

中国历史人口是指数增长吗?

□ 李玉柱

内容提要 根据历史人口学文献,文章系统梳理了中国历史上人口变动的趋势,发现中国历史人口总体变动情况并不能由指数增长来简单描述。通过对两汉、魏晋南北朝隋唐、宋辽金和明清至民国时期中国人口变动情况的总结,文章归纳出不同时期中国人口增长的阶段性特点,得出以下主要结论:(1)中国历史上存在8个相对较长的指数人口增长时期,分别为西汉初期、东汉初期、魏晋时期、南北朝中期以前、唐前期、北宋前期、明前期和清前期,维持指数增长的总时长约占考察期的一半左右。(2)自西汉以来,中国历史上出现过多次人口锐减。(3)历次人口指数增长时期的持续时间和增长速度与期初人口和当时资源环境承载力有密切关系,而期初人口往往又与前朝人口减少的幅度有关。(4)人均粮食产量始终是制约中国历史人口发展的主要矛盾之一,马尔萨斯《人口原理》中的现实性抑制有助于理解中国历史人口的整体变动趋势。当前中国即将进入较长的人口负增长时期,然而历史经验表明,简单的参数化人口预测并不可能长期可靠,对中国未来人口发展变动的预测需要更加审慎。

关键词 人口增长 指数增长模型 历史人口 趋势分析

作者李玉柱,中国社会科学院人口与劳动经济研究所助理研究员。(北京 100028)

DOI:10.14167/j.zjss.2020.11.001

近期有学者提出“数千年来中国人口几乎遵循着指数增长模式,间或穿插短期外生性的人口负增长。”(张现苓等,2020)。然而,从中国历史上的人口发展看,人口呈指数增长的时期并不占主流,这种对中国历史人口增长的表述是很不严谨的。本文主要利用相关文献资料简要梳理中国历史人口的变动情况,从宏观上把握不同时期中国人口增长的规律。在此基础上,本文试图从理论上分析短期内人口指数增长可以较好拟合人口变动的的原因,以及利用简单人口模型进行人口预测的局限性。

一、中国历史人口的总体变动情况

一般认为,中国历史上官方人口统计大多是不精确的,其主要原因至少有以下3个方面:(1)

统计目的。历代王朝统计户口的目的主要是为了征收赋税,在税收制度健全、赋税与人口联系密切的时期,人口统计就相对准确,反之则很不准确。例如,西汉平帝元始二年(公元2年),人口统计数为5959.5万人,这个数据基本得到史学家的公认,而明朝隆庆元年(公元1567年),人口统计数仅为6253.7万人(路遇、腾泽之,2000),显然与实际情况偏离较远。究其根本原因,西汉末年的户税和人头税比较完整,其中户税占1/3,口税占2/3,户口的税收是朝廷的最大收入,调查统计严格认真;明朝前期的赋税以田产多少派征,朝廷和地方均没有户口统计的动力,张居正改革的“一条鞭法”实行后,人口统计更加流于形式。(2)统计口径和统计制度。在三国曹魏时期,户口分为地方官府管理的普通民户和统一管理的屯田民户,后来屯田民

户的资料散佚,后世一些史学家将普通民户视为全部民户,导致对人口总数的估计偏离实际。北宋和南宋时期没有登记成年女性,导致统计人口数只有实际人口数的一半左右。(3)统计执行能力。即使是在中国历史上的“大一统”时期,中央政权对地方的掌控力度差异也非常大。东汉末年,地方豪强势力猖獗,中央政府基本无法控制,更谈不上统计人口征收赋税,唐朝中后期藩镇割据、明朝各地藩王、民国时期各地军阀等均导致这些时期的统计数据偏离实际情况较远。

然而,尽管历史上官方统计数据不精确,有时还存在较大偏误,但这些史料仍然是深入分析中国历史人口变动的基础。如果没有这个基础,分析和估计的偏误只会更大。陈涛、孙俊(2019)综述了百余篇研究中国人口史的文献,莫不是以历代史料中给出的官方统计为起点进行分析和推算的。图1给出了《中国人口通史》中对当前中国版图内不同时期人口总量的估计。由于秦朝以前的数据已经荡然无存,图中只给出了西汉以后的考证人口数据,本文主要通过这些数据分析中国历史上人口变动趋势。

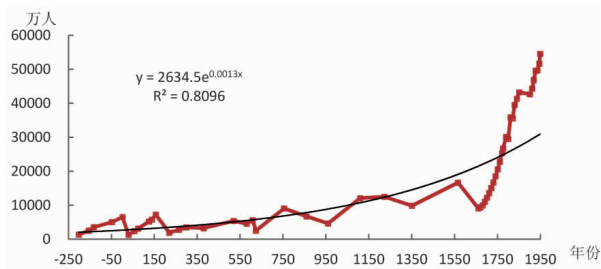


图1 中国历史人口总体变动情况
(公元前202~1949年)^①

从图1给出的数据可以看出,从公元前202年西汉建立到北宋中后期(1080年前后),中国当前版图内人口总量一直在1亿人以下(其中唐朝天宝十四年总人口曾经超过9000万人)。北宋后期人口总量突破1亿人后,至明朝中后期达到1.6亿人的峰值^②,明末清初时人口又跌回1亿人以下,之后人口呈指数增长直至1840年第一次鸦片战争爆发,1901~1949年人口增长速度有所下降^③。

根据西汉初期至新中国成立各个历史时点的数据,可以进行指数增长曲线的拟合,从拟合结果看,新中国成立前的2000多年中,拟合出的中国人口年均增长率为1‰(若仅比较公元前202年

与1949年,则年均增长率为1.7‰),拟合 R^2 仅为0.809,表明拟合效果不够理想。事实上,仅从图1中的数据就可以看出,中国历史人口在和平时期可以维持一段时间的指数增长,战乱时期人口迅速下降,长期南北分裂时期的人口增长相对缓慢。所谓“数千年来中国人口几乎遵循着指数增长模式,间或穿插短期外生性的人口负增长。”(张珉等,2020)是非常不严谨的。

