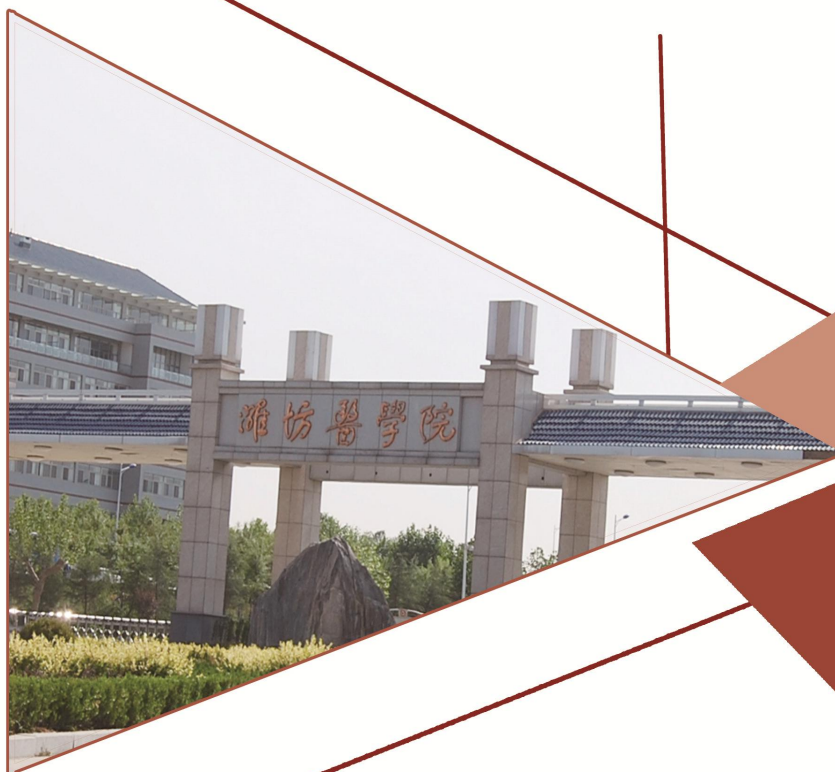




潍坊医学院
WEIFANG MEDICAL UNIVERSITY



新型冠状病毒感染疫情下的 医学教育思考 (文献汇编)

教学质量监控与评估处

2020年4月

目 录

一、致敬医学精神，做好顶层设计，服务全民健康（王维民，文历阳）	1
二、新型冠状病毒感染疫情下的思考（丁蕾，蔡伟，丁健青，等）	16
三、新冠肺炎疫情带给医学的十点思考（詹启敏）	36
四、聚焦“四大健康” 打造一流医科（陈建国）	40
五、痛未定亦需思痛——疫情下我们必须反思医学教育（陈国强）	46
六、加快高校公共卫生学科专业教育变革（林蕙青）	49
七、新型冠状病毒肺炎疫情防控背景下的医学教育思考（贺松其，戴娇娇，孙海涛）	56
八、新冠肺炎疫情对医学高等教育改革的影响和启示（杨青青，司晓芸）	62
九、新冠肺炎疫情防控下的教育反思（丁玉祥）	69
十、关于新冠肺炎期间医学网络教育方式的调查及探索（杨璐，唐寅，魏强，等）	74

致敬医学精神，做好顶层设计，服务全民健康

王维民，文历阳

摘要：2020年冬春之交的新型冠状病毒肺炎疫情引发相关思考，本文从14个方面进行阐述。（1）医护人员用血汗和生命诠释当代医学精神可歌可泣；（2）社会层面有效的综合治理是现代社会运行和卫生健康有效发挥作用的保证；（3）提高突发疫情防治效果的关键在于坚持学科协同和结果导向；（4）应该加强对医学发展的支持并落实医学发展的制度保证；（5）医学教育的改革应当注重体制机制改革且强调顶层设计；（6）当今时代的医学应当坚持循证理念；（7）在强调科学原始创新的同时重视思维方式的创新；（8）医学科研要加强基础科学研究并重视科研成果的转化；（9）学术研究与疫情防控是相辅相成的同一体；（10）医学院校的人才培养体制机制改革势在必行；（11）医学院校的设立和医学专业的开办应该在国家的层面进行统筹规划；（12）建立涵盖院校教育和毕业后教育以及继续职业发展的医学教育认证评估体系；（13）科学设计医师资格考试以解决临床医学专业学生的培养使用和研究生备考问题；（14）加强全民健康的科学教育势在必行。

2020年冬春之交，疫情肆虐，蔓延全球，一场突如其来的新型冠状病毒肺炎（以下简称新冠肺炎）给平静祥和又紧张繁忙的工作、学习和生活带来了巨大的危机，给人民的健康带来巨大的危害。在中国，疫情扩散至包括港澳台在内的全国各省、自治区和直辖市，截至2020年3月6日24时，31个省、自治区和直辖市报告确诊病例累计逾8万例，死亡人数超过3000例^[1]。受疫情影响，国民经济下滑，相关数据显示^[2]：2020年2月份制造业采购经理指数（purchasing manager's index, PMI）和生产指数大幅走弱，PMI较1月回落14.3，生产指数较1月回落23.5，国家为此付出了沉重的代价。

疫情蔓延以来，山川异域，风月同天。在党和政府的领导下，各行各业为抗击疫情，不畏危险，尽心竭力，抗疫取得阶段性胜利。抗疫中，中华民族之不屈不挠、万众一心和乐观向上的精神为正义的人们所称赞；中国模式、中国精神、中国效率为世人所瞩目；中国军地医护人员，一往无前，以生命之躯筑起了抵抗新冠肺炎疫情的万里长城，践行了健康所系、性命相托的誓言。

时下，疫情尚未结束，然痛未定，亦思痛。对重大事件引发的一系列问题进行深刻反思是我们民族不断成熟、事业不断前行的重要过程。本文以医学教育工作者的视角，宏微相济，思考疫情发生以来的一系列医学相关问题，希望有助于社会的不断进步和医学的持续完善。

1 医护人员用血汗和生命诠释当代医学精神可歌可泣

中国医学生培养遵循中国医学教育标准。长期以来，院校教育重视医学生的职业精神培养，强调医学人文精神培养与专业教育的协同。《中国本科医学教育标准——临床医学专业（2016版）》要求毕业生树立正确的世界观、人生观、价值观，热爱祖国，忠于人民，遵纪守法，愿为祖国卫生事业的发展和人类身心健康奋斗终生^[3]。《医学生誓言》中说到：“健康所系，性命相托。……决心竭尽全力除人类之病痛，助健康之完美，维护医术的圣洁和荣誉，救死扶伤，不辞艰辛，执着追求，为祖国医药卫生事业的发展和人类身心健康奋斗终生。”医学生们践行着医学生誓言，严格的院校教育造就了高素质的医护人员。

面对疫情，广大医护人员听从党和政府的召唤，奋不顾身、积极投入抗疫一线。从新冠肺炎的初起、发现人传人现象、预警民众和主管部门，乃至数万医护人员逆行投入抗疫战场，他们以医院为战场，

用血、汗和生命展示了当代医学人的精神风貌,实现了宣誓时的承诺。截至 2020 年 2 月 24 日,国家卫生健康委,军队,各省、自治区和直辖市共派出 380 支医疗队、42000 名医务人员驰援武汉^[4]。更有文献对 72314 例病例的流行病学特征进行描述和分析^[5]:在为新冠肺炎患者提供诊治服务的 422 家医疗机构中,共有 3019 名医务人员感染了新冠病毒(1716 名确诊),其中 5 人死亡。事实证明,在抗疫一线和后方的医院坚守岗位的医护人员表现出了极大的热情、无畏的勇气和忘我的精神,是新时代最可爱的人,他们的行为可歌可泣。

2 社会层面有效的综合治理是现代社会运行和卫生健康有效发挥作用的保证

本次疫情对社会行政管理、政府部门协同应对、卫生健康服务体系运行、医学专业学科协同等各个领域都是严重的考验。从 2019 年 12 月 27 日湖北省中西医结合医院呼吸内科张继先医生首先报告“不明原因肺炎”开始,到湖北省卫生与健康委员会发布“关于做好不明原因肺炎救治工作的紧急通知”、武汉协和医院设立隔离病区、国家卫生与健康委员会专家组介入调查、香港先期启动“严重”级别应变……,相关举措缺乏应有的整合。直到习近平总书记亲自过问,对疫情防控工作提出要求并作出重要指示,促使新冠肺炎纳入《中华人民共和国传染病防治法》和《中华人民共和国国境卫生检疫法》管理,并毅然于 2020 年 1 月 23 日 10:00 对拥有千万人口的武汉封城,才使抗疫工作开始卓有成效地开展。这其中诸多属于社会层面综合治理的问题,各个相关行业、各级政府和各个部门乃至每一个人都需要进行深层次的反思。

医学为社会大众提供健康支撑,医学教育培养服务大众健康的守护人,医学和医学教育与社会的运行和发展息息相关,对国家的富强

昌盛和可持续发展起着不可替代的保障作用。对疫情之中的医学和医学教育反思,需要将医学和医学教育放在社会的宏观层面和医学微观的专业层面进行,如此才能有助于对医学和医学教育更全面、更客观地评价和认识,也才能正视不足、扬长避短,进而不断改进。社会层面有效的综合治理是医学和医学教育发挥良好保障作用的基础。

3 提高突发疫情防控效果的关键在于坚持学科协同和结果导向

回顾疫情防控过程,我们先后经历了不明原因肺炎、怀疑新型冠状病毒肺炎、确诊新冠肺炎的过程,也经历了“没有人传人”“有限人传人”“人群普遍高度易感”的认识过程。这一过程,也见到了疑似、确诊、轻症、重症患者处理模式的调整。调整是必要的,但面对如此重大的疫情,调整有些“姗姗来迟”,其代价是巨大的。结果证明,武汉疫情的控制直到确定“应收尽收”和引入CT诊断^[6]的原则后才见到疫情控制的曙光。

疫情早期,虽有临床症状,但核酸检测阴性患者不能确诊,部分患者进行居家观察,结果导致人传人的加重,直至CT结果作为临床诊断依据后,人传人的情况才有所好转。诊断依据调整滞后的原因,除紧急状态下相关部门指挥调度能力有待提升外,与不同学科各自为政,彼此之间存在“裂痕”不无关系。就学科功能而言,基础医学在于病毒的发现、分型、指导临床和公共卫生干预的方向;临床医学在于通过病原学、病因学检测和临床经验发现确诊或疑似感染的患者,并提供治疗;公共卫生在于根据病情的发展提出适宜的隔离防控措施。为实现精准的患者隔离,采取以新型冠状病毒核酸检测阳性为确诊指标,这种方法用于平时疾病“确切诊断”是必要的,但依靠病原学做出诊断后再决定处理的方式,在临床治疗中都是不可行的。例如,在临床,对于炎症性疾病的治疗常常不是等病因学或病原学结果

出来后才开始进行，而是首先采取经验性的临床治疗，病原学结果只是用于后来治疗方案调整的参考。也就是说，在临床诊治中都没有采用的“完全确诊”的方法，在疫区，在传染性极强、严重疫情流行的新冠肺炎的诊断上却采用病毒核酸检测阳性作为诊断标准，显然是不合适的。这或许是抗疫早期治疗效果不佳、久攻不下的原因之一。试想，如果在疫情的早期，在湖北及其武汉地区，对于任何疑似患者采用包括 CT 等多种方法的筛查，并对有阳性发现的患者进行有针对性的隔离治疗，则治疗效果和传播范围有可能会有明显不同的结果。上述问题说明，基础医学、临床医学、公共卫生学科之间的协同至关重要，这也是体现以患者为中心和结果导向的卫生健康工作的思路。

4 应当加强对医学发展的支持并落实医学发展的制度保证

习近平总书记“没有全民健康就没有全面小康”的论断，明确指出人民健康是现代社会的**第一需求，这也说明医学在我国建设小康社会中的重要地位，我们应该以此为指导，为医学和医学教育留出发展空间，并从政策和制度上加以保障。我国用 GDP 总量的 6.4%，基本实现了 14 亿中国人的疾病医疗，基本保证了人民的健康需求，使人均寿命和健康保障达到了国际中等及以上发达国家的水平^[7]，此举令世界瞩目。我国利用现有的健康服务模式取得如此成就，是与广大医护人员的无私奉献分不开的。

长期以来，我国公立医院的改革不尽人意，重要的问题在于经费支持不足和某些政策的偏差。政策方面，如 2017 年国务院办公厅印发《关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》（国办 63 号文件），旨在推进医学教育的发展，加强医教协同。但在接下来的 2 年时间里，文件的落实不能令人满意，医学教育在综合大学中的地位、医教协同相关问题落实依旧不到位。又如 2011 年 7 月 1

日,《国务院关于建立全科医生制度的指导意见》发布,要求深入贯彻医药卫生体制改革,解决看病难的问题,为人民群众提供健康守门人。但是,9年过去了,基层社区卫生仅在个别地区取得较好的结果,多数大医院却是依此克隆新医院,规模越来越大,布点越来越多。此举势必对基层卫生的发展带来不利的影响,相关部门应当深刻反思。

5 医学教育的改革应当注重体制机制改革并强调顶层设计

长期以来,医学教育改革一直关注医学教育的内部改革,包括学制改革、课程体系改革、教学方法改革,反复不断地进行,始终没有形成特别有效的模式,多给人事倍功半之感。国家层面强调的医教协同远远没有达到政策制定的初衷,依旧存在着诸多的不和谐,包括招生层次、招生模式、专业类型等等,各说各话,有些混乱。一些关键问题,如基础医学教师的缺乏和非医背景教师从事医学教学的问题,不仅没有解决,而且有愈演愈烈的趋势。相关部门或是回避或是“局部处理”,没有从体制机制上加以思考和解决。对比国外医学院校可以发现,国外医学院基础医学的师资来源于临床医生,与我们基础医学师资单列的模式有明显的不同,临床医生参加基础医学教学是一种常态。因此,制定相关政策指导和鼓励临床医师担任基础医学的教学是值得探讨和可行的,效果可以预期,这也必将有助于基础和临床的融通和整合。

近年来,为了解决临床部分专业医师缺乏的问题,开始在二级学科层面,采用“培养前移”的招生策略,如全科医学、儿科学、精神医学、医学影像学、麻醉学等等。此举貌似解决了人才不足的问题,但却忽视了对医学教育的基本规律和要求的认识,也缺乏对学生毕业后和医学教育未来发展以及进入小康之后的中国医学人才需求问题的统筹考虑。随着医学的发展和学科的进步,本科医学教育已经越来越

越多地被认为属于医学的基础教育和临床医学的通识教育，本科医学教育是为未来医学人才成长和深造奠定基础的环节。纵观国际医学教育的发展进程，少有国家出现类似举措。对此，笔者不认为可以用中国特色和中国国情去解释，关键是应该反思，我们对医学教育规律的尊重和理解是否到位。在国际和中国医学教育标准中，对医学教育有清晰的描述，应当引起政策制定部门高度的重视。社会的问题，人才使用的问题，不应该单纯通过教育去解决，这是一个基本原则。我们不能缺哪个专业的医生就去招那个专业的本科生，这不是办医学教育，而是与办医学培训班差不多，这不是现代医学教育的思路，如此会与医学教育规律背道而驰。事实上，这些问题的解决并不困难，我们通过对医学教育的理解，制定正确的政策和制度，利用政策指导、经济杠杆等来调控，就会取得事半功倍的效果。

6 当今时代的医学应当坚持循证理念

循证医学是 20 世纪 90 年代在临床医学领域内发展起来的一门新兴学科，其主要创始人、国际著名临床流行病学家 David Sackett 将循证医学定义为：“慎重、准确和明智地应用目前可以获取的最佳研究证据，同时结合临床医师个人的专业技能和长期临床经验，考虑患者的价值观和意愿，完美地将三者结合在一起，制定出具体的治疗方案。”^[8]其核心思想是“任何医疗卫生方案、决策的确定都应当遵循客观的临床科学研究产生的最佳证据”，从而制订出科学的预防对策和措施，达到预防疾病、促进健康和提高生命质量的目的。循证医学要求临床治疗要关注多种来源的最佳证据，结合医生个人的专业知识和临床工作经验，同时要根据“患者至上”的原则，尊重患者的个人意愿和实际可能性，最终做出诊断和治疗上的决策。上述思想在抗疫治疗过程中显得尤为重要。面对一个陌生的病毒，采用什么方法治疗，

无论中医还是西医都是需要慎重考虑的，共同遵循的原则是循证医学的原则。可喜的是，我们看到在疫情阻击过程中，国家卫生健康委员会先后 7 次修订《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》^[9]，这也显示了业务主管和行政部门对证据和经验的重视和追求。

7 强调科学原始创新的同时重视思维方式的创新

创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力，近代人类文明取得的丰硕成果，主要得益于科学发现、技术创新和工程技术的不断进步，得益于科学技术应用于生产实践中形成的先进生产力^[10]；同样也得益于近代启蒙运动所带来的人们思想的大解放。

近年来，随着国家实力的增强和现代化进程的加快，我们越来越重视创新。尽管目前我们和发达国家相比还有较大差距，但是创新意识的已经深深地为国人所接受。然而对于创新的内涵，则未必人人都有清晰的理解。创新按照领域划分，通常分为 3 大领域，即表现为知识创新的学科领域，表现为技术创新的行业领域，表现为制度创新的职业领域。1937 年，美国在德国的启示下，开始在全国范围内修建高速公路，这是一种技术领域的创新，高速公路的修建加速了美国的现代化进程；1980 年又是美国率先在全球构建了军用和民用的互联网体系，使现在称之为信息高速路的互联网在全球得以广泛应用。目前，中国的高速公路总里程位居世界第二，互联网用户居世界第一，但是在这 2 个领域我们都只是跟跑。

