

产业创新动态

2020 年第 11 期（总第 418 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

2020 年 6 月 1 日

英美拟打造 5G 联盟应对华为 5G 霸主地位

近日，路透社报道，英国正计划在 G7（加拿大、法国、德国、意大利、日本、英国和美国）的基础上增加澳大利亚、韩国和印度，建立一个由 10 个国家组成的 5G 联盟，以求探索华为 5G 供应商的替代方案。对于英国来说，这是一个对华策略的改变。英国政府此前曾禁止华为 5G 部署敏感网络，并将华为 5G 覆盖面限制在 35% 以内，英国打造 5G 联盟的举动虽然没有明确否认政府先前的决策，但至少说明英国正在探索供应链多样性的建设，并逐步摆脱对华为 5G 的依赖。

同时，华尔街日报报道，特朗普希望下一次 G7 会议推迟几个月举行，并邀请澳大利亚、韩国、印度和俄罗斯加入组成 G11。与英国的倡议不同的是，美国额外邀请了俄罗斯的加入。针对美国拉拢俄罗斯的举动，有智库分析，尽管俄罗斯不太可能成为美国盟友，但两国在应对中国崛起方面的利益是相同的。针对美国提出的邀请，各国也从不同角度发表个观点：韩国称新组建的联盟将有助于提升韩国在国际上的战略地位，澳大利亚称多国联合起来可以有效应对华为 5G 的霸主地位，俄罗斯称没有中国的参与就没有全球意义，并表示是否参加 G7 会议取决于俄罗斯在其中发挥的作用，英国则明确反对俄罗斯的加入。

值得关注的是，英国与美国几乎在相同的时间提出 G7 增加盟国的诉求，其背后是否有过沟通无法考证，但未来英美双边交往已经成为决定国际秩序的一个重要因素。自 1973 年英国加入欧洲经济共同

体（现为欧盟）以来，英国不能单独与美国进行贸易谈判。而英国脱欧后，英美双方都表达了自由贸易协商的强烈愿望，在 5 月份进行了第一轮贸易协定谈判（网络会议），近 30 个团体参与讨论。第二轮谈判计划在 6 月下旬举行，并计划在 2020 年底之前完成协商。

可以预见，华为 5G 在全球的部署和发展将会受到新一轮抵制的严峻考验。

（产业所 刘如 整理）

自动驾驶进入淘汰赛

美国爆发自动驾驶裁员潮。5 月 15 日，彭博社报道称通用汽车旗下自动驾驶子公司 Cruise 正削减约 8% 的全职员工，以在新型冠状病毒全球大流行病期间削减成本。此外，自动驾驶创企 Zoox、Kodiak Robotics（裁员 20%）、Ike（已解雇 10 名员工，约占员工总数的 14%）和总部位于美国旧金山、专注末端无人配送的 Starship Technologies（未确认解雇多少名员工）也有裁员的消息传出。除此之外，美国网约车巨头 Uber 在先宣布裁员 3700 人后，已决定再削减 3000 名员工，同时关闭全球共 45 个办事处。据部分国内媒体报道，除裁员外，Uber 也考虑缩减其他非核心业务，包括货运和自动驾驶。

特殊时期过冬和资金链断裂是导致裁员的两大主要原因。新冠肺炎疫情给全球经济和诸多行业均带来了极大的不确定性。对于“烧钱”的自动驾驶产业来说，疫情也成为造成部分公司决定裁员的直接原因。自动驾驶卡车公司 Ike 表示，“由于 COVID-19 危机带来的不确定性，为了确保 Ike 的长期成功，我们对团队进行了一些调整。”与此同时 Ike 也强调，这次裁员将不会对 Ike 的部署计划造成影响。考虑到自动驾驶公司目前整体收入都比较低，谋求发展尤其是技术研发的资金基本都要靠外部“输血”，所以对于像 Cruise、Ike 这样的公司而言，本次裁员也可以说是一种短时间的过冬储备。另一方面，对于 Zoox 和 Starsky Robotics 而言，则是本来就遇到了问题，疫情并非主要原因。以 Zoox 为例，在 2018 年 7 月，Zoox 曾筹集到 4.65 亿美元，

