

为我国人类遗传资源护航

——司法部、科技部有关负责人详解《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》

□ 胡 喆

国务院公布的《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》（以下简称《条例》）已于7月1日起施行。那么，为何要制定这个《条例》？《条例》采取了哪些措施保护人类遗传资源？作了哪些规定？司法部、科技部有关负责人对此进行了详细解答。

问：为何要制定这个《条例》？

答：随着形势发展，我国人类遗传资源管理出现一些新情况、新问题，人类遗传资源非法外流不断发生；人类遗传资源的利用不够规范、缺乏统筹；利用我国人类遗传资源开展国际合作科学研究的有关制度不够完善；暂行办法也存在对利用人类遗传资源的规范不够、法律责任不够完备、监管措施需要进一步完善等问题。“基因编辑婴儿”事件发生后，司法部会同科技部又根据最新形势变化，对草案作了进一步修改完善。

问：《条例》采取了哪些措施保护人类遗传资源？

答：《条例》规定：一是国家加大对我国人类遗传资源的保护力度，开展人类遗传资源调查，对重要遗传家系和特定地区人类遗传资源实行申报登记制度。二是外国组织、个人及其设立或者实际控制的机构需要利用我国人类遗传资源开展科学研究活动的，采取与我国科研机

构、高等学校、医疗机构、企业合作的方式进行。三是将人类遗传资源信息对外提供或开放使用，实行备案并提交信息备份；可能影响我国公众健康、国家安全和公共利益，应当通过国务院科学技术行政部门组织的安全审查。

问：《条例》在促进合理利用我国人类遗传资源方面作了哪些规定？

答：《条例》规定：一是国家支持合理利用人类遗传资源开展科学研究、发展生物医药产业、提高诊疗技术，提高我国生物安全保障能力，提升人民健康保障水平。二是国家人类遗传资源保藏基础平台和数据库应当依照国家有关规定向有关科研机构、高等学校、医疗机构、企业开放。三是省级以上人民政府科学技术行政部门应当会同本级人民政府有关部门对利用人类遗传资源开展科学研究、发展生物医药产业统筹规划，合理布局，加强创新体系建设，促进生物技术和产业创新、协调发展。四是国家鼓励科研机构、高等学校、医疗机构、企业利用人类遗传资源开展研究开发活动，对其研究开发活动以及成果的产业化依照法律、行政法规和国家有关规定予以支持；鼓励利用我国人类遗传资源开展国际合作科学研究，提升相关研究开发能力和水平。

问：《条例》在规范采集、

保藏、利用、对外提供人类遗传资源等活动方面作了哪些规定？

答：《条例》规定：一是采集、保藏、利用、对外提供我国人类遗传资源不得危害我国公众健康、国家安全和公共利益，要符合伦理原则，保护资源提供者的合法权益，遵守相应的技术规范。禁止买卖人类遗传资源，为科学研究依法提供或者使用人类遗传资源并支付或者收取合理成本费用，不视为买卖。二是开展生物技术研究开发活动或者开展临床试验的，应当遵守有关生物技术研究、临床应用管理法律、行政法规和国家有关规定。三是保留暂行办法中对采集、保藏我国人类遗传资源、利用我国人类遗传资源开展国际合作科学研究和人类遗传资源材料出境的审批，并明确审批条件、完善审批程序。

问：《条例》在优化服务监管方面采取了哪些措施？

答：《条例》规定：一是国务院科学技术行政部门和省、自治区、直辖市人民政府科学技术行政部门应当加强对采集、保藏、利用、对外提供人类遗传资源活动各环节的监督检查，发现违反本《条例》规定的，及时依法予以处理并向社会公布检查、处理结果。二是国务院科学技术行政部门应当加强电子政务建设，方便申请人利用互

联网办理审批、备案等事项；制定并及时发布有关采集、保藏、利用、对外提供我国人类遗传资源的审批指南和示范文本，加强对申请人办理有关审批、备案事项的指导。三是完善法律责任，加大了处罚力度。

问：《条例》在加强涉及“基因编辑”的生命科学研究、医疗活动监管方面将发挥什么作用，是否还要制定其他行政法规？

答：为进一步加强对外包括“基因编辑”在内的生命科学研究、医疗活动的规范和监管，国务院今年还将加快生物技术研究开发安全管理和生物医学新技术临床应用管理方面的立法工作，与《条例》共同构成全过程监管链条。其中，生物技术研究开发安全管理方面的立法重在规范相关科研行为，防止生物技术研究开发活动中少数组织和个人实施严重悖逆社会伦理的行为或者生物恐怖主义，避免出现直接或者间接生物安全风险问题。生物医学新技术临床应用管理方面的立法重在规范相关诊疗行为，通过加强生物医学新技术的临床应用管理，规范医疗机构生物医学新技术应用行为，保证医学技术临床应用安全，维护人民群众健康权益。目前，有关部门正在按立法程序积极推进相关工作。



福建迈向“无人农场”

近日，福建首款人工智能农业机器人正式在中国以色列示范农场智能蔬果大棚开始全天候生产巡检，标志着福建人工智能农业机器人从研发阶段正式进入了实际应用阶段。图为福建新大陆时代科技有限公司工作人员在调试人工智能农业机器人。

新华社记者 林 超 摄

科教快讯

我国进入航天大国行列

力争到2030年实现核心技术、关键核心器件自主可控

本报讯 “航天科技集团将重点开展战略性、基础性、前沿性技术创新，到2030年，实现核心技术及重要原材料、关键核心器件自主可控，主要航天核心技术指标达到国际一流水平，大力提升核心竞争力，将国家重大航天工程打造成享誉世界的国家名片。”中国航天科技集团有限公司董事长吴燕生说。

