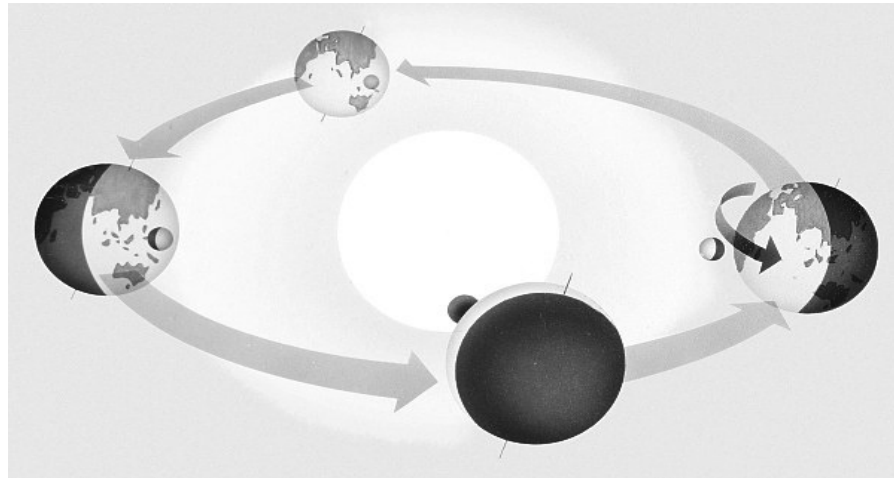


# 双春兼闰月 癸卯兔年不一般

□ 科普时报记者 史诗



图为地球围绕太阳运转，同时月球围绕地球运转的示意图。（视觉中国供图）

岁杪已至，新春可期，大街小巷又响起那熟悉的旋律“一年有365个日出……”

即将到来的农历癸卯兔年，可不止365个日出。因“闰二月”的缘故，全年共有384天，从2023年1月22日开始，至2024年2月9日结束。癸卯兔年给大家的另一个惊喜是，这个兔年有两个立春，“一年两头春”，也称“双春年”。

## 农历为什么要设置闰月

“历法主要分为阳历、阴历和阴阳合历三种类型。公历属于阳历，它是靠观测太阳的运动规律来制定的，地球绕太阳一周为一年，因此一年是固定的365天。而农历属于阴阳合历，它是由太阳和月亮的运动共同决定的历法规则。”北京天文馆副馆长齐锐告诉科普时报记者。

当月亮运行到太阳和地球之间，从地球上看起来月亮在太阳的方向，它的黑暗面朝向地球，这叫作“朔”；当地球绕到太阳和月亮中间，月球被太阳照亮的一面正好对着地球，这叫作“望”。

“一望一朔也就是一个朔望月，它的平均长度是29.5天，全年12个月，共354天或355天，极少数为353天。”齐锐说，阳历年的长度是365天多一点，这样一来，农历年就比阳历年短了大约11天，因此每隔

几年就要在农历年中多加一个月，这样可以使农历年与阳历年二者的长度尽量接近，这个多出来的一个农历月，就称作“闰月”。

## 闰月是如何确定的

齐锐介绍说，农历中闰月的制定规则是比较复杂的，在我国古代历史上也曾多

次改变农历历法规则。

按照现行的农历规则，置闰是根据二十四节气来确定的。齐锐说，二十四节气是我国独有的传统历法，是世界非物质文化遗产。二十四节气的本质是阳历，它与月亮的运动毫无关系。在这24个节气中，从立春开始，单数位置的节气称为“节气”，双数位置的节气称为“中气”。例

如，立春、惊蛰等是节气，而雨水、春分则是中气。

“假如某个农历月中不含有‘中气’，则这个农历月就要算作闰月。”齐锐进一步解释说，癸卯兔年中，恰好农历二月没有“中气”，因此就是“闰二月”。此外，不仅这个兔年是“加长版”，闰二月出生的孩子也将等待“加长版”的农历生日，因为下一次闰二月可就是19年后了。

## “双春年”多少年一次

癸卯兔年还是个“双春年”。所谓“双春年”，指的是在一个农历年中包含有两个立春节气，分别为农历年初的正月十四和农历年末的腊月二十五。

“由于农历历法的规则和计算比较复杂，并需要观测天体运动的实际情况，随时进行调整，因此‘双春年’的出现周期并不固定。”齐锐说，但“双春年”并非罕见，在整个20世纪中，“双春年”有35年。

