

语音技术在老年人精神赡养中的应用探究及 创新设计

摘要:我国已进入老龄化社会,满足老年群体多样化的养老需求已经成为十分紧迫的社会问题;而同时,我国也已经进入智能化时代,智能科技逐渐渗透入生活的方方面面。据了解,我国老年人出现抑郁症状的比率为 16.11%-35.90%^[1],老年人的精神现状不容乐观。调研显示,由于人们的观念落后、社会的关注缺失、现有产品无法解决用户痛点等问题,老年人的精神赡养问题在短时间内难以解决。为此,我们以老年人、赡养者、政策实施者和现有产品为对象,进行了以问卷、访谈、市场现状分析为形式的深入调研。调研显示,现有智能产品设计者未能充分考虑老年需求、开发老年市场,使得老年人被科技边缘化,没有很好地享受到科技发展带来的福利。笔者认为,智能语音技术是将人工智能与老年人精神赡养结合的关键,而现有的产品创新大多仍停留在界面设计上,没有充分利用智能语音技术解决老年人问题。本次调研中,我们对语音技术在老年人精神赡养中的应用情况进行了研究分析,并提出了更有针对性的创新设计。

关键词:语音技术 老龄化 精神赡养 智能养老 精神需求

^[1] 高月霞,徐红,肖静,等.南通市老年人抑郁状况及其影响因素分析[N].中国老年学杂志,2012,32(1):115-117.

目录

| | | |
|-----|----------------------|----|
| 一、 | 绪论 | 3 |
| (一) | 研究背景及意义 | 3 |
| (二) | 创新之处 | 3 |
| 1、 | 社会关注与相关设计的缺失 | 3 |
| 2、 | 创新设想 | 4 |
| 3、 | 优势设计 | 4 |
| (三) | 研究方法 | 4 |
| 1、 | 问卷调查法 | 5 |
| 2、 | 深度访谈法 | 5 |
| 3、 | 文献研究法 | 5 |
| 4、 | 对比分析法 | 5 |
| 二、 | 文献综述 | 5 |
| 三、 | 调研分析 | 6 |
| (一) | 调研实践 | 6 |
| 1、 | 问卷 | 6 |
| (二) | 访谈分析——以广西壮族自治区为例 | 9 |
| 1、 | 对 12 位老人的访谈 | 9 |
| 2、 | 对南宁市建政街道和南湖街道办事处的采访 | 11 |
| 3、 | 对广西南宁市民政厅社会事务处曾处长的访谈 | 12 |
| 4、 | 对广西老来福养老服务公司总经理的采访 | 13 |
| (三) | 市场现状 | 14 |
| 1、 | 手机软件 | 14 |
| 2、 | 智能硬件产品现状 | 15 |
| (四) | 调研结论 | 17 |
| 四、 | 创新设计 | 17 |
| (一) | 产品功能 | 17 |
| (二) | 创新优势 | 18 |
| 1、 | 直接 | 18 |
| 2、 | 聚焦 | 18 |
| 3、 | 交互感、娱乐性 | 18 |
| (三) | 实现方法 | 18 |
| 五、 | 研究不足与展望 | 19 |
| (一) | 研究不足 | 19 |
| (二) | 感想与展望 | 19 |

一、绪论

（一）研究背景及意义

我国于 2000 年正式进入老龄社会，其老龄化速度是除日本以外世界人口大国中最快的国家。前不久的十九大报告中便提到，我们应当积极应对人口老龄化，构建养老、孝老、敬老政策体系和社会环境。截至 2015 年底，我国的老年人口已达到 2.22 亿，在总人口中占比 16.1%。在这一批老人中，80 岁及以上的高龄老人有 2400 万，失能半失能老人达到了 4000 万^[2]，养老问题日益引人关注。而随着我国经济的发展，人民生活水平的提高，更多的人不止于物质赡养，也开始关注到了精神赡养这一层面，满足老年群体多样化的养老需求已经成为十分紧迫的社会问题。

精神赡养是相对于物质赡养而言的概念，广义来讲，“精神赡养”大致包括了对老年人的情感支持和心理慰藉，可以理解成孝心的具体表达。^[3]在过去，我们往往只关注老人是否吃饱穿暖，却总是忽略老人的精神需求。以大力发展养老事业的广西壮族自治区南宁市为例，在我们采访的群体中，认为心理健康和躯体健康同等重要甚至更重要的人几乎达到百分之百，且相当大的一部分老人表示，自己时常感到孤独。此外，在社区养老服务中心我们可以了解到，除了日常的照料服务和物质准备，精神陪聊、陪散步等服务堪称供不应求。可见，在日益追求精神幸福的今天，对老人的精神赡养服务存在缺失，蕴含着极大的创新需求。

造成精神赡养缺失的原因有很多，如专业人才缺失、薪酬劳工不匹配、赡养者重视度低等等，这些问题并不是一时间就能解决的，需要大量的创新和社会力量的帮助。可喜的是，在科技飞速发展的今天，人工智能堪称无所不能，我们便可以思考，如何让人工智能更有针对性地运用在养老服务上。我们注意到，不论是 ios 的 siri 还是 windows 的小娜，亦或是最简单的微信语音，智能语音识别都已经成了中青年们习以为常的好帮手。然而，通过我们对现有市场的调查，针对老年人设计的语音互动娱乐产品还存在很大的提升空间。

言语是人类的基本能力，较少因教育水平、年龄受影响，交互易、受众广。一个孩子，从出生算起，先学会说话，才学会写字、拼音，而当他老去时，最晚丧失的也往往是言语的能力。因此，不论是受教育程度较低的老人、失能半失能的老人、还是正常的老人，基本都能完成语音的运用。于老人而言，语音就是最简单的操作方法。故笔者认为，智能语音识别是将人工智能与精神赡养打通的密钥，它能使得老年人通过更简便的操作享受到更丰富的精神体验。

（二）创新之处

1、社会关注与相关设计的缺失

我国老年人的物质生活水平正日益提高，但赡养者对老年人的精神关怀仍远不能满足老年人健康的心理需要。有调查显示，我国老年人出现抑郁症状的比率为 16.11%到 35.90%之间，该情况已经较为严重，但人们对此重视度依然不高。此外，通过以广西为例的实地调研我们看到，不论是从政府的民政规划还是从社区的心理健康服务提供来看，老年人心理精神健康的关注都存在缺失。对于这个问题，老年人因怕麻烦而隐忍，赡养者因事业忙而规避，而是社会也存在着人才少回报低等苦衷。

调查显示，老年人对于手机的使用存在着诸多困难，而这些困难都集中在输入输出交互以及操作步骤上。市场上已有相关产品，但存在着较大问题，价格较低的产品往往没有结合语音识别技术，而结合了语音识别技术的产品综合性较强，价格难以为广大消费者接受。此外，我们注意到，市面上已经出现了针对的老年人手机软件，如银美老人桌面、极简桌面等，它们能

^[2] 姜春力.我国人口老龄化现状分析与“十三五”时期应对战略与措施[J].全球化,2016,第 8 期.

^[3] 穆光宗.老龄人口的精神赡养问题[J].中国人民大学学报,1000-5420(2004)04-0124-06.

