



# 立起军校教员的好样子

## ——记网络空间部队信息工程大学某学院副教授肖国锐

□ 李真万波 吕今汝

“同学们，原理已经讲完了，下面是实操环节，请大家仔细看我演示……”金秋时节，笔者走进信息工程大学的校园，还没到教室就在环道上听见了讲课声。

循声望去，身着“孔雀蓝”的该校某学院文职副教授肖国锐一边用遥控器操作，一边对着电脑屏幕讲解，娴熟地向学员们示范某装备的数据采集方法。

从2011年参军入伍，之后公派海外留学，再到2019年留校转改为文职人员，如今成长为大学文职教员中的优秀代表……回望10多年成长与收获，肖国锐说：“一切都源于对军事教育事业的热爱与坚守。”

### 三尺讲台，每一堂课只为点亮星火

在信息工程大学组织首次“我爱我师”评选中，学员们给肖国锐最多的留言就是“认真”和“负责”，这四个字是他教书育人最真实的写照。我自认为从小是一名好学生，但想成为一名好老师，需要比成为一名好学生做的更多。”初为人师的肖国锐深知立德树人使命神圣、为战育人责任重大。

“一次课百次练千次磨”，是肖国锐给自己定下的基本要求。为了把课讲好、讲生动，他总是反复推敲授课内容、环节设计，对着镜子一遍一遍练习。为了把晦涩难懂的公式定理讲得通俗易懂，他积极探索启发式、研讨式教学模式，将军事热点、前沿科技融入课堂。执教3年，由他主讲的《大地测量学基础》课程先后获评国家一流本科课程、军队精品课程。

2020年，首次担任本科生导师的肖国锐成了学员队的“常客”，无论是节假日还是工作间隙，总能看到他孜孜不倦的身影。“导师，您怎么也来了？”有一年本科毕业设计预答辩前一晚，当肖国锐的身影出现在办公室时，学员们见到他又惊又喜，一阵暖流涌上心头。

原来，前不久在参加篮球赛时，肖国锐的脚掌受伤骨折了。学员们心急如焚，还打趣说：“所幸舌头不会骨折，趁还有时间，我们再讨论讨论。”就这样，肖国锐强忍疼痛，逐一听取了本科毕业设计学员的预答辩，交流一直持续到深夜。他指导的学员也不负厚望，都高质量完成了毕业答辩，其中一名学员的毕业设计还获得了学院“十佳毕业设计”。

“每位老师都是从学生阶段成长起来的，我的每一位老师都让我受益良多，将心比心我也要教好自己的学生。”谈及教学初心，肖国锐坦言，“军校学员是我们这个时代最有理想、最有抱负的青年群体之一，唯有捧出一颗真心，才能点亮他们胸中求知若渴、追求卓越的那团星火。”

### 向战而行，每一项研究都要保障打赢

“搞科研就要静下心、沉住气、勤钻研。”这是肖国锐反复和他的研究生强调的一句话。从某系统初步建成到全面部署，他一直深挖技术潜力，探索效用边界，在意识到复杂战场环境下的精度难题成为制约该系统在部队应用的瓶颈后，肖国锐开始把研究方向转向这一全新领域。

科研方向的“急转弯”让跟随他的研究生们心里打起了鼓。一次组会上，学生刘天航终于忍不住开口，道出了团队成员们的忧虑：“老师，这个新方向基础几乎为零，我们很可能一段时间里做不出成果了。”

□ 吴敏文

10月19日，我国家安全机关发布公告披露，我方掌握美国国家安全局网络攻击入侵中国国家授时中心的铁证，并成功粉碎其网攻窃密和渗透破坏的图谋，全力守护“北京时间”安全。正如网络领域直接对抗的出现是网络战形成的标志，太空领域直接对抗的出现是太空战形成的标志，网攻授时系统是“时间战”形成的标志性事件。

一

时间与空间是任何事物存在的基本方式，军事活动与时间关系密切，时间就像一只看不见的手，拨动着战争胜负的天平。对抗性是军事活动的本质特征，既然时间对胜负具有关键作用，那么围绕时间的对抗就在所难免。

