

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《自然－气候变化》 美国西部冬季风暴变强

美国西北太平洋国家实验室的 Chen Xiaodong 和 Leung L 课题组的最新研究显示,美国西部寒冷季节风暴增强。相关成果 1 月 19 日发表于《自然－气候变化》。

冬季风暴每年给美国西部造成数十亿美元的经济损失。由于当前的全球气候模式未能很好解决风暴结构问题,单个事件及其结构如何随气候变化而变化还未得到很好的研究。

该课题组以区域风暴解决模拟为主题,研究气候变化对美国西部冬季风暴的影响。在高排放情景下,预计到本世纪中叶,该地区冬季风暴带来的降水量平均增加 31%,且 22%来自区域覆盖的增加,19%来自风暴强度的增加,而与风暴区的增加相比,随着风暴中心降水量的增加,风暴变得更加强烈。忽视风暴加剧的影响可能导致该地区基础设施不堪重负。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01578-0>

自然杂交降低气候变化敏感性

澳大利亚弗林德斯大学 Beheregaray Luciano B.的研究团队发现,自然杂交降低了气候变化的敏感性。相关研究 1 月 30 日发表于《自然－气候变化》。

在气候变化下,无法通过范围转移追踪生态位的物种,在多大程度上依赖于遗传变异来适应和生存。基因组易损性预测的目标是确定必要变异的种群,特别是在气候相关基因方面。然而,杂交作为一种新的适应性变异,在基因组易损性研究中通常被忽视。

该团队在横跨澳大利亚湿热带海拔梯度的范围内,评估了彩虹鱼近亲物种的环境生态位模型和基因组脆弱性。与种群的狭义地方性物种相比,广泛分布的种群和几个恶劣环境中,地方性物种之间的杂交种群,对预测气候的敏感性更低。基因渐渗和自适应基因组区域之间的重叠,与自适应基因渐渗的信号一致。研究结果强调,杂交种群的保护价值常常被低估,表明适应性渗透可能有助于在恶劣环境范围内进行物种的进化拯救。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01585-1>

《自然－生物技术》 靶向 CD123 可治疗 急性髓系白血病

法国艾克斯－马赛大学的 Eric Vivier 等合作发现,以 CD123 为靶点的三功能 NKp46-CD16a-NK 细胞组合可控制急性髓系白血病(AML)。相关成果 1 月 12 日发表于《自然－生物技术》。

CD123 是 IL-3 受体的 α 链,是急性髓系白血病的潜在治疗靶点。然而,靶向 CD123 的细胞毒性抗体或改造 T 细胞,在临床试验中存在有效性或安全性缺陷。

研究表明,CD64 (人 IgG 的高亲和力受体)在 AML 原始细胞上的表达,在体外可中和抗 CD123 细胞毒性(ADCC)。研究人员设计了一种三功能自然杀伤细胞接合器(NKCE),以 AML 原始细胞上的 CD123 和 NK 细胞为靶点。无论 CD64 如何表达,CD123-NKCE 对原发性 AML 原始细胞都产生有效的抗肿瘤活性,且在仅存 AML 细胞的情况下诱导 NK 细胞活化和细胞因子分泌。它在小鼠 CD123⁺ 肿瘤模型中的抗肿瘤活性超过了 ADCC 增强抗体的基准。在非人灵长类动物中,它具有延长的药理学作用,消除 CD123⁺ 细胞超过 10 天,也没产生毒性,并且在大剂量使用范围内,诱导出的炎症细胞因子非常低。这些结果为 CD123-NKCE 的临床开发提供了支持。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41587-022-01626-2>

突触调节 CAR 增强免疫细胞抗肿瘤活性

美国圣裘德儿童研究医院的 Peter J. Chockley 等研究人员发现,突触调节的嵌合抗原受体(CAR)增强免疫细胞抗肿瘤活性。相关成果 2 月 2 日在线发表于《自然－生物技术》。

