

陈善广:中国航天医学工程独具四大特色

本报北京5月22日讯 记者 王学健 报道 经过40多年载人航天的实践与发展,中国的航天医学工程已逐步形成了一套较为完整、特色鲜明的科学理论体系和实践技术方法。在5月21日开幕的第16届“人在太空”国际学术会议上,中国航天员科技训练中心主任陈善广总结了我国航天医学工程的四大特色。



陈善广在第16届“人在太空”国际学术会议上发表主题演讲 王学健/摄

方法,将获得的宏观生理学效应与微观细胞分子本质机理知识相结合,发展切实可行的个体防护技术。

第四,以未来目标需要为牵引,发展新技术储备,保持具有可持续发展的能力。

据陈善广介绍,航天医学工程是以载人航天任务为背景,为适应载人航天领域发展需要而形成和建立起来的一门医工结合、多学科交叉集成的综合性技术学科。它以系统论为指导,利用现代科学技术,研究载人航天对人体及其特征规律,包括研制可靠的工程防护措施,设计和创造合理的人机环境,寻求载人航天系统中人、机和环境之间的优化组合,目的是确保航天活动中航天员的安全、健康和高效工作。

据悉,航天医学工程学科主要由航天医学和医学工程两大部分组成。航天医学是以载人航天任务为背景,

形成和发展起来的一门综合性应用与应用基础学科,由航天实施医学、航天环境医学、航天基础医学等学科组成。医学工程就是指用工程和技术手段解决载人航天中航天员的训练、航天员的生存和工作环境等问题,涉及航天员选拔与训练技术、航天环境控制与生命保障工程技术、航天服技术、航天医检工程技术、载人航天环境和飞行训练模拟技术等。

陈善广表示,神舟五号任务中杨利伟的自主出舱,神舟六号任务中费俊龙、聂海胜的健康出舱,标志着中国航天医学工程翻开了新的历史篇章。

这位中国航天员训练中心的掌门人表示,伴随着中国载人航天事业的发展,中国航天医学工程取得的成就是显而易见的。

其一,训练出一支优秀的中国航天员队伍。其二,突破多天在轨的航天员医学健康保障技术和飞行后航天员

健康恢复技术,确保了多人多天飞行任务中的航天员健康。其三,航天食品、飞船环境控制与生命保障系统产品、航天特殊环境因素的模拟训练设备成功经受了空间飞行和任务训练的考验。其四,创造性地将航天医学理论与中医药研究有机结合,初步建立了行之有效的中西医结合航天员健康保障体系。其五,建立了行之有效的飞船环境的医学评价体系和满足医学要求的国家标准,为后续飞行器的研制提供了重要设计依据。其六,建立了具有自主知识产权的医学细胞学空间实验技术体系,首次在神舟六号飞行任务中开展航天医学实验,实现了我国航天医学从地基研究到空间实验的突破。

陈善广说:“这些技术的发展和进步,对我国载人航天任务的完成起到了极大的保障和促进作用,为中华民族千年飞天梦作出了重要贡献。”

兵家之地



作训鞋

伴随着我军官兵50多年的解放鞋终于“光荣退役”,承载了更多科技含量的新型作训鞋于2003年全面装备部队。

50多年来,解放鞋在部队作战、训练、生产劳动和日常生活中发挥了重要的作用。由于解放鞋采用纯棉材料制作鞋面,鞋里不耐穿,战士们经常是“一年穿破五六双解放鞋”。加之解放鞋透气、透湿性差,容易滋生细菌,常常散发出难闻的气味。更有战士甚至因脚气感染影响了训练。

为了解决这一难题,我国部队科研人员开始了长达20年的攻关,经过数百次实验,使得新型作训鞋终于在10个关键技术上取得了重大突破。为了增强新型作训鞋的耐磨性,科研人员研制出新型化学纤维材料,为了解决新型作训鞋的抗菌防臭,他们在织物中加入抗菌防臭剂,为了减轻鞋的重量,他们研制出短纤维增强发泡橡胶新材料,并采用世界先进制鞋新工艺,使新型作训鞋既舒适又美观。

点评:

部队科研人员正在积极开展功能性防护鞋,将把阻燃、防地雷、防静电、防刺、防砸等性能囊括一身。该领域的国际前沿是“智能军鞋”,可以实现鞋内温、湿度的自动调节。



点评专家:

张建军,总后军需装备研究所副所长,专业技术少将军衔。长期从事功能纺织材料和特种防护服装的研究工作,是我国高分子材料领域专家,我军后勤装备研究的学术带头人。

“战争之神”显威信息化演兵场

阴本报通讯员 刘逢安

炮兵曾经是战场上最重要的火力突击力量,以其强大的火力、较远的射程、良好的射击精度和较高的机动能力等诸多优势,获得了“战争之神”的美誉。

阔步迈入精确打击时代

炮兵包括地面炮兵、高射炮兵和地空导弹部队,是以各种压制火炮、反坦克火炮、反坦克导弹和战役战术导弹为基本装备,遂行地面火力突击任务的兵种。炮兵的武器主要有:多种口径的加农炮、榴弹炮、滑膛炮、加农榴弹炮、火箭炮、迫击炮、无坐力炮和反坦克导弹。这些火炮和导弹,性能特点和用途各不相同,形成炮兵武器系列。