够便利老人使用智能手机，但仍存在着许多缺陷，仅将重点放在界面的设计上，未能很好解决问题。这类设计没有将智能语音交互的优势发挥到最大，对于文化水平较低、输入困难或是存在学习障碍的老人仍难以使用。

2、 创新设想

为更好地解决老年人精神赡养的问题，我们结合智能语音识别技术，对老年人的精神娱乐及心理安抚提出了创新设计。从语音识别的角度，我们提出了更加针对老人的慢速发音识别、模糊发音识别、方言识别设计；从操作的角度，我们提出了语音唤醒、指令控制、简化选项和增强普适性的设计；从语音输出的角度，我们设计了语音向导、陪聊对答、点播娱乐的功能。

3、 优势设计

(1) 针对性强

通过对市面上现行的智能养老娱乐产品进行分析，我们发现，针对于老年人设计的产品及款式都较少。相比之下，智能儿童电子娱乐产品不仅品牌丰富，款式很多。由此可见，设计者未细分用户群，充分关注老年人市场，老年人的精神需求没有被重视，被科技边缘化，这一块的产品还有较大的创新空间。

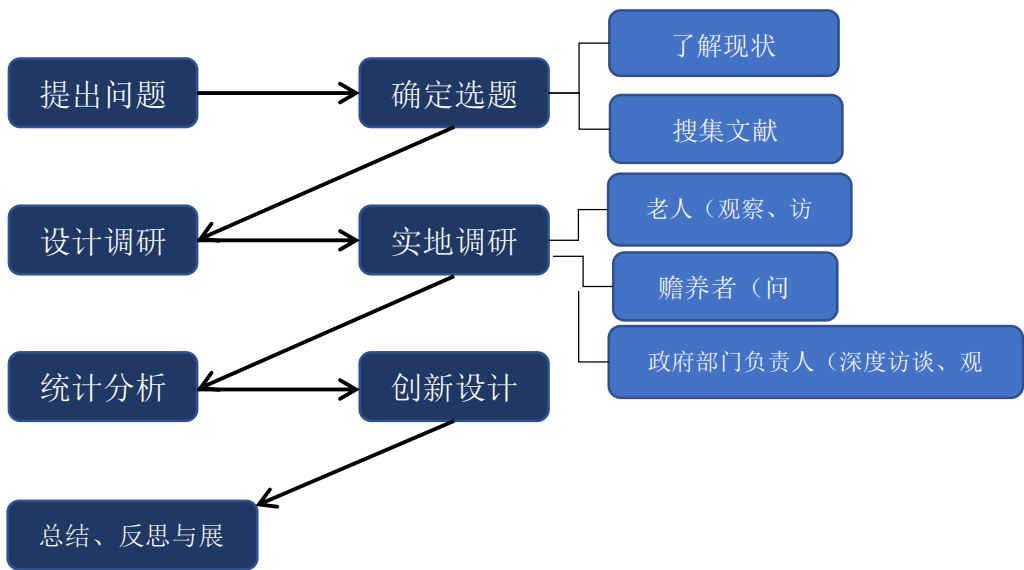
(2) 操作方便，受众广

通过调研我们发现，老年人在电子产品的使用上，最大的困扰就是操作复杂，难以掌握，且无人愿意耐心指导。而我们知道，语音就是最简单的操作方法。同时，除了正常的老年人之外，还有许多失能或半失能老人，他们无法操作和输入，语音是他们使用电子产品的唯一办法。因此，加入语音识别的智能产品，能够扩大产品使用的受众，使得不仅仅是普通的老人，失能半失能老人、失独老人、空巢老人、经济条件较差的老人，也能体验到智能化带来的精神享受。

(3) 互动、自主

区别于收音机、DVD 等产品，智能语音识别娱乐养老产品的优势就在于其交互性、自主性更强。大多数老人都接触过收音机等设备，但在采访中我们可以发现，对于这些设备，老人们只能被动接受信息，而不能主动选择自己感兴趣的内容。且由于交互性不强，老人依然感到孤独。因此，利用语音技术，提高此类产品的交互性和自主选择性，是十分重要的。

(三) 研究方法



我们采用了如下的研究方法对该问题进行研究，并在后文中提出了对语音互动娱乐养老产品的具体需求分析。

1、 问卷调查法

在本次调研中，我们将研究对象分为了老人和赡养者两种类型。考虑到老人和赡养者各自的特点，我们通过口头形式对老年人进行采访，而对于赡养者，我们选择在线上线下均发布调查问卷。其中，线下问卷在广西壮族自治区南宁市青秀区进行发放。通过问卷发放的形式，我们更能准确地了解到老年人的精神需求以及智能语音产品的应用现状及发展期待。

2、 深度访谈法

本次调研中，深度访谈的主要对象是老年人以及养老相关部门的负责人。对于老年人，我们从微观的角度，了解老人对于精神的需求、现有产品的满意度以及对于语音产品的期待。对于相关部门负责人，我们则从宏观的角度，了解以广西壮族自治区为代表的养老现状，以及养老智能化的发展政策。

3、 文献研究法

我们查找了大量文献资料，了解养老方面的研究现状，我们明确了精神赡养的定义，更深刻地理解了我国的老龄化情况。我们通过文献资料，学到了这次研究的基础知识，也让我们的研究意义更加清晰，信念更加坚定。

4、 对比分析法

在对市场现状进行分析时，我们运用了多方面的对比。首先是现有产品中老年智能产品与儿童智能产品的对比，通过这个对比我们看到了人们对老年人精神需求的相对忽视，发现了市场的缺失，并从侧面证实了我们设想技术上的可行性。接着是我们的设想与现有产品对对比。通过这个对比，我们得以更好地取舍设想产品功能、明确产品特点。

二、 文献综述

在有关养老方面的问题中，精神养老是一个重点的关注问题，针对老年人为主体的电子产品的研究还有很大的深挖空间。通过对一些有关文献的阅读，笔者总结出以下观点：

在养老产品问题的分析上，目前我国缺失统一的养老服务信息化标准，信息技术的使用为养老服务业发展创造了新的机遇和空间，随着社会的发展，尤其是“智慧养老”、“科技助老”等新理念的不断崛起，智能养老系统的产品越来越多，然而由于我国目前在养老服务信息化的标准建设方面存在滞后，市场上并没有统一标准，不仅使得智能化养老产品在稳定性上仍有所欠缺，而且对于智能化养老产品应达到怎样的效果、哪些服务是智能家居养老系统必备、智能养老机构的鉴定及等级划分标准又是什么，目前都没有明确规范。 信息化标准不统一^[4]使得养老产品参差不齐，质量难以得到保证，也增加了大量不必要的相关资源的浪费，阻碍相关产业的进一步发展。

在老年人自身问题上，大部分老年人使用信息技术的基本能力有待提升。随着科技的进步，信息技术越来越发达，互联网 + 养老的应用，涉及到软件、硬件、服务体系和服务框架等多个方面，需要老年人认识和使用信息技术越来越多。但由于老年人普遍存在对科技手段和科技新产品的认识和使用能力较弱的特点，导致了老年人了解和利用信息技术为自己服务的能力参差不齐。为了使老年人能主动自觉的使用信息技术，提升自身的精神生活质量，必须提升自身操作计算机和使用互联网等方面的基本能力。^[5]此外，适合老年人应用的信息技术有待开发和完善，我国在老年人信息技术服务处于起步阶段，对于老年人的产品存在着许多难题需要改进和创新，例如以上所述的老年人陪聊以及娱乐的电子产品等等。

在信息技术养老问题上，信息化能够使得养老能够实时快捷、高效低成本，但在信息化养老发展资源的分配存在一定的不均衡，这使得区域之间能够享受的养老电子产品服务存在差异，一些优秀的养老电子产品也没有得到很好的推动力进行普及，在一些创新功能方面的研究

^[4] 张丽雅,宋晓阳.信息技术在养老服务业中的应用与对策研究[J].科技管理研究,2015,35(05):170-174.

^[5] 孙天洋, 刚韧.信息技术与老年人精神赡养的整合探析[J].科技展望, 2016, 4:295.

