

上海：线上经济催生发展新增量

本报记者 吴丽琳

设备维修技师、生产班长、质量检验员、超声波检测技师……这是特斯拉上海超级工厂的招聘岗位，不同以往，这次招聘采取的是线上投简历，AI机器人与面试官确认面试时间。在抗击疫情的特殊时期，一场线上招聘会正在有条不紊地进行中。

近日，上海市政府办公厅印发了《上海市促进在线新经济发展行动方案（2020—2022年）》（以下简称《行动方案》），明确将加快在线新经济发展作为超大城市有效推进疫情防控和疫后经济复苏的重要落脚点，坚持线上线下融合发展，着力拉动消费新需求，着力培育经济新增长点，着力营造产业发展新生态，促进上海经济率先实现质量变革、效率变革、动力变革。

明确4个“100+”行动目标 培育经济发展新场景新动能

在线新经济是借助AI、5G、互联网、大数据、区块链等智能交互技术，与现代生产制造、商务金融、文化消费、教育健康、流通出行等深度融合，具有“在线、智能、交互”特征的新业态新模式。

上海市经济信息化委主任吴金城表示：“上海作为一个特大型的城市，产业门类齐全、企业创新踊跃、应用场景丰富，具备新经济新业态率先萌发和成长的‘肥沃土壤’。”

这次突如其来的新冠肺炎疫情打破了人们原有的生产生活模式，在线新经济在抗疫期间不断孕育发展，呈现出蓬勃兴起态势，也成为产业发展的新热点。面对疫情，在线问诊、远程医疗成为需求爆发点，阿里健康今年以来在线义诊访问用户超过280万；在线教育、数字娱乐重回风口，哔哩哔哩预计第一季度营收增长118%，喜马拉雅第一季度增长32%；生鲜电商需求旺盛，叮咚买菜仅春节7天就完成400万单；华为的远程办公业务增长80%，为上海4万企业和组织30万人提供服务；还有在线逛博物馆、在线看电影，云上时装周、云上文化节……在我们的生活方式发生深度改变的同时，新业态新模式



迎来重大机遇，拼多多、哔哩哔哩、喜马拉雅、小红书、美团点评、饿了么、盒马鲜生、阅文集团等上海互联网新生代实现逆袭。

为了应对新冠肺炎疫情，上海市制定发布的促进在线新经济发展的《行动方案》，就是要把这段时期涌现出的好做法加以固化和推广，打造经济发展新场景新动能，助力疫情防控和经济转型升级。吴金城强调，提出发展在线新经济，就是希望危中寻机、化危为机，催生和固化疫情中涌现爆发的优质企业和品牌产品，为上海产业高质量发展打造新亮点、创造新标杆，形成经济发展新增量。

据了解，《行动方案》具体分为四部分23条。首先，明确了4个“100+”行动目标。聚焦一年，着眼三年，到2022年，将上海打造成具有国际影响力、国内领先的在线新经济发展高地。具体是：集聚“100+”创新型企 业，聚焦掌握核心技术、拥有自主知识产权、具有国际竞争力三方面要求，加快培育100家以上高成长性创新企业，聚焦支持10家左右创新型头部企业和领军企业发展；推出“100+”应用场景，集聚用户流量，催化在线新经济发展；打造“100+”品牌产品，推动新产品先行先试，加快创新产品市场化和产业化；突破“100+”关键技术，技术创新成果不断涌现，产业核心竞争力显著增强。

达的普及应用。不过随着博世、安森美、英飞凌等半导体大厂大举投入，以半导体技术为基础的固态激光雷达正在走向成熟，开始取代传统的机械式激光雷达。

今年的CES2020上，德国汽车零部件供应商博世就宣布，其首款车规级激光雷达芯片已经进入量产开发阶段。博世希望通过规模化量产，降低激光雷达成本，促进市场推广。安森美展示了固态激光雷达核心芯片，业内首款高分辨率、宽视野单光子雪崩二极管（SPAD）阵列探测器，将激光雷达的应用扩展到不同距离当中。中国公司也在激光雷达领域崭露头角。在CES2020上，由DJI大疆内部孵化的览沃科技（Livox）发布了两款激光雷达传感器——Horizon和Tele-15，将激光雷达的价格拉到了万元以下（Horizon的报价为6499元，Tele-15为9000元）。

六路大军竞速 汽车半导体主导权

如果说激光雷达等传感器是自动驾驶汽车的眼睛，AI主控芯片则是自动驾驶汽车的大脑。据恩智浦统计，目前一辆高端汽车已经搭载超过1亿行代码，远超飞机、手机、互联网软件等，未来，伴随自动驾驶渗透率及级别提升，汽车搭载的代码行数将呈指数级增长。自动驾驶软件计算量已经达到10个TOPS（Tera Operations Per Second，万亿次操作每秒）量级。传统汽车所搭载的处理器算力根本无法满足自动驾驶汽车的计算需求，AI主控芯片已经成为自动驾驶汽车必须发展，也是最具潜力的产品

