

5G时代的“互联网+医疗健康”什么样?

——来自博鳌亚洲论坛全球健康论坛大会的观察与思考

■新华社记者 田晓航 温竞华 苏万明

新华社青岛6月11日电 随着中国正式发放5G商用牌照,5G技术开始走进人们的生活。有了5G“加持”,医疗服务将发生哪些变化?正在山东省青岛市举行的博鳌亚洲论坛全球健康论坛大会上,“5G+医疗”成为热议的话题。从专家描绘的图景中人们看到,5G技术将大大提高医疗服务的整体效能,推动健康服务体系发展和模式重构,深刻改变人们的就医体验。

超乎想象:颠覆医疗健康服务生态

5G技术和医疗相遇,会擦出怎样的火花?专家给出了许多人们意想不到的答案。

“未来病房可能不再需要医疗监护仪,而是通过信息贴片,把病人的信息利用5G网络快速传到工作站”“重症监护室查房可以通过远程操作机器人实现”“在急救车里就能调阅病人以往的电子病例,开具各种检查单,实现急救前移”……5G技术大大拓展了医疗健康服务的空间和内容。

“医疗场景的网络需求非常大,而大带宽、低时延、安全是5G的典型特征,这恰恰符合未来医疗发展需求。”互联网医疗系统与应用国家工

程实验室主任赵杰说,5G将彻底颠覆现在医疗的生态。随着5G技术与医疗服务需求融合,院内设备互联、院间医疗业务的开展以及院外应急救治和区域医疗系统有机结合,都有望快速实现。

据赵杰介绍,互联网医疗系统与应用国家工程实验室已在全国实现首个5G医疗实验网的建设,并在国内首次完成了独个场景5G医疗应用的测试。

“5G网络的综合性能是4G的100倍,延时达到毫秒级,这使未来医疗系

统能够流畅运行。”赵杰说,经过不断测试完善,5G在医疗中的应用将得到快速发展。

拓展外延:倒逼医疗服务体系变革

互联网诊疗、远程医疗和培训、电子处方+审方、家庭巡诊……随着国家陆续出台一系列政策文件和各地持续探索,“互联网+医疗健康”的形态日益丰富。专家认为,5G技术的应用,将不断扩大“互联网+医疗健康”的外延,并重新规划医疗服务模式和体系,医学教育和医学研究也将随之发生改变。

基于运筹学的医院病床等技术,基于时序的急性胰腺炎最佳手术预判模型、基于医学图像临床疾病的预测诊断模型……四川大学华西医院党委书记、

华西生物医学大数据中心主任张伟认为,预测干预医学将在新型健康医疗服务模式和管理中得到应用,而由大数据、人工智能驱动的诊断治疗抉择,可能让手术路径发生改变,降低患者致残率、致死率。

“慢病管理服务也将出现新业态。”

张伟说,慢病早期具有不确定性的时候

可以进行定制化治疗,后期则可以利用

可穿戴设备、传感器等手段实现标准化治疗。

远程可视技术、生物传感器和感

应传感器的连接、图像识别技术下的

影像诊断技术……专家认为,这些技

术联合起来,移动互联网下的医疗服务

模式将出现医疗服务平台化、去机构化

的趋势。

“大数据、人工智能不可能让医生失业,但是不懂大数据和人工智能的医生会失业。”张伟说,基于“新医科”的新时代医学教育体系变革将会发生,医学人才知识体系需要重构,比如,理工医交叉复合型人才的培养、护理及健康管理

人员的分类等。

循序渐进:技术、配套、监管一个都

不能少

“5G+医疗”的前景着实令人兴奋,不过,专家认为,现阶段其仍面临发展的瓶颈和风险,需要理性对待。

“5G组网还在初期,应用尚待开发,新装备和技术还有待完善。”国家远程医疗与互联网医学中心主任卢清君认为,“5G+医疗”目前面临组网贵、成本高、迭代难等难题,而且,5G通信的持久性和稳定性还有待观察。

人工智能是5G技术的重要应用方向。卢清君说,人工智能长于逻辑,却并不知道复杂的因果关系。而且,医学伦理和医患责任的建立、法规的干预、经济模式的干预,都对人工智能的设计模型影响巨大。

“临床是不允许出错的,不允许有波动。”卢清君说,当5G组网还处于不稳定状态时,临床应用一定要谨慎。

医疗行业是数据密集型行业,随着数据生成和共享行为增加,医疗数据加速积累,这对采集、存储、管理等提出了更高要求。迪斯杰(北京)数据管理技术有限公司董事长兼总裁韩宏坤认为,数据能否“秒级分享”,关系到上下转诊的速度、病人获取信息的速度等,都需要“医学大脑”来进行实时的“数据治理”。

