

区块链，给国防安全带来什么？

■石纯民 董建敏

作为互联网时代的一种变革性技术——区块链已广泛用于金融、物联网、公共服务、供应链等诸多领域，正深刻改变人们的工作生活，并给国防安全领域带来不可估量的影响。恩格斯曾指出：“一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的，它们便立刻几乎强制地，而且往往是违反指挥官的意志而引起作战方式上的改变甚至变革。”据报载，美国国防部正在尝试利用区块链技术创建一个黑客无法入侵的安全信息服务系统，北约则在探索使用区块链技术开发下一代军事系统，以期实现其网络防御平台的现代化。

区块链是“一座未探明储量的金矿”

弄清区块链技术会给国防安全带来哪些影响，首先要搞清楚区块链的基本概念与特征，这是研究问题的逻辑起点。

从区块链技术的起源看，作为比特币的底层技术，它是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一批次比特币网络交易信息，用于验证其有效性并生成下一个区块。在比特币形成的过程中，区块是一个一个的存储单元，记录了一定时间内各个区块节点的全部交流信息。各个区块之间通过哈希算法实现链接，后一个区块包含前一个区块的哈希值。随着信息交流的扩大，一个区块与一个区块相连接，所形成的“链条”就叫区块链。从本质上看，区块链就是一种网络上每个参与者都能共享，但没有哪个单一实体能够控制的共享分布式防篡改数据库。换句话说，区块链就是一种存储数字信息的数据库。网络参与者群体可以共享该数据库，所有网络参与者都可提交纳入区块链的新记录。然而，这些记录只有经过该群组大多数人的同意(即获得共识)后才能添加到数据库当中。同时，一旦记录加入就永不可修改或删除。

区块链技术具有六大突出特征：一是去中心化。区块链采取分布式计算和存储，不依赖第三方管理机构，不存在中心化管制，在区块链中任何参与者都是一个节点，每个节点权限平等。二是公开性。区块链技术基础是开源的，除交易各方的私有信息被加密，区块链的数据对所有人均是公开的，整个系统信息高度透明。三是自动化。区块链基于协商一致的规范和协议，能够自动安全地

验证和交换数据。四是可溯性。区块链好似一条“链条”，下一节“链条”记录有上一节“链条”的全部信息，因而可追溯信息来源。五是独立性。区块链系统不依赖第三方，不需要任何人为干预，各个节点都能够系统在自动安全地验证、交换信息。六是安全性。区块链是一种无中心故障点的系统，没有可供黑客攻击的中心点。只要不能掌控全部数据节点的半数以上，就无法肆意操控修改网络数据，这使区块链本身变得相对安全，避免人为主观变更数据。

当前，区块链经济正蓬勃发展，世界经济论坛发布的报告称，到2025年，全球GDP总量的10%将存储于基于区块链的技术中，被认为是“一座未探明储量的金矿”。被誉为“数字经济之父”的唐·泰普史考特曾预言，区块链将是影响未来几十年的黑科技。人类生活方式决定作战方式，高新技术往往最先用于军事领域。美国2018年颁布的《国防授权法案》就要求国防部对区块链进行全面研究，探讨如何将其应用于军事领域。美国国防高级研究计划局授予美国两家计算机安全公司价值180万美元的合同，研究区块链应用于保护军用卫星、核武器等高度机密数据免遭黑客攻击的潜力，提高关键系统的安全性。北约十分关注区块链的军事化应用并举办了区块链创新竞赛，寻求发现提高军事后勤、采购和财务效率的军事级区块链项目。爱沙尼亚和北约正尝试使用区块链技术开发下一代系统，以实现北约网络靶场防御平台的现代化。俄罗斯国防部认为，区块链将有助于军队追踪黑客攻击的来源，并提高数据库的总体安全性。

区块链将引发战争革命性变化

从区块链技术的特性来看，它可广泛应用于军事领域，保护作战数据安全，降低军事物流成本，提高作战指挥系统效能、提升网络安全防护、推进军事智能化发展、推进作战方式创新等。目前区块链技术在军事领域中的应用还处于探索阶段，一旦广泛应用于军事领域，必将引发军队建设和作战方式的革命性变化。

