

## 养老机器人系列深度之当 AI 撞上养老

## 核心观点

近年我国人口老龄化趋势不断加剧，且人口老龄化现象较难逆转。

1) **人口老龄化现状**：随我国人口增长转负，我国老龄社会转型速度进一步加快，我国老龄人口占比将加速提升。出生率方面，近年来我国人口出生率不断下降，从2016年的13.6‰降至2022年的6.8‰。TFR方面，2020年我国TFR已经下降至1.28。人口结构方面，近十年我国新生儿人口数量不足，人口年龄结构不断自然上移，导致2021年我国65岁及以上人口占比已升至13.5%。2) **人口老龄化原因**：引致人口结构变化的低出生率为老龄化主因，其中计划生育政策对出生率造成影响较大，三胎政策对出生率的提升不强。另外我国人均受教育年限提升至2020年的9.91年，城镇化率提升至2022年的65.22%，结婚率降至2021年的5.40%，15-19岁/20-24岁/25-29岁/30-34岁人群性别比分别升至2019年的1.18/1.15/1.07/1.01。我国教育程度、城市化水平不断提高，婚育意愿减弱以及性别失衡问题对于人口老龄化趋势均有不同程度催化。3) **人口老龄化影响**：消极看，人口老龄化将减少劳动力供给和消费需求，降低经济增长潜力。劳动力方面，我国目前劳动力人口数量已经见顶，劳动力市场供给紧张，劳动力成本将上升，消费需求方面，老年人消费水平受限将结构性影响消费需求，社会抚养比继续上升将压制社会整体消费需求。另外，养老、医疗支出压力增加，养老金支付将面临挑战。积极看，老龄化导致劳动力减少，短期内有望倒逼产业升级，企业生产效率、资金利用效率得以优化。长期内有利于我国产业结构向资本密集型转型，从而可促进高端制造行业发展。另外，养老相关的消费行业可获新一轮发展机会。

从老年人消费需求的构成入手，探讨社会老龄化转型过程中的投资机会。生理健康需求为老年人口基本需求，由老年人年龄段特点决定。

1) **健康食品**：保健品行业发展同人口老龄化进程高度相关，中国保健品行业处于低渗透、高增速的黄金发展期，2022年我国渗透率仅约20%，2013-2020年行业规模CAGR为14.12%。2) **成人失禁用品**：成人失禁用品在老龄人口中刚需属性强，我国消费者习惯经培育后行业渗透率有望进一步提升。2019年我国渗透率仅3%，2011-2020年行业规模CAGR为24.00%。3) **智能家居**：智能家居受益于其适老化升级属性，在老龄化社会中尤为值得重视。我国智能家居设备出货量维持高增长，行业渗透率提高空间大。2022年我国渗透率仅约16%，2016-2021年行业规模CAGR为17.33%。可关注智能摄像头、扫地机器人、智能马桶等相关方向。4) **按摩器具**：按摩器具具有较强的养老属性，2020年我国渗透率仅约1.5%，2015-2019年行业规模CAGR为9.69%。其中按摩椅为主流按摩器具品类，随我国老龄化程度不断加深，按摩椅需求空间有望进一步提升。5) **养老护理服务**：我国“9073”养老模式决定护理需求集中在居家养老护理方面，居家护理服务可参考日本的上门护理服务、日间照料服务等模式。另一方面，养老机构发展不断完善，市场化运作模式不断趋于成熟，各类企业均介入养老产业布局。6) **康复与护理类机器人**：康复机器人方面，康复治疗需求缺口推动康复机器人行业继续发展。护理机器人方面，我国家用护理机器人市场品类矩阵初步形成，产品品质升级、产品价格下降趋势下，预期市场关注度将进一步提升。

社交、精神需求为提升老年人生活质量的关键需求，由社会文化环境决定。1) **宠物消费**：宠物为老年人重要的情感寄托，可以满足老年人的陪伴性需求。宠物相关的投资方向包括宠物食品、宠物用品等。宠物

评级 推荐（维持）

## 报告作者

作者姓名	燕楠
资格证书	S1710521120001
电子邮箱	yann806@easec.com.cn
联系人	贺晓涵
电子邮箱	hexh679@easec.com.cn

## 相关研究

《【中小盘】工业互联网系列专题报告之工业母机\_20221214》2022.12.14

主粮赛道优势明显，且未来行业提升空间仍较大，宠物用品行业我国渗透率较低，我们更为看好品类整合能力、品牌打造能力突出的行业龙头。

**2) 旅游行业：**老年人相较一般人群，其可支配时间、可支配收入均更充裕，因此旅游行业需求规模有望进一步扩容，中高端升级进程有望提速。随政策出台，康养旅游将成为旅游行业新方向，众多旅游目的地、上市公司均不断推进康养旅游发展。**3) 陪伴类养老机器人：**若适老化设计、产品功能升级速度较快，陪伴机器人实现充分研发迭代，则其竞争优势较难替代。随 AI 技术发展，养老机器人智能化程度将提高，应用场景将增加，针对老年人的陪伴属性将增强，有望进一步满足老年人的情感需求。

### 居家养老为我国主流养老模式，智能养老家居市场大有可为。

2020-2050 年我国将处于老龄人口占比加速提升阶段，相比其他深度老龄化国家我国智能家居市场老年消费者贡献度仍有提升空间，考虑当前居家环境亟需适老化改造，且我国老年抚养比较高，养老护理人员不足，叠加新晋老龄人口支付能力强，未来智能养老家居市场有望迎来广阔空间。智能养老应用场景有望先后迎来景气周期。我们在智能家居场景基础上，从适老化改造需求出发，梳理出智能养老家居的 12 个主要场景，并从老年人需求强度、智能化应用水平、渗透率三个维度绘制了智能养老家居场景市场前景分析框架，梳理出五类应用场景，短期关注率先落地场景，中期关注渗透率提升空间较大的板块，长期关注技术升级与应用转化进展。

**关注智能养老家居细分赛道投资机会。**智能安防板块大空间、低渗透，关注智能门锁、摄像头、传感器等行业头部玩家适老化改造进展；智能穿戴覆盖强需求场景，养老需求有望带动渗透率再提升；智能家电相对成熟，关注娱乐休闲、保健、家务清洁板块机会；智能卫浴瞄准居家适老化改造核心痛点，老年人需求高增势头已现；康复机器人前景日渐明朗，护理机器人期待技术升级和 B 端市场空间；智能床渗透率提升空间大，关注功能和性价比改善下的市场培育进展。

## 投资建议

**在我国出生人口下降、人口老龄化趋势加速背景下，广泛的结构性投资机会蕴藏其中。**投资方向上，积极把握我国产业结构向资本密集型转型过程中高端制造行业的发展窗口期，以及新一轮发展机会有望不断涌现的相关养老消费行业。**行业选择层面**，关注老年人的“生理健康需求”以及“社交、精神需求”两条主线。**生理健康需求方面**，受益行业有健康食品行业、成人失禁用品行业、智能家居行业、按摩器具行业等；**社交、精神需求方面**，受益行业有养老护理行业、宠物消费行业、旅游景区行业、养老机器人行业等。

**按照人口老龄化对于各行业需求增长的决定程度，我们对以上行业给予“成人失禁用品行业=养老机器人行业=养老护理行业>健康食品行业=按摩用品行业>智能家居行业=宠物消费行业>旅游景区行业”的推荐顺序。**其中养老机器人等前 5 个行业，其行业增长完全或几乎均由老龄人口消费需求驱动；以智能家居为首的后 3 个行业，除老龄人口消费带动行业增长以外，其同样受益于人口老龄化叙事的硬币背面——我国家庭结构转变，非婚经济、少子经济对应的陪伴需求增加、消费升级趋势加速也将为行业发展赋能。

**聚焦智能养老产业，**中游建议关注几个颇具潜力的智能养老家居场景：**1) 智能安防、家电领域**适老型产品有望率先落地，关注智能门锁、智能摄像头、清洁家电板块，相关标的有萤石网络、小米集团、石头科技、科沃斯、荣泰健康、倍轻松。**2) 智能卫浴、智能照明**等板块长期渗透率提升空间大，期待功能改进、性价比提升下的 B+C 端市场培育，建议关注智能坐便器、全屋智能板块，相关标的有箭牌家居、瑞尔特、

小米集团、海尔智家、美的集团、狄耐克。3) 智能床、养老机器人场景专注养老市场，当前渗透率较低，看好B端市场空间，智能床相关标的有曲美家居、匠心家居、麒盛科技、喜临门、慕思股份，养老机器人相关标的有埃斯顿、汇川技术、机器人。上游市场软件端建议关注人工智能技术、传感器技术、通信技术的应用落地进展，相关标的有科大讯飞、商汤、海康威视。硬件端建议关注国产替代空间大的传感器、控制器板块，相关标的有和而泰、拓邦股份、歌尔股份。

### 风险提示

经济增速下行风险；相关新兴产业需求不及预期；相关新兴产业市场化程度不及预期；老年人消费能力不及预期。

## 正文目录

1. 我国人口老龄化现状如何？	9
1.1. 人口老龄化的现状	9
1.2. 人口老龄化的特征	18
1.3. 人口老龄化的原因	20
1.4. 人口老龄化的影响	23
2. 人口老龄化催生的产业有哪些？	28
2.1. 老年群体消费需求	28
2.2. 生理健康需求	30
2.2.1. 健康食品	30
2.2.2. 成人失禁用品	32
2.2.3. 智能家居	34
2.2.4. 按摩器具	38
2.2.5. 养老护理服务	39
2.2.6. 康复与护理类养老机器人	44
2.3. 社交、精神需求	47
2.3.1. 宠物消费	47
2.3.2. 旅游景区	51
2.3.3. 陪伴类养老机器人	53
3. 智能养老场景下的投资机会在哪儿？	55
3.1. “9073”下的智能养老前景展望	55
3.2. 智能养老产品图谱及应用前景推演	59
3.2.1. 智能养老产品图谱	59
3.2.2. 有望率先落地的智能养老产品分析	61
3.2.3. 智能养老产业链梳理	65
3.3. 智能养老细分赛道投资机会梳理	65
3.3.1. 智能安防：大空间、低渗透的应用场景	65
3.3.2. 智能家电：覆盖多个养老场景的相对成熟赛道	69
3.3.3. 智能穿戴：覆盖安全监控、健康管理两大强需求场景	73
3.3.4. 智能卫浴：养老需求快速上升的智能家居场景	75
3.3.5. 全屋智能：养老居住空间舒适化的核心	77
3.3.6. 养老机器人：覆盖所有养老需求层次和养老阶段的赛道	79
3.3.7. 智能床：覆盖智慧睡眠、健康监护两大场景	83
4. 投资建议	84
5. 风险提示	85

## 图表目录

图表 1. 1960-2021 年日本、韩国、中国台湾 65 岁及以上人口占比	9
图表 2. 1960-2021 年美国、澳大利亚 65 岁及以上人口占比	9
图表 3. 1960-2021 年中国、新加坡 65 岁及以上人口占比	9
图表 4. 1960-2021 年越南、印度 65 岁及以上人口占比	9
图表 5. 中国 65 岁以上老年人数量和占比变动	10
图表 6. 我国六普（2010 年，左）和七普（2020 年，右）人口结构变动（%）	10
图表 7. 1960-2021 年日本、韩国、新加坡人口增长率	11



图表 8. 1960-2021 年英国、德国人口增长率.....	11
图表 9. 1960-2021 年中国、美国、法国人口增长率.....	11
图表 10. 1960-2021 年印度、越南人口增长率.....	11
图表 11. 1949-2022 年我国人口出生率.....	12
图表 12. 人口增速较低国家中, TFR 水平.....	13
图表 13. 2020 年世界各国、地区 TFR 水平.....	13
图表 14. 1960-2020 年中国 TFR 水平.....	13
图表 15. 1970-2022 年我国 TFR 对比人口出生率.....	14
图表 16. 1970-2021 年我国 TFR 对比人口增长率.....	14
图表 17. 1960-2020 年中国居民平均预期寿命(岁).....	14
图表 18. 1949-2022 年我国人口死亡率.....	14
图表 19. 2011 年全球人口年龄结构.....	15
图表 20. 2021 年全球人口年龄结构.....	15
图表 21. 1960-2020 年全球人口粗出生率(‰).....	15
图表 22. 2011 年日本人口年龄结构.....	16
图表 23. 2021 年日本人口年龄结构.....	16
图表 24. 1960-2020 年日本人口粗出生率(‰).....	16
图表 25. 2011 年中国人口年龄结构.....	17
图表 26. 2021 年中国人口年龄结构.....	17
图表 27. 1960-2020 年中国人口粗出生率(‰).....	18
图表 28. 1970-2021 年各国出生人口同比增速.....	18
图表 29. 1970-2021 年各国出生人口同比增速.....	19
图表 30. 我国老年抚养比和总和生育率.....	19
图表 31. 1949-2021 年我国人口出生率.....	20
图表 32. 我国人均受教育年限与我国人口出生率.....	21
图表 33. 1949-2022 年我国城镇化率提升情况.....	21
图表 34. 2010-2021 年我国结婚率变化情况.....	22
图表 35. 2010、2020 年我国有婚姻经历人群不同年龄段占比(横轴:岁).....	22
图表 36. 1960-2020 年各国出生人口性别比(男/女).....	22
图表 37. 2003-2019 年我国各年龄段性别比(男/女,女=100).....	23
图表 38. 1990-2021 年中国劳动力人口.....	24
图表 39. 1960-2021 年中国、日本、韩国抚养比情况.....	25
图表 40. 1966-2022 年我国人口增速与 GDP 增速.....	25
图表 41. 1961-2021 年日本人口增速、城镇化速度、实际 GDP 增速.....	26
图表 42. 1993-2021 年社会保险基金收入结构(万亿元).....	27
图表 43. 1993-2021 年社会保险基金支出结构(万亿元).....	27
图表 44. 1999-2023 年中国资本密集型行业出口金额同比变化情况.....	28
图表 45. 2020H1 中国老年群体月均消费支出结构.....	29
图表 46. 2021 年不同健康消费类型中的支出占比.....	29
图表 47. 2021 年不同年龄段中老年群体的健康消费金额.....	29
图表 48. 埃里克森社会心理发展阶段.....	30
图表 49. 老年食品相关政策梳理.....	31
图表 50. 2021 年我国中老年群体购买保健品目的.....	31
图表 51. 各保健功效对应的各类保健品.....	31
图表 52. 2021 年中美市场保健品在各年龄段消费者中渗透率.....	32
图表 53. 2013-2023 年中国保健品市场规模及预测.....	32
图表 54. 可靠股份产品.....	33
图表 55. 2011-2020 年中国成人失禁用品市场规模.....	34
图表 56. 2019 年成人失禁用品渗透率.....	34
图表 57. 2015-2019 年日本成人失禁用品产量(亿片).....	34
图表 58. 2021 年中国、日本成人失禁用品消费者结构.....	34
图表 59. 2022 年全球各国智能家居市场渗透率.....	35
图表 60. 2022-2026 年中国智能家居设备市场出货量预测(亿台).....	36

图表 61. 2021Q1-2022Q1 中国智能安防产品出货量 (万台)	36
图表 62. 2021Q1-2022Q1 中国智能摄像头市场出货量及主要厂商份额	36
图表 63. 2017-2021 年中国扫地机器人行业零销量、线上均价、线下均价	37
图表 64. 2021Q1-2022Q1 智能扫地机市场出货量及各厂商出货量份额占比	37
图表 65. 2012-2020 年中国智能马桶渗透率	38
图表 66. 2018-2020 年我国一体机、马桶盖品牌零售额 CR5	38
图表 67. 2014-2020 年全球按摩器行业市场规模 (亿美元)	38
图表 68. 2020 年全球主要国家地区按摩器渗透率对比	38
图表 69. 2015-2021E 中国智能按摩器市场规模 (亿元)	39
图表 70. 2020 年中国智能按摩器市场细分品类占比	39
图表 71. 2021 年中国智能按摩椅市场竞争格局	39
图表 72. 2022 年我国各项居家养老需求占比	40
图表 73. 2000 年-2050E 我国上门护理人员需求	41
图表 74. 2015-2050 年我国养老机构所需护理人员数量	41
图表 75. 日本介护保险体系图	42
图表 76. 我国养老机构分类	43
图表 77. 2016-2020 年中国养老机构市场规模 (亿元)	43
图表 78. 2016-2020 年中国养老机构设施数量 (万家)	43
图表 79. 我国房企、国企布局养老产业情况	44
图表 80. 2017 年-2026E 中国康复机器人市场规模	45
图表 81. 2015-2022 年全球医疗机器人融资情况	45
图表 82. 2016-2023 年我国康复机器人产业相关政策	45
图表 83. 2018-2023 年我国康复机器人相关企业融资情况	46
图表 84. 日本护理机器人品牌	47
图表 85. 我国家居机器人品类	47
图表 86. 宠物行业上下游分类	48
图表 87. 2016-2020 年全球宠物食品行业市场规模	49
图表 88. 2016-2021 年中国宠物食品行业市场规模	49
图表 89. 2021 年消费者购买主粮类型偏好	49
图表 90. 2022 年美国宠物狗各品类产品分布	50
图表 91. 2022 年美国宠物猫各品类产品分布	50
图表 92. 2015-2024 年中国宠物用品市场规模	51
图表 93. 2018-2021 年中国康养旅游行业市场规模	52
图表 94. 中国各片区康养旅游资源分布	52
图表 95. 中国 13 个健康旅游示范基地及分类	52
图表 96. 中国康养旅游行业发展政策	53
图表 97. 陪伴机器人产品融资情况	54
图表 98. 陪伴机器人功能升级方向	55
图表 99. 我国养老模式结构	56
图表 100. 日本养老模式结构	56
图表 101. 选择居家养老原因调研结果 (%)	56
图表 102. 我国智慧养老市场规模预测 (万亿元)	57
图表 103. 不同年龄段养老预计花费 (万元)	57
图表 104. 2021 年我国银发族日用品消费中子女支付比例	57
图表 105. 2022 年中国智能家居产品消费者年龄结构	58
图表 106. 2022 年全球部分国家智能家居产品消费者年龄结构	58
图表 107. 智慧养老产业政策梳理	59
图表 108. 居家养老环境适老化改造需求梳理	60
图表 109. 智能家居场景及产品梳理	60
图表 110. 智能家居场景及产品梳理	61
图表 111. 居家养老服务需求占比 (%)	62
图表 112. 2020 年中国智能家居产品使用频率	62
图表 113. 2022 年中国智能家居市场规模结构	62

图表 114. 2022 年全球智能家居市场规模结构.....	62
图表 115. 不同养老阶段需求分析.....	63
图表 116. 智能养老家居场景市场前景分析.....	64
图表 117. 2022 年我国部分智能家居产品渗透率.....	64
图表 118. 不同智能养老家居场景/产品市场前景分析.....	65
图表 119. 不同养老阶段需求分析.....	65
图表 120. 居家养老场景下智能安防产品梳理.....	66
图表 121. 我国智能家用摄像头出货量.....	66
图表 122. 我国智能门锁出货量.....	66
图表 123. 我国智能门锁、家用摄像头渗透率.....	67
图表 124. 智能安防产业链.....	67
图表 125. 2023 年 1 月中国监控摄像头线上市场品牌销量份额.....	68
图表 126. 2022 年智能门锁品类销量结构.....	68
图表 127. 2022 年智能门锁品类销量增速.....	68
图表 128. 2022 年全品类智能门锁品牌线上销量结构.....	69
图表 129. 2022 年智能人脸识别门锁品牌线上销量结构.....	69
图表 130. 2022 年智能指静脉门锁品牌线上销量结构.....	69
图表 131. 身体健康下养老服务选择 (%) .....	70
图表 132. 身体亚健康状况下养老服务选择 (%) .....	70
图表 133. 我国第二波婴儿潮人口即将步入老年.....	70
图表 134. 我国家电类智能产品渗透率.....	71
图表 135. 2022 年 56 岁以上用户销量增速 TOP5 品类.....	71
图表 136. 2022 年我国智能清洁家电主要品类增长情况.....	72
图表 137. 2022 年线上扫地机器人市场份额.....	72
图表 138. 我国智能音箱出货量 (万台) .....	72
图表 139. 智能音箱市场份额.....	72
图表 140. 2020 年中国按摩器市场份额.....	73
图表 141. 智能穿戴产品梳理.....	73
图表 142. 老年人服务需求中选择紧急呼救、走失定位的比例最高.....	74
图表 143. 中国智能手环已步入稳定发展期.....	74
图表 144. 2021-2022 年全球可穿戴设备品牌市场份额.....	74
图表 145. 2021-2022 年我国智能手表品牌市场份额.....	74
图表 146. 适老型智能卫浴产品梳理.....	75
图表 147. 2021 年部分国家和地区智能坐便器渗透率对比.....	76
图表 148. 2022 年不同年龄人口居家产品销量同比增速.....	76
图表 149. 2021 年我国智能马桶渠道结构.....	76
图表 150. 我国精装智能马桶项目套数、配套率.....	77
图表 151. 2022 年我国精装智能马桶市场格局.....	77
图表 152. 我国线上智能马桶一体机均价.....	77
图表 153. 2021 年我国线上智能马桶一体机市场格局.....	77
图表 154. 部分全屋智能厂商解决方案.....	78
图表 155. 精装修智能家居系统配置率.....	78
图表 156. 精装修智能家居系统品牌份额.....	78
图表 157. 全国精装修全屋智能市场规模测算.....	79
图表 158. 养老机器人分类.....	79
图表 159. 不同养老阶段机器人需求强度.....	80
图表 160. 不同类型养老机器人对比.....	81
图表 161. 2020 年日本不同类型养老机器人机构引入率.....	81
图表 162. 养老机器人产业链.....	82
图表 163. 2019 年我国三类机器人企业数量结构.....	82
图表 164. 普通智能床.....	83
图表 165. 智能护理床.....	83
图表 166. 智能床产业链.....	84

图表 167. 2019 年我国三类机器人企业数量结构.....	84
----------------------------------	----

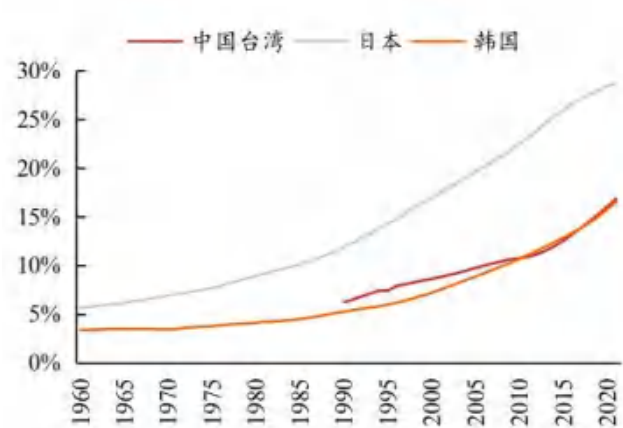


## 1. 我国人口老龄化现状如何？

### 1.1. 人口老龄化的现状

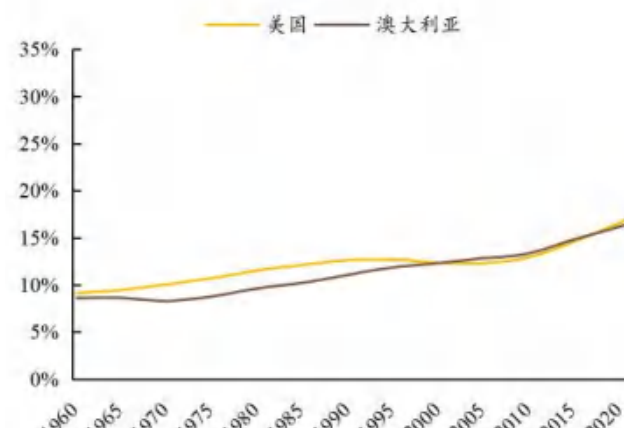
全球人口步入老龄化阶段。当 60 岁以上人口占比超 10%/20%/30% 或 65 岁以上人口占比超 7%/14%/21%，则标志着进入了初级/深度/重度老龄化社会。其中日本、韩国、美国、澳大利亚等国家已经度过快速老龄化时期。日本、韩国等为老龄人口比例已较高的国家，已经经历高速老龄化过程。日本进入老龄化社会时间较美国、澳大利亚等国较晚，但其老龄化发展更为迅速并且程度更深。美国、澳大利亚等目前老龄人口比例较高，过去老龄化进展较缓和。

图表 1. 1960-2021 年日本、韩国、中国台湾 65 岁及以上人口占比



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

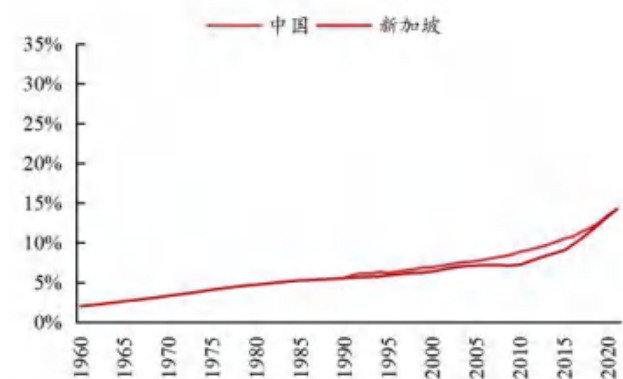
图表 2. 1960-2021 年美国、澳大利亚 65 岁及以上人口占比



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

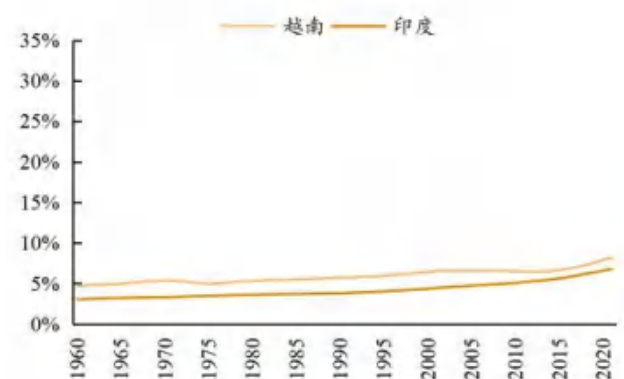
印度、越南等国目前老龄化现象不严重，老龄人口占比将在未来一段时间内保持较低水平。由于出生率较高与发展起步较晚，印度、越南等国目前老龄化现象并不严重，其 65 岁以上老龄人口占比虽也有上升趋势，但预计在未来一段时间内仍将保持在 10% 以下。

图表 3. 1960-2021 年中国、新加坡 65 岁及以上人口占比



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

图表 4. 1960-2021 年越南、印度 65 岁及以上人口占比



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

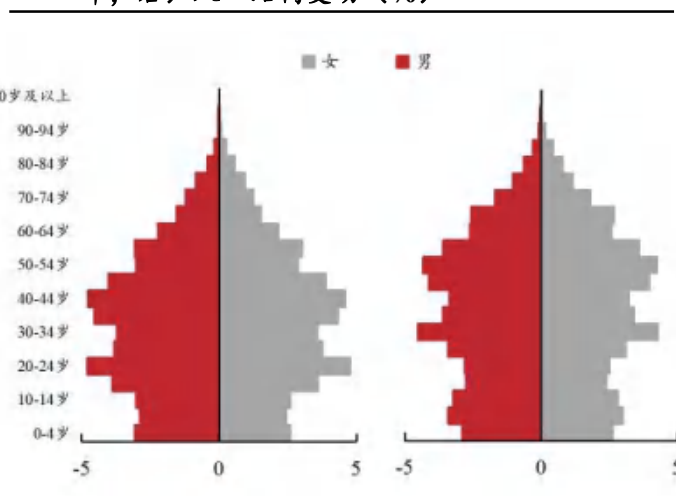
我国已步入深度老龄社会，且向老龄化进程较快，未来老龄人口占比将加速提升。2021 年我国 65 岁以上人口占比达到 14.2%，步入深度老龄化社会，并且 65 岁以上人口增速高于欧美等国家。从近两次全国人口普查的结果来看，45-59 岁人口占比在 2020 年七普时形成高峰，该部分人口将在 2020 年以后逐步转化为 60 岁以上的老龄人口，根据联合国《世界人口展望（2019）》预测，中国老龄人口将在 2050-2060 年间达到峰值，2035 年预计进入重度老龄化社会，未来老龄人口占比将加速提升，2020-2050 年将是我国老龄人口占比快速增长的阶段。

图表 5. 中国 65 岁以上老年人数量和占比变动



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

图表 6. 我国六普（2010 年，左）和七普（2020 年，右）人口结构变动（%）



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

从人口增速角度切入看，人口负增长是世界大多数国家的普遍人口变化趋势。全球范围内大部分国家的人口数量正在逐年减少，其主要原因为适龄生育人口不足、生育率下降、移民流入不足等。对此各国政府采取了一系列措施鼓励年轻人生育，例如提供育婴津贴、增加育婴假期等。

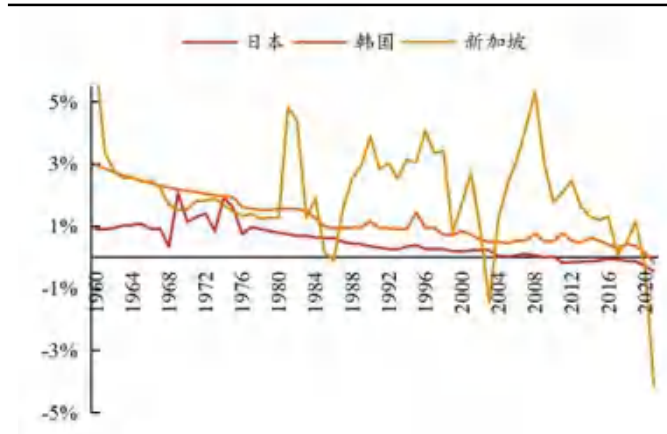
将世界各国的人口增长趋势分为四大类。已经达到人口负增长状态的国家有日本、韩国、新加坡等。1) 日本人口负增长情况较典型、较严重，日本在 1970 年代以后人口增速保持在 1% 以下，在 2009 年以后步入人口负增长时代。日本需 120 万/年出生人口才可维持人口，但 2011 以后日本年出生人口数量均不足 100 万。2) 韩国人口增速自 1970 年代以后下降幅度较快，至 2021 年下降至负值-0.18%。3) 新加坡 2021 年总人口 545 万，同比下降 4.1%，为 1950 年至今的最大降幅，其原因一方面为新加坡移民流失，另一方面为新加坡的结婚率、生育率较低。

曾达到人口负增长状态的有英国、德国。以上国家人口增长率在 0 附近波动，其中英国在 1975-1982 年内人口增长率为负，德国在 1975-1985 年、2004-2011 年内人口增长率为负。两国的人口老龄化现象也比较明显，2021 年英国、德国 65 岁以上的老年人占总人口比例分别为 18.92% 和 22.17%。

人口负增长趋势明显，即将达到人口负增长状态的有中国、美国、法国等。以上国家近年来人口增速持续下降的趋势均较明显，且其在 2021 年的人口增速分别为 0.09%/0.12%/0.18%，均较贴近 0 值。

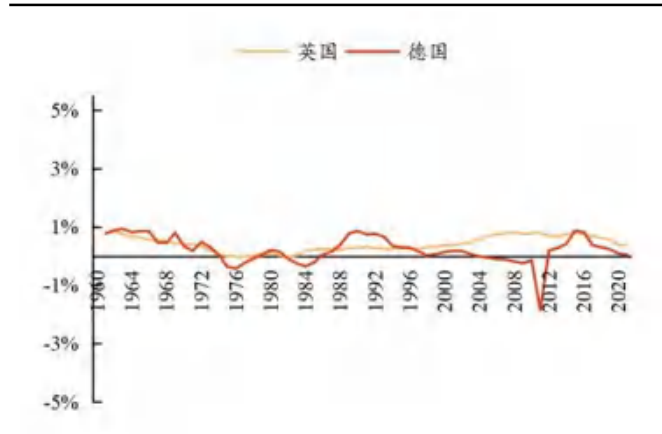
目前人口增长率仍较快的有印度、越南等。以印度、越南为代表的发展中国家，20 世纪内人口增长率中枢稳定在 2% 左右，21 世纪以后人口增长率有所下降，但仍然可基本保证在 1% 以上，其人口红利期长度较长。

图表 7. 1960-2021 年日本、韩国、新加坡人口增长率



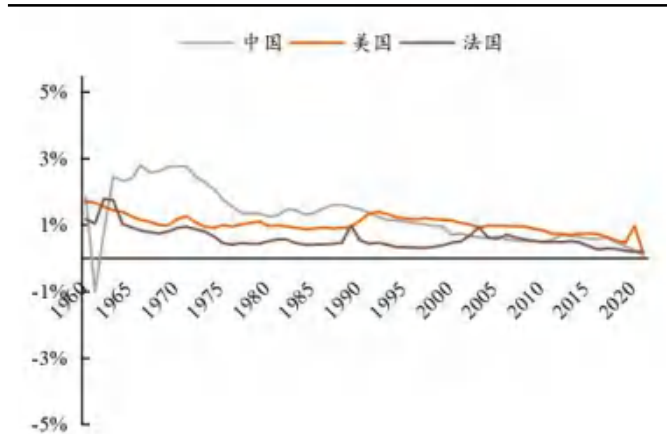
资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

