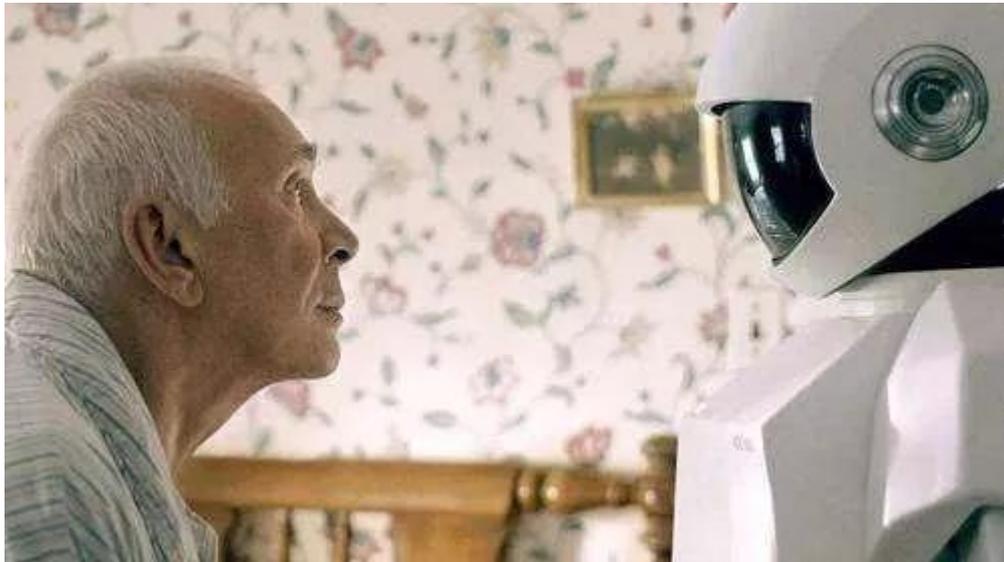


护理员缺口 600 万，机器人能否化解中国养老难题？

原创：AI 报道 [AI 报道](#) 2019-09-27

据了解，我国当前约有 4000 多万失能老年人，按照国际标准，养老护理员需求量为 600 多万，但目前我国养老机构中，仅有 30 万名养老护理员，老年人的养老护理问题成为一件迫在眉睫的事情。在政策利好的背景下，投资人和创业者正在杀入智慧养老市场，其中，养老护理机器人被寄予厚望。



养老困局

据 2018 世界国家人口老龄化数据显示，世界国家人口老龄化最高的国家是日本，60 岁以上比例 32.79%，65 岁以上比例 26.02%；其次为意大利，60 岁以上比例 28.59%，65 岁以上比例 22.36%；德国 60 岁以上比例 27.35%，65 岁以上比例 21.12%。而中国 60 岁以上比例 15.37%，65 岁以上比例 9.68%，老龄化世界排名 65 位。计划生育所形成的**倒金字塔家庭结构**（独生子女一代）造成了未来 30

