

产业创新动态

2021 年第 14 期（总第 459 期）

中国科学技术发展战略研究院

产业科技发展研究所主办

2021 年 4 月 19 日

2025 年规模以上制造业企业基本普及数字化

近日，为加快推动智能制造发展，工业和信息化部会同有关部门起草了《“十四五”智能制造发展规划》（征求意见稿）。

规划提出，到 2025 年，规模以上制造业企业基本普及数字化，重点行业骨干企业初步实现智能转型。到 2035 年，规模以上制造业企业全面普及数字化，骨干企业基本实现智能转型。

2025 年的具体目标是：一是转型升级成效显著，规模以上制造业企业智能制造能力成熟度达 2 级及以上的企业超过 50%，重点行业、区域达 3 级及以上的企业分别超过 20% 和 15%；制造业企业生产效率、产品良率、能源资源利用率等大幅提升。二是供给能力明显增强，智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显著提升，国内市场满足率分别超过 70% 和 50%；主营业务收入超 50 亿元的系统解决方案供应商达到 10 家以上。三是基础支撑更加坚实，建设一批智能制造领域创新载体和公共服务平台，并形成服务网络。制修订 200 项以上智能制造国家、行业标准；建成 120 个以上具有行业和区域影响力的工业互联网平台。

（产业所 刘如 整理）

布鲁金斯学会建议重启美国会技术评估办公室

2021 年 2 月，布鲁金斯学会发布题为《是时候重启美国会技术评估办公室》的报告，认为美政策制定者在过去 20 多年的科技发展中未能发挥应有作用，应尽快重启美国会技术评估办公室（OTA），为

政府应对人工智能等新兴技术挑战提供决策支撑。

恢复技术评估办公室的理由。当前，政策制定者面临着先进技术发展带来的决策挑战，恢复技术评估办公室至关重要。1995年，共和党掌控的众议院认为重大的技术决策应由私营企业负责，提议终止技术评估办公室。当时正值互联网发展之际，数字经济开始走上繁荣发展之路，20多年以来技术创新的速度和广度令人震撼，人工智能、机器学习和移动技术等技术进步提供了信息分析、通信与数据处理、金融交易的新方式。但是，由于政府对科技行业采取不干涉政策，垃圾邮件泛滥、隐私泄露、电子邮件黑客、社交媒体操纵等弊病不断出现，先进技术导致的不良后果引发广泛担忧。美国会预算办公室、国会研究服务处虽然向议员提供研究分析报告，但并不重点关注技术问题；科学技术政策办公室为总统提供建议，但被严格限制在白宫内部。因此，在当前数字革命的关键时刻，应恢复技术评估办公室的运行，并给予相应经费和人员支持，将其作为专门机构来客观分析科技对国内和国际事务的影响，为国会立法者提供重要技术问题的政策建议，从而有效应对新一轮技术创新变革的挑战。

技术评估办公室的职能。①研究机器人、自主武器系统等尖端技术应用可能存在的安全风险，防止技术失控，提出有效应对风险、保护人类安全等方面的建议；②研究人工智能技术在自动决策等不同领域的应用，针对因算法依赖于不完整或不具代表性的历史数据而带来的偏见问题，编译相关数据，确定问题本质，提出减少偏见和消除歧视的方法；③针对人工智能发展可能带来的算法嵌入、算法公平性、算法透明度、人身安全等问题，持续分析人工智能引发的伦理道德挑战，理解相关问题并提出缓解建议；④调查技术进步对劳动力的影响，针对工作岗位的错位、错配、流失和重新定义等问题，提出保护劳动力的收入和福利的相关政策建议，推进社会转型，确保向数字经济的平稳过渡；⑤针对技术发展带来的收入不平等和地域差异等问题，提出改变税收政策、预算分配、劳动力发展、社会安全网和基础设施投

资等方面的建议，推进经济和金融的可持续发展；⑥针对越来越多的“技术冲击”，提出未来技术政策建议，使政府在塑造科技产业格局上发挥其应有作用。

（产业所 朱焕焕 整理）

全球关注欧盟发布最严人工智能监管提案

近日，欧盟就监管人工智能的使用公布了一系列严格法规，包括限制警方在公共场合使用人脸识别软件等，成为迄今为止在该方面涉及范围最广的行动之一。而根据欧盟委员会公布的这项提案，人工智能在一系列活动中的使用将受到限制，活动包括自动驾驶汽车、银行贷款申请、大学招生录取以及考试评分等。

它还将涵盖执法系统和法院对人工智能的使用，因其可能威胁到人们的安全或基本权利，这一领域通常被视为“高风险”。有一些用途将被完全禁止，包括在公共场所进行实时面部识别。不过出于国家安全或其他目的，可能会有一些豁免，比如用来防止恐怖袭击、寻找失踪儿童或解决其他公共安全紧急事件等。该提案如果获得通过，不仅将对亚马逊、谷歌、Facebook 和微软等在开发人工智能方面投入了大量资源的大型科技公司产生深远影响；同时还将对使用这一技术来研发药物、承销保险以及评判信用度的其它公司产生冲击。

