

产业创新动态

2019 年第 22 期（总第 380 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

2019 年 6 月 17 日

华为与多家车企合作开发自动驾驶汽车

华为正与欧洲、日本以及中国的汽车集团合作，争取最快在 2021 年推出自动驾驶汽车。这家被美中科技风暴推到风口浪尖的中国企业，正寻求在电信设备行业以外扩张，拥抱更广阔的人工智能产品。

华为首席战略架构师党文栓告诉英国《金融时报》，华为在多个合作项目中提供人工智能主干，合作伙伴包括德国大众汽车旗下的奥迪、日本丰田在华合资企业广汽丰田，以及中国制造商北京新能源汽车和长安汽车。党文栓表示，“据我所知，我们正在合作开发一款将在 2021 年或 2022 年出货的汽车，它将利用自动驾驶组件。但不仅仅是在中国，也将在欧洲上市。由于中国市场的规模和活力，中国将走在全球自动驾驶汽车行业的前列。”在被问及华为的哪一家合作伙伴将率先推出一款可以上路的自动驾驶汽车时，他说：“在转向网联汽车或自动驾驶汽车方面，中国汽车制造商动作更快”。

美国将华为列入了“实体名单”，实际上禁止美国企业向华为及其 68 个关联实体销售组件。将于 8 月中旬生效的该禁令，很可能会在网络安全和半导体这些关键领域产生影响，但华为高管表示，开发自动驾驶汽车技术的工作将继续推进。自动驾驶汽车使用传感器将路况图像送回车载中央计算系统，然后据此导航。它们的能力被分为一至五级。华为等制造商专注于实现第四级。

阿里巴巴、腾讯和百度等几家中国互联网公司，正与不同合作伙伴联手开发自动驾驶汽车，但到目前为止，这些中国企业都被视为落

后于谷歌子公司、去年在亚利桑那州凤凰城推出自动驾驶机器人出租车服务的 Waymo。然而，华为预计，在 2021 年推出自动驾驶汽车后，中国的庞大市场将有助于本土制造商发展。全球而言，据美国联合市场研究公司估计，自动驾驶汽车市场将从 2019 年的 542.3 亿美元增长至 2026 年的 5566.7 亿美元。

(产业所 苏楠 整理)

最新超算 500 强名单：整体算力进入“千万亿次时代”，

美国仍位居第一

近日，第 53 届世界 500 强 (Top500) 超算排名公布，新的排名结果也成就榜单诞生 26 年以来的一个里程碑：榜单上的最后一位是一台联想超算，其运算速度都达到了 1.022 petaflops (千万亿次)，这意味着 Top 500 榜单的算力进入到“Petaflop 时代”。具体来看，榜单的前十名基本和上一次的排名保持不变。

IBM 制造的两台超级计算机 Summit 和 Sierra，仍保持着前两名的位置。它们的计算能力都由 power 9 cpu 和 NVIDIA V100 gpu 提供。与 6 个月前相比，Summit 系统的 HPL 性能略有改善，达到 148.6 petaflops 的记录，而排名第二的 Sierra 仍然保持在 94.6 petaflops。两台顶尖超算分别安装在美国能源部位于田纳西州的橡树岭国家实验室 (Oak Ridge National Laboratory, ORNL) 和加利福尼亚州的劳伦斯利弗莫尔国家实验室 (Lawrence Livermore National Laboratory)。

由中国国家并行计算机工程技术研究中心 (NRCPC) 开发并安装在无锡国家超级计算中心的神威·太湖之光以每秒 93.0 petaflops 的表现位居第三。它由超过 1000 万个 SW26010 处理器内核驱动。排名第四的是天河 2A (Milky Way-2A) 超级计算机，由中国国防科技大学开发，部署在广州的国家超级计算机中心。它使用英特尔 Xeon 和 Matrix-2000 处理器的组合，实现了 61.4 petaflops 的 HPL 运算。

得州大学的超算 Frontera 以 23.5 petaflops 排名第五；之后是

瑞士的 Piz Daint(21.2 petaflops), 美国的 Trinit(20.2 petaflops), 日本富士通公司制造的 AI Bridging CloudInfrastructure (ABCI, 19.9 petaflops), 德国的联想超算 SuperMUC-NG(19.5 petaflops), 劳伦斯的 Lassen 在升级后运算性能从 15.4 petaflops 提升到了 18.2 petaflops。

在数量上, 中国领先于其他国家, 继续保持了第一的位置, 中国有 219 台超算入围 TOP 500, 是超算入围数量最多的国家。而在算力性能上, 美国表现最为突出。美国有 116 台入围, 入围数量第 2, 而且大部分入围的超算都接近榜单前位。这使得它能够保持在总体 HPL 容量上的领先地位, 占总列表性能的 38.4%(单是 Summit 和 Sierra 就占榜单上 HPL flops 的 15.6%)。中国的系统相对较小, 排在第二位, 占总性能的 29.9%。

