

我磁悬浮大功率高速电机规模化生产

最新发现与创新

科技日报天津7月10日电 (记者王怡)

磁悬浮除应用于磁悬浮列车外,更是广泛应用于轴承行业。天津飞旋科技研发有限公司通过自主研发,打破了轴承技术国外垄断,开始规模化生产。10日上午,记者随天津市副市长何树山调研了这家公司,见到了拥有我国自主知识产权的磁悬浮轴承真空分子泵和磁悬浮大功率高速电机。

据了解,磁悬浮轴承利用磁力作用将转子悬浮于空中,与传统轴承相比,具有无接

触、无摩擦、使用寿命长、无需润滑以及高精度等特殊的优点,在工业领域备受青睐。

在位于天津滨海新区的厂房里,飞旋科技技术总监沙宏磊向记者介绍了国内第一台磁悬浮大功率高速电机。他指着一个长度不到1米,直径半米大小的圆柱形大功率高速磁悬浮电机说:“别看它体积小,但是功率达200千瓦,在一些对空间要求较高的高科技领域,比如航空航天、舰船、海上钻井平台等,就突出优势,整机比传统技术节能40%以上,而且无需润滑系统,安全性和易维护性也大大提高。”

由于高端的磁力轴承多应用于石油石化、半导体、航天航海、核能、国防军工等领域,国外磁力轴承公司对中国一直采取技术保密,并且不对中国进行小批量磁力轴承的出售。作为国内首家自主研发磁悬浮轴承技术及产品的民营中小型高科技企业,飞旋科技攻克了产业化道路上遇到的诸多技术难题,目前有多款采用磁悬浮轴承的高速大功率电机开始规模化生产。

飞旋科技总经理洪申平说,未来他们将利用自身在磁悬浮轴承技术上积累的经验,实现磁悬浮产品系列化和标准化,进而引领国内磁悬浮轴承技术创新。

来“夏季科学展”体验高端

周末特别策划

科技日报7月12日电 (记者刘莉 高博)“原子反应能量高,这是个物理问题,但怎么把高能拿出来,就是工程问题了。1942年国外的科学家就设计出了链式反应……”77岁的我国快堆首席专家徐铨院士站在最新的原子能实验快堆模型前,认真地听着每位提问者的问题,然后用他们听得懂的方式一一解答。提问的参观者中有中学生,也有刚完成布展工作的设计公司的年轻人。

7月12日,中国科协主办的夏季科学展在中国科技馆拉开帷幕。与以往的科普活动不同,这个引进国外理念的全新科普模式主打“高端”,“高端”有两层含义:展示最高端的科研成果;研究团队的领衔科学家亲自站台与观众互动。对普通公众来说,这是个与科学家接触的好机会。

徐铨的详细解答好不容易有了休息的间隙,同事过来提醒他喝水,他才想起来水杯早忘在了别处。徐铨忙碌的同时,不远处,“月宫一号”总设计师、首席科学家刘红正趴在“月宫一号”模型玻璃框边亲切地和参观者聊天。“这个系统怎么适应月球的环境?”有人问,刘红回答:“不用考虑怎么适应,我们的工作就是研究怎样在封闭的环境里让水、氧气和食物等循环起来。”“这是什么?”“这里种的蔬菜提供氧气,并能清除二氧化碳,净化封闭的环境。”刘红的回答总是很耐心,尽管不少问题不断重复。“小朋友,你想去月球吗?”看到一个孩子好奇地靠近展台,刘红轻声问道。孩子和他身旁的妈妈可能并不知道,正是这位和蔼的阿姨主持修建了“月宫一号”——目前世界上最先进的生物再生生命保障地宫综合实验系统之一。

据中国科协有关负责人介绍,夏季科学展借鉴了英国皇家学会举办科学展的经验,由学会直接推荐近期的前沿高端科研项目向公众展览展示。(下转第三版)



夏季科学展上,研究团队成员向观众介绍蛟龙号。

本报记者 刘莉摄

科学展,明白看

本报记者 高博 实习生 陈亭

没有鲜花、横幅,迎客的是两串气球。入口处左右两侧,各有二十个排球大的气球连成一串“念珠”,被风机斜向上吹的两股气流顶在空中,不停旋转。有人问:“风斜着吹,气球为什么不吹跑?”

