

香山科学会议

未病先防！香山科学会议聚焦“主动健康”

● 本报记者 刘如楠

“主动健康作为未来医学发展的重要方向，将会形成与现代疾病医学相互协同发展的新模式。”国家体育总局体育科学研究所研究员李祥臣在香山科学会议上指出。

近日，以“主动健康理论、方法与技术”为主题的第744次香山科学会议在北京召开，会议围绕主动健康机理机制和理论体系、智能感知和测度方法、干预方法和技术等话题展开研讨。

什么是主动健康

当前，随着人们生活方式的改变，肥胖、糖尿病、心脑血管疾病等患病人数显著增加，这些慢性病已经成为我国国民健康的头号杀手。

“在世界发达国家，早在几十年前就已经采用了多种方案和措施应对慢性病暴发。”会上，郑州大学校长、中国科学院院士李蓬说，在“十四五”规划和2035年远景目标纲要中，我国也把主动健康干预技术研发列入原创性引领性科技攻关项目中。

李蓬介绍，主动健康的核心理念是，围绕《“健康中国2030”规划纲要》从以治病为中心向以人民生命健康为中心转变的目标，利用物理、心理等非药物手段对人体施加可控刺激，采用不同于疾病医学对抗式修复机制，而是通过主动激发人体自我修复、自组织能力，实现低成本可持续的健康保障新路径，构建人类健康医学新范式，开辟健康保障第二战场。

李祥臣提出，从科学范式来讲，“现代疾病医学的立足点是还原论，认为各种生理功能均可以还原为机械的运动，生命现象具有物质性、确定性、可逆性等特征；而主动健康的立足点是复杂系统论，认为生命现象是非线性的，健康是指生命体随时间演化的过程，与信息、时空变化、功能等相关”。

在治疗措施上，李祥臣以心脏健康为例指出，“现代疾病采用对抗式、修补式防御策略，当心脏出现问题，便

“主动健康的立足点是复杂系统论，认为生命现象是非线性的，健康是指生命体随时间演化的过程，与信息、时空变化、功能等相关。”

图片来源：视觉中国

从微观上改变它的结构，比如通过搭桥手术治疗冠心病。而主动健康着眼于宏观层面，即通过物理、心理、营养手段等实现对心脏功能的调节，达到功能影响结构的效果。”

他还表示，“主动健康与疾病医学各有所长，二者相得益彰、互为协同。”

智能可穿戴设备 让医疗“端口”前移

当某个身体器官发生变化的时候，牵一发而动全身，会影响到各个组织器官的变化，仅依靠静态影像学的检测，无法清晰得知其变化过程。

“我们需要用一个类似于‘录像’的方式，把所有的变化记录下来，对其进行判定。”李祥臣指出。

可穿戴智能生物传感器件具有自适应、自诊断、自校正等功能，交叉融合了生命科学、纳米技术、光电器件、大数据等，具有快速、便携等特点。

与会专家认为，智能可穿戴设备对于健康的意义逐渐从原来的被动治疗，转变为主动健康防护。

“未来医学发展逐渐从疾病医学转向健康医学，医学场景可能会从三甲医院转变到社区医院，最终到家庭、个人。在此过程中，智能可穿戴设备将会成为帮助医疗‘端口’前移的重要工具。”电子科技大学移动计算研究中心主任、教授陈东义对记者说。

他解释，“如果可穿戴设备在生理、生化、影像等方面的精确度都能达到医院仪器的标准，而且可以全天候、全时程、全场景对身体变化进行监测，

这将带来医疗模式的重大变革。”

以睡眠为例，陈东义认为不应只在夜晚进行监测，而应全天候实时监测，“白天的行为习惯与睡眠息息相关，通过分析全天候的数据，就能更精准地找出原因，从而对‘症’防护、治疗”。

据了解，目前市场上智能可穿戴设备的产品主要集中在对生理信号的监测，如心率、心电、血氧等，而在基于汗液、尿液、血糖等的生化信号，B超、核磁共振等的影像信号方面，目前还处于研发试验阶段。

陈东义表示，主动健康对智能可穿戴设备提出了更高的要求，不仅需要更精确的监测数据，还需要综合考虑生物安全性、生理排异性、续航能力、化学特性等要素，以提前布局谋划。

“循证医学模式下，我们是拿别人的证据看自己的病，而主动健康模式下，我们是依靠日常生活中积累的自己的数据监测自身健康情况。”李祥臣说，因此，这一方面能够帮助大家及时掌握自身状况、达到未病先防的效果，另一方面也有助于缓解医疗资源紧张的现状。

提前干预，未病先防

与会专家指出，健康力指人体接受刺激后的变化能力，通过信息测度变化是主动健康医学的核心。

“我们常说‘压死骆驼的最后一根稻草’，如何测定从健康向疾病转变的最后一根稻草？基于什么模型？”李祥臣说。

现场，上海中医药大学副校长、教授王拥军展示了两张照片，一棵是正常竖直生长的树，另一棵是树干有着两次90度弯折仍然枝繁叶茂的树。“从形态上看，后面一棵似乎不健康，可从生长状态上看，它和前一棵一样健康。因此，究竟何为健康？”

“目前急需构建健康力的判断工具。”李祥臣直言。

北京师范大学-香港浸会大学联合国际学院院长、中国科学院院士汤涛认为，可通过数学量化研究为主动健康医学提供一条新的思路。

他介绍，早在1952年，图灵率先提出了生物形态学的反应扩散机制，利用2个方程式解释了看似无序的虎纹、豹斑。此外，在肌肉纤维增生与伤口愈合、脑血流控制等方面，也有学者建立了相应的数学模型。

“生命的本质是有形的物质和无形的信息的交汇，‘不确定性’和‘变化’是信息的本质，信息的流动可以理解为生命的活力。”汤涛表示，“因此，健康医学不光要有疾病医学的统计循证工具，还要有相应的数学工具描述人体的变化能力。”

王拥军认为，应从重大疾病的健康量表入手，建立数据库乃至生物样本库。“主动健康干预的传统方法包括运动、营养、睡眠、心理等，可以从这些维度出发先建立量表，而后搜集人体心率、血液、尿液等的信息，进行分层分析，进而建立评估手段，在此基础上探究如何提前干预、未病先防。”王拥军对记者说。

