

产业创新动态

2021 年第 8 期（总第 453 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 3 月 8 日

从全国两会看产业创新发展布局

国务院总理李克强 5 日在政府工作报告中介绍，2020 年大力促进科技创新，产业转型升级步伐加快，支持科技成果转化应用，促进大中小企业融通创新，推广全面改革创新试验相关举措，推动产业数字化智能化改造，战略性新兴产业保持快速发展势头。

政府工作报告在对“十四五”时期主要目标任务中指出要坚持创新驱动发展，加快发展现代产业体系。坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。完善国家创新体系，提升企业技术创新能力，激发人才创新活力，完善科技创新体制机制。坚持把发展经济着力点放在实体经济上，推进产业基础高级化、产业链现代化，保持制造业比重基本稳定，改造提升传统产业，发展壮大战略性新兴产业，促进服务业繁荣发展。统筹推进传统基础设施和新型基础设施建设。加快数字化发展，打造数字经济新优势，协同推进数字产业化和产业数字化转型，加快数字社会建设步伐，提高数字政府建设水平，营造良好数字生态，建设数字中国。

在 2021 年的重点工作部署中，要求依靠创新推动实体经济高质量发展，培育壮大新动能。促进科技创新与实体经济深度融合，更好发挥创新驱动发展作用。运用市场化机制激励企业创新。强化企业创新主体地位，鼓励领军企业组建创新联合体，拓展产学研用融合通道，健全科技成果产权激励机制，完善创业投资监管体制和发展政策，纵深推进大众创业万众创新。优化和稳定产业链供应链。继续完成“三

去一降一补”重要任务。对先进制造业企业按月全额退还增值税增量留抵税额，提高制造业贷款比重，扩大制造业设备更新和技术改造投资。增强产业链供应链自主可控能力，实施好产业基础再造工程，发挥大企业引领支撑和中小微企业协作配套作用。发展工业互联网，搭建更多共性技术研发平台，提升中小微企业创新能力和专业化水平。加大 5G 网络和千兆光网建设力度，丰富应用场景。统筹新兴产业布局。加强质量基础设施建设，深入实施质量提升行动，促进产业链上下游标准有效衔接，弘扬工匠精神，以精工细作提升中国制造品质。

(产业所 刘如 整理)

《麻省理工科技评论》发布 2021 年“全球十大突破性技术”

日前，《麻省理工科技评论》2021 “全球十大突破性技术”在杭州发布，包括 GPT-3 (一种大型语言模型)、多技能 AI、TikTok 推荐算法、数据信托、远程技术、超高精度定位、数字接触追踪、mRNA 疫苗、锂金属电池、绿色氢能。

GPT-3。学习自然语言的大型计算机模型，朝着构建可理解人类、并与人类世界互动的 AI 迈出的一大步。主要研究者有 OpenAI、Google、Facebook。该技术目前处于成熟期。

mRNA 疫苗。mRNA 新冠疫苗有效性约为 95%，此前从未投入临床应用，可能带来医药领域的巨大变革。主要研究者有 bayoBioNTech 公司、绿光生物科技公司、Moderna、Strand Therapeutics 公司。该技术目前处于成熟期。

数据信托。面对个人数据被滥用这一情况，数据信托可以帮助更好地管理数据。主要研究者有 Google Sidewalk Labs。该技术将在 2-3 年进入成熟期。

锂金属电池。锂金属电池能量密度高、充电速度快，而且安全可靠，使电动汽车像汽油汽车一样方便和便宜。主要研究者有 Quantum Scape 公司、卡耐基梅隆大学、橡树岭国家实验室。该技术将在 5 年进入成熟期。

数字接触追踪。在不获取个人位置信息的情况下，手机使用者可获知自己是否与新冠病毒感染者接触。主要研究者有苹果、谷歌等。该技术目前处于成熟期。

超高精度定位。当定位技术精确到毫米级或更高水平，将开创全新的产业。主要研究者有中国科学院空天信息创新研究院、Cold Quanta。该技术目前处于成熟期。

远程技术。2020年疫情期间，医疗保健和教育这两项重要服务中发生的变化，对人们的整体福祉和生活质量产生了巨大影响。但最重要的改变其实不是技术本身而是我们的行为，因为远程会议和远程医疗早已存在。主要研究者有中国香港在线辅导公司 Snapask、作业帮、印度 Byju' s。该技术目前处于成熟期。

