

F R O S T  S U L L I V A N

长寿服务

市场预测报告

2022年9月



全球增长咨询公司
推动客户走向由增长塑造的未来

目录

S.N.	内容	页数
1	研究背景	03 – 07
2	长寿服务市场概述	08 – 12
3	市场格局	13 – 19
4	发展痛点与机遇	20 – 24
5	值得关注的企业	25 – 29

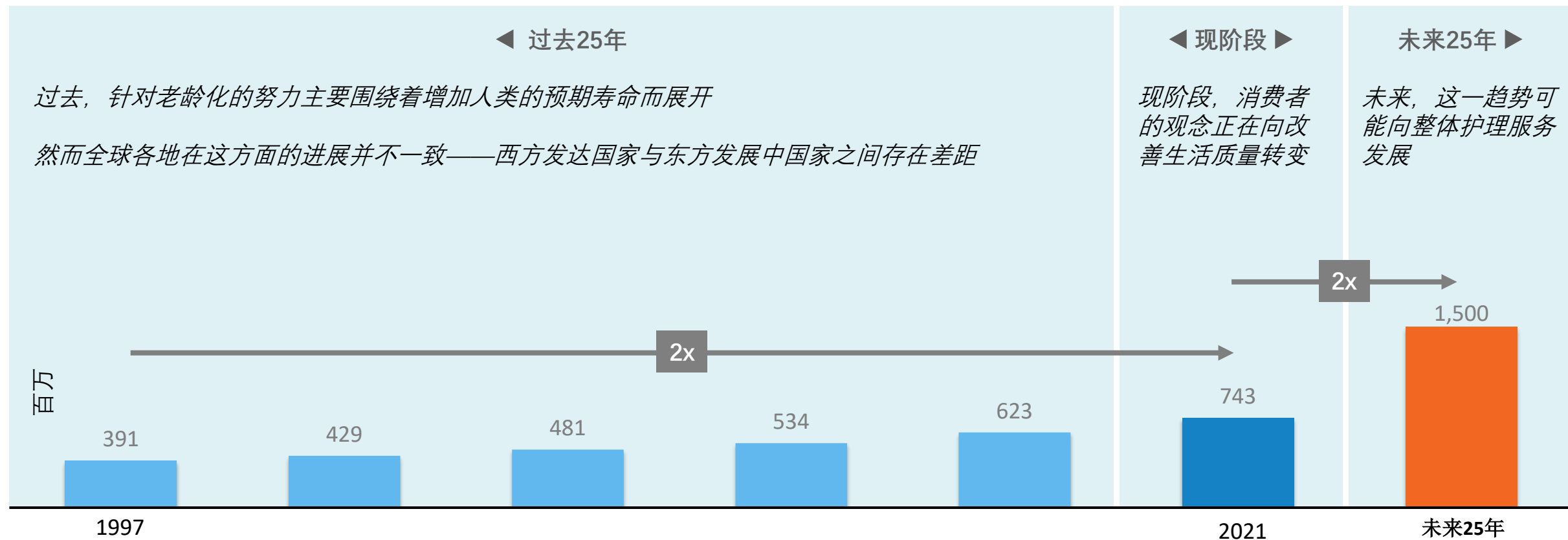
研究背景

老龄化人口不断增加

围绕老龄化护理的努力正在从狭隘地关注增加人类预期寿命过渡到全面关注改善老龄人口的生活质量

全球老年人口预计将在2050年达到15亿人

- 过去25年间，全球65岁及以上的人口数量已经翻了一倍，自1997年的3.91亿人增加到2021年的7.43亿人
- 此外，预计在未来25年内，这一数据将再次翻倍



来源: World Development Indicators (2021), UN DESA (2019), Frost Analysis

阻碍健康长寿之路的障碍

慢性健康状况的普遍性、与年龄增长相关的感官障碍、较高的健康支出是老龄人口的健康长寿的阻碍因素

- 老龄化人口有强烈的意愿活得更久、更健康，期望能比目前的预期寿命长 15 至 20 年
- 然而这一意愿受到两个因素的阻碍——慢性健康状况与年龄增长导致的感觉障碍的普遍性，以及更高的医疗保健支出

慢性健康状况与年龄相关的感官障碍

诊断出慢性疾病后，老龄化人群中健康长寿的意愿会降低

注重延
长寿命

此外，与年龄相关的认知与感官障碍是影响日常活动和降低生活质量的功能性限制

较高的健康支出

在老龄化人口中，健康支出占总支出的比例最高

8个高收入国家的人均卫生支出数据显示，65岁及以上人群与20至64岁人群相比，在健康方面的支出高出三倍

确保健
康长寿

来源: Research article: Preferred life expectancy and the association with hypothetical adverse life scenarios among Norwegians aged 60+, Frost Analysis

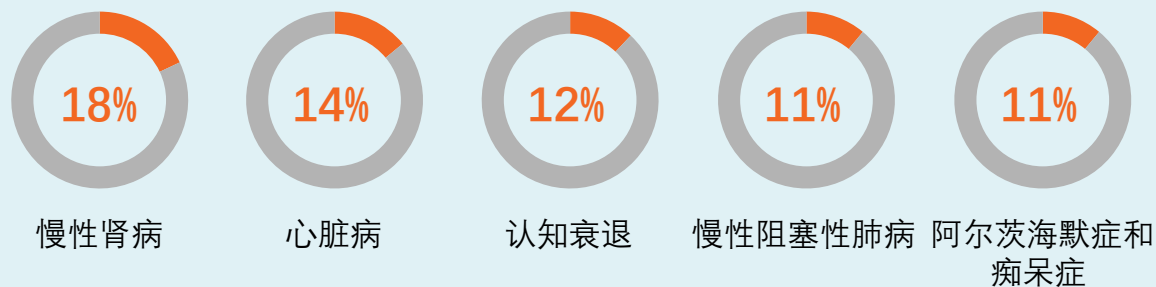
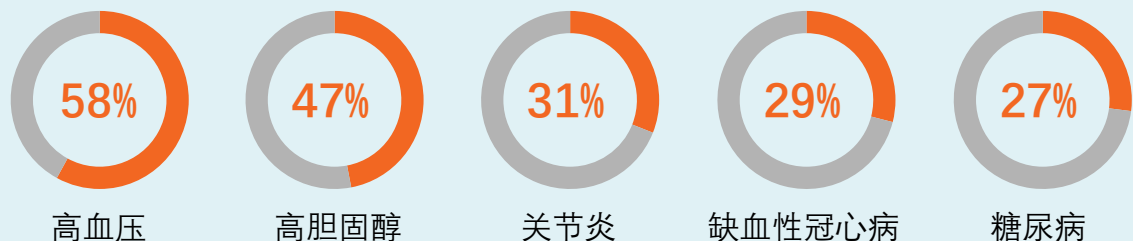
慢性健康状况和与年龄相关的感官障碍

