



脑机接口：加力推进从实验室到产业化“关键一跃”

用意念控制机械手指抓取物体、用脑控设备帮助瘫痪患者行走……脑机接口技术正将这些“科幻场景”变为现实。今年的政府工作报告提出，培育发展未来能源、量子科技、具身智能、脑机接口、6G等未来产业。政策东风下，脑机接口技术正加快走出实验室，发展前景值得期待。参加全国两会的多位代表委员和一些业内人士建议，持续加大政策支持力度，加速构建从自主创新到产业应用的完整生态，实现从实验室到产业化的“关键一跃”，让新技术更好赋能生产生活。

● 新华社记者李亭、杜康、王淑娟



视觉中国图片 制图/苏振



“意念控物”成真 脑机接口展现应用价值

“现在想象，右手腕长出了一根‘手指’，用它去抓握眼前的小球。”在天津大学脑机交互与人机共融海河实验室里，科研人员正演示使用脑机接口设备。这套被称为“神工-灵犀指”的设备未来可帮助患者进行手部运动功能康复。

全国政协委员、天津大学副校长明东告诉记者，我国脑机接口技术的研发和应用整体处于世界第一方阵。“无论是侵入式还是非侵入式，脑机接口技术都已在运动功能障碍康复、神经与精神疾病诊疗、视知觉感知等医疗领域展现出明确的应用价值。”他介绍，该实验室研发的多款非侵入式脑机接口设备已进入临床应用，累计服务3000多名患者。

近年来，脑机接口技术取得突破性发展。2025年3月，我国首例侵入式脑机接口的前瞻性临床试验在上海顺利实施。一位因事故被截去四肢的受试者，通过在其颅骨内植入一枚硬币大小的脑机设备，便可以通过意念控制触摸板在电脑上下载象棋、玩游戏等。复旦大学附属华山医院神经外科副主任、上海市脑机接口临床试验与转化重点实验室主任吴劲松说，对患者的随访结果显示，相关技术的安全性和有效性得到了初步验证。

在北京脑科学与类脑研究所所长罗敏敏看

来，脑机接口的发展倾向于将侵入式的脑机接口做得微型化、低功耗，并通过解码更多信息，扩展到更多临床应用中。

“在产业落地方面，临床价值得到实证是关键。例如，高位截瘫患者能否实现稳定的步行与站立，以及植入设备在体内的长期生物稳定性与维护成本等。”全国政协委员、复旦大学上海医学院副院长朱同玉说。

商业化落地提速 政策助力产业生态构建

随着政策支持力度加大、技术不断突破，脑机接口产业化进程也在显著提速。“我国脑机接口领域已经形成了‘政策-科研-产业-资本’协同联动的格局，多个地区布局了产业聚集区，市场规模正在稳步扩大。”全国人大代表、立信会计师事务所董事长朱建弟说。

政策端，利好频频。2025年3月，国家医保局为脑机接口技术单独立项，支持临床应用；2025年7月，工业和信息化部等七部门联合发布《关于推动脑机接口产业创新发展的实施意见》，加快培育形成未来产业新赛道；2026年1月，我国首个脑机接口医疗器械标准正式实施……

产业端，加速发展。“很多医院都愿意尝试脑机接口产品，我们的业务发展很快。”燧世（天津）智能科技有限公司总经理顾斌说，公司已与多所医院建立合作，仅在京津冀鲁地区就投放了30余套脑机接口设备，全国投放规模超过百套。朱建弟代表认为，当前产业应用主要聚焦在医疗康复场景，但随着国产核心器件的突破，脑机接口消费电子也会随之迎来大发展。

资本端，热度升温。中国信通院联合脑机接口产业联盟去年8月发布的《脑机接口技术与应用研究报告（2025年）》显示，我国脑机接口企业已达200多家，呈现集聚态势。脑机接口领

域的投融资事件近200起，多家产业化进程较快的企业融资金额破亿元。

“我国脑机接口产业化正处于技术加速突破、生态快速构建、商业化落地逐步提速的关键阶段。”明东委员认为，相关政策正加速推动产业链延链补链和有机整合，加快产业落地。

凝聚多方合力 努力实现“关键一跃”

发展前景广阔，但脑机接口产业化之路并非坦途。技术突破、应用场景扩大、产业生态完善等，仍是必须跨越的门槛。

朱同玉委员说，对大运动信号的解码已取得显著进展，但针对手指精细动作、复杂情感识别以及视听觉的解析，仍需漫长探索。

“脑机接口和人工智能、具身智能的融合还需要更顺畅的协同，让设备能更精准理解人类复杂意图，适配更多场景。”脑虎科技创始人兼首席科学家陶虎说。

吴劲松认为，当前正处于脑机接口技术从实验室走向产业化的关键期，亟需设立涵盖概念验证、中试测试、检测认证的一体化平台，构建“数据-标准”双向赋能生态。

多位受访者表示，要把精力放在技术研发和场景落地的“硬骨头”上。“作为脑机接口从业者，我们一方面要夯实基础，开发出真正有用、好用的技术；另一方面要挖掘与当前技术水平紧密耦合的应用场景，加快其产业化落地。”明东委员说。

