

“突破聆听”项目最新结果： 去年发现的“外星文明信号”其实来自人类

科技日报北京11月2日电（记者张梦然）“突破聆听”项目去年发现了一个备受关注的疑似外星文明候选信号，但近期，两篇发表在《自然·天文学》杂志上的研究论文详细介绍了发现信号过程和先进的信号分析手段，最终，科学家们将这个信号从外星文明候选名单中剔除。“突破聆听”项目发起人、亿万富翁尤里·米尔纳称：“这一研究结果表明，人类寻找地外文明已进入成熟、严谨的实验科学阶段。”

“突破聆听”项目是俄罗斯投资人、科学家尤里·米尔纳主导建立的突破基金会下属的计划之一，旨在以“大海捞针”方式寻找外星文明技术特征：可能是由外星智慧生命开发的技术所留下的迹象。而位于澳大利亚新南威尔士的CSIRO帕克斯望远镜，正是

南半球最大的射电望远镜之一，其加入了“突破聆听”项目，并将距离太阳系最近的恒星比邻星，作为它的一个重要观测目标。

比邻星距我们约4.2光年，是一颗红矮星，目前人们已发现两颗行星围绕它运行。“突破聆听”团队在700—4000兆赫的频段，以3.81赫兹的分辨力持续观测目标——这相当于在同时收听8亿个电台，是十分出色的检测灵敏度。

去年夏天，实习研究员谢恩·史密斯与丹尼·普莱斯博士进行合作，在搜索中，他发现了400万个无线电信号特征性频谱。在“突破聆听”项目中这种情况其实很常见，但其信号通常源自人类，因为地球上太多自身科技带来的干扰信号，如手机、雷达、卫星、电视台等。换句话说，项目团队很可能最终

追踪到的其实是某些频段广播的卫星。

研究人员会利用天体之间的持续相对运动，以及在多普勒效应下地球接收到信号的频率稳步变化，从400万个特征信号中筛选出100万个，第二步再挑出并不源自目标的背景信号，在这两部分数据过滤完成后，仍有少数候选信号必须由研究人员逐个检查。

史密斯最开始在对比邻星的观测中发现了类似的候选信号，且持续超过5个小时的观测表明它似乎只出现在目标星中，但最终判断，最可能的解释仍然是它来自人类技术，只是恰好以“奇怪的”方式欺骗了科学家的过滤算法；另一批研究人员则挖掘到其他观测数据集，发现了大约60个信号，这些信号也具有许多候选特征，但最终仍然被第

二种方法筛除。

来自加州大学伯克利分校的“突破聆听”团队研究员索菲亚·谢赫博士表示，他们可以确定这些信号源自人类，因为信号会在数据中以规则的间隔出现，这些间隔似乎对应于电子设备中常用的振荡器使用的频率倍数。鉴于此，尽管团队尚不能确定其具体来源，但证据表明该信号来自人类技术。

然而研究人员表示，这无疑仍是迄今为止他们所看到的最有趣的信号之一。

该项目执行董事皮特·沃登评论认为，虽然还无法得出真正代表外星技术的信号，但科学家越来越相信，人类有可能通过必要的工具探测和信号分析，推测出是否存在外星智慧文明。

COP26：应对气变 现在必须行动

今日视点
◎ 实习记者 张佳欣

从10月31日到11月12日，来自世界各地的人们将齐聚英国格拉斯哥参加由英国和联合国共同主办的联合国气候变化大会，即“联合国气候变化框架公约”第26次缔约方大会（COP26）。此次会议的重点不是达成新协议，而是要讨论与2015年《巴黎协定》相关的进展和挑战，提高各国大幅减少温室气体排放的决心。

就在COP26召开的前几天，联合国环境规划署于10月26日发布了《2021年排放差距报告：热火朝天》，该报告明确表示，全球新版和更新版国家自主贡献目标仅在2030年预期排放量基础上减排了7.5%，而实现《巴黎协定》1.5℃温控目标需减排55%。当前，世界正朝着本世纪全球气温至少上升2.7℃的方向迈进，这一上升将对地球和生活在地球上的人们造成灾难性影响。

