

写在前面的话

10月24日,中共中央政治局就区块链发展现状和趋势进行第十八次集体学习。习近平总书记在学习时强调,区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用。我们要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口,明确主攻方向,加大投入力度,着力攻克一批关键核心技术,加快推动区块链技术和产业创新发展。

11月8日,工业和信息化部下属的中国信息通信研究院发布《区块链白皮书(2019年)》(以下简称白皮书),内容涵盖市场发展、技术热点、行业应用、政策环境、发展建议等多个方面。

那么,区块链究竟是什么?与我们的日常生活有何关联?对社会发展有何意义?记者专访了中国信息通信研究院云计算与大数据研究所副所长魏凯。

在福建省福州市三坊七巷历史文化街区,游客将已扫码储存的许愿牌挂在“区块链爱情树”上。 新华社记者 宋为伟摄



纵横谈

让科技创新服务美好生活

魏宏涛 袁兴军

“链”向未来,为高质量发展赋能

——中国信息通信研究院云计算与大数据研究所副所长魏凯谈区块链技术

■本报记者 佟欣雨

什么是区块链?

可回溯难篡改,多人共同记账加密账本

什么是区块链?白皮书开篇,这样介绍区块链的概念:区块链是一种由多方共同维护,使用密码学保证传输和访问安全,能够实现数据一致存储、难以篡改、防止抵赖的记账技术,也称为分布式账本技术。

区块链技术起源至今,已超过10年时间。然而对于这项技术究竟是什么,很多人依旧如堕五里雾中。正因如此,在采访中,魏凯首先解释了这一概念。

“区块链相当于大家共同记账的一个加密账本。”魏凯举例道,假设在一个班级中,小明向小丽借了10元钱。如果这件事没有第三人知晓,第二天小明可以抵赖说自己只借了5元,这时就没有办法确认数据是否真实。

“当前我们普遍的做法是,将数据存储在中心化的机构中。在这个事例中,就如同小丽将借钱的事告诉班主任,班主任将其记录在自己的账本上。通过班主任的记录,我们就可以确定真实的

金额。”魏凯说,然而这样的做法不可避免地存在着风险。一旦班主任的账本丢失,全班同学的借钱记录都将消失且很难追回。

由此,魏凯进一步解释,区块链技术的诞生恰好解决了这一问题。“如果小丽将小明借了10元钱的事广而告之,全班同学都把这件事记录在自己的账本上。这样就大大增加了小明抵赖的难度,降低了数据丢失的风险。同时,小丽和小明也在自己手中的账本上帮其他同学记账。”魏凯说,同学们把一段时间产生的记录装进一个个数据“块”里,多个区块按照时间顺序排列连成一条链,就形成了区块链。应用区块链技术记录的数据可回溯但难篡改,因为它们都是加密的。

魏凯总结到,去中心化、共同记账、交叉验证、难以篡改等是区块链技术最突出的特点。

与日常生活有何关联?

解决发展问题,而非过度炒作虚拟资产

在金融领域,区块链在跨境支付、资产管理、保险等领域应用成果丰硕;在产品溯源领域,上亿产品拥有了区块链“身份证”,实现了原产地溯源;在公益事业领域,通过引入区块链技术,打造“公共账簿”,公益项目实现公开、透明、可追溯……

白皮书中提出,目前,区块链技术的应用场景不断铺开,从金融、产品溯源、政务民生、电子存证到数字身份与供应链协同,场景的深入化和多元化不断发展。

“当前,区块链的应用仍处于多点开花的萌芽阶段,吸引越来越多的企业加入。”魏凯说,“去年,区块链的应用领域大多停留在政府部门和企业的边缘业务。而从今年白皮书中可以看出,一批国有企业 and 行业龙头企业开始在自身业务中更多地应用区块链技术,产业发展进程加快。”