图表 8. 1960-2021 年英国、德国人口增长率



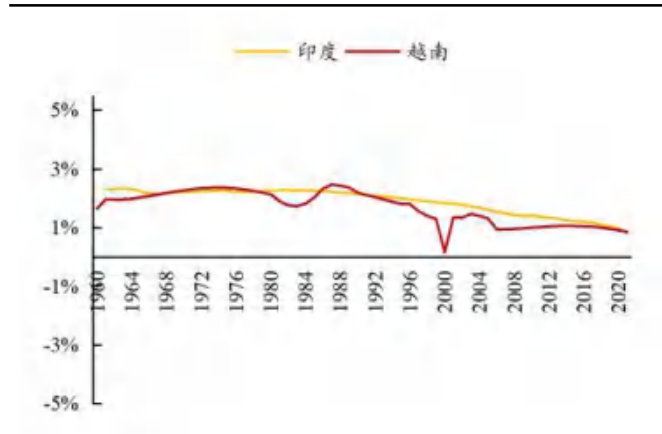
资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

图表 9. 1960-2021 年中国、美国、法国人口增长率



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

图表 10. 1960-2021 年印度、越南人口增长率



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

人口负增长即为出生率<死亡率。各国人口负增长的原因主要有：第一，经济发展水平高，社会竞争压力大，导致年轻人推迟结婚生育或选择不生育；第二，教育水平高，女性参与劳动力市场的比例高，导致生育意愿降低；第三，社会保障体系完善，老年人寿命延长，导致适龄生育人群占比减少；第四，移民政策严格，外来人口流入受限，导致自然增长率下降。通过出生率、死亡率两方面分析我国人口负增长情况。

出生率方面，近年来我国人口出生率不断下降，从 2016 年的 13.6‰降

至 2022 年的 6.8‰。历史上我国人口出生率有多次下降。1) 1957-1961 年、1963-1979 年的下降：分别降至 1961 年的 18.0‰、1979 年的 17.8‰，此时我国生育率受历史政治事件影响有所波动，且我国卫生条件改善也对生育率降低产生一定影响。2) 1987-2010 年的下降：改革开放以来，我国“一胎化”政策稳步推行，推动我国人口出生率持续下降，出生率由 1987 年的 23.3‰下降至 2010 年的 11.9‰。3) 2016 年至今的下降：尽管 2016 年元旦二胎政策正式实施以缓和我国人口矛盾，但我国人口出生率仍在此 6 年间下降了 0.68pct，育龄妇女人数下降、生育意愿减弱为我国 2016 年以后人口出生率下降的主要症结所在。

图表 11. 1949-2022 年我国人口出生率



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

TFR (Total Fertility Rate) 为总和生育率，反映了平均每个妇女一生生育后代数量。TFR 数据和出生率数据走势高度相似，但 TFR 数据可指示一国人口的未来变化趋势，更具前瞻性。由于存在婴儿夭折等情况，因此 TFR 为 2.1 可实现代际间的人口平衡，实现世界人口的自然更替。**TFR 小于 2 直接指向的是人口的负增长。**我国 TFR 水平自 1991 年开始低至 2 以下，因此我国自 1991 年起即存在人口负增长趋势的预示。

各国的 TFR 水平大多低于 2.5，2020 年，日本/韩国/中国香港/中国澳门/新加坡的 TFR 已降至 1.4/1.0/1.1/1.2/1.1 水平，其 TFR 水平均在 1.5 以下，而同期欧洲发达国家 TFR 水平分布在 1.2-1.9 之间。我国 TFR 数据近年下降较快，2018-2020 年我国 TFR 分别下降 0.26/0.06/0.22，至 2020 年已降至 1.28，严重低于世界平均水平 2.30。

**TFR 更能反映我国人口快速的负增长趋势，TFR 的下降更值得重视。**我国人口出生率自 1987 年持续保持下降趋势，而我国 TFR 水平自 1990 年跌破 2 以后，连续 20 余年稳定在 1.5-1.8 水平（对比 2018 年世界平均 TFR



水平为 2.4)，而后我国 TFR 由 2017 年的 1.81 下降至 2020 年的 1.28，近年来我国 TFR 的大幅下降更值得重视。

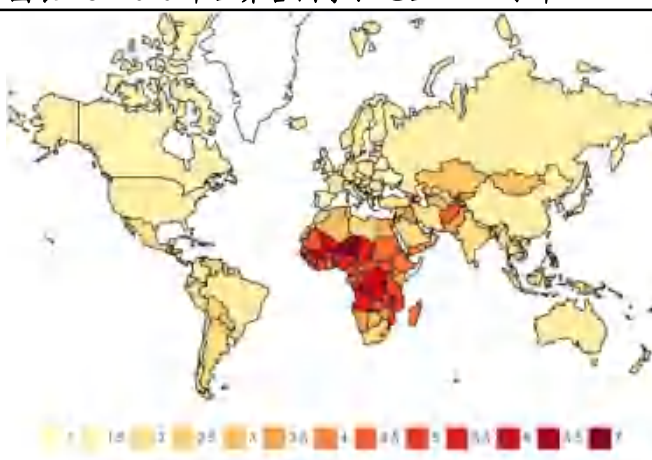
图表 12. 人口增速较低国家中，TFR 水平

国家	地区	人口 (亿人)	人口增速	TFR (2020年)
韩国	亚洲	0.52	-0.06%	0.84
乌克兰	欧洲	0.37	-7.45%	1.22
西班牙	欧洲	0.48	-0.08%	1.23
意大利	欧洲	0.59	-0.28%	1.24
中国	亚洲	14.26	-0.02%	1.28
北马其顿	欧洲	0.02	-0.38%	1.30
日本	亚洲	1.23	-0.53%	1.34
希腊	欧洲	0.10	-0.42%	1.34
牙买加	北美	0.03	-0.07%	1.36
波黑	欧洲	0.03	-0.70%	1.36
白俄罗斯	欧洲	0.09	-0.39%	1.38
葡萄牙	欧洲	0.10	-0.23%	1.40
阿尔巴尼亚	欧洲	0.03	-0.35%	1.40
塞尔维亚	欧洲	0.07	-1.00%	1.48
克罗地亚	欧洲	0.04	-0.54%	1.48
立陶宛	欧洲	0.03	-1.15%	1.48
古巴	北美	0.11	-0.16%	1.50
俄罗斯	欧洲	1.44	-0.19%	1.51
德国	欧洲	0.83	-0.09%	1.53
拉脱维亚	欧洲	0.02	-1.11%	1.55
保加利亚	欧洲	0.07	-1.39%	1.56
亚美尼亚	亚洲	0.03	-0.09%	1.58
爱沙尼亚	欧洲	0.01	-0.25%	1.58
斯洛文尼亚	欧洲	0.02	-0.01%	1.60
马尔代夫	亚洲	0.01	-0.53%	1.71
黑山	欧洲	0.01	-0.10%	1.75
圣文森特	北美	0.00	-0.24%	1.81
格鲁吉亚	亚洲	0.04	-0.43%	1.97
黎巴嫩	亚洲	0.05	-2.47%	2.10

注：人口增速取 2023 年同比增长数据

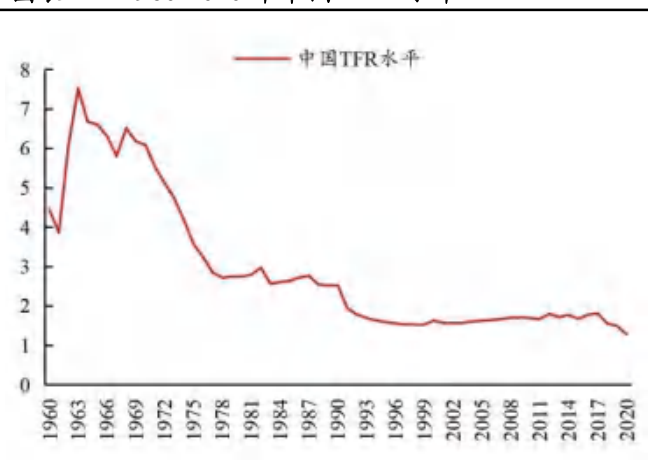
资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

图表 13. 2020 年世界各国、地区 TFR 水平



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

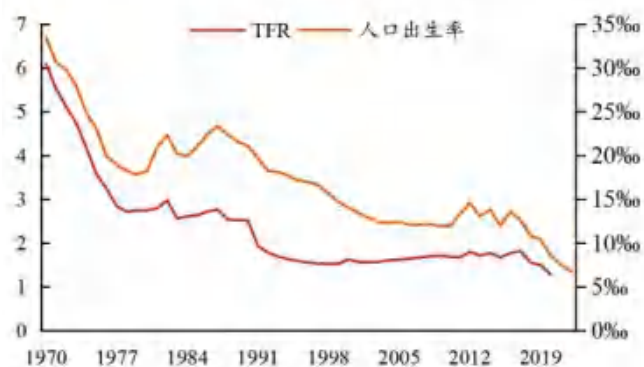
图表 14. 1960-2020 年中国 TFR 水平



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所



图表 15. 1970-2022 年我国 TFR 对比人口出生率



资料来源：国家统计局，世界银行，东亚前海证券研究所

图表 16. 1970-2021 年我国 TFR 对比人口增长率



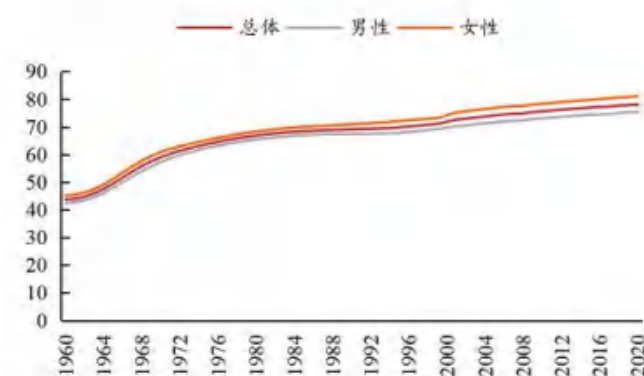
资料来源：国家统计局，世界银行，东亚前海证券研究所

**死亡率方面**，我国人口死亡率近年以来波动不大。中国人口死亡率从 1970 年开始呈现稳定下降趋势，1983 年以后稳定在 7‰以下，2008 年后略微上升至 7‰以上，2020 年以后受新冠疫情影响略有上升，总体看我国人口死亡率在四十年内波动不大。

一方面，我国居民人均预期寿命在过去 60 年内持续提高，从 1960 年的 43.73 岁增加到 2020 年的 78.08 岁，其中，女性的平均预期寿命始终稍高于男性，从 1960 年的 45.19 岁增加到 2020 年的 81.06 岁，男性的平均预期寿命从 1960 年的 42.43 岁增加到 2020 年的 75.31 岁。因此我国居民各年龄阶段的死亡率均下降，有利于提高人口增长率数据。

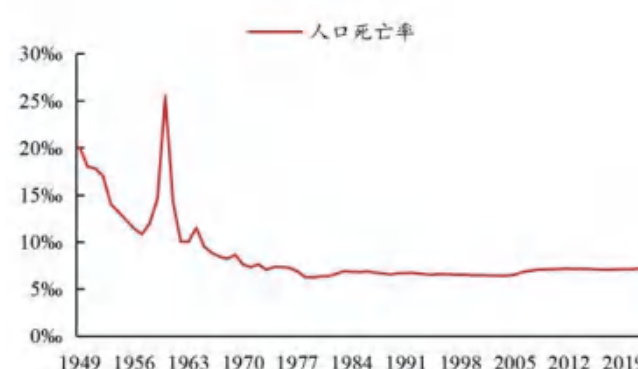
另一方面，人均预期寿命将在长期内影响我国人口结构。预期寿命提高使得人口结构中老龄人口数量占比更高，中国 65 岁以上人口比例从 2010 年的 8.9% 上升到 2021 年的 14.20%，未来老龄人口占比继续上升的预期同样较强。而老龄人口对应的死亡率更高，因此预期寿命提高会提高人口死亡率。另外，预期寿命提高导致育龄妇女人口占总人口比重降低，这将降低生育率。

图表 17. 1960-2020 年中国居民平均预期寿命（岁）



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

图表 18. 1949-2022 年我国人口死亡率



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

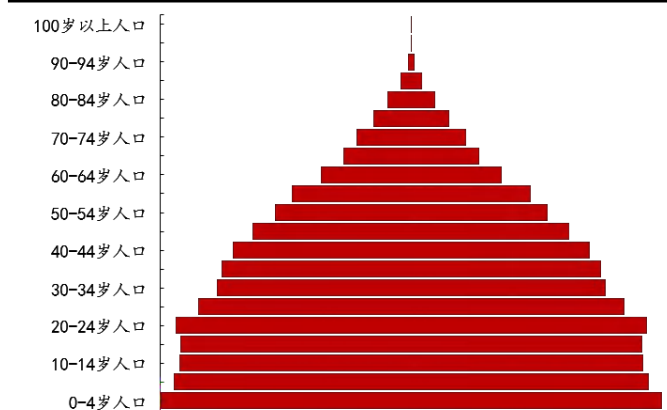
人口负增长不与人口老龄化趋势直接挂钩，从人口负增长中不能直接得出人口老龄化趋势进一步提升的结论。一国社会的人口结构中老龄人口

占比提升，则人口老龄化趋势进一步加强。其中低生育率是主因，适龄妇女生育能力、意愿下降，社会生育条件恶化，导致新生儿出生率降低，一般会使得人口构成中的老年人比例增加。但低生育率若不能改变社会人口结构，则不会造成人口结构的进一步老龄化。因此需要关注各国人口的年龄结构的变化。

**全球平均：全球人口的年龄分布接近完美的金字塔型。**每过一年，老龄人口的自然死亡过程对应着高龄人口数量减少，同时人口年龄结构图形整体发生下浮上移，而最底部计入当年新生儿的人口增量。

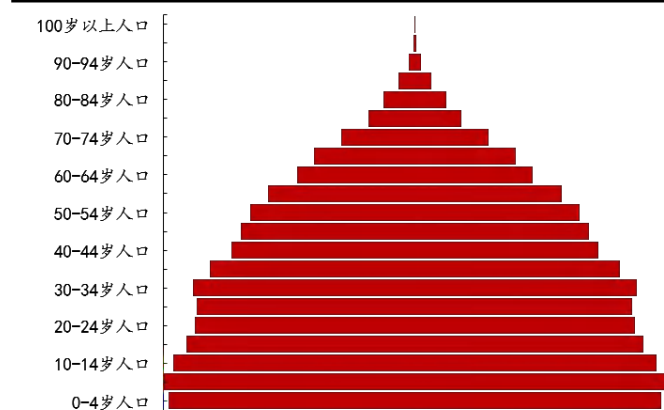
由于一方面，全球人口年龄结构中，30-70岁人口占比均有增大，30-70岁人口累计占比由2011年的37.42%提升至2021年的45.40%，另一方面，虽然近十年来全球出生率仍然保持持续下降趋势，但近十年来全球青年人口占比仍然有小幅提升的情况，2011-2021年全球0-4岁/5-9岁/10-14岁/15-19岁人口占比由8.24%/7.83%/7.65%/7.61%略微上升至8.49%/8.64%/8.34%/7.88%。因此近十年全球人口结构（图形结构）基本未发生改变。

图表 19. 2011 年全球人口年龄结构



资料来源：联合国人口司，东亚前海证券研究所

图表 20. 2021 年全球人口年龄结构



资料来源：联合国人口司，东亚前海证券研究所

图表 21. 1960-2020 年全球人口粗出生率 (‰)

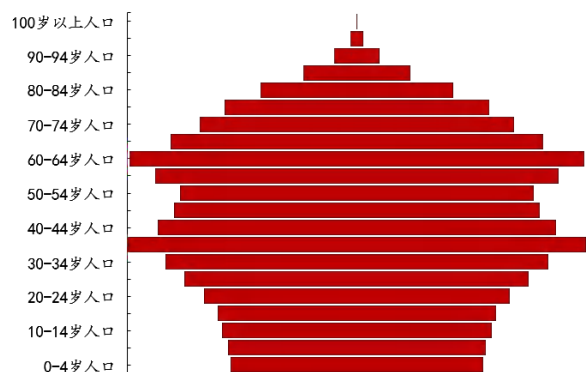


资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

**日本：**日本已经进入人口负增长阶段，十年间日本人口总体略降。根据日本厚生劳动省统计，日本十年间人口增速为-1.86%，2021 年日本总人口为 1.26 亿人。且对应的人口老龄化、少子化现象明显。2021 年日本 65 岁及以上人口 0.38 亿人，占比 29.98%，十年间增幅 26.59%，其中超高龄人群人口增速较快，100 岁以上、95-99 岁年龄段，十年间分别增加 254%、146%；2021 年日本 14 岁及以下人口 0.15 亿人，占比 11.55%，十年间下降 10.48%，其中 10-14 岁、5-9 岁年龄段人口降幅最明显，十年间分别减少 10% 和 11%。

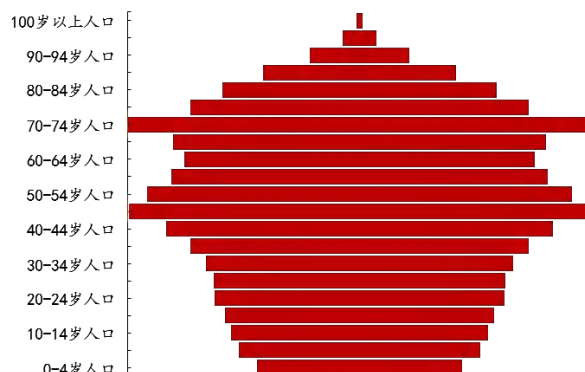
虽然自然死亡仍对于高龄人群在人口结构中的构成有削薄作用，但其一，对比日本 2011、2021 年的人口结构，2011 年日本在 35-39 岁、60-64 岁年龄段人口数量占比最大，这部分人口在十年间发生结构上移，对应于 2021 年日本人口数量占比最大 45-49 岁、70-74 岁年龄段。其二，日本低婚育愿望催生少子化现象，因此日本新生儿出生数量在十年间未有明显提升，2021 年日本新生儿出生数量为 84.29 万人，为历史以来最低值。此为日本人口老龄化的形成原因。

图表 22. 2011 年日本人口年龄结构



资料来源：联合国人口司，东亚前海证券研究所

图表 23. 2021 年日本人口年龄结构



资料来源：联合国人口司，东亚前海证券研究所

图表 24. 1960-2020 年日本人口粗出生率 (‰)



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

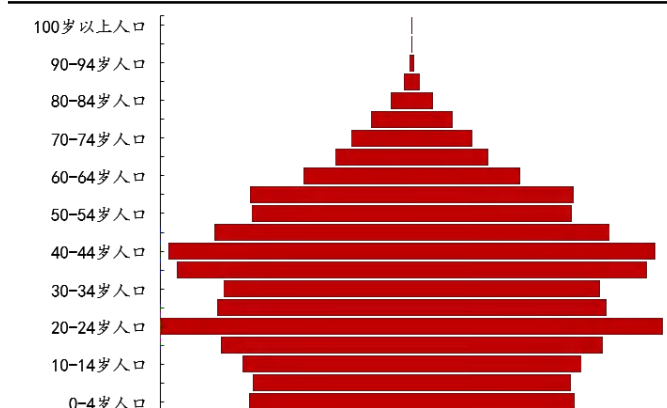
**中国：**人口负增长直接指向人口老龄化，两者具有较强相关性。

中国的老龄化程度相较十年前进一步加深。2021 年，我国 65 岁及以上人口占总人口的 13.5%，其中 80 岁及以上人口占总人口的 3.4%。中国的人口金字塔呈现出“中宽下窄”的形状，即中间年龄段（40-64 岁）的人口比例较高，其中占比最高的 45-54 岁人口占比 16.24%，而年轻一代（0-19 岁）的人口比例较低。2011-2021 年十年间，我国 100 岁/95-99 岁/90-94 岁人口数量分别增长 75.7%/158.3%/146.2%，85-89 岁人口、80-84 岁人口数量也分别增长 124.8%、71.1%，远高于 5.4% 的总人口增速。

我国近十年新生人口数量不足导致我国近十年间老龄化程度提升。站在 2011 年时点看中国人口结构，由于历史上计划生育政策原因，2011 年我国 30 岁及以下年龄段人口断崖现象较明显，重点看我国近十年二胎、三胎等政策释放的人口红利的效力大小以及持续时间的长短。但从 2021 年数据看，5-9 岁人口占比相较 10-14 岁人口更高，证明我国生育政策短期内存在一定促进人口增长的效应，但 0-4 岁占比仍较小，因此长期内我国人口老龄化进一步加强趋势仍不变。

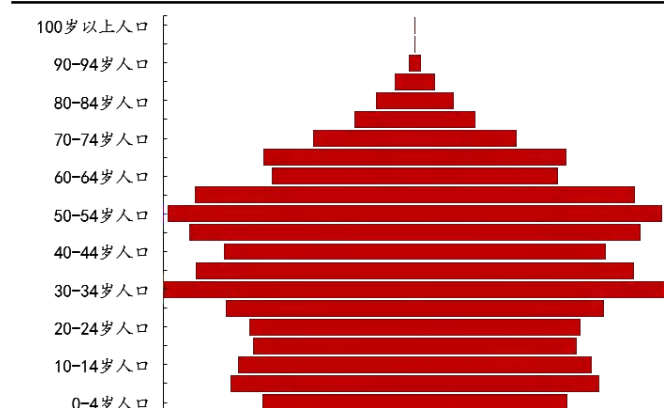
可借鉴日本近二十年人口构成变化，作为我国未来二十年人口构成变化参考。联合国定义一国进入老龄化社会的标准为，65 岁以上老人占总人口 7%，日本老龄人口早于 1970 年破 7%，从而进入老龄化社会。我国目前人口结构近似日本 2000 年时人口结构，2000 年日本 50-54 岁人口分布最密集，其在总人口中占比 15.36%，可对应我国目前占比 16.24% 的 45-54 岁人口。区别在于日本 2000 年时 25-29 岁人口占比较密集，而我国目前 30-34 岁人口占比较密集。且日本于 2009 年开始人口增长率转负，日本已经历了 10 余年人口负增速时代。日本经验证明，随占比较高的中老年人口年龄不断增长，人口年龄结构不断自然上移，且新生儿出生数量不足，人口在长期内维持下降趋势，则一国人口老龄化的情况持续加深。

图表 25. 2011 年中国人口年龄结构



资料来源：联合国人口司，东亚前海证券研究所

图表 26. 2021 年中国人口年龄结构



资料来源：联合国人口司，东亚前海证券研究所

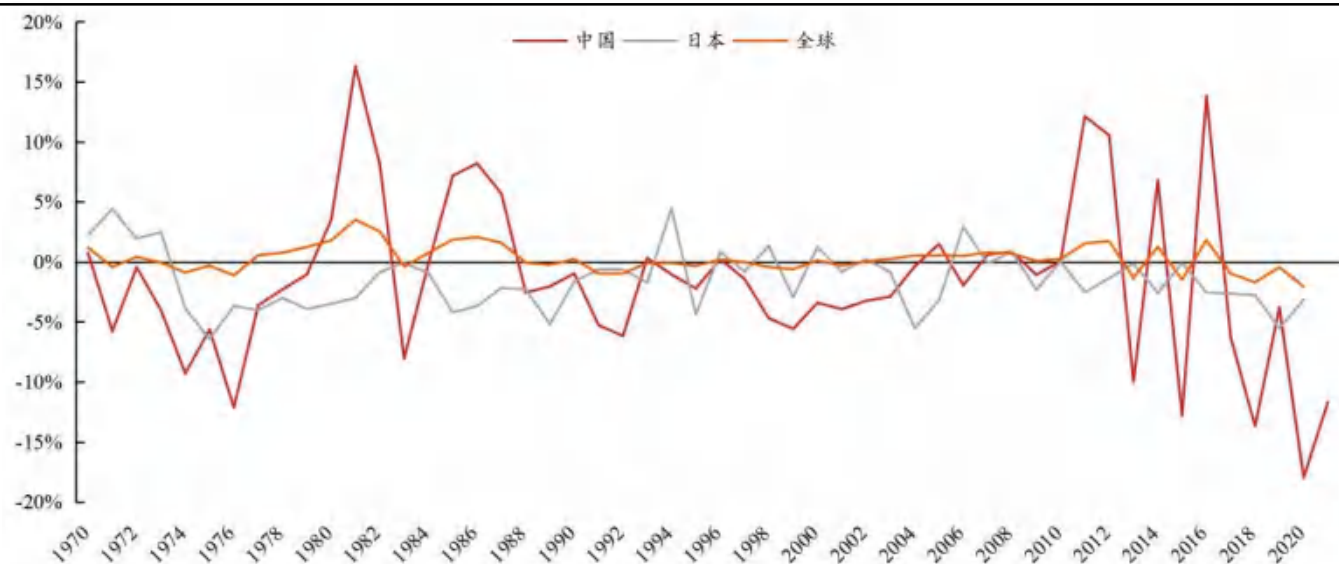
图表 27. 1960-2020 年中国人口粗出生率 (‰)



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

另外，我国出生人口下降幅度最大，强化我国未来老龄化趋势提升预期。虽然中国、日本、全球的出生率在长期内均持续下降，但是全球平均人口出生率的绝对水平较高，仍能保证每年新增的人口供给，从而支撑人口总量稳定。又由于近年来全球人口年龄结构可保持金字塔型不变，因此全球人口总量保持稳定可以支撑全球人口年龄结构稳固。因此进一步看出生人口同比增速，近年来各国出生人口增速水平不一，其中近年来我国出生人口降幅最明显。1960-2022 年，我国人口出生率呈现明显下降趋势，从 43.4%下降至 6.8%，降幅明显高于全球平均水平以及日本等国家。

图表 28. 1970-2021 年各国出生人口同比增速



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

## 1.2. 人口老龄化的特征

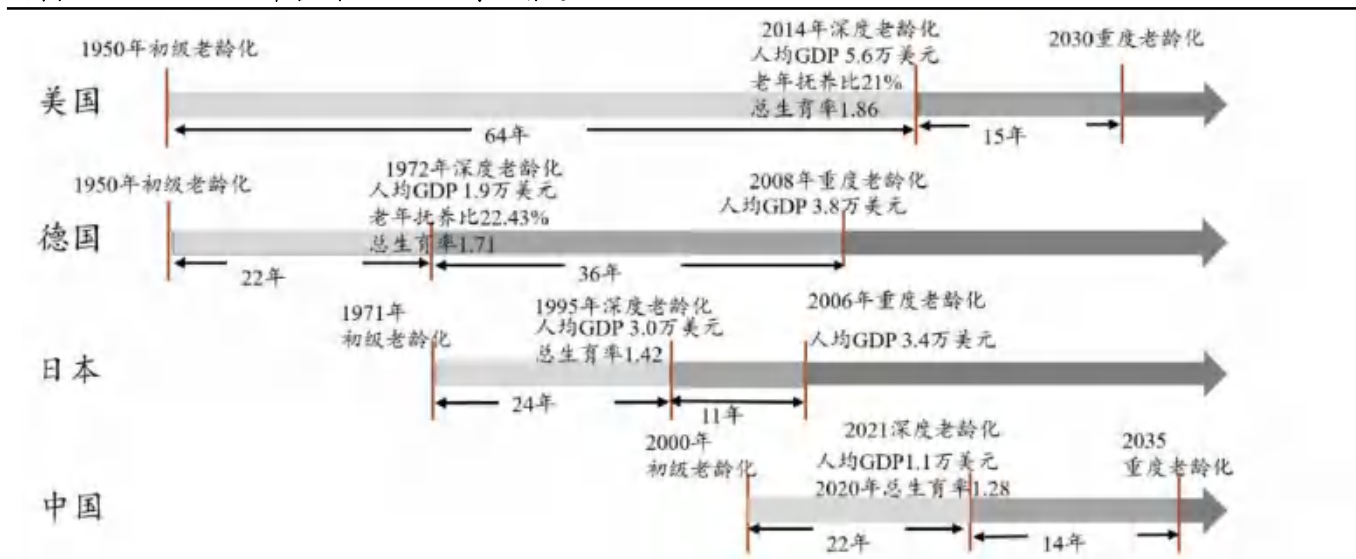
我国老龄化进程呈现出以下几大特征：



1) **老龄化速度快**。我国的老龄化进程与日本十分接近，从初级老龄化到重度老龄化的过渡期 30 多年，而对比美国和德国的这一过渡期分别是 70 多年和 50 多年，我国的老龄化进程相对较快。

2) **未富先老**。以进入深度老龄化的年份人均 GDP 做对比，我国的人均 GDP 也低于上述发达国家。

图表 29. 1970-2021 年各国出生人口同比增速

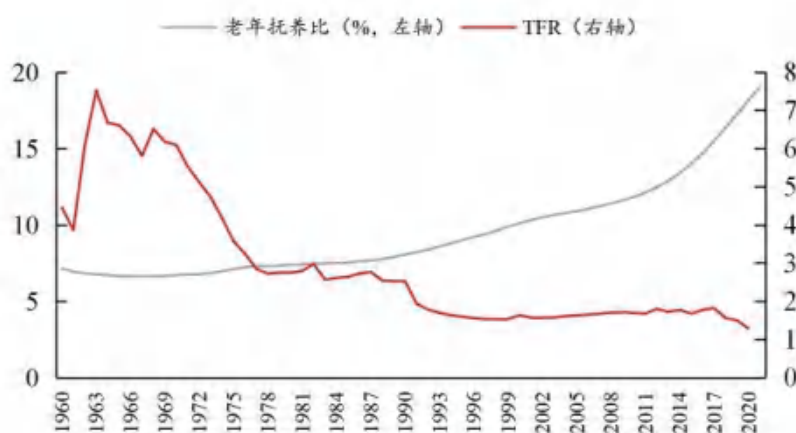


注：人均 GDP 数据以 2015 年为基价

资料来源：《中国养老服务蓝皮书（2012—2021）》，东亚前海证券研究所

3) **老年抚养比提升同时总生育率下降**。我国的老年抚养比正在加快攀升，2021 年为 19.01%，这一水平与上述几个发达国家进入深度老龄化年份时接近，但我国 2020 年总和生育率已降至 1.28，低于美日德三国进入深度老龄化时的生育率，未来我国老龄化加速的同时生育率不足，将导致老年抚养比持续上升，养老负担进一步加重。

图表 30. 我国老年抚养比和总和生育率



资料来源：国家统计局，世界银行，东亚前海证券研究所

### 1.3. 人口老龄化的原因

引致人口结构变化的低出生率为老龄化主因，另外教育程度、城市化水平不断提高，婚育意愿减弱以及性别失衡问题对于人口老龄化趋势均有不同程度催化。

老龄人口较多，出生率较低导致老龄化。受生育政策的影响，我国分别于1949-1959年/1962-1973年/1981-1991年出现三波婴儿潮，其中第三波婴儿潮主要是前两波婴儿潮的自然延续。自2011年开始我国逐步放开生育政策，从双独二胎逐步过渡至全面开放三胎，但受限于过去计划生育导致的适龄人口基数较低，2010年代的二胎、三胎政策对于人口出生率提升幅度有限，我国并没有“准时”迎来第四波婴儿潮，2011年出生率短暂升高后继续下降至10‰以下。上文已重点分析了我国人口增速的现状，以及我国人口增速与人口老龄化之间的关系。

计划生育政策对于出生率造成较大影响。建国初期由于实施鼓励生育政策，人口出生率较高。尽管20世纪60年代我国就已提出计划生育，但由于自然灾害后的补偿性生育，出生率并未在短期内下降，且后续计划生育工作一度停滞。1982年，我国将计划生育政策定位为基本国策，此后人口出生率呈现逐年降低态势。计划生育政策有效地控制了我国的人口增长，使我国从高出生率国家转变为低出生率国家，并在人口结构变化中发挥了重要作用。但长期维度看，我国历史生育率受政策影响较大，导致我国出生率下降横向对比其他国家较严重。

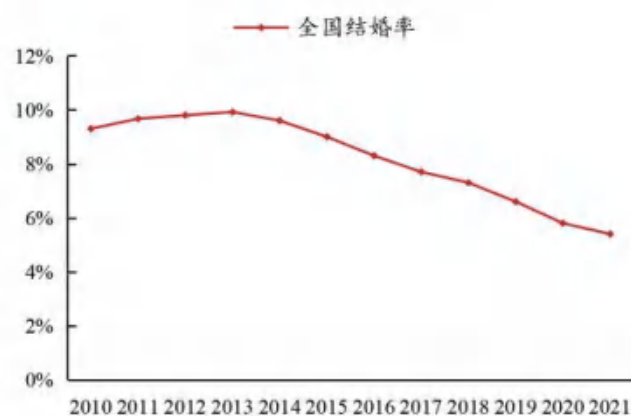
图表 31. 1949-2021 年我国人口出生率



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

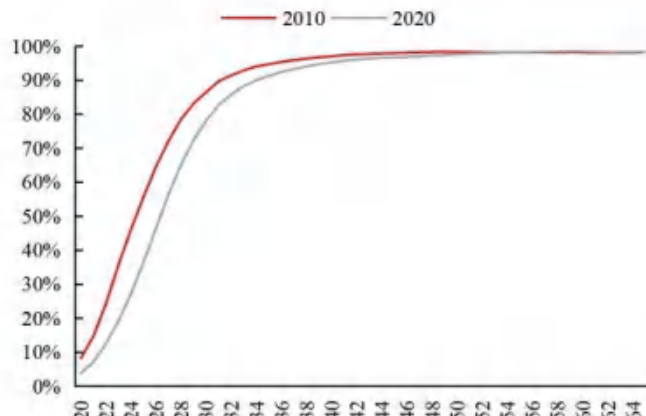
三胎政策对于我国出生率的提升不强。人口出生率受适龄人口比例、结婚人口比例、生育人口比例、平均生育数量等多个因素影响。三胎政策仅可通过提升平均生育数量的方式提高出生率，较难影响前三个变量。因此在非婚非育群体增加的社会背景下，三胎政策对于出生率的提升作用较为有限。

