



劳帼龄 上海财经大学
中国式现代化研究院特聘
研究员、电子商务研究中
心主任,第十二届上海市
侨联委员,上海市价格学
会副会长

在数字经济的强劲驱动下,银发产业呈现出前所未有的增长活力和发展潜力。今年上半年的增长数据,折射出一幅正在展开的蓬勃图景:

从产品制造和服务供给看,全国从事银发产品生产制造主体户数同比增长14.1%,全国老年人残疾人养护服务业、适老类家庭服务业销售收入同比分别增长40.9%、14.1%。这些数据反映出银发产品制造业的活跃度提升,养老服务供给的丰富和品质提升。

从消费模式转变看,刚需服务多元增长,社区养老照护服务、机构养老照护服务销售收入分别增长30.4%、22.6%;健康消费主动升级,助行助听产品、老年营养和保健品销售收入分别增长32.2%、30.1%;文娱消费提质扩容,老年旅游服务、体育健康服务、文化娱乐活动销售收入分别增长26.2%、23.9%、20.7%。这些数据反映出老年健康意识从被动医疗向主动管理转变,银发群体正从“养老”转向“享老”,悦己属性日益凸显。

从数字技术与银发经济融合看,智慧养老技术服务、老年智能与可穿戴装备制造销售收入分别增长33.7%、32.6%,全国银发经济企业购进信息技术服务金额同比增长16.9%。这些数据既反映出银发经济增长明显,也反映出银发产业自身的数字化转型正在加速。

上述数据共同描绘出一幅银发产业在数字经济驱动下蓬勃发展的新图景,也印证着银发经济规模向2035年30万亿元迈进的现实基础和巨大潜力。

以科技之智和人文之心 描绘银发产业发展新图景

——劳帼龄在上海银发经济创新发展论坛的演讲

数据让“读懂老人”变清晰,催生更贴心的智能产品与服务创新

今年,进博会首次将银发经济列入核心议题。从技术装备到医疗器械,从消费品到智慧出行,各大展区都不约而同地凸显“银发”元素。事实上,我们正面临两股强大时代浪潮的交织:一是银发浪潮。中国60岁及以上老年人口已超过3.1亿,占总人口的22%。我们已正式进入中度老龄化社会。二是数字浪潮。以大数据、人工智能、物联网为代表的数字技术正重塑我们的生活方式。当“银发浪潮”遇见“数字浪潮”,一场深刻的产业变革正在发生。这种驱动力主要体现在四个维度,构建出银发产业升级的新引擎。

第一,数字经济驱动需求精准洞察,引领产品服务创新。

过去,我们往往通过有限的市场调研去推测老年群体的需求,结果是管中窥豹、不得全貌。今天,在合法合规、充分保护隐私的前提下,大数据

分析能帮助我们精准绘制银发群体的需求图谱。

国家税务总局的数据显示,2025年上半年,社区养老照护服务销售收入增长30.4%,机构养老照护服务增长22.6%,居家养老照护服务增长18%。这些数字背后,是数字经济对老年人需求的精准捕捉和高效响应。

比如,电商平台通过分析老年用户的搜索行为,推动适老化产品的精准研发与推送;健康平台通过可穿戴设备收集的数据,分析老年人群体的健康趋势,为企业产品研发和公共政策制定提供依据。

数据让“读懂老人”变得前所未有的清晰,催生出更贴心的智能产品与服务创新。2025年1月至4月,市场新增适老化产品2.87万种,同比增长255.2%。这是数字驱动创新的有力证明。

第二,数字经济驱动服务模式重

构,全面提升用户体验。

数字技术正打破时空限制,重构服务流程,极大地提升老年用户的服务体验。医疗健康领域,远程医疗、在线问诊让老人足不出户就能享受专家咨询服务;智能血压仪、血糖仪的数据可以实时同步给子女和医生,实现慢病管理的闭环。生活服务领域,手机App预约上门护理、保洁、维修已成为现实;社区智慧养老平台整合周边商超、餐饮、医疗资源,为老人提供“一键式”服务。

在精神文化生活领域,这一变化更为明显。短视频、直播、社交媒体让老人与远方亲人、与同龄人紧密相连,有效地缓解孤独;VR技术甚至可以让老人“沉浸式”旅游、参观博物馆,丰富精神世界。上述服务模式的重构,本质上是标准化服务转变为个性化服务,将集中化服务转变为分布式服务,更加贴合老年人的实际生活场景。

