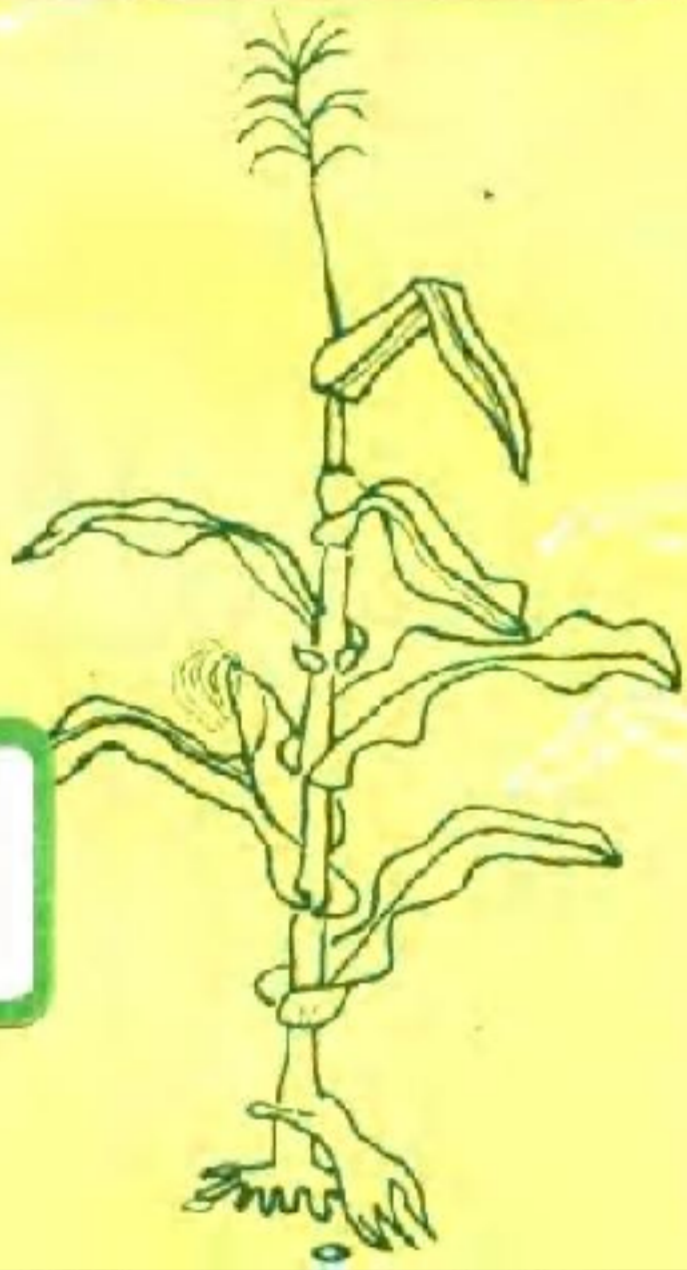


清代粮食亩产量研究

赵冈 刘永成 吴慧
朱金甫 陈慈玉 陈秋坤
编著



中国
农业

9.49

社

(京) 新登字 060 号

图书在版编目 (CIP) 数据

清代粮食亩产量研究. -北京: 中国农业出版社, 1995. 7

ISBN 7-109-03878-5

I. 清...

II. III. 粮食作物-单位面积产量-研究-清代

IV. F326. 11

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 蔡盛林

责任编辑 穆祥桐

三河市宏达印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1995 年 5 月第 1 版 · 1995 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张: 4.875

字数: 123 千字 印数: 1—1,100 册

定价: 12.00 元

目 录

第一章	绪论	(1)
第二章	从县级资料观察	(11)
第三章	从生产条件观察	(46)
第四章	从纳税额观察	(66)
第五章	从屯田资料观察	(77)
第六章	从租册之时间序列观察	(90)
第七章	亩产量下降的可能原因	(127)

第一章 绪 论

清代农业生产状况，研究者历来颇多争论。在 30 年代，此项争论是当时“中国社会长期停滞”大论辩的一部分。长期停滞论者认为中国社会经济早在清代以前就开始停滞不前，到了清代此种状况仍在继续中。反对者不同意中国社会长期停滞的说法，自然也就不承认清代的农业生产是处于停滞状况。当时的辩论双方所发表的文章都是政治意味强于经济分析，以今天的标准来看，都有一定的缺陷。“长期停滞论”者列举出许多造成停滞的原因，但是很少实证分析。他们甚至对“经济停滞”的定义及以什么标准来测度社会经济是否停滞都很少明确的阐述。反对者也是如此，只是提出许多抽象的概念。

最近几十年，尤其是“文革”以后，研究经济史的学者作了大量的细致研究工作，也搜集了许多新的史料。但是对于清代农业生产状况的判定，学者间仍然有重大的分歧，争论不休。大体说来，学者们取得了一点共识，认为到清代（更具体的说，到乾隆初年）为止，中国的农业生产，无论在耕地面积、劳动力、精耕细作的程度、品种之引进及培育、以及其他农业科技方面，都有不同程度的增加与进步。但是，对于乾隆以后，也就是 18 世纪中叶以后，直到 19 世纪末的农业生产状况如何，学者间的看法有巨大的分歧。

学者对于清代后期经济作物的发展，没有什么严重歧见，争论主要是在粮食生产方面。粮食的总产量是耕地面积（或者说播种面积）乘以每单位面积的平均产量。学者们对清代后期耕地面积的估算虽然不一致，但出入也不算很巨大。争论的焦点是粮食

的单位面积产量，即所谓亩产量。

有一派学者根据各地区的实际亩产量资料或记载，发现近代中国的粮食亩产量有下降之实例。最早指出此现象者是陈恒力^①。他比较《补农书》中所记清初的亩产量与抗日战争前嘉善、吴兴两县的亩产量，发现后者只是前者的77%。近十几年，又有许多研究者作了类似的比较，得出同样的结论——清季粮食亩产量有下降之势。下面试举几个例子：

吴慧：比较各省亩产量^②

赵冈、陈钟毅：比较山东汶上县及徽州地区^③

章有义：比较徽州地区、东北地区^④

张家炎：比较江汉平原^⑤

程厚思：比较江浙地区^⑥

此外有些论文不是根据某个地区的资料，而是泛论全面的粮食生产，也同意上述趋势之可能性^⑦。总的来说，上述各文都与30年代的“长期停滞论”没有直接的逻辑关系，完全是独立的学术研究成果，而且都是筑基于实证资料。他们既不否认在此以前中国农业的发展与进步，也没有说廿世纪时粮食亩产量仍在不断下降

① 陈恒力：《补农书研究》，中华书局1958年版，17页。

② 吴慧：《中国历代粮食亩产研究》，农业出版社1985年版，205页。

③ 赵冈、陈钟毅：《中国农业经济史》，幼狮文化事业公司1989年版，477~486页。

④ 章有义：《明清徽州土地关系研究》，中国社会科学出版社1984年版，各页，及《近代东北地区农田单位面积产量下降的一个实证》，载《中国经济史研究》，1990年第3期，35~41页。

⑤ 张家炎：《清代江汉平原水稻生产详析》，载《中国农史》1991年第2期，30页。

⑥ 程厚思：《清代江浙地区米粮不足原因探析》，载《中国农史》1990年第3期，40页。

⑦ 例如史志宏：《清代前期的耕地面积及粮食产量估计》，载《中国经济史研究》1989年第2期，61页。

中^①。

另有一派学者主张粮食亩产量在清代后期仍然维持着增长的趋势，而没有发生下降之现象。不幸的是，这派人士不是根据实证资料来立论，在推理及分析上显得不够强有力。有的人是假设中国社会的每人平均粮食占有量是一个常数，580斤或是600斤。清代后期的人口增加迅速，而耕地增加有限，在人均粮食占有量不变的假设下，自然会推导出亩产量不断上升的结论^②。很显然这完全是从一个有问题的假设推导出有问题的结论。事实上，一个国家人口的粮食平均占有量会在很大的范围内变动，绝不可能在长时期中停留在一个固定水平上。就以中国最近的情况为例来说明，在1949年时人均占有粮食量是403市斤^③，1984年则是784市斤^④。人均占有粮食的数量能够在这么大的范围内迅速升降变化，实在没有理由把它假设成一个常数。

另外有些人则是相信社会既不会停滞，也不会迂回发展；它只能是直线发展，不过速度有快有慢而已。于是30年代中国社会长期停滞论被新的提法所取代。有人说是“封建社会长期延续”。延续并不等同于停滞。延续的是制度，在封建制度下社会经济仍在不断发展。又有人说是“长期迟缓发展”，不是不发展，而是发展的速度较慢，但绝未停滞。两种提法的内容相同，任何社会都只能直线发展，中国也不例外，早晚会自己跨入下一个阶段。在直线发展的信念下，清代后期粮食亩产量长期逐渐恶化的说法是

① 19世纪末及20世纪初，中国与西方科技接触，农业生产方面也受到一些影响，在农技及品种方面多少有些进步与改良，亩产量上升应该是很可能的事。见阎宗殿、王达：《晚清时期我国农业的新变化》，载《中国社会经济史研究》1985年第4期，64—72页；王笛：《清末四川农业改良》，载《中国农史》1986年第2期，38—49页；庄维民、吕景琳：《近代山东农业科学试验改良的兴起与发展》，载《中国农史》1991年第2期，75—84页。

② 尾上悦三：《近代中国农业史——その数量的侧面》，见吴慧前引书，199页。

③ 赵冈、陈钟毅，前引书，449页。

④ 《中国统计年鉴》，1989，中国统计出版社，198页。

无法被接受的。

在这一点上，有些学者感到相当困扰，在分析与措词方面，往往留下可议之处。例如许涤新、吴承明主编的《中国资本主义发展史》第一卷第三章中说^①：“第二章中我们估计明嘉靖、万历时人口为1.2亿。由明盛世到清中期（按指道光年间），人口由1.2亿增为4亿，即增加2.3倍，粮食产量亦必增加2.3倍，这是个很大的增长。”这显然是将假设化为结论，说服力不强。该章接着又说^②：“我们看，将嘉道时耕地面积估作11—12亿亩，不会过高。这样，就比明盛世的7.84亿亩增加50%左右。也就是说，清代粮食的增产量中，有20%以上是由于耕地面积的扩大。”换言之，80%是由于亩产量增加。

然而两页之后，著者提到陈恒力的看法，认为江南地区1930年的粮食亩产量只有清初的77%^③，但文中未加任何解释。事实上，著者对于这一类的资料，始终感到困扰，不知如何去处理这之间的矛盾。吴承明在另一篇文章中表列了1841—1911河北等10省的年成报告，然后写了如下一段评语^④：“表见50年以后收成率猛降，部分地反映太平天国战争时期农业生产的衰退。但是，70年代以后仍无起色，就秋收看，90年代后反更恶化。这与前述半个世纪的人口和耕地增长趋势不符。年成是表示岁收丰歉，不就是总产量的增减，但它长达半个世纪的递降，则意味着地力枯竭，单产量下降。这点启人疑窦。”

① 许涤新、吴承明：《中国资本主义的萌芽》，人民出版社1985年版，187页。

② 许涤新、吴承明：《中国资本主义的萌芽》，人民出版社1985年版，190页。

③ 许涤新、吴承明：《中国资本主义的萌芽》，人民出版社1985年版，192页。

④ 吴承明：《中国近代农业生产力的考察》，载《中国经济史研究》1989年第2期，69页。其他学者也有持此怀疑态度者。如闵宗殿：《宋明清时期太湖地区水稻亩产量的探讨》，《中国农史》1984年第3期46页，“据统计，解放后全国水稻的平均亩产量，五十年代平均亩产327.1斤，六十年代为363.8斤，七十年代为476.2斤，众所周知，封建社会末期的明清时代不论社会制建或农业技术水平都落后于今天，而产量则分别要比七十年代高出116斤和74斤。这是不可想象的。”

有人在进行分析时，举出了一些实证资料，但是因为先入为主的成见，对实证资料的解释不很恰当。例如李文治承认地租量之增减可以反映土地生产力，他认为清代地租率就是在这种条件下增长的^①：“只有农业生产发展，劳动生产率提高，单位面积产量增加，地主增租才有可能。……而单位面积产量和产值的增加则是农业生产发展的集中体现。地租量和地租率正是在这种基础上不断增长的。”在另一篇论文中，他列举安徽歙县西乡在清代各朝的平均每亩租额如下（以斗为单位）^②：

康熙朝	20.27	嘉庆朝	24.22	同治朝	18.17
雍正朝	18.29	道光朝	17.75	光绪朝	20.85
乾隆朝	23.86	咸丰朝	20.27		

他判断说：“清康熙至道光地租购买年延长，人口增长无疑是一个重要因素，但这不是决定因素，同时农业生产发展是又一个重要因素。伴随农业生产发展，单位面积产量增长，曾经有不少人论及过。”从上列数字来看，康熙朝至道光朝亩产量的长期趋势是否上升，很不明确，但是李文治却有此判断。换言之，他所举的实证资料完全不能支持他的结论，他的结论仍然是一个有待检验的假说。

在中国大陆以外也有许多学者坚信有清一代粮食的亩产量始终在不断增长。基本上他们认为人口数量是粮食生产的函数，只有在粮食生产不断增加的条件下，人口才能不断增殖。有清一代，除了太平天国那一段战乱时期，人口一直在不断增加，“足证”这时期中国的粮食供应一直在不断增加。粮食之增产不外两个途径：耕地面积增加或农田生产力增加。在这一时期中国耕地面积之增加远落于人口增殖率之后，由此便推论出这一时期农地生产力定

① 李文治：《明清时代的地租》，载《历史研究》1986年第1期，123页。

② 李文治：《论清代鸦片战前地价和购买年》，载《中国社会经济史研究》1989年第2期，3页及9页。

有长足的增进。事实上，清代的粮食供应并非如此乐观。从乾隆年间开始国内的粮价便不断持续上涨，这种现象是不分地区，全国一致的。很显然这是全国粮食供不应求的结果。乾隆皇帝为此事传谕各省督抚布政使，追究粮食供应不足的原因，据实陈奏。不久，各省督抚纷纷奏呈本省粮价上涨的原故。他们无一例外地一致认为人口增加是导致粮价持续上涨的根本原因^①。这基本上是有清一代官方的看法。我们今天重新来研究这个问题，不能说上述看法不正确，但可能不够全面。人口增加而导致粮食的需求增加，这只是问题的一面。我们应该进一步追问，这一时期，粮食的供给会不会因土地生产力下降而减少？我们没有理由完全排除这个可能性。

总之，清中叶以后中国境内粮食单位面积产量的变动情况，到现在为止尚无确切的答案，应该详加研究。许多学者都有此同感，但却觉得有巨大的困难，无法着手研究。清代的文献与史料比前期多，能够找到一些粮食单位面积产量的资料，但是数量仍嫌不足。更严重的问题是中国各地区的度量衡制度很紊乱，因此各地区的单位耕地面积产量缺乏一致的可比性，甲地每亩3石与乙地之每亩3石不一定表示相同的土地生产力。而研究者又难以把这样紊乱复杂的地方性度量衡单位折算成统一的标准单位。以往已有学者曾经详细记述清代各地的度量衡制度^②，我们在此只须将他们的文章内容摘要简述即可。

单位面积产量涉及两种量度单位：其分母是单位耕地面积，其分子是产量单位。所以我们只集中讨论这两类的量度单位。

中国历朝政府为了征收田赋，很注意农田的面积丈量。每个

^① 崔宪涛：《清代中期粮食价格发展趋势之分析》，载《史学月刊》1987年第6期，40页。

^② 郭松义：《清代的亩制和流行民间的田土计量法》，载《平准学刊》第3辑，263—279页，及《清代的量器和量法》，载《清史研究通讯》1986年第1期，6—10页；黄冕堂：《清代农田的单位面积产量考辨》，载《文史哲》1990年第3期，27—38页。

朝代都公布了官定的标准弓步亩积的计算方法，但是历朝的制度都不一样，均有增减变化。更重要的是，中国的幅员广大，各地有其风俗习惯，与中央颁布的统一规制不尽相同。度量衡制度能否统一标准化，要视地方官吏推行的程度及其他种种因素。大体说来，中国境内的度量衡从来没有达到全国完全一致标准化的状况。到了明万历六年，张居正为相，下令全国土地重新清丈，对弓尺长短与丈量方法做了全国性的统一规定。这次土地清丈的结果是中国历史上质量最高的一套耕地统计数字。各地田土计算制度虽然未能达到全国绝对标准化程度，但其紊乱情形却较前大为改善。清人入关后，知道明万历朝在这方面的成就，决定沿袭明代的丈量制度。但是各地方政府未能严格执行部颁标准，各地方又恢复原有的土地丈量制度，再度陷入紊乱局面。清政府多次企图加以标准化，均未成功。康熙时禁止各地自造弓尺，“如有赢缩，定以处分”；乾隆时下令各省“旧用弓尺，开明报部”，重申“弓尺盈缩之禁”，然终未奏效。

清初沿用明朝旧制：五尺为步，步二百四十为亩，亩百为顷，一步即为一弓，长五尺。中央政府“部铸弓尺，颁行天下”，做为标准丈量单位，防其盈缩。但是到了地方上，并未能一致遵行。首先，弓步就有变化。譬如江南地区六尺为一步，而且苏尺与官尺的长度也不一致。其次，弓尺虽同，但每亩步数不同，即所谓大亩小亩之分。即使同为大亩，实际丈量步数也不一样。于是有 260 步、360 步、430 步、480 步、540 步、600 步、720 步、960 步、1200 步等多种面积不等的大亩。对于使用大亩的地区，除非知道每大亩的确实步数，研究者无法进行折算，换成标准官亩。

有些地区不用亩，而用晌、日、甲、垆、丘、段、块等面积单位。即令是上述单位，其实际面积也未标准化。即以“晌”为例，这是东北关外几省通用的耕地面积单位，晌又作垆，是指一人一日所能耕种的面积而言，所以它是一个变量，而非固定的面积。换言之，一晌应折合之亩数，并无定制。在边区省份也有以

种量地，或以产量代表土地面积者。例如福建龙溪等县，在清代是以升斗来表示耕地面积。所谓“一斗田”即是以一斗稻种育出之秧苗能蒔完的田地面积。其他边陲省份也有类似的制度。以种量地之面积，不同作物之间不能比。即令同是稻田，各人插秧的密度也难相等。下面将述及，不同地区的升斗容量常有出入，甲地的1斗田与乙地的1斗田，便非全然可比。

至于以产量定田积，麻烦就更大了。首先，产量本身就是一个变动幅度很大的变量。其次，在这种制度下，单位面积产量便无法计算，因为分子分母都是同样的产量数字，其比数毫无意义。

清代的量器之紊乱情形，不亚于土地丈量制度。中国历史上有传统的量器名称与单位：10升为斗，五斗为斛，2斛为石。但是各地区分化的情形很严重。换言之，一斗一升之实际容量各地并非一致。因此也出现了许多名称，来区分其间的差异。政府统一规定的升斗称为仓升仓斗，或官斗官升。此外又通行民斗、市斗、乡斗、红斗、关东斗、金斗、牛租斗等等。这之间的折算率，有的清楚可查，有的未见记载，无从换算。这些民斗乡斗，也是随地而异，并无全国性的统一折换率。尤有甚者，官斗官升是十进位，但乡斗乡升不一定是十进位，其间的关系也是依照当地习俗，随地而异。

有些地区索性不用升斗这一套量器名称，另有单位。例如福建省若干县份，在清代用箩、桶、碗等单位来量农作物。其中箩的容量可以查出，并可按当地制度换算如下^①：

$$1 \text{ 箩} = 70 \text{ 斤} = 2 \text{ 斛} = 10 \text{ 斗}$$

$$1 \text{ 担} = 2 \text{ 箩} = 140 \text{ 斤}$$

至于桶与碗的确实容量，就不是明确可查。到了西北边疆，袋与筒变成了民间的量器单位，而其容量也不明确。

^① 陈德：《清代南平建瓯地区田价研究》，载《中国经济史研究》1990年第3期，64页。

最后必须指出，在分成制的租佃制度盛行时，惯例是主佃对分，在收成时地主临场监收，将收成量好，分做两堆，主佃各得一半。此时主佃双方是使用同样的量器。到了后来，定额租制开始流行，地主不再临田监收，而是由佃户按租约向地主缴租。此时地主便使用自己的量器来计算收租多寡。在这种制度下，地主往往有私用大斗大升来计算租米的作风。私斗私升究竟超过定制多少，也难估计。

以上对于清代各地度量衡制度之复杂性的说明，都是不可否认的事实，我们完全同意。但是，如因此而放弃对清代粮食生产量作具体的估算，也是很遗憾的事。无论从哪个角度来看，清代都是中国经济史上的转折点，而对当时的经济而言，最重要的莫过于农业生产，尤其是粮食生产。对此，我们无法接受那些印象派的分析，希望再尽力一试，得出较具体一点的结果。

当然，限于史料，我们也拿不出完美的计量研究。在本书中，我们希望通过下面几个方式，来加强我们计算结果的可信性。第一，我们也是用传统的办法，把各地方性资料来源所提供的各地亩产量数字凑到一起，计算一个全国平均亩产量数字。我们尽量多搜求这类数字，希望在大数法则的原理下，把各种误差冲消一点。第二，我们以其他方面的资料来印证上面得出的数字。这许多“旁证”的每一项，在方法上都有可议之处，我们完全承认。幸而，我们并不要求每一个“旁证”可以单独成立；只是希望它们加在一起，能够加强上述数字的可信性。第三，我们不但想知道清代粮食亩产量的水平，更想观察在这一时期粮食亩产量的变动趋势。这种动态研究，一来可以帮助我们判断静态研究成果的质量，二来它本身可以摆脱前述复杂度量衡制度的困扰。

其实，紊乱复杂的度量衡制度形成研究此课题的无法突破之障碍，是因为我们要观察土地生产力的静态状况。也就是说，我们要计算某年或某段时期全国的平均亩产量，于是我们要求各地的亩产量数字是以可比的统计单位计算的，然后才能加总并求其

平均数。但是如果我们要观察各地区粮食亩产量的动态变化，上述度量衡制度所造成的困扰即令不能完全消失，至少可以大为减轻。更具体的说，我们要利用“指数”或“变化率”这个概念。指数或变化率是一个百分比，除了时间单位以外没有任何其他度量衡单位，当然就不受度量衡制度之紊乱的干扰。换言之，在计算“变化率”时其分子分母都有相同的度量单位，两者自动对消，我们根本不必操心费事去把它们折算成统一的单位。

这种计算的办法就是利用时间序列。假设某处有一块耕地，面积是 x ，而该地区一向是使用当地奇特的丈量单位，我们既不知道 x 是什么单位，也不知道如何与其他丈量制度来折算。但是我们知道这是当地长期以来的习俗惯例，换言之，不管 x 是什么东西，它是前后不变的。又假设当地的量器单位是 y ，也是很奇特，我们无法查及，更无法折算。但是我们知道 y 也是多年来没有更改过。在这种情况下，从静态的观点来看，当地所报道的单位面积产量，如 $4y/x$ ，对研究者没有什么用处。但是如果我们能找到这块土地多年来的产量记录，如

$$10 \frac{y}{x}, 8 \frac{y}{x}, 9 \frac{y}{x}, 7 \frac{y}{x}, 6 \frac{y}{x}, \dots$$

它们就构成一个时间序列。这其中的 x 及 y 都自动冲消，我们不必费心去折算。但是我们知道这些年来这块土地的生产力指数是 10, 8, 9, 7, 6……。从这套时间序列我们可以观察这块土地生产力的动态变化，是上升还是下降？我们也可以大概估计每年增减变化的速度。最重要的是，研究者不必再为紊乱的度量衡制度伤脑筋。

第二章 从县级资料观察

过去已经有许多学者费力从各种地方性资料来源，搜求各县、各府的亩产量数据，写出许多研究论文。我们尽量利用这些学者已提供的资料，然后我们自己再扩大搜求范围，寻找这一类数据，务求全国各省都能找到些数字。这些数字来源庞杂，说明往往也不够详细，所以我们无法每项数字逐一研究判断。不过，有明显使用特殊地方性度量衡，而我们又无从折算成标准度量单位者，我们都弃而不用。在时间上，这些亩产量数字也非指某同一年而言。大体说来，它们是在 1750—1900 年之间，有个别的情形是超出这个时限之外（见本章附录）。

这些数字的地区分配极不平均，这也是我们无能为力、无可奈何之事。我们先求每一县之平均亩产量，没有加权计算。然后将每省的各县之平均亩产量放在一起，求其不加权的各省平均亩产量。我们也按照以往学者的处理办法，亩产量不以作物种类计算，算是粮食混合平均数。如果原始数字是以斤计算者，我们统统以 140 斤折成一石来计算。最后，我们再计算全国的加权平均亩产量。权数是依据 1930 年代全国各省粮食播种面积计算而得^①。我们认为这个时期耕地面积变化不是很大；而且我们也实在无法找到更精确的一套权数以供计算之用。

本章所使用的资料，来源庞杂。资料来源有地主的租册，也有刑科题本中涉及农民的债务或命案的讼案，其中供词中引录了当事人的租额。也有取自各府县方志及地方政府档案中亩产量的

^① 严中平编：《中国近代经济史统计资料选辑》，科学出版社 1955 年版，361 页。

记载。此外，若干私人笔记与私家族谱有关祭田或族产的记载，提到亩产量或租额。

本章使用租册资料，以江苏、安徽、广东三省较多。现以江苏省为例，说明此类资料之性质与特色。

我们从苏州市博物馆搜集到苏州沈氏《慎余堂租田簿》1册，苏州秦氏《宝善堂收租册》、《最详田租册》、《秦宝善棧礼记田房总册》、《宝记租册》、《本城东西乡租册》共5册。《慎田堂租田簿》是沈氏乾隆十一年至二十年（1746—1755）期间收取地租的记录。秦宝善家的5本租册，则是记载了光绪五年至民国6年（1879—1916）期间的收租情况。

《慎余堂租田簿》是苏州沈氏地主在上述10年中关于租契、退契、抵押契、借票、歉票等方面的契约。这些契纸共250余件。在租契和退契中，除相互雷同者外，其中56件详细地记录了每年出租田地的数量、租额和佃户的姓名。按照契约规定，沈氏地主全部采用定额铁板租制，并一律征收稻米。我们按照“一米二谷”和对半分租的计算计算方法，折算亩产量。

苏州秦氏《宝善堂收租册》，记录了光绪五年至九年（1879—1883）期间的收租情况。该租册共162件，每件都有总的编号，号码下面是佃户姓名。在总号之下又分菜号、火号、地号等。秦氏地主的土地主要是稻田，但也有少量旱地。地租一般以征收稻米为主，亦有收取货币的，或二者兼而有之。由于清代的银两折算制钱的情况复杂，变化颇大，而稻田与旱地的租额差距又悬殊，所以为了准确的计算租额和亩产量，我们只能挑选稻田并仅征收稻米的资料进行统计，而对于旱地或旱地与稻田一并出租、征收货币或货币与稻米兼收的材料，一律不予采用。

《最详田租册》，记载光绪八年至十二年（1882—1886）期间秦氏地主的收租情况。该租册共70件，其内容和格式同上。《秦宝善棧礼记田房总册》，记载了光绪二十五年（1899）秦氏地主收取地租的51件材料。《宝记租册》，是秦氏地主宣统元年至民国2

年（1909—1912）期间的收租记录。该租册共 29 件。秦宝善棧《本城东西乡租册》，则是秦氏地主民国 3 年至 6 年（1913—1916）期间的收租记录。该租册共 45 件。

在某些个案中，我们获得的不是地主保存下来的整本租册，而是零星的租约。这种情形，福建特别多，其他省也偶尔有之，例如四川省，根据大邑县租佃契约的记载，光绪三十年（1904），大邑县丁家祠有水田 9.775（亩），议定每年征收租谷 8.8 石，平均亩租 0.906 石，亩产 1.812 石。同年，该县丁万顺出租水田 0.02 亩，每年收租谷 0.15 石^①，平均亩租 0.75 石，亩产 1.5 石。

另一项资料的重要来源，是现存于北京国家第一历史档案馆的刑科题本档案。这些文件都是刑部所审判的诉讼案件。在涉及农民的讼案中，诉讼及审判过程中，提到农田的亩产量的口供。这些数字都是反映当时实况的确数，而且各省皆有，是本章的主要资料来源之一。可供使用的数字多集中于乾隆、嘉庆、道光各朝；以下各朝之数字所用不多。而且，各省的件数不等。例如：

	乾隆	嘉庆	道光
江苏	18 件	11 件	2 件
山西	15 件	14 件	4 件
陕西	3 件	8 件	10 件
四川	0 件	15 件	9 件

其他各省也是不均等的分配情况。

我们也特别注意各地方政府所保存的历史档案，例如河北获鹿及四川巴县的档案，提供了重要参考资料。我们在巴县档案局

^① 《中国经济史研究》，1990 年第 3 期，35—41 页。

搜集到 1942 年“巴县兴隆乡第八保田面调查表”、“巴县兴隆乡第十保田面积租押业主佃户姓名清册”、“巴县兴隆乡二十四保面积租押册”共 3 本。这些表、册都详细地记载各保业主姓名、田面积数量、租谷数量、佃户姓名、押金数目和田产地名。在田地面积数量一栏中，均按田地的产量计算，如 5 石田、10 石田等等。这些田地除押租是收取货币外，其地租则全部征收稻谷。

晚近有若干地区性的农业实况调查，其数字具有较高度的可信性。例如，中国社会科学院经济研究所章有义教授根据伪满洲国在 30 年代中期遍及 4 省 16 县 41 村的调查，算出高粱、大豆、玉米和粟 4 种作物的产量比乾隆后期至道光前期的减少率，又提供东北地区农田单位面积产量下降的一个实证^①。

私人笔记、家谱、以及方志中也偶有亩产量的记载，我们都尽可能地采用。但是这些资料往往语句含混，所给之数往往也非确数，我们必须慎重选择。这其中，家谱中的亩产量一般都是该户人家祭田或族田中的实际记录，倒是有高度的可信性。

在特殊的情况下，我们也进行访问调查，所得之结果，作为参考资料。例如，为了较精确的计算四川地区的农田亩产量，我们于 1991 年秋亲临巴县农村进行调查访问。这次重点走访了巴县兴隆乡、石马乡和小坝乡等处的 70 岁以上的老农共 7 人。这 7 人中，既有参加过民国时期土地丈量工作、现年 76 岁的邓云祥老农，也有出生于宣统元年、现年 82 岁的肖庆余老人。他们根据自己的亲身经历、所见所闻和祖祖辈辈流传下来的关于当地计算田地面积与征收地租的传统风俗，异口同声地一致认为，自清末至民国年间，巴县地区主要是以产量计算田地面积，故称几石田，即田地实际产几石粮，1 石田平均估算约与 1 亩地相等。其地租额，则是根据田地的产量，按分成比例计算。当地盛行对分制或四六分成制。上述口碑资料，也有参考价值。

^① 《光绪三十年大邑租佃契约》，引自鲁子健《清代四川财政史料》，669—670 页。

表 2-1 各省粮食亩产量及其权数

省 名	权数 (%)	平均亩产 (石)
浙江	3.53	3.09
广东	4.39	3.69
福建	1.93	3.49
河南	10.03	1.08
河北	8.15	0.48
江西	3.44	3.44
湖南	3.10	3.65
湖北	5.48	2.90
安徽	5.02	2.80
广西	0.83	2.60
贵州	1.77	4.93
云南	2.16	3.36
江苏	9.81	3.09
四川	7.91	2.21
陕西	2.66	0.86
山西	4.51	0.57
甘肃	1.65	1.75
山东	10.19	1.69
东北	13.44	2.39
全国平均	100.00	2.25