既然有双春年，当然也有“无春年”。齐锐介绍说，由于2023癸卯兔年把次年的立春也包含进来了，因此一般来说，下一个农历年就没有立春这个节气，农历2024甲辰龙年就是这样，但农历2025年又是“双春年”了。

# 诱人美味 贵在“鲜”

□ 莫尊理 孔重娟



每逢过节，为了让烧制的菜肴味道更鲜美，不少家庭主妇要到超市挑选新鲜食材和各种调味品。我们常说这道菜的味道很鲜，到底什么是“鲜”？相比于酸、甜、苦、咸四种基本滋味，“鲜”给人一种奇妙的感觉，即使我们再用精美的辞藻也很难一语中的。直到近代，人类终于可以在科学层面揭示“鲜”的本质了。

1866年，德国化学家雷特豪森在面筋里发现新化合物肌苷酸，就是如今通称的“谷氨酸”，但是当时并没有在意，反而让日本学生池田菊苗抓住这一线索当日后主攻研究方向，回国后不久便宣布“味精”提炼成功。1985年，在夏威夷首次鲜味国际讨论会上，“鲜味”一词获官方认可为科学字词，用来描述谷氨酸盐及核苷酸

等的味觉，现在已被认为是第五种基本味觉了。

从化学视角来看，承担鲜味的化学成分有很多，从广义上来说包括呈鲜成分和增鲜成分两大类。目前已知的呈鲜成分主要为氨基酸类、核苷酸类、有机酸类和肽类四大类。此外，Na<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>等无机离子虽然本身不呈鲜味，但其可协助形成鲜味，在鲜味的形成中起着重要的作用，故称其为“增鲜成分”。

L-谷氨酸和L-天门冬氨酸是两种典型的谷氨酸钠型鲜味物质，来源广泛，日常食用的贝壳、海藻、西红柿、豌豆、玉米、蘑菇当中都有含量非常高的游离谷氨酸。肌苷酸和鸟苷酸是鲜味最强的鲜味核苷酸，牛肉、猪肉、鸡肉、干煎鱼等都含有核苷酸。

琥珀酸、琥珀酸钠、琥珀酸二钠是主要的有机酸类鲜味物质，主要存在贝类等水产品当中，其中有有机酸二钠是干贝中的主要呈鲜物质，又名干贝素。

一直以来，人们对鲜味肽的形成机理及呈味机制不明确。近年来，我国科学家利用量子化学、分子对接和人工智能，分析了味觉受体与鲜味肽之间的相互作用规律，从多个角度系统研究了目前已知鲜味肽的味觉呈现规律，从而建立了用于开发鲜味肽评价系统的数据库，对于人们更加了解鲜味的秘密提供了科学的理论依据。

鲜味肽是一种新型的鲜味物质，它是由氨基酸通过肽链组合而成的化合物，是许多高端食材和调味基料鲜味的主要来源之一。酒类、海鲜、肉类、酱油、菌类等物质中都含有鲜味肽。

不同鲜味化学物质之间还具有协同作用，例如在含谷氨酸的食物中添加游离核苷酸后鲜味会增加，起到“1+1>2”的作用。

鲜味的呈现自然离不开对应的受体。相对于其他味道的受体，鲜味受体的发现相对较晚，目前发现约有8种不同亚型受体与鲜味感知相关，均隶属于G蛋白偶联受体家族，其中报道最多也最重要的有谷氨

酸受体、异源二聚体。

1996年，科研人员发现了首个鲜味受体亚型代谢性谷氨酸受体，它既是第一个被鉴定的味觉受体，也是第一个被鉴定的鲜味受体。2022年发现的异源二聚体，不仅可以感受谷氨酸，而且还可以感受天然的20种L-型氨基酸。鲜味受体的相继发现，也进一步证明鲜味是一种独立的基本味道。

随着现代工业的发展，我们可以将鲜味凝结在一粒粒小小的结晶当中，让我们获得鲜味也更加轻而易举，味精便是日常炒菜最熟悉的鲜味剂。目前常用的食品鲜味剂大约有40多种，并且还处于不断发展中。

“民以食为天，食以味为先”。千百年来，人们寻“鲜”的脚步一直未停。从远古“茹毛饮血”到如今“食不厌细，脍不厌精”，万千风情的“鲜”不仅仅是一种味道，更包含着人们对食材的珍惜与尊重。

