新闻热线：010—58884080
E-mail：kjrbgjb@vip.sina.com
■责编 左常睿
科技日報
2020年5月15日 星期五

国际战“疫”行动

俄罗斯抗疫中的科技力量

本报驻俄罗斯记者 **董映璧**

截至5月13日10时35分，俄罗斯新冠病毒感染者确诊病例超过24万，死亡人数2212，检测人数接近600万。虽然确诊病例与检测数仅次于美国，占世界第二位，但死亡比例不到1%，远远低于美国。据俄防疫指挥部数据，确诊病例中40%左右为无症状感染者。

在这场艰苦的抗疫斗争中，从新冠病毒检测试剂的研发、临床诊断技术和医疗救治方案，到新冠病毒疫苗的全力攻关，俄罗斯雄厚的科学与技术实力提供了强大支撑，为俄抗疫作出了巨大贡献。

在俄罗斯首都莫斯科，工作人员在实验室内进行新冠病毒样本检测。 **新华社/卫星社**

快速研发出核酸检测与抗体检测试剂

从这场肆虐全球的疫情中不难发现，新冠病毒核酸检测试剂的研发与生产是展现一国生物技术水平的试金石。俄罗斯当然不甘落后。

在中国科学家于1月11日公布了新冠病毒基因序列后，俄科学家立即开展了检测试剂的研发工作，而主导研发任务的主要单位是生物技术领域世界著名的研究所——俄罗斯“矢量”病毒学与生物技术国家科学中心。该中心保存包括天花、埃博拉及非典等高危险病毒样本，类似的实验室全球只有两个，另外一个在美国。

该中心总经理马克修托夫曾称，他们仅用一周时间就研发出了核酸检测试剂。为了保障检测试剂的可靠性，2月初，俄防疫专家组到我国进行实地考察期间，对自己研发的检测试剂进行了验证。2月11日该检测试剂获得俄主管机构批准后进入大规模生产。

3月25日，俄联邦消费者权益保护和公益监督局流行病学中心科学研究所研制的新型高灵敏度冠状病毒检测试剂盒通过了临床试验，并获得批准。

该检测试剂不仅可在一次检测中鉴定新冠病毒，还能将其与其他SARS-CoV同源病毒甚至是MERS-Cov病毒区分识别，不会发生检测假阳性现象。该试剂检测新冠病毒中的RNA灵敏度达到了每毫升1—103个RNA拷贝数，相当于5—10个DNA拷贝数，检测试剂反应时间为2.5小时，并大大简化反应过程。4月10日，“矢量”病毒学与生物技术国家科学中心再发力，开发出新冠病毒抗体快速测试剂。

资料显示，截至5月8日，在俄已有23种核酸检测试剂和抗体检测试剂获得批准，在俄85个联邦行政主体下的防疫实验室都能进行病毒检测，大大提高了各地的检测数量，有力地支持了俄罗斯的疫情防控与救治工作。

全力攻关新冠病毒疫苗

俄罗斯总统普京对于新冠病毒疫苗的研发非常重视。他曾多次在有关疫情的会议上谈到疫苗研发的迫切性和重要性，强调时间就是生命。

位于西伯利亚的俄“矢量”病毒学与生物技术国家科学中心也是研发新冠病毒疫苗的领头羊。该中心利用重组蛋白疫苗和合成疫苗等方法，在6个技术路线上全力攻关疫苗研发。目前，已研制出24种疫苗样品，其中重组蛋白疫苗和合成疫苗技术路线中使用了流感、麻疹和水疱性口炎病毒。

2月底，俄从澳大利亚和泰国得到新冠病毒活毒株后，立即开展了黄鼠和灵长类动物的实验室模型研究，再将获得的疫苗样品在实验室动物上进行试验。目前，已有5种疫苗于4月13日开展临床前试验，6月22日后将对130名志愿者进行接种试验。

世卫组织也将俄罗斯研发的9种新冠病毒疫苗研究成果列入备选清单，其中6种由“矢量”病毒学与生物技术国家科学中心研制，两种来自俄生物医药公司Biocad，一种来自圣彼得堡疫苗与血清科研所。