老龄人口患慢性疾病和感官障碍的风险更大。此外，抑郁症与社会隔离的心理影响也引发了老龄人口各种身体健康问题

老龄人口受到各种慢性病和认知能力下降的影响

- 80%的65岁及以上的老年人患有至少一种慢性病
- 68%的老年人患有两种或多种疾病

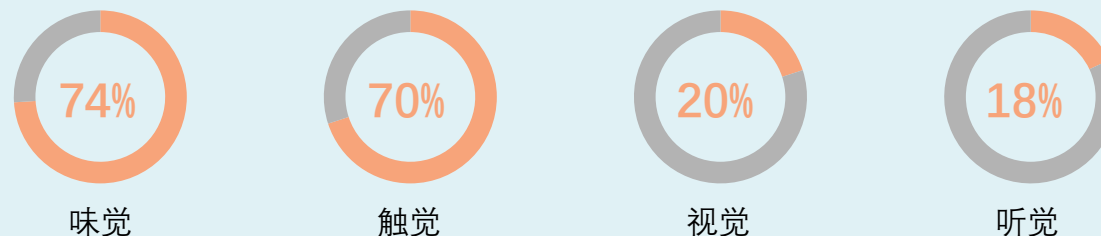
美国老年人中常见健康状况的普遍度



以美国为例，与年龄相关的感官障碍影响着相当多的老年人

- 67%的老年人患有两种或更多的损伤，而27%的老年人患有一种损伤，只有6%的老年人没有任何损伤

美国老年人感官障碍的普遍度



抑郁症和社会隔离正在影响着老龄人口的健康和寿命

- 社会隔离会使患痴呆症的风险增加50%
- 使患心脏病的风险增加29%
- 此外，心脏病患者的孤独感会使住院几率增加68%

来源: National Council on Aging, US CDC, US National Center for Biotechnology Information, Research article: Preferred life expectancy and the association with hypothetical adverse life scenarios among Norwegians aged 60+, Frost Analysis | ‡ Older adults refer to the segment of the population ages 65 years and above

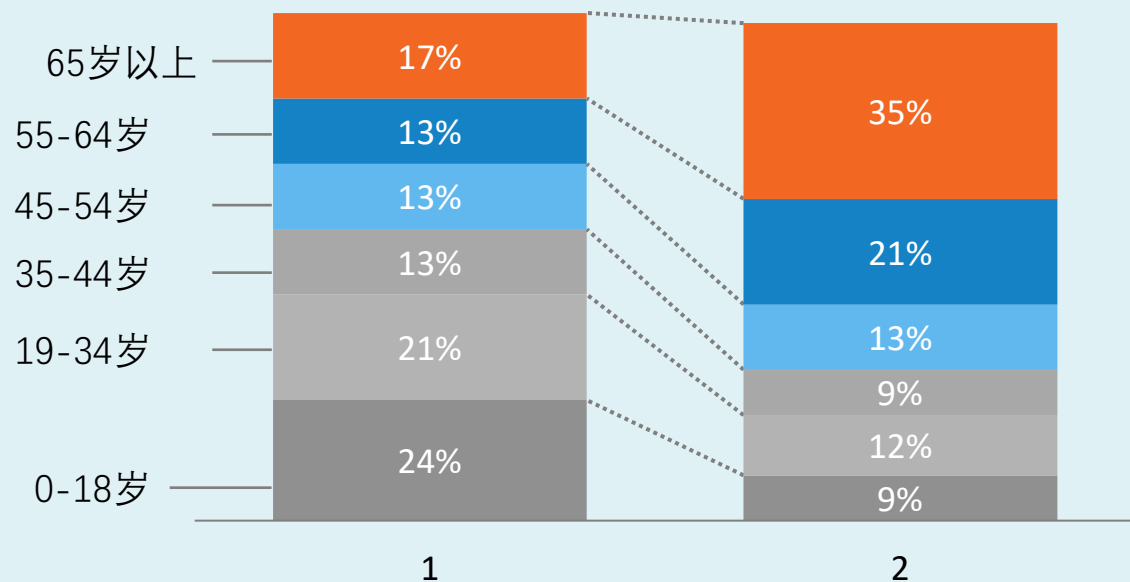
老年人群医疗保健支出

在美国，卫生支出的份额在不同的年龄人群组中的比例存在差异；45岁及以上的老年人约占总支出的70%

尽管老年人群不到总人口的一半，但他们的健康支出占总支出的三分之二以上

- 45岁及以上的年龄组占医疗总支出的69%，却只占总人口的43%
- 仅65岁及以上的人就占了该支出的35%

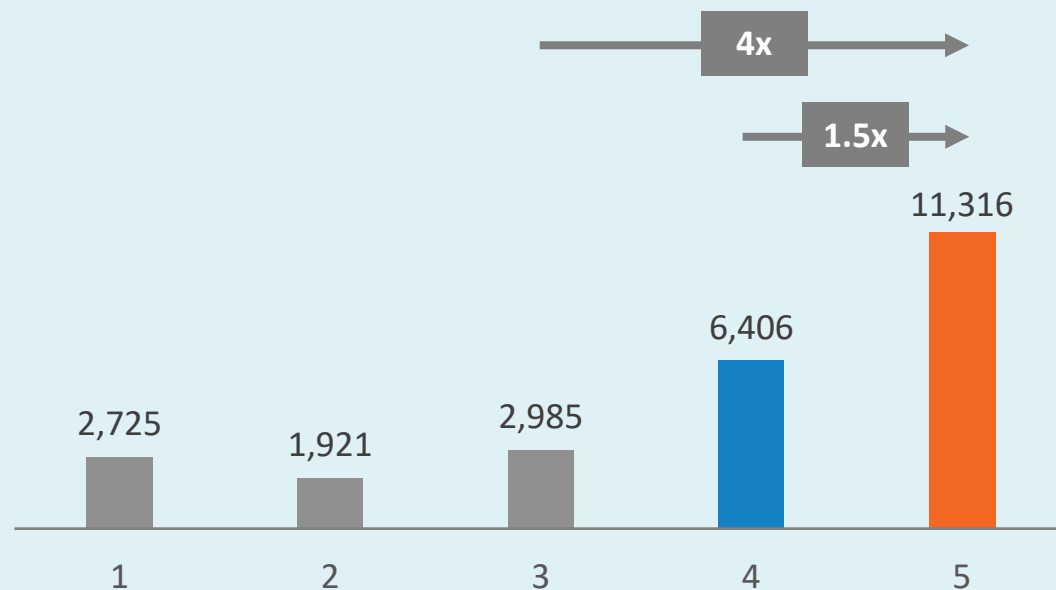
按年龄组划分，美国医疗总支出的份额（2019年）



美国65岁及以上人群的平均医疗开支是最高的

- 65岁及以上年龄组的支出大约是18-44岁年龄组的4倍，是45-64岁年龄组的1.5倍

美国各年龄组的平均健康支出（美元，2016年）



来源: KFF analysis of 2019 Medical Expenditure Panel Survey data, U.S. Department of Health & Human Services MEPS Data, Registered Nursing, Frost Analysis

