



【独家科研项目】

【实地】妙手回声：特殊人群手语识别系统-科研实训项目

发布时间：2018 年 12 月 30 日

招生周期：暑假开班，同一时间参与科研项目的上限人数为 20 人



我国约有 2057 万听力语言残疾人口

如何运用人工智能解决聋哑人群的沟通问题是当代技术难题

为听力障碍者架起一座与世界沟通的桥梁

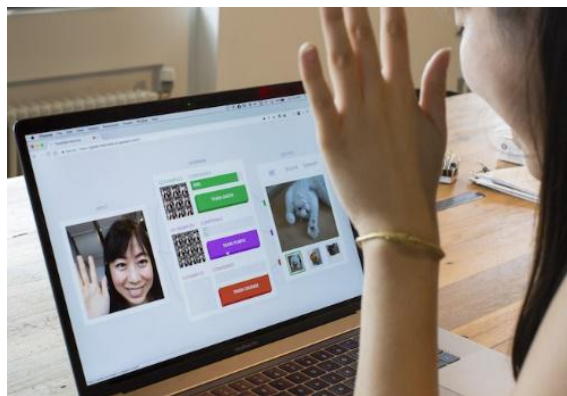
一、项目背景

我国约有 2057 万听力语言残疾人口，居视力残疾、肢残、智残等五大残疾之首，占中国总人口的 1.67%，每年新增 17 万的听损伤发病人群和 3 万新生听力损害的新生儿童。聋哑人由于身体的残疾，在生活、工作、教育等各个方面都受到限制，也因此生活难以得到保障的同时会面临许多心理问题，而造成这一现象最主要的原因就是聋哑人难以与人沟通。



大部分聋哑人文化水平有限，逻辑思维也不完备，再加上听人很难有足够的耐心，使得文字交流不方便也不实用，但普通人中懂得手语的少之又少，如何将手语翻译成普通的语言呢？国内外主流的手语翻译识别设备主要有数据手套和视觉手套翻译系统两种。数据手套是通过多传感器捕捉手部手语动作，对手语进行识别，识别效果一般，且大大束缚使用者的双手。视觉手语翻译系统翻译效果很好，但设备不便携，只能固定放置，受使用场景限制。

因此在此次项目中，学员需要体验“一天失语者”的活动，能够深度理解、清晰聋哑人群的心理情况。在此基础上，本次项目让学员根据受众需求，自主研发一套便携式智能手语双向翻译交互系统。该套系统主要由智能传感手环、App、本地服务器、云端服务器组成。手环通过肌电信号识别手语动作，通过任何装有 App 的终端将手语翻译成语音播放出来，听者的语音也被转化为文字或动图，使用者可通过服务器实时反馈数据以便优化系统。



二、师资介绍

王教授【个人介绍】

东北大学机器人科学与工程学院副教授；美国密歇根州立大学、日本国立德岛大学进行研究，现为“中国自动化学会机器人专业委员会”委员，“IEEE Robotics & Automation Society”在国内外重要学术期刊和国际



会议上发表论文 50 余篇，大多为 SCI、EI 和 ISTP 检索。

三、科研课题介绍

(1) 课题介绍

本次项目联合东北大学机器人学院教授王斐老师，学习肌肉信号捕捉与传感、循环神经网络、机器学习等先进科技，为残疾人制作可以初步使用的智能手环。同学们将参与到整个学习与研发活动中，用自己学到的知识传递爱心，为社会做出一份贡献，也通过学习深入了解肌电信号、人机交互等专业方面的知识体系，为将来的学习生活打好基础。



(2) 课题安排

日期	时间	内容	
行前 2 周	无	行前任务学习	
Day1	全天	集合	集合，介绍活动背景，体验聋哑人生活
Day2	上午	开营	介绍课题、目的、任务
			分组，团队融合
	下午	参观	参观机器人学院
		讲座	机器学习、人工智能讲座
Day3	上午	课程	肌电信号介绍
			肌电信号的捕捉与传输
	下午	课程	深度学习概述
Day4	上午	课程	循环神经网络
	下午	课程	长短时神经网络
Day5	上午	实践	与聋哑人朋友进行交流
	下午	课程	语音识别和机器翻译
Day6	上午	课程	智能手环结构、功能、程序解析
	下午	课程	手语基本动作解析

Day7	上午	课程	智能手环输入输出元器件及控制实验
	下午	课程	机器识别的拟合优化
Day8	上午	课程	智能手环结构组装
	下午	课程	控制程序编写及调试
Day9	上午	展示	智能手环功能展示
	下午	结营	活动总结，颁发证书

注：晚上为自主学习与小组讨论时间

【保密要求】

由于所有项目中的科研导师所研究课题均为国家专项课题，均具有保密条款，学员需签署相关保密协议。

四、项目优势

➤ 直接成果，深度体验

在此前的项目中，已经有 4 位聋哑人朋友通过我们和产品设备的帮助走上了工作岗位。学员在制作完成相关设备后可以直接用到具体的受助群体中去。并且在项目开始之初，学员将要扮演聋哑人，深度感受到他们的艰辛。



