

2023

「可及」信息无障碍

案例汇编

主办单位



信息无障碍研究会
Accessibility Research Association

鳳凰網
IFENG.COM

三鳳家評測
PHOENIX LAB

目录

前言	1
评委阵容	3
第一章 优秀案例	4
小米声音配型捐赠项目(技术突破)	4
华为HarmonyOS 3科技无障碍解决方案(技术突破)	9
高德无障碍导航(形式创新)	15
适老化设计推广普及的探索与尝试(形式创新)	18
铁路12306App助力残障及老年群体便捷出行(成果影响力)	23
《中文简体易读版本参考指南》(成果影响力)	28
第二章 技术突破	33
“软件定义助听”的新一代助听解决方案	34
触觉反馈技术在无障碍领域的应用研究	39
通话可视化	43
饿了么科技助力残障	46
用人工智能技术打造优秀的无障碍产品体验	54
触心智能盲文无障碍设备	58
平安银行无障碍改造	64
助盲普惠教育-盲文识别系统	69
视障者可以独立使用的银行App——微众银行App无障碍版	73

腾讯搜狗输入法无障碍输入（触觉输入）	80
美的美颐享呼救双防电热水器F6032-CA6	83
数字人手语翻译官小莫.....	87
BeHear唯安耳辅助听力耳机系列	90
第三章 形式创新	93
蓝马甲行动	93
探索促就业新模式，助力无障碍求职	97
智语——老人语言能力保卫者	100
定制式链接记忆	106
优酷无障碍剧场	108
轻舟智行服务系统	116
第四章 成果影响力	119
微粒贷无障碍化改造项目	120
抖音无障碍字幕直播间	123
智慧城市·无障碍出行综合服务体系及十大应用场景	124
文娱无障碍口述解说与听障字幕撰稿培训	131
OPPO微笑提案-科创赋能平台	135
手语翻译革命：数字时代的手语沟通利器	138
“手”护社区，用爱聆听.....	144
爱融绘本养育课堂.....	147

前言

过去一年，在党和政府的支持下，无障碍产业蓬勃发展，我们收获了诸多惊喜与成果：无障碍环境建设草案提请十四届全国人大常委会第二次会议二审、《马拉喀什条约》正式实施一周年、《无障碍环境蓝皮书：中国无障碍环境发展报告（2022）》发布、工信部公示首批“互联网应用适老化及无障碍改造优秀案例”等等。随着政策的不断完善、技术日新月异的发展与社会各界的高度重视，无障碍已逐步全场景覆盖我们生活的方方面面。

2019年，为了更好地推动智能化技术的无障碍应用、促进各参与无障碍行业发展的行动方之间的交流合作、展示并肯定企业和产品在无障碍工作方面的优秀成果和经验，深圳市信息无障碍研究会团队现已获批成立科学研究机构：信息无障碍研究院，www.aar.org.cn）首次开展可及信息无障碍优秀案例评选活动。

2023年3月，深圳市信息无障碍研究会与凤凰网、凰家评测再次携手发起“2023可及信息无障碍优秀案例评选活动”，在全国范围内征集信息无障碍相关产品、技术、服务等项目案例，邀请国内外无障碍相关单位、专业人士参与评审，对申报项目进行整理汇编，并于“第五届科技无障碍发展大会”中，颁布优秀案例荣誉证书并发布《2023可及信息无障碍案例汇编》。

目前，可及信息无障碍优秀案例评选活动已成功开展4届，陆续评选出31个优秀案例，并累积汇编近百个信息无障碍案例，为业内无障碍工作树立了典范，并激励了更多企业和产品更加积极、持续地开展无障碍工作。

评委阵容

杨洋 中国聋人协会主席

李晗静 北京联合大学特殊教育学院教授、聋人计算机科学与技术专业负责人

周佳 重庆大学管理科学与房地产学院教授

冉若曦 W3C Web 无障碍标准中国区负责人

丁尧 Meta无障碍研究主管

高正 MKTforGOOD CEO

阎烁 凰家评测主编

杨骅 信息无障碍研究院理事

陈澜 信息无障碍研究院资深专家



杨洋

中国聋人协会主席



李晗静

北京联合大学特殊教育学院教授、聋人计算机科学与技术专业负责人



周佳

重庆大学管科学院教授，适老科技国际会议ITAP联合主席



冉若曦

W3C Web 无障碍标准中国区负责人



丁尧

Meta无障碍研究主管



高正

MKTforGOOD CEO



阎烁

凰家评测主编



杨骅

深圳市信息无障碍研究会秘书长



陈澜

深圳市信息无障碍研究会专家委员会无障碍专家

第一章 优秀案例

小米声音配型捐赠项目

(2023 可及信息无障碍优秀案例——技术突破)

申报方：北京小米移动软件有限公司

一、案例概述

小米声音配型捐赠项目以声音适配算法与超级拟人技术，为言语障碍人士定制出以其生理条件理论上可以发出的音色模型。本项目首先在小米公司内部招募了 200 多名志愿者建立声音捐赠库，再通过声纹适配算法，匹配志愿者与受捐者所发出“嗯呀”声的声音特征，匹配出声纹最贴近的捐赠者。由捐赠者进行语料录制后，再根据受捐者对自身声音的想像调整声音参数，进行个性化定制并确保捐赠者隐私。最终使用超级拟人技术合成出属于受捐者的声音模型，让这个声音拥有自然的节奏、语调等，真实地体现人的情绪与语气，使受捐者拥有一个符合其生理条件匹配又自然的专属音色，打通个性化声音定制服务在无障碍中的实现路径，为首个声音配型捐赠的成功案例。

二、案例详情

1、案例背景

我国有近 3000 万的言语障碍人士，除了因为听障伴随的言语障碍外，还有因为肌肉控制、发育障碍等原因造成的更多言语障碍者，随着技术领域的无障碍化不断成熟，现成语音文字互转工具已可让言语障碍者可以实现基本语音交流，例如小米近几年推出的小米闻声、小爱通话，已分别实现了面对面场景与远距离通话场景下的文字和语音互转，为听力及言语障碍人士提供了极大便利。但现有服务音色较为单一且机械，多人使用时难以区分不同个体，也容易在电话交流时被误解为机器人而被挂断电话。所以，言语障碍者迫切需要属于自己的、自然的声音。然而，在以往的语音合成技术中，要定制合成一个人的声音，需要大量语料输入进行模拟训练，通常以朗读特定文本的方式进行。但语言障碍者仅能发出“嗯嗯啊啊”的声音，无法满足模型训练所需的“语音文本和音频形成明确的映射关系”的训练条件，现有技术就无法为言语障碍者提供声音定制服务。因此，小米开启声音配型捐赠项目，尝试探索一种低成本、高效率、人人可以参与的方式，去实现声音的捐赠和制作，让更多有需要的人可以用上便捷、可负担的专属声音。

2、实现过程与方法

本项目邀请能听但无法说话的言语障碍用户“阿卷”进行共创，共同探索在无障碍场景中的个性化语音定制技术路径，具体执行过程如下：

（1）建立声音捐赠库

在小米内部先通过公开信息和活动集会招募了200多名小米人参与声音信息的采集，初步建立声音捐赠库。

（2）采集受捐者声音

为了获取受捐者的先天生理声音基准，需要采集受捐者的发音，考量到言语障碍的情况，技术人员采集了一些模糊发音，如“嗯”“哦”“啊”来进行分析。

（3）声音适配算法匹配捐赠者

依据受捐者的声音基准，通过声纹适配算法在已有的声音捐赠库中进行声学参数的匹配，筛选出与受捐者基础音色最接近的捐赠者。

（4）语料录制

由捐赠者代替受捐者进行语料录制。同时，为了进一步还原受捐者的后天发声学习过程，并避免声纹相同所带来的风险，确保捐赠者的隐私。项目组与受捐者进行共创，结合其对自身声音的预设，对捐赠者的语料进行参数调整。

（5）超级拟人技术合成训练出音色模型

最终以参数调整后的捐赠者语料，使用小米自研的超级拟人技术进行语音合成，让这个声音拥有自然的节奏、语调等，真实地体现人的情绪与语气。最终完成专属于受捐者，与其生理条件匹配又自然。

（6）使用场景落地

在有了声音模型之后，将模型上线到小米 AI 通话以及手机端与电脑端本地包“Juan's Voice”，结合文字转语音的功能，分别供受捐者在通话、面对面对话以及视频配音场景使用。



图：小米配型捐赠技术流程图

3、关键技术突破：

(1) 首次将声音适配算法在应用于无障碍领域借由提取受捐者和捐献者的声音学参数 F bank (包含声音参数包含基频、语速、能量、分频段均衡器)，再放入 X-VECTORS 模型（声纹模型）里面比对，输出双方的音色相似度值。打通捐赠者与受捐者匹配的技术路径，为个性化语音合成在无障碍领域中的应用扩展新思路。

(2) 使用自研超级拟人技术，使定制声音更自然超级拟人声音技术，仅需要少量语料，就可以模拟真人说话方式，复刻人类语音中的犹豫、停顿、变速等习惯，完美保留原始录音数据中的细微语气表达。语音合成效果更自然、更拟人、更流畅，让声音不再冰冷，让情感自然传递，宛如真人对话，带来了全新的语音交互体验。

4、效果与影响力：

小米声音配型捐赠项目为受捐者“阿卷”定制其声音后，上线了小米 AI 通话以及手机端与电脑端本地包“Juan’ s Voice”。AI 通话满足了通话需求；手机端本地包满足了面对面实时沟通需求；电脑端本地包则满足了视频制作配音需求。目前受捐者“阿卷”已使用定制音色近一年，根据用户需求，语音包依然持续优化中。为了能让大众对言语障碍者的需求有更加清晰的认知并呼吁大众参与，项目纪录片《OWN MY VIOCE》，曝光量达1272.2W，并获国内外报道 300 余篇，并带动 6000 多位用户主动捐赠出自己的声音，组成了更多元的声音捐赠库，让言语障碍者拥有了获得更贴近其生理条件声音的可能性。



图：受捐者阿卷使用其个性化定制语音

三、案例特色

1、个性化声音定制在无障碍领域的首次应用

应用声音适配算法和超级拟人技术帮助听说障碍人士合成出属于自己的声音，这一尝试还没有先例。本项目为第一个声音配型捐献的成功案例，是以小米顶尖技术对于残障人士进行赋能的体现，在技术应用领域以及无障碍领域均为首创亮点。

2、多方共创

小米一直以来坚持与用户交朋友，在本项目在推进过程中，初始声音捐赠库即由小米员工进行捐赠，而后更是邀请用户“阿卷”的共同进行技术路径、UI 交互等多方面的共创，共同探索声音配型捐赠的技术流程，使声音模型更贴合言语障碍用户的应用需要，体现了小米与用户做朋友，彼此信任、彼此尊重，与用户共创的理念。

四、案例价值

打破个性化声音定制的局限，以声音配型方式定制声音为本项目的首创，也是技术路径上的关键突破。本项目从生理条件和后天习得两方面入手，借由声音适配算法匹配到生理条件相似的捐赠者来为其发声，之后与需求人进行共创，了解其对自身声音的想像、周边朋友的想像以及其模仿学习的理想音色，对声音参数进行调整，最终建立专属于其的个性化语音模型。

通过这种方式，本项目验证了可以为更多的言语障碍者定制出符合其声音条件的专属音色的技术路径。同时，我们也希望在此之后，能让更多用户可以从“提出 bug”变成敢于提出对“美好生活”的想像，并且让更多的技术人员关注到真实的需求，探索更多元的解决方案，在和用户共创的过程中，不断优化、创新现有技术，真正实现技术普惠，让全球每个人都能享受科技带来的美好生活。

华为HarmonyOS 3无障碍解决方案

(2023 可及信息无障碍优秀案例——技术突破)

申报方：华为技术有限公司

一、案例概述

近年来,华为在信息无障碍方面持续投入,这也是华为可持续发展工作的重要部分。从视力障碍到听力障碍、肢体障碍及适老化,华为通过打造更多的辅助功能服务用户,让他们拥有更多自信和自由,从而能够更加平等地享受智能设备带来的便捷生活。

2022年华为推出HarmonyOS 3,这一系统不仅深度优化了屏幕朗读功能,还将AI智慧能力与视障用户痛点场景相结合,实现了拍照引导、图像识别、文字识别等功能。听障方面人声增强功能可以根据用户听力损伤情况,有针对性的进行高中低不同频段的声音补偿。还可通过小艺通话、AI字幕,实现文本语音的智能互转,解决听障者无法顺利打电话、看直播、欣赏无字幕视频以及与其他人顺畅交流的问题。针对老年人群体用机体验,华为通过推出“长辈关怀”模式,让年长用户能更好地融入数字化生活。

二、案例详情

1、案例背景

当智能手机给每个人的生活带来翻天覆地的变化时,障碍人群如何享受到同样的便利,是华为致力于对无障碍技术突破的根本原因。为了更好地了解障碍用户,展开了一系列的用户调查。我们将无障碍理念融入HarmonyOS的设计之中,针对用户反馈的TOP需求、高频使用场景进行了优化;重点突破AI技术提供更优的解决方案,让障碍用户能够通过AI技术“还原”自己的能力。

2、实现过程和方法&关键技术突破

(1) “看”见更多可能

通过AI智慧能力与视障用户痛点场景相结合,“图像描述”成为了我们解决视障问题产品中的亮点功能,目前国内手机厂商中有且仅有华为有该能力。

基于亿级海量图文数据构建了多模态语义理解模型。作为图像语义理解的基础,需要构建一个图像和文本形成连接的模型,以达成图像输入、文本输出的目的。多模态技术可以解决这个问题,该模型实现了图像和文本两个模态在特征空间上的对齐,让图像语义模态转化为语言模态。通过迁移学习让图像描述模型形成信息无障碍特有的高效表

达风格。再通过一系列的模型小型化算法流程，使模型尺寸压缩数十倍，算力也得到了大幅降低。配合端侧硬件的模型推理减速技术，最终实现了在端侧就可以运行的图像描述功能。

由“图像描述”和“文字识别”组合成的“智能识别”功能，在屏幕朗读模式下，可以为视障用户用自然语音去描述应用和网页中的图像信息（如图像中出现的人物、文本等）、相机取景框中识别到的物体及文本。为了让视障用户的感知更好，在相机识别的过程中通过拍照引导可直接播报相机中的人物数量、位置信息，而且会自动关联图库中已经命名的人脸信息，进行人物姓名播报，进而实现让视障用户也可以完成自己一张摄影作品，甚至是为家人、朋友拍摄一张肖像照。



图：视障用户使用相机取景框识别物体

(2) 用“听”改变生活

听力增强和视觉代偿是华为在解决听障用户如何使用手机问题的两个主攻方向。听力增强方面针对不同程度的听力损伤进行补偿的“人声增强”功能，用于环境人声、通话人声、媒体人声的增强，在使用前进行听力损伤的测试，可分别针对左右耳，覆盖高中低频（500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hz四个频点），并根据听力损伤测试情况进行针对性的听力补偿，可补偿的频段范围为125Hz-8000Hz，听力补偿幅度范围最大25dB。

听障人群的日常交流主要依赖手语或文字沟通。电话内容转写、面对面对话转写、音频内容转写等，这些视觉代偿方案能够帮助他们更好地自由生活、与人沟通。2022年我们推出了小艺通话功能，实现了场景化解决方案：当听障用户接听电话时，小艺通话不但可以帮助其将对方的语音以“字幕”的方式实时显示在屏幕上，同时还能将听障用户输入的文字朗读给对方来听。在日常生活当中听障用户也可以通过AI字幕功能和家

人、朋友一起享受观看直播节目的乐趣，AI字幕可以实时将声音转成字幕显示，支持的音频语种为中文、英文、日文、韩文，并支持英译中、日译中、韩译中显示功能。



图：电话内容转语音字幕

(3) 老人用机，一站式管理

2022年4月，华为在HarmonyOS 2上推出了“长辈关怀”模式，针对老年用户视力下降、听力下降等问题，提供了统一的设置入口，简单快捷的功能体验受到消费者广泛好评。2022年10月，HarmonyOS 3对“长辈关怀”做了进一步优化，迭代推出了“长辈关怀”2.0版本，新版本进一步从听觉、视觉、安全等方面更好地辅助老年人使用数字技术：

- 将放大显示由原先的三档优化成了七档，以适配更多用户需求；
- 为了让长辈更方便地使用各个应用的关怀模式，长辈关怀新增关怀模式，在开启时能与适配过的三方厂商联动，智能关联三方应用调整至关怀模式，更方便，更快捷。长辈关怀新增“增强防护”功能，联动后，未经华为应用市场安全检测的应用不允许安装，并自动禁止病毒、涉诈、恶意、隐私问题等风险应用运行，保护手机不被恶意软件骚扰，预防诈骗事件发生；
- 在长辈关怀功能页面新增了长辈关怀特性介绍以及用机指导，帮助长辈更好地使用智能设备。



图：长辈关怀模式

3、案例效果和影响力

(1) 视障用户通过智能识别功能，也能成为摄影师

2022年，华为新影像大赛在面向全球华为用户征集影像作品的同时，也鼓励视障用户积极报名参与，并将优秀的作品推荐到华为开发者大会 2022 (Together) 数字包容展区进行展示。视障用户通过智能识别功能，拍出了一幅幅精美的影像作品。

华为常务董事、终端 BG CEO、智能汽车解决方案 BU CEO 余承东现场在华为开发者大会 2022 (Together) 大会主题演讲中，向全球开发者展示了视障用户作品《玉米》、《美好瞬间》、《黄金菊》、《林荫铁路》等，他提到：希望通过我们的技术，视障朋友也能记录生活中这些美好的瞬间。

新华社发表的《跨越信息障碍》文章中，将HDC视障用户作品展作为案例报道了出来。智能识别功能通过精彩的活动，让社会看到原来视障人士也能成为摄影师的人生新可能。

(2) 华为开放三大无障碍能力，与开发者共建信息无障碍

在2022年的华为HDC大会主题演讲上，华为终端BG CEO余承东宣布，华为将开放三大无障碍能力，包括赋能听障应用的自然语言交互能力、视障应用的计算视觉能力以及应用适老化的长辈关怀能力，其中在今年全面应用在聋校教学、日常交流等场景的华为手语服务 (SignPal Kit) 也包含在赋能听障应用的能力中开放给开发者，加上几年前华为就开发的AI字幕功能，让无声的世界，人声鼎沸！

打造更具包容性的电子设备，帮助更多人融入科技生活，华为一直在路上。伴随华为工程师们对障碍人士需求的深入理解和持续加大的研发投入，未来华为将为更多障碍人士创造更多的新可能性。

(3) 搭载HarmonyOS 3的HUAWEI Mate50 Pro斩获智能手机信息无障碍五星评级

2023年1月18日凤凰网发布了针对市面上的六大品牌主流旗舰手机进行了一年一度的视障用户体验测试报告。本次评测分别从基础无障碍功能、设备核心功能、设备拓展功能&自带应用、AI功能4个大模块共计40个项目进行量化评定分级：搭载HarmonyOS 3的HUAWEI Mate50 Pro斩获智能手机信息无障碍五星评级。在评测过程中，华为手机表现优异：无障碍读屏（屏幕朗读）“适配融洽、细节功夫足、整体流畅性高”，AI图片文字提取功能“识别准确率以及无障碍适配程度更好”，AI场景描述功能（智能识别）“体验稳定出色”。综合下来，华为成为“最推荐给视障用户的主力机，可以深度使用的品牌！”

三、 案例特色

1、视障产品功能亮点和特色

- 智能识别

在屏幕朗读模式下，可以为视障用户语音描述应用和网页中的图像信息（如图像中出现的人物、文本等）、相机取景框中识别到的物体及文本。

- 拍照引导

可直接播报相机中的人物个数、位置信息，人物姓名播报为此功能的独有亮点，若相机前的人物已在图库中已命名，则会直接播报人物的姓名信息。

- 深度优化的屏幕朗读

基于华为系统丰富的可访问能力，开放了上层应用、无障碍的特殊通道，如声音振动、触摸反馈等，大大提高了视障用户的控制效率，使交互更加自然流畅。

2、听障产品功能亮点和特色

- 小艺通话

根据预设的条件进行自动接听，接听后，小艺通话会根据对方的通话内容自动应答。可以在特定场景下，提升听障用户的电话沟通效率。

- AI字幕

采用领先的ASR技术，在通话、面对面交流、音视频播放、视频直播等场景中实现实时语音到文字的转换，同时提供实时多语言翻译，让听障用户的交流畅通无阻。

- 人声增强

可进行高中低频的听力测试，输出听力损伤测试报告，并根据测试的听损损伤情况，有针对性的进行声音补偿，让听障用户听的更清楚。

3、适老化产品功能亮点和特色

长辈关怀

“长辈关怀”提供了统一的设置入口，老年用户可以一键批量设置手机字体大小、图标大小，并对视听、安全等手机功能进行一站式管理，让长辈们更好地融入数字化生活。

四、案例价值

科技的魅力在于让所有人受益，不应只考虑多数人的需求，还要照顾到少数障碍群体的便利。从诞生起，HarmonyOS就将“无障碍”铭记于心。一方面，HarmonyOS不断打磨无障碍、适老化功能，确保障碍用户、年老用户的使用体验；另一方面，HarmonyOS还提供了无障碍服务框架和相关接口，便于第三方开发者开发出更多的无障碍特性，为更多障碍用户、年老用户和普通人的日常生活场景提供便利。

高德无障碍导航

(2023 可及信息无障碍优秀案例——形式创新)

申报方： 阿里巴巴信息无障碍委员会

一、案例概述

我国残障人士占比高达6.34%，出行的弱势群体不仅仅是肢体残障人士，还包含老人、伤病员和母婴群体。对于该群体而言，一个台阶都可能限制住了他们的生活圈，甚至影响到他们的出行安全。关爱残障人士的出行问题，提高弱势群体的出行和生活质量，发挥企业社会价值，高德地图推出轮椅导航服务。

二、案例详情

1、高德地图无障碍适配背景

浙江省残联支持下，由高德地图、阿里公益、阿里信息无障碍委员会及浙江省无障碍环境建设促进会共同发起，专为残障人群和老年人等弱势群体出行开发的公益导航，在将无障碍设施数字化的基础上，配以相对应的路线规划和导航策略，来帮助轮椅出行人群缓解畏难心理和焦虑。

2、高德地图无障碍化

主要解决两方面难题，一方面视力障碍，另一方面轮椅、婴儿车用户；

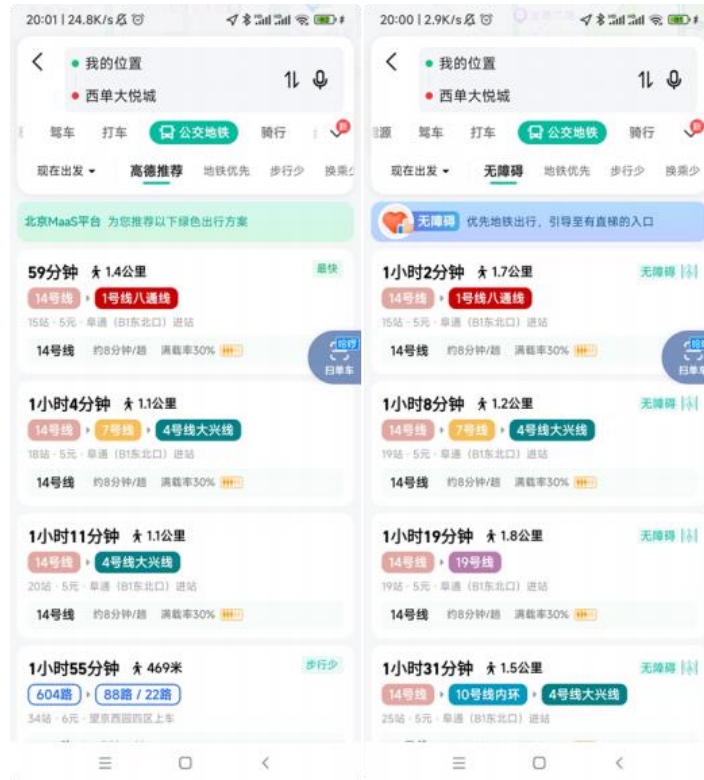
聚焦至这两个问题上，本次涉及两方面的导航内容：

- 盲人导航：高德地图适配iOS及Android系统读屏模式通过触屏播报对方式，实现视觉障碍人士使用高德地图出行；
- 轮椅导航：用户在高德地图中进行轮椅出行模式的设置后，即可体验沉浸式无障碍模式，无障碍模式在路线规划避开无直梯的天桥、楼梯、陡坡等障碍路线。

3、效果介绍

(1) 公交无障碍规划

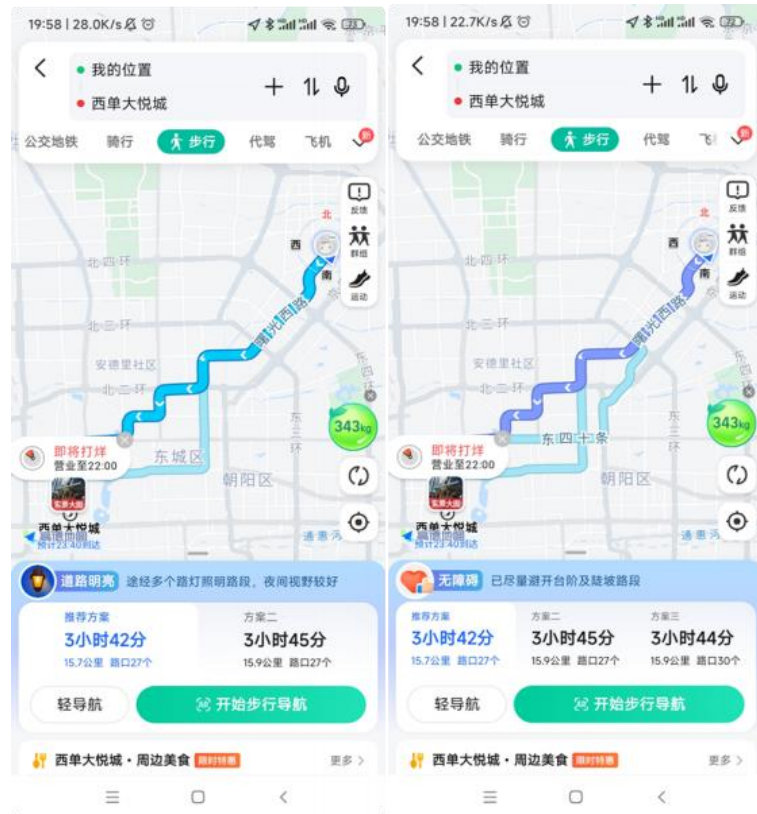
- 规划时只选择有无障碍设施的地铁站点，优先引导到有无障碍的口
- 透出地铁口上的无障碍信息(直梯、无障碍卫生间、无障碍电话)
- 如果无合适地铁方案，透出打车方案



图：公交导航正常版vs无障碍版

(2) 步行无障碍规划

- 规划时避开楼梯、天桥、斜坡等轮椅难以通行的道路
- 支持最长可达 12000km 的无障碍规划



图：步行导航正常版vs无障碍版

(3) 无障碍专属播报话术

- 开始欢迎语如“已开启无障碍语音导航，在您即将到站时会进行语音提醒”
- 结束语如“您已到达目的地附近，无障碍导航结束，下次再见”
- 路口关怀提示如“请注意逆向行人”
- 地铁站到达播报如“请下车，可乘坐直梯出站然后去往终点”

三、案例特色

1、步行导航为特殊人群尽量避开道路中的阶梯、台阶等路段；

2、公共导航则基于无障碍设备，将特殊人群引导至有无障碍设备的电梯口乘坐公共出行工具；同时我考虑到无障碍设备需要第三方协助乘坐，也为用户提供了求助电话，方便用户搭乘。针对路程较远的用户，公共设备无法抵达的场景，则使用“混拼”的方式，在保证整体费用最优的情况下，提供给用户多套出行方案。

3、12.3日前，用时一个月在北京、上海、成都、深圳、杭州五地上线一期导航；后续会持续扩城至全国。

四、案例价值

关爱残障人士的出行问题，提高弱势群体的出行和生活质量，发挥企业社会价值，推出轮椅导航和盲人导航服务。

即时设计适老化设计推广普及的探索与尝试

(2023 可及信息无障碍优秀案例——形式创新)

申报方：北京即设科技有限公司、北京师范大学用户体验研究中心

一、案例概述

随着老龄人口规模的日益扩大以及国家政策法规的要求，为了解决老年人使用互联网产品遇到的困难、提升互联网产品适老化的普及率，越来越多的互联网产品需要进行适老化专项改造。

与设计师的交流中，我们发现目前适老化设计存在很多痛点问题：设计师缺乏对老年群体、适老化设计的了解，一味地将原有内容放大、将颜色对比度增强，以达到符合适老化改造规范要求的目的，在设计阶段缺乏系统性的介入。

为了解决上述问题，在业界专家的支持与帮助下，我们通过「适老化公开课」、「院校设计课程合作」、「横向课题合作」、「学科竞赛命题」、「适老化设计检测插件」、「适老化设计规范」等方式对普及适老化设计进行尝试与探索，希望能够为设计师们提供更好的支持和帮助，进而从产品设计的源头解决痛点问题。

二、案例详情

1、案例背景：

在人口老龄化问题的加剧和维护障碍人士权益意识的提升，越来越多的产品需要进行适老化设计改造的背景下，进行适老化设计、改造时，设计师常常面临着无从下手、只会刻板的遵循标准规范，造成设计与用户体验的失衡。

作为一家非常注重用户体验的科技公司，我们希望通过技术的力量去助力设计师们更好的开展适老化设计工作，为老年人群体提供更人性化的用户体验感受。毕竟每个人都会有老去的一天，现在是为了将来的自己而设计。

2、实现过程和方法：

方式一：适老化设计公开课

「即时设计」联合业界的设计专家推出适老化设计公开课，分别从“为什么要学习适老化设计”、“适老化的设计要点”、“长辈模式改版实战”等方向向设计师普及推广适老化设计。并依托社群普及推广适老化相关的学习内容，累计服务、影响数千名专业设计师。

方式二：设计院校课程

「即时设计」邀请信息无障碍研究院专家陈澜老师为设计专业的同学们进行《信息无障碍设计——以老年群体为例》专题讲座，同学们共同探讨无障碍适老化设计相关知识。

22年秋季学期共与首都师范大学、北京师范大学等10余所院校落地50余场适老化设计相关课程，累计覆盖2000余名高校学生。通过走进校园的形式，让同学们对适老化设计的原理和方法有了更深入的了解。



图：合作院校

方式三：学科竞赛命题

2022年至2023年期间，「即时设计」通过赞助国家级A类学科竞赛「全国大学生广告艺术大赛」、「全国高校数字艺术设计大赛」、「靳埭强设计奖」，设置适老化设计相关的企业命题。通过以赛代练、以赛促学的形式，面向设计专业的同学普及推广适老化设计，帮助他们了解适老化设计的重要性和方法。

通过设计竞赛「第十四届全国大学生广告艺术大赛」、「2022年靳埭强设计奖」累计收获了数万份适老化设计相关的参赛作品，参赛院校多达上千所。

方式四：横向课题合作

设计教育过程中更侧重于设计美观度、普世交互适用性等方面，针对适老化设计的理论研究不多，实践操作则更少。

为探索该问题的解决方案，「即时设计」与「北京师范大学用户体验研究中心」展开关于适老化设计相关的横向课题合作，从选题立项到设计创作等环节均深度参与课题研究。

不仅如此，还组织了设计工作坊，邀请同学们到企业进行参观学习，让同学们与企业设计师深度交流，在实践中提升设计思维。通过横向课题的合作，调研了大量的老年人群体，产出了数款面向老年用户群体的APP应用，同时也积累了大量的适老化设计经验。

方式五：适老化设计检测插件、设计规范

通过在适老化课程、课题合作过程中对设计成果、经验的总结，「即时设计」与「北京师范大学用户体验研究中心」联合研发了适老化设计检测插件，这是一款可以协助设计师对自己的设计成品进行W3C标准的无障碍自动检测的插件。该插件包含了颜色对比度、字体、字号、行距等维度，可以使设计成品能够较好地满足了老年人的视觉需求。

同时，还在从课程成果中提炼出一套适老化规范组件库，为设计师在设计过程中提供了一系列符合适老化标准的组件，大大降低了设计进行适老化设计的初始成本，潜移默化地增加设计师的适老化设计意识。

设计师们通过使用适老化插件、设计规范，可以更加方便、高效地进行适老化设计，将适老化理念真正贯穿于整个设计过程中，在提高了设计作品的质量的同时，也进一步推动了适老化设计的普及。

3、关键技术突破

(1) 适老化设计产学研结合的探索

以企业出资、出题，科研机构参与辅导，院校答题，竞赛考核的方式，为推广普及适老化设计提供新方式的探索。最终由企业提供技术支持、科研机构提供专业支持、院校提供方案思路，共同发挥各方优势，成功落地适老化设计检测插件与规范组件库。

(2) 适老化标准规范的应用

在设计阶段的适老化设计、改造的检测方式，从人工肉眼对比升级为自动化检测。提高设计效率与检测的准确性同时，为企业在适老化设计、改造过程中降低设计成本提供支持帮助。

4、案例效果

(1) 适老化设计普及与推广的效果

与「信息无障碍研究院」、「北京师范大学用户体验研究中心」向设计从业者、设计专业的师生提供适老化相关内容的支持，包括但不限于：设计公开课、适老化讲座、社群答疑服务、设计竞赛、检测插件、设计 规范等内容，数据效果如下：

