

明清以来赋税史料中“算位”问题研究^{*}

郭永钦

内容提要:明清以来,伴随赋役制度改革,各类经济数据的记录格式呈现常态化和规范化。然而以往学者对此问题讨论不多,且易忽略记录过程中的细节问题,如数位与算位的关系、算位可能以零占位等。另外,各地的算位也有差异,不同地区的同一数据在传抄过程中也会面临算位转换等问题。本文利用古算书、《赋役全书》、地方志以及算手记录等材料,例举学者在利用这些数据时的常见问题,系统梳理算位在产生、功能、地方差异性等方面的特点,整理出各省算位表,并指出了算位问题在经济史研究中的意义。

关键词:赋税 算位 《赋役全书》 尾数

明清赋役制度改革后,史料文本中呈现了大量历史数据,这些数据是我们研究经济史的重要财富。不过由于数据零散和古人记载方式较为繁琐,数据的细节问题往往受到忽略,因此现有财政、赋税类文献中对此类较长数位存在的必要性较少讨论,多认为这是胥吏从中舞弊,欺侵冒领的重要手段。另外,在引用具体数据时往往转写为错误的阿拉伯数字,从而进行误算。本文试图厘清这些数据在使用过程中的常见误解,深入探讨这些小数单位的地域性差异与转换问题,并整理出各省银两尾数的算位表,以供学者参考利用。

一、“算位”与尾数省略

梁方仲曾提及古人在记录钱粮尾数时,往往有多至十余位,单位也非常混乱,“各府不同,各县不同,有时一县之中因年分之先后亦各自不同。今姑以清河南数府易知由单所载为例,如卫辉府新乡县银数,两以下为钱、分、厘、毛、丝、忽、微、纤(有时亦写作“先”字)、沙、尘、埃、渺、漠。同府辉县,两以下为钱、分、厘、毛、丝、忽、微、纤、埃、渺、漠。河南府镇平县,两以下为钱、分、厘、丝、忽(有时同一单中亦作“乎”)、未(亦作“微”)、先(亦作“纤”)、沙、臣(亦作“尘”)。盖虽同一单中,字体亦有正写简写之别,可谓紊乱复杂极矣”。^①梁氏指出该问题,古人亦多有提及,如明末陈继儒《白石樵真稿》中所言,米数分为升、合、勺、抄、撮、圭、粟、颗、粒;银数分为厘、毫、丝、忽、微、纤、沙、尘、埃。在实际使用中,银的尾数至厘为止,米的尾数至合为止,之后的都应该抹去,不然易被奸人利用。梁氏认同陈继儒等人的看法,认为册籍尾数不得不详其实只是吏书防细弊,并认为古人并不明白数目过于琐细,反会使吏胥因缘为奸。

黄仁宇亦引用了陈继儒的观点,并得出结论:“税收体制的缺陷在于税收明细表的复杂性,税率

[作者简介] 郭永钦,广东外语外贸大学计量经济史研究中心副教授,广州,510006,邮箱:gyqresearch@163.com。

* 本文为国家社会科学基金重大项目“清代商税研究及其数据库建设(1644—1911)”(批准号:16ZDA129)、国家社科基金重大项目“宋元以来珠江三角洲海岸带环境史料的搜集、整理与研究”(批准号:19ZDA201)阶段性成果之一。此文曾在中山大学“经济史研究青年学者高峰论坛”、清华大学第二届财税史论坛报告,论文吸取了刘光临、高超群、李义琼、申斌以及匿名审稿人的修改建议,在此谨致以衷谢意。

^① 梁方仲:《钱粮尾数》,《梁方仲读书札记》,中华书局2008年版,第673页。此外,梁氏搜集了一些方志中散见的混乱的尾数单位,参见《康熙初年赋役全书与易知由单》,《梁方仲读书札记》,第368—373页。

可以多达小数点以后的12—14位数字,这是很荒唐的,在明代以前从来没有出现过这样的事情。”^①不过这样的观点也受到了学者的质疑。李龙潜核对原文后指出:“陈继儒说钱谷混淆自琐碎尾数始,并不是说明代始有、前代所无的情形。这种钱粮尾数之繁细,不知起自何时,但是宋代已有之”,并举例《宋会要辑稿》中亦出现过因为钱粮尾数过长受官府政令禁止的文献,但事实上这些禁令难有成效,因此这套计算方法仍流传延续下来,至明清尚存。^②

上述“钱粮尾数”之类的概念,古人称之为“算位”,而前辈学者几乎较少提及并明确界定。赋役改革直接促进了征收项目和力役一并折银,于是算手需要经常处理较长尾数的钱粮数据。代表这些数据中的不同数位时,常用一长串的汉字指称各数字占位。清初靳辅的一份奏疏曾详细阐述了这一概念:

抑臣更有请者,钱粮之难于核算者,以尾数太繁也。查银自一分以上方可称其重轻,米自一升以上方可量其多寡。若银止于厘则难称,米止于合则难量矣。又或银止于丝、毫,更止于忽,则不过微末之间。米止于勺、抄,更止于撮,则不过颗粒之间。夫银止于微末,米止于颗粒,数亦可以止矣。乃银之尾数自忽之下,尚有微、纤、沙、尘、埃、渺、漠、逡、巡、灰等算位。米之尾数自撮之下,尚有圭、粟、颗、粒、黍、稷、禾、糠、秕、粃等算位。不惟无益,而适足以滋奸胥之驳案。盖尾数多,则清算难;清算难,则可藏奸逞弊。若一目了然,人人可核之数,则部胥从何弄权耶?臣请嗣后钱粮尾数,算至忽位为止。如一忽之外尚有余零,竟作二忽科算。米麦尾数,算至撮位为止。如二撮之外尚有余零,竟作三撮科算。余俱仿此。裁无益之算位,以剔无穷之弊端,其于国计民生实均有裨益也。^③

由此可见,如果以银能够称量的“分”为个位单位,则“两”“钱”分别代表百位、十位。而其下的“厘”“毫”“丝”“忽”等则对应于十分位、百分位、千分位、万分位等,以此类推。算位的过长使用,确实会造成诸多弊端。如早在元代时,处理钱粮长尾数字在官方文件中已有明确界定。对尾数按某位以下省去的“四舍五入”概念已经存在:

(大德十一年正月,江浙行省)至有分以下厘、毛(毫)、系(丝)、忽、微、尘,不惟紊繁,实是虚文而已。拟自今后,凡有收支物折中统宝钞,积算到总数。若至五厘,收作一分,五厘以下削去……今检校各处申呈一应收除钱粮卷宗内,往往扭折物价,于厘、毫之下,复有丝、忽、微、尘、撮、圭、粒等数,不惟虚繁数目,抑且文繁……(至大三年三月,江西行省)今次报到钱粮文字,往往不行去其零数,致使文繁,妨碍类总。……议得,今后至元钞并以厘为止,五毫以上收作一厘,五毛(毫)以下削而不用。至大银钞并以毫为止,五系(丝)以上收作一毛(毫),五系(丝)以下削去。^④

时至明代赋役征收制度改革,一条鞭法施行之后,在地方上征收钱粮时,较长的小数尾数在实际征收过程中可能并不实用。收头组织征税活动,部分地区实行自封投柜。官给印信簿后,明注某人钱粮若干。里长或花户照砵码秤兑足数,收头随即登记印簿勾销赤历。遇应解之时,官收取原给印簿、赤历,核对后注明某柜解银若干,并由里长轮流管解。最后令收头与里长一起拆封,自倾成锭,印贴锭底,给批起解。在此过程中,册载征收的问题主要在收兑钱粮之时,小民一般并不计较额征长尾

^① 黄仁宇:《十六世纪明代中国之财政与税收》,生活·读书·新知三联书店2015年版,第128页。黄仁宇所引《松江府志》经李龙潜考订,实为明末华亭陈继儒的《白石樵真稿》,参见李龙潜《也评〈十六世纪明代中国之财政与税收〉》,朱诚如、王天有主编:《明清论丛》第9辑,紫禁城出版社2009年版,第20页。

^② 李龙潜:《也评〈十六世纪明代中国之财政与税收〉》,朱诚如、王天有主编:《明清论丛》第9辑,第20页。

^③ 靳辅:《苛驳宜禁疏》,贺长龄辑:《皇朝经世文编》卷26,来新夏主编:《清代经世文全编》第5册,学苑出版社2010年版,第452—453页。

^④ 陈高华等点校:《元典章》卷21《户部七》“钱粮数目以零就整”,天津古籍出版社2011年版,第769—770页。括号内不是原文所有,为点校本注释内容。

数数字：

议清查派额银数之暗加也，在丝、忽、尘、渺之间，分之无几，合之实多。一户银数载入几丝、几忽、几渺、几尘，此丝、忽、尘、渺之细，岂法马可兑，官等可秤即一厘。交之尚不足也，小民零星交银，多以分计。一次一厘，十次则一分矣。一户一分，合之通县则计两，计百，计千矣。此惟总书知之，而官之耳目不及清算，民视毫忽不在念，亦不与之算，此暗加之法也……乡市愚民不晓算法，不入衙门，不知今年额派若干，某项地每亩应派银若干，某则丁每丁应派银若干，惟听户书与之，由票照票尚纳此由票计几万张，谁一一对之？其间有贿者减无贿者，加以所加抵所减，又于原额不失此明加之法也。……自后钱粮算法至厘毫而止，不许添入丝、忽、渺、尘、沙、漠等字，彼云算盘不凑总，勿之。^①