应对气变：
已到千钧一发时刻

“气候变化不再是未来的问题，而是当下的问题。”联合国环境规划署执行主任英格·安德森说，“为了有可能将全球变暖控制在1.5℃以内，我们有8年的时间将温室气体排放量大致减半；制定计划、实施政策并最终实现减排的时间是8年。”

时钟在响地滴答作响，安德森说，“我们必须意识到我们作为一个物种所面临的迫在眉睫的危险。各国需要制定政策以履行其新承诺，并在数月内开始实施。”

安德森称，各国需要将净零承诺更加具体化，并确保这些承诺包含在国家自主贡献中。他们还需要制定政策来支持这一目标，并采取行动。此外，向发展中国家提供资金和技术支持也很重要，这样他们才能适应已经变化的气候的影响，并走上低排放的增长道路。

“距离世界末日的钟声就还差一分钟！”英国首相约翰逊在COP26上说。作为这次



图片来源：联合国官网相关报道

大会的东道主，约翰逊也表示，世界在气候保护方面等待的时间越久，人类需要付出的代价就越大。他同时指出，目前仍有机会阻止这个“滴答作响的世界末日机器”。

外媒肯定：
中国积极采取行动

新加坡《海峡时报》10月29日报道指出，美国在最初加入巴黎协定时曾承诺，2025年的排放量水平相较于2005年将降低26%—28%。但美国前总统特朗普违背承诺，退出了巴黎协定。尽管拜登政府决定重回巴黎协定，计划2030年温室气体排放量将降低50%—52%，但这仍不足以实现使全球升温限制在1.5℃以下的目标。文中观点表示，其他碳排放大国，包括巴西、墨西哥、澳大利亚、韩国和印度尼西亚在内，都重新提交了减排计划，但比起之前都更为消极。

美国全国广播公司（NBC）同日报道称，美利坚大学中国气候专家朱迪思·夏皮罗表示，中国在气候变化问题上采取行动不是为了取悦西方，而是真正将气候变化视为一种生存威胁。“中国到处都是科学家和工程师。”

夏皮罗说，“中国人非常清楚这是长期的国家安全风险。”

NBC报道称，人均污染最严重的大国是沙特阿拉伯、澳大利亚、加拿大和美国。许多国际专家表示，全球排放量计算也存在固有的不公平性，这些计算基于各国的生产而非消费。简而言之，美国和其他国家将大部分低端制造业外包，让美国人可以购买手机和运动鞋，而无需为制造它们造成的碳排放负责。

夏皮罗称，“发达国家的大部分污染都转移到了中国。”

根据气候行动追踪组织的数据，尽管美国、欧盟和日本的政策雄心勃勃，但这些都难以达到1.5℃的目标。

变革之火：
全世界必须共同努力

“我们希望各国元首能成为真正的领导人，在COP26期间挺身而出，点燃变革之火。”来自非政府组织联合气候行动的气候活动家胡安·巴勃罗·塞拉说。

据联合国官方新闻11月1日消息，在COP26大会的第二天，联合国秘书长安东尼

奥·古特雷斯向国际社会发出了严厉的警告，称“我们正在自掘坟墓”。他指的是对化石燃料的过度依赖可能会导致不可持续发展，这种形式带来的全球变暖正将人类和地球推向危险的边缘。

为了实现这些目标，各国需要加快“淘汰”煤炭，减少森林砍伐、加快转向电动汽车并鼓励对可再生能源的投资。与此同时，我们必须认识到气候变化已经发生，且对许多地区造成了破坏性影响，因此需要集体协同努力来保护人类和自然栖息地。这包括保护和恢复生态系统的行动，建立防御、预警系统、弹性基础设施和气候智能型农业等，以避免物种损失。