根据这项提案，违反新规的公司将面临高达其全球销售额 6% 的罚款。过去十年，欧盟在技术行业监管方面一直是全球最积极的，其发布的监管政策常被其他国家用作模板。欧盟已经颁布了全球最具影响力的数据隐私法案，并且正在就其它反垄断和内容审查方面的法规进行讨论。业内人士指出，监管法规将使在欧洲研发人工智能的成本过高，甚至在技术上不可行。“当欧盟打压自己的初创企业时，美国和中国将在一旁乐不可支地看着。

（产业所 王罗汉 整理）

“低碳发展”成为汽车电动化转型加速背后的主要推手

近日，2021 年首个线下 A 级国际车展——上海车展如期而至。

在外部和内部双重“碳中和”压力之下，车企们纷纷提速加码推进电动化转型，逼着汽车行业不得不加速推进转型进程，电动化产品成为车展的“主旋律”。

交通领域是碳排放重要领域，约占全球碳排放总量的四分之一。其中，道路交通占交通领域排放总量的四分之三。承担着巨大减排压力。为此，欧洲市场已经制定了相应严苛碳排放标准。汽车产业的减碳，需要重点关注产品技术低碳化、运行使用低碳化、制造过程低碳化以及生产和上游能源低碳化等维度。目前，在跨国车企中，大众汽车已经明确提出 2050 年实现碳中和；丰田汽车也发布了“丰田环境挑战 2050”战略，提出 2050 年二氧化碳排放量比 2010 年减少 90% 的战略目标。

我国也已经作出承诺，力争 2030 年实现碳达峰，2060 年实现碳中和。这也给汽车行业发展转型划出了具体时间表。长安汽车当前正在进行“第三次创新创业计划”，并以“智能低碳出行科技公司”作为公司全新定位，打造“新汽车”+“新生态”产业公司，成为数字化电动汽车普及者。未来 5 年内，长安汽车累计将投放市场 26 款全新智能电动汽车，到 2025 年，长安汽车新能源车型销量占比将超过 30%。

吉利发布了蓝色吉利行动计划一（智能化节能和新能源汽车）和计划二（智能化电动汽车架构）。根据规划，蓝色吉利行动计划一主要集中在智能化节能和新能汽车领域，涵盖了吉利 CMA、BMA 以及 SPA 三大造车平台，由吉利和领克两个品牌主导。而计划二则以智能化电动汽车为主，主要是基于 SEA 浩瀚平台打造的系列纯电车型，由极氪和几何两个品牌主导。此外，在发展新能源领域，吉利还在甲醇能源，充换电领域深入布局。为此，吉利还投资了一家核电厂。

对于汽车行业低碳发展，蔚来建立全场景的补能体系。如，与中石化合作共同建设充电换电网络，打通新能源与传统能源企业的协同发展。并在此基础之上，提高充电、换电的公共服务效率。此外，蔚

来为用户提供的车电分离 BaaS 服务，也是低碳发展在商业模式上的一种创新。通过运用数字化能力对电池资产高效集中的管理，来实现提高电池使用率的目的。

（产业所 徐海龙 整理）

高端制造领域“隐形冠军”博亚精工成功登陆深交所创业板

近日，高端制造领域“隐形冠军”——襄阳博亚精工装备股份有限公司（简称“博亚精工”）成功登陆深交所创业板。此次 IPO，博亚精工发行价为 18.24 元/股，开盘价 50 元/股，总市值超 40 亿元。招股书显示，2017 年—2020 年，博亚精工营业收入分别为 2.36 亿元、2.65 亿元、2.95 亿元、3.64 亿元；净利润分别为 4276 万元、4965 万元、7245 万元，8404.55 万元。博亚精工营业收入、净利润均保持持续增长态势。

我国制造业“高端不足、中低端过剩”的结构性矛盾日益凸显，尤其在关键轴承和传动零部件领域，一直面临“依赖进口”的严峻局面。而博亚精工历经 20 年的摸索，以进口替代为突破契机，形成两大产品线、数千种型号规格的精密制造体系。在业内，博亚精工被视为隐形冠军。目前，公司自主开发的特种装备配套零部件主要包括特种车辆联轴器、特种车辆轴承组元。在军工细分领域，博亚精工的产品覆盖到了陆军、火箭军和海军等，历经多次实战演练和国家级重大活动的检验。在民品领域，其生产的零部件体系已经广泛应用于汽车、家电、电网、建筑工程、通讯基站。博亚精工打破了我国制造业相关领域被“卡脖子”的局面。博亚精工板带成形加工精密装备及关键零部件产品已经成功替代德国、日本、意大利知名制造商的同类产品，并与多家重要企业进行合作。其中，知名客户包括宝武钢铁集团、首钢集团、太钢集团、意大利达涅利等巨头公司。装备定型后，博亚精工为唯一供应商，现与中国兵器等装备总装单位下属主机厂建立了长期稳定的配套关系。

