

# 太平天国战争前后安徽的垦殖考量

赵 贇<sup>1</sup>, 满志敏<sup>2</sup>

(1 华东理工大学人文科学研究院, 上海 200237; 2 复旦大学历史地理研究中心, 上海 200433)

摘要: 以安徽垦殖为例, 充分考虑各种误差因素, 把误差控制在一定范围的要求, 借助历史学的研究方法对文献资料进行考证与鉴别, 运用现代的统计科学对数据进行一致性检验与修正, 尝试对太平天国战争前后安徽的垦殖变动进行量化处理, 提出耕地数据重建及无资料时段垦殖率插补的可行性方法, 并以此完成战争前后分县垦殖率的重建, 进而利用 GIS 再现区域垦殖变化格局。资料检验表明, 这是一种较为合理的土地利用空间格局度量方法。

关键词: 太平天国战争; 安徽; 垦殖; 量化; 插补

文章编号: 1000-0585(2008)06-1252-09

## 1 引言

“土地利用/覆盖变化”(LUCC)研究, 自“国际地圈生物圈计划”(IGBP)与“全球环境变化人文因素计划”(IHDP)于 1995 年联合发起以来, 取得了长足进展<sup>[1]</sup>。在我国强调研究时段是过去 300~500 年, 主要基于丰富的历史文献, 有良好的研究前景, 但也面临着尚未充分展开的一个日益迫切的问题——历史数据的重建。一般来说, 研究尺度为现代, 尤其近 10~20 年<sup>[2,3]</sup>, 可以依靠现成的调查数据, 较好地克服数据不匹配、不连续等误差带来的干扰, 而民国以前官方土地数字只是作为赋税单位的统计数<sup>[4,5]</sup>, 不符合现代土地统计学的规范, 误差很大。这提醒: 只有充分考虑历史数据的各种误差因素, 才能发挥其应有的利用价值。为此, 既需借助历史学的研究方法, 对文献资料进行考证与鉴别; 又要运用现代的统计科学, 对数据进行一致性检验与修正。本文试以安徽垦殖为例。

太平天国战争(1851~1864)“堪称为世界史上规模最大的内战, 如就双方的残酷性和破坏性而言, 历史上是少有其匹的。”<sup>[6]</sup>单就人口损失, 至少在 1 亿以上, 安徽约 2000 万<sup>[7,8]</sup>。毫无疑问, 这是清代安徽垦殖陡降的拐点。问题是: 如何从描述到量化, 量化与检验相结合, 综合考察太平天国战争前后安徽的垦殖变动? 本文利用历史文献资料, 结合现代统计分析技术, 尝试历史耕地数据重建及无资料时段数据插补的可行性方法, 进而利用 GIS 再现垦殖变化格局, 使研究精度达到一个新的台阶。

## 2 战前与战后垦殖量化的方法

### 2.1 战前数据重建

明清土地统计制度是在赋役征收的基础上建立起来的, 赋役征收的性质决定了当时的

收稿日期: 2008-04-29; 修订日期: 2008-07-25

基金项目: 国家自然科学基金项目(40271034); 教育部人文社会科学青年基金项目(07JC770017)。

作者简介: 赵贇(1975-), 男, 安徽人, 博士, 讲师。主要从事土地利用与环境变化研究。

E-mail: zhaoyun@ecust.edu.cn

土地数字，不仅包括耕地，还混杂一些被视为有经济收益的非耕地，如山、塘、荡、滩等。如此，对影响土地数字本身的亩制、弓尺、折率、原额、空间范围等须作切实的了解和尽可能详尽的考订；同时，还须对资料进行“标准化”处理，使某一断面的数据有较为统一的分类。否则，重建就毫无意义可言。

