

广播电视人工智能 在新冠肺炎疫情防控期间的应用调研报告

国家广播电视总局科技司指导

广播电视人工智能应用国家广播电视总局重点实验室编制

2020年3月

目 录

1.	前言	1
2.	广播电视人工智能在疫情防控中的成功应用案例	3
2.1	智能制播	3
2.2	智能服务	5
2.2.1	智能远程教育	5
2.2.2	智能安防服务	7
2.2.3	智慧酒店服务	8
2.2.4	智能测温服务	8
2.2.5	智能客户服务	11
2.2.6	智能分析服务	12
2.3	智能分发	12
2.3.1	疫情动态传递	12
2.3.2	智能辟谣	14
2.3.3	正能量传递	14
3.	总结	15

1. 前言

广播电视人工智能应用国家广播电视总局重点实验室于 2019 年 5 月由广电总局批复成立。重点开展广播电视人工智能应用产业政策、关键技术及标准体系研究；构建广播电视人工智能基础资源服务平台；为行业提供人工智能应用关键技术研究、算法训练验证、应用测试评估等服务；推动构建我国自主创新的服务于媒体融合的广播电视人工智能应用体系，加快我国智慧广电生态体系建设。

实验室自成立以来，在广电总局科技司的指导下，起草了《广播电视人工智能应用白皮书》《短视频运营机构智能监管技术方案》等多项文档。共建单位在选题策划、媒资管理、生产制作、分发传输、运营服务、智能终端、监测监管、服务评价、运行维护、网络安全等多个方面开展人工智能应用技术研究。经过长期的研发攻关和应用实践，实验室共建单位已经积累了大量成熟的人工智能应用。

新冠肺炎疫情发生后，党中央高度重视，习近平总书记亲自指挥、亲自部署，多次主持召开会议，多次发表重要讲话，作出重要指示批示。习近平总书记在考察疫情防控科研攻关工作时强调，人类同疾病较量最有力的武器就是科学技术，科技工作者要为打赢疫情防控阻击战提供强大科技支撑。在党中央、国务院领导下，各地区各部门果断采取有力措施，汇聚成强大合力，奋力打好、打赢这场疫情防控的人民战争、总体战、阻击战，决胜全面建成小康社会。

疫情发生以来，广电总局党组坚决贯彻习近平总书记重要指示批示和党中央决策部署，统筹广电媒体和网络视听媒体，精准做好宣传引导，加快“智慧广电”建设，综合运用新一代信息技术手段，促进视听业务、内容、平台、网络、终端的共融互通，为打赢疫情防控阻

击战提供有力舆论支持和科技支撑。

疫情防控期间，广播电视人工智能应用国家广播电视总局重点实验室迅速响应，各单位将前期积累的人工智能应用投入到疫情防控工作当中，发挥了重要作用。为进一步拓展广播电视人工智能应用在疫情防控中的作用，深化人工智能技术在广播电视行业的应用，广播电视人工智能应用国家广播电视总局重点实验室向广播电视行业产、学、研、用各方征集了疫情防控期间的典型案例，起草本调研报告，为行业开展广播电视人工智能应用提供借鉴和参考。

本调研报告由广播电视人工智能应用国家广播电视总局重点实验室有关共建单位：国家广播电视总局广播电视科学研究院、华数传媒网络股份有限公司、上海广播电视台、深圳市腾讯计算机系统有限公司、北京爱奇艺科技有限公司、广西广播电视信息网络股份有限公司、吉视传媒股份有限公司等共同编制。

2. 广播电视人工智能在疫情防控中的成功应用案例

新冠肺炎疫情防控期间，广播电视科技人员积极利用人工智能等新技术，在免接触录制，发布疫情动态，精准辟谣，传播正能量，服务百姓居家生活，支撑中小学在线课堂，服务社区和各单位疫情监测和防控等方面作出了重要贡献。

2.1 智能制播

以“5G+4K+云+人工智能”为解决方案的内容生产平台，有效地保障了疫情防控期间的优质内容制作。平台依托 5G 网络，提供画质更高、延迟更低的视频实时回传，结合云端的人工智能技术，实现快速的拍摄、剪辑、存储、分发等内容生产模式，改变传统内容生产的局限性，实现多地免接触录制，有效解决疫情防控期间人员不能聚众导致节目无法正常录制的问题，实现广电内容生产的智能化革命。