CAR 技术已被临床应用于恶性血液病治疗;然而,实体瘤对 CAR 疗法仍有抵抗。NK 由于固有的抗肿瘤功能,可能为 CAR 方法提供一种最佳的免疫细胞类别。

研究人员试图通过在 CAR 上添加细胞内支架蛋白结合位点来调节 CAR 免疫突触。研究人员使用 PDZ 结合模体(PDZbm),从而使得额外的脚手架交联增强突触形成和自然杀伤细胞(NK)CAR 细胞极化。这种 CAR 设计的联合效应导致在体外和体内效应细胞功能的增加。此外,研究人员使用了 T 细胞,并观察到效应子功能的类似整体增强。在包括实体瘤在内的许多不同肿瘤模型中,突触调节的 CAR 免疫细胞表现出增强的突触强度、分泌细胞因子的数量和丰度,增强对肿瘤细胞的杀伤并延长生存期。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41587-022-01650-2>

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
<http://paper.sciencenet.cn/AInews/>

冰川洪水威胁全球 1500 万人

本报讯 全世界有 1500 万人面临冰川湖泊引发洪水的威胁,其中仅 4 个国家的风险就占了一半以上。近日,英国科学家领导的一个国际团队对冰川湖溃决引发洪水风险最大的地区进行了首次全球评估,并确定了优先缓解风险的区域。相关研究结果 2 月 7 日发表于《自然－通讯》。

随着气候变暖,冰川退缩,融水聚集在冰川的前端,形成湖泊。这些湖泊可能会突然爆裂决口,形成快速流动的冰川湖溃决洪水(GLOF),并蔓延到很远的地方,在某些情况下会超过 120 公里。GLOF 具有高度的破坏性,能够破坏财产、基础设施和农业用地,并可能导致重大生命损失。

自 1990 年以来,由于气候变化的影响,冰川湖的数量迅速增长。与此同时,生活在这些集水区的人口数量也在大幅增加。

科学此刻

打游戏 无损儿童认知

人们过去认为,孩子玩几个小时电子游戏,认知能力方面会出现不良后果。但一项新的研究打消了父母多年来的担忧。

“我们的研究并未发现这样的联系,且不管孩子玩多长时间、选择了什么类型的游戏。”美国休斯敦大学教育学院课程与教学副教授张杰(音)说。这项研究已在《媒体心理学杂志》发表。

研究人员调查了 160 名不同城市公立学校学生(70%来自低收入家庭)学龄前阶段的电子游戏习惯。这是一个在之前研究中较少涉及的年龄段。参与调查的学生报告称,他们平均每天玩电子游戏 2.5 小时,其中玩游戏最多的学生每天玩 4.5 个小时。

研究小组分析了学生玩电子游戏和他们标准化认知能力测试表现之间的联系,该测试被称为 CogAT,用于评估语言、数量和非语言/空间技能。与之前的研究项目依赖教师报告的成绩或自我报告学习评估相比,CogAT 更加客观准确。

“总的来说,游戏时长和电子游戏类型的选择都与 CogAT 测量结果没有显著相关性。研究结果表明,玩电子游戏和认知表现之间并没有直接联系。”伊利诺伊州立大学教学学院教授、该研究首席研究员 May Jadalla 说。

但这项研究也揭示了另一个问题。某些在营销中被描述为能够帮助儿童建立健康认知技能的游戏,并没有显示出可衡量的效果。

威斯康星大学麦迪逊分校心理学系教授 C. Shawn Green 表示:“目前的研究结果与之前的研究结果一致,表明那些似乎能增强年轻人认知功能的游戏类型,对年龄更小的儿童没有同样的影响。”

专家警告称,玩电子游戏会让儿童从其他更有成效的活动(具体来说是家庭作业)中分心,心

智利发生有记录以来最严重森林火灾



智利居民努力扑灭野火。
图片来源:REUTERS/Alamy Stock Photo

环球科技参考

中国科学院成都文献情报中心

美签署《量子计算网络安全准备法案》

近日,美国总统拜登签署《量子计算网络安全准备法案》,意味着该法案正式成为美国法律。

《量子计算网络安全准备法案》2022 年 4 月提出,分别于 7 月和 12 月在美国众议院和参议院获得通过。其目的在于推进美国行政机构的信息系统向后量子密码迁移,防止联邦政府的加密数据和信息被美国的对手获取,并在将来利用发展成熟的量子计算技术破解。该法案可以说是国家标准与技术研究院(NIST)公布第一批后量子密码标准算法后,美国在量子安全方面采取的最大动作。

