

产业创新动态

2021 年第 12 期（总第 457 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 5 日

美国新研发计划优先考虑芯片、量子计算等关键领域

近日，美国总统拜登表示，作为其最近公布的 2 万亿美元基础设施投资计划的一部分，拜登政府将投入 1800 亿美元用于“未来的研发和产业”。在指定资金的部门中，有包括量子计算机在内的先进计算以及半导体的设计和制造。而这些技术已经成为全球技术竞争的核心指标，国内也将量子计算和为专为 AI 应用赋能的芯片视为高科技创新的重要领域。谷歌前首席执行官 Eric Schmidt 等人认为，如果美国在人工智能等关键技术上失去领先优势，未来将有可能面临“国家紧急状态”。拜登政府在公告中指出，美国是过去 25 年中，研发投入占 GDP 比例下降的少数国家之一。

对于此次 1800 亿美元的研发计划，一是向国家科学基金会(NSF)拨款 500 亿美元，建立一个新的理事会，以协调政府在战略技术方面的工作，包括先进的计算、能源和生物技术；二是为升级美国的研究实验室拨款 400 亿美元，包括实验室计算网络建设和其他数字化功能的实现；三是向旨在消除种族和性别不平等现象的各种举措注入 250 亿美元，其中包括在传统黑人大学(HBCUs)和类似组织中建立多达 200 个英才中心，以增加研究生奖学金和其他研究机会；四是刺激创造就业机会的研发活动拨款 300 亿美元；五是向清洁技术和气候科学领域投入 350 亿美元。

拜登的 1800 亿美元研发计划与美国国会正在进行的工作保持同步。例如，由两党组成的立法者团体最近提出了一项《国家未来科学

基金会》的法案，要求美国国家科学基金会在未来五年内获得约 720 亿美元的资助。

(产业所 刘如 整理)

拜登“Build Back Better”计划：芯片和 5G 有多重要？

当地时间 3 月 31 日，美国总统拜登在宾夕法尼亚州匹兹堡发表讲话，并公布了一项 2 万亿美元的基础设施计划。该计划为期 8 年，为拜登-哈里斯政府“重建更美好未来”(Build Back Better)计划的一部分，旨在重建美国老化的基础设施，推动电动汽车和清洁能源，创造就业机会。拜登公布的基础设施计划包括四个大项：一是投资交通基础设施和建立能够抵御天气灾害的“弹性基础设施”。二是改造和建造 200 多万套经济适用房和商业地产，更换全国所有铅管和服务电缆，投资通用宽带。三是改善护理经济，帮助老年人和残疾人获得负担得起的医疗护理，并扩大护理人员队伍。投资气候研究与制造业。四是提高企业税，以支付 8 年的支出计划。拜登提议将公司税率提高到 28%，并把对跨国公司征税的最低税率提高到 21%。

其中，拜登提议国会拨出 500 亿美元补贴美国半导体产业的制造与芯片研发。最近几年美国半导体产能占全球总量的比例从 37% 下降到约 12%，但最新政策将提高美国制造芯片的能力。美国银行表示，英特尔最近增加的资本支出，以及其振兴代工模式的长期计划，对半导体供应商来说是一个利好消息。

美国银行认为拜登政府可能利用资金鼓励运营商在美国大量部署 5G 设备，以便与其他国家竞争。最近创纪录的 c 波段频谱拍卖加上政府的支持应该会给该行业打上一剂强心针。该行认为 5G 基础设施的主要受益者包括三星、诺基亚、爱立信的主要供应商迈威尔科技 (Marvell)、Qorvo 和恩智浦 (NXP)。在智能和自动化工业领域，美国银行在报告中写道，增加投资的明显受益者将包括德州仪器 (TI) 和微芯科技 (Microchip)。在汽车/电动汽车领域，将从对半导体投资的增加中获益的芯片供应商有恩智浦、安森美半导体 (ON Semi) 和

