

中外科学家发明家丛书

贾思勰



中国国际广播出版社

中外科学家发明家丛书

贾思勰

张广军 编著

目 录

一、童年时代	(1)
二、农业的发展	(6)
三、《齐民要术》序	(12)
四、土壤耕作与播种	(18)
五、种植养殖与农产品加工	(23)
六、贾思勰的成功原因	(29)
七、《齐民要术》的影响	(35)
八、《齐民要术》在国外的影响	(41)

一、童年时代

贾思勰，南北朝北魏末期（公元6世纪前半期）齐郡益都（今山东益都）人，杰出的农业科学家。

贾思勰所生活的北魏的前身是代国，始建于公元315年。至376年，为前秦所灭。淝水之战后，前秦瓦解，拓跋珪于公元386年乘机复国，~~并~~改国号为魏，史称“北魏”。起初都于盛乐（今内蒙古和林格尔北），公元398年，建都于平城（今山西大同）。次年，称帝，为道武帝。他在位期间，重视发展社会经济，使鲜卑人分地定居，从事农业生产；又重用汉族士大夫，注意改善民族关系。公元422年，北魏攻占刘宋的青、兖二州。次年，魏太武帝拓跋焘即位，连年攻战。公元431年灭夏国，公元436年灭北燕，439年灭北凉。自西晋灭亡以后，北部中国纷扰了120余年，至此复归于统一。

西晋末年至五胡十六国时期，中原地区未南逃的世家大族将宗族、部曲武装起来，修筑坞壁，缮制甲兵，割据一方。许多逃避战乱的农民相率投奔他们。他们乘机侵占田地，封锢山泽，隐瞒人口。一家地主往往拥有数百家、数千家乃至上万家佃客或部曲。这些佃客或部曲是地主的“苞荫户”，地主则被称作苞荫户的宗主。苞荫户对宗主有程度不等的封建依附关系，实际就是农奴。

北魏政权为了取得世家大族的支持，就承认了宗主对于苞荫户的剥削和奴役的权利。并且以宗主对于苞荫户的统治作为地方基层政权，任命世家大族为宗主，督护百姓，于是就形成“宗主督护制”。

宗主在政治上都是一些大大小小的割据势力，对在日益加强的中央集权的封建国家来说，是一种行施政令的重大障碍。宗主控制下的苞荫户，多数没有户籍，是宗主的私家人口，任其剥削和奴役，国家不得干预。这种制度只对大地主有好处，对广大农民只有痛苦，没有好处；对封建国家来说，则只是为巩固初建立的政权而采取的权宜之计，对赋税的征收和徭役的调发都极不利。

九品混通是北魏前期实行的赋税制度。当时民户的赋税负担，正税为每户平均纳调帛 2 匹，絮 2 斤、丝 1 斤、粟 20 斤。此外，另有附加税，每户平均纳帛 1 匹 2 丈。可是按照国家规定，在征收赋税时，不是这样平均分摊给各户，而是分为“三等九品”。九品是根据资产多少而规定的赋税高低的品级。三等是按不同等第将税送到不同地区。可是实际在征收赋税时，并不按这个九品征收。一方面，这是由于世家大族已经隐瞒了大量的田地和人口，在一定程度上造成了贫富莫辨的情况，另一方面，也由于官吏们畏于权势，多与地主勾结。地主们所交纳的不多，而广大劳动人民却负担沉重。此外，北魏临时的赋税征收和徭役调发是很多的，主要也是强

加到劳动人民的头上。所以九品混通虽有其名，而流弊是严重的。

北魏统一北方以后，对于汉族地主阶级有所优容，但对于各族劳动人民的剥削和压迫是残酷的。许多自耕农贫困破产，就投靠地主，作为苞荫户，以避赋役。也有卖身为奴或流亡异乡的。社会一直动荡不安，各地不断发生农民起义。