上述领域的创新是需要的，但是另一领域的创新往往被忽视，那就是居于上述创新之上的思想或思维模式的创新。学科、行业、职业领域的创新，能够产生一种产品、发明一项技术或建立一个制度，但是思想创新或者思维模式创新可能影响到国家发展的方向和未来，这是一个更为宏观、更有意义的创新，值得我们重视，笔者以美国发展

过程中与教育有关的 2 个事件为例来加以说明。第一是在 1906 年，美国教育家弗莱克森纳（Flexner）对美国 and 加拿大医学院校的调研，其调研报告（Flexner's Report）指出了美国 and 加拿大医学教育面临的问题，提出了相应的改革方案^[11]，并由此奠定了美国医学教育在全球的领先地位；第二是在 1986 年，鉴于当时美国高等教育存在的问题，美国政府创新性地提出了重塑本科教育^[12]，同样使今天的美国高等教育成为世界高等教育的中心。

8 医学科研要加强基础科学研究并重视科研成果的转化

科技成果转化就是把科技的成果转化为现实生产力。有关数据显示，我国科技成果转化率不足 30%，而发达国家这一比例为 60%至 70%^[13]；特别是医学科研成果转化率更低。医学科研要深入研究机制、特性方面的纯基础内容，但不应当只做探索自然奥秘的纯基础研究，不应当仅仅为了满足人类的好奇，也不应当只为了证明自己有能做国外学者做过的研究。医学研究的目的是为了应用，为了解决危害人类健康的问题。目前尚存在重研究、轻转化，重学术、轻实用，重理论、轻实践的现象，科研成果往往只有理论上的价值，缺乏市场应用前景，不能实现成果的转化。

与 2003 年 SARS 疫情相比，中国科学家对新型冠状病毒第一时间进行分离和研究，确定了类型，产生了一批高质量的科研成果以学术论文的形式发表，标志着中国基础研究实力的提升。但是，研究成果的转化显得不足，表现为后续疫苗开发、疫情防控、疾病处理、政策制订等诸多问题，这显示我们科学与技术之间的转化不足。全球持续不断的各种类型冠状病毒的感染，促使我们要从根本上解决冠状病毒感染的免疫和治疗问题。传染病的隔离防控措施是被动的应对手段，不能解决根本的问题。一方面，我们需要针对某种类型病毒的特异病

毒疫苗；另一方面，我们也需要研发针对冠状病毒的广谱抗病毒药物。前者需要在病毒发现后应急完成，但显然需要时间；后者则需要科学的突破。这是巨大的挑战，目前似乎还没有令人满意的结果。

9 学术研究与疫情防控是相辅相成的统一体

本次疫情的一个热点问题是关于疫情防控和学术研究孰轻孰重的问题，此话题甚至引起了社会媒体和大众的高度关注。撇开论文的作者不谈，就学术研究和疫情防控来看，两者相辅相成、互为支撑。科学和技术分属 2 个范畴，不能混为一谈。科学是探索新知并形成知识和思想，属于前瞻的领域。技术是应用知识，是将科学用于实践，探索 and 开发产品。长期以来，中国的科学发展落后于西方发达国家，原创性创新严重不足，导致发展动力不足，我们从跟跑变成领跑面临巨大的挑战。

鉴于目前国内的唯论文论和“SCI 至上”的严重问题，2020 年 2 月 18 日，科技部印发《关于破除科技评价中“唯论文不良导向的若干措施（试行）》，其对全国的科研评价体系提出了全面且具体的改革方案，显示出国家层面对这一问题的高度关注^[14]。此举必将对中国科技方面的研究产生较大的影响。但是，我们应该清楚地认识到，不能将 SCI 和论文发表异化，唯论文论和 SCI 至上不是由于论文和 SCI 本身，而是我们的政策导向所引发的。我们要注意防止从一个极端走到另一个极端，学术研究对疾病的认识、疫情的防控、措施的制定，以及未来最终战胜疫情具有重要的意义。

10 医学院校的人才培养体制机制改革势在必行

讨论医学教育问题，需要在国家的层面全面加以分析。我国地域广阔，区域差别极大，难以统一模式，所以现在以五年制为基本学制是可以接受的。但对于三年制为补充，管理层面应该有一个清晰的思

路，这是一个过渡时期的学制。人才使用的问题不能通过教育去解决，需要通过政策引导用好人才，而不是给某些地方培养一些低水平的医生，这是不合理的。八年制的探索需要有一个目标，这是国家需要确定的，如果国家不确定，那就应该允许各个学校自由发展，但是要给学校空间。

关于我国医学教育的发展，具体建议如下：①适宜我国经济和医学发展需求，医学教育的学制需要同步调整。我国目前存在的专科学历和中专学历医学教育，应该调整提升。②我国医学院校的临床医学专业应该“五年制真正成为主体，够水平的院校限量办‘5+3’一体化；顶尖的学校办八年制”。在此原则指导下，我国临床医学教育院校应该为：五年制的院校，有少量的“5+3”一体化；八年制院校，以“5+3”一体化为主体，做一部分8年~10年的学制。③在上述框架下创新临床医学专业的学位体系：达到“5+3”一体化培养要求的毕业生授予“医学博士学位（doctor of medicine, MD）”，8~10年的学制在强化多学科基础培养的前提下，做好MD加博士学位（doctor of philosophy, PhD）培养项目，其目标是培养具有科研实力的高水平医生或者是医学科学家。

关于研究能力，不同学生应该有不同要求：①“5+3”一体化的培养过程中，应当加入科研训练的课程和思维方法的培养，也可以安排小段时间进行科研训练，但是不宜过多在实验室，也不宜对毕业生有论文发表的要求；②对于8~10年学制的学生，需要加强实验方法、实验技能的培养和国外的交流，目标是医学科学家，同时具有从事临床工作的资格。

11 医学院校的设立和医学专业的开办应该在国家的层面进行统筹规划

目前，全国医学教育发展中心调研数据（待发表）显示，我国开设临床医学专业的西医院校共有 192 所，年招生规模约 9 万人，其毕业生加上专科（职业）学校和中医院校的毕业生，是我国医师队伍的来源，支撑了我国的医疗卫生健康体系，基本上满足了大众健康的需求。但从学校的情况来看，在医学院校布点、办学层次、办学质量、招生规模等方面，仍然存在较大的调整空间。近年来，一些高水平的综合大学开始创建医学院，招收临床医学专业学生，社会对此存在不少的质疑，值得思考。

关于医学院的建立与招生，全国医学教育发展中心对比美国相关数据，虽然中国和美国的国情及医学教育体制、模式均有很大的差别，但是作为比较熟悉的国家进行分析对比还是有一定价值的，也有利于我们理解和借鉴。从 2018 年数据看，美国近 3.27 亿人口，有医学院 153 所，每年培养 2.19 万名 MD，每千万人口有 4.68 所医学院，医学院每年的招生规模平均为 143 人；中国开办临床医学专业并有毕业生的院校 181 所，每年临床医学专业毕业生近 9.46 万人，每千万人口 1.3 所医学院，医学院每年招生规模平均为 514 人。可见，中国的医学院校数量相对不足，单点招生规模过大。因此，适当扩大医学院校规模，通过“扩点降数”调整医学院校结构和布局，这或将有助于提升中国医学教育质量和水平。

我们需要客观分析高水平综合性大学“争办”医学院的现象。21 世纪在以人为本和不断提升人们健康水平和生活质量的前提下，医学和生命科学迎来大发展是必然的，从某种意义上讲，医学和生命科学是其他学科发展的最终极目标。高水平综合性大学适时调整专业布局也体现了大学的责任与担当，也是大学发展的动力和需要，属于大学发展的正常行为。如果高水平综合大学办医学教育有清晰的办学目

标及定位，踏踏实实地好好办医学教育，而不只是借医学教育的名义拓展办学领域以追求学术成果和学术排名，就是一件好事情。

鉴于医学和医学教育的特殊重要地位，建议：①对于与国计民生密切相关的医学教育和医学人才培养，应当纳入国家安全体系建设，给予医学教育有别于其他教育的应有地位。②进一步督办落实国办 63 号文件，尊重医学教育规律。国家通过有效的医教协同做好顶层设计，制定医学教育发展的中长期规划，建立以需定招的制度，确定医学类本科年招生总规模，在此规模下，调控学校招生规模和新办院校的审批。严格控制单点招生规模，按照中国医学院校的资源配置和师资水平，单个院校最大招生规模不宜超过 400 人。③对于创办医学教育的综合性大学应该设立有效的入门要求，制订和坚持办学的标准，包括“综合性大学创办医学院的标准”和“医学院附属医院的标准”。将临床医学专业认证工作统筹拓展到申办此专业院校的条件审核中，内容评价、审核批准过程中强化《中国医学教育标准——临床医学专业》的执行。

12 建立涵盖院校教育和毕业后教育以及继续职业发展的医学教育认证体系

医学教育 3 阶段认证在欧美发达国家已经实施多年，取得了很好的效果，我们应该充分地借鉴和学习。目前，我国的院校教育中的部分专业认证通过教育部相关专业的认证工作委员会完成；毕业后教育评价由中国医师协会组织完成，目前尚不成熟；继续职业发展认证尚处于空白。三者的协同是必须的，国家应该建立统一的针对医学教育的认证评估部门，统筹 3 个阶段的认证评估。

13 科学设计医师资格考试以解决临床医学专业学生的培养使用和研究生备考问题

国家医师资格考试（本文指临床类别）“大一考”模式（指目前实施的医师资格考试）迄今已经进行了 20 多年，积累了丰富的经验，取得了很大的成功。而在院校教育中增加一次考试的分段式考试模式也经过 7 年的实证研究获得了宝贵资料，为未来的广泛开展打下了坚实的基础。目前，应当在试点基础上逐步推广，形成制度。诚然，医师资格考试通过率不高反映的是我们从生源到教学过程的诸多问题，但这不是医师资格考试本身的问题。总体上看，我们的医师资格考试越来越符合国际趋势和实际状况，题目也越来越科学。但是，对于医师资格考试成绩，包括“大一考”成绩和未来的分阶段考试成绩的使用问题，值得我们深入研究以提出合理的方案。现行的“大一考”模式包括执业医师和执业助理医师考试两类。理论上两者的考试内容、水平、难度等是有关联的，我们可以评价这种关联性，研究两类考试的等值性。即：在没有通过执业医师考试的考生中，判断出达到执业助理医师水平的考生，允许这些人暂时注册为执业助理医师，如此可以增加医务人员数量，减少不必要的人力浪费。

本科生因为研究生备考而影响毕业实习的问题一直没有得到解决，有鉴于此，可以将研究生的入学考试、学校的阶段性考试与医师资格分阶段考试的一阶段考试整合起来，即：一阶段考试既作为学校内部实习前的综合考试，又作为研究生入学考试的第一部分，而毕业实习成绩作为研究生入学考试的第二部分，两部分合在一起共同构成研究生入学考试的成绩。研究生初录后的面试则主要考查他们的临床工作能力。这样，避免了研究生备考对毕业实习的挤压，保障了实习质量，也把我们的教育和未来的人才评价融在一起，值得深入探讨。

14 加强全民健康的科学教育势在必行

本次疫情防控为我们呈现了国人应对公共卫生事件的各种表现。防疫过度者或满不在乎者比比皆是，科学有效的防控办法掌握不足。社会现代化和改革开放致使人员流动频繁，公共卫生事件一定还会以其他不同的面目出现，疫情发生后的亡羊补牢和发生前的未雨绸缪都是非常必要的，这也是实施健康中国战略的需求。因此，加强科普教育，提高国人的健康素养，开展科学的健康教育十分必要，意义重大。

以上我们基于新冠肺炎疫情期间的相关思考，回顾了我国医学教育及相关问题，并就存在的问题提出了初步的建议。医学与医学教育关乎国计民生，是有关社会发展的重要问题，需要社会予以重点关注，从而促其健康快速发展，为全民健康和全面小康保驾护航。

参考文献（略）

（文献来源：中华医学教育杂志，2020（40）；作者：王维民，北京大学医学部、北京大学全国医学教育发展中心；文历阳，华中科技大学同济医学院）

新型冠状病毒感染疫情下的思考

丁蕾, 蔡伟, 丁健青, 张欣欣, 蔡泳, 石建伟, 梁启明, 张录法, 孙丽珍, 瞿介明, 江帆,

陈国强

摘要: 新型冠状病毒感染疫情蔓延以来, 中国举国上下开展了一场史无前例的疫情阻击战。疫情蔓延之初, 中国迅速向世界卫生组织通报了疫情, 在第一时间破译病毒基因序列并向全球公布等一系列强有力的防控举措得到国际社会赞誉。尽管疫情尚未结束, 但对此次乃至未来潜在的疫情应对的思考已经在全国乃至世界范围内开始了。本文试图从我国公共卫生防控体系、应急响应机制、科技创新、医疗供给与储备等十大方面的问题进行系统梳理, 并在此基础上着重就加强公共卫生和疾病防控体系、完善应急防控体系、提高政府治理能力和公民知识普及力度、构建相关法律法规体系以及国家生物安全体系等提出相关建议。我们希望通过对此疫情的初步思考, 总结经验教训, 为进一步提升我国预防和控制传染病等突发重大公共卫生事件的整体应急能力乃至治理能力和治理体系现代化提供参考。

引言

疫情就是命令, 防控就是责任。自新型冠状病毒感染疫情(简称“新冠疫情”)暴发以来, 习近平总书记高度重视、亲自指挥、亲自部署, 打响这场新冠疫情防控阻击战。2020年1月20日, 国家高级别专家组钟南山院士公开宣布新型冠状病毒感染呈现人传人的特点, 习近平总书记针对疫情作出重要指示, 李克强总理对疫情作出重要批示, 国务院联防联控机制当日召开电视电话会议, 对新冠疫情防控工作进行全面部署。1月25日, 中共中央政治局常务委员会召开专题会议, 对疫情防控特别是患者治疗工作进行再研究、再部署、再动员, 并成立应对疫情工作领导小组, 在中央政治局常务委员会领导下开展

工作，指导疫情防控。

与此同时，各级党委和政府按照党中央决策部署，全面动员、全面部署，把人民群众生命安全和身体健康放在第一位，把疫情防控工作作为当前最重要的工作来抓。党中央向湖北等疫情严重地区派出指导组，推动有关地方全面加强防控一线工作。相关部门各司其职，解放军指战员积极支援地方疫情防控。各地区、各单位成立了党政主要负责同志挂帅的领导小组。党政军群机关和企事业单位等紧急行动、全力奋战，广大医务人员临危不惧、无私奉献、英勇奋战，广大人民群众众志成城、团结奋战，打响了疫情防控的人民战争，全国形成了全面动员、全面部署、全面加强疫情防控工作的局面。中国政府在疫情蔓延后采取的积极、有效防控措施得到了联合国、世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 以及国际社会的高度赞誉。

但是，举国上下积极抗疫的过程中，我们还是非常有必要及时并不断总结经验、吸取教训。为此，本文拟基于有限的信息下，在聚焦讨论这次疫情应对中暴露出的短板和不足的基础上，提出一些不成熟的思考和建议。期待这些思考能够引起更多的讨论，助力国家总结疫情经验教训，进一步提升我国应对突发公共卫生事件的治理体系和治理能力现代化建设水平。

1 问题和短板

1.1 国家重大公共卫生疫情向公众报告不够及时有度，初期科学防控预案缺乏

疫情突如其来，让人猝不及防。值得肯定的是，此次疫情发生后，科技工作者快速分离出新型冠状病毒，并公布其基因序列^[1,2]，研发诊断试剂盒，并及时向世界公布，获得包括 WHO 在内的国内外各方的好评。在疫情发生的关键时期，国家和各级地方政府有力应对，并

及时听取专家意见，果断采取措施，防止疫情输入、扩散和传播。但是，我们必须反思疫情初期的应对策略。据1月29日来自中国疾病预防控制中心(Center for Disease Control and Prevention, CDC)、武汉市疾病预防控制中心等机构发表于《新英格兰医学杂志》的回顾性病例分析论文《新型冠状病毒感染肺炎在中国武汉的初期传播动力学》报道，2019年12月中旬密切接触者之间就已发生人际传播^[3]，而在2020年1月1日，当地公安机关先后对包括医务人员在内的8名发布“华南水果海鲜市场确诊7例SARS”人员以“散布谣言”为依据进行处理。据随后各方公布的报道显示，此后的1月1~11日已有7名医务人员感染，12~22日，又有8名医务人员感染，但是，有关部门依然在2020年1月10日向公众报告“未发现明确的人传人证据”，14日报告“不排除有限人传人”。我们认为，在这3~4周防控初期的“误判”在很大程度上降低了公众甚至是医务工作者的警觉和防护意识，进而加大了后阶段疫情防控的难度。直到2020年1月20日，钟南山先生才公开宣布这种疾病呈现了人传人的特点。回顾这一过程，我们认为，在疫情发生的萌芽阶段，地方政府在面对可能威胁人民群众生命安全和身体健康的重大传染病，尤其是未知传染病疫情时应该及时倾听和回应专家意见，并合理合情地向公众报告，赋予公众知情权，既防止造成恐慌，也强化公众的警觉和自我防护意识。正如习近平总书记指出的，“疫情是魔鬼，我们不能让魔鬼藏匿”。与此同时，国家卫生部门和疾病防疫部门应该在“内部知情期”就制定科学合理的防控预案，既要有最好的预期，也要做最坏的打算。平时防患于未然，才能防大患于未至。从实际情况来看，这次疫情防控早期的预案是缺失的。疫情防控早期存在的问题是造成后阶段花费巨大成本、举全国之力抗疫的重要原因之一。事实上，早在2011年中国CDC与美国

CDC 相关专家就已经撰文,在总结 2003 年重症急性呼吸综合征(简称 SARS)以来中国防控新发传染病能力建设取得的成绩的同时,更提出了中国在新发传染病侦测能力上的显著差距^[4]。非常遗憾的是,这些差距仅仅被认识,而未被更多重视和及时改进,成为了潜在的危机。这在此次疫情早期防控中完全暴露。

