



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

总第 7501 期

2020年3月30日

国内统一刊号:CN11-0084

邮发代号:1-82

星期一 今日4版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: www.sciencenet.cn

“像神奇触媒,加速了我们的创造”

——从青藏高原综合科考看原始创新

■本报记者 胡珉琦 冯丽妃 见习记者 池涵



1976年,我国科考队员在藏北羌塘高原湖泊考察沉积物。
郑度供图

对青藏高原这座世界屋脊的科学考察,我国已持续了半个多世纪。即使在世界自然科学考察史上,这段长长的经历也自有它的分量。

1966~1968年间,中国科学院西藏科学考察队对珠穆朗玛峰地区进行了综合科学考察。特别是1973年起,由中国科学院组织的第一次青藏高原综合科学考察,成建制、有规模、不间断,它为我国地球科学发展提供了一种科学范式,也展示了一份巨大的凝聚力。

1987年,由《青藏高原综合科学考察丛书》和《珠穆朗玛峰地区科学考察报告》等组成的“青藏高原隆起及其对自然环境与人类活动影响的综合研究”成果获得了国家自然科学一等奖。

当时那场科考是如何填补“从0到1”的空白,在地学和宏观生物学领域占有一席之地?全面扫描 填补空白

1961年,刚结束研究生学习的孙鸿烈第一次进藏考察。出发之前,他兴奋之余,心情却有些沉重,“西藏是中国的领土,却没有中

国科学家的工作”。20世纪50年代以前,青藏高原只有少数西方探险家的足迹,留下一些零星的记录。孙鸿烈暗下决心,一定要为青藏高原做些工作,拿出中国科学家自己的学术成果来。

可事与愿违,当时中国先后陷入困难时期和动乱年代,数次考察都是半途而废。直至1972年,周恩来总理说,基础研究非常重要,一定要把它抓好,不要说过去就过去,像浮云一样。这一番话在科技界燃起了希望。

自此,青藏高原迎来了历史上的一个重要转折。1972年10月在兰州举行了“珠穆朗玛峰地区科学考察总结”会议。在这次会议的基础上,中国科学院为青藏高原考察制订了一个长期、系统、全面的计划,即《中国科学院青藏高原综合科学考察规划》。

依据这一规划,中国科学院于1973年组建了青藏高原综合科学考察队,任命冷冰和孙鸿烈为正、副队长(冷冰因健康原因,出队不久就辞职了)。

“要研究青藏高原,连它的自然条件都搞不清楚,谈何研究。”队长孙鸿烈制定的主导思想,是对青藏高原做个全面的扫描,搜集资

料,填补空白,在此基础上做理论分析。

这支科考队伍异常庞大,包括了地学、生物学、农学等多个领域。8年的野外考察和总结,参与人员不下千人。通过这次考察,在对青藏高原自然条件与自然资源全面系统调查的基础上,对高原的形成演化、区域自然条件的分异、生物区系的组成和起源,以及不同区域农牧业发展的方向、措施等都作出了初步的科学分析和结论。

科考队花了3年时间,总结出了一套系统成果,即《青藏高原综合科学考察丛书》,共35部43册,它也成了青藏高原自然条件的一部百科全书。“青藏高原隆起及其对自然环境与人类活动影响的综合研究”项目,于1987年获国家自然科学一等奖。

中国人第一次对青藏高原有了自己的科学阐释,也震动了世界。1980年,“青藏高原国际科学讨论会”在北京举行,来自18个国家的77位国际同行和300余位中国科学家与会。邓小平同志亲自出席大会闭幕式并接见了会议全体代表。

在那次会议上,许多中国科学家与国外同行进行了交流。地球物理学家、中国科学院院士滕吉文说:“美国麻省理工学院教授 Peter Molnar 满场找我。他见面就问,青藏高原上地幔顶部 Moho 界面的速度是多少?我告诉他之后,他兴奋地说‘我又是另一个知道青藏高原 Moho 界面速度的人!’”