公元445年，卢水胡人盖吴在杏城（今陕西黄陵）领导起义，纷起响应的有羌、氐、汉等族人民，起义军很快发展到10余万人，盖吴自称天台王，并与南方的刘宋通使，受封为雍州刺史、北地郡公。起义军的一支由白广平率领西进，杀北魏汧（qiān）城（今陕西陇县）守将；盖吴率军东进，攻李闰堡（今陕西大荔东北），直抵黄河。又西至长安，与北魏军大战于渭北。河东（今山西西南部）的薛永宗盗官马数千匹，聚众数千人，亦起义响应。次年，魏太武帝亲率军队镇压起义军，盖吴又自称秦地王。后盖吴战死，起义军相继被镇压下去。

孝文帝即位以后，农民起义仍不断发生。自孝文帝即位的公元471年到480年，仅在关东地区就发生农民起义9次，甚至就在北魏的首都平城也发生了反抗北魏统治者的斗争。

北魏统治者继续使用原有的制度和办法进行统治是很困难的，于是在一些比较有作为的统治者中产生了进行政治和社会改革的要求。

北魏孝文帝的改革，实际主要是在冯太后的主持下进行的。冯太后是魏文成帝的皇后，她从公元466年开始掌权，有较丰富的政治经验，很有作为。孝文帝即位时，只有5岁，开始改革那年（公元484年），也才18岁。从孝文帝即位，到490年冯太后死，在这20年中，冯太后一直临朝称制。冯太后死后，孝文帝亲政，继续推进改革。终于使改革获得巨大成功。

改革是分两期进行的，第一期开始于公元484年，主要改革政治、经济制度；第二期是在494年迁都洛阳以后，着重于改革迁洛阳的鲜卑人的生活习俗，促进民族之间的融合。改革的主要内容，包括迁都在内，共有六点：

1. 整顿吏治 制定俸禄制度和惩治贪污办法。

2. 均田制 中原地区经过长期战乱，人口大量的流动，许多土地荒芜，还有大量的土地为豪富之家强占，不少农民脱离户籍，成为豪富之家的私有人口，遭受豪富之家的残酷剥削和奴役。国家的赋税征收和徭役调发，遇到很大困难。这一情况到孝文帝时，仍极严重。公元485年，孝文帝下均田令。主要内容有如下四点：

- (1) 男子15岁以上，受露田40亩，桑田20亩；夫人受露田20亩。露田加倍或加2倍授给，以备休耕。年满70岁，还田于官。桑田为世业，不还官。桑田按照规定，种植一定数量的桑、榆、枣树等。不宜蚕桑的地区，改授麻田，男子

10 亩，妇人 5 亩。

(2) 土地不准买卖，露田不得买卖，桑田亦不得买卖。

(3) 奴婢受田数量和办法与农民相同。壮牛 1 头，受田 30 亩；每户限受 4 牛之数，不再给桑田。

(4) 地方官吏各随在任地区给予公田，刺史为 15 顷，太守 10 顷，治中、别驾各 8 顷，县令、郡丞 6 顷。新旧任相交接，不许出卖。

均田制名为均田，实际是基本保持原有的土地占有不均的状况不变。因为大族地主除了继续用隐瞒土地的手段以对付官府之外；他们又拥有众多的奴婢，还有耕牛，按均田制的规定，应分到许多土地。这样，足以保住他们的产业。但均田制在当时还是有积极意义的。如规定每户占有土地的数量，并不准买卖，这些规定在一定的时间内和一定程度上，限制了豪强大家兼并土地。国家公开授田，可以招徕流民和豪强大家控制下的依附农民，有利于开垦荒地，发展生产。自耕农增多，户口滋殖，有利于国家征收赋税和调发徭役。

