

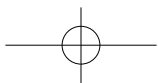


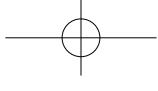
AI 抗疫「以人为本」 尊重每一个人的 生命权和健康

AI 抗疫「以人为本」案例集



商汤智能产业研究院





AI 抗疫“以人为本”：尊重每一个人的生命权和健康

目录

科技不让任何一个人掉队	2
-------------	---

“疫情防控类” AI：病毒不会区别待人，防疫治疗普惠人人	4
------------------------------	---

- 2.1 商汤智慧医疗 SenseCare 平台：AI 诊断肺部，前线医生减负减压
- 2.2 商汤 SenseMARS 引擎：AI 驱动远程问诊，市民畅享“数字医生”
- 2.3 商汤 AI 超算解决方案：AI 加速药物筛选，除夕迎战新冠疫情
- 2.4 商汤新冠肺炎防控及辅助诊疗平台：创新智能化防控体系，提高疫情防控效率

“复工复产类” AI：人人参与，群防群控	8
----------------------	---

- 3.1 商汤智慧防疫解决方案：AI 保障复工复产，上班族“无感测温”
- 3.2 特斯联“火雷行动”：助力复工复产，用科技点亮希望

“民生保障类” AI：保护生计，才能更好保护生命	10
--------------------------	----

- 4.1 商汤 SenseMeteor 睿知轨交平台：AI 无感乘地铁，降低疫情传播风险
- 4.2 商汤教育平台：AI 保障“停课不停学”，孕育“数据强国”

“产业发展类” AI：一定要让明天更美好	12
----------------------	----

- 5.1 商汤“数字人”：化身企业“形象大使”，助力产业可持续发展
- 5.2 AI“五合一通行”解决方案：集多功能于一体，健康申报方便快捷
- 5.3 商汤 SenseOffice 智慧办公平台：AI 安全办公，员工无接触生产

结语	15
----	----

科技不让任何一个人掉队

2020 年 4 月，联合国秘书长古特雷斯说：“我们已经看到，病毒面前人人平等，但疫情的影响却不是这样。”新冠疫情暴露出全球在公共服务方面的隐患与风险，但弱势群体易受到更大的疫情威胁与社会影响，以每一个人和他们的权力为中心，才能使抗议和复苏的努力取得更好的效果。