（第一作者系西北师范大学教授、博士生导师，第二作者系西北师范大学研究生）

# 六成生活在珊瑚礁的鲨和鳐濒临灭绝

## 国际前沿

科普时报讯（记者吴桐）施普林格·自然旗下学术期刊《自然·通讯》日前发表的一篇研究论文指出，全球有近2/3的珊瑚礁鲨和鳐物种濒临灭绝。

这项研究结果表明，从濒危物种占比上看，珊瑚礁鲨和鳐的灭绝风险是所有1199个已知鲨和鳐物种灭绝风险近两倍，有必要立即采取保育行动，如本地保护、渔业管理、执法，以及建立海洋保护区来保护这些物种。

珊瑚礁是受到全球气候变化影响最大的生态系统之一。从滤食生物到顶级捕食者，鲨和鳐对于珊瑚礁生态系统的正常运转至关重要，占据了大量的生态位。该论文认为，虽然之前有研究认为过度捕捞是一些种群急剧减少的原因，但人们对珊瑚礁中生活的鲨和鳐的状态仍存未知。

利用世界自然保护联盟濒危物种红色名录，论文作者和同事评估了全部134个珊瑚礁鲨和鳐物种的灭绝风险，还比较了这些物种与其他珊瑚礁物种的状态后发现，59%的珊瑚礁鲨和鳐物种濒临灭绝，如白鳍半皱唇鲨和

花点窄尾魮，使它们成为了世界上除海洋哺乳动物之外最濒危的种群。论文作者还发现，捕捞是这些物种面临的主要威胁，其他威胁还包括生境丧失和气候变化。

论文作者发现，分布面积较大的大型物种面临的灭绝风险最大，如公牛真鲨和蝠鲼这两个物种在60多个国家的水域中都有发现，在捕捞压力更大和监管力度较松的国家，灭绝风险也最大。

论文作者指出，如果不加强对珊瑚礁鲨和鳐的保育，那么珊瑚礁的生态系统以及沿岸赖以生存的数亿人口可能会受到严重影响。

# 新型作业车快速整治铁路隧道“病害”

科普时报讯（刘泽治 陈科）中国中铁科学研究院技术团队研发的运营隧道维护多功能作业车，目前已在成昆、沪昆等20余座运营铁路隧道病害整治工程中成功使用，实现了运营铁路隧道病害整治钻孔、凿毛、开槽等关键工序机械化作业。

截至2022年底，全国铁路营业里程达到15.5万公里，但部分运营时间较长的铁路隧道容易出现病害，隧道渗漏水、衬砌裂损、衬砌背后空洞病害较为常见。传统的病害整治方式通常以人工作业方式为主，采用凿喷支护或模筑套衬等工艺进行整治，效率低，搬运行工设备会耗费大量时间，影响了火车的通行效率。

为了解决这一难题，中国中铁科学研究院技术团队依托中国铁路总公司、中国中铁等科研项目，针对目前制约运营隧道病害整治施工效率的钻孔、凿毛、开槽等关键工序，研制出运营隧道维护多功能作业车。

该作业车外形类似挖掘机，可以由人驾驶到隧道洞口附近，履带上铁轨用钢轮行驶，履带可自动伸缩避免影响铁轨安全。作业车到达隧道施工点以后，可以操作机械臂对病害处进行钻孔、凿毛、开槽等作业，机械臂可实现360度灵活转向操作，旁边只需少量辅助施工人员即可。

“传统施工需要50多个人，我们现在处理这些病害只需20个人。”据技术负责人袁伟介绍，这项新技术成果具备在既有铁路轨道上自行上下道和自行作业的功能，实现了铁路运营隧道全周期机械化施工，缩短了设备上、下道、进出场和作业平台搭拆等辅助时间，有效提高工作效率两至三倍，大大节约了施工成本。

针对运营隧道维护多功能作业车应用过程中存在的安全风险，中国中铁科学研究院技术团队制定了双机互救、单机自救、机械臂手动复位等一系列应急救援措施，一旦作业车出现故障便可快速排除，有效保障应用的可靠性和安全性。

# 从演化到驯化，聊聊兔的前世今生

## 前世今生

“现有的30种鼠兔中，有28种生活在欧亚大陆，其中12种鼠兔是中国特有的，主要栖息在我国西部地区。2022年夏天，时隔8年之久重现天山的伊犁鼠兔上了热搜。”李茜用图片展示了这种动物界的“卖萌扛把子”，只见它眯着眼睛，支棱着椭圆形的耳朵，憨态可掬的外表让人想起泰迪熊玩具。伊犁鼠兔是国家二级保护动物，仅仅生活在天山山脉海拔2800米—4100米的裸岩地区，以金莲花、雪莲、红景天等名贵中草药为食，简直就是自然界的“养生大师”。

