

时空壶翻译耳机等产品覆盖全球超170个国家和地区——

让跨语种交流更便捷丝滑

康朴 赵沂

在泰国罗勇府的汽车工厂流水线上，中泰两国的工人戴着耳机在机器轰鸣声中沟通着技术参数；在美国加州的移民学校课堂里，来自5个国家的学生通过耳机同步聆听英语授课；在肯尼亚马赛马拉国家公园，游客手持小巧的翻译终端，与向导实时交流动物迁徙的奥秘……

不同语种间的交流，在时空壶设备的帮助下得以顺利进行。随身翻、翻译耳机、同声传译器……这家主营翻译设备的深圳企业，今年刚满10岁，产品已覆盖全球170多个国家和地区，服务从跨国企业到旅行者的广泛人群，构筑起跨越语言的桥梁。

这是如何做到的？



2026年美国拉斯维加斯消费电子展上，用户在体验时空壶W4 Pro骨声纹AI同传耳机。



时空壶W4 Pro参加AI同传人大战现场。

受访企业供图

“铆足了劲盯着一个方向干”

2016年，人工智能（AI）因AlphaGo战胜世界围棋冠军李世石而成为全球焦点。彼时，翻译机市场也开始升温。时空壶创始人田力敏锐观察到，“人工智能在应用层面离普通人还太远，而市面上的翻译机体验也并不流畅，需要‘先按住说话、再松开听译’，这种方式不符合日常交流习惯。”

能不能让人工智能在跨语言交流中落地？田力产生了这样的想法。

促使他下决心的还有一件事：母亲在欧洲旅行时，在山上突发高原反应，因为不会外语，求救和交流遇到困难，翻译软件还出现错误，差点延误救治。

2016年，田力在深圳成立公司，取名时空壶，主打翻译设备。“灵感来自少年时期读过的科幻作家阿西莫夫的作品《永恒的终结》，其中‘时空壶’是时空穿梭的载体。希望我们的产品可以帮助用户跨越语言障碍，自由旅行。”

在田力最初的设想中，不过是“想办法把翻译软件加到蓝牙耳机上”，但创业之路并非坦途。2019年，时空壶曾推出一款名为“Zero”的随身翻。“这款产品受众和开售阶段成绩很好，我们备了近10万台货，却因串音问题导致大量退货，公司现金流命悬一线。”时空壶中国区公关负责人何涛坦言。

这次危机让团队深刻认识到，必须攻克“双向同传”和“纯净拾音”两大技术难关。

“双向同传”的难点在于蓝牙协议的限制。传统蓝牙耳机在通话时只能启动单边麦克风，而双向同传需要两只耳机同时收音。普通耳机降噪，只需要隔绝外界环境声音，翻译耳机却需要在开放环境中采集说话人的声音，只有精准“拾音”，机器才能准确识别翻译内容。

“我们铆足了劲盯着一个方向干。”何涛说，除了内部研发，团队还与众多行业专家、教授进行了大量交流，探讨技术实现的可能路径，寻求经验与启发，这些思想碰撞带来了关键思路的突破。

历时近3年，团队最终在2021年发布的W3耳机上实现了突破。

“现在，我们的‘矢量降噪’算法，能让耳机像聚

焦手电筒一样，只收取佩戴者嘴边的声音，过滤掉对面的语音和环境杂音。”何涛解释。这项突破让时空壶在双向同传体验上领先行业三到四年，W3也成为首款爆款产品。

然而，新的挑战接踵而至。当用户将耳机带入工厂车间，在超过85分贝的轰鸣声中，系统再次面临失效。

“后来，我们从骨传导耳机中获得灵感，既然声音可通过骨骼振动传递，为何不能反向通过骨骼振动来收音？”

研发团队开始了全新的探索。为了融合骨导麦克风与气导麦克风，并优化相应算法，团队进行了上万次测试、数十轮验证，甚至导致W4产品推迟一年上市。最终，他们在极端嘈杂环境下的语音识别率提升了近十倍。

“现在，即使在电钻旁，耳机也能通过识声带的骨骼振动，准确抓取语音。”何涛自豪地说。

“把产品做得更完善”