1、上海东方传媒“云制作”解决方案

上海东方传媒研发的“云制作”解决方案，通过移动互联网技术让艺人、主持人、观众在家中通过 PC 端、APP 端等接入节目录制现场，完成节目制作。云直播在保护好版权的同时，接入的多路实时画面信号可以按照节目制作要求，实现分屏展示、实时调度、缩放等以适应各类节目制作需要；同时实现嘉宾端的 Tally 提示、实时返看及通话功能，实现“可控式多人实时交流”等全民云端互动功能。同时，可以通过投票、笑脸、点赞等方式与现场进行实时互动。



图 1 内容云制作平台

2、湖南有线 5G 智慧内容生产平台

湖南有线 5G 智慧内容生产平台在疫情期间帮助湖南卫视顶级综艺节目《歌手·当打之年》实现云录制，保障了多达 500 位的在线大众听审团同音效、同视效地收看来来自于全球五地的歌手竞演，实现多地、多团队录制竞演歌曲。基于人工智能技术的**视频剪辑、人脸识别、关键帧提取**等，对回传内容实现快速剪辑、编辑和拼接，加速了节目的制作。5G 智慧内容生产平台在同等质量要求下较传统工作效率提升 5 至 10 倍。



图 2 5G 智慧内容生产平台示意图



图3 《歌手·当打之年》线上50位观众用户全程实时监控视频录制示意图

2.2 智能服务

2.2.1 智能远程教育

受疫情影响，我国大中小学、幼儿园等开学开园时间推迟。为减少疫情防控期间给教育教学带来的影响，有线电视网络公司、视频运营商积极开展教育部“停课不停学”工作。

1、华数智慧教育平台

华数集团智慧教育平台通过“互联网+教育”的方式，研发完成了华数云课堂流媒体平台。平台采用分布式云计算平台的部署模式，充分发挥云计算平台快速部署、弹性扩容等核心技术特点，实现5万+用户量的访问能力，确保广大师生疫情期间“停课不停学”。

学生可以从电视、电脑或平板上加入网络课堂，与老师进行一对一、一对多在线互动，可实现课件分享、屏幕分享、聊天、点名、答题等实时交流。平台基于人工智能技术，配置了学生面部识别、沉浸式互动课堂等系列产品，打造智慧校园。同时，家长端也能通过平台与老师进行及时通讯、收看教学视频、查看成长报告、参加视频会议等，多渠道了解孩子的学习情况。

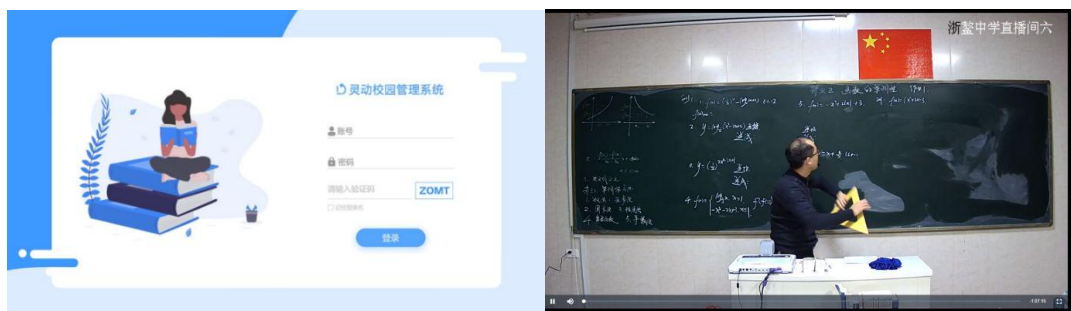


图 4 远程教学平台入口和效果图

2、资源整合和管理

线上资源管理和优质资源推荐是线上课堂的重点内容。部分运营商利用特征提取、关键词识别、图像内容检测等技术提取书中的重难点，推送针对性的教育教学线上内容，使得线上教育趋于精准化，为学生提供个性化的教学服务。

