

让更多人看到未来之光

第十二届“武汉光博会”侧记

本报记者 刘志伟 实习生 蔡义强

11月14日,第十二届“中国光谷”国际光电子博览会(简称“光博会”)落下帷幕。三天的光博会,签署协议总金额达131.5亿元,共有2.4万余名观众和17个国家与地区的450多家参展商参展,近130多家境内外采购商到会洽谈,展会的专业性和经贸效果创历届之最。

勾勒“云端”智慧蓝图

在光博会智慧家庭终端展厅,一批白色“香烟盒”引人注目。据介绍,一个20平方米的小区,可以由200个“香烟盒”当管家。这些小盒子里面装有高精度的无线通信系统,一头接在水管、电线、煤气管等生活设施上,另一头连接网管。每个盒子可以收集方圆3米内的所有数据,业主和物业工作人员足不出户就能掌握小区的运行情况,水电气供应部门也不再需要抄表工了。这样的智慧城市应用方案,在光博会上还有不少,比如可远程监控电梯运行状态的“电梯警察”、能为车主提供“车位预约”的“停哪儿”、能实时监测感知管线破损等故障的“智慧管网”。

另外,武汉光谷智慧科技有限公司签约仪式在光博会首日举行。该公司将以“互联网+”、公共信息平台为基础,拓展包括交通、社区、政务、教育等在内的智慧城市业务。

据武汉市信息产业办公室主任黄清描述,武汉目前正在积极打造“云端上的城市”,光纤入户覆盖率在全国仅次于北上广,年底前将建成1000个公益免费wifi,智能公交、智能交管、家事易等民生服务APP将为市民治愈“城市病”,公共服务的信息化正在全面铺开,“云端武汉”呼之欲出。

“北斗”有望实现全球无缝搜救

在光博会诸多论坛中,第六届武汉国际地球空间信息技术与产业发展高峰论坛最为亮眼。在论坛上,湖北省政府公布消息称,40纳米高精度北斗导航应用芯片攻关取得重大突破,创造了数十项核心技术。

此外,著名大地测量与卫星导航专家、中国科学院院士刘经南表示,目前,北斗导航系统已获得国际海事组织的认可;5年内,北斗系统将“苦练内功”,未来或将得到国际民航组织认可,成为国际标准之一,这将进一步促进北斗系统在国际海事、民航领域的全方位应用。他说,北斗系统将于2020年有望实现全球搜救。

用户通过终端设备可一键求救,位置信息会传送到卫星上,卫星再与地面取得联系,地面组织力量展开救助。要实现这一目标,北斗还需继续“织网”,即设置更多基站及在全球范围内布设更多卫星,确保全覆盖,要实现山谷里、地下都能收到信号。

无线光通信技术前途无量

与传统的射频通信技术相比,无线光通信技术具有频带宽、速率高、频谱资源丰富、适用多种通信协议

等优势。目前,包括中国、美国、日本在内的多个国家和地区都在积极研发无线光通信技术,并已完成了系列的激光通讯实验。

在光博会首届武汉国际光论坛上,武汉大学电子信息学院激光通信实验室主任艾勇报告了他们的研究成果。武汉大学激光通信实验室自2000年成立以来,在研究无线光技术方面已经取得一系列令人欣喜的成绩:2010年完成地面固定站40公里距离7.5Gbps速率激光通信实验;今年7月在武汉东湖成功进行了船载

高速无线激光通信试验,这是我国公开报道的首次在航行船上实现无线激光通信,在无线光通信研究领域处于领先地位。

艾勇表示,目前无线光通信主要运用于国防科技事业,但是未来在野外河流、应急通讯等民用领域依然可以大有用武之地。随着技术的发展,无线光通信技术将会在大气层外的太空大有作为,而在地面领域,无线光通信替代传统的光纤通信和微波通信则还需要一个克服技术难题的过程,但是无线光通信技术的前景是无限光明的。



11月18日,福建福清市三山镇前薛村。我国具有自主知识产权的核电品牌“华龙一号”首堆——福清核电站5号机组,由中国核建二四公司承担的反应堆厂房土建工程,已施工至内壳钢衬里筒体第四层。

