

## 一、人工智能在会计领域所运用的技术

### (一) 基于数据识别及语音识别的应用

这一类的应用连接是人与机器、数据与机器的桥梁，是人工智能在财务领域中应用的基础。简单说，该类应用是把纸质或者影音图像化的数据转换成计算机能够计算的结构化数据。

传统模式下，在取得发票后，财会人员要人工核对票面信息，然后到税务局网站验票，时间成本很大。而采用了人工智能的数据识别技术后，可以做到智能识票，通过OCR自动识别（OCR：光学字符识别）方式，完成纸质发票或者电子发票录入和审核工作。在智能识票后，配套链接税务系统，能够完成从发票信息提取->发票验真->单据签收->智能审核的自动化流程。

## 二、简述人工智能的四种途径

1、机器人、运输、就业机会、卫生保健。

2、一说到AI，首先会想到机器人。目前国外有很多芯片制造商已经投入了巨型超级计算机的小型芯片的研究。这将极大地提高机器人性能的发展，使他们能够更快，更容易地执行复杂的功能。

3、云的出现给人工智能的发展铺平了道路。连接到云的机器人不仅能够从自己的经验和交互中学习，而且还可以获取其他的机器人的经验和互交。加上语音理解方面取得了最新进展，这将增强他们与人互动的能力。预计到2025年左右，带有机械臂的AI设备将投入使用。不过机器人的制造和程序相对复杂，相关的制造商不得不继续研究更可靠的硬件和感知算法。

4、交通一直是人类所面临的难题，公路拥挤、车辆排除的气体对环境造成了影响。全球每年有很多人丧命于车祸。人工智能的兴起，将更好地帮助人类解决这些难题。传统的车辆将会逐渐替代掉，往后的交通事故变的更少。

5、人工智能的兴起的有利也有弊，它对传统行业造成了巨大的冲击，一些职业将会被人工智能所替代。但它的兴起造就新一批新的就业机会。虽然现在不能完全看出它在这方面的影响，但可以肯定的是，在未来高校、教育机构将会在人工智能教育上投入更多的资源。

6、尽管越来越多的人开始重视医疗保健，人工智能的出现将使它变得更引人瞩目。人工智能推动疾病治疗和精密医学领域的发展。目前，在收集许多必要的医学数

据的基础上。使用的AI算法可以更好帮助医生分析患者的数据，更精准为患者治疗。

### 三、人工智能领域哪些高校实力强

自1956年美国科学家首次提出“如何用机器模拟人的智能”的概念至今，以美国为代表的西方国家先人一步，不仅在人工智能领域制标准、带节奏，而且有很多重要的学术成果和实践产出。

麻省理工学院素以全球顶尖的计算机科学和工程学享誉世界，它与斯坦福大学、加州大学伯克利分校统称为全球工程科技界的学术领袖。麻省理工学院拥有全球领先的计算机科学及人工智能实验室CSAIL（Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory）。它是全球最重要的信息技术研发中心之一。CSAIL的成员创立了多于100家知名公司，包括机器人之父科林·安格尔，iRobot公司创始人之一海伦·格雷纳，波士顿动力公司创始人马克·雷伯特，还有卡内基·梅隆大学机器人研究所的负责人马特·梅森。

斯坦福大学人工智能方面的本科学位涵盖的课程非常全面，其全面程度几乎已经和很多研究生的课程差不多了。斯坦福大学的人工智能实验室成立于1962年，一直致力于推动机器人教育。并且，该校在网上公开了许多他们有关机器人和深度学习的课程。另外，国内目前知名度非常高的吴恩达、李飞飞都是斯坦福大学教授。李飞飞参与建立了著名的ImageNet计算机视觉识别数据库及挑战赛，其每年都会吸引各大公司的图像识别程序的参加，极大促进了图像识别领域的技术发展。

卡内基梅隆大学是美国著名的私立研究型大学，拥有全美顶级计算机学院。它拥有世界领先的机器人技术。该校在1979年成立了机器人学院，专门在机器人科技领域进行实践和研究，这个学院还是全世界第一个推出机器人PHD项目的大学。在该学院下面还设有NREC，它与政府及商业机构合作，进行高端项目研究。

哈佛大学是一所享誉世界的私立研究型大学，是著名的常春藤盟校成员。这里走出了8位美利坚合众国总统，133位诺贝尔奖得主（世界第一）、18位菲尔兹奖得主（世界第一）、13位图灵奖得主（世界第四）曾在此工作或学习，其在文学、医学、法学、商学等多个领域拥有崇高的学术地位及广泛的影响力，被公认为是当今世界最顶尖的高等教育机构之一。在这里，所有计算机科学的学生可以学习计算机图形，计算机视觉以及UI方面的相关课程。