由于耕地在传统农业中是负荷量最高的类型，对区域人口的生存和发展具有重大影响，因此垦殖率大小及其变动能够基本考量该区域的土地利用强度。由于土地固定性、开发有限性的特点，一定时期内的垦殖率通常较为稳定。从统计分析视角看，重建目标集成到耕地，能够把误差降低到最小程度。相对而言，赋税亩额中的耕地（田、地）数据可比性、可靠性最大，可根据一定的资料和方法，把山、塘、滩等非耕地从数据总量中剔除，利用垦殖率及序列比较法，进行统计相关分析，修正并检验重建的合理性。目前，本研究在广泛占有资料和充分考虑各种误差基础上，已完成明万历十年和清中期两个断面分县耕地数据的重建<sup>①</sup>。思路与方法如下。

**2.1.1 重建公式的给出** 从逻辑上说，重建第一步，将属于耕地范畴的官民田、地和卫所屯田地纳入统计范围；第二步，从折亩入手，搞清楚级差折率，再反折回去；第三步，将地方亩制换算为标准亩制。为此，给出重建耕地面积公式为：

$$s = \sum_{i=1}^3 \frac{S_i}{V_i} r$$

式中， $s$  表示重建后的耕地面积； $S_1$ 、 $S_2$  和  $S_3$  分别表示官民田、地和卫所屯田地； $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$  分别表示田、地和卫所屯田地的折率；如果  $S_1$ 、 $S_2$  和  $S_3$  内又有三六九等，应先分项计算再相加。 $r$  表示明清亩制换算为现代亩制的系数，明清 1 标准亩相当于现代 0.9216 亩，实际上明清地方亩制（弓尺、步亩）多不同于标准规定，对此，系数  $r$  值应为  $0.9216M/m$ ， $M$  为地方亩制， $m$  为标准亩制。

这个公式是基于历史数据存在的各种误差因素（系统误差、技术误差、区划误差等）考证而推导出来的，较易操作。但实际情况的复杂性，譬如隐漏，也使该公式的运用存在风险。客观地说，清丈期间及其后短期内的隐匿田亩较少。为此，本研究首先完成万历十年（1582）分县耕地面积的重建。万历八年，张居正在全国推行土地清丈，户部颁布《清丈条例》规定“田有官、民、屯数等，粮有上、中、下数则，宜逐一查勘，使不得诡混；严欺隐之律，有自首历年诡占及开垦未报者免罪，自首报不实者连坐，豪右隐占者发遣重处”<sup>[9]</sup>，使清丈有章可循，有法可依，严惩不怠。安徽是朝廷重点整治的地方，万历九年，池州知府郭四维、安庆知府叶梦雄、徽州掌印同知李好问、徽宁兵备道程拱宸等由于“清丈田亩怠缓”而被朝廷追究，处以“各停俸戴罪管事”<sup>[9]</sup>。结果在行政强制下，万历清丈田土数字“无疑义地是比其他数字要接近当时的耕地面积”<sup>[10-12]</sup>，从此有了较为完备的县级断面“基准”数据，而某一时期较大范围、指标较为划一的土地数字记录，在研究上具有相当重要的价值。

**2.1.2 利用峰值期垦殖率** 清代土地登记以明代万历“原额”为基准，达到这一水平之后，统计数字就不再或很少增加；又乾隆朝起不再清丈土地，《大清律例·户律》规定：“各省丈量田亩及抑勒首报垦田之事，永行禁止；违者，以违制律论。”因此，战前垦殖量

<sup>①</sup>限于篇幅，对历史土地数据存在的各种误差因素（系统误差、技术误差、区划误差等）分析和标准化处理，以及分县耕地数据的重建过程，请参见赵贇《苏皖地区土地利用及其驱动力机制 1500~1937》，复旦大学 2005 年博士学位论文（万方“中国学位论文全文数据库”，<http://wanfang.lib.sjtu.edu.cn/>）。

