

新发烈性病原体存在新奇的传染、致病特征, 严重威胁人类健康和国家安全。针对新发传染病暴发和传播链条的关键环节, 明确疫情防控各节点重大需求, 将科技防控作为保底手段, 研发攻关对策和防控模式, 努力争取最好的结果。

风险预警需求与生物安全事件监测技术

我国目前建立了72小时内鉴定300种已知病原的检测技术体系, 形成了由核心和区域实验室, 以及800余个哨点医院组成的传染病疫情监测报告网络。但监测预警主要集中在一系列已知传染病威胁上, 目前的挑战是要可靠地监测新发、未知传染病威胁和病原体溯源。而据有关专家估计, 现在在50万种还未发现的病毒能感染人类。环境取样是进行有效和及时响应的关键前端活动之一, 但当前的采样及随后环境样品分析方法十分繁琐, 会消耗大量的资源, 超出当前生物监测和实验室检测能力。

要研制气溶胶采集器、生物触发与探测器、室内自动化生物侦检系统、移动式生物检测系统等自动化、智能化和小型化生物侦检技术装备。同时, 基于技术融合、物联网、大数据分析 with 数学启发, 建立将传统监测方式与气象和人口动态背景数据等结合在一起的网格化、移动、远程监测装备及体系, 组建病原体即时监测技术群与在线监测预警系统, 提供对潜在病原体背景和峰值情况的即时、持续性监测, 以便能够提前数日、数周感知重大疾病暴发。

态势感知、风险决策需求与疫情预测建模技术

基于计算机和人工智能等信息处理手段, 可以预测疾病的出现或疫情暴发, 追踪疫情发展历程, 从而达到

对疫情的态势感知、风险决策与主动应对。国际上, 美国政府多个政府部门实施多项疫情建模计划支持疫情防控决策, 以预测具有军事意义且事关国家安全的人传疾病传播情况等, 其中比较典型的决策支持系统包括国家生物医学情报中心开发的传染病评估系统、国土安全部国家生物监测整合中心系统, 后者整合各类疫情数据, 提高数据分析和可视化能力, 并网络链接到国家安全态势感知和联合指挥系统。

我国科技重点研发计划已经部署生物危害模拟仿真和风险评估技术研究等。亟须有针对性地开展重要病原微生物气溶胶在军事要地、重点城市、经济发达地区等不同环境下的扩散动力学以及规律研究, 建立生物危害事件发展动力学模型, 评估生物事件的直接、次生衍生危害效应, 重演事件发生、发展及演化成灾的全过程, 发展态势感知与疫情发展预测能力。

切断传播链条需求与暴露人群的快速可靠诊断技术

人与人之间传播的传染性疾病的防控, 对响应时间要求最紧迫。许多急性传染病感染者在症状表现出来之前已经具有传染性。在疫情传播链条中, 确诊密切接触或暴露于特定病原体环境的个体是关键环节, 对其是否



感染、具有传染性发现得越早, 就越容易做好防控对策。将重大传染性疾病确诊时间点提前的小一步方法改善、将疫情处置时间点前置, 都会显著扩大下一步疫情防控的“操作空间和自由度”, 满足决策者的决策时间周期和公众安全需要, 控制疫情进一步扩散。

对致病微生物暴露生物效应的早期识别、建立准确便捷的诊断技术是关键。通过基因组学、元基因组学、蛋白质组学分子方法, 非破坏性测序等改进, 阐明病原体暴露原因和影响, 发现并验证能够反映早期效应、具有高表征价值的生物标志物, 进而开发基于生物芯片、纳米传感、质谱流式细胞技术等高度敏感、特异和尽

疫情阻击战就是科技攻关战

□ 王小理

等医疗对策快速生产和部署, 以便控制潜在传染性疾病的传播, 快速进行人员救治, 保持社会基本稳定。然而, 开发针对特定传染病原体的疫苗或药物需要通过研究、开发、临床试验、检验等, 耗时很长。虽然广谱性疫苗和药物的研究及通用技术平台和产品规范化研究工作已经取得较大进展, 但人用治疗药物、抗体和疫苗的快速、高效大量生产平台方面还尚未建立。为应对上述极端情况, 亟须加快应急医疗对策产品发现、设计、制造和检测的标准化平台技术建设。

开发应对烈性传染病新一代个人防护装备, 重点研发过滤效率高、阻力低、同时具有杀菌抑菌的新功能性能过滤材料。建立快速分析未知烈性病原体的特征抗原表位、保护性抗原表位及其特异性抗体技术, 缩短新发病原体的疫苗和抗体候选制剂的研发周期; 进行体外人体免疫系统模拟设计, 加速候选疫苗抗体安全性和有效性的评估。建设先进开发与制造创新中心, 开发可用于多种药品或疫苗的制造工艺而不是只能生产某一种类型的应急制造工艺技术。

