

中心城区的「坐标」在哪里

青岛市市南区打造创新创业示范区

通讯员 王宏 卢佳 刘春梅 本报记者 王建高

国内首家创业孵化器公司——创联工场，成就创业者超过3万人；全国首家线上众创空间、全国首个物联网产业基地和创客社区、全国首家海洋特色专业众创空间……这些“全国第一”都诞生于青岛市市南区。

作为青岛市面积最小的中心城区，市南区何以涌现出如此多的创新创业生力军？市南区委副书记王久军表示，市南地处青岛市中心区，充分发挥科研院所和大学众多等优势，围绕“战略转型、功能扩展、环境优化、产业升级”发展目标，实施“腾笼换鸟”策略，破解城区地域狭小、人口众多、产业发展空间受限、城市管理难度复杂多样等难题，打造创新创业示范区，当好青岛市“三中心一基地”建设的“排头兵”，推动区域经济发展驶入快车道。

“小巨人”领航“大产业”

用一根电线进行数据采集和传递，这是目前国际最前沿的电力载波通信技术，这也是我国构建智能电网的基础。过去这一技术，一直被国外几家大电力集团垄断。经过多年自主研发，这一技术在“青岛鼎信”公司实现突破，并在数据采集的精准度上实现了国际领先。

10月11日，在上交所主板上市的“青岛鼎信”通讯公司近3年来收入年均复合增长率达70.36%，净利润年均复合增长率达101.79%，实现了高速增长。目前，“鼎信通讯”提供的载波通信技术产品在国家电网用电信息采集系统载波类产品招标中应用的份额超过50%，位列全国第一。

在市南区，一大批像“青岛鼎信”通讯公司的创业团队从小到大，从弱到强。青岛厚科信息工程有限公司自主研发的“地下埋设物标识装置”大数据管理系统在第43届日内瓦国际发明展上夺得金奖；青岛盛腾智能科技有限公司凭借自主研发的臭氧助燃技术，成为国际上第一家将节能效率提升到10%以上的企业；“中科软件”启动“智慧食安”监管平台，并推出全国首个校园餐饮安全监管系统……

如今以高端、开放、创新、向海为显著特征的中心城区经济形态，正在市南区形成。市南区委区长华玉松介绍，以创新驱动为核，以创新创业发展为策，市南区行业创新型“小巨人”正在领航服务经济发展、创新创业、新产业新经济发展等“大产业”破浪前进。

统计显示，截至目前，市南区企业共拥有软件著作权980项，授权专利238项。市南软件园入驻企业203家，入驻率91.2%；动漫园入驻企业93家，入驻率76.3%。

“小空间”筑起“大坐标”

孙志宾博士是“连城海洋生物科技孵化器”最早签下的高端人才之一，为企业提供“粘帖式”技术服务。

坐落在青岛八大关风景区附近的“连城”孵化器，已有在孵企业30余家。“海洋1号”创业苗圃内预孵化项目20余项。其中，海洋水母繁殖、观赏、自动捕捞加工综合技术开发项目申请专利10余项。

“连城”孵化器只是市南区由“平面经济”转向“立体经济”发展新模式的一个实例。全区已建成“海洋U+”等众创空间10家，集聚和服务创客6000名；区内26个孵化器里，在孵企业1200多家，集聚和服务的创客超过了15000人。依托区内院所、学校等，建设“多维”创客空间体系……市南区科技局局长刘静表示，近年来，市南区激发创新驱动新活力，打造“一带两街三园多维空间布局”集聚化、高端化、专业化的创新创业载体。（下转第三版）

造纸术发端提前二百多年

最新发现与创新

科技日报南京11月25日电（实习生邓凯月 记者张晔）蔡伦造纸的故事在老百姓中广为流传。11月25日，南京信息工程大学教授李瑞岑等20多年研究成果：“纸张实际出现时间更早，造纸术始于东汉的历史或将改写。”

“早在蔡伦改进造纸术的250年前，中国就已经发明了造纸术，并在西汉早期进入了初级加工阶段。”在第十四届中国科学史会议暨中国四大发明国际研讨会上，李瑞岑告诉记者。

是什么重大发现把这位造纸祖师爷请下历史舞台？李瑞岑介绍，我国考古专家在一些西汉墓葬中均发现了古纸。科学家通过显微镜发现，出土的古纸在薄厚、光滑程度、纤维形态上与东汉蔡伦改进的“抄纸法”有明显区别，为“浇纸法造纸”。