图表 34. 2010-2021 年我国结婚率变化情况



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

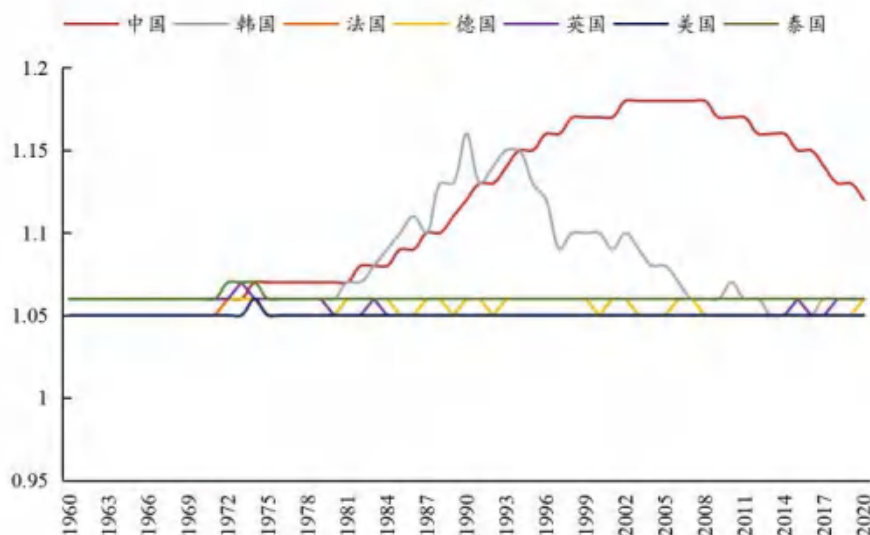
图表 35. 2010、2020 年我国有婚姻经历人群不同年龄段占比（横轴：岁）



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

我国的性别失衡现象增强了适婚人口向婚育人口转化过程中的摩擦。自然情况下，各国人口出生性别比稳定在 1.05 左右。自计划生育政策实施以来，我国出生人口性别不均衡问题不断加深，在 1980-2000 年之间，我国出生人口性别比不断失衡，至 2002-2008 年，我国出生人口性别比达到峰值 1.18。2020 年我国女性平均生育年龄为 29.2 岁，据此看，目前生育主力妇女出生年份约在 1994 年左右，对应于 1994 年约为 1.15 的出生人口性别比，较高的出生人口性别比将对于我国人口出生率造成较大影响。

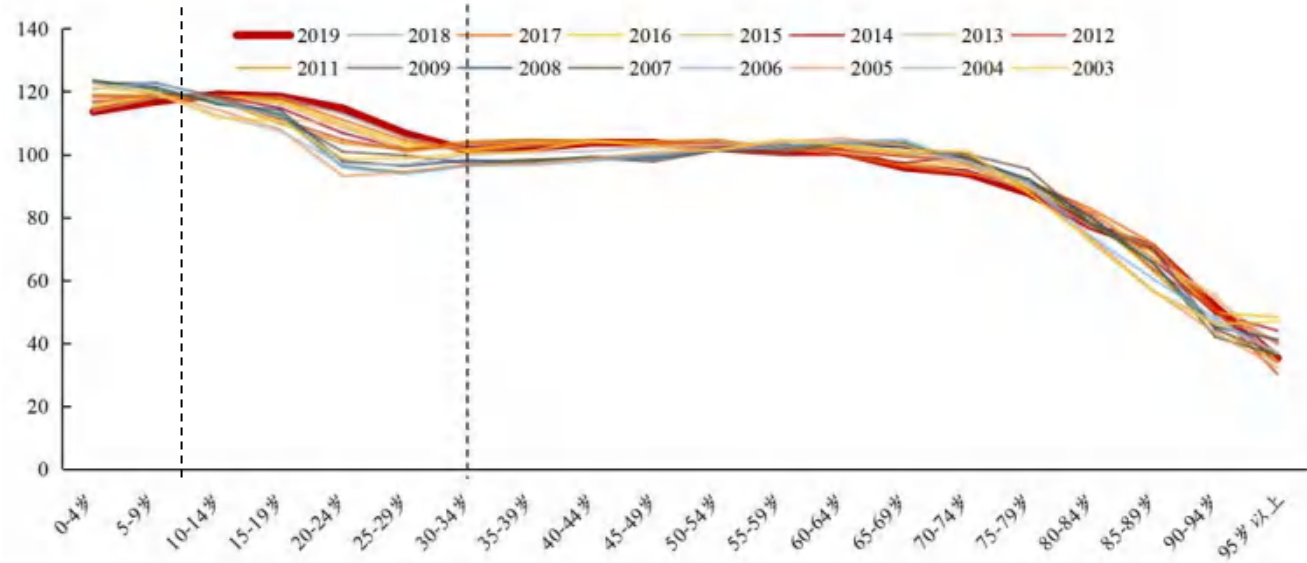
图表 36. 1960-2020 年各国出生人口性别比（男/女）



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

因此对应于 2019 年我国人口结构数据中，我国 15-34 岁人口中性别比失衡最严重，2019 年我国 15-19 岁/20-24 岁/25-29 岁/30-34 岁人群性别比分别为 118.39/114.61/106.65/101.28，均处于历史最高分位上。而 2019 年 10-19 岁人群性别比同样较高，因此未来十年内我国因性别失衡导致的生育力下降问题仍然存在。

图表 37. 2003-2019 年我国各年龄段性别比（男/女，女=100）



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

## 1.4. 人口老龄化的影响

一国的人口老龄化进程几乎不可逆转。虽然一国社会的老龄化可以通过提高生育率、延长劳动年龄、更宽松的移民政策等方式得以缓解，但本质上，一国人口的老龄化较难逆转。第一，生育率下降具有惯性。城市化、教育水平提高、妇女就业率增加等因素使得生育率下降，而生育率下降会导致适龄生育人口进一步减少，而人口结构对社会影响较长期，目前时点政策施以的影响，须等待至少 20 年后才显著影响人口结构。第二，民众寿命将持续延长。医疗技术进步，人类平均寿命提高，老年人口比例逐渐增加。

人口老龄化对一国的经济发展有重大影响。消极看，一方面，人口老龄化将减少劳动力供给和消费需求，降低经济增长潜力；另一方面，人口老龄化将增加养老和医疗支出压力，加剧财政赤字风险。

**适龄劳动人口减少：**随人口老龄化的加剧，劳动力供给逐渐减少，导致生产力不足。从总规模看，我国目前劳动力人口数量已经见顶。1990 年至今，我国劳动力人口先上升后下降，2015 年，我国劳动力人口 7.81 亿人达到最高，随后呈现下降趋势，2021 年，我国劳动力人口数量从疫情中有所恢复，基本与 2015 年水平持平。

图表 38. 1990-2021 年中国劳动力人口



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

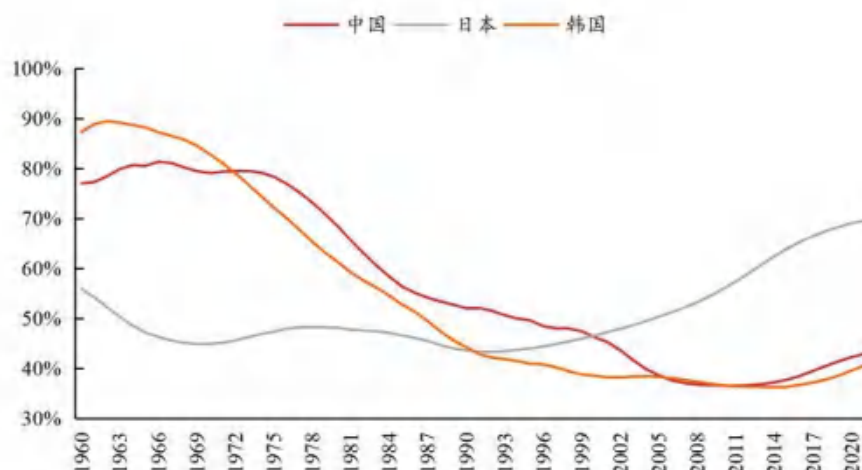
**社会整体消费需求降低：**一方面，老年人消费水平受限。由于老年人口退休后缺乏固定的工资收入，其收入来源大幅缩减，仅有储蓄和养老金收入支撑其消费，因此其消费能力大幅下降。由于消费者的消费行为集中在 55 岁以前，老年人口的消费欲望更低、消费面更窄，因此老龄化将对于消费行业造成负面影响。

另一方面，人口老龄化导致老人的抚养压力上升，因此人口老龄化对于年轻人消费能力/家庭消费能力同样产生压制作用。我国抚养比拐点于 2010 年出现，预计未来我国抚养比将维持上升趋势。1960 年代由于我国出生率较高，因此我国抚养比甚至超过 80%，其中主要由于少儿抚养比较高。计划生育政策推动我国抚养比自 1966 年高点持续下降至 2010 年。2021 年我国总人口抚养比为 42.87%，过去十年间抚养比的下降趋势发生逆转，2011-2021 十年间增长 6.32pct，且老年抚养比超过少儿抚养比。随着人口老龄化的加剧，年轻人需要承担更多的抚养责任，导致以家庭为单位的消费支出的水平和结构发生变化。

**另外，**老年人消费结构同社会整体存在差异，老年人消费需求主要集中在医疗保健、养老服务等领域，而对于其他领域的需求则较低，其将导致一些行业出现需求不足。



图表 39. 1960-2021 年中国、日本、韩国抚养比情况



资料来源：世界银行，东亚前海证券研究所

以上两方面均会对于我国未来宏观经济增长潜力产生影响。人口增长为 GDP 增长的必要条件之一，从我国总人口增速和我国 GDP 增速相对关系看，GDP 增长阶段落后于人口增长阶段。1978 年以前我国较高的人口增速水平，换得改革开放以来，中国 GDP 增长率的快速提高；至 2010 年前后，我国人口增长率逐渐放缓，但 GDP 增长率仍保持较高水平，从而我国得以实现快速城镇化、工业化，以及经济的高质量发展。

图表 40. 1966-2022 年我国人口增速与 GDP 增速

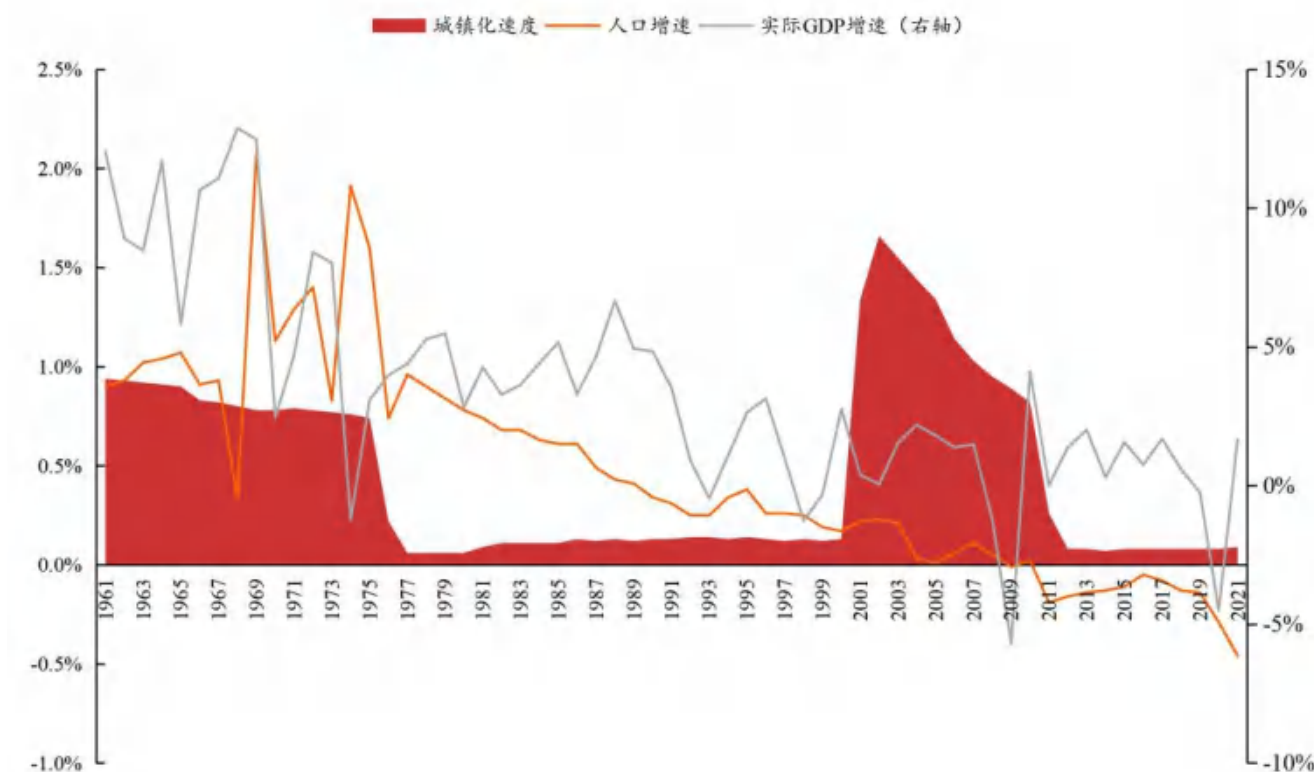


资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

**案例：1960-2000 年，人口增速影响日本城镇化进程，从而拖累 GDP 增速。**中国同日本均经历了制造业快速发展，城市化率快速提升的过程。日本经验看，2000 年以前，日本 1970 年出现抚养比见底信号，因此日本自 1970 年代后人口增速下降，导致日本城镇化率提升速度放缓，日本 GDP 增速随日本城镇化速度降低呈现阶梯型放缓趋势。1990 年日本抚养比二次探

底，而后抚养比持续上升，这标志着日本老龄化程度不断加深，老年人口抚养压力不断增大。2000-2010 年日本城镇化速度回升，主要原因为日本实行市町村大合并，城镇化率被动提升。

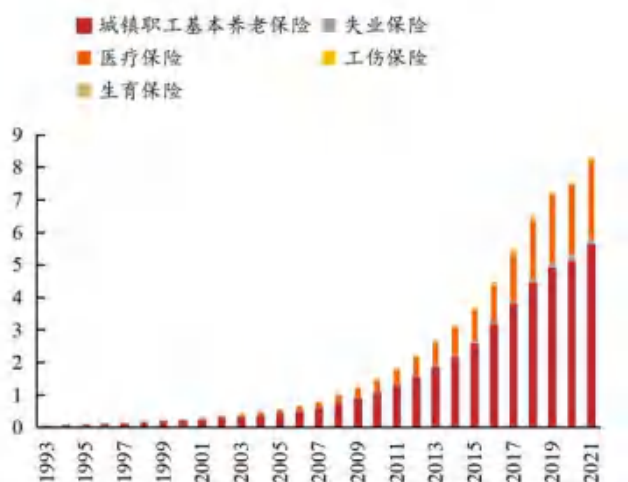
图表 41. 1961-2021 年日本人口增速、城镇化速度、实际 GDP 增速



注：城镇化速度 (pct) = 当年城镇化率 - 前一年城镇化率  
资料来源：世界银行，联合国贸发会议，东亚前海证券研究所

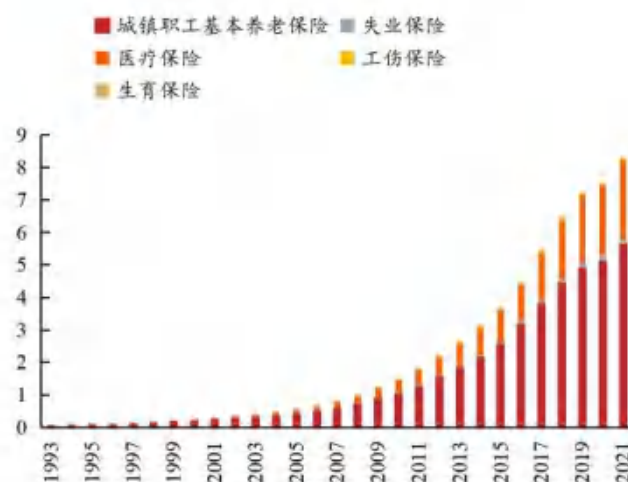
**养老金支付将面临挑战。**随着老年人口的增加，政府对于非劳动人口的社会保障支出将逐渐增加，包括养老金、医疗保险等，从而加重政府的财政负担，可能导致财政赤字、公共债务增加等问题。我国对于养老保险体系的第一大支柱中的城镇职工基本养老保险依赖度较强，在我国社保基金收入、支出结构中，城镇职工基本养老保险占比均较大。根据财政部，2021 年我国养老第一支柱——基本养老金缺口约 7000 亿元，随着老年人口的增加，劳动力相对减少，我国基本养老金缺口将进一步扩大。根据 2020 年保险业协会发布的《中国养老金第三支柱研究报告》，至 2025-2030 年，我国养老金缺口预计上升至 8-10 万亿元。

图表 42. 1993-2021 年社会保险基金收入结构（万亿元）



资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

图表 43. 1993-2021 年社会保险基金支出结构（万亿元）

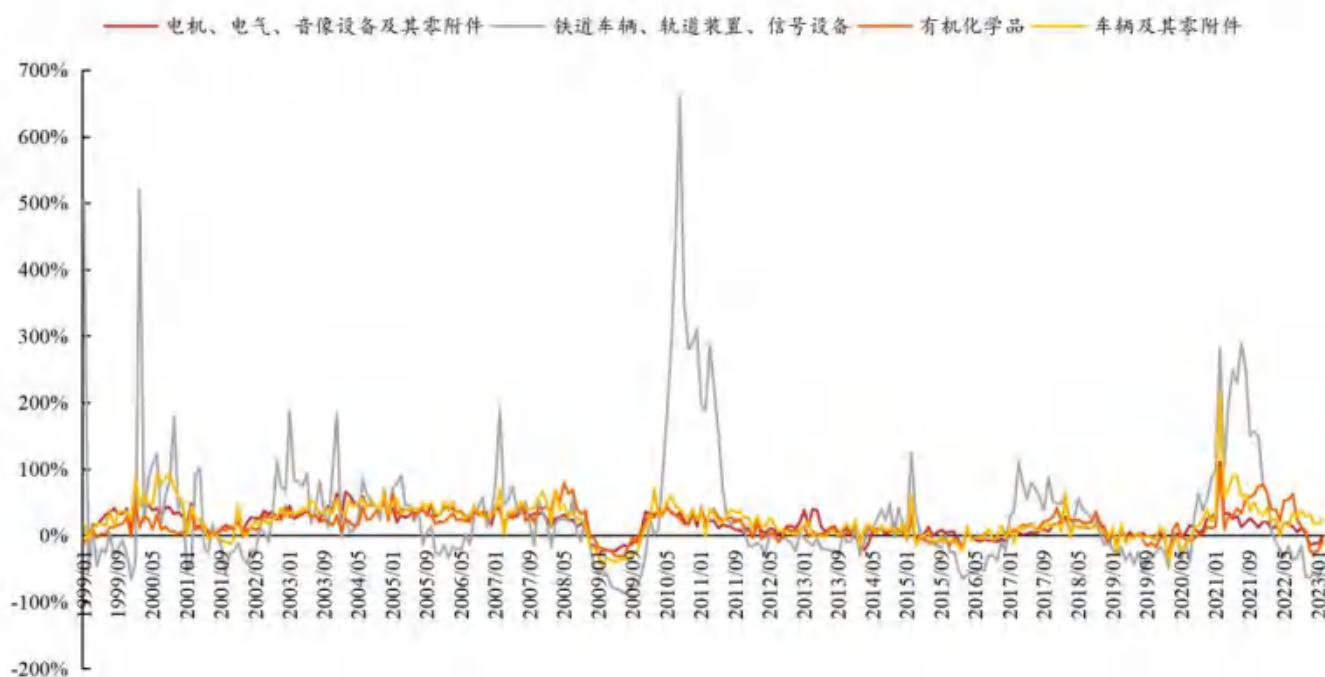


资料来源：国家统计局，东亚前海证券研究所

**积极看：一方面，老龄化导致劳动力减少，倒逼产业升级。**人口老龄化改变劳动力供需关系，提升劳动力价格，未来企业员工费用占比将进一步提升，因此将促使企业更多地使用自动化设备产线、工业机器人，从而提高企业生产效率，另外将促进企业提高产品附加值，从而使得盈利能力较差的企业退出，从而可提高企业的资金利用效率。

**分行业看，老龄化将促进高端制造行业发展。**老龄化导致人口红利减退，我国产业结构向资本密集型转向进程加速，因此相关行业在中长期维度内看最为受益，其中包括交通运输、石油化工、机械制造、国防军工、电力设备、电子通信等行业。我们认为，随着我国资源禀赋优势的进一步变化，未来我国资本密集型行业的出口份额有望进一步提升。另外，人口老龄化趋势可催生相关行业的增量需求，以及促进相关行业的升级与转型，因此较多行业（以消费行业为代表）可获得新一轮发展机会。

图表 44. 1999-2023 年中国资本密集型行业出口金额同比变化情况



资料来源：海关总署，东亚前海证券研究所

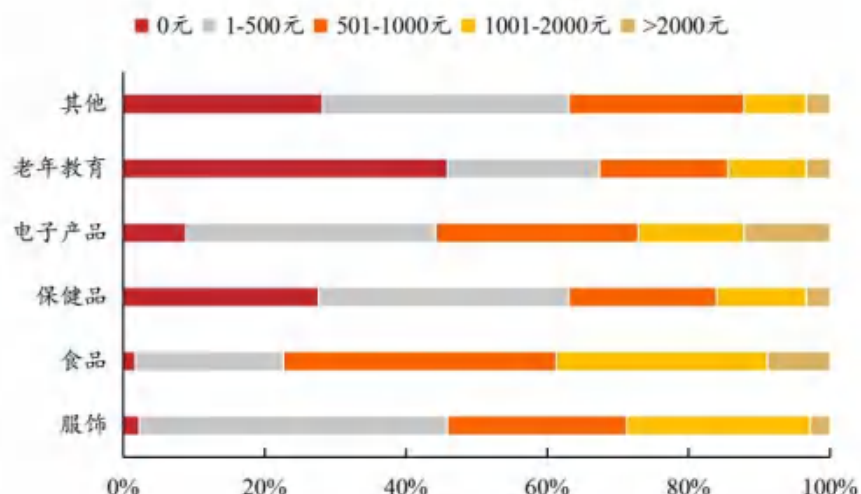
## 2. 人口老龄化催生的产业有哪些？

### 2.1. 老年群体消费需求

从老年人消费需求的构成入手，探讨社会老龄化转型过程中的投资机会。老年群体消费以餐饮、日用品支出为中心，还包括品质健康、居家生活、休闲娱乐等方面。餐饮与日用品是老年群体日常支出的主体。老年群体偏好消费刚需属性较强的日常生活用品，消费需求集中在食品、服饰、电子产品等类别。2020H1 问卷调查数据，食品方面，月支出在 501-1000 元/1001-2000 元/>2000 元的老年人分别占比 38.67%/29.83%/8.84%，服饰方面，月支出在 501-1000 元/1001-2000 元/>2000 元的老年人分别占比 25.41%/25.97%/2.76%。随着老年人健康消费意识的提升与旅游等补偿消费行为，加之人均可支配收入的提高，针对更高需求层级的开支有望增加。

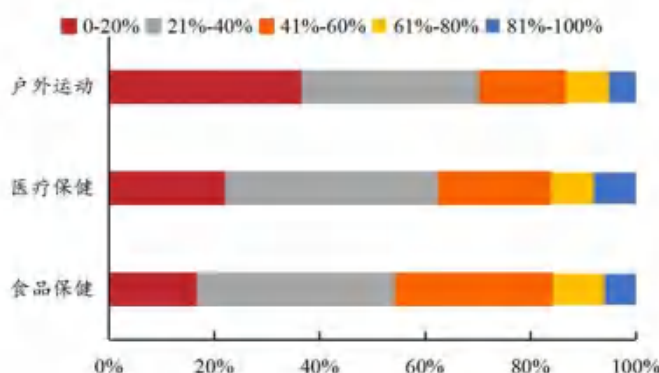
**健康消费方面**，2021 年，在食品/医疗保健上支出超 40%的中老年群体分别占比 46%/37%。并且随着年龄的增长，中老年群体在健康消费上的支出呈现不断上升的趋势。2021 年，75 岁以上老年人中，健康消费超 8000 元的占 18.75%。随我国人口老龄化程度不断加深，老龄人口的健康消费方向值得进一步关注。

图表 45. 2020H1 中国老年群体月均消费支出结构



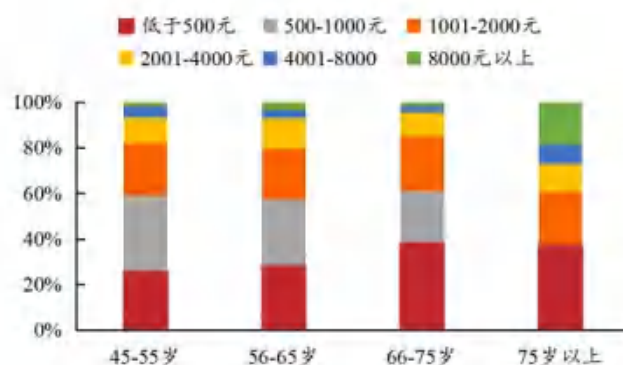
资料来源：艾媒咨询，东亚前海证券研究所

图表 46. 2021 年不同健康消费类型中的支出占比



资料来源：南方周末，东亚前海证券研究所

图表 47. 2021 年不同年龄段中老年群体的健康消费金额



资料来源：南方周末，东亚前海证券研究所

可根据马斯洛的需求层次理论将老年人的需求分类为五层次，分别是生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求和自我实现需求，其中生理需求、安全需求为较为注重健康的老年人的基本需求。但我们认为老年人需求结构相较一般人群具有较强的特殊性，与青中年人追求个人事业成功的自我实现需求不同，当今社会生活中老龄人口的孤独感较强，因此需关注老年人的精神层面需求。因此我们援引 Erikson 的发展阶段理论中老年期的核心任务作为老年人的另一核心需求。Erikson 的发展阶段理论认为，人类的生命周期可以分为八个不同的阶段，每个阶段都有一个发展任务。老年人处于最后一个阶段，其中心任务为总结、接受人生，并建立与他人的和解、信任。最终按照“生理健康需求”、“社交、精神需求”两个子类别将老年群体需求进行分类，并在 2.2、2.3 中分别进行进一步讨论。



图表 48. 埃里克森社会心理发展阶段

阶段	社会心理危机	中心任务	正面结果	发展障碍	自我品质	重要关系
婴儿期	信任对不信任	接受照料	信任、乐观	焦虑、不安	希望	父母
幼年期	自主对羞怯、怀疑	模仿	自我控制	怀疑、缺乏信心	意志	父母
学龄前期	主动性对内疚感	认同	具有自信心、进取心	缺少主动性	目的	家庭
学龄期	勤勉对自卑	教育	获得学习能力、成就感	失败感	能力	学校
青春期	自我认同和角色混淆	同辈群体	团体归属感、为将来准备计划	角色混乱、生活无目的	忠诚	同辈群体
成人早期	亲密对孤独	关心	组成密切关系，和他人分享	疏离社会、寂寞孤独	相互关怀	配偶、朋友
成人中期	创造对停滞	获得创造力，养育与辅导	成功的个人事业和悉心关怀与培养下一代	自我关注、不关心后代福祉	关怀	工作场所、社区和家庭
老年期	自我完善对失望	反省并接受人生	对一生感到满意	悔恨、绝望	智慧	人类

资料来源：Wikipedia，东亚前海证券研究所

## 2.2. 生理健康需求

### 2.2.1. 健康食品

#### 老年食品：

根据《老年食品通则》，老年食品指物理性质/营养成分经改良的，以适应咀嚼、吞咽功能下降/营养不良的老年人的食物，主要包括易食食品、老年营养配方食品和老年营养补充食品。根据淘宝、京东等平台的搜索结果，市面上大部分的老年食品以糊粉类、蛋糕类等易食食品为主，对于老年人的营养补充作用较弱。我国 2018 年出台的《食品安全国家标准老年食品通则》为企业生产提供了明确的标准以及参考意义，增加了生产的可操作性，从而推动老年食品需求的逐步释放。在政策的加持下，老年人将通过老年食品更加科学地获取所需营养。

图表 49. 老年食品相关政策梳理

时间	名称	内容
2016/10	《“健康中国2030”规划纲要》	制定实施国民营养计划，发布适合不同人群特点的膳食指南。加强对养老机构等营养健康工作的指导。
2017/01	《关于促进食品工业健康发展的指导意见》	优化产品供给结构，开展食品健康功效评价，加快发展老年食品和满足特定人群需求的功能性食品，支持发展养生保健食品，研究开发功能性蛋白、功能性膳食纤维等保健和健康食品，并开展应用示范。
2017/06	《国民营养计划（2017—2030年）》	开展老年人群营养改善行动，建立满足不同老年人群需求的营养改善措施。依托基层医疗卫生机构，为居家养老老年人群提供膳食指导和咨询。出台老年人群的膳食供餐规范，指导医院、养老机构等营养配餐。
2018/09	《食品安全国家标准老年食品通则》	对老年食品的术语、定义、技术要求和标识做了具体规定。
2021/12	《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》	为老服务多业态创新融合发展。实现围绕老年人衣食住行、康复护理的老年用品产业不断壮大，科技创新能力明显增强，智能化产品和服务惠及更多老年人的发展目标。

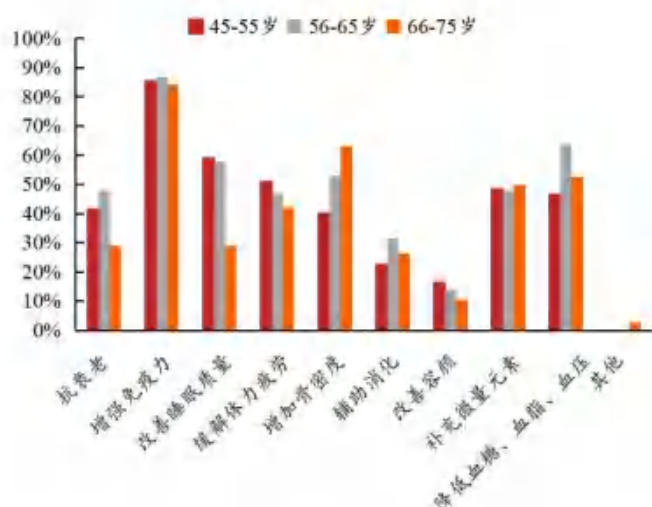
资料来源：中国政府网，东亚前海证券研究所

### 保健品：

保健品的健康属性决定了行业发展同人口老龄化进程高度相关。保健品（膳食补充剂）可调节人体的机能，但不以治疗疾病为目的。保健品分为保健食品、功能性食品，其中保健食品的管理较为严格，上市销售前需备案注册，并在商品上印刷保健品标识（蓝帽子），功能性食品：目前我国按照普通食品进行监管。

增强免疫力为老年人购买保健品的首要目的。保健品消费者构成中老年人口居多，2021年，85%左右的中老年人出于增强免疫力的目的购买保健品，约60%的45-55、56-65岁人群关注改善睡眠质量，约60%的66-75岁人群关注增加骨密度。

图表 50. 2021 年我国中老年群体购买保健品目的



资料来源：南方周末，东亚前海证券研究所

图表 51. 各保健功效对应的各类保健品

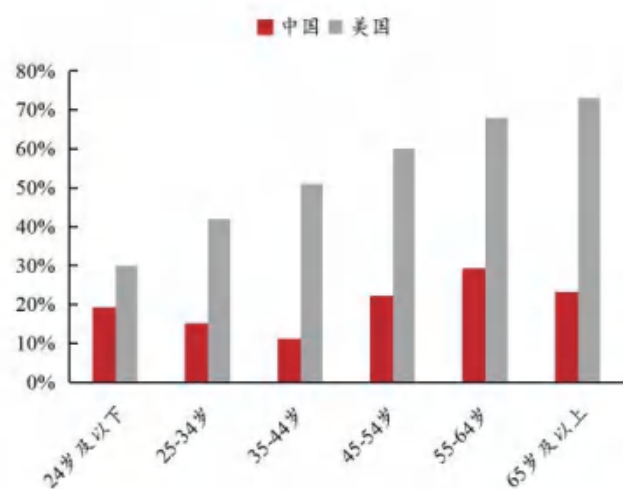
功效	产品
增强免疫力	蛋白粉、灵芝孢子粉、番茄红素、蜂王浆
改善睡眠质量	褪黑素、氨基丁酸
缓解体力疲劳	Q10、维生素E
增加骨密度	软骨素、钙片
降低血糖	大豆卵磷脂、西洋参
降低血脂	鱼油、大豆卵磷脂、大蒜油
保护视力	蓝莓叶黄素
保护心脏	Q10、DPA、EPA
改善记忆力	DHA、硫辛酸、维生素E

