

# Application and Research of Intelligent Voice Technology in Vocational Education

Xiaoyong LV Mengyao Pan Yuling Zhong Jiawei Li

Guangdong Vocational College of Industry and Trade Automobile Engineering College, Guangzhou, Guangdong, 510510, China

## Abstract

During the novel coronavirus epidemic, the status and role of online courses in higher education have been well demonstrated. Using intelligent voice technology to make online courses retain the original language style of teachers' lectures and improve teachers' work efficiency. In this paper, the preliminary exploration of intelligent speech technology is carried out, the speech synthesis technology is discussed, and the application of this technology, especially the use of intelligent speech technology to produce online courses, is carried out in-depth research.

## Keywords

intelligent speech; speech synthesis; vocational education

## 智能语音技术在职业教育应用与研究

吕小勇 潘梦鹂 钟玉灵 李佳威

广东工贸职业技术学院汽车工程学院, 中国·广东广州 510510

## 摘要

新型冠状病毒疫情防控期间, 线上课程在高等教育的地位及作用得到很好的展现。采用智能语音技术制作线上课程保留教师讲课原有的语言风格, 提高教师工作效率。论文在对智能语音技术进行初步的探索工作, 讨论了语音合成技术, 对该项技术转化为应用尤其是采用智能语音技术制作线上课程方面, 进行了深入的研究。

## 关键词

智能语音; 语音合成; 职业教育

## 1 引言

近年来, 智能语音技术取得了飞速的发展, AI 智能语音技术为职业教育的发展提供了有力支撑。2020 年新冠疫情防控期间, 各大学的线上教学得到了突飞猛进的发展, 大部分教师线上课程建设采用录播方式, 建设效率低、语音准确性低、录播时间长、录播受情绪和环境影响, 导致线上课程建设质量落后。越来越多的老师开始采用 AI 智能语音技术制作线上课程, 显著提高了教师工作效率。

## 2 智能语音技术发展背景

智能语音, 即智能语音技术, 是实现人机语言的通信, 包括语音识别技术 (ASR) 和语音合成技术 (TTS)。最早

进行智能语音技术研究的时间可以追溯到 20 世纪 50 年代, 是以研究语音识别技术为开端的。随着信息技术的发展, 智能语音技术已经成为人们进行信息获取与沟通最为便捷和有效的手段<sup>[1]</sup>。语音识别技术就是把语音信号转变为相应的命令, 从而使计算机能够理解的一项技术。计算机模拟人类交流信息的过程主要经历①自然语言生成→②语音合成→③语音识别→④自然语言理解这几个步骤, 见图 1<sup>[2]</sup>。语音合成是通过机械的、电子的方法产生人造语音的技术。TTS 技术 (又称文语转换技术) 隶属于语音合成, 它是将计算机自己产生的或外部输入的文字信息转变为可以听得懂的、流利的汉语口语输出的技术。语音合成和语音识别技术是实现人机语音通信, 建立一个有听和讲能力的口语系统所必需的两项关键技术。

智能语音技术在多个领域被越来越广泛的采用, 比如: 英语口语听说智能评测、自动应答呼叫中心 (包括金融、电信和政府)、汽车导航、电话信息查询 (包括天气、交通和旅游) 和语音播报系统等。

【基金项目】广东工贸职业技术学院校级科研项目《智能语音技术在职业教育应用研究》(项目编号: 2021-ZK-15)。

【作者简介】吕小勇 (1985-), 男, 中国湖南邵阳人, 从事汽车技术服务方面的教学和研究。

计算机模拟人类交流信息的过程：

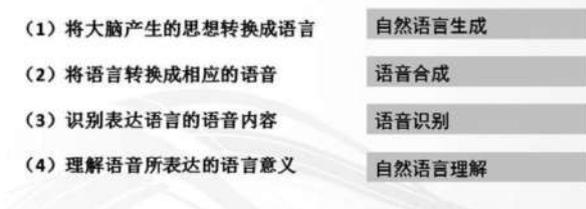


图1 计算机模拟人类交流信息

### 3 智能语音技术在职业教育方面的应用

#### 3.1 智能语音技术在制作线上课程方面的应用

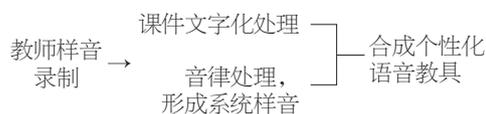
在疫情防控期间，职业院校的线上教学得到了突飞猛进的发展，大部分教师线上课程建设采用录播方式，建设效率低、语音准确性低、录播时间长、录播受情绪和环境影响，导致线上课程建设质量落后。

