

# “蓝莓科学家”摆摊记

■本报记者 李思辉 通讯员 杨文

去年年中,本报以《寻访山坡坡上的“科学家”》为题,报道了湖北省农业科学院果树茶叶研究所研究员杨夫臣潜心研究蓝莓,助力当地百姓致富的故事,引发广泛关注。时隔一年,记者再度探访该所位于武汉的蓝莓试验基地,了解最新进展。

## 探园

果实深蓝色、果个儿较小的是“园蓝”,果皮紫蓝色、果粉较厚的是“粉蓝”,树冠开张、果实中等大的是“顶峰”,每颗都有硬币大小、个个丰硕的是“绿宝石”……烈日下,土地的热气裹挟着蓝莓的甜香扑面而来,在杨夫臣的带领下,记者一一了解不同蓝莓品种的长势。

杨夫臣告诉《中国科学报》,今年湖北蓝莓长势不错,全省总规模预计超过2万吨,其中,该团队选育的品种产量占到近一半。

与往年不同的是,在杨夫臣团队的推动下,湖北多个蓝莓种植大户开启了蓝莓全质栽培(即无土栽培)种植模式。研究团队以透气性强的草炭土、椰糠及珍珠岩为基质,指导农户以水肥一体化方式进行精准施肥,让蓝莓根系处于最适宜的环境,激发增产潜力。

目前,采用上述技术的数千亩蓝莓长势良好,实现了一年挂果,有望“两年回本,三年盈利”。

最近几年,该团队从国外引进10多个特早熟品种,使湖北地区蓝莓成熟时间从5月中旬提前至4月中旬,早熟蓝莓市场价一度达到138元/斤,满足了高端市场需求。



杨夫臣

徐爱春/摄

## 摆摊

湖北原本不产蓝莓。

该省大部分地区为亚热带季风性湿润气候,气候类型和土壤性质并非蓝莓的适宜产区。以杨夫臣为代表的农业科学家通过引进适宜品种、改变起垄方式、改善土壤性质、创新生产管理方式等方法,愣是让酸甜可口的蓝莓鲜果成为当地农户和企业的“甜蜜事业”。

鲜为人知的是,2011年夏天,湖北第一批蓝莓挂果丰收后,却遭遇了“无人问津”的尴尬局面。湖北安陆市伍欣甸园蓝莓种植基地负责人叶小伍告诉记者,当时满园都是成熟的蓝莓,却没人上门收购。

了解到这一情况,作为技术专家的杨夫臣急得上火。“蓝莓盛果期时间短,不及时销售,农户损失就大了。”他干脆拎起几篮子蓝莓就直奔武汉的水果批

发市场。

杨夫臣到一个市场都找一个显眼的位置就地摆摊,不停地向进货的批发商推销:“本土蓝莓现采现卖,新鲜口感好,花青素含量高,具有明目护肝等功效。”对方看他不像水果商贩,问他是干啥的。他说是搞研究的,湖北的蓝莓很多都是他选育的。商户们先是一愣,最后决定批发一些试试,没想到,这些蓝莓还挺受终端消费者欢迎。

杨夫臣赶紧把这个“商机”告诉种植大户。起初,但凡有蓝莓运输车进武汉,杨夫臣就等在路边、上车,带着司机一起去找批发商。后来种植户和批发商对接起来了。于是,每天清晨,一车接一车的新鲜蓝莓,从湖北各地的种植基地被运送到武汉的各大水果批发市场。

2019年,连锁企业百果园慕名考察安陆市伍欣甸园蓝莓种植基地,并与该基地签订购销协议。再加之一些大型商超的集中采购,湖北的蓝莓有了畅通的销售渠道,供需两旺。杨夫臣总算松了一口气。

## 信任

经过十多年的苦心研究,杨夫臣团队的蓝莓栽种技术不断得到推广,深受广大农民和种植大户的信任。

最初,大家并不完全相信他带来的

技术。杨夫臣说,因为湖北历史上不种蓝莓,所以大家对这类水果的种植和管理知之甚少。比如,他要求农民挖一个坑种一棵树苗,并且每个坑都要进行精细的土壤改良。看着干活的农民不按方法来,他就上前阻止,结果根本没人搭理。他不得不一次又一次讲解其中的利害,直到对方接受。

