

人机交互实验四实验报告

团队名称：CareConnect

项目网站：<https://wykyty.github.io/Careconnect-site>

一、项目提案简介

项目主题：基于无障碍设计的智能生活服务助手。

项目目标：通过访谈与问卷收集边缘化群体（老年人、残障人士、低收入与农村居民等）的真实生活需求，分析他们在使用智能设备与获取社会服务时的困难与痛点，设计一款集成语音播报、离线导航、一键求助与政策提醒的智能手机应用。

研究背景：随着社会数字化转型的加速，弱势群体在信息获取与服务使用上面临“数字鸿沟”问题。CareConnect 致力于通过人性化、可访问的技术设计，提升他们的生活便利性与社会参与度，实现科技普惠与社会包容。

主要研究问题：

R1：不同群体在日常生活中面临哪些信息与服务使用障碍？

R2：语音播报、离线功能与界面简化等无障碍设计如何影响用户的使用体验与满意度？

R3：如何在满足易用性的同时，保障隐私安全与政策信息的可靠传递？

研究方法：采用质性研究（深度访谈）与量化研究（问卷调查）相结合的混合方法，提炼关键痛点并形成设计洞察，为后续原型开发提供依据。

二、团队介绍

成员	职责
王义康	团队负责人，负责项目总体规划、网站搭建、数据分析。
郭清昊	技术负责人，负责用户研究设计、问卷设计与数据可视化实现。
韩腾飞	用户体验设计师，负责访谈记录整理、界面与信息架构设计。

三、数据收集计划

1. 访谈数据

本项目共完成 4 份结构化访谈，对象包括张奶奶（72 岁，退休教师）、李先生（58 岁，视障人士）、王大爷（65 岁，农村居民）、赵大爷（70 岁，低收入群体）。每份访谈均包含主问题、即兴追问（What / Why / How）及回答。

通过访谈整理，我们总结出三类核心用户痛点：

- ① 数字信息可读性差（字体小、广告多、操作复杂）；
- ② 获取信息途径单一（依赖家人或电视）；
- ③ 线上服务操作门槛高（挂号、政策查询困难）。

2. 问卷数据

共收集 13 份问卷数据，问卷内容涵盖基本信息、无障碍功能偏好、使用困难与改进建议。问卷数据已在网站展示，并提供原始数据下载。

初步分析结果表明：超过 75% 的受访者希望增加语音辅助功能，约 60% 表示字体过小是主要障碍，超过 80% 希望简化操作步骤并减少广告干扰。

四、项目网站搭建

项目网站地址：<https://wykyty.github.io/Careconnect-site>

网站结构包括：

 首页（团队介绍、项目提案、数据收集计划）

 访谈记录页（含即兴追问）

 问卷数据页（原始数据表）。

五、结尾

部分	初始撰写人	协助完善 / 审核人
团队介绍 & 项目提案	郭清昊	韩腾飞，王义康
数据收集计划（访谈 & 问卷）	韩腾飞，郭清昊	王义康
网站搭建与优化	王义康	韩腾飞，郭清昊
报告整合与审核	王义康	郭清昊，韩腾飞

通过本次实验，我们完成了从用户研究到数据收集、再到可访问性设计落地的完整过程。团队在实践中深入理解了“以人为本”设计理念的重要性，并将后续在课程项目中继续探索弱势群体数字化服务的优化路径。

