



中国人工智能系列白皮书

——智能时代老年数字化 生存与数字化学习

中国人工智能学会

二〇二二年六月

《中国人工智能系列白皮书》编委会

主任：戴琼海

执行主任：王国胤

副主任：陈杰 刘成林 刘宏 孙富春 王恩东 王文博
赵春江 周志华

委员：班晓娟 曹鹏 陈纯 陈松灿 邓伟文 董振江
杜军平 付宜利 古天龙 桂卫华 何清 胡国平
黄河燕 季向阳 贾英民 焦李成 李斌 刘民
刘庆峰 刘增良 鲁华祥 马华东 苗夺谦 潘纲
朴松昊 钱锋 乔俊飞 孙长银 孙茂松 陶建华
王卫宁 王熙照 王轩 王蕴红 吾守尔·斯拉木
吴晓蓓 杨放春 于剑 岳东 张小川 张学工
张毅 章毅 周国栋 周鸿祎 周建设 周杰
祝烈煌 庄越挺

《中国人工智能系列白皮书——智能时代老年数字化生存与数字化学习》编写组

陈向东 潘香霖 蒋丽萍 吴之宸
谭雨诗 邵惠萱 匡颖

序

老龄化已经成为全球面临的共同问题，几乎所有国家老年人口比例都在快速增长。有研究表明，预计到 2050 年，全球 60 岁以上的人口将超过 16 亿。与此同时，以人工智能技术为代表的现代科技日新月异，正在改变着人类的生活方式、行为模式甚至社会结构。虽然人工智能技术具有众所周知的变革性和适用性，然而坦率的讲，至少到目前为止并不是所有的社会群体都能够充分受益，技术的福祉受限于社会经济条件、地域、种族乃至代际以及个体差异，这种技术带来的不公平将会增加人工智能未来应用的风险。

正如科幻作家道格拉斯·亚当斯的科技三定律所表述的：“任何在我出生时已经存在的科技，都是世界旧秩序的一部分；任何在我 15-35 岁时出现的科技，都是改变世界的革命性的产物；任何在我 35 岁之后出现的科技，都是变态的违反自然规律该招天谴的。”人的出生、成长和衰老，认知能力并不是一成不变的，刚出身时靠感官接触形成条件反射、青少年期像海绵一样汲取新的知识，而大多数人随着年龄上升对新事物的接受能力也会发生变化。人工智能技术的推进，不能想当然的指望不同群体能够主动拥抱新的时代，同样也不得不考虑那种日新月益的变化是否兼顾了不同受众的特点和需求。这一问题庞大繁杂，需要人工智能、脑科学、社会科学、行政管理等不同领域协同解决。然而，我们可以发现，主流的人工智能的产品只是聚焦于能够产生显性效益、或者能够快速提高产业生产率的领域，把老年、残障以及其它相对弱势人群只是视作附属群体，产品的开发者并没有真正考虑老年人的特征，护理机器人、无人驾驶、智能健康软件、智能家居等与老年人密切相应的产品缺少针对性的设计，智能技术在健康、流动性、社会参与、经济福利和护理负担等老龄化关键问题上似乎缺少作为，智能社会并没有成为所有成员的共同体。

本次白皮书的撰写就是基于上述问题的考虑。目前人工智能各个分支领域的研究报告层出不穷，即使在智能教育领域而言，就有数十种不同的以白皮书、蓝皮书等形式出现的研究报告，例如智能教育技术、学习分析、教育大数据等综合性研究报告，也有青少年智能教育、人工智能课程等相对聚焦的专题报告，然而却缺少老年数字化生存以及数字化学习方面的主题，虽然许多智能教育与技术伦理的研究者从不讳言这一主题的重要性。为此，2021 年秋，中国人工智能学会智能教育技术专委会开始考虑围绕这一主题撰写一份研究报告，以期为老年人的数字化生存、面向老年人的智能教育、老年数字化产品的开发等领域提供借鉴。这一报告的内容主要有以下几部分：

(1) 介绍老年数字化生存的现状。探讨老年化社会与智能社会交织产生的新问题，梳理世界各个主要国家的应对策略，分析这一现状对老年教育提出了什么要求。

(2) 梳理面向老年群体的典型智能产品。分析现有的各类智能产品，将面向老年生活的智能科技分为五类：健康管理、康复辅助、安全监护、生活照护以及情感陪护，并且介绍了每种类型的典型产品。

(3) 探讨数字化代际鸿沟的现状及其成因。介绍了智能科技代际鸿沟在接入沟、使用沟和知识沟 3 方面的表现形式，探讨了数字代际鸿沟的几种典型的理论渊源，探讨解决人工智能时代的数字鸿沟困境的几种途径。

(4) 探讨智能时代面向老年人的智能产品设计。分析目前老年智能产品设计的趋势以及老年人对智能产品的诉求，从人性、情感、易用三个方面探讨老年智能产品设计的原则。

(5) 老年人数字化技能课程的开发。介绍目前老年教育中数字技能课程的发展背景和现状，介绍了上海和新加坡的两个典型案例，分析了目前的老年数字技能课程存在亟待解决的问题及其成因，提出了可能的解决方案。

(6) 老年数字化生存的伦理问题。老年人在智能社会所遇到的伦理问题有其自己的特征，通过梳理各类报告，从技术伦理、情感伦理及法律问题三个方面讨论老年群体数字化生存所遇到的典型伦理问题。

(7) 老年智能社会治理的挑战。老年智能社会的治理不仅对智能技术本身的发展提出要求，也影响整体社会治理的水平。通过对国内外相关文本进行整理，对目前治理中遇到的挑战进行汇总分析，以期为未来提高老龄化背景下智能社会的治理水平提供参考。

本研究报告还有一部分非常重要的内容，对目前老年大学、社区学院的老年数字化教育的现状做一个大规模的调研。在原有的计划中，与一般对象的调查不同的是，这种调研更注重实地、面对面的沟通和交流，老年人对于现代通讯方式的适应并不是不证自明的（这一点，如果没有充分和不同的老年人打交道，是无法体会的）。然而，受疫情的限制，我们还是采用传统问卷调查的形式，实地以及深入的面对面沟通只能根据情况动态补充到后面的研究中。

当我们真正撰写这一报告时，才真正发现其中的困难。首先，虽然人工智能技术突飞猛进，但是严格意义上的老年数字化生存以及老年数字化学习在研究并不多见，许多探索只是在实践过程中，并未固化为严格的学术论文，这使得相关资料的检索需要突破传统的专著和同行评议论文，会议论文集、技术报告、报纸、网站、企业产品说明书、白皮书、蓝皮书、政府报告等各种不同的材料需要纳入考察的视野。其次，对于智能时代老年数字化生存和数

字化学习而言，智能技术与以往谈的新技术的区别不甚清晰，人工智能在解决技术时代老龄化关键问题方面的独特的贡献，以及能够形成怎样的实践与研究的新方向，似乎有待进一步的辨析。第三，从产品的角度，无论在学术还是商业领域，充斥着大量的基于各种目的、凭空臆想、似是而非、言过其实的产品或作品，现实中接触到的许多“人工智能”，可能真的只是泡沫。

尽管如此，我们专委会的一些老师和同学全心投入了这项工作。智能教育技术专业委员会成立于 1987 年，前身是计算机辅助教育专业委员会，是中国最早的技术和教育整合的专业学术组织，2018 年改为现名。专委会的研究领域主要包括智能教学技术、智能学习环境、智能教育的伦理问题、社会化学习及支持技术、中小学人工智能教育、面向人工智能的 STEAM 教育等。2019 年，根据中国人工智能学会的要求，专委会编撰了《智能教育技术白皮书》，并且由学会安排统一由机械工业出版社出版，那是本领域的第一份系统的中文研究报告，也在教育领域得到广泛的认可。在此基础上，我们一直在考虑继续推进符合专委会的关注主题，契合社会与技术发展热点的专项白皮书或研究报告。与中国人工智能学会其它专委会相比，本专委会所涉的是一个技术、教育、社会的交叉领域，并不显得那么“硬核”，但是更为关注智能技术的领域融合、实践推进、社会实验以及应用的长效机制，这是智能技术未来推进和研究新的蓝海，本白皮书就是这方面的初步尝试。尽管在 2022 年的上半年，该项工作出现停滞，但是在大家的共同努力下，完成了阶段性的工作。正值交稿之际，2022 年 5 月 17 日的“世界电信和信息社会日”的主题是“面向老年人和实现健康老龄化的数字技术”，提出在适老化改造基础上，让“关爱”与“智能”携手同行，全方位助力老年人跨越“数字鸿沟”，这也从另一角度反应了该主题已经受到了越来越多的关注。

本研究报告受到上海市教委终身教育处的大力支持，也得到上海市终身教育研究院的鼎立协助，在此一并表示感谢。

陈向东

中国人工智能学会智能教育技术专业委员会 主任

2022 年 7 月于丽娃河畔

目 录

序	3
目 录	6
第 1 章 引言-智能时代与老龄化社会	17
1.1 老年化社会与智能时代的交织	17
1.2 老年数字化生存：各国的应对	19
1.3 老年教育面临数字化时代	21
1.4 调查设计	23
第 2 章 面向老年生活的智能科技	25
2.1 健康管理类产品	26
2.2 康复辅助类产品	27
2.3 安全监护类产品	27
2.4 生活照护类产品	28
2.5 情感陪护类产品	30
第 3 章 人工智能时代的代际鸿沟	34
3.1 数字代际鸿沟的表现形式	34
3.1.1 接入沟	34
3.1.2 使用沟	35

3.1.3 知识沟	36
3.2 数字代际鸿沟的理论渊源及其成因	37
3.2.1 从数字鸿沟到数字代沟	37
3.2.2 数字代沟的相关理论视角	38
3.2.3 数字鸿沟困境出现的原因	41
3.3 人工智能时代数字鸿沟困境的解决	42
第 4 章 智能产品的适老化设计	44
4.1 老年产品设计现状与趋势	45
4.2 老年人对智能产品的诉求	46
4.3 面向老年的智能产品设计原则	47
4.3.1 人性化原则	47
4.3.2 情感性原则	49
4.3.3 易用性原则	50
第 5 章 老年人数字化技能课程	55
5.1 课程发展的背景	55
5.2 课程现状	56
5.2.1 国外老年数字课程	56
5.2.2 国内老年数字课程	65

5.3 典型案例	74
5.3.1 新加坡推动“银发族”掌握数字技术	74
5.3.2 上海老年大学钦州书院	77
5.4 对发展老年数字课程的建议	79
5.4.1 老年数字课程需要关注老年人的切实需要	79
5.4.2 优化老年数字课程的教学方式和管理模式	81
5.4.3 推进老年数字教育教师及志愿者队伍建设	82
5.4.4 加强对老年数字教育的研究与反思	85
5.4.5 提倡政企合作，提升服务质量	85
第 6 章 老年数字化生存的伦理问题	88
6.1 技术伦理	88
6.1.1 个人隐私泄露问题	88
6.1.2 信息真实性问题	90
6.1.3 数据鸿沟问题	90
6.2 情感伦理	92
6.3 法律问题	93
第 7 章 老年智能社会治理的挑战	95
7.1 分析材料及方法	95

7.1.1 研究文本	95
7.1.2 研究方法	97
7.2 研究过程	98
7.2.1 治理挑战	98
7.2.2 治理措施	106
7.3 讨论与建议	109
第 8 章 调查报告分析	110
8.1 基本情况	110
8.2 学员调查基本情况	110
8.1.1 老年人数字化技能	111
8.1.2 老年人数字化课程	117
8.1.3 数字化时代老年人的上课方式	118
8.1.4 数字化时代的老年教育	119
8.3 教师调查基本情况	120
8.4 分析与结论	126
8.3.1 老年数字技能的差异是多维度的	126
8.3.2 老年人对数字产品的需求呈现多样化的趋势	133
8.3.3 老年数字化生存的困难聚焦在几个主要方面	136

8.3.4 教师对老年人数字化生存的看法存在差异	138
8.5 相关的建议	140
8.5.1 针对不同老年人情况设置差异化课程	140
8.5.2 注重数字化课程的多样化设计	141
8.5.3 建立标准化课程评价体系	142
8.5.4 加强教师培训	142

图目录

图 1-1 各国政策	19
图 2-1 老年智能化产品	26
图 2-2 家里拥有最多的八种产品	32
图 2-3 家中使用最多的八种产品	32
图 2-4 不同产品里的典型产品	33
图 3-1 老年群体的数字鸿沟	34
图 3-2 老年群体出现数字产品使用困难的场合	36
图 3-3 老年人使用手机的主要用途	40
图 3-4 老年人使用数字化产品的担忧	40
图 3-5 老年人学习、适应数字化产品的途径与方式	42
图 4-1 智能产品设计原则	47
图 4-2 老年教师认为老年人学习数字技能遇到的障碍	53
图 4-3 教授老年人数字化技能课程采用的教学方法	54
图 5-1 参加老年课程的目的	80
图 5-2 部分课程呈现“需求”与“服务”不匹配	80
图 5-3 适合老年人数字技能课程的教学方式	82
图 5-4 教老年人数字技能遇到的困难	83
图 5-5 在数字化时代从事老年人教育的工作，您还希望获得哪些支持？	84
图 5-6 在线教学方式的熟练程度	84

图 5-7 帮助老年人适应数字化社会的方式	86
图 5-8 老年教育的课程开发需要注意的方面	87
图 6-1 使用数字产品的目的	93
图 6-2 教师视角支持老年数字化产品使用的方式	94
图 7-1 扎根理论研究流程	97
图 7-2 老年社会治理挑战	99
图 7-3 老年群体数字化产品使用中遇到问题的场景	101
图 7-4 老年群体遇问题的解决方式	101
图 7-5 教师希望获得的支持	102
图 7-6 教师希望获得的培训	102
图 7-7 老年社会治理措施	107
图 8-1 老年人使用数字产品的场合	112
图 8-2 老年人使用数字产品遇到困难的场合	113
图 8-3 老年人数字产品的获取途径	113
图 8-4 老年人遇到数字产品使用困难的解决途径	113
图 8-5 目前老年人学习数字产品的方式	114
图 8-6 目前老年人认为学习数字产品最有效的方式	114
图 8-7 老年人使用手机的主要用处	115
图 8-8 使用数字产品遇到的障碍	116
图 8-9 使用数字产品的担忧	116
图 8-10 使用数字产品的不良体验	117
图 8-11 老年人对智能时代的感受	117

图 8-12 参加老年课程的目的	118
图 8-13 评价数字化课程的标准	118
图 8-14 教师在数字技能课程采用的教学方式	119
图 8-15 参与老年课程希望获得的支持	119
图 8-16 数字时代最希望学习的三项内容	120
图 8-17 教师是否被问及关于数字产品、信息产品相关问题	121
图 8-18 教老年人数字技能遇到的障碍	122
图 8-19 教老年人数字技能遇到的困难	123
图 8-20 老年人参与数字技能课程的积极性	123
图 8-21 学习情况的评价活动	124
图 8-22 适合老年人的教学方法	124
图 8-23 采用在线教学方式的熟练程度	124
图 8-24 教学中的数字化工具	125
图 8-25 数字化资源的获取	126
图 8-26 如何帮助老年人适应数字化社会	126
图 8-27 “在遇到数字产品使用困难时，您的解决途径是什么？”的受教育程度差异	127
图 8-28 “使用智能产品时，您在哪些场景遇到过障碍？”的受教育程度差异	127
图 8-29 “您现在通过哪些方式学习数字产品的使用？”的受教育程度差异	128
图 8-30 “您觉得哪些方式学习数字智能产品对您最有效？”的受教育	

程度差异	128
图 8-31 “对于越来越多新技术时代的“智能生活”，您有何感受?”的受教育程度差异	129
图 8-32 “在遇到数字产品使用困难时，您的解决途径是什么？”的年龄差异	129
图 8-33 “您现在通过哪些方式学习数字产品的使用?”的年龄差异	130
图 8-34 “您觉得哪些方式学习数字智能产品对您最有效?”的年龄差异	130
图 8-35 “面对越来越多新技术时代的智能生活感受”的年龄差异	130
图 8-36 “您选择参加老年课程的目的是?”的年龄差异	131
图 8-37 “对于现有的数字化课程，您怎么评价课的好坏?”的年龄差异	131
图 8-38 “您在什么场合经常用到数字产品”的区域差异	132
图 8-39 “您在哪些场合使用数字产品遇到过困难”的区域差异	132
图 8-40 “您现在通过哪些方式学习数字产品的使用？”的区域差异	133
图 8-41 “您觉得哪些方式学习数字产品对您最有效?”的区域差异	133
图 8-42 “您使用手机的主要用处是什么？”的区域差异	133
图 8-43 老年人家里有的产品	134
图 8-44 老年人家里想用但不会用的产品	134
图 8-45 老年人使用数字产品的场合	135
图 8-46 参与课程的目的	135

图 8-47 评价课程的标准	135
图 8-48 使用数字产品遇到困难的场合	136
图 8-49 使用数字产品遇到困难的场合	136
图 8-50 使用数字产品的担忧	137
图 8-51 使用数字产品遇到过的情况	137
图 8-52 参与老年课程希望获取的支持	137
图 8-53 教师认为目前所在学校在教老年人数字技能的时候遇到的困难	138
图 8-54 现有的老年课程相关数字化资源能满足教学和教研需求的程度	138
图 8-55 “有没有老年人向您提问数字产品、信息产品应用相关的问题”专职兼职教师差异	139
图 8-56 在线教学方式比例的年龄差异	139
图 8-57 在线教学方式熟练程度不同使用数字工具的差异	139
图 8-58 在线教学方式熟练程度不同获取数字化资源方式的差异	140
图 8-59 目前老年人的评价方法	142

表目录

表 5-1 欧盟老年教育学习内容	57
表 5-2 爱尔兰模块和课程简介	58
表 5-3 澳大利亚老年课程	60
表 5-4 加拿大数字素养课程	64
表 5-5 需求幅度理论课程分类	65
表 5-6 国家开放大学老年大学数字化课程	66
表 5-7 香港长者数码科技课程	67
表 5-8 香港长者信息科技培训课程	68
表 5-9 三层级数码技能	74
表 5-10 新加坡老年数字课程	74
表 5-11 新加坡“数码乐龄计划”老年数码课程	75
表 5-12 钦州书院校区智能体验学习区楼层分布	77
表 7-1 文本汇总情况	95
表 7-2 开放性编码示例	98
表 7-3 治理挑战编码表	98
表 7-4 治理措施编码表	106
表 8-1 调查人群基本人口特征	111
表 8-2 数字化课程的现状与需求	117
表 8-3 调查人群基本人口特征	120
表 8-4 数字化课程相关信息	121

第1章 引言-智能时代与老龄化社会

当今社会，智能化和老龄化接踵而至，老年人的数字化生存也随之成为一个重要的议题。全球范围内，许多国家纷纷作出积极应对，例如出台相关政策、推进各类产业等等，以期让智能社会成为所有年龄群体的共同体。

1.1 老年化社会与智能时代的交织

近年来，人工智能发展日新月异，其理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大。人工智能对人类的影响将是全方位的，已经深度地融入人类的衣食住行：很多可穿戴设备出现在人类视野中，如 AR 眼镜、智能头盔、智能手环等，不久的将来，我们的穿着因为智能技术的介入赋予新的意义；智能厨房则是在传统厨电的基础上加上 AI 识别和分析能力，可以通过手机、电脑或者其他移动设备来远程控制，实现设备之间的互联互通，以及设备与云平台的连接。例如，机器人厨师可以模拟人类手臂来操作厨房用具做饭，我们只需要将用到的食材放在指定的容器中，机器人可以全程包办从下锅到上桌的过程。智能家居系统利用先进的计算机技术、网络通讯技术、智能云端控制、综合布线技术、医疗电子技术，依照人体工程学原理，融合个性需求，将与家居生活有关的各个子系统如安防、灯光控制、窗帘控制、信息家电、场景联动、地板采暖、卫生防疫等有机地结合在一起，再通过网络化综合智能控制和管理，从而带给我们“以人为本”的全新家居生活体验。曾经是天马行空的无人驾驶汽车也渐渐成为现实，依靠人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统协同合作的机动车辆，可以在没有人类主动操作的情况下实现行驶功能。

不得不承认，人工智能已经渗透到我们生活的方方面面。随处可见的智能手机、家家户户的智能家居等，仿佛都在告诉我们：智能时代已经到来。

然而，在人工智能方兴未艾的同时，老年化社会也悄然而至。根据联合国经济和社会事务部人口司对最新一轮全球人口的估计和预测，世界人口正在逐渐老龄化：2018 年，全球 65 岁及以上人口数量首次超过 5 岁以下儿童，预计到 2050 年，全球 65 岁以上老人占比将从 2019 年的 11% 上升到 16%，80 岁及以上人口将从 2019 年的 1.43 亿增加到 2050 年的 4.26 亿；从区域来看，北非和西亚、中亚和南亚、东亚和东南亚、拉丁美洲和加勒比地区的 65 岁及以上的人口占比预计将翻倍，欧洲和北美地区 65 岁及以上的人口占比将超过四分之一。

¹

¹ 联合国秘书处经济和社会事务部人口司.2019 年世界人口展望[EB/OL]. (2019-06) [2019-06].https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_10KeyFindings.pdf.

在我国，第七次人口普查数据显示，2020 年中国大陆地区 60 岁及以上人口为 264018766 人，占 18.70%，其中 65 岁及以上人口为 190635280 人，占 13.50%；与 2010 年第六次全国人口普查相比，60 岁及以上人口的比重上升 5.44%，65 岁及以上人口的比重上升 4.63%。在大陆地区 31 个省份中，除西藏外，其他 30 个省份 65 岁及以上老年人口比重均超过 7%，其中，12 个省份 65 岁及以上老年人口比重超过 14%，上海市 60 岁以上人口占比达到 23.38%，65 岁以上人口占比为 16.28%。²在民政部举行的 2020 年第四季度例行新闻发布会的通报中，预测“十四五”期间，全国老年人口将突破 3 亿。³

根据中国人民大学人口与发展研究中心对第七次人口普查公报的解读，从人口结构看，近 10 年间，中国已跨过了第一个快速人口老龄化期，很快还需应对一个更快速的人口老龄化期，中国的人口老龄化水平将从最近几年短暂的相对缓速的演进状态切换至增长的“快车道”，积极应对人口老龄化的现实迫切性空前凸显。⁴

当老龄化遇到智能社会，无论是技术发展本身还是社会治理，都面临着新的挑战。如何让智能技术发展跟上老龄化社会步伐，是经济社会持续健康发展所面临的“必答题”。2020 年 11 月，国务院办公厅印发了《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》，聚焦老年人日常生活涉及的出行、就医、消费、文娱、办事等 7 类高频事项和服务场景。《实施方案》的核心要义在于涉及民生的领域使用智能技术的同时，“传统的方式还是要保留的”。在《实施方案》中“适老”一词多次出现：“提供更多智能化适老产品和服务”“提高文体场所服务适老化程度”“开发设计适老智能应用”。《实施方案》向社会公布后，一些部门、机构迅速采取行动。中国人民银行表示将组织有关金融机构改进服务，运用移动设备延伸服务触角，主动上门或者远程为行动不便的老人办理金融业务；交通运输部要求各地在保持巡游出租汽车扬召服务，发挥电召服务作用的同时，强化传统服务方式，对客运场站及高速公路服务区、收费站等场所，保留人工服务窗口，并鼓励为老年人设立优先购票、专用候车区及绿色通道，保留现金、纸质票据、凭证和证件的使用。

另一方面，在尽量为老年人提供方便，坚持传统服务方式与智能化应用创新并行的同时，

² 国家统计局.第七次全国人口普查公报（第五号）[EB/OL].（2021-05-11）

[2022-01-12].http://www.stats.gov.cn/ztjc/zdtjgz/zgrkpc/dqcrkpc/ggl/202105/t20210519_1817698.html.

³ 中华人民共和国民政部.民政部举行二〇二〇年第四季度例行新闻发布会[EB/OL].（2020-10-26）

[2022-01-12].<http://xiangtan.mca.gov.cn/article/xw/mtbd/202010/20201000030017.shtml>.

⁴ 翟振武.新时代高质量发展的人口机遇和挑战 | 第七次全国人口普查公报解读[EB/OL].（2021-05-12）

[2022-01-12].<https://proapi.jingjiribao.cn/detail.html?id=339961>.

老年人如何适应智能时代也日益得到了关注。提前步入老龄社会的国家应对该问题的理念和举措，对我国具有一定的借鉴意义。这些国家普遍重视老年人自身的学习和成长，提倡全社会树立终身学习的意识。比如欧盟曾制定《面向 21 世纪的电子技能：促进竞争力、成长与就业》，建立统一的欧盟数字化技能策略，重点关注老年人等群体的数字扫盲。美国设立的老年人技术服务中心开设了免费的计算机和数字扫盲课程，非营利组织老年人网络中心专门为 50 岁及以上人群提供互联网教育。就我国而言，为解决老年人“不敢用”的问题，《实施方案》明确，一方面，政府有关部门要保障信息安全，规范智能化产品和服务中的个人信息收集、使用等活动，严厉打击电信网络诈骗等违法行为，切实保障老年人安全使用智能化产品、享受智能化服务。另一方面，各地区、各部门要加强督促落实，及时跟踪分析涉及本地区、本部门的相关政策措施实施进展及成效，确保各项工作措施做实做细、落实到位。对于“不能用”的问题，则要服务意识做“加法”、应用操作做“减法”。例如专门针对老年人的指导服务措施，打通信息联通的“最后一公里”，发动社区、公益组织、老年大学等机构举办知识讲座和指导培训，提高老年人智能终端操作及数字信息获取能力。⁵

1.2 老年数字化生存：各国的应对

老年数字化生存是一个全球性的问题，近两三年来各国推出了各种各样的政策、白皮书及研究报告，部分重要的报告罗列如下：

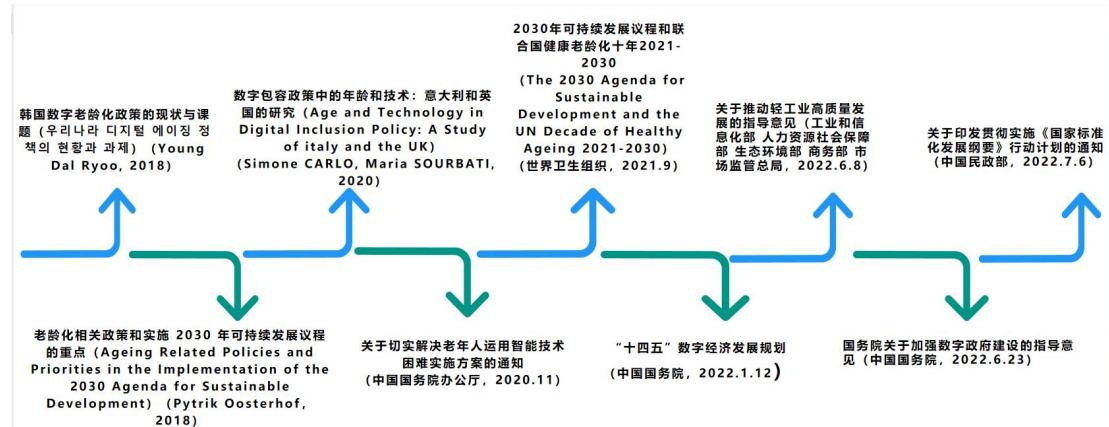


图 1-1 各国政策

1、关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知（中国国务院办公厅，2020.11）

国务院办公厅印发关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知，要求各部门

⁵胶州市人民检察院.当人口老龄化遇上信息化智能化[EB/OL].(2020-11-27)

[2022-01-12].https://www.baidu.com/link?url=oEH_3CQfyNihJMIAbtW8sW1g_JcbD5TXD-JhKs55XjHFFxgswSqlv8ECA07yHCFZ9vv8QuDM_tZZuwdE7c83uk4BdUsQbbhzfX9HyZ-vlhS&wd=&eqid=b7e813ad000b2c300000000361b1b215.

聚焦涉及老年人的高频事项和服务场景，坚持传统服务方式与智能化服务创新并行，切实解决老年人在运用智能技术方面遇到的突出困难。该方案的目标是，有效解决老年人在运用智能技术方面遇到的困难，让广大老年人更好地适应并融入智慧社会。方案要求集中力量推动各项传统服务兜底保障到位，抓紧出台实施一批解决老年人运用智能技术最迫切问题的有效措施，切实满足老年人基本生活需要。围绕老年人出行、就医、消费、文娱、办事等高频事项和服务场景，推动老年人享受智能化服务更加普遍，传统服务方式更加完善。方案提出在老年人享受智能化服务水平显著提升、便捷性不断提高，线上线下服务更加高效协同，解决老年人面临的“数字鸿沟”问题的长效机制基本建立。该方案的重点任务包括完善“健康码”管理，便利老年人通行、保障居家老年人基本服务需要、在突发事件处置中做好帮助老年人应对工作、优化老年人打车出行服务、便利老年人乘坐公共交通、提高客运场站人工服务质量、提供多渠道挂号等就诊服务、优化老年人网上办理就医服务、完善老年人日常健康管理服务、便利老年人日常消费等。方案指出，要推动手机等智能终端产品适老化改造，使其具备大屏幕、大字体、大音量、大电池容量、操作简单等更多方便老年人使用的特点。积极开发智能辅具、智能家居和健康监测、养老照护等智能化终端产品。

2、*The 2030 Agenda for Sustainable Development and the UN Decade of Healthy Ageing 2021-2030*（2030 年可持续发展议程和联合国健康老龄化十年 2021-2030）（世界卫生组织，2021.9）

该报告旨在加强对健康老龄化十年与跨领域全球问题之间联系的理解。2020 年 12 月 16 日，联合国系统会员国宣布 2021-2030 年为联合国健康老龄化十年（大会第 75/131 号决议），此前第七十三届世界卫生大会于 2020 年 8 月 3 日批准了一项提案。联合国健康老龄化十年与《2030 年可持续发展议程》及其“不让任何一个人掉队”的呼吁相一致。它以 2002 年的《马德里老龄问题国际行动计划》（MIPAA）为基础，并对其进行补充。“健康老龄化十年”的愿景是，在这个世界上，所有人都能活得更久、更健康。它旨在成为一种全球合作，将政府、民间社会、国际组织、专业人士、学术界、媒体和私营部门的不同部门和利益攸关方都聚集在一起。“十年”的四个相互关联的行动领域分别是改变我们对老龄和老龄化的思考、感受和行动方式，以培养老年人能力的方式发展社区，提供以人为本、针对老年人的综合护理和初级保健服务，在老年人需要时为其提供长期护理。《十年联系》系列宣传简介的目标读者包括会员国、联合国系统（特别是联合国国家工作队）、国际组织和民间社会网络的领导人和有影响力的人。在我们这个快速变化、复杂的世界中，“健康老龄化十年”必须保持相关性、灵活性、以国家为中心和以人为本。该报告希望能帮助利益攸关者反思当前和正在

出现的全球性跨领域问题及其对老龄化的影响。

3、*Age and Technology in Digital Inclusion Policy: A Study of Italy and the UK*(数字包容政策中的年龄和技术：意大利和英国的研究)（西蒙娜·卡罗，玛丽亚·苏尔巴蒂，2020）

媒体和通信技术在提高老年人生活质量方面的作用是当今学术和政策辩论的一个关键话题。本研究讨论了公共政策如何界定技术在晚年生活中的作用。研究的目的是批判性地调查关于“老龄化”的政策论述以及数字 ICT 在解决与老龄化相关的挑战中的作用。研究的重点是英国和意大利的数字包容政策，这两个国家的人口老龄化趋势相似，但 ICT 传播模式不同。研究发现基于年龄的理解数字技术的使用是非常普遍的，并且热情地拥抱在实现积极老龄化和信息社会目标过程中数字 ICT 所发挥的作用。研究还发现，对数字技术的作用及其与（老年）年龄的理解在过去的十年中一直在变化，随着 ICT 在老年群体中传播的增加，开始反映出社会的复杂性。

4、*우리나라 디지털 에이징 정책의 현황과 과제*(韩国数字老龄化政策的现状与课题)(刘永达，2018)

随着第四次工业进化时代的到来，韩国开始进入老龄化社会。时代的核心技术是人工智能、大数据、物联网、机器人等。如果能很好地应用这些技术，就能使老年人在获得各种产品和服务的同时，保持更高的生活质量。为此，产品和服务应该针对可能有多种需求的不同类型的老年用户量身定制，并进一步廉价地提供给他们。该报告在数字老龄化或智能老龄化政策的背景下，回顾了“工业革命时代”韩国老年人生活上经历巨大变化的可能性。

1.3 老年教育面临数字化时代

中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第 49 次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至 2021 年 12 月，我国网民规模达 10.32 亿，较 2020 年 12 月增长 4296 万，互联网普及率达 73.0%。十亿用户接入互联网，形成了全球最为庞大、生机勃勃的数字社会。在对网民的年龄结构统计中，中老年群体网民规模增速最快。截至 2021 年 12 月，我国 60 岁及以上老年网民规模达 1.19 亿，占网民整体的比例达 11.5%，互联网普及率达 43.2%。⁶

然而，随着社会数字化迅猛发展，老年群体“数字贫困”问题越发突出。相比较而言，老年人的数字化程度不高，智能设备使用率低，虽然老年群体网民数量呈现增长趋势，但横

⁶ 中国互联网络信息中心.第 49 次《中国互联网络发展状况统计报告》[EB/OL].(2022-02-25)

[2022-08-05].http://www.cnnic.cn/hlwfzyj/hlxzbg/hlwtjbg/202202/t20220225_71727.htm.

一直在数字化社会与老年人中间的“数字鸿沟”并未消弭，尤其是新冠疫情爆发以来，老年人因没有或不会使用智能设备而遭遇不便的事件常见诸报道。据阿里巴巴发布《老年人数字生活报告》显示，疫情以来，中国 60 岁以上的银发群体加速拥抱数字生活，2020 年第三季度老年人手机淘宝月活跃度同比增速远超其他年龄组，高出整体 29.7%，但相当比例的老年人在生活中仍面临“数字鸿沟”，银发群体的求助场景主要集中在退款问题(42%)、商品相关问题(17%)、物流问题(16%)、支付问题(8%)及账号及操作问题(5%)。在退款问题场景中，老年人更多的问题集中在“操作问题”上，包括如何退货、钱款如何退回等问题。在“老年人是否需要接受数字生活的服务培训”上，子女和老人均表示需求强烈，72%的子女和 73%的老人希望获得数字服务培训。⁷艾媒咨询发布的《2021 年中老年群体触网行为研究报告》显示，2020 年有 44.2%的老年群体选择学电脑/上网作为主要社交娱乐方式，但是在实际应用过程中，中老年群体普遍存在不会使用、字体看不清、无法求助、不会安装升级等现实困难。⁸另据美国商业资讯网站的一份研究报告指出，近 2200 万美国老人家中没有接入有线网络，占美国 65 岁以上人口的 42%，报告认为，“数字鸿沟”不仅限制了老年人对基本公共卫生、社会服务和数字医疗服务信息的获取，还易导致老年人被社会孤立。⁹

当老年人面临数字化时代，发展老年数字教育成为了“时代之需”。长期以来，老年群体置身于与智能化新技术互不关联的平行空间。然而，在全社会的数字化转型大背景之下，老年群体的原有生存状况受到了科技发展的冲击。如何发挥老年教育的力量，让智能技术发展与老龄化发展相协调，提高老年人的数字技能，帮助老年人跨越数字鸿沟，使老年人老有所学，老有所为，已成为应对人口老龄化，构建老龄友好型社会的重要议题。

正如一些专家认为的，从现在到今后一段时期，我国老年人的比例将越来越大，加之老年人寿命延长，老年人活力增加，他们的日常生活需要融入公共服务的地方也会越来越多，为此，社会需要开设专门针对老年人的新型教育，以老年人群体为特定对象，以社区和学校为载体，通过信息技术教育培训实施“数字扫盲运动”势在必行。¹⁰

⁷ 央广网.阿里发布《老年人数字生活报告》：一半老年人网购遇难题选择放弃[EB/OL]. (2020-10-23) [2022-01-12].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1681332171334511434&wfr=spider&for=pc>.

⁸ 艾媒产业升级研究中心.艾媒咨询|2021 年中老年群体触网行为研究报告[EB/OL]. (2021-07-08) [2022-01-12].<https://www.iimedia.cn/c400/79550.html>.

⁹ 人民网.让“银发族”搭上数字化快车（网上中国）[EB/OL]. (2021-09-15) [2022-01-12].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1710918510623482619&wfr=spider&for=pc>.

¹⁰ 界面新闻.国务院发文破解老年人“数字鸿沟”，学者建议开展数字扫盲运动第七次全国人口普查公报（第五号）[EB/OL]. (2020-11-28)

1.4 调查设计

作为一份完整的研究报告，除了将学术论文、会议论文、技术报告、报纸、网站、企业产品说明书、白皮书、蓝皮书、政府报告等各种不同的材料需要纳入考察的视野，还需要对老年人的数字化生存和数字化学习进行一定规模的调整，我们还是采用传统问卷调查的形式，对在上海的老年大学、社区学院为主的老年学员进行一个调研。调研的对象分二部分：老年大学的学员和老年大学的专兼职教师。调查的主要目的是希望了解老年人的数字技能需求、目前数字技能相关课程现状、各类老年大学（社区学院）课程的数字化以及数字时代对于老年教育新的要求，希望通过调查为将来的老年数字技术相关课程提供支撑。

首先，老年人是一个高度多样化的群体，他们本身的数字技能以及他们在学习数字化产品经验的能力存在着很大的差异，在新冠疫情期间，居家隔离很常见，数字技能是数字产品使用的基础，而数字产品在疫情期间成为连接人与人之间的纽带。我们的调查首先考察了老年人数字化技能的现状，包括老年人家中数字产品的情况和使用数字产品的场合等等。

其次，在了解老年人的数字化技能现状之后，调查希望了解目前老年人数字化技能相关的课程以及参与的现状。有研究¹¹表明，老年人参与老年课程主要是出于内在动机，如个人发展或提高生活的满意度，而不是出于外在动机，如职业的需要或他人的要求。参与数字化课程可以帮助老年人认识到技术的潜在优势和用途，提高使用数字产品的兴趣和增加使用技术的积极态度，有助于减少新技术的焦虑。研究调查了目前老年人的数字化课程有哪些，哪些是老年人认为比较重要的，老年人参与老年数字化教育的目的是什么，从这几个方面入手为之后的老年人数字化课程给予指导，同时也可以用于加强老年人学习数字化课程的内在动机，最大化提高老年人数字技能课程学习的效果。

第三，了解目前老年课程的数字化教学现状。智能时代给老年教育带来了新的机遇和挑战，由于教学的变化，老年人上课方式会产生变化，而教师也要相应地学习新技术。教师在智能时代所需要新的数字技能，掌握新的数字化工具与数字资源。这部分问卷调查了智能时代对老年人上课方式的影响，包括与传统时代相比老年人的上课方式的变化，以及教师在进行老年教育所用到的数字工具与数字资源。

最后，问卷调查了数字化时代给老年教育提了什么新要求，老年学员和老年教育老师希望获得什么支持，以及社会应该如何帮助老年人适应数字化时代等。

[2022-01-12].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1684572344208724884&wfr=spider&for=pc>.

¹¹ Deci, Edward L, Ryan, et al. Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains.[J]. Canadian Psychology/Psychologie canadienne, 2008.

问卷的调查主要对象为老年教育（各级老年大学、社区学院、开放大学等）专兼职教师与学员。其中学员主要来自于上海 50 岁以上的老年群体，共收集 7906 个有效样本，教师主要是上海市各个老年教育机构或上海老年大学的教师，包括专职教师与兼职教师，共收集 1029 个样本。本次调查的完整内容在第 8 章调查报告分析中完整解读，同时在第 2-7 章中，一些专题数据也会镶嵌在不同章节相关内容中。

第2章 面向老年生活的智能科技

面向老年生活的智能化产品层出不穷，分类方法也多种多样。早在2017年，我国三部委印发的《智慧健康养老产业发展行动计划（2017—2020年）》提出，针对家庭、社区、机构等不同应用环境，发展健康管理类可穿戴设备、便携式健康监测设备、自助式健康检测设备、智能养老监护设备、家庭服务机器人等智能健康养老服务产品，满足多样化、个性化健康养老需求。¹²此外，有人根据不同的功能和作用，将现有的老年智能化产品划分为居家生活类、娱乐通讯类、特殊医护类。¹³还有人将老年智能化产品分为智能看护系统和智能硬件设备，前者能很好的管理老人情况，而后者作为终端，收集各种数据，二者相互承接，形成完整的智慧养老生态系统。其中，智能硬件设备大致可分为五类：健康管理类可穿戴设备、便携式健康监测设备、自助式健康检测设备、智能养老监护设备、家庭服务机器人。¹⁴综合上述分类，我们将面向老年生活的智能科技产品具体分为五类，分别是健康管理、康复辅助、安全监护、生活照护以及情感陪护（见下图）。

健康管理类产品是指通过健康档案、健康评估等，对老年群体提供健康状况监测等服务的智能产品，包括生命体征监测、健康检测、辅助诊断等；康复辅助类产品是指向老年群体提供生理及心理康复、改善老年人功能状况等服务的适配或专门设计的康复设备，包括肢体康复训练类设备、肢体功能增强类设备、肢体功能代偿类设备、听力辅具、视觉辅具、理疗按摩设备等；安全监护类产品是指对老年群体提供健康危险因素干预、人身安全监护等服务的远程传感设备，包括防走失、防跌倒、紧急报警、安防监控等；生活照护类产品是指为老年群体居家、出行、睡眠、餐饮等提供便利与安全保障的设备，包括智能家居、辅助照护类等；情感陪护类产品是指满足老年群体精神文化生活需求的设备，包括情感慰藉、娱乐互动类等。

¹² 三部委关于印发《智慧健康养老产业发展行动计划(2017—2020年)》的通知[EB/OL].[2018-10-09].<http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057643/n3057649/c5489620/content.html>.

¹³ 路竞宇. 面向老年人的智能产品设计研究[J]. 大众文艺.

¹⁴ 武汉日创科技.智能养老产品大分类，助老监护更便捷

[EB/OL]. (2020-04-09) [2022-01-12].https://www.sohu.com/a/386659548_120232772.

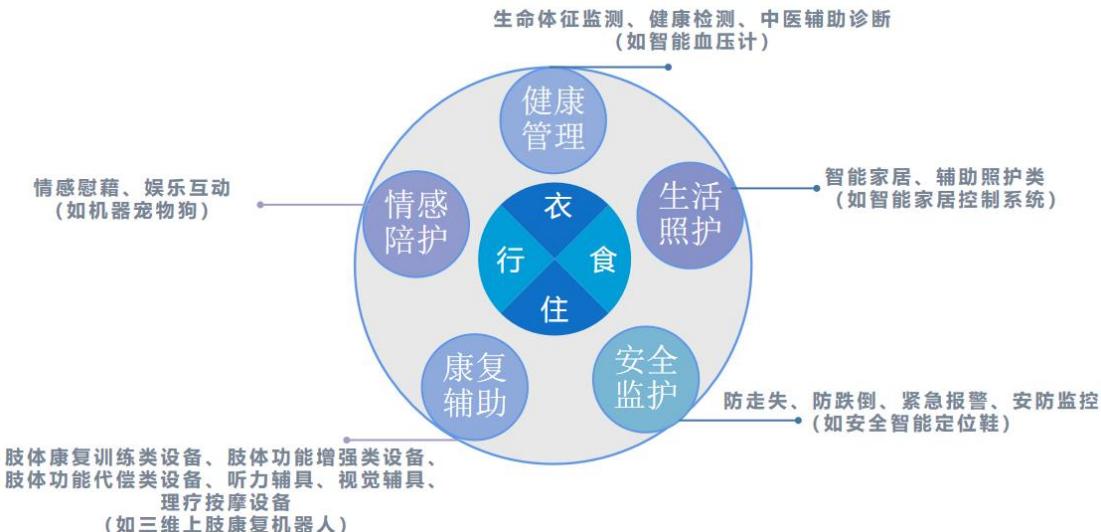


图 2-1 老年智能化产品

2.1 健康管理类产品

典型的健康管理类产品有智能血压计、智能可穿戴监测系统等。

随着老年人年龄的增长，许多人需要经常测量心率和血压。传统血压计字数少，刻度不明显，使老年人无法清楚了解自己的身体状况。作为一种智能分析血压变化，及时对高血压患者及并发疾病进行连续动态监测的智能医疗设备，智能血压计采用多种通讯方式（蓝牙、USB 线、GPRS、WiFi 等）将电子血压计的测量数据通过智能处理上传云端，实现实时或自动定时测量并记录用户的血压值。许多适合老年人的血压计，采用大屏幕显示， WiFi 直连，测量数据云端存储，测量结果自动语音播报，测量结果大屏幕汉字显示并且真人播报。每次测量结果可以与上次测量结果进行对比，让老人更清楚地了解自己的健康状况，并可将数据反馈到子女的微信，方便子女实时了解父母的健康状况。¹⁵

智能可穿戴监测系统是一种利用人们日常佩戴的帽子、眼镜、领带、手表、手环、手机、服装鞋履等进行设备智能化设计开发的装置。它可以采集和存储数据，监测老年人的健康状况，让医生进行全面专业的分析治疗，提供语音提醒，预防疾病，对自我健康管理具有重要意义。许多智能手表也支持睡眠监测器、提醒、通讯录、心率监测器等应用程序为了适合老年人，具有健康监测、心率体温血氧检测、医疗提醒等功能。这些智能手表可以全天精准监测老人的重要体征，测量血氧饱和度、体温、心率和睡眠模式。此外，还会附加及时服药提醒功能，可以让护理人员或管理人员远程设置每次服药的时间和剂量，以免他们错过剂量。

¹⁵ 天极网.小米米家 iHealth 血压计.[EB/OL].