脑机接口属于典型的“硬科技”赛道，具有高投入、长周期的特征。天桥脑科学研究院（中国）副院长杨扬等专家表示，行业需要有“耐心资本”，资本不能急于求成。

“期待进一步凝聚多方合力，让这一前沿科技真正赋能民生，助力未来产业高质量发展，在全球脑机接口全链条竞争中打造中国优势。”朱同玉委员说。

专访最高法副院长高晓力：司法服务保障资本市场高质量发展

（上接A01版）高晓力表示，最高法将从如下五方面不断优化和完善协同工作机制，将司法与监管的协同效能转化为资本市场高质量发展的治理效能。

具体而言，高晓力介绍，加强工作协同，统一执法标准和裁判规则。针对资本市场发展的实际情况，尽快出台背信损害上市公司利益罪、私募基金犯罪的司法解释，统一裁判尺度；落实上市公司破产重整会议纪要要求，规范上市公司破产重整，提升审判专业化水平。

“强化程序协同，实现刑事、行政与民事程序的有序衔接。”高晓力说，持续依托“3+N”机制，推进证券期货监管领域行政争议预防与实质化解，推动监管部门更高层次证券期货行政执法，推动行政争议实质化解。人民法院及时向监管机构反馈案件审理中发现的监管漏洞或执法共性问题，促进争议预防与实质化解。以“零容忍”态度打击证券领域违法犯罪行为，落实民事赔偿责任优先原则，避免“先罚后赔”导致投资者赔偿落空。

提升信息协同，强化会商和信息共享工作机制。进一步加强线索通报、信息通报、案件移送、调查取证、数据共享、规则协调等方面的协作配合，合力提升风险防范、预警能力，对苗头性问题做到“早识别、早预警、早暴露、早处置”，健全具有硬性约束的风险早期纠正机制。

“落实解纷协同，打造多元高效的‘维权快道’。”高晓力表示，最高法将继续依托与证监会建立的“总对总”在线诉调对接机制，健全有机衔接、协调联动、高效便民的证券期货纠纷多元化解机制；推进“示范判决+平行案件处理”机制，发挥投资者保护机构作用，进一步支持投资者保护机构常态化开展证券纠纷代表人诉讼。

实现能力协同，锻造专业过硬的司法队伍。“我们将继续组织证券审判与执法人员培训，统一认识，消除分歧；在审理涉及金融、会计审计等专业问题时，注重听取专业人士意见，提升审判质效，共同服务保障资本市场健康发展。”高晓力说。

加快推进出台内幕交易、操纵市场司法解释

“‘伪市值管理’、编造传播‘小作文’虚假信息、‘杀猪盘’式非法荐股等乱象，都属于操纵证券市场的违法行为。这些行为的本质，都是向市场传递关于股票供求关系的不实交易信息，导致不明真相的投资者跟风买卖造成损失。”高晓力表示。

随着科学技术的进步，操纵市场行为隐蔽性大大增加，给监管部门查处带来了困难。对普通投资者来说，诉讼举证更加困难。

“为破解‘取证难、认定难’问题，最高法主要从两方面做出努力。”高晓力说，一方面，与证监会建立工作机制。为了查明事实，人民法院可以依法向证监会有关部门或者派出机构调查收集有关证据，以此减轻投资者的举证负担。另一方面，在举证责任分配和证明标准方面，做出一些倾斜保护投资者的制度安排。

高晓力表示，内幕交易的规范也存在同样的问题。特别是在技术发展日新月异的背



景下，细化认定内幕交易、操纵市场行为的构成要件，还需要进一步凝聚各方共识。“目前，最高法已经就内幕交易、操纵市场民事赔偿问题形成了司法解释稿，我们将加快推进，尽早征求各方意见，进一步修改完善，争取年内出台。”高晓力说。

将在调研基础上进一步完善代表人诉讼制度

代表人诉讼制度是保护投资者权益的重要工具，也是完善证券市场法律体系，促进资本市场健康发展的有力抓手。

高晓力表示，为更好推动代表人诉讼常态化开展，在《关于严格公正司法服务保障资本市场高质量发展的指导意见》中，最高法就进一步优化简化特别代表人诉讼程序做出了安排。投资者保护机构接受50名以上投资者委托直接提起普通代表人诉讼，同时符合参加特别代表人诉讼的要求，人民法院在受理、审理案件时可以简化工作流程，将普通代表人诉讼和特别代表人诉讼的受理程序一并办理，提高诉讼效率。同时，在特别代表人诉讼中，人民法院注重科技赋能，通过咨询热线、庭审直播、线上查询、网上统一发放赔偿款等方式，提高诉讼效率，切实保障投资者权利。