附录 1 访谈记录原始数据

访谈记录一：城市老年用户（张奶奶）

受访者背景： 张奶奶，72 岁，退休教师，与子女同住，使用智能手机但仅限微信视频和接打电话。

访谈记录：

【主题一：日常生活与信息获取】

Q： 张奶奶，您平时主要通过什么方式获取医疗、出行或政策信息？

张奶奶： 主要问我儿子，或者看电视新闻。有时候社区公告栏也会贴。

Q： 为什么会选择依赖这种方式，而不是自己用手机查呢？

张奶奶： 手机上的字太小了，我看着费劲，老花眼。而且那些软件点来点去，一不小心就不知道点到哪里去了，不敢乱按。电视和问儿子最直接。

Q： 为什么会觉得“问儿子”比看公告栏更直接呢？

张奶奶： 公告栏还得下楼去看，万一刮风下雨通知掉了或者我没看见呢？问我儿子，他几句话就给我讲明白了，还能顺便帮我拿主意。

Q： 请描述一下您最近一次外出就医的经历，遇到了哪些困难？

张奶奶： 上次去医院复查，网上号挂不上，只能让孩子请假带我去。医院太大了，不同的检查科室在不同的楼，来回跑，找不到路，特别累。

Q： 如果有工具能提前帮您规划医院内的路线，您会使用吗？

张奶奶： 那当然好啊！要是能告诉我从大门到骨科怎么走，省得我东问西问，就最好了。

Q： 为什么您觉得有人工指引（问路）比看工具上的地图更方便呢？

张奶奶： 地图我看不懂，又是箭头又是线的，眼晕。问活人，我可以多问几句，比如“前面拐弯有没有厕所？”，他都能告诉我。

Q： 您平时在办理医保报销时，主要通过线上还是线下？

张奶奶： 都是线下，去医保局办。我搞不懂线上那些，怕弄错了。

Q：为什么宁愿选择线下排队，也不尝试线上办理呢？

张奶奶：线上要注册、要密码，还要上传各种单据的照片，太复杂了。我去柜台，把材料交给工作人员，他们就会帮我弄好，虽然排队久，但心里踏实。

【主题二：对现有服务的看法】

Q：您是否使用过社区提供的上门服务？

张奶奶：以前登记过上门理发，但一年也没几次。

Q：您觉得这些服务有哪些可以改进的地方？

张奶奶：次数太少了，而且我们经常不知道什么时候有。要是能提前通知，把服务项目和时间说清楚就好了。

Q：为什么“提前通知”对您这么重要？

张奶奶：我们老人事情少，但时间得安排好。比如那天我打算去老朋友家串门，要是突然通知理发来了，我就得取消计划。提前知道了，我就能把时间空出来，不会冲突。

Q：您是否曾因身体限制，无法及时获取重要信息？

张奶奶：有啊。比如上次社区组织免费流感疫苗接种，我就差点错过，还是邻居告诉我的。

Q：为什么会错过呢？

张奶奶：通知就贴在居委会门口，我那几天没出门，就没看见。要是能有个电话通知，或者像你们说的用手机发个语音提醒就好了。

Q：为什么会觉得电话或语音提醒比纸质通知更有效？

张奶奶：通知是死的，人是活的啊。纸贴在那儿，我得去碰它才能看到。电话和语音是主动找到我的，我坐在家里就能知道，这能一样吗？

Q：您使用过线上的生活缴费服务吗？

张奶奶：没有，都是我儿子帮我交，或者我去银行交。

Q：为什么没自己尝试过呢？

张奶奶：怕点错了，钱没交上反而被扣走了，不安全。还是看得见摸得着的方式

放心。

【主题三：对理想应用的期望】

Q：如果有一款专门为您设计的手机应用，您最希望它具备什么功能？

张奶奶：第一，字要大！第二，能一键叫孩子。第三，能告诉我附近哪有菜市场、药店，怎么走。

Q：为什么您觉得“一键叫孩子”对您最重要？

张奶奶：我们老人最怕突然有事找不到人，有这个功能，心里就踏实多了。

Q：为什么是“叫孩子”，而不是“一键呼叫急救”或“一键呼叫社区”呢？

张奶奶：急救那是要命的时候才用的。平时大多是小事，比如水管漏了、电视没信号了，或者就是心里闷得慌想跟人说说。这些事找孩子最合适，他们知道怎么处理，也愿意听我唠叨。