<http://ylgw.shweilao.cn/cms/cmsDetail?uuid=9f521bd8-59e0-49da-963c-03d3b486aea4>

<http://product.yesky.com/product/1045/1045355/>.

2.2 康复辅助类产品

典型的康复辅助类产品有肢体康复训练类设备、肢体功能增强类设备、肢体功能代偿类设备、听力辅具、视觉辅具等。

有企业研发三维上肢康复机器人基于终端控制，借助力反馈技术平台，以柔顺力学和弹性力学模拟治疗师的受力。通过实时渲染，除了直线和平面，提供了丰富的三维空间上肢训练运动轨迹，让康复运动更加“立体”，如同身边的治疗师。该机器人除了指导用户完成各种复杂的康复训练，还支持双上肢协同训练和镜像运动训练。传统康复训练中枯燥重复的训练动作让患者难以长期坚持，而康复机器人的游戏设置改写了康复场景，如魔法厨房、乒乓球格斗等游戏场景，通过模拟挥杆击球、做饭做菜等动作，为用户带来趣味的康复训练。¹⁷

上海交通大学研发的导盲六足机器人，具有视觉和力觉功能，不仅可以“看到”周围障碍物，“感受”地面接触和“主人”牵引力，还可以“听到”用户“主人”的召唤和命令。因此，该款机器人能够自主导航通过复杂地形，到达目的地，进而实现对于视障人士在室内外的安全顺畅引导。¹⁸

2.3 安全监护类产品

典型的安全监护类产品有安全智能定位鞋、微型火灾应急呼吸器等。

为了防止患有特殊疾病的老人走失，一些公司开发了适合老人的安全智能定位鞋。该设备采用九种定位方式，包括 GPS、GLONSS、北斗卫星、强信号、WiFi、基站、GPRS、移动侦测、云计算等定位方式。每双老年定位鞋都配备了定位仪，内置于左脚鞋底，并带有专用二维码。家庭成员可下载配套 APP，扫描二维码，实现定位鞋与手机的联动，实时查询佩戴者的地理位置。有了行程，APP 也会自动保存历史轨迹，从而更快速准确地追踪老人的具体位置。¹⁹

¹⁶Amazon.CoCo 智能手表 适用于老年人和女士 健康监测 心率 体温 血氧检测 医疗提醒 个人紧急系统
iOS 和 Android 兼容

BT1.[EB/OL].https://www.amazon.com/-/zh/dp/B08L8D491V/ref=sr_1_1?__mk_zh_CN=%E4%BA%9A%E9%A9%A9%AE9%80%8A%E7%BD%91%E7%AB%99&dchild=1&keywords=coco+smart+watch&qid=1635051129&sr=8-1.

¹⁷ 广州日报.三维上肢康复机器人全球首发[EB/OL]. (2021-08-01)

[2022-01-12].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1706902006814334698&wfr=spider&for=pc>.

¹⁸ 珠江时报.炫酷！超远程遥控驾驶的智慧驾舱、不吃狗粮的“导盲犬”，成果展上这些“黑科技”亮了[EB/OL]. (2021-12-18) [2022-01-12].<https://api.foshanplus.com/foshan/api/news/detail/658412.html>.

¹⁹ 小步智行智能鞋.智能防走失定位鞋多重功能，安全保障守护老人安全[EB/OL]. (2019-03-11)
[2022-01-12].http://blog.sina.com.cn/s/blog_19ee2da180102ykia.html.

为了防止独居老人发生意外，加拿大的团队设计了一款微型火灾应急呼吸器，该呼吸器有三层过滤层，第一层过滤粉尘、浓烟等大颗粒物；第二层是中和一氧化物的氧气罩；最里面一层是 HEPA 空气过滤网，过滤掉有毒气体。该设备还附带了闪烁 LED 灯和报警器，便于搜救。当紧急情况发生时，使用者打开透明盖子，并将另一端两脚支撑架套在鼻孔里，就能过滤出五分钟纯净空气。这种一次性使用品的保质期为三年，体积小不占空间。²⁰火灾发生时，它可以让老人呼吸五分钟的新鲜空气，或许这几分钟对于行动灵敏的年轻人来说不算什么，但是对于行动迟缓的老人来说，也许就可以挽救他们的生命。

为降低老人夜间起床后出现意外的风险，有企业设计出了无绳离床监控系统，系统包括一台显示器和一台 10 英寸 x 30 英寸压力感应床垫。该设备有助于防止老人在无人看守时跌倒。使用时，将无绳传感器垫放在床的上方，将垫子放在老人的肩胛骨下面。当老年人坐着或躺着时，警报不会响起；当他们离开床时，警报会响起，即当重量从垫子上取下时，警报将持续响起。²¹

远程看护系统可以远程查看老人的状态，可自动向家人和远程护理中心报告老人的行踪和状态，随时保障老人的安全。例如，专业看护系统可以帮助儿女在需要时照顾年长的家庭成员，兼具自主避障、自动巡航、拍照录像、仿生交互、远程监控、换电提醒、双向通讯、自动充电等职能。作为支持全屋移动的家庭守护机器人，高清摄像头（支持夜视）帮助用户全方位实时监控家中情况。当检测到看护视野内的异常移动物体时，联动的手机 APP 就会自动通知用户。此外，子女还能通过操控看护系统与老人聊天互动。²²

2.4 生活照护类产品

典型的生活照护类产品有智能家居、护理机器人等。

传统的智能家居控制系统往往需要通过 PC 端或移动终端接口进行操作。对于老年人来

²⁰惊奇大叔.惊奇大叔：微型应急呼吸器 火灾中可避免吸入浓烟[EB/OL]. (2017-01-16)

[2022-01-12].https://www.sohu.com/a/124462019_478714.

²¹ Amazon.Smart Caregiver Corporation 无绳床出口监控系统警报,带床压力感应垫-帮助防止在无人看管时坠落和流浪

.[EB/OL].https://www.amazon.com/-/zh/dp/B01FRGJ3K4/ref=sr_1_17?__mk_zh_CN=%E4%BA%9A%E9%A9%AC%E9%80%8A%E7%BD%91%E7%AB%99&dchild=1&keywords=seniors+smart+products&qid=1634358501&sr=8-17.

²²金融界.创业邦首发 | EBO SE 焕新上线，家庭机器人研发生产商「赋之科技」完成千万级 A 轮融资[EB/OL]. (2021-06-09)

[2022-01-12].https://www.baidu.com/link?url=-w6bQwQtRMxpfmX5MWi6OS1-ewrBu-BHgLT7-_Gdiq_ZKZxB1vfeDBI6ZoBrM8InTr27_T3MihdduD300XXcBxk7x_XrA2pfKoM6QuUmeaK&wd=&eqid=f6ddf989001340b000000003616a72f6.

说，这些操作不容易，智能语音可以很好的解决这一问题。智能控制系统包括节能照明、电气控制、门窗自动上锁等。此外，由于老年人生理机能下降，对气味的敏感度降低，对室内空气质量、温度适宜性提出了更高的要求。因此，智能传感系统可以实时监测家中的甲醛、二氧化碳、PM2.5，并并联空调、新风、地暖、加湿器等设备，调整改善环境，为老人创造更舒适、更健康的生活环境。目前的智能全屋智能系统具有以下特点：（1）语音控制——用户只要说出需求，系统就会立即思考并执行主人的指令。（2）智能开锁——智能门锁可通过密码、指纹识别或手机APP远程开启。（3）智能厨房——可燃气体、烟雾、水浸实时监控。（4）智慧离家——用户只需在门口按离家模式，屋内所有电器就会自动断电，窗帘缓缓合上。（5）智能照明——传感器与智能照明系统配合，根据老人的行动轨迹，提前打开房间、走廊和浴室的灯，打开房间把灯调到合适的亮度。（6）远程呵护——智能家居系统配备云台摄像头和各种传感器。（7）生活辅助——子女可以根据父母的习惯提前预设特定场景，设置灯光的色温和亮度，检测室内温度和空气质量。²³

由于日本老龄人护理人员紧张，日本政府很早就关注护理机器人的开发和推广，希望帮助照顾老年人的生活起居。日本人形机器人如此发达，某种程度上也是受老龄化问题的刺激。日本公司的看护机器人可以从一张床变成一个电动轮椅，能够单独完成多个护理人员的任务。类似地，日本研究机构研制的人形机器人也能将老人从床上抱到轮椅上，同时完成多个看护人员的工作。它能按指令行事，为空巢老人提供基本照料，使老人活动方便。²⁴

在德国，需要照顾的老年人数量也很大。据德国联邦统计局统计，2020年约有320万德国人需要护理。现在德国政府也开始使用智能护理机器人来解决这一问题。德国一家机器人研究所为疗养院提供护理机器人。该机器人可以检测老人的健康状况，从另一个房间取一瓶药，并记录老人用药记录，可以把老人从床上抬到座位上，把老人带到卫生间，还可以帮忙送餐、整理床单和脏盘子。护理机器人还可以用小勺子将食物送到那些不想麻烦别人而是自己吃饭的老人的嘴里。²⁵

美国一家公司为失能患者和手术后活动不便的人量身打造了一款护理机器人，可以帮助失能患者轻松护理。凭借先进的微电脑控制技术和智能检测技术，自动感应患者的尿粪排泄

²³ 云涂智能家居.【云涂智能】适合老年人的智能家居系统如何打造？[EB/OL].(2020-08-14)[2022-01-12].https://www.sohu.com/a/413160226_120617105.

²⁴ Business Wire.Panasonic Develops Assist Robots [EB/OL].(2016-03-17)[2022-01-12].<https://www.businesswire.com/news/home/20160317005452/en/>.

²⁵ 周路菡.智能护理 科技改变生活[J].新经济导刊, 2017, 07 (No.345):50-54.

物，再通过真空水气分离技术，采用多级系统处理，实现尿粪自动清洗干燥，为患者提供 24 小时的值守陪伴。具体来说，患者穿上护理服后，护理机器人的传感器可以自动识别尿液和粪便的排泄状态，选择相应的程序设置模式（自动或手动操作），进行自动冲洗和提取排泄物，用温水冲洗肛门、尿道口及附近部位，暖风烘干身体等一系列人性化护理工作，并记录排泄次数，从而帮助用户避免尿路感染、尿路感染、褥疮等，预防败血症。²⁶

针对我国老年人口日益增长的养老服务需求，中国企业也开始投入生活照护机器人的研发。例如，有一种护理机器人，充分考虑了残疾老人的室内活动需求，如协助老人独立如厕、移动洗澡、站立移动、平移上下床等，还配备平板电脑成为平台的终端。通过平板电脑自主研发的软件，将客服端、老人端、儿女端、第三方服务端快速结合，形成了互为有效的服务和支付功能。²⁷

2.5 情感陪护类产品

典型的情感陪护类产品有机器宠物、健身机器人等。

美国加利福尼亚州的一家公司开发了一种机器宠物狗，用于陪伴患有阿尔茨海默病的老人。这种机器宠物狗外表看起来像一只黄色的拉布拉多小狗，当用户触摸它时，它会做出摇头、摇尾巴、吠叫等友好的反应。机器宠物狗可以在没有老人照顾的情况下提供情感陪伴，同时防止动物所带来的咬伤、过敏和感染的风险。根据 2016 年的一项研究，与机器人宠物互动可以减轻老年人因阿尔茨海默病引起的压力、焦虑和抑郁症状，减少他们对精神药物的需求，并鼓励他们与人互动，回忆过去。²⁸

在健身产品方面，适合老年人的全身垂直律动机是一款有效，零损伤的健身康复器材，可以设定不同的振幅，它可以帮助老年朋友提高其身体的平衡性、协调性，帮助改善老人的姿势稳定性，增加运动速度，增加走路距离，强化方向控制，增加平衡能力。²⁹

新加坡也面临人口老龄化的问题。新加坡在全国 20 多个老人活动中心设置了一款健身机器人，希望在提升老人健康的同时，让老人一起运动。该机器人有可移动的金属臂，可

²⁶ 伊利诺.伊利诺——您的专属护理机器人[EB/OL].[2022-01-12].<http://www.ylinuo.com/>.

²⁷ 新华网。“全智看护”护理机器人及居家养老平台发布会在京举行[EB/OL].（2017-03-17）[2022-01-12].http://www.xinhuanet.com/video/2017-03/17/c_129512095.htm.

²⁸ 南方都市报.美国一企业推出机器宠物狗陪伴失智老人，能摇头摆尾和吠叫[EB/OL].（2019-07-06）[2022-01-12].https://www.sohu.com/a/325219817_161795.（从新闻来的外国产品，最好找到产品原始出处）

²⁹ 顺企网.BODYGREEN 全身垂直律动机[EB/OL].（2019-05-28）[2022-01-12].<http://hangzhou.11467.com/info/6337871.htm>.

以进行各种伸展运动。它的头部是一台平板电脑，可以显示各种表情和声音，还可以记住一些简单的指令。它配备了两个屏幕，一个在头部，通过面部表情传达情绪，另一个在胸前的大屏幕，显示相关的运动教学和动作分解视频。据介绍，机器人教练可演示 15 种动作，并识别人声，根据指令进行演示。考虑到老人的实际情况，为了确保大家跟得上，机器人教练进行示范时会放慢节奏。³⁰

手机的一个重要的功能是情感交流，老年人往往因为视力听力不良或者手指关节不灵活，使用普通的手机时，可能听不清楚、按键太小看不清楚等等。为了让老年人也能充分享受手机为生活带来的便利，许多公司纷纷推出专为老龄族群设计的手机。如采用的大屏幕、大字体和大按钮，采用高显示度的按钮，配备紧急联系的 SOS 号，设置自动拨打设置的号码，更加清晰响亮的扬声器等。³¹

除此之外，基于手机控制的陪护产品也越来越多。英国研究人员研发出的一款名为 Care-O-bot3 的机器人既可作为家庭服务员，也可以作为老年人的贴心朋友。这是一款在手机上操控的实用性较强的家用设备，由英国及其他欧盟国家的科学家们在“机器入学及老年人陪护”项目的支持下研发而成，目的是照顾那些不便走动以及孤单的老人。这款机器不仅会做多种家务，而且能当“贴心朋友”，为独居的老人提供情感慰藉。它可以帮助那些整天坐在电视机前不与他人讲话的老人，激发他们的活动性，还可以在他们遇到麻烦时呼叫寻求帮助。这款机器人的 LCD 屏幕上带有不同的表情，当老人们完成一项任务时会露出微笑，而当老人们忘记吃药或没能完成任务时面露沮丧。它的弯曲手臂可以拿起饮料，有一个托盘结构，可以放置物体。它还能够为主人打开门，迎接客人，或为主人拿来饮料。³²

总体来说，随着老年人口的增长将大大拉动智能养老设备的需求。由于大多数老年人较难接受复杂的智能化产品，因此未来老年人对简单易操作的智能养老设备需求将逐渐扩大。当下智能养老产品虽然种类丰富，但存在着严重的两极分化现象。低端产品市场进入门槛低，

³⁰ 北晚新视觉.各国愈盛行机器人看护老人 即使运动能力降低也能活动身体[EB/OL]. (2015-12-21) [2022-01-12].<https://www.takefoto.cn/viewnews-626754.html>

³¹ Amazon.artfone 3G/2G 无锁高级翻盖手机,带充电底座的高级手机和大屏幕适合老年人(兼容 AT&T 或任何其他使用 AT&T 网络的运营商).[EB/OL].https://www.amazon.com/-/zh/dp/B08LGTP49H/ref=sr_1_9?__mk_zh_CN=%E4%BA%9A%E9%A9%A9%C%E9%80%8A%E7%BD%91%E7%AB%99&dchild=1&keywords=cell+phones+for+elderly&qid=1634370108&sr=8-9

³² Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation.Care-O-bot 3 in application[EB/OL].[2022-01-12].<https://www.care-o-bot.de/en/care-o-bot-3.html>.

产品较多且大同小异；高端产品技术要求相对较高，但整个市场中，能量产高端智能的企业极少。

根据调查，总的来说，拥有健康管理类产品的老年人最多，其次是生活照护类和安全监护类，情感陪护类次之，拥有康复辅助类产品的老年人最少。我们选取每一类典型产品拥有的比例来看，家里拥有电子血压计（健康管理类的典型产品）的老年人占 70.83%，拥有助听器（康复辅助类的典型产品）的老年人占 3.23%，拥有视频监控系统（安全监护类的典型产品）的老年人占 11.62%，拥有智能家居（生活照护类的典型产品）的老年人占 12.42%，拥有陪伴机器或设备（情感陪护类的典型产品）的老年人占 8.11%。另外，拥有高端产品的老年人较少，如拥有导盲机器人的老年人仅占 0.58%，拥有护理机器或设备的老年人仅占 0.99%。

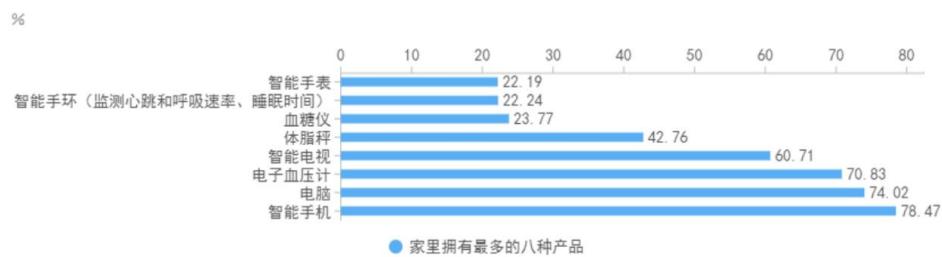


图 2-2 家里拥有最多的八种产品



图 2-3 家中使用最多的八种产品



图 2-4 不同产品里的典型产品

未来智能养老设备产品将朝着简单化、高端化方向发展。目前，各地已经积极展开了利用现代信息技术提供社区居家养老服务的探索。5G 的到来让智慧城市市场将会向更智能的方向前进，不再局限于传输速率而导致单一设备的智能化，而是通过 5G 与 AI，将智慧社区中的所有设备实现互通互联，真正的通过大数据来实现智慧社区的集成化智能化解决方案。可以运用各种先进的信息技术（物联网、互联网、移动互联网技术、智能呼叫、云技术、GPS 定位技术等），创建“系统+服务+老人+终端”的智慧养老服务模式，并且涵盖了机构养老、居家养老、社区日间照料等多种养老形式。通过跨终端的数据互联及同步，连通各部门及角色，形成一个完整的智慧管理闭环，实现老人与子女、服务机构、医护人员的信息交互，对老人的身体状态，安全情况和日常活动进行有效监控，及时满足老人在生活、健康、安全、娱乐等各方面的需求。

第3章 人工智能时代的代际鸿沟

在人工智能技术席卷的当下，并不是每一个社会群体都能够适应时代所带来的改变，其中以老年人群体最为突出。数字代际鸿沟是人工智能时代背景下老年人不得不面临的困境。

3.1 数字代际鸿沟的表现形式

“数字鸿沟”一词，出自于美国国家远程通信与信息管理局在20世纪末所发布的《在网络中落伍》系列报告，该报告将其解释为“由现代数字工具普及程度所导致的发展不均衡”³³。人工智能时代中的数字鸿沟，来源于当代老年群体和年轻一代在靠近、应用新出现的信息技术的机会和能力上所表现出来的差异，具体体现在接入沟、使用沟和知识沟3方面。³⁴



图 3-1 老年群体的数字鸿沟

3.1.1 接入沟

人工智能时代的到来，数字化与智能移动设备不断发展，网络普及率不断提高，一方面为年轻人群体带来了众多便利，同时也改变了年轻一代的生活方式，但在另一方面，对于老年人群体而言，情况却不容乐观。老年人在人工智能时代下的数字鸿沟首先表现在接入沟方

³³ Adams, O. (2000). Falling through the net: Defining the digital divide: A report on the telecommunications and information technology gap in america. Elsevier.

³⁴ 任珊珊. 全媒体时代公共传播应对老年数字鸿沟的策略探析[J]. 科技传播, 2021, 13(05) 109-111.

面。所谓接入沟，即数字化硬性信息基础设施使用状况上的差距。普遍来说，老年人对网络的接入和移动智能设备接触较少，他们难以及时接收到实时更新的互联网传播资讯，在信息接收数量不足和时间的滞后的双重因素之下，老年人群体与年轻群体之间的知识鸿沟不断扩大。

2025 年我国老年人口将超过 3 亿，人口老龄化水平将从 10% 提升到 34%，与老年群体数量增多且高增长率形成明显对比的则是老年网民的数量和占比均较低，“截至 2020 年 3 月，我国 60 岁以上老年网民占网民总数的 6.7%，老年网民普及率为 23.7%，不及年轻网民(73.0%) 的 1/3。”³⁵由此可见，老年人所面临的数字鸿沟的接入沟问题，已经成为了目前社会治理和公共传播必须重视和解决的关键矛盾，也只有这样才能真正为老年人群体做好服务，跨越人工智能时代下老年人的数字鸿沟。

3.1.2 使用沟

使用沟，源于老年人群体的心理局限、生理现实条件所造成的老年群体对于网络和移动智能设备使用面较窄、接收数字信息硬件设备能力较弱等现实情况，同时表现在老年人群体作为人工智能时代的受众之一，在数字化设备和数字信息接收、数字信息生产与传输的技术等方面的差距，以及界面的友好性不足、老年人现有的数字技能难以满足需要等问题。其中，智能设备界面的友好性受传播者信息生产的技术、渠道和方式等影响较大。在移动互联网的发展和传播技术不断成熟、复杂多变的时代背景下，技术更新迭代的速度远大于受众群体对技术的学习和掌握速度，近年来微信、微博等社交软件及平台更是逐渐取代了传统的互联网入口，成为了信息传输的主要通道。在目前全媒体时代的背景之下，信息传播渠道多样且融合性高，许多老年人不能有效面对多样化的信息渠道，同时在接受能力表现出较大的障碍。

此外，对信息的接收能力还受文化知识素养的影响，随着社会变革频率的不断加快，现有的传播符号被赋予新的解读，传播的内容不断更新，传统的话语空间和话语语境不断被新潮打破，原来老年人所熟悉的“共通的意义空间”被新的意义所解构，老年人群体很难与出生在互联网信息时代的年轻人群体一样掌握日益更迭的网络文化。³⁶

³⁵ 黄晨熹. 老年数字鸿沟的现状、挑战及对策[J]. 人民论坛 2020 (29) : 126-128.

³⁶ 任珊珊. 全媒体时代公共传播应对老年数字鸿沟的策略探析[J]. 科技传播, 2021, 13 (05) 109-111.

3.1.3 知识沟

第三层面——知识沟，即使用智能设备的群体在使用设备时呈现出的使用效率高低情况，或是受众运用智能设备适应现实生活能力的强弱等方面的差距。在智能互联的时代，信息与科技日益成为社会的重要核心资源，具有改变社会的影响力，人们的工作生活也在适应时代变化发展而变得不断信息化、数据化、媒介化。尤其在疫情期间，数字化手段——如健康码、在线消费、网络购物以及在线学习等方面表现尤为突出，人们日常生活也在数字化手段的普及之下变得更具有便捷性与快捷性。对于年轻人群体而言，这类数字化手段已然成为当前信息化社会生存的必备技能，而对于老年人群体而言，事实并非如此。

许多老年人群体的数字化手段应用、电子新媒体接触和使用情况的调查都发现，老年人在智能产品的使用过程中存在许多障碍，使用效率较低，使用的工具也比较狭窄等。例如，拥有智能设备的老年群体安装最多的软件是微信，这种他们最基本的社交媒体软件，也能基本满足目前老年人群体和亲友社交沟通的需求。再者，关于娱乐类的软件使用方面，快手、火山小视频等短视频平台较受老年人群体喜爱，这类软件能够基本满足了老年人群体的观看和娱乐需求。但是，除此之外，老年人使用的其它工具相对较少，例如搜索引擎类、社会生活类等软件在老年人受众群体中覆盖面则较小。

在我们的调查中也发现，老年人常用的数字化产品局限于智能手机、电脑、电子血压计、智能电视等日常生活中普遍性较高的设备，而精密性较高的肢体康复机器人、导盲机器人、防跌倒检测雷达、防丢失定位设备等产品拥有率和使用率都不高。同时，老年人在日常生活中使用数字产品也遇到了不少困难。其中，以在交通出行、医疗服务、休闲娱乐、居家生活等方面表现最为突出。

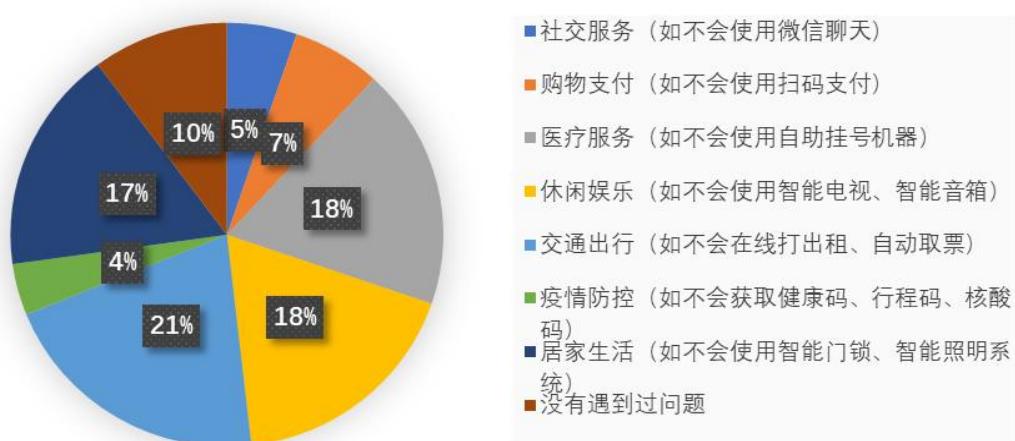


图 3-2 老年群体出现数字产品使用困难的场合

老年人在生活中，经常会出现出行时，不会在线打出租、不会购置外出火车票、机票、

景点门票、不会自动取票，在就医时，不会使用自助挂号机器，居家时，不会使用智能电视、智能音箱、智能门锁、智能照明系统等情况。

3.2 数字代际鸿沟的理论渊源及其成因

3.2.1 从数字鸿沟到数字代沟

数字鸿沟又称“信息鸿沟”，英文表述为“Digital Divide”或“Digital Gap”，本意是数字差距或者数字分裂。从20世纪90年代开始，“数字鸿沟”作为一种形象的专有名词出现在各类媒体报道和政府报告当中，其意为在新的信息技术的接入、使用及采纳方面，由于人们的社会经济地位、教育程度、生活环境、地域等方面的不同，产生了信息技术富有者与信息技术贫穷者之分，他们之间有一道难以逾越的“鸿沟”。数字鸿沟的提出旨在使人们认识到信息技术富有者与信息技术贫穷者之间的不平等，并成功将这一不平等议题引入社会、政治和学术领域的讨论之中，成为社会政策甚至政治主张中的一种关怀。³⁷

数字代沟实际是数字鸿沟概念的一个分支，可以称为“代际数字鸿沟”，是两个年龄差别较大的群体之间存在的数字鸿沟。“代问题”由德国社会学家曼海姆（Karl Mannheim）最早提出，他强调代的特性决定了人类社会、人类的文化传承的特性。³⁸

在米德（Margaret Mead）看来，代沟是普遍存在于人类世代关系中的社会现象。代沟是“由于时代与环境的急遽变化、现代化进程的发生、社会的不断转型，而导致不同代之间在价值观念、行为取向、文化喜好的选择方面出现的差异、隔阂”。³⁹这种差异、隔阂时时刻刻都在产生，尤其是在崭新的技术革新发生时，代沟问题会愈演愈烈。人与人的关系、人与自然的关系在短短数十年内随着各类技术突飞猛进发生了天翻地覆的变化，而这些变化每时每刻都在影响着代际之间的关系，孕育着代际之间新的矛盾和冲突。

“代际数字鸿沟”就是现代化进程中数字鸿沟研究中的一个分支。其关注点不在于技术、设备，而在于年龄和成长环境、成长过程的差异，常见的数字代际鸿沟表现在老师和学生、父母和孩子之间。面对日新月异的技术革新，年轻一代与年长一代对新技术、新媒体的学习和适应能力的差异，以及对信息价值甄别能力的差异，即为“代际数字鸿沟”，也有学者将这类表现在家庭层面中的代际鸿沟称为“数字代沟”。⁴⁰简言之，数字代沟是传统代沟在互

³⁷ 金兼斌. 数字鸿沟的概念辨析[J]. 新闻与传播研究, 2003(1), 第75-79页.

³⁸ 王鑫磊. 人间鸿壑：中国社会代沟问题的历史考察[M]. 北京：中国书籍出版社，2013，第2页.

³⁹ 沈汝发. 我国“代际关系”研究述评[J]. 青年研究, 2002(2), 第51-56页.

⁴⁰ 周裕琼. 数字代沟与文化反哺：对家庭内“静悄悄的革命”的量化考察[J]. 现代传播(中国传媒大学学报),

联网时代的延伸，是数字鸿沟在家庭层面的呈现。主要表现为亲代与子代对于新媒体的采纳、使用与理解等方面存在差距。许多对于大众社会的研究数据表明，年龄对于数字鸿沟的影响不可忽视，年轻群体无论在新媒体使用频率、程度及新媒体知识上都领先于年长群体。⁴¹

3.2.2 数字代沟的相关理论视角

在尼葛洛庞帝（Nicholas Negroponte）的眼中，两代人地位的“颠覆”是网络世界最大的变化。他毫不怀疑：“这种控制数字化未来的比特，比以往任何时候都更多地掌握在年轻一代的手中。”⁴²他认为人类社会正面临前所未有的巨大断裂——两代人之间的断裂：年轻一代的思维方式已经与年长一代迥然不同。

数字代沟作为数字鸿沟在代际间的表现，其研究角度在很大程度上都借鉴了数字鸿沟。正如前文所述，学者们主要在数字技术的接入（access）、数字技术的使用（use）、接入和使用数字技术后产生的影响三个层面对数字鸿沟展开研究，这三个层面就是上述所称的接入沟、使用沟和知识沟。在数字鸿沟这一概念被提出来伊始，有关研究更多的是关注经济基础不同导致的接入互联网的差距，也就是第一道数字鸿沟（接入沟），而后学者们逐渐把焦点转向人们对因特网的使用方面，被称为第二道数字鸿沟（使用沟），将使用时长、频率、环境、人口学基本变量等方面引入数字鸿沟的研究当中。正是由于第一道和第二道数字鸿沟的存在，必然会对接入和使用互联网的人产生不同的影响，也就产生了第三道数字鸿沟，也称知识沟。对于第一道数字鸿沟和第二道数字鸿沟的划分，阿特维尔（Paul Attewell）主要从细微层面进行划分，而且主要是从电脑和因特网的接入和使用进行划分。⁴³但是，在全媒体时代，仅仅对电脑和因特网上的数字鸿沟进行分析是不够的，VR、智能电视、智能手机、多种多样的新媒体的出现造成的数字鸿沟也应纳入考量。

总体上来看，关于数字鸿沟的研究可以分为几类。第一类是从区域对比出发，包括：（1）全球性数字鸿沟，主要对全球各国之间由于经济发展、社会因素差异所产生的数字鸿沟进行

2014(2)，第 117-123 页。

⁴¹ Loges W E, Jung J. “Exploring the digital divide: Internet connectedness and age,” Communication Research 28(4) (2001):pp. 536-562.

⁴² [美]尼古拉•尼葛洛庞帝著，胡泳、范海燕译. 数字化生存[M]. 海口：海南出版社，1997，第16页。
韦路

⁴³ 韦路、张明新. 数字鸿沟、知识沟和政治参与[J]. 新闻与传播评论，2007(21)，第 143-155 页。

研究;⁴⁴⁴⁵(2)国家内部的数字鸿沟,主要对地域之间由于经济发展的不平衡、地理条件等方面因素所产生的数字鸿沟进行分析。⁴⁶⁴⁷第二类是从群体出发,包括:(1)对流动人口新媒体使用的数字鸿沟的分析;⁴⁸(2)对老年群体与青年一代的数字鸿沟的关注;⁴⁹(3)特定群体,例如大学生群体间的数字鸿沟。⁵⁰第三类是从媒介技术的改变出发探讨各类数字鸿沟。以上可以看出目前关于数字鸿沟的研究大多涉及地区之间、群体之间、或者媒介之间的对比,关注的都是宏观层面的数字鸿沟,而对于家庭内部的这种微观层面代际数字鸿沟则并不是很重视,有所涉及的研究也比较少。

在我们的调查中,也发现了这种不同群体数字化技能存在的差异,集中表现为年龄分布、地区经济水平、职业等方面。在近8000份调查样本中,我们发现,年龄越小的老年人对数字化技能的学习更为普遍,接受度更高。在上海的16个区中,老年人数字化技能的成熟度与普遍程度大致上与该区经济水平相符,受访样本中,浦东新区、黄浦区的老年人产品使用最为广泛,老年人数字化生存方面遇到的困难最少,而金山区、虹口区、崇明区等的老年人在数字化生存方面遇到的困难和场合更多。

受访样本中,老年人的“数字鸿沟”主要体现在使用数字化产品遇到的场景及具体困难、使用数字化产品的担忧等方面。调查数据显示,老年人获得数字化产品的方式主要有以下三种:自己购买、他人(包括子女)赠送、子女淘汰,老年人在数字化产品的接触面,即接入沟上,便表现出一定的隔断性。再者,受访样本中,老年人使用手机的主要用处,主要是通讯、购物、出行、新闻咨询收听等,手机功能并未实现充分应用。

⁴⁴ 胡鞍钢、周绍杰.新的全球贫富差距:日益扩大的“数字鸿沟”[J].中国社会科学,2002(3),第34-48页.

⁴⁵ 韦路、谢点.全球数字鸿沟变迁及其影响因素研究——基于1990-2010世界宏观数据的实证分析[J].新闻与传播研究,2015(9),第36-54页.

⁴⁶ 汪明峰.互联网使用与中国城市化——“数字鸿沟”的空间层面[J].社会学研究,2005(6),第112-135页..

⁴⁷ 刘朝霞.新媒体对城乡数字鸿沟的影响探析[J].新闻前哨,2016(1),第69-71页.

⁴⁸ 张昕.流动人口的微信使用与社会网络想象[J].今传媒(学术版),2013(10),第18-21页.

⁴⁹ 李梅.城市老年人媒介接触行为实证研究[D].郑州大学,2013,第41-44页.

⁵⁰ 赵联飞.中国大学生中的三道互联网鸿沟——基于全国12所高校调查数据的分析[J].社会学研究,2015(6),第145-168页.

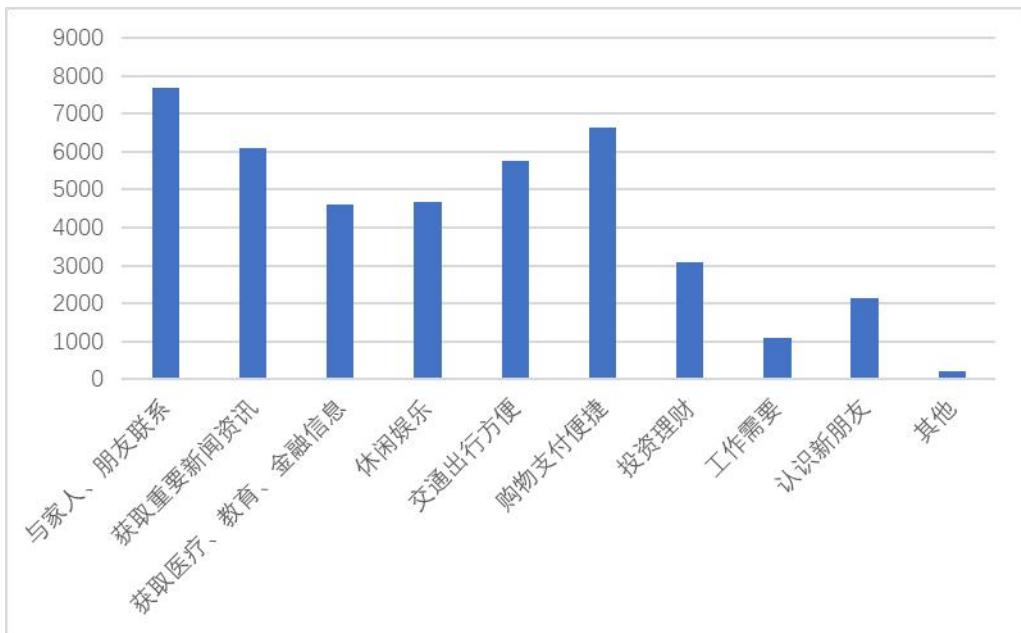


图 3-3 老年人使用手机的主要用途

在生活中，老年人也经常在交通出行、医疗服务、休闲娱乐、居家生活等方面表现出数字化产品使用的困难，老年人在使用沟上也存在割裂。同时，受访样本显示，老年人使用数字化产品的过程中，对数字化产品的使用，表现出一定程度的担忧。

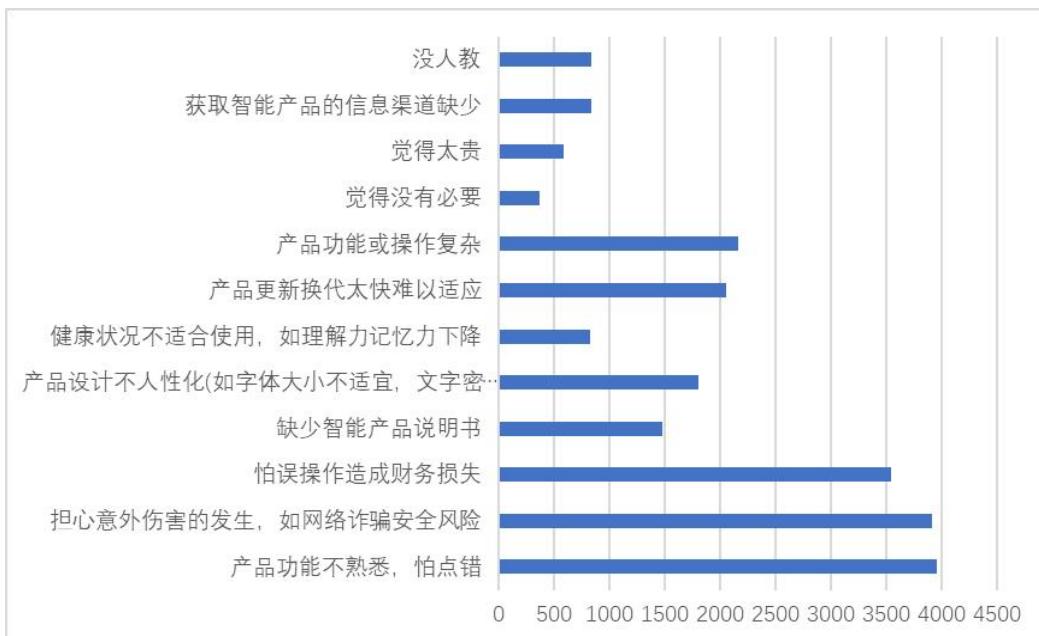


图 3-4 老年人使用数字化产品的担忧

这类担忧主要分为三个方面，其一，在使用上的担忧，对产品功能不熟悉，怕点错；其二，在网络安全上的担忧，担心意外伤害的发生，如网络诈骗安全风险等，同时，害怕错误操作造成财务损失；其三，适应性上的担忧，数字化产品更新换代太快难以适应，且上新的产品功能或操作较为复杂，学习难度大。尽管现实存在上述的“担忧”因素，老年人对新

技术时代的“智能生活”的态度总体向好。总体来说，老年人想适应的积极性较高，样本中80%受访老年人愿意适应新技术时代的“智能生活”，而有57%的受访老年人表示目前已经“适应得很好”。

3.2.3 数字鸿沟困境出现的原因

人工智能时代信息的生产和传播呈现移动化、社交化、去中心化特点。⁵¹这样的情境下，生活在人工智能时代的老人接收外来信息的形式较之前有所改变，对老人们跟进现代生活的节奏提出了要求。

2019年红杉资本发布的《中国城市养老消费洞察报告》，则从老年人与子女双方的需求矛盾之间阐述了人工智能时代下数字鸿沟困境出现的原因。报告指出，随着老年人的年龄递增和网络文化兴起两方面因素的影响，他们具备了“又传统又新潮”的二重性。⁵²即，他们在情感上渴望被关注，依靠下一代，但现实无法满足导致手机等智能设备成为了老年人的“新宠”。同时报告指出，66%的受访老年群体，会把1/4以上的自由时间花费在移动互联网上，依赖程度比较高，但老年人所需与所获存在代际鸿沟。

从社会的需求看，人工智能时代数字鸿沟困境出现的原因重点在于不断扩大的老年人口和不断发展的数字科技之间的不匹配，即“数字鸿沟”和“银发浪潮”之间的矛盾。⁵³一是智能技术发展与老龄化社会还没有完全契合，从市场层面来看很多企业在研发方面就忽视了老年群体的需求，往往是从年轻人的需要出发设计产品，在细节上做得还不够。二是政府引导还需加大力度，在政府服务理念和服务方式上还需不断加强，必须将传统与创新相结合，更加注重人性化。三是老人自身思想观念的问题。老年人一般都有因循守旧的思想，对互联网和新生事物抱有焦虑情绪，对外界缺乏信任，且出于经济方面的因素，既怕多花钱，又怕因为知识局限上当受骗，所以不敢接触数字产品应用。四是社会环境和氛围还需进一步改善。一些社会公益组织、公共场所、文化场馆等没有发挥好引导作用，尤其是社区的“最后一公里”问题，应引起足够的重视。

在我们的调查中也发现，数字鸿沟困境出现的原因是多方面的。一方面，老年人在数字化产品的使用面上存在一定程度的困难。调查样本数据显示，老年人生活中有大量想用但不会用的产品，如体脂秤、血糖仪、血氧仪等健康监测类产品；智能手表、手机、电视等智能

⁵¹ 任珊珊. 全媒体时代公共传播应对老年数字鸿沟的策略探析[J]. 科技传播, 2021, 13(05): 109-111.

⁵² 红杉资本：2019年中国城市养老消费洞察报告 一份深度老龄化进程中的创业指南.

⁵³ 郭鹏. 破数字鸿沟 帮老年人智慧生活[J]. 民生周刊(5)2.

