

LED 跑道、滑雪模拟训练器、智能发球机……

“硬核”装备相伴 室内运动添趣

热点透视 radiantoushi

虽已入春,但室外温度依旧不高,人们健身后大量出汗,容易着凉感冒。相较户外运动,室内运动较少受到天气影响。因此用合适的室内健身项目替代户外运动,成为不少人的选择。

近年来,在科技助力下,一系列“硬核”运动装备让室内锻炼更高效、有趣。

LED 跑道: 影子“陪跑”与运动者竞速

一个人在室内跑步,略显枯燥。如果有互动与竞争,会是怎样的体验? LED 跑道或许可以给出答案。

运动者穿上装有传感器的跑鞋,踏入 LED 跑道。此时,跑鞋内传感器立即与位于跑道一侧的 LED 屏幕连接,并通过射频信号追踪运动者的足迹,记录其跑步时间、运动状态等信息。

当运动者跑完一圈进入下一圈时,他会在身旁的 LED 屏幕上看到一个投影。投影的移动速度是运动者上一圈的跑步速度。此时,LED 跑道上的运动者正在和自己赛跑。运动者每跑完一圈,都能在位于终点的屏幕上看到自己的成绩。

当运动者跑过投影,他就超越了自己。这时投影会改变策略,以运动者的历史最快速度跑,督促其不断超越自己。

如果运动者没看到信息也不要紧,跑步成绩会被记录在相关 App 中。

LED 跑道还设置了互动模式。研发人员在 LED 跑道程序中加入了虚拟人物,里面有国家纪录保持者,还有其他优秀跑步运动员。运动者可以根据自己的需要,选择与这些虚拟人物进行比赛或与其相伴训练。

因此,就算是一个人在 LED 跑道上跑步也不会感到无聊。此外,运动者还可以跟着世界体育健将学习正确的跑步姿势,长此以往练着练着说不定哪天就超过这些运动员。

滑雪模拟训练器: 打破地域、季节滑雪限制

近年来,大众对滑雪运动热情高涨,但滑雪运动受季节限制,只能在冬季进行。不过,室内滑雪模拟训练器突破地域、季节的

限制,降低参与成本,让人们哪怕在炎热的盛夏也能“雪上飞”。

一位滑雪爱好者戴上传感器设备,在 12 米长的钢制滑雪台上摆动双臂滑行。该爱好者身前的电子屏幕上显示着模拟滑雪赛道以及场景。

这套室内多自由度模拟滑雪训练系统,可提升滑雪爱好者回转、滑行等专项动作的训练效率。该系统主要研发人员告诉笔者,这套系统包括模拟滑雪训练平台、六自由度平台、运动形态识别与姿态测量系统和用于展示滑雪场景的电子大屏。使用者可以选择不同竞赛项目,进行“过旗门”“大回转”“小回转”等训练。

滑雪台下方的六自由度平台能模拟高低、倾斜、偏转等姿态,还原滑雪者在真实滑行中可能遇到的各种赛道状况。运动形态识别与姿态测量系统,则用于采集分析滑雪者训练数据,为科学化训练提供指导依据。

“滑完一个赛道后,室内多自由度模拟滑雪训练系统会结合滑行数据进行点评,纠正滑雪者存在的问题。”该系统研发人员告诉笔者,室内多自由度模拟滑雪训练系统配备的高速动态摄像头可以捕捉滑雪者的动作。这个系统会记录滑雪者的滑行姿态,并将其姿态与优秀运动员姿态进行对比分析。

当然,安全是训练的前提。笔者看到,室内多自由度模拟滑雪训练系统研发人员在滑雪台前设置护栏,还为滑雪者配备了安全绳。如果滑雪者在左右滑行时不慎摔倒,滑雪台上的光学传感器可以及时感知,并立即暂停设备,确保人员安全。