古特雷斯敦促各国建立联盟，为加速经济脱碳和逐步淘汰煤炭创造金融和技术条件。他还重申，为发展中国家提供1000亿美元气候融资的承诺必须兑现。

“我代表这一代和后代，敦促你们：拥有雄心、拥抱团结，选择保护我们的未来并拯救人类”，他总结道。

COP26民间倡导者大卫·阿滕伯勒表示，如果世界各国各顾各的，就会成为一股强大到足以破坏地球稳定的力量；如果我们共同努力，就会有足够的力量来拯救世界。

国际战“疫”行动

新研究称新冠病毒会感染内耳

科技日报北京11月2日电（记者刘震）据物理学家组织网近日报道，美国麻省理工学院（MIT）和马萨诸塞州眼耳鼻喉学院的一项新研究表明，新冠病毒的确会感染人的内耳细胞，包括对听力和平衡能力至关重要的毛细胞。

此前有许多新冠病毒感染患者报告出现听力损失和耳鸣等症状，也有患者报告出现了头晕和平衡问题，这表明新冠病毒可能会感染内耳。研究人员使用他们开发的新

型人类内耳细胞模型以及较难获得的成人内耳组织开展上述研究，证实了这一点。

新冠疫情发生后，研究人员发现有些出现听力损失、耳鸣和头晕症状的患者新冠病毒检测结果呈阳性，为弄清楚这是巧合还是存在因果关系，他们决定开展相关研究。

研究人员提取了人类皮肤细胞并将其转化为诱导多能干细胞，然后刺激其分化成内耳中的毛细胞、支持细胞、神经纤维和隔离神经元的施万细胞，从而建立了细胞模

型。此外，他们还从一些因听力丧失而接受手术的患者身上提取了内耳组织样本。

在人类内耳样本和干细胞衍生的细胞模型中，研究人员发现毛细胞和施万细胞会表达新冠病毒进入细胞所需的蛋白——包括细胞表面的ACE2受体、弗林蛋白酶和跨膜蛋白酶丝氨酸-2，它们帮助病毒与宿主细胞融合。研究证明，新冠病毒实际上可以感染内耳，特别是毛细胞，并在较小程度上感染施万细胞。

低成本新型镜像肽可中和新冠病毒

科技日报讯（记者刘震）据物理学家组织网近日报道，加拿大研究人员研制出了能中和新冠病毒及其变异毒株的化合物——D-肽，可以中和病毒并阻止其感染实验室培养的人类细胞。

这些化合物被称为镜像肽，拥有独特的化学性质，适合用来开发低成本的抗病毒疗法。该研究主要作者、多伦多大学分子遗传学和计算机科学教授菲利普·金说：“镜像肽的一大优势是能长期保持稳定，且生产成本

相对较低。你可以想象用它们制成一种鼻喷雾剂，用于预防感染。”

肽与蛋白质都由氨基酸组成，“性格”相似。但肽比蛋白质分子小，可与几乎任何分子靶点结合，比小分子药物拥有更大的特异性，能降低副作用发生的风险。在这方面，肽与抗体相似，但由于其体积小、生产成本可便宜至1/100，因此低成本和易于扩大生产规模这两点使肽极具吸引力，特别是在低收入国家。

但美中不足的是，在人体内，肽会被某些酶迅速降解。而金团队的研究发现，镜像肽可以抵抗降解。几年前，金团队开发了一种计算工具，用于设计所谓的D-肽。这些镜像分子由合成的D-氨基酸串在一起形成，可以降低副作用发生的风险。而且它们不寻常的几何形状使它们对血液中分解正常L-肽的酶具有抵抗力。

D-肽的前景吸引了博士后研究员佩德罗·瓦伦特的注意，他意识到可以利用他们

超高带宽的动态随机存储器问世

此外，研究人员在其组织样本中发现的感染模式与在10名报告感染后出现耳朵相关症状的新患者中观察到的症状相吻合。其中9名患者出现耳鸣，6名患者出现眩晕，所有患者均出现轻度至重度听力损失。

研究人员解释称，新冠病毒进入耳朵的可能途径包括连接鼻子和中耳的咽鼓管，病毒也可能通过嗅神经周围的小开口从鼻子中逃逸，这使它进入大脑并感染神经。

研究负责人之一、MIT的李·盖尔克表示，他们希望利用这一人类细胞模型来测试可能的疗法，治疗由新冠病毒和其他病毒引起的内耳感染。

的工具制造对付新冠肺炎的抗病毒药物。为此他设计了几种D-肽，它们能模拟与细胞表面ACE2受体相结合的病毒的刺突蛋白区域。瓦伦特推断，病毒与受体接触之前，肽会与受体结合，从而防止感染——这一假设后来被韩国合作者用培养的人类细胞实验所证实。