资料来源：权数是由张心一调查之各省粮食播种面积计算而得。

计算的结果列于表 2-1。某些省份由于样本太小，而且没有代表性，各该省之平均亩产量明显的不合理，例如河北、山西、陕

西三省之亩产量偏低，而贵州之平均亩产量有偏高之嫌。我们试加调整，重新加权计算。河北、山西、陕西 3 省，我们姑且以河南的 1.08 石来计算，贵州则以云南的亩产量计算。调整结果如下：

原计算全国平权	2.25 石
调整河北三省	+0.077
调整贵州	-0.027
调整后之全国平均	2.30 石

这个全国平均粮食亩产量，我们不敢说是十分精确，但看来大体还不太离谱。

第二章 附 录

本章附录的“资料来源”栏，使用下列代号：

“A”代表刑科题本；

“B”代表租册，注明册名；

“C”代表地方志，只注明编修年代；

“D”代表地方档案（巴县、获鹿县）、屯田档；

“E”指 30 年代之调查资料；

“F”包括访问、私人笔记、家谱等，仅注明作者及篇名。

浙江省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
	1760—1770 1880—1890	3.00 4.00	稻 稻	3.50	A C	《申报》光绪九年八月七日
海 盐	1750—1760	2.20	稻	2.60	A	租米 道光《嘉兴府志》11 光绪《海盐府志》8
	1780—1800	2.18	稻		A	
	1812	2.40	稻		A	
	1821—1850	3.75	稻		C	
	1880—1890	2.50	稻		C	
嘉 善	1770	2.60	稻	2.60	A	
平 湖	1690—1700	1.00	稻	1.20	A	光绪《平湖县志》2
	1662—1722	1.40	稻		C	
乍 浦	1831	6.00	稻	6.00	A	清初湖州府米每亩2.3石，张履祥，《补农书》
嘉 兴	1760—1790	2.00	稻	2.05	C	乾隆《浙江通志》102
	1826	2.10	稻		A	
钱 塘	1795	3.80	稻	3.80	A	
海 宁	1690—1700	2.00	稻	2.00	F	《陈确集》，文集 21

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
麟 县	1803	4.15	稻	4.15	A	
会 稽	1807	1.20	稻	1.20	A	公祭田,米
诸 暨	1810—1820	4.00	稻	4.00	A	祀田
鄞 县	1720—1730	326.50	稻	2.33	A	斤 民国《鄞县通志》
水 康	1754	220.00	稻	1.57	A	斤
宁 海	1804	5.00	稻	5.00	A	新垦田
临 海	1805	3.30	稻	3.30	A	
黄 岩	1834	4.00	稻	4.00	A	
衢 州	1784—1799	3.00	稻	3.00	A	
开 化	1799	3.00	稻	3.00	A	8分地租谷
江 山	1811 1816	2.00 2.00	稻 稻	2.00	A A	山地
西 安	1831	2.70	稻	2.70	A	
常 山	1779	2.00	稻	2.00	A	
青 田	1796	1.60	稻	1.60	A	

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
宣 平	1801	2.00	稻	2.00	A	
松 阳	1744	2.00	稻	2.15	A	光绪《松阳县志》3, 义学田租
	1800—1810	2.40	稻		A	
	1830	2.22	稻		A	
	1880—1900	1.98	稻		C	
永 嘉	1804 1831	2.28 700.00	稻 稻	3.64	A A	
泰 顺	1831	700.00	稻	5.00	A	斤
瑞 安	1800	700.00	稻	5.00	A	斤
汤 溪	1780	3.53	稻	3.53	A	
仙 居	1760—1780	2.75	稻、麦	2.75	A	
遂 昌	1742	5.00	稻	5.00	A	
全省平均				3.09		

广东省

县	年代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备注
	1760—1770	4.40	稻	4.35	A	
	1810—1820	4.30	稻		A	
镇平	1737	2.00	稻	2.00	A	田种3斗—3亩
平远	1735	2.00	稻	2.00	A	田种5斗5升—5.5亩
嘉应	1779	0.66	稻	0.66	A	田种2石
海阳	1800	6.00	稻	6.00	A	粮田
普宁	1807	4.00	稻	3.00	A	尝田
	1807	2.00	稻		A	尝田
揭阳	1723	4.00	稻	4.20	A	粮田
	1725	4.00	稻		A	
	1800	6.00	稻		A	
	1810	3.00	稻		A	
	1813	4.00	稻		A	
饶平	1811	4.00	稻	4.00	A	
潮阳	1732	5.00	稻	5.00	A	(押租)

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
大埔	1743	5.60	稻	5.60	A	
普宁	1764	4.00	稻	4.00	A	
惠来	1763	1.50	稻	1.50	A	
阳江	1791	1.50	稻	3.45	A	田种1石6斗
	1822	5.40	稻		A	
高要	1813	4.00	稻	4.00	A	
清远	1749	2.60	稻	3.55	A	
	1794—1797	4.50	稻		A	
广州	1710	4.00	稻	4.00	A	
东莞	1825	6.30	稻	6.30	A	
新宁	1791	5.10	稻	5.10	A	
顺德	1837	300.00	稻	2.14	A	斤 2.14石
钦州	1748	3.20	稻	3.20	A	
灵山	1762	4.20	稻	3.60	A	田种1斗
	1800	3.00	稻		A	

(续)

县	年	代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备	注
茂名	1739		3.50	稻	3.50	A		
连平	1770		3.60	稻	4.13	A	田种3斗	
	1779		4.80	稻		A		
	1819		4.00	稻		A	田种2斗5升 合市亩2.5 蒸田	
归善	1749		2.40	稻	1.73	A		
	1766		1.95	稻		A	田种2石(押租)	
和平	1829		3.50	稻	3.50	A		
永安	1834		4.00	稻	4.00	A	田种2斗=2亩	
平州	1795		1.40	稻	1.40	A		
河源	1736		4.00	稻	4.00	A	押租	
西宁	1758		5.22	稻	4.65	A		
	1767		4.08	稻		A		
保昌	1758		4.50	稻	4.50	A		
定州	1817		5.30	稻	5.30	A		
全省平均					3.69			

福建省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
	1760—70	570.00	稻	4.07	A	斤(合3.8斗)
南 平	1805	210.00	稻	1.90	F	斤,陈穗(下同)1.50石
	1812	280.00	稻		F	2.00石
	1822	214.00	稻		F	1.53石
	1840	212.00	稻		F	1.51石
	1860	350.00	稻		F	2.50石
	1860	210.00	稻		F	1.51石
	1863	280.00	稻		F	2.00石
	1877	210.00	稻		F	1.51石
	1879	308.00	稻		F	2.20石
1884	378.00	稻	F	2.70石		
松 溪	1730—1740	4.30	稻	3.70	A	
	1796	3.10	稻		A	
建 甌	1783	8.00	稻	8.25	F	笋,王日根(下同)
	1780—1790	8.00	稻		F	笋
	1800—1810	8.00	稻		F	大苗—亩租谷四箩

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
建 瓯	1820—1830	8.00	稻	8.25	F	薯
	1840—1850	8.60	稻		F	薯
	1860—1870	8.50	稻		F	薯
	1866	8.90	稻		F	薯
	1880—1890	8.00	稻		F	薯
龙 溪	1803	7.04	稻	7.04	A	屯田
长 泰	1771	4.30	稻	4.30	A	1斗种=1亩田
南 靖	1751	2.80	稻	2.80	A	斗种=1亩田
平 和	1771	3.82	稻	3.82	A	8斗种
海 澄	1765	5.33	稻	5.33	A	斗种
仙 游	1803	4.40	稻	4.40	A	
莆 田	1763	3.00	稻	3.50	A	祭田
	1809	4.00	稻		A	
邵 武	1746	0.23	稻	0.23	A	种
	1880—1890	3.00	稻	3.00	A	合405斤

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
闽 清	1724	224.00	稻	1.83	F	斤,根面全,杨国楨
	1744	294.00	稻		F	斤,根面全,杨国楨
	1757	305.00	稻		F	斤,根面全,杨国楨
	1780	202.00	稻		F	斤,根面全,杨国楨
闽 县	1765	280.00	稻	2.00	A	斤
福 清	1743	200.00	稻	1.43	A	
侯 官	1736	192.60	稻	1.72	F	杨国楨
	1741	285.70	稻		A	
	1744	191.30	稻		A	斤
	1753	294.30	稻		A	斤
	1754	200.00	稻		F	斤,下田,杨国楨(下同)
	1750 1760	255.00	稻		F	斤
	1790--1800	310.00	稻		F	斤
	1810--1820	218.00	稻		F	斤
	1840--1850	185.00	稻		F	斤
	1790--1820	264.00	稻		F	斤
1840--1850	185.00	稻	F	斤		
全省平均				3.49		

河南省

县	年代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备注
	1770—1780	100.00		1.36	F	公斤, 王天奖
	1880—1890	90.00			F	公斤, 王天奖
新安	1860—1880	70.00	小麦	1.00	F	公斤, 王天奖
伊川	1910	50.00		0.71	F	公斤, 王天奖
嵩县	1722	3.00	稻	3.00	C	乾隆《嵩县志》
	1760—1770	3.00	稻		C	乾隆《嵩县志》
南阳	1780	0.45			F	公斤, 王天奖
	1890	51.00	小麦	0.69	F	公斤, 王天奖
	1890	67.00	稻		F	公斤, 王天奖
	1890	75.00	粟		F	公斤, 王天奖
1910	0.55	小麦	F		公斤, 王天奖	
彰德	1737	0.45		0.45	F	尹仓—《尹少宰奏议》
汤阴	1910	0.25		0.25	F	王天奖
林县	1910	100.00		1.43	F	公斤, 王天奖
密县	1910	50.00		0.71	F	公斤, 王天奖

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
禹 县	1830	170.00		2.65	F	公斤,王天奖
	1890	200.00	稻		F	公斤,王天奖
开 封	1780	0.30		0.30	A	
水 城	1910	95.00	小麦	1.36	F	公斤,王天奖
陕 县	1910	45.00	小麦	0.64	F	公斤,王天奖
灵 宝	1801	1.40	粟	1.40	A	
息 县	1910	0.70	小麦	1.00	F	公斤,王天奖
原 武	1770	2.00		2.00	C	乾隆《原武县志》
全省平均				1.08		

河北省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
天 津	1705	1.33	稻	0.92	F	康熙朝汉文硃批奏摺汇编
	1706	0.43			F	同上
	1707	1.00			F	同上

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
	1760	1.25		1.25	A	
保安州	1745	0.12	粮	0.12	A	
张家口	1754	0.10	谷	0.10	A	
蔚州	1802	0.10	谷	0.10	A	
建昌	1796	0.18		0.18	A	
承德	1781	0.08	粮	0.08	A	
大 城	1755	1.20	谷		C	光绪《大城县志》
	1828	0.80	粟	0.83	C	
	1850	0.50	粟		C	
三 河	1834	0.11		0.11	A	
宝 坻	1760—1780	0.65	谷	0.65	C	乾隆《宝坻县志》卷七
宁 河	1880—1900	0.55	谷	0.55	C	同治《畿辅通志》
乐 亭	1760—1780	0.45	谷	0.45	C	同治《乐亭县志》卷五
滦 州	1800—1820	0.45	谷	0.45	C	嘉庆《滦州志》
昌 黎	1860—1870	0.55	谷	0.55	C	

(续)

县	年代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备	注
广昌	1760—1780	0.09	谷	0.09	C	乾隆《易州志》卷十	
遵化	1760—1780	0.80	谷	0.80	C	乾隆《直隶遵化县志》卷十一	
河间	1760—1780	0.60	谷	0.60	C	乾隆《河间府志》卷三	
故城	1880—1900	0.45	谷	0.45	C	光绪《故城县志》	
望都	1880—1900	0.55	谷	0.55	C	光绪《望都县乡土图说》	
内邱	1860—1870	0.75	稻	0.75	C	道光《内邱县志》卷2	
全省平均				0.48			

江西省

县	年代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备	注
	1760—1770	1.50	稻	1.50	F	225斤,清朝经世文编,360,另据乾隆本租额估算亩产4.4石	
新昌	1808	4.90	稻	4.90	A		
会昌	1775	3.43	稻	4.22	A		
	1837	5.00	稻		A		

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
信 丰	1908	2.00	稻	2.00	A	田种
新 喻	1733	2.70	稻	2.70	A	
万 安	1751	6.60	稻	3.80	A	6斗种合田6亩
	1752	1.00	稻		A	田种3石6斗合田36亩
宜 春	1770—1780	320.68	稻	2.51	A	斤·道光《宜春县志》卷七(下同)
	1820—1830	381.40	稻		A	
贵 溪	1740	2.73	稻	2.73	A	
玉 山	1802	4.80	稻	4.70	A	
	1816	5.00	稻		A	
	1833	4.30	稻		A	
乐 安	1730	5.00	稻	5.00	A	籽种2斗合田2亩 籽种1石2斗合田12亩
	1751	5.00	稻			
鄱 阳	1799	4.10	稻	4.10	A	
德 兴	1749	3.28	稻	3.28	A	
余 干	1740	4.30	稻	4.30	A	

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
浮 梁	1782	150.00	稻		C	斤,乾隆《浮梁县志》
	1830	205.40	稻	1.32	F	学田,合1.58石,梁森泰,1988
	1842	199.00	稻		B	浮梁瑶乡詹氏祀产契约
瑞 金	1800	5.20	稻	5.20	A	
宁 都	1660-1670	4.00	稻		C	道光《宁都直隶州志》
	1820--1840	4.00	稻	3.07	C	同上
	1870--1880	320.00	稻		C	斤,新编《宁都县志》
	1900--1910	280.00	稻		C	斤,同上
南 昌	1717--1719	2.97	稻		F	御稻试种,康熙朝汉文殊批汇编,189.531册
	1740--1750	4.10	稻	3.37	A	
	1760--1770	3.04	稻		F	中田,陆耀《切问斋文钞》卷十五
武 宁	1749	4.14	稻	4.14	A	
宁 州	1764	4.00	稻	4.00	A	
新 建	1760--1770	3.16	稻	3.16	F	陆耀,同上

(续)

县	年代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备注
都昌	1700—1710	2.72	稻	2.88	C	同治《都昌县志》卷一,县义学田
	1750—1760	3.40	稻		C	同上
	1770—1780	1.40	稻		C	同上
	1800—1810	4.01	稻		C	同上
星子	1683	5.28	稻	3.87	F	李文治
	1710—1720	4.30	稻		C	同治《南康府志》卷七
	1730—1740	2.68	稻		C	同治《南康府志》卷五
	1810—1820	3.20	稻		C	同治《南康府志》卷七
临川	1818	3.14	稻	3.07	A	何刚德《抚郡农产考略》卷上
	1880—1890	3.00	稻		F	
新城	1760—1770	2.80	稻	2.80	F	陆耀,同上
全省平均				3.44		

湖南省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
湘 乡	1724	5	稻	4.44	A
	1776	7.3	稻		A
	1784	4	稻		A
	1796	3.2	稻		A
	1817	4.4	稻		A
	1821—1850	2.5—3	稻		C道光
浏 阳	1628—1644	2	稻	1.99	C嘉庆
	1780	1.75	稻		C同治
	1800	2	稻		A
	1812	1	稻		A
	1822	3.2	稻		A
宁 乡	1736—1795	1.89	稻	2.95	C同治
	1796—1820	4	稻		C嘉庆
益 阳	1851—1861	5	稻	5.00	F
茶 陵	1742	4	稻	4.00	A
城 步	1756	4.56	稻	4.56	C省例成案
邵 阳	1871	4.67	稻	4.00	A
	1875	3.33	稻		A
邵 县	1757	4	稻	4.25	A
	1757	4.5	稻		A
衡 阳	1662—1722	2.33	稻	2.33	C康熙
龙 阳 (常德)	1737	2—2.1	稻	1.87	A
	1776, 1796	1.68	稻		A
桂 阳	1730	2.2	稻	3.1	A
	1862—1874	4	稻		C同治
东 安	1757	4	稻	4.00	C省例成案
宜 章	1796—1820	5	稻	5.00	C嘉庆
全省平均				3.65	

湖北省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
江夏	1650—1660	2	稻	2.21	C 同治
	1736—1795	2.42	稻		同上
武昌	1644—1661	2.18	稻	2.38	F
	1662—1722	2.52	稻		F
	1662—1722	1.49	稻		F
	1662—1722	1.6	稻		F
	1823	4	稻		A
	1875—1908	2.5	稻		C 光绪
监利	1649	1.35	稻	1.28	C 顺治
	1862—1874	1.09	稻		C 同治
	1862—1874	1.4	稻		同上
松滋	1823	2	稻	2.13	A
	1862—1874	2.26	稻		C 同治
江陵	1736—1795	5	稻	5.00	C 乾隆
黄陂	1680	2.8	稻	2.00	C 光绪
	1747	1.2	稻		A
	1736—1795	2	稻		F
汉川	1796—1820	3	稻	3.00	C 同治
孝感	1774	4	稻	4.00	A
钟祥	1809	1.6	稻	1.60	A
黄梅	1736—1795	5.5	稻	5.50	C 光绪
黄州	1680	2.8	稻	2.80	C 光绪
全省平均				2.9	

安徽省

县	年代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
凤阳	1797	0.46	秫	0.46	A
凤台	1736—1795	4.5	稻	4.50	C嘉庆
芜湖	1796—1820	1.2	稻	1.20	C嘉庆
休宁	1676	2.95	稻	2.11	B
	1690	1.99	稻		B
	1724	2.56	稻		B
	1727	2.33	稻		B
	1742	2	稻		B
	1752	2.5	稻		B
	1754	1.37	稻		B
	1790	1.16	稻		B
	1793	2.17	稻		B
歙县	1727	2.7	稻	3.19	B
	1730	2.8	稻		B
	1742	3.6	稻		B
	1754	3.73	稻		B
	1760	3.4	稻		B
	1768	4.39	稻		B
	1773	3.75	稻		B
	1776	3.21	稻		B
	1783	3	稻		B
	1801	4.05	稻		B
	1804	2.88	稻		B
	1805	2.44	稻		B
	1805	3.75	稻		B
	1806	3.66	稻		B
	1806	3.61	稻		B
	1806	3.6	稻		B
	1807	2.7	稻		B
	1812	3.04	稻		B

(续)

县	年代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
歙县	1817	3.6	稻	3.19	B
	1834	3.3	稻		B
	1836	1.65	稻		B
	1836	2.03	稻		B
	1836	1.86	稻		B
	1841	3.53	稻		B
	1843	3.57	稻		B
	1843	3.64	稻		B
	1843	2.53	稻		B
	1843	3.64	稻		B
	1843	2.87	稻		B
黟县	1749	3.8	稻	3.24	B
	1749	3.82	稻		B
	1756	2.82	稻		B
	1765	2.28	稻		B
	1766	2.7	稻		B
	1766	3.34	稻		B
	1767	3	稻		B
	1769	3.46	稻		B
	1771	3.42	稻		B
	1777	2.82	稻		B
	1779	3	稻		B
	1861	2.96	稻		B
	1864	3.6	稻		B
	1898	3.34	稻		B
婺源	1826	3.6	稻	3.60	A
黟县	1797	1.15	稻	1.63	A
	1875—1908	2.1	稻		C 光绪
宣城	1851—1874	6	稻	6.00	F
巢县	1821—1851	2.5	稻	2.50	C 道光

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
宿 松	1791	3.125	稻	3.13	A
望 江	1780	2	稻	2.00	A
霍 邱	1781	3.8	稻	3.80	A
涡 阳	1910—1920	1	麦	1.00	C民国
建 德	1811	3.65	稻	3.65	A
全省平均				2.80	

广西省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
博 白	1748	2.4	稻	2.40	A
北 流	1814	2	稻	2.00	A
龙 州	1800	4	稻	4.00	A
南 宁	1630—1640	2	稻	2.00	C嘉庆
全省平均				2.60	

贵州省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
贞 丰	1795—1850	8	稻	8.00	F
贵 阳	1810—1820	4.5	稻	4.50	F
兴 隆	1530—1540	2.14	稻	2.14	C民国
黎 平	1795—1850	6	稻	6.00	C光绪
古州苗区	1736—1795	4	稻	4.00	C乾隆
全省平均				4.93	

云南省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
宜 良	1875—1908	2	稻	2.00	C
东 川	1823	7	稻	7.00	A
弥 勒	1829	1.07	稻	1.07	A
全省平均				3.36	

江苏省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
苏 州	1662—1722	4.6—5	稻	3.55	靳辅,《靳文襄公奏疏》
	1746	4.24	稻		B 慎余堂租田簿
	1747	4	稻		同上
	1748	4.2	稻		同上
	1749	4.34	稻		同上
	1750	4.26	稻		同上
	1751	3.7	稻		同上
	1752	4	稻		同上
	1753	4.4	稻		同上
	1754	4.06			同上
	1755	4.04			同上
	1796—1820	3	稻		F 陈斌,《量行沟植之利》
	1879—1883	3.32	稻		B 宝善堂收租册
		3.2	稻		同上
		3.2	稻		同上
		3.6	稻		同上
	2.16	稻	同上		
	3.6	稻	同上		
	3.6	稻	同上		
	3.2	稻	同上		

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	
苏 州	1882—1886	3.6	稻	3.55	B 宝善堂收租册	
		3.32	稻		同上	
		3.4	稻		同上	
		3.4	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
		3.32	稻		同上	
		3.2	稻		同上	
		3.46	稻		同上	
		4	稻		B 最详田租册	
		4	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
		2.8	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
	2.9	稻	同上			
	1889	3.4	稻	3.55	同上	
		3.6	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
		3.2	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
		3.32	稻		B 秦保善棧礼记	
		3.2	稻		田房总册	
		3.2	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
		3.54	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
		3.6	稻		同上	
		1909—1912	3.6		稻	3.55
3.64			稻		同上	
3.4	稻		同上			

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
苏 州	1909—1912	3.6	稻	3.55	B 宝记租册
		3.6	稻		同上
		3.2	稻		同上
新 阳	1805	1.05	稻	1.05	A
武 进	1721	5.2	稻	4.33	A
	1770	3.46	稻		A
宜 兴	1745	4.38	稻	4.38	A
江 阴	1758	3.6	稻	3.60	A
金 匱	1784	4	稻	2.70	A
	1801	1.4	稻		A
松 江	1662—1722	4.6—5	稻	4.80	F 薪辅,《薪文襄公奏疏》
奉 贤	1765	5.2	稻	5.20	A
华 亭	1798	2.32	稻	2.32	A
句 容	1875—1908	1	稻	1.00	C 光绪
南 汇	1875—1908	1—2	稻	1.50	C 光绪
太 仓	1768	4.34	稻	4.34	A
崇 明	1828	1.41	稻	1.41	A
全省平均				3.09	

四川省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
郫 县	1798	2.1	稻	2.10	A
崇 庆	1839	3	稻	2.70	A
	1840	2.4	稻		A

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
灌 县	1828	2.56	稻	2.08	A
	1878	1.6	稻		F《近代史资料》55.4
重 庆	1667	3	稻	1.90	C民国
	1814	0.8	稻		A
罗 江	1802	2.8	稻	2.80	A
大 邑	1904	1.81	稻	1.66	D
	1904	1.5	稻		D
全省平均				2.21	

陕西省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
周 至	1662—1722	3—4	稻	3.5	C雍正
郿 县	1662—1722	3	稻	2.1	C雍正
	1796	1.2	稻		A
渭 南	1810	0.24	稻	0.24	A
耀 州	1811	0.24	稻	0.24	A
咸 宁	1821	1.2	稻	1.20	A
泾 阳	1834	0.32	稻	0.32	A
长 安	1835	2.4	稻	2.40	A
富 平	1838	1.2	稻	1.20	A
延 长	1796—1820	0.5	稻	0.50	C嘉庆
安 定	1796—1820	0.33	稻	0.33	C嘉庆
肤 施	1821—1850	0.33	稻	0.33	F卢坤《秦疆治略》
宜 君	1797	0.23	稻	0.23	A

(续)

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
洛 川	1803	0.08	稻	0.08	A
扶 风	1817	0.27	稻	0.27	A
岐 山	1821	0.50	稻	0.50	A
郃 阳	1822	0.2	稻	0.20	A
蒲 城	1840	1	稻	1.00	A
全省平均				0.86	

山西省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
稷 山	1743	1.4	稻	1.40	A
垣 曲	1838	0.66	稻	0.66	A
静 乐	1749	0.4	稻	0.40	A
阳 曲	1767	1.6	稻	1.07	A
	1810	0.8	稻		A
	1837	0.8	稻		A
文 水	1803	0.46	稻	0.39	A
	1810	0.32	稻		A
兴 县	1827	0.66	稻	0.66	A
隰 州	1793	0.17	稻	0.13	A
蒲 县	1805	0.08	稻		A
屯 留	1796	0.28	稻	0.28	A
	襄 垣	1810	0.28		稻
孟 县	1814	0.4	稻	0.10	A
	平 定	1814	0.16		稻
全省平均				0.57	

甘肃省

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
	1748	2.62	稻	2.62	D
肃 州	1736	1.26	稻	1.66	D
	1742	2.06	稻		A
宁 夏	1662—1722	2—3	稻	0.97	D
	1838	0.37	稻		A
	1840	0.027	稻		A
全省平均				1.75	

东北

县	年 代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源
	约 1775—1840	9.9	高粱 玉米 粟	10.87	章有义文, 载 《中国经济史 研究》1990, 3
	约 1775—1840	12.3			
	约 1775—1840	10.4			
海 城	1779	0.34	稻	0.31	A
	1834	0.27	稻		A
辽 阳	1807	0.5	稻	0.33	A
	1811	0.15	稻		A
承 德	1826	0.29	稻	0.27	A
	1834	0.25	稻		A
宁 远	1828	0.16	稻	0.16	A
	1829	0.16	稻		A
	1832	0.16	稻		A
全省平均				2.39	

山东省

县	年·代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备 注
曲阜	1725	171.70	麦子高粱谷子	0.79	F	黄冕堂
	1725	71.00	麦子		F	同上
	1725	99.00	高粱		F	同上
	1725	99.00	谷子		F	同上
邹县	1900	150.00	小麦	1.26	F	市斤/市亩, 罗念景题
	1900	175.00	高粱		F	同上
	1900	205.00	谷子		F	同上
汶上	1738	196.00	麦子	1.38	F	斤
	1738	380.00	高粱		F	斤
	1738	442.00	谷子		F	斤
	1740	148.00	麦子		F	斤
	1740	220.00	高粱		F	斤
	1740	64.00	谷子		F	斤
	1755	175.00	麦子		F	斤
	1755	124.00	高粱		F	斤
	1755	182.00	谷子		F	斤

(续)

县	年代	亩产/石	作物	平均亩产/石	资料来源	备注
汶上	1766	233.40	麦子高粱谷子	1.38	F	斤
	1766	121.00	麦子		F	斤
	1766	98.00	高粱		F	斤
	1766	108.00	谷子		F	斤
	1775	98.00	麦子		F	斤
	1775	160.00	高粱		F	斤
	1775	99.00	谷子		F	斤
	1900	170.00	麦子		F	市斤/市亩, 罗仓景魁
	1900	230.00	高粱		F	同上
1900	425.00	谷子	F	同上		
章丘	1904	153.00	麦子	1.47	F	斤
	1904	183.00	高粱		F	斤
	1904	283.00	谷子		F	斤
濰川	1890—1900	300.00	小麦	3.57	F	罗仓景魁, 页 84, 树和堂地
	1890—1900	600.00	高粱		F	同上
	1890—1900	600.00	谷子		F	同上
全省平均				1.69		

第三章 从生产条件观察

清人包世臣说，乾隆后期全国平均粮食亩产量是 2.5 石。研究者大都同意，明清时期的粮食亩产量比宋元时期有所增加，而清初又比明代高出一些。然而 2.5 石比前章所求得之 2.3 石略高，似乎显示乾隆之世中国的粮食亩产量已登上历史的顶峰。下面我们将从清初的粮食生产条件来分析这个问题。

清前期作用于粮食亩产增加的有利条件，主要有三方面的因素，一是耕作集约化程度的提高（对播种面积亩产而言），二是复种指数的增加（对耕地面积亩产而言），三是新品种引进和推广（指玉米、甘薯）。下面分别进行一些分析。

一、耕作集约化程度提高对亩产增长的作用

时至清前期，“宁可少好，不可多恶”，集约耕作的好处从理论上已为更多人认识，但主要还是行于南方，北方仍存在不同程度的粗放经营。在南方，“上农夫一人止能治十亩”（张履祥语），“不过十亩”（尹会一语），多一点是十二三亩（靳辅语），最多 20 亩。“小户自耕己地种少而得丰收”（尹会一语），收成主要靠精耕细作。包世臣说，苏州农民“精于农事”，因能多收，西北农民“广种薄收，广种则粪力不给，薄得则无以偿本”^①。北方农民，尤其是“佃户受地承种，种多而收成较薄”，因此在那里的地方官

^① 张履祥语见《补农书》卷下；尹会一语见所著《敬陈农商四务疏》，载于《清经世文编》卷三十六或《切问斋文钞》卷十六；靳辅语见所著《生财裕饷第一疏》，载于《切问斋文钞》卷十五；包世臣语见《郡县农政》，农业出版社重刊本第 52、53 页。

(尹会一)曾提出限制佃户佃田不得超过三十亩的政策。北方的三十亩地一头牛，南方的一般十几亩，从耕地的多少上便反映出耕作集约化程度高低（以至流于粗放）的区别。当然，精耕不仅是为了多得，南方人多地少，为了企求总产量的增加，也不能不提高耕作的集约化程度，在单位面积产量上大下功夫。

在一定量的土地上，实行耕作集约化，主要通过三种方式，一是改进生产技术，二是增加劳动力的使用，三是增加资本的投入。从生产技术方面说，清代虽有一些发展，但看不出有何突破。“生产工具，从耕作农具到排灌器械，都无革新可言”。“惟小农具蓐蓑，种双季稻平整田用，大约属新出”（吴承明语）。育种选种技术则有所发展，稻的品种显著增加，有几百种之多，康熙帝也育成了一种御稻。但总的看来，在技术条件没有重大变化的情况下，生产集约化程度的提高，主要靠劳动的投入和资本的投入。

在劳动和资本两种投入中究以何者为主，学者说法各殊。有人认为，“在小农经济中农艺学的作用始终是有限的，亩产量的提高主要还是靠投入更多的劳动力”。因为清中期人口成倍增加，增加的劳动力大都是在农村，集约化耕作有了可能，也成为必要。但是事实上清中叶比之前明，人口增长只稍快于耕地的增长，人均耕地面积只稍见减少，每亩地占用的劳动力只稍稍变动，并无多大的增加，从宏观说，每亩地投入更多的劳动力以致成为提高集约耕作程度的主要因素，似乎可能性不大。何况有人具体研究，如费工最大的南方水稻田，一亩田所用的人工，三耕两耨三芸一蔸一刈合计为10—11个工，明清两代材料记载相近，“可见江南水稻生产中的劳动投入，在明清时代保持着大致相同的投入量，并未依人口的增长而发生变化”，这表明“明清时代江南水稻生产集约程度的提高，主要不是通过每亩稻田上劳动投入量来达到”（劳动投入已近饱和），而是主要靠资本投入的增加，其中主要又表现