设计竞赛：收获数万份适老化设计相关作品，影响上千所院校师生；

公开课、讲座：在10余所院校落地开展50余场适老化设计相关课程，累计覆盖2000余名高校学生、数千名设计从业者。检测插件、组件库：累计为数千名设计师从业者提供相关检测、创作服务支持。

(2) 适老化设计阶段的赋能效果

在适老化产品设计或改造阶段，为设计从业者提供更便捷、更快速的适老化标准检测解决方案。在设计创作过程中协助设计师进行W3C标准的无障碍自动检测的插件。检测范围包含了颜色对比度、字体、字号、行距等维度，可以使设计成品能够较好地满足了老年人的视觉需求。

并且，还为设计师提供了一系列符合适老化规范标准的组件库，这大大降低了进行适老化设计、改造的设计成本。设计师可以更加方便、高效地进行适老化设计，将适老化理念真正贯穿于整个设计过程中，在提高了设计作品的质量的同时，也进一步推动了适老化设计的普及。

三、案例特色

通过借助专业机构、学科竞赛、设计院校的多方力量，从适老化设计改造源头切入，充分挖掘和发挥各方的核心资源优势，向设计从业者、院校师生推广普及适老化设计，并取得不错的反响、效果。

关注垂直领域方向设计师群体，以技术为驱动，为适老化设计师赋能。向设计师提供从专业课程、资讯答疑、设计检测方法等多维度的服务支持。不少设计师、设计专业的师生表示，通过这次上述内容加深了对适老化设计、改造的了解，为适老化设计、改造工作的推进提供了启发。

四、案例价值

1、提升适老化设计的在设计教育中普及程度

未来，我们将联动更多合作伙伴走进设计课堂，通过横向研究课题、设计学科竞赛等多种方式，探索尝试适老化设计教育与实践的结合。提升同学们适老化设计专业能力的同时，也为提升老年人体验互联网服务体验打下坚实的基础。

2、赋能设计师提升适老化设计能力

继续加强对「适老化公开课」的投入与「适老化检测插件」、「适老化设计规范」的更新迭代。让设计师们通过使用我们的产品与服务，更加方便、高效地进行适老化设计，将适老化理念贯穿于整个设计过程中，与我们共同推进适老化设计不断发展和进步。

铁路12306App助力残障及老年群体便捷出行

(2023 可及信息无障碍优秀案例——成果影响力)

申报单位：铁路12306科创中心

一、案例概述

中国铁道科学研究院集团有限公司铁路12306科创中心是铁路12306的运营机构，其成立是国铁集团党组深入贯彻党的十九届五中全会精神，落实国家创新驱动发展战略的具体体现，是扎实做好科技创新和行业服务工作，持续提升铁路客运服务品质，推动实现广大旅客的美好出行愿景提供强有力的科技支撑。

为贯彻落实《关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》和《中国残疾人联合会关于推进信息无障碍的指导意见》，铁路12306科创中心团队认真对照国家关于适老化及无障碍改造标准规范，结合残障及老年群体的切实需求，从可感知性、可操作性、可理解性、兼容性和安全性几个方面综合考量，制定了详细的技术改造方案。一是通过调整编码形式，兼容不同操作系统，支持读屏软件获取页面内容，为视力障碍人士精准转达信息；二是标准版中提供了字体大小和对比度调整功能，支持用户自定义；三是在既有App中增加了符合适老化要求的独立模式(爱心版)，全新的交互设计，提供了简单、方便的操作界面，更加贴合老年用户的使用习惯。铁路12306App适老化及无障碍版本自2021年9月正式上线，有效解决了残障人士和老年人在网络购票中遇到的实际问题，帮助他们更好地适应并融入智慧社会智能生活，进一步提升了旅客的购票体验。

二、案例详情

铁路12306科创中心按照工信部相关行动方案和通知要求，根据适老化及无障碍相关标准规范，对铁路12306App进行了适老化及无障碍改造工作。改造范围包括App主营业务和相关辅助功能，其中主营业务为火车票购票、改签、退票、候补以及订单查询、本人车票等功能；相关辅助功能包括登录、个人中心、乘车人、设置、消息中心、铁路会员、车站大屏、投诉、建议、重点旅客预约、遗失物品查找、修改手机号和邮箱、注销、防疫出行服务专区、临时乘车身份证明、联系方式预留、快捷退票等功能。

为进一步提升老年用户的使用体验，我们在现有App上增加了单独的适老化模式，称为“爱心版”，涵盖了购票和老年人关注的一系列重要功能，并针对该用户群体特点，进行了专项优化改造，主要包括：



图：爱心版首页



图：爱心版个人中心

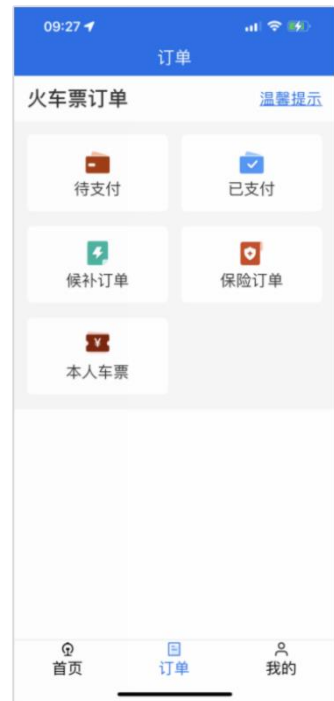
全新界面设计。针对老年群体由于视力原因造成的色彩感知能力降低、快速对焦能力下降的生理特征，我们将页面布局进行了优化，通过调整字体、字号、字距、行距等手段，使用高对比度颜色作为主题色调，贴合老年人群的使用习惯。



图：爱心版购票



图：爱心版余票查询



图：爱心版订单中心

提供细致的引导提示和多方位切换入口。App首次安装使用时，我们以引导图的形式向用户介绍爱心版的功能特点和开启方式，并在App首页、个人中心提供了多方位的入口，方便老年人进行模式切换操作，提升爱心版的易用性。

兼顾用户的多样化需求。考虑到大部分用户对App页面和功能布局已经养成了使用习惯，而对字号和对比度有着个性化需求，为此我们提供了字体和对比度调整功能，可以在标准版中按需设置字体大小和对比度，购票和常用的辅助功能均会跟随设置调整，在保持既有版面和布局的基础上，不增加额外的用户学习成本，不仅满足了旅客的个性化需求，还通过优秀的产品设计，把可用的产品升级成为好用的产品，给用户带来更多的价值。

增加实用性功能。为老年人提供多样化的购票方式，爱心版增加了“电话购票”功能，一键引导老年人通过电话自助完成车票预订，对于手机操作不熟悉的老年人提供了进一步便利。优化重点旅客预约功能，为老年人及其他出行不便人士提供辅助进出站预约功能。优化12306客服流程，当注册用户年龄为65岁以上老年人拨打12306客服电话时，系统自动跳过语音提示和数字选择等操作环节，直接由人工客服进行服务。



图：电话购票



图：重点旅客预约

三、案例特色

铁路12306在适老化及无障碍改造过程中采用“线上+线下”相融合的服务模式。线上，为依靠轮椅、担架等辅助器具旅行的老年、伤病、残疾旅客提供预约服务，旅客不用排队、无需等待，自助就可完成个人信息及需求的登记，还可通过客服电话查询功能直接联系到提供服务的地区客服，详细了解站内情况和可提供的服务内容。线下，工作人员将不晚于乘车前与旅客进行电话确认，并依照受理需求为其提供优先进站、协助乘降、便利出站等服务。

线上预约，不受空间和时间的约束，方便且快捷，通过线上提供的预约信息，让线下服务更加精准、高效，并为合理分配服务资源提供有效依据。在适老化及无障碍改造过程中，铁路12306充分利用“线上+线下”的服务模式，把二者进行有效融合，发挥各自优势，以达到1+1>2的效果，这将是未来为旅客提供出行服务的发展方向。

四、案例价值

1、主要成效

12306App的适老化及无障碍改造项目，填补了国内交通出行领域信息化服务平台的一项空白，为2.76亿老年人和8500多万残疾人提供了更加可用性和易用性的铁路出行服务体验，着力解决老年人、残疾人等特殊群体在使用互联网等智能技术时遇到的困难，深入推动交通出行信息化建设，体现了交通出行领域国家队的社会责任与担当。

目前在铁路12306注册的65岁及以上用户有2500万人，铁路12306App适老化及无障碍版本自2021年9月上线以来，爱心版累计服务用户225万人次，适老化相关功能累计使用470万次，无障碍功能累计提供服务540万次，组织线下助残活动27.1万次。

2、新闻媒体和社会各界评价

铁路12306App适老化及无障碍版本上线后得到社会各界广泛关注，央视新闻频道、中国日报网、中国青年报、网易新闻、腾讯新闻、新浪网、澎湃新闻等多家主流媒体进行了宣传报道，给予了积极、肯定的评价，以下内容摘自中国日报网文章“铁路12306适老化服务背后彰显温情”：

铁路12306改造，将提升老年群体的幸福感和获得感，提高群众对铁路的认可度。为积极应对人口老龄化，不断完善养老服务体系，缓解老年人因生理机能退化导致的生活不适应。实施适老化及无障碍功能改造，将有效解决老年人和障碍人士的网络购

票中遇到的实际问题,帮助他们更好地适应并融入智慧社会,进一步提升购票体验。以不断提高服务质量为内在要求,通过线上线下的改造,从出行中感受到铁路发展过程中,不断的为群众办实事。

铁路12306改造,将提升老年群体的幸福感和获得感,提高群众对铁路的认可度。为积极应对人口老龄化,不断完善养老服务体系,缓解老年人因生理机能退化导致的生活不适应。实施适老化及无障碍功能改造,将有效解决老年人和障碍人士的网络购票中遇到的实际问题,帮助他们更好地适应并融入智慧社会,进一步提升购票体验。以不断提高服务质量为内在要求,通过线上线下的改造,从出行中感受到铁路发展过程中,不断的为群众办实事。

“科学技术是第一生产力”的论断至今对中国的腾飞发展起到重要作用。铁路12306科技适老、理念适老、服务适老,提高了群众对铁路的认可度,提高了人民生活幸福感,温情性铁路正在构建。

《中文简体易读版本参考指南》

(2023 可及信息无障碍优秀案例——成果影响力)

申报单位：特殊奥林匹克组织（美国）北京代表处

一、案例概述

自2022起，特殊奥林匹克组织（美国）北京代表处（以下称国际特奥会东亚区）与深圳市信息无障碍研究会（团队现已获批成立科学研究机构：信息无障碍研究院，www.aar.org.cn）展开合作，力求为心智障碍人士以及其他有学习障碍、语言障碍、认知障碍、老年人群体等特殊需求的人群在不同场景下提供信息易读格式的官方标准和指南，并于当年推出《中文简体易读版本参考指南》（以下简称《指南》）。由于目前在中文语境中，易读格式虽有很大的群众需求，但却没有统一的标准。因此，该《指南》的发布首次在中文语境中系统性地建立这一标准，实现了从无到有，为日后大规模地实践和推广奠定了依据和基础，帮助政府机构、企业、教育领域、非政府组织等更好地提供易读、易理解的信息撰写和转译，希望在未来可以推动技术手段的发展，从而进一步促进信息的普及和无障碍获取。

易读格式的特点包括：简短的句子和段落、清晰简洁的语言、大而清晰的字体、视觉辅助工具、结构化的布局。我们还注意到一些其他必要细节，如保持一致性、易用性、易见性，并在确认使用场景、重要信息转译、搭配图片、信息检查、排版和布局以及使用者共同复检等方面指导信息输出和传递方进行设计和调整。

我们希望通过这些努力，为更多的人群提供易读、易懂的信息，促进信息的普及和共享，使所有人都能够参与到社会和数字世界中，并享有平等的机会和权利。

二、案例详情

在中国，有数量庞大的人口在获取、阅读、理解信息方面存在不可忽视的挑战。这导致他们无法完整有效地接受学习、培训、政策、智能工具使用等方面的信息，在教育、社交、工作及日常生活中受到极大的限制。如，心智障碍人口约2000万以上；有读写障碍的小学生就有1000多万；60周岁以上的老年人口为2.6亿，等其他群体。针对这些需求，国际特奥会东亚区与深圳市信息无障碍研究会合作，推出为心智障碍人士和其他特殊群体提供的易读标准和指南，以系统性地促进政府机构、企业、教育领域和非政府组织等机构向受众群体提供易读、易理解的信息，推进无障碍政策的完善，公平、普世的信息传播和倡导，以及加速缔造融合、包容的社会环境。

在普遍的信息发布过程中，存在文本专业度高、用词复杂、修饰性语言多、字数多、语言更新迭代快等问题，造成上述人群对信息难以理解并准备获取重要信息，导致无法跟进快速变化的生活节奏、政策更新，乃至基本的学习、工作及日常生活也经常遇到障碍，从而造成群体与群体间，由于信息获取的不平等而产生的鸿沟。针对这些痛点，国际特奥会东亚区与深圳市信息无障碍研究会在参考英文及中文繁体中已有的易读格式资料，制定出《指南》，通过信息提取、简化及转译、多感官的信息输出和输入、颜色、字体和排版设计等方法，与使用者共同复检，从而保证关键信息质量的一致性、易用性、易见性和有效性。



图：标准文字版本对比已读文字版本

国际特奥会对于英文信息的易读格式使用已有一段时间，在推行转译后的易读文本，如国际特奥会全球战略计划、可持续发展目标培训资源、联合国《残疾人权利公约》、各类比赛及活动选拔要求、运动员领袖培训资料等，特奥运动员（心智障碍）及其家庭得到的信息更完整，也使他们的参与度更高，输出的想法在引导国际特奥会各方面工作中也更具有参考价值与引领作用。而中文版的推出使得中文信息语言更简化、能够呈现较短的句子和清晰的视觉效果，以更易于理解的方式传递信息。这种格式也可以让中文作为第二语言或喜欢更直截了当和简洁的交流方式的人受益。此外，此格式也适用于医疗、法律和金融等领域，这可以帮助预防误解并降低错误风险，提高沟通效果并确保所有人都更易于获取重要信息。

易读格式通过促进包容性、可访问性和理解力，在个人，尤其是针对上述特殊群体的受众，和社会方面都可产生积极影响。具体来说，国际特奥会东亚区和深圳市信息无障碍研究会也将与企业、组织及学校合作对《指南》的场景应用和完善做进一步的实践和拓展以助力解决以下问题：

1、易读格式如何解决阅读和理解障碍？

易读格式是一种文本编写和设计技术，使信息更易于阅读、理解和访问。通过使用更简单、更短、更常用的单词和句子，减少修饰性语言的使用。同时通过使用更好的字体和排版设计，易读格式能够使那些有阅读和理解障碍的人更容易理解信息。因此，易读格式可以帮助那些有心智障碍、阅读和写作困难、以及年龄较大的人等群体更容易获取和理解信息。

2、易读格式如何提高信息的可访问性？

随着数字化和网络化的发展，我们可以轻松地在互联网上获得各种信息。但是，如上所述，许多人仍然由于各种原因而无法获得、理解及运用这些信息，这就需要我们提高信息的可访问性。这包括但不限于网站、应用程序、文档、视频、音频、硬件设备等方面的可访问性。易读格式的推广可以提高更多人平等地访问和使用产品、服务和信息的能力，从而为有障碍的人提供更好的使用体验，同时也能为所有人，不仅仅是有障碍的人创造更便捷的用户体验。

3、易读格式如何促进社会融合？

在一个多元化的社会中，促进社会融合是非常重要的。易读格式的推广可以帮助那些经常被边缘化的群体更好地融入社会。当这些群体能够更轻松地获取和理解信息时，他们将更有可能参与到教育、社交、工作等各个方面，从而更好地融入社会。此外，易读格式还可以促进社会理解和包容，因为它可以让不同文化背景、不同程度的阅读和写作能力的人更容易相互理解和交流。

4、易读格式如何帮助企业和政府？

易读格式不仅对个人有益，也对企业 and 政府有益。对企业来说，易读格式可以帮助它们更好地与客户沟通和互动，提高客户满意度和忠诚度。对政府来说，易读格式可以帮助政府更有效地向公众传达政策、法律和其他重要信息，提高政府的透明度和公信力。此外，政府机构也可以通过使用易读格式，使他们的信息更容易被那些有特殊需求的人获取和理解，包括残障人士、老龄人口、受教育程度低的群体等，从而提升服务整个社会的质量。

总之，易读格式的推广为广大心智障碍和其他特殊群体提供了更加易读、易理解的信息服务，促进信息无障碍获取、提高社会公众的信息素养以及推进信息传递的普及和共享。

三、案例特色

1.具有针对特殊群体的专业性和实用性：《指南》是针对心智障碍人士和其他特殊群体的易读标准和指南，旨在为这些人群提供易于理解和获取的信息。

2.系统性促进无障碍政策和信息传播：《指南》的应用和推广可以促进政府机构、企业、教育领域和非政府组织等机构向受众群体提供易读、易理解的信息，推进无障碍政策的完善，实现公平、普世的信息传播和倡导。

3.针对中文使用场景：《指南》根据中文语言、文化特点、中文使用者的阅读习惯和视觉偏好进行调整和优化，以提供更适合中文读者的易读信息。同时，《指南》也注重结合在中文社会的公共服务等领域的本土化广泛应用，以提高公共信息的可访问性和可理解性。

4.组合多种文字编排和设计技术手段：提高信息输出的一致性、易用性、易见性和有效性。易读格式通过信息提取、简化及转译、多感官的信息输出和输入、颜色、字体和排版设计等方法，与使用者共同复检，从而保证关键信息质量的一致性、易用性、易见性和有效性。

5.积极影响个人和社会，具有多方面的应用和拓展：易读格式的推广可以帮助解决阅读和理解障碍，提高信息获取的效率和准确性，同时也适用于医疗、法律和金融等领域，可以帮助预防误解并降低错误风险，提高沟通效果并确保所有人都更易于获取重要信息。

6.增强信息传播的效率和效果：易读格式可以帮助信息发布者更好地传递信息，使信息更容易被接受和理解，从而提高信息的传播效率和效果。

7.减少信息不平等：易读格式可以帮助特殊人群更有效地获取和理解信息，减少信息获取的不平等现象，从而促进社会公正和平等。

8.促进数字化普及：易读格式可以使数字信息更加易于理解和获取，促进数字化技术的普及和应用，推动数字化社会的建设。

9.满足市场需求：由于受众群体的基数庞大，易读格式可以满足市场对于易于理解和使用的需求，提高企业和机构的服务质量和竞争力。

10.促进社会融合和包容性：易读格式可以通过提高信息的可访问性和可理解性，帮助特殊人群更好地融入社会，并推动更加包容和平等的社会环境的形成。

四、案例价值

1.社会价值：《指南》的发布是迄今在中文语境中首次系统性地建立统一的易读格式标准，实现了从无到有，为日后大规模地实践和推广奠定了依据和基础。《指南》的应用可以促进信息的无障碍传播，帮助特殊人群更易获取和理解信息，减少信息获取的不平等现象，维护信息的透明度和可信度，从而促进社会公正平等及文明进步。

2.商业价值：《指南》可以满足市场对于易于理解和使用的信息的需求，提高企业和服务机构的服务质量和竞争力，带来商业价值。同时，也可以帮助企业和服务机构更好地遵守无障碍政策和法规，降低法律风险。

3.效率价值：《指南》可以提高信息的传播效率和效果，降低误解和错误风险，提高信息获取的效率和准确性，从而节省时间和资源，帮助减少信息浪费和不必要的资源消耗，促进可持续性和环境保护，有助于各企业组织完善履行社会责任。

4.技术价值：《指南》的应用涉及多种文字编排和设计技术手段，在未来推广的过程中可以促进数字化技术的普及和应用，推动数字化社会的建设。

第二章 技术突破

“软件定义助听”的新一代助听解决方案

申报单位：北京聆通科技有限公司

一、案例概述

聆通科技是专注于医疗助听技术开发的公司。公司基于 AI 和云计算的技术，研发新一代的智能助听器。目前主要产品是助听算法、应用级芯片和整机的方案。聆通团队希望通过“软件定义助听” (Software-Defined Hearing) 的理念和完整的助听技术，做新一代的助听器，让助听器能够个性化地适配每个人的听力损失程度、听觉偏好以及不同环境。

聆通科技的助听器产品已经获得FDA医疗器械认证，辅听算法也已在国内知名厂商旗舰耳机上商用，听力检测、筛查等功能与各类品牌合作，普及的听力健康知识，让更多人关注听障和听力受损人群。

我们的目标是实现助听核心技术的国产替代，做新一代的助听器，为更多的大众的听力健康服务。

二、案例详情

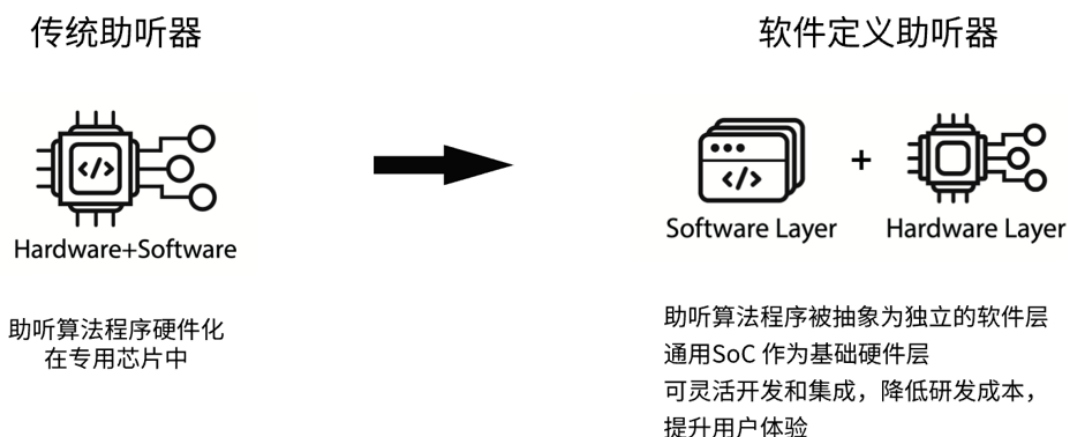
1、听力障碍和听力健康值得更多关注

据世界卫生组织发布的《世界听力报告》数据显示，全球约有 20% 的人听力受损，听力损失影响全球超过15 亿人，患有听力损失以及面临听力损失风险的人数逐年攀升，预计到 2050 年，全世界 25 亿人将患有不同程度的听力受损，其中有 7 亿人达到中度和重度听力损失并需要进行治疗。

佩戴助听器是解决听力障碍的有效手段，然而纵观全球，助听器市场已基本被瑞士、丹麦、美国、德国等少数海外巨头企业垄断，约占据全球助听器市场的 90% 以上。如何“破局”并实现高质量国产替代是国内企业所面临的一道难题。

2、聆通科技通过“软件定义助听” Software-Defined Hearing 聚焦核心算法研发

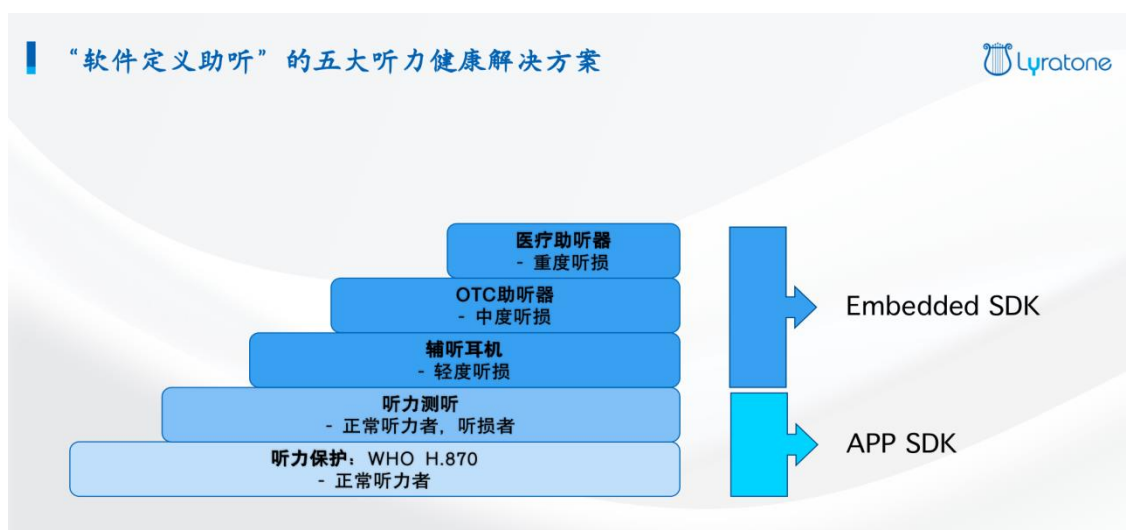
“软件定义助听”（Software-Defined Hearing）的概念是将助听器的处理功能从专用芯片的硬件中抽取出来，放到软件层或应用层。这样，助听器的核心功能开发可以集中在软件层完成。软件层的功能包括响度补偿（WDRC）、降噪、反馈管理以及听力患者的验配等。下图就是软件定义助听（Software-Defined Hearing）的理念图。



图：传统助听器vs软件定义助听器

通过软件定义助听，助听器的研发可以变得更快速和灵活，产品也可以实现更多维度的集成，研发成本也会得到大幅优化，从而带来用户体验的快速提升。聆通科技通过践行该研发理念，采用自研的全套助听算法，实现了覆盖从重度听损、中度听损到正常听力者的全人群的助听和听力健康解决方案。

3、聆通科技的助听、辅听、听力健康解决方案



图：“软件定义助听” 的五大听力健康解决方案

聆通科技的助听、辅听解决方案从算法到整机结构和声效调优，全部自研。真正实现了国产替代，打破了国外垄断。

(1) Lyratone 医疗助听解决方案

- 45dB 以上增益，满足重度听损用户需求
- 32 通道 WDRC
- 对话降噪、啸叫抑制、反馈管理、大声抑制等算法
- Pad 和 PC 专业验配软件

(2) Lyratone OTC助听解决方案

- 满足美国 FDA OTC 标准
- 24 - 32 通道 WDRC
- 对话降噪、啸叫抑制、反馈管理、大声抑制等算法
- Android、iOS 测听验配 APP

(3) Lyratone 辅听耳机/对话增强解决方案

- 15-20dB 增益，满足轻中度听损需求
- 3ms 超低延迟
- 适用于大部分高端耳机

(4) Lyratone 测听与验配解决方案

- Pad 便携式快速听力筛查方案
- 手机自助测听验配 APP
- PC/Web 听力师专业验配软件

(5) 听力保护与听力科普解决方案

- 听力保护功能满足 H.870 标准
- 耳朵年龄科普检测方案
- 听力保护提醒保护功能

4、聆通科技助听/辅听方案成功案例

(1) Lyray 医疗/OTC助听器

- 已获得 FDA 注册认证
- 完全国产替代：从算法、芯片到整机完全国产化，实现国产替代
- 三链路助听：除了满足日常对话助听外，与家人电话视频，听音频时也可以获得助听效果
- 安全助听：根据每个人听力情况个性化放大，且只放大听不到的小声音，对外界过大的声音不放大甚至抑制。从而实现放大声音但不伤耳的效果

Lyray OTC助听耳机：三链路助听，完美解决日常沟通、娱乐需求 



日常对话、电话视频、音视APP
三链路全辅听耳机

不伤耳的
音量放大

- 安全助听：
根据每个人听力情况个性化放大，且只放大听不到的小声音，对外界过大的声音不放大甚至抑制。从而实现放大声音但不伤耳的效果。
- 除了满足日常对话，与家人电话视频，听音频时也可以获得助听效果。

电话视频	日常对话	音视APP
与老人家煲电话，微信视频也轻松	不再需要大声喊，对话更轻松	刷剧、抖音、听书，生活更多彩
 儿女来电	 家庭聚会	 刷抖音快手
 微信视频	 商超购物	 听书设备

13

图：Lyray助听耳机

(2) 耳机辅听/人声增强功能

国内领先的消费电子厂商的旗舰耳机采用了我司的辅听算法，在国内率先推出了辅听/人声增强功能。

(3) 聆通助听APP和音书APP

实现了APP上用户自助测听，了解自己听力情况。以及手机APP实现助听，体验助听功能。

(4) 听力快速筛查设备

可在社区等场所进行快速听力筛查，了解当地人群听力健康情况。

(5) “测一测你的耳朵几岁了” 听力科普方案

通过音频生成技术，制作测一测你的耳朵几岁了听力游戏。与饿了么合作，实现了爱耳日听力科普2000万人次以上的浏览量。

聆通科技通过自研的助听和听力健康算法，打破了国外大厂的垄断。实现了助听器领域核心技术的突破。与合作伙伴一同为国内听障、听损人士提供质优价美的新一代国产助听器。让更多的听损人能够重新聆听美好世界。

三、案例特色

聆通科技通过Software-Defined Hearing的研发理念，自研了整套助听算法和测听验配程序。实现了覆盖重度听损、中度听损、轻度听损的完整助听/辅听解决方案。打破国外厂商在助听器核心技术的垄断，实现了国产替代。

四、案例价值

聆通科技的助听/辅听方案，是应用在国产通用SoC芯片上的新一代助听算法方案。通过此类方案，能够在提升助听效果的同时，极大的降低助听器成本。真正实现物美价廉的新一代助听器，帮助用户实现优质聆听。

触觉反馈技术在无障碍领域的应用研究

申报单位：腾讯互动娱乐事业部

一、案例概述

通过技术赋能更多地无障碍场景成为推动无障碍发展的新方向之一，2021年12月，腾讯游戏CROS技术中台MTGPA团队联合信息无障碍研究会（团队现已获批成立科学研究机构：信息无障碍研究院，www.aar.org.cn）共同发起的“触觉反馈技术在无障碍领域应用”项目，旨在推动触觉反馈技术在无障碍领域的应用，希望通过标准化的方式在无障碍领域推广应用，通过定义通用的无障碍振动反馈描述信息，使用手机线性马达，成为向障碍用户传递准确信息的一种全新交互方式。通过2022全年努力，打造六点盲文振动解决方案，识别率达90%以上，在搜狗输入法和腾讯地图中落地，解决了用户输入和出行场景问题。

二、案例详情

1. 案例背景

障碍群体，如视障者、听障者、肢体障碍者等，由于感官的缺失，在获取由单一感官传递的信息时会受阻碍，无法完全获取信息，因此造成的信息缺失导致障碍用户在使用各类产品时遇到困难，如视障者无法完整获取视觉信息，需要通过听觉替代的方式去使用互联网产品，但如果听觉信息获取信息受阻时，那视障群体使用互联网产品的困难就更突出了。

在无障碍概念中提倡任何信息的传递都不依赖单一感官。同一个信息需要通过多感官的形式传递，如有图片信息需有文字说明，方便视障用户通过读屏获取；语音信息可转化为文字信息，可让听障用户获取等。目前部分互联网产品团队已有意识对产品开展无障碍优化相关工作，但产品的无障碍优化程度仍不够，不能满足障碍用户的真正需求，如产品团队已对产品和读屏软件的兼容性进行了优化，但在某些强视觉场景下读屏软件依旧无法获取相关信息，如图片信息、游戏等。而“触觉反馈技术”则有效弥补了当前以视觉、听觉为主的信息传递方式，为视障、听障用户带来更多元的体验，可在某些“强视觉”、“强听觉”场景下提出突破性解决方案。此次项目以触觉反馈中的振动反馈在无障碍场景中的为主。

2. 实现过程和方法

身体上的障碍，不应成为阻碍人们获取信息和传递信息的阻碍，对于障碍人士而言，也不应只有一种方式去获取信息。触觉反馈技术可以有效辅助视障者、听障者等障碍人士获取信息，提升在使用产品时的体验感等，为更好地推动触觉反馈技术，特

别是振动技术在具体场景的落地，MTGPA团队与信息无障碍研究会携手制定了一系列的无障碍技术方案，包含：

(1) 用户研究

通过对障碍用户研究，获取障碍用户使用互联网产品的主要场景及场景中的痛点，从而定位振动反馈技术最先可实践的场景。

(2) 输出无障碍振动方案

产出具体的可落地执行的技术方案，并依据技术方案产出可体验的振动demo。

(3) 用户可用性测试

招募符合标准的障碍用户，协助体验振动demo，并依据用户的反馈建议不断完善、修改demo。

(4) 技术应用到场景

打通技术与场景的壁垒，将成熟的技术应用到具体的场景或产品中，目前主要场景包括：地图类产品的方向识别、外出到站提醒、支付场景下的数字键盘，以及与盲文输入法结合的探索。

3. 关键技术突破：

(1) 视障用户日常生活场景，以通过振动辨别地图方向为例

问题场景描述：目前地图类软件的方向（指针）是画出来的，读屏读不出来，因此视障用户在使用地图软件后，无法看到方向指针。

解决思路：通过不同方式的震动提示获取使用地图类产品时的方向，距离指针方向越近震动越轻，方向正确时不震动，距离目标方向越远震动越强烈。起始和结束有不同震动方式对使用者进行提醒。

(2) 盲文输入法的震动方式探索

问题场景描述：盲文对于视障者而言是重要的信息输入和输出媒介，也是帮助视障者获取复杂信息、了解复杂内容的最佳方式，如数学、物理化学符号。遗憾的是目前很多复杂信息均是在互联网上呈现的，且均未经过无障碍优化及被翻译为盲文，导致视障者无法通过智能手机获取这些信息。

解决思路：依据中国盲文标准的点序（1-6），按横纵坐标定义1-6个数字的不同振动规则，从而实现通过振动呈现盲文信息。

4. 产生的效果和影响力

(1) **研究报告**：通过桌面研究、用户深度访谈、内部半结构式小组会议、用户可用性测试等研究方法实现了在无障碍领域的探索。产出《振动触觉反馈技术在无障碍领域应用白皮书-场景篇》；

