

## E1 5·17 专家谈 AI 芯片



中星人工智能董事长 张韵东

人工智能正在成为新科技革命和产业变革的核心技术,正在突破传统的“用计算机模拟人的智能”的用途,向着“机器与人融合智能”的方向迈进。

大数据时代到来  
人工智能迈入2.0时代

简单来说,人工智能行业目前处于高速发展期,处于强劲的第三次上升浪潮。此次人工智能发展呈现出以下现象:学术界、产业界、投资界和政府联动;理论、技术、产品、市场各环节广泛交流;多领域、多学科融合协同创新。2017年年初,中国工程院提出了AI 2.0时代。

所谓AI 2.0时代,是相对于传统人工智能技术而言的,是指在大数据时代、泛在网时代的人工智能技术,是数据驱动与知识驱动相结合的人工智能技术。随着大数据时代的到来,深度学习技术由于其在识别精度、适应性强、移植性好、可灵活部署等方面的优势,逐渐成为人工智能的主流技术。

不过,我们也看到,人工智能目前面临着挑战。挑战之一就是面对复杂和快速变化的场景,电脑、服务器和嵌入式神经网络处理器的运算

能力还不够大。比如1对N(N非常大)的实时目标识别等问题,目前尚需要算力更强大的专用神经网络处理器。

在通信网络带宽受到客观限制时,或者智能终端设备处于off-line状态时,信息感知和人工智能处理往往需要在一个物理端点完成。这样的端点可称为“智能前端”或“智能传感器”,必须使用专用的嵌入式神经网络处理器。而嵌入式神经网络处理器需要更低的功耗和更小的尺寸。

因此,发展人工智能,必须同时抓住前端、云端,并提升其算力。对于自主的、独立的、使用电池的智能设备,如无人机、机器人等,性能、功耗、尺寸都非常重要,有些设备甚至还需要自主学习,这对神经网络处理器都提出了极高的要求。

人工智能技术目前面临的难点包括如何跨越认知鸿沟,如何让机器不依靠人类的帮助自主学习,如何像人类一样做计划,设立目标去完成一系列的事情,如何模拟环境,如何对处境及行动能力进行反思。

人工智能芯片面临的难点包括如何同时处理规则驱动的传统人工智能以及数据驱动的新一代人工智能,如何提高运算性能,如何降低功耗,如何增加集成度,如何减少芯片的尺寸,如何节省软件开发的时间和如何在后摩尔时代持续提升性能功耗比。

## 需加大自主AI芯片研发支持力度

## 立足自主芯片

## 监控应用是蓝海

中星微提出出来智能摩尔之路、三维坐标。摩尔定律进一步走向“More摩尔”,现在的10纳米、7纳米、5纳米的技术正在成熟,再进一步走到3纳米甚至更低。

集成电路产业这些年来正在趋于稳定。但是,摩尔定律还在高速发展,大家一直觉得摩尔定律几乎要失效的时候,对于中国的芯片产业来说,非常好的弯道超车的机遇来了。

长期以来,我们国家的集成电路相对受到西方很多先进制造的设备、材料和工艺引进方面的限制。我们比国际上最先进的、能够买到的设备和制造工艺要晚两代,我们的高端芯片还需要更多的努力,现在这个努力的机会已经到来。

人工智能产品是面向未来很多重要的信息化革命的关键部件。两会期间,政府工作报告专门提出,将集成电路产业作为重点产业来推动中国制造强国的发展。其中,最为关键的就是大力发展芯片、集成电路以及人工智能。

中国具有广阔的市场,我们的互联网用户众多,移动互联网在世界上也最发达,手机以及通信设备等各个方面都需要大量的芯片,其中产生的海量的数据也为中国发展人工智能提

供了非常大的优势。

我们在人工智能方面开展得比较早,在做国家安全监控音视频编解码国家标准的时候,就已经嵌入了很多智能算法和智能应用。2006年,我们的星光系列芯片突破了1亿枚销量。随着安防产业的发展,我们又进入到图像和模式识别的智能领域,也就是今天被称为“新一代人工智能技术”的领域。

2016年,中星微推出嵌入式、具有深度学习的AI神经网络处理器芯片“星光智能一号”,该芯片跻身国际前列。目前,“星光智能一号”的出货量已经有十几万颗,下一代的“星光智能二号”即将发布。

