

人口老龄化：中国趋势与特征

■ 2001 年，全球正式进入老龄化社会。各国老龄化进程并不同步，但总体正加速发展。应对人口老龄化成为我国国家战略，2023 年中央金融工作会议将养老金融列为“五篇大文章”之一。积极应对人口老龄化，是我国经济金融高质量发展的题中应有之义。

■ 当前我国老龄化主要受低生育驱动，人口发展已由“长寿型老龄化”演化为“少子型老龄化”。一方面，中国人均预期寿命已接近 OECD 国家均值，不考虑生命科技的跨越式发展，未来预期寿命对老龄化率的提振或相对有限。另一方面，我国总和生育率自 1963 年 7.5 的高点开始陡峭回落，2022 年仅为 1.09，相较全球经验呈现出未富先低的特征。总和生育率下降将导致当期和未来年轻人数下行，进而极大加速人口老龄化的进程。

■ 本文对我国老龄化前景进行了预测。中性情形下，2032 年，我国老龄化率预计超过 21.0%，进入超级老龄化社会；2040 年后上升斜率放缓并趋于稳定，到 2050 年达 33.0%。由于假设和输入包含了最新观测值，我们的老龄化率预测值位于市场预测区间上沿。

■ 总和生育率假设与公共政策情景紧密关联，是老龄化预测中最具政策意义的参数，也是人口预测差异的主要来源。简单参照发达国家历史经验，或是依据我国历史数据线性外推，会显著高估近年我国的总和生育率，从而低估未来人口总量下行和老龄化深化的速度。老龄化先发国家日本和韩国的经验显示，政策应尽早地有力干预，才有可能提振总和生育率，延缓老龄化的发展进程。

■ 当前我国已处于深度老龄化社会，相较其他主要经济体呈现出四大特征。一是老龄人口总量大，2021 年我国老龄人口近 1.88 亿，占全球老龄人口总量近四分之一，预计 2035 年我国老龄人口将增至 3.33 亿。二是老龄化开始晚、进程快，从老龄化社会发展至深度老龄化社会经历的时长快于多数发达国家。三是未富先老，老龄化进程快于现代化进程。四是城乡间、区域间分化，主要受到经济发展不平衡不充分带来的人口迁徙和人口再生产差异的影响。

目录

一、老龄化：全球人口发展新趋势 1

二、中国老龄化：少子化驱动 2

三、前景预测：老龄化加速深化 5

四、关键假设：总和生育率与人口政策 6

五、中国特征：规模巨大、后发加速、未富先老、结构分化 8

附录一：中国人口预测模型的参数与情形假设 11

附录二：主要人口预测差异溯源分析 11

附录三：联合国人口司预测回检 13

图目录

图 1：工业革命后全球才出现有意义的人口增长 1

图 2：人口结构变迁一般经历五个阶段 1

图 3：中国人口结构演变已处于第三阶段 2

图 4：中国人口金字塔走向“头重脚轻” 2

图 5：中国老龄人口总量和占比加速上升 3

图 6：中国人口老龄化加速深化 3

图 7：中国人均预期寿命不断延长 4

图 8：中国总和生育率近期出现快速下降 4

图 9：总和生育率与经济社会发展负相关 4

图 10：但中国总和生育率未富先低 4

图 11：我国人口总量预计将逐渐下行 6

图 12：我国人口老龄化预计将加速发展 6

图 13：各套预测中性情形总和生育率假设 7

图 14：近期我国总和生育率出现超调变化 7

图 15：日本、韩国鼓励生育政策与总和生育率 8

图 16：中国老龄人口占全球总体近四分之一 9

图 17：中国老龄化开始晚、进程快 9

图 18：中国老龄化具有“未富先老”的特征 10

图 19：中国老龄化城乡分化 10

图 20：联合国对中国人口总量估算值偏高 12

图 21：中国人口迁移规律相对稳定 12

图 22：不同预测对中国预期寿命的假设存在差异 12

图 23：中国预期寿命演变和联合国假设符合规律 12

图 24：联合国历次预测中国总和生育率假设偏高 13

图 25: 联合国对五年内中国人口总量倾向于高估..... 13

图 26: 联合国历次预测低估中国老龄化进程..... 13

联合国认为，人口老龄化是 21 世纪最重要的社会趋势之一，影响人类社会的方方面面，包括劳动力、金融、住房、交通、社会保障、家庭结构、代际关系等¹。

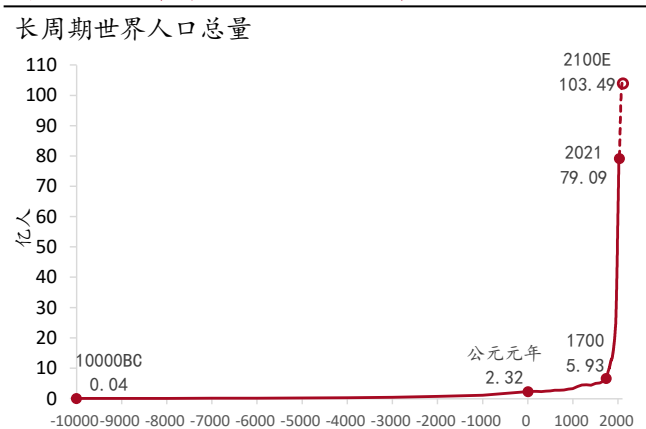
2019 年 11 月，中共中央、国务院印发《国家积极应对人口老龄化中长期规划》，应对人口老龄化自此上升为我国的国家战略。2022 年 10 月，党的二十大报告提出“实施积极应对人口老龄化国家战略，发展养老事业和养老产业”。2023 年 10 月，中央金融工作会议将养老金融列为“五篇大文章”之一。

积极应对人口老龄化，是我国经济金融高质量发展的题中应有之义。为此，我们对人口老龄化问题进行了系列深度研究。研究的起点，始于我国人口老龄化的趋势与特征。

一、老龄化：全球人口发展新趋势

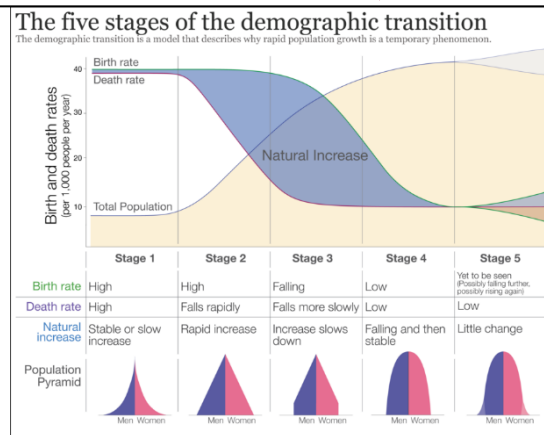
历史学家估计，自公元前 1 万年至工业革命前的漫长岁月中，全球人口长期处于低增长模式，年均增长率不足万分之五。17-18 世纪现代化进程开启后，人类社会才出现有意义的人口增长（图 1）。1700-2021 年间，全球人口从 5.9 亿升至 79 亿，年均增长率达 8‰。1950-70 年代，全球人口年均增长率一度达到 20‰的峰值，之后逐步放缓。