今天上午开幕的中国科协举办的夏季科学展上,精巧的设计吸引了观众(其中很多是放暑假的孩子)的好奇心。组织者试图证明,“前沿高端”的科研,其实一看就明白。

巧设计,科学一瞅就明白

“滞空气球”的设计者来自广西师范大学,他揭秘说:“气流之所以没有吹跑,是因为‘气球手镯’环外和环内的气流速度差,造成了‘伯努利’压力,平衡了气流的推力。伯努利效应如此漂亮的演示,记者还是第一次看到。”

在食品安全科技展台,工作人员端出法宝:饭盒大小的一盒子里,装了几根像装口香糖用的塑料管,一根带显示屏的电子笔,还有一个透明小罐。塑料管里装着几种试纸,分别用来测牛奶、肉类和瓜果的安全

度,可以根据试纸颜色来判断关键污染物的浓度。能把检验技术浓缩在几张试纸上,挺不容易。电子笔则能测水质好坏。据介绍,这套工具既实用,也意在让孩子跟父母一起实验。

最巧的属那个小盐罐——把手“卡嗒”一声推进罐中,盐罐子吐出“小舌头”——恰好容纳两克食盐的小勺。“世界卫生组织推荐一天吃盐别超过六克,但欧美国家和中国人往往超过10克。”工作人员说,“我们的这种盐罐,每按一下出两克盐;三口之家,按三次就是一顿饭的总盐量,很好把握。”

高精尖,技术其实没多难

不远处,一块计算机主板浸在“水”里,CPU的表面沸腾出无数气泡。这是中科院电工所研发的一种电路冷却技术。电路板毫无特殊之处,关键在于它泡着的液体,不仅完全绝缘,而且沸点只有五十多摄氏度。密封容器内的铜冷却管,让蒸汽凝结,掉落回去。据介绍,比起一般的风扇降温,这种技术降温更节省能量,而且成本能进一步降低。

3D打印机是科学展览的常客,此次展会上,它的喷头依然忙碌,像蜜蜂筑巢一样,一点点吐出“建材”,而它正在铸造的模型,内含几个奇特的空洞。技术人员说,这些空洞是全封闭的,用传统方式,要分成几部分锻造、拼接,麻烦且精度低。变化出这种奇怪的零件,正需要3D打印机来现身。

不远处,备受关注的“月宫一号”的大模型展示出其真貌——中心生活区借由两端狭长的过道,连接着两个植物种植区。“月宫一号”是中国为登月准备的密闭生活实验装置,今年实验成功,3名志愿者在里面生活了105天。此次参观者正赶上它首次展出模型和详情。

模型旁展出一张照片引人瞩目:平底锅里正煎着一锅子黄粉虫。这种虫也叫面包虫,经常用来喂鸟或者乌龟。科学家介绍说,它是志愿者饲养的唯一的动物,是“月宫一号”里面的植物喂养的。志愿者吸收高质量的蛋白质就靠它了。

现场看,实验搬到您身边

在心理科学展台,有一位“老板”在招呼小孩子们

来打电子游戏。电视屏幕上,有10只小卡通头像,在屏幕上不规则地移动,头像还会变形。实验者告诉孩子,其中的4只小狗是小偷,让孩子在头像移动一分钟后,用遥控器锁定小偷。

这个游戏可以探索人们如何同时保持对好几个事物的认知。看起来如儿戏,实际用处很多。比如可以测验神经分裂症和老年痴呆症疑似患者(患者的游戏分数会下降)。“老板”告诉记者,最近有一篇全球影响很大的心理学论文,就借用这一实验——该研究发现了,老年大脑不太注意细节,但把握大局的能力上升了;老年人不是笨了,而是在另一种意义上变聪明了。

大名鼎鼎的“小麦锈病”,也被搬到了展台上。十来盆“绿草”摆在桌上,稍瞄一眼就看出,一边是健康的植株,一边是铁锈色的“病号”。叶片上轻轻一捻,粗糙的粉末就粘在了指头上,闻闻还有一股“锈味儿”,这可比生物书上的描述明白多了。

锈病的头号医生,中国农科院麻类研究所所长陈万权研究员告诉观众,通过对这些病号的研究,中国取得了不少成果。病原孢子可在高空飞行数千里,“无护照便可随意降落于一地”。陈万权和同事们不仅找到了病菌起源,还找到了一套控制的方法,让中国平均每亩小麦挽回20公斤的损失。听了这话,观众们围着老陈合影——跟大科学家肩并肩的机会还真不多。

(科技日报北京7月12日电)

灵创团队的产学研生态链

本报记者 刘晓莹

“喊了这么多年‘产学研’,总有些‘叫好不叫座’的感觉,离‘到位’还有相当一段距离,而灵创团队的尝试无疑是一种创新。”中国科学技术信息研究所武夷山研究员告诉科技日报记者。今年是灵创团队成立30周年,近日,中国科学技术信息研究所这支队伍的创始人之一——北京邮电大学杨义先教授请来,分享产学研创新团队的成长故事。

教授们都乐意“把钱变成技术”,却不愿意“把技术变成钱”——在杨义先看来,这是产学研生态链上的重点和难点。“如果解决不了这个问题,那么,‘产学研’就是空话、废话。”

为了闯过“这一关”,30年前,杨义先和钮心忻教授联合一批志同道合的教育家、科学家、企业家和自由职业者等组成了一支专注于教育、科研、成果转化和企业孵化的跨机构集体,灵创团队就此诞生。他们决定不再回避“钱”的问题,不仅要实现科研成果转化成财富,还要用这些财富去养活更多的高科技。

面对的第一个困难,就是要经得起“谩骂”:“同样是教授,你咋那么富有?”杨义先说,“谈钱就成了‘商人’,当然也就等于‘奸商’。放着高微的教授不当,有几人愿意做‘奸商’的帽子戴在头上呢?”