从入围企业的角度看, 联想制造的超算数量再次保持第一, 共有 173 台, 之后是浪潮(71), 曙光(63), HPE(40), 克雷(39), Bull(21), 富士通(13), IBM(12)。虽然 IBM 只有 12 台, 但前十有多台都是 IBM 制造的, 总运算速度达到 207 petaflops, 仅次于联想。英特尔份额占 95.6%, IBM 有 7 台, AMD 有 3 台。

从处理器的角度来看, 英特尔依然在 TOP500 中占主导地位英特尔公司的芯片出现在所有超算的比重达到了 95.6%。IBM Power CPU 则分布在 7 成超算中。其次是 7AMD7 处理器, 分布在 3 个超算中。榜单上的一台超级计算机 Astra 则是由 Arm 处理器驱动的。

在 TOP 500 中, 共有 133 台超算采用了加速器或协处理器技术, 略低于 6 个月前的 138 台。其中 125 个超算使用英伟达 GPU。其中大约一半(62 台)使用最新的伏特一代处理器, 其余(60 台)则基于 Pascal 和 Kepler 技术。

(产业所 朱焕焕 整理)

美经济学家预警称数据对经济放缓有“明显的警示”

近日据美国媒体开展的一项调查显示，近期美国经济进一步放缓，并带来了“经济衰退的明显趋势”。到目前为止，美国经济的表现优于预期，这是 2019 年前三个月的增长趋势，当时它的增长率高于预期的 3.2%。然而，经济学家们在对第二个季度的数据展开预测后认为，第二季度的增长率将逐渐降至 2% 以下。

而另据全球信息提供商（IHS Markit）在调查了 1000 多家私营公司后认为，美国消费者服务行业采购经理指数（PMI）两年来首次下跌。消费品行业增长率也降至 5 年多来最低水平。科技、医疗保健、金融和基础材料也只有适度增长。此外，工业企业商业活动增速也降至 2016 年 4 月以来最低。美国制造商的产量指数从 4 月的 52.6 降至 5 月的 50.6。虽然任何高于 50 的数字都表明该行业在此期间有扩大的可能，但最新的这一数字是美国 9 年来最低的。

就在 6 月的早些时候，美国政府数据显示，零售商的销售额在三个月内第二次下降，较四月份下滑 0.2%。虽然 3 月份零售额增长 1.7% 后预计会开始下降。但 4 月份的放缓表明美国人的财务状况比 12 个月前更为谨慎。资本经济学家论坛首席北美经济学家保罗·阿什沃思认为“如果你愿意，该可以称之为吓唬人，但许多数据早在发布前一周就已经明显显示出了经济衰退的气象”。

6 月 17 日，美国 20 个城市的房价已经连续第 12 个月下跌。而根据美国新闻周刊所调查的最新数据也认为，数据的走势不太可能大幅改变美国经济衰退的基本趋势。

而在较早的 6 月 13 日，根据美国政府数据预测，5 月份美国贸易逆差已从 714 亿美元增长至 723 亿美元。密歇根大学 6 月 14 日的一份报告也显示，5 月份美国消费者的消费情绪已经逐渐下降。经济放缓的原因是多种因素共同造成的，但其中最为主要的因素很可能是特朗普政府的减税和支出增加政策所导致的政策红利正在失去效力。除了令人失望的经济数据外，中美之间持续的贸易战也打压了美国消

费者的情绪。

唐纳德特朗普周一表示，他“尚未准备好”与北京签署协议，但他承认他预计将在不久的将来达成协议。然而，持续的僵局对全球市场和经济造成严重破坏。纽约斯巴达资本证券（Spartan Capital Securities）首席市场经济学家彼得卡迪罗认为，“市场基本处于不利地位。而碰巧又遇到一连串的信心担忧在不断增长。这其实也与市场上一段时间以来存在的担忧一样。人们已经逐渐意识到，这不是一场轻松的贸易战，而很可能是一场真正意义上的带有深刻负面影响的战争”。

（产业所 王罗汉 整理）

发展负责任的人工智能：我国新一代人工智能治理原则发布

近日，国家新一代人工智能治理专业委员会发布《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》，提出了人工智能治理的框架和行动指南。

清华大学苏世民书院院长、国家新一代人工智能治理专业委员会主任薛澜介绍，治理原则旨在更好协调人工智能发展与治理的关系，确保人工智能安全可控可靠，推动经济、社会及生态可持续发展，共建人类命运共同体。治理原则突出了发展负责任的人工智能这一主题，强调了和谐友好、公平公正、包容共享、尊重隐私、安全可控、共担责任、开放协作、敏捷治理等八条原则。

近年来，人工智能迅速发展，正在深刻改变人类社会生活、改变世界。为促进新一代人工智能健康发展，加强人工智能法律、伦理、社会问题研究，积极推动人工智能全球治理，新一代人工智能发展规划推进办公室成立了国家新一代人工智能治理专业委员会，起草治理原则是委员会今年的重点工作。

