

# 机器人和人工智能专家学者在渝建言 重庆发展机器人产业要用好“三招”

重庆日报记者 王天翊

12月11日,第二十三届中国机器人及人工智能大赛暨2021明月湖创新论坛在两江协同创新区举行,十余位来自全国的专家学者和行业领袖汇聚重庆,纵论机器人与人工智能前沿趋势与行业发展情况。

重庆如何把握机遇,发展机器人与人工智能产业?与会嘉宾给出锦囊妙计:布局产业、用好资本、把握趋势。

## 布局产业

### 机器人和人工智能产业化正当其时

经过近年来的迅猛发展,越来越多的机器人和人工智能技术走出实验室,走进生产生活。苏州大学机电工程学院院长、“长江学者”特聘教授孙立宁表示:机器人和人工智能的产业化正当其时。

孙立宁以智能制造为例,指出机械是智能制造的核心装备,当前全球工业经济的装机量超过40%,亚洲成为智能制造发展的主战场,中国是前沿阵地。

不仅是工业机器人,服务机器人方面发展也非常迅速,产值年增长速度达30%。孙立宁认为,以上两个数据,表明机器人产业的前景是“星辰大海”。

因此,重庆应该抓住机遇布局相关产业,通过产学研结合的方式推动机器人和



12月11日,第二十三届中国机器人及人工智能大赛暨2021明月湖创新论坛在两江协同创新区举行。  
重庆日报记者 张锦辉 摄

人工智能相关技术实现产业化。

在产业布局中,工业机器人要向智能化、可协作发展,关注人机协同作业能力;服务机器人的趋势是物美价廉,要做到“像家电一样便宜、像博士一样聪明”。

## 用好资本

### 既需有为政府,也需有效市场

作为知识密集型的新兴产业,机器人与人工智能的发展往往需要较高的投入和较大的投资回收期。因此,能否得到资本支持,是关乎大多数团队创业成败的大事。

“技术是‘种子’,资本就是‘化肥’。”孙立宁用这样的比喻来说明资本的重要。

他举例说,在浙江、广东、上海、江苏等地,地方政府在机器人领域的投资非常大,这些地方在该领域的发展也取得了领先,全国机器人公司的总量,这四省市占据了前四位。

另一方面,有效的市场同样必不可少。松禾资本联合创始人厉伟讲述了市场资本发掘出目前全球最大的人工智能独角兽企业商汤科技,并在各阶段帮助其发展的故事。

他指出,聪明的资本,要做企业的欣赏者与好帮手,当好企业的参谋,与企业密切互动,共同成长。

## 把握趋势

### 让机器人更聪明,量子科学是重要技术手段

当前,机器人和人工智能的发展呈现出哪些趋势?不少嘉宾纷纷给出自己的观点。

国家杰出青年基金获得者、中科院沈阳自动化所研究员刘连庆认为,机器人正在越来越突出“人”的特征。

他指出,过去的机器人是刚体的、干燥的、固定的,而未来的机器人更为智能和灵活,同时也应该是柔体的、湿润的、生长的,要实现这一变化,关键是生命系统与机电系统的有机融合,通过生命系统与机电系统在分子、细胞和组织尺度上的融合,实现具有感知能力、思维能力、能量转换和驱动能力的新一代机器人系统。

如何让机器人更聪明?西安电子科技大学人工智能研究院院长、欧洲科学院外籍院士、俄罗斯自然科学院外籍技术院士焦李成认为,可以使用量子科学的技术手段。

他指出,当前欧美许多国家都将量子科学视为极重要的科研领域。量子智能计算可以突破传统计算在面临海量数据和不完全数据时的能力瓶颈。在未来,量子科学与人工智能、计算智能、神经科学等相关学科的交叉融合,将是人工智能、智慧城市等领域实现长足发展的重要途径。