(2) **品牌传播**：在2022科技无障碍发展大会上，发布白皮书，并进行相关分享。协助拍摄宣传片《科技有光，触见世界》，并进行联合传播；

(3) **推动技术解决方案在产品中落地**：

- 盲文编码无障碍触觉反馈解决方案

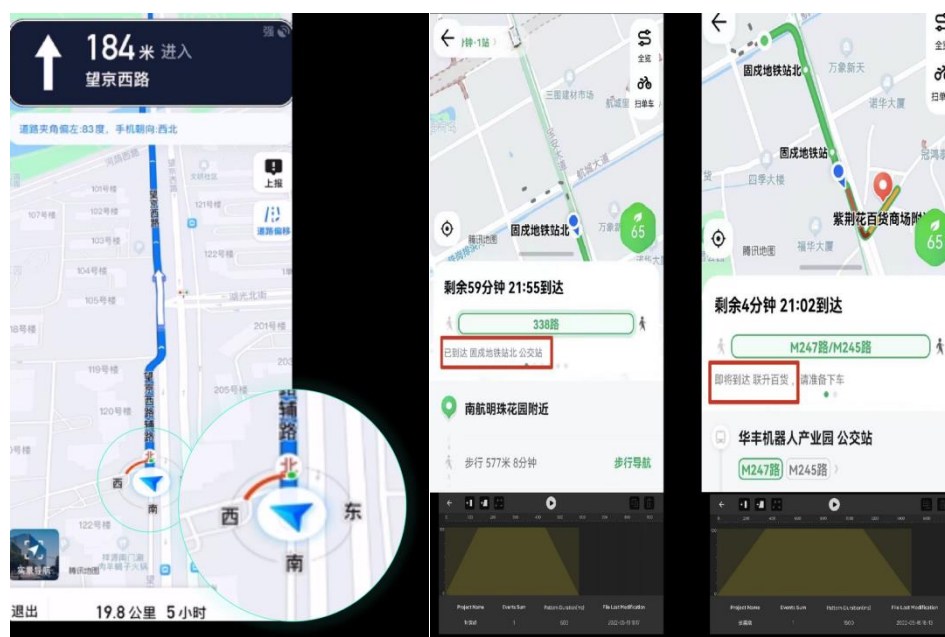
搜狗输入法-振动反馈融入无障碍输入，在输入法键盘特定字符引入不同振动效果，在不便使用声音反馈时，通过触觉识别键盘中的字母和数字，保护用户隐私的同时，提升用户的输入效率和准确度。

- 腾讯地图-步行&公交导航无障碍模式

步行导航偏移角矫正：在步行导航中，与导航路线有角度偏差时，会通过振动提醒协同语音播报，帮助用户回到正确方向；

a. 步行导航偏移角矫正：在步行导航中，与导航路线有角度偏差时，会通过振动提醒协同语音播报，帮助用户回到正确方向；

b. 公交地铁导航振动提醒：在“到站候车、即将到站、到站、到达目的地”四种场景，通过定制振动效果提醒用户；



图：腾讯地图-步行&公交导航无障碍模式

三、案例特色

1. 技术的广度，从障碍人士到普通人士

MTGPA团队坚信：一项具备无障碍属性的技术，不仅是服务障碍群体，更是服务所有人。

触觉反馈技术也在践行这一理念，其中，振动技术在具体场景中的应用，不仅可以解决障碍人士在使用产品中的困境，同时也可以提升普通人士的使用体验。如，MTGPA团队在探索的地图场景中的方向识别场景下的振动解决方案，不仅可以有效解决视障群体在外出使用地图类软件时时无法识别方向的问题，对方向感不佳的普通人士也有很强的辅助，也可以大大提升用户使用地图类产品的体验感。真正做到了突破圈层，从“某一类人”到“所有人”。

2. 技术的深度，解决障碍群体生活学习中的复杂场景中的问题

MTGPA团队致力于推动振动反馈在盲文输入法的解决方案，就是去探索解决视障群体在处理生活、工作、学习过程中复杂内容时遇到的问题，如乐谱学习，数学、物理化学符号的学习，切实帮助解决视障群体受教育过程中的老大难问题，为视障群体的工作、生活带来更多的可能性。

四、案例价值

在视觉、听觉、触觉（肤觉和本体感觉）、嗅觉和味觉这五种主要感官中，前三种占据了人机交互界面研究的绝大部分。其中，大部分工作是在视觉和听觉模态上进行的。从历史上看，触觉感知的工作一直作为视力或听力受损者的感官替代系统。

其实，当我们谈及“触觉交互”，也就是在探讨“体验设计”。相比于其它感官，触觉是唯一一个既能输入，也能输出的通道，它给用户带来的“感知”和“操作”更偏向主观的感觉。因此，触觉与体验密不可分。

而此次振动反馈技术应用到具体场景中，可有效解决障碍群体在日常生活中的困境，提升障碍群体使用产品的体验感。新的交互方式也可弥补了障碍群体因为感官残缺而造成的信息缺失。

未来，我们计划将触觉反馈技术，持续向无障碍领域探索，如无障碍游戏，让视障者也可以参与体验主流游戏。

通话可视化

申报单位： 荣耀终端有限公司

一、案例概述

荣耀通话字幕功能，可实现在接打电话时，将语音通话内容自动识别为文字，显示到屏幕上，以帮助听障用户实现无障碍电话交流。

此外，荣耀通话字幕功能，也可实现在接打电话时，将用户自定义的文本内容，以语音形式发送到通话对端，以实现语言障碍用户无障碍电话交流。



图：通话可视化界面

二、案例详情

1. 案例背景

听障群体由于听不到动听的声音，无法及时地说出自己的想法。他们活在一片无声且孤寂的世界里，忍受旁人异样的目光，独自承受世界的孤独。因为无法和常人一般与外界沟通，这便直接导致他们的学习、工作及生活时刻面临着危机。

在这一背景下，针对听障用户的日常生活、工作的障碍场景，荣耀通话字幕功能应运而生。该功能目的即为听障用户提供最为迫切的电话场景下的无障碍沟通辅助。

2. 实现技术和方法

(1) 通话字幕功能

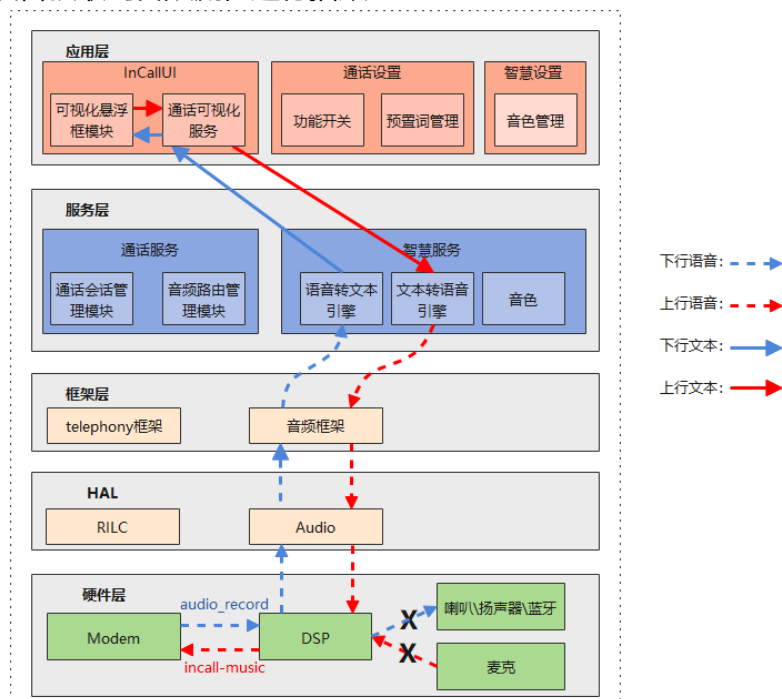
该功能实现，主要技术点包括如下四点：

- 通话建立后，基于 audio-recorder,录制通话对端的音频内容；
- 将录制的音频内容，给到 MagicOS 自研 AI 语音引擎；
- 语音引擎进行语音 → 文本的转化；
- 转化完成后，语音引擎将内容给到上层的 InCallUI 界面，进行文本内容的显示。

(2) 通话文本转语音功能

该功能实现，主要技术点包括如下六点：

- 通话建立后，本机设备，基于上层界面，进行文本输入；
- 文本输入后，IncallUI将用户输入的文本，给到MagicOS AI引擎；
- AI引擎，将给到的文本转化为语音流。并将生成的语音流返回至IncallUI；
- IncallUI在获取到音频流后，将音频流给到音频框架。
- 音频框架收到音频流，将其下发至modem侧。并基于通话通路，将音频流发送至通话对端设备；
- 通话对端设备获取到音频流，进行播放。



图：MagicOS通话可视化技术架构参考图

(3) 关键技术突破

- 低功耗：语音转文本场景下，功耗< 200mA，文本转语音场景下，功耗<170mA；
- 低时延：文本转语音场景下，首包时延< 450ms。语音转文本场景下，端到端（用户听到声音 → 文本显示）时延：首字< 1000ms，尾字 < 800ms；
- 高精度识别：字准率为：94.47%，为业内终端厂商中最优。

3. 产生的效果和影响力

听障人士对语音转文字有强烈的需求，随着康复方式的进步及受教育程度提升，智能设备的语音转文字功能（AI字幕及通话字幕功能）成为该群体更高优先级的需求。通话字幕在研发阶段进行用户验证时，也得到了多位听障用户的高度认可，在搭载通话字幕的Magic 5系列上市后，第一时间预约并购买。中国聋人协会主席杨洋在试用通话字幕时，对可以实现离线功能非常激动，认为这可以给听障伙伴的日常社交带来巨大的便利。在收取快递、点外卖、打车出行时可以跟对方进行及时有效的沟通。在工作时，也能与他人保持正常有效的交流。此外，在电梯、地下车库、野外等弱网情况下也可以接打电话，一旦遇到危险，可以及时拨打120、119、110等救助电话，关键时刻可以救命。

三、案例特色

荣耀的通话字幕实现了让听障人士正常的接打电话：

- 端侧实现，无网弱网可用，服务更稳定；
- 数据不上云，保护用户隐私；
- 界面内一键接打，操作更便捷。

四、案例价值

科技有温度，通过AI技术有效解决了听障群体最核心的诉求，使得每位障碍用户都可以平等可及得享受数字生活。

以用户为中心，让听障用户能够更加智能便捷地接打电话，能够独立、自由地融入社会中，实现自己的价值，为社会创造效益。

饿了么科技助力残障

申报单位： 阿里巴巴信息无障碍委员会

一、案例概述

饿了么珍视明项目，起源于2020年9月，经过20+个版本的持续适配，解决了564个无障碍问题，让视障用户和老年人用户在饿了么App便捷下单，满足他们日常外卖、疫情送药等需求，目前每年帮助视障用户超过18万人、长辈版月度用户约13.2万人，得到视障用户和工信部、上海通管局的肯定。

二、案例详情

1. 饿了么无障碍适配背景

随着业务的发展，越来越多的用户开始使用饿了么App点外卖、购买新零售商品，其中有部分用户是障碍人群。为了改善障碍人群的使用体验，产研团队成立了珍视明项目组，对饿了么进行无障碍适配。

2. 饿了么无障碍化

2.1 饿了么实现无障碍点餐，为视障群体提供更美好的数字化生活便利

2020年9月，饿了么App率先上线无障碍模式，并持续开展优化调整。目前，App的餐饮外卖、新零售外卖核心功能已实现全流程无障碍支持，有效提升视障群体生活便利性，截止目前年度视障用户数达18万人以上，日均活跃视障用户数2500人左右。该模式现支持iOS10.0、安卓9.0及以上版本。

(1) 坚持用户视角，从难点向亮点突破

围绕视障用户看不见、看不清等情况，实现“主要功能无障碍、技术支持做辅助”。基础功能方面，饿了么App对页面结构进行焦点模块拆分，方便视障群体清楚获知页面结构，在用户点击形变触发弹窗时，焦点能迅速切换并朗读弹窗内容，构建起产品的底层逻辑。辅助功能方面，饿了么对基础操作节点、支持交互行为进行优化，如点击按钮、跳转链接、选中组件、搜索栏等，实现全流程朗读，同时旁白文案有所优化、更加完整，避免信息割裂。

(2) 持续迭代优化，从可用向好用推进

今年以来，研发组始终坚持从视障用户角度进行体验优化，围绕听觉、触觉、界面滑动等基本功能，开展技术开发。截止2022年10月，饿了么APP无障碍模式总共修复无障碍问题250多个。数字红利无障碍，对平台各类优惠活动如天降红包、下单使用

红包等，进行无障碍模式支持。功能体验更全面，以图片为例，虽然图片本身无法被无障碍模式识别，饿了么App针对关键图片，逐一完善描述文案，提升视障群体“阅读感”和体验感。



图：传播海报

2.2 饿了么专利共享、技术普惠，携手更多合作，为视障群体带来更美好的生活

2021年6月1日新《专利法》正式开始施行后，饿了么正式向国家知识产权局申请，免费开放助残公益专利技术，致力于提升互联网产品在无障碍优化测试上的效率和迭代进程，并在2021年11月份与中国信息通信院、其他6家企业共同组建“信息无障碍技术和知识产权开放工作组”。目前14件无障碍专利已获批，13件专利已作为第一批专利开放许可，16件无障碍专利提案中。已授权无障碍专利14件为：

(1)一种新餐饮场景下支付的解决方案；(2)一种无障碍动态化配置页面遍历转化语音识别输出文本比对测试方案及装置；(3)一种无障碍视觉图像识别处理语音识别转化输出文本比对测试方案；(4)残障骑士认证与聋哑骑士电子沟通卡；(5)一种针对视障人

群的Button识别方法；(6)一种调节播放进度的实现方式；(7)一种基于摇一摇的盲人商家快捷收款核销方式；(8)长辈版分享链路；(9)Android原生页面长辈版适配性能提升方案；(10)智能AI点外卖方案；(11)基于语音识别切换长辈版即调节大号字体的点餐系统；(12)色觉辨识无障碍模式；(13)一种无障碍模式下的页面实现方式；(14)一种调节播放速度的实现方式。

饿了么持续探索无障碍专利共享。今年9月，饿了么与石头科技已完成5项“信息无障碍”相关专利开放许可交易，并出具交易鉴证。这是国内首批具有公益性质的免费开放许可专利完成交易，同时也是京沪跨区域联动推进专利开放许可交易全流程落地，为开放许可试点工作提供了全新案例。此次完成开放许可交易的饿了么专利主要服务于视障群体及老年人，都较为实用。比如其中“一种页面元素展示方法、装置、电子设备及存储介质开放许可”专利可以简化界面的显示信息，从而帮助用户节约终端电量以及信息处理时间。因为在读屏模式下，视障用户不需要App显示高清晰度的图片。如何更好地服务视障用户是饿了么超越于业务之外的长期命题。饿了么会持续依托多年的信息无障碍优化经验向社会免费开放更多专利、与更多企业合作，通过技术普惠，为视障群体带来更美好的生活。



图：公告显示相关开放许可交易价格均为零元

2.3 探索场景助力残疾群体就业，并不断提升工作环境体验

截至目前，已有超过3000位听障骑手在饿了么平台跑单。为提升听障骑手在工作履约场景的工作体验，饿了么平台为听障骑手上线无障碍沟通系统，帮骑手“说出”需求，方便听障骑手与商户、用户的无障碍沟通，以解决他们配送中的沟通难题。

调研反馈70%的听障骑手认为此功能对工作有帮助。障碍沟通系统“智能外呼”、“身份提示”在内的服务，具体包括：

- (1) **身份提示**：在获得骑手授权后，饿了么App将向消费者提示骑手遇到的障碍情况，增进双方理解。当用户联系骑手时，“电话”选项会默认关闭，系统将建议在线沟通。
- (2) **一键外呼**：根据语音模板，听障骑手可一键发起智能电话，由人工智能语音与消费者交流。同时骑手可文字输入自定义内容，把文字转为语音电话拨出。
- (3) **其它已有的残障骑手专属功能与服务**：
 - a. 电子沟通卡：内置配送常见场景沟通文字模板，如到商户处取餐、订单超时、询问路线等，残障骑手可以快速复制模板内容，与消费者在线沟通。
 - b. 派单安全保护：为残障骑手分派更顺路、较易配送的订单；为有需要的骑手剔除商品较重，或订单金额较大需要运送多件商品的订单。
 - c. 困难场景免责：遇到配送异常，骑手可在后台提交报备，饿了么会匹配骑手自身情况剔除相应考核，对配送困难场景免责。
 - d. 丰富岗位选择：饿了么物流服务商根据骑手身体情况，为有需要的骑手安排调度员、行政等室内工作，开放多种岗位选择。

饿了么听障骑手高斌已经送外卖3年了，每天送40多单，还成了西安好评王。他表示“以前客户打电话过来，我们什么都听不到，也说不出，真的非常着急，我们发短信也可能没看见。现在系统自动就能打电话帮我们跟客户沟通了！”

饿了么将继续和这些努力的蓝骑士共同加油，祝愿他们生活越来越好。



图：高斌正在用手语交流



图：消费者看到的听障骑手身份提示

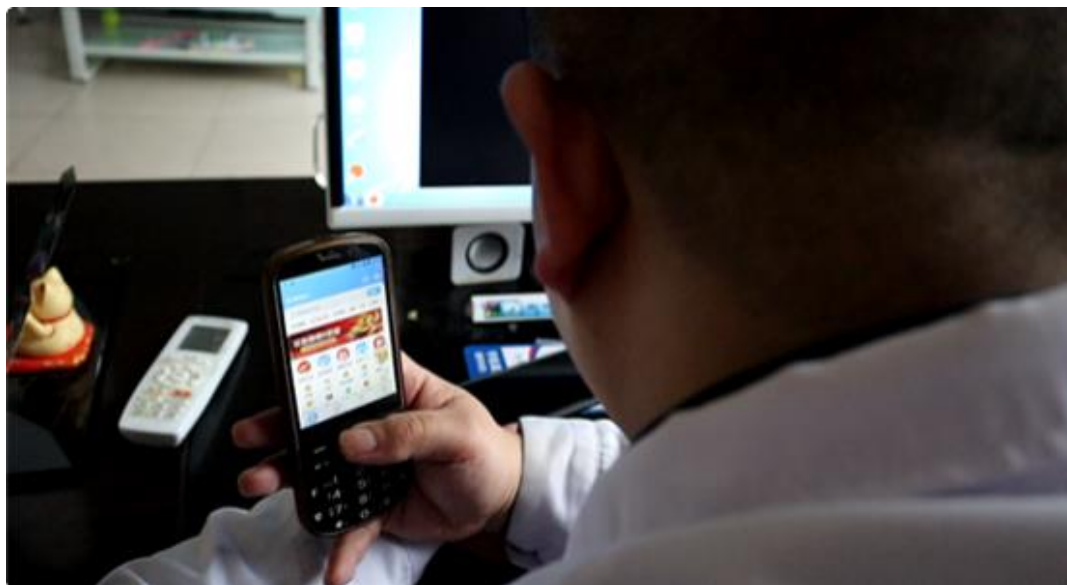


图：骑手可发起智能外呼并查看顾客是否已经接听

2.4 饿了么无障碍免单专场，让无障碍人群共享数字时代的触手可及

为了不让数字弱势群体被排除在普惠性活动之外，饿了么于8月11日为平台视障用户的订单免单：相关用户无须猜答案、无须抢时间、不限总名额，在当天的第一笔订单都能得到免单，金额最高56元。鉴于App无法直接识别视障用户，在此次免单活动的设计中，只要是在7月9日至8月9日期间使用过无障碍功能打开饿了么App的用户，即有免单资格。与此同时，和一般的“猜答案免单”活动规则不同，针对视障用户的免单加场活动无须猜免单时间，8月11日全天24小时的餐饮订单都可参与免单，且不设免单人数上限。饿了么无障碍免单专场是包含在饿了么平台“夏季行动”上线“猜答案免单”惊喜活动系列。“猜答题免单”活动期间消费者根据平台出题线索，在每天正确的免单时刻、地域下单指定品类即可免单。此活动系列的无障碍免单专场是饿了么平台为所有视障群体能够参与所有普惠性活动的有益尝试，避免让这部分群体被排除在“数字鸿沟”之外，让他们能同样享受到热门活动的趣味和福利。另外，免单

活动希望以此活动呼吁大众和更多互联网从业者关注到视障群体，重视针对视障群体手机应用的无障碍适配，不断优化无障碍功能的使用体验。



图：障碍群体点餐界面

2.5 为特殊群体提供“应急特需”帮助，积极履行企业社会责任

应急服务方面，为落实各级政府防疫抗疫要求，保障人民群众应急、基础物资供应，饿了么基于原有外卖配送服务的基础上，积极履行企业社会责任，开拓新业务，在疫情管控特殊时期，打破运力、供给、配送障碍，为特殊群体提供“应急特需”帮助，全力缓解物资配送最后1公里、最后100米瓶颈，并开展常态化运营。

在上海，饿了么快速响应市疫情防控工作领导小组、市委网信办号召，党委牵头组织骨干力量，仅用时11小时，即于3月28日最高优先级给到残障人士、老人、孕妇、婴幼儿等弱势群体。开通后，不断根据市民需求更新迭代，特别增加特需用药、母婴用品采购、老年群体热线等入口；并陆续推出“帮盲专车”、“婴幼儿用品配送专车”、“特需老人物资配送专车”和“应急用药专送车”，专人专车服务紧急需求。

至5月31日，上海“应急特需”通道响应紧急需求70807个，特殊药品、婴幼儿奶粉、无糖食品、跨江配送等需求解决率近100%，按照人群划分，其中近60%来自老人、婴幼儿、残障人士、孕妇等特殊群体；按照需求种类划分，其中约65%为买药类需求。此项目获得人民日报、新华社、央视（《新闻联播》、《焦点访谈》栏目）、中央人民广播电台、学习强国等关注报导，上海市民亲切地称之为“疫情中的城市之光”。

三、案例特色

1. 产品技术层面：

- (1) 无障碍适配：从2020年9月至今，饿了么App持续适配20+个版本，总共解决560+个无障碍问题，受到无障碍用户群体的广泛认可。月度视障用户约为7.2万人、年度超过18万人。
- (2) 饿了么长辈版：2021年9月，上线饿了么长辈版，界面更简单、字体更大，为老年人膳食、健康、帮手、便捷等多方面关怀打造产品基础。月度老年人用户约为13.2万人。
- (3) 无障碍专利开放：2021年11月，与中国信息通信院、其他6家企业共同组建“信息无障碍技术和知识产权开放工作组”。目前饿了么的14件无障碍专利已获批，其中13件已通过上海技术交易所，免费提供给B站等8家企业。

2. 运营帮扶层面：

- (1) 夏日免单无障碍专场：饿了么尝试创新活动形式，让无障碍人群共享数字时代的触手可及。2022年8月11日，饿了么为平台视障用户举行免单专场活动。在“e夏天猜答案免单”活动中推出信息无障碍题，向大众普及无障碍知识。同时，针对视障（读屏）用户开展了无障碍专场免单活动。
- (2) 老年群体膳食关怀：联合北京市西城区民政局试点“西城父母食堂”的数字化养老助餐项目，为西城区户籍及常驻老年人提供团餐预定、外卖点餐、老年驿站买餐等多样化的数字化助餐服务。满足失能、失智、高龄不具备做饭能力老年人的助餐服务需求，并兼顾其他老年人就餐的便利性与多样性。
- (3) 老年人群医药健康的关怀：上线了医保购药数字化项目，为老年群体提供医保线上支付买药，及时配送到家的便捷服务。目前该项目已经在3个省份中的7个城市正式运营，并逐步扩展至11个省中的22个城市。
- (4) 上海疫情应急特需：在上海疫情期间，饿了么在APP首页紧急推出“应急特需”服务，打破运力、供给、配送障碍，为残障人士、老人、孕妇、婴幼儿等特殊群体提供“应急特需”帮助，并全力缓解物资配送，保障生活用品、药品等需求。并专门为不会使用App，但有紧急需求的老年人提供专线服务支持。服务开通一个半月，累计服务需求6.9万多项，完成率达99.9%。

四、案例价值

本地生活行业进入数字化时代后，原本的线下场景体验拓展至线上，既增加了商品的丰富度，提升了效率，同时也让商品更加实惠。随着物流运力体系的不断完善，在满足即时性的同时，也保证了确定性。消费者在30分钟内，就能在线上体验到三公里，甚至更大范围的生活服务。

饿了么通过一系列努力，持续进行无障碍模式适配，同时上线了长辈版。满足了视障群体和老年人群体用户的外卖点餐、商超便利店、买菜、送药这些日常所需的服务需求。帮助他们跨越数字鸿沟，获得更美好的数字化生活便利。

在珍视明产品功能的助力下，饿了么通过疫情期间应急特需、免单活动无障碍专场、老年人关怀等多方面的运营，同时向社会免费开放无障碍相关专利，获得用户和政府的认可。既提升了饿了么品牌心智，又充分体现了饿了么的企业温度。

用人工智能技术打造优秀的无障碍产品体验

申报方：微软（中国）有限公司

一、案例概述

本案例主要介绍微软的人工智能技术在无障碍方面的赋能，包括：

1. 助力开发者的无障碍工具：基于微软智能云推出Seeing AI应用、开发者检查网页或应用程序的无障碍访问问题等能力。

2. 在Microsoft Teams中，集成智能多语言翻译字幕、智能降噪、智能会议总结与任务分配等能力；

3. 在Microsoft 365（Office 365, Teams, Windows10/11等）产品中，集成了智能语音识别与录入、听写、朗读、讲述人、多语言翻译、辅助无障碍功能检查、模糊匹配与关键字检索、智能幻灯片设计、幻灯片多语言字幕翻译等功能。

二、案例详情

微软的产品和技术方案服务全球数十亿的用户，这其中有相当比例的用户存在着长期的比如视力和听力方面的障碍，同时，有更多人会在一定的条件下碰到障碍比如语言障碍、临时性的视觉障碍等等。所以，微软从二十多年前开始就一直致力与通过先进的技术不断的提升产品和服务的无障碍能力，在产品研发过程中通过引入无障碍研发框架，从一开始就加入对无障碍能力的考虑，从而使得微软所有产品都能够更好的满足更多人的多元和无障碍需求。微软遵循无障碍团队提出的“如果没有我们的参与，就不要替我们做决定”的理念。这是微软每天都坚守的座右铭，来创造更具包容性的未来。这样的理念和包容文化的推广也可更广泛地推进无障碍事业的发展。

1. 微软助力开发者的智能无障碍工具

(1) 无障碍智能辅助检查。这是一个面向软件开发者的服务，可帮助开发者检查自己所开发的网页或应用程序在无障碍访问方面是否存在问题，以及是否符合相关的无障碍访问标准。该服务全面适用于 Web、Windows、Android 应用程序的开发。开发者可借助该工具打造更具包容性的无障碍应用程序，确保所有用户均可方便、流畅地访问自己的应用。

- (2) 低代码应用无障碍辅助功能检查。用户在使用微软的低代码工具Power Apps开发低代码应用时，可以通过这个功能快速找到潜在的无障碍问题，并了解为什么这存在问题以及推荐解决方案。检查工具可以在App设计阶段就加以应用并在早期发现和解决问题，而不是等到App发布前才发现问题。
- (3) Seeing AI。这是一款基于微软智能云开发的一款免费的iOS应用来帮助视障人士在日常生活中通过手机摄像头来识别产品、面部表情、有效期、纸币面值等，目前已经支持5种语言（荷兰语，英语，德语，法语，日语，西班牙语）并覆盖70多个国家。开发者通过此功能，可以实现产品中的无障碍设计。同时，任何开发者都可以基于微软智能云上的各种能力创造出类似的产品来惠及更多市场和人群，比如，开发者可以使用 Computer Vision 服务，它为你提供了处理图像和返回信息的高级算法，也可以使用这个服务来执行诸如光学字符识别（OCR）、图像分析、人脸检测和识别、空间分析等任务。开发者还可以使用 Vision Studio 在网页浏览器中快速尝试 Computer Vision 的功能，更可以快速的使用喜欢的编程语言的软件开发工具包（SDK）将 Computer Vision 集成到其它应用中。

2. 微软Microsoft Teams中的智能无障碍能力

远程会议已经成为很多人工作的常态，微软在6年前推出的Microsoft Teams已经在全球拥有超过2.8亿月活跃用户，为了更好的帮助每个用户通过Teams高效沟通与协作，微软也加入了大量的智能无障碍能力：

- (1) Teams智能会议总结：通过集成最新的GPT技术，Teams除了可以进行会议录制和文字转录，还可以生成自动会议总结和行动摘要，帮助用户降低数字工具的使用门槛，提升工作效率；也可辅助残障人士更高效地完成记录、汇总工作，或快速、完整、清晰地了解会议内容。
- (2) Teams智能降噪：Teams智能降噪功能可以过滤嘈杂背景音，更清楚地呈现声音内容，及降低噪音对语音识别的干扰，辅助听障人士更准确更轻松地获取会议信息。
- (3) PPT实时翻译：用户在参加Teams会议时，如果演讲者使用PPT Live的方式来展现幻灯片，与会者就可以在自己的Teams界面“一键翻译”整个幻灯片到自己熟悉的语言。此外，可以调整幻灯片到“高对比度”，方便低视力用户看清幻灯片中的内容。

- (4) 多语言实时字幕翻译：用户可以在Teams中开启多语言字幕实时翻译，选择发言者的语言以及自己希望翻译的语言，此功能可辅助听障用户更好地理解发言者的发言内容。

3. 微软Microsoft 365中的智能无障碍能力

- (1) 听写：在Office 365和Windows 10/11中，通过麦克风收听用户口述的声音，并将其转换为文字输入到文档中。该功能可支持全球各大主要语言，并能自动识别处理「换行」、「逗号」等指令。可帮助视障用户或因为其他任何原因无法灵活操作键盘的用户高效率地输入文字内容。
- (2) 大声朗读：在Office 365中的 Word 和Outlook 组件中，可通过计算机合成语音朗读文档或邮件内容，并在朗读语音和朗读速度等方面提供了丰富的自定义选项，帮助视障用户以听代看，了解文档内容。
- (3) 智能翻译：在Office 365中的 Word、Excel、PowerPoint 和Outlook 组件，可借助 AI 技术将文档内容翻译为指定的语言，加强用户理解。目前，该功能已支持全球超过 60 种主要语言的双向互译，从而帮助所有人更好地理解不同语言的内容，消除交流过程中因为语言不通造成的隔阂。
- (4) 辅助无障碍功能检查：在Office 365中的 Word、Excel、PowerPoint 和 Outlook 组件，可自动分析文档或邮件中是否包含任何不易于残障人士阅读或理解的功能，并提供自动化的解决建议。帮助每个人在发送邮件或共享文档前，即使不了解无障碍的很多知识，也可以使用该功能检查以创建包容性更强的内容，确保每个人都能轻松阅读或编辑。
- (5) 建议的操作：在Office 365中的 Word、Excel、PowerPoint 和 Outlook 组件，可通过简单的关键字搜索提供操作建议，并能在同一个位置搜索联系人和文档等内容。帮助每个人可以通过简单输入关键字，即可找到需要的软件功能，而不需要在层层叠叠的菜单或选项中翻找，借此进一步降低操作难度，提高效率。
- (6) PowerPoint 设计灵感：在Office 365中的 PowerPoint 组件，“设计灵感”功能可以帮助用户快速制作出专业、美观的演示文档，同时其简单的操作还可以让人机交互方面存在障碍的用户更高效地完成工作。帮助人们在制作演示文稿时，只需放入最基础的文字内容和图片素材，即可一键点击制作出外观专业、精美的演示文档。此功能也可辅助肢残人士减少复杂的键盘和鼠标等硬件操作，轻松制作PPT。
- (7) PowerPoint 字幕：在Office 365中的 PowerPoint 组件，可以通过麦克风识别用户演讲的话语，并将其以辅助字幕的形式实时显示在屏幕上。不仅如此，用户还可通过设置对字幕内容进行翻译，将一种语言的演讲以另一种语言的字幕展示。演讲过程中，用户可借助该功能帮助听障人士更好地理解演讲内容；此外也可通过翻译后的字幕打破语言隔阂。

以上这些能力，只是微软在产品中使用智能技术解决无障碍挑战的一部分功能展示，伴随着基于GPT大语言模型的通用人工智能技术的应用，我们可以期待微软将推出更多更强大的无障碍技术，赋能每个用户和开发者更好的解决各种无障碍问题，为创造一个更包容的美好世界做出贡献。

三、案例特色

第一，微软的所有产品从开始研发就通过“包容性设计原则”考虑到了诸多无障碍的需求，从而使智能技术更好的与产品功能相结合与集成，并且在未来可以与产品同步迭代和提升；

第二，微软一直在人工智能领域的前沿进行探索，所以可以快速的把最新的技术，比如GPT技术，融入到产品当中并更好的解决无障碍的问题；

第三，微软通过赋能开发者使用更多无障碍的功能，帮助更多人了解和使用无障碍的技术来打造产品，影响更多人群。

四、案例价值

第一，帮助更多人了解每天使用的Windows、Office和Teams中的无障碍能力，从而更好的提升对无障碍的认识，以及在需要的时候更好的使用这些产品功能；

第二，让更多的技术人员和开发者了解如何在产品设计中考虑到无障碍并使用无障碍工具来检查产品的无障碍属性与能力；

第三，让更多的企业看到从无障碍设计在产品设计中重要性，并开始在自己的产品中引入无障碍的能力，打造无障碍功能；

第四，微软遵循无障碍团队“如果没有我们的参与，就不要替我们做决定”的理念。这是微软每天都坚守的座右铭，来创造更具包容性的未来。这样的理念和包容文化的推广也可更广泛地推进无障碍发展。