在湖北红安县一处果园里,由于驱虫方法不当,他要求干活的农民返工,不料对方当场就翻了脸,十多个人甚至把他围了起来,要求他道歉,幸好合作社负责人赶来解围……

“不能怪他们,他们没种过蓝莓,不知道它的特殊性。”事实证明,采用杨夫臣的技术种植、管理,蓝莓长势就好;不按照标准操作,收成明显就受影响。慢慢地,那些固执的“老把式”也服了气,不得不承认“搞蓝莓,按杨专家说的办,准没错”。

杨夫臣的故事被《中国科学报》等媒体报道后,引发广泛关注。

今年,杨夫臣被授予“中国科协2023年度最美科技志愿者”称号,他是湖北省当年度获此荣誉的唯一一位科学家。

面对“蓝莓科学家”的赞誉,他保持着清醒的头脑——对于一些地方领导干部“大干快上”发展蓝莓种植、观光、加工产业的“万丈豪情”,他不止一次提出反对意见:“蓝莓种植技术要求高、环境要求严、加工附加值不确定、市场需求有限,应该稳步发展、循序渐进,不宜盲目扩大规模。”

“我常年和种植户打交道,知道农民兄弟不容易,他们抗风险的能力弱,经不起拍脑袋决策和瞎折腾。”杨夫臣说,“科学家更要讲科学。”

# 中国科学院院士郭光灿:中国量子计算处于第一梯队,但仍有隐忧

中国科学院院士郭光灿

本报讯(记者赵广立、朱汉斌)日前,2024中国量子计算产业峰会暨量子计算开发者大会在广州举行。年逾八旬的中国科学院院士郭光灿应邀参会,并为第三届中国计算机学会(CCF)“司南杯”量子计算编程挑战赛获奖团队颁奖。

峰会期间,郭光灿在接受《中国科学报》采访时谈到,由于研究启动相对较早,中国量子计算在软件、硬件研发方面均处于世界第一梯队,与量子计算强国相比,落后并不太多。然而,相较之下,中国仍有隐忧。

“我们在量子计算应用生态方面可能已经全面落后于美国。”郭光灿介绍说,美国科技巨头IBM公司现在已经制造了数十台量子计算机,并在全球多地的研究机构、科技企业等实体实现了部署。这表明,即便量子计算的商用化现在仍处于萌芽期,但IBM的量子计算机已经有数十个用户充当“探索者”,帮助它“协同进化”,走上了加速应用的轨道。

量子计算因其强大的并行计算能力被视为未来信息技术革命的重要一环。然而,当前量子计算机与“可实用化”还有一段距离。虽然国内已经有企业研制出量子计算机,但郭光灿认为,制造出量子计算机只是一个开始,关键是“用起来”。

“对量子计算感兴趣的单位和个人要勇于尝试,在应用过程中不断与研制量子计算机的人沟通、提供反馈,只有这样,量子计算才能一步步走向成熟,在实际应用场景中发挥潜能。”郭光灿说,量子计算不能只待在实验室,只有积极地进行产业应用,才能在实践中得到验证和提升。

他提到,目前想要试用量子计算机并不是一件难事,一些量子计算机研制方已经开通了量子计算云平台,以便全球各地的开发者和科学家申请试用量子计算机。例如,中国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”就于2024年1月上线

云平台,用户登录该云平台即可接入72位比特超导量子计算机。值得一提的是,2018年,中国首个量子计算产业联盟——本源量子计算产业联盟成立,截至目前,该联盟单位总数已突破100家。

“量子计算技术的产业化不仅需要一代代接续奋斗的科学家,更需要工程师、企业家、开发者等一起努力,助推其从实验室走向产业化、市场化。”郭光灿说,希望更多有前瞻理念和战略眼光的地方政府、行业机构、进步企业了解量子计算,探索量子计算应用,共同打造健康的中国量子计算应用生态。

## 发现·进展

北京协和医院等

# 用悬浮打印技术构建新型人工肝脏

本报讯(记者张思玮 通讯员于玎竹)近日,北京协和医院肝脏外科团队携手多家研究机构研究人员,在人工肝脏领域取得突破性进展。团队使用悬浮打印技术,构建了带有肝脏静脉结构的新型人工肝脏,为肝脏移植替代供体探索了潜在路径。研究成果以原创性论著形式发表于《生物材料》。

