

II“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【免疫】

干扰素非依赖性 STING 活性介导抗病毒反应和肿瘤免疫逃逸

美国得克萨斯大学西南医学中心 Nan Yan 研究团队发现，干扰素非依赖性 STING 活性介导抗病毒反应和肿瘤免疫逃逸。7月7日,《免疫》在线发表了这一成果。

研究人员构建了 Sting1S365A/S365A 突变小鼠,可精确消除 I 型干扰素 (IFN)依赖性活性,同时保留 STING 的 IFN 非依赖性活性。

尽管缺少 STING 介导的 IFN 反应，StingS365A/S365A 小鼠仍可抵抗 HSV-1 感染。这挑战了主流观点,并表明 STING 通过不依赖 IFN 的活动控制 HSV-1 感染。转录组学分析显示巨噬细胞和 T 细胞中 STING 具有广泛的不依赖 IFN 的活性，而 T 细胞中 STING 的活性主要与 IFN 无关。在小鼠肿瘤模型中,肿瘤中的 T 细胞经历了实质性的细胞死亡，部分由 STING 的 IFN 依赖性活性介导。

研究人员发现肿瘤能够诱导 T 细胞中 STING 介导的细胞死亡,从而逃避免疫控制。这些数据表明,哺乳动物 STING 具有广泛的 IFN 非依赖活性,这对于限制 HSV-1 感染、肿瘤免疫逃逸以及可能的适应性免疫也很重要。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.immuni.2020.06.009>

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

俞书宏:高质高产的“秘诀”是什么

(上接第 1 版)

“后塑料时代,生物材料安全环保,很有前景。”俞书宏说,现在材料领域国际竞争激烈,希望能尽快把成果向应用拓展。

受老师影响,学生高敏锐也从事了应用基础研究。俞书宏的一句话令他印象深刻:一篇好文章如果放到 100 年后,不知道还有没有用;但如果好好发展,现在就可以有用。

今年 5 月,俞书宏获得第二届全国创新争先奖章。他说,国家为基础研究投入这么多经费,希望能创造出一些实用的新型材料,为创新型国家建设多做点贡献。

科研是场马拉松

科研是场马拉松，凭借导师激发出来的勤奋，俞书宏坚持了 20 年。

据学生们爆料，他早上 7 点多就到了实验室，晚上 11 点才走，“经常是师母来接才回家”；每年大年三十上午都在，周末也在，只要没出差，肯定在实验室；还有一次，出差回到合肥已是晚上 9 点多，学生们都回宿舍了，他拖着箱子去了办公室。

俞书宏自带天生的紧迫感，连走路都比别人快。“经常去食堂的路上被他从后面超过。”博士后管庆方说。开组会时，他最常用的开场白是，“时间过得好好啊！”开学时他掰着指头算账：马上就要中秋、国庆放假，然后就是元旦，很快就要过年了。虽然自己是工作狂，但如果学生晚上找他讨论问题，他会反过来叮嘱学生早点休息，不要熬夜。

“在我们组待过的人几乎都会被俞老师打动，对自己提高要求。他在工作态度上为我们树立了一辈子的榜样。”中国科学技术大学特任教授刘建伟说。

俞书宏培养了 80 多名博士毕业生，在各大高校任正教授的有 30 余人。每次碰到这些学生，俞书宏都鼓励他们要敢于做重大周期的科学研究。

“不断推出新材料体系，不断发表高水平论文，高质高产的‘秘诀’是什么？”记者忍不住发问。

俞书宏说，他的科研理念是对一个问题深挖、摸索，鼓励学生多做具有创新性的研究，多做文献调研，不漏过任何一篇与课题相关的文献，在研究过程中不断修正和聚焦课题研究的意义和价值。

招生时，俞书宏比较看重科研态度，因为“未来可能要做好几年艰苦的工作”。在《科学》发表关于珍珠母论文的第一作者茅肇波在实验室呆了 7 年，只发表了两篇论文。

俞书宏也曾担心他们万一半不了业怎么办，要不要做点别的工作。倒是学生反过来安慰他不要着急。碰上这样的学生，俞书宏说：“我觉得自己很幸运。”

没兴趣的别来

俞书宏研究组还有一个特色：博士后特别多，有十多位。他们博士毕业后“滞留”的原因几乎一样：为了继续把工作做深入、完整。

今年，课题组延续珍珠母的设计理念，研制出一种“又轻又强”的天然纳米纤维素材料，密度仅为钢的 1/6，强度、韧性却远超传统合金、陶瓷和工程塑料。文章第一作者正是博士后管庆方，他的故事则需从本科阶段讲起。

大学三年级，管庆方上了俞书宏的“纳米材料导论”课。在这门课上，俞书宏通过布置作业，让学生们接触一些科研软件 and 工具。例如，他为每人分配一篇英文文献，读懂之后按正规论文格式改写成中文论文，并用 SCI 官方软件 EndNote 插入参考文献。

