

中国科学家利用外骨骼机器人帮助残疾人行走

站起来、走两步、坐下,这些简单的肢体动作对于赵业云来说却并不容易——9年前的一场车祸损伤了他的脊髓,导致下半身瘫痪,他的余生很可能在轮椅上度过。

近日,来自中国科学院深圳先进技术研究院的科研人员发布消息称,他们研制的最新一代外骨骼机器人有望帮助像赵业云这样的病人暂时离开轮椅,体验站立和行走的感觉。

中国科学院深圳先进技术研究院智能仿生研究中心执行主任吴新宇告诉记者,外骨骼机器人是集机械、电子、计算机、人工智能等技术于一身的复杂智能系统,人们把特制的“骨骼”穿在身上,安装在膝盖和髋关节等位置的传感器可以读取人体运动意图,给驱动系统发出指令带动腿部运动,从而实现行走。

吴新宇领导的研究团队从 2012 年开始研究辅助行走的外骨骼机器人。目前,该团队已经研制出 4 种类型、6 个型号的外骨骼机器人,申请专利 38 项。

赵业云在 2013 年成为了吴新宇团队的测试志愿者,他希望自己测试的反馈能为外骨骼机器人的研发工作贡献一份力量。五年来,他见证了外骨骼机器人在技术上的进步。

“最开始的测试没有成功,当时的设备很重,穿上之后我的腰直不起来,膝盖控制不住,走的时候脚步抬得也不够高。”赵业云说。

在测试志愿者反馈的基础上,研究团队对外骨骼机器人进行了全方位的改进。据中国科学院深圳先进技术研究院智能仿生研究中心副研究员陈春杰介绍,外骨骼机器人的结构设计和控制算法一直在不断迭代更新中,最初的产品重达 25 公斤,而最新一代只有 14 公斤。过去常用钢铁材料,现在开始使用

合金乃至更轻的碳纤维材料。

2018 年,电气和电子工程师协会主办的国际权威期刊《Transactions on Automation Science and Engineering》刊发了吴新宇团队最新的研究成果:他们可以根据人体的参数,让外骨骼机器人更加符合人的步态,行走可以更加个性化。

因此,在最近的一次测试中,赵业云已经可以操作最新一代外骨骼机器人,连贯完成站立、行走、坐下等一系列动作。

“最近五年来,国内外针对外骨骼机器人的研究越来越多,技术也不断进步,这对于伤残病人的康复以及他们今后的生活都有直接的好处。”南方医科大学深圳医院康复科主任杨万章说。

对赵业云来说,外骨骼机器人最大

的意义是增加了他对生活的信心,他希望随着科技的发展,有朝一日能够摆脱依靠轮椅的生活。

但是,杨万章对此并不乐观。他告诉记者,从临床上看,目前使用外骨骼机器人的医院和病人还很少,虽然前景不错,但短期内恐怕难以大规模普及。

杨万章分析认为,一方面,外骨骼机器人还需要在技术上实现突破,灵巧性、轻便程度、续航能力都需要进一步提高;另一方面,目前产业化程度较低,导致成本一直居高不下。

“现在外骨骼机器人最大的缺点就是太贵了,一套动辄二三十万元,不是我们普通人能买得起的,希望今后价格能够便宜一点。”赵业云说。

/ 新华社

淤泥中绽放的“莲花”——“清掏女工”苟笑红的美丽人生

狭小的空间内充斥着污泥和垃圾,四壁上爬满了蛆虫和蚊蝇,空气中弥漫着刺鼻难闻的酸臭味道……

设想一下:在这样的环境下,你会坚持多久,一分钟,还是十分钟?

