中国具备“导弹列车”技术？

本报记者 张 强

■科报讲武堂

美国《华盛顿自由灯塔报》报道称，美国情报机构最近监测到中国利用轨道发射洲际弹道导弹，打击范围能覆盖美国全境。军事分析人士说，移动轨道发射导弹技术旨在阻挠对一国核部队的先发打击，如五角大楼设想的全球快速打击计划。那么，移动轨道发射导弹技术是一种什么技术？这种技术具备哪些优势？中国是否如外媒炒作那样具备此项技术？

“美国所称的移动轨道发射导弹技术其实就是所谓的‘导弹列车’，其正式名称是军用铁道导弹系统，也被称为铁路机动导弹作战系统，最初由前苏联制造。目前世界上仅俄罗斯和美国具备研发此类装备的完整技术。”后勤学院军事专家周德荣教授告诉科技日报记者，“不过，当前我国铁路事业高速发展，这些基础设施通过技术升级改造，应该可以为移动轨道发射弹道导弹提供相应的技术基础。”

军用铁道导弹系统是一种陆上机动导弹发射系统，是指依托铁路轨道可在行进间或停车期间实时发射的导弹作战系统。它具有“一体设计、可靠性高、机动灵活、生存力强、反应迅速、突然性强和戒备率高、成本较低”等优点。

周德荣介绍，采用此类技术发射弹道导弹需要攻克两大技术难关。一是实时定位跟踪技术，确保指挥控制有效实施。由于导弹列车和普通列车在外形上差别不大，跟踪一辆机动中的导弹列车必须动用300颗左右的侦察卫星，而跟踪多辆导弹列车，动用的卫星数量将成倍增加，因此要实现对导弹列车的跟踪定位实属不易。二是轨道抗震缓冲技术。导弹列车对于铁路轨道质量及技术要求相当苛刻，铁轨除必须能够承受导弹列车自身重量外，在进行导弹反射时，还必须具备能缓冲或抵抗发射瞬间产生强大推力的能力。

随着我国铁路事业的发展，特别是近十几年来高速铁路的突飞猛进，已经形成了较为发达并能几乎达到全域覆盖的铁路轨道系统。目前我国拥有约12万公里长的铁路线，高铁运营里程超过1.7万公里，高速列车的运营速度已达350公里/小时。

“可以肯定，中国发达的铁路轨道系统，特别是高速铁路的普及，给中国发展移动轨道发射技术带来了很多优势，如机动速度快、机动范围广等等。”周德荣说。

他指出，通过技术升级改造，这些基础设施应该可以达到相应的技术要求，“一方面是为中国发展移动轨道发射技术提供了基础支撑，另一方面是为中国发射移动轨道弹道导弹发射点选择提供了更大的自由度。”

全国科研设施与仪器向社会开放试点工作交流会召开

科技日报讯 （记者**贾婧**）为加快落实《国务院关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》（国发〔2014〕70号），全国科研设施与仪器向社会开放试点工作交流总结会12月29日在北京召开。

科技部、财政部、发改委、教育部、农业部、中科院等试点工作领导小组成员单位的相关负责人，来自北京、上海、湖北、浙江、黑龙江、广东、山东，中关村和东湖国家自主创新示范区、北京通州农业科技园区等科技主管部门及清华大学、中国农科院、中科院物理所、中国医学科学院等试点单位的领导和代表参加了会议。

会上，各试点省市和单位代表从工作目标和任务安排、具体工作部署、工作进展与成效、工作机制总结凝练、开放共享条件和政策保障等方面对2015年落实国务院70号文进行了全面的交流与总结。试点单位代表均表示，将推动试点工作深入开展，为科研设施与仪器全面开放提供有力保障。

财政部教科文司相关负责人介绍了依托中科院开展科研设施与仪器向社会开放后补助试点的进展情况，着重强调了考核评价指标的“公平、公正、公开”原则以及应具有“可执行、可操作、可量化”等特点。

科技部基础研究司马燕合司长介绍了2015年科技部牵头落实国务院70号文取得的重要进展，并对下一步工作进行了部署。

科技部将会同相关部门通过深化改革和制度创新，加快推进科研设施与仪器向社会开放，实现资源共享，充分释放服务潜能，为科技创新服务、为社会服务，为实施创新驱动发展战略提供有效支撑。