时间战作为一种作战形式凸显出来，是战争向信息化、网络化、智能化演变的产

实验室瞬间安静下来，目光都聚焦在了肖国锐身上。刘天航记得，肖国锐平静而坚定地点了点头说：“没错，我们现在是归零的状态，但归零不可怕，怕的是我们不敢归零。”他鼓励大家，只有心态和知识体系都归零了，才能摆脱路径依赖，去实现“从零到一”的突破。

“如果没有‘从零到一’的一步，卡脖子的技术难题就没有解开的可能，等打起仗来系统就会不好用甚至不能用。”肖国锐的一席话，如重锤敲打在每名研究生学员的心上，“对军队科技工作者来说，勇攀国防科技高峰，提升备战打仗能力，既是在为学者的初心，也是身为军人的使命。”

随后半年时间里，肖国锐加班加点啃下27本不同专业书籍，整理700多页笔记，测试数十万行代码，反复进行推演论证。团队成员也在他的带领下攻堅克难，实验环境不理想就想方设法搭建，没有装备载体就先“武装”自己的私家车，数据来源类型单一就到深山峡谷自主采集……

经过反复实验和论证，一个个难关被攻破，肖国锐团队设计的技术路线逐步优化，科研成果终于生根发芽。在某次阅兵保障任务中，他和团队将最新技术成果应用于装备方队，让一列列铁甲雄狮实现整齐划一、米秒不差；某次海上保障任务中，在茫茫大海无基站支持的条件下，他和团队又快速准确提供了舰船的高精度信息，发挥突出军事效益。

功夫不负有心人，肖国锐和研究生们取得一系列创新成果，他本人也数次获军队科技进步二等奖，被党中央、国务院授予全国先进工作者称号。

### 成风化人，每一次谈心旨在引发共鸣

“课程思政不是坐在教室里的照本宣科，而是要融入日常生活方方面面。”在肖国锐看来，开展思政教育要积极适应青年官兵求知、求美、求新、求乐的特点规律，做他们的知心朋友。

测绘工程专业的龚阳经常和肖国锐一起打球，下午课后，师生之间进行一场酣畅淋漓的比赛是他们难得的放松时刻。

有一次中场休息时，龚阳疑惑地问：“肖老师，我今天投篮总感觉差一点，可我发现您每次投得都特别准，是怎么练的？”肖国锐指着球场，道出了其中的奥秘：“中线、端线、边线这些点，我都进行过大量的练习，久而久之投篮就有了感觉。”

“读书、学习、做学问也是这个道理。”肖国锐接着说，“前两天，我建议你在跑数据时多采集几个点位，你说已经差不多了，可到了实战时‘差不多’就必然导致‘差一点’，我们搞测绘这怎么能行呢？”

龚阳听得红了脸：“肖老师，是我之前嫌麻

烦，等回去了我就再去找数据点位。”“还有投篮的点位。”肖国锐不失风趣地补充说，两人都忍不住笑起来。

9月3日，肖国锐以军队英模代表身份，受邀参加纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利80周年大会，见证这一庄严而盛大的历史时刻。

“在大会现场观礼是什么感受？”归来后，肖国锐受邀与刚完成新训任务的2025级新生谈心交流，他没有丝毫懈怠，精心准备这堂“开学第一课”。

“大家猜猜这是什么声音？”肖国锐在开讲前播放了一段现场录音，音响传出了“叮铃叮铃”清脆的声响，让台下的新生们很好奇。

画面公布，谜底揭晓，原来这是前往天安门观礼的军队英模代表们胸前佩戴的勋章、奖章相互碰撞发出的清脆声响，仿佛奏响了一曲功勋荣誉的乐章。“同学们，大家在新训时的军容军姿是无声的，这是大家把个人梦想融入强军事业的无声誓言，我期待着未来你们建功军营，奏响属于自己的乐章。”肖国锐话音刚落，现场响起热烈的掌声。

“越走脚步越坚定，越讲内心越清晰。”这是肖国锐在参加学员队活动时分享的一句话。扎根火热军营，深耕科研教学，聚力向战打赢是他不变的初心，“教书育人的事业无比光荣，服务打赢的征程无比壮美，我愿和同学们一起怀着锐意创新的梦想奔跑在强军兴军的征程上。”肖国锐坚定地说。

