



嘉宾主讲

2024年已经开始,在数字化建设上,今年最重要的特征和趋势是将开启数字和智能经济的融合时代...

1944年前后,四位科学家开创数字时代

今天谈到的数字时代、智能时代,应当追溯到八十年前的历史场景。1944年前后,发生了诸多大事:诺曼底登陆,产生联合国方案,布林顿森林会议召开等...



2024年1月8日,数字强国系列第六讲《2024:开启数字与智能经济的融合时代》,邀请知名经济学家、横琴粤澳深度合作区数链数字金融研究院学术与技术委员会主席朱嘉明做同名主旨发言...

讲座由文汇报社、上海树图区块链研究院共同主办,上报集团融媒空间技术支持。整理 李念 金梦 版式 李洁 摄影 邢千里

为何是2024年开启数字与智能经济融合时代

朱嘉明指出,大模型集群构成人工智能发展,知识图谱和思维被迫改变,AI代理将成选择

比茨(George Robert Stibitz,1904-1995)、图灵(Alan Mathison Turing,1912-1954)和香农(Claude Elwood Shannon,1916-2001)。没有他们在那个历史节点的贡献,很可能数字时代和智能时代就无从谈起。

八十年前,科学家前瞻性地意识到:伴随量子科技,特别是原子结构认知的突破,经典的物质状态世界已经开始向信息世界和信息时代转型。

那么,人类如何处理数字和数据?唯一选择是计算机。于是,冯·诺伊曼提出了冯·诺伊曼架构,解决现代计算机的三个原则:第一,计算机引入二进制;第二,实现数据存储和执行;第三,计算机体系包括输入、输出、存储、运算和中心控制。

如何将处于物理独立状态的计算机连接起来,不仅是最自然的思路,而且是最早期的互联网思想。对此,斯蒂比茨作出了巨大贡献,他将电路开关技术应用到计算机,解决了01语言的运行和电磁式计算机的遥控问题。

完整的数字生态,生态中的基本元素是数据。因为数字技术的商业溢出效应,产生了具有创新特征的代表性公司,并形成彼此的分工。例如,台积电(台湾积层电路制造公司,TSMC)主要解决芯片问题;社交平台有推特;元宇宙有Meta公司(前身是脸书Facebook);搜索引擎有谷歌;软件开发有微软公司,跨境电商有亚马逊公司。

在1944年到1950年前后,所谓的科学前沿机制在信息论、计算机科学、计算机互联网、计算机思维这四个方面的交换作用,就是所谓的信息和通信技术革命,或者是数字革命。

在今天的八十年间,人类一直被这四条平行线所左右。只是在过去的十年左右的时间,人们突然发现这四条平行线发生了交汇。此时此刻,这样的交汇突然加速。

数字生态遭遇困境无法无限发展

数字经济背后是一个数字生态时代,它是以计算机为基础,以互联网为网络而构成的一种全新的社会经济模式或社会运行体系。互联网保守估计有八十年的历史,在上个世纪50年代,数字经济、数字技术的关键问题,包括今天讨论的半导体和芯片问题,都在基础理论和关键技术层面得以完成。

在互联网的发展过程中,逐渐形成

完整的数字生态,生态中的基本元素是数据。因为数字技术的商业溢出效应,产生了具有创新特征的代表性公司,并形成彼此的分工。例如,台积电(台湾积层电路制造公司,TSMC)主要解决芯片问题;社交平台有推特;元宇宙有Meta公司(前身是脸书Facebook);搜索引擎有谷歌;软件开发有微软公司,跨境电商有亚马逊公司。

在今天的八十年间,人类一直被这四条平行线所左右。只是在过去的十年左右的时间,人们突然发现这四条平行线发生了交汇。此时此刻,这样的交汇突然加速。

在今天的八十年间,人类一直被这四条平行线所左右。只是在过去的十年左右的时间,人们突然发现这四条平行线发生了交汇。此时此刻,这样的交汇突然加速。

大模型让AI由边缘向中心跃迁

人工智能一直在发展,它研究怎么处理输入输出,完成自我学习,优化升级,实现像人一样的思考,并且超越人类等任务。最重要的两个问题是如何通过机器学习和将自然语言纳入大模型(Large Language Models,LLM),与神经网络结合,实现可持续的深度交互。

从数字资本、AI资本并存,到AI资本压倒数字资本

网上有一个对话:英特尔前高级副总裁帕特·基辛格(Patrick Paul Gelsinger,1961-)在麻省理工学院的座谈会上反省了英特尔的成长教训。他提出,英特尔太幸运了才会成功。英特尔对此反应激烈,英伟达称,是凭借对人工智能发展过程清晰的判断和认知才获得成功。

