

“水上漂”AG930、翼龙无人机“三兄弟”……

展现国产救援装备科技力量

5吨级地效飞机AG930,新舟灭火飞机和翼龙-2H应急救援型、气象型无人机……在日前举办的首届长三角国际应急救援装备博览会上,多款国产应急救援新装备首次亮相,展示了国产应急救援装备体系化发展的最新成果。

精通“水上漂”的地效飞机AG930

由中国航空工业集团特飞所自主研发的5吨级地效飞机AG930,是一款介于固定翼飞机和高性能船之间的新型水面高速运输工具,可以180千米每小时的速度迅速抵达救援现场,在0.5到3米的超低空进行快速搜寻,锁定目标后迅速降落并实施救援,一次性救援人数可达8人。

AG930兼具飞机运动的快速性、舒适性和船舶运动的安全可靠性,具有速度快、准备时间短、安全性高、经济性好等特点,可满足海上救援、海事巡逻等多种任务需求。

专家介绍,AG930凭借其舒适的飞行体验,高效的运输效率,良好的经济性和高安全性等优势,在中短途运输、海岸线巡逻、旅游观光等方面也具有广泛应用前景。

应急救援无人机中的翼龙“三兄弟”

我国自主研发的大型无人机品牌——翼龙系列声名远扬,而在应急救援体系中,此次亮相的翼龙无人机家族“三兄弟”也发挥着重要作用。

——翼龙-2H应急救援型无人机系统。翼龙-2H应急救援型无人机系统是由中航(成都)无人机系统股份有限公司在翼龙-2无人机系统基础上,针对灾害探查、应急通信保障、应急投送等任务研制的大型应急救援无人机系统。

该无人机系统具有航程远、留空时间长、承载能力大、环境适应性强等特点,可在“断路、断电、断网”等极端条件下,完成多谱段灾害现场探查,包括公/专网应急组网通信、应急物资投送等任务,并融入应急指挥体系,是我国应急救援保障的新力量。

——翼龙-2H气象型无人机系统。翼龙-2H气象型无人机系统是由中航(成都)无人机系统股份有限公司在翼龙-2无人机系统基础上,针对大气探测、人工影响天气等任务研制的大型气象型无人机系统。

该无人机系统具有航程远、留空时间长、承载能力大、环境适应性强等特点,可在强对流、结冰条件下的高原、海洋环境下,完成多参数、立体化气象参数采集,也可采取“边探测、边播撒”方式实施精准、高效的人工影响天气作业,为我国精确气象探测和人工影响天气作业提供了精确、安全、高效的新型手段。

——翼龙-10H近海救援型无

人机系统。翼龙-10H近海救援型无人机系统是航空工业在翼龙-10高空高速无人侦察机系统基础上,根据民用市场需求改进研制,能够执行海上快速搜救任务的无人机系统。翼龙-10H近海救援型无人机系统在快速处置海突发险情、搜索营救支持、灾情监视评估等方面可发挥重要作用。

“空中护林员”新舟灭火机

新舟灭火机是为积极响应国家对构建应急救援体系需求而研制的一款集森林火情监测、消防灭火、紧急运输等功能为一体的应急救援固定翼飞机。新舟灭火机可丰富国家森林消防手段,为国家构建应急救援体系提供有力保障。

该机继承了新舟飞机的成熟技术和优点,巡航速度快、航程远、低空飞行速度小、可靠性高、服务保障体系强,在救灾物资运输、远距离跨区调机等方面具有明显优势。

中国航空工业集团有限公司副总经理何胜强表示,航空应急救援具有响应速度快、机动能力强、救援范围广、救援效果好、科技含量高的特点,为应急救援实施提供了更高层次的响应平台,应用前景极其广阔。

地面应急救援装备也精彩

除首次亮相的多款国产航空应急救援装备外,由中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国电子科技集团等单位带来的多款新装备,也集中展示了国产应急救援装备研发的创新成果和科技力量。