智能语音技术在职业教育教学中的应用前景广泛，线上课程建设采用智能语音技术，通过语音合成技术将课件文本经过适当韵律处理，通过特定合成器，产生出高自然度、高音质、表现力丰富的课件语音输出，大大提高教师线上课程建设的工作效率和降低工作成本（样音提取空间见图2）；通过语音转换技术将源说话人个性特征语音的课件转换为目标说话人个性特征语音的课件，保持教师的情感态度和自身声音特色，提高教师线上课程的真实度、自然度，全面提高线上课程建设质量，图3为语音转换软件界面。采用智能

语音技术合成的教学课件，可以选择多样化声音，比如某一指定教师的声音，让学生感觉亲切，犹如教师本人在讲课；也可以采用某一明星的声音，比如林志玲，郭德纲的声音，或者蜡笔小新的声音。多样化、逼真度高的声音，明显增加了线上学习的趣味性。

#### 3.2 智能语音技术在课程教学方面的应用

利用语音识别和合成技术，教师可以制作符合教师个性特征的智能语音个性教具，丰富了教学资源。教师自己制作的智能语音多媒体教具，可以模拟教学团队中教师个性化声音，让学生在—门课程中就能感受到不同教师的教学风格，使课堂变得更加生动活泼，给学生创造了一个生动鲜活的有声交互世界<sup>[1]</sup>。用智能语音和声音克隆技术，合成PPT课件，既能还原教师真实上课场景，又能释放教师讲解PPT课件的时间，用来深入解释知识点、辅导学生答疑、维持课堂纪律，教师教学效率和学生学习效率得到明显提高。



#### 3.3 智能语音技术在其他教学具教学方法上的应用

智能语音技术除了在线上课程制作和课程教学上的应用外，还可用于控制部分教学设备工具，比如说智能语音鼠标、智能语音电子翻页笔、音控课件播放、音控教室用电设备以及音控机器人点名等。



图2 样音采集空间



图3 语音合成系统

人工智能语音鼠标采用无线技术 2.4GHZ 语音打字,无线控制距离可达 15m,满足教师需求。一分钟能输出 400 字,准确率达到 98%,轻松解放教师的双手,教师在需要操作鼠标时,不需要回到讲台旁。语音鼠标可以轻松实现语音转换文字、中英文双输入,说话打字使老年教师快速输入文字,解决老年教师打字慢的问题。语音鼠标还能支持方言识别,目前支持粤语、闽南语、四川话、上海话、江苏话、山东话等多地方言识别,即使发音不标准的教师也能轻松使用。深圳某公司生产的快鼠就是一种语音控制型鼠标,快鼠采用 IEEE802.15.4 无线 2.4G 智能跳频语音技术,带宽可达 2Mbit/s,高效传输语音数据,16 个信道连接稳定,遇到干扰自动跳开干扰频段、不断连、不卡顿。快鼠语音识别技术由科大讯飞提供,采用高速传感器,鼠标帧率可达 4000FPS,配合 32 位 ARM 核心处理器,进一步提升鼠标与指针快速跟踪的一致性。

## 4 智能语音技术在教育教学应用中存在的问题探讨

### 4.1 语言环境会影响语音识别的效果

在语音识别时,由于实际环境差异很大,比如在安静的课堂,识别效果就会比较好。但在周围播放音乐广播、课间铃声期间存在大量噪音,由于语音识别目标难以区别有效声音和噪音,因此噪音都会给语音识别效果带来不小影响,

而一旦识别错误会给语意带来很大影响,甚至无法识别。

### 4.2 语音识别在理解具体语音与语义还有待改进

语音识别技术在教育教学以及一些简单情绪理解方面,大多数时候能正确识别,即解决了“听见”的问题。可由于人的感情色彩变化多样,一切具体场景比如反语,语义理解需要结合语言场景和更多的历史信息才能有帮助,因此如何将更多上下文会话信息传递给语音识别引擎,让机器真正的“听懂”语义,是现在的一个难题。

## 5 结语

当前智能语音技术在全自动同声传译、“虚拟主持人”、智能家居、娱乐游戏和教育等方面有着越来越广泛的应用,必将随着人工智能的整体发展不断趋向成熟。在未来,语音识别技术也将深入应用到教育教学的各个方面。<sup>[1]</sup>智能语音技术将促进信息技术与教育教学的深度融合,结合教育机器人,生动形象的替代教师对简易知识的讲解,使教师从教学的实施者向教学的组织者和维护者改变,释放教师大部分教学精力,显著提高教学效率。

### 参考文献

- [1] 张筱兰,王保论.智能语音技术在教学中的应用研究[J].现代教育技术,2011(91):90.
- [2] 白娟.语音识别技术在教育教学领域中的应用与思考[J].计算机时代,2020(73):67-68.