1.2 公共卫生和疾病防控体系建设与经济发展不相适应

2003 年 SARS 之后,我国公共卫生体系建设一度受到重视,能力得到显著加强,也在之后的一些新发传染病防控中发挥了一定作用。但是,随着时间的延长,公共卫生体系建设意识开始淡化、甚至没有得到真正重视和有效落实,公共卫生体系在面对这次新冠疫情的冲击中,问题突显。首先,公共卫生总体规划和顶层设计仍较薄弱,公共卫生体系改革尚处于初期阶段,甚至还没有破题^[5]。全国大多数城市在公共卫生资源统筹、体系建设、条件保障方面较弱。目前一些传统传染性疾病控制还未完全到位的同时,新发传染病及突发公共卫生事件又突如其来,而 SARS 疫情后小汤山医院关闭运行,仅上海保留了因 SARS 疫情而开始建设的临床公共卫生中心(期间多次面临转型的问题),多数城市包括武汉,普遍出现识别和应对重大突发传染病能力不足的问题,难以在应对突发疫情中发挥专业主导作用。其次,公共卫生与医疗机构的分工协作机制不全、联通共享环节欠缺,存在“防控-治疗”分离的问题。表现为临床重治疗却往往忽略人群疾病流行模式的改变,公共卫生也不能很好发挥疾病早预防、早发现的作用。在此次疫情发生早期,临床医生从个案诊治中已经感觉到问题的严重性及人传人的可能性,但是却没有一支专业高效的公共卫生队伍能够在第一时间深入现场,进行细致、缜密的流行病学调查和及时确诊问题。同时医学教育中临床医学和预防医学的教学交叉较少,临床医学

背景学生真正参与公共卫生实践的机会很少。第三，我国公共卫生体系的教学科研和实践的执行功能分属于高校公共卫生学院和疾病预防控制中心，由此导致公共卫生理论与实践的发展存在分割。第四，全国大多数地区在公共卫生方面的财政投入少，公共卫生在体系（软、硬件）建设层面的投入低，公共卫生人才流失严重，队伍建设亟待加强^[5]。从公卫人员配备数量上看，中国 CDC 只有大约 2100 名员工，对比只有中国人口四分之一的美国 CDC 的 24000 名员工差距明显^[6]。不仅人员数量上有差距，目前公卫人才队伍中明显缺乏具有医学、公共卫生、信息学和法律等多重背景的复合型卫生人才。高层次公卫人才培养乏力，现有的人才评价体系中公卫人才很难脱颖而出，高端的公共卫生人才流失严重。由于预防医学等公共卫生专业毕业生的待遇普遍不高、公共卫生人员职称晋升相对困难、成就感和社会地位较低。这些因素导致公共卫生专业的生源质量存在较大的问题，毕业后转行的比例很高。再看作为疾病防控最前线的公共卫生人员尤其是基层人员，工作量和压力大，经济收入和职业获得感匹配程度低，基层疾控机构和社区卫生服务机构人员的疫情应急和处置综合素质不高，难以应对日益复杂的高信息化的疾病防控工作^[5]。此外，我国公共卫生法律体系不完善，缺乏对公共卫生在社会经济发展中的职能定位、性质、责任和权利等多方面的明确界定，对从事公共卫生专业的人员缺乏特定的法律保障^[5]。

1.3 应急响应机制难以应对威胁人民健康的突发重大公共卫生事件

正如习近平总书记指出的，“疫情防控不只是医药卫生问题，而是全方位的工作”。面对威胁人民健康的突发重大公共卫生事件，全方位的应急响应机制尤其重要。应急响应机制涉及到方方面面，这里重点检视这次新冠疫情防控本身的医药卫生问题。传染源、传播途径

和易感人群是传染病流行的三个必备环节，缺一不可。如何打破由此构成的完整疾病传播链，是传染病防控工作的关键所在。但此次疫情暴发后，“疫情工作领导小组”名称就值得商榷斟酌。“应对新型冠状病毒感染肺炎”疫情工作领导小组从名称上看似乎重点在“肺炎”上，关注点容易被理解为一个临床问题的防治上，而事实上在疫情防控中无论疾病处于何种阶段，是否伴有肺炎，只要是感染、亚临床感染甚至无症状携带者都应该是防控对象。因此，“应对新型冠状病毒感染”疫情工作领导小组才体现以“病毒”为核心，更加强调防治工作是针对病毒传播的全流程，重点是在控制传染源，阻断传染途径的公共卫生举措上，这在疫情发生早期更加显得重要，也符合目前整个防控工作的实际。

我国目前虽已建立起以“明确传染源、切断传播途径、保护易感人群”为核心的突发公共卫生事件响应机制，且在本次疫情发生后，多个省市在第一时间启动了“一级响应”，在一定程度上阻止了疫情的进一步扩散和蔓延。但就全国范围而言，疫情来势之凶猛，远超预期，也从另一个侧面反映了我国的公共卫生事件响应机制尚不足以应对严重威胁人民生命安全和身体健康的重大突发公共卫生事件。面对疫情突袭，病毒的检测与分离环节暴露出诸多问题，尽管现有的技术发展能够确保在最短时间研发出病毒检测试剂盒，但是平时作为三类医疗器械的检测试剂盒需要几年时间才能正式上市。在突发疫情来临时，如何启动应急程序，在确保检测质量及生物安全的前提下以最快速度将检测权限下放到有资质的医疗机构成为了疫情防控的核心问题之一。但此次疫情暴发后，因为流程尚不清晰，出现了符合资质的医疗机构迟迟无法获得检测资质，大量疑似病人积压给临床工作带来巨大压力，而疾控部门由于短时间研发生产的检测试剂质量“良莠不

齐”，样本采集标准化程度不高等问题难以将检测权限下放。在这个过程中，双方的沟通与协商机制在早期不够健全，影响病毒感染者的早期筛查和确诊，成为延误诊断的“堰塞湖”。

此外，疫情发展过程中应急启动医疗机构分区诊疗、全面隔离确诊与疑似病例、有效切断传播途径的举措显得力不从心。一方面，传染病医疗资源储备不足问题突显，以武汉市为例，户籍人口及常住人口共 1400 万，而专门的传染病医院仅金银潭医院和肺科医院两所，床位共 900 余张，0.64 床/万人，远低于我国传染病医院床位数按城市非农业人口 1.2~1.5 床/万人设置的标准^[7]。与此同时，武汉市综合性医院内传染科体量非常有限，更缺少可在突发情况下快速改变用途，“平战结合”的感染病房。疫情防控战一旦打响，医政管理部门难以在第一时间组建有效的防控“预备队”。实际上，我国其他多数城市和地区也面临同样的问题。同时，各级 CDC、科研单位与临床医疗机构间存在的信息共享不畅、相互联动不够等跨部门协作问题也在一定程度上成为疾病应急防控中的重大阻碍。

1.4 科技创新成果基于临床问题导向的针对性不强，数据共享及转化应用渠道不通畅，缺乏相关安全等级实验室

虽然国家自“十一五”开始就布局实施了传染病重大专项，并取得了一定的研究成果，但缺乏对重大传染病发生、发现、确定的系统性整合式全链条研究，仍严重存在论文导向的问题，多数研究成果不能对传染病的快速有效防控起到关键技术支撑作用。如在 2013 年 3 月上海及安徽出现不明原因肺炎后，相关部门利用所建立的实验诊断平台在很短时间内即确定病原体是 H7N9 禽流感病毒，随后卫生部门采取了系列应急措施控制了病情，此后长三角地区发生的 H7N9 感染也很快被消除，没有形成流行趋势^[8]。但是，这些重大传染病防治专项

的科技创新成果和应对重大传染病的宝贵经验在全国范围内特别是中西部地区的推广力度不够，没有形成制度化、常态化和系统化。其次，针对传染病的药物和疫苗研发体系建设、能力建设、资金有效投入和人才储备滞后。由于新发未知传染病的快速蔓延的特点，新型药物和疫苗的研发往往滞后于疾病的传播，对于疾病的控制目前还只能依靠已有药物的试验性治疗。第三，相关基础研究成果及时向临床诊治应用的转化渠道不通畅，数据共享公开的文化尚未有效形成。虽然中国科学院武汉病毒研究所等基础研究部门在这次疫情中较快取得了系列成果，如快速获得病毒序列并建立 RT-PCR 实验室诊断方法，但未能及时推广至当地医院的临床诊断治疗中，其原因主要在于国内研究成果和临床工作转化渠道脱节，并且未公开发表的成果在国内难以得到重视和及时推广^[9,10]。另一方面，中国科研工作者在数据共享方面的文化氛围一直难以建立。临床研究数据各中心之间难以共享，临床、基础及公卫数据难以共享整合，各方把持自己的数据，合作共享机制与氛围均未有效建立。在这次疫情暴发中，尽管我国科学家第一时间发布病毒基因数据得到国际社会认可，但是在后续病毒在人群中的进化数据分析中，中国学者数据公开的速度远低于国外学者，而这对于全球合作联合对抗病毒变异风险具有重要意义。第四，缺乏高安全等级医学研究实验室。新发病原体的暴发在世界范围内越来越频繁，从 2003 年的 SARS-CoV^[11]、2009 年的 H1N1 甲型流感病毒^[12]、2012 年的 MERS-CoV^[13]、2015 年的埃博拉病毒^[14]、2016 年的寨卡病毒^[15]、2017 年的 H5N7 禽流感病毒到这次的新型冠状病毒^[16]，除寨卡病毒外所有的病毒都是 BSL-3 级别的病原体，所有的相关研究都需要在 BSL-3 实验室进行。以美国为例，所有高水平大学医学院和医院基本都配备 BSL-3 实验室，其规模不一定很大，但可以满足相

关学校和医院的研究需求，方便快速从临床上分离危险病原体以及后续基础研究的展开。这正是我国高校和医院所缺乏的。据统计，目前我国共有 BSL-3 实验室 43 家（包括兽医农业领域 7 家），其中国家和各省疾病预防控制中心所属 28 家，科研机构所属 6 家，高校所属 9 家。高校中建有能够从事非兽类病原研究的 BSL-3 实验室的只有武汉大学、浙江大学、中山大学、复旦大学和中国医科大学 5 家，而且规模和对外交流合作共享的范围都极为有限，远远无法满足科研需要，制约了各高水平医学院校引进这一领域的高端人才的能力^[17]。此次疫情暴发，教育部、科技部及国家自然科学基金委员会积极动员各高校科研机构开展防控疫情的科研攻关，科研人员积极响应，放弃休假以高度热情启动科研攻关。但是，因为实验室配置问题，多数处于英雄无用武之地的局面，严重制约了疫情暴发后科研技术攻关的应变能力。

1.5 应对重大突发公共卫生事件的医疗供给和战略储备不足

本次疫情显示，在应对新发突发特大传染病疫情时，我国各地战略储备普遍短缺，主要表现在应急医疗服务人员和场地提供、应急医疗物资储备和生产方面^[18,19]。首先，应急医疗服务提供方面，我国各级传染病医院承担主要的救治职责，但由于传染病医院医务人员的日常培养缺乏综合导向，科室设置缺乏包括外科、产科、儿科、预防等多个综合功能科室建设，导致医务人员对多人群、多症状、复杂疾病的临床诊断和综合治疗能力较低^[20]。与此同时，虽然自 2018 年开始，国家卫生健康委员会明确规定二级以上医院要设“感染病区”作为辅助^[21]，但现有综合性医疗机构感染病区专业设施与能力建设，尚不能在突发大规模传染病疫情发生时有效形成体系救治患者。现有医学培养体系中，专、精的专科化人才占据主导地位，而全科人才及多脏器、

复杂疾病处置的医学人才相对不足,使得医疗服务在重大公共卫生以及灾难应对上显得力不从心。 医疗物资的储备机制方面, 面临重大疫情我国各个省市在公共卫生应急投入、相关医疗物资既有储备、产能储备等均存在重大短板。导致在这次疫情中,包括武汉在内的多地均出现口罩、护目镜、防护服、检测试剂的短缺。而在美国则由疾病预防控制中心和卫生部门联合管理国家医疗战略物资储备,能为可能的疫情充分、快速、有效提供包括疫苗、药品、器械、易耗品等在内的战略储备,迅速应对各类突发公共卫生事件^[22]。

1.6 突发公共卫生事件中暴露出的一些干部专业化能力不足及缺乏循证决策能力的短板

此次疫情是对我们正在推进的国家治理体系和治理能力现代化的一场大考,对各级政府治理能力特别是政府处理急难险重任务的能力形成了巨大挑战。突发重大公共卫生事件处理是否得当,其核心是需要从被动应对模式转化到“预防-主动”的积极防控管理体系,而这其中干部队伍显然是极为重要的核心群体。疫情暴发后,作为政府管理体系中最专业的各级卫生管理部门干部显然是重中之重,一方面需要对所在地的卫生疫情有整体了解及防控布局,同时需要及时向地区主要领导作专业汇报。如果医疗卫生战线的领导缺乏专业背景显然难以“勤能补拙”,尤其在疫情发展迅猛的压力下,没有专业背景的卫生主管部门领导在巨大压力下更加容易暴露出难以应对的短板问题。此外,地区主要领导是公共卫生事件中的指挥主体,在公共卫生事件萌芽阶段的早期判断与应对上,极为需要第一时间组织专家团队提供决策建议(而不是一味等中央专家组的意见以及疫情的国家正式发布)。武汉作为国内临床医疗、公共卫生及病毒研究最豪华的专业阵容所在地,此次专业团队在地方政府早期疫情判断及应对决策过程中的作用

似乎没有得到最大发挥，是需要深入思考与反省的。

1.7 突发公共卫生事件舆情应对和舆论引导能力存在较大缺陷

舆情应对能力作为政府治理能力现代化的重要组成部分，在全媒体时代重要性更加突显。疫情发生以来，任何与疫情有关的事件，从训诫风波、论文风波、发布会风波、领导口误风波、蔬菜风波、双黄连风波、免职风波、红会风波再到李医生风波，都获得了数倍于平常的关注度，也暴露出我们在应对重大突发事件中的舆情能力不足。首先，舆情应对理念落后。以“封、堵、防”为核心的旧有舆情治理理念既不能及时杜绝舆情危机的发生，更可能因为应对“失语”造成次生舆情危机的产生，致使民众产生负面社会心态。其次，舆情应对能力不足。如发布会风波、红会风波两起风波后续引发的舆情效应对政府公信力产生较大冲击，而其背后则反映出当前作为治理主体的各级政府、相关机构并没有把舆情应对能力的提升摆在足够重要的位置。第三，“体制内舆论场”和“民间舆论场”分歧日甚。主流媒体在很多时候重点关注更加全局和宏观的疫情防控问题，而社交媒体不设门槛，很大程度上表达不满抗议，甚至发布造成公众恐慌的谣言。及时澄清事实，公布实情，消除谣言应该远比简单的“删帖”更有正面效果。当前，正值新型冠状病毒感染疫情防控关键期，必须尽快分析当前舆情中的问题，及时回应舆论关切，才能有效澄清事实、解疑释惑^[23-25]。

1.8 疫情发生后“次生灾害”研判和应对体系有待加强

疫情发生以来，党中央、国务院高度重视，把疫情防控工作作为当前最重要的工作来抓。采取了“封城”、延长春节假期、鼓励民众居家隔离、延期复工开学等一系列强有力的举措，在最大程度上减少人员流动、切断病毒传播途径，有效遏制了疫情的进一步蔓延，得到WHO和国际社会的高度赞誉。但与此同时，我们也必须未雨绸缪，

清醒地认识到本次疫情将对中国经济、卫生保障体系乃至社会稳定等领域带来的潜在冲击。2003 年的 SARS 疫情对当年的经济走势形成了明显冲击，在疫情最为严重的二季度 GDP 增速较一季度回落 2 个百分点。当前中国经济正处于转型发展的关键时间，可以预见的是，本次疫情也一定会对中国经济形成十分巨大的下行压力。交通运输、住宿餐饮、旅游娱乐等服务业首当其冲，第三产业增速将较上年底出现较大程度的回落；疫情导致的返工延迟、农民工推迟返城等因素将对第二产业的增速产生明显拖累。因此，如何在一定程度上避免或降低此类“次生灾害”的影响，提前研判未来走势和进一步加强应对体系建设显得尤为重要。同时，如何健全均衡的医疗保障体系也是预防“次生灾害”的另一重要方面。疫情当前，我国的体制优势得到充分体现。“一方有难、八方来援”，全国数以万计的医务工作者驰援武汉，留下了“最美逆行者”的伟岸背影；火神山、雷神山等专病医院在极短时间内拔地而起。但在决胜疫情防控战、绝大多数医疗资源向新冠病毒感染者倾斜的同时，我们也必须注意到还有大量的肿瘤、外伤、尿毒症、其他感染等非新冠肺炎的患者等待救治。如何合理调配医疗资源、建立均衡的医疗保障体系也是确保人民健康、维护社会秩序的当务之急。

1.9 生态文明理念缺位，野生动物市场监管乏力

“尊重自然、顺应自然、保护自然”是党和国家提出的重要生态文明理念，敬畏自然、保护野生动物、谨防病毒跨物种传播是生态文明的重要内容。野生动物是许多严重新发疫病的自然宿主，有数据显示目前 70% 的新发传染病，均来源于野生动物^[26]。哈佛大学免疫学和传染病学博士内森·沃尔夫在《病毒来袭：如何应对下一场流行病的暴发》一书中指出：我们都寄居在病毒星球，野生动物就是这些病毒的