科技部战略规划司副司长张旭介绍，治理原则经过网上建议征集、专家反复研讨、多方征求意见等环节，凝聚了广泛共识。

“有些准则、原则的提出主要是以本国、本组织的视角为核心，

此次我国发布的治理原则特别强调国际协作，共护人工智能的未来，强调共建人类命运共同体，这是中国人工智能发展对世界做出的倡议和承诺。”中科院自动化研究所研究员曾毅说。

曾毅认为，人工智能以往的发展是主要以技术驱动的，人工智能的研发者、使用者和受用者、管理者对于社会潜在的影响考虑往往不足，未来非常重要的工作就是如何将人工智能治理原则真正贯彻到人工智能模型、产品、服务的整个生命周期。

“人工智能走到哪儿，治理原则就应该跟到哪儿。”上海大学教授李仁涵建议，应进一步打破部门之间的隔离墙，深刻领会治理原则重要性，切实履行遵守原则。

“此外，治理原则特别提出关注未来长远人工智能发展，开展持续性的预测研究，是对长远人工智能发展及其社会影响的前瞻性部署和治理。这个设想恰恰是负责任的体现，能确保人工智能长远发展真正对人类、社会、生态有益。”曾毅说。

（产业所 陈健 整理）

国内首台心磁设备获批 改变心脏疾病筛查现状

近日，漫迪医疗仪器（上海）有限公司的心磁设备经上海 CFDA 批准，获得医疗器械注册证，这也是国内首台获得批准的心磁设备。

生物物质产生的电场和磁场通常具有共同的生理起源，当存在生物电场时，也存在生物磁场，反之亦然。心磁设备可通过内置的超导量子干涉器件（SQUID）检测和显示由心脏电生理活动产生的极微弱磁场（pT 范围，比地球磁场信号还微弱）。心磁信号包含了比心电信号更全面的生理信息，更能反映心脏的生理状态。当心脏去极化或复极化异常时，例如发生冠状动脉血管狭窄和缺血时，都会反映在心磁信号的异常中。

中国冠心病导致的心肌缺血患者约 1100 万，占非高血压类心血管病患者的 45%，占有死亡病因的 9%。目前主流的诊断冠心病的方法有心电图、冠脉 CTA、心肌灌注 ECT 和冠脉造影。

冠脉造影通过微创介入的方法，穿刺手腕部或腿部血管将导管送至冠状动脉开口，注射造影剂来显示冠状动脉病变。冠脉造影是诊断心肌缺血的金标准，但是该诊断方法是有创检查。

冠状动脉 CTA 是通过静脉推注一定的造影剂，然后对心脏冠脉进行 CT 成像扫描，由于是静态图像，可能会漏掉某些平面看不到的血管充盈缺损，也就是说，有一定的几率会漏诊。

心肌灌注 ECT 通过注射放射性示踪剂，利用示踪剂在体内参与特定生理或生化过程的原理，以图像的方式显示心肌灌注功能的空间分布，是一种功能成像。以上三种方法共同的缺点是对人体有放射性危害。心电图检查便宜、快速，无放射性，但缺点是诊断准确性很低。

心磁检测技术具有无接触、无创、无辐射、早期检测能力好的特点，自从上世纪六十年代开始起步以来，获得德国、日本、英国和美国等国家的投入和重视。经过几十年的发展和临床研究，心磁检测被认为是一种具有重大临床应用潜力的医疗设备，尤其在缺血类心脏疾病方面，其显示出突出的早期诊断潜力。

早在 2003 年，美国 CardioMag Imaging 公司的心磁设备就获得 FDA 510 (k) 批准上市。近年来，随着心磁信号检测技术取得突破，心磁设备成为了国际关注的热点，德国 BMP (2013 年)、英国 Creavo (2017 年)、美国 Genetesis (2019 年) 的心磁产品先后获得美国 FDA 510 (k) 认证上市。

在诊疗费用和成本上，一次冠脉造影的价格在 6000 - 7000 元。而目前在香港，一次心磁检测需要几千港元，漫迪医疗在实现这项技术的自主创新和国产化后，有望将检查价格降低至几百元人民币。

漫迪医疗仪器(上海)有限公司由归国科学家和中科院上海微系统与信息技术研究所联合发起成立，自 2006 年开始，公司技术团队和中科院微系统所所长谢晓明领衔的研究团队紧密合作，启动国产化心磁设备的研发。在国家、中科院和上海市项目大力支持下，经过十余年艰辛技术攻关，终于打破了国外技术壁垒，掌握了具有完全自主

知识产权的国产心磁检测技术，设备性能达到国际先进水平，并于近日获得上海 CFDA 颁发的医疗器械注册证。

(产业所 冉美丽 整理)