白皮书数据显示,截至今年7月25日,全球公开区块链专利的申请数量高达1.8万余件。其中,我国占比份额超过半数。但在授权专利方面,我

国申请专利大多处于审查阶段,授权专利多为实用新型、边缘性的专利。截至2018年底,全球有771件区块链发明专利获得授权,中国仅有53件。

对此,魏凯分析道:“底层技术研发前期投入高,风险相对较大。当前部分企业为追求经济效益,更注重上层应用开发,而忽视了底层技术的投入。”

他建议,在基础研究层面,我们要提升原始创新能力,让我国在区块链领域走在理论最前沿、占据创新制高点、取得产业新优势,这有待于政府和企业长期的投入。在应用层面,应当把焦点聚集到解决当下社会发展中存在的问题上,而不是过度炒作虚拟资产。在经营层面,应当重点应对当前实体经济面临的挑战,例如效率不高、经营穿透性较差、数据共享较难等问题。

对社会发展有何意义?

去中心化趋势,权利更平等发展更均衡

有观点认为,区块链是第四次工业革命的关键技术。对于区块链对社会发展的意义,魏凯表示,首先,区块链技术本身是信息通讯技术的集成创新,代表一种先进的技术发展方向。其次,区块链的应用可以打通数据孤岛,通过传递信任来创造效益。

魏凯说,区块链技术的应用,可以取消第三方的介入,让技术扮演中介平台的角色,反而效率更高,成本更低,可信程度更强。区块链从技术上保障了账本难以被篡改,信用程度更高,提升了大家

相互建立信任的信心。“信任的建立可以让金融机构敢于给中小企业贷款,让交易和支付更加高效便捷,从而带来很大的经济效益和社会效益。”

同时,魏凯还补充到,区块链不能创造信任,而是传递信任。以产品溯源为例,通过扫描外包装上的条码,产品的生产、运输、销售过程将被如实记录在区块链上。但如果内里的产品被掉包,这是区块链无法解决的。对此,他总结道:“区块链带来的一大进步是通过记录事实来传递信任。但这并非就可以高枕无忧,在具体

应用中是否真的传递了信任,还应根据实际情况判断。”

最重要的是,魏凯表示,这项技术代表更加平等的新发展理念。“随着数字经济的发展,数据分布不均,中心化趋势越来越强。”魏凯说,经济不断发展,这种模式遇到越来越多的挑战。首先,把鸡蛋放在同一个篮子里,将带来数据安全问题。其次是数据控制权的不平衡导致利益失衡,个人或部门掌握的数据越多,话语权则越大,从而导致各单元间筑起壁垒,数据流动性变差,效率降低。

“正因如此,区块链技术带来了新的发展理念。每个人都成为主角,人人平等共享数据、共同维护数据,权利将更加平等,发展将更加均衡。我认为,这将是区块链技术应用带来的更深层次发展模式的创新,也是大家不断探索、对它寄予厚望的最大价值。”魏凯说。

日前,一则关于区块链的科普漫画受到广泛关注,漫画以去医院看病为切入点,为受众上了一堂深入浅出的科普课。仔细揣摩,这则漫画受众看得懂、也愿意看,究其原因,背后映射出的是人民群众对医疗卫生条件改善的迫切追求。

科技以人为本为“暖”。历史已经无数次证明,每一次重大科技创新,都深刻影响着人们的生活,改造着我们的世界。其中的内核,是让科技创新服务美好生活的强烈共识。科技终究只是手段,而提升人的生活品质,令生活更美好,才是终极目的。脱离了人这个主体,再高大上的概念都会失去魅力。

科技创新服务美好生活,离不开良好的政策环境。产业发展与其技术创新、基础设施建设、产业发展政策,以及国家和地方经济发展关系密切。任何一项科技创新成果的研发运用,都需要建立健全法律法规、制度体系,创造良好的政策环境,形成科技创新服务美好生活的价值导向。

科技创新服务美好生活,需要企业以民生需求为重要导向。企业是市场经济的主体,是国民经济的细胞,也应当成为科技创新的主体。企业一方面要做到“顶天”,瞄准国家战略需求,扛起攻克一批关键核心技术、加快推动新兴技术和产业创新发展的重要担子;另一方面要“立地”,让技术创新解决社会民生热点问题,让企业行为符合民生需求导向,扛起提升人民幸福感的大旗。企业作为市场主体,既不够顶天,也不足立地,或只愿立地,不抬头看天,抑或只顾顶天,不够接地气,都是不可取的。