多技能 AI。“多模态”系统能解决更加复杂的问题，让机器人能够实现与人类真正意义上交流和协作。主要研究者有艾伦人工智能研究所、北卡罗来纳大学、Open AI。该技术将在3-5年进入成熟期。

TikTok 推荐算法。TikTok 不仅能够精准地为用户推荐感兴趣的视频，还能通过推荐算法帮助他们拓展与其有交集的新领域。主要研究者为 TikTok。该技术目前处于成熟期。

绿色氢能。绿色氢气是绿色的碳中性能源，是可再生风能和太阳能的扩充，有可能成为未来低碳化的核心燃料。主要研究者有绿色氢联盟蒂森克虏伯集团、国际能源署、麦肯锡咨询公司。预计该技术将在2030年进入成熟期。

(产业所 朱焕焕 整理)

上海临港新片区发布集成电路产业专项规划

3月3日，上海临港新片区发布了集成电路产业专项规划(2021-2025)。规划提出，为进一步提升临港新片区集成电路产业能级，推动更多集成电路产业资源和创新要素向临港集聚，建设

世界级的“东方芯港”。到 2025 年，推进重大项目落地建设，基本形成新片区集成电路综合性产业创新基地的基础框架；到 2035 年，构建起高水平产业生态，成为具有全球影响力的“东方芯港”。

具体而言，规划提出的发展目标包括产业规模、技术创新等五大方面。在产业规模方面，到 2025 年，集成电路产业规模突破 1000 亿元，芯片制造、装备材料主导地位进一步加强，芯片设计、封装测试形成规模化集聚。技术创新上，到 2025 年，先进工艺、成熟工艺、特色工艺进入国际前列，EDA 工具、光刻胶、大硅片等关键“卡脖子”技术产业化取得突破，两种以上关键装备进入全球领先制造企业采购体系。企业培育方面，到 2025 年，引进培育 5 家以上国内外领先的芯片制造企业；形成 5 家年收入超过 20 亿元的装备材料企业；培育 10 家以上的上市企业，围绕 5G、CPU、人工智能、物联网、无人驾驶等细分领域发展壮大一批独角兽设计企业。此外，在人才集聚方面，规划提出要汇聚超过 2-5 万名硕士以上学历的集成电路从业人员。高质量发展上，园区集成电路产业投资强度 1500 万元/亩，产出强度 1500 万元/亩。

规划提出，将重点支持：一是 EDA 设计工具及关键 IP，积极引进国内外 EDA 工具/IP 企业，支持 EDA 工具/IP 企业与龙头设计、代工企业合作开发工艺套件，支持针对汽车电子、5G、工业互联网等重点领域的 EDA 工具/IP 开发；二是智能网联新能源汽车、工业互联网、高端装备等临港重点产业配套关键核心芯片，围绕重点企业加强供应链安全需求，推动自主核心芯片研发，打造系统解决方案；三是高端芯片，面向 AI、5G 射频、功率芯片、相变存储器(PCRAM)、阻变存储器 (RRAM) 等上海尚未有显著布局的新兴领域实现增量发展；四是智能传感芯片，聚焦物联网及智能终端、无人驾驶、智慧医疗、工业互联网等重点应用领域，推动自主智能传感器产品创新及商业化应用。

(产业所 徐海龙 整理)

加州法案将要求所有自动驾驶汽车 2025 年前使用零排放车型

2 月中旬，加州议会出台了一项法案，要求所有自动驾驶汽车需要在 2025 年之前实现零排放。这份拟议的 SB 500 法案由参议员 Dave Min 提出，由关注科学家联盟 (UCS) 发起，它将直接影响到乘车、送货和卡车运输等应用中的新兴自动驾驶产业。

