

从武汉向外蔓延的新型冠状病毒，牵动着无数人的心。在这场不见硝烟的“战争”中，一批又一批“逆行者”穿上厚厚的防护服，紧急奔赴一线驰援。

年纪稍大的人或许会对这场景似曾相识。17年前，2003年的非典肺炎(SARS)疫情中，也有这样的紧急出动、也有这样的最美“逆行”。那一年，对中国互联网而言也是值得纪念的年份。因为非典疫情导致信息沟通不便，人们开始在网络上搜索新闻，新浪、搜狐、网易三大门户网站均在那一年成功上市，腾讯网在那一年诞生；因为购物不便，马云在那一年创建了淘宝，京东开始向线上转型……由此打开了中国互联网的想象空间。

17年之后，中国的互联网企业都长大了。在2019年世界十大互联网企业中，中国互联网企业占了四席，腾讯、阿里巴巴、百度、京东均是当年非典疫情的亲历者。两次疫情相隔虽然只有短短17年，但互联网技术已经改变太多。这一次，中国的互联网公司已不再是有力使不上的“旁观者”，而是抗击疫情大军中的重要成员。他们握紧手中的“硬核”——人工智能、5G技术、大数据、云计算、北斗高精度定位……充分运用这些技能对抗疫情，从病毒手里抢时间，用“生死时速”搭建“时光通道”。

■无芯

“硬核科技”正面对抗疫情

人工智能、5G技术、大数据、云计算、北斗高精度定位……疫情严峻时刻，中国互联网企业手中的这些“硬核科技”正在全速运转



贡献算法、算力，从病毒手里抢时间

硬核技术：算法能力、云超算能力

与病毒抗争的过程中，人类真正的敌人是时间。

1月30日，百度研究院宣布，将向各基因检测机构、防疫中心及全世界科学研究中心免费开放线性时间算法LinearFold以及世界上现有最快的RNA结构预测网站，以提升新型冠状病毒RNA空间结构预测速度。与生命赛跑，这一次，手握人工智能“硬核技术”的互联网企业说，“要从病毒手里抢时间”。

新型冠状病毒与“非典”病毒、流感病毒一样，都属于核糖核酸(RNA)病毒。百度研究院科学家向媒体表示，使用LinearFold算法，可将此次病毒的全基因组二级结构预测从55分钟缩短至27秒，提速120倍，“这一算法是我们去年7月首次提出的，已发表于生物信息学顶级会议ISMB 2019和生物信息学权威杂志《生物信息学》(Bioinformatics)，是RNA结构预测领域40年来的第一次重大提速。”



本版图片：视觉中国
中国电信湖北公司

“百度开放了LinearFold核心算法后，已经收到许多医疗科研机构、防疫部门、企事业单位的询问、技术讨论和洽谈合作意向。”一位不愿透露名字的内部人士称。

检测速度提升120倍，对疫情的防控有何帮助？上述科研人员解释称，这套算法工具有助于生物医学专家加快对病毒基因组性质的分析，理解病毒变异的规律，“RNA病毒经常会‘伪装’，一些变异只是RNA的序列变化，但也有些变异可能出现二级结构变化，带来功能和性质上的变化，这有可能是病毒跨物种变异所造成的。”

这意味着，透视同源病毒序列之间二级结构不变的部分，这种保守结构很有可能是病毒基因组里最重要的部分，有助于科学家们针对保守结构设计疫苗和药物。

无独有偶，疫情发生后，阿里巴巴达摩院算法专家顾奕立即奔赴浙江省疾控中心，针对新型冠状病毒基因进行特征分析，并推出多个算法模型；在序列比对过程中，对算法增加了分布式设计，有效提升比对效率；在病毒序列拼接阶段使用分布式设计的de Bruijn图算法，变异病毒也能精

准检测。

2月1日，浙江省疾控中心上线了自动化的全基因组检测分析平台，它背后搭载的就是达摩院研发的AI算法。使用这套算法，可将原来需要数小时的疑似病例基因分析缩短至半小时，并能精准检测出病毒的变异情况。

阿里云专家介绍，目前医院普遍采用核酸检测方法，只能检测到病毒基因的局部，可能出现漏检的情况。而这套全基因组检测分析平台，采用的是不同于核酸检测法的全基因组检测技术，对疑似病例的病毒样本进行全基因组序列分析比对，能够有效防止病毒变异产生的漏检，大幅提高疑似病例的确诊速度和准确率。

在浙江省疾控中心基因测序负责人孙逸看来，该平台可为病毒解析提供支撑，未来还可以在短时间内将检测范围覆盖整个确诊病例……为后续疫苗与药物研发打下坚实基础。

有企业提供核心算法，也有企业提供庞大算力。与生命赛跑，北京生命科学研究所/清华大学生物医学交叉研究院的黄牛教授实验室、中山大学药学院的罗海彬教授团队正承



担“新冠肺炎”的药物筛选和病毒突变预测工作，急需大量算力支持。关键时刻，“侠客”出手。腾讯相关人士向媒体确认，腾讯云已向罗海彬教授团队提供了批量图形处理器(GPU)云服务器免费使用权，帮助其推进病毒药物的筛选工作。同时，向黄牛教授实验室提供了大量标准的CPU算力以及对象存储能力，帮助这两个研究团队进行基因测序的离线计算任务。