数码产品；肢体康复机器人、防丢失定位产品等安全监护类产品等。另一方面，老年人在学习、适应数字化产品方面存在困难。调查样本数据显示，在遇到数字产品使用困难时，70.68%的老年人选择求助子女，60.7%的老年人选择自己试探。

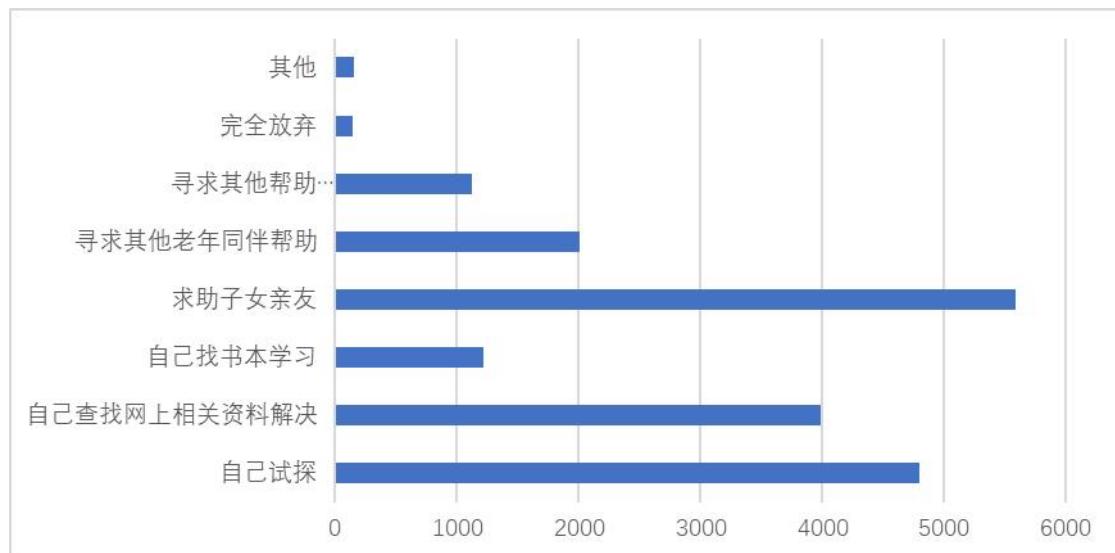


图 3-5 老年人学习、适应数字化产品的途径与方式

3.3 人工智能时代数字鸿沟困境的解决

随着我国老龄人口数量快速增长，老年人面临的“数字鸿沟”问题日益凸显。中国政府意识到“数字代际鸿沟”这一社会问题，并且探索了积极应对的方案。

早在 2016 年 12 月 7 日，国务院办公厅印发《关于全面放开养老服务市场提升养老服务质量的若干意见》。文件强调，面对养老服务产业结构不合理、市场潜力未充分释放、服务质量有待提高等问题，应当充分运用人工智能技术，促进养老服务业更好更快发展。全力建设优质养老服务供给体系，推进“互联网+”养老服务创新。发展智慧养老服务新业态，开发和运用智能硬件，推动移动互联网、云计算、物联网、大数据等与养老服务业结合，创新居家养老服务模式，重点推进老年人健康管理、紧急救援、精神慰藉、服务预约、物品代购等服务，开发更加多元、精准的私人订制服务。⁵⁴

2017 年 7 月 8 日，国务院印发了《新一代人工智能发展规划的通知》，《通知》指出，立足国家发展全局，建设安全便捷的智能社会，智能健康和养老的工作也极端重要，通知要求，加强老年人产品智能化和智能产品适老化，开发视听辅助设备、物理辅助设备等智能家居养老设备，拓展老年人活动空间。开发面向老年人的移动社交和服务平台、情感陪护助手，

⁵⁴ 佚名. 国务院办公厅关于全面放开养老服务市场提升养老服务质量的若干意见 [J]. 辽宁省人民政府公报, 2017(3) 71-77.

提升老年人生活质量。并以此解决老年人在人工智能时代下的代际鸿沟，提升老年人幸福感。

55

2020年11月15日，国务院办公厅印发了《关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》，并出台了《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》。⁵⁶方案指出在政策引导和全社会的共同努力下，有效解决老年人在运用智能技术方面遇到的困难，让广大老年人更好地适应并融入智慧社会。相关的方案包括在各类日常生活场景中，必须保留老年人熟悉的传统服务方式，充分保障在运用智能技术方面遇到困难的老年人的基本需求；紧贴老年人需求特点，加强技术创新，提供更多智能化适老产品和服务，促进智能技术有效推广应用，使智能化管理适应老年人，并不断改进传统服务方式；针对老年人在运用智能技术方面遇到的突出共性问题，采取普遍适用的政策措施；对不同年龄段、不同教育背景、不同生活环境和习惯的老年人，分类梳理问题，采取有针对性、差异化的解决方案；围绕老年人出行、就医等高频事项和服务场景，抓紧解决目前最突出、最紧迫的问题，切实保障老年人基本服务需要等。在此基础上，逐步总结积累经验，不断提升智能化服务水平，完善服务保障措施，建立长效机制，有效解决老年人面临的“数字鸿沟”问题。

2021年11月12日，国务院办公厅印发《全国一体化政务服务平台移动端建设指南》。《指南》指出，全国一体化政务服务平台移动端建设需优化政务服务平台移动端服务功能和方式，为企业和群众提供更加便利高效的移动政务服务。尤其需要不断优化个性化、智慧化服务功能，开展适老化改造，优化政务服务平台移动端界面交互、内容朗读、操作提示、语音辅助等功能，积极为老年人提供大字版、语音版、简洁版移动政务服务应用，推出相关应用的“关怀模式”、“长辈模式”，让老年人充分享受移动政务服务带来的便利。⁵⁷

综上，自2016年以来，中国政府层面高度重视老年人适应数字化生存的情况。针对老年人面临的“数字鸿沟”问题，为进一步推动解决老年人在运用智能技术方面遇到的困难，让老年人更好共享信息化发展成果，无论是国家政策层面还是企业层面，都试图从不同角度解决老年人在人工智能时代的数字鸿沟困境。

各级地方政府在同步落实贯彻《方案》同时也做出应对。2021年全国政协会议上，有委

⁵⁵佚名.国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知国发[2017]35号[J].中华人民共和国国务院公报,2017(22)7-21.

⁵⁶国务院办公厅印发关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知国办发〔2020〕45号[J].中华人民共和国国务院公报(34)6.

⁵⁷国务院办公厅关于印发全国一体化政务服务平台移动端建设指南的通知国办函〔2021〕105号[J].

http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-11/12/content_5650485.htm

员提交了一份关于《破解数字鸿沟，为老人点亮“智慧生活”》的报告。其中指出，为解决“数字鸿沟”这一问题，应该从政府、企业、社会和家庭入手，提出了几个方面的建议：⁵⁸例如，强制性保留医院、银行、超市、火车站、公交车等公共场所的线下窗口，并在人员补充、机构设置和经费划拨等方面做出安排，确保各项措施落实落靠；在政策、法规、审批、资金、宣传、信息等方面为科技创新型企业发展做好支持和服务，帮助、引导其研发新产品、运用新技术，切实用科技提升老年群体的生活质量；在交通出行、子女赡养、网络通信、餐饮购物、旅游娱乐等方面更加关注老年群体的需要，从细节入手，研发更多适应老年人的产品；充分利用社区力量，关注、鼓励老年群体参与到各项活动中来，使得老年人在群体活动中感受新文化、掌握新技术、享受变革带来的新福利；倡导并建立终身教育体系，依托老年学校和社会组织等，开设符合老年人特点的新课程，帮助其提高数字应用能力，帮助老年人解决实际生活中遇到的问题，如手机操作、在线医疗、网上购物、移动支付等，并着重加强关于防止网络诈骗、电子通信诈骗等知识的学习，帮助老年人掌握防骗知识和技能；由家庭年青一代进行数字反哺，用科技点亮老年“智慧”生活。强化年青一代在老人教育上的责任，需要子女将新的知识和文化反哺父母，帮助老年人克服对互联网的陌生感和恐惧感，了解和学习数字产品的使用技能，家庭关爱下开启“智慧生活”。

第4章 智能产品的适老化设计

许多调查表明，现在面向老年人的智能产品不能令人满意，老年人的消费额占的比例很

⁵⁸ 郭鹏. 破数字鸿沟 帮老年人“智慧”生活[J]. 民生周刊, 2021(5):2.

小，主要原因是消费市场对老年人消费特点、潜力还未引起足够的重视。⁵⁹面对日益庞大的老年消费群体，需要根据老年人的特点和需要设计智能产品。所谓适老化设计，就是从老年人的视角出发，切身感受老年人的不同需求，从而设计出适应老年人生理以及心理需求的智能产品，最大限度帮助这些随着年龄衰老可能出现身体机能衰退，甚至是功能障碍的老年人，为他们的日常生活提供尽可能的方便。

4.1 老年产品设计现状与趋势

智能技术已经广泛应用于各类产品，智能电视、智能计算机、智能机器人、智能家居等产品接踵而来。如今，智能化与老年人的生活越来越密切。将智能化技术应用于老年产品的设计既是一种机遇又是一种挑战：一方面，智能化产品能够使人们的很多设想得到实现，使老年人的生活更加方便，给予老年人充分的关怀；另一方面，从老年人自身出发，复杂的功能、颠覆以往使用方式的操作、难以理解的界面、和机器互动的冷漠感往往成了老年人使用智能化产品的障碍。科学技术的不断进步以及人们生活水平的不断提高，人们对于理想生活的标准越来越高，再加上全球老龄化问题日益显著，使得设计师必须要为老年人设计出适合于他们使用，能够让他们更好的生活的产品。因此，对老年产品进行智能化的设计，最大程度的降低由于智能化给老年人使用带来的困难，方便老年人的生活是很有必要的。2021年10月，国家发展改革委关于《推动生活性服务业补短板上水平提高人民生活品质的若干意见》指出，当前推动生活性服务业发展，应当加快补齐服务场地设施短板。完善老年人、儿童和残疾人服务设施，推进城乡公共服务设施和公共空间适老化、适儿化改造。在提供数字化智能化服务的同时，保留必要的传统服务方式。建设社区老年教育教学点，推进老年人居家适老化改造。⁶⁰

在大多数人的眼中，智能化的高科技产品充满着现代感和神秘感，然而大多数的老年人会对高科技产品有着一定程度的畏惧。在年轻人眼中的高科技智能功能如果没有精心的设计很可能反而成为他们在使用产品过程的阻碍。如何根据老年人的使用需求结合产品交互设计进行相应的老年智能产品的分析和设计，使老年人愉快的使用以及方便的生活是老年智能产

⁵⁹ 姚江, 封冰. 老年人信息产品中的关怀设计[J]. 包装工程. 2010 年 S1 期.

⁶⁰ 国务院办公厅. 国务院办公厅转发国家发展改革委关于推动生活性服务业补短板上水平提高人民生活品质若干意见的通知. 2021 年 10 月 13 日. 国办函〔2021〕103 号[J].

http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-11/02/content_5648192.htm

品的发展趋势。许多研究者从不同角度考虑了适老性产品设计的原则⁶¹⁶²，综合这些研究可以归纳为以下几条：

首先，充分考虑老年群体的特征，从老年人的生理和心理需求出发，进行合理的设计，去除不必要的功能，避免由设计师的空想而造成的无意义的堆砌。其次，从老年人的视角出发，考虑他们使用产品的日常方式，尽可能简化操作界面和操作步骤，避免增加老年人的认知负载。适合于年轻人使用习惯的产品也许会给老年人的使用带来阻碍。第三，要考虑老年人的情感，外观设计要符合老年人的审美，既要提供温暖的感觉意向，又要保持造型的简洁性，节省成本和材料。第四，交互性适度。从造型、色彩、功能结构方面优化产品的交互性，功能设计要符合老年人的日常习惯，使得功能意图能被用户快速接受。最后，尝试通过学习和培养，改变原有老年人固有的使用习惯，提供新的使用理念，发挥智能化的优势，降低智能化所带来的认知摩擦。随着智能产品的不断普及，面向老年人的智能产品的设计方兴未艾。

4.2 老年人对智能产品的诉求

我国老年人群体庞大，但是适合老年群体的智能产品无论是类型、功能均存在很大的缺口，市场远远不能满足老年人的需求，很多人一谈到老年人智能产品，只知道手机、电脑等。随着生活水平的提高，老年人智能产品的设计开发不足与老年人高质量的生活需求之间将会出现新的矛盾。著名人本主义心理学家马斯洛把人的需求分为五个层次：生理的需求、安全的需求、归属与爱的需求、尊重的需求、自我实现的需求。老年产品设计也可以根据这些需求特点来进行分析。⁶³

对于底层的生理和安全需求，首先反映在对健康的需求，希望能够免受疾病的困扰，以及一些身体上的意外伤害等，其次则是心理上的安全，许多人到达一定年纪后，会加剧生活不安全感和日常生活的焦虑，在产品设计中，设计师需要抓住这些关键词作为设计的重点，解决用户的痛点；归属与爱的需求，也可称为社交需求，随着我国老龄化程度的加重以及家庭模式的转变，“空巢”老人的数量越来越多，往往会产生更多的孤独感和失落感，在针对老年人的产品设计中，社交需求的重要性不言而喻；在社交之上的需求就是尊重的需求，老年人由于身体机能的退化，做事感到力不从心的时候很容易产生自我否定的情绪，因此在产品设计中，需要避免“傻瓜式”“围栏式”的设计，以免伤害到老人的自尊心；至于自我实

⁶¹ 杨小静. 基于用户特征的适老智能产品设计研究[J]. 包装工程, 2020, v. 41; No. 420 (06) 136–139.

⁶² 左洪亮, 贺子源. 智能老年产品的人性化设计研究[J]. 河南科技, 2017 (11) 28–30.

⁶³ 郑慧敏. 面向老年用户的智能产品语音交互体验设计研究 [D]. 西南交通大学, 2020.

现的需求，老年人权益法中提到“老有所为、老有所学”，仍然拥有自我完善的能力。可以通过一些方式，丰富老年人的日常生活，在产品设计上，尽可能的引导老年人，给予他们独立完成一项事情的自豪感。

4.3 面向老人的智能产品设计原则

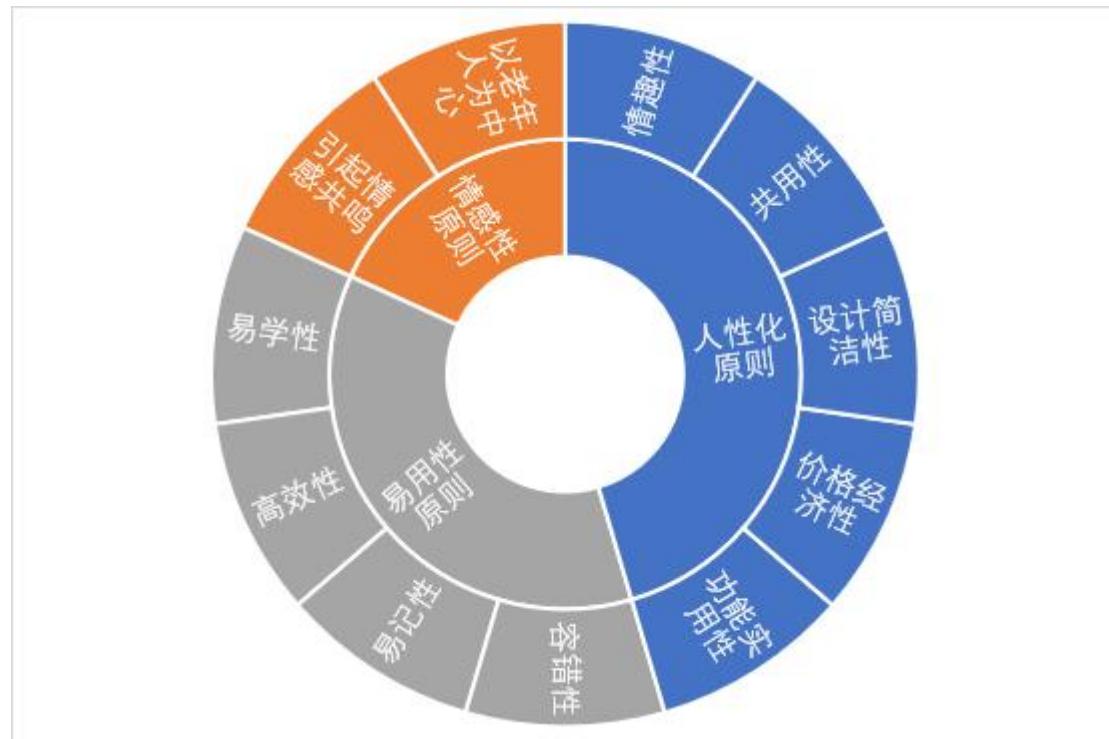


图 4-1 智能产品设计原则

4.3.1 人性化原则

老年人有着自己的生理、心理等特点，老年智能产品设计应该最大限度地激发老年人的生活情趣，提高老年人的生活质量，这既是对老年人生活的关注，也是设计人员的社会责任。

人性化设计即是为人服务。因此不同的人应有不同的关怀。老年智能产品设计以老年人为设计对象和设计尺度，创造可以适应不同老年人的身体和情感关怀的智能产品，并在产品的各个细节让老年人得到更多关怀，从而将对老年人生理上的关怀转化为心理感动。因此，进行老年智能产品的人性化设计应主要遵循以下设计原则：

(1) 功能实用

需要了解老年人有哪些个性化的需求，有针对性地解决现有产品存在的问题。例如，浙江大学设计系「工设自造」毕业设计展上展出的一款交互装置，专门为老年人提供重要物品

收纳的交互装置：Reminder 置物盘。针对老年人健忘的问题，将常用的重要的四样东西：药物、手机、钥匙和钱包进行统一托盘管理，并且当物品被放在对应凹槽上时，装置会给予发光反馈，使得光线昏暗或者无光时也同样的方便。⁶⁴这种将必备但却易遗忘的物品“集中管理”并有及时“提醒反馈”的理念对于健忘的老年人来说，是引导其妥善独居的上佳方案。可见，为老年人的需要而设计，产品定位要准确，功能不要过于复杂。在满足功能的同时，还要符合老年人的行为需求、心理需求、审美需求，使其成为名副其实的老年智能产品。⁶⁵

（2）价格经济

与其他年龄层次的消费者相比较，老年人传统的消费观念通常比较保守，价格常常会成为是否消费的决定性因素，他们注重产品的实用价值，对产品的性能价格比非常敏感。因此，在老年人产品的设计中，要重点研究产品功能的实用性，主要体现在简单产品的多功能化、复杂产品的功能简洁化，减少产品不必要的功能，在功能与价格之间寻求最佳平衡点，设计物美价廉的产品。

（3）设计简洁

老年产品的简洁性不仅体现在智能产品造型和色彩上，还要体现在产品的使用操作上。老年人通常喜欢的产品造型简洁大方，对那些造型奇特的产品要么感觉厌恶，要么感觉其蕴含的意义不好。老年人的生活用品要避免出现尖锐角、突出物，功能和形态要恰如其分地融合在一起，尽量减少装饰性的形态，重视产品外观的简洁和完整，避免机械性的冰冷，老年人比较保守、接受新事物比较慢，产品造型应在满足功能需求的前提下突出稳健、大方、亲切的感觉。针对老年人使用的产品的操作界面，应尽可能多地减少冗余信息。对产品的色彩，尽量采用清爽、素雅的色彩，不要色彩太多、太艳明，色彩上对比不宜过强，宜采用较明快的中间色调，局部配件可采用较纯的色彩。

（4）共用性

共用性设计最初起源于建筑领域，指的是存在商业利润并且符合现有生产技术条件下，产品的设计尽可能使不同能力的使用者（包括老年人）在不同的外界条件下能够舒适地使用的一种设计过程。所以，除了具有特殊功能需要的用品外，在设计时，供老年人使用的产品形态，应该尽量与正常人的产品形态没有明显区别，更要避免怪异感，不使老年人对其产生排斥心理。⁶⁶

⁶⁴ 裴儒琪. 针对城市介助型独居老人的智能产品设计研究. 沈阳航空航天大学, 2016.

⁶⁵ 左洪亮, 贺子源. 智能老年产品的人性化设计研究[J]. 河南科技, 2017 (11) 28-30.

⁶⁶ 崔兵, 高筠. 老龄化背景下适用于老年人的智能化医疗产品的设计[J]. 商情, 2013 (11) 169-170.

(5) 情趣性

老人闲暇时间相对多，他们有更多的时间进行休闲、锻炼、文化娱乐、社会服务等，如看电视、听广播、锻炼身体、浏览报刊、出外郊游等活动。因此，为适应老年人生理条件变化而充满休闲娱乐的智能产品将为老年产品市场增添色彩。

4.3.2 情感性原则

老年智能产品的设计者需要从老年人的心理角度出发和考虑，让产品在心理上、情感上满足他们的需求。⁶⁷很多产品之所以会和老年人产生距离，尤其是智能产品中的高科技会让他们觉得很神秘和高不可攀，其中主要的原因就是其冰冷的外观设计和复杂的使用程序，还有那曲高和寡的价格。而情感化老年产品设计在功能和材料方面也许不一定很出众，但是其亲和力却有利于拉近老年人与产品之间的距离，让他们很好的获得人性化的关爱。传统意义的产品设计偏向于实用和理性的思考，主要涉及产品的造型和功能，而情感化产品在此基础上更会以一种感性的思考方式来考虑问题，主要涉及一些无形的、非物质的和精神上的特性。

⁶⁸结合老年人的生理、心理特征以及情感化产品本身所具有的特点，需要考虑以下原则：

(1) 以老年人为中心

为了让老年人成功地使用智能产品，必须了解老年人的思维模式，也就是说设计者针对产品的思维模型需要和老年人一致。这样才能通过产品来与老年人交谈，老年人才能真正体会到产品向其传达的情感寓意，并对产品产生兴趣。设计师在开始进行创意设计前应该充分了解老年人，包括产品受众的文化背景、审美情趣、时代观念、心理需求等，并且应充分了解老年人的使用环境，以便设计出的智能产品能够真正融入到老年人的生活和使用环境。在设计过程中也应该让老年人参与进来，在不同的设计阶段对产品设计进行评估，这样可以使设计的中心一直围绕老年人，设计出来的产品也能更加贴近老年人的情感需求。⁶⁹

(2) 引起老年人的情感共鸣

情感化的产品设计要善于总结和归纳产品设计元素（造型、色彩、材质等）对老年人心理影响的基本规律，设计时注意选用适宜的产品设计元素，引起老年人情感上的共鸣，比如老年人在向往新事物的同时，又会产生一种强烈的怀疑心理，对新物品的态度表现为排斥。在设计中，应考虑老年人这一特殊的需求，多采用些能够勾起他们对旧时回忆的元素或符号，

⁶⁷ 王宇. 面向老人的智能轮椅的研究[D]. 苏州大学, 2015.

⁶⁸ 崔丽娟. 老年人心理与保健[M]. 上海：华东师范大学出版社，2002

⁶⁹ 田伟. 基于情感体验的老年人交互性产品设计探究[J]. 艺术与设计（理论），2015，（4）:92-94.

以使老年人产生强烈的情绪情感反应。⁷⁰另外，在子女成人独立经济负担减轻之后，部分老年消费者产生了强烈的补偿心理，试图补偿过去因条件限制未能实现的消费愿望。这一现象的心理学基础是老年人有追忆往事的心理特征，即怀旧感。在进行设计的时候，可以多采用比较天然的材料，造型上可以采用古朴的样式，希望这些设计中某些元素可以把他们带回到对过去生活过的年代的追忆中。

再比如用具有亲近感的产品造型，来求取老年消费者在心理上的共鸣。消费者是否从设计师的产品设计中找到了他所能理解的情感语言，是否达到了情感的诉求的目的，假如产品一放到货架上，消费者就能认为是专为他设计的，那么这一产品的造型设计是成功的。能带来柔和、亲切、温暖、安全的情感体验，这样的老年人产品才会得到市场。例如：在为老年人设计手机的时候用柔和的曲线造型、细腻的表面处理、柔和的色彩来表现夕阳红的感觉等等。⁷¹不过，这些常用的引起情感共鸣的方式，只是一些习惯性思维加上长期设计实践积累下来的经验。在具体的设计案例时，还是要从老年人自身的特点出发去设计。

4.3.3 易用性原则

易用性是评估用户能否简单、容易地使用产品并高效的完成预期任务的标准。对于用户来说，产品的易用性问题是影响他们使用、购买产品的重要因素。用户对于产品的耐心是有限的，当他们发现产品不足以满足他们的心理需求，就会离开去寻找符合自己要求的产品。⁷²由此可见产品的易用性体现的是一种以用户为中心的品质属性，是产品价值的基础。针对老年人这一智能产品使用群体而言，产品的智能性与老年人生理心理的特征存在矛盾，此时智能产品的易用性就显得尤为重要。此时，易用性原则面向老年人消费群体，则体现为以下5个方面：

(1) 易学性

通过简单的学习，用户能轻松的掌握产品的使用方式。科技改变生活，在老年人智能产品的发展过程中，必然也会经历一个推陈出新的过程。智能产品的出现可以改善老年人的生活水平，变革老年人的生活方式。但是要达到这些既定目标之前，首先要解决的是老年人智能产品的易学性问题，这类产品的出现会挑战老年学习能力。

智能产品的设计要符合逻辑性。面向老年人的智能产品的物理结构和部件有其语意和文化上的逻辑性。在老年人产品设计中可以利用语意上的限制因素和文化因素引导，将产品可

⁷⁰ 陈香, 钱晓波. 面向弱势群体需求的智能产品人性化设计研究[J]. 机械设计, 2014, 31 (10) : 126-129.

⁷¹ 李雪亮, 巩森森. 移动互联网视角下老年人智能产品服务设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(2):57-60.

⁷² 门洋. 针对老年群体的交互设计策略研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2008.

能的操作方式范围有效缩小，减少操作的选择性，甚至可以引导操作，减少学习负担。⁷³智能产品设计的可视性和反馈也是老年人使用这类产品的捷径之一。在产品设计中与操作相关的物品零件必须显而易见，同时老年人群体使用产品时的每一项操作必须得到即时的明显的反馈。在使用新产品时，老年人首先会用视觉观察产品的特点，因此面向老年人的智能产品应该突出需要使用者观察的重要部位，并且很快看到操作的相应结果，将所有的信息编织成有序且富有逻辑的反馈，这样可以明显提高产品的易学性。

（2）高效性

技术的发展会引发老年人产品复杂与简单的矛盾关系。一项新技术在老年人智能产品中的应用会经历一个复杂——简单之间循环的过程。⁷⁴融入新技术的智能产品在刚刚问世时，功能不够稳定，操作会比较复杂。随着技术人员与设计人员经验的积累与技能、流程上的成熟，产品会向简单易用、功能安全稳定的方向发展。当再有新技术新功能添加的时候，这一循环过程又开始出现。此时，便需要通过有效的设计手段，不断的去解决优化，让产品的使用保持高效性。例如，西门子公司在多次探索的基础上，推出了一款零度 Plus 对开门冰箱，该款产品的主要亮点是使用了零度生物保鲜技术，可以通过电脑对冰箱内的温度进行精确把控，多种湿度可供选择，有利于不同种类食物的储存，同时可以对其进行语音控制操作。⁷⁵

产品的高效性原则的一个重要方面就是以任务为导向。老年人使用智能产品的目的就是为了完成某项特定的任务而获得某种需求。而对于设计人员来说，要做的就是提高老年人完成这一任务的效率，因此要能够试着去描述用户，同时要找到用户完成这一任务的背后原因。

⁷⁶所有智能产品使用过程中围绕动作行为的一系列的优化，都是为了提高老年人完成任务的效率。

（3）易记性

由老人人生理特点可以了解到，许多老年人的记忆力会随着年龄的增长而逐渐下降。其中短时记忆较为活跃，但长时记忆呈下降趋势，机械式的记忆能力下降明显。⁷⁷也就是说老年人对于新产品的接触具有一定的适应能力，可以通过短时记忆，暂时性的掌握产品的基本使用方式。但是如果在一段时间内没有再接触这类产品，他们对于产品的使用就会生疏。因

⁷³ 王丹. 面向老年游泳爱好者的智能救护产品设计[D]. 湖南工业大学, 2020.

⁷⁴ 杨小静. 基于用户特征的适老智能产品设计研究[J]. 包装工程, 2020, v. 41; No. 420 (06) 136–139.

⁷⁵ 陈璐璐. 老年智能厨具设计研究[D]. 吉林大学, 2017.

⁷⁶ 郑慧敏. 面向老年用户的智能产品语音交互体验设计研究 [D]. 西南交通大学, 2020.

⁷⁷ 白如月. 面向新老年的家庭智慧医疗产品设计研究[D]. 北京工业大学, 2020.

此在老年人产品设计中，对于老年人需要记忆的操作信息要能体现出关联性。这种关联性的增加，最好的方式就是将记忆线索体现在产品之上。通过关联性的引导，借助智能产品上的信息提示，而唤起老年人记忆体系里的一连串信息。这种方式能够尽可能的将记忆信息转移到相应的事物上，减少老年人的记忆负担。例如某些专为老人等用户设计的一体式个人电脑，其开机按键和声音按钮合二为一，使用旋转的操作方式调节音量，与传统的收音机开关音量操作方式一致，可唤起老人使用旧时收音机的体验，缩短学习使用的时间。⁷⁸

为了提高老年人产品的易记性，还应当考虑到产品的信息要围绕老年人的知识体系进行构建，并且减少专业性语言输出。在不可避免的情况下，要在老年人熟悉的范围内，进行通俗易懂的解释。⁷⁹因为老年人对于产品的理解性记忆，需要以他们的知识结构为依托，通过理解、消化然后转移成自己的信息库存储起来。最为明显的例子就是老年人在学习数码产品使用时经常会出现 WIFI、HD 等生僻的词汇，营造出老年人与时代脱轨的现象，严重挫伤他们的自尊心。因此如果这些词汇能够结合他们的知识特点，进行通俗型解释，将会大大提高他们的积极性。例如：WIFI 可以解释成类似于收音机的那种无线信号。虽然这种解释不太准确，但是在老年人的知识结构里可以将它类比，能够形成具象的可理解的范围，这样他们就不会被这种专业知识所干扰，并且也能扎实的记忆，从而提高产品的易记性。⁸⁰

（4）容错性

老年人对于产品使用的误操作概率要比年轻人高很多，这与生理特点、心理因素、学习能力，知识结构、生活环境都有很大的关系。因此对于老年人智能产品的设计，更要注重产品的设计引导，降低误操作概率。并且对于老年人在使用产品当中出现的误操作情况，应当找到问题的根源，并加以纠正、改良，从而帮助老年人顺利的使用智能产品。⁸¹另外设计产品时候，要能够让产品具有一定的容错性，让老年人的使用不会因为一些小失误而影响了整个的用户体验。

因此在进行面向老年人的智能产品设计时，关于容错性应注意以下几点：了解各种导致误操作的原因，并在设计中，尽量的减少这些因素。例如尽量不要让某一操作部分可以进行两种或者两种以上的功能操控。进行操作之后的信息反馈要直观、易懂没有歧义。简化操作

⁷⁸ 杨小静. 基于用户特征的适老智能产品设计研究[J]. 包装工程, 2020, v. 41; No. 420 (06) 136–139.

⁷⁹ 尚心蕊;面向老龄化社会的智能产品交互设计研究[D]. 河北工业大学;2015.

⁸⁰ 申少铁, 易舒冉, 徐靖. 这样的人工智能更有爱[J]. 发明与创新大科技(2) 2.

⁸¹ 李振, 李闯. 面向空巢老人的智能家居服务终端设计研究[J]. 智能城市, 2017 (01) 302.

步骤，尽可能让产品进行自动化处理，减轻老年人的操作负担。⁸²为产品进行了误操作后的情况提前准备，例如通过声音等提示来告诉老年人这一操作不正确，并且提供撤销此次操作方式。采用限制性功能，来引导老年人使用智能产品，让老年人进行正确的操作。

(5) 满意度

在老年人智能产品中若想拥有一个良好的品牌印象，需要一个较长时间的积累。因为这是一个长时间的品牌口碑的积累，需要经历老年人消费者的长期的检验。老年人在使用产品过程中所感知的产品质量和产品价值是老年人评判某一产品满意度的最终标准。评判产品质量和价值的方面包括对于产品必备品质的验证，和探求是否有魅力品质存在。⁸³其中产品的必备品质包括产品的基本功能，操作的便利性，体验的流畅性。而魅力品质则是产品提供了一种用户所意想不到的功能或者是操作方式，改善了用户体验提高了产品的使用效率，让用户特别的满意。⁸⁴因此企业在进行老年人产品设计的时候，首先要解决的就是产品自身的必备品质一定要符合老年人内心需求，同时努力进行魅力品质的探求与开发，这样才能从根本上提高老年人产品的满意度，同时还能为长期的良好的品牌印象建设打下一个良好的基础。

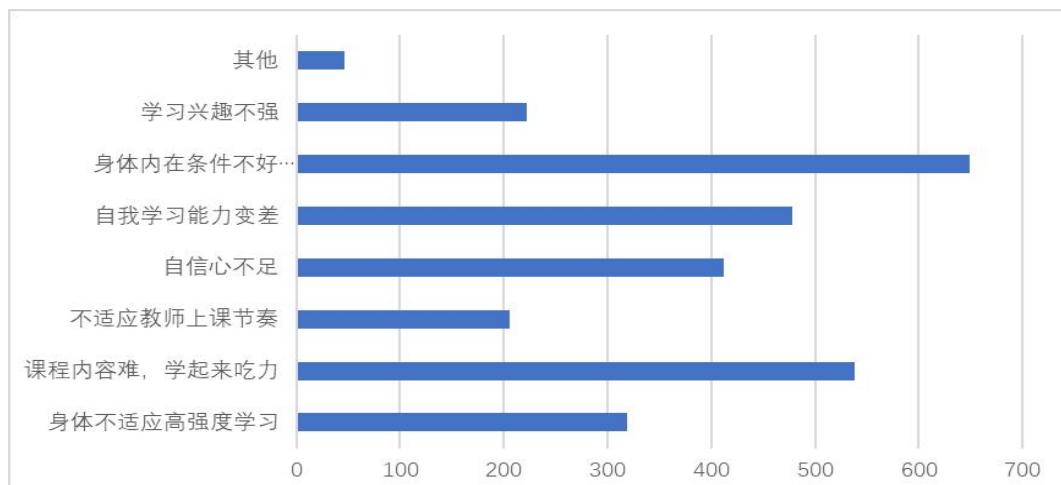


图 4-2 老年教师认为老年人学习数字技能遇到的障碍

在我们的调查中，同样在一定程度上反映了老年人对数字产品的需求。调查显示，老年大学教师在教授老年人数字技能过程中，反应老年人遇到的障碍表现在自信心不足、身体内在条件不好（如记忆力下降、听力视力下降等）、自我学习能力变差、课程内容难等方面。故而教授老年人数字化技能，需要采用多种教学方法，例如演示式教学、情境教学式教学，以达到更高的学习效率。

⁸² 王显芳,王述洋,王晓东.浅析适合老龄化产品设计开发的原则[J].机电产品开发与创新,2006(06)52-53.

⁸³ 裴儒琪.针对城市介助型独居老人的智能产品设计研究.沈阳航空航天大学, 2016.

⁸⁴ 刘文,李玮.老年人智能产品设计研究[J].工业设计, 2020, No. 164(03)57-58.

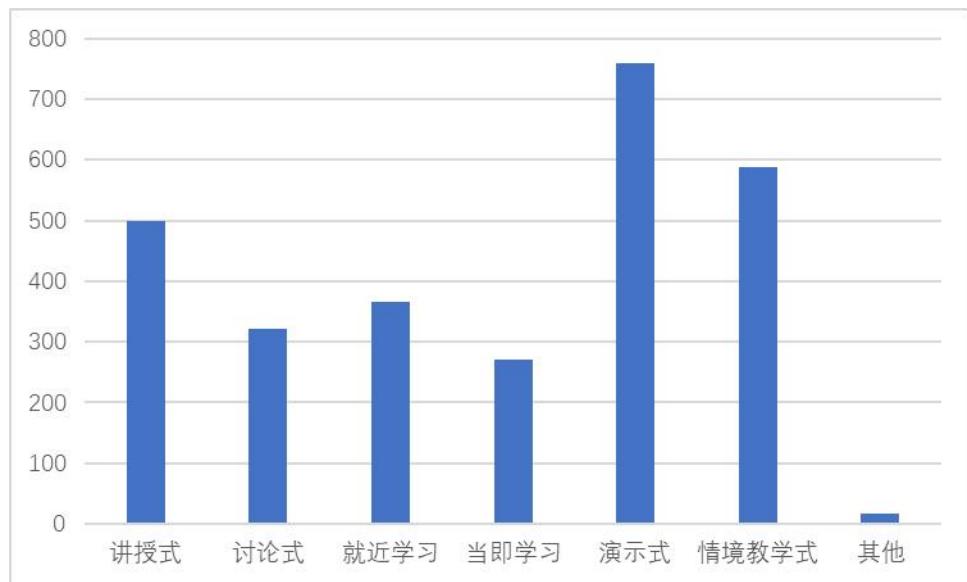


图 4-3 教授老年人数字化技能课程采用的教学方法

第5章 老年人数字化技能课程

随着科学技术的进步，老年群体的原有生存状况也受到了社会数字化发展的冲击。如何发挥老年教育的作用，提升老年人的数字素养和技能，帮助老年人跨越数字鸿沟，让智能技术发展与老龄化社会相协调，使老年人老有所学、老有所为，已成为应对人口老龄化，构建老龄友好型社会的重要议题。

5.1 课程发展的背景

早在 2016 年 10 月，国务院办公厅发布的《老年教育发展规划（2016—2020 年）》⁸⁵中就明确指出，要“拓展老年教育发展路径”，“积极探索体验式学习、远程学习、在线学习等模式”。同时，要“加强老年教育支持服务”，“推动信息技术融入老年教育教学全过程”，“运用信息化手段，为老年人提供导学服务、个性化学习推荐等学习支持”。

2020 年 11 月，国务院办公厅印发《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》⁸⁶（简称《方案》），呼吁凝聚社会各方力量，推动解决老年人在运用智能技术方面遇到的困难。《方案》提出，应组织行业培训机构和专家开展专题培训，将加强老年人运用智能技术能力作为老年教育的重点内容，以提高老年人对智能化应用的操作能力。

为积极响应国家的号召，各地纷纷出台了一系列惠老政策。以上海市为例，2021 年 3 月，上海市开展了“100 万人次长者智能技术运用提升行动”⁸⁷，目的在于满足老年人学习运用智能手机、智能帮代办等基本服务需求。2021 年 4 月，上海市教委出台了《关于推进本市老年教育数字化发展的意见》⁸⁸，提出实施“双百双千”计划。根据“双百双千”计划，到 2025 年，全上海市将建成 100 个老年智慧学习场景，创建 100 个老年智慧学习品牌，开展 1000 名助老智慧学习骨干教师培训，推进 1000 个助学团队培育，为上海老年群体营造一个普惠多元、泛在可选的终身学习环境。2021 年 7 月，在上海市互联网应用适老化和无

⁸⁵ 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发老年教育发展规划（2016—2020 年）的通知: 国办发〔2016〕74 号[A/OL]. (2016-10-05) [2022-01-01].

http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/201610/t20161019_285590.html

⁸⁶ 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅印发关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知: 国办发〔2020〕45 号[A/OL]. (2020-11-24) [2022-01-01].

http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/24/content_5563804.htm

⁸⁷ 上海市民政局. 2021 年上海市政府实事项目：开展 100 万人次长者智能技术运用提升行动[EB/OL]. (2021-09-25) [2022-01-01]. <http://mzj.sh.gov.cn/2021zhanghe/index.html>

⁸⁸ 上海市教育委员会:上海市教育委员会关于印发《关于推进本市老年教育数字化发展的意见》的通知: 沪教委终〔2021〕8 号[A/OL]. (2021-04-28) [2022-01-01].

http://edu.sh.gov.cn/xxgk2_zdgz_zsjy_01/20210427/ef0ed98889e84f748a4682f60057ff3e.html

障碍改造推进会上，“数字伙伴计划”⁸⁹被正式启动。该计划从改造互联网应用、建设“一键通”场景、线上线下培训等方面入手，以确保让每一位老年人、残障人士在数字化转型中“不掉队”。

如上所述，自《老年教育发展规划（2016—2020年）》出台以来，我国老年教育事业尤其是老年数字化教育取得了长足发展，这不仅有利于老年教育和信息技术的结合，同时也有有效地推动了老年群体与数字化社会的交融。对老年数字化教育而言，课程是其核心和基础，承载着老年数字化教育的教育思想、教育目标和教育内容。

在此背景之下，为了帮助老年人掌握操作智能设备的基本技能，以保障老年人在数字化社会中正常出行、就医、消费和休闲的基本权益，设计开发出既适合老年人学习特征，又能提升老年人信息素养的数字化课程，就成为建设“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会的题中要义。

5.2 课程现状

针对“银色数字鸿沟”问题，我国许多地区的老年大学、社区学院中已经开设了旨在满足老年群体数字化学习需求、提升老年群体信息素养水平的课程，这对促进“积极老龄化”具有重要意义。然而，由于理论研究贫瘠、课程体系建设滞后、教与学供求矛盾突出，此类课程存在诸如教学水平参差不齐、课程质量难以保障、课程目标落实堪忧等问题。

为了更好地为老年数字化课程建设提供借鉴与参考，下文简要介绍了国外老年数字化课程的典型案例，并且从课程内容、课程实施等维度对国内老年数字化课程的现状进行了整理、归纳和分析。

5.2.1 国外老年数字课程

老年群体的“数字困境”不止存在于中国，在国际层面上，各国政府都对此给予了高度重视与支持。许多国家的政府部门针对老年群体开发了形式多样、内容丰富的数字课程，与此同时，大量民间非营利机构和组织也在为帮助老年群体积极融入数字社会贡献着力量。

1. 欧盟

ICT 4 the Elderly⁹⁰是由欧盟伊拉斯谟+（Erasmus+）计划资助的战略合作伙伴项目，该项目旨在向 55-75 岁及以上缺乏数字技能的老年群体提供学习数字技能的机会，使其了解如何利用互联网来提高生活质量。

项目的《培训手册》于 2019 年 11 月发布，手册内容为在线学院提供了资源支持，同时为学习材料的开发（供老年教育的组织中的教育工作者以及老年人自身使用）奠定了基础。手册还为老年人数字化学习制定了学习策略，并且将学习内容划分为了六个能力领域：数字通信、数字交易、智能生活福祉、数字合作、安全和隐私、自我组织。

⁸⁹ 周琳，董雪. 上海启动“数字伙伴计划” 助老年人跨越数字鸿沟[EB/OL].上海：新华社，(2021-07-21)[2021-10-18]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1705884044041089193&wfr=spider&for=pc>

⁹⁰ Ynternet.org, MCA, SDC, et al. ICT 4 THE ELDERLY: IO2 Training Manual[R/OL]. (2019-12) [2022-01-01]. <https://ict4theelderly.com/wp-content/uploads/2021/11/Training-manual.pdf>

表 5-1 欧盟老年教育学习内容

数字通信	沟通
	互联网电话
	高级电子写作技巧
	通信自动化
数字交易	在线支付
	电子银行
	最适合的产品和服务
	电子税务
智能生活福祉	智能工具和助手
	适老化互联网
	未来发展
数字合作	在线机会
	在团体中创造——资源与动员
	活跃公民
	探索-付诸行动
安全和隐私	每个单元的安全事务
	隐私的替代方案
自我组织	备份数据和文件的工具
	共享和协作工具

2. 爱尔兰

研究表明，爱尔兰 65 岁及以上年龄组的数字素养水平仅为 19%，处于欧洲最低水平；在爱尔兰的农村地区，这一情况更为糟糕，并且因为疫情而加剧。为了确保每个人都有权利过上数字化的生活，沃达丰爱尔兰公司投资规划了用于提升老年人的数字技能培训计划——Hi Digital 计划⁹¹。

这项全国性计划由沃达丰爱尔兰基金会与非政府组织积极退休爱尔兰（Active Retirement Ireland）、老年慈善机构 ALONE 合作实施，专门为有数字技能学习需求的人群（尤其是那些很少或从未上网的人，通常在 65 岁以上）开发和提供免费课程。根据规划，Hi Digital 计划将通过其专属教育平台，在未来五年内覆盖超过 230,000 名老年学员。参与者可以选择线上独立学习，也可以选择与导师（来自积极退休爱尔兰组织的志愿者）面对

⁹¹Ciara O'Brien. Vodafone to invest €2m in digital training programme for older people Fears about privacy and online security primary concerns among older age cohort[N/OL]. THE IRISH TIMES, (2021-09-29) [2022-01-01]. <https://www.irishtimes.com/business/technology/vodafone-to-invest-2m-in-digital-training-programme-for-older-people-1.4685941>

面进行交流。

Hi Digital 计划由 5 个模块构成，每个模块内含若干课程。学员在一门课程中的学习内容取决于课时长短和学员的学习能力。以下是所有模块和课程的简介。

表 5-2 爱尔兰模块和课程简介

入门介绍	欢迎视频	Hi Digital 课程简介视频
	计算机和互联网	解释什么是互联网 用智能手机或平板电脑上网 使用键盘 在网上搜索信息
	你能在网上做什么？	简要介绍用户在互联网上可以做什么
	浏览互联网的基本知识	浏览器使用要点 在浏览器中使用标签、收藏夹和其他功能 网上搜索的提示和技巧
	模块概要	/
使用我的智能手机	我的手机	识别智能手机的操作系统 在用户指南或网上寻找帮助 在智能手机或平板电脑上连接并使用互联网 通过点击和滑动操作智能手机 保护智能手机以免他人使用 智能手机的个性化设置 确定何时使用 WiFi 和移动网络（数据）
	打电话与发短信	打电话 发短信 保存联系人的电话号码 设置语音信息 进行视频通话
	应用程序简介	理解什么是应用程序 识别手机上的默认应用程序 查找并下载应用程序 免费和付费应用程序的区别 使用应用程序时的隐私
	有用的工具	了解智能手机上有用的工具和功能 了解位置、天气和健康应用程序 使用智能手机的安全小贴士
	模块概要	/
与他人联系	电子邮件	设置电子邮箱 收发邮件

		如何避免垃圾邮件 保证在线安全
	社交媒体和 Facebook	什么是社交媒体 热门社交媒体网站 关于 Facebook 和建立一个 Facebook 账户
	使用 What'sAPP	关于 What'sAPP 如何下载 What'sAPP 使用 What'sAPP (发短信、语音和视频通话)
	模块概要	/
网上娱乐和购物	网上新闻与娱乐	使用互联网获取新闻和天气预报 使用互联网收看电视节目 使用互联网收听广播 在线观看节目和视频
	网上购物	如何找到网上商店 如何在网上商店购买产品 如何在网购时保证人身和财产安全
	网上付款	网上购物的不同付款方式 如何保护个人信息的安全 网上银行简介
	模块概要	/
爱好和旅行	查找有关活动和兴趣的信息	使用搜索引擎在线查找信息 (关于要做的事) 如何查找和浏览安全网站 利用互联网出去走走
	出去走走	使用互联网搜索目的地 (国内或国外) 使用互联网规划你的旅行路线 在网上购买活动和外出的门票 使用互联网预定假日或旅行 (国内或国外)
	模块概要	/

3. 澳大利亚

Be Connected⁹²是一项耗资 4720 万美元的澳大利亚政府倡议，旨在支持和帮助澳大利亚的老年人提高他们的数字技能，增强他们对数字技能学习和使用的信心，使他们能享受到数

⁹² Australian Government Department of Social Services. Be Connected – improving digital literacy for older Australians[A/OL] (2021-05-14) [2022-01-01].