这种形式令同学们大开眼界，“像打开了新世界的大门”，管庆方从此走上科研道路。

给本科生上课，俞书宏是认真的。一次他欲去成都参加学术会议，学生们都以不上课了，结果他如期出现在课堂，下课后再从合肥赶到南京，搭乘晚班飞机去成都。

“本科生上好课还不够吗？为什么要训练写论文？”上一个好大学只是起点。”俞书宏说，本科毕业才是人生的十字路口，选对了则前景光明，一定要按照真正的兴趣选择职业。中国科大的学生可以早一点进实验室体验，前提是真正对科研感兴趣，如果不是建议别来。

为了培养学术基本功，除了翻译“看不懂”的学术论文，他还鼓励本科生听“听不懂”的学术报告。

“听报告对本科生来说非常重要，不要因为听不懂就放弃，说不定会改变人生。”俞书宏笑称。

最古老赭石矿见证人类开采活动

本报讯 一个手擎火把的年轻女子半蹲着,在一条地下廊道里蜿蜒而行,烟灰熏黑了头顶崎岖不平的峭壁。在黑暗的洞穴中,她在一堆堆石头的指引下越走越深，终于窥见了自己的目标：火光照耀的墙壁上一条血红色的岩脉。

1 万年后，人类再次看到了它。几年前，潜水者再次发现了这种血红色的岩石——一种被称为赭石的珍贵深红色矿物。这些发现者成为几十个世纪以来第一批回到这些现已被淹没的洞穴中的人。科学家已经确认,该遗址是墨西哥金塔纳罗奥州一个沿海洞穴系统的一部分，是西半球已知最古老的赭石开采地之一。

从中美洲丛林到非洲草原，赭石被用于岩石艺术、人体装饰、鞣制兽皮甚至制药,是一种人们不遗余力想要得到的珍贵矿物。“对闪亮的红色事物的喜爱是人类の共性，这就是人们买红色跑车的原因。”未参与该研究の美国怀俄明大学考古学家 Spencer Pelton 说。

■ 科学此刻 ■

癌细胞竟能“化敌为友”

研究人员如今发现了侵袭性乳腺癌细胞避开免疫系统转移或传播到身体其他部位的新机制。这有助于开发靶向该过程的治疗,阻止或预防乳腺癌转移,并减少死亡。相关论文近日刊登于《细胞生物学杂志》。

自然杀伤细胞(一种免疫系统)可通过诱导癌细胞死亡从而限制其转移。但患者的癌细胞仍会转移,因此必定存在不为人知的逃避途径。

因此，美国约翰斯·霍普金斯大学的 Isaac Chan 及同事,在实验室中实时研究了自然杀伤细胞与侵袭性乳腺癌细胞之间的相互作用。结果发现,转移性乳腺癌细胞可以重编程自然杀伤细胞,使它们停止杀伤癌细胞,反而协助其转移。

Chan 说:“该研究确定了癌细胞拉拢利用免疫系统的新策略。如果我们能够阻止或逆转自然杀伤细胞重编程,可能会带来一种阻止转移和减少乳腺癌死亡率的新方法。”

“我们的研究显示自然杀伤细胞可选择性地靶向启动转移过程的细胞,并揭示了癌细胞诱使免疫系统协助它们的途径。该研究还凸显

新技术实现开窗降噪

本报讯 夏天来了,你是否觉得没有了玻璃的阻挡,窗外的蝉似乎是在你的耳边高歌? 近日,一项原理验证研究介绍了一种新型降噪设备,它可以通过打开的窗户将传进来的噪音降下来。该设备适合双扇滑动窗,能够将城市交通噪声的可感知响度降低一半(10 分贝)。相关论文刊登于《科学报告》。

新加坡南洋理工大学 Bhan Lam 及同事研制的这种设备包括 24 个扬声器(直径均为 4.5 厘米),扬声器以网格形式固定在窗户内侧的

数学论文造假“触目惊心”

(上接第 1 版)

这充分说明了审查数学论文要非常严谨,横跨时间长,难度很大。数学论文短则十几页,长则上百页。对于水准很高,难度很大的数学论文,审稿人只有真正明晰,了解其中精神实质,才能判定它的对错。这是一件很不容易的事情,需要花很多时间。

再比如费马大定理，虽然它的表述比较精炼,但其思想和推演有着很多创新的亮点。当时在国际上找了 6 位该领域的专家,将其推演的过程分为 6 个部分,最后才得到验证。

但现在,我们常常处在躁动的状态,大家都希望短平快,尽快出成果。审稿人也希望自己做出更多的成果,不太舍得花费大量时间评判别人的文章,找审稿人有时也很困难。

当然,在同行评议上造假,是非常恶劣的。《中国科学报》:国外在审稿方面是什么情况?