## 抢占AI时代高点

## 需加大资金政策方面投入

总体上我们与西方发达国家相比较,在芯片产业还是有很大的差距的。我国芯片企业发展普遍面临融资渠道缺乏、研发投入能力有限等难题,总体水平与发达国家存在较大差距。相对于千亿神经元、百万亿突触构成的复杂人脑网络,现有芯片还存在着多个数量级差距。我国若想在人工智能时代抢占战略制高点,需要从资金、政策等方面加大投入力度,大力开发承载人工智能运行的自主芯片技术,改变严重依赖进口芯片的

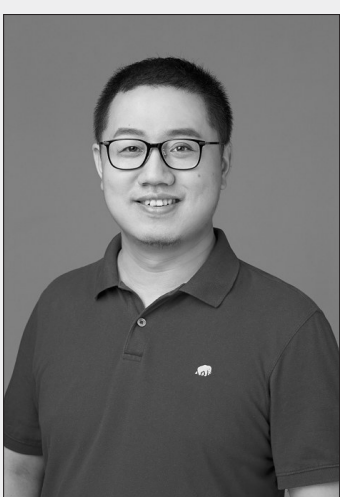
被动局面,对构建信息产业核心竞争力、保障国家信息安全等形成有力支撑,使我国在群雄逐鹿的人工智能时代抢占发展先机。

为加速我国自主芯片的开发进程,建议采取以下几项措施:一是加大对自主芯片研发的支持力度,并给予立项和经费支持;鼓励支持国家科研单位和芯片企业间建立长期的合作机制,以便调集和整合各研发机构的实力,合力支撑我国在国际竞争中的领先地位。

二是通过国家集成电路产业投资基金,加大对自主芯片开发的投入,在目前重点支持制造企业的同时,注重对芯片设计企业的经费支持;支持设立集成电路产业投资基金,鼓励社会各类风险投资和股权投资基金进入芯片技术领域。

三是加大对重点企业的金融支持力度,扶持自主芯片企业在境内外上市融资、发行各类债务融资工具;通过精准扶持、技术扶贫的方式,为行业领先的自主芯片企业开辟境内上市的“绿色通道”。

四是加强自主芯片技术的知识产权转化和保护,通过实施知识产权战略,提高我国芯片产业的科技创新水平;建立国家重大项目知识产权风险管理体系,引导建立知识产权战略联盟,积极探索与知识产权相关的直接融资方式和资产管理模式。(本报记者陈炳欣采访整理)



比特大陆人工智能产品战略总监 汤炜伟

人工智能并不是一个很新的概念,三起两落,现在我们正处在人工智能第三次浪潮,这个浪潮主要推动力之一就是深度神经网络。大家熟知的DNN、CNN这些网络技术,通过深层神经网络技术使其具有预测和推理的功能,结合大数据、算法、算力,让人工智能再掀浪潮。

发展AI芯片  
ASIC为先

就人工智能芯片的发展趋势来看,深度学习会从CPU到GPU到最新的ASIC(TPU),这也是深度学习架构的未来。TPU架构普遍采用脉动阵列的结构,有非常高的

性价比和能耗比,谷歌TPU网页上把TPU和GPU做了一个对比,大概能够实现数倍到数十倍的性能提升及功耗降低。

对中国来说,互联网产业发展非常快,有足够强大的用户基础,在这个方面跟美国没有太大差距,应该处于世界领先水平。但是在芯片和硬件领域,还是有一定差距的。最近这两年,国内有非常多的AI芯片公司崛起,吸引了世界顶尖的AI人才、芯片设计人才,因此,我们认为AI芯片应该是在芯片领域崛起的一个非常重要的方向和契机。借助在AI芯片这一市场的崛起,中国能够迅速缩短与美国的差距,甚至在AI芯片领域中国是有机会超越美国的。另一方面,值得高兴的是,我们当初选中这个领域是一个很正确的决定,这确实是一个值得持续投入的、而且未来

有着美好前景的领域。

## 安防将是

## 最先启动的市场机会

谈到人工智能的市场机会,我认为需要与行业相结合。以安防为例,可能很多公司会做端,也有很多公司会做云,这两个方向是没有对错的,大家有不同的立场和战略选择。在最终用户的使用上,其实端还是有很强的需求,云上也有不断增长的需求,这两个需求是交替上升的,端有端适合做的事情,云有云适合做的事情。比特大陆选择的云端,是从我们公司的基因出发的。由于非常适合做高性能的云上AI计算,所以我们切入了这个市场。无论做端的设备厂商,做云的设备厂商,或者做方案的设备厂商,我们都在跟他们洽谈开展一些合作。