化的依据还须借助其他方法,可尝试利用峰值期垦殖率加以重建。已有的资料证实,清中期安徽的拓垦空间已逼近饱和<sup>[13]</sup>,问题是垦殖率如何确定?方法是置可信区间,前后对照,“前”指万历十年垦殖指数,“后”即20世纪30年代初由金陵大学农业经济系教授卜凯(Buck J L)主持的土地调查垦殖指数<sup>[14]</sup>,然后取“前后”指数的平均值,乘以县域土地总面积<sup>①</sup>,即为重建耕地数;同时参照1953年的耕地数,必要时利用20世纪80年代土地详查数据计算该地区、该县各类用地结构的对比关系及其差异性,以此作为评估重建可行性的基础。这一处理结果尽管与实际之间还存在误差,却已是可以接受的了。诚如珀金斯(Perkins D H)的观点:不打算争论这种统计是否有绝对准确的地方,没有哪一种调查是完全无差错的<sup>[15]</sup>。因此对误差的控制和分析显得尤为重要。

## 2.2 战后数据重建

### 2.2.1 战争过程与灾况

1853年2月太平军一举攻占安徽首府安庆,直至1864年2月清军最终收复失地的11年间,安徽全省相继沦为战场。根据《太平军兵争期内皖省府州县经过兵事年月表》<sup>[16]</sup>统计,安徽59个县级政区中有55个共计368次被攻占,平均6.6次/县;达10次以上的县分别为建德(16),黟县、绩溪、泾县(15),石埭、霍山(13),英山(12),祁门、婺源(11),休宁、巢县、来安(10)。从区域看,皖南徽州府遭兵最为频繁,平均11次/县;其次为皖西六安州,平均10.7次/县(见表1)。战事结束后,两江总督曾国藩奉旨实地查明灾情,他在奏折中说:“安徽用兵十余年,通省沦陷,杀戮之重,焚掠之惨,殆难言喻,……纵有城池克复一两年者,田地荒芜,耕种无人,徒有招徕之方,殊乏来归之户。……地方虽有已复之名,而田亩多系不耕之土;其尤甚者,或终日不过行人,百里不见炊烟。”<sup>[17]</sup>类似对战后安徽荒凉景象的描述,在方志、文集和其他奏疏中屡屡提到,不胜枚举。但荒田到底有多少?仅止于大概的、粗略的描述层面。

### 2.2.2 利用战争前后的人口比

由于资料的限制(缺乏),目前还无法获得战后某一断面各县耕地的可靠数据。那么如何量化战后的垦殖变动?仅止于文献“定性”描述,不能提高分析精度。为此,在重建战前耕地面积及垦殖率的基础上,尝试利用战争前后的人口比来推算战后的垦殖率,不失为一条可行性途径。一方面,曹树基、葛庆华<sup>[18,18]</sup>对战争前后安徽的人口变动作了详尽的评估,奠定了量化研究的基础;另一方面,诚如何炳棣指出:由于官府的善后资助通常是需要按比例发放的,户主没有理由少报幸存人口;有些方志虽然依照旧例仅载丁数,但“即使如此,从丁数的变化中也能大致估算出人口的减少程度”<sup>[6]</sup>。上述两方面支撑了下文的展开。战后垦殖率推算公式为:

$$k = \frac{P_2}{P_1} K$$

式中, $k$ 表示战后垦殖率, $K$ 表示战前垦殖率; $P_1$ 表示战前人口数, $P_2$ 表示战后人口数; $P_2/P_1$ 表示战后人口相当于战前的比值。该公式致力于无资料时段县级垦殖率插补的途径,重在考察一个较长恢复期内的变动格局。

通常情况下,根据序列关系和垦殖率,检验数据在发展过程中的合理性,插补某些年份没有文献记载的数据。有时,也可采用邻近区域比较法或建立回归方程进行插补。本文

<sup>①</sup>复原县级政区,利用MapInfo技术提取县域面积数据。目前,满志敏教授主持开发的CHGIS(中国历史地理信息系统),已复原出1820年府界和1911年县界([http://yugong.fudan.edu.cn/Ichg/Chgis\\_index.asp](http://yugong.fudan.edu.cn/Ichg/Chgis_index.asp))。我们可以根据1911年县界为标准,调整前后的区域差。这种作法可以在一定程度上避免尺度的不同性,至少可以将尺度的误差控制在一定的范围内。

