



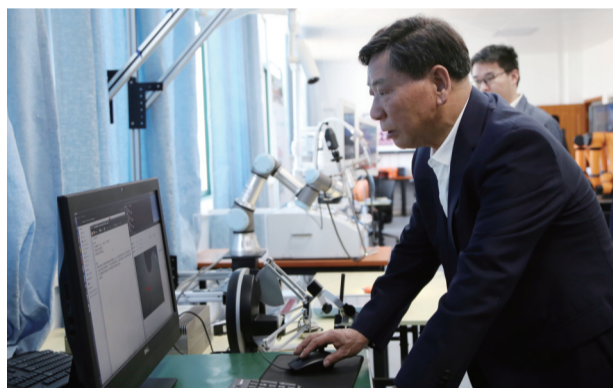
杨善林团队研发的智能医疗装备



杨善林院士带领团队在实验室研讨

# “拼命三郎”杨善林： 把科研成果应用到国家最需要的地方

“能把自己的科研成果应用到国家最需要的地方，是我们高校教师和科研人员最大的追求。”4月15日，在得知火神山医院正式休舱闭院的消息时，中国工程院院士、合肥工业大学教授杨善林露出了久违的笑容。面对新冠肺炎疫情，这位72岁的老人带领科研团队与企业紧密合作，从春节至今一直奋战在实验室里，整合前期科研成果，将智能移动医用远程交互服务系统技术应用于疫情防控一线的大型医院。 □ 记者 于彩丽/文 张倩莹/图



杨善林院士演示智能医疗装备

## 传道授业 为中国“智”造 培养更多优秀人才

“一部好的文艺作品一定是源自生活、高于生活，具有重要科学价值的管理理论应该是源自实践、高于实践。”杨善林院士一直将管理科学比作文学艺术，作为一名教师，杨善林带领团队克服各种困难，攻克了一项又一项科技难题，也为中国“智”造培养了一批又一批优秀人才。

1992年，“网络”对绝大多数人来说还是个新鲜词。国务院电子信息系统推广应用办公室批准立项的重大课题“安庆石油化工总厂计算机辅助管理及生产过程实时监测系统”公开招标。当时的杨善林刚从德国进修回国，他在合肥工业大学校园里招募志同道合的人才，张罗起一支科研队伍。

凭着“拼命三郎”的劲儿，杨善林带领团队开启了中国信息管理与信息系统理论与系统开发工作。而这套光纤系统网络图，是杨善林花了20多天的时间，铺在床板上一点点画出来的。“家里能放下这么大画图板的，就只有床了。”杨善林回忆。企业一线条件艰苦，杨善林由于腰椎间盘突出住进了医院。但他没有选择安心休养，而是将团队成员悉数集合，把病房当成了第二研究室，围在病床边开展起了项目讨论。经过3年研发调试，国内首个企业管理局域网建成，这也标志着中国企业管理步入计算机网络管理时代。今天，这支团队已经成长为一支思想素质过硬、师德师风优良、科技创新能力强、潜心教书育人、专业结构和年龄结构合理的教师队伍。

强烈的爱国精神、高度的社会责任感、崇高的人生观和价值观，成为团队人才培养的首要目标。“作为一名教师，必须具有崇高的思想境界、无私的奉献精神、宽广的胸怀、强烈的社会责任感、执着追求真理的精神和精深的业务水平，必须事事、时时、处处严格要求自己，为人师表，才能赢得学生发自内心的尊敬，才能深刻地影响学生，才能教育好学生。”杨善林如是说，也如是做。

近十年来，团队为中国的管理学科培养了数百名硕博研究生，输送了一大批高层次创新型管理人才。杨善林院士被评为国家教学名师和全国模范教师，荣获首届全国创新争先奖。团队获批国家自然科学基金委创新群体，入选首批“全国高校黄大年式教师团队”。在全国第四轮学科评估中，学校管理科学与工程学科名列全国前5%。

合肥工业大学党委书记余其俊表示：“学校将以杨善林院士为榜样，教育引导广大教师坚决贯彻党的教育方针，勇攀科研高峰，培养时代新人，为实现中华民族伟大复兴中国梦作出更大贡献。”