应急医疗需求与医疗对策快速生产部署技术

疫情进一步蔓延后, 需要个人和科研防护产品、疫苗、抗体和药物

地开发、病原体进化等宿主和环境的变化, 传染病重大疫情防控的立足点必须战略前置。国际上, 世界银行《从恐惧和忽视到投资健康安全: 国家层面资助疾病大流行应对现状》、美国国家情报委员会《全球趋势》系列报告、减少核威胁倡议组织等提出的“全球健康安全指数”、兰德公司的“传染病脆弱性指数”、约翰霍普金斯大学健康安全中心的“未来大流行性病原体的特征”研究等具有一定代表性, 通过对科技、政治、经济、社会、人口、生态等塑造国家安全行为的情况和社会发展基本趋势进行战略形势预判。

作为国家战略决策的关键环节, 国家生物安全环境净评估极端重要而迫切, 因其涉及众多行为主体和主客观要素而极其困难。为有效廓清当前和下一步生物安全及国家安全宏观图景, 必须转变思维, 加紧形成一套较为科学的流程与技术方法。充分运用20世纪90年代钱学森等战略科学家提出的综合集成研讨方法, 组织自然、社会、人文、情报等科技领域专家, 结合定性研究与定量研究, 融合科学理论与经验知识, 对防控对象、方法和重大问题的“现在时”和“将来时”有一个整体掌控, 跳出专业窠臼来总揽全貌, 为国家安全战略决策、加强国家防控科技能力提供理论指引。

同时必须注意到, 坚定的大局意识和可塑的顶层设计, 精诚团结、协同创新的科学研究共同体, 高效灵活的监管、质监与采购机制和渠道, 有序开展、全力保障疫情防控科技攻关, 提供新发疫情防控的核心解决方案, 这是打赢疫情防控攻坚战的关键组成。

战略安全形势研判需求与综合集成研讨技术

传染病疫情暴发有复杂的成因, 如城市化、人口流动、气候变化、土



新一代信息技术助力互联网企业抗击疫情

□ 王爱民 张 鹏 李瑞龙

为抗击突发新冠肺炎疫情, 互联网企业普遍迅速响应, 除了捐款捐物, 还充分发挥自身优势, 快速调集资源和优化产品, 为一线临床救治开发高效的互联网工具, 对政府信息数据进行大数据分析升级, 为生产生活需求上线丰富的互联网服务, 用科技能力支持疫情防控的科学研究、临床救治、公共服务和人民生活稳定, 在抗击疫情中发挥了积极作用。

互联网企业做了什么?

发挥互联网产品优势, 快速上线各类疫情防控工具和特殊时期生产生活服务。互联网产品的一大特点是用户驱动, 深入了解用户需求, 不断快速迭代, 提升用户体验。迅速迭代优化的共享文档、在线会议、远程会诊等线上协作工具提高了工作效率, 有效缓解了一线医务人员压力。腾讯医典、微医、好大夫在线、企鹅杏仁、医联、丁香医生等互联网医疗服务平台, 招募万名全国各地持证医生, 针对新冠肺炎疫情在线义诊, 避免线下求诊不当造成的交叉感染。疫情发生后, 各资讯平台迅速上线“抗肺炎”频道或页卡, 设立专题、专栏、专区, 运用新闻专题、图文集合、短片、短视频等形式, 聚合发布疫情动态、虚假辟谣、知识普及等信息, 全面开展防控宣传, 扎实有效引导舆论。随着新冠肺炎疫情防控的不断升级, 互联网的在线服务支持从个人服务扩展到政务服务、企业服务。国务院“互联网+督查”平台发起的“疫情防控线索征集”, 迅速登陆到微信城市服务的首个推荐服务。以“抗疫”为主题围绕个人健康申报、患者同行查询、就诊医疗服务、市场监管举报、口罩预约服务等开始不断以“微信+政务服务”“小程序+政务服务”的方式涌现, 并逐步形成了以疫情动态、个人申报、群众监督、在线咨询、门诊药店、同行程查询、辟谣平台、口罩预约、疫情地图等9个模块为基本服务内容的“疫情防控”在线应用模板。“无接触服务”“不见面审批”“零聚集服务”等数字政务服务成为常态。对于学校延迟开学, 及时上线的在线课程、云课堂等互联网工具, 保障了“停课不停学”。远程办