3. 三长制 五家立一邻长，五邻立一里长，五里立一党长。是代替宗主督护制的基层制度。

4. 户调制 废除九品混通制。一夫一妇纳户调帛 1 匹、粟 2 石。15 岁以上未娶妻的，4 人出一夫一妇之调等。

5. 迁都洛阳 公元 494 年，迁都到洛阳。

6. 改易习俗 穿汉服，用汉语，改汉姓等。

冯太后和孝文帝在进行改革的过程中，与保守派进行了斗争并取得了斗争的胜利。

孝文帝的改革，是在我国北方各族人民长期的民族斗争和阶级斗争的影响、推动下进行的，也是北方民族融合和鲜卑族拓跋部的社会封建化的必然结果。改革的意义是重大的。整顿吏治，对于改造封建政权，起了积极的作用。实行均田制、三长制和改革户调制，一方面，在一定程度上打击了世族门阀地主，抑制了他们的恶性发展；另一方面，有助于吸引广大劳动人民回到土地上来，开垦荒地，恢复发展生产。提倡鲜卑族接受汉文化，推动了北方民族的融合过程。

二、农业的发展

北魏孝文帝实行均田制、三长制和新的户调制以后，促进了农业生产的发展。尤其是迁都洛阳以后，这一情况更加明显。北魏前期，洛阳一带乃至黄河中游的广大地区，到处荒芜，人烟极少。自孝文帝改革之后，许多过去逃亡异乡的汉族劳动人民相继回到这里，开荒种地，耕地面积在不断扩大，粮食生产也在增加。内迁的鲜卑族劳动人民和其他族人，逐渐减少乃至放弃以狩猎或畜牧为主的谋生之道，而转向农业生产，也在开荒种地，成为农民。

自三国时期直到北魏，虽然长期战乱，社会动荡不安，可

是农业生产技术还是在不断改进、提高、发展。牛耕技术得到很大的推广。西自今新疆拜城、甘肃敦煌、嘉峪关、酒泉，东至辽宁朝阳，在这广袤的边远地区，有很多刻绘着牛耕图的画砖、刻石或壁画被发现。使牛的形式多数为二牛抬杠，用一牛的情况增多，但是用双长辕套。铁农具使用的范围也有扩大，农具种类增多，式样也有改进。主要农具有铁制犁、耨、铲、锸、锄、镰等，其中的全铁曲柄锄增多了，这对于中耕、除草都很有利。农民们在生产中很注意深耕细作，亦积累了丰富的经验。很关心时令，鉴别土壤，防旱保墒，田间管理等。对于各种作物的选种、育种、栽培、积肥、施肥等技术，也积累了丰富的知识或经验。

自改革之后，水利事业也有恢复和发展。公元488年，冯太后和孝文帝下诏，指令长城以北和阴山以南的北边六镇（今内蒙古五原东北的沃野镇，今固阳西南的怀朔镇，武川西土城的武川镇，今四子王镇东南土城子的抚冥镇，今兴和台基庙东北的柔玄镇，今河北张北县境的怀荒镇）和云中（治所在今内蒙古和林格尔北）、河西、关内各郡，都要开种水田，并要通渠灌溉。不少地方官吏也注意兴修水利，发展农业生产。因之在关东和关中修复和新开的沟渠、陂池很多，对农田灌溉起了重大作用。

西晋时期，各地有很多水碾，水磨和水碓。十六国混战时期，几乎破坏殆尽。这时随着农业生产的恢复和发展，这

种先进的粮食加工工具相继在洛阳和关中一带重新出现。仅洛阳城西的谷水沿岸就有水碾、水磨几十处。

畜牧业也有发展。牲畜的品种增多，饲养牲畜的经验比过去丰富。

6世纪初，北魏全国人口比西晋太康（280—289）年间南北合计的人口多出一倍。人口数字这样的巨增，虽然和实行均田制、三长制等有关，但也和农业生产的恢复和发展有关。