触心智能盲文无障碍设备

申报方：之江实验室

一、案例概述

全球视障群体十分庞大，约有2.85亿，我国有大约1731万。当我们正充分享受着互联网信息技术红利的时候，他们却还在使用着陈旧的纸质盲文书籍、效率低下的有声读物、笨重的盲文点显器获取信息。因此，盲文的数字化和信息化，势在必行。

触心智能盲文无障碍设备属于信息无障碍的高科技产品，与传统的获取信息方式不同，我们的创新产品集视听触，感知为一体，能够让用户同步“看到文字、听到语音、摸到盲文”，且具有操作简单、高可靠性、高性价比和易便携等特点，实现了盲文数字化，能够让视障人士方便、快捷且无障碍地获取海量信息，能够帮助他们学习科学文化知识，丰富精神文化生活，提升专业技能，拓宽就业渠道，促进教育公平和共同富裕，构建和谐社会。



图：触心智能盲文无障碍设备产品外观图

二、案例详情

1. 案例背景

我国是世界上盲人数量最多的国家，上世纪80年代的视力残疾状况调查显示我国有视力残疾患者近1300万，至今粗略统计为1750万。每年会出现新盲人约45万，低视力约135万，即约每分钟就会出现1个盲人，3个低视力患者。而他们所面临的却是，盲文普及率不足百分之一，98%的盲人没有就业流向数据，盲文数字化公共服务基本为零的重重困境。

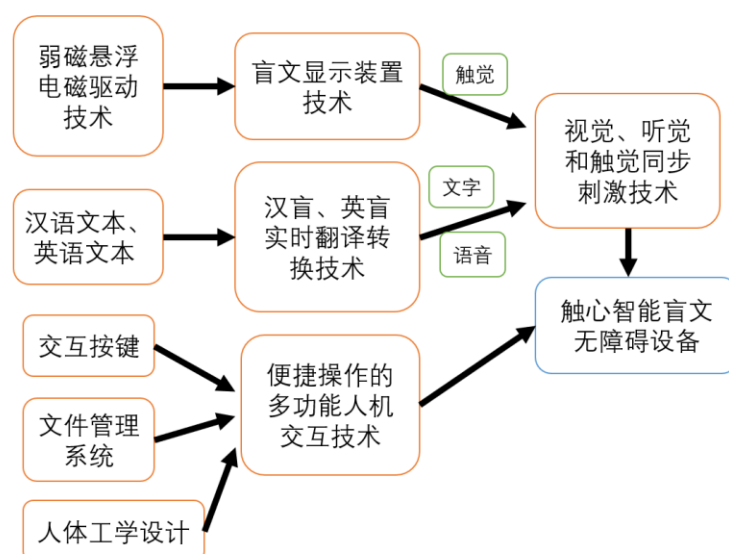
在信息爆炸的时代，知识倍增周期以指数级的速度缩短，时代的发展对视障人群的信息获取方式提出了更高的要求。传统盲人获取信息的主要方式为：纸质盲文书，有声读物，盲人电脑等。盲文书籍是目前视障群体使用最广泛的信息获取方式，但存在着制作周期长、信息承载量小、加工成本高、不易便携等问题，例如全世界仅1%书用盲文印刷，盲文课外书近乎绝迹，以盲文《红楼梦》书籍为例，经过6年时间制作，定价2700元/套，全国仅600册。有声读物虽然在信息时效性和便携性方面有一定优势，但仅听觉刺激，对于盲人学习和阅读效率低下，难以形成深刻记忆；内容生产有一定限制，还需要周围环境不能嘈杂。盲人电脑在信息的时效性和信息的广度上有一定提升，但还是存在体积笨重不易便携，价格昂贵难以推广普及，经常需要下载配套软件，操作困难，技术被国外垄断后期维护困难等问题。

创始团队从2011年就开始关注应用于视障人士的学习、工作以及盲校的教辅具需求，并多次前往国内外等多家盲校、盲文图书馆等单位等考察调研。2015年，之江实验室完成了具有国内完全知识产权的第一代盲文学习机原型设备的设计制造。多年来，我们潜心研究、积极参与盲文教学、国家通用盲文推广，同有关部门推进各个场景下的盲文数字化和盲文信息无障碍工作的建设进程，并与上百位视障者进行一线调研，积累了大量的技术及需求资料。

2. 实现过程和方法

要打造一款人机交互便捷的盲文数字化设备并不容易，首先密集点阵触觉再现技术这一全球性技术难题横亘在所有研发者的面前，为此团队历经多年的技术迭代，实现了从最初构想到样机生产的全过程自主研发，最终完美契合了指尖皮肤触觉感知特性的所有技术指标。此外还融合汉盲、英盲实时翻译技术以及多功能人机交互技术，共同构成了现有的产品。

现在的触心盲文学习机以研发团队早期产品起点智能盲文学习机为原型机，硬件上包括视觉模块、按键模块、语音模块、控制系统和盲文显示模组等，视觉模块显示普通文字和盲文，语音模块播报普通文字声音，盲文显示装置呈现盲文点字，软件上融合了嵌入式AI盲文实时翻译技术和便捷的人机交互技术，其具体的技术框架如下：



图：触心智能盲文无障碍设备的技术框图

3. 关键技术突破

触心智能盲文无障碍设备是我国独立自主研发的盲文数字化高科技产品，突破了美国、德国、日本等国家的技术垄断，为广大视障人士提供实时、海量且无障碍的盲文资源，促进盲文数字化发展，有效解决信息时代广大视障人士“读书难”的问题。主要为以下三大关键技术取得突破及创新。

(1) 全球首创的弱磁悬浮电磁驱动技术：熟练掌握盲文的视障人士阅读速度可以达到150-200字每分钟，这对动态点阵的刷新频率提出了很高的要求，之江实验室团队通过全球首创的弱磁悬浮电磁驱动技术，实现了在一块指甲盖大小的区域内六个密集点阵的独立驱动，给予了视障人士优质的阅读体验。

(2) 国内领先的汉盲转换技术：针对盲文生产成本低，信息滞后的痛点，通过国内领先的自然语言处理算法，产品实现了快捷的汉语盲文转译。目前已经可以支持中文英文两种语言以及国家通用盲文、现行盲文等四种盲文语言，这大大消解了视障群体面对的数字鸿沟。

(3) 国内独创视觉、听觉和触觉信息同步技术：面对盲文学习效率低、盲文教学门槛高的行业现状，通过多通道感知信息匹配算法实现视听触同步呈现技术，真正实现了明盲双视，即便不懂盲文的普通人也可以借助产品对视障儿童进行辅导，大大降低了盲文的教学门槛，使得视障儿童和正常孩子在同一间教室学习的融合教育理念真正成为了可能。

4. 案例效果

触心智能盲文设备分为盲文教学机和阅读机两大类。盲文教学机，搭载了盲文基础学习教程，小中高素质教育课程体系，可以满足客户的基础盲文学习需求。盲文阅读机，就像是盲人版的“电子书”，可以实现任何TXT格式文本的快捷盲文转译，使得视障人群可以获取最新资讯，阅读海量书籍。相比于传统盲文信息获取手段，团队从效率、便携性、价格等方面全方位提升。而之江实验室的产品在对标国际顶尖盲文数字化企业时同样优势明显，例如和德国Metec的盲文智能设备相比，具有更高的稳定性和持久性，反应速度提升1倍，中文盲文语言支持更好，产品售后及维护更及时。

目前，项目的现有量产机型及历代机型已经在21个省市和67家机构进行试用，得到了广泛好评。

三、案例特色

触心盲文智能感知设备属于信息无障碍的高科技产品，实现了盲文数字化，解决了现有盲文信息获取渠道存在的不足，能够让视障人士方便、快捷且无障碍地获取海量信息。它集“视觉、听觉和触觉”感知为一体，能够让用户同步“看到文字、听到语音、摸到盲文”，具有操作简单、高可靠性、高性价比和易便携等特点。

触心智能盲文无障碍设备在产品设计上大胆创新，从底层逻辑颠覆视障人群信息获取方式，设备包含了教学机、阅读机两大类，其中阅读机分为中文阅读机和英文阅读机系列产品。

触心智能盲文教学机：面向解决盲文教师、教具短缺，盲文难教、难学等困难。能够辅助用户熟练掌握盲文摸读技能，帮助用户快速、便捷和高效地学会盲文，提升专业技能，拓宽就业渠道，促进就业公平。

触心智能盲文阅读机：面向解决汉语盲文阅读资源严重不足的难题。用户可以阅读海量汉语文档，内置AI智能汉盲翻译系统，为用户提供了通用、全拼、现行、双拼等盲文类型可以自由选择。满足信息时代广大视障人士自由自在读书的需求，促进信息无障碍建设。

触心智能盲文英语机：面向解决英语盲文阅读资源严重不足的难题。用户可以阅读海量英语文档，内置AI智能英盲翻译系统，一级英语盲文、二级英语盲文可自由选择。满足信息时代广大视障人士英语学习、国际交流等需求，促进信息无障碍建设。

除了在产品形态上的创新，团队更专注于在技术和功能上的探索，产品拥有许多国内首创甚至全球领先的亮点。

1. 基于先进AI技术，实现实时的盲文翻译

通过嵌入式AI，项目实现了快捷、准确的汉语盲文转译技术。目前已经可以支持中文英文两种语言以及国家通用盲文、现行盲文等四种盲文语言，这大大提升了视障人群接触信息的广度和深度，让他们也能充分享受着互联网信息技术红利，消除信息鸿沟。

2. 视觉、听觉、触觉同步呈现技术

针对盲文难以学以及盲文教学门槛高的现实情况，采用先进的设计理念，使用多感知信息匹配算法实现视听触觉同步呈现技术，能够为视障人群提供触觉、听觉的同步刺激，提升学习效率；而且为明眼人提供视觉信息，文字与盲文点同步对照，明盲双视，打破视障人群和正常人的沟通壁垒。

3. 设计的盲文点符合国家标准

盲文显示模块所呈现的盲文点是基于国家标准（GB/T 15720-2008 中国盲文）所设计和制造，与市面上现有的盲文书籍、盲文标识等具有一致性，保证了视障人士在使用产品时不会因盲文点的距离、高度等物理信息的不同而产生使用障碍。

4. 支持多语种

触心智能盲文设备支持多种语言。目前支持中文、英文两种语言。中文盲文语言种支持国家通用盲文、现行盲文、全拼盲文、双拼盲文四种盲文语言。

英文支持一级英语和耳机英文盲文。目前中文盲文使用范围最广的为现行盲文，国家通用盲文作为国家官方推行的盲文语言，正在学习的人群比例非常高，全拼、双拼盲文也有一定视障人群基础。本产品支持的多种语言可以供视障人群自由选择，满足信息时代广大视障人士自由自在读书的需求。

5. 更多人性化功能设计

在功能上，产品删减了一般盲文点显器还需要连接电脑、下载驱动软件等繁琐的操作，降低了视障人群的使用门槛；精简了功能设计，保留视障人群最需要的学习盲文和阅读盲文的需求。

在硬件上，产品设计之初就参照人体工程学，仿手形的按键的排布、盲文点呈现模块的位置布局的设计使得视障人群易于操作和阅读。为了提供出色的指尖触感，盲文点由表面光滑的耐磨金属制成。产品外壳由抗菌塑料制成，在日常使用和疫情期间保障了视障人士的使用安全。

四、案例价值

1. 保障视障人群无障碍获取信息，消除数字鸿沟

通过使用触心智能盲文设备的产品，帮助广大视障人士等，可以获取最新资讯，阅读海量书籍，提高视障群体获取信息的及时性、方便性，消除视障群体的数字鸿沟，让他们在信息化社会生活中也享受到信息红利从而提高他们的幸福感，促进教育公平和共同富裕，构建和谐社会。

2. 推动信息无障碍设施建设、提升国家幸福指数和文明水平

随着我国社会主义物质文明和精神文明的发展，国家越来越关注残疾人等弱势群体，信息无障碍、通用设计的无障碍理念也在不断的普及，触心智能盲文设备可以放置在机场、学校、银行、医疗机构、文体场所、政府办事服务大厅等各类场所，为视障人士提供无障碍信息服务，让他们享受到智慧城市的便利。类似于残障车位、轮椅通道等无障碍环境设施，盲文智能无障碍设备可以满足视障人士无障碍获取信息的需求，实现“有爱无碍”，提升国家的幸福指数和文明水平，体现增进民生福祉、建设共同富裕的使命。

3. 促进视障人群的教育公平和共同富裕，建和谐社会。

通过设备融合的电磁盲文呈现技术、国内独创视听触信息同步技术、AI盲文翻译技术解决了目前盲文教学门槛高的行业现状，盲文学习效率低的问题。通过听和触摸双重刺激，可以提升了盲文学习者的学习效率；融入视觉对照，真正实现了明盲双视，即便不懂盲文的普通人也可以借助我们的产品对盲人孩子进行辅导，大大降低了盲文的教学门槛，普通家长和教师都可以辅导盲生学习知识，提高盲生学习效率，使得盲人孩子和正常孩子在同一间教室学习的融合教育理念真正成为了可能。成年盲人也不会因为碍于面子或因工作繁忙、地点偏远而无法在学校学习盲文，通过触心智能盲文设备可以随时随地，无障碍地自学盲文，并提升专业技能和文化素养。

平安银行无障碍改造

申报方：平安银行

一、案例概述

一直以来，平安银行高度重视残疾人群体用户的权益保障，积极解决他们面临的“数字鸿沟”问题。2021年初，平安银行第一时间响应国家号召，积极参与工业和信息化部“互联网应用适老化及无障碍改造专项行动”，按照相关技术标准规范，成为了首批通过工信部无障碍测评的App之一。2022年7月，平安口袋银行App 6.0版本正式发布，无障碍改造得到了全面优化，从“专项行动模式”整体进入与业务深度融合的“持续发展新阶段”。

在整体的改造中，平安口袋银行App依托智能化技术，赋能推动了以下三大建设：

- 一站式综合金融服务，针对存量核心功能和新增功能，积极研发针对性技术，完成专项深度改造。
- “一键生成”无障碍功能改造，以低代码能力为功能重点，高效推进存量非核心功能全量优化。
- 线上线下“无障碍”衔接，逐步构造线上、线下一体化的适老化无障碍版本，形成银行业内有代表性的解决方案。

二、案例详情

1. 背景：

截至目前，中国视障人群的数量已经超过1691万人，如何借助科技的手段，帮助障碍人士平等和自由的获取网路信息，近年来，成为了被社会越来越关注的议题。为保障障碍人士美好的金融生活，平安银行持续在进行无障碍改造，坚持“以客户为中心”的产品设计和金融服务理念，与通信院积极沟通，从用户访谈到用户研究、从竞品对比到反馈迭代，切实做到“从用户需求出发”，精准定位视障用户体验的特殊性，打造便捷的一站式金融服务。

2. 实现过程和方法：

为视障客群打造便捷的一站式综合金融服务

在无障碍改造的过程中，平安口袋银行App为了让视觉障碍客群用得放心、用得方便，以无障碍技术为基础，符合工信部及信通院制定的改造标准，并与联谛建立深度技

术合作，确保App的改造更贴合视障客群的使用习惯和场景，整体改造后涵盖了49项无障碍人群的常用功能。

通用能力平台快速开发上线，功能改造“一键生成”

在整体开发过程期间，于核心功能专项改造的基础上，针对存量非核心功能，设计中心和前端技术团队构建了PUI组件系统，将银行核心业务线批量接入，覆盖平安口袋银行App共4000多个页面，并于2021年10月实现了PUI全量组件100%无障碍适配改造。在后端，开发团队建立了可视化的后管配置系统，可以通过低代码工具，对内容区域存量页面、基础性页面的配置变量、语音读屏内容、字体、隐藏区域、字体颜色实施“一键式操作”，相比于代码开发的实现方式，能够减少80%的工作量。在这量大系统赋能助力下，平安口袋银行App适老化无障碍改造实现了“敏捷迭代”、“批量改造”、并与“精细化改造”相结合，实现了各存量非核心功能“先保证能用，再保证好用”的模式。

线上线下打通，数字化实现银行业务全场景赋能

银行金融业务有线上APP和线下网点服务的特点；为了进一步覆盖视障群体的服务场景，平安口袋银行App升级了“附近网点”功能，让用户能够在有需要时第一时间检索到最近的线下网点。同时，针对视障等特殊群体，平安银行优化了传统工资代发流程，通过技术复用让视障客群能够在手机上自主完成首次开户等流程，兼顾了便利性和隐私安全性，而且在线下网点提供了相关无障碍服务，让线上线下服务能够“无障碍”衔接，用户整体体验更加流畅。

3. 技术突破：

打造多种特色功能，提供核心功能通用技术方案

无障碍的改造，更强调功能的通用性以及与普通版本的业务功能一致性。为解决视障客群在使用互联网化金融工具时遇到的核心障碍，通过“组合读屏”、“数字标签场景化”等特色功能，兼容110多款手机，让视障用户能够“边听”边自主操作App的各种功能，提供了面向核心业务功能的通用技术解决方案。

特邀视障工程师共同参与设计开发，实际解决需求

银行类App普遍存在本身体量大、交互方式已定型、有严格金融监管要求的情况，改造难度比常规应用更大。平安银行APP与信息无障碍研究会达成合作，特邀了视障工程师共同参与产品设计开发，从日常生活中的使用习惯出发，经历了成百上千测试和调优，率先针对App内38个高频版块适配了读屏软件，点击任一区域，便可聆听相应内容

具有引导性的朗读，更切实、更具针对性、更真情实感地了解并解决视障人士的需求，尽可能全面覆盖软件的重点功能和操作环节，以此点亮金融生活的盲道。

举个实际体验的例子，当依次打开 iPhone「设置 > 辅助功能 > 旁白」功能，进入平安口袋银行的「账户总览」页，将资产隐藏后，点击被星号 * 替代的数字栏时，旁白会根据 app 内预设的内容朗读为「总资产目前为隐藏状态，关闭隐藏才可获取总资产信息」，既有助于理解，还能有效防止因误触带来的个人金融信息安全风险，并且保证后续步骤的连贯性——从声音中感知到温暖，远胜过直接朗读为「星号星号星号星号」。



图：平安口袋银行App页面

4. 案例效果

正因为有着全行的投入，平安口袋银行App无障碍改造，取得了“用户说好”、“行业说好”和“专业说好”的“三好”成果。

(1) 用户说好

基于信息无障碍研究院提供的体验评价渠道，用户表示，经过使用发现平安口袋银行App比目前很多的同类产品都好用，已经将其推荐给了其他的视障用户，特别是在某些城市的线上、线下活动，均友好地贴合了视障群体的日常生活习惯，体验颇佳。

(2) 行业说好

其次，在“金融行业及媒体说好”方面，平安口袋银行App因其卓越的适老化和无障碍版本能力及用户体验，获得了金融业界及媒体的良好口碑，在众多媒体采访报道的基础上，还斩获了国际和国内的多项大奖：2022《环球金融》“亚太最佳用户体验设计”奖、2022《亚洲银行家》“中国最佳手机银行服务”大奖。

(3) 专业说好

同时，在“专业说好”及用户体验技术领域，平安口袋银行App无障碍改造的服务体验设计理念和专项技术，以科技向善的姿态，让需要关怀的群体“省心、省时、省钱”，体现了用专业创造价值的技术指向，得到了技术专家们的诸多好评，获得多项国家级大奖：2023年“工信部适老化及无障碍改造优秀案例”、2022年第六届GXA好体验“最具社会价值奖”、2022年第五届中国服务设计大会“中国服务设计十大优秀案例”。

三、案例特色

(1) 获同业及工信部认可，树立行业标杆。

从上述过往各类奖项中以及优秀案例中，可以看到平安银行在无障碍改造过程中，已经为全行业树立了客户创新的标准范本，并给出了“什么样的用户体验才是好的用户体验”更加具象且实际的答案。

(2) 创新开发组件功能，降本增效。

创新性地通过构建PUI组件系统和无障碍后管配置平台两个通用能力，在保证普通功能可用的前提下，让改造“一键生成”，以低代码能力为功能重点，降低企业人工成本，同时高效推进存量非核心功能全量优化。

(3) 线上线下“无障碍”衔接，提升用户体验流畅性。

提供“附件网点”功能，让用户可快速检索到最近网点，同时平安银行在线下网点也提供了相关无障碍服务。通过网点员工定期收集障碍人士的相关体验反馈，我们更加深入的了解到了他们的痛点及需求，持续性的进行体验优化。

四、案例价值

平安银行持续致力为视障客群提供“有温度”的金融服务，积极践行“专业，让生活更简单”的理念宗旨。借助无障碍的功能设置和持续优化，视障群体能够在手机端独立、方便、平等、无差别地享受到理财、信用卡、保险和消费商城等一站式、综合化的金融服务体验。平安银行也为视障群体打通了从“金融服务”到“金融生活”的数字化通路。

平安银行并未将无障碍改造视作“一次性工作”，在专业领先、科技赋能的背后，是矢志不渝地长期坚持和持续优化迭代。未来平安银行还将聚焦人力和资源两方面来持续推动改造工作，致力于将项目长期化、常态化，在持续保障视障客群金融权利、消弭数字鸿沟上不断践行金融为民的国家方略，为保障这些客群未来美好的金融生活而不断创造价值。

助盲普惠教育-盲文识别系统

申报方：阿里巴巴信息无障碍委员会

一、案例概述

视障群体教育面临的一大问题是师资力量匮乏。盲教依赖盲文，盲文认读难度高，普及率低。达摩院OCR团队与浙大合作，研发了盲文识别智能辅助系统，提升盲校教师批改效率，改善盲校教学质量。未来将推广系统，让不懂盲文的家长和教师参与到盲童的教育中，释放社会的力量，全面解决盲教师资匮乏的问题。

二、案例详情

1. 盲文识别系统背景

中国面临着盲教资源短缺的问题。视障儿童教学依赖盲文，但是全国懂盲文的教师数量极为有限，培养成本也很高，不少教师都是进入盲校教学后才逐步学习的。对于盲校教师，盲文阅读的效率是比阅读普通文本低很多。老师每天要批改大量的盲文作业，这占据了大量的工作时间，这也限制了教授学生的数量。如果能向老师提供盲文翻译软件，将盲文作业翻译成文字、公式、表格，这将极大地提高老师的阅卷效率，解放老师的时间从事教学工作，使得学生能够接受到更好的教育。

更严重的是，截至2020年，中国仅有26所盲人学校，这不足以解决视障群体上学需求，大量视障儿童只能去正常学校随班就读，由于缺乏懂盲文的教师来辅导，也无法跟上进度。未来盲文阅卷系统可以提供给更多的老师和家长，使得更多不懂盲文的有志之士可以参与到盲教中。使得所有的视障儿童都可以接收到良好的课堂和课外教育。教育是一扇门，能够帮助视障儿童有更多的择业机会，使得视障群体的未来不仅局限在按摩、隐裂等狭窄的就业岗位里。

2. 助盲普惠教育

从2021年6月开始。阿里巴巴达摩院与浙江大学创新软件研发中心EAGLE助盲团队合作“读光计划2.0”，借助盲文识别、盲文公式识别、盲文表格识别等数字技术，研发出针对盲校教学场景的盲文教学智能辅助系统。纸面上的凹凸点孔，通过计算机视觉，先进行点位识别，再通过模式识别，将点位转成拼音，自然语言处理后，最终生成汉字。单字识别精度达到了95%以上，公式和表格识别的精度也超过了90%。浙江省盲校也开始试用盲文教学智能辅助系统来进行语文作文和作业的批改。我们也正在推动该系统在全国更多的盲校使用。

OCR团队在盲文阅卷项目之前也一直参与集团的信息无障碍工作。团队参与“听图购物”项目，不仅提供了OCR技术，也实现了复杂排版下段落及表格顺序的识别。中国盲文出版社的自研软件“阳光读屏”也应用了该项技术，可将JPG、PDF等格式文件以及社交、影音等软件应用的信息转化为语音，大为降低视障用户使用电脑的门槛，有助于其理解更多复杂的页面与资讯。

2.1 盲文检测与识别算法&版面元素检测

(1) 盲文检测与识别

- 基于 RetinaNet 网络，检测盲文方位置，识别盲文方类别
- 单字端到端整体识别精度 99%以上

(2) 版面元素检测

- 基于字符网格优化检测精度
- 采用5000 页盲文文档训练，对标题，段落，表格等版面元素进行检测定位并分类
- 段落准确率 90%以上

2.2 版面结构化分析

表格结构重建

- 基于检测结果和图结构建模下的多目标回归，挖掘预测结果之间的关系，并直接重构表格
- 避免繁杂的重构规则，适配各种类型的表格与标注形式
- 在盲文、报关单以及银行流水表格上均有稳定效果，综合邻接关系 F1-score95%以上

2.3 盲文翻译技术

(1) 盲文翻译技术

- 大数据环境下，现阶段的神经机器翻译翻译趋向于端到端模型解决
- 盲文翻译的场景下，缺少大规模的盲文/汉语成对数据
- 盲文点位转写（包括汉语与数学盲文）属于强规则转

(2) 拼音翻译汉字算法

- 基于 Transformer 的端到端转写算法

- 解码方式
 - ✧ 在韵母上进行解码
- 训练数据
 - ✧ 不同来源 (wiki, 试题集, 课文等)
 - ✧ 不同学科 (语文, 数学, 政史地等)
 - ✧ 数据量近千万字符
- 翻译精度96%以上

2.4 盲文转写技术

数学符号公式化

- 中国数学盲文是一维数学公式，定义部分辅助盲方表示公式的结构信息
- 问题难点
 - ✧ 为方便摸读，存在一定数量的省写规则
 - ✧ 存在较多一对多混淆问题
- 解码方式
 - ✧ 通过自动机对数学符号直接解码，之后进一步转写LaTeX
- 覆盖 90%以上中小学常用数学符号

2.5 效果介绍

- 浙江省盲校深度共建，全国范围共服务2家盲校。
- 累计翻译盲文2890页，助力盲校日常作业、作文批改。

三、案例特色

1.研发盲文识别算法

研发了纸质实拍盲文转汉字、盲文转公式、盲文版面分析和盲文表格识别算法，填补了国内相关技术空白。盲文转汉字的准确率达到了96%，盲文公式、盲文表格识别准确率也超过了90%。

2.开发盲文教学辅助系统

开发了实用的系统，能够接入平板扫描仪，在云端进行识别，通过web界面提供盲文识别展示、文档管理、文档导出等功能。

3.在浙江省盲校试点

在浙江省盲校部署系统使用，已在语文和数学两个学科上得到应用，接受老师的使用反馈，改善系统。老师反馈对作文批改的效率提升很大。已经在同全国多所盲校联系，推广部署系统。

4.对外宣传推广

参与2022数字中国建设峰会，参与第十七届信息无障碍论坛，接受央视国际频道网络平台采访。在B站等多个媒体发布宣传视频和文章，单个视频播放量超过140万。

四、案例价值

我国有超过1691万视障人群，升学和就业都受到很大限制。2021年，高中视障在校生仅有1491人，仅11人参加高考。视障人士普遍受教育程度低，工作也局限在按摩等狭窄领域。视障群体教育的一大问题是师资力量匮乏。盲教依赖盲文，盲文认读难度高，普及率低。盲校教师普遍面临批改盲文作业和试卷效率低、负担重的问题。盲文也阻碍了家庭和社会参与到视障儿童的教育之中。

面对视障人士教育的困境，在盲校实地调研之后，团队选择盲文翻译作为突破口。通过提供多学科的盲文翻译服务，能够提升盲校教师阅读作业、试卷的效率，释放老师的批改负担，提升校园教育质量。懂盲文的盲校教师毕竟数量有限，这项工作更大的价值是，能够让不懂盲文的家长和教育工作者参与到盲童的教育中，释放社会的力量，全面解决盲校师资匮乏的问题。最终帮助视障人士提升教育水平，能够有更多的工作选择，更好地融入社会。

视障人士教育和就业环境的改善问题，是一个相对被忽视的问题。因为人们默认视障人士的工作选择是受限的，教育是没有回报的。所以提升视障人士的教育和就业环境是没有所谓的“市场”的，是被挖掘出来的新需求，只能靠公益的力量来解决。这不仅要解决技术上的问题，也希望能够扭转大家认识上的偏见，也希望更多的人能参与进来。

视障者可以独立使用的银行App

——微众银行App无障碍版

申报方：微众银行

一、案例概述

微众银行于2014年12月16日成立，是以科技为核心发展引擎的国内首家数字银行，始终坚持科技创新、科技向善。微众银行App无障碍版着眼于视障群体，利用手机加速度传感器、陀螺仪、重力传感器等数据进行建模，结合图像识别的算法优化，完成了业界首创的无障碍版身份证识别与人脸识别，并根据视障者依靠听觉和触觉进行人机交互的特点重塑产品流程，攻克了视障客户无法独立完成线上银行业务的难题。截至2022年末，已服务全国视障用户逾1万人，用户推荐意愿高达86%，申请专利8项。该成果已入选中国计算机学会主办的技术公益《2021年度优秀案例》，2022年获得深圳市金融创新奖一等奖等多项社会荣誉。

二、案例详情

1、基本情况

随着移动互联网的发展，人们的生活逐渐线上化，然而对于视障群体来说这些线上化带来的便利却让他们进入了信息孤岛——未适配读屏的App、需要拼图才能完成的验证码等。微众银行着眼于视障这个特殊的弱势群体，发挥本行科技创新能力，创新微众银行App无障碍版。该版利用手机的加速度传感器、陀螺仪、重力传感器等传感器数据进行建模，结合图像识别的相关算法优化，完成了业界首创的无障碍版人脸识别和身份证识别，并根据视障依靠听觉和触觉进行人机交互的特点重塑产品流程，以视障专属独立App版本的方式服务客户，攻克了视障客户无法独立完成线上银行业务的业界难题，使视障者可以独立完成银行账户的开立、转账、储蓄、理财等业务，极大地提高了他们的生活便利度。该项目获得中国人民银行总行、中国残疾人联合会、深圳市银保监局、深圳市残疾人联合会等单位的高度认可。2021年入选中国人民银行总行主办的《中国普惠金融典型案例》，2022年获得深圳市金融创新奖一等奖等，2023年入选中国信息通信研究院主办的首批互联网应用适老化及无障碍改造优秀案例等多项行业荣誉。

2、主要做法

(1) 优化信息组织和页面布局

将页面分为查询区和交易区，常用功能以网格形和线性布局为主，方便视障用户记忆页面结构和功能位置。



图：微众银行App页面布局

(2) 业内首创无障碍人脸识别

经过调研，视障用户普遍反馈无法独立完成人脸验证，一是看不到需要做哪些动作或读哪些数字，二是部分眼部有病变的视障客户无法完成系统眨眼动作。在识别到这些问题后，微众银行将活体识别算法升级为“光线活体”技术，无需客户有任何动作配合，同时对人脸识别的交互流程进行革新，通过深度神经网络，应用联合贝叶斯、度量学习、迁移学习等模型及算法，对模型进行调整以解决以往依赖眼球特征进行识别的问题。

另外视障用户无法判断自己是否对准人脸检测框。为了解决该问题，微众银行充分利用手机加速度传感器、震动传感器、陀螺仪，在手机端进行实时数据建模，结合图像处理、人脸检测、AI 语音合成，通过震动强弱表示偏离度大小，语音提示用户手机移动方向，设计了一套听觉加触觉的双重反馈机制。

(3) 业内首创无障碍身份证识别

身份证识别是视障用户遇到的另外一个困难，视障用户因为不能摸出身份证正反面、不能识别身份证的方向、扫描时无法对准、无法避免反光等问题，几乎无法通过传统的身份证识别。我行将整个身份证识别模块进行重塑，基于深度学习 OCR 技术，利用 CNN（卷积神经网络）和 RNN（递归神经网络）等深度神经网络强大的自动特征编码能力，以大量样本为驱动，得到最优的并具备强大泛化能力的移动端模型组，解决了证件局部

遮挡、反光、切边、缺角等问题。增加了强弱光和身份证不在画面内的语音提示，实现了“一拍一翻再拍”三步即可完成身份证的上传。

(4) 保护金融隐私

视障用户通过读屏来读取资产，很容易出现被别人偷听到资产的情况，传统的资产隐藏方案不能满足他们的隐私保护需求。微众银行 App 针对性的设计了耳机模式，耳机模式开启时，微众银行 App 首页的金额数据只有连接耳机时才会读出来，未连接耳机时，不读金额并提示用户佩戴耳机听取金额。



左图：耳机模式为关闭状态的首页；右图：耳机模式为开启状态的首页

(5) 建立专属客服团队，推出“摇一摇”和“空中柜台”铺就金融服务“盲道”

因视障用户的操作方式和普通用户有所差异，微众银行建立了专属客服热线电话和客服团队，且客服人员经过专门的培训，能快速帮助视障用户解决问题。在微众银行 App 中，支持用户在任何页面摇一摇手机即可快速进入帮助页面，快捷联系人工客服。为了优化用户呼入电话体验，微众银行对电话接入流程进行了专项升级，通过技术手段交叉核身，使视障客户可以免去复杂的核身流程直接接入无障碍专属人工客服，快速获得服务。

微众银行针对视障客户推出了“空中柜台”服务。打破原先电话客服只能通过语音回答和告知的服务限制，实现在通话中协助客户完成银行业务的办理。以购买理财为例，客户只要语音告知客服想要购买的理财产品、购买金额、付款方式等信息，然后进行核身和密码验证即可完成理财产品购买，告别了依靠手机读屏摸索操作的烦恼，在保证操作安全性的同时，是业务办理的体验迈上新台阶。