鼠兔是天生的挖洞专家，能以惊人的速度在多岩地区挖出非常复杂的洞道。可别以为这些洞道只是为了随时躲避天敌的扑杀，讲究的鼠兔早就替自己的“地下别墅”作好了规划，建造出储藏室、卫生间、育婴房等不同用途的“房间”。

可惜，鼠兔的“建筑天赋”让人类一度误以为它们是草场的破坏者，认为这些洞道会破坏高原脆弱的生态系统。于是，人们便对鼠兔开展了大规模的捕杀。“随着对生态系统的研究不断深入，人们才发现，原来鼠兔是高寒草地生态系统的关键种和‘生态工程师’。”李茜解释说，鼠兔的活动提高了当地区域能量的循环和流动，有助于保持生物多样性。不仅如此，鼠兔挖掘的洞穴还为当地的鸟类和两栖动物提供了栖息地和繁殖地。

就这样，鼠兔终于证明了自己的“清白”。李茜感叹：“作为地球生态系统中的一分子，人类更应该冷静地思考，在尊重自然规律的基础上与每一个物种和谐共生。”

从文艺到科技，不可或缺的文化符号

在《诗经》中，古人用“有兔爰爰，雉离于罗”比喻不同人迥然的境遇。欧洲中世纪的油画、雕塑等作品里，也频频出现兔子的身影。如今，兔子更已成为深深烙印在人类生活中的文化符号。

很多读者都会有自己童年的一个“不解之谜”：“雄兔脚扑朔，雌兔眼迷离”，这句诗有科学依据吗？“雄兔在发情期确实会用后腿捶打地面，发出声响，以吸引雌兔。”李茜笑着说，“但这主要还是一种文学性的比喻，不能完全以此作为辨别雌雄的依据。”

看似柔弱的萌萌白兔，身上也藏着一种冒险精神。少女爱丽丝跟着白兔开始了兔子洞里的冒险，作为致敬，科幻名作《黑客帝国》也用电脑屏幕上的一句“跟着小白兔”开启了尼奥追寻真实的旅程。

在现实中，“玉兔”则成为了中国首辆月球车的名字。原本设计寿命只有3个月的它辛勤工作了两年半，帮助人类的空间探索事业取得多项重要研究成果。科学家还以它的名义开设了微博，科普探月知识。结束工作的那天，月球车“玉兔”发博告别：“我已经是看过最多星星的一只兔子了！”而前去接班的“玉兔2号”则勤勤恳恳地工作至今，成为了在月球上工作时间最长的月球车。

六千多万年的时光长河中，从东亚走向世界，又在太空中留下自己的“足迹”。兔年将至，愿每个人都如同兔子，机敏而勇敢地向未知的冒险迈进。

每逢过节，人们常会使用“心想事成”这个词表达祝福。如果心想事成，生活该有多么美好。为什么有些人可以“心想事成”，而有些人却“事与愿违”，抛开客观因素不谈，主观上两者有何差别？

## 心流状态助力梦想成真

每个人都会思考和行动，但是专注程度是不一样的。美国心理学家米哈里曾提出“心流”的概念，指人们在全神贯注地进行某项行为时表现的心理状态。这一状态伴随着高度的兴奋及充实感，以至于忘记了时间和空间的存在。人在心流状态中不仅会感到身心愉悦，充满秩序感和掌控感，并且效率倍增，常有灵感和创意浮现，事情进展得格外顺利。

以学习为例，处于心流状态的学生沉浸在知识的海洋里，心无杂念专注于当下的思考，在单位时间中获得更多知识，印象更加深刻。脑科学的研究发现，此时学习者的前额叶活动明显加强，而杏仁核的活动减弱，这意味着学习者有强烈的内在目标驱动，并且处于积极的情绪体验之中。学习者的中脑、小脑、丘脑和上顶叶皮层在此过程中更容易被激活。这些脑区与注意力的分配有关，意味着学习者的注意力高度集中，不断分配给关注对象并完成挑战。

事实上，每个人都体验过这种物我两忘的境界，只不过有些人是在学习和工作的时候容易体验到心流状态，更加投入学习和工作，从而收获更多成果。另一些人在玩电子游戏、看电影、打麻将的时候容易体验到心流状态，于是将大把的时间用在这些难以产生效益的事情上，久而久之便陷入碌碌无为的泥潭。

