

# 我国新建科考船数量世界第一

## 研发设计引领世界发展 性能方面进入第一梯队

刘禹 本报记者 王春

中国科学院院士、中国海洋大学副校长吴立新曾数次体验美国科考船作业,有一幕令他印象深刻:在投放潜、浮标时,科学家只需在控制室里喝着咖啡,就可以实现自动化作业。不久后,这一幕也将在中山大学新建科考船和“雪龙2”号等科考船上实现。

记者从10月20日于上海召开的“2017海洋科学考察船技术高峰论坛”上获悉,我国新建科考船研发设计正在引领世界发展。截至今年8月,正在设计或建造的海洋科考船共约10艘,数量居世界第一,包括我国自主建造的首艘极地科考破冰船“雪龙2”号、中山大学新一代大型海洋综合科考船、

第三艘大洋钻探船等……

向着海洋前进!2012年,我国开始组建国家海洋调查船队,科考船建设迎来高潮,截至目前,科考船数量已从19艘猛增至50艘。作为我国海洋开发装备的国家队,中船集团聚焦“认识海洋、经略海洋”,旗下的七〇八所和骨干船厂为我国的科考船队建设、实现“海洋强国梦”作出了重要贡献。在本次论坛上,七〇八所还重点推出了实用型海洋综合科考船标准系列船型、高端远洋渔业综合科考船等新开发船型,引起了与会专家高度关注。

“这不只是数量的提升,我国新建的科考船在性能等方面也进入第一梯队,逐步努力引领发展”,七〇八所总工程师黄蔚说,“经过60多年的发展,我国科考船正在从改装到专业新建,从

近海到深海、远洋、极地的进程中逐步迈进。”

为了满足快速增长的极地科考需求,“雪龙2”号极地科考破冰船已开工建设,预计2019年1月交付使用。相比“雪龙”号,新的“雪龙2”号具有船首和船尾双向且持续的破冰能力,作业时间窗口比“雪龙”号延长约2—3个月,这意味着将实现观测过去无法观测到的一些科学现象。“雪龙2”号有可能成为世界上第一艘满足最新极地规则的极地科考破冰船,身为“雪龙2”号总设计师,吴刚补充说,机舱和船体将采用智能化设计,实现全寿命检测,以提高安全和使用性能。

中国海洋大学“东方红3”号科考船是一艘5000吨级新型深远海综合科学考察实训船,预计于2018年正式投入使用。“东方红3”

号将通过装备先进的探测与实验分析等系统,以实现船基与陆基信息网络一体化。

世界第三艘大洋钻探船也正在规划中。届时,这艘船将助力揭示地震机理,查明所探部位生物圈和天然气水合物,构筑新世纪地球系统科学研究平台,实现人类探索地幔的梦想。

而作为具备全球航行能力且能够毗邻极地冰区作业的新一代大型海洋综合科考船,中山大学科考船将装备现代化科学实验室、高性能服务器、高效操控支撑系统。除此之外,该船将作为世界一流的深远海科学研究和技术开发应用平台,与超级计算机一起形成强大的海洋研究支撑,助力我国未来海洋科考。

(科技日报上海10月20日电)

# 编号102 C919飞机完成整机喷漆

10月18日,记者来到中国商飞公司上海飞机制造有限公司总装车间,探视C919大型客机102架机。据悉,C919大型客机102架机已于11日完成整机喷漆工作。

右图 C919大型客机102架机停放在总装车间内。

下图 工作人员对C919大型客机102架机进行系统装配。

新华社记者 丁摄



# 玉米单产再刷新纪录

科技日报讯(记者翟剑)近日,据中国农科院最新消息,由该院作物科学研究所李少昆研究员领导的作物栽培与生理创新团队,在新疆的玉米密植高产全程机械化示范中获得新突破,经农业部玉米专家指导组、全国玉米栽培学组实地验收,示范田玉米最高亩产达到1517.11公斤,刷新了全国玉米高产纪录。

示范田位于新疆生产建设兵团第六师奇台总场八道湾社区一队2斗2号地,面积100亩,参试品种共49个,由中国农科院作物所、国家玉米产业技术体系、新疆石河子大学、新疆生产建设兵团第六师农科所、新疆生产建设兵团奇台总场等合作开展玉米产量潜力突破研究和全程机械化技术示范推广。测产结果显示,共有11个品种单产达到1400公斤,其中最高实测单产达到1517.11公斤。

据李少昆介绍,高产田选用耐密高产品种,构建高质量群体,实施密植高产全程机械化栽培和水肥一体化技术,充分挖掘良种、良法与光温水肥资源的增产潜力,经过12年系统攻关,多次创造了全国玉米高产纪录,今年又再创新高。

