

产业创新动态

2021 年第 7 期（总第 452 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 1 日

NASA 联合 SpaceX 开启太空探索

美国东部时间 2 月 4 日，美国国家航空航天局 (NASA) 的喷气推进实验室 (JPL) 宣布与美国太空探索技术公司 (SpaceX) 签订 SPHEREx 太空望远镜项目发射任务的合同。这一项具有重大科学意义的任务最早将于 2024 年启动。SPHEREx 是一项为期两年的天体物理学探索任务，旨在研究宇宙诞生和星系发展相关的宇宙问题。SPHEREx 将在恒星苗圃中寻找水和有机分子。天文学家将利用这项任务收集银河系中超过 3 亿个星系以及 1 亿多颗恒星的数据。美国宇航局发射 SPHEREx 的总成本约为 9880 万美元，其中包括发射服务和其他相关任务的费用。

SpaceX 由马斯克 (Elon Musk) 创建。SpaceX 成立之初的目标是把航天发射的成本降到美国政府发射服务所需费用的十分之一，以及将太空运送物资和人员的风险也减少至以往的十分之一。SpaceX 开发了可部分重复使用的猎鹰 1 号和猎鹰 9 号运载火箭，且开发出 Dragon 系列的航天器并通过猎鹰 9 号发射到轨道。SpaceX 主要设计、测试和制造火箭部件，如 Merlin、Kestrel 和 Draco 火箭发动机。2008 年 SpaceX 开始与美国国家航空航天局 NASA 签订正式合同。2012 年 10 月，SpaceX 龙飞船将货物送到国际空间站，开启航天私营的新时代。

此次在 NASA 和 SpaceX 的合作中，重约 329 磅的飞船将乘坐 SpaceX 的“猎鹰 9 号”火箭升空。该火箭最早将于 2024 年 6 月从加利福尼亚范登堡空军基地的 4E 航天发射场发射升空。此次发射将由

美国航天局在佛罗里达州肯尼迪航天中心的发射服务计划进行管理。一名美国航天局官员在声明中表示：“喷气推进实验室(JPL)会负责项目的任务管理，包括系统工程、集成、测试以及任务运营。”

(产业所 张志昌 整理)

普华永道：中国经济的机遇与挑战

2020年12月，普华永道发布题为《2021年的全球经济与中国经济》的报告，主要观点如下。

中国经济在2020年实现了V型反弹，并成为2020年唯一实现GDP增长的主要经济体。2020年第一季度同比下降6.8%，第二季度同比增长3.2%，第三季度同比增长4.9%，第四季度同比增长5.5%。由于2020年的基数较低，预计2021年增速可能达到8%以上。到2022年，增长率可能恢复正常，达到5.5%至5.7%左右。

2021年，中国落实“十四五”规划建议，以更大力度畅通内外循环，在更多领域中集成全球资金、知识、技术、信息和人力资本，持续推进“新型基础设施建设和新型城镇化发展”，保持较高的投资增长率，激发市场活力，不断增强国内外投资者信心，坚持在开放中推进改革。

国内产业结构的变化带来的巨大发展机遇包括：5G、新能源、新材料等新技术革命，全球供应链转型导致的进口替代，网络经济的兴起等。尽管在国际上，全球经济复苏缓慢、贸易摩擦不断升级、发达国家的低(负)利率都带来了一定的危机，但也为中国在净资本流入和融资、人民币国际化和海外投资等方面带来了机遇。

2021年中国经济面临的重大风险包括：疫情导致的全球金融风险上升、美国对关键技术的管制、以及外资过度流入导致的人民币快速升值和资产泡沫的扩大等。

(产业所 刘如 整理)

百度AI芯片业务取得新进展

近日，百度公布了其2020年Q4及全年的财务报表，并首次在财

报中披露了其 AI 芯片业务的新进展——百度昆仑 2 代云端 AI 芯片即将量产，并将部署在搜索、工业互联网、智能交通等业务领域。

在过去四年时间里，百度历经了陆奇 COO 空降 100 天、研发体系大洗牌、搜索体系大洗牌、音箱团队大洗牌等一系列激烈的市场动荡，其市值一度跌破 400 亿美元，不及彼时阿里、腾讯市值的十分之一。之后，随着百度云、自动驾驶、小度音箱、AI 芯片等新兴业务的不断成长，百度的股价从 2020 年 10 月开始逐渐回温，到了年底几乎到了飙升的冲刺状态，并在不久前成功突破 1000 亿美元的市值关口。

