

30 年间人口未婚率的结构变迁与婚姻挤压

——基于四次人口普查数据的分析

方尔煜, 郑中玉

(哈尔滨工业大学人文社科学部)

摘要: 自古至今,我国都是一个普婚国家,男大当婚、女大当嫁是所有国民的共识。近 10 年,我国的登记结婚人数出现断崖式下跌,2024 年的结婚人数仅为 2013 年的 45.33%,这已经成为我国人口负增长的重要影响因素。基于 1990 年、2000 年、2010 年和 2020 年共 4 次全国人口普查数据,利用 Python 拟合逻辑模型分析人口未婚率 30 年来的变化趋势,并对不同特征人口未婚率的分布特征及其变化进行比较。研究发现:第一,适婚年龄段人口中未婚人口比例在逐年上升,人口完成婚配所需时间越来越长,始终未能进入婚姻人数基本稳定但普婚年龄大大推后。第二,婚姻市场的性别比失衡导致青年男性面临严重的婚姻挤压问题,低学历男性成为最大的受影响群体,其未婚率显著高于其他人群。1995 年以后出生人口的性别比失衡更加严重,由性别结构造成的对低学历、大龄男性的婚姻挤压会进一步恶化。第三,不同文化程度人口未婚率的离散性越来越大,高学历推后了初婚年龄,但除小学及以下学历人口,其他学历人口的最终未婚率并无显著差异。第四,低学历男性的未婚率远远高于低学历女性,高学历男女两性的未婚率分布基本一致,文化程度的提升消弭了男女两性未婚率的差异。第五,大专及以上学历的人口中,最终未能进入婚姻的女性比例高于男性,“高知剩女”并非伪问题。为促进青年的婚姻缔结,提议将建设婚姻友好型社会作为社会建设的重要内容并倡导积极婚育观。

关键词: 婚姻友好型社会;积极婚育观;未婚率变迁;普婚年龄;婚姻困境

一、问题的提出

我国的登记结婚人数自 2013 年达到 1 346.9 万对的最高峰^{[1]707}后,便开始持续下降,2024 年的登记结婚人数为 610.56 万对^{[1]707},仅为 2013 年的 45.33%。2013 年,20~40 岁的总人口数为 4.35 亿人^[2],而在 2024 年,该年龄段人口数已经降为 3.665 亿人^{[1]33},是 2013 年的 84.2%。可见,结婚人数的下降幅

度远远超过该年龄段人口数的减少幅度,由此说明适婚人口数的下降并不是结婚人数断崖式下跌的重要因素,同时也表征在同龄人口中,未婚人口的比例在迅速提升。郭志刚等认为,青年女性中未婚比例不断提高与我国生育率下降密切相关,并通过已婚未婚比例标准化方法展示了晚婚实际上导致生育率下降的幅度很大^[3]。当代青年不仅晚婚,而且不婚人数也明显上升,这必然会导致出生率的下降。为促进

引用本文:方尔煜,郑中玉. 30 年间人口未婚率的结构变迁与婚姻挤压——基于四次人口普查数据的分析[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版),2025,27(6):97-112.

基金项目:国家社会科学基金项目(21BSH068)

作者简介:方尔煜(1991—),男,博士研究生,主要从事社会统计研究。E-mail:fey55372@gmail.com

人口增长,中共中央、国务院于2015年发布了《中共中央 国务院关于实施全面两孩政策改革完善计划生育服务管理的决定》之后,于2021年发布了《中共中央 国务院关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》。然而,政策的推出并未能阻止出生率的断崖式下跌,人口自然增长率在2022年为 $-0.6‰$,2024年又降为 $-0.99‰$ ^[129],人口持续负增长引发了社会各界的普遍关注。为遏制生育率的急速下降,仅着眼于鼓励生育是不够的,因为我国人口的生育行为主要是家庭行为,大部分情况下婚姻的缔结是生育的前提条件。因此,在鼓励生育的同时,更应该注重研究和解决未婚率不断升高的问题。

自古至今,我国都是一个普婚国家,男大当婚、女大当嫁是所有国民的共识。因此,不论学界还是社会,都对处于缔结婚姻困境中的人群给予了关注。一方面,部分学者从微观视角入手,关注特定群体的婚恋状况,如黄佳琦基于安徽淮南某农村的研究认为,婚姻市场的开放和性别失衡加剧了农村男青年的婚配压力^[4];沈在蓉通过对河南、陕西两地农村的考察发现,尽管形成了全国性的劳动力市场,但并未形成全国性的婚姻市场,各地婚姻市场竞争更加激烈且婚姻支付压力不断抬升^[5]。另一方面,部分学者从大规模调查数据入手,从宏观角度分析我国人口总体的婚姻状态,如陈卫等基于2010—2020年的各种调查发现,婚姻市场性别结构失衡是导致个体初婚推迟的重要因素,20世纪90年代至21世纪初的性别比失衡加剧了10多年来的婚姻挤压问题^[6];基于第七次全国人口普查数据,果臻等认为男性婚姻挤压现象及其后果已全面显现,2010—2020年全国婚龄人口性别比急剧升高,预计2036年将升至峰值116.13,且当前经济发达且城镇化率较高地区的未婚男性过剩现象问题也较为突出^[7]。在婚姻挤压造成大龄男性择偶困难的同时,大龄高知女性的婚姻问题也一直备受关注,如张现苓等研究发现,农村中的低教育素质、高年龄的大龄未婚男性和高学历女性终身未婚率高^[8]。未婚率上升并不

仅仅在我国存在,普遍的晚婚甚至不婚现象也令各国学者们感到忧虑。根据USAFacts对美国人口普查数据的分析显示,2024年美国成年人的婚姻比例为47.1%左右,这一比例比2022年46.8%的最低点略有提高,但比过去25年下降了9个百分点,且与1949年婚姻率的峰值(78.8%)相比差距显著^[9]。日本《少子化社会对策白书(令和4年版)》指出,2020年日本男性的初婚平均年龄为31岁、女性为29岁,有17.9%的女性在50岁时仍未结婚^[10]。Raymo等将晚婚和低婚率的3种路径——拒绝婚姻、未能实现婚姻欲望及无计划地“漂流”进入单身生活——与具体的理论框架联系起来,从而间接为解释晚婚和低婚率提供了新的视角^[11]。

在普婚社会,40岁以上的人口未婚率都极低。Jones曾提出“普婚”的标准是:若45~49岁女性的未婚比例不足5%,可视为普婚型社会^[12]。大龄未婚男女的增多是否预示我国社会也在步发达国家的后尘向非普婚社会转变?不论是特殊群体的婚姻困境还是普遍存在的晚婚或不婚现象,都说明了社会的快速变迁极大改变了人口的婚姻状态。然而,这种变化具有什么样的规律或趋势,却缺少翔实的研究和分析。立足社会人口学视角,本研究以4次全国人口普查长表数据为基础,运用Python编程多层面比较不同性别、不同文化程度群体的未婚率曲线的参数变化,进而刻画30年来中国未婚率的演变特征。与以往研究相比,本研究将修正逻辑曲线应用于未婚率时序数据分析,通过迭代优化提升拟合精度,将婚姻市场性别差异与教育分层效应量化为可比较的模型参数,继而进一步阐明“低学历男性婚姻挤压”与“高知剩女”并存的双重结构,说明未婚率跃升已成为生育率断崖下跌的前驱因素,这为阐释我国生育率持续下跌提供了新的实证证据与解析路径,并据此提出构建婚姻友好环境、助力形成鼓励青年及时婚育的社会氛围。

二、数据来源及研究方法

本研究使用的数据是1990年、2000年、2010年和2020年共4次全国人口普查数

据。我国的人口普查有短表和长表两种调查表：一般住户只需填写短表，10%的住户需填报长表，而有关婚姻生育的内容均归属于长表，因此本研究使用的数据均为长表中的数据。4 次普查均提供了分年龄、分性别和分学历的未婚人口数，本研究的关键变量“未婚率”是根据普查中的总人数和未婚人数计算所得。

为把握未婚率的变化规律，以年龄为自变量，以未婚率为因变量，为各年份普查数据的观察值分别拟合一条函数曲线。因使用最小二乘法或极大似然估计方法求解函数的参数模型不具有很好的拟合优度，因此采用数值逼近的方法，使用 Python 语言编写代码，完成了数学模型的拟合。根据 4 次人口普查中提供的 15 岁以上分年龄的人口数和未婚人口数，计算各年龄人口的未婚率，据此绘制 4 个普查年份的分年龄的未婚率曲线（图 1）。