加州大学伯克利分校是世界著名公立研究型大学、在学术界享有盛誉。它是世界上最重要的研究教学中心之一，ARWU理科排名世界第1、工程及计算机均排名世界第3、人文社科也长期位列世界前5，与旧金山南湾的斯坦福大学共同构成了美国西

部的学术中心。该校的机器人和智能机器实验室，致力于用机器人复制动物的行为。它的自动化科学和工程实验室从事更广泛的机器人功能的研究，如机器人辅助外科手术和自动化制造。还有计算机可视化小组，学生可以学到如何帮助机器人“看见”。

相对国外，国内人工智能研究起步较晚，但后发实力强劲。

### 1、清华大学：智能技术与系统国家重点实验室

清华大学智能技术与系统实验室中心实验室依托在清华大学计算机科学与技术系，主要从事人工智能（基本原理和方法）的基础与前瞻性研究，智能信息处理，智能机器人，与认知神经科学、心理学等的交叉学科等方面的研究，以及与这些理论相关的应用研究与系统集成。实验室承担了多项国家重点科研任务，一些研究已达到国际水平，如：“具有交互和自学习功能的脱机手写汉字识别系统和方法”、“人工智能问题分层求解理论及应用”先后获得了国家科技进步奖和自然科学奖。

北京大学智能科学系成立于2002年7月，主要从事智能感知、机器学习、数据智能分析与智能计算、智能机器人等方向的基础和应用基础研究，侧重于理论、方法以及重大领域应用上。北大智能科学系依托于视觉听觉信息处理国家重点实验室，实验室以实现高度智能化的机器感知系统为目标，在生物特征识别研究方面处于国际领先地位。智能科学系在著名的软件与人工智能专家、我国载人飞船工程软件专家组组长何新贵院士和长江特聘教授查红彬教授的带领下，重点开展机器视觉、机器听觉、智能系统与智能的生理心理基础等研究。以北大智能科学研究人员为技术核心的北大指纹自动识别系统，是国内唯一能与国外系统抗衡的自主知识产权，是中国第一家也是唯一的一家提供公安应用全面解决方案的系统，拥有中国指纹自动识别技术产品第一市场占有率。

### 3、复旦大学：类脑智能科学与技术研究院

复旦大学类脑智能科学与技术研究院（以下简称研究院）于2015年3月筹建成立，是复旦大学校内的独立二级研究机构。其前身为复旦大学第一批跨学科交叉国际化研究中心——计算系统生物学研究中心，成立于2008年。研究院目前在建五个核心功能平台和一个国际合作研发中心，主要包括：一是以脑高级认知功能的多信息反馈处理机制研究为核心的神经形态计算仿真平台；二是以多尺度多中心重大脑疾病数据库和算法开发为基础的智能诊治数据示范平台；三是依托高端医疗影像设备集群，为生物医学转化研究和信息产业智能化提供试验技术支撑的综合生物医学影像平台；四是以开发深度学习、强化学习和自组织学习等机器学习算法以及可穿戴设备、类脑芯片、健康服务机器人等为目标类脑智能软、硬件开发平台；五是集孵化加速、产业联盟、投资基金为一体，为类脑智能创新项目及企业提供应用技术

资源和孵化服务的类脑智能产业化平台；六是依托已有的欧洲人类脑计划、美国脑计划等国际合作的数据、学术资源，建设类脑智能国际合作节点和人才培养中心。

早在上世纪80年代，浙江大学就建立了人工智能研究所，首任所长就是国内著名的计算机科学家、被人尊称为“中国人工智能研究开拓者”的何志均，隶属计算机科学与技术学院。从1981年至今，浙大人工智能研究所见证和参与了人工智能的一系列变化。何志均担任所长时期，人工智能的研究还处于以规则、逻辑和符号为主的传统研究阶段；到了第二任所长潘云鹤带队的时候，人工智能与计算机辅助设计和图形学走到一起。到现在，人工智能进入大数据阶段，浙大在计算机视觉领域已经建立了相当大的优势。人才输出方面，在阿里巴巴、网易这些互联网科技公司外，海康威视、浙大网新、浙江大华等浙江企业都较早介入人工智能的研发，而浙大成了他们重要的合作伙伴和人才储备库。

#### 5、上海交通大学：智能人机交互研究所

智能人机交互研究所隶属计算机科学与工程系，长期目标是探索人类大脑智能信息处理的机理和认知过程，为智能信息处理提供新型的计算结构和算法，开发自然、友好的人-机交互系统。另外，上海交通大学还联合微软于2005年9月成立了智能计算与智能系统重点实验室，以实现“使未来的计算机和机器人能够看、听、学，能以自然语言的方式与人类交流”这一共同使命。代表性的成果有脑机交互的多模态疲劳驾驶检测系统、基于脑电的脑功能康复训练平台和认知型智能人机口语对话系统。