关于贾思勰的生卒年月，详细身世和经历，古代史籍上缺乏记载，我们知道的很少，因此，只能根据一些线索，进行一下勾划。

在《魏书》卷七十二和《北史》卷四十七都有贾思伯、贾思同两人的传，贾思勰与他们是同姓，同排行，年龄小于贾思伯。

贾思勰写《齐民要术》引用了很多书，由此看来，他的家庭应该有很多藏书，应该有深厚的家学渊源。

贾思勰的职业，我们只知道他做过高阳太守，但是北魏有几个高阳，现在我们只能假定他为离家乡最近的那个高阳，在今天的山东临淄西北。

关于《齐民要术》写作的时间，我们只能有两条线索，第一条线索是“杜葛乱后”。

“杜葛乱后”的杜指杜洛周，葛指葛荣。“杜葛乱”是北

魏末年河北的农民起义。

孝文帝迁都洛阳以后，社会经济有所发展，社会比较稳定；鲜卑贵族进一步汉化，他们在政治上无所追求，在生活上日益奢侈腐朽。特别是孝文帝死了以后，情况更加严重。

孝文帝在位时期，各地小规模农民起义不断发生。他死以后，阶级矛盾更加尖锐。

公元523年，北边六镇的怀荒镇兵民首先举行起义。次年春，沃野镇镇民、匈奴人破六韩拔陵也聚众起义，其他各镇的兵、民纷起响应。

公元525年春，北魏统治者勾结柔然主阿那瓌(guī)联合镇压起义军，破六韩拔陵被杀，起义失败。

破六韩拔陵失败以后，他的20万兵民都成为北魏官府的俘虏，被官府分散安置到定（今河北定县）、冀（冀县）、瀛（河间县）三州就食。当时的河北连年遭受水旱之灾，人民四处逃散。这些被俘的兵民前来，更增加了这一地区的困难。于是，这年9月，柔玄镇兵杜洛周率领被俘兵民在上谷（今河北省怀来县大古城）起义，北魏安州（今河北隆化）一带的戍兵2万多人和汉族人民群起响应。次年2月，大败北魏都督元潭于军都（今北京昌平西南）。5月，又大败魏军于蓟城（今河北省）之北，杀都督李琚。12月，攻破幽州（治蓟城），逮捕了北魏幽州刺史王延年及行台常景，声威大振。

公元526年初，怀朔镇兵鲜于修礼在定州左人城（今河

北唐县西北)起义,六镇余众和汉族农民亦群起响应。北魏政府派大都督长孙稚和河间王元琛率兵镇压,起义军在五鹿(今河南濮阳南)大败长孙稚军,声势大盛。9月,叛徒元洪业杀害了鲜于修礼,部将葛荣又杀死元洪业,率领部众继续战斗。10月,葛荣在博野(今河北蠡县)大败北魏军,杀章武王元融。葛荣自称天子,国号齐。这时,杜洛周和葛荣两支起义军所向皆披靡,攻克了许多州郡,北魏将军、刺史、守令等被逮被杀的很多。河北的广大地区都在起义军的控制之下。

公元528年3月,葛荣杀害了杜洛周,吞并了杜洛周的部众,造成起义军内部的严重不团结,削弱了起义军的战斗力。9月,葛荣率军围攻相州(今河北临漳西南)。10月,葛荣与北魏柱国大将军尔朱荣军战于滏口(今河北磁县西北),失败被俘,在洛阳就义。

据此,“杜葛乱后”至少是在528年10月以后。

第二条线索,是贾思勰与西兖州刺史刘仁之有交谊。《魏书》卷81有《刘仁之传》,讲他是河南洛阳人,北魏孝武帝初(公元532年),为著作郎,兼中书令,既非其才,在史未尝执笔,出除卫将军,西兖州刺史,在州有当时之誉。武定二年(公元544年)卒……