# 国内最大机器人产业基地启用

科技日报讯(记者郝晓明)近日,新松智慧产业园在沈阳正式启用。该产业园是目前我国规模最大的机器人产业基地,其C4车间是我国首个工业4.0生产示范实践厂区,用机器人生产机器人。

新松智慧产业园占地面积26万平方米,建筑面积34万平方米,于2011年12月开工建设。园区分为总部大厦、机器人展示中心、综合办公楼及产业区等,设有研发中心、洁净装备制造中心、数字装备制造中心、成套装备制造中心、柔性智能制造中心、大型装备制造中心等。据介绍,产业园的C4车间暨数字化工厂是中国首个工业4.0生产示范实践厂区,该厂区真正将机器人、智能设备和信息技术融合在制造全过程,年生产机器人及智能制造装备可达到1万台套。

今年上半年,新松数字化工厂业务新签订单覆盖汽车与零部件、工程机械、新能源锂电池、3C等多个领域,较去年同期订单在规模与综合标准化与新模式应用立项项目,为新松下一步拓展新行业起到示范作用。

# 科研圈

## 明星肿瘤抑制因子p53调控机制首次发现

科技日报讯(记者雍黎)肿瘤抑制因子p53的重大调控机制首次被发现。近日,重庆大学生物工程学院发布消息,该院“肿瘤抑制因子p53调控机制的新发现”研究成果论文在国际期刊《科学进展》上发表,首次揭示了XBP1的非剪切体XBP1-u对明星肿瘤抑制因子p53的重要调控功能。

该论文由重庆大学江启慧课题组与吴寿荣课题组发表,重大理学部生物工程学院博士黄灿为第一执笔人。江启慧副教授介绍,在肿瘤临床治疗药物开发中,抑癌基因是肿瘤治疗药物研究的重点之一,而在抑癌

基因中,p53是非常重要的一个。它通过抑制细胞周期的进展,抑制细胞增殖。它的缺失会导致增殖失控。据统计,约50%肿瘤患者的p53发生突变,表达量降低。p53已被证明与肿瘤细胞的生长和凋亡明显相关,所以p53基因从一开始就成为人们进行肿瘤治疗的的首选靶标。

不过,作为明星肿瘤抑制因子,p53基因已经被发现30多年,但是临床研究却发现,在没有发生突变的肿瘤患者里,p53的量也往往低表达。为何与推测不一样,这是困扰研究人员的问题,因此最近针对p53调控机

制的研究也备受关注。他们通过RNA干扰质粒筛选,利用包含2065个因子的高通量筛选体系,考察p53的调控因子研究,发现经常被忽略的XBP1-u蛋白才是调控p53的因子。

据了解,该研究成果深入解析了肿瘤抑制因子p53的调控机制,填补了国内外研究p53调控机制的空白,从根本上阐释了肿瘤发生发展的分子机制。该研究为精准医疗中癌症的靶向治疗提供了明确的方向,为靶向抗癌药物的研制和开发奠定了基础,将有助于人类预防和治疗肿瘤。

## 独一无二的“代谢指纹”实现一滴血测冠心病

科技日报讯(记者张峰 通讯员姜晨 郑诗翌)每个人居然都有自己独一无二的“代谢指纹”?近日,中国药科大学临床代谢组学中心在南京揭牌成立,专家称,利用代谢指纹就能实现一滴血测冠心病。

心血管病被称为“人类第一杀手”,全世界每年约有1700万人死于心血管疾病,占疾病死亡总人数的50%以上。目前,临床诊断冠心病的方法有心电图、冠状动脉造影、双源CT、运动平板试验等,但是都是有患者自觉胸痛胸闷才会检查。而这个杀手有时则来得“静悄悄”,一旦发病超过10分钟即能致死。

代谢组学,是分析生物样品中全部代谢

物,并从整体上揭示疾病代谢紊乱特征的学科。而代谢物是各种生理病理过程的最终产物,与基因组学、转录组学、蛋白组学相比,代谢组学最能够反应机体的表型。发现代谢标志物,可为疾病的早期预防、及时诊断、精准治疗、预后评估和新药发现等提供重要支撑。

“每个人都拥有着自己的代谢指纹。”中国药科大学临床代谢组学中心主任齐栋文教授说,“代谢指纹稳定一旦发生失衡,那就是生病了。我们的研究就是通过检测代谢指纹,对照相应的图谱,来判断是否生病,生了什么病。”