图 1：工业革命后全球才出现有意义的人口增长



资料来源：HYDE (2017), Gapminder (2022), 联合国，招商银行研究院

图 2：人口结构变迁一般经历五个阶段



资料来源：Our world in data，招商银行研究院

人口增速起落的背后，是经济社会发展与科学技术进步下人口再生产模式的演变。先是死亡率下降，人口增速开始上升；而后出生率下降，人口增速随之放缓。在此过程中，人口的年龄结构也相应演化，年轻人口先升后降，老龄人口逐步增加，年龄分布逐渐由金字塔形演变为纺锤形（图 2）。

2001 年，全球正式进入老龄化社会（Aging Society，老龄化率即 65 岁以上人口占比超过 7%）²。各国老龄化进程并不同步。现代化进程领先全球的欧

¹ 参见 <https://www.un.org/zh/global-issues/ageing>。

² 人口学家通过多种指标来刻画人口年龄结构的变化和老龄化程度，国际上描述人口老龄化程度最常使用的指标是老龄化率，即老龄人口占总人口的比重。国际上通常以 65 岁或 60 岁作为老龄人口分界线。例如 OECD 以 65 岁以上作为老龄人口的标准，而

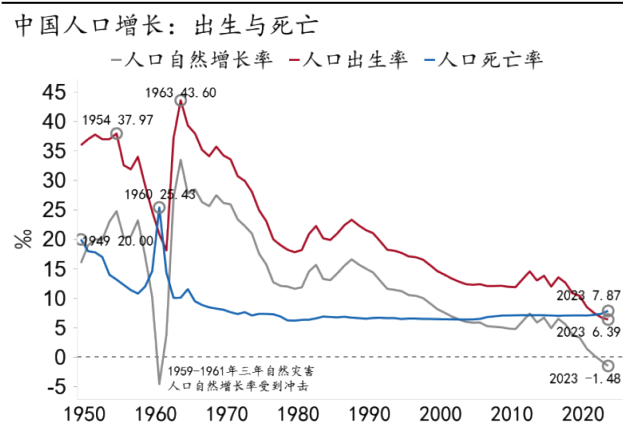
洲国家老龄化发展也最早，法国于 1860 年左右就步入了老龄化社会。之后老龄化在全球持续演进。例如，日本已分别于 1969 年、1994 年、2006 年步入了老龄化社会、深度老龄化社会（Aged Society，老龄化率 > 14%）和超级老龄化社会（Super-Aged Society，老龄化率 > 21%），2022 年老龄化率高达 29.5%。

全球老龄化正加速发展，中国亦如是，并呈现独特特征。

二、中国老龄化：少子化驱动

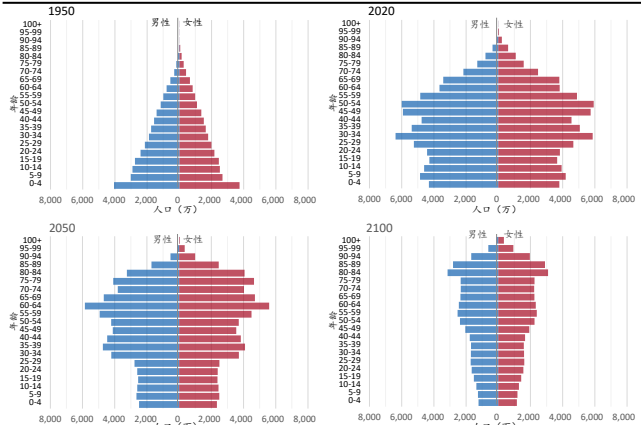
新中国建立后，除部分受自然灾害冲击的异常年份外，我国死亡率、出生率相继趋势性下降，与全球经验一致（图 3）。当前我国人口发展也已处于低出生率、低死亡率的阶段。2022 年，我国出生率降至死亡率下方，人口负增长时代正式到来，人口金字塔逐步向“头重脚轻”演化（图 4）。

图 3：中国人口结构演变已处于第三阶段



资料来源：Macrobond，招商银行研究院

图 4：中国人口金字塔走向“头重脚轻”

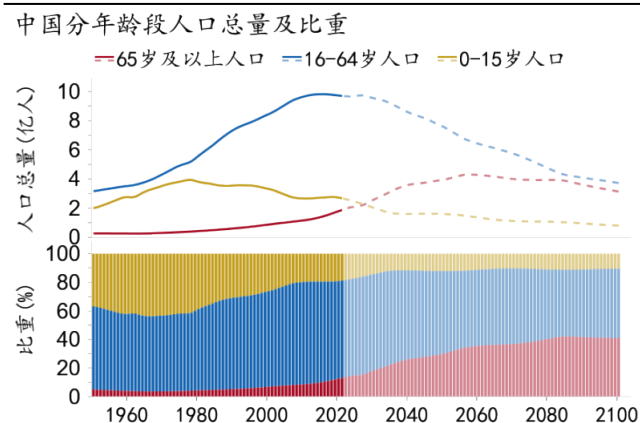


资料来源：联合国，Macrobond，招商银行研究院

我国在 1960 年代经历了短暂的人口年轻化后，老龄化率开始上升。1970 年代中期后，我国死亡率和出生率双双快速下降，老龄化进程因此提速。1960-2022 年，我国老龄人口数从 2,626 万增至 2 亿，占比从 4.0% 升至 13.7%（图 5）。过去三十年间，我国老龄化进程不断加速，1992-2002、2002-2012、2012-2022 年均老龄化率分别上升 0.16、0.18、0.45pct。按照联合国预测，我国已分别于 2001、2023 年步入老龄化社会、深度老龄化社会，预计将于 2034 年步入超级老龄化社会（图 6）。

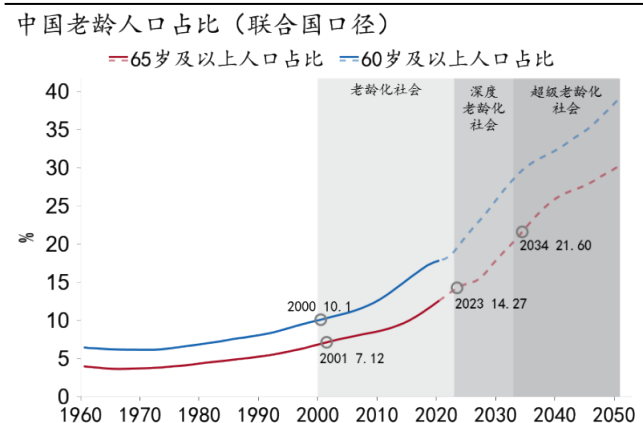
WHO 更多以 60 岁及以上作为标准。人口学领域最初以 65 岁作为老龄年龄线，是由于 65 岁左右人群患病和死亡的概率明显上升。随着社会经济的进步、医疗卫生条件的改善，衡量老龄人口的年龄线也在上移。联合国在 2017 年及之前的世界人口预测及报告中，主要以 60 岁作为老龄人口的分界线，而 2019 年及之后则以 65 岁为线。据此，本文以 65 岁为标准讨论老龄人口，并计算老龄化率。

