



# 深圳和中山在伶仃洋海底实现“牵手”

## 海底绣花:打造基床

据了解,海底沉管隧道工程共分为三大关键技术:基础处理、管节浮运安装及接头处理。其中,基础处理的要求极高,海底20米至40米深处基槽开挖精度、碎石整平精度均要求达到亚米级,堪称“海底绣花”。

隧道基槽开挖是沉管管节安装的第一道工序。“深中通道海底隧道位于珠江口,水文泥沙复杂、基槽回淤强度大。”负责沉管隧道基槽开挖的中交广航局深中通道项目部常务副经理杨景鹏说,自2019年起至今,共完成了3500万立方米的疏浚作业,完成了约26.5万立方米的海底礁石破除。挖出来的泥沙,可以装满14000个国际标准游泳池。

“一航津平2”是当前世界上先进的沉管隧道基槽碎石整平船,在完成基槽清淤、深层水泥搅拌桩、块石抛填后,基槽碎石整平船在其上方均匀铺设1米厚的碎石层。中交一航局深中通道项目部常务副总工程师宁进进说:“铺设完成后,碎石层的平整度可以控制在正负4厘米内,为沉管管节及最终接头铺上一层‘舒适’的床垫。”

## 钢铁长城:铸就身躯

深中通道海底隧道长约6.8公里,总用钢量约32万吨。其中钢壳混凝土沉管隧道长约5公里,分为32个管节(26个标准管节、6个非标管节)和1个最终接头。按照施工计划,必须要达到每月出厂一节钢壳的速度,才能满足

中新网记者 蔡敏婕

“海底长城”合龙,“深中牵手”成功。广东省交通集团11日发布消息称,世界最长最宽钢壳混凝土沉管隧道——深中通道海底隧道最终接头推出,贯通测量结果表明,实现了与东侧E24管节精准对接。历时5年,这座“海底长城”合龙,深圳和中山在伶仃洋海底实现“牵手”。



“一航津安1”号沉管运输安装一体船在沉放安装E23管节和最终接头,背后是建设中的深中通道伶仃洋大桥(6月9日摄,无人机照片)。

项目建设需要。为此,深中通道项目部门打造了大型钢结构“智能制造四线一系统”,提高焊接的质量和速度。

钢壳制造完成后,由中交四航局桂山岛沉管预制厂负责23个管节的预制,保利长大黄埔文冲龙穴岛沉管预制厂负责9个管节的预制,两处均采用智能浇筑系统进行自密实混凝土的浇筑。据了解,深中通道钢壳沉管

管节共浇筑了近90万立方米的自密实混凝土,检测表明,混凝土填充密实性达到国际领先水平。

## 沉管安装:毫米级标准

为了实现超长距离(50公里)的安全浮运,并进一步提升沉管安装的精度,深中通道研发了沉管浮运安装一体船“一航津安1”,它是沉管运输安装专用船舶,可满足8万吨级沉管50公里超长距离安全浮运安装作业,沉管浮运安装效率较传统工艺提升一倍以上。深中通道海底沉管隧道全部管节的平面对接精度均控制在20毫米以内,其中有15个管节达到了10毫米以内的“毫米级”安装精度。深中通道管理中心副主任钟辉虹说:“沉管浮运安装一体船革新了世界沉管浮运安装工艺,将世界沉管安装的厘米级标准,提升至中国的毫米级标准。”

## 湾区脊梁:加速连通

深中通道处于珠江出海口下游、粤港澳大湾区的几何中心,是珠江东岸“深莞惠”与西岸“珠中江”两大城市组团间唯一的公路直连通道,是当前世界上建设难度最高的跨海集群工程之一。深中通道管理中心总工办主任刘健说,目前,海底隧道实现合龙,将开展最终接头后焊段施工等,计划11月实现隧道贯通;桥梁工程已经合龙,人工岛工程按计划推进,路面、机电、房建交安和管内工程已经全面展开,正向2024年项目建成通车冲刺。

