

# 寒潮来袭 数据告诉你威力有多大

通讯员 王美丽 本报记者 付丽丽

“真是太冷了。”一早出门,小张被北京突如其来而降温冻得直哆嗦。其实,不只是北京,12月4日,中央气象台发布下半年首个寒潮预警,多地开启“速冻模式”。那么今冬第一场寒潮是来得早了吗?气温到底会降多少?哪些地方将出现初雪?

## 今冬首个寒潮预警发布,为近10年最晚

一位专家介绍,其统计了近10年中央气象台发布秋冬季第一场寒潮预警的时间,结果显示,首次寒潮预警发布时间有6年分布在11月,3年在10月下旬,今冬第一场寒潮是2010年以来最晚的一年。

针对近期网上流传的2018年秋裤地图,专

家表示,那是根据2018年11月30日前淘宝秋裤成交订单制作的,与2017年同一时间做对比,2018年秋裤分界线向北迁移了近10个纬度,以此推断2018年有可能是一个温暖的冬天。其实这并没有科学依据,主要跟今年第一次寒潮来得晚有关,2017年第一次寒潮出现在“双十一”之前(11月8日),而今年则等到12月4日。

## 寒潮有多猛?大部地区将创下半年气温新低

这次寒潮影响范围波及我国中东部大部分地区,多地气温将出现今冬以来的最低值。届时,最低气温0℃线将南压至长江中下游地区,而北京最低气温将降至-10℃,广州降至7℃左右。未来几天,将有30个城市最高气温创今年下半年新低。以北京为例,根据预报,今年12月上旬,北京将有连续4天最

低气温在-8℃以下,连续时间将刷新最近10年纪录。此外,预报贵阳最低气温将低至-2℃,武汉-4℃,郑州-7℃等,这么低的低温在2000年后的同期也并不多见,这次寒潮的威力可见一斑。

相对而言,这次寒潮对南方影响要比北方大一些,北方大多处于干冷状态,而南方不只气温下降,还伴有连阴雨,湿度大加上气温骤降,体感会更冷。

## 6省会级城市已迎初雪,初雪还会光临哪儿

大风降温是此次寒潮的重头戏,但这次寒潮还给人们带来了意外的惊喜:初雪。12月5日,受这次寒潮影响,郑州、太原、西安、石家庄、济南、天津6个省会级城市已经出现了今冬初雪,均比常年初雪时间偏晚。

根据预报,长江中下游地区也将在大雪节气迎来今冬的第一场雪,届时,武汉、合肥、杭州、长沙等市都可能见到雪花飞舞。如果出现初雪,这些城市的今年初雪时间都比常年初雪时间有所提前。而北京依然只能在寒冷干燥的北风中冷眼旁观。

与此同时,专家解释,不是所有的冷空气都可称为寒潮,所谓寒潮,即为冷空气的“升级版”。当大规模的强冷空气集结南下,并对较大范围的地区造成影响,导致剧烈的降温天气时才称之为寒潮,它是有严格标准的。《冷空气等级》国家标准中规定:某一地区冷空气过境后,日最低气温24小时内下降8℃及以上,或48小时内下降10℃及以上,或72小时内下降12℃及以上,并且日最低气温下降到4℃或以下时,可认为寒潮发生。

(科技日报北京12月6日电)



# 四点半学堂

为保证易地扶贫搬迁工作顺利推进,湖北省宣恩县陆续在全县搬迁安置点建设起20多个“四点半学堂”。学堂配备有图书阅览室、手工制作室等设施,并由社区工作人员集中辅导孩子们学习。

图为12月5日,在宣恩县高罗镇易地扶贫搬迁安置点歌乐社区的“四点半学堂”内,一名学生在阅读书籍。

新华社发(孟豪摄)

# 莱西:现代产业链是如何拉长的

改革40年·百城百县百企调研行

本报记者 王建高  
通讯员 崔佑佐 侯义凤

入冬时节,地处姜山洼地的北汽新能源青岛产业基地传来喜讯:北汽新能源EC3正式上市;三一重工、汽车小镇零部件产业园等投资过10亿元项目签约落户;北汽供应链的20家零部件配套项目落地……作为山东省莱西市引进的第一家整车生产企业,北汽新能源青岛产业基地占全国新能源汽车的23%,今年将实现产值70亿元,新能源汽车产业链产值达到200亿元,成为全国最大、世界第二的纯电动汽车生产基地。