### 图片新闻



当地时间11月4日晚，随着巴拿马籍货船“南远宝石”号安全抵达亚丁湾西部某海域，海军第48批护航编队顺利完成独立指挥实施的首批护航任务。图为唐山舰为巴拿马籍散货船“南远宝石”号护航。杜江帆/摄

## 揭开“时间战”的神秘面纱

在这个阶段，作战体系从主要体现为兵力、装备的编成，发展为包含各种高技术武器装备、系统的超复杂巨系统。一架机器的正常运转都需要各个部件的正常耦合，一个超复杂巨系统的有效运行更需要整个系统所有单元的精确耦合、有序运行。其中，时间是决定性因素，这个复杂系统的所有分系统、单元、个体，都必须具有统一的时间基准，以时间为轴展开行动、实现功能。

时间战围绕时间的产生、分配、协调、校准等环节展开。这些支撑时间存在和发挥作用的系统包括标准时间（时间的产生和起点）、时统系统、授时系统、时间同步等。2017年5月，美国空军提出“授时

战”概念。时间战围绕时间的产生、分发、校准等各个环节，包括采取各种技术手段和方式，扰乱对方时间系统，使其时间失序、通信失联、协同紊乱、信息失真、指挥不一，确保己方时间系统正常运行和发挥作用。

时间战作为一种全新的作战形式，具有三个特点。一是根本性。时间对作战系统作用具有整体的、致命的影响，这是系统开始出现就决定了。现有的作战系统、网络系统、信息系统最基本的依托是电子计算机及系统。世界第一台电子计算机的设计、发明者冯·诺依曼，关于电子计算机设计思想中的一条就是计算机程序的“顺序运行”。没有时间、时序，任何基于电子计算机的网络、系统都不能运行，任何作战系统也无法实现设计功能。

二是精确性。在影视剧中，我们看到每逢大战之前，上级指挥员都要与下级指挥员对表，这个环节本质上就是授时。但这种在大战之前进行的授时，无法及时授准作战过程中产生的时差，它可以满足传统作战的需要，但已经无法适应现代、未来战争。

现代战争对时间精度的要求，已经从时、分、秒到了“秒”“毫秒”“微秒”“纳秒”。例如，高超音速导弹的飞行速度达到10倍甚至20倍音速，每秒的飞行距离达到3.4至6.8千米，毫秒之差就决定了拦截的成败。即使是航母这样的海上“巨无霸”以30节的速度算，每秒行进距离也有15米，分秒之差，决定了能否击中它，或者至少影响到打击效果。因此，不仅时间系统能否发挥功能影响作战胜负，即使降低时间的精度，也会显著影响作战效能。

三是时空一致性。精确定位一个固定目标，用三维地理坐标就够了。而要精确定位一个移动目标，必须增加时间维度。只有在精确到秒、毫秒，甚至微妙的时间点上的精确地理坐标，才能精确定位高速移动目

标。只有对移动目标进行精确的时空定位，才可能对其精确摧毁。

### 二

时间战作为一种作战形式，必然包括进攻与防御。我国家安全机关通报的网络入侵与攻击，是进攻方式的一种，时间战还有其他的进攻、防御的方式。

一是网络进攻与防御。时间系统是由时间起点和时间单位构成，用于统一时间基准的参考系统。对时间系统进行网络攻击，理论上所有用于攻击网络的手段和工具都可以使用。对于攻击保密性强、防守严密的核心系统，专业工具和专业人员必不可少。

以我国家安全机关公布的网攻我授时中心的网络攻击为例，2022年3月，美国国家安全局利用某境外品牌手机短信服务中隐含的漏洞，秘密入侵和控制我授时中心多名工作人员的手机，并窃取敏感资料。

2023年4月18日起，美国国家安全局多次利用窃取的登录凭证，入侵我授时中心。2023年8月至2024年6月，攻击方专门部署新型网络作战平台，启用42种特种攻武器，对我授时中心多个内部网络系统实施高强度网攻，并企图通过渗透至高精度地基授时系统，预置瘫痪我授时系统的手段，企图在关键时刻发起决定性攻击。