插补法主要基于战争前后人口损失率的考虑:一方面,由于文献中没有将死亡和流徙人口加以区分,人口损失实际上包括了死亡和流徙;而战后人口数字又包括迁入的移民在内,故考虑战时流徙与战后迁入数相抵消,人口损失率表示为  $(1 - P_2/P_1)\%$  是可以接受的。另一方面,更为主要的,本文所指人口损失率,并非刻意追求战争爆发前一年至战争结束后一年,即 1851~1864 年间绝对的损失比值,而是战前以嘉庆末年、战后以光绪末年的人口数据为上下限,置可信区间,由此,  $P_2/P_1$  大体反映战后一个较长恢复期内的人口变动幅度;相应地,藉以重建战后垦殖率,能够较为合理地反映战后一个较长恢复期内的垦殖利用格局。

### 3 垦殖变化格局与资料检验

#### 3.1 基于 GIS 的垦殖变化格局

太平天国战争前,安徽耕地历经康雍时期的垦辟已逼近饱和。乾隆五年(1740)七月,朝廷发布谕令:“各省生齿日繁,地不加广,穷民资生无策……嗣后凡边省、内地零星地土可以开垦者,悉听本地民夷垦种,免其升科。”这项政策表明,若欲扩大垦殖空间,只有寄望于拓展不易耕种的山头地角、湖荡滩涂等边际零星土地。对此,“安徽所属凡民间开垦山头地角奇零不成丘段之水田不及一亩、旱田不及二亩者,概免其升科。”<sup>[19]</sup>藉以减缓人多地少的紧张关系。

根据重建后的分县垦殖率(见表1),结合GIS支持下的专题图(图1,图2),可看出安徽的垦殖变化格局表现为:在地域空间上,垦殖强度由皖北平原区、皖中丘陵平原区向皖西、皖南山区递减。战前,皖北颍州府之阜阳、颍上、霍丘、亳州,凤阳府之凤台、寿州、灵璧等地垦殖率都超过50%;皖西霍山、英山及皖南祁门、石埭、东流、建德、宁国等县,由于山区地形条件限制,垦殖率仅10%左右。战后,由于水利失修、耕畜农具缺乏、劳动力严重不足及地方弊政等原因,极大摧残了农民的再生产能力,垦复进程缓慢。经过40年的恢复,全省平均垦殖率只有13%,其中遭受战争重创的皖南徽州府、池州府和宁国府仅4%左右。除皖北颍州府、凤阳府一带(阜阳、太和、寿州等地)因战乱影响不大,人口损失较轻(见表1)而得以恢复到战前水平,大部分州县至清末依然是荒芜凋敝,如池州府石埭县到光绪末年,“未垦之地尚十之四”<sup>[20]</sup>;徽州府歙县“宣统末,较之原额,尚不及十分之六”<sup>[21]</sup>;滁州全椒县到民国初年“始稍复旧观”<sup>[22]</sup>;甚者,宁国府旌德县到1938年仍“元气大伤,迄今犹未恢复”<sup>[23]</sup>。

#### 3.2 资料检验

从描述到量化,量化与资料相参证,可检验重建的可靠性。1864年,曾国藩基于灾情评估以便“分别被灾轻重,酌拟蠲免年份”而奏报的《豁免皖省钱漕粮折》<sup>[16]</sup>,大致勾勒了战后安徽的土地利用变化格局。奏折称:“据查核,皖南(州)、宁(国)、广(德)等属兵戈之后,继以凶年,百姓死亡殆尽,白骨遍野,此受害最重者也。”两江总督马新贻也有类似说法:“兵燹之后,各省之中以皖南荒田为最多,其地方亦以皖南为最盛,如宁国、广德一府一州,不下数百万亩。”<sup>[24]</sup>