新能源汽车产业链仅是莱西市“6+5+4”现代产业体系的重要组成部分。莱西市委书记庄增在接受科技日报记者采访时表示,

莱西市围绕重点产业、标杆企业,聚焦产业链,推进“双百千”工程和“一业一策”行动计划,实施产业链强链、产业补链和产业链建链精准“双招双引”,以产引才、以才促产,实现产业升级与人才集聚同频共振。

新能源汽车产业链招商是莱西绿色产业发展的“重头戏”。莱西市市长姜水清表示,围绕新能源汽车产业链,莱西市推进全产业链招商,实施高新产业强链、延链、补链、激发“链”式效应。记者在采访中了解到,青岛国轩电池年产4GWH动力电池项目迅速推进,今年8月进行试产,项目达产后产值将达到60亿元,助推建设千亿元新能源汽车产业链条。与新能源汽车相关配套企业加速运行,康太源塔帕物流、鸿基合创机械、盛瑞智达精密机械等13个项目先后开工建设,AESC动力电池、NECED电极片、移动能源产业园等37个配套项目先后签约落户。

作为新经济的重要一极,生物医药产业在莱西市新旧动能转换中扮演着重要的角色。在海氏海诺新产品展厅,海氏海诺集团董事长麻兆晖拿起一盒慧慈匠修护精华液告诉记者,这种获国家专利的生物基因美容产品是国家级科研团队与海氏海诺集团研发的新一代产品,去年上市3个月就销售200万元,今年销售收入将达8000万元。

莱西市立足传统的生物医药产业,先后引进了德威生物医药、光彩干细胞等大项目,海氏海诺二期正在规划设计,生物医药产业正从传统农药向高端生物医药转型。

围绕智能制造,莱西先后引进了三迪时空3D打印、中科钢研、科元金属打印设备制造、智能物联网产业园等项目,助推莱西开发区特色产业内涵不断丰富。

围绕航空航天产业,布局在山东省唯一的航空文化小镇——店埠镇,新签约项目6

个,已落户四川泛美航空职业学院,目前青岛北方航空职业学院已开始招生,二期飞行学院项目已开工;同时,引进飞行器制造、通用机场运营方面经验丰富的德克飞机制造项目和美国科诺集团等项目,进一步完善小镇产业链条。

为充分发挥科研院所的科技引领作用,莱西市着力搭建起企业与高校、科研院所合作的平台,为产业链拉长注入新动能。中科院能源所莱西产业研究院在姜山挂牌启动,首批项目正在落地;国科大暨中科院创新创业学院莱西研究院、中科院北京国家技术转移中心中科院莱西分院、工信部赛迪研究院加速器、河北工业大学材料研究院落户莱西,武汉理工大学、北京物资学院、北京邮电大学等一批高校院所正在洽谈合作,在带来新项目、新成果、新技术的同时,带动莱西市当地企业嫁接改造、转型升级。

(上接第一版)量子计算机这个理念是费曼在1981年首次提出的。他说,原则上,人们可以设计一种计算机,该计算机通过量子力学特性来工作,模拟量子系统并采用量子方程得到解。费曼的这个理念在学术领域引起了很大重视。

传统计算机通过集成电路利用双值布尔逻辑(0和1)发挥功能。其计算是:把由比特表示的输入数据映射到更高层次,通过多重映射,得到输出点以提供最终解。然而,量子计算机的量子比特可以表示1.0或者这两个态的任意叠加。量子计算机系统的计算类似于固体的旋转;在这个类比中,量子计算机的计算结果类似于测量固体旋转所得到的读数(旋转角度可以是连续的任意角度)。传统计算机的一个操作,对应一个确定的路径;量子计算机的一个操作,可以沿着多个计算路径进行,而最终达到的是同一个目标,因为量子波函数允许在同一时刻存在多个态。这个现象就是量子并行性。量子并行性是量子计算机的速度可以远快于传统计算机的关键原因。

NSR:就硬件设计而言,传统计算机与量子计算机的主要区别是什么?

姚期智:量子计算机是一个相对封闭的系统,其计算几乎能够做到瞬时完成。基本上,量子计算机表现得十分“羞怯”:一经查看,计算就会被打断并停止。此外,量子计算机是非常复杂的系统,其涉及到多重前沿性技术。例如,量子计算机的存储单元、多个单元之间的通信、量子比特态的调制等,都需要用到激光器。就量子计算机的材料与制造工艺而言,其不仅代表着过去三四十年来诸多先进技术的集成,还涉及到各学科间的紧密合作。

NSR:量子现象的不确定性会影响量子计算的精度吗?