美国国会认为,需要制定一项战略,实现联邦政府的信息技术系统向后量子密码迁移。其中,应优先考虑易于更新的应用、硬件知识产权和软件的开发,以使密码更为灵活。

根据该法案要求,美国管理和预算办公室(OMB)应在 NIST 公布后量子密码标准后一年内,为政府机构制定后量子密码的迁移提供相关指南,帮助他们制定相应迁移策略,并确保互操作性。该法案颁布后 15 个月内,OMB 应与国家网络总监、网络安全和基础设施安全局(CISA)

研究小组调查了全球 1089 个冰川湖流域和生活在这些地区 50 公里范围内的人口数量,以及这些地区的发展水平和其他社会指标,后者是 GLOF 脆弱性的标志。然后,他们利用这些信息在全球范围内对 GLOF 所致损害的潜力进行量化和排序,并评估社区有效应对洪水的能力。

研究结果强调,有 1500 万人生活在冰川湖的 50 公里范围内,亚洲高山地区(从吉尔吉斯斯坦到中国青藏高原)GLOF 危险最大,有 930 万人可能面临危险。印度和巴基斯坦约有 500 万人受影响,约占全球总影响人数的 1/3。

该研究第一作者、纽卡斯尔大学博士生 Caroline Taylor 表示,这项工作强调,最危险的并不是湖泊数量最多或者增长最迅速的地区。相反,决定 GLOF 事件潜在危险的是人口数量、其与冰川湖的接近程度,更重要的是人们应对



图片来源:pixabay

理学家将这一过程称为“位移”。但即使在这种情况下,参与者与同龄人 CogAT 认知能力测试之间的差异也很小。

“研究结果表明,家长不必太担心喜欢电子游戏的孩子产生认知障碍,适量的游戏应该是可以的,只要留心他们的强迫行为就行。”张杰说,“说到电子游戏,在父母和孩子之间找到共同点已经足够棘手了。至少现在我们明白,在儿童发展中找到平衡是关键,没有必要过度担心电子游戏带来的问题。”

相关论文信息: <http://doi.org/10.1027/1864-1105/a000364>

洪水的能力。

研究还强调,秘鲁、印度、巴基斯坦和中国占全世界面临冰川湖洪水潜在危险人口的一半以上。研究人员指出,对安第斯山脉冰川湖潜在危险的研究相对缺乏,迫切需要进行进一步的研究,以更好地了解该地区潜在 GLOF 危险,因为有大量人口生活在冰川湖附近,他们应对 GLOF 影响的能力很差。

研究合著者、纽卡斯尔大学自然地理学系主任 Rachel Carr 表示,了解哪些地区面临冰川洪水的危险最大,将有助于采取更有针对性和更有效的风险管理措施,从而最大限度地减少这种重大自然灾害造成的生命损失和对下游基础设施的破坏。

(辛雨)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41467-023-36033-x>

未来极端高温危及陆地动物

本报讯 按照最大值预估,2099 年全球气温将导致超 40%的陆地脊椎动物长期暴露在高温中,这可能对很多物种构成威胁。相关研究近日发表于《自然》。

极端热事件是指气温大幅超出历史阈值。现在的极端热事件发生频率比历史记载更高,且程度也因人类活动而加剧。极端高温的反复出现会伤害野生动物,与其心理应激增加、繁殖输出减少、种群数量下降有关。

然而,之前评估气候变化对野生动物影响的研究未能分析日常热应激的短期动力学,以及衡量气温变率而非高温本身带来的伤害。

美国亚利桑那大学的 Gopal Murali 和同事利用对 1950 年至 2099 年极端热事件发生频率、持续时间和强度的预测,模拟了在不同温室气体排放情景下,约 33600 种陆地脊椎动物对极端热事件的暴露情况。研究者预计,在高排放情景下(升温预计达 4.4℃),41%的物种在它们分布过半的陆地区域内会经历极端热事件。这一比例在中高排放(升温接近 3.6℃)和低排放(升温控制在 1.8℃以内)情景下分别为 28.8%和 6.1%。两栖动物和爬行动物面临的风险可能最高,预计将有 55.5%的两栖动物和 51.0%的爬行动物会在高排放情景下经历极端热事件。相比之下,鸟类和哺乳动物的这一比例分别为 25.8%和 31.1%。