“17年过去，中国已经成为全球最大的互联网市场，当前的互联网技术有了长足的进步，更开启了线上医疗诊断。”百度副总裁、深度学习技术及应用国家工程实验室副主任吴甜认为，人工智能技术可从多方面助力疫情防控提升效率、降低风险、精准施策；大数据及分析技术，可为疫情科学防控提供参考，“这一次，大数据、人工智能等技术的应用，让我们看到了疫情防控中技术的贡献，未来它们的作用会越来越来。”

“乘数效应”

让信息流动更高效透明

移动互联网高度渗透，信息流的集成与分发成了中国互联网企业手中的利器，更是当仁不让的责任担当

■无芯

2020年突如其来的这场新型冠状病毒肺炎疫情，打乱了我们的日常生活。这段时间，很多人早晨醒来的第一件事，是打开手机看一眼“新型冠状病毒肺炎疫情最新实时动态”，全国新增确诊病例、疫情地图甚至数据分析，都一目了然。

疫情面前，只有清晰、透明、真实地呈现事实真相，才有利于民众克服不必要的恐慌，而权威、全面、及时的信息集成和智能分发机制，则更有利于信息的精准实时传递。

根据中国互联网络信息中心(CNNIC)的调查报告显示，截至去年6月，我国手机网民规模已达8.47亿。今天，移动互联网高度渗透，信息流的集成与分发成了中国互联网企业手中的利器，更是当仁不让的责任担当。疫情之下，我们撷取了几个场景，看看互联网企业如何发挥技术“乘数效应”，让信息更透明、更高效地流动。

场景1：地图上的“疫情”大数据

新冠病毒肺炎疫情爆发节点，正逢春运期间。这场中国每年最声势浩大的“人口迁徙”，为疫情防控带来了严峻考验。作为基础设施存在的互联网，在新冠病毒肺炎疫情爆发期间的人口迁徙流动数据监测方面，为社会治理带了巨大价值。

按照常规，百度地图每年都会发布春运迁徙地图。今年这张地图发挥了巨大能量。1月23日10时，武汉“封城”，封城前数日，大量人口从武汉流出，确定这些“迁徙人口”的迁出规模和流动轨迹，是防控疫情蔓延的重要线索。从武汉迁徙地图来看，河南省和湖南省是武汉人口迁出的重要地区。这些重要数据，为其他省份提前布控打下了基础。

从人工采集数据到智能采集，从局部扩大到整体再精准到微观网络，过去20年中国互联网的技术进步，为人口流动监控带来了宝贵的

大数据。事实上，在这次疫情中，百度、腾讯以及通信运营商等先后给出了扎实的数据参考。百度地图相关负责人告诉媒体，针对疫情，迁徙地图在短时间内连续迭代多次，“如今，高德地图上上线了“发热门诊查询”，至截稿时，共覆盖全国294个城市的5734个发热门诊。”

小小一张在线地图，不仅能反映人口迁徙，还是最直观的信息呈现窗口。市民如果碰到发热等紧急情况，全国范围内如何寻医就诊？高德地图上上线了“发热门诊查询”，至截稿时，共覆盖全国294个城市的5734个发热门诊。

在线地图的最大功能是交通导航，春运返程，各大道口都设置了测温点，包括高德、百度都及时发布了最新动态信息，哪个测温点最拥堵、是否需要填报信息表，这些有效信息的实时精准推送，让人们的回程路变得更加顺畅。

场景2：信息定制与个性化分发

高效的信息流动和精准的信息获得是防疫的重要保障。17年前的非典爆发时期，人们在门户网站上搜索信息，如今，信息分发机制变得更加智能，“出口”也更加多样，个性化推送、甚至按需定制都已不再是难题。

1月27日，“浙里办”App上线了浙江省新型冠状病毒肺炎公共服务与管理平台，其背后的支撑之一，是阿里巴巴达摩院研发的“智能疫情机器人”。借助卫生部门提供的知识库，达摩院团队让机器人自主学习与疫情相关的专业知识，经过多个通宵的测试和调优，机器人几乎可以秒答大部分常规问询。目前这套系统同时支援了黑龙江、山东济南等地区。

与此同时，基于阿里健康对各级卫健委公布数据进行的实时收集整理，这些信息被分发到包括手机淘宝、支付宝、UC、钉钉等在内的各大渠道。2月3日，阿里巴巴推出了疫情语音查询服务，

用户只需对天猫精灵说“最新疫情”“上海疫情”等指令，即可精准获取全国和各地方的疫情累计确诊人数、新增确诊人数等实时信息……

借助人工智能技术，信息的集成与分发能力在今天的互联网环境下大有作为。以今日头条的信息流平台为例，在“搜索+推荐”的分发机制下，用户的信息接收出现了“被定制”的可能，比如家住上海浦东新区的用户，每日被推送的信息，一定与区域的疫情现状和生活保障有关，个性化需求获得最大程度的满足。

