

加强顶层设计 培育统一的数据大市场

□ 科普时报记者 陈杰

随着新一轮数字经济带来的科技革命和产业变革，数字经济已经和其他要素一起融入经济价值创造过程，对生产力发展产生广泛影响。日前，《中共中央国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》（以下简称《意见》）下发，明确提出“加快培育统一的技术和数据市场”的要求，在信息产业引发广泛热议。

时机已成熟

数字经济的繁荣发展，培育数据要素市场成为推动经济增长的新动能。但如何聚合多维海量数据，并充分挖掘和利用其内在价值，也成为各类市场主体的探索焦点。

“通过加快培育统一的技术和数据市场，将促进数据等要素资源在更大范围内顺畅流动，进一步激发经济活力，也将给市场参与者带来新的发展机遇。” 腾讯科技董事长王爽在接受记者采访时认为。

目前，国内已成立21家政府类数据交易平台，包括北京国际大数据交易所、上海数据交易所、贵阳大数据交易所，正在推行数据要素市场化配置改革，为构建全国统一大市场奠定了坚实的数据基础和实践经验。

王爽认为，《意见》的发布将从全局和战略高度为今后一个时期建设全国统一大市场提供了行动纲领，打造统一的要素和资源市场，加快培育数据要素市场，提升数字经济发展。

在统一的技术市场方面，人工智能的关注度一直很高。百度集团相关技术人员告诉记者，人工智能“大市场”的核心是



（视觉中国供图）

基于深度学习开源开放平台形成的生态体系。这个生态由开源框架开发者、算法研究者、AI架构师、应用开发工程师等人员，以及AI硬件工具链上下游生态厂商共同构成。“以深度学习平台为核心的AI产业生态一旦形成，就会自运转，各个角色充分发挥自己的价值，同时协同生态做大做强，形成‘大市场’生态合力。”

从各界的反馈来看，建设全国统一大市场是推进“双循环”新发展格局的重要举措。统一的技术和数据要素市场是统一大市场的重要组成部分，而且被国家赋予重要的战略意义。王爽认为，技术和数据要素市场是一个横跨各领域的综合要素市场，通过培育统一的数据要素市场能对各行各业发展产生倍增效用，也能与其他要素协同融合，共助社会经济迈入新的发展阶段。

安全很关键

在明确我国将加快培育统一的技术和数据市场的同时，《意见》重点提及数据安全的重要性。在明确我国将加快培育统一的技术和数据市场的同时，《意见》重点提及数据安全的重要性。在明确我国将加快培育统一的技术和数据市场的同时，《意见》重点提及数据安全的重要性。在明确我国将加快培育统一的技术和数据市场的同时，《意见》重点提及数据安全的重要性。

破解腐蚀难题，为航天器穿“外衣”

□ 雷锦萍 科普时报记者 叶青

在航天领域，拥有防腐技术尤为重要。广东腐蚀科学与技术创新研究院院长、世界腐蚀组织原主席、国家金属腐蚀控制工程技术研究中心主任韩恩厚，在日前举办的科普论坛上介绍，航天器除了要应对空间原子氧腐蚀、冷热循环、辐照老化等一系列极端环境挑战，还要对航天器材料的重量有着极高的要求。

腐蚀，被称为金属的癌症、无焰的火灾、隐蔽的杀手。我国的腐蚀问题44%集中在高速公路、桥梁、建筑等基础设施领域，其余则覆盖了石油化工、交通运输、能源和机械行业等领域。桥梁、管道等工程受腐蚀影响，可能导致桥梁断裂、管道泄露等问题，从而酿成重大灾难事故，直

接威胁到人们的安全，而各类腐蚀控制技术的应用是保障重大工程实施、降低腐蚀损失和节约资源的重要手段，应予以高度重视。

韩恩厚说，航天领域需要专用的耐腐蚀材料与防腐技术。传统的镁合金防护涂层无法同时满足防腐和导电的难题，国内自主研发出了一种镁合金表面防腐导电功能一体化的涂层，就是让部件表面生成厚度不到一微米的膜层，差不多是头发丝的千分之一，仅仅是这么一点膜层就能够实现太空防护。当年全球防腐技术做得最好的11家单位接受国际首评，最终我国的防腐技术脱颖而出，被评为技术性能最佳、成本最低，各项指标国际领先，适