治疗技术与药物研发不断提升

自新冠肺炎疫情暴发以来，俄卫生部根据各国预防、诊断和救治的经验，制定并发布了第六版《新冠病毒感染预防、诊断和治疗临时指南》，用于俄各新冠治疗医疗机构参考。

在临床诊断方面，经过不断实践，俄早已将患者肺部CT影像作为判断是否感染新冠病毒的一个重要标准，同时，将人工智能技术应用到CT影像诊断中，以确定患者新冠肺炎的发展阶段，从而使得大量患者得到早发现、早治疗，减少了轻症患者发展到重症患者的风险，降低了死亡率。

另外，在许多救治医院，使用已治愈的新冠肺炎患者的血浆救治重症患者也获得了成功。数据显示，一位捐献者的血浆可以救活3位重症患者，这也是俄新冠病毒致死率低的一个主要因素。

在药物研发方面，俄卫生部于4月27日批准了俄生物技术公司Biocad对重症患者进行单克隆抗体临床试验，已有11家俄医疗中心加入了该药物的研究，包括莫斯科卫生部第15号临床医院，莫斯科国立第一医科大学等。该药物将在5月底获得批准使用。单克隆抗体治疗方法最初开发用于治疗类风湿性关节炎，在临床试验的第一阶段和第二阶段被证明是有效的，由于其作用机理与细胞因子风暴有关，因此可获得快速批准。

俄联邦生物医药署参考中国和法国的经验，研发出一种基于抗疟药甲氟喹的药物。俄科学院乌拉尔分院有机合成研究所研发出抗病毒药三氮唑核苷。俄国家流行病学和微生物学中心与俄罗斯科学院乌拉尔分院有机合成研究所合作研发的用于治疗动物冠状病毒的药物fosprenil正在进行注册申请。该药1毫升中含有4毫克磷酸戊二烯酯二钠盐作为活性物质。

4月1日，俄正式投入使用“新冠肺炎疫情信息系统”，医疗资源乃至每一位确诊患者的诊疗信息、病情等动态信息可直达医疗机构、各级政府、卫生防疫部门乃至总统，为俄政府准确掌握疫情信息，及时制订有效防控措施提供了信息保障。

引力微透镜技术发现罕见『超级地球』

百万里挑一 大小轨道都接近地球

科技日报北京5月14日电（记者**张梦然**）据“ScienceAlert”网站14日消息称，一组国际天文学家利用引力微透镜技术，发现了一颗极其罕见的“超级地球”。团队在一份声明中指出，这是一颗人类目前发现的极少数的、大小和轨道都接近地球的太阳系外行星。相关研究近日发表在《天文期刊》上。

“超级地球”一词蕴含着诸多希望，迄今为止，在发现后得到确认的4000多颗系外行星中，只有大约三分之一是岩石行星，多数都距离地球在数千光年内。

这颗新发现的系外行星不但是迄今为止人们所发现的最遥远的银河系“超级地球”，还被天文学家描述为深空中的“百万分之一”。它被命名为OGLE-2018-BLG-0677，现正围绕着一颗昏暗、质量远小于太阳（质量仅为太阳十分之一）的恒星运行，距离太阳系约25000光年，位置正处于银河系中心“稠密”区附近。而该行星尺寸和轨道都与地球相似，质量约为地球质量4倍，公转周期约617天。

主要研究人员、新西兰坎特伯雷大学天文学家安东尼奥·赫连纳·马丁与迈克尔·阿尔伯一直与国际团队进行“超级地球”相关研究。此次，研究团队利用来自智利、澳大利亚和南非的3台望远镜，一起凭借引力微透镜技术发现了这颗行星。

研究人员表示，马丁首先注意到该天文事件的光输出具有极其不寻常的形状，随后进行了数月的数据分析，得出的结论是该事件是由于一颗行星的恒星引起的。马丁解释称，这颗行星和它的主恒星的引力结合在一起，引力共同作用使得来自更遥远背景恒星的光线，以一种特殊方式被放大，于是研究团队使用了分布在世界各地的望远镜来测量光的弯曲效果。

