

从生活中挖掘“创新富矿”

——上海交大多项高科技成果亮相工博会

□曹杰 本报记者 王春

居家裸眼看3D电视、“魔力筛”降低抗肿瘤天价药“身价”、研发出治疗“帕金森”病的新途径，“六爪章鱼”机器人在火灾、地震中大显身手……在11月5日至9日举行的第十五届中国国际工业博览会上，上海交大参展的系列高科技成果与民生应用息息相关，科技正改变着人们的生活。

百姓有望居家看裸眼3D电视

坐在影院里，屏幕上“飞出”的巨兽或汽车让人心潮澎湃；屏幕上“飞流直下”的瀑布溅起的水珠仿佛滴洒落在我们脸上；“舟行碧波上，人在画中游”，人们可以尽情想象和体验畅游画境的惬意；随风而起的玫瑰花，片片“飘落”在掌心……戴着3D眼镜，在影院里看3D大片的奇妙感受和视觉冲击让人难忘。很多人也梦想着，如果有一天，能在自己家中用肉眼上看3D电视那该多好。

上海交大无锡研究院研发的裸眼3D技术，采用国际先进、业界领先的最佳裸眼3D解决方案，不仅摆脱了3D眼镜的束缚，而且可以多人多视角自由舒适观看，让百姓有望在家中裸眼看3D，坐在电视前，如“人在画中游”。

“裸眼3D技术将原本观看者佩戴的3D眼镜‘戴’到了显示屏上”，上海交大无锡研究院副院长黄金伟介绍，这项技术最大的特点就是使人摆脱了3D眼镜的束缚，因此观看

影片时不会再有因长期佩戴3D眼镜而带来的眼胀、眩晕等不适症状，极大地提升了观看自由度并且减小了观看者的用眼负担。因此相较于传统技术，裸眼3D将会有更广阔的应用前景。

“量身定做”运载智能机器人

你也许很难想象，在装配大型设备的巨大组装机间里，紧张而忙碌的装配场景中，却很少看见装配工人身影，“机器人”成了装配车间的主角——它们按照指定程序，路径快速“移动”，准确地完成搬移、安装等任务——这就是上海交通大学在面向数字化装配的多AGV移栽装备协调技术研究中取得的成果。

把指定零件错位位置？这样的错误在“机器人”身上不会发生。AGV就是一种移动机器人。数字化装配是大型设备制造过程中非常重要的环节，装配工作量约占整个制造劳动量的40%—50%。许多设备的部件尺寸大、零件数目多、精度要求高、协调过程多，而我国由于数字化装配技术的不足，装配问题相对于零件制造就更为突出。

针对这些问题，上海交通大学工程训练中心曹其新领衔团队，进行了面向数字化装配的多AGV移栽装备协调技术研究，针对大型部件的数字化装配过程，设计开发了运动灵活的全方位移动式AGV移栽装备，它们被

称为“智能、移动、装配机器人”。

这个方方扁扁貌似笨拙的“机器人”，游走起来却分外灵活，它能“自己识别”道路上的标识，“走”到指定地点，精确完成运输、装配等任务。未来，“智能机器人”的应用领域将应用于航空、汽车等工业、大型仓储运输等服务业。

“魔力筛”让天价药降“身价”造福肿瘤患者

筛豆子、筛面粉、筛花生、筛泥土、筛石子……对百姓来说，“过滤筛”并不陌生，因为在日常生活中经常用到它。但是你听说过“筛”DNA、“筛”细胞、“筛”蛋白质、“筛”微生物的“筛子”吗？

上海交大曹其新教授科研团队历时十年在国际上首创的“魔力筛”技术不仅能用于有机物和无机物的分离，还广泛应用于多肽、蛋白质、DNA、药物、细胞、细胞器、微生物和蛋白复合体等生物物质的分离制备，有望使白介素等抗肿瘤天价生化药物大幅降低“身价”，从而使数千万肿瘤和乙肝等患者从中获益。

以抗肿瘤药物白介素-2为例，其每只注射用剂平均售价为150元左右；其生产成本占将近50%，也就是70元左右。如果制药公司采用“魔力筛”技术降低消耗，提高回收率，有望使白介素-2的生产成本降低40%，

间接销售费用降低10%—20%。可以预计，“魔力筛”将使抗肿瘤的药物价格有望降低30%。每次治疗节省40元左右，一个疗程15天将节省600元，3个疗程下来就能节省1800元，一千万个病人一年将节省百亿元以上。