室内跳伞系统: 让更多人体验飞行快乐

身着飞行服和头盔,脚踏运动鞋,站在风洞出口处的“飞行员”随着号令一个接一个跃入风洞。在风力的作用下,他们挥舞双臂,努力保持平衡,体验飞行的快乐……

近些年,一项充满乐趣和挑战的体育运动——室内跳伞受到越来越多年轻人的追捧。

室内跳伞利用空气动力学原理,通过人工控制气流,让体验者在风洞内飞起来,达到与室外飞翔同样的效果。参与者可以通过改变身体重心,在空中做出各种动作。

位于重庆市渝北区的际华园,有一个直径 4.3 米、高 12.88 米的圆柱状室内跳伞



在第四届吉林雪博会现场,参观者体验室内滑雪机。■ 张楠摄

系统(风洞飞行舱),一张巨大的安全网将舱室分开。参与者在网面上方飞行,网面下方是一个巨大的风机,最高风速可以达到 255.6 公里/小时。

透过际华园室内跳伞系统的玻璃窗,笔者看到训练有素的跳伞爱好者在倒飞、旋转,也看到经过培训的小朋友在教练员的监护下悬浮于空中。

际华园室内跳伞系统相关负责人介绍,与室外跳伞运动相比,室内跳伞运动安全系数高且成本较低,想体验飞行的零基础“小白”也可以尝试。

智能发球机: 永不疲倦的教练员

一手握紧球拍,一手抛球,只需 1 秒,多个乒乓球便被球拍打出,直抵球台对面,让接球者应接不暇……在刚刚过去的寒假,这位名为“庞伯特”的乒乓球智能发球机几乎每天都在不知疲倦地发球。

笔者在上海体育大学训练馆看到,几位小学生在挥汗如雨地打乒乓球,变换着步伐想接住每一个球,而球台另一侧的“庞伯特”则不停向他们发出一个个高速旋转、落点刁钻的球。

上海体育大学相关负责人介绍,“庞伯特”的发球技巧高超,发球落点精准,线路随意。它可以根据不同水平乒乓球爱好者

的训练要求,制定专属训练方案,帮助他们提升球技,强身健体。

相关研发人员介绍,“庞伯特”可以被用于多球训练。多球训练是由教练不停发形式多样的球,使练习者达到熟练某一动作的方法。不管是刚入门的新手还是有一定水平的专业选手乃至国家队队员、世界冠军,都需要多球训练来提升打球水平。有了“庞伯特”,教练就能从发球工作中“解放”出来,把更多注意力放在纠正训练者步伐、动作上。

“庞伯特”不光会发球,还能当教练。“庞教练”的观察力很强。”相关研发人员告诉笔者,它内置的分布式双目视觉系统可以及时捕捉乒乓球和参与者的运动轨迹。借助人工智能算法,它能够分析乒乓球的轨迹和参与者的动作,根据分析结果给出训练建议,帮助调整技战术策略。

如今,“庞伯特”已经在中国国际工业博览会、世界人工智能大会等大型展览上亮相。但目前“庞伯特”的使用人群比较有限,如何让它得到进一步普及,是产品开发者正在解决的问题。

“未来,它会走进更多社区、学校,还会走进普通家庭,随着广大乒乓球爱好者一起训练,体验体育运动的乐趣。”“庞伯特”开发者说。

何亮

猫猫狗狗也会做梦、失眠

和人类一样,几乎所有动物都需要某种形式的休息或睡眠。大多数动物都依靠自然的昼夜节律来调节睡眠和觉醒这两种不同的状态。

人类在睡觉时会做梦,但科学家们想知道相同的事情是否也会发生在动物身上。一些研究表明,在睡眠方面动物与人类幼崽有很多相似之处。它们会在睡梦中尿床、“说梦话”,甚至还会进行有节奏的头部运动。

不同动物有不同睡眠模式

美国《发现》杂志报道称,不同物种的睡眠模式有很大差异。例如,猫每天可以睡 16 个小时,而大象每天只睡约 2 个小时。长颈鹿会在一整天内断断续续地打盹,每次持续时间约为 5 分钟。尽管长颈鹿每天的睡眠时间可能长达 4.5 小时,但据估计,其中只有 30 分钟是深度睡眠。

动物中的捕食者一天中的睡眠时间很长,有安全睡眠场所的动物比露天睡觉的动物睡得更多。有些动物,如马骨骼适应能力强,可以站着睡觉。但是,它们在这种姿势下无法进入快速眼动睡眠阶段。要进入快速眼动睡眠阶段,它们必须躺下。