守护作战数据安全。未来战争将是数字化战争，得数据者得天下，争夺数据优势将成为作战双方对抗的焦点，双方都会千方百计地入侵对方作战数

据库，窃取、修改、销毁数据。虽说现代军事体系中已经建立多重验证、口令分开保存、多人同时操作等一系列措施。但在一系列战争末日电影中，已经一次又一次地模拟黑客如何突破这个体系，通过外部接口下达假命令。而区块链技术能够实现数据存储的完整性，并保护高度敏感数据，从而提升作战数据的安全性和可靠性。这是因为区块链提供的去中心化的完全分布式DNS服务，通过网络中各个节点之间的点对点数据传输服务，实现域名的查询和解析，确保军事基础设施操作系统和固件没有被篡改；监控军用软件状态和完整性，及时发现不良篡改，并确保使用军事物联网所传输数据的真实性。而且，区块链技术拥有无法摧毁的特性，区块链系统中的每个节点都是系统的一部分，每个节点都有一模一样的数据库，除非系统内所有的电脑遭到破坏，否则，修改一个节点的信息完全没有意义，因为系统可以快速恢复完整形态。目前，美国国防部计划创建一个安全可靠的消息获取和提供平台，使任何人在任何地方都能够安全地收发信息，并用于支持部队作战。

推进作战方式创新。利用区块链技术，结合人工智能和军事物联网技术，能够构建自主化、安全的任务指挥与控制体系，将集中战斗控制模式转变为分散控制，从而实施“蜂群作战”。在未来战场上，成百上千的军用无人机以分散的方式持续共享作战数据和决策，不依赖于单一的决策中心，任何一架无人机的毁损都不会影响其他无人机的作战能力，从而大大提高了无人机的战场生存能力。由于“蜂群战术”作战成本低，“蜂群”个体自主性强，可实施饱和攻击，受到世界各国军队青睐。目前，美国、英国、法国等西方军事强国正在大力研究无人机、无人艇“蜂群战术”。

助推智能化军事后勤。随着智能技术的发展，现代战争正向智能化演进。战争的智能化呼唤后勤保障智能化，而区块链技术可有效解决智能化军事后勤面临的组网通信、数据保存和系统维护等一系列难题。利用区块链技术，军事后勤系统中的人员和物资就可实现自主组网，构成一个去中心化的网络，以各军种、各部门保障需求为导向，组成一个完备的联盟链，使军事后勤保障物资等与各军种、各部门的需求相匹配，时刻处于最佳状态。而且，利用区块链技术，后勤保障物资都可追溯到原点，方便联系采购，因为区块中的任

何内容都不能被操纵或删除。

提升网络安全防护。随着网络攻击手段的不断翻新，网络安全面临的挑战越来越大。顶尖黑客非法侵入网络信息系统，清理权限日志，以及隐藏非法访问设备痕迹的事件时有发生。区块链能永久记录数据库的动态，系统中各个组件的配置都可被记录在案，并保护在数据库中被持续监控。任何配置的非法更改，几乎能够被系统立即检测到，可有效防止黑客入侵，且可将网络日志分布在多个设备之间，使受到攻击的风险最小化。区块链的多个节点网络通过共识机制运作，每个节点均会储存区块链上的所有数据。即便是单一节点遭受黑客攻击，也不会影响区块链系统的整体运行。

提高作战指挥系统效能。区块链技术既有助于提升作战数据收集、传输、处理的能力水平，为作战命令传达提供更加安全、可靠、便捷的技术通道，又可加速推动军队指挥结构从“树状结构”向“网状结构”转化，有效避免机械化战争时期“打断一枝、瘫痪一片”的连锁性反应。因为指挥机关网络只需直接将数据传输给指挥对象网络中的任一节点，即可由此节点将相应信息更新于区块链数据账簿之中，进而确保上下级之间的指挥畅通。即使上一指挥层级失效，各下属层级可通过区块链网络直接与更上一级指挥部取得联系，及时执行新的作战任务。而且，区块链技术能够在现有条件下尽可能地优化资源配置，实现不同作战平台的系统融合，在更大程度上巩固己方军事优势。