(6) 无障碍手势支持

用户调研过程中我行发现一些常规操作虽然能完成，但是比较耗时，例如点击返回键，传统的设计返回键都在左上角，视障用户要切换焦点找到它或者触摸到它往往会比较耗时。针对这个问题，微众银行 App 在读屏的基础上增加支持了手势返回的功能，视障用户在开启读屏的情况下，只需要在屏幕上双指画 Z 字型即可实现返回上一个页面的效果。当用户双指上滑，便会切换到页面的第一个聚焦点。这类手势的支持，让视障用户的使用体验上升一个台阶。

(7) 持续更新与维护

在与视障用户交流的过程中，他们非常在意 App 做了无障碍以后新功能是否能够持续同步地支持无障碍。微众银行 App 通过对底层框架的改造，新功能上线均可快速支持无障碍读屏；同时凭借跨平台开发技术，微众银行 App 的 iOS 和 Android 两端为同一份代码，由同一个团队进行维护，确保两个系统平台的微众银行 App 无障碍优化完全同步进行。相比非跨平台开发的 App，微众银行后期无障碍优化的成本也只是一半，这确保了可以低投入高产出地持续支持无障碍访问。

三、案例特色

1、打造视障专属版本并重塑主要产品流程

微众银行着眼于视障这个特殊的弱势群体，秉承科技向善理念，发挥本行科技创新能力，以视障专属 App 版本的方式服务客户，累计调研超过 1000 位视障用户，适配 6 大读屏工具，采用网格线性布局，便于视障用户记忆页面，所有设计均符合 WCAG AA 级设计规范。

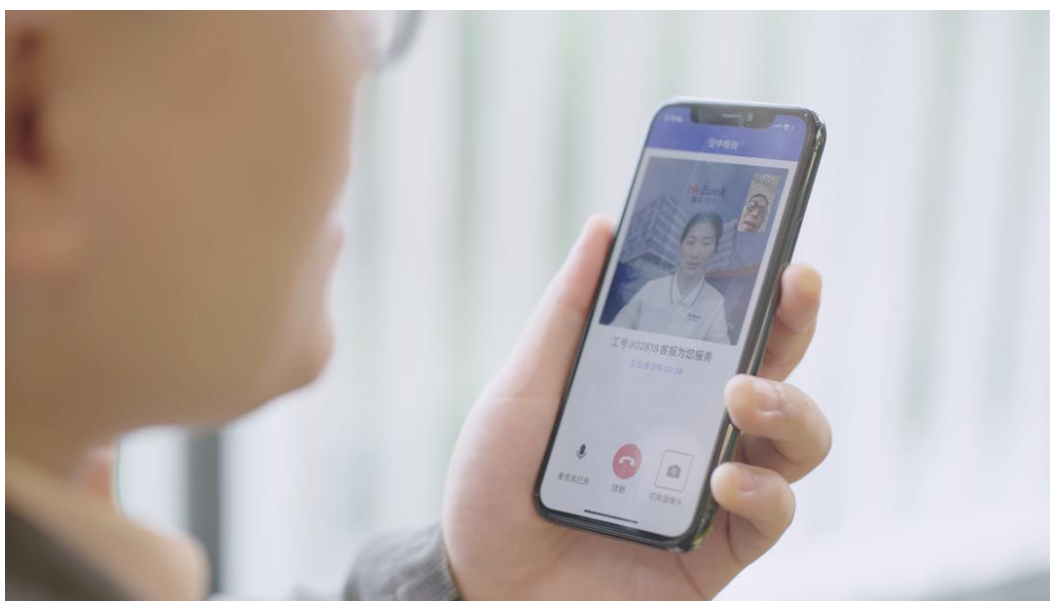
2、技术突破攻克视障开户难题

完成了业界首创的无障碍版人脸识别和身份证识别。结合视障用户不能分辨身份证正反面、无法对准摄像头进行人脸识别等问题，将身份证识别流程重塑为正反面自动识别、横竖斜兼容识别、3D 空间定位实时自动对焦识别。并根据视障用户依靠听觉和触觉进行人机交互的特点重塑产品流程，结合多种设备传感器和语音技术实现开户全程语音实时提醒，设计了一套听觉加触觉的双重反馈机制，攻克了视障客户无法独立完成线上银行业务的业界难题。为了提高视障用户识别的准确率，基于深度学习 OCR 技术，利用 CNN（卷积神经网络）和 RNN（递归神经网络）等深度神经网络强大的自动特征编码能力，以大量样本为驱动，得到最优的并具备强大泛化能力的移动端模型组，解决了证件局部遮挡、反光、切边、缺角等问题。增加了强弱光和身份证不在画面内的语音提示，实现了“一拍一翻再拍”三步即可完成身份证的上传。

3、全方位安全保障与专属服务

特有防偷窥、防窃听隐私保护方案，针对性设计耳机模式，只有连接耳机才会读出资产信息和密码键盘，全方位支持读屏，可全黑屏操作。视障用户比普通人更需要人工服务帮助，而大多数银行 App 的人工服务入口深、排队久，且客服人员不能解决无障碍问题。在微众银行 App 无障碍版，用户在任何页面摇一摇手机即可找到专属客服热线电话，配有专属人工客服，所有客服经过专门培训，能快速帮助视障用户解决问题。

同时有空中柜台服务，提供人工协助办理业务，在通话中即可完成修改手机号、风险偏好测评、添加银行卡、购买稳健理财、转账等业务，尊享亲临柜台般服务。



图：空中柜台人工服务页面

四、案例价值

1、提高了障碍群体的生活便利度

随着互联网发展，金融服务逐渐线上化、智能化，人们在享受便利的同时，视障者反而遇到了更多棘手的问题，比如图形验证码、对准人脸识别框。微众银行 App 的技术创新，就像为每一位视障用户提供了一根“盲杖”，使视障用户可以独立完成人脸验证，足不出户即可银行账户的开立，顺利使用手机在线上完成转账、储蓄、理财等业务，极大地提高了他们的生活便利度，使他们可以平等地、有尊严地享受金融服务。不仅获得了中国人民银行总行、中国残疾人联合会、深圳市银保监局、深圳市残疾人联合会等单位的高度认可，也获得了视障客户广泛好评，让他们可以独立管理自己的资金，保证了金融隐私和安全。

2、切实践行“让金融普惠大众”的企业使命

金融需求作为现代社会每一位公民的基础需求，同样也是障碍群体的基础需求，也同样值得被重视和满足。微众银行切实践行“让金融普惠大众”的企业使命，通过微众银行 App 无障碍改造，结合人工智能、生物特征识别、大数据和移动端传感器等各种技术，使视障群体可以独立使用手机金融服务。

3、建立银行业对信息无障碍的投入和关注

微众银行 App 在进行无障碍改造以外，还积极投入开展针对障碍群体的调研访谈，挖掘障碍群体的使用痛点，倡导更多企业共同关注障碍群体的金融需求。微众银行目前已经开源了 App 开发框架，也会向行业贡献金融产品无障碍化的经验，呼吁更多金融产品支持信息无障碍。

腾讯搜狗输入法无障碍输入（触觉输入）

申报方：腾讯搜狗输入法

一、案例概述

腾讯搜狗输入法作为行业唯一一家覆盖4大障碍群体（视障、听障、肢体障碍、年龄障碍）的输入法，持续深化对各类障碍人群的需求挖掘，2022年11月推出触觉输入功能，帮助视障用户在手机上输入更便捷。

当下主流手机都是触控屏，对于视障人群来说，键盘选字较为不便，缺少了实体按键的支持，要边按键边听读屏边选择，输入体感不佳。

腾讯公司内，《和平精英》推出2周年版本，通过MTGPA 上线了全新的“触觉增强振动系统”。搜狗输入法触觉输入功能正是基于此，进行了全面的优化适配，在按键时给予用户差异化的触感反馈效果，让用户在按键时可以不依赖读屏，直接选择所需按键，输入效率和体感更佳，在嘈杂环境下尤为明显。

二、案例详情

1. 背景

《“十四五”残疾人保障和发展规划》中重点提出加强互联网信息无障碍建设和数字包容设计，让数字化赋能每个人、每个家庭和每个组织，实现惠及人民的包容性增长。目前，我国有1700万视障人士，腾讯搜狗输入法作为行业唯一一家覆盖4大障碍群体（视障、听障、肢体障碍、年龄障碍）的输入法，持续深化对各类障碍人群的需求挖掘，2022年11月腾讯搜狗输入法推出的触觉输入功能，旨在帮助视障用户在手机上获得更便捷的输入体验。

2. 关键技术、实现过程和方法

本次差异化振动技术来自于腾讯游戏和平精英团队，在腾讯“科技向善”的愿景感召下，搜狗输入法和和平精英团队联合打造触觉输入能力，助力视障用户更好更快的表达。

2.1 体验说明

安卓手机（苹果手机暂不支持）下载安装最新版搜狗输入法APP；

手机开启【设置】-【其他设置】-【无障碍】-【talkback】；

搜狗输入法APP内还需开启【无障碍模式】。

2.2 功能说明

视障用户在使用手机键盘时，通常是通过滑动过程中的读屏来获取当前操作的位置信息，为了进一步降低该用户群体在打字过程中的迷失感，将输入法界面按照不同区域所承载的不同功能属性给予不同的振感反馈，帮助用户在滑动过程中，感知到区域的变化。

(1) 区域划分功能振动反馈



图：区域划分功能反馈图

通过固定按键差异化振动设置，与普通按键进行触感区分，类比到现实中类似实体键盘中F和J的作用（键盘有凸起），帮助用户尤其是新手用户记忆和定位键盘按键。

(2) 针对26键优化

键盘锚点（会有振动）按键：E、I、S、G、K、C、B

当用户触摸到锚点按键时，该按键会有不同于其他按键的振动效果，以方便用户快速定位选择按键，提高用户打字效率。



图：26键盘锚点分布图

(3) 针对9键优化

键盘锚点按键：5、JKL



图：9键盘锚点分布图

(4) 连续删除动作进行优化

根据用户输入习惯，对连续删除动作进行优化，当删除到最后一个输入字符时，给予用户一次强振动，帮助用户更快理解“当前输入信息已清空”的信息，使用体感亦有显著提升，获得视障用户的一致认可。

【示例】

当用户删除拼音串时，给予删除振动反馈，当删到当前拼音串最后一个字符“s”时，给到用户强振动反馈，如用户继续执行删除操作，则继续删除上屏内容。



图：连续删除动作示例

3. 效果和影响力：

- 腾讯搜狗输入法触觉输入上线半年多，已经累计服务50000+视障用户；
- 视障用户使用触觉输入功能，打字效率大约可以提高20%。

三、案例特色

在产品升级迭代过程中，腾讯搜狗输入法团队发现，现实生活中有着大量的残障人士，因为身体原因无法输入或者输入很慢，无法满足其表达诉求。当下主流手机都是触控屏，对于视障人群来说，键盘选字较为不便，缺少了实体按键的支持，要边按键边听读屏边选择，输入体感不佳。结合硬件设备线性马达的升级，系统性搭建触觉反馈交互体系，持续提升用户体验，践行社会责任，发挥社会价值。

四、案例价值

目前国内各类应用软件无障碍部分仍有较大发展空间，此技术方案将游戏技术应用到无障碍场景，期望通过体系化搭建手机振动交互逻辑，结合现有读屏功能，充分利用线性马达振动的多样性，在听觉维度的基础上增加触觉维度，打造更加立体化的交互体验。也期望通过交互体系的搭建以及打字链路场景中交互细节的完善能够让弱势群体感受到来自腾讯的关爱。

美的美颐享呼救双防电热水器F6032-CA6

申报方：芜湖美的厨卫电器制造有限公司

一、案例概述

“养老”成为了全民热议和关注的话题，美的美颐享针对中国“9073”、约90%的居家养老选择的新格局，给出了一套智慧养老、颐养生活解决方案。

针对跌倒高发的浴室场景，美的美颐享呼救双防电热水器F6032-CA6内嵌双重报警防护方案。首先，内嵌与电热水器联动的自发电一键呼救装置，当银发人群在沐浴过程中发生意外，可以按动呼救按钮，主动联系家人并及时救助；其次，其内嵌智能AI语音呼救系统，当语音系统检测到报警呼救信息时，会迅速联系家人报警。

此外，美颐享CA6参考适老化国标、行标设计，并依托美的几十年热水器相关研究生产经验，配备智能变频速热，智能出水断电，智能增容，IOT智能远程连接控制技术 & 双重杀菌等特色功能，全方位满足老年人的洗浴需求。

二、案例详情

1、背景

美颐享是美的集团旗下高科技适老化家居品牌，以切实解决老年群体日常生活痛点为出发点，为银发一族提供安全、健康、便捷的家电产品，满足银发人群全生活场景需求立志守护每一位长者的美好生活。通过“自动安全预警，科学养生模式，一键操作界面，亲人远程智联”四大专业维度，全面守护父母，智慧养老，颐享生活。

第七次人口普查结果表明，我国60岁及以上人口约2.64亿，占总人口比例的18.7%。银发经济正当时。银发人群随着年龄的增长，会发生肌肉流失和骨骼衰减，造成行动迟缓，影响生活。此外，浴室湿滑的环境条件，进一步增加了银发人群跌倒的风险。据调查显示，我国每年约有500万老年人在浴室失足跌倒，酿成悲剧。而且，银发人群居家跌倒的比例也随年龄的增长而增加，80岁以上人群的比例高达73.3%。而银发人群在跌倒后，及时采取救治措施可极大程度降低跌倒造成的伤害。

针对跌倒高发的浴室场景，美的集团旗下高科技适老化家居品牌美颐享倾情开发了美的美颐享呼救双防电热水器F6032-CA6，在全方位满足老人的洗浴需求的同时，内嵌双重报警防护方案，包括自发电一键呼救和AI语音呼救系统，在老年洗浴安全方面更进一步。

2、关键技术、实现过程和方法

首先，自发电一键呼救按钮通过射频信号与热水器相连，其利用法拉第电磁感应原理，在用户按压按键时可自发电发射射频信号，热水器接收射频信号后会发出蜂鸣的警报声，优先提醒在家的亲人提供及时的帮助，同时热水器还会向事先设置好的联系人拨打电话、发送短信，绑定美居APP的手机也会收到消息弹窗，再也不用担心错过亲人求助信息了。此外，按键达到IPX5防水等级，室内通道通信距离可达40m，并且无需供电，配合背面强力胶，可粘贴在浴室湿区的任何位置，保障老人在隐私和危险的浴室也能第一时间发出呼救。

其次，美颐享CA6配备了AI语音呼救系统，以弥补一键呼救按键固定安装的不足。采用美的自研的语音呼叫系统，当老人在浴室跌倒后，可以通过语音触发呼叫系统，呼救成功后，热水器也会发出安抚语音提示，并拨打紧急联系人电话、发送短信和美居APP消息弹窗。

此外，美颐享CA6针对银发人群的视觉特点，应用GB/T36947-2018面向老年人的家用电器、用户界面设计规范和GB/T36934-2018面向老年人的家用电器设计导则，实现了电热水器界面显示清晰，字体大小、行距适宜老年人查看需求，并且可以通过语音控制结合一键操作，降低银发消费者的使用障碍和难度，同时可以与子女手机关联，不仅让子女了解父母动态，还可以协助父母调节热水器，增加陪伴，并进一步降低银发人群的操作难度。

除上，美颐享作为美的集团旗下高科技适老化家居品牌，依托美的几十年热水器相关研究生产经验，美颐享CA6也配备智能变频速热，智能出水断电，智能增容，稀土免换镁棒、IOT智能远程连接控制技术及智能杀菌等特色功能，以全方位满足老年人的洗浴需求。

(1) 美颐享CA6搭载3300W/2300W变频速热方案。既可采用 3300W极速加热缩减了加热时间亦可切换到2300W节能并降低家庭负载。

(2) 美颐享CA6搭载出水断电洗功能。当水流量传感器启动工作，当检测到出水流量大于0.8L/min的时候就会主动切断电源，热水器会自动切断电源，避免触电危险。加长防电墙技术可以在漏电时候加大水与人之间的电阻，使电压保持在远低于人体可接受的安全电压以内，最大程度的避免热水器漏电引起的危险，从而保障银发人群的沐浴安全。

(3) 美颐享CA6采用高温结合银离子双重杀菌技术，保障银发沐浴者健康。双重杀菌技术，可以杀灭热水器腔体内的细菌和病毒，针对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌

和流感病毒等微生物的杀灭率高达99.99%；此外，银离子杀菌技术可以有效抑制热水器进出水管路的微生物，保障银发沐浴者的用水健康，用健康的水深度清洁皮肤，达到健康沐浴的效果。用户可以在面板上直接进行一键杀菌，也可以通过APP对热水器进行定期杀菌。

(4) 美颐享CA6搭载美的全新自研稀土免换镁棒。镁棒主要作为牺牲阳极保护电热水器内胆，一般1~2年为保证保护效果即需要更换。CA6搭载稀土免换镁棒，通过材质的创新，同等条件下可使镁棒的使用寿命延长4倍，预计正常使用可实现终身免更换。

三、案例特色

美颐享是美的集团旗下高科技适老化家居品牌，以切实解决老年群体日常生活痛点为出发点，为银发一族提供安全、健康、便捷的家电产品，满足银发人群全生活场景需求立志守护每一位长者的美好生活。通过“自动安全预警，科学养生模式，一键操作界面，亲人远程智联”四大专业维度，全面守护父母，智慧养老，颐享生活。

美颐享作为家电行业的核心领导者，参与制定多项适老化国家标准。美颐享系列产品浴室防摔跌倒报警热水器、烟灶联动套装获得行业首批智能适老产品认证，并应用在适老化改造工程。

随着年龄的增长，银发人群会发生肌肉流失和骨骼衰减，造成行动迟缓，影响生活。此外，浴室湿滑的环境条件，进一步增加了银发人群跌倒的风险。据调查显示，我国每年约有数百万老年人在浴室失足跌倒，酿成悲剧。银发人群居家跌倒的比例也随年龄的增长而增加。而银发人群在跌倒后，如果能及时采取救治措施，可以最大程度缓解跌倒造成的伤害。

美颐享针对银发人群的沐浴场景进行适老化产品开发，从浴室高频发生的跌倒风险为出发点，结合高科技技术和适老化标准等，设计并开发出洗浴防护、安全监测、突发及时呼救的适合银发群体的功能强的热水器。该产品搭载特色功能如下：

- 1、智能一键呼救
- 2、智能AI语音呼救
- 3、智能变频速热
- 4、智能出水断电
- 5、智能增容
- 6、智能杀菌等特色功能

四、案例价值

老龄化已经是真实存在的社会现象，银发群体所面临的难题实实在在地困扰着他们，但市场上极少有相关的研究型产品为他们提供相应的产品服务。美的的美颐享呼救双防电热水器F6032-CA6的面世，无论是在行业创新和用户体验层面都是一次极具价值的创新产品。

随着智能家居场景不断迭代，家电消费需求的持续升级，消费者们怀揣着越来越高的期待，只有颠覆式的产品升级和创新，才能持续推动家电行业变革发展。美的的美颐享呼救双防电热水器F6032-CA6的面世，是美的的美颐享作为高科技适老化品牌，在智慧养老领域的又一产品创新，必将带来更多的社会供给端持续投入和发力，共同服务与推进健康中国建设。

作为适老赛道上的率先入局玩家，美的的美颐享前瞻布局智慧养老，以科技能力赋能银发经济，将助力其完善智能家居生态圈，提高行业辐射力；对于银发人群而言，专业的适老产品解决方案是“解渴之源”，为大多数老年人提供了安全、健康、便捷的生活；对社会而言，智慧养老用高科技创新供给，成为改善民生的重要力量。

数字人手语翻译官小莫

申报方：阿里信息无障碍委员会

一、案例概述

中国有庞大的听力障碍人群，在信息高速发展和迭代的当下，短视频直播兴起，但其中配给手语字幕的少之又少，听障人群对于信息的获取的诉求也更加强烈。再加之因交流不便，在社会生活中也存在各种不便。

由此，阿里巴巴达摩院研发了数字人小莫，借助达摩院在AI领域，NLP，视觉，语音，3D等技术的积累和突破，致力于解决听障人群沟通交流和信息获取问题，改善听障人群的生活品质。

二、案例详情

1. 数字人手语翻译官“小莫”背景

世界银行的数据显示，全球大约有11亿残障人士，全球听障人士约有7000万，中国残障群体人数超8500 万人次左右，听障人士超2780万，占全国残障人士的约30%；全国范围内容手语老师严重不足，专业的手语老师就更加少之又少。

2. 手语数字人手语识别领域的探索

小莫是一个具备了手语识别和手语合成能力的数字人，小莫看得懂手语，当然也会打手语，可以充当健听人和听障人交流的智能手语翻译。

2.1 用AI搭建听障人群与健听人群沟通桥梁



图：手语播放数字人

2.2 集成达摩院在 3D 建模&人工智能等多项底层技术

(1) 纯视觉手语识别

采用纯视觉方案，仅依赖手机摄像头捕获的手语视频中提取有效的空时信息，进行手语识别。

(2) 3D数字人

包括3D数字人生成；数字人驱动，引擎渲染，面部表情嘴型驱动。

(3) 语音及自然语言处理

ASR,TTS,Text2Gloss以及Gloss2Text，情绪识别。

(4) 流媒体

通过高并发低延时的实时人机音视频通话及自动化资源调度技术, 实现实时和离线的音视频服务。

2.3 效果介绍

在全国助残日中，AI手语翻译官小莫联合淘宝主播们，开启了一场特殊的“助残帮扶，关AI计划”公益直播。辉哥来了、闹妈美食厨房等20位淘宝主播，在讲解商品的同时，屏幕中还匹配了3D虚拟人物的手语翻译。即使身处“无声世界”，也能“听”直播了。未来，小莫也在学习更多更专业的手语翻译，将来，在更多的场合为听障朋友提供手语翻译服务。



图：淘宝直播AI手语翻译中

三、案例特色

两款产品：

开发基于支付宝小程序的手语翻译产品《现声》覆盖亚残运观众服务场景。

孵化数字人手语播报产品，实现离线和实时的音视频手语播报。

三大能力：

手语识别：通过手机的摄像头捕捉识别听障人的手语动作。

手语翻译：学习听障人的语法和视频习惯手语→自然语言以及自然语言→手语。

手语合成：支持手部、身体姿态、口型合成支持离线和实时手语合成能力的搭建。

四、案例价值

1. 面对全国范围内的手语老师的不足情况，AI手语翻译可以7*24小时为听障朋友提供手语翻译的服务，覆盖更多的场合和场景，帮助听障朋友。

2. 为听障朋友提供更“平等”的信息传递，在更多的公共场合，AI手语数字人可以为听障朋友提供实时的手语“同声传译”能力。

3. 通过现声手语双向翻译平台，打破了手语和自然语言以及听障朋友之间的界限，更加促进听障朋友学习手语，了解手语，也帮助听障朋友更多的融入听人社会。

4. 构建了一个高质量的手语数据库，大量采集包括自然手语和通用手语的可供算法学习的视频数据库，填补了国内关于手语数据的缺失。同时，也为在学术界，中国手语识别的相关研究和应用积累和沉淀。

BeHear唯安耳辅助听力耳机系列

申报方：Alango Technologies Limited

一、案例概述

BeHear唯安耳利用蓝牙耳机的硬件载体，注入亚兰戈科技的独家辅助听力音频算法，开发出创新的辅助听力产品，除了听力增强以外，产品更利用其算法加入适老化以及其他如耳鸣治疗等的功能。产品外形时尚轻便，摆脱传统助听器的负面心理标签。搭配专属手机应用程序App进行简单易用的听力评估，只需要5-8分钟即可以快速让用户了解自己的听力情况，并实时为耳机进行个性化定制，针对用户的听力情况进行声音放大，同时产品贴心加大按键设计，方便触控，配备磁吸式充电底座，方便长者充电操作，为广大的听障用户带来全新体验。

二、案例详情

听力问题已经演变成为一个全球性+全年龄层面的健康问题，不论在国际上或者国内，助听器的使用率长期低迷，老龄化以及新生代的生活习惯的影响，也导致了不同年龄层的听力损失出现加速上升趋势，带来庞大的经济损失。传统助听产品出现了超过100年，但在用户心理，价格，渠道，使用体验方面有着各种痛点，所以唯安耳决定利用自身在音频算法的20年以上专业，寻求创造一个价格相宜，外形时尚，多功能解决问题的方案。

产品是如何运的呢？戴上产品后，搭配专属的应用程序，就可以支持用户随时随地、便捷的测试自己的听力。只需5-8分钟，用户就可以快速知悉自己的听力情况。同时，根据评估结果生成专属的听力放大参数，保存在耳机内，用户戴上这个定制化的耳机后，就可以按照身处的听力场景进行切换和自主微调。

没有哪一款产品能够满足所有用户喜好和使用习惯，所以团队为不同的BeHear唯安耳产品进行了功能优化与区分，比如BeHear ACCESS，把按键触控放大，方便按动，同时配合市面上听力无障碍设施－环路线圈系统的应用，为产品增加了T-COIL拾音线圈；又比如BeHear SMARTO，除了听力增强以外，还增加了一键紧急呼叫功能，在长者跌倒的时候也能够通过产品呼叫亲友求助。产品的核心价值，是封存在产品里的听力算法，通过DSP技术，赋能BeHear产品拥有更多的功能，方便更多用户使用。BeHear产品获得了消费性电子与听力领域的国际奖项，同时在听力师和各专业听力平台测试相关产品过后，在不同媒体上也给出了高度的评价和认可。

三、案例特色

1. 老年群体或者听障人士在通话的时候，对于讲话语速相对比较快的内容，理解较不容易，通过一键启动的EasyListen功能，可以实时的把对方讲话的语速缓减下来，达到更容易聆听与理解的效果。

2. 除了听力损失，耳鸣困扰听觉有关问题，部分BeHear唯安耳产品内建耳鸣遮蔽治疗程序Tinnitus Masking，为同类听力产品中首创，通过多个参数供用户自主设定，让耳鸣的不适得到舒缓。

3. 利用神经网络Neural Network算法进行更精准的人声与背景噪声的分离，也譬如一些言语有关的治疗方案例如口吃矫正等，都可以通过BeHear产品体现出来。

4. 蓝牙直连流动设备如智能手机等等，除了听力放大以外还可以一个装置内享受听歌，看电视，讲电话等等，实现一个产品，多种功能，方便更多群体使用。

5. 产品由超过20年以上行业经验的听力师，音频算法工程师，产品开发工程师组成的专业团队所开发。产品推出后获得国际听力专家高度评价，并且赢得消费性电子以及专业听力业界国际奖项认可。

四、案例价值

碍于传统助听器在现有渠道上的限制，包括繁琐耗时的验配流程，国内从事听力服务人员严重不足等原因。BeHear唯安耳在未来会采取更多元及创新的方式和渠道推广。包括已经制作出能投放于各场景的快速听力测试装置，里面导入了在手机应用程序App的听力评估功能，可以于多场景譬如零售门店，养老院等等让潜在听障用户快速了解自己的听力情况并可以体验听力产品的模拟效果。

随着老龄化的急速上升以及新生代的生活习惯影响，未来听障人群的百分比还会持续提升，未来，BeHear唯安耳也会持续创新听力产品，积极关注听障群体的使用需求，挖掘听障群体的使用痛点，为听障伙伴带来更多无障碍产品。

第三章 形式创新

蓝马甲行动

申报方：浙江蚂蚁公益基金会

一、案例概述

“蓝马甲行动”是由国家反诈中心、国家卫生健康委老龄健康司、工信部反诈中心指导，由蚂蚁集团、浙江蚂蚁公益基金会发起，社会各界共同参与的公益行动，主要通过社区讲座、公益展览、大篷车下乡等方式，帮助老人解决智能手机“不敢用、不会用”的难题，助力弥合数字鸿沟，让老人乐享数字生活。

蓝马甲行动以“手机不会用，安全防诈骗，就找蓝马甲”为口号，自2020年策划启动以来，已走进100多个城市，联合政府部门、社会机构、企业等，举办超过4.5万场活动，4万名志愿者线下“面对面”服务老人超100万人次，共同搭建起一个“人服务人”的平台。

二、案例详情

1. 案例背景

随着数字科技革命的快速发展，智能化服务深刻改变了人们的生产生活方式，但也给老年人带来了“数字鸿沟”困境。蓝马甲数字助老公益行动(简称“蓝马甲行动”)项目创新性的聚焦老年数字鸿沟问题，响应国家《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》，在国家反诈中心和工信部反诈中心的指导下，搭建了社会各界共同参与的蓝马甲数字助老志愿服务平台，帮助老年人掌握智能设备使用、普及防骗反诈知识、提供社区便民服务等，以使老人安全享受数字生活的丰富和便利，切实增强老年人的幸福感、获得感和安全感，助力社会包容性发展。

2. 实现过程及方法

(1) 易于落地的项目标准化，促进项目快速落地

蓝马甲行动依托支付宝平台，在人员规模化发展过程中，充分发挥项目优势，结合落地经验，制定执行手册等标准，使得蓝马甲规模化落地更具体、好复制，让执行团队有据可循、培训后可快速落地。

(2) 服务迭代创新，提升项目效果与活力

蓝马甲行动的服务迭代创新持续进行，依托支付宝平台现有长辈模式等基础上，在服务过程中不断根据老年群体实际需求对项目进行优化，创新活动形式，拓展线上、

线下服务场景，将“人服务人”的笨办法与“数字助力”的新思路结合，让助老防骗走到老年生活的更深处。

(3) 搭建志愿服务平台，多方共聚影响深远

蓝马甲行动综合各方优势能力经验、因地制宜区域化推进助老公益活动落地，搭建数字助老志愿服务平台，让老年人能够随时随地学习各类智能手机及应用操作，防骗反诈常识。同时通过支付宝蓝马甲小程序专区等平台来发布志愿活动，招募考核志愿者，让更多的志愿者的服务在平台被记录，被认可。

(4) 动员各方参与，挖掘项目衍生效应

一方面，浙江蚂蚁公益基金会联动蚂蚁集团以及各地社会组织、党政机构、企事业单位、个人合作，结合各自的能力、特点、优势，共同开展助老公益活动；另一方面，把直接受益人培养成助老公益活动的志愿者，再次投入到志愿服务中。

(5) 依托互联网特色，用“技术+服务”双升级的模式推动

今年，浙江蚂蚁公益基金会拉动蚂蚁集团资源，依托蓝马甲行动，推出“数字助老实验室”并于日前进行了升级，将人工智能等前沿科技也应用到助老服务中来，进一步探索用有温度的技术坚持践行数字人文关怀。通过“支付宝长辈模式”、老人专属人工客服“暖洋洋热线”、24小时助老课堂、长辈版防骗码、无障碍认证技术、AI叫醒热线等6大场景，让老人“无感”体验到更便利的服务。目前，这六大产品已经服务超过 2000 万人。

3. 影响力

2020 年至今，蓝马甲行动陆续获得各级政府颁发的奖项。2021年7月，获得上海市经信委、上海市教委、上海市民政局首批“上海市数字为老培训基地”；2021年10月，入选国家发改委“第一批运用智能技术服务老年人示范案例”；2022年5月入选中国慈善榜年度慈善项目。

蓝马甲行动多项活动吸引央媒及各地媒体主动关注转载，被人民日报、新华社、中央广播电视总台央视等十余家中央媒体，以及上海、深圳等十多个省市近百家媒体报道，央视经济半小时节目进行了相关专题报道。目前，“蓝马甲公益行动”相关报道全网总阅读量已经突破5亿次。

三、案例特色

1. 创新前瞻项目设计，助力社会数字包容

项目启动之初即前瞻性地强调老年人在进入数字生活的同时要预防电信网络诈骗，掌握并增强防诈反诈意识和技能。同时，在常规的手把手培训讲座和驻点服务之外，

项目通过创新的数字化防骗展、生动通俗的动画教材、沉浸式情景模拟等多元方式，使老年人当下学习、当下就会、当下可使用。

2. 搭建志愿服务平台，多方共聚影响深远

至2023年2月底，蓝马甲已在全国100多个城市联合公益组织、公安检察银行等部门或机构、社会爱心人士、媒体等各界资源，共同搭建起了“蓝马甲行动”数字助老志愿服务平台，通过专业培训发展和孵化27000人的志愿者队伍，因地制宜区域化推进助老公益活动落地，2022年，加入民政部“五社联动聚合力、社工服务暖基层”行动中，已覆盖50万老年人群体。

3. 长效传递服务效果，挖掘项目衍生效应

以智能手机教学、反诈防骗科普为基础，蓝马甲行动将服务效果外延到更广的生活和精神层面。一位位老年蓝马甲从不会用、不敢用，逐渐在增长技能的同时收获自我认同，也带领身边更多同龄人更安全地享受数字生活的便捷。

四、案例价值

截至目前，“蓝马甲公益行动”开展两年多时间，累计走进全国100多个城市，服务超100万人次，调动各协同参与方超100家(包括各地政府部门、公益机构、企业等)，志愿者参与规模突破40000人次，共同搭建起一个“人服务人”的志愿者平台。

蓝马甲行动在蚂蚁公益基金会设立专项基金，保障活动落地支持；在人员上也协同蚂蚁集团多个适老化相关业务部门、以及外部公益组织等合作方；线下线上共同开展活动，通过进社区、驻点、防骗展等形式，提供创意、互动布置、志愿者培训等支持。

2023年，蚂蚁公益基金会将带动公益合作伙伴继续积极响应国家号召，持续长期投入“蓝马甲公益行动”，推出“服务+”，增加老年群体刚需的“医、食、住、行”等服务内容，并将范围扩大至乡村。在2023年度线下继续升级“五大场景”，努力构建15分钟老年社区生活圈，活动持续突破20000场次；升级数字助老实验室，创新技术、设计产品、优化服务，开通线上课堂，力争覆盖2000万老年人；升级“蓝马甲”志愿