2018年,基于我们的人工智能

芯片算丰,我们在行业也有较深层次的布局:第一个就是安防,我们的最大特色就是,从底层的芯片到上层技术、算法是一体化的方案,我们可以做出非常具有性价比、性能功耗比的整体方案。我们在今年陆续参加了包括北京安防展在内的各地行业展会,也参加了在福州举行的数字中国建设成果展。会上,我们的方案受到了普遍好评。

第二是互联网,现在互联网已经到了加速发展阶段,新的AI将给互联网带来新的变化,我们也希望成为互联网+AI浪潮的参与者。

第三是城市大数据,现在非常多的城市都在开展智慧城市的建设工作。前一段时间,福州市长在北京和我们的CEO詹克团先生进行了会谈,他表示,希望利用这种新的AI技术,能够使得城市大数据更好地被利用起来,推动智慧城市

的规划落地。通过收集城市大量有效的民生数据,并经过AI来挖掘里面最重要的信息,最终把民生信息用于决策层面,并回馈社会,产生社会效益,这也是很多城市值得思考的问题。

今年两会,人工智能再次被写入政府工作报告,显示出中国政府非常重视人工智能的发展。其实不只是中国政府重视,全球也都很重视人工智能,新技术的变革始终是推动人类文明向前发展的核心动力,这个毋庸置疑。前沿科技是全球都在追逐的目标,全球的科技从业者都在为此付出努力,尤其是芯片行业,上下游的产业链需要全球的配合。

比特大陆从诞生开始就是一家拥有全球化视野的公司,无论从芯片上下游产业链的合作、团队人才的分布,还是产品的销售,都可以看出来这一点。

## 以安防应用撬动人工智能市场

(上接第1版)电信运营商推动“AI+电信”,同样面临诸多挑战。

其一是数据利用的合规挑战。AI要发挥作用需要数据基础,凭借得天独厚的用户规模及网络优势,运营商拥有的数据资产具有场景来源丰富、覆盖面全、实时性强、真实性高等优质特征,更重要的是,运营商通过客户服务等日常服务途径对很多数据完成了“标注”,形成了高价值的训练数据集,这些都是人工智能技术和应用的最核心和最宝贵的原料。但运营商的很多数据面临合规的挑战。

扩博智能Clobotics联合创始人兼首席运营官陈丽苹对《中国电子报》记者表示,电信运营商手里都有大量用户数据,但要想在此技术基础上进行数据挖掘与运营,什么样的数据可以拿出来,如何进行脱敏,目前并没有一个明确的政策基调。所以也有人认为:“运营商是守着一个数据金矿不能挖,因为有可能这个金矿下面就是火山,不能乱动。”如果不能有效地做好敏感信息的阻隔,在纷繁复杂的应用中一旦产生衍生问题是挺危险的。

“受用户隐私、数据安全、大数据和人工智能等领域相关政策法规尚未健全因素的制约,如何有效使用这些数据,充分发挥其数据资产的价值,推动人工智能更好服务产业和社会,仍面临着重大挑战。”

杨志强表达了与陈丽苹同样的观点。

其二是观念、基因与体制机制挑战。“运营商利用数据,还有一个企业基因的挑战,搞通讯的与搞软件的有很大差别。互联网的思维很多时候是要先动起来,先试先做,错了再改,快速迭代。然而运营商承载的是国家重要基础设施和基础通信服务的使命,对稳定的要求是与生俱来的,面对很多创新应用运营商就会很犹豫。这也是为什么全世界的运营商都守着这么多好的数据和机会,却无法实现快速数字化转型,而选择循序渐进的原因之一。”陈丽苹表示。

IBM大中华区全球企业咨询服务部认知业务副合伙人马翼在接受《中国电子报》记者采访时表示,电信企业利用数据,最大的挑战其实是观念,运营商要释放数据价值就要转换思维。“挖掘数据金矿”,并不是直接将数据拿出来去销售,而是将这些数据挖掘出来与其他行业结合,创造出新的有价值的东西。与行业结合创造出新的数据价值,这是挖掘数据价值的思路,需要突破原有思维。”马翼说。