也缺乏一定的资源。

为此，笔者有几个自己的观点。第一，我国在养老电子产品的发展方面确实有待改良，对于现在全国养老现状，我国需要从多方面多角度进行养老服务水平的提升。第二，本文提及的老年人陪聊以及娱乐的电子产品也需要从多方面进行评估、改进和创新，例如推出老年人能够看懂并且需要的服务，才能满足老年人真正的精神需求。第三，养老电子产品的发展要求良好的环境、充足的资源以及明确的发展方向，这就需要一个国家、社会、家庭等各层次共同建设的大环境进行支撑。

三、 调研分析

（一） 调研实践

1、 问卷

（1） 问卷发放情况

本次调研共发放问卷 112 份，其中线上问卷 87 份，有效问卷 87 份，线下问卷 25 份，有效问卷 20 份，问卷内容见附录。我们的线上问卷采用问卷星在线测评系统，线下则在广西壮族自治区南宁市青秀区随机发放。

（2） 问卷设计

在本次问卷中，我们设计了前三个问题及第十二题来确定样本属性；第四到第七题来了解中老年人对手机使用的情况及困难障碍；由第八至第十三题（十二题除外）则可以得知中老年人对智能语音产品的具体期待，如载体、功能、价格等。其中，由于第十二题属于敏感问题，我们将其放在了问卷的最后，以增加问卷的完成率。

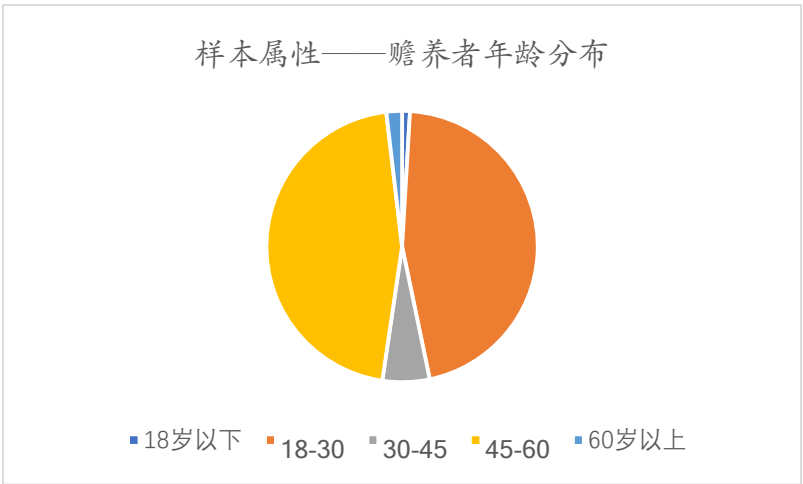
注：在以下的图表中，多选题的百分比计算方式为：

$$\text{多选题选项百分比} = \text{该选项被选择次数} \div \text{有效答卷份数}$$

含义为选择该选项的人次在所有填写人数中所占的比例，故所以对于多选题百分比相加可能超过百分之一百。

（3） 样本属性

我们的问卷调查对象以赡养者为主。在样本中，18 岁以下有 1 人，占 0.93%，18-30 岁有 49 人，占 45.79%，30-45 岁有 6 人，占 5.61%，46-60 岁有 49 人，占 45.79%，而 60 岁以上有 2 人，占 1.87%。年龄分布饼状图如下。



样本中,有 60.75%的赡养者与老年人同住,而另 39.25%的赡养者不与老年人同住。有 61.68%的老人有亲人或由雇人陪伴,38.32%的老人无人陪伴。此外,在抽查的赡养者中,收入分布于 2000-5000 元的人最多,达到 59.52%,其次是 5000-10000 元,占 19.05%,再次为收入 2000 元以内,占 14.29%,接着是收入在 20000 元以上的占 4.76%,最后为收入在 10000-20000 元的,占 2.38%。

(4) 问卷调查发现

发现一：老年人精神陪伴缺失。

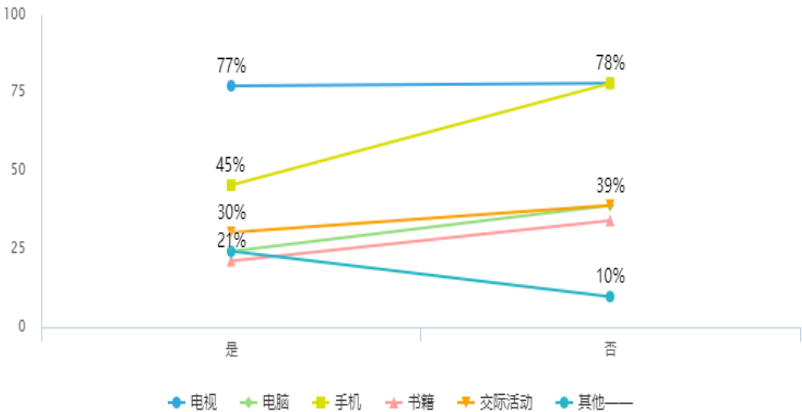
样本中,常由亲人或雇人陪伴的老人约占六成,无人陪伴的老人占四成。由后面针对老年人的访谈可以知道,有人同住的老人也会时常感到孤独,而无人同住的老人就更容易产生孤独感。而老人随着身体的衰弱、脑力的下降,往往容易对自身价值产生怀疑,精神陪伴的缺失使得老年人的心理健康问题日益突出。

发现二：对于现有的产品，老年人普遍面临着使用上的困难，但仍需要并渴望使用智能产品进行娱乐。

我们注意到,老年人在手机的使用上面临着较大的困难,问卷第六题显示,73.47%的老人表示,在电子产品使用上面临较大困难,只有 26.53%的老人认为不存在大障碍。

而同时,根据问卷中第四到第七题的结果,我们又可以发现,中老年人最见的娱乐方式是电视,达 77.57%,手机次之,占 57.94%,而其他娱乐方式如交际活动、书籍、电脑分布相近,均在 20%~35%以内,与电脑和手机受欢迎度相差较大。这说明,老年人对于智能产品的使用需求还是很大的。