年中国残酷的养老现实。根据中国人口与发展研究中心最新公布的预测成果，中国人口老龄化呈现出“两高一超一独”的趋势特征。

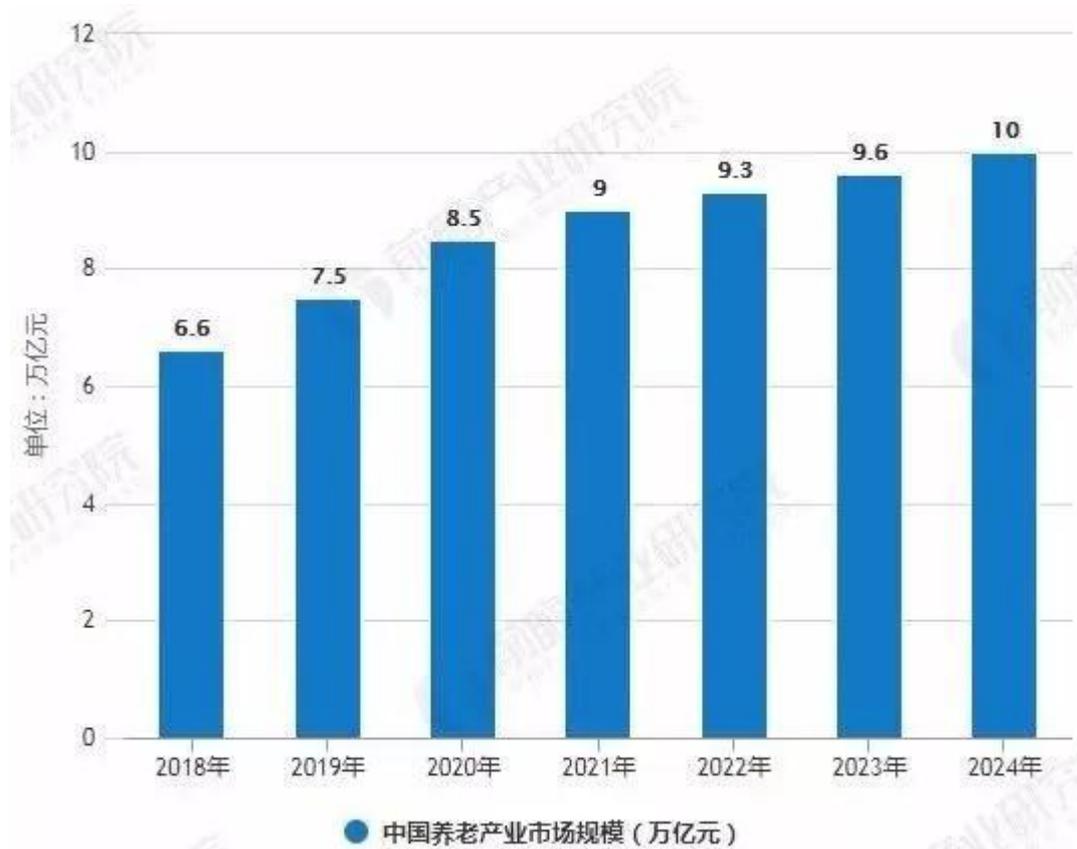


“两高”指的是老年人口“高增长”与年龄结构“高龄化”。未来 30 年，中国老年人口进入持续高增长阶段，2030 年以后，年均增长将超过 1120 万人。到 2050 年，中国 65 岁以上老年人口预计超过 4 亿，接近总人口比重的 1/3，届时，大约 10% 的家庭至少有一个 65 岁以上的老年人。“一超”指的是人口抚养比大幅提升，养老负担将超过抚幼负担。老年人口的快速上升使得老年抚养比预计在 2030 年前后超过少儿抚养比，养老负担日益成为劳动年龄人口负担的主要压力来源。到 2050 年，老年抚养比上升至 49.9%，约高出 OECD 发达国家平均水平（43.9%）6 个百分点。“一独”指的是家庭小型化趋势下，独居老人规模大幅提升。根据北京大学曾毅团队的估计，1982—2015 年间，中国家庭平均人数从 4.40 人下降至 2.89 人，到 2050 年下降至 2.51 人。受家庭小型化的影响，独居老人的数量预计

将从 2010 年的 1754 万快速上升至 2050 年的 5310 万。劳动年龄人口的相对量和绝对量逐年减少，养老护理服务人员缺口日益扩大。据了解，我国当前约有 **4000 多万** 失能老年人，按照国际标准，养老护理员需求量为 **600 多万**，但目前我国养老机构中，仅有 **30 万名** 养老护理员，老年人的养老护理问题成为一件迫在眉睫的事情。 **政策扶持** 相对于传统养老模式，**智能养老** 在安全性和与外界沟通等方面均有大幅提高， **被认为是对未来养老新模式的探索**。养老护理机器人所具备的提醒、监测、辅助生活等功能，不仅适用于养老机构，也适用于独居老人。

2011 年，国务院在《中国老龄事业发展“十二五”规划》就明确提出要“推进养老机构的信息化建设”。五年来，全国老龄办通过“全国智能化养老实验基地”试点积极探索中国智能化养老的发展方向和实现途径。国家信息惠民工程养老服务专项计划责任专家、北京科技大学物联网系主任**王志良** 此前透露，智慧养老正逐渐形成百舸争流的局面，而伴随物联网技术的发展， **“十三五”期间智慧养老产业将迎来机遇**。2016 年，工信部发布的《机器人产业发展规划(2016 - 2020 年)》显示，面向老人照护需求，具有智能感知识别、自主移动等能力，与用户进行交流，辅助老人进行家务劳动，提供多样性护理服务的**智能护理机器人成为机器人十大标志性产品之一**。2019 年 9 月 23 日，工信部就《关于促进老年用品产业发展的指导意见》公开征求意见，其中提出，到 2025 年老年用品产业总体规模超过 5 万亿元。为积极应对人口老龄化，培育老年用品产业新增长点和新动能，将加快人工智能、脑科学、虚拟现实等新技术在康复辅助器具中的集成应用，增强产品辅助性治疗康复能力，重点发展外骨骼机器人、仿生假肢、认知障碍康复照护设备、人工关节和脊柱、3D 打印骨科植入物、脑起搏器、人工耳蜗、牙种植体、眼科人工晶体等康复辅助器具及医用材料。与此同时，在国家规划的引导