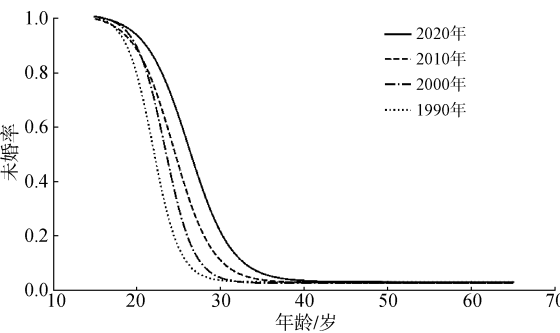


图 1 4 个普查年份的未婚率

根据图 1 中 4 条曲线的形状可知，未婚率曲线具有逻辑曲线的特征。逻辑曲线的函数表达式为：

$$y = \frac{1}{1 + e^{k(x-x_0)}} \tag{1}$$

式中： x 为年龄； y 为未婚率； k 为曲线的斜率； x_0 为未婚率为 0.5 时所对应的年龄，也称为曲线中的位值。考虑到未婚率最初的值可能小于 1，最终的值也不为 0，本研究设定的拟合曲线为修正的逻辑曲线：

$$y = \frac{L}{1 + e^{k(x-x_0)}} + y_{\min} \tag{2}$$

式中： L 为拟合函数中指数函数部分的初始值； $y_{\min}$ 为函数曲线的最小值。根据观察值的情况设置的条件： $L \leq 1$ 、 $y_{\min} \geq 0.01$ 。

逻辑函数有两个关键参数： x_0 与 k 。其中， x_0 为未婚率是 0.5 时所对应的年龄，也称为曲线中的位值，即一半的人口是在 x_0 岁之前进入婚姻， x_0 越大，说明人口未婚率降低到 50% 时所对应的年龄越大。 k 为 $x = x_0$ 时曲线的斜率， k 为正时，逻辑曲线是下降曲线； k 为负时，逻辑曲线是上升曲线。 k 的绝对值大小表明了曲线在中间段的变化速度， k 的绝对值越大，曲线中间段的变化速度越快。本研究的逻辑曲线是下降曲线， k 为正，其值越大，说明曲线的下降速度越快；其值越小，说明曲线的下降速度越慢。因此，把曲线下的面积理解为未婚人口所占比例，其面积越大，代表未婚人口越多；把曲线上的面积理解为已婚人口所占比例，其面积越大，代表已婚人口越多。如果曲线的起始点一定，当 x_0 越大时，曲线位置越靠右，曲线下的面积越大，也表明人口中未婚人数的比例越大。

函数拟合的算法逻辑为：首先，为函数设置参数的初始值， $L = 1$ 、 $y_{\min} = 0.01$ 、 x_0 为中位数年龄， $k = 1$ 。然后，计算 y 的拟合值与观察值的离差平方和（即误差）。此时的误差极大，拟合优度也极差，因此要通过改变参数值来降低误差的同时提高拟合优度，这是一个反复运算的过程。本研究设定的最大迭代次数是 10 000 次，当参数再改变，拟合优度不再提高，或已达到最大的迭代次数时，程序运行结束，此时已为观察值拟合了最优的逻辑函数，同时输出拟合结果。对图 1 中的 4 条曲线进行拟合（表 1）可知，4 个参数的标准误都很小，说明随机误差很微小； t 检验的显著性 p 值都在 10^{-10} 以下，说明这些参数在总体中非常显著；模型的拟合优度都在 0.996 以上，说明函数模型与观察值几乎重合^①。

① 本研究中全部的数学模型各参数的标准误均很小， t 检验值均很大，显著性 p 值均在 10^{-10} 以下，因此后续涉及的所有模型不再给出这三方面的数据。后续模型中的 L 均为 0.99，也不在表中列出。

表 1 未婚率的拟合模型参数

模型参数	1990 年	2000 年	2010 年	2020 年
x_0	22.15	23.58	24.67	26.5
x_0 的标准误	0.065	0.059	0.08	0.089
x_0 的 t 检验值	339.99	401.15	401.15	297.65
x_0 的 p 值	2.22^{-75}	7.93^{-88}	7.92^{-88}	1.76^{-81}
k	0.62	0.579	0.422	0.383
k 的标准误	0.022	0.017	0.012	0.011
k 的 t 检验值	28.03	33.35	33.43	33.111
k 的 p 值	2.93^{-29}	2.40^{-35}	2.16^{-35}	3.38^{-35}
L	0.99	0.99	0.99	0.99
L 的标准误	0.006 9	0.006 7	0.009 9	0.008 5
L 的 t 检验值	114.79	150.04	100.59	116.7
L 的 p 值	3.53^{-57}	1.13^{-64}	1.42^{-14}	1.48^{-59}
$y_{\min}$	0.03	0.024 8	0.026 6	0.029
$y_{\min}$ 的标准误	0.001 6	0.001 8	0.002	0.002 5
$y_{\min}$ 的 t 检验值	18.1	14.11	10.98	11.82
$y_{\min}$ 的 p 值	3.68^{-21}	1.64^{-18}	1.42^{-14}	1.11^{-15}
R^2	0.996	0.997	0.996	0.996

根据上述输出结果可得 4 个年份未婚率的参数模型为：

$$y_{1990} = \frac{0.99}{1 + e^{0.62(x - 22.15)}} + 0.03 \tag{3}$$

$$y_{2000} = \frac{0.99}{1 + e^{0.579(x - 23.58)}} + 0.0248 \tag{4}$$

$$y_{2010} = \frac{0.99}{1 + e^{0.422(x - 24.67)}} + 0.0266 \tag{5}$$

$$y_{2020} = \frac{0.99}{1 + e^{0.383(x - 26.55)}} + 0.029 \tag{6}$$

图 2 是 Python 输出的拟合曲线与观察值的比较。由于拟合优度极高,这些拟合曲线的大部分与观察值重合,完全可依据拟合函数所表达的规律来分析 1990—2020 年我国人口未婚率的变化情况。

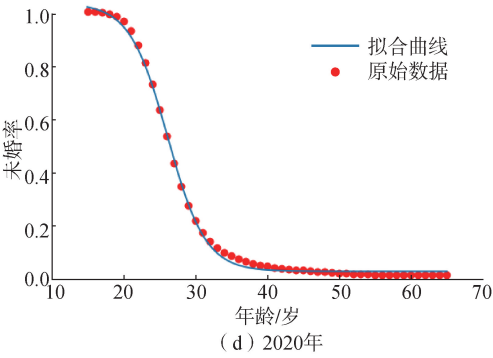
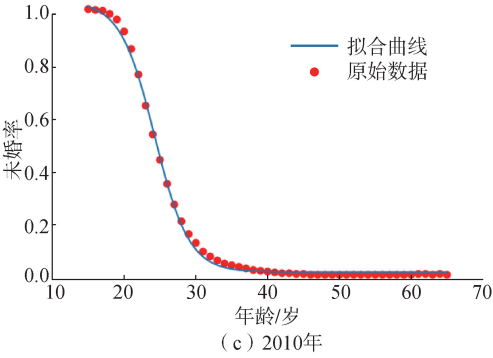
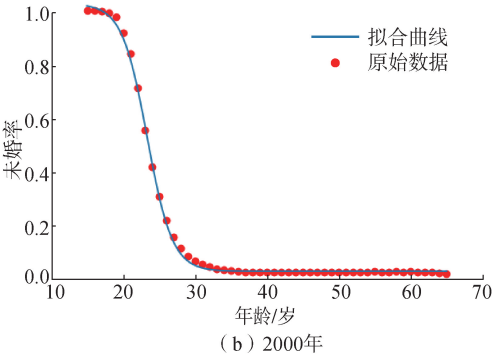
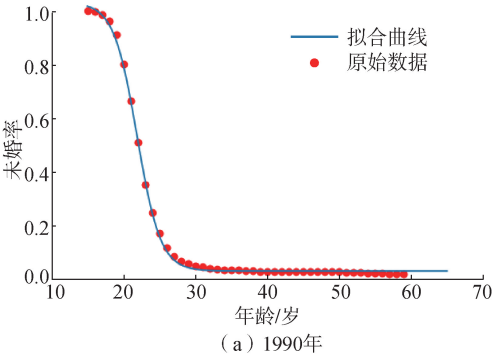


图 2 未婚率拟合曲线

三、基于拟合模型的人口未婚率分布特征与变化规律分析

1. 未婚率函数曲线的分布特征

通过拟合函数曲线可以看出我国人口未婚率的逻辑曲线有 3 个突出特征：

第一，晚婚已成为常态，但仍有微弱比例的早婚现象存在。 $y = 1$ 是人口未婚率逻辑曲线的第一条渐近线，也是逻辑曲线的极大值。我国人口普查对于婚姻情况统计的是 15 岁及以上人口，15 岁时的已婚比例在 1990 年为 0.16%、2000 年降为 0.019%、2010 年为 0.035%、2020 年为 0.051%，这部分人群在法定年龄前结婚，属于过度早婚人群，但比例微小。4 个普查年份的 x_0 值逐渐上升，意味着结婚年龄逐渐推后，22 岁青年的未婚率在 1990 年是 50.7%、到 2020 年达到了 87.5%，说明晚婚已成为常态。

