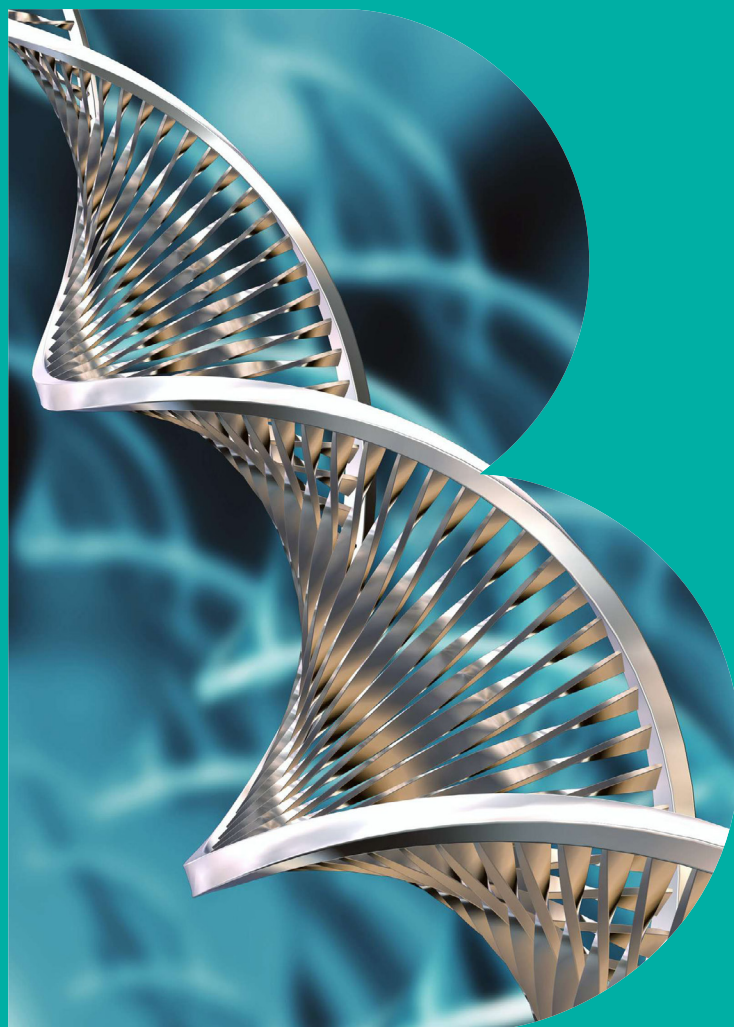


罗兰贝格

聚焦

2020年2月

基于新冠肺炎疫情探索中国公共卫生体系发展之道



前言

基于新冠肺炎疫情对中国医疗卫生体系和公民生命健康带来的巨大挑战，结合过往的项目经验与国际及国内案例分析，罗兰贝格认为，未来公共卫生体系构建应在夯实智慧城市居民电子健康档案、市民档案、交通信息、公安信息数据平台的基础上，秉承以人为本的价值定位，构建发达的人群健康管理体系、医疗机构协作体系、人员及医疗物资保障体系、评价及监督体系，和平时期未雨绸缪，非常时期从容应对。

我们期待中国的公共卫生体系能在本次疫情防御战后逐步实现凤凰涅槃，在疫情感知与预测、灵活医疗资源统筹、精准民众健康管理、高效医疗机构协作、透明舆情疫情管理等方面取得系统性的改善与进步。

目录

1. 新冠肺炎疫情带来的挑战	4
2. 对中国公共卫生体系发展的思考	14
3. 发达的公共卫生体系在疫情中的价值体现	26

第一部分

新冠肺炎疫情带来的挑战

南陌春将晚。自2019年12月以来，新型冠状病毒疫情汹涌而至。短短数周，我们以各种形式亲身参与了抗击疫情，见证了无数医务人员的逆行奋战、无数企业的鼎力支援。疫情仍在延续，为打赢疫情防控阻击战，社会各界万众合力、医疗人员八方支援、医院病房快速建设、疫苗和药物研究等方面积极开展应对措施，全面开展疫情防控工作。

当前各方正在克服各种严峻挑战：疫情感知通报滞后、医疗物资保障及供给不足、人群健康管理缺失、患者隔离不及时不到位、医疗资源严重不足、城市体系协作及

监督评价不到位、舆情及疫情管控混乱等问题。如果不从本源上进行缜密的卫生服务体系建设，我们依然会在下一次的疫情中慌乱不堪，损失惨重。

在重大疫情面前快速反应、处置得当，是一项系统工程，考验的是城市治理及运营水平，而其基础在于做到心中有“数”。疫情感知分析、资源供给保障、人员健康管理、医疗服务管理、疫情舆情管理等均需以事实为依据做出科学判断。但现在碎片化的各类信息和散乱的系统无法支撑良好决策，也导致了执行层面的困难。