## 和时间赛跑 科研成果为疫情防控贡献安徽力量

“想找杨院士很容易，只要没出差，不是在实验室就是在办公室。”在合肥工业大学，有着“拼命三郎”之称的杨善林，从来没有节假日的概念。作为我国管理科学与信息系统工程专家，年逾古稀的他为科学奋斗了40余年，勇攀高峰，勤勉不辍，2013年，他当选为中国工程院院士。

这个特殊的春节前后，正是新冠肺炎疫情暴发期。为了尽快投入疫情防控一线，杨善林一边带着丁帅、李霄剑、欧阳波、顾东晓等一批年轻教授日以继夜奋战在科研一线，同时又组织焦建玲、蒋翠清等骨干教师迅速开展“疫情的外延影响与风险分析及政策建议”的研究，就疫情对社会经济发展的影响及风险进行分析，对应对突发公共卫生事件的能力建设等提出了建议。最忙时，一天工作20个小时。

为了尽快摸清实际需求和瓶颈，杨善林带着团队大年初四就来到安徽医科大学第二附属医院，冒着被感染的风险向

一线救援医生和相关技术人员采集第一手资料。经过多轮面对面的交流，系统的架构、研发和实施方案很快被确定下来。

大年初八那天，杨善林带领团队与合肥德铭电子公司联合研发的基于云的智能移动新冠肺炎防控远程交互服务系统在安徽医科大学第二附属医院、阜阳市第二人民医院等疫情防控一线成功应用。经过紧张的日夜奋战，团队联合卫宁健康科技股份有限公司迅速将移动远程会诊技术应用于火神山医院、雷神山医院等武汉疫情防控最前线。

这套系统能够实现隔离病房患者、病区医生和异地指导医生的移动远程交互与医学影像、医学文本、电生理信号等多模态数据交互。同时，该系统在实现数据交换、解析、分析和权限控制能力同时，可对数据进行严格保密，从而保护患者隐私。在疫情暴发期，能够降低医护人员交叉感染概率，减少医疗资源消耗，提高救护效率。

## 瞄准国家需求 智能微创诊疗系统登上“辽宁舰”

系统的快速应用源自团队数十年来打下的坚实基础。多年来，杨善林带领团队面向我国促进人民健康和保卫国防安全的重大需求，在智能医疗装备和人工智能系统研发领域取得了一系列原创性成果，广泛应用于我国分级诊疗、应急救援、海军舰艇卫勤及航空航天领域。杨善林说：“围绕国家重大需求开展工作是科研人员的本职，如果能将个人的科研事业融入国家命运中，我深以为幸。”

命运总是眷顾有准备的人。2016年4月16日，由杨善林主持研发的智能微创诊疗装备系统登上“辽宁舰”，随舰官兵在长时间远洋环境下，再不会因为急病转陆地医院。目前，这套移动微创装备已经搭载“微山湖号”综合补给舰等多艘我国海军大型舰艇。

2019年5月10日，一台特殊的胆囊切除手术正在池州市石台县人民医院进行。通过5G网络和系统平台，256公里外的安医大二附院内，普外科、放射科、肿瘤科等多位专家如同身处石台县手术现场，实时查看患者的腔镜视像和

多模态病历资料，并对主刀医生的手术操作与紧急处置给出同步精确指导。

这是我国第一例基于5G网络的远程机械臂协作手术。团队与合肥德铭电子公司等单位联合研发的智能微创医疗装备系统及“德医云”服务平台，基于5G网络成功实现了微创手术过程中的多学科会诊、远程指导、机器人操控、手术质控、远程示教等医疗应用，使移动远程协同手术突破时空限制，为医疗资源匮乏的广大基层地区提供切实保障。

依托高端微创医疗装备系统，实现高水平医学专家对基层或野外医院手术诊疗的远程实时指导，可大幅提高基层医疗机构的微创手术水平，有效解决我国医疗资源分配不均的难题，在分级诊疗、灾害救治、战场救援等领域具有重要意义。

目前，该套装备系统已经在多家大型三级甲等医院、县市综合医院以及社区卫生服务中心的多个重要科室推广应用。该套设备也将装配我国新一代移动救援方舱，并可搭载在大型医疗运输机上，从而实现了大型移动医院的战略投送。