为了进一步了解不同时期中国人口的变动趋势,本文将具体分析两汉、魏晋南北朝及隋唐、宋辽金、元明清至民国4个阶段中国人口的增长特征。

二、两汉时期:增长的瓶颈

(一)西汉时期

目前中国史学界公认平帝元始二年(公元2年)《汉书·地理志》记载的5959.5万人的数字是基本准确的(葛剑雄,1986;柳春藩、李贵方,1983)。考虑到西汉版图扩大等一些因素,西汉初年统辖区域的人口总量也在5500万人以上,根据这一数据按照西汉年均增长率不超过8‰计算,西汉初年的人口总量应在1300万人左右(尚新丽,2003)。

图2给出了根据西汉时期相关资料估计的当时版图内人口数。其中武帝末年(公元前90年)的数据来自柳春藩、李贵方(1983)的《西汉人口试探》,其余数据来自《中国人口通史》。从图中给出的线性拟合可以看出,西汉年间中国人口增长的指数趋势并不明显,线性拟合的 R^2 为0.946,可以较好地拟合西汉时期中国人口增长的整体趋势。由于西汉时期全国性的原始人口资料很少,多数研究均采用《汉书》、《史记》等记载的各侯国分封和除国时的户人口数进行间接估计(葛剑雄,1986;柳春藩、李贵方,1983),因此对具体年份人口数的估计可能存在一定的偏误。但从整个西汉时期来看,人口指数增长的时期仅在少数时期存在并持续,总人口在西汉后期接近5000万人以后增长趋势明显放缓。西汉末年的战乱导致人口锐减,至东汉光武帝建武六年(公元30年),两汉版图内的人口总量从5959.5万人锐减至2253.9万人,短短28年间人口总量减少62.18%。

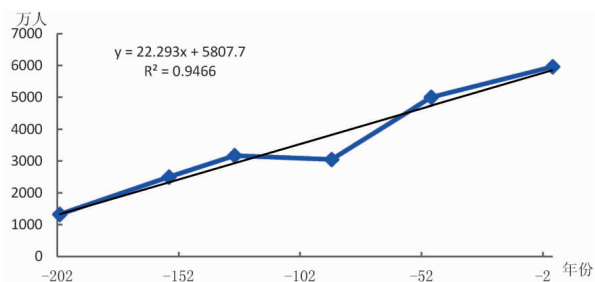


图2 西汉时期中国人口变动趋势
(公元前202~2年)

(二) 东汉时期

东汉时期的数据比西汉时期完整,《后汉书·郡国志》和《晋书·地理志》提供了多个年份的统计数据。《晋书·地理志》提供的数据表明,桓帝永寿三年(公元157年)东汉疆域内人口总量为5648.7万人,多数研究认为,东汉时期的峰值人口在6000万人以上,略高于西汉时期。《中国人口通史》考证的157年东汉疆域内人口为6500万人,当前中国版图内总人口为7200万人(路遇、腾泽之,2000)。东汉后期(157~220年)人口锐减,至三国初期的人口总量已低于东汉初年的水平(陶文牛,1993)。《中国人口通史》考证的220年东汉疆域内人口仅为1200万人,中国当前版图内总人口为1900万人(路遇、腾泽之,2000)。东汉版图内的总人口在157~220年的63年间锐减81.54%,中国当前版图内的总人口也减少73.61%。

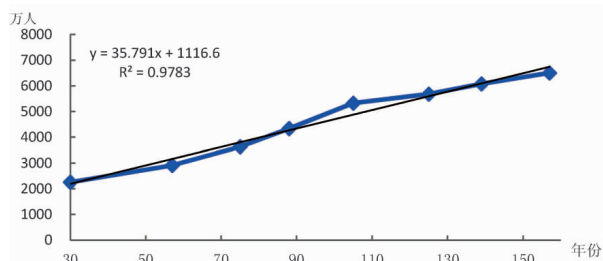


图3 东汉中前期中国人口变动趋势(30~157年)

从图3给出的东汉前期人口变动的趋势看,指数增长的年份主要发生在公元105年之前,整体考察30~157年东汉人口的变动趋势,线性增长仍然能较好地拟合, R^2 为0.978。究其根本原因,东汉时期的生产力虽然比西汉略有发展,但是其疆域范围内所能承载的总人口仍然比较有限,总人口在快速增加到5000万人以后面临较为严峻的资源和环境压力,人口增长速度自然

随之放缓。

(三) 两汉时期中国人口发展的瓶颈

纵观两汉时期的人口发展可以发现许多相似之处。首先,从人口整体增长看,两汉时期的人口变动均经历了快速增长、波动增长及间歇性停滞、迅速萎缩3个阶段。初期人口2500万人以下时人口增速很快,中期人口增速明显放缓,末期的战乱中人口锐减至接近甚至低于期初的水平。指数增长趋势并不明显,线性拟合即可捕获其总体特征。其次,从人口分布看,两汉时期中国人口主要聚集在黄河中下游地区、四川盆地尤其是成都平原、长江淮河流域(安徽大部、江苏全部和浙江北部),其余地区人口密度均较低^④。在当时的生产力条件下,上述地区的资源环境所能承载的人口总量较为有限。从实际估算的人口总量看,峰值人口约为5000万~6500万人,即两汉时期人口增长的“瓶颈”。第三,从人口衰减的过程和原因看,两汉末期均经历了类似的人口快速萎缩过程。表面看来西汉人口衰减主要是由于王莽改制及之后的绿林赤眉起义,东汉则是由于宦官和外戚的矛盾引发的黄巾起义和地方豪强混战,但其内在原因均在于人口与资源的矛盾及分配制度的极度恶化。