加州州长 Gavin Newsom 表示，他希望到 2035 年时，所有销售的新车均为零排放车辆，但这并不包括商业车队。但是新法案通过之后，情况将会发生改变。当前这份拟议中的法案还处于初期阶段，所以仍然存在被取消的可能性。但是它为蓬勃发展的自动驾驶行业，以及试图在加州提供自动驾驶服务的企业提出了一个问题。同时，该法案也有可能为那些只使用电动汽车的企业提供动力。

参议员 Min 表示：“加州制定了重要的标准，旨在积极解决气候危机。我的 SB 500 将与这些雄心壮志保持一致，并迈出了关键的一步，要求自动驾驶汽车在投入广泛使用之前实现零排放。”

该法案的支持者不希望看到未来的运输工具依然使用过去的技术，他们指出，自动驾驶有可能为减排提供动力，也有可能对其造成伤害。加州在电动汽车的采用，以及其他排放相关政策方面领先全美其他地区，而该方案的成败，有可能在全美各州产生连锁反应。

UCS 在为支持这一法案的声明中表示，有研究表明，随着人们习惯了乘车出行，自动驾驶将大幅增加车辆行驶里程，从而增加排放。其中一份研究考察了 2040 年自动驾驶汽车对华盛顿特区大都会地区交通系统的潜在影响，研究发现，2040 年时，自动驾驶将让该地区机动车行驶总量提升 66%。

UCS 一直在与各种利益相关者就推进政策的策略进行谈判，这些利益相关者包括软银支持的自动送货初创公司 Nuro 和通用汽车的自动驾驶子公司 Cruise。Nuro 公司表示支持这个加速行业向清洁能源转型的努力，这与 Nuro 的目标和价值观一致。Cruise 同样也对新法案表达了支持。2020 年，Cruise 推出了一款名为 Origin 的自动驾驶

汽车，该车专为共享而设计，动力方面使用了通用的纯电动平台。

然而并非所有电动汽车都使用了纯电动力。福特的 Fusion 混动和克莱斯勒 Pacifica 插混车型一直都是自动驾驶开发商的首选车型，使用这两款车的企业包括 Argo AI、Aurora、Waymo 和 Voyage。

Argo AI 是一家技术平台企业，与大众和福特等大型车企合作开发自动驾驶系统，其中福特在自动驾驶汽车动力方面依然倾向于采取更谨慎的方式，他们将对混合动力的 Fusion 进行改装。

福特自动驾驶汽车首席工程师 John Davis 表示：“我们最终也希望过渡到纯电动车型，但是我们也要找到正确的平衡点，帮助我们开发一个可盈利、可行的商业模式。这意味着，我们将首先推出混合动力车型。” Davis 谈到了纯电动自动驾驶汽车所面临的各种挑战，例如自动试驾技术设备导致的续航里程降低、充电所导致的运行时间减少，以及电池老化等。Davis 说道：“测试显示，由于自动驾驶系统所要求的算力较高，再加上乘车期间需要使用空调和娱乐系统以提升乘客舒适性，高达 50%的续航里程会被消耗掉。随着电池技术的提升以及成本的降低，我们未来或将解决这些问题。”

Waymo 已经在凤凰城郊区部分地区推出了自动驾驶出租车服务。该公司表示，他们支持 Newsom 最近的行政命令，但是对于 Min 提出的法案，该公司却并未表达支持。Waymo 发言人表示：“作为售价向公众提供自动驾驶技术商业服务的企业，我们非常支持 Newsom 州长最近发布的 N-79-20 行政命令，以及该命令所概述的目标，该命令采取了一种全面的方法，让加州在未来过渡到 100%的电动汽车。Waymo 的业务线和合作关系涵盖了乘车服务、卡车运输和本地配送，我们希望确保加州的电动汽车政策能够反映出众多问题和受影响的行业。当前立法过程还处于早期，我们期待着与 Min 参议员合作，共同努力。”