Murali 和同事强调,控制温室气体排放能大幅减少极端高温对生物多样性的影响。(冯丽妃)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05606-z>

“研究结果表明,家长不必太担心喜欢电子游戏的孩子产生认知障碍,适量的游戏应该是可以的,只要留心他们的强迫行为就行。”张杰说,“说到电子游戏,在父母和孩子之间找到共同点已经足够棘手了。至少现在我们明白,在儿童发展中找到平衡是关键,没有必要过度担心电子游戏带来的问题。”

(李木子)

相关论文信息: <http://doi.org/10.1027/1864-1105/a000364>

日本将成立新机构 应对新型感染症

据新华社电 日本内阁会议 2 月 7 日通过《新型流感等对策特别措施法》以及《内阁法》修正案,计划在今年秋天设立“内阁感染症危机管理统括厅”,作为新的感染症应对国家级机构,以强化指挥和协调应对有关工作。

综合当地媒体报道,内阁感染症危机管理统括厅将承担日本国家级感染症应对的统一立案和调整,其负责人由首相从官房副长官中指定。该机构职能包括与感染症危机相关的演练、向国民普及相关知识、检查和改善中央政府各部门对新型流感等的准备情况。由日本国立感染症研究所和国立国际医疗研究中心整合而成的日本疾控中心按计划将在 2025 财年成立后,内阁感染症危机管理统括厅还将承担对日本疾控中心的管理职能。

此外,当天通过的修正案还规定强化首相在感染扩大初期阶段的权限,首相将可以更早行使“指示权”,敦促中央政府各部门和地方政府采取妥善的应对措施。

日本在新冠疫情暴发初期,由于中央和地方政府的意见不一致,出现了一些反应迟缓的现象。以此为教训,日本决定强化感染症应对过程中政府的职能。另外,日本厚生劳动省计划于 2024 财年设立感染症对策部,与内阁感染症危机管理统括厅形成联动。

此次火灾主要影响了马乌莱大区、纽布莱大区、比奥比奥大区和阿劳卡尼亚大区,这些大区拥有智利大部分的森林种植园。炎热、干旱和种植范围增加都扩大了火灾风险区域。

哥白尼大气监测服务的 Mark Parrington 说,太平洋上空的滚滚浓烟反映了火灾规模。该机构估计,火灾迄今已向大气释放了 400 万吨碳,导致一些地区的碳排放量达到过去 20 年来最高水平。

(王见卓)

环

格局的变化、双方政策侧重点的变化不断完善和扩展。对英国来说,这一新的合作伙伴关系有助于进一步实现其成为印太地区影响力最广的欧洲国家的目标。

欧洲签署数字权利与原则宣言

日前,欧盟委员会、欧洲议会和欧洲理事会共同签署了《欧洲数字权利与原则宣言》,确立了欧盟及其成员国数字转型的主要实施原则,并将为欧盟《2030 数字罗盘:欧洲数字十年之路》计划的实施提供指导。该宣言突出了以人为本、团结和包容、可持续发展等数字化转型发展理念,涵盖了数字化转型中的关键权利和原则,可为政策制定者和企业在运用新技术时提供参考指导。

该宣言指出,欧盟的数字化转型须以人为中心;强调了数字化转型中的团结和包容,包括合理、高效的数字连接服务、数字教育的获得、公平公正的工作条件以及在线无缝访问网络数字公共服务的权利等;重申了选择自由和公平的数字环境的重要性,每个人都享有在数字环境中作出合理选择、从人工智能的优势中受益、免受侵害的权利;提出促进公民在数字公共空