区块链军事应用面临的挑战

从辩证法来看，任何事物都具有两面性，区块链既会给国防和军队建设带来机遇，同时也会给军事应用带来挑战。

面临传统信息安全挑战。虽然区块链技术在军事领域应用广泛，但我们要看到，与任何技术一样，区块链开发人员在将需求转化为产品和服务的过程中，编写通信协议等程序有可能存在被恶意利用的漏洞。2010年8月15日比特币系统就曾遭遇史上最严重攻击，几乎面临灭顶之灾。黑客利用“赋值溢出漏洞”产生了1840多亿枚比特币。另外，区块链在很大程度上依赖于密码学，即安全通信的有效实践，这也在传统信息安全挑战。因为区块链不是

在真空中运行的，而是围绕密钥管理、钱包托管和节点补丁等与人有关的不完善安全问题，在军事应用中也会带来诸多安全问题。

面临信息集中管控挑战。战争是要达成一定战略目的的，这就会涉及战争控制和集中指挥的问题，不同级别的作战指挥员知晓的信息范围是不同的。而区块链技术的一个突出特性是去中心化，在对等网络中没有中心服务器的概念，作战信息流转是自主分散的，节点之间点对点即可完成作战信息的处理，这就给集中管控信息带来巨大挑战。一旦敌人入侵区块链信息系统，就容易暴露作战企图，让敌人有可乘之机。因此，区块链的军事应用面临着信息自由交互与集中管控之间的矛盾比较突出。

面临性能瓶颈和低效挑战。由于区块链需要承载复制之前产生的全部信息，下一个区块信息量要远远大于之前的区块信息量，这样不断传递下去，下一区块写入的信息将会无限增大。资料显示，海湾战争中，“沙漠风暴”行动的前30个小时，美国海军陆战队第一远征军的指挥机构就收到130万份电子文件。随着战场数字化的发展，作战信息量正呈几何级数增长，这将给区块链军事信息存储、验证和容量带来巨大挑战。同时，区块链技术是以牺牲工作效率为代价才解决了无信任世界里的共识形成问题，其响应速度与容量远远低于现有的中心化系统。达成区块共识，需要经历“竞争-验证-同步-竞争”的循环过程。“竞争”即要求区块链的节点付出成本进行自证以获取记账权；“验证”是执行校验反馈确认信息可信；“同步”为同步更新本地数据副本，整个过程相当繁琐耗时。当前主流区块链的数据写入，最少需要10分钟，所有节点都同步数据，则需要花费更多的时间。而现代战争作战节奏快，战况瞬息万变，区块链的低效与战争对反应时间要求高的矛盾突出。

科技是核心战斗力。在新一轮军事革命孕育兴起之际，我们既需要通过自主创新，积极发展颠覆性军事科技，也需要紧跟世界军事技术变革的大潮，抓住前沿科技带来的机遇，努力掌握军事竞争主动权，抢占世界军事制高点，打赢未来信息化战争。

战略论苑

■刘海啸

把斗争精神融入强军实践

新时代的强军目标，绝不是一件容易的事，在前进道路上面临的考验越来越复杂，面临的困难越来越险阻，甚至会遇到难以想象的惊涛骇浪，可谓船到中流浪更急、人到半山路更陡，必须坚持底线思维，铸牢政治信念，坚定斗争意志，强化忧患意识、危机意识、使命意识，明知山有虎、偏向虎山行的勇气，不到长城非好汉、闯关夺隘勇者的霸气，敢于担当、奋发出上的朝气，不屈不挠、迎难而上的锐气，积极应对实现强军目标中遇到的重大挑战，克服重大阻力，解决重大矛盾。

“绳短不能汲深井，浅水难以负大舟。”破解强军兴军实践遇到的矛盾问题，重要的是要掌握斗争艺术，提高斗争本领。要深入系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想和习近平强军思想，学习辩证唯物主义和历史唯物主义，不断获得引领方向、指导实践的斗争智慧；善于把握事物发展的规律，抓住主要矛盾和矛盾的主要方面，具体问题具体分析，娴熟运用斗争方法，把握斗争时机，增强斗争实效；把岗位锻炼和实践磨练作为强化斗争能力的重要平台，紧紧抓住制约实现强军目标的关键环节、瓶颈问题，从大处着眼、要害入手，敢下“手术刀”，在斗争中学习斗争，在实践中总结经验、增长才干；在敢于进行自我革命中增强斗争本领，把握新形势，学习新知识，接受新事物、破除旧观念，以科学前瞻的思维审视研究解决实现强军目标中遇到的矛盾问题。