（产业所 张志昌 整理）

《生物安全法》正式实施，全面规范生物安全相关活动

4月15日，《中华人民共和国生物安全法》正式实施。作为我国生物安全领域的一部基础性、综合性、系统性、统领性法律，它的颁布和实施，标志着我国生物安全进入依法治理的新阶段。

首次在国家层面以综合性立法形式界定生物安全。生物安全涉及国家经济社会发展方方面面。生物安全属于非传统安全，包括新发突发传染病、新型生物技术误用和谬用、实验室生物安全、国家重要遗传资源和基因数据流失、生物武器与生物恐怖主义威胁等。《生物安全法》拓展了生物安全的法律内涵，实现了对生物安全风险的整体性、针对性防控。该法还以专章的形式规定了生物安全风险防控体制，分别对国家生物安全工作的领导机构、各级生物安全工作协调机制以及国家生物安全风险防控相关制度进行了明确。此外，生物安全法全面总结生物安全风险防控的经验做法，针对存在的短板弱项，特别是新冠肺炎疫情防控中暴露出来的问题，确立了十一项基本制度，构建起生物安全风险防控的“四梁八柱”。

坚持问题导向，防范重点领域风险。基因编辑、合成生物学、人工智能等现代技术不断融合发展，生物技术误用、谬用导致出现灾难性后果已成为可能。国家应加强对生物技术研究、开发与应用活动的安全管理，强化过程管理，按照风险等级实行分类管理；同时开展伦理审查、跟踪评估，严防滥用与谬用。生物安全法的一大亮点是坚持问题导向，防范重点领域风险。通过系统梳理各领域生物安全风险，建立健全风险防控专项制度，分设专章对防控新发突发传染病和动植物疫情、生物技术研发与应用安全、病原微生物实验室生物安全、人类遗传资源与生物资源安全、防范生物恐怖与生物武器威胁等作出针对性规定。

与此同时，《生物安全法》既强调防范生物安全风险，也注重促进我国生物技术产业健康发展，通过加强生物安全能力建设、科学研究以及基础设施建设等，为生物技术产业发展创造了健康发展的法治

环境。

用好用足法律手段,确保见实效。生物安全涉及范围广、部门多。专家建议,相关部门要主动作为,列明责任清单,加强监管,严格执法,用好用足法律手段,确保各项规定落到实处,见到实效。科技部副部长相里斌表示,将加快推动《人类遗传资源管理实施细则》的制定和配套文件出台,完善人类遗传资源监督管理机制,加强地方支撑能力建设和信息管理平台建设。为应对生物技术研究开发活动的安全风险,科技部和司法部起草了《生物技术研究开发安全管理条例(草案)》,目前已报送国务院待常务会审议。

生物安全无国界,还需加强生物安全领域的国际合作,支持参与生物安全事件国际救援,共同提升全球生物安全治理水平。

(产业所 陈健 整理)

《先进功能材料》:研究促进人造组织的开发

近期,先进功能材料杂志《Advanced Functional Materials》(简称 AFM)发表了韩国研究小组开发的干细胞分化技术。该技术无需特殊预处理即可将干细胞分化为所需的细胞类型,例如血管壁细胞或成骨细胞,该技术有望促进临床前研究用人造器官或移植用人造组织(例如人造皮肤和心脏贴片)的生产。

新型细胞共培养平台为该技术开发提供保障。韩国科学技术研究院(KIST)宣布,由生物材料中心的 Youngmee Jung 博士领导的研究小组开发了一种基于多孔超薄膜的新型细胞共培养平台,该平台可以同时培养多种类型的细胞,从而可以形成类似于人体天然组织的组织。

细胞共培养(其中将不同类型的细胞一起培养)是用于制造人造器官的方法之一,该器官可用作药物开发所需的基于动物的临床前研究的替代品。由于人体由各种类型的细胞组成,因此细胞共培养对于尽可能紧密地模拟人体组织至关重要,并且目前已在涉及模拟生物组织的大多数研究领域中使用。

在为解决该问题而开发的细胞培养平台中,使用多孔膜的平台存

在局限性，因为膜的相对厚度和低密度的孔无法诱导活跃的细胞-细胞相互作用。而且，需要额外的处理来补偿平台的环境和细胞实际生长的体内环境之间的差异。

为了克服这些限制，KIST 的研究人员开发了一个平台，该平台的膜厚度是现有膜的 10 倍，并且具有更高的孔密度，从而增强了细胞与细胞之间的相互作用。新的共培养平台使用柔软而有弹性的聚合材料并能够弹性调节薄膜，从而显示出与细胞外基质相似的表面特性，从而为细胞提供了与人体相似的环境。此外，考虑到人体的血管，肌肉，心脏和其他部位的组织通常沿特定方向排列，KIST 研究小组开发的平台适合培养组织，因为它无需任何进一步处理即可排列细胞通过利用膜的弹性的孔对准和纳米级图案形成。这种细胞共培养平台能够使细胞培养比现有的商用平台更简单但效率更高，因此，作为临床前研究的替代工具具有很高的潜力，可以替代制药公司，医院和其他领域的动物试验，需要生物学评估。

(产业所 冉美丽 整理)