当前，百度的 AI 芯片有两大系列：一系列是“昆仑”云端 AI 芯片，昆仑 1 代由百度在 2018 年的第二届 AI 开发者大会上推出，2019 年宣布已经流片成功，采用三星 14nm 制程，可以在 100W+ 功耗下提供 260TOPS 的运算性能。2020 年 9 月的百度大会上，百度智能芯片总经理欧阳剑宣称昆仑 1 已量产，并在百度搜索引擎、云计算等业务中部署了 2 万片，其计算性能相比英伟达 T4 提升了 1.5-3 倍。昆仑 2 代则采用了 7nm 制造工艺——百度没有透露代工方，但目前顺利量产 7nm 的只有台积电——欧阳剑称，昆仑 2 代的性能较之前代提升了 3 倍，2021 年上半年即将量产。“昆仑”之外，百度 AI 芯片的另一系列则是“鸿鹄”语音 AI 芯片。这款芯片在 2019 年推出，主打低功耗 AI 语音交互场景，平均功耗仅 100mW，百度将它用在了 Apollo 车载、小度智能音箱等场景中。

不过，当下的百度还远未到可以称之为“胜利”的时刻。虽然当前，百度的几项新兴 AI 业务都取得了不错的进展——财报显示，第四季度，百度智能云同比增长 67%，年化收入约 130 亿元；第三季度，小度智能屏出货量蝉联全球第一；2020 年 12 月，小度助手月语音交互总次数达 62 亿次，小度助手第一方硬件设备月语音交互次数达 37 亿次；无人驾驶路测方面，Apollo 获得了全

国首个无人化（第一阶段）测试与加州全无人驾驶测试许可，截至 2020 年 12 月，百度在中国累计获得测试牌照已达 199 张。但是，在营收掉队、搜索业务面临新挑战、新兴业务尚处萌芽状态的当下，百度还要经历很长一段时间的“勒紧裤腰带”，才有可能重回 BAT 三足鼎立的王者时代。

（产业所 朱焕焕 整理）

牵头发起国际组织 GIO，华为有更长远的目标

市场调研机构 Dell'Oro 数据显示，截至 2020 年第三季度，华为以 32.8% 的市场份额位居通信设备市场全球第一。在成为通信巨头之后，华为还有一个更长远的目标，就是着力推进各行各业数字化转型。

2018 年，华为与全球诸多产业组织，如 ETSI、IIC、CCSA、ECC、TMF、China Info 100、TOG、5GAA 等，共同成立了 GIO（Global Industry Organization，全球产业组织）圆桌会议。GIO 官网信息显示，该组织旨在消除各个国际组织之间的行业门槛和壁垒，形成对数字化转型的共性观点，包括行业转型的节奏、框架等，加快实现数字化转型。

华为之所以发起成立 GIO，主要是自身业务驱动，以前华为主要的客户是运营商，但是针对各行各业的企业业务，如果没有统一的标准，单独的方案涉及到大量的重复开发，会影响数字化转型的节奏。一直以来，不同行业发展节奏不一，存在彼此独立的数据标准和框架，这在企业数字化转型过程中并不稀奇。但随着行业间的协作加强，比如通信与汽车的融合，煤矿与工业互联网的协作，跨行业的数据打通也变得越来越重要。只有建立真正统一的行业标准与框架，数字化转型才能落到实处。

GIO 的定位是全球性、多边的产业组织对话、交流和协作平台。各个组织在这个平台上进行开放的讨论、合作、沟通，将各自已有的标准、方法、架构、实践汇总起来，发现差距并总结共识，明确各组织后续的合作方向。目前，GIO 已经拥有 30 余位成员，分别来自全球各领域的标准组织、垂直行业组织和产业联盟、开源组织、政策智