## 进入心流状态需要三个条件

如何在你想做的事情上进入心流状态呢？脑科学和心理学家们给出了一些建议。

要有内心认可的明确目标。明确的目标会激活你的前额叶，使你有一股强大的动力向着目标前进。目标越明确，越是你真心想要实现的，就越有内在驱动力去行动。儒家的修身功夫中特别强调“诚意”，就是说起心动念要真诚、发自内心，自然就有源源不断的力量推动着你勇往直前。

要把任务进行拆解使其与自身的能力匹配。有研究证明，学习者对任务挑战的认知是决定其能否进入心流状态的关键。当学习者认为自己的能力不足、难以完成任务挑战时，会产生焦虑的情绪；当学习者认为自己的技能水平显著高于任务复杂度、可以轻松完成任务时，会产生无聊的情绪。两者都会导致注意力涣散，难以进入心流状态，只有当学习者认为面对的任务挑战与自身能力水平相当，可以凭借自身的努力达成时，才更容易进入心流状态。这也就提醒我们，如果面对的是有难度或者需要投入大量精力的任务挑战，应将其拆分成一个个小而具体的任务挑战，这样就可以与自身能力匹配，集中精力逐一破解。《道德经》云：“天下难事必作于易，天下大事必作于细”，说的就是天下的难事都是从容易开始做起的，天下的大事都是从细微处一步一步完成。

学习和工作中取得了进展要及时给予积极的反馈，可以是一声赞许、一份礼物或者一段自在时光。积极的反馈会激活大脑中的“奖赏回路”，奖赏回路中的多巴胺的释放会引起愉快的情绪体验，并且激活前额叶皮层引起更强烈的驱动力，去完成任务以获得新的奖赏。这就好比一个不断升级的闭环系统，奖赏引起愉快的情绪，愉快的情绪引起持续的行为，持续的行为又引起新的奖赏，如此循环往复，日益精进。这个“奖赏回路”亦正亦邪，它也是烟瘾、酒瘾、赌瘾、暴力成瘾等一切成瘾行为的原因所在，如果我们把它用在正确的事情上，就会培养起很多有益身心健康的好习惯。

大脑充满了无穷能量，心流状态可以帮助我们更好地追求梦想。祝愿大家在新的一年里心想事成，收获更多成长与快乐。

（作者系华中师范大学副教授，中国神经科学学会科普与继续教育委员会委员）

□

心  
想

□

真  
能

事  
成

□

？

□ 科普时报记者 陈杰

# AI发展进入“深度学习+”阶段

动力的第四次工业革命，深度学习是其关键技术，具有很强的通用性，呈现出标准化、自动化、模块化的工业生产特征，推动人工智能进入工业大生产阶段。

王海峰指出，当前人工智能的融合创新越来越丰富，在融合中趋向统一，在融合中孕育新方向和新模式。大模型进一步增强了人工智能的通用性，成为AI开发和应用的新技术底座。深度学习平台的标准化、自动化和模块化特征越来越显著，不断降低人工智能的应用门槛，规模化的AI大生产已然形成。

到底该如何理解“深度学习+”呢？王海峰认为可以从技术、生态、产业三个

角度来看。

从技术角度来看，“深度学习+知识”，是人工智能技术进一步发展的方向。知识增强的深度学习，让机器同时从海量数据和大规模知识中融合学习，效果更好，效率更高。

芯片、深度学习框架、模型及应用构成了深度学习良性生态。从生态角度来看，“深度学习+上下游生态伙伴”，使得应用需求和反馈传递到深度学习技术及应用的每个环节，各环节持续迭代优化，加速AI技术创新和产业发展。此外，生态中的产学研用各方，也在携手培养人工智能人才。

各行各业应用深度学习技术降本增效，创新产品和业务。从产业角度来看，“深度学习+千行百业”，加快产业智能化进程，努力实现高质量增长。我国的产业体系品类齐全、体量庞大，深度学习驱动的创新有丰富的应用场景，有助于形成良性循环，促进底层技术突破，加快升级现代化产业体系。

王海峰表示，“深度学习+”驱动技术创新、产业发展，离不开深度学习产业链的完善和壮大，而深度学习框架平台和大规模贯通了从硬件适配、模型训练、推理部署，到场景应用的全产业链，为人工智能技术创新和产业升级夯实了智能化底座。