在肥料上面，不是表现在耕牛、农具、农药及种籽等方面^①。

清人对施肥十分重视，有“垦田莫如粪田”，“积粪胜如积金”之语，并总结出酿肥“十法”、施肥“三宜”（时宜、土宜、物宜）的系统经验。当时肥源益趋广泛，有“人粪、牲畜粪、草粪、火粪（土草相杂，堆积火烧）、泥粪、骨蛤灰粪、苗粪、渣粪、黑豆粪、皮毛粪”十大类^②。其中对养猪养羊积肥尤为强调。明末的《沈氏农书》中已指出养猪“亏折身本（猪的本身价值），此其常规”，但猪粪增产稻谷总的还是有利的。湖羊食桑叶（秋冬枯叶），羊肥粪多，用于稻田桑地，可使农桑丰收，这是农牧以至农牧蚕桑结合的好处。这一传统入清仍多发扬。清代更推行饼肥，明代已有菜子、豆、乌柏、麻渣、桐、樟等饼肥，入清在使用菜子饼的同时，大豆榨油剩下的豆饼，已更多地作肥料使用。雍乾时期，江南地区每年要从东北、华北、苏北、皖北等地输入大量大豆和豆饼，仅关东豆麦每年至上海者千余石（清后期更多）松江上农，用肥三通，头通用红花草，二通用农家肥，多用猪粪，三通即用豆饼作追肥。亩须四五十斤。随着饼肥使用的日益广泛，江南水稻种植中的用肥量也有很大提高。清末松江上农的用肥量，比明末湖州经营地主增加了将近一倍；松江中下农户的用肥量，也差不多赶上了明末湖州经营地主的水平。而用肥所花的费用，明末湖州经营地主每亩为5.5钱，清末松江上农为12钱。在水稻生产总成本中，肥料所占的比重不断提高。以人工投资与肥料投资作比较：明末湖州为14.6钱：5.5钱=2.656：1，清末松江已变成2000文：2000文=1：1，肥料投资在工本投资中所占的比重由27%增高至50%。可见以肥料投入为代表的资本投入的增加，是清代水稻生产集约程度提高的主要途径^③。在饼肥以外，绿肥的使

①③ 李伯重之说，见《明清时期江南水稻生产集约程度的提高》，文载《中国农史》1984年1期。

② 杨岫《知本提纲》卷五、农则耕稼及注。

用清代也更多了（由《农政全书》中所说的“恐苜蓿亦可壅稻”一语可知苜蓿作绿肥的明代还不很多）。松江上农头通肥用红花草（紫云英）为基肥，即是压绿肥；其草子亩用四五升，比《沈氏农书》中的子不过三升，平均增加了50%。作绿肥的还有梅豆（早熟大豆，梅雨时收获）、稻豆、红萍、苔华（水面藻类）等，一斤绿肥的肥效与一斤猪粪相等。大量使用粪肥、饼肥、绿肥等各种肥料，确是清代行之有效的增产措施。包世臣在《郡县农政》中说：“凡治田无论水旱，加粪一遍，则溢谷二斗。”江南水稻田一般以亩产谷3石计，施肥一遍即可增产6.6%，更多施肥，增产还更多；亩产米3石即是“精于农事”的结果，其中施肥当居大功。当然施肥会增大成本，在《沈氏农书》时期，亩产米3石，值银3两，仅仅肥的投入5.5钱就占产值的18%（吴承明估计为15%—25%），成本实在不低。且用肥投入将越来越同其产出不成比例，边际产量将下降，以肥增产的作用还是有限制的。

以施肥为中心的资本投入，提高了南方的集约化程度，从而在江南出现了许多亩产米3石上下的高产田区，并且有的亩产超过了明代，在这里有数字资料可予证明。

如明嘉靖时松江西乡一带“田低水平，易于车戽，夫妻二人可种二十五亩，稍勤者可至三十亩，且土肥获多，每亩收三石者不论，只说二石五斗，每岁可得米七八十石矣”^①。水加肥，每亩产米二石半。与之对比，松江地区在道光三年（1823）以前“田有三百个者获米三十斗，即所谓三石田稻是也”^②。亩产3石，比明代增加。又如浙北的海盐在明末天启时，“凡田一亩，用种七升或八升，颗六为肋，肋八为个，亩获稻为个者三百六十。上农遇

① 何良俊：《四友斋丛说》卷十四，史十。

② 姜皋：《浦溲农咨》，道光三年大水后，田脚遂有为膏壅者，所收亦仅二石。亩产下降是水灾冲刷沃壤所致。

岁，个可得米七合，亩可得米二石五斗”^①。而在清代亩产略高于嘉兴（亩产米二石）的海盐，“亩可产米二石四斗至二石五斗”^②。清代之石大于明石（为后者的1.0127137），以二石五斗计，即略高于明代的生产水平了。再如湖州，明代据《沈氏农书》所记：“曾见老农马姓者云，三石也是田，两石也是田，石五也是田，多种不如少种好，又省气力又省田。”而《真隐斋稿》云“以一夫十亩之家论之，一夫经岁勤动可耕十亩，一亩米二石，亦称有年”^③。大致说湖州亩产平均约为米二石。清代的湖州，张履祥在《补农书》中所说的“下路湖田有亩收四五石者”，是“田宽而土滋”之故，不是标准亩的产量^④，但相隔不远的桐乡又据《补农书》记“田极熟，米每亩三石”，以标准亩计，湖州亩产也可能达到米三石。康熙时凌介禧在《安德三县民困状》中说湖州水稻产量，“有资者再粪，亩获二石，无资者一粪，获不及焉”^⑤。这2石也是米，明言是肥料之效，但备陈民困所言不无偏低之嫌。即使明清两代湖州的亩产数字相同，但斗不同，比较起来清亩产还是大于明。苏州地区，康熙时陆思仪说：“今江南种田法，每人蒔秧六棵，相去八寸，则一步之地，当得棵六十余。刈获之日，每人刈稻一行为六棵，又一行共十二棵，为一铺。收束之日，或二铺、三铺、四铺、五铺为一束不等。二铺为上，三铺为中，四五铺为下。今以三铺言，每地一步约可得禾二束，每一束得米五合，二束共得米一升，一亩二百四十步，当得禾四百八十束，米二石四斗；其二铺者，每步约得禾两束半，米一升五合，一亩该得三石六斗之数。今江南湖荡膏腴处，地辟工修者大约如此，其余常田，大致三铺

① 《海盐图经·方域篇》。

② 乾隆《浙江通志·物产二嘉兴府》。

③ 转引自郑元庆《石柱记笺释》卷一。

④⑤ 闵宗殿：《宋明清时期太湖地区水稻亩产量的探讨》，文载《中国农史》1984年3期。

为束者得一石五六，二铺为束者得二石五六。此地力薄，亦种艺不得法也。”力勤粪多之田，收获以二铺三铺，平均亩可得米三石。包世臣在《齐民四术》中所说的“苏民精于农事，亩常收米三石”，洵非无依之论。苏州地区亩产明代无资料（《日知录》所言一亩之收不能至三石，是稻谷，不是米）唯知邻近的上海县（据正德《上海县续志》卷三十），地分三等，上等的是西乡，“每岁收米或三石余者有之”，中乡“每亩收或一石五斗不足者有之”，平均可按 2.25 石计，或许可说这一带清代的亩产是比明代有增。

以上各项数据，平均之，明代为（松江 2.5 石+海盐 2.5 石+湖州 2 石+上海 2.25 石） $\div 4 = 2.31$ 石（米）；清代为（松江 3 石+海盐 2.45 石+湖州 2 石+桐乡 3 石+嘉兴 2 石） $\div 5 = 2.45$ 石（米）。化为明石，当达 2.6 石，可见清代苏松嘉湖地区水稻亩产量确比明代提高了（11.47%）。不过以上口径不同，对比不尽合理，如以完全相同的口径——松江、湖州、海盐对比，则亩产仅增长 6.4%，包括斗大因素为 6.48%，看不出如有人所说的清代亩产低于明代的迹象。高产地区粮食亩产之所以提高，可以认为是以肥料为主的集约化程度提高的作用。

在此以外的南方其他地区情况又如何呢？据闵宗殿收集的资料，明代的情况是：广东南海 2.5—5 石谷（平均为 3.75 石），广西横县 2 石，平均亩产谷（2.875 石）；清代的情况是：彭县 3.2—3 石谷（平均为 3.1 石），湖南 2.8—4.8 石谷（平均为 3.8 石），黄梅 5—6 石谷（平均为 5.5 石），巢县 2—3 石谷（平均 2.5 石），临川 2—4 石谷（平均 3 石），福州 2—4 石谷（平均 3 石），广州 4 石谷，贵州 3—5 石谷（平均 4 石），平均为谷 3.61 石。如果以这两个平均数相比，则清代比明代其他地区的水稻亩产增加似乎幅度不小，但是，在统计上，由于明清两代，江南以外的其他地方的资料，所包括的地区名称不一，多少不同，以不同口径的两个平均数相比，不尽合理，不如以同口径的南海与广州比为好。如是

清代明代亩产增长 6.66%，加上斗大因素，增长 6.74%，与江南四州县的增长 6.48% 幅度相近，也与清亩产比明亩产的增长幅度 6.64% 相近，在其他地方无资料时不妨以 6.74% 来代替之。

以江南地区本身而言，高产达亩米 3 石的也仅占其一部分，还有其他中田下田亩产并不这么多，亩产米 3 石的在这里面与低产田的亩产起抵消作用而出现平均化的倾向。如果高产田、上田、亩产米 3 石的田亩只占江南水稻田的三分之一，则由于集约化程度的提高，使江南整个水稻田（上中下三等）的平均亩产，比明代江南水稻田的平均亩产增产的幅度不过是 $6.4\% \times 1/3 = 2.13\%$ ；对全国水稻平均亩产增长的影响程度，则须再乘上江南田亩占全国田亩的比重，影响更是不会太大。江南以外的其他地区也是这样，在取得一个比较确切的增产幅度后（清比明），须再乘以这些增产田所占的比重，并乘以它们的土地面积占全国田亩的比重。如设增产幅度为 6.74%，其面积所占比重也是三分之一（在全国范围其实是中等田）， $6.74\% \times 1/3 = 2.25\%$ 。其他三分之一的低产田设清代比明代增产 6%，则上中下三等田平均的增产幅度为 $(6.4\% \times 1/3 + 6.74\% \times 1/3 + 6\% \times 1/3) \div (1/3 + 1/3 + 1/3) = 2.13\% + 2.25\% + 2\% = 6.38\%$ 。而南方水田面积约占南方水旱地种粮面积的 58%，南方耕地又占全国耕地的 55%，即南方水田约占全国田亩的 32%，由是稻田集约化程度提高对全国粮食亩产增长（清比明）的影响程度是 $6.38\% \times 32\% = 2\%$ 。因资料限制，数字未必确切，但与 2% 上下偏离的范围不致很大。

在耕地面积不到一半的北方，虽然精耕细作程度低于南方，但也不是没有提高集约化的因素零星地存在。如深耕犁出现，“老三寸”的犁耕深度在清代某些地区已有所突破，这对北方旱地最为重要；为适应旱农区蓄水保墒的要求，清代出现一种叫“漏锄”的中耕除草工具。北方农民勤于拾粪，常常是“一撮一筐，出必携之”；“有业者多畜圈猪，利其粪壅”。井灌为重要的生产投资，各

省都很注意井利，以此增产显著：直隶枣强井灌田早年每亩亦收盈石，关中井灌田可亩收三四石。水稻有北移之势，清中叶京津、陕西（渭水流域）、河南均推广种稻，耕作趋细，产量有增。在旱地则有用肥用水用工甚巨的“区田法”的试验和推广，亩产可至十石^①。但使用深犁、养猪积肥、凿井灌田、开渠种稻，以至实行区田，大都是经营地主和富裕农民才有力量为之，范围不大，对全国平均亩产的增长影响当很有限，且计量困难，其影响程度暂存而不论。

二、复种程度提高对亩产增长的作用

复种是提高耕作集约化程度的另一条途径。与上述种植一季作物的勤力多粪不同，复种是在种植两季以至三季作物的同一地块上土地利用率和耕作集约化的程度的提高。在统计上表现为复种指数的加大。复种程度提高，主要亦在南方。“在南方，江浙明代已推行麦（豆）稻一年两熟制，即水旱轮作制。清代推广到湖南、江西，两省地方志和《抚郡农产考略》均有记载”（吴承明语）。南方本来大都单种一季晚稻（初春即播种，九月底十月初收，生长时间特长，冬季休闲，但产量高；另外还有芒种节种，白露节收的“中稻”），实行稻麦复种、水田内的轮作换茬的两熟制后，麦产量低，稻插秧推迟，产量也低，但稻麦加起来一般比单种一季晚稻产量更高些，所以，自有其推广的价值。麦主要是种小麦，也有在大麦后（比小麦早收）播种中稻晚稻（共三熟）和早稻获后接种荞麦的（六十日熟），合称“三麦”。在清代南方也有些地方是稻豆复种：在早稻（六七月收割）后接种大豆（名“高脚黄”的品种，九十月收，明代已有）、绿豆；或是晚稻（中稻）以前种蚕

^① 见吴慧《区田产量浅议》，文载《平准学刊》第二辑。

豆、豌豆。也有稻和绿肥、亚麻、甘薯等轮栽的。太湖流域等地一些过低的稻田，水稻收割后种“冬菜”（白菜、萝卜），而不种冬麦；也有不种冬菜而抽出部分土地接种油菜的，油菜可榨油、得肥（菜子饼），“力庇两熟”（稻麦），粮油搭配是一种有利的种植方式。

推广稻麦复种，必须以晚稻（阴历九十月熟）、中稻（八月熟）品种的形成作为条件。但由于复种麦稻需要多施肥料，以补大量消耗的地力，需要多准备人力，在短期间完成割麦、整地、灌水、插秧等紧张的劳动；同时既然后作晚稻，生长期缩短，产量少于一季晚稻，要使麦稻合在一起的产量有所增长，就必须措施跟上，并非轻而易举。虽有中晚稻品种，麦稻的复种未必能马上同时实现。在人均耕地还较宽裕，并不迫切要求提高复种指数时，麦稻异地（旱地、水田）各种的时间保持更长。（两块地稻麦各种，两种作物的亩产加起来，比同一块地与复种稻麦的亩产合计要高）到了宋代，尤其是南宋，稻麦复种这种耕作技术才逐步推广。这是因为，南宋时南方人口增长很快，人地比例缩小，北人南迁，习惯吃面食的人多了。如果两块地各种稻麦，耕地就不够用。在这样的条件下，稻麦同地复种的现象就日见增加了。但并非从宋代一开始，稻麦复种就已经是南方的主要栽培形式。至于唐代，如樊绰《蛮书》中所记云南已出现稻麦复种，但只是特例，不能概括整个南方。虽然唐人诗句中已提到某些晚稻的品种（如罢亚稻、红莲稻以及八月扬花之稻），描绘了南方某些地方既种麦又种稻的情况（如白居易在苏州诗中所说的“麦风低冉冉，稻水平漠漠”），但这些尚难说明是在同一块土地上已实行稻麦复种制，即使有也尚少。说唐后期稻麦复种已在长江中下游普及之说，还没有见到直接的明确有力的证据。弄清这些对正确估价清代稻麦复种制的推广程度不无裨益。如果说唐后期稻麦复种已在中下游普及，则明代尤其是清代更是进一步普及了。这就会过分高估清代复种制

的范围及其对增产的影响程度。

事实上稻麦复种的推广即使在清代仍有相当的限制。不但有地力、人力、财力的限制，并且受土地条件的限制。这种稻麦复种两熟制，在江南太湖流域也只限于地势较高的地方。康熙《昆山县志》明白指出：“粳稻……插蒔之期，高乡有麦，以芒种后；水乡无麦，且防黄梅雨至，以芒种前。”《齐民四术》中也说：“凡地肥有水源者宜稻，其冬无水浸则种麦。”^①由于江南地势卑湿，稻后种麦首先要做好开沟筑垄工作，这是很费劲的。如条件欠缺，最好就不与麦复种，“其水田不能种麦者，获毕，耕起板田，放水为畦种白菜、萝卜，皆于田有益”。（“资粪益田”）。如勉强种麦，性“恶湿”的麦，其产量就不高，“恒逊于旱田”。

由此可见决不能过高估计种麦的比重。明代宋应星估计“种小麦二十而一，种余麦五十分之一”（《天工开物》）；清代种麦比重虽有增加，也不会增加过多。明末清初的顾炎武在《日知录》中很强调“吴中之民，岁仅秋禾一熟”，指的是单种一季晚稻，这与苏州地区的地势低有关。湖南祁县的地方官也认为“秋收后，即布种荞麦蔬菜，也与一岁两种无异”，一季稻的种植仍大有市场。

太湖流域以及其他地方水稻田统扯平均，在明代不与麦豆及其他作物复种的单种的一季稻，其占南方水田面积的比重，要占到四分之三还多一点（75.6%，见吴慧估计，此为一季稻种植比重，另麦占7%，余为其他与稻复种者；吴承明估计复种地区仅江南一带不会超过全国耕地面积的10%），而在清代估计一季稻所占比重接近十分之七（69%），这是复种发展所致。设清代南方水田复种指数为131.1%（见下述，一季稻播种面积比重为69%，与麦豆等复种的播种面积比重为56%，双季稻为3%×2=6%，共131.1%），则明代复种指数当不超过124.5%〔（131.1%—

^① 见《中国农业科学技术史稿》第493页、第494页。

(75.6% - 69%) = 131.1% - 6.6%]。其中一季稻播种比重为75.6%，与麦豆等复种的比重为48.9%（双季稻未计入）。以一季稻产量为1，麦豆稻复种的产量为1.33，双季稻的产量为1.2，则清代复种后的播种面积的产量为： $69\% \times 1 + 56\% \times 1.33 + 6\% \times 1.2 = 1.5068$ ；明代复种后的播种面积产量为 $75.6\% \times 1 + 48.9\% \times 1.33 = 1.4064$ 。由于复种产量提高为 $1.5068 \div 1.4064 = 1.0714$ 。南方水田占全国耕地面积的比重，如按32%计，则南方水田复种程度的提高对全国平均亩产量的影响程度是 $7.14\% \times 32\% = 2.28\%$ （比明代）。

在南方1.31的复种指数及复种指数提高对亩产增产的影响中，除了稻麦复种稻豆复种等在起作用以外，前已提到稻稻复种——双季稻也是复种的内容之一，和对亩产增长有影响的因素之一。以至有人因“麦息甚薄”而主张改稻麦复种为种双季稻（林则徐）。

双季稻出现较早，而发展则在清代。唐宋时主要种在岭南、交趾一带（西晋左思《吴都赋》中的“再熟之稻”，实是再生稻，非“一岁再种”的双季稻），但也并不普遍。栽培面积扩大，由闽广北上至江浙等地，具体从何时开始不详。明代南方平原已种双季稻（见《天工开物》卷上《乃粒》）。到清代由于经济作物面积扩大（如桑、棉等），粮田减少，而商品粮需要激增，粮食价格上涨，在气候条件适宜的地方，能有较多劳力和肥料的农民就种植起双季稻来，加之清政府上自皇帝下至地方官员也热心提倡，所以同亩异茬（非指异亩再熟）的双季稻的记载就增多了（另外还有水稻间作套种制，刚下早稻，不久又在早稻中复播晚稻）。双季稻的栽培，在清代已自闽、粤、浙等东南一带扩展到广西、江西，并由江西辐射到湘、鄂和四川盆地。在江苏于18世纪后期双季稻的分布范围已达到北纬33°左右的里下河地区（今扬州、盐城及淮阴三地区的各一部）。广东和台湾的某些地方并由种双季稻进而为种

三季稻。东南沿岸和长江流域南部气温较高的某些地方（福州、惠州以至武汉等地），出现了麦、稻、稻或稻、稻、油菜的一年三熟制，不过范围不很广。

双季稻两季加起来的产量在各地不同程度地高于一季稻的产量，增产20%—50%，但成本加大（有人计算江苏双季稻成本加大18%—33%），如无资金进行农田建设，加上肥料不足，劳力跟不上，搭配品种不完备，虽经大力提倡，也未能普遍推广。还有其他原因也限制双季稻的推广。如林则徐在为《江南催耕课稻编》所作的序中说：“吴俗以麦予佃农，而稻归于业田之家，故佃农乐种麦，不乐早稻”，还有“早稻、粳也，晚稻、粳也，江南输粮，以粳不以籼，虽种之不足供赋。”“地力不可尽，两熟之利，未必胜于一熟。”^①再加嘉道时的气候又变冷，不利于双季稻的生长。凡此种决定了两季稻的局限性，因之不能对之估计过高。即使在广东也并非可以大种双季稻，而是一季稻与双季稻并行。正如屈大均在《广东新语》（卷十四）中所说的，广东近海之田曰潮田，“其大禾岁一收”，另有一部分田种早籼早糯，与晚稻是两熟制。但两熟制的早收米，“得火气多，性热而功用不及”，迟收者虽为“嘉谷”，但每亩所收少于早稻三分之一。而一熟田“每亩丰者四石，芒长粒大，炊之多饭，胜早稻，早稻粒小，炊之少饭，不耐饱”。再加劳力、畜力、肥料、技术、气候、地理等条件的限制，所以双季稻在广东也不能排斥一季稻而占优势，只有在某些区的“上农”才“兼二田种之”，一般地区一般农户，同地异茬的双季稻并非如想象之多。近海潮田和海拔高的山区更是只适宜于种一季稻。闽田两熟，岭南至三熟，不一定是同一地块上种双季稻、三季稻，不同地块上的稻谷两熟三熟，都不能算是真正的双季稻、三季稻，对此不能混淆不分。

① 转引自《中国农业科学技术史稿》第497页。

双季稻的种植在南方水田中所占比重究有多大？这可由后来的情况逆推。据调查，1949年前长江流域七省双季稻面积仅为300万亩（《长江流域双季稻考察报告》），占七省稻田面积2.1亿亩的2.38%（1955年改革耕作制度、大力推广双季稻才增至2070万亩，1957年增至4670万亩）。清中叶总垦田数与粮田耕地数少于1949年前，相应地双季稻的面积也应少于500万亩。苏、浙、皖、赣、湘、鄂、川七省，嘉庆时垦田共3.46亿亩，设一半为稻田（据张心一调查，30年代初长江七省稻田占耕地48.8%，清中叶大致差不多），约有1.73亿亩，大致在稻田面积中双季稻不过只占2%。福建、两广、云、贵双季稻比例应高些，但也不会很高（估计不会到10%，珀金斯认为：两广和福建直到19世纪也没有大规模采行双季耕作），而且在清中叶这五省的垦田面积占南方耕地总面积的也较小（约占15.8%），所以对整个南方双季稻比例的提高的影响也不致很大。平均计算，可设双季稻的种植比例为3%（福建等五省双季稻比例按8.3%估计， $15.8\% \times 8.3\% + 84.2\% \times 2\% = 3\%$ ）。这个估计是不会偏高的，如福建南平，1949年前有一百多年双季间作稻的历史，其面积也仅占3%而已。

有了双季稻的面积的比重，再确定一个两季加起来的亩产量，就可以计算清代本身双季稻在增加平均亩产中的作用，但由于缺乏明代的资料，无法匡估清代双季稻比明代的推广程度，因此在对比明清两代的粮食亩产的增长时就无法分清双季稻在其中的影响程度。好在已如上述南方水田复种指数的提高程度可以有个估计——由明代的124.5%提高到131.1%，复种指数的提高，在稻麦复种比例增加的同时，即有双季稻栽培增加的因素在内，并未漏而不计，只是分不清（麦与双季稻的影响占多少）。即使具体估个数字，由于双季稻栽培比重不大，再乘以南方水田占全国耕地面积的比例（32%），其对全国平均亩产的增长（清比明）的影响程度，是不大的。

北方的复种，在明代罕见记载，复种程度难以评估。清代资料稍多。耕作方式大致有一年一熟、一年两熟或两年三熟、三年四熟几种。一般说土壤比较贫瘠的地区以至高原或山区，一年只能一熟，或不到一熟；除此之外，在某些气候、灌溉条件好、肥力高的土地，则实行小麦杂粮一年两熟的复种。如陕西咸阳县“东南、正南地沃饶，农民于麦收后，复种秋谷，可望两收”。汉水流域的商南县“夏收大麦，种大谷；收小麦，种水谷。秋收大小谷，又种大小麦，每岁两收”。河南河内县，“大率岁二收，今年九月种麦，明年四月收。五月种黍高粱，八月毕收”。山西孝义县也是“良田一岁能两收”。直隶陕西等省井灌发达的地方许多土地也是一岁两收^①。即使条件较差的地区也有一年种两季的，无非是亩产较低（一石或一石多）。这些具体例子说明一年两熟在清代确在相当范围内存在，并非以两年三熟或三年四熟为基本模式。两年三熟即每年种一季秋粮，隔年种一季越季作物，隔年冬休。越冬作物多种小麦、大麦，夏收后种豆类、玉米、晚谷等，冬闲地来春种高粱、玉米或春谷等。这种轮作须看雨水、看墒情，弄不好只能三年四熟。两年三熟或三年四熟制在山西、山东、河北（中、南部）、河南（东部）、关中、汉中地区，都有所发展。由于有一年一熟以及两年三熟或三年四熟的，还有的地方耕作粗放不到一熟，所以北方地区的复种指数就低于南方（30年代仅为1.227），有的省甚至复种指数小于1。

明代北方的复种指数无法计算，也就无法估量从明至清由于复种指数的提高对平均亩产增长的影响程度。丢开玉米甘薯的引进不论，北方何种地区宜于一年两熟，何种地区可以两（三）年三（四）熟，何种地区只能一年一熟，主要取决于气候、土质、水利等条件，同一地区往往从明至清变化不大，人工改变客观条件，

^① 转引自方行：《清前期北方的小农经济》，文载《历史研究》1991年第2期。

如兴水利、行井灌，范围也不广，因此可以认为清代北方复种指数同明代差不多，即使增加，为数也不大，也很难具体计算。至于因栽种玉米甘薯而引起复种指数在一定程度上的提高，从而对亩产增长的影响，在下面研究玉米甘薯时将一并加以考虑。这种影响程度就包括在南北玉米甘薯栽培增加的因素之内，不必也很难分别计算。度量复种程度的提高对亩产增长的影响，主要就着眼于南方（影响程度是 2.28%）了。

三、玉米甘薯的引进对亩产增长的作用

栽种高产作物是增加粮食亩产的另一途径。首先是宋元之际有高粱从中亚传入，明代已推广，清代更遍植于北方，日益取代品种趋于退化的粟，但若论影响的巨大则还得推后起的玉米和甘薯。两者都是在明后期引进的。

玉米至迟在 12 世纪中期已由印、缅经云南或由中亚经甘肃，传入中原。嘉靖时的甘肃《平凉府志》、河南《巩县志》已有“番麦”、“玉麦”（玉米的古名）的记载。其后方志、私家著述中对玉米的记述更多，《本草纲目》中就设“玉蜀黍”的专条，说“玉蜀黍种出西土，种者亦罕”。在明后期玉米虽已在 11 省种植，但种植不多，大量推广是在清代。番薯（甘薯、白薯、红薯，属旋花科植物，与原产中土的属薯蓣科植物的甘薯形似而实不同）首由广东东莞的陈益于万历十年（1582）自交趾引进；差不多同时，福建人把番薯由海上传至晋江；十年后（万历廿一年）长乐商人陈振龙从吕宋带回番薯试种推广。万历三十六年长江下游旱灾，徐光启开始把番薯从闽广引种到长江流域。入清，于 17 世纪初，向长江中游及江浙沿海扩展。18 世纪中叶河南、陕西、直隶、山东等地番薯得到大的发展，以至逐步普及到全国。

玉米甘薯两者，高产耐旱，不与五谷争地，能在荒山、丘陵、

滨海沙地生长，栽种和采收均较省工方便，清代进山的棚民大都以玉米番薯为主粮。再加清政府有的官员的提倡，于是其推广速度大大加快。随着人口增长，由山区向平原发展，有的地区如湖南且以此为生，而以所产的大米外运。乾隆嘉庆数十年间，正是玉米广泛传播的时期；甘薯的推广在乾隆年间也最有成效，其势头在嘉道数十年间还继续下去。这两种作物在清代的大量推广，使许多山地沙地得到开发，耕地面积增加，同时也对提高单位面积产量具有一定的作用。两方面合起来，为社会提供了此之以前更多的商品粮。不过对其作用也不能估计过高，因为其栽种面积的比例毕竟还不很大。

玉米占作物面积的比例，据严中平《近代经济史统计资料选辑》的记述；本世纪初是占11%，20年代占16%，30年代占17%。又据南开经济研究所所编的《中国经济研究》一书中《中国之农业生产》（吴华宝写）一文所述，全国耕地为13.5亿亩，复种指数为1.23，播种面积为16.6亿亩，其中粮食作物面积为13.6亿亩。各项粮食中，小麦占作物播种总面积（16.6亿亩）的22%，稻米占20%，大豆占12%，谷子、高粱各占10%，玉米、大麦各占6%；棉花占4%或5%（该书150页）。就绝对数说，玉米播种面积约为0.996亿亩（ $0.996 \text{ 亿} \div 16.6 \text{ 亿} = 6\%$ ），占耕地面积13.5亿亩的7.3%。张心一在《中国农业概况估计》中则说粮食作物面积为12.5亿亩（一亩合0.92市亩），占播种面积的82%，玉米播种面积0.92亿亩，占作物播种面积的6%，占耕地面积的7.65%。上述种种材料，时代都较晚，数字互有出入，未必能尽符200年前的情况（1978年玉米占播种面积的13.3%，占耕地面积的20%）。今取其占耕地面积的比例（可不受复种指数估计是高是低的影响），且取其小者，假定清中叶玉米的种植面积占垦田总数的6%，低于吴氏计算的7.3%、张氏计算的7.63%。

玉米的亩产量，据吴氏计算，全国产量不及18000万市担

(每担 100 市斤)，则平均亩产为 180 市斤，与严氏统计资料选辑的数字相近，今即按这 180 市斤来算帐，不同地区的产量则在这个平均数的上下加以一定幅度的调整。如东北部高于这个平均数，江南则低于这个平均数。以平均亩产 180 市斤而论，这个数字加工为成品粮为 167.4 市斤（九三折），即 180 市斤玉米可顶与 167.4 市斤小米相当于粟 279 市斤（加工率为 0.6）使用。279 市斤粟合 2.07 石，按清制折还约为 2 石，即一季玉米的平均亩产折粟为 2 石，相当于清代春播早粟产量之高者。

在玉米大量推广、集中栽培后，便在大田上作为与小麦、春谷或高粱等轮作倒茬的一种重要作物。以玉米本身的产量而论，在北方，玉米有一年一熟的（春播玉米，行于内蒙、东北、宁夏、甘肃、陕北、河北、山西大部以至新疆），亩产较高，平均计算约为原粮 2.18 石。一年两熟的夏玉米亩产较低，平均计算约为 1.86 石。两年三熟的玉米亩产平均计算也约为 1.86 石。三者平均为 1.967 石，约言之为 2 石。南方（东南和西南地区）的玉米大多数亩产低于平均数 2 石，照各省玉米亩产和平均数的差距，以各该省玉米的种植面积加权（借用现时比例），可得玉米平均亩产为 1.87 石。玉米本身播种面积的产量已经较高，再加参加复种，其耕地面积产量将比不种玉米或复种低产杂粮将提高得更多。