长寿服务市场概述

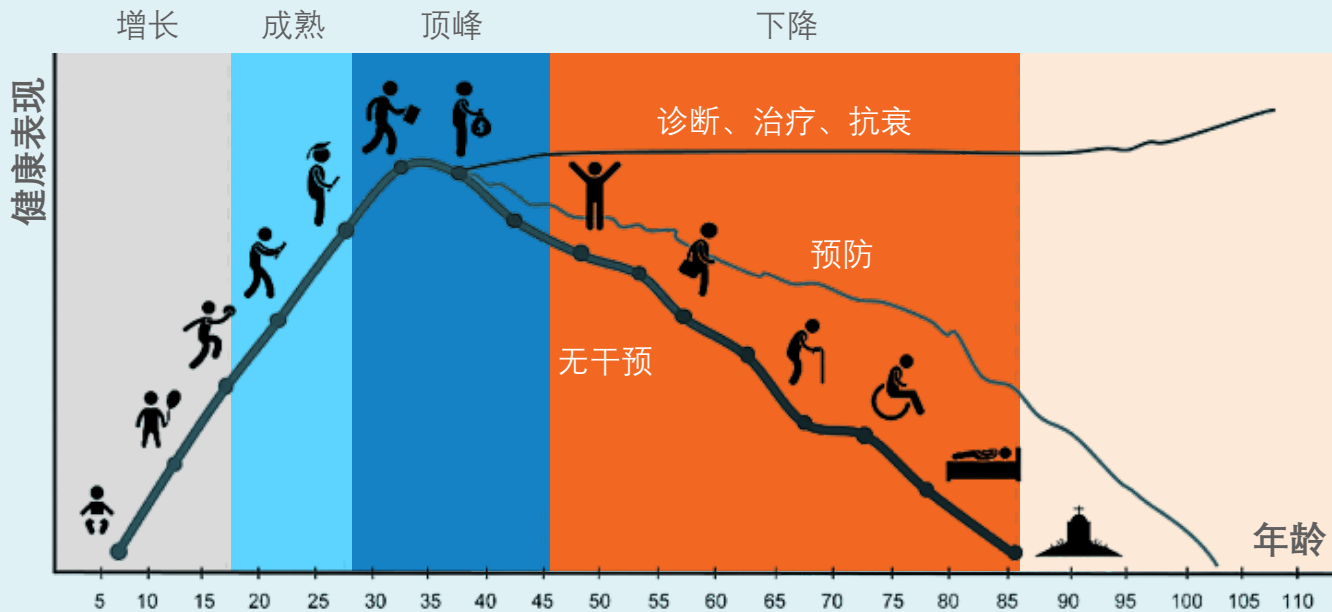
长寿服务的四类解决方案

成功的外部干预，如预防、诊断、治疗和抗衰，极有可能延长人类的寿命，同时提高其生活质量

外部干预有望延长人类的健康和寿命

- 预防性策略有可能使人类寿命延长10-12年
- 恢复性干预措施有望防止人类机体功能的丧失，甚至有助于提升抗衰水平

有无长寿服务干预下的寿命和健康变化情况



长寿服务的解决方案可分为四部分

预防:

- 旨在防止因年龄增长而导致的有关损害的解决方案
如: 保健品、健康监测器, 以及健康生活方式建议

诊断:

- 旨在识别慢性病或恶化情况的筛查方案
如: 衰老生物钟、生物标志物等

治疗:

- 为治疗损害或延缓衰老过程而推出的解决方案
如: 化学治疗法、神经技术等

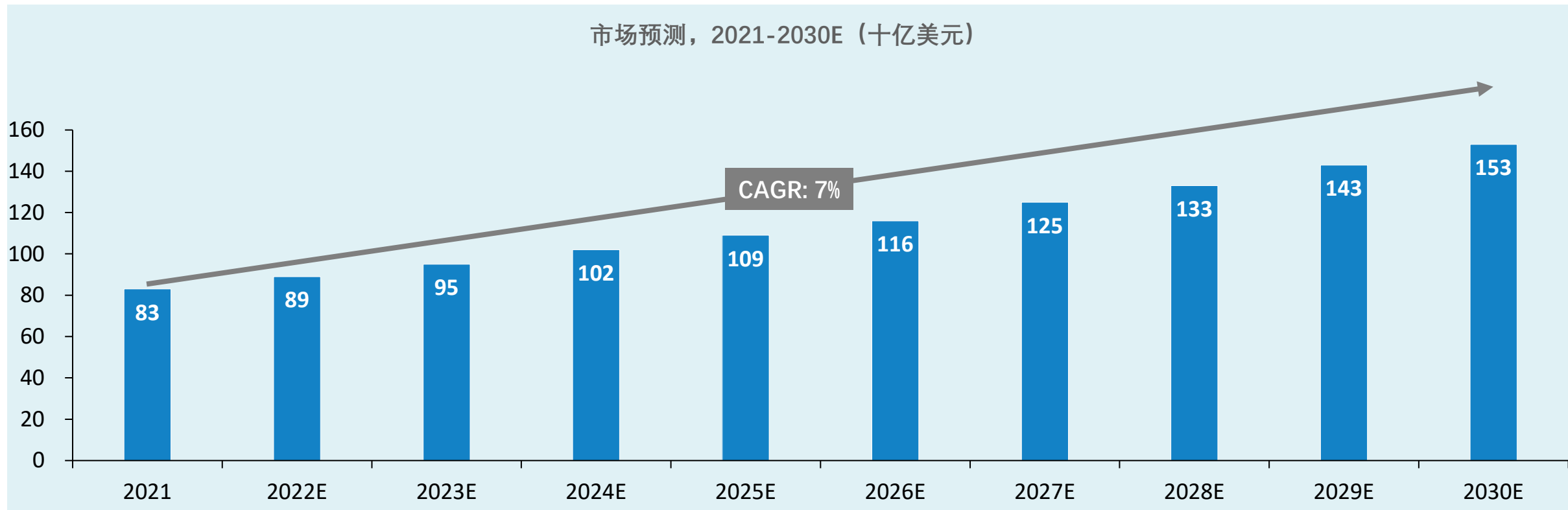
抗衰:

- 使器官或细胞恢复活力以扭转衰老影响的解决方案
如: 细胞年轻化、异体移植等

来源: Visual representation was recreated based on the original analysis conducted for the articles titled [Deep biomarkers of aging and longevity: from research to applications](#) and [How To Live This Life Better: Effective Altruism In The Context Of Longevity](#) that were published in [Aging-US](#) and [Forbes](#), respectively; Frost & Sullivan makes no claims over the ownership of the visualized analysis (on left); Longevity. Technology (on right)

