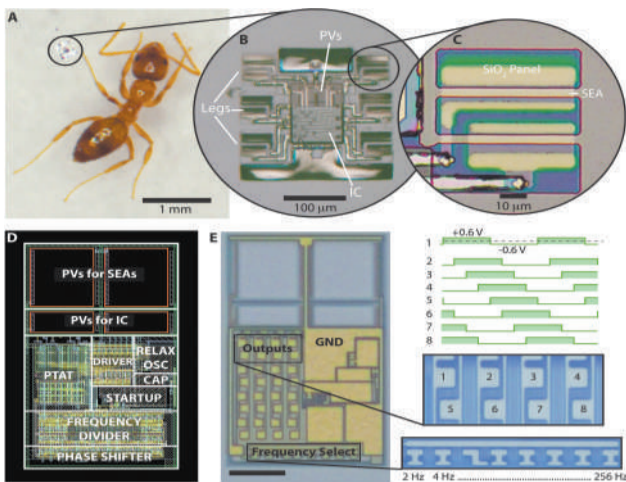


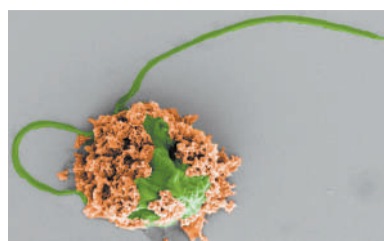
# 智能微型机器人用电子“大脑”自主行走



(A)蚂蚁旁边的微型机器人。(B)机器人的一条腿，由刚性面板、活动铰链组成。(C)带有标记的主要电路块的电路的CAD布局图像。(D)微型机器人控制电路的光学显微镜图像。

科技日报北京9月22日电(实习记者张佳欣)据发表在21日的《科学·机器人》杂志的论文,美国康奈尔大学的研究人员在100到250微米大小的太阳能机器人上安装了比蚂蚁头还小的电子“大脑”,这样它们可以在不受外部控制的情况下自主行走。

机器人腿是铂基制动器,电路和支腿都由光伏供电。新型机器人的大小仅为搭载在机载CMOS电子设备上的大型机器人的万分之一,并且可以每秒10微米以上的速度行走。



肺炎微型机器人的彩色SEM图像,该微型机器人由覆盖有可生物降解聚合物纳米颗粒(棕色)的藻类细胞(绿色)制成。

# 靶向药物递送与微藻主动运动相结合 微型游泳机器人有望治疗致命肺炎

科技日报北京9月22日电(记者张梦然)美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校的纳米工程师已开发出抗肺炎微型机器人,它可在肺部四处游动,提供药物并用于清除危及生命的细菌性肺炎感染。

微型机器人由藻类细胞制成,其表面点缀着抗生素填充的纳米颗粒。藻类提供运动能力,使微型机器人能够四处游动,并将抗生素直接输送到肺部的更多细菌中。

该团队使用微型机器人治疗患有由铜绿假单胞菌引起的急性且可能致命的肺炎的小鼠。这种肺炎通常会严重影响重症监护室接受插管的患者。

使用微型机器人进行治疗比静脉注射抗生素更有效。后者需要使用比微型机器人高出3000倍的抗生素剂量才能达到同样的效果。

该团队的方法非常有效,因为它将药物运输到需要的地方,而不是扩散到身体其他部位。结果表明,靶向药物递送与微藻的主动运动相结合可提高治疗效果。

通过静脉注射,有时只有很小一部分抗生素会进入肺部。这就是为什么目前许多针对肺炎的抗生素治疗效果不佳,导致病情严重的患者死亡率居高不下。在近期的研究中,小鼠试验数据证明微型机器人能提高抗生素的渗透性,杀死细菌病原体,从而挽救更多患者的生命。

## 基因编辑技术可准确复制侵袭性淋巴瘤

科技日报北京9月22日电(记者刘霞)澳大利亚科学家在最新一期《自然·通讯》杂志上撰文指出,他们强化了基因编辑技术CRISPR的能力,使其能以前所未有的准确性复制人类疾病,有望彻底改变一系列治疗癌症的药物发现过程。

由澳大利亚沃尔特和伊丽莎医学研究所(WEHI)团队开发的这项技术可激活任何基因,包括那些已经沉默的基因,从而能探索新的药物靶点和耐药原因。而且,研究人员首次利用这项独特的技术复制了一种侵袭性淋巴瘤,并用该技术鉴定出一个基因,该基因会使目前在澳大利亚使用的一种新型化疗药产生耐药性。

## “夜猫子”患II型糖尿病和心脏病风险更大

科技日报北京9月22日电(记者张梦然)你是“早鸟”还是“夜猫子”?人类的活动模式和睡眠周期会影响患糖尿病和心脏病的风险。发表在《实验生理学》上的新研究发现,唤醒/睡眠周期会导致代谢差异并改变人体对能量的偏好。