库等，囊括通信、汽车、工业、健康等各个行业。

GIO 讨论方向主要包括三方面。第一，ICT 基础设施与垂直行业需求的协同；第二，ICT 网络技术、运营技术与 IT、AI 使能技术间的协同；第三，行业组织间（标准、开源、联盟、产业政策）手段的协同。GIO 的目标是构建全行业统一的数据标准与框架，以实现各行业的降本增效，这显然是一项长期计划。在煤炭、机床等传统行业，更新从业人员的思维并不是一件易事。如何平衡多方利益，消除行业间的沟通与认知，需要时间与耐心。

近三年来，GIO 的议题囊括了众多行业。2020 年，GIO 将智能制造、医疗健康、智能基础设施三个领域定为跨领域产业组织协作的切入点，成立三个工作组予以推进，目前已取得多项进展。2021 年 2 月最近一次的 GIO 圆桌主题则是 5GtoB 的产业生态，分析产业断点和难点，纳入 GIO 年度工作目标推动解决。未来，GIO 的目标是向更多行业渗入，比如智慧城市、能源、金融等领域，并在每一项细分行业中扩大其影响力，提供产业发展趋势洞察，加强政策供给。

（产业所 徐海龙 整理）

1 月德国电动汽车市场份额升至 22%

2021 年 1 月，德国电动乘用车(PEV)销量实现翻倍，达到了 36,903 辆，德国纯电动汽车（BEV）销量同比大涨 118%，而插电式混合动力汽车（PHEV）的销量涨幅更是达到了 138%，使得 PHEV 在电动车市场占有率方面继续领先 BEV，前者为 56%，后者为 44%。从整体看，德国电动汽车市场份额从 2020 年 1 月的 6.6%升至 2021 年 1 月的 22%，其中仅纯电动车的市场份额就达到了 10%。

1 月份德国畅销电动汽车排行榜上，大众 ID.3 凭借 1,799 辆的销量排在榜首，大众 e-UP 排在第二位，使这家德国本土车企包揽了前两位的位置；在前十名中，大众包揽了其中五席。宝马也有车型榜上有名，其中两款车型甚至创下了最高的月度销量纪录，这两款车分别是 X3 PHEV 和 X5 PHEV。梅赛德斯有 4 款车型上榜，因此榜单上最

终只有两个席位留给了国外车企，其中现代 Kona EV 排在第 7，雷诺 Zoe 排在第 8。

大众计划成为全球第一大电动汽车制造商，1 月份大众集团表现强劲，其电动车市场份额达到了 35%，其中大众品牌份额为 19%，在所有品牌中排名第一，奥迪凭借 8% 的份额排在第 4 位。其他车企中，奔驰和宝马的市场份额分别为 14% 和 13%，分列第 2 和第 3 位。雷诺和 Smart 并列第 5，各占 5% 的市场份额。

在斩获德国国内市场之后，大众现在可以寻求在欧洲其他市场上获得领先优势。但是在 2021 年，大众 CEO 赫伯特·迪斯的首要目标却并不是欧洲市场，而是中国市场，该公司在中国不仅要从特斯拉那里收复失地，还面临着一些强大的中国本土车企的竞争，例如比亚迪和上汽集团。

根据大众规划，2022 年将开始重视美国市场，并且成为美国第二大电动汽车品牌。2021 年，大众在美国的目标是成为继通用之后的第二大 OEM 厂商，2020 年大众在美国排名第三。

（产业所 苏楠 整理）

我国独立医学实验室发展现状及趋势

独立医学实验室（Independent Clinical Laboratory, ICL）是指在卫生行政部门的许可下，具有独立法人资格、独立于医院之外从事临床检验或病理诊断和服务，并能够独立承担责任的医疗机构，可分为规模化的普检实验室和专业化的特检实验室。早在 20 世纪 50 年代，美国政府为了减轻不断攀升的医疗费用负担，将市场竞争机制引入了医疗卫生市场，为第三方检验机构参与竞争提供了有力条件，一些专业独立的医学实验室开始相继出现，如 LabCorp 的前身 National Health Laboratories 和 Quest 的前身 MetPath。