三、魏晋南北朝和隋唐时期： 人口的恢复和发展

(一) 三国初期至隋朝末期

由于三国直至隋朝(公元220~609年)中国处于长期分裂中,人口统计的真实性和准确性均大受影响。从表1可以看出,经过东汉末年的人口锐减后,三国时期尽管仍处于分裂中,但总人口的增长速度并不低于两汉。公元220~265年的45年间,当前中国版图内的人口由1900万人增长至2754万人,年均增长率为8.25‰。这个增长速度总体上快于两汉时期。西晋统一后,人口继续增长,但增长率反而有所下降,265~300年的35年间年均增长率降至6.68‰,略低于两汉时期。

东晋南渡后,北方常年处于战乱中,总人口在整个东晋十六国时期不但没有增长,反而略有萎缩,由公元300年的3479万人减少到公元400年的3228万人,年均增长率为-0.75‰。此后,南北朝分裂对峙,总人口再次处于缓慢上升趋势,400~520年的120年间,年均增长率为4.19‰,至北魏

表1 三国初期至唐朝初期中国人口的变动趋势(220~624年)

时期	公元纪年	实际控制疆域内人口 (万人)	当前中国版图内人口 (万人)	年均增长率(‰)
三国初期	220	1200	1900	
三国末期	265	2279	2754	8.25
西晋末期	300	3001	3479	6.68
东晋十六国末期	400	2780	3228	-0.75
南北朝北魏与梁	520	4940	5340	4.19
南北朝末期	581	4130	4530	-2.70
隋朝末期	609	5032	5542	7.20
唐朝初期	624	1538	2500	-53.07

中期(公元520年),北魏与梁的总人口至少已接近5000万,当前中国版图内的人口总量恢复至5000万人以上。

此后北朝的政变、南朝的侯景之乱再次造成人口总量的下降,至隋文帝杨坚即位(公元581年)中国的总人口在61年间损失了15%左右,年均增长率为-2.70‰(见表1)。隋文帝即位后,一方面人口本身自然增长率较高,另一方面户口登记造册也更加完善。总的来说,隋文帝时期社会经济稳步发展,人口年均增长率再次回到6‰~8‰乃至更高的水平大体是没有争议的。表1中给出的5542万人可能存在低估,有研究认为隋朝极盛时总人口应在6000万人以上(陶文牛,1992;王育民,1995)。

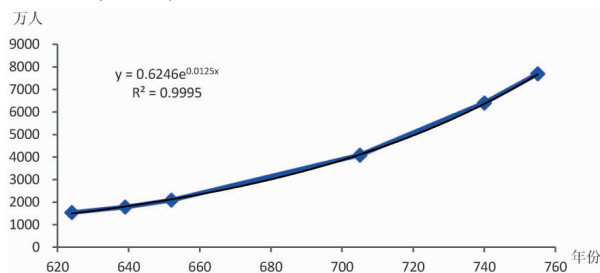
隋朝末年,中国人口出现第三次极其迅猛的锐减。从表1可见,隋炀帝大业五年(公元609年)至唐高祖武德七年(公元624年)的15年间,唐朝实际控制疆域人口萎缩至1538万人,中国当前版图内的总人口也降至2500万人左右。由于唐高祖武德七年唐朝尚未真正意义上统一全国,其户口登记可能存在缺漏,表1中仅给出中国当前版图内人口总量的衰减情况。公元609~624年,中国总人口净减少3000万人以上,人口年均增长率为-53.07‰,短短15年人口损失高达69.44%,这一速度远高于西汉和东汉末年。隋炀帝强征民夫修大运河,三次征伐高句丽失败是人口减少的主要原因。

(二)唐朝的人口增长

唐朝前期地理版图不断扩大,江南地区经过数百年的发展已初具规模,同时由于隋朝末年人口的大幅度锐减,人口与资源的矛盾不再是制约人口增长的主要矛盾。中国人口实现了真正意义

上超过百年的持续性指数增长。从图4给出的基础数据和指数增长拟合曲线可以看出,从公元624年至玄宗天宝十四年(公元755年)的131年中,唐朝核心区域人口几乎完全呈指数增长,拟合优度高达99.9%,年均增长率高达12‰,增长速度远高于两汉魏晋南北朝。武德七年版图内的人口在公元755年已达7695万人,天宝年间唐朝实际控制区域的人口(不含吐蕃)已高达8645万人,而中国当前版图内人口更是超过9000万人。

天宝十四年12月,安史之乱爆发。一方面,人口在战乱中有较大损失,另一方面,此后唐朝中央政府对地方藩镇的控制力度较弱,因此,虽然《旧唐书》中仍有记载不同年份的户数,但这些数据已经没有太大的参考意义。一般认为,唐朝中后期实际控制区域的总人口在5350万人左右,中国当前版图内人口约为6700万人(路遇、腾泽之,2000)。

图4 唐朝前期中国人口变动趋势(624~755年)^⑤

唐朝人口长期高速增长的主要原因有以下几个方面:首先,隋朝打下的良好基础。隋朝开皇和大业年间修建八大粮仓,隋炀帝耗费大量人力物力修建大运河,极大地便利了粮食的转运和存储,南方产出的粮食可以较为便利地转运供北方所需。有研究表明,唐代天宝年间城市人口超过

1000万人，其中长安人口鼎盛时期保守估计也有170余万人，比较乐观的估计值甚至可达200万人(严耕望,1995)。如果没有便利的运输和仓储条件，如此规模的城市人口在古代是很难实现的。其次，南方的大发展和北方人口南迁。在东汉桓帝时期(157年)，每平方公里百人以上的地区仅有黄河中下游地区和四川盆地；长江中下游地区人口密度仅为10~50人/平方公里；江西和浙江南部、福建和两广地区几无人烟。在唐玄宗天宝十四年(755年)，整个长江中下游地区的人口密度均稳定在10人/平方公里以上，江浙沪长三角地区人口密度突破50人/平方公里，福建和两广地区的人口也取得长足的发展。第三，长期和平的发展环境。西汉和东汉均面临北方游牧民族的巨大威胁，而唐朝中前期打散突厥以后，北方长期没有边患，青壮年男性不用戍边，极大地促进了人口增长。第四，积极的人口政策。唐朝初年由于人口稀少，奉行鼓励生育政策，规定凡已过结婚年龄的男女，州县官人以礼聘娶，男20岁，女15岁无力婚嫁者仰其亲邻家室资济(易曼辉,1989)。此外，唐朝政府还制定一系列政策，如救赎平民，搜括逃户和隐户，奖励人口自然增殖，以户口增减考核政绩等措施(李斌城等,1998)。

