

“十五五”时期工业和信息化重点领域前瞻



未来产业前沿和颠覆性技术迭代加速

赛迪智库未来产业研究中心

未来产业由前沿技术驱动,是具有显著战略性、引领性、颠覆性和不确定性的前瞻性新兴产业。大力发展未来产业,是引领科技进步、带动产业升级、培育新质生产力的战略选择。“十五五”时期,我国未来产业将聚焦制造业,围绕传统产业的高端化升级和前沿技术的产业化落地,加快产业高质量发展。

前沿科技竞争日益加剧

前沿和颠覆性技术迭代加速,产业发现及培育创新需求更为迫切。当前基础研究和颠覆性技术突破成为全球焦点,催生出元宇宙、人形机器人、脑机接口等技术带动性强、市场发展潜力大的新方向新赛道。例如,元宇宙是新一代信息技术的集大成应用,具有广阔的空间和巨大的潜力;人形机器人集成人工智能、高端制造、新材料等先进技术,有望成为继计算机、智能手机、新能源汽车后的颠覆性产品;脑机接口技术逐步迈进大众视野,并在仿生学、医疗诊断与干预、消费电子等领域开展了一系列示范应用。“十五五”期间,前沿和颠覆性技术迭代将持续加速,一系列新技术新业态将不断涌现,从技术创新到产业落地的“窗口期”将不断收窄。持续跟

踪全球最新前沿技术动向和演进趋势,着力在赛道识别、技术创新、产品研发、产业落地、生态支撑等方面下功夫、求突破,率先形成动态发现、精准培育、快速应用的未来产业机制,加快构筑先发竞争优势的紧迫性、重要性更为凸显。

各国家和地区政策持续加码,安全、市场及规则等内容进一步强化。当前,全球主要发达国家和地区均加快未来产业布局,以抢占未来科技发展战略制高点。美国发布的《2030愿景》中提出保持关键技术优势的发展策略,并规划了未来十年科技政策和基础研究的方向。德国发布了《国家工业战略2030》,意在推动本国在数字化、智能化时代实现工业全方位升级。法国重点关注能源、电子和机器人等10个优

先领域。我国紧抓未来产业发展先机,发布国家首个未来产业专项文件——《关于推动未来产业创新发展的实施意见》,系统布局六大未来产业,面向2027年建设世界未来产业重要策源地。“十五五”期间,国家主导的未来产业政策在各国中的地位和作用将进一步凸显,美德日韩等发达国家将高度重视产业政策制定和落实,不断强化产业政策工具的使用,特别是聚焦人工智能、量子科技、生物技术等前沿技术和未来产业发力。

科技伦理逐渐成为全球热点,坚持科技创新和安全发展并重越发重要。未来产业作为以新兴技术创新发展为驱动力的产业,所涌现的人工智能、脑机接口、基因编辑、合成生物等前沿技术,伴随着前所未

“十五五”期间,前沿和颠覆性技术迭代将持续加速,一系列新技术新业态将不断涌现。

有的科技伦理问题,科技伦理治理已成为全球性关键议题。各国围绕重点领域加快发布治理文件,同时成立科技伦理监管机构。未来,随着新兴技术的不断涌现和迭代发展,构建全面、系统、有效的科技伦理治理体系,将成为更好推动科技创新发展和社会发展的有力保障。

前沿科技竞争日益加剧,部分领域技术国际合作不确定性增加。“十四五”以来,全球进入空前的创新密集和产业振兴时代,各国越来越重视前沿科技创新能力的提升,抢抓未来产业发展主动权。未来一段时期,各国在未来网络、量子信息、人工智能、深海空天等领域的竞争将进一步加剧,可能形成产业、科技、人才等要素流动的断点,将给未来产业全球化发展带来威胁。

“十五五”末,新一代人工智能、绿色能源、空天深海等细分赛道将突破万亿元级市场规模。

部分细分赛道将突破万亿元级市场规模

“十五五”时期,我国未来产业将遵循科技创新及产业发展规律,聚焦未来产业高端、智能、绿色、融合演进趋势和完整、先进、安全的发展要求,坚持“1137”的发展思路,即聚焦“制造业”这一主战场,围绕传统产业的高端化升级和前沿技术的产业化落地“一条主线”,逐步形成未来产业发现、培育和形成“三种机制”,依托技术创新、成果转化、产品研发、主体培育、场景应用、生态构建、安全治理等“七大路径”建立健

