

一个物种，多个起源？ 基因组新数据或改写人类进化史

科技日报讯（记者张佳欣）新的人类进化模型表明，人类起源于非洲大陆的多个祖先种群。5月17日发表在《自然》杂志上的一项新研究对主流理论提出了挑战，认为智人是从非洲多个不同的种群进化而来的，在经历了长期的基因混合后，最早可检测到的分裂发生在12万至13.5万年前。

在检测非洲当前种群的遗传物质，并将其与那里早期智人种群的现有化石证据进行比较的过程中，研究人员发现了一种新的人类进化模式，推翻了之前认为的单一非洲种群孕育了所有人

类的观点。

研究论文通讯作者、美国加州大学戴维斯分校人类学教授和基因组中心的布伦娜·亨恩说，人们普遍认为智人起源于非洲，但由于化石和古代基因组数据有限，而且化石记录并不总是与使用现代DNA建立的模型的预期一致，围绕着人类进化的分支如何分化以及人们如何在非洲大陆迁徙存在不确定性。而“这项新研究改变了物种的起源”。

研究人员将南部、东部和西部非洲的人口基因组数据引入人类学和

遗传学文献中提出的一系列非洲进化和迁徙模型，包括来自南部非洲的44个现代纳马人(Nama)新测序的基因组。与其他现代群体相比，纳马人是一个具有非凡遗传多样性水平的土著群体。研究人员通过收集2012年至2015年间在其所在村庄从事日常事务的现代人的唾液样本来生成基因数据。

模型表明，在当代人类中可以检测到的早期人类最早的种群分裂发生在12万到13.5万年前，当时两个或多个遗传分化较弱的智人种群已经混杂了数

十万年。在种群分裂后，人们仍然在干系种群之间迁徙，形成了一个结构薄弱的干系。作者认为，这比以前的模型更好地解释了个人和人类群体之间的遗传差异。

作者预测，根据他们的模型，当代人类种群之间1%—4%的遗传分化可以归因于干系种群的变异。

作者表示，由于分支之间的迁移，这些多个谱系在形态上可能是相似的，这意味着在形态上不同的原始人化石（如纳莱迪人）可能不属于对智人进化有贡献的分支。

科技日报北京5月21日电（记者刘震）美国科学家在最新一期《科学》杂志上发表研究论文称，他们研制出一种新型人造柔性电子皮肤贴片，可以将压力或热量传感器的信号转换为大脑信号。在对大鼠的测试中，将电子皮肤与大鼠的大脑相连后，触摸该皮肤会刺激大鼠踢腿。最新研究有望用来改善皮肤损伤患者的假体。

斯坦福大学研究人员用电子电路、压力和温度传感器制造了这种电子皮肤，所有电路和传感器都由薄而有弹性的橡胶材料制成。他们将把这些组件整合成一个贴片，这一贴片很容易适应不平整的表面，如人类手指等。这种电子皮肤的工作原理是模仿生物皮肤。在生物皮肤中，神经检测压力或温度，然后向大脑发送电信号。

这款电子皮肤工作所需施加的电压仅为传统人造皮肤设备所需电压的1/60，这可能意味着它不会过热，可更舒适地使用更长时间，而任何用作皮肤损伤患者假体的人造皮肤都需要足够舒适，能长时间佩戴。

对人类来说，皮肤触感会触发肌肉的快速运动，因此研究人员将新研制出来的电子皮肤与活体大鼠的神经系统相连，看看它是否可做类似的事情。该团队将电子皮肤贴片中的电极连接到大鼠大脑中处理触觉和温度的区域，然后对其施加压力。结果表明，大鼠大脑通过在运动控制区域的神经元之间发射更多信号来作出反应。当研究人员通过一个可插入的人工突触装置将这些信号传送到大鼠腿上时，它开始跳动。

研究人员表示，这表明电子皮肤有触感后会触发动作，但这种电子皮肤要想大面积代替真实的皮肤，可能需要更复杂的电路。此外，该人造皮肤会将所有感官数据直接传输到大脑，而人类皮肤并不以这种方式处理感官数据，会过滤掉一些信息。

