

科海观潮

创新,要有“站在月球看地球”的高度

京东方科技集团股份有限公司董事长 王东升

党的十八届三中全会《决定》提出:“深化科技体制改革。建立健全鼓励原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新的体制机制,健全技术创新市场导向机制,发挥市场对技术研发方向、路线选择、要素价格、各类创新要素配置的导向作用。建立产学研协同创新机制,强化企业在技术创新中的主体地位,发挥大型企业创新骨干作用,激发中小企业创新活力,推进应用型技术研发机构市场化、企业化改革,建设国家创新体系。”这是新形势下中央对科技工作的重大战略部署,对于激励企业自主创新、发挥市场配置创新资源的决定性作用和实施创新驱动发展战略具有重要意义。

改革开放以来凭借低廉的劳动力成本,“中国制造”风靡世界,成为名副其实的制造业大国。不过情况正在发生变化,我国制造业正面临着外部的“一压一挤一迫”和内部的“二高二低二少”的挑战。“一压”是指新工业革命的压力,“一挤”是指

指欧美国家再工业化战略的挑战,“一迫”是指其他新兴经济体的追赶;“二高”指的是高能耗和高材耗,“二低”是指劳动生产率低和附加值低,“二少”是指资本长青企业少、世界领导型企业少。在我看来,“一压一挤一迫”不可怕,关键是要快速解决中国制造业内部的“二高二低二少”,也就是中国制造业转型升级问题。

如何转型升级?唯一出路就是创新。我认为可从以下方面着手:第一,进一步全球化。面对新工业革命浪潮,中国制造业要进一步国际化,深化国际合作,参与全球价值链重塑,这是实现产业升级和技术进步的重要途径。因此,要营造更加开放的文化氛围,拓展全球视野,深化“走出去、请进来”。第二,强化设计和研发。多年来,中国制造业重心主要在组装、加工和制造环节,创意设计研发和全球化营销是其短板。新工业革命引发新的全球价值链体系重构,其大趋势是将创意设计研发、营销和生产环节结合更紧密,智能

制造和3D打印等技术进步对制造本身也将产生颠覆性影响,中国制造业必须在设计和研发方面加大投入、练好内功、夯实基础。第三,推动市场应用创新。俗话说,只有疲软的产品,没有疲软的市场。应用创新是促进技术进步、带动产业发展、改变人类生活方式的根本动力。第四,推进智能制造,加快工业化和信息化融合。中国大部分工厂都可以通过智能制造技术和手段,优化工艺流程,节省材料、能耗和人力,这是中国制造业转型升级的重要方向和途径。第五,培育鼓励创新、宽容失败的社会文化环境和创业创新、专心专注的企业家精神。

自主创新不是闭门造车,要有“站在月球看地球”的高度。创新必须与市场紧密结合,脱离市场应用的创新是没有意义的。多年来,京东方一直坚持自主研发。“技术跟不上不一定赢,跟不上一定输”,在最困难时,我们仍坚持研发投入优先,从而赢得先机。目前,京东方可使用专利

已超一万余项,今年新申请专利数将超过3500项,人均和单位产出专利量位居全球业内第一。正是这种坚持,才使我们持续提升竞争力、得到业界尊敬。在自主创新能力强支撑下,京东方近几年来营业收入增幅和盈利水平不断提升,稳居全球前列。

要成为世界级企业,京东方要走的路还很长!对此,我们很有信心。因为三中全会的《决定》为我们提供了制度保障。我们一定会不断创新进取,为客户提供性能品质更好、性价比更高、更健康舒适、节能环保、时尚便利的产品和服务,为投资者创造更大价值,为员工营造更好发展环境,为社会文明进步作更大贡献。也希望社会各界共同努力,培育“鼓励创新、宽容失败”的社会文化环境,营造鼓励专心专注做事业的制度环境。事实证明,这种文化氛围和制度环境正是创新活力迸发的沃土,如此,实现建设创新型国家目标将指日可待。