资料来源：东亚前海证券研究所

中国保健品行业处于低渗透、高增速的黄金发展期。2020 年我国保健

品行业市场规模 2503 亿元，2013-2020 年 7 年 CAGR 为 14.12%。三年疫情对于保健品需求具有较强带动作用，防疫优化后“阳康”、“未阳”人群防疫意识再次增强，短期内刺激保健品行业需求。2022 年，中国/日本/美国的保健食品渗透率约为 20%/40%/50%，人均保健食品消费额约为 20/100/140 美元。2021 年美国保健品渗透率在 65 岁及以上群体中最高达 73%，我国保健品渗透率对标美国仍处于较低位置，另外美国保健品分年龄渗透率跟随消费群体年龄一齐上升，而我国保健品渗透率在 35-44 岁、65 岁及以上年龄段均相对较低，因此在我国中老年人消费习惯得到培育后，我国保健品在相应年龄段的渗透提升空间较大。

图表 52. 2021 年中美市场保健品在各年龄段消费者中渗透率



资料来源：IQVIA，东亚前海证券研究所

图表 53. 2013-2023 年中国保健品市场规模及预测



资料来源：艾媒咨询，东亚前海证券研究所

**关注品牌优势明显、单品竞争力卓越的龙头公司。**1) **汤臣倍健**：蓝帽子数量最多、药店销售网络完善的行业龙头，旗下蛋白粉、骨骼健康、益生菌产品渗透潜力大。2) **H&H 国际**：依靠 Swisse 品牌，占据国内线上营养补充剂市场第一位置，近年来蓝帽子产品逐步增加。3) **金达威**：保健品原料公司，辅酶 Q10 全球最大生产商，维生素 A、维生素 D3、NMN 等产品原料供应龙头，近年来向下游拓展。4) **百合股份**：旗下拥有多个保健营养品牌，研发能力突出、自营与代工双线发展以构筑核心竞争力。

## 2.2.2. 成人失禁用品

成人失禁用品在老龄人口中刚需属性强，我国消费者习惯经培育后行业渗透率有望进一步提升。成人失禁用品包括纸尿裤、纸尿片、护理垫等品类。消费者可根据失禁程度、皮肤敏感度等自行选择品类，纸尿裤较为适合重度失禁患者，纸尿片较为适合轻度至中度失禁患者，护理垫较为适合床上或轮椅上的失禁患者。

图表 54. 可靠股份产品

资料来源：淘宝可靠旗舰店，东亚前海证券研究所

我国成人失禁用品市场高速增长，未来渗透率提升空间较大。2020 年我国成人失禁用品市场规模 61.2 亿元，YoY+19.53%，我国成人失禁用品行业过去多年来持续保持快速增长，2011-2020 年 9 年 CAGR 为 24.00%。2019 年我国成人失禁用品渗透率仅为 3%，远低于世界平均水平 12%，而日本、欧美等地区已达到 50%以上。

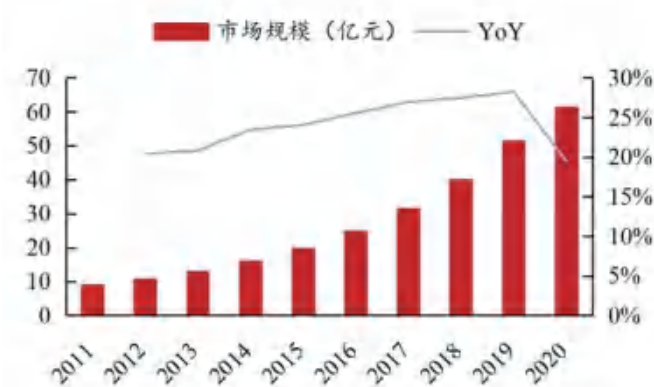
日本成人失禁用品行业较为成熟，行业高渗透、高产销。2019 年日本成人失禁用品产量 86.55 亿片，同比增长 3.23%，其中重度失禁用户的护理垫近年增速最快。Euromonitor 数据，2021 年日本轻度成人失禁用品销售额占比 24%，对比我国轻度失禁用品销售额占比 17%，其略低于日本占比水平。

我国有望通过产品渗透加速带动市场规模提升。一方面，我国老龄化进程将提速，成人失禁产品受众人群规模将不断提升，需求人口数量有保障。另一方面，我国轻度失禁人群普遍较为保守，使用成人失禁产品的意愿较低，中度、重度成人失禁患者是市场主要受众。若失禁用品消费观念得以普及，则轻度失禁用品有望带动成人失禁用品行业整体渗透率不断提



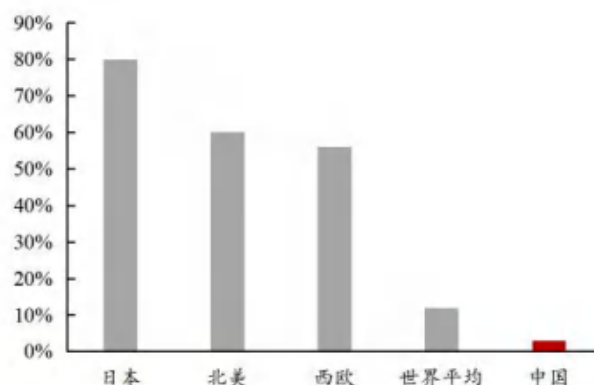
升。

图表 55. 2011-2020 年中国成人失禁用品市场规模



资料来源：前瞻产业研究院，东亚前海证券研究所

图表 56. 2019 年成人失禁用品渗透率



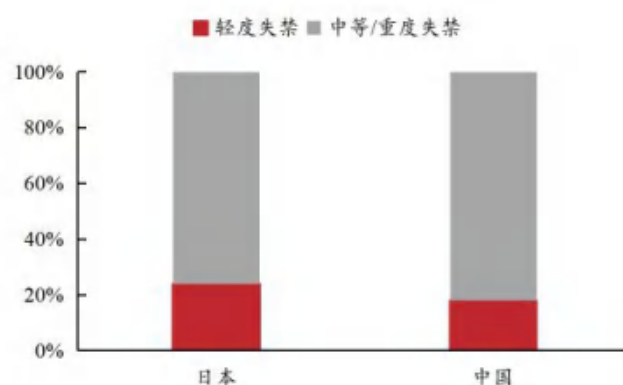
资料来源：生活用纸委员会，东亚前海证券研究所

图表 57. 2015-2019 年日本成人失禁用品产量(亿片)



资料来源：JHPIA，东亚前海证券研究所

图表 58. 2021 年中国、日本成人失禁用品消费者结构



资料来源：艾瑞咨询，东亚前海证券研究所

### 2.2.3. 智能家居

**适老化改造为老龄化社会中的关键一环。**适老化改造是指根据老年人的特殊需求和身体状况，对家庭环境进行改造和优化，提高老年人的安全性、舒适性和便利性。我国老年人偏好居家养老，因此适老化改造以居住环境改造为主，居住环境方面的改造包括社区周边服务设施改造、健康监测等医疗服务升级、无障碍设施改造、室内居住环境改造等方面。由于公共居住环境改造主要以政府购买为主，市场化程度不高。因此关注家居产品的适老化升级。

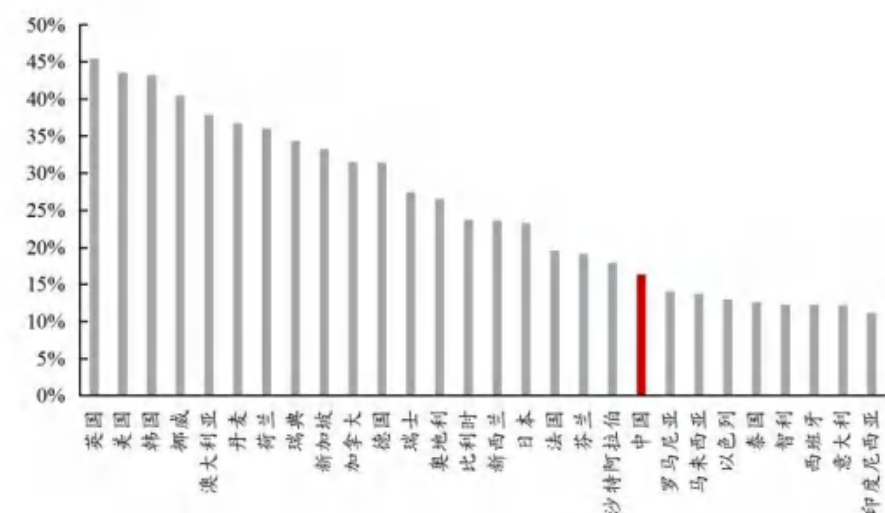
**家居产品的适老化升级与智能家居高度相关。**智能家居是指利用信息技术和物联网技术，将家庭中的各种设备、系统和服务相互连接，实现智能化的管理和控制的家居环境。智能家居可以让老年人更容易地操作家庭中的各种设备，可以实时监测老年人的生理状态、行为活动，还可以为老



年人提供健康管理和医疗服务。因此智能家居与适老化改造高度相关。

我国智能家居渗透率提升空间较大。2022 年，欧美国家智能家居行业位于市场主导地位，产品发展较为成熟，因此其智能家居渗透率普遍较高，亚洲国家中，韩国、新加坡、日本等国家智能家居渗透率均超过中国，2022 年中国智能家居渗透率仅约 16%。马来西亚、泰国、印度尼西亚等国渗透率仅位于 10% 以上。

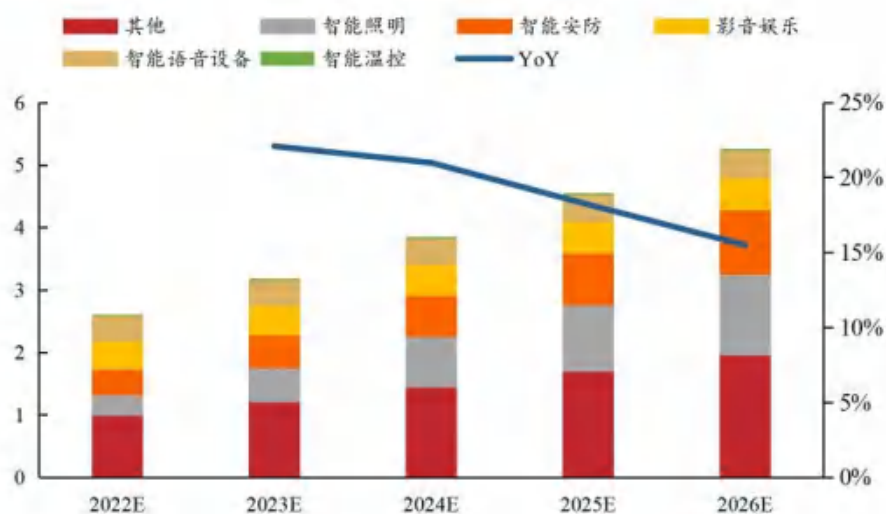
图表 59. 2022 年全球各国智能家居市场渗透率



资料来源：Statista，东亚前海证券研究所

我国智能家居设备出货量将维持高速增长。远期看智能家居发展空间较大，随我国智能家居设备技术升级，行业生态进一步整合，智能家居产品的市场规模、市场渗透空间将进一步提高。2021 年我国智能家居行业规模为 5800.5 亿元，2016-2021 五年间 CAGR 为 17.33%。根据 IDC 预测，2022 年中国智能家居设备市场有望实现出货量 2.60 亿台，至 2026 年出货量有望提升至 5.26 亿台，4 年 CAGR 19.16%，其中智能照明、智能安防的增长速度最快。

图表 60. 2022-2026 年中国智能家居设备市场出货量预测（亿台）



资料来源：IDC 预测，东亚前海证券研究所

以便利老年人生活为导向的智能家居包括智能安防、智能可穿戴设备、智能家具、扫地机器人等智能小家电，以及智能药盒、智能血压计等产品。

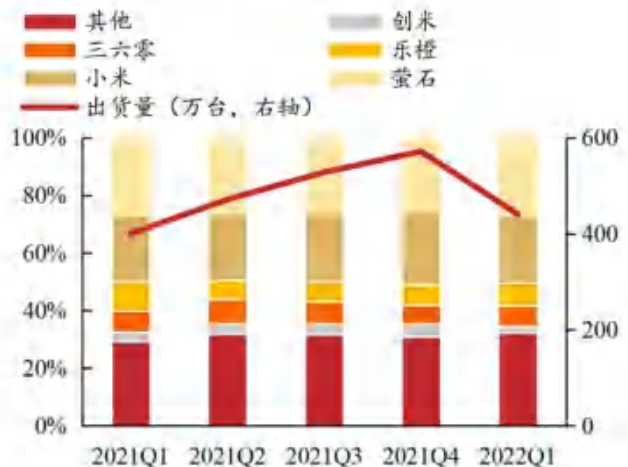
**智能安防：**我国智能安防市场快速渗透，老龄人口核心安全需求支撑智能摄像头行业发展。近年来我国智能安防行业高速发展，2014-2019 年我国智能安防行业市场规模实现 27.13% CAGR。2021Q1-2022Q1，中国智能安防产品出货量分别同增 73.90%/23.80%/29.60%/18.30%/15.70%。智能安防产品包括智能门锁、智能摄像头、智能门铃等，智能摄像头由于可实现移动侦测、人形检测、跌倒检测、人脸识别等功能，可保证家中老人安全。萤石网络作为家用智能安防龙头，2021 年全球市占率高至 18%，其产品优势、渠道优势愈发凸显，有望带动公司未来业绩延续高速增长态势。

图表 61. 2021Q1-2022Q1 中国智能安防产品出货量（万台）



资料来源：IDC，东亚前海证券研究所

图表 62. 2021Q1-2022Q1 中国智能摄像头市场出货量及主要厂商份额



资料来源：IDC，东亚前海证券研究所

**扫地机器人：**近年来产品使用体验不断提升，产品销量趋稳但单价抬

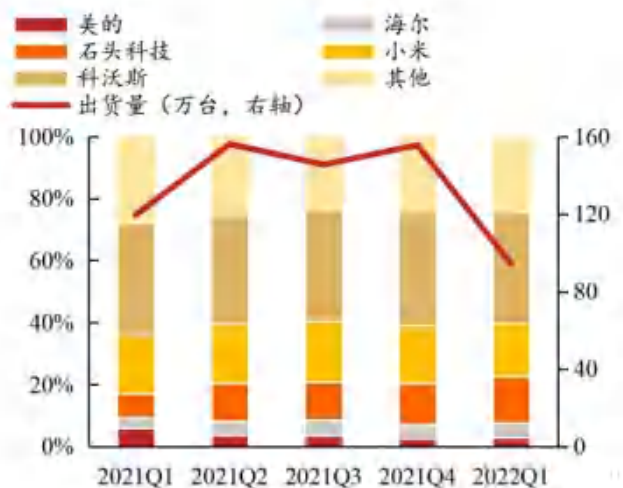
升空间显现。2021 年我国扫地机器人行业零售额 578 万台，YoY-11.62%，而扫地机器人市场均价自 2019 年已实现连续两年快速上升，2021 年扫地机器人行业线上均价、线下均价分别为 2395、2855 元，分别同比增长 28.83%、30.13%。扫地机器人相较其他清洁设备更为契合老年人行动不便特点，随未来我国老龄人口占比不断提升，长期看扫地机器人将获得市场进一步认同，产品销量有望实现多轮提升。

图表 63. 2017-2021 年中国扫地机器人行业零售量、线上均价、线下均价



资料来源：中商产业研究院，东亚前海证券研究所

图表 64. 2021Q1-2022Q1 智能扫地机市场出货量及各厂商出货量份额占比

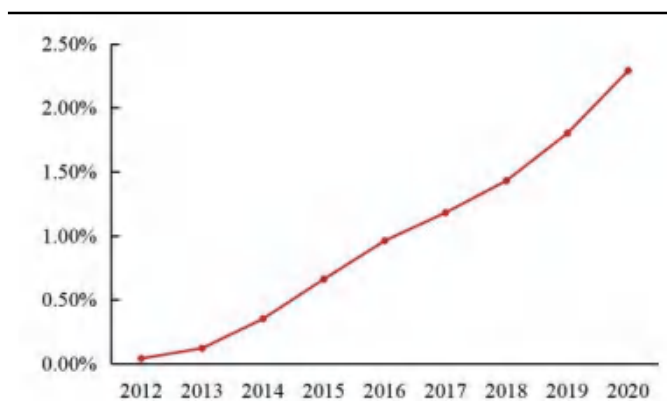


资料来源：IDC，东亚前海证券研究所

**智能马桶：国产品牌仍处于蓝海竞争阶段，需求端对照海外渗透空间巨大。**智能马桶在日本、韩国的渗透率均较高，而由于我国消费者对于智能马桶的认知由海外引进，因此目前我国智能马桶行业渗透率仍较低，2020 年仅为 2.29%，随我国家居消费升级趋势日益提升，未来智能马桶景气度有望抬升，我国智能马桶需求有望进一步扩容。

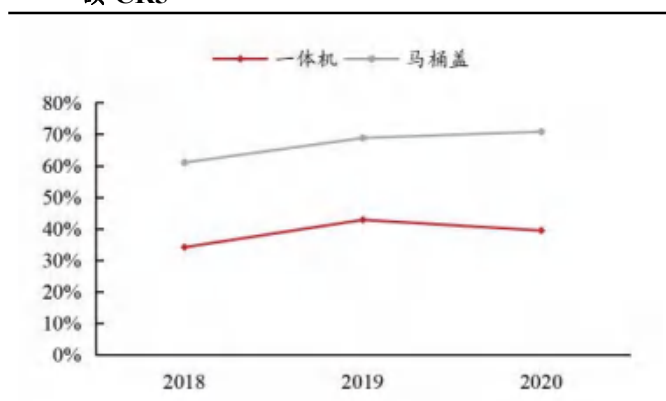
**我国国产智能马桶企业有望突围。**目前我国智能马桶消费市场中，国外品牌占据高端市场主体位置，我国智能马桶行业参与企业主要为卫浴、家电品牌，行业竞争格局较为分散，尚未跑出龙头品牌，未来我国企业有望在营销渠道、产品性价比方面与国外品牌形成错位竞争格局，抢回国内较大比例的市场份额。

图表 65. 2012-2020 年中国智能马桶渗透率



资料来源：华经产业研究院，东亚前海证券研究所

图表 66. 2018-2020 年我国一体机、马桶盖品牌零售额 CR5



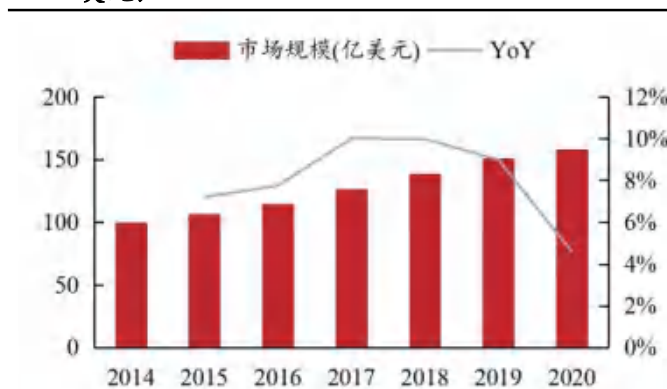
资料来源：奥维云网，东亚前海证券研究所

## 2.2.4. 按摩器具

**按摩器具具有较强的养老属性。**按摩器具是一种模拟人体按摩手法的电子设备，可以用于缓解身体疲劳、疼痛、紧张等不适状况，提高血液循环和神经系统的健康。按摩器具行业起源于 1960 年代的日本，经过几十年的发展，已经形成了多种产品形态和功能，如按摩椅、足部按摩器、颈部按摩器、眼部按摩器等。

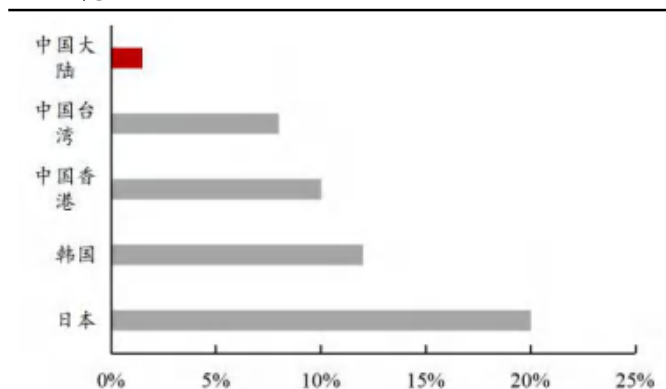
随着消费者健康意识的提高，以及亚健康人群占比提升，近年来按摩器具的需求和市场规模不断增长。2020 年全球按摩器具市场规模达到 157.2 亿美元，6 年 CAGR 8.07%。根据前瞻产业研究院预测，2026 年全球按摩器具市场规模预计将接近 236 亿美元。中国是全球按摩器具的主要生产和出口国，其按摩器具需求增长同样较快。2019 年中国智能按摩器市场规模达到 139 亿元，2015-2019 年 CAGR 为 9.69%。根据艾媒咨询预测，2021 年中国智能按摩器市场规模约为 180 亿元。且 2020 年我国按摩器渗透率仅为 1.5%，渗透率相较其余国家更低，未来发展空间较宽阔。

图表 67. 2014-2020 年全球按摩器行业市场规模（亿美元）



资料来源：《上海荣泰健康关于公开发行可转换公司债券募集资金运用的可行性分析报告》，东亚前海证券研究所

图表 68. 2020 年全球主要国家地区按摩器渗透率对比



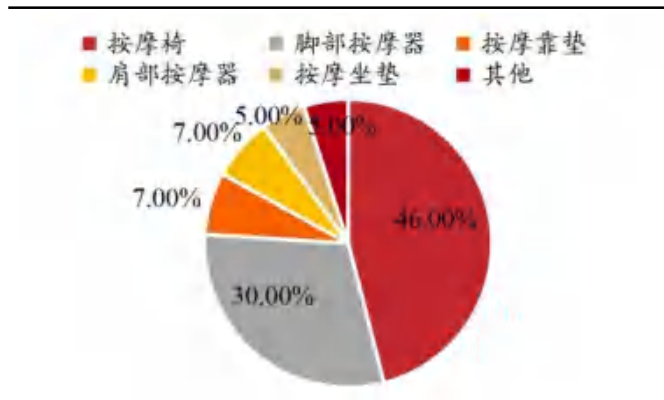
资料来源：前瞻产业研究院，东亚前海证券研究所

图表 69. 2015-2021E 中国智能按摩器市场规模（亿元）



资料来源：艾瑞咨询，东亚前海证券研究所

图表 70. 2020 年中国智能按摩器市场细分品类占比



资料来源：艾瑞咨询，东亚前海证券研究所

按摩椅为主流按摩器具品类，随我国老龄化程度不断加深，按摩椅需求空间有望进一步提升。按摩椅市场规模在智能按摩器市场中占比最大，2020 年中国智能按摩器市场规模中，智能按摩椅品类市场份额占比达 46%。我国按摩椅行业中，产能处于领先位置的有荣泰健康、奥佳华、大东傲胜等。老龄人口为智能按摩椅的主要的消费者，智能按摩椅可以作为赠礼赠送给老年亲友，未来随着我国老龄化程度进一步加深，智能按摩椅行业发展潜力有望充分释放。

图表 71. 2021 年中国智能按摩椅市场竞争格局



资料来源：艾瑞咨询，东亚前海证券研究所

## 2.2.5. 养老护理服务

我国推行“9073”养老模式，我国老年人口以居家养老为主。由于我国老人、家属对于养老院养老模式的接受程度较低，且目前我国养老机构养老条件较差，因此我国老年人口较为偏向居家养老。我国推行的养老模式主要为“9073”模式，这一模式最早在《“十一五”规划》中由上海率先提出，即 90% 的老年人居家养老，7% 的老年人享受社区养老服务，3% 的老年人入住养老机构。

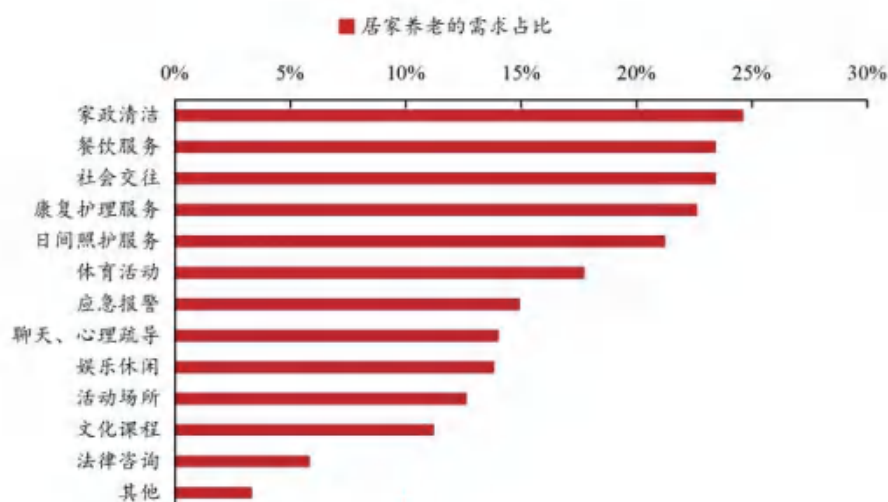
养老护理需求主要由“空巢”老人和失能老人构成。由于城镇化率不



断提升，老人独居或仅与配偶居住的情况较普遍。2021 年“空巢”老人占总老年人口比重 65.5%，失能、半失能老年人口约 4200 万，占总老年人口比重 17%。

**我国老龄人口护理需求集中在居家养老护理方面。**居家护理需求内容上，康复护理等医疗服务/日间照护服务需求为老年人的核心居家养老需求，根据 2022 年问卷调查结果，有对应需求的老年人占比分别为 22.6%/21.2%。居家护理接受程度上，老年人口接受照护服务的意愿随其年龄增长而不断增强。

图表 72. 2022 年我国各项居家养老需求占比



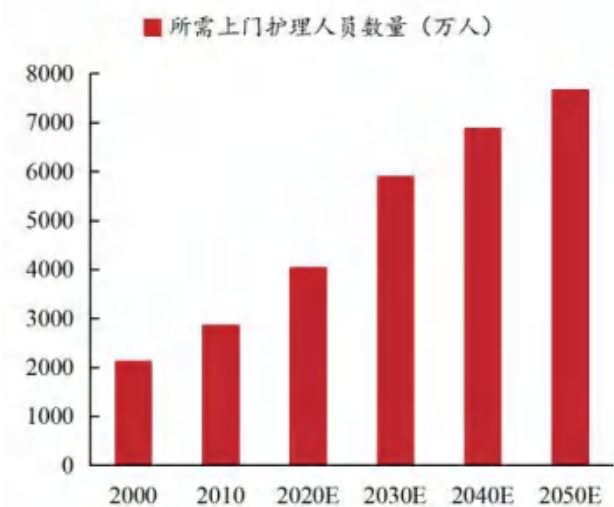
注：上图数据为资料来源方的问卷调查结果

资料来源：《2022 年养老消费调查项目研究报告》，东亚前海证券研究所

**护理人员方面，我国可提供专业养老服务的养老护理从业人员不足。**根据民政部数据，2020 年我国养老护理从业人员仅 30 万名，另外拥有各类养老培训证书的养老护理员也较少。若按照 3 位老人配备一名护理人员计算，我国养老护理人员缺口约 1300 万人。且目前护理人员构成中，以高中以下学历、40 岁以上年龄的人员为主，因此其服务质量较难保证。

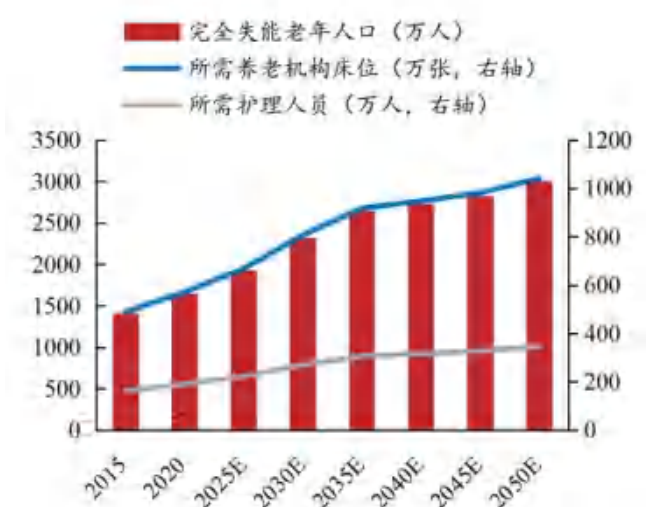
**此外，护士数量提升为我国护理行业贡献稳定供给。**一方面，随我国护理院等形式的养老机构建设，护士在养老机构中的重要性将进一步提升。护理院相较养老院更为注重慢性病护理与疾病的治疗康复，有助于实现养老、医疗的结合，一般 50 张床位的护理院应配备约 13 名护士。另一方面，护士从业规模较大为护理行业发展奠定基础。2021 年，我国护士人数达 501.8 万人，每千人口注册护士的人数达 3.56 人，近十年护士人口 CAGR 约 8%，医护比从 2012 年的 1:0.95 升至 2021 年的 1:1.7。而医院护士同养老院护理人员的工作内容较为接近，护士有望参与到养老护理、母婴护理的过程中，以补足护理行业的劳动力缺口。

图表 73. 2000 年-2050E 我国上门护理人员需求



资料来源：前瞻产业研究院，东亚前海证券研究所

图表 74. 2015-2050 年我国养老机构所需护理人员数量



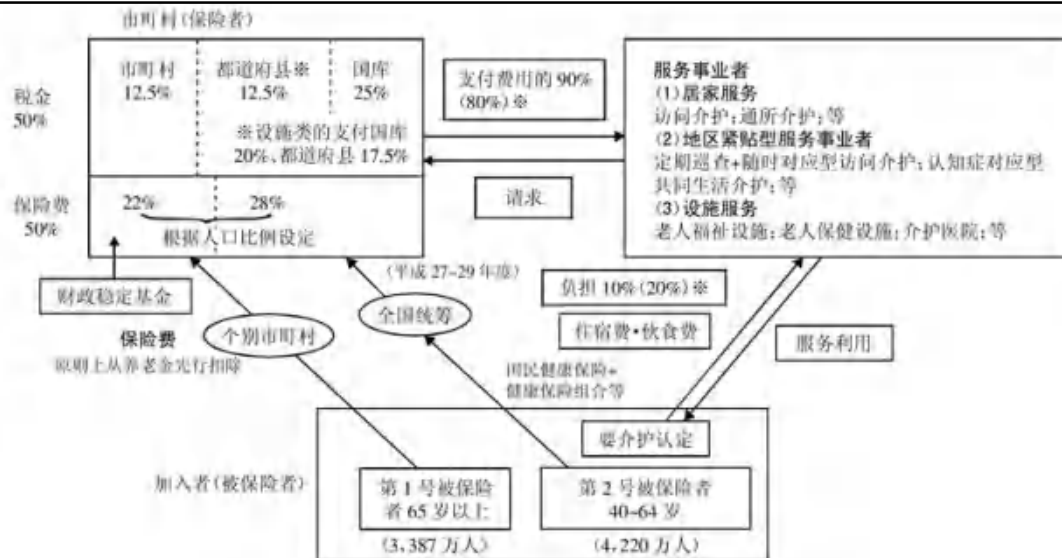
资料来源：立鼎产业研究网，东亚前海证券研究所

### 居家养老护理：

我国居家养老护理未来发展路径可参考日本模式，日本提供的居家护理服务包括上门护理服务、日托式日间照料服务。日本的介护保险制度是世界范围内首个长期护理保险制度，可为老年人提供护理服务和支持。该制度于 2000 年 4 月开始实施，其由日本政府负责监督和管理。其中保费由个人缴纳的保险金和政府税收资金共同负担，并要求国民在 40 岁以后必须缴纳保险金，一般在 65 岁以后开始享受介护保险服务。其提供的介护服务包括居家介护、机构介护两种，居家介护包括日常生活援助、居家照护、日间护理等。

**居家照护中**，老年人可在家中生活并获得必要的护理、支持。按照等级可分为穿衣、洗漱、洗澡等日常活动的一般介护，看护、协助如厕、吃饭等活动，不能站立、行走、排便的老人的介护，卧床病人的日常个人护理等。**日托式日间照料服务方面**，老人可在家居住并且在白天到介护机构中居住，一般每天 4-8 小时，以减轻家属抚养老人的压力。老人在日间照料机构中可获得餐饮、洗浴、如厕等日常生活帮助，娱乐活动、文化活动、教育培训、体育等社交活动帮助，并且机构可帮助老人进行健康监测、康复训练、医疗支援。

图表 75. 日本介护保险体系图



资料来源: scicat.cn, 东亚前海证券研究所

### 养老机构&养老地产:

养老机构为老人提供深度养老服务, 近年来行业发展不断趋于成熟。养老机构作为我国居民居家养老的有益补充, 可为失能老人提供清洁护理、医疗康复等深度养老服务。养老机构可分类为社会福利型、市场盈利型两种, 前者为政府开设的低收费或无偿的养老机构, 后者可提供全方位、不同层次的养老需求。随医养结合等中国特色养老政策出台, 我国养老机构、设施规模不断发展, 2020 年我国养老机构市场规模 463.9 亿元, 各类养老机构和设施共计 32.9 万家, 大多数分布在华北、华东、华南、华东、西南等地区, 其中华东、华中的养老机构分布较为密集。

