

2020线上中国国际智能产业博览会

智能化：为经济赋能 为生活添彩

智慧健康

2020年9月16日 星期三
编辑 胡东强 王萃 美编 陈洪兵

重庆铭博医院

“互联网+医疗”提供全方位医疗健康服务



2020重庆智慧健康示范医院

一部手机、一个APP……动动手指就能享受咨询专家、在线复诊、电子处方、送药上门一步到位的医疗服务！重庆铭博医院在“互联网医院”的建设征程上，进行了成功的探索。闻康集团董事长郑早明表示，互联网医院的未来，一定是让患者享受从方便快捷到人文关怀的优质医疗服务。

作为重庆市首批互联网医院，重庆铭博医院建设互联网医院具有先天优势——依托闻康集团旗下国内领先的互联网医疗一站式服务平台“寻医问药网”的强大数据库、应用移动信息化、大数据分析和应用等领先技术，打造了整套医疗云数据系统。医院通过互联网连接全国的医生和患者，实现在线预约挂号、在线复诊、电子病历共享、远程会诊、在线医嘱与在线处方，成为线上医疗的线下服务平台，开启“互联网+医疗”的新模式。

线上问诊+线下治疗，“一站式”医疗服务更周到

重庆铭博医院在线诊疗服务的上线，为广大患者带来了“足不出户”、“云”上看病的诊疗新体验。医院目前提供在线复诊、复诊开方、线上问诊等，满足了患者长期用药和疾病管理的切实需求。

“在网上就可以复诊，真的很方便，还能把药直接送到家里，现在医院的服务真是好呀”。55岁的高阿姨是一名高血压患者，由于行动不方便且需要定期随访和配药，高阿姨每次都要赶来医院进行复诊，颇为麻烦。当她得知重庆铭博医院开通了“在线复诊”业务时，第一时间通过手机操作，享受了“在线复诊、送药到家”的服务。

像高阿姨这样的慢性病患者，现在都可通过“重庆铭博医院”微信公众号中的“问诊用药”板块，进入在线诊疗平台，根据自己的疾病种类选择相应的科室医生进行复诊，还可以利用医保进行线上支付。专家们根据病情提供在线复诊服务并开具处方，患者无需出门即可等待快递送药到家。

与传统网络问诊不同，重庆铭博医院将线上问诊与线下治疗紧密结合，架起患者与行业顶尖医疗间的沟通桥梁。对于需要专业设备检查确诊的病人，可以直接在网上预约专家，解

决了挂号难、挂号时间长的难题，医生还会进行推荐检查，指明具体检查项目，方便患者安排就诊时间。

重庆铭博医院内科负责人介绍说：“以前看完病，患者拿药走了，用药情况如何，有没有按时吃药，药物是否过敏，是否有效，完全是没有渠道获知的，现在有了互联网医院，通过我们的智能健康管理，系统会自动提醒患者反馈用药情况及疾病情况，及时提醒复诊，有什么问题患者也可以在线咨询，非常方便，缓解了医患关系，增加了患者的粘性。”

异地知名专家“面对面”诊疗，远程会诊新模式更便捷

不用出重庆，就能得到中国人民解放军总医院(301医院)知名专家的诊疗，对于重庆居民来说十分便利。

据医院负责人介绍，重庆铭博医院与中国人民解放军总医院(301医院)建立了远程医学中心，医院运用信息化技术，实现专家与病人之间的异地“面对面”会诊，市民不出重庆，就能得到解放军总医院知名专家一流的诊疗，为患者构建一条通往国内国际顶尖医疗的绿色快捷通道。

近日，王清(化名)因为活动后感

到胸闷气短，来到重庆铭博医院就诊。此前，他曾在其它医院接受了动脉瘤修补术。但术后王清依然感到心



重庆铭博医院外部大楼



市民在智能健康监测区进行体检

力衰竭、心律失常、低氧等，让他的病情不容乐观。来到重庆铭博医院后，医院与中国人民解放军总医院(301医院)的专家进行“面对面”会诊。

借助远程医疗中心在线视频，301医院的专家们详细查看患者情况，结合患者症状、影像及超声诊断等，对患者病情做出周密分析。两地医疗专家“面对面”交流，确定了新的治疗方案。

“现在的互联网医院太方便了，在当地就可以享受到全国的优质医疗资源。”医院的互联网智慧一体化设施让王清赞叹，智慧医疗系统完全颠覆传统治疗手段，通过网络云技术，实现医疗资源一体化集中，患者从此不用再为治病奔波辗转治疗地点，哪怕是想寻求外地专家资源，在铭博医院也可实现异地面对面诊疗。

据介绍，为方便患者就医，医院依托“医生多点执业”的利好政策，与全

国知名大型“三甲”医院的多位知名专家及其医疗团队签订了战略发展协议，联合重庆市卫生信息中心打造了以教授、主任医师、医学博士为主的“医生集团”。患者提交预约申请后，医院根据患者提供的病情和主诉需求，精准匹配相应专家，患者即可轻松获得国内知名专家的医疗服务，无需带病奔波全国求医，更无需到大医院去排队候诊、排队手术，有效解决患者“看病难”的问题。