## 重庆英才故事

### 重庆英才·名家名师白九江:

# 推进考古关键技术研究 让文物“活起来”

重庆日报记者 王亚同

不久前,中国“百年百大考古发现”评选结果揭晓,重庆巫山大溪遗址成功入选。那一刻,作为大溪遗址考古的深度参与者,重庆市文物考古研究院院长白九江十分欣慰。

“大溪遗址凝结着数代中国考古专家们的共同心血,我只是有幸参与其中。”近日,重庆日报记者来到市文物考古研究院,与白九江一起走进他的“田野春秋”。

1996年,白九江从南京大学考古系毕业,后进入到重庆文物考古所(现重庆市文物考古研究院)。

巫山大溪、丰都玉溪坪、冉家路口等遗址、墓群,三峡工程、乌江彭水电站等大型工程和基本建设文物调查与保护,重庆古城门城墙调查、重庆水下文化遗产调查研究……20多年来,白九江领队主持近30项田野考古项目,撰写考古报告40余篇,独著、合作出版专著10余部,发表各类研究论文50余篇,在重庆考古中填补了大量空白。

谈起多年的考古经历,白九江记忆犹新的还是大溪遗址。

“大溪文化的遗址广泛分布于三峡地区、江汉平原和洞庭湖地区,距今6500—5300年。”白九江介绍说,大溪遗

址是大溪文化的命名地,是重庆境内最具代表性的新石器时代遗址。大溪遗址位于巫山县大溪乡大溪村。20世纪20年代,大溪遗址被国外探险者发现。1958年起,几代国内文物工作者对大溪遗址先后进行多次考古发掘。2000年起,为配合三峡工程建设,市文物考古所组织专业力量对大溪遗址持续进行了大规模考古勘探、考古发掘工作。

“大溪遗址的海拔,意味着在三峡工程蓄水后将永沉在库底。”白九江说,为在遗址被淹没前再探究其价值,国家将其列为三峡地下文物A级发掘点,在淹没前进行最后一次发掘。2000年,刚参加工作没几年的白九江,被任命为大溪遗址抢救发掘项目实际负责人。

三峡文物抢救性考古发掘时期,全国各地考古工作者纷纷前来支援,每支队伍都争分夺秒地工作,大溪遗址发掘现场也不例外。因交通、通讯极为不便,大家只能自带行李、工具长期驻扎。受场地限制,驻地与发掘现场分别在河流两岸,白九江和同事们只能每天坐船往返。雨季时常会遇到洪水,队员们乘坐的小船往往随江水漂流。在这样的条件下,大家硬是咬着牙坚持了4年,最终如期完成考古发掘任务。

现在,白九江和他的团队在深入开展考古研究的同时,将重心向文物修复、成果创造性转化、文旅融合发展的方向倾斜。“重庆三峡考古出土了18万余件文物标本,目前,我们正在开展文物修复行动。”白九江介绍说,修复后的三峡出土文物将进一步得到展示和活化利用。

2018年底,白九江被任命为重庆市文物考古研究院(重庆文化遗产保护中心)院长(主任)。2019年入选“重庆英才·名家名师”后,白九江充分发挥带动作用,借助重庆“塔尖”“塔基”人才政策,带领团队成立了“英才工作室”,牵头组织英才团队人员申报各项科研课题,建立专家精准联系服务机制,团队文物修复保护关键技术成果获2020年度重庆科学技术进步二等奖。

同时,白九江还将更多精力投入文物保护利用和文化遗产保护传承工作,牵头开展了三峡工程消落带、基本建设文物保护、长征国家文化公园(重庆段)、大遗址和考古遗址公园的规划和方案,并从制度建设、管理体系等方面,带领团队开发文物巡查系统、考古管理信息系统,推进文物科技保护、科技考古关键技术研究,并致力于让文物“活起来”、考古“火起来”,更多惠及广大群众。



白九江。重庆日报记者 王亚同 摄

## 人物名片

白九江,男,四川华蓥人,1974年生,重庆市文物考古研究院院长,长期从事三峡考古、重庆文化遗产保护研究工作,先后主持巫山大溪遗址、重庆古城门城墙调查等重要考古工作,其中巫山大溪遗址入选中国“百年百大考古发现”。曾两次荣获国家文物局“田野考古奖”,所带领团队获2020年度“感动重庆十大人物”特别奖。