首次亮相的非抵近式多功能侦测车是由中国航天科工集团二院206所与上海莱帝科技联合研发,具备非抵近远程侦测危险气体、核泄漏、生物及次声波等多种危害的能力,系统集成度较高,可用于危化品工业园区、危化品仓储、核电站等高危险场所的应急救援作业。

由206所自主研发的单兵越野助力牵引车,作为野外单兵负重作业的自动化伴随保障装备,可自主跟随使用者进行负重越野,省力效率达75%,大大提升单兵作业人员的作业效率,适用于森林消防、野外作业、后勤保障等领域。

此外,用于城市消防救援的投弹式高层建筑消防车、用于火场空间定位的集群定位指挥系统及无动力负重外骨骼、无源增氧应急逃生面罩等一批应急救援新装备,为我国应急救援领域增添了更多科技力量。

206所副所长薛山表示,我们将积极服务国家战略、服务国计民生,通过发挥航天技术优势,研制更多实用、管用、好用的应急救援新装备。

(据新华社电)



工作人员(左)向参观者介绍一款长航时垂直起降固定翼无人机展品。
新华社记者 方喆 摄

世界科技前沿新成果 “祖冲之号”

据新华社电 记者近日从中国科学技术大学获悉,该校潘建伟院士团队近期成功研制了目前国际上超导量子比特数量最多的量子计算原型机“祖冲之号”,操纵的超导量子比特达到62个,并在此基础上实现了可编程的二维量子行走。日前,国际权威学术期刊《科学》发表了该研究成果。

当前,量子计算机作为世界科技前沿重大挑战之一,已成为各国角逐的焦点。量子计算机在原理上具有超快的并行计算能力,可望通过特定算法在密码破译、大数据优化、天气预报、材料设计、药物分析等领域,提供相比传统计算机指数级别的加速。

国际学术界研究量子计算有多条技术路线,超导量子计算是其中最有希望的候选者之一,其核心研究目标是增加“可操纵”的量子比特数量,并提升操纵的精度,最终应用于实际问题。

中科大潘建伟、朱晓波、彭承志等人长期研究超导量子计算,先后实现了保真度达70%的12比特超导量子芯片、24比特的高性能超导量子处理器等国际前沿成果。近期,他们在自主研制二维结构超导量子比特芯片的基础上,成功构建了目前国际上超导量子比特数目最多、包含62个比特的可编程超导量子计算原型机“祖冲之号”。

研究团队在二维结构的超导量子比特芯片上,观察了单粒子及双粒子激发情形下的量子行走现象,实验研究了二维平面上量子信息传播速度,同时通过调制量子比特连接的拓扑结构的方式构建马赫—曾德尔干涉仪,实现了可编程的双粒子量子行走。

据悉,该成果为在超导量子系统上实现量子优越性,以及后续研究具有重大实用价值的量子计算奠定了技术基础。此外,基于“祖冲之号”量子计算原型机的二维可编程量子行走,在量子搜索算法、通用量子计算等领域具有潜在应用,也将是后续重要的发展方向。

中国学者实验 实现量子信息掩蔽

据新华社电 记者11日从中国科学技术大学获悉,该校研究团队通过实验实现量子信息的掩蔽,成功将量子信息隐藏在非局域的量子纠缠态中。相关成果近日发表于《物理评论快报》。

量子信息掩蔽是将量子信息由单个量子载体完全转移到多个载体间的量子纠缠态上,这样仅从单个载体上将提取不到任何信息。量子信息掩蔽不仅在量子秘密共享、量子比特承诺等实际量子信息任务中具有广泛应用,也有助于深化对量子信息守恒等基本问题的理解。

该项研究由中国科学技术大学郭光灿院士团队李传锋、许金时等人,与上饶师范学院李波、梁晓斌以及南开大学陈景灵合作,通过实验实现光量子信息的掩蔽,成功将量子信息隐藏在非局域的量子纠缠态中。这一成果展示了量子信息掩蔽作为一种全新量子信息处理协议的可行性,对量子保密通信的理论研究和实际应用具有重要意义。