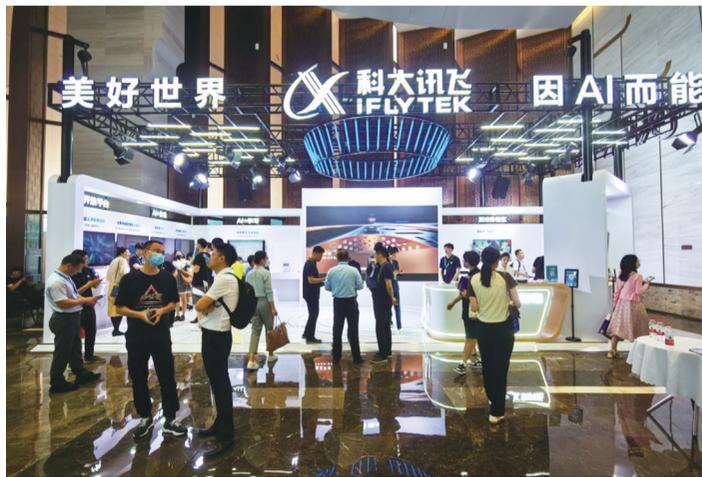
# 人工智能加速走进百姓生活

## ——从2023全球人工智能技术大会看行业新趋势

新华社记者 魏董华

按照大脑指令可做出灵活动作的智能仿生手,帮助肢体缺失患者重建手部运动功能;会学习的农田打药机器人能在雨雪、低能见度等恶劣条件下自动驾驶作业;宠物型机器人可以陪伴老人和小孩,有温度地进行情感交流……

正在浙江杭州举办的2023全球人工智能技术大会上,形形色色的人工智能概念和产品吸引众多目光,与会专家就人工智能话题展开探讨,描绘未来发展图景。



6月10日拍摄的2023全球人工智能技术大会一角。新华社记者 魏董华 摄

## 智慧生活可感可触

由中国人工智能学会和杭州市政府主办的此次大会,吸引了国内外近300位业内专家和70余家企业参会。穿梭在大会展区,日新月异的人工智能技术可感可触,生产、医疗、教育等越来越多领域都能看到

人工智能的身影。

简单输入文字,几秒就能生成图画、创意、文本等,百度“文心一言”“文心一格”、科大讯飞“讯飞星火认知大模型”等生成式人工智能产品,通过自然对话方式理解和执行用户任务,吸引众多参观者体验,展现了人工智能更广泛的应用前景和巨大的赋能潜力。

让截肢患者可以像控制自己的手脚一样控制假肢,帮助孤独症患者提升社交沟通与行为能力,助眠舒压、改善睡眠质量……在强脑科技的展台上,公司展出了智能仿生手、智能灵巧假腿、脑机智能安睡仪等多款脑机接口产品。工作人员表示,这些产品目前已在康复、大健康、人机交互等领域被应用,智能仿生手等产品已累计帮助上千名残疾人回归正常生活。

“人工智能正在深刻改变这个时代。”中国工程院院士、中国人工智能学会理事长戴琼海在大会上表示,机器人已大规模应用于自动装配生产线,自动驾驶车辆已可以在城市道路行驶,以深度学习为代表的人工智能推动了科技、医疗、电子、金融等行业快速发展,人工智能体现了很强的赋能作用。

## 不断拓宽应用场景“智”绘未来

从电商、搜索,到对话、产业场景,我国的人工智能大模型正逐步落到应用层面。未来,随着技术不断迭代更新,其应用场景将更加广泛。

从虚拟数字人到外骨骼机器人,主打陪伴的机器人将随着人工智能深度学习模型相关领域的发展,外形、交互能力以及学习能力甚至情绪感知能力都将得到很大提升。2022年,科大讯飞正式宣布启动“讯飞超脑2030计划”,目标是让人工智能懂知识、善学习、

能进化,让机器人走进每个家庭。

在会上,中国科学院院士管晓宏描述了人工智能在音乐艺术领域的应用前景——“复活”3000首中国古琴曲。中国古琴曲有特殊的记谱方式,主要记录指法和音位,不记录每个音的具体值,仅凭曲谱不能直接演奏,需要转化成可演奏的琴曲。

“这是中央音乐学院音乐人工智能与音乐信息科技系一位博士生的研究课题,该项目将人工智能等前沿科技应用于古琴领域,通过深度学习古琴古曲,建立古琴数据集并完成古琴琴谱数字化的底层工作,推动古琴文化保育与传承。”管晓宏说,人工智能技术在很多领域都展现出强大的应用潜力。与会专家认为,人工智能可以拓展人类发现、理解与创造的能力。未来,它的发展要承担起赋能生活、提升幸福感的使命。

## 智脑同飞促发展

在与会嘉宾看来,人工智能要加速发展还有很多瓶颈问题要解决。未来的人工智能应该具备对大场景、多对象、复杂关系的精准理解,这样才能弥补现有人工智能的不足并推动其发展。

“这就要求我们从脑科学出发,构建新一代人工智能的理论、方法和技术。”戴琼海表示,应加快脑科学基础研究,智脑同飞带动人工智能技术发展。

另一方面,要推动人工智能的创新发展,数据、算法与算力是发展支柱。戴琼海说,当前,算力的优化与创新刻不容缓。人工智能进入了交叉时代,除了向物理要算力,还要向脑科学要算力,比如类脑计划,希望通过模拟脑科学里的机理提升算力。

人工智能加速变革的同时,针对其伦理规范、风险框架等方面的探索同样被广泛关注。与会嘉宾表示,要强化伦理风险治理,促进国际合作交流,让人工智能更好地造福人类社会。