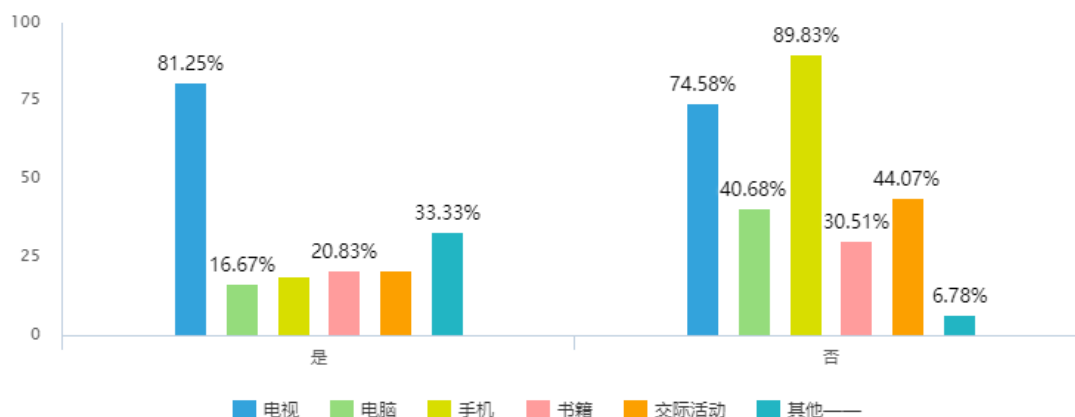
我们还对中老年人是否有人陪伴与娱乐方式进行了交叉分析。



中老年人是否有人陪伴与娱乐方式的交叉分析

由上图不难发现,图中斜率最大的便是代表手机娱乐的直线,表明越是无人陪伴的老人越需要使用手机等娱乐方式进行更多的娱乐活动,老年人依然在意自己的精神世界是否充实。

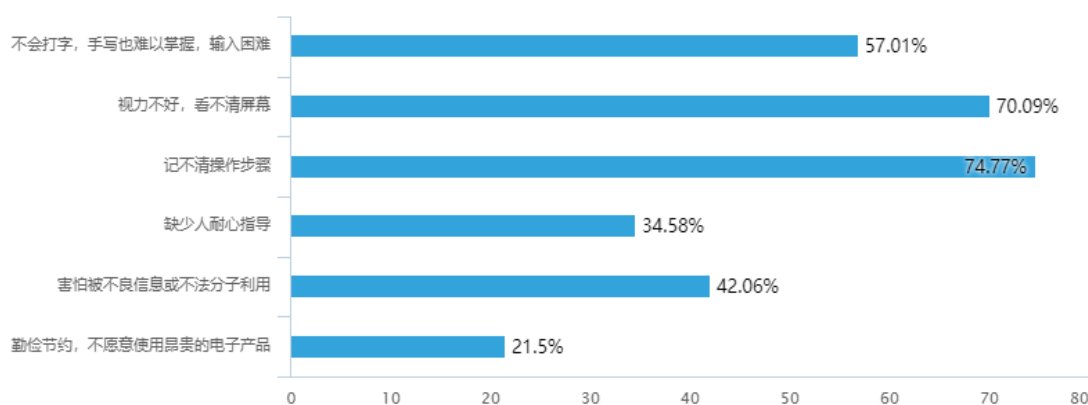
接着,我们对老年人对电子产品是否有使用障碍与娱乐方式进行了交叉分析。



中老年人对电子产品是否存在较大使用障碍与娱乐方式的交叉分析

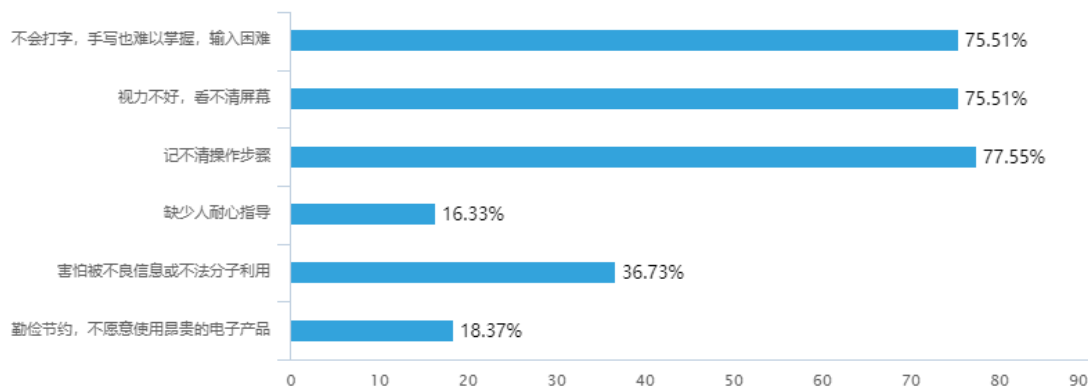
由上图可见，对于电子产品存在较大使用障碍的中老年人，在手机和电脑的使用上远低于电子产品使用较好的中老年人。这也可以看出，如果能消除使用上的障碍，老年人是十分乐于使用智能设备进行娱乐的。

发现三：造成老年人电子产品使用障碍的原因是交互的不便与操作的繁琐。



中老年人电子产品使用障碍条形图

由图可知，最主要的原因有三：一是记不清操作步骤、二是视力不好看不清屏幕，三是不会打字、手写也难以掌握、输入困难。我们利用对受访者的年龄筛选发现，这一点放在 65 岁以上的中老年人身上更加明显。



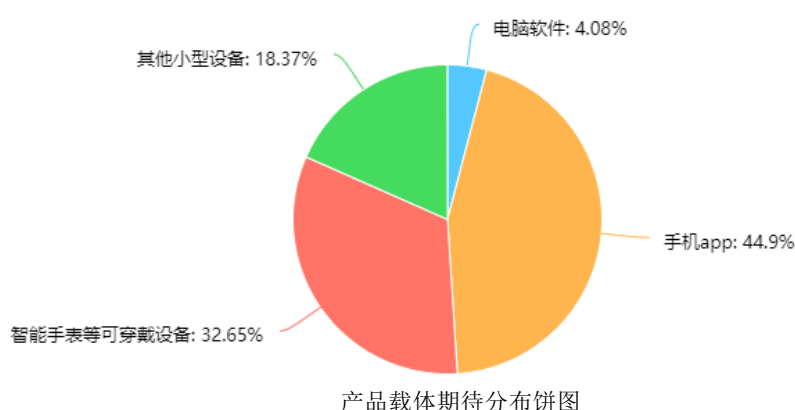
65 岁以上老年人电子产品使用障碍条形图

可见，交互的不便与操作的繁琐成了限制老年人使用智能产品的两大因素。

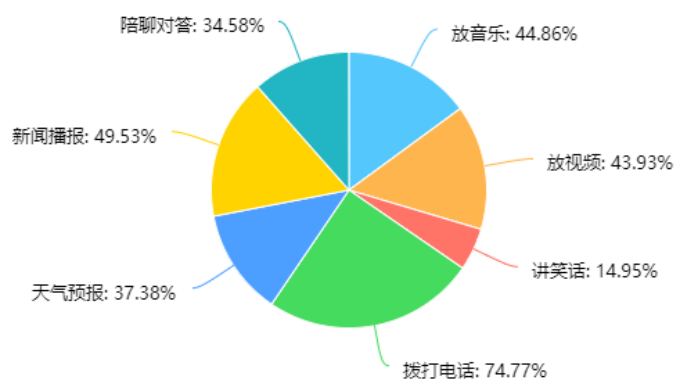
发现四：智能语音技术是解决问题的关键，老人对语音技术产品的功能、载体、价格都有着想法与期待。

通过上面的数据我们可得出结论，中老年人和我们青年人一样，也需要娱乐方式来满足精神需要，而操作的复杂、交互的障碍（难以输入及视力不好难以接受输出）严重影响了他们娱乐方式的选择，尤其体现在手机的使用上。并且，现有的娱乐产品未能很好地满足他们的需求。在样本中，有高达 88.79%的人认为，需要一款专门针对中老年人设计的，使用语音简单控制的智能娱乐产品。特别地，65 岁以上的老人对于该类产品的期待达到了 97.6%之高。

调研中，44.90%的中老年人认为，产品的载体仍应是手机，若以手机 app 的形式出现，该产品会更具有普适性。此外，也有 32.65%的人认为产品载体可以是智能手表或其他可穿戴设备。载体期望如图。



具体到功能上，人们对于此类智能语音养老产品的功能期待如下图。人们最大的期待便是老年人最常用的功能——拨打电话，除此之外，便是播放音乐视频、新闻播报等简单的娱乐功能，对于其他功能的诉求则相对较弱。



（二） 访谈分析——以广西壮族自治区为例

我们的访谈对象分为两类，一类为 60 岁以上的老年人，主要分布于广西壮族自治区，这一类对象的访谈有助于我们从微观上了解老人的具体感受和需求。而另一类，则为政府及相关部门负责人，期望从宏观上了解政府对于智能养老的实施现状及相关政策。

1、 对 12 位老人的访谈

个案一：

基本情况：男性，72岁，无子女陪伴，经济条件好，社会保障稳定，性格偏内向，不使用智能手机。

在访谈过程中，让我们印象深刻的是广西壮族自治区长湖社区的一位爷爷，老人的子女事业有成，但都不在身边，只与老伴同住。老人有固定的养老金及社会保险，除退休金2000余元外，子女还给予赡养费，经济生活较为富足。老人性格不算外向，不喜欢参加人多的社交活动，偶尔会去看别人下象棋。