曹其新教授告诉记者，“魔力筛”是一种通俗的叫法，它的学名叫“自由电泳”技术，是一种现代生物分离技术。它可将蛋白药物或细胞病毒等从混合状态中，像“筛”东西一样，分离、提取出来。这一新技术，具有广泛应用于生物制药、疾病诊断及生物医药研究等领域的潜力。

从印度咖喱到治疗帕金森病

帕金森病是一种中枢神经系统退行性疾病，会给患者肢体运动乃至说话带来许多障碍，严重者最终丧失工作和生活自理能力。然而，国际医学界对帕金森病的发病机制一直未明，临床上也缺乏理想的预警、诊断及治疗手段。上海交通大学医学院附属瑞金医院神经内科陈生弟团体经过多年的研究，为战胜帕金森病寻找一条新途径，中药和新合成化学物联合多种方法治疗帕金森病。

陈生弟对于帕金森病的研究包括新药的研发以及新的治疗手段。长期以来，复方左旋多巴一直被誉为治疗帕金森病的“金标准”，但长期使用不可避免会产生运动并发

症。有没有药物可以尽可能延缓或减少药物副作用？追求完美的陈生弟这次“盯”上了中药和多种化学合成品。

在无意中，陈生弟看到一则关于印度人和咖喱的报道，原来印度人老年痴呆症低发的原因竟是咖喱中的姜黄素。陈生弟灵机一动，帕金森病与老年痴呆症在某些发病机制方面有着相似之处，那姜黄素对帕金森病是否也有功效？在发现发病新机制及潜在治疗新靶点的基础上，陈生弟探索了若干中药对帕金森病的保护治疗作用。最终发现，姜黄素，还有红景天贰和雷公藤TW397通过调节有关信号通路、抑制小胶质细胞活化等对帕金森病动物模型的保护治疗作用。

今年是工博会举办的第15个年头。据初步统计，15年来，上海交大参展工博会项目约200多项，展出实物约140件。超过80%的参展项目得到转化与应用。这其中不乏全氟离子膜制备技术、大型绞吸式挖泥船设计与关键技术、城市电网灾灾防治关键技术与应用、石油天然气钻探开采采用高性能钻杆系列自动化制造装备等关系国家重大战略需求的项目，不乏高清数字电视、裸眼3D电视、胃癌发病机制及转化医学研究技术、帕金森病发病新机制治疗新方法等与民生息息相关的项目，产生了巨大的经济效益和社会效益，为国家重大战略需求和上海“创新驱动、转型发展”提供了重要科技服务和支撑。

国防科大“雷达目标三维成像”理论研究获重大进展

科技日报讯（记者俞慧友 通讯员谭芳）通过雷达获取三维成像，特别是对复杂结构的人造目标，实现高分辨三维成像，尤其是提高其高度维的分辨力，亦一直是瓶颈。

2010年，国际雷达学界开始研究一种新的雷达体制层析合成孔径雷达。这一雷达体制在人造目标的三维成像中非常好的应用前景。王雪松团队围绕这一雷达体制，将信号处理领域最新成果压缩感知理论引入所在领域，提出了极化层析三维成像新方法，并且对成像理论和方法进行了实验验证，在国际上首次实现对军事车辆等典型人造目标的三维高分辨极化层析成像。

课题组长论文《极化层析合成孔径雷达人造目标三维重建》在IEEE GRS汇刊发表后，迅速引起了该领域内学者们的浓厚兴趣和广泛关注。这项技术在地理遥感和军事侦察领域有很好的应用前景。

首届大学生高分子创新创业大赛落幕

科技日报讯（金今实 司一 记者王建高）海洋废物可以做人民币防伪条；在胶液中加入淀粉用于儿童环保胶画；空调换热器用铝箔进行预处理，不用再担心异味等问题……在青岛橡胶谷举行的全国大学生高分子材料创新创业大赛决赛中，11月6日闭幕。此次大赛评出一等奖2名、二等奖5名、三等奖7名、优胜奖37名，优秀指导老师2名，向获奖者颁发证书的同时，向部分获奖者颁发奖金。赛后获奖的作品除获得资金支持外，还将得到创业扶持优惠政策。

记者了解到，有部分进入决赛的创意作品直接被企业看好打算用作转化生产。“我们这个项目将海洋里的废弃物海藻提取纤维素，可以用来做人民币防伪条，也可以用作服

装原材料等。”来自青岛科技大学材料加工工程学院研二的张大为介绍，他的项目选用青岛丰富的海洋资源海藻作为原料，从中提取纤维素，并通过不同的处理方法，开发出一系列新型的功能材料，包括高附加值海藻纤维素液晶材料、节能反射膜材料、导电纸材料以及纺织材料和医用纱布等。