高晓力介绍，为进一步降低投资者的维权成本，人民法院还采取了以下措施：一是为投资者保护机构提起代位诉讼提供便利。支持投资者保护机构持续加大对资金占用违规行为提起代位诉讼力度，投资者保护机构申请缓交案件受理费，经审查符合法律规定条件的，人民法院应予准许。二是证券纠纷解决中善用示范判决机制。示范判决机制是一项高效维权制度，针对个别诉讼中“系列案多、专业性强、审理周期长、群体风险大”等特点，人民法院推广适用示范判决，实现“判决一案，解决一批”效果，不断优化个别诉讼案件的审理程序和工作机制。

三是拓展投资者保护机构履职场景。除了传统的诉讼支持之外，人民法院积极支持投资者保护机构在上市公司破产清算、重整程序中接受中小投资者委托申报债权、参与表决，确保投资者权益得到全过程保护。四是加大多元化解力度。

“下一步，我们将对代表人诉讼司法解释实施以来的效果进行一次系统评估，根据实践中发现的问题，进一步优化程序、机制，引导投资者用足、用好证券代表人诉讼制度维权。”高晓力说。

全国人大代表周燕芳建议 加快智能驾驶相关法律法规修订完善

● 本报记者 黄一灵

发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，也是推动绿色发展的战略举措。近年来，我国新能源汽车产业实现跨越式发展，新能源车险市场格局不断重塑。

针对新能源汽车产业变革带来的机遇与挑战，为更好服务产业转型升级，全国人大代表、中国太保战略研究中心（ESG办公室）主任周燕芳日前建议，从多方面推进新能源车的高质量发展，包括构建国家级智驾数据共享标准及平台、加快智能驾驶相关法律法规的修订完善、制定关键技术与服务标准体系以及实施差异化产品创新及定价指引。

新能源汽车保障需求生变

随着新能源汽车市场规模的持续扩大和智能化水平的快速提升，车辆风险特征和保障需求正在发生深刻变化。

周燕芳认为，相较传统燃油车，新能源汽车在风险结构、责任主体和保障边界等方面均呈现新特点，给保险产品、模式创新和风险管理带来新的课题。

一方面是新能源车的风险特征与燃油车存在本质差异，传统保险承保和理赔模式难以有效适配。例如，“三电”系统（电池、电机和电控系统）成为新能源车核心风险所在。随着新能源车保有量持续增长并逐步老化，“三电”系统风险将集中显现，对车险赔付形成长期压力。

另一方面是智能驾驶技术的普及改变了事故责任逻辑，现行法律框架和保险产品供给存在制度缺口。据悉，智能驾驶事故的还原

构建国家级智驾数据共享标准及平台

目前，智能驾驶技术的快速发展使车辆运行数据成为事故认定、风险定价和理赔处理的核心依据。

为推动新能源车保险经营和服务能力不断提升，周燕芳建议由金融监管部门牵头，联合产业各方，共同研制智能驾驶国家标准，并从源头构建国家级智驾与保险数据交互平台，通过打通汽车制造、保险、检测机构间的信息壁垒，形成覆盖车辆全生命周期的可信数据闭环。围绕数据的采集、存储、调取、鉴定等环节，建立统一的数据接口标准和安全规范，明确数据权属、使用权限和隐私保护要求。

周燕芳同时建议，结合智能驾驶技术发展进程，适时启动相关法律法规修订工作，重点明确L3级（有条件自动驾驶）及以上智能驾驶模式下交通事故的责任主体认定规则，建立与“人机共驾”相适应的责任划分框架；制定关键技术与服务标准体系，例如在损伤鉴定方面，应建立统一的定损标准和核价依据，减少保险公司与维修企业在理赔环节的争议，提高理赔效率和透明度；实施差异化产品创新及定价指引，尽快推进智能驾驶、换电技术、车电分离等新兴领域的保险产品开发，出台相应指导意见，为行业创新提供合规空间和制度预期。

全国政协委员、申万宏源研究首席经济学家杨成长：

拓展投研新视角 强化产业链研究

● 本报记者 鲁秀丽

全国政协委员、申万宏源研究首席经济学家杨成长日前在接受中国证券报记者采访时表示，证券投研体系应不断创新研究框架，拓展分析视角，为资本市场更好发挥价值发现功能提供有力支撑。建议重构消费研究方法，更好理解新消费趋势；做好技术路径研究，提升对科技创新的前瞻识别能力；重塑投研分析框架，全面理解数字化带来的结构性变革；重拾传统制造业在现代化产业体系中的战略地位；拓展投研新视角，强化对产业链的研究。