服务体系, 招募20000名志愿者, 共同营造关心支持老年人投身数字文明的社会氛围, 开放合作更多机构, 进一步拓宽服务半径、提升服务质量, 做好数字经济助老的补位者。

探索促就业新模式，助力无障碍求职

申报方：BOSS直聘

一、案例概述

2022年4月，BOSS直聘与中国残联就业服务指导中心联合启动“残疾人无障碍求职助力服务计划”，着眼解决残障群体求职面临的岗位少、不友好、受歧视的问题，围绕“产品+算法”侧优化，探索多形式就业支持服务。重点开展了优化残疾求职者及岗位识别模式、完善无障碍求职功能、升级智能匹配算法、开设残障人士专属直播间、共享残疾岗位招聘渠道等工作，显著提升了残障人士求职的选择面、便利性和舒适度。同时，引导鼓励企业助力残障人士就业，将3万余个BOSS直聘平台的残障人士友好岗位同步展示于中国残疾人就业创业网络服务平台。截至目前，BOSS直聘已为超过15万残障求职者提供求职服务，未来将持续为残障人士提供专业化、有温度的求职招聘服务。

二、案例详情

1、案例背景

就业是残障群体增加经济收入、改善生存和发展条件的重要途径，也是残障群体获得社会认同、实现自我价值并融入社会的重要方式。2022年是残障群体就业促进宣传年，国务院办公厅印发《促进残疾人就业三年行动方案(2022-2024年)》，对实现“十四五”时期残障人士较为充分较高质量的就业目标作出部署，明确3年内实现全国城乡新增残障群体就业100万人的目标。BOSS直聘作为国内专业的互联网人力资源服务平台，长期关注、服务“冰山下的庞大长尾人群”，致力于让残障群体等小众求职群体被看见，使他们能在就业市场平等地获得更多求职机会。

2022年4月25日，BOSS直聘与中国残疾人联合会就业服务指导中心共同启动实施“残疾人无障碍求职助力服务计划”（以下简称“无障碍计划”），致力于探索多种形式的就业支持服务，为残障人士创造公平友好的互联网求职环境，引导更多企业吸纳残疾人就业，提供精准持续的求职服务，共同帮助残障人士实现较为充分较高质量的就业。

2、主要措施

（1）创新模式优化功能，让残障群体找工作更容易

BOSS直聘首创“移动+智能匹配+直聊”服务模式，通过算法技术推送匹配的人才和岗位，从根本上改变了搜索模式导致小众用户容易被忽视的问题，让残障群体等

能够被招聘者看到。升级智能匹配系统，通过大数据智能匹配技术不断学习残障求职者的简历与岗位信息，实时计算“城市+残障”类型供需情况，根据残障人士的求职期望主动推荐合适岗位，实现精准高效匹配。

在服务模式创新的同时，为残障人士增设和优化了一系列无障碍求职功能。在BOSS直聘APP、网站、小程序上，建立残障人士招聘的专题频道，提供覆盖全渠道的服务。建立服务残障人士的基础信息体系，在残障求职者简历中增加身体状况选项，自愿展示残障类型及等级，同时在职位发布中增加了可接受的残障类型选项。推出“聊前先看清楚”功能，在征得残障求职者同意的前提下，招聘者开聊残障求职者前收到身体状况提示，确认了解情况后再决定是否开聊，避免无效沟通，减少“聊后不合适”“因身体原因被拒绝”等歧视现象。

(2) 实施“萤火助残”公益行动，常态化开展求职直播

设立“萤火助残”残障人士求职直播间，为求职者提供更直观全面的招聘信息。开播前，定向邀请残障求职者观看直播、开聊岗位；直播过程中，主播对岗位投递做出指引和讲解，残障求职者可在直播间一键直投简历，高效便捷；直播后，BOSS直聘专人跟进企业对残障人士简历的处理情况。

2022年，“萤火助残”直播间开展直播17场，提供了技术、运营、传媒、设计、普工、客服等多种类型岗位，累计观看人数超4.2万人，投递简历5343份。直播间邀请残奥会门球冠军杜进冉，分享职业经历，为残障大学生求职鼓舞信心。8月，BOSS直聘与央视新闻合作“职为你来”大型公益直播活动，专门设立残障人士直播间，并配有实时手语主播，超2小时的直播共获得1500万次观看，参与活动企业收到超过7万次投递。12月，BOSS直聘与vivo联合发起“萤火助残×声声有息”残障人士专场直播，短短1个小时的直播里，26家企业提供的岗位覆盖全国22座城市。



图：“萤火助残”残障人士求职直播间

(3) 共享平台内全量残疾人友好岗位，汇聚企业助残合力

受新冠肺炎疫情影响，近年来就业形势较为严峻，残障人士就业压力更大。在中国残联就业服务指导中心的指导下，BOSS直聘联合中国残疾人就业创业网络服务平台(以下简称“就创平台”)实现岗位信息同步，将自身平台内3万余个残障人士友好岗位同步在就创平台内展示，就创业平台用户可以实时查看相关岗位信息并一键投递，与用人单位在线互动。

为进一步提升企业助残意识，引导更多企业发布残疾人友好岗位，BOSS直聘在平台内号召企业参与无障碍计划，并与中国残联就业服务指导中心联合为发布残疾人职位的招聘者颁发电子勋章，发布年度最支持残障人士就业企业榜单等，提升招聘者助残荣誉感，带动更多企业、招聘者关注残障求职者群体。

三、案例特色

无障碍计划关注残疾人在互联网求职过程中的特殊需求，致力于持续提升残障人士的求职体验，一方面在平台注册、填写简历、查找/推荐岗位的全链条求职过程中提供便利服务，注重残障求职者的心理感受，减少不必要的求职歧视。另一方面，通过BOSS直聘的影响力号召更多企业关注残障求职者，积极引导企业发布残障人士友好岗位，通过就业支持接纳更多残障人士融入社会。

四、案例价值

就业是最大的民生，对于残疾人意义更加重大。当前，互联网已经成为主要求职方式之一，BOSS直聘作为专业的互联网招聘平台，以实施无障碍计划为主要抓手，通过探索多种形式的就业支持服务和公益活动，为残障求职者提供专业化、有温度的服务，同时，带动行业内平台关注残障求职者需求，联合多方社会力量，引导更多企业吸纳残障人士就业，为残障人士创造公平友好的互联网求职环境，让更多残障人士通过就业融入社会，实现人生价值。无障碍计划实施以来，已有超过15万个残障求职者主动在BOSS直聘平台完善健康信息，超过3万家企业发布5.5万个职位接纳残障求职者。

智语——老人语言能力保卫者

申报方：浙江工业大学

一、案例概述

“智语”是帮助老人群体保持并增强语言能力的智慧化产品。团队面向由于听力障碍、社交缺乏导致语言沟通能力下降的老人群体，目标是干预、减缓该老人群体的语言能力下降进程。“智语”服务系统是由软硬件两个维度，以及语言练习、智能语音助手、助听、社交四个功能构成，使缺乏语言交流环境的老人在居家场景中也能够进行语言练习与社交，通过骨传导助听设备帮助听力障碍的老人在外出场景中与他人流畅交谈。团队通过对老人群体心理与生理需求的深入洞察，在产品服务系统设计上真正做到结合老人兴趣、符合老人认知、保护老人自尊，从而有效干预和减缓老人语言能力的衰退进程。

二、案例详情

研究团队于2021年4月—2021年10月进行前期调研，累计走访10个社区，共计访谈老人120位，以了解老人日常活动与生活中遭遇的困难。在此过程中，研究团队发现听力障碍与社交缺乏的老人群体普遍存在并伴有语言沟通不畅、吐字不清的现象。因此，团队充分发挥来自视觉传达设计、工业设计、控制科学与工程、工商管理等专业团队成员的专业特长，通过头脑风暴、软硬件设计、技术可行性评估、商业模式构建等方式创造出面向由于听力障碍、社交缺乏导致语言沟通能力下降的老人群体的语言练习产品服务系统“智语”，目标是干预、延缓该老人群体的语言能力下降进程。团队通过对老人群体心理与生理需求的深入洞察，在心理因素设计上做到结合老人兴趣、符合老人认知、保护老人自尊，在生理因素设计上做到适应多种环境、考虑老人交互、提升身体机能，从而有效干预和减缓老人的失语症状。

“智语”产品服务系统分为居家端与便携端两个产品模块，由语言练习、智能语音助手、助听、社交四个功能模块构成。“智语”居家端由智能蓝牙多合一音响麦克风套装与多载体大屏老人语音练习平台组成，主要负载语言练习、语音评测、智能语音助手、社交功能。智能蓝牙多合一音响麦克风套装由主机模块与麦克风模块构成，主机用于存储电量、负载软件平台信息、放音；而麦克风装置用于收音，具备多麦音频采集、唤醒、降噪和回声消除等功能，其手柄上设置有物理按键，使用电视的用户可通过麦克风上的按键与之交互。用户可将硬件设备与家中已有的屏

显设备（例如电视、平板等）连接，软件内容将显示于屏幕。当用户使用电视屏时，用户可手持麦克风，通过遥控、语音指令形式与设备交互；当用户使用平板时，用户可将该设备作为平板支架，通过触控、语音指令形式与设备交互，从而开展语言练习、社交等活动。“智语”便携端为精准扩音隐形骨传导耳机，为听力障碍的老年人群体而设计，使老人在外出场景中能够听清交流对象的声音，从而提升其沟通的流畅度。



图：智语场景图

智语产品服务系统分别应用于老人群体居家场景与外出场景中。团队于前期调研过程中发现，老人群体在日常生活中居家时间占每日时间的绝大部分，因此“智语”居家产品部分负载语言练习、智能语音助手、社交等功能，帮助老人群体在居家场景中开展语言练习并拓宽老人的交际渠道，以干预并保持老人的语言能力。而针对听力障碍的老年群体的外出场景，“智语”便携产品部分承担助听功能，帮助老人放大交流对象的声音，提升其沟通的流畅度，从而提升其与外界的沟通意愿。

“智语”技术优势在于灵活迁移整合科大讯飞前沿语音技术，构成智语专属技术模块，如图5所示。在语言练习功能模块中主要应用A.I.语音评测技术,基于A.I.语言技术返回准确度、流畅度、完整度、声韵调型等多维度评分，为老人群体提供特定、准确的评分标准;在助听功能模块中主要应用麦克风阵列与声卡阵列算法，集成前端声学能力，使老人达到正常听力水平;社交功能模块中主要应用 Agora RTC 音视频技术与A.I.通话降噪技术，保证老人在线上社交过程中人声更清晰，社交不延时：

智能语音助手模块中置入了 A.I.拟人交互技术，该技术依托科大讯飞前沿 A.I.虚拟人交互平台，提供 2D、3D 等多类型形象以及各个领域的专属知识库、音库和智能语音技术，使语言识别更准确，语音形象更贴合老人喜好。

在完成产品原型构建后，团队走访杭州 10 个老人聚集较多的社区（包括在水一方社区、近江东园社区、婺江社区、屏峰社区等）对智语系列产品进行产品功能与交互流程的可用性测试，累计测试老人 220 名，老人子女 46 名。在产品功能维度上，82% 老人认为产品功能实用，91% 老人能在界面中找到感兴趣的语言练习功能；在交互流程维度，64% 老人能自主完成流程点击操作，91% 老人能在引导下完成流程点击操作。在可用性测试过程中，79% 的被测老人乐于使用产品并试用 3 天以上，60% 的被测老人对产品有购买意愿；80% 的老年子女愿意为产品功能付费。这表明“智语”系列产品深受老人群体与老人子女的认可，具有一定的推广价值与应用意义。智语致力于运用智能语音技术完善适合老年人身心特点的信息交流渠道与方式，进而推动老年友好型社会的建设与发展。

三、案例特色

1、关键功能优势

“智语”由语言练习、智能语音助手、助听、社交四个功能模块构成，其功能优势在于有效整合听说社交功能，从而提升老人的语言沟通频次。

语言练习是“智语”的核心功能，由语言检测、兴趣推荐、语言学习构成，促进鼓励老人多说多表达：语言检测能够评估老人的语言能力，系统将根据老人的语言能力水平为之推荐合适的兴趣与语言练习方案；老人将在注册登录时选择自己所喜爱的语言表达类兴趣爱好，系统将根据老人的兴趣选择进行个性化兴趣推荐；语言学习部分则由普通话学习与英语学习组成，系统将根据老人的语言表达水平推荐合适的语言学习方案，通过语言学习方式缓解老人群体语言衰退与大脑衰老的进程。智能语音助手为解决老人人机交互能力弱的痛点而设计，能帮助、引导老人开展系列练习，完成与设备的交互。助听功能主要体现于精准扩音隐形骨传导耳机，为听力障碍的老年人群体而设计，避免老人由于听力损伤、信息接受困难而导致的沟通困难，帮助其在外场景中与他人流畅交谈。

“智语”硬件依托老人日常使用产品、遵循老人实体按钮使用习惯，同时在软件设计上遵循软件国家标准适老化原则，使用写实图片、口语化动词、无衬线大字等要素帮助老人识读信息，使老人群体能够轻松掌握产品使用，与产品自然交互。

“智语”将精准扩音隐形骨传导耳机设计成眼镜耳托的样式，可与不同规格老花镜结合，穿戴隐形不易察觉，助力听力障碍的老年群体走出家门，促使其参与社会交流。在软件端发布社区课程，鼓励有能力的老年人群体走出家门，参与线下社交，从而给予老人更多的尊重与社会关怀。

2、关键体验优势

“智语”关键体验优势在于其自然交互体验渗透、给予老人更具温度的设计。

“智语”硬件依托老人日常使用产品、遵循老人实体按钮使用习惯，同时在软件设计上遵循软件国家标准适老化原则，使用写实图片、口语化动词、无衬线大字等要素帮助老人识读信息，使老年群体能够轻松掌握产品使用，与产品自然交互。

“智语”将精准扩音隐形骨传导耳机设计成眼镜耳托的样式，可与不同规格老花镜结合，穿戴隐形不易察觉，助力听力障碍的老年群体走出家门，促使其参与社会交流。在软件端发布社区课程，鼓励有能力的老年人群体走出家门，参与线下社交，从而给予老人更多的尊重与社会关怀。

四、案例价值

通过于2021年对当地数十个老年人聚集社区较长一段时间的实地调查，研究团队将已有的调研资料整合后，把目前当地具有语言障碍的老年人归纳为两类：第一类是生理性语言障碍群体，由于生理引起产生听力退化、语言表达不清等症状；第二类是社交性语言障碍群体，因腿脚不便、家人陪伴较少而缺乏社交沟通导致的语言障碍。对于这两类老年弱势群体，当出现语言交流障碍不愿表达自身想法时都未得到及时的外界干预和支援，并且针对语言障碍老人进行语言练习的产品与服务较为匮乏，用户痛点显著，对改善语言障碍的期望值较大。在智语产品项目初期实地测试的过程中，80%的被测老人对产品交互流程与产品功能基本持肯定态度，认为该系列产品对改善自身语言障碍有较大帮助；60%的被测老人有购买意愿。综上实地考察与合理分析可得，目标用户群体对本产品有较大的市场需求。

团队在京东、淘宝、亚马逊等电商平台进行大量竞品调研后发现，当前市场缺乏针对老人语言能力维护的智能产品。因此智语具有极大市场潜力与商业价值，能够快速开拓并占领老人语言能力维护智能产品的蓝海市场。

国务院办公厅发布《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》中提及，要加强智慧健康养老产品应用的推广，针对老年人康复训练、行为辅助和健康理疗等需求，加大人工智能等产品应用力度，开展智慧健康养老应用试点示范建设，建设众创、众包、众扶、众筹等创业支撑平台。研究团队中商业经济、养老服务、

人工智能的有机结合对响应智慧养老政策指示、缓解老龄化社会治理、保障老年人的生活质量、培育壮大战略老龄化产业具有重要意义。

定制式链接记忆

申报方：波克医疗科技(上海)有限公司

一、案例概述

链接记忆是一款适用于认知功能障碍患者使用的软件，通过筛查+游戏训练一体化提高患者的注意和记忆等认知能力。筛查部分完整内嵌了MoCA量、MMSE检测量表和社会功能FAQ检测量表，支持医生从多个方面测试患者的认知障碍患病程度。训练部分采用游戏定制化将患者日常生活中熟悉的元素包括亲友、生活用品、生活环境以及亲人的声音融合到游戏训练中，使其更容易产生陪伴效果，筛查和定制化训练相结合，不但满足医生对于患者病情的把控，提高患者数据的客观参考价值，同时有效向患者提供针对性的训练内容，游戏的娱乐性产生的让训练不再枯燥。

二、案例详情

1、项目背景

波克从2020年提出“游戏+”战略开始，就一直在探索游戏的正向应用，尝试将游戏与不同领域相结合，希望能够在提供传统的娱乐体验之外，用游戏的方式实现更广泛、更深远社会价值。“游戏+”涵盖科普教育、公益、文化传承、艺术、助老、医疗等不同的领域，在尝试这些项目时，我们会和各个领域专业团队进行合作，正是在这种探索的过程中，我们有机会接触到不同行业的专业人才，以及能够听到他们对游戏需求。过程中我们发现，互动性、娱乐性、高体验、低门槛这些都是他们里面极其稀缺的，具体到医疗行业就会产生很大的发挥空间。例如，在一些传统的康复训练领域中，康复周期往往时间较长，这期间需要需要患者住院或者反复来往于医院和训练机构，而我们使用数字化的方式，首先可以让患者的居家康复、远程训练成为一种可能。此外，康复训练往往都需要重复进行动作或者训练的行为，这些都非常枯燥，导致患者的依从性不好，从而难以保证医疗最终的疗效。我们同样可以使用游戏的方式，把整个康复训练的过程以游戏的方式改造，提高它的趣味性，最终形成一个创新、有趣、方便的解决方案。

2、实现过程和方法

将产品按照用户端、家属端和医生端进行划分，在用户端实现对认知障碍病症的相关测试和训练，实现上传患者在应用中的相关图片和语音素材，实现测试数据的保存上传数据库的功能；在家属端实现即时查询和观看患者每日和近期的测试统

计结果，从而实现在家属端内，向医生了解患者的病情信息反馈；在医生端实现管理患者信息的功能，实时查询患者各项数据，并进行病情记录和反馈的功能。

自定义定制：支持自定义形象、大厅背景和训练语音，最大化还原患者的真实生活场景。在游戏训练中培养用户的生活能力复原，通过亲友的支持与鼓励，给与患者持续治疗的动力和不断提升的信心。

游戏训练功能：包含有20个关联记忆力、执行能力、视觉空间能力、注意力、语言逻辑能力、定向力、计算能力和思维能力的小游戏，游戏中加入了人物引导功能，指导用户更快熟悉和上手对应的游戏。小游戏通过模拟用户生活场景，培养用户良好的日常习惯。

量表评测功能：完整还原和内嵌了MoCA量表功能，通过在专业医生的陪同下，完成量表评测并进行打分。在量表结算界面，医生可根据用户的评测结果，进行游戏训练的调整，从而最大程度上确保游戏的训练效果。

训练引导任务形象定制功能：自定义动画娃娃形象，各种素材可组合超过10万种娃娃形象，以便挑选与家属形象相近的娃娃陪伴用户的训练进程。更可由家属上传并简单处理面部相片，将照片与卡通结合，组成更易识别的陪伴形象。

语音定制功能：可由家属按提示录制20句语音，由AI学习生成模型，用户可在游戏全程中听到与家属声音非常相似的语音播报。例如用孙女的声音提醒和引导爷爷进行康复训练，让用户更容易沉浸于训练环境，提升训练的治疗效果和用户的积极性。

3、关键技术突破

基于专业的Unity游戏引擎开发，可以为游戏化训练提供强大的技术支撑，丰富训练的玩法，加速研发效率和降低研发成本。前后端分离的架构可以方便用户随时访问数据，提高数据安全性，减少数据丢失和泄露的可能性。同时通过对去标识化的数据进行收集和分析，可以帮助医生和患者更好的掌握认知变化，实时调整治疗手段。原生技术扩展，可以为用户提供丰富的定制化训练手段，如Android的上传照片功能，患者通过将游戏角色和道具设置为自己熟悉的照片，对熟悉的事物交互，进一步加深认知和促进恢复。

语音定制功能：可由家属按提示录制20句语音，由AI学习生成语言模型，患者可在游戏全程中听到与家属声音非常相似的语音播报，让用户更容易沉浸于训练环境。

4、产生的效果和影响力

在前期技术开发阶段，波克与复旦大学智慧城市研究中心钱学胜团队在2019年合作并发表了题为“One intelligent framework for screening and intervention of Mild Cognitive Impairment(MCI)”的文章。基于前期技术的探索，《定制式链接记忆》软件诞生，并在上海几家护理院和养老机构进行了产品适用性测试，然后与同济大学附属同济医院、同济大学附属养志康复医院进行了安全性和有效性的对比临床试验验证。入组患者经过1个月的训练，认知功能MoCa和MMSE评分较基线水平有显著提高($p<0.02$)，执行功能、词语流畅、延迟回忆、命名及视知觉方面较基线水平均有不同程度的显著改善($p<0.05$)。

三、案例特色

本产品的特色是将认知障碍训练进行游戏化，并将日常生活中熟悉的元素包括亲友、生活用品、生活环境以及亲人的声音融合到游戏训练中实现训练定制化，不仅能为中老年患者提供具有娱性、趣味性和怀旧性的休闲娱乐活动，还能提高患者参与的积极性和沟通能力，使其体验更多的正向情绪。同时还以丰富多样的游戏形式，多角度的提供益智化训练，改善患者的多项认知能力。通稿软件中的大量图片、音频和文字信息，以及预先设定系统的训练内容，可以提供多种形式的训练内容，并模拟患者日常生活相关的环境，增加患者对训练的熟悉感和积极性。

四、案例价值

主要价值是利用《定制式链接记忆》软件对中老年人群中的认知障碍潜在患者，通过完整植入的量表评估模块，在医生指导下提供专业化的认知障碍水平的测验，并且让认知功能障碍的患者进行定制化游戏训练和定期测验，通过筛查+游戏训练一体化提高患者的注意和记忆等认知能力，最终使成为用于缓和推迟患者由轻度认知障碍(MCI)发展到老年痴呆的游戏化AI医疗软件。次要目标是探索游戏的主动性和益智性赋能数字化疗法、医学科普等方向的创新模式可实现性。

优酷无障碍剧场

申报方：阿里巴巴信息无障碍委员会

一、案例概述

2020年，优酷从各种反馈渠道听到了视障群体关于追剧困难的声音，作为业内领先的在线视频平台，优酷有责任让每一个人都获得最佳的视频消费体验，感受到优质视频内容带来的快乐。为此，我们启动了对优酷客户端进行全面无障碍体验优化的工作，希望帮助视障用户更接近于真实地“看到”或者“听到”外面的世界。

二、案例详情

1.背景介绍

2020年11月国办印发了《关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》，推动互联网无障碍服务体系建设，加快互联网信息无障碍环境建设健康发展。以及12月发布了《互联网应用适老化和无障碍改造专项行动方案》，并且优酷被专门列入了首批无障碍和适老化的改造名单。而长期以来，阿里也积极致力于“缩小数字鸿沟，加强弱势群体服务与保障”。

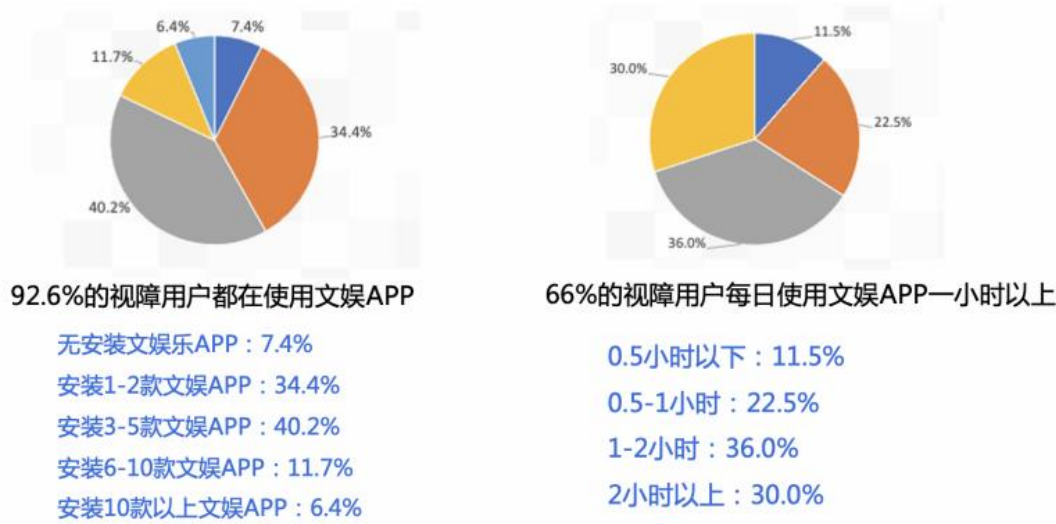
优酷认识到了视障群体在使用视听类App的难度以及他们对视听类App的诉求。因此，为了能够让视障群体和明眼人一样顺畅的消费音视频内容，团队专门对优酷App进行了无障碍的适配，并且提供专门制作的无障碍剧集。

作为一个视听平台，优酷在做无障碍化之前，一直都在思考两个问题：第一，为什么一个视听平台需要做无障碍化？第二，做了无障碍化后服务的是多大规模的受众群体？为了解答这两个问题，优酷和信息无障碍研究会一起做了调研。根据调研结果：现在中国14亿多的人口里65岁以上的人数超过1.5亿，其中会包括视障者、听障者，还有阅读障碍者等等，仅仅是视障者的数量就超过了1700万。



图：国内障碍人群现状

在这之前，许多人普遍认为视障人士使用文娱类的App可能会很少，即使有，可能也会是以音频类为主，比如听书听音乐类的App，但调查发现并不是，他们对视听App的需求也是非常强烈，有超过90%的视障用户在使用文娱类App，有超过36%的人，每天使用视听App超过一个小时，30%的人使用的时间已经超过两个小时，这个时间已经非常长了。



图：文娱App安装和使用情况

基于这些数据，我们忽视了一个对视听类App有强烈诉求的群体，导致文娱类内容和这个群体之间产生了非常大的鸿沟，没有虚拟的“盲道”让他们能够更加便捷的享受到文娱类内容。

2. 优酷无障碍化

优酷无障碍化的两个重点：

- 第一，App 做无障碍化改造，使其方便障碍人群，尤其是视障群体操作。
- 第二，在内容层面做无障碍，以便让视障群体能够更好地去理解内容。

优酷无障碍化的三个价值：

- 经济价值：触达广大的视障群体，带来用户、会员的增量空间
- 社会价值：为视障群体提供优质内容，满足视障群体的精神文化需求
- 战略价值：抓住视障群体的流量入口，取得良好的社会效应

2.1 优酷端内无障碍化

(1) 统一读屏规范

对于无障碍的用户来说，界面上的每个字都可以被看到并读出来。但对障碍人士来说并非如此，以优酷首页为例，上面有很多的内容推荐位，每个推荐位需要一个一个地滑动；每个推荐位还包括了主标题、副标题、角标等等信息；障碍人士想要滑动到下一个内容版块，需要滑动4次，对他们来说这是非常差的体验。

为了解决这个问题，优酷将每一个推荐位焦点合并为一个整体，将推荐位的角标、主副标题等等信息，按照统一的规范组合成一段完整且有意义的旁白。视障用户能通过左右滑动快速切换推荐位，并且通过旁白能高效获取推荐位的关键信息。让障碍人士在使用优酷App时，滑动操作和普通用户使用没有太大区别，可以较流畅地滑动切换，提升使用体验。



图：优酷读屏规范

(2) 更优雅易懂的交互

当普通用户在调节视频进度的时候，会点击一下屏幕，出现控制栏后，进行调节操作，随后为了不影响观看效果控制栏就会自动消失。但是对于视障用户来说，控制栏自动消失是一个很大的使用障碍，因为他们不清楚控制栏何时会出现在屏幕上，而且控制栏上的焦点的聚焦顺序也是混乱的，特别影响障碍用户使用。

优酷对这方面进行了改造，在播放器上为视障用户单独定制了点击焦点，用户点击播放器任意位置就可以触发点击焦点，双击即可弹出播放控制栏，而且控制栏不会自动消失，用户再次点击控制栏才会消失。并且对控制栏中的所有元素按照从左到右，从上到下的顺序进行焦点的排列，从而帮助视障用户建立起一套完整的操作认知和使用习惯。



图：优酷交互页面

(3) 持续适配和改造

以上的适配只是整个无障碍适配中的一小部分，优酷App里有超过500个以上的页面，适配量也非常大,需要耐心、细心和同理心才能真正把无障碍化改造做好。

优酷无障碍版本并不是一经发布就结束了，优酷每个月都会发布一个无障碍的版本，并对当前发布的版本进行全方位测试，将测试出的bug关联到优酷对应业务的下一个版本的bug区，这样能够更好的促进无障碍bug的及时响应和解决。

郭俊秋

Dear all,

我们已完成12月份无障碍测试，本轮测试共计新增33个缺陷，其中高优缺陷有5个，中优28个；对已修复的9个缺陷进行验证，5个closed，3个reopen，1个Later，具体如下：

平台	回归测试				新增缺陷			
	回归总数	通过	不通过	跳过	新增总数	高优	中优	低优
Android	5	2	2	1	10	0	10	0
iOS	4	3	1	0	23	5	18	0

此外，本月度加权分如下：

模块	搜索	首页	个人中心	白频道	下载	短视频	分享	消息	登录	会员	优酷直播	广告			播放页		
															其他功能	弹幕	讨论
iOS	2.2	2.1	1	0.6	2.4	1.9	0	1.1	3.9	0.3	0.9	0.8	0.3	0.9	0.6		
Android	0.6	3.7	3.9	1.8	0.6	0	0	2	0.5	0.6	0.3	0	2.3	0.3	0.6		

图：优酷无障碍测试数据

除此之外，为了跟踪每个版本每个业务的适配情况，设计出了一套加权分的系统，通过特定的公式计算出每个版本每个业务的加权分，以此来更加直观的反映出各业务场景各个版本无障碍适配的优劣变化。真正的将无障碍的支持纳入了日常迭代的流程，保证每一个无障碍版本都是高质量的版本。



图：优酷日常迭代流程

(4) 社会影响

在优酷无障碍化改造上线之后，从外部收到了非常多的好评，包括真实的视障用户的好评，以及一些盲校的老师的好评等等。这些好评对整个项目组来说也是非常大的鼓舞，也会鼓励优酷团队持续将无障碍工作坚持下去。



图：优酷无障碍用户反馈

2.2 优酷内容无障碍化

除了App使用功能上的无障碍改造，内容的无障碍也十分重要。在2020年12月3日国际残疾人日，优酷上线了无障碍剧场，首期上映的影片包括《我不是药神》《唐人街探案2》《飞驰人生》等热剧。后续又上线了文娱公益频道，持续更新优酷无障碍剧场（线上）内容：目前，剧场内除了上述无障碍电影之外，也有《回廊亭》、《致勇敢的你》、《圆桌派》、《这就是中国》等剧集和人文类节目，还有《三体1：地球往事》、《长津湖往事》等音频节目，无障碍视听作品总量已超过400集。未来优酷还将持续地引入无障碍内容。



图：优酷无障碍剧场影片

无障碍内容是指在播放影片时，会有旁白去描述整个画面的环境和场景，让障碍人士能够更好地想象画面和理解内容。后续优酷还会与中国盲文图书馆合作引入更多无障碍影视内容，建设无障碍内容标准。

今年的12月份，优酷与中残联合作，上线了“视障人员身份认证”功能，视障人群可通过输入姓名与身份证号的方式验证视障身份，通过验证的视障用户可以免费观看无障碍内容。



图：视障人员身份认证页面

在无障碍剧场上线之后，我们也收到了用户的很多意见，其中最主要的就是希望我们能够提高无障碍电影的质量和数量。因此，我们建立了专门的无障碍电影的制作机制和流程，同外部供应商合作进行无障碍内容的制作，把专业的事情交给专业的人去做，从而为视障用户提供更高质量的无障碍影片。

三、案例特色

1.优酷无障碍剧场上线视障用户身份认证功能，全国1700万视障者完成认证，就可以免费欣赏剧场内的无障碍内容。

2.为视障用户提供优质影视作品的同时，优酷无障碍剧场也在加速丰富内容储备，《万里归途》无障碍版本上线后，剧场内影视作品已超400部（集）。

四、案例价值

帮助视障用户能够无障碍的使用优酷完成包括登录、搜索、追剧等核心场景，并且上线了无障碍剧场，提供了包括《回廊亭》、《我不是药神》、《唐人街探案2》、

《飞驰人生》等多部无障碍版本的影片。让视障用户能够在画外音的帮助下，即使不看视频，也能够身临其境的感受到电影/电视剧的魅力。

轻舟智行服务系统

申报方：浙江工业大学

一、案例概述

研究团队开发了轻舟智行服务系统，将老年群体出行中使用最多的刷卡、亮码等功能提取出来，集成在卡片形式上的智能设备上，以更简单的操作完成公共场所健康信息核验，减少老年群体短途出行随身携带的物品数量。

轻舟智行服务系统由软硬件两部分组成，分别是轻舟智行小程序和轻舟智行卡，都采用了适老化服务设计的设计原理。轻舟智行卡一键亮码，操作简单，解决了老人日常出行亮健康码过程中没有智能手机或操作困难的问题；智行卡产品轻薄，配有灵活可伸缩挂绳，卡片背面留有可放置常用卡片的空间，满足了老人疫情场景下零负担出行的需求；轻舟智行卡屏幕大，字号大，转跳页面少，充分降低老人学习成本，让老人使用起来更加得心应手。