第二，目前社会依然是一个普婚社会。 $y = y_{\min}$ 是逻辑曲线的第二条渐近线，也是逻辑曲线的最小值。当 $y_{\min}$ 趋近于 0 时，说明适婚人口最终几乎全部进入婚姻； $y_{\min}$ 不为 0 时说明人口中存在 $y_{\min}$ 比例的大龄未婚人群。代表 4 个年份的 4 条曲线最终都降至不为 0 的最低的水平线，这个水平线的 y 值即 $y_{\min}$ ，说明任何年代都存在微弱比例的大龄不婚人数，这条水平线在本研究中被定义为普婚线。据联合国经济和社会事务部人口司发布的 2020 年已婚数据看，在美国、瑞典这样的发达国家，40~45 岁年龄段人口中有配偶的比率分别为 65.1% 和 69.1%，日本同年龄段人口中有配偶的比率为 74.9%^[13]，而我国同年龄段的人口中有配偶的比率为 91.2%，在 9.8% 的无配偶人口有 2.9% 是未婚人口，这个比例大大低于非普婚国家的未婚人口率。从逻辑模型的拟合结果看，4 个普查年份的普婚线均处在一个很低的水平且不同年份之间差异不大，表明各时期最终未能进入婚姻的人口只占总量的很小一部分，说明成年人口在步入中年之前普遍完成婚姻缔结，整体上仍然可以被界定为一个普婚社会。

第三，最终未能进入婚姻的人口比例稳定。未婚率逻辑曲线可分为 3 部分：从 $y = 0.9$ 到

$y = 0.1$ 所对应的年龄区间是曲线的快速下降区间，有 80% 的适婚青年在这个年龄区间内进入婚姻；从 $y = 1$ 到 $y = 0.9$ 所对应的年龄区间是未婚率的第一个缓慢下降区间，在这个区间内，有 10% 的青年逐渐步入婚姻；从 $y = 0.1$ 到 $y = y_{\min}$ 所对应的年龄区间是第二个缓慢下降区间，大约 8% 的人口与同龄人相比属于晚婚人群； $y = y_{\min}$ 几乎是一条水平线，其所对应年龄的人口数是最终未能进入婚姻的人口数。从 4 个普查年份的拟合结果看，虽然 4 个年份曲线逐渐整体后移，但曲线尾部几乎重合，代表着最终不婚人群的规模在近 30 年保持了相对稳定。

2. 不同时期的未婚率变化

(1) 适婚年龄段人口中，未婚人口比例在逐年上升

从拟合的 4 条曲线看，人口的未婚率在 1990—2020 年发生了巨大变化，总体特征体现如下：4 个普查年份的曲线在迅速下降区间明显离散开，说明不同普查年份的未婚率存在显著差异；随着时间推移，4 条曲线依次从左向右分布，曲线的下降速度逐渐变慢，曲线下的面积越来越大。

人口未婚率随时间变化可通过逻辑函数的两个参数 x_0 和 k 的变化来描述。1990 年拟合函数中的 $x_0 = 22.21$ 岁，后面 3 个年份分别为 23.63 岁、24.75 岁和 26.64 岁，由此说明 1990—2020 年，50% 青年的完婚年龄从 22.21 岁提升到 26.64 岁，结婚的中位年龄平均每 10 年增长 1.48 岁。通过分析模型中的重要参数 k 的变化来说明中国人口未婚率曲线下降速率的变化，即 k 值从 1990 年的 0.62 变为 2020 年的 0.383，说明曲线的下降速度变得越来越慢，这就导致曲线下的面积越来越大，由此说明适婚人口中未婚人数所占比例越来越大。

(2) 人口完成婚配所需时间拉得越来越长

从 4 条曲线的分布看，曲线的上段离散程度低，而下段离散程度大，说明不同年代青年的早婚年龄差异小、晚婚年龄差异大。未婚率为 90% 对应的年龄，在 1990 年为 18.83 岁，到 2020 年为 21.6 岁，增长了 2.77 岁；未婚率为 10% 对应的年龄，在 1990 年为 26.11 岁，到 2020 年为 32.94 岁，增长了 6.83 岁。由此说

明随着时间推移,晚婚人群越来越多。

未婚率从 90% 到 10% 对应的年龄区间是未婚率曲线快速下降的区间,考察这个区间所需的时间跨度能更好地说明这个问题:1990 年,未婚率从 90% 下降到 10%,需要的年龄跨度为 7.28 岁,到 2020 年这个数据为 11.78 岁,由此表明青年人完成婚配的时段大大拉长。若用未婚率为 10% 对应的年龄来比较不同时期的变化,这种变化则更明显:90% 青年的完婚年龄在 1990 年是 26.11 岁、2000 年是 27.79 岁、2010 年是 30.4 岁、到 2020 年则达到了 32.94 岁。

(3) 大龄未婚人数比例基本稳定,但普婚年龄大大推后

模型中的 $y_{\min}$ 是最终未能结婚的人数比例,1990 年有 3% 的人口最终未能进入婚姻,2020 年这个比例为 2.9%,中间两个年份分别为 2.48% 和 2.66%,由此说明最终未婚人数的比例并未随时间出现明显的变化。

本研究将曲线达到 $y_{\min}$ 的年龄称为普婚年龄,也就是到了这个年龄能结婚的都已进入婚姻,还没结婚的人以后能结婚的概率会极低。1990 年的普婚年龄为 34 岁、2000 年为 36 岁、

2010 年达到 42 岁、2020 年的普婚年龄已经到了 47 岁,若按照这个趋势发展,我国未来有可能进入非普婚社会。

四、未婚率分布的性别差异及变化

1. 男女两性未婚率曲线的参数模型

虽然婚配是男女一对一的组合,但由于适婚人口中的男多女少及婚配习俗的男大女小,使得男女两性的未婚率并不一样。图 3 是使用 Python 为 4 个普查年份的不同性别人口未婚率拟合的 8 条曲线,图中显示拟合模型的曲线与实际观察值几乎重合,说明拟合曲线很好地表现了未婚率变化的规律。模型的参数及相关信息列于表 2。

2. 男性未婚率略高于女性

从图 3 可以观察到,在任何年份,男性未婚率曲线都分布在女性曲线的右侧,说明男性的未婚率一直高于女性。从表 2 可以看出,男女两性未婚率的中位年龄差在 1990 年为 1.38 岁、2020 年为 1.97 岁,中间两个年份分别为 1.73 岁和 1.57 岁,由此说明在 4 个普查年份上,男女两性未婚率的差异变化不大。不论是法律规定还是文化习俗,男女结婚时的年龄匹

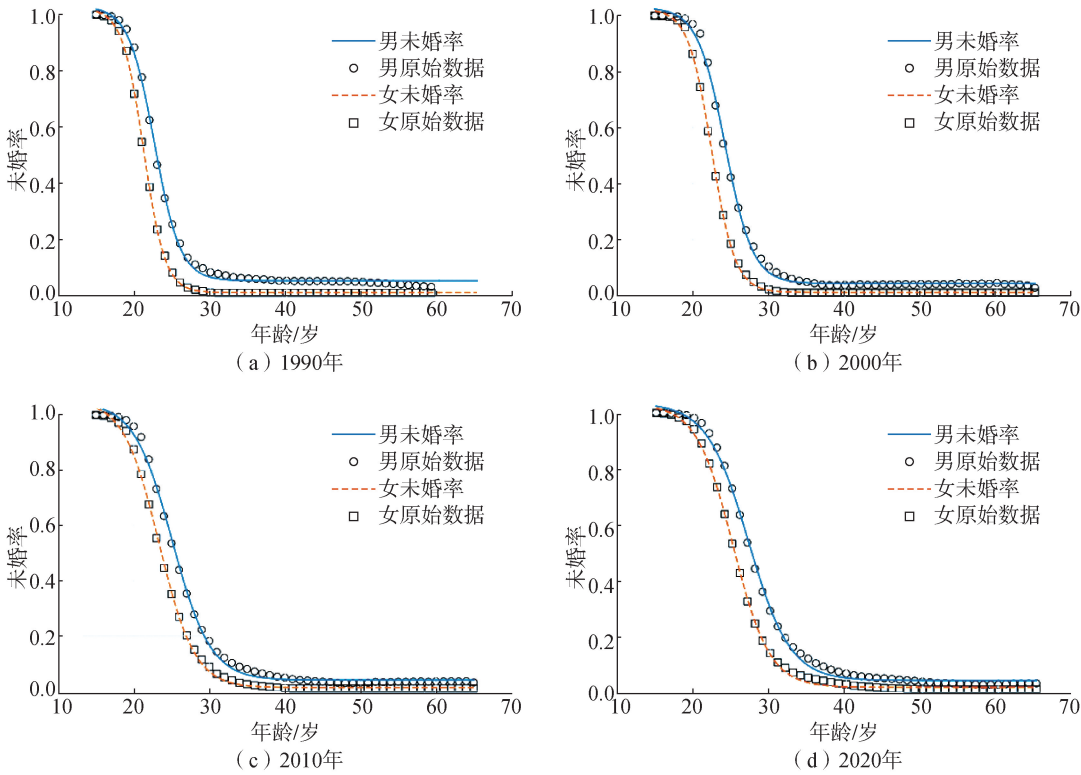


图 3 不同性别人口未婚率拟合曲线

表 2 不同性别人口未婚率的拟合模型参数

年份	x_0		k		$y_{\min}$	
	男	女	男	女	男	女
1990	22.66	21.28	0.591	0.729	0.053	0.011
2000	24.28	22.55	0.553	0.669	0.043	0.012
2010	25.15	23.58	0.401	0.461	0.040	0.016
2020	27.16	25.19	0.366	0.428	0.042	0.019