(三)魏晋至唐朝中国人口的进一步发展

从公元221年曹丕、刘备相继称帝到公元960年北宋建国长达739年的历史中，除了隋朝和唐初的一百多年外，其余时期均处于分裂或地方实际割据的状态。这一时期的人口发展呈现出与两汉不同的特点。首先，尽管魏晋南北朝常年处于南北分裂时期，人口总量仍然逐渐恢复和发展，整体增长速度明显低于两汉时期，但仍然在南北朝中期时恢复到5000万人以上，其主要原因之一是东晋南渡后长江中下游流域取得长足的发展，同时北朝经过民族融合后人口也恢复较快。其次，由于隋朝末年人口衰减速度比以往任何时期都快得多，唐朝初期的人口取得前所未有的长期高速发展，这一时期的人口指数增长模式反映出人口增长基本不受资源环境的约束，其根本原因在于生产力的发展和南方人口密度的增加。最后，在天宝十四年安史之乱爆发后，唐朝虽然处于藩镇割据状态，但是人口并未出现类似两汉和隋朝末期的人口快速衰减，唐朝末年人口总量仍保持在

6000万人以上，即使在五代十国末期，中国当前版图内的人口总量也维持在4500万以上。这种现象可能与当时的人口并不完全聚集在黄河中下游地区有关。由于人口可以流动的区域相对较大，个别地区的战争、饥荒等因素并不能造成全国性的人口大衰退。

四、宋、辽、金时期： 分裂时期的人口总量新高峰

(一)五代十国、辽、北宋和西夏

五代十国时期的人口数据不够准确。《元史》、《辽史》给出的户口数并不能很好地反映当时的实际人口，人口变动情况更加无法分析。《中国人口通史》考证出的数据认为后梁、后唐、后晋的人口大体在800万~1000万人，后周人口可能增加至1160万人左右，同期南方人口2889万人左右，截止公元960年，中国当前版图内的总人口规模约为4600万人。

辽国的数据也不完整。辽代200余年一直没有形成定期检括户丁的制度，每次统计都是为经济或军事目的临时进行，统计制度的不完善造成难以对辽国人口数据进行准确分析。《辽史》中的数据不能很好地代表辽朝的人口规模。《中国人口通史》估计兴宗重熙二十三年(公元1054年)版图内人口为1050万人，也有研究认为辽朝人口中还包括大量的部族人口和属部人口，总人口应在1200万~1400万人(杨军,2014)。

北宋于公元960年建国后，人口保持了较长时期的增长，但是一般文献均认为北宋户口统计中不包括女性，甚至每户人口中仅统计成年男丁(李宝柱,1982;何忠礼,1999)。表2中给出的数据简单将《宋会要辑稿》《文献通考》《宋史·地理志》中的人口数进行加倍处理。从表2给出的历年人口增长率来看，这种估计方式显然并不可靠，部分年份人口增长率畸高，同时也有些年份人口增长率明显偏低。事实上，终北宋一朝，边患问题始终较为严重，冗兵现象十分突出，赋役与男口数或丁口数挂钩，各地方官员都有隐瞒人丁的动机，这是宋朝人口统计数据不够准确的主要原因之一(何忠礼,1999)。如果只大略考察1003~1110年整体的人口增长情况，则这一时期的平均人口年增长率为11.08%，略低于唐朝前期，但远高于两汉和

表2 北宋时期原始户口统计数据(1003~1110年)

中国历史纪年	公元纪年	户数(万户)	人口数(万人)	人口增长率(‰)	数据来源
真宗咸平六年	1003	686.4	2855.6		《宋会要辑稿》
真宗景德三年	1006	741.8	3256.1	43.75	《宋会要辑稿》
真宗天禧五年	1021	867.8	3989.0	13.53	《宋会要辑稿》
仁宗庆历八年	1048	1072.4	4366.0	4.37	《文献通考》
仁宗嘉佑三年	1058	1082.6	4688.6	23.92	《宋会要辑稿》
仁宗嘉佑八年	1063	1246.2	5284.3	10.97	《宋史·地理志》
英宗治平三年	1066	1291.7	5818.4	29.22	《文献通考》
神宗熙宁十年	1077	1424.5	6161.4	7.55	《宋史·地理志》
神宗元丰三年	1080	1485.3	6660.8	7.85	《文献通考》
哲宗元祐元年	1086	1795.7	8014.5	3.83	《宋史·地理志》
哲宗绍圣元年	1094	1912.1	8513.2	43.75	《宋史·地理志》
徽宗崇宁元年	1102	2026.4	9064.8	13.53	《宋史·地理志》
徽宗大观四年	1110	2088.2	9347.0	4.37	《宋史·地理志》

魏晋时期。

西夏人口也存在较大争议。有研究认为西夏人口总量可能达到甚至超过400万人(李虎,1998),也有研究认为西夏开国人口数仅百万人左右(赵斌、张睿丽,2002)。

总的来看,尽管对辽、北宋、西夏不同时期的人口存在一些争议,由此也较难判断北宋人口在哪些时期增长较快,哪些时期增长较慢,但是北宋末年人口已经接近1亿人,宋、金、西夏人口合计超过1亿人的结论仍然得到普遍认同(葛剑雄,1993)。《中国人口通史》认为截至徽宗大观四年,中国当前版图内总人口已超过1.2亿人(路遇、腾泽之,2000)。