与海外的独立医学实验室相比，中国的独立医学实验室的起步较晚，直到 20 世纪 80 年代我国才开始出现一些早期的检测服务中心，而且规模都比较小，检测的范围也比较单一。2000 年之后才开始产

生了以连锁、规模化经营的独立医学实验室。近年来我国的医学实验室的市场规模呈逐年上升的态势，数据显示，从2014年至2018年，第三方医学实验室的市场规模从53亿增长至178亿，复合增速达到35%。截至目前，我国医学实验室已经超过1800家，主要分布于东部沿海、经济发展较好、医疗资源丰富的地区。随着国内独立医学实验室检测技术的提升，目前龙头企业普遍能够做的检测项目约有2000种左右，与海外检测巨头相比尚有不小的差距。目前独立医学实验室的建立一般要通过比较严格的质量体系认证如ISO9000系列认证、美国CAP认证、国际联合委员会（JCL）认证、ISO/IEC17025认证等。

近年来ICL行业已经初步显现集中化发展趋势金域医学、迪安诊断、艾迪康和达安基因四大龙头企业累计市场份额已经达到国内整体ICL市场的70%左右。这几个龙头企业基本都已完成全国省级实验室的布局。而与此同时，在日趋激烈的市场竞争下，一些规模较小的实验室则被淘汰出局。根据数据显示，目前注册资本超过1000万的ICL实验室不足百家，大部分实验室续存时间往往不超过三年，在龙头企业不断下沉三四线城市的情况下，这些小的ICL实验室面临着严峻的挑战，盈利变得异常困难。

在分级诊疗、医保控费以及DRGS试点等政策的加持下，国内独立医学实验室行业的整体发展趋势向好。参考美国、日本市场分别有6000多家的独立实验室，国内大概还有4000多家的缺口。预计未来五年，行业仍将保持30%左右的增长率，在2023年有望达到600亿人民币。未来独立医学实验室行业有两个发展方向，一个是以普检项目为主的基层市场，现主要由目前已经颇具规模的几大巨头主导，全产业链布局 and 平台化战略将成为未来长期的发展趋势。另一个是较为高端的特检项目市场，通过颠覆性的技术突破，去满足不断提升的临床检测需求，攫取超额的利润。随着个体化诊疗技术和精准医疗理念不断深入，特检市场将为ICL行业带来巨大的增量空间。

（产业所 陈健 整理）

仿生芯片探明新冠病毒感染损伤肠道组织机制

中科院昆明动物研究所郑永唐团队与中科院大连化学物理研究所秦建华团队合作，建立了一种仿生肠芯片感染模型，为新冠病毒致病机理、传播途径研究和快速药物评价等提供了新的思路和方法。研究成果发表在著名国际期刊《科学通报》上。有 20%—50%的新冠患者具有明显胃肠道症状，包括腹痛、腹泻、便血，甚至肠道穿孔等。在患者粪便样本中，还可发现病毒 RNA，这意味着肠道有可能是新冠病毒攻击的另一主要靶器官。但此前鲜有针对新冠病毒诱发肠道感染的研究。

研究团队仿生建立了一种可灌注肠芯片装置，模拟肠组织微环境。整套装置具有建模周期短、耗费低和易于动态观测等优势。研究在昆明动物研究所 BSL-3 实验室进行。研究发现，当肠芯片装置暴露于新冠病毒后，在人肠上皮细胞内可见大量病毒复制，同时出现绒毛破坏，黏液分泌细胞分布异常，钙黏蛋白表达水平降低等多种肠组织屏障损伤改变。此外，病毒感染还可导致血管内皮细胞损伤以及细胞数量明显减少、细胞间连接蛋白表达降低等改变。

研究团队还利用肠芯片装置探究新冠病毒诱发的肠道感染，发现新冠病毒可导致人肠组织屏障功能障碍、内皮细胞损伤和炎症反应等一系列病理过程。郑永唐说，“下一步还可结合人体多种肠道免疫细胞和肠道微生物等因素，在芯片上建立更加复杂的肠道免疫微环境，这对深入研究肠道病原体与宿主间相互作用，以及病毒传播途径等具有重要意义。”

（产业所 冉美丽 整理）