近年来，以电子皮肤为代表的柔性电子技术方兴未艾。原本冷冰冰、硬邦邦、沉甸甸的电子元件和设备，借助柔性电子技术，可以变得更加柔软、贴合、轻便。目前，柔性电子技术正在从实验室逐步走向应用，要想实现相关产品更好地应用于各种应用场景，同时在性能价格比上达到平衡，还需要更多研究和探索。

将压力或热量信号转换为大脑信号 人造柔性电子皮肤可重建触觉

总编辑卷点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

半导体从业人员缺口难填补——

韩人才战略，照不进现实的理想

今日视点

◎本报驻韩国记者 薛严

近日，主题为“民间学共同应对美国半导体唯一主义”的讨论会在韩国国会议员会馆举行。该会议由韩国国会议员梁香子发起，国会各党派多名议员，产业通商资源部、科学技术信息通信部、外交部官员以及半导体学界专家参与讨论。美国于2022年公布半导体支援法案后，韩国国内相关企业忧心忡忡，讨论会在此背景下召开。出席会议的专家们不约而同地提出，韩国半导体产业需要确保产业持续发展所需的专业人才和人力资源，但现实冷酷，专家们的期待与韩国大学教育的实际情况相距甚远。



图片来源：视觉中国

情况是，在2023学年度全国统一招生中，招收10人的延世大学系统半导体工程系和招收16人的汉阳大学半导体工程系第一批被录取学生全部放弃办理入学手续，改投其他学科。科技日报记者随机采访了几位韩国高中生学生家长，对方都表示既然孩子学习优秀，为什么不选择更稳定的职业呢，学习所谓高端学科，最后很可能被外派到国外的工厂去。

地方院校学生就业难

由于此次扩招中首都圈大学在尖端学科领域可增加817个名额，首都圈以外的地方大学对此十分不满。韩国大学资讯网的数据显示，以2023年为准，首都圈以外大学半导体学科新生满员率为81.1%，远低于首都圈（99.8%）。2020年，韩国高考定期招生中，有3所大学没有一名考生报名；2022年，有14所大学没有一名考生报名，上述学校全部为首都圈以外的大学。

韩国半导体产业界人士表示，优秀的工科类学生都集中在首都圈的主要合同学科，毕业后直接到大企业就职，其他的大学既没有生源，而且即使也很难找到像样的工作。韩国目前的教育现实是，在首都圈以外的大学，即使从尖端学科毕业，也很难就业。在半导体学科就业率（以2021年为准）方面，首都圈大学为85.3%，而首都圈以外大学仅为65.4%。

从上述教育现实看，包括半导体在内的所谓尖端学科对于韩国年轻人来说吸引力不够，每年能够投入到半导体产业界的人才，相比韩国专家提出的10年内追加12.7万名，实在是杯水车薪。

有4.5万人，韩国企业在研究开发以及制造领域都亟须补充人才。

发言的韩国国会议员和政府官员也重点强调了该现象，尤其针对美国出台半导体支援法案后韩国如何应对发表看法，并提出了包括半导体优先培育、外交力量支持等建议。但从韩国大学的实际情况看，专家学者们的期待多少显得有些不切实际。

扩招也不能解决问题

就在该讨论会进行后的第二天，韩国教育部发布了2024学年度普通大学尖端领域招生名额分配结果。在尖端

学科领域，位于首都圈（含首尔特别市、仁川广域市和京畿道）的首尔大学、高丽大学、延世大学等10所大学的19个专业招生名额将增加817人。其中，首尔大学新设尖端融合学部，并时隔30多年再次增加新生名额。除首都圈以外的地区，庆北大学、全南大学、忠北大学等12所大学的31个专业招生名额将增加1012人。分领域来看，半导体654人，人工智能195人，软件与通信技术103人，能源新材料276人，未来汽车、机器人和智能船舶339人，生物技术262人。

尽管从表面上看，韩国教育部和高校响应政府总体号召和安排，推出了在半导体等尖端学科扩招的举措，但实际

不怕天寒地冻 不会着火

含氟电解质带来四季适用锂电池

科技日报讯（记者张梦然）许多电动汽车的车主担心他们的电池在非常寒冷的天气里会失效。美国能源部阿贡国家实验室和劳伦斯伯克利国家实验室科学家开发了一种含氟电解质，即使在低于0°C的温度下也能很好地发挥作用。研究成果发表在最近的《先进能源材料》上。

