

起底“换道超车”的“光子人工智能芯片”：理想“丰满” 现实遥远

■本报记者 赵广立

中国芯又“换道超车”了,不过这次是“光子人工智能芯片”。

1月6日,有媒体在一篇题为《光子人工智能芯片助“中国芯”换道超车》的文章里,介绍了一种在许多人看来可以称之为神奇的“光子人工智能芯片”...

并非“超车”,或仅是“换道追赶”

《中国科学报》记者通过采访调查了解到,这支由“多所高校在校博士生组成的团队”之所以宣称自己是“全球第二个”光子人工智能芯片团队...

来自麻省理工学院的研究团队与他们的合作者早在2016年甚至更早就提出了这种思路:用光子代替电子,来进行一些人工智能计算。

凭借光子芯片,Lightelligence团队拿下了2017年的麻省理工学院“\$100K创业大赛”和哈佛大学“Harvard President Innovation Challenge”的第一名...

值得一提的是,百度风投联合美国半导体行业的基金投资了沈亦晨的Lightelligence团队,种子轮为1000万美元。

中科院上海微系统与信息技术所研究员余明斌1月8日在接受采访时告诉《中国科学报》,他对沈亦晨团队有所了解...

不过,在媒体报道中,研究团队负责人白冰直言“光子人工智能”芯片的设计、加工、封装、测试全部在国内完成...

“摆脱高制程光刻机依赖”偷换概念

在媒体报道中,白冰在阐述“光子人工智能芯片发展的意义”时提到,其在生产加工环节,只需采用国内130纳米微电子加工工艺即可...

在电子芯片的核心加工环节中,高精密度的光刻机的确是很强的技术壁垒,目前我国芯片加工、生产在这方面对外依赖程度很高...

对比,难免有引起误会之嫌。

光子AI芯片确实不需要太高的制程工艺,而这是光电子器件的特性决定的。一位从事硅基光子器件研发、要求匿名的教授告诉《中国科学报》...

该教授说,打个比方,其言论就好比我们生产一辆拖拉机,“摆脱”了对德制8缸发动机的“依赖”一样。

神经网络计算带来“机会”

为何光子芯片能比传统电子芯片有如此显著的性能功耗比?沈亦晨曾在受访时解释说,光子的特性先天适合线性计算(AI算法里重要的部分)...

在人工智能算法中,包含有多次矩阵相乘的运算,传统计算机架构的CPU和GPU在处理这些运算的时候相对吃力,计算效率较低...

“利用光子来做矩阵乘法运算是功耗降低和速度提升的主要原因”,沈亦晨说,因为密集的矩阵乘法运算是人工智能算法中最耗时间和功率的。

一个可参照的例子是,即使是一片普通的眼镜片,也会对穿过它的光波进行一次复杂的运算:傅立叶变换。

这是因为,曾有很多研究者长期以

来寄望于研发基于光子的计算机,但结果往往事与愿违——过去,神经网络计算尚不流行,而传统的逻辑计算并不是光子计算最擅长之处。

并且,随着半导体工业来到后摩尔定律时代,光子计算也是对摩尔定律的一种有效补充。余明斌告诉记者,与量子计算类似,待摩尔定律走到极限,光子计算是可以让芯片性能继续提升的一个选项。

不过,受访专家提醒道,光子计算和量子计算还有一处类似:目前仍处于实验验证阶段,何时能够实现尚不得而知。

尚处于早期探索阶段

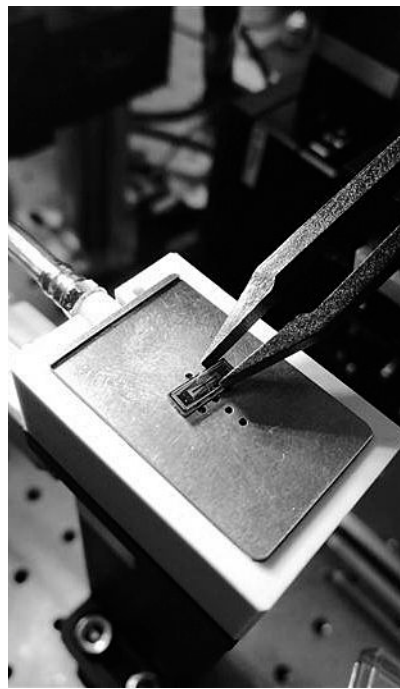
光子计算机由来已久。从20世纪60年代开始,美国贝尔实验室就曾花费巨资研发通用光学计算机部件...

个中原因,上文要求匿名的教授认为,尽管光子计算早有人做,但貌似“一直没有找到方向,现在似乎也没有”。

记者了解到,和微电子一样,“硅光子”也是基于硅材料的半导体架构。不过,光不适合做非线性运算,且芯片的集成度和尺寸有一定的规范...