蓄水池^[27]。人口的密集程度增加和城镇化进程的不断推进，以及人类对野生动物的捕食、狩猎和入侵领地行为，都在加速着病毒的跨物种传播。尽管我国相关执法机关在禁止野生动物非法捕猎、繁育、运输、买卖和走私等方面取得了一系列成效，但是由于理念缺位和市场监管乏力，国内依旧存在公然销售野生动物及其制品以及以食用为目的的非法捕猎、运输、买卖等乱象，正是由于对野生动物保护不力，导致了本次新型冠状病毒感染疫情的出现并最终成为全国性公共卫生事件^[28]。野生动物交易市场存在的因素有源于民众“吃啥补啥”的落后饮食健康观念和存在饮食猎奇的心态，更重要的是野生动物市场监管乏力，对违反者的惩罚力度不足，目前《刑法》和《野生动物保护法》等都对于食用少量的“三有动物”（有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物）和普通的野生动物缺乏规定或者规定不足，因此制裁的范围和力度有限。

1.10 民众的公民素质和科学素养亟待提升

公民素质是指包括思想、道德、法律、科学、健康等在内的一种综合素质。危机时刻，最能考验一个公民的素质。在此次新冠疫情面前每一个公民不仅是防范链上的受保护者，也是主动积极行动者，公民的行为也会在一定程度上影响着疫情的防控。此次疫情暴发，14亿人口大国公民在党和政府领导下步调一致参与到全民防控的战役中，得到国际社会普遍关注与赞誉，但在万众一心、众志成城的主旋律中，却确实夹杂着一些不和谐的杂音。公安部刑侦局的报告显示，目前全国已有超过20名新型冠状病毒肺炎患者故意隐瞒病例，山东潍坊的一名患者刻意隐瞒个人旅行史和人员接触史，致68名医务人员被隔离；福建一名患者明知自己来自武汉，却对群众谎称来自菲律宾，未按规定进行居家隔离，还几次参加宴席，导致7人感染新冠肺炎、近

千人被要求居家观察。此外，在疫情防治时期制造和贩卖假口罩、恶意造谣或发布误导信息、盲目抢购各类物资、聚集性病例、歧视武汉人等也时有报道。上述问题的发生，有些是因为民众的科学素养和健康素养不足，对传染病缺乏应有的认识；有些是因为社会公德的缺失，缺乏对社会秩序、他人生命的尊重；有些是因为法制观念的缺失，缺乏对法律应有的尊重。这些不仅会造成疫情的扩散、危害人民的生命健康，也使得公共财产遭受损失、社会秩序遭受破坏，表明我们国家在提升公民素质的这条道路上还有很长的一段路要走。

2 对策和建议

总体而言，一方面必须认真反思本次疫情中出现的各种短板和不足，并向公众实事求是地报告情况，该追责的必须追责，真正营造“敢作为、真作为”的国家治理环境；另一方面，要从国家治理体系和治理能力现代化和“没有全面健康，就没有全面小康”“将健康融入所有政策”的高度修改现行《中华人民共和国传染病防治法》《中华人民共和国突发事件应对法》和《突发公共卫生事件应急条例》等法律、行政法规和部门实施细则，制定《生物安全法》等新的法律法规，并严格执行。在此基础上，我们提出如下建议。

2.1 全面深化改革和加强公共卫生和疾病防控体系

建议国家高度重视公共卫生和疾病防控体系建设，全面提升公共卫生和疾病防控体系在国家卫生体系中的功能定位。强化疾病预防控制中心体系的顶层设计和功能定位，确立和强化中央、省、市、县四级疾病控制和预防中心，并赋予各层级 CDC 不同的职责和权限^[29]，加强国家 CDC 的卫生应急、战略决策咨询、指导地方和基层疾控和医院等职能，加强各地尤其是大城市应对突发传染病的日常演练，建议将 1 月 20 日设置为全国防疫日。加大财政投入，提供充足的经费

支持和保障，大力提高并持续保障公共卫生职业相关人群的待遇和地位，加大公共卫生和疾病预防控制专业人才的培养力度和队伍建设，加强基层公卫人才储备建设，将应急管理相关培训纳入基层公共卫生人员的日常工作，确保基层医疗机构在疫情发生时做好监测报告、社区防控、缓解医疗防疫压力、防控宣教等第一防线工作。

建议整体布局、加大投入，在高水平高校及科研机构整体布局建设高安全等级的实验室，全面提高公共卫生和疾病防控科技创新和成果转化能力，营造风清气正的数据共享氛围，真正发扬科学精神，将研究成果应用于国家需求、写在祖国大地上。建立重大传染病国家实验室，并由国家实验室管理和实施“传染病重大专项科技计划”，在各省、市建立国家实验室分部，全面开展传染病流行病学、预防、药物和疫苗研发。在此基础上，在高水平医学院、研究所布局建立若干 BSL-3 级实验室，建立有效的管理制度，保证在疫情暴发的时候实验室可以有效为基础临床协调服务；提高重大科研攻关力度，打通流行病学研究、基础研究和临床研究机构的交流渠道，从机制体制上以及文化弘扬上营造跨学科科研合作及数据共享的氛围。前瞻布局一批重大突发传染病专项研究，开展传染病发生、发现、确定的系统性整合式联合攻关，加强地区间公共卫生防治体系的研究成果交流和推广；建立快速药物筛查系统，有方向性地开展药物和疫苗研发。以“大健康理念”为导向，建立国家大健康(ONE HEALTH)基础研究大科学设施，加强人畜共患病、环境与健康等的研究力度，加强与世界各国和 WHO、联合国粮食及农业组织(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)、世界动物卫生组织(World Organization for Animal Health, OIE)等国际组织的合作，建立更加紧密和有效的国际合作机制，通过跨部门、多学科和全球范围内通力合作，提高人类、

动物和环境的整体健康。

2.2 加速完善重大突发公共卫生事件应急防控体系建设

优化重大突发公共卫生事件应急机制，完善“预防-主动”型的应急响应体系。形成卫生和疾控部门牵头，多部门协同的联防联控预警应急、监测和防控体系，成立国家和省级重大公共卫生安全应急高级专家委员会，加强重大突发公共卫生事件预案研究，面对重大传染病疫情应及时组织专家研判，在“内部知情期”制定科学合理的防控预案，并及时向公众公开。形成疾病预防控制中心、科研单位与临床医疗机构间信息、资源共享的联动机制，理顺新发传染病上报、确诊和发布的流程；进一步优化医疗资源布局，加强传染性疾病专科医院建设，采用“平战结合”模式，在综合性医疗机构中设置感染性疾病专科，在有条件的医疗机构全面建设具有符合和达到检测生物安全相应等级要求的检测实验室。进一步加强病原微生物学研究在公共卫生、临床医疗等领域的应用。加快突发新发传染性疾病的检测的关键技术研发，规范技术下沉到有条件医疗机构的应急流程。加大产学研的合作，特别是倡导新技术概念验证中心的合作模式，迅速实现原理技术向产品化技术的转化。进一步做好输入性传染病的防控工作，在防止传染性疾病的跨省市传播的同时，也要防患于未然，严格杜绝境外烈性传染病的输入。

完善防控物资的国家战略储备制度。完善政府应急救援物资储备体系，由卫生部门牵头，根据医药物资储备物品种类（病人防护用品和设施、药品、疫苗、诊断试剂和器械等）、可保存、生产速度的性能特点，评估生产能力形成应急储备预案^[22]。尽快建成国家公共卫生应急储备中心，并在区域节点城市建设区域储备分中心，同时完善国家重点医疗物资保障调度平台的信息化建设、积极开辟国际物资采购

渠道等方式，加快资源整合和市场补充，形成科学完备的国家公共卫生储备制度和应急保障能力。

建立重大突发公共卫生事件次生灾害研判和应对体系。组织全国甚至全世界灾害防治、风险管理相关领域专家研究专门的优化措施，对政治外交、经济保障、医疗保障布局等各领域问题进行研判，构建高效务实的次生灾害应对体系。在确保疫情防控的前提下，尽早分批次复工复产，充分利用移动互联网时代优势，加强对经济走势的预期引导，适当鼓励网络电商、线上视频娱乐等“宅经济”的发展。在疫情缓解后，加强舆论引导，提振公众、社会和企业信心，鼓励消费和生产。充分利用金融手段，加大对中小企业的减税降费力度，货币政策在保持稳健基调的同时加强结构性调整，为企业恢复生产提供充足的资金保障。

2.3 提高政府治理能力和公民知识普及力度

应急管理是国家治理体系和治理能力的重要组成部分，承担防范化解重大安全风险，及时应对处置各类突发公共卫生、灾害事故的重要责任。在应急管理治理能力提升上，一方面要加强应急管理人才培养及救援队伍能力建设，建立一系列应急任务启动标准化流程，提高突发事件响应和处置能力；另一方面要着力提升各级政府治理能力特别是处理急难险重任务的整体能力，提升政府部门专业化程度和循证决策能力。以此次疫情所代表的重大公共卫生应急事件为例，还是应强调疫情防控直接相关的卫生管理部门主要领导的专业化配备。干部轮岗是有必要的，但是对专业要求极高的部门，例如卫健委、疾控、教育、科技等部门主要领导专业化背景和实战能力仍应是基本要求。此外，还应加强干部循证决策能力提升，作为主政一方的领导，千头万绪的工作，不可能样样专业，但是在工作中如何能够积极组织专家

队伍，为及时有效政府决策提供依据是干部必须具备的能力。同时，还应提高应对突发事件舆情能力。顺应时代发展规律，科学合理重构舆情引导理念和机制设计，正视移动互联网时代的信息传播速度和全民媒体时代的信息传播规律，与大数据技术结合，培养引进专业人才，建立联动机制，充分发挥官方媒体在防范谣言中的权威作用，发挥专业媒体在信息传播中的引导作用，正视和善用大众媒体在疫情防控中的宣传作用，建立科技辟谣信息系统常态化应对舆情危机，规范舆情产业机构健康有序发展，加快互联网立法进程，使互联网治理步入正轨。

大力开展公民应急知识普及和公民意识教育，倡导生态文明理念。大力开展群众性的科普知识宣传和传播，通过多种方式提升公众危机意识和自我保护能力。在全国中小学开展相关教育课程，普及传染病防控知识。编写传染病防控手册，指导公众做好应急防御工作。通过舆论引导等多种形式提升公民道德意识、自律意识、法治意识和理性精神。进一步倡导全社会生态文明理念，敬畏自然，远离野生动物，杜绝野生动物消费，减少对野生动物的侵害，减少对野生动物栖息地的侵扰，减少人为与野生动物的接触，包括捕捉、贩卖、食用等，保持人类与野生动物、自然环境的和谐共处。

2.4 构建系统完备、科学规范、运行有效的公共卫生法律体系

完善疫情防控法律体系，加强配套制度建设。要加大对危害疫情防控行为执法司法力度，严格执行《传染病防治法及其实施条例》《野生动物保护法》《动物防疫法》《突发公共卫生事件应急条例》等法律法规。要加强治安管理、市场监管等执法工作，加大对暴力伤害医务人员的违法行为打击力度，严厉查处各类哄抬防疫用品和民生商品价格的违法行为，依法严厉打击抗拒疫情防控、制假售假、造谣传谣

等破坏疫情防控的违法犯罪行为，保障社会安定有序。要依法规范捐赠、受赠行为，确保受赠财物全部及时用于疫情防控。要依法做好疫情报告和发布工作，按照法定内容、程序、方式、时限及时准确报告疫情信息。

加速修订完善《野生动物保护法》，严格执法加强管理。除特许清单和事由外，原则上禁止食用和利用所有的野生动物。进一步严格执法流程，大幅提升违法成本，从根本上斩断野生动物违法交易的利益链条。建立健全监管机制，对违法捕猎、交易、食用野生动物和合法资格审批等方面建立专项监管机制或行动计划，设置专项奖金鼓励举报，查实一项严惩一项。健全监督体制、机制，促进公众参与和监督。加强流浪动物管理和病毒监测，预防潜在的动物携带和跨物种传播。

2.5 建立国家生物安全体系

当前，全球生物安全形势日趋严峻，传统生物安全问题与非传统生物安全问题交织，重大传染病疫情、生物技术误用和谬用、生物恐怖主义等生物安全威胁不断显现。美国政府于2018年9月18日发布《国家生物防御战略》，该战略是美国首个旨在全面解决各种生物威胁的系统性战略，战略明确了美国生物防御的5个目标，包括增强生物防御风险意识、提高生物防御单位防风险能力、做好生物防御准备工作、建立迅速响应机制和促进生物事件后恢复工作等^[30]。英国、澳大利亚等国家也纷纷发布国家级生物安全战略，建立全流程生物防御体系，强化生物安全能力建设。我国作为世界第一人口大国，世界第二大经济体，近半个世纪来社会经济快速发展，现阶段非常有必要将生物安全纳入国家安全体系，系统规划国家生物安全风险防控和治理体系建设，建立起全国范围的、完善的生物安全监测与预警系统，尽

快完善生物安全相关法律和政策，全面提高国家生物安全治理能力。

3 结语

疫情当前，全国一盘棋！与时间赛跑、与病魔较量，党和政府强有力的领导，各方力量尤其是医务工作者和解放军战士无私奉献，14 亿人口大国举国抗疫的壮举一定会在历史上留下浓重的一笔。我们相信风雨过后是阳光，这次疫情一定会被战胜！但是，这次付出的代价也许难以估量。吃一堑，长一智，必须成为我们的不二选择！总结经验，吸取教训，并认真实施，将有力推动国家治理体系建设和治理能力现代化征程！实际上，地球上任何一个国家和地区随时都有可能面对突如其来的类似公共卫生事件，新冠病毒疫情暴发之后，新的公共卫生事件还会重来，这不以我们的意志为转移。当下一次疫情来袭时，我们的公共卫生体系如何更好地提前到位以保证快速识别并紧急应对，有充足的物资、医疗供给，有更加健全的跨部门协作防控体系，那我们就可以挽救更多生命，能够让病魔对社会经济侵蚀的影响降到最低。

参考文献（略）

（文献来源：中国科学·生命科学，2020（50）；作者：丁蕾¹，蔡伟¹，丁健青²，张欣欣³，蔡泳⁴，石建伟⁴，梁启明⁵，张录法⁶，孙丽珍⁷，瞿介明⁸，江帆^{1*}，陈国强^{1*}，1.上海交通大学医学院院长办公室；2.上海交通大学医学院科技发展处；公共卫生学院；3.上海交通大学医学院附属瑞金医院临床病毒研究室；4.上海交通大学医学院公共卫生学院；5.上海交通大学医学院基础医学院；6.上海交通大学健康长三角研究院；7.上海交通大学科学技术发展研究院；8.上海交通大学医学院附属瑞金医院呼吸与危重症医学科）

新冠肺炎疫情带给医学的十点思考

詹启敏

当前，我国抗击新冠肺炎疫情形势持续向好，但全球疫情正处于大流行阶段，世界各国积极加强交流合作，希望通过共同努力，取得抗疫的最后胜利。新冠肺炎疫情对社会治理体系、公共应急体系、公共卫生防控体系和医疗救治体系等都是严峻的考验。各级政府部门、各个相关行业乃至每一个人都要进行深层次反思。这种反思不仅是社会成熟和前行的重要过程，也是医学人特有的职业精神。医学为社会大众提供健康支撑，医学教育培养服务大众健康的守护人。因此，我们的思考要将医学和医学教育放在社会宏观层面和医学微观的专业层面进行，如此才能有助于对医学和医学教育全面、客观地评价和认识，才能正视不足，扬长避短，不断进步。

思考 1：医务人员是国家最宝贵的资源

中国自古以来便有“大医精诚”的理念。在打赢新冠肺炎疫情防控阻击战中，数万名医务工作者闻召而动，勇往直前，成为“最美逆行者”，用血汗和生命展示了当代医学人的精神风貌。在这场没有硝烟的战斗中，我国医务工作者已经提交了一份出色的答卷，当属新时代最可爱最可敬的人。因此，我们需要进一步凝聚社会共识：医务人员是国家最宝贵的资源，是守卫人民生命安全和健康的卫士，应倡导全社会尊医重卫、崇尚医疗健康行业，形成共建健康中国的良好氛围。这将为营造和谐医患关系、改善医务人员执业环境和提高医学教育质量提供重要契机。

思考 2：积极落实医学改革发展政策

我国医学教育改革仍在路上。2011 年国务院发布《关于建立全

科医生制度的指导意见》，旨在解决基层看病难问题，为民众提供健康守门人；2017 年国办印发《关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》，旨在推进医学教育发展，加强医教协同。但在具体实践中，医教协同机制仍有诸多问题需要解决。基层社区卫生在很多地区发展不尽如人意。与此同时很多大医院仍在拓展，导致优势资源中心化。因此，需要尊重医学发展规律，坚定医学改革发展理念，从制度和资源上保障医学及医学教育发展，并督导各项国家政策的落实和执行。

思考 3：医学教育要融入大健康理念

今天，健康已经成为公众重大需求。大健康包含了身体、精神、心理、生理、社会、环境、道德等全方位整合发展理念。大健康不仅关注生病的人群，还关注健康、亚健康、有高危因素和出现早期症状的人群；不仅关注疾病诊断治疗，也关注疾病预防、疾病康复，以及老龄化社会的健康问题。现代医学教育要求将这种大健康理念和内涵整合到医学生培养的全过程中，让医学生和青年医生在成长中能主动关注全生命周期的各个环节，形成以人为中心的医学理念。

思考 4：医学教育要倡导交叉融合发展

医学发展需要有相对独立性，需要有完整体系，但要处理好封闭和开放、独立和交叉的关系。我国医学院校内的学院设置封闭性强，学院之间（临床、口腔、基础、公卫、药学等）和学科之间（解剖、组胚、生理、生化、药理等）边界明显，学科之间互动和交叉不足，不利于医学教育发展。应打破学科壁垒，倡导交叉融合，建立跨学院、跨学科、基础和临床结合、整合式的教育体系，改变目前单一的医学教育模式。加强基础和临床师资的双聘，建立整合性和跨学科师资队伍。

思考 5：深化医学课程体系改革

教育模式和课程设置决定教育结果。我们要面向大健康发展需求，以岗位胜任力为导向，推进从以传统学科（解剖、组胚、生理、生化等）为中心，到以器官系统与临床问题为中心的课程体系改革；推动从“治疗为主”向“生命健康全周期预防、治疗、康养”转变的课程体系改革；推进医工、医理、医信结合和医学人文融通发展的课程体系改革。