新成果

青海海北首例“试管羊”试验取得成功



青海海北首次应用JIVET技术生产的2只“试管羊”近日在青海海北高原现代生态畜牧业科技试验示范园度过“满月”。此次“试管羊”试验由该园联合中国农业大学和青海大学畜牧兽医学院共同完成。新华社记者 李少鹏摄

新动态

材料与工程领域国家重点实验室进步显著

本报讯 记者董碧娟报道:科技部日前公布的2013年材料与工程领域国家重点实验室评估结果显示,同上一个五年相比,64个国家重点实验室,均有较快发展,成绩突出,进步显著。

参评实验室5年总经费204亿元,其中国家级任务经费占总经费的63.2%。这些实验室获得国家自然科学奖二等奖21项,国家技术发明奖一等奖1项,二等奖80项;发表科学引文索引(SCI)收录论文33054篇;获授权发明专利9332项,新增国家杰出青年基金获得者107人,引进“千人计划”人才86人,培养百篇优秀博士学位获得者45人。

新试验

北京高科技温室培育“智慧花朵”



北京市农业机械研究所京鹏智慧温室日前在通州区投入科研运营。这个总面积达3024平方米的智慧温室,能够进行工厂化种苗繁育,进行低碳节能、精准远程控制等农业高新技术试验展示。因为工作人员手指花盆底部微凸处,这里嵌有记录盆花各项指标的RFID芯片。新华社记者 李敏摄

新建议

工程院院士呼吁尽快重启内陆核电

本报讯 记者刘松栢报道:中国工程院院士陆佑楣在2013能源年会上表示,推动我国能源电力的转型升级,形势十分紧迫,应尽快启动内陆核电。

陆佑楣说,我国目前的电力结构不太合理,火电比例过大,在2012年发电量中占比达78.6%,核电仅为1.97%,不利于节能减排。从全世界范围来看,核电的规模化应用技术较为成熟,而我国沿海的核电建设正在稳步推进中,因此应尽快重启内陆核电。

据了解,《核电中长期发展规划(2011-2020年)》提出到2020年,中国核电装机容量约为5800万千瓦,在建3000万千瓦,到2030年,需要近200台机组。

陆佑楣表示,目前,中国工程院已经设立了课题,正在研究推动重启内陆核电。

新装备

世界最先进货运电力机车进驻草原铁路

本报讯 近日,一台“重载之王”从包头西机务段满载启运,这是世界最先进的大功率交流传动货运电力机车首次装备内蒙古铁路。

“重载之王”是中国北车大同电力机车有限责任公司(同车公司)研制的新型八轴大功率交流传动机车,最大功率为9600KW,可牵引10000吨货物,实现单机货物牵引量翻三番,运输效率翻一番,并减少30%的机车运用数量,进一步释放铁路机车运输能力。该机车还具有节能环保、维修便捷等特点,有利于降低机车的运营成本,方便用户日常使用和检修。(李红军)

新突破

我国培育的芦笋新品种走出国门

本报讯 在国家农业科技成果转化资金支持下,江西省农科院在全国率先建立了现代芦笋遗传育种技术体系,先后培育出我国第一个具有自主知识产权的无性系杂交品种“井冈701”、第一个四倍体紫色水果芦笋杂交品种“井冈红”和第一个利用分子标记辅助育种技术选育的全雄新品种“井冈111”。目前,“井冈701”已走出国门,被十几个国家引种。

“井冈”芦笋品牌已逐步打破我国芦笋种子质量低下、长期依赖进口的不利局面,提高了我国芦笋的产量和品质,有效带动了农民增收。在科技的引领与带动下,中国芦笋产业规模已超过150亿元,居世界第一,逐步形成了极具发展前景的新兴产业。(柯娟)

来自自主创新一线的报道

北京高端装备制造业破冰前行

本报记者 沈慧

轻触按钮,床板的上半部慢慢抬起,折叠成一个舒适的轮椅。几乎不用移动身体,老人就可以从床上直接出门。这样的一幕已经出现在北京四季青敬老院,让老人们受益的是正在该院示范应用的床椅一体化服务机器人。“没成想,在实验室待了一年多的样品竟