合规模使用，从神舟五号到神舟十三号，嫦娥、玉兔、天宫空间站、天和核心舱，以及天问火星探测器等，都基本应用了这种防腐技术。

此次科普论坛是为了促进政府、企业与公众认识腐蚀、关注腐蚀，通过提高人们的防腐意识保护人类资源、保护国家和人民财产以及生活安全。

腐蚀并不是百害而无一利，如果巧妙利用腐蚀也可以为民造福。韩恩厚解释说，工业上可以利用铜刻蚀技术来制作电路板；医学可利用腐蚀技术制作可降解的骨内固定器件和可降解的钛合金心血管支架等；生活中热水器内通常会加入镁棒，镁棒会优先被腐蚀，从而保护热水器内胆

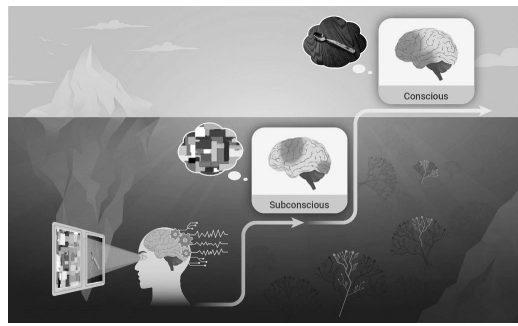
业人士和法律界人士就提出了一个共同关心的问题：在加快培育统一数据市场的总目标下，如何处理数据权属，数据相关的所有者权利和使用权关系问题，做到“既合法保护又合规应用”。

“隐私计算技术在数据要素安全合规流通中，将发挥不可或缺的重要作用，确保数据安全流通、使用合规和范围可控。” 同盾科技CTO张新波接受记者采访时说，在构建“统一数据市场”中，基础设施建设、平台支撑是第一层；接下来要解决数据安全流通问题，隐私计算能够帮助数据流通过建立安全可靠、有序可控的共享机制；然后还要实现软硬件的国产化自主可控，解决“卡脖子”问题；最后则是形成一个完善的产业生态。

王爽也认为，在数据要素市场化进程中，隐私计算作为一种处于创新前沿的核心基础技术体系，可助力数据价值释放，推动数据要素市场蓬勃发展。

当然，数据的安全流通，还有待数据确权、安全与定价交易在操作上一统规范。目前，《网络安全法》《数据安全法》和《个人信息保护法》这三部数据相关领域的基础性法律，都没有对数据的所有权归属作出明确的规定，而是围绕数据处理行为及其安全进行制度和法律约束。

产业界人士认为，要加快培育统一的技术和数据大市场，国家亟须从整体、全局的角度对这些问题进行统筹考虑，加强顶层设计，出台统一的法律和政策。通过体制和机制创新，推动各地技术交易市场和数据要素市场互联互通，最大程度地发挥技术和数据的价值。



视觉感知从“无意识”到“意识下”再到“意识上”涌现过程中大脑的动态变化示意图。（研究团队供图）

意识如同海面上漂浮的冰山，我们能看到的其实只是很小一部分，而绝大部分则藏在深海。意识的生物学基础是什么，如何从神经机制上理解意识？

中国科学院深圳先进技术研究院脑认知与脑疾病研究所戴辑团队的最新研究成果，近日在中国科学院青年创新促进会百余青年科学家与国际著名期刊《细胞》出版社区同创建的综合性英文学术期刊《创新》上发表。该研究成果从感知觉层面揭示了视觉感知从“无意识”到“意识下”，再到“意识上”涌现过程中，大脑各区域神经信号的动态变化特征，从而大大增进了对意识形成的神经生物学基础的理解。

一直以来，理解意识的生物学基础一直是科学上的巨大挑战。在生物学层面，意识研究可分为两个主要方向：一个是研究大脑形成清醒、昏迷等整体意识状态的神经基础；另一个是研究感知觉层面的意识，如我们眼睛所看到的景象，在经由视觉系统传入大脑之后是如何让我们产生意识上的视觉感知。

然而，眼睛“见”到并不等于意识“感知”到，“视而不见”的现象也时有发生。这种经过视觉系统加工却不能形成视觉感知的信息就称为“意识下”的视觉信息，而成功形成视觉感知的信息则称为“意识上”信息。

研究人员发现，在实验条件下，利用双眼竞争的连续闪烁抑制（CFS）范式，可以调控视觉输入是进入“意识下”还是“意识上”加工。例如，给左眼呈现强烈的快速闪烁马赛克刺激，同时给右眼呈现亮度较低的物体图像，可以给人造成在感知觉上完全“看”不到物体的现象，此时即为“意识下”的感知；只有当右眼的图案亮度增加到一定程度之后，人才能逐渐看到右侧物体的存在，此时才形成“意识上”的感知。