老人的子女曾提议为其购买智能手机，但由于老人子女不在身边，无人指导使用，自己不会拼音，视力也不好，便放弃了在购买智能手机的想法。老人喜欢听歌，曾花五十元购买了一台能播放自带音乐的小设备，每晚睡前听一听安神养心，他表示很希望能自主地放音乐听，期待更多的娱乐功能。同时，他也为自己不会使用智能设备感到遗憾，十分期待一款能满足他需求的设备出现。此外，老人还委婉地说，自己和老伴节俭惯了，希望产品的价格不要太高昂，能在几百元以内。

个案二：

基本情况：男性，65岁，经济条件好，社会保障稳定，性格外向，使用智能手机。

较具有代表性的是一位65岁的男性，这位伯伯详细地描述了自己手机使用上的障碍及对新设计的期待。首先，老人表示现在市面上很少见到针对老人设计的智能手机，厂家没有考虑到老年人的需求，老年人群体的庞大市场未被开发。就他自己而言，伯伯认为智能手机的功能并不需要那么多，现在的智能手机，功能眼花缭乱，常用的却就只有几个。此外，一些更新、权限的提问让老人感到惊慌，害怕自己一个不留神就把系统搞崩、信息丢失。此外，由于操作复杂带来的烦躁，伯伯的内心对于智能产品产生了一定的排斥感，自己没有进一步学习和使用的欲望。

我们共对12位老人进行了深入的访谈，情况总结如下，详细访谈记录见附录二。

| 年龄 | 性别 | 是否子女陪伴居住 | 使用智能手机情况 | 智能设备使用障碍情况 | 对智能语音的期待 | 对功能的期待 |
|----|----|----------|----------|------------|----------|--------|
| 72 | 女 | 是 | 不使用智能手机 | 存在较大障碍 | 不期待 | 无 |
| 70 | 男 | 否 | 不使用智能手机 | 存在较大障碍 | 期待 | 播放音乐 |
| 84 | 女 | 是 | 使用智能手机 | 存在障碍 | 期待 | 语音输入 |
| 60 | 女 | 未知 | 使用智能手机 | 无障碍 | 期待 | 无 |
| 60 | 男 | 未知 | 使用智能手机 | 无障碍 | 期待 | 语音播报 |
| 65 | 女 | 未知 | 使用智能手机 | 存在障碍 | 期待 | 语音输入 |
| 80 | 女 | 是 | 不使用智能手机 | 存在较大障碍 | 不期待 | 无 |

| | | | | | | |
|----|---|---|---------|--------|-----|------|
| 70 | 男 | 是 | 不使用智能手机 | 存在较大障碍 | 期待 | 播放音乐 |
| 60 | 女 | 是 | 使用智能手机 | 存在障碍 | 不期待 | 无 |
| 80 | 女 | 是 | 不使用智能手机 | 存在较大障碍 | 期待 | 智能家居 |
| 70 | 女 | 是 | 使用智能手机 | 无障碍 | 期待 | 购物精选 |
| 72 | 男 | 是 | 不使用智能手机 | 存在较大障碍 | 不期待 | 无 |
| 65 | 男 | 否 | 使用智能手机 | 存在较大障碍 | 不期待 | 简化功能 |

对访谈的情况进行分析，可以知道，在由以上访谈对象组成的老年群体中，大部分人都 有子女赡养陪伴，但子女的陪伴并不会对老年人智能手机的使用情况产生较大影响，仍有相当 一部分老年人不能熟练使用智能手机，并且由于相关意识的缺乏而对目前智能软硬件设备的 发展缺少期待。以上结果一方面说明电子产品对老年群体生活的影响并不强烈，另一方面也 表现出针对该年龄段人群的智能产品仍有很大的创新与发展空间，例如智能监控、健康助手、 智能娱乐等。

2、 对南宁市建政街道和南湖街道办事处的采访

南宁市建政街道属于南宁较为典型的城区，代表了南宁市的平均水平。在建政街道的社区 中我们了解到，社区已经关注到老年人的精神需求，开展了一些讲座和集体活动，并在社区内 划分出一块区域，简单布置后作为老年人活动场地投入使用。然而，在我们对社区中老年人的 访谈中发现，一些老人对社区的活动安排并不满意。一方面，活动进行频率很低，另一方面， 活动内容比较枯燥，老年人对此不感兴趣。该社区的老人主要依靠交际活动娱乐，也不大使用 智能设备，手机大多为非智能手机。老人们认为自己有很大的娱乐需求，外向的老人认为日常 交际已能满足，但部分偏内向的老人表示缺少娱乐活动，仍感到孤独。



在南宁市建政街道长湖社区的访谈

南宁市南湖街道属于南宁市现代化进程较快的新城区，有着南宁市最好的社区养老服务 中心。我们对该服务中心进行了走访。该社区内设有棋牌室、舞蹈室、阳光房及各类运动场地， 且都有老年人正在使用。该服务中心负责人表示，中心举办的老年人活动很受欢迎，老年人的 精神需求并不比年轻人的少。在智能化方面，该中心已应用了部分智能化设备，如信息 ID 卡、

警报呼叫器等等，正在考虑与物联网公司合作，进一步实现智能化，如智能门锁、语音家居控制系统布置等。



在南宁市南湖街道对赡养者的入户访谈

3、对广西南宁市民政厅社会事务处曾处长的访谈

我们首先对广西壮族自治区南宁市民政厅社会事务处曾处长进行了采访，采访中我们了解到，广西于 1996 年进入人口老龄化社会，据统计，截至 2016 年，广西常住人口为 4838 万人，60 周岁以上的常住老年人口 716 万，占常住人口数的 14.8%。

智能养老在广西早已萌芽，但还未广泛推行。目前，广西从政策上、经济上都对智能养老投入了支持。在政策上，“互联网+”养老服务创新已写入了政府文件报告中，鼓励社会力量参与发展智慧养老服务。在经济上，政府已安排 1000 万元支持南宁等市开展居家养老服务信息化试点建设。例如，梧州市万秀区通过政府购买服务，支持建设了“云家庭”服务中心。尽管广西当下的智能养老还未普及推广，现状并不乐观，但政府已经看到了智能养老所带来的美好前景，正在逐步推进，且愈发重视。



对南宁市民政厅社会事务处曾处长的采访

4、 对广西老来福养老服务公司总经理的采访

我们还了解到，许多建设了社区养老的社区也开始了智能化之路，为此，我们采访了社区养老合作公司——老来福公司的李总经理。李总表示，目前社区内的老人都持有一个 ID 卡，ID 卡内记录了老年人的信息。公司目前正在筹划与家居物联的合作，希望能让老人实现通过语音控制家居设备，遇到危险能够及时报警呼叫。

此外，李总表示，老年人的精神需求其实很大，参加了社区养老的老年人在社交活动后大都有着明显的精神状态变化。在公司提供的服务中，陪聊散步竟是一项较为热门的服务，由于专业人员缺少，正处于供不应求的状态，这是我们始料未及的。李总解释道，子女不在身边的老人陪伴对象多为保姆，而保姆往往素质较低，并不能满足一些高素质老人的聊天需求，且对于子女在身边的老人，许多子女没有耐心陪他们娱乐闲聊。而与此同时，这方面的专业人员是稀缺的，不光是陪聊，整个养老服务行业的专业人员都是缺少的。由于薪资低、工作辛苦，对工作人员耐心要求高，高素质的年轻人往往不愿意进入养老服务业，而低素质的人又往往达不到好的服务效果。因此，李总十分期待能利用智能化、智能语音来改善那些孤独老人们的现状。