思考 6：医学教育强调以规培质量为核心和标准

逐步取消临床医学硕博士招生统考和学位论文制度，将规培与学位并轨，实现住院医师规范化培训合格后授予临床医学硕士学位，专科医师规范化培训合格后授予临床医学博士学位。热爱科学研究的临床医生，可攻读科学博士学位，成为医师科学家。要以保证规培质量作为提高医学人才质量的关键环节，对院校本科教育提出高要求，保证新入职医生的临床能力和水平。逐步建立以规培岗位量约束院校教育招生与培养规模的人才供需平衡机制。以规培和专培作为职业医生的门槛，开展医生由单位人过渡为行业人或社会人的改革试点。

思考 7：加快推进医学教育均质化和精英化

逐步取消过渡性的“3+2”培养模式，全面实现以“5+3”为主的培养体系，医学院校全面实施一本招生，实现医学生均质化培养。积极论证研讨临床医学八年制人才培养标准，增加通识教育，加强综合素质培养。探索从综合性大学非医学类专业（生命科学、理学、工学、人文社会科学）中招收优秀学生就读临床医学博士，培养多学科背景的复合型高层次医学人才。

思考 8：医学教育要与科技创新相结合

医学发展具有两个鲜明特点，一是科技创新，二是学科交叉。无

论是抗生素、疫苗抗体、靶向药物的发现，还是核磁、彩超、CT、加速器的临床应用，都是创新和交叉的结果。前沿科学技术的每一次突破，都推动了医学的跨越发展。我们要培养学生的全球视野和创新意识、研究兴趣及转化的思维，开展以临床问题、公共卫生问题、药学问题为牵引的创新研究。

思考 9：构建新型公共卫生人才和短缺人才培养体系

国际上提出了“Public Health 3.0”模式、实现整体健康的“One Health”理念。我们要积极构建覆盖院校教育—毕业后教育—继续教育全链条的公共卫生人才培养体系。启动公共卫生与预防医学专业认证，推进公共卫生专业硕士和专业博士培养，开展应急防疫专业人才培养和双学位教育。加强医疗体系和疾控体系的建制性交流，加强对地方政府领导和卫生健康部门负责人进行疾病防控和应急防疫的教育培训。积极推进全科医学、儿科、精神心理、康复等学科人才培养，优化短缺学科的人才政策，提高岗位吸引力与职业认同。

思考 10：医学教育要强化医学人文和立德树人

医者有两只翅膀，一是丰富的医学知识和精湛的医疗技术，二是厚重的人文情怀。医学人文是当代医学教育的重点内容，要将人文素养和医德教育贯穿于整个过程，培养德智体美劳全面发展的医学人才。针对医学工作很强的社会性，医学生需要学习社会学、艺术学、经济学、卫生学和法学，学习医学发展史和医学伦理学，知悉基因治疗、基因编辑、大数据、人工智能等前沿技术的伦理边界和法律法规。

（文献来源：光明日报 2020 年 04 月 01 日；作者：詹启敏，中国工程院院士、北京大学常务副校长、北京大学医学部主任）

聚焦“四大健康” 打造一流医科

陈建国

这场新冠肺炎疫情，给人类健康、社会经济发展带来了重大损失。疫情发生后，公共卫生体系、医疗救助体系以及医学教育受到前所未有的重视和关注。身处疫情中心的武汉，同时作为战疫的亲历者，我对此感触尤深，借此提出一些思考，与大家一起讨论。

聚焦“四大健康” 打造一流医科

华中科技大学同济医学院附属协和医院的隔离病房，医护人员经常放弃休息时间，连夜讨论患者情况，为下一步救治做充足准备。

1 疫情对我国医疗卫生体系及医学教育提出了新需求，要求我们更加重视“大健康”

2016年，全国卫生与健康大会召开，吹响健康中国建设的集结号，提出了要“全过程”“全周期”管理健康的“大健康”概念，强调自我健康管理、提倡健康生活方式，强调预防、治疗、康养和健康管理关联。

这次疫情，进一步凸显了健康管理、疾病预防和健康生活方式的重要性，也凸显了医疗卫生工作中贯彻“大健康”理念的重要性。打造一支优秀的医疗卫生人才队伍，是落实“健康中国”战略的关键要素之一。这次新冠肺炎疫情，对医学人才的岗位胜任力、对复合型医学人才培养、对跨学科人才培养、对个体健康与群体健康服务体系等都提出了新的要求。我们必须将“健康中国”战略的内涵和建设计划落实到新一代优秀医学人才培养体系中，推动医疗卫生工作重点从“以疾病治疗为中心”转向“以促进健康为中心”。

2 疫情对我国公共卫生与疾病防控体系提出了新挑战，要求我们更加

重视“群健康”

这次新冠肺炎疫情，加上2000年以来不断暴发的诸如SARS、MERS、埃博拉、禽流感等重大疫情，提醒我们两点：一是重大传染病离我们并不遥远，不是罕见的“黑天鹅”，而是常见的“灰犀牛”，稍有侥幸，则随时可能引发灾难性事件，我们必须始终保持高度戒备，建立一个完善的常态应对机制。二是我们要加强临床医院的卫生防疫体系建设，改变卫生防疫科只关注“院内感染”监测的现状，进一步明确其职责范围，使其在疾控与传染病申报机制中起到最灵敏的“感受器”作用，成为“临床医疗—疾病防控”协同合作的桥梁和纽带。如果把疾控中心比作“瞭望台”，那么医院卫生防疫科就是“感应器”：一旦社会上出现突发传染病或者突发公共卫生事件，医院就会第一时间感知到，卫生防疫科就可快速汇总分析传递信息，启动申报应对机制。卫生防疫科要像消防系统一样，做到每天监控，看是否有异常疫情发生，是否有医护人员感染。

这次疫情同时提示我们，在医科建设和人才培养体系中，要加强对医学生有关公共卫生突发事件应对知识与技能的教育和培训，培养医学生对公共卫生突发事件和重大传染病的职业敏感性，提高传染病与流行病学课程分量，增加相关实训锻炼，加强医学生对传染病的防护意识，加强公共卫生法教育。要让公共卫生成为医科各专业学生必修的“专业通识课程”，全面提升其公共卫生素养，提高其应对公共卫生突发事件能力和科学防疫抗疫能力。

3 疫情对人类社会提出了新启示，要求我们更加重视“同健康”

新冠肺炎疫情在全球蔓延，从另一个角度印证，人类命运共同体既是人类经济社会发展兴衰相关的“共同体”，也是在重大传染病等灾难性事件发生时休戚与共的“共同体”。不同国家、不同社会制度、不

同文化要抛开成见和偏见，相互合作与支持，以人民福祉为宗旨，共同打造“人类健康共同体”——即“同健康”。

未来，我们的医科建设和人才培养体系，也必须加强“同健康”理念，开设“全球健康”（Global health）相关课程，关注全球健康公共问题，扩大医学生的国际视野，提升其参与国际间医疗卫生合作与交流的能力，提升其在国际医疗卫生协调机构或组织内供职的岗位胜任力。

4 疫情对人类与自然的关系提出了新警告，要求我们更加重视“全健康”

全健康的理念最早萌芽于 19 世纪末，当时法国、德国医学界先后提出“人畜共患病”的概念。经过一个多世纪的“打磨”，该理念成熟于 21 世纪初，国际野生动物保护协会兽医学专家 William Karesh 正式提出了“One Health”这一新概念。上海交通大学副校长陈国强院士首倡将其翻译成“全健康”，意指“人类健康、动物健康和环境健康三者统合为一个健康整体”。

这次新冠肺炎疫情再次凸显了“全健康”理念的重要性。“全健康”理念涵盖人与自然和谐相处，涉及人类和动物健康、环境卫生、食品安全、农林畜牧业、生态和谐等方方面面，也符合我国提出的“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念。据统计，人类近百年来新发传染病大多数为“人畜共患病”，且主要来自野生动物。21 世纪以来先后暴发的 SARS、MERS、寨卡病毒、埃博拉病毒等疫情，都属于这类疾病，这再次提醒我们打造“全健康”体系的重要性。

所以，在医科建设和人才培养体系中，我们要更加突出和贯彻“全健康”理念，倡导人与自然和谐相处，将人类健康与生态健康关联起来考虑，在具体课程设置中要适当增加有关动物传染病、生态健康方

面的课程。

5 疫情对医科人才培养提出了新目标，要求我们更加重视“复合型”人才培养

这次重大灾难性疫情从正反两方面全方位展示了以全程健康管理为核心的“大健康”，以全民健康为目标的“群健康”，以全球健康为理念的“同健康”，以人与自然和谐相处为内涵的“全健康”这四种健康模式之间相互演变、相互作用的“网格”布局。再一次凸显传统的医学人才培养模式已明显不能适应新的社会发展和人民健康需要，医科人才培养体系迫切需要加大“复合型创新拔尖人才”的培养力度。

优秀的复合型临床医学人才，在总体层面必须有胸怀世界的“国际视野”、服务人民的“家国情怀”、医者仁术的“大爱精神”、悬壶济世的“精湛医术”；在专业层面应具有四种能力，即：自主学习能力、创新实践能力、交流沟通能力和分析思辨能力；在知识结构上，应具有厚实的临床医学功底、相当程度的预防医学知识、一定的理工科基础、良好的人文科学素养。

就发展方向来讲，优秀的复合型医学创新人才，要么具备扎实的医学功底和突出的科学研究能力，能够成为引领医学创新发展的“医学科学家”；要么具备多学科知识背景，擅长医工医理结合，成为引领医学技术发展的“跨学科领军人才”。我们必须进一步优化医学人才培养体系，优化学制设置，统筹协调好院校教育、毕业后教育和继续教育，明确各自的定位、分工和关联。完善本科教育、研究生教育、住院医师规范化培训的顶层设计和相互之间的衔接机制。设置跨学科交叉人才培养的机制和路径，培养更多兼具医工、医理、医文扎实基础的跨学科复合型人才。

6 疫情对医科建设的组织保障提出了新呼唤，要求我们抓紧落实“医

教协同”

这次战疫的经历，也让我们感受到了加强医教协同的重要性和紧迫性。医教协同不仅是指医学教育系统要与临床医疗系统协同，而且包含医学教育系统要与疾病控制和公共卫生系统协同。从这次疫情来看，后者尤其重要，但目前协同得远远不够。今后，建议医学院校预防医学、流行病学和传染病学等学科领域的专家、教授，与临床医生、疾控中心专业人员建立一些日常沟通和合作机制，组建不同层面的联合专家委员会，从临床医疗、疾病防控和预防医学等不同角度密切关注与监测重大疾病，特别是重大传染性疾病发生与传播动态，及时进行分析与预警，为卫生管理部门和政府综合部门提供准确而科学的应对预案和解决方案。通过有效的医教协同，我们可以形成支撑医疗卫生体系的“铁三角”，即“医学教育—临床医疗”“医学教育—疾病防控”和“临床医疗—疾病防控”三方稳定的协同架构。

这次疫情，暴露出医教协同不够、机制体制不顺。在疫情过后，医科建设任务繁重、头绪复杂、时间紧迫，迫切需要我们强化组织保障，深入推进医教协同建设。

7 疫情对新医科建设和社会科教系统提出了新希望，要求我们更加重视“全民科普”

“健康中国”的一个重要内涵就是全民健康科学素养的全面提升。这次疫情再次提醒我们提高全民健康科学素养的重要性和紧迫性。我们要在社会层面充分利用现代立体化信息手段，建立起强大的医药卫生与健康科普体系。不仅针对医学生、医务工作者，还需要包括政府行政管理人员、各行各业的工作人员、普通市民，要让全体国民增强健康意识、增强重大传染病自我防护意识。

通过科普，我们还要进一步把公共卫生突发事件应急机制通俗

化，根据不同的应急响应机制，明确政府部门该干什么、单位社区该干什么、居民该干什么。一旦警报拉响，各自进入自己的角色，科学地应对疫情。而在医学院校，应探索设立健康科普专门人才培养体系，打造健康科普工作的专业队伍，改变现有科普体系“劣币驱逐良币”和“鸠占鹊巢”的不正常现象，全面提升全社会健康科普水平。

一部人类发展史，从某种意义上说，也是一部与灾难做斗争、从灾难中总结、从灾难中崛起的历史。我们医学教育界要认真开展总结，进一步优化完善“新医科”建设计划，出台相关措施，打造“国际一流、中国特色”的医学教育体系，为健康中国建设和“两个一百年”目标的实现作出应有的贡献。

（文献来源：《光明日报》2020年04月16日；作者：陈建国，华中科技大学副校长、华中科技大学同济医学院院长）

痛未定亦需思痛——疫情下我们必须反思医学教育

陈国强

我相信，国人从来没有像 2020 年起步的这一刻意识到：医生多么伟大，医学可以救国；医学强则国强，医学盛则国盛。

新年伊始，在新冠肺炎疫情防控这场没有硝烟的战争中，全国一盘棋，数万医务工作者以“去留肝胆两昆仑”、“不破楼兰终不还”的大无畏精神，闻召而动，勇往直前，临危不惧，攻坚克难，书写着可歌可泣的英勇故事，凸显了“敬佑生命，救死扶伤，甘于奉献，大爱无疆”的医者情怀。毫无疑问，在这场“对我国治理体系和能力的一次大考”中，中国的医务工作者已经提交了一份出色的答卷，当属新时代最可爱最可敬的人。

再暗的黑夜也会度过，黎明终将如约而至。除了战胜，我们别无选择。

然而，痛未定，亦应思痛。身为医学工作者，我们责无旁贷，必须思考这样一个严肃的问题：我们能否防患于未然？能否防大患于未至？民有痛，国有疾，疫情没有旁观者，没有局外人，在打扫战场的那一天，我们每个人、每个群体、每个行业都应该、也必须以负责的态度，予以深刻且实事求是的反思，并以抓铁有痕的务实态度加以改进，尽最大可能避免或从容面对全国性甚至世界性公共卫生突发事件。

医学的本质就是维护和增进人类健康，事实上，人类福祉正是我们进行科学实验的终极目的。在人民群众的生命健康受到严重威胁的此时此刻，服务于医学的源头——医学教育，也有反思和改进的必要。

医学的研究对象是人，人既有生物属性、心理特性，又有复杂多

变的社会属性。显然，医学同时兼有科学和人文双重特性，是自然科学、社会科学和人文学科的有机统一——除了以诊断和治疗疾病为目的的临床医学，还有同样重要、包括预防医学在内的公共卫生学、基础医学、护理学、实验医学等诸多学科。随着高水平医科大学与综合大学合并，许多综合大学医学院被视为与其他学科同等重要的二级学院，而从来没有医学教育基础的某些综合大学也争先恐后创办医学院，开设临床医学专业。即使没有合并的独立医学院校，也未能得到当地政府的高度重视和足够投入。

在这种状况下，医学学科的完整性、独立性受到极大冲击，医学教育缺乏科学、理性、完善的顶层设计，直接面对疾病一线的专业，如临床医学、护理学和检验医学等的学习者，往往只注重专业学习，缺乏对公共卫生学知识的掌握和应用能力。另一方面，由于公共卫生体系建设投入过低，公卫人员待遇未能得到有效保障，社会地位偏低，导致公共卫生学科发展明显弱化，也与临床医学脱节。结果便是，报考预防医学专业的学生，往往高考分数远低于临床医学专业，学习动力不足，以致高层次公卫人才培养乏力，人才流失严重。

在新冠肺炎疫情中，流行病学专业队伍的短缺，疫情早期临床医务人员防护意识和能力不足带来的严重伤亡，充分暴露了我国医学教育的缺乏系统性安排，在预防和应对公共卫生危机中存在明显短板——重“技”而轻“道”，重“治”而轻“防”，重“专”而轻“全”，让我们在应对这场突如其来的重大疫情之际，猝不及防，被动应战，教训沉痛。

首先，基础不牢，地动山摇。在“双一流”旗帜下，医学教育越来越重视所谓“高精尖”，越来越重视“华而不实”的论文发表，教材越来越厚，而基本知识、基本技能、基本理论的学习和训练却越来越

越淡化。更有甚者，医学院校普遍缺乏传染病防护教育，更没有战时医护演练，甚至像《传染病》《血疫》之类的严肃影片也难以进入医学教育视野，以至于逆行的医护人员只能临时抱佛脚，现场紧急学习防护技能，增加了感染风险。

其次，偏重慢症重症，轻慢“小学科”。许多医学院校附属医院越来越多，医院越建越大，医学力量都集中于慢病，甚至每个学科都围绕肿瘤而设，连呼吸学科也以肺癌为主。临床学科越分越细，各自为政，住院医师规培训练难以落实“岗位胜任力”，全科医生培养乏力。当疫情疯狂蔓延，时间就是生命，我们更倚重人数不多的重症学科，难以实现多学科会诊。大家早已诟病的“小学科”如感染学科、病理学科、麻醉学科、儿科学等边缘化现象、医院“发热门诊”的薄弱、长时间难见死亡病例尸体，等等，都加剧了抗疫进程中的捉襟见肘。

再则，厚德而后为医。这场抗疫战争，正是我们医学教育立德树人、铸魂育人的关键时机。遗憾的是，“停课不停课”一声令下，鲜见高年级医学生主动请战，甚至已在实习的医学生都期待停止实习。我们不能仅仅为众多医护人员“逆行”感动，更需要反思立德树人是否落在了实处。

战疫之际，我们医护人员表现极为出色。但是，在疫情这把冷酷的尺子衡量下，无论是医学研究还是医疗实践，仍然需要从宏观到微观予以严肃的审视和反省，让我们警醒并改进，严防将来“疫”流再度泛滥。