➤ 全方位深度学习课程

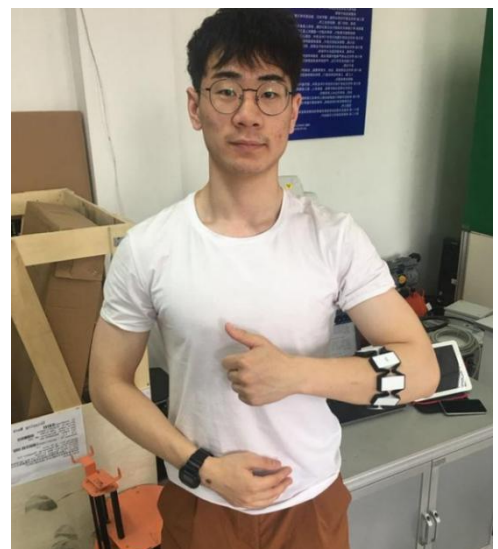
课程基于机器人深度学习体系，包括肌电信号传感、长短时记忆、循环神经网络、语音识别和机器翻译等内容。

➤ 公益实践机会

学生可以与聋哑人交流，真切感受、了解他们的生活，增进理解，同时将自己制作的智能手环直接用于实践。

➤ 综合素质能力的提升

培养学生对科学研究浓厚的兴趣，用科学的眼光和思维看待问题和分析问题；提高团队协作能力、领导力，挖掘学员潜力，更好地将理论实践相结



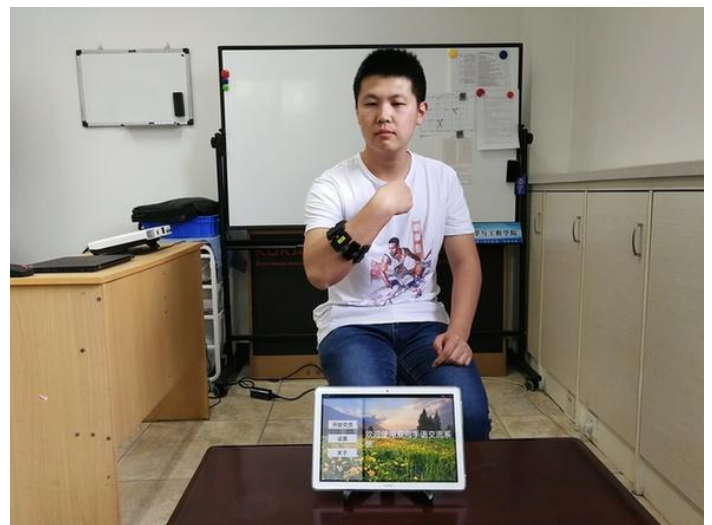
合

五、项目成果

- 1、**实习证明**：东北大学 3D 设计创新中心**实习证书**；
- 2、**高含金量的推荐信**：东北大学机器人科学与工程学院教授**个性化推荐信**（20%优秀学生可获得）；
- 3、**科研成果**：科研实验成果（以小组为单位）；
- 4、**论文发表**：根据阶段性的科研经历和成果，特别优异的优秀成果可推荐在**国内外学术期刊或国际会议**上发表。
- 5、**多项能力的提高**：提高在课题背景下的分析、归纳、总结能力与科研逻辑思维，尤其是科研创新中的基本态度、技能、习惯；提高和强化学员的资料搜集和处理能力、书面表达能力、动手操作能力、人际交往等多方面能力。
- 6、**顶级人脉关系的搭建**：与专业领域专家面对面的沟通和学习，有可能获得更多的学习深造机会；与志同道合的科研团队成员合作，为将来的学业、职业发展储备优质的人脉资源。
- 7、**高社会关注度**：聋哑人群是需要社会关注的人群，特别是热衷于公益的学生，需要通过我们的努力，让更多人关注和帮助聋哑人群。

六、科研基本信息

- 1、**项目时间**：9 天，2019 年 7 月
- 2、**项目地点**：中国-沈阳 东北大学科学馆；
- 3、**招生人数**：15-20 人；
- 4、**招生截止时间**：全年滚动招生
- 5、**招生对象**：大学生及部分优秀高中生
 - 1) 适合于申请电子工程、计算机、通信、人工智能等理工科相关专业学生；
 - 2) 热爱公益事业、致力于实现自己社会价值的学生；
 - 3) 热爱理工科、热爱人工智能、有一定理工科基础的学生。



4) 有一定科研背景、需要提升科研能力的学生优先。

6、项目服务费用：全国统一价格为 **¥19,800（不含食宿）；¥2500（食宿）**

✧ 费用包含：项目期间课程的实验费用、教学器材费（不包含器材损坏赔偿费）、食宿和市内交通费（自选）、保险费，以及远程指导费用。

✧ 费用不包含：学员从自己所在城市往返调研地点的交通费，及一切因个人原因产生的额外费用。

7、报名方式：学生需填写报名表并参与面试，面试通过即可参加项目

