华夏时报（www.chinatimes.net.cn）记者 闫晓寒 卢晓 北京报道

“你好，咖啡还有多久能好？”外卖骑手在静默咖啡馆门外问店员，但没有得到回应。

“多长时间咖啡能出来？”——还是没有回应。

当骑手急急走向吧台，发现咖啡师正背对着他冲调咖啡。他在吧台皱眉等待片刻后，咖啡师才惊觉，回过头说：“马上了，稍等一下。”

（位于北京花园前巷的静默咖啡馆闫晓寒摄影）

这样的场景经常发生在静默咖啡馆。店里只有两个人在忙碌，他们都是听障人士，其中一位就是咖啡店的创始人张龙。面对面交流时，他们往往通过读唇、观察表情、用手机发送文字消息来辅助沟通。但生活中静默的沟通方式时常难以及时、准确传达信息，甚至会因为理解上的障碍产生误会和冲突——不过，近几年互联网公司正试图通过科技的力量，拆掉这堵横亘在听障人士与听力正常人士之间的无形之墙。

听障人士开店，最难的是沟通

8月5日上午十点半，时值夏末的北京天气依旧闷热，当天最高气温达到36℃。

张龙骑上被晒得发烫的电动车，穿梭于他在北京开的两家咖啡馆——从东直门北小街边的欢喜咖啡店出发，穿过北新桥三条，路过国子监街，10分钟左右就到了位于花园前巷乙8号的静默咖啡馆。

此前，为了开一家自己的咖啡馆，张龙从北京联合大学特殊教育学院毕业后，在星巴克工作了三年。如今，穿梭在两家咖啡馆之间，与两边店员沟通店内经营情况，是张龙每天的工作。

（张龙与店员使用手机交流）

今年37岁的张龙个子很高，笑起来露出一排整齐的牙齿。顾客说他的笑容温暖治愈，称他“欢喜哥”。

尽管张龙和听障店员都无法听见外界的声音，但经过长时间的练习，他们都能够进行正常的口语表达。有时候声音小了一些，对面的人听不清楚，张龙会拿出手机，

打字辅助交流。

很多顾客在知道店员无法听到声音时，都表示理解。有顾客在社交平台分享在咖啡馆的经历并作出提示：“做咖啡的小姐姐有听力障碍，所以有时候你说话她会没有反应，不用觉得她没礼貌，请尊重她。”

但沟通不畅带来的误会仍
然不可避免地发生。张龙告诉《华夏时报
》记者，平时顾客自主扫码就可以下单，遇到特殊情况，他需要用纸笔、手机沟通，或者用肢体语言表达。有时候顾客戴着口罩，张龙看不到口型，不知道顾客在说什么。他用手势示意顾客摘下口罩，但也会被顾客误认为他在提醒其戴好口罩。

这只是烦恼的一部分，疫情反复也让张龙承受着巨大的经济压力。他告诉记者，静默咖啡馆刚开业的时候生意很不错，那时候咖啡馆和一家民宿合作，店面比较大，每天有50个以上订单。

但因为疫情，店里订单量少了一半不止，他把静默咖啡搬到了租金相对低的花园前巷。“现在线下门店每日大概10-20多单，销售额好的话1000元，差的话只有100多元。”

沟通障碍
、订单量锐减等难题，在张龙加入蚂蚁集团的“蓝风铃”无障碍计划后，一定程度上得到缓解。这源自一年多前，蚂蚁集团一位员工的偶然发现。

“有员工发现公司附近有一对听障夫妇开了一家咖啡馆，老板在跟客人沟通时没有那么顺畅。因为公司内部有公益3小时的传统，这位员工就想能不能发起一个项目解决这个问题。”蚂蚁集团可持续发展部战略合作部总监倪懿说道。

把声音变成文字，走出无声“孤岛”

问题被提出后，蚂蚁集团内部有过几次沟通，但用怎样的方式提供帮助最初他们也不清楚。后来决定由市场部牵头，发动各地同事在北京、上海等城市调研，收集由残疾人士经营的咖啡店、面包店、小礼品店的需求。

“很多老板说如果可以及时获得用户反馈就好了，我们内部产品、技术、公益等部门的同事沟通后，决定从提供无障碍交流工具开始。”倪懿说道。

2021年6月，支付宝
APP推出“蓝风铃”无障碍计划，主要内容是为残疾人经营的小店提供无障碍商家

服务的工具包，包括带语音转文字功能的IoT收银设备、客人到店自动感应灯箱等。项目从筹备、调研到最终落地，前后用了大约三个月。

（静默咖啡馆内的IoT设备）

去年，张龙加入“蓝风
铃”无障碍计划，支付宝为他提供了客如云
收银系统和IoT设备。他把这个设备放在静默咖啡馆的吧台上，顾客走进吧台扫码时，能够看到设备上“语音转文字”上方的提醒：本店有听障店员，点击这里和我对话。点击后，这个设备便能将顾客的语音转化为文字，让店员能够及时准确看到顾客的说话内容。

为了让更多人发现小店，支付宝把全国范围内加入“蓝风铃”无障碍计划的小店，通过蓝风铃旅行指南串联起来。用户在支付宝APP内搜索“蓝风铃”，就可以搜索到所在城市的“蓝风铃”小店。

张龙告诉记者：“有一些顾客是看到支付宝上的展示来到店里，参与计划后，店里的销售额有提升一点点，大概5%到10%。”

截至目前，“蓝风铃”旅行指南已收录全国22个城市，超过100家残疾人经营、就业的小店。

倪懿告诉《华夏时报》记者，“蓝风铃”无障碍计划是蚂蚁公益基金会下的一个公益项目，每年，蚂蚁集团会从营收中拨出一定比例的资金到蚂蚁公益基金会，用于具体公益项目的实施。