图表 76. 我国养老机构分类

分类	服务内容	服务人群
社会福利院、敬老院	传统的养老机构，由政府开办或政府与集体合办，为特殊老人提供养老服务的社会福利机构。	社会福利院主要面向城市无法定赡养人，无固定生活来源、无劳动能力“三无”老人，敬老院主要面向农村“五保户”老人。
老年公寓	专门为老年人建造的生活设施齐全，公用设施配套完善，可供老年人长期居住的养老机构，除提供日常生活照料外，部分机构还能够为入住老人提供一定的文化活动和娱乐活动以及一定的卫生保健服务。	有的老年公寓仅接收生活能够自理的老人，有的机构则可以接收生活部分自理或完全不能自理的老年人。
老年康复机构、护理院	除了为入住老人提供医疗护理之外，还要对老人进行康复治疗。	主要收治患有慢性病和老年痴呆、中风偏瘫等的老年人。
临终关怀机构	主要以减少入住老人的身体和精神痛苦，进行姑息支持治疗为服务目标。	专门收留年近久病、将不久于人世的人。
高端养老院	高端养老院提供的是群体居住服务，老人们需要共用一些设施（如卫生间等）。这种养老院的规模一般较小，通常能自行运营。此外，部分高端养老院提供基础医疗服务，这些养老院一般设在医院附近或者内部建有医院。大多数此类社区位于郊区并且收取高额会员费或租金。	主要针对健康的老人，但也接受一些需要辅助生活照料服务或者全天候医疗护理服务的老人。
综合老年社区	作为一个社区，这些养老机构通常是由独立的生活区域及一系列生活配套设施构成，包括配套的超市、邮局、银行等，因此综合老年社区需要配套提供不同服务的外部供应。此外，这些社区一般设在医院附近或者内部建有医院。大多数此类社区位于郊区并且收取高额会员费或租金。	综合老年社区主要针对能够独立生活的老人，不过也会有专门的区域为老人提供护理服务。
社区配套老年公寓	社区配套老年公寓的房屋设计和一般公寓相似，不过更加适合老年人居住，同一类型的房地产项目类似。社区配套老年公寓另进行出售。	为希望晚和子女住得较近且能够独立生活的老人提供公寓。
度假疗养院	位于旅游胜地的度假疗养院为能够独立生活的老人提供旅游化的住宅，其医疗配套服务往往有限，客户一般只在疗养院里住几个星期或者几个月。	目标群体是健康且喜欢旅游的高收入老人。
高端养老院	高端养老院的最大优势在于它们能够提供医疗护理服务，养老院内一般拥有内部医院并且配备标准的医疗护理设备，一般采用租赁或会员制的形式经营。	目标群体有很高的护理需求，即那些需要辅助生活照料服务以全天候医疗护理服务的老人。

资料来源：头豹研究院，东亚前海证券研究所

图表 77. 2016-2020 年中国养老机构市场规模(亿元)



资料来源：头豹研究院，东亚前海证券研究所

图表 78. 2016-2020 年中国养老机构设施数量(万家)



资料来源：头豹研究院，东亚前海证券研究所

各类企业均有介入养老产业布局。相关企业包括房企、险企、国企等，其中房地产企业以养老房地产开发、管理等为主业，保险机构提供养老保险类金融业务且投资兴办养老产业和健康服务业机构，另外参与主体还包括养老服务运营商以及投资机构等。其养老产业布局包括社区养老、机构养老两种方式，以市场化运营获取收益为目的。

图表 79. 我国房企、国企布局养老产业情况

类型	房企	养老产业布局	企业	业务布局	典型项目
机构养老	万科	怡园元熙长者公寓	中国健康养老集团公司	教堂馆所改建	—
	绿地	21城孝贤坊	光大控股	收购汇晨养老	北京光大汇晨老年公寓
	复星	星堡中环养老社区	保利	养老机构+社区养老+适老化	保利和嘉会老年公寓
	绿城	颐养公寓	华润置地	医养结合	融济古田康养中心（武汉）
	保利	和嘉会	易华录	智慧养老	蓬莱市智慧养老服务PPP项目
社区养老	绿地	和佑万家居家养老服务中心	中信国安	养老机构+社区养老	天下第一城养老小镇
	保利	和嘉会生活馆	金融街控股	养老照料中心	融津养老照料中心
	万科	上海智慧坊、万科幸福家	中国普天	智慧养老	曲靖市养老综合服务中心
	复星	蜂巢健康服务中心	中铁	养老地产	巢湖佑和佰乐健康养老项目
机构为主的自立型	万科	随园嘉树（活跃长者公寓） 随园护理院（家庭式长者康复中心） 随园之家（社区居家养老服务中心）	同仁堂	中医医养结合	延庆/丰台
	复星	宁波星健兰庭	国投健康	养老地产、医疗服务及医疗装备制造	北京国投大厦养老公寓项目、广州中或外经大厦护理院项目
	复合型	保利	保利西塘越		

资料来源：中商产业研究院，东亚前海证券研究所

## 2.2.6. 康复与护理类养老机器人

### 康复机器人：

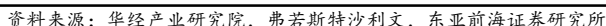
**康复治疗需求缺口推动康复机器人发展。**康复机器人为医疗机器人的一种，其主要应用场景为家庭及养老院，需求源于康复人才与康复机构的缺口。根据中国卫生健康统计年鉴，2020 年我国康复执业医师 4.9 万人，距离实现我国康复医师/康复治疗师 3/12 名/十万人的 2025 年目标，仍存 6.4/10.9 万名的人才缺口。自 2017 年至 2020 年，我国康复机器人市场规模从 1 亿元增长至 6.2 亿元，弗若斯特沙利文预测 2023 年/2026 年我国康复机器人市场规模分别为 20.4/79.5 亿元，2020 年-2023E/2023E-2026E CAGR 分别为 48.73%/57.37%。

**康复治疗对于患者恢复提升大，康复机器人较有利于患者康复治疗过程。**为实现康复效果，传统医疗器械需要结合康复治疗师，并且缺少量化评价指标体系。康复机器人的优势在于减少治疗师的工作量、精确测量指标控制康复进程。2019 年我国卒中中新发患者 394 万例，其致残率约为 75%，若进行康复治疗有 90%/30% 几率恢复至可自理/可从事较轻工作状态，不进行康复治疗则仅有 6%/5%。

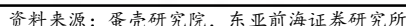
**随相关政策不断出台，康复机器人融资规模不断提升。**我国是世界上康复辅助器具需求人数最多、市场潜力最大的国家，自 2016 年起我国不断推进康复机器人政策落地，涉及税收优惠、金融帮扶、医保纳入、团队协作、服务衔接、产品推广、数据共享、技术突破、产业培育、成果转化等



图表 80. 2017 年-2026E 中国康复机器人市场规模



图表 81. 2015-2022 年全球医疗机器人融资情况



图表 82. 2016-2023 年我国康复机器人产业相关政策

资料来源：国务院，东亚前海证券研究所

图表 83. 2018-2023 年我国康复机器人相关企业融资情况

企业简称	融资轮次	融资金额	融资时间	成立时间	目前核心布局	投资方
傅利叶智能	D轮	4亿	2022	2015	上肢、下肢解决方案、运动平衡解决方案、物理因子治疗系列、智能康复器	软银愿景基金2期、Prosperity7 Ventures、元璟资本
卓道医疗	B轮	超亿元	2023	2015	OT与上肢康复解决方案、PT与下肢康复解决方案	丹麓资本、恒旭资本、顺为资本
邦邦机器人	B轮	近亿元	2022	2016	代步出行系列、智能训练系列	清池资本、博远资本、零一创投、长岭资本
天愈	B轮	未披露	2018	2015	颈椎康复机器人、脊柱康复机器人	科力投资
程天科技	A+轮	数亿元	2022	2017	下肢外骨骼、床旁外骨骼、助行机器人、核心元器件、康复云平台、智能穿戴设备、智能评估系统、远程康复	达晨创投、安信证券、泓利资本、蓝晓创投
中航创世	A+轮	数千万元	2022	2017	下肢智能训练机器人、下肢智能康复训练系统、上下肢运动康复训练系统、智能康复平台	西安军融电子卫星基金投资有限公司、中航联创科技有限公司、西安诺威立行机器人科技有限责任公司
奇诺动力	A轮	亿元	2021	2015	消费级外骨骼机器人	源码资本、基石资本、耀途资本、替谷创投
司羿智能	A轮	亿元	2023	2017	脑机接口手功能康复机器人、上肢康复机器人、下肢软体康复机器人	国生资本、道远资本
极智医疗	A轮	数千万元	2022	2014	认知康复训练与评估软件、膝关节康复训练系统	中国新强资产、乾道集团
布法罗	A轮	数千万元	2018	2016	下肢外骨骼、上肢关节主动训练器、智能康复一体化解决方案	上海电气
华鹤普医疗	A轮	数千万元	2023	2019	上肢、手指、认知、言语和脊柱智能康复机器人	深创投
远也科技	A轮	数百万美元	2020	2018	消费级可穿戴机器人、核心零部件	BV百度风投、高瓴创投、线性资本、乔贝资本、智慧基石
群泰智能	A轮	未披露	2022	2018	"BCI+VR"机器人+脑机智能康复整体解决方案	胡杨林资本
英汉思动力	Pre-A轮	5000万元	2022	2018	轻量化个人辅助设备、消费级可穿戴动力外骨骼、行业版外骨骼	普曼资本、潍坊中谷健康产业基金、小米集团联合创始人黄江吉、科大讯飞联合创始人胡郁及晨晖创投、浩方创投、高秉强教授
太美机器人	Pre-A轮	数十万元	2018	2016	下肢外骨骼康复机器人	金科碧创投、硅谷天堂资产管理集团
金矢机器人	Pre-A轮	数千万元	2022	2016	下肢、上肢康复机器人、认知康复机器人、床旁康复机器人	苏州融享进取创业投资合伙企业
安泰莱科技	Pre-A轮	数千万元	2022	2017	智能神经康复机器人	十月资本、上海雷元
迈步机器人	战略融资	数千万元	2022	2016	下肢康复机器人、手部外骨骼机器人、助行机器人	威高集团
富伯医疗	天使轮	数百万元	2020	2019	手功能康复训练设备	永木创投

资料来源：蛋壳研究院，东亚前海证券研究所

### 护理机器人：

国外护理机器人研发进展较为领先。欧美以及日本等国家在护理机器人方面的起步较早,1982年荷兰研制了可以喂饭、翻书的实验用机械手RSI,美国在1984年研发出了以医院为应用场景的护理机器人HelpMate。面临严重老龄化的日本,基于其机器人领域的优势也研发出了多种护理机器人。

图表 84. 日本护理机器人品牌

名称	功能
Telenoid R1	模仿人类，通过麦克风、摄像头进行对话，远程看护、沟通联络
My Spoon	利用摇杆控制机器人运送进食
Robear	模拟怀抱，坐起/站立辅助
Panasonic Plus	摄像头监控，紧急情况自动收发邮件
NEC 照护机器人	语言、姿态识别，预防认知障碍，辅助康复训练
Busboy	运用 AI 和机器学习技术，学习感知 3D 形象检测物体和表面，执行复杂的“家务”任务

资料来源：AgeClub，东亚前海证券研究所

我国家用护理机器人市场品类矩阵初步形成。护理机器人可按照功能分类为转移辅助、移动辅助、排泄辅助、照护与联络、洗澡辅助、看护辅助等类型。大小便智能护理机器人可以实现自动抽取、冲水、烘干的清洁流程，为失能患者提供智能全自动化护理服务；喂食机器人使用柔性机械臂拿取餐具、食物，辅助肢体不便老人进食；智能护理床可以通过控制器实现床面的全自动升降以及倾斜，方便卧床老年人的照护过程；移位机由主机，吊架，吊带等部件组成，帮助短距离转移行动不便的老人。

图表 85. 我国家居机器人品类

公司	类别	功能
戴恩医疗	排泄辅助机器人	自动处理排泄物、除臭，清洗、烘干身体以及健康检测与远程问诊
伊利诺	排泄辅助机器人	自动处理排泄物、除臭，清洗、烘干身体
小棉袄	转移辅助机器人	转移用户至床、马桶等地点，辅助康复锻炼
小棉袄	照顾与联络设备	眼控/语音控护理床，紧急联络，辅助翻身、转移
优尼康通	移动辅助机器人	行走/乘坐姿态切换，辅助训练
新松医疗	移动辅助机器人	行走/站立辅助，适应用户情况调节
作为科技	移动辅助机器人	机械外骨骼，辅助截瘫患者行走、康复
作为科技	看护辅助机器人	自动感应、运送进食
作为科技	洗浴辅助机器人	移动式洗浴辅助，吸取污水
乐聆康养	看护辅助机器人	通过生物雷达监控，异常状况远程报警

资料来源：京东，新松机器人官网，乐聆康养，伊利诺官网，戴恩医疗官网，作为科技官网，东亚前海证券研究所

## 2.3. 社交、精神需求

### 2.3.1. 宠物消费

宠物为老年人重要的情感寄托，可以满足老年人的陪伴性需求。宠物

可以提供陪伴和情感支持，帮助老年人缓解孤独感和抑郁情绪，减轻压力和焦虑，与宠物相处可以降低压力、增加催产素和多巴胺的分泌，从而提高心理和生理健康。根据中国宠物行业白皮书，2019 年我国养宠家庭数达到 9960 万户，家均宠物数为 1.3 只，宠物平均消费金额为 2876 元。我国人口继续老龄化将推动我国养宠数量提高，随未来养宠家庭数量以及宠物消费水平继续上升，宠物消费品行业规模有望进一步提升。

宠物相关的投资方向包括宠物食品、宠物用品、宠物医疗方向。宠物行业的上游行业为宠物交易，中游行业有宠物食品、宠物用品、宠物医疗等方向，下游包括宠物连锁店，目前上游、下游行业均缺乏规模效应，重点关注品牌化初步形成，市占率整合空间较大的宠物食品、宠物用品、宠物医疗等行业。

图表 86. 宠物行业上下游分类

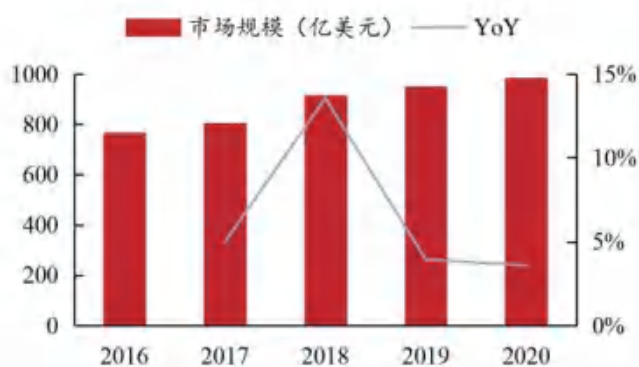


资料来源：艾瑞咨询，东亚前海证券研究所

我国宠物食品行业近年来快速发展，多家上市公司在行业内具有较强竞争力。宠物食品行业在全球范围内呈现出快速增长趋势，2020 年，全球宠物食品行业市场规模 980.7 亿美元，根据 QYResearch 预测，2025 年全球宠物食品市场规模将达到 1200.74 亿美元。中国是世界上最大的宠物食品市场之一，2021 年中国宠物食品行业市场规模约为 1486 亿元，同增 18.91%。我国上市公司方面，目前乖宝宠物、中宠股份、福贝宠物在宠物主粮行业均处于规模领先地位。



图表 87. 2016-2020 年全球宠物食品行业市场规模



资料来源: Euromonitor, 东亚前海证券研究所

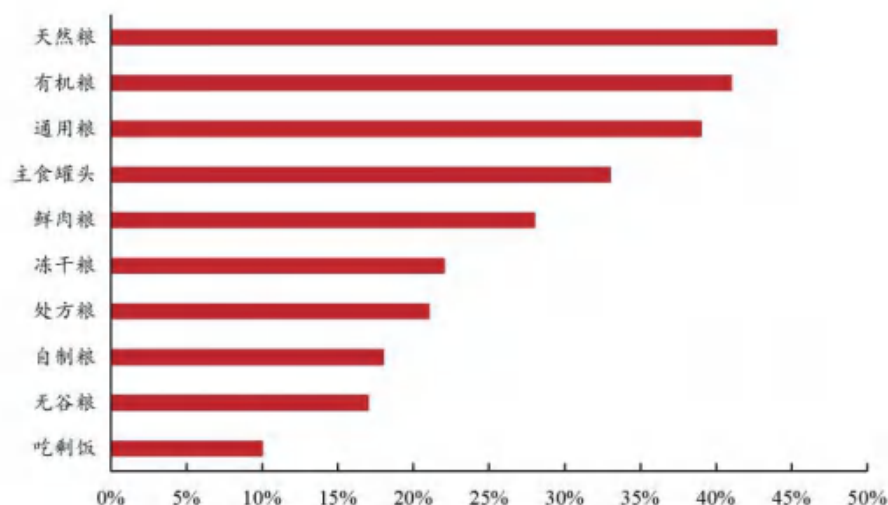
图表 88. 2016-2021 年中国宠物食品行业市场规模



资料来源: 前瞻产业研究院, 东亚前海证券研究所

宠物食品可分为三大类, 分别是主食、零食和营养品。《2021 年中国宠物行业白皮书》显示, 2021 年我国宠物食品市场中, 主食占比为 69.51%, 零食占比为 26.99%, 营养品占比为 3.50%。主粮中又可分为干粮、湿粮、半湿粮、鲜食、冻干食等。不同类型的食品营养成分、保质期、价格和便利性方面均有差异, 主人可根据宠物的年龄、健康状况、口味、活动量等自行选择。

图表 89. 2021 年消费者购买主粮类型偏好



资料来源: 艾瑞咨询调研, 东亚前海证券研究所

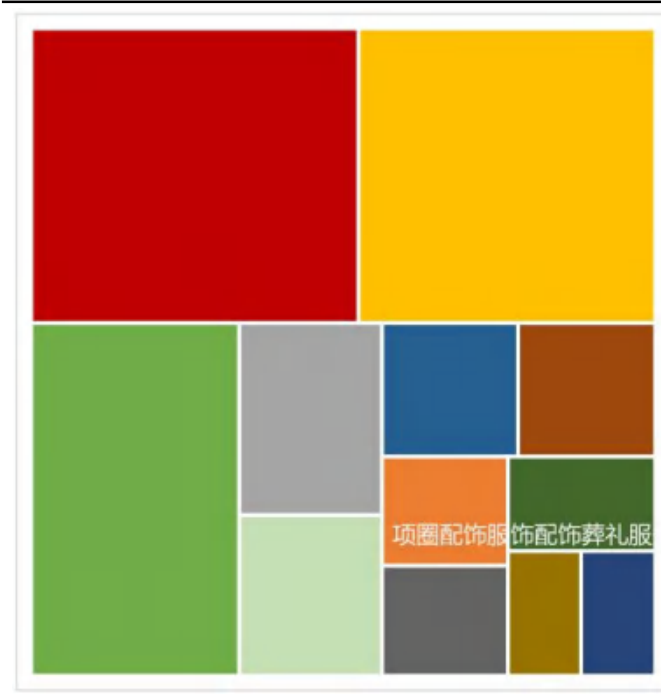
**宠物食品创新升级激发行业发展潜力。**宠物主粮的生产工艺和原料选用方面均有较大升级空间。生产工艺方面, 烘焙、风干、冻干等新型生产工艺, 营养价值更高, 可丰富宠物食用时的口感。原料成分方面, 鲜肉含量更高、添加氨基酸、益生菌等成分的主粮将成为宠物主粮的升级方向。

**宠物用品市场高度细分, 宠物消费品结构中, 宠物用品数量占比相较于宠物食品更高。**宠物用品主要包括宠物日用、宠物清洁、宠物服饰、宠物玩具等细分门类。在美国亚马逊各类宠物产品统计中, 宠物狗消费的项圈



和牵引绳、犬类的服饰配饰等，宠物猫消费的猫爬架、猫项圈牵引绳、猫窝以及猫砂盆占比均较大，宠物用品市场细分程度相较宠物食品更高。

图表 90. 2022 年美国宠物狗各品类产品分布



注：上图各色块面积代表 Amazon 美国站各类宠物产品数量  
资料来源：Meet Intelligence，东亚前海证券研究所

图表 91. 2022 年美国宠物猫各品类产品分布



注：上图各色块面积代表 Amazon 美国站各类宠物产品数量  
资料来源：Meet Intelligence，东亚前海证券研究所

美国宠物用品市场发展较成熟，我国宠物用品市场集中度提升空间较大。美国拥有猫狗的家庭约占 67%，2021 年美国宠物市场总规模为 990 亿美元，其中宠物用品行业在技术、生产环节、销售渠道均较成熟。中国宠物用品行业正处于高速发展期，市场规模上升空间较大。根据艾媒咨询，2020 年中国宠物用品市场规模为 282 亿元，同比增长 11.73%。预计到 2024 年，中国宠物用品市场将达到 443.7 亿元，同比增长 8.91%。我国目前宠物用品行业品牌渗透率仍较低，消费者对品牌的认知和忠诚度不高。

图表 92. 2015-2024 年中国宠物用品市场规模



资料来源：艾媒咨询，东亚前海证券研究所

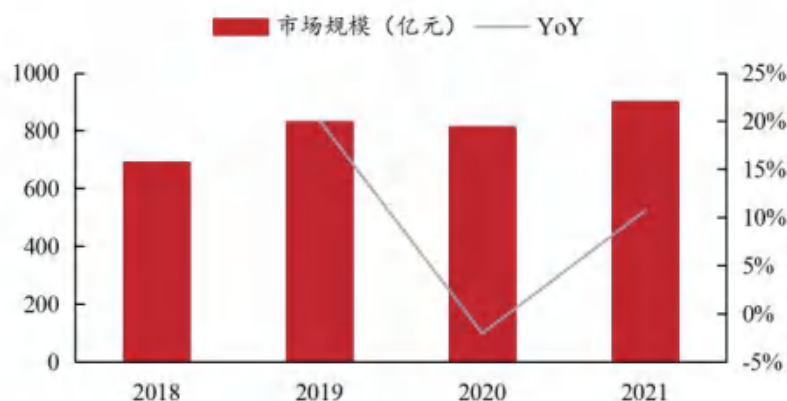
**银发经济促进宠物用品消费提升。**国内宠物用品市场的快速发展得益于养宠人群的增加、消费升级、产品创新和渠道拓展等因素。宠物作为老年人重要的情感寄托，老年人对宠物的关爱和重视程度将不断提高，在宠物方面的消费投入将不断加大。另外，国内宠物用品市场将呈现智能化和个性化发展，未来宠物智能用品为重要发展方向，宠物主人对于智能饮水机、智能摄像头、智能喂食器、智能定位设备等智能用品的使用偏好将进一步提高。

### 2.3.2. 旅游景区

**关注老龄化在旅游领域的投资机会。推荐逻辑：**1) 随老龄化进程加速，消费者旅游需求向健康游、休闲游、文化旅游等方向转变；2) 退休后的老年人可支配时间增加，旅游行业市场需求规模有望扩张，旅游行业有望成为人口老龄化背景下，较为稀缺的逆势增长行业。家庭出游可能成为风潮，常规休闲游可能被商务游挤压。3) 老年人群体的财富积累时间更长，其较青年群体拥有更高的可支配收入，因此旅游行业消费结构可能发生变化，因此旅游行业的中高端转型进程有望加速。

**康养旅游市场规模有望进一步扩张。**康养旅游是指以健康、养生、康复为目的的旅游活动，目前我国的康养旅游行业仅占整体旅游市场规模的1%左右，且随行业逐渐成熟规范，康养旅游模式逐渐从医疗旅游向养生旅游转型。我国康养旅游行业 2015-2018 年 CAGR 达 19.99%，2018 年市场规模 691 亿元，2021 年市场规模接近 900 亿元，同比增速 10.70%。

图表 93. 2018-2021 年中国康养旅游行业市场规模



资料来源：全国旅游标准化技术委员会，前瞻产业研究院，东亚前海证券研究所

图表 94. 中国各片区康养旅游资源分布



资料来源：《中国康养旅游发展与趋势》，东亚前海证券研究所

图表 95. 中国 13 个健康旅游示范基地及分类

高端医疗模式：	医疗+滨海度假/生态旅游模式：	文化修身养心：
虹桥国际医学中心	秦皇岛北戴河区	安徽池州九华山风景区
中国自由贸易试验区广州南沙新区	浙江舟山群岛新区	复合化、多元化、全龄化：
海南博鳌乐城国际医疗旅游先行区	海南三亚市	贵州遵义市红花岗
天津健康产业园	福建平潭综合试验区	
青岛崂山湾国际生态健康城	广西桂林市	
	江苏泰州市姜堰区	

资料来源：《中国康养旅游发展与趋势》，东亚前海证券研究所

政策层面，康养旅游在我国近年来出台的政策中反复提及。其中包括《健康中国 2030 规划纲要》、《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》、《关于促进乡村旅游可持续发展的指导意见》、《关于推动非物质文化遗产与旅游深度融合发展的通知》等都提出了加强康养旅游基地建设、推出特色康养旅游产品、促进康养旅游与其他产业融合发展等措施，其中 2016 年国务院发布《“健康中国 2030”规划纲要》中指出，积极促进健康与田园、养老、文化、旅游等产业融合。2021 年文旅部发布《“十四五”文化和旅游发展规划》中指出，要发展康养旅游，推动国家康养旅游示范基地建设。

图表 96. 中国康养旅游行业发展政策

发布时间	发布单位	政策名称	重点表述
2016/10	国务院	《健康中国2030规划纲要》	推动积极健康老龄化, 康养、互联网、健身休闲、食品融合, 推进老年产业、新业态、新模式。
2018/10	文化和旅游部	《关于做好冬季旅游产品供给工作的通知》	依托独特的气候条件、生态环境和旅游特色资源, 推出一批具有地方特色和季节特点的冰雪旅游、温泉旅游、红色旅游、生态旅游、乡村旅游、体育旅游、康养旅游、民俗旅游、避暑旅游等冬季旅游优质产品。
2018/11	文化和旅游部等17个部门	《关于促进乡村旅游可持续发展的若干意见》	新晋“三主三创”旅游开发地区旅游环线, 将有一批乡村旅游精品线路, 且覆盖中西部地区经济欠发达地区, 避暑、避暑、冰雪等气候资源, 推进避暑旅游、冰雪旅游、森林康养、康养旅游、民俗旅游等, 提升乡村旅游品质, 促进乡村旅游高质量发展。
2018/12	国家发改委	《海南省建设国际旅游消费中心的实施方案》	利用海南温泉、冷泉、森林以及热带医药资源, 发展特色康养旅游。
2019/07	国家林业局	《关于促进森林康养产业发展的意见》	到2022年, 建设国家森林康养基地300处, 到2035年建设1200处, 向社会提供多层次、多类型、高品质的森林康养服务。制定《森林康养基地建设标准》, 制定《森林康养基地建设指南》。
2019/08	国务院	《关于进一步激发文化和旅游消费力的意见》	推进国家全域旅游示范区建设, 着力开发商务会展旅游、海洋海岛旅游、自驾车旅居车旅游、体育旅游、森林旅游、康养旅游等产品。
2020/09	文化和旅游部	《文化和旅游部关于“十三五”期间文化和旅游发展主要成就的报告》	推进全域旅游示范区建设, 着力开发商务会展旅游、海洋海岛旅游、自驾车旅居车旅游、体育旅游、森林旅游、康养旅游等产品。
2021/06	文化和旅游部	《“十四五”文化和旅游发展规划》	明确提出, 发展康养旅游, 推动国家康养旅游示范基地建设。
2021/11	文化和旅游部等17个部门	《关于高质量打造乡村旅游文化品牌提升乡村旅游品质的指导意见》	支持利用乡村旅游产品, 提升乡村旅游品质, 提升乡村旅游品质, 提升乡村旅游品质, 提升乡村旅游品质。
2021/12	国务院	《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》	明确提出, 要促进养老和旅游融合发展。引导各类旅游景区、度假区加强适老化建设和改造, 建设康养旅游基地。
2022/05	文化和旅游部	《“十四五”文化和旅游发展规划》	明确提出, 要促进养老和旅游融合发展。引导各类旅游景区、度假区加强适老化建设和改造, 建设康养旅游基地。
2022/08	中共中央办公厅, 国务院办公厅	《“十四五”文化发展规划》	明确提出, 要促进养老和旅游融合发展。引导各类旅游景区、度假区加强适老化建设和改造, 建设康养旅游基地。
2022/11	国家体育总局, 国务院	《户外运动产业发展规划(2022-2025年)》	明确提出, 要促进养老和旅游融合发展。引导各类旅游景区、度假区加强适老化建设和改造, 建设康养旅游基地。
2023/02	文化和旅游部	《关于推动非物质文化遗产与旅游深度融合发展的通知》	明确提出, 要促进养老和旅游融合发展。引导各类旅游景区、度假区加强适老化建设和改造, 建设康养旅游基地。
2023/02	国务院	《国家老龄事业发展和养老服务体系规划》	明确提出, 要促进养老和旅游融合发展。引导各类旅游景区、度假区加强适老化建设和改造, 建设康养旅游基地。

资料来源: 前瞻产业研究院, 东亚前海证券研究所

**旅游目的地方面, 各地积极推进康养产业发展。**黄山市康养产业发展以生态康养、文化康养、温泉疗养、运动健身、中医养生为主, 结合民俗民俗、徽菜美食、乡村休闲、红色旅游、研学旅游等方面产品发展, 推动了黄山康养目的地建设。云南省将面向养生养老市场, 打造以治疗、康复、保健、养生等为目的的医疗养生旅游新业态产品。峨眉山市提供各种养老旅游产品, 如康复、保健、休闲、娱乐等。张家界市政府推出适合老年人休闲康养的旅游产品, 优化旅游产品线路, 支持旅游机构、养老机构开展休闲旅游养老服务。同时, 张家界市养老服务中心与光大养老合作, 打造康养旅居基地。

**上市公司方面, 多家公司均推出相关旅游产品。**中青旅康养旅游是集健康服务、旅游休闲、文化娱乐为一体的旅游产品。黄山旅游的养老旅游包括生态康养、文化康养、温泉疗养、运动健身、中医养生等, 与其他旅游产品结合发展。丽江旅游的旗下品牌“衍行”面向养生养老消费需求市场, 打造医疗养生旅游新业态产品。曲江文旅的养老旅游产品线包括智慧旅游产品线、健康养老产品线等, 覆盖全产业链。

### 2.3.3. 陪伴类养老机器人

陪伴机器人可以实现对老人的关心、陪伴, 以缓解老人的孤独。空巢



老人成为当代社会的普遍现象，在照料生活起居以外，关心、陪伴老人有利于其精神健康，因此陪伴在老龄生活中较重要。陪伴机器人可以帮助老年人缓解孤独感和焦虑感，提供情感支持和社交互动，如聊天、游戏、视频通话等。

目前国内针对老年人设计的陪伴机器人较少。我国制造陪伴机器人的企业，产品定位以儿童早教为主，对于养老领域的陪伴机器人仅有零星尝试。根据相关产品的融资情况看，较多公司开发了通用的智能机器人/陪伴机器人，仅有少部分公司研发出老龄人口需求适配性较强的，可实现智能用药、一键呼救、远程监护、智能安防等功能的陪伴机器人。

图表 97. 陪伴机器人产品融资情况

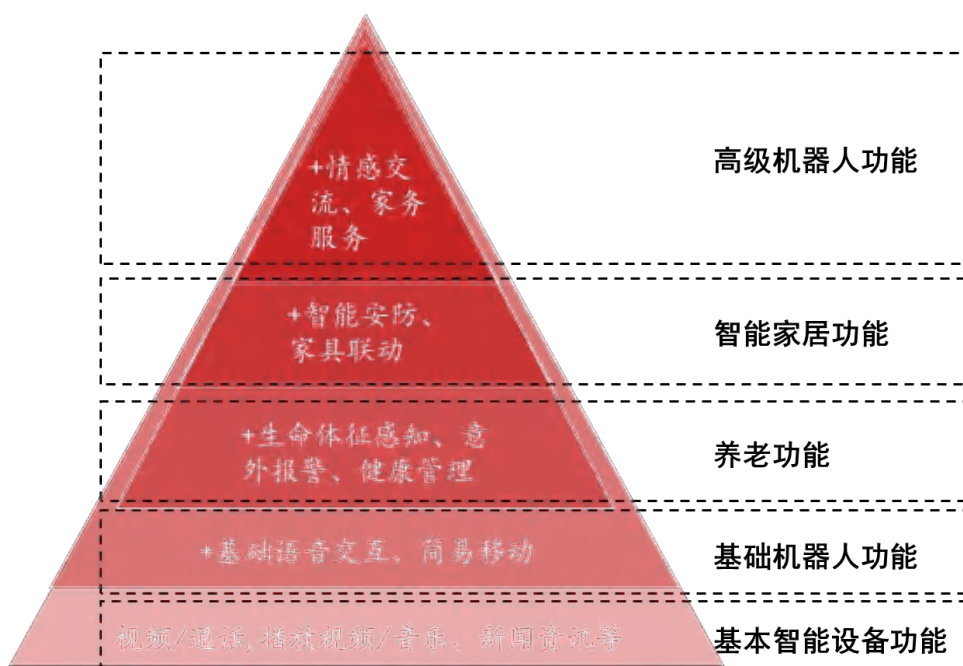
公司	成立时间	产品	融资情况	融资时间	融资金额	融资机构
北京康力优亚机器人科技股份有限公司	2006	家用机器人、陪伴机器人	B轮	2018/11		红墨麦凯龙、山东银丰投资集团有限公司
塔来智能机器人公司	2007/07	家居机器人、迎宾机器人、教学机器人	A轮	2018/06		个人投资者、深圳华强
北京华人医佳科技发展有限公司	2008/10	辅助主视辅助机器人、智能用药、一键呼救、远程监护、私人看护、专家诊疗、直通就医				
重庆柏树家科技有限公司	2009/04	语音交互、社交娱乐、亲情链接、新闻、照片、身体监测、养生操、呼叫	A轮	2018		科大讯飞
图灵机器人	2010/07	家用服务机器人、商用服务机器人、儿童陪伴机器人等	B+轮	2018/06	3.5亿人民币	前海创投并购基金、中一资本
天津哈士奇机器人科技有限公司	2010/11	联合北京理工大学与蓝卡健康医疗平台，共同打造全国首款家庭健康服务机器人				
广州映博智能科技有限公司	2013	陪护陪伴机器人PadBotU1/陪护机器人管家PadBotX1/居家商用机器人PadBot P1/浴室桌面机器人PadBotT1	B轮	2018/05		奕诺天使基金
深圳豹尾草智能科技有限公司	2013/12	公子小白、公子小白成长版、Smart Plus公子小白、公子小白Pro	A+轮	2018/10	1500万人民币	深圳前海禹舟基金
北京小鱼儿科技有限公司	2014/03	A.I.Nemo小鱼在家	C+轮	2018/05		百度公司
苏州美好明天智能机器人技术有限公司	2014/01	家用智能机器人、商用机器人				
达闼科技(北京)有限公司	2015/03	保姆机器人XR-1机器人是达闼科技基于智能柔性执行器开发的商用大型服务机器人，具备精准的视觉抓取能力，为各类客户提供礼宾、接待、指引、护理、保洁等服务。	B轮	2019	3亿美元	红杉资本基金、达闼集团、上海市政府、博得资本
上海人智信息科技股份有限公司	2015/04	RobyMini小机器人是其开发的产品，具有智能安防、智能家居、语音识别等功能	A轮			
艾果机器人公司	2015/06	艾果机器人	A轮	2017/03	1500万元	誉晨基金
广东礼宾医疗科技股份有限公司	2015/08	包含智能看护、亲情互动、远程医疗、家政服务等功能。同时，可以对老人身体健康状况进行实时监测，构建用户管理、健康检测、疾病管理、生活陪伴、家庭医生助理、紧急救援等服务				