种玉米只是耕地面积中的一小部分，但南北情况不同。玉米大量推广以北方为主。北方玉米种植面积约占全国玉米种植面积的 62%（借用现时数字，设比例出入不大），即玉米占全国耕地面积的 6% 中，约有 $6\% \times 62\% = 3.72\%$ 是在北方。这 3.72% 占北方耕地面积的 7.75%（北方耕地面积占全国耕地面积的 47.98%，这是嘉庆十七年数， $3.72\% \div 47.98\% = 7.75\%$ ）。计算玉米对北方的影响就要使用这一比重。在南方，玉米种植面积估计占全国玉米种植面积的 38%，即玉米占全国耕地面积的 6% 中，约有 $6\% \times 38\% = 2.28\%$ 是在南方。这 2.28% 占南方耕地面积的 4.39%（南

方耕地面积占全国耕地面积的 52.02%， $2.28\% \div 52.02\% = 4.38\%$ 。这数在计算对南方的影响时有用。

再说甘薯。《中国经济研究》(上)这同一本书中有一数字是：“甘薯之栽植亩数占作物总面积 2%”(3200 万亩，1931—1934 年统计)，即占耕地面积的 2.37%。张心一估计，30 年代初二十五省，甘薯播种面积 2700 万亩，占作物播种面积的 1.76%，占耕地面积的 2%。又《甘薯》一书(盛家廉等著，科学出版社出版)中说 1930 年以前甘薯栽培面积为 2701 万亩。由此计算，甘薯约占耕地面积的 2%。今假定情况相去不远，当时甘薯面积也约占耕地面积的 2%。

甘薯单产数字记载参差不一。有的说每亩“上田一千二百斤，瘠田五六百斤”；有的说，“亩可数石”；有的说“一田之地收十余石”，“数十石，胜种谷二十倍”；更有的说“上地一亩收万余斤，中地七八千斤，下地六百斤。每万斤晒干三千五百斤”。这是因品种因地而异。平均言之，可估计为亩产鲜薯约千斤。《中国经济研究》同书中说“全国生产量甘薯达三万二千万市担，三千二百万亩平均，即每亩十担或一千斤”；《甘薯》一书中说 1930 年前亩产为 992.5 斤(鲜)；张心一数为 993 斤，折市亩产 1079 斤。总之，甘薯亩产可达千斤，折薯干为 250 斤(四折一)。这是成品粮，在南方相当于稻谷 500 斤($250 \div 0.5$)或 3.84 石；在北方相当于粟谷 417 斤($250 \div 0.6$)，或 3.09 石。这是甘薯本身的高产，如与麦春谷豆稻复种，则耕地面积产量的提高更为显著。

在甘薯占全国耕地面积的 2% 中，北方甘薯种植面积约占全国甘薯种植面积 20% (现时比例借用)，即甘薯占全国耕地面积的 0.4% 是在北方，这 0.4% 占北方本身耕地面积的 0.83% ($0.4\% \div 47.98\%$)。在南方，甘薯种植面积中全部甘薯面积的 80%，即甘薯占全国耕地面积的 1.6% 是在南方。这 1.6% 占南方耕地面积的 3.08% ($1.6\% \div 52.02\%$)。

玉米甘薯占北方南方的耕地面积的比例要化为占粮食面积的比例。设南北方粮食面积占耕地面积的比例都是85%(无法分南北计算),则在北方,玉米占粮食面积的9.11%(7.75%÷85%),甘薯占0.98%(0.83%÷85%)。在南方,玉米占粮食面积的5.16%(4.39%÷85%),甘薯占粮食面积的3.62%(3.08%÷85%)。

就清代来说,玉米甘薯对补足民食的作用,不仅仅表现在单产上面,因栽培玉米甘薯而扩大了耕地面积,也增加了粮食的产量。当然耕地面积的扩大,应指因种玉米甘薯而新辟的耕地(主要在地、丘陵,滨海沙地),而不包括原有的耕地(平原)的改种玉米和甘薯者。由于新辟和改种各占多少不知道,所以只能匡一下种植玉米甘薯的土地一共有多少。如按乾隆时的9.5亿市亩耕地、粮田8亿亩计算,玉米占6%,为0.48亿亩,甘薯占2%为0.16亿亩,共计占地0.64亿亩,为2.86亿人口平均,每人摊得0.225市亩,当时人均粮食耕地为 $9.5 \times 0.85 \div 2.86 = 2.82$ (市亩), $0.225 \text{ 市亩} \div 2.82 \text{ 市亩} = 0.0798$,即每人平均粮食耕地中有8%是栽培玉米甘薯的($2.82 \text{ 市亩} - 0.225 \text{ 市亩} = 2.595 \text{ 市亩}$,为玉米甘薯以外的其他粮食的栽种面积)。

关于由于种植玉米甘薯比不种植玉米甘薯使粮食亩产增加的斤数,大致是:甘薯使亩产增加10.77市斤,玉米使亩产增加10.37市斤。在这增加的斤数中有的自明代起就已存在的,必须分别剔出。据陈树平估计,明代玉米在十一个省传播,其种植面积约占清中叶二十个省玉米播种面积的1/8;明代甘薯仅在闽广云南及江浙部分地区传播,其面积只占清中叶甘薯种植面积的1/10。据此,也就是清代玉米甘薯使当时亩产增加到21.14市斤,始自明代可有2.38市斤(玉米1.3市斤,甘薯1.08市斤),清代本身的有18.76市斤(玉米9.07市斤,甘薯9.69市斤)。

归纳言之,乾隆时亩产比明代所增加的:玉米甘薯约占一半;

其余为南北耕作集约化程度及复种指数提高的作用共占一半。玉米甘薯的影响程度竟大至于此，在清代的粮食增产中真可谓举足轻重了。

可是事物总是有两重性，祸福倚伏，得失消长，有利的一面，经一段时间、在一定条件下会向不利的一面转化。玉米甘薯在清前期对粮食增产的作用诚不可忽视，但在人口压力下为了多种这两种作物，而滥开山区，毁坏林木，流失水土，对生态平衡造成的破坏作用，越到后来就越益明显。尤其是玉米这种负效应更突出。再加为增加耕地而围湖造田，影响水利，以及其他方面影响生态环境的诸因素，使清后期粮食生产的不利条件积累渐多。从而在一定程度上促成亩产量的下降。这也决不是能讳言的。有关这些，在后面还要作专门的论证，详细的分析。在这一章中只是单纯研究清前期粮食生产的条件，作用于增产的途径。

第四章 从纳税额观察

前面提到从地主所收的地租额和地租率可计算粮食亩产，这种方法已为许多人在论著中采用，并为广大读者所认可，在这一章中则想抛开私家地租而专门利用纳税额，即官府的征税额——国税官租来对清代的粮食亩产作一番匡估。这种方法在性质上也属于“租税法”，但至今还没有被人注意发掘，在本书中只是一个尝试、草创，未必成熟，仅供大家进一步研究时参考。

官府的租税，在清代主要是民田的田赋，属于官田的旗地的旗租，屯田的屯租等，情况各异应分别考察之。官府的租税，租税率往往长期不变，只能推算某一或某几个时间静态的粮食亩产，而无法如利用租簿时间序列的材料那样，就不同时期推算一系列的亩产数字，进行动态分析。不过这种计算方法可同其他方法的计算结果相核时，或在没有其他方法时尚能提供一个唯一的数据。

从田赋来计算粮食亩产的公式是：

每亩地的田赋额 (1) ÷ 田赋率 (2) ÷ 每石粮食价格 (3) = 粮食亩产量 (4)，(1)、(2)、(3) 都是已知数，(4) 是推算未知数，推算结果是否切实可用，除田赋额外，田赋率如何确定是一个关键。

中国历史上的田赋率的高低前后有变化。战国时的小农交什一之税；汉代重农，在私家地主收什五之租的同时，政府对小自耕农或地主所收的田租（或称地税）有所减轻，即所谓的“轻田租，什五而税一”，文帝时两次减“田租”之半，景帝时“三十而税一”成为定制。但佃耕公田的“假税”，税率则高于田赋率，可能仍是收十一之税（因耕者对土地无占有权，只有使用权）。由史

料可知，汉代亩（小亩）产为粟 3 小石（1 小石相当于 2 市斗，汉 1 小亩相当于 0.288 市亩）。税额每亩应为粟 3 石 \times 0.033=1 斗。反之，如已知税额则亦可算出粮食亩产：1 斗 \div 0.033=3 石。

历代的田赋率根据治财政史的学者计算，唐代约为 2%，相当于五十税一。宋代田赋率较高，一般是每亩米 1 斗，约占亩产量的 5%，即二十税一。明代田赋率一般近于汉代的三十税一。清代也与汉代的三十税一维持同一水平^①。

到底清代田赋率多少？这是用租税法计算亩产的前提，有必要再仔细核实一下。

按，清代田赋率具体是多少，史籍失载，但从原则上说则是沿自明代。清世祖《赋役全书》序中云“钱粮则例，俱照万历年间”，而万历是承洪武之制。明代田赋率是多少呢？史载：明初民田每亩征粮是米 3 升 3 合 3 勺（《万历大明会典》，《明史·食货志》作 3 升 3 合）。3 升 3 合 3 勺这个数字恰合 1 石（米）的三十分之一。据此，明初亩产为米 1 石，折谷 2 石之数，与其他方法计算的明亩产数字相接近。明代田赋三十税一应该说是可以成立的。至于《明史·食货志》中所说的“赋税十取一”，明明是“太祖为吴王时事”，当时军兴费繁，故征之较重，后来就核减了（盐税也曾征至十分之一，不久即减）。如认为后来田赋也是十分取一，则 3 升 3 合 3 勺 \div 0.1=3 斗 3 升 3 合，亩产量如此之低，不可置信。且商税和牙税在明代都是三十税一，标榜重农抑商的封建政府，田赋率不会比此为重，三十分之一两相持平则是合理的。还有元时上田亩税也只 3 升^②，明惩亡元之失，不致再增加人民负担，商税既由元之二十分之一减至三十分之一，不可能反把田赋率大大提高。当然亩税 3 升多只系民田田赋，“凡官田亩税五升三

^① 见王者《析封建财政的薄赋敛》，《平准学刊》第四辑上册。

^② 清·汤成烈《治赋篇》三，《经世文编》三十四，赋役一：“宋时亩税一斗，元令田亩税三升。”《元史·耶律楚材传》：“帝然其计，遂定天下赋税，……地税中田每亩二升又半，上田三升，下田二升，水田每亩五升。”

合”（《食货志》），即税率为5%或超过5%（如亩产为米1石或1石多一点），所以时人有“民耕王田，二十而税一”之说^①，所谓王田即官田，这与民田的三十税一本无冲突。

明代的田赋率既是三十取一，依明则例的清代的田赋率多少的问题也就不难解决。诚然，清《赋役全书》规定的田赋科则十分繁复琐碎，等级分列几十个，不仅各省高低悬殊，而且一个省内同一类土地每亩的税额各地也相差很大，但是就中等土地（应占多数）、各类土地平均来说，概括出一个一般的亩田赋额的平均水平应该说是有可能的。明代各地各省土地的亩田赋额也往往很有差别，然而民田的一般的平均每亩田赋额不是就概括出一个3升3合3勺的数字了吗？清代的亩田赋额和田赋率也应作如是观。事实上在当时人的心目中确是有一个田赋率的一般概念的：

“田一亩，赋三升，租一石。”（繆朝荃：《陈安道（瑚）年谱》卷上，清初人）

“俗但以斗石名田，田供租一石税粮三升。”（陈道：《江西新城田租说》，《清经世文编》卷三十一，乾隆时人）

“田赋三升民一斗，屠牛那不胜栽禾？”（龚定庵《己亥杂诗》）

私家地主地租亩一石，国家田赋亩3升（加上附加杂派不止此数，至有“民一斗”之语），已成为当时人士的共识，3升是为说话方便起见，“约言之耳”，严格地确切地说应该是同于明制的3升3合3勺。江西地租亩1石是谷，什五之租是亩产谷2石，合米1石，赋3升是米，占亩产米1石的3%，如按3升3合3勺计，则是亩产的三十分之一。

清档案对旗人抵帑入官地亩按租作价时有“计租定价统以三分三厘三息为断”一语（乾隆三十九年，载《畿辅通志·经政、旗租》），这种被认为较轻（使人“完帑不至拮据”）的比率，可能也

^① 林希之：《林次崔先生文集》第二卷《王政附言疏》，嘉靖时事。

就是 3.3% 的田赋率的移用吧。

清的田赋与明代有一个不同的地方是明代田赋大部分土地收粮（本色、米麦，近 3000 万石），小部分收银（400 万两），清代则大部分收银（近 3000 万两），只小部分收粮（四百几十万石）。表现在每亩土地负担的田赋大部分是以银计。这里面就有一个米银折价（粮价）问题。按，清代田赋档案资料中不止一处可看到田赋亩“正银四分”的说法（这是指田赋征银的某些地区，另有丁银若干，不在正银之内）。正银四分怎么来的？原来清顺治时定田赋则例时粮价较高，每石米约值银 1 两 2 钱（与崇祯时平均米价相近），而不是后来户部所定的标准折价每石限 1 两^①。据此， $1.2 \text{ 两} \div 100 \times 3.33 = 0.03996 \text{ 两}$ ，约言之合银 4 分。可见清代田赋虽收白银，但在数额上确与明代有历史的继承关系，即两者的一般的平均的税率都是三十税一，即 3.33%。这一数量概念可补目前财政史的不足。

清代田赋率为 3.33%，还有两宗材料可作旁证。

一是清代官定的契税率。清契税率大家都知道是 3%（顺治四年规定，凡买田地房屋，增用契尾，每两输银 3 分，这也是沿用万历之制）。而地价，康熙时每亩为“四五两不等”，乾嘉时上升，同治时回落至 5 两余（徽州）；光绪时为 6 两余（徽州）。据《清朝续文献通考》所载：光绪三十二年下令：“每田一亩作价六两。”^②今按每亩价 6 两计，其 3% 为 1.8 钱，这是每亩契税银。而土地购

① 彭信威《中国货币史》第 620 页，清代米价表（六）：

朝别	每公石平均价格（库平两），每公石值银（克）数	
顺治	1.15	43
康熙	0.59	21.91
雍正	0.87	32.34

按，清石大于市石，1 清石 = 1.035532 市石，据此顺治时 1 石米价 = $1.15 \text{ 两} \times 1.035532 = 1.19086 \text{ 两}$ ，约言之为 1 石米值银 1 两 2 钱。

② 《清朝续文献通考》卷四十七。

买年在地价一亩 6 两的情况下一般为 5 年^①，平均每年所负担契税额为每亩 0.36 钱(1.8 钱÷5 年)。而每亩田赋额平均为 0.4 钱， $0.4 \text{ 钱} \div 0.36 \text{ 钱} = 1.111$ ，即田赋率相当于契税率(3%)的 1.111 倍，即是 3.333%。

二是清代一般的旗租率。清代旗租额每亩大致为 1.11 钱。乾隆时户部规定米一石银 1 两，即合米 1.11 斗，其租率为 10% (亩产按 2.2 石谷计算)。又按规定三亩自置田换一亩官田，换言之一亩民田为官田的三分之一，田赋率为 3.33%，大约相当于官田性质的旗地租银率的三分之一。这两个数字也正相衔接。

至此为止，清田赋率为 3.33% 这一论断差不多可以确立无疑了。有了田赋率(每亩田赋额占每亩土地收入额)，再取得每亩田赋额数字，则以每亩田赋额÷田赋率，即为每亩土地收入额，以此除以粮价，粮食亩产数字就跃然可见于纸上了。

每亩土地的田赋额，明代是 3 升 3 合 3 勺；清代是银主粮次，以全国而论，每各地区、各等级土地每亩应摊的田赋额可以由每年全国的田赋收入银数与粮数，和同一时期内纳赋上税的全国的土地数相除而得。

如前指出，清代全国的土地数有两个口径，包括内容和数额都不一致。一是《通考》、《会典》的数字，一是《实录》、《东华录》数字。前者数字，康熙二十四年(1685)为 607843001 亩，雍正二年(1724)为 683791427 亩，乾隆十八年(1753)为 708114288 亩；后者数字康熙六十一年(1722) 851099240 亩，雍正二年为 890647524 亩(乾隆时则在 9 亿亩以上，这都是清亩，清亩 1 亩=

^① 明前期徽州民田购买年最多为 5 年，清顺治时亦为 5 年，民国时江西、湖南、闽广大致也在 5 年多。按地价(1)与购买年(2)及每年土地收入(3)(粮食亩产)的关系是 $(1) \div (2) = (3)$ 地价为 6 两，购买年为 5 年时，每年土地收入即亩产折银额为 $6 \text{ 两} \div 5 = 1.2 \text{ 两}$ 。清乾隆时户部规定米一石折银 1 两，1.2 两可折米 1.2 石，这就是粮食亩产米数，亦即亩产折谷为 2.4 石，此数与其他方法计算的亩产水平相接近，可见购买 5 年数字可用。如地价上涨，亩产数稳定，则购买年应加长。

0.9216 市亩)。后者大于前者的原因不外乎：前者仅系民田数（康熙），不包括屯田、学田等官田数，而后者则还包括了大量（1 亿亩）的旗地（5000 多万亩）、学田（100 多万亩）和屯田（近 4000 万亩），包括了申报已开荒田而在规定免科年限由尚未上税者，以及查出的隐漏的土地已入帐者（康熙后期已清查，雍正时继续清查，故数字又增至 8.9 亿余亩）。后者还包括山、荡在内，故数额较大。从研究田赋的角度说，旗地、未起科的开荒地都不缴田赋，只有前者的数字是负担赋税的财政亩，因此计算每亩田赋额自然选择前者，而不是后者。但须再次强调指出，不论是后者还是前者，都有“折亩”（几亩小亩，折成一大亩）的因素在内，而不是完全的实际耕作亩。不能认为前者是代表折亩，而后者是实际耕作亩，其差额即折亩所致。我们在此所求得的全国平均亩产量之“亩”，既非实亩，亦非折亩，而是一个混合体的平均值。不过，在这里我们假定凡是采行折亩制度的地区，不论折合率是什么，前后始终如一；而采行实亩的地区，也前后如一地采用实亩制。这样，这个混合“亩”单位的内容也是前后一致的。因此这个混合“亩”的亩产量之变化，就具有真实意义。

土地数字选定后，再结合田赋额计算每亩负担，然后用田赋率来推算，就可以得每亩平均粮食产量是多少的答案。

顺治时抛荒地未尽复垦，田赋却较重，数字都不能使用；乾隆时已推广摊丁入地，每亩负担包括了丁银，非经调整不能与过去的田赋额对比；能直接使用的数字只有康熙二十四年和雍正二年（雍正二年以后摊丁入地开始推广）。据前列的《清朝文献通考》卷二《田赋》的统计数字，康熙二十四年与田赋对口径的土地数 607843001 亩（指内地十八省及奉天数字，以下雍正乾隆时同），田赋银 24449724 两、粮（主要是米麦）4331131 石，平均每亩征银 4 分 2 毫、粮 7 合 1 勺（哪些土地征银、哪些土地征粮，本来是两事，因统计上分不按，故按征银与征粮的土地总额统扯平均计算）。雍正二年土地数 683791427 亩，田赋银 26362541 两、粮

4731400石，平均每亩征银3分8厘6毫、粮6合9勺。以康熙二十四年数字来说，每亩银4分2毫，每石米1两2钱（顺治时即依此计算）正合米3升3合5勺，加上每亩征粮0.71升，共计每亩均摊负担为4.06升（重于明初，系亩产增长所致），除以田赋率3.33%，每亩产量为米1.22石，折合谷为2.44石。雍正二年数，则每亩征银合米3升2合2勺（石米1两2钱）加上征粮6合9勺，总计3升9合1勺，除以田赋率，亩产米1.18石，合谷2.36石，略小于康熙时之数。但两者数字还是十分接近的。当然，由田赋率计算出来的是属于民田的亩产，而清代有相当数量的沃土良田被圈作旗地，还有作屯田用的官地，旗地的亩产高于同一地区民田的亩产（主要是河北），而屯田亩产则低于民田，如把旗地屯田的因素考虑进去，则民田与官地合计的土地的平均亩产，是会与单纯的民田亩产略有出入的。

田赋科则三等九则，在各地或同一地区内高低不一，以全国平均的田赋率（3.33%）为代表来进行计算，凡是观察的范围越大，观察的单位越多，一些或上或下的偶然离差，将会在大量观察中相互抵消。但以一个地区来说，认识的限制有时就很大，因种种原因，由田赋率计算出来的数值大小并不能反映亩产的高低。如四川粮食亩产实际上很高，而因清初对四川破坏有待恢复的特殊照顾，田赋率却是很低的，每亩地纳银纳米数额也特低。又如江苏的苏松地区田赋由明初起就特重，清代并未扭转，其每亩田的赋额特高并非纯是亩产高的结果。所以我们还不能认为各省亩田赋额同全国平均的亩田赋的差距，就是各省亩产与全国平均亩产的差距。只有某些无（或较少）特殊因素在里面起作用的省份，才有可能利用田赋率的资料来计算亩产数字，这需要很审慎地加以对待。

由田赋率计算亩产，由于资料限制很难编制完整的时间数列来作前后的对比，而只能就有限的资料，经必要的调整，进行力所能及的粗略的分析。

康熙以后，且已看乾隆时的数字。已如上面所提到的，此时地丁合一，每亩地丁中包括丁银，应设法加以剔除。

据史载（《清文献通考》）乾隆十八年与三十一年全国各直省总计的民田与田赋数额可如下列：

年 代	民田（亩）	田 赋		平均每亩田赋额	
		银（两）	粮（两）	每亩银数 （分）	每亩粮数 （升）
乾隆十八年 (1753)	708114288	29611201	8406422	4.2	1.19
乾隆三十一年 (1766)	741449550	29917761	8317735	4.0	1.12

由上表可见乾隆时每亩民田负担的税银约为4分余、税粮约为1升多，以银数言只略高于康熙之时，以粮数言则比康熙时增加很多。原因是：①乾隆时官定每石米折银比例已见降低，故缩小了每亩地平均缴纳的税银数。②总的田赋收粮数由400余万石增至800余万石。但，另一方面税银税粮的增加数字中又有丁银（或折粮，以粮缴纳）摊入的因素，必须消除这一因素才能从田赋增加上看出是否亩产有所增加。

按：各省摊丁入地数额多少不等，据《清史稿·食货志》及《石渠余记》所列数字：直隶每两地银另加摊丁银2钱2厘（《通考》作2钱7厘）。福建5分2厘7毫至3钱1分（平均姑按1钱8分计）。山东1钱1分5厘。河南1分1厘7毫至2钱7厘（平均姑按1钱1分计）。浙江1钱4厘5毫。甘肃：河西1分6毫，河东1钱5分9厘3毫（平均姑按8分5厘计），江西1钱5厘6毫。广西1钱3分6厘。湖北1钱2分9厘6毫。江苏安徽每亩征丁银1厘1毫至2分2厘9毫（平均姑按1分2厘计），而江苏安徽所征地银每亩分别为5.5分与4.1分，依此折算，两省每两

地银所加的丁银分别为江苏 2 钱 1 分 8 厘，安徽 2 钱 9 分 2 厘。陕西 1 钱 5 分 3 厘。其余各省无资料。

今由上列的摊丁标准，求得地银占地丁银总额比例（如直隶为 $1 \div 1.202 = 0.832$ ）再按各省田地占各直省田地总计的比重（乾隆十七年数，用梁方仲（《中国历代户口、田地、田赋统计》一书中 380 页的乙表 62 的资料），加权平均，可得地银占地丁银的综合比例为 0.6842；但这些省的田地占直省田地比重相加的总数（权数总计）是 78.54%，而不是 100%（缺好几个省），因此应按权数总计计算： $0.6842 \div 0.7854 = 0.8711$ ，即代表（？）全国的地丁银中扣除 0.129 才是地银数。其计算如下：

省 名	土地占全国比重% (1)	地银占地丁银比重 (2)	以土地比重加权 (3) = (1) × (2)
直 隶	9	0.832	0.0749
福 建	1.85	0.847	0.0157
山 东	13.51	0.897	0.1212
河 南	9.93	0.90	0.0894
浙 江	6.28	0.905	0.0568
甘 肃	3.88	0.921	0.0357
江 西	6.61	0.904	0.0598
广 西	1.21	0.88	0.0106
湖 北	7.99	0.855	0.0683
陕 西	3.97	0.867	0.0344
江 苏	9.54	0.82	0.0782
安 徽	4.77	0.774	0.0369
合 计	78.54		0.6819

从档案资料，可不止一处地看到：乾隆时户部规定每石米折银 1 两（康熙、雍正时因灾，间或有每石折银 1 石之举）而非清初的 1.2 两。康熙雍正时米价实远低于清初；乾隆初（六年以前），米价虽略高于康熙之时，但仍低于清初：每石米约为顺治时的 83%，石米一两银或即由此而来；以后米价虽涨，但石米两银

的则例，终乾隆之世仍沿而未改。故摊丁入地，应是按每石米值银一两重新计算地丁银的。据此乾隆十八年与三十一年每亩田赋负担的银数折还成粮数分别是 4.2 升和 4 升，再加上每亩田赋的纳粮数，乾隆十八年与三十年的包括摊丁入地因素的每亩田赋统一折粮数分别为 5.39 升 (4.2+1.19) 和 5.12 升 (4+1.12)。扣除摊丁因素即乘 0.871，纯粹的地银折粮数分别为 4.69 升和 4.46 升。按 3.3% 的田赋率推算，亩产分别为米 1.42 石和 1.35 石，折谷为 2.84 石和 2.70 石。比之康熙时的 2.44 石、雍正时的 2.36 石，亩产都有增长。乾隆十八年，与康熙时比，增长率为 16.4%。这是生产技术提高每亩单位产量增加和土地升等（单产较高的土地在土地总计中所占比重提高）的结构性变化两因素共同作用的结果。由上计算可见，在清盛世的乾隆初前期（乾隆十八年）粮食单产还呈现增长的趋势。但进入乾隆中期（三十一年）亩产增长的势头已见中止而趋回落。到乾隆后期（四十九年），各直省田地 716331436 亩，地丁银 29637014 两，田赋征米 4820067 石，平均亩征银 4.14 分、米 0.6 升，共计折米 4.74 升，扣去摊丁因素为 4.1 升，按 3.3% 田赋率推算亩产为 1.25 石米，2.5 石谷，比乾隆前期（十八年）亩产已在一定程度上有所下降了（-13.6%）。

乾隆以后亩产出现进一步下降，到光绪时表现得很明显。

根据《嘉庆重修一统志》所列的资料计算（转引自梁著 401 页，乙表 77），嘉庆二十五年（1820）田地（包括新疆）数为 779321984 亩，地丁正杂银 30228896 两，米 7163615 石，其他粮 1657567 石（粮共 8821182 石）。地丁银这个数字偏大，因地丁正杂银包括杂赋在内，田赋率 3.33% 本不应包括杂赋，惜嘉庆材料中杂赋若干分不清，姑以光绪十九年的杂赋 1732318 两代之，并加调整，则地丁正银为 28496578 两，平均每亩田赋银 3.66 分，粮 1.1 升，合计折粮（米石银两）4.77 升，扣去摊丁因素为 4.16 升，亩产为 1.26 石米，2.52 石谷，尚同于乾隆四十九年之数，比乾隆十八年、三十年则都呈回落之势。

光绪十三年（1887）的民田数为 740070896 亩（《光绪会典》户部）；地丁 23228140 两（另有杂赋 1604751 两未计入），粮折 4120056 两（光绪时税粮已大部分改征折包银两，以上引自《光绪会计录》卷一）漕粮本色 112966 石（光绪二十九年数，以此代之，折粮 11.3 万两），共计 27461162^①。平均每亩负担田赋银数为 3.71 分。扣去摊丁因素，约为 3.23 分，折粮 3.23 升。按 3.3% 的田赋率推算亩产为米 0.979 石，谷 1.96 石。亩产量比康熙下降 19.7%。比乾隆时（十八年）下降 30.6%。可见即使从最不敏感的田赋数字（田地、田赋只围绕“额田”、“额征银”上下作窄幅的波动）来看。清后期亩产的大幅度下降乃是不可抹煞的历史事实。

利用田赋率推算亩产适合于反映全国平均的水平，各省是否能用这种方法固然要审慎，但也并非一概不行。有的省历史特殊的原因较少，其每亩负担的田赋额同全国平均的每亩田赋额差距不大，这种差距也就反映了其亩产同全国平均的亩产水平之间的差距。在此种条件下利用田赋率计算亩产的方法还是值得一试的。

^① 光绪年间有三百万两左右的耗羨，不应计入田赋数额内。按：耗羨包括熔铸碎银成银锭的火耗和其他额外的浮收。清初屡有厉禁，以赃论。实际之禁之不能，乃为之限，限之不能，乃明其定额以归公（雍正二年起）。到后来耗羨已同于正供。军国之用，官吏的养廉银，地方的公费，都取给于此。其收入虽立为岁额，但与初定田赋的数额本无关系。

第五章 从屯田资料观察

清代学者包世臣在当时曾提出一个明确的数量概念：“今者幅员至广，其内地北尽边墙，西距嘉峪，东齐海，迤岭而西，南交缅甸，通以中壤中岁，亩产二石五斗。”^①包氏是精通实务的经济家，他的话不会凭空瞎估，亩产2石半（清制）可视为乾隆末至嘉庆时的粮食生产水平。我们的研究结果正与包氏数字十分接近：1、由方志和文献的典型资料，南北平均可得亩产谷2石3斗（清制）；2、由田赋资料计算，全国民田平均为2石半（乾隆末）；3、旗地亩产谷2石3斗，高于该地区内民田的产量。可能是比较符合当时的实际情况的。本章打算再从屯田的角度来继续挖掘资料，对前此我们的研究成果中所未涉及的方面，作一点补充。

屯田是官地中另一个重要部分。要计算粮食亩产，除民田以外，屯田和旗地一样是必须顾及而决不能遗漏的因素。应该说从屯田的租额来推算粮食亩产，也是研究粮食生产水平的一个重要计量方法。

屯田的数额和屯租的数额史籍有些记载可大致得一概貌。

《清史稿·食货志》中说：“明之设卫也，以屯养军，以军隶卫。……清因明之旧，卫屯给军分佃，罢其杂徭。顺治元年，遣御史巡视屯田，三年定屯田官制，卫设守备一、兼管屯田，……改卫军为屯丁。”后屯田由各省巡抚主之。顺治十三年，定屯军贴运例，南漕各卫所（直隶、山东、江南、浙江、江西、湖北）有所谓的漕运屯田，按漕船均分给领运之军，耕以济运（收租、给

^① 《安吴四种》卷七《说储》上。

各船津贴银)。雍正二年，并内地屯卫于州县，惟带运之屯与边卫无州县可归者，如故。于内地屯田开垦无主荒地，分给流民及官兵屯种外，东北屯田早在清初即在旗内开始；新疆屯田始于康熙季年。东三省、蒙古、青海、热河于清后期更大办垦务，办法与内地直省有异。

以十八直省而论，各处屯田面积（亩），据《清文献通考》卷十《屯田》雍正二年的资料，可列表统计如下（包括漕运屯田在内，河南系乾隆三十一年数字补入）：

省 别	屯田额	省 别	屯田额	省 别	屯田额
直 隶	744928	江 西	682881	陕 西	4804803
山 东	2442705	甘 肃	9989465	福 建	770786
山 西	6473619	浙 江	177381	广 东	494891
河 南	6550275	湖 北	1821228	广 西	190956
江 苏	1159773	湖 北	724167	云 南	806129
安 徽	1185560	四 川	57333	贵 州	221196