目前锂离子电池主要问题在于液体电解质这个关键组件。在低温下，

含有碳酸盐溶剂的电解质开始冻结，失去将锂离子输送到阳极的能力，严重限制了在寒冷地区和季节充电的有效性。这其实是由于锂离子在溶剂簇中紧密结合。因此，与在室温下相比，这些离子需要更高的能量来排出其团簇并穿过界面层。

新研究可以定制电解质溶剂的原子结构，以设计适用于零下温度的新电解质。该团队分析了几种含

氟溶剂，并确定在零下温度下从团簇中释放锂离子具有最低能量势垒的成分。最终，团队不仅发现了一种防冻电解质，其充电性能在-20°C时不会下降，而且还在原子水平上发现了它如此有效的原因——这取决于氟原子在每个溶剂分子中的位置及其数量。

在实验室进行的电池测试中，该团队的氟化电解质在-20°C条件下保

持了400次充放电循环的稳定储能容量。即使在零下的温度下，其容量也相当于室温下使用传统碳酸盐基电解质的电池的容量。

此外，该防冻电解质具有额外的特性。它比目前使用的碳酸盐基电解质安全得多，因为它不会着火。

这种低温电解质有望用于电动汽车中的电池，以及电网和消费电子产品（如计算机和手机）。

慢跑比爬坡更易损伤小腿胫骨

科技日报讯（记者张佳欣）慢跑和爬坡，哪一项运动更容易损伤小腿胫骨？据近日发表在预印服务器arXiv上的一篇论文，加拿大和美国的一个研究团队发现，与上坡或下坡相比，在快速跑步时可能面临更大的胫骨骨折风险。

跑步时，双脚反复撞击地面的运动过程可能会导致胫骨夹板，甚至是胫骨骨折。研究人员知道，当跑步者增加训练强度时，这些损伤经常会发生，但还不清楚训练的哪些方面最有可能导致这些损伤。

加拿大卡尔加里大学迈克尔·巴格利和其同事进行了一项实验来找出答案。他们让17名志愿者在跑步机上跑步，同时在腿上佩戴17种不同的反光记号笔。这些志愿者都不是跑步新手，在实验前的6个月里，也没人受过伤。

他们每人都以3种不同的速度和5种不同的倾斜度完成了几次跑步或爬坡，研究人员同步测量了他们的脚撞击跑步机的力量，并使用运动捕捉技术记录了腿部动作。

为了确定跑步者的胫骨何时最紧张，何时因此发生应力性骨折的风险最大，研究人员将实验中的力、跑步速度和速度数据与一个数学模型结合，以确定肌肉如何拉动腿部内部的骨骼。他们根据每个跑步者的特征（包括身高和体重）调整模型，使判断更加精确，还结合了跑步者胫骨的计算机断层扫描(CT)数据。

研究人员发现，跑步速度对胫骨拉伤的影响最大。在跑步机上上坡或下坡与应力性骨折相关的应变没什么关系。但很明显的是，当志愿者跑得更快时，这种关联立马增加。

巴格利说，倾斜度的变化可能会有不太明显的影响，因为人类的双腿在进化过程中会适应不断变化的地形，而试图加快步伐时胫骨产生的应变更难适应。

美国范德比尔特大学的卡尔·泽利克表示，在体育科学中，认为脚触地的力量是腿部骨骼所受力的唯一决定因素的观点是一个很大的误解。

（上接第一版）

政治上的坚定源于理论上的清醒，广大党员干部群众以学铸魂，不断夯实思想根基。

4月23日，世界读书日到来之际，广州白云机场三期安置区项目职工书屋里，一场读书会正热烈进行。

“只有推动理论学习往深里走、往实里走、往心里走，才能筑牢信仰之基、补足精神之钙、把稳思想之舵”……读书会上，中建四局一公司党委副书记朱羽将理论学习与专题党课相结合，带领30余名党员团员一同学习《习近平著作选读》。

在现场，“广东省五一劳动奖章”获得者白思敏作为代表分享了学习心得：“理想信念是立党兴党之基。通过学习我深切感受到，习近平新时代中国特色社会主义思想始终高举理想信念的旗帜，强调坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对