为了不让任何一个人掉队，AI 抗疫“以人为本”成为 AI 创新型企业的发展观、伦理观、世界观，保护每一个人的生命权、健康权成为科技企业的社会责任

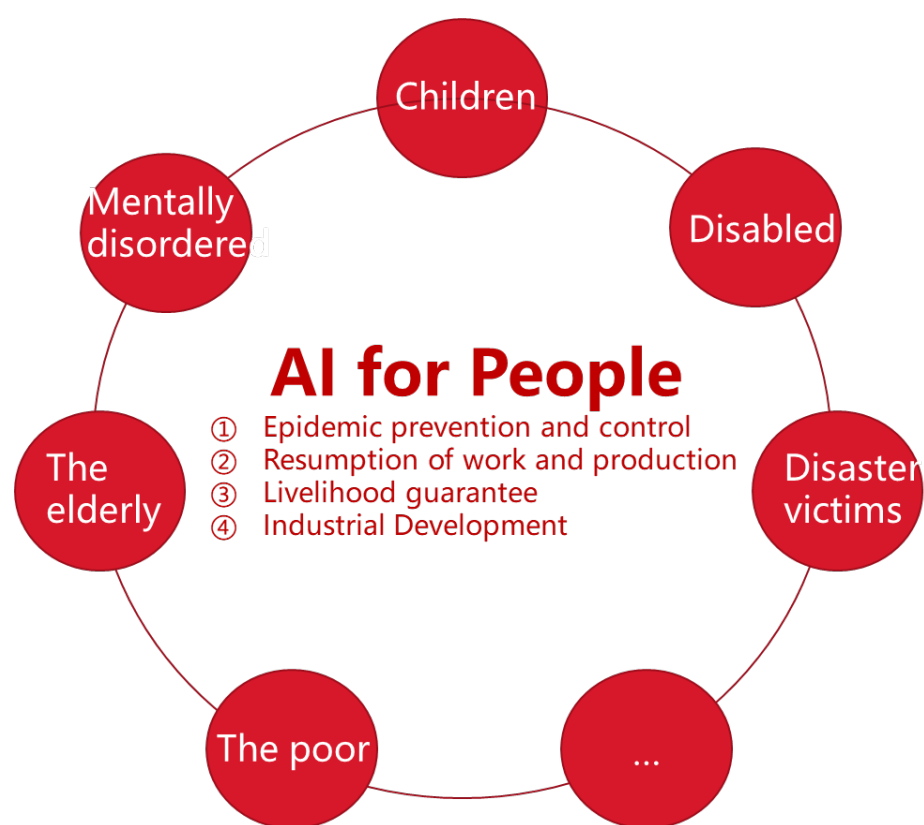


图 AI 抗疫“以人为本”

在 2020 年 G20 峰会上，古特雷斯秘书长说：“为建设一个包容、可持续和有韧性的后疫情世界，公共支出必须与实现可持续发展目标挂钩。”在中国，疫情期间大幅投入为了造福子孙后代并产生可持续发展效果，中国广泛征集科技抗疫先进技术成果，推广应用于疫情防控、复工复产、民生保障、产业发展四个方面。



AI 抗疫“以人为本”：尊重每一个人的生命权和健康

AI 抗疫从突发任务转向“医疗新基建”，科学防疫下的复工复产已成为“新常态”

哈佛大学公共卫生学院认为：“不论是否能研发出疫苗，新冠病毒都可能会陪伴人类到 2025 年。”中国遵循“人民至上，生命至上”的抗疫原则，坚持常态化精准防控和局部应急处置有机结合，抓紧恢复生产生活秩序，促进国内社会保障事业高质量发展，在与新冠疫情的斗争中努力实现“幼有所育、学有所教、劳有所得、病有所医、老有所养、住有所居、弱有所扶”。