■简 讯

元旦假期中东部多雾霾

科技日报北京12月30日电 （记者**游雪晴**）据中央气象台预报，元旦假期，全国大部无明显冷空气活动和降水过程，气温偏高，华北中南部、黄淮、陕西关中平原、四川盆地等地多雾霾天气。

具体预报为：31日夜间至1月3日，北京、天津、河北中南部、山东中西部、河南中北部等地有中度霾，局地重度霾，并伴有重度污染，局地严重污染；3日，北京、天津、河北南部霾天气有所缓解。2日、3日的凌晨至上午华北中南部、黄淮、江淮等地的部分地区有大雾，局地有能见度不足200米的强浓雾。

中核与中广核共同投资设立华龙公司

科技日报北京12月30日电 （记者**陈瑜**）中国核工业集团公司董事长孙勤和中国广核集团有限公司董事长贺禹30日在北京签订协议，共同投资设立华龙国际核电技术有限公司（以下简称华龙公司）。这是继2014年8月22日签署“华龙一号”技术融合协议之后，双方推动“华龙一号”进一步协同创新而共同努力的成果，将为“华龙一号”融合发展及市场开拓注入更强大的动力。

根据协议，华龙公司将积极实施国家核电发展战略，致力于持续融合与发展“华龙一号”自主三代核电技术，统一管理并实施华龙技术、品牌、知识产权等相关资产在国内外的经营，推动“华龙一号”成为我国核电“走出去”的主力品牌。

根据协议，华龙公司的注册资本为5亿元人民币，中国核工业集团公司和中国广核集团各占50%的股权。

抚州发电1号机组正式投产

科技日报北京12月30日电 （记者**瞿剑**）据大唐集团最新消息，其旗下抚州发电公司1号发电机组顺利通过168小时满负荷试运，正式投产发电后转为商业化运营。

作为江西省首台百万机组，该项目2013年7月9日获得国家发改委核准，2014年2月23日开工；一期工程建设两台100万千瓦超超临界高效燃煤发电机组。为打造精品工程，该项目紧抓核心要素，倒逼目标导向，实施长期攻关，持续创新驱动，在实现工期短、造价低、质量优、效益好的同时，还实现了“零事故”、“环保型”目标：二氧化硫小于35毫克/标立方米、氮氧化物小于50毫克/标立方米，创下近零排放纪录。

据悉，2号机组将于两个月后投产发电。

青岛市软件采购平台上线运营

科技日报讯 （记者**王建高**）12月28日，青岛市软件采购平台正式上线运营。这标志着青岛的信息化建设在解决方案、信息服务、软件外包、技术支持和人才培养等方面得到全面快速的发展。

青岛市软件采购平台是基于北京软件和信息服务交易所（简称北京软交所）的成功运作模式进行开发的综合性软件和信息服务平台。该平台将提供青岛市企事业单位的标准化采购、非标的信息化建设（如互联网+）服务方案对接，以及为中小企业推出的软件租赁SaaS云服务平台等服务。

北京软交所总裁、青岛软交所总经理胡才勇表示，作为北京软件和信息服务交易所所属的青岛软交所，以服务用户、解决企业买软件难题、推动产业发展为目标建设了“买软件中心”，推动两化融合深入发展、带动产业转型升级。

黑龙江向科技创新要动能

科技日报讯 （记者**李丽云**）12月28日—29日，黑龙江省委经济工作会议在哈尔滨举行。会议提出，2016年，黑龙江要着力加强结构性改革，去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板，提高供给体系质量和效率，提高投资有效性，加快培育新的发展动能，改造提升传统比较优势，增强持续增长动力。要向结构性改革、科技创新、人才创新要动能。精准发力稳增长，打好结构性改革攻坚战。努力实现“十三五”良好开局。黑龙江省委书记王宪魁、省长陆昊在会上讲话。

2015年，黑龙江经济运行总体平稳。新的增长动能开始集聚发力。过去依靠要素驱动的增长方式正在转变，创新驱动等新的发展动能正在加快成长集聚，创新驱动正成为经济发展新引擎。2015年黑龙江大力实施“千户科技型企业三年行动计划”，加快科技成果产业化，今年新注册科技型企业2042家，新增主营业务收入500万以上416家，上市挂牌32家，前三季度高新技术产业增加值增长8.8%，高于全省规上工业8.6个百分点。