传统炮兵主要依靠地面侦察分队抵前开设观察所、利用人工侦察手段(肉眼、望远镜、炮队镜等)来获取目标信息,其危险性、可靠性、局限性已成为制约炮兵战斗力提升的瓶颈。现在,炮兵的战场侦察手段已实现无人化、多样化。炮兵装备的先进侦察探测雷达系统,既可以在敌方炮弹未落地之前就能准确测得敌炮阵地位置并预测弹着点,为我炮兵实现快速反应赢得宝贵的时间,及时采取措施对我被袭目标进行防护;又能跟踪、测绘我方首波发射的弹丸飞行轨迹、预测落点、计算偏差,在弹丸尚未落地之前就能迅速给出校射精度。

信息化是我军实现跨越式发展的重要依托,更是我军快速提升战力的

“倍增器”。信息化又是精确化的前提,只有“耳聪目明”,才能“想哪儿打哪儿”。自行化、信息化、精确化等是当今世界炮兵发展的主要趋势,也是解放军炮兵发展的重点。

我军炮兵已经跟上世界新军事变革的步伐,正昂首阔步迈入精确打击时代。

济南军区某炮旅充分发挥武器装备信息化条件下的作战效能,积极探索推进军事训练向信息化转变之路,以精确化为突破口,大力开展复杂电磁环境下的精确化训练。在上级组织的检验性考核中,该旅运用各种信息化手段,精确判定目标位置,实施精确打击,数声炮响过后,“敌”重要目标灰飞烟灭。从过去的万炮齐放,到今天的数炮制敌,精确化训练、精确化指挥、精确化考评,使今日“战神”更加威猛。

信息化建设取得重要成果

近年来,我军炮兵积极适应军事训练转变要求,围绕复杂电磁环境下炮兵作战理论创新、战法训法研练、作战仿真系统研制等方面,积极开展重点难点问题攻关,信息化建设取得一批重要成果,探索了我军炮兵信息化建设发展的新方法、新路子。

据总参军训和兵种部有关负责人介绍,按照总部关于加强复杂电磁环境下战法训法研练的指示精神,适应战争

形态和作战样式的深刻变化,我军炮兵着眼军事斗争准备需要,针对兵种特点和未来作战要求,通过深入进行理论探讨、科学组织试验、严密组织实弹实弹演练,促进了炮兵信息化建设。

吉林陆军预备役炮兵师积极适应军事变革,从预备役部队发展需要出发,加快信息化建设步伐,建立起系统配套、功能齐全的局域网和野战指挥网,研发出作战指挥、侦察监视、信息处理等信息化集成装备,使部队建设驶入了“信息化”快车道。几年来,他们直接应用地方成熟技术30多项,先进设备67种、300多件。在专家的指导下,这个师逐步将作战链条上的各种要素和资源进行功能整合,并集成创新出炮兵师(集团)数字化作战指挥系统,实现了野战条件下由师、团、营、连到单炮的全程数字化无缝连接,炮兵集群射击指挥效率大幅度提高。

成都军区某炮旅组建仅一年多,部队信息化建设便驶上快车道,创新成果丰硕。研发的“西南战神”炮兵作战指挥模拟系统、数字化野战气象仪等5项科研成果获军队科技进步三等奖,并填补了国内空白。

由解放军炮兵学院教授钱立志主持研制成功的系列信息化弹药,无疑使炮兵如虎添翼。其一是“特种侦察炮弹”,在炮弹(炮兵最常见口径火炮,因而适应性较好)上安装摄像侦察等装备,相当于给炮弹装上了信息化的“眼

睛”,同时配套研发出特种侦察弹图像地面接收和快速处理系统,构成了一个全新的作战体系。它像普通炮弹一样发射,疾速飞过战场上空时,地面情况尽收眼底。对一枚炮弹来说,敌方根本是无法拦截的,再说敌方“肉眼凡胎”,也分辨不出来。其二是“特种干扰弹”,它可以对敌方电子设备实施干扰。这些新技术的应用,使炮兵成为集火力打击、战场侦察、电子对抗等于一身的多能炮兵。目前,钱立志主持研制成功的拥有自主知识产权的系列信息化弹药,已经形成了我军信息化弹药家族,相应技术已成功应用于陆、海、空军及第二炮兵。

目前,我军炮兵信息化建设在理论研究、法规建设、训练方法及手段等方面,都取得了重要进展。开发了“陆军火力演习辅助决策系统”软件,该软件的开发利用,为集团军、师(旅)机关和炮兵部队指挥员提供了组织筹划战役、制定火力毁伤计划、目标分析与处理、防空兵力部署计划、信息获取处理与共享、敌我态势分析和基础数据库管理等功能,提高了作战决策指挥效能。组织了信息化条件下炮兵部队演习综合考评试点,研制了“信息化条件下炮兵部队演习综合考评系统”软件,初步摸索了信息化条件下战术演习模式,制定了实战化、量化、科学化的量化考评办法,为信息化条件下的军事训练探索了新路。