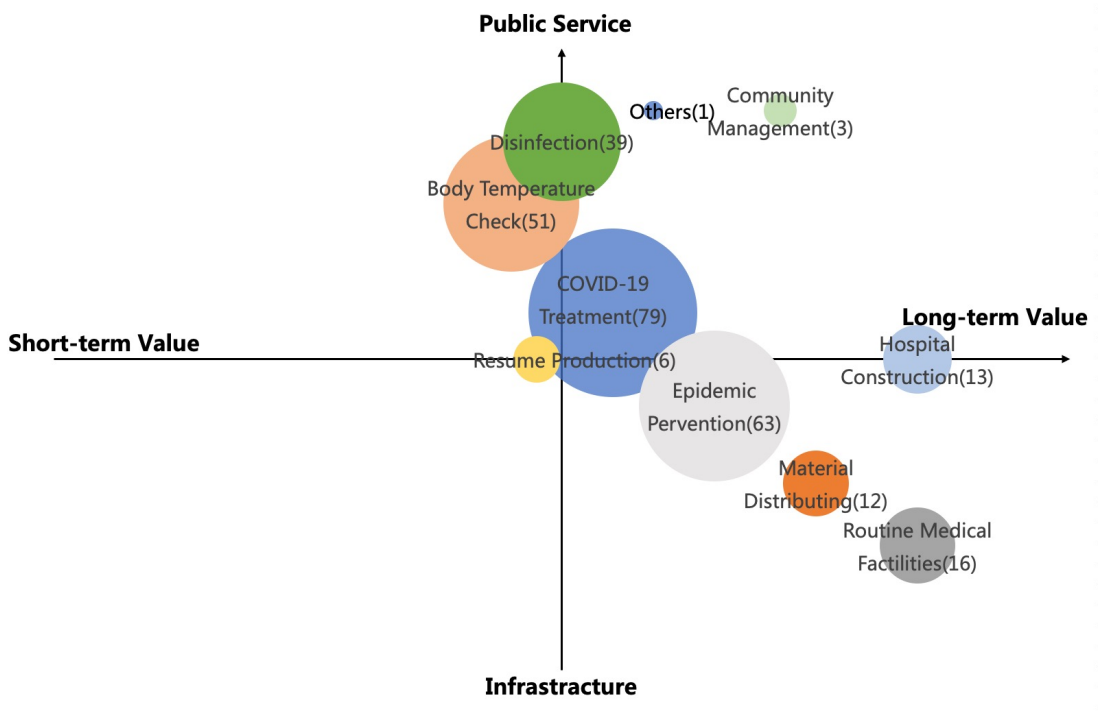


图 疫情防控技术分布

（信息来源：中国科技部征集科技抗疫先进技术成果清单）

哈佛大学公共卫生学院认为：“不论是否能研发出疫苗，新冠病毒都可能会陪伴人类到 2025 年。”中国遵循“人民至上，生命至上”的抗疫原则，坚持常态化精准防控和局部应急处置有机结合，抓紧恢复生产生活秩序，促进国内社会保障事业高质量发展，在与新冠疫情的斗争中努力实现“幼有所育、学有所教、劳有所得、病有所医、老有所养、住有所居、弱有所扶”。

抗疫科技，功在当代，利在千秋

根据中国抗疫先进技术成果分析，大部分抗疫科技价值将在 2021-2035 年的社会防疫卫生中体现出来，例如“新冠肺炎诊疗中”的智能问诊、“安全防护与消毒灭菌”中的室内外消毒杀菌无人机 / 机器人、“医院建设”中的智能门诊 / 数字化医院、“疫情防控”中的应急物资管理 / 校园疫情系统 / 社区疫情防控排查系统、“医疗与生物物资配送”中的医疗运送机器人 / 物流配送无人车，都是本世纪中国公共服务应对各种社会健康威胁挑战的新一代智能卫生基础设施。

“疫情防控类” AI

病毒不会区别待人，防疫治疗普惠人人

2.1 商汤智慧医疗 SenseCare 平台：AI 诊断肺部，前线医生减负减压



图 商汤 AI 医疗影像团队疫情期间驰援各地医院

本次疫情中，肺部 CT 影像是新冠肺炎临床诊断中的重要参考。在疫情爆发的第一时间，商汤就联合湖北省前线的多家医院针对新冠肺炎影像进行研究，迅速开发出基于 SenseCare® 胸部 CT 智能临床解决方案的新冠肺炎功能升级。

通过利用深度学习算法自动提示 CT 中的疑似新冠肺炎病灶位置，并在 2-3 秒内完成定量分析，SenseCare 可以辅助影像科医生快速完成对肺部 CT 图像的筛查，助力尽早实施核酸检测、隔离等进一步措施，以实现早发现、早隔离、早治疗，为患者争取宝贵时间、最大程度避免交叉感染。

疫情期间，商汤以高效智能的 SenseCare 积极驰援湖北前线及多个省市的医院及医疗机构，高效、准确地为医务工作者提供决策依据。

作为战“疫”最前线，为确保“应收尽收”，湖北省此前曾将“疑似病例具有肺炎影像学特征者”纳入临床诊断病例，这意味着只要患者具备临床表现和肺炎 CT 影像学特征，便被列入新冠肺炎的新增病例，也导致影像医生工作任务的艰



AI 抗疫“以人为本”：尊重每一个人的生命权和健康

巨性在短时间内大幅增加。为了以最快的速度缓解前线医生的压力，商汤将 SenseCare® 胸部 CT 智能临床解决方案以云服务的模式接入到合作伙伴的医学影像阅片平台，通过远程的方式快速驰援十余家前线医院及多地医院和医疗机构，为医生提供免费的 AI 辅助分析。

