

AI 手语翻译系统的人文建构与教育价值研究

马淑潇 邓露露 李雪艳

西安翻译学院 陕西 西安 710000

【摘要】：随着人工智能与多模态交互技术的飞速发展，AI 手语翻译系统正成为破解听障群体沟通壁垒、推动社会包容性发展的关键工具。本文围绕 AI 手语翻译系统的人文建构与教育价值展开研究，从深层视角审视听障群体在现实生活中的沟通壁垒与情感诉求缺失问题，深入探讨 AI 手语翻译系统的人文建构实现路径，分析其在教育场景中的具体价值。将人文关怀深度融入 AI 手语翻译系统，不仅能有效优化听障学生的沟通体验，增强其在校园交往中的自主性与自信心，也能为构建无障碍学习环境提供实践思路，促进残健学生之间的日常交流与融合，同时为教育技术的人文化设计提供参考，对完善学校及教育场景的无障碍建设具有积极的现实意义。

【关键词】：人文建构；教育价值；聋哑群体

DOI:10.12417/2982-3811.25.09.017

1 绪论

全国人口普查和残疾人抽样调查结果显示，我国言语残疾人数有 130 万，听力残疾人数更是达到了 2054 万^[1]。很难想象他们在日常生活中将面临如何难以想象的沟通困境，可能甚至超过健听人群的认知范围。就医、办事、社交，这些看似平常的事务，常常构成对聋哑人而言难以逾越的障碍。传统的手语翻译服务，主要依赖人工翻译员进行现场或远程协助，虽能在一定程度上解决信息传递问题，但受限于人力资源与时效等，许多聋哑人在实际生活中仍难以获得及时、稳定的翻译支持。更重要的是，这种模式往往将聋哑人置于被动接受帮助的位置，交流节奏和内容仍由健听一方或翻译员主导。相比之下，AI 手语翻译系统则为我们重新审视技术与人文的关系提供了新的切入点。目前，基于深度学习的 AI 手语翻译技术已实现成熟落地。有研究通过融合 YOLO 目标检测与 Mediapipe 手势关键点检测算法，构建了端到端智能手语翻译系统，可实现静态、动态手语的实时识别与翻译，静态识别准确率达 92%，动态达 88%，全流程平均延迟低于 200 毫秒，且在复杂环境下具备高鲁棒性^[2]，为 AI 手语翻译系统落地教育、生活场景提供了核心技术支撑。本研究试图从人文视角出发，审视 AI 手语翻译系统，探讨技术如何更好地回应聋哑群体的真实需求，真正帮助聋哑群体转换为交流过程中的主体地位，而不仅仅是完成信息转换的功能性任务。

2 聋哑群体沟通困境的深层审视

聋哑群体在日常交流中面临的困境，远不止技术层面的信息传递障碍。长期以来，社会常将其沟通问题简化为生理缺陷，

将解决方案局限于助听、文字转换等工具性手段，这种技术决定论的视角遮蔽了更为复杂的人文维度。事实上，聋哑群体遭遇的沟通问题，不仅体现在信息传递受阻，更表现为主体地位旁落、情感共鸣缺失与社会连接断裂。

从情感层面看，聋哑人的沟通多沦为功能性信息交换，而非有温度的人际互动。与健全人交流时，他们需依靠纸笔、打字或简单手势，对话节奏生硬、流程破碎，细腻的情绪与态度极易在转换中流失。由于无法借助语调、语气感知与表达情绪，聋哑人常处于被动应答状态，难以实现平等、自然的情感交流。长期的沟通挫败感使其逐渐回避深度社交，形成自我封闭的心理防御，加剧孤独感与疏离感。而听觉缺失引发的情感体验碎片化、存在感焦虑等深层认知与心理困境，更是传统手语翻译难以破解的核心问题^[3]。

在主体性层面，现有沟通方式无形中削弱了聋哑人的对话主体地位。依靠文字、他人转述进行表达时，其发言速度、表达节奏与话语内容都受到外部限制，难以主导对话走向，观点易被打断、简化甚至忽视。这种不对等模式不断强化健全人中心主义，将聋哑人定位为被动受助者，而非拥有完整表达权的独立个体。主体性的长期缺失，深刻影响其自我认同与社会尊严，比单纯技术障碍更具隐蔽性与危害性。

社会融入困境是上述问题的集中显现。求职中，沟通壁垒使其即便能力达标也常被拒之门外；就医时，病情描述与医嘱理解存在障碍，增加健康风险；日常生活中，与服务人员、陌生人的简单交流都可能引发焦虑。