总计为 39298076 亩，这是十八直省雍正初的屯田数字，比嘉庆会典的屯田数字 48582688 亩（不包括新疆）和光绪十三年直省屯田数字 50929041 亩，都小一些。

新疆屯田（始于康熙）嘉庆会典为 158833 亩；东北放垦（清后期）屯田面积增加，但在清前期主要是屯垦性质的锦州、盛京以至热河等地的皇庄（内务府粮庄）261 万余亩，其余旗、民屯边数额不多（“禁流民出口私垦”）也不详，内蒙、青海情况亦然。以上这些将是根据屯田资料计算亩产的基础数字之一。

计算粮食亩产不但要有土地数额，还要有租额、租率，那么屯田的租额、租率又如何呢？清屯田既沿明旧，追溯前明情况，或可资参考。按：明之屯田有军屯、民屯。军屯亩收租 1 斗（洪武六年起），后（三十五年）定科则：“军田一分（每军受田五十亩

为一分)，正粮十二石，贮屯仓，听本军自支，余粮为本卫所官军俸粮。”永乐初定屯田官军赏罚例：岁仓米 12 石外，以余 6 石为最低标准。多赏缺罚，有每军余 23 石的受重赏。诸卫所收粮不一种，为米为准，“凡粟谷糜黍大麦荞糜二石，稻谷蜀秫二石五斗，稗稗三石，皆准米一石。小麦芝麻豆与米等”。正统后屯政稍弛；弘治间屯粮愈轻，有亩止 3 升者；嘉靖中渐增，隆庆间复亩收 1 斗。所谓亩收 1 斗大约是十分之一的租率（明初亩产以米 1 石计）^①。

清顺治时定直省屯田，官助牛种者所收入粮粒三分取一；民自备者当年十分取一、二、三年三分取一（后停限年令，三分取一已不再提起）。但内地屯田情况复杂，屯田租额租率，在时间上地区上各不相同。

史籍有些记载务言屯田租额之重，租额究竟多少，需要加以分析^②。

如云南顺治初，屯田输粮卫所每亩以四斗有奇为额；改隶州县仍名屯田，按额征之，视民田赋重，至康熙时上谕中仍有云南屯田钱粮较民田额重数倍之语。按，雍正二年（梁著乙表 84 中数字以下同），云南每亩平均屯银 0.14 分，粮（米）6.88 升，共合米约 7 升（按 1.2 两一石米计），而同年民田每亩田赋为银 1.4 分，粮 2.3 升，共合粮 3.5 升。屯租确重于民田（并没有照上谕按民田上则征收）。这个 7 升米应是按十分之一的租率计算的（亩产米 7 升，合谷 1.4 石，云南上则田“一亩之耕，收谷仅二石零”）。十分之一的屯租率从明代起就一直被人叫为租重的。清代水利营田及井田改屯均按十一取税。

贵州，屯租额原是上田亩纳粮 1 斗，中田 8 升，下田 6 升，实际上雍正二年每亩为银 1.24 分，粮 17.66 升，共合粮 18.66 升

① 《明史·食货志》。

② 以下史例主要引用李文治《中国近代农业史资料》中例子。

(民田为银 4.7 分，粮 9 升)，这个数字表现屯租率可能也高达十分之一^①。

广东，康熙时有屯粮十倍民赋之说。照民田重则每亩 8 升 8 合起科之令没能实现。事实上粤东屯田 5300 余顷，额征屯米 92900 余石，平均每亩征米 1.75 斗，与贵州相仿。雍正二年统计广东每亩征屯粮 17.98 升，与之正相契合，大概也是十分取一（广东亩产较高，田 5 石，加粪可达六七石）。

四川，雍正二年统计，每亩征银 2.53 分、粮 15.67 升，共合粮（米）17.78 升（四川亩产高者可至六七石，屯田可收谷 3 石），亦属十分取一之例，事实上四川在屯粮归并州县后也并未贯彻“照民田起科”的指示。

浙江，雍正二年，屯田每亩征粮（米）10.5 升，除了算是十分取一（浙江中田亩产谷 3 石无问题），也难更作其他解释。

十八直省中有五省仍按十分取一的定例征收屯租是不足为奇的。

江苏，雍正二年屯租每亩征银 3.31 分、粮 2.03 升，共合粮不到 5 升，这与民田每亩田赋（银 5.5 分，粮 0.41 升，石米 1.2 两，共合米 5 升）相同。这显然不是十分取一，而是真的按民田起科的了。镇江卫屯田每亩交租，金山帮漕运屯田每亩津银 5 钱 5 分 8 厘，只是苏南某些地区的特例（苏南民赋也重），苏北漕运屯田每亩征津银仅 1 分或 1 分多，全省平均屯租还是不算特高的。按，江苏民赋苏松为重，自明代开始，几经增减，大致是“增其赋，亩加二倍”，即一般民田田赋率为 3.33%^②，苏松则为 10%（按没官田 1 斗 2 升计，即亩产米 1 石 2 斗，合谷 2 石 4 斗）。苏松田地占江苏的 15.8%，其余地区占 84.2%，江苏全省

^① 亩产米 1.8 石，贵州亩产较高，由民田田赋额一直较高可窥见；方志亦载贵州古州等苗区中田可出稻谷 4 石、黎平丰年上田稍次五六石、贞丰州稍次六七石。

^② 详见前章。

平均的民田田赋及屯租率同为： $10\% \times 15.8\% + 3.33\% \times 84.2\% = 4.38\%$ 。即亩产应为 $5 \text{ 升} \div 0.0438 = 1.14 \text{ 石米}$ ， 2.24 石谷 。

江苏以外的其他省份，雍正二年的每亩屯租额大多数是低于民田的每亩田赋额（因产量低于民田），或大略相仿，只有少数才高于田赋额的（产高），但都相差不远。

直隶：屯田银 0.58 分、粮 1.14 分（顺治六年定直隶屯地输租例：麦地 6 升，杂粮地 4.5 升），田赋银 3.3 分、粮 0.19 升；
安徽：银 3.42 分、粮 0.38 升；田赋银 4.2 分、粮 0.55 升；
山西：银 0.81 分、粮 0.89 升；田赋银 5.3 分、粮 0.11 升；
山东：银 2.03 分、田赋银 3.1 分、粮 0.53 升；
河南：银 3.1 分、田赋银 4.5 升；
陕西：银 0.75 分、粮 4.06 升，田赋银 5.2 分、粮 3.49 升；
甘肃：银 0.2 分、粮 4.77 升（乾隆二十七年，甘肃柳林湖屯田初垦者照民田中则例，续垦者照民田下则例纳赋），田赋银 1.7 分、粮 0.2 升；

江西：银 1.91 分，田赋银 2.5 分、粮 0.27 升；

湖北：银 2.69 分，田赋银 1.8 分、粮 0.29 升；

湖南：银 3.28 分，田赋银 3.6 分、粮 0.49 升；

福建：银 4.96 分、粮 3.42 升；田赋银 3.8 分、粮 0.42 升；

广西：银 4.31 分、粮 0.51 升；田赋银 3.9 分、粮 1.52 升。

这种现象可以看作这些省份的屯租率是按民田起科，无运粮卫所屯田于顺治七年更明令照民田起科，而不是按十分之一取租了。因为内地屯田有垦荒劝耕性质，屯租率太高起不到鼓励、支持作用，十一之租屡为人所反对，清政府不得不陆续降低屯田租率（按民田则例），以示让步。当然省内有的个别地方却是按什一计租的，并没有完全绝迹，如直隶怀来县雍正十三年民田中地亩征 3 升 6 合，而屯田开荒 71 顷，征粮 860 余石，平均每亩 1 斗 2 升，3 倍于民田。至于屯田转召民佃，收租一半，则同于地主的私租，与官府所收的屯租应该分开。

十二个省屯租额同于或近于田赋，说明这些省的屯租率可与民田的田赋率等而视之的。

从全国来看，雍正二年民田每亩征银 3.9 分、粮 0.69 升，共折粮 3.94 升；而同年屯田每亩征粮 1.1 分，粮 2.7 升，共折粮 3.62 升，低于民田的赋税额。可见屯田的屯租率，全国平均该同民田的田赋率相差不会很远（其所以绝对数较低是由于屯田亩产较低之故）。

考虑屯田因素的亩产如何计算？以十八直省而论，应先计算直省的平均屯租率。今有雍正二年各省的屯租数字（银粮），及上面推算的各省的屯租率数字，十八省平均屯租率须按倒数平均数公式计算：十八省屯租额总计 ÷（1/各省屯租率 × 该省屯租额），即各省屯租率的倒数，以该省屯租额为权数的调和平均数。

如上分析，屯租率为 10% 的，有云南、贵州、广东、四川、浙江五省，五省的屯租额为银 112927 两、粮 103530 石，共折粮 197635.8 石。10% 或 1/10 倒数为 10。

屯租率为 4.38% 的有江苏，其倒数为 22.83；该省屯租银 38412 两，粮 23488 石，共折粮 55498 石。

其余十二省屯租率为 3.33%，其倒数为 30.3；这十二省的屯租银合计为 488004 两（内河南省雍正二年数缺，用乾隆三十一年数），粮合计为 937574 石，共折粮 1344244 石。

加权平均： $(197638 \text{ 石} + 55498 \text{ 石} + 1344244 \text{ 石}) \div (10 \times 197638 \text{ 石} + 22.83 \times 55498 \text{ 石} + 30.3 \times 1344244 \text{ 石}) = 1597380 \text{ 石} \div (1976380 \text{ 石} + 1267019.34 \text{ 石} + 40730593.2 \text{ 石}) = 1597380 \text{ 石} \div 43973992.54 \text{ 石} = 0.0363$ ，即 3.63%。

十八省平均每亩屯租额（银折粮）为 $1597380 \text{ 石} \div 46003075 \text{ 亩} = 0.0347 \text{ 石}$ ，即平均每亩为 3.47 升，除以屯租率 0.0366，亩产约为 9.5 斗米，或谷 1.9 石。

而同时期（雍正二年）十八省民田田赋（不包括奉天）每亩征银 3.86 分、粮 0.687 升，共折粮 3.90 升，除以田赋率 0.033，

亩产约为 1.18 石米，或谷 2.36 石。屯田由无主荒地开垦者为多，且系官田，耕作不如民田为精，故产量低于民田不少，与旗地的亩产（谷 2.2 石）只略低于全国民田的情况不同（直隶则旗地亩产高于民田）。

如此可以各类土地数额为权数，加权平均。包括民田、旗地、屯田三部分的直省全部土地（不包括芦田、退滩地、沙涂地、牧地等）数额为 683210769 亩（雍正二年民田数，扣去奉天田数）+ 35339423 亩（旗地数，包括直隶州县征租者）+ 46003075（屯田数）= 764553267 亩。

各类土地所占比重：民田 89.36%，旗地 4.62%，屯田 6.02%。

平均亩产为： $2.36 \text{ 石} \times 89.36\% + 2.2 \text{ 石} \times 4.62\% + 1.9 \text{ 石} \times 6.02\% = 2.11 \text{ 石} + 0.102 \text{ 石} + 0.114 \text{ 石} = 2.326 \text{ 石}$ （谷），为民田亩产的 98.6%。

康熙乾隆时的民田亩产，也可按这一比例（ $\times 98.6\%$ ）大致算出全部土地的亩产。

然而这些亩产还只是内地直省的亩产，包括新疆及东北，数字还将有些变化。

直省以外边疆的屯田，在清前期新疆有一些史料。这里光就新疆言之。

新疆屯田军屯民屯做法不同。军屯，于吐鲁番、乌鲁木齐等地是百兵一屯，地亩人二十（小麦种十分之一、谷七、青稞豌豆各一）。所获，仿明制全部由官支配，供军饷：“人获细粮十五石至十八石官议叙，兵丁赏一月盐菜银，二十五石倍之，十二石以上，功过半，不及，官议处，兵重责留屯，次年收足予复（乌鲁木齐细粮十一石以上即叙赏）。”^①伊犁屯起（乾隆中）于军屯外民屯较前发展（“兵不供屯，则招集流人”）。“凡承种新疆熟地，本

^① 《清史稿·食货志》

年升科，新垦三年后升科，而商民承垦新地，户三十亩，六年升科”。“凡民人赴回疆领地皆官给印券，自资以行，其征粮多至亩二斗四升，次小麦八升，次六升二合，最少三升，大率视壤肥瘠为断^①。”

屯租具体数字，史籍中（《户部则例》）保存如下资料：

伊犁：绿营眷兵分户子弟种地，每亩收小麦 8 升 8 合 9 勺，共额征 304 石；商民垦种 39618.6 亩，年额征银 1980.93 两，每亩 5 分；又户民共种 3030 亩，征 151.5 两，每亩也是 5 分。

塔尔巴哈台：屯兵种 14000 亩，收粮 15000 余石，每亩 1 石余；商民垦地 3393.34 亩，每亩 1 钱。

阿克苏：兵丁屯种 150 亩，年共收稻谷 530 余石，每亩 3.533 石。

乌什：屯兵种 5000 亩，收粮 5070 石，每亩石余。

乌鲁木齐：商民种地 9525 顷 8 亩 5 分，年征粮 74094 石，每亩征 7.8 升。

吐鲁番：屯兵种地 14700 亩，收 11600 余石，每亩 7.9 斗。

军屯无所谓屯租，所获即产量；商民屯租每亩在 5 分至 1 钱，或粮 8 升，因不知租率（民屯似高于民田上等田的税率）及屯垦土数，无法由此计算产量，而只能另外直接查找产量数字。

按，据《清会典事例》载，新疆屯田，乾隆二十三年在乌鲁木齐、辟展、托克逊、哈喇沙尔等处，共派屯田兵 3600 名，垦地 29200 亩，计播种 1400 余石，收谷 30006 石。平均每人 8 亩地，每亩下种 4.8 升，收谷 1.03 石。又下一年乌鲁木齐新旧屯田兵，旧兵种地 15100 余亩，收麦黍 12240 余石，新兵种地 1500 余亩，收麦黍 2240 余石，新旧合起来平均每亩收麦黍 0.87 石。

又据第一历史档案馆所藏档案资料具体计算，所得的结果是，伊犁绿营兵屯田亩产平均为小麦 2.26 石、谷子 0.74 石（满文乾

^① 《清史稿·食货志》。

隆二十二年至五十二年, 18 件); 伊犁发遣罪犯屯田亩产平均为小麦 1.08 石、谷 1.09 石 (满文乾隆三十七年至五十七年, 共 21 件); 乌鲁木齐绿营兵屯田亩产小麦 0.87 石、谷 0.56 石 (满文乾隆二十九年至三十五年, 共 6 件); 乌什绿营兵屯田亩产小麦 0.89 石、谷 0.76 石 (满文乾隆三十二年至五十七年, 分别为 15 件与 5 件); 哈喇沙尔绿营兵屯田亩产小麦 0.8 石、谷 0.86 石 (满文, 乾隆二十六年至四十七年, 分别为 11 件与 7 件); 哈密塔尔纳沁城兵屯小麦亩产 0.96 石 (汉文, 乾隆二十二年至四十二年, 共 13 件); 哈密蔡把什湖兵屯亩产小麦 1.17 石、谷 0.75 石 (汉文, 乾隆二十八年至四十一年, 分别为 10 件与 9 件); 巴里坤兵犯合屯小麦亩产平均 8.4 斗 (微片, 乾隆三十一年至四十年共 5 件)。

归纳以上资料, 小麦亩产为 2.26 石、1.08 石、0.87 石、0.89 石、0.8 石、0.96 石、1.17 石、0.84 石, 简单算术平均为 1.1 石, 合谷 2.2 石 (小麦与米等), 粟谷亩产为 0.74 石、1.09 石、0.56 石、0.76 石、0.86 石、0.75 石, 平均为 0.79 石。两种作物以其种植面积的比重 (上列各地实际算出) 加权: 小麦合谷 $2.2 \text{ 石} \times 66.9\% + \text{谷 } 0.79 \text{ 石} \times 33.1\% = 1.47 \text{ 石} + 0.26 \text{ 石} = 1.73 \text{ 石}$ (合谷子)。此为新疆屯田的亩产, 民田亦依此计算 (新疆人耕 20 亩, 可不计算折亩)。

东北的皇庄, 既然是屯垦性质的, 其亩产量也应包括在屯田的范围内, 把它计算进去。从掌握的资料看, 按庄 (不按亩) 交租的东北庄田亩产的算法比较特殊, 也有另加论述的必要。

据一史馆所藏内务府档案及其他有关材料可知: 清代于口外及沿山海关内以至山海关外设立了交纳实物的粮庄 (由内务府托当地将军或副都统等人代管)。其土地亩数包括在内务府所辖的粮庄地亩总计之内。计盛京庄 71.47 万亩, 锦州庄 122.68 万亩, 热河庄 52.7 万亩, 归化城 10.1 万亩, 打牲乌拉庄 1.47 万亩, 驻马口外庄 2.7 万亩。

旧例每庄壮丁十名, 选一人为庄头, 给田 130 晌 (每晌 6

亩)。康熙二十四年，规定设立粮庄，各庄各给 1800 亩，即 300 晌，增壮丁为 15 名，每丁负担 120 亩。并规定：山海关内古北口、喜峰口外粮庄（热河庄）每一所纳粮 100 斤石（合 360 仓石）；山海关外粮庄每所纳粮 120 斤石（合 432 仓石）。笼统言之，纳 360 仓石之粮庄，垦种 1800 亩，平均每亩交粮 0.2 石，纳 432 仓石之粮庄每亩交粮 0.24 石。但这是康熙中期情况，后来（康熙末叶）数字又有所调整，关外最高，由 432 石降为 322 石，如康熙五十一年八月奏准：关外头等庄每名纳粮 322 仓石，二等庄纳 292 仓石，三等 262 仓石，四等 192 仓石（“所报之粮，俱系谷石”）。

嘉庆十三年，关外的锦州仍依康熙之例：头等庄头 66 名，每庄交 322 石（仓石）；二等 42 名，每庄交 292 石；三等 44 名，每庄交 262 石；四等 115 名，每庄交 192 石。267 庄平均每庄交粮 251.02 石。各庄种地均以 1800 亩计，则每亩交粮数量只有谷 0.14 石，合米 0.07 石（“每谷二石，折小米一石”）。

盛京各庄，原每庄交谷 432 石；康熙五十五年六月奏准：盛京头等庄头 26 名，每庄也交 322 石，二等 1 名，每庄交 292 石；三等 5 名，每庄交 262 石；四等 2 名，每庄交 192 石。34 庄，平均每庄交粮 304.7 石（都是仓石），每亩交谷 0.17 石，略高于锦州的水平。

由热河总管所辖的热河各庄在喜峰口古北口外。康熙五十年规定头等庄报仓石 250 石，二等庄报仓石 220 石，三等庄报 190 石，末等庄报仓石 120 石。嘉庆元年，热河庄各庄出粮数（贮热河仓）可如下列：

应报粮石数	庄头数	应报粮石数	庄头数
250	59	150	8
220	15	125	6
200	26	100	2
175	17	75	1

共计庄头 134 名应交额定粮食 28525 石；平均每庄交粮 212.87 石。又根据内务府会计司的材料，热河庄另外还要交纳“兵丁亩粮”5419.72 石、“盈余地亩粮”1781.69 石。三项共计应报粮 35726.41 石（嘉庆十年数）。平均每庄交粮 266.6 石。134 庄共占地 241200 亩（134×1800 亩），平均每庄交粮 266.6 石，每亩地交粮 0.148 石。

归化城驻马口外每庄也都是给荒地 300 晌（1800 亩），庄头并壮丁 20 名，年交粮 200 仓石（均不分等次），每亩交谷 0.11 石。只及直隶旗地亩租之半。关外与口外各庄交租量如此之低，显系荒地新开广种薄收的结果。上列数字，归纳如下（每亩交粮谷数量）：

锦州：0.14 石，盛京 0.17 石，热河 0.148 石，归化城 0.11 石，驻马口外 0.11 石。

清代壮劳力每人日食米 1 升，年食米 3 石 6 斗，合谷 7 石 2 斗。一丁负担 120 亩，即每亩需占用劳动力 1/120 个，这些劳动力年食谷 0.06 石，约占粮食总耗用量的 7/10。再加占 3/10 的其他生活用粮和种子饲料等用粮，每亩共计耗用粮食总量为 0.086 石，另外，每丁尚须支給一些工钱，估计一年合谷 19.2 石，一丁耕种 120 亩，平均每亩摊 0.16 石（每人月工银按 8 钱计，一年 9 两 6 钱，系借用玉泉山六郎庄官种稻长工工银数，1 两合谷 2 石）。又，各庄的余粮要纳入储备，存于地主旗仓及各庄仓窖（每年储新出陈，陈谷柴卖，价款上缴），如有资料亦应算进去（盛京旗人每晌征米 2 升 6 合 5 勺 5 秒。一晌 6 亩，每亩平均 0.4 升。可以认为，每笔数字至少应按 0.4 升计）。这样，每亩交粮数+每亩粮食总耗用量+每亩应摊工银折粮数+每亩应摊粮食储备数，大致就是每亩产量（此数可能还偏小，因总有其他因素未计）。如锦州亩产为 0.39 石，盛京为 0.42 石，热河为 0.394 石（热河已计“盈余地亩粮”，故不再算储备粮）；驻马口外，归化城均为 0.36

石。租率各庄不同，大致是 40%。

这些亩产量之亩都是实际耕作亩，属新开荒地、次地，产量自然低下（4 斗左右）。但计算亩产所用之亩最好应折合成一般的标准亩——合乎规范的折亩，折合率不能过大过小。各粮庄每丁负担 90 亩（归化城、驻马口外）至 120 亩，这是大面积广种，很粗放的经营，而在地狭人稠之处，则一人所耕不过 15—20 亩。留京当差的官兵分给的土地，平均每壮丁一名合地 30 亩^①。即以 30 亩计，120 亩即折成畿内一般的田亩 4 亩；90 亩（归化城、驻马口外）即折成 3 亩。按照四折一或三折一的比例，则锦州亩（折亩）产应为 1.56 石；盛京 1.68 石；热河 1.58 石，驻马口外归化城为 1.08 石，相当于直隶旗地亩产（2.22 石）的 0.7、0.76、0.72、0.49。

在上述这些粮庄以外，吉林、黑龙江、宁古塔等处也设立官庄，由驻防兵丁垦种。每丁承种地 12 晌或 10 晌，每丁交粮 42 石或 30 石，后渐统一为 30 石。以种 10 晌即 60 亩计，平均每亩交粮 5 斗。按，这类壮丁有的是新募的，有的是罪犯改编的，所需衣帽、牛只、农具、种子都由官府供给，其口粮也行廩食制（所以有人私自入旗当兵，重复占了一份口粮，查出要照数退回）。其所交之粮（5 斗）可视为粮食的亩产。吉、黑土地肥沃，故产量高于其他的粗放经营的官庄。

现在我们可以综合直省、新疆、东北的屯田资料，来全面计算全国的粮食亩产数字，而不再缺此一角了。

已如上述，新疆屯田的亩产为谷 1.73 石。

又如上述，关外及口外粮庄的亩产（折亩）为，锦州 1.56 石、盛京 1.68 石、热河 1.58 石，驻马口外及归化城 1.08 石，按其地亩数（折亩数）加权平均： $(1.56 \text{ 石} \times 1226826 \text{ 亩} \div 4 + 1.68 \text{ 石} \times 714716 \text{ 亩} \div 4 + 1.58 \text{ 石} \times 527584 \text{ 亩} \div 4 + 1.08 \text{ 石} \times 101400 \text{ 亩}$

^① 《户部则例》。

$\div 3 + 1.08 \text{ 石} \times 27000 \text{ 亩} \div 3) \div (1226826 \text{ 亩} \div 4 + 714716 \text{ 亩} \div 4 + 527584 \text{ 亩} \div 4 + 101400 \text{ 亩} \div 3 + 27000 \text{ 亩} \div 3) = 1.565 \text{ 石}$ (黑龙江、吉林清前期屯田数不大——黑龙江不到三万亩，未计在内)。

再按新疆的屯田面积 158833 亩，及关外及口外屯田及粮庄面积 660081 亩 (按四折一或三折一，算成折亩) 加权平均，则东北西北边疆的粮食亩产为：

$(1.73 \text{ 石} \times 158833 \text{ 亩} + 1.563 \text{ 石} \times 660081 \text{ 亩}) \div (158833 \text{ 亩} + 660081 \text{ 亩}) = 1.596 \text{ 石}$ 。

内地直省民田官田亩产为谷 2.327 石 (上述雍正二年数)，耕地 749795431 亩，新疆东北亩产 1.596 石，耕地 818914 亩 (东北按折亩计)，加权平均：

$(2.327 \text{ 石} \times 749795431 \text{ 亩} + 1.596 \text{ 石} \times 818914 \text{ 亩}) \div (749795431 \text{ 亩} + 818914 \text{ 亩}) = 2.326 \text{ 石}$ 。

由于清前期新疆、东北耕地所占比重很小，因此其亩产一时虽低，对全国平均亩产影响极微。

第六章 从租册之时间序列观察

对近代中国农田生产力作比较性的研究，有三点最大的困难。第一，许多地区的度量衡未标准化，耕地面积有各种不同的测度单位；产量的度量单位也不统一。第二，不同地区，甚至同一地区的不同田块，其生产力，也就是单位面积产量，出入很大。第三，中国文人笔下记载的亩产量不精确。现在我们采用私家地主租册上的时间序列，也就是地主户历年的收租记录，来观察这一时期的耕地单位面积产量之变动，可以一举而扫除上述之三重困难。只要是同一地主的同一块出租耕地，只要地界没有变动，其租佃方式及计算租额之方式不变，则其历年的收租量即是一套可比的时间序列。不论其耕地面积之度量单位是如何奇特，不论其升斗容量是如何与众不同，都不会影响到此时间序列的可比性。换言之，我们从租册上得到的历年收租额已变成一套指数，在不变的情况下各度量单位彼此消去，剩下了没有单位的数字，完全可比。由这样的时间序列，我们可以计算收租额的变化趋势线。在租约方式不变的情形下，收租量的趋势线之斜度也就是单位面积产量的斜度，两者走势全同。第二，这样得出的动态变化是不分天南地北，不分作物种类，不分土地优劣，完全可比的。华北地区小麦亩产量增加百分之二，与江南地区稻米亩产量增加百分之二，是同样的百分之二，同样的变化率。第三，地主记录的收租量，是对内的帐目，既不会以多报少，也不会以少报多，具有绝对的真实性与可信性。

我们设法从不同省份及地区，搜集了若干租册收租之资料。处理这些时间序列，我们统一采取下列方法，也就是计算时间序列

所显示的趋势线斜度，如下列之简单线型方程式

$$Y = a + bX$$

Y 是单位耕地的实物租额，至于面积单位是什么，在有些例子中已明白写出，但有些租册只记明地号，不写明面积。这些都没有关系，只要这号地的地界在观察期没有发生变动即可。租额可以替代产量。例如在主佃对分的分租制下，产量是租额的两倍，乘 2 即得。即令不是对分，只要主佃分成之比数先后不变，资料即可使用。X 是时间，以年为单位。至于一年收获一次或两次，只要租约言明，前后没有变动，即不影响我们的计算。a 是常数项，b 是 X 项之系数，也就是趋势线的斜率。如果 b 是正值而且显著异于零，则土地生产力是在上升中；反之，若 b 是负值而且显著异于零，则单位产量在观察期中是在逐年下降。以 a 除 b (=a/b) 的商数，可以视为变化率，也就是每年单位产量上升或下降之百分率。

b 值是正是负，当然可以求出。但此数值是否显著异于零，则要看我们采取什么可信度范围 (Confidence interval) 和可信度系数 (Confidence coefficient)。可信度之选择并无绝对标准，由研究者自由决定。现代的统计研究往往要求高度可信性，习惯上是定在 99% 的标准上。但是我们处理历史资料不敢如此苛求，可信度达到 90% 就不坏了^①。换言之，如果我们测度的趋势线斜率符合这个标准，我们称之为显著的异于零。

以下我们将按地区来分析租册时间序列所显示的结果，至于详细的租册资料，全部编排在本章附录中。

^① 可信度系数是标准误差除斜率之商，从标准误差常态分配表可查出其所代表的可信性程度。在这里我们只需注意常态分配曲线的一个尾端，即最接近零点的那个尾端。于是可以求出：

可信度系数是 2.33 时，斜率 99% 是异于零。

可信度系数是 1.67 时，斜率 95% 是异于零。

可信度系数是 1.28 时，斜率 90% 是异于零。

一、安徽省

近年来皖南地区发现为数众多的清代民间土地契约文书与租册，其中很多资料符合上述之要求。我们尽量采录其中包括年数较长的租册，通常都包括廿年以上。我们将这些租册分为分成租与定额租两大类来分别计算与讨论。所谓的观察个案，有时是同一地主租给某一佃农的同一号地前后若干年的实物租缴纳记录；有时则是同一地主的几号田地以同式租约租给几家不同佃户，我们把这几号田地加在一起，视为一个案例，观察其租额总量之变化。

表 6—1 是安徽省分成租租册资料计算出的结果，一共有 24 个案例，但是所包括之地号数则远超过此数，原因已说明于上。在这 24 个案例中，20 个的斜率是负值，4 个显示正的斜率。当然这其中有的斜率并非显著异于零，也就是说土地生产力究竟是升是降，尚不十分明显。如果我们将可信度定在 95% 上，则有 11 个案例的斜率显著异于零，其中 10 个是负的斜率，表示土地生产力在下降；一个斜度是正值，显示亩产量在上升。如果把可信度降为 90%，则有 16 个案例的斜度算是显著异于零，其中 15 个斜率是负，一个是正。显然绝大多数农田的生产力是在下降。

假定我们接受 90% 的可信度，然后将这 15 个斜度为负值而且显著异于零的案例挑出，计算其亩产量的变动率（即表 6—1 中最后一栏 b/a ），可以看出其中 8 个每年的变动大于 1%，另外 7 个每年变动小于 1%。这样的下降率是相当可观。

表 6—1 安徽省分租租册资料

地名	户主	时间	常数项 (a)	斜率 (b)	标准差	b/a
徽州	廖姓	1807—1828	68.26	-0.610	0.316	0.008
祁门	郑最公	1821—1858	804.16	-5.763	3.690	0.007
黟县	五家	1821—1902	96.74	-2.242	0.755	0.023

(续)