据上引资料,区域灾情,皖南甚于皖北。研究证实,战争期间,皖南人口损失900万,约占皖南战前人口的81%;皖北人口损失780万,约占皖北战前人口的31%<sup>[8]</sup>。就分县而论,情况要复杂的多。曾国藩《豁免皖省钱漕粮折》对战后各县灾情等级有一段较为客观的划分:

表 1 太平天国战争前后安徽各县垦殖率的重建

Tab 1 Reconstruction of cultivation rate in counties of Anhui before and after the War of Taiping Heavenly Kingdom

府 别	县 别	被攻占 次数	战前与战后人口			垦殖率 (%)	
			嘉庆二十四年 (1819)	光绪三十年 (1904)	损失率 (%)	战前	战后
安庆府		30	5604299	2239065	60	24	10
	怀宁	6	1169657	385722	67	30	10
	桐城	4	2216052	542983	76	24	6
	潜山	6	524299	124937	76	17	4
	太湖	8	970020	799510	18	16	13
	宿松	3	306330	191507	37	23	14
	望江	3	417941	194406	53	33	15
徽州府		66	2893655	819366	72	11	3
	歙县	4	680072	219944	68	11	3
	休宁	10	650289	219982	66	13	4
	婺源	11	585985	140259	76	10	2
	祁门	11	488490	110294	77	6	1
	黟县	15	256769	40729	84	18	3
	绩溪	15	232050	88158	62	11	4
宁国府		42	3528457	697503	80	18	4
	宣城	4	1358266	294000	78	27	6
	宁国	4	317842	127579	60	10	4
	泾县	15	590416	110428	81	10	2
	太平	7	285947	53821	81	11	2
	旌德	6	377124	44890	88	14	2
	南陵	6	598862	66785	89	34	4
太平府		15	1598381	335255	79	35	8
	当涂	6	919752	148747	84	41	7
	芜湖	6	359352	124971	65	35	12
	繁昌	3	319277	61537	81	23	4
池州府		52	2833801	508317	82	13	3
	贵池	6	875961	163376	81	16	3
	青阳	5	512094	96637	81	16	3
	铜陵	7	401283	83291	79	15	3
	石埭	13	345635	35271	90	7	1
	建德	16	378088	53427	86	5	1
	东流	5	320740	76315	76	19	5
		33	4132013	2136910	48	45	23
庐州府	合肥	4	1831409	1038039	43	46	26
	庐江	6	386577	299022	23	48	37
	舒城	7	569095	261961	54	27	12
	无为	6	832780	340845	59	57	23
	巢县	10	512152	197043	62	39	15
		16	4446085	2742714	38	52	32
颍州府	阜阳	0	1131102	1067892	6	59	56
	颍上	6	274382	181343	34	50	33
	霍邱	3	708646	289918	59	51	21

府 别	县 别	被攻占 次数	战前与战后人口			垦殖率 (%)	
			嘉庆二十四年 (1819)	光绪三十年 (1904)	损失率 (%)	战前	战后
凤阳府	亳州	2	1417712	175155	88	50	6
	太和	0	459883	429419	7	43	40
	蒙城	5	454360	282273	38	44	27
	涡阳	0	0	316714			27
		23	4576676	2107897	54	47	22
	凤阳	6	712485	130533	82	32	6
	怀远	5	520393	307878	41	47	28
	定远	2	543201	168522	69	45	14
	寿州	4	785635	371548	53	57	27
	凤台	4	387917	341588	12	61	53
和州	宿州	0	937441	489858	48	41	25
	灵璧	2	689604	297970	57	54	23
		17	712924	263131	63	49	18
	和州	8	447375	140475	69	57	17
广德州	含山	9	265549	122656	54	27	18
		11	690429	223643	68	22	8
	广德	7	348885	137000	61	17	7
六安州	建平	4	341544	86643	75	32	8
		32	1548830	744020	52	17	8
	六安	7	956513	438555	54	24	11
	英山	12	168784	155948	8	9	8
	霍山	13	423533	149517	65	11	4
滁州		17	784996	161933	79	29	6
	滁州	4	212111	71297	66	30	10
	全椒	3	312012	59686	81	34	6
	来安	10	260873	30950	88	22	3
泗州		14	1807334	992004	45	19	11
	泗州	0	664165	639575	4	14	13
	盱眙	4	526163	143172	73	15	4
	天长	5	410400	124822	70	37	11
	五河	5	206606	84435	59	12	5
总计		368	35157880	13915755	60	32	13