智能化健康管理，医疗服务更贴心

走进智能健康监测区，星级式空间设计及一站式健康管理服务，为患者提供了舒适温馨的检查环境。体检全程进行智能信息化管理，由资深医疗专家领衔主检，确保体检质量，所有

检测结果由电脑传输，最大限度地减少人为差错，从流程上保证了检查结果的准确性。

健康体检是健康管理的第一步，检后无忧的优势是帮助检后人群全面跟踪健康，精准干预风险，长期维护健康。医院开通了家庭医生私享VIP服务渠道，旨在为患者提供健康管理和全方位的健康干预指导。

同时，医院将各科室的放射、超声、内镜、心电图等功能检查预约集中管理，成立一站式预约检查中心和健康体检中心，为每一位体检者建立永久性可监控的电子健康档案，为异地就医提供参考数据。医院还会根据个人具体情况，有针对性地定制体检项目组合，让体检“智能化”。

据介绍，为确保诊疗和手术质量安全，重庆铭博医院建设了层流手术室及产房和日间手术室，并配备了电子胃镜、全自动生化分析仪、数码电子

阴道镜等检查治疗设备，以及德国艾克松汽化电切镜、宫腔镜、腹腔镜等全套内窥镜系统，光电激光等高精微创医疗设备。高端医学设备与人工智能技术的深度融合，为患者提供更加便捷的智慧医疗服务。“我们在专业技术上引进了人工智能技术，患者只需吞服一粒胶囊，不插管就能进行胃镜检查。”医院负责人说道。

建院以来，重庆铭博医院在国内知名互联网医疗服务机构闻康集团的打造下，不仅完成了国家互联网医院标准化建设，保障了互联网医院平台的质量，而且加快了两江新区“互联网+医疗健康”新型服务模式的发展，提升了医疗健康便民惠民的服务能力。

闻康集团董事长郑早明表示，未来，医院将不忘初心，在智慧医疗领域持续深耕，进一步优化服务流程，改善患者就医体验，并将持续开拓互联网医疗健康市场，发掘精细运营，融合开放创新，凝聚各方力量，不断满足移动互联网时代医院业务发展和用户的就医需要，构建全程健康管理支撑平台，并通过对医疗大数据的深度挖掘、分析及应用，助力推动医疗的智慧与精准化进程，持续领跑智慧医疗行业。

邹密 图片由重庆铭博医院提供

西南药业 全流程数字化智能工厂 智造群众放心药



2020重庆“十佳智慧健康工厂”

神州大地，智能浪潮，智能化工厂理念在国内先进企业中引发了新一轮转型升级热潮。

制药企业随着物联网、大数据和移动应用等新一轮信息技术的发展，全球制药企业转型进入实质阶段。对于制药企业而言，如何开启制药行业的智能制造，建设智能化的制药车间，将传统的制药工厂转变成智能化的制药工厂，既是一个挑战，也是一个机遇。

西南药业在打造智能化工厂领域，创新迈出了铿锵的步伐。

迎接新挑战，抢抓新机遇。太极集团西南药业股份有限公司逐步开展对生产制造、质量管控、大数据分析等各个环节的综合集成，将生产制造与工程系统、自动化技术、机器人技术等相结合，从制造向“智造”转型，构建高效节能、管控严格的全流程智能化数字工厂，为企业拓展出更大的发展空间，让企业的发展如虎添翼。

降本增收 智能化改造减负提效益

在车间内循环滚动的生产流水线上，一排排玻璃药瓶依次进入，清洗消毒、灌装、密封、贴签、包装、封箱全程自动化控制，最后由不停运行的机械臂将一箱箱包装好的药品整齐码放在转运车上，生产线上，几位穿着洁净服的操作人员，不时查看仪表上的数据，同时进行一些简单的按键操作。

在太极集团西南药业股份有限公司(以下简称：西南药业)的粉针剂智能化制药车间，每天都是这样一片忙碌而有序的生产场景。

2017年6月，西南药业投资4000万元，购买全自动高速压片机、自动灯检机、自动装盒机、打包/码垛机器人、自动灭菌系统、软袋输液自动生产线、信息化头孢生产线等设备，在新一代信息技术的支持下，全力推进公司智能化工厂改造项目。

目前，西南药业已基本完成小容量注射剂车间、粉针剂车间、口服液体制剂车间、口服制剂青霉素车间

和大容量注射剂车间的建设改造，仅粉针剂智能化制药车间相比智能化改造前所需的生产人员就减少了三分之一，生产效率却提高了10%以上，这样每年即可减少生产成本300万元，智能制造为西南药业带来了丰厚的回报。

“以前每天上班就是不断重复地弯腰抬头、抬头弯腰，现在负担轻多了，腰不疼背不酸了，一个人就能完成以前5个人的装箱工作量。”据粉针剂车间包装生产线的技术工人王渝庆介绍，如今，自动设备和机器人已经能够完成药瓶灯检、贴签、装盒、封箱等一系列以前需要手工进行的操作，自动光电扫描、称重检测设备精确剔除了漏装、短少，而原来最为费力的装箱、打包、码垛工序，现在也由自动化装箱码垛系统完成，生产速度更快，生产效率更高。