资料来源：AgeClub，东亚前海证券研究所

目前国产陪伴机器人在功能层面有待升级。陪伴机器人可实现的功能可分类为几个层级，基础机器人可提供网络、电话、交互、移动；升级版是增加智能健康管理功能；在此基础上可增加智能安防家居联动功能，实现居家智能化，最终深度运用人工智能技术，实现情感交互和家务服务。国内中瑞机器人公司针对老年人开发的陪伴机器人，可智能更换手爪实现生活物品抓取，目前仅在外形、动作层面实现了较高的拟人程度，人机交互体验方面仍较不足。按照这一功能层级看，仅达基础机器人功能标准，针对性的养老功能较欠缺。



图表 98. 陪伴机器人功能升级方向



资料来源：AgeClub，东亚前海证券研究所

若产品研发迭代充分，陪伴机器人的核心竞争优势较难替代。陪伴机器人相较于传统 AI 的文字、语音交互方式，情感识别、情感反馈能力更充分。陪伴机器人相较真人陪伴，可随时提供稳定的支持，且可以提供专业的知识和建议。因此陪伴机器人同其他智能适老产品区别较大，其服务老年人的作用不可替代。

随 AI 技术发展，养老机器人智能化程度将提高，应用场景将增加，针对老年人的陪伴属性将增强，有望进一步满足老年人的情感需求。交互性是陪伴机器人实现专业化发展的重要方面，随语音、图像识别技术乃至 ChatGPT 等模型未来进一步发展，陪伴机器人的对话和服务的人性化程度将大幅提升。随脑机接口等技术发展，护理机器人可以根据使用者的生理指标做出更准确与智能的判断。

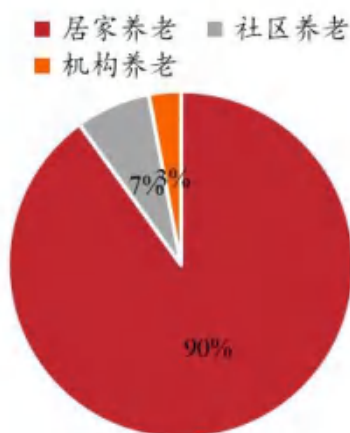
### 3. 智能养老场景下的投资机会在哪儿？

#### 3.1. “9073”下的智能养老前景展望

居家养老将是未来我国主要养老模式。根据国家卫健委新闻发布会上所披露的政策方向，目前我国主要推行“9073”结构的养老模式，即 90% 居家养老，7% 社区养老，3% 机构养老，老龄化进程较快且同为亚洲国家的日本同样以居家养老模式为主。居家养老场景下，老年人处于熟悉的环境，生活的舒适感、归属感更强，利于老年人的身心健康，成本也更低，从社会层面看，居家养老可减轻社会负担、应对养老机构床位不足等问题，因此是现阶段我国主流的养老模式。根据《中国城市养老服务需求报告（2021）》的调研结果，发现我国老年人选择居家养老的主要原因以舒适、

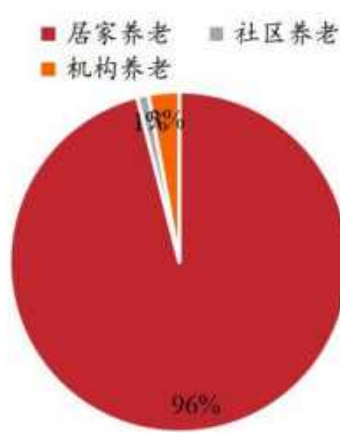
便捷为主，且受到家观念影响较多，养老设施和服务的逐步完善也是我国老年人选择居家养老的原因之一。

图表 99. 我国养老模式结构



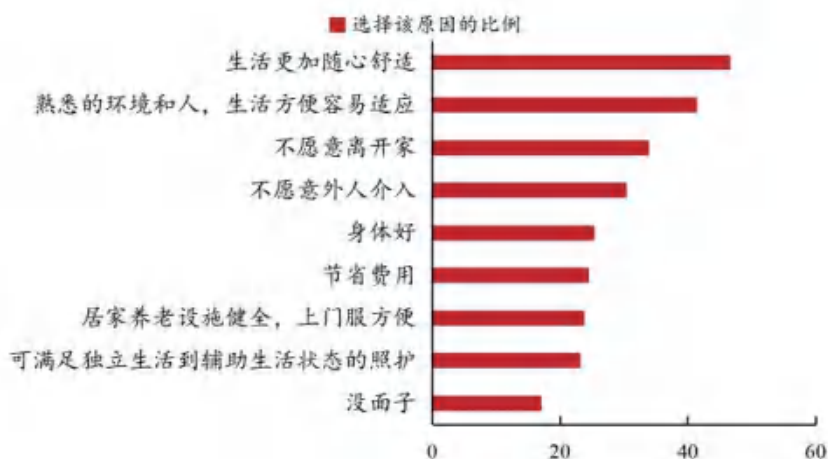
注：为当前政策规划下今后我国养老模式的理想结构。  
资料来源：卫健委，东亚前海证券研究所

图表 100. 日本养老模式结构



注：为近年来日本养老模式的大致结构。  
资料来源：日本厚生劳动省，东亚前海证券研究所

图表 101. 选择居家养老原因调研结果 (%)



注：为《中国城市养老服务需求报告（2021）》2021 年的调研结果。  
资料来源：《中国城市养老服务需求报告（2021）》，东亚前海证券研究所

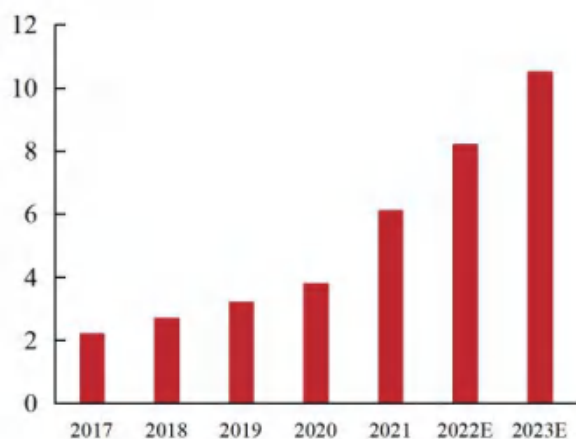
我们认为居家养老环境下，智能养老产业有望迎来率先发展，原因有三：

- 1) 居家环境亟需适老化改造，痛点主要集中在安全性、便利性、无障碍等方面，智能化改造通过实时监测、数据分析等手段有望解决核心痛点；
- 2) 我国老年抚养比较高，养老护理人员不足，智能养老家居产品将是人工护理服务的重要辅助和替代；
- 3) 我国第二波婴儿潮人口即 60 后人群开始步入老年，这部分人口养老消费能力优于当前的老龄化人群（50 后及以前），受支付能力、消费观

念等因素影响，新晋老龄人口有望对智能化养老产品表现出更强的支付意愿。

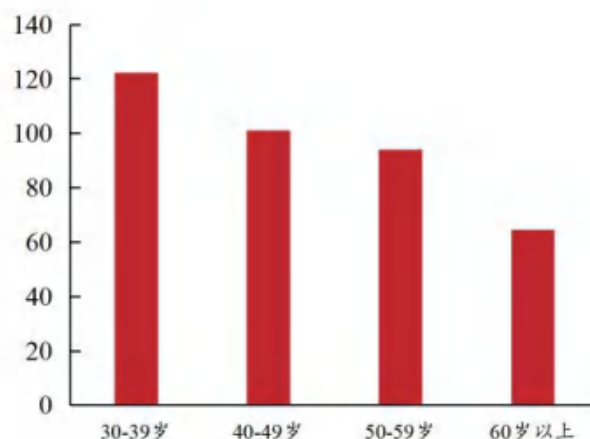
4) 养老消费类似育幼消费，部分来源于子女支付，2021 年我国银发族日用品消费中子女支付比例为 28.8%，年轻群体是目前智能家居用品的主力消费群体，有望带动智能养老产品市场需求。

图表 102. 我国智慧养老市场规模预测（万亿元）



资料来源：中商产业研究院，东亚前海证券研究所

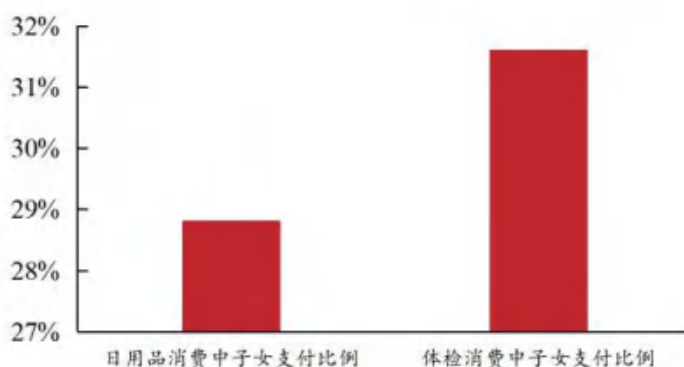
图表 103. 不同年龄段养老预计花费（万元）



注：为《中国城市养老服务需求报告（2021）》2021 年的调研结果。

资料来源：《中国城市养老服务需求报告（2021）》，东亚前海证券研究所

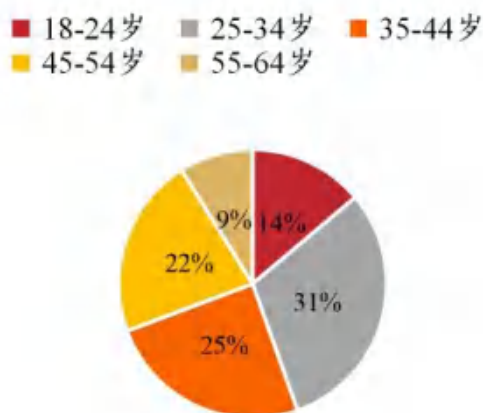
图表 104. 2021 年我国银发族日用品消费中子女支付比例



资料来源：艾媒，东亚前海证券研究所

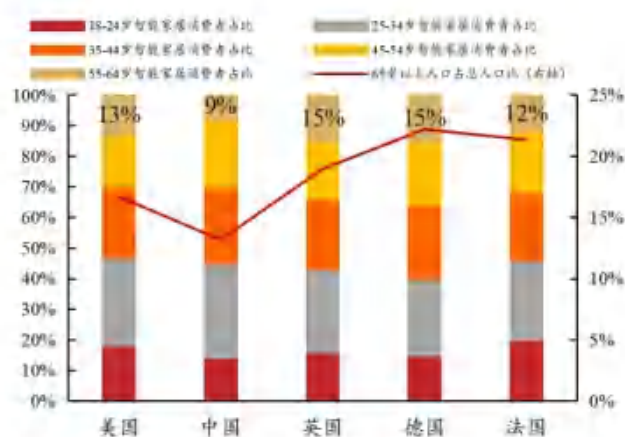
当前我国智能家居产品中老年人贡献度为 9%，仍有提升空间。根据 Statista 数据，2022 年我国智能家居产品消费者中，55-64 岁的占比为 9%，相比美国、德国等老龄化程度较高的国家来说，我国老年人口对智能家居市场的消费贡献度较低，未来随着老龄化进程加速，我国老年消费者在所有智能家居市场中的占比有望提升。

图表 105. 2022 年中国智能家居产品消费者年龄结构



资料来源：Statista，东亚前海证券研究所

图表 106. 2022 年全球部分国家智能家居产品消费者年龄结构



资料来源：Statista，世界银行，东亚前海证券研究所

**家庭适老化改造及智慧养老产业政策陆续出台。**近年来随着老龄化进程加快，国家政策层面也陆续出台了关于家庭适老化改造和智能养老产品发展的支持政策，《智慧健康养老产品及服务推广目录（2022 年版）分类》对智能养老产品和服务做出了分类，产业发展方向进一步明确。

图表 107. 智慧养老产业政策梳理

发文时间	发文单位	文件名称	相关内容
2020 年 1 月	工业和信息化部、民政部、国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、全国老龄办	《关于促进老年用品产业发展的指导意见》	发展智能化日用辅助产品。针对老年人生活辅助需求，发展生活起居、出行移动、交流通讯、休闲娱乐等老年产品。发展适老化家电、家具产品以及新型照明、洗浴装置、坐便器、厨房用品、辅助起身、安防监控和家务机器人等适老化智能家居产品。发展智能轮椅、生物力学拐杖、助行机器人等各类助行和跌倒防护产品。发展智能助视器、高端助听器、辅助阅读和发声、适老化的计算机软硬件和手机应用程序等交流通讯产品。发展老年益智类玩具、弹拨乐器、心理慰藉和情感陪护机器人等老年休闲娱乐产品。
2020 年 7 月	民政部 发展改革委 财政部 住房和城乡建设部 卫生健康委 银保监会 扶贫办 中国残联 全国老龄办	《关于加快实施老年人居家适老化改造工程的指导意见》	将居家适老化改造与信息化、智能化居家社区养老服务相结合，加大养老终端设备的适老化设计与开发应用，加大高质量的老年用品和服务供给。
2021 年 10 月	工业和信息化部 民政部 国家卫生健康委	《智慧健康养老产业发展行动计划（2021-2025 年）》	1.健康管理类智能产品。重点发展具备血压、血糖、血氧、体重等检测监测功能的可穿戴设备、健康监测设备等；2.康复辅助器具类智能产品。重点发展外骨骼机器人、康复评估、肢体康复训练等康复训练类设备以及智能轮椅、仿生假肢、助听器、助行器等功能代偿类设备。3.养老监护类智能产品。重点发展防跌倒、防走失、紧急呼叫、室内外定位等智能设备。鼓励发展能为养老护理员减负赋能、提高工作效率及质量的搬运机器人、智能护理床、智能床垫、离床报警器、睡眠监测仪等智能看护产品。4.家庭服务机器人。重点发展具有情感陪护、娱乐休闲、家居作业等功能的智能服务型机器人。
2021 年 12 月	民政部	《国家开发银行关于“十四五”期间利用开发性金融构建“互联网+养老服务”和智慧养老模式。支持智慧养老产品研发推广应用，开发适老化融支持养老服务技术和产品，重点发展适老康复辅助器具、智能穿戴设备、服务型机器人与无障碍科技产品体系建设的通知》	智慧养老服务发展。支持互联网、大数据、物联网、云计算、人工智能、区块链等技术在养老服务管理中的运用，建设社区居家养老服务信息平台，引导养老机构依托新兴技术手段构建“互联网+养老服务”和智慧养老模式。支持智慧养老产品研发推广应用，开发适老化融支持养老服务技术和产品，重点发展适老康复辅助器具、智能穿戴设备、服务型机器人与无障碍科技产品体系建设的通知》
2022 年 2 月	国务院	《国务院关于印发“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划的通知》	促进老年用品科技化、智能化升级。提升康复辅助器具、健康监测产品、养老监护装置、家庭服务机器人、日用辅助用品等适老产品的智能水平、实用性和安全性。加快人工智能、脑科学、虚拟现实、可穿戴等新技术在健康促进类康复辅助器具中的集成应用。发展外骨骼康复训练、认知障碍评估和训练、沟通训练、失禁康复训练、运动肌力和平衡训练、老年能力评估和日常活动训练等康复辅助器具。发展用药和护理提醒、呼吸辅助器具、睡眠障碍干预以及其他健康监测检测设备。推广智慧健康养老产品应用。针对老年人康复训练、行为辅助、健康理疗和安全监护等需求，加大智能假肢、机器人等产品应用力度。

资料来源：中国政府网，东亚前海证券研究所

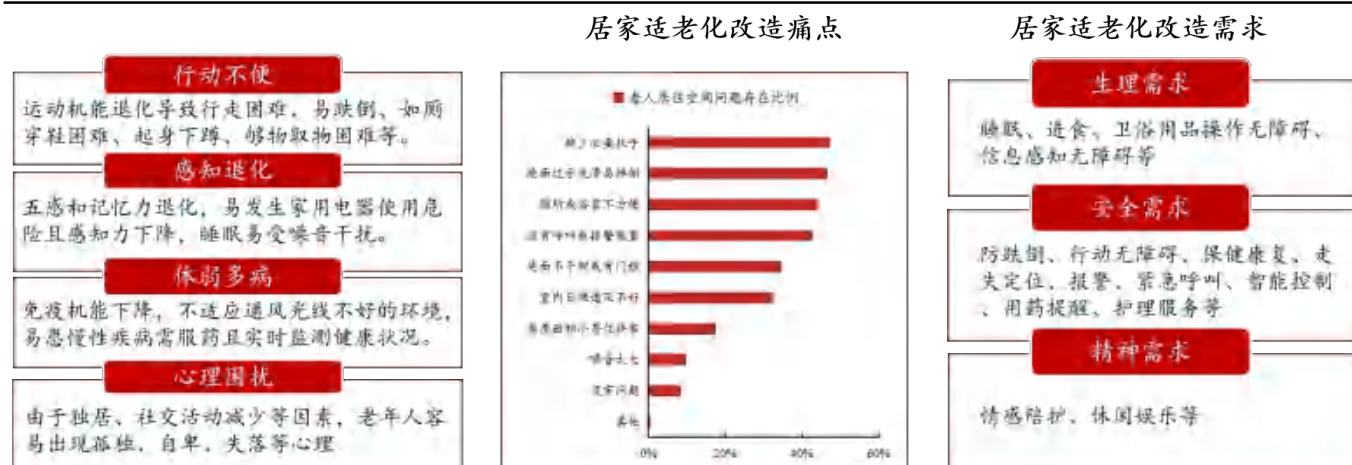
## 3.2. 智能养老产品图谱及应用前景推演

### 3.2.1. 智能养老产品图谱

从老年群体生活特征出发，全面梳理居住空间适老化改造需求。我们通过分析老年群体的生活特征以及当前老年人居住空间的改造痛点，梳理出居家适老化改造的具体需求，我们参考马斯洛需求层次理论将老年人的养老需求分为生理、安全、精神 3 个层次，并提出了每个层次对应的居住空间适老化改造需求。



图表 108. 居家养老环境适老化改造需求梳理



资料来源：《中国家庭适老化环境与未来趋势报告》，东亚前海证券研究所

从智能家居场景出发，复盘智能养老产品潜在应用领域。智能家居经历了智能单品-局部智能场景-全屋智能方案的升级过程，一般按照居住空间的功能划分为智能睡眠、智能卫浴等几个主要应用场景，每个场景下包括多个智能单品，同时也有智能控制、智能照明、能源管理等场景可应用于整个居住空间，我们先梳理智能家居的几大场景，并以此为基础找寻不同居住功能区下的适老化产品潜在应用领域。

图表 109. 智能家居场景及产品梳理

智能家居场景	智能家居产品
智能睡眠	智能床、智能床垫、智能床架、智能枕、智能睡眠监测仪、控氧仪、智能空调、助眠灯、助眠机器人等
智能卫浴	智能马桶、智能浴缸、智能淋浴房、感应洁具、智能花洒、智能毛巾架、智能卫浴镜等
智能厨房	智能灶、智能厨具、智能厨电等
智能安防	智能门锁、监控摄像头、传感器、紧急呼叫、各类报警器、室内外定位设备等
健康管理	可穿戴健康监测设备（智能手环、智能服饰）、健康监测设备（智能血压计、血糖仪）、智能助听、助视设备
影音娱乐	智能电视、智能音箱等
幼长关爱	陪伴机器人、智能摄像头、娱乐机器人、残障辅助机器人
其他场景：智能控制（面板/中控屏）、智能照明、智能门窗、智能通风、暖通环境、能源管理等	

资料来源：艾瑞咨询，中国政府网，东亚前海证券研究所

智能家居场景+适老化改造需求=智能养老家居用品图谱。我们在智能家居场景基础上，针对性地从不同场景中适老化改造需求出发，梳理出智能养老家居的 12 个主要场景及对应产品。

图表 110. 智能家居场景及产品梳理

	智能养老家居场景	智能养老家居产品
生理需求	饮食辅助	防抖勺、智能进食辅具、喂饭机器人等
	智能卫浴	排泄辅助机器人、智能排泄轮椅、智能淋浴机、洗澡辅助机器人等
	智能睡眠	智能床垫、智能床、智能枕、助眠机器人、控温被、睡眠监测仪等
	移动/转移/穿衣辅助	智能穿衣辅助机器人、智能轮椅、智能拐杖、助行机器人、智能上下车等
安全需求	安全监控	防跌倒报警、防走失定位、智能摄像头、呼叫、毫米波雷达、红外热像仪等
	健康管理	智能手环、服饰、智能血压计、智能血糖仪、智能药箱、毫米波雷达设备
	健康监护	智能护理床、看护机器人等
	康复理疗	智能按摩仪、智能康复训练仪、康复机器人等
	智能控制/照明/暖通等	智能照明、智能面板、中控屏、智能温控器、智能新风系统、智能供暖等
	家务清洁	智能清洁家电、智能厨电等
精神需求	娱乐休闲	智能电视、智能手机、智能音箱等
	情感陪伴	陪伴机器人、宠物机器人等

资料来源：艾瑞咨询，中国政府网，东亚前海证券研究所

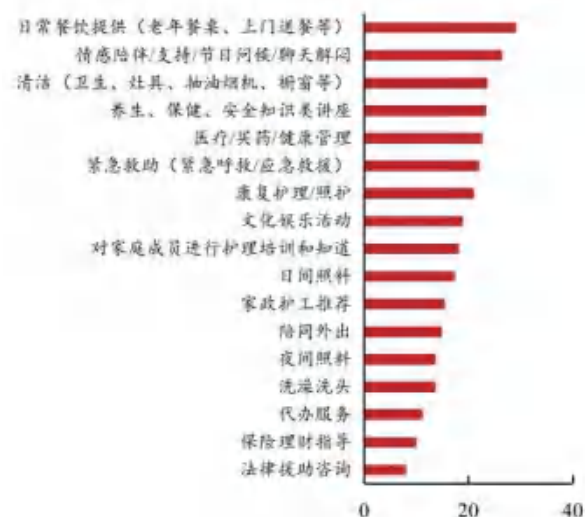
### 3.2.2. 有望率先落地的智能养老产品分析

我们认为影响智能养老家居场景和产品落地先后的因素来自两方面：

一是需求侧，即养老需求的迫切性，根据《中国城市养老服务需求报告》2021 年的调研结果，50 岁以上受访者中，有 20% 以上的老人选择了情感陪伴、清洁家务、保健安全、健康管理、紧急呼救、康复护理服务，市场需求相对旺盛的产品有望实现更快落地。

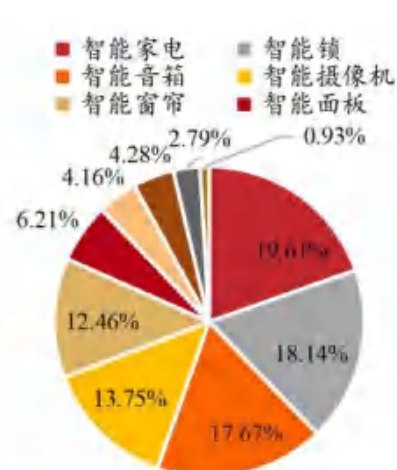
二是供给侧，即智能家居场景和产品当前的智能化水平和市场应用情况，由于目前行业内尚未形成智能家居智能化水平评估的统一标准，我们暂且以当前智能家居市场规模结构和使用率结构来估计不同场景的技术成熟性和消费者体验感，根据 Statista 预测，2022 年中国智能家居市场收入中有 52% 来自智能家电，其次是智能安防、智能控制，但与全球结构对比，智能安防、家庭娱乐、智能照明等的占比均有提升空间，从使用率来看，智能家电、智能锁、智能音箱使用率较高，我们可以据此推测，使用率较高的产品目前的技术成熟度和转化应用率较高。

图表 111. 居家养老服务需求占比 (%)



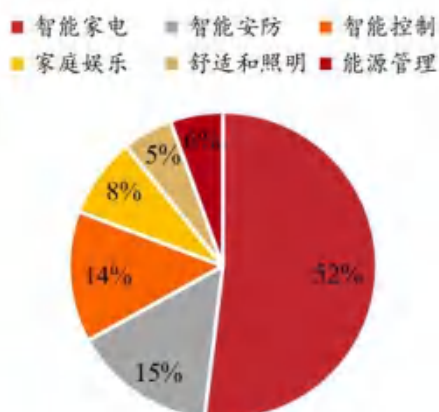
注：为《中国城市养老服务需求报告 (2021)》2021 年的调研结果。  
资料来源：《中国城市养老服务需求报告 (2021)》，东亚前海证券研究所

图表 112. 2020 年中国智能家居产品使用频率



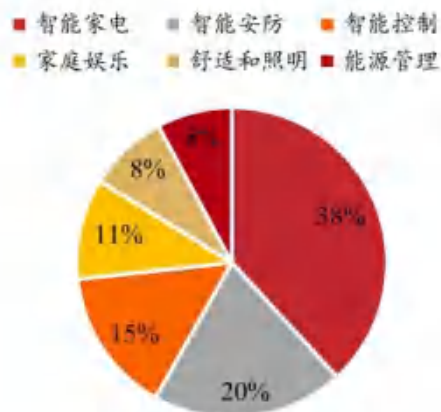
资料来源：CSHIA，东亚前海证券研究所

图表 113. 2022 年中国智能家居市场规模结构



资料来源：Statista，东亚前海证券研究所

图表 114. 2022 年全球智能家居市场规模结构



资料来源：Statista，东亚前海证券研究所

在需求侧，我们通过梳理不同养老阶段的智能场景需求强度，试图发现哪些场景在不同的年龄段均有较强的适老化改造需求。可以看出，健康管理、家务清洁和情感陪伴在各个养老阶段的需求都较强，其次是安全监控、康复理疗，娱乐休闲在健康自理阶段需求较强，健康监护和生理需求类场景在养老后期阶段需求较强，智能卫浴、智能控制、智能睡眠等需求在各个养老阶段的需求强度较强且相对稳定。

图表 115. 不同养老阶段需求分析



注：我们根据多方关于老年人消费特征和适老化改造需求的调研结果，对不同阶段的智能家居养老家居场景的需求强度做了大致梳理，反映通常情况下不同场景的相对强度。

资料来源：《中国居家养老发展趋势白皮书》，《中国城市养老服务需求报告》，《中国家庭适老化环境与未来趋势报告》，东亚前海证券研究所

我们从老年人需求强度、智能化和应用水平、渗透率三个维度绘制了智能养老家居场景的市场前景分析框架，并划分为五类：

1) 强需求、强应用类场景，包括安全监控、健康管理、家务清洁。我们认为未来落地最快的场景。特征在于全市场均存在较强的需求，且渗透率较高，我们认为场景一可能会是将来落地最快的智能养老家居场景，原因在于：一是产业链环节和技术相对成熟，转化应用率高，只需从功能和设计上做适老化改造即可实现落地转化；二是当前渗透率相对较高，市场培育进程较快，全市场需求较强，可以子女支付的形式实现从年轻人市场向老年市场的渗透。

2) 较强需求、较强应用类场景，包括智能卫浴、智能照明、智能温控、康复理疗等。我们认为长期渗透空间最大的场景。特征在于老年人群体需求相对旺盛，但渗透率不高，如沐浴如厕不便、对室内环境要求较高，多存在睡眠障碍和慢性病，健康监测、康复保健需求更强，我们认为场景二有望是未来养老需求带动下渗透率提升空间最大的场景。原因在于：一是老年市场是该类场景潜在的核心市场，但市场培育力度不足，尤其关注B端地产家装渠道的建设力度，供给侧也存在市场拓展的激励；二是产品智能化水平、体验感、性价比方面有较大改善空间。

3) 部分阶段强需求、较低应用类场景，包括智能护理床、看护机器人、移动辅助机器人等。我们看好B端市场空间。特征在于主要面向半自理、失能失智老人，C端渗透率较低，健康监护类场景下产品C端渗透率低一方面是因为智能设备甚至机器人现阶段仍只是养老护理人员的辅助而非替代，另一方面是价格较高，因此我们认为短期内应更加关注该场景下产品B端市场即养老机构、康复机构等的需求情况，同时参考日本可交互看护机器人相对较高的渗透率，看护机器人有望成为机器人领域率先落地场景。

4) 部分阶段强需求、强应用类场景，主要指娱乐休闲场景。建议密切



关注娱乐休闲类智能产品的老年人消费意愿。特征在于主要面向健康、自理、半自理阶段老人，且非老年市场需求程度强于老年市场，我们认为娱乐休闲场景类似场景一，在智能化应用层面容易实现适老化改造，但养老阶段覆盖度和需求强度不及场景一，可能会影响到供给侧厂商市场推广的积极性，因此建议密切关注娱乐休闲类智能产品的老年人消费意愿。

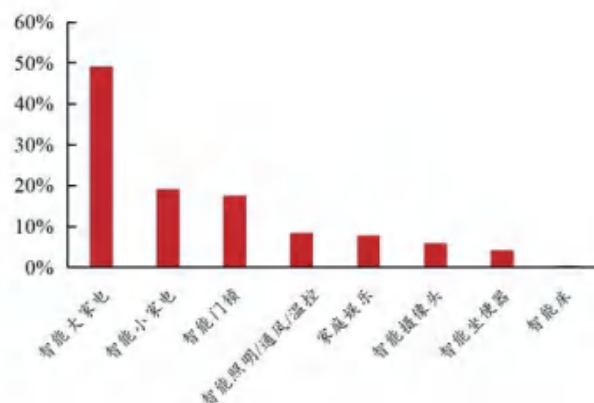
**5) 强需求、低应用类场景**，主要指情感陪伴类场景。我们认为场景从技术落地到产品应用还存在着较长的周期。特征在于智能化应用水平较低，但需求较强，情感陪伴类下的智能场景主要以陪伴机器人为主，陪伴机器人属于高度类人机器人，需要具备情感理解和回应、智能交互、自主学习等，因此目前技术不成熟，且涉及到安全性、伦理问题等，转化应用率较低，我们认为情感陪伴场景虽然有着较强的市场需求，但技术落地到产品应用还存在着较长的周期。

图表 116. 智能养老家居场景市场前景分析



注：部分智能家居场景的渗透率数据采用了代表性产品的渗透率，智能化应用水平参照代表性产品的使用频率，覆盖养老阶段长度和需求强度基于我们前文的分析，图中不同场景的圆点位置和大小根据三个维度数值的相对大小画出，仅为反映和对比下不同场景的市场前景。  
资料来源：Statista，建博云网，奥维云网，GFK，洛图科技，东亚前海证券研究所

图表 117. 2022 年我国部分智能家居产品渗透率



资料来源：Statista，建博云网，奥维云网，GFK，洛图科技，东亚前海证券研究所



图表 118. 不同智能养老家居场景/产品市场前景分析

类型	包含场景	市场需求特征	智能化应用水平	市场培育难度
1	安全监控、健康管理、家务清洁	老年和非老年市场需求均较旺盛	☆☆☆☆	☆
2	智能卫浴、智能照明、智能温控、康复治疗、智能床、智能睡眠	全市场均有需求，但老年市场需求强于非老年市场需求，且在各养老阶段均存在需求	☆☆☆	☆☆
3	智能护理床、移动/转移/穿衣/饮食辅助、看护辅助机器人	主要来自老年市场需求，且主要面向半自理和失能失智老人	☆☆	☆☆☆
4	娱乐休闲	全市场均有需求，但非老年市场需求强于老年市场需求，且多面向健康和自理、半自理阶段老人	☆☆☆☆☆	☆☆
5	情感陪伴	主要来自老年和儿童市场需求，面向各年龄段的老人，尤其独居老人	☆	☆☆☆

资料来源：东亚前海证券研究所

### 3.2.3. 智能养老产业链梳理

老人群体为智能家居细分市场之一，因此智能养老家居与整个智能家居产业链环节一致，上游为软硬件厂商、通信服务、云服务商，中游为终端智能产品制造商，随着行业日趋成熟，还包括全屋智能、中控系统的厂商，下游为 B+C 端客户，B 端客户为地产家装公司。