公、在线会议等工具助力企业在线复工。

发挥互联网平台资源汇集和配置优势, 全方位支援疫情防控。物流平台发挥供应链优势, 解决物资调配难题。以京东为例, 疫情防控期间, 京东承建湖北省政府应急物资供应链管理平 台, 利用其分布在全国的70多座智能仓, 通过大数据管理技术将供应链前端信息高效交互, 同时保证供应链后端对接不同物流数据, 提升物资处理效率, 再借助机器人大军作战, 将物资精准高效地送达最需要的地方。地图平台提供翔实疫情地图, 让疫情动态实时、直观且透明化。腾讯上线人群迁徙态势感知平台, 通过地图、3D渲染、2D图表等可视化方式呈现覆盖全国地域的人群迁徙路径及画像统计信息(性别、年龄等), 直观反映人员迁徙的定向趋势, 帮助决策部门掌握人群情况, 以便制定应急预案。零售以及外卖平台保障公众基本生活。京东、淘宝等线上购物平台明确要求口罩、消毒液等防护用品不许涨价; 美团等外卖平台纷纷推出“无接触配送”, 保障了公众基本生活需求, 避免因物资短缺出现社会恐慌, 为全民防疫助力。

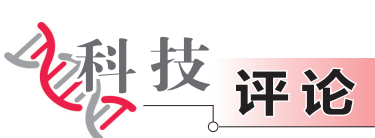
发挥数据算力优势, 为病毒基因分析、药物研发、疫情监测等紧迫需求保驾护航。数据算力能快速完成疑似病例基因分析, 从而缩短确诊时间, 腾讯、阿里、百度均在医疗领域贡献其超算能力。以腾讯为例, 腾讯云已经宣布免费开放其超算能力, 运用其强大的CPU及GPU算力调度能力, 为基因测序、医疗工程提供稳定高效的算力支持, 从而降低创新药物前期研发的成本与周期, 数据算力为全社会研发工作提供基础。疫情期间, 行业协作需求陡增, 腾讯旗下TAPD敏捷产品研发平台免费开放, 提供需求管理、缺陷管理、工时管理、测试管理、发布管理等在内的敏捷产品研发全生命周期解决方案, 满足不同行业的协作需求, 为全社会研发工作提供基础保障。互联网平台依托算力, 提供疫情相关人群数字化管理方案, 能快速建立人群档案, 实时汇总数据, 提供数字化的追踪、服务、通知能力, 提升对院外人群的分级管控。

互联网企业还能做什么?

此次疫情阻击战, 大数据的开放与应用发挥了不容忽视的作用, 但也看到了很大的进步空间。在此次新冠肺炎疫情防控战中, 卫生部门与公安、交通、通信、医疗物资管理部门, 以及周边城市乃至社区间的协同治理能力和效率受到了较大挑战, 进一步凸显了跨部门、跨城市间数据融合的需求与紧迫性。

从短期来看, 互联网企业在疫情防控战还能发挥更大作用。疫情防控已到关键阶段, 社区防控是重点。各地所采取的防控措施日益严格, 通过网格化管理向基层投入大量人力物力, 对社区采取封闭式管理。这些防控措施正在发挥作用, 但这些措施大多还停留在人盯人、拉网式排查、手工填表、人海战术等前互联网时代, 基层公务人员任务繁重。应积极加强同相关互联网企业的沟通合作, 加强对社区防控工作的信息技术支撑, 快速开发面向社区防控场景的疫情管理工具。应开放和打通更多部门间、地区间数据, 打破信息孤岛, 借助互联网企业优势, 采用更多数字化、网络化、智能化手段, 开发使用更多互联网大数据工具和数字化手段, 助力完善协同防控机制, 合理配置资源, 提升防控的效率。

从中长期看, 应进一步推动数字化转型, 完善重大疫情风险防控体系。进一步发挥5G、大数据、人工智能、物联网等数字技术在疫情预防、监测、应对中的作用, 完善公共卫生监控体系, 搭建疫情风险评估工具和框架。加强公共卫生体系数字化平台建设, 提高医疗设施和资源匹配效率, 强化分级诊疗和上下联动, 提升医疗机构服务大规模人群的能力。在继续做好科学防控的同时, 推动互联网与实体经济深度融合发展, 利用互联网平台做好供应链、人力资源等信息和资源匹配, 有序恢复正常生产。



信息是国家治理的重要依据, 推进国家治理体系和治理能力现代化要发挥其在这个过程中的重要作用。贯彻落实党的十九届四中全会精神, 以信息化提升国家治理体系和治理能力现代化水平是可行路径。