现阶段，科学家还不知道该系外行星是否允许人类未来将其作为移居对象——首先要更明确它的性质，才能根据天文学定义去判断行星的温度和活动水平是否符合宜居性。

系外行星层出不穷，绝大多数都不符合宜居条件——不是太热就是太冷，或无法拥有像地球一样的自然环境。新的“超级地球”展现出的与地球的相似性令人心动，但这并不意味着它的“成分”就会跟地球一样。可惜的是，这颗星是如此遥远，现阶段人类甚至还没有接近足够敏感的仪器来研究其光谱，从而确定它是否具有大气层。这项研究目前最大的价值，其实是证明了引力微透镜技术作为未来发现那些遥远、低质量系外行星的工具的非凡潜力。

总编辑圈点
环球科技24小时
24 Hours of Globle Science and Technology

培养基层卫生人才模式的构想

陈 新

中国的防疫工作取得了阶段性的胜利。习近平总书记在中央全面深化改革委员会第十二次会议上讲话指出，这次抗击新冠肺炎疫情，是对国家治理体系和治理能力的一次大考。要研究和加强疫情防控工作，从体制机制上创新和完善重大疫情防控举措，健全国家公共卫生应急管理体系，提高应对突发重大公共卫生事件的能力水平。

此次疫情突显出我国基层卫生人才体系建设的重要性。笔者认为，会议强调的“要加强公共卫生队伍建设”与“持续加强全科医生培养”，能为应对未来相关风险时，发挥这两类基层卫生人才主体队伍重要作用。

何以言此？笔者认为，防控与管理是降低重大公共卫生事件发生概率的重要方式，这类任务由拥有医学专业背景的基层卫生人才承担比较“接地气”。在疫情中健全了的公共卫生防控网络是“网底”，能“兜住”整个卫生系统；基层卫生人才则是“网点”，是公共卫生体系运作的主要参与者及公共卫生防控、预警和应急的主要执行者。因此，提升疫情防控及管理能力必须大力推进基层卫生人才的培养。

那么，什么样的队伍能担此大任？笔者认为，优秀基层卫生人才应该同时拥有专业的公共卫生及全科医学知识水平与能力，这样既提升了其工作内容的宽度与深度，又增强了其对于公共卫生防控与管理的操作性和有效性。

为此，我们对基层卫生人才的培养模式提出一些可供探讨的建议。

首先，探索订单定向复合型人才培养模式。

优秀的基层卫生人才应同时拥有全科医学及公共卫生专业知识与能力水平并广泛而平均地分布于城市的所有地区，形成拥有复合医学能力水平的医学人才的全覆盖，从根本上全方位满足基层卫生资源需求。教育与卫生行政部门应积极协助高校进行全科医学—公共卫生“应用复合型”卫生人才培养模式的建设，快速有效地解决社会对优质基层卫生人才的需求。各省市医学院校应联合市—区卫生行政部门及疾病防控部门，根据需求及现有基层卫生资源状况，设计一套专业化、体系化的“全科医学—公共卫生复合人才”培养模式，订单定向培养复合型卫生人才。

其次，探索整合一体同质化人才培养模式。

现有医学类人才培养模式呈现一定的多样化与复杂性，共2大门类，12个一级学科可授予“医学学位”，此现象弱化了医学生知识获取的可及性及医生专业能力水平的同质性。

在重大公共卫生事件发生的背景下，医生拥有公共卫生专业知识的重要性被着重提出，公共卫生人才的定义与培养方式也需做出改变，临床的理论实践必须在公共卫生学科的改革中加强。

医学学科的设置应该满足社会整体卫生需求，遵循“整合一体”的模式，将公共卫生与全科医学共同置入临床医学之内二级“专业学科”并加以重新定义，从而使卫生人才资源能够更好地服务基层。