除湖北外，各地的复工筛查工作也面临严峻挑战，商汤科技已积极驰援北京、上海、天津、山东、河北、福建等多省市新冠肺炎重点筛查医院。例如，青岛西海岸新区人民医院作为青岛市指定新冠肺炎患者收治单位，肩负着重要的筛查工作职责。商汤在 2020 年 2 月疫情最紧张的阶段，紧急协调服务器资源，克服大雪天气、物流不畅等重重困难连夜赶往医院进行装机，确保了医生第二天即可使用 AI 智能辅助。医院曾接到一个批次就 120 人的复工 CT 体检任务，在 AI 的辅助下，医生仅仅用了 20 分钟就把诊断报告全部发出，极大提升了复工筛查效率，避免人员长时间滞留医院，降低交叉感染风险。



图：青岛西海岸新区人民医院放射科利用 AI 进行辅助诊断

2.2 商汤 SenseMARS 引擎：AI 驱动远程问诊，市民畅享“数字医生”



图：登陆虎牙直播 APP 平台，进入“小糖问问看”直播间，即可根据当日主题内容，以弹幕聊天的方式，向画面中的数字医生进行提问

疫情之下，对每个人来说，公共卫生意识和卫生防疫知识都非常重要。如何有效做好个人防护，是当下公众关注的焦点之一。为此，商汤科技基于 AI 数字人解决方案推出 AI 数字医生“小糖”，并携手虎牙直播，于 2020 年 2 月 27 日至 3 月 4 日，每天围绕一个主题，通过互动问答的形式，普及大众最为关切的卫生健康知识，助力全民防疫。

数字人将 AI 仿真动画生成能力与自然语言理解能力相结合，可以像真人一样声型并茂和用户进行交流。基于商汤特色的 AI 视觉生成能力，数字人可以根据回答内容生成相应的嘴形、表情、眼神及全身动作，最终输出高质量、音视频同步的语音和三维动画内容，将完整的数字人形象自然地呈现给用户。

通过与知名科学文化品牌果壳合作，商汤科技为 AI 数字医生特别定制了七大健康知识主题，包括如何正确佩戴口罩和洗手、面对疫情如何保持健康心态等。此外，数字人医生还会实时对粉丝问题进行解答，同时配合丰富的肢体动作，灵活生动。这种趣味的互动形式，能够有效加深公众印象，更好地起到健康知识科普作用。

2.3 商汤 AI 超算解决方案：AI 加速药物筛选，除夕迎战新冠疫情

2020 年 1 月 24 号晚，除夕，新冠肺炎来势汹汹。为防控疫情，病毒突变预测和抗新型冠状病毒药物研究迫在眉睫。疫情就是战情，国家重点研发计划首席科学家、中山大学药学院罗海彬教授及团队紧急应战，承担新型冠状病毒相关应急研究项目，急需大量计算资源。

商汤科技在接到由国家超级计算深圳中心转达的紧急需求后，第一时间协调超算团队支持，并对计算资源进行适配改造，与深圳超算一起，为罗教授团队免费提供高性能计算资源（商汤提供包括 20 个 GPU 服务器节点），全力支持研究人员对抵抗新型冠状病毒的药物进行大规模筛选，同时开展病毒突变预测等工作。

AI 抗疫“以人为本”：尊重每一个人的生命权和健康



图：商汤人工智能计算平台全力支持国家重点研发计划首席科学罗海彬教授及团队开展新冠病毒药物筛选及病毒突变预测等工作

2.4 商汤新冠肺炎防控及辅助诊疗平台：创新智能化防控体系，提高疫情防控效率

新冠疫情已进入常态化防控阶段，传统人工测温、CT 影像诊断存在接触式、手动、低效等不足，尚未形成自动化、信息化、智能化防控体系。商汤科技与深圳大学合作，集成包括热成像测温、无感验证、医用防护用品识别、CT 影像辅助诊断等技术，完成新冠肺炎防控及辅助诊疗平台研发，为城市疫情防控工作提供“事前预防、事中诊断、事后溯源”全过程、一体化解决方案。例如，基于无感测温设备可以对高温人员、未戴口罩人员，以及疫区来往人员等及时发出告警，做好事前预防工作；基于智慧诊疗功能可以有效捕捉早期患者 CT 影像中的小弱病灶，实现患者高精度筛查，保障事中诊断准确高效。