金说，更重要的是，这些肽对新冠病毒阿尔法、贝塔、伽马变异毒株也起到了同样的作用。尽管他们没有调查德尔塔毒株，但其他证据表明它也会对肽类药物敏感。目前，研究人员正试图制造出针对所有冠状病毒的镜像肽化合物，希望设计出一种通用疗法，预防未来可能会发生的疫情。

科技日报北京11月2日电（记者刘震）再生身体部位绝非易事！尽管一些蜥蜴可以长回它们被切断的尾巴，但重新长出来的只是一条不完美的软骨管。据《自然·通讯》杂志最新报道，美国南加州大学科学家借助基因编辑干细胞，帮助壁虎再生出了更完美的尾巴。这项研究是人类发展再生疗法的一大进步，有望帮助人类治疗难以愈合的伤口。

研究人员调整了胚胎干细胞，将其植入壁虎尾巴的尾巴残端，使其长出来的尾巴比以往更像原来的尾巴。新长出来的尾巴呈现出经典的“背腹模式”，即骨骼和神经组织在背侧，软骨组织在腹侧。

该研究论文通讯作者、南加州大学干细胞生物学和再生医学助理教授托马斯·洛齐托解释说，壁虎自然再生出来的尾巴“只是一堆由脂肪、肌肉和皮肤组成的同心管”，这是因为成年壁虎的干细胞会产生一种分子信号，这种信号会促进新尾巴内软骨的形成，但不会促进骨骼或神经组织的形成。

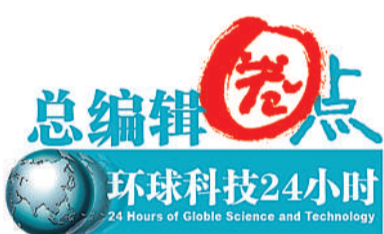
为解决这一问题，洛齐托及其同事利用了胚胎干细胞（与成人干细胞相比，胚胎干细胞可发育成更广泛的身体组织），并对其进行修改，使其忽略原来的信号，然后将修改过的胚胎干细胞植入切除尾巴的壁虎尾部残端。结果表明，从这些经过修饰的干细胞中生长出来的尾巴在软骨中有骨样的凹槽，并在尾巴顶部生成了新的神经组织。

洛齐托说：“壁虎是蜥蜴目家族的成员之一。蜥蜴在地球上已经生活了2.5亿多年，但直到现在它们也无法重新长出有‘背腹模式’的尾巴。我们创造了第一条呈现‘背腹模式’的再生蜥蜴尾巴。这是通过干细胞显著改善附肢再生的少数案例之一，是人类发展再生疗法的进步阶梯，有朝一日可能会治疗难以愈合的伤口。”

不过，研究人员也指出，这些经过改造的尾巴仍然缺少脊髓，与原生尾巴还有一定差距。

壁虎断尾求生，已经成为人们熟知的故事。在遇到危险时，他们会牺牲局部，保全整体。我们以为壁虎会再长出一条一模一样的尾巴，但事实是，它们只会长出看起来像尾巴的管状物。这条尾巴实际上是一条失去了大部分功能的“假尾巴”。科研人员则通过植入胚胎干细胞的方式，帮助壁虎拥有一条接近于原版本体的尾巴，实现了2.5亿年来断尾壁虎都没能自行完成的“进化”。当然，这一系列实验的目的，还是希望能帮助改进针对人类伤口的再生疗法。

干细胞辅助壁虎再生『完美』尾巴 为人类治疗难以愈合的伤口提供新途径



透析治疗向精准医学迈出重要一步

科技日报柏林11月2日电（记者李山）近日，苏黎世大学的科学家领导的一个国际研究小组发现，水通道蛋白-1（AQP1）的一个常见基因变异会减少细胞膜中水通道的数量，进而增加因肾功能衰竭而接受腹膜透析治疗患者的死亡风险。相关成果发表在《新英格兰医学杂志》上。