图 5：中国老龄人口总量和占比加速上升



资料来源：联合国，招商银行研究院

图 6：中国人口老龄化加速深化



资料来源：联合国，招商银行研究院

不考虑移民的影响³，我国人口老龄化有两个主要驱动因素：总和生育率下降以及预期寿命延长。

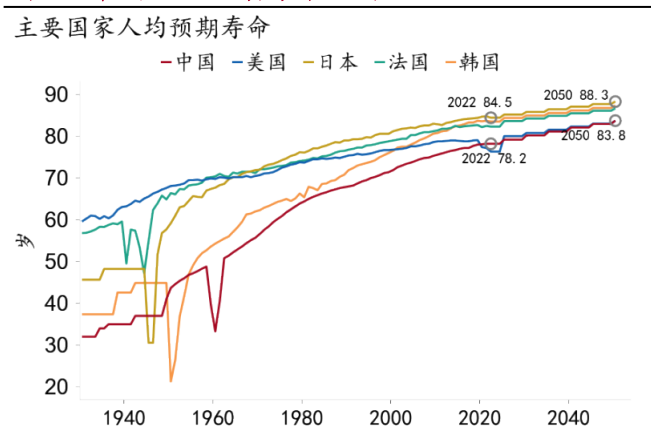
一方面，人口预期寿命延长使得老龄人口数量增加，老龄化率的分子和分母等幅增长，推动老龄化率上升。我国人均寿命已趋近国际前沿，上升斜率趋于平缓（图 7），对老龄化率的影响也趋于稳定。受益于经济社会发展和医疗卫生条件改善，中国人均预期寿命已从 1960 年的 33 岁升至 2021 年的 78.2 岁（男 75.5 岁、女 81.2 岁），接近 OECD 国家均值（80 岁），显著高于全球均值（71.3 岁）。这意味着不考虑生命科技的跨越式发展，未来预期寿命延长对我国老龄化率的推升或相对有限。

另一方面，总和生育率下降将导致当期和未来年轻人数量下行，使得老龄化率的分母增长慢于分子，进而加速老龄化进程。总和生育率（Total Fertility Rate, TFR）是一个人口统计指标，测度的是一名妇女在其一生中生育孩子的数量。一般认为，总和生育率为 2.1 时，可实现总人口的代际平衡（由于自然孕育的新生儿男女性别比在 105 上下，且有小部分儿童病亡），该水平被称为世代更替率（Replacement Rate）。考虑到我国人口出生男女性别比更高（2021 年为 108.3），儿童成年前死亡率也略高于发达国家，世代更替率应高于 2.1。联合国数据显示，我国总和生育率自 1963 年 7.5 的高点开始陡峭回落，1991 年跌破 2 至 1.93，2019 年后再度陡峭下行，跌破 1.5 的国际警戒线，国家卫健委下属的中国人口与发展研究中心⁴（下称“卫健委人发中心”）估计 2022 年进一步下行至 1.09（图 8）。

³ 我国人口的跨境流动总体上呈小幅净流出。对于人口净流出国家而言，迁出人口平均年龄通常低于总体，因此迁出人口越多，越会加重老龄化率。不过我国人口净流出总体有限，对人口老龄化的影响微乎其微。按联合国数据估算，2017-2021 年间，中国每年移民净流出约 20 万人，占总人口比重平均为 0.014%，对期间人口增长的负向拖累约 -0.07pct，可谓“沧海一粟”。我国现有移民政策以及人口跨境迁移规律预计难有大幅改变，联合国预计未来我国移民仍将呈现小幅净流出的态势。

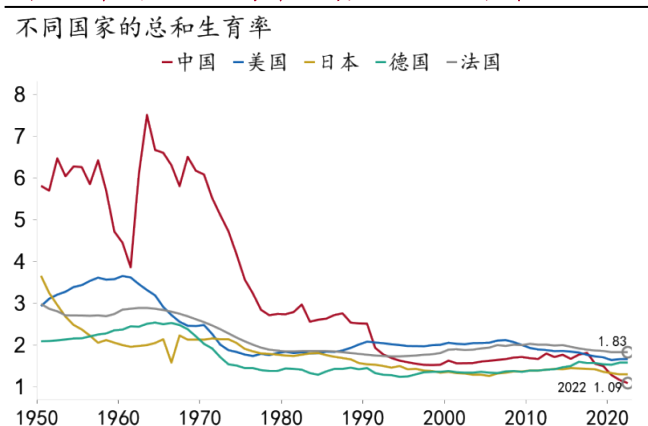
⁴ 中国人口与发展研究中心是国家卫健委直属事业单位，发挥人口与发展领域国家智库作用。参见 <http://www.nhc.gov.cn/renshi/s7759/201903/d0248587067e472187330e424ee5d452.shtml>。

图 7：中国人均预期寿命不断延长



资料来源：联合国，招商银行研究院

图 8：中国总和生育率近期出现快速下降

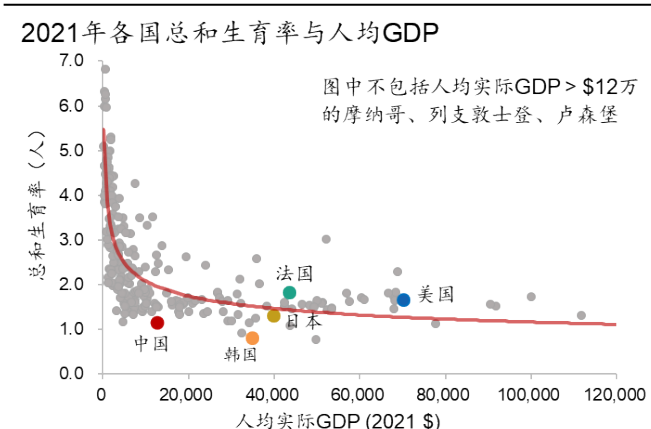


资料来源：联合国，卫健委人发中心，招商银行研究院

可见，当前我国老龄化主要受低生育驱动，人口发展已由“长寿型老龄化”演化为“少子型老龄化”。

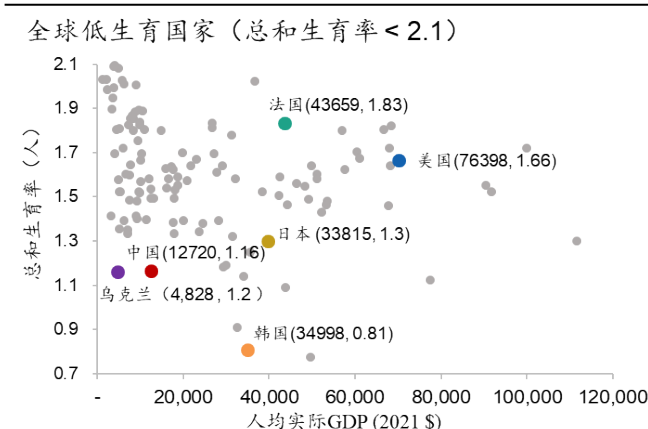
全球经验显示，各国总和生育率总体与经济发展程度负相关（图 9）。我国的情况较为特殊，距离趋势线较远，总和生育率呈现出未富先低的特征。2021 年我国总和生育率仅为 1.16，在全球有数据的 258 个国家/地区中排名第 250，明显低于其他发展中国家，也低于美国的 1.66 和日本的 1.30。在人均 GDP 和总和生育率数据均可得的 246 个国家中，仅乌克兰两项数据同时低于中国（图 10）。