人体血液中60000多个代谢物,只需检

测其中十几个冠心病标志物,20分钟左右即可得出是否患病的结果。在已完成的2324例临床检测样本中,检测准确率达85.6%—99.9%。齐栋文教授表示,人的尿液、唾液、汗液等均可作为样本,来生成相应的代谢指纹,这种办法还能用于检测恶性肿瘤、神经退行性疾病等重大病种。检测过程具有无创性、便捷性等优势,从而实现对于疾病的早发现、早诊断、早治疗。

据悉,中国药科大学临床代谢组学中心近期研究成果“冠心病早期诊断和临床分型的血液代谢标志物”已被国际心血管领域顶级期刊《ACC》和《Circulation》报道,该中心已经获得国际国内5个授权发明专利。

## 蛹虫草能抗癌,有了分子证据

科技日报讯(刘禹 记者王春)虫草是真菌感染昆虫或蜘蛛后形成的菌虫复合体,自然界广义虫草菌超过1500种。因相传具有抗癌、提高免疫、抗菌及抗疲劳等功效,在我国食药两用历史悠久。然而,除了虫草素,虫草中的活性成分究竟有哪些?生物合成机理是什么?至今没有定论。

中科院上海植物生理生态研究所王成树研究组在完成蛹虫草基因组研究的基础上,完整解析了虫草素在蛹虫草中的生物合成机理,并首次发现蛹虫草能够合成抗癌药物喷司他丁,为蛹虫草的抗癌活性提供了分

子证据。该研究成果论文近日在线发表于《细胞》刊刊。

1950年,科学家首次在蛹虫草中发现和鉴定了腺苷类系物虫草素,后陆续发现其具有抗菌、抗虫和抗癌等生物活性。虫草素含量因此成了衡量虫草质量最主要的指标。但近70年过去,其合成机理也未搞清楚,关于虫草活性成分的研究仍非常欠缺。

2011年以来,王成树研究组先后完成了冬虫夏草、蛹虫草和蝉花等18种虫草的基因组研究。在此基础上,完整地解析了虫草素生物合成的分子机理。王成树研

究组还“意外”发现,蛹虫草可以合成喷司他丁,为虫草的质量标准提供了新的分子指标。

在蛹虫草中,喷司他丁是虫草素结构稳定性的“保镖”。但虫草素含量过高会导致细胞毒性,真菌就会启动解毒机制,降低细胞内喷司他丁的含量,从而促进虫草素分子的转化。研究还发现,冬虫夏草、蝉花等其他虫草不含虫草素及喷司他丁。王成树表示,由于不同虫草具有合成不同活性成分的潜力,冬虫夏草中的其他活性成分和作用机制,还有待进一步研究。

“去分化,是让老细胞变得年轻,这个说法在前几年还有争议。”解放军总医院生命科学院院长、中国科学院院士付小兵说,“现在已经被接受并转向应用了。”

让老细胞变得年轻,再去构建新的组织,修补人体的损伤,付小兵提到的去分化是细胞拥有再生能力的前提。从2005年开始,香山会议每5年组织一次关于再生科学的学术研讨,从基本原理与初步实践、理论创新与临床研究再到成果转化与服务患者,这个领域越来越靠近临床。

“中国科学家现在已经不是‘跟随’,完全有可能跨越引领。”在近期召开的“组织再生材料:从基础研究到临床转化应用”香山科学会议上,付小兵说。

### 细胞在博弈,材料做支撑

在实际的临床治疗过程中,出现了新的要素——生物材料。“干细胞治疗的过程其实是一个博弈的过程,”中国科学院动物研究所所长、中国科学院院士周琪说,“细胞战胜了环境它就活了,环境战胜了细胞它就死了,而材料在一定程度上起到了支撑细胞的作用。”

就在会议的前一周,中国工程院院士钟南山亲自参与抢救了深圳的一位老教授,他突发急性呼吸窘迫综合征(ARDS),肺完全完全损坏,完全靠体外人工膜氧合维持生命体征。“他唯一的希望是用干细胞再生肺组织。”提供干细胞治疗方案的同济大学教授左为说,“我们成功在其右肺中叶分离到3个干细胞,正在拼命扩增,他需要3千万个这样的干细胞。”

这3千万个干细胞要如何为老教授提供一个呼吸功能完备的肺?

