



中国农史研究丛书

中国历代粮食 亩产研究

(增订再版)

吴 慧 著

中国农业出版社



中国农史研究丛书

中国历代粮食 亩产研究

(增订再版)

吴 慧 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国历代粮食亩产研究：增订再版/吴慧著. —2
版. —北京：中国农业出版社，2016. 12
（中国农史研究丛书）
ISBN 978-7-109-22089-8

I. ①中… II. ①吴… III. ①粮食—单位面积产量—
经济史—中国 IV. ①F326. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 279274 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码 100125)

责任编辑 孙鸣凤

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2016 年 12 月第 2 版 2016 年 12 月北京第 1 次印刷

开本：880mm×1230mm 1/32 印张：10.875

字数：285 千字

定价：45.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)

再 版 说 明

《中国历代粮食亩产研究》于 1985 年 2 月由我社在北京出版。该书研究历代粮食亩产，对于提高今后粮食亩产，具有重要的参考价值。作者由战国秦汉重点突破，对错综复杂的度量衡制、亩制、垦田及口粮数字，进行全面算账、系统分析，由此计算出汉代粮食亩产的平均水平，并考证了历代粮食亩产。最后谈到新中国成立后粮食生产的恢复和 20 世纪 80 年代粮食亩产的空前提高。

作者意在实事求是地总结历史遗产，指出前人步伐所及之处，以便勇猛超越，加速前进。书中对于历代粮食亩产均按现行度量衡制及亩制折合，可一目了然，为研究我国农业经济的发展，提供了很多方便。

岁月如流，其后的三十年中，作者本人，对这一课题又孜孜不懈地做了进一步的研究，写出了诸如《清代粮食亩产的计量问题》《以屯田资料计算清前期的粮食亩产》《清前期粮食的亩产量、人均占有量和劳动生产率》《历史上粮食商品率商品量测估——以宋明清为例》四篇各长达数万字的重要

论文。前三篇发表于全国性的权威刊物《农业考古》《中国农史》《中国经济史研究》，于学术界继续发挥良好的影响；第四篇为在香港商业史会议上提交的论文，亦甚获同仁们的好评。原书《中国历代粮食亩产研究》本从研究度量衡开始，后来作者在这方面更有专门著作（《新编简明中国度量衡通史》）及有关论文，内容系统、深细，为作者在这方面的新的学术成就，亦堪为研究粮食亩产提供新的便利条件。在本书再版时，内容已经吸收进去。

此次该书由我社增订再版，向全国发行，是当今盛世修书的一件大事、好事，特向各界隆重推介。

为了探索粮食高产的途径，今乘再版之机，特将作者前时大著《区田产量浅议》作为附录，披露于全书之尾，以供大家参考，从中汲取启迪。有关度量衡研究亦作为附录，一并予以刊载。

中国农业出版社

2016年11月

1985 年第 1 版前言

从战国到秦汉，以至以后的各朝各代，农业生产的发展达到什么水平？怎样进行衡量？要回答这个问题，就需计算每亩粮食产量这样一个重要的数量指标。而要了解历史上农业的发展情况，得先以战国秦汉作为起点。算清了战国秦汉的账，以后各朝各代的粮食亩产就可以拿来和战国秦汉的基础数字作比较，而看出历史发展的过程。历代粮食亩产数字的计算在中国经济史的研究上不是一件无足轻重的小事。对战国秦汉，重点突破，由此入手，全面算账，系统分析，有头有尾，贯彻始终，而不是从中间拦腰而起，只搞一个断代，这样做可能是一个比较可取的研究方法。

关于粮食平均亩产这一相当重要课题的研究，20 世纪 30 年代经济史学者就开始予以注意，并估算过一些数字，但不深不细，问题远未解决。新中国成立后，农

史研究者和历史工作者也写过文章进行探讨；近年来在汉代的生产品水平上面又掀起一阵研究的热潮，比之过去当然是大有进展。不过，目前各家看高看低出入还很大，争论一时还未能了结。为了期求这个问题早日获得解决，我也趁人们兴趣正浓之际，提供一些资料和看法，供大家深入研究时作个参考。打算先着重谈汉代，内容力求细一些，以便在争论中表明自己的态度，说清所持的理由，同时也好为研究汉以后各代的粮食亩产起一点解剖麻雀的作用。解决了汉代的问题后，再旁及各代的粮食亩产，做些具体的计算，一直通到近现代，并进行今古对比。观点很可能是不全面、不妥当的，希望得到专家们指正。