他们使用先进的成像技术来评估体重和身体成分,以及胰岛素敏感性和呼吸样本来测量脂肪和碳水化合物的代谢。研究发现,与“夜猫子”相比,“早鸟”在休息和运动时消耗更多的脂肪作为能量,“早鸟”对胰岛素也更敏感。

# 格陵兰岛冰盖消融 永久冻土突然融化 多个“灾难性”气候临界点值得警惕

## 今日视点

◎本报记者 刘霞

德国波茨坦气候影响研究所近期进行的一项重要研究显示,迄今为止人类活动导致全球气温上升1.1摄氏度,由此引发的气候危机已经令世界濒临5个“灾难性”临界点,其中包括格陵兰岛冰盖融化等。

研究人员指出,触发临界点将给世界带来巨大影响,为维持地球上的宜居条件并使社会保持稳定,人们必须竭尽所能防止越过临界点。

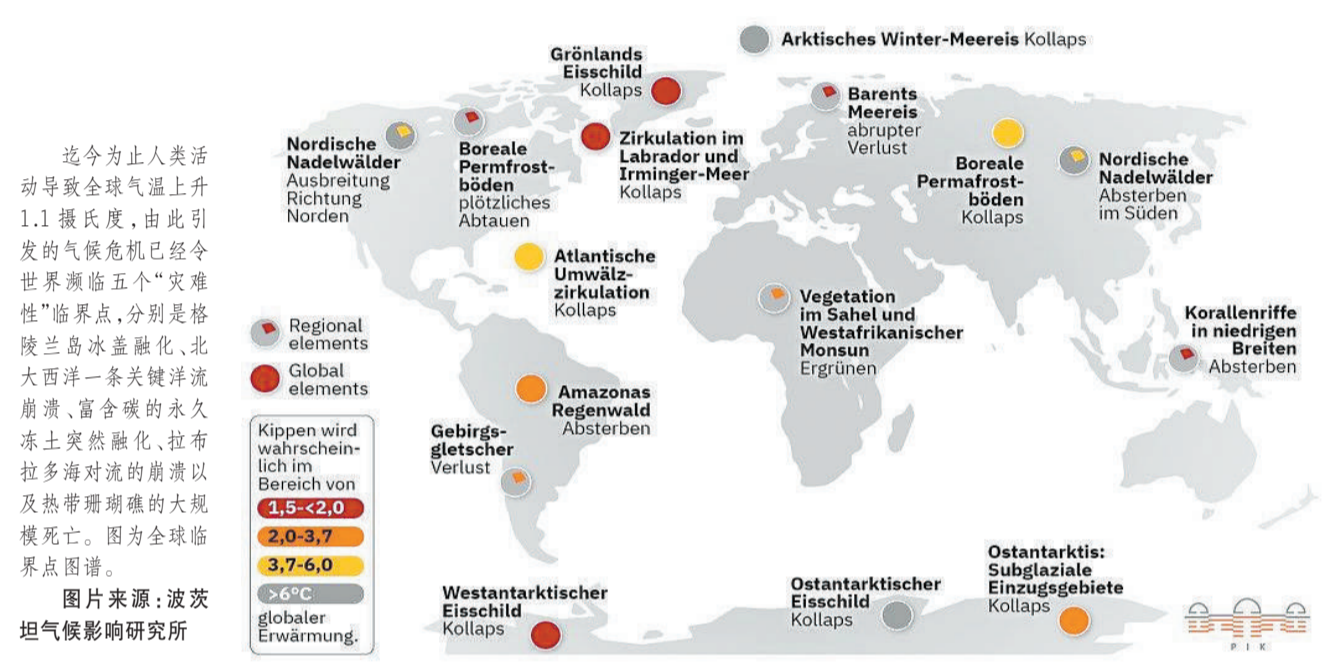
## 五个危险临界点

波茨坦气候影响研究所发表在《科学》杂志上刊登的论文,他们评估了2008年以来的200多项研究,这些研究涉及过往临界点、气候观测和建模,总共发现了16个临界点的证据,其中9个全球性临界点包括:格陵兰岛冰盖融化、南极西部冰盖崩塌、南极东部一处冰盖崩塌、北大西洋一条关键洋流崩溃、AMOC全部崩溃、亚马孙雨林消亡、永久冻土融化,以及北极地区海冰在冬季流失。

研究显示,世界濒临五个危险的临界点:格陵兰岛冰盖融化、北大西洋一条关键洋流崩溃、富含碳的永久冻土突然融化、拉布拉多海对流的崩溃以及热带珊瑚礁的大规模死亡。

该研究报告称,在气温升高1.5摄氏度(目前预计的最低升温幅度)的情况下,这五个临界点中的四个会从“有可能达到”变为“很有可能达到”,另有五个临界点变为“有可能达到”,包括北方大片森林发生变化和几乎所有高山冰川消失。达到临界点指的是,超过一个气温临界值,导致气候系统发生即使全球变暖结束也无法停止的变化。