第二部分

对中国公共卫生体系发展的思考

突然爆发的新冠肺炎疫情固然对国家发展和城市治理带来了多方面的严峻挑战，也引起了政府、民众和社会各界对医疗卫生体系构建的思考。中国公共卫生体系在未来应当如何完善？如何确保建成的卫生体系能够有效地应对类似新冠肺炎等突发公共卫生事件？如何确保应对体系的可持续性？

以人为本的整合式服务是未来医疗体系发展的方向，其以价值为驱动的模式能追求更好的疗效和更低的成本。公共卫生体系是医疗卫生体系中的重要组成部分，需要在日常时期通过疫苗等措施及健康管理手段预防疾病、通过强大的医疗手段治疗疾病，更需要有敏感的侦测疾病能力，在非常时期拥有强有力的医疗专业组织和后勤支援抗击疾病。发达的公共卫生体系需要从战略方向、服务、基础设施等层面进行完备的体系化建设，才能确

保健康安全的美好生活。

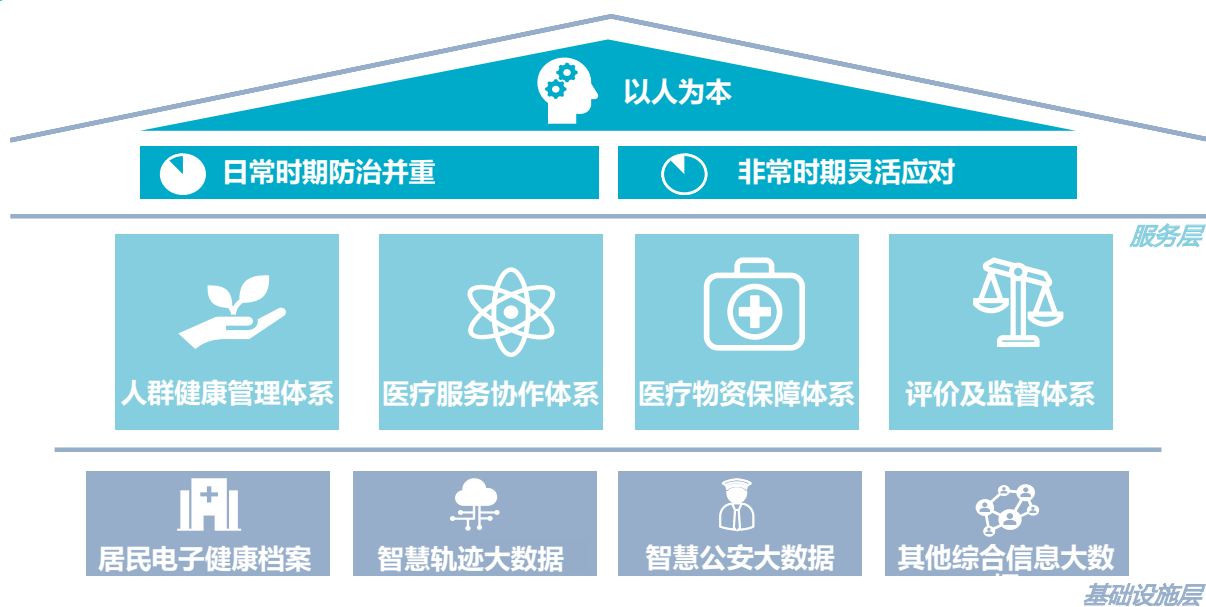
罗兰贝格认为，未来公共卫生体系构建应在夯实智慧城市居民电子健康档案、市民档案、交通信息、公安信息数据平台的基础上，秉承以人为本的价值定位，构建发达的人群健康管理体系、医疗机构协作体系、人员及医疗物资保障体系、评价及监督体系，和平时期未雨绸缪，非常时期从容应对。→ 01

核心价值层

1) 以人为本

以人为本即意味着所有的体系设计从以疾病治疗为目标转向以人群健康为目标，改变碎片化的服务提供方式和

01 未来的公共卫生体系构建



以机构为主体的数据存储方式，实现以单一居民个体为主的整合性、连续性的服务和信息记录。

未来的公共卫生体系，应该服务于“健康中国2030”的顶层目标，将“以人为本”作为体系构建的核心价值，并将日常时期防治并重和非常时期灵活应对作为“以人为本”的两大内涵延伸，并依托夯实的基础层与服务层得以实践。