#### 6、西安交通大学：人工智能与机器人研究所

人工智能与机器人研究所成立于1986年，其前身是自动控制专业计算机控制教研室。研究所是“视觉信息处理与应用国家工程实验室”的支撑单位，并在教育部、国家外国专家局“高等学校学科创新引智计划”的支持下与国际知名学者合作组建了“认知科学与工程国际研究中心”。研究所作为“模式识别与智能系统”国家重点学科，按照控制科学与工程一级学科招收博士研究生，是自动化学科博士后流动站组成单位。在科学研究方面，在学术带头人、所长郑南宁院士的主持下，主要进行以计算机视觉与模式识别为基础的智能信息处理结合学科发展前沿。

#### 7、西北工业大学：音频、语言与语言处理组

西北工业大学音频、语音与语言处理组(ASLP@NPU)隶属于陕西省语音与图像信息处理重点实验室。研究组成立于1995年，经过十几年的快速发展，已形成了人机语音交互、语音与音频信号处理、情感与听视觉多模态处理、多媒体内容分析与检索等主要研究方向。目前实验室已经与百度、搜狗、阿里巴巴、微软、腾讯、IBM

、三星、华为、中兴、小米、京东、云知声、出门问问、Roobo、哈曼等著名IT公司和多家初创公司开展了广泛深入的科研合作，与腾讯建有“西北工业大学-腾讯媒体信息技术联合实验室”，与明星创业公司云知声建有“西北工业大学-云知声智能语音交互联合实验室”。

华中科技大学自动化学院是由原控制科学与工程系和原图像识别与人工智能研究所于2013年合并组建的学院。模式识别与智能系统是自动化一级学科的重要二级学科。迄今为止，自动化系在原“图像识别与人工智能研究所”和“控制科学与工程系”的这两个学科点承担了百余项国家、国防与行业项目。

2006年12月，经国家教育部批准，厦门大学正式设立“智能科学与技术”本科专业，并于2007年6月经学校批准成立“厦门大学智能科学与技术系”。2007年9月，本系迎来了第一届本科新生。目前承担多项国家863、国家自然科学基金、福建省科技基金等项目，拥有“福建省仿脑智能系统重点实验室”、“智能信息技术福建省高校重点实验室”和“厦门大学语言技术中心”三个平台。此外还有“艺术认知与计算”、“自然语言处理”、“智能多媒体技术”、“人工大脑实验室”、“智能中医信息处理”等多个研究型实验室，为培养高质量的学生提供了必要的保障。

## 10、中国科学技术大学：计算机科学与技术学院

中国科技大学于1958年建校时就设置了计算机专业。学院的支撑实验室有：国家高性能计算中心（合肥）、安徽省高性能计算重点实验室、安徽省计算与通讯软件重点实验室、多媒体计算与通信教育部-微软重点实验室、中国科大超级运算中心和信息科学实验中心。其中，多媒体计算与通信教育部—微软重点实验室主要从事人机自然语音通信、语义计算与数据挖掘等方面的研究。人机自然语音通信方面，主要研究中文信息处理、人类视听觉机理、语音语言学等。语义计算与数据挖掘方面，主要研究自然语言驱动的计算、多媒体内容的语义标注、自动问答、语义社会网络、数据与知识工程、隐私保护与管理中的语义计算等。

## 11、南京理工大学：计算机科学与工程学院

南京理工大学计算机科学与工程学院始建于1953年创办的哈尔滨军事工程学院模拟计算机研究组，2005年12月更名为计算机科学与技术学院，2012年5月改为现名。在计算机科学与人工智能技术领域，学院学科实验室和平台比较齐整，拥有“高维信息智能感知与系统”教育部重点实验室、“社会安全信息感知与系统”工信部重点实验室、“社会公共安全图像与视频理解”江苏省重点实验室，“社会公共安全科技”江苏省2011协同创新中心，江苏省公安厅“社会公共安全”重点实验室，教育部、国家外国专家局“高维信息智能感知与系统”111创新引智基地。同时

学院与国内知名企业建立系列产学研协同创新平台，具有南京理工大学-中航科技智慧城市大数据联合实验室、深城院-南理工大数据技术联合实验室等。除了以上几所，其他一些高校依托多年积累的专业实力，也纷纷加入成立AI学院的阵营。