而从白冰团队所披露的信息来看,鉴于“没看到太多实质性内容和突破性创新”,上述匿名教授认为该团队描述的光子人工智能芯片的前景“尚有待观察”。

“光子芯片距离可用的功能芯片还很远。”受访专家告诉《中国科学报》,就算是起步较早的沈亦晨团队,目前也没有宣称推出真正的功能芯片。



媒体披露的“光子人工智能芯片”

余明斌还对《中国科学报》说道,媒体在文末引用的他的观点,可能是早前其在某论坛上的一些陈述,“我想要表达的是‘硅光技术可能带来一些重大的突破’”。

事实上,光子芯片目前确处于早期探索阶段。2016年,中科院B类战略性先导科技专项就立项支持了一个该类探索科研项目——“大规模光子集成芯片”项目。

多位受访专家对《中国科学报》说,有年轻团队愿意探索,有投资人愿意投资这种面向未来的前沿新兴领域是好事...

“上述匿名教授也对《中国科学报》表示,虽然“不太相信那篇报道所说的”,但“我基本上还是支持的,就算是跟在后面,作一些尝试总是好的”。

前沿扫描

《自然—机器智能》子刊上线

2017年底,《自然》宣布将于2019年初推出全新在线期刊《自然—机器智能》子刊。1月8日,这一子刊的第一期正式上线。

实际上,《自然》增设这一子刊并非一帆风顺。众多学者与工业界人士在2018年初曾签署了一份声明,声称他们不会向《自然》的新期刊《自然—机器智能》提交论文、提供评审或编辑服务。

这主要是因为这份刊物的文章发表形式仍然遵从传统学术期刊的封闭“路径”,采用文章作者付费提交审核的模式。

但如今,《自然—机器学习》的第一期还是如期到来了。期刊创刊的编者按中写道:毫无疑问,人类对理解和模仿智能的愿望将继续激发技术和科学创新...

《自然—机器学习》第一期介绍了7篇新的研究文章,读者可在线浏览。(赵利编辑整理)

知识类内容:短视频平台的“新元素”

■本报记者 贡晓丽

“我成为网红纯属偶然,2个月以前,我根本不知道抖音。”因在抖音平台讲授盛唐诗歌而爆红的华中师范大学文学院教授戴建业,在1月8日举行的短视频与知识传播高峰论坛上,依然用魔性的口音、幽默的观点调侃着自己“莫名其妙”的爆红...

戴建业通过抖音发布的内容正在成为短视频平台上的“新元素”。论坛当天,清华大学新闻与传播学院、中国科学报社与字节跳动联合发布了《知识的普惠——短视频与知识传播研究报告》。

“在短视频传播的知识碎片化时代,大家仍然对信息密度、信息节奏、信息质量有非常高的需求。”字节跳动平台研究中心负责人说,“知识在抖音短视频上有天然传播土壤的。”

“平”就是平实,实在,没有废话。“今天短视频的知识传播会过滤很多传统知识传播复杂的、丰富饱满的论证过程,是单刀直入式的。”胡智锋表示。

“快”则是呈现方式非常迅速、快捷。胡智锋认为,这样的“短、平、快”构成了短视频知识传播的最新样态和特点。

“快”则是呈现方式非常迅速、快捷。胡智锋认为,这样的“短、平、快”构成了短视频知识传播的最新样态和特点。

有关的单条视频的点赞量是平台平均水平的1.5倍,而知识类作者人均粉丝数超过了整个平台平均的粉丝量数倍。

做产品往往要顺势而为,知道市场真正的需求在哪里。字节跳动平台研究中心分析发现,在知识类的内容中,虽然才艺类的作者最多,但是在知识传播的类别中,最受欢迎的还是硬核的科普知识。

“短”是内容的碎片化状态,特别简洁、简短。“过去知识传播通常是大架构的,会让大家感觉很吃力,现在裁减为不到1分钟的视频,简单是短视频知识传播给我们带来的第一个感受。”

“短”是内容的碎片化状态,特别简洁、简短。“过去知识传播通常是大架构的,会让大家感觉很吃力,现在裁减为不到1分钟的视频,简单是短视频知识传播给我们带来的第一个感受。”

“快”则是呈现方式非常迅速、快捷。胡智锋认为,这样的“短、平、快”构成了短视频知识传播的最新样态和特点。

“快”则是呈现方式非常迅速、快捷。胡智锋认为,这样的“短、平、快”构成了短视频知识传播的最新样态和特点。

“一本书的目录”

数据显示,截至2018年10月,抖音国内月活用户数已突破4.5亿个。借助这个巨大的体量,短视频知识传播也在社会、文化、生活等方面给我们带来了重要影响。

“短视频知识传播给用户带来了全新的社会交往方式,人们不仅可以学习知识,还可以在移动互联网的状态下通过短视频知识的交流来获得沟通,这是一种新的社会交往方式。”

这种影响不仅在知识层面,还会延伸到日常生活,通过信息、美食、娱乐等延伸到文化的创造、生活景观的创造,“在这个基础上就有了更加深刻的产业影响,因为知识传播的聚集,文化、生活景观的形成,导致新的产业经济的形成,这种影响是逐渐显现的。”

短视频在知识传播上有哪些优势?《短视频与知识传播研究报告》将其归纳为两个方面,即“知识的普及”和“知识的惠及”。“普及主要是传播特征上,短视频传播知识的核心是让更多人知道被传播,同时让这些知识触达更多人。”