下，各省市纷纷加快智慧养老的步伐。如陕西印发《关于推进全省养老服务高质量发展实施方案(2019-2020年)》加快智慧健康养老产业发展、广州出台《广州市支持社会力量参与社区居家养老服务试行办法》加速智慧养老的信息化建设等。据前瞻产业研究院发布的《中国养老产业发展前景与投资战略规划分析报告》统计数据显示，初步测算2018年中国养老产业市场规模将达6.6万亿元左右，同比增长17.9%。2019年中国养老产业市场规模预计将达到7.5万亿元，到2024年预计将突破10万亿元。



(图片来源：前瞻经济学人)

技术难点养老护理机器人作为极其垂直的细分领域，对技术的要求非常高，如帮助老人翻身、老人摔伤的救助、陪伴交流、做家务做饭等繁多的功能，集成度之难、复杂度之高，让不少企业望之却步。作为初创公司，生产轮椅机器人以

辅助老人自理日常生活的北京益康生活智能科技有限公司 CEO **林冠**告诉 AI 报道，目前养老护理机器人市场仍面临着**玩家少、软硬件功能分离、刚需无法满足老人需求**等问题。究其原因，林冠表示，“**目前养老机器人领域技术还不成熟，投入大，商业落地难，尚处于产业发展的初期阶段。**”林冠介绍，在养老机器人方面的**应用场景**上，主要分为家庭、养老院和医院三大典型场景。就**功能类型**来看，可分为机器人辅助设施，如智能轮椅、升降床、行走机器人等帮助老人坐卧；日常任务机器人，如清扫机器人、搬运机器人、半自动服务机器人等可以承担或减轻家务负担等日常事务的机器人；社交机器人，如 Paro、Zora、Pepper 等具有安慰、陪伴、沟通等心理陪护功能的宠物机器人、聊天机器人、娱乐机器人等。目前的技术尚无法达成这些功能集成一体的程度，而相对成熟的机器人还需要解决上下楼梯、辅助老人喝水吃饭、行走不平道路等技术问题。**除了技术之外，还有成本高昂的问题。**蝶和科技（中国）有限公司临床与方案副总监**刘洋**向 AI 报道表示，养老机器人技术的不成熟导致成本无法降下来，仅一部训练老人走路的智能机器就要**二三百万元**。“主要是贵在传感器和智能跟随系统方面，目前的技术还没有发降下来，我们也在努力。所以目前的养老护理产品一般是康复机构、医院和一些老干中心用比较多，个体家庭很难承担这个费用。”此外，由于这一阶段的老年人对互联网的接触较少，属于“互联网的移民”，对于线上购物、叫外卖、线上打车等年轻人习以为常的科技服务的认知和操作能力都非常弱，加上老年人由于肌体能力、学习能力的下降，接触高科技的门槛较高，因此**在老年人使用机器方面仍需做教育普及**，需要真正了解老人需求才能对症下药打开市场。**赛道车手**在国内市场上，目前**入局的赛车手并不多，大部分企业都处于初步布局阶段**。在养老护理机器人这一细分领域里，各企业都在努力研发自己的特色产品。

成立于 2000 年的**新松机器人自动化股份有限公司**隶属中国科学院，是一家以机器人技术为核心的高科技上市公司。其产品智能一体化床椅，即“多功能护理床+智能轮椅”，是一款针对老年人、下肢瘫痪、术后康复等行动不便、有移乘需求人群设计的高科技产品，集护理床功能、电动轮椅功能、移位功能于一身，减轻了护理压力，提高了使用者的自主活动能力，降低其在移乘过程中二次伤害的风险。