上述删减无用算位的思想，其实在清代的钱粮征收时也同前代一样，在地方实际操作时不断简化，如将易知由单的奇零尾数归减：

查本部覆奏删减银米等项零星尾数，原折内开凡银数统以厘为断，其不及一厘之零数，应请折中归减，在五毫以上者作为一厘归并造报，不及五毫者悉行删除。查各州、县、卫经征钱粮向例每户每岁各给易知由单，单内前列细款，后开总数，便民输纳，嗣后应征钱粮统令于由单总数之下，遇有奇零遵照归减，其单内前列细款仍存其旧，以符《赋役全书》、鱼鳞册籍之款，至如征解关税等项条目，虽多琐碎，不免有零星撒数，但每款各有成总，原不难删繁就简。^②

可见，“零星尾数”类长算位的删繁就简是一大趋势，而《赋役全书》、鱼鳞册上记载的各类款目数据，起到了范本的作用，这也为我们梳理具体尾数问题提供了思路。

靳辅所在的康熙年间，清廷不断推行尾数缩减政策。康熙二十四年（1685）议修《赋役全书》及给由单删去“丝”“勺”以下算位，归“丝”于“毫”，归“抄”于“勺”。由于“丝”以下，并无法实际度量。后于乾隆三十一年（1766）又改为以“厘”为断，次年又将银数改为以“毫”为断，米数以“勺”为止。这个过程也早已广为学者所认识，但事实上，我们并不清楚这些政策实质上何时广泛应用于赋役册书。往往古人处理尾数的记录中，可能并不严格按此规则，彻底删减“丝”“毫”尾数算位的方案并未得以大规模执行过。仅笔者目及，直至清末，地方志、《赋役全书》等仍有大部分数据的细节款项，大多存在着“丝”“毫”以下的小数算位。也有零星记录称，旧的赋役册籍流传太广，而地方上仍采用原来旧的《赋役全书》。

升斗小数为合、勺、抄、撮、圭、粟、颖、粒、黍、稷、禾、糠、秕、粃，以十递减。法码小数为厘、毫、丝、忽、微、纤、沙、尘、埃、渺、漠、逡、巡、溟、清、须、净，以十递减。又有糶、糊等，长短小数寸、分、厘、毫以下同。其立名多不通，夫小数惟参差互求，则愈析愈多。^③

从该材料可见，这些十进制的数位，根据体积、重量、长短尾数名称不同，其中长短与记银尾数在“毫”以下均相同，并且各个地方名目不一。伴随着小数计算，这些尾数位数会不断增多，非常复杂和繁琐。可见与中央政令删减尾数“算位”的记录不同，地方史料记录仍有繁琐的算位存在。据笔者所览之钱粮尾数，大致如前述学者所述，若以“两”开始，往下十余位（大部分为14位以内）。但也偶见更长尾数的，如誊抄自《直隶赋役全书》的《震泽县志》^④与《畿辅条鞭赋役全书》^⑤等。尽管文本上记载复杂，但百姓对于记录规则是比较明了的，例如实际征收地丁税款时，以银1厘纳1文，“钱”“厘”等文字并不会与算位中的“钱”“厘”混淆：

① 《两院发刻司道酌议钱粮征解事宜》，明万历四十四年（1616）刻本，第13—15页，国家图书馆藏。

② 梁廷相纂，袁钟仁校注：《粤海关志（校注本）》，广东人民出版社2002年版，第163页。

③ 俞正燮：《癸巳存稿》卷10，《俞正燮全集》第2卷，黄山书社2005年版，第412页。

④ 乾隆《震泽县志》卷10《赋役一》。文中明言取材自《赋役全书》。

⑤ 《畿辅条鞭赋役全书》，国家图书馆出版社辑：《明清赋役全书》第1编第1册，国家图书馆出版社2010年版，第486—487页。

小户钱粮数在一两以下住地穹远者,准照小户畸零米麦凑数附纳之例,交与数多之户附带投纳,于纳户印票内注明“某户附带”字样,即令附纳之户领回交本户收执。如在一两以上及为数虽少,情愿自赴交纳者仍验自封投柜。