杨乐:相对来说,国外比较好一点。其一,国际上真正比较好的数学期刊是在全世界范围内挑选评审专家,而国内期刊的审稿人常常局限在国内或华人圈子里。

其二,长期以来,国外形成了比较务实的学术传统,审稿人会审阅论文采用的主要方法和步骤,并给出具体的审稿意见。

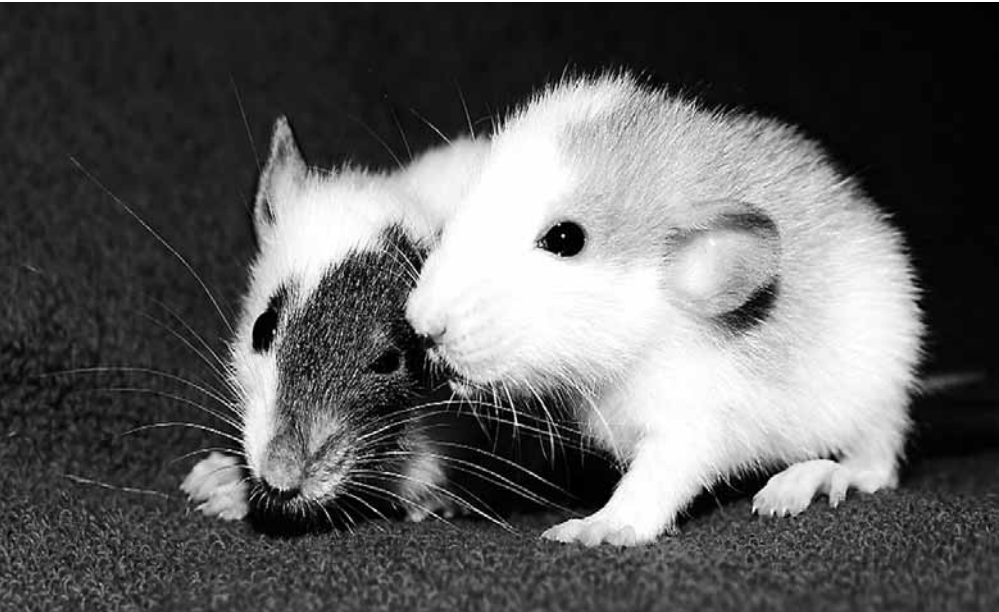
真正的创新：让世界尖端专家惊呼“没想到”

《中国科学报》:您如何看待数学论文很难

新发现的遗址由 3 个洞穴组成,这些洞穴约 7000 年前被上升的海水淹没。2017 年,潜水者在其中一个洞穴深处探索时，注意到一些破碎的石钟乳和石笋,奇怪的岩石堆、坑坑洼洼的石壁和地面,以及头顶熏黑的岩石。这里距离洞口数百米,自然光无法穿透。

2018 年,加拿大麦克斯特大学地质考古学家 Eduard Reinhardt 和潜水者来到此地。他们一起确定了数十个矿坑和矿沟,并将其作为采矿活动的证据。他们将该遗址命名为 La Mina,西班牙语中意指“矿山”。放射性碳测年显示,最早的矿床是 1.2 万年前留下的,最年轻的矿床是 1 万年前留下的。通过在扫描电子显微镜下观察木炭的微小碎片，研究人员认为,这些烟尘来自当地树脂含量高的树木,它们很适合做火把。

研究人员近日在《科学进展》上报告说,进一步的分析表明,古代矿工挖掘的是质量极高的赭石。领导这项分析工作的密苏里大学 Brandi MacDonald 介绍道，矿工利用洞穴中的



科学家用小鼠研究癌症免疫治疗新途径。

了多学科癌症研究的力量。该项目联合了肿瘤内科学、细胞生物学、免疫学和生物医学工程学专家了解肿瘤转移的机制。”论文通讯作者、约翰斯·霍普金斯大学教授 Andrew Ewald 说。

借助分子表达谱和计算分析,研究人员能够描绘免疫细胞与癌细胞之间每种疑似的分子间相互作用,并识别可能调控细胞间通信的相互作用。当研究人员阻断这些抑制信号时,自然杀伤细胞会继续充当“好人”,并不清除

材料制作挖掘工具,而不是从外面带进这些工具。“他们掰下石钟乳,用其粉碎石灰岩。”

2007 年，研究人员在不远的另一个洞穴中发现了一具 12500 年前的古代美洲少女遗体,取名为 Naia。因为 Naia 的存在,考古学家知道了包括这个年轻女性在内的古人曾进入这些洞穴。MacDonald 说,现在科学家可能搞清了原因。