南宁市优秀养老社区走访

(三) 市场现状

1、 手机软件

在手机软件这一块，我们在各大应用市场里进行了查找，发现存在多款老人桌面类的手机软件，如极简桌面、银美老人桌面等。这些软件在界面设计上做出了较大改动，也一定程度上配合了语音技术，能给老年人的使用带来便利。然而据了解，这些软件并未被广泛推行。因此，我们特别下载了该类产品中较为经典的一款产品，结合身边老人的使用体验进行了分析。

我们发现该类产品存在的问题如下：

1) 该类产品只能实现语音输入文本与语音播报文本，而不能使用语音技术进行唤醒和指令下达，操作过程中仍然存在着大量的阅读、选择、理解、记忆过程，没有从根本上解决老年人的痛点。

2) 从语音识别的性能来看，该类产品的语音识别对于老年人的针对性不强。第一点，其开始录音和结束录音的操作容易让人感到迷茫，老年人难以掌控其使用节奏。第二点，这类产品的语音识别接收的句子都很短，一遇到停顿便终止了接收，而偏偏老年人语速较慢，思考时

间又长，于是该类产品的语音功能形同鸡肋。第三点，其语音识别技术无法识别断句，添加标点，也无法识别方言、或者老人特有的模糊发音，在性能上存在缺陷。

3) 娱乐性、互动性欠佳，该类产品娱乐功能的实现要么依赖于接入普通的娱乐软件，要么只能实现被动的娱乐资源推送，无法实现自主的选择与点播，也没有基本的陪聊对答功能。

2、 智能硬件产品现状

为进行对比与更全面的分析，我们也对市面上现有的智能硬件类产品进行了详细的调研。我们将市面上现有产品总结为以下几类，选取了较为具有代表性的淘宝网搜索结果的前 5 个页面进行统计。特别地，为了全面地了解市场，了解养老产品的关注度，我们将类似的儿童产品也纳入了调研中，便于进行比对。

| 智能娱乐养老电子产品现状（专指针对老人设计的产品） | | | | | | | |
|---------------------------|--------|--|-------------------|------------|------------|-----------------------------|------------|
| 产品类型 | 款式数 | 产品功能 | 交互方式 | 产品载体 | 价格区间 | 平均销售情况 | 是否可联网或更新资源 |
| 智能手表/手环 | 约 50 款 | 通话、定位、警报呼救、生命体征监测、健康管理、备忘提醒、音乐播放 | 按键+触屏 | 智能手表 | 168-999 | 月销量 123，顾客反馈较为满意 | 可联网，可更新资源 |
| 视频机器人 | 3 | 声控视频、百科问答、音乐播放、简单陪聊、警报呼叫 | 语音+按键+触屏 | 智能硬件+手机/平板 | 999-2715 | 月销量 120，顾客反馈较好 | 可联网、可更新资源 |
| 综合陪伴机器人 | 2 | 声控电话、声控视频、警报呼叫、健康监测、语音陪聊、歌曲点播、浏览新闻、安全防盗、智能家居 | 语音+触屏+按键（可进行方言识别） | 智能机器人+手机 | 1460-13800 | 月销量 1，顾客反应一般，有反馈说安装费劲、微信端过时 | 可联网、可更新资源 |

类似产品对比

| | | | | | | | |
|-----------|------|---|-------|----------|----------|----------------|------------------------|
| 儿童智能手表 | 100+ | 闹钟提醒、电话视频、警报呼叫、定位、监管、讲故事 | 按键+触屏 | 智能手表 | 99-1346 | 月销量破万，顾客反馈好 | 可联网、可更新资源 |
| 儿童智能玩具 | 100+ | 简单对话、音乐播放、讲故事、做动作 | 按键 | 玩偶、机器人 | 60-39999 | 月销量破百，顾客反馈好 | 价位较低的不可联网不可更新，价位较高的皆可。 |
| 儿童早教陪伴机器人 | 100+ | 简单陪聊、家人监测、收音广播、信息查询、定时提醒、百科问答、故事儿歌、教育学习 | 语音+按键 | 小型机器人+手机 | 800 | 月销量约800，顾客反馈很好 | 可联网、可更新资源 |

通过以上分析，我们可总结如下：

1、市面上已出现智能养老娱乐产品，并且客户反馈较好，智能技术确实能够帮助老年人解决问题。但总体而言，款式不够丰富，研究此类产品的公司也较少。

2、价格偏低的产品，对智能语音技术利用不足，因而广泛存在操作不便、受众狭小等问题，这和手机软件类产品的缺陷类似。

3、价格偏高的产品，普遍能够较好利用智能语音技术。并且，有一款价格为1680的陪伴机器人已经能够解决方言识别问题。但它们往往价格高昂、独立性差（往往需要与手机等配套使用，还需要亲人的配合）。

4、结合上述问卷的调研，我们发现，老年人还是更希望相关设计的载体是手机或便携的设备，功能可以简化，价格不宜过高，而更好地利用语音技术，则是解决问题的关键。

5、通过与儿童类智能产品横向比较我们发现，儿童智能产品琳琅满目，款式上百种，公司各不同，性价比总体更高，儿童智能产品的月销量基本也在老人智能产品的十倍以上。对于这个现象我们可以一分为二看待，一方面，无论是从商家的角度，还是从客户的角度，人们对于儿童的关注都远大于老人；另一方面，这也说明老年人的相关产品设计还具有极大的创新空间，并且技术上是确实可行的。

| | 阿尔法小童 | 金龟子智能机器人 | 阿尔法超能童 |
|-------|--|--|---|
| 外观及尺寸 |  127x127x155mm |  120x120x150mm |  95x95x120mm |
| 定位 | 经典畅销款 | 金龟子公益款 | 智能唤醒款 |
| 产品重量 | 680g | 240g | 240g |
| 产品价格 | 699元 | 799元 | 899元 |
| 操作方式 | 按键交互 | 按键交互 | 语音唤醒/按键交互 |
| 内容 | 同步课堂、故事儿歌 英语启蒙、国学诗词 绘本王国、百科问答 小童专栏、中英互译 喜马拉雅资源 语音备忘 | 同步课堂、故事儿歌 英语启蒙、国学诗词 绘本王国、百科问答 小童专栏、中英互译 喜马拉雅资源 语音备忘 金龟子讲故事 | 同步教材、故事儿歌 英语练习、国学精析 绘本王国、百科问答 多学科专题栏目 中英互译、喜马拉雅资源 语音备忘、课文朗读 字词听写、互动游戏 |
| 功能 | 微聊对讲、远程操控 中英互译、电台广播 信息查询、定时提醒 萌宠说说 | 微聊对讲、远程操控 中英互译、电台广播 信息查询、定时提醒 萌宠说说 | 微聊对讲、远程操控 中英互译、电台广播 信息查询、定时提醒 萌宠说说 |

某品牌的儿童早教机品类丰富

（四） 调研结论

上文已对调研进行了详细的分析，通过本次调研，我们可以将所得信息总结如下：

1、老年人的精神赡养问题是一个确实存在的社会问题，应当引起重视。从我们的问卷和访谈分析中可以看出，老年人的现状是存在较大的精神需求，但因为无人陪伴、不会使用电子设备、缺少娱乐方式等原因，难以得到满足。

2、在我国，社会对于老年人的精神需求关注较低。通过与政府部门的访谈以及市场对比调研可以看到，养老智能产品无论从款式还是从销量而言都远低于类似的儿童产品。从问卷和访谈中也可以看出，人们在老人精神赡养方面的观念还较为落后，对此持不关注或不愿为此投入的态度，对于利用智能技术的解决办法也感到陌生。人们对智能科技的陌生感导致了潜意识里的排斥。在访谈以及观察中我们发现，一些老人拒绝接受新事物，认为高科技、人工智能是遥不可及的。