吴燕生是在日前由国务院国资委党委、教育部联合组织的“领导干部上讲台——国企公开课100讲”北京航空航天大学专场报告会中作出的表述。

经过半个多世纪的发展，我国航天事业已经形成了一定的规模和效益，拥有了完整配套的科研生产体系。吴燕生说：“我们的运载火箭可以把航天器送到地球、月球的任何轨道；我们的运载火箭、飞船可以把航天员安全地送入太空、返回地球；我们的卫星可以让目光俯瞰世界的每一个角落；我们的探测器可以让深空不再深不可测。”

“我们对航天强国的指标进行了划分，有100多个

产品技术指标，27个经济指标。我们已经有1/3的技术指标达到国际一流水平，1/2的经济指标达到国际一流水平。从成果和产品的技术水平来说，我国目前已进入航天大国的行列，但仍不算航天强国。”吴燕生说。

吴燕生表示，航天科技集团作为我国航天科技工业的主导力量，将力争到2030年推动我国跻身世界航天强国行列，空间基础设施完备可靠，拥有较大国际话语权。到2045年推动我国在航天领域率先实现强国目标，拥有世界领先和原创性的航天产品，占据全球太空经济产业链高端。其中包括：要完成新一代运载火箭和重型运载火箭的研制，使我国具备全面的宇宙空间探索能力；完成载人空间站建设，全面完成探月工程“绕、落、回”任务目标，实施我国首次火星探测任务，开展无人小行星采样返回和主带彗星探测，实现中国航天从地月系统探测到行星际探测的跨越；大幅提升空间基础设施应用与服务水平等。

（胡 喆）

全球首例多中心5G远程手术完成

我国5G远程医疗与人工智能应用达到新高度

本报讯 “作为医生不可能同时做两台手术，但通过5G网络和操纵机器人，今天我居然能够同时指导完成两台相隔千里的复杂手术，这是历史性突破和一个历史时刻，太自豪了！”6月28日上午10点45分，北京积水潭医院院长王伟走出该院机器人远程手术中心，兴奋不已。

据介绍，田伟利用5G技术同时远程操控两台机器人为不同地区医院的两名患者同时手术。这是全球范围内首次开展多中心的远程实时骨科机器人手术，创新性地将骨科手术及AI人工智能和5G技术相结合，同时开展“一对多实时手术”模式。

据了解，田伟同时远程交替操控两台异地机器人为山东烟台山医院和浙江嘉兴

市二院的两个脊椎骨折病人，进行了手术三维定位脊椎螺钉固定手术，共打入了12颗螺钉，定位准确无误。

手术过程中信号传输流畅，没有因为上千公里的距离，出现信号卡顿、处理不及时、反馈迟钝等情况。更为重要的是，病人痛苦少，没有暴露肌肉和骨头，是微创。

据了解，医疗手术机器人远程应用已有十余年发展进程，但一直受困于信息延时等问题。此次手术借助中国电信5G网络和华为通信技术支持，通过5G技术快速传输高清4K画面，实时稳定传输手术机器人远程控制信号，使远程机器人手术得以实际应用，这标志着我国5G远程医疗与人工智能应用达到了新高度。（王冬梅）

开拓者

□ 毛振华

今年，是孟祥飞在国家超算天津中心工作的第10个年头。从助力我国首台千万亿次超算“天河一号”起步，如今，他又投身到我国新一代百亿亿次超算应用研发中，逐梦“中国速度”。

梦想“用上咱们自己的超算”

在位于天津开发区的国家超算天津中心机房，140个黑色机柜整齐划一，指示灯有规律地闪烁着。这是孟祥飞超算梦想腾飞的地方。

10年前，孟祥飞公派到美国留学，中国超算与国外相关领域发展的差距触动了。他。“那时国内超算资源稀少，我一直梦想有一天能用上咱们自己的超算。”

回国后，孟祥飞得知国家超算天津中心组建的消息，毅然选择加入。

创业维艰。孟祥飞没日没夜地与同事们一道组装、调试超级计算机。熬到深夜，就地铺上纸箱，凑合一晚。

仅用7个多月，孟祥飞就和同事们完成了机房基础建设，3个月完成“天河一号”的安装与调试。

不负众望，我国首台千万亿次超算“天河一号”搭建完成后，运算1小时相当于全国13亿人

同时计算340年以上，叫响“中国速度”。

执着 让“天河一号”最“中用”

然而，有部分国外专家对“天河一号”发出质疑，认为其不过是台速度跑得快的大“游戏机”“中看不中用”。

“干不好天河的应用，我就卷铺盖走人！”孟祥飞立下“军令状”。

作为“超级大脑”，“天河一号”要做到为各领域创新提供强大支撑，前提是能提供数字

模拟系统或虚拟环境。这需要全面掌握各领域创新理论和前沿技术。

为补短板，孟祥飞拼命学习，光是汇总、整理专业文献资料就超过150万字。

超算中心希望在平台上搭建一个有关“药物筛选分子动力学模拟”的软件，以大幅提升我国新药研发进程，但软件部署上遇到难题。孟祥飞白天与大家调试机器，晚上进行逐行代码排查。经过20多个昼夜的上万次测试，终于将一个不起眼的变量



孟祥飞(左)带领团队成员分析“天河一号”的软件应用情况(资料图片)。

新华社发