花户钱粮并尾欠折欠短封银两数在一钱以下者,俱准以钱抵纳。每银一厘纳钱一文,顾完银仍验所收钱文,经征官报名,该管道、府易银起解。^①

赋税数目如果按照原来文本中汉字算位记载方案,若尾数较长,则非常繁琐。一般“两”之后继以“钱、分、厘、毫、丝、忽、微”,而“微”以后则出现了地域差异。笔者根据搜集的各省《赋役全书》中记载的银两尾数算位,整理后以表1呈现,便于读者将之转写为规范的阿拉伯数字小数尾数。假如文献中出现的“一两一钱一分一厘一毫一丝一忽一微一纤一沙”,如果在直隶、福建等省可转写为1.111 111 111两,而在浙江则为1.111 111 100 001 1两,在湖南则为1.111 111 101 001两,在陕西为1.111 111 110 001两,各不相同。

表1 各省《赋役全书》所载银两“微”以下算位简表

省别	“微”以下算位	省别	“微”以下算位	省别	“微”以下算位
直隶	纤沙尘埃渺漠湖虚澄清净逦迤	福建	纤沙尘埃秒漠	江苏	纤沙尘渺漠埃逦迤须臾
山东	纤沙尘渺漠埃漠	浙江	尘渺漠埃纤沙	广东	金(纤)沙尘埃渺漠末逦迤
山西	纤沙尘渺漠埃漠	湖南	尘纤渺茫沙漂灰影锱铢	江西	纤沙尘埃渺
河南	纤沙尘埃渺漠灰	陕西	纤尘渺漠沙洙涯洒	云南	纤尘渺漠
安徽	纤沙尘埃渺漠逦迤溟清须	四川	尘纤沙渺漠埃	贵州	尘纤渺

资料来源:依据各省和高校图书馆古籍部所藏《赋役全书》以及各地已整理出版的《赋役全书》相关内容整理。

二、“算位”的错误理解例释

前述前辈学者对于赋税数字尾数“删繁就简”的认识,直接影响了后世学者对古人统计数据的信任度,他们不仅直观地认为这些长尾数并无实际使用价值,使胥吏从中舞弊,还认为古人未形成确切的会计算法,以致经济数据多不可用。以下将列举几类比较有代表性的问题。

前引黄仁宇对于明代税率“荒唐”的长达12—14位尾数的批评,而事实上除了李龙潜指出这种计数方法实有历史渊源外,笔者亦曾专门论述过,对于税率,算盘计算时需要批量操作大数乘、除法,“流法”应用将会极大简化运算过程,这说明长尾数税率在明清时期是必要而且必须的,而非“荒唐”作法。^②

赖建诚在《边镇粮饷:明代中后期的边防经费与国家财政危机,1531—1602》一书中,基于《万历会计录》的统计数目,认为数据本身存在五大问题,即“缺卷缺页”“单位太过杂细”“验算不合”“笔误”“政区重叠”等。但其仅以罗列、整理文献为主,未多作推断。^③ 笔者发现,赖著对古人数据的问题过分夸大,在于并未认清田赋尾数的两个重要特点,以下详细述之。

第一个特点是财政文书中的数据一般并不特别对数位上为零的数字单独写出,而是直接省略,这可能是一种普遍的书写习惯。^④ 如我们现在写作“三百零五两”,古人写为“三百五两”,零以下的

① 《盘验州县交代·田赋》,全国图书馆文献缩微复制中心编:《国家图书馆藏清代税收税务档案史料汇编》第32册,全国图书馆文献缩微复制中心2008年版,第15466页。

② 详见拙文《明清赋税核算技术变革与赋税折亩数字的制造》,《清华大学学报(哲学社会科学版)》2019年第4期。

③ 对于该著的探讨,详见高寿仙《整理解读明代财政数据应注意的几个问题——以赖建诚〈边镇粮饷:明代中后期的边防经费与国家财政危机,1531—1602〉为例》,《史学月刊》2015年第2期。经笔者验算后,发现赖氏的指责有误。如所谓“笔误”部分指出,顺天府部分夏税小麦,前后两处数字并不相同(赖氏认为是笔误的原因是其后紧接的“人丁丝折绢、农桑丝折绢”两处数值相同)。第一,此二处“折绢”仅代表额度,《万历会计录》中夏税小麦的具体数值并无一处是由这两项数目加总而得,各统计类簿册均沿袭不变。第二,前处是指《万历会计录》所统计数字,而对于后面顺天府夏税小麦数,原文前页即明言为弘治年间《会典》数。参见赖建诚《边镇粮饷:明代中后期的边防经费与国家财政危机,1531—1602》,浙江大学出版社2010年版,第404—405页。