然而,黑龙江省哈尔滨市的一位普通女工却一直在这样艰苦的环境中坚持工作了 27 年。多年来,无论严寒酷暑,无论病痛折磨,她每天在排水井中工作,与腥臭的污水打交道。面对“苦、脏、累、险、毒”的清掏工作,她从来没有抱怨过。

她就是哈尔滨排水集团顾乡排水公司女子清掏班班长苟笑红,被市民们亲切地称作“淤泥中绽放的‘莲花’”。

在市区一处堵塞的雨水井内,苟笑红正在“疏通排险”,只见她换上黑色胶皮大袄,麻利地钻入井中。“给我来个桶”,同事们连忙用绳子吊着水桶放下去,一会儿工夫,一桶黏稠、漆黑、酸腐的污泥被拉了上来。就这样来回几十次,满脸泥点的苟笑红才爬上地面。她说:“每年入冬到次年开春是清淤会战

的关键时期,最忙时,这样的井一天要下几十个,一桶污泥 20 斤重,一天要清理两三百桶。”

相比冬季繁重的清掏工作,夏天的工作更为艰苦,清掏人员不仅要忍受井下酸臭刺鼻的气味,还要经常在蚊蝇飞舞、污水四溅的抢险一线完成疏堵任务,尤其是在多雨的季节,城市地下排水系统畅通更是经受着考验。

2016 年夏季的一天,一场暴雨和冰雹突袭哈尔滨。面对马路上没过膝盖的积水,为确保排水井盖不被打翻,保障车辆路人出行安全,苟笑红和工友们站立在打开井盖的下水井前,加快地面排水。积水最深时,淹到了苟笑红的大腿,有一阵子风特别大,冰雹噼里啪啦打在她身上,但苟笑红咬牙挺住,一站就是两个多小时。

让苟笑红没想到的是,这一场景被路过的网友拍下,在朋友圈不断被转发。有网友留言:“她是暴雨中盛开的莲花,温暖了这座城市。”突然变成“网红”,让苟笑红深感意外,事后她说:“下雨天排水是再普通

不过的事了,这就是我们的工作嘛,没啥!”

长期高强度工作,苟笑红的身体开始吃不消了。由于经常被井下污浊的空气刺激,苟笑红的咽喉留下了毛病,做过三次手术;在抗击暴雨过程中,因在水里浸泡时间过长,她患上急性肾炎;至今她眉毛边上,还有被井口磕破留下的疤痕……

虽然身体大不如前,苟笑红还是一次次放弃了离开一线的机会,依然选择留在班组。“这活儿总得有人干呀。”她说,以前刚工作时也犹豫过,但内心还是有些不服气,越是别人不想干的越要干出个样子,后来慢慢爱上了这个岗位。

苟笑红身上洋溢着对职业的热爱和坚守。66 条街路上一共有 960 个检查井和 1810 个雨水井,这就是苟笑红班组负责的排水线路和排水设施。

在苟笑红所在的班组共有 9 个“女汉子”,其中有 3 个还是“90 后”。在很多排水井无法机械作业的情况下,她们每人都要下井检查、清掏。在冬季清掏

会战期间,每人每天至少要清掏 150 桶淤泥。衣服里的一身汗水,一出井就冻成了冰碴。说起身边的女同事,苟笑红欣慰地说:“我挺佩服,如今能在这种行业坚持干下来,比我年轻的时候还不容易。看到她们,我对这个职业的未来特别有信心。”

在苟笑红所在班组的办公室里,有整整一面墙挂的都是奖状,这个 2003 年成立的哈尔滨市唯一的女子清掏队,获得过诸多荣誉,“全国三八红旗集体”“全国女职工建功立业示范岗”……骄人的成绩从哪里来?同事们都说:“全靠我们有个好班长。”

苟笑红爱美,每每在街上遇到穿着时尚的女孩,她也会不由自主地投去羡慕的目光。由于工作的原因,苟笑红从不化妆。“虽然清掏工作苦脏累险,但这个行业直接关系到城市的‘脸面’,我们的职责就是用辛勤的工作来扮靓我们的城市,舍得一身脏,换来万户净。”苟笑红说。

/ 新华社

一场农民与专家的“科技对话”

这两天,在位于吉林省梨树县的中国农业大学吉林梨树实验站里,一场农民与农业专家的对话热闹地进行着。

“专家好,我问一下秸秆覆盖后怎么防火?”“轮作时每年怎么选择品种?”“秸秆浅旋还田操作时需要注意什么?”这对话音未落,那边又抢过话筒,农户们生怕自己问晚了,错过机会。