我认同英伟达的观点,在整个硅谷或者当时广义的IT产业中,只有英伟达的创始人黄仁勋(Jen-Hsun "Jensen" Huang,1963-,美籍华人)在1999年重新认识和解决了两个问题,一是GPU和图形的问题,二是并行计算问题。人类的大脑虽然可以同时思考很多问题,无法同时运行若干个并行计算。并行计算超出了过去传统或经典计算机的思路,在模型和芯片上加以支持。英伟达实现了了不起的突破。

今天,数字企业、数字技术和智能技术混合企业的成长过程,绝大多数微观企业必须完成定制化的人工智能的转型。同时,从数字资本和AI资本的并存,到AI资本压倒数字资本。过去软件开发靠人,现在靠人工智能,人工智能可以节省55%的资源。

按照区域分析,人工智能领域的投资差异十分明显,美国第一,欧盟第二,其次是英国,然后是中国和世界其他国家。这就说明,在农耕时代,所有国家都是参与者。在工业时代有一批参与者和引导者,其他国家勉强能跟上,只

是发展速度不同。但数字时代,已经有一半国家出局。到人工智能时代只有极少数国家有能力、有资格参与竞争和游戏。

下一步将通过具身智能机器人加速数智一体化

2024年:数字与智能经济“一体化”融合

当下的历史时期,可以概括为数字技术和数字经济会迅速被智能化技术和智能化经济所改造和替代的时期。数字化转型,在尚未完成的情况下,又叠加了智能化转型。

大模型竞争在于GPU,并已从芯片扩大到“芯粒”

现在,有两个新概念,人工智能硬件与人工智能软件。支持人工智能大模型的硬科技正在快速进入“后摩尔时代”。除了GPU(图形处理器)之外,还有DPU(数据处理器),以及谷歌开发的TPU(为机器学习定制的张量芯片)。而CPU(中央处理器)只是数字时代的基础结构的支撑。现在比较大模型,不仅看其思路、构架是否更完美,更要看GPU、DPU。目前,英伟达正是GPU的“王者”,已有V100、A100。正在研发的H100(第九代数据中心GPU)能够维持未来十年的优势。但是,谷歌、微软、英特尔、AMD也都在加速开发自己的GPU。

特别值得关注的是,具有多功能的“芯粒”(Chiplet),即预先制造好,具有特定功能,可组合集成的晶片(Die),开始成为人工智能基础设施的新赛道。

从数字资本、AI资本并存,到AI资本压倒数字资本

网上有一个对话:英特尔前高级副总裁帕特·基辛格(Patrick Paul Gelsinger,1961-)在麻省理工学院的座谈会上反省了英特尔的成长教训。他提出,英特尔太幸运了才会成功。英特尔对此反应激烈,英伟达称,是凭借对人工智能发展过程清晰的判断和认知才获得成功。

我认同英伟达的观点,在整个硅谷或者当时广义的IT产业中,只有英伟达的创始人黄仁勋(Jen-Hsun "Jensen" Huang,1963-,美籍华人)在1999年重新认识和解决了两个问题,一是GPU和图形的问题,二是并行计算问题。人类的大脑虽然可以同时思考很多问题,无法同时运行若干个并行计算。并行计算超出了过去传统或经典计算机的思路,在模型和芯片上加以支持。英伟达实现了了不起的突破。

今天,数字企业、数字技术和智能技术混合企业的成长过程,绝大多数微观企业必须完成定制化的人工智能的转型。同时,从数字资本和AI资本的并存,到AI资本压倒数字资本。过去软件开发靠人,现在靠人工智能,人工智能可以节省55%的资源。

按照区域分析,人工智能领域的投资差异十分明显,美国第一,欧盟第二,其次是英国,然后是中国和世界其他国家。这就说明,在农耕时代,所有国家都是参与者。在工业时代有一批参与者和引导者,其他国家勉强能跟上,只

是发展速度不同。但数字时代,已经有一半国家出局。到人工智能时代只有极少数国家有能力、有资格参与竞争和游戏。

下一步将通过具身智能机器人加速数智一体化

目前已形成许多人工智能领域的新企业集群,除了大型公司还有许多小公司,从绘画、唱歌、写小说到PPT制作。

下一步,在大模型的基础上,具身智能机器人将在经济和社会的各个领域发挥全方位的作用。什么叫具身人工智能?它与过去的机器人不同,过去机器人是生产线上辅助人类、替代人类体力劳动的机器人,我们把它理解成蓝领机器人,对人类威胁并不大。今天产生的是超白领机器人,它最大的特点是具有学习、推理、判断、决策、创造等能力。2024年,马斯克的第二代人形机器人Optimus(擎天柱),会实现感知、运动、交互三种重要功能的完美结合,成为彻底改变人工智能的新一代,目前马斯克的计划是至少生产100万台,这已超过80亿地球总人口。