Q：您对“语音交互”有什么看法？

张奶奶：这个好！要是能动动嘴就让手机干活，那就方便多了，不用眯着眼睛找按钮了。

Q：您是否担心使用这类应用会泄露个人信息？

张奶奶：有点担心。所以你们一定要是正规的，别把我电话乱给别人。

Q：如果应用能连接社区志愿者，您希望发起哪些帮助？

张奶奶：希望有人能帮忙修一下家里坏了的灯泡，我够不着。或者下雨天帮我买买菜。

Q：为什么这些事不找专业的维修工或送货上门服务呢？

张奶奶：为个灯泡请人上门，不值当，人家也不一定来。志愿者是帮忙，人情社会，心里暖和。而且他们就是邻居的话，也知根知底，更放心。

Q：您对应用界面的颜色有什么偏好？

张奶奶：别太花，底色白白的，字黑黑的，清楚就行。太鲜艳了晃眼睛。

Q：为什么会觉得鲜艳的颜色“晃眼睛”？

张奶奶：人老了，眼睛水干了，看鲜艳的颜色，特别是红色绿色，会觉得刺眼，看久了头晕。还是素净的颜色看着舒服，不费劲。

访谈记录二：视障用户（李先生）

受访者背景：李先生，55岁，视障人士，在城市按摩店工作，是智能手机的重度用户，熟练使用读屏软件。

【主题一：日常生活与信息获取】

Q：李先生，您平时主要通过什么方式获取信息？

李先生：几乎全部靠手机。用读屏软件听新闻、用微信和人交流、上网查资料。

Q：您觉得目前的方式方便吗？有哪些不便？

李先生：方便是方便，但很多 App 的无障碍设计很差。比如图片没有描述，读屏就读不出来；或者按钮设计得不规范，焦点乱跳，这些都严重影响效率。

Q：为什么开发者会忽略这些无障碍设计呢？在您看来，根本原因是什么？

李先生：我觉得最主要的原因是，他们团队里没有我们视障者参与测试。明眼人开发者很难想象一个纯听觉的交互世界是怎样的。他们觉得“看得见”是理所当然的，所以很多细节就忽略了。

Q：请描述一下您最近一次外出购物的经历，遇到了哪些困难？

李先生：去一个新开的大型超市，他们的手机 App 室内导航功能很差，没有语音提示，我很难独立找到想买的商品区域，最后还是求助了工作人员。

Q：您在办理业务时，主要通过线上还是线下？

李先生：我优先线上。但就像刚才说的，很多政务网站的验证码和复杂图表我无法绕过，最后有时不得不麻烦朋友带我去线下办理。**为什么？**因为线上的无障碍支持不到位，把我拦在了门外。

Q：为什么您认为“独立完成”线上办理如此重要，甚至不惜为此花费更多精力？

李先生： 这关乎尊严和效率。尊严在于，我不想事事求人，证明我能行。效率在于，求人需要协调对方的时间，可能一拖就是好几天。如果能独立完成，几分钟就解决了。

【主题二：对现有服务的看法】

Q： 您是否使用过政府提供的针对视障人士的服务？

李先生： 使用过盲人乘车优惠。但申请过程需要提交很多纸质材料，跑好几个部门盖章，非常繁琐。

Q： 您认为为什么这些环节会设计得如此复杂？

李先生： 我觉得是设计流程的人没有从我们的角度出发。他们可能觉得这样能防止造假，但忽略了这会给我们带来巨大的时间和精力成本。

Q： 为什么一个旨在帮助你们的政策，在执行时反而会制造障碍？

李先生： 这就是政策的“理想”与“现实”脱节。制定政策的人是好的，但执行层为了规避自身风险，会不断加码审核环节，用材料的复杂性来证明他们“工作到位了”，却把不便全部转嫁给了我们。