“浇纸法”所用造纸原料与“抄纸法”大致相同。前者是使用固定式纸帘，木手手工打纸浆，不加纸药，不压纸，在阳光下自然晒干，制造出厚纸。而后者却是用活动式纸帘，机械打浆，加纸药，压榨纸，制作出较薄的纸张。浇纸表面较为粗糙，没有明显的帘纹，纤维较为杂乱。目前，最早的古纸（浇纸）在甘肃放马滩出土，早于蔡伦两个多世纪，佐证了造纸术历史比东汉更为久远。

现场，大学生志愿者演示了“浇纸法”中荡料入帘的过程：将细竹帘（纸帘）在纸浆中滤取，纸纤维留在竹帘上形成一层纸膜，晾晒水分蒸发留下的便是浇纸。

“其实‘浇纸法’很受局限，一个纸帘只能做一张浇纸，其产量远远不如抄纸。”李瑞岑告诉记者，但是这种古老的造纸法在我国西藏、新疆、云南等少数民族聚居区至今依然在使用，常用来包茶叶或抄写佛经。

探寻中微子的“放大镜”有了中国造

国内首条20英寸新型光电倍增管生产线启动

本报记者 张晔

“光电倍增管是高能物理实验的一个非常关键、非常基础的部件，没有它很多实验就没法做。”11月25日，在南京举行的20英寸微通道板型光电倍增管(MCP-PMT)的生产线启动仪式上，中科院高能所所长王贻芳院士动情地说。

在接下来的两年里，北方夜视技术股份有限公司将生产1.5万支具有自主知识产权的20英寸光电倍增管用于江门中微子实验，这也标志着江门中微子实验迈出了非常关键的一步。

光电倍增管是检测微弱光信号的光电元件，具有极高的灵敏度和超快的时间响应，就像猎手敏锐的双眼。中微子是组成物质世界的最基本的粒子之一，但我们却感觉不到它们的存在。“为了探测中微子，我们

在江门地下700米深处建造一个直径35米的球形探测器，并要把球形探测器浸泡在一个直径约43米的圆柱形水池中。在球形探测器内部要灌装2万吨液体闪烁体，外部则布满20000支光电倍增管。”中科院高能物理所钱森副研究员说。江门中微子实验基地核反应堆释放出的中微子进入球形探测器，在线性烷苯为主的液体闪烁体中，会留下痕迹，发出极其微弱的光。而球形探测器外部的光电倍增管就像“放大镜”，及时捕捉到微弱的光并转化为电信号放大输出，才能探测到幽灵中微子的行踪。

在上世纪六七十年代，全世界还有数家光电倍增管生产企业，其中我国也有2-3家。但是自八十年代日本滨松公司为神冈中微子实验研发20英寸光电倍增管，大

幅提高技术水准后，别的企业再也无法与其竞争。

我国在大亚湾中微子实验中所用的2000多只8英寸口径光电倍增管全部由美国合作者由滨松公司购买。因此光电倍增管被称作中微子实验中技术含量最高、最关键的部件，也是我国开展中微子实验的瓶颈。

记者在北方夜视南京分公司生产线上看到，20英寸光电倍增管像一个个硕大的灯泡，钱森把它比作一个视力极好的“大眼睛”：正常人全黑环境下的感光下限约为20个光子，而光电倍增管则能分辨出一个光子。

据专家介绍，2008年大亚湾反应堆中微子实验工程建设期间，高能所启动了光电倍增管的预研，一方面是因为实验要求极高，当时国际上最好的光电探测器性能也达不到要求，另一方面，希望实现该部件的国产化。



11月25日，2016成都创意设计周开幕。图为参观者在成都创意设计产业展览会上观看机器人写毛笔字。

新华社记者 金马 摄

汉堡峰会展现中欧互信合作伙伴关系 德国中国研发创新联盟揭牌

科技日报柏林11月25日电（记者顾钢）2016年“汉堡峰会”24日圆满落幕。中国国务院副总理刘延东和德国外长施泰因迈尔出席了本届峰会。

中国国务院副总理刘延东、德国外长施泰因迈尔、欧盟委员会副主席卡泰宁出席了“汉堡峰会”闭幕式并致词。刘延东在致词中表示，中国与欧洲正在深化改革的过程中，我们双方是兄弟。中国同欧洲之间的合作有着光明的未来。她认为，“双方应加强互信、互促、互利、共赢，深入推进中欧发展战略对接。”