研究组基于量子信息掩蔽,进一步实现了三方量子秘密共享,并用来完成简单图像的安全传输。结合先前的实验工作,他们还利用量子信息掩蔽操作构造出无消相干子空间,展现了量子信息掩蔽在容错量子通信上的应用价值。



参观者在一款无人机展品前驻足观看。

香港浸大 研究证明：

猪胆酸在预防和治疗二型糖尿病方面有望实现突破

据新华社电 受中国传统医学启发,香港浸会大学的一项最新研究成果证明,猪胆酸在人体内可以有效控制血糖水平,在预防和治疗二型糖尿病方面有望实现突破。

中药百科全书《本草纲目》中记载,猪胆主治“骨热劳极,消渴,小儿五疳”。其中“消渴”症就是现代医学所认知的糖尿病。

猪胆与糖尿病之间的关系、发挥治疗作用的机理一直没有得到深入研究和清晰的解释。香港浸会大学中医药学院教授贾伟领衔的研究团队近日接受记者采访时表示,经过近10年的实证研究证明,猪胆酸在维持人体血糖水平方面发挥重要作用。

动物用以消化和吸收脂肪的胆汁酸中,有一类被称为猪胆酸及其衍生物(统称猪胆酸),这种物质在猪的胆汁酸中含量高达近80%,而在人的胆汁酸中只有约2%。

贾伟及其研究团队经过动物血液对比等实验发现,猪胆酸与血糖水平呈现负相关性,在使用药物让猪的肝脏减少产生胆汁酸20%至30%以后,猪的血糖水平迅速上升了约30%;再为这些猪补回胆汁酸后,它们的血糖水平随即回落至正常水平。

“经过这样的实验我们初步判断,猪之所以对高脂、高碳水化合物饮食引起的糖尿病有非常强的抵抗作用,与它体内胆汁酸总量高、胆汁酸的结构是有关的。”贾伟说。

该团队的另一项实验发现,将猪胆酸与被称为“L-细胞”的肠道内分泌细胞培养,结果显示在50微摩尔的浓度下,相比其他种类的胆汁酸,猪胆酸能最有效刺激“胰高血糖素样肽-1”(GLP-1,“L-细胞”所制造的一种激素)的分泌。这一结果说明,猪胆酸能够通过刺激GLP-1的分泌增加胰岛素的制造,从而调节血糖水平。

中国科学院院士、国家重大科技专项“重大新药创制”技术副总师陈凯先认为,香港浸会大学的这项研究采用现代组学技术结合分子生物学手段,系统开展了猪胆酸的糖代谢调控机制的研究并获得了创新的发现。相信猪胆酸及其衍生物有望发展为糖尿病以及相关代谢性疾病的治疗新药物。

中国工程院院士、药代动力学专家刘昌孝表示,传统中医药对今天的医学研究依然具有重要的启示和借鉴价值。这项研究用现代分子生物学和代谢组学技术为传统中医药发扬光大,为中医药的现代化研究和新药发现开辟了一条新路。

目前,研究团队正在系统开发基于猪胆酸结构治疗代谢疾病的新药,这项研究成果已被国际科学期刊《细胞—代谢》及《自然·通讯》刊载。



北斗导航助力无人驾驶插秧

5月11日,在北大荒集团红卫农场有限公司智慧农业先行示范区内,工作人员设置无人驾驶插秧机工作路径。

眼下正值水稻插秧时节,在黑龙江北大荒集团红卫农场有限公司智慧农业先行示范区内,无人驾驶智能插秧机穿梭田间,进行精细化插秧作

业。据介绍,无人驾驶智能插秧机应用北斗卫星定位系统,田间作业时可实现自动避障、掉头和转弯。同时,车体配备摄像头,将田间秧苗情况通过5G信号,实时传输到智慧农业中心,做到精准插秧,节省人力成本,提高插秧作业效率和质量。

新华社记者 张涛 摄