经过这次考察和总结,青藏高原研究领域从此有了中国的一席之地。“趁着舆论高潮,领导重视,我们一致认为,队伍不能散,必须一鼓作气搞下去。”孙鸿烈说。(下转第2版)



中瑞学者交流抗击新冠肺炎疫情经验

本报讯(见习记者高雅丽)3月28日,中国和瑞典两国科学家召开抗击新冠肺炎疫情视频会议。会议由中国工程院院长、中国医学科学院北京协和医学院院长王辰,瑞典卡罗林斯卡医学院教授安德斯·桑纳伯格、曹义海共同主持。卡罗林斯卡医学院副校长安德斯·古斯塔夫森为会议致辞。

古斯塔夫森在致辞中说,非常高兴能够与中国科学家有这样一次机会进行交流。现在全球都在经历一个困难时期,瑞典特别是斯德哥尔摩有很多新冠肺炎患者出现,加强国际性的研究合作至关重要。他表示,无论从短期和长期来看,彼此都面临着挑战,希望中瑞双方科学家加强合作。

与会科学家针对冠状病毒演变规律、临床治疗方案、抗病毒药物筛选以及相关基础科学研究问题等进行了交流和讨论。瑞典科学家就重症向重症转化的治疗节点、病毒基因测序、

干细胞治疗、生物标记物等问题征求了中国科学家意见,中国科学家向瑞典科学家了解了群体免疫、单克隆抗体干预治疗等情况。

中国科学院院士周琪、清华大学医学院院长董晨、中华预防医学会副会长杨维中、中国医学科学院北京协和医学院副院长王健伟、中日友好医院副院长曹彬、中国科学院武汉病毒研究所研究员石正丽、中国疾病预防控制中心艾滋病首席专家邵一鸣等中国科学家和瑞典15位科学家共同参与了讨论。

双方科学家认为,病毒是大家共同的敌人,需要携手共同应对。与会科学家一致同意就一些共同关心的问题结成合作伙伴。同时,双方将继续扩大参与对话讨论的科学家范围,设立不同的专题开展多学科或单一学科讨论,包括临床治疗、药物研发、临床免疫、单克隆抗体等问题,同时开展合作。

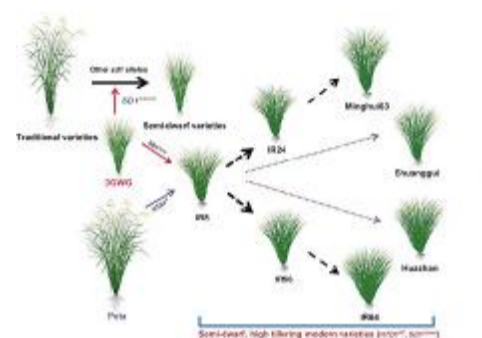
我国科学家发现杂交稻稳产高产基因

本报讯(记者李晨)近日,中国农业科学院水稻研究所钱前院士、深圳农业基因组研究所熊国胜研究员与中国科学院遗传与发育生物学研究所李家洋院士领衔的研究团队发现了一个水稻“绿色革命”基因(赤霉素合成基因SD1)的伴侣基因(独脚金内酯合成基因HTD1^{HW}),这一伴侣基因决定了杂交稻稳产高产的性能。该项成果日前发表于《分子植物》。

钱前告诉《中国科学报》,植物株型是一种非常复杂的农艺性状,是影响作物产量的主要因素之一。通过植物株型的改良,如植株高度、分蘖数和穗粒数等,可以显著提高作物产量。植物株型受到多种激素的影响,是育种研究难点。

上世纪五六十年代,育种学家利用“矮化基因”改良水稻、小麦等作物株型,培育高产品种,被称为“绿色革命”。“绿色革命”的代表性成果是国际水稻研究所于1967年培育的水稻品种IR8。研究人员介绍,IR8由矮小紧凑型亲本低脚乌尖和高大繁茂亲本皮泰繁育而成。低脚乌尖带有控制矮秆性状的有利等位基因SD1^{IR8},而皮泰中含有增加分蘖数的独脚金内酯等位基因HTD1^{HW}。二者在IR8培育过程中被共同选择固定下来,相辅相成,实现了矮秆抗倒和繁茂多穗的最佳组合,促进水稻品种的稳产广适性。

此次研究发现,我国超级稻父本品种华占也含有独脚金内酯合成基因的新等位基因HTD1^{HW}。论文第一作者、中国水稻研究所副研



SD1和HTD1等位基因在现代水稻育种中的导入模式图 水稻供图

究员王跃星告诉《中国科学报》,华占最大的一个特点就是茎秆较多,稳产性好,以华占为父本育成的品种超过300个,一系列超级稻组合推动了新一轮的杂交水稻品种的更新换代,在生产上具有良好的效果。