Q： 您是否能及时得知针对您群体的活动信息？

李先生： 主要通过盲人朋友间的微信群得知。官方的渠道发布的信息，往往不是无障碍格式，我们接收不到。

Q： 您使用线上生活缴费吗？觉得怎么样？

李先生： 一直在用。优势是无比方便，独立就能完成。不足是，每次 App 更新我都很紧张，生怕无障碍兼容出问题，导致我又无法操作了。

Q： 为什么 App 更新会对无障碍兼容产生这么大影响？

李先生： 因为开发者在更新功能、重构界面时，如果不懂或不重视无障碍规范，很可能就把原来能被读屏识别的控件，变成了无法识别的自定义组件。一次更新，就可能让一个我们依赖的功能瞬间报废。

【主题三：对理想应用的期望】

Q: 如果有一款专门为您设计的应用，您最希望它具备什么功能？

李先生： 深度整合的、全语音化的生活服务。比如，能完美地用语音完成从查询到支付的全流程购物；能有高精度的语音室内导航。

Q: 为什么语音室内导航对您如此重要？

李先生： 因为这是实现独立出行的关键。能让我像明眼人一样在陌生建筑里找到想去的地方，这不仅仅是方便，更是尊严。

Q: 为什么您将“独立出行”和“尊严”划等号？

李先生： 当你每次进入陌生环境都必须依赖他人牵引时，你在心理上就处于一个“弱势”的地位。独立出行意味着掌控权，意味着我和其他人是平等的，我可以自由地去探索世界，而不是等待被安排。

Q: 您对“语音交互”已经很熟悉了，您觉得还有提升空间吗？

李先生： 有。现在的语音助手还不够“聪明”，理解复杂指令的能力有限。我希望它能更懂我的上下文，进行连续、自然的对话，而不是简单的命令式交互。

Q: 您是否担心个人信息安全？

李先生： 非常担心。因为我们看不见，所有操作都依赖语音，如果 App 在后台偷偷录音，我们根本无法察觉。所以，开发者的信誉和透明的隐私政策至关重要。

Q: 是不是在您看来，“透明的隐私政策”比技术上的安全承诺更实在？

李先生： 技术承诺我们无法验证。但透明的隐私政策，至少白纸黑字地告诉了我们数据被用在哪里。如果它敢写出来，并且接受法律和舆论的监督，那它作恶的成本就会高很多。这是一种契约精神和责任担当的体现。