近年来,包括类器官、微流控芯片、3D生物打印在内的体外组织工程技术已经成为再生医学的重要发展方向,并成熟应用于平面和管状组织的构建,但这些技术也存在各自的局限性。类器官和微流控芯片多适用于小尺寸、微型组织的构建,难以模拟高级别的器官功能;3D生物打印虽然可以构建较大尺寸的仿生组织结构,但其“挤出式”打印方式容易对组织造成损伤,打印速度和分辨率也难以满足大规模、高精度的需求。

人体器官的功能和结构极为复杂,以肝脏为例,成人肝脏由大约50万至100万个六边形结构的肝小叶组

成,约1万亿个细胞和致密交错的血管及胆管网络行使着代谢、合成、解毒等500多项重要功能。如何构建具有活性组织功能的血管网络?如何让人工肝脏具备功能?如何确保人工肝脏的正常尺寸?

北京协和医院肝脏外科毛一雷、杨华瑜团队携手英国牛津大学生物医学工程研究所/牛津大学高等研究院(苏州)叶华团队、中国医学科学院生物医学工程研究所/天津医学健康研究院黄羽翔团队,以“全向悬浮打印基质网络”为支持介质,成功打印出具有静脉结构的人工肝脏。研究人员将人工肝脏移植到小鼠体内,两周后可以观察到移植物的血管新生,与传统3D打印肝脏相比,人工肝脏实现了厘米级组织构建,并在肝功能表达、移植后血管新生方面表现出显著优势,为药物筛选、基础研究、肝脏移植替代探索出一条潜在途径。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2024.122681>

西安交通大学等

# 开发15毫米昆虫级跳跃机器人



15毫米昆虫级跳跃机器人。课题组供图

本报讯(记者严涛)西安交通大学机械学院教授陈雪峰团队,联合西湖大学教授姜汉卿团队,针对基于昆虫跳跃机制的双稳态跳跃机器人设计缺陷,提出了一种新的偏置屈曲双稳态设计,具有反对称平衡状态和可调节能量壁垒,并开发了一种边界致动可调节量壁垒跳跃机器人。相关研究成果近日发表于《先进科学》。

该跳跃机器人人体长15毫米,能够在高度跳跃模式(高达12.7倍体长)和距离跳跃模式(长达20倍体

长)之间转换,并能够执行敏捷的连续跳跃。此外,该跳跃机器人还展示了实时状态检测的能力,从而提高了系统的可靠性。

据了解,这一具有昆虫级表现的跳跃机器人展示了在探索、搜救等领域的巨大潜力。由于小巧灵活,其在狭小空间和复杂环境中拥有独特的优势。例如,在灾后救援中,跳跃机器人可以进入人类无法到达的狭窄区域,开展搜索和救援工作。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1002/adv.20240404>

# 近万名高中生走进2024年青少年高校科学营

►2024年青少年高校科学营南京邮电大学分营。

今年7月以来,由中国科协、教育部共同主办,国务院国资委、国务院港澳办、中国科学院、国铁集团支持的2024年青少年高校科学营全国分营在20个省份陆续开营,近万名海峡两岸暨港澳地区的高中生走进重点高校、科研院所、中央企业,参加为期一周的以“科技梦青春梦中国梦”为主题的科技与文化交流活动,比如,参观国家重点实验室和企业研发中心、聆听名家大师精彩报告、参加科学探究和科研实践等。

2024年青少年高校科学营在全国各地开设了57个高校营以及天文科学、粮食科技、人工智能、能源科学、船舶科学、土壤科学等15个专题营。今年首次推出中央企业科普夏令营,联合国家电网集团、中核集团、中国电建、中国移动4家中央企业,让青少年走进生产一线,探寻绿色低碳新发展理念,体验新质生产力。