作者简介：马淑潇，2006年2月，女，汉族，籍贯：河南省驻马店市，西安翻译学院翻译系学生，本科，学生，研究方向：英语翻译。

基金项目：本研究受西安翻译学院大学生创新训练计划项目资助（项目名称：穹音手语星途——用科技温度筑造聋哑群体与世界的对话方舟；项目编号 X202512714140X）”。项目负责人：马淑潇。

更隐蔽的是，聋哑群体面临社会可见性缺失，公共设施、活动组织、文化服务多以健全人中心，其需求与权利被系统性忽视，进一步阻碍其平等参与社会生活。

因此，聋哑群体的沟通困境是一个交织着技术障碍、情感缺失、主体性削弱与社会结构性排斥的复合性问题。由于基础设备缺乏或信息素养不足，他们往往需要花费更多时间和精力才能获得与健全人同等的信息与服务。这使得特殊人群在数智社会中处于相对弱势地位，其语言服务与信息需求尚未得到充分满足^[4]。只有深入理解这一困境的多重维度，才能避免技术解决方案的短视与片面。这也意味着，任何真正有价值的沟通工具，都不能仅仅满足于“信息传递”这一基础功能，而必须将人文关怀内化于技术设计之中，回应聋哑人对情感连接、主体尊严和社会融入的深层需求。正是基于这样的认知，我们才能进一步探讨 AI 手语翻译系统如何在技术创新的同时，承担起人文建构的使命。

3 AI 手语翻译系统的人文建构路径

传统人工手语翻译的人文建构，更倾向于翻译员充当中间人，帮聋哑人去对接健听人那边的一套有声语言，整个交流过程基本围着有声语言转，聋哑人一直处在“被翻译”的位置上。翻译员确实能传递情感，也能根据现场状况灵活调整表达，但这些个人化的表达，高度依赖个人状态。不同翻译员，共情能力如何、是否有扎实的手语功底、临场反应怎么样，都会直接影响沟通效果。而且在这种模式下，聋哑人自身的主体性，常常被放在沟通结构之外，没有被真正纳入进来。在这样的局限条件下，AI 手语翻译系统则走的是另一条路，一条“以手语为核心”的建构路径。它不再让聋哑人去努力适应健听人的沟通习惯，而是反过来，让技术去学手语。通过虚拟形象，把表情、唇语这些东西也加进来，形成多模态的呈现方式。多模态交互技术通过整合视觉、听觉、触觉等多通道信息为手语翻译服务创新提供了新路径。手势识别与计算机视觉，基于深度学习的手语动作捕捉技术可实时解析用户手势^[5]。这样一来，聋哑人可以自己发起对话，自己掌握交流节奏。在交流过程中，聋哑群体不再处于被动地位，而是能够主动地发起对话，勇敢表达自己的需求。打破了聋哑人与健全人的交流障碍，能够通过技术支持实现无障碍沟通。说到底，这两种路径不是谁取代谁的关系，而是代表了两种不同的人文建构逻辑。传统人工翻译，靠的是“人辅助人”，在个体层面去实现关怀，AI 手语翻译系统，则是把这种关怀内化到了技术设计的底层理念里，从系统架构上就去尊重聋哑人的语言习惯和主体地位。前者优势在于灵活，带着人的温度；后者优势在于稳定，覆盖面也更广。两条路径，共同撑起了手语翻译服务的人文底色。

4 AI 手语翻译系统的教育价值体现

当前市面上已涌现出多款具备代表性的 AI 手语翻译系统，它们以真实的产品形态和应用场景，展现了技术对听障学生学

习和校园生活的实际帮助。AI 与特殊教育的深度融合，可通过多模态交互、可视化教学、智能伴学等方式，有效破解听障生课堂沟通与实践操作障碍^[6]。让科技赋能从概念落地为可感知的教育改善。

长期以来，听障学生在课堂、师生互动和校园社交中普遍存在沟通障碍。学校内专业手语翻译资源稀缺、成本较高，听障学生常依赖纸笔、口型或同学协助，难以平等参与教学活动。“互联网+”手语在线教育的实践表明，技术能够打破手语学习的时空壁垒，实现教育资源普惠化^[7]。AI 手语翻译系统进一步将实时翻译融入课堂，有效消除沟通障碍，助力无障碍教育落地。例如在普通学校的课堂上，听障学生可通过系统将老师的语音实时转译为手语，同时将自己的手语回答转成语音或文字，让老师和健听同学听懂，真正实现双向交流，避免因沟通不畅而掉队；在特殊教育学校的集体活动中，这种手语翻译系统能帮助听障学生与来访的健听嘉宾、志愿者顺畅互动，不再需要专人逐句翻译。在考试与课后辅导场景中，随身手机端系统支持题目朗读与手语解释，帮助听障学生理解题意、完成作业，平等获得学业支持与进步机会。在日常校园交往中，系统实现即时双向翻译，让听障学生能正常和同学聊天、参与社团活动，有效缓解校园中的社交孤独感。