研究团队进一步发现,我国大面积推广的双桂、明恢63等多个具有代表性的品种中,都携带HTD1^{HW}基因,而控制矮秆性状的有利等位基因则是SD1^{IR8}。这表明,在现代水稻品种育种过程中,这两个基因同时被育种家选择并广泛利用。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.molp.2020.03.009>

研究表明代谢干预或能治疗肝衰竭

本报讯(记者刘万生 通讯员周洋)近日,中国科学院大连化学物理研究所研究员许国旺团队与郑州大学附属第一医院教授余祖江团队及美国合作者,在肝衰竭转化医学研究领域取得新进展,共同揭示了肝衰竭的代谢重编程机制,提出代谢干预治疗肝衰竭的新策略。相关结果发表在《尖端科学》上。

肝衰竭以肝功能急性失代偿、器官衰竭为特征,死亡率高达50%。肝移植仍然是目前唯一有效的治疗方法,但该方法存在供体缺乏、费用昂贵、等待期患者病程进展快速等难题,临床上亟须寻找一种有效的肝衰竭治疗策略。针对这一问题,研究人员采用功能代谢组学策略,开展了肝衰竭的代谢重编程机制及干预研究,揭示了肝衰竭的异常代谢特征,即糖酵解、柠檬酸循环与尿素循环受抑制,脂肪酸氧化与谷氨酰胺

回补增强。异常代谢主要受高氨和缺氧的微环境影响。体外研究发现,抑制脂肪酸氧化,糖酵解被增强,可以提高肝细胞在高氨和低氧微环境中的存活率。基于此发现,研究团队提出了一种新的肝衰竭治疗策略,即抑制脂肪酸氧化,提高肝细胞再生能力。

曲美他嗪(TMZ)作为特异性的脂肪酸氧化抑制剂,是一种治疗心绞痛的药物。在研究的体外和体内模型中发现,TMZ干预后的肝细胞糖酵解增强,有效降低了微环境中肝细胞的凋亡率。郑州大学附属第一医院的随机临床试验证实,使用TMZ治疗肝衰竭患者后,3个月的总体死亡率明显降低。该研究为治疗肝衰竭提供了一种新策略。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1002/advs.201902996>

多功能微型软体机器人在深问世

据新华社电 记者3月27日从中科院深圳先进技术研究院了解到,该院科研人员近日研制出一种集运动、变形、变色于一体的多功能微型软体机器人,有望在生物医学、环境监测等领域得到应用。

此前,科研人员一直试图研制出能够在复杂环境下执行任务的微型软体机器人。但是,受机器人结构设计及材料性能的影响,部分微型软体机器人功能局限性强,应用场景有限。

该研究项目牵头人、中科院深圳先进技术研究院研究员杜学敏说,这种微型软体机器人的尺寸为毫米级,外形像一条柳叶鳗的幼体。此次研究成果的创新之处在于,通过模仿章鱼对环境适应能力强的特点,攻克了结构设计及材料性能协同的难题。

研究发现,随着科研人员调控磁场的方向和频率,这种微型软体机器人能够在水中做出爬行、滚动、摆动、螺旋式前进等多种形态的运动,并且能够精准地穿过2毫米高以及450微米宽两种规格的狭窄通道。

除了运动之外,这种微型软体机器人还能变形和变色。研究发现,在遇到孔洞尺寸比机器人自身尺寸更小时,这种微型软体机器人在光热作用下可以缩小至原身体尺寸的35%,从而穿过小于自身原本尺寸的狭窄空间。

同时,研究人员表示,当温度变化时,微型软体机器人可以通过自身颜色变化实时反映周围环境的变化。

据了解,该研究成果近日已发表于国际材料科学权威期刊《先进功能材料》。(陈宇轩)

水利部:我国已进入汛期

水利部 我国已进入汛期

由中国科学院高能物理研究所主导的大型国际科学合作项目——江门中微子实验建设工程已于近日全面复工。该项目分为地面建筑与地下实验大厅两大部分。目前,地下实验大厅、交通支洞等多个工作面正有序开展施工作业。其中,实验大厅洞室将安装一个直径为35米、装满2万吨液体闪烁体的中微子探测器以及配套设施。图为中国水电六局工程人员正在700米深的江门中微子实验大厅洞室紧张施工。

本报记者朱汉斌 通讯员刘悦湘摄影报道



据新华社电 今年我国3月28日入汛,较多年平均入汛日期(4月1日)提前4天。这是记者3月28日从水利部了解到的。

据水利部监测,3月25日8时至28日8时,浙江、福建、江西、湖南、广东、广西6省(自治区)出现强降雨,累计降水量50毫米以上,其中面积23.2万平方公里,有17条中小河流发生超警洪水。2020年我国气象水文年景总体偏差,极端事件偏多,涝重于旱。