聚焦12大发展重点 打造在线新经济新高地

《行动方案》聚焦12大发展重点，包括无人工厂、工业互联网、远程办公、在线金融、在线文娱、在线展览展示、生鲜电商零售、“无接触”配送、新型移动出行、在线教育、在线研发设计、在线医疗等。

上海市经济信息化委总工程师刘平将这12大发展重点归纳为三类。第一类是“无中生有”，因疫情倒逼而新催生出来的新业态新模式，包括远程办公、“无接触”配送等，重点体现“新”。这些领域疫情发生前规模很小，或者说是基本没有，但疫情以来顺应广大市民对“无接触”生产生活的需求，催生了一批新的企业和新的模式。例如，华平信息推出云视讯平台，共为近1000家政企单位提供云视讯服务；叮咚买菜、饿了么纷纷推出“无接触”配送服务，订单量倍增；美团点评、富友等公司推出智能储物柜、保温外卖柜，满足社区、办公楼的多样化需求。

第二类是“有中启转”，将线下成熟的业态模式转移到线上线下相互融合，包括在线展览展示、在线教育、在线医疗等，重点体现“转”。受疫情影响，现场逛博物馆、参加展览会、学校上课、健康诊疗等线下活动基本停了，而借助新兴技术手段，实

之一。围绕AI主控芯片吸引了越来越多重量级企业进入汽车半导体领域，正在改变着汽车半导体的产业格局。

恩智浦、瑞萨、TI等是传统的汽车半导体大厂，在推进自动驾驶芯片方面具有得天独厚的优势，沿着逐步升级ADAS（高级驾驶辅助系统）处理芯片至高级自动驾驶级别的路径，可以一路推进到AI主控芯片领域。比如恩智浦发布的S32 ADAS产品系列，瑞萨开发的R-Car系列，德州仪器基于DSP推出的解决方案TDA2x SoC等，均可对L2至L3级自动驾驶进行处理。恩智浦半导体总裁Kurt Sievers在接受记者采访时就表示：“我们对汽车行业的电子化包括自动驾驶领域非常看好，这是未来市场的长期增长机会。汽车的电子化（包括自动驾驶），将为汽车行业带来根本性的改变。这种转变将在未来多年时间里持续下去。半导体行业也将受益于汽车行业的这一发展趋势。”

消费电子、计算领域芯片巨头英伟达、英特尔等，目前也在积极投入自动驾驶领域。英伟达凭借GPU在AI处理中的优越性能，不仅在数据中心AI加速领域一度占据垄断优势，在汽车主控领域也快速扩张。Drive PX是英伟达自动驾驶平台，将深度学习、传感器融合和环绕视觉相结合。2019年英伟达发布的最新一代自动驾驶平台DRIVE AGX Orin，将于2022年正式量产。

英特尔长期占据世界最大的半导体制造商宝座，近年来通过大手的并购，强势进入汽车半导体市场。2017年，英特尔以153亿美元收购视觉ADAS主导厂商Mobileye。

现线上服务不停步。例如，爱姆意为企业提供线上展示交易服务，帮助上下游企业实现互联网链接；疫情期间，每天有大量的老师和学生在晓黑板直播课堂上学习互动；还有，徐汇中心医院疫情期间获得上海市首张公立互联网医院牌照，方便患者不出家门即可获得诊疗服务。

第三类是“转中做大”，已有模式在疫情期间得到发展壮大，包括无人工厂、工业互联网、在线文娱、生鲜电商零售等，重点体现“大”。这些模式疫情前已经大量存在，但因疫情产生的线上需求激增。例如，在线文娱出现井喷式增长，喜马拉雅、哔哩哔哩用户数分别同比增长30%和110%；又如，上汽通用金桥工厂无人车间实现100%焊接自动化，保障无人生产线始终“不掉线”。拼多多日均在途物流包裹数稳定在5000万以上，同比增长60%。

“这3类12个领域代表未来发展方向，但又各有特色，下一步我们将联合相关部门通过软件化、平台化、智能化等技术锁定场景应用，通过应用场景带动产业发展，通过产业发展反过来又进一步固化应用场景，并在更多行业复制推广。同时，市区联手，积极探索有利于在线新经济创新发展的‘沙盒’监管措施，精准、连续、滚动支持一批拥有核心技术、用户流量、商业模式的在线新经济创新型头部企业和领军企业、打造上海在线新经济发展新高地。”刘平信心满满地说。