资料来源: 赵赟《苏皖地区土地利用及其驱动力机制 1500~ 1937》, 复旦大学 2005 年博士学位论文。

受害最重之绩溪、宁国、旌德、太平、宣城、南陵、泾县、青阳、石埭、广德、建平十一州县, ……

受害较重之凤阳及临淮乡、怀远、寿州、凤台、颍上、霍邱、滁州、全椒、来安、盱眙、天长、东流、歙县、黟县、贵池、建德十六州县, ……

受害次重之怀宁、桐城、潜山、太湖、宿松、望江、祁门、铜陵、休宁、英山、当涂、芜湖、繁昌、合肥、无为、舒城、庐江、巢县、定远、宿州、五河、和州、含山、六安、霍山二十五州县, ……

受害稍次之婺源、阜阳、太和、泗州及旧虹乡、灵璧五州县, ……

上引曾国藩的分级“定性”, 在战后安徽垦殖变化格局图上得到了切实反映(图2)。

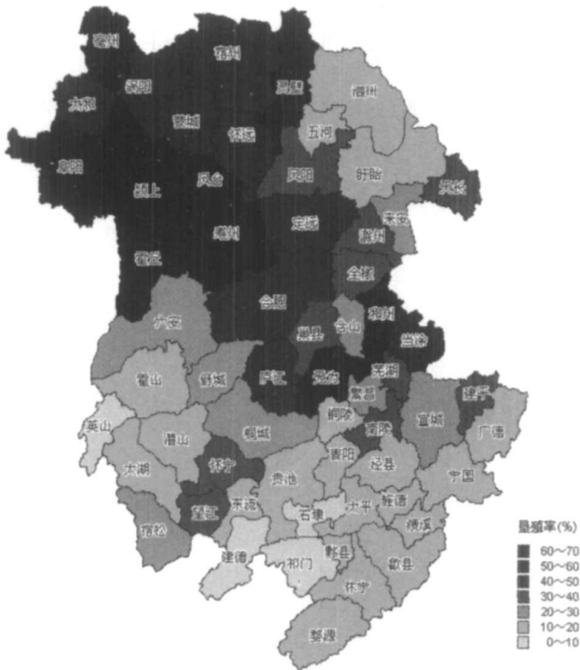


图 1 太平天国战争前安徽的垦殖空间格局

Fig. 1 The spatial distribution of cultivation in Anhui before the War of Taiping Heavenly Kingdom

