕种，不设堤埂，水土流失相当严重。到宋代出现了梯田，这种田依山的坡度筑成梯阶，梯阶用石砌成堤埂，包围田土，能起到防止水土流失的作用。梯田的出现，是我国山地利用上的一个重大进步。

33. 什么是架田

宋代出现了架田。它是在木筏上用水生植物残体和泥土铺垫而成的，上面种庄稼，是一种能浮在水上并可以自由移动的农田。当时称为“葑田”，到元代则称为架田。这是我国最早的人造耕地。

34 什么是涂田？

涂田是在濒海地区创造的一种土地利用形式。它是由海水中的泥沙在海滨沉积、落淤后筑堤围垦而成的。新开的涂田先种上抗盐的水稗，使土壤得到改良，几年后，就可成为良田。

35 我国古代改良盐碱地有哪些方法？

我国古代改良盐碱地主要有以下几种方法。

放淤压盐，利用含有大量泥沙的河水淤灌压盐。

修建沟洫台田，方法是在田的四边开排水沟，用土铺垫田面，使地面抬高，中间隆起，形似龟背，这样既利于洗盐，又防

止返盐。

绿肥治碱、通过栽种抗盐碱的绿肥作物来改良盐碱地。
深翻压盐，办法是将深层好土掘起，翻压在盐碱土上。

36 什么是“地力常新壮”理论？

土地利用多年以后，就会出现地力衰竭，作物减产的现象。经过长期观察，人们认识到这是对土地利用不当造成的。南宋时，陈旉提出了“地力常新壮”的学说，认为只要能经常填加肥沃的土壤，多施肥料，通过人的精细耕作，土壤就会变得精熟肥美，保持地力经久不衰。这一学说为我国的用地养地相结合的方法奠定了理论基础。

农 具

37 新石器时代有哪些渔猎和耕作工具？

新石器时代捕鱼工具有骨鱼镖、骨鱼叉、以及用陶、石或蚌制成的网坠。狩猎工具有骨镞、石镞、石球等。

耕作工具有石斧、石磷和尖木棒。人们用石斧、石磷砍伐林木，用尖木棒掘穴播种。

38 什么是耒和耜？什么是耒耜？

耒是直的或曲的尖木棒，耜是板状的掘土器。出土的有石耜、骨耜和木耜。

耒耜是一种原始的翻土工具，其功用与现在的铁锹相似。

39 我国青铜农具和铁制农具的使用各始于何时？

我国青铜冶炼技术发明于夏代、（见《墨子·耕注》）当时青铜比较贵重，主要用来制造兵器、酒器和礼器等，到了商代才用青铜制造农具，但数量不多。现已出土的夏商周时代的铜斧、铜铤、铜耨、铜镰等，这是我国用金属制造农具的开端。

春秋时代开始用铁来制造农具。据《国语·齐语》记载，当时称铁为“恶金”，现考古发掘出土最早并且最多的铁农具有战国时期的铁镞、铁铲、铁锄、铁镰和铁铤冠等。

40 我国铁犁铧出现于何时？

在战国时期，我国已用铁制造犁铧了。它是组成犁的重要部件、起着破土、起土作用。随着生产的发展，到了汉代已有铁铧冠、舌形铧和运型铧等几种形式。犁铧的出现将传统的由上而下间断的破土形式，改变成了由后向前连续的破土形式，从而提高了耕地的效率，并为畜力用于农业生产创造了条件。

41 我国铁犁壁出现于何时，它有什么作用？

在汉代，我国出现了铁犁壁，这比西方国家早一千年左右。犁铧上边，安装了犁壁使犁铧起上的土堡、沿其犁壁的曲面上升、土堡受挤压、破碎，又翻转后，抛于地面（成垅）。现已出土的犁壁有一面翻土的菱形、板瓦形，碗形犁壁和两侧翻土的马鞍形等形式。