2019年10月，该公司又签署了2亿美元的可转换债券，但是进一步融资的消息就此停滞，一直到2020年，Zoox才被媒体曝出正在寻求融资或者卖身。与此同时，也存在其他阻碍。如受到自动驾驶公司会不可避免的受到整个人工智能行业降温的波及，对于投资方来说短期可得的利润比安全更能吸引关注等等。

行业迈入新阶段，资金正向头部玩家集中。裁员潮之外，2020年开年以来国内外还爆发了一轮融资潮。据不完全统计，2020年1月份以来国内外已有至少20家自动驾驶公司宣布完成融资，融资总规模超过300亿元人民币。自动驾驶行业正呈现出冰火两重天的局面。而由此衍生出的一个问题是：自动驾驶行业为什么会这种现象？从整个自动驾驶产业的角度看，核心原因是行业发展已经进入到高德纳技术成熟度曲线的第二个爬升期。在这个阶段，伴随着一项新科技的逐步成熟，人们对它的关注度开始回升，2020年开年后能有20家公司宣布融资也部分得益于此。与此同时，资本对投资对象的选择变得愈发挑剔，资本向部分头部玩家集中，大部分的融资被少数玩家拿走。对于相对弱勢的玩家来说，头部玩家成功融资也意味着自己的融资空间不断压缩。Zoox在2019年签署的是2亿美元可转换债券而非投资方的直接注资也在一定程度上说明了这一点。日前，Auto X创始人肖健雄在接受专访时向车东西表示，在他看来，此前国内一口气涌现出多家自动驾驶公司是一种整个行业还处于初期阶段的表现，这个阶段之后，行业必然会进行洗牌。

自动驾驶行业发展至今，经过前期卡位战洗礼的自动驾驶公司们，不管是科技巨头、车企还是初创公司，现阶段都已经在技术上摸索出一些门道，或者在落地上有了一些成果。而伴随自动驾驶行业进入到一个新的竞争、发展阶段，同时资本之于自动驾驶的态度已经逐渐冷静下来，接下来资源也将进一步向行业内的头部玩家聚集。对于相对弱勢的玩家们来说，这意味着他们将面临更加严峻的考验。其中，部分虽然体量较小但仍然有一些技术、产品、落地经验积累的公司或许

可以通过采取紧急措施顺利进入下一个阶段，同时也会有些相对落后的玩家被淘汰出局。

(产业所 苏楠 整理)

5G 赋能电子政务发展面临四大问题

近两年，5G 以全新的网络架构，构建支持高带宽、低时延高可靠以及海量物联特性的新一代基础设施，为电子政务集约化、共享化、智慧化以及融合化发展奠定坚实基础。目前在推动 5G 与电子政务融合发展中，仍存在诸多问题：

一是信息数据采集与互联互通障碍。目前电子政务应用终端仍以 3G/4G 设备为主，未来 2~3 年也将处于 4G/5G 设备长期共存的阶段。源于 5G 海量连接的政务数据难以得到保证，丢失非结构化数据价值。此外，我国尚未建立公共信息资源目录，数据采集融合技术发展水平落后，政府、企业、社会机构采集相关数据碎片化严重；公共信息资源分级分类制度尚不完善，个人敏感信息等数据脱敏、使用等规则有待建立。政府、企业、社会机构间联通难以保证数据有序和安全可控，阻碍互联互通。

二是数字资源共享与业务协同掣肘。目前我国尚未建立政务、企业、社会三大数据开放制度框架，信息资源使用面临“难共享”、“难使用”的协同掣肘问题。“难共享”导致划分数据等级与类别无规则可依，阻碍政务数据向社会、企业定期开放，掣肘企业基于政务开放数据创造价值。“难使用”即企业或者社会产生结构化数据无标准参照，掣肘政务信息资源的丰富与完善。此外，跨地区、跨部门、跨层级、跨业务间协同力度不足，公民户籍、医疗、教育等基本信息处于分散状态，供需协调矛盾将进一步造成各部门、各层级间的协同壁垒。