人工智能代理时代来临,知识图谱、思维方式被迫改变

在这个数字和智能融合时代,一切人类的行为都可以通过人工智能得以实现。用人工智能的话说,是可以多模态生成的时代,人工智能可以满足人类所有想象的愿望并加以实现。其中,最震撼的是人工智能代理时代扑面而来。

AI Agents现在处于什么状态?所有人都被迫作出选择,在不同领域中很快面对或处于三种场景:其一,经典传统人主导的、人工智能辅助的场景;其二,人和人工智能平分秋色的场景;其三,人工智能占主导的场景。未来大趋势是,人们会发现,大模型与人之间也需要有中介,所有事情都需要通过人工智能的中介加以实现。

最严肃的问题是,人工智能改变知识图谱和思维方式,会强制人类接受不断改进的思维树,接受新的决策模式。人工智能会改变人类反馈强化学习的模式。同时,人工智能也会彻底改变云计算、区块链、互联网,重新构造元宇宙。

2023年,全球最有影响的开源软件开发平台GitHub对于人工智能技术开发贡献甚大。基于这个平台的人工智能有关的项目达到三亿多。在亚太地区,印度、日本、新加坡都是这个平台的受益者。这也意味着,充分利用GitHub是实现人工智能技术开源的重要途径。

现在,可以考虑提出一个人工智能宪法(AI Constitution),推动人工智能和DAO的结合模式,也推动人工智能的法规、体系、监督的方式。

新挑战:大模型有无极限,有无替代方案?如何控制能耗?

总之,当人工智能刚刚从边缘进入人类经济活动的中心位置,已经开始面临诸多的严肃问题和一系列挑战,包括:大模型是否有极限?视觉、图片性数据是否有天花板?Transformer为核心的支持大模型框架,是否有替代方案?如何改善人工智能大模型成本结构?如何降低人工智能能源消耗?如何构建人工智能与Web3的融合模式?

等等。所有这些问题,在2024年都需要有解决方案和技术性突破。

上海的优势与潜能

首先,制度优势。人工智能发展到今天,任何一个项目的开发动辄十亿、百亿甚至上千亿美元,它对资本的需求需要实现资源整合。中小企业直接开发或者创新人工智能的技术难以实现。所以,需要集结力量。举国体制正在成为关键选择。在这方面,中国特别是上海地区是有优势的。

其次,区域创新体系。上海已经建立包含政府、科研机构、企业紧密集成的区域创新系统,具有相当成熟和互动的经验,现在应当思考如何将这样经验和资源投入基于人工智能的创新。

再次,制造业基础。从数字经济到智能经济,最终还是与工业制造结合,需要有相当的工业制造能力支撑这样的智能体系。例如具身智能机器人。在这方面,中国有优势,上海的优势更加明显。

此外,先发优势。上海具备先优势的基本条件,有条件组织AI联盟。

多个二元结构的差距叠加带来博弈

2023年3月29日,美国生命未来研究所公布了一封由辛顿、马斯克和马斯克发起,共1079人联署的公开信,呼吁人工智能停止六个月开发,在此期间加快开发强大的AI治理系统。但是,事实证明该愿望并未实现,因为人工智能的所有方面都已进入博弈状态,每个人或者每个主体都处于“纳什困境”。

最后,引用最近四个人的话作为我的结尾。微软首席执行官纳德拉说:“人工智能的黄金时代已经成熟”。比尔·盖茨说:“未来18个月到24个月,我们现在刚开始,人工智能会在(发达国家)广泛地使用”。斯坦福大学的吴恩达(Andrew Yang-Tak Ng,1976-,美籍华人)提出一个观点,今天大模型往前发展就是世界大模型。Facebook首席人工智能科学家杨立昆(Yann LeCun,1960-,法国AI科学家)说:“AI将接管世界,当然它不会征服”。

英国经济学家刘易斯(William Arthur Lewis,1915-1991)曾经提出农业经济和工业经济二元结构理论。几十年过去,在世界范围内,传统的二元结构并未解决,现在又出现了工业经济和数字经济二元结构,以及数字经济和人工智能经济的二元结构,导致几个二元结构的差距(gap)的叠加时代,最终引发世界的非均衡发展加剧,甚至撕裂。人类必须寻求全新的解决之道。中国要有新的历史贡献。

简言之,2024年,将是人工智能彻底改变传统经济形态、传统社会形态和传统全球化的关键一年。未来愿景是,人工智能将以2023年为拐点,2024年将全方位向所有行业和社会领域蔓延。

照片说明 ①朱嘉明主讲,现在凝聚过去伸向未来 ②现场观众为精彩观点热烈鼓掌 ③朱嘉明为听众签名其著作《历史不会断层》《元宇宙与数字经济》