图：商汤科技与深圳大学合作研发的新冠肺炎防控及辅助诊疗平台

“复工复产类” AI 人人参与，群防群控

3.1 商汤智慧防疫解决方案：AI 保障复工复产，上班族“无感测温”

针对疫情形势下公共场所测量体温、市民出行佩戴口罩、重点区域人员防控的需求，商汤 AI 智慧防疫解决方案的区域通行模块在北京、上海、深圳等重点城市的部分地铁站、机场、校园、写字楼、园区等区域完成部署，积极参与到各地防疫工作中，每天千万级测温量，大大减少人力资源投入。其非接触式测温方式，提升了大客流场所通行效率，减少群体聚集时间，并保护工作人员免受交叉感染的风险。

例如，针对上海到来的返程复工潮，上海申通地铁与商汤合作，在上海申通地铁嘉善路站 5 号口地铁入口位置，部署了商汤智慧防疫解决方案，通过非接触式测温方式。当旅客通过时，能够准确快速地进行无感体温检测，帮助工作人员第一时间筛查超过 37.3° C 体温的人员并提醒，同时系统还支持未佩戴口罩旅客识别等功能。

商汤 AI 智慧防疫解决方案的区域通行模块，主要有四大亮点：

1. 高精度体温异常人员筛查：

商汤 AI 算法融合了红外成像和可见光成像技术，基于商汤高精度的人体温度平滑模型，可有效减少热成像相机温度漂移问题，实现 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 以内的行人额温测量精度，并可进一步降低测温系统对于黑体的依赖，从而在某些无法使用黑体的场景中确保应用效果的可靠性，满足疫情防控初步筛选疑似患者标准。当检测到疑似体温超过 37.3° C 的人员时，系统会及时进行声光和弹窗提醒，便于进行二次核验。

2. 每秒 10 人次测量的高效通行：

得益于商汤对 AI 算法性能的充分优化，系统可支持每秒 10 人同时测量，最大限度地消除体温检测对地铁、车站、机场等大客流场所通行效率的影响。

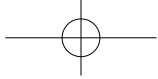
3. 非正常戴口罩人员实时告警：

基于高精度算法模型，系统可识别出非正常佩戴口罩的通行旅客并提示，检出率高于 99%，在各种公共区域测温筛查和防疫防控的场景下，可有效降低现场疫情防控工作人员的工作量。

4. 筛查测温记录随时查询：

AI 技术的应用也让防疫工作可以实现数字化管理。测温结果可自动保存，便于工作人员进行检索和查询。

此外，商汤 SenseThunder-E 热成像测温一体机系列产品也远飞海外，用于香港、新加坡、马来西亚、日韩等十多个国家或地区的疫情防控工作，在医疗、教育、零售等行业广泛应用。商汤还与消毒科研公司中科宝（控股）有限公司旗下金康科技合作共同推出全香港首个集热成像测温一体机、空气消毒净化、纳米与光催化消毒技术及负压净化装置设计于一体的“CCleanTech 智能测温消毒设施”。



AI 抗疫“以人为本”：尊重每一个人的生命权和健康

3.2 特斯联“火雷行动”：助力复工复产，用科技点亮希望

商汤生态圈伙伴特斯联，在疫情发生的第一时间即发起了面向疫情展开的“作战计划”——“火雷行动”，积极驰援抗疫一线，支援大量医疗、生活物资以及科技产品，同时，特斯联“火雷行动”利用自身科技优势也在积极推进国内企业复工复产工作。