长寿服务市场规模

长寿服务市场有望以7%的复合年增长率增长，从2021年的830亿美元增长至2030年的1,530亿美元



市场增长将主要由以下因素推动:

全球老龄化人口不断增加

老年人口中对长寿、健康与独立生活的渴望

利用人工智能发现药物以及开发新的治疗方法来治疗普遍存在的健康问题

治疗方法、可穿戴设备以及无创和微创医疗设备方面的创新

来源: Frost Analysis

驱动因素

老龄人口对长寿的日益关注正重新定义着这一行业，该市场被视为是促进老龄人口更好生活的产品与服务的集合

驱动因素		近期	中期	长期
	预期寿命的延长推动了老龄人口的规模，老龄人希望活得长寿、健康及远离病痛	高	高	高
	人工智能驱动的治疗创新与针对慢性病的新型治疗方法的进步，正在使更好的健康管理与治愈方案成为可能	高	高	高
	老龄人口希望在生命后期阶段保持健康以及生活方式的自主性，这推动了对独立生活解决方案的需求增长	高	高	高
	多模态分析数据集因可向用户提供健康建议的增强型决策而受到关注——增加了用户获得护理的机会	高	高	高
	亚太地区不断增长的人口为长寿服务创造了一个具有潜在盈利性的市场	高	高	高
	公共服务部门和国际组织正努力将预防保健的公平性作为优先考虑事项	中	中	高
	技术的进步使护理人员能够利用家庭护理、远程监控和自我测试解决方案来满足长期的医疗保健需求	中	中	高

来源: Research article: *Longevity leap: Mind the healthspan gap*, Frost Analysis | 时间表: 近期 (1-2年); 中期 (3-4年); 长期 (5-9年)

期望量表:  低 中 高
 对市场增长的影响很小 对市场增长的影响适度 对市场增长的影响很大

限制因素

经济负担增加以及不优先考虑老年人的医疗保健等诸多问题仍然令人担忧，医疗和技术的突破与人类健康问题的关联性仍较低——使这类技术突破对人类健康问题产生的价值有限

限制因素	近期	中期	长期
 健康支出继续占据老年人支出的很大部分 —— 造成额外的经济负担	高	高	中
 尽管在提高认知方面做出许多努力，但老龄化仍未被视为一种主要的健康状况	高	高	中
 针对多发病和衰弱症的努力仍然处于零散状态——未能在全球范围内缓解这类问题	高	高	中
 再生医学在老年人中使用率低，阻碍了现代解决方案在老年人群中的应用	高	高	中
 对健康状况的不及时诊断与二级/三级预防的普及有更大产生不利健康结果的可能	高	高	高
 老龄人口中的退行性疾病没有得到优先治疗，使其面临更大的风险	高	高	高
 将老年人排除在临床试验之外，使其失去了接触新的医学突破的机会	高	高	高

来源: Research article: *Longevity leap: Mind the healthspan gap*, Frost Analysis | 时间表: 近期 (1-2年); 中期 (3-4年); 长期 (5-9年)

期望量表: 低 中 高
 对市场的制约影响小 对市场有适度的制约作用 对市场有很大的制约作用

市场格局

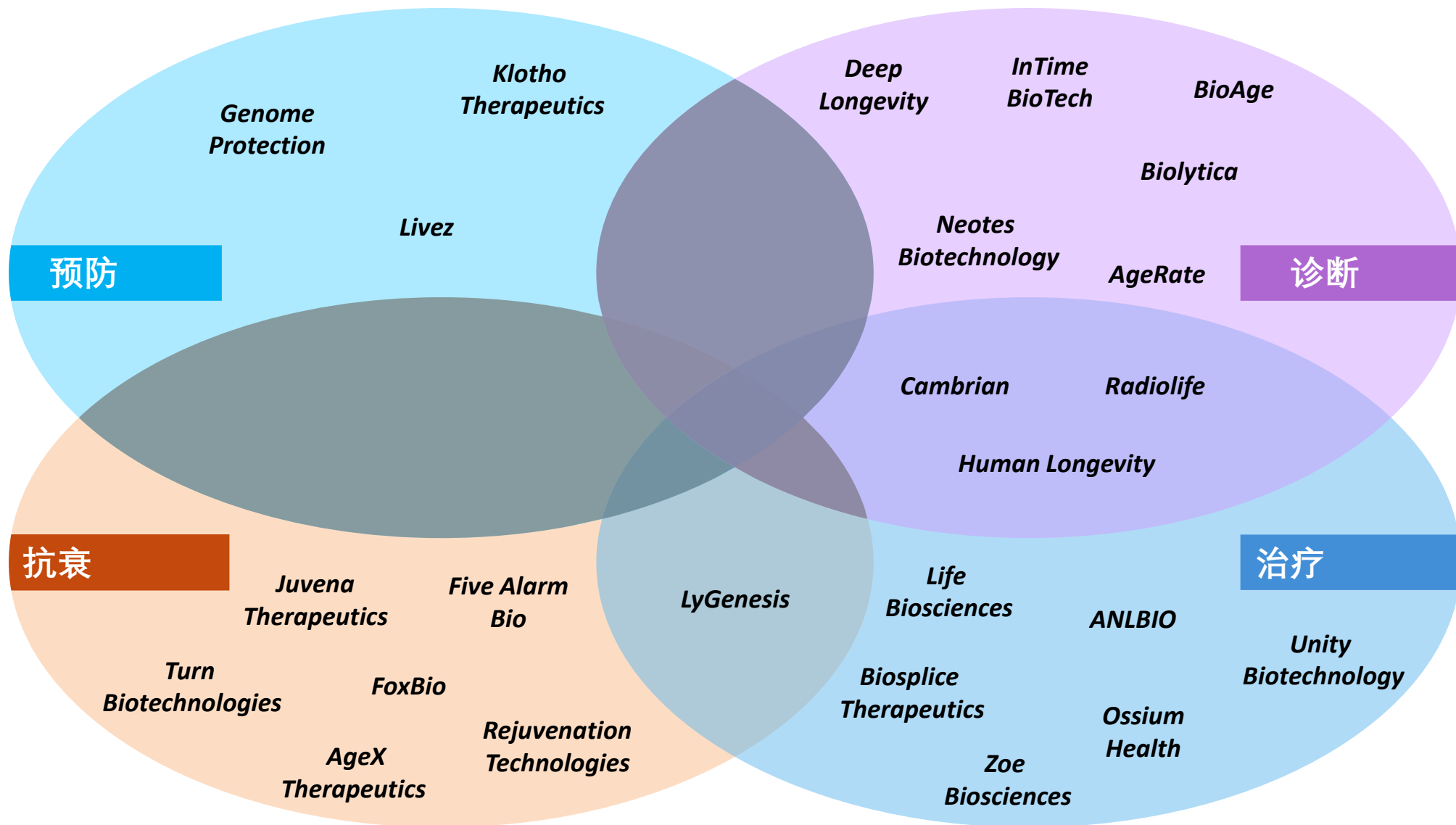
按领域划分的长寿服务市场地图

长寿服务四个领域中市场参与者都在增加

大多数市场参与者只在一个领域提供服务

较少数量的公司能在多个领域提供服务

这使得该行业中形成多个孤岛效应



来源: Pitchbook, Frost Analysis

各细分市场的主要市场参与者 (1/5)