访谈记录三：农村老年用户（王大爷）

受访者背景： 王大爷，68岁，独居，农村居民，使用老年功能机，不识字。

【主题一：日常生活与信息获取】

Q: 王大爷，您平时怎么知道村里有什么新政策或者医疗信息？

王大爷： 听村干部用大喇叭喊，或者邻居互相告诉。

Q：为什么觉得这种方式最有效？

王大爷：我不识字，看不了手机也看不了通知。喇叭一响，全村都听见了，肯定不会漏。邻居也都是好心人。

Q：为什么您觉得邻居口口相传比官方的喇叭更可靠？

王大爷：喇叭光说事，邻居来告诉我，还能给我讲讲是咋回事，啥意思。有时候还能一起琢磨琢磨，这个政策对咱有啥好处。

Q：最近一次去镇上医院，方便吗？

王大爷：不方便哩！班车少，一天就两趟。到了医院，机器挂号我不会，窗口排队排老长。

Q：如果有工具能帮您查班车时间或者预约挂号，您会用吗？

王大爷：咋用啊？我手机就能打电话。得那种特别简单的，按个1号键就能办事的才行。

Q：为什么会觉得“按1号键”这种设计您就能学会？

王大爷：简单啊，就记一个数。像打电话一样，我记我儿子的电话就是按一个键。搞多了我就记不住了。

Q：您办理养老补贴，是线上还是线下？

王大爷：都是去镇上信用社领现金。线上？那钱在手机里，我摸不着，不放心。

【主题二：对现有服务的看法】

Q：村里有提供什么便民服务吗？

王大爷：有时候有医生来免费量血压。

Q：您觉得有哪些可以改进的地方？

王大爷：要是能常来就好了，一年就来两三回。还有就是，光量血压，要是能顺便看看别的毛病就更好了。

Q：为什么会希望医生“顺便看看别的毛病”？

王大爷：我们老人身上毛病多，腰腿疼、咳嗽、睡不好，都是小毛病，但难受。专门为这个去镇上看病不值当，要是来的医生能顺手给看看，开点便宜药，就解决

大问题了。

Q: 您会不会错过一些重要的补贴通知？

王大爷: 有时候会。喇叭广播得快，一句话没听清就过去了。

Q: 您希望如何接收这类信息？

王大爷: 喇叭多广播几遍，或者让小组长上门当面说一声，最稳妥。

Q: 为什么“小组长上门”是最稳妥的方式？

王大爷: 当着脸说的，他得给我说清楚，我还能当面问。这就赖不掉了。喇叭广播，他可以说他广播了，我没听见是我的事。

Q: 您为什么不用手机缴费？

王大爷: 那可不敢！我都让我儿子回来的时候去镇上帮我交，或者我自己去。

Q: 为什么您宁愿等儿子回来，也不愿意让邻居年轻人帮一下忙呢？

王大爷: 钱的事，不好麻烦外人。儿子是自家人，没事。让邻居弄，万一出点岔子，乡里乡亲的，不好说话，伤感情。

【主题三：对理想应用的期望】

Q: 如果给您设计一个特别简单的手机应用，您最想要啥功能？

王大爷: 一，能直接跟村干部说话。二，生病了能马上找到医生问句话。三，能知道班车啥时候来。

Q: 为什么想直接跟村干部说话？

王大爷: 有事找他们最管用，但有时候找不到人。要是能像对讲机一样一按就通，就省得我跑腿了。

Q: 如果这个应用大部分功能用语音，您觉得咋样？

王大爷: 那感情好！动动嘴皮子谁不会？比按来按去强多了。

Q: 您担不担心这个手机应用骗您？

王大爷: 担心。所以得是政府或者村里给发的，我才敢用。

Q: 为什么政府或村里发的就敢用？

王大爷: 他们跑不了啊！真出了事，我能去村委会找他们。要是外面公司的，我上哪儿找去？

Q: 如果应用能帮您叫志愿者，您希望他们帮您干啥？

王大爷: 帮我修修房顶，下雨天漏雨。或者农忙的时候搭把手。

Q: 您对手机屏幕的颜色有啥要求不？

王大爷: 不刺眼就行，黑字白底最好认。花花绿绿的，我老头子看着头晕。

Q: 是什么让您觉得“黑字白底”就最好认？

王大爷: 就跟看老报纸、看书一样，一辈子看习惯了。那些彩色的，像娃娃的玩具，不正经。

访谈记录四：城市低学历老年男性（赵大爷）

受访者背景: 赵大爷，70岁，城市户籍，早年从事体力劳动，初中文化，独居。使用老年机，完全不会操作智能手机。性格固执，对新生事物持怀疑态度。