曾在全球引起广泛关注的网络攻击事件，包括美国和以色列联合对叙利亚防空系统的“舒特”攻击、对伊朗浓缩铀工厂的“震网”攻击，经大量技术分析发现，都有攻击方对对方内部人员信息载体的预先入侵作为铺垫。防御对时间系统的网络攻击，除了发展技术手段之外，加强内部人员信息工具使用的管控，是加强网络防御的必然要求。

二是攻击时间基准。无论是确定起始时间，还是在后续过程中对时差进行校准，

都需要时间基准。由于时间与空间具有一致性，时间基准不仅是一个时间基点，也是空间基点。平时我们说到时间，准确地说都有空间属性，例如，北京时间、纽约当地时间、英国格林威治时间等。授时中心位于陕西省西安市，也就是说，这是北京时间的地理空间基准点。

当然，授时中心不仅是一个地点，还包括履行授时职责所需全套的设施、设备、人员等。服务国内的时间系统是这样，覆盖全球的时间系统，以及为执行某个特定作战任务而形成的作战系统，同样需要时间基准。一旦时间基准被瘫痪或者摧毁，时间系统将会失去作用。这就使得攻击时间基准，成为时间战的重要方式。

对此，一方面要尽量隐蔽时间基准，不让对方发现时间基准点的准确位置；另一方面，需要对时间基准进行冗余备份。在某个时间基准被瘫痪、摧毁失去作用后，可以启用备用时间基准，继续履行时间基准点的功能。

三是干扰授时信号。时间系统负责整个作战网络的时间同步，在作战网络开始运行时发送起点时间，在网络运行过程中发送时间信号，才可保证作战网络的有序、有效运行。现有时系统发送授时信号的手段大致有短波无线电授时、长波无线电授时、卫星授时、网络授时等。对于分布广泛并大多高速机动的作战平台，无线电信号是授时信息的基本载体，它具有空间跨度过大、传递速度快等优点，但也有易受干扰等无线信号的弱点。

无线电授时信号的抗干扰技术与能力取决于电磁特性，例如，抖动、扩频、跳频等技术均可用于授时系统的抗干扰。

四

我国家安全机关发布的公告，不仅暴露出我授时中心遭受网络攻击的事实，也使得时间战作为一种新的作战形式凸显出来。农业时代，时间对军事活动的影响主要体现在战略层次，谁及早生产足够的粮食、打造足够的军械，以及进行战争动员、体能技能训练，谁就有更大的可能赢得战争。工业时代，时间对军事活动的影响拓展至战役层次，谁及早生产更多的坦克、军舰和大炮，训练出更多、更高水平的专业部队，并进行更有预见的战役谋划，谁才更有可能赢得战争。

在信息化、网络化、智能化时代，时间对军事活动的影响进一步拓展至战术层次。军事竞争在时间的精度上进入秒、毫秒、微妙级，这是“发现即摧毁”，打击“时敏目标”的必然要求。

世界各国现有机时系统，无论是技术还是系统构成综合在定位、导航、授时系统（PNT）中，美国的GPS系统、欧盟的“伽利略”系统和俄罗斯的“格洛纳斯”系统都是这样。这导致授时系统高度依赖PNT系统。随着时间要素的地位上升，技术成熟和成本下降，美军正试图将授时功能从PNT中拆解独立出来，设立专业部门专职负责授时作战行动，并制定相应的政策、规划和条令。

时间战的技术门槛很高，只有具有高超航空航天能力的国家，才有“入场券”。美国是最早发展太空技术，具有定位、导航、授时技术的国家，GPS也是最先投入使用，并广泛运用于本国和出口国外的系统。随着GPS使用时间的延伸，面对其他国家的技术追赶，GPS系统的短板也暴露出来。对此，美国正在研制更加高精尖的技术，力图保持其在时间战方面的绝对领先优势。这些技术包括量子辅助传感与读取技术、超快激光科学与工程、定位导航与授时微技术等。