Mobileye掌握车载视觉ADAS市场80%份额，Mobileye的专有软件算法和EyeQ芯片能对视觉信息进行详细分析并预测与其他车辆、行人、自行车或其他障碍物的可能碰撞。2015年，英特尔以167亿美元收购Altera公司。Altera拥有的FPGA产品不仅大量应用于数据中心与IoT业务当中，在自动驾驶AI主控芯片上也有巨大的应用潜力。

高通近年来凭借通信优势，也在从车载信息娱乐积极向自动驾驶进军。在收购恩智浦半导体无果后，高通将注意力放在自家车载平台的打造上。在CES 2020上，高通发布了Snapdragon Ride平台，包括异构多核CPU、AI与计算机视觉引擎、GPU、安全SoC等，可支持从L1/L2级别主动安全ADAS、到L2+级别“便利性”ADAS，再到L4/L5级别自动驾驶的需求。

特斯拉是第一个投入主控芯片开发的汽车品牌厂商。2015年，特斯拉推出自动驾驶Autopilot平台，最初采用Mobileye的ASIC芯片，此后版本升级，改用英伟达GPU作为主控芯片。2019年4月，特斯拉推出自研版本的主控芯片FSD，可实现L4级自动驾驶。特斯拉表示，自动驾驶主控芯片拥有高达60亿的晶体管，每秒可完成144万亿次的计算，能同时处理每秒2300帧的图像。

AI设计公司也是进入车用芯片市场的一股重要力量。地平线2017年年底发布第一代“征程”1.0处理器，面向智能驾驶；2018年推出征程2.0，并发布了基于征程2.0处理器架构的自动驾驶计算平台Matrix1.0。在CES2020上，Matrix 2首次公开亮相。相比上一代，Matrix 2在性能方面装配有16TOPS的等效算力，而其

山东强化公共服务 推动中小企业产销对接

本报讯 山东省采取切实措施，强化公共服务，通过推动企业数字化转型，发挥平台势能，创新营销方式，帮助复工复产企业开拓市场。

一是支持中小企业数字化转型。积极推行网上办公、视频会议、远程协作和数字化管理，引导有基础、有条件的中小企业采用低成本、模块化的智能制造设备和系统，加快生产线智能化技术改造，提升中小企业智能制造水平。青岛酷特智能因其多年来积极推进全流程数字化转型，得以迅速转产生产口罩、隔离衣，组装生产口罩机，取得了较好的经济效益，弥补了疫情对传统服装业务带来的冲击。2020年1—3月，酷特智能实现营业收入12992万元，同比增长23.9%，其中新增转产口罩产值5283万元，新增隔离衣产值733万元，传统服装产值6976万元（同比下降33.47%）。

二是开展在线供需对接。山东省工业和信息化厅指导进口宝、中国纤维网依托网络直播平台，开展“厅长卖纱”活动。省工业和信息化厅分管厅领导上线直播，向全国买家推介山东纱线，386家省内外企业参与其中，重点展示山东纺纱企业60家，8位行业买家在线做了产品需求介绍，全程共发布了52家采购需求，初步达成2000吨意向。推广华兴纺织“小微再造”模式，在“山东技改在线”平台开设7场网上公开课，组织13场“技术改造+三首产品”供需对接会，在线收看累计达9万人次。

数字基础设施建设工作推进专家研讨会召开

（上接第1版）

二是培育壮大丰富应用场景。坚持应用导向、需求导向，持续丰富“数字基建”应用，推动数字基建与制造、能源、交通、农业等实体经济各领域融合发展，加快推进传统产业数字化、网络化、智能化转型。培育线上线下融合新经济，扩大和升级信息消费。创新社会治理应用模式，探索数字基建在社会管理、公共服务、教育医疗、智慧城市等领域的应用。

三是构建网络安全保障体系。与数字基础设施同步规划、建设、运行网络安全保障系统，推进关键信息基础设施安全保护，健全网络安全技术监测体系、应急处置机制，加强5G、工业互联网、数据中心、云平台等设施的安全保障，

功耗仅为原来的2/3。

互联网巨头对自动驾驶AI芯片市场也极为关注。Waymo是谷歌自动驾驶研究领域的子公司，Waymo除采用英特尔CPU+Altera FPGA方案之外，亦基于其TPU打造的深度机器学习平台，用于自动驾驶领域。百度开发的“昆仑”AI芯片，也可以适配于自动驾驶的Apollo系统。2019年12月举行的Apollo生态大会上，百度还发布了一款车规级芯片鸿鹄，针对语音技术领域的AI芯片，用于处理车内语音功能，可提升车载系统的语音交互流畅性。