几天前，今日头条对“抗击肺炎”频道进行了更新迭代，新增疫情地图、鉴真辟谣、物资募捐、一线直播等多项功能服务。有关负责人告诉媒体，当平台发现某一地区的疫情舆论热度偏低时，还会适当增加疫情内容的推送，提高公众的警惕性，也为政府科学精准施策提供有效指引。

支援火神山、雷神山，为生死救援开启“时光通道”

硬核技术：北斗高精度定位、5G+远程医疗

2月4日，武汉火神山医院开始收治新型冠状病毒感染肺炎的确诊患者。这个武汉首家新冠病毒肺炎专门医院从开始设计到投入使用，仅花了10天时间，“中国速度”令世界瞩目。

“神速”背后，有万千建设者挥汗如雨的努力，也有高科技代替人力的功劳。比如，要高效率地启动各项工程建设，第一步就要快速完成各项高精度测量工作，其中，北斗高精度定位和测绘技术成为关键。

大年三十，有几位“北斗人”奔赴火神山医院工地，孙见新就是其中的一位，他在现场为建设方提供北斗RTK(实时动态载波相位差分)设备，使用千寻星炬SR3高级版，运用国内自主研发的北斗高精度定位技术，为医院建设进行基础测绘定位与施工。

“如果使用传统RTK技术，测绘人员外出作业需要自己架设基准站、携带基准站使用的电瓶、发射电缆、角架等诸多设备，又贵又重也不易携带，而如今使用全国北斗地基增强系统，并且以“全国一张网”的形式提供北斗高精度定位服务，完全省去了

基站架设环节，节约了大量时间。”一位“北斗人”这样说。

来自接收机设备提供方千寻位置的数据显示，在武汉火神山、雷神山两个医院项目方圆1.5公里以内，总计有60多个账号在访问千寻位置提供的高精度定位数据。尽管工作现场条件艰苦，但孙见新在事后表示，测量工作进行得非常顺利，“火神山建设工地原本有些地方是树林覆盖地，信号极弱，而采用这种厘米级定位服务，信号传输不受距离限制，为施工赢得了宝贵的时间。”

火神山医院的建设展现了中国在基建领域的惊人实力，同样让人感叹的，是施工现场各种移动终端设备惊人的传输速度——正式商用以后，以速度见称的5G，第一次被推上了十万火急的防疫前线。在阻挡疫情的生死关头，“5G+远程会诊”犹如建立了一条空中“绿色通道”，将为挽救更多人的生命赢得宝贵时间。

华为公司一位内部人士透露，早在1月23日，华为总部就紧急成立春节疫情保障项目组；1月25日，华为支撑湖北移动、湖北联通开通了蔡甸

火神山5G基站，并在短时间内完成了5G基站到货、调测开通、优化等工作。

1月31日早上9时30分，中国电信武汉分公司接到项目通知，需要紧急完成火神山医院与北京远程会诊调试，12个小时内，华为即协调到了急需的MCU(微控制单元)及SMC(华为视讯业务管理系统)，联手中国电信完成了武汉火神山医院首个“远程会诊平台”的网络铺设和设备调试，可保极端网络环境下远程医疗的畅通无阻。

通过这一平台，千里之外的优质医疗专家资源，可通过远程视频连线的方式，与火神山医院的一线医务人员携手，对病患进行远程会诊，这不仅将进一步提高病例诊断、救治的效率与效果，也能在一定程度上缓解武汉一线医护人员调配紧张、超负荷工作的痛点，同时，还可减少风险。

“这套系统支持1080P的高清画质，在远程医疗会诊的场景下，两地医疗专家可通过辅助码流分享病患的CT片等医疗档案进行诊断。”华为公司相关负责人表示，目前火神山医院

也已采购配备有移动摄像头的医用推车，可进病房近距离拍摄病情情况，“后期若有需要，推车拍摄的画面也可以引入远程会诊系统。”

事实上，除了火神山医院，“5G+远程医疗”已经于1月31日在武汉协和医院投入使用。经过技术攻关和解决方案优化，这套由华为和中国电信提供支持的5G远程会诊平台，不仅可以实现武汉协和医院几个院区之间的会诊，还可帮助武汉协和医院和北京协和医院、北京朝阳医院、武汉肿瘤医院连线，进行异地远程会诊。

有分析人士认为，在新型冠状病毒肺炎疫情爆发之前，“5G+远程医疗”的潜力还处于理论以及初步尝试阶段，因为这种在“千里之外”进行远程手术或为患者提供诊断的服务，在日常使用中，需要更为周密严谨的架构设计、接触更为复杂多样的病例样本。但突发疫情的出现，给了“5G+远程医疗”展现“硬核技术”的舞台。与疫情赛跑，“5G+远程医疗”能否开辟出一条新的“生命通道”，人们拭目以待。