以信息化提高国家治理体系现代化水平

推进国家治理体系和治理能力现代化是全面深化改革的总目标, 而信息化是覆盖国家现代化建设全局的战略举措。

国家治理过程离不开治理的有效决策, 而任何决策必须以信息为基础, 全面、真实和及时的信息, 是决策科学的重要保证。在现代信息社会, 信息以海量的形式存在, 而且十分复杂, 瞬息万变, 这不但使信息收集和处理的难度加大, 而且使信息对决策来说变得更加重要。在决策过程中, 如果信息一旦失真, 或以片面的甚至过时的信息作为决策的依据, 就必然会导致决策失误。现代信息技术的创新和发展为科学收集和处理信息提供了有力支撑, 从而为科学决策提供了技术保障。

要充分发挥现代信息技术在提升国家治理体系和治理能力现代化水平中的重要作用。以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化, 就是要推进国家治理体系各领域全面信息化, 以信息化提升治理制度化、程序化、法制化水平, 构建一个“制度+技术”的现代化国家治理体系。

要统筹发展电子政务, 构建一体化在线服务平台, 分级分类推进新型智慧城市建设, 打通信息壁垒, 构建全国信息资源共享体系, 更好用信息化手段感知社会态势、畅通沟通渠道、辅助科学决策。

要通过信息化建设, 把党政部门的工作流程、办事流程固化到计算机系统, 进而运用电子监察系统实时掌握党政部门的工作、办事情况, 避免人为暗箱操作, 减少行政自由裁量权和随意性, 使党政部门各项规章制度得到正确的执行、按规定的程序执行、每一步执行都依法合规。

以信息化提高国家治理能力现代化水平

习近平总书记关于“要运用大数据提升国家治理现代化水平”的

指示, 为推进国家治理体系和治理能力现代化指明了方向。要充分运用互联网、大数据、人工智能等新技术手段, 强化“互联网+”思维, 以信息化全面提升国家治理能力现代化水平。

以信息化提高治理决策力。运用大数据, 可以使治理决策的数据基础从少量的“样本数据”“有限的个案”变为海量的“全体数据”及“用数据来说话”, 为治理提供必要的数据基础和决策支撑, 提高决策的准确性和科学性。推行电子政务和无纸化办公, 完善门户网站, 健全网上审批系统, 提高治理效率, 降低行政成本, 同时充分发挥信息化的在线化、数据化优势, 积累、解析、共享大数据资源, 以有效提高治理决策水平。通过对跨部门、跨领域数据分析, 实现更具公开性、超前性、准确性和科学性的治理决策, 进一步对决策及执行快速做出评估和调整, 更好提升治理能力现代化水平。

以信息化提升治理执行力。以信息化助推经济转型升级、高质量发展和社会综合治理, 改变“重部署轻监管”的传统方式, 通过建立监管信息系统, 开展标准集成与在线管控, 实现全程追踪, 强化事中、事后监管, 推动监管到位。建立基于全生命周期治理的社会信用体系, 智能识别管理异常, 实现异常闭环管理, 从而强化有效监管。以信息化建立应急指挥管理系统, 提高应急与处置能力。通过信息化强化监督和制约来提高执行力, 信息化使治理过程处处“留痕”, 责任可追溯, 便于进行监督, 提高问责的针对性和精准性。通过网络向全社会公开治理过程, 让社会公众参与对治理的公开监督, 变外部压力为内在动力。

以信息化增强治理亲和力。在信息化时代, 与网民的互动交流成为密切联系群众、走群众路线的一个新渠道。通过信息化来加强与服务对象和社会公众的联系, 通过网络这个平台了解民生、民情、民意, 通过微博、微信互动问需于民、问计于民、问政于民, 掌握广大网友通过网络提出的真知灼见, 不仅拉近彼此之间的心灵距离, 也增强了治理的凝聚力与亲和力。对现有信息系统进行改造, 增加移动数据接口, 推广应用有关App, 通过网络方便获取相关信息, 通过电子标签和二维码, 将公共服务与服务对象连起来, 将传统的服务放在老

以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化

□ 陈庆修

百姓的手上, 让数据多跑路而群众少跑路, 将传统治理变成现代公共服务。

总之, 信息是科学决策的基础, 信息化是提升治理体系和治理能力现代化水平的有效途径。要充分认识信息在推进国家治理体系和治理能力现代化中的重要作用, 以信息化构建现代化治理体系, 以信息化提高治理能力现代化水平, 用信息化思维和手段来推进国家治理体系和治理能力现代化。