会议提出，黑龙江要向科技创新要动能。坚持创新驱动，加快新动能培育和传统动能提升。加快科技成果产业化，继续实施“千户科技型企业三年行动计划”，着力打造高端产业，提高自主创新能力；要向人才创新要动能。要引进留住用好人才，更加注重企业家队伍培养，营造良好环境，让科技人才“一朝致富”，促进大众创业、万众创新，把人才创业创新潜力和动能激发出来。

研究部署党风廉政建设和反腐败工作

（上接第一版）

会议强调，当前和今后一个时期是推进东北老工业基地全面振兴的关键时期，要牢固树立并切实贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，适应和把握我国经济进入新常态的趋势性特征，以提高经济发展质量和效益为中心，加大供给侧结构性改革力度，保持战略定力，增强发展自信，坚持变中求新、变中求进、变中突破，努力提升东北老工业基地的发展活力、内生动力和整体竞争力。

会议提出，到2020年，东北地区要在重要领域和关键环节改革上取得重大成果，转变经济发展方式和结构性改革取得重大进展，经济保持中高速增长，同步实现全面建成小康社会目标。产业迈向中高端水平，自主创新能力大幅提升，重点行业和企业具备较强国际竞争力；新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化协调发展新格局基本形成；城乡居民收入增长和经济发展同步；资源枯竭、产业衰退地区转型发展取得显著成效。在此基础上，争取再用10年左右时间，东北地区要成为全国重要的经济支撑带，具有国际竞争力的先进装备制造业基地和重大技术装备战略基地，国家新型原材料基地、现代农业生产基地和重要技术创新与研发基地。

会议强调，抓好新一轮东北老工业基地振兴，重点要在4个方面着力。一是着力完善体制机制，要坚决破除体制机制障碍，形成一个同市场完全对接、充满内在活力的体制机制。二是着力推进结构调整，下大气力改变传统产品占大头、“原”字号“初”字号产品居多的单一产品结构。三是着力鼓励创新创业，把创新作为东北内生发展动力的主要生成点，激发调动全社会创新创业激情。四是着力保障和改善民生，使发展成果更多更公平惠及全体人民，让人民群众有更多获得感。东北地区地方党委和政府要团结带领广大干部群众，打赢全面振兴这场硬仗。全国其他地区要把本地老工业基地振兴工作纳入重要议事日程。各有关部门要加大政策支持和推进落实工作力度。

会议还研究了其他事项。

借力资本市场进军机器人产业

——中信重工战略转型路上的里程碑

本报记者 操秀英

2015年12月18日，一个有着悠久历史和雄厚实力的国有企业和一个生机勃发、茁壮成长的民营企业正式成为一家人。

这一天，中信重工机械股份有限公司在完成收购唐山开诚80%股权的转让交割后，在唐山开诚召开中信重工开诚智能装备有限公司创立大会，并举行了隆重、庄严的升旗暨揭牌仪式。作为中信重工借力资本市场跨界智能装备产业的重大举措，此举成为企业成功实现转型升级的重要里程碑。

借助资本力量发力智能装备

转型升级，是中信重工近年来的关键词。

但是，怎么转？向哪转？这对于这个规模大、资产重的老国企而言无疑是个难题。中信重工董事长任沁新在接受采访时表示：“全球经济深度调整，中国经济中速增长成为新常态，来自于新产业、新技术、新业态浪潮般的冲击，任何一家企业都无法置身度外，或坚守、或转型、亦或随波逐流，不同的企业会有不同的结局。中信重工虽出身传统产业，却已然跻身高新技术领域，成为高端装备的研发服务型企业。在风起云涌的新技术革命时代，转型是中信重工的必然选择。因为转型可以为企业赢取更多的发展机会。每个企业就像每个家庭一样，都有悲欢离合，转型一定要结合各自的情况，一旦作出决定就要义无反顾。”

德国已经布局工业4.0了，中信重工人不愿意看到中国制造在新一轮的工业革命中被抛在后面。经过深入研究，中信重工决定将智能制造作为未来发展的重点领域。经过两个五年计划的战略转型，中信重工在自动化、智能化、机电液一体化大型成套技术装备上取得重大进展，形成了“核心制造+变频传动+智能控制+成套服务”的综合优势。