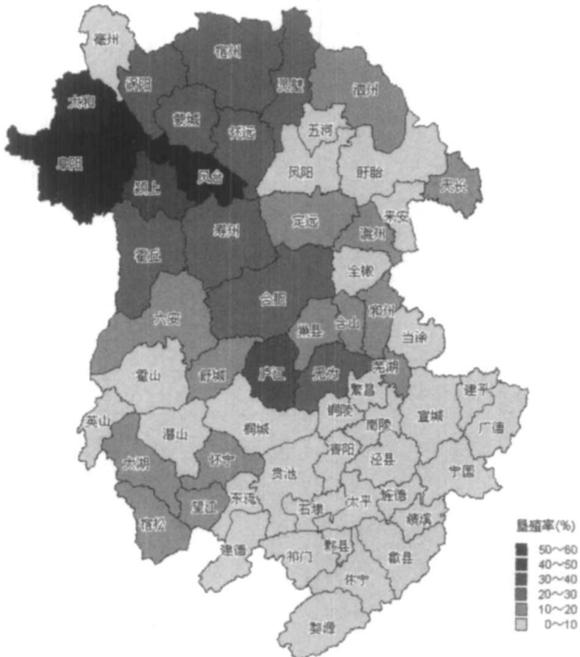


图 2 太平天国战争后安徽的垦殖空间格局

Fig. 2 The spatial distribution of cultivation in Anhui after the War of Taiping Heavenly Kingdom

(注: 底图为 1:100 万 CHGIS-1911 年县界)

## 4 结语与讨论

(1) 利用历史文献, 结合现代统计分析技术, 充分考虑各种误差因素, 尽量缩小误差对研究可能造成的影响, 提出耕地数据重建及无资料时段垦殖率插补的可行性方法, 对太平天国战争前后安徽的垦殖变动进行量化处理, 进而利用 GIS 再现该区域垦殖变化格局。资料检验表明, 这是一种较为合理的土地利用空间格局度量方法。

(2) 历史数字的属性问题。对影响土地数字本身的分类系统、技术规范、地方亩制、空间范围、权属变化等须作切实的了解。它们是造成土地数据因缺乏一致性和规范性统计而失去土地面积意义的关键。因此, 必须进行尽可能详尽的考订, 如折亩制<sup>[25]</sup>。如果不了解当时的土地数据是怎样获得的, 有什么特殊的含义, 要正确理解和重建这些数据是不可能的。

(3) 历史数字的误差问题。数据的可信度很大程度依赖于对误差的控制, 即在某个范围内是允许的。因此, 必须注意重建目标的集成及断面基准数据的评估; 注意统计分析视角下的数据误差因素及其处理。重建的最终意义, 也不是将历史时期的耕地面积“真实”精确化, 而是要澄清一些基本的事实, 尽量地逼近真实, 达到科学搜集和利用历史土地数据的目的。从这个意义上说, 本课题以安徽为例的讨论, 对其他区域研究有一定的参考价值。当然, 重建方法的精度还有待进一步提高, 不完善的地方将随时依据新的实证成果作出改进。