时空壶办公区挂着一台电视，屏幕上滚动播放电商平台对公司产品的实时差评。“这是为了提醒我们，要把产品做得更完善。”田力说。

随着技术突破，时空壶逐渐形成了三大产品系列：面向企业高管和一线业务员、主要用于面对面交流的W系列，面向企业会议场景的X系列以及面向旅行者、可以离线使用的T系列。这些产品方向并非最初规划，而是在与全球用户的互动和反馈中逐渐清晰的。

早期，团队设想的场景只有面对面对谈，比如商务会谈和旅行沟通。“当时能想到的就是一人戴一只耳机，能彼此交流就行了，但随着产品落地，出现了很多我们没想到的场景。”何涛感慨。

“比如我们发现，在美国的移民学校，老师会用我们的耳机实现多语种同步授课。”何涛说，这种课堂的学生往往有不同的语言文化背景，据此，时空壶研发了X系列，支持同时翻译5种语言。

在深度本地化方面，团队则面临更微妙的挑战。比如语言，世界各地语言千差万别，同一语种还有复杂的方言等差异。对此，时空壶选择了“先借力、再

自研”的务实路径。

创业初期，面对从零构建语料库的巨大压力，团队选择调用谷歌、微软等头部企业的翻译引擎，核心逻辑是“语种组合最优适配”，比如，汉语与英语互译优先匹配谷歌引擎，日语与德语转换则选用谷歌引擎，通过整合全球顶尖技术资源保障翻译质量。

随着市场深耕，2023年，团队发现，谷歌、微软等大厂的引擎在中东阿拉伯语方言、东欧小语种等细分领域存在空白，而这些正是全球多元场景下的真实需求。

以此为契机，时空壶正式启动自研引擎与语料训练，着手补充这部分小语种的语料，同时也为时空壶构建技术护城河。

许多语言都有复杂的方言变体，对此，时空壶聚焦“区域语言适配”。以阿拉伯语为例，团队依据主要使用区域，如沙特阿拉伯、埃及、阿联酋等，从最基本的本地化语料收集做起，构建高质量的训练数据库。

2024年9月，时空壶推出一款开放式翻译耳机——时空壶W4 Pro AI同传耳机，可支持40种语言及93种口音间的任意两种语言即时互译，准确率高达96%，语音延迟也被压缩至3—5秒，不仅可以用于双向语音实时翻译，也可以搭配手机麦克风用于会议的同传翻译，甚至可以给电话、视频会议做语言翻译。

与市面上的很多翻译设备不同，W4 Pro主打“无感”——整个流程无需用户手动设置目标语言，更不需要手动切换说话人，W4 Pro会在后台自动处理一切翻译事务，让跨语种交流变得更便捷丝滑。

“一名初到国外留学的中国学生使用时空壶产品后，不仅顺畅地融入课堂，还让老师和来自世界各地的同学见识到了‘中国制造’的力量。”田力说。

“填平‘跨语言交流’的沟壑”

除了方言口音的适配，专业领域的术语翻译同样是“硬骨头”。

法律、医疗、化工等行业的专有名词，一字之差便可能导致信息误传，甚至引发严重后果。

为此，时空壶推出了覆盖各种行业的专业语料包，内含近10万个专业词汇，为特定领域用户提供精准翻

译支撑。此外，团队还开发了自定义语料库功能：如果用户遇到某个专业术语翻译偏差，可自行上传正确表述并标记，系统会自动记录并优化，让翻译效果随着使用次数增多愈发贴合个人和行业习惯。

近年来，随着人工智能技术的成熟，时空壶还使用了“AI语义判断”技术，让系统可以处理复杂的语用。比如，泰国人常在泰语中夹杂英语，很多翻译产品无法同时翻译两种语言，而时空壶的产品可以准确处理这种夹杂其他语言的表达。

“几年前，我曾在德国展会演示时将‘双向同传’说成发音相近的‘双向同床’，当时的系统会直译这个错误，但现在AI能根据上下文自动纠正，不会再出现这种尴尬。”何涛说。

去年6月，同传翻译行业迎来“AlphaGo时刻”——在一场同传翻译人大战中，经过多轮比拼，W4 Pro AI同传耳机以108分的优势，战胜由高水平译员组成的人工翻译队。评委专家认为，总体而言，在反应速度和语言流畅度方面，专业译员表现更为突出；而在翻译准确性上，人工智能展现出更为出色的表现。