本报记者 翟剑挺

崂山:智能生态厕所废水零排放

科技日报讯(通讯员刘志峰 刘洪涛 孙景军 记者王建高)建筑面积155平方米,宽敞整洁的休闲厅、电子播放屏、免费WiFi上网、手机充电、自助售货机等温馨服务应有尽有……这是青岛市崂山区风景区实施智能化生态厕所革命带来的新变化。

青岛市委常委、崂山区委书记、崂山风景区管理局党委书记齐家滨表示,崂山区按照创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,率先打造旅游厕所革命

的“崂山标准”。

新建的智能厕所结合绿色建筑理念,细化厕所室内设计,将建筑能耗降到最低。采用回收新材料制成模块化的轻钢结构产品,生态环保;厕水采用膜处理技术与生态厕所产品,实现废水零排放、全回用;挡板、隔断等设施引入“光触媒”技术,直接分解氨氮化合物,减少异味的产生。

智能厕所空间宽敞,设置无障碍设施,安装智能设

备,对管理人员和保洁员进行智能化协助,自动通知清洁打扫、及时添加手纸、补充洗手液等;厕所与景观相互融合,在外观上勾勒公共艺术形象,将建筑融入城市与景区的亮丽风景。内部利用物联网技术实现对设施的智能管理,温湿度自动调控,使用状态自动显示,灯光应自动调节亮度,气味超标时自动排风,智能分析环境变化及用水用电量情况,设备故障自动检测;利用APP或微信公众号还可自动查找和定位厕所。

崂山区区长、崂山风景区管理局局长江敦涛介绍,崂山区与光大集团合作,并安排专项资金用于崂山风景区公厕建设。根据规划,崂山区确定在风景区、商业设施、加油站等区域建设100座智能化生态厕所。

西安交大一次建29个省级科研基地

科技日报西安11月18日电(记者史俊斌)18日,陕西省政府依托西安交通大学,一次性新建29个陕西省重点实验室和工程技术研究中心,助力西安交大学生部科技创新港建设。

这29个重点实验室和工程技术研究中心由陕西省发改委、省科技厅支持建设,重点围绕陕西省未来科技和产业的发展需求积极布局,依托西安交大优势学科和

特色学科,是深度融入创新驱动战略,推进中国西部科技创新港建设的重要平台,并将为陕西省高校“双一流”建设助力支撑。

西安交大新增的29个科研基地中,包括陕西省大数据处理与分析等9个省重点实验室,陕西省能源高效清洁转换工程技术研究中心等15个工程技术研究中心,陕西省装备运行安全与智能监控等5个工程实

“第六届中国中意创新合作周”在中国多地举办

(上接第一版)他说,在重庆举办中意产业创新合作峰会是中意区域创新合作的良好示范,希望能够鼓励双方地方政府、行业联盟、高新区区联姻结对,形成各具特色的创新合作高地,推动双方科技创新合

作再上新台阶。

本届合作周以“中意携手,创新共赢”为主题,聚焦航空航天、环境与可持续发展、生物医药与生命科学、农业与食品质量安全、创意产业与设计、青年学者创新

创业等多个中国和意大利创新合作的关键技术领域、创新创业的核心业务,通过高端论坛、分领域圆桌会议、项目对接、创新成果展览展示等形式,力促中意双方深入开展交流与合作。

该活动在意大利和中国轮流举办,此前已先后在罗马、南京、那不勒斯、北京和米兰成功举办过五届。

探月工程科普宣传周开幕

科技日报北京11月18日电(通讯员蔡金曼 记者付毅飞)体验操控玉兔号月球车模型、观看嫦娥落月沙盘展示……记者18日从国家国防科工局获悉,当日在深圳开幕的探月工程科普宣传周活动中,丰富的项目深受观众喜爱。

此次“九天揽月——中国探月工程科普宣传周”(深圳站)活动由国防科工局和深圳市政府共同主办,将持续至11月24日,是第十七届中国国际高新技术成果交易会的特色亮点活动。

国防科工局副局长吴艳华在开幕致辞中表示,探月工程自2004年正式启动以来,已“四战四捷”。在不久的将来,我国长征五号运载火箭将托举嫦娥五号探测器升空,实现无人月球采样返回目标,开启探月新征程。在探月工程后续任务中,欢迎深圳市科技界和科学家广泛参与。