水利部部长鄂竟平说,进入汛期意味着进入了强降雨集中期,降雨强度更大、历时更长,突发洪涝灾害事件随时可能发生,天气形势更加复杂多变,极端天气事件明显增多,更加难以精确作出预测预报。防汛时间也更加紧迫,南方正式进入防汛阶段,北方防汛的时间也所剩不多,需要抓紧有限时间做好各项度汛准备。

“疫情对防汛工作造成了一定影响,防汛形势不容乐观,要高度重视并做好各项防汛应对工作。”他说,要全力推进水毁修复、汛前检查等防汛工作,以超标洪水防御、水库安全度汛、山洪灾害防御为重点,全面查找、及时消除薄弱环节和风险隐患,抓紧抓实方案预案编制,加大监督检查力度,督促落实各项措施。要把责任落实到防汛备汛全过程、各层级,及早公布水库(水电站)安全责任人名单,接受社会监督。(胡璐)

同行评审作用有限? 科研圈意见不一



每天,科学家都会在诸如bioRxiv之类的公共服务器上发布很多预印本。这些预印本都未经同行评议,但可以使科学家更快地获得最新研究信息,而传统期刊通常需要几个月才能完成评审。批评人士指出,预印本能提高速度,却可能失去可靠性和公信力,因为同行评审可以指出错误和缺陷。但是,据《科学》报道,近日巴西科学家的一项研究表明,同行评审似乎并不能大大提高预印本论文发表在期刊上的质量。有趣的是,这项研究本身也发表在预印本bioRxiv上。

预印本与后来在期刊上发表的同行评审版本进行了比较,其中许多是遗传学和神经科学的研究。研究人员特别检查了最终论文是否比预印本报告了更多的关键研究细节,例如所用试剂的类型和统计方法。

研究人员发现,预印本报告质量的平均分数为68,而经过同行评审的出版版本的报告分数为72,尽管增幅不大,但还是有统计学意义的。按照期刊影响因子衡量,精心选择的期刊并未显示出分数的更多增长。平均而言,他们发现在25个类别的研究中,同行审稿人在每篇文章中仅发现了一个缺陷。

研究团队表示,他们的方法为同行评审效果提供了一个客观、一致的衡量标准。相比之下,对文章其他特征的评估通常涉及主观判断,这是很难比较的。但研究团队承认,他们对透明度的衡量并不能表明审稿人是否在其他重要方面改进了文

章,比如方法是否合理,结论是否有证据支持。

未参与该研究的美国斯坦福大学的Steven Goodman曾研究过同行评审。他表示:“对于如何衡量论文的质量,以及如何最好地评估同行评审,我们在方法论上并没有达成共识。”他补充说,其他证据表明同行评审可以带来好处,包括减少作者结论中的“混乱”和更好地报告局限性。

不过,Goodman仍将这一研究称为“有意义的贡献”,因为未来的研究可以建立在它的方法之上,而且目前此类研究很少。

论文第一作者、里约热内卢联邦大学博士生Clarissa Carneiro说:“这项研究表明审稿人可能会在报告方法和其他细节方面发现更多的缺陷。”由此带来的透明度的提高可以帮助其他学者重现这一结果。

Carneiro表示,预印本的文章质量与同行评审文章的质量基本相当,这一发现表明,科学家在申

请工作和资助时将越来越多地使用预印本。“预印本可以被看作是研究项目的有效科学成果。”

此外,Goodman补充说,这项研究中的预印本样本数量可能太少,无法充分代表科学家发表在bioRxiv上的各个分支学科的多多样性。

但是,2019年发表在《国际数字图书馆杂志》上的另一项研究对这项研究的发现提供了一些支持。它使用了一种自动化的方法比较大量的预印本(近2500个来自bioRxiv的研究,12000多个来自arXiv的研究)和后来在相关期刊上发表的版本。研究小组使用统计技术衡量了预印本和正式发表版本的差异,发现差异并不大。

该研究第一作者、美国洛斯阿拉莫斯国家实验室Martin Klein说,这并不意味着同行评审毫无价值。他说,这确实表明有必要对预印本和期刊文章分别为科学传播带来的益处进行更多的研究。(辛雨)