④ 不过在账簿等民间文书中,如果用数码字来表示数字“零”时,则“零”往往占位。此点承蒙审稿人指出,谨致谢忱。

小数算位也同理如此,如“一两一钱一分一厘一毫一丝一忽”,若“毫”“丝”两位为零,则直接写为“一两一钱一分一厘一忽”。

如此可见,赖氏认为《万历会计录》中存在如下问题:“丝绵折绢 34 962 匹 18 丈 3.82 尺。税丝折绢 4 420 匹 3 丈 9.99 尺。人丁丝折绢 40 576 匹 10 丈 7.71 尺。农桑丝折绢 99 140 匹 55 丈 5.38 尺,又绢 22 989 匹 7.74 尺。以上四项绢共 202 051 匹 96 丈 3.3 尺。以上共计五项而非四项;五项总合是 202 087 匹,而非 202 051。”实则赖氏未注意古代传统记数省略“零”算位问题。误将《万历会计录》中所载“农桑丝折绢九万九千一百四匹”记作“99 140 匹”,当然验算不合,正确数字是“99 104 匹”,按此则可验算古人统计皆准确无误。而《万历会计录》所谓“四项绢之和”也表述正确,因“农桑丝折绢……又绢……”同一项目后来重复统计,从而合并成“农桑丝折绢”一项计算的。^①

我们重新回顾梁方仲所提河南省赋税尾数问题,也并非各府、县不同。实际上,对于各省而言,尾数单位顺序一般一致,遵循算位“序位相同”原则。^②如前述河南省“两”以下尾数算位顺序为“钱、分、厘、毛(毫)、丝、忽(乎)、微(未)、纤(先)、沙、尘(臣)、埃、渺、漠、灰”(见表 1),因各地尾数算位自“微”以后就有所差异,梁氏所举辉县个别数字省略了“沙、尘”两位,镇平县省略了“埃、渺、漠”,原因是在这几个算位上的数字都是零,仅从外观上看,容易误认为是采取了杂乱无章的算位。

珠算史学家华印椿在《中国珠算史稿》中引用康熙年间浙江著名算手沈士桂的《新纂简捷易明算法》算例,用以说明《赋役全书》具体由省及府确定额征银数目之计算办法。^③该算书由于主要介绍珠算口诀及拨盘技术,并未受到赋役史学者重视,而该书最后附录一章为《纂全书法》,专言《赋役全书》以省的额征税如何分配到各府。笔者以此为线索,校对沈士桂原书后,^④遗憾地发现,由于华氏对“算位”概念的理解偏差,无法复原出沈士桂所载“流法”来快速计算赋税数字的乘除法。他将总额征银“三百六十九万一千二百二十三两二钱二分六厘一毫六丝八忽九微七尘八渺八漠一埃八纤七沙”、杭州府征银“四十三万六千二百四十八两六分七厘九毫一丝七忽九微六尘八渺三埃九纤七沙”、嘉兴府征银“四十一万三千七百四十五两七钱三分九厘九毫八微四尘二渺六漠八埃五纤九沙”分别转写为阿拉伯数字 3 691 122.226 168 978 818 7 两(实际应为 3 691 223.226 168 978 818 7 两)、436 248.067 917 968 839 7 两(实际应为 436 248.067 917 960 839 7 两)、413 745.759 984 268 59 两(实际应为 413 745.739 900 842 685 9 两)。这三个误录除了第一个是数字抄错外,后两处错误原因均是华氏未意识到赋税数字中“算位”存在零占位的问题。即“九毫八微”在“毫”与“微”之间隔了“丝”“忽”两位未写,实则这两位均应为“0”。若以华氏抄录的数据,导致后续对“流法”的所有验算推论都不符,而如果换作上述括号中按算位正确转写的数据计算后,发现古人所载以“流法”来折算赋税分配额征地丁税则准确无误,且较为快速。

古人计数第二个特点是尾数算位在实质上只是表示数字的占位单位,并不能理解为字面意思“抄”“撮”“颗”“粒”“纤”“尘”等。如赖建诚认为《万历会计录》的数据问题之一是“单位太杂过细”,并指出“竟然连 11 斤 13 两 5 钱的红花也算个项目、1 匹币帛绢也另成一项……广西太平府都结州的夏税米‘二斗伍升’”。^⑤实则这些都是物料按分配原则转换之后的分数形式数据,如同我们

① 以上参见赖建诚《边镇粮饷:明代中后期的边防经费与国家财政危机,1531—1602》,第 404 页。

② 此处承申斌提示,指出省内尾数统一的原因很可能是明嘉靖以降的地方赋役正式核算(体现为册籍编纂)都是以省(或若干直隶府)为单位,由巡抚、巡按主导进行的,所以省内的尾数是统一的。而清代赋役全书是户部颁布格式,由各省各自编纂,然后送户部审查。因此明代以来各省省内统一的尾数算位也就被延续了下来。详情参见申斌《赋役全书的形成——明清中央集权财政体制的预算基础》,博士学位论文,北京大学,2018 年,第 79—186 页;申斌《清初田赋科则中本色米复归的新解释——兼论明清赋役全书性质的转变》,《中国经济史研究》2019 年第 1 期。

