



科技点亮生活 创新改变未来

2022累累硕果令人瞩目 2023将继续开拓新思路 持续“上新” 中国科创越跑越快

本报记者 邵阳

■ 2022年11月29日,搭载神舟十五号载人飞船的长征二号F遥十五运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射
新华社发

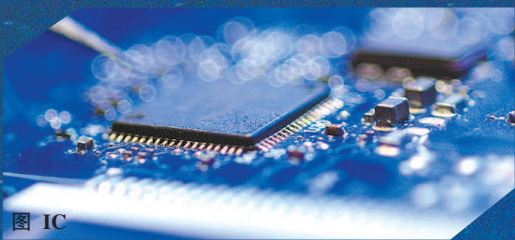


图 IC

前沿领域“天眼”报捷、“梦天”飞天;“墨子号”实现千里地表量子态传输;世界首条环沙漠铁路线开通运营;世界最大的光纤网络构筑而成;清洁和可负担能源领域研究产出全球第一……2022年,中国科技创新一直扮演着突破引领的“火车头”,并改变了全球创新格局。

迈进2023年,无论是布局实施国家重大科技项目、完善新型举国体制,还是强化企业科技创新主体地位、提高人才自主培养质量和能力,科学技术都将为社会经济注入充足的活力,开拓新的提升路径。

基础科研惊喜连连

2022年春天,我国科学家独创了一种二氧化碳转化新路径,通过电催化与生物合成相结合,成功以二氧化碳和水为原料合成了葡萄糖和脂肪酸,为人工和半人工合成粮食提供了新路径。“利用这种电催化与生物合成相结合的模式,‘从无到有’地在克级水平合成了葡萄糖,这显示了该策略较高的生产水平与发展潜力。”研究完成者之一、中国科学院深圳先进技术研究院研究员于涛说。

从鱼到人的演化中最关键的跃升环节具体在何时、何地、如何发生?去年9月,登上国际权威学术期刊《自然》的4篇文章,迅速将这一问题送上热搜。“从鱼到人”的演化并不是从鱼直接变成人,而是一部长达5亿多年的演化史。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所朱敏院士团队在重庆、贵州等地发现“重庆特异埋藏化石库”和“贵州石阡化石库”,首次为有颌脊椎动物的崛起与最早期辐射分化提供了确切证据,并据此取得一系列新发现,刷新了对有颌类早期演化历史的传统认知。

以国家战略需求为导向,进行原创性引领性科技攻关,坚决打赢关键核心技术攻坚战,增强自主创新能力,中国科研人的探索脚步从未停歇。

逐梦太空收获颇丰

2022年,那些令人心潮澎湃的画面犹在眼前:耀眼的火光划破黑夜长空,神舟十五号直入苍穹;载人飞船“投入”空间站母体“怀抱”,两个乘组6名航天员首次“太空会师”……中国人用一次次壮美的腾飞和不懈的探索,在遥远而神秘的太空中,不断留下创新的印迹。

10月31日,中国空间站梦天实验舱在长征五号B运载火箭的托举下顺利升空,打响了我国空间站建造任务的收官之战。11月30日5时42分,神舟十五号载人飞船自主快速交会对接于天和核心舱前向端口,加上问天、梦天实验舱,神舟十四号、天舟五号飞船,中国空间站首次形成“三舱三船”组合体,达到当前设计的最大构型,总重近百吨。

而在遥远的火星,我国科学家利用“祝融号”火星车获取的数据,在地质年代较年轻的着陆区发现了水活动迹象,表明火星该区域可能含有大量以含水矿物形式存在的可利用水。

月壤研究、火星探测……中国探索宇宙的脚步在继续,未来将会有更多发现,给世界带来更多惊喜。

应用技术创新加速

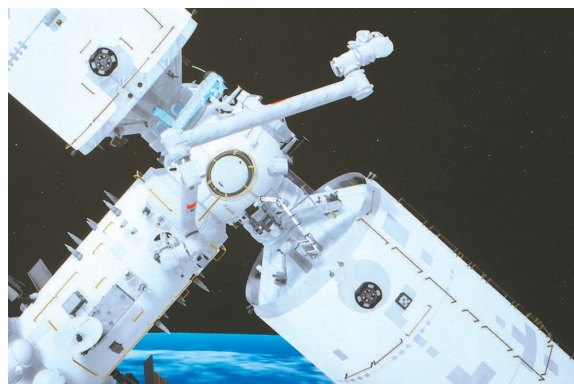
晶体管是芯片的核心元器件。更小的栅极尺寸使芯片上能集成更多的晶体管,从而提升性能。2022年3月,清华大学集成电路学院教授任天令团队,首次制备出亚1纳米栅极长度的晶体管,具有良好的电学性能。国际同行评价,这项新工作将栅极的尺寸极限进一步缩小到“仅一层碳原子的厚度”。