第三,数字经济驱动产业生态融

合,催生新兴业态。

数字经济具有天然的渗透性和融合性,有助于打破银发产业的传统边界,促使养老服务与互联网、医疗、金融、文化、旅游、制造等众多领域深度融合,催生出新的业态和商业模式。

比如,“平台+养老”涌现出大量整合线上线下资源的一站式养老服务平台;“智能家居+养老”将智能家居系统与适老化改造结合,打造安全、便捷、舒适的智慧养老空间;“金融科技+养老”推出数字养老金管理、适老版理财App等,帮助老年人更好地进行财富规划。

这种跨界融合,使得银发产业从一个相对封闭的体系,演变成一个开放、协同、充满活力的创新生态系统,推动经济规模和价值能级实现质的飞跃。

第四,数字经济驱动资源配置优化,实现产业效率革命。

通过数字平台,可以将分散的养老服务需求与供给进行高效匹配。比如,一个城市的养老床位资源、护理员资源可以通过平台进行统一调度和管理,减少资源空置和需求等待时间。政府部门也可以通过数字化的监管平台,更有效地监督服务质量,分配补贴资源,实现精准助老。

重要的是,这种资源配置的优化不仅体现为商业效率的提升,还体现为整个社会养老资源利用率的提高。数智赋能正推动养老产业的深刻变革,包括养老照料技能人才从数量型向质量型转变、新增养老照料技能人才供给从无限向有限转变、青年就业向现代服务新业态集中等。这些变革正在重塑银发产业的人力资源结构,进一步提升资源配置效率。

进一步看,数字经济为广阔的银发经济蓝海注入澎湃动能。老龄化也是发展的新机遇;老年人同样是数字时代可以积极参与、共同创造的重要力量。

突破“适老化=低端化”误区,认识老年人的“价值共创者”角色

在看到成绩的同时,我们也要清醒地认识到,数字经济驱动银发产业创新与增长的道路仍然存在不少短板。只有正视相关问题,才能更好地把握方向、行稳致远。

短板一:数字鸿沟阻碍老年群体融入数字生活。

一是接入性鸿沟。中国60岁及以上网民的互联网普及率仅为52.5%,远低于全国网民平均水平。数字设备的操作复杂性和价格门槛将大量老年群体挡在数字大门之外。

二是使用性鸿沟。虽然工信部大力推动网站和App的适老化改造,但实际效果中语音识别不准、操作流程复杂、广告营销干扰等问题依然突出。

三是价值性鸿沟。部分企业过度追求“适老概念”包装,忽视老年群体真实的使用痛点和消费偏好,导致产品与实际需求错位。更严峻的是,部分老年人在使用互联网过程中容易陷入“信息茧房”,甚至遭受虚假宣传、AI诈骗等侵害。AI换脸、合成视频等新型诈骗手段的出现,进一步加剧了老年人上网的风险。

短板二:创新不足导致产品服务同质化严重。

虽然市场上适老化产品数量大幅增长,但产品同质化现象普遍存在,创新性功能设计不足。许多产品仅停留在表面功能上,缺乏对老年人深层次需求的洞察和挖掘。

比如,一些健康监测设备仅停留在数据采集层面,缺乏专业的后续分析和干预指导;许多适老版App只是简单放大字体和图标,未能从根本上重构交互逻辑以适配老年人的认知特点和操作习惯。这种现象的背后,反映的是企业在产品研发过程中闭门造车,未能真正深入老年群体,未能理解他们的真实生活场景和痛点。结果是,产品看似丰富,但真正能解决实际问题、提升生活质量的创新产品寥寥无几。

供给创新不足,会影响老年人的消费。我之曾在参加由解放日报社等单位主办的“思响上海”活动时曾提出:当市场供给与老年人的“功能性需求+情感性价值”形成有效匹配时,保守消费观会向主动消费观转化,甚至成为推动产业创新的原动力。

这一过程不仅需要企业突破“适老化=低端化”的误区,更需要社会重新认识老年人作为“价值共创者”的角色,即老年人不仅是适老化产品的使用者,更是定义“老年友好型生活”的核心主体。

短板三:数据安全与隐私保护风险凸显。

随着越来越多的养老服务和产品实现数字化、智能化,老年群体的健康数据、位置信息、日常行为习惯等大量敏感信息被收集和使用。这些数据一旦泄露或滥用,不仅侵犯个人隐私,还可能给老年人带来经济损失和身心伤害。