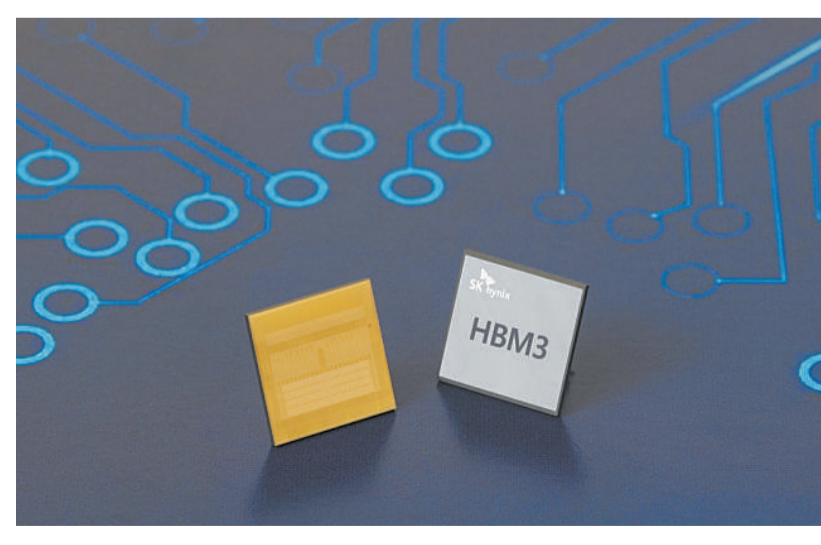
全世界多达10%的人受到慢性肾脏疾病的影响。慢性肾功能衰竭患者在等待肾移植期间必须定期接受透析治疗。而腹膜透析由于操作简便，价格相对低廉，在基层医疗单位或家庭均可开展，正变得越来越流行。

最近，苏黎世大学生理学研究所的奥利维尔·德维斯特教授领导的由6个国家科研人员组成的国际团队发现，AQP1基因的一个常见变异对腹膜透析的有效性和患者的生存有重大影响。德维斯特说：“这种基因变异会改变AQP1的产生，并与更高的死亡和治疗失败风险相关。它会影响治疗结果和肾脏衰竭治疗方式的选择。”

为了测试AQP1的基因变异对超滤和

透析结果的影响，研究人员在几年内检查了1851名不同种族的患者。他们使用从人类遗传学到小鼠模型，从计算机建模到细胞研究的各种技术，证明了具有AQP1常见基因变异的患者组织中这种蛋白质的含量较低，结果会导致通过细胞膜运输水的能力降低。德维斯特说：“这种相对常见的遗传变异（大约30%的人具有AQP1基因变异），会严重影响腹膜透析治疗。识别这种频繁发生的基因变异是在透析治疗中迈向精准医学的一大步。”

对于进行腹膜透析并有这种AQP1基因变体的患者，治疗不会完全去除多余的水，因为细胞中的水通道较少。这会导致水分滞留和死亡风险增加。与普通患者相比，携带这种基因变异的腹膜透析患者，死亡或不得不在医院进行血液透析的风险高出约70%。不过，科学家们已经找到了解决问题的方法。德维斯特说：“只要使用不依赖于水通道蛋白的特定渗透溶液，即所谓的胶体渗透剂，就可以克服这种遗传缺陷。”



科技日报讯（记者邵举）韩国SK海力士日前宣布，该公司开发成功HBM3动态随机存取存储器（DRAM），每秒能够处理819GB的数据，内置ECC纠错。

该HBM3DRAM将以16GB和24GB两种容量上市。其中24GB是业界目前最大容量。在24GB产品中，单品DRAM芯片的高度被磨削到约30μm，使用TSV技术垂直连接12个芯片。

HBM3被称为第四代HBM，由多个垂

直连接的DRAM芯片堆叠而成，能够创新性地提高内存带宽。

SK海力士2020年7月在业界最先开始量产HBM2DRAM。SK海力士强调，将继续巩固高端存储器市场领导地位，提供符合ESG（环境、社会、公司治理）经营理念的产品，尽最大努力提高客户价值。

图为HBM3DRAM产品封装。（SK海力士提供）