日常时期防治并重

转变以治疗为主的医疗现状，开展居民健康管理，强调防未病，同时也为后续的疾病治疗提供全面详实的健康数据，提高诊疗效率，此举既能有效控制全民总体医疗健康成本，也有助于及时发现特殊传染性疾​​病，追溯传染源头和传播路径，从而提前预警。

非常时期灵活应对

前瞻性地制定非常时期的应急策略，一旦发生突发事件，基于日常时期积累的扎实的数据，迅速统筹协调医疗卫生体系内资源，从而灵活应对。

服务层

2) 人群健康管理体系

以居民电子健康档案为核心依托，对全民进行分群(包括但不限于：健康人群、亚健康人群、慢病患者、危急重症患者等)，并对不同群体提供针对性的诊疗护理及健康管理服务，从而提升民众个体的健康免疫水平和健康管理体验。

3) 医疗服务协作体系

构建完善的分级服务网络、针对不同疾病的急救和救助机构及突发公共卫生事件管理组织，确保各类医疗机构(包括但不限于：高水平医院的专业医疗治疗机

构、专业流行病诊断及处置机构、健康管理的基层医疗机构、以疾病控制为中心的卫生监督执法机构、健康教育专业机构、专业药品研发机构等)发挥各自核心价值的基础上，以数字化手段为依托，通过电子病历和无界医疗为技术依托支持医疗机构联动协作，实现医疗资源合理配置。

4) 医疗物资保障体系

打造涵盖医药、医械、防护用品等医疗物资的储备资源、生产、调运、接收等环节的统筹，加强中央、地方和军队之间的数字化支撑体系，实现必需医疗物资在中央与地方、地方政府与地方政府、军队与地方之间的高效调配。

5) 评价及监督体系

从顶层规划管控医疗卫生体系，并定期公开信息，形成政府各部、社会各界与民众对体系的监督与评价机制。同时，在体系构建中吸收并善用各类前沿技术，开发各类延展性的应用与服务，从而响应不断演进的医疗卫生需求。

基础设施层

6) 居民电子健康档案

居民电子健康档案是公共卫生体系中的基础设施。此档案应涵盖居民基本信息、按时间顺序排列的就诊记录、检查记录、体检记录、生命体征数据等信息。

目前这类信息散落在各三甲医院、社区医院、家庭医生、个人智能硬件等机构和设施中，尚未形成完整的医疗数据链。目前，上述数据采集和存储的电子化已基本实现，但在数据治理和应用方面，进展依然缓慢。从技术层面看，存在数据采集口径不统一、逻辑设定不相同、系统接口不相容等问题，但究其根本在于缺乏国家层面的组织机构的强力推动。我们呼吁中

中央政府牵头，完善数据管理法规、引入技术实力较强的社会企业，通过政企联合的方式，完成区域间及医疗机构间的数据互联互通，为每位居民构建一份可随时追溯的电子健康档案。对居民个体而言，完整的医疗信息记录有利于疾病预防、慢病管理和术后随访监测等；对医疗产业链而言，有利于疾病研究、药械研发、产能配置等；对整个社会而言，有利于降低整体医疗成本、优化医疗资源配置、提高健康水平且及时发现传染性疫情等。

7) 智慧轨迹大数据

智慧轨迹大数据是融合居民个人的通信、高铁、航空和消费等数据，从而形成的完整的时空轨迹。

目前，上述各类信息均已实现了实名制，但隶属于不同的机构和组织中，与医疗信息类似存在数据治理问题，单从整合难度上看，其低于医疗数据。此外，智慧轨迹大数据应用范围广泛，也是智慧城市建设必不可少的一个环节。

8) 智慧公安大数据

智慧公安大数据是基于视频图像识别和物联网技术，结合公安信息，实现人员、车辆追踪和分析，构建实时移动轨迹，且可监控舆情变化，实现舆情预警和反馈。智慧公安叠加智慧轨迹数据，可以构建较为完整的居民画像。

目前，公安数据依然存在各警种信息不互通，区域间系统不兼容等问题，亟需构建以人为本体的贯通各警种、打破地域局限的融合信息平台。

9) 其他综合信息大数据

包括传染病监测和报告数据、疾病预测及预警数据、临床预防信息互联互通信息、临床及预防专家信息等。

第三部分

发达的公共卫生体系在 疫情中的价值体现

疫情当前，全社会应继续发挥公共卫生体系在非常时期的作用，包括快速疫情感知与预测、彻底切断传播途径、灵活医疗资源统筹、精准民众健康管理、高效医疗机构协作、透明舆情疫情管理。→ 02

