

关注“5G+”系列报道

开篇语：

5G作为移动通信领域的技术创新，是一项通用型技术，将全面构筑商业社会数字化转型的关键基础设施，从线上到线下，从平台到生态，正推动中国数字经济迈入新阶段。5G技术的发展和逐步普及，正为各个行业领域带来颠覆性的变革。为了解5G给我市各行业带来的变化，助力桂林经济转型升级，从即日起，本报将推出“5G+医疗”“5G+教育”“5G+工业互联网”等关注“5G+”系列报道。

5G赋能，桂林开启智慧医疗新时代

□本报记者徐莹波 文/摄

新闻背景：去年7月，中国信息通信研究院、互联网医疗健康产业联盟等单位联合发布了《5G时代智慧医疗健康白皮书（2019年）》。白皮书指出：

“5G+智慧医疗”是指以第五代移动通信技术为依托，充分利用有限的医疗人力和设备资源，同时发挥大医院的医疗技术优势，在疾病诊断、监护和治疗等方面提供信息化、移动化和远程化医疗服务，创新智慧医疗业务应用，节省医院运营成本，促进医疗资源共享下沉，提升医疗效率和诊断水平，缓解患者看病难的问题，协助推进偏远地区的精准扶贫。

伴随着5G技术的蓬勃发展，智慧医疗领域迎来更广阔的发展前景，正前所未有地改变着人们的就医方式，逐步运用在公众的健康服务中，越来越多的患者能够享受到更为高效、舒适的就医服务。

现在，由5G赋能的智慧医疗新时代正阔步朝我们走来。

“5G+智慧医疗”快步走入市民日常生活

7月13日，记者在桂林医学院附属医院5G远程门诊看到：呼吸与危重症医学科副主任医师陈峰正通过5G网络，远程为恭城瑶族自治县人民医院患者邓某诊疗。

7月1日，我不慎被煤油呛到了，然后就一直咳嗽发烧，打了几天针退烧了，停止治疗后又开始发烧。”邓某通过电脑显示器说。

听完邓某介绍病情，陈峰查阅了他的CT影像后说：“初步考虑你是因为煤油进入肺部产生病变并引发吸入性肺炎。经过前一阶段治疗，病变组织仍未吸收，病情可能持续反复。最好做一个气管镜检查，看是否需要对肺部和气管进行局部清洗……”

记者注意到，这个5G远程门诊诊室与普通诊室明显不同，办公桌面摆放着三台电脑，一台电脑显示的是远程看病的患者，方便医患交流；一台电脑用于查阅病历、检查报告等；还有一台电脑用于开具处方等。在办公桌的旁边，有一个摄像头，直接对着座位上的医生。通过这些设备以及5G网络，医生就可以远程为病人诊疗。另外，该门诊并不专属于医院某个科室，只要患者有需求，各学科专家均可以到5G门诊坐诊。

“我院5G远程门诊是广西医疗系统首个医联体内5G远程门诊。”桂林医学院附属医院副院长蒋伟介绍，2019年10月，医院与医联体单位恭城瑶族自治县人民医院、灌阳县人民医院联合中国电信桂林分公司启动了5G门诊项目建设，当年12月底项目基本建成。经过一段时间准备，今年1月13日上午8时，医院与恭城人民医院正式开通5G远程门诊，当天就接诊5位患者。目前，灌阳县人民医院也开通了5G远程门诊，两家县级医院的5G远程门诊接诊患者数量逐渐增多。

“我市农村地区有不少患有疑难疾病或慢性病的患者想到市区大医院诊治，但由于路途奔波、排队挂号难等原因，使得他们难以出县看病，看‘专家号’的机会更少。”蒋伟介绍，相比3G、4G技术，使用5G技术避免了传统远程门诊中图像、音频传输卡顿的问题，整个在线门诊的显示画面高清、高质，就犹如患者亲临医院门诊现场一般。

除了5G远程门诊，目前我市医院还开通了5G智慧急救。在市人民医院急诊科，记者登上了一辆急救车看到，车里有监护仪、心电图机、除颤仪、高清摄像头等设备，这些设备均通过5G网络与医院调度系统连接，可实现实时传输医疗设备监测信息、车辆实时定位信息、车内外视频画面，便于实施远程会诊和远程指导，对院前急救信息进行采集、处理、存储、传输、共享，充分提升医疗救治效率，提高医疗服务质量和优化服务流程和服务模式。