一些专家还认为,适应5G等技术变革带来的医疗健康业态新变化,公立医院治理结构、人事与薪酬制度、医疗服务定价、支付制度等都需要相应做出改变。同时,国家在医疗服务质量安全、结果评价等方面监管也要加强。

文件,目前进展顺利。

据人力资源社会保障部有关负责人介绍,拟考虑采取账户制,并建立统一的信息管理服务平台,符合规定的银行理财、商业养老保险、基金等金融产品都可以成为养老保险第三支柱的产品,通过市场长期投资运营,实现个人养老金的保值增值。

反映自然历史 记录植被变迁 古树的价值你了解吗?

在正值初夏时节的端午小长假里,很多人都会选择到公园或植物园游玩,亲近大自然,呼吸新鲜空气。常言道,“十年树木,百年树人”。但是,很多树木存活时间不止十年,有些树木的树龄甚至长达上百年、上千年。2018年7月,有媒体报道,在北京密云有一棵3500岁的古树侧柏,被推断为北京树龄最长的古树,树干要9人伸开双臂才能环抱。历经百年风雨,能在复杂多变的环境中生存下来,古树既“坚强”也“脆弱”,亟需人们的保护。那么,什么样的古树可被称为古树?古树有哪些特征?专业园林人员是如何保护古树的?

但是,如果不古树进行有效保护,古树就会衰弱下去,因此,多个国家、地区的专业人员都会对古树进行保护和复壮工作。其一是组织对古树进行调查寻访,将各地区古树分级登记,为古树建立档案;其二是对古树采取日常保护措施,让古树继续健康生长;其三是对濒危古树进行抢救复壮,如给古树根部换土,采取措施增加土壤透气性等。这些保护和复壮措施,可以让古树继续焕发生机,蓬勃生长。



积极保障各类环境督察检查,配合省驻点督察组做好互查、开展检查工作。严格执行重污染天气特别管控措施,认真落实重污染天气应急预案要求,严格执行工业污染减排措施,共检查160家次企业落实临时管控措施。充分利用在线监控平台查处违法行为。1至4月份,市本级开展了2轮“双随机、一公开”抽查检查,共抽查检查企业46家,查处违法企业5家,均依法依规处理,并督促指导整改。强化分类监管,开展多方位、多层次的专项执法检查。位居全省第二。

◀◀◀上接第1版

市生态环境局强力推进“双随机”执法工作。按照“一单两库”(即重点抽查事项清单、污染源动态信息库、执法人员信息库)要求,进行实时动态管理,优化细化工作流程,切实转变执法理念,妥善解决执法监管难等问题。1至4月份,市本级开展了2轮“双随机、一公开”抽查检查,共抽查检查企业46家,查处违法企业5家,均依法依规处理,并督促指导整改。强化分类监管,开展多方位、多层次的专项执法检查。

古树不仅见证了历史,它们在科研、生态、文化等多方面也都具有

积极保障各类环境督察检查,

配合省驻点督察组做好互查、开展检查工作。严格执行重污染天气特别管控措施,认真落实重污染天气应急预案要求,严格执行工业污染减排措施,共检查160家次企业落实临时管控措施。充分利用在线监控平台查处违法行为。1至4月份,市本级开展了2轮“双随机、一公开”抽查检查,共抽查检查企业46家,查处违法企业5家,均依法依规处理,并督促指导整改。强化分类监管,开展多方位、多层次的专项执法检查。

◀◀◀上接第1版

市生态环境局强力推进“双随机”执法工作。按照“一单两库”(即重点抽查事项清单、污染源动态信息库、执法人员信息库)要求,进行实时动态管理,优化细化工作流程,切实转变执法理念,妥善解决执法监管难等问题。1至4月份,市本级开展了2轮“双随机、一公开”抽查检查,共抽查检查企业46家,查处违法企业5家,均依法依规处理,并督促指导整改。强化分类监管,开展多方位、多层次的专项执法检查。

◀◀◀上接第1版

市生态环境局强力推进“双随机”执法工作。按照“一单两库”(即重点抽查事项清单、污染源动态信息库、执法人员信息库)要求,进行实时动态管理,优化细化工作流程,切实转变执法理念,妥善解决执法监管难等问题。1至4月份,市本级开展了2轮“双随机、一公开”抽查检查,共抽查检查企业46家,查处违法企业5家,均依法依规处理,并督促指导整改。强化分类监管,开展多方位、多层次的专项执法检查。