图 9：总和生育率与经济社会发展负相关



资料来源：Macrobond，招商银行研究院

图 10：但中国总和生育率未富先低



资料来源：联合国，Macrobond，招商银行研究院

造成我国低生育的原因是多方面的。除限制性的生育政策外，还包括我国婴儿死亡率快速下行，女性受教育程度不断提升、育儿成本持续上行、社会保障体系逐渐改善，使得女性生育成本与收益倒挂日益加剧、生育意愿日趋下行。值得注意的是，我国育龄女性人口高峰即将于 2031 年结束。到 2035 年，中国育龄女性数量预计将较 2023 年下降约 2,842 万人，降幅超过 16%，提振生育刻不容缓⁵。

⁵ 参见丁安华（2021），《岁不我与：全面放开生育极具紧迫性》，合意的育龄阶段为 20 至 39 岁之间，根据本文人口预测更新。

三、前景预测：老龄化加速深化

对中国老龄化前景进行估计，需要基于完整的人口预测⁶。近两年对中国人口的主要预测有四套。一是联合国人口司发布的全球人口预测⁷，其中包含对中国人口的预测，最新版发布于2022年，预测区间为2022-2100年。二是卫健委人发中心于2023年发布的预测⁸，预测区间为2022年到2050年。三是中国人民大学人口与发展研究中心（下称“人大人发中心”）于2022年发表的预测⁹，预测区间为2021年到2050年。四是育娲人口研究智库（下称“育娲人口”）于2023年发表的预测¹⁰，预测区间为2023年到2100年。

在上述研究基础上，结合全球人口最新发展，本文对我国人口发展与老龄化前景进行了预测（预测方法详见附录一）。

我们的预测区间为2021-2050年，基于总和生育率假设区分了积极、中性和风险三种预测情形。我们将2021年公布的第七次全国人口普查（即“七普”）数据作为预测的起点。2021-2022年的总和生育率假设基于国家统计局人口调查结果测算（分别为1.16、1.09）。对于2023年及之后，中性情形下，假设总和生育率到2025年降至1.05，到2035年降至1.0并维持，对应较为积极的政策干预。积极情形下，假设总和生育率到2025年回升至1.1，到2035年回升至1.2并维持，对应更为积极的政策干预。风险情形下，假设总和生育率到2025年降至1.0，到2035年降至0.8并维持，对应无增量政策干预。

结合统计局最新公布的2023年人口数据，我们对2023年总和生育率的假设尽管已处于主流预测区间下限，但可能仍然略高于实际值¹¹。不论如何，各情形预测均显示未来我国人口总量将持续下行，老龄化将加速深化。相较其他主要预测，由于我们的假设和输入包含了最新的观测值，模型预测的人口总量下行斜率相对更为陡峭，老龄化速度相对更快。

中性情形下，中国人口总量自2022年峰值¹²（14.1亿）沿抛物线逐渐下行，于2029年跌破14亿，到2035年降至13.63亿，2050年降至12.37亿

⁶ 人口预测基于历史数据，运用模型，设置关键参数假设，预测得到未来人口的估计。在此基础上，计算可得老龄化率的预测值。人口预测通常基于对总和生育率、预期寿命以及人口迁移的不同假设，提供多情景预测。例如，联合国结合总和生育率、死亡和人口迁移的不同假设，预测情景多达10种。

⁷ 联合国下属的人口司对全球人口进行趋势分析与预测，发布《全球人口展望》，最早开始于1951年，自1992年起每2-3年发布一次更新。该预测是国际上广泛引用的一套预测，世界银行等其他国际组织也主要引用其结果。

⁸ 张许颖、张翠玲、刘厚莲、李月，2023，《人口负增长的内在逻辑、趋势特征及对策》，《社会发展研究》2023年第1期。（作者单位：中国人口与发展研究中心）

⁹ 陈卫，2022，《中国人口负增长与老龄化趋势预测》，《社会科学辑刊》2022年第5期。（作者单位：中国人民大学人口与发展研究中心）

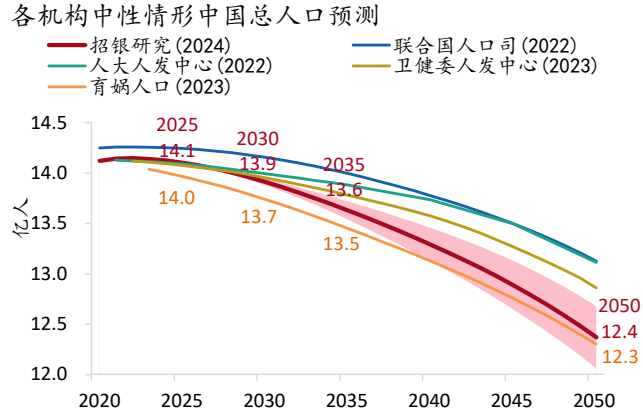
¹⁰ 梁建章、任泽平、黄文政、何亚福，2023，《中国人口预测报告2023版》，育娲人口研究，<https://file.c-ctrip.com/files/6/yuwa/0R70l12000ap4aa8z4B12.pdf>。

¹¹ 根据统计局公布的2023年人口情况估算，2023年总和生育率约为1.0，略低于我们风险、中性、积极三种情形下的总和生育率假设（分别为1.06、1.08、1.09）。但考虑到疫情期间积压的生育意愿或在2024年（龙年）集中释放，我们对2023-2025年总和生育率的假设事实上平滑了这一时期内的波动。

¹² 由于我们的预测以2020年人口数据为起点，基于2021-2022年的总和生育率数据，预测的人口峰值出现在2022年，略晚于统计局人口调查所显示的2021年。

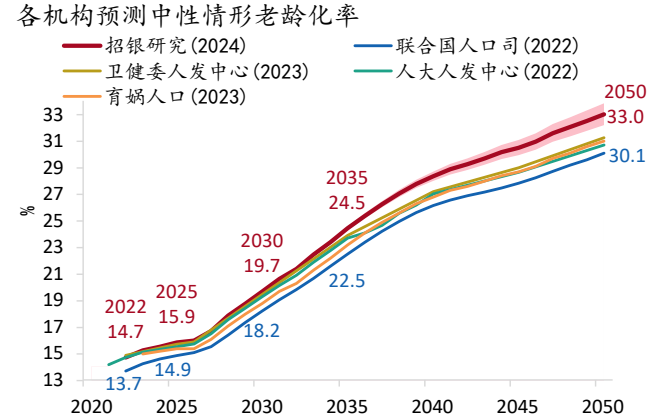
（图 11）。我们的预测值处于主流预测区间的中枢偏低水平，人口总量预测值仅略高于育娲人口（2023）的预测。