有趣的是,海豚睡觉时只有一半大脑

处于休息状态,即所谓的“半脑睡眠”,而另一半处于警觉状态。

那么,动物睡觉会做梦吗?美国《睡眠与健康》杂志网站报道称,有经验的兽医均证实,动物睡觉时会四肢晃动、面部肌肉抽动和发声,这表明动物实际上在做梦。动物研究人员也指出,白天行为对动物做梦的影响与对人类的影响相似。

非人类哺乳动物和人类的共同点是存在快速眼动睡眠阶段。观察表明,快速眼动睡眠阶段的特点是脑电高度活跃。视觉活动、运动活动和代谢活动在在这一时期都会增加。例如,狗在快速眼动睡眠阶段经常吠叫或抽动腿。

动物会受睡眠障碍困扰

据美国国家睡眠基金会网站介绍,与人类睡眠相关的比较研究通常在小鼠、大鼠、猫和狗身上进行。研究表明,多种动物都会受到睡眠障碍的影响。

《睡眠与健康》杂志报道称,就像人类一样,动物的睡眠障碍可能是原发性的,也可能是继发性的,由脑瘤、脑炎、药物治疗、心脏问题等原因引发。公认的最严重的原发睡眠障碍可分为两类:发作性睡眠病和睡眠呼吸暂停。发作性睡眠病表现为白天

过度嗜睡、会突然睡着、入睡阶段或醒后会产生幻觉等。对狗和威尔士小马的研究已经证实,如果不治疗这种睡眠障碍,后果可能会相当严重。睡眠呼吸暂停则意味着在睡眠中出现呼吸停止的情况。科学家在波斯猫和斗牛犬中发现了这种类型的睡眠障碍。

《发现》杂志报道称,有证据表明,老鼠可能会失眠,原因与人类的失眠原因相同,即源于压力和焦虑。在一项研究中,研究人员将雄性大鼠从熟悉的笼子移到另一只雄性大鼠曾经居住过的肮脏笼子里。结果显示,被移笼的老鼠似乎经历了失眠。

动物睡眠研究有助了解人类大脑

长颈鹿可以连续数周不睡觉,而棕色蝙蝠则几乎一整天都在睡觉。金色的睡鼠小心翼翼地在树枝上保持着平衡并呼呼大睡,但树枝的任何颤动都会立即唤醒它。

从小型树鼩到体型最大的哺乳动物,它们都有不同的睡眠模式和习惯。老鼠与人类有相似的睡眠需求,需要休息才能保持警觉和保持充沛精力。

“了解人类睡眠的重要方法是研究动物。”美国加州大学洛杉矶分校睡眠研究中心精神病学教授杰罗姆·西格罗说,“如果

我们能够更好地了解动物睡眠,我们就能更好地了解人类睡眠的核心。”

多年来,科学家一直在努力识别导致发作性睡眠病的人类大脑异常。事实上,狗在帮助治疗这种疾病方面潜力无限。某些犬类甚至帮助科学家治疗严重的睡眠障碍。20 世纪 70 年代,治疗发作性睡眠病取得了重大进展。当时,美国斯坦福大学睡眠研究中心医学博士威廉·迪蒙特了解到,某些狗表现出与人类相似的发作性睡眠病症状,即突然虚脱和肌肉无力,这导致狗近乎瘫痪。20 多年后,在这些初步观察的基础上,研究人员在狗身上发现了引起发作性睡眠病的基因——下丘脑分泌素受体 2。嗜睡症属于发作性睡眠病。进一步研究表明,患有嗜睡症的人大脑中下丘脑分泌素的含量严重减少。研究还发现,给患有嗜睡症的狗注射下丘脑分泌素可以减轻某些病症发作的程度。这些发现表明,科学家可以设计药物以替代患者大脑中缺失的下丘脑分泌素。