配都以男大女小为常态,男女未婚率的差异也是这种常态的表现。总的看来,男女两性未婚率分布的差异并不大,且未随时间推移出现明显的变化趋势,说明男女两性未婚率的差异是由社会文化习俗决定的,并未受到经济和社会发展的影响。

3. 男性最终未婚人数比例将大幅提升

比较 4 个普查年份男性的 $y_{\min}$ 可以看出,1990 年的 $y_{\min}$ 为 5.3%,后 3 个普查年份的 $y_{\min}$ 都在 4%左右,虽然仅差 1 个百分点,但差异的显著性都远远小于 0.001。大龄男性未婚率的减少与同年龄段人口的性别比具有一致性,以 45~49 岁年龄段人口为例,1990 年该年龄段的性别比为 108.36、2000 年为 105.67、2010 年为 103.78、2020 年为 103.85,相应地,4 个年份的 $y_{\min}$ 分别为 5.3%、4.3%、4%和 4.2%,与男性多于女性的百分点基本对应。为证实上述观点,计算 30~60 岁人口的性别比与男性未婚率的皮尔逊相关系数,结果显示相关系数高达 0.872、显著性水平为 0.000,由此可以认为,大龄未婚男性的比例是人口性别结构性所致。值得注意的是,2020 年我国人口的性别比最高的年龄段是 0~25 岁,在这个年龄段中,各个年龄人口的性别比都高于 110,17 岁人口的性别比高达 116.93。目前,这个年龄段的人口已经进入婚龄期,这就意味着再过 10~20 年,由于性别结构所造成的大龄未婚男性有可能达到 10%以上。

五、未婚率分布的文化程度差异及变化

1. 不同文化程度人口未婚率分布的参数模型

文化程度是对婚姻具有重要影响的变量,因此其对人口的未婚率也一定会有影响。考虑到文化程度分类较多,将“未上过学”与“小学”两个类别合并为“小学及以下”,将“大学”与

“研究生”两类合并为“大学本科及以上”。作为控制变量的“文化程度”共有“小学及以下”“初中”“高中”“大专”和“大学本科及以上”5 个取值。图 4 是使用 Python 为 4 个普查年份中不同文化程度人口未婚率绘制的拟合曲线,表 3 给出了相应的拟合模型参数。

2. 人口未婚率随文化程度的提高而提升

从图 4 可以看出,在任何一个普查年份,不同文化程度人口的未婚率曲线都是按照文化程度从低到高依次从左向右排列,这说明文化程度越高的人口,其未婚率也越大。比较表 3 的 x_0 可以看出,1990 年,50%的小学及以下文化程度人口在 21.29 岁之前完婚,而 50%的大学本科及以上文化程度的人口是在 25.27 岁之前完婚,相差了近 4 岁;到 2020 年,50%的小学文化程度人口在 24.11 岁之前完婚,而 50%的大学本科及以上文化程度的人口是在 27.91 岁之前完婚,也相差了近 4 岁。求学必然导致婚姻的延后,这使得人们的初婚年龄随学历的增高而延后,而且,随着文化程度的提高,人们也更加容易接受晚婚的观念。

3. 经济社会的发展强化了文化程度对未婚率的影响

观察不同文化程度人口未婚率曲线在 4 个普查年份上的差异可以发现,代表各个文化程度的未婚率曲线上半段的离散性随时间的推移变得越来越大。从图 4 可以看出,文化程度在未婚率的中位年龄之前影响较大,这可以通过比较不同普查年份 $x_{0.9}$ 的值予以说明。最早结婚的前 10%人口是在 $x_{0.9}$ 对应的年龄之前结婚。通过模型计算可得,1990 年,大学本科及以上人口 $x_{0.9}$ 的值比小学及以下人口大 4.34 岁;2000 年,这个差距是 4.68 岁;到 2010 年,这个差距为 6.19 岁;2020 年则为 6.29 岁。可见,随着经济社会的发展,不同文化程度人口未

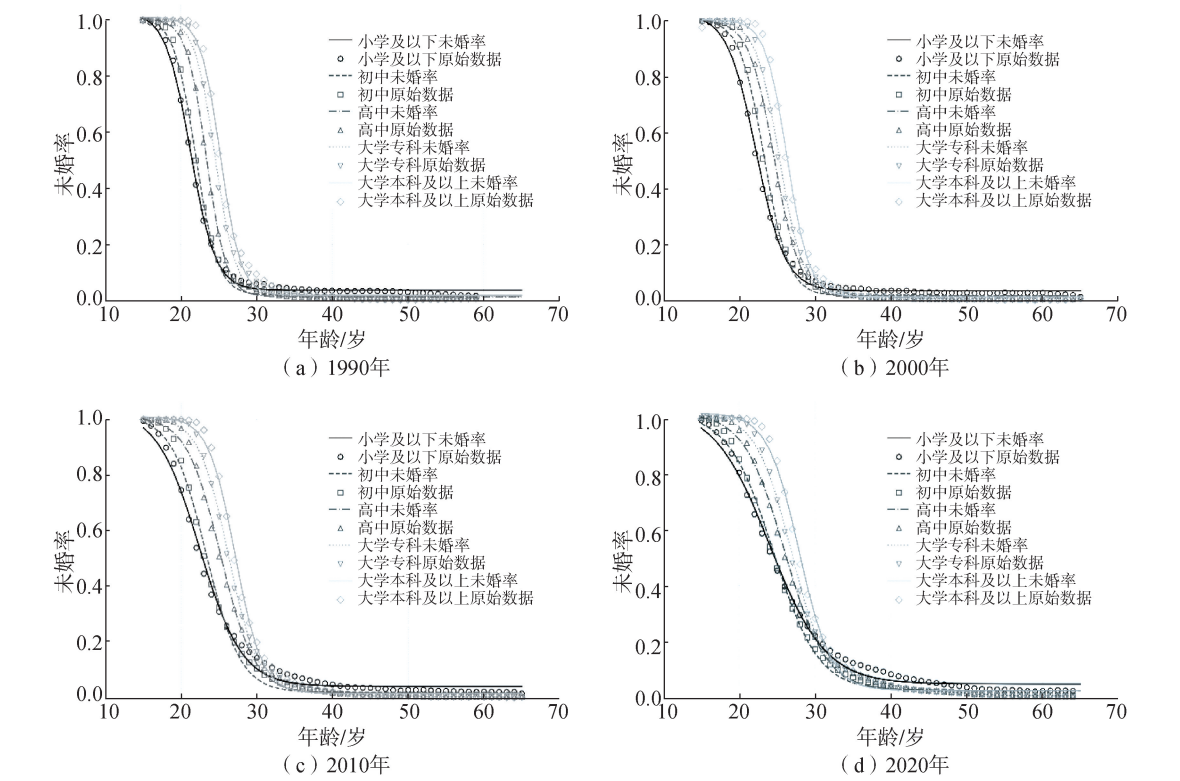


图 4 不同文化程度人口的未婚率

表 3 不同文化程度人口未婚率的拟合模型参数

年份	小学及以下			初中			高中			大学专科			大学本科及以上		
	x_0	k	$y_{\min}$	x_0	k	$y_{\min}$	x_0	k	$y_{\min}$	x_0	k	$y_{\min}$	x_0	k	$y_{\min}$
1990 年	21.29	0.610	0.038	22.00	0.698	0.021	23.40	0.772	0.015	24.56	0.745	0.016	25.27	0.755	0.020
2000 年	22.14	0.526	0.037	23.20	0.625	0.018	24.53	0.604	0.014	25.22	0.649	0.013	26.24	0.696	0.015
2010 年	22.42	0.357	0.045	23.31	0.445	0.024	25.19	0.448	0.021	26.24	0.514	0.018	27.13	0.568	0.020
2020 年	24.11	0.273	0.051	24.50	0.339	0.028	25.99	0.372	0.029	26.88	0.429	0.028	27.91	0.481	0.028

婚率分布差异越来越大,经济的快速发展极大改变了人们的社会生活,也分化了不同文化程度人口的婚姻行为。

4. 小学及以下文化程度人口中不能进入婚姻的人数比例大且随时间而增大

比较表 3 的 $y_{\min}$ 可以看出,在 4 个普查年份,小学及以下文化程度人口中最终不能进入婚姻的人数比例都明显高于其他文化程度的人口:1990 年,小学及以下文化程度人口中最终不能进入婚姻的人数比例为 3.8%,2000 年这个比例为 3.7%,2010 年和 2020 年则增长为 4.5%和 5.1%,这说明低文化程度的人口中,难以进入婚姻的人数越来越多。在其他文化程度的人口中,这个比例在 1990 年、2000 年和 2010 年基本在 2%以下波动,在 2020 年有所提高,但