## AI赋能电信提速

孙旭山说,运营商需要提高行业深度整合的能力,将数据与其他行业进行整合,对外输出更多的行业应用。

其三是人才的挑战。“现在是全行业缺人才,结果就是人才特别贵,电信公司也会遇到招揽顶尖人工智能人才的难题。AI人才能够在创业公司或者民营企业或者BAT就能拿五倍、十倍的高薪。所以在现有体制机制下,如何招收到更好的AI人才,培养自己的AI人才,是运营商推进‘AI+电信’的又一大难题。”陈丽苹说。

## 加速构建AI+电信生态圈

破解这些难题,让AI更快赋能电信行业,孙旭山认为,电信运营商应构建体系化的AI战略,而首要的就是要自主打造AI平台,并加速形成自己的AI生态圈。

事实上,目前各个运营商正在加紧构建各自的AI平台。在去年中国移动全球合作伙伴大会上,中国移动发布了首个人工智能平台——“九天”。中国移动聚焦电信行业场景,建设“九天”人工智能平台,

打造开放的人工智能基础平台和核心能力,并开始在网络智能化、市场营销和客户服务智能化等领域开展应用。目前,九天平台已经应用于中移在线智能客服、浙江移动深度学习平台、上海移动智能营销机器人、江苏移动网络智能化等。

今年1月26日,中国电信“灯塔AI能力平台”发布,据悉,该平台率先与中科院联合研发并上线了“DTaaS深度学习训练服务”。DTaaS是基于AI模型算法集合及计算集群形成的一站式深度学习平台,通过简洁的操作实现使用复杂的人工智能算法,进行模型训练、评估及预测。当前,平台支持MXNet以及自主研发的Dragon框架。后续将面向行业伙伴和高校科研机构进一步提供图像、视频、语音等领域的,包括数据采集、数据标注、模型训练与能力封装等一系列的相关服务。

中国电信研究院副院长陈运清表示,从长远看,人工智能能力的平台化、分布化将是未来发展的一大主流趋势,也是中国电信研究院建立灯塔AI能力平台的战略方向,

下一个十年将是智能时代的十年,先布局者得天下。

杨志强表示,随着NFV/SDN、云计算、AI等新兴技术的引入,运营商以往主要围绕CT技术形成的运营商、设备厂商、系统集成商为主的产业链生态上下游和环境,必将随之发生变化,将有更多的IT厂商、AI厂商加入到生态环境中。

建立AI生态圈、加速AI赋能电信业。孙旭山表示,AI赋能电信企业,无论是在客户体验,还是网络优化,还是管理,或是新业务等方面,所需要的人才和合作伙伴都是不一样的,需要移动的专家和AI企业的专家静下心来,不断处理、不断摸索、不断积累算法、经验。目前,无论是国内的电信运营商还是国外的运营商都在建生态圈,比如中国移动、中国电信、中国联通都有自己的合作伙伴大会,要将AI企业也引入到他们的生态伙伴中,来创造新的收入、新的增长点。AI领域很多公司都是创业公司,他们的平台化、分布化将是未来发展的一大主流趋势,也是中国电信研究院建立灯塔AI能力平台的战略方向,

陈丽苹认为,进行多元化投资和更灵活的方式来建立AI业务团队以及构建行业AI生态圈,是加速破解电信推进AI的体制与人才之困的较好方法之一。据其观察目前各大运营商都在尝试以各种形式从资本、管理、业务多个层面与创业AI团队合作,未来运营商要大力开发人工智能,还可以尝试在非主营业务领域成立体制外的单独核算机构,用更长远的方式来考核和推动AI应用的发展,而不是采用当下主营业务中常用的KPI考核方式。要做中长期规划投资,找到好的领路人带着去潜心做五年、十年。这样能够从运营、运维、业务等层面形成电信业务与AI行业生态的相辅相成,从行业生态层面带来改观。

马冀认为, AI未来一定是一个企业的核心竞争能力,所以一定要培养自己的人。而且自己培养人并不是那么难,我们自己的亲身经历,一个新毕业的计算机专业学生,原来并不是学习AI的,经过学习,三个月的时间就能够独立完成一个AI的POC搭建。这个例子说明,运营商可以从一些有很好学历背景的年轻人中找到相关人才,通过与其他工作结合将人才培养起来,运营商研究AI并不是说一定要去做科学家,而是利用现有的算法、现有的能力,尽快让AI赋能自己、服务客服。