③ 华印椿:《中国珠算史稿》,中国财政经济出版社 1987 年版,第 324 页。

④ 沈士桂:《新纂简捷易明算法》卷 4,康熙刊本,第 26—28 页,笔者藏,亦见藏于中国科学院自然科学史研究所李俨藏书室。

⑤ 赖建诚:《边镇粮饷:明代中后期的边防经费与国家财政危机,1531—1602》,第 402—403 页。

现在的带小数点数据的十分位、百分位、千分位等。

此类误读亦较为常见,如尚春霞指出:“《赋役全书》看起来更像是一本会计账簿,而对所征赋税的数目更是细至一尘一埃,令人叹为观止”。^①这里尚氏误认为“尘”“埃”为计数单位,实为谬之千里。显然这里的“尘”“埃”与其字面意义不同,只是表示小数算位而已。

这些除不尽的小数占位单位,可以选用任意的汉字来进行表述,只要地方上的统计规则一致即可。这种地区差异沈士桂也曾明确提到:“浙省银数,各省尾数不同:两、钱、分、厘、毫、丝、忽、微、尘、渺、漠、埃、纤、沙(江南省尾数用微、纤、沙、尘、埃、渺、漠)。”^②可见,对于浙江、江南省^③而言,同样的汉字“纤、沙、埃、渺、漠”对应的却是不同的小数数位。

为验证参与过编纂康熙《浙江赋役全书》的沈士桂的这段话,笔者查阅复旦大学所藏康熙《浙江赋役全书》中的各县赋税,发现因需要和外省数据对接时,由于地方上算位写法不同而出现格式统一问题。浙江省的长兴、仁和、归安、乌程等县均需编制“修河米折银”数额,因涉及需起解汇集河工银到中央,编纂者认识到了这些数字在尾数算位上的差异,如在乌程县项下大字数目“四百九十两七钱三分八厘八毫七丝二忽五微四尘”后小字注明:

查直省《全书》额征钱粮稍尾,微后继之以纤,惟浙省《全书》钱粮稍尾微后递之以尘。历年各属起解俱照本省《全书》数目,以致互异。今于本款下填明河工银四百九十两七钱三分八厘七丝二忽五微四纤,照此填批起解。合应注明每两路费四厘,该银一两九钱六分二厘九毫五丝五忽四微九尘一漠六埃。^④

这里存在三组数据,“微”之后的算位因直隶和浙江省不同,可能存在着数种组合模式。根据表1算位表,转化为阿拉伯数字列于表2。

表2 《浙江赋役全书》乌程县载银两尾数算位转写对照表 单位:两

原文	直隶算位转写	浙江省算位转写
四百九十两七钱三分八厘八毫七丝二忽五微四尘	490.738 872 500 4	490.738 872 54
四百九十两七钱三分八厘七丝二忽五微四纤	490.738 072 54	490.738 072 500 004
一两九钱六分二厘九毫五丝五忽四微九尘一漠六埃 ¹	—	1.962 955 490 16

资料来源:康熙《浙江赋役全书》,复旦大学古籍部藏。

注:1. 在直隶算位“纤沙尘埃渺漠”中,“埃”在“漠”前,因此此处数据不可能是直隶计数。

从表2可见,根据文中路费银每两4厘进行复核: $1.962\ 955\ 490\ 16 \div 0.004 = 490.738\ 872\ 54$ 。我们发现起解尾数都是参照《浙江赋役全书》为标准,将原小字中错误的数字“490.738 072 54”修正为“490.738 872 54”。而这一修正过程,就先按照直隶的算位标准数字转写为浙江省算位标准数字,将“微”后的“纤”改为“尘”。

三、赋税史中“算位”的研究意义

采用长尾数的算位,多有实际用途,然而在税赋征收中显然不可能用到如此精密的尾数。而《赋役全书》因其有预算性质,呈现了一种“中间过程”,便于核查和订立一种标准。这种传统亦可在早期古算书中找到渊源,如南宋的秦九韶《数书九章》中第五章“赋役类”和第六章“钱谷类”所列实用例题就是如此。计算九则田地,根据不同的亩率进行均分、纳税本折、水脚轻贲耗差计算等原有题目中,^⑤皆不出现长尾数,而在“草”这一部分则多用长尾数表示,这些算例反映的问题在明清赋税征收过