### 参考文献:

- [ 1 ] 孙成权, 林海, 等 主编. 全球变化与人文社会科学问题. 北京: 气象出版社, 2003 8
- [ 2 ] 刘纪远, 张增祥, 等. 20 世纪 90 年代中国土地利用变化时空特征及其成因分析. 地理研究, 2003, 22(1): 1~ 12
- [ 3 ] 刘成武, 李秀彬. 1980 年以来中国农地利用变化的区域差异. 地理学报, 2006, 61(2): 139~ 145.
- [ 4 ] 梁方仲. 明代户口、田地及田赋统计. 中国近代经济史研究集刊, 1935, 3(1): 77~ 79
- [ 5 ] 何炳棣. 中国历代土地数字考实. (序). 台北: 联经出版事业公司, 1995
- [ 6 ] 何炳棣. 明初以降人口及其相关问题: 1368~ 1953 北京: 三联书店, 2000 279; 281~ 283
- [ 7 ] 葛剑雄, 侯杨方, 张根福. 人口与中国的现代化: 1850 年以来. 上海: 学林出版社, 1999 109.
- [ 8 ] 曹树基. 中国人口史. (清时期). 上海: 复旦大学出版社, 2001 490~ 504
- [ 9 ] 明神宗实录. (卷 106 万历八年十一月乙亥条; 卷 119 万历九年十二月己亥条). 台北: 中央研究院历史语言研究所 1983 年校印本.
- [ 10 ] 何炳棣. 中国古今土地数字的考释和评价. 北京: 中国社会科学出版社, 1988 103
- [ 11 ] 樊树志. 万历清丈述论: 兼论明代耕地面积统计. 中国社会经济史研究, 1984, (2): 25~ 37.
- [ 12 ] 赵赟. 纳税单位“真实”的一面: 以徽州府土地数据考释为中心. 安徽史学, 2003, (5): 83~ 89.
- [ 13 ] 彭雨新. 清代土地开垦史资料汇编. 武汉: 武汉大学出版社, 1992 158~ 192
- [ 14 ] 卜凯 主编. 中国土地利用统计资料. 上海: 商务印书馆, 1937 23~ 24
- [ 15 ] 珀金斯. 中国农业的发展: 1368~ 1949 上海: 上海译文出版社, 1984 251.
- [ 16 ] 安徽通志馆编纂. 安徽通志稿. (大事记). 1934 民国二十三年(1934)铅印本.
- [ 17 ] 曾国藩. 豁免皖省钱漕粮折. 曾文正公全集. (奏稿. 卷 21). 光绪二十九年(1903)石印本.
- [ 18 ] 葛庆华. 近代苏浙皖交界地区人口迁移研究: 1853~ 1911. 上海: 上海社会科学院出版社, 2002 29~ 47.
- [ 19 ] 乾隆朝内府刊. 钦定大清会典则例. (卷 35 户部: 田赋). 文渊阁四库全书本.
- [ 20 ] 姚锡光. 吏皖存牍. (卷上). 光绪 34 年(1908)铅印本.
- [ 21 ] 石国柱, 楼文钊修, 许承尧 纂. 歙县志. (卷 3 食货志: 赋役). 民国二十六年(1937)铅印本.
- [ 22 ] 张其浚修, 江克让, 等纂. 全椒县志. (卷 5 食货志: 实业). 民国九年(1920)铅印本.
- [ 23 ] 安徽省旌德县社会调查报告书. 民国二十七年(1938)十二月.

- [24] 马新贻. 马端敏公奏议. (卷7 招垦荒田酌议办理章程折). 光绪甲午(1894)冬月闽浙督署校刊.
- [25] 赵赞. 技术误差: 折亩及其距离衰减规律研究: 明清土地数据重建的可行性研究之一. 中国社会经济史研究, 2007, (3): 1~ 13

## The examination and quantization of cultivation in Anhui before and after the War of Taiping Heavenly Kingdom

ZHAO Yun<sup>1</sup>, MAN Zhimin<sup>2</sup>

(1. School of Humanities, East China University of Science & Technology, Shanghai 200237, China;

2. Center for Historical Geographic Studies, Fudan University, Shanghai 200433, China)

**Abstract:** In view of the probability of historical documents, it is stressed that the time-scales on the study of LUCC covers the past 300 to 500 years in China. Land statistical figures from official documents before the year of 1911 had more errors which could not meet a criterion of modern statistics, only a special term "fiscal-unit" showing taxation and mixing different land use types. Owing to the complex nature of historical statistics, we need not only textual research and discrimination error of historical documents, but also consistent examination and amendment of the land statistics, not a single one can be omitted.

The War of Taiping Heavenly Kingdom was an inflection point of cultivated land use change from summit to bottom in Anhui Province during the Qing Dynasty. The thesis makes an attempt on quantization treatment of cultivation in counties of Anhui before and after the War, and also puts forward reestablishment of cultivation data and a feasible interpolation algorithm for the cultivation rate without recorded data by using historical documents, linking with analysis by means of modern technology and taking all error factors into consideration in which the deviation within the limits is under control. Cultivation rate in counties of Anhui before the War is mainly calculated by saturation ratio, and after the War by population losing ratio. Based on the above, we complete reconstruction of cultivation rate in different counties of Anhui before and after the War, and then display the changing pattern of cultivation in Anhui by GIS. It is a relatively reasonable measure to quantize spatial distribution of cultivation and reclamation which is authenticated by historical documents.

**Key words:** the War of Taiping Heavenly Kingdom; Anhui; cultivation; quantization; interpolation