（产业所 苏楠 整理）

3D 打印制造纳米卫星推进器

3D 打印推进器可以释放出纯净的离子流，对于微型卫星来说，

这可能是一种低成本、极其高效的推进源。由麻省理工学院 (MIT) 的研究人员发明的纳米卫星推进器,是第一个完全增材制造的、结合了 3D 打印和氧化锌纳米线的水热生长 (hydrothermal growth)。这也是第一个从用于产生推进力的离子液体中产生纯离子的推进器。

增材制造为纯离子使推进器实现高效低成本提供可能。纯离子使推进器比类似的最先进的设备更有效,在单位推进剂流量下提供更多的推力。这个大约一毛钱大小的装置所提供的推力非常小。这种力可以用几十微米牛顿来衡量,一个推力大约相当于汉堡面包里一颗芝麻重量的一半。但在无摩擦的轨道环境中,立方体卫星或类似的小型卫星可以利用这些微小的推力来加速或精确控制机动。增材制造的优势为卫星供电提供了新的低成本可能性。“如果你想认真地为太空开发高性能硬件,你真的需要优化形状、材料,以及构成这些系统的一切。3D 打印可以帮助解决所有这些问题。

在麻省理工学院的设计中,3D 打印的推进器内部有一个离子液体的储存器,以及一个微型发射器锥体的蜂窝,锥体表面涂有水热生长的氧化锌纳米线。纳米线作为芯,将液体从储液器输送到发射器尖端。通过在发射器和 3D 打印的提取电极之间施加电压,带电粒子就会从发射器尖端喷射出来。Velázquez-García 和 MTL 博士后 Dulce Viridiana Melo Máximo 在《Additive Manufacturing》杂志的 2020 年 12 月刊上描述了这种推进器。这项工作是由 MIT-Tecnológico de Monterrey 纳米科学和纳米技术项目以及麻省理工学院葡萄牙项目赞助的。

(产业所 冉美丽 整理)

2021 年 2 月全球最新获批药品和器械清单

2021 年 2 月,全球批准新药数量有所上升。美国食品药品监督管理局 (FDA) 共完成 78 项药品首次批准,其中有 7 个药物是新获批的新分子实体。欧洲药品管理局 (EMA) 共批准 7 个新药上市,包含新活

性物质 3 个。我国国家药品监督管理局 (NMPA) 共批准国产首次注册药品 35 件。国内新批准药品均为仿制药, 由科兴中维、武汉生物制品研究所和康希诺生物研发的三款新型冠状病毒疫苗分别经 NMPA 附条件批准上市。仿制药一致性评价工作稳定开展。药品审评中心 (CDE) 官网披露, 2 月共新增 54 个药品一致性评价受理号获承办。截至 2021 年 3 月 2 日, 共 2103 个品规上市药品通过一致性评价。注射剂型品种首次被纳入集采, 随着注射剂型一致性评价工作的开展, 越来越多的注射剂将被纳入带量采购范围之内。

在医疗器械方面, 2021 年 2 月 FDA 共批准 233 个 510 (k) 途径的产品, 其中一类器械 8 个, 二类器械 219 个, 未分类 6 个。2021 年 2 月共有 4 个通过上市前批准 (PMA) 途径首次上市。通过对 510 (k) 上市前通知的器械根据美国医学专业用途进行分类, 结果发现, 2 月产品获批类型最多的为骨科器械、一般与整形手术器械、放射科器械和牙科器械。从我国情况来看, 2021 年 2 月 NMPA 公示了 6 个三类医疗器械进入创新审批绿色通道, 共批准首次注册三类医疗器械产品 63 个, 其中国产 42 个, 进口 21 个。各省级药品监管部门共批准境内第二类医疗器械注册 701 个, 一类备案医疗器械 684 个。统计数据显示, 受疫情影响, 注输、护理和防护器械数量最多, 共 506 项, 占 33.8%, 其中 500 项为国产。除注输、护理和防护器械外, 批准注册类别排前三位的分别为体外诊断试剂、临床检验器械和口腔科器械。

(产业所 陈健 整理)