(二)金和南宋

公元1127年金灭北宋,至熙宗皇统元年(公元1141年)金国版图内总人口约为3280万人,此后60余年时间里北方人口快速恢复。《金史·食货志》记载章宗泰和七年(公元1207年)北方人口已达5353万人,66年间北方人口年均增长率为7.42‰。有研究表明,金朝人口增长并不稳定,人口负增长和零增长的年份较多(刘浦江,1994)。

南宋人口自高宗绍兴三十二年(公元1162年)人口已达5000万人左右。其中《宋会要辑稿》统计的1162年户数为1158.4万户,人口数为4986.3万人;《宋史·地理志》统计的户数和人口数则分别为1297.2万户和5810.1万人,两者存在较大出入。南宋地域狭小,资源环境压力巨大,人口

已基本经饱和。1162~1223年,人口小幅增加至6000万人左右。总体而言,南宋末年金和南宋的总人口大致与北宋末期持平,仍保持在1.2亿人左右。与北宋时期存在较大差异的是由于金和南宋大体以秦岭淮河为界,江淮之间的人口密度降到了极低水平(10人/平方公里以下)。

(三)分裂时期中国人口的新高峰

宋、辽、金时期中国人口的发展与之前又有所差异。首先,人口总量达到1亿人以上的新高峰。然而纵观整个时期,宋朝的国土面积远低于两汉和唐朝,南宋更是仅凭江南地区就保持6000万人以上的人口规模,这显然与南方进一步开发有极其密切的关系。其次,人口分布呈现出与以往不同的特点。由于金和南宋的对峙,江淮之间人口密度大减,江西、福建、广东等地的人口密度则大幅上升,南宋的人口南迁是中国人口迁移史上的重要事件。第三,由于宋朝沿袭唐中期以后的“两税法”,人口统计严重失真,加上宋朝并未真正意义上控制河北北部、山西北部等地区,边境的人口统计更加无法做到详实准确。因此,尽管北宋时期人口总体平均增长率并不低,但是无法判断人口呈指数增长的具体阶段。从原理上考察,这一阶段不具备唐朝初年的人口增长条件,人口基数大、疆域面积小、人口和资源环境的关系相对紧张,人口总量与环境及生产力缓慢磨合、逐步增长,长期维持指数增长的可能性相对较小。

五、元明清至民国时期： 粮食产量的提高与人口的进一步增长

（一）元朝和明朝

多数研究认为元朝官方户口统计均与实际情况相差极大(王育民,1992)。蒙古南侵相继灭金、大理和南宋后,中国当前版图内的人口再次下降,一般认为元代中前期人口为9000万人左右,元末由于天灾和战争,人口又有进一步下降。以《中国人口通史》考证的公元1351年中国版图内9830万人计算,元代的峰值人口仅为南宋末年峰值人口的78.8%。

正如前文所述,明代的官方统计人口流于形式,《明实录》中统计的人口数均为5000万~6000万人,完全不能反映明朝人口增长的实际情况。一般认为明朝后期人口至少达到1.6亿人,也有研究认为明朝峰值人口超过2亿人(葛剑雄、曹树基,1995;王瑞平,2001)。

总的来看,元朝和明朝对户口统计不甚重视,除明朝洪武十四年(1381年)进行了类似于现代的人口普查并编制《赋役黄册》外,此后的户口统计一直难以施行。纵观整个明朝,流民、逃户等问题层出不穷。即使是洪武十四年登记黄册的1064万户,5987.3万人的数据也不被多数史学家认可。一般认为明朝初年人口至少在7300万人以上(葛剑雄、曹树基,1995),也有研究认为洪武年间的人口总量在8000万人乃至1亿人以上(路遇、腾泽之,2000)。人口统计失实导致的税收亏空也是万历年间张居正实行“一条鞭法”的原因之一,然而“一条鞭法”虽然在一定程度上改善了明朝的财政,但此后户口统计更加失真。究其根本,明朝的赋役制度重赋税征收、轻人口统计是明朝人口统计失实的最根本原因。此外,明朝藩王制度导致的私附人口数量巨大、实际赋税过高导致大量逃户和流民等都给明朝人口统计带来很多实际困难。

（二）清朝初期至鸦片战争

1644年,清军进入山海关,9月迁都北京,清军入关后在多地进行了血腥的大屠杀。在剃发与反剃发的斗争中,清军和南明军队在多地拉锯,清军对于留长发者均视为不归宿,而南明收复被清军占领过的地区遇到已经剃发的则视为叛国,同时也有很多人不肯剃发而自杀。这一过程究竟损

失多少人口已经无法统计。明末各地的起义,清军入关后的屠杀和平叛使中国人口遭遇巨大的损失。《中国人口通史》考证各省区顺治十八年(1661年)的丁口和人口,汇总得到中国当前版图内总人口为9070万人,与明朝峰值人口1.6亿人相比,总损失高达7000万人。顺治十八年(1661年)郑成功取台湾后,清朝统治者实行海禁,直到康熙二十二年(1683年)克台湾后才开禁,期间被逼内迁数百万人,整个海禁期间沿海地区死亡人口可能接近百万人。

清朝初年的人口统计颇有不尽不实之处。雍正以前统计的人丁数只包括缴纳赋税的16~59岁男丁。直到雍正年间实行“摊丁入亩”后,人口数与赋税完全分离,各地不再有极强的瞒报动机,人口统计的准确性大大提高。但到了清朝后期,有些地方官为了粉饰太平又开始虚增户口,其中四川省特别严重。总的来看,清朝中期,特别是雍正实行“摊丁入亩”的政策后,乾隆年间的人口统计整体上误差较小。根据人口增长的客观规律,可以大致推算出清朝前期的实际人口数。

图5给出了《中国人口通史》对清朝前期和中期人口的估计和指数拟合。从图5可以看出,清朝总人口从期初的不到1亿人迅速增长,在康熙、雍正、乾隆、嘉庆的一百多年时间里保持年均9‰左右的增长速度,总人口连续突破2、3、4亿人大关,在接近4亿人时增速开始明显放缓。这一方面是由于资源环境的压力日趋上升,另一方面也与后期水旱灾害增加,农民起义爆发和鸦片输入有一定关系。