地名	户主	时间	常数项 (a)	斜率 (b)	标准差	b/a
休宁	吴启贤	1827—1845	761.43	0.856	8.683	
黟县	不详	1847—1882	403.24	-0.532	1.904	
徽州	汪姓	1857—1873	571.97	-10.833	7.678	0.018
祁门	四家	1864—1882	840.94	-5.863	3.314	0.006
黟县	不详	1864—1885	554.15	-2.997	1.715	0.005
祁门	七家	1865—1880	2841.40	-25.672	14.346	0.009
徽州	孙居易	1865—1884	77.60	-1.114	0.810	0.014
黟县	孙姓	1879—1902	95.15	-2.051	0.403	0.021
祁门	不详	1666—1680	291.06	-1.505	1.469	
祁门	不详	1666—1680	299.35	-2.489	1.943	0.009
歙县	仁和堂	1754—1790	184.38	-1.306	0.799	0.007
歙县	亨嘉会	1783—1800	146.39	-0.583	2.470	
歙县	相公凸	1820—1830	14.33	-0.176	0.252	
歙县	相公凸	1820—1830	19.65	0.583	0.561	
休宁	尚书公	1857—1881	40.69	-0.063	0.389	
休宁	尚书公	1857—1881	29.91	-0.327	0.251	0.010
黟县	汪嘉楨	1857—1873	20.40	-1.763	1.010	0.086
黟县	思诚堂	1862—1883	42.94	0.256	0.389	
黟县	六房肇	1862—1878	143.22	6.223	1.496	0.043
休宁	古洞公	1884—1908	74.20	-1.283	0.728	0.017
休宁	古洞公	1884—1908	12.47	-0.144	0.112	0.011

安徽省的第二类租册是属于定额租类。即是说佃农不是与地主每年平分田中的粮产，而是由地主在租约中写明佃农每年应缴之租粮数量。定额租又可分为两种。一种称为硬租，或铁板租。佃农要每年依约缴足此数，硬缴不让。另一种定额租则称为软租。地主在租约中写明租额，但是到收成时地主要审度年成情况，如果年成好，则要求佃户缴足租粮；如果年成不佳，地主可酌度减租，称为让租。如遇让租情形，则收租簿上会一一记清让租之数量与实缴之数量。对于硬租或铁板租，地主每年的实收租额不变，没有任何斜率可以计算。但如果是软租佃约，则地主每年的实收租额有变动，而这种变动可以反映年成及土地生产力之变化，故可

以依前述办法计算各块农地产量的趋势线。

表 6—2 中提供了 33 个定额软租的案例。计算结果是 26 个案例的斜率是负值, 7 个是正值。当然这其中也有若干案例的斜率并非显著的异于零。如果我们采取 95% 的可信度标准, 则有 13 个显著异于零的负值斜率, 3 个显著大于零的正值斜率。如果我们把可信度标准降为 90%, 则有 15 个负斜率; 正斜率仍只有 3 个。如果按 90% 的标准来观察, 则 15 个生产力下降的田块中, 10 个每年平均下降达 1% 或略高, 5 个则每年下降率不足 1%。总的来看, 下降的速度还是相当惊人的。

表 6—2 安徽省定额租租册资料

地名	户主	时间	常数项 (a)	斜率 (b)	标准差	b/a
徽州	胡怀忻	1621—1638	1929.16	-12.502	14.511	
徽州	胡怀忻	1621—1640	1164.36	-7.034	6.013	
徽州	胡怀忻	1622—1640	1836.44	-9.724	9.694	
徽州	黄姓	1697—1744	160.13	-0.504	0.273	0.003
祁门	郑最公	1821—1858	231.29	-0.722	1.244	
休宁	郑世德	1827—1845	3895.78	-16.526	12.422	0.004
休宁	郑世德	1838—1858	3748.83	-16.249	12.857	
祁门	不详	1847—1882	1513.01	-2.580	4.514	
徽州	不详	1847—1885	387.34	-4.059	0.877	0.010
祁门	不详	1851—1882	1476.93	-0.679	5.345	
徽州	汪姓	1857—1873	1477.70	-16.882	16.362	
徽州	汪姓	1858—1873	2259.20	-24.516	33.843	
祁门	郑姓	1863—1882	1960.32	23.850	12.650	0.012
黟县	不详	1863—1885	875.21	10.304	5.111	0.011
黟县	孙姓	1879—1903	1292.37	-15.222	2.690	0.011
徽州	胡姓	1882—1896	200.05	-7.707	3.732	0.038
祁门	不详	1666—1680	290.38	4.764	7.927	
歙县	仁和堂	1754—1790	111.24	-0.826	0.333	0.007
祁门	廖姓	1798—1829	214.65	-2.320	0.663	0.010
歙县	培元老	1804—1828	27.12	0.029	0.093	
歙县	相公凸	1820—1830	8.19	0.364	0.133	0.044
休宁	尚书公	1857—1881	36.84	0.081	0.243	

(续)

地名	户主	时间	常数项 (a)	斜率 (b)	标准差	b/a
休宁	尚书公	1857-1881	609.09	-8.455	3.460	0.013
黟县	汪家楨	1857-1873	336.81	-9.397	3.982	0.027
黟县	思诚堂	1862-1883	83.52	-1.002	0.385	0.011
黟县	六房肇	1862-1878	128.77	1.111	1.178	
黟县	吴庆余	1863-1894	46.05	-0.276	0.215	0.005
黟县	吴庆余	1863-1894	53.87	-0.893	0.218	0.016
休宁	古涧公	1884-1908	53.66	-1.269	0.172	0.023
歙县	不详	1886-1906	55.39	-0.459	0.184	0.008
徽州	王廷显	1896-1910	82.91	-1.589	0.863	0.019
徽州	王廷显	1896-1910	35.85	-0.332	0.519	
徽州	王廷显	1896-1910	213.23	-0.621	1.271	

二、浙江省

我们只找到一本浙江省的租册，地属嘉兴县，户主姓名不详。此人拥有的田地不多（至少见载于此册之田地不多），但却分散于17都及21都两处。租册上记载每年收租总量及田亩总数，故可求平均每亩收租额。不过，册中有几年是包括“新耕荡”，有几年又不包括这类新耕荡，而且新耕荡的租米又未单独列出。我们判断新耕荡的土地生产力可能与一般稻田有出入。为求各年租额之可比性，我们只能挑出不包括新耕荡之各年收租记录，算出各年度之每亩租米，构成一个较短的时间序列，包括1784—1796各年。计算结果如下：

常数项	斜率	标准差	b/a
1.15	-0.0108	0.0055	0.008

此斜率也是负值，可信度在95%以上，显示每亩所收租米及单位产量都有下降趋势。每年下降速度略低于1%。基本上，此租

册所显示者与皖南各租册吻合。

三、江苏省

江苏省的资料取自村松祐次《近代江南の租棧——中国地主制度の研究》一书。一共有三套租额时间序列，是吴县俞经棧替三家地主收租的记录。该租棧将三家地主编为祭号、公号、庆号三个帐簿。时间是从1893至1918，比较晚近。祭号与公号每家有出租田地50余亩；庆号较多，有160余亩。

我们都按每亩租额来计算。得出的结果如下：

	常数项	斜率	标准差	b/a
祭号	0.886	-0.0058	0.0037	0.006
公号	0.704	0.0015	0.0039	
庆号	0.949	-0.0057	0.0034	0.006

其中祭号与庆号的情况几乎雷同，斜率都是负值，庆号有95%的可信度，祭号有90%的可信度。两者下降的速度也相同，小于1%。

公号的情形比较特殊。其斜率是正值，但可信度很小，颇有可能仍是小于零。其实，从本章附录中的具体租额资料可以看出，在民国以前各年，租额下降的趋势明显可见，但在民国年间，收租额又有回升现象。这种现象确有可能。以前各节所观察到的案例，亩产量下降都是发生在18世纪后期及19世纪，到了20世纪初年，中国与西方接触，在农业生产技术方面应该略有改观。何况江苏省得风气之先，变化也应较早出现，如有农田生产力回升现象，当然是可以理解的。

四、山东省

我们从孔府档案中找出一套完整的田租记录，即山东汶上县

美化庄孔府田产的“麦秋柴租总帐”，包括 1736—1775 这段时期，中间缺若干年的收租帐，但仍然构成很好的时间序列。孔府在美化庄拥有 11 顷多的田地，绝大部分是以分成租的方式租给佃户，租率固定，双方对半均分，所以所收之田租乘二，即得各块农田当年的收获量。这 11 顷多的田地大约有 5 顷多种小麦，2 顷多种高粱，4 顷多种豆类及杂粮。这些作物之间没有轮种、间种、杂种等关系，各类作物每年所缴之田租分别记载于册，于是构成四种不同作物的时间序列，供吾人使用。现将计算结果分述于下：

	常数项	斜率	标准差	b/a
小麦	3.615	-0.044	0.012	0.012
高粱	4.504	-0.042	0.022	0.009
豆类	2.429	-0.041	0.015	0.017
杂粮	5.350	-0.091	0.028	0.017

从这些统计数可以看出，四个斜率都是负值，而且可信度均在 95% 以上（其中三项其实已超过 99% 可信度）。产量都在明显下降。下降的速度有三项超过每年 1%；一项接近 1%。孔府田产按作物分列，是其特色。由此可以看出，该地区农田生产力之衰退是一普遍现象，并不因作物不同而有异，四种作物所显示的情况相当雷同。

五、福建省

厦门大学杨国桢教授为我们在福建找到三套最长的时间序列：龙溪县（1715—1859）；云霄县（1835—1911）；瓯宁县（1720—1915）。每一地区都是从一两个村庄搜集来的民间租约中抄录下来的租额。因为是分属于许多地主人家，土地的质量本身就有高低出入，所以各年度之间的起伏幅度相当大。例外的情形是瓯宁县的数字。这些租约都是得自该县某一村庄，而此一村庄是盛行铁

板硬租，多少年来相沿不变。故我们所得之时间序列是一水平线，整齐且无波动。我们不得不放弃甌宁县的序列，只计算龙溪与云霄两地的时间序列。其结果如下：

	常数项	斜率	标准差	b/a
龙溪县	21.57	-0.031	0.019	0.001
云霄县	75.50	-0.402	0.121	0.005

两处之斜率皆为负值，可信度皆在90%以上。不过，所显示的下降率则很低。事实上，龙溪县的下降率不足千分之二，是我们所计算过的个案中下降率最小者（斜率为正者不算）。

六、甘肃及新疆

清朝中叶在西北边疆设立许多屯垦区，有兵屯、民屯、犯屯，形形色色不一而足。屯垦单位的管理当局有责任保管历年的收获记录，有的还要向上方呈报，我们请人查阅清宫档案，抄录屯垦单位呈报的生产记录。这些档案都是以满文书写，需要先译成汉文。我们查到的，在新疆有哈密、乌鲁木齐、乌什、哈喇沙尔、伊犁、巴里坤等屯垦区；在甘肃境内则有肃州道属三清湾、安西道属柳沟、凉州道属柳林等处。不幸所存之记录大多很短，不满十年，计算结果难免误差很大。其次，所呈报的产量往往是把小麦、糜子、谷子等作物混在一处，呈报一个总数。这种种缺点，使我们无法使用这些资料。

这许多屯垦区档案中可以找出两套较长的时间序列。其中一套是伊犁犯屯所生产的小麦记录。不幸屯垦单位所报不实，最初7年产量是逐年下降，从每亩1.42石降到每亩1.18石，从第八年起，一连12年每年产量都是每亩整1石。在屯垦区无所谓定额租或硬租，每年单产不变只能表示屯垦当局敷衍了事，每年依样画葫芦呈报同一数字。唯一可用的是甘肃凉州道属柳林及潘家湖二

处兵屯，其小麦收成有 24 年的记录（1739—1762）。计算结果是：

常数项	斜率	标准差	b/a
5.833	-0.092	0.049	0.01

此案例之斜率也是负值，可信度达 95%，是显著异于零，下降的速度略大于 1%。大体情况与内地省份所见相似。

第六章 附 录

- A) 安徽省，分租租册资料
- B) 安徽省，定额租租册资料
- C) 浙江省嘉兴县租册资料
- D) 江苏吴县吴畬经栈各号地每亩租米额（石/亩）
- E) 山东汶上县美化庄孔府田产租额（斗/亩）
- F) 福建龙溪县及云霄县田租资料

附录 A) 安徽省分租租册资料

1.

地名：徽州五都牛栏坑

户主：廖姓

年代：1807—1828

年	租额	年	租额	年	租额
1807	71 (斤)	1815	67 (斤)	1823	56 (斤)
1808	64	1816	68	1824	60
1809	65	1817	70	1825	62
1810	80	1818	61	1826	62
1811	47	1819	64	1827	60
1812	71	1820	31.5	1828	47
1813	56.5	1821	64.5		
1814	63	1822	57		

2.

地名：祁门

户主：郑最公

年代：1821—1858

年	租额	年	租额	年	租额
1821	738 (斤)	1831	895 (斤)	1841	811 (斤)
1822	884	1832	453	1842	729
1823	847	1833	646	1843	675
1824	872	1834	566	1844	901
1825	945	1835	68	1845	676
1826	865	1836	657	1846	188
1827	918	1837	766	1856	538
1828	551	1838	875	1857	753
1829	870	1839	693	1858	721
1830	786	1840	711		

注：由于资料缺乏，表内缺少若干年的数字。以下不再注明。

3.

地名：祁门黟县

户主：五家地主合计

年代：1821—1903

年	租谷实收指数	年	租谷实收指数
1821—1825	100.0	1866—1870	93.3
1826—1830	93.1	1871—1875	86.6
1831—1835	61.3	1876—1880	88.3
1836—1840	87.8	1881—1885	83.9
1841—1845	88.5	1886—1890	62.3
1851—1855	86.5	1891—1895	64.5
1856—1860	91.1	1896—1900	53.6
1861—1865	56.5	1901—1903	45.5

4.

地名：休宁祁门

户主：吴启贤、郑德世

年代：1827—1845

年	租額	年	租額	年	租額
1827	998 (斤)	1834	644 (斤)	1841	869 (斤)
1828	627	1835	144	1842	757
1829	956	1836	734	1843	703
1830	856	1837	845	1844	976
1831	973	1838	948	1845	753
1832	522	1839	770		
1833	713	1840	848		

5.

地名：黟县

户主：佚名

年代：1847—1882

年	租額	年	租額	年	租額
1847	350	1859	538	1871	366
1848	570	1860	460	1872	318
1849	523	1861	205	1873	411
1850	558	1862	284	1874	440
1851	390	1863	0	1875	430
1852	504	1864	324	1876	460
1853	338	1865	425	1877	399
1854	459	1866	304	1878	382
1855	240	1867	560	1879	416
1856	139	1868	144	1880	416
1857	460	1869	376	1881	412
1858	436	1870	427	1882	398

6.

地名：徽州

户主：汪姓

年代：1857—1873

年	租額	年	租額	年	租額
1857	607 (斤)	1863	55 (斤)	1869	390 (斤)
1858	507	1864	237	1870	505
1859	676	1865	497	1871	363
1860	675	1866	467	1872	445
1861	519	1867	635	1873	378
1862	605	1868	505		

7.

地名：祁門黟縣

戶主：鄭、孫、胡等四家合計

年代：1864—1882

年	租額	年	租額	年	租額
1864	752 (斤)	1871	749 (斤)	1878	654 (斤)
1865	846	1872	701	1879	795
1866	686	1873	806	1880	740
1867	978	1874	865	1881	714
1868	845	1875	786	1882	679
1869	752	1876	815		
1870	919	1877	782		

8.

地名：黟縣

戶主：佚名

年代：1864—1885

年	租額	年	租額	年	租額
1864	485 (斤)	1872	441 (斤)	1880	504 (斤)
1865	587	1873	534	1881	494
1866	439	1874	550	1882	481
1867	650	1875	523	1883	496
1868	596	1876	561	1884	495
1869	546	1877	501	1885	482
1870	592	1878	475		
1871	469	1879	532		

9.

地名：祁门黟县

户主：七家地主合计

年代：1865—1880

年	租额	年	租额	年	租额
1865	3039 (斤)	1871	2800 (斤)	1877	2638 (斤)
1866	2367	1872	2381	1878	2089
1867	3181	1873	2712	1879	2667
1868	2428	1874	2645	1880	2405
1869	2344	1875	2474		
1870	2980	1876	2521		

10.

地名：徽州

户主：孙居易

年代：1865—1884

年	租额	年	租额	年	租额
1865	106 (斤)	1872	55 (斤)	1879	73 (斤)
1866	35	1873	77	1880	60
1867	86	1874	82	1881	47
1868	25	1875	82	1882	45
1869	60	1876	84	1883	45
1870	99	1877	69	1884	45
1871	73	1878	70		

11.

地名：黟县

户主：孙姓等两家合计

年代：1879—1903

年	租额	年	租额	年	租额
1879	127 (斤)	1881	77 (斤)	1883	76 (斤)
1880	78	1882	85	1884	117

(续)

年	租额	年	租额	年	租额
1885	78 (斤)	1892	69 (斤)	1899	60 (斤)
1886	72	1893	77	1900	58
1887	79	1894	54	1901	41
1888	70	1895	74	1902	50
1889	65	1896	50	1903	50
1890	36	1897	59		
1891	60	1898	50		

12.

地名：祁门十八都下塘坑

户主：××祠租簿

年代：1666—1680

年	租额	年	租额	年	租额
1666	285.5 (斤)	1670	268 (斤)	1674	265 (斤)
1667	246	1671	276	1678	282
1668	326.8	1672	322	1679	268
1669	263	1673	288	1680	253.5

13.

地名：祁门十八都上下塘坑

户主：××祠租簿

年代：1666—1680

年	租额	年	租额	年	租额
1666	285.5 (斤)	1670	269.3 (斤)	1674	265 (斤)
1667	246	1671	326	1678	282
1668	326.9	1672	225	1679	269
1669	323	1673	288	1680	253

14.

地名：歙县小塌

户主：仁和堂

年代：1754—1790

年	租額	年	租額	年	租額
1754	228 (斤)	1764	180 (斤)	1774	190 (斤)
1755	189	1765	180	1775	60
1756	189	1766	200	1784	126
1757	190	1767	203	1786	135
1758	30	1768	196	1787	83.5
1759	160	1769	197	1788	133
1760	160	1770	193	1789	133
1761	147	1771	208	1790	162
1762	187	1772	190		
1763	200	1773	—		

15.

地名：歙县霞阜视里

户主：亨嘉会租簿

年代：1783—1800

年	租額	年	租額	年	租額
1783	221 (斤)	1789	84 (斤)	1795	148 (斤)
1784	137	1790	105	1796	126
1785	164.5	1791	192	1797	147
1786	100	1792	158	1798	148
1787	214	1793	—	1799	150
1788	28 (荒)	1794	137	1800	—

16.

地名：歙县后坑坞

户主：相公凸租簿

年代：1820—1830

年	租額	年	租額	年	租額
1820	9.5 (斗)	1824	14.4 (斗)	1828	11 (斗)
1821	16	1825	15.6	1829	12.4
1822	15.5	1826	14	1830	—
1823	14	1827	11.2		

17.

地名：歙县古庵后

户主：相公凸租簿

年代：1820—1830

年	租额	年	租额	年	租额
1820	11.3 (斗)	1824	25.4 (斗)	1828	19.1 (斗)
1821	24.4	1825	28.2	1829	24.2
1822	26.9	1826	24.7	1830	—
1823	18.4	1827	26		

18.

地名：休宁曲丘

户主：尚书公等房祀产

年代：1857—1881

年	租额	年	租额	年	租额
1857	41 (斤)	1866	44 (斤)	1875	46 (斤)
1858	47	1867	42	1876	6
1859	21.5	1868	28	1877	48
1860	63	1869	42	1878	25
1861	6	1870	44	1879	48
1862	46	1871	42.8	1880	29
1863	43	1872	40	1881	47
1864	45	1873	60		
1865	48.5	1874	44		

19.

地名：休宁曲丘

户主：尚书公等房祀产

年代：1857—1881

年	租额	年	租额	年	租额
1857	29 (斤)	1859	23.1 (斤)	1861	6 (斤)
1858	24.8	1860	50	1862	27.5

(续)

年	租额	年	租额	年	租额
1863	35 (斤)	1870	— (斤)	1877	24 (斤)
1864	23.5	1871	21	1878	25
1865	27	1872	26	1879	32
1866	27.5	1873	28	1880	9
1867	28.8	1874	27	1881	23
1868	25	1875	25		
1869	40	1876	9		

20.

地名：黟县洪水坑

户主：汪嘉祯租簿

年代：1857—1873

年	租额	年	租额	年	租额
1857	150 (斤)	1863	80 (斤)	1869	107 (斤)
1858	150	1864	108	1870	90
1859	70	1865	117	1871	100
1860	132	1866	100	1872	107
1861	129	1867	120	1873	107
1862	125.5	1868	116		

21.

地名：黟县霭山社屋前

户主：思诚堂租簿

年代：1862—1883

年	租额	年	租额	年	租额
1862	52 (斤)	1870	45 (斤)	1878	35 (斤)
1863	21	1871	47	1879	23
1864	55	1872	43.5	1880	51
1865	54.5	1873	52	1881	50
1866	41	1874	54	1882	53
1867	63	1875	49	1883	57.5
1868	28	1876	53.5		
1869	31	1877	50.5		

注：此块地为一年种两花，上季种小麦，下季种水稻。租额系上下两季之和

22.

地名：黟县二都黄坑

户主：六房肇

年代：1862—1878

年	租额	年	租额	年	租额
1862	160 (斤)	1868	193 (斤)	1874	203 (斤)
1863	82	1869	238	1875	226
1864	135	1870	247	1876	220
1865	180	1871	231	1877	227
1866	178	1872	202	1878	228
1867	197	1873	240		

23.

地名：休宁七保姚家滩

户主：古涧公祠

年代：1884—1908

年	租额	年	租额	年	租额
1884	112 (斤)	1891	60 (斤)	1901	50 (斤)
1885	108	1892	51	1902	68.8
1886	65	1896	27	1903	88.5
1887	荒、无收	1897	41.8	1905	未种
1888	61	1898	41.8	1906	—
1889	40	1899	36.5	1907	27
1890	43.5	1900	50	1908	41

24.

地名：休宁七保查坑中段

户主：古涧公祠

年代：1884—1908

年	租额	年	租额	年	租额
1884	17 (斤)	1887	6 (斤)	1890	8 (斤)
1885	4.6	1888	18	1891	13
1886	18.6	1889	13.6	1892	11

(续)

年	租额	年	租额	年	租额
1893	8.5 (斤)	1898	9.5 (斤)	1904	未交 (斤)
1894	12.5	1899	10	1905	17
1895	12	1900	7	1906	9
1896	无谷收割	1901	8	1907	7
1897	6	1903	7.8	1908	11

附录 B) 安徽省, 定额租租册资料

1.

地名: 徽州

户主: 胡怀忻

年代: 1621—1638

年	租额	年	租额	年	租额
1621	1592 (斤)	1627	1697 (斤)	1633	1809 (斤)
1622	2289	1628	1982	1634	1879
1623	1691	1629	2050	1635	1646
1624	1938	1630	1779	1636	805
1625	1757	1631	2263	1637	1850
1626	1688	1632	1966	1638	1906

2.

地名: 徽州

户主: 胡怀忻

年代: 1621—1640

年	租额	年	租额	年	租额
1621	1080 (斤)	1628	1187 (斤)	1635	1166 (斤)
1622	1229	1629	1130	1636	590
1623	1000	1630	1179	1637	1160
1624	1216	1631	1256	1638	1166
1625	930	1632	1066	1639	1076
1626	1126	1633	1046	1640	841
1627	1167	1634	1199		

3.

地名：徽州

户主：胡怀忻

年代：1622·1640

年	租额	年	租额	年	租额
1622	1929 (斤)	1629	1810 (斤)	1636	990 (斤)
1623	1600	1630	1859	1637	1860
1624	1876	1631	1936	1638	1866
1625	1550	1632	1686	1639	1776
1626	1686	1633	1676	1640	1361
1627	1827	1634	1899		
1628	1827	1635	1846		

4.

地名：徽州陈坑

户主：黄姓

年代：1697·1746

年	租额	年	租额	年	租额
1697	137 (斤)	1714	140 (斤)	1731	140 (斤)
1698	165	1715	197	1732	120
1699	180	1716	112	1733	180
1700	180	1717	187	1734	199
1701	180	1718	171	1735	122
1702	174	1719	150	1736	120
1703	141	1720	150	1737	120
1704	180	1721	118	1739	140
1705	175	1722	168	1740	140
1706	163	1723	123	1741	120
1707	130	1724	121	1742	140
1708	75	1725	132	1743	140
1709	114	1726	180	1744	140
1710	130	1727	180	1745	140
1711	100	1728	137	1746	140
1712	148	1729	113		
1713	143	1730	180		

5.

地名：祁门

户主：郑最公

年代：1821—1846

年	租额	年	租额	年	租额
1821	257 (斤)	1830	237 (斤)	1839	251 (斤)
1822	253	1831	229	1840	243
1823	253	1832	113	1841	237
1824	245	1833	203	1842	243
1825	240	1834	165	1843	269
1826	209	1835	108	1844	252
1827	253	1836	237	1845	233
1828	163	1837	243	1846	121
1829	253	1838	250		

6.

地名：休宁祁门

户主：郑世德、吴启贤两家合计

年代：1827—1845

年	租额	年	租额	年	租额
1827	3966 (斤)	1834	3504 (斤)	1841	2904 (斤)
1828	3798	1835	3303	1842	3247
1829	4012	1836	3788	1843	3874
1830	3862	1837	3985	1844	3939
1831	3986	1838	3894	1845	3815
1832	3740	1839	3951		
1833	3818	1840	3494		

7.

地名：休宁祁门

户主：郑世德、吴启贤两家合计

年代：1838—1858

年	租額	年	租額	年	租額
1838	3945 (斤)	1845	3797 (斤)	1852	3915 (斤)
1839	3972	1846	3758	1853	3133
1840	3433	1847	3714	1854	3231
1841	2883	1848	3735	1855	3450
1842	3260	1849	3236	1856	2866
1843	3887	1850	3862	1857	3285
1844	3955	1851	3871	1858	3784

8.

地名：祁門黟縣

戶主：佚名兩家地主合計

年代：1847—1882

年	租額	年	租額	年	租額
1847	1220 (斤)	1859	1691 (斤)	1871	1434 (斤)
1848	1980	1860	1630	1872	1455
1849	1507	1861	1185	1873	1536
1850	1726	1862	1349	1874	1569
1851	1636	1863	274	1875	1476
1852	1770	1864	1135	1876	1576
1853	1517	1865	1579	1877	1518
1854	1681	1866	1438	1878	1421
1855	1337	1867	1431	1879	1478
1856	941	1868	1492	1880	1434
1857	1624	1869	1497	1881	1481
1858	1711	1870	1619	1882	1463

9.

地名：徽州

戶主：佚名

年代：1847—1885

年	租额	年	租额	年	租额
1847	322 (斤)	1860	364 (斤)	1873	314 (斤)
1848	439	1861	343	1874	299
1849	317	1862	293	1875	300
1850	364	1863	47	1876	282
1851	425	1864	241	1877	286
1852	418	1865	340	1878	218
1853	417	1866	326	1879	251
1854	392	1867	211	1880	200
1855	295	1868	250	1881	241
1856	356	1869	343	1882	237
1857	377	1870	357	1883	284
1858	402	1871	294	1884	233
1859	327	1872	300	1885	235

10.

地名：祁门黟县

户主：佚名两家合计

年代：1851—1882

年	租额	年	租额	年	租额
1851	1660 (斤)	1862	1373 (斤)	1873	1549 (斤)
1852	1794	1863	282	1874	1583
1853	1531	1864	1154	1875	1490
1854	1707	1865	1598	1876	1576
1855	1358	1866	1457	1877	1528
1856	965	1867	1451	1878	1421
1857	1652	1868	1505	1879	1478
1858	1732	1869	1515	1880	1434
1859	1720	1870	1640	1881	1508
1860	1645	1871	1452	1882	1463
1861	1210	1872	1473		

11.

地名：徽州

户主：汪姓

年代：1857—1873

年	租額	年	租額	年	租額
1857	1621 (斤)	1863	188 (斤)	1869	1346 (斤)
1858	1409	1864	1166	1870	1385
1859	1632	1865	1421	1871	1210
1860	1606	1866	1256	1872	1384
1861	1478	1867	1403	1873	1187
1862	1554	1868	1211		

12.

地名：徽州

户主：汪姓

年代：1858—1873

年	租額	年	租額	年	租額
1858	2414 (斤)	1864	1291 (斤)	1870	2327 (斤)
1859	2597	1865	2325	1871	1483
1860	2571	1866	1938	1872	2350
1861	2438	1867	2290	1873	1742
1862	2519	1868	2055		
1863	248	1869	2225		

13.

地名：祁門縣

户主：郑、孙、胡等四家合计

年代：1863—1882

年	租額	年	租額	年	租額
1863	867 (斤)	1870	2385 (斤)	1877	2316 (斤)
1864	1954	1871	2418	1878	2323
1865	2463	1872	2430	1879	2354
1866	2138	1873	2189	1880	2276
1867	2181	1874	2262	1881	2309
1868	2365	1875	1923	1882	2319
1869	2372	1876	2371		

14.

地名：黟县

户主：佚名两家合计

年代：1863—1885

年	租额	年	租额	年	租额
1863	318 (斤)	1871	1077 (斤)	1879	1049 (斤)
1864	764	1872	1113	1880	1025
1865	1138	1873	917	1881	1071
1866	1017	1874	973	1882	1055
1867	898	1875	884	1883	1074
1868	1106	1876	1069	1884	1074
1869	1145	1877	1053	1885	1010
1870	1080	1878	1064		

15.

地名：黟县

户主：孙姓两家合计

年代：1879—1903

年	租额	年	租额	年	租额
1879	1109 (斤)	1888	1260 (斤)	1897	1078 (斤)
1880	1164	1889	1289	1898	747
1881	1193	1890	1182	1899	812
1882	1235	1891	1156	1900	961
1883	1244	1892	1087	1901	915
1884	1275	1893	1122	1902	880
1885	1181	1894	988	1903	1002
1886	1249	1895	1050		
1887	1110	1896	1073		

16.

地名：徽州

户主：胡姓

年代：1882—1896

年	租額	年	租額	年	租額
1882	152 (斤)	1887	164 (斤)	1892	88 (斤)
1883	136	1888	167	1893	128
1884	347	1889	80	1894	60
1885	92	1890	157	1895	58
1886	170	1891	138	1896	139

17.

地名：祁門十八都黃福坑

戶主：××祠租簿

年代：1666—1680

年	租額	年	租額	年	租額
1666	389.5 (斤)	1671	180.5 (斤)	1676	454 (斤)
1667	462	1672	242.4	1677	206
1668	227.5	1673	429	1678	248.8
1669	185.5	1674	409	1679	452
1670	225.5	1675	454	1680	—

18.

地名：歙縣木杓丘

戶主：仁和堂

年代：1754—1790

年	租額	年	租額	年	租額
1754	117 (斤)	1764	95 (斤)	1774	— (斤)
1755	117	1765	80	1775	103
1756	117	1766	68	1776	110
1757	117	1767	117	1784	88
1758	117	1768	117	1785	—
1759	117	1769	50	1786	84
1760	120	1770	40	1787	88
1761	93	1771	80	1788	87
1762	114	1772	100	1789	88
1763	117	1773	104	1790	89

19.

地名：祁门县二都湖丘

户主：廖姓租簿

年代：1798—1828

年	租额	年	租额	年	租额
1798	203 (斤)	1809	184 (斤)	1820	180 (斤)
1799	203	1810	203	1821	170
1800	203	1811	108	1822	203
1801	193	1812	203	1823	100
1802	192	1813	110	1824	180
1803	201	1814	203	1825	100
1804	203	1815	203	1826	100
1805	203	1816	203	1827	100
1806	203	1817	203	1828	160
1807	183	1818	200		
1808	203	1819	200		

20.