根据这第二条线索,可以断定贾思勰的《齐民要术》:一书写于公元533—544年之间。

在贾思勰以前，我国比较有名的农业科学家有赵过（公元前140—前87年左右）。氾胜之（西汉人）、崔寔（103—170年）等人。

赵过在公元前89年，被任命为搜粟都尉。赵过的主要成就，是推广了代田法，发明了耒车。

氾胜之在汉成帝（公元前32—前7年）在位时，出任议郎。他曾在包括整个关中平原的三辅地区推广农业，教导种植小麦，而且颇有成效，许多热心于农业生产的人都前来向他请教，关中地区的农业，因此取得了丰收。他因为推广农业有功，由议郎提拔为御史。在总结农业生产经验的基础上，他写成了农书11篇，这就是《氾胜之书》。但是后来《氾胜之书》失传了，只有《齐民要术》、《太平御览》等北宋以前的古书摘录了此书中的内容，因此，被部分地保留下来。经19世纪前半期和20世纪50年代，一些专家进行了辑集之后，得到了约3700字，这就是今天见到的氾胜之书。

崔寔（103—170）出身于名门高第，世家地主家庭。他的父亲崔瑗，做河内汲县令7年，颇有政绩，对农业生产较为重视，一次曾为人开稻田数百顷。崔瑗的言行对他有一定影响。他官至尚书，写成了一本《四民月令》。

四民，就是士、农、工、商，月令，是按月安排的工作。《四民月令》现存2371字，真正与狭义农业操作有关的共522字，占总字数的22%，再加上养蚕、纺织、织染以及食品加

工和酿造等项合计也不到 40%。全书按月安排计划，其中起决定作用的仍是农业措施与农业操作，一切都是按耕、桑等事项需要来筹划的，与一般月令书专言时令者不同。

《四民月令》和《汜胜之书》一样，主要靠《齐民要术》等书的引用而得以保存下来部分材料。只有到清代和近代，一些学者才进行了辑集的工作。

三、《齐民要术》序

《齐民要术》共 10 卷，92 篇。书中总结了 6 世纪以前我国北方劳动人民长期积累的生产经验，详细介绍了有关谷物、蔬菜瓜果、树木的种植法，家畜、家禽、鱼类的饲养法，以及食品的酿制与食品的贮藏法。它不仅是我国现存的一部最早、最完整的农书，而且也是世界上最早的农业科学巨著之一，对于当时及后世农业和生物科学的发展，均具有重大影响。

《齐民要术》有一篇贾思勰自己写的序言，文中，作者在说明本书写作的宗旨与经过的同时，还反复论证发展农业生产与改革农具的重大意义，并对如何发展农业生产的问题，提出了不少积极的建议和设想：

贾思勰在《齐民要术》序中，首先列举了历史上农业技术革新的成就，譬如：神农曾经发明耕田用的耒耜。尧曾经

命令掌管天时历象的羲仲、羲叔、和仲、和叔四人郑重地向人民授与时令。舜曾经命令后稷，把粮食的生产及分配，做为政事中首要的一项。

贾思勰引用管仲的话说：“一农不耕，民有饥者；一女不织，民有寒者。”“仓廩实，知礼节；衣食足，知荣辱。”他还引用荷蓑(diào)丈人批评孔子的话说：“四体不勤，五谷不分，孰为夫子？”他又引用《左传》里的话说：“人生在勤，勤则不匮。”他认为，勤力就可以不贫，所以李悝曾经为魏文侯作尽地力之教，魏国因此就富强起来；秦孝公任用商鞅，对耕战有功的进行赏赐，秦国因此能倾夺邻国，在诸侯中称雄。用事实说明了勤于耕作，就可以使国家强大起来的道理。