2022年,中核集团“华龙一号”示范工程全面建成后,两台机组年发电能力近200亿千瓦时,相当于每年减少标准煤消耗624万吨、减少二氧化碳排放1632万吨,对优化我国能源结构、推动绿色低碳发展、助力实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。

同样在去年,中国海油宣布在海南岛东南部海域琼东南盆地再获勘探重大突破,发现了我国首个深水深层大气田宝岛21-1,探明地质储量超过500亿立方米,实现松南—宝岛凹陷半个多世纪以来的最大突破,是深海深地探测取得的有力进展。



▲ 中国唯一自主三代核电机组“华龙一号”
▶ 梦天实验舱完成转位的模拟图像 新华社发



每年,世界著名科技杂志都要对人类科技突破性成果做出点评。而在刚刚过去的一年,或许是时间的原因,人类科技的一个里程碑,来不及入选世界十大科技成果。

去年12月13日,美国能源部宣布,其下属劳伦斯利弗莫尔国家实验室的一个团队,12月5日在国家点火设施进行了历史上第一次可控核聚变实验,实现了“核聚变点火”,该反应产生的能量超过所消耗的能量。

这是一个全球科学家研究了几十年的成果,意味着人类将于未来真正实现清洁能源。

早在上世纪40年代,科学家们就开始试验聚变反应堆。虽然它们长期以来一直能够产生聚变反应,但直到此前,这些反应总是需要输入超过它们最终所产生的能量。而今,当输出的能量超出输入的能力,核聚变理论上被认为“实现了”,就可能可以开始为人类发电了。尽管,这仍限于基础理论阶段,人类离“核聚变”用电尚有较长的应用距离。但,路径已然被发现,人类甚至拥有了建造“人造太阳”的可能。

除了上述里程碑式的发现,美国《科学》周刊评选出“2022年十大科学突破”,值得关注的是,其中多项涉及病毒细菌研究。

科学家们发现了一种引发多发性硬化症的病毒。发表于去年1月的一篇研究论文显示,爱泼斯坦-巴尔病毒可能是引发多发性硬化症的因素。这种病毒也被称为人类疱疹病毒第四型,被认为可能导致传染性单核细胞增多症(即“接吻病”)。研究人员认为,这一发现是向前迈出的一大步,因为大多数病例可以通过阻止感染病毒来预防。

与此同时,科学家们在加勒比海的红树林沼泽发



人类科技突破性成果 来不及入选「十大」的

张炯强

现了一种巨型细菌 *Thiomargarita magnifica*。这种细菌最长可达2厘米,用肉眼就能看到。它比任何其他已知的细菌大5000倍左右,这就好比我们发现了一名身高超过8千米的人类。

另外,由鼠疫杆菌引发的黑死病是历史上最致命的瘟疫之一。一个国际研究小组发现,它在欧洲人的基因中留下了痕迹。近700年前保护人们免遭瘟疫折磨的那些基因已不再有益,现在导致欧洲人更容易罹患自身免疫性疾病,比如克罗恩病和类风湿性关节炎。

另一项关于疫苗的研究则取得突破。针对呼吸道合胞病毒感染疾病的两种疫苗的大规模临床试验表明,它们可以保护受这种常见疾病影响的两个群体:婴儿和老年人。这两种疫苗都能防止60岁以上人群出现重症,同时还不会引发明显的副作用。而若让孕妇接种其中一种疫苗,能保护婴儿到其6个月大,因为孕妇能将抗体传给胎儿。

新冠病毒在全球肆虐已逾三年。未来还有哪类病毒可能出现?人类该如何寻求与微生物共存的方式?安全疫苗从何而来?等等。毫无疑问,这些都将成为全球科技界关注的焦点。

《科学》发布的“2022十大科学突破”还包括:詹姆斯·韦布空间望远镜、多年生水稻、有200万年历史的DNA、偏转小行星、美国通过新气候法案、能创造艺术的人工智能等。这些科学发现具有两个共性:其一,面对人类未来的生存挑战;其二,注重于最基础的研究。