三是创新应用与政务生态建设缓慢。5G 终端应用创新是以 5G 网络基础设施建设为前提，我国 2019 年下半年启动 5G 建设以来，基于非独立组网的 5G 基站先发推广，随着技术成熟与验证，2020 年及未来 5G 基站建设将以支持低时延、高可靠和海量物联的独立组网模式

建设。目前，电子政务应用主要以增强移动宽带类业务为主，需要借助 5G 低时延、海量连接特性的个性化实时政务服务应用处于初期探索阶段。另外，5G 网络基础设施与终端推广仍需要三至五年，基于人工智能、云计算、虚拟现实/增强现实等新兴技术的政务新媒体服务类创新应用生态发展需等待网络与终端层面的逐步完善。

四是网络安全与标准规范体系风险。一是 5G 网络切片与移动边缘计算技术带来潜在网络安全问题。网络切片与移动边缘技术有助于实现 5G 政务网络差异化服务与终端算力下沉，但不同切片对网络安全要求不同以及海量算力下沉的终端设备的引入，将不可避免地增加数据泄露、高危漏洞等可利用攻击面，可能对国家关键基础设施安全与民众隐私造成潜在危害。二是“5G+电子政务”标准规范体系尚未形成。在政务信息资源开发利用工作中，涉及到电子政务发展的基础性问题缺乏统一规范，易带来隐私保护和安全分享边界模糊、政务服务便捷高效和安全可靠难以平衡的问题。

（产业所 朱焕焕 整理）

民众反对或阻碍欧洲 5G 发展

5 月 17 日，“2020 年世界电信和信息社会日大会”发布数据显示，我国已建成 5G 基站 24 万个，全国已有 31 省份开通 5G，一线城市及省会城市几乎全部覆盖。相比 4G 时代，优化了生活模式，5G 时代带来的变化似乎更贴近于工业革命。比起更流畅的视频速度与便捷的支付方式，5G 开启的则是“万物互联”时代。截止目前，套餐用户规模超过 5000 万。

然而，欧盟在这次 5G 的角逐中，却显得非常抵触。法国宣布无限期延迟 5G 的频率分配安排；西班牙和奥地利等国家同样也出现频率分配延期的情况；目前只有德国做出了 5G 网络建设规划，德国最大的电信运营商表示，德国将会在未来三年时间内，建设超过 4 万个 5G 基站。

为什么欧洲如此“怠慢”5G 工程？很大程度上，是因为民众的

反对。一方面，一些参与焚烧 5G 基站的西方人认为，5G 信号会影响人体健康。另一方面，4G 网络刚刚建成不久，对于民用网络或者消费互联网来说，4G 的数据交换速度已经可以满足大家平日使用的需求。所以仅看眼前利益，耗资上百亿去建设 5G 新基站确实有哗众取宠之嫌。但是，5G 所能赋能的经济产出，是大部分民众所看不到的。

5 月 25 日，据权威部门透露，今年以来中国 5G 建设加快了速度。当前中国每周增加 1 万多个 5G 基站。据预测，预计 2020 年至 2025 年，我国 5G 商用直接带动的经济总产出达 10.6 万亿元，间接拉动的经济总产出约 24.8 万亿元。修建高速公路，可以拉动所经过城市的经济，是毋庸置疑的。修建网络之路，其实是同一个道理。中国的互联网发展可以说已经领先于全球。我们拥有全球最方便的网络支付方式、最便捷的理财、多样化的外卖和随时随地的购物平台。

在互联网经济方面，庞大的人口基数使我国具有先天的优势。站在 5G 发展的上游，也就是站住了经济发展的上游。权威人士 5 月 22 日表示：“加强新型基础设施建设，发展新一代信息网络，拓展 5G 应用，建设充电桩，推广新能源汽车，激发新消费需求……”