冰川湖泊泛滥可能会使数百万人处于危险之中,图为尼泊尔伊姆扎湖。
图片来源:Prakash Mathema/AFP

环

环

据新华社电 日本内阁会议 2 月 7 日通过《新型流感等对策特别措施法》以及《内阁法》修正案,计划在今年秋天设立“内阁感染症危机管理统括厅”,作为新的感染症应对国家级机构,以强化指挥和协调应对有关工作。

综合当地媒体报道,内阁感染症危机管理统括厅将承担日本国家级感染症应对的统一立案和调整,其负责人由首相从官房副长官中指定。该机构职能包括与感染症危机相关的演练、向国民普及相关知识、检查和改善中央政府各部门对新型流感等的准备情况。由日本国立感染症研究所和国立国际医疗研究中心整合而成的日本疾控中心按计划将在 2025 财年成立后,内阁感染症危机管理统括厅还将承担对日本疾控中心的管理职能。

此外,当天通过的修正案还规定强化首相在感染扩大初期阶段的权限,首相将可以更早行使“指示权”,敦促中央政府各部门和地方政府采取妥善的应对措施。

日本在新冠疫情暴发初期,由于中央和地方政府的意见不一致,出现了一些反应迟缓的现象。以此为教训,日本决定强化感染症应对过程中政府的职能。另外,日本厚生劳动省计划于 2024 财年设立感染症对策部,与内阁感染症危机管理统括厅形成联动。

此次火灾主要影响了马乌莱大区、纽布莱大区、比奥比奥大区和阿劳卡尼亚大区,这些大区拥有智利大部分的森林种植园。炎热、干旱和种植范围增加都扩大了火灾风险区域。

哥白尼大气监测服务的 Mark Parrington 说,太平洋上空的滚滚浓烟反映了火灾规模。该机构估计,火灾迄今已向大气释放了 400 万吨碳,导致一些地区的碳排放量达到过去 20 年来最高水平。

(王见卓)

环

格局的变化、双方政策侧重点的变化不断完善和扩展。对英国来说,这一新的合作伙伴关系有助于进一步实现其成为印太地区影响力最广的欧洲国家的目标。

此次火灾主要影响了马乌莱大区、纽布莱大区、比奥比奥大区和阿劳卡尼亚大区,这些大区拥有智利大部分的森林种植园。炎热、干旱和种植范围增加都扩大了火灾风险区域。

哥白尼大气监测服务的 Mark Parrington 说,太平洋上空的滚滚浓烟反映了火灾规模。该机构估计,火灾迄今已向大气释放了 400 万吨碳,导致一些地区的碳排放量达到过去 20 年来最高水平。

(王见卓)

此次火灾主要影响了马乌莱大区、纽布莱大区、比奥比奥大区和阿劳卡尼亚大区,这些大区拥有智利大部分的森林种植园。炎热、干旱和种植范围增加都扩大了火灾风险区域。

哥白尼大气监测服务的 Mark Parrington 说,太平洋上空的滚滚浓烟反映了火灾规模。该机构估计,火灾迄今已向大气释放了 400 万吨碳,导致一些地区的碳排放量达到过去 20 年来最高水平。

(王见卓)

环

格局的变化、双方政策侧重点的变化不断完善和扩展。对英国来说,这一新的合作伙伴关系有助于进一步实现其成为印太地区影响力最广的欧洲国家的目标。

欧洲签署数字权利与原则宣言

日前,欧盟委员会、欧洲议会和欧洲理事会共同签署了《欧洲数字权利与原则宣言》,确立了欧盟及其成员国数字转型的主要实施原则,并将为欧盟《2030 数字罗盘:欧洲数字十年之路》计划的实施提供指导。该宣言突出了以人为本、团结和包容、可持续发展等数字化转型发展理念,涵盖了数字化转型中的关键权利和原则,可为政策制定者和企业在运用新技术时提供参考指导。

该宣言指出,欧盟的数字化转型须以人为中心;强调了数字化转型中的团结和包容,包括合理、高效的数字连接服务、数字教育的获得、公平公正的工作条件以及在线无缝访问网络数字公共服务的权利等;重申了选择自由和公平的数字环境的重要性,每个人都享有在数字环境中作出合理选择、从人工智能的优势中受益、免受侵害的权利;提出促进公民在数字公共空