<https://www.dss.gov.au/seniors/be-connected-improving-digital-literacy-for-older-australians>

字生活的便利与好处。该项目原计划的实施时间为 2016 年至 2020 年 6 月，后于 2017 年 10 月正式启动，到 2021 年 6 月结束。

在线下，Be Connected 采取了以社区为中心的模式，以便为澳大利亚各地的老年学习者提供个性化、面对面的学习服务。项目共招募了 9800 多名导师，共动员了 3000 多个遍布全国的“网络伙伴”组织，包括公共图书馆、社区学院、非正式社区团体、计算机俱乐部等。

在线上，项目通过学习者门户网站，为老年人和当地的社区组织提供免费的在线数字技能学习资源。

Be Connected 所提供的数字技术基础知识主要包括：使用数字设备、在线安全、发送电子邮件、使用脸书和其他社交媒体、网上购物和银行业务、使用 myGov、与家人分享照片等等。学习者门户网站所提供的课程见下表：

表 5-3 澳大利亚老年课程

主题	课程	主题	课程
绝对的基础知识	什么是电脑？ 什么是笔记本电脑？ 什么是平板电脑？ 什么是智能手机？ 什么是互联网？	了解您的设备	使用键盘 使用鼠标 使用触摸屏 使用计算机
在线入门	使用互联网 使用在线表单 使用电子邮件 使用搜索引擎 互联网安全简介	安全第一	安全密码 安全在线支付 避免诈骗 下载和保存文档 帮助与支持
更多在线技能	使用数码相机 在线观看和收听		设置视频通话 如何使用 Skype
业务领域	鼠标和键盘的业务领域 智能设备的业务领域	与他人联系	如何使用 WhatsApp 如何使用 FaceTime(仅限 Apple 设备)
游戏中心	鼠标和键盘的游戏中心 智能设备的游戏中心		如何使用缩放
关于 APP 的	什么是 APP 获取 APP	Wi-Fi 与移动网络	什么是 Wi-Fi 家庭网络

所有	管理和删除 APP APP 提示和技巧		移动中的 Wi-Fi 移动网络
在线爱好	研究家族史 探索 Google Earth Google Earth—不仅仅是一张地图 超越 Google Earth Blog—在线期刊	关于数据	什么是数据 选择数据 管理数据 走出去 家庭数据与移动数据
苹果手机：入门	互动指南 准备设置 设置 安全和隐私 辅助功能 系统设置 快捷键 通知	安卓手机：入门	互动指南 准备设置 设置 安全和隐私 辅助功能 系统设置 快捷键 通知
苹果平板电脑：入门	交互式指南 准备设置 设置 安全和隐私 辅助功能 系统设置 键盘和屏幕 网络设置	安卓平板电脑：入门	交互式指南 准备设置 设置 安全和隐私 辅助功能 系统设置 键盘和屏幕 网络设置
苹果台式机：入门	交互式指南 准备设置 设置 安全和隐私 辅助功能	Windows 桌面：入门	交互式指南 准备设置 设置 安全和隐私 辅助功能

	系统偏好设置 管理文件 管理附件 管理存储		系统设置 管理文件 管理附件 管理存储
苹果笔记本电脑：入门	交互式指南 准备设置 设置 安全和隐私 辅助功能 系统偏好设置 管理文件 管理附件 管理存储	Windows 笔记本电脑：入门	交互式指南 准备设置 设置 安全和隐私 辅助功能 系统设置 管理文件 管理附件 管理存储
苹果手机：进阶	使用相机 通话和隐私 存储和共享文件 收听播客	安卓手机：进阶	使用相机 通话和隐私 存储和共享文件 收听播客
苹果平板电脑：进阶	使用相机 通话和隐私 存储和共享文件 收听播客	安卓平板电脑：进阶	使用相机 通话和隐私 存储和共享文件 收听播客
myGov 简介	关于 myGov 的一切 设置 myGov myGov 中的链接服务 通过 myGov 申领医疗保险 我的健康记录和 myGov	网上银行	网上银行简介 设置网上银行 网上银行基础业务领域 在线业务领域的支付管理
在线购买和销售	在线购买和销售概述 如何在线支付	社交媒体应用	社交媒体简介 Facebook 简介

4. 加拿大

根据加拿大互联网使用调查，虽然大部分加拿大人能够熟练使用互联网，但仍有一些群体处于刚刚接触互联网的阶段，并未享受到互联网为生活所带来的便利。为了向这部分群体提供支持，确保在数字经济中不让任何一个人掉队，加拿大政府出台了一系列数字技能培养计划，“数字素养交流计划”⁹³就是其中之一。该计划旨在弥合数字鸿沟，帮助更多加拿大人获得并使用数字技能。

“数字素养交流计划”从 2018 年开始实施，在四年内共投资 2950 万加元用以支持非营利组织。这些非营利组织将为需要提高数字技能和数字信心的加拿大人提供数字素养培训，重点人群包括老年人、新移民、低收入者、原住民以及生活在北部和农村社区的人。

以非营利组织之一“皮尔多元文化理事会（PMC）”所提供的项目为例，为了使加拿大人能够安全、可靠、有效地与参与数字生活，该项目面向加拿大人提供了一系列数素养字课程。项目于 2019 年至 2022 年运行，其课程的简要内容如下：

表 5-4 加拿大数字素养课程

计算机基础知识	计算机简介
	常用计算机术语
	计算机性能和功能
	计算机操作系统
	职业机会
互联网、云服务、万维网	互联网
	万维网
	电子邮件
	其他在线交流方法
生产力计划	生产力计划简介
	通用功能和命令
	文字处理器简介
	电子表格程序简介
	演示文稿程序简介
计算机安全和隐私	计算机安全和隐私简介
	保护您的计算机
	保护您的家人免收安全威胁
	保持计算机安全和更新
	计算机伦理

⁹³ Innovation, Science and Economic Development Canada. Digital Literacy Exchange Program. A Canada Government Agency Website, (2019-11-22) [2021-10-18].

数字生活方式	数字体验
	数字音频简介
	数字视频简介
	数码摄影简介
	数字电视简介和在计算机上欣赏数字媒体
	数字技术和职业机会

5.2.2 国内老年数字课程

在科学技术日新月异的今天，老年群体的数字教育需求也在发生着改变，不再拘泥于简单的手机通讯、上网操作，网络社交、线上消费等也成为老年人的生活新方式。许多老年数字课程着眼于老年群体的现实生活需求，致力于帮助老年人应对生活中的“数字难题”、跨越“数字鸿沟”。

针对老年群体对数字技能的不同需求，我国各地也开办了多种多样的课程。为了进一步了解我国各地老年数字化课程的发展脉络，厘清老年数字化课程的内容，本章节主要借鉴了需求幅度理论对其进行了简要分类。

需求幅度理论由美国老年教育之父霍华德·麦克拉斯基在 1971 年老龄问题会议上提出。该理论将老年人对教育的需求分为五个层次：应付需求（coping needs）、表达需求（expressive needs）、贡献需求（contributive needs）、影响需求（influence needs）和超越需求（transcendent needs）。这五个层次层层递进、由弱到强，反映了老年人教育需求的多样化⁹⁴。

结合课程现状的调查结果，我国大部分老年数字课程主要是为了满足老年群体的应付型需求和表现型需求。应付型需求是指能够满足个体在日常生活应对基本的生活环境的需求，是个体需求中最基本的需求，内容主要包括生理、社会互动以及日常生活所必需的技能等。表现型需求是指个体满足自己的兴趣爱好、为了从活动中获得内在满足感的需求。

依托需求幅度理论，我们对课程内容对进行了简要归纳和分类：

表 5-5 需求幅度理论课程分类

需求类型	课程内容	典型课程
应付型需求	出行	上海老年大学《安心支付智能出行》

⁹⁴ 王美元.需求幅度理论视角下的中国老年教育需求分析[J].经济研究导刊,2019(17):72-74

	就医	上海老年大学《健康体验与智能就医》
	消费	上海老年大学《安心支付智能出行》
	办事	上海老年大学《掌上生活：一网通办》
表现型需求	娱乐	厦门老年大学《玩转手机（安卓系统）》
		厦门老年大学《手机拍照与修图》
		武汉老年大学《动画设计》
		武汉老年大学《无人机航拍》
	学习	广州老年大学《短视频 APP 教程》
		武汉老年大学《证券投资》
		武汉老年大学《计算机操作》
		广州老年大学《如何上网课》
		广州老年大学《科技游学》
		重庆老年大学《电脑使用与维护》

5.2.2.1 课程内容

目前，国内尚未出台老年数字课程的课程标准，因此各地老年数字课程的开办形式、课程内容等各有不同。以国家开放大学老年大学⁹⁵为例，其老年数字化课程的开设情况如下：

表 5-6 国家开放大学老年大学数字化课程

生活休闲	《用手机拍出好照片》 《老人学电脑（入门级）》 《怎样拍好旅途风光》 《老年人互联网+生活》 《建筑摄影拍摄有技巧》 《风光摄影的拍摄技巧》
------	---

⁹⁵ 国家开放大学老年大学. 老年学堂[OL]. [2022-08-01]

主动健康	《体温、脉搏、血压、呼吸的测量方法》 《电器使用和日常维护》
隔代教育	《现代教育技术》
技能学习	《word 应用篇》 《Photoshop 肖像美容》

除此之外，港澳台地区的老年数字化课程也有自己特色。香港作为经济发达的国际大都会，其信息化水平居于世界前列。同时，香港还有着庞大的老年群体，老龄化是香港需要持续面对的巨大挑战。在数字化社会环境之中，相对于其他年龄人群，香港老年人的数字应用相对滞后。为弥合这一“银色鸿沟”，香港各界探索并推出了多种举措，以促进老年人的数字融入。

自 1997 年香港回归祖国以后，香港特区政府就将“照顾长者”作为战略目标之一，致力于改善老年人的生活质量，让老年人有安全感、归属感、健康感和价值感。同年，安老事务委员会成立，主要职责是向特区政府提供建议，制订全面的安老政策，内容涉及老年人住房、经济保障、医疗卫生、心理、就业、康乐和教育等方面⁹⁶。

近年来，为协助长者了解数码化社会的最新发展，政府资讯科技总监办公室推出了首轮长者进阶数码培训计划（2019-2021）。该计划以资助长者学苑的形式，为长者提供进阶培训，以提升他们在日常生活中应用数码科技的能力。为协助长者在抗疫期间继续学习数码科技，进阶数码培训班改以远程学习方式进行，该轮计划已于 2021 年 8 月完结，超过 3200 名长者完成了培训课程。

每间获资助长者学苑负责提供不同类别的资讯及通讯科技课程，内容涵盖电子政府、智能医疗、电子服务、探索认识资讯及通讯科技等。课程详情见下表：

表 5-7 香港长者数码科技课程

屯辉长者学苑	培圣长者学苑	香港圣公会东区长者学苑
--------	--------	-------------

⁹⁶ 刘述.积极老龄化视角下我国香港老年人数字融入路径研究[J].中国远程教育,2021,No.554(03):67-75.DOI:10.13541/j.cnki.chinade.2021.03.008.

WiFi、QR code 好容易 智能 ICT 资讯保安要认真 影像处理魔术师 电邮服务与云端数据 移动支付你要识	健康-生活通	消闲娱乐一站通
	网络保安-生活通	购物易
	沟通-生活通	互联网-知多 D
	政府-生活通	智型生活系列
	购物-生活通	数码游踪
	公用服务-生活通	沙苏长者学苑
香港理工大学活龄学院	云端保安-生活通	智能手机个人资料备份
	香港公开大学长者学苑	乐善莲社创新长者学苑
	耆趣网购天地	智慧城市-智慧城市
	与耆谈天说地	智慧生活-智慧出行
	耆影传情	智慧城市-网络安全
	科技新知	智慧城市-智能家居
新界西长者学苑联网	伯裘名爱长者学苑	培圣长者学苑
	网上购物多乐趣	旅行-生活通
	长者社交应用班	云端保安-生活通
资讯科技素养工作坊 全方位实践及体验数码化生活 网络保安的知识		

除了在长者学苑开设进阶数码培训班，政府信息科技总监办公室（资科办）还建立了网站“乐龄 IT 易学站”，为长者提供一站式的网上学习资源，让他们能够轻轻松松学习数码科技。

表 5-8 香港长者信息科技培训课程

消费	出行	就医	办事
网上购物 物联网 电子金融及支付工具	安心出行程序 智慧生活-智慧出行	康体通	智方便 智慧生活篇 云服务
娱乐	学习	社交	
康乐文化一站通 手机摄影及修图技巧 相片及影片编辑技巧	信息素养与伦理 网络保安及知识 智能手机装置操作	社交媒体工具你要识	

漫游数码世界	智-安-全 网络安全		
虚拟现实	保护移动设备		
乐龄 IT 新视野	无线通讯及网络安全 未来科技发展 智能安老新体验		

5.2.2.2 课程实施

(1) 教学设备

当前大多数老年数字课程利用现代教学方式，将数字教学信息通过图像、声音、图标、文字等多种形式，生动地作用于学生感觉器官而进行教学活动。这种多媒体教学能将文字、图形、图像、动画、声音等多种媒体融为一体，因而在教学过程中有助于营造出理想的学习氛围与学习环境，对教学过程形成了强有力的支持作用⁹⁷。

以福建省为例，该省依托省开放大学⁹⁸成立了福建老年开放（互联网）大学。这所学校构建了老年教育公共服务平台，采用“一体式设计、分级化管理”的模式，面向全省各级老年开放（互联网）大学免费开放。平台为老年学习者提供了个性化学习服务，为老年教育服务决策提供了精准化分析。

上海老年大学⁹⁹则创建了智慧体验教室，借助 5G、大数据、物联网、云计算等信息技术，点滴记录学校变化，帮助老年人体验数字设备在现实以及未来生活的使用。通过“在做中学、在体验中感受”的方式，有效提升了老年人对数字化的兴趣。

(2) 教学材料

⁹⁷ 侍松门,李征宇,徐明.数字化多媒体教学设备在课堂教学中的运用[J].中国教育技术装备,2011(03):101-102

⁹⁸ 福建开放大学. [OL]. [2022-08-01]

⁹⁹ 上海老年大学. [OL]. [2022-08-01]

除了智能化的教学设备，通俗易懂、适龄有趣的教材对于老年数字化学习也至关重要。

2021年3月31日，“全国老年大学统编教材新书发布会”在北京举办，这套教材由中国老年大学协会组织编写，由四川教育出版社、商务印书馆出版，是首批全国老年大学统编教材。全套共5本教材，分别为《新时代老年大学校长读本》《树立和培育积极老龄观》《老龄金融》《老年健康教育与管理》《老年人权益保障法律实务》，填补了我国老年大学自创办以来没有统编教材的空白¹⁰⁰。

然而，对于老年数字课程而言，目前还未有专门设计编写的统编教材，各地使用的老年数字课程教材大部分是结合实地情况自主编写的手册、指南等。例如，上海市数字化办、老年教育办牵头编撰了名为《数字伙伴计划·如何使用智能手机》的学习手册。手册根据老年人的日常生活需求，主要介绍了下载软件、设置无线网络、使用各类政务和互联网企业端app、出示随申码、网上预约挂号、线上打车、线上买菜等操作方法。

(3) 教学方式

老年数字课程的教学需要充分考虑老年人学习的特点。以香港老年信息技术课程为例，该课程的教学方式可以分为常规教学方式、长幼共融教学方式、长者互助教学方式。后两种方式在学习信息技术的同时，能够进一步促进老年人的社会参与和融合。

(1) 常规教学方式。教学过程由课程导师主导，老年学员以普通学生身份学习。课程导师会根据老年学员的学习特点和教学内容，设计安排教学方式，如讲授、参观、线上交流等。

(2) 长幼共融教学方式。教学过程中会有大、中、小学生参与，年轻学生可以作为导师、助教或者义工。长幼共融教学方式是香港老年教育特色之一，一方面能够发挥年轻学生在信息技术方面的优势，对老年学员给予学习支持，实现对老年学员的数字反哺，另一方面也能借此增进老年学员和年轻学生之间的代际交流和理解。这在无形之中促进了老年教育和大中小学教育的融通。在这种教学方式中，年轻学生与老年学员的比例可以达到 2:1 甚至 1:1，为解决老年学员信息技术操作中的个性化问题提供了有力支持。

(3) 长者互助教学方式。这类教学存在两种情况：一种是课程导师、学员全部是老年

¹⁰⁰ 张杰. 北京图书订货会:填补空白！四川推出首批全国老年大学通编教材[EB/OL].封面新闻, (2021-03-31) [2021-10-18]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1695715336751433842&wfr=spider&for=pc>

人，互相交流分享信息技术技能；另一种是往届优秀的老年学员或者具备义工资格的老年学员在教学过程中为其他学员提供支持和服务。这种教学方式体现了老有所为、“老年教育，老年人办”的理念。

综上所述，在课程内容层面，当前老年人智能技术学习课程种类丰富，基本能够满足老年人的日常生活需求；在课程实施层面，教学设备与时俱进，教学材料日新月异，教学方式突破创新，多样化的发展使得老年数字教育朝着“智能化”的方向不断进步，这也赋予了老年人更多数字学习的机会。

5.2.2.3 其他学习资源

丰富多彩的课程内容依托于形式多样的信息载体。随着信息技术的发展，可供老年群体进行数字化学习的渠道得到进一步拓宽，这有利于全方位、多层次、宽领域地满足老年群体数字化学习的需求。

（1）纸质出版物

近年来，老年群体的信息技术应用能力日益受到社会各界关注，一些专门服务老年人数字化学习的纸质出版物也随之出现。

就图书出版物而言，在京东网（www.jd.com）、当当网（www.dangdang.com）、亚马逊（www.amazon.cn）等国内较大的图书出版物销售网站，以“老年智能生活”“老人信息”“老人智能”等关键词进行搜索，相关书籍数量不多，内容大多涉及智能手机和APP操作的教学¹⁰¹。

以清华大学出版社出版的《中老年人轻松玩转智能手机》为例，其内容包含了九大主题，分别是：（1）选手机，什么手机最合适；（2）学操作，手机功能会使用；（3）学打字，相隔再远没问题；（4）聊微信，生活不仅靠文字；（5）会网购，在家轻松选商品；（6）买理财，手机理财种类多；（7）去旅行，美好风光要记录；（8）享生活，闲暇时光好打发；（9）保健康，身体随时可监控¹⁰²。其他专门为中老年朋友编撰的书籍还包括《零基础玩转

¹⁰¹ 全秋燕.智慧城市背景下老年群体信息技术出版物现状研究[J].无线互联科技,2019,16(24):165-166.

¹⁰² 李红萍.中老年人轻松玩转智能手机[M].北京：清华大学出版社，2020

智能手机》、《教老年人玩转智能手机》、《“老小孩”的智能生活》等。

(2) 网络平台

除了传统的纸质出版物之外，在“互联网+”的时代背景之下，老年数字化学习也紧跟潮流，呈现出“智能化”的新特点。

例如，由国家开放大学主办的老年开放大学开设了“老年人学电脑”在线课程。该课程共20讲，以快节奏的二维动画形式介绍了电脑和互联网的基本操作等¹⁰³。

浙江省终身学习数字化资源库开设的“奶奶的数字化生活”在线课程，通过故事读本的形式，讲述了一个奶奶拿到新的智能手机之后，生活发生的巨大变化。该课程针对性地讲解了中老年人如何利用手中的智能设备让生活更加便利¹⁰⁴。

(3) 手机应用

在手机终端，数款APP也致力于老年群体的数字化教学。例如，由吉林广播电视台大学开发的“乐龄e学堂”中的“玩转电脑”系列课程，教学内容不仅包含电脑的使用方法，还包括如何使用12306、QQ、淘宝等手机应用软件。该APP作为吉林省老年教育在线学习平台之一，通过互联网+教育的模式为吉林省老年学员提供了便捷的学习渠道。

多款满足日常需求的手机APP也陆续进行了适老化改造，如上线“长者模式”版本、发布使用说明短视频课程等。以微信为例，其在微信小程序中增加了“微信实用小助手”功能，共包含11个主题39篇教程，全部与微信使用中的常见操作问题有关，包括：（1）添加好友（面对面扫码加朋友、搜索手机号加朋友）、（2）调整字体大小（调整微信的字体大小、阅读模式放大文字消息）、（3）发送信息（发送手机里的图片、发送语音信息、发起视频或语音通话）、（4）聊天技巧（保存聊天中的表情、聊天中发表情、发送地理位置、聊天中发送小视频、保存/转发图片和视频、查找聊天记录、转发聊天记录、聊天置顶、清空聊天记录）、（5）微信小程序（再次使用小程序、分享小程序给朋友）、（6）更改信息（更改头像、昵称、密码）、（7）好友信息编辑（设置备注、删除好友）、（8）其他功能（微

¹⁰³ 国家开放大学老年大学. 老年人学电脑[OL]. [2022-01-01].

¹⁰⁴ 浙江省终身学习数字化资源库. 奶奶的数字生活[DB]. (2018-06-06) [2022-01-01].

信运动、看一看、绑定/解绑银行卡、扫码支付、被扫支付、发/抢红包、生活缴费）、（9）群聊功能（建群、群昵称设置、群消息免打扰设置、退群）、（10）公众号（管理公众号）、（11）朋友圈（发朋友圈、删除朋友圈内容和回复、朋友圈点赞、评论、回复、设置朋友圈权限、保存/转发朋友圈内容），以上功能的开设虽面向全体微信使用群体，但大多数是针对老年群体的，这些功能聚焦于老年群体在使用微信时遇到的困难，通过微课小视频的形式，为老年用户答疑解惑。

5.2.2.4 专项行动

关于老年数字课程的落实，各地结合本地特色，依托当地基础设施，出台并实施了一系列行动计划。

例如，北京市老年开放大学于2021年7月启动了“百千万智慧助老”公益行动，旨在帮助老年人学会使用智能手机，更好融入现代生活。该行动计划培育千名智慧助老志愿者，在全市范围内近百个社区举办百场线下活动，并配送百集线上视频课程资源。根据预计，此次行动将惠及十万名以上老年人。从7月到10月，在行动开启后的短短三个月之内，就已累计上线了68次公益直播课，超3.2万人次通过该课程进行了学习¹⁰⁵。

此外，北京市教委等16个部门于2021年12月联合发布了《北京市学习型城市建设行动计划（2021—2025年）》¹⁰⁶（以下简称《计划》）。计划明确提出，到2025年，建成理念先进、体系完备、质量优良、环境优越、保障有力的现代教育体系；形成教育事业发达、学习资源丰厚的学习之都；成为世界领先、可持续发展的学习型城市典范。行动计划中，实施“老有所学，智慧乐龄工程”将是一大亮点。这项工程旨在积极实践“老有所学、智慧乐学、养教结合”的老年教育新模式，继续扩大资源供给，积极消除数字鸿沟，推动老年群体终身学习，形成首都老年教育的新局面¹⁰⁷。

¹⁰⁵ 李祺瑶.北京老年开放大学：超3.2万人次通过公益直播课学用智能设备[N/OL]. 北京日报, (2021-10-13) [2021-10-18].

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1713500090985331427&wfr=spider&for=pc>

¹⁰⁶ 中华人民共和国北京市委教育工作委员会. 北京市教育委员会等十六部门关于印发《北京市学习型城市建设行动计划(2021—2025年)》的通知: 京教职成〔2021〕19号[A/OL]. (2021-12-07) [2022-08-09]

¹⁰⁷ 施剑松, 薛雨桐. 北京: 2021年助力10万老年人“上大学”[EB/OL].中国教育新闻网, (2021-10-13) [2021-10-18]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1713500160381572130&wfr=spider&for=pc>.

5.3 典型案例

5.3.1 新加坡推动“银发族”掌握数字技术

为了提升老年人的数字素养，使其能够顺利加入新加坡数字化未来的征程，新加坡信息通信媒体发展局（IMDA）和 SG 数字办公室（SDO）于 2020 年 6 月启动了 Seniors Go Digital 计划（数码乐龄计划）¹⁰⁸。截止 2021 年 9 月，“数码乐龄计划”已提供超过 250,000 次培训课程，约 100,000 名老年人从中受益。下文将对该计划的内容及特点作简要介绍。

（一）根据需求，提供分级指导

“数码乐龄计划”根据老年群体的需求提供分级指导，引导其逐步掌握三个层级的数码技能。

表 5-9 三层级数码技能

第一级	第二级	第三极
通讯技能	政府电子服务与生活时尚应用程序	电子付款和数码银行
学习使用基本通讯工具、发送信息，以及进行视讯通话。	学习使用政府电子服务，如电子政府密码应用 Singpass 应用中的 SafeEntry 访客登记系统。	学习使用电子付款工具，例如扫描熟食中心摊贩出示的 SGQR 码来付款、使用网上银行应用程序，以及掌握网络安全贴士。

老年人可以通过前往数码转型社区援助站（指定民众俱乐部/联络所和公共图书馆），寻求数码大使的一对一指导教学；也可以报名“学习之旅”项目，由数码大使负责引导，通过课堂培训和互动式活动，帮助老年人学习应用新掌握的数码技能。

（二）足不出户，享受课程服务

“数码乐龄计划”官方网站上还推出了丰富的线上学习资源，让老年人能足不出户学习数字技能。线上学习资源主要分为 4 类：进行线上交易、使用政府电子服务、在线上与亲友联系、慎防网络诈骗。官网推出的“自学工具”课程如下：

表 5-10 新加坡老年数字课程

基本数码功能	输入方式（中文）
	初识电脑
	操作系统

¹⁰⁸ The Government of Singapore. Mission: Digital training for 100,000 seniors[EB/OL]. A Singapore Government Agency Website, (2020-09-09) [2021-10-18]. <https://www.gov.sg/article/digital-training-for-seniors>

通讯	通讯技能入门教学
	电邮
	与朋友交流
学习	NLB Mobile
政府服务	数码政府服务入门教学
	政府电子服务
银行服务	电子付款
购物	Pick 包裹自提柜入门教学
保健	身心健康
娱乐	YouTube
	疫起过生活
网上安全	网络安全

对于具备基本数码技能，并希望提升数码创意技能的老人，“数码乐龄计划”还推出了“数码创作银发族”系列课程，课程分为 5 门，每门课程时长 6 个小时，分两个半天完成，完成所有 5 门课程的参与者还将获得 Apple 区域培训中心认可证书。这 5 门课程包括：

表 5-11 新加坡“数码乐龄计划”老年数码课程

数码摄影	学员可学习如何利用手机将所拍摄的照片转化为撼动人心的图像
制作和剪辑短片	学员可学习如何将最近度假郊游的欢乐片段剪辑制作成简单短片
数码音乐与艺术	学员可学习如何利用手机应用创造音乐，例如将自己喜爱的歌曲剪辑设计为手机铃声
电脑编码	学员可学习如何为简单应用编码，并与家人和朋友分享
书籍创作	学员可学习如何创作自己的电子书，并在网上发表自己撰写的故事

(三) 多方合作，创新发展路径

新加坡老年数字教育发展路径可归结为自上而下和自下而上双轨并行。一方面，政府自上而下的推动无疑为老年数字教育的发展提供了强有力的支撑；另一方面，老年教育研究者则通过发现在政策实施过程中的经验和不足来完善现有相关政策，为老年群体赋权增能，增加老年教育的数字包容性。

(1) 政府自上而下：三管齐下推动老年数字教育

以资媒局为代表的政府部门，推出了一系列活动和措施，助力银发族提升数字技能。具

体包括以下三点：

一是与企业合作或提供数字津贴，为老年人提供接触数字设备，跨越“数字鸿沟”。新加坡政府与企业、社区和学校等合作，大力开展数字技术学习活动。通过资金补贴鼓励企业参与到老年数字教育事业之中，例如使用企业版“PayNow”、电子发票等的商家可获高达 5000 新元补贴。同时，资媒局与当地电信业合作，自 2020 年 7 月起推出“年长者手机上网津贴计划”，提供老年人足以负担的智能手机和配套服务。企业也提供志愿者培训服务，如 2017 年，共有来自 20 家企业的 280 名义工参加资媒局去年 8 月推出的“银发资信之友”计划，帮助年长者学习使用科技。

二是招募并培训志愿者，帮助长者实践操作数字设备，消除“使用障碍”。2017 年，资媒局与新加坡积极老龄化委员会（PA Active Ageing Council，简称 PA AAC）合力培养 50 岁以上的年长者，使他们成为同龄人在数字技能方面的引导者。2020 年 7 月，资媒局成立数字转型办公室，宣布将招募 1000 名“数字大使”，深入社区帮助约 10 万名老年人掌握数字技能，使他们跟上数字时代步伐。数字大使一般为具备一定数字技能的老年人群，他们将走进小贩中心（售卖熟食的市场）、咖啡店与菜市场等，向摊贩和年长顾客推广电子支付，目标是在一年内让全国约 1.8 万名摊贩开通二维码支付。另有 300 名青年志愿者将在家庭服务中心和乐龄活动中心等场所帮助老年人学习使用电子设备及网络安全知识等。

三是推出线上学习平台，使老年人能够便捷地学习“数字知识”，提升数字能力。2007 年起，资媒局陆续创建了 31 个“银发族资信站”（SIJ），由志愿者和非营利组织运营，通过推出线上课程，为老年人提供个性化且负担得起的数字课程。2017 年，资媒局进一步推出 IM Silver 门户网站，作为 SIJ 中已有 31 门课程的资源补充库，年长者可在上述线上平台学习数字技能。

（2）老年教育研究自下而上：深入实践为老年人赋权增能

随着老龄人口数字化水平的不断变化，新加坡老年数字教育研究也经历了一系列变革，最主要的特点是老年教育研究开始关注游离在数字时代边缘或之外的弱势老年群体。

首先，从研究方法和研究对象上，从量化研究为主过渡到质性为主、量化为辅，从调研大多数老年人的数字学习需求扩展到去倾听被忽视的弱势老年群体的声音，即从最初以发放问卷、数据统计等方式，逐渐扩展到兼用访谈、观察等方法，了解边缘性老年群体的数字教育需求。

其次，从研究的理论视角上，越来越多的研究者不再局限于老龄化或老年教育相关理论，开始拓展到老年心理学、老年管理学以及权力理论等更广阔的理论视角。包括布迪厄的社会

资本理论、麦克拉斯基需求理论等。这有助于以更全面的角度剖析老年数字教育中一些被忽略的包容性、平等性和适切性问题。

最后，通过教育研究者在调研过程中与老年数字学习者们的沟通和交谈，有研究者发现老年数字学习除了需要政府出台鼓励措施外，还需要设计数字设备的人员和开发应用软件的人员充分考虑设备和程序的老年友好性，切实了解老年的学习特点和使用习惯，邀请老年人参与到研发环节，设计出真正适合老年人的数字设备。

5.3.2 上海老年大学钦州书院

上海老年大学钦州书院校区依托大数据、物联网、云计算等信息技术，实现了“数字化”、“智慧化”的校园建设。通过沉浸式的学习，老年学员可以尽情探索科技、健康、交通金融、生活等全方位内容，学习并掌握数字技能。

钦州书院校区涉及智能体验学习的区域主要包括：

表 5-12 钦州书院校区智能体验学习区楼层分布

一层（大厅）	智慧货柜（无人货柜）、智能导览机器人、查询导向互动屏幕、朗读亭、金融查询机、老年教育展示区
二层	智能餐盘、智慧咖啡机（无人咖啡机）、智能支付体验区、
四层	影视室、智能手机室、智能农业体验区、智能导览机器人、计算机室（通过设备的部署和升级，主要作为 AI 智能体验）物联网操作学习体验空间
五层	智能体验主体区域——智慧生活体验教室（包含五个学习体验岛和一间戏曲舞蹈教室）
七层（室外）	屋顶花园（智慧农业），无人机体验

“体验教室”的主体区域被划分为“五岛一室”，它们各自承担着不同的教学功能。“五岛一室”分别为体验虚拟现实系统的科技岛、尝试无人体检体测和机器诊疗的健康岛、按照常用应用程序和真实场景模拟的金融交通岛、以虚拟演播室呈现的快乐岛、围绕智能家居产品构建的生活岛以及基于大数据管理平台和物联网智能化管理平台的中央控制室。

通过这种场景式的教学方式，使老年人能够更好地克服原先对智能信息技术望而却步、乃至畏惧排斥的心理，尽快熟悉智能化软件和设备，更好地跨越“数字鸿沟”。

（1）科技岛 High-Tech Island（智能科技场景）

在科技岛之中，通过各行业物联网、大数据、5G 的基础知识的介绍和应用操作引进，借助老年大学官方微信号平台提供的远程学习资源以及科技岛内的 VR 体验设备等较为新颖的学习和体验方式，能够让老年人方便快捷地体验到最新的科学技术设备。

(2) 健康岛 Health-Maintaining Island（医疗与健康场景）

健康岛旨在帮助老年人学习移动及互联网医院的基础知识，使其了解社会及政府健康云、社区健康医疗体系。在基础知识的学习之上，老年学员能够进一步学习和掌握家用医疗健康设备的操作与使用。同时，健康岛利用 5G 网络建立了健康云系统。在未来，学院将邀请更多社会其他行业企业加入该系统，为老年人的健康实时保驾护航。

(3) 交通金融岛 Finance & Transportation Island（融现代交通和现代金融场景为一体）

在金融岛内，老年人可以学习有关“如何利用移动互联网管理财富”的知识。通过引入支付宝模拟平台等较为新颖的授课方式，老年人不仅可以了解基础性的金融知识，还能提高其对常见诈骗陷阱的甄别能力，有效保护自己的合法利益。

交通岛则关注日常出行、旅行、交通安全等知识点，帮助老年人掌握借助智能设备，快速解决出行和消费等问题。交通岛将出行安全与金融安全融于一体，进行金融知识普及和安全教育学习，帮助老年人掌握外出旅行、消费购物等生活实用操作技能。

(4) 快乐岛 Joy Sharing Island（媒体制作场景）

快乐岛体验区域借助数字化设备，变革传统授课和学习方式，帮助老年人“圆梦舞台”。

例如，通过将智能技术融入京剧、舞蹈等传统人文艺术类课程之中，在有限的空间和场景区内，能够帮助学员实现一部京剧戏曲的录制。

快乐岛展现了老年大学钦州书院办学特色。老年学员不仅可以在虚拟演播室系统内体验表演乐趣，还能够学习音视频制作和编辑的有关知识，体验课程制作与互动。此外，课程成果还能通过 5G 分享到老年大学现有的媒体分发系统中，将制作、分享的快乐融入老年人的学习中。

(5) 生活岛 Modern Life Island（智能家居场景）

通过语音和智能设备（如平板、智能手机等），老年学员可以对整个房间的智能装置，如智能窗帘、智能灯控进行便捷操作。这有利于解放老年人的双手，使其享受科技的魅力，体验数字化带来的便捷美好的摩登生活。

(6) “一室”：戏曲舞蹈教室 Traditional Opera and Dance Classroom

在钦州书院的戏曲舞蹈教室中，安装了 AI 智能分析摄像机，能够实时捕捉老师和学员们的教学画面，教师借助这一系统，能够对学员的舞蹈动作进行实时 AI 智能分析。AI 智能

教学分析系统克服了传统课堂中师资短缺的缺点，帮助教师更加有效地纠正学员们的动作，使之更加准确、优雅。

除了“五岛一室”，学校的智能管理系统也充满科技色彩。借助5G、大数据、物联网、云计算等信息技术，数字校园的控制中心可以点滴记录学校变化，持续了解学员的动态学习需求，对学员的学习成效进行及时的跟进与分析，并基于这些信息，不断调整课程设置，优化教学方式，分析其学习成效。

5.4 对发展老年数字课程的建议

尽管老年数字技能课程正逐渐受到重视，但在现实发展过程中，仍然存在不少亟待解决的问题。

5.4.1 老年数字课程需要关注老年人的切实需要

老年智能技术学习活动的出发点和落脚点是服务数字化时代的老年人。因此，规划学习活动首先要考虑的因素就是老年人本身。数字化时代的信息技术学习不能只关注技术和智能设备，更应考虑老年人的学习障碍和学习需求。

在我们针对老年数字课程相关学员的调查中，大部分老年学员希望能够在“就近学习、线下上课、多开设课程”等方面获得更多支持。75.12%的学员参加老年课程的目的是为了“培养兴趣爱好”，72.67%的学员参加老年课程的目的是为了“加强知识学习，获得技能”。

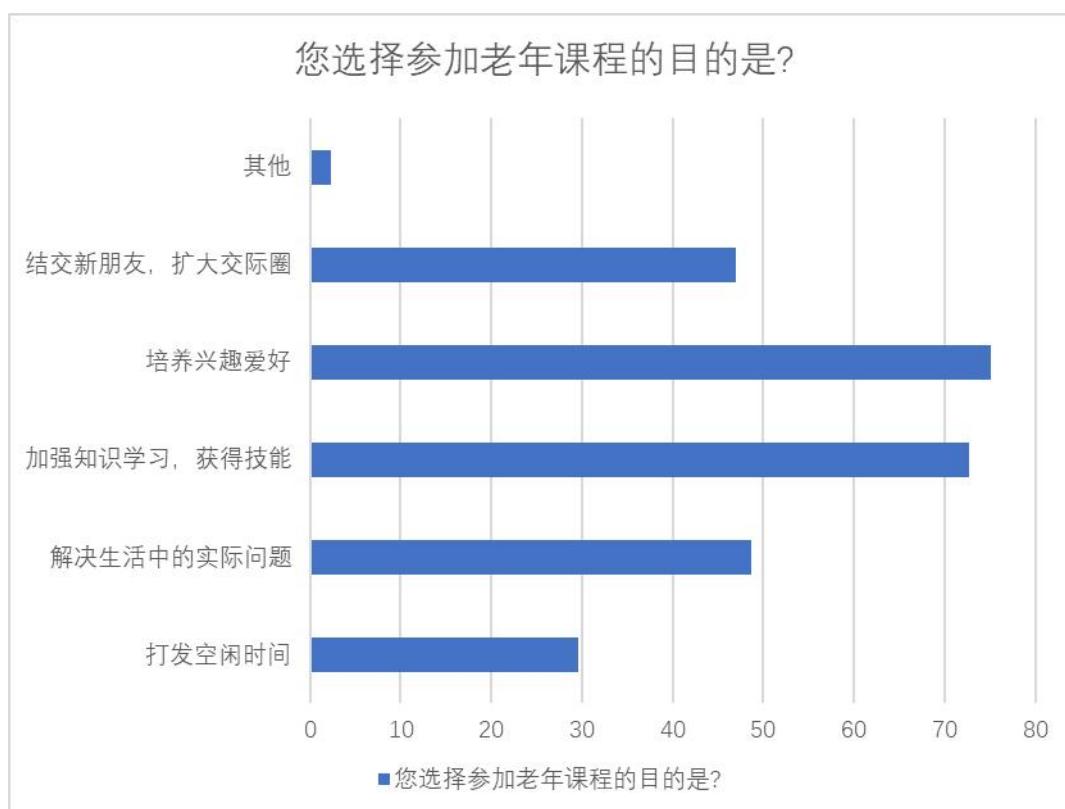


图 5-1 参加老年课程的目的

这说明，大部分老年人终身学习的意识较强，更加关注应付型和表现型需求。他们希望通过学习数字化课程，不仅数字技能能够得到提升，其他兴趣爱好也能有所发展。

我们的调查发现，在课程方面，超过45%的学员都认为“学习手机软件使用”、“使用微信发信息”、“用手机拍摄照片和视频发朋友圈”、“和亲朋好友视频/语音聊天”、“查看和出示核酸码或行程码”、“查看核酸检测报告”、“网上预约医院挂号”、“网上购买火车票（飞机票）”、“预订出租车和网约车”、“查询手机地图”、“参加老年大学等线上培训”、“扫码支付”、“手机转账”比较重要。由此可见，大部分老年学员的需求集中于出行、就医、社交等生活基本需求，尤其是自疫情以来，许多生活场景依赖于数字技术的使用，对人们数字技能的要求也有所提升，这对老年人来说是不小的挑战。相应的，教育内容也需要因时而变。

此外，部分课程呈现“需求”与“服务”不匹配的状况，例如，有49.6%的老年人认为学习“网上购买火车票（飞机票）”比较重要，然而学过此类课程的老年学员仅占22.86%。