研究报告主要作者、英国埃克塞特大学的戴维·阿莫斯特表示,麦凯博士表示,“我们可以看到南极西部和格陵兰岛原部分地区、永久冻土区、亚马孙雨林以及潜在的大西洋翻转环流已经出现不稳定迹象”。



## 尽力防止越过临界点

研究小组成员、波茨坦气候影响研究所所长约翰·罗克斯特伦教授说,“世界正在走向全球升温2到3摄氏度的未来。”他还说:“这使得地球未来很可能越过多个危险临界点,这些临界点对全世界的人们来说将是灾难性的。”

他进一步指出,要想缩减关键气温临界值的范围,还需开展更多研究,当前的估值仍不准确。瑞士伯尔尼大学的托马斯·斯托克尔教授指出:“我们还远未完成涉及临界点的科学研究,它才刚刚开始。”

作者之一、波茨坦气候影响研究所研究员理查德·温克尔曼表示,越过一个临界点通常很有可能触发其他临界点,进而产生级联效应。但这种效应仍在研究中,因此并未包含在这份研究报告中。

和生物多样性以及格陵兰岛冰盖和AMOC产生深远影响。而且,在评估亚马孙雨林相关临界点时,研究人员没有将砍伐森林的影响考虑在内。

另外七个临界点将造成严重的区域性影响,其中两个是:热带珊瑚礁消亡和西北季风发生变化。科学家仍在研究的其他潜在临界点包括:海洋氧气流失和印度夏季季风发生重大变化。

研究人员指出,即使温度停止上升,一旦冰盖、海洋或雨林超过临界点,它也将继续改变到一个新的状态。过渡所需的时间取决于系统,从几十年到数千年不等。

值得注意的是,研究人员在打印中使用了比例从5%到100%不等的火星风化层。仅添加5%的火星风化层制成的零件没有任何裂缝或气泡,比单独使用钛合金的性能更好、更加坚固。

# 火星尘埃能3D打印成火箭部件



研究人员发现了一种利用火星尘埃进行3D打印工具和部件的方法。

科技日报北京9月22日电(实习记者张佳欣)美国华盛顿州立大学的研究人员发现,将少量模拟碎火星岩石与钛合金混合,在3D打印过程中制成一种更坚固、更高性能的材料,可用于制造探索这颗红色星球的工具和火箭部件。

为了做到这一点,研究人员对火星岩尘(风化层)进行了测试。这是一种黑色粉状物质,用于模拟在火星表面发现的岩石材料,其通过火星探测器的机械臂收集。

常用用于太空探索。研究人员用高功率激光器将材料加热到超过2000摄氏度使它们熔化。接着,将熔化的混合物倒在一个移动的平台,研究人员可创造出不同的尺寸和形状。

值得注意的是,研究人员在打印中使用了比例从5%到100%不等的火星风化层。仅添加5%的火星风化层制成的零件没有任何裂缝或气泡,比单独使用钛合金的性能更好、更加坚固。

尽管如此,该材料仍可用于制造涂料以保护设备免受生锈或辐射损坏。这项创新可以使直接在火星上制造零件成为可能。

华盛顿州立大学教授阿米尔·班迪帕迪称,载人飞船任务很难将所有东西都带到太空,而且如果他们在执行任务时忘记了一个工具,也无法立即返回地球去取。

# 木星将与地球进行59年来“最亲密接触”

科技日报北京9月22日电(记者刘霞)据美国太空网20日报道,26日左右,太阳系中最大的行星木星将与地球进行59年来“最亲密接触”,从地球上,届时这颗气态巨行星将位于太阳的另一侧,这就是所谓的木星对冲。

但对冲很少发生在木星最接近地球的地方——近日点。不过今年,木星将在25日最接近地球,26日发生对冲,届时其在天空中将异常明亮和巨大,为人们观察其特征提供了独特的机会。

接近发生于1963年10月,那次也是天文观测者最近一次能在天空中看到如此巨大和明亮的木星。

科贝尔斯基说:“木星和地球之间‘亲密接触’意味着我们可以从地球上看到木星一些迷人的特征。如果使用好的双筒望远镜,至少可以看到三四颗伽利略卫星。”

美国国家航空航天局(NASA)马歇尔太空飞行中心的天体物理学家亚当·科贝尔斯基解释称,木星对冲很常见,每13个月发生一次。

NASA的声明称,下周木星在与地球“亲密接触”时,与地球的距离最近为5.9亿公里,最远为9.6亿公里。上一次木星与地球如此

接近发生于1963年10月,那次也是天文观测者最近一次能在天空中看到如此巨大和明亮的木星。

其中最大的四颗。这些卫星被命名为木卫一、木卫二、木卫三和木卫四。其中冰冷的木卫二“欧罗巴”下面隐藏着一片广阔的海洋,成为研究太阳系其他地方是否存在生命的主要目标。