科锐 (CREE)。美银特别指出, CREE 在新一代碳化硅材料中所占份额超过 60%, 这些材料可能对电动汽车的未来 “至关重要”。

(产业所 张志昌 整理)

IMF 预计 2021 年全球经济增长 6%, 中国经济增长 8.4%

近日, 国际货币基金组织 (IMF) 发布《世界经济展望报告》, 预计 2021 年全球经济将增长 6%, 中国经济增长 8.4%, 增速均高于此前预期。

报告认为, IMF 上调 2021 年和 2022 年全球经济增速的主要原因包括主要经济体推出更多财政支持措施、2021 年下半年预计出现疫苗驱动的经济复苏等。IMF 预计, 2021 年全球经济将增长 6%, 较 1 月预测值上调 0.5 个百分点; 2022 年全球经济将增长 4.4%, 较 1 月预测值上调 0.2 个百分点。

同时报告认为, 2021 年发达经济体经济将增长 5.1%, 新兴市场和发展中经济体经济将增长 6.7%。其中, 美国经济将增长 6.4%, 欧元区经济将增长 4.4%, 日本经济将增长 3.3%。同时, IMF 预计中国经济 2021 年将增长 8.4%, 较 1 月份预测值上调 0.3 个百分点。

IMF 指出, 全球经济增长前景仍存在巨大的不确定性。尽管新冠疫苗的持续推广可以在一定程度上提振人们情绪, 但变异毒株的出现和病亡人数的不断增加仍引发担忧。此外, 不同国家、不同行业的复苏呈分化趋势, 这反映了不同国家、行业受到疫情不同程度的冲击, 以及获得政策支持力度的不同。未来的经济前景将不仅取决于疫情发展, 还取决于政策行动效果等。

业内专家认为, 随着人们普遍接种疫苗并逐渐适应疫情下的工作方式, 加之主要经济体出台额外财政支持, 全球经济度过危机的前景越发明朗, 但仍面临严峻挑战。

(产业所 王罗汉整理)

芯片供应链紧张, 多个行业面临 “停产危机”

近日, 蔚来汽车宣布, 因为芯片短缺, 决定从 3 月 29 日起,

将合肥江淮汽车工厂的生产暂停 5 天。5 个工作日后工厂能够恢复正常的生产节奏，但长期供应情况仍有待观察。蔚来表示，芯片的整体供应限制已经影响了公司 2021 年 3 月的产量。

蔚来汽车并不是唯一一家停产的企业，受疫情影响，自 2020 年底开始，芯片短缺问题就持续影响到车企的生产，沃尔沃、通用、福特、丰田、本田、日产等 20 多家跨国车企陆续表示，因半导体的供应紧张，暂停部分工厂的生产计划。

除汽车行业外，目前停产受到影响的行业已经覆盖了汽车、电子、化工以及家用电器、手机数码等十几个行业。三星、小米等智能手机厂已在部分国家停产中低价格机型，在全球“缺芯潮”以及三星关停美国工厂的影响下，iPhone 的生产可能面临中断风险。

除了疫情影响的因素外，不可抗力等造成的原材料断货也是一个重要因素。美国德州因严寒天气引发的断电导致奥斯汀附近的一些半导体工厂停工，三星位于奥斯丁的半导体工厂 16 日开始停产。日本半导体巨头瑞萨电子位于茨城县的主力生产基地那珂工厂发生火灾，计划要 1 个月左右才能复工。

（产业所 朱焕焕 整理）

华为云发布 8 大系列新品，云业务渐成华为新增长极

近日，在第二届华为云 TechWave 全球技术峰会上，华为对外公布了华为云 2021 年的产品新组合，并升级了华为全栈云原生技术。发布会上，华为云发布了分布式云全系列产品组合、新一代计算实例、云原生服务中心 OSC、容器镜像仓库 SWR、容器洞察引擎 CIE、超低时延直播、自由视角、网络研讨会 8 大系列新品。同时预告了 2021 年即将发布的几十款新品，覆盖云基础设施、AI 使能、应用使能、数据使能、音视频、安全等领域。