贾思勰引用了《淮南子》一书中所举的一些例子：相传禹治水时在阳盱河（在陕西华阴县东）边以身为质，向天祈祷，求除灾祸；商汤因久旱不雨，在桑林下以身为质，向天祷告，祈求下雨。神农因为劳动，所以非常憔悴，尧很瘦弱，舜则晒得很黑，禹的手掌都磨出了厚茧。所以，贾思勰认为，古代的圣人是非常忧劳百姓的。因此从天子以下一直到普通的庶民百姓，如果四肢不勤，思虑不用，要想事功能够完成，需求得到满足，这是从来也没有听说过的。贾思勰由此推论出，种田的人如果不勤奋，他的粮仓就不会装满了粮食。贾思勰在这里是进一步用古代圣贤的例子，说明勤于耕作的重要性，在他的心目中，勤于耕作，应该是从天子到百姓的一

个准则。

贾思勰又引用东汉末年思想家仲长统的话说，就是天时非常好，而不好好耕作，也不会得到好的收成。从种到收，懒惰的收获就少，勤劳的人收获就多，如果不去耕作就会什么也收不到。贾思勰还引用三国时蜀国劝学从事谯周的话说，勤劳的人出去采集野菜，从早到晚就可以采集满满的一筐。否则的话，即使是人长了羽毛，不织就穿不上衣服；人不能靠吃草喝水活着，不耕就得不到食物。因此人是不能不靠自己的努力去生活的。进一步说明了努力耕作的道理。

贾思勰引用了晁错《论贵粟疏》中的一段话“夫珠玉金银，饥不可食，寒不可衣，粟、米、布、帛，一日不得而饥寒至。是故明君贵五谷贱金玉。”这里的“贵五谷而贱金玉”是这篇《齐民要术》序的中心思想。贾思勰进一步引用东汉尚书令刘陶的话论证这种思想说，人民可以一百年都没有货币，但不能有一天挨饿，所以吃饭问题是最重要的。贾思勰还引用曹植的话说，挨冻的人不贪图一尺的长的美玉，但是思念粗布短衣，挨饿的人不希望得到千金，但是却对一顿饭称赞不已。千金、尺玉都是贵重的物品，却不如一衣一食，这是因为衣食是一种当务之急。贾思勰认为这些话都很有道理，他用这些话充分地论证“贵五谷而贱金玉”的思想。

贾思勰继续列举历史上农业技术革新的成就，如汉武帝时推行代田法（即轮作制）的搜粟都尉赵过；再如东汉时改

进造纸术的宦官，尚方令蔡伦。贾思勰还认为，汉宣帝时大司农中丞耿寿昌设立抑制富商大贾的常平仓，汉武帝时治粟都尉桑弘羊制定打击富商大贾的均输法，都是“益国利民，不朽之术也。”贾思勰引用谚语说，即使有禹和汤那样多的智慧，也不如自己的亲身实践。贾思勰进一步引用《论语》中，樊迟向孔子请教种地的学问，孔子回答说：“吾不如老农”的例子，说明像孔子这样的圣人都有不明白的事理，凡庸的人更不可能什么都懂。这种实践第一的思想，在封建社会中是非常难能可贵的，这也是贾思勰在《齐民要术》中的闪光之处。

贾思勰又在《齐民要术》序中举出了很多农业致富的例子。譬如：春秋时鲁国人猗（yī）顿向范蠡请教致富的方法，范蠡告诉他，要想很快致富，就要饲养牛、马、猪羊、驴的母畜。猗顿照着去做，果然致富。贾思勰又说，汉代的九真（在今越南清化、河静及义安省东部）、庐江（治所在今安徽庐江县西）两郡不懂得牛耕技术，九真太守任延和庐江太守王景就教给他们，使他们开垦出大片荒地。贾思勰还说，敦煌人不懂得耨车播种的技术，三国时魏国的敦煌太守皇甫隆就教给他们，节省了一半的劳动力，收成却增加了五成。敦煌还有一个不好的风俗，妇女穿的裙子，都做成像羊肠一样收缩的样式，一件裙子要用一匹布，皇甫隆就下令让她们改正，节省了很多布。贾思勰又说，汉光武时，桂阳郡俗不种桑，一般人用大麻织粗布做衣服，当地人懒惰，不做鞋穿，冬