3、作业云批改

为解决学生作业批改等问题，腾讯云为各学习平台提供了英文识别、手写体识别、算式识别等服务，实现“云上判作业”，及时反馈学生成绩。科大讯飞提供的阅卷机器人可以利用教师预判的部分试卷进行训练，自动给其余试卷打分，其打分水平、稳定性超过大部分老师。

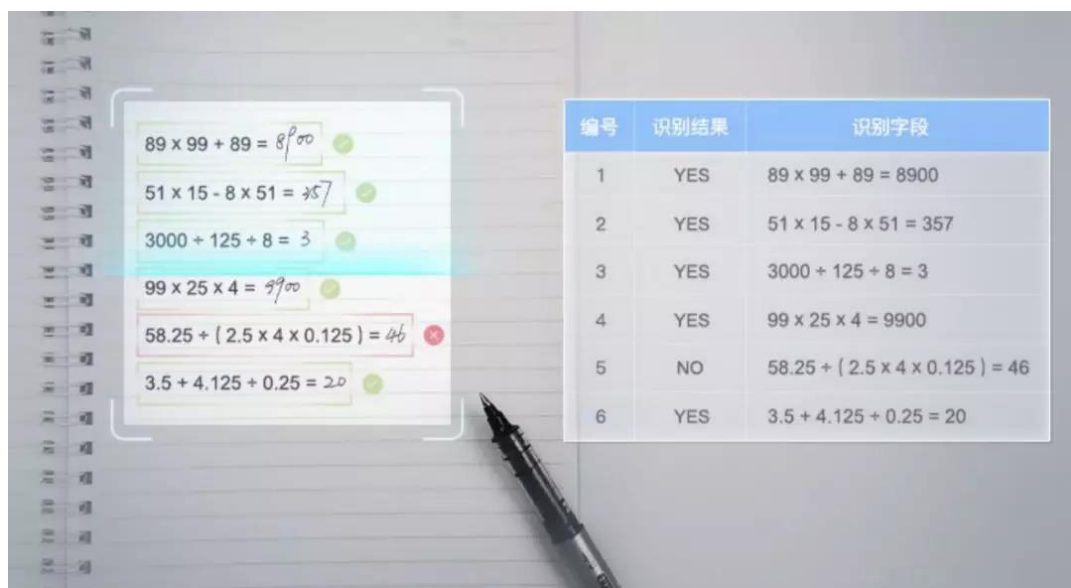


图 5 “云上判作业”示意图

2.2.2 智能安防服务

华数智慧安防小区系统利用物联网、云计算、移动互联网等新一代信息技术，基于人脸识别、物体识别、车牌识别等技术，结合智能门禁、行车道闸、人闸、智能大屏等多个智能终端，以科技手段实现了对重点人员的精准监管，也帮助街道和社区等一线防疫人员减轻工作压力。

平台通过整合城市、社区、农村及公共服务相关数据，可实现大数据排查，以及采集小区住户的信息，包括姓名、住址、手机号等，以此排查出小区的流动人口；利用小区平台的过人过车记录，可以查看流动人口返回情况；同时，可识别频繁进出的人员，并予以询问和劝导。疫情期间，华数通过新增及改造视频监控点位，整合网络信号，以智能化的运维实现疫情防控“无死角”，有效协助公安等部门对重点路口地区实施监管，同时完成仁和境内三个排查卡口球机的突击安装及平台上线，有效提高了三个卡口的监管能力。