总的来说，时间战已经出现，并且作用日益凸显。美国国防部在《精密时间与时间间隔科学技术评估》报告中指出：“位置和时间在作战中起着关键性作用，高准确的时钟和频率源对于美军具有生死攸关的意义。因为这些器件的准确度和稳定性是指挥、控制、通信和情报、导航、技侦、电子战、制导和敌我识别系统性能的决定性因素。”在可以预见的未来，授时、时统等时间领域的对抗将会愈演愈烈，这必须引起我们足够的重视。

### 图片新闻



李昌奇/摄

□ 谭冉 陈方舟

从井冈山红色研学的初心感悟到马兰边疆支教的使命践行，从国防文化全维传播到为军人力资源精准服务……中国融通文教集团（以下简称“融通文教”）成立以来，始终以培育军中特质青年文化为导向，通过开展“红色铸魂、理论赋能”“青马工程”教育、培育“为军服务示范岗”等活动，鼓励广大青年以岗位实践锤炼担当，引导他们以冲锋姿态，把青春足迹印在为军服务的每一处。

“重走朱毛红军挑粮小道，让我读懂革命先辈‘自力更生’的深刻内涵。”融通文教首期“青马工程”学员夏睿在井冈山实践日记中写道。

2024年9月，公司首期“青马工程”学员赴井冈山开展红色教育，通过“三湾改编”情景教学领悟党的领导核心作用，听“井冈山斗争与井冈山精神”专题课感受红色精神的时代价值，在“革命后代话初心”访谈中传承红色家风。

除了赴红色革命教育基地开展沉浸式研学外，公司还以“青春面对面”青年论坛为纽带，搭建起青年思想交流的桥梁。每一期论坛都会邀请多位深耕为军一线的嘉宾，与公司青年对话，让他们在榜样叙事中汲取奋进力量，推动个人奋斗初心与为军使命同频共振。

向后扎根，方能向上生长。融通文教青年扎根业务一线，让青春活力融入军实践，在为军服务的前沿阵地扛旗争先。

在集团首届“融青春”青年岗位技能大赛中，公司青年团队凭借扎根一线的创新实践成果斩获管理创新优秀奖。其间形成的课题《融通传媒公司品牌建设探索》，以“全渠道为军”为导向，探索出一条将公司优质出版物从线上热销推向军营书架的军民结合传播之路，用专业创新回应为军需求。

今年“八一”前夕，公司放映队青年员工驱车8小时穿越川西北险峻山路，将放映设备送抵四川某地，他们克服高原反应迅速搭建银幕，为官兵们带来多部院线热映大片。

3年的“文化进军营”电影放映之路，公司青年员工上高原、下海岛、走戈壁，570余场光影盛宴的背后，是扛设备蹚泥泞、冒风沙护器材的咬牙坚守，是提前对接需求、定制红色影片清单的细致用心，展现了公司青年员工以主业深耕为军服务、把文化温暖送抵基层军营的使命担当。

在公司青年人才队伍的内核锻造上，他们重点打造了宣讲团、践学团、文艺团“青年三团”，以青春活力为公司发展赋能添彩。从2023年发展至今，青年合唱团通过一首首脍炙人口、饱含情怀的歌曲，成为对外展现公司青年风貌与文化底蕴的“新名片”；青年宣讲团通过一场场宣讲活动，用“青言青语”传播党的创新理论，让理论接地气、入人心；青年践学团组织的红色骑行，将北京市区红色地标串联成研学路线。

在融通文教，“向军而行”是每一名员工的行动坐标。今年夏天，一场“以爱为名，守护马兰花”的助学研学活动在新疆马兰基地拉开帷幕，公司“青马工程”学员精心设计了11门特色课程，与基地官兵子女共赴知识与成长之约。

“看到孩子们在课堂上制作的红军帽戴在头上时的骄傲模样，我真正感受到马兰精神代代传承的真谛。”谈及支教感悟，学员田哲源说。

支教之外，学员们还走进林俊德纪念馆，在“生命最后一刻仍坚守岗位”的事迹中感悟林俊德院士矢志报国的赤胆忠心；在马兰烈士陵园，学员们读懂了以身许国、无私奉献的家国情怀。