公司	细分市场	描述	重点领域	生命周期	资金来源
Klotho Therapeutics, 美国	预防	一家针对与衰老有关疾病的人类改性蛋白质开发商	癌症; 阿尔茨海默氏症	临床前和临床阶段	早期 风险投资
Genome Protection, 美国	预防	开发保护DNA的药物, 以延长寿命	癌症	发展阶段	债权融资
Livez, 以色列	预防	基于智能手机的健康安全应用开发商, 用于个性化医疗, 在与癌症或其他疾病有关的症状开始显现之前预防疾病的发生	癌症; 胆固醇管理	运作阶段	早期 风险投资
BioAge, 美国	诊断	一个人工智能平台, 通过与基因组数据相匹配来识别分子途径; 与专有数据的匹配过程使该企业能够衡量和解决人类衰老问题	解决衰老的分子途径	发展阶段	后期 风险投资
Biolytica, 瑞士	诊断	一家以数据为导向的长寿服务企业, 寻求扩大规模并确保健康和复健的平衡	个性化的长寿计划	运作阶段	早期 风险投资

来源: Pitchbook, Company websites, Frost Analysis

各细分市场的主要市场参与者 (2/5)

公司	细分市场	描述	重点领域	生命周期	资金来源
AgeRate, 加拿大	诊断	一家居家验血的开发商，通过与智能手机应用程序配对，向用户提供个性化的健康指导	长寿健康辅导	运作阶段	种子轮
Deep Longevity, 香港	诊断	长寿云平台的开发者，告知用户如何在更长时间内保持健康状态；该平台由“深度学习算法”驱动	基于云的老化生物钟	早期运作阶段	并购
Neotes Biotechnology, 德国	诊断	一家旨在通过提供诊断方法、个人建议和重要成分来确定生物年龄的生物技术公司	生物衰老诊断法	运作阶段	种子轮
InTime BioTech, 美国	诊断	获取实时生物数据的在线解决方案开发商，利用个人电子设备、生物材料取样、由ML驱动的智能手机应用等，帮助用户在早期阶段诊断疾病	高血压；糖尿病；心血管疾病；关节炎；癌症	运作阶段	股权众筹
Biosplice Therapeutics, 美国	治疗	一家生物组织层面的治疗药物企业，致力于解决患者中的退行性疾病，通过在Wnt信号通路中发现新标的与生物过程，开发小分子药物	癌症；阿尔茨海默氏症；关节炎	发展阶段	私募股权

来源: Pitchbook, Company websites, Frost Analysis

各细分市场的主要市场参与者 (3/5)

公司	细分市场	描述	重点领域	生命周期	资金来源
Unity Biotechnology, 美国	治疗	一家针对影响眼睛、骨骼和肺部系统的衰老相关疾病的制药和生物技术企业	感官衰退	实验阶段	公开上市
Life Biosciences, 美国	治疗	针对年龄相关衰退的八种途径及其相关疾病的药物开发商	感官衰退; 代谢性疾病	发展阶段	后期 风险投资
Ossium Health, 美国	治疗	基于干细胞的疗法, 通过生物工程确保长寿的开发商, 其治疗平台是基于工业规模的骨髓存储、处理、应用	血液病; 组织损伤; 器官移植	发展阶段	后期 风险投资
ANLBIO, 韩国	治疗	一家基于肾上腺相关病毒 (AAV) 平台的基因疗法开发商; 主要针对神经退行性疾病, 由医疗保健专业人员管理	阿尔茨海默氏症; 帕金森氏症	发展阶段	早期 风险投资
Zoe Biosciences, 美国	治疗	开发针对年龄相关疾病的治疗方法, 并以纤溶系统的主要抑制剂——血浆蛋白原激活剂抑制剂 (PAI-1/apelin axis) 为重点进行开发	慢性老年疾病	发展阶段	早期 风险投资

来源: Pitchbook, Company websites, Frost Analysis

各细分市场的主要市场参与者 (4/5)

公司	细分市场	描述	重点领域	生命周期	资金来源
AgeX Therapeutics, 美国	抗衰	一家开发及实现抗衰老疗法商业化的生物技术公司；该疗法是通过专利技术（如PureStem和诱导组织再生（iTR））来解决衰老问题	抗衰老治疗法	发展阶段	债权融资
Turn Biotechnologies, 美国	抗衰	开发指示特定人类细胞对抗疾病和修复损伤的mRNA药物；专注于重新编辑表观基因组——控制细胞功能的化合物和蛋白质网络	mRNA 药物治疗	临床前阶段	早期阶段 风险投资
Juvena Therapeutics, 美国	抗衰	一家专注于干细胞分泌蛋白的生物制药开发商，其通过使用ML为基础的药物和开发平台进行研发	ML为基础的药物研发	发展阶段	后期 风险投资
Rejuvenation Technologies, 美国	抗衰	一家旨在扭转端粒缩短效应的端粒延长器的开发者，端粒缩短导致身体的分子衰老生物钟逆转	端粒延长	临床前阶段	后期 风险投资
FoxBio, Inc. 美国	抗衰	一种小分子技术疗法的开发商，旨在减少人体中保持新陈代谢活跃和分泌炎症分子的衰老细胞	小分子 技术治疗	临床前阶段	早期阶段 风险投资

来源: Pitchbook, Company websites, Frost Analysis

各细分市场的主要市场参与者 (5/5)

公司	细分市场	描述	重点领域	生命周期	资金来源
Five Alarm Bio, 英国	抗衰	利用小分子方法开发药剂，增强身体对随着衰老而累积的损害的防御能力，使医生能够延长健康细胞的生命并减少衰老造成的影响	生物衰老； 阿尔茨海默氏症	临床前阶段	早期 风险投资
LyGenesis, 美国	抗衰、治疗	一家细胞治疗技术开发公司，通过淋巴结作为生物反应器，与门诊内窥镜超声波促进器官再生和移植	肝脏和肾脏 疾病	临床实验 阶段II	早期 风险投资
Radiolife, 美国	诊断、治疗	一家基于射频技术的开发商，涉及核磁共振、放射治疗和射频消融等领域	COVID-19; 结 核病	早期运 作阶段	股权众筹, 风 险投资前期
Cambrian, 美国	诊断、治疗	开发干预和治疗特定疾病的疗法和药物；这类疗法与药物可在未来作为预防药物进行应用，以提高病患的生活质量	抗衰老药物	临床前阶段	后期 风险投资
Human Longevity, 美国	诊断、治疗	一家生物技术平台开发商，结合基因组和表型信息来促进对人类健康的理解	癌症、糖尿 病和肥胖症 、心脏和肝 脏疾病，及 痴呆症	运作阶段	风险投资； 反向兼并 (2023年第一 季度到期)