也都低于 3%,由此说明了低文化程度的人口受到了明显的婚姻挤压。

六、不同文化程度、不同性别人口的未婚率分析

为详细说明性别、文化程度对未婚率的具体影响,将文化程度作为控制变量,在文化程度取定值的情况下应用 Python 为不同性别人口的未婚率拟合函数曲线,通过比较在 4 个普查年份上拟合函数的参数变化来描述未婚率的变化趋势。

1. 小学及以下文化程度人口未婚率的性别差异及变化

图 5 是在 4 个普查年份上小学及以下文化程度的不同性别人口未婚率的拟合函数曲线,

曲线的参数列于表 4。从图 5 可以看出,不论任何年份,男女两性未婚率分布都存在明显的差异。进一步比较未婚率曲线的 x_0 可以看出,1990 年男性未婚率曲线的中位年龄比女性大 1.69 岁,到 2020 年,这个差距是 4.39 岁,由此说明男女两性未婚率曲线分布的差异随时间的推移变得越来越大。

从曲线的下降速率看,1990 年和 2000 年女性未婚率曲线的下降速率非常快, k 值分别为 0.781 和 0.691,2010 年和 2020 年的曲线下降速率明显变缓, k 值分别降为 0.448 和 0.364。此外,男性未婚率曲线的下降速率要比女性慢得多,4 个年份的 k 值分别为 0.436、0.413、0.289 和 0.234。曲线的下降速率越慢,表明普婚年龄就越大,女性普婚年龄从 1990 年的 29 岁上升到 2020 年的 50 岁,男性普婚年龄

则从 1990 年的 49 岁上升到 2020 年的 60 岁。从曲线的 $y_{\min}$ 看,最终未能进入婚姻的女性从 1990 年的 1.4% 提升到 2020 年的 2%,而最终未能进入婚姻的男性在 1990 年为 7.8%,到 2020 年则达到 9.1%,男性中一生都不能进入婚姻的人数比例随时间推移越来越大。

2. 初中文化程度人口未婚率的性别差异及变化

图 6 是 4 个普查年份初中文化程度的不同性别人口未婚率的拟合函数曲线,表 5 是函数模型的拟合参数。可以看出,1990 年男性未婚率的中位年龄仅比女性大了 0.96 岁,而在 2020 年则达到 3.9 岁。这个差距虽然随时间推移在扩大,但比小学文化程度人口的性别差异小了许多。

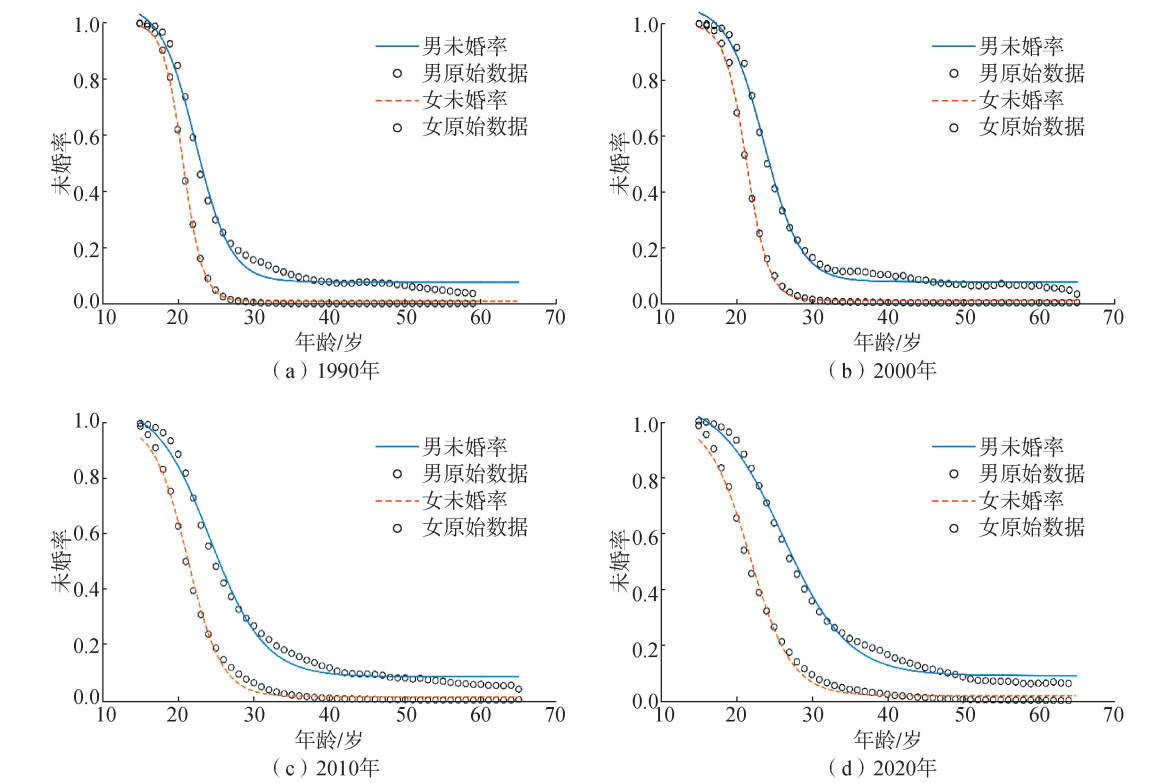


图 5 不同性别小学及以下文化程度人口的未婚率与拟合曲线

表 4 不同性别小学及以下文化程度人口未婚率的拟合模型参数

年份	x_0		k		$y_{\min}$	
	男	女	男	女	男	女
1990	22.39	20.70	0.430	0.781	0.078	0.010
2000	23.61	21.27	0.413	0.691	0.076	0.010
2010	24.24	21.27	0.280	0.448	0.085	0.014
2020	26.19	21.80	0.234	0.364	0.091	0.020

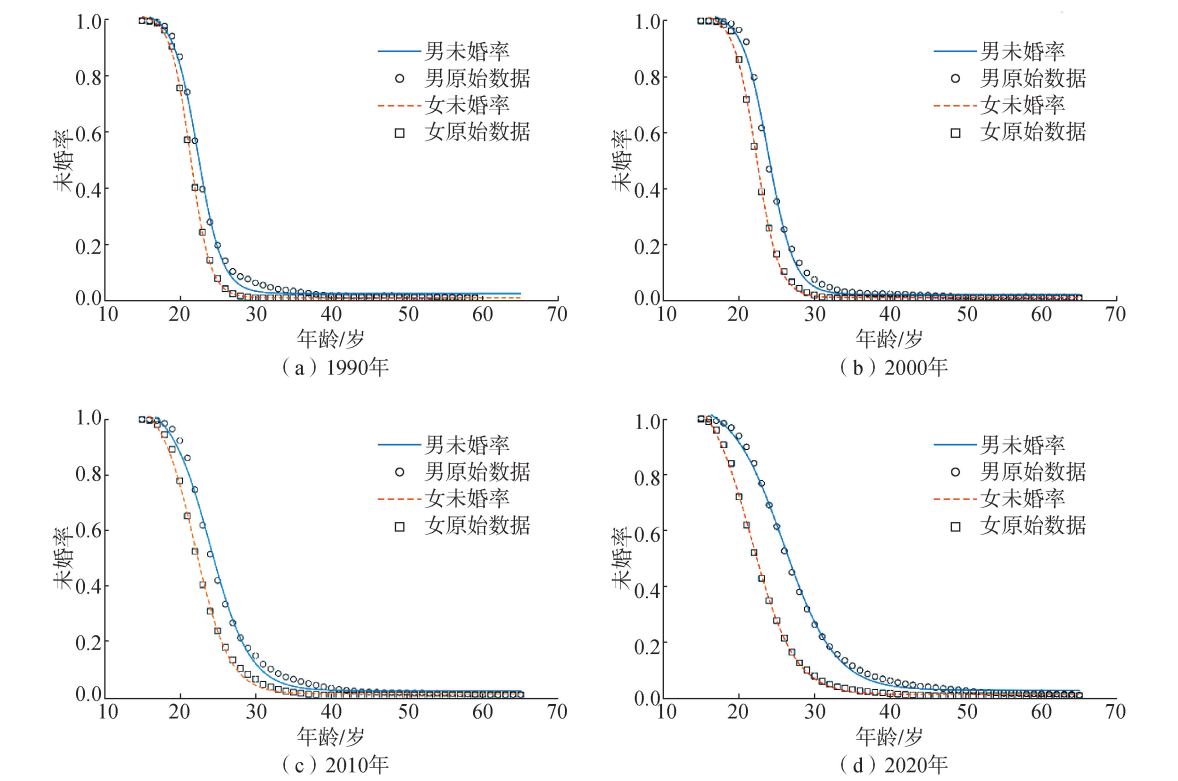


图 6 不同性别初中文化程度人口的未婚率与拟合曲线

表 5 不同性别初中文化程度人口未婚率的拟合模型参数

年份	x_0		k		$\gamma_{\min}$	
	男	女	男	女	男	女
1990	22.40	21.44	0.630	0.782	0.011	0.026
2000	23.92	22.35	0.593	0.695	0.013	0.023
2010	24.24	22.32	0.414	0.493	0.018	0.029
2020	26.22	22.32	0.316	0.412	0.019	0.034