此外，像常州工程职业技术学院龙城梦之队提供的汽车专用耐高温三元乙丙橡胶配方材料的研究；中山职业技术学院提供的空调散热片铝箔用高性能超疏水涂料的研制；东北林业大学提供的儿童环保胶画；山东科技大学提供的喷涂速凝橡胶沥青防水涂料等等项目，因为涉及环保并且节能环保理念的深入应用，吸引了现场的广泛关注。

此外，像常州工程职业技术学院龙城梦之队提供的汽车专用耐高温三元乙丙橡胶配方材料的研究；中山职业技术学院提供的空调散热片铝箔用高性能超疏水涂料的研制；东北林业大学提供的儿童环保胶画；山东科技大学提供的喷涂速凝橡胶沥青防水涂料等等项目，因为涉及环保并且节能环保理念的深入应用，吸引了现场的广泛关注。



新奥集团泛能网11月5日在上海亮相第十五届中国国际工业博览会，泛能网可按照终端用户需求将可再生能源和化石能源高效转换为冷、热、电等不同种类的通用能量，形成清洁能源循环生产、多种能源有序配置的能源网。在青岛中德生态园的应用中，泛能网多个分布式泛能站的调节，使得装机容量比传统设计降低约20%，清洁能源利用率达到80%，能源综合利用率提升至80.8%，其中二氧化碳减排率达64.6%，粉尘减排率达到81.5%。

青科大教师发明酒精蒸汽回收器运行一年节余800万

科技日报讯（通讯员吴静 记者王建高）到11月5日，青岛科技大学机电学院胡德栋老师发明的高效酒精蒸汽回收器自去年11月在淄博中轩生化公司运行使用一年以来，回收酒精700吨，产生直接经济效益500余万元；山东新时代药业有限公司运行使用半年，回收酒精400吨，产生直接经济效益

300余万元。近日，该项目通过了山东省教育厅组织的专家鉴定，该成果达到了国际先进水平。

该化工机械设备采用了旋转填料床技术和新鲜水和循环吸收液双吸收工艺，提高了传质系数上百倍，新鲜水量降低了70%。比传统的静态酒精蒸汽回收塔体积减

少90%以上，大大节省了设备制造原料。经该设备处理后的排废气酒精含量比原来静态酒精蒸汽回收塔降低80%，这样一来，一是保护了工厂操作人员的身心健康，二是降低了环境污染。

该设备若应用于10%全国需回收酒精蒸汽上千家企业中，按每家企业需6台，可节约生产成本数亿元，同时该设备还可应用于其他大量有机溶剂蒸汽的吸收回收，具有重大的经济效益，推广应用前景广阔。

青岛科大与甘肃银光合作研发光汽法成套PC工程化技术

仅掌握在国外几家大公司手中，他们均不对中国进行技术转让，因此开发年产万吨级聚碳酸酯生产新工艺技术，打破国外对PC制造技术的垄断与封锁，促进我国民族聚碳酸酯产业的发展，具有重大的社会和经济意义。

青科大计算机与化工研究所研发团队与甘肃银光公司紧密合作，分工协作，在现有中试装置上，对关键工艺和关键过程单元通过理论分析、模拟优化、现场测试、小试实验等

多种手段进行研究，完成了一系列工作，主要包括：建立了光气缩聚法制PC的实验装置，建立了PC洗涤分离小试与中试装置，建立了年产1000吨聚碳酸酯喷射器汽析中试装置，建立了聚碳酸酯流化床干燥小试实验装置和中试装置，对PC气力输送进行了中试实验，获得了PC气力输送的最佳操作参数。根据以上研究成果，形成了多个专利技术，在此基础上，通过计算机模拟与优化的先

进手段，建立数学模型进行过程放大，并采用过程系统集成理论对工艺过程进行全流程集成和能量集成，完成了年产2万吨PC工程化设计工艺软件包，安全、环保、自控、能耗水平达到了项目规定的目标。该工艺包内容完整，技术先进，已通过兵器集团鉴定。

据悉，青岛科技大学计算机与化工研究所成立于上世纪八十年代，是最早从事化工系统工程的研究单位之一，经过二十多年的

建设与积累，形成了以市场需求促进科研，以科研促进教学的发展模式，走出了一条产、学、研相结合的道路。他们充分利用企业在工业实验、工程化经验、生产管理和场信息等方面的优势，同时利用研究所在基础研究、过程系统模拟优化、新技术和新产品开发、人才培养等方面的优势，在产学研方面取得了较好成绩。到目前为止，已培养硕士研究生116人，博士16名，国内外刊物发表学术论文600余篇，专著1部。共承担国家、省部委及企业的科研开发项目80余项，创造了巨大的经济效益和社会效益。共获国家、省部级成果奖21项，其中包括国家科技进步二等奖2项。