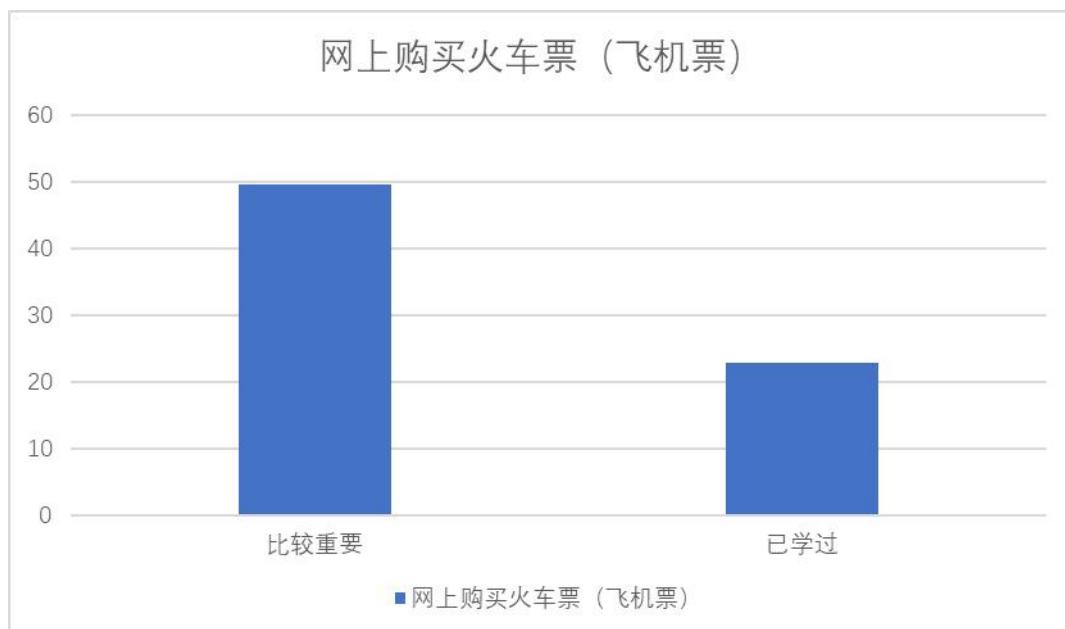


图 5-2 部分课程呈现“需求”与“服务”不匹配

以上结果说明，在对老年数字化课程进行设计和安排的过程中，应当广泛调查、与时俱进，关注老年人的切实需要，尽量优化老年数字教育的教育内容。

因此，在课程开始前要充分了解老年人的生理特点与认知学习规律，在课程开展过程中

要时刻关注老年人的反馈和意见。在已有学习活动规划的基础上，要研制个性化的活动计划，发挥志愿者、专兼职教师以及社会工作者的力量，提升整体老年数字教育工作者的数字素养，不断优化授课方式和课程内容，力求智能技术服务老年人。

5.4.2 优化老年数字课程的教学方式和管理模式

当前老年数字教育的教学方式和管理模式在数字化、智能化的助力下，相较于传统教学和管理方式，已经有了很大的优化提升，但是仍然有待进一步完善。

根据我们的调查结果，在关于老年人数字化技能课程的教学方法的选择上，无论是传统的讲授式、讨论式，还是就近学习、当即学习、演示式、情景教学式等，均受到了不少教师的青睐。但总体而言，选择演示式和情景教学式的教师占比最高。这一方面说明在教学过程中，应当根据老年人的实际需求灵活调整教学方式，不应盲目追求形式上的创新，另一方面，演示式、情景教学式等互动式的教学方式可能更适合老年群体的学习特点，有利于他们日后在现实生活中实际操作和应用。

学员们则对不同的教学方式各有所爱。与教师所选择结果不同之处在于，66.97%的学员更加希望教师采用“讲授式”，所占比例最高；其次有58.93%的学员选择“就近学习”，而希望教师采用“演示式”和“情景教学式”的学员所占比例仅为53.97%和38.76%。由此可见，教师和学员之间的沟通和反馈也十分重要，良好的沟通反馈能让教师更了解学员的需求，从而调整自己的教学策略，提高教学效率。

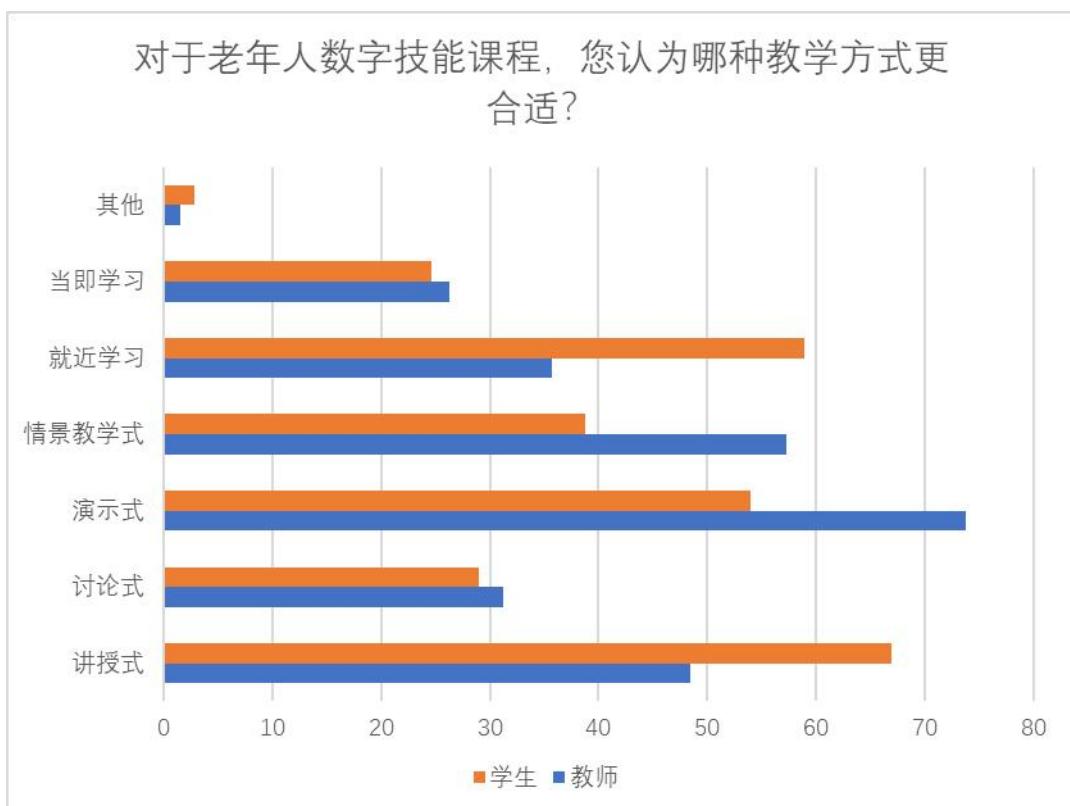


图 5-3 适合老年人数字技能课程的教学方式

因此，今后还需要进一步探索老年人在日程生活中遇到的数字困难，不断优化调整教学方式与管理模式，最大化利用现有的智能场景，编制一套联通更多元主体的、惠及更多人群的提升老年人数字技能的课程，使老年人在出行、消费、就医等真实生活场景中实现数字化的畅行无阻。

5.4.3 推进老年数字教育教师及志愿者队伍建设

教育离不开教师，教师是教育工作的中坚力量。尽管智能设备和线上平台为老年人提供了多元学习方式，但是有一线老年教育工作者表示，老年人在多媒体教学中能够接受的信息量远远小于教师利用多媒体准备的教学内容。很多老年人希望得到“一对一”的指导和手把手的教学。因此，在发展智能化教学设备或建设学习平台的同时，应继续加大对老年教学教师和志愿者队伍的发展与建设。

然而，当前我国老年数字教育的教师和志愿者队伍建设主要存在两大问题。一是教育队伍鱼龙混杂，教学门槛较低，教育质量参差不齐。多数从事老年数字教育的教师属于兼职人员或者社会志愿者，未接受过专业的教学训练，无法保障正常的教学质量。二是对于老年数字教育的在职教师，缺少相应的学习资源，缺乏专业化发展支持。

我们的调查就恰好反映了这一情况。在针对老年数字课程相关学员的调查中，超过 25% 的教师认为目前在所在学校教授老年人数字技能时遇到的困难包括“课程量少”、“课程内容缺乏吸引力”、“课程难度太大”、“缺乏专项培训”、“课程资料少”。在对教师的专业支持上，约 30.13% 的教师认为现有的老年课程相关数字化资源“一般满足”教学和教研需求，约 46.74% 的教师认为现有的老年课程相关数字化资源“基本满足”教学和教研需求。

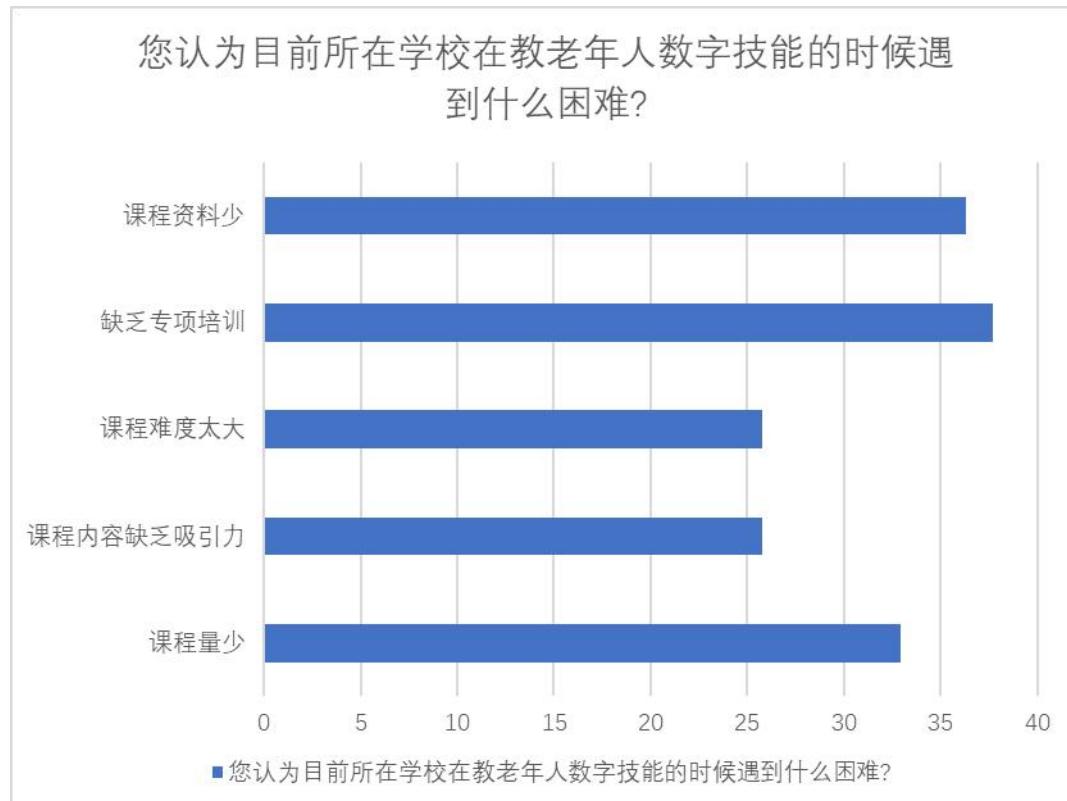


图 5-4 教老年人数字技能遇到的困难

调查还显示，大多数教师希望获得有关“视频”、“软件应用”、“线上教学”、“剪辑”方面的数字化教学培训。在关于“数字化时代从事老年人教育的工作，您还希望获得哪些支持”的开放性问题中，“培训”、“保障资金”、“设备投入”、“经费”、“政策”、

“硬件
“课程
持”、
支持”
最高。



图 5-5 在数字化时代从事老年人教育的工作，您还希望获得哪些支持？

此外，据调查统计，疫情以来有 63.75% 的教师采用过线上教学方式。然而，“在线教学方式熟练程度”统计项表明，仅有 32.01% 的教师认为自己的水平“非常熟练”，26.37% 的教师认为自己的水平“比较熟练”。

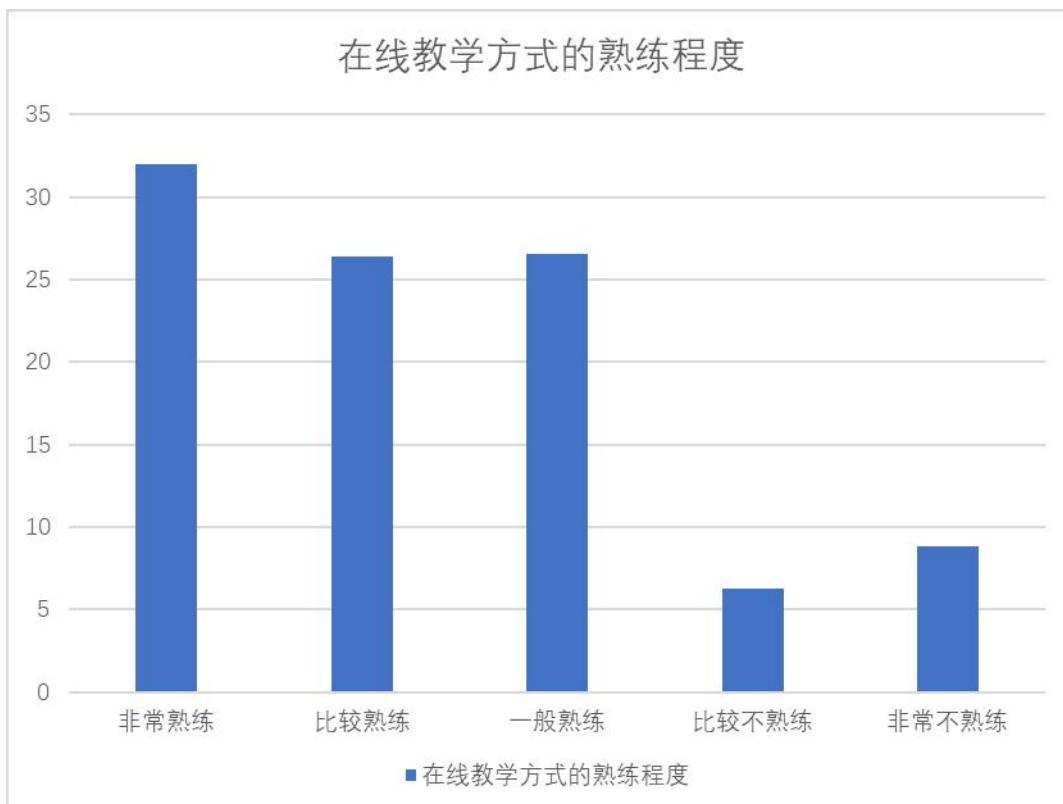


图 5-6 在线教学方式的熟练程度

这说明，在今后应当继续加强对老年数字教育教师和志愿者队伍的帮扶力度，不断推进

对老年数字教育教师和志愿者队伍建设，为老年数字教育的持续发展提供人力资源保障。

5.4.4 加强对老年数字教育的研究与反思

教育研究在推进老年人数字技术提升的过程中扮演着沟通个性化学习需求和社会数字化环境要求的桥梁作用，能在弥补老年数字学习需求与社会数字发展要求的差距方面发挥重要作用。老年人的学习需求是基于自身实际情况出发的，但是社会的数字化环境状态却是由全体社会成员共同构成的。对于老年人个体而言，其数字化生存水平处于社会整体的劣势地位。因此，教育研究除了能够发现老年人的数字学习需求之外，还能丈量老年数字学习需求与社会整体数字环境的差距，通过教育过程影响受教育者，为老年人赋权增能。在教授老年人实际操作技能的同时，实现老年人在数字化社会中整体能力的提升。由此，只有加强老年教育团队整体的研究能力，不断对老年数字教育工作进行反思，才能持续优化未来老年数字教育的生态环境。

5.4.5 提倡政企合作，提升服务质量

在中国老龄化人口不断增加的确定性趋势下，老年教育市场的前景吸引了越来越多的企业入局，它们纷纷开始切入老年教育市场，集中开设面向老年群体的课程。尤其自“双减”政策落实以来，不少教育机构和企业将目光投向了更加广阔的成人教育领域，老年人成为了重要的目标群体之一。老年人的学习渠道从最早集中在居家、公园等场景中，到被流量平台（抖音、快手、糖豆、美篇等）、老年服务机构（养老机构、老年大学等）、线下平台（电视台、商场百货）等多元化的渠道重新划分，现如今，老年人的学习渠道呈现出“报纸杂志、广播、电视、移动互联网”四位一体共存的特点。因此，如何将企业资本与老年数字教育相融合，以最大化满足老年人需求和实现老年朋友的利益，是当前政府、老年教育组织与机构以及企业亟待合作解决的问题。

在“关于数字化时代的老年教育，您认为如何帮助老年人适应数字化社会”的选项中，选择“社区开展培训”的教师占比最高，达到了 77.07%。

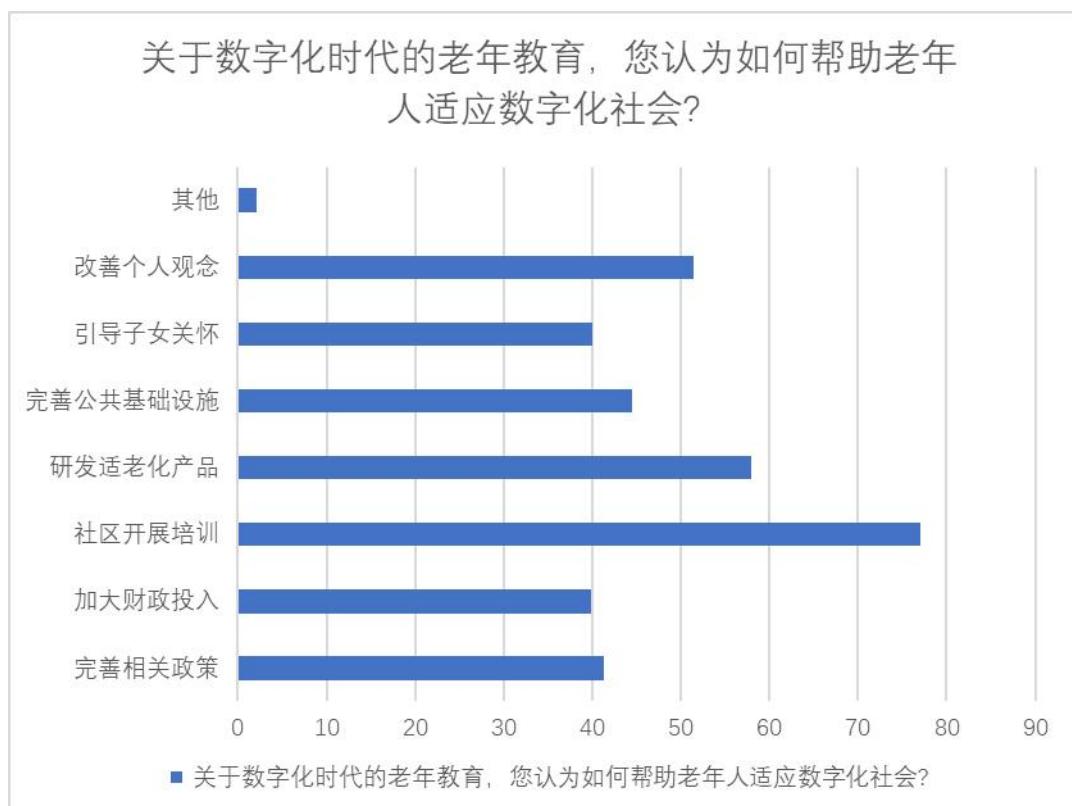


图 5-7 帮助老年人适应数字化社会的方式

另外，也有超过 40% 的教师认为“完善相关政策”、“研发适老化产品”、“完善公共基础设施”、“引导子女关怀”很重要。在关于“老年教育的课程开发需要考虑哪些方面”的开放性问题中，“实用性”、“简单”、“适合”、“通俗易懂”等字眼出现频率最高。



图 5-8 老年教育的课程开发需要注意的方面

今后政府应加大老年教育课程开发的力度，在人力物力上有更高质量的投入。当前一些老年教育场所已经开始探索利用数字技术管理学校的方式，打造全方位的智慧校园。但在不断实现学校管理数字化的同时，也要关注不同老年人的个性化需求，将人性化与智能化相融合，提升工作效率、增强效益认知、强化求真意识，科学合理的把人力、物资、时间、空间等资源进行分配利用，最大限度实现低投入高收益¹⁰⁹。政府要肩负起带领更多老年人进入数字时代责任，除了提供教育帮扶之外，还要在产品和数字服务设计上照顾他们的需求，做到简单易用，并给予其更多关怀，让老年人适应数字化转型¹¹⁰。总之，让老年人共享智慧社会便利，需要全社会共同努力和自觉行动，形成从政府到企业、从社会到家庭共同参与的良好氛围。

¹⁰⁹ 董婷婷. 论老年大学教学管理实践及创新[J]. 才智,2017(07):54-55.

¹¹⁰ 林芮. 新加坡推动“银发族”掌握数字技术[N]. 人民日报, 2020-07-08 (17) [2022-01-01].

<http://world.people.com.cn/n1/2020/0708/c1002-31774830.html>

第6章 老年数字化生存的伦理问题

虽然数字化的发展给老年群体带来了技术使用困难的烦恼，但首先需要达成共识的是：就整体发展趋势而言，数字化的到来已势不可挡，未来必然会朝着数字化代替人工化的方向前进。因此，社会目前的关注点是解决数字化所带来的问题而非终止数字化时代。本章内容主要讨论在数字化发展过程中，老年群体生存所遇到的伦理问题。

伦理一词常指在处理人与人、人与社会相互关系时应遵循的道理和准则¹¹¹。它不仅包含着对人与人、人与社会和人与自然之间关系处理中的行为规范，而且也蕴涵着依照一定原则来规范行为的深刻道理。结合各类已有的资料，老年数字化生存的伦理问题主要集中在技术伦理、情感伦理及法律问题三大部分¹¹²¹¹³。

6.1 技术伦理

数字化技术的提升给人类社会政治、经济文化等方面带来了巨大影响，重塑了人类的生产方式和生活方式。在数字化发展的过程中，无可避免会出现诸多伦理问题。老年群体数字化生存所遇到的伦理问题首当其冲就是技术上的问题。目前老年数字化生存的技术伦理问题主要包括隐私泄露、信息真实性和数据鸿沟三部分。

6.1.1 个人隐私泄露问题

隐私泄露问题是目前智能技术涉及最为常见的问题，不仅是老年群体，任何接触数据的群体都存在隐私泄露的风险。有调查显示，个人信息泄露的比例相当高，85.2%的人遇到过个人信息泄露情况的情况，而没有遇到过个人信息泄露情况的人数仅为14.8%¹¹⁴。早在中央广播电视台2019年的315晚会中，多项APP软件就因泄露客户隐私被曝光。然而，尽管已经提出相应处罚措施，此类事件仍层出不穷。智能技术的发展需要使用者的信息作为支撑，在为使用者提供便利的同时也增加了个人隐私泄露的风险¹¹⁵。例如诸多手机软件自动勾选查看个人数据的选项无形中窃取了隐私信息。而当使用者信息泄露后，信息安全问题也随之而来。通过调查数据发现，大约86.5%的受访者曾经接到推销电话或者短信的骚扰，约75%的

¹¹¹ 百度百科.伦理[EB/OL].https://baike.baidu.com/item/%E4%BC%A6%E7%90%86/2138438.

¹¹² 陈发俊, & 姜子豪. (2021). 老年智能产品的应用前景与伦理风险. 山东科技大学学报: 社会科学版, 23(1), 8.

¹¹³ 代利凤. (2019). 智慧养老综合体服务:缘起,风险与政策应对. 广西社会科学(10), 5.

¹¹⁴中国消费者协会. App个人信息泄露情况调查报告[R/OL]. [2018-08-29]. http://www.cca.org.cn/jmxf/detail/28180.html.

¹¹⁵ 李增军, 李梦阳. 人工智能的若干伦理问题[J]. 中国发展观察, 2020(Z1):71-73.

受访者接到过诈骗电话，约 63.4% 的受访者收到过垃圾邮件，除此之外，也有出现收到违法信息或非法链接甚至个人账户密码被盗的情况¹¹⁶。中国消费者协会的调查也显示，若个人信息泄露，受访者最担心的问题分别是：被利用从事诈骗窃取活动（70.5%）、贩卖或交换给第三方（52.4%）、被推销广告骚扰（37.7%）、名誉受损（6.6%）¹¹⁷。更令人头痛的是，此类隐私泄露的来源还很难查证。多数老年人频繁接到各种推销、骚扰电话，但却无法判别是在哪些环节泄露了个人信息。

数字技术的安全问题可以体现在两个方面：一方面是数据的安全可靠性，另一方面是设备本身的性能稳定性。其中，数据的安全可靠性也有两层含义，一是指智能设备所收集的老人身体和生活方面相关数据指标的准确性和稳定性；二是数据的隐私性保护问题。个人信息泄露的原因归结为以下几点：（1）存在市场需求；（2）个人的猎奇心理；（3）网络监管不力，一些有隐私信息的网站存在漏洞，被黑客利用，大量个人信息泄露；（4）接触到隐私信息的个人缺乏职业道德，主动泄露；（5）网民不好的行为习惯，不经意地在网络空间留下自己的真实姓名、电话、住址等¹¹⁸。

隐私泄露所造成安全隐患也不容小觑。其一是用户的人身财产安全受到威胁，尤其是老年群体，在其认知水平、身体机能下降后难以辨别信息的真伪。其二是威胁国家和社会的安全，如 Face book 曾在 2019 年遭受重大危机——超过 5 亿用户的信息被泄露，对公司造成不可估量的损失。对国家而言，公民的信息安全是国家安全的重要体现，信息泄露不仅危害个人，同时也对国家造成伤害。除此之外，隐私泄露也会导致用户被诱导，如根据用户的喜好推送广告，或将某些引导性的信息投送至用户手机中。

相对于其他群体，老年群体对于数字化技术的使用不甚熟练，在操作不当或辨别信息不明时更容易出现隐私泄露问题。在目前技术发展过程中，该类问题已经引起有关部门的关注，如某些地区在养老服务条例中特别强调不应泄露老年群体的个人隐私。虽有关部门已出台政策对老年群体的隐私进行保护，但由于监管技术不足，许多问题目前难以解决，还需进一步提高数字化监管等技术，更好为各群体提供支持。

¹¹⁶ 中国消费者协会. App 个人信息泄露情况调查报告[R/OL]. [2018-08-29]. <http://www.cca.org.cn/jmxf/detail/28180.html>.

¹¹⁷ 中国消费者协会. App 个人信息泄露情况调查报告[R/OL]. [2018-08-29]. <http://www.cca.org.cn/jmxf/detail/28180.html>.

¹¹⁸ 国家网络安全宣传周 | 大数据时代，如何防范个人信息泄露 - 警方提示 - 广西柳州公安局网站 (liuzhou.gov.cn)

6.1.2 信息真实性问题

老年人在数字化生存中常面临判别信息的真实性问题。日常生活中，老年群体借助便利的手机接触网络，但常常掉入一个又一个的网络陷阱，例如“六旬女粉丝迷恋假明星”、“食醋能洁白牙齿”“食物会改变人体酸碱性”等种种不实信息充斥微信群。除此之外，“标题党”新闻也常常是老年群体关注的重点，如“紧急通知：某部门发文说……”、“家里有小孩的千万不要这样做……”等。此类新闻常以骇人的标题吸引老年群体的关注，但信息真实性有待商榷。此类事情的出现，老年群体往往很迷惑：都是媒体发布的信息，怎么会是假的呢？据中国人民大学老年学研究所发布的《中老年人网络社群生活现状研究》来看，调研中48.6%的中老年人表示在网络世界中遇到最大的困扰就是不知如何辨别虚假信息。

信息真实性问题的出现一方面更容易使老年群体陷入骗局，造成财产乃至人身伤害，另一方面也让子女更加担心老年群体的安全问题，长期以往不利于老年群体更好融入智能社会。造成信息真实性问题的原因有多种，主要原因在于自媒体传播速度快、范围广，目前监管不全面，而且老年群体缺乏相关专业知识，不能准确分辨信息的真伪等。因此，加强信息的监管十分重要，早在2016年我国就修订颁布了《互联网新闻信息服务管理规定》《移动互联网应用程序信息服务管理规定》和《互联网信息搜索服务管理规定》等法规，同年7月印发了《关于进一步加强管理制止虚假新闻的通知》，严禁各网站盲目追求时效，未经核实将社交工具等网络平台上的内容直接作为新闻报道刊发。但尽管政策已出台，在实地操作中也遇到诸多问题使得政策难以实施，因此加强个体自身的辨别能力至关重要。。

6.1.3 数据鸿沟问题

互联网的发展速度日益加快，“智能手机”、“3G”、“4G”甚至到“5G”都已融入到我们的日常生活中，截至2021年12月，我国网民规模为10.32亿，互联网普及率已达73%。但是不同年龄、区域的群体仍存在数据鸿沟问题。数据鸿沟问题包括老年群体和青年群体之间的鸿沟以及城市老年群体和乡镇老年群体。老年群体是受到数字鸿沟影响最为广泛和深刻的特殊人群，在数字化建设进程的快速推进中，受技术、制度、文化与老年人自身因素制约，老年群体与其他群体在信息技术拥有程度和应用程度上存在着差别，最终导致巨大的信息落差，主动或被动地与信息化时代脱节，被排斥在数字社会外，沦落为“数字遗民”、“数字难民”¹¹⁹。

¹¹⁹ 陆杰华, 韦晓丹. 人口志 | 数字时代老年数字鸿沟治理的目标及路径[R/OL]. [2021-07-21]. https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_13641234.

同时，在老年群体中，也存在城乡差异所导致的数据鸿沟。据 2021 年 12 月的数据显示，我国农村网民规模为 2.84 亿，占整体的 27.6%；城镇网民规模为 7.48 亿，占整体的 72.4%¹²⁰。针对老年群体与其他群体的数据鸿沟问题，政府、社区等多方已展开相应措施进行帮助，但目前成效并不显著。而老年群体中由于城乡差异所导致的数据鸿沟也反映了数字化发展中存在的新的问题——未富先老。

2021 年湖北省湖北大学等单位联合举办了社会养老智能化面临的伦理挑战研讨会，在会议中，有专家提出了“未富已老”的问题，即老年群体是否有足够的消费能力¹²¹。这一问题不仅是老年群体数字化生存所面临的问题，也是整个社会发展亟需解决的问题。我们需要关注数字化发展过程中，老年群体的生存保障是否能支持其参与到数字时代中来。在我们的调查中，同样也发现老年群体面对着许多技术上的困境。据调查数据显示，63.94%的老年群体在使用电子产品时曾经遭遇过网络推销，33.76%的老年群体遭遇过信息泄露。这些问题都是目前老年群体进入智能社会的阻碍。具体来看，目前老年群体使用数字化产品时忧虑最多的两大问题是担心误点电子产品的功能和担心意外伤害，他们认为错误使用电子产品可能会带来财产损失，因此在使用时格外小心或者减少使用的频率。除此之外，老年群体在使用数字化产品时多关注衣食住行等，如淘宝购物、买菜，但对于打车软件的使用和购票等出行问题则容易出现困扰，老年群体表示在使用此类软件时还不太熟练，日常还需要加强对此类技能的学习。

总体而言，数字化生存中技术伦理的问题已受到关注，相关法律也在不断完善。如早在 2016 年 11 月，我国就已经出台了《网络安全法》，全面规范了网络空间安全管理方面的问题。除我国以外，美国也在 2016 年发布的《美国国家人工智能研究和发展战略计划》（The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan）中的 7 项重大计划之一就是“了解并解决人工智能的伦理、法律和社会影响”，要解决人工智能技术带来的安全影响，必须从立法角度进行应对¹²²。且欧盟、日本等智能技术起步较早的地区和国家，同样已经意识到人工智能进入生活将给人类社会带来的安全与伦理问题，并已着手开展立法探索。但受限于现在技术发展，许多问题还不能完全解决，还需要多方协同并进。

¹²⁰ CNNIC：2022 年第 49 次中国互联网络发展状况统计报告[R/OL]. [2022-02-25]. <http://www.199it.com/archives/1405773.html>.

¹²¹ 张林灿. 湖北大学哲学学院. 社会养老智能化面临的伦理挑战研讨会顺利开展. [R/OL]. [2021-09-26]. <https://ph.hubu.edu.cn/info/1164/4258.htm>.

¹²² 宋扬，王晓峰，& 郭欣. (2018). 直面人工智能信息安全威胁. 新经济导刊(5), 25-27.

6.2 情感伦理

对于老年群体而言，社会数字化程度的提升往往意味着人际间交流的减少。传统老年群体的生活更多依赖面对面的交流，街道上、院子里等公共场所都可能是老年群体沟通的地方，在家中也是更多倾向于聊天或是看电视。然而，随着数字化技术的高速发展，智能手机的使用无形中减少了人际间面对面的交流。据数据显示，目前家庭成员是老年群体的首要照料者，94%的老年人首要照料者为家庭成员，其中 39.54%的老年群体为配偶照料、39.01%的老年群体为子女照料、12.24%的老年群体为儿媳照料¹²³。除此之外，还有约 10% 的老年人表示自己还需照顾高龄父母，可见老年人的生活照料是目前遇到的一大难题。

同时，老年群体也是容易孤独和疲惫的群体，缺少家庭成员的陪伴时通常会借助电子设备消遣时光。据数据显示，超过 80% 的老年群体会每日使用手机，大多数老年人在早上 5-7 点开始手机冲浪，上午 9 点老年人涌入 APP 的数量达到高峰，之后下降。老人群体从早上 5:00 规模化网络上线，到晚上 9:00-11:00 下线，此期间内，甚至有的老年人登录十几次 APP¹²⁴。

从目前情况来看，老年群体的照料问题是老年生活的重要讨论主题，一些技术公司开始针对性地研发照料老人的智能机器人，在老年群体的医疗、家务、交通等方面为其提供便利，甚至尝试给老年群体提供情感支持。

数字化设备的普及一定程度上能解决老年群体日常生活所遇到的麻烦，但同时减少了亲人对其必要的关心，而缺少必要的情感关注后，老年群体又转向智能手机，在网络中寄托自己的情感。需要注意的是，一方面智能机器人不等同于现实生活中的人，机器人是虚拟化机器，老年群体长期和虚拟的机器进行沟通，是否会对老年人接触真实生活有影响或者影响有多大是不得而知的。另一方面，机器人的陪伴不同于真实生活中的人的陪伴，仅用智能机器人代替情感陪伴是远远不足的，长期以往可能会对老年群体造成一定影响。据目前的研究来看，数字化工具虽然在情感上提供了支持，如便捷的社交软件等的确使得老年群体和外界的沟通更方便和快速，但同时我们不能忽略它所带来的隐形问题。

在我们的调查中，老年群体使用手机主要用于日常沟通、购物、出行、获取信息等（如图）；参加老年课程的目的也呈现多样化的趋势（如图）：加强知识学习、获得技能（72.67%），

¹²³ 中国人民大学老年学研究所. 中国老年社会追踪调查研究报告. [R/OL]. [2016-03]. http://class.ruc.edu.cn/_local/A/C8/C1/E7CD54DD4D41F4BD6DE281043FD_10F38E30_1A56C5.pdf?e=.pdf

¹²⁴ 趣头条, 澎湃新闻. 2020 老年人互联网生活报告[R/OL]. [2020-11-12]. <http://www.199it.com/archive/s/1169181.html>

培养兴趣爱好(75.12%),解决生活中的实际问题(48.74%),结交新朋友,扩大交际圈(47.01%)等。由数据发现,对于老年群体而言,使用手机多用于其日常交流和生活,以此来满足基本的情感交流和生活,且基于不断发展自身技能和爱好的目的参与老年课程。在数字化发展过程中,老年群体的情感伦理问题也需要更多关注。目前社会各方面也已注意到此类问题,政府、社区等需采取一定方式进行解决。当然,作为老年群体的家庭成员,也需要清楚的知道单纯的技术支持是无法解决老年群体所有的问题,老年群体不仅需要生活上的照料,同时也需要情感的关注。

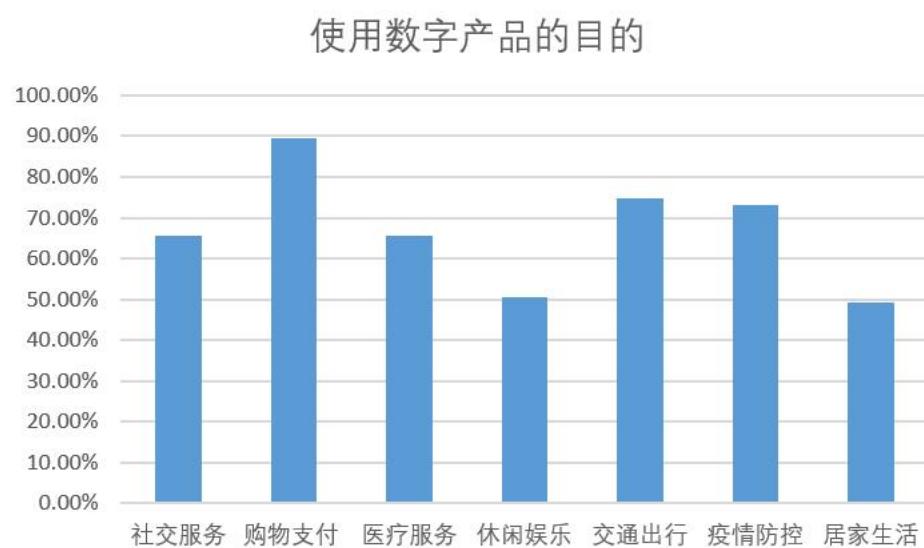


图 6-1 使用数字产品的目的

6.3 法律问题

进入数字化时代,智能设备的多样化使用在提供便利的同时也带来了许多法律上的问题。一方面,技术本身的安全问题会产生许多法律问题。智能化设备的发展虽有一定便利性,但其安全性仍值得重视。如智能医疗机器人在软件出错时误伤老年人,或是老年人在使用时操作不当造成受伤,其法律界限仍不明确且较难取证,这种双方权责不清而造成的诉讼比比皆是。其次,在数字化设备运行中,难免会涉及到用户个人信息,此时用户是否同意或是否在适合的情况下同意都是难以界定的。此外,不少智能产品会收集用户的面部表情、声音等,将其头像、声音等运用到其他地方,这也对人身的保护提出了新的挑战。同样,如果用户在智能机器的帮助下创作了新的产品,那么该产品的使用权归属问题也值得讨论。诸如此类问题都是目前数字化发展中所遇到的法律问题。对于老年群体而言,法律意识薄弱或是使用技术的能力不足都会对其产生影响。数字化发展的进程既需要关注老年群体,同时也需关注相应的法律问题。根据走访调查(如图),多数老年大学教师认为:社区开展培训是最能帮助老年群体适应数字化社会的形式,其次研发适老化产品、改善老年群体个人观念也能有效帮

助其更好进入数字化社会，除此之外，政府也应该加大财政的投入、完善基本的政策和公共基础设施，子女们也应该多关怀父母，为其提供情感的支持。而自数字化发展以来，我国法律也在不断完善对数字化的使用，如 2016 年国家先出台了《网络安全法》，随后发布了《关键信息基础设施安全保护条例》、《网络安全等级保护条例》、《网络安全审查办法》、《数据安全管理办办法》、《儿童个人信息网络保护规定》、《个人信息出境安全评估办法》等，可见法律是随着社会的发展不断完善的。但尽管如此，数字化发展中仍还需更详细的法律进行规范，同时加强数字技术等的运用。

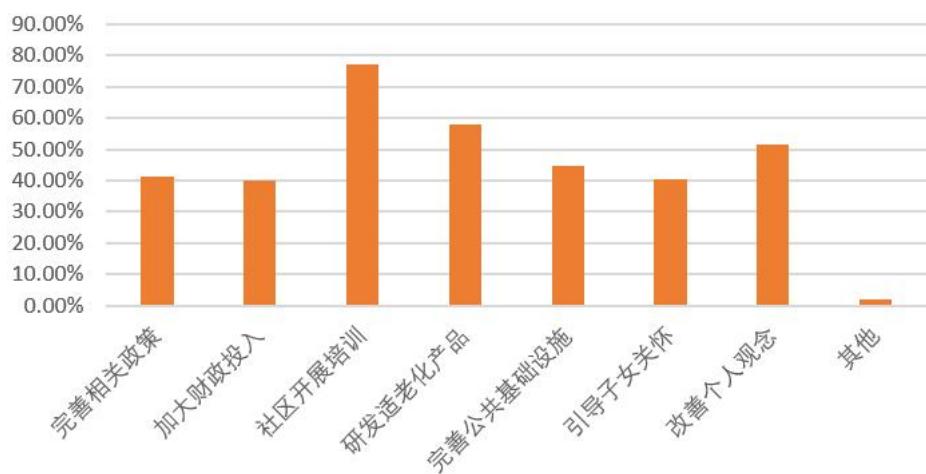


图 6-2 教师视角支持老年数字化产品使用的方式

第7章 老年智能社会治理的挑战

随着医疗技术等基础设施的日益完备，老年人口比例将会逐步提高，老年人在日益发展的社会中参与度也越来越高。然而，目前老年智能社会的治理仍存在诸多问题，不仅对智能技术本身的发展提出挑战，也影响社会治理的水平。本节整理已有的老年智能社会治理的相关报告，对目前治理中遇到的挑战进行汇总分析，在此基础上提供相应的建议和对策。

7.1 分析材料及方法

7.1.1 研究文本

本报告纳入研究的资料需满足以下两点标准，一是资料必须为国家或正式机构颁布的文件；二是资料内容涉及关老年智能社会的治理。经初步筛选，遴选出13份文本（详见表1）。所有文本皆为正式机构公开发表的内容，具有一定权威性。在此基础上借助Nvivo11.0软件进行主题分析。

表7-1 文本汇总情况

文本名称	来源	年份
<i>Age and Technology in Digital Inclusion Policy: A Study of Italy and the UK</i> 《数字包容性政策中的年龄与技术：意大利和英国的研究》	Journal for communication studies 传播学杂志	2020年
New challenges for Ethics: The Social Impact of Posthumanism, Robots, and Artificial Intelligence 伦理学的新挑战：后人类主义、机器人和人工智能的社会影响	Journal of Healthcare Engineering 医疗保健工程学报	2021年
Ageing Related Policies and Priorities in the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development 执行《2030年可持续发展议程》中与老龄问题有关的政策和优先事项	United Nations 联合国	2019年
The 2030 Agenda for Sustainable	World Health Organization	2021年

Development and the UN Decade of Healthy Ageing 2021-2030 《2030 年可持续发展议程》和《2021-2030 年联合国健康老龄化十年》	世界健康组织	
<i>Ageing: the silver lining: The opportunities and challenges of an ageing society for local government</i> 老龄化：一线希望：老龄化社会对地方政府的机遇和挑战	Local Government Association 英国当地政府组织	2022 年
Co-creating digital public services with older citizens: Challenges and opportunities 与老年人共同创造数字公共服务：挑战与机遇	Lecture Notes in Informatics (L NI), Proceedings-Series of the Gesellschaft fur Informatik 信息学讲义	2019 年
<i>Global Ageing and the data revolution-The way forward in the post-2015 environment</i> 全球老龄化与数据革命：2015 年后环境下的前进方向	United Nations 联合国	2016 年
<i>Notice of the implementation plan for the elderly with difficulties in using smart technology</i> 老年人运用智能技术困难实施方案的通知	中华人民共和国国务院办公厅 The General Office of the State Council of the People's Republic of China	2022 年
<i>Digital Inclusion(UK)</i>	United Kingdom	2014 年
<i>Smart Pension Industry White Paper</i> 智慧养老产业白皮书	Tsinghua University Internet Industry Research Institute 清华大学互联网产业研究院	2020 年
<i>Report on the Global Artificial Intelligence Governance System</i> 全球人工智能治理体系报告（2020）	Chinese Academy of Information and Communications Technology 中国信通院	2020 年
우리나라 디지털 에이징 정책의 현황과	한국노년학연구	2018 年

对策 我国数字老化政策的现状与挑战	韩国老年学研究	
<i>Bridging the digital divide in older adults: a study from an initiative to inform older adults about new technologies</i> 弥合老年人的数字鸿沟：一项旨在向老年人介绍新技术的倡议的研究	<i>Clinical Interventions in Aging</i> 老年人临床干预	2015 年

7.1.2 研究方法

本报告主要采用扎根理论进行研究。扎根理论是根据经验资料提炼概念、建立理论的一种研究方法，属于定性研究的一种，要求研究者在原始资料上归纳概念，进而上升到理论。本文主要采用的研究流程为：检索材料——开放性编码——轴心式编码——选择式编码（如图 8-1）。



图 7-1 扎根理论研究流程

7.2 研究过程

本文在综合整理已有文献的基础上对材料进行编码。首先进行开放性编码，将质性材料逐步概念化和范畴化，在不影响原来意思的情况下反复比较政策文本，从中形成更多的概念和范畴（详见表 14）。其次轴心式编码，即形成概念词，指对开放式编码进一步归纳和概括，合并意义相同或者相近的编码。梳理开放编码中的层次关系¹²⁵。最后进入选择式编码，形成核心类别，归纳为更具有概括性的主题。

表 7-2 开放性编码示例

初始范畴（三级节点）	部分原始语句
老年人不会使用手机	不少老年人不会上网、不会使用智能手机，在出行、就医、消费等日常生活中遇到不便，无法充分享受智能化服务带来的便利。
老年人在使用网络中缺乏帮助	诸多智能产品服务局限性强，缺乏人性化措施和精神关爱
线上线下渠道结合	坚持传统服务与智能创新结合 坚持线上服务和线下渠道相结合

本报告认为老年智能社会治理遇到的挑战要从不同主体进行讨论，结合已有文献，本报将其归纳为老年群体数字化学习支持不足、网络接入沟差异显著、网络监管政策不完善、智能技术普及性不足四个问题。治理的措施主要分为政府和智能技术两方面，归纳为完善相关网络监管体系、多主体支持老年群体学习传统、线下与线上服务共行三点措施。

7.2.1 治理挑战

从目前文本分析来看（详见表 8-3），多数资料认为老年智能社会治理所遇到的挑战是政府层面的，其次是老年人自身和智能技术的局限。根据文本的具体内容，以下归纳为四个方面进行讨论。

表 7-3 治理挑战编码表

一级节点	二级节点	三级节点	材料来源	参考点（个）
治理挑战	数字化学习支持不足	老年人不会使用手机	4	5
		老年人在使用网络中缺乏帮助	8	10
	网络监管政策不完善	安全风险高	3	4

¹²⁵ 潘宝城,宋占美.我国促进 3 岁以下婴幼儿照护服务发展的政策分析及思考——基于 28 个省级实施意见政策文本的 NVivo 软件分析[J].陕西学前师范学院学报,2021,v.37;No.178(07):8-17.