最后，探索互补融合共建式人才培养模式。

全科医学，公共卫生学总体应分为3类人才：一是通过传统医学体系培养，拥有扎实临床能力并经过“多学科”规范化培训的执业全科医生；二是通过传统医学体系培养，拥有扎实临床能力并经过“公共卫生”规范化培训的执业公共卫生医生；三是以健康卫生领域为基础背景学科为主，其他各学科领域背景为补充，通过研究生阶段公共卫生专业学习的公共卫生专业人士。

执业全科医生的能力在于临床与个体；执业公共卫生医生的能力在于临床与群体；公共卫生专业人才的能力在于群体与技能。三者的学科能力侧重点不同，共同构成基层卫生人才体系的框架。

建议在国家层面创建此三类人才互补融合的整体构架，共同服务基层公共卫生的防控与管理。同时，国家或地方可以设立公共卫生行政学院，鼓励基层卫生人才前往深造，助其在公共卫生防控期间完善规划、在公共卫生应急时期正确决策，使其形成国家卫生体系多维度思考的能力，地方卫生政策多角度观察的能力，基层卫生措施多形式落实的能力。分类人才共建后，达到互补、互融与共通。

（作者系法国国家公共卫生委员会公共卫生主管、上海健康医学院中欧合作交流中心主任）

国际科技论谈
Editorial to Global S&T

德以公司拟2022年携手开展登月任务

科技日报北京5月14日电（记者**刘霞**）据美国太空新闻网13日报道，德国航天公司OHB正与以色列航空工业公司（IAI）合作，计划于2022年底启动商业登月着陆任务。

2019年1月，这两家公司宣布签署“月球表面访问服务（LSAS）”协议，携手将有效载荷运送到月球表面。根据这一协议，OHB将充当主要承包商并运送有效载荷；而IAI则基于以色列“创世纪”着陆器的设计提供一款新着陆器。

协议签署之时，“创世纪”即将发射，但当年4月，“创世纪”因主发动机故障在月球表面坠毁。

OHB高级项目经理卢茨·里克特在5月12日举行的欧洲月球研讨会在线会议上表示，IAI已经汲取了“创世纪”登陆失败的教训，更改了设计，其中包括更改航空电子设备和飞行软件，以预防导致“创世纪”折戟的“命令错误”。此外，IAI还在升级着陆器上的恒星追踪器。

里克特介绍说，OHB和IAI为其LSAS计划提供的着陆器将比“创世纪”更“多才多艺”：“创世纪”只能携带约5公斤有效载荷且被设计成着陆后只能运行3天；而LSAS着陆器将能携带20至25公斤有效载荷，且着陆后可运行8天。而且，未来的着陆器或许可以携带80公斤有效载荷。

目前，OHB仍在确定要在着陆器上搭载的科研工具，包括地球物理科学（例如磁学和地震学）实验，以及测量月壤中的挥发物并测试月壤结块情况的原位资源利用实验等。

里克特说，首款LSAS着陆器计划于2022年下半年发射，OHB目前正在寻找客户，欧洲航天局（ESA）可能会成为他们的客户。

他说：“ESA一直在考虑登月任务，因为欧洲有许多高优先级的科学有效载荷要飞向月球。ESA和欧洲的其他利益相关者也在认真考虑利用商业服务提供商。”

OHB并非唯一使用“创世纪”着陆器版本的公司。2019年7月，美国萤火虫太空公司宣布与IAI签署协议，将“创世纪”着陆器的相关技术用于自己的“起源”号月球着陆器上。萤火虫太空公司是美国国家航空航天局商业月球有效载荷服务计划涉及的14家公司之一，该计划旨在由商业公司将NASA的科学和技术演示有效载荷运送到月球表面。

新方法可检测血液中是否存在新冠病毒抗体

科技日报北京5月14日电（记者**张梦然**）英国《自然·医学》杂志12日公开的一份免疫学研究论文，美国科学家介绍了一种可以检测新冠肺炎患者血液中是否存在新冠病毒抗体的方法。这种方法已经在16名患者身上做过测试，或有助于鉴定出血浆中包含病毒抗体的个体，这种抗体有望用于治疗其他病人。