重构消费研究方法

“当前我国消费结构正呈现多元化、数字化、体验化、服务化特征。”杨成长说，证券市场投研机构要突破以品类、价格、渠道为核心的传统框架，系统研究消费对经济增长的引领作用，形成更具前瞻性与战略性的研究支撑。

他建议，消费领域投研要从行业分析转向融合分析。“近年来，我国各类消费形态加速融合，商品、服务与数字技术的交叉渗透打破了传统行业边界，以‘服务型商品’‘数字型服务’为代表的新形态不断涌现。”杨成长说，消费领域投研要跳出行业划分逻辑，建立适应“商品+服务+数字”融合发展的分析范式，将企业的硬件能力、软件创新、数据运营与用户生态统一纳入研究视野，更好推进平台化、服务化、数据化的新型消费企业发展。

“消费领域投研要提升对消费价值与消费创新的识别能力。”杨成长表示，对投研机构而言，不仅要分析产品和销售数据，还要关注品牌的IP生态、社群运营能力以及品牌叙事所形成的情感连接，将情绪价值、社交属性等过去难以量化的因素纳入研究框架，更全面地理解品牌竞争力。

同时，投研体系要更加重视对消费模式和消

费场景创新的系统研究，识别哪些企业能够通过服务创新、产品创新和场景创新不断创造新需求，从而在变化的消费市场中形成长期竞争优势。

提升投研对科技创新的把控力

在杨成长看来，证券市场投研机构要顺应科技创新的新需求，不断提升市场对科技价值的发现能力。

“做好技术路径的研究，提升对科技创新整体的专业判断能力。”杨成长建议，证券市场投研体系要加强对关键技术方向的深度研究，通过跨学科研究和产业链研究相结合的方式，识别真正具有长期潜力的技术路线。同时，要关注企业在研发体系、产业协同和商业化场景落地能力上的积累，判断其是否具备将技术突破转化为产业优势和市场优势的能力。

同时，建立分层分类技术研究体系，提升投研对科技创新的把控力。在新一轮科技革命下，投研机构要从基础技术、共性技术和领域技术入手，加快建立分层分类的技术研究体系。

“重塑投研分析框架，全面理解数字化带来的结构性变革。”杨成长说，一方面，投研机构要更好理解数字经济时代的企业价值形成方式。对证券市场投研而言，数字经济时代对企业价值的判断不能只停留在收入规模、利润水平或市场份额上，还需关注企业在数字网络中的节点地位、生态控制力以及连接扩展能力。要在传统财务分析的基础上，加强对平台结构、用户网络、数据资源和生态体系的研究，通过识别企业在数字网络中的核心节点价值、生态协同能力和网络扩张潜力，更准确地评估企业的长期竞争力。

另一方面，从内外双维度重构数字化研究框架，提升投研对企业数字化能力的系统评估能力。证券市场投研要突破过去以信息化投入或IT支出为核心的评估方式，从内部分析企业数字化的层次结构，评估其管理、生产、研发环节的数据闭环程度、系统集成度及数字化对质量效率的边

际贡献；从外部分析企业在供应链协同、生态连接和用户运营中的数字化赋能能力，更准确评估数字化对企业价值创造的系统性影响。

强化传统基础性产业研究深度

杨成长建议，拓展投研新视角，强化对产业链的研究。

以“技术链—产业链—价值链”为主线重构产业研究逻辑。他表示，证券市场投研体系要进一步明确产业分类的逻辑基础，以产业链为路径研究上下游结构与竞争格局，以价值链为结果评估技术创新的收益传导机制。同时，投研机构要重构研究协同机制，打破以行业为界限的传统行研分工，推动跨领域、跨技术、跨应用场景的综合研究，探索建立行业横向协作组、技术专题组或产业链组，强化信息共享与研究联动，打造从底层技术到应用生态的纵深研究体系。

此外，投研要从资产配置走向产业风险结构配置。杨成长说，过去投资组合更多围绕资产类别进行配置，通过不同金融资产的风险收益特征实现组合平衡。随着产业结构日益复杂，不同行业所面临的风险来源差异明显，投资研究需要更多从产业维度理解和配置风险。投研体系要从产业属性出发识别风险类型，并在不同产业之间进行结构性调整，通过需求风险、技术风险、数字风险等多种风险来源的组合配置，使投资组合在不同经济环境和技术周期中保持更好的稳定性和收益性。

“要重估传统制造业在现代化产业体系中的战略地位。”杨成长表示，应全面理解传统产业在现代化产业体系中的基石作用，强化对传统基础性产业的研究深度。一方面，要识别传统制造业中蕴含的技术转型动力和工艺革新节点，通过比较不同制造环节的资本效率、创新潜能与结构弹性，发现被低估的价值洼地；另一方面，要加强对行业龙头与关键环节企业的长期跟踪，深入分析其在新兴产业发展中的支撑作用。