德国外长施泰因迈尔在讲话中说，信任是维持与中国关系的一大支撑。合作应从政治、经济进一步扩展

到文化、科学、教育和体育。德国前总理施罗德在峰会上强调了德中关系的重要性。“在过去的40年中，中国和德国共同建立了成功的伙伴关系”。欧盟委员会副主席卡泰宁也在峰会中强调中国和欧洲应继续保持强有力的伙伴关系。

汉堡商会主席梅尔海默在闭幕演讲中强调，“汉堡是陆上及海上丝绸之路的最佳终点站及枢纽，是中国通往欧洲的门户。”

科技日报柏林11月25日电（记者顾钢）24日，陪同国务院副总理刘延东访德的科技部部长万钢在柏林为德国中国研发创新联盟揭牌，并见证了北京新能源汽车股份

有限公司与德国未来交通有限公司签署成立合资合同。

中国驻德国使馆科技参赞尹军主持揭牌和签字仪式。万钢在讲话中表示，研发创新联盟的成立是为了更好促进在德中国企业的相互沟通，也为中德科技和经济合作建立新的沟通渠道。他希望在德中国企业要勤学习、多沟通、共开拓、共努力。

万钢还与德国未来交通有限公司负责人、德累斯顿大学教授胡芬巴赫进行了亲切交谈。

德累斯顿工业大学胡芬巴赫教授称，德国中国研发创新联盟的成立是中德合作的重要一步，体现了对双方技术价值的尊重。

挤压铂催化剂缩小0.01纳米性能提高90%

科技日报北京11月25日电（记者聂翠蓉）斯坦福大学科研团队25日接受科技日报记者采访时表示，他们通过将铂催化剂与一种超薄材料结合，挤压铂催化剂缩小0.01纳米，使其催化性能提高了90%。这种能从原子水平调控金属催化剂性能的新方法可广泛运用于清洁能源领域，提高燃料电池的效率。相关论文发表在25日美国《科学》杂志上。

金属催化剂可加速化学反应并减少能量消耗，其催化性与其内部电子结构直接相关。论文主要作者、斯坦福大学研究生（现工作于哈佛大学）汪溟溟解释道：“催化剂的电子结构需要与催化反应中的分子匹配，新方法可压缩或拉伸原子，对电子结构进行调整。”

汪溟溟和同事选择铂催化剂为研究对象。他们将几层铂原子堆积在一起形成铂棒电极，通过充电让锂离子离开电极，电极会膨胀0.01纳米，当放电让锂离子重新回来时，电极又会收缩到原来的尺寸。在随后的实

验中，他们向铂棒电极加入多层铂催化剂，由于金属铂能够与铂棒边缘通过化学键结合，催化剂因而能在充放电过程中随着电极同步伸展或收缩0.01纳米。

汪溟溟表示，0.01纳米听起来很小，却能大幅提高催化性能。研究发现，压缩铂棒催化活性更强，在氧气还原中的性能提高了90%，有望大幅提升氢燃料电池的效率。

汪溟溟表示，0.01纳米听起来很小，却能大幅提高催化性能。研究发现，压缩铂棒催化活性更强，在氧气还原中的性能提高了90%，有望大幅提升氢燃料电池的效率。

汪溟溟表示，0.01纳米听起来很小，却能大幅提高催化性能。研究发现，压缩铂棒催化活性更强，在氧气还原中的性能提高了90%，有望大幅提升氢燃料电池的效率。

汪溟溟表示，0.01纳米听起来很小，却能大幅提高催化性能。研究发现，压缩铂棒催化活性更强，在氧气还原中的性能提高了90%，有望大幅提升氢燃料电池的效率。

授崔屹称，新技术提供了调控催化性能的有力方法。借助这种方法，原来性能一般的催化剂，催化性能会得到增强，而之前性能本身就很好的催化剂会变得更强。除了铂，该方法还适用于多种金属催化剂。

有些事情，差一点点，结果就完全不同。生活中如此，在科学研究中体现得更为淋漓尽致：挤压铂催化剂缩小0.01纳米，竟然可以使催化性能提高90%！反过来说，还有多少这样的0.01纳米潜藏在实验室中，等待着科学家去发现，并最终撬动90%的改变？



西安交通大学首创外科手术3D打印可降解磁吻合器。图为25日，西安交大先进外科技术与工程研究所研发人员操作设备。

新华社记者 李一博 摄