自建立以来,灵创一直顶着这样的压力。“这个团队特征在于把产学研的外部关系‘内部化’,组成产学研生态链上各个环节的企业、大学、科研院所等不同机构,往往都是灵创团队的成员。”对新型科研组织有着一定关注的武夷山介绍说,“团队中有人利用自己的科研成果办了企业,有企业家创建了自己的民营科研机构。除此之外,团队成员还在有意识地去培养能够参与这种协作模式的学生,让他们接触从科研到成果转化的全过程。”

武夷山将这样的模式评价为“把教学、科研、成果转化、企业孵化等不同环节打通,形成了一个良性的循环”。他同时也表示:“因为毕竟是不同的机构,合作起来总会有困难”。而为了解决这个问题,灵创团队主张“一山多虎”。

身为“知识分子”的一员,杨义先也坦言“我们的‘毛病’真的不少”:虽然都是接受了高等教育的人,但难免“自视清高”,有的时候“宁做鸡头,不当凤尾”,与他人协作,不如当个“个体户”,甚至有时会“心口不一”。“这就需要我们去充分挖掘‘虎’之间的需求互补性,随时进行微调,在责权利平衡的原则下,尽量满足每个人的愿望。”他表示,“其实,不同‘虎’的需求是不同的,同一只‘虎’在不同的时间段里,其需求也是不同的。比如,某‘虎’的小孩要上学时,团队帮忙解决其后顾之忧,该‘虎’就会在其他方面甘愿牺牲,为团队的发展竭尽全力。”(下转第三版)

贾廷波:“小心思”与13项小革新

本报记者 魏东 本报通讯员 孙宝山

每次有新工艺或新问题出现,马上掏出随身携带的笔记本记录下来,回去查资料系统学习,这个习惯,国网日照供电公司变电检修室专责贾廷波坚持了17年了。他自称“小学生”,坚持日积月累记笔记,一个个小本子摆起来已有半米多高。

这个“小学生”了不得——国家职业技能鉴定考评员、山东省劳模、山东电力继电保护比武“状元”……自1997年参加工作以来,40岁的他创新创效成果50余项,国家专利9项,6项革新成果被推广应用。

“作为一线工人,技术最重要,技术可以保安全、促生产,只有坚持学习,才能在技术上求创新。”这些年来,贾廷波始终乐于利用每一个检修现场发现难题,钻研方法。他认为,工作中的一些小发明、小改造都是生产实际中的小难题带来的灵感,这些看起来没什么技术含量的“小玩意儿”,却给工作带来了实实在在的便利。

比如剥电缆专用工具,以前,剥电缆使用的是电工刀或壁纸刀,这些工具在下刀时有轻重,往往很难准确把握力道,容易伤到电缆芯线。贾廷波马上付诸行动,把这个小难题变成了班组讨论的小课题,经过班组成员的反复研究改进,根据不同型号的电,自行打磨制作了不同规格的专用工具,不仅提高了制作电缆接

头的质量,也缩短了时间。

多年以来,贾廷波坚持把检修现场变成培训徒弟的小课堂。他会结合自己的经验,在徒弟的操作过程中设置一些常见的、重点的障碍,再耐心观察他们的操作过程,再进行正确演示,帮助徒弟们分析各自的操作优缺点,弥补工作中的不足。一次完整外勤,就是一个完整的发现问题、分析问题、解决问题的过程,课本上空洞的理论知识,立刻变得具体而深刻。

“三基两小一微”是他带徒弟多年的总结。即充分利用工作现场,倡导员工结合基本理论、基本知识、基本技能,进行小技术改进、小发明创造,利用点滴微创新实现生产大效能。2010年6月,贾廷波创办了“贾廷波”创新工作室,对于培养徒弟他有了更多的“小心思”。作为这个创新队伍的带头人,贾廷波不仅是继电保护技术“大拿”,更是公司出了名的带徒高手。

这几年,从变电检修室走出来的优秀人才越来越多,贾廷波的带徒经验和工作室的人才培训品牌逐渐打响。截至目前,工作室已为变电检修、变电运行等专业的人员举办相关实训10余期,培训人员达180余人次;开展技能培训小技改、小革新13项;培养优秀人才10余名。



模拟体验“危险”驾驶

7月12日,“AIG美亚道路安全行”在广州启动,以互动有趣的方式唤起人们对道路安全的重视。现场体验包括引入模拟驾驶器,允许参与者进行多种环境下的驾驶习惯测试;安全带模拟器,让参与者亲身感受在10公里时速的撞击下安全带提供的保护。

左图“酒醉小站”让参与者戴上模拟酒后驾车的眼镜,体验酒后视线模糊时出现错误判断的经历。右图 体验者在模拟驾驶器上体验,系统会根据驾驶人的操作评分。 新华社记者 吴鲁摄