3、在问卷调研中我们即可发现，老年人对于手机的使用存在着诸多困难，而这些困难都集中在输入输出的交互以及操作步骤过于繁杂上。而智能语音技术，正是解决问题的关键。

4、针对老年人设计的智能语音识别娱乐产品在市场上存在缺失。通过硬件类产品，我们可以发现，智能技术、语音技术确实能一定程度解决老年人的操作问题，再由其与儿童类产品的横向对比可看出，人们没有充分开发老年人的市场，这块存在极大的创新空间。并且，由语音技术在这些产品上的表现可知，我们的设想是完全具有技术上可行性的。通过问卷我们了解到，人们更期待的设计载体是手机软件或便携设备，而现有的软件类产品存在诸多不足，无法充分利用智能语音技术。因此，我们将把设计重点放在软件类产品上。

四、 创新设计

考虑到调研中的反馈，我们将设计载体定位在了智能手机软件上，考虑通过更有针对性的语音技术，更好地解决老年人精神赡养问题。

（一） 产品功能

通过调研分析，我们设计的创新功能如下：

- 1) 语音唤醒：使用者可以直接通过特殊口令唤醒手机。
- 2) 语音操作：使用者直接通过自然语言控制操作。例如，通过语音的输入和关键字识别，直接进入某种功能，执行操作。又如，老人可以通过语音对话下载想要的应用，以及删除不常

用的应用，省去其中繁琐的操作过程，简化手机的使用。

3) 语音交互：实现人机语音对话，例如当老人在看新闻的时遇到不懂的地方可以由手机给出语音的解释；当老人在看电视的时候可以回应老人对剧情的评论。

4) 特殊识别：提高语音识别对于老人的针对性，强大识别性能。增加模糊发音、慢速发音以及方言的识别功能，提高对于老人常用操作的敏感度。

6) 家人互联：老人手机可以与家人手机互联，在同一个平台上家人可以实时监测老人的状况。例如，老人可以通过语音输入“我正在午休”将手机状态改变为免打扰，等到老人醒时可以把未看消息读给老人听；同时家人可以通过平台看到老人的状态，避免担心。

7) 点播娱乐：老年人可通过语音输入，直接实现联网搜索，以达到点播音乐或视频的功能。

8) 智能推荐：根据老人的使用习惯以及语音输入的数据分析，只能推荐老人喜欢的电视剧、收音机节目。

除此之外，产品应具有在语音控制基础上的传统功能：

时钟、电话拨打、微信视频、备忘提醒、天气预报、健康监测、警报呼叫、新闻播报等。

(二) 创新优势

1、 直接

通过语音唤醒和语音指令，免去阅读理解和层层选择的麻烦。这些设计便于记忆不佳或文化水平不高、视力不好等存在阅读障碍的老人使用。此外，自然语言能使得操作指令生活化、易于直观理解和学习掌握。

2、 聚焦

通过简化功能，让应用更加简洁，避免用户增加跟实用目标无关的学习成本。许多老人反映，过多的功能和过多的选项让人眼花缭乱，比如应用商店、设置、工具等，这对于老年人是不常用且难以接受的新概念。

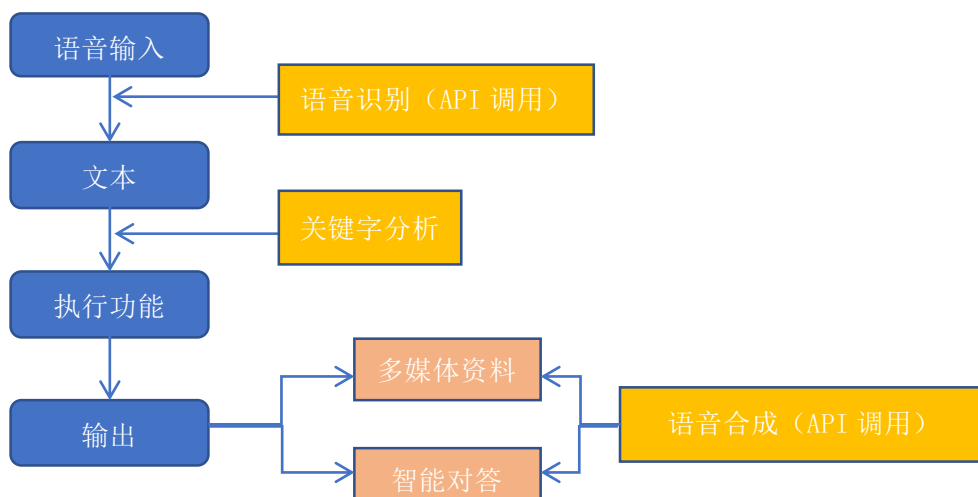
3、 交互感、娱乐性

许多老人反映，自己不能像年轻人一样听自己想听的歌曲，搜索自己想看的信息。而在我们的设计中，通过语音对答、语音点播功能，老年人能既能感受到更好的陪伴感，也掌握着信息接收的主动权，而不是被动地接收推送娱乐资源。

(三) 实现方法

结合专业知识，我们对该产品的实现方法进行了初步的分析。该产品的实现分为两个部分，第一部分为智能语音系统的处理，第二部分为附加功能的实现。对于语音的处理，我们将利用语音识别、语音听写、语音合成等技术，调用目前市面上较为稳定的 API(Application Programming Interface, 应用程序编程接口)来开发该款手机应用，以实现由语音到文本、文本到语音的转换。关于第二部分的实现，我们将结合自定义词库在转换成的文本中识别关键字，对自然语言进行分析，转化为具体指令，接着调动其他程序以此执行相关功能。

应用开发结束后，我们将在 Android、iOS、Windows phone 等主流智能手机操作系统上对所开发应用进行测试，针对程序中出现的对问题对所开发程序进行进一步调整，提高应用的稳定性和普适性。



五、 研究不足与展望

（一） 研究不足

经过反思，我们认为我们的研究中存在以下问题：

- 1、问卷设计中，价格问题价格区间设计不合理，发放问卷过程中人们普遍反映问卷低估了他们的投入意愿。在发放问卷前，我们应当先进行小范围测试并接受反馈，修正后再大规模发放。
- 2、调研总结时，我们发现了调研过程中部分信息搜集不足。一方面，我们在调研前应查找更多的资料进行更充分的设计，另一方面，应当预留一定时间进行补充实践。
- 3、在市场调研中，我们仅进行了购物网站的线上调研，对于线下的销售情况不够了解。
- 4、在实地调研时，我们选取的仅仅是广西壮族自治区的情况，相对于全国而言不够典型，若时间充裕，应当选取多个调研地，增强代表性。

（二） 感想与展望

本次调研持续时长约一个月，从问题的提出到调研设计，再从结果分析到创新设计，我们不断地发现问题，不断地调整。在这个过程中，我们看到了自己的不足，也积累了许多宝贵的经验。调研中我们碰到了许多难题，涉及到一些从未了解过的知识，但队友们都积极地互相帮助，查找资料，不仅收获了新知识，更收获了团队的情谊。

本次调研还有很大的提升空间，若有更加充裕的时间，我们将学习更多的专业知识，以破除局限进行更深入的研究。对于未来，我们的展望如下：

- 1) 设想产品的制作与实现。
- 2) 跟进调研地的智能养老发展状况，了解智能养老推进中的问题并思考解决办法。

参考文献

- [1] 高月霞,徐红,肖静,等.南通市老年人抑郁状况及其影响因素分析[J].中国老年学杂志,2012,32(1):115-117.
- [2] 姜春力.我国人口老龄化现状分析与“十三五”时期应对战略与措施[J].全球化,2016,8:90-135.
- [3] 穆光宗.老龄人口的精神赡养问题.中国人民大学学报[N].2004(4):124-129.

[4] 孙天洋, 刚韧. 信息技术与老年人精神赡养的整合探析[J]. 科技展望, 2016, 4 :295-299.