42 我国犁的形式有哪几种？

按犁辕的式样分，我国犁的形式有直辕犁和曲辕犁两种。曲辕犁出现于唐代，据《耒耜经》记载它是由十一个部件组成的。

43 《耒耜经》中介绍了哪些农具？

《耒耜经》是唐末、江南人陆龟蒙所著，它是我国古代的介绍农具的专著。书中介绍了曲辕犁、耙、耨、碾、磨、碓等四种农具。

44 铁搭出现于何时？

铁搭是南方地区人力耕翻田地的农具，它出现于宋代。

45 旱地碎土平地农具有哪些？

旱地碎土平地农具用畜力的有各种耙、耨（耨）、耨、用人的有耨、三齿耙、四齿耙等。

46 水田碎土平地农具有哪些？

水田碎土平地农具用畜力的有各种耙、耨、耨、碾、磨、碓；用人的有各种三齿耙、四齿耙、耨及平整秧田的田盪，刮板、平板等。

47. 耨车是何时发明的？

耨车是我国最早的播种器，它是汉武帝时，搜粟都尉赵过发明的，比西方早一千多年。

48. 桔槔是何时发明的？

桔槔是一种利用杠杆原理制作的提水工具，它发明于春秋时期。

49. 滑轮辘轳和曲柄辘轳各出现于何时？

战国时，我国已利用滑轮辘轳来提取井水；到宋代，人们又创造曲柄辘轳，用它提取更加省力。

50. 戽斗我国何时开始使用的？

戽斗是古老的提水工具，我国在东汉末年已开始使用。它常用于不便置放水车提水的地方。戽斗是用柳条或竹篾编的水桶，使用时用粗绳缚于戽斗的两边，两人对立，双手各执一绳，协调动作，将水提入田间。戽斗操作虽然费力，但其结构简单，至今仍在使用。

51. 龙骨车发明于何时？古代曾用哪几种动力？

龙骨车古时称为翻车，它是东汉末年毕岚发明的，三国时马钧又作了改进，成为现在的龙骨水车。这一创造比西方早一千五百年左右。龙骨水车主要靠龙骨板上下循环、提水上车，它所用的动力有人力脚踏的和手摇的，装上轮盘有用畜力，水力和风力的。

52. 筒车制造于何时？

筒车是唐末创造的一种提水工具。它的提水部分是用竹筒或木筒制作的，故称筒车。又因它的动力主要靠水流冲击，所以也称为水轮。筒车主要置于提水高度较大的江河边，其提水高度取决于水的流量和水轮直径的大小。现在有些地区仍在江南岸边使用。

53. 古代收割工具有哪几种？

我国原始的收割工具有石刀、陶刀和石镰、蚌镰，商周

时期有铜镰和铜铤，春秋战国时期有有齿和无齿的铁镰等。

54. 连枷出现于何时？

连枷是春秋战国时期创造的一种脱粒工具，它是由一根木轴连接一根或四根木条并排捆绑制成的，多用于豆类等农作物的脱粒。

55. 古代的確有哪几种？

確是粮食去皮的加工工具，按动力不同，可分用人力的踏確，用水力的槽確和机確等。

56. 我国风扇车最早使用于何时？

风扇车又叫颴扇，它是用扇叶鼓风清除谷粒的糠皮的工具。据考古发掘，在河南洛阳和济源出土有汉代陶风车和米確的模型，说明我国在汉代已使用了风扇车，它比西方早一千四百年左右。

农 田 水 利

57. 我国农田水利建设开始于何时？

我国农田水利建设开始于原始社会末期禹的时候，距今已四千多年。《论语·泰伯》有“（禹）卑宫室而尽力乎沟洫”的记载，沟、洫就是田间的排水渠道。

58. 春秋战国时期，我国有哪些大型农田水利工程？

春秋战国时期，我国兴办了不少农田水利工程，其中著名的大型工程有四项：

芍陂，位于今安徽省寿县，相传是春秋时期楚相孙叔敖主持兴修的一个大型蓄水陂塘。它利用泚（淝）、肥（今东肥河）河的水“积而为湖”，周围长120多里，灌溉农田10000多顷。至今遗址还在，叫安丰塘。

漳水渠，是战国时期西门豹任魏文侯邺（今河北临漳县）令时发动当地群众兴建的，故又称“西门渠”，以后史起为邺令，又