图表 119. 不同养老阶段需求分析



资料来源：艾瑞咨询，东亚前海证券研究所

## 3.3. 智能养老细分赛道投资机会梳理

### 3.3.1. 智能安防：大空间、低渗透的应用场景

基于老年人安防需求，结合当前市场上现有的智能安防产品，我们梳理了智能安防场景下老年人需求较多的产品类型，以及现有产品需要增加的额外功能和适老化改进方向，包括智能摄像头、人体传感器、紧急呼叫器、智能门锁、报警器等。从目前整个智能家居市场的普及度来看，智能摄像头、智能门锁的应用程度相对较高，传感器、紧急呼叫器渗透率较低。

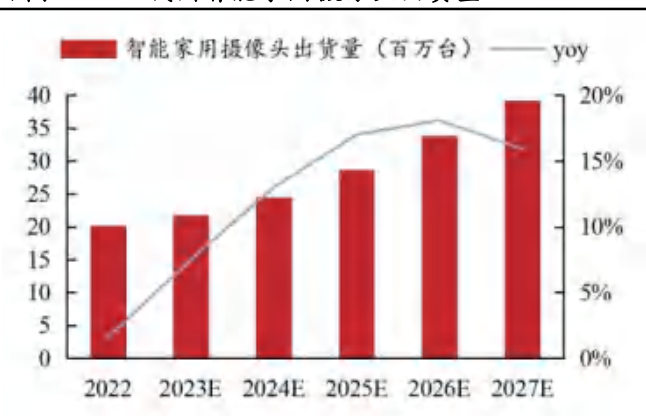
图表 120. 居家养老场景下智能安防产品梳理

智能安防产品	智能摄像头	红外人体传感器	紧急呼叫器	智能门锁/门磁报警器	报警器
产品图片					
适老化改造要点	独居老人发生摔倒、坠床、突发疾病等意外护理困难			老年人指纹变浅、记忆性不好忘记密码、出入忘记上锁、忘带钥匙、功能繁琐不易操作	老年人记忆力减退容易忘记关煤气等，同时感官退化感觉变慢，在发生燃气泄漏、水泄露时容易产生危险或不便
功能需求	具有跌倒监测、智能追踪、声源定位等功能，可以监控老人位置、行为、意外报警、实时交互、用药提醒、收集老人身体状况、行为习惯数据	在设定时间内感应老人活动，判断老人是否可能发生意外，如感应不到向家人、护理人员发送报警信息	无需拨打电话，按动紧急呼叫器即可发送报警信号至社区、120等服务救助平台	指纹解锁、人脸识别解锁、猫眼锁等，功能包括：开关门实时推送、远程开锁、智能上锁、可视交互、身份提醒、抓拍报警等	包括烟雾报警器、燃气报警器、水浸报警器、自动监测报警

资料来源：萤石网络，小米商城，京东商城，东亚前海证券研究所

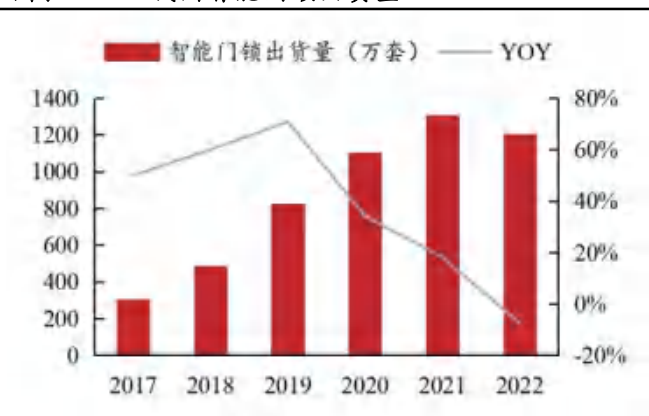
安全监控为养老市场核心需求，渗透率提升有望加速。智能安防是目前所有智能家居中智能化应用水平较高的场景，而且从老年人需求来看，智能安防需求覆盖老年人所有的养老阶段，且从对子女的调查来看，安全监控也是当前最为迫切的需求之一，因此理论而言养老智能安防市场空间比较大。但从渗透率看，2022 年我国应用水平较高的智能门锁和智能摄像头全市场渗透率分别为 4.1%/17.4%，均低于智能化水平同样较高的智能大家电的渗透率（49%）。智能门锁渗透率近年来增长势头较快，据 IDC 预计智能家用摄像头 2023 年出货量有望达到 2155 万台，同比增长 7.5%，2024-2027 年的出货量同比增速均将保持在 10%以上，随着养老需求逐步释放，智能安防主要产品渗透率有望加速提升。

图表 121. 我国智能家用摄像头出货量



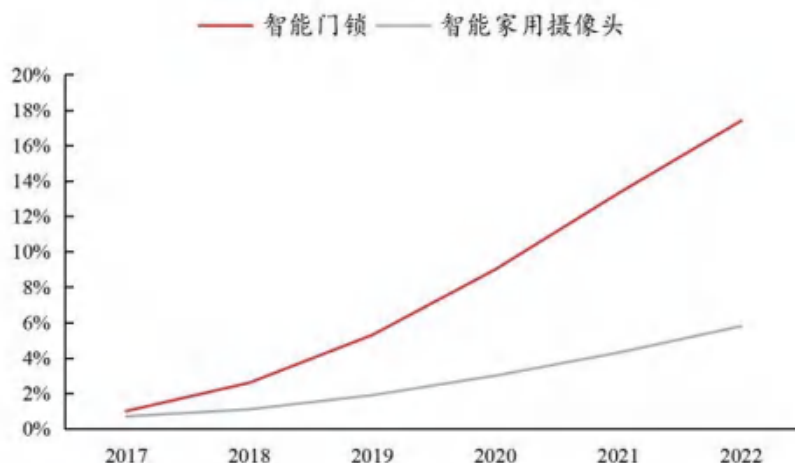
资料来源：IDC，东亚前海证券研究所

图表 122. 我国智能门锁出货量



资料来源：建博云网，东亚前海证券研究所

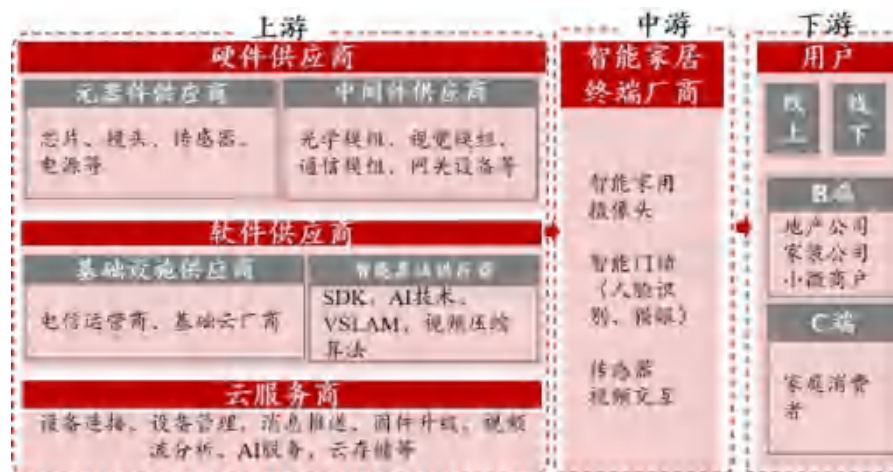
图表 123. 我国智能门锁、家用摄像头渗透率



资料来源：Statista，东亚前海证券研究所

关注智能安防领域终端厂商的上游物联网平台接入和下游 B 端渠道建设能力。智能安防行业上游硬件方面包括了传感器、镜头等元器件以及通信、网关、光学模组等中间件，软件方面包括物联网技术、视频压缩技术等，中游为智能安防设备终端制造商，下游 B 端客户包括房地产、家装公司等。

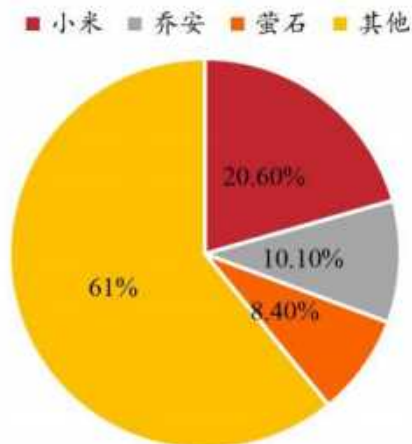
图表 124. 智能安防产业链



资料来源：Statista，东亚前海证券研究所

智能摄像头市场集中度较高，小米、乔安、萤石份额领先。2022 年中国消费级监控摄像头市场销量达到 4820 万台，线上市场销量 1870 万台，其中家用摄像头占比近 80%。从 2023 年 1 月最新数据看，我国监控摄像头线上市场品牌 CR4 为 46.4%，小米的市占率达到 20.6%，品牌影响力突出，稳居首位，乔安、萤石位列二、三位，头部品牌还有普联、360、海雀等。

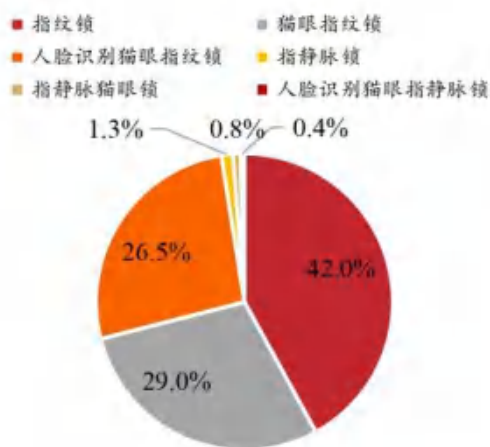
图表 125. 2023 年 1 月中国监控摄像头线上市场品牌销量份额



资料来源：Statista，东亚前海证券研究所

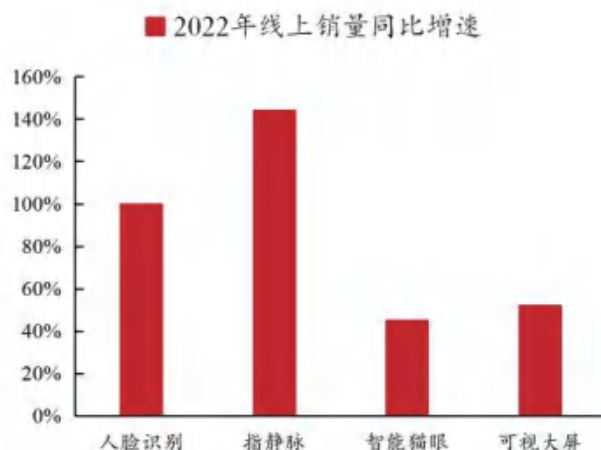
人脸识别、指静脉门锁渗透率有望在养老需求增长带动下实现快速提升。从智能门锁终端品类结构看，由于老人指纹浅，不易识别，人脸识别或指静脉锁被认为更加适合老年人，2022 年具备上述两种任一解锁功能的智能锁销量占比为 29%，仍有较大渗透空间，且两类门锁出货量处于高增态势，2022 年两类门锁线上销量同比增速均达 100% 以上。随着养老智能安防需求增加，人脸识别、指静脉锁渗透率有望加速提升。

图表 126. 2022 年智能门锁品类销量结构



资料来源：建博云网，东亚前海证券研究所

图表 127. 2022 年智能门锁品类销量增速



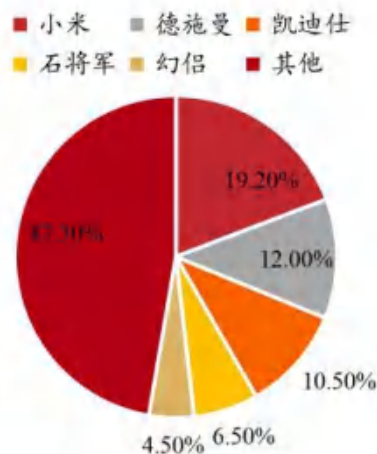
资料来源：洛图科技，东亚前海证券研究所

小米、德施曼、凯迪仕市场份额领先，人脸识别、指静脉门锁细分市场集中度较高。从智能门锁终端品牌格局看，2022 年整个智能门锁线上市场销量 CR4 达到 48.2%，其中小米市占率第一；从细分市场结构看，人脸识别门锁市场销量 CR2 达到 41%，德施曼、凯迪仕份额领先；指静脉门锁



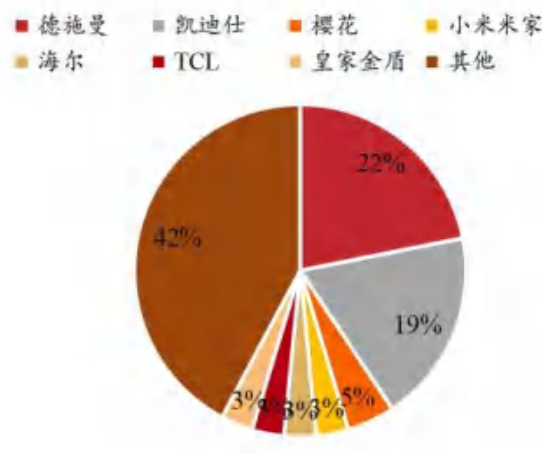
市场鹿客一家独大，销量占比达到 67%，细分市场头部品牌有望在需求和技术升级下巩固市场优势。

图表 128. 2022 年全品类智能门锁品牌线上销量结构



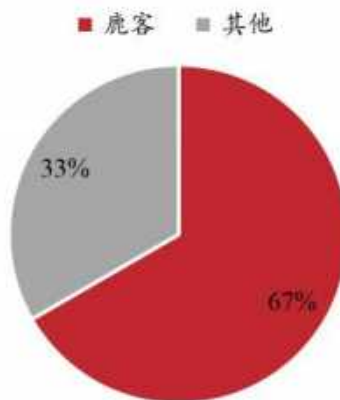
资料来源：洛图科技，东亚前海证券研究所

图表 129. 2022 年智能人脸识别门锁品牌线上销量结构



资料来源：建博云网，东亚前海证券研究所

图表 130. 2022 年智能指静脉门锁品牌线上销量结构



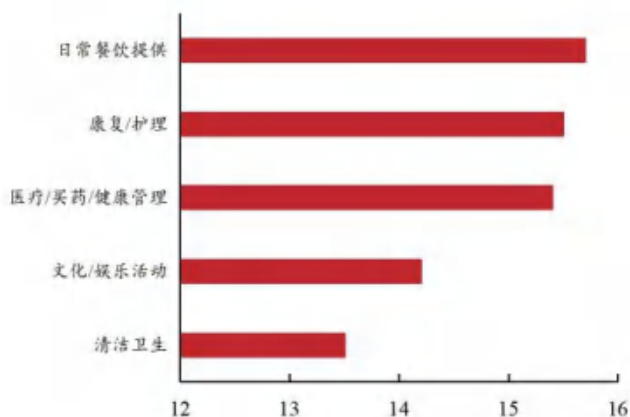
资料来源：建博云网，东亚前海证券研究所

### 3.3.2. 智能家电：覆盖多个养老场景的相对成熟赛道

智能家电是家务清洁、保健康复、娱乐休闲等智能家居养老场景中的核心产品。根据《中国城市养老服务需求报告（2021）》的调研数据，身体健康和亚健康状态下的老年人对家政服务、健康管理、文化娱乐等方面的需求较强，健康和自理阶段的老人精神需求相对旺盛，同时随着身体机能退化和慢性病的发生，该阶段的老人会更加注重保健和康复，而扫地机器人、洗地机、智能洗碗机、智能电视、智能音箱、智能按摩仪、智能血压计等智能家电是上述智能养老家居场景中的主力产品。

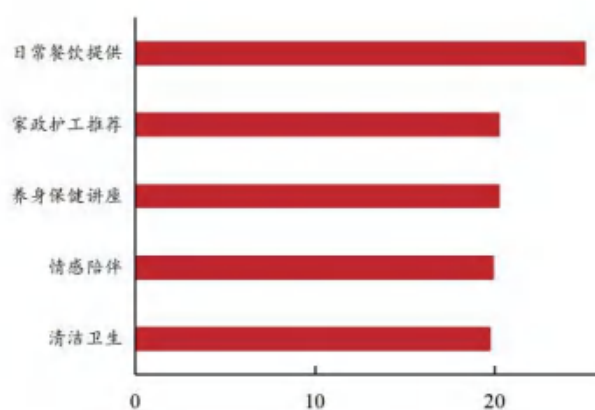


图表 131. 身体健康下养老服务选择 (%)



资料来源:《中国城市养老服务需求报告(2021)》,东亚前海证券研究所

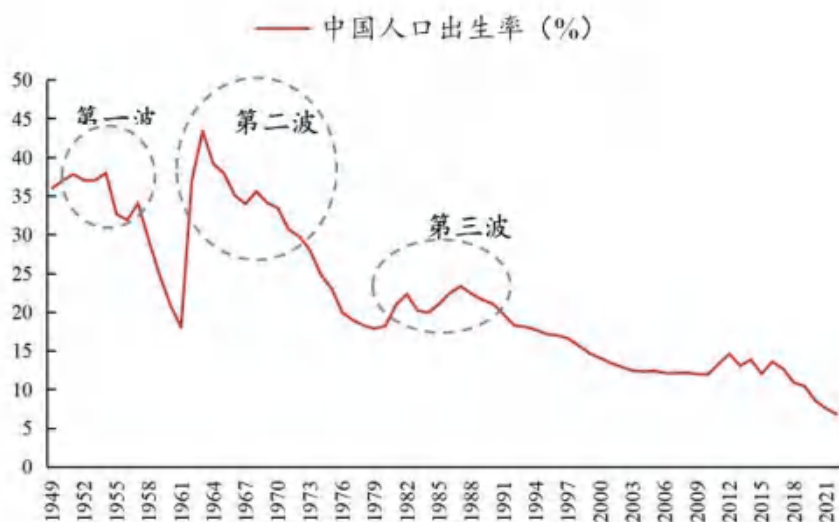
图表 132. 身体亚健康状况下养老服务选择 (%)



资料来源:《中国城市养老服务需求报告(2021)》,东亚前海证券研究所

**政策导向、人口结构、医疗水平的变化有望提升智能家电相关场景的需求。**短期看我国第二波婴儿潮人口即将步入养老阶段,将导致健康阶段的老龄人口增加,长期看随着医疗水平进步以及养老政策调整,未来健康和自理养老阶段的时间跨度有望延长,而娱乐休闲、健康管理是该阶段老年人的核心需求,因此老龄化进程有望推动养老场景下相关智能家电的需求。

图表 133. 我国第二波婴儿潮人口即将步入老年

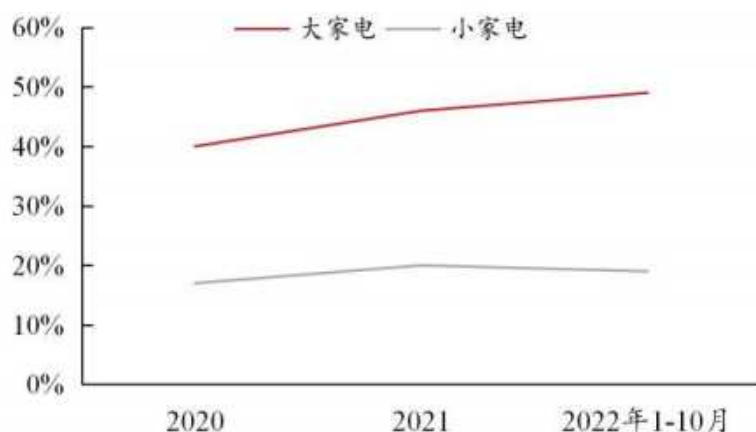


资料来源:国家统计局,东亚前海证券研究所

**智能小家电渗透空间较大,养老需求有望带动行业渗透率提升。**从智能养老家居产品涉及的智能家电品类来看,除了影音娱乐的智能黑电外,主要以清洁厨卫、保健、娱乐场景中的小家电为主,目前我国智能小家电的渗透率还较低,根据 GFK 数据,2022 年 1-10 月我国智能小家电渗透率

为 19%，明显低于大家电，老年市场的需求增加有望带动部分小家电渗透加速。

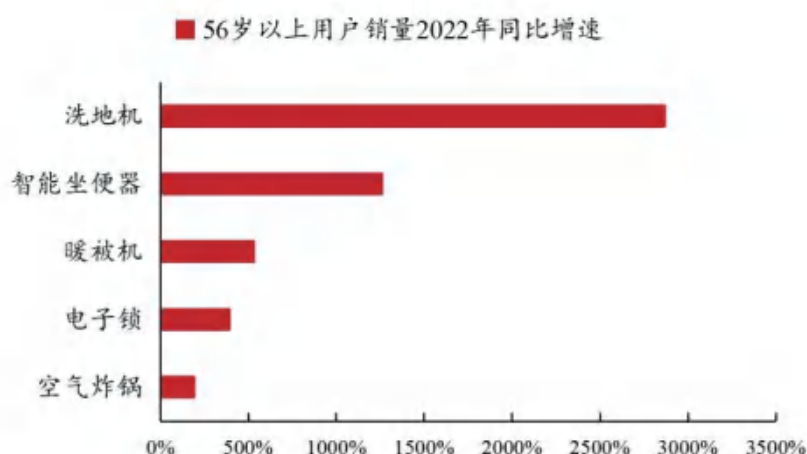
图表 134. 我国家电类智能产品渗透率



资料来源：GfK，东亚前海证券研究所

**老人家务清洁需求旺盛，老年消费者智能清洁家电需求增长较快。**家务清洁是所有养老阶段老年人需求均较旺盛的场景，从智能清洁家电细分市场看，扫地机器人市场集中度已较高，头部玩家包括科沃斯、石头科技等，2022 年行业 CR3 已经达到 76%。洗地机市场规模增速较快，2022 年销售额同比增长 72.5%，远高于扫地机器人，且十分受老年消费者欢迎，老年需求有望成为支撑洗地机销售额增长的重要市场，同时由于洗地机推广进度不及扫地机器人，市场格局未定，未来行业有望跑出头部玩家。

图表 135. 2022 年 56 岁以上用户销量增速 TOP5 品类



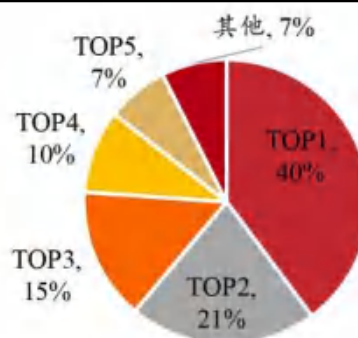
资料来源：GfK，东亚前海证券研究所

图表 136. 2022 年我国智能清洁家电主要品类增长情况

	扫地机器人	洗地机
2022 年销售额（亿元）	124.1	99.7
2022 年销售额同比	3.40%	72.50%
2022 年销量（万台）	441.4	348.2
2022 年销量同比	-23.80%	88.20%

资料来源：奥维云网，东亚前海证券研究所

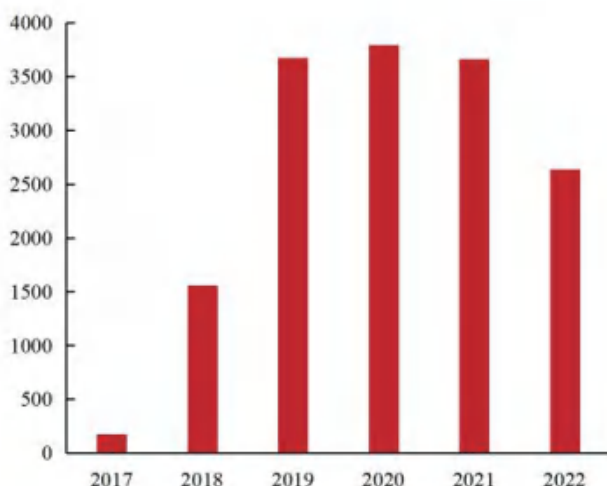
图表 137. 2022 年线上扫地机器人市场份额



资料来源：奥维云网，东亚前海证券研究所

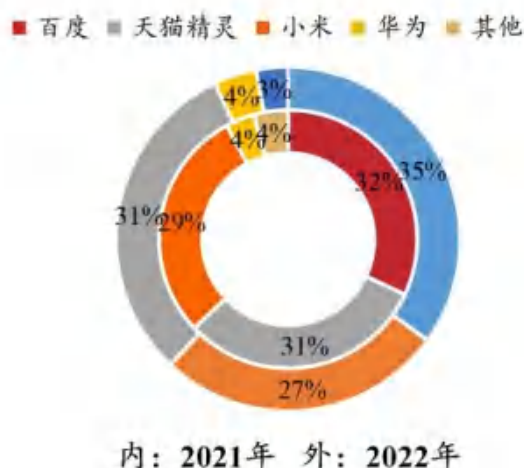
智能音箱、智能按摩器等细分市场规模均有望扩容。智能音箱是智能家居板块中互联网巨头均有布局的赛道，巨头的进入使得智能音箱行业发展迅速，格局已定，2022 年百度、天猫精灵、小米三家头部市占率合计高达 93%，市场集中度较高。但近年来智能音箱销量增长放缓，根据洛图科技预测，2023 年中国智能音箱市场销量将达 2715 万台，同比微增 3%，这与当前产品的功能设计和体验感欠佳有关，未来智能音箱产品如能接入 ChatGPT 技术，有望带动产品的功能效果和使用体验显著升级，刺激消费者的尝鲜和换新购买需求，适老型产品中，智能音箱有望实现用药提醒、视频交互、紧急呼叫等功能，满足老年人情感陪伴、健康看护、安全监测等强需求，AI 技术升级下，养老市场有望带动适老型智能音箱需求释放。智能按摩器作为保健类小家电的一种，同样是老年人需求较多的产品之一，按摩器方面，荣泰健康、奥佳华、倍轻松份额领先。

图表 138. 我国智能音箱出货量（万台）



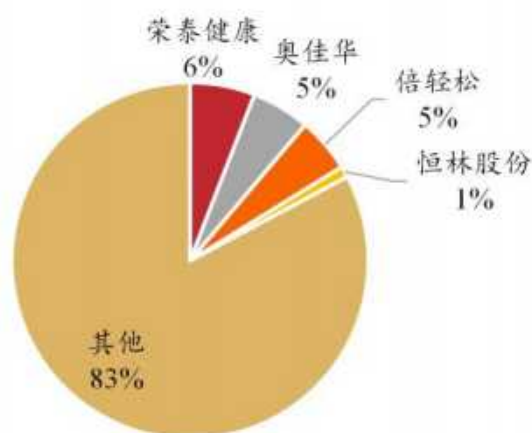
资料来源：洛图科技，东亚前海证券研究所

图表 139. 智能音箱市场份额



资料来源：洛图科技，东亚前海证券研究所

图表 140. 2020 年中国按摩器市场份额



资料来源：前瞻产业研究院，东亚前海证券研究所

### 3.3.3. 智能穿戴：覆盖安全监控、健康管理两大强需求场景

我们结合前文对于智能养老家居场景的分析，归纳出智能穿戴产品在安全监控、健康管理场景下将大有作为，产品功能包括：防跌倒等意外场景下的报警和呼救，防走失的定位、健康管理等。按照穿戴产品类型划分，主要可以分为智能手环类（智能手环、智能手表、智能腕带等）和智能服饰（智能衣服、防摔服、智能鞋子、智能眼镜、智能首饰等）。

图表 141. 智能穿戴产品梳理

智能穿戴产品		智能手环			智能服饰		
产品图片	老人功能需求						
		智能手环	智能手表	腕部心电血压记录仪	智能防摔服	运动心电T恤	智能定位鞋
健康管理：监测心率、血氧、血压等，追踪睡眠质量，用药提醒 防摔倒：防摔服的智慧气囊识别跌倒状态、缓冲冲击力，紧急呼救 防走失：定位，报警							

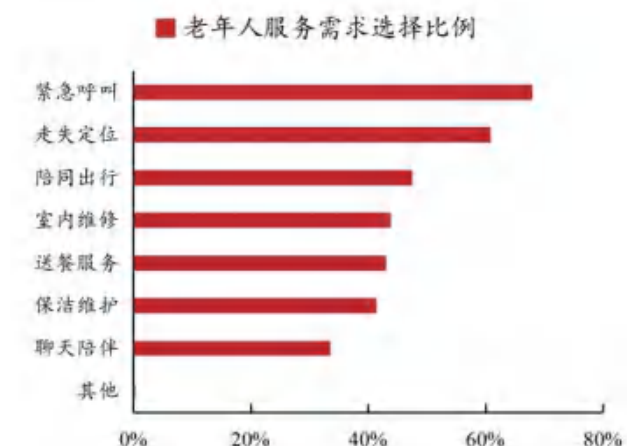
资料来源：小米商城，华为商城，京东商城，东亚前海证券研究所

**智能穿戴产品可解决居家养老场景下排名居前的需求。**一方面，根据《2022 中国家庭适老化环境与未来趋势报告》的调研数据，紧急呼叫和走失定位在老年人需求项目中占比最高；另一方面，健康管理需求贯穿整个养老阶段，老人是对健康管理需求最为旺盛的群体，智能穿戴凭借贴身、便携等需求可以实时监控老人身体状况、地理位置等，实现上述功能需求。

**智能手表增长潜力较大，老年群体渗透率有提升空间。**根据艾瑞咨询

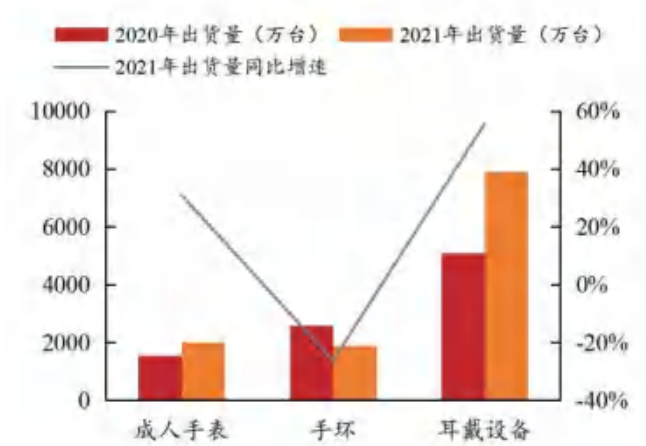
数据，我国智能穿戴设备中，手表等或将是未来高增的细分赛道，智能手环发展相对成熟，但从供给端来看，无论是手环还是其他可穿戴产品，各头部品牌专门面向老年人的产品较少，宣传力度也较小，市场培育不足，老年群体对智能穿戴产品的认知度较低，渗透率仍有较大提升空间。

图表 142. 老年人服务需求中选择紧急呼救、走失定位的比例最高



资料来源：《中国家庭适老化环境与未来趋势报告》，东亚前海证券研究所

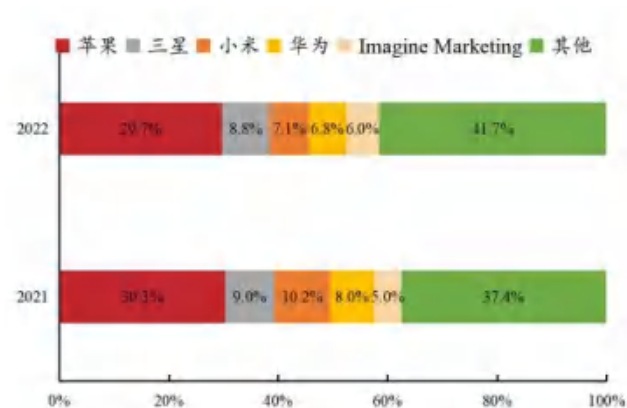
图表 143. 中国智能手环已步入稳定发展期



资料来源：IDC，东亚前海证券研究所

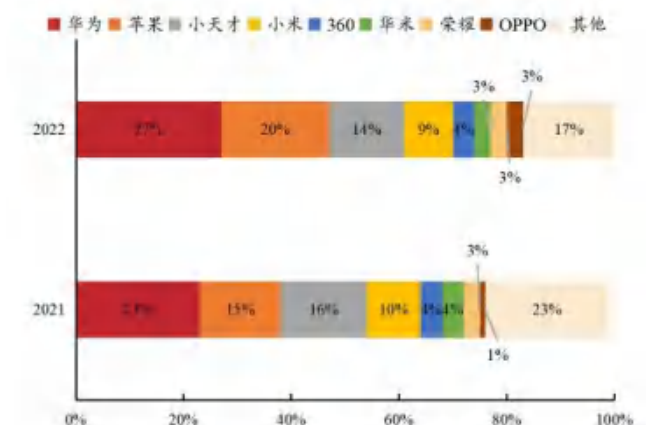
**苹果、三星、小米、华为为全球头部智能穿戴品牌。**根据 IDC 数据，2022 年全球可穿戴设备出货量为 4.9 亿台，同比下降 7.7%，其中智能手表出货量同比增长 9.4%，是可穿戴设备中增速较快的品类。从全球品牌格局来看，2022 年全球可穿戴设备 CR5 为 58.4%，其中苹果以 30% 的市占率排名第一，其次是韩国三星，我国的小米、华为均以 7% 市占率分列第三、四位。从中国品牌格局来看，以智能手表市场为例，根据 Counterpoint Research 数据，我国 2022 年智能手表品牌 CR4 达到 70%，市场集中度高于整个智能穿戴设备，国内市场中华为以 27% 市占率位列第一，苹果、小天才、小米、360 位列第 2-5 位。