（产业所 王罗汉 整理）

“3D 相机”助力智能制造

机器人智能化是新一轮工业革命的重要方向。视觉技术代表机器的眼睛和大脑，机器视觉将使机器人智能化变成现实。为使机器人能够胜任更复杂的工作，机器人不但要有更好的控制系统，还需要更多地感知环境的变化。机器人视觉以其信息量大、信息完整成为最重要的机器人感知功能。工业机器人完成重复性工作已经很常见，而无序的应用环境则要复杂得多。这意味着机器人无法依靠设定好的程序继续执行工作，而是需要对环境进行感知、分析，进而再做出判断。

基于双目结构光技术和 AI 智能算法开发的 3D 相机，可实施扫描，获取工件的点云数据，并通过对点云数据进行 3D 建模，完成智能识别与定位分析，准确判断出工件当前的姿态位置，以数据接口发送工

件的三维坐标信息给机器人；可帮助机器人对较大测量深度范围内散乱堆放的零件进行全自由的识别、定位和抓取。这样的机器视觉应用方案比传统的 2D 视觉定位方式（只能对固定深度零件进行识别且只能获取零件的部分自由度的位置信息）具有更高的应用柔性和更大的检测范围。

知象光电进行“3D 成像 + 人工智能”技术的研发，自主研发的工业级 3D 相机以高适配性、易集成为最大优势，可以为上下料、定位抓取、拆垛、码垛以及其他复杂加工等机器人应用提供智能 3D 视觉引导解决方案。精度高、效率高、通用性高可以说是 3D 视觉定位系统最为显著的优势。作为工业级 3D 相机的 Surface，其最高精度可以达到 0.02mm；而其动态实时扫描的性能，可以实现真正意义上的连续工作；Surface 系列 3D 相机可以搭载不同品牌的机器人进行作业。在应用拓展方面，除了智能抓取，当前，机器人 3D 视觉在自动化焊接、自动化切割、自动化装配、自动化码垛等方面也有广泛应用。

（产业所 张志昌 整理）

百度研究院推出全球首个 mRNA 疫苗基因序列设计算法

新型冠状病毒全球累计确诊已超过 400 万人，疫苗是终结疫情的关键胜负手。在所有正在研发的疫苗路径中，研发速度更快、更具潜力的 mRNA 疫苗作为一种新兴技术受到了国内外的重点关注。但同时，mRNA 疫苗由于稳定性不足，容易在保存、运输中降解，也成为制约疫苗大规模推广和使用最亟待解决的问题。

目前，困扰世界顶级疫苗公司和学界的生物学难题有望通过 AI 解决。5月13日，百度研究院重磅推出全球首个 mRNA 疫苗基因序列设计算法 Linear Design。该算法能够在理论上设计出结构最稳定、蛋白质表达效率最高的 mRNA 序列，而这只需要90分钟。如果进一步应用线性时间近似算法，时间更可以缩短到16分钟。

Linear Design 优势在于快速提供一系列稳定的优良序。Linear

Design 的优势在于能够快速提供一系列的优良序列，研究者可以进一步通过实验来测试其稳定性是否足以充当疫苗。从能够转译同一种蛋白质的众多同源序列中找到二级结构足够稳定、密码子足够优化的 mRNA 序列挑战难度是相当巨大的。以新型冠状病毒为例，它的刺突蛋白（抗原）共有 1273 氨基酸，能翻译成刺突蛋白的 mRNA 序列有 10^{632} 之多。

疫苗研发是一项耗时耗力的全世界性难题，运用人工智能，计算机科学技术疫苗研发正在不断加速。目前，百度研究院已将 Linear Design 网站免费开放，同时相关论文已发布于 arXiv，全球研究机构及疫苗研发企业均可使用。百度已与中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所签署战略合作协议，后续也将使用百度 Linear Design 算法设计的 mRNA 疫苗序列进行体外实验，验证疫苗的稳定性和蛋白质表达效率。相信在全球研究者的共同努力下，疫苗研发进度将不断提速。

（产业所 冉美丽 整理）