那么，视觉感知在从“意识下”逐渐涌现到“意识上”的过程中，大脑的神经信号是如何变化的呢？

研究人员利用CFS范式，通过颅内电生理（iEEG）技术结合机器学习的方法，清晰地描绘了这一变化过程。研究人员采集了受试者（均为因自身治疗需要而植入颅内电极的病人）在执行CFS任务时全脑尺度的iEEG信号，获得了大脑不同区域在无数微状态、“意识下”状态，以及“意识上”状态的神经电活动数据，通过定量分析展示了iEEG信号在不同意识阶段的信号特征，包括时频特点、不同频段的能量变化规律等。

研究人员发现，在从无刺激到“意识下”的过程中，全脑功能连接强度是增强的，而从“意识下”到“意识上”的转换则是减弱的，这表明大脑在形成感知意识的过程中需要增强全脑的同步性，而在意识形成之后则需要再维持全脑的高同步性。

研究人员发现，在从“无意识”到“意识下”的转换中，起主要作用的是额叶-顶叶联合区，以及部分的颞叶或枕叶区；而在从“意识下”到“意识上”的转换过程中，主导的则是额叶区和颞叶区。此外，在这两次状态转换中，有9个脑区的AUC值（不同意识阶段iEEG信号差异的数值指针）在第二次转换中显著高于第一次，表明这些脑区在意识的涌现过程中起着关键作用，并且这些脑区在分布上形成了一个以额叶-顶叶联合区为中心的集群。

该研究指出，主导不同意识状态转换的关键脑区，以及脑电信号中的关键特征，大大增进了我们对意识形成的神经机制的理解。

元素家族

碘，元素周期表第53号元素。

碘酒、碘酊、含碘盐……生活中，人们对碘并不陌生。200年前，法国化学家贝尔纳·库尔图瓦在研究被腐蚀的铜器皿时很偶然发现了碘，后由化学家戴维和盖·吕萨克各自独立确认了这种新元素。固态的碘是紫黑色，易升华为紫红色的气体。

早在盖·吕萨克发现碘的后一年，他在实验室里就合成制备了碘的第一个非共价键加成产物。通过这种类似的加成方式，人们制备出了很多碘加成物，现在被广泛应用于太阳能电池中，成为最稳定高效的氧化还原介质。

碘是生物体中必需的微量元素，一般人体中含有10—20毫克的碘，其中90%以上储存在甲状腺中。人体在一套复杂的酶系统中利用加碘或去碘反应以保障甲状腺激素处于健康水平。为了让这些激素控制的新陈代谢正常进行，人体必须从食物中获取足够的碘。碘缺乏会引起甲状腺激素合成减少，从而导致基本生命活动受损，体能下降，但过多补充碘盐也不恰当，最典型的是甲状腺肿大和高碘性甲亢，所以补碘也要适量。

有些含碘有机物还被用来制作碘造影剂，如碘海醇、碘化油以及碘克沙醇等。这些含碘造影剂可以增加某一组织器官或腔道的对比度，更加清晰显示器官或腔道的形态、轮廓及病变特征，能很好地提高普通X光或CT的分辨率，通常应用在血管、冠状动脉以及输卵管造影等方面，提高对疾病的诊断率。含碘的药物能被人体排出体外，有些含碘药物还能帮助肌体抵抗抗辐射带来的危害。

芳基碘化物更适合制作甲状腺治疗的药物，或用于单光子发射计算机断层扫描、X—射线成像等。2016年10月，加拿大麦克吉尔大学李朝军教授课题组在《自然》杂志上报道了利用光引发芳基碘化物的合成方法，通过该方法可以更温和地合成芳基碘化物。

2019年，《自然》杂志发表了一篇文章《没有碘，羧基自由基可“不自由”》，讲述了碘在羧基发生单电子还原形成羧基阴离子自由基过程中的重要作用。这种自由基能与一系列炔类化合物偶联，高选择性地得到Z型乙炔卤代物。作者探究了利用各种原子转移催化生产羧基自由基，及其与炔发生氧化还原中性偶联的反应情况，最后发现碘化物的参与会更有利于产生羧基自由基，正是碘及其衍生物的反应活性影响了某些有机化合物的合成和结构。

有数据显示，在过去10多年里，关于碘化物的研究数量在急剧上升，含碘—碘键的晶体结构增长了3倍多，未来碘将受到更多关注。

（作者系武汉市第二十中学化学教师、武汉市科学会科普团成员）

海藻或相当于一个巨型有机碳库

科普时报讯（记者吴桐）施普林格·自然旗下专业学术期刊《自然·生态与演化》最新发表的“超深海草”生态学研究论文指出，海藻可能相当于一个巨大的全球有机碳库，由于分解碳的微生物活动而受到抑制。