来源: Pitchbook, Company websites, Frost Analysis

发展痛点与机遇

长寿服务市场发展痛点

服务价格昂贵、解决方案呈孤岛效应、市场仍处于初始阶段，是长寿服务发展的三个痛点

1 解决方案孤岛效应

- 目前可用的解决方案仅针对具体问题，并依靠多种服务来影响护理效果
- 此外，在预防和诊断高血压、糖尿病等长期健康状况方面的解决方案仍然较少

2 服务价格昂贵

- 长寿服务的高成本是许多潜在用户的主要障碍
- 社会富裕阶层才能承担这类解决方案的高昂费用

3 市场仍处于初始阶段

- 长寿服务正处于起步阶段，许多产品仍在开发或试验中
- 正在开发的解决方案针对的是某些细分部分的挑战，但忽略了许多普遍存在的其他问题。此外，该市场的初生属性也限制了患者对这些解决方案的认识

来源: Frost Analysis

痛点 #1: 服务价格昂贵

必须降低长寿服务的价格，才能使更多用户获取其中的价值。现阶段，只有社会富裕阶层能够负担长寿服务的费用

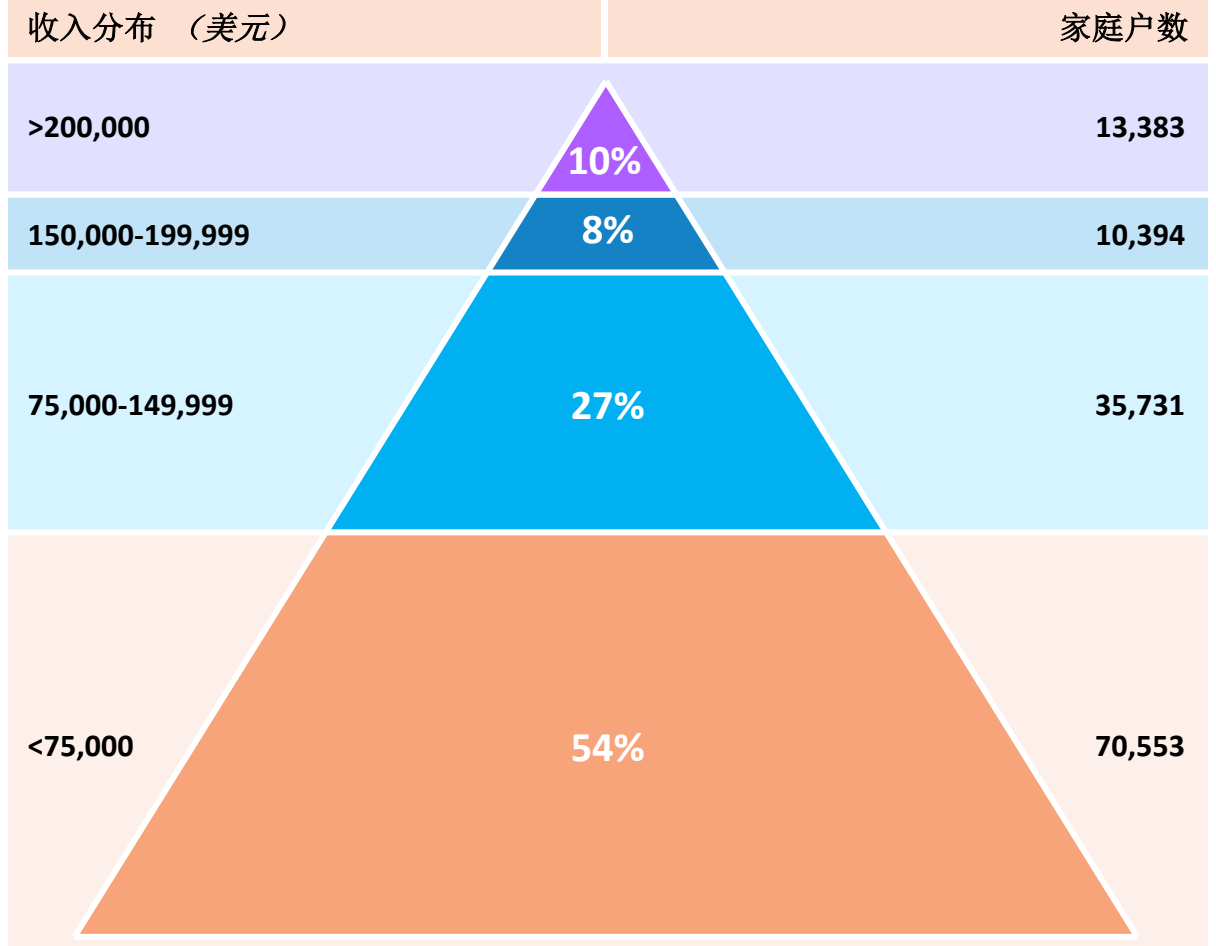
内容:

- 由于许多长寿服务性价比低、价格昂贵，因此只有社会富裕阶层才能享受到这些服务
- 例如，皮肤再生费用可达到每个疗程90-251美元。相似地，医院对急性缺血性中风的护理费用每天超过1,100美元
- 这类解决方案仅适用于经济能力最优的阶层，这类群体的平均家庭收入为10万美元或以上。其他人群由于可支配的收入不足以用于老龄化护理，因此无法享受这些服务

关键机会:

- 需要为更多用户提供可负担的长寿服务
- 需要缩小国家内部和国家之间护理服务的供应差距

美国收入分布份额，按家庭户数划分（2020年）



来源: U.S. Census Bureau (2021), Frost Analysis

痛点 #2: 长寿服务供应具有稀缺性

长寿服务的范围和数量需要扩大，应超过目前的水平

内容:

- 目前的长寿服务是极有针对性的解决方案，仅能独立解决特定的健康状况
- 很少有公司能覆盖一个细分领域以上的需求
- 市场上的供给水平不能满足用户对解决方案的需求

关键机会:

- 需要通过统一的平台而非分散化努力来解决与老龄化有关的各种问题

公司	重点领域	预防	诊断	治疗	抗衰
Klotho Therapeutics	癌症; 阿尔茨海默氏症	✓	—	—	—
Genome Protection	癌症	✓	—	—	—
Livez	癌症; 胆固醇管理	✓	—	—	—
BioAge	解决衰老的分子途径	—	✓	—	—
Biolytica	个性化的长寿计划	—	✓	—	—
AgeRate	长寿健康辅导	—	✓	—	—
Deep Longevity	基于云的老化生物钟	—	✓	—	—
Neotes Biotechnology	生物衰老诊断法	—	✓	—	—
InTime BioTech	高血压; 糖尿病; 心血管疾病; 关节炎; 癌症	—	✓	—	—
Biosplice Therapeutics	癌症; 阿尔茨海默氏症; 关节炎	—	—	✓	—
Unity Biotechnology	感官衰退	—	—	✓	—
Life Biosciences	感官衰退; 代谢性疾病	—	—	✓	—
Ossium Health	血液病; 组织损伤; 器官移植	—	—	✓	—
ANLBIO	阿尔茨海默氏症; 帕金森氏症	—	—	✓	—
Zoe Biosciences	慢性老年疾病	—	—	✓	—
AgeX Therapeutics	抗衰老治疗法	—	—	—	✓
Turn Biotechnologies	mRNA药物治疗	—	—	—	✓
Juvena Therapeutics	以ML为基础的药物研发	—	—	—	✓
Rejuvenation Tech.	端粒延长	—	—	—	✓
FoxBio	小分子技术治疗	—	—	—	✓
Five Alarm Bio	生物衰老; 阿尔茨海默氏症	—	—	—	✓
LyGenesis	肝脏和肾脏疾病	—	—	✓	✓
Radiolife	COVID-19; 结核病	—	✓	✓	—
Cambrian	抗衰老药物	—	✓	✓	—

来源: Frost Analysis | †CHD refers to Congenital Heart Disease

痛点 #3: 对常见健康状况的认识和关注有限

尽管与年龄增长相关的疾病发病率很高，但长寿服务的初始性限制了其可用性、数量及应用范围，同时，这也导致了患者对长寿服务的认识不足

内容:

目前长寿服务应用范围偏向于治疗和抗衰，预防领域的应用较少

- 目前可用的解决方案倾向于治疗和抗衰，预防领域的应用仍然较少

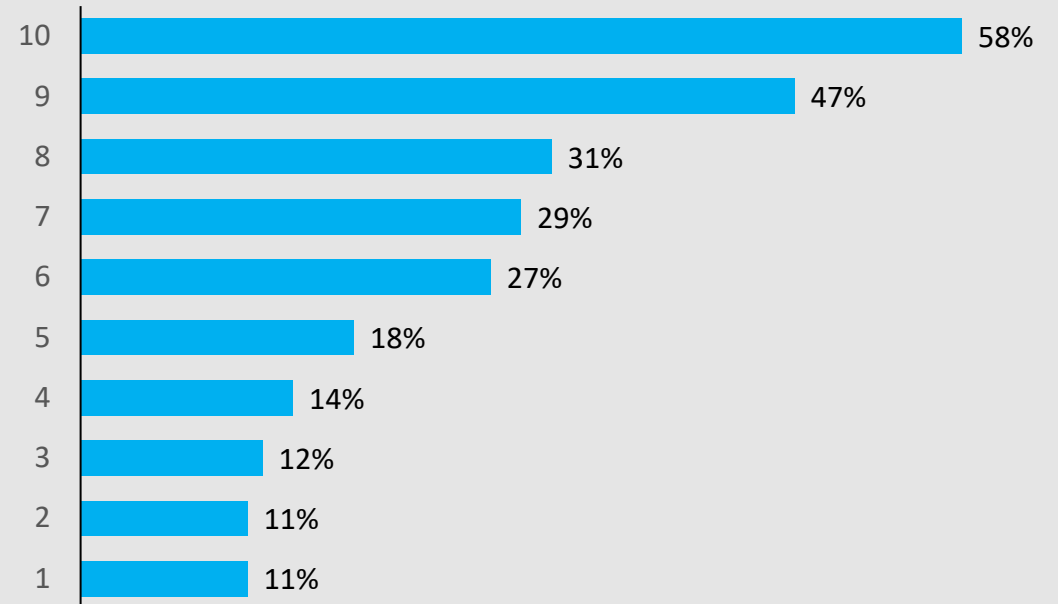
专注于特定的疾病领域，而非整体生存状况

- 目前市场上的长寿服务企业主要集中在慢性病（如癌症）或对老年人口影响过大的疾病（如阿尔茨海默氏症、感官退化）
- 然而高血压和高胆固醇等常见健康状况是老年人口中最普遍的疾病。因此有必要关注整体人群的生存状况，而非特定疾病的解决方案

患者不了解长寿服务及其潜力

- 许多潜在用户不了解长寿服务，而相当多的解决方案仍在开发或试验中
- 由于缺乏足够的认识，许多患者对现有的解决方案一无所知

美国老年人中常见健康状况的普遍度



关键机会:

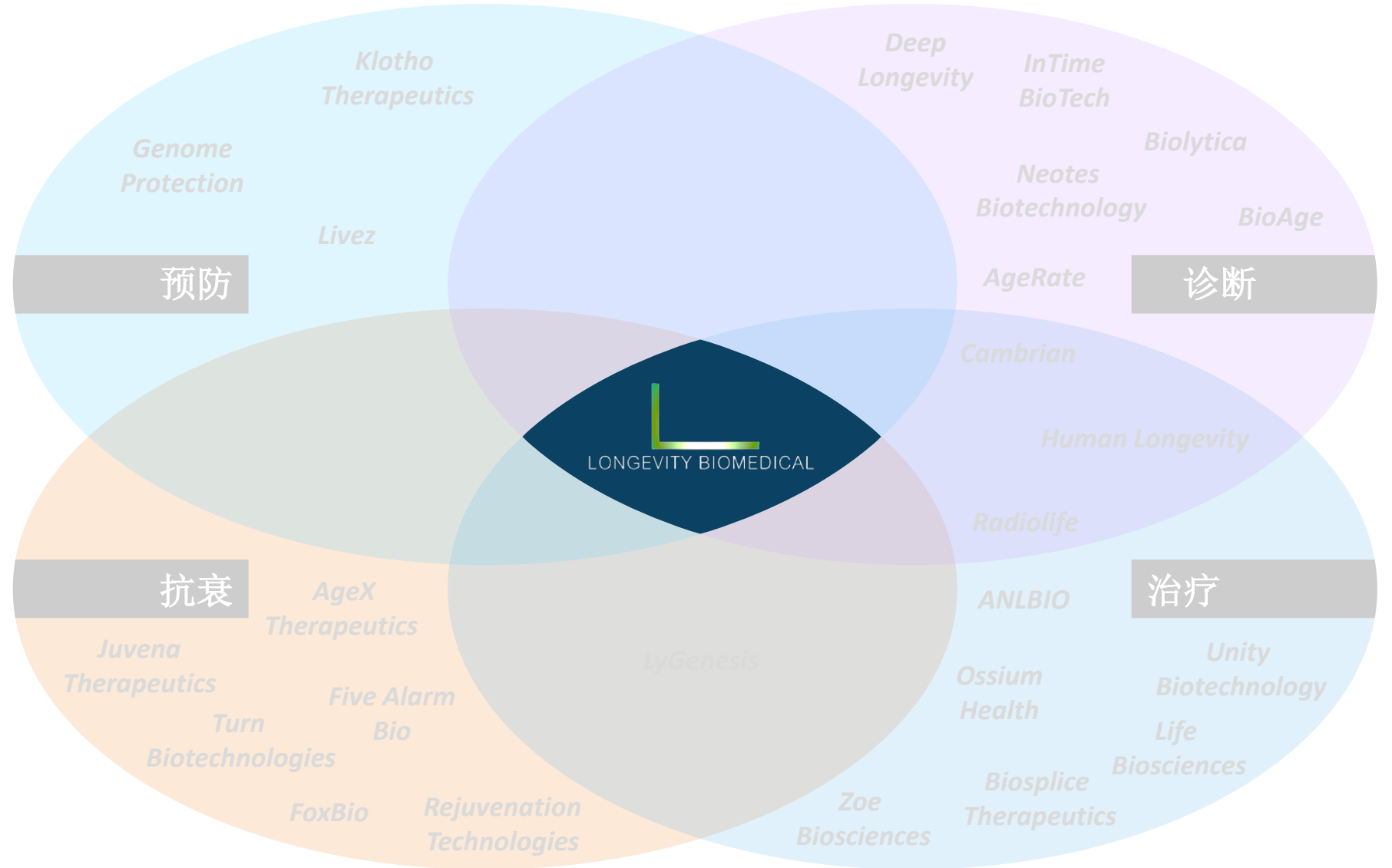
- 需要提高对长寿服务的认识和服务数量，尽量减少与年龄相关的慢性病和退行性损伤造成的不利影响