全书较长，二十万字，分为四个部分——度量衡亩、每人粮食消费量、战国秦汉粮食亩产试测、汉以后各代亩产概算和今古对比问题。合起来是一个整体，分开来，各个部分其实也可看作各自独立的文章。尤其是度量衡亩问题独立性更大、专业性更强。在这里涉及考证及行文烦琐之处较多，尚祈读者鉴谅。

吴 慧

1984年1月

目 录

再版说明

1985 年第 1 版前言

卷一 先从度量衡亩的有关问题谈起·····	1
一、先秦和秦汉尺、步的长度、亩制和地积·····	3
(一) 古亩与今亩的折算 ·····	3
(二) 古田、东田两种亩制的区别 ·····	5
(三) 万氏所说的亩制的由来 ·····	11
(四) 二百四十方步为亩的大亩亩制 ·····	16
二、量制和容积 ·····	23
(一) 文献中所载周代的量制 ·····	24
(二) 从实物看战国时各国的量制 ·····	25
(三) 战国时的大量 ·····	29
(四) 齐国的量制及其变化的过程 ·····	30
(五) 汉代的量制和大石与小石的量值 ·····	37
(六) 量与权的关系中的一些问题 ·····	46

卷二 计算每人平均用粮是研究每亩平均产量数字的一个 重要依据	51
一、文献和考古资料中的口粮数字	53
(一) 对周代每人人口粮的计算	54
(二) 战国时自耕农的口粮和官府廩食	55
(三) 秦王朝的廩食制度	61
(四) 汉代的口粮数字	64
(五) 汉简中的廩食资料	68
(六) 从粮食每人需要量倒推粮食每亩产量	73
(七) 先秦和秦汉的粮食品种	79
二、从以后各时期的材料来验证战国秦汉时期每人 平均用粮数字	83
(一) 西晋至唐代的每人日食数字	84
(二) 宋至明清时期每人日食数字	88
(三) 农史学家的调查资料与汉代粮食消费情况 的对比	93
(四) 口粮数字的今古对比问题	97
卷三 战国秦汉时期粮食亩产数字试测	111
一、对有关亩产的各项典型资料的分析	114
(一) 战国初前期粮食亩产典型资料	115
(二) 从供养人数来推算战国后期的粮食亩产	120
(三) 汉代一般产量的典型资料	124
(四) 汉代的特殊高产记录	130

二、对汉代粮食亩产的初步计算	137
(一) 汉代粮食亩产的各种推算方法	137
(二) 同汉代粮食低产论者商榷	144
卷四 汉代以后粮食亩产考略以及今古对比问题	157
一、汉代以后各代粮食亩产考略	159
(一) 魏晋南北朝的粮食亩产	159
(二) 唐代的粮食亩产	166
(三) 宋代的粮食亩产	175
(四) 元代的粮食亩产	183
(五) 明代的粮食亩产	185
(六) 清代前期的粮食亩产	193
(七) 各代亩产数字的总结	213
二、关于粮食亩产的今古对比问题	217
(一) 半封建半殖民地社会粮食亩产的低落是一时的 生产逆转	217
(二) 不能以今时的谷子低产来否定古时的谷子高产 ...	230
(三) 新中国成立后粮食生产的恢复和 20 世纪 80 年代 亩产的空前提高	234
附录	255
附录一 区田产量浅议	257
附录二 计量研究中的度量衡问题	290
后记	337

卷一 先从度量衡亩的有关 问题谈起

亩产是亩数与产量之比，正确计算亩产自然不能不先弄清亩制，而产量是以斛、石、锺等为单位的，正确计算亩产自然又不能不先弄清表明产量的数量单位的量制。所以，我的研究方法是先从研究度量衡亩的制度开始。度量衡亩问题十分复杂，是一门很专的学问。这里仅仅是有重点地接触一下度量衡亩中同计算亩产有关的一些问题，而不是专门地全面地考证战国秦汉度量衡亩制度的历史变迁和各个具体细节。由于先着重研究汉代及汉代以前的亩产，所以先集中谈谈汉代和汉代以前这一大段时间里的度量衡亩的问题，汉代以后问题比较简单，就分散到各朝各代中说去。

一、先秦和秦汉尺、步的长度、 亩制和地积

亩由若干方尺和方步构成，不考定当时尺的大小就无法知道亩的大小。在这方面学者们做了大量工作，得到了不少正确的结论，但也还存在着一些疑问有待研究。

（一）古亩与今亩的折算

古时的一亩究竟有多大，与现在的亩如何折合？按杨宽先生的计算是那时的100亩合近世的31.2亩；万国鼎先生也计算一个数字是：1亩=0.28815市亩。两家的结论对一定时期（指秦汉）来说，都是正确的，数字的出入是可以统一的。