活动展示了嫦娥三号着陆器和玉兔号月球车的1:1高仿真模型,以及嫦娥一号卫星、长征三号系列运载火箭、长征五号新一代运载火箭等模型。同时展出了我国探月工程已实施任务中发射、绕月、落月、返回等环节的部分载荷备份产品,如嫦娥三号着陆器和月球车携带的五星红旗、嫦娥三号月基天文望远镜、嫦娥二号CCD立体相机等,均与任务载荷完全相同。

“璀璨行动”:LED在多产业发生“光合作用”

本报记者 吴佳坤

初冬的省城长春,积雪尚未完全融化。

而中科院东北地理与农业生态研究所的蔬菜大棚里,则显得暖意融融。在长势喜人的番茄试验田间,科技日报记者看到一幅奇异的画面:五彩的灯光打在番茄植株上,仿佛给它披上一件美丽的盛装,硕果累累的番茄更加鲜嫩诱人。

“照射到植物上的是LED光,我们研究的是LED光源对植物生长影响。”中科院东北地理所研究员张晓平介绍。这只是“璀璨行动”项目的一个研究课题。该项目旨在推动半导体照明(LED)成果更好地为产业发展,目前已取得阶段性成果。

LED带动多领域发展

设施农业(玻璃温室、PC温室、塑料大棚等)运用了现代科技营造人工可控环境来进行生产。那么,现在设施农业中的光源能满足植物生长的需要吗? “现有设施农业中的光源很难满足植物生长的需

要。”在张晓平看来,光照是植物生长的要素之一,如果遇到秋冬季光照不足,或者阴雨雾霾等恶劣天气条件,会造成减产甚至绝收的严重后果。

“补光可以起到提前上市、催花、提高糖度以及预防畸形果等作用,是稳产增产的有效途径。与目前常见的钠灯和生物灯相比,LED灯的使用寿命长、省电、灯表面温度低(冷光源),可以放在离植物很近的位置,到达叶片的光照强度高。”张晓平介绍说,根据不同植物、不同时间的需要,LED灯可将不同波长的光谱进行组合。“通过完成LED光源对植物生长影响研究及应用课题,为研制设施农业应用LED光源提供技术参数,实现产业化。”

胡新天和他所在的研究团队通过研究LED光源对人对视力和脑高级功能影响研究及应用,探索LED光源对人的视力和脑高级功能影响的机理和效果。

强强联合部署“璀璨行动”

2013年,在充分调研的基础上,中科院组织实施以

“为国家半导体照明产业发展和提升做出新贡献”为目标的“璀璨行动”。该计划是中科院启动的重点计划项目,在LED方面发挥中科院集团作战优势,瞄准市场需求,解决实际问题。

“璀璨行动”计划项目总负责人戚强介绍说,该计划项目研究的重点集中在产品的实际应用方面,不仅是技术攻关,更是在产业化和实际应用的产品方面解决实际问题,“最终要有接产单位承接项目成果,真正实现产业化。”

据了解,“璀璨行动”不仅从产品和技术的层面为LED产业指明了方向,而且为产业和社会发展做了详细规划。此外,值得一提的是,该行动建立两个集群:功能产品创新集群和检测与标准创新集群。

LED产业标准体系亟待完善

众所周知,LED产品在制造过程中较多地消耗资源和能源,那么,LED照明产业真的是节能产业吗?

科技日报讯(记者郝晓明)记者18日从大连市科技局获悉,该市首次面向501家科技创新型中小企业发放科技创新券共计2995万元。其中有126家企业获得10万元创新券,335家企业获得5万元创新券,40家小微企业获得1.5万元创新券。

据介绍,大连此次发放创新券依据的标准主要是企业科技研发的活跃程度和水平。据统计,这501家企业2015年计划开展研发项目1500余项,研发经费预算近20亿元。相关负责人表示,今后三年,大连市每年都将投入3000万元资金,用于科技创新券政策的实施。此后,将根据创新券实际使用情况和需求逐步增加。

