

科技点亮生活 创新改变未来

刚刚过去的2021年,我国重大创新成果竞相涌现,创新的“脉动”更加强劲。

遥望星空,中国人对太空追寻的脚步从未止歇,“天宫”翱翔、“天问”登火、“羲和”探日、“拉索”巡天;放眼“深蓝”,我国万米深潜次数和人数已傲视群雄;从抗疫到社会治理,人工

智能已成为行业智能化的“大底座”;过去的一年里,我们也在与病毒的抗争中,为生命赢得尊严……

2022年,仍有很多的不确定。此时的我们,比以往更需要光。而科学,正是那道带给我们前行希望和力量的光!

逐梦太空 热度值:★★★★★

上海航天人 大有作为

2021年是中国航空航天事业具有划时代意义的一年。这一年,陆续发射的空间站核心舱、天舟货运飞船、神舟十二号、十三号载人飞船,让“天上宫阙”即将从神话变成现实;天问一号着陆火星,拉开深空探测的序幕;而羲和号的成功发射,标志着我国正式步入“探日”时代……

这一年,探寻宇宙信息的大科学工程亦是硕果累累,“中国天眼”发现201颗脉冲星,“拉索”观测到最高能量光子,惊艳了国际天文学界;嫦娥五号带回月球“土”特产,翻开我国月球科学研究的崭新篇章……在探索浩瀚宇宙的征途中,“中国红”不断创造新奇迹。

这一年里,上海的科研人员也为中国航天的“一飞冲天”保驾护航——

要搭建空间站这座“太空城堡”,关键要靠被称为“太空之吻”的空间交会对接技术,上海航天技术研究院研制的对接机构则是实现对接的核心。没了它,建立空间站、维持空间站正常运营、航天员定期更换,以及提供给空间站一切必要的天地往返运输任务,都无从谈起。

还记得不久前中国空间站的首次太空授课吗?从遥远的地球上看到老师的身影,听清老师的声音,上海航天功不可没。在中国空间站建设的伟大工程中,太空图像拍摄、语音处理、数据整合、高速通信和传输都是他们的得意之作。

展望未来,中国的“太空家园”将加快建设的脚步;而按照中国行星探测工程的整体规划,2030年前后,中国将以火星探测为主线,开展小行星探测、火星取样返回和木星系探测等任务。逐梦星辰大海,上海航天人大有可为!

◀▼ 2021年我国航天事业屡获突破 新华社发



2021涌现的创新成果也是2022的希望之光

5 大热词传递 科创给我们的

勇气

本报记者 郜阳

对抗病毒

热度值:★★★★★

过去一年,一份份“流调”,为国人的日常勾勒出最真实的画像。新冠病毒变得愈发狡猾,疫苗和药物成为地球村最有力的屏障。

值得欣喜的是,2021年12月8日,我国首款自主知识产权新冠病毒中和抗体联合治疗药物获批。获批的联合用药安巴韦单抗与罗米司韦单抗为救治抢



一位“躺平”的实验者,四肢完全不动,“纯靠”想象自己脑海里有一只手在写字,然后就真写出来了——这一场景在

沪产新冠疫苗和药物出力

下了更多时间。与国际上其他新冠治疗用药相比,该联合用药给出了长达10天的黄金救治期。三期临床试验的最终结果显示,无论患者是症状出现后的1-5天(早期)前往门诊治疗,还是6-10天(晚期)才开始接受治疗,住院和死亡率均显著降低。

对了,在人与病毒的战争中,AI也伸出了援手——有消息称,中国研发的AI算法可在10分钟内设计出最稳定的新冠mRNA

疫苗序列,提升了疫苗有效性。

由上海上药康希诺生物制药有限公司生产的重组新型冠状病毒疫苗(5型腺病毒载体)去年12月实现量产下线;而吸入式新冠疫苗也已在做生产准备,吸入装备就像一个奶茶杯,对着“杯口”先呼后吸屏息5秒,即可接种完成。而中国科学院上海药物研究所研发的FB2001和VV116两种药物,在细胞水平上也具有良好的抗病毒活性,在动物水平上具有较好的药代动力学特性和较低的毒性。