此外,海豚的“半脑睡眠”或为人类大脑研究提供新线索。美国印第安纳州立大学动物研究主任查尔斯·阿曼兰纳说,未来,这类大脑模型可能被用于治疗神经退行性疾病。

张佳欣

建筑工地迎来无人挖掘机

如今,无人驾驶已经不是什么新鲜事,就连挖掘机也开始“玩”起了无人驾驶。建筑施工现场呈现一派新场景:操作人员把数据输入无人挖掘机后,无人挖掘机就能结合 3D 环境建模和高清定位,对场景及任务进行全局分析,高效智能地执行自主避障行走、自动装车卸车、回退挖沟等既定施工任务。此外,无人挖掘机还能实时测量已挖沟槽的尺寸,施工精度可达厘米级。

这种面向建筑场景的无人挖掘机对传统挖掘设备进行了线控化改造。通过加装

激光雷达、相机、RTK 以及倾角、压力等传感器设备,搭配人工智能算法,无人挖掘机可在场景中实现环境 3D 感知、实时作业规划、智能检测识别、高精运动控制等功能。

此前,中建新疆建工联合百度研究院机器人与自动驾驶实验室(RAL),发布了行业首个面向建筑场景的无人挖掘机作业系统。该系统以百度研发的盘古工程机械无人作业平台为依托,融合以三维环境感知、实时运动规划、鲁棒运动控制为核心的盘古人工智能核心算法,能够在建筑场景下实现高精

度、高安全性、低成本无人化作业,为建筑行业实现转型升级提供有力驱动。

百度研究院机器人与自动驾驶实验室负责人说,团队与中建新疆建工开展密切合作,在盘古工程机械无人作业平台的基础上,结合建筑场景的实际需求,持续收集各类数据,优化核心算法,提高了无人挖掘机的装斗效率、运动平滑性及微调能力。通过让感知、规划、控制模块协同高效运行,无人挖掘机能够拆解复杂任务,规划作业顺序,制定最优挖掘策略,在更多应用场景下发挥价值。

中建新疆建工华南公司负责人说,智能建造已成为行业发展的趋势。无人挖掘机进入施工现场,有助于提高施工效率,降低安全风险,对节约施工成本和缩短工期产生积极影响。

目前,该无人挖掘机已经在特定的施工场地中进行了测试工作,并得到了工程师和施工人员的一致好评。未来,中建新疆建工与百度将继续合作,面向建筑场景推出更多基于人工智能技术的工程装备,进一步推动建筑业的数字化和智能化发展。 朱彤

创新杂谈 chuangxinzaotan

建设农业强国是全面建成社会主义现代化强国的重要组成部分,推进乡村全面振兴对于建设农业强国具有重要意义。2024 年中央一号文件提出“把推进乡村全面振兴作为新时代新征程‘三农’工作的总抓手”,强调“提升乡村产业发展水平”。企业是产业的基本组成单位,生产力是企业发展的根本动力。新质生产力的提出,为新时代新征程加快科技创新、促进乡村振兴、推动高质量发展提供了科学指引。

新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的先进生产力。在生产要素配置中,技术、信息和管理等新型要素将发挥更加重要的作用,土地、劳动力和资本传统三要素的贡献将相对稳定。推动农业企业转型升级,实现乡村产业振兴、建设现代农业,必须基于农业新质生产力。

以科技为先导,引领要素配置,培育乡村产业发展的持久动力。近年来,党中央高度重视农业科技,科技在农业生产中的贡献日益提升。据农业农村部数据,农业科技贡献率从 2012 年的 54.5% 提升至 2022 年的 62.4%。2024 年中央一号文件强调“强化农业科技支撑”。各级党委、政府应基于各地资源条件,优化农业科技创新战略布局,支持重大创新平台建设。持续推进乡村振兴行动,进一步强化实施农机装备补短板行动,加强基层农技推广体系条件建设,为乡村产业发展插上科技的翅膀。广大农业企业要着眼长远,坚持“科技立企”,做好企业科技规划,强化技术研发、创新和引进,充分发挥科技生产力对企业发展的作用,着力推动乡村产业振兴。