二、案例详情

近年来，我国老年群体占总人口比重不断增加，科技适老化产品市场规模逐步提升，科技产品如何满足老年群体日益增长的各类需求已成为社会关注的焦点问题。随着新冠疫情的爆发，全国各地普及个人健康码、场所码，“亮码”已成为人们出行的必要环节，而承载着个人核酸检测成果、出行信息的二维码信息，通常需要以智能设备为载体进行展示。虽然部分场所普及了身份证核验的检验形式，但身份证等重要证件频繁的出具可能会提升其丢失概率。错估核酸报告到期时间等问题，更是让老年群体的出行困难重重。

经过调研，团队发现，老年群体在智能产品使用方面共有两大问题。问题之一，老年群体在使用健康码上具有“接入障碍”，未拥有智能手机且无法在所有场所使用身份证核验。问题之二，老年群体在使用健康码上具有“技能障碍”，学习如何使用健康码的过程可能充满艰辛，在实际使用中遇到波折也更易产生慌张愧疚情绪。再者，目前的智能产品市场缺乏对老年群体的深入了解，现有的智能产品在老年人使用场景下表现不佳，现有的服务资源未能得到较好整合，都成为了阻碍老年人轻松顺畅地出行的问题。

在多次调查与访谈后考虑到老年人出门携带的物品繁重，经过多方面考虑，团队对轻舟智行卡进行设计时，强调制作智行卡应具备轻便易携等利于老年人出门携带的特点，例如材质的选择以及附有挂绳和卡套等一系列的设计。

轻舟智行卡设备包含可充电电池、NFC芯片、LCD屏幕、GPS定位模块和物联网卡卡槽等主要组件基本能满足设计的功能。

其创新点主要体现在：

1、一键亮码，操作简便

通过侧边唯一按键屏幕调取实时健康码信息更便捷地出入公共场所。

2、核酸临期，主动提示

核酸到期还有12小时的时候震动提醒屏显最近核酸点信息更直观地提示核酸信息。

3、疫情防范，提前预警

通过提前告知老人可能存在的疫情风险，让老人更合理地规划出行路线，在每日首次点亮智行卡屏幕时，弹出当日更新的当前所在市级地区疫情高风险地区信息，并通过震动进行提醒。

4、数卡合一，防丢防忘

减少老人携带的随身物品数量，防止丢失与遗忘。通过NFC近场通信技术将老人常用的门禁卡、公交卡、老年卡整合在一张轻舟智行卡上。

5、行程可视，保障安全

通过产品内置的GPS定位记录老人外出行程路线，不仅能够防止老人在外走失，同时可以替代扫描场所码记录老人出行轨迹，在与智行卡绑定的监护者小程序端提示可能存在的疫情风险，使老人出行轨迹可管理，易溯源，尽早发现疫情风险。

在原型测试阶段，接受测试的老年群体均对轻舟智行卡表示了支持与肯定，对本项目产品的学习速度较需借助智能手机的亮码方式明显提高。本项目的方案也获得了用户体验设计行业组织及专家的认可。

三、案例特色

轻舟智行卡一键亮码，操作简单，解决了老人日常出行亮健康码过程中没有智能手机或操作困难的问题；产品造型轻薄，配有灵活可伸缩挂绳，卡片背面留有实体卡片储卡空间，满足了老人疫情场景下零负担出行的需求；轻舟智行卡屏幕大，字号大，转跳页面少，充分降低老人学习成本，让老人使用起来更加得心应手；轻舟智行小程序通过子女端远程高效管理看护老人，解决了照护人管理不便的问题，给予老人更多安全保障。

在功能上，轻舟智行卡集合了一键亮码、疫情预警、数卡合一、核酸提示多样功能，充分考虑老年人日常出行的便利程度以及防疫要求。项目产品利用NFC近场通信技术，整合出行过程中经常用到的门禁卡、老年卡、公交卡以减少老人出行携带的随身物品数量，让出行更加轻松便捷。

与之关联的轻舟智行小程序系统则满足了用户子女等监护人对老人远程监护的需求，能及时收到产品端的风险反馈，快速做出问题应对，充分体现轻舟智行卡整套服务系统的交互性、反馈性、安全性。

四、案例价值

本项目的设计初衷为让科技向善，在数字化进程中融入产品和服务的包容性；要创造年龄友好型社会，让陷入数字困境的长者也享受更人性化的服务；要动员社区参与，来打造更多样化、个性化的助老活动；要建立代际沟通，来促进家庭的数字反哺；项目团队将围绕着这些话题，用设计探索机会，让轻舟智行服务体系帮助长者主动掌握自己的出行生活，构筑更包容的社会环境。

团队以轻舟智行卡方案为核心，为企业提供助老智慧出行服务系统解决方案，预计未来对接中国移动、中国电信等合作方，向使用者提供全方位的出行便利工具，构建老年群体防疫市场良性生态。

目前，虽然新冠疫情防控形势有所改变，不再硬性规定进入公共场所，乘坐交通工具时出示健康码及扫描场所码，但本项目设计的产品与服务仍具有一定未来发展前景，例如在智行卡中录入医疗信息，紧急情况下可由医院或具有行医资格的人员快速读取，又例如记录无智能手机用户的行程信息，防止幼童或老人走失等。

第四章 成果影响力

微粒贷无障碍化改造项目

申报方：微众银行

一、案例概述

微众银行致力于为普罗大众、微小企业提供差异化、有特色、优质便捷的金融服务。“微粒贷”是微众银行面向微信用户和手机QQ用户推出的纯线上小额信用循环贷款产品。

一直以来，微众银行悉心关注特殊客群需求，持续运用科技手段为听障人士提供便捷金融服务。通过无障碍化的改造，微众银行微粒贷无障碍化服务已经覆盖听障、视障两大类障碍群体，为不同客户提供无障碍化的金融服务。针对视力障碍客户组建的微粒贷手语客服团队，专项用于手语客服的视频沟通和服务。针对视障客户启动的信息无障碍优化项目，支持借还款以及客户咨询等功能的读屏适配，实现有声服务。同时，还上线了“微众银行零售服务”小程序，通过多媒体的技术手段服务不同人群。

二、案例详情

1、项目背景

微众银行的无障碍化服务之路始于2016年，微粒贷手语客服也于当年正式成立，运用科技手段为听障人士提供便捷金融服务，通过手语视频方式，与听障人士进行业务沟通。经过2-3年的服务与摸索，手语客服团队形成了成熟的服务流程。

2016年，微粒贷客服在一次电话联系用户，进行身份核查时，发现对方为听障用户，无法进行交流；随后，微粒贷客服团队招聘了一名手语老师，为听障人士开通了远程视频服务机制，提供身份核验流程、借款意愿核查等服务，并逐步扩充了团队，保证听障客户同样能够享受到快速、便捷、安全的普惠金融服务。

自此之后，微粒贷团队逐步进行了多媒体客服服务升级、信息无障碍化等综合改造，由此走出了一条数字银行无障碍化服务的特色之路。

2、实现过程和方法、关键技术突破

2019年，微众银行基于原有成熟的微粒贷手语客服团队，上线了“微众银行视频客服”小程序，专项用于手语客服的视频沟通和服务。这也是微粒贷对手语客服的一次升级。听障客户可在小程序上面与专门的手语客服人员进行文字或手语交流，弥补了服务过程中的沟通问题，大大提升了金融可得性。随着应用的不断成熟，这

一小程序更新升级为“微众银行零售服务”小程序，通过多媒体的技术手段服务不同人群。



图：微粒贷手语客服作业图

使用者仅需在微信首页顶端的搜索栏搜索“微众银行零售服务”，或在公众号“微粒贷”下端的对话框中发送“手语客服”，即可找到小程序，首次进入后按照步骤进行各类授权后，即可开启与专业手语客服的对话。在功能上，手语客服视频小程序具有双向视频审核和客服能力，用户可以通过小程序进行身份审核，以及贷款前后咨询，大大解决了其他借贷方式中交流困难的痛点。

针对业务上的疑难问题，小程序即通过图文、语音等手段，辅助传图、传资料功能，通过小程序多媒体交互服务方式，方便不同客户快速定位、解决问题；同时也支持视频内容，快捷服务听障客户。

这一小程序，基于微信现有技术和生态，与微粒贷产品可以实现生态内跳转，不用跳出微信软件，提升了服务的流畅性，极大地提升了用户的体验感和效率。

为了实现更好的无障碍化服务，2021年微粒贷又针对视障客户启动了信息无障碍优化项目，支持借还款以及客户咨询等功能的读屏适配，为视障人士提供无障碍的金融服务。微粒贷专门组建了无障碍专项团队，主动与信息无障碍研究会紧密合作，多次深入开展调研交流，对产品进行无障碍改造，全方位提升视障人士的金融服务体验。



图：微众银行零售服务二维码，扫码可体验多媒体客服服务

借助信息无障碍改造和优化等技术手段，障碍群体就有机会平等享受互联网时代的诸多便利。

微众银行通过互联网手段，可以实现专业服务不同障碍客户的能力，不受时间、地域的限制，极大地提升了金融服务的覆盖面和可得性；同时，通过现有手语客服渠道，微众银行正积极进行手语金融知识视频科普，为听障客户群体，提供产品说明、金融知识和安全信息等内容，提升听障客户的金融风险意识，保护客户权益。

3、产生的效果和影响力

在金融服务中，微粒贷实现了覆盖听障、视障两大类障碍群体，为不同客户提供无障碍化金融服务的银行借款产品。目前，小程序累计服务咨询与办理业务超过33万人次，办理效率和客户的服务体验极大提升，获得了良好的客户评价。

从建立专业的手语客服团队，到打造服务障碍群体专属的小程序平台，微粒贷始终关注特殊客群需求，持续运用科技手段为残障人士提供便捷金融服务。倡导金融公平，促进普惠金融发展，肩负企业社会责任，促进社会进步——这是微众银行微粒贷的坚守。

三、案例特色

做普惠大众的金融服务，微粒贷进行无障碍化改造项目，始终在坚持为各类障碍人群提供服务，倡导金融公平、促进普惠金融发展，肩负起企业社会责任，促进社会进步。

首先，微粒贷的无障碍化金融服务已经覆盖听障、视障两大类障碍群体，微粒贷手语客服、微众银行零售服务客服小程序、微粒贷无障碍化改造项目从不同角度优化了不同客户的体验；其中手语客服是银行业中较早的信息无障碍化尝试之一；

第二，微众银行通过互联网手段，可以实现无障碍化金融服务的效率和可得性；通过远程视频、语音读屏的等功能的设置，优化业务体验，均不受时间、地域的限制，极大地提升了无障碍化服务的覆盖面和可得性；

第三，通过现有客服渠道，我们也积极进行手语金融知识视频科普，为听障用户群体，提供产品说明、金融知识和安全信息等内容，提升听障客户的金融风险意识，保护客户权益。

四、案例价值

《中国普惠金融发展情况报告》显示，薄弱领域金融可得性持续提升是我国普惠金融取得的成就之一。为积极践行普惠金融，微众银行微粒贷一直致力于不断提升对薄弱领域的金融服务能力与品质。

做普惠大众的金融服务，微粒贷从建立专业的手语客服团队，到打造听障群体专属的小程序平台，再到无障碍化改造项目实现语音读屏匹配，始终在坚持为这一人群提供服务，倡导金融公平、促进普惠金融发展，肩负起企业社会责任，促进社会进步。

抖音无障碍字幕直播间

申报方：北京抖音信息服务有限公司

一、案例概述

2022年11月21日，卡塔尔世界杯正式开赛。此次世界杯，抖音上线无障碍字幕直播间功能。用户观看直播过程中选择“无障碍字幕”，即可通过文字实时了解赛事解说。

“无障碍字幕”不仅有助于残障伙伴、老年群体等听力受限用户拥有更好的观赛体验，也可以解决普通用户在极安静或极嘈杂情况下，不方便听解说的需求。

截至12月19日，累计超过1905万人在世界杯无障碍字幕直播间观看了球赛，累计观看次数超过2624万次。

二、案例详情

2022年卡塔尔世界杯，抖音集团成为持权转播商。为了让听障群体也能更好地感受足球的魅力，抖音公益联合火山同传、火山语音上线了世界杯无障碍字幕直播间，利用AI识别、人工校对互相配合的模式，可以在30秒内输出更加精准的字幕，为用户带来优质观看体验。

11月21日，卡塔尔世界杯正式开赛。为了让听障群体也能更好地感受足球的魅力，抖音在带来全场次、4K超高清免费直播的同时上线了“无障碍字幕直播间”功能。用户观看直播过程中选择“无障碍字幕”，即可通过文字实时了解赛事解说。

创新字幕方案，更匹配足球赛事

该功能由火山同传提供技术支持。这是一款火山翻译旗下的AI同传产品，可以实时进行多种语言的语音识别和转写，输出同传字幕。

接到直播流后，火山同传对语音信号进行实时识别，输出AI流式字幕；译员在延时的30秒内对AI字幕进行人工二次校对，然后整句推出字幕，实现了在「低延时」的条件下输出「更精准」的字幕，给观众带来更优质的观看体验。

传统的字幕方案是实时按词推出，字符变换跳动，长时间阅读容易疲惫。针对本次世界杯赛事，火山同传还特地进行了字幕样式优化。精心设计的双行字幕展示，保证观众能获取更多完整信息；调优后的字体样式更加清晰显眼，更好地匹配足球赛事的画面特点，打造了更优的看播体验。

此外，火山语音团队自研的端到端的语音识别系统也为实现高质量字幕提供了重要技术支持。对语音的精准快速识别能力是实现同传字幕的基础，针对世界杯比赛场景，火山语音团队对足球领域专有名词、球队和球员名称等术语进行了专项优化，进一步提高了AI模型识别的准确率。另外，通过对大量足球解说场景的音频特征进行分析并进行模型调优，能保证在有背景音的情况下也能清晰地识别人声，实现更好的流式字幕效果，为观众带来更加稳定、舒适的观赛体验。

打破信息障碍，让交流更无界

根据世界卫生组织发布的数据，全球的听障人士有四亿以上，而我国有着世界上最大的听力障碍群体，据统计总人数近三千万人。在当今互联网快速发展的时代，海量的新闻资讯和文娱节目每时每刻都在产生，其中不同国家地区的语言差异、网络用语的特殊表达等等，都会对听障人士的信息获取和理解带来巨大的障碍。

“无障碍字幕直播间”的初心，就是触达听障群体的需求，旨在解决「听不到」「听不懂」「听不了」三大难题，帮助听障人士无障碍地享受这四年一届足球盛宴的乐趣。

抖音“无障碍字幕”不仅有助于残障伙伴、老年群体等听力受限用户拥有更好的观赛体验，也可以解决普通用户在极安静或极嘈杂情况下，不方便听解说的需求。

截至12月19日，累计超过1905万人在世界杯无障碍字幕直播间观看了球赛，累计观看次数超过2624万次。

三、案例特色

利用AI识别、人工校对互相配合的模式，抖音无障碍直播间可以在30秒内输出更加精准的字幕。同时，采用了双行字幕形式，能够在不影响画面的情况下保证字幕清晰显眼，便于获取更多比赛信息。

抖音无障碍直播间实现了在「低延时」的条件下输出「更精准」的字幕，给观众带来更优质的观看体验。

四、案例价值

目前，火山同传的无障碍字幕方案已在抖音多场直播中得到了应用，包括中国消防总队春节消防安全科普、中国科技馆春节云游科技馆系列直播、日本艺术家村上隆中国直播首秀、英国艺术家菲利普·考尔波特直播等，获得了众多观众的认可。火山同传为这些直播活动提供了近乎实时的高质量字幕，帮助不同国家的人和听障人士跨越语言和听力的障碍，享受优质内容。

智慧城市·无障碍出行综合服务体系及十大应用场景

申报方：奥博铁克（苏州）智能科技有限公司

一、案例概述

智慧城市·无障碍出行综合服务体系以城市为单位，基于深度学习、大数据、5G、物联网等核心技术，以城市级无障碍出行大数据平台为依托，完善城市无障碍出行服务体系，进一步便利人民的生活与出行。通过构建十大典型应用场景，利用智能技术赋能城市包容性设计，切实提升城市无障碍出行服务能力与水平，为老年人、残疾人等群体提供智慧化、规范化、精准化的无障碍出行服务。

截至2022年12月，业务已覆盖17个城市、85个县（区、市），直接受益人数超过570万人，陆续打造了“江苏省无障碍地图”、“苏州市公交智慧无障碍导乘系统”、“常熟市数字化无障碍示范公园”“张家港无障碍环境综合治理平台”等一系列样板案例。

二、案例详情

1、案例背景

第七次全国人口普查数据显示，我国有2.6亿多60周岁以上老年人、8500万残疾人、约4000万失能半失能人群，另外，儿童、孕妇、伤病员等群体，都是无障碍环境和无障碍出行的刚需人群，总人数约占我国人口总数的30%。

《交通强国建设纲要》在发展目标中明确指出：“到2035年，无障碍出行服务体系基本完善”，并提出完善无障碍基础设施的重点任务。近年来，城市交通无障碍设施建设和改造力度不断提升，相关政策制度和标准规范体系不断完善，正全力打造“覆盖全面、无缝衔接、安全舒适”的无障碍出行环境。

本项目的规划设计建设，探索了一条符合我国基本国情的无障碍出行服务体系的有效之路。一是以典型场景为示范，不断丰富无障碍出行服务的内涵，为老年人、残疾人等各类群体出行提供智慧化、规范化、精准化的出行服务和生活服务，切实满足人民群众日益增长的美好生活需要；二是以无障碍出行大数据平台为依托，进一步完善我国无障碍环境治理体系和无障碍出行服务体系。

2、实现过程和方法

本项目以进一步提高人民无障碍出行满意度为目标，由无障碍出行服务体系和无障碍环境治理体系（以下简称“两大体系”）构成。两大体系按照“1+2+10+N”

模式分期建设，其中“1”为无障碍环境大数据平台，“2”为出行无障碍综合服务平台和无障碍环境综合治理平台，“10”为无障碍出行十大典型场景，“N”为生活中其它各类型出行和生活场景。无障碍出行十大典型场景如表1所示。项目规划期限为2021年-2024年，分两期建设，其中：第一期（2021-2022年），建成出行无障碍综合服务平台并投入运营，建立无障碍环境综合治理平台，试点推行智慧无障碍出行服务（第一期）。拟覆盖范围为江苏省（全部13个设区市）、北京市、上海市、广东省广州市等范围内部分区域，并建成苏州高新区CBD片区、张家港市杨舍镇（二环内）等智慧无障碍出行示范区域。

表 1 无障碍出行十大典型场景

类别	场景	服务人群	实施阶段
交通运输类	交通信号灯（行人立柱）智慧导盲服务	视力残疾人	第一期
	公交系统智慧无障碍服务	视力残疾人、肢体残疾人	第一期
	出租车（点对点运输）智慧无障碍服务	视力残疾人、肢体残疾人	第二期
生活服务类	景区智慧导盲服务	视力残疾人	第一期
	公共服务窗口单智慧无障碍服务	视力残疾人	第一期
	公共厕所智慧导盲服务	视力残疾人	第一期
	住宅小区适老化智慧无障碍服务	视力残疾人	第一期
	商务楼宇智慧无障碍服务	视力残疾人、肢体残疾人	第二期
	商业服务场智慧无障碍服务	视力残疾人、肢体残疾人	第二期
	文化体育场所智慧无障碍服务	视力残疾人、肢体残疾人	第二期

第二期（2023-2024年），全面建成“1+2+10+N”无障碍出行服务场景并具备全国性服务能力，完善无障碍环境综合治理平台，建立出行无障碍服务体系，同时，我国无障碍环境治理水平得到显著提升。

3、关键技术突破

本项由无障碍出行服务体系和无障碍环境治理体系构成。

无障碍出行服务体系

无障碍出行服务体系以城市为单位、无障碍环境大数据平台为依托、无障碍出行为主要场景，利用深度学习、大数据、5G、物联网、近场感应等技术，建设无障碍出行服务平台，将相关行政部门、残疾人等无障碍需求群体等纳入体系管理。将

残疾人与路侧、车侧、交通信号侧等设施建模，形成残疾人-路-车-信号协同工作模式，从而提供无障碍出行服务能力。通过“10+N”典型场景的打造，不断深化和完善相关场景下无障碍服务流程，在具备向视力残疾人、肢体残疾人等群体提供智能化、规划化、精准化无障碍服务能力的条件下，会同有关部门协商建立起相对完整的无障碍出行服务体系。

出行无障碍综合服务平台方面，规划数据自动采集系统、自适应无障碍导航系统、无障碍信息展示系统、VR交互系统、用户反馈纠错系统五个子系统，对无障碍环境完成从采集、建模、展示、反馈使用闭环，提高城市无障碍出行服务能力。

无障碍环境治理体系

无障碍环境治理体系的核心是无障碍环境综合治理平台(以下简称“治理平台”)，将无障碍环境数据采集员、残疾人、检察机关、相关行政部门等纳入体系管理，利用数据挖掘、模式识别、深度学习等一系列大数据相关技术，以工作流形式对无障碍环境治理形成管理闭环，强化管理职能。治理平台以室内外高精地图为基础，管理粒度可细化到无障碍设施中的元素，并提供与现行国标对照功能，提高治理效率，提升治理能力。

4、产生的效果和影响力

(1) 建立无障碍出行服务体系

无障碍出行服务体系的建立，标志着我国无障碍建设水平和服务能力迈上了新台阶，为我国无障碍出行和无障碍环境建设实现跨越式发展奠定了基础。它解决了出行过程中残疾人与现有无障碍环境信息不对称问题，减少了身体与心理上的双重负担，切实解决割裂的无障碍体验，为无障碍需求群体融入全社会提供了出行基础，为他们的生活、工作、学习等方面提供了保证，也为社会的长治久安作出了贡献。

(2) 建立无障碍环境治理体系

无障碍环境治理体系的建立，必将进一步提高无障碍环境综合治理水平，优化无障碍设施管理流程，统一无障碍数据管理。它将无障碍环境数据采集员、残疾人、检察机关、相关行政部门等纳入体系管理，对无障碍环境治理形成管理闭环，强化管理职能。通过无障碍环境治理平台，也建立起广大残疾人与无障碍设施管理单位的长效沟通机制，实现无障碍数据全掌握、服务全方位，提升相关部门无障碍综合治理效能。同时，为城市规划、政策研究、项目设计等提供基础性数据支持。

三、案例特色

1、无障碍出行服务平台

从技术和功能点角度，无障碍出行服务平台为残障人士提供VR全景无障碍导航、实时导航、语音导航、无障碍设施查询、语音识别、场景识别、随手拍等服务。具体设计如下：

系统采集方面：

- 1) 建立无障碍数据采集方法论，自动生成POI信息任务；
- 2) 通过智能算法模型，分配任务给志愿者小组进行采集；
- 3) 成立无障碍数据小组，组织无障碍数据采集工作，通过招募社会团体、志愿者对集体设施信息进行采集标注；
- 4) 部署专业的采集工具，保障采集数据的效率和准确性；
- 5) 通过智能采集车等工具，实现部分无障碍数据的自动化采集。

数据展示方面：

- 1) 根据用户残疾类别进行智能分析，推送用户关心的无障碍信息为残障人士提供更精准有效的无障碍服务，切实满足不同类别、不同需求无障碍人士的服务需求；
- 2) 通过建立VR模型，进行多元化的数据展示；
- 3) 通过数据挖掘、数据分析等技术，进行精准建模，对无障碍环境建设成果及相关数据进行展示，为管理者提供一站式决策信息；
- 4) 无障碍信息展示屏：展示片区内无障碍设施分布情况，并提供查询和导航等服务。

导航方面：

1) VR全景无障碍导航

VR全景无障碍导航为残疾人提供身临其境的无障碍导航服务，以最直观、最省力的方式进行导航，或者探索身边的无障碍设施，降低了用户的学习成本，增加使用趣味性，减少用户操作频率，对重度肢体残疾人提供更加友好的操作方式。

2) 驾车模式

输入目的地后，提供无障碍驾车路径规划、无障碍实时导航、全程用时等功能。特别地，无障碍出行服务平台针对目的地周围的无障碍车位实时提供详细信息，主

要包括周围一定范围内的无障碍车位数量（含占用数、空余数等）、无障碍车位所在位置等相关信息，进一步便利以C5驾照为主的残疾人驾车者的出行。

3) 轮椅模式

输入目的地后，可提供轮椅无障碍路径规划、无障碍线路预览、实时无障碍导航等功能，充分发挥已建成无障碍设施作用，为残障人士提供便利出行服务。该功能将避开未设置直梯的过街天桥、过街地下通道等情况，切实为轮椅使用者提供可行的出行方案。

4) 视障模式

为方便视障人士使用无障碍出行服务平台，提供语音导航功能。启用视障模式后，系统自动进入语音导航模式，并对所有显示内容进行读屏，进一步提高无障碍出行服务平台的服务水平，扩大服务范围。

此外，对于重点区域，实现盲道偏离预警功能。

5) 听障模式

为更好地服务于听障人士，进入听障模式后，无障碍出行服务平台将放大音量并提供更加详细的导航信息。

2、无障碍出行典型应用场景

1) 智慧基础设施：增加智能硬件，通过先进的技术手段改造现有的基础设施，提高无障碍环境管理能力。

2) 智慧红绿灯：具备识别视力残疾人等群体的能力，提供智能语音播报等服务。

3) 智慧公交系统：具备识别残疾人的能力，实现残疾人-车站-车协同工作能力，优化服务流程，完善服务体系。

4) 智慧门禁：具备识别肢体残疾人的能力，实现自动身份识别，消除肢体残疾人进出门的痛点问题。

5) 智慧接待：通过在银行、政务服务中心、地铁站、火车站等场所部署智慧接待系统，自动识别需要帮助的人士，提高服务品质。

四、案例价值

无障碍出行服务是现代化城市面向全体市民提供的基础性公共服务之一，本项目通过“1+2+10+N”模式，先后规划设计和建设无障碍环境大数据平台、出行无障碍综合服务平台、无障碍环境综合治理平台，并构建无障碍出行十大典型场景，并由此抽象得到无障碍出行服务体系和无障碍环境治理体系，切实提升城市无障碍出行服务能力与水平，为老年人、残疾人等群体提供智慧化、规范化、精准化的无障碍出行服务。

项目实施过程中，发现大量无障碍设施存在设计不规范、管理不到位等问题，建议通过本项目建立的两大体系，以无障碍环境综合治理平台为抓手，以无障碍出行服务平台为导向，进一步完善无障碍环境“规划-设计-建设-验收-管理”全要素管理流程，同时，为老年人、残疾人等无障碍需求群体提供智慧化、规范化、精准化的无障碍出行服务，便利无障碍需求人群出行，不断满足人民日益增长的美好生活需要，提高广大群众的幸福感。

文娱无障碍口述解说与听障字幕撰稿培训

申报方：上海译迤信息科技有限公司

一、案例概述

文娱无障碍口述解说与听障字幕撰稿培训是由文娱无障碍项目发起方上海译迤信息科技有限公司、深圳市信息无障碍研究会（团队现已获批成立科学研究机构：信息无障碍研究院，www.aar.org.cn）、上海电影评论学会和文娱无障碍项目指定制作方上海番石榴文化传播有限公司共同组织的，以文娱无障碍项目组研究发布的《无障碍文娱作品制作流程与技术标准》为培训基础，北上广三地资深无障碍电影专家讲师进行授课，针对关注视听障碍群体的影视艺术院系师生，对影视作品表现形式比较熟悉且有一定艺术鉴赏力的障碍人群，公益机构、图书馆、特殊学校等无障碍文化相关工作人员和无障碍电影公益志愿者的无障碍内容制作专业人才培养。目前已培训共计73人，68人顺利结业，其中包含视障、听障、肢障、精障学员30名。

二、案例详情

1、案例背景

为了贯彻落实二十大精神和关于“完善残疾人社会保障制度和关爱服务体系，促进残疾人事业全面发展”，“繁荣发展文化事业和文化产业”的要求，依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》和《国务院关于印发“十四五”残疾人保障和发展规划的通知》和2035年远景目标中无障碍相关政策、规定，响应“广泛传播无障碍环境建设法规政策标准和相关知识，继续动员高校、研究机构开展无障碍理论实践研究”更好地服务障碍群体，提高其精神文化生活水平，体现人人公益平等分享美好生活的理念，以适应信息无障碍发展趋势和障碍群体的不断产生的新需求。

培养具有一定理论基础和较强实操能力，适应以影视工业化生产要求制作无障碍文娱作品的专业性人才，为行业发展做好储备。同时探索推动视听障碍等特殊群体新的职业方向，促进用户转变为生产者，深度参与行业发展。并且通过以高质量数字化无障碍文娱制作人才作为培养目标的大胆尝试，对于总结和积累可复制、可推广的经验，反哺行业标准的优化，均具有积极的开拓创新意义。本期培训在前两期基础上增加的新课程，也在探索无障碍文娱领域撰稿人才在无障碍影视、无障碍电商直播、无障碍导览、无障碍出行多场景应用的可能性。

2、实现方法

(1) 培训组织

由文娱无障碍项目组执行方上海译迩信息科技有限公司、指定内容制作方上海番石榴文化传播有限公司组建培训工作小组。上海译迩信息科技有限公司负责总体协调培训工作的开展，包括内外联络、设置课程、请讲师、安排进度、监控质量、经费使用、工作总结等行政工作；上海番石榴文化传播有限公司负责课程研发、制定教学原则、授课题目、教学大纲，开展业务研讨，资料搜集，完成讲稿及课件等业务工作。



图：线下授课照片

(2) 招生人数：每期招收20人，残健学员比例不低于1:4；

(3) 培训形式

以线上为主（zoom、腾讯会议，为听障学员提供语音转文字服务）进行无障碍授课，根据上海本地学员报名人数决定线下授课与否。培训班建立微信群方便交流讨论和作业点评，授课老师和学员可及时交流，以求达到最佳授课效果。

(4) 学员结业

学员结业证书分为“合格”“优秀”两档。培训期间缺席课程超过2课时的学员，将不能获得结业资格。结业证书由文娱无障碍项目发起方深圳市信息无障碍研究会、上海译迩信息科技有限公司、上海电影评论学会盖章。未获结业的学员可再次报名参加培训。学员的培训成绩由主办方建档，优秀学员签约项目组参与制作工作。



图：第二期线上培训结业典礼照片

(5) 培训原则

针对性原则。结合培训目标和培训对象，确定培训科目与教学方法；

实践性原则。实施案例教学法，理论与实践相结合，以实践为主，学员经过培训可上手参与撰稿制作无障碍影视版作品；

创新性原则。本项目组培训的系统性在国内尚属首创，讲师团队善于吸收新经验，运用新案例，总结新观点，始终站在行业前沿。

3、实现过程

课程研发---课程招生---课程培训---毕业作品制作---当期总结---情况介绍
(宣传报道) ---课程优化---下期培训

课程主要内容

我国无障碍电影的历史现状与展望、口述解说脚本撰稿（上）、口述解说词要求细化、延伸与审稿方法、口述解说脚本撰写模板使用指导、听障字幕的撰写、无障碍撰稿多场景应用、口述解说脚本撰写实践

4、效果与影响力：

这是首个基于多机构研发行业标准为基础的，跨地域、机构专业讲师参与的专业无障碍文娱撰稿课程。

效果：专业人才的储备。已结束的两期培训中已有4位学员稳定参与项目撰稿制作，4位障碍学员参与项目内容审核反馈，真正做到学以致用。



图：学员作品上线截图

影响力：已结束的两期培训获得关注国内外无障碍电影和口述影像发展的业内人士的热切关注和高度认可。学员来自英国布里斯托大学、英国伦敦大学、香港城市大学、爱尔兰都柏林城市大学、上海大学语言学院、上海大学电影学院、北京联合大学、浙江传媒大学、南京中医药大学、上海出版印刷高等专科学校、徐汇业余大学、上海外国语大学、南京特殊教育师范学院、广东外贸大学、北京师范大学-香港浸会大学联合国际学院、福建闽江学院外国语学院、上海东华大学、杭州师范大学、南京盲人学校、辽宁师范大学影视艺术学院的师生和重庆知远无障碍、徐州心缘、重庆予声等公益机构和社会人员。

同时，获得凤凰卫视、东方卫视、凤凰新闻、文汇报、第一财经等多家媒体对培训的多次报道，全网曝光破亿。



图：相关报道截图

三、案例特色

2年研发，3次升级，共实施56课时，4地8位讲师，3部7个版本学员结业作品，10%加入项目制作，媒体报道破亿。

国内同类培训中，首个依照对外发布行业标准来制定课程知识体系，授课课时达到18-20课时的无障碍内容制作撰稿培训班；首次集北京、上海、广等4地8位业内资深讲师联袂授课，扩大了理论经验的交流互鉴，实现了打破地域界限共襄文化助残，同时也提高了培训班质量与实效；

国内同类培训中，首个覆盖海内外地区和视障听障肢精众多类型残障人士与健康人士共同培训，并通过网络技术手段，保证了各地各类学员培训内容获取的效果。培训特点：

(1) 骨干课程以文娱无障碍项目组制定的《无障碍文娱作品制作流程与技术标准》为基础，结合项目组成员单位英国布里斯托大学、西班牙巴塞罗那自治大学和指定制作方番石榴文化口述解说、听障字幕方面的实践经验和研究成果，以及其他国内外有益经验方法，作为课程主要内容。各位讲师的授课既各有侧重，又联系互补，便于形成课程体系。

(2) 与时俱进，关注行业发展方向和社会群体新需求，更新课程内容，增加新开课程。第三期培训增加的新课程，就是探索无障碍文娱领域的口述解说方法技术在无障碍电商直播、无障碍导览、无障碍出行多场景的应用。