1) 快速疫情感知预测

在完善的智慧医疗卫生体系中，以居民电子健康档案为依托，区域跨医疗机构诊疗数据的实时汇总，并结合流行病学分析、建立和推演预判模型成为可能。值得注意的是，在本次新冠肺炎疫情当中，未全面掌握核心医疗

卫生数据的海外机构已经能提前做出相应准确的预测，跨区域医疗机构诊疗数据的实时汇总预计将进一步赋能建模推演，医疗卫生体系将能更快感知疫情的爆发与进展。

加拿大健康监测平台BlueDot 利用AI算法，搜索新闻报道等资讯，跟踪并预测传染病，于2019年12月31日即发出了提前疫情警告(该组织还曾成功预测Zika疫情在南佛罗里达州的位置)。

而在区域医疗机构数据汇总形成公共卫生大数据的基础

02 发达的公共卫生体系在疫情中的价值体现



资料来源：罗兰贝格医疗健康及生命科学中心

上，进一步结合人口流动大数据，建模推演预判疫情的传播轨迹，则是应对此类流行病急性爆发的另一大助力。前文提到的加拿大健康监测平台BlueDot，在提前发出疫情警告后，更成功预测了该疾病将迅速从武汉扩散到曼谷、汉城、台北和东京的传播轨迹。

2) 彻底切断传播途径

结合公安和时空轨迹大数据，我们能精准判别流出疫区的人员及其行动轨迹，通过精准隔离方式可以极大程度降低异地扩散概率和损害程度。例如，结合智能硬件设备，可随时监察被隔离人员体温，若发现异常即可系统预警，社区对此采取相应措施；结合通信运营商地理信息数据，可监测被隔离人员是否离开隔离区域，若发现离开可即刻电话沟通。此举既可以有效降低基层人员的执行压力又实时精确，甚至可以避免粗暴执行过程中发生的人员冲突。目前，韩国及新加坡均采用此种政府与电信公司合作的方式协助防疫隔离，精准有效。

武汉疫情在春节阶段发病量剧增，在医疗设施及医护配置尚未到位的情况下，对大量疑似及高度疑似人员实行居家隔离。然而，在很多聚集性发病的家庭中，疑似人员依然外出采购蔬菜等生活必需品或带家人至医院就诊等，造成疫情扩散加重。同时我们也惊喜地看到，此次肺炎疫情中，上海市浦东新区尝试通过对接三大移动运营商以及互联网、银联等支付平台，绘制新确诊人员的行动轨迹，调取与其轨迹有交集的人员，对其进行隔离观察，同时充分利用通讯基站以及GPS提供的数据精准定位，动态管理预警留观人群的位置动向，从而极大降低再度传播的可能性。

3) 灵活医疗资源统筹

依托医疗机构间数据互联互通，并根据区域内医疗需求分布(包括实时汇总的确诊治疗患者量、建模估算的周边地区潜在患者量等)，灵活统筹协调不同医疗机构间的资源供给(包括医护人力、医用耗材、床位等硬件资源等)；同时根据前面提到的疫情扩散模拟数据，可提前规

划配置医疗资源，从而切实控制传染源，防止其进一步扩散。

日常即与药企、医疗器械、流通企业等医疗卫生体系外部参与方建立协作，共同建立药品及医疗器械储备体系，应对疫情等非常时期的医疗资源紧张问题。目前，中国仅建立了中央医药储备库，可尝试前置部署省级或大区级医药储备库，并依托数字化实现全国统一灵活调度。通过系统对接供需，进行透明高效调配，可有效规避因后勤保障(如口罩等防护物资)不到位造成的抗疫延迟。

4) 精准民众健康管理

基于居民电子健康档案确定易感人群，并通过精准医疗协助保护易感人群。例如，此次新冠肺炎的危重及死亡病人以本身有基础性疾病的老年人人居多，则这类人员的健康管理工作就是重中之重。可重点提醒此类病人减少外界接触，居家定时量体温并上传系统，实时监测，及时发现，尽早治疗。