华为方面介绍称，该分布式云产品组合由分布式云基础设施，以及可与之进行充分协同的云服务组合两部分组成，在互联网企业和

中大型政企中已有应用。分布式云基础设施方面，主要包括中心 Region、专属 Region、部署于城域热点区域的智能边缘云 IEC、部署于企业机房的智能边缘小站 IES，以及支持广泛边缘设备的智能边缘平台 IEF。可与分布式云基础设施充分协同的云服务组合主要包括基础服务、音视频、数据、AIoT、办公协同等服务，以及统一的企业 IT 治理框架。

另外，华为云对外公布了将打造实时音视频服务、超低时延直播服务和网络研讨会等创新业务。在视频云服务得到各行各业逐步深入使用的背景下，音视频方面的技术升级主要为了满足行业对云原生视频服务上的诉求。华为云正在逐步成为华为新的增长级。IDC 数据显示，2018 年，华为云位居市场第六位，市场份额为 4%，但在 2020 年三季度，华为云则以 57.3 亿元跃居行业第三位。而在 2021 年 3 月 31 日举办的华为 2020 年业绩发布会上，华为轮值董事长胡厚崑表示，2020 年华为云业务营收同比增长 168%，在其公布的所有业务中属于增速最高的一项。

根据华为年报披露，截至 2020 年末，华为云已上线 220 多个云服务、210 多个解决方案，在全球累计获得 80 多个权威安全认证，发展 19000+合作伙伴，集合了 160 万开发者，云市场上架应用 4000+个。虽然华为年报中没有披露云业务的具体收入数据，不过，根据 Canalys 报告数据，2020 年华为在中国公有云市场排名第二；在全球 IaaS 市场，排名上升至第六，增速达 222.2%。

（产业所 徐海龙 整理）

SpaceX 星链网速破 200Mbps

据外媒 Wccftech 报道，特斯拉 CEO 埃隆·马斯克旗下的太空探索技术公司 SpaceX 的“星链”（Starlink）卫星互联网服务经过美国加利福尼亚州索诺玛县测试后，数据显示其最低下载速度为 44Mbps，最高突破了 200Mbps，远远超过了竞争对手 HughesNet 和 ViaSAT。SpaceX 与美国联邦通信委员会（FCC）共享的数据显示，“星链”卫

星互联网服务的平均下载速度已达到 80Mbps。

2015 年 1 月，马斯克宣布开展名为“星链”的卫星互联网服务项目，旨在为世界各地的用户提供高速互联网接入，尤其是在农村和偏远地区。经过多年的卫星部署，SpaceX 已经发射了 1300 多颗星链卫星。通过这些卫星，美国、加拿大、英国部分地区提供宽带服务。未来 SpaceX 还将为菲律宾等更多地区提供该服务。

近日，《华尔街日报》对接受“星链”项目测试的一个美国西北部偏远小镇展开调查，试图了解当地居民在接受“星链”提供的服务后的具体感受如何。一位测试者表示，通过“星链”上网十分简单，仅需一个路由器、一个卫星接收器和一根电缆即可连接互联网。相对于另一个电信运营商 Centrylink，SpaceX 可提供相对稳定的互联网服务。在一户家庭中，测试者们可以同时进行传输文件、视频会议、视频直播、在线游戏等对互联网传输速率要求较高的活动，并不会出现卡顿等情况。SpaceX 之所以能提供更高质量的互联网服务，原因或许在于其发射的卫星距离地面仅 550 公里。SpaceX 称其卫星近地距离比其他电信运营商的卫星近 60 倍，可最大程度减少空间卫星到接受互联网服务的终端用户的信号延迟。这也意味着，如果按照马斯克的计划为全球提供该服务，SpaceX 的卫星群将达到数万颗的规模。

