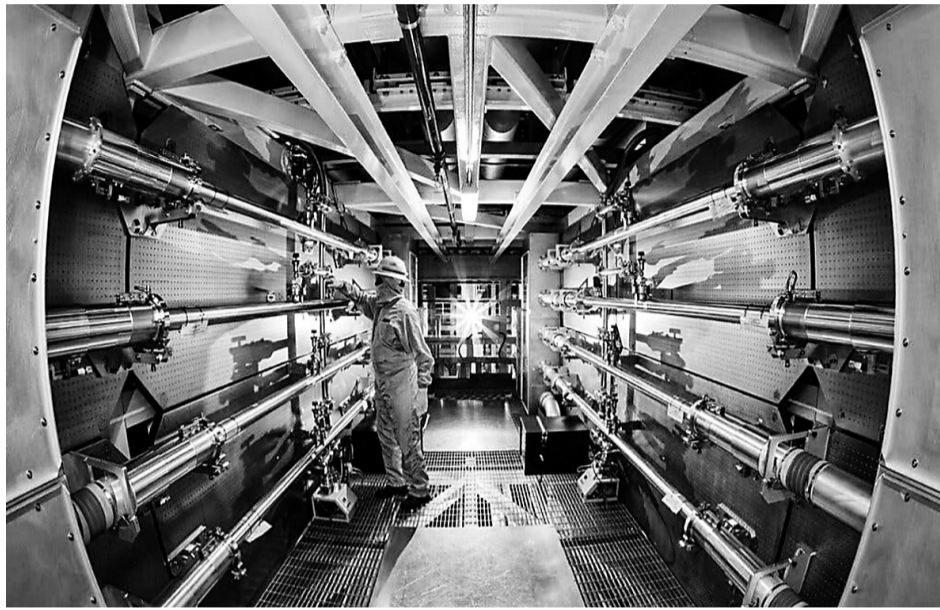


美国核聚变反应实现突破 距离造出“人造太阳” 还有多久



美国能源部13日宣布,美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的国家点火装置首次实现了所谓的“能量净增益”,即核聚变反应产生的能量超过输入的能量。美国媒体对此给予高度称赞,将其形容为“帮助人类在实现零碳排放能源的进程中迈出关键一步”。长期以来,可控核聚变被视为解决人类能源供应问题的终极解决方案。美国在该领域取得的这项重大突破,是否意味着人类即将彻底解决能源危机?

人的激光能”,这是一个重大的进步,具有科学意义,但是离实现高增益还有距离。

杜祥琬还指出,该实验的定位也不是商用的能源装置,美国此次开展的激光能可控核聚变,根本目的是研究核武器相关的物理问题。

现在有两条技术路径

据国际原子能机构的定义,核聚变反应是比较轻的原子核结合成较重的原子核,这一过程会释放出巨大能量。尽管人类早就通过氢弹验证了核聚变蕴含的巨大能量,但在可控核聚变方面却始终进展缓慢,这是因为核聚变需要极高的温度和压力条件才能进行。

杜祥琬介绍说,为实现核聚变的条件,当前可控核聚变主要分为两条技术路径。其中之一是高功率激光作为驱动器的惯性约束核聚变,代表就是美国国家点火装置。它是世界上最大的激光装置,造价高达35亿美元,可以动用近200台激光器产生的高能激光集中轰击一个微小的核聚变材料靶标,以启动核聚变反应。

杜祥琬透露,中国也有类似的高能激光装置。公开材料显示,中科院与中物院联合研制的“神光II”型高能激光聚变激光器已于2000年建成投入运行。

而另一条技术路径是磁约束聚变,即用磁场约束超高温和高压的聚变物质。这个路线的主攻方向是托卡马克装置。

杜祥琬表示,其典型代表是位于法国南部的“国际热核聚变实验堆”,中国是这项计划的重要参与国。此外中国还在合肥、成都建造有自己的托卡马克装置,它们承担的就是开展获取可控核聚变能源的实验。

杜祥琬表示,对于可控核聚变的两种不同技术路线,学界的主流认识认为,托卡马克装置离实现商用级可控核聚变更有希望。

距离实用化还有多远?

美国能源部部长格兰霍姆表示,核聚变的商业化或许可能会在未来的“几十年”内实现,大概率不会之前预计的“五六十一年”,但科学界普遍对于可控核聚变的商业化前景持谨慎态度。

英国《金融时报》称,尽管该实验产生的能量比激光器输入的能量高,但光是激光器运行就需要约300兆焦的能量,就整个系统而言,产生的能量仍微不足道。此外,从聚变热能转化为电力的过程中还会有能量损失,“因此可以说,国家点火装置的实验结果是一项科学上的成功,但离提供可用的、充足的清洁能源还有很长一段路要走。”

美国《华盛顿邮报》称,如果要制造足够大的设备大规模产生核聚变能量,将需要极其难以生产的材料。同时,反应产生的中子会给设备带来巨大压力,令其在反应过程中被摧毁。

杜祥琬表示,人类离实现可控核聚变的实用化,也就是造出所谓的“人造太阳”,现在还有距离,但要强调的是,人类离实现这一愿景并没有原理性的障碍,我们已经看到全人类为实现这一目标取得了许多技术进步和突破。“至于还要多久才能实现这一目标,有业内专家认为还需要二三十年,我认为可能需要的更长一点,相关领域专家曾对我说过一句话,核聚变能发电,点燃的第一盏灯会在中国亮起,对此我很赞赏,相信本世纪我们一定可以实现这一梦想。”据《环球时报》