【主题一：日常生活与信息获取】

Q: 赵大爷，您平时关心医疗、出行这类信息吗？主要通过什么方式了解？

赵大爷: 关心啊，老了病就多了。主要看电视，《新闻联播》后头的天气预报必看。再就是遛弯儿时听老伙计们说。

Q: 为什么觉得听老伙计们说也是个重要渠道呢？

赵大爷: 电视里说的都是大的、远的事。老伙计们说的才是咱这片儿实实在在的事，哪个医院大夫好、哪条路最近在修路，这些电视里可不讲。

Q: 最近一次出门，有没有遇到什么不方便的事？

赵大爷: 有！上周去儿子家，常坐的那路公交改线了，站牌上贴了张纸，字太小，我瞅了半天没看清。最后还是问了路边小卖部的老板才知道。

Q: 如果有办法在您出门前就告诉您公交改线了，您觉得怎么样？

赵大爷: 那当然好。可咋告诉呢？给我发信？我也收不着啊。

Q: 为什么您会觉得“收不着”呢？

赵大爷: 我用的这手机，就能接打电话，别的啥也干不了。那些短信啊、微信

啊，我都不会，也看不明白。

Q：像养老金认证、医保报销这些事，您是怎么办理的？

赵大爷：跑腿儿呗！去街道办事处，去社保局。我都摸出门道了，几点去人少，哪个窗口的老王态度好。

Q：为什么宁愿这么辛苦地跑，也不让子女帮忙在网上办呢？

赵大爷：自己的孩子也忙，不想老麻烦他们。再说，我自己的事，自己经手才放心。网上那都是虚的，我这人，就信自己这双眼和这双腿。

【主题二：对现有服务的看法】

Q：您觉得社区对咱们老年人的服务怎么样？

赵大爷：也就那样。过节发点米面油，搞过两次健康讲座，我去听了，讲的都是大道理，没啥用。

Q：为什么会觉得健康讲座“没啥用”？

赵大爷：光说要少吃盐多运动，这谁不知道？我想知道我这老寒腿平时具体该咋保养，吃啥能缓解，他们不讲这个。

Q：如果社区通知活动，您能及时知道吗？

赵大爷：有时候知道，有时候不知道。他们就在楼道口贴个通知，我眼神不好，不一定能看见。

Q：为什么不请邻居看到时提醒您一下呢？

赵大爷：嗨，现在这楼房，门一关谁认识谁啊？不像以前住大院儿。不好意思开这个口。

Q：像水电燃气这些费用，您怎么交？

赵大爷：我去银行交现金。我不用那银行卡，更别说手机交了。

Q：为什么对银行卡和手机支付这么抵触呢？

赵大爷：那卡一丢，钱就没了。手机交费，按错一个数，钱指不定跑谁那儿去了。我把现金递进柜台，拿着盖了红章的票子回来，心里最踏实。**为什么？**因为这东西实实在在在我手里！

【主题三：对理想应用的期望】

Q: 赵大爷，我们想设计一个给老年人用的手机应用，您最希望它能帮您做什么？

赵大爷： 应用？我不懂。要是真能帮上忙……第一，能随时告诉我常坐的公交车有啥变动。第二，万一我在家摔了，能有个响动，马上有人来。

Q: 如果这个应用大部分功能不用您看，只用耳朵听、用嘴说，您愿意试试吗？

赵大爷： 光动嘴？那倒是不错。只要别让我认字、别让我在那小屏幕上戳来戳去就行。

Q: 您会不会担心，用一个总是听您说话的手机会泄露隐私？

赵大爷： 隐私？我一个老头子有啥隐私。我就怕它瞎扣我话费。只要不骗我钱，别的没啥。

Q: 为什么最担心的是“扣话费”，而不是泄露个人信息？

赵大爷： 话费是实实在在的钱啊！你们说的那些信息泄露，我不懂，也感觉不到。但话费少了，我下个月就得去充，那是看得见的损失。

Q: 如果通过这个应用，能联系到社区志愿者，您希望他们帮您什么？

赵大爷： 帮我换换家里的灯泡，修修水龙头。这些小事找外面的人不上算，志愿者要是能来，就太好了。

Q: 您对这个应用的界面颜色，有什么要求吗？

赵大爷： 颜色？清楚就行。别整得红一块绿一块的，看着乱。就跟咱这报纸似的，黑是黑，白是白，最好。

附录 2 调查问卷数据收集

数据地址：<https://wykyty.github.io/Careconnect-site/survey.html>

（下面的图片可能有点小）

以下为来自 13 位潜在用户的问卷结果汇总，用于分析用户特征与功能偏好。

[illegible]