值得关注的企业

大多数市场参与者专注于长寿服务的一个或两个领域，而 Longevity Biomedical Inc. (LBI) 则计划提供所有四个领域的服务，即预防、诊断、治疗和抗衰

提供横跨所有四个领域的全面解决方案的能力，使LBI独特地成为所有长寿服务的“一站式企业”

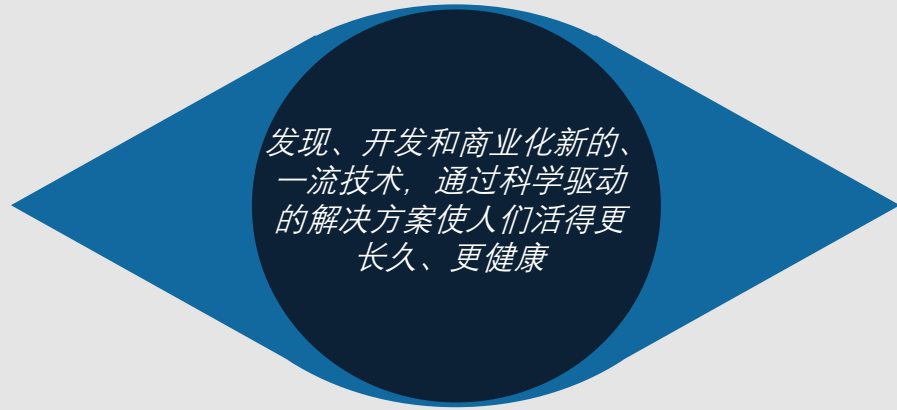
此外，该公司正致力于通过“长寿即服务”的商业模式来解决市场壁垒——如费用高昂与患者认知不足



Longevity Biomedical Inc. (2/4)

作为该市场的新兴企业, Longevity Biomedical Inc.正在创建一个端对端解决方案的生态系统, 根据服务水平的不同, 可为患者提供实惠的价格

愿景:



描述:

- 1 Longevity Biomedical Inc. (LBI)正在遵循一种流程化解决方案, 在“预防-管理-治疗”的流程中开发一个综合服务组合
- 2 该公司遵循高度竞争的定价策略, 在“长寿即服务”模式下以亲民价格提供服务
- 3 LBI的服务组合拥有强大的市场潜力, 其拥有100多项已批准/正在申请的专利。LBI还设法免费为潜在用户提供各种以健康为主题的教育服务

近期和长期的商业计划:

- 将现有技术商业化
- 收购超过10个企业或技术
- 将服务组合扩大到重大疾病筛查和健康状况监测领域

- 收购超过25个企业或技术
- 获得200万付费数字用户
- 成为世界上最大的长寿产品与服务公司

来源: Company's Investor Pitch, Frost Analysis

与其他高度专注于长寿服务市场细分领域的公司不同， Longevity Biomedical Inc.计划通过统一的“长寿即服务”平台为客户提供端到端的服务

LBI在治疗方案领域进行了四次有发展潜力的收购

该公司将在未来5至10年内将其产品组合扩展到两个新领域
这两个扩展领域是重大疾病筛查和健康状况监测；并将帮助该公司创建一个端到端的服务组合

这些解决方案拥有超过30亿美元的潜在综合市场价值

Aegeria: 开发出一流的可注射生物制剂，用于软组织缺陷、重建手术和选择性美容手术

Cerevast Medical: 为危重血管疾病患者开发一流的治疗方案

Novokera: 开发了非过敏性和非免疫性的生物合成角膜技术

Wicab: 开发了一流的产品以应对视力下降和平衡失调

预防

- 癌症
- 心血管疾病
- 神经退行性疾病
- 糖尿病
- 内分泌失调
- 肾脏功能

诊断

2
重大疾病筛查

3
健康状况监测

1
治疗方案

治疗

- 心率
- 心电图
- 血压/氧气水平
- 血糖
- 压力标志物
- 睡眠参数

抗衰

- 软组织修复
- 生物合成的可植入材料
- 缺血性中风
- 视网膜疾病
- 视觉/平衡障碍

来源: Company's Investor Pitch, Frost Analysis

在统一的平台上提供服务后，LBI具有竞争力的价格是其对患者的另一个价值点。除了“免费增值”服务外，该公司收费服务费率仅为每年30至500美元

LBI正以免费或亲民的价格提供各种解决方案

该公司计划采用基于订阅的“长寿即服务”模式，与竞争对手服务相比，将允许客户以极为实惠的价格选择付费服务与进阶服务

免费: 与普通民众分享与健康和长寿有关的信息

付费: 以30美元/人/年的价格提供专业、可靠的健康咨询服务

进阶: 连接医疗技术、产品和服务，进阶用户的价格为500美元/人/年

更广阔的普及

更好的认识

将遵循“免费增值”模式，免费提供基本信息/服务

LBI正在积极传播与年龄相关的健康状况与现有服务的信息，进行患者教育

- 更好的认识将最有利于无法负担高额医疗费用的人群
- 这些举措极有可能确保目前受到社会经济差异压制的患者获取更大的健康公平性

来源: Company's Investor Pitch, Frost Analysis

谢谢

全球增长咨询公司
推动客户走向由增长塑造的未来