2015年3月3日，中信重工北京设计研究院、中信重工与中国科学院自动化研究所共建的智能控制系统联合实验室，在中关村隆重揭牌成立。这也是中信重工战略转型的一项重要内容。公司高调进入变频传动领域，为中国的重型装备装上“中国心”；与自动化研究所的合作，则意为中国的重型装备装上“中国大脑”，中信重工向智能装备领域挺进一步一个脚印。

此次收购唐山开诚，即是中信重工落实“中国制造2025规划”、掘金“智能矿山”的另一重磅动作。“这标志着中信重工进入井下矿山智能装备领域，为打造中国的智能矿山无人矿山奠定了基础。”任沁新说。

聚焦特殊工况和高危环境下的特种机器人

灾区侦测机器人过坎儿、爬坡，行动平稳；在小孔径的管道内，自带动力驱动系统的管道机器人行走自如；如“人手”的重型磨机换衬板的“机械臂”，抓取、放置、更换，动作娴熟；互联网咖啡机器人，制作、呈送咖啡；自然光苹果分拣机器人，动作利落，目标精准……在中信重工开诚智能的车间里，记者看到了这些机器人的绝活。

工作人员介绍说，这里的机器人分为特种机器人和工业概念机器人两种。特种机器人包括履带式机器人平台、灾区侦测机器人、水下机器人平台、巡检机器人平台、管道机器人平台等。以履带式机器人平台为例，它是智能移动机器人基础研究载体，综合了运动控制、图像处理、机器人等综合学科，可搭载机械手、武器设备、消防设备、探测设备、抢险设备等，用于远程遥控搬运、探测、救助、警用防爆、军队侦查作战、危险环境无人作业等场合。该机器人平台采用最先进的无线通讯技术，通讯距离远；突破了机器人高机动性载体机构设计，负载能力大，越障能力强，适应灾变后的极度非结构环境，并具有很强的辅助运输能力；模块化的设计方案使软件、硬件可剪裁，以满足不同现场需要。

工业概念机器人则包括重型磨机换衬板智能机器人、互联网咖啡机器人、自然光苹果分拣机器人。

其中，重型磨机换衬板智能机器人是综合了虚拟样机和有限元仿真技术、图像识别和空间建模技术、多点驱动的电液伺服和智能控制技术等高新技术的机电液一体化产品，主要应用于大型、超大型磨机衬板的更换作业，实现无人化作业，这将大大提高衬板的更换效率和整个工厂自动化的水平，同时降低人员工作伤害的可能性。

重型磨机换衬板智能机器人作为智能磨机的关键设备之一，是在中信重工智慧制造云服务平台上开发的，可以轻松实现使用智能手机和平板电脑进行控制，操作更加简单便捷。

目前中信重工首个大型矿用磨机衬板更换专用机械手已完成装配，该机械手最长可伸展23米，借助智能控制终端，实现对最大单重2吨的磨机衬板进行7个自由度的取卸和夹装，从而大大降低衬板更换人力成本。

这些机器人的集中亮相于公众，则是在2015年11月初的中国国际工业博览会上。虽然到场的产品数目不算多，但中信重工最新研发的基于高危环境和特殊工况应用的履带式机器人平台等八个系列机器人家族的集体出场，还是吸引了极大的关注。

据了解，唐山开诚是国内煤矿智能安全装备的领军企业，总部位于河北省唐山市国家高新技术产业园区，成立于2008年5月，是唯一取得煤矿安全生产和救援用机器人系列产品生产资质的国家高新技术企业。

唐山开诚长期致力于为客户提供优质完整的矿井自动化整体解决方案，尤其在防爆变频器、防爆提升机电控系统、防爆水泵自动化集控系统、矿用应急救援机器人方面具有显著的竞争优势。

“我们所有的技术都具有自主知识产权。”唐山开诚有关负责人告诉科技日报记者。

正因此，它成为亟须借助外力高起点进入智能矿山领域的中信重工最合适的合作伙伴。许开成则坦言：“其实之前有不少企业找过我们谈合作，我都没有下定决心。选择中信重工，是因为我们之前就有过合作，而且我看到了它在这几年的变化，我相信它能帮助我们实现我们一己之力难以实现的目标。”