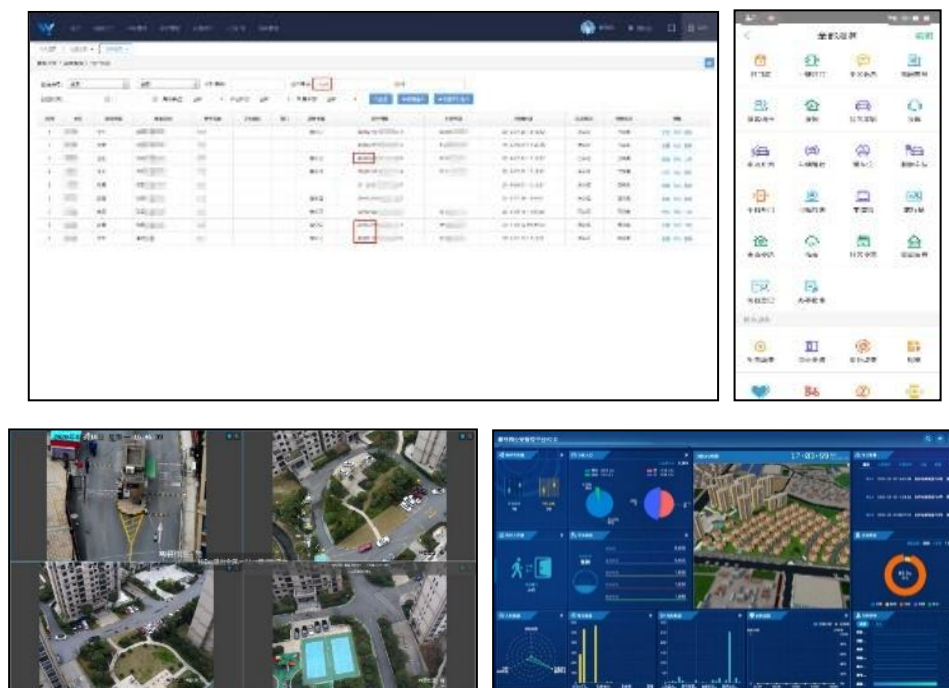


图 6 华数智慧安防小区系统

2.2.3 智慧酒店服务

为保障酒店员工与宾客安全，维持疫情期间的正常运营，华数推出智慧酒店入住系统，实现“零接触式服务”模式。系统通过人脸识别、互联网金融等技术应用，实现入住办理、无感实名校验、通道授权、公安联动等功能，提供全自动一步式入住服务。宾客通过“智能前台”，即可自助办理入住，自助获取房卡。减少交叉感染，保证入住宾客安全。

目前，系统已在余杭开元名都大酒店、杭州丽佳国际大酒店、杭州万科酒店管理有限公司良渚君澜度假酒店分公司等多家酒店进行部署安装，并在疫情期间为酒店营业工作发挥了巨大作用。



图 7 华数智慧酒店入住系统终端图

2.2.4 智能测温服务

1. 吉视传媒热成像人体测温信息化系统

吉视传媒以大数据、云平台与有线无线融合网络系统为支撑，结合生物识别、热成像测温、视频智能分析等技术手段构建热成像人体测温信息化系统，可及时有效地预防、控制突发公共卫生事件及其危害，解决公共场所密集人流量测温管控问题。