研究人员发现，海草场底部蔗糖浓度约比此前海洋记录高出80倍。该论文称，海草场是重要的海洋栖息地，因为它们既为海洋生物多样性提供庇护所和食物，还可能在植物组织中以同等面积下陆地雨林35倍存

储碳。海草还会从根部以单糖和其他化合物形式分泌碳，但是海洋微生物在这一碳源的消耗和循环过程中所起的作用尚未被深入了解。

论文共同通讯作者、美国加利福尼亚大学默塞德分校麦吉·索金与科耶同行合作，对地中海三个不同的大洋海草场，以及加勒比海和波罗的海其他海草场底部沉积物内水样化学成分进行分析，在海草根部附近发现了出乎意料的高浓度蔗糖。

研究人员还通过分析海草场下方沉积物中生活的微生物发现，虽然恢

复的微生物基因组中80%含有分解蔗糖的基因，但这些基因仅在64%基因组中表达。他们预测，低氧环境结合植物酚类物质（显著抑制微生物活性），或可解释蔗糖的积累。

论文作者总结认为，海草下方蔗糖的积累可作为有价值的有机碳存储方式，其他海洋和水生植物中也可能存在这种相关方式。

盐湖卤水直接提锂，纯度达到电池级！

□ 科普时报记者 吴长锋

中国科学技术大学徐铜文教授团队创新性地提出一种“离子精馏”概念，首次应用于高镁锂比盐湖提锂，由盐湖卤水一步制取超电级纯度的锂产品，解决了高镁锂比盐湖卤水提锂的技术难题。

锂是化学储能锂电池的重要原料。我国盐湖卤水具有高镁锂比的特点，而锂镁高效分离仍是高镁锂比盐湖提锂过程的突出问题，也直接导致我国电级纯度的锂产品仍依赖进口。

鉴于此，科研人员打破传统电渗析单元内部的功能隔间间隔排布方式，

另辟蹊径创新性地提出了“离子精馏”盐湖提锂技术，基于“同类同侧”原则，将多个同类型膜并列排布，并在电渗析单元内集成，利用特种离子在堆叠离子膜中的多级筛分机制及离子选择性的级数放大效应，实现锂离子从高镁锂比盐湖卤水中精准分离。

科研人员构建了一级至四级的离子精馏系统，并针对青海东台吉乃尔盐湖高镁锂的盐湖卤水开展研究，结果表明，离子精馏获得的锂产品纯度为99.69%与99.98%，分别超过了工业级与电级标准，分离效果显著优于

国际前沿

拖延症的毛病该如何破

□ 田媛

实用的就是每次都失败的老方法。在内心深处，他们知道“情感脑”最后一定会赢，无数次发誓要改变现状，但是这些誓言最后都付诸东流。

想要解决拖延症，光是嘴上喊着“自控”或者“改掉坏习惯”的口号是没用的。那么，有什么办法能帮助我们克服拖延症呢？就是制订一个计划。但是有拖延症的人在做计划的时候，更喜欢用一种模糊而且不考虑现实和细节的方式来制订，所以计划导致最后什么都做不成。

一个有效的计划应该是明确具体的。将一个大任务划分成容易完成的小目标，例如要写一篇报告，那么你的小目标就可以分为查阅资料、整理笔记、写报告，并且计划好每个小目标什么时间完成，这样就可以把模糊不清的任务变成可以实现的、便于管理的小任务。这些具有线索作用的小任务，会更容易

让你产生行动的欲望，再把小任务整合到你的日历中去，这样就具有了最强激发行动的线索作用。

在任务开始时，你必须用尽一切办法屏蔽干扰，根据计划的时间马上工作；开始是最难的部分，这时“情感脑”叫嚣最为强烈，如果你能坚持完成任务1/3，“情感脑”的意志力就被你消磨掉了一部分；而当继续完成任务时，你的自尊心和成就感都会得到增强，这就给了你的“情感脑”一个奖励，它变得不那么难控制了，你拖延的欲望也会暂时消失；如果继续下去，一旦你完成了任务2/3或者3/4，尤其是任务进展顺利的时候，你会突然觉得一切都变得棒极了，而完成任务也不再那么遥不可及。

（作者系华中师范大学心理学院教授、博士生导师，中国心理学会网络心理专委会委员）

用于医学造影的碘元素

「视而不见」是真的没有见到吗

□ 丁宁宁 科普时报记者 刘传书