强强联手取得了“1+1>2”的效果。中信重工开诚智能副董事长周瑞华告诉记者，上海工博会前来咨询的人络绎不绝，会后已经陆续有不少订单。而在新公司挂牌当天，来自国内外的多家经销商与其签订战略合作协议。

“一年一大步，两年翻两番，三年创新高”

借助唐山开诚井下机器人的成熟技术和经验，中信重工将快速实现矿山高危环境使用的工业机器人的系统化、产业化；利用唐山开诚在矿用变频器、传感器、控制系统及信号、通信、监控系统上的产品优势，延伸中信重工矿山自动化产业链条，将高性能综合自动化、智能化系统，从煤炭矿山扩展至黑色、有色、化工矿山，打造国际大型矿山智能成套装备服务商——中信重工与唐山开诚智能正共同开启一个无限可能的未来。

任沁新在新公司挂牌当天表示，要最大限度做出乘法效应，完全按现代企业法人治理结构运行，中信重工着重在战略上引领，在资源上支持、在业务上协同，在运营管理上保持新开诚的独立性、自主性、灵活性；要最大限度的运用好、发挥好中信重工在资源配置方面的作用，在技术、装备、市场、客户、资金、品牌上全力支持新开诚的发展；要最大限度的保持好、发挥好新开诚艰苦创业，勇于创新，不懈不怠，追求卓越的精神和对市场快速反应的机制、富有激励性的创新机制。

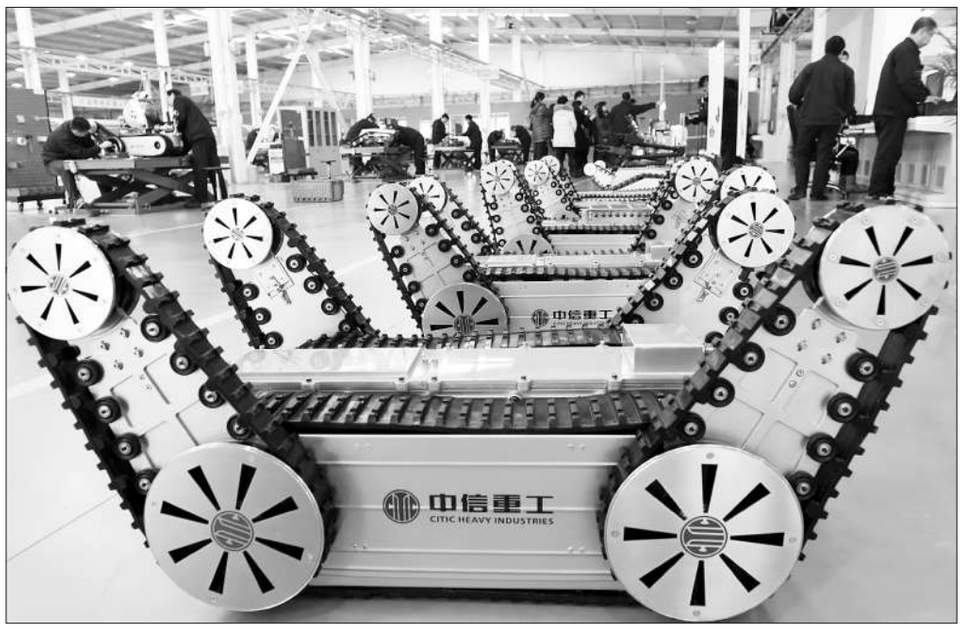
“新开诚的创立为我们打开了充分的想象空间。”这位勇于创新的企业家高调表示，未来的目标是：继续保持和强化在矿山变频、自动化方面的优势，发展基于特殊工况和高危环境下的特种机器人产业，把新开诚打造成中国具有核心竞争力的智能装备领域的领军型企业。

他透露，未来三年中信重工将布局机器人运动关节控制、矿山工业机器人，建立中国井下矿山和露天矿山的综合智能控制系统。

按照规划，公司还将在伊滨产业园区布局机器人生产线、立盘过滤机、余热利用等节能环保装备，硬岩掘进机（TBM）形成系列。在未来两年形成50亿生产能力规模，使伊滨产业化基地成为中信重工“十三五”新的增长极。

“一年一大步，两年翻两番，三年创新高”，新开诚正在制定新的发展规划和蓝图。

中信重工开诚智能装备有限公司创立 黄政伟摄



中信重工开诚智能特种机器人研制基地 黄政伟摄