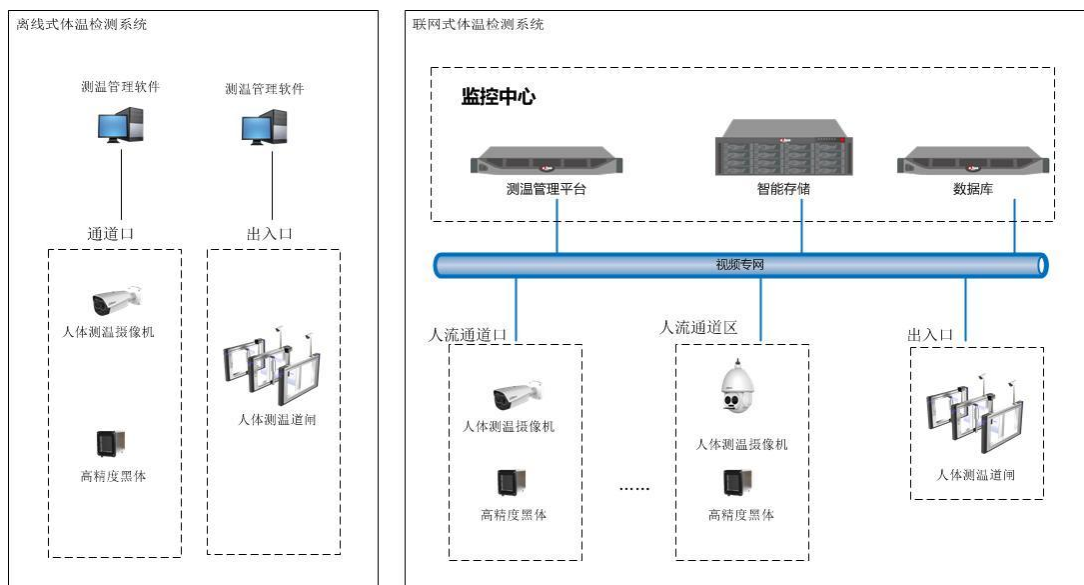


图 8 热成像体温检测系统架构图

安检通道通过人体测温枪机实时测温筛查，旅客出入口通过人体测温一体闸机实时筛查，地域与候车/机大厅通过多个人体测温摄像机实时测温筛查，并将筛查结果上报中心进行预警处置。

在全国及吉林省新冠肺炎疫情防控工作开展初期，吉视传媒制定了《吉视传媒热成像体温筛查方案》，于 2 月 4 日正式向各分公司下发项目整体解决方案。梳理各地热成像体温筛查需求，积极谋划，优化方案，助力当地政府或企事业单位通过信息化手段共抗疫情。目前长春、乾安等地相关政府部门已经进行了热成像体温筛查方案研讨，系统正在进行实施部署中。

2. 广西广电网络智能测温系统

广西广电网络公司推出“智慧广电”无感人脸识别与精准红外热成像相结合的测温系统，可广泛应用于人员密集场所的体温异常人员筛查，为党政机关、企事业单位筑牢疫情防控第一道防线提供强有力技术支撑。

“智慧广电”无感人脸识别与精准红外热成像相结合的测温系统

有机结合了目前主流的人脸抓拍和热成像功能，能在公共场所快速识别发热人员，实现实时无感式精准体温筛查，测温精度误差控制在 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 以内，并能对异常体温进行预警。该系统对佩戴口罩的被测温者的人脸识别精确度仍可高达 90%，可满足多种场景的识别需求，同时能在短时间内完成大量人员的实时识别，提高检测效率，规避了直接接触的高风险。

对于戴口罩的人物识别任务中，人工智能技术表现出一定的优越性。广西广电网络智能测温系统以 30 万的人脸训练集为底库，结合**脸部轮廓捕捉算法**，精准计算两眼角到鼻梁中间线的距离，通过改进基于卷积神经网络的特征提取模型，对面部有遮挡的人物进行识别。

目前该系统已在部分机关单位、广西广电网络公司本部及分公司一线营业厅安装投入使用。广西广电网络公司将发挥覆盖全区的网络技术优势，充分利用 5G、云计算、大数据、物联网等新一代信息技术，积极部署“智慧广电”无感人脸识别与精准红外热成像测温系统运用，用高科技为遏制疫情蔓延提供有力保障，全力以赴助力打赢新冠肺炎疫情防控阻击战。



图 9 “智慧广电”红外热成像测温系统效果图

2.2.5 智能客户服务

“腾讯云智服”是客户服务部自研的专业客服平台，疫情防控期间，支持客服部 2 千多名客服实现远程服务，并在请求量暴涨 45% 的情况下保证了服务质量。基于 SaaS 模式的云智服，有效帮助企业内部自有客服团队、腾讯生态链上的企业、医疗机构实现了随时随地的服务保障。

在疫情期间，微信钱包“医疗健康”增加了全国新冠肺炎疫情查询、抗“疫”工具，在线医生咨询、在线挂号等服务，服务请求环比增长了 18 倍。云智服客服智能机器人，在配置相关的语料和优化运营后，实现 24 小时不间断提供服务，满足了日均 15000 余次的服务量，节约了人力的同时，快速解决用户问题；腾讯广告团队需要在北京、上海、深圳三地办公，通过云智服的工单流转、在线客服、数据监控等功能，实现了高效协同服务；微信广告助手公众号面对大量的客服

请求，精细化运营广告主使用中遇到的常见问题，通过智能机器人解决了 70% 以上的服务请求，减少对人工依赖的同时提升了服务的质量和效率。

2.3.6 智能分析服务

今日头条利用人工智能算法开发的“抗击肺炎-同程查询”专区，选填出行日期、交通班次或城市地区，即可快速确认是否曾与确诊患者同行程。数据由头条寻人整理自媒体公开报道，截止 3 月 24 日已经累计录入了 3920 条交通班次信息。