诊断新冠肺炎的一种普遍方法是检测是否存在新冠病毒RNA。但是，如果有一种方法可以检测是否存在新冠病毒抗体，则有可能帮助判断群体中的病毒感染率。

美国西奈山伊坎医学院科学家弗洛里安·卡拉摩尔及其同事，此次开发出了一种酶联免疫吸附测定法，可用于检测是否存在新冠病毒抗体。针对该方法，团队创造了两个版本的新冠病毒表面刺突蛋白。在其他冠状病毒感染中，刺突蛋白帮助病毒进入宿主细胞，是抗体的靶标。第一个版本包含完整的刺突蛋白，第二个仅包含受体结合域（刺突蛋白的一小部分）。

研究团队使用了16名新冠病毒感染者的血浆和血清样本，通过他们开发的方法，观察到所有样本对两个版本的刺突蛋白都产生了阳性结果。整体而言，对于完整长度的刺突蛋白，他们观察到了更强烈的反应，可能表明这种方法中较大的蛋白提供了更多抗体结合位点。使用同样的方法对新冠肺炎暴发前从被试者体内收集到的50份血清样本（阴性对照）进行检测时，他们发现对刺突蛋白的反应非常低或者无反应。

研究人员指出，他们的方法相对快速简单，而且不需要处理活病毒，但也提醒说研究中并未包含其他冠状病毒或中东呼吸综合征冠状病毒感染者的样本，因此并不知道这些病毒的抗体是否也会得出阳性结果。未来将需要采用更大规模的样本来开展研究。

以色列疫情缓解后，本周普通学校1至3年级、11至12年级以及幼儿园的学生获准返回教室。 本报驻以色列记者 **毛黎**摄

一票9000多万美元

美巨资购买俄联盟号飞船舱位

科技日报北京5月14日电（记者**刘霞**）据美国太空网13日报道，美国国家航空航天局（NASA）已与俄罗斯联邦航天局达成协议，支付9000多万美元购买俄联盟号飞船今年秋天往返国际空间站时的一个舱位。NASA称，这项交易旨在美国商业载人运输飞船进入常态化服务阶段之前，“保持美国在国际空间站上的持续存在”。

NASA官员说，这项协议价值为9025多万美元，包括飞船舱位本身以及各类训练、发射前和着陆后服务。在协议达成之前，俄罗斯计划运送三名俄宇航员前往国际空间站，因此，NASA还将在接下来的两年半内，利用其货运飞船为俄方运送800公斤的货物，以作为俄方一名宇航员被挤出今秋联盟号任务的补偿。

NASA尚未宣布哪位宇航员将乘坐新购买的舱位，但这位宇航员将与两名俄罗斯宇航员一起前往国际空间站，减轻目前空间站工作人员的负担。克里斯·卡西迪是NASA目前在空间站的唯一一名宇航员，他于4月份乘用可供NASA使用的最后一个联盟号舱位飞抵空间站，拟于今年秋天返回地球。

12日，NASA宣布了该协议。NASA目前正为自2011年航天飞机退役以来首次用美国火箭运送两名宇航员进出国际空间站做准备。5月27日，美国宇航员鲍勃·贝肯和道格·赫利将由美国太空探索技术公司（SpaceX）的“载人龙”飞船送往国际空间站，这是“载人龙”飞船的首次载人试飞。

为了这一刻，NASA已经等待了很久。2014年，NASA与SpaceX和波音公司签订了数十亿美元的合同，委托这两家公司制造载人航天器，将美国宇航员从本土送往国际空间站。目前，这两家公司分别在制造并测试“载人龙”飞船和“星际客机”载人飞船。在此期间，NASA一直借助联盟号飞船送美国宇航员进出国际空间站，NASA希望今年秋天是最后一次向俄支付费用。

NASA发言人斯蒂芬妮·席尔霍尔茨表示：“美国的商业载人飞船将投入使用，届时NASA无需再购买联盟号的舱位。”