图表 144. 2021-2022 年全球可穿戴设备品牌市场份额



资料来源：IDC，东亚前海证券研究所

图表 145. 2021-2022 年我国智能手表品牌市场份额



资料来源：Counterpoint Research，东亚前海证券研究所



### 3.3.4. 智能卫浴：养老需求快速上升的智能家居场景

厕所和浴室不方便是当前居住空间适老化改造的主要痛点之一。如《中国家庭适老化环境与未来趋势报告》的调研数据，约有 44% 的受调查者反映居住空间存在厕所和浴室不方便的问题。如厕和洗浴时老年人存在转身、抬头弯腰、站坐转换等动作，且老人肠胃功能弱易便秘，卫浴地板容易湿滑，均增加了老年人在卫浴空间内的风险，智能清洗、冲水、按摩等功能对于老年人来说显得尤为重要。此外对于可自理、使用助行器、使用轮椅、卧床的老人来说卫浴产品的功能又不同，以上均对卫浴空间的适老化改造都提出更高要求，而在智能化改造方面，适老型智能卫浴产品的设计中要额外注重直观导向性、易操作性、人机互动性、安全性等，同时要针对不同健康状况的老年人设计可选择性的智能产品。床旁座椅式马桶、便携式智能洗浴机、坐式洗浴设备是居家环境下相对而言有望率先落地推广的产品。

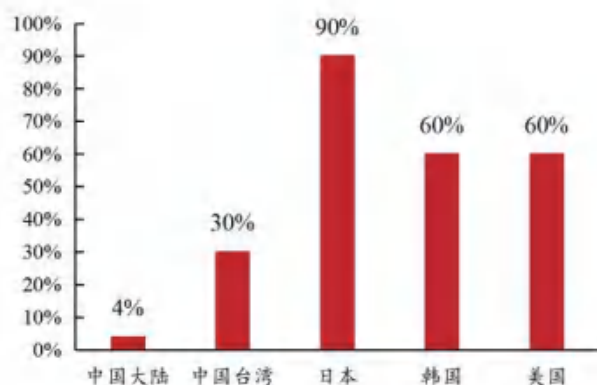
图表 146. 适老型智能卫浴产品梳理



资料来源：中国社会福利与养老服务协会，AgeClub，天猫商城，东亚前海证券研究所

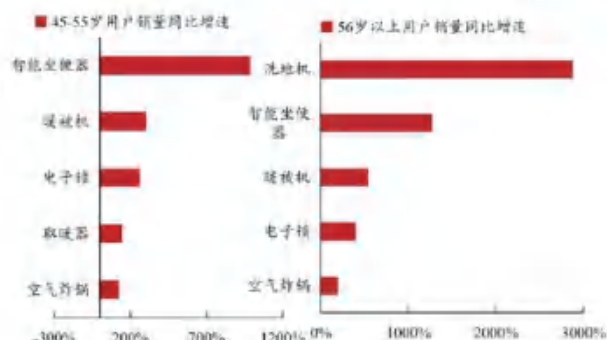
**老年人对智能卫浴需求增势明显。**我们以智能坐便器细分市场为例，根据中国电网的数据，2021 年我国的智能坐便器渗透率仅有 4%，远低于美日韩等国 60% 以上的水平，老龄化水平最高的日本智能坐便器渗透率已高达 90%，对于老龄化加速的我国来说，智能坐便器的渗透率提升空间较大。根据奥维云网援引京东研究院的数据，智能坐便器在我国 45-55 岁、56 岁以上用户销量增速 TOP5 中分别位居第一、二位，是当前居家产品中老年人需求较为旺盛且增长较快的品类之一，未来随着老龄化进程加速，养老需求持续释放，尤其 45-55 岁即将步入老年的人口消费力更强，有望带动智能卫浴市场规模加速扩张。

图表 147. 2021 年部分国家和地区智能坐便器渗透率对比



资料来源：中国家电网《中国智能坐便器行业发展白皮书》，东亚前海证券研究所

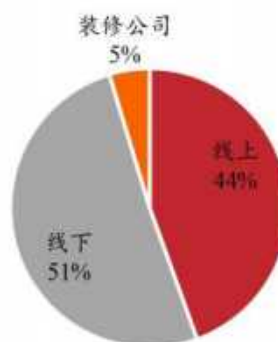
图表 148. 2022 年不同年龄人口居家产品销量同比增速



资料来源：京东研究院，奥维云网，东亚前海证券研究所

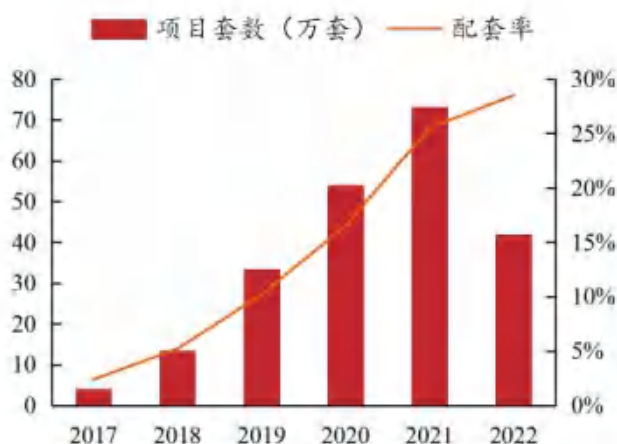
精装市场海外品牌市场份额领先，看好适老化改造需求带动下后装市场国产品牌市占率提升空间。我国智能马桶线上线下渠道各占一半。精装市场智能马桶配套率逐年上升，2022 年我国精装市场智能坐便器品牌 CR3 为 48.2%，市场集中度较高，市占率前三分别是美国科勒、日本东陶和德国杜拉维特，精装市场 TOP10 智能马桶品牌中仅有蓝气球、九牧两家为国产品牌，市占率分别为 6.2%/4.2%。线上市场集中度较低且国产品牌市占率更为领先，市占率前三的中国品牌分别是九牧、恒洁和箭牌。与精装市场聚焦海外品牌、定位高端化不同，我国线上智能马桶市场均价近年来持续降低，普及化趋势愈加明显。我国适老化改造需求大量存在于存量住宅之中，更有望带动智能马桶后装市场需求的的增长，线上是后装市场重要购买渠道之一，随着智能马桶价格降低、性价比提升，定位大众化市场的国产品牌在向老年人市场渗透过程中将更具优势。

图表 149. 2021 年我国智能马桶渠道结构



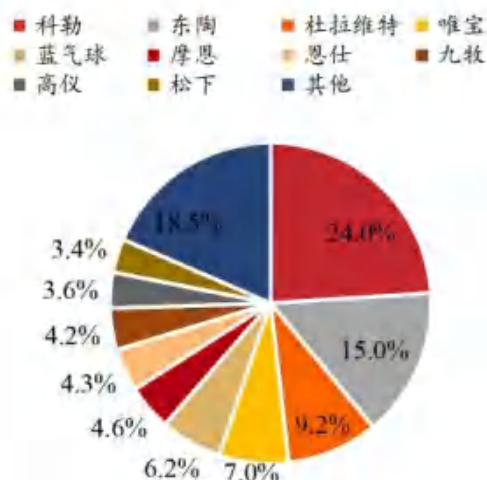
资料来源：华经产业研究院，东亚前海证券研究所

图表 150. 我国精装智能马桶项目套数、配套率



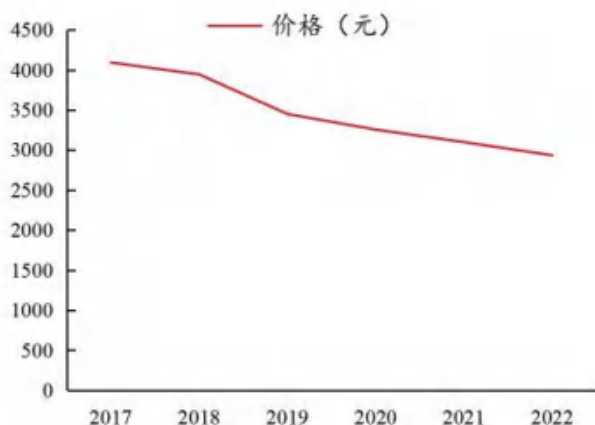
资料来源：奥维云网，东亚前海证券研究所

图表 151. 2022 年我国精装智能马桶市场格局



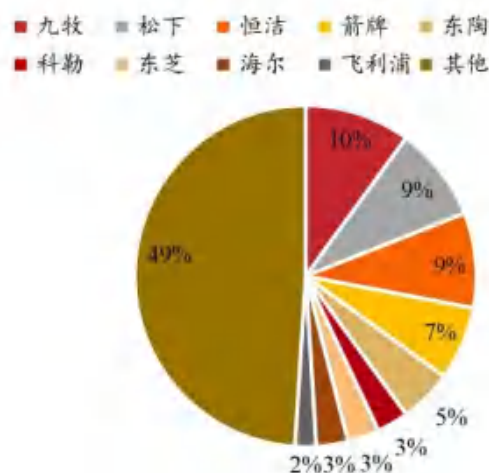
资料来源：奥维云网，东亚前海证券研究所

图表 152. 我国线上智能马桶一体机均价



资料来源：奥维云网，东亚前海证券研究所

图表 153. 2021 年我国线上智能马桶一体机市场格局



资料来源：华经产业研究院，东亚前海证券研究所

### 3.3.5. 全屋智能：养老居住空间舒适化的核心

老年人对居住空间通风、光照、温度、安全的高要求在全屋智能场景下可以得到完美满足。老年人由于免疫机能下降且多有慢性病，对居住空间的温度、光线要求比较高，且由于记忆力、认知力、反应力减退，老年人在使用家电时需要更注重安全性、便捷性，因此表现出在智能安防、智能控制、智能照明等方面更强的需求。这些场景往往不局限于某一居住空间，而是覆盖全宅，从目前头部玩家给出的全屋智能解决方案来看，全屋智能主要覆盖控制、安防、照明、遮阳、暖通、交互、门窗等领域，和老年人居住空间适老化改造需求的吻合度比较高，未来养老需求的释放有望助力打开全屋智能的市场空间。

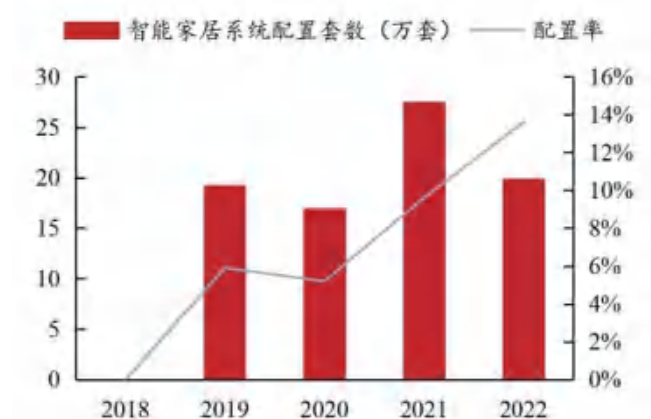
图表 154. 部分全屋智能厂商解决方案

品牌名称	全屋智能方案内容
华为	1《智能主机》+2《中控屏+智慧生活 App》+N《子系统,包括安防、照明、网络控制、影音娱乐、冷暖新风、遮阳、用水、能耗、家电、家具家电,每个子系统下都有相应配件、家具、家电的合作品牌》
小米米家	米家APP依托于小米生态链体系,是小米生态链产品的控制中枢和电商平台,是以智能硬件为主,涵盖硬件及家庭服务产品的用户智能生活整体解决方案。已与包括小米生态链在内的近100家智能硬件公司达成合作,实现设备之间的互联互通
欧瑞博	交互中控+基础环境《智能照明、暖通环境、全宅网络、智能遮阳、全宅净水、环境音乐、智能安防》+电器家具《已与全球多个家具家电品牌达成战略生态合作,形成生态产品圈》
海尔三翼鸟	三大全屋生态系统解决方案:全屋智能解决方案《全屋智能、网络、照明、遮阳、影音》+全屋空气解决方案+全屋用水解决方案,五大场景:智慧阳台、卧室、浴室、客厅、厨房
美的	包括全屋系统《全屋安防、全屋语音智能唤醒、全屋智能灯光控制》+智慧客厅《全屋温控智控等》+智慧厨房+智慧卫浴《老人安全洗浴》+智慧阳台+智慧卧室
萤石	“1+N”智能家居生态,以安全为核心,以萤石云为中心,落地包括智能家居摄像头、智能入户、智能控制、智能服务机器人在内的四大自研硬件,并接入环境控制、智能影音等子系统生态,实现家居及商业及商管的全屋智能化。
LifeSmart云起	智能照明、智能遮阳、暖通环境、安全防护、智能控制、智能影音
超级智慧家	智能中控系统、智能照明、智能交互、智能暖通、窗户窗帘、家电控制、智能安防、居家安全、智能环境系统、智能睡眠系统、智能情景系统、物联网门磁、智能家居影院、智能背景音乐、可视对讲系统、工程类产品

资料来源:中国社会福利与养老服务协会, AgeClub, 天猫商城, 东亚前海证券研究所

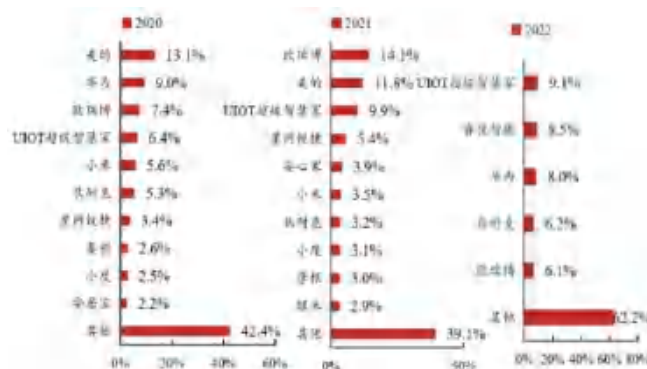
**精装市场智能家居渗透率持续增长, 头部发力 C 端市场培育有望带动后装市场需求释放。**目前我国智能家居的主要产品形态仍以智能单品为主, 全屋智能尚处于发展初期, 且从全屋智能头部玩家披露的方案和规划来看, 全屋智能仍以前装市场为主, 通过与地产商合作获取精装修项目, 根据奥维云网数据, 2018-2022 年, 我国精装修市场智能家居系统的配置率从 0 上升至 14%, 渗透率不断上升, 但市场格局未定, 头部玩家不断变化, 市占率排名居前的品牌份额多在 10% 左右, 市场集中度低于多数智能家居单品市场。我们粗略测算了精装市场全屋智能的市场规模, 预计未来三年每年市场规模可达 260-360 亿元, 以目前单个头部厂商 10% 市占率计算, 头部厂商未来每年可分享 26-36 亿元的精装全屋智能收入, 同时各厂商也在积极布局后装市场, 未来适老化改造有望成为后装市场需求放量的重要支撑。

图表 155. 精装修智能家居系统配置率



资料来源: 奥维云网, 东亚前海证券研究所

图表 156. 精装修智能家居系统品牌份额



资料来源: 奥维云网, 东亚前海证券研究所



图表 157. 全国精装修全屋智能市场规模测算

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
精装房开盘套数（万套）	158.0	253.0	325.0	325.5	286.1	145.8	146.0	146.3	146.5
精装房开盘套数yoy	37.39%	60.13%	28.46%	0.15%	-12.10%	-49.03%	0.15%	0.15%	0.15%
智能家居系统配置率	0%	0%	6%	5%	10%	14%	18%	22%	25%
智能家居系统配置套数（万套）	0.0	0.0	19.2	16.9	27.5	19.8	26.3	32.2	36.6
智能家居系统价格（万元/套）	10（以2021年华为公布的100平左右全屋智能尊享版售价99999元估计）								
智能家居系统市场规模（亿元）	0.0	0.0	191.8	169.3	274.7	198.3	262.9	321.8	366.2

资料来源：奥维云网，华为官网，东亚前海证券研究所

### 3.3.6. 养老机器人：覆盖所有养老需求层次和养老阶段的赛道

从我们梳理的智能养老产品图谱看，养老机器人覆盖了老年人的生理、安全和精神三个需求层次，且在生活辅助、健康监护、情感陪伴等多数场景下均有机器人产品，按照用途，养老机器人可分为康复机器人、护理机器人和陪伴机器人三类。从养老阶段来看，健康和自理阶段的老人对陪伴机器人的需求较多，半自理和失能老人的需求主要为康复和护理机器人。

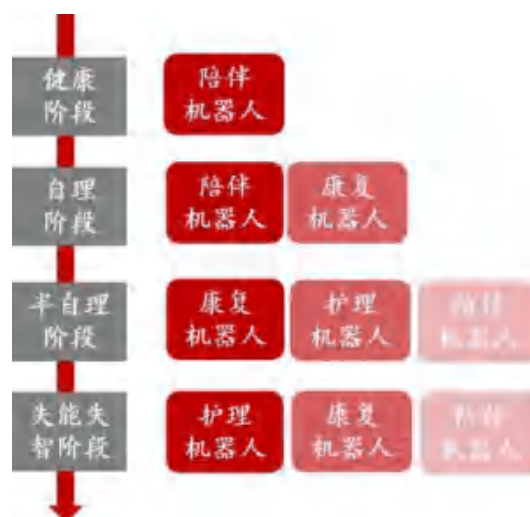
图表 158. 养老机器人分类



资料来源：日本经济产业和厚生劳动省，AgeClub，大艾机器人官网，傅里叶智能官网，东亚前海证券研究所



图表 159. 不同养老阶段机器人需求强度



资料来源：东亚前海证券研究所

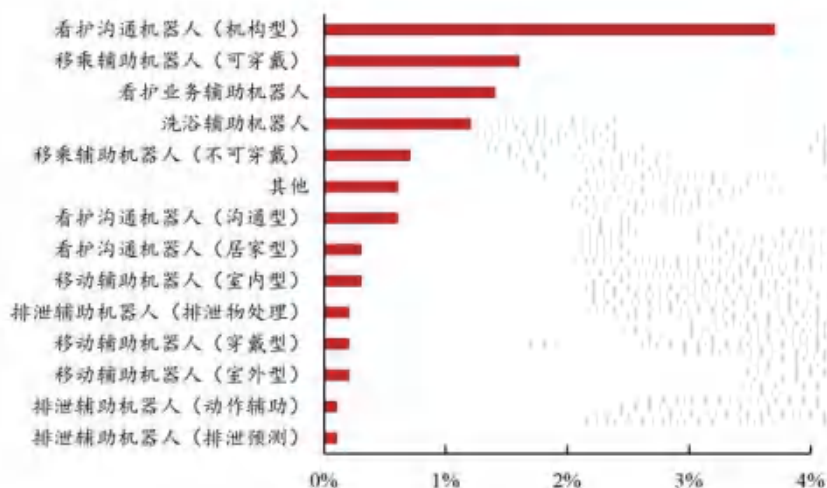
**养老机器人渗透率提升空间大。**根据国家卫健委数据，截至 2021 年底，我国 60 岁以上老年人口已达 2.7 亿，其中失能半失能人数在 4500 万左右，我们平均按照 5：1 比例配备养老护理人员来推算（根据重庆市文件，全失能老年人 3：1、半失能老年人 6：1），我国大约需要养老护理人员 900 万人，而 2021 年我国长期护理服务人员为 30.2 万人，养老护理人员存在较大缺口，养老机器人作为养老护理人员的辅助，可以提高护理人员的工作效率，理论而言存在较大的市场空间。但从目前市场应用情况来看，养老机器人渗透率并不高，尤其是护理机器人，在发展水平较高的日本护理机器人在养老机构中的渗透率也不足 5%，原因在于：一方面护理类机器人价格高、体积大、性价比不高，家庭消费少，对养老院等 B 端机构来说也构成较大预算压力，另一方面，机器人的功能与一线护理实际需求匹配度不足，且目前机器人的功能还尚未达到可以完全替代人工护理的水平，同时市场对机器人使用的伦理、安全性方面也存在担忧，因此我们猜测，机器人围绕功能设置、智能化水平、体积、安全性等方面的性能优化有望成为提高性价比、改善应用前景，进而走向规模化生产、提高普及率的驱动因素。

图表 160. 不同类型养老机器人对比

类型	起步时间	功能和趋势	主要企业
康复机器人	20世纪60年代	主要功能包括训练、辅助。康复机器人还可以通过记录和反馈训练数据辅助医师优化康复方案。从康复部位来看，主要有上肢、下肢、关节、手部等。康复机器人目前正从末端牵引式到外骨骼式发展。	国外：以色列ReWalk Robotics、日本Cyberdyne、美国Ekso Bionics、英国Touch Bionics； 国内：大艾机器人、傅利叶智能、程天科技、迈步机器人、奇诺动力等。
护理机器人	20世纪80年代	主要功能是帮助老年人生活自理，日常起居等，包括饮食、排泄、翻身、移动、健康监测等。护理机器人对养老护理人员起到辅助作用。	国外：日本松下、日本NEC、丰田等。 国内：戴恩医疗、和康生物、益康生活、伊利诺、江苏德明智能科技等。
陪伴机器人	20世纪90年代	主要功能包括视讯通话、认知游戏、音乐视频、健康管理、应急提醒等功能的机器人产品。	国外：日本本田、软银pepper机器人、美国luvozo PBC。 国内：康力优蓝、华人医佳、柚联家、礼宾医疗等。

资料来源：AgeCLub，中关村产业研究院，东亚前海证券研究所

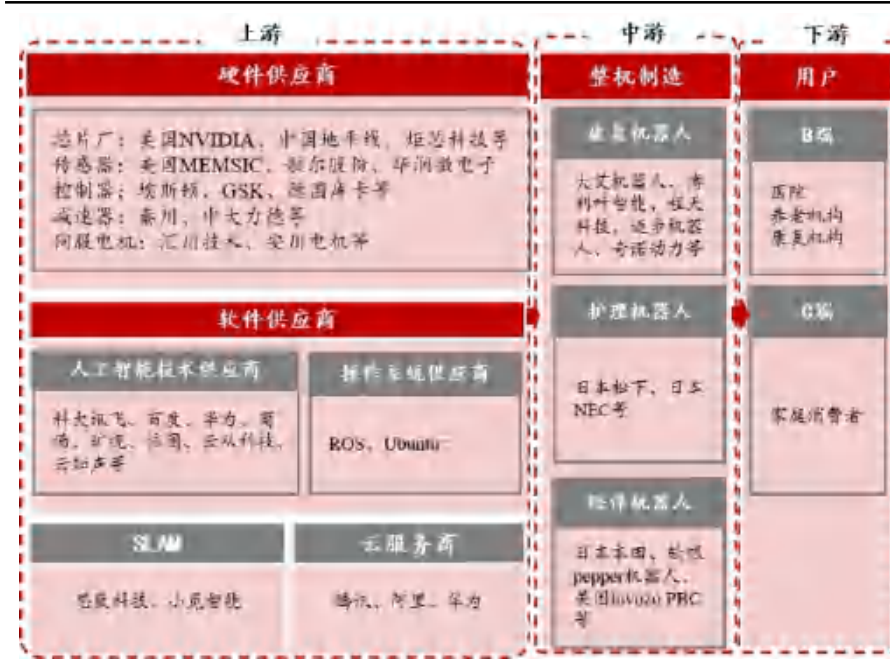
图表 161. 2020 年日本不同类型养老机器人机构引入率



资料来源：日本厚生劳动省，东亚前海证券研究所

从养老机器人的产业链结构看，产业链上游分为硬件商、软件与集成商，硬件包括芯片、传感器、控制器、减速器、伺服电机等，软件和集成方面包括 AI 技术、云服务、操作系统、SLAM 等，目前我国上游软硬件环节国产替代空间均较大，控制器、减速器、伺服电机等国产替代率相对较高，但产品性能和稳定性与全球头部厂商仍存在一定差距。机器人产业链中游为整机制造商，下游为个人消费者以及养老机构、医院等 B 端客户。从目前的入局玩家来看，除了专门生产养老机器人的新晋厂商，主要来自医疗、工业机器人、智能家电、电子等行业。

图表 162. 养老机器人产业链



资料来源：36氪研究院，东亚前海证券研究所

我国康复机器人企业规模占比最高。从细分赛道来看，根据 AgeClub 统计数据，2019 年我国有 72 家养老机器人相关企业，其中康复机器人公司有 41 家，占比超过 50%，我们认为原因在于康复机器人发展历史较长，智能化水平和功能设置与下游需求匹配度更高，治疗效果明显，康复机构、养老机构等 B 端市场需求较为旺盛。

护理机器人以排泄辅助护理机器人企业则以经营排泄辅助机器人、智能一体护理床为主，参照日本，预计移乘辅助机器人、洗浴辅助机器人、看护辅助机器人渗透率有望率先迎来提升。

图表 163. 2019 年我国三类机器人企业数量结构



资料来源：AgeClub，东亚前海证券研究所

### 3.3.7. 智能床：覆盖智慧睡眠、健康监护两大场景

根据智能床的主要功能和适应的老年人群，智能床可以覆盖智慧睡眠、健康监护两大养老家居场景。

1) 智能床垫、智能电动床等产品，面向自理、健康阶段的老年人，老年人容易患有睡眠障碍，患有慢性疾病的老人还需要实施监测健康状况，智能床可以监测心率、呼吸率、等指标实现健康管理功能，提升老年人的睡眠安全系数，降低急救风险，同时还有调节角度、助眠等功能，辅助改善睡眠质量，还可进行睡眠数据分析，并具备按摩、音响等休闲娱乐功能。

2) 智能护理一体床，面向半自理、失能失智老年人，中国专业养老护理人员不足，对居家养老的失能老人来说，护理床能够减轻护理人员的负担，除了基础的健康监测功能，针对卧床老人具有翻身、自动升降、坐立、洗浴、排泄等功能。

图表 164. 普通智能床



资料来源：麒盛科技官网，东亚前海证券研究所

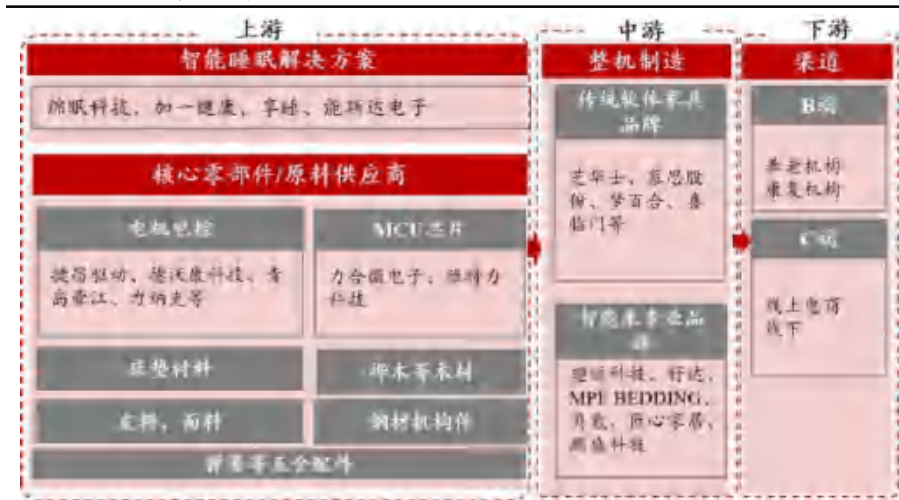
图表 165. 智能护理床



资料来源：京东商城，东亚前海证券研究所

我国智能床渗透率有较大提升空间。根据麒盛科技数据，2021 年国内智能电动床行业渗透率仅为 0.05%，对标美国 13.7%的渗透率，我国智能床市场规模的提升空间较大。从全球智能床市场结构来看，2020 年北美市场占比达 44.3%，是全球主要的智能床消费市场，也是我国部分头部厂商的出口地。制约我国市场规模增长的原因一方面在于智能床偏中高端消费，而目前其智能化水平和性价比对消费者吸引力不够，另一方面，国内消费者对智能床的认知度不足，品牌市场培育力度不够，从功能上看，智能床的健康监测、助眠、报警等功能与老年人的消费需求适配度更高，未来随着老龄化加速，老年人有望成为智能床行业一大潜在消费市场。智能床头部玩家包括麒盛科技、喜临门、慕思、趣睡科技等。

图表 166. 智能床产业链



资料来源：头豹研究院，东亚前海证券研究所

图表 167. 2019 年我国三类机器人企业数量结构



资料来源：头豹研究院，东亚前海证券研究所

## 4. 投资建议

在我国出生人口下降、人口老龄化趋势加速背景下，广泛的结构性投资机会蕴藏其中。投资方向上，积极把握我国产业结构向资本密集型转型过程中高端制造行业的发展窗口期，以及新一轮发展机会有望不断涌现的相关养老消费行业。行业选择层面，关注老年人的“生理健康需求”以及“社交、精神需求”两条主线。生理健康需求方面，受益行业有健康食品行业、成人失禁用品行业、智能家居行业、按摩器具行业等；社交、精神需求方面，受益行业有养老护理行业、宠物消费行业、旅游景区行业、养老机器人行业等。

按照人口老龄化对于各行业需求增长的决定程度，我们对以上行业给予“成人失禁用品行业=养老机器人行业=养老护理行业>健康食品行业=



按摩用品行业>智能家居行业=宠物消费行业>旅游景区行业”的推荐顺序。其中养老机器人等前5个行业，其行业增长完全或几乎均由老龄人口消费需求驱动；以智能家居为首的后3个行业，除老龄人口消费带动行业增长以外，其同样受益于人口老龄化叙事的硬币背面——我国家庭结构转变，非婚经济、少子经济对应的陪伴需求增加、消费升级趋势加速也将为行业发展赋能。

**聚焦智能养老**，中游为终端产品制造商，直接对接下游B+C端渠道，老龄化进程加速下养老需求有望带动部分智能家居场景渗透率加速提升，因此中游我们建议关注几个颇具潜力的智能养老场景：1）安全监控、健康管理、家务清洁等强需求、高渗透应用场景，相关适老化产品有望率先落地，建议关注智能门锁、智能摄像头、清洁家电板块，相关标的有萤石网络、小米集团、石头科技、科沃斯、荣泰健康、倍轻松。2）智能卫浴、智能照明、智能控制等场景老年细分市场需求相对旺盛，但渗透率较低，长期提升空间大，建议关注智能坐便器、全屋智能板块，相关标的有箭牌家居、瑞尔特、小米集团、海尔智家、美的集团、狄耐克。3）智能床、养老机器人场景专注养老市场，当前渗透率较低，看好B端市场空间，智能床相关标的有曲美家居、匠心家居、麒盛科技、喜临门、慕思股份，养老机器人相关标的有埃斯顿、汇川技术、机器人。产业上游为软硬件端，考虑养老家居产品在智能化过程中对产品的易操作性、安全性、可交互性要求更高，同时安全监控、健康监测、康复护理等功能需求较多，因此上游市场软件端建议关注人工智能、传感、通信技术的升级进展，相关标的有科大讯飞、商汤、海康威视。硬件端建议关注国产替代空间大的芯片、传感器、控制器、伺服电机板块，相关标的有和而泰、拓邦股份、歌尔股份。

## 5. 风险提示

**经济增速下行风险：**人口老龄化会导致劳动力供给减少，消费需求降低，社会保障支出增加，创新能力下降，从而增加经济增速下行的风险，而宏观经济增速下行将传导到微观层面，从而对企业盈利形成拖累。

**相关新兴产业需求不及预期：**随人口老龄化加速，老龄化相关的新兴产业将受到较多关注，由于老年人的消费习惯、消费偏好的个性化属性较强，且相关新兴消费品的市场欢迎程度有待验证，因此相关细分行业需求方面可能不及预期。

**相关新兴产业市场化程度不及预期：**相关产业的发展过程中可能面临政策不确定性与政策限制、技术不成熟、政府介入程度较强，以及消费者对于相关服务的支付意愿不强等问题，因此若相关政策的支持引导缺位，相关新兴产业市场化程度可能不及预期。

**老年人消费能力不及预期：**老年人的主要收入来源是退休金、养老金，因此其可支配收入有限；老年人的对于新兴的消费领域和产品缺乏兴趣和认知，因此其消费需求较单一；老年人往往受到传统观念和价值观的影响，认为应注重节俭不过分追求享受，因此其消费行为较保守。以上均可能导致老年人的消费能力不及预期。

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，东亚前海证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及东亚前海证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 分析师介绍

**燕楠**，分析师，香港大学理学硕士，武汉大学数学、经济学双学士，2017年开始从事商贸零售行业分析，2021年11月加盟东亚前海证券研究所。

## 投资评级说明

### 东亚前海证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6—12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6—12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6—12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

### 东亚前海证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%—20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%—5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 免责声明

东亚前海证券有限责任公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由东亚前海证券有限责任公司（以下简称东亚前海证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

东亚前海证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给东亚前海证券客户的，属于机密材料，只有东亚前海证券客户才能参考或使用，如接收人并非东亚前海证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。东亚前海证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

东亚前海证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。东亚前海证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是东亚前海证券在发表本报告当日的判断，东亚前海证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但东亚前海证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。东亚前海证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的东亚前海证券网站以外的地址或超级链接，东亚前海证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

东亚前海证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。东亚前海证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于东亚前海证券。未经东亚前海证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为东亚前海证券的商标、服务标识及标记。

东亚前海证券版权所有并保留一切权利。

## 机构销售通讯录

地区	联系人	联系电话	邮箱
北京地区	林泽娜	15622207263	linzn716@easec.com.cn
上海地区	朱虹	15201727233	zhuh731@easec.com.cn
广深地区	刘海华	13710051355	liuhh717@easec.com.cn

## 联系我们

### 东亚前海证券有限责任公司 研究所

北京地区：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座二层

邮编：100086

上海地区：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号27楼

邮编：200120

广深地区：深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场第一座第23层

邮编：518046

公司网址：<http://www.easec.com.cn/>