## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 国外研究现状

语言识别的研究始于20世纪50年代，标志是 HMM(Hidden Markov Model)模型和人工神经元网络在语音识别中的成功应用。80年代随着隐马尔可夫模型和人工神经网络在语言识别中的成功应用而发展起来。语言识别是将人类的语音信号转化为文字或指令的过程，语言识别是以语言为研究对象的，语言识别的研究涵盖了计算机技术、人工智能、数字信号处理、模式识别、声学等多个学科，语言科学和认知科学[12-14]。

在学术研究发展方面，在30年的研发语音识别中，1991-1997年的整体发展是三个层次的，英语语言识别技术有很多经验。已经有了相当丰富的经验，连续语音识别绐出满意的结果,对音素识别也达到了很高的水平。隐马尔可夫模型经多次改进,现已成为一种有力的工具。能够建立一种很高性能的系统,而不需要对若干知识非要理解它的细微末节,正如人们能够利用他们的感知和原来的一些知识,经过形象思维和推理即可做出识别判决并在识别判决过程中不断增长知识,另外与自然语言的研究的结合,不但是绝大多数专家的共识,而客观上已是势在必行了[15]。

在商用语言识别方面，说到语音识别，它无法避免Nuance公司，全世界80%以上的语音识别都采用了Nuance公司识别引擎技术，其语音产品能够维护50多种语言，在全球拥有20多亿用户，几乎覆盖了金融和电信行业Nuance仍然是全球最大的语音技术公司，拥有全球最大的语音技术专利，大型航空公司和顶级银行的汽车呼叫中心都使用了语音识别引擎技术。除了Nuance公司，苹果公司在语音识别与应用方面也取得了不错的成果，苹果的Siri已经很有名了，也是全球语音识别领域的佼佼者，Siri并不是苹果自己开发的技术，但苹果在2010年收购了siriinc，苹果在2011年将该技术引入iphone4s，并发布了Siri语音助手；公司成立于2007年，核心技术是CALO人工智能项目，当然Siri刚出来的时候，语音识别的经验还是很差的，很多用户都在投诉用户体验很差，所以2013年，苹果收购了Novaris technologies，一家语音识别公司。Novaris是一种可以识别整个句子的语音识别技术。它不是一个简单的句子识别，而是一种尝试，用超过2.45亿个句子的识别来理解上下文。当然这是非常困难的。无论如何，此次收购也让苹果进一步提高了Siri的功能，但这还不够。因此，苹果在2015年收购了语音技术初创公司vocaliq。vocaliq开发的AI软件可以帮助电脑与用户进行更自然的对话。vocaliq使用机器学习开发虚拟助理，将语音处理和工程技术集成到便携式设备和家庭网络中[16-18]。

总的来说国外在语言识别方面暂时还没有一款即有语音识别和分析又有根据分析结果来做出智能行为，帮助用户了解自己，调节情绪的系统。

### 1.2.2 国内研究现状

近几年来，语音技术发展迅猛，国内的语音技术研究基本同步。科大讯飞，捷通华声 ，中科信利等语音企业相继成立[19]。

在商业发展方面方面:中国的语音识别相对于国外发达国家相对滞后，但也有很多优秀的企业领头，科大讯飞是中国最具影响力的语音技术公司，成立于1999年底，依托中国科技大学的语音处理技术，在国家的大力支持下，迅速走上正轨，2008年成功上市，市值近500亿元。根据2014年语音产业联盟的数据调查，科大讯飞占据了60%以上的市场份额，无疑是一家领先的语音技术公司。说到科大讯飞，你可以认为语音识别非常好，但实际上它最大的收入来源是教育。2013年前后，它收购了许多语音评估公司，包括垄断教育市场的启明科技。经过一系列收购，现在各省都使用讯飞的语音识别引擎进行口试，由于它占据了考试的最高位置，所有学校和家长都愿意为此买单。这种局面很难突破，所以很难突破其霸权。

百度也在后面紧追不舍，百度语音早已被确立为战略方向，2010年，它曾与中科院声学研究所合作研发语言识别技术，但市场发展相对缓慢，到2014年，百度重新调整战略，终于找到了合适的人选，著名的人工智能大师吴恩达加入团队来研究语言相关技术，得益于百度强大的资金支持，到目前为止已经赢得了近13%的市场份额，其技术实力可与科大讯飞媲美。

除了这些出名的厂商之外，2000左右，捷通华声和中科信利两家公司也创立，捷通华声邀请了中科院声学研究所的吕士楠，创立之初技术力量雄厚。这是他创作的第一阶段，不仅为母语学习产业培养了一大批人才，而且在产业中发挥了重要作用，中科院声学研究所的人才对本土语言识别产业的发展至关重要，我们称之为声学系，但与市场相比，这两家公司已经远远落后于科大讯飞。由于产业化的市场背景，中科新力实际上已经不再参与市场运作，最近捷通华声因南大电子“娇娇”机器人造假而被推上风口浪尖，造成了非常负面的影响。声学公司不同于其他行业，技术是其发展的基础。