“细胞是贴壁生长的,要以材料作为基质。”华南理工大学材料科学与工程学院教授陈晓峰说。在干细胞治疗过程中,利用生物材料仿生构建细胞组织的微环境,对细胞的黏附、形态、增殖与分化以及组织结构和功能修复与器官重建起重要调控作用。

打个不太恰当的比方,这就如同绢布纺织中的“经纬交织”,细胞与生物材料“你中有我、我中有你”。“材料会延长干细胞的存留时间,提升干细胞的作用效果。”陈晓峰说,“此外,功能强大的智能材料在完成干细胞的支撑作用之后还会‘隐退’,在身体中自行降解。”

### 再生修复是个系统工程

“材料领域已经涉及到了多个种类,如支架、玻璃、复合型等等,我们已经看到了材料对修复与再生的作用,而能不能诱导多种组织的同步修复与再生,这方面的研究还在继续。”付小兵说,“同步”意味着再生修复需要恰到好处,“例如对体表创面的治疗,多了会形成疤痕,少了就形成溃疡。”由于人体组织的多样性,对材料的研究逐渐进入针对人体的各个领域。“我们必须了解人体不同组织的生长特性、发育奥秘,”跟随陈晓峰前来会议的一位助手说,“这些材料不仅要与身体合而为一,还要诱导组织细胞相互作用,调控干细胞的作用……”

它将是一个多因素的系统工程。付小兵说:“一个组织包括神经、血管、皮肤、肌肉等,它们的完美修复,意味着相互之

## 首台百万千瓦水电机组座环问世

科技日报讯(通讯员富宏杰 张弘 记者李丽云)近日,哈电集团哈尔滨电机厂有限责任公司水电分厂,一个环长约17.2米,宽约14.5米,高约4米,总重超过500吨的漂亮的带有涡轮曲线的巨大水轮机座环正式亮相,这是当今世界上单机容量最大的白鹤滩100万千瓦水电机组首台座环。17日,该巨型座环正式通过验收。

白鹤滩水电站是世界装机规模第二大水电站,16台单机容量100万千瓦水轮发电机组全部由“中国创造”。哈电机承担白鹤滩水电站右岸电站共8台水轮机发电机组及其附属设备的研发、制造。据哈电机总经理王前庄介绍,座环吸收了三峡、溪洛渡、向家坝等大型机组座环优点,设计更为优化和完善,尺寸要求更加严格。

“首台座环从2016年4月26日投产到现在,历时1年半。”哈尔滨电机厂有限责任

# 三个干细胞变身一个肺

香山科学会议呼吁再生医学与材料科学“经纬交织”

本报记者 张佳星 通讯员 姜玉峰

间和谐同步再生。如何才能诱导细胞用正确的顺序、正确的方法分化成身体需要的结构?”

系统的工程,需要系统的组织架构。目前互不沟通、学科间并不统一的科研模式让在座的学者有些为难,“我们做材料的很迷茫。希望干细胞的研究学者能在临床遇到的问题上,转化成科学的语言。”材料科学领域的学者希望能与干细胞研究伙伴畅通无阻地沟通,才能有针对性地部署研究。

据介绍,国家自然科学基金委员会和中国工程院都将在近期批准相关的重大研发项目,将再生医学、生物材料、组织工程等多个领域的研发力量汇集起来。(科技日报北京10月20日电)

公司负责技术的副总经理陶星明表示,白鹤滩水电站机组不仅运行水头高、变幅范围厂,而且结构外形尺寸巨大。哈电机重点针对巨型机组稳定性等方面进行科研攻关,攻克了多项世界级技术壁垒,推动我国巨型水轮发电机组制造技术进一步走向成熟。



首台百万千瓦机组座环 王拓摄

## 天普智慧低碳能源管理平台亮相住博会

科技日报讯(记者唐峰)第十六届中国国际住宅产业暨建筑工业化产品与设备博览会日前在北京落幕。本届住博会以“发展装配式建筑,促进绿色发展”为主题,重点介绍国内外最新装配式建筑技术和部品,引导房屋质量和性能不断提升,促进我国建设领域转型升级和可持续发展。

展会期间,住房和城乡建设部总工程师陈宜明一行来到天普展区,对天普高效大型平板集热器进行了解。天普新能源总经理李仁星介绍说,在项目实施的过程中发现,有两个关键问题可决定太阳能采暖项目的成败,一是如何充分

利用全年的太阳能资源,二是如何选择合适的辅助热源。为此,天普不断加大科研投入,在产品上进行创新,自主研发适合清洁采暖配合跨季节储热技术的高效大型平板集热器,确保产品与系统配合更高效、安全、运行更稳定。

展会现场,天普新能源还举办了智慧低碳能源管理平台正式上线的新闻发布会。据介绍,为解决客户对项目维护的担忧,提供满足客户个性化需求服务,天普自主研发了智慧低碳能源管理平台,该平台可实现项目监控和大数据分析、节能效果监测评价,以及远程信息处理等功能。