实现中华民族伟大复兴中国梦的信心。我们要在学习过程中，把坚定的理想信念植入灵魂、融入实践、嵌入岗位，以勇于担当的实际行动诠释对理想信念的坚定。”

从白山黑水到南海之滨，从中原腹地到雪域高原，广大党员干部群众将《习近平著作选读》作为必读书，在学习感悟习近平总书记的人民情怀和崇高风范。

“我们邀请社区干部群众一起阅读学习，在读到《使伟大抗疫精神转化为实现中华民族伟大复兴的强大力量》这篇时，更是深受鼓舞、倍感振奋。”湖北省武汉市青山区青和居社区党委书记桂小娟说。

2020年，在抗疫关键时期，桂小娟和同事们在一战线连续奋战，在武汉保卫战中构筑起社区疫情防控的“铜墙铁壁”。“学习《习近平著作选读》，我深深

感受到习近平总书记强烈的历史担当和深厚的人民情怀，体会到坚持人民至上是贯穿习近平新时代中国特色社会主义思想的一条红线，也愈发深刻感悟到“人民”二字的根本性意义。”桂小娟说，社区干部是基层党员干部的连心桥，我们要以解决群众急难愁盼为导向，把惠民生的事办实、暖民心的事办细、顺民意的事办好。

坚信笃行，以学促干 推动实践

武陵山下，雨后的湖南湘西十八洞村云雾缭绕，空气中弥漫着泥土的芬芳。这个曾经的穷山沟，如今已蜕变为村寨美、产业旺、旅游火”的“小康村”。

9年多前，正是在这里，习近平总书记首次提出“精准扶贫”重要理念，开启了这座深山苗寨的巨变。“选读中总书记关于乡村振兴战略的一系列重要论

述，成为我们致富路上的‘金钥匙’。”十八洞村村委会副主任龙书悦说，学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想，我们要结合村里实际情况，因地制宜、精准施策，切实把学习成效转化为推动乡村振兴的生动实践。

内化于心、外化于行，广大党员干部群众在学习中坚定理想信念、奋发进取。

“选读收入的《建设世界科技强国》《努力实现高水平科技自立自强》等篇目高屋建瓴，细细读来感触良多。”44岁的刘世萱，是齐鲁工业大学（山东省科学院）海洋环境智能监测技术院士创新中心的学术带头人。

作为一名长期从事海洋仪器装备研究的科技工作者，刘世萱表示，将把习近平总书记关于科技创新的重要论述融于心、铸于魂，把自身工作融入国家发展大局，为提高海洋仪器装备自主创新力作出应有贡献。

聚焦主责、立足主业，广大党员干部

部群众在学习中真抓实干、担当作为。

石钟山下，鄱阳湖与长江交汇，由此向上下游延伸，江西省九江市境内152公里的长江岸线，宛如蓄势之弓。

连日来，九江市生态环境局忙着调研排污口整治工作。“通过学习《习近平著作选读》，我不仅对习近平生态文明思想有了更加深入的理解，也学习到总书记在调查研究中如何坚持问题导向，如何‘解剖麻雀’，如何贴近实际、贴近群众。”生态环境局副局长谈太煌说。

“相对容易的整治工作都已完成，剩下的都是难啃的‘硬骨头’。”谈太煌表示，接下来将加快完成排污口整治工作，筑牢长江生态屏障，让一江碧水绵延后世、惠泽人民。

汲取力量、锤炼品格，切实把学习成果转化为干事创业的实际本领。“党校是领导干部加强党性锻炼的

大熔炉，提高为人民服务本领的大学的肩膀，肩负着以学促干提升干部能力的重任。”河南省委党校校社教部副主任李涛表示，作为党校工作者，将自觉把学习成果运用到提高教学质量和育人水平中，运用到研究问题、咨政建言中，引导学员自觉用习近平新时代中国特色社会主义思想分析形势、研究问题、指导工作。

理论的价值在于指导实践，学习的目的在于运用。

在经济建设的主战场，在为民服务的岗位上，在科技创新的最前沿，在基层实践的第一线……广大党员干部群众认真学习《习近平著作选读》，知行合一、学以致用，把学习成果转化为坚定理想信念、锤炼党性和指导实践、推动工作的强大力量，不断为强国建设、民族复兴作出新的更大贡献。

（新华社北京5月21日电）