“很多场景原本就不是专业译员能覆盖的，比如旅行、国外出差等，普通人不可能随时找专业译员。我们做翻译耳机是为了解决这些未被满足的需求，而非替代人类译员。通过这类人机比赛，公众能更好了解我们的技术，也能帮我们看清和人类译员的差距。从目前来看，机器和人类之间的差距依然存在，远未达到全面超越的程度。”田力表示。

今天，华为、苹果、三星等科技巨头纷纷在无线耳机中集成了实时翻译功能。面对这些“全能选手”，时空壶选择继续深耕垂直领域。

在何涛看来，科技巨头研发的无线耳机，底层仍是传统耳机，需要优先保障音质、降噪、佩戴舒适度等，不会把AI实时翻译作为首要追求目标。但时空壶的产品，每一处都为“跨语言交流”量身定制，团队会为了减低翻译延迟、提高准确率，放弃听歌、防水等核心功能，这种“所有资源向核心目标倾斜”的取舍，是追求多功能均衡的巨头公司难以做到的。

“我们并不是在研究耳机，而是在攻克如何填平‘跨语言交流’的沟壑。”何涛表示，“这些科技巨头公司将翻译作为耳机的附加功能，而翻译是我们存在的全部理由。”

1月13日，山东星界创新机器人有限公司的智能实训场内，多款功能细分的机器人正井然有序地在各自专属的训练区域开展训练。

支撑这些机器人精准完成动作、适配复杂环境的核心，是一颗具备自主决策、路径规划与数据处理能力的“机器人脑”。这家专注于四足机器人研发、生产与场景应用的高新技术企业，正以技术创新推动行业变革。

“机器人脑”由下端的GPU模块和上端的开发板模块组成，分别模拟人类“小脑”与“大脑”的功能。GPU

足底触感判断环境，自主切换走路、跑步等步态，凭借四足仿生结构轻松跨越障碍，广泛适配化工园区、数据中心、公共交通等多种复杂场景。

在导航技术上，公司近期实现关键突破。位于山东省滨州市沾化区的研发团队成功攻克SLAM激光雷达导航技术在复杂环境中的应用难题。“我们通过提取激光雷达运行时创造的点云数据，构建高精度三维地图，为机器人植入‘智能大脑’，使其在昏暗、复杂甚至跨楼层场景中也能稳定导航。”公司总经理李德政说。

这项技术已应用于最新款服务机器人“小星”，使其

给机器人装上“智慧脑”

康朴 李秀玲 贾海宁

模块专职负责机器人的运动协调与动态平衡；开发板模块则像机器人的“眼睛”和“耳朵”，精准接收并处理环境信息，实现高精度自主路径规划、实时避障与持续任务执行。

这颗“大脑”搭载先进的自主决策系统，能够独立完成70%的常规数据解析、分类与初步研判，仅将30%的核心决策问题上报管理员，大幅降低了人工干预成本。

培养一颗成熟稳定的“机器人脑”并非易事。公司项目经理刘雪浩表示，通常需要3至5年的研发沉淀，并积累2万至3万条精准运动数据，才能实现复杂场景下的多步态灵活适配。

面对楼梯、湿地、沙地等特殊地形，机器人可通过

在接收到语音指令后，能自动规划最优路径、灵活避障，流畅完成巡检、导引等任务。

目前，公司机器人已成功应用于山东达民化工、中国移动呼和浩特数据中心、集地广场、青岛地铁等多个项目，覆盖化工巡检、安防监控、机房运维、公共交通管理等领域。

客户反馈显示，机器人可替代80%以上重复巡检工作，巡检覆盖率从60%—70%提升至100%，实现24小时不间断作业，隐患识别准确率超99%，显著降低人力成本与安全风险。

技术突破带动市场拓展。公司已与内蒙古、成都等地签订订单，预计2026年一季度营业额将达700万元，实现“开门红”。



日前，江苏苏州港太仓港区码头，滚装船正在进行装车作业，将大批新能源汽车发往世界各地。

张从余摄（人民图片）