杨氏算法的由来是：战国时六尺为步，广一步长一百步（即一百方步）为一亩，一亩共三千六百平方尺。战国铜尺当今

0.230 886 5米^①，约合清营造尺 0.721 52（营造尺一尺为 0.32 米），一亩折合清代的 1 874.13 平方尺。清五尺为步、二百四十方步即六千平方尺为亩，可知战国百亩约当清代 31.2 亩。这个数据收于他所著的《战国史》中。

万氏算法的公式是：100 方步的旧亩 1 亩 = $6^2 \times 100 \times 0.693^2 / 6\ 000 = 0.288\ 149\ 4$ 市亩，0.693 为晚周、秦汉一尺（0.231 米）折合市尺之数。这个数据见于他所著《秦汉度量衡亩考》一文，收入《农业遗产研究集刊》第二册中。

两个数字口径不同。其差别在于：前者折合清尺，算出的是清亩；后者折合市尺，算出的是市亩。其实两家说的是一回事，一亩的大小是完全一样的——都是 $3\ 600 \times 0.231^2 = 192.099\ 6$ 平方米（平方公尺），一清亩 = 0.921 6 市亩。

但是先秦至汉能否径以这一个数字为准来概括一切，那就是一个大可探讨的问题了。正如大家所说的，从先秦至秦汉时的度量衡并不完全一致，在漫长的时间里尺度会有变迁，在辽阔的地域内尺度本有差异，所以即使在战国时期各个地区各个阶段就可能有不同的亩积，如再往上追溯，那更要通过具体计算和实物验证才能作出判断。而往下伸，秦始皇统一六国后与战国时六国的亩制也有变化。应该说：在不同时期不同地区有不同的尺度亩制和地积才是正常的现象，只有一个数字倒是反常的出乎情理之外的事情。

① 有的学者把战国的尺定为 22.5 厘米（公分），由此计算亩积。按：这 0.225 尺长的尺是福开森购得寿县出土的铜尺，可能是战国时楚尺（今藏南京大学），比 1931 年河南洛阳金村古墓中出土的铜尺（23.1 公分）略短。据矩斋《古尺考》所载，战国尺共有七种：其长为 0.227、0.230、0.230、0.227、0.230、0.231、0.231 公尺；刘歆铜斛深一尺，实测为 0.231 公尺，商鞅量一尺也是 0.231 公尺；依周礼仿制的荀勖律尺，长同汲冢魏尺，它与《隋书·律历志》所列的十五等尺的第一等周尺也都以 0.231 公尺为准。看来 0.231 公尺这个数字是比较可靠的。

(二) 古田、东田两种亩制的区别

《礼记·王制》中曾提出古有古田、东田之异，这就是一个值得重视的情况，说明了古代确实在不同地区存在不同的亩制。可是我们有的学者（如万国鼎先生）太强调了他的“划一论”——100方步的一亩=0.288市亩，而认为《王制》中的说法“很有问题，也许根本不可信”^①。这样一来，一条很重要的史料就被一笔勾销了。我认为《王制》的这条材料可以为我们的研究先秦的不同的亩制提供一个重要线索，我们对此理宜再作探究，以求得比较融通、合理的解释。

《王制》的原话是：“古者以周尺八尺为步，今以周尺六尺四寸为步。古者百亩，当今东田百四十六亩三十步。”郑注云：“古者百亩，当今百五十六亩二十五步。”清考据学家俞正燮在所著《癸巳类稿》《癸巳存稿》中解释说：“东田之名，郑、王、熊、皇、刘、孔皆不悉，至以为南东其亩之东。案谓之今东田者，汉文帝时洛滨以东燕赵及南方旧井地，武帝以后即无之。《史记·秦本纪》云商鞅开阡陌，东地渡洛。言开阡陌者，改井田以二百四十步为亩。言东地渡洛，则尽秦地井田皆改，而六国仍以步百为亩，故谓之东田，对秦田言之也。东田之改，在汉武帝时。……续开商鞅未开之阡陌，井田至是始尽。……”俞氏认为东田“当百五十六亩二十五步，郑数合也”，是“不易之论”；而《王制》所云古者之亩里当今东田之数，“此博士数误也”。关于几种亩制的区别，俞氏的说法是：“盖周以八尺为步，秦以周尺六尺为步，六国及汉初以周尺六尺四寸为步。周制：步百为亩，八尺步也。商鞅改二百四十步为亩，六尺步也。六国东田步百为亩，六尺四寸步也。……汉武帝改东田，六尺四寸步也。自周以