新的一年,“上海造”新冠疫苗和药物,有望为全球抗疫贡献中国力量。

脑机接口

热度值:★★★★★

2021年的一次概念验证型研究中已出现。一系列科研成果的发布,再次将“脑机接口”这一热词纳入公众视线,引发了大众尤其是特殊人群对“人机对话”的无限憧憬和热切期待。

人类思考时,大脑皮层中的神经元会产生微小电流。脑机接口技术便是通过从大脑皮层采集这些脑电信号,将其翻译为输出指令,传给外部设备,实现特定功能。中科院上海微系统与信息技术研究

上海已研发出相关系统

所自主开发的“免开颅微创植入式高通量柔性脑机接口”,在植入创伤、长期在体安全性等关键指标方面,已达到甚至部分超越了马斯克的脑机接口公司Neuralink。此系统可应用于临床重大脑疾病诊治和脑功能探索,是解决渐冻症、高位截瘫、癫痫等重大脑疾病的重要手段,也是“人机物”三元共融万物感知的核心技术。

据悉,脑机接口被写入了《上海市高端装备产业发展“十四五”规划》。

人工智能

热度值:★★★★★

如今,人工智能已褪去神秘色彩,语音识别、图像识别、智能阅片、病毒测序、药物设计……都已成为司空见惯的应用。

回看这一年,朝向前沿和实用两个方向,人工智能和它的从业者们正在拔足狂奔。

不得不提的是,2021年最火的科技概念“元宇宙”,就像是一个筐,把增强现实、云计算、数字孪生、人工智能、区块链等数字技术打包全收,其中人工智能和元宇宙有着千丝万缕的关系,深度学习、计算机视觉、自然语言处理等人工智能技术的成熟应用是元宇宙落地的关键。

上海AI产业规模突破2000亿元

上海2018年底在全国率先启动AI应用场景建设计划以来,已进行三批场景开放,累计开放场景58个,涉及医疗、教育、文旅、城市管理、司法、金融等热点领域。去年夏天的第四届世界人工智能大会上,上海又发布五个重大应用场景,包括“数字治理,浦东引领”、临港数字孪生城、人工智能开源平台、数字伙伴计划和嘉定新城智慧出行等。在芯片和算法上,2021年对于申城也是“丰收年”——上海人工智能实验室联合商汤及多所高校,发布新一代通用视觉技术体系“书生”;联影智能

肺结节CT影像辅助检测软件,经国家药监局批准,拿到了国内为数不多的医疗AI三类证……

来自上海市经信委人工智能发展处数据,2021年前三季度,上海人工智能产业规模已突破2000亿元大关。



■ 上海的人工智能应用场景之一
首席记者 刘敬摄

量子计算

热度值:★★★★

上海科学家积极投身其中

2021年5月8日,中国科学技术大学团队研制的“祖冲之号”,打破了量子计算机最大量子比特数的世界纪录。它以一个62比特的超导量子计算原型机,实现了可编程的二维量子行走。10月,它又升级到了“祖冲之二号”,可以操纵66个比特。

10月,中国科大、中科院上海微系统与信息技术所等构建了113个光子的“九章二号”,处理“高斯玻色取样”速度比目前最快的超级计算机快1024倍,进一步提供了量子计算加速的实验证据。这也标志着我国成为目前唯一同时在两种物理体系都实现“量子优越性”的国家。

同样在去年,超级计算应用领域国际最高奖项——“戈登贝尔奖”颁给了来自中国超算“梦之队”以及他们所带来的经典超算项目。有意思的是,这支专注超级计算应用的科学团队中,出现了上海量子科学研究中心的身影。

近年来,中国在量子科技领域取得了诸多世界第一。包括上海科研人所在的我国科学家正在进一步提高量子计算机的稳定性和纠错能力,让量子计算机在物理和化学仿真、分子模拟构建、人工智能等方面大显身手。