（文献来源：《人民日报》2020年2月18日；作者：陈国强，中国科学院院士，上海交通大学医学院院长、上海交通大学副校长）

加快高校公共卫生学科专业教育变革

林蕙青

应对突如其来的新冠肺炎疫情是对我国公共卫生服务体系和人才队伍的一次大考，也从一个侧面反映了我国公共卫生学科专业人才培养的状况。如何放眼长远，补短强弱，加快推动我国高等教育变革，建设新时代现代公共卫生学科专业人才培养体系，已成为我们面临的十分紧迫而艰巨的任务。

1 把握时代新定位，加强现代公共卫生学科专业建设

党的十九大确立了实施“健康中国”的国家战略，明确了“全民健康”的目标任务。公共卫生以人群的预防疾病、延长寿命、促进身心健康为使命，是“健康中国”战略的重要基石。这次新冠肺炎疫情也凸显了公共卫生是国家安全的重要组成部分，是社会稳定和发展的重要保障。我国新时代卫生健康工作方针明确“坚持以预防为主”“将健康融入所有政策”，把公共卫生在国家建设发展中的基础性、全局性、战略性地位提到了空前的高度。在新的时代背景下，现代公共卫生学科专业范畴和服务范围也在大跨度、大幅度拓展，不再囿于传统的生物医学。一方面，公共卫生学科专业渗透拓展并服务于工程、环境、管理、法律等更广泛的领域；另一方面，公共卫生学科专业也融入、吸纳了理科、文科、工科和社会科学等多学科支撑发展。现代公共卫生学科专业已实现“大卫生”的历史性跨越，不再以行业性、小学科为特征，而是事关大国计、大民生的大学科、大专业。

为应对人类健康新需求，国际上提出了“公共健康 3.0”的概念，强调健康因素的多元性、健康促进的社会性、健康服务的社区性，推动医疗卫生服务由传统的生物医学服务向着多方面综合化的健康服

务升级跨越，向着全社会广泛参与支持人群健康的系统化服务升级跨越。我国公共卫生发展新定位契合、顺应了国际社会公共卫生发展新理念新趋势。

我国高校公共卫生学科专业人才培养已有近百年的历史，已形成了中国独特的公共卫生学科专业人才培养体系，为国家卫生防疫事业输送了大批骨干人才，并为国家有效防控许多重大传染病做出了重要贡献。但是，随着形势的变化，这一人才培养体系与日新月异的社会发展需求的不适应性日益显现。在学科专业发展定位上，公共卫生学科发展和人才培养日趋弱化、边缘化。对公共卫生的重视不够，存在“重医轻防”的发展倾向，由此导致高校的公共卫生学科专业发展缓慢、滞后。学科专业自身“重实验”“轻人群”，“重慢病”“轻急病”，“重理论”“轻实践”的问题日益严重。

疫情过后，随着国家大力加强现代公共卫生服务体系建设，高等学校要提供强有力的人才支撑。应从大健康和国家安全的高度，系统规划我国公共卫生人才培养，按照国家公共卫生治理体系和治理能力现代化的目标要求，制定人才培养方案，特别是形成投入机制、激励机制和人才职业发展机制。“一流大学”建设高校要树立“国家战略”意识，担负起时代使命和责任，以更高的站位、更长远的眼光布局、建设和发展公共卫生学科专业。要汇聚一流的力量，投入一流的资源，加快建设世界一流的公共卫生学科专业。高校要在重点学科布点、学术平台建设、研究和人才专项等方面给予更强有力的政策、经费支持。要大力培育和发展传染病、流行病、应急公共卫生管理等薄弱学科。要大力改革评价标准和科研导向，把教师的精力更多地引导到研究并解决重大公共卫生现实问题上来。要加强公共卫生专业教育投入，在招生培养、教师队伍建设等重点领域加大投入和支持，使之走上健康

发展的快车道。

2 调整教育结构，构建现代公共卫生人才培养体系

我国目前的公共卫生学科专业人才培养体系已滞后于事业发展，主要体现在：人才培养层次偏低，应用型人才培养不足，毕业后教育、继续教育体系薄弱，亟须进行重大调整。

一要着力调整层次结构，扩大研究生招生，扩大研究生层次比例。从发展需求看，目前我国省、地级疾控机构专业人才需求正在向以研究生学历为主体的方向发展。从国际比较看，发达国家培养公共卫生专业人才基本以研究生教育为主体，一些国家甚至只培养硕士以上研究生。从教育发展看，我国已进入高等教育普及化阶段，国民受教育的重心上移，扩大公共卫生学科专业研究生人才培养规模已具有现实必要性与紧迫性。要抓住今年高校扩大研究生招生规模的机遇，创造条件扩大硕士研究生培养规模，并将其纳入规模基数，实现今后稳定发展。

二要着力调整类型结构，大力培养解决现场问题的应用型人才。本世纪初，我国开始试办以“岗位胜任力”为核心内容的公共卫生专业硕士教育，目前已趋于成熟，应取消“试办”，允许具备条件的高校都可以举办，并在规模上成为我国硕士研究生教育的主体，从根本上扭转目前公共卫生学科应用型研究生培养规模低于学术型培养规模的状况。要推进公共卫生专业的博士研究生教育改革，扩大专业博士试点范围，条件成熟的高校应加大培养力度。要着力发展研究生教育模式的多样化，面对更加多元、广阔的人才需求市场，从招生生源到培养过程探索更加多样化的公共卫生研究生培养途径。

三要加快构建毕业后教育和继续教育全链条的公共卫生人才培养体系。针对我国公共卫生专业技术队伍以本、专科毕业生为主体和

以县级疾控岗位为主体的状况，迫切需要加强毕业后教育和继续教育体系建设，为在职人员提供更标准化、更规范化、更畅通的教育培训渠道。高等学校要加强与疾控系统和有关部门的合作，加快建设这一体系。要建成一批有规模、高水平的培养培训基地。要突破招生考试的瓶颈，招收更多在职专业人员攻读研究生学位。针对这次抗疫中出现的公共卫生体系“网底”不牢的问题，要大力加强对县级疾控人员、社区乡镇全科医生的系统化培养培训，大幅度提升他们的业务水平和能力。要形成丰富的继续教育课程群，为非公共卫生专业背景的医务人员、公务员等群体提高相应知识素养和技能提供教育服务。

3 深化教学改革，塑造现代公共卫生专业教育教学体系

总体上看，我国高校公共卫生专业人才培养模式和教学内容、方法仍较陈旧，实践教学薄弱。应从以下几个方面入手，塑造现代公共卫生专业教育教学体系。

一要改革核心知识技能课程体系。本科人才培养要优化生物医学教学内容，使学生对具有较大公共卫生意义的疾病有临床识别和基本处置能力。要扩展公共卫生相关知识领域，增强环境、工程、社会等学科领域的知识素养。要加强公共卫生管理教育，使学生了解我国公共卫生政策、管理基本架构和运行模式，具有公共卫生应急管理的能力。要着力培养学生的全球公共卫生视野和在这一背景下开展工作的能力和素质。要加强职业精神培养，使学生热爱、专注、执着、奉献于公共卫生事业。要改革课堂教学方法，推进问题和案例导向的小组讨论式等教学方法改革，引导学生更加主动学习、积极思考。要积极推进以职业能力为导向的考试评价改革，着力培养学生发现、研究和解决公共卫生现场问题、突发问题、复杂问题的能力，并培养自主学习、终身学习的能力以及团队合作的能力。

二要大力加强公共卫生实践教学。公共卫生实践能力是人才培养的硬核能力。公共卫生专业要借鉴临床医学专业附属医院、教学医院一整套制度建设的做法和经验，结合专业实际，加快建设形成保障实践教学的体制机制。要精选、建设并认证挂牌一批高水平的疾控中心、社区卫生服务中心，形成长期稳定、紧密合作的实践教学基地。要加强“双师型”队伍建设，在实践教学基地评聘一批高水平专业技术人员作为专业教师。国家要组织力量建设“公共卫生重大事件案例库”，并每年制度化地组织全国公共卫生专业学生开展专业技能大赛。

三要建立国家公共卫生学科专业认证制度。我国已制定了公共卫生学科专业人才培养基本标准和发展标准，应参照我国的临床医学专业认证制度，建立起公共卫生专业认证制度，对所有的公共卫生专业开展周期性认证，以此有效促进每一所学校公共卫生专业教育依照“国标”找准定位，增动力、强建设、促改革、提质量，加快发展。

4 开放创新发展，培养复合型拔尖创新人才

总体上看，我国公共卫生专业创新发展和拔尖人才培养不足。要打破各种藩篱，创新融合发展，加快培养适应时代发展需求的复合型拔尖创新人才。

一要破除偏于封闭的办学体制，面向医药卫生大系统、面向社会开放办学。随着国家“大卫生”“大健康”发展理念的确立，高校学科建设人才培养要更加主动地置身、融入社会大系统之中，不仅与疾控、医药卫生系统的机构，而且与政府部门、企事业单位、社会组织以及社区等建立更加广泛、紧密的联系与合作，形成“你中有我、我中有你”的人才培养共同体，使科研、教学、社会服务全面进入广阔的大空间。要立足于人类命运共同体，在公共卫生学科专业领域更加广泛深入地加强国际交流与合作。

二要改变相对固化的学科发展路径，促进学科间交叉融合创新发展。世纪之交，我国独立设置的高水平医科大学几乎全部并入高水平综合性大学，16所“一流大学”建设高校办有了公共卫生学院或专业。这一重大体制改革为医药卫生学科与多学科交叉融合提供了广阔的发展空间。

在此基础上，高校和国家都要继续加快建立多学科与医药卫生学科交叉融合、创新发展的运行机制。一方面，高校要做好顶层设计规划，把形成这一机制纳入学校“十四五”规划，作为新一轮体制机制改革的重要任务，组织动员各方面力量，调配集中资源，采取设立交叉研究机构 and 平台、设立交叉研究课题和经费、双聘或兼聘教师、交叉培养研究生等政策措施，鼓励支持打破传统学科壁垒，加强学科合作，促进交叉融合，推动创新发展。另一方面，国家应充分发挥高水平大学具有国内一流基础学科、一流医学学科、一流公共卫生学科这一体制上的绝对优势，给予政策、经费支持，建设一批医药卫生学科与理科、工科、文科、社会科学交叉融合，研究与转化、产学研用紧密结合的具有中国特色、世界水平的公共卫生研究、培养创新中心。

三要改革单一学科背景的拔尖人才培养方式，系统性加强复合型拔尖创新人才培养。从全球看，世界一流大学普遍设置跨学科门类的联合培养项目，为公共卫生领域培养了大批多学科背景、更有创新潜质的人才，我国应抓紧对这类跨学科高端人才培养进行战略布局和推动。国家要为有条件的学校提供更大的政策支持，高水平大学要积极探索“多学科专业+公共卫生”或“公共卫生+多学科专业”的人才培养新途径新模式，加强系统性建设，加快形成公共卫生领域多学科背景拔尖人才会聚的集群优势，推动我国医药卫生科技创新发展，走向世界强国。

（文献来源：《光明日报》 2020 年 04 月 21 日；作者：林蕙青，十三届全国政协委员、教育部医学教育专家委员会主任委员、中国高等教育学会副会长）

新型冠状病毒肺炎疫情防控背景下的医学教育思考

贺松其，戴娇娇，孙海涛

摘要：新型冠状病毒肺炎疫情防控背景下的医学教育已被推到风口浪尖，医学教育已超出维护健康和疾病诊疗范畴，与国家安全、社会稳定越来越紧密地联系在一起。疫情防控中暴露了诸多与医学教育密切相关的关键问题，如临床医学等本科专业的课程体系中，公共卫生学、预防医学等相关课程学时数设置严重不足；公共卫生防疫、全科医学、重症医学及“西学中”人才短缺；中医药在疫情防控中的重要作用认识不足，早期介入不及时等。新形势下，医学教育必须认真审视和深刻反思疫情带来的启示和教训，加大公共卫生与防疫医学等相关人才培养力度，坚定中医药文化自信、疗效自信，重新认识现代医学背景下中医防治危急重症的重要作用，培养满足国家战略及地域需求的中医药合格人才。

自2019年12月底开始，一场突如其来的重大疫病起源于武汉，很快席卷全国。新冠肺炎疫情从发生到防控，多个领域在突发性公共卫生事件预防与控制力面，出现应急能力不足、政策制度衔接不顺等系列问题，尤其把医学和医学教育推到了风口浪尖，医学教育已超出维护健康和疾病诊疗及相关的范畴，与国家安全、社会稳定越来越紧密地联系在一起^[1]。此次疫情防控中，医务人员又一次成为最大贡献群体和最大的牺牲群体，发生了多起新冠肺炎医院感染事件^[2]，暴露了诸多与医学教育密切相关的关键问题。

1 新冠肺炎疫情防控背景下对医学教育的启示及相关教育教学改革的思考

1.1 加强医学相关专业的公共卫生学、预防医学等课程教学管理

目前我国医学教育中的基础医学、临床医学、护理学和检验医学等本科专业的课程体系中，公共卫生学、预防医学的课程学时数设置

严重不足，因此，培养的医学人才在面对突发疫情时，医护人员只能临时培训，现场紧急学习防护技能，增加了感染风险。临床医务人员因为防护意识和能力不足带来的意外伤亡令我们不得不深刻反思。同时也暴露了在医学教育中对于临床医学领域人才培养存在明显短板——重“道”而轻“技”，重“治”而轻“防”，重“专”而轻“全”，让我们在应对这场突如其来的重大疫情之际，猝不及防，被功应战，教训沉痛。

1.2 加大公共卫生与防疫医学人才培养力度

现代医学教育必须大力加强公共卫生与防疫医学人才培养力度和基础科研工作。从本次疫情中不难看到，我国公共卫生防疫人才短缺，目前学科设置中设有公共卫生与预防医学专业、设立公共卫生学院的大学仅有80余家^[3]。公共卫生与防疫人才的培养一定要扩大规模、提高质量，医学院校必须设立公共卫生学院，加强公共卫生学院的建设，这样才能快速培养一批既懂得公共卫生，又懂得系统防疫、应急响应的人才队伍。目前的公共卫生防疫人才培养普遍存在重预防、轻应急的现象。一旦涉及到应急防疫，就涉及到文、理、医、工、经的融合，涉及政治、经济、公共管理等多个学科的交叉，所以现有公共卫生学院的课程设置应该做大调整，重视应急防疫方面的教育。此外，医学院校要培养高端的公共卫生与防疫人才，建立公共卫生与防疫的研究体系、实验室体系，汇集全球高端科技人才，承担中国乃至全球的公共卫生领域的前沿工作。

1.3 重视全科医学、重症医学及“西学中”人才培养

目前的医学教育越来越重视所谓“高精尖”技术创新，越来越重视“华而不实”的论文发表，教材越来越厚，而基本知识、基本技能、基本理论的学习和训练相对不足。医学院校附属医院越来越多，医院

越建越大，专科医院越来越多，医学力量主要集中于慢病防治。全科医学及重症医学人才培养明显不足。医学院校教育应重在厚基础、宽口径方面下功夫，做好人才培养方案的顶层设计，科学设置公共卫生学、预防医学等课程学时，夯实医学人才的相关公共卫生学、预防医学的专业知识基础。

此外，除了临床医学外，应该加大对中医学、公共卫生学、基础医学、护理学、实验医学等诸多学科的关注和支持力度，多学科协同发展。尤其要鼓励“西学中”。将中医课程列入临床医学类专业必修课，提高临床类别医师中医药知识和技能水平。改革完善中西医结合教育，培养高层次中西医结合人才。支持中医药院校与其他高等学校联合培养高层次复合型中医药人才。强化中医药在重大疫病防治中的作用。

2 疫情对中医学专业领域教育的启示及面临的机遇

2.1 中医在传染病防治方面积累了丰富的经验，具有不可替代的优势

此次疫情防控工作得到了党中央、国务院高度重视，习近平总书记明确指示，要不断完善诊疗方案，坚持中西医结合。李克理总理强调，强化中西医结合，促进中医药深度介入诊疗过程。中西所结合做好防控，是党和国家十分明确的要求。中医在传染病防治方面积累了丰富的经验，具有不可替代的优势。据统计，中华民族历史上曾爆发过300多次瘟疫，但中国却一直是世界上人口最多的国家，而且遥遥领先于世界各国^[1]。为什么？因为我们有中医！从西周时开始，中国就已经有了从中央到地方的、完善的医药卫生管理体制，中医就有了预防和治疗不同季节流行病、传染病的方法。从汉朝开始，中医药就已经在防控瘟疫中屡建奇功。正是在中医药的护佑下，中国历史上从未出现过如欧洲黑死病那样毁灭性的瘟疫，在几千年来与病魔的斗争

中，中华民族从未被击垮！

2.2 重新认识现代医学背景下中医防治危急重症的重作用

我们必须打破人们心中根深蒂固的陈旧观念，即“中医在危急重症中的作用不大，救急主要靠西医，中医的优势在慢性病”。历史上，中医学术几次大的飞跃和发展最为繁荣的几个阶段，都与中医药治疗极危重症密切相关。从《伤寒论》所治急危重症的六经辨证的形成到金元四大家在学术上的创新发展，再到温病学派中卫气营血、三焦辨证学说的创立，任何一种对于中医学来说具有划时代意义的辨证方法的确立，都是根源于中医对急危重症及重大疫病的治疗区^[5]。

从非典到本次新冠肺炎，临床治疗经验证明中医药在救治危急重症中发挥了重大作用。2003年非典期间，广州中医药大学第二附属医院共收治了112例“非典”患者，经中西医结合治疗，除7例死亡外，其余105例均治愈出院，取得了良好的治疗效果^[6]。这次抗击新冠疫情的战役中，中医药也发挥着至关重要的作用。2020年2月3日，武汉金银潭医院首批以中医药或中西医结合治疗的8名确诊患者出院；而在广东省，临床使用“肺炎1号”方治疗新冠肺炎（轻症）确诊病人50例，全部患者体温恢复正常，无一例患者转重症。数据显示，目前湖北地区确诊病例中，中医药参与率达75%以上，其他地区超过90%^[7]，在隔离点的轻症和普通型患者以中药为主干预的病情好转率超过85%^[8]。2020年2月13日召开的中央应对新冠肺炎疫情工作领导小组会议要求，强化中西医结合，促进中医药深度介入诊疗全过程，及时推广有效方药和中成药，充分肯定了中医药在抗击新冠疫情中发挥的重要作用。