以色列科学家 研发出“只孵鸡蛋”技术

据新华社耶路撒冷12月14日电 以色列科学家研发出一种对鸡染色体进行基因编辑的技术,通过性染色体转移生物特征以阻止雄性鸡胚发育,达到鸡蛋仅孵出母鸡的目的,从而避免大量雄性雏鸡因“市场价值低”而被宰杀。

据《以色列时报》13日报道,美以合资科技企业Huminn当天发表声明表示,这一突破性研究由这家企业与以色列农业和农村发展部下属研究机构Vocalni中心耗时七年合作完成。运用这种技术,经受精蛋孵化而成的首批母鸡被命名为“果尔达”,意为金色,源于这批母鸡的羽毛色泽。“果尔达”所下鸡蛋仅能孵化出母鸡。

公鸡性染色体组成为ZZ,母鸡为ZW。以色列研究人员通过对母鸡Z染色体进行基因

编辑,使其所下鸡蛋中,雄性胚胎在早期阶段停止发育,只有雌性胚胎能孵化出来,达到“母鸡只生母鸡”效果。“果尔达”所生鸡蛋孵出的下一代母鸡继承了未经编辑的基因,可以正常生出食用蛋。

领衔研究人员尤瓦尔·辛纳蒙对媒体说,目前全球食用鸡蛋年产量约2万亿枚,超过8000万吨,约有70亿只“不需要”的雌性雏鸡被宰杀。这项技术若能实现商业化并获得推广,可在全球范围促进家禽福利,并大大降低宰杀雌性雏鸡的成本。

声明说,美国食品和药物管理局正在评估这项技术。欧洲联盟健康和食品安全部门相关人员已对这项研究成果完成审查,确认根据现行监管法规,“果尔达”系列母鸡及其所下鸡蛋可在欧盟合法销售。

韩国近一半新婚夫妇不生娃 是否有房是重要影响因素

经济困难让许多韩国年轻人推迟或放弃结婚生子。据《韩国时报》12日报道,韩国统计厅当日公布“2021年新婚夫妇统计”结果,截至去年11月1日,登记结婚不足5年且居住在韩国的新婚夫妇共有110万对,同比下降7.0%,创下有统计以来的最大降幅。

与此同时,韩国新婚夫妇的生育比例也创下有统计以来的最低水平。数字显示,去年,韩国近一半的新婚夫妇没有选择生孩子。2016年,新婚夫妇的生育比例为63.7%,2017年

为62.5%,而2021年已经下降到54.2%。

是否有房是影响新婚夫妇生育决定的重要因素。在有房的新婚夫妇中,愿意生孩子的比例为59.9%,比无房新婚夫妇愿意生孩子的比例高出9.8%。

此外,有贷款的新婚夫妇人数也在增加。数据显示,初婚夫妇中,有89.1%的人背负贷款,这意味着每10对初婚夫妇中就有9对负债。

据《环球时报》

一趟太空之旅,基因发生突变 一棵香菜重了近10克



“未来,新加坡人可能吃到由太空‘超级种子’培育出的蔬菜。”新加坡《联合早报》12日报道称,2021年,11个国家将22种不同植物的种子放到一个密封袋中,然后将袋子送到距离地球400公里的国际空间站,观察太空之旅对种子产生的影响。虽然严酷的太空环境对人类来说是挑战,但香菜种子却经过一个月的太空之旅变成“超级种子”。

重返地球后,“超级种子”长出的香菜重达41.4克,而地球上普通种子长出的香菜约重33.1克。新加坡食品局等该

项目参与方称,也许是太空辐射和微重力让种子发生基因突变,赋予了种子一些有利特性。

科学家们对太空植物的叶子、根、茎进行基因分析,发现与普通植物相比,它们的数百个基因以不同的方式被激活。科学家还表示,将开展更多研究了解太空环境对植物基因的影响,挖掘太空育种潜力,培育新一代的耐寒作物。这种作物可以抵御疾病和恶劣气候,有助于提高粮食安全。

据《环球时报》

清洁能源的“圣杯”?

根据美国能源部和国家核安全局发布的联合声明,美国国家点火装置一直在尝试用高能激光轰击核聚变材料,借助激光产生的高温高压实现核聚变。12月5日,该研究团队将2.05兆焦的激光聚焦到核聚变材料上,产生了3.15兆焦的能量,能量增益首次大于1,达到了“点火”标准。

尽管单从数据上看,这次实验产生的能量“只够烧开10壶水”,但它的意义非常重大。根据核聚变反应的劳森准则,当核聚变的能量产出率大于能量损耗率,并且有足够的能量被系统捕获和利用,就可以被称为“点火成功”。但在过去几十年中,这一直是科学家们未能实现的梦想。研究团队从2010年开始正式的点火实验,用了10多年时间才梦想成真。

中国工程院院士杜祥琬解释说,美国此次公布的“激光可控核聚变点火实验”可以通俗地理解为,研究团队设置了一个“小靶子”,“靶子”中有热核材料,然后利用高能激光照射“小靶子”,点燃里面的热核材料产生核聚变,最后输出的能量就是核聚变能。这次实验实现了“产生的核聚变能大于输