（蚂蚁集团“蓝风铃”无障碍计划支持的残疾人就业小店）

此外，蚂蚁集团也探索用更多的形式，解决残疾人就业更根本的难题。2019年，蚂蚁集团联合生态伙伴发起“AI豆计划”人工智能
孵化等项目，助力偏远地区以女性、残疾人等为代表的乡村人口在当地就业。去年，“AI豆计划”和“集善乐业”宁夏残疾人网络就业基地达成合作，开设了该项目支持的首个面向残疾人的就业基地。

（蚂蚁公益基金会支持的“集善乐业”宁夏残疾人网络就业基地内景）

据记者了解，今年6月，蚂蚁集团还联合
中国残疾人福利基金会
发起了“追梦行动”系列助残公益项目，从教育、康复、就业等多个角度助力残疾

人事业高质量发展
。其中，蚂蚁集团将作为出资方和资源支持方，大力支持相关项目展开。

十年前的开端：一个用户的反馈

蚂蚁集团更早关注到残疾人士的需求是在2013年，那是其前身支付宝成立的第十年，支付宝APP的功能模块还没有今天这样众多和复杂。2014年10月，起步于支付宝的蚂蚁金融服务集团宣布成立，成为后来蚂蚁集团的前身。

2013年秋天，蚂蚁集团产品专家可乐（花名）在微博上众多留言中，看到一条用户对支付宝的使用反馈：自己无法使用支付宝的手势密码功能，读屏软件也无法识别手势生成的图形。

可乐很快意识到这是位视障人士，他们需要借助读屏工具使用支付宝等手机软件，但很多APP或功能模块无法通过读屏软件使用。

“当时支付宝功能还比较简单，对视障人士来说这个功能确实比较重要，解锁不了就用不了APP。”支付宝技术专家、支付宝信息无障碍小组负责人王风升对《华夏时报》记者说道。

这个群体的需求并不小，根据世界卫生组织
的统计数据，2016年，中国已经有1700多万名视障人士。

当时为了解决这个问题，支付宝产品部相关人员协调密码键盘技术团队，用一周左右修复了这个问题。

这个问题的提出、解决，也推动了蚂蚁集团内部信息无障碍小组的组建。小组最早由开发部门牵头，后来逐渐发展成包括产品、开发、交互、客服、安全等多职能部门协同的虚拟组织。

这是蚂蚁集团对产品端进行无障碍改造的开始。

“2013年甚至更早的时候，国内大型互联网公司都没有这方面的意识。现在回过头来看，2013年到2016年是一个阶段，那一位用户的反馈，让我们意识到屏幕阅读器与产品适配的重要性。之后，我们一直高度关注视障用户对各个业务的需求。”王风升说道。

这个阶段，无障碍小组的工作模式主要是接收用户反馈，再根据反馈有针对性地解决问题。到了2016年，无障碍小组开始推进内部标准流程的建立。他们开发了一系

列快捷工具，帮助开发者发现相关问题，在产品发布前完成无障碍相关功能的适配。

这个标准流程持续到现在，王风升对《华夏时报》记者介绍：“现在无障碍小组的常态化工作已经包含了很多方面，比如版本的保障，每个新版本发布前，无障碍检测已经成为必经的校验流程，校验通过才能发布。此外，技术部门会牵头梳理一些问题，他们更知道版本的节奏和细节，发现问题联动相关业务进行改进。”

从用户端，为了及时接收视障用户的反馈，蚂蚁集团建立了一个线上联系群，邀请活跃的视障用户进群沟通。还在服务端单独设立了视障用户专线，有专门的客服人员跟进解决视障用户问题。

（视障用户可以基于支付宝无障碍改造，直接用手机付款）

从20到近200个功能模块

内部规范建立以后，支付宝相关的产品无障碍改造开始持续推进并落地。2016年6月，支付宝上线了业内首个密码键盘读屏功能，解决了视障人士使用读屏软件语音输入进行支付时可能存在的用户信息泄露风险。

横向来看，过去几年间，越来越多的功能模块能够被视障人士正常使用。

2016年左右，在支付宝APP的众多功能模块中，王风升团队能保证适配无障碍的功能只有20个左右。后来被保障的功能模块范围扩大到80个。到现在，这些被保障的功能模块有将近200个。

这些功能模块每次迭代上线前，都要保证已经完成了无障碍适配，王风升告诉记者，新版本发布前会有无障碍验包流程，主流程或者重点业务如果有无障碍问题，会直接阻断发布流程，直到改进完成通过测试才能发布上线。这带来的工作量显然是巨大的。

“最开始推进无障碍改造，需要相关同事在很短的时间内修复问题，他们也会有不理解，觉得增加了负担。但一两年之后，无障碍改造已经成为了共识，前端员工都非常认可这件事。”王风升说道。

同样在2016年前后，为了辅助产品无障碍功能优化，蚂蚁集团开始引入外部合作伙伴。在一款产品发布前，他们会先圈一部分人群，小范围上线。深圳信息无障碍研究协会的视障工程师帮助他们测试、反馈产品的无障碍问题。王风升再根据反馈协调整个研发团队跟进解决。

王风升告诉记者：“刚成立无障碍小组的时候，大家对无障碍改造都没什么意识，但现在技术团队已经把这个当成一项必不可少的工作。所有团队遇到无障碍方面的问题都会来找我们，这个虚拟组织相当于实至名归了。”

已经适配无障碍的模块功能也在不断优化。2021年，支付宝APP面向视障用户在登录、注册等10多个场景上线“划一划”密码，和“挥一挥”验证码，逐步替换支付宝登录时出现的拖动滑块验证。视障用户按照语音提示，完成指令动作就可以通过验证。全国千万级视障人群面前的数字鸿沟，正在缩小。