[5] 张丽雅, 宋晓阳. 信息技术在养老服务业中的应用与对策研究[J]. 科技管理研究, 2015, 35(05):170-174.

[6] 张振萌. 针对使用行为分析的老年人手机设计研究[D]. 沈阳航空航天大学, 2011:44-48.

附录

附录一：调查问卷

关于智慧养老的问卷调查

感谢您的配合, 问卷中的问题回答无论对错, 您只要根据平时的想法和实际情况回答就行, 本调查大约会占用您五分钟的时间, 对于您的回答, 我们将按照《统计法》规定严格保密, 并且只用于统计分析, 谢谢您的合作!

1、您是否与老人同住?

A、是 B、否

2、您的年龄区间:

A、18 岁以下 B、18-29 岁 C、30-45 岁 D、46-60 岁
E、60 岁以上

3、您家的老人是否常常被亲人或保姆陪伴?

A、是 B、否

4、您家的老人常采用何种方式娱乐? (多选)

A、电视 B、电脑 C、手机 D、书籍 E、交际活动 F、其他

5、您家老人对智能手机的使用情况如何? (多选)

A、不使用智能手机 B、使用智能手机 C、会打电话 D、会发短信
E、会浏览新闻 F、会测试步数、心率 G、会使用微信

6、您家老人在使用电子产品上是否具有较大困难?

A、是 B、否

7、您认为老人使用电子产品最大的障碍在于 (选择 2 项):

A、不会打字, 手写也难以掌握, 输入困难
B、老人视力不好, 看不清屏幕
C、记不清操作步骤
D、缺少人耐心指导
E、老人害怕被不良信息或不法分子利用
F、老人节俭, 不愿意使用昂贵的电子产品

8、您是否期待一款能够方便老人使用的语音控制电子娱乐产品呢? (类似于 siri, 但是更针对老人设计的)

A、是 B、否

9、如果有这样一款针对老年人的产品, 您最渴望能语音控制实现什么功能? (七选三)

A、放音乐 B、放视频 C、讲笑话 D、拨打电话 E、天气预报 F、新闻播

报 G、聊天对答

10、如果有这样一款产品，您渴望它的载体是：

A、电脑软件 B、手机 app C、智能手表 D、其他小型设备

11、如果有这样一款产品，您能接受的价格区间是：

A、500 元以内 B、200 元以内 C、100 元以内
D、50 元以内 E、10 元以内

12、您家老人赡养者的收入区间是：（选答）

A、2000 元以内 B、2000-5000 元 C、5000-10000 元
D、10000-20000 元 E、20000 元以上

13、您对智慧养老类产品最大的担忧是什么？

附录二：老人访谈记录

七十二岁奶奶：

不使用智能手机，仅仅会使用老人机打电话发短信，没有使用电子设备进行娱乐的意愿，老人身体健康，没有收入靠子女赡养，常常外出参加交际活动，性格外向，学历初中，老伴健在，和女儿同住，不感到孤独，认为不需要语音识别类电子产品进行娱乐。

七十岁左右爷爷：

不使用智能手机，仅仅会使用老人机打电话发短信，家里有一个 50 元买的小机器，可以放音乐，老人对此感到满足。老人身体健康，但不算很外向，学历高中，有稳定收入，子女工作很好，老伴健在，不与子女同住，偶尔外出交际，更多呆在家里，老人很期待电子娱乐设备，但认为价格区间不宜过高。

八十四岁奶奶：

使用智能手机，会打电话发短信测试心率，会用微信和音乐但是操作很不熟练，主要通过语音输入，别的输入方法学不会，是一个障碍，此外，无人耐心教学，操作步骤又繁琐，因此使用智能手机面临较大障碍。该老人学医，读过本科，知识水平较高，有固定收入，经济富足，和子女同住，但仍会有时感到孤独，老伴不在世，认为十分需要语音识别类电子产品丰富精神生活。

六十岁阿姨及其丈夫：

使用智能手机，各种功能使用与年轻人无异。该阿姨经济条件极好，自从手机智能化，和丈夫就经常使用手机娱乐，表示自己的精神生活不能没有手机，且已熟练使用，认为不需要专门的设备或软件，直接用手机就好，其输入多采用语音或手写输入。

六十五岁阿姨：

使用智能手机，经济条件中等，各种功能使用与年轻人无异，使用手写或语音输入，但对于操作步骤不熟悉，经常弄错或操作缓慢，其认为语音输入很重要。

八十多岁的奶奶：

与家人同住，不使用智能手机。不了解也没有使用过手机，所以完全不会。一般在村头集体聊天（老年人群体为主）。不常干重活但是能够种地种菜。身体十分好，性格外向。无学历。

有老伴。有一个儿子住在一起。不孤独。希望能够多和周围人多说话。

七十岁左右爷爷：

不使用智能手机。会使用老人机。常常去村广场听大音箱放的音乐娱乐。性格外向。没有学历。有儿子儿媳一起住(不同房子)，有老伴。能够下地种菜。身体健康。预计喜欢听大音量的音乐娱乐，并常常和同村人聊天打听八卦。

六十岁阿姨：

使用智能手机。经济条件中等(村里平均，没有很多闲钱)。使用手写输入，一般使用手机并不熟练，只用于打电话发短信。老人也在同村居住。宁愿自己上门和老人聊天照顾老人，不愿麻烦使用手机软件。

八十岁奶奶：

不使用智能手机，平时使用老人机拨打电话，没有通过智能手机进行娱乐的意愿，平时的娱乐主要通过串门和看电视，有稳定收入，丧偶，身体情况较差，行动有所不便，性格外向，与子女同住，有意愿通过智能设备方便其日常生活。

七十岁左右奶奶：

平时使用智能手机，会拨打电话发送短信及通过微信同子女交流，对新功能新设备接受意愿较高，身体有轻微疾病，性格外向，平时同老伴子女小孩居住，不觉孤独，但觉得使用智能设备进行娱乐可以更加丰富生活。

七十二岁爷爷：

不使用手机进行交流，有但不常使用，交流主要通过子女和老伴同别人交流，平时和老伴儿女居住，身体健康，不太进行娱乐活动，不觉得有通过智能设备进行娱乐的需要。

附录三：访谈问题设计

对政府民政厅社会事务处负责人以及街道办事处的访谈：

- 1、南宁市独居老人和有子女陪伴的老人比例？
- 2、养老金、养老政策、养老保险、养老现状
- 3、南宁市老年人精神状态，是否存在由于孤独导致病态或忧郁的现象是否严重
- 4、在老年人精神关怀、陪伴上，是否有一些活动和项目？如，社区活动 or 志愿者服务，类似于香山那个。
- 5、政府是否有利用新时代的高科技成果进行养老的意识？是否有相关科技公司主动合作？如智能家居、智能设施、语音陪聊？普及情况及反响如何？
- 6、是否有对老年人使用手机、电脑等电子产品的有组织的培训或志愿服务工作？老人本身学习意愿如何？如果有，老年人接受程度怎么样？

对老人的问题：

- 1、您是否与子女同住？是否经常与家人团聚？会常感到孤独吗？
- 2、您使用智能手机吗？使用操作如何，能否学会基本功能？打电话，发短信，浏览新闻，听音乐，使用微信？是否接触过或者看到过身边人使用陪聊软件？
- 3、若不能很好地使用，您是否期待一款产品能够方便您便捷地进行简单的娱乐功能呢？

- 4、如果有这样一款产品，您渴望有什么功能？（音乐、视频、笑话、操作、对答）
- 5、如果有这样一款产品，您期望的载体是？（电脑软件、手机 app、手表、特定设备）
- 6、如果有这样一款产品，您所期望的开销费用是？
- 7、您每月用于养老的开销是？
- 8、您认为这样一款产品想要更适应老年人，需要注意些什么？