早在 2020 年春节期间，特斯联就配合街道紧急启动智慧社区疫情防控服务专项措施。在上海，通过训练全新 AI 模型，积极协助街道、社区做好筛查、登记和管理服务，引导疫情重点区域返沪人员主动申报，严格防范输入性疫情，提前做好节后大客流返沪的工作预案。在武汉，光大银行采用特斯联的科技防疫解决方案，特别是通过特斯联无感测温 PAD 产品，大大提升了光大银行的工作效率。

为保障校园师生的健康安全，特斯联为包括人大附中等北京学校提前部署了阿喀琉斯发热人员筛查预警平台，通过人体红外线辐射能量检测体温，为师生返校开学保驾护航。

“民生保障类” AI

保护生计，才能更好保护生命

4.1 商汤 SenseMeteor 睿知轨交平台：AI 无感乘地铁，降低疫情传播风险



图：央视报道 SenseMeteor 睿知智慧轨交平台无感乘车，避免与实体票卡与纸币的接触，降低疫情交叉感染风险

2020 年 1 月，以商汤科技“SenseMeteor 睿知智慧轨交平台”为算法技术核心，西安地铁 1、2、3、4 号线全线网开通了无感过闸功能。在获得乘客授权的前提下，乘客通过专用闸机通道进站时，系统可自动完成无感验证。

这项功能的应用，不但很大程度解决了一些乘客的实际困难，如没有零钱、手机没电、忘带票卡、手拿行李、抱小孩、打电话等，同时也为地铁带来了运营管理的便利，其无接触的通行模式，在人流集中的地铁站，乘客通行效率将得到极大提升，同时无接触的过闸机方式，还可避免实体票卡、纸币的接触，大大降低疫情期间交叉感染的风险。

4.2 商汤教育平台：AI 保障“停课不停学”，孕育“数据强国”

病疫在前，很多学校采取了延期开学计划和安排，但是课能停，孩子教育不能停。商汤科技极响应教育部“停课不停教、不停学”号召，制定了 AI 基础教育“停课不停学”解决方案，依托各省市教育资源云平台以线上视频点播或直播方式，面向有需求的学生和教师免费提供 AI 科普和教学视频，免费开放商汤教育实验平台课程，提供 AI 编程教学实验服务，支持学校开展自主网络教学服务。

为激发学生对学习 AI 知识的兴趣，商汤科技教育团队第一批甄选 12 个课时的 AI 知识单元进行线上讲解教学，以实际生活中接触到的 AI 为切入点，深入浅出、寓教于乐地讲解 AI 的相关知识，包括“什么是 AI”“AI 的前世今生”“从机器中学习”“什么是机器人”等具有科普性、趣味性的课程内容。



图：商汤教育平台实验课程展示

商汤还面向有需求的学生和老师开放商汤教育实验平台资源，让学生不仅紧密贴合 AI 的理论知识教学，还能在实践中体验 AI 编程的乐趣。

“产业发展类” AI 一定要让明天更美好

5.1 商汤“数字人”：化身企业“形象大使”，助力产业可持续发展

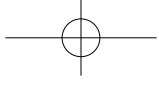


图：2020 年 WAIC 大会期间，数字人“小糖”线下展厅讲解

2020 年 WAIC 大会期间数字人“小糖”化身线下展台的专属讲解员，依托于展台前的滑动屏幕，“小糖”可以在五大应用展项前任意移动，栩栩如生、惟妙惟肖地为观众介绍和讲述 AI 技术在医疗、教育、文博、工业、科研等领域的应用和落地故事。

数字人将 AI 仿真动画生成能力与自然语言理解能力相结合，可以像真人一样声型并茂和用户进行交流。基于商汤特色的 AI 视觉生成能力，数字人可以根据回答内容生成相应的嘴形、表情、眼神及全身动作，最终输出高质量、音视频同步的语音和三维动画内容，将完整的数字人形象自然地呈现给用户。