疫情爆发时期，感染患者统一由定点医疗机构收治；然而非感染患者同样存在医疗需求，其需求如何被灵活满足也是疫区管理中的关键点。依托居民健康档案，对于疫情期间有特殊医疗健康需求的患者，可灵活地以点对点的方式满足其需求。我们注意到，在疫情之下，武汉有发热孕妇临产，但跑了五家医院均被拒收，直至被武汉中南医院方被收入生产。若基于居民健康档案信息，医院将提前精准获知此类患者。我们也观察到，此次肺炎疫情中，深圳市宝安人民医院考虑到慢病患者免疫力较弱，易感此病且预后较差，频繁就医取药会增加其感染风险，从而联合旗下社区卫生机构，由家庭医生在为患者送药上门。

5) 高效医疗机构协作

建立不同医疗机构间的远程协作机制可有效提高医疗机构间的协作效率。本次肺炎疫情中，协和医院利用其事

先搭建的5G远程会诊应用系统，成功连接了协和总指挥部和各分指挥部，极速实现了救治指挥远程视讯。一线定点收治医疗机构远程指导基层及偏远地区机构开展人群健康管理也是潜在应用场景之一。

同样因为对抗疫情需要争分夺秒，多个医疗机构可联合组成团队，并利用远程协作，更敏捷地开展临床试验，加速有效药物的筛查，从而确定治疗方案。此次肺炎疫情中，无论是国家层面抑或是各省层面，都已经由专家牵头联合多家医疗机构形成多个团队开始了联合临床试验。

6) 透明與情疫情管理

智慧医疗卫生系统可成为疫情发布的权威数据来源，且可做连续、可追溯、可量化、可视化、易解读。公布疫情抗击进展并进行疫情相关知识科普可有效规避疫情引起的民众恐慌情绪，引导民众协助对抗疫情。此次肺炎疫情中，各地政府普遍以碎片化、标准不一、粗颗粒、不连续的形式发布疫情数据，不利于民众解读；相反，丁香园等三方媒体汇总政府发布数据，并通过数据可视化发布，对民众而言更系统、直观和清晰，且仍在不断更新，深受民众欢迎，访问量超10亿次。

在智慧医疗卫生体系中，基于相对完善的大数据收集基础，政府还需要兼顾大数据的统一治理，协同智慧城市全域数据开发各类疫情管理服务及应用，提高体系抗击疫情的效率和敏捷性的同时，响应民众及各界诉求。此次肺炎疫情中，部分大数据企业先后自主开发了各种应用，例如，“确诊患者交通工具同乘查询系统”、“疫情数据实时更新系统”、“发热门诊分布地图”、“新型冠状病毒感染自测评估系统”等。然而，考虑到政府的公信力以及对全域数据的调度，建议中央政府以牵头人角色引入各领域领先企业，在数据分析与应用开发环节灵活参与，及时向公众发布信息。

结语

此次新冠肺炎疫情在全世界拉响了警报，疫情、天灾、战争等“黑天鹅”事件随着人类社会的纵深发展将会变得愈发难以确定。全社会亟需觉醒，并通过不断的努力建设面向未来的公共卫生体系，以人为本价值为先，和平时期末雨绸缪，非常时期从容应对。

关于我们

罗兰贝格管理咨询公司于1967年成立，是唯一一家源于欧洲的全球顶尖咨询公司。我们在全球35个国家设有52家分支机构，拥有2,400多名员工，并在国际各大主要市场成功运作，是一家由230名合伙人共有的独立咨询机构。

以简驭繁

过去50年中，罗兰贝格携手全球客户成功把握变革；展望未来50年，我们致力于支持更多客户再攀新高。通过提供灵活高效、先人一步的战略咨询，罗兰贝格将以简驭繁，助客户实现基业长青。

出版方

罗兰贝格亚太总部

地址:

中国上海市南京西路1515号

静安嘉里中心办公楼一座23楼, 200040

+86 21 5298-6677

www.rolandberger.com

联系人

任国强

高级合伙人

+86 21 5298-6677-806

george.ren@rolandberger.com

隋晔

合伙人

+86 21 5298-6677-822

ye.sui@rolandberger.com

本文由罗兰贝格高级项目经理麻乐、高级项目经理严威、及项目经理陆敏玲联合执笔，同时，林俊杰、吕泽业、汪颖、吴馨瑜亦对本文有贡献。

欢迎您提出问题、评论与建议

本报告仅为一般性建议参考。

读者不应在缺乏具体的专业建议的情况下，擅自根据报告中的任何信息采取行动。

罗兰贝格管理咨询公司将对任何因采用报告信息而导致的损失负责。

© 2020 罗兰贝格管理咨询公司版权所有。