本报记者高雅丽报道



►2024年青少年高校科学营之中央企业科普夏令营。主办方供图

# “潜水”植入技术用最小创伤保最大听力

■本报记者 朱汉斌 通讯员 黄睿

人工耳蜗植入是目前最为有效的听力干预手段之一。然而,传统耳蜗植入手术以及术后异物反应对耳蜗微结构的损伤很大。

针对这一问题,中山大学孙逸仙纪念医院教授张志钢团队首创人工耳蜗“潜水”植入技术,用最小程度的创伤,保最大程度的听力。

张志钢表示,耳蜗微结构保护、力求耳蜗损伤最小化,是最大程度保留残余听力、改善语后聋(指已经掌握了语言技能,但由于耳聋,导致言语功能退化)患者耳蜗植入效果的关键。

近日,相关研究成果发表于《欧洲耳鼻喉科学文献》。

## 传统手术对残余听力保护不够

世界卫生组织最新报告显示,目前全球有超15亿人患有听力障碍,其中4.3亿人患有致残性听力障碍。

作为一种人工电子装置,人工耳蜗植入通过植入体内的电极系统直接兴奋听神经以恢复或重建听觉功能。简单来说,人工耳蜗的作用就是替代人体自

身耳蜗。

但是临床实践显示,大部分患者术前低频区有部分残余听力,传统耳蜗植入手术以及术后异物反应对耳蜗微结构的损伤很大,一定程度上限制了语后聋患者(尤其是术前具有残余听力者)的术后效果。

为什么传统手术会造成耳蜗微结构损伤?该研究重要参与者、中山大学孙逸仙纪念医院副教授俞瑜介绍,国内外学者的主要观点是,主要致损因素为电钻机械损伤和噪声损伤,耳蜗开窗损伤、电极插入损伤、植入后异物反应,以及包括术中操作导致听骨链脱位、鼓膜穿孔、中耳积液或积血等在内的其他致损因素。

“1993年,国外学者首次提出‘柔手术’概念,即通过极其谨慎的方式减少耳蜗内部创伤,开创了人工耳蜗微创植入的先河。我们团队一直致力于人工耳蜗微创植入技术的探索,力求耳蜗损伤最小化,最大程度保留残余听力。”张志钢说。

他表示,重视耳蜗微结构保护,在有效保护手术患者残余听力的同时,还能保留未来随着人工耳蜗技术进步患

者接受再次植入的可能性。此外,目前基因治疗已突显成效,精细结构保留可为基因治疗奠定基础。

## 首创“潜水”植入保最大听力

经过多年的技术打磨和经验积累,张志钢团队开创了一项“潜水”植入技术,在探索“人工耳蜗微创植入”的道路上向前迈出了重要一步。

该技术采用最佳的圆窗植入路径,根据“柔手术”原则,在耳蜗开窗前充分冲洗术腔并止血。在手术过程中,在鼓室入口外外接低流量激素(地塞米松)灌注系统,保持液体持续灌注,使术区结构清晰度放大约1.3倍;切开圆窗膜时,内耳淋巴液压力与外界灌注液压力相等,可避免瞬时压力改变或淋巴液丢失造成内耳损伤;利用液体缓冲,避免耳蜗开窗时骨粉、血液落入内耳。

而电极则以“潜水”的方式,轻柔、缓慢地从开窗口“潜入”鼓阶,“游走”在外淋液腔中,减少电极摩擦,避免损伤内耳精细结构。在电极植入过程中,持续灌注糖皮质激素,保护残存毛细

胞,并减轻植入后炎症反应。

“我们通过科学、严密的动物实验,证实了‘潜水’植入技术的安全性和有效性,通过反复对比、改进,明确了‘潜水’植入技术的最佳参数。”俞瑜表示,目前,人工耳蜗“潜水”植入技术已成功应用于15例成年语后聋患者,保留听力效果良好。

据介绍,手术中,神经反应遥测结果良好,患者面神经功能良好,神态及肢体反应未见异常;术后患者均未出现面瘫、脑脊液漏、眩晕、耳鸣等并发症,耳蜗窗X线片提示电极位置良好。术后一月开机率100%,患者自诉适应度良好,“听声柔和,非电流脉冲声”,言语分辨率50%以上,日常生活交流正常。

未来,张志钢团队将进一步开展临床队列研究,探究“潜水”植入技术对内耳结构和残余听力的保护机制,为这一新型人工耳蜗植入技术的临床应用和推广提供强有力的循证医学证据,为人工耳蜗术后残余听力的保留提供新策略。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1007/s00405-024-08800-z>