全未来产业发展生态,加快我国未来产业高质量发展。

“十五五”末,在未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间和未来健康领域涌现一批具有全球竞争力的技术成果、创新企业和领军人才,新一代人工智能、生物技术、绿色能源、空天深海等细分赛道将突破万亿元级市场规模。

在打造全球前沿技术创新策源地方面,在通用人工智能、量子信息、人形机器人、脑机接口等领域集

中突破一批关键核心技术,形成一批国际标准。建成一批具备行业影响力的国家实验室、未来技术学院、产业创新中心和创新创业联合体,加速跨领域技术交叉融合创新。

在加快未来产业特色集聚发展方面,人形机器人、量子、脑机接口、6G、空间资源探索等领域高端产品研发及规模化发展取得新突破,建设一批特色化、高质量的未来产业先导区、国家新型工业化产业示范基地。

利用人工智能、先进计算等技术,精准识别高潜能未来产业,开展重点赛道的研究。

的发展伴随着高风险和不确定性,难免会出现失败和错误。建议提高社会各界对于容技术手段,提高监管效率和精准度,积极探索与创新相适应的长周期考核和监管机制,形成政府、市场、社会多方参与的容错纠错机制,为企业和研究机构提供试错的空间。

加强耐心资本支撑。针对未来产业孵化培育长周期、高风险、高投入等特征,未来产业的资金支持更需要“耐心资本”,亟须加快形成未来产业从基础研究、小试中试到产业化不同阶段的差异化资金支持机制。建议强化政府资金的耐心投入,推动制造业转型升级基金、国家中小企业发展基金等加大对未来产业投入力度,实施“科技产业金融一

体化”专项,带动更多资本投早投小投创新。同时要充分发挥各级政府产业投资基金支撑作用,将一定比例支持未来产业发展,从而建立政府科技研发资金、政府产业引导资金与市场化投资基金的联动机制。

强化高端人才引进。未来产业的发展依赖于科技创新人才,我国应在管理机制、引培机制等方面进一步创新,营造人才发展良好环境。建议大力培育未来产业领军企业家和科学家,系统培养具有交叉复合背景的未来产业高层次人才,探索以企业为主体开展前沿科技人才培育的模式创新,通过设立专项基金或者重点项目等方式,支持企业开展特色、专项前沿科技人才、研究员、专家等培育工作。

中国工程院院士张亚勤:

明年无人驾驶会成为第一个真正的具身智能

本报记者 王伟

“具身智能”成为6月14日举办的北京智源大会上的重要议题。在主题讨论环节,从事多年无人驾驶研究的中国工程院院士、清华大学智能产业研究院(AIR)院长张亚勤认为:“无人驾驶本身是一个会开车的特殊机器人。明年无人驾驶会成为第一个真正的具身智能或者物理智能的AGI。”

公开资料显示,张亚勤于2014年9月加盟百度公司担任总裁并于2018年5月接手了由自动驾驶事业部、智能汽车事业部、车联网业务三大部门合并成立的智能驾驶事业群组。在他2019年10月宣布退休之前,一直负责百度阿波罗自动驾驶业务,可谓无人驾驶领域的“老兵”。

张亚勤提到,当前无人驾驶的安全性已经比人类驾驶要高至少10倍,最近传来很多无人驾驶商业

化落地的好消息——Alphabet旗下的Waymo在洛杉矶和旧金山获批扩大其无人驾驶出租车服务、百度阿波罗获批在武汉大范围的商业运营。

张亚勤表示,大模型的引入帮助无人驾驶解决了很多问题,比如长尾问题、数据生成问题……百度已经积累了1亿公里的驾驶数据,1亿公里虽然已经很多,但数据仍然不够,生成式人工智能可以生成很多数据。大模型的引入和应用让无人驾驶系统能够实现端到端的智能化,同时也意味着无人驾驶会有更高的智能性,还将加速其在实际场景中的落地应用。

不过,张亚勤也指出无人驾驶发展面临的一些挑战。比如无人驾驶虽然开得安全但不够老练,驾驶太守规矩了,不会超速或压线。“未来无人驾驶要变成主流,并要通过新图灵测试的话,不仅需要好司机,也需要老司机。”张亚勤说道。

创新工场董事长李开复:

具身智能产业化过程注定漫长

本报记者 王伟

“具身智能”可谓2024年北京智源大会的重要话题,但是创新工场董事长、零一万物CEO李开复却坦率地给具身智能“泼了一盆冷水”——“创新工场目前投资了约6家无人驾驶公司、7家机器人公司,却没有投资任何一家具身智能和人形机器人公司。”李开复坦言,尽管具身智能概念十分火热,但是产业化过程注定将十分漫长。