同时，这类 AI 手语翻译产品在学校的广泛应用，也在不断完善校园信息无障碍体系。借助 AI 手语助教、实时翻译终端等形式，听障学生可以更便捷地获取课程内容、学校通知、安全须知等各类信息，真正融入集体学习生活。市场化产品的成熟应用，也带动了更多学校和教育机构重视无障碍建设，将无障碍服务从零散的公益行为，转变为可复制、可普及的常态化教学辅助手段，进一步营造包容友善的校园环境，让听障学生在科技支持下更有尊严地参与学习，共享教育发展的成果。

5 结论与展望

本研究聚焦于 AI 手语翻译系统的人文建构，围绕听障群体的情感需求与沟通尊严展开，试图探讨无障碍技术如何突破长期以来“重功能、轻人文”的局限，真正成为承载温度与尊重的沟通媒介。对听障群体而言，沟通的困境远不只是信息传递受阻，更深层的问题在于情感表达的缺失和主体性的弱化——传统的人工手语翻译虽然能在一定程度上完成信息传递，但其模式往往将听障群体置于被动接受帮助的位置，交流节奏与内容仍由健听一方或翻译员主导，难以真正还原听障者的主体地位。而市面上大多数以功能为导向的技术产品，也往往把听障群体简单框定为“需要辅助的对象”，这也正是导致其情感需求难以被满足、校园融入频频受阻的关键原因。

而将人文关怀深度融入 AI 手语翻译系统，恰好能从根本上回应这些诉求：通过构建“伙伴式”的交互逻辑，还原听障群体的沟通主体性，让他们不再是只能被动接受帮助的一方，再通过多场景适配和陪伴功能，缓解校园社交中的孤独感，让

技术真正渗透进日常学习生活。通过开发模块化、情景化的数字资源,推动手语服务不再局限于“必须有人现场演示”,转变为“依托技术工具就能便捷获取”,消解传统手语服务在时间与空间上的双重约束^[8]。这种人文化的建构思路,不仅能有效改善听障学生的沟通体验,更让他们在每一次交互中都能感受到被理解、被重视,逐步建立起校园交往的自主性和自信心。而这,也正是人文关怀赋予技术的独特教育价值。

展望未来, AI 手语翻译系统的人文建构应朝着更深层次、更广覆盖方向推进。手语识别技术仍需轻量化模型、真实场

景数据集、零样本学习与迁移学习等方向突破^[9],以实现更稳定、普惠的无障碍服务。我们需要进一步倾听听障学生的真实声音,把他们的学习体验和情感诉求深度融入产品迭代,让系统不仅能精准传递信息,还能感知用户的情绪状态,真正成为懂学生的“沟通伙伴”。通过不断深化人文建构,让每一位听障学生都能在沟通中获得尊严与温暖。以 AI 技术助力通用手语推广,既能破除沟通隔阂,又能推动聋人文化被理解与尊重^[10],让无障碍技术真正成为促进教育平等、社会包容的重要力量。

参考文献:

- [1] 李帅,吴玉蓉.面向聋哑人群的无障碍交流辅助系统设计研究[J].物联网技术,2022,12(11):113-116.
- [2] 春玮,陈焯,谭晓聪.基于 YOLO 与 Mediapipe 融合的智能手语翻译系统设计与实现[J].科学技术创新,2025,(23):117-120.
- [3] 贾俊.情感靶向:大单元视域下聋校语文教学实践探究[J].现代特殊教育,2026,(03):60-62.
- [4] 高卿云.特殊人群的无障碍语言环境建设研究[D].中国社会科学院大学,2025.
- [5] 傅敏.多模态交互视角下档案馆数字化手语翻译服务研究[J].浙江档案,2025,(12):48-51.
- [6] 戴玥,孔德静.AI 赋能的特殊教育多媒体技术及应用课程创新实践[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2025,(11):18-21.
- [7] 白瑞霞,许艳秋.“互联网+”时代手语在线开放课程建设研究[J].郑州师范教育,2026,15(01):45-48.
- [8] 张敏.融合教育背景下国家通用手语社会服务功能拓展研究[J].绥化学院学报,2026,46(01):26-29.
- [9] 陶唐飞,刘天宇.基于手语表达内容与表达特征的手语识别技术综述[J].电子与信息学报,2023,45(10):3439-3457.
- [10] 曾蕾,胡冲.融合教育背景下通用手语推广的意义与路径探究[C]//广东教育学会特殊教育专业委员会,广东省高等教育学会特殊教育专业委员会.2025年广东省特殊教育专业学术研讨会论文集(学术论文).广东省揭阳市特殊教育学校,2025:357-359.