比较 4 个普查年份的曲线特征可以看出,男性未婚率的中位年龄从 1990 年的 22.4 岁提升到 2020 年的 26.22 岁,同时,曲线的斜率从 1990 年的 0.63 降为 2020 年的 0.316,曲线下降明显变缓。女性未婚率的中位年龄从 1990 年的 21.44 岁提升到 2020 年的 22.32 岁,提升了不到一岁,但女性未婚率曲线的斜率却从 1990 年的 0.782 降为 2020 年的 0.412,由此说明在中位年龄之前,4 个普查年份的未婚率差异不大;但在中位年龄之后,未婚率的下降速度产生了较大差异。

男女两性未婚率曲线都以较快的速度下降至趋于零的最低水平线,但男性未婚率的下降速度稍慢于女性,男性最终的未婚率也从 1990 年

的 2.6%提升到 2020 年的 3.4%,女性最终未能进入婚姻的人数比例为 1%~2%。

3. 高中文化程度人口未婚率的性别差异及变化

图 7 是 4 个普查年份高中文化程度的不同性别人口未婚率的拟合曲线,表 6 是拟合函数的参数。可以看出,虽然在任何年龄上男性的未婚率仍然高于女性,但两条曲线比初中文化程度的人口更接近了。比较 4 个普查年份上两条曲线 x_0 的差距可以看出,1990 年男性未婚率的中位年龄仅比女性高 0.88 岁,后面 3 个年份的差分别为 1.62 岁、1.49 岁和 2.84 岁。虽然差距依然随时间在增大,但与初中文化程度的人口相比,男女两性未婚率的差距变得更小。

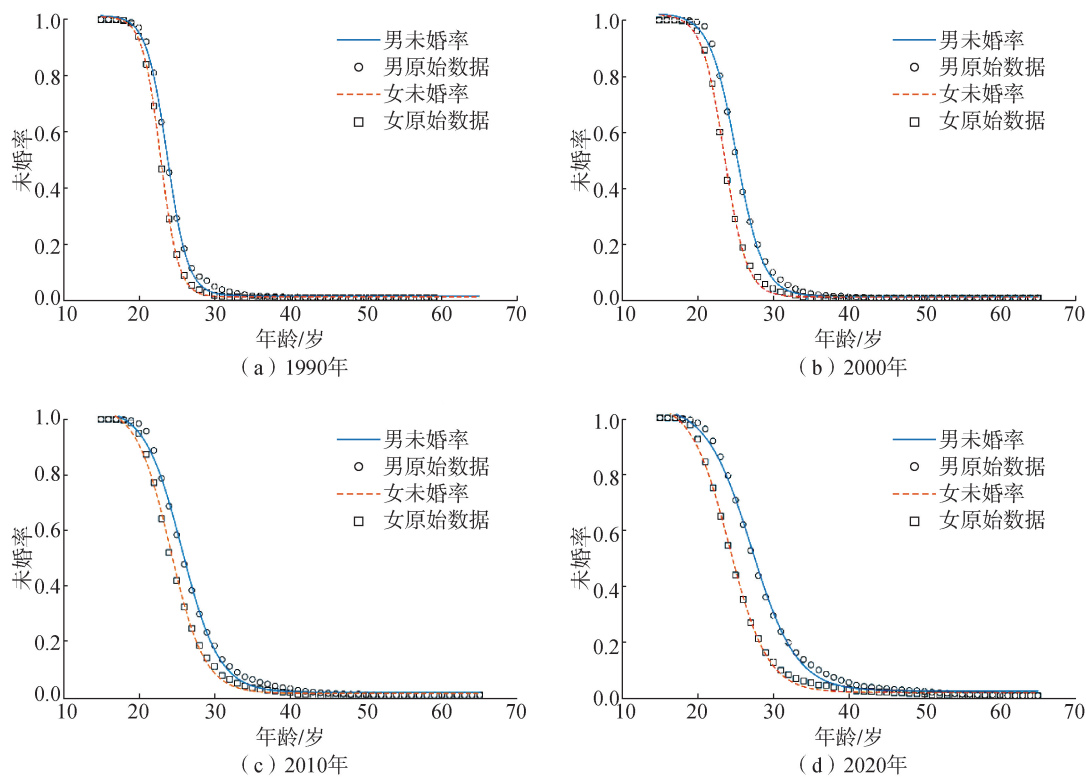


图 7 不同性别高中文化程度人口的未婚率与拟合曲线

表 6 不同性别高中文化程度人口未婚率的拟合模型参数

年份	x_0		k		$y_{\min}$	
	男	女	男	女	男	女
1990	23.75	22.87	0.729	0.838	0.016	0.012
2000	25.25	23.63	0.578	0.686	0.016	0.014
2010	25.83	24.34	0.428	0.475	0.022	0.019
2020	27.23	24.39	0.351	0.427	0.029	0.025

比较 4 个年份曲线参数的变化可知,男性未婚率的中位年龄从 1990 年的 23.75 岁提升到 2020 年的 27.23 岁,曲线的下降速度从 1990 年的 0.729 降为 2020 年的 0.351;女性未婚率的中位年龄从 1990 年的 22.87 岁提升到 2020 年的 24.39 岁,曲线的斜率从 1990 年的 0.838 降为 2020 年的 0.427。由此说明在中位年龄之前,4 个普查年份的未婚率差异不大,在中位年龄之后,未婚率的下降速度产生了较大差异。

男女两性未婚率曲线都以较快的速度下降至趋于零的最低水平线,但男性未婚率的下降速度稍慢于女性,男性最终的未婚率从 1990 年的 1.6% 提升到 2020 年的 2.9%,女性最终的未婚率从 1990 年的 1.2% 提升到

2020 年的 2.5%,男女两性最终未能进入婚姻的人数比例很接近,而且都有逐年提升的趋势。

4. 大专文化程度人口未婚率的性别差异及变化

大专文化程度的不同性别人口未婚率的拟合曲线如图 8 所示,表 7 中列出了拟合曲线的参数。从图 8 可以看出,大专文化程度的男女两性未婚率曲线很接近。比较男女两性未婚率曲线的 x_0 可以看出,1990 年男性未婚率的中位年龄仅比女性高了 0.83 岁,后面 3 个年份的差异分别为 1.47 岁、1.29 岁和 1.73 岁,由此说明男女两性未婚率的差异不大,男性略高于女性,且此差异随时间变化的程度也在不断减小。