快速对接不同知识领域的内容服务库，高效应用到更多行业，是商汤 AI 数字人的一大优势，可以在许多场景替代人工提供重复性的服务，与访客 / 用户进行自然交流、答疑解惑。当自动会话无法解决实际问题的時候，数字人会主动寻找远程客服，远程客服就可以直接通过语音或文字驱动数字人，让它说出相应回答。以数字人代替人工面对面服务，可以有效降低疫情传播风险。

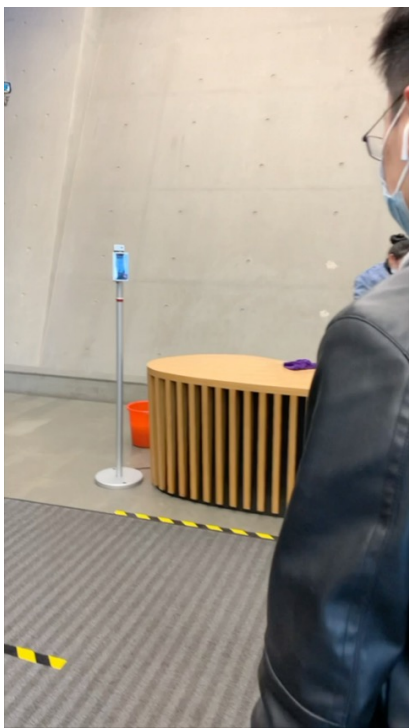


AI 抗疫“以人为本”：尊重每一个人的生命权和健康

5.2 AI “五合一通行”解决方案：集多功能于一体，健康申报方便快捷

在疫情防控常态化的背景下，各地在重点公共场所，均采用手机查验“健康码”、测温等疫情查控措施。但是，现实情况下存在老年人等不使用、不会操作智能手机的群体，且光靠保安“人眼识别”，同时还要验证绿码，显然是“忙不过来”，使得扫码、测温等工作存在较大的不便利、效率低等问题。因此，疫情防控的痛点仍旧存在，智能防疫系统建设与应用需求逐步衍生。

为解决当前采用手机查验“健康码”易仿冒、手持测温设备测温距离过近、人工核验易疲劳情急等情况，商汤科技设计应对方案，实现直接通过“红外非接触测温 + 快速完成身份认证 + 防疫健康码识别验证 + 疫苗接种情况查询 + 口罩检测”的“五合一”快速检测，以无感验证、快速通行、精准测温等优势，实现“AI+ 防疫”深度融合，有效助力疫情常态化智能防控。

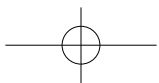


2021 年 3 月底项目组基于商汤科技大厦自身的防疫诉求，开始进行“五合一”的方案设计。经过 1 个月的产品开发、部署验证，4 月底，“五合一”在商汤科技大厦落地上线，为商汤员工更安全、更便捷的通行体验。同时项目也得到政府客户的认可，并在上海市长宁区新泾镇社区文化中心、长宁区虹桥街道为老服务中心、长宁区敬老院、长宁区婚姻（收养）登记管理中心等单位获得授权上线运行。

图：AI “五合一通行”解决方案在上海
新洲大厦商汤总部试点

5.3 商汤 SenseOffice 智慧办公平台：AI 安全办公，员工无接触生产

在疫情常态化阶段，为助力企业工作或生产的顺利开展，SenseOffice 商汤智慧办公平台系统，不仅提供和连通了大厦的访客管理、空间管理、通行管理、考勤管理、人员管理以及智能迎宾、智能会议室、智能打印、智能存储柜等诸多功能，还融合了 AI 测温、佩戴口罩识别等技术，带来高效、便捷的沉浸式办公体验同时，也时刻守护员工和访客的安全。除了商汤科技大厦，SenseOffice 也已在上海世贸大厦、南京建邺政府大楼等诸多场景落地。