科技是国之利器,国家赖之以强,企业赖之以赢,人民生活赖之以好。如果说科技创新是开启未来的密码,“以人为本”则是掌控密码的关键。从蒸汽时代到电气时代,从当下的互联网时代,再到未来的数字时代,任何革命性技术的本质在于解决人的问题,满足人的需求。面对区块链、人工智能、量子信息、移动通信、物联网等为代表的新一代信息技术浪潮,让科技创新服务人民美好生活应当成为一种市场自觉,一种扎根于心底的行为自觉。唯有如此,才能使科技创新在经济社会发展方面发挥更大的作用,真正展现出科技创新的无穷魅力。

Infographic titled 'Blockchain Industry Development Status' (区块链产业 图解—发展现状). It includes sections on global industry status, investment trends, industry applications, and technological innovation, with various charts and data points.

解码区块链技术的军事应用

■廉简 朱启超

作为有观点认为的第四次工业革命的关键技术,区块链具有透明、防篡改、去中心化等特点,在社会生活方面应用广泛。与之相对应,区块链在武器装备全寿命跟踪、军事人力资源管理、军用物资采购、军用物流等军事领域同样具有广阔的应用前景。

以武器装备全寿命跟踪为例。武器装备从立项论证、研制生产、交付服役到退役报废,需要对全生命周期内的设计方案、试验结果、战技状态等大量资料进行记录备案。当前,通常采用纸质或电子媒介作为存储介质。这种传统方式,首先没有容灾备份机制,一旦出现不可见的重大

灾难,数据极易永久丢失。其次是转移交接困难,装备转隶时,需要将大量的档案材料一并交接,容易损毁或遗失。第三,缺乏有效监管,除装备使用方的人员以外,其他人无法对档案封存状况进行监督,难以避免篡改和删除等非法操作。

如果引入区块链技术,让上级主管部门、装备管理部门和装备使用方,甚至装备生产厂家都参与到武器装备的更新与维护环节中,形成一个均衡分布、受监督的档案登记网络,各方均保存一个完整的档案副本,就可以有效解决上述问题,提高档案的安全性、便利性和可信度。

此外,在军用物流方面,区块链技术同样有

很大应用空间。现代化的军用物流正向智能时代迈进,包括智能仓储、智能包装、智能运输和智能配送等环节。要真正实现智能化,离不开后勤部门、仓库、物资、工具和物资需求方等参与者的智能化。这样一个由人和物连接的网络事实上构成了小型的物联网,利用传统中心化的管理策略实现系统运转,存在较多问题。

区块链技术可以有效解决智能化军用物流面临的组网通信、数据保存和系统维护等难题。系统中的人和物动态、自主组网,构成一个去中心化的对等网络,无需中心服务器,分布式的结构提高了系统的生存能力;接入网络的节

点之间可以直接或以中继方式进行通信,实现信息自由交互;物流链条中的重要数据信息,如用户需求、仓储货品、装载运输、配送中转等,统一保存各区块中;区块链的维护须接受全网节点监督,个别节点的非法操作会遭到大多数节点拒绝和抵制,从而保证系统的有序高效运转。

在关注区块链技术及其应用时,我们也应充分评估该技术被不法分子或组织恶意利用,可能对国家安全产生的威胁和影响。例如滥发数字货币而扰乱金融秩序、违法犯罪行为为追踪难度加大、意识形态渗透难以防控等问题。

区块链的技术创新,带来信息从自由传输到自由公证的质变,极有可能成为未来网络基础协议和信用范式的颠覆性技术,在信息时代创新中的应用价值。我们一方面要关注区块链技术的军事应用前景,以技术创新推动军队战斗力的提升;另一方面,也要密切关注该技术可能给国家安全带来的负面影响,加强风险防范。

(作者单位:国防科技大学国防科技战略研究所)