能够走出‘深闺’!”忆起这段亲身经历,北京航空航天大学教授王田苗教授领导的床椅一体化服务机器人攻关小组负责人陈殿生教授与胡磊高工,至今难抑心中的激动。

成就类似于这样的科技成果“产业梦”,得益于北京市启动的以需求为导向、以技术

为推动、产业链互补、政产学研用相结合的“精机工程”的实施。

政产学研用模式,打通了自主创新的关键环节,使北京2012年高端数控装备制造业实现产值500亿元,在推动北京高端数控装备产业跨越发展过程中,成为一把破冰利剑。

打通创新价值链

当前普遍存在的现象是科研单位取得了许多科研成果,撰写了一篇又一篇论文,但这些辛辛苦苦研究出来的科研成果往往躺在“象牙塔”中“睡大觉”。因此,如何有效地打通创新价值链,以企业为主体,将科研成果与市场相结合,并联合用户参与实践检验,真正推动产业化,至今也是一个关键的难题。

由“精机工程”牵手,床椅一体化服务机器人项目完美地将博创科技公司与北京航空航天大学攻关小组结合起来,并得到“精机工程”专项经费支持。与此同时,在“精机工程”“搭桥”下,项目又争取到两位重要成员支持:北京四季青敬老院、解放军总医院。

资源有效整合撬动的是价值最大化。作为项目的参与方,博创科技、四季青敬老院分别筹资用于成果转化和应用验证提

升。这一合作项目除利用各协作单位的技术资源、人脉资源外,还可有效借脑融智。“床椅一体化服务机器人的研究和制造,涉及自动控制、医学等众多学科,技术十分复杂,一些生产工艺上的诀窍,只有长期置身于一线的医护人员才更加了解。”陈殿生告诉记者。

“现在大家平均两至三周交流一次,启发很大。”胡磊介绍,过去科研人员的视角往往局限于学术而跟市场需求“脱节”,“精机工程”搭建平台将产学研用相结合,把企业、高校和科研院所、用户聚集到一起,打通科技研发、成果转化、市场导入、产业化的每一阶段,大家心往一块想,劲往一处使,目前床椅一体化服务机器人项目已处于小批量试制阶段,得到了护理人员 and 老人的一致认可。

床椅一体化服务机器人项目,只是北京市科委发挥政策导向着力打通创新价值链,促进协同创新,推动智能装备产业跨越发展的一个缩影。“精机工程”启动以来,北京市科委以数控联盟为抓手,布局了北京航空制造所、机械总院先进制造中心等市级国际合作基地;面向航空航天、汽车等重点行业需求,通过市统筹项目、重大科技项目等手段推动北京高端数控装备产业发展;在高精密测控技术、高精度磨削技术、电火花加工技术等方面布局了一批“精机工程”公共研发平台;结合北京市海聚工程、百名领军人才及科技新星等人才培养计划,培养北京高端数控装备领域优秀人才;进一步明确了工程的产业集聚重点区域,引导资源集聚,逐步形成发展特色。

两年多来,“精机工程”在北京高端装备领域共投入科技经费3亿余元,带动社会研发投入20亿元,在3D打印、智能装备、高端数控装备等重点领域取得多项关键技术突破,并形成逐步完善的产业链。

瞄准高端制造业

大而不强,曾是北京制造业的真实写照。以数控装备行业为例。一方面,“十一五”期间,年均销售增速在20%以上,在全国名列前茅;年均利润率13%,远高于全国平均水平5%,居全国首位;产值数控化率为72.7%,远高于全国平均水平53.2%。另一方面,这里仍未摆脱数控装备行业的通病。

“与国外同类产品相比,我国数控机床无论在外形、性能还是技术指标上都存在一定差距,特别是高端数控机床,绝大部分依赖进口。”北京市科委生产力促进中心主任高谦告诉记者,近年来,国产低端数控机床已经出口到东南亚等地,而高端市场则由西门子等跨国巨头垄断。“尤其是作为数控机床‘大脑’的数控系统,它在整个机器的价值中占到五分之一,已经明显成为国内数控机床‘卡脖子’问题。”