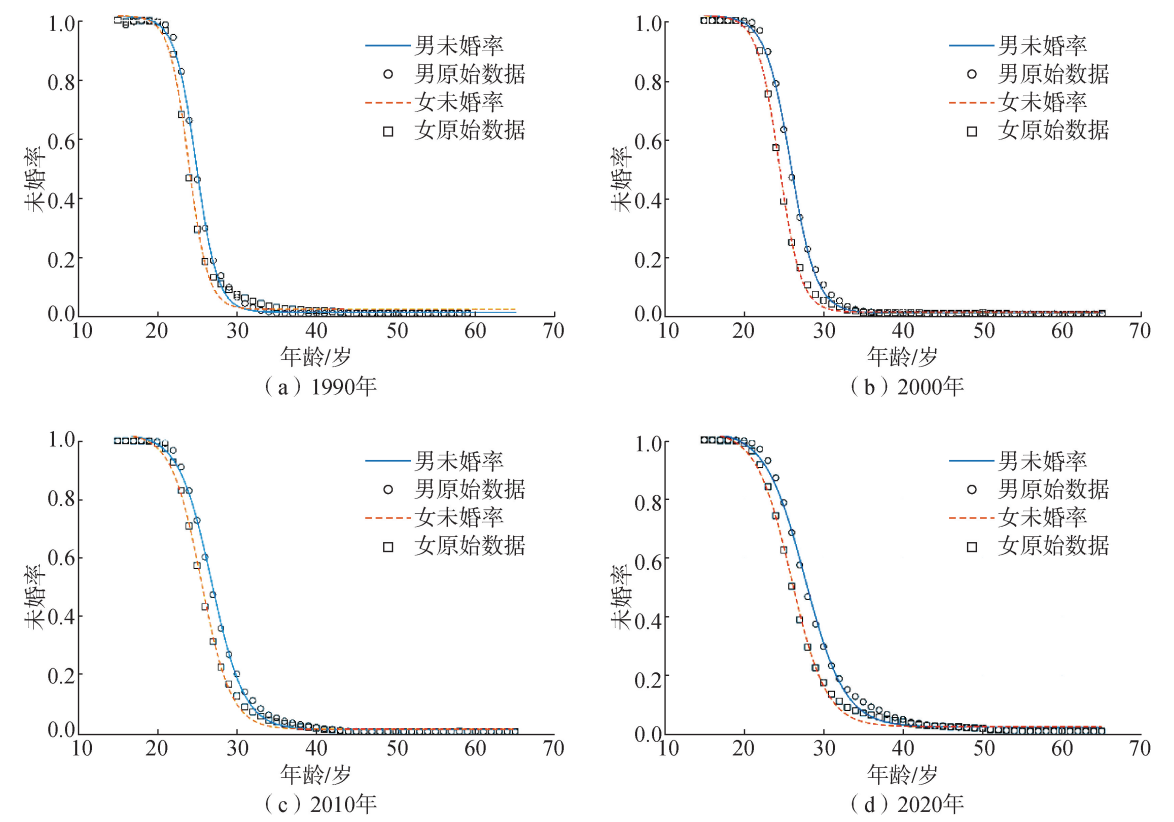


图 8 不同性别大专文化程度人口的未婚率与拟合曲线

表 7 不同性别大专文化程度人口未婚率的拟合模型参数

年份	x_0		k		$y_{\min}$	
	男	女	男	女	男	女
1990	24.87	23.91	0.742	0.814	0.014	0.025
2000	25.89	24.42	0.629	0.730	0.014	0.016
2010	26.85	25.56	0.492	0.461	0.018	0.019
2020	27.72	25.99	0.407	0.461	0.025	0.026

从 4 个普查年份上看,曲线依然随时间向右推移。男性未婚率的中位年龄从 1990 年的 24.87 提升到 2020 年的 27.72,曲线的斜率从 1990 年的 0.742 下降到 2020 年的 0.407;女性曲线的中位年龄从 1990 年的 23.91 提升到 2020 年的 25.99,曲线的斜率从 1990 年的 0.814 降为 2020 年的 0.461。总的看来,男女两性未婚率几乎同步变化,都是从快速下降变为比较缓慢下降。

男女两性最终未进入婚姻的人数比例都很低,男性的 $y_{\min}$ 从 1990 年的 1.4% 提升到 2020 年的 2.5%,女性的 $y_{\min}$ 从 1990 年的 2.5% 提升到 2020 年的 2.6%。比较 4 个年份男女两性 $y_{\min}$ 的值可以发现,女性均高于男性,且专科学历的大龄未婚女性比例已经略高于男性。

5. 大学本科及以上文化程度人口未婚率的性别差异及变化

图 9 为大学本科及以上文化程度不同性别人口未婚率的拟合曲线,拟合曲线的参数列于表 8。可以看出,虽然在任何年龄上男性的未婚率仍然高于女性,但两条曲线与大专文化程度的人口相比几乎看不出差异了。比较男女两性未婚率曲线的 x_0 可以看出,1990 年男性未婚率的中位年龄比女性高了 1.15 岁,后面 3 个年份的差异分别为 1.45 岁、1.09 岁和 0.99 岁。大学文化程度人口中男女两性未婚率的差距不仅很微小,且不再随时间推移而呈现明显的变化。

由于男女两性未婚率的差异已经很小,重点分析未婚率随时间变化的情况。比较 4 个普

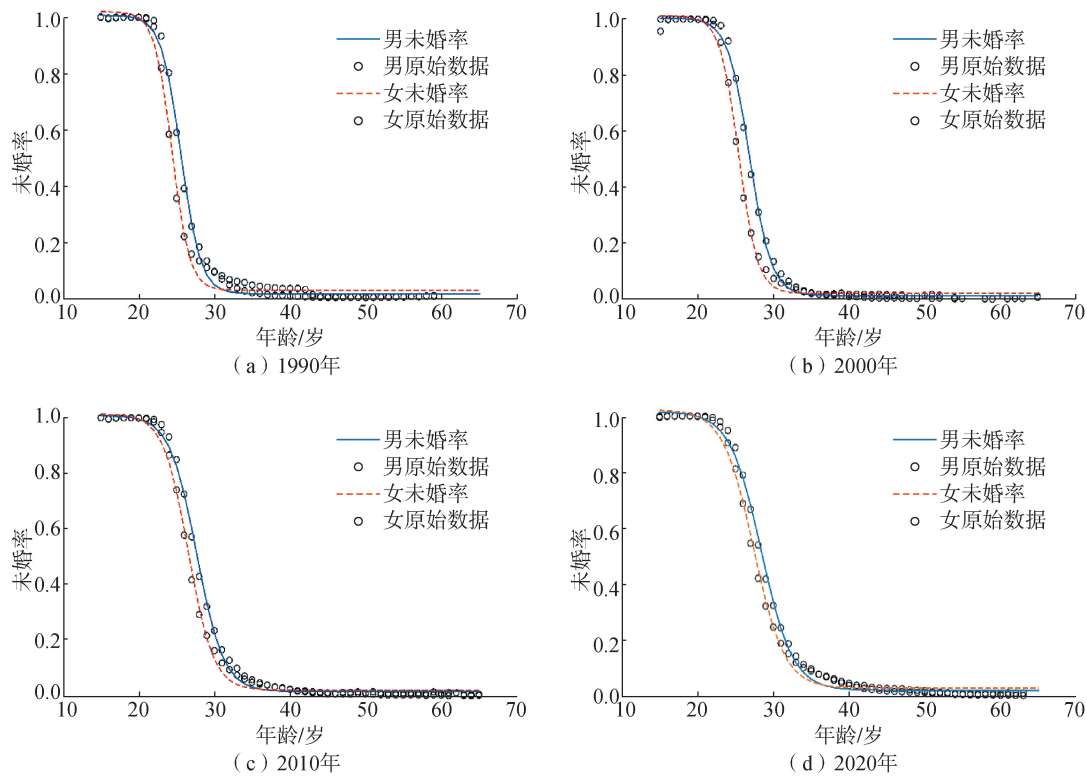


图 9 不同性别大学本科及以上文化程度人口的未婚率与拟合曲线

表 8 不同性别大学本科及以上文化程度人口未婚率的拟合模型参数

年份	x_0		k		$y_{\min}$	
	男	女	男	女	男	女
1990	25.56	24.41	0.758	0.889	0.017	0.032
2000	26.81	25.36	0.698	0.810	0.014	0.022
2010	27.66	26.57	0.561	0.605	0.018	0.023
2020	28.42	27.43	0.484	0.494	0.024	0.032

查年份的曲线可以看出,曲线依然是随时间向右推移,男性曲线的中位年龄从 1990 年的 25.56 提升到 2020 年的 28.42,提升了近 3 岁,男性曲线的斜率从 1990 年的 0.758 降为 2020 年的 0.484;女性曲线的中位年龄从 1990 年的 24.41 提升到 2020 年的 27.43,也是提升了 3 岁,曲线的斜率从 1990 年的 0.889 降为 2020 年的 0.494。总体来看,曲线下降速率的变化也几乎是男女同步。

观察男女两性未婚率曲线的 $y_{\min}$ 可以看出,男性最终未能进入婚姻的人口比率为 1.4%~2.4%,女性最终未能进入婚姻的人口比率为 2.2%~3.2%,女性人数比例明显高于男性,且男女两性的 $y_{\min}$ 都没有随时间变化的趋势。

七、主要研究结论

1. 人口未婚率逐年提升,已成为人口负增长的重要先导性因素

我国长期实行的计划生育政策使得晚婚晚育的观念深入人心,近 30 年的婚姻情况发生了很大变化,大龄未婚青年人口数逐渐增多。统计数据表明,平均初婚年龄已经从 1990 年的 22.87 岁提升到 2020 年的 28.67 岁,平均初婚年龄向后推迟了近 6 年。1990—2020 年,在 40 岁以下的人口中,任何一个年龄的未婚率都在逐年上升。1990 年,90%的人口在 26.11 岁以前完婚;到 2020 年,30 岁时未能进入婚姻的人口的占比升至 21.7%;1990 年的普婚年龄是 34 岁,2020 年的普婚年龄则已经推迟到了 47 岁,

晚婚情况已令人忧虑。郭志刚等的研究已经表明,晚婚是理解生育率下降并达到极低水平的一个不可忽略的重要因素^[3]。由于我国绝大多数生育行为是存在于家庭中,缔结婚姻是生育子女的先导性行为,未婚率的大幅提升必然导致出生率的明显下降,初婚年龄的大大推后也就必然会同步推后生育年龄,使得代际更替的年限被拉长。总之,人口未婚率的提升必然导致出生率的下降。

2. 低学历男性成为婚姻挤压的出局人

婚姻挤压亦称婚姻拥挤,是指婚姻市场可供选择的男女比例失调导致了其中一方不能按传统规范择偶的现象^[6]。2020年的人口普查数据表明,30岁以下各年龄人口的性别比均高于110,这必然导致青年男性人口处于比较严重的婚姻挤压中,最终会有一部分男性终生未能进入婚姻。分析不同学历男女两性的未婚率发现,小学及以下文化程度的男性人口未婚率显著高于其他学历人口,且存在大量最终未能进入婚姻的人。由此可知,小学及以下文化程度的男性是婚姻挤压的牺牲人群,而且低学历男性难于成婚的现象越来越严重。