从长形式到短形式,知识的长度和节奏发生了变化。以短视频呈现的知识更加凝练、“轻量”和触手可及。

“事实上,不论通过哪种形式学习,知识的获取都是碎片化和循序渐进的,没有人能在一个时间内获得所有的内容,也不能‘一口吃成个胖子’。短视频其实是更方便地渗透到人们的生活中了。”

“同样一本书,文字是一样的,但是每个人讲述的方式不一样,有的人严肃,有的人活泼,有的人善于举例,有的人善于讲段子,有的人带点方言口音,但是仍然很有魅力。”

“短视频知识传播给用户带来了全新的社会交往方式,人们不仅可以学习知识,还可以在移动互联网的状态下通过短视频知识的交流来获得沟通,这是一种新的社会交往方式。”

向规范化、专业化发展

从创作者角度,要想在这么短的时间内表达知识点,并不容易。“在这1分钟左右的时间里,我们可以叙事、抒情,也可以仅仅呈现画面,或者兼具声音。如果叙事,一定要避免铺叙,避免交代背景,要直达主题;如果抒情,就不能滥情,要点到为止。”

短视频的时长决定了发布者必须靠自己的特长,在几秒钟之内抓住观众的心。孙志立认为自己所有受欢迎的英语短视频,都是三秒内引入,十五秒之内讲清楚一个知识点(或让观众体会到欣喜、惊讶等情绪),然后两三秒收尾的这种结构。

中国科技馆科普影视中心副研究员刘巍认为,用短视频传播知识,需要标准和规范。另外,视频传播的文件从技术上讲需要有格式,传播渠道不一样,格式要求也不一样。

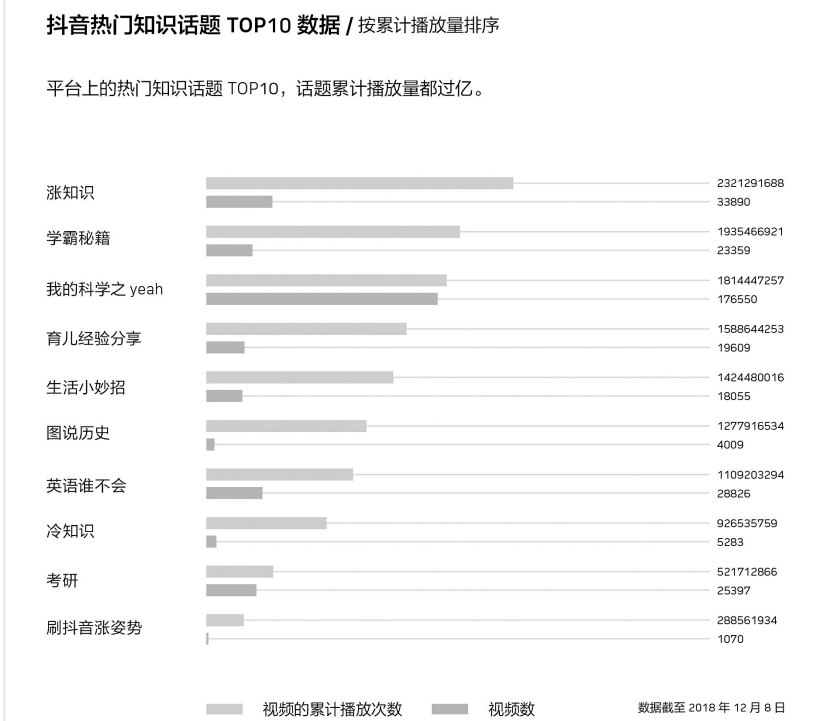
这也正符合抖音平台知识类短视频的发展路线。抖音平台研究中心介绍了抖音平台2019年的计划。首先是知识一分钟计划。

“制作过程也需要有规范,从科学原理到文字稿,再到画面。这个过程中要排除万难,不能有科学错误。”刘巍说。

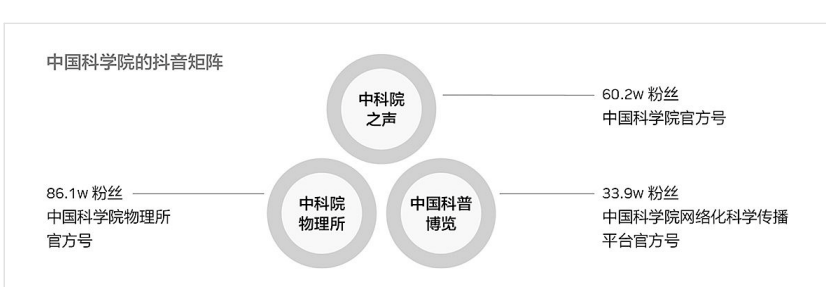
第二是抖音公开课计划。上述负责人表示:“主要是为了帮助偏远地区的孩子,精选抖音站内短视频知识内容,以寓教于乐的形式,引导贵州贫困地区留守儿童学习知识,拓展视野,让互联网成为孩子进步的台阶。”



《知识的普惠——短视频与知识传播研究报告》封面



抖音热门知识话题 TOP10 数据



中国科学院的抖音矩阵