“群力之所举，则无不胜；众智之所为，则无不成。”官兵是部队建设的主体，官兵中蕴藏着巨大的斗争潜能，实现强军目标离不开全军官兵的共同奋斗。要广泛动员官兵参与斗争的智慧，充分尊重官兵的主体地位，发挥官兵的主体作用，强化官兵的使命意识、责任意识、主人翁意识，不断激发官兵参与斗争的内生动力；善于汇聚官兵斗争的智慧，充分尊重他们的首创精神，尤其是要针对大学生入伍比例增高的实际，注重发挥好高学历人才的作用，认真吸纳官兵聪明才智，真正把高学历转化为战斗力；积极营造官兵参与斗争的良好氛围，为官兵参与斗争创造良好的环境条件，鼓励他们人当伞、个个有伞，努力形成群情激昂、众人参与、合力攻坚的氛围，为实现党在新时代的强军目标凝聚起磅礴力量。（作者系黑龙江大庆军分区政委）

锤炼党员干部忠诚干净担当的政治品格

■李中双

始终做到忠诚干净担当，是党员干部面临的时代考卷。把党的政治建设摆在首位，须把历练对党忠诚的政治品质、永葆干净纯洁的政治本色、激发担当作为的政治责任作为实践指向，努力打造一支经得住考验担得起重任的高素质党员干部队伍。

直面特殊考验、立宪绝对标准，答好“忠诚”之问。对党忠诚是人民军队命脉根子，永远不能变、不能丢。省军区系统党员干部要勇敢接受多种挑战：接受“双重任务”的挑战。省军区系统主责是练兵备战，扎根的是战场；主业是国防动员，直面的是市场。无论是练兵备战还是国防动员，都要依靠军地协同来完成，需要两手抓、两手硬，避免主责硬、主业软。接受“双重环境”的挑战。工作环境地方化、生活环境社会化、交往对象多样化特征明显，党员干部管理难度大。接受“双重角色”的挑战。许多同志不仅是单位主官，还要兼任地方常委；既要把方向谋发展，又要抓武装，加强政治能力训练、提升政治素养任重道远。

弘扬斗争精神、营造清风正气，答好“干净”之问。干净，做人才有骨气，干事才有底气。答好“干净”考卷，营造清风正气，需要克服老好人、太平官、墙头草、泥菩萨等思想，强化严管就是厚爱的理念，敢于斗争、敢于亮剑。筑牢思想防线。运用两类教材抓好教育，即军队政治教育纪录片，违纪违法案例通报和忏悔材料；坚持好两项制度，即党委、纪委书记每年至少讲1次纪律党课，上级党委纪委领导每年约谈1次下级党委纪委领导；落实两个报告，即领导干部真实准确全面报告个人事项，民主生活会实事求是报告相关事项。严守规定禁令。工作时间抓理论灌输，节假日里抓巡查暗访，严

格落实相关规章制度，不打擦边球、不碰高压线。盯紧易发问题。把军地工作人员全部纳入监管范畴，严防军队小微腐败；把消除特权、享乐思想贯穿落实领导干部待遇全过程，严防公车私用；把正确行使民主权利贯穿党风廉政建设全过程，严防诬告滥诉。压实责任链条。强化党委主体责任、纪委监委监督责任和行业部门主管责任，推进传导压力、激发活力、增长能力协同使劲，保证既愿尽责又会尽责。

把握时代特点、激发奋斗热情，答好“担当”之问。大事业需要大担当，大担当需要大情怀。靠保鲜初心砥砺奋斗热情。常态化制度化落实“不忘初心、牢记使命”主题教育，通过重温入党誓词、重忆入党经历、重问入党初心，对标党员义务、对照军人职责，对比典型标准，叩问初心变没变、使命担没担、责任扛没扛，过好组织生活，进行思想体检，灌注担当的源动力、精气神。靠建“桥”搭“船”激发奋斗热情。坚持严格督导与科学指导、传导压力与传递动力、强力推动与垂范带头相统一，既交任务又教法，既提要求又鼓干劲，既带头干又示范干。靠提供舞台催生奋斗热情。结合重大抢险救灾关注度、重大训练演练挑战性大、重大考核比武竞争性强的特点优势，在遂行急难险重任务中锻炼检验干部、发现选拔人才，用使命任务凝聚意志、振奋精神、感召行动，引领大家铆在紧要处、站上一线、战斗最前沿，在干事创业中书写精彩人生。