图 11：我国人口总量预计将逐渐下行



资料来源：联合国人口司，卫建委人发中心，人大人发中心，育娲人口，招商银行研究院

图 12：我国人口老龄化预计将加速发展



资料来源：联合国人口司，卫建委人发中心，人大人发中心，育娲人口，招商银行研究院

中性情形下，我国老龄人口总量和老龄化率的预测曲线形态一致呈 S 形，上行斜率在 2026 年及之前较缓，随后变陡，2040 年前后再度放缓（图 12）。我国老龄人口总量预计于 2033 年突破 3 亿，2035 年达 3.33 亿，2050 年达 4.08 亿。老龄化率年增幅由 2022-2026 年的 0.5pct 以内，升至 2027-2032 年的 0.7pct 以上。到 2032 年，我国老龄化率将超过 21.0%，进入超级老龄化社会。2040 年后，老龄化率上升斜率放缓并趋于稳定，2050 年达 33.0%。我们的老龄化率预测值始终处于主流预测区间的最高水平，与其他预测的差距在 2033 年后快速走扩。

积极情形下，我国人口总量也将于 2029 年跌破 14 亿，2050 年降至 12.68 亿；风险情形下我国人口总量将于 2028 年跌破 14 亿，2050 年降至 12.06 亿。在这两种情形下，中期内我国老龄人口总量差异不大（总和生育率假设中短期不影响老龄化率的分子），进入超级老龄化社会的年份也与中性情形一致，均在 2032 年。但之后各情形下“少子型老龄化”的影响差异化显现，到 2050 年，积极情形下我国老龄化率将达 32.2%，风险情形下将达 33.9%。

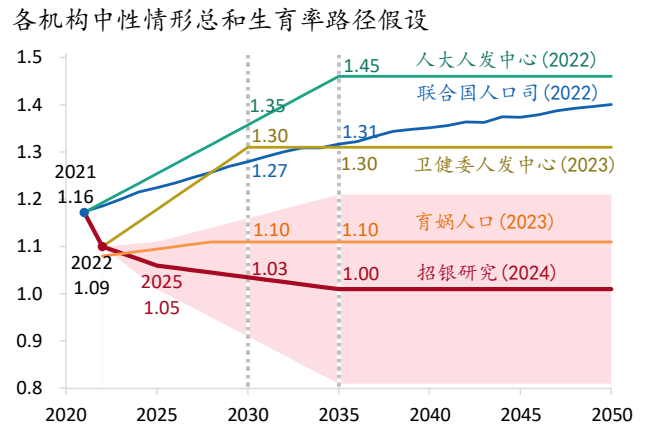
四、关键假设：总和生育率与人口政策

事实上，人口预测模型思路方法大同小异¹³。造成预测结果差异的主要原因，在于历史数据处理关键假设上的差异（详见附录二）。其中，对历史数据处理方法的差异，是联合国人口司预测相较其他预测更为积极的主要原因。各套预测中，预期寿命和人口迁移假设虽存在一定差异，但对于人口总量和老龄化率预测的影响总体较小。

¹³ 人口预测主要采用队列要素法（the cohort-component method），队列是指分性别各年龄人口数，要素包括生育、死亡、和迁移，利用人口平衡方程，从基础年份的人口推算未来分性别各年龄人口。四套主要预测与本报告的预测基本采用这一方法。

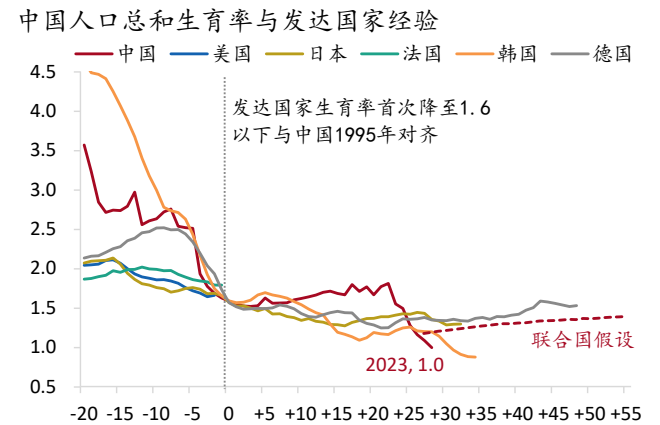
总和生育率假设是老龄化预测中最具政策意义的参数。由于我们的预测时间相对最新，相较其他主流预测有了更多观测值，总和生育率的假设相对最为审慎（图 13）。

图 13：各套预测中性情形总和生育率假设



资料来源：联合国人口司，卫健委人发中心，人大人发中心，育娲人口，招商银行研究院

图 14：近期我国总和生育率出现超调变化



资料来源：联合国，Wind，招商银行研究院

其他主要预测均假设总和生育率自政策干预当年开始回升，存在高估风险¹⁴。近年我国总和生育率出现快速下行，已由 2017 年的 1.8 降至 2023 年的 1.0 左右，出现超调变化（图 14）。简单参照发达国家历史经验，或是依据我国历史数据线性外推，会显著高估近年我国的总和生育率，从而低估未来人口总量下行和老龄化深化的速度。这可能导致干预政策的力度低于合意水平。在过去数十年中，联合国的预测就持续显著高估了我国的长期总和生育率，对 2016 年以来我国总和生育率的超调变化估计不足（详见附录三）。

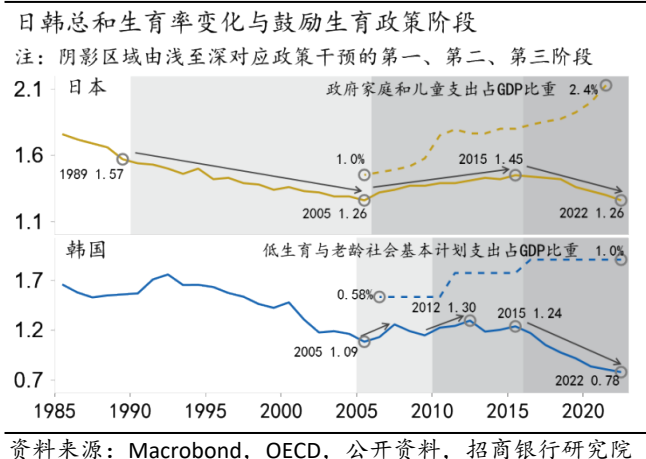
事实上，全球老龄化先发国家在总和生育率下行阶段均进行了一定的政策干预，包括鼓励生育和移民等。对我国未来总和生育率做出假设时，事实上也隐含了相应的政策情形。毫无疑问，若政策干预缺位，未来我国的总和生育率甚至可能低于各套预测的风险情形。

因此，首先需要思考的问题是，积极的人口政策能对总和生育率起到多大的提振作用？作为老龄化先发国家，日本和韩国的经验具有重要的参考意义。日韩与我国同属东亚文化圈，人口受移民因素影响较小，韩国曾推行过计划生育政策，日本曾通过政策引导家庭降低生育。之后随着总和生育率的下降，两国均转向鼓励生育。总体上看，日韩的政策干预曾在一定时期内（10 年）减缓了总和生育率的下行，甚至一度令其止跌回升。但 2015 年后，两国总和生育率再度持续下行（图 15）¹⁵。