如何寻求产业转型,北京苦苦思索。显而易见的,高端数控装备、3D打印、智能机器人行业正成为当前全球制造业布局的战略重点;发达国家大力倡导“再工业化、再制造化”战略,提出智能机器人是实现未来制造业的关键技术;以英国《经济人》为代表的理论界预测,3D打印将与其他数字化生产模式一起,推动第三次工业革命的实现。

在此背景下,2011年11月北京市科委启动北京高端数控装备产业技术跨越发展工程,即“精机工程”,作为发展高端制造业的突破口。目标确立了,怎么走?北京市科委认为北京的最大优势是科技资源密集。以中关村为例,一组数据常被引用:在不到200平方公里的区域内,聚集着上百家国内一流高校和200余家国家级科研机构,同时还有近2万家科技型中小企业与之毗邻。

不过尽管“天时地利人和”可谓样样具备,但当前我国科技、经济往往存在“两张皮”现象,院企、校企双方的信息不对称,“自由联姻”的效率低,成功率也低。鉴于此,“精机工程”谋求更高层次的合作。以需求为导向,以技术为推动,带动核心技术突破,打破国外封锁。“这个过程中,政府要扮演好自己的角色,以政策引导实现协同创新。”高谦说。

► 由北京市科委支持的床椅一体化服务机器人项目目前已处于小批量试制阶段,得到了护理人员 and 老人的认可。

▼ 在“精机工程”专项经费支持下,北一机床公司成功研制出“高速铁路关键零件高效龙门专用加工中心”,因为该中心在中国北车集团下属公司的高速铁路道岔软件加工中成功应用。



引领产业整体提升

根据中国北车集团提出的研制用于高速铁路关键零件高效龙门专用加工的机床设备的要求,“精机工程”组织重型机床领域优势单位北一机床公司联合北京工业大学、北京信息科技大学一起参与设备研发,组建产学研用紧密结合的攻关团队,并以用户需求为导向,研制高端装备,探索技术服务“交钥匙工程”服务模式。在“精机工程”专项经费支持下,2012年3月16日,北一机床公司成功研制出“高速铁路关键零件高效龙门专用加工中心”,并在用户中国北车集团下属公司的高速铁路道岔软件加工中实现成功应用。

这是“精机工程”实施以来研制出的第一个国产重大装备,突破了专用机床设计制造关键技术,形成了自主知识产权。“此

前中国北车集团每年耗资巨款从国外进口相关设备,不仅价格昂贵不说,更重要的是一旦出现问题维修起来更相当费事,有时花钱还找不到人。”北一机床公司刘宇凌总工程师告诉记者,研制成果经专家组鉴定,达“国际先进、国内领先”水平,可替代进口,社会意义巨大。

“高速铁路关键零件高效龙门专用加工中心”只是“精机工程”实施以来在高端数控装备领域摘得的硕果之一。类似成果还有很多。如北京广宇大成数控机床有限公司研制出具有自主知识产权的高精度高速磨削技术研究项目,成功对接04国家重大专项,打破了国外垄断;北京市电加工研究所在04专项成果基础上研制出的高效智能精密数控电火花机床,实现加工效



率倍增,并在航天211厂进行示范应用,打破了国外垄断……

在3D打印领域,我国首创用3D打印造钛合金大型主承力构件已成功应用于国产大飞机C919上;UP! 3D打印机被美国 MAKE 杂志评选为“最佳3D打印机”,同时获得“最方便设置”和“最方便使用”的评价……

在智能装备领域,博创科技公司的“REX530”型排爆机器人参加了阿布扎比防务展,受到国内外军方用户的高度关注,目前已大量装备各地公安部门和武警部队;北京石油化学工业的水下焊接机器人,首创国内水下磁轮局部干式焊接机器人原理样机,打破国外垄断……

一系列关键技术的突破有力促进了北京市高端装备制造业的跨越发展,北京高端装备制造业将继续沿着“高端、高效、高辐射”的道路,形成一批优秀成果并积极拓展行业应用,以科技创新工程支撑北京经济发展方式转变。