按照《大连市科技创新券实施办法》的规定,科技创新券是一种通过事前引导企业需求、事后兑现政府购买服务的新型政策工具,是依托大连市科技局主办的“科技指南针”网上平台发放、使用、兑付和管理的虚拟代金券。可用于企业向本市高校、科研院所、科技服务机构购买服务,但仅限于科学仪器设备购置、科技查新、科技政策咨询和培训等科技服务。企业自行与符合条件的平台服务机构进行供需对接,先行支付服务费用,由服务机构开具相关财务凭证,并在平台指定的时间期限内按照规定比例使用创新券。其中使用科学仪器设备、政策咨询等服务补助最高为30%,科技查新为50%,科技政策培训为100%。科技创新券自发布之日起,有效期为一年。

大连市科技局相关负责人介绍,发放科技创新券是借鉴国内外经验,结合大连市实际情况,提高公共财政科技投入效率的一种改革尝试。其目的是运用有限的公共财政资金,撬动企业的研发投入的增长,进一步营造“大众创业、万众创新”的社会氛围,促进产业结构转型升级。

(上接第一版)

换句话说,目前阶段看,2.0技术短期难以临床,中期看难以普及。“但这一技术为生命科学研究打开了新大门,我们首先想到这可能是一个创造生命的全新方法。”周琪说,“发育生物学是我的本行”,创造生命是他从事研究时的关键词。秉承这一理念,周琪和他的同事们尝试着先后获得了能够替代精子和卵子的小鼠和大鼠单倍体干细胞,并创造出自然条件下原本并不存在的新细胞类型,着力为探寻生命奥秘开辟新路径。

iPS技术变化及用水用电量情况,设备故障自动检测;利用APP或微信公众号还可自动查找和定位厕所。

一波三折,终有开创性突破

2008年,邓宏魁以几种小分子化合物为基础,进行大规模筛选。巨大的工作量没有难住邓宏魁,学生的问题却难住了他,“他们会问,这东西能毕业吗?”

“我回答不了‘这条路走对了吗,还差多久做完’这些问题。”不停的组合、不停的验证,却可能意味着永远达不到终点。

与开创性工作的“混沌感”抗衡,只能不问终点在何处,只在脚下还有路。

“好在有中间结果发表,让学生毕业,他们心理上还有点信心。”邓宏魁说,2010年、2011年是最艰难的两年,“在有些基因都被小分子替代时,遇到了很大障碍——这些小分子的简单组合并不能得到多能性干细胞。我们只能不停尝试多种策略。”

“无底洞”,他这样形容以小分子推动体细胞“干细胞化”的研究,坚持、探索,直到无限接近“报告系统的绿色荧光”,直到得到的多能性细胞发育成一只完整的小鼠个体,直到2013年《用小分子化合物诱导体细胞重编程为多潜能干细胞》一文在《科学》上刊出,干细胞诱导技术3.0版出版问世。

2015年8月6日,《Cell Stem Cell》杂志以封面文章形式刊登团队的又一成果:使用小分子化合物直接诱导小鼠成纤维细胞获得功能神经元。3.0版愈发丰满。

深挖机理,细胞里学“哲学”

新技术出现,它是上一代的修补还是变革?几年来,邓宏魁始终在摸索。

“我们探测到,相比传统的基因诱导技术,小分子诱导时,细胞表现完全不同。”邓宏魁进一步解释,“过去认为掌控‘分化发育’的基因,反而跑来促成细胞‘多能性’的获得。”

路线图中的意外,让他明白,没有绝对的所谓“分化基因”“多能性基因”,每个基因的角色“可敌可友”“可正可负”,关键在于是否平衡。为此,他同北京中医药大学超研究团队合作,提出细胞命运转变的“跷跷板模型”,模型指出基因表达的平衡状态更有利于“多能性”的形成,研究发表在2013年5月23日《细胞》杂志的封面。

“跷跷板模型”是如何指导方法论的呢?

邓宏魁说:“之前,要让A细胞变成B细胞,就是往A中转入B的关键基因,而事实上,并不需要这些关键基因,只需要找个带路的,把A领过去就能变成B。”

用一句哲学格言更便于理解,“是经历决定了你是谁,而不是你的财富。”当然,这里的“你”代表细胞。“这为细胞命运的改变提供了新的理论基础,指导未来的研究眼界可以更加开阔些。”邓宏魁说,“为了新的方法用起来,我们正在绘制详细的‘小分子诱导体细胞重编程’的工作路线图。”