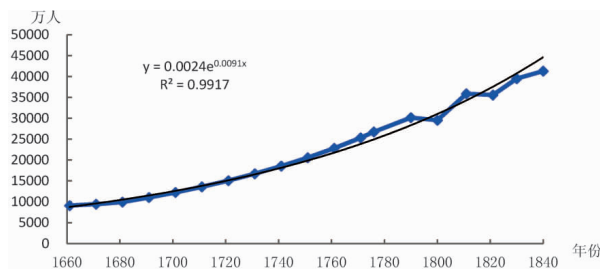


图5 清朝初年至鸦片战争爆发中国人口变动趋势 (1661~1840年)

（三）清朝后期至民国时期

1840年鸦片战争爆发后,中国陷入半殖民地半封建社会,一系列丧权辱国条约的签订给社会经济发展套上了沉重的枷锁。太平天国起义席卷

整个江南,与之呼应的捻军则在北方活动,清军对农民起义的镇压在一些地区实行焦土政策,对生产力造成了极大的破坏。据统计,太平天国运动战事最多的江苏、安徽和浙江战前(1851年)人口分别为4430.3、3763.1和3010.7万人,合计为1.12亿人,而直到宣统三年(1911年)三省的人口合计仅为7500多万人,由此倒推至1864年,三省的人口损失约6800万人,加上其余地区的人口损失,整个太平天国造成的人口损失高达7500万人,绝对数量甚至超过清朝入关带来的人口浩劫。

尽管太平天国运动损失的人口绝对量巨大,但从百分比来看,仅占当时总人口的17%,从相对损失来看远低于两汉末期、隋朝末期和明末清初。由于并未动摇人口基础,此后一段时间人口虽有所恢复,但人口平均增长率也远低于东汉初期、魏晋时期、唐朝初期和清朝前期。太平天国运动以后,清朝对各地的统治力逐渐减弱。1911年清政府被推翻后,各地方军阀展开混战,民国时期的人口统计工作也很难做到完整准确。总体来看,自1851年以后,中国人口仍处于波动上升中,至1949年中华人民共和国成立时,中国当前版图内的人口已增至5.4亿人左右。

六、人口指数增长的时期比较、 增长原理和限制条件

(一)中国历史上人口指数增长的时期比较

通过以上梳理,可以发现中国历史上几个相对较长的人口指数增长的阶段,分别为西汉初期、东汉初期、魏晋时期、南北朝中期以前、唐前期、北宋前期、明前期和清前期^⑥。表3给出了上述8个时期人口指数增长的时间、初始人口、峰值人口和年均增长率。

表3

中国历史上人口指数增长的时期

时期	起止年份	跨越年度	初始值(万人)	峰值(万人)	增长率(‰)
西汉初期	前202~前49年	153	1310	5000	8.75
东汉初期	30~157年	127	2253.9	6500	8.34
魏晋时期	220~300年	80	1200	3001	11.46
南北朝	400~520年	120	2780	4940	4.79
唐朝初期	624~755年	131	1537	7695	12.30
北宋初期	983~1110年	150	2888.7	9996	8.28
明朝前期	1381~1566年	185	8200	16630	3.82
清朝前期	1661~1840年	179	9070	41281.5	8.47

从表3可以看出,中国历史上人口呈指数增长的年份合计约1125年,占全部考察历史时期(前202~1949年,共2150年)的一半左右。唐朝和魏晋时期的人口增长率最高,这主要是因为东汉末期和隋朝末期出现两次极其剧烈的人口锐减。魏晋时期的初始人口仅1200万人,唐朝初期人口仅1537万人,与当时的生产力相比,资源环境(尤其是粮食产量)对人口增长的限制较小。魏晋时期尽管增长率较高,但维系时间相对较短,峰值人口仅3000万人,尚未达到资源环境和生产力的承载极限。唐朝的生产力有了进一步发展,南方地区已逐步开发,峰值人口达到新的高度。两汉时期虽然也经历了前朝的人口下降,但仅能在初期维持超过10‰的增长率,当人口逐步接近资源环境所能承载的极限时(5000万~6500万人),人口增长率开始下降,最终使整个时期的平均增长率下降到8‰左右。北宋时期实际控制的版图低于两汉和隋唐时期,但南方发展更加充分,峰值总人口比唐朝进一步增加,达到近1亿人的水平。

南北朝时期和明朝前期中国人口增长速度相对较慢,平均年增长率仅分别为4.79‰和3.82‰(见表3),这是由于南北朝始终处于分裂状态,社会经济难以充分发展,人口接近当时承载力的极限,而明朝的开国人口比以往朝代人口多得多,其人口发展受自然资源的限制较大,人口难以快速增长。清朝人口增长的主要因素是高产作物的引进放宽了粮食产量的约束条件,加上明末清初的人口损失较大,人口得以长时间保持年均8‰以上的增长率。

(二)人口指数增长的基本原理

指数增长的本质是物种的增长率保持恒定,即相同时间段内的人口增加值正比于其规模,适

用于所有个体都可以繁殖的情况，尤其是单性繁殖，对人类来说有一定的局限性。人口的自然增长率等于总人口的出生率减死亡率。一方面，总人口中有对繁殖后代不起作用的部分，如少儿人口、老年人口、男性人口等；另一方面，不同年龄人口的死亡率存在较大差异，相同年龄人口的死亡率也存在性别差异。因此，出生率和死亡率均无法保持恒定，人口年均增长量并不正比于人口规模，而是受人口年龄结构的影响。正是由于出生率和死亡率受性别年龄结构的影响较大，在数据完善的现代，人们很少仅根据人口总量的指数增长模型对人口变动趋势进行预测，一般采用分要素人口预测来减少性别年龄结构的影响。事实上，如果预测参数长期不变或变动幅度很小，分要素人口预测模型也会形成稳定的人口结构，而在稳定人口年龄结构的情况下，分要素人口预测模型会简化为指数增长模型。