特别是,人工智能等技术在提升服务效率的同时,也存在不同程度的滥用风险。比如,有不法分子利用AI合成技术伪造知名人士形象,进行“换脸带货”,误导消费者并实施诈骗。虽然国家已出台《人工智能生成内容标识办法》,明确要求AI生成内容必须进行标识,但面对快速演进的技术和层出不穷的新骗局,老年群体往往缺乏足够的辨别和防范能力。

短板四:专业人才短缺成为制约产业升级的瓶颈。

银发经济的数字化转型,迫切需要一批既懂养老业务又掌握数字技术的复合型人才。目前,这类人才严重短缺,成为制约产业升级的瓶颈。随着银发经济的发展,未来对银发经济人才的需求将越来越迫切,且人才培养是多层次的,需要能够综合运用IT技术,把数据应用和服务有效对接的专门人才。针对智慧养老等新业态,需要有一批创新型科技人才、管理人才。然而,现有的教育体系和职业培训机制尚未完全适应这一需求变化,人才供给与产业需求之间存在明显差距。

面对挑战,有必要着力构建一个技术、监管、社会关怀“三位一体”的协同体系,共同推动银发产业健康、包容、可持续发展。

一是制度供给先行。加强战略规划引领,将数字赋能贯穿于银发经济各领域、各环节。健全配套支持政策,支持企业进行智慧养老平台建设、适老化改造和产品研发。完善标准与监管框架,制定智慧养老平台数据接口,智能产品适老化、数字服务规范标准,建立全国统一的适老化产品认证制度。探索建立适应新业态的包容审慎监管模式,既守住安全底线,又为创新留足空间。

二是技术普惠与以人为本设计并重。在智能硬件方面,重点提升语音交互技术对方言的识别准确率。在健康监测领域,加快研发高精度、低成本的可穿戴设备。同时,优化交互设计,开发符合老年人认知特点的界面系统,降低使用门槛;构建数字包容性技术创新联盟,建立开放共享的适老与无障碍技术研发平台。

三是人才培养与数字素养同步推进。鼓励支持高校和职业院校增设银发经济相关专业,强化产教融合、校企合作,提高银发服务人才的社会地位和职业认同感。提升银发群体数字素养,合力消除数字鸿沟,广泛开展数字技能培训,深化互联网应用适老化改造,加强反诈宣传和风险防范,鼓励代际反哺和家庭数字助学,努力帮助老年人融入数字生活。

总之,驱动银发产业创新与增长,不仅仅是一门生意,更是一份沉甸甸的社会责任。它关乎每个人的未来,关乎长辈的幸福,也关乎社会的文明底色与和谐稳定。让我们携手并进,以科技之智和人文之心,共同开创一个更加智慧、更有温度、更具活力的银发产业新未来。

了不起的“原三刀”

原子弹核心部件浓缩铀球的材质是铀-235。一颗铀球,由一模一样的两个半球组成。半球并不是实心的,还有一个内球,用来装核爆时的点火中子源。每个半球的内球和外球的同心度必须高度一致,误差不能超过0.0015毫米。外球的光洁度标准最高,精度要求达到一根头发丝的1/8。因为铀球的硬度如钢铁一般,精度要求特别高,所以加工时纵向的进刀量深度不能超过0.2毫米,横向的走刀量不能超过0.15毫米。加工铀球用的机床是从东欧国家进口的特种球面机床。这样的球面机床当时全国只有两台,一台在北京,一台在404厂。铀球的加工精度要求特别高,因此在加工时不能使用普通的夹具固定铀球,只能使用真空泵把它吸住。如果切削强度过大,真空泵就吸不住铀球。因为加工区内是核沾染环境,所以工人只能站在完全屏蔽的机床外侧,隔着厚厚的玻璃观察窗,戴着双层乳胶手套从两个小孔伸进去进行操作。

为了加工铀球,位于戈壁滩上的404厂在1963年从全国海选技术最精湛的车工来比武,最后确定由上海汽车底盘厂的技术工人原公浦主刀核心部件加工。原公浦先用钢球练手,然后用材质接近的铀238球练手。除了加工精度外,原公浦还担心发生临界事故。临界事故的主要危险是瞬发射线的外照射,它会使工作人员受到大剂量照射,从而导致人员伤亡。小小的铀球,承载着党和人民的期望和重托,承载着千万核工业干部职工的心血。原公浦因此承