守护安定祥和的“眼睛”

——第二届中国(北京)国际警务装备及反恐技术装备展览会侧记

阴本报记者 卢家兴

顶级防暴车、警用直升机、脉冲武器、排爆机器人……5月17日,国内外顶尖警用装备在北京集体亮相,令参观者大开眼界。记者从第二届中国(北京)国际警务装备及反恐技术装备展览会现场获悉,个别装备已经被北京警方“收入囊中”。北京警方从阿古斯特直升机有限公司购进4架警用直升机,将于今年8月底抵京。2008年北京奥运会期间,北京上空将出现警用直升机的踪影。

各种新式武器装备到社会安防中,为打击犯罪增添了坚实力量。在这些打击力量中,大量科技成果成为高效的保障。在展览会现场,记者见到了一批与众不同的摄像头。用于海岸、边防监控的近红外全天候远程摄像头,能全天候监控30公里范围内的所有活动;安装在直升机上,可以锁定公路上行驶的车辆,并能提供驾驶员清晰的面部图像,能在救援行动中确定明确的目标。

给记者留下深刻印象的是一台特殊的摄像头——人脸识别系统。据介绍,这套具有自主知识产权的人脸识别系统,由于利用的是人体骨骼的识别技术,判断速度相当快,只需要0.01秒左右。

即将在2008年北京奥运会中投入安防使用的“人脸识别系统”具有存储功能,只要把一些具有潜在危险性的“重点人物”的脸部特写输入存储系统,重点人物如擅自闯关,就会在0.01秒之内被“揪出来”,同时向安保中心“报警”。奥运会上,某些重要区域只允许特定身份的人员进出,此时,面部档案信息未被系统存储的所有人都会被拒之门外。

与会的技术人员告诉记者,与此



前的指纹识别系统相比,人脸识别系统有很多改进。指纹技术的使用寿命不如人脸识别系统,使用成本也高于人脸识别系统。由于沾水、沾汗、沾灰,还有传感器只能在室内使用等原因,指纹识别系统在露天户外使用的可能性很小。而用于人脸识别的摄像头一天24小时都可工作,无论室内还是户外均可使用。

“人脸识别系统意味着每个人的脸上都贴着名字,外人看不见,但监控系统能看得见。而且被观察的人不知道有设备在监视他,起到了科技奥运、文明奥运的功能。”

2008年北京奥运会场馆的人脸识别系统将摄像头、指挥中心以及警务人员手中的终端信号串连,通过建立自动人脸识别报警服务网,对运动员、教练员、场馆工作人员及后勤、食品运送人员采用摄像机自动识别。

一双双各具特色的“眼睛”,构成了社会的安定祥和乃至国防安全的基础。在展览会上公开亮相的各种新型设备,不仅吸引了参观者的眼球,更为观众带来了安定的信任感。与此同时,展览平台不但服务于决策者就北京及奥运会的保安课题开展交流,还共同推进我国警用装备及安防装备步入科技强警的轨道作出自己的贡献。

水路两栖运兵车实地演练。观众体验即将在2008年北京奥运会上使用的人脸识别系统。警用直升机模型吸引观众的眼球。

本报记者 卢家兴/摄

国防前沿

美国最先进的新型侦察卫星失灵

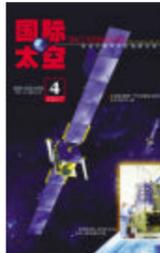
美国国防部及其他相关部门透露:美国已无法与2006年年底发射的一颗国家侦察局(NRO)的侦察卫星取得联系。这颗价值数亿美元的侦察卫星在太空中出现故障,地面控制人员无法与它取得联系。为了不让数亿美元白白打水漂,与这颗造价昂贵的秘密卫星进行恢复通信的努力还在继续。掌握内部消息的灵通人士透露,该卫星实际上已经“完全失败”。

新的曙光要MK262 MOD1 5.56mm 军用枪弹

2000年前后,美国特种作战司令部(SOCOM)提出研制5.56mm轻型狙击步枪用弹药的需求。与之相匹配的狙击步枪被称为特殊用途步枪(SPR),射程大约为370m~460m。由于最早所配用的M855标准弹的远距离杀伤性能(精度和创伤效果)较差,用在特殊用途步枪上难以满足军方需求,因此换装弹药的需求才显得日益迫切。MK262 MOD1新型枪弹表现出较为出色的性能,对于高精度狙击射击而言,将是一种值得关注的新型产品。

锥形液膜 Kevin-Helmholtz 波不稳定性的实验研究

该项研究采用PIV激光粒子测速仪获得了不同喷嘴液膜下锥形液膜于截面的波动破碎图像。测得不同液膜下离心喷嘴锥形液膜的各项特征参数,如液膜半锥角、液膜破碎前长度等。研究了半锥角和液膜破碎前长度随液膜的变化规律。根据试验结果,总结出了计算C参数的经验公式,并利用此关系式求解色散方程,得到不同液膜下的液膜破碎点扰动波波长。



美国最先进的新型侦察卫星失灵



轻兵器



航空动力学报