该院护士长霍金孟展示了其手机中一个名为“康庄云控”的APP。通过该APP，急救车出诊后，医院调度中心工作人员，以及急诊科、胸痛中心、卒中中心、创伤中心等科室的主任和护士长等不仅可以实时了解急救车的行驶情况，还可以查看患者的心电图机、监护仪、除颤仪等监护数据，了解其相关生命体征；医护人员可根据患者当前状态，做出及时的病情判断和处理。“5G网络比以前4G网络快很多，画面清晰不卡顿，数据传输流畅。”

霍金孟介绍，急救是在短时间内对威胁患者生命安全的意外灾害和疾病采取紧急救护措施。救护车出动时，一般是一名急诊科医生和一名护士随车赶往现场，如果患者病情复杂，急救医生不一定能现场解决，如果等患者接回医院后再进行院内会诊，可能会贻误抢救时机。医院开通5G智慧急救后，前线医生遇到解决不了的问题，可以向调度中心报告，调度中心马上组织专家会诊，各专家通过APP即可了解患者的情况，确定治疗方案后再通知前线医护人员开展急救。“急诊科经常会遇到各种突发疾病患者，有的患者黄金抢救时间可能只有几分钟，通过5G智慧急救，可以挽救更多生命。”

疫情期间，“5G+智慧医疗”曾大显身手

记者在采访中了解到，“5G+智慧医疗”曾在桂林新冠肺炎疫情防控阻击战中大显身手。

蒋伟介绍，在疫情防控初期，恭城人民医院作为

5G Remote Outpatient 远程门诊



▲在桂医附院5G远程门诊，陈峰远程为恭城瑶族自治县人民医院患者邓某诊疗。



▲通过5G智慧急救，患者在急救车上的心电图及监护仪、除颤仪等监护设备数据，可以直接传输到市人民医院急诊科调度中心及部分医护人员手机中。

恭城新冠肺炎定点诊治医院曾接诊两名疑似患者，需要市新冠肺炎医疗救治专家组会诊，以确诊是否为新冠肺炎患者及制定后续诊疗方案。由于该院开通了5G远程门诊，专家组在该院5G远程门诊即完成了会诊和确定诊疗方案。事实上，通过5G远程门诊，不仅能够缓解病患大量聚集的问题，也减少了医护人员与病患直接接触，保障了医护人员的安全，提升了诊疗效率。

南溪山医院是新冠肺炎患者市级定点收治医院，在疫情防控期间，曾接诊多名新冠肺炎患者。为了提升就诊效率，保护医护人员安全，2月3日，中国移动广西公司桂林分公司与院方合作推出了5G远程会诊项目。2月5日，该公司又完成了市第三人民医院5G远程会诊系统的安装调试。

中国移动广西公司桂林分公司副总经理冯志坚介绍，为助力桂林打赢疫情防控阻击战，在防控初期，该公司立即加快“5G+智慧医疗”的融合推进，第一时间推出医疗专网、智能防疫监控、热成像等多项5G解决方案，以创新应用保障人们生活学习、支持复工复产。战疫伊始，该公司克服万难，完成全市三级及专科医院区发热门诊的5G网络覆盖，并同步完成发热门诊的5G高清视频监控部署。在5G医疗专网的支持下，市医疗主管部门可通过远程会诊系统实时监测各医院发热门诊来往人员、患者就诊环境以及医护人员安全防护是否到位，以随时调整防疫工作部署。同时，各医院的医疗终端还可根据实际情况，随时随地接入市医疗主管部门远程会诊系统，实现远程视频会议、远程问诊等操作。其间，市领导还通过中国移动云视讯5G网络对桂林援湖北医疗队员进行慰问。

冯志坚表示，疫情期间，该公司主动承担企业社会责任，为市级新冠肺炎定点收治医院免费提供10路千里眼及5G+远程会诊应用，为医护人员在工作沟通上提供安全、有效的方案，降低被感染风险；同时，为我市三甲医院、社区卫生院、医药公司等87家单位提供了千里眼视频监控解决方案；协助市防疫指挥部、各县（区、市）政府落实开展“疫情防控十严格”工作部署，全力配合做好全市疫情防控工作。

5G让智慧医疗应用未来可期

据相关媒体报道，2019年3月，全国首例基于5G的远程人体手术——帕金森病“脑起搏器”植入手术在中国人民解放军总医院海南医院成功完成。通过中国移动5G网络实时传送的高清视频画面，身处海南的医生为人在北京的患者顺利完成植入手术。