		缺乏统一平台管理	2	2
网络接入沟城乡差异显著	城乡老人网络需求不同	2	2	
	城乡网络使用差距大	4	5	
智能技术普及性不足	个体难以直接获得智能技术	3	3	
	智能水平不足	3	5	



图 7-2 老年社会治理挑战

1. 数字化学习支持不足

根据对文本的分析，目前老年智能社会治理中老年人缺乏足够的数字化支持。科学技术的发展已使智能产品遍布社会，如交易产品支付宝、交通出行高德地图等已渗透进我们日常生活中。作为智能社会的重要参与者，老年群体使用数字化产品的需求日益增长，老年群体的数字化学习逐渐提上日程。数字化学习是老年群体应对智能社会下治理水平高速发展的有效途径，但需要引起高度重视的是，由于老年群体数字化学习支持不足，已出现老年群体逐渐和社会脱离的数字鸿沟现象。老年群体的数字化学习支持不足直接影响其数字化使用的效果，这导致老年群体愈加脱离现代技术，增加了社会治理的难度。

已有文件资料均强调应加强对老年群体的数字化支持。如《当人口老龄化遇上信息化智能化——数字鸿沟考验治理能力》中指出老年所遇到的数字化使用困难已成为目前老年人参与社会的阻碍之一，因此鼓励对服务意识做“加法”，加强对老年群体数字化使用进行支持。在《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》中提出，智能技术的使用需要给予

老年群体更多支持，如为其在就医、交通出行等方面提供智能技术的服务与支持，扩宽其使用智能技术的通道，为其参与智能社会提供帮助¹²⁶。

造成老年群体数字化学习支持不足的原因归纳为以下几点：首先是老年群体自身学习能力的下降。相较于年轻群体，老年群体身心状况有所下降，对于新鲜技术的接受能力较低。如对支付宝、微信、微博等一系列软件的应用不甚熟练。其次，智能技术本身程序过于复杂，没有考虑到老年群体的使用能力。近年来，有关老年群体因不会使用电子设备而造成生活不便等新闻层出不穷。尽管已有部分软件针对老年群体设置了老年模式，但仍存在字体大小不统一，且营销广告过多的情况。除此以外，缺乏专业人员或家人的辅助也是对老年群体数字化学习支持不足的重要原因。对于老年群体而言，数字化学习不仅需要自身的探索，更需要家人或专业人员的支持。例如某新闻中孙辈为老人制作了手绘微信说明书，故事虽让人动容但同时也无不传递着信息支持的重要性。

在我们的问卷调查中也发现了同样的情况。除 16.63%的老年群体目前没有遇到过问题外，绝大多数老年群体在医疗服务、交通出行、居家生活、休闲娱乐等诸多方面都出现过问题（如图）。当出现问题时，老年群体多采用自己试探和求助子女亲友的方式解决问题（如图）。

老年大学教师认为，涉及衣食住行等课程对老年群体很有价值，如日常收发消息、语音聊天、阅览信息、预定车辆或酒店等，但针对性的课程开设并不多，老年群体的信息技术技能的学习多采用询问亲人好友或是自己探索的方式，较少通过专业的课程掌握该知识。同时老师表示，老年人信息技能相关课程资料较少，且课程量少、课程内容也缺乏吸引力，教师本身也非常需要专项化的培训（如图）。

¹²⁶ 国务院.《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》[2020]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/24/content_5563804.htm.

数字化产品使用中遇到问题的场景

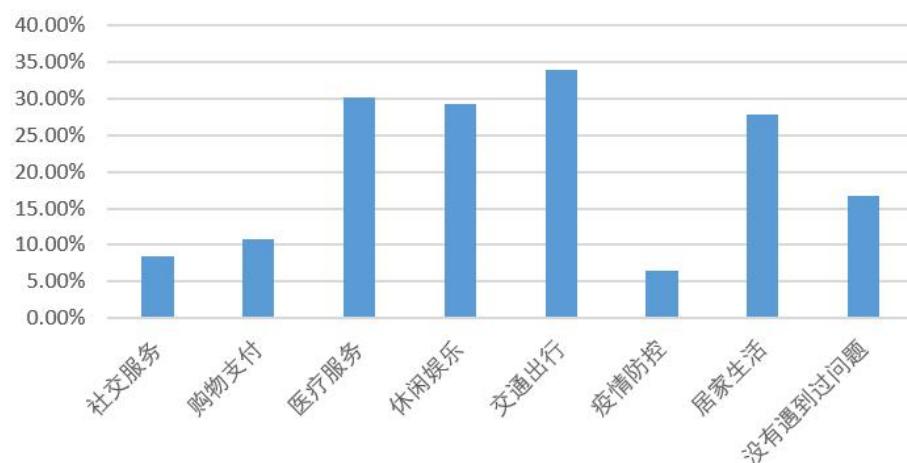


图 7-3 老年群体数字化产品使用中遇到问题的场景

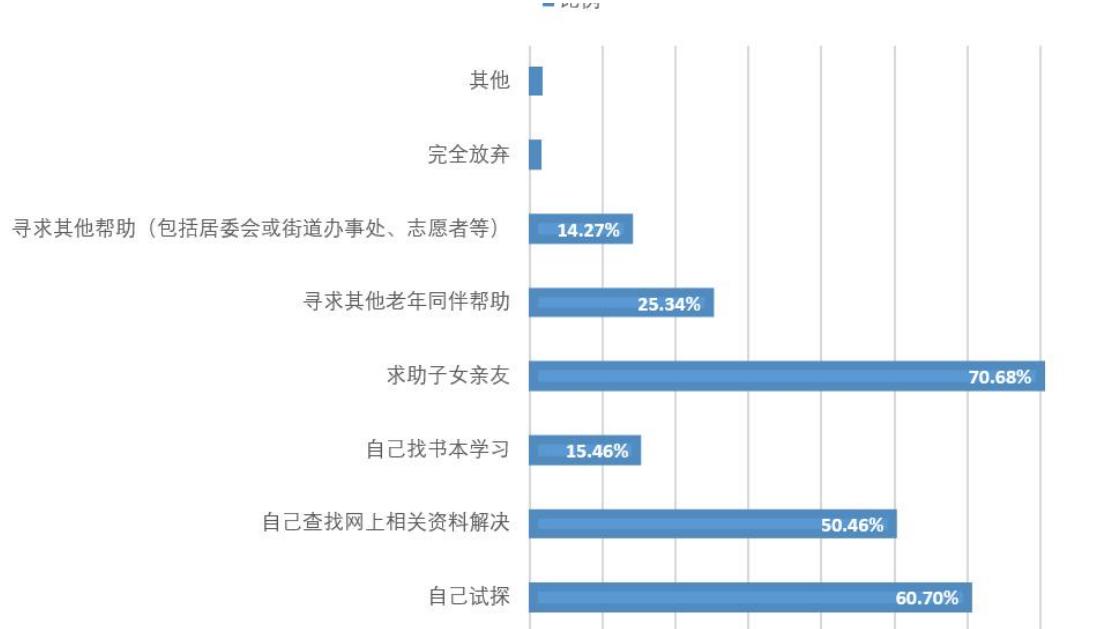


图 7-4 老年群体遇问题的解决方式



图 7-5 教师希望获得的支持



图 7-6 教师希望获得的培训

2. 网络接入沟城乡差异显著

据材料分析发现，网络接入沟城乡差异显著主要分为城乡老人网络需求不同和城乡网络使用差异两方面。接入沟是指不同社会群体在接入互联网设备、获取数字化信息资源与服务

上的机会差异，是当前智能社会治理急需要解决的挑战之一¹²⁷。智能社会中网络接入沟主要存在年龄差异和城乡差异。一方面，在互联网使用人群上，老年人和年轻人存在差距，另一方面，互联网接入差异在城乡上也表现明显。据《中国互联网络发展状况统计报告》显示，目前行政村通光纤和 4G 比例已超过 99%，但农村地区互联网普及率仅为 59.2%，虽较 2020 年增长 3.3 个百分点，但仍与城市网络普及率相差较大¹²⁸。

网络使用的城乡差异主要表现为两方面。其一，在城市老年人和农村老年人使用网络的频率上有所差异，城市老年人使用智能手机频率高于农村老年人。相比于农村老年人，城市老年人业余活动更加丰富，日常活动中需要智能手机购物、交通等频率更高，而农村老年人业余活动更局限于农村，使用智能手机的机率更小。因此网络使用的城乡差异主要集中于使用频率，且主要原因和城乡居住环境中智能化活动分布相关，需要智能化技术的活动愈多，智能化使用频率愈高。其二，在数字化软件使用上也存在城乡差异。城市老年人使用数字化软件多样，包括交通、支付、娱乐等软件，而农村老年人更多关注社会新闻类软件，以此来了解社会动态，在支付、交通等软件的使用度则较低。因此网络使用的城乡差异不仅集中于使用频率，也在数字化软件的使用倾向上有所差异。而长久的网络接入沟差异也会对智能社会治理造成困扰。城市和农村的老年群体使用智能技术的差异导致治理时服务标准、规范、范围等也需进行相应的调整。

这种差异性在我们的调查中也得到充分体现，不同年龄的群体在获得数字产品的方式有所区别，50~60 岁老年群体中有 83.41% 的人自己购买数字产品，而 60~70 岁的老年群体中只有 81.22% 的人选择自己购买，70 岁以上老年群体自己购买数字产品的比例则更低，由此可见：年龄越大的群体越倾向于使用子女淘汰的产品，而年龄较小的群体则倾向于自己购买随着年龄的增长。因此，年龄是影响老年群体数字使用的重要因素。除此外，老年群体曾经的工作也对其数字使用有一定影响，从事不同工作的老年群体在选择课程的目的上也有所差异，体制内退休的老年群体倾向于获得技能、培养兴趣爱好，体制外退休的老年群体还更看重实际解决生活问题的学习。但总体而言，调查中上海的老年群体在数字化社会中适应的整体情况较好，超过 57% 的老年群体认为自己能够适用数字化社会。

3. 网络监管政策针对性不足

¹²⁷ 陆杰华,韦晓丹.老年数字鸿沟治理的分析框架、理念及其路径选择——基于数字鸿沟与知沟理论视角[J].人口研究,2021,v.45;No.249(03):17-30.

¹²⁸ CNNIC: 2022 年第 49 次中国互联网络发展状况统计报告[R/OL]. [2022-02-25].<http://www.199it.com/archives/1405773.html>

网络监管政策不完善主要由缺乏统一平台管理和安全风险高两部分归纳而来。智能技术发达的同时，信息安全就成为使用者面临的重要问题。青年人尚且因信息泄露导致财产损失，老年群体则更容易成为信息泄露攻击的对象。此类新闻也层出不穷。例如 2016 年 8 月，就有新闻报道深圳有一老人因电信诈骗被骗 1156 万¹²⁹。此种案例不胜枚举，对老年群体的网络使用造成了不小的困扰，同时也影响着老年智能社会的治理。

而根据对已有资料的分析发现，所有和智能技术、智能社会等相关的报告中必然涉及信息安全问题，诸多报告认为网络监管政策的不完善是老年智能社会治理的挑战之一。如《全球人工智能治理体系报告》中提到“人工智能会给经济社会多方面带来挑战，挑战之一为引发安全风险，技术的不可控将导致侵犯隐私、甚至侵害生命等事件发生”¹³⁰。智能技术的快速发展，导致虚假信息频发、不良信息泛滥，从而加大数字内容治理难度。由于老年群体有限的技术操作水平及辨别事物能力，其很难分辨不良虚假信息，容易掉入技术陷阱，造成财产损失。老年群体在担心信息安全时，则会更少使用智能产品，脱离智能时代的老年群体也会给智能社会治理带来困扰。同样，在《智慧养老产业白皮书（2019）》中也认为，目前智能社会虽有一定的技术支持和较好的经济发展水平，但相关法律政策不健全，也缺乏统一的标准和分享平台¹³¹。良莠不齐的软件必然导致信息安全问题，给智能社会治理带来困扰。

《2020 中国智慧城市发展研究报告》也同时提到，建设智慧城市面临的三个挑战之一即为信息安全问题，智慧城市的数据建设必然要确保城市数据资源在共享使用过程中的安全性¹³²。

综上分析，老年智能社会的治理必然需要面临信息安全问题。妥善处理信息安全问题首先可以提高老年群体对智能技术的信任感，使其更加愿意参与到智能社会中来；其次增强老年群体使用技术的安全性，保障其人身和财产安全；最后同样也会为社会治理的安全性提供保障。而针对此问题，各个国家也已开始提出加强网络信息安全的文书。如美国纽约州于

¹²⁹ 南方网. 电信诈骗大件事：深圳 78 岁独居老人被骗 1156 万. [R/OL]. [2016-08-27]. <http://news.sohu.com/20160827/n466311719.shtml>.

¹³⁰ 中国信通院. 全球人工智能治理体系报告. [R/OL]. [2020-12]. <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/ztbg/202012/P020201229534156065317.pdf>.

¹³¹ 清华大学互联网产业研究院. 智慧养老产业白皮书（2019）[R/OL]. [2020-03-16]. <http://www.iii.tsinghua.edu.cn/info/1097/1615.htm>.

¹³² 前瞻产业研究院. 2020 中国智慧城市发展研究报告[R/OL]. [2020-04-28]. <https://bg.qianzhan.com/report/detail/2004281427056927.html>.

2019年扩大了其数据泄露通知法，包括明确要求实体制定、实施和维护“合理”的保障措施，以保护私人信息的安全性、保密性和完整性。2021年初，美国弗吉尼亚州颁布了《消费者数据保护法》（CDPA），成为美国第二个拥有全面数据隐私法的州。在我国，也有两会代表委员提出应该加强老年人个人信息安全执法力度和个人隐私保护水平¹³³。然而尽管已有相关部门广泛宣传和呼吁，对于老年人信息监管的政策依然不甚完善，需要各个部门进一步丰富相关政策，减少信息安全问题的出现。

4. 智能技术适老性不足

智能技术的出现是为了更好的提高人类生活水平和质量。但在实际生活中，智能技术更多倾向于年轻群体的使用，而忽略了老年群体的使用。由于老年群体本身学习能力相较于年轻时有所下降，加之年纪逐渐增长导致的视力听力下降，在智能化设备的使用上力不从心。智能技术的繁杂操作成为阻碍老年智能社会治理的又一重大难题。

已有文本认同目前的智能技术未能完全考虑老年群体的需求。如《当人口老龄化遇上信息化智能化——数字鸿沟考验治理能力》提出，目前老年群体陷入“不敢用、不能用、不会用”等境地，老年群体使用智能技术不畅则会影响其日常生活，对社会治理也是一大挑战。除此，较多文献都认为智能技术普及性是老年智能社会治理的重要因素之一。智能技术遍布生活的同时，并未根据老年群体的需要进行设计。虽有智能软件考虑到老年群体视力听力的问题，为其设置了大字版软件，但仅是将字体调大并不能解决老年群体所遇到的技术问题。对老年群体而言，除字体声音等问题，智能程序本身的操作复杂性才是使其望而却步的重要原因。表面上看，智能程序使用不畅是由于老年群体本身的学习能力下降造成，但归其根本，更多是因利益取向，多数平台以消费能力、意愿等进行导向，忽略了老年群体的需要¹³⁴。

同样，在我们的调查中发现，社区学院和老年大学教师普遍认为，在授课中，老年群体由于身体机能的下降如记忆减退、听力视力下降等问题可能会对教学造成影响，而由于身体技能的下降导致老年群体的自我学习能力也相应变差，自信心也随之降低，从而学习效率降低，除老年群体自身因素外，课程本身内容的难度也会影响教师的授课成效。而随着社会科技的不断发展，城市居民家中的智能产品越来越多，如日常医疗用的电子血压计、血糖仪、体脂秤等、家居常用的智慧照明、视频监控系统等，与时俱进的掌握数字化产品才能使老年群体的生活更加丰富多彩。而在日常使用数字化产品时，老年群体也会面临诸多挑战，常见

¹³³ 李子慧，杨元庆：加强老年人个人信息安全执法力度和个人隐私保护水平. [R/OL]. [2021-03-03]. <http://www.mpaypass.com.cn/news/202103/03094556.html>.

¹³⁴ 黄磊.智能社会不可或缺的“老年拼块” [J].检察风云,2021(06):13-15.

的困难如就医时的自助挂号机器的使用、日常出行在线打车服务以及家中智能门锁、电视等的使用。老年群体看病就医需要及时挂号，但线下排队耗时费力、线上挂号程序复杂，此类情况对老年群体并不友好。除就医外，打车软件的使用也是困扰老年群体出行的重要原因，由于老年群体身体不便，需要坐车出行，但其对打车软件功能的不熟悉常给老年群体带来困扰。

7.2.2 治理措施

根据已有调查数据和文本分析，多个文本认为解决治理挑战的方案应立足于政府和智能技术，且更多应该是政府层面，详见表 8-4。已进入老龄化的国家针对智能社会治理纷纷提出适合于自身国情的政策，如日本每年出台《老龄社会白皮书》用以简述本年老龄化发展情况及未来展望，英国发布《产业战略：建设适应未来的英国》，以创新技术改善老年群体生活。同时，也有科技公司对老年群体开发了新型智能软件，如美国的“Go Go Grandparent”软件，专门针对不擅长使用智能手机的老年群体提供了出行服务，从注册、叫车、支付等整个流程都十分适合老年人。又或“True Link”公司针对老年群体易受诈骗的情况专为其提供财产保障。我国也有双会代表对老年智能社会提出建议，明确老年人运用信息技术困难的解决方案，让老年人更好地共享信息化发展成果；通过政策引导，推出更多适合老年人使用的智能技术应用¹³⁵。结合已有资料，针对老年智能社会治理的挑战共归纳以下几点。

表 7-4 治理措施编码表

一级节点	二级节点	三级节点	材料来源	参考点（个）
治理措施	传统线下与线上服务共行	线上线下渠道结合	4	5
		构建良好社区	2	2
		开展智能技术教育	1	2
		企业制定更好产品 服务老人	7	11
	多主体支持老年群体	政府制定相关政策	5	11
		保证信息安全	3	4
		完善法律规范	5	8
	完善相关网络监管体系	优化治理环境	3	4

¹³⁵ 消除数字鸿沟，建设老年友好型社会[J].中国社会工作,2021(05):10.

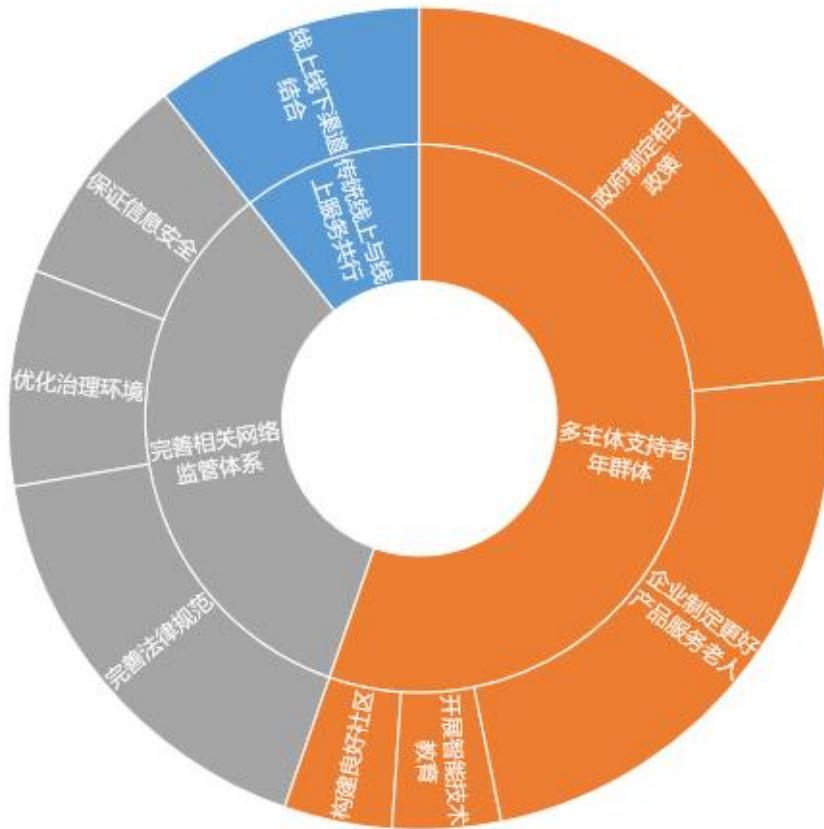


图 7-7 老年社会治理措施

1. 线下与线上服务协同发展

线上服务是随智能技术不断发展而出现的，对于中青年群体而言，线上服务为其带来了诸多便利，节省其线下奔波等待的时间，但老年群体对于线上服务的热情并不高涨。技术飞速发展的现在，提高针对老年群体的线下服务势在必行，不仅需要提高效率，更要有关心和照顾在其中。已有新闻报道，农村老年人由于对智能手机使用不畅，无法提前预约就医服务，以致长时间奔波医院。多数老年人对于交通出行、就医预约等基础服务仍希望保留传统线下模式，因此相关单位如医院、公交公司应予以一定支持，为不会使用智能手机的老年群体提供帮助。*2020* 年出台的《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》也对此类问题进行了强调，要求各部门加强线上和线下服务共同进行，在智能化的同时关注老年群体的需要。

2. 发挥社区作用支持老年群体学习

老年群体的智能技术使用是影响其社会参与的重要因素。通过对已有文本的分析发现，目前各国多在国家政策层面对老年群体进行支持，同时动员企业、社区等共同为老年群体提供帮助。老年群体的智能化学习不应是某一单方面的任务，它既是子女孝心的体现，也是社

会各界爱心的展示，更是国家责任的表露。针对此问题，国家政府方面已经出台鼓励老年群体智能使用的文件，加强支持老年群体学习的力度，老年群体子女也加强和父母的联系，为其提供心理和技术支持。除此之外，国内外开始重视发挥社区的作用对老年群体进行数字化支持。

社区可以发挥其有效作用的原因有二。其一，社区是老年群体熟悉的生活环境之一，其邻居好友等的支持可以相辅相成；其二，社区处于小区周围较近的环境，来往方便。且相比于政府的政策，社区的服务具有更强的针对性；相比于老年群体的子女，社区的时间空间又更加空闲。基于此，许多报告认为社区是目前老年群体学习支持的主要主体之一，未来也应加强对社区的支持和鼓励，以便更好促进老年群体的数字化生存。

3. 完善网络信息监管体系

信息安全并非老年群体独有的问题，智能化技术发展的今天，网络监管不足是智能社会面临的共同难题。网络监管主要从发现漏洞、拦截漏洞、追踪源头等几个流程进行，因此建构完整的网络监管体系也应从发现开始。完善网络监管体系首先需要拥有高质量的网络监管平台。大数据时代信息传播呈速度快、范围广等特点，因此监管平台也需拥有强大的数据处理平台，对网络信息进行筛查与判断。此外，目前老年智能社会治理还存在监管政策不完善的问题。针对此问题，已有不少学者提出应尽快完善网络监管政策。目前已出台《网络交易监督管理办法》等文件用以规定线上交易等问题，且对于泄露他人信息、数据诈骗等违法行为应有相应的界定和处罚。但随智能技术的发展，仍出现新的信息安全隐患并未被严格界定，让不法分子有可趁之机。因此，不断更新发现新的网络问题显得至关重要。最后，网络监管体系也需要各方共同协助。有关部门不仅需要完善自身监管体系，同时也要辅助老年群体，让老年群体树立数字安全的意识。

我们的调查也得出了类似的结论。54.81%的老年群体普遍认为自主学习是学习数字化产品最有效的方式，除此外，社区教学、晚辈教学、同伴互学等也是老年群体选择促进其快速掌握数字化产品的方式；且在教学内容上，老年群体更希望获得医疗服务、交通出行和生活娱乐等方面的课程学习，在生活娱乐中更希望学习摄影、手机使用、唱歌等技能。同时，部分还认为开设的课程尽量线下上课、就近学习、课程内容丰富等，以此更好适应信息化社会。不仅老年群体需要更多帮助，社区授课教师同样也需要更多支持，如专项培训、资金保证等。对于社区大学的教师而言，帮助老年群体适应数字化社会需要诸多方面的努力，对其自身来讲，老师的课程开发需要加强实用性和可操作性的内容，考虑老年群体的实际接受能力；同

时老年群体自身需要转变观念积极学习；政府也应完善相关政策和基础设施服务；子女也应提供更多情感支持，共同帮助老年群体跨越数字鸿沟。

7.3 讨论与建议

通过对已有文本的分析可以发现，目前欧洲国家和日本的老龄化政策相对完善，其共同点在于统合国家各个主体如企业、机构等进行共同服务。但总体而言，针对老年智能社会治理的多是基于政府和智能技术的两方面进行，其他社会机构如协会等的要求相对较低。此原因可能在于本报告多纳入政府或机构的政策文件，因此更多是从政府角度进行入手。但后续研究可继续扩大主体，挑战和措施不仅局限于政府层面。其次根据已有资料，目前的文本在进行治理措施归纳时，多集中于宏观的政策，缺少针对具体实践的指导。这样一来，对于老年治理社会的问题解决更多还是依靠领导者自身经验，缺少统一管理和标准，容易造成地区间的不均衡。最后，关于老年智能社会治理的挑战存在地区差异，各地也应结合当地实际情况和风俗习惯进行灵活调整，不必拘泥于统一模式。基于此，相关部门也可继续深入对政策的挖掘，不仅在宏观角度调控，也应对具体实践进行更深入的探索。

第8章 调查报告分析

随着我国老年人口的快速增加以及数字化时代的到来，老年人融入数字时代是关乎老年人幸福感的重大社会问题，各级政府已展开行动。上海市在 2021 年 7 月召开的专题推进会¹³⁶中指出，上海在 2021 年底实现 66 家政府网站、47 个政务 App 和 23 家重点企业 App 的适老化和无障碍改造。2022 年 4 月的国务院新闻办发布会¹³⁷中，提到首批 325 家网站和 APP 已经完成适老化改造，可以为老年人使用智能技术提供良好的辅助。由此可见，努力让老年人在数字化转型中不掉队，帮助他们适应数字化社会是一个极其重要的社会问题。然而，并不是所有老年人能够很好适应数字化时代，特别是在各地疫情封控期间，许多基本的生活活动都通过数字工具来进行，如参加线上团购、日常社交活动、甚至于居家锻炼等，疫情的发生加深了那些远离数字工具的老年人面临的巨大挑战。

这次的二份问卷从家里常用的数字化产品到数字化课程需要的支持，调查所得到的数据可以为老年人群体在智能化时代的生活描绘了一个数字画像。问卷详细调查了上海的老年人在数字化时代的生存现状，如有多少人接受过数字化技能培训，有哪些障碍导致老年人在数字化时代参与感，以及现有的数字化技能课程有哪些并且还有什么需要改进的地方等等。问卷中老师问卷 24 题，学员问卷 24 题，主要涉及老年人数字化技能，老年人数字课程，数字化时代老年人的上课方式以及数字化时代的老年教育等方面的调查。

8.1 基本情况

调查数据收集时间为 2022 年 6 月 28 日至 2022 年 7 月 21 日，调查采用问卷星平台发布，由各老年大学、社区学院的管理者帮助发布。针对学员的调查，其中学员主要来自于上海 50 岁以上的老年群体，共收集 7906 个有效样本；针对从事老年教育教师的调查，主要是上海市各个老年教育机构或上海老年大学的教师，包括专职教师与兼职教师，共收集 1029 个样本。

8.2 学员调查基本情况

本次调查的数据来源主要来自于上海使用互联网的 50 岁以上老年群体，采取抽样调查的方法，最终获得 7906 个有效样本。

¹³⁶ 上海：“为老服务一键通”将向全市推广 http://www.gov.cn/xinwen/2021-07/22/content_5626549.htm

¹³⁷ 国务院新闻办就 2022 年一季度工业和信息化发展情况举行发布会

http://www.gov.cn/xinwen/2022-04/19/content_5686140.htm

表 8-1 调查人群基本人口特征

人口特征	类别	人数百分比
性别	男	19.28%
	女	80.72%
年龄	50-60岁	21.58%
	61-70岁	55.64%
	71-80岁	21.54%
	81-90岁	1.24%
受教育程度	初中及以下	13.84%
	高中/中专/职高	40.35%
	大学专科	27.79%
	本科及以上	18.02%
曾经主要从事的工作	国家机关、党群组织、事业单位人员	20.59%
	企业、商业、服务业人员	50.81%
	农、林、牧、渔、水利业生产人员	1.81%
	教师	8.89%
	军人	0.49%
	其他	17.4%

8.1.1 老年人数字化技能

(1) 家中现有数字产品

老年人家中的现有数字产品与老年人数字化产品的使用有很强的关系。在健康管理类产品中，大部分老年人（70.83%）家中有电子血压计，家中常备的电子产品，包括智能手机、智能电视、电脑都超过 70%;在康复辅助类产品中，老年人有助听器的比例是 3.23%;在安全监护类产品中，老年人有紧急报警器的比例是 3.77%;而在生活照护类，老年人有智能照明、智能门锁等类型的智能家居的比例是 12.42%;情感陪护类产品，例如有天猫精灵等陪伴产品的比例为 8.11%。

(2) 使用数字产品的场合

调查询问了老年人使用数字产品的场合，包括社交服务、购物支付、医疗服务、休闲娱乐等方面。总体上，老年人对数字产品的使用最频繁的场合是购物支付，交通出行和疫情防控位居其次。而在居家生活和日常休闲娱乐中，老年人对数字产品的使用不是那么频繁。原因可能是目前很多商家只开通数字支付的功能，不提供现金支付的服务，因此在购物上老年人使用数字支付的频率很高。加之在外出时，很多出租车都是网络接单居多，疫情防控期间，核酸码和行程码必不可少，这些都是日常生活所必须使用的数字产品。而在居家生活以及休闲娱乐中，老年人使用数字产品的比例较低，相信未来会有越来越多的老年人能够享受数字产品带来的居家便利以及休闲乐趣。

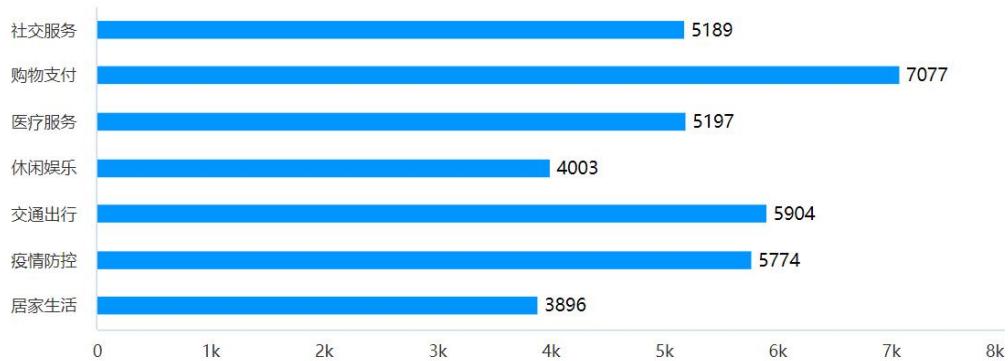


图 8-1 老年人使用数字产品的场合

(3) 使用数字产品遇到困难的场合

调查询问了老年人使用数字产品遇到困难的场合，数据显示老年人在交通出行、医疗服务和休闲娱乐上遇到的困难较多。而在社交服务和疫情防控上使用数字产品很少遇到困难。这其中的可能的原因是，一方面是使用需求的问题，另一方面则常态化的防控使得核酸码、健康码的使用成为常态。



图 8-2 老年人使用数字产品遇到困难的场合

(4) 数字产品的获取途径

调查询问了老年人数字产品的获取途径，其中自己购买的占大多数，达到 57.7%，而用子女淘汰的数字产品的只有 10%，这表明上海的老年人在数字产品的获取方面还是比较自主，大多数来源于自己购买。

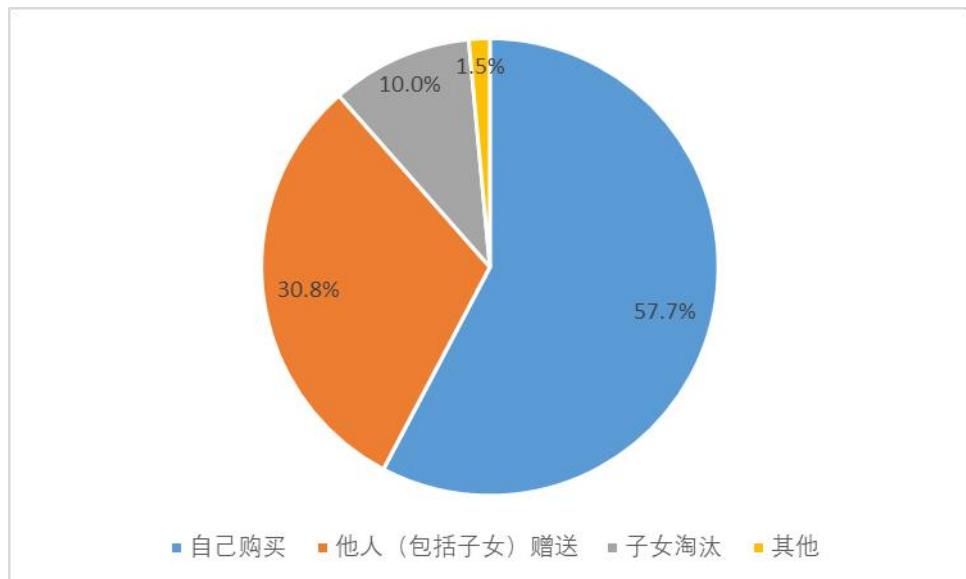


图 8-3 老年人数字产品的获取途径

(5) 遇到数字产品使用困难的解决途径

根据调查数据显示，当老年人在使用数字产品遇到困难的时候，大部分人会采取自己试探使用（60.7%）以及求助子女亲友（70.7%）的方式克服困难，只有极少部分人（1.8%）在使用数字产品时遇到困难会完全放弃。

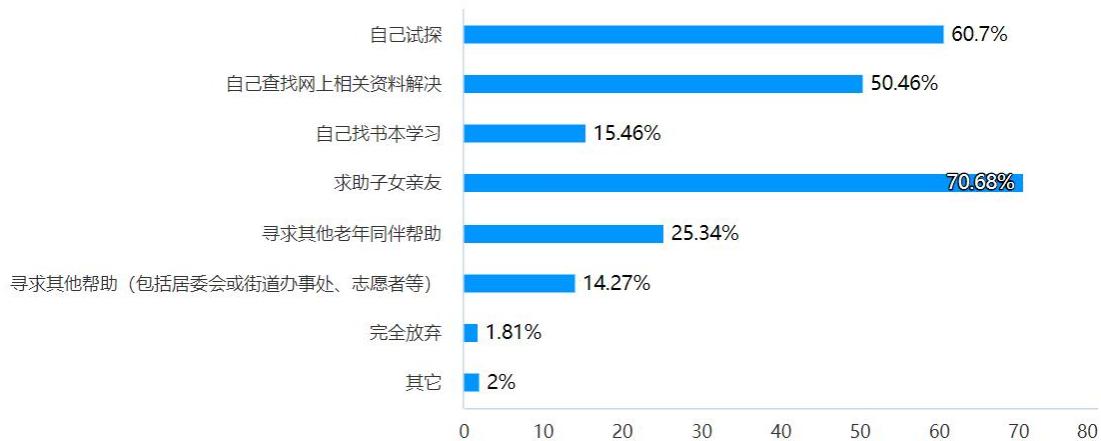


图 8-4 老年人遇到数字产品使用困难的解决途径

(6) 目前学习数字产品的方式

根据调查数据，大部分老年人会采取自主学习（68.18%）的方式学习数字产品的使用，其次是晚辈教学（43.83%）的居多，而通过志愿者（12.24%）的方式学习数字产品的人最少。由此可见，大部分老年人在学习数字产品上还是比较自主独立。

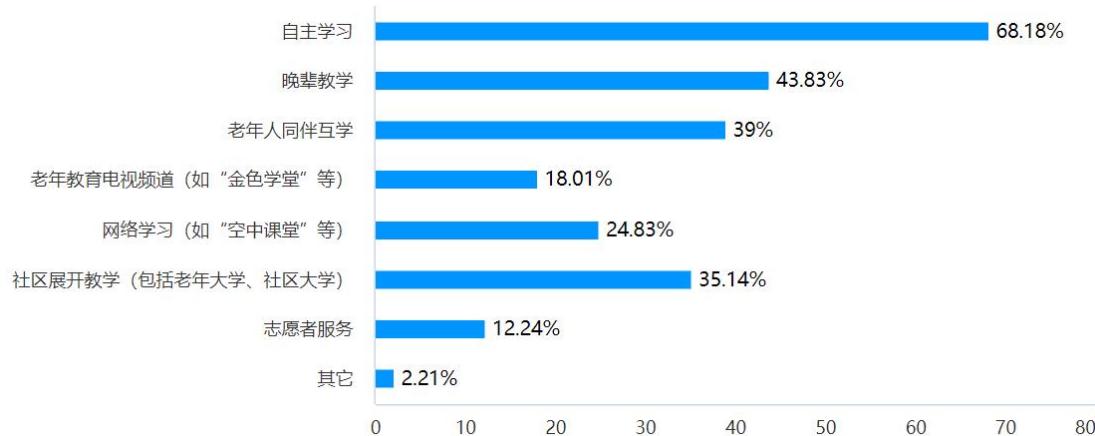


图 8-5 目前老年人学习数字产品的方式

（7）老年人认为学习数字产品最有效的方式

和上一题目前老年人学习数字产品的方式不同的是，大部分人认为自主学习（54.81%）和社区展开教学（47.77%）的方式对于学习数字产品最有效，老年人同伴互学（39.91%）在其后，而晚辈教学（38.68）则排第四。由此可见虽然晚辈教学在目前老年人学习数字产品中很常见，但是教学效果却不是那么令人满意，原因可能是晚辈教学缺少对老年人进行教学的教学经验，而老年人认为社区教学对于他们是很有效的，仅次于自主学习，但是在目前的教学方式中社区教学只排第四，由此可见虽然老年人对于社区教学的教学效果比较满意，但是由于教学资源的局限，老年人目前可以接受到的社区教学相对较少。

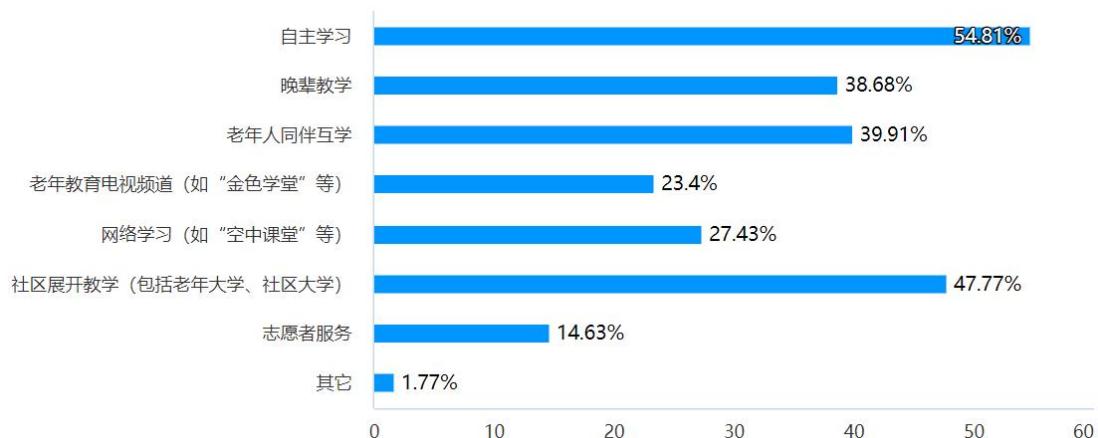


图 8-6 目前老年人认为学习数字产品最有效的方式

(8) 使用手机的主要用处

调查询问了老年人使用手机的主要目的，包括社交联络、获取重要新闻资讯、休闲娱乐、交通出行等方面。从总体数据上看，老年人对手机的使用仍然集中于沟通交流（97.13%）、购物支付（83.95%）和信息获取（77.11%）方面，但是从数据也看到，休闲娱乐（59.31%）、获取医疗教育金融信息（58.2%）以及投资理财（38.93%）等年轻人较为常用的手机用处也慢慢受到老年人的青睐。

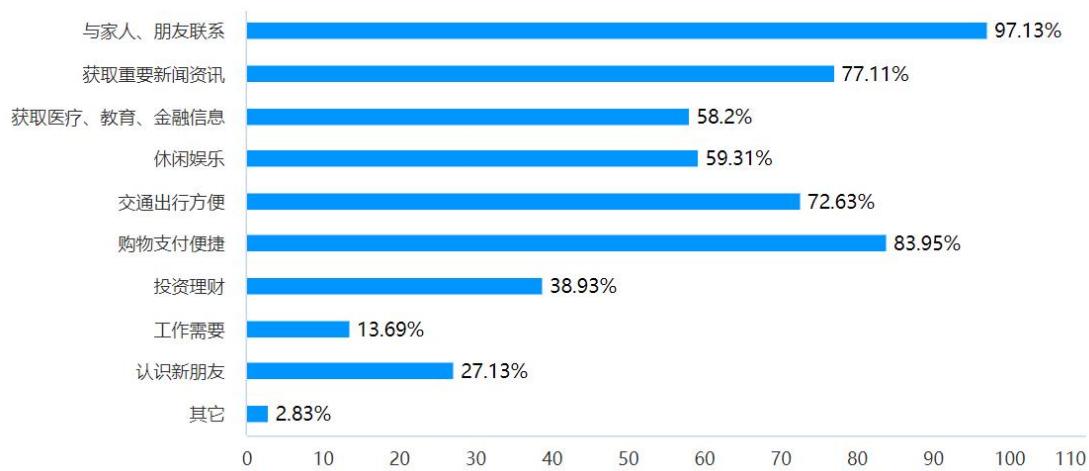


图 8-7 老年人使用手机的主要用处

(9) 使用数字产品遇到的障碍

调查询问了老年人在使用数字产品时遇到的障碍，很多老年人表示在外出的时候会遇到困难，比如使用打车软件（32.33%）以及外出线上购票（32.84%）的时候，其次是外出办事的时候使用数字产品会遇到困难，如去医院挂号或去银行办理业务（23.7%），而在使用手机微信的一些功能的时候较少遇到障碍，如打开健康码或行程码（4.5%）、查看核酸报告（3.02%）或者用微信与人联系（6.22%）。