2.3 必须坚定中医药文化自信、疗效自信

经过长期的实践和总结，中医抗疫相对于西医具有恒久的优势，

这优势也在2002—2003年发生的瘟疫中得到切实地验证。非典期间，全球有32个国家发现非典病例8400多例，全球死亡率为11%。中国（包括港台）7700例，其中内地5326例，香港死亡率为17%，台湾27%，内地只有7%，而广东死亡率远低于全球死亡率，仅有3.8%，广州3.6%，其差别的根本原因就在于中医药参与的程度和参与治疗时机的早晚^[9]。这场抗击非典斗争的巨大胜利，充分展示了中医在治疗瘟疫的优势，证明中医在突发卫生事件的紧急时刻，具有不可替代的重要作用。

我们应该倍加珍视古人留下来的先进医疗知识体系，在新的历史时期将其传承好、发展好，而不是出于文化自卑和笃信科学主义的心理，对其进行贬低和排斥，直至我们在抗疫过程中依靠西医再难以控制局面时才也想到它，让其作为辅助的力量参与抗疫过程。我们只有在防治疾病伊始，就让中医全面介入，并将其作为抗疫的主力，才能更快更好地消灭疫病，降低国家和人民的损失。因此，迫切需要在医学教育中广泛开展中医药文化自信教育，让中医药确切的疗效说话。

3 中医学专业领域教育改革的思考

3.1 改革中医人才培养体制机制加快中医专业长学制人才培养模式的广泛推广

目前的5年制培养模式，受学习时间和课程设置的局限，中医方面的学习是不充分的，建议大力推广5+3长学制人才培养模式，加强中医临床思维培养。另外一方面，当下“计算机能从娃娃抓起”“英语教育能从娃娃抓起”，为什么中医教育不能从娃娃抓起呢？可尝试突破现有的中医教育模式，将中医的基本知识与技能分散到16年（从幼儿到高中毕业）中去学习，再从高中毕业生中选拔中医学得好的到中医大学去深造，不仅国人的自我保健意识会整体提高，相信健康水平也会大大提高。

3.2 创新中西医并重理念引领下的中医专业课程体系

在专业课程设置方面,一方面要加强中医经典课程包括《神农本草经》《黄帝内经》《伤寒论》《温病条辩》的学习,传承好中医精髓。同时结合现代医学,加强对公共卫生与防疫医学的相关课程的管理,真正做到中西医互融、互通、互慧,共同提高临床疗效,解决目前中医临床过细的专业分科、过细的课程对学生的影响,引导医学生在头脑中形成医学的整体思维和临床思维。同时加强急症医学教育,提高学生应急处置和抢救能力。

3.3 培养满足国家战略及地域需求的中医药合格人才

历史经验告诉我们,业已成为常态化的传染病重大疫情将成为悬在我们头上的魔剑,警钟常鸣。因此,中医药人才培养必须紧密结合国家经济社会需求,重点培养满足国家战略及地域需求的中医药实用型人才。同时,抢抓国家推动中医药传承创新发展的历史机遇,依托中医药学科专业优势,重点打造一批高水平的中医药科技创新平台,加快推进中医药现代化、产业化。人才培养过程中,我们必须坚持中西医并重理念,依托综合性医科大学和西医院发展中医药,进一步推进中西医学科交叉融合、诊疗手段优势互补、技术方法借鉴学习、科学研究合作交流。形成中医西医共融共存、兼容并蓄的中医药发展特色,推动中医药创新发展。根据中医药人才培养及产业需求,加大对入选国家级中医药一流专业的扶持,提升专业内涵建设,夯实中医药人才培养基础。

参考文献(略)

(文献来源:中国中医药现代远程教育,2020年2月(4);作者:贺松其戴娇娇,孙海涛,南方医科大学中医药学院)

新冠肺炎疫情对医学高等教育改革的影响和启示

杨青青，司晓芸

摘要：突发的新型冠状病毒肺炎疫情暴露了我国医学教育中的不足，疫情对心理、教学秩序以及爱国主义教育带来了影响，同时也为医学高等教育在素质教育、教学模式、课程体系与教学内容的改革方面带来了启示，为日后防“疫”提供了经验教训。

自2019年12月以来，一场由新型冠状病毒引发的没有硝烟的“战争”在武汉爆发，并逐渐波及全国。2020年1月20日，我国国家卫健委将新型冠状病毒肺炎纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病，并采取甲类传染病的预防、控制措施^[1]。2020年1月31日，世界卫生组织（WHO）宣布新冠肺炎属于“国际紧急公共卫生事件”^[2]。新冠肺炎具有传染性强、人群普遍易感、潜伏期长、临床表现多样化等特点^[3]，为疾病的防治带来了不小的挑战。

在疫情期间，我国各行各业受到了巨大的冲击和影响，医疗行业首当其冲。在严峻的挑战面前，数万医务工作者无畏前行，奔赴一线，身体力行践行着大爱无疆的医者精神。此次疫情的爆发，让我们再次深刻地意识到了医疗卫生事业对于国家及人民的重要性，同时也暴露出了我们在面对全国性甚至世界性民众卫生突发事件时存在的不足。作为医疗卫生人才输送源泉的医学高等教育，在疫情面前也受到了不小的影响同时面临着新的挑战，存在着反思和进步的地方。

1 新冠肺炎疫情对医学高等教育的影响

1.1 对医学生心理的影响

在卫健委及相关卫生组织尚未明确疾病相关情况、颁布明确公告前，新冠肺炎已经在悄无声息地传播着，而众多实习、规培的医学生

仍在医院前线，密切接触各类病人及家属，往返于医院和学校之间。大部分医学生的临床经验不足，防护措施并不充分，尤其是在湖北武汉地区，大量发热病人涌入门诊，交叉感染的风险大大增加，医学生接触新冠肺炎病人的可能及感染风险较其他高校学生明显增加，给医学生带来了巨大的心理压力，怀疑的种子在心中生根发芽不断成长，疑病心理显著上升。同时伴随着寒假、春节假期，医学生也加入了春运的行列，与大量流动人群接触，返程途中及返家后自我保护及隔离措施不够完善，既往无相关接触史的医学生开始担忧接触可能，有相关接触史的医学生则担忧给他人带来患病可能，尤其是和自己接触最密切的家人。返家后的自我隔离期间，学生长期在相对密闭的空间中隔离，无处活动，无处释放压力，加重了焦虑、恐慌等情绪，也可能引发替代性创伤或焦虑传导。

随着疫情的发展，开学不断延期，打乱了学生原本的计划，特别是对于准备就业和毕业论文的学生来说，会造成更大的心理负担。而对于医学生来说，无法正常实习和规培，日后规培与毕业之间的冲突会带来无法预期的压力。由于国家严禁学生提前返校^[4]，许多医学生的动物、细胞实验不得不停止，科研的压力也越来越沉重。

1.2 对医学教学秩序的影响

受新冠疫情的影响，教育部要求各高等学校延期开学，医学院校也不例外。开学不断延期，教学计划被打乱，课程无法如期正常开展，应届毕业生学位论文的撰写、答辩受到阻碍。一些大型考试也面临着推迟改期的问题，硕士研究生的复试录取工作和有关单位博士研究生考试招生工作推迟举行，各考区国家医师资格考试考点现场确认工作延期进行，而高考的具体实施方案由各相关部门和各地密切关注疫情变化而进行调整。为此，医学院校结合实际，调整教学方案、优化教

学进程，通过开展网上教学的方式代替传统教学。同时教育部面向全国高校免费开放全部优质在线课程和虚拟仿真实验教学资源^[5]。在延迟开学期间，为了解决部分学生将要面临的毕业问题，高校也努力提供相应的举措，教师远程指导学生，学位论文预答辩、评审也充分利用网络视频方式进行，如确因疫情影响无法完成毕业论文，努力制定替代方案，尽量不延迟毕业生的毕业时间。

1.3 对爱国主义教育的影响

此次疫情虽然有很多负面影响，但同时也是强化爱国主义教育的一个契机。爱国主义是动员和鼓舞中国人民团结奋斗的一面旗帜，也是推动我国社会历史前进的巨大力量。一场突如其来的疫情，对全国人民都是一次巨大的考验，而在这次抗疫中涌现了许多大爱无疆、普通却不平凡的人和事迹，小到个人的爱心、奉献与坚守，大到国家共同努力奋斗、共渡难关，这些鲜活的例子都成为高校学生爱国主义最好的教育材料。2月21日，教育部办公厅印发通知开展“共抗疫情、爱国力行”主题宣传教育和网络文化成果征集展示工作^[6]，将抗击疫情与爱国主义教育贯通起来。同时医务人员在本次抗“疫”战争中的突出表现和贡献，更能让医学高校学子深刻认识到医学的重要性的意义，激发学习医学专业知识和技能的热情，更加认真地对待临床工作。

2 新冠肺炎疫情对医学高等教育的启示

2.1 对推进医学生素质教育的启示

改革开放以来，我国的高等教育不断发展，但是在追求现代化、人才培养的路上，不能忘了以人为本、促进人的全面发展与社会可持续发展的核心理念^[7]，要想提高教育质量，首先要打好基础，大力推进素质教育。医学生从大学本科阶段的学习就面临繁重的专业学习

任务，进入临床工作后，学习、临床工作及科研之间的协调也成为了压力的来源，医学生的心理健康不容忽视，而医学教育中对心理健康重视不足。新冠肺炎疫情的突然爆发，更是突显医学生心理教育短板。因此，医学院校在培养学生专业能力之余，要加强心理建设，根据学生的年级、专业等具体情况，有区别地进行心理健康教育，开展心理咨询和辅导工作，让学生能掌握自我调节情绪的方法，在面对疫情时能科学、合理对待，释放焦虑、恐慌等不良心理，合理安排时间，增强自控能力。

随着现代社会的发展，医学模式已转向“生物－心理－社会医学模式”，人文素养在医学教育中的地位越来越重要。医学生除了掌握扎实的专业基础和医疗技术，也要承担更高的道德责任和精神要求。在疫情期间，我们看到了恪守职责、坚守岗位的医护人员，有的甚至抢上一线、赶赴湖北支援，在培的青年住院医师、专科医师规范化培训学员基本都在临床。但随着教育部延迟开学通知的下达，医学研究生纷纷退出临床，主动请战的学生屈指可数，当然有医疗资源紧缺、临床保障不充分的因素存在，可是医学生是否将救死扶伤、治病救人作为己任，是否具有高度的责任心和医学职业素养，则需要反思。故医学高等院校应加强人文素质教育，重视价值熏陶，让医学生能明辨是非，明白奉献的意义，尊重生命的价值，并践行在社会实践中。

此外，医学高等院校还要加强体育、健康教育。在众多医疗队支援湖北以前，湖北地区的医疗系统承担着巨大的压力，医护人员明显不足，不科学、不合理但又不得已而为之的排班以及一重重的防护措施让医护人员的身心都备受煎熬，也再次提醒所有的医护人员保护自身、加强身体锻炼的重要性。拥有健康的体魄，不仅是为了更好地学习、工作，更是为了自身的健康。

2.2 对医学院校教学模式改革的启示

随着数字产业的加速发展，云计算、大数据、人工智能、5G 等技术不断催化着教育的革新与蜕变。传统的教学方式以课堂授课为主，教师是课堂上的绝对主体，通过教材讲授等形式向学生传递知识。但由于医学教育的特殊性，除理论教学外，还需要大量操作实践和直观体验，显然这一教学模式已不足以满足现今医学院校的教学需求，各大高校近年来也已开展大量在线课程。这次突如其来的疫情，让信息化教学的优势凸显得更加明显。由于开学延期，众多课程采取线上教学的方式开展，同时课程的优化、教学结构的调整也需要进一步改进。教育信息化能够使教学活动从课堂的束缚中挣脱出来，教师和学生可以根据实际需要，在任何时间、任何地点展开教学活动，增加了学生学习的机会^[8]。相信随着 5G 时代的来临，更多优质的网络课程，更具有互动性、趣味性的模式会随之孕发。同时在信息化的教育模式下，高校将会突破基础教育、高等教育、社会教育的壁垒，建立起以学习者为中心的个性化、网络化、终身化的教育体系，课程的选择将会更加丰富，学分的认定范围会更加广泛。

2.3 对医学高等教育课程体系与教学内容的启示

疫情当前，医护人员无疑用他们的行动交了一份很好的答卷，但疫情防控早期存在的问题也不容忽视。疫情早期，临床医务人员防护意识和能力不足造成了不必要的伤亡，充分暴露出了我国医学教育中存在的短板。据 1 月 29 日发表于《新英格兰医学杂志》的论文《新型冠状病毒感染肺炎在中国武汉的初期传播动力学》提示，2019 年 12 月中旬密切接触者之间就已发生人际传播^[9]。据 2 月 17 日发表于《中华流行病学杂志》的论文《新型冠状病毒肺炎流行病学特征分析》显示，1 月 10 日前医务人员确诊病例有 18 例，死亡 1 例，1 月 11 ~

20 日医务人员确诊病例有 233 例，死亡 1 例^[10]。然而直到 2020 年 1 月 20 日，政府及相关部门、机构才开始采取病人隔离治疗、密切接触者隔离医学观察等系列防控措施，由钟南山院士公开宣布新冠肺炎呈现了人传人的特点。显然，我国在预防和应对公共卫生危机时仍存在着不足和缺陷。基础医学、临床医学和预防医学是现代医学的三大支柱，而对临床医学专业的学生来说，基础医学、临床医学课程的比重明显偏多，设置门类、学时数较多，预防医学课程设置显得比较单薄。在临床实践中，由于医院不断扩建，临床学科越分越细，更多的精力投入到了专科的学习中，医学力量更多的集中在慢性病上。除了传染学科外，预防医学在临床中的应用也更常见于慢性病的预防中，对于应对突发的急性传染病，很难积累到相关的经验。因此课程整合，推动基础与临床融合、临床与预防融合，对医学教育改革尤为重要。

尽管经历了 SARS、H1N1 等疫情的考验，我国对于突发急性传染病的预防和控制也健全了相应的条例法规，但在一个新的疾病面前，医务人员仍缺乏足够的警惕，应急处理能力有所欠缺，这反映了医学教育中缺乏应对突发急性传染病的培训以及对传染病教育的不充分。要从过去的教训中汲取经验，并不断反复提醒告诫自己，医学教育更应该把这一任务落到实处。这次的新冠肺炎疫情，对应对突发公共卫生事件就是一个很好的典例，相关教学内容不仅仅在此时得到强调，在日后的医学基础教育中也不能被忽视。

3 结语

这次新冠肺炎疫情是新中国成立以来传播速度最快、防控难度最大、感染范围最广的一次重大突发公共卫生事件，不仅是对国家治理体系、治理能力和中华民族凝聚力、向心力的一场考验，更是对中国医疗技术水平和医疗救治能力的一场考验。这场考验将现今医学教育

中存在的部分问题暴露出来，给了我们反思和改善的方向，应汲取经验，加强医学高等教育改革，愿日后把我国的公共卫生突发事件处理得更好。

参考文献（略）

（文献来源：医学教育研究与实践 2020 年 4 月 第 28 卷 第 2 期；作者：杨青青，司晓芸，武汉大学第二临床学院）

新冠肺炎疫情防控下的教育反思

丁玉祥

2020年1月，全国暴发了新型冠状病毒感染肺炎的疫情。随着疫情的发展，全国进入了疫情联防联控的局面，学校寒假延期，企业复工推迟，员工返岗延缓。客观上看，突如其来的疫情对经济、社会以及学校带来了诸多不可忽视的负面影响。从教育视角看，疫情防控对教育带来了很多观念、教学方式、学校管理机制上的冲击，应当引起我们深刻的反思。

警惕：防止疫情防控期在线教学的偏离

在线教学的课程设计要从整体上统筹设计。从教育视角看，疫情防控背景下，教育无法置身事外。一方面，复学时间受到影响，另一方面，为了减少全民防疫对学生学习以及生活的影响，教育部提出了“停课不停学”的相关措施。从现实看，在疫情防控期，在线教学如何正确把握和处理校外与校内，课内与课外，线上与线下，正常辅导与提前授课，教师、学生与家长，国家课程与假期课程的关系尤为必要和重要。在抗疫阶段，在线教学上什么内容值得考量和研究。我们不仅要着手解决如何基于网络技术工具怎么上好课的问题，还要思考当下如何上好在线课，未来又如何进一步提升在线课程的品质的问题。

在线教学的学习效果需要加强效果评估。现阶段，教育部对在线教学提出了具体的管理建议，其实是及时且必要的理性降温。学校教师以及在线培训机构要先明确在线教学到底上什么课程内容，科学地解决好怎么上的问题，后期还要进一步关注在线课程上得怎么样（效果评价），否则易走偏，对新学期开学后的课程教学将产生诸多负面

影响，同时对学生在线学习习惯以及与技术工具管理带来挑战。其实，单一地利用在线教学要实现深度学习是比较困难的。当前一些学校碎片化的在线课程，以及教师准备不充分的情况下匆忙上阵，一定程度上难以保证课程的实施质量。

在线教学的授课方式需要持续完善。在线教学的最大优势是实现个性化教学。但是现阶段的在线教学方式并不能完全替代传统的课堂教学。一些网络课程就是教材内容的简单重复和网上的照本宣科，教师“一言堂”的讲授，缺少灵活利用网络工具进行必要的网络互动和学情反馈。很多培训机构一味放大和虚假宣传网络在线课程的功效也让学生和家长不知所措。作为学校的教育管理人员和信息化推进者要主动而理性地思考这些问题。疫情在一定意义上推动了在线教学发展，但也出现了一些偏离的现象（是助力学习质量提升，而并非增加教师、学生与家长额外负担），因此，疫情防控期间，对在线教学要边实践边反思。既提醒警示当前的在线教学，又规划指导未来在线教学的走向与发展。