(3) 培训学员多元化，残健成员同堂共融，互通有无；培训活动注重开放式互动式，实现讲师学员教学相长，课内课外有机结合。

四、案例价值



图：第一期培训线下结业典礼照片

1. 无障碍文娱的价值和需求逐渐被主流平台和社会各界的重视，行业专业化可持续发展是必然趋势，培养具有一定理论基础和较强实操能力，适应以影视工业化生产要求制作无障碍文娱作品的专业性人才，为行业发展做好储备，尤为重要。

2. 推动视听障碍等特殊群体新的职业方向，促进用户转变为生产者，深度参与行业发展。

3. 通过以高质量数字化无障碍文娱制作人才作为培养目标的大胆尝试，对于总结和积累可复制、可推广的经验，反哺行业标准的优化，均具有积极的开拓创新意义。

4. 探索无障碍文娱领域撰稿人才在无障碍影视、无障碍电商直播、无障碍导览、无障碍出行多场景应用的可能性。

OPPO微笑提案-科创赋能平台

申报方：OPPO

一、案例概述

“微笑提案”是OPPO研究院发起的科创赋能平台面向科技创新工作者、创业者和社会科研力量，征集并赋能创新技术解决方案。该项目是OPPO研究院发起，由中国技术创业协会联合主办、与微软加速器达成战略合作，由深圳市信息无障碍研究会提供支持。2022年，OPPO微笑提案以致善创新两个主题，下设科技无障碍和健康数智化两个赛道，最终将评选出Top 10提案。每个获奖提案提供30万奖金(税前)、战略合作及投资机会，及技术在OPPO产品上商用的机会等，助力技术更好地落地应用和推广，惠及社会大众。



图：OPPO微笑提案活动现场

二、案例详情

1. OPPO微笑提案发起背景

"科技为人，以善天下"是OPPO的长期使命，在此指引下，OPPO关注到全球人口老龄化、公共卫生健康、弱势群体被技术进步甩在身后等问题日渐严峻，如何通过技术手段改进和解决社会问题成为科技公司努力的方向。OPPO希望通过微笑

提案，携手那些正以科技力量攻坚社会难题的同道者，一起努力，让科技有创新性和提升企业社会责任感的同时，尽己所能改善或解决社会难题。

2. OPPO微笑提案活动全程

2022年OPPO微笑提案在5月8日发起，6月30日截止全球招募，收到了来自全球39个国家和地区共计536份技术创新提案，经历了以色列、印度两场区域赛，并邀请Top 40 参与线上半决赛，最后入围的Top 15来到深圳线下进行全球总决赛，最后评选出Top 10，每个提案获得30万人民币的奖金，以及后续的投资、合作等机会。

微笑提案的评审秉承公平公正的原则，围绕“应用性落地”、“科技创新性”、“社会公共价值”和“长期发展潜力”四大维度，评委除了OPPO高管以外，还邀请了中国技术创业协会秘书长安道昌、微软加速器大中华区日本及韩国，CEO兼董事总经理周健，清华大学无障碍发展研究院院长邵磊等学术界、投资人知名人士等进行提案评审，确保评审公平、专业。

从“微笑提案”最终评选出的10佳优胜提案来看，分别包含了：大规模地震预警和烈度速报、结合AI和心理治疗技术、无需介质交互影像、助听和听力保护算法、糖尿病数字疗法解决方案、人工耳蜗用户专属手机、创新听力装置以及新的机器视觉解决方案。这些技术大都是为了让一些有障碍、疾病的人士得到更好的帮助。

3. 后续赋能跟进

微笑提案后续持续推进提案赋能，通过产品技术合作、全球推广等不同方式，支持提案赋能。

“糖糖圈”提案关注I型糖尿病数字化管理，OPPO手表团队与其合作进行技术开发，将OPPO手表与糖糖圈设备结合，使得糖尿病患者可以更方便地在手表上查看实时血糖数据。

2023年2月，世界移动通信大会在西班牙举行，这是全球最受关注的科技行业盛会之一，OPPO在展台设立OPPO微笑提案展区，邀请优秀提案团队在参展，使其获得国际媒体曝光的机会。

4. 全球影响力

2022年5月初启动以来，微笑提案收到了来自全球39个国家和地区的科技工作者、创业者和社会科研力量共536份技术创新提案，并在以色列、印度和中国三个

国家举行落地路演，受到海内外知名媒体报道，包括Yahoo Finance, Bloomberg等海外知名媒体，以及南方周末、人民网等国内知名媒体报道。

三、案例特色

1. 充分发挥科技企业优势：突破传统公益慈善方式，充分发挥OPPO作为一个全球性科技企业的资源和全球影响力，以搭建科创赋能平台的方式，支持科技创业者用科技创新的方式为社会问题提供创新解决方案。

2. 丰富有趣的传播素材引发大众对于无障碍议题的关注：以微笑提案为切入点，除了面向科创圈受众征集提案，通过多种传播方式，如听障外卖小哥的一天等传播素材制作，唤起更多人对于包容性、无障碍等议题的了解。

3. 全球影响力：在全球招募提案，海外提案和国内提案比例几乎1:1，覆盖全球39个国家和地区。

四、案例价值

1. 平台价值：OPPO微笑提案作为一个科创赋能平台长期坚持，除了OPPO自身的力量，OPPO也以自身的影响力邀请更多合作伙伴加入，共同支持科技创新工作者。

2. 应用价值：通过微笑提案挖掘科技无障碍相关产品和技术，与OPPO的产品和技术结合，带给更多受众。

手语翻译革命：数字时代的手语沟通利器

申报方：果不其然无障碍科技（苏州）有限公司

一、案例概述

“译语”AI 手语翻译是一个协助听障者与外界沟通的平台，采用了手语自然语言处理的概率算法，神经网络 AI 赋能的平台即服务（PaaS）模式，基于聋人团队自建手语数据库和多模态深度学习技术，实现语音与手语的快速转换能力。进而通过增量数据采集和增量学习，不断优化系统翻译能力，提升产品性能和用户体验为用户提供快速、有效的手语沟通。通过分钟级生成“视频手语合成”“直播手语合成”“文本转手语”“语音转手语”等能力，实现普通视频合成为手语视频等多种效果。也可搭载在各类 APP、网站、小程序中，让听障者也能轻松实现线上各类需求。解决 1: 2780 听障者手语服务的普及难题，提出了科技平台化的新解法。

二、案例详情

有这样一个群体，他们听不到美丽的声音，说不出动听的话语，只能生活在无声的世界里，他们便是中国的 2780 万听障者，而手语翻译却不足 1 万人。无法像正常人一样交流沟通，造成了他们生活状态的混乱，许多低文化听障者甚至面临生存的危机。曾经社会的忽略不仅让他们在日益激烈的社会竞争中处于了被动、尴尬、自卑的角色里，更使一些人在困窘与寂寞中走上了违法犯罪的道路，听障者的生存现状堪忧。并且，我国的手语推广程度也令人担忧。经常使用手语的人群，如聋校老师等，并未从事有关手语理论的研究，只关注手语教学方面；而其他研究手语理论的人并不多，且不从事教学工作，这对于手语的普及和发展是一个困难所在。由于认知上的缺乏和经济等条件的限制，中国手语的发展相对于其他的一些国家还是比较滞后的，中国手语缺乏专业的语言学家的深入研究，并未整合出一套完善的语法结构和书面的教学成果，相关的福利组织受各方面的掣肘较大，能提供的援助较为薄弱。中国手语体系比较复杂，不同地区的人使用不同的手语方法，标准手语的推广程度不高，甚至同一个聋校的老师对同一个词的手语表达都不尽相同。因此，即使同在使用的人群中，互相也有可能难以理解对方所表达的意思。可以说，纸笔交流是现今健听者和听障者沟通最常用的方法，但是这种方法既不方便又不实用，之所以这样说不仅因为它耗时耗力，也因为这样的沟通需要极大的耐心，还因为大部分的听障者文化水平有限，未必能通过文字将自己的意思表达清楚。听障者还因为大部分的听障者文化水平有限，未必能通过文字将自己的意思表达清楚。听障者的日常生活交流受到极大程度的限制。通过利用科技来提高听障者实现信息交互的效率，迫在眉睫。

为此，果不其然无障碍科技（苏州）有限公司通过对技术支撑，用户需求，发展前景等角度分析，确定“译语”AI手语翻译相关产品的定位，探究合适的商业模式，兼顾社会效益，并制定发展计划，大力推动无障碍产业的发展壮大。

“译语”AI手语翻译具备“视频手语合成”“直播手语合成”“文本转手语”“语音转手语”四大功能，可实现普通视频合成为手语视频、实时直播中增加手语画面、文字翻译为手语、语音实时翻译为手语等多种效果，针对线上、线下场景进行优化。在线上场景，为了满足图文、视频、直播三类形式，“译语”AI手语翻译平台针对不同数据进行了适配和优化，包括用于新闻、电影、电视剧等场景的视频手语合成，支持新闻、文档、小说等多种图文场景，以及赛事直播、实时直播等场景。“译语”AI手语翻译平台中千字文本转手语合成仅需要几秒钟。除去线上场景，线下场景对“译语”AI手语翻译平台中千字文本转手语合成仅需要几秒钟。除去线上场景，线下场景对无障碍窗口需求也很迫切。根据2015年《中国聋人群体手语翻译需求与翻译服务现状研究》，火车站手语翻译窗口购票服务仅有2.75%的听障者顺利购买到火车票，在医院就医中有3.56%的听障用户会因为沟通不方便拒绝前往医院就医。部署快、成本低的无障碍设施部署尤为重要，“译语”AI手语翻译能够快速实现无障碍窗口的建设。采用的技术有：基于U3D或UE4的真实感虚拟人多模态实现、基于深度学习的智能语音识别技术、基于深度学习的手语自然语言处理技术、基于深度学习的表情动作驱动、基于微服务体系的服务器系统设计、基于云原生分布式架构的手语数据存储。

“译语”AI手语翻译平台融合了自然语言处理技术，成熟领先的全双工ASR (Automatic Speech Recognition) 语音识别模型，近场中文普通话的识别准确率，能够达到95%以上。“译语”AI手语采用自然手语语序，基于“国家手语语法规则”，与全职听障者做数据标注，形成了近百万的高质量训练数据。基于神经网络翻译技术，设计了从中文文本到手语符号的翻译方法，打造出了业内首个基于神经网络的精炼度可控手语翻译模型，让“译语”AI手语的翻译可懂度达到90%以上的机器翻译结果。轻松搞定各种语音内容，即使段子手朱广权老师的神级语速也不在话下。“译语”AI手语翻译基于机器翻译技术的积累，构建手语翻译模型，从真实的训练数据中，自动学习识别对手语翻译视频的长度控制、语音识别，形成连贯的手语翻译句子。

在实际应用中，手语翻译更常见的是手势汉语，也就是依照正常人的说话语序将词语、句子通过手势表达出来，但自然手语才是更符合听障者阅读习惯的用法，需要调整语序，省略不必要的词汇，表达更加准确、凝练。在听障者的表达中，表情、肢

体动作和手势同等重要，“译语”AI手语翻译平台通过融合的、多信道的表达方式，才更符合听障者的表达习惯。

手语翻译其实比传统文本翻译更难，语音处理、文本翻译、视觉技术，具体到文本转到手语码有三大难点，第一个是顺序不同，表达上不一致，需要调整语序；第二个是词汇不一样，通用手语词典中仅有8000个词，远远少于实际应用中的词汇；第三个是说话的语速更快，手语识别中需要精炼语言，保证实时性。用AI驱动手语翻译视频生成，可以进一步降低手语翻译的技术门槛，针对不同场景，构建语音交互模式、专业术语识别等，在更加专业垂直的领域，促进“译语”AI手语翻译平台的适配度，让手语数字人为更多听障者架起沟通桥梁。全栈AI能力融入到“译语”AI手语翻译当中，给数字人升级能力带来了无限潜力，也将加速“译语”AI手语这一“新物种”的全场景覆盖。通过与产业的深度融合，“译语”AI手语也将变得越来越复杂和聪明，进化成为真正的数字生命。

“译语”将通过与政府、公益基金NGO、企业公益平台、企业等合作，将AI手语翻译嵌入在交通出行、消费娱乐、教育就业、居家生活、公共服务等生活场景中，帮助实现智慧城市的信息无障碍建设，为听障者带来更便捷的生活。同时，通过自主研发的智能手语翻译APP，可直接面向听障者，为他们提供普惠高效的智能手语翻译服务。公司的手语数据库，手语词汇进行标准化的同时，作为基础数据可以以开放API端口的形式提供给更多平台进行二次开发。

我国有听力言语障碍全国7200万，其中使用手语进行交流的2780万，占全国残障者数30%以上。每年，约有3万听力残疾新生儿。除遗传因素外，还有病毒在将更多要解决语言沟通问题。因此，解决听障问题，可以带来显著的社会和经济价值。由此可见，随着科技的不断发展和人们对包容社会的追求，手语翻译软件的产生在很大程度上促进了社会的包容性和无障碍交流。提高了听障人士的生活质量，传统上，听障人士与普通人之间的交流存在着很大的困难。然而，随着手语翻译软件的出现，使得他们能够自由地与其他人进行交流，从而提高了他们的生活质量。手语翻译软件的出现，使得社会对听障人士的包容性得到了进一步加强。通过这种软件，人们可以更加了解听障人士的特殊需求和文化，从而更好地融入他们的生活和社会。

三、案例特色

和世界上所有的语种一样，手语也具有独立的语法体系，而且手语和语言文字并非一一对应，而是多对多的关系。这样复杂的“翻译环境”，意味着数字人除了要将语言文字解析成对应的手语词汇，还得根据具体情况做出调整，转化为听障人士习惯、熟知的手语表达。在这一方面，最典型的应用案例就是于 2022 年 8 月正式投入运营的江西卫视AI 手语气象主播江小佑。是全国省级气象部门首个投入日常业务运营的“数智”气象人，用规范精炼的手势，准确翻译包罗万象的气象术语，让听障人群也能像普通人一样，及时接收、精准理解各类气象信息。和普通 AI 手语主播相比，AI 手语气象主播需要准确翻译大量气象术语。在最新版现代汉语词典中，涉及阴晴雨雪的气象相关词汇，大约有 8000 多个。但是，我国现行手语国家标准中，和气象相关的手势，只有 200 多个，比如“副热带高压”“台风”这样的气象词汇，对于普通人来说是司空见惯，但在手语国家标准中，却没有直接对应的手势，怎样才能准确翻译这些气象术语呢？研发团队创新性地采用了“影响+定义”的翻译模式，让听障人群能够直观地认识并理解这些专业气象词汇。“比如我们将‘副热带高压’拆解为‘持续+高温’来翻译，又将‘台风’拆解为‘西太平洋+热带气旋+狂风’来翻译，既表明了该天气产生的影响，又阐述了天气的定义。经过大量数据采集、语料提取、数据处理等步骤后，AI 手语气象主播江小佑终于问世，翻译精准度高达 99%。



图：气象播报中的手语翻译

手语翻译在气象领域的应用，不仅提升了听障人士享受气象服务的获得感、安全感和幸福感，也体现了气象服务的公益性和普适性。真正打破沟通障碍，帮助听障群体快速精确地获取信息。

H5 手语信息无障碍浏览系统则集合了国标手语词汇词库，主要铺设于可供信息展示的网站前端，如苏州残联官网。系统所具备的智能翻译功能可将网站文本快速准确翻译成手语动画，实时传递给听障人士，真正打破沟通障碍，帮助听障群体快速精确地获取信息。无障碍设计即设计无障碍环境，是指设计者在规划和建设中，考虑到不同功能障碍人群的需求，采取的一系列措施。无障碍设计并不是为了让更多人群能够完全利用信息和通信技术。无障碍环境是指人人可使用、便于使用的环境。这里的“人人”包括不同年龄、身体状况的人；“便于使用”是指环境设计要尽可能地减少使用障碍，或者在使用过程中不会产生新的障碍。在这个意义上，无障碍环境是一个概念，指的是一种理想的环境，而不是现实中的环境。无障碍环境并不存在于自然界，而是人为创造的环境。无障碍设计是一种对所有人都开放的设计方法，无论使用何种设备或技术。它可以让更多人更容易地使用网站、应用程序或产品，包括那些障碍人群。

四、案例价值

加强无障碍设施建设，是保障弱势群体参与社会生活、共享经济发展成果的必要条件，也关系城市形象，听障群体也是社会主义建设的接班人。面对众多残疾人群体的需求，都能够获得相同的信息获取和交流机会。这样可以帮助人们更好地参与社会活动，享受公共服务，提高自身的生活质量和社会参与度。此外，信息无障碍也能够为企业、组织和政府机构带来商业和社会价值。通过提供无障碍服务，他们能够吸引更多的客户和利益相关者，提高品牌声誉和公众形象。同时，无障碍服务也能够遵循国家的法律法规和社会责任，提高组织的社会责任感和公民形象。

随着听力残疾人可选择的助听辅具增多，听力残疾人在社会活动中的竞争力与参与度也得到提高。此外，语音转文字技术以及速录服务广泛用于听力残疾人学习、生活和就业等方方面面，以“听+看”的结合形式，促进听力残疾人更好地参与社会生活。

3月4日下午，全国政协十四届一次会议首场“委员通道”在人民大会堂举行，全国政协委员、中国残疾人联合会理事杨洋在采访中表示，近年来，助听辅助和信息无障碍环境得到了极大发展，她将继续参与推动无障碍环境建设立法、参与社会共建，希望让这个社会更加包容、更加美好、更加适合所有人沟通和居住。

全国代表大会、新闻发布会等重大会议的直播加配了手语播报。此外，为了让听障人士能获取正常的急救服务，2021 年，中国聋人协会携手腾讯 SSV 和北京依众公益基金会共同推出无障碍急救平台，让听障人士可通过文字语音转换技术呼叫 120，该平台将文字转译成语音传输给本地 120，同时实现报警人位置及急救档案一键推送 120，120 调度人员的语音回复也将同步转译成文字发送给报警人。2022 年，为了提高新模式下的报警效率，在技术方面，利用腾讯强大的技术能力确保功能的先进性、稳定性和易用性，技术交互简洁便利；在使用方面，结合中国聋协及全国 120 行业专家的意见，制定了报警及接警标准化流程，通过培训与传播，让报警简单，接警服务统一高效，切实解决听障人士报警难题。协会同步与北京依众公益基金会、腾讯 SSV 携手多地 120 及地方聋协开展无障碍急救平台使用培训，协助更多听障人士知晓并能够使用该平台。

天气预报手语主播的价值在于为听障人群提供天气预报服务，帮助他们更好地了解天气情况。通过手语，他们可以感知天气预报的信息，从而更好地规划日常生活和出行安排。此外，天气预报手语主播也能够向全社会传递无障碍环境建设的理念，推动社会的无障碍建设，为人们提供更加平等的服务。因此，天气预报手语主播的价值不仅在于提供天气预报服务，更重要的是传递无障碍服务的理念和推动社会无障碍建设，为人们提供更加平等和便利的生活服务。

“手”护社区，用爱聆听

申报方：重庆两江新区知珞社会工作服务中心

一、案例概述

2022年4月28日，国家应急语言服务团在京成立，在先行示范的鼓舞下，中心积极响应国家应急语言服务建设，充分发挥“奉献、友爱、互助、进步”的志愿服务精神，并结合中心主攻听障社会工作服务领域的优势，带动社区与各大高校的资源，发起了「“手”护社区，用爱聆听」的应急语言服务项目，以保障重庆两江新区丁香路社区的语言弱势群体的需求。该项目以危机事件中的弱势群体为服务目标，为目标社区内公共服务人群、听障人士制定应急工具包和线下应急防控讲座。待项目执行到后期阶段，将项目落实到更多有需求的社区将邀请各方专业人士总结过往项目执行经验，共同研讨应急手语的未来应用，以此达到共建信息无障碍环境。

二、案例详情

1. 背景介绍

2020年1月23日，新冠疫情爆发，中心曾招募听障科普志愿援助团队，及时为听障人士传达疫情的相关信息，在疫情期间持续拍摄制作疫情科普视频满足他们获取援助的需求。项目开展后期，在项目执行过程和反馈中，中心切实体会到无障碍信息环境对于听障人士或者其他社会人士的重要性和紧迫性。

去年，国家应急语言服务团在京成立，在先行示范的鼓舞下，中心继续拍摄防疫科普手语教学视频在公众号推送，并以丁香路社区为试点，以无障碍信息服务和社区无障碍环境的打造为目标，开展不同主题的线下培训活动，为丁香路社区的居民和志愿者开展手语培训，为丁香路社区的社区公共服务人员提供无障碍信息服务、无障碍设施支持。

2. 实现过程和方法

通过研发和制定应急工具包，工具包内容包括：手语教学词汇

卡片、心理预案卡片、紧急自救措施卡片和反家暴求助卡片。邀请专业人员完善和审核工具包的内容，保障工具包的专业程度和实用性，并将工具包在线上线下推广，以便不同公共服务工作人员可以在使用工具包为残障人士、老年人和其他求助居民快速而及时地提供特定主题的救助服务。例如社区内听障人士因家暴前往派出所寻求紧急救助服务，听障人士可以将家暴求助主题的应急求助卡交给民警。并在推广中不断

地修正，事后可推广到不同社区活动空间、残联等事业单位的公共服务空间、医院的导诊台等公共场合。

通过接受六场系统规律的、有效的、可持续性、针对性的手语培训，可学到与其工作相关主题的实用手语词汇与打法，为丁香路社区不同公共服务人群进行技术培训，有利于其在工作中为听障人士提供语言需求服务。我中心会定期在丁香路社区开展6次培训活动，同时建立起丁香路社区全方位支持志愿者队伍，以可持续性社群的方式，配合双语版培训教学视频、手语词汇教学卡片等直观教学方法分别对社区不同公共服务人群、有学习手语意愿居民进行线下手语培训，使其及时掌握手语的表达技巧，减少语言服务中因信息障碍带来的社区工作问题。邀请急救专业人员通过两场急救模拟演练活动，让丁香路社区公共服务人员可以熟悉启动紧急心理预案和紧急病情救治预案，以及急救器械和知识的运用。如常见的心理疾病自我疏导措施，人工心肺复苏的操作方法和除颤仪的使用方法等。

通过一场工具包应用培训活动，丁香路社区公共服务人群可以知晓不同主题的应急救助卡的使用和用途，并在其后的工作中灵活运用以提高工作效率。在培训活动结束后，我们会开展一次培训成果汇报展，项目开展期间的培训对象可以在此次汇报展中提出自己在工作中所遇到的问题，研讨和反思项目执行过程中的优点缺点，提高社区信息无障碍环境建设的完善度。项目执行后期与执行结束后，将可持续性的开展经验可推广到社区活动空间和两江新区孵化基地的公共空间等。

3. 产生效果和影响力

项目计划在一年内，通过与丁香路社区不同公共服务人员、手语研究者、社会学学者、特教从业者、医护人员合作，将丁香路社区语言服务工作的沟通效率提升到70%，并建立起全方位支持的志愿者队伍，促进手语词汇与句子普及率提升至80%。与丁香路社区共同建立无障碍医疗服务中心，通过在社区或社区卫生服务中心传播和应用应急工具包、建立完善的心理预案，为丁香路社区老龄人士和残障人士公共服务人员和社区居民提供长期的无障碍心理和医疗支持。通过便携斜坡和便携盲道的置办，有利于回应单元门入口处和社区卫生服务中心的障碍物较多而导致老龄人士和残障人士出门不便的需求。

无障碍医疗服务和无障碍社区环境的打造促进社区品牌作为重庆市内残障服务宣传资料，牵动合作的官方媒体对项目活动的5次报道。

项目执行以来，应急手语工具包制作进展完成了50%，其中，设计完成150应急手语教学卡片、拍摄完成8个应急手语教学视频、拟定心理预案和应急求助卡初稿。

已开展三场线下应急手语教学活动，为80余名社区居民、社会志愿者和社区工作人员开展日常生活篇、医疗就诊篇的手语教学，教学活动满意率达到90%。同时，第一期活动在环球网、千龙网、中国网报道。

三、案例特色

1、此项目是根据丁香路社区内的两大安置房小区的老龄人士和残障人士需求而精准设计的，并将项目落实到丁香路社区。培训对象面向丁香路社区不同公共服务人群与社区全体居民，鼓励丁香路社区志愿者队伍的建立，以及与重庆各大高校合作，共同参与丁香路社区的无障碍医疗服务和无障碍社区的公共服务建设，提升丁香路社区的残障人士以及老龄人士生活质量。

2、手语教学内容根据手语语法与口语语法的差异，简化国家以及重庆本地手语改编成关键教学词汇与情景题。

3、应对预案较完善，我们从线上到线下打造了一整套服务设计，包含紧急心理预案和医疗主题的应急预案，在服务逻辑上充分配合社区工作，以及尊重社区居民的意愿。

四、案例价值

1、项目采取以社区为平台、以社会工作者为支撑，以社区社会组织为载体、以社会志愿者为辅助、以社区公益慈善资源为补充的现代社区治理行动框架来推进。以社工-社区的互信关系、社区与社区民警对居民的点对点服务、社区医院-社区互助的形式执行项目。

2、可持续性强，由残障人士应急服务包、老龄人士应急服务包、培训工具包组成的不同种类工具包、社区全方位支持的志愿者队伍的建立，以及社区热线服务网络，是构成该项目服务成功的核心，也是服务成功的基石。以此为经验，我们可以将整套项目服务逻辑打造为社区品牌，推广到其它社区和其他城区的公共场所，两江新区也可以拥有此项目服务的产权，为两江新区的无障碍设施与公服务添砖加瓦。

爱融绘本养育课堂

申报方：重庆两江新区知珞社会工作服务中心

一、案例概述

2020年10月重庆两江新区知珞社会工作服务中心凭“爱融绘本养育课堂项目”获重庆两江新区社会组织公益创业大赛金奖。同年10月开始执行该项目。两季活动开展以来为两江新区多个社区开展数次线上线下活动，制作双语绘本视频40余个，内容涵盖听障儿童心理、性教育、沟通与交往等。

2023年10月，中心联合深圳市信息无障碍研究会（团队现已获批成立科研机构：信息无障碍研究院，www.aar.org.cn），在稀物App的支持下，再次发起了第三季融合性绘本阅读与艺术共创工作坊。项目旨在继续以融合艺术的形式开展，将落地区域扩展到更多地区，为当地残障儿童提供参与艺术活动的机会。同时研发与制作融合性绘本阅读工具包，促进听障群体与社会融合，从而打造艺术多元与包容的环境。最终将工作坊产出成果以爱融绘本成果展览的形式呈现。

二、案例详情

1.项目背景

由于我国残障儿童康复工作起步晚，工作基础薄弱，家庭养育是影响残障儿童康复的最大因素之一。在前两季项目开展期间，在工作坊执行过程和收集的反馈中我们发现残障儿童康复工作仍面临许多问题和挑战，一是家庭经济困难的残障儿童，父母为了维持生计没有条件学习残障儿童的康复理念，让残障儿童难以享有基本康复服务；二是残障儿童虽然能随班就读，但从学校到家庭，没有足够的支持的措施，教育情况不太理想，以致于很多残障儿童因此失学；三是残障家庭的父母在孩子出现身心障碍后，心理会遭受极大打击，在教育孩子上可能会出现一定的偏差。

党的二十大明确提出强化特殊教育普惠发展，为全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神，积极鼓励、引导社会组织、公益机构关注、支持、参与残障人士文化建设，继续关注残障人士艺术教育的需求，因此，我中心在深圳市信息无障碍研究会（团队现已获批成立科研机构：信息无障碍研究院，www.aar.org.cn）和稀物App的支持下，开展第三季爱融绘本养育课堂，以融合艺术教育的方式在不同地区开展公益工作坊，让残障儿童拥有平等的艺术活动参与机会。

2.实现过程和方法

第三季项目开展期间,结合前两季活动经验与资源,邀请国内特殊教育知名学者、川渝当地残障领域社工,共同研发融合绘本工具包,工具包内容包括:符合特殊家庭使用的融合性绘本阅读课程、融合绘本书单及志愿者培训手册。

在项目筹备期间,邀请绘本资深讲师与高校教师一起开展线上课程研讨会确认工具包的内容以及课程设计,保障工具包的专业性,确保课程内容的适用性。与绘本教师一起探讨和筛选绘本,收集和整理有关自然探索,生活体验,科学实验、性格养成以及性别教育有关的绘本,拟出适合听障儿童阅读的绘本书单。在研讨会后成立教研小组,设计和完善教学方案,对接工作坊讲师完善教学内容,改善教学环节。此外,对接设计师制作绘本推荐书单三折页。

其次,开展志愿者团队培训。在重庆市内以高校为单位招募志愿者团体,初步招募4组志愿者。在机构中级社工督导的指导下,在每一次工作坊开展前进行1次线下培训。筹备期结束后,通过与重庆、深圳、杭州三地的社会组织、公益机构、特殊教育学校、社区活动中心和青少年活动中心合作,以“我们的生活诗歌”、“我们的未来世界”、“认识我们的情绪”、“认识我们的身体”为主题策划和开展了四场线下工作坊。邀请专业绘本教师线下授课,利用绘本课程融合艺术教育,引导残障儿童与其他儿童一起进行绘画创作和情景演绎,对当地的残障家庭进行康复、教育、辅具应用、心理等养育、性教育支持。最后,收集整理绘本产出的画作并在爱融绘本养育课堂成果展览中展出,在展期期间开展“特殊儿童绘本阅读会”和“很高兴认识你手语课堂”两场衍生无障碍活动,向社会大众普及融合性绘本工作坊的开展意义和目的,以手语课堂为切入点学习和了解日常手语词汇以及与听障儿童的交际技巧,促进残健共融。

3.关键技术突破

本项目合作方之一为稀物App——全球领先的新一代原生数字IP发售平台。工作坊产出的画作将在稀物App的支持下作为数字藏品在App中传播,以此在更广泛的用户层面中推广和宣传特殊儿童的绘画作品,为更多线上用户提供新鲜、多样且独一无二的数字内容。本次合作将无障碍艺术融入到数字媒体中,以公益项目的形式,探索了数字艺术更多的可能性,以期为残障儿童带来更多接受艺术教育的机会。

4.产生效果和影响力

爱融绘本养育课堂开展以来曾多次获得市级、区级的重要奖项,2022年度,“爱融绘本养育课堂”荣获“喜迎20大,永远跟党走,奋斗新征程”第二届重庆市助

残志愿服务项目大赛优秀奖，同时入选“书香重庆”全民阅读系列推荐活动之优秀全民阅读推广活动。

在实际成效方面，前两季项目通过为社区以及青少年活动中心提供融合绘本教育工具包，将两江新区 0-8 岁残障儿童融合绘本阅读率提升到 90%，融合绘本教育普及率提升至 80%；第三季项目在共青团重庆市南岸区委员会、重庆市南岸区天文街道新时代文明实践所、重庆市南岸区长生镇百乐园社区、重庆市南岸区益友公益发展中心、杭州文汇学校、深圳读书会等多方支持和协助下，通过与高校专业人士合作，在杭州、深圳、重庆共邀请了当地 8-14 岁残障儿童及其家庭参与线下工作坊，提升了 60 户特殊家庭的科学养育理念，最终产出 40 余幅儿童绘画作品，线下工作坊参与的特殊家庭满意率达到 90%以上。

本项目通过开展工作坊为落地社区以及青少年活动中心发放绘本书单 50 册，向 200 余人普及了绘本阅读对亲子关系和特殊儿童成长的意义；通过线上线下渠道公开招募特殊儿童服务志愿者 40 余名，培养志愿者掌握活动技能，拓展特殊家庭志愿者服务队伍。

三、案例特色

1、项目以融合绘本教育工具包为主导，具有科学，有效，可复制，操作便捷的特点，工具包含有一定量的创新性融合活动方案。

2、该项目是国内儿童无障碍艺术活动的又一次探索和实践，开展融合性的无障碍艺术活动可以让残障儿童与儿童一样享受文化艺术的乐趣，加强社会团结与凝聚力，不断推广文化艺术平等，弘扬人文关怀理念。

3、将数字藏品和儿童无障碍艺术活动结合起来，推动儿童无障碍艺术活动的数字化。同时，使项目的意义具有更深的拓展性，即数字技术的应用可以极大地拓展艺术的传播渠道和受众范围，使艺术更加普及和受欢迎，使不同地域的观众能够感受到不同文化的艺术魅力。

四、案例价值

应用价值：项目以融合绘本教育工具包为主导，具有科学，有效，可复制，操作便捷的特点，工具包含有一定量的创新性融合活动方案。通过项目建立的爱融特殊家庭支持网络，将成为项目的长期反馈渠道。项目中设置了反馈机制，可在服务过程中引导特殊家庭自主提供可验证成效的数据，通过活动评估与循证对照，达到持续改善并提升项目质量的需求。

推广价值:从公益推广层面来说,项目在每次活动后,会生成特殊家庭支持案例,推送到自媒体平台,在当前公益资源有限的情况下,协助其它机构或是社工对特殊家庭进行更加精准的共益支持。

从理念推广层面来说,融合绘本养育的理念,是通过绘本的学习,以科学养育的方式,结合艺术表达,便于身心障碍人士和一般人群交流、融合,最大限度的减少社会对身心障碍人士隔离。

本项目希望促进特殊儿童的社会化发展和社会功能的改善,它对于普通儿童同样有益的,融合绘本可以帮助他们理解平等、尊重、接纳、包容的思想,在与特殊儿童共同学习相处的过程中培养了他们善良、友爱、同理他人,乐于助人等很多优秀的品质和个人素养,也为成年后对多元化世界的理解包容打下了良好的心理基础,这是对身心障碍儿童和普通儿童相互成的“双赢”教育模式。