图 10 今日头条同程查询应用

2.3 智能分发

2.3.1. 疫情动态传递

短视频网站用户量大、信息传播速度快，是人们了解疫情动态直接有效的方式之一。各短视频平台相继上线了肺炎防治专题栏目，实时发布信息，宣传防控方法。

1、快手“肺炎防治”栏目

快手上线了“肺炎防治”栏目，疫情相关内容实时聚合，内容均来自权威媒体和国家机关，准确传递疫情信息，最大力度消除恐慌，普及常识。快手利用**智能推荐**算法向不同受众推送新型肺炎相关的防治及科普信息。通过分析用户的地理位置，实现本地内容的本地化传播，尽最大可能触达每一位本地用户，让每位本地用户及时准确了解到本地疫情信息。

2、今日头条“寻找新冠肺炎确诊患者密切接触者”新闻

今日头条利用**智能识别模型**收集和汇总媒体的公开报道，将“寻找新冠肺炎确诊患者密切接触者”的新闻，推送到相关乘客所在城市。截至 2020 年 2 月 24 日，已经累计推送了 1500 多条相关新闻。密切接触者包括和新冠肺炎确诊患者在同高铁车次、航班，或共同在某个场所等的人群。

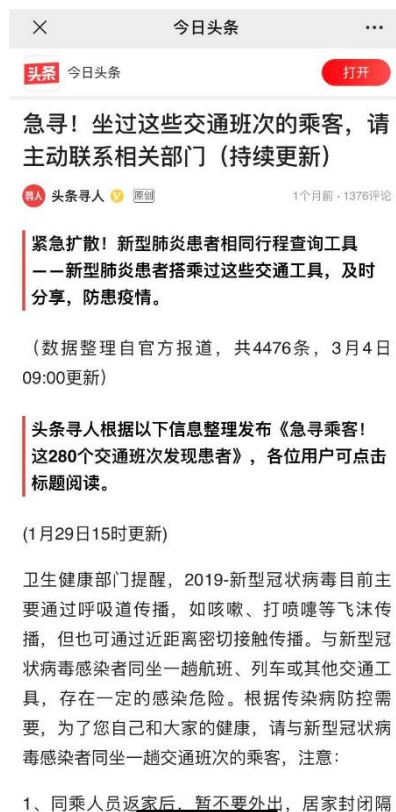


图 11 “寻找新冠肺炎确诊患者密切接触者”动态新闻

2.3.2. 智能辟谣

对低俗、敏感、谣言视频的智能检测，已经是短视频网站的常态化工作。疫情期间，利用人工智能技术对谣言视频快速识别和下架，对维护社会稳定有着重要的意义。

字节跳动研发的内容健康度检测工具“灵犬 3.0”用于识别违规内容。灵犬 3.0 是 2.0 的“升级版”，不仅利用了长短时记忆模型和注意力机制，还应用了 BERT 和半监督技术，并且加入了中文语料训练模型，以更好地完成内容识别。同时，灵犬 3.0 调整了模型结构，使得计算效率可以达到实用水平。

2.3.3. 正能量传递

疫情防控期间，抖音、快手、火山小视频等短视频网站，均利用**智能推荐算法**，将正能量内容推送给合适的受众，实现精准的流量分发。

抖音利用**情感识别、用户画像**等技术对用户兴趣进行学习，并按一定频率为用户推送相关视频，但不会过多推送某一类视频引发用户的审美疲劳。同时，抖音将人工精选的优质内容推送给用户，并根据用户浏览时间，记录用户标签。疫情防控期间，抖音借助全面的标签体系和分发机制，可以将不同的正能量视频推荐给“合适”的用户。

3. 总结

新冠肺炎疫情防控期间，人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术的作用不断凸显。广播电视人工智能应用在疫情期间节目不间断直播、疫情动态及时传递、正能量传播、精准辟谣、中小学远程教育、社区疫情防控等方面发挥了重要作用，有效支撑“智慧广电”体系建设，推动广播电视高质量创新性发展。