规范：加强在线网络课程的内容审查

疫情防控期间，全国各类网络平台推出了五花八门的所谓疫情期间免费课程。从课程内容看，从幼儿教育到中考、高考毕业年级，范围覆盖了中小学各年级所有科目，甚至还有直接进行基于中小学同步教材的教学。从网络课程的形式看，有直播课程，有录播课程，也有微课程以及较为系统的MOOC，同时一些承担中小学教材出版部门开放了电子教材。可以说，这期间课程资源鱼龙混杂，眼花缭乱，家长和学生无所适从。由于提供网络课程的制作方专业能力和资质来源复杂，既有学校老师，又有社会培训机构。他们提供的大量课程在网络上直接发布，没有标注教材版本，很多家长和学生都不太清楚，导致

线上学习缺乏针对性。从课程内容质量看，网络上无论是直播课程、录播课程还是微课程，其课程内容质量缺乏统一标准，也缺乏专人审查，在线课程质量良莠不齐。对没有课程内容鉴别能力的学生以及家长而言，势必产生诸多不利影响。因此，学校要担负起开展“停课不停学”、做好网上教学工作的主要责任，从保障学校网络课程质量的角度看，没有必要普遍要求教师去录播课程，而要充分利用国家、地方、学校现有的优质网络课程资源，为学生提供优质的网上教学服务。作为教育行政部门，应当统筹组织部分优秀骨干教师，针对网上学习特点和学科特点，适当新录一些补充性的网络课程，这样不仅质量上有保障，也不增加教师负担，避免了资源浪费。

培训：重视教师在线教学的技能培养

疫情防控期，在线教学风起云涌。教师的仓皇失措客观上暴露了常态教学中教师信息实践技能的不足，尤其是教师在线教学的必备信息技能上，显得尤为欠缺。不少教师在疫情期间，因为授课的需要，强迫自我短期速成，学会了微课制作、在线直播技术的运用，但是很多教师技术的使用不够熟练，尤其是信息素养跟不上，导致在线教学顾此失彼，少部分教师不会组织网络教学，不会使用网络直播平台，甚至出现这边教师手机设置静音后没有打开直播设备，自己对着屏幕空讲了一节课，那边学生接受不到直播，学生和家长打电话给教师，教师因手机直播又不能接收电话提醒，直播课程乱成一团。这不仅直接影响了教师的授课形象，也浪费了学生宝贵的学习时间。因此，借助教育信息化 2.0 行动计划，为教师的教和学生的学提供网络环境和技术支持，补齐在线上教学的技术与硬件短板，加强教师信息技术素养和应用必备能力的专项培训，有效促进教师常态教学必备信息技术应用能力的提升，就显得尤为迫切。

完善：加强学生居家健康生活方式的指导

疫情防控期，为预防病毒，居家隔离是最经济适用的方式。但长时间缺少户外活动难免影响学生身心成长。如何改善学生居家健康生活方式值得学校考虑。居家期间，学校应提供一些室内体育锻炼方式的指导，同时，引导学生学会规划健康生活，学会制定每日生活安排，避免过度睡眠或过度娱乐，生活没有规律。比如，有的学校提供了详细的作息时间表，细化到每一天的课外学习与体育锻炼的安排，让每一个学生心中有数。部分学校结合信息技术手段，采用学生小组互助的方式，进行相互检查和提醒，学习优秀典型经验，交流心得体会，对学生疫情防控期居家生活进行了有效指导，很好地培养了学生自主学习和独立生活的习惯。

健全：完善学校疫情防控的应急管理

此次疫情发展迅速，防控要求严格，但很多学校缺乏应急管理的准备。从本次疫情防控看，学校要加强假期校园安全的应急管理机制的完善，健全值班制度，完善突发事件的应急方案，尤其要做好学校师生的信息管理，精准掌握学生、教师以及职工的假期流动去向，便于突发事件期间有效联络，避免人员失联和信息失控，影响管理措施的落实。疫情防控期间，学校需要管理人员到岗履职，规范各类人员进出校园，确保校园安全；需要指导好学生做好各类学习用品或宿舍生活用品的归类，便于应急状态下，为物品搬迁提供便利；需要结合所处地域特点，加强传染病疫情以及地震、洪水、雷电自然灾害天气的应急防控，因此，要加强相关管理人员关键岗位的培训，加强学生对公共事件防护应对的演习与训练，让学生和教师掌握一些应对突发事件必需的安全防护和自救技能，从而保证师生生命安全，学校管理安全。

（文献来源：《教育家》2020 年第 08 期；作者：丁玉祥，中国教育技术学会人工智能委员会常务理事、江苏省中青年技术带头人、南京市考试学研究会副会长、南京市名校校长）

关于新冠肺炎疫情期间医学网络教育方式的调查及探索

杨璐，唐寅，魏强，李响，廖邦华，宋涂润，柳良仁

摘要：调查研究新冠肺炎疫情期间医学生网络教育方式的现状及效果。在本次新冠肺炎疫情期间，向华西临床医学院的医学生以问卷调查的形式征求关于网络教育方式的效果反馈以及教学方式选择的建议。受本次疫情影响，学生无法返校开展课堂授课，教学方式转变为利用网络进行线上学习。虽然授课形式多种多样，采用的学习软件及直播平台种类繁多，但学生学习的效果并不理想。通过反馈，网络学习效果差大多数情况来源于直播效果差，缺少学习氛围，知识讲授重复等方面，并没有否认利用科技化信息化平台教学的优势。对于临床实践的缺失，虽然一定程度上影响了学习效果，但可以安排后续的操作弥补此处不足。网络教学作为新型的教学模式，在理论知识传授方面优于传统课堂授课。将理论传授与实践学习综合，才能提高学习效率，推动医学教育事业的发展。

随着信息化在我国教育领域的建设，网络教育共享成为一种新型教育资源，提升了课堂教学效果，并取得了显著的教学成果^[1-2]。在这样的背景下，四川大学网络教学平台“课程中心”的建设，为教师开展教学改革实践提供了强大的技术支持，其具有的“课堂教学+在线学习”的方式探索达到了教与学互动、教学过程管理、优质教学资源共建共享的效果^[3]。受本次新冠肺炎疫情的影响，学生无法返校开展传统课堂授课，而网络教育所具有的不受地域时间限制的特点得以充分发挥，从而真正实现“停课不停学”。医学课程知识体系复杂、课程资源多样化、实践性较强等特点都给医学教育教学带来了困难^[4]，医学教育有着明显的媒体相关性和资源依赖性，传统的教学方式难以满足现代医学教育教学的需要，只有将信息技术融合到医学教育教学当中，才能提高医学教学效果^[5]。然而网络教育的方式在实践中

效果如何，学生能否充分利用资源，真正有所收获，需要在学生群体中开展针对性的调查研究。笔者所在教学团队针对本次疫情期间教师采用的各种网络教学形式，以调查问卷的形式于临床医学院的学生群体中展开调研，以促进网络教育的标准化建设，提高线上教学质量。

1 网络教学工作开展现状

四川大学教学与课程成绩的评定采用“非标准化答案”“过程化考核”的原则，注重传统授课模式与网络教学相结合，利用课程中心，“本科生教学”微信公众号等平台共享学习资源，从而增强学生的自学能力，提高学习效率与教学质量；教师还利用社交软件共享学习资料，利用直播平台开展线上直播授课，以及网络课程资源与线上答疑相结合的方式积极开展网络教学。教学方式主要从传统课堂讲授转变为线上学习，获取学习信息也从既往的纸质资料转变为网络来源的知识。同时，调研还发现线上课程结束后，教师会布置相应的线下作业，使得学生们的教学活动更充实，更能提高其自学能力与独立解决问题的能力（图 1）。

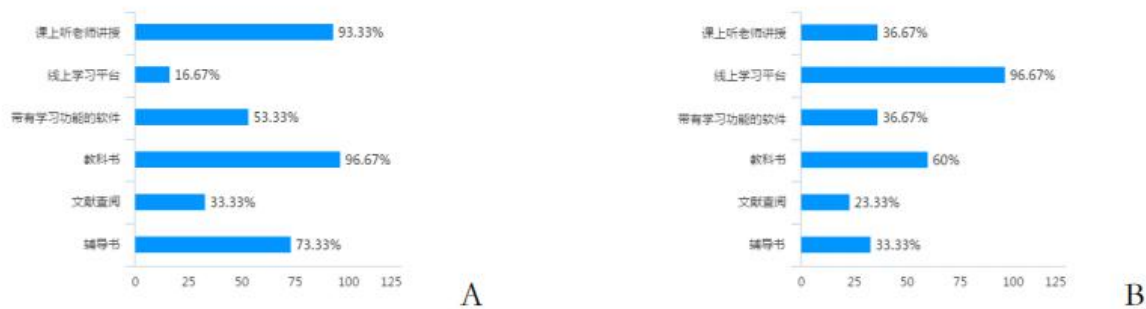


图 1 新冠肺炎疫情前后学习方式的转变

注：A：既往采用的学习方式；B：现阶段采用的学习方式

2 网络教学效果反馈

在最适合学习方式的反馈中，各项方式较为平均（图 2）。令人意外的是，网络学习的方式并非收获最大的方式，反而是传统的“课

堂授课+小班化讨论”最受学生欢迎，深入探究其原因，学生反馈为：线上直播平台繁多，增加了学习过程的复杂性（80%），且网络教学要求学生先自主学习录播视频，直播课程再对相关知识点进行讲解，看似重复性增加了知识掌握的牢固程度，实际则增加了重复的时间，使得学生无法总结概括重点（53.3%），从而不能有针对性地学习。慕课（MOOCs）作为一种新出现的在线课程开发模式，将过去的教学资源、学习管理系统以及更多的开放网络资源结合起来的课程开发模式^[6]，因其能充分利用互联网的优势促进碎片化、个性化、快餐式学习，受到众多大学的欢迎^[7]。但我院学生获取教学资源很少来源于慕课，因而此种方式并未得到大多数学生的青睐（图 3）。通过反馈，网络学习效果差大多数情况来源于直播效果差，缺少学习氛围，知识讲授重复等方面，并没有否认利用科技化信息化平台教学的优势（表 1）。在关于期望教学形式的调研中也看一看出，利用网络传播信息的优势，仿照课堂授课的形式传授知识要点，并针对重点难点进行答疑，才能提高学习效率。因此，如何综合各种教学方式的优势，充分发挥网络教学的作用，从而提高学习效率是推行网络教育的关键。

而对于临床医学专业来说，临床实践是临床教育中重要的组成部分^[8]。临床实践教学是医学生将所学理论知识和临床实践密切结合的关键环节，是医学生由学生角色向医生角色转换的初始过程，更是培养学生临床理论、临床实际操作能力、临床思维等综合能力并使之初步树立职业观念、职业态度和职业风格的重要时期^[9-10]，单纯的理论讲授对于培养合格医学生来说远远不够，必须经过长期实践操作才能使学生真正理解、掌握，并懂得如何运用所学知识，解决临床工作中遇到的问题^[11]。

通过反馈可以看出，即使临床工作辛苦繁琐，但学生的学习积极性并未削减，大部分学生倾向于回归临床，在实际工作中发现问题、解决问题，在此过程中不断丰富自己的临床技能。而对于实践类的课程（如见习、实验等），学生也认为不能忽视该方面的学习，可以选择先上理论课，后续安排时间弥补操作。因而作为实践性较强的学科，单纯理论知识的讲解不能满足学习的需求。虽然案例分析、实验虚拟平台、角色扮演场景是创新性很高的教学模式，但仍然无法超过临床实践的价值。而在疫情期间，无法开展大规模临床见习工作的情况下，此类模拟教学形式也可作为理论授课的补充，从而一定程度上弥补实践缺乏的不足（图 4-5）

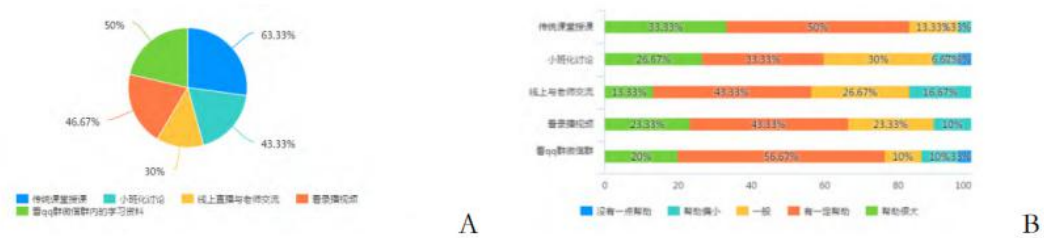


图 2 各项教学方式的效果反馈

注：A:最适合自己的学习方式; B:各项学习方式对自己的帮助

表 1 各项学习方式的主要优势及不足

学习方式	优势	不足
课程中心视频	可自由选择学习时间 (96.7%)	视频老旧，与现有教材不完全符合 (70%)
线上直播交流	教师能直接解答提出的问题 (76.7%)	直播平台过多，给自己造成不便 (80%)
社交群内发布学习资料	获取途径简便，随时可以学习 (90%)	缺少讲解，对知识理解程度不够 (66.7)

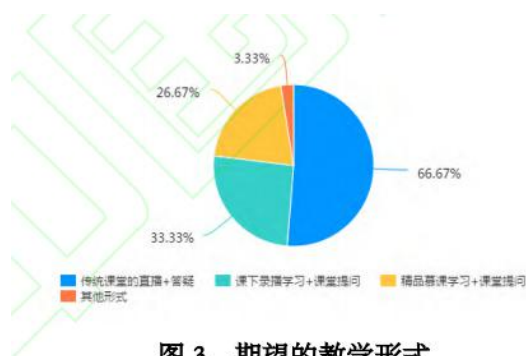


图3 期望的教学形式

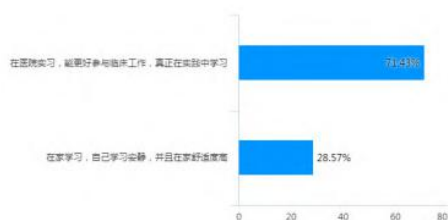


图4 更有收获的学习方式

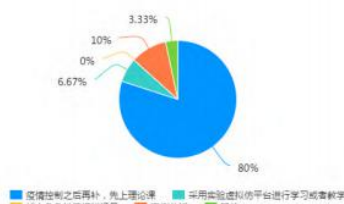


图5 对于实验类/见习/教学查房的建议

3 网络教学的意义

根据本次网络教学效果的调研，发现此教学方式确有积极意义。主要体现在以下几个方面。

3.1 提高学生学习兴趣和自主学习能力

网络教学相较于传统课堂教学，打破了地域与时间的局限性，帮助教师和学生真正实现了“任何时间（anytime）、任何方式（anyway）、任何地点（anywhere）”的3A式教学和自学。学生不仅可以通过网络视频资源以及文字资料等进行针对性的学习，还可以根据自己的学习需求量进行相应拓展，极大提高学生的学习兴趣 and 自主学习探索能力。

3.2 提高教学效率

网络视频课程通过对重点难点的总结与深入讲解，有助于学生全面掌握与深刻理解相关知识。起到更佳的教学效果。通过课前对授课内容的预习，了解课堂基本教学内容概括以及较为浅显的概念知识，并在课堂直播上更加深入学习教学重难点内容，提出自己通过预习不懂的疑惑，并借助网络平台扩展自己的知识面，使得所学不局限于书

本。另外，优质网络教学视频可以通过调节语速，省略部分无用信息（如语气词、语速慢等），使学生快速掌握知识；针对未能理解的知识点及时回看，可以使学生更深入理解知识要点，从而加强记忆；并且可以通过重复观看视频资料进行复习，从而加强对知识的掌握，提高学习效率。

3.3 形成科学教学评估体系

与传统教学评估不同，网络教学充分利用了网络的便捷性。在传统教学中，大学教师在课堂结束后较少布置课后作业，因每节课授课教师不同，常常导致教师无法在课后直接收到本次课程的反馈以及学生对于知识要点的吸收程度。而教学后在网络平台上布置作业，可以及时并明确了解学生知识点掌握情况，学生填写答案后可以立即查看题目的解析与考察的知识要点，从而查缺补漏，并进行课后复习。这将精确评估学生每堂课以及最终的学习情况，实现教学的连贯性与科学的教学评估体系。

4 现阶段网络教学存在的不足

在本次调研中，笔者发现目前网络教学仍存在一些不足，比如网络平台不稳定、视频音质画质不高，在线题库不完备，线上互动功能开发不够深入等。其次，网络授课对网络平台的依赖性非常大，网络平台的良好建设决定着学生的使用体验，也直接影响教学效果。另外，教师要及时完善自己的教学内容，结合多种授课模式提高学生的学习兴趣，在培养学生自主学习能力的同时积极引导，让其能有针对性地学习，从而全面掌握知识。同时，网络教学本质上是利用信息化手段开展高效的理论知识传授，但实践教学的效果仍然无法被取代。因此对于医学专业来说，如何将网络教学与传统教学、实践教学等方式结合起来，是现阶段需要攻克的难题。

5 小结

网络教学作为新型的教学模式，在理论知识传授方面优于传统课堂授课。该方式充分吸收现代化网络科技，在传统教学方式上进行改革，使之更顺应学生学习方式，虽然存在一定的局限性，相信通过不断优化，能够真正提高学习的积极性，培养自学能力，并将其与实践教学相结合，能够真正让学生达到“学有所思、学有所悟、学以致用”，为培养合格医生，推动我国医疗卫生事业的发展做贡献。

参考文献（略）

（文献来源：成都医学院学报，2020年3月24日；作者：杨璐，唐寅，魏强，李响，廖邦华，宋涂润，柳良仁，四川大学华西医院）