① 尚春霞:《清代赋税法律制度研究:1644—1840年》,光明日报出版社2011年版,第54页。

② 沈士桂:《新纂简捷易明算法》卷1,康熙刊本,第11页。

③ 江南省为安徽、江苏两省在康熙年间分省之前的旧称。

④ 康熙《浙江赋役全书》,复旦大学古籍部藏。

⑤ 参见秦九韶著,王守义释,李俨校《数书九章新释》,安徽科学技术出版社1992年版,第309、354、369、373、380、388页。

程都经常出现。曾美芳曾指出,明末崇祯年间,随兵马粮饷简明册造报规则确立后,钱粮定期奏报的磨勘、开销与逐渐形成的驳查制度,对钱粮奏报数据书写的统一格式提出了要求,而这些钱粮册为后世奏销册之雏形。^①因此有理由认为《赋役全书》展现的各类数据很可能是为了记录数据产生、制作的“中间过程”,即把预算部分视作实征之“精确标准”,主要是利于文本上的复核或大数的重复性乘除计算。

古代赋税文本上数据的查核,涉及了比率与所征项目的乘除法计算,这在算盘时代,操作技术将非常繁琐。另一方面,算盘真正盛行是在明代以降,随日益增长的商业和赋税计算的需求而广泛应用。认识到这一特点有利于我们由数字文本本身反推、回溯赋税数字的产生、制作过程,可以更明确数据传抄的源流问题,进而加深我们对“一条鞭法”“摊丁入亩”等重大事件的认识。

此外,算位计数法原则应用也不仅限于赋税数据问题。笔者认为,分数、小数类实物也多按此表记,体现出古人可能是将之视为“折算单位”,而非一定归于“赋税单位”或“真实单位”两端。例如,在赋税文本中,清代表示人的单位“丁”,学界一般都认为是赋税单位而非户数或纳税的成年男子数。^②其主要原因是分数、小数形式的“丁”存在。不过最近的研究中,也有学者指出,“丁”是否一定为折算赋税额并无定例,而是依当地情况而定。^③笔者认为,人丁数并非一定指赋税额,人丁数、赋税额的尾数相似,但概念不尽相同,人丁尾数与粮载丁或以田起丁的计算方法有关,未必一定都要转为赋税。^④出现分数、小数人丁情况,只是古人用算位标记的一种方法,视情况既可以表示为按比例分配后的数据,也可表示真实数据。

申斌指出在明代赋役文本中,“征收与会计项目已经分离,仅表示应征银额的会计过程,与实际征收并无直接关系”。^⑤这个折算可以和赋税额挂钩,也可以不和赋税额挂钩。前辈学者之所以将人丁作为赋税单位而非实际人数,大致受何炳棣先行研究中“人丁问题”之影响所致,人丁为分数的诡异现象比较容易捕捉到,但如果我们将视野扩大到一切赋税类统计项目来看,这种统计表述其实具有一般性。除赋税、人口外,征收物料(如弓、箭、狐狸皮、牛角等)的分数、小数形式也带有“分、厘、毫”等算位,其并非赋税单位,而是按原有单位下的“折算单位”,用以记录“文本”上的分数。

比如康熙《河南赋役全书》的“起运”部分,对本折物料的记载为牛角“四副六分八厘六毫五丝五忽一微五纤”、狐皮“一张二分七厘八毫一丝”等,按河南省算位(见表1)转写成阿拉伯数字为:弓11张折牛角11副,每副折银4两,共24两,除荒实征牛角4.6865515副,除荒实征银18.746206两;狐皮3张,每张额银0.5两,铺垫银0.24两,共银2.22两,除荒实征狐皮1.2781张,除荒实征银0.945794两;麂皮原额10张,每张价银0.6两,铺垫银0.24两,奉文改折共银8.4两,除荒实征麂皮4.2605张,除荒实征银3.57882两。^⑥这些都是经过“除荒”折算后,将原有整数物料改为分数形式表述。因此我们不能一概而论,断言无前后文背景的牛角的“副”与狐皮、麂皮的“张”是否为真实数目或者赋税单位。

表示人的“丁”也是同理。存留分配的官署衙门中出现的门子、皂隶人数虽多为整数,但也可能出现分数,如《山东益都县赋役全书》存留部分,^⑦“药材医兽”的人员都是“半名”,显然这并不等同于人丁统计中的“余丁”或“半丁”,^⑧但在折算性质上,这些例子和人丁概念没有什么区别。可见这在