然而，在对人口历史数据进行分析和考察的过程中，多数研究均采用指数增长进行短期的外推或前推。在一定时间范围内，这种推算和估计是比较合理的。其主要原因是，在相对稳定的环境下，指数增长模型比其他增长模型更具理论基础。一方面，尽管出生率主要由具备生育条件的育龄妇女决定，但在没有其他数据佐证的情况下，可以大致认为育龄人群在总人口中的比例相对稳定。另一方面，老年人口和少儿人口死亡率更高，战争饥荒年间尤甚，但是在环境稳定一段时间后，人口年龄结构也会逐渐趋于稳定。尽管不同年份的人口自然增长率存在一定的波动，但是在一段时期内的均值相对稳定。此外，在大规模的战争或饥荒后（如每个朝代新创立的时期），由于青壮年男性和女性比老年人口和少儿人口更容易存活，其在总人口中的比例增大，出生率上升，死亡率降低，总人口增长率也会随之增大。从前文分析可以看出，即使在两汉生产力水平较低的时期，人口年均增长率也能达到10‰以上的水平。这种情况下指数增长总是可以保持相对较长的时间，没有外在因素抑制增长率的情况下，假定增长率保持恒定是相对稳妥和可靠的。

（三）人口指数增长的限制条件

指数增长模型尽管适用于短期模拟和预测，但是其限制条件也不可忽视。从前文的分析中可

以看出，在两汉时期，由于人口增长存在瓶颈，增长率随时间推移逐渐下降，线性模拟反而比指数模拟更符合两汉时期不同时段的人口推算值。逻辑斯特增长模型认为，给定时间内人口的增加值除了正比于其规模，还正比于增长极限与当前人口规模之差。根据这一假定得出的人口模型即为逻辑斯特增长模型。根据逻辑斯特增长模型可以进行相对更长时间的人口预测，例如未来一段时间全球总人口规模的预测等。但是从本文列举的中国各时期人口规模变动情况看，逻辑斯特增长模型并不符合中国的历史实际。不同的朝代人口增长的大体模式是先保持一段时间的指数增长，之后增速下降，总人口规模在高位保持一段时间以后会由于战乱出现“闪崩”。一般情况下，人口衰退的时间远低于增长的时间，但是衰退的速度很快，往往十几年到几十年就迅速回到期初的水平。

无论总人口锐减的具体原因如何，从一个较长的历史时期看，人口指数增长模型显然无法准确描述中国历史人口增长进程。人口指数增长的时间和速度主要由两方面的因素所决定，一是初始人口数量，二是当时资源环境的承载力。实际上，这也是马尔萨斯《人口原理》中所提到的人口再生产的核心问题。从一个相对较长的时期看，生活资料只能以算术级数增长，由于人口增长最终必然受制于生活资料总量（例如粮食产量），因此人口的指数增长必然不可持续，人口增长到环境所能承载的极限时，如果没有预防性抑制（主动控制生育等），则必然会出现现实性抑制（战争、瘟疫等）。

七、结论与讨论

本文利用诸多历史人口学文献，特别是《中国人口通史》对中国历代人口的推测值，系统梳理了中国历史上人口变动的趋势，得出以下主要结论：（1）中国历史上存在8个相对较长的指数人口增长时期，分别为西汉初期、东汉初期、魏晋时期、南北朝中期以前、唐前期、北宋前期、明前期和清前期，维持指数增长的总时长约占考察期的一半左右。（2）自西汉以来，中国历史上出现多次人口锐减，主要包括西汉末期2~30年的28年间人口锐减62.18%；东汉末期157~220年的63年间人口锐减81.54%；隋朝末期609~624年的15年间人口锐减69.44%，明末清初1661年之前30余年人口锐减

43.75%^⑦，太平天国时期1851~1864年人口降低17%以上（其中江苏、安徽、浙江三省损失高达60.6%）。(3)历次人口指数增长时期的持续时间和增长速度与期初人口和当时资源环境承载力有密切关系，其中，期初人口往往又与前朝人口减少的幅度有关。主要表现为魏晋时期和唐朝初期人口增长率较高，南北朝和明朝人口增长率较低。(4)粮食产量可能始终是制约中国历史人口发展的主要矛盾之一，马尔萨斯《人口原理》中的现实性抑制有助于理解中国历史人口的整体变动趋势。

限于篇幅，本文并未探讨新中国成立后中国人口的增长，当前中国人口已超过14亿人，并将在未来几年达到峰值。在中国长期保持低生育水平、婚育时间不断推迟、老龄化逐步加剧的背景下，育龄妇女人数的萎缩将导致出生率不断降低，而老年人口比例的上升将使中国人口平均死亡率趋于上升，人口总量将在较长一段时间内保持负增长。但是，需要指出的是，分要素人口预测模型本质上只是一个复杂化的指数增长模型，同样不适用于长期人口预测。当前中国人口发展面临的形势仍然是非常复杂的，在使用各种模型进行人口预测的同时，应认真审视不同参数长期保持不变的可能性。尽管中长期中国人口规模持续下降的大方向不太可能扭转，但是人口总量的下降速度会因为参数的微小变化而出现较大差异。本文的研究表明，从中国人口发展史来看，人口预测的长期有效性难以得到保证，对中国未来人口发展形势的判断仍需审慎。

注释：

①本文图表原始数据来源自路遇、腾泽之(2000)，图2部分数据来源自柳春藩、李贵方(1983)。

②一些研究认为明朝峰值人口接近甚至超过2亿(葛剑雄、曹树基，1995；王瑞平，2001)。

③回归拟合结果表明，1661~1851年中国人口基本呈指数增长，年均增长率高达8‰，1901~1949年中国人口呈波动式增长，年均增长率为4‰，其中1928~1936年人口增长基本停滞，1936~1945年人口增长较慢。

④东汉时期长江中游地区人口密度比西汉有所增长，但也仅为10~50人/平方公里。

⑤由于唐朝初年版图不断扩大，为便于比较，这里的人口数据统计范围与武德七年相同，即长城至河套以南、河西走廊、青海湖东向南，经岷山、大雪山、横断山至云南哀牢山以东地区。