李开复指出,具身智能是物理世界跟AI的结合,一旦大模型接入物理世界,就需要面临包括安全问题、机器问题、机械问题、故障问题等在内的各种问题,难度会很大。

李开复认为,当前大模型更适合在虚拟世界服务,例如在金融公司担当后台、客服等工作,并且很快就能落地产生价值。李开复表示,对于创业者而言,如果希望短期内落地产生价值,做虚拟世界的人工智能容易很多。对于当前创业者涌入具身智能赛道的现象,他指出,具

身智能是重要的,它可以很好地结合大模型多模态能力,而且一旦实现之后就可以产生数据,形成数据飞轮闭环,有很大的想象空间。但是他也坦言,具身智能要在短期做好,难度很大。

对于近两年备受追捧的人形机器人,李开复也质疑机器人做成“人形”的必要性。“对于人形机器人,我有一些特别的看法。绝大多数应用场景并不需要人形机器人,比如,炒菜机器人可以长得不像人,而是应该长得像锅。像是波士顿动力那种很酷、跳来跳去的机器人,真的会有很多应用场景吗?绝大多数场景几个轮子不是更容易移动吗?很多科学家和创业者都是从小热爱科技,希望能复制一个人,这无可厚非。但是如果你简单地问创业投资机构(VC),VC给出的恐怕是更务实更理性的判断。”李开复说道。

不过李开复也表示,在具身智能和人形机器人相关技术更成熟、更接近大规模应用的时间点,他也不排除会投资相关公司。

大模型降价引发行业热议

本报记者 王伟

近一个月以来,国内AI大模型纷纷降价——自字节跳动公布其豆包主力模型较行业平均价格便宜99.3%的“白菜价”之后,阿里云、腾讯云、百度智能云、科大讯飞、智谱AI等多家大模型厂商也纷纷降价,甚至免费,引发行业热议。

谈及此事,四位国内头部AI大模型CEO——百川智能CEO王小川、智谱AI CEO张鹏、月之暗面CEO杨植麟、面壁智能CEO李大海,在6月14日举办的北京智源大会开幕式上纷纷表示,“降价潮”或者说“价格战”在一定程度上会促进行业发展,加快AI大模型在管理、引培机制等方面进一步创新,营造人才发展良好环境。建议大力培育未来产业领军企业家和科学家,系统培养具有交叉复合背景的未来产业高层次人才,探索以企业为主体开展前沿科技人才培育的模式创新,通过设立专项基金或者重点项目等方式,支持企业开展特色、专项前沿科技人才、研究员、专家等培育工作。

近期的“价格战”对中国发展大模型是非常好的事情,我个人积极看待。”王小川表示,“价格战”是以竞争为导向,它至少带来两个好的结果。第一,让更多人和企业用上大模型,个人和企业真正地“入场”了,因此AI大模型将在中国迅速普及。第二,早前不少企业出于“怕落后”的恐慌都在训练自己的大模型,但是这些企业明明应该是大模型的用户、消费者和使用方。这种现象会引发人才、资金的浪费。在大模型“价格战”

之后,大模型价格变得更加“亲民”了,很多企业开始清醒了,选择重新成为大模型的用户,因此减少了社会资源的消耗。

张鹏强调,从宏观角度来讲,“价格战”有利于中国大模型产业的发展,可以吸引更多使用,让更多人真正把大模型当作基础设施——非常便宜、随时可用、不用计较投入和产出比。当未来有一天AI大模型能力变成水、电这样的基础设施时,大模型企业也将拥有更大的发展空间。不过“价格战”不应被过度炒作,因为企业牺牲成本只能持续很短的时间,最终还要回归用户价值和生产力价值本身。

李大海认为,尽管当前的“价格战”有一些营销的成分在,但是相信未来大模型价格会比现在低并且企业都有利润,这才是大模型企业健康的生存方式,也能让AI大模型真正地在千行百业应用落地。杨植麟指出,如果我们把时间线拉得足够长,大模型竞争最终还是回归价值本身。当前,AI在工作流程里面的占比还是很低的,可能是1%,人做的事情要远远多于AI做的事情。当AI大模型在工作流程中承担的工作超过人类,那么大模型可以不用在B端用API做“价格战”,而是可能会产生新的商业模式——根据它产生的价值去分成最终的结果。