## 12、中国科学院：人工智能技术学院

中国科学院大学人工智能技术学院成立于2017年5月28日，是我国人工智能技术领域首个全面开展教学和科研工作的新型学院。人工智能技术学院面向国际科学前沿，下设模式识别、人工智能基础、脑认知与智能医学、智能人机交互、智能机器人、智能控制等6个教研室。拥有模式识别国家重点实验室、复杂系统管理与控制国家重点实验室、国家专用集成电路设计工程技术研究中心、中国科学院分子影像重点实验室等研究机构。

## 13、西安电子科技大学：人工智能学院

2017年11月2日，西安电子科技大学人工智能学院正式揭牌成立，这是教育部直属高校首个致力于人工智能领域高端人才培养、创新成果研发和高层次团队培育的实体性学院。

## 14、重庆邮电大学：人工智能学院

2018年2月7日，重庆邮电大学联手科大讯飞，成立人工智能学院，今年就要开始招生，可以说依托本身的专业科研实力再充分利用企业的优势资源，开始布局人工智能这个无限发展的高科技领域，使重邮的未来发展值得期待！

2018年3月6日，南京大学正式成立人工智能学院，隶属计算机科学与技术系，另据悉，南京大学人工智能学院是南京市政府合作项目，与计科院、软件学院平级。院长由南大教授周志华担任。周教授从事人工智能研究20多年，是人工智能国际学术舞台上具有重要影响力的科学家、机器学习领域的“牛人”，同样也是中国首个当选了国际人工智能学会（AAAI）、美国计算机学会（ACM）、美国科学促进会（AAAS）的会士、国际电气电子工程师学会（IEEE）和国际模式识别学会（IAPR）五大主流国际学会的华人“大满贯”会士第一人。

## 16、哈尔滨工业大学：人工智能研究院

2018年5月5日，哈尔滨工业大学正式成立人工智能研究院，围绕「交叉研究中心」的定位，研究人员在行政上归属各自所在院系，但在研究院里，有共同的研究对象和统一的物理空间。研究员将围绕理论、技术、平台、应用4个层次、7个方向构建。

## 四、人工智能服务有哪些

1、无人驾驶汽车是智能汽车的一种，也称为轮式移动机器人，主要依靠车内以计算机系统为主的智能驾驶控制器来实现无人驾驶。无人驾驶中涉及的技术包含多个方面，例如计算机视觉、自动控制技术等

2、人脸识别也称人像识别、面部识别，是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。人脸识别涉及的技术主要包括计算机视觉、图像处理等。

3、人脸识别系统的研究始于20世纪60年代，之后，随着计算机技术和光学成像技术的发展，人脸识别技术水平在20世纪80年代得到不断提高。在20世纪90年代后期，人脸识别技术进入初级应用阶段。目前，人脸识别技术已广泛应用于多个领域，如金融、司法、公安、边检、航天、电力、教育、医疗等。

4、机器翻译是计算语言学的一个分支，是利用计算机将一种自然语言转换为另一种自然语言的过程。机器翻译用到的技术主要是神经机器翻译技术（Neural Machine Translation，NMT），该技术当前在很多语言上的表现已经超过人类。

5、生物特征识别技术包括很多种，除了人脸识别，目前用得比较多的有声纹识别。声纹识别是一种生物鉴权技术，也称为说话人识别，包括说话人辨认和说话人确认。

6、智能客服机器人是一种利用机器模拟人类行为的人工智能实体形态，它能够实现语音识别和自然语义理解，具有业务推理、话术应答等能力。

7、智能外呼机器人是人工智能在语音识别方面的典型应用，它能够自动发起电话外呼，以语音合成的自然人声形式，主动向用户群体介绍产品。

8、智能音箱是语音识别、自然语言处理等人工智能技术的电子产品类应用与载体，随着智能音箱的迅猛发展，其也被视为智能家居的未来入口。究其本质，智能音箱就是能完成对话环节的拥有语音交互能力的机器。通过与它直接对话，家庭消费者能够完成自助点歌、控制家居设备和唤起生活服务等操作

9、个性化推荐是一种基于聚类与协同过滤技术的人工智能应用，它建立在海量数据挖掘的基础上，通过分析用户的历史行为建立推荐模型，主动给用户匹配他们的需求与兴趣的信息，如商品推荐、新闻推荐等。

10、医学图像处理是目前人工智能在医疗领域的典型应用，它的处理对象是由各种不同成像机理，如在临床医学中广泛使用的核磁共振成像、超声成像等生成的医

## 学影像

11、图像搜索是近几年用户需求日益旺盛的信息检索类应用，分为基于文本的和基于内容的两类搜索方式。传统的图像搜索只识别图像本身的颜色、纹理等要素，基于深度学习的图像搜索还会计入人脸、姿态、地理位置和字符等语义特征，针对海量数据进行多维度的分析与匹配。