图 8-8 使用数字产品遇到的障碍

(10) 使用数字产品的担忧

为了解老年人使用数字产品的不安感，调查询问了老年人使用数字产品的忧虑。大多数老年人表示自己担心因为对产品功能不熟悉，怕点错（49.96%），担心误操作造成财务损失（44.8%），或者是担心意外伤害的发生，如网络诈骗的风险（49.52%）。整体上看，老年人主要担心因为使用数字产品发生财务损失的风险。



图 8-9 使用数字产品的担忧

(11) 使用数字产品的不良体验

为了解老年人使用数字产品的不愉快经历，调查询问老年人是否在使用数字产品过程遇到过网络推销、信息泄露、消费骗局等情况，结果显示，大部分老年人表示遇到过网络推销（63.94%），且他们担心在使用数字产品的个人信息安全问题（33.76%），同时很多老年人表示自己遇到过消费骗局（25.89%），而也有一部分老年人（27.09%）表示自己在使用数字产品的时候没有遇到过这些情况。

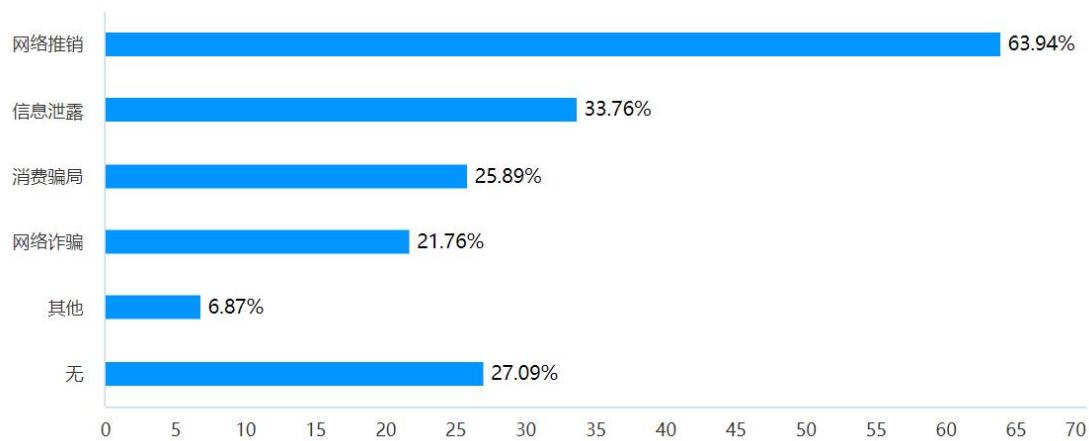


图 8-10 使用数字产品的不良体验

(12) 智能生活的感受

数据显示，大部分老年人（57.34%）表示在智能时代，他们相适应并且适应的很好，但也有 25.4%的老年人表示自己心有余而力不足，很想适应，但是适应不了，还有 13.1%的老年人觉得表示在智能时代比较勉强，不想适应，但是只能适应技术发展的需要。

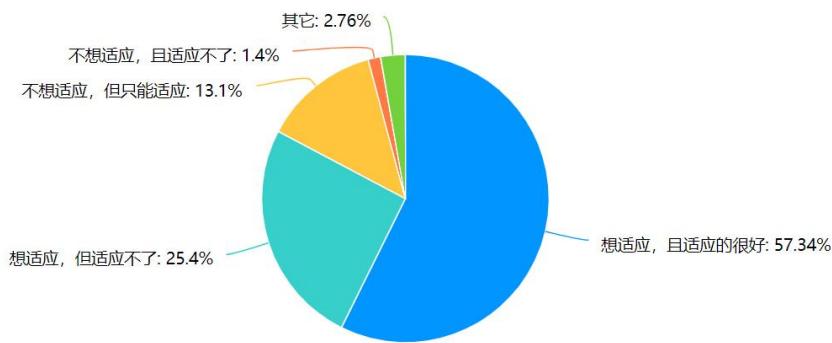


图 8-11 老年人对智能时代的感受

8.1.2 老年人数字化课程

(1) 数字化课程的现状与需求

为了了解目前数字化课程的现状以及老年人对于数字化课程的需求，调查从智能手机使用、微信应用、健康生活、外出旅行、网上娱乐、在线学习、网上支付、网上理财、生活设施等方面询问了老年人对数字化课程的需求。

表 8-2 数字化课程的现状与需求

类别	比较重要	已学过
智能手机使用	40.52%	40.55%
微信应用	42.12%	44.94%
健康生活	46.58%	41.49%
外出旅行	44.00%	23.57%
网上娱乐	39.16%	36.58%
在线学习	35.75%	22.62%
网上支付	43.40%	38.47%
网上理财	28.51%	20.97%
生活设施	32.71%	24.29%
其他	30.86%	21.28%

(2) 参加老年课程的目的

数据显示，老年人参加老年课程的目的以培养兴趣爱好(75.12%)和学习新知识(72.67%)的居多，而不是为了解决生活中的实际问题，很少人为了打发空闲时间（29.61%）来参加老年课程。

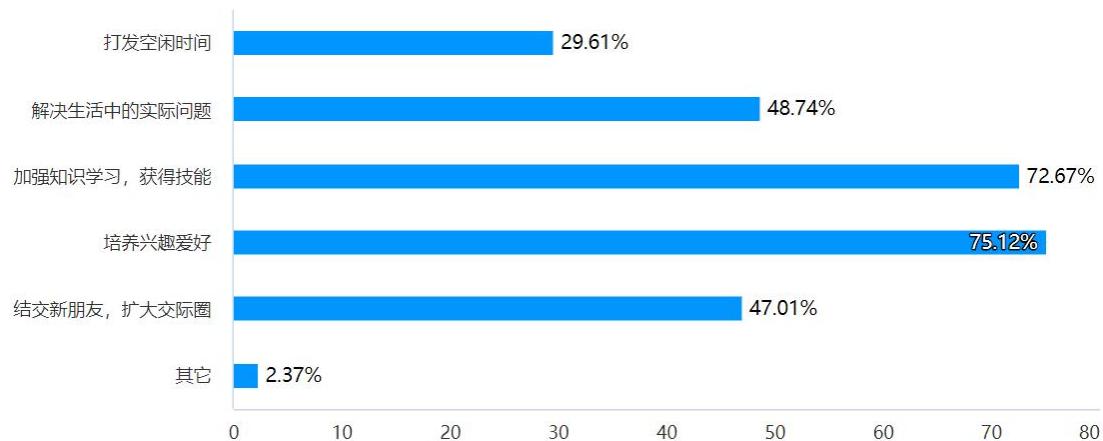


图 8-12 参加老年课程的目的

(3) 评价数字化课程的标准

数据显示，大部分老年人认为如果一门课可以让他们了解到新知识（77.68%）或掌握新技能（73.46%），那么这门课就算好课，与在一些人印象中只有可以解决生活中的问题（66.73%）才算好课的标准不符合。

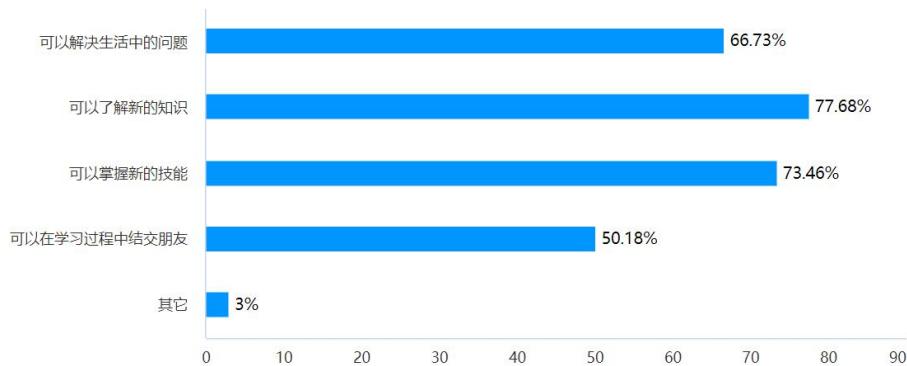


图 8-13 评价数字化课程的标准

8.1.3 数字化时代老年人的上课方式

(1) 希望教师在数字技能课程采用的教学方式

大部分老年人认为讲授式（66.97%）、就近学习（58.93%）以及演示式（53.97%）适合他们的学习，还有一些老年人表示希望可以将线下课堂讲解和线上视频演示相结合。

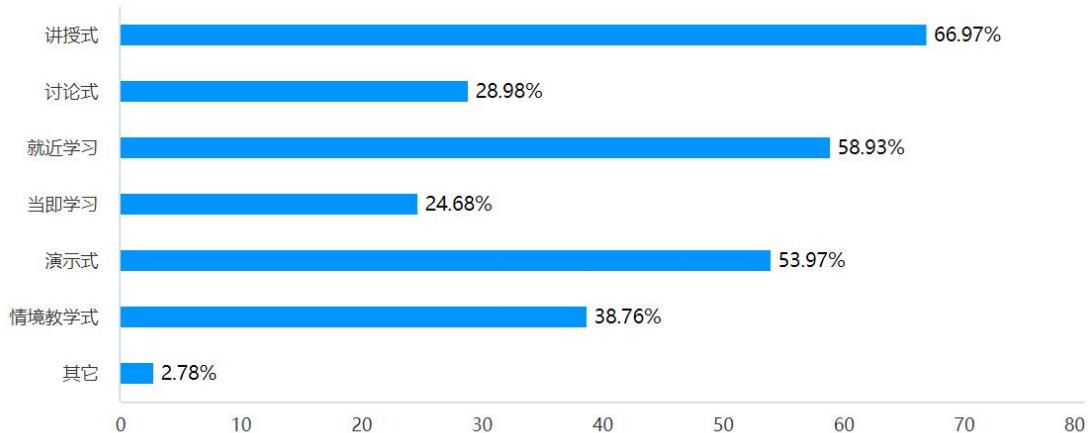


图 8-14 教师在数字技能课程采用的教学方式

8.1.4 数字化时代的老年教育

(1) 参与老年课程希望获得的支持

从老年人填写的内容上看，大部分老年人提到希望课程可以就近学习，当面线下授课，并且多开设老年人课程，还有一些老年人提到课程需要与时俱进、通俗易懂。由此我们看出，老年人课程注重体验与便利。



图 8-15 参与老年课程希望获得的支持

(2) 数字时代最希望学习的三项内容

老年人在数字时代最希望学习的是摄影、手机，其次是唱歌、购物，绘画等。



图 8-16 数字时代最希望学习的三项内容

8.3 教师调查基本情况

调查除了询问老年人的数字化生存状况，也询问了上海老年教育的教师关于老年人数字化生存的看法。采取抽样调查的方法，最终获得 1029 个有效样本。

表 8-3 调查人群基本人口特征

人口特征	类别	人数百分比
性别	男	31.97%
	女	68.03%
年龄	20-30 岁	5.05%
	31-40 岁	11.47%
	41-50 岁	19.14%
	51-60 岁	25.27%
	61-70 岁	39.07%
受教育程度	大专及以下	47.62%
	本科	44.9%
	研究生及以上	7.48%
从事老年教育工作时间	0-5 年	27.7%
	6-10 年	31.78%
	11-15 年	19.83%
	16-20 年	9.62%

	20 年以上	9.62%
	只有兼职上岗证，没有实际经历	1.46%
职业类别	专职	35.76%
	兼职	64.24%

(1) 是否被学员问及关于数字产品、信息产品相关问题

问卷询问了教师是否会被老年人提问关于数字产品相关的问题，以此来推断老年人在数字产品遇到的障碍的频率。数据发现大部分教师（61.03%）在教学工作或生活中都被询问过关于数字产品和信息产品方面的内容。

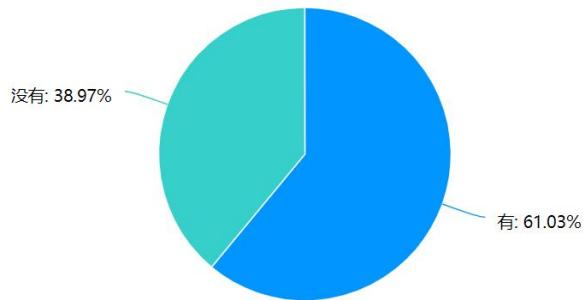


图 8-17 教师是否被问及关于数字产品、信息产品相关问题

(2) 数字化课程相关信息

除了下面的数字化内容，还有很多教师提到可以增加医院银行智能终端的学习、修图视频剪辑、线上会议平台使用等相关数字化课程内容。

表 8-4 数字化课程相关信息

类别	课程有价值	目前已开课
智能手机使用	59.36%	22.10%
微信应用	64.36%	21.21%
健康生活	72.15%	16.75%
外出旅行	64.79%	11.45%
网上娱乐	64.14%	14.85%
在线学习	60.49%	13.02%
网上支付	70.44%	15.16%
网上理财	43.93%	3.72%

生活设施	47.05%	3.47%
其他	51.27%	8.12%

(3) 教老年人数字技能遇到的障碍

数据显示，大部分教师认为老年人身体状况会影响老年人的学习效果（63.07%），如记忆力和听力视力下降，其次是学习内容本身难度过大（52.28%），老年人学起来比较吃力，46.41%的教师同意自我学习能力变差会是老年人学习数字化技能的最大障碍，调查反映了教师对老年人学习数字技能身体状况的担忧。还有一些教师提到老年人缺乏数字化产品的基本知识，教学难度较大，另外一些农村的老年人虽然有机会学习数字产品的相关知识，但是因为家里缺乏相应的数字产品，没有实际使用导致对于知识遗忘速度很快。

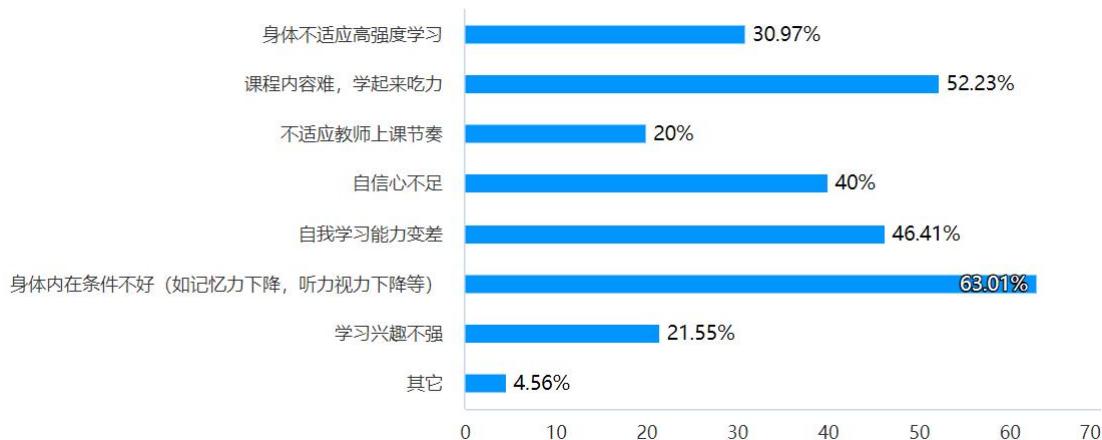


图 8-18 教老年人数字技能遇到的障碍

(4) 所在学校教老年人数字技能遇到的困难

调查询问了教师在教授老年人课程时所遇到的困难，数据显示，大多数教师认为缺乏专项培训（37.71%）以及教授老年人课程的课程资料少（36.35%），其次是课程量少（32.94%）的问题。专项培训可以帮助了解老年人的身心发展状况以及合适的教学方法和教学策略，缺乏专项培训教师只能自己摸索最适合老年人的教学方式，给教授数字技能带来一定的困难。另外因为老年人的课程比较多样，教师在准备课程资料的时候大多是自己搜集，这也给教学增加一定的时间成本。其次因为课程量少，很多课程缺乏巩固提高的步骤，加上老年人本身身体特点，导致老年人学习遗忘较快，没有达到最理想的教学效果。

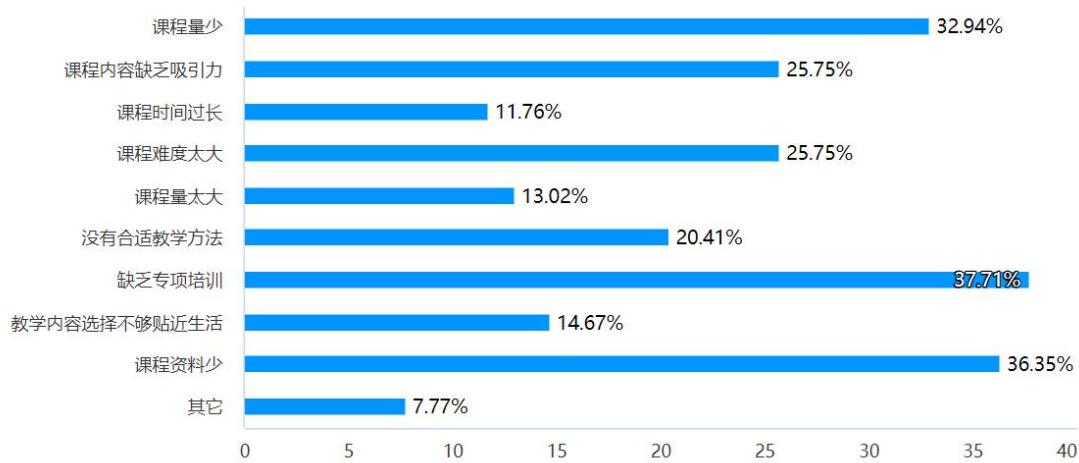


图 8-19 教老年人数字技能遇到的困难

(5) 老年人参与数字技能课程的积极性

数据显示大部分教师（39.55%）认为老年人参与数字技能课程比较积极，只有小部分教师（2.62%）认为老年人参与数字技能课程非常不积极。

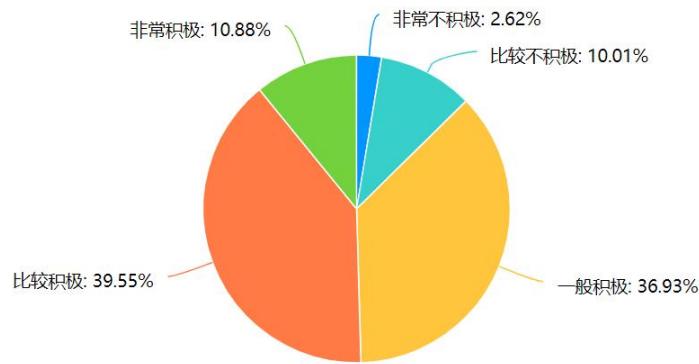


图 8-20 老年人参与数字技能课程的积极性

(6) 老年人学习情况的评价活动

调查询问了教师会采取哪些评价活动去评价老年人的学习情况，大部分教师表示会通过实际操作评价老年人的学习，还有教师会通过老年人的发言评价如互动很积极，还有一部分教师会让老年人展示成果，教师对老年人的成果进行学习情况点评。



图 8-21 学习情况的评价活动

(7) 适合老年人的教学方法

大部分教师认为演示式（73.76%）和情境教学式（57.24%）比较适合老年人的学习，其次是讲授式（48.49%），在情境中学习可以加深老年人学习的印象，而演示式比较直观。

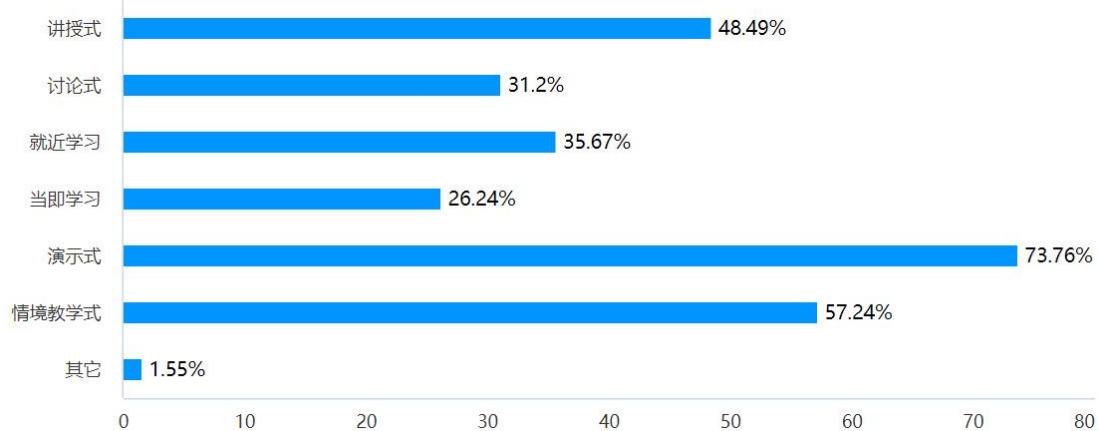


图 8-22 适合老年人的教学方法

(8) 采用在线教学方式的比例及熟练程度

数据显示，有 63.75% 的教师采用过在线教学的方式。对于采用过在线教学方式的教师而言，大部分教师（84.9%）表示自己在线教学熟练，可以应付授课要求，只有小部分教师觉得不熟练。

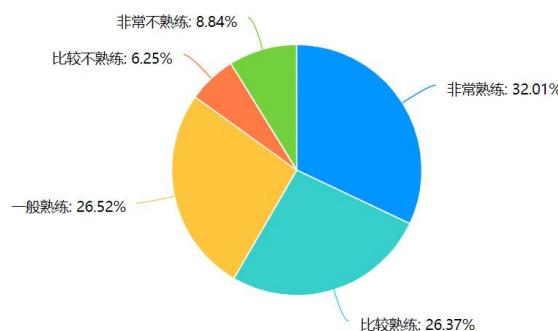


图 8-23 采用在线教学方式的熟练程度

(9) 教学中的数字化工具

数据显示，有接近一半的教师（53.45%）会在教学中用到PPT等演示软件和钉钉、腾讯会议等线上会议平台，而使用动画制作软件、协作文档的教师相对较少。

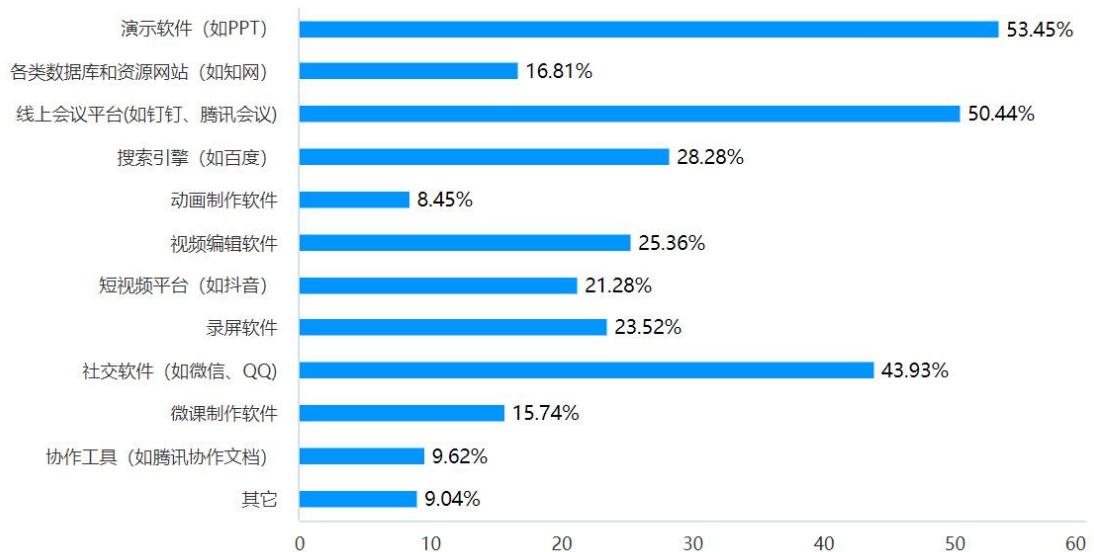
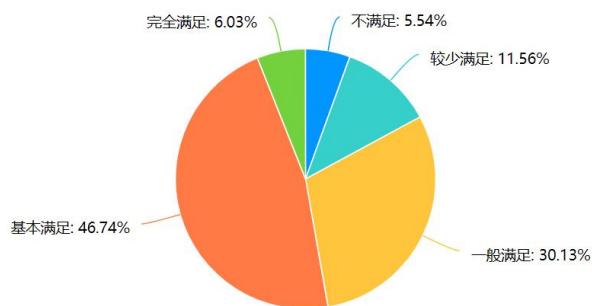


图 8-24 教学中的数字化工具

(10) 教学中的数字化资源

大部分教师（82.9%）认为现有的数字化资源可以满足她们的教学和教研需求，只有少部分教师（5.54%）认为不满足。教师获取数字化资源的主要途径是网络免费下载（56.07%），其次是个人自建的资源（34.31%），自费购买和学校按照教师需求按需购买的比较少。



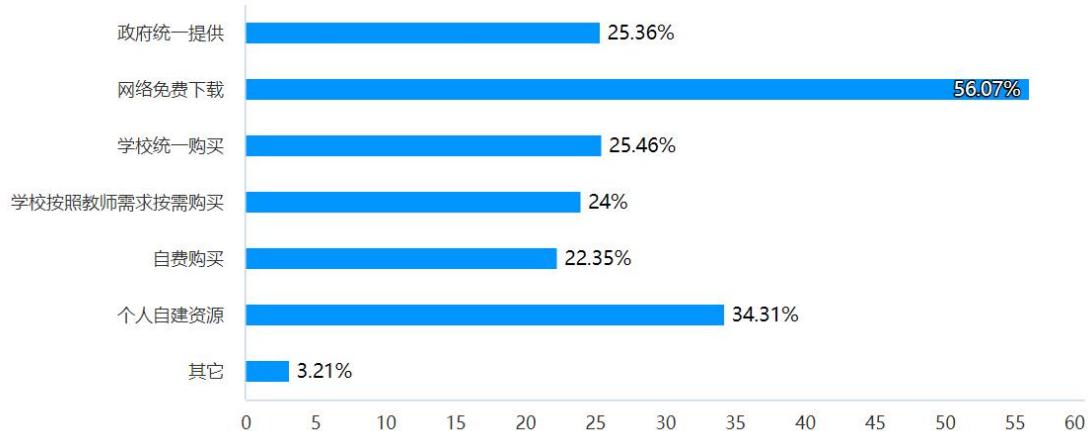


图 8-25 数字化资源的获取

(11) 如何帮助老年人适应数字化社会

大部分教师认为帮助老年人适应数字化社会需要社区开展培训（77.07%），其次是开发适老化的产品（57.92%），让产品符合老年人的需求，再次是需要改善个人的观念（51.51%），老年人也可以很好适应数字化社会，社会上需要对老年人进行帮助，不能让他们与这个时代脱节。

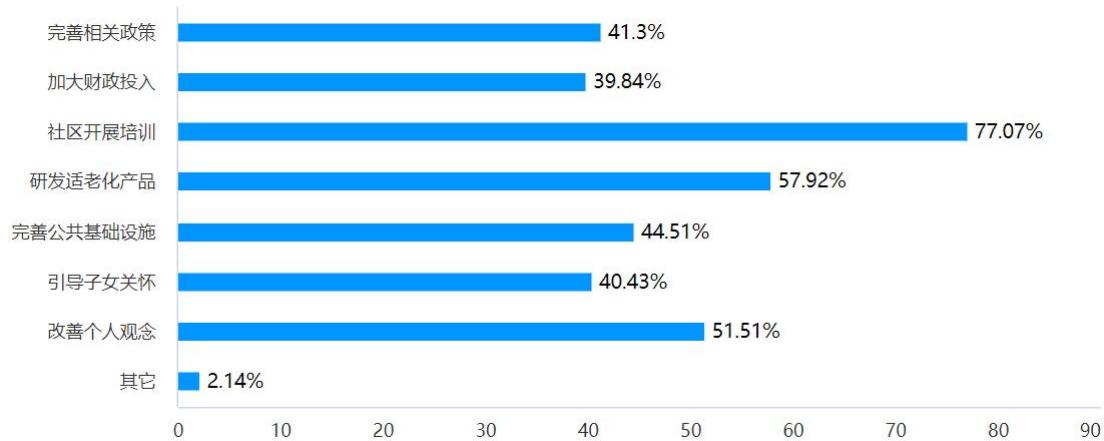


图 8-26 如何帮助老年人适应数字化社会

8.4 分析与结论

8.3.1 老年数字技能的差异是多维度的

(1) 教育程度

虽然老年人的数字产品使用的概率会低于年轻人，但是一些受教育程度高的老年人在使

用数字产品上和年轻人相似，并且不同受教育程度的老年人在使用数字产品的特点上会有差异。在询问老年人“在遇到数字产品使用困难时，您的解决途径是什么？”这一问题上，数据显示，学历越高的老年人，越倾向于依靠自己的能力解决，采取自己摸索试探或自己查找网上相关资料解决的方法，他们会更少地求助子女亲友或者寻求其他老年同伴的帮助。而在“使用智能产品时，您在哪些场景遇到过障碍？”这一问题上，受教育程度越高的老年人在使用数字产品时遇到的问题越少，因此，我们要重视低教育水平的老年人在数字产品使用上的培训。

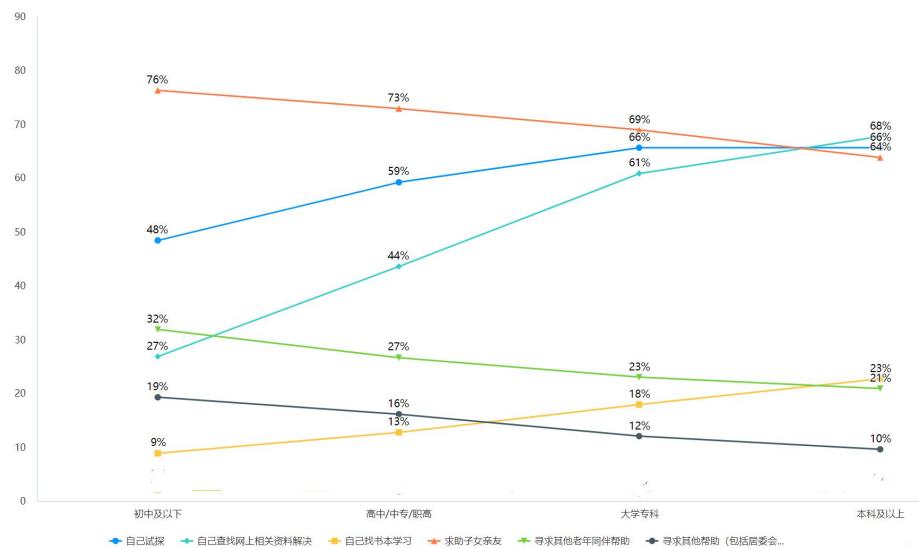


图 8-27 “在遇到数字产品使用困难时，您的解决途径是什么？”的受教育程度差异

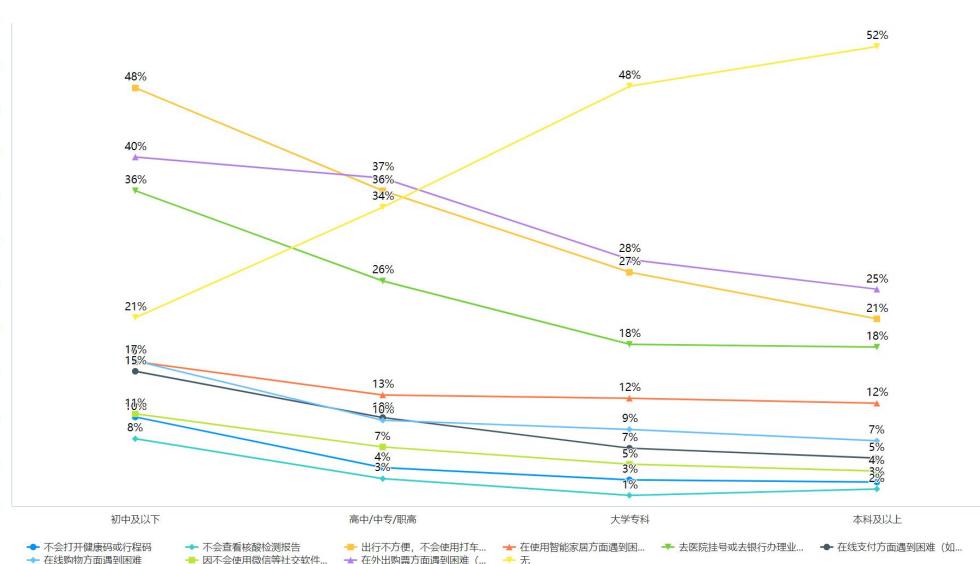


图 8-28 “使用智能产品时，您在哪些场景遇到过障碍？”的受教育程度差异

在询问“您现在通过哪些方式学习数字产品的使用？”，数据显示在学习数字产品的习

惯上，受教育程度越高的老年人倾向于采用自主学习和网络学习的方式，他们会更少依赖于晚辈教学以及老年人同伴互学等方式。同时，受教育程度越高的老年人认为自主学习和网络学习对于他们学习数字产品的效果越好。

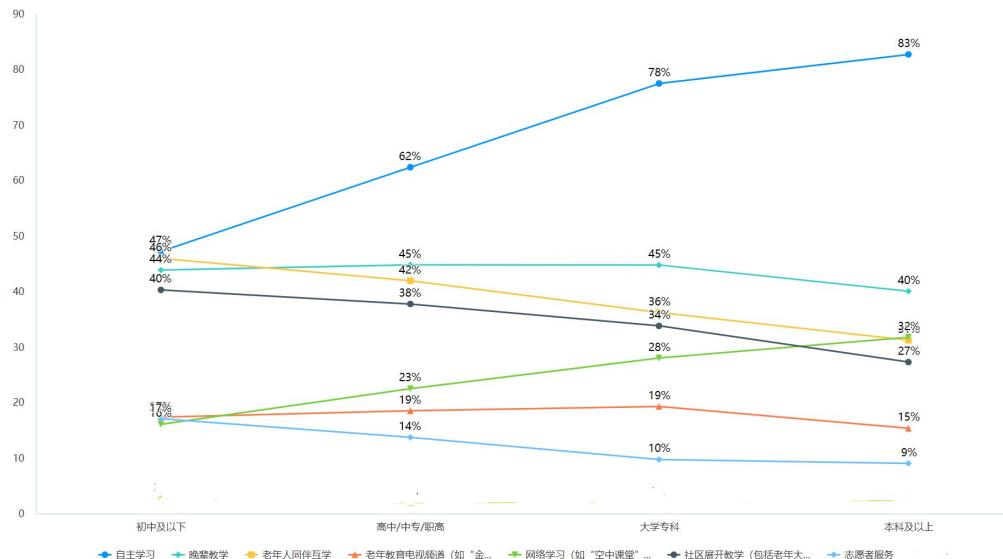


图 8-29 “您现在通过哪些方式学习数字产品的使用?” 的受教育程度差异

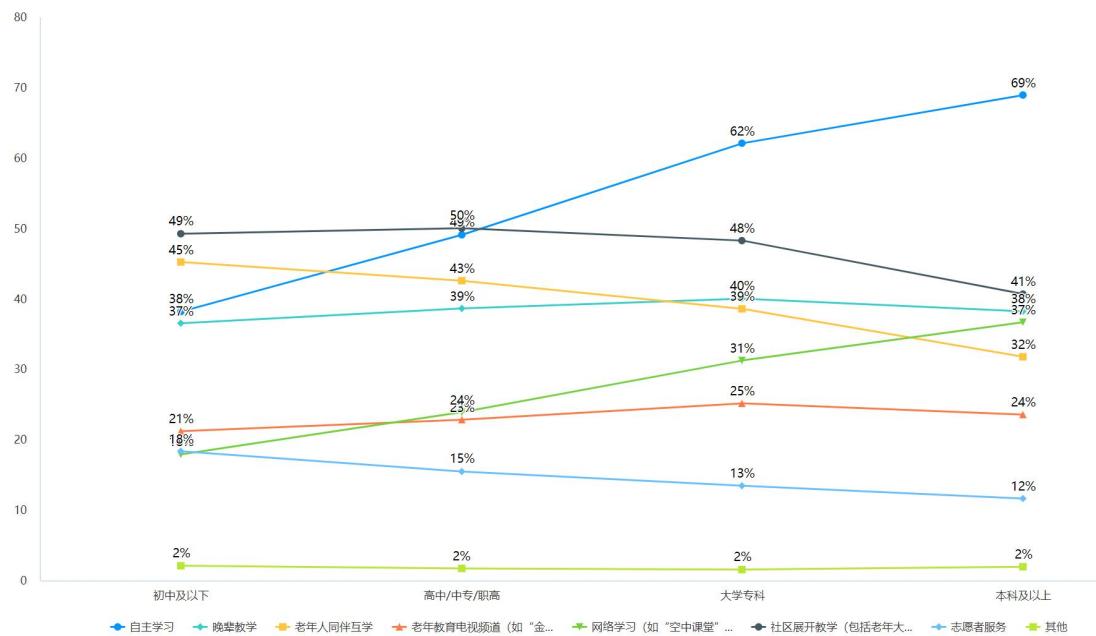


图 8-30 “您觉得哪些方式学习数字智能产品对您最有效?” 的受教育程度差异

在询问“对于越来越多新技术时代的“智能生活”，您有何感受？”这个问题上时，学历越高的老年人表示自己想适应，并且可以适应得很好。

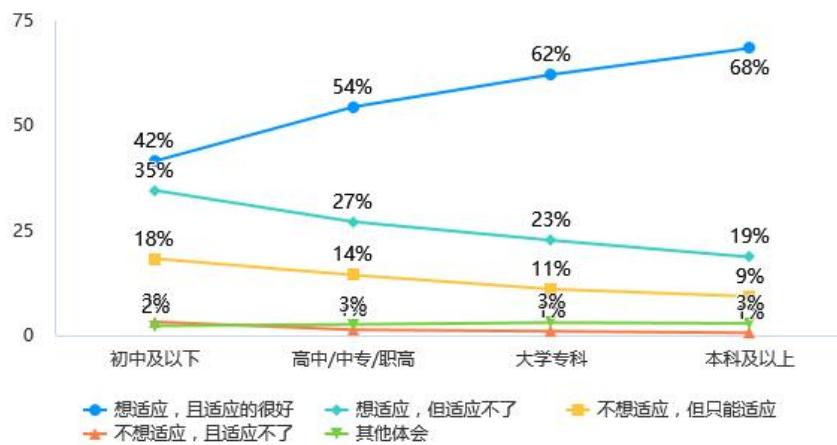


图 8-31 “对于越来越多新技术时代的“智能生活”，您有何感受？”的受教育程度差异

(2) 年龄差异

调查分析了老年人使用数字产品遇到困难解决途径的年龄差异，数据显示，年龄越大的老年人在遇到困难越倾向于求助子女亲友，越不喜欢自己通过网上查找相关资料解决。年龄越大的老年人可能在使用电脑或者手机等电子设备查找资料受到的阻碍限制更多，包括视力理解力等身体条件的限制，因此更倾向于直接求助子女或亲友。

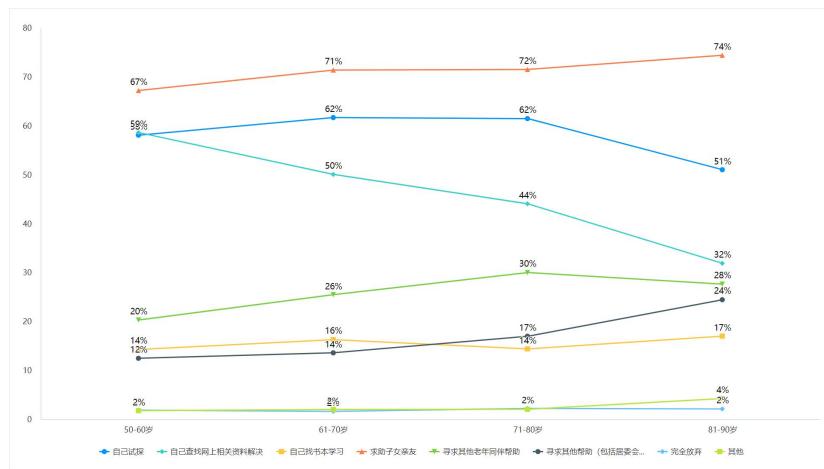


图 8-32 “在遇到数字产品使用困难时，您的解决途径是什么？” 的年龄差异

在分析老年人使用数字产品学习方式的年龄差异时，数据显示，年龄越低的老年人越认为自主学习和网络学习的学习方式对自己学习智能产品有效，在目前的学习中也更多采用这两种方式学习，而年龄越大的老年人越认为社区展开教学的方式对自己学习智能产品有效，因此在进行课程设计的时候，针对年龄较低的老年人可以采取线上线下相结合或者自主学习的方式，而对年龄较大的老年人需要社区或志愿者提供更为精准的个性化教学。