胡思得
荣正通
著 主审

受着巨大的心理压力,半夜经常说梦话。在最后冲刺的3个月里,因为整天练习车同一尺寸的球,他走路、睡觉眼前都是球。身高1.7米的原公浦瘦到只有45公斤,一天下来连一个馒头都吃不下,只能每天由专人给他从静脉注射葡萄糖针剂。

在把浓缩铀坯件加工成铀球时,加工室里只能留下3个人,因为人也是反射层,可能造成临界事故。留下的3个人中,第一人是主刀——原公浦。第二人负责监护,一面提醒原公浦的操作,一面要及时拾起他车下的铀屑,防止其积聚在切屑盘内,引起裂变链式反应。第三人负责测量,原公浦每车三刀,他就要测量一次,看看还差多少,还要车多少刀。

1964年4月30日上午离家出门前,原公浦心事重重,欲言又止,最后对在同一分厂工作的妻子郭福妹交代说:“我上班去了,你要把女儿带大。”这句话夫妻之间不到生死关头不会轻易说出口的话,让郭福妹瞬间感到了前所未有的压力。她不敢追问,但是眼泪已经夺眶而出。4月30日12时,原公浦穿好三层防护服,戴上双层乳胶手套,和组长

何绍元、助手匡炳兴一起走进他的28号工作间,404厂厂长周秩、总工程师姜圣阶、车间主任祝麟芳和保卫干部都守在门外。铀球装上真空吸盘后,原公浦突然紧张起来。也许是因为对进刀力度把握不准,铀球突然从吸盘上脱落,咣的一声掉在切屑盘里。这是练习时从来没有发生过的事。工作间里的3个人都惊呆了,原公浦更是几乎本能地不顾一切地用双手捧起了铀球。他吓得大汗淋漓、衣衫湿透,不知铀球有没有被摔坏。幸运的是,经技术部门反复检查,铀球安然无恙。此时厂领导必须决策,是当场换人,还是明天继续干。周秩和姜圣阶没有批评原公浦,而是充满信任地宽慰他:“小原,你就是太紧张了,你的技术是绝对没有问题的。”姜圣阶让郭福妹冲了一杯牛奶传递进来,让原公浦喝下定定神。

原公浦在休息区用吸管喝下牛奶,镇定多了,随后请求马上回28号工位继续加工。球面机床再次转动起来。到了午夜时分,原公浦报告说:“我要加工最后三刀了。”这是最关键的三刀,车多了,铀球就可能报废;车少了,铀球有可能产生硬化层,影响原子弹爆炸,因此

必须丝毫不差。原公浦全神贯注,车一刀,停下来量一下尺寸,然后车第二刀,再停下来仔细测量,车完最后一刀,他几乎要瘫倒在地。原公浦后来说:“其实关键时候我连防护眼镜都拿掉了,顾不得了,受辐射就辐射吧。”

5月1日凌晨3时许,检查员报告:核心部件的精确度、同心度及尺寸等各项数据全部达到设计指标。中国第一颗原子弹铀球就这样有惊无险地诞生了,原公浦也因此成为中国核工业史上有名的“原三刀”。

原子弹的振动试验就是把产品装到汽车上经受路况的颠簸试验。根据规定,即是行驶在有坑洼的路况上,汽车的行驶速度也不能改变,以观察产品承受的颠簸力度,试验多大的颠簸力度才会引起爆炸。为此,行驶过程中要做好一系列数据记录。用于振动试验的原子弹内部没有核装药,但是有用以引发核爆炸的高能常规炸药。第一次试验时,汽车上装的虽然是真弹,但是没有插雷管,主要是为了获取路面颠簸的数据。因为知道不会发生爆炸,所以试验人员都不紧张,驾驶汽车跑得很欢。第二次试验时,汽车上装的是插着雷管的真弹,还必须严格按照第一次模拟试验时取得的数据和速度行驶。当试验车队开到海晏县管理站时,因为前面路况很差,大家都不敢开了。谁都明白,一旦颠簸得太厉害,超过极限,必将引爆炸药,导致车毁人亡。直到杨副厂长坐到产品车上稳定大家情绪,汽车才敢继续前进。一路上谁都不讲话,心都提到嗓子眼了。这次振动试验任务最终顺利完成,大家下车后都激动地拥抱在一起,带着劫后余生的喜悦,又是哭,又是笑。

(三十四)

连载

刊登内容

金银首饰 百货卖场 休闲旅游

儿童用品 食品餐饮 建材装潢

体育健美 超市促销 家具厨卫

家用电器 婚纱摄影 品牌人物

酒类饮品 医药保健 教育出版

电话: 021-22898598