尽管“星链”可为偏远地区提供互联网服务，但其目前仍存缺陷，其中最大的问题为成本过高。在接受调查的多位测试者表示，“星链”近 500 美元的安装费用及每月 99 美元的服务费是“负担不起的”。SpaceX 计划为偏远地区的用户提供互联网服务，但大多数地区相对封闭，当地居民并没有较多的经济来源以支付“星链”提供的服务费用。除了成本问题外，“星链”提供的互联网服务并不稳定，以及缺少技术人员解决测试者从账单支付到接收器摆放等一系列问题。

除了互联网服务外，SpaceX 最近正在拓展更多服务项目。2021 年 2 月，SpaceX 提交的一份新文件显示，Starlink 将提供电话服务、语音呼叫紧急备份，以及通过美国政府的 lifeline 计划为低收入人

群提供更便宜的计划。另外，文件显示，SpaceX 正要求联邦通信委员会(FCC)根据《通信法案》指定其为合格的电信运营商(ETC)。一旦SpaceX成为电信运营商，此后SpaceX在未接入宽带的地区部署宽带即可向美国联邦通信委员会申请补贴。除了通信服务外，SpaceX还计划提供24小时电池备份服务，用户可以在断电的情况下仍能打电话。目前，SpaceX在全球已拥有超过1万名用户。在美国，SpaceX已获准部署多达100万个用户终端(即卫星天线)，FCC申请一旦通过，即可将最大部署级别提高到500万个用户终端。

(产业所 陈健 整理)

三星堆探索新工具：首次使用3D打印技术提取文物

在大多数人的印象中，考古工作者都是用小竹刀、软布、铁铲这类“原始”工具来进行考古发掘的。但在最新一轮三星堆祭祀区考古现场，你会发现，这次发掘除了传统工具以外，还是用了3D打印技术、便携式X射线荧光、扫描电镜、超景深显微镜等一些新技术。

首次使用3D打印技术制作精细硅胶套提取文物。此次三星堆遗址祭祀区的新一轮考古发掘中，发现了大量的大型青铜器，其中3号坑发现的一件大口尊是迄今为止发现器型最大的青铜器。那么这个很大的青铜器怎么完好的提取出来？通过前期方案的讨论，决定采用3D打印技术来进行提取。据了解，3D打印技术以前在考古和文物保护工作中也有尝试，但这是第一次使用3D打印提取文物当中。

首先用3D扫描仪扫描文物，采集周边数据。然后用3D打印机打印出文物的模型。利用模型生产硅胶保护套，将硅胶覆盖在文物表面，保护文物。在提取现场，考古学家用硅胶保护套将文物套合，然后用厚厚的保护层包裹起来，放在一个专门的箱子里。

据专家介绍，这是国内考古首次采用3D打印技术提取文物，是一种创新的方式。因为三星堆的文物已经埋在地下三千多年了，文物都很脆弱，一不小心就会损坏。不过这次提取的同尊，加上里面填的土，大概有1000斤左右，提取的时候需要更加小心。过去的文物提

取是用塑料薄膜和软布包裹的方式，而硅胶薄膜更能贴合文物表面，硅胶本身具有一定的粘性，能更好的附着在文物表面，为文物提供更好的保护。

3D 打印技术在未来的文物修复中也会起到保护作用。过去，在复制或修复文物时，需要用粘土模具覆盖在原文物上，然后制作蜡模，这会对文物造成一定的污损。3D 成像打印系统只需要对文物进行 3D 扫描，然后在电脑中制作 3D 图像，再用 3D 打印机打印出来，几乎可以做到零误差。

在这次三星堆的考古工作中，为了更好的还原古蜀人的生活，通过跨学科的合作进行考古。除了对考古发掘进行全面的 3D 扫描外，还对填土进行了采样和留存。除了地表填土因污染未取样外，勘探区的所有填土均已取样、进行研究和清查，研究过程中读出了一些肉眼不可见的信息。通过高分辨率扫描电镜观察填土，在 4 号坑的土壤中发现了纺织品的痕迹；此外，填充物中的一些灰烬主要以竹子为主。

（产业所 冉美丽 整理）