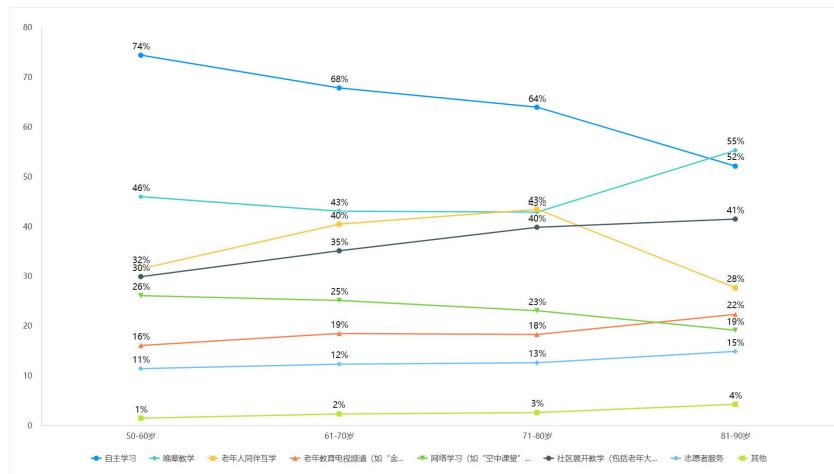


图 8-33 “您现在通过哪些方式学习数字产品的使用?” 的年龄差异

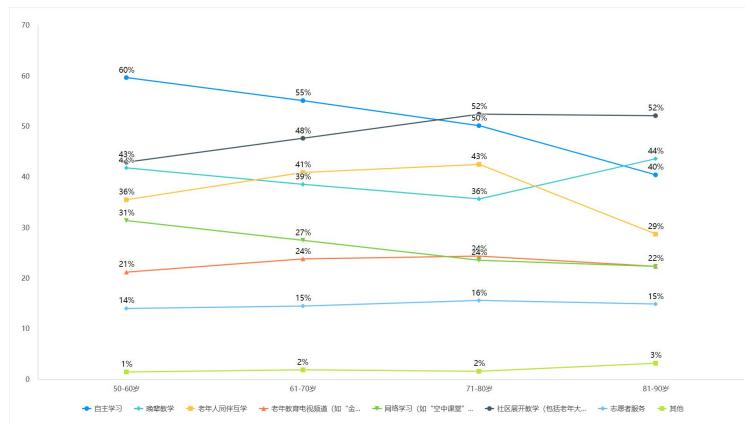


图 8-34 “您觉得哪些方式学习数字智能产品对您最有效?” 的年龄差异

询问老年人在面对越来越多新技术时代的“智能生活”的感受时，年龄越大的老年人表示想适应，但是心有余而力不足，适应不了，年龄越小的老年人表示想适应，且适应很好。

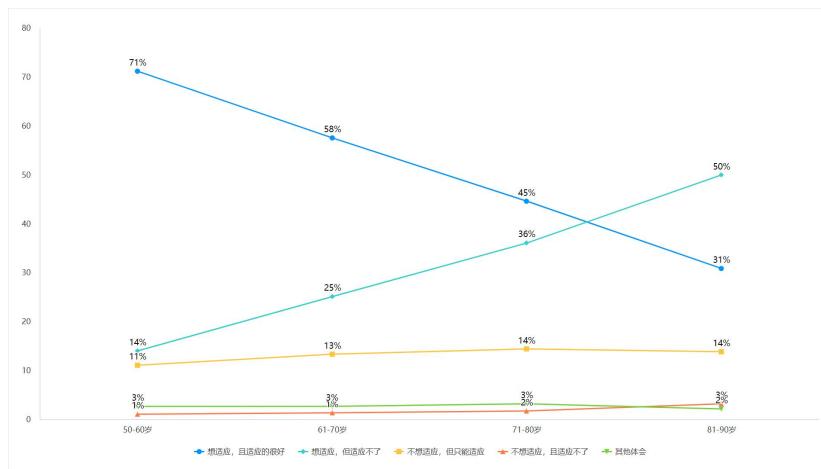


图 8-35 “面对越来越多新技术时代的智能生活感受”的年龄差异

不管是年龄大小的老年人，参与课程的目的大部分都是为了加强知识学习以及培养兴趣

爱好，而解决生活中的实际问题这一目的在年龄越大的老年人中体现越明显，老年人也会通过这些方面去评价数字课程的好坏。

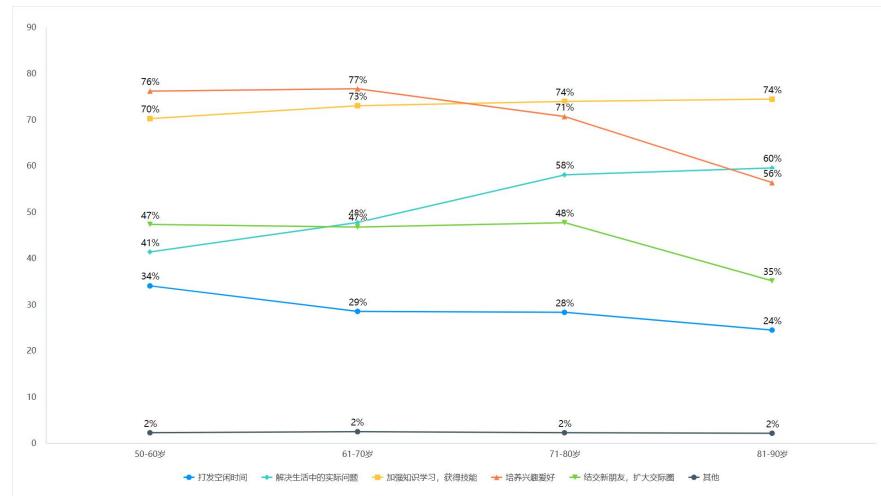


图 8-36 “您选择参加老年课程的目的是?” 的年龄差异

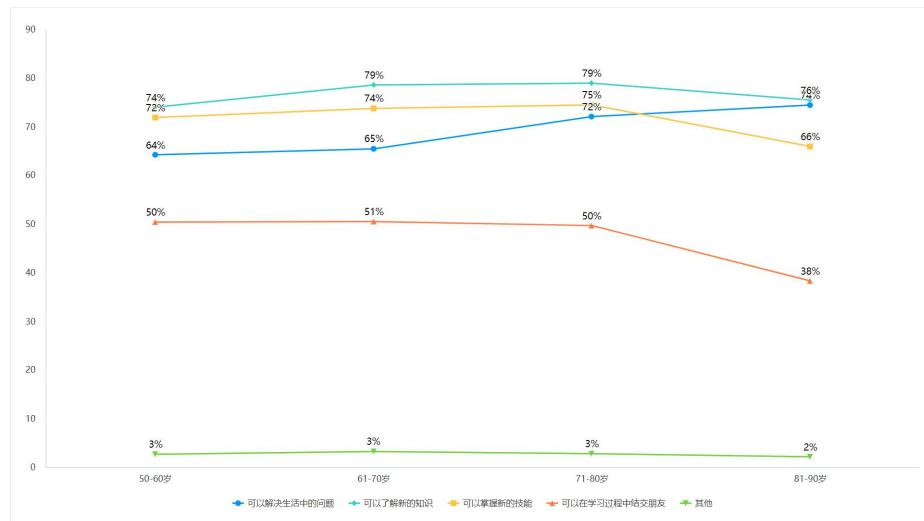


图 8-37 “对于现有的数字化课程，您怎么评价课的好坏？” 的年龄差异

(3) 区域差异

调查将 a 区和 b 区作为代表进行交叉分析，a 区传统意义上较为偏远的地区，b 区是传统中心城区，得知在经常使用数字产品的场合上，a 区在疫情防控场合高于 b 区，而在其他使用数字产品的场合都低于 b 区。在使用数字产品遇到困难的场合上，a 区在休闲娱乐、居家生活两个场合低于 b 区。

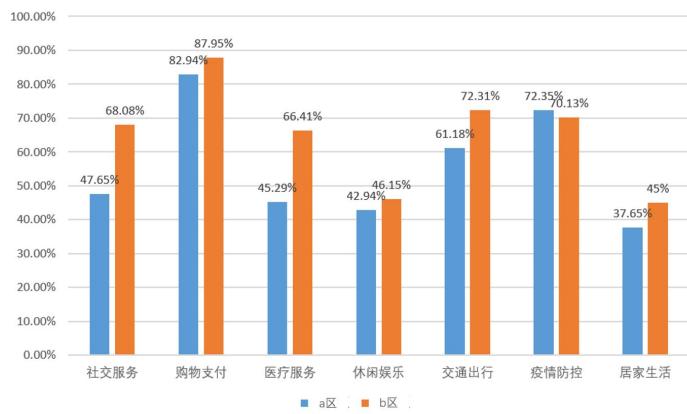


图 8-38 “您在什么场合经常用到数字产品”的区域差异

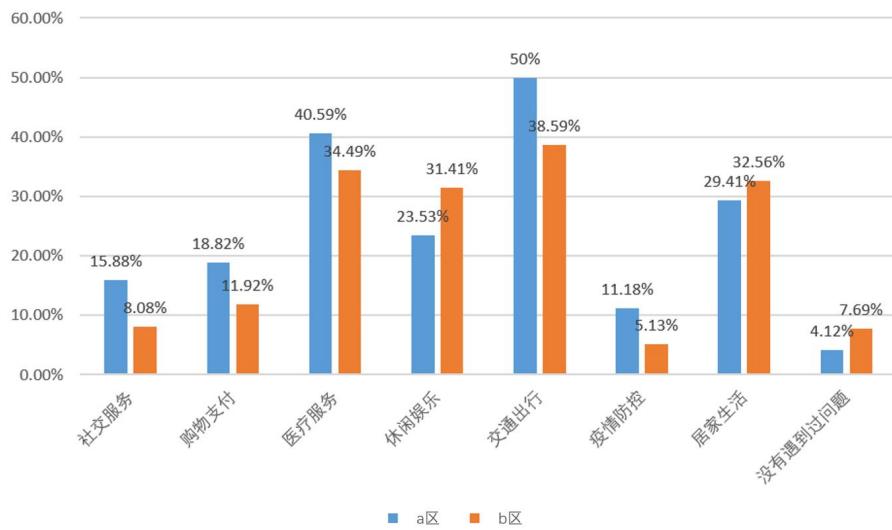


图 8-39 “您在哪些场合使用数字产品遇到过困难”的区域差异

不管是 a 区还是 b 区，老年人现在大部分都采用自主学习的方式学习数字产品的使用，老年人同伴互学的方式在 a 区高于 b 区，而晚辈教学、老年教育电视频道、网络学习等方式 b 区高于 a 区。不管是 a 区还是 b 区，自主学习、社区开展教学都是老年人认为学习数字产品最有效的方式。而在 a 区，老年人认为晚辈教学与同辈开展教学的效果比 b 区老年人认为的更高。

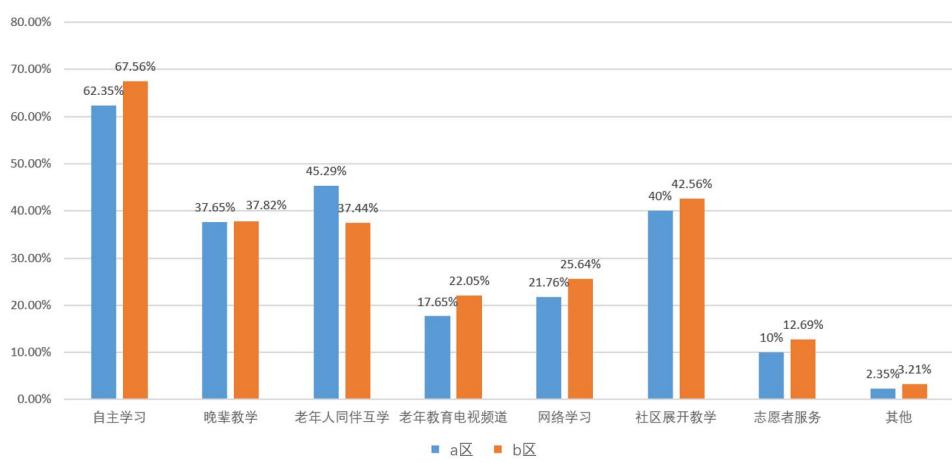


图 8-40 “您现在通过哪些方式学习数字产品的使用？”的区域差异

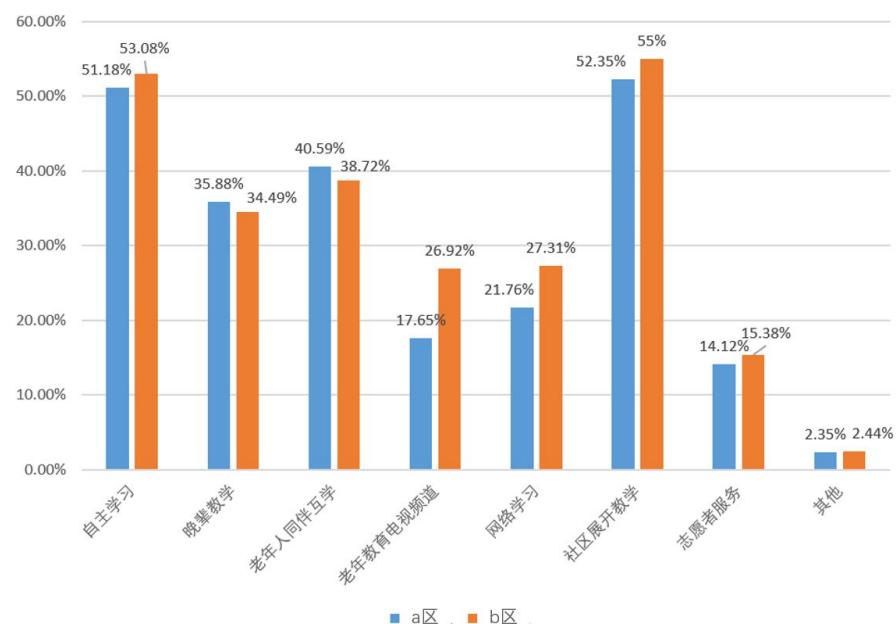


图 8-41 “您觉得哪些方式学习数字产品对您最有效？”的区域差异

b 区的老年人在使用手机获取重要新闻资讯，获取医疗、教育、金融信息以及交通出行和投资理财方面的比例多于 a 区老人，这个结果表明，b 区的老年人利用手机已经不局限于将其作为休闲娱乐与家人、朋友联系的工具，还将其作为获取信息以及投资理财的平台。

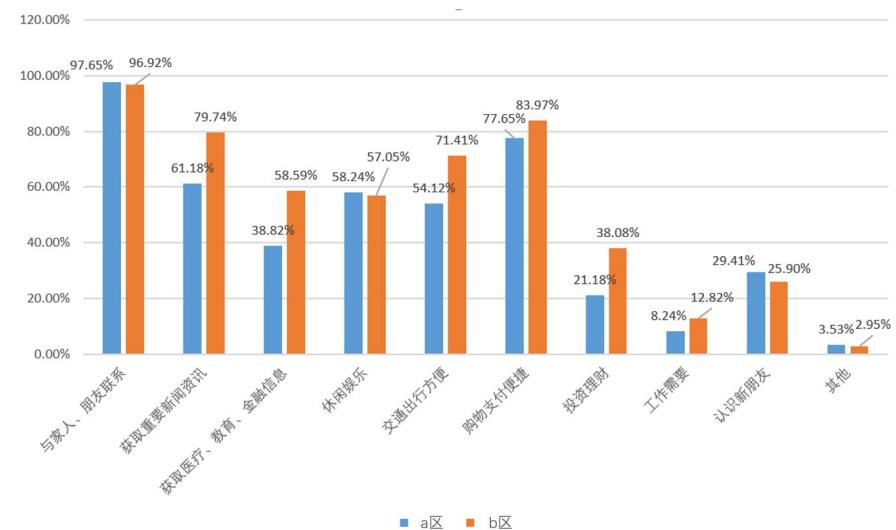


图 8-42 “您使用手机的主要用处是什么？”的区域差异

8.3.2 老年人对数字产品的需求呈现多样化的趋势

老年人对数字产品的需求比较全面。调查询问了老人家里数字产品的状况以及自己想拥有但是还没有的数字产品，大部分老人家里有的数字产品除了智能手机、电脑和智能电视外，最多的是电子血压计、体脂秤、血糖仪、智能手环，因此可见除了年轻人常用的数

字产品外，老年人很注重使用身体状况检测相关的数字产品。并且绝大多数老人都会常用电子血压计、体脂秤。

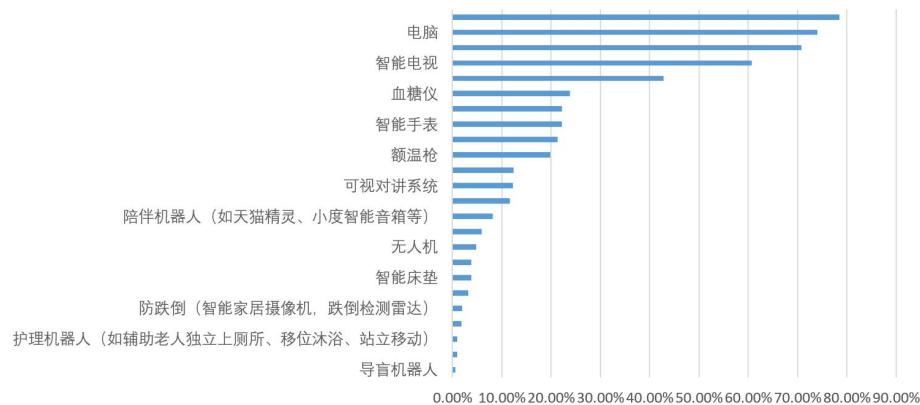


图 8-43 老年人家里有的产品

当询问老年人日常生活中想用但不会用的产品，老年人选择第一的是直播工具，其次是无人机，再次是智能家居。出人意料的是，对于印象中年轻人专属的直播工具和无人机以及智能家居等与休闲娱乐和居家生活相关的数字产品，老年人较为感兴趣，而在老年人经常使用数字产品的场合中，比例最低的是居家生活，其次是休闲娱乐。因此可以看出老年人对于娱乐和居家的数字产品的需求在升高。

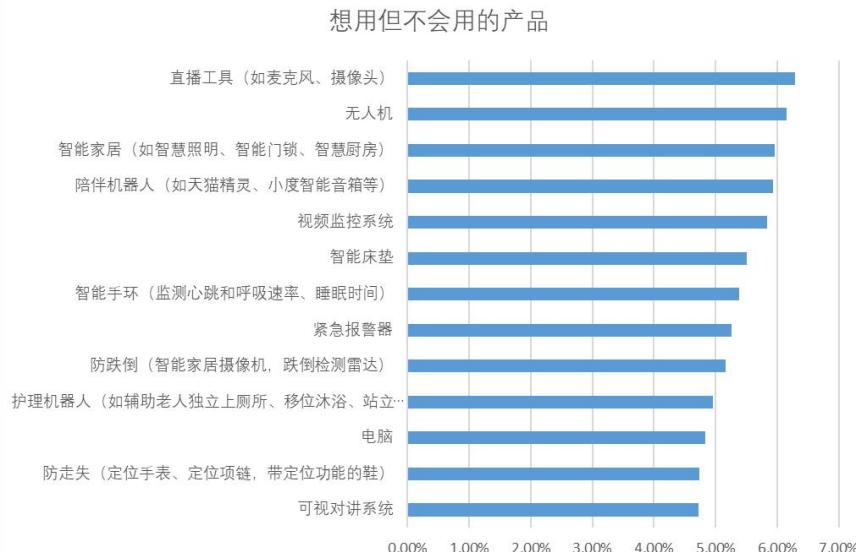


图 8-44 老年人家里想用但不会用的产品

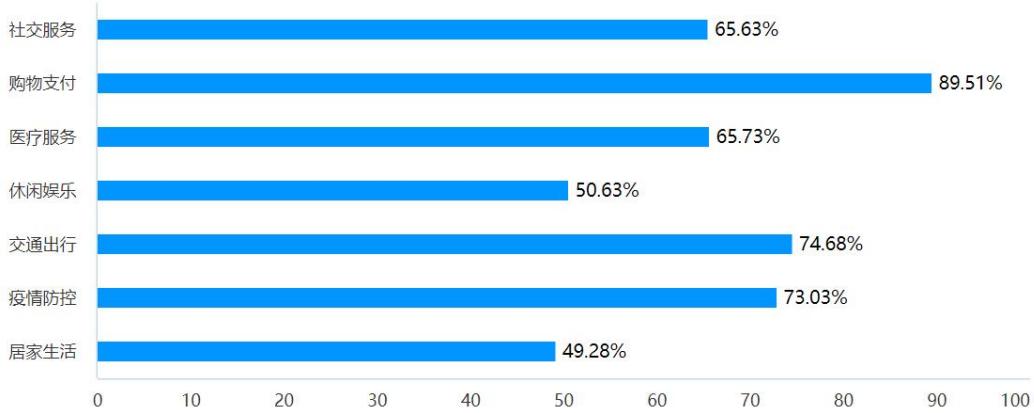


图 8-45 老年人使用数字产品的场合

根据调查，以培养兴趣爱好（75.12%）、加强知识学习获得技能（72.67%）为目的参加课程的老年人最多，其次是以解决生活中实际问题（48.74%）为目的而参加课程的老人，而且大部分老年人会以可以了解新的知识以及可以掌握新的技能为评价标准去评价一节课的好坏。因此我们在设计老年人的课程中要注重对老年人知识的传授，提高老年人对课程知识的兴趣，让他们享受学习课程带来的乐趣。

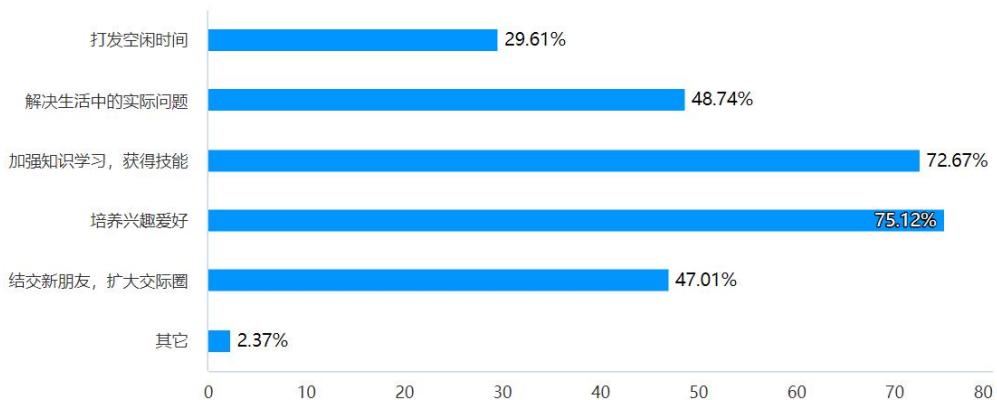


图 8-46 参与课程的目的

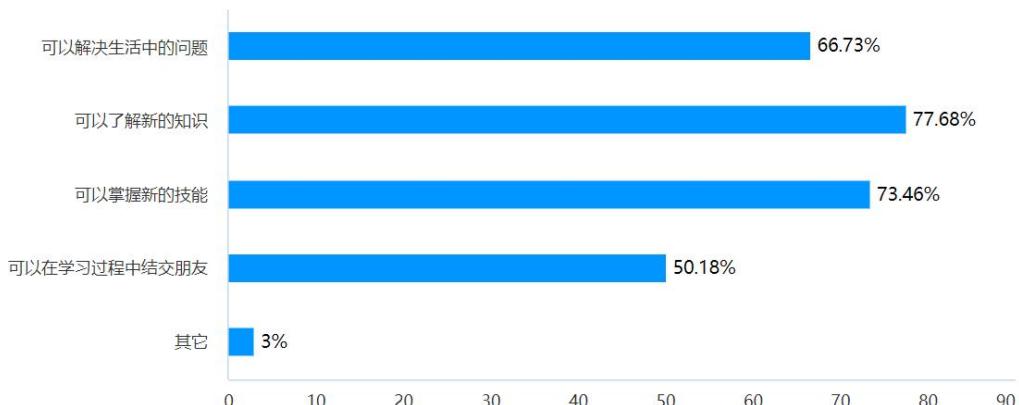


图 8-47 评价课程的标准

8.3.3 老年数字化生存的困难聚焦在几个主要方面

(1) 使用场景的困难

老年人在交通出行、医疗服务、休闲娱乐和居家生活上遇到的困难较多，主要包括不会使用打车软件、外出购票存在困难，去医院挂号存在困难，不会使用智能家居等方面。因此在老年人数据化课程培训的时候要注重这些场景上的培训。

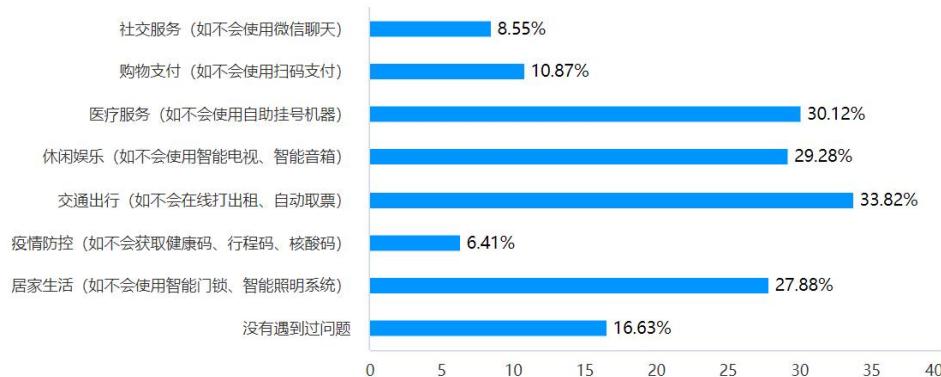


图 8-48 使用数字产品遇到困难的场合



图 8-49 使用数字产品遇到困难的场合

(2) 遭遇意外伤害的困难

数据显示，很多老年人（63.94%）都曾经遭遇过网络推销，同时有接近三分之一的老年人遭遇过信息泄露的风险，他们在使用数字产品的时候会担心对产品功能不熟悉，点错造成财务损失，害怕遭遇网络诈骗安全风险，因此在进行老年人数字化产品培训的过程中要注重对老年人安全意识的培训，减少网络诈骗的发生。



图 8-50 使用数字产品的担忧

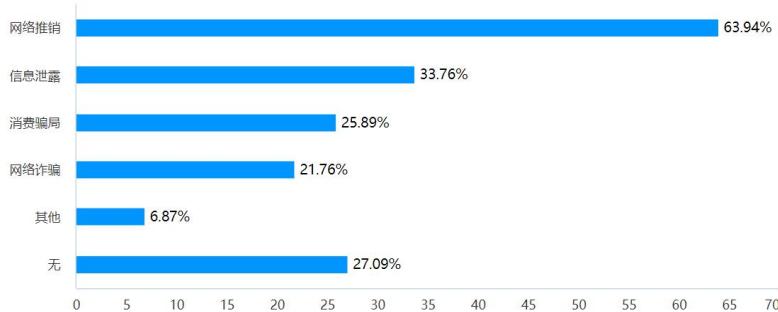


图 8-51 使用数字产品遇到过的情况

(3) 课程支持不足

在询问老年人参与老年课程希望获取的支持时, 老年人表示希望多开设课程、尽可能采用线下上课的方式, 并尽可能在家附近学习。教师认为目前针对老年人的课程量偏少, 缺乏对应的专项培训以及课程资料较少, 且只有小部分教师 (6.03%) 认为目前老年课程相关数字化资源能完全满足他们的教学和教研需求的程度。



图 8-52 参与老年课程希望获取的支持

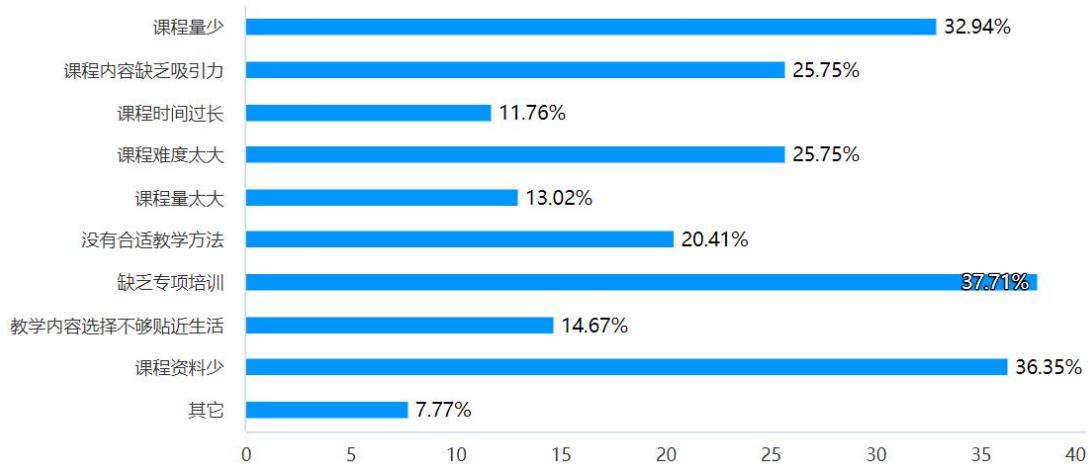


图 8-53 教师认为目前所在学校在教老年人数字技能的时候遇到的困难

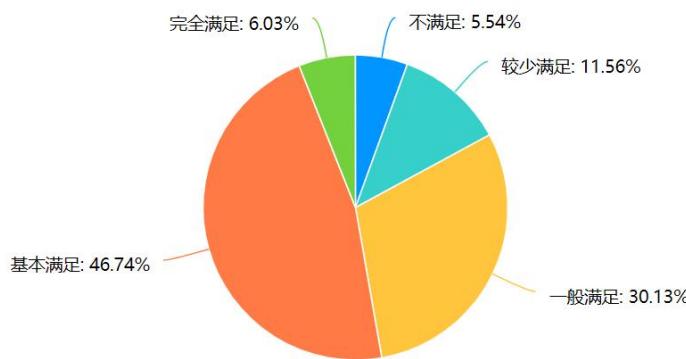


图 8-54 现有的老年课程相关数字化资源能满足教学和教研需求的程度

8.3.4 教师对老年人数字化生存的看法存在差异

在问到有没有老年人向您提问数字产品、信息产品应用相关的问题？相比于兼职教师，大部分专职教师表示会有老年人询问数字产品、信息产品应用相关的问题，也就是说，老年人对于日新月异的数字产品使用还是会产生的困惑，从侧面可以反映出老年人对于数字产品课程学习的需求。

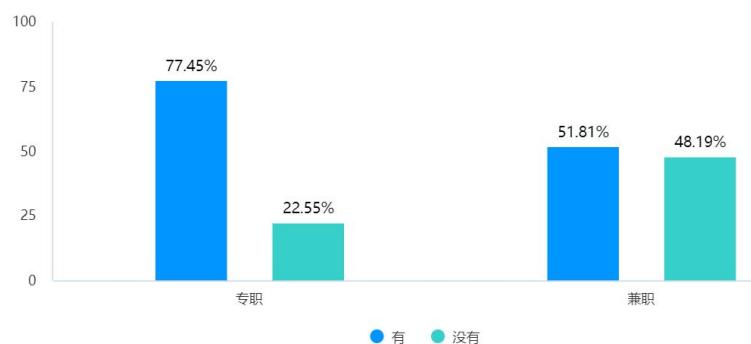


图 8-55 “有没有老年人向您提问数字产品、信息产品应用相关的问题”专职兼职教师差异

大部分教师在老年课程教学中都采用过在线教学方式，但是年龄越大的教师，他们采用在线教学方式的比例会越低。

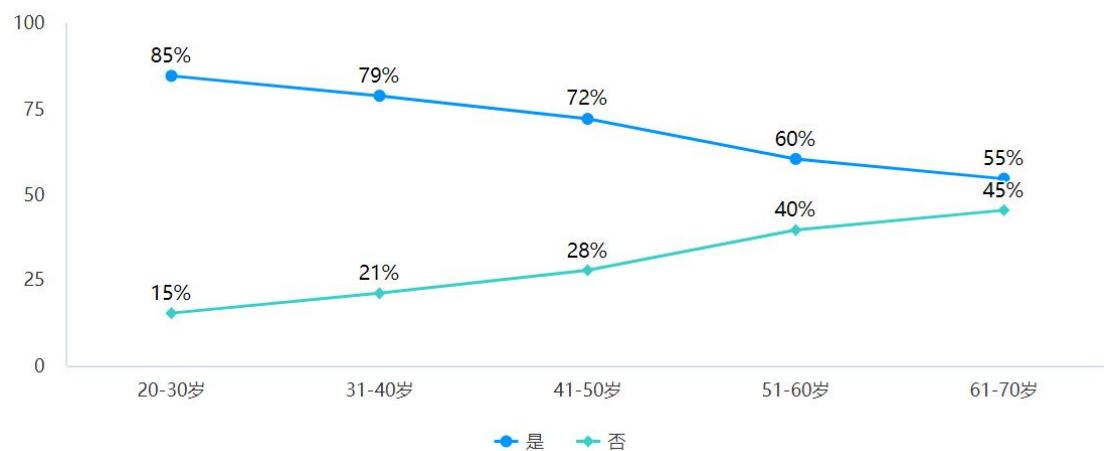


图 8-56 在线教学方式比例的年龄差异

数据显示，在线教学方式非常熟练的教师在使用演示软件、线上会议平台和社交软件的比例都比在线教学方式非常不熟练的教师高。

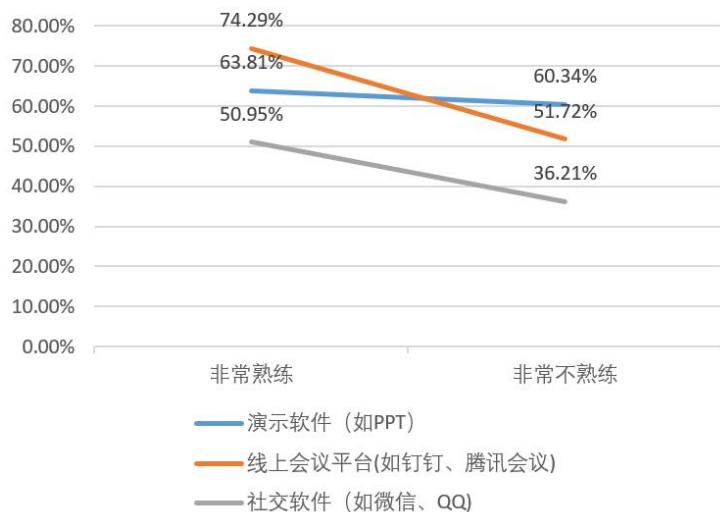


图 8-57 在线教学方式熟练程度不同使用数字工具的差异

数据显示，有 38.57% 在线教学方式非常熟练的教师会选择个人自建数字化资源，而只有 34.48% 的在线教学方式非常不熟练的教师会选择个人自建数字化资源，在线教学方式非常熟练的教师通过网络免费下载、学校统一购买和自费购买数字化资源的比例会比在线教学方式非常不熟练的教师低，表明在线教学方式非常不熟练的教师会比较倾向于通过外部条件直接获取数字化资源。

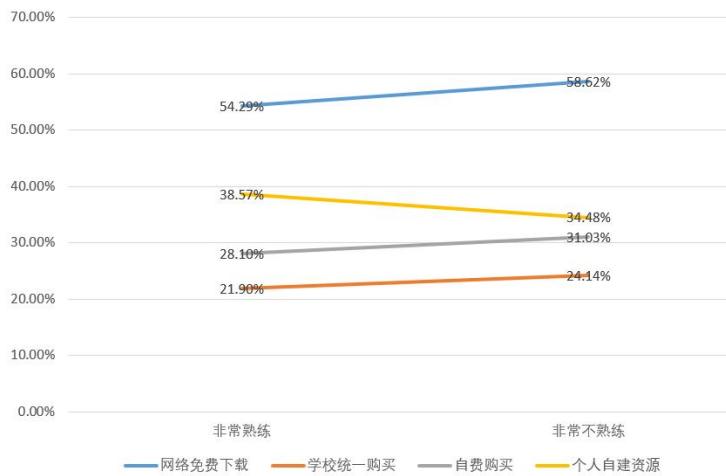


图 8-58 在线教学方式熟练程度不同获取数字化资源方式的差异

8.5 相关的建议

8.5.1 针对不同老年人情况设置差异化课程

在智能时代，相比于普通教育而言，老年人的身体素质差异、基础文化水平差异更大，需要教师在教学的时候更注重对学员学习情况的了解，更有针对性。老年教育教师应该以促进学员的学习为目的创建教学资源，综合考虑学员共性和个性化的问题设计教学活动，并进行多元化的过程性评价¹³⁸。

参与调查的老年人受教育程度差异大，初中及以下的占 13.84%，而本科以上的有 18.02%，年龄也各不相同，60 岁以下的占 21.58%，70 岁以上的占 22.78%，他们都来自于上海不同地区。调查显示，老年人的数字化学习会受到老年人的受教育程度、年龄和地区的影晌，受教育程度初中及以下的老年人在遇到数字产品使用困难采用自己查找网上相关资料解决的比例为 19%，而本科及以上的老年人自己查找网上相关资料解决的比例为 64%。本科及以上有 52% 的老年人没有在使用智能产品上遇到障碍，而在学历为初中及以下的老年人中只有 17% 没有遇到障碍。74% 的 50-60 岁的老年人在学习数字产品使用采用自主学习的方式，而在 81-90 岁的老年人中这个比例为 52%。71% 的 50-60 岁的老年人认为自己在越来越多新技术的时代可以适应得很好，而只有 31% 的 81-90 岁的老年人认为自己可以适应得很好。

对于受教育程度较低以及年龄较大的老年人，在数字产品的学习上更不希望采用自主学习的方法，更希望晚辈直接教学或者是老年人同伴互学，在使用电子产品遇到困难的时候他们不太喜欢自己尝试解决，而更希望求助子女亲友或者寻求其他老年同伴帮助的方法解决困难。他们在使用打车软件、外出线上购票、使用社交软件、使用智能家居上所遇到的困难也

¹³⁸ 唐联珍,解刚国,吴丹.互联网背景下初中物理个性化学习模式的探索[J].物理教学,2021,43(03):36-38.

会更多，在课程的教学中要对这些学员进行差异化个性化教学。

教师应该对每个老年学习者的情况都有所了解，政府、社区学校需要对年龄较大、受教育程度较低、以及贫困地区的老年人应该给予更多关注。

8.5.2 注重数字化课程的多样化设计

老年人参与课程的主要动机表现为加强知识学习，获得技能，培养兴趣爱好。只有把握住老年人参与课程动机，才能增强有效的老年课程供给。

调查显示，老年人喜欢无人机，直播设备等新型数字产品，对这些新型数字产品充满好奇，教师在设计数字化课程的时候应该注重尊重老年人的兴趣爱好，从老年人的需求出发，开发适合老年人的多样化课程，而目前中国老年课程的教学内容较为单一¹³⁹，主要包括除了非数字化课程的书法、舞蹈、声乐等，数字化课程相关教学内容主要涉及摄影、网购、社交媒体的使用教学，对于电子设备的教学相对较少，难以满足老年人的新兴需求。在我国，老年教育多采用课程授课方式，而终身教育不仅包括学校教育，而且应该包括内容更丰富、学习形式个别化和多样化为特征的教育¹⁴⁰。

在美国，老年教育在政府的支持下形成依托高校的社区型模式，老年人可以像普通大学生一样接受正规教育，也可以参加大学的老年课程班和暑期班，这种模式增加了老年教育课程的多样性和规范性，德国老年大学会根据学生的学习意愿对课程设置进行调整，注重课程的实用性¹⁴¹。美国中康涅狄格州立大学启动大学生与老年人的代际交流项目，大学生和老年人可以通过小组方式讨论人际关系、财务和技术等共同话题进行学习，在美国拉塞尔学院老年人可以与大学生共同参加高校的校园活动与项目，实现不同群体的交际互动¹⁴²。这些举措增加了老年教育的内容多样性与形式多样性。现代社会独立意识增强，积极老龄化主张通过增进老年人的知识和技能水平，最终达到提高老年人独立生活能力与生活质量的目的¹⁴³，而作为数字时代的弱势群体，加快老年人的数字融入是老年人独立生活能力的必要需求，增加

¹³⁹ 王美元. 需求幅度理论视角下的中国老年教育需求分析[J]. 经济研究导刊, 2019

¹⁴⁰ 李晶.中国老年教育的现实需求和供给对策[J].中国远程教育,2022(05):26-33+76-77.DOI:10.13541/j.cnki.chinade.2022.05.003.

¹⁴¹ 王剑波,白洁.国外老年教育模式及管理体制对我国的借鉴[J].济南大学学报(社会科学版),2022,32(04):144-153.DOI:10.20004/j.cnki.ujn.2022.04.007.

¹⁴² 许玲,张伟远.新时代老年友好大学的构建:价值意蕴、国际经验与本土策略[J].现代远距离教育,2021(05):91-96.DOI:10.13927/j.cnki.yuan.20211002.002.

¹⁴³ 陈媛.老年闲暇教育的生命价值营造及发展进路[J].中国远程教育,2022(02):35-41.DOI:10.13541/j.cnki.chinade.2022.02.006.

老年教育数字化课程内容和形式多样性可以帮助老年人提高数字化课程的兴趣。

8.5.3 建立标准化课程评价体系

老年教育的主要目标是加强知识学习获得技能，老年教育教师需要根据这些目标开展多种多样的活动对老年人的学习效果进行科学合理的评价，教师需要参与学习者的整个学习过程，这对于给予老年人一个科学合理的评价十分重要。一个良好的课程评价体系需要结合老年人的课堂表现，确定评价标准、评价内容和评价方法，在评价的同时达到以评促教和以评促学的效果。

目前对老年人的评价主要包括对老年人的实际操作情况、课堂参与积极性、测试等进行评价，还有很多教师选择不对老年人的学习成果进行评价。



图 8-59 目前老年人的评价方法

老年教育的课程内容缺少完善的理论依据¹⁴⁴，老年大学的教育功能和文化功能发挥不到位，不同部门对老年教育的定位和要求不一致¹⁴⁵，这些都给标准化课程体系的构建带来重重阻碍。目前各个老年培训机构所开发的老年数字化课程都不一样，应该根据老年人的实际情况，确定适合老年人的标准化课程评价体系。

8.5.4 加强教师培训

教师对于老年教育的质量至关重要，与其他层次的教育相比，老年教育有自身的特点和规律，而目前老年教育没有标准化的教学大纲和课程标准以及教学评价标准，老年人的课程效果很大程度由教师本人的教学态度与教学质量决定。

而老年教育存在师资队伍力量薄弱，教师从事老年教育时间较短，专业化程度较低，缺乏数字技能，上课缺少教学与学习资源等特点，调查结果显示从事老年教育的大部分都是兼

¹⁴⁴ 王剑波,白洁.国外老年教育模式及管理体制对我国的借鉴[J].济南大学学报(社会科学版),2022,32(04):144-153.DOI:10.20004/j.cnki.ujn.2022.04.007.

¹⁴⁵ 王中华,王娟,贾颖.我国老年教育的回顾、反思与展望[J].现代教育管理,2020(12):42-48.DOI:10.16697/j.1674-5485.2020.12.007.

职教师，占 64.24%，从事老年教育时间 0-10 年的占 59.48%，37.71% 的教师表示缺乏针对老年人的专项培训，36.35% 的教师表示教老年人数字技能相关的课程资料较少，目前他们获得数字化资源的主要途径是网络免费下载（56.07%）和个人自建（34.31%）。

从事老年教育教师表示希望加强规范化培训，包括对视频制作的培训、针对授课内容的专项培训、数字化教学的培训等，引进优质师资，增加财政的投入，获得更多课程资源的支持。开展师资培训是提高教师质量的主要方法。政府应当建立老年教育教师培训课程标准，加强老年教育教师专业化培训与数字化培训，增强教师的数字化资源建设能力。

目前，一些地方政府开始规范老年教育，制定老年教育相关政策，对老年教育进行指导和保障。许多机构和学校针对上述问题也进行了改进，以满足老年人个性化的学习需求。天津、江苏、安徽、山东、河南等地相继出台老年教育政策与条例，加强老年教育师资队伍培训，开展老年人运用智能技术专项培训，打造开放灵活的线上线下学习新模式，创办多元化的老年教育。当前多地构建支持老年人数字化学习的在线学习平台，便于老年人随时随地与时俱进展开学习。上海打造中老年教育数字化学习平台“金色学堂”，余姚市打造老年教育微视频学习平台，福州市开通老年教育“空中课堂”助力老年人学习，贵州省打造“数字黔老”数字化服务平台，浙江仙居推进“银龄在线”数字服务工程，构建智慧助老体系。政府不仅在线上积极构建老年人数字化学习新模式，在线下也努力完善老年教育运行机制，满足老年人个性化学习需求。常州市在老年教育发展规划中重点提出老年教育推进计划、课程资源建设推进计划、线上线下教学推进计划等重点计划，鼓励各种教育资源参与举办老年大学，提升老年大学的办学水平¹⁴⁶。淮北市相山区通过线上教学、增设分校方式，建立覆盖区、镇、村三级的老年教育体系的服务网络，并对接高校，为老年教育提供优质的师资和教学资源¹⁴⁷。杭州上城区根据老年人对数字技能参差不齐的掌握情况，设定了四种班级，基础班、提高班、强化班和专项班，并编写配套教材规范老年人的课程要求¹⁴⁸。苏州市注重课程的多样化设计，在老年大学一共开设 8 个系、30 个专业、121 门课程¹⁴⁹，安徽省安庆市老年教学采用线上线

¹⁴⁶ 常州市首次发布老年教育发展规划

[EB/OL].[2022-06-27].http://www.jiangsu.gov.cn/art/2022/6/27/art_84324_10519397.html

¹⁴⁷ 相山区教育局多措并举稳步推进老年教育

[EB/OL].[2022-06-27].<https://hbjy.huaipei.gov.cn/xwzx/ztzl/nmxjxd/57200821.html>

¹⁴⁸ 上城区“以人为本”的老年教育，有温度！

[EB/OL].[2021-06-03].http://www.hangzhou.gov.cn/art/2021/6/3/art_812264_59036000.html

¹⁴⁹ 苏州：多方联动全力助推老年教育事业发展

[EB/OL].[2019-08-19].http://jyt.jiangsu.gov.cn/art/2019/8/19/art_57812_8676072.html

下相结合方式，将线下优秀课程转成线上微课形式，并开设智能手机应用、摄影、舞蹈、书法等 28 个课程¹⁵⁰，成都市温江区为老年人开展智能化教育培训，帮助老年人跨越数字鸿沟，在课程考核评价体系方面，注重记录学习者的出勤率、对课程内容的反应状况，将这些作为学习评价的参考¹⁵¹。

多媒体、互联网、计算机等技术的发展拓宽了老年教育的学习路径和学习范围，对于老年人口高基数、高增速、高龄化、高需求的特点，老年教育面临着新的机遇和挑战，老年教育的智能化成为老年教育改革的重点与难点。老年教育是需要长期改革的，影响老年教育的因素有很多，需要市场、社会、家庭多方协同合力推进，期待越来越多的家庭、个体、机构、政府重视老年人数字化融入社会的问题，推动老年教育课程建设，构建更优质的老年数字化教育管理体系，帮助老年人跨越数字鸿沟，告别数字失能，清理数字陷阱，营造数字生态，乐享数字生活，让老年人真正做到老有所教、老有所学、老有所乐、老有所为。

¹⁵⁰ 建立新校区新模式 拓展老年教育资源

[EB/OL].[2022-07-05].<https://www.anqing.gov.cn/xwxx/zwyw/2000701131.html>

¹⁵¹ 温江区公平街道多措并举扎实开展老年教育

[EB/OL].[2021-04-09].http://www.wenjiang.gov.cn/wjzzw/c146714/2021-04/29/content_aac702f100fd43ecb742f7ed63db87fa.shtml