地名：歙县杨林坞

户主：培元老收租簿

年代：1804—1828

年	租额	年	租额	年	租额
1804	29 (斤)	1811	25 (斤)	1818	25 (斤)
1805	28	1812	30	1820	20
1806	30	1813	30	1821	—
1807	25	1814	30	1826	30
1808	25	1815	25	1827	30
1809	25	1816	28	1828	30
1810	30	1817	29		

21.

地名：歙县草塘充

户主：相公凸租簿

年代：1820—1830

年	租額	年	租額	年	租額
1820	6.9 (斗)	1824	11 (斗)	1828	11.3 (斗)
1821	10.2	1825	12	1829	11.9
1822	10.2	1826	11	1830	10.9
1823	6.9	1827	11.9		

22.

地名：休宁布袋丘

户主：尚书公等房祀产

年代：1857—1881

年	租額	年	租額	年	租額
1857	29 (斤)	1866	41 (斤)	1875	44.5 (斤)
1858	41	1867	45	1876	29.1
1859	41	1868	43	1877	45.5
1860	44	1869	44	1878	40.5
1861	21.9	1870	44	1879	45.5
1862	23.5	1871	44	1880	26.5
1863	26.2	1872	28	1881	23.5
1864	41	1873	45		
1865	45.5	1874	45.5		

23.

地名：休宁竹坞口

户主：尚书公等祀产

年代：1857—1879

年	租額	年	租額	年	租額
1857	640 (斤)	1865	420 (斤)	1873	580 (斤)
1858	740	1866	403	1874	580
1859	706	1867	400	1875	580
1860	647	1868	440	1876	320
1861	420	1869	580	1877	580
1862	462	1870	560	1878	320
1863	463	1871	580	1879	320
1864	526.5	1872	408		

24.

地名：黟县汪建丘

户主：汪嘉祯租簿

年代：1857—1873

年	租额	年	租额	年	租额
1857	330 (斤)	1863	— (斤)	1869	230 (斤)
1858	300	1864	20	1870	256
1859	378	1865	230	1871	173
1860	361	1866	230	1872	259
1861	255	1867	275	1873	110
1862	330	1868	280		

注：此地一年种两茬，上季为小麦，下季为水稻，租额系上下季之和

25.

地名：黟县沙尖坞

户主：思诚堂租簿

年代：1862—1883

年	租额	年	租额	年	租额
1862	75 (斤)	1871	78 (斤)	1880	62 (斤)
1863	53	1872	85	1881	65
1864	85	1873	85	1882	63
1865	75	1874	73.5	1883	57.8
1866	85	1875	70.5		
1867	85	1876	83.5		
1868	85	1877	44		
1869	75.5	1878	50		
1870	85	1879	63		

注：此块地系一年种两茬，上季为小麦，下季为水稻，租额系上下季之和

26.

地名：黟县二都古牛锭

户主：六房肇

年代：1862—1878

年	租額	年	租額	年	租額
1862	158.5 (斤)	1868	150 (斤)	1874	150 (斤)
1863	110	1869	160	1875	134
1864	126	1870	157	1876	110
1865	131	1871	154	1877	150
1866	88	1872	144	1878	—
1867	126	1873	163		

27.

地名：黟县善池

户主：吴余庆堂租簿

年代：1863—1894

年	租額	年	租額	年	租額
1863	21 (斤)	1874	25 (斤)	1885	36 (斤)
1864	36	1875	31	1886	34
1865	60	1876	48	1887	41
1866	48	1877	40	1888	36
1867	72	1878	41	1889	42
1868	72	1879	35	1890	47
1869	45	1880	36	1891	44
1870	40	1881	39	1892	43
1871	30	1882	43	1893	23
1872	46	1883	41	1894	48
1873	49	1884	36		

28.

地名：黟县杆木丘

户主：吴余庆堂租簿

年代：1863—1894

年	租額	年	租額	年	租額
1863	50 (斤)	1866	72 (斤)	1869	— (斤)
1864	48	1867	60	1870	44.5
1865	72	1868	30	1871	—

(续)

年	租额	年	租额	年	租额
1872	30	1880	30	1888	25
1873	48	1881	47	1889	38
1874	49	1882	40	1890	40
1875	20	1883	34	1891	40
1876	33	1884	41	1892	24
1877	26	1885	40	1893	21
1878	45	1886	--	1894	22
1879	32	1887	25		

29.

地名：休宁七都叶云冲

户主：古洞公祠

年代：1884—1908

年	租额	年	租额	年	租额
1884	48 (斤)	1890	48 (斤)	1896	36 (斤)
1885	48	1891	51	1897	18
1886	60	1892	37	1898	33
1887	42	1893	39	1906	21
1888	48	1894	36	1907	20
1889	42	1895	42	1908	25

30.

地名：歙县汪家门

户主：×××

年代：1886—1906

年	租额	年	租额	年	租额
1886	49 (斤)	1893	52 (斤)	1900	49 (斤)
1887	49	1894	56	1901	49
1888	56	1895	56	1902	44
1889	56	1896	56	1903	44
1890	56	1897	49	1904	49
1891	56	1898	35	1905	49
1892	56	1899	42	1906	49

31.

地名：徽州。

户主：王廷显

年代：1896—1910

年	租额	年	租额	年	租额
1896	66 (斤)	1901	66 (斤)	1906	66 (斤)
1897	103	1902	100	1907	40
1898	63	1903	60	1908	60
1899	80	1904	67	1909	67
1900	80	1905	66	1910	69

32.

地名：徽州砂玻里

户主：王廷显

年代：1896—1910

年	租额	年	租额	年	租额
1896	29 (斤)	1901	40 (斤)	1906	29 (斤)
1897	42	1902	41	1907	29
1898	30	1903	42	1908	27
1899	26	1904	50	1909	22
1900	22	1905	40	1910	29

33.

地名：徽州抄树坞

户主：王廷显

年代：1896—1910

年	租额	年	租额	年	租额
1896	206 (斤)	1901	180 (斤)	1906	230 (斤)
1897	200	1902	248	1907	190
1898	200	1903	220	1908	200
1899	206	1904	240	1909	208
1900	226	1905	190	1910	180

附录 C) 浙江省, 嘉兴县租册资料

地名: 嘉兴县

户主: 不详

年代: 1784—1796

年	租额	年	租额	年	租额
1784	1.19	1788	1.06	1794	1.12
1785	1.14	1789	1.08	1796	1.01
1786	1.22	1791	1.07		
1787	1.00	1792	1.02		

附录 D) 江苏吴县吴奢经栈各号地每亩租米额

(石/亩)

年代	祭号	公号	庆号
1893	0.80	0.77	—
1899	0.73	0.70	—
1900	0.77	0.78	0.92
1901	0.68	0.67	0.79
1902	0.74	0.77	0.98
1903	0.64	0.71	0.82
1904	0.77	0.74	0.91
1905	0.76	0.85	0.92
1906	0.57	0.70	0.75
1907	0.75	0.79	0.94
1908	0.70	0.80	0.89
1909	0.62	0.69	0.78
1910	0.78	0.90	0.84
1912	0.65	0.67	0.67
1913	0.79	1.01	0.87
1914	0.68	0.70	0.80
1915	0.78	0.75	0.86
1916	0.85	0.82	0.84
1917	0.68	0.65	0.78
1918	0.76	0.77	—

资料来源: 村松祐次, 近代江南の租棧, 东京大学出版会, 1970, PP716—719.

附录 E) 山东汶上县美化庄孔府田产租额

(斗/亩)

年代	小麦	高粱	豆类	杂粮
1736	5.27	3.28	3.37	6.32
1737	3.09	5.06	2.57	8.61
1738	4.39	6.52	2.27	6.98
1740	3.71	4.79	3.01	3.86
1742	2.17	4.88	1.08	4.21
1743	2.59	4.03	2.24	5.31
1744	3.19	5.33	3.39	4.90
1750	3.21	4.52	2.65	2.24
1751	2.15	0.94	0.28	0.83
1752	2.00	2.46	0.73	1.92
1754	2.17	3.00	0.37	2.86
1755	3.46	3.13	1.62	2.55
1756	2.61	2.82	0.47	1.56
1766	2.64	2.48	0.42	2.60
1767	1.98	3.13	1.13	2.64
1768	1.28	2.62	0.80	2.67
1770	1.82	3.72	2.44	3.11
1771	1.73	0.65	0.14	0.23
1772	3.14	5.05	1.96	2.03
1773	2.52	4.10	1.86	4.75
1775	2.11	4.02	0.66	3.41

资料来源：孔府档案。

附录 F) 福建龙溪县、云霄县及闽清县田租资料

1. 福建龙溪县田租资料

年	田租 (斤)	年	田租 (斤)	年	田租 (斤)
1715	25.7	1753	24.6	1779	22.5
1721	25.7	1755	12.3	1783	12.0
1725	17.1	1764	20.7	1785	17.1
1743	17.1	1768	20.0	1790	20.0

(续)

年	田租 (斤)	年	田租 (斤)	年	田租 (斤)
1795	12.3	1824	12.0	1848	20.0
1799	19.6	1827	16.5	1849	27.4
1801	13.1	1830	20.0	1851	17.1
1802	34.3	1835	20.0	1852	10.0
1807	20.0	1836	25.6	1853	10.4
1809	20.2	1837	13.6	1854	20.0
1810	20.0	1839	20.0	1855	13.2
1814	20.0	1841	12.6	1856	18.2
1820	21.2	1844	20.6	1858	18.2
1822	8.2	1845	19.6	1859	13.8

2. 福建云霄县田租资料

年	田租 (斤)	年	田租 (斤)	年	田租 (斤)
1835	60.0	1879	50.1	1899	21.0
1836	50.1	1880	50.1	1903	16.8
1865	63.0	1882	55.4	1904	50.0
1871	40.0	1893	42.0	1909	30.0
1873	42.0	1898	42.0	1911	21.9

资料来源：杨国桢教授提供。两处皆以种量地，表中田租系每斤种面积之租额。

3. 福建闽清县

年	田租 (斤)	年	田租 (斤)	年	田租 (斤)
1718	231	1741	176	1777	140
1720	230	1742	180	1780	216
1721	125	1743	144	1785	140
1723	185	1749	216	1795	186
1724	150	1756	206	1796	142
1728	241	1758	133	1797	133
1729	144	1759	142	1799	144
1731	232	1763	133	1803	100
1733	144	1770	72	1804	189

(续)

年	田租 (斤)	年	田租 (斤)	年	田租 (斤)
1809	144	1858	100	1816	132
1815	133	1859	144	1876	108
1816	132	1861	144	1879	140
1817	148	1862	150	1880	144
1820	150	1866	144	1900	144
1856	122	1867	144		
1857	172	1870	151		

资料来源：杨国桢教授提供，三处皆以种量地，表中田租系每斤种面积之租。

附录 G) 甘肃与新疆之兵屯区产量资料

1. 甘肃凉庄道兵屯区小麦产量

年	产量 (斤)	年	产量 (斤)	年	产量 (斤)
1739	6.60	1745	3.51	1756	4.16
1740	5.38	1752	3.23	1759	3.11
1741	5.64	1753	6.95	1762	1.93
1742	4.38	1754	5.27		
1744	3.13	1755	4.81		

资料来源：军机处乾隆档案。产量是每斤种收获量。

2. 伊犁绿营兵屯区小麦产量

年	亩产量 (石)	年	亩产量 (石)	年	亩产量 (石)
1757	1.80	1770	2.22	1781	2.62
1764	2.00	1771	2.15	1783	2.99
1765	2.10	1773	1.76	1786	2.37
1766	1.82	1774	2.33	1787	2.52
1767	1.85	1775	2.44	1788	2.24
1768	1.40	1776	2.36		
1769	1.80	1780	2.63		

资料来源：满文录副奏折档。

第七章 亩产量下降的可能原因

从前面几章的实证分析可以看出，各地区的粮食亩产量清中叶以后曾以不同速度下降，是不可否认之事实。一条两条的数据可能是反映偶然的孤立事例，但如此众多的实证资料，指向同一趋势方向，则表示此一现象之普遍性。此外，许多研究者指出，从乾隆朝以来全国各地粮价普遍而持续地上涨，也是此一问题的有力佐证，它们都反映同一事实——中国的人均粮食供应量在不断下降。

这一时期粮食亩产量变化趋向的争论，现在算是有了明确的答案。下一步的问题，是如何说明这种现象的成因——为什么中国耕地的生产力在长期发展与提升之后忽然转变了方向，开始恶化？亩产量是在清初小冰期过去以后才开始下降，当然不是受天候的影响，原因一定很复杂。

据我们判断，清中叶以后粮食亩产量之恶化是受到多种因素的影响。在政治方面，清中期国力鼎盛的状况已成过去，内部不安定的因素则日趋深化，至太平天国则全面爆发。太平天国长达14年的内战，殃及许多省份，而且都是主要的农产区。战乱对于农业生产的破坏是众所周知，以往已有许多学者专文报道。

清中叶以后，中国与列强接触，被迫开放国内市场，进行五口通商。但是这许多变化对于中国的农业生产未必有严重的直接破坏，其影响是间接的。第一，鸦片战争后，禁烟失效，鸦片得以在国内自由销售。不但如此，中国农民也懂得“进口替代”，内地省份也大量自产鸦片。鸦片之流传，不免要耗弱人民的体力与生产力。幸而吸食鸦片之人大多数是都市人口与富家子弟，贫苦

的农民受害者尚少。

比较严重的是内战与外患对于政府财政的影响。清廷几次战败，对外赔款，结果不得不设法增收赋税，农民的负担因此而加重。此项因素，至甲午战后更形恶化，巨额赔款的绝大部分被转嫁到农业生产者身上，他们被迫减少了对农业生产应有的投资。

不过，总的来说，最基本的真正长期性的因素是农业生产的经济条件之恶化。而这一类经济因素中，最主要的是生态环境之恶化，以致影响到粮食生产及土地质量。此外尚有一些次要的经济因素，诸如品种之退化，租佃制度改变所产生的不利影响，精耕细作过分消耗地力，以及经济作物争良田争肥源等现象。这许许多多因素都集中出现在这一历史阶段中，促使粮食亩产量持续下降。

关于政治因素，论者甚多，我们不必在此重复论述。我们所要强调指出的是这些经济因素，因为过去多为学者们所忽视。

一、生态条件之恶化

现有之史料显示，中国境内的生态环境，两千多年来一直在不断恶化中。不过，清代乾隆朝以前这种恶化过程的进度缓慢，所造成的不利影响往往在某种程度上被其他的有利因素所抵消或冲淡。从乾隆朝开始，生态环境之恶化，突然加剧加速。我们可以说，从18世纪中叶以来，中国的生态环境遭受到前所未有的严重破坏。

此种现象之发生，是由几个因素所促成。对于一个农业民族而言，争取生活资料的首要之务就是开辟农田，种植粮食或其他栽培作物。对农作物而言，没有自然植被的地面上农作物也无法生长，开辟农田就是要清除地面原有的自然植被，进行耕植。所以从一开始，农业生产就是与自然植物争土地，此消然后彼长。以农作物取代自然植被，是否对生态环境产生不利影响，要视地形

而定。在平原上开垦荒地没有太大影响。但是在坡度大于 25° 以上的丘陵地及山地耕种，则极可能发生不良后果。

中国是一个缺乏平原的国家，在清代以前，平原地区早已开垦尽净。事实上，很早以前中国人民已然开始利用丘陵坡地种植农作物，甚至向山区发展。为了农业生产及其他用途，中国几千年来一直在破坏森林，森林覆盖率一直在缓慢下降。有些山区的森林再生力量强旺，有些山区则逐渐变成了童山秃岭。但是到清初为止，这种过程的进度尚称缓慢。

在明朝正统年间，在山区开矿的矿工在叶宗留的率领下曾起义叛乱，引起明朝发布封山禁令，树立禁碑，划定禁区，确曾起了保护森林资源的作用。此外，中国的传统粮食作物，对土地条件的要求较严苛，在高山上无法生长。因此，人民在山区的活动主要是伐木及开矿，尚无法大量开垦山区来种植农作物。

但是上述各因素在清代都起了重大变化。第一，在快速增加的人口压力之下，清政府大力号召人民开荒。最初开垦的还是“抛荒”之地，即原为有主之田地，后因战乱而废耕，或变为无主之地。抛荒之地很快都复耕了，只能进而开垦“原荒”。当时平原上已无原荒之地，所谓开垦原荒，就是向荒山进军。辟为农田。于是明政府列为禁山者，先后一一弛禁。大批无地流民，涌入山区，伐林垦山。他们在山径险恶，人迹罕至的深山老林中，搭棚居住，号称棚民或寮民。他们人数多，遍布十余省，凡是原来有森林的山区，都有他们的踪迹。此外，在人口压力下，人民向水要田，筑堤建垸，围湖造田。

造成生态环境迅速恶化的第二大因素是玉米之引种。中国的传统作物对土地要求严苛，土地贫瘠，气温高寒的山区不能种植，天然的保护了广大山区。但是自外国引进玉米品种以后，中国农业史出现了一个转折点。玉米的产量不低于小麦与粟，但却耐旱，能在高山上及砂砾地上生长，不与五谷争地。于是中国有了适于高山种植的农作物，正好配合棚民们垦山开荒的活动，解决人口

增殖所造成的无田无粮之问题。

明代虽引进了玉米，但传播不广。据记载，明时只有 11 省曾经引种，但多在稻产区，种植不多，并未深入山区，成为主粮之一^①。这主要是因为人口压力尚不是十分强大，加以明代政府对于山区的封禁相当严格。农民在平原稻田中种玉米并不合算。但是在清代强大人口的压力下，一旦山林开禁，无地的流民便群起进入深山老林，最适于山区种植的玉米便变成了山区开发的宠儿。据学者研究，玉米的大规模推广是在 18 世纪中到 19 世纪初，也就是乾隆中期到嘉庆、道光时期。推广种植的地点都在山区，种植多半是外地移入的流民，也就是所谓的棚民或寮民^②。以往研究者往往只是片面强调这些流民开发山区，推广玉米之种植，增加民食之贡献。但是这种贡献只是短期性的，其长期影响却是灾害性的，但未曾受到学者足够的重视。具体说来，这批为数众多的流民，开发山区的后果是造成严重的生态恶化，使得大面积的耕地生产力下降，至少今后长时期内，中国粮食产量低于其应有之水平。为了使读者充分认识这场人为祸患的严重后果，我们要把史料中有关流民的人数，种植玉米（兼及蓝靛与麻）的范围，以及当时人所见到恶果，详加引述。据郭松义详查有关资料，在乾隆至道光年间（1736—1850）已有 20 省 354 府州县在种植玉米^③。其中几个主要种植区，也就是棚民寮民为数众多的几省，玉米种植的情形如下：

（一）四川 是玉米的主要引种区之一。据郭松义的统计，至道光年间已有 62 府州县种植此粮食作物，绝大部分是在山区。试举下列地方史料记载说明：

① 陈树平：《玉米和番薯在中国传播情况研究》，载《中国社会科学》1980 年第 3 期。

② 郭松义：《玉米、番薯在中国传播中的一些问题》，清史论丛，第 7 辑，87 页。

③ 郭松义：前引书，附表四。表中所录之年代是资料成书年代，实际引种年代应该较早。

“俗名包谷者是也，蜀中南北诸山皆种之。”^①

“山地种之多茂，贫民赖以资生”。^②

“山农多种粱、麦、包谷”。^③

“包谷深山广产，贫民以代米粮”。^④

“两境山多田少，稻收不过百分之一，民食合赖包谷杂粮”。^⑤

“山居则玉蜀黍为主”。^⑥

“玉麦，山居广植以养生”^⑦

(二) 陕西 陕南的南山老林和巴山老林在解禁以前，原是人迹罕至的深山密林。后来外省流民进入，以野蛮手段开发，大量砍伐树木，或是放火烧山，开辟的山坡地则种植玉米或蓝靛。外地移民之大量流入是发生在乾隆中期至嘉庆年间^⑧。乾隆三十七、三十八年间，兴安州所属 6 县^⑨：

“川楚间有欠收处所客民就食前来，旋即栖谷依岩，开垦度日。而河南、江西、安徽等处贫民亦多携家室来此认地开荒。络绎不绝，是以近年户口骤增至数十万。”乾隆四十七年毕沅奏称^⑩：

“近年楚、蜀、陇、豫无藉穷黎扶老携幼前来开垦者甚众。”

嘉庆初年：^⑪

① 张元澧：道光《内江志要》，卷一，物产。

② 曹秉让：嘉庆《长兴县志》，卷二，物产。

③ 王来逸：嘉庆《渠县志》，卷十九，风俗。

④ 王槐龄：道光《补辑石柱厅新志》，卷九，物产志。

⑤ 严如璽：《三省边防备览》，卷八，民食。

⑥ 王夔：嘉庆《峨边县志》，卷一，风俗。

⑦ 王钟铤：嘉庆《彭县志》，卷三十九，风俗。

⑧ 谭作刚：《清代陕南地区的移民、农业垦殖与自然环境的恶化》，《中国农史》1986年第4期，2页。

⑨ 严如璽：《三省边防备览》，卷十四。

⑩⑪ 《清经世文编》，卷三十六。

“流民之入山者……扶老携幼，千百为群，到处络绎不绝”。

到了嘉庆末年，聚居于南巴老林山区的流民已是数以百万计^①，林区在很短的时期内便被开辟一空。各地记载有下：

南郑地区“昔之深山大林概为熟地。”^②

汉阴山地“所垦者十之八九。”^③

紫阳山区“乾隆末年尽已开垦。”^④

整个陕南则是“山地为川楚客民开垦殆尽。”^⑤

新开垦的都是坡度很高的山沟地带，只适于种植生长力强的玉米，于是各地记载说：

“漫山遍野皆种包谷。”^⑥

“乾隆三十年……其后川楚人多，遍山漫谷皆包谷矣。”^⑦

“南山崇岗叠嶂，已往居民尚少，近数十年，川广游民沓来纷至。……该民租山垦地，播种包谷。”^⑧

“江楚民……熙熙攘攘，皆为包谷而来也。”^⑨

南巴老林是开垦的对象，也是木材采伐及木料加工区。不幸木材采伐的方式也是极具破坏力，只伐不植。垦种包谷与木材采伐共同加速了此一地区的生态环境之恶化。

(三) 两湖地区 湖南境内多山，而湖北荆襄地区又原是位于蜀、陕、鄂三省交界的南巴老林之一部分，于是两省在乾隆中叶

① 《清宣宗实录》，卷十。

② 光绪《平利县志》，卷八，土产。

③ 嘉庆《汉阴厅志》，卷九。

④ 光绪《紫阳县志》，卷一。

⑤ 卢坤：《秦疆治略》。

⑥ 《三省边防备览》，卷十一。

⑦ 道光《石泉县志》。

⑧ 《秦疆治略》。

⑨ 乾隆《洵阳县志》，卷十一。

便成为流民垦殖的对象地区。据郭松义统计，至道光年间已有 42 府州县有种植玉米之记载。嘉庆二十五年（1820）卓秉恬奏报称^①：

“据称，由陕西之略阳、凤县，东经宝鸡等县。至湖北之郧西，中间高山深谷，统称之南山老林。由陕西之宁羌、襄城，东经四川之南江等县，陕西之紫阳等县，至湖北之竹山等县，中间高山深谷，统称之巴山老林。老林之中，地方辽阔……客民给钱数串，即可租种数沟数岭。江、广、黔、楚、川、陕之无业者，侨寓其中，以数百万计，垦种荒地，架屋数椽，即可栖身，谓之棚民。”

湖北山区除开荒以外，也大量采伐林木，有木厂及炭厂无数，一厂多者数百人，少者也数十人。炭厂则是^②：

“藉烧炭、贩炭为生者数千人。”

此外，湘鄂西山区，湘南山区，湘赣边界山区，到处都有流民垦殖的足迹，各方志均有记载。例如湘鄂西山区^③：

“附近川黔两楚民人，或贪其土旷粮轻，协资置产；或藉以开山力作，搭厂垦荒，逐队成群，前后接踵。”又有记载说^④：

“楚蜀游民在彼开山伐青，垦辟土地者日集日众。”垦殖者所种者绝大多数也是玉米：

“包谷最耐旱，近时南漳、谷城、均山山地多产之。”^⑤

“土人多开山种植包谷。”^⑥

① 《清宣宗实录》，卷十。

② 《三省边防备览》，卷十。

③ 乾隆十七年湖广总督永常奏折，载宫中档乾隆朝奏折，卷四。

④ 同治《建始县志》，卷四。

⑤ 乾隆《襄阳府志》。

⑥ 同治《宜昌府志》，卷十一。

“坡陂跷确之处皆种包谷。”^①

“山农恃为命，家家种植。”^②

“玉蜀黍俗名玉米，亦名包谷……此种近时楚中遍莪之，凡土司新辟者，省民率挈拿入居，垦山为陇，列植相望。”^③

“今辰州旧邑新厅，居民相率垦山为陇，争种之以代米。”^④

“山土只种包粟”^⑤

“窃湖南一省，半山半水，……至于深山穷谷，地气较迟，全赖包谷。”^⑥

两湖地区，不但多山，也多水，有为数众多的大小湖泊，于是在沿湖地区围湖造田也成为农民们增垦农田的方式之一。就以洞庭湖为例，清初康、雍、乾三朝政府对围湖造田积极鼓励，地方政府也赏助米粮人工之费，甚至拨公款修助官垸，在湖滨造田，并招徕四方移民，令其垦种，并免其升科^⑦。不久，官民发现围湖造田的弊害，才有人倡议要推行相反的政策，强制废田还湖。但是在人口压力下这种政策难以推行，沿湖地区还是零零星星断断续续在围湖造田。

（四）江西 明代初年，政府封禁了许多山区，包括河南、陕西、湖北三省交界的山区及江西、福建、浙江三省交界的广信山区。正统年间叶宗留矿工起义事件发生，乱事平定后，江西境内的铜塘山、武夷山、怀玉山等也都列为封禁之山区，“禁流民不得

① 道光《鹤峰州志》，卷六。

② 同治《房山志》，卷十一。

③ 乾隆《沅州府志》。

④ 乾隆《辰州府志》。

⑤ 嘉庆《浏阳县志》。

⑥ 陶澍：《陶文毅公全集》，卷九。

⑦ 光绪《湖南通志》，卷一，诏谕。

入”。此时期无地之流民多半是进入城市，如景德镇及铅山，从事手工业。到了清代康熙中期以后，大规模招民垦荒，虽然尚未明令解除禁令，但事实上已是弛禁，大批流民进入山区活动。乾隆初，怀玉山正式开放，流民闻风而上，景观大变，向少人烟之林区：“竹树扩清，人烟稠密。”^①铜塘山此时尚未开禁，但已然“高阜处所，种植茶树、山薯、杂粮等物……或傍崖为屋，或砌石成蹊，谷口崖腰，人烟相接。”^②于是申请开禁之呼声日高。虽然两次议开，皆未成功，但政府也不得不默认为事实，让封禁之山区自动缩小。原立之禁区界碑被棚民逐渐向内移动。据乾隆时江西巡抚胡宝璋说，袤延300里的铜塘山已是“约计禁内不过百里”了。^③换言之，禁山已被垦去了三分之二。垦山之民大都来自闽广，乾隆时逐渐有湖北来的流民及江西省当地人民参加。他们搭棚而居，被当地人称为棚户或寮民。以武宁县为例，乾隆武宁县志说^④：“武宁山谷荒僻……近自湖广、闽、粤异民遍乡开垦，万山童秃”；“楚人来宁垦山者，岁以千计”；“乾隆十八年土著烟户计共四万一千余户，棚户计共一万三千余户。”棚户占总户数24%，此外尚有许多流民虽参加垦山但未在当地立户设籍，足见人数之多。

江西地区因为气温较暖，山区种植的作物种类比较复杂。各地有下列记载：

“江西美羊山跨连湖广、福建、广东之地，旧称盗蔽，而各省商民常流聚其间，皆以种蓝为业。”^⑤

“山林深阻，人迹罕至，惟汀之青民，刀耕火耨，蓺蓝为生，遍至各邑，结寮而居。”^⑥

① 乾隆《怀玉山志》，土产卷。

② 王恩溥：《稟请铜塘山弛禁稿》，载《上饶县志》。

③ 胡宝璋：《勘封禁山奏请永禁疏》，载同治《广丰县志》。

④ 乾隆《武宁县志》，卷三十。

⑤ 《明穆宗实录》，卷二十六。

⑥ 熊人霖：《南荣集》，卷十三。

“各属山僻州县，深涯穷谷之中，多有棚民，率以种靛、采耳、伐木、烧炭为生计。”^①

然而玉米仍然是山区最大宗之农作物：“近日更有所谓苞粟者，又名珍珠果，蒸食可充饥，亦可为饼食，土人于山上多种之”^②；“玉芦种自蜀来，近有楚人沿山种获，其实如豆，舂熟治饭，亦可酿酒”^③；“打鼓高陵种玉芦。”^④最后一条是江西棚民歌谣的一句词，可见是他们日常活动。

(五) 江南地区 相对而言，安徽、浙江境内多山，棚民活动普遍，而太湖地区属于平原，围湖造田引起的问题比较严重。各地记载称^⑤：

“西至宁国，北至江宁，南由徽州绵延至江西，福建，凡山径险恶之处，土人不能上下者，皆棚民占据。”

“外省游民搭棚开垦，种植苞芦，靛青，番薯诸物。”

“流民日聚，棚厂满山相望。”

“流民赁垦山地，大多皆种玉米芋薯之类。”

“近山各县，多有外来游民搭棚群聚山中，开种苞谷。”

“乾隆年间，安庆人携苞芦入境，租山垦种，而土著愚民间亦效尤。”

“乾隆间，江闽游民入境，租山创种。”

不久徽州、六安、安庆等府玉米已是“遍地种之”、“延山漫谷”。在此同时，安徽来的流民又将玉米品种带至浙江，其处州府、严州府以至湖、杭二府境内山地也垦种“十之六七矣”。

① 乾隆十八年鄂容安奏折，载官中档乾隆朝奏折。

② 同治《广信府志》。

③ 乾隆《武宁县志》，土产篇。

④ 盛乐，山棚鼓子词。

⑤ 光绪《乌程县志》，卷三十五；道光《徽州府志》，卷五；乾隆《霍山县志》，卷七；道光《怀宁县志》，卷七等。

以上是清中叶各省流民开发山区，种植玉米，采伐林木等活动最集中的地区。事实上，在强大的人口压力下，此类活动尚远及其他各省。闽、广、云、贵，以及华北各省，无处无之。其对环境的破坏力视境内之山区面积大小而定。只要有山林，莫不受到影响。我们可以毫不夸张的说，清中叶 100 余年，中国的生态环境受到前所未有的、致命的破坏。其破坏的方式是经由下面几个步骤。第一，清初残留下来一些森林，除了边陲地区者，在短短的时期内消失殆尽。第二，到处留下一片片的荒山秃岭，在没有植被保护之下，一遭雨水冲刷，便泥沙俱下。第三，严重的水土流失使得下流河川淤塞不畅，水灾的频率因而增加。第四，大量泥沙被雨水冲刷到平原上的良田里，使平原上的耕地缓慢沙化，生产力下降。

流民采伐林木的方式是原始的，不间株，只伐不植；开辟农田也是破坏性的。今天研究环境保护的学者都知道在坡度大于 25° 的山坡上，不但不能种植农作物，也不适于种植果树。因为农作物与果木都需要较大的株间距离，过密则收成不佳。但是这样低的密度是不能保护山坡地的土壤，防止水土流失。只有天然植物可以在高密度的条件下生存，山坡地的土壤只能由天然植被来保护。不论是为了什么原因，破坏或铲除了高坡度山区的天然植物，都将导致水土流失，造成生态环境之恶化。清代的大规模开荒运动就这样为中国带来了数百年也难以复原的大灾害。当时人对棚民开荒伐木的办法有详细描述：