3. 文化程度扩大了未婚率曲线的离散性

观察4个年份不同文化程度人口的未婚率曲线发现,随着时间的推移,不同文化程度人口的未婚率曲线离散性越来越大,由此反映出文化程度对青年婚姻缔结的影响作用越来越大。但是,观察同一年份中不同文化程度人口的未婚率发现,除未上过学的人口,文化程度越高人口的未婚率也越高。任何文化程度的人口都具有相对早结婚和相对晚结婚的人,文化程度对未婚率的影响主要体现在相对早结婚的人群上。低于未婚率中位年龄的50%相对早结婚的人口,其未婚率因文化程度的不同表现出很大的离散性,具体表现为文化程度越高的人口初婚年龄越大,也就是说,文化程度的提升是导致人口晚婚的重要因素。随着我国大学扩招,大专及以上人口占总人口的比重越来越大,晚婚人群在迅速扩张。但是,文化程度的提升并没有提升人口的普婚年龄,也没有提升人口最终的不婚率,大专及以上文化程度的人口完成学业后会在更短的年限内迅速成婚,最终的未婚率与高、

初中文化程度的人口没有明显的差异。

4. 文化程度的提升消弭了未婚率的性别差异

从总体上看,未婚率的性别差异很显著,且4个普查年份具有一致性。通过不同文化程度男女两性未婚率的比较分析却发现,未婚率的性别差异主要体现在低文化程度的人口中,而且随年份增加变得越来越大,突出特点是女性未婚率变化不大,但男性未婚率越来越高。值得注意的是,随着文化程度的提高,男女两性未婚率的曲线逐渐接近,说明男女两性未婚率的差别越来越小。在大专文化程度的人口中,男女两性未婚率的中位年龄相差不到2岁,本科文化程度的男女两性未婚率的中位年龄相差仅1岁,研究生男女两性未婚率的中位年龄相差仅0.5岁,男女两性未婚率曲线几乎重合。文化程度越高,未婚率的性别差异越小,这也表明在现代社会中,文化程度的提升消弭了未婚率的性别差异。

5. “高知剩女”并非伪问题

长期以来,大龄未婚女性是一个受到社会关注的现象。学者认为,相比于初中、高中、大专和本科学历的女性,具有研究生学历的女性虽然进入婚姻时间较晚,但在40岁时未婚的比例反而更低,这表明“高知剩女”现象在当前中国可能已经是一个伪问题……对这些社会经济地位较高的女性而言,虽然择偶标准更高、寻找配偶的时间更长,但由于其存在持续的婚姻竞争力,最终进入婚姻的比例反而比社会经济地位较差的女性更高^[14]。但是本研究却发现,具有大专及更高学历的人群中,大龄未婚女性的比例高于大龄未婚男性,且文化程度越高,大龄未婚女性的比例也越高。这个现象在4个普查年份上的表现具有稳定性。

八、结 语

本研究认为,中国人口的未婚率在1990—2020年持续提升,这种趋势如不能得到有效遏制,必然会影响到我国人口的出生率,并进一步对经济社会的健康发展带来一定挑战。因此,建设婚姻友好型社会、倡导积极婚育观应成为社会建设的重要内容:一方面,提升全社会对婚姻

家庭在社会发展和个人生活中重要性的认识。现代社会中家庭生产功能的消失、生活功能的部分外化使得家庭的重要性在青年人心中有所淡化,因此应重视在青年群体中进行婚姻家庭重要价值的教育,使其确立正确的婚姻和家庭观念。政府相关部门应大力宣传婚姻家庭生活的积极方面,鼓励青年树立追求幸福婚姻和组建美满家庭的信心,并考虑消弭两性之间的分歧,重铸男女之间的信任。另一方面,通过落实带薪年假等减少青年人群的工作时长,切实缓解青年人的工作压力。目前,我国青年群体工作强度较大,“996”已呈常态化。国家统计局发布的公告显示,2025 年上半年全国企业就业人员周平均工作时间为 48.5 h^[15]。繁重的工作、竞争的内卷化对青年人的身心造成了很大压力,这在很大程度上影响了其恋爱和婚姻的缔结。与此同时,其他群团组织都应将促进大龄未婚青年的婚姻缔结作为社会治理和社会建设的重要内容。在全社会都关心和促进青年人的恋爱与婚姻的氛围下,才能让其有足够的时间与理想的另一半发展亲密关系,在未来也能有足够的精力去经营一个有温度的家庭。

参考文献:

- [1] 国家统计局. 中国统计年鉴 2025[M]. 北京:中国统计出版社,2025.
- [2] 国家统计局. 中国统计年鉴 2014[M]. 北京:中国统计出版社,2014:31.
- [3] 郭志刚,田思钰. 当代青年女性晚婚对低生育水平的影响[J]. 青年研究,2017(6):16-25.
- [4] 黄佳琦. 农村青年恋爱与婚姻的适应性策略[J]. 人口与社会,2023,39(2):80-89.
- [5] 沈在蓉. 我国农村青年婚姻缔结路径选择的区域差异研究——基于劳动力市场视角的田野考察[J]. 青年探索,2024(3):103-112.
- [6] 陈卫,欧阳柏慧,刘金菊. 婚姻挤压对初婚年龄的影响[J]. 人口学刊,2024,46(6):36-48.
- [7] 果臻,杨柳清,梁海俐,等. 中国男性婚姻挤压的态势与特征——基于第七次全国人口普查数据的分析[J]. 人口研究,2023,47(6):91-106.
- [8] 张现苓,陈佳鞠. 中国晚婚不婚现象:趋势、特征与原因[J]. 人口研究,2025,49(3):36-51.
- [9] USAFacts team. How has marriage in the US changed over time? [EB/OL]. [2025-02-11]. <https://usafacts.org/articles/state-relationships-marriages-and-living-alone-us/>.
- [10] 日本内閣府. 少子化社会对策白書(令和4年版) [EB/OL]. [2022-08-01]. <https://warpp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12772297/www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/whitepaper/index.html>.
- [11] RAYMO J M, UCHIKOSHI F, YODA S. Marriage intentions, desires, and pathways to later and less marriage in Japan [J]. Demographic Research, 2021(44): 67-98.
- [12] JONES G W. Changing marriage patterns in Asia [R]. Singapore: Asia Research Institute Working Paper,2010.
- [13] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Estimates and projections of women of reproductive age who are married or in a Union; 2020 revision [EB/OL]. [2020-10-5]. <https://www.un.org/development/desa/pd/file/9053>.
- [14] 於嘉. 何以为家:第二次人口转变下中国人的婚姻与生育[J]. 妇女研究论丛,2022(5):47-69.
- [15] 国家统计局. 上半年国民经济迎难而上、稳中向好 [EB/OL]. [2025-07-15]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202507/t20250715_1960414.html.

Structural Changes in Unmarried Rates and Marriage Squeeze over Three Decades: An Analysis Based on Four Population Censuses / FANG Eryu, ZHENG Zhongyu (Faculty of Humanities and Social Science, Harbin Institute of Technology)

Abstract: China has long been a society of universal marriage, where “people should marry when they reach maturity” has been a common consensus among its citizens. Over the past decade, the number of registered marriages in China has plummeted, and by 2024, the number of marriages was only 45.33% of the 2013 level, which has become an important factor contributing to its negative population growth. Using data from the population censuses in 1990, 2000, 2010 and 2020, this paper applies logistic models fitted with Python to analyze the trends in unmarried rates over the past three decades and compares the distributional characteristics and changes in the unmarried rates across different population groups. The findings show that, first, among people of marriageable age, the proportion of unmarried individuals has been rising year by year and the time required for the population to complete the marriage process has become increasingly prolonged. Although the number of those who never get married has remained basically stable, the universal marriage age has been significantly postponed. Second, the imbalance in the gender ratio in the marriage market has subjected young men to severe marriage squeeze, with low-educated men becoming the most affected group and exhibiting significantly higher unmarried rates than other groups. Among cohorts born after 1995, the imbalance in the gender ratio is even more serious, and the marriage squeeze on low-educated men caused by the gender structure is likely to worsen further. Third, the dispersion of unmarried rates across educational groups has increased; higher levels of education postpone the age at first marriage, but apart from those with primary schooling or below, there is no significant difference in the final unmarried rates across other educational levels. Fourth, among low-educated groups, the unmarried rates of men are far higher than those of women, whereas among highly educated groups, the distributions of men’s and women’s unmarried rates are almost identical, indicating that higher educational attainment has eliminated gender differences in unmarried rates. Fifth, among those with junior-college education and above, the proportion of women who ultimately never marry is higher than that of men, indicating that the issue of “highly educated leftover women” is not a pseudo-problem. To promote marriage formation among young people in China, this paper proposes making the building of a marriage-friendly society an important component of broader social development.

Key words: marriage-friendly society; positive outlook on marriage and childbearing; changes in unmarried rates; universal marriage age; marriage predicament