建设与发展，形成了以市场需求促进科研，以科研促进教学的发展模式，走出了一条产、学、研相结合的道路。他们充分利用企业在工业实验、工程化经验、生产管理和场信息等方面的优势，同时利用研究所在基础研究、过程系统模拟优化、新技术和新产品开发、人才培养等方面的优势，在产学研方面取得了较好成绩。到目前为止，已培养硕士研究生116人，博士16名，国内外刊物发表学术论文600余篇，专著1部。共承担国家、省部委及企业的科研开发项目80余项，创造了巨大的经济效益和社会效益。共获国家、省部级成果奖21项，其中包括国家科技进步二等奖2项。

建设与发展，形成了以市场需求促进科研，以科研促进教学的发展模式，走出了一条产、学、研相结合的道路。他们充分利用企业在工业实验、工程化经验、生产管理和场信息等方面的优势，同时利用研究所在基础研究、过程系统模拟优化、新技术和新产品开发、人才培养等方面的优势，在产学研方面取得了较好成绩。到目前为止，已培养硕士研究生116人，博士16名，国内外刊物发表学术论文600余篇，专著1部。共承担国家、省部委及企业的科研开发项目80余项，创造了巨大的经济效益和社会效益。共获国家、省部级成果奖21项，其中包括国家科技进步二等奖2项。

“智能下水道清理装置”成下水道治污“神器”

“废弃电缆线芯自动剥离机”实现废缆绿色回收

层，使污泥流至下游。如存在清理不彻底或其他意外情况，可及时调整装置，达到最佳清理状态。

智能下水道清理装置以履带式小车为底盘，采用超声波传感器及摄像头探测管内工况，根据管内工况自动调节机械臂与工作台的清理位置，采取旋转机械臂，沿管壁旋转松动垃圾，水枪配合冲洗管壁，将垃圾推出管道并彻底清理。

“智能下水道清理装置体型小巧，能深入直径在300毫米至800毫米的小口径的下水

道内进行清理；其次，该装置采用近距离清理，降低功耗，弥补大型联合清污车成本过高的不足，并且操作较简便，可定期对下水道进行排查清理，保持下水道的畅通，增强下水道的排污能力。”张冬说，该装置在2013年第七届中国大学生ICAN物联网创新创业大赛中获得全国一等奖。

又讯（记者乔地 通讯员尹洁 李晓青）现有的对废弃电缆的处理方案一般有两种，一是焚烧或者人工切割去皮，二是

使用完全粉碎机进行回收处理，但这两种方法都会对环境造成很大的污染。而由郑州大学机械与工程学院四名大学生发明的“废弃电缆线芯自动剥离机”则可以实现零污染。这一发明还获得了第七届中国大学生物联网创新创业大赛二等奖，并申请了专利。

此装置的负责人丁亚东介绍：“与完全粉碎机对电缆进行处理时会造成水资源的极大浪费与污染相比，该废弃电缆线芯自动剥离机采用不完全粉碎技术实现铜和橡胶分离，

粉碎程度只是完全粉碎机的1/10不到。所以机器能耗低，也没有焚烧所产生的有害物质，能实现真正的高效绿色回收。”

该自动剥离机由整理装置、传送装置、切割装置、分离装置等几部分组成。当整理装置检测到整理槽内有电缆时，整理装置会在偏心轴的激励下进行振动，将电缆从整理槽中分离出去送到传送带上。

传送装置检测到传送带的电缆，传送装置机器运转，将电缆传送到电缆皮层剥离装置处。那么关键是如何去皮呢？原来电缆皮层去除装置上下各有一个切割刀，当电缆经过去皮装置时，圆柱型的电缆皮层上下两个端面会被同时切除。此时，铜线部分和橡胶外层部分就相互独立了。最后，定长度粉碎切割装置和振动筛配合使用，8mm左右长的铜丝就会被切割好从筛网里分离出来。

一周速览

郑大学生发明体感机器人折桂中国机器人大赛

科技日报讯（通讯员刘如楠 郑超 记者乔地）体感游戏机的出现，让我们足不出户便可以游戏中的人物进行网球比赛。如果现实生活中真的有一个机器人来陪我们运动，会不会很有趣呢？郑州大学信息工程学院王梓霖等三位同学就发明了这样一台机器人，在刚刚过去的中国机器人大赛暨RoboCup公开赛夺得冠军。