蝶和科技（中国）有限公司成立于 2015 年，市场主要面向医院应用场景。其下肢康复机器人被广泛用于由疾病或衰老导致的双下肢行走障碍患者，通过机械腿带动患者完成大量重复的生理步态训练，能够帮助行走功能障碍的患者重新正常行走。刘洋介绍道：“有些自尊心强的老人非常需要这款产品，协助恢复正常行走，完成生活自理。”



北京益康生活智能科技有限公司成立于 2016 年 2 月，核心成员全部来自清华大学，是一家以居家养老和伤病护理为切入点的高新科技公司，其第一代家用护理机器人产品可以帮助腿脚行动不便的老人、残疾人以及伤员自理日常生活，包括移动、行走、大小便、辅助站立等等。





在这条赛道上，还有重庆柚瓣家科技有限公司、深圳市汉伟智能技术有限公司等。

养老模式目前我国的主要养老模式有居家养老、社区养老、机构养老、居家社区混合养老、医养结合机构等。但我国的养老机构尚处于起步阶段，需要老人自费、价格高昂，明显不适用于大部分工薪阶层，而相对便宜的养老机构和部分福利机构又面临着床位紧张、设备不完善、服务不专业等一系列问题。此外，我国目前尚缺少完整的产业链和相对应的法律法规，也无法做到和发达国家一样完全依靠政府和社会出资。而在国外，许多国家已有了相对成熟的养老生活模式。



日本

作为全世界最高寿的国家，日本同时也是人口老龄化速度最快的发达国家。自 20 世纪 70 年代，日本就开始进入老龄化社会。多年来，日本的养老模式已相对成熟。在日本，老人不管是想前往养老机构还是想在家中养老都有很大的选择余地。但日本人更偏爱**小型化、多机能嵌入成熟社区的便利店式养老方式**。依托小规模、多机能的社区养老院，日本相关企业推出周到细致的上门服务，尽量帮助老人在自己的家中养老，加强与社区邻里的互动。而日本的托老所床位一般在 20 至 30 张左右，服务内容包括 24 小时的入住照顾服务、白天的日托服务和居家上门服务，这种模式被称为**养老行业的“7-11”**。在政策上，日本政府鼓励老人**“再就业”**。

“高龄雇佣保险法”特别加强了对大量雇佣高龄者的企业进行奖励的制度，对工资低于 60 岁退休时工资的高龄受雇者给予一定的补助。另外，日本政府还采取鼓励延长企业职工退休年龄等措施，引导老年人**由“老有所养”转变为“老有所为”**。