（作者系徐州军分区政委）

工作研究

征兵工作事关党和国家工作全局，涉及军地多领域，关联社会多方面，必须以宽广的视野强化顶层设计，坚持长远谋划，注重多维发力，增强与相关领域的系统性协同性耦合性，不断提升征兵工作质量效益。

坚持入役服役退役一体考量。着眼构建适应新时代要求的“打仗型”“创新型”“服务型”征兵体系，注重新兵入伍、服役、退役多环节整体设计，全链路系统推进，把兵员征集与新兵训练、补充分配、培养使用以及退役安置等多方面统筹起来考虑，确保兵员“进、训、升、调、出”各项政策措施相互协调、同向发力。要优化入伍政策制度，确保召得来、留得住；要完善在役政策措施，确保留得住、尽其能；要拓展退役政策保障，确保就业稳、发展好，努力实现高标准征集、高效益使用、高质量安置有序衔接，国家利益、社会利益、个人利益的有机统一，推动征兵工作持续健康发展。

动员纵横

■唐静

未来战争是知识化、智能化的战争，只有学习力强的军队，才能夺取未来战争的胜利。

学习力蕴含创新力。未来学家托夫勒在《未来战争》中说：“计算机中的一盎司硅产生的效应也许比一吨油还要大。”创新来源于学习，学习力是创新能力的集中体现。军事领域是竞争最为激烈和最需要创新的领域，如果不善于学习的基础上创新，即使能够一时拥有优势，也不可能长久保持优势。在知识大爆炸的时代，我们必须不断学习新理论、新知识、新技术等，从学习中汲取创新养分，才能不断推动机制创新、技

加强征兵工作顶层设计

■张洪瑞

坚持军事人力资源统筹发展。结合军事政策制度改革，推动建立军官、文职人员、军士、义务兵统筹发展、分类管理、梯次承接、良性流动的生动格局。围绕军事人员现代化要求，健全各级各类人才管理使用机制，形成多层次、多渠道的培养使用格局，构成清晰透明的职业发展前景，营造适合高素质人才长期服役的内部环境。搞好征兵制度与军官制度、军士制度的衔接配套，拓宽士兵发展空间，使不同学历层次、不同专业特长的士兵在部队有盼头、有奔头。要适应大学生征集规模扩大和质量提高的新情况，加强军事职业规划引导，进一步畅通优秀大学生士兵进入军官队伍的职业通道，充分激活人才使用效益。

坚持人才强军强国有机结合。把

征兵工作作为军地联手遴选培养人才的重要平台，将人才强军战略与人才强国战略有机结合起来，坚持强军当骨干与发展当先锋相统一，充分发挥人民军队“大熔炉”“大学校”作用，让优秀青年在军旅历练中经受传统熏陶，锤炼纪律观念、提升综合素质，退役后在巩固基层政权、完善社会治理、助推经济发展中发挥骨干作用。特别是要把退役大学毕业生纳入基层人才培养规划，从国家层面完善考录公务员、应聘事业单位、转改军队文职人员、进入基层政法系统、定向补充专武干部队伍、充实村居两委、进入国有企业等方面的系统性政策，促进人才资源在军地良性流动、优势互补，实现政治、军事、社会多重效益最大化。

学习力就是竞争力

枝繁叶茂。在冷兵器战争、机械化战争，乃至现阶段的信息化战争中，人始终是“战场有生命力”的主体。只有不断学习，武器才能发挥战斗力，战法才能得到创新，战斗力也才能实现超越。也只有不断学习，具备适应现代战争的思维方式，才能增强预警、认知、传递、调节、处置等能力，先机制敌而不受制于敌。

学习力支撑战斗力。战斗力的每个构成要素都离不开人的作用发挥。当今社会，知识的“保质期”越来越短，我们今天掌握的知识，明天就可能过时，用昨天的知识指挥明天的战争，结果必然是失败。复旦大学杨福家教授提出：从走出校门的那一天起，大学四年所学的知识50%已经老化，一次性学习的时代已告终结。战争形态的不断变化需要我们不断更新观念，争当学习型军人。通过不断学习，使自己的知识水平、思维层次朝着世界军事革命的潮头挺进，努力使自己的知识储备与能力素质适应新军事变革发展的需要，不断提升竞争力。