“目前，桂林医疗系统已初步实现了5G远程会

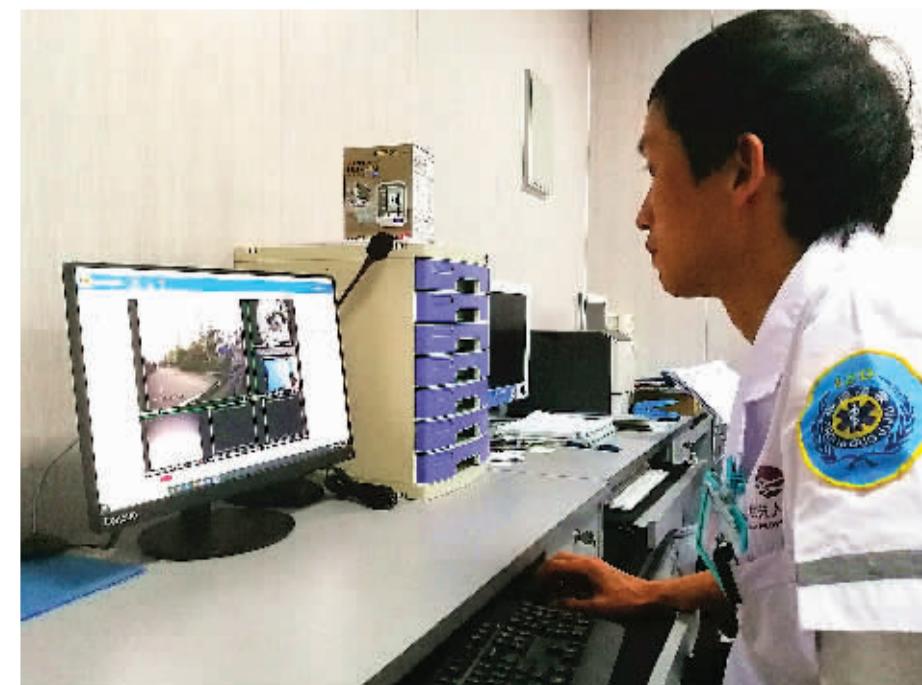
诊和远程监护。随着5G技术的进一步普及和发展，远程超声、远程手术、应急救援、智能导诊、智慧院区管理、AI辅助诊断、VR病房探视……这些智慧医疗场景未来将逐步得到广泛应用。”蒋伟说，居家医疗康复也将成为可能，医院可以为市民提供更为个性化的医疗咨询和健康管理服务。

蒋伟认为，当前，医疗资源配置仍不平衡，偏远山区的群众受限于地理区域、经济条件，很难到市区大医院接受专家治疗。“5G+智慧医疗”将有力促进医疗资源平衡。尤其在复诊阶段，患者不必长途奔波，减少了交通、食宿等各方面的支出，将钱真正花在看病环节。

蒋伟说，5G技术的新优势应用在医疗行业，将助力医疗服务的数字化、移动化、远程化、智能化。今后，桂医附院将继续提升远程医疗服务深度和广度，不断探索远程医疗与物联网、大数据人工智能等新技术结合的可能性，更好地利用5G网络这一优势平台，让数据多跑路，让患者少奔波，通过5G远程门诊、远程会诊、远程带教、远程监护等多种形式，将医院的先进诊疗服务辐射到更多的医联体单位，造福更多的县区百姓，为群众带来更多的幸福感和获得感。

“随着5G的发展，云计算、大数据分析和人工智能等技术或将迎来飞跃式发展，这些技术将不断驱动医疗健康行业创新应用，在医学影像与检查、医疗器械与耗材、医药研发与生产、医学治疗与康复等方面提供更便捷的智能化服务，必将有力推动桂林医疗事业发展。”冯志坚表示，今年以来，中国移动广西公司桂林分公司积极响应国家“新基建”战略部署，认真贯彻落实市委、市政府加快推进数字经济发展战略要求，加快5G基站建设，截至目前，在全市已建成超千个5G基站，率先实现桂林主城区连片覆盖及各县（市）核心城区室外全覆盖。医疗问题是群众关注的焦点，公司将依托5G技术的“大带宽”“低时延”“广连接”等三大优势，积极加快5G边缘计算、人工智能、AR/VR等新兴前沿技术在互联网医疗中的应用研究和探索，助力我市医院提升医疗服务水平和管理效率，促进医疗行业数字化转型、推动医疗产业创新。

另据了解，中国电信桂林分公司目前也全力推进5G项目建设工作。中国电信桂林分公司副总经理谷业茂表示，从2020年至2022年，桂林电信计划投资13亿元，建设5000多个5G站点，实现对市、县、乡、村及自然村的5G网络覆盖。在“5G+智慧医疗”领域，该公司将与我市各医院密切合作，全力推进相关项目建设和运营，助力桂林医疗事业改革发展。