“在智能化的生产线工作，体力劳动和手工操作大大减少了，产量大大增加了，但我们对新的技术知识的需求也增多了，我们也要加强学习，提升‘智能’。”王渝庆笑着说。



数字化无菌生产车间

装箱码垛机器人

提质升级 可视化管理精细无盲区

药品关乎人民的生命健康，是一种特殊的商品，国家要求所有药品生产企业都必须通过《国家药品生产质量管理规范》GMP认证，要求企业从原料、人员、设施设备、生产过程、包装运输、质量控制等方面按国家有关法规达到卫生质量要求，形成一套可操作的作业规范，及时发现生产过程中存在的问题并加以改善。

多年来，西南药业秉承“全生命周期的质量管理”理念和“科学规范、过程控制、溯源管控、追求卓越”的质量工作方针，全力铸就质量防护大堤。

“化学药物制剂工艺参数明确，制剂设备先进而且成熟，非常适合智能化的改造。而通过药物生产的自动化，能够减少人工因素对制药过程的干扰，提升产品质量，升级管理水平。”据西南药业总工程师蒋猛介绍，智能化制药工厂的建设将完善本厂制药生产车间的制造执行系统(MES)和全过程控制系统(PCS)，实现制药生产过程实时监控、生产线故障自动报警和

诊断。

据了解，西南药业智能工厂的车间内每台设备均安装有传感器和网络传输系统，布置了生产管理视频监控和数据采集(SCADA)系统，这样，就能够将人、设备、资源有机融合，对生产和制造工艺流程进行分析、验证和优化，同时，还能对订单、财务、产品设计、生产规划、生产实施、物流和质量进行全数字化管理。

以粉针剂车间为例，作为西南药业拳头产品“注射用头孢唑肟钠”的生产车间，已通过智能化改造建设了数据采集及监视系统(SCADA/DCS)对药品生产全过程进行可视化监控，实现了对药品质量全生命周期的监管和追溯，使产品不良品率大大降低。

如今，在粉针剂车间的电脑上，每个制药工序、工艺单元的生产情况均可通过视频和数据传输系统随时呈现，车间的管理再无盲区；每台设备的运行参数可及时提取，故障及时报警，提醒维修保养，保证员工严格按标准操作规程工作；洁净厂房的温、湿度、产量数据可以及时统计并分析汇总，为质量保障、技术创新提供了大量数据支撑。

智造未来 全方位打造核心竞争力

作为西南地区最大的化学制剂生产企业和地区内唯一的国家麻醉药品定点生产厂家，在过去的岁月中，西南药业为广大患者提供了大量价廉物美的优质药品，企业有89个品种药物入选2013版《国家基本药物目录》，成为了中国化学医药重点企业。

在智能制造的道路上，西南药业也是快马加鞭。目前，西南药业各智能制造车间已全面通过国家GMP认证，软袋输液生产线是国内第一家从德国PLUEMAT公司引进的双管非PVC共挤膜软袋生产线，具有世界先进水平；小容量注射剂车间年产针剂10亿支，享有“西南第一针”的称号；冻干生产线为国内第一条从日本藤泽药株式会社引进的冻干制剂生产线，每年生产粉针剂1亿瓶，冻干粉针剂2000万瓶，口服液255万升。

回顾转型之路，展望未来发展，太极集团西南药业股份有限公司董事长鲜亚表示，近年来，“规范高效、智造提质、老药新做、创新增效”一直是西南

药业发展的指导原则。

“医药工业是关系国计民生的重要产业，是战略性新兴产业的重点领域，是推进健康中国建设的重要保障，经过本次新冠肺炎疫情的考验，我国医药工业的重要性更加凸显。”鲜亚谈到，随着我国劳动力成本迅速增长，医药市场竞争白热化，医药行业企业也面临着越来越大的转型压力，而智能制造全生命周期的监管与追溯体系正好与药品质量全生命周期的监管和追溯要求密切相符，因此，西南药业的智能制造模式将为实现药品全生命周期质量的监管与追溯创造绝佳条件，在保证产品质量的一致性和生产效率的同时还降低了生产成本。

“在不久的将来，公司管理人员均可在电脑、手机APP上根据不同层级和权限进行审核、签名、网络会议，协调和管理各项业务流程，实现信息的无缝互联，使工厂全面“透明化”、可视化与数据化，最终实现管理水平的不断提升、改善。”鲜亚表示，经历2020年新冠肺炎疫情后，中国医药市场规模将达2万亿元，我国医药企业将迎来更大的发展机遇，作为一个具有近百年历史的制药企业，通过发展智能制造全方位打造核心竞争力已成为西南药业目前工作的重中之重，西南药业将利用自身技术优势，勇于创新，智造未来，为自身高速发展铺平路径，为建设“健康中国”做出贡献。

胡启明 何林
图片由西南药业提供



自动化包装生产线