谈到发明原理，王梓霖说，这个名叫安妮的机器人以Kinect人体动作识别编程模块为核心技术，Kinect是一个集很多传感器于一体的设备，具有即时影像辨识、语音辨识、动态捕捉、3D建模等功能。另外，他们还在研发安妮的动态捕捉功能，使它能够实时追踪嬉戏的儿童，一边在遇到危险时及时采取保护措施。

我再次获颁印度21节地铁车辆订单

科技日报讯（记者俞慧友 通讯员刘天胜 颜常青）近日，记者从中国南车株洲电力机车有限公司（简称中国南车株机公司）获悉，公司获颁印度新德里古尔冈南延线21节地铁车辆订单。

据该公司技术专家屈海洋介绍，订单中的列车，针对新德里高温、多雨、多尘的环境，在设计中采用了多种新技术措施。如，采用更加耐腐蚀的高强度轻型铝合金材料，良好制冷效果和客流量智能调节的多压缩机空调机组，使得每节地铁车辆能耗比同等级的其他地铁每年节约2千万千瓦时，这对电力供应紧张的印度具极高的行业示范意义。同时，这批地铁列车突出了“绿色、智能”性，车门控制、制动系统、信号系统、照明控制等均采用智能化的“双保险”设计，列车同时可与其他铁路系统良好兼容，为业主提供全方位系统解决方案。

我国出口阿根廷铁路客车投入运营

科技日报讯（李宁 记者张兆军）记者从中国北车长客股份获悉，其为阿根廷提供的宽轨铁路列车已于近日投入正式运营，运营区间为奥斯至布拉加多市，行程218公里。开通当天，阿根廷铁路运营公司总裁亲自到车站迎接第一批乘坐这趟列车的旅客，并对长客股份公司提供的高端铁路装备产品和优质服务表示感谢。

据了解，2011年6月底，中国北车与阿根廷规划部签订的价值3.2亿美元的20台内燃机车和220辆轨道客车合同正式生效，机车和客车分别由中国北车旗下的大连车辆公司和长客股份公司提供，是当时中国铁路交通装备行业最大一笔出口订单。列车分为时速120公里和160公里两种速度等级，能够适应当地多风沙的地理环境和高温高湿的海洋性气候条件，客车车厢分为一等座车（带残疾人卫生间）、二等座车、卧车、餐车、行李车、发电车等7个车型，11节编组。侧窗采用了特殊材料的双层结构，车辆密封和隔热效果显著。

我轻轨列车“零故障”助力麦加朝觐

科技日报讯（李宁 记者张兆军）为期7天6夜的2013年沙特麦加朝觐运营于10月18日18时圆满结束，这是中国“长客制造”地铁列车第四次承担朝觐运营重任。期间列车持续运营162小时，创纪录地实现“零故障”，车辆安全性及可靠性备受业主及朝觐人员的肯定。

朝觐轻轨一直被媒体称为“史上最紧张的运营”，不仅因为其在短暂的七天之内承运来自世界各地的穆斯林朝觐者完成朝觐活动，更是因为其要在规定的短暂时刻内将数十万朝觐者运抵相应的地点。由长客股份公司研制的朝觐线地铁车，充分考虑了沙特麦加的地理环境、宗教人文特点和集中性超负荷运营的特殊要求。今年的麦加朝觐运营从10月12日零时正式开始，A、B、C、D、E5种运营模式开行列车1964列次，运输朝觐者达380万人次，其中运能最大的C模式最高运量实现每小时7.2万人。为保障列车安全平稳的运行，长客股份公司驻守在麦加的检修维护团队提前制定了应急故障处理预案。

武警易门中队开展摄影培训

科技日报讯（郑万其）近日，武警玉溪支队易门中队的官兵进行了一场侦查摄影、摄像器材专场培训会。据悉，这次培训，该支队邀请了电视台摄影师担任授课老师，课程内容涵盖摄影基础、业务操作、作品后期处理、作品赏析等，授课老师选择了不同主题、角度、技巧拍摄的照片和视频，利用互动、对比等技巧进行授课，官兵们认真学习，感受到了摄影的乐趣，为遂行各项任务中发挥摄影、摄像器材的作用奠定了基础。

冀中能源邯矿集团陶一矿“五型”党组织建设强势起步

日前，冀中能源邯矿集团陶一矿党委以深入开展学习型、服务型、创新型党组织创建活动为契机，拓展延伸活动内容，开展了学习型、服务型、创新型、廉洁型、绩效型“五型”党组织建设活动，立足抓学习强素质、抓践诺塑形象、抓创新促提升、抓抓履职强作风、抓考核定绩效，激发基层党建活力，增强企业发展实力。（吴博 刘建忠）