¹⁴ 其中，联合国人口司假设总和生育率持续波动回升，至 2100 年升至 1.48 左右；卫健委人发中心假设总和生育率于 2030 年回升至 1.6 并保持；人大人发中心假设总和生育率于 2035 年回升至 1.45 并保持；育娲人口假设总和生育于 2028 年回升到 1.1 并保持。我们对未来生育率的假设更为谨慎，中性情形假设生育率至 2025 年降至 1.05，2035 年降至 1.0 并维持。

¹⁵ 参见 Implications of an Unlimited Fertility Policy in China: Lessons from Low Fertility and Population Aging in Japan and Korea, China Pop. & Dev. Studies (2017) 1(2): 16-32

图 15：日本、韩国鼓励生育政策与总和生育率



相较之下，日本的情况总体好于韩国，政策干预以来总和生育率下滑较韩国更为平缓，第二阶段总和生育率回升更为明显，或许部分源于日本政策干预更早、支出强度更大。从宏观上看，日本的相关财政支出力度大于韩国。根据 OECD 估算，日本政府“家庭和儿童类支出”占 GDP 比重由第一阶段末期（2005 年）的 1% 上升至第三阶段末期（2021 年）的 2.4%。韩国政府自 2005 年开始推出“低生育与老龄社会基本计划”，每五年更新一次，目前已进入第四次计划期（2021-2026）。根据该计划的目标投入粗略估算，韩国在第一阶段的预算支出约占年均 GDP 的 0.58%，第二阶段升至 0.85%，第三阶段以来升至 1.0% 左右。

简单分析日韩经验，启示在于，政策应尽早地有力干预，才有可能提振总和生育率，延缓老龄化发展进程。

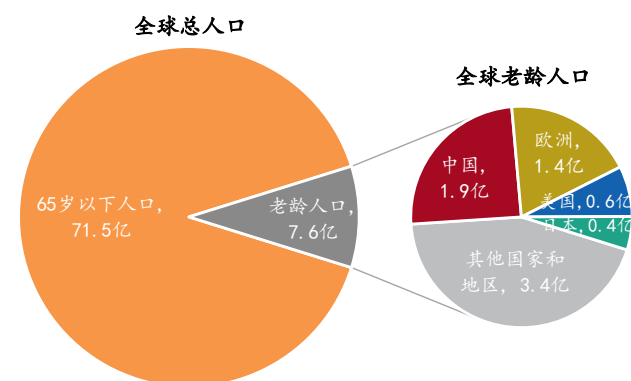
五、中国特征：规模巨大、后发加速、未富先老、结构分化

当前我国已处于深度老龄化社会，相较其他主要经济体呈现出四大特征。

一是老龄人口总量大。联合国估算，2021 年我国老龄人口近 1.88 亿，接近欧洲和北美地区老龄人口之和（2.08 亿），占全球老龄人口总量近四分之一（24.3%）（图 16），较 1990 年大幅上升 5.8pct。我们预测，中性情形下，2023-2035 年，我国老龄人口将从 2.16 亿大增至 3.33 亿，增长超五成，年均增加 979 万，老龄化率将上升超 9pct 至 24.5%。2050 年我国老龄人口规模将达 4.08 亿，老龄化率将升至 33%。

图 16：中国老龄人口占全球总体近四分之一

2021年全球人口和老龄人口示意图

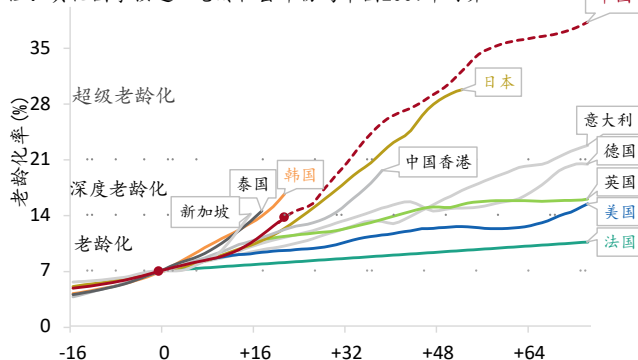


资料来源：Macrobond，招商银行研究院

图 17：中国老龄化开始晚、进程快

中国与部分国家和地区进入老龄化社会后的发展进程

注：其他国家按进入老龄化社会年份与中国2001年对齐



资料来源：联合国，招商银行研究院

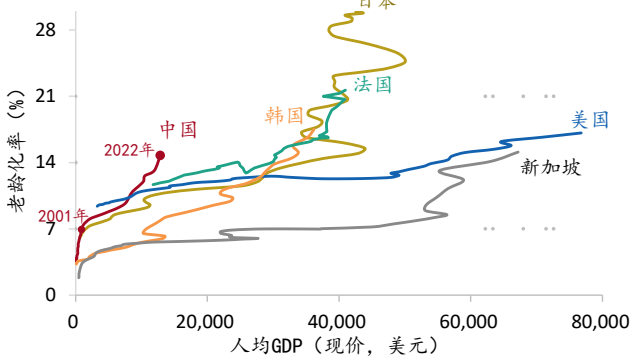
二是老龄化开始晚、进程快。我国老龄化起点相较主要发达国家晚了半个世纪。主要欧美国家于 1870 年代至 20 世纪中叶之间步入老龄化社会，包括法国（1850 年之前）、美国（1950 年）等，日本随后（1971 年）。我国于 2001 年才进入老龄化社会，略晚于韩国（2001 年）。相较上述先发国家，我国老龄化进程明显更快（图 17），从老龄化社会发展至深度老龄化社会经历的时长，我国仅用时约 20 年，速度远超法国（126 年）、美国（约 70 年）、也略快于日本（25 年），仅略慢于韩国（18 年）。老龄化开始晚、进程快这一特征似乎是不少东亚国家的共性，韩国、泰国、新加坡等也是如此。中性情形下，未来我国老龄化仍将快速发展，由深度老龄化社会至超级老龄化社会预计耗时 11 年，显著快于法国（28 年）、也快于日本（13 年）。

三是未富先老，老龄化进程快于现代化进程。主要老龄化先发国家在进入老龄化社会时人均国民收入并不一定高，但在进入老龄化社会后均陡峭上升，到进入深度老龄化社会时经济发展已达到较高水平。相较而言，给定老龄化率，我国人均国民收入相对更低（图 18）。2001 年我国步入老龄化社会时，人均国民收入为 1,010 美元，彼时世界银行的高收入国家门槛为人均国民收入 9,265 美元。根据我们的预测，我国已于 2021 年步入深度老龄化社会¹⁶，当时我国人均国民收入为 11,950 美元，略低于世界银行的高收入国家门槛（12,695 美元），仅为日韩同等老龄化率下的约三分之一。到 2035 年，中国大概率已进入超级老龄化社会，若届时已实现经济发展远景目标，即人均国民收入达到中等发达国家水平的 20,000 美元左右，相较其他主要老龄化先发国家（日本、法国）达线时的水平（人均国民收入超 30,000 美元）仍有较大距离。