美国

美国的养老模式主要为**机构养老和社区养老**，主要划分标准为老年人的健康状况，设置有独立型老年住宅、老年公寓、持续照料退休社区、活跃型老年社区和护理院。



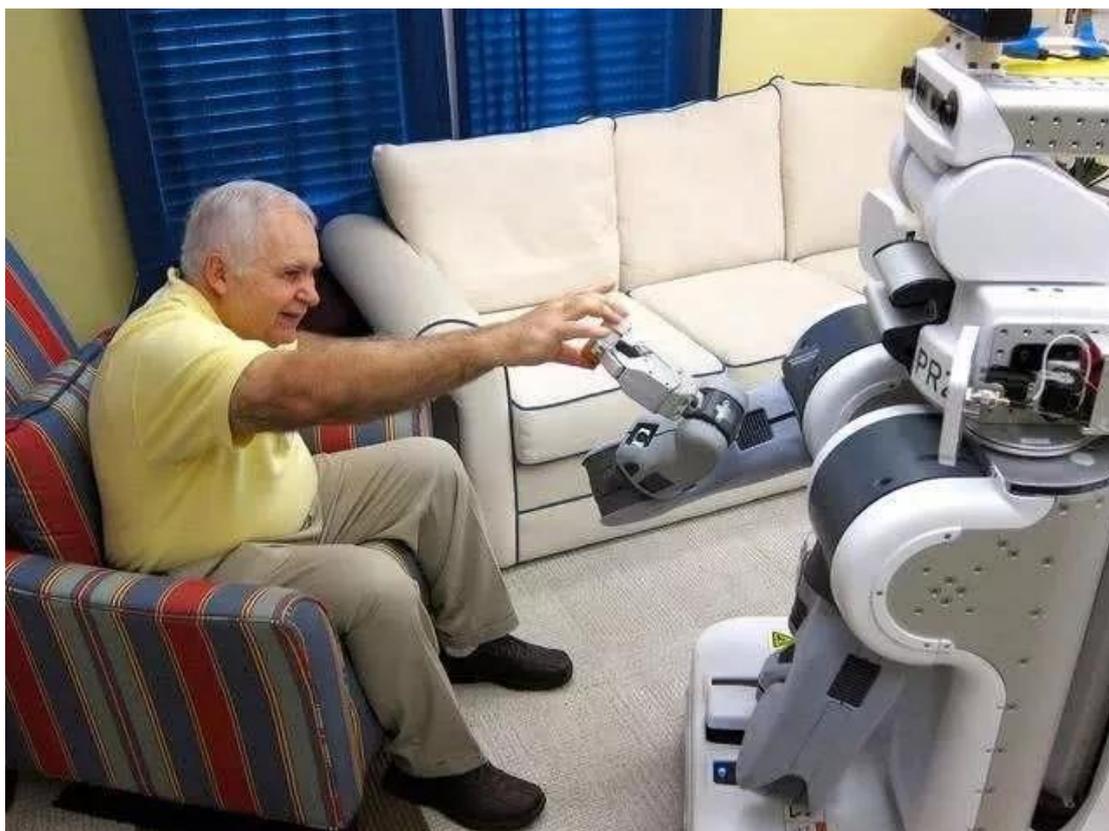
美国拥有更多的集中、大型的老年社区，根据老人的身体健康状况主要分为生活自理型、生活协助型、特殊护理型与持续护理退休型四种社区。以生活协助型社区为例，此种社区主要的使用者为 80 岁以上、无重大疾病但需要日常生活照料的老人，社区会为这些老人提供基础的餐饮、出行、清洁、维修、体检等服务，保障老人的基本生活需求。生活协助型社区以尽可能保障老人独立生活的质量为主旨，是一种可持续发展的养老模式。此外，美国的养老产业**拥有完善的制度支撑体系**。一是由政府、公益组织和私营机构组成的多层次养老服务体系。二是由社保、商业保险和个人理财组成的养老服务支付体系。三是美国发达的直接融资体系及严格的政府预算管理制度，保证了养老产业发展的规模化和规范化。

英国

在长期应对人口老龄化带来的问题后，英国采取了**延迟退休、社区卫生服务养老、利用国际移民**等措施，较为成功地应对了老龄化带来的各种社会经济问题。在英国，人们更多的是**居家养老**的模式。居家护理服务根据服务性质的不同可分为个人照顾、家务援助以及医疗服务。根据服务量的不同可分为高强度的家庭护理(每周 $\geq 10\text{h}$ 和 ≥ 6 次访视)、中等强度的家庭护理(每周 $5\sim 10\text{h}$ 和 ≤ 6 次访视)、低强度的家庭护理(每周 $\leq 5\text{h}$)。据英国政府统计，英国的社区保健医生每年约服务 60 万老年人。

德国

近年来，德国出现了新的**“同居式养老”**养老模式。一些老人因志趣相投自愿组合在一起，过起“同居”的晚年生活。据了解，德国人大多到了 60 岁就会进养老院，但他们其实很厌倦养老院单调的生活，而且生活空间也不如自己家里来的舒适、自在。于是，便有了一群志同道合的老人居住在一起的情形出现，过起了“同居”的老年生活。除了老人跟老人同居生活之外，也有老人跟年轻人的“同居”。德国的房价昂贵，许多离乡背井打拼的年轻人为了付不起昂贵房租，而这些独居的老人便会将自己的房子以低价、甚至免费出租，只要年轻人愿意陪老人偶尔聊天、协助一些日常事务，外出买东西、锄草等等，对老人和年轻人来说都有好处，因此也有许多人热衷这类“同居”。如今，“同居式养老”已经成为德国老人最热衷的行为，老人之间或老人与年轻人之间相互帮助、关心，即使老人身体状况也能及时发现并得到救护，而政府也间接减少了负担，解决了许多社会资源的问题。



每个国家的国情不同，养老模式也不同。鉴于我国的人口，在劳动力不足的情况下，未来人们的养老必将会以智慧养老的形式出现，养老机器人将会成为生活的一份子。而我们相信，在不久的将来将会出现成熟而又实惠的养老护理机器人，如手机端的“成本杀手”小米一样，普惠社会。