▲在市人民医院急诊科调度中心，可实时查看急救车运行情况和患者监护数据。

一线观察

发挥桂林比较优势 才能更快振兴工业

□徐莹波

古典政治经济学的代表人物大卫·李嘉图在其著作《政治经济学及赋税原理》中提出比较成本贸易理论（后人称为“比较优势贸易理论”）。这一理论认为，在两国之间，劳动生产率的差距并不是在任何产品上都是相等的。每个国家都应集中生产并出口具有比较优势的产品，进口具有比较劣势的产品，双方均可节省劳动力，获得专业化分工提高劳动生产率的好处。

比较优势理论的原理除了可用于分析国际贸易问题外，还有一般适用性，在城市发展和竞争中极具指导意义。

当前，桂林正在全面实施工业振兴战略，全市人民对工业倾注的热情前所未有。但是，工业能不能振兴，同时取决于政府和市场两个维度。其中，政府维度所发挥的主要是基础作用，如战略规划、政策引导和优质政务服务等。更关键还是要发挥市场无形之手的力量。

市场，或者说资本的本性在于逐利，哪里的工业发展成本更低、效率更高、效益更好，资本、人才及其他资源自然涌向哪里。因此，只有充分发挥桂林城市的比较优势，才能有效吸引产业资本和人才进驻，在振兴工业过程中，才能事半功倍。

在周边地区都在出台优惠政策加快招商引资和引进人才的背景下，桂林又有哪些比较优势呢？

笔者以为有如下三方面。一是区位优势。在地理位置上，桂林位于粤湘桂黔四省区中间地段，距离长沙、广州、南宁、贵阳四大省会（首府）的直线距离都在400千米左右，是四省区的中心城市。同时，桂林高速公路四通八达，又处于贵广铁路和湘桂铁路交会处，还拥有吞吐量较大的机场，交通十分便利。二是名城优势。“桂林山水甲天下”早已享誉世界。三是人才优势。桂林高校众多，广西师范大学、桂林电子科技大学、桂林理工大学等均在国内有一定知名度，每年也培养出大量优秀人才。

令桂林人扼腕的是，上述的名城优势虽然为桂林旅游业崛起提供了机遇，但未能转化为工业发展优势；在一定时期，因保护环境的需要，还成为发展工业的制约因素。在人才优势方面，由于产业基础薄弱，难以提供大量就业岗位，导致新培养的多数人才外流，未能留在本地创业就业。

在实施工业振兴战略中，桂林应在现有基础上，进一步强化上述三大比较优势。在区位优势方面，桂林应充分抓住建设商贸服务型国家物流枢纽承载城市的契机，在继续加快交通基础设施建设的同时，减少甚至免除相关道路的通行费用。这有两大积极意义：一是实现市区与各县之间更紧密融合，并进一步缩小桂林与周边城市的距离感；二是可以降低企业的物流成本，改善投资环境，提升城市形象。

在名城优势方面，桂林在开展工业招商引资和引进人才时，可以广泛宣传环境优势。毕竟，在拿同样收入的情况下，谁都愿意选择在青山绿水间生活，而不是雾霾笼罩污水横流的地区。同时，桂林要善于把名城优势与“桂林造”捆绑包装，并加大宣传力度，让国人、世界更了解“桂林造”，把名城优势转化为“桂林造”的知名度。

归根到底，城市的核心竞争力是“人”。产业要兴旺，既需要一批高端人才，也需要大量的中等人才。近两年，全国各地纷纷出台优惠政策，“抢人大战”此起彼伏。在提升人才优势方面，桂林也出台了吸引人才的相关政策措施，并制定了“五年留住十万大学生”的目标，这对引进人才和留住本地高校毕业生起到一定作用。但横向对比其他经济发达城市或省会城市，桂林的引才政策并无过多亮点和新突破，自然难以达到大量引进人才的目标。建议我市继续完善相关引才政策，为高端人才提供更好的待遇、更大的发展空间。同时，要留住大学毕业生，就要为想就业的毕业生提供有发展前景的就业岗位和较高薪资，也要为想创业的毕业生提供更好的舞台。从经济学角度来看，绝大多数人都是“理性人”，只要钱给够，或就业创业环境好，人才自然蜂拥而来。

另外，工业能不能振兴还与营商环境密切相关。好环境可以成为城市的重要比较优势，使经济焕发无穷活力；差环境就变成了城市的比较劣势，只会赶走投资者，让人才工作憋屈。桂林必须把优化营商环境作为推动工业振兴的突破口，通过政府服务做加法，实现市场活力做乘法，力争成为四省区或广西营商环境最好的城市，这样就会得到资本和人才的真正青睐，本地企业才能更快做大做强。