¹⁶ 联合国人口司（2022）预测我国进入深度老龄化社会的年份为 2023 年。

图 18：中国老龄化具有“未富先老”的特征

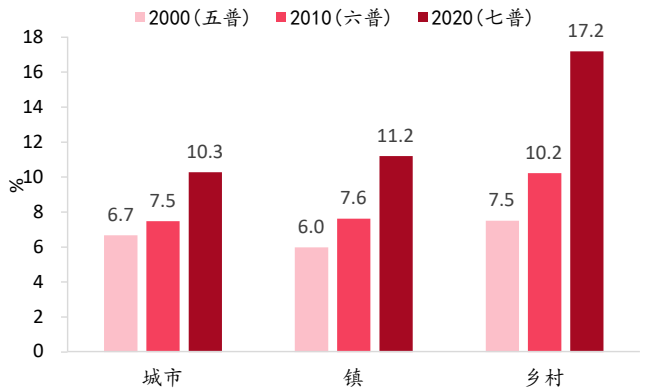
中国与部分国家人均国民收入与老龄化率
(1962-2022)



资料来源：Wind，世界银行，招商银行研究院

图 19：中国老龄化城乡分化

近三次人口普查反映的城乡老龄化率



资料来源：国家统计局，招商银行研究院

四是城乡间、区域间分化，主要受到经济发展不平衡不充分带来的人口迁徙¹⁷和人口再生产差异影响。一方面，过去 20 年间，我国城乡老龄化率显著上升，且分化加剧。2000 年“五普”时，我国城、镇、乡老龄化率分别为 6.7%、6.0%、7.5%，至 2020 年“七普”时已升至 10.3%、11.2%、17.2%，城乡间老龄化率之差由 0.8pct 陡峭扩张至 6.9pct（图 19）。另一方面，老龄化在区域间也明显分化，东北、江浙沪、川渝地区老龄化率最深，山东、安徽、湖南、湖北、天津也进入了深度老龄化。经济发展水平对我国各区域老龄化率存在正反两方面的影响（trade-off），主导效应不尽相同。一方面，经济发展水平与人口流入正相关，经济发达地区有更多就业机会和更高收入，吸引年轻劳动力流入，从而降低老龄化率，典型的例子是广东。另一方面，经济发展水平与总和生育率负相关、与预期寿命正相关，经济发达地区老龄化程度因此加重，典型的例子是江浙沪。

¹⁷ 我国人口普查数据统计的各地区常住人口，包含了流动人口。

附录一：中国人口预测模型的参数与情形假设

我们对中国人口的预测使用了卫健委人发中心研发的 PADIS 软件，其背后逻辑仍是基于起始人口数据和各项参数按照队列要素法进行预测。预测的基础年份为 2020 年，预测年份为 2021-2050 年。我们将 2021 年公布的第七次全国人口普查（即“七普”）数据作为预测的起点。

对于起始人口数据，我们基于 2020 年“七普”数据推算得到 2020 年全年人口总量和分年龄、分性别人口。

对于生育水平的假设（以总和生育率衡量），已在正文中作详细论述。

对于生育模式（各年龄育龄女性的总和生育率分布），我们采用“七普”数据推断的生育模式。

对于出生性别比，我们结合“七普”数据反映的短期情况和联合国中性假设下 2022-2050 年的性别比假设，即性别比逐步降至 106.1。

对于死亡水平（以预期寿命衡量）、迁移水平（以人口净迁移率衡量），我们均采用了联合国中性情形假设。

其余参数采用了 PADIS 系统的默认值。

附录二：主要人口预测差异溯源分析

不同人口预测历史数据处理、以及未来情形假设（包括总和生育率、预期寿命、以及人口迁移）上有所不同，形成预测之间的差异。其中，人口迁移假设、预期寿命假设造成了一定差异，但对于人口总量和老龄化预测的影响较小。

首先，不同机构对历史人口数据的处理不同。考虑到统计遗漏，模型对历史数据的估计值通常高于统计数据，这也是造成中外人口预测差异的重要来源。联合国的人口预测中，对中国历史人口数据的估计值进行了调整，在官方公布的人口普查和年度人口数据的基础上，考虑了人口高估/低估、年龄堆积、以及 15 岁及以下儿童的人口计数不足等因素。因此，联合国估计的中国历史人口数据与统计局人口普查/调查所推断的人口总量总是存在差异，整体偏高（图 20）。在历史人口数据上，我们的起始人口数据（2020 年）采用“七普数据”，与人大发中心、卫健委人发中心基本一致，但较联合国人口司的总人口数偏低，也导致我们对人口总量的预测大幅低于联合国人口司的预测。

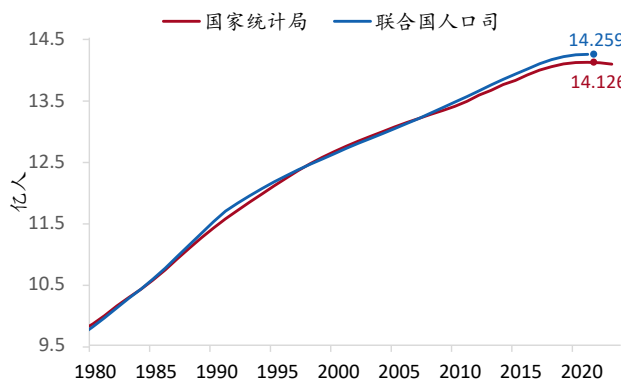
其次，影响人口演变的关键要素在于生育、死亡和迁移情况。

一是人口迁移假设。对于人口净流出国家而言，迁出人口平均年龄低于总体，因此迁出人口越多，老龄化程度也会越深。我国人口长期呈小幅净流出，迁移规律相对稳定（图 21）。我们采用了联合国人口司（2022）预测中的中性情形下人口迁移假设，人大发中心也是如此，而另外两套预测则忽略了迁

移的情况。由于过往人口净流出在总人口的比重较低，不同预测的人口迁移假设差异不大、对预测结果的影响也不大。

图 20：联合国对中国人口总量估算值偏高

中国人口总量估计

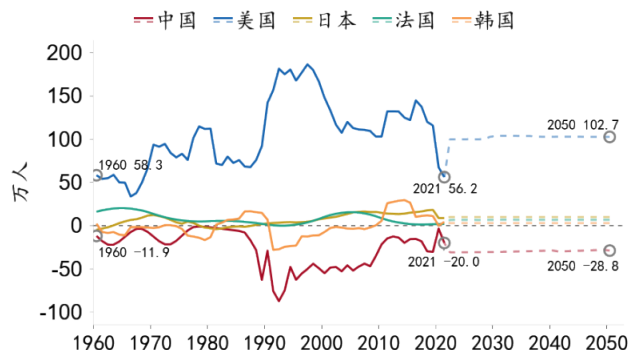


资料来源：Wind，招商银行研究院

图 21：中国人口迁移规律相对稳定

部分国家净移民数量

2022年及之后为联合国(2022)假设

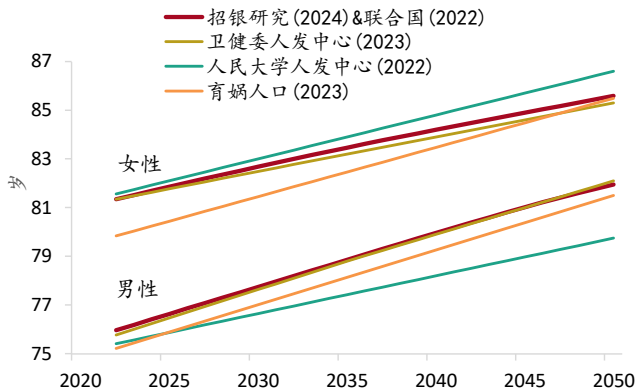


资料来源：联合国人口司，招商银行研究院

二是预期寿命假设。对于未来预期寿命假设，我们亦采用了联合国中性情形假设。其中对男性预期寿命的假设高于育娲人口和人大人发中心，对女性预期寿命的位于中枢偏高的位置，但低于人大人发中心（图 22）。不过，我国过往人口预期寿命的上升与发达国家路径基本一致，联合国的假设按照发达国家演变经验进行估计，其预期寿命的中性假设仍不失公允（图 23）。