“山中开荒之法，大树巖缚长绳，下缳巨石，就地斧锯并施。树既放倒，木干听其霉坏，砍旁干作薪，叶枝晒干，纵火焚之成灰，故其地肥美，不须加粪。”^①

“先斩其卑植者，然后用高岗所伐之木击之使下，其

① 《三省边防备览》，卷十一。

不能下者则用雍氏火化之法，沃之使肥而已。”^①

“山农耕种杂粮，于二三月间雍草伐木，纵火焚之，冒雨锄土撮种。”^②

在数以百万计的流民蛮干之下，中国境内本已有限的森林资源以前所未有的高速度消失。各地的记载读之令人心惊^③：

陕西商南县“跬步皆山，久经开垦，并无老林。”

其附近商州“山地为川楚客民开垦殆尽。”

西乡县“西南巴山老林……开辟大半。”

凤县“跬步皆山，数十年前尽是老林，近已开空。”

汉阴地区“南北两山老林皆垦伐殆尽。”

周至县“虽深山密青，有土之处，皆开垦无余。”

紫阳县“深山邃谷到处有人，寸地皆耕……向之蔚然森秀者，今已见其濯濯矣。”

川东大宁等数县之深山老林“尽成童山矣。”

或“老山老林几不可多见。”

湖北南巴老林区“老林无多”，“山渐为童”。

建始县“深林幽谷，开辟无遗”，及“峻岭丛林，剪伐殆尽。”

长乐县“青山为之一扫光矣。”

龙山县“山木尽，禽兽匿。”

乾州厅“前此四山树木阴森……今则砍伐无存。”

湘赣边界山区“山已童秃”，“木皆砍伐。”

桂东县“昔之蓊郁而蒙茸者，今则濯濯而童秃矣。”

江西武宁“自楚来垦山者万余户……山已童秃。”

① 乾隆《洵阳县志》，卷十一。

② 乾隆《永顺府志》，卷十。

③ 此类记载可见于张建民：《明清农业垦殖论略》，载《中国农史》1990年第4期，22—23页。

衢州由原来“郁乎苍苍，参天蔽野”而变为“牛山濯濯。”

皖南山区“凡峻层险峻之处，无不开垦，草皮去尽。”

这些都是前后不过数十年的事。中原地区如河南省，在清初残存的森林覆盖面积本已很少，据学者估计在1700年左右大约占总面积6.3%^①。然而也难逃清中叶大开荒运动的厄运。到道光朝，河南有21府州县已种植玉米，但代价是使6.3%的森林覆盖率降到2%左右。

这些山区土地绝大部分是斜度很高的坡面，只有密集的天然植被可以保护其地表土壤不被雨冲刷。树木被砍伐后，坡面完全裸露；即令是种了玉米靛青等作物，仍然无法保护地表。由于坡度很大，雨水的冲刷力极强，凡是被开垦的山区农地，多则5年，少则3年，表土损失殆尽，岩石裸露，农田便不堪使用，棚民们迁移至他处，如法炮制。开山之流民搭棚寮而居，并非他们全是赤贫，也不见他们全都每年返回原籍，而是因为他们知道无法长期在一块土地上种植，势必3年在此，5年在彼，不可能定居下来，所以才搭建临时性的棚寮。棚民们并非享有山区土地的所有权，他们都是开垦无主之山岭，最多付一点象征性的租金，所以他们采用掠夺性的开垦方式，不必爱护土地。他们经常迁移流动，遗下的就是一大片一大片童山秃岭，长期无法恢复原貌，造成永久性的山区水土流失的问题。其后果是下流河川快速的被山上冲下来的泥沙淤塞，或是平原良田被沙土掩盖。

这种弊害，大规模开山垦荒不久就已明显可见，当时各地的记载不胜枚举：

“种包芦者，先用长铲除草使尽，迨根芟茁壮，拔松土脉，一经骤雨，砂石随水下注，壅塞溪流，渐至没

① 徐海亮：《历代中州森林变迁》，载《中国农史》1988年第4期，108页。

田地，坏庐墓，国课民生“交受其害。”^①

“近步诸山经棚民垦辟，土质疏散，蛟水骤发，挟以壅溪，患且有甚于昔。”^②

“每遇大雨，泥沙直下，近于山之良田，尽成沙地，远于山之巨浸，俱积淤泥，以致雨泽稍多，溪湖漫漫，田禾淹没，步属不登，至于水遇晴而易涸，早年之灌救无由。”^③

“挖土既松，水雨冲洗，三四年后，辄成石骨，又必别觅新山，抛弃旧土。”^④

“地土瘠薄，三寸以下皆石，耕种止可三熟，则又废而别垦。”^⑤

“南山之木，采无虚步。而土人且利山之濯濯，垦以为田，寸株尺藁，必铲削无遗。天若暴雨，水无所碍，朝落于南山，而夕即达于平壤，延涨冲决，流无定所。”^⑥

“山地之凝结者，以草树蒙密，宿根蟠绕则土石坚固。比年来开垦过多，山渐为童，一经霖雨，浮石冲动，划然下流，沙石交淤，溪涧填溢，水无所归，旁啮平田……熟田半没于河洲，膏腴之壤竟为石田。”^⑦

“山民伐林开荒，……土既挖松，山又陡峻，夏秋骤雨冲洗，水痕条条，只存石骨，又须寻地垦种。”^⑧

“南山一带，老林开空，每当大雨之时，山水陡涨，

① 光绪《分水县志》，卷一。

② 道光《丽水县志》，卷十四。

③ 《道咸同光奏议》，卷二十九。

④ 严如璠：《乐园文钞》，卷七。

⑤ 顾彩：《容美纪游》，《载小方壶舆地丛钞》，第六帙。

⑥ 光绪《山西通志》，卷六十六。

⑦ 同治《房山志》。

⑧ 嘉庆《汉中府志》，卷二十一。

夹沙带石而来，沿河地亩屡被冲压。”^①

“穷岩邃谷尽行耕垦，砂石之区土薄水浅，数十年后，山水冲塌，半类石田。”^②

“棚民垦山，深者五六尺……然大雨时行，溪流埋淤，十余年后，沃土无存，地力亦竭，今太平山、大源洞、果子洞诸乡，山形骨立，非数十年休息不能下种。”^③

“山既开挖，草根皆为锄松，遇雨浮土入田，田被沙压……甚至沙泥石块渐冲渐多，涧溪淤塞，水无来源，田多苦旱，……小河既经淤塞，势将沙石冲入大河，节节成滩，处处浅阻，旧有陂塘或被冲坏，沿河田亩，或坍或压。”^④

“江州之生，亦实因上游川陕滇黔等省开垦太多，无业游民到处伐林砍木，种植杂粮，一遇暴雨，土石随流而下，以致停淤接涨。”^⑤

“自皖民开种苞芦以来，沙土倾泻溪涧，填塞河流，绝水利之源。”^⑥

“皖北人寓宁，赁山垦种苞芦，谓之棚民，其山既垦，不留草木，每值霉雨，蛟龙四发，山土崩溃，沙石随之，河道为之壅塞，坝岸为之倾陷，桥梁为之堕圯，田亩为之淹涨。”^⑦

“种包谷三年，则石骨尽露山头，无覆有土矣，山地无土，则不能蓄水，泥随而下，沟渠皆满，水去泥留，港

① 卢坤：《秦疆治略》。

② 同治《利川县志》，卷四。

③ 乾隆《武宁县志》，卷十。

④ 同治《旌县志》，卷五十四。

⑤ 陶澍：《陶文毅公全集》，卷十。

⑥ 道光《徽州府志》，卷四之二。

⑦ 嘉庆《宁国府志》。

底填高，五月间梅雨大至，山头则一泻靡遗，卑下之乡，
汛滥成灾，为患殊不细。”^①

以上是当时人亲身目睹的山区水土流失的灾害。其实今天科学的环保知识告诉我们，毁林的弊害尚不止此。森林不但能保持水土，而且能发挥水库的作用，在降雨时森林发挥拦水蓄水的作用。树上的枝干树叶都拦蓄一部分雨水，不使立即落至地面。地面的腐殖物质以及地下的根茎可以发挥更大的拦水蓄水的功能。它们能吸收部分雨水，一方面减少雨水对地面的冲击力，一方面减少雨后地表径流的流量和流速。降雨过后，森林蓄拦之水再慢慢通过地表或地下径流，逐渐释放宣泄到河川中。所以森林是非常有效的绿色水库。对于暴雨而言，这种滞洪及调节河川流量的功能，尤其显著。森林被破坏后，遇到暴雨，雨水立即倾泻入河，河水猛涨，泛滥成灾。所以说毁林开荒的破坏力是双重的。它一方面使山区水土无法保持，泥沙被冲刷而下，河道淤塞，河流宣泄洪水的能力降低。另一方面森林滞洪蓄水的功能消失，无法调节流量，山洪快速而至平原的河川。两方面的结果相加，使得水灾发生的频率增加。此外就是泥沙覆盖良田，影响了平原地区耕地的生产力。

在清中叶，毁林开荒的弊害，又因围湖造田的影响而加重。而这两种人类活动，都是导源于日趋严重的人口压力，人们要以各种方式来增加耕地。其结果是愈垦愈穷，愈穷愈垦，造成恶性循环，长期延续下来。

中国历史上“盗湖”行动，早已存在，但进入清代，则变本加厉，全国各地都发生不同程度的围垦湖滨陂塘之事，而尤以江汉湖区、洞庭湖区、鄱阳湖区及太湖区为甚。湖泊是天然的水库，能够向河流吞吐，调节水量，填湖围垦的结果，使得天然水库的

^① 光绪《乌程县志》，卷三十五。

容量减少，洪水位提高，水灾发生的频率增加。事实上，垦山与填湖的恶果是在彼此互相加强。垦山之后，泥沙被冲入下流河川与湖泊，湖泊的沉积率加快，湖滨出现沙洲，为围湖造田提供口实与条件。据专家估算，江汉湖区的水域面积由全盛时期的 26000 平方公里缩小至清末的 10000 平方公里；洞庭湖的水域面积在 1825—1896 的 70 年间就缩小了 600 平方公里^①。在清中叶洞庭湖围湖造田运动的最高潮时，沿湖的垸子竟达 500 多处。

垦山围湖的狂潮最后终于受到遏阻。有识之士首先注意到围湖造田的不良后果。乾隆年间就有荆宜施道员屠某上疏奏称：“滨江滨湖地方，淤涨沙洲，每有附近豪强挽筑私垸。其初似无关碍，而积久蔓延，东拦西障，流沙日就停阻，水道因之变迁，一遇巨涨，水无容蓄，遂多旁溢。”随后湖南巡抚杨锡绂上疏请求“迫湖荒地禁民筑垦^②”：“兹生日繁，荒土尽辟。愚民昧于远计，往往废水利而图田功，不独大江大湖之滨及数顷数里之湖荡，日渐筑垦，尽失归迹。即自己输粮管业之塘，亦培土改田；一湾之涧，亦截流种稻。”湖广总督陈宏谋也呈请多掘水口，“使私围尽成废坏，自不敢再筑”^③。道光时魏源、王柏心等人力倡整治两湖水利，“掘水障”、“疏水道”，强力推行废田还湖^④。

“驱棚”政策首先由江西境内地方官员提出，他们以治安为理由提出驱棚之要求。不久即得其他各省官员之响应^⑤。嘉庆初年，浙江省有关官府曾出告示，禁止流民垦山种植苞芦。数年后，清廷又应安徽休宁县民之请，限令垦山棚民于租期届满后退山回籍，不得再种苞芦。道光初，陕西西乡县府立碑，永将北山封禁，永

① 张建民：《明清农业垦殖论略》，26 页。

② 《皇朝经世文编》，卷三十八。

③ 清史稿，卷二（）八。

④ 卞鸿翔、龚循礼：《洞庭湖区围垦问题的初步研究》，载《地理学报》1985 年第 2 期，134 页。

⑤ 郭松义：《玉米、番薯在中国传播中的一些问题》，95 页。

不开种；御史蔡庚扬也上疏清廷，要求下谕禁止棚民开山。类似的禁令禁约道咸年间更见增加。这些禁令虽非百分之百的生效，但在山区种植玉米的范围大为减少。

与玉米差不多同时传入中国的，尚有蕃薯，不过蕃薯之传播并没有像玉米那样，对生态环境发生严重的破坏作用。首先，蕃薯虽然也像玉米那样，对土地条件的要求不苛，但对温度则有一定要求，太冷则会冻坏。所以在高山地带则无法繁殖，棚民开山，种玉米的多，种蕃薯的较少，而且是在海拔不太高的山坡地上。其次，蕃薯不如玉米容易长期储存，所以蕃薯之食用有季节性。在中国，蕃薯的最大贡献是作为救荒粮食。在平原地带，若主要粮食作物因天灾没有收成，而灾后所余的生长季节又太短，不够补种原来的作物，则可以补种蕃薯，以济主粮之失收。蕃薯所需之生长期较短，往往可以及时提供灾区所需之粮食。

据民国初年统计，玉米播种面积约1亿亩，占总播种面积7.6%^①。由此我们可以相见，在清中叶垦山的高潮声中，在政府驱棚禁种玉米以前，玉米的实际种植面积一定是远大于1亿亩，而且其中绝大部分是在山区。前面已经指出，当年在山区种植玉米，每片地最多不过5年，然后就废耕他迁，而开辟新玉米田时势必破坏原来的森林植被。我们可以设想有500万户流民垦山种植玉米，每户种20亩，这样他们就要每五年破坏1亿亩的森林，100年下来，将要损失多少森林资源？如果说清中叶百余年来，中国境内的森林覆盖率急骤减少，则绝非过甚之辞。所以说，这场开荒垦殖运动给中国的生态环境与农业生产带来了空前浩劫。应注意的是，垦山与围湖所造成的恶果几乎是不可逆性，永久性的。这些失去的山林及水域是几百年内难以恢复旧观的。

垦山伐林及围湖造田，破坏了生态环境，一定会导致水灾频

^① 许涤新、吴承明：《中国资本主义的萌芽》，199页。

率之上升及耕地质量之下降。这两点前人已有许多文字叙述，引录于前。现代的研究更能运用较科学的分析方法，将两种后果量化，以统计数字显示出来。有人统计过清代湖北省洪涝灾每年平均被灾州县数如下^①：

顺治	6.6	道光	10.8
康熙	5.7	咸丰	8.5
雍正	8.7	同治	9.4
乾隆	4.9	光绪	7.6
嘉庆	3.8	宣统	3.0

很明显，从道光朝开始每年平均被灾州县数比清朝前期有相当显著的增加。宣统朝的数字低，但宣统只有3年，观察数太少，误差自然大，做不了准。从这些数字可以看出该省生态恶化的后果已有反映。又根据湖南省历史考古研究所统计，从公元101年至1949年，湘江流域共发生水灾291次，旱灾213次；其中从乾隆元年（1736）到1949年的213年中，发生的水灾却占总数的48%，旱灾占总数的46%^②。最近中国气象局曾搜集了2200多册之方志与史书，有系统的搜检过去500年来全国各地有关天候与灾变之记录，加以整理排列，并按灾害的严重程度分类。我们取其有关第一级大涝的统计数字，以每20年为一时间单位，计算20年中大涝的发生频率，进行统计分析，其结果如下^③：

$$F = 99.8 + 2.52t$$

$$(13.0) (0.98)$$

式中F表示每20年大涝发生的频率，t代表时间单位，即每20年为一期，括号内是标准差。趋势线的符号是正，而且系数显著地大于零。此项研究显示，在这段时间内，严重水灾出现的频

① 张建民：《清代湖北的洪涝灾害》，载《江汉论坛》1984年第10期，64页。

② 何业恒、文焕然：《湘江下游森林的变迁》，载《历史地理》，第二辑，134页。

③ 赵冈、陈钟毅：《中国农业经济史》，幼狮文化事业公司，1989年版133页。

率是与时俱增，大约每 20 年增加 2.5 次大水灾。恶化的速度是相当惊人的。

轻度水灾的频率也在增加，前人早已道及。清人李彦章道光年间在吴中居官，曾调查该地双季稻没落的原因。他在《江南催耕课稻编》中说：“有人言江北下河州县，前数十年稻两熟，余去秋以防河驻召伯埭，亲见早中晚稻之种皆备，而竟无再种者。心也疑之，以询老农。皆谓嘉庆九年以前，罕水灾，种稻一岁得两熟；九年以后，湖水秋涨，五坝辄开，田惟恐淹，故但幸其一收，而不可以再种。”以嘉庆九年为分界线是武断的说法，天候无如此截然变迁者。此是表示老农们都注意到此时期秋洪出现频率快速增加。

水灾频率增加，并非由于年降雨量日趋增加。而是一来由于围湖造田，天然湖泊的容量减少，二来由于森林消失后，森林滞洪的功能丧失。林木的枝叶可以涵蓄水源，林中地面的腐殖物质可以减低地面径流的流速，在暴雨过后，雨水再缓慢地流入河川，这样就使得河川的流量相对稳定。森林的拦水蓄水功能丧失后，暴雨一来，雨水立即倾泻而下，泛滥成灾；暴雨过后，河川的流量又大大减少，甚至发生干涸现象。这种变化可以举黄河为证。在明代有两次黄河干涸断流的记载，一次在明太祖洪武五年（1372），未言断流的日数；一次在明神宗万历三十年（1602），在该年闰二月断流一日。可是到了现代，黄河断流几乎年年发生，而且持续甚久。据官方报道^①，1972 年至 1981 年的十年间黄河竟出现 8 次断流的现象，最长的断流时间达 32 日。从山东高村以下 666 公里的河段，每次断流 12 至 32 日。

很显然，生态环境已然严重恶化，产生恶果。现在，本文的研究结果又为此一问题增加了有力的实证资料。统计数字显示，清

^① 《新华文摘》，1981（1），第 113 页。

中叶以后农田生产力有明显减退之势。

二、其他因素

上节详述了清中叶以来垦山围湖使生态环境严重恶化。我们认为此事对各地区粮食亩产量有重大影响，对乾隆以来亩产量下降负有主要责任。此外，这一时期还发生了其他变化，在理论上讲应该会对农地生产力有影响，但当时人并无明确之记载，我们将之列为次要的因素。

首先要提出说明的，是粮食品种在这一时期可能有退化的现象。如果属实，则即令生态环境无变化，亩产量多多少少也会下降一些。品种退化不是新闻，而是农业常识，很少会有作物品种经过几百年的种植而不发生退化现象者。但是史料中有关作物品种退化的明确记载极少，我们只能依靠间接的资料来推断。

品种在长期种植后会发生退化是必然之事，要防止产量因此而下降，必须不断更新品种。此项努力能否成功就要视新品种的来源而定。回溯中国农业史，秦汉以后很少有从外国引进新粮食品种的记载，直到北宋才有占城稻之引种，然后到了明中叶又引进番薯与玉米。所以我们可以说，在北宋以前，基本上是靠国内品种培育新品种。以杂交方式创造新品种是20世纪从西方学来的新式育种法。在这以前，中国农民是利用单株优选的方式来取得并培育新的优良品种。每一作物品种，种植以后往往会发生变异现象，而变异的品种有的比其母本优越，有的不如其母本。单株优选的办法就是在田中选择优越的变异个体，加以培育与推广。当然，靠作物本身的变异来进行优选是有局限性，进步慢，不如现代农业科技进行品种杂交，通过异源多倍体的途径能使作物品质跃进。而且全靠境内原有的品种，久而久之，发生变异的现象可能会递减，以致新品种的来源枯竭。

粟与小麦历来是中原地区的主粮，基本上都是靠传统的本土品种进行变异优选，未闻有域外新品种之引进。《齐民要术》一书中记载了 86 个粟的品种；《授时通考》则增加到 251 个品种。这可能已达到单株优选方式的最高峰。小麦就没有这么幸运，历来记载的品种不多。很可能从北宋开始就没有新的品种，供小麦品种更新之用。也就是说小麦品种退化是无法避免之事。直到 1950—1953 年代，小麦的产量只能徘徊在每市亩 85—97 市斤的水平，远低于宋代小麦的亩产量^①。后来还是靠新式的农技与投入，才将中国的小麦单产提高。

中国的水稻品种发展历史与粟麦不同。北宋真宗时引入了占城稻，先在福建试种，后来推广至其他各省的稻作区，产生了革命性的效果，各地纷纷有新的品种出现。日本学者盛永俊太郎曾统计清代的稻米品种，共有 739 种，其间虽多重复，五六百种总是有的^②。可是清代后期出现的稻米新品种之数目锐减。清代稻米最重要产区是两湖，号称湖广熟，天下足。张家炎从清代江汉平原各县方志中查出载录的稻米品种，按各朝统计其数目如下^③：

顺治	14	康熙	22	雍正	9
乾隆	31	道光	2	同治	2

可见占城稻引发的稻米新品种之浪潮，到此已近尾声。

更重要的是，当时的选种方向也留下了后遗症。据张家炎统计，上述 80 个稻米新品种中 50% 都是早稻或早熟稻，品种名称中往往有数字，如：“七十日粘”、“五十早”、“七十早”，表明此种从插秧到收获时大约需要的日数。农民把注意力放在早稻及早熟

① 赵冈、陈钟毅：《中国农业经济史》，幼狮文化事业公司，1989 年版 410，465—468 页。

② 许涤新、吴承明：《中国资本主义的萌芽》，194 页。

③ 张家炎：《清代江汉平原水稻生产详析》，载《中国农史》，1991 年第 2 期，26 页。

稻上面，是有两种期望，也就是说这一时期稻米新品种所能达成的任务是什么。第一，成熟期短的稻米品种可以用于纬度高或地势高寒无霜期短的地区，于是可以把稻米的种植向高地或北方推移。这一点算是很成功，但是到清中叶已然完成，中国稻米的栽培区几乎已达到其北面之极限，以后难以继续发挥功用，进一步向北推移。

早熟稻米第二个可能的功用，是在江南一带，生长季不算太短的地区，从单季稻改为双季稻。不幸这一点并不十分成功。清初康熙皇帝曾以御田里发现的早熟品种发给苏州织造李煦及江宁织造曹颖，希望在江浙地区试种双季稻。曹、李奉旨行事，试种多年，都有奏摺说明详情与结果。太湖地区的生长季每年长达 200 天左右，传统的单季稻品种要 150 天左右成熟。康熙发来的御田早熟品种只要 90 多天就可成熟。在 200 天的生长季中挤入两茬双季稻，时间在理论上是够长，但实际上却有很大的困难。为了要挤入两茬，康熙命令两位织造“抢种”，李煦的奏摺说：“苏州所种御稻于六月廿一日收割之后，即星飞收拾原田，赶紧插第二次秧，已于六月二十九日种完讫。”这即是说，两季稻米所留下的间隔时间只有 8 天之多。在这 8 天之内要收割第一季成熟的稻谷，要星夜收拾原田，要放水泡田，然后插种第二季稻的秧苗。这许许多多的工作都要在这短短的时间内完成，也等于是说，几乎是全年农业生产劳动的一半，都集中在这 8 天之内。其紧张程度自然可以想象得到。江宁地区比苏州区情形更糟，也许是因为气温较低，两季稻米之间隔只有 3 天的时间。一般农户很少能够在这短短几天内调集这么多的劳动力来完成这么多的工作。

不但劳动力跟不上，肥料也跟不上。第二季稻的产量要远低于首季稻。根据李煦的奏摺，首季稻平均能得亩产 3 石，二季稻平均亩产一石七八斗。两季合计，总的亩产是四石七八斗。可是苏州地区在试种双季稻以前，单季稻收获量是平均每亩 3 石 9 斗。

所以改种双季稻的边际产量只有8斗。为了多得这8斗额外产量，农民们要多化近一倍的劳力、畜力及其他各种成本，实在是一件得不偿失的事。即令农户有能力种双季稻，其所得也不会因之而增加。因此，在江南推行了一阵双季稻，便愈来愈少，至道光后便完全绝迹^①。在两湖地区推广的双季稻，命运也是如此^②。

江南织造试种双季稻的实例也说明了另一项事实，那就是早熟的品种单产量要低于成熟期长的品种，近人的农业实验也证明了这一点^③。所以早熟与高产是两个互相矛盾的品质，二者不可兼得。农民在选种时便碰到这项矛盾。清初的农民过份强调水稻的早熟品质，造成不平衡的选择方向，一旦早熟品种已完成其任务，无法进一步发挥其功能，原有的高产单季稻品种已开始退化，但缺乏新品种来更新。

还需要指出的一点是，作物品种之退化与生态环境互相关连，不良的生长条件会使优良品种逐渐丧失其优良特质。这一点，前人曾有实例记载，如《河海昆仑录》说^④：“金家崖西行十里买子堡，又十里响水。金家崖西四五里产米皮红而糙，屡舂不能去，至响水产米色白而粒细。土人移响水稻移种金家崖，一年色白，次年半白，三年复红。可见粒种虽佳，地能变易，犹人性善为习俗所移则恶矣，瓜果亦如之。”这种品种退化之情形，清末若干海关报告亦曾述及，认为若干地区由于生产条件恶化，双季收成被迫改为一季作物，轮作改为单作^⑤。

① 赵冈：《康熙与江南双季稻之种植》，载《红楼梦论集》，志文出版社1975年版，94—106页。

② 马湘泳：《江苏农业生产布局溯源》，载《中国农史》，1991年第1期，8页。

③ 张家炎，前引文，27页。

④ 桑润生：《近代江南地区水稻选、育工作概况》，载《中国农史》，1989年第3期，56页。

⑤ 章有义：《海关报告中的近代中国农业生产力状况》，载《中国农史》，1991年第2期，44页。

前面提到江南地区推行双季稻，感到肥源跟不上。其实，这大概是全国性的问题。中国两三千年来因人口之增加而不得不提高精耕细作的程度，以增加粮食总产量。到了清初，此项努力恐怕已达到传统农耕技术的极限。各地农民根据当地的条件，发展轮作、间作、双季连作，将耕地充分使用。但是传统的肥源究竟有限，长期精耕细作，土地肥力耗竭太甚，而不得充分补充。清代在关外推广大豆的种植，豆饼立即变成一项有效的农肥。不幸，因为运费的问题，只有东南沿海地区可以获得从营口经海路运来的肥饼，而内地省份的农民无法支付从陆路运饼肥的高昂代价，依然只能依赖当地的传统肥源。在这种情况下，肥源不足，地力枯竭，完全是可以理解的。

此外也有学者提出，清代推广经济作物之种植，可能对于粮食亩产量有影响^①。上节提到有些经济作物，如苧麻及靛青，可以在山区种植，不与五谷争地。有的经济作物则否。如桑、棉、烟草等，在不同的程度上与传统粮食作物争地。这种情形在江南尤其显著，所以许多学者认为“桑稻争田”与“棉稻争田”是江南地区由“苏常熟，天下足”变为缺粮地区的原因之一。又因为粮食与经济作物的现金收入有高下之区别，农家通常都是将良田种桑棉，留下较次的田种粮食。因此，粮食的亩产量不免会较前为低。不但如此，我们也可以想象到，基于同样的理由，当肥源感到不足时，经济作物能优先得到施肥，粮食作物受到偏枯。其后果同样会降低粮食亩产量。

最后要谈一谈租佃制度对土地生产力的可能影响。如众所周知，清代是由分租制转变成定额租制的过渡时期。以往论者在比较这两种租佃制度时，大都强调定额租制度的相对优点与进步性。

^① 程厚思：《清代江浙地区米粮不足原因探析》，载《中国农史》，1990年第3期，43页。

在定额租制度下，佃农有较多的自由，可以决定种何种作物，劳力如何分配，工作次序如何安排。更重要的是，在分租制下，佃农的边际收益是50%，如果佃农特别努力辛勤耕作，在正常的收入之上又多收获了100斤，则依据租约，这额外的100斤收成也要与地主均平，各得50斤。但是在定额租制度下，佃农的边际收益则是100%。如果佃约言明缴租500斤，则收成是1000斤时要缴500斤租，收成是1200斤时也是缴500斤租谷，辛勤耕作所得的额外收成，全归佃农自己。有些学者特别强调定额租制度的激励机制，能够提高佃农的积极性，努力工作，增加生产。

现在看来，以上的理论不够全面。在定额租制度下，短期效应是有利的，但长期效应则是不利的。这一点，在1979年大陆农村改革，实行农户联产承包制以后，利弊显现得十分清楚。联产承包制就是一种定额制，其中集体方面是土地所有者，承包农户是土地使用者。农村改革初期，其效应是出奇的良好，承包户努力工作，增加生产，全国的农产量出现惊人的跃进。但是1985年以后，长期效应便日渐明显。承包土地之农户对于土地没有所有权，而承包合约又为期短暂，农户们便尽力设法在其承包的土地上争取最大的短期收益。将来这块土地归谁承包，就不管他的事了。这就是经济学家所称的“短期行为”。在短期行为模式下，农户以掠夺方式来使用耕地，毫不爱惜地力，只追求当年的最大产量，几年下来，地力便呈严重耗损，单位产量便日趋下降。要避免这种弊害，不外是授予承包户土地所有权，或是延长租约期限，使承包户长期使用同一块耕地。现行的办法就是延长承包期限。行之有效，能够防止农户的短期行为。

在以往的分租制下，地主是十分关心他们田产的地力，如果佃农“种田不加粪草”，地主一定会提出抗议，甚至换佃。此类事例不乏记载。但是改换成定额租以后，地主便不再关心地力，他们只是坐收定额地租而已。因此，田间若出现佃农的短期行为，是

没有人记载下来的，所以我们找不到这类史料。但是从今天发生的实际情况来推论，我们可以肯定清代的佃农也有这样的短期行为。幸而这一时期永佃制逐渐普及，补救了此弊病。永佃制等于是无限期延长租约，或者说地主与佃户分享土地的产权。也许这正是主佃有鉴于短期行为之倾向，双方同意谋求补救之策。然而没有永佃制的地区，这种不利的影响应该还是比较严重的。

章有义有一篇论文，详细讨论清代东北地区耕地亩产量下降之实例^①。东北有广大的平原，不必垦山辟地，又是新开发的地区，精耕细作的程度低，地力不该这么快就耗竭。而且东北地区盛产大豆，豆饼就是良好的肥料，自用有余还大量运销他地，按理说肥源也无虞短缺。把这种种可能因素排除后，剩下的可能解释就是佃农短期行为造成的后果。东北地区的佃农大都是山东半岛及河北境内的居民，他们仍然在原籍家居，每年开春只身前往东北，收获后再回老家过冬，即所谓“走关东”。这种情形一直延续到20世纪初期，南满铁路与北宁路每年初春及秋后都是满载这批走关东的佃农。他们的佃约是最短期的^②，由下例可见：“中华民国二年癸丑二月初一日，寇如亮立字，刘春波外二名三人，在贵局租种家北地五十天半，言明每天租价一石一斗，租价百捆，期至阴历十二月初一日交纳。如至期不到等情，由小号一面承保，七一局参照癸丑二月初。”这岂止是以日计租，而是以小时计租，半日还要写明，在这种租约下，不发生短期行为，才是难以想象之事。

① 章有义：《近代东北地区农田单位面积产量下降的一个实证》，载《中国经济史研究》，1990年第3期，35~41页。

② 乌廷玉：《民国初年东北大土地所有制的发展和租佃关系》，载《北方文物》，1990年第4期，87页。