① 曾美芳:《定期奏报制度与崇祯初年的财政管理》,《中山大学学报(社会科学版)》2018年第1期。

② 何炳棣著,葛剑雄译:《明初以降人口及其相关问题1368—1953》,生活·读书·新知三联书店2000年版,第28—41页。

③ 焦培民:《人丁“赋税单位说”质疑——清初人丁尾数问题辨析》,《河南财政税务高等专科学校学报》2009年第2期。该文亦指出了曹树基《中国人口史》第5卷(复旦大学出版社2001年版,第64页)所指出的“分、厘、毫、丝”为丁银单位,实则应为一般计数单位。

④ 薛理禹:《清代人丁研究》,社会科学文献出版社2014年版,第115页。

⑤ 申斌:《明朝嘉靖隆庆时期山东均徭经费初探》,陈春声、刘志伟主编:《遗大投艰集:纪念梁方仲教授诞辰一百周年》,广东人民出版社2012年版,第569—570页。

⑥ 康熙《河南赋役全书》,光山县“起运”项下,复旦大学古籍部藏。

⑦ 光绪《山东益都县赋役全书》,“存留”项下,清华大学古籍部藏。

⑧ “余丁”“半丁”相关部分,参见薛理禹《清代人丁研究》,第30—31页。

明清人们理解的概念中为一常识,如果将这个“折算单位”和折银率相乘加总,即赋税总额就是“赋税单位”(如弓、牛角、狐皮、麂皮等,乘除荒折银率后的加总)。但是也有一些情况是不需要和折银率相乘,而可以作为文本上的真实存在,如“除荒”折算前的整数物料,如牛角、狐皮、麂皮以及人丁统计等。正如栾成显所说,“明后期官方的人口统计数字,不过是混合各种类型人口统计的产物,尚不能一概称之为纳税单位。”^①因此,笔者也认为以往将此类单位命名为“赋税单位”比较笼统,不够准确。事实上,“丁”的表记方法可依记载环境不同,分为“实际数”和“折算单位”两种情况。如在保甲册中,可代表真实人丁数,^②而在《赋役全书》、地方志类册籍数字中,则有可能代表“折算单位”。

综上所述,本文梳理了明清时期赋税数位书写习惯中“算位”的使用问题,并指出了其中一些常见的误读问题。利用银两算位表(表1),我们可以较为方便地转写为阿拉伯数字。此外,延伸到财政制度史的问题上看,我们对按照较长尾数算位记载赋税数额为“伪造的精确”这种理解可能正误参半。也就是说,我们的确可以从很多时人记载中找到胥吏因缘为奸的证据,但也可能夸大了其中的问题。从功能上说,长尾数赋税数字对定额化财政不仅需要,而且必要,这也是其事实上并未笼统“删繁就简”,而长期保留下来的原因。由于算盘核算技术上的特点,地方田赋数字尾数的混乱对古人来说,并不成为一个问题,相反却体现了相对精确性的原则,这些“中间过程”在以后校对总、撒数目时非常有用。特别是每亩地折丁、粮、银的数目,因为其中一些是折算后的“人造比率”,并不在实征中完全用到。但在各类赋役册的统计款项中保留这些比率,主要是方便核算时用算盘处理大数乘、除法时,可能用到“流法”,以使运算快捷,并使结果在官定小数位数之内准确无误,否则对于以省为定额的总派征物料本色摊算到府、州、县上之类的数目核算将无从谈起。

A Study on the Economy History Data Digit Record and “Suan Wei” Problem in the Ming and Qing Dynasties

Guo Yongqin

Abstract: During Ming and Qing Dynasties, with the reform of the tax and corvee system, the record format of tax data had been normalized and standardized. However, historians seldom discussed this issue in the past, and it is easy to ignore the details in the recording style. For example, the data digits be zero occupancy during record and calculation. In addition, there were differences in the calculations of the localities. The same data in different regions also faced problems such as the calculation conversion. In this paper, we use ancient books, *Fu Yi Quan Shu* (*Complete Book of Land Tax and Services*), local chronicles and arithmetic records to give examples of common problems when scholars use these data, and systematically sort out the characteristics of data digits in terms of production, function and local differences. Finally, we figure out the significance of the calculation of the digit position problem in economic history research.

Key Words: Tax, Data Digit, *Fu Yi Quan Shu*, Mantissa

(责任编辑:丰若非)

^① 栾成显:《明代黄册研究》,中国社会科学出版社2007年版,第334页。

^② 详见拙文《明清保甲制下的基层编制、户籍管理和聚落地理——〈江西新城县保甲图册〉的古地图信息GIS分析》,中国地理学会历史地理专业委员会《历史地理》编辑委员会编:《历史地理》第29辑,上海人民出版社2014年版,第255页。