没有证据能解释矿藏是如何被利用的:炎热潮湿的雨林环境使大多数考古线索都消失了。MacDonald 猜测,除了装饰,这种赭石异常高的砷含量可能使其成为一种有效的驱虫剂。不管用途是什么,这座赭矿似乎在发掘了大约 2000 年后,在海平面上升淹没洞穴之前就被关闭了，目前尚不清楚采矿活动停止的原因。

研究南美洲岩石艺术の美国人类学家 Christopher Davis 说,这项研究对了解人类与赭石长期以来的特殊关系是一个补充。Pelton 表示,研究结果还表明人类愿意为得到赭石冒很

大的风险,“人们真的被这种物质所吸引”。

(文乐乐)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/sciadv.aba1219>



一名潜水员在墨西哥金塔纳罗奥州一个有 1.2 万年历史的赭石矿内考察。
图片来源:CINDAQ.ORG

大的风险,“人们真的被这种物质所吸引”。

(文乐乐)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/sciadv.aba1219>

德国计划 2021 年建成该国首台量子计算机

据新华社电 德国联邦教研部长安雅·卡利切克日前对媒体表示，德国计划在 2021 年建成该国首台量子计算机。

卡利切克说，这将是一台实验性的计算机,但在 5 到 10 年后,相关新技术可以应用在工业领域。

她表示,量子计算机可以解决以今天的计算能力需要数十年甚至数百年才能解决的问题,该技术不仅可用于化工、制药等领域,还具有重大地缘战略意义。

卡利切克说,由于建造成本太高,单一欧洲国家难以独自承担,德国希望在担任欧盟轮值主席国期间,将相关议题纳入未来欧盟的科研框架。

她说,这是一个“关系到欧洲技术主权的关键问题”，德国以及整个欧洲在量子计算领域虽然“存在需要弥补的差距”,但也有自己的优势,仍有追赶上的机会。德国政府已于今年 6 月决定投资 20 亿欧元发展量子技术。

卡利切克强调,必须加强对量子芯片及其他必要软件的开发。另外,人才培养也不容忽视,德国政府将在今年秋季为希望进入量子技术领域工作的年轻人提供相关教育培训。

(张毅策)

世卫组织启动新倡议 帮助全球烟民戒烟

据新华社电 世界卫生组织 7 月 10 日宣布启动一项新倡议,以帮助全球 13 亿烟民在新冠大流行期间戒烟。

世卫组织总干事谭德塞当天在例行记者会上说,这一倡议将帮助人们不受限制地获得戒烟所需的资源,如尼古丁替代疗法、来自数字卫生工作者的建议等。

据世卫组织数据,吸烟每年导致全球 800 万人死亡;有证据显示,吸烟者比非吸烟者更容易发展成新冠重症病例。谭德塞说,如果吸烟者需要更多动力来戒掉吸烟这一习惯,目前的新冠大流行正好提供了合适的动力。

谭德塞表示,世卫组织正处于为该倡议增加更多合作伙伴的最后阶段,并鼓励制药和科技公司加入这一行动。他表示,世卫组织将首先在约旦启动该倡议,然后未来几个月在全球推广。

(刘曲)

兹奖得主丘成桐先生看来，这种行为也称为“抄袭”。因为这样做研究工作,其思路、步骤及方法、途径、框架都是现成的,而且这些模仿者并未作出清晰的说明。

我觉得,刚开始做科研工作时,可以做一点这样的工作,但是要有自知之明,一般不用发表,相当于通过练习,把某位数学家的工作了解清楚一点。

如果以后有可以用这种办法做的事情、或者创新性地做一些改变,可以为自己所用。但是,在提到人家的思想、方法和工具时,应该指出该数学家在哪一年、哪一篇文献中已经使用过了。

《中国科学报》:要如何改变现状?您有哪些建议?

杨乐:首先,要引导年轻人守诚信,这是非常根本的。如果缺乏诚信,不仅仅是做科研,对其他方面都会有很大影响。

当然,最重要的还是要引导同学和年轻学者很好地了解,我们做科研到底是为了什么。

本来,为了取得某些奖励而努力做科研,就不是一个可取的、正常的目标。这次披露的现象就是论文抄袭拼凑,目的很清楚,完全是为了发论文、争取个人名利、评比较高的职称,这样的目的可以说是非常糟糕的。

做科研，还是应该为了中国科技事业的发展,或者从更大的方面,为了对人类文明的进步作出贡献，或者解决其他专业 and 实际工程中遇到的问题。我们要从这些出发,热忱地投身到研究工作中。

另外,大环境也要改变,不要急功近利。有人认为数学没有直接的作用，而且比较辛苦,事实上并不完全如此。如果有些学生对基础数学很感兴趣，我们要鼓励他们领会和理解数学的真与美，在基础数学的阵地留下来从事创新工作。