抓住数字化和信息化机遇,推进技术和信息深度融合,促进乡村产业转型升级。信息正成为农业产业链融合发展的基础,助力农村一二三产业融合发展。作为现代信息的核心,数字信息和数字技术正在快速与各行业深度融合,催生了更多新业态和新模式。根据工信部数据,截至 2022 年年底,我国实现“市市通千兆”“县县通 5G”“村村通宽带”。乡村数字化发展带来乡村产业链的重组和升级。农产品电商的发展,催生了大量电商企业、短视频创作与营销公司、供应链企业、包装和物流企业等。大数据和人工智能与农业产业的嫁接,催生了农业物联网、传感器、农业机器人等新型产业,为乡村产业发展注入新的动力。未来,需要进一步规范农产品直播带货、流量经济和平台经济发展,强化智慧农业和智慧牧场建设,促进农业生产现代化。农业龙头企业应强化数字化技术的研发和应用,更好地推动乡村产业振兴。

强化现代化管理,提高要素配置效率和企业生产率,促进乡村产业健康快速发展。管理是企业才能的体现,对于生产要素创新性配置非常重要。与“技术”和“信息”要素相比,我国的农业企业和农户生产经营管理相对滞后。数字化和人工智能为农业生产经营决策提供了重要支撑。对于农业规模化龙头企业,应面向全产业链,基于大数据和人工智能等技术推进数字化转型,通过大数据技术及时掌握各方面信息,从而做出理性预期和科学决策。对于广大农户和中小企业,要认真学习市场经济知识和互联网、多媒体等技术,促进生产经营数字化转型,通过数字化服务平台提高自身决策水平和管理能力。各地应加强对农村劳动力的教育培训。

总之,新质生产力是生产力现代化的具体表现,相比于传统生产力,其技术水平更高、质量更好、效能更高。在新质生产力中,新型“三要素”(即技术、信息和管理)有着极其重要的作用,其边际贡献将显著提高。2020 年,中共中央、国务院印发《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》,提出“加快发展技术要素市场”“加快培育数据要素市场”“健全要素市场运行机制”“促进要素自主有序流动”。这为新质生产力的形成创造了良好条件。从广大农村地区来看,技术、信息和管理正在不断融合,新质生产力逐步形成,为推动乡村产业振兴提供了重要支持。

智能机器人:巡检无死角,保运不停歇

在沪宁沿江高铁金坛牵引所内,一台智能巡检机器人牢固悬于两排高压柜之间。只见它沿着“工”字型吊装轨道稳稳滑过一个一个开关柜和保护屏,自动采集着温度、电压等数据。与此同时,中铁上海局南京供电段调度指挥中心办公电脑的智能巡检系统,实时呈现着巡检机器人拍摄的高清画面,并进行后台智能分析。运维人员只要看到报警标志,就能立即进行精确处理。这是今年该段利用数字供电技术保春运安全的新举措。

前不久,沪宁沿江高铁迎来首个春运。与以往不同的是,设备巡检从“人眼判别”升级到“机器视觉和 AI 缺陷识别”,运维人员可一键分析设备参数。“智能巡检机器人可将采集到的图像、温度数据进行智能分析处理,第一时间同步传输到系统管理平台,实现数据的实时自动检测、传输、分析和告警。”南京供电段南京检修车间主任顾玲介绍,“机器人不受天气等外界环境影响,在复杂环境下全天候独立自主完成巡检工作。”

智能巡检机器人以一天两次日巡、一周一次夜巡的频率,实现对高压供电设备的全方位无死角巡视。顾玲介绍,机器人还能沿着工作人员设定的时间和路径进行定制化巡检。

1080P 高清可见光和红外光变焦拍摄功能让智能巡检机器人拥有一副“火眼金睛”。每到设定的时间,机器人就会自主启动,沿着既定路径拍摄每一台高压柜柜面仪表盘指示、开关位置、断路器储能等设备状态信息,并将这些数据实时传输到主控后台服务器。运维人员坐在办公室电脑屏幕前,即可一键获取高压室所有电气设备数据,高效、精准地掌握设备运行状态。

顾玲透露,智能巡检机器人具有传感检测功能,可 24 小时对高压室内的空气、声音、温湿度等信息进行采集检测。当发现表计数据超过预设的报警值时,机器人可进行联动预警并反馈出现异常的位置,以便运维人员及时进行抢修。这有效解决了传统的人工巡检耗时费力、实时性差等问题。 金凤

科技助力 促进乡村产业振兴

■ 武拉平