⑥隋朝初期北方也经历一次较快的人口指数增长，但一方面可能涉及人口统计方面的问题，另一方面持续时间也较短(仅28年)，且未涵盖南方人口数据，这里不单独分析。

⑦由于明末人口统计数据失真，明末的农民起义与清军屡次入关劫掠人口都造成明末人口开始下降，因此无法明确人口锐减的开始时间，这里的30多年主要指明崇禎至清顺治年间。

参考文献：

1. 陈涛、孙俊：《新中国70年来的中国古代人口史研究》，《宗教信仰与民族文化》2019年第2期。
2. 葛剑雄：《西汉地理人口》，人民出版社1986年版。
3. 葛剑雄：《宋代人口新证》，《历史研究》1993年第6期。
4. 葛剑雄、曹树基：《对明代人口总数的新估计》，《中国史研究》1995年第1期。
5. 何忠礼：《宋代户部人口统计考察》，《历史研究》1999年第4期。
6. 李宝柱：《宋代人口统计问题研究》，《北京大学学报》1982年第4期。
7. 李斌城等：《隋唐五代社会生活史》，中国社会科学出版社1998年版。
8. 李虎：《西夏人口问题琐谈》，《首届西夏学国际学术会议论文集》，宁夏人民出版社1998年版。
9. 柳春藩、李贵方：《西汉人口试探》，《人口学刊》1983年第6期。
10. 刘浦江：《金代户口研究》，《中国史研究》1994年第2期。
11. 路遇、腾泽之编著：《中国人口通史》，山东人民出版社2000年版。
12. 尚新丽：《西汉人口数量变化考论》，《郑州大学学报(哲学社会科学版)》2003年第3期。
13. 陶文牛：《隋开皇大业年间户口盛衰考实》，《北京师范大学学报》1992年第4期。
14. 王瑞平：《明代人口之谜探析》，《郑州大学学报》2001年第3期。
15. 王育民：《元代人口考实》，《历史研究》1992年第5期。
16. 王育民：《隋代人口新证》，《中国社会经济史研究》1995年第3期。
17. 严耕望：《唐长安人口数量之估测》，《第二届唐代文化研究会论文集》，学生书局1995年版。
18. 杨军：《辽朝人口总量考》，《史学集刊》2014年第3期。
19. 易曼辉：《唐代的人口》，《食货》1936年第6期。
20. 张现苓、翟振武、陶涛：《中国人口负增长：现状、未来与特征》，《人口研究》2020年第3期。
21. 赵斌、张睿丽：《西夏开国人口考论》，《民族研究》2002年第6期。

ABSTRACTS

Is China's Historical Population Growing Exponentially? (4)

Li Yuzhu

(*Institute of Population and Labor Economics, The Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100028*)

Abstract: Based on the literature of historical demography, this paper systematizes the trend of population change in the history of China and discusses that the overall change of the historical population of China cannot be simply described by exponential growth. By summarizing the changes of the Chinese population during the Han Dynasty, the Wei, Jin, Southern and Northern dynasties, the Sui and Tang dynasties, the Song, Liao and Jin dynasties, and the period from the Ming, Qing Dynasties to the Republic of China, this paper sums up the periodic characteristics of the population growth in China in different periods. The main conclusions are as follows: (1) there are 8 relatively long periods of exponential population growth in Chinese history, they are the early Western Han Dynasty, the early Eastern Han Dynasty, the Wei and Jin dynasties, the middle Southern and Northern dynasties, the early Tang Dynasty, the early Northern Song Dynasty, the early Ming Dynasty and the early Qing Dynasty. (2) Since the Western Han Dynasty, there have been many drastic population reductions in the history of China. (3) The duration and growth rate of successive periods of population exponentially growth are closely related to the initial population and the carrying capacity of resources at that time, in which the initial population is often related to the magnitude of population decline in the previous dynasties. (4) Grain production may have always been one of the major conditions constraining the development of China's historical population, and the realistic suppression in Malthus's *An Essay on the Principle of Population* helps to understand the overall changing trend of China's historical population. At present, China's population is about to enter a long period of negative growth. However, historical experience shows that simple parametric population forecasts are not reliable when making long term predictions about the population. Projections of future demographic changes in China need to be made and examined more carefully.

Key words: population growth; exponential growth model; historical population; trend analysis

Can Directional RRR Cut Policy Effectively Alleviate the Financing Difficulties of Small and Micro Enterprises? —Evidence from Quasi-Natural Experimental Design of Bank Level Data (14)

Qian Shuitu, Wu Weihua

(*School of Finance, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018*)

Abstract: The use of directional RRR cut policy "precision drip irrigation" to improve policy accuracy is an innovative measure in the implementation of China's monetary policy in recent years, but the study on the effect of this policy has not come to consensus. This paper studies the quarterly data of small and micro enterprise loans of 81 rural commercial banks in Zhejiang Province from the first quarter of 2012 to the first quarter of 2015, using difference-in-difference method to estimate the impact and transmission mechanism of targeted RRR reduction in alleviating the financial difficult of small and micro enterprises. The research shows that the targeted RRR cut policy has stimulated the credit supply of small and micro enterprises in rural commercial banks. However, the profitability requirements of the rural commercial banks are counterproductive. Further research shows that banks that benefit from the targeted RRR reduction policy have increased credit supply to non-state-owned small and micro enterprises, and meanwhile the increase supply to state-owned small and micro enterprises loans is not obvious. However, after the implementation of the targeted RRR cut, the bank's small and micro enterprise loan non-performing rate has increased significantly. The above research findings provide empirical evidence for a comprehensive understanding of targeted RRR cut policies, and provide valuable reference for future monetary policy structural innovation and financial regulatory optimization.

Key words: Directional Required Reserve Ratio (RRR) Cut; structural monetary policy; small and micro enterprise; difference in difference