^① 中国农业科学院、南京农学院中国农业遗产研究室编：《农业遗产研究集刊》第2册，中华书局，1958年，第163页。

后汉武以前计之，亩有四等：六国汉初东田最小，周田次之，商鞅田次之，汉武东田最大”。按照俞氏解释，从战国到汉初，东方六国故地的田亩谓之东田，只及周亩（古田）的64%（ $100 \div 156.25$ ），也就是西周（或至春秋）时亩大，战国时亩小。然而事实上战国之尺却大于周尺。以一步所含尺数由八尺减至六尺四寸来判定东田为周亩的64%（六尺四寸为八尺的80%，80%平方为64%），便是误以为西周东周几百年间用的都是一样长的尺子，这与事实不符。所以俞氏之解自不能令人信从，另外还有许多地方需待推敲。不过，俞氏提出亩制的多样性这一点却是对人有启发的。

俞氏之说不行，另外还可作什么解释呢？个人再三思考，认为《王制》所说的古田实指从西周至春秋战国时西方和中原地区的田亩，由于时代不同，前后还有些变化，但变化幅度并不很大；至于东田则是指西周至春秋战国时东方某些地区如齐国的田亩，其亩积只及前者的64%，相差幅度很大。并非说两者是前后时期同一地区内亩制有这么大的变化。《王制》的作者不仅计算不确，而且把春秋战国时^①齐国的亩制与古时西周王畿等地的亩制相比，错认为这是齐国古今亩制的变化了，虽然其说有如此之误，但指出有东田之存在则是反映了当时的客观事实的。

凭什么得出上述的判断呢？现在就来逐句解释。

先释“古者以周尺八尺为步”。周尺一尺长多少？据吴大澂《权衡度量实验考》所记，可知周朝的璧羨度尺（镇圭尺）一尺

^① 学者认为《礼记·王制》成于秦汉之际，或说成于汉文帝时。但也可以认为《王制》中汇集了当时流行的古代典籍中有关春秋战国以至西周时政治经济体制，用以及映儒家理想中的所谓“王者”的政治制度的轮廓。文中的“今”字系指东田制实行的时候，非指成书之时。

实长 0.197 公尺或 19.7 公分（厘米）^①。一步八尺，长 157.6 公分，一百方步为 248.38 平方公尺，约合 0.372 6 市亩（一市亩为 666.6 平方公尺），这是周亩最早的亩积。周尺比后来的尺为小。蔡邕《独断》说：“周八寸为尺”；《传》曰：“武王八寸为尺”；《说文》曰：“丈，丈夫也，周以八寸为尺，十尺为丈，人长八尺，故曰丈夫。”也就是周一尺为后来的八寸（后即称八寸为“咫”）。 $19.7 \text{ 公分} \div 0.8 = 24.63 \text{ 公分}$ 。这 24.63 公分的长度，与万国鼎先生实测桓黍（山西黑黍）百粒横排的长度 24.5 公分很接近。明朱载堉说：“横黍之尺，夏尺也”，而蔡邕在说“周八寸为尺”的同时又说“夏十寸为尺”，莫非西周也有小尺大尺之分，大尺即沿用夏尺（吴承洛就把夏尺定为 24.88 公分，吴氏周尺是按 19.91 公分 计算的， $19.91 \div 0.8 = 24.88$ ），小尺为大尺的八寸？可能先是大小并用，后来即逐渐通行大尺而不行小尺；也可能在某一时候即废 19.7 公分的尺，而行 24.63 公分的尺，两者前后交替，未曾并用过（日本关野雄认为先秦有大小两种尺），难以断定。不管怎样，都绝非如俞氏所设想的，周尺前后无变化，亩之大小只是一步所含尺数多少造成的。周尺后来加大（或一度大小并用），为 24.63 公分长，虽由文献推算，尚未找到实物，但还不能说一点根据也没有。东晋的尺实测长 24.53 公分；调乐律的刘宋尺、后周的铁尺以及隋开皇调律尺，都长 24.58 公分，唐代的黍尺即同于后周的铁尺^②。还有好仿古的新莽时的铜卡尺（现存中国历史博物馆），其活动尺长 24.45 公分，

① 见吴承洛《中国度量衡史》第 47～50 页、万国鼎《秦汉度量衡亩考》。璧径九寸实测为 17.73 公分，一尺之长为 $17.73 \text{ 公分} \times \frac{10}{9} = 19.7 \text{ 公分}$ 。

② 矩斋《古尺考》（《文物参考资料》1957 年第 3 期）第 27 页所列之表；又见吴承洛《中国度量衡史》第 189 页。