恩智浦、瑞萨、TI是传统汽车电子厂商，英伟达、英特尔是消费电子、计算领域芯片厂商，高通是通信芯片公司，特斯拉是汽车品牌厂商，谷歌、百度为互联网巨头，再加上一众AI独角兽们，汽车半导体领域已经毕集了六路大军。未来势将上演一场群雄争霸的战局。能够吸引如此之多的重量级厂商，也充分说明了汽车半导体市场的广阔发展前景。

国内厂商要有 从零开始的决心

2019年1月特斯拉上海工厂开工建设，今年1月首批国产Model 3实现大批量交付，这是特斯拉在海外的第一座超级工厂。与此同时，有关特斯拉的国产供应链开始受到外界的广泛关注。然而在这条供应链之中，涵盖了大量动力电池、电驱系统、底盘、车身、中控系统厂商，但是国内汽车半导体公司却很少得见。

“由于涉及人身安全问题，再加

三是开拓多元化国际市场。强化出口信用保险支持，推行小微企业“单一窗口”一键式投保，2月10日—3月15日，全省9207家小微外贸企业投保。实施出口信用保险财政补贴政策，对新兴市场、“一带一路”沿线国家按照不低于50%，其他市场不低于30%的比例予以支持。对重点境外展会展位费、因疫情影响不能正常参加境外展会并已发生的展位费给予全额支持，新增28个企业参展意愿强的重点展会，扩大政策覆盖面。

四是引导提供公益服务。引导各类社会机构积极为中小企业提供法律援助和法律咨询公益服务，在公共法律服务网络、“12348”热线平台，开通“企业复工复产法律服务”专区（线），为企业提供“7×24”高效权威法律服务，确保线上服务不打烊；开展企业复工复产“法治体检”专项公益法律服务行动，助力企业解难题、防风险、保经营、促发展；组建律师公益法律服务团和党员律师先锋队，帮助中小企业解决受疫情影响造成的合同履行、劳资关系等法律问题。

五是强化平台信息服务。依托各行业协会、省中小企业公共服务平台组织开展中小企业受疫情影响调查活动，收集企业经营发展中遇到的问题，及时开展服务对接、结果反馈、效果跟踪等工作。发布企业产销供需信息，推动疫情防控物资供需有效对接等。（文编）

确保数字基础设施安全平稳可靠运行。

四是持续强化科技创新突破。加快数字基础设施核心技术和应用技术协同攻关，加大5G增强技术、6G技术研发支持力度，推动创新链、产业链、资金链、政策链的精准对接。推动建立融合标准体系，加快数字基础设施共性标准、关键技术标准制定和推广，畅通产业创新渠道。

五是不断优化产业发展生态。完善法律法规，深化体制机制改革，形成工作合力，营造鼓励支持新一代数字基础设施建设的发展环境。研究制定相关支持政策，放宽市场准入，激发市场活力。加强人才培养，打造一支多层次高素质数字化人才队伍。（布 轩）

上汽车芯片的工作环境更为恶劣，因此汽车芯片对于可靠性及安全性的要求也更高。”Gartner公司副总裁盛陵海告诉记者。根据相关标准，相比于消费芯片与一般工业芯片，车规级芯片的工作环境更为恶劣：温度范围可宽至-40℃~155℃、高振动、多粉尘、电磁干扰等。由于涉及人身安全，汽车芯片对于可靠性及安全性的要求也更高，一般设计寿命为15年或20万公里。车规级芯片需要经过严苛的认证流程，包括可靠性标准AEC-Q100、质量管理标准ISO/TS 16949、功能安全标准ISO26262等。一款芯片一般需要2~3年时间才能完成车规认证并进入整车厂供应链。

有专家告诉记者，一款车规级芯片的认证往往需要数年时间，而且零部件需要长期备货，有时甚至在十几年之后还有少量需求。这种产业生态与行业惯例对于习惯了消费电子市场大批量、快节奏的中国IC厂商来说，并不适应。

传统的国际汽车半导体大厂旗下大多保有晶圆厂，这对保障长期供货、维持产品独特性，以及质量的稳定性都有极大帮助。而中国IC设计公司多为Fabless模式，制造仰赖代工，在通过客户认证时，这在一定程度上是不利的。

因此，中国芯片公司要想进入汽车半导体领域需要一个长期的过程与持续的努力。从策略上，国产半导体供应商应加强与汽车制造商和一级汽车行业供应商合作，严格质量、可靠性、成本、功率与安全标准，有从零开始，从“备胎”做起的决心。同时，可以重点关注自动驾驶主控芯片、固态激光雷达等新技术、新需求，寻找切入的机会。