图 22：不同预测对中国预期寿命的假设存在差异

各机构中性情形预期寿命假设

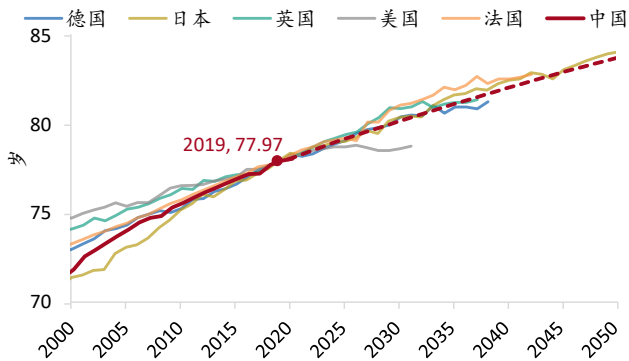


资料来源：联合国人口司，卫健委人发中心，人大人发中心，育娲人口，招商银行研究院

图 23：中国预期寿命演变和联合国假设符合规律

中国人口预期寿命假设与发达国家数据

注：发达国家按预期寿命达77.9年份与中国2019年对齐



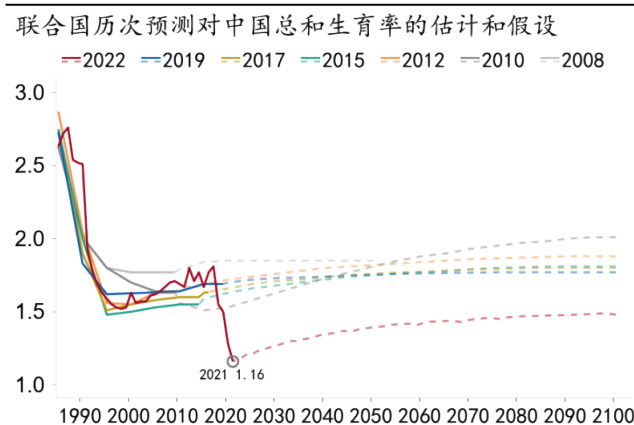
资料来源：联合国人口司，招商银行研究院

三是总和生育率假设。总和生育率假设主导了未来中国人口预测的差异。四套预测的中性情形总和生育率假设差异较大，成为人口总量、老龄人口数量、老龄化率差异的主要来源。总体来看，人大人发中心(2022) > 联合国(2022) > 卫健委人发中心(2023) > 育娲人口(2023) > 招银研究(2024)。其中，联合国假设总和生育率由 2021 年的 1.16 逐步波动上升至 2050 年的 1.39；卫健委人发中心假设总和生育率由 2022 年 1.09 的水平回升至 2030 年的 1.6 并保持；人大人发中心假设总和生育率由 2021 年的 1.6 线性波动升至 2035 年的 1.45 并保持基本不变；育娲人口的假设更为悲观，总和生育率由 2022 年 1.07 左右逐渐递增至 2028 年的 1.1 水平并保持。

附录三：联合国人口司预测回检

联合国往年预测中，对中国总和生育率的长期水平趋于高估，对近两年总和生育率断崖式下跌估计不足（图 24）。2010-2019 年间的五次预测中，联合国均假设中国总和生育率将逐步回升，到 2050 年达 1.75-1.82 的水平。2022 年预测中，联合国基于“七普”数据大幅下调了对中国未来总和生育率的假设，对 2050 年的假设下调至 1.39。

图 24：联合国历年预测中国总和生育率假设偏高

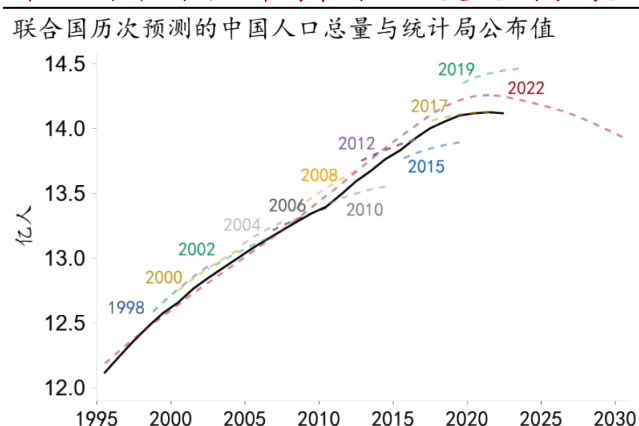


资料来源：联合国，Macrobond，招商银行研究院

这一情况叠加联合国对我国历史人口数据的上调，导致联合国对中国短期内的人口总量倾向于高估（图 25）、对于我国未来老龄化估计程度不足（图 26）。在联合国较早的预测中，对于我国 2010 年之后的老龄化率明显低估，2015-2019 的四次预测虽有所上调，但仍然显著低于我国统计局公布值，且上升斜率明显偏缓。

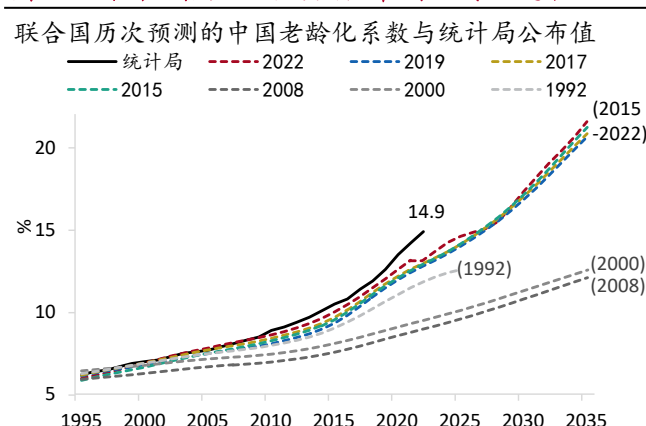
总体上看，由于联合国人口司预测模型的假设很大程度上参考了发达国家人口的历史演变趋势，难以解释近期我国老龄化发展的超调变化。

图 25：联合国对五年内中国人口总量倾向于高估



资料来源：联合国，Macrobond，招商银行研究院

图 26：联合国历年预测低估中国老龄化进程



资料来源：联合国，Macrobond，招商银行研究院