新冠肺炎的主要传播途径是通过飞沫和接触传播，而人工智能所带来了“无接触”优势。

除出入门禁无感测温外，当访客来访时，可通过移动端 H5 页面提前预约，并输入来访的时间段和楼层，信息会实时同步到 SenseOffice 平台，访客可在这个时间段进入所选择的楼层。这种远程预约的方式无须像传统预约方式那样填写各类繁琐信息，极大减少了各类“接触”时间和机会，降低病毒传播风险。

SenseOffice还带来了丰富的“无接触”式无感通行功能。

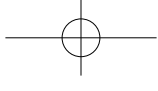
当访客 / 员工进入电梯时，可通过无感验证，电梯自动判断去到指定楼层。在一些特殊区域如实验室、机房等，可通过分组授权来管理通行权限，保障大楼管理安全有序

疫情之下，SenseOffice 不仅能守护安全，还可有效提升办公效率。

为最大程度上避免交叉感染风险，行政部门往往要求员工采用分散使用会议室的方式，因此会议室资源更显紧张，而这对于会议室使用效率的管理要求无疑更高了。借助 SenseOffice 智能会议功能，员工线上预约会议成功后，即可通过无感验证签到会议。逾期 15 分钟（时间可在系统后台设置）未签到，会议室资源会自动释放出来；如需临时预约，在有会议室资源情况下，也可进行无感验证快速预约会议，确保了会议室资源高效利用。

针对工位使用效率的问题，SenseOffice 也“应对自如”。

通过 AI 视觉技术与传感器相结合的技术，可对整栋大楼内空间员工工位使用情况统计和分析，帮助行政部门更好规划办公空间，灵活安排工位距离，提升使用效能。



AI 抗疫“以人为本”：尊重每一个人的生命权和健康

结语

从精准高效地开展疫情的监测防控、病毒溯源，到加快病毒检测诊断、疫苗新药研发，再到加快企业复工复产，维持教学、办公、出行等社会秩序有条不紊……以人工智能为代表的新一代信息技术在期间发挥了重要作用，彰显了以人为本、生命至上的人文价值。

正如世界卫生组织所强调：“只有采取包容性办法，保护每个人的生命权和健康权，新冠肺炎疫情才能得到控制。”始终将个体的生命和健康放在首位，是中国疫情防控取得重大成效的内在逻辑，也是以商汤为代表的科技企业开展 AI 抗疫行动所遵循的重要准则。

随着疫情常态化和 AI 技术的加速发展，我们需要继续秉持“以人为本”的包容伦理观，在充分释放和享受数字红利的时候，始终关注社会边缘、弱势群体的基本权利和核心诉求，并将其纳入科技产品的创新和评价体系中，作为衡量和体现人文价值的重要依据，从而推动智能经济的发展跨越种族、代际、城乡、地域，惠及所有群体。

指导委员会

商汤科技 AI 伦理与治理委员会

作者



田 丰

商汤智能产业研究院
院长
tianfeng@sensetime.com



杨 燕

商汤智能产业研究院
战略生态研究主任
yangyan1@sensetime.com

商汤智能产业研究院

依托商汤海量数据和超算能力的人工智能技术，深耕 AI 产业实践和前沿研究，基于案例成果参与科技部、工信部、发改委等部委级别的报告研究；以开放、合作、共建、共享方式打造具有影响力的 AI 产业前沿智库。

鸣谢

- | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 成 瑾 | 戴旻翔 | 傅 慧 | 贾海刚 | 阚琛琛 | 栾 青 | 梅 迪 | 彭义刚 |
| 蒲晓辉 | 邱倩璐 | 施丽君 | 田思露 | 王康曼 | 王静旋 | 吴晶彧 | 吴怡帆 |
| 许文华 | 闫欣桐 | 张 雯 | 赵子祺 | 郑栋文 | 周可迪 | | |