这场名为“梨树县‘梨树模式’应用技术农民研讨会”的“对话”,是梨树县与中国农业大学合作兴农、助农的创新。自从 2007 年梨树县开始探索以秸秆覆盖还田免耕等为主的“梨树模式”以来,邀请专家与农民开展交流就成了梨树县兴

农、助农的“保留项目”。

“之前在国外参加一次国际会,会上看到农民与科研人员双向交流,当时我的愿望就是我们也能和农民朋友一起探讨经验技术。”中国农业大学教授杨晓光说。

梨树县副县长王学君表示,双向研讨会就是要以农民交流为主,专家点评为辅,改变过去专家讲、农民听的“填鸭式”会议。

实际上,来自中国农业大学等高校的专家经常来到梨树,不仅有年终岁尾的“对话”,更有在田间地头或者炕头上为农民带来实用的指导,参与“对话”的不少专家和学生平时就在梨树“扎根”。

“来这儿 4 年了,每年我和其他同学要回老家过年时,当地村民都不舍得让我们走,我感谢有实验站和双向研讨会,把我们和村民的心紧紧相连。”中国农业大学农业气象专业博士三年级的刘涛说。

2011 年中国农业大学吉林梨树实验站成立后,一批来自中国农业大学、中国科学院、吉林省农科院等高校和科研机构的专家被吸引,不少博士、硕士生更是以梨树为家。他们通过“梨树黑土地”平台,在全国推进黑土地利用和保护中率先破题,也赢得越来越多农民的信赖。

梨树县种粮大户卢伟告诉记者,从 2013 年起他就参加了

“梨树模式”研讨会。每年春耕之前专家们就过来给他们指导,在田间管理期间,专家也时刻和他们在一起,只要有问题,一个电话就能随时联系上。

“今年,中国农业大学教授米国华为我们推行了是一款条耕机,发生春旱时,通过一次播种就可长出全苗。前几年黏虫大爆发时,也是科技专家和大学生们提前预测,使我们提前预防,保证了粮食丰收。”卢伟说。

“农民不断实践,再配合专家指导,双方相互碰撞,专家听到更多农民的声音,农民也能获得更好的收成。”梨树县农业技术推广总站站长王贵满说。

/ 新华社

中央宣传部等 15 部委

部署开展 2019 年文化科技卫生“三下乡”活动

中央宣传部、中央文明办、国家发展改革委、教育部、科技部、司法部、农业农村部、文化和旅游部、国家卫生健康委、国家广电总局、国务院扶贫办、共青团中央、全国妇联、中国文联、中国科协日前联合下发通知,要求以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻落实党的十九大精神,广泛开展文化科技卫生“三下乡”活动,调动亿万农民的积极性、主动性、创造性,进一步动员社会各方力量积极参与新时代“三农”工作,营造全社会关注农业、关心农村、关爱农民的浓厚氛围,推动全面实施乡村振兴战略、打赢脱贫攻坚战,加快推进农业农村现代化。

今年的“三下乡”活动,紧紧围绕农业农村现代化的总目标,落实产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总要求,聚焦打好脱贫攻坚战的优先任务,着力培养担当民族复兴大任的时代新人,大力弘扬共筑美好生活梦想的时代新风,以建设新时代文明实践中心为契机,更好地整合人员队伍、资金资源、平台载体、项目活动,创新方式方法,建立长效机制,切实解决农民群众最关心最直接最现实的利益问题,加快补齐发展、民生和精神短板,让亿万农民有更多实实在在的获得感、幸福感、安全感,避免形式主义和“形象工程”,更广泛、更有效地动员和激励广大农村群众积极投身决胜全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家。

通知强调,各地各部门要紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围,把开展“三下乡”活动作为推动实施乡村振兴战略、打赢脱贫攻坚战的有力抓手和具体举措,加强组织领导,加大投入力度,精心安排部署。要认真组织元旦春节期间的集中服务活动,让广大农民群众过一个欢乐喜庆祥和的节日。要加大“三下乡”活动的宣传报道力度,及时总结推广各地各有关方面的创新做法和鲜活经验,反映农村干部群众的新风貌新状态,在全社会大力营造良好氛围。

/ 新华社