姚期智:会的,但是一个不确定的答案并不一定是错误的。事实上,有些量子计算总是能够得出正确的答案。而且就实际计算而言,有一些误差是可以被接受的,无需100%精确。

NSR:量子计算机的概念早在1980年代初期就已经出现,但在之后几十年中似乎进展缓慢。

姚期智:的确如此。在费曼提出这一理念后,主要是物理学家在进行深入的理论探索。直到上世纪90年代初期,在物理学家基本上阐明了量子计算机的运行机制后,计算机科学家才开始进入这一领域——我本人也是其中之一。1994年,贝尔实验室的Peter Shor设计了破解密码的量子计算算法,引发了计算学界的广泛兴趣,美国政府和美国宇航局开始投入这一领域。多个相互竞争,尝试制造第一台实际量子计算机的研究团队也开始出现。

NSR:从那时开始,主要的进展有哪些?

姚期智:自那之后的主要工作是对实现量子计算机的方案进行探讨和选择。在过去十几年里,为制造量子计算机,科学家们尝试了各种材料,例如离子阱、超导体和钻石。最近,拓补绝缘体也因其自身优异的可校正功能而成为备选之一。但是前面还有很长的路要走,主要困难之一是保持功能态的超低温度。

NSR:您认为第一台量子计算机将在何时出现?

姚期智:许多人预测第一台量子计算机将在未来五六年中出现,但我认为,要制造出能够在数千量子比特水平上进行可靠计算的量子计算机,绝非易事。谷歌和IBM等大公司都在量子计算机研发上斥入巨资。特别是谷歌,它招募了该领域最重要的专家John Martinis以及他在加州大学圣芭芭拉分校的整个团队。

NSR:在您的倡议下,清华大学在2011年建立了量子信息中心(CQI),这个中心的目标是什么?

姚期智:我们的目标是打造量子信息的世界级中心,并为该领域培养下一代科学家。因此,我们的当务之急就是招募高质量研究人员,例如我们招募到的美国密西根大学费米讲席教授段路明。过去几年里,我们在我们中心做出了优秀的工作。

NSR:采用钻石系统的优势是什么?

姚期智:钻石系统有两个优点:其一,它可以在室温下运行;其二,它具有固态晶体结构,如果系统能在几个量子位水平表现良好,就有可能扩展到更大的尺度。除了钻石系统,我们中心也在进行离子阱、超导体和光子网络的研究,而且正在做出很好的进展。

NSR:量子计算机性能卓越,它们是否会替代传统计算机?

姚期智:我认为传统计算机和量子计算机将会共存,因为二者各具优势。传统计算机具有量子计算机尚不具备的准确性和成熟度。但量子计算机在解决涉及量子力学效应的问题上具备优势。例如,在材料设计、药物研发和物理化学领域,量子计算机将会展现出优势,而使用传统计算机则很难解决这些问题。

NSR:量子计算机的硬件和软件都与传统计算机有很大不同。目前的主要挑战是什么?

姚期智:量子计算是一个典型的跨学科领域,需要相关领域的科学家与工程师密切合作,尤其是量子物理学家与计算机科学家之间的合作。算法的突破将激发硬件的改进,反之亦然。例如,我在上文中提到的Peter Shor教授,他不仅证明了量子计算可以解决密码破解的问题,还解决了量子计算中

的误差修正问题。正是基于他的这一研究,物理学家们开始确信量子计算机的可行性。而当量子计算机发展到一定阶段,将会需要计算机科学的变革。传统计算机的数据存储、运算系统和编程语言都需要被重新设计。目前尚不清楚这将怎样完成,但这是一个重要的研究方向。许多IT行业的领军公司早已构建了大量的项目来发展量子软件。

量子计算方法的研究是一个具有巨大潜力的领域。过去数十年中已经出现了多个优雅的计算方法,理论上都很有吸引力。我希望看到更多与实际相契合的量子计算方法出现,诸如用于材料设计的方法。

NSR:量子计算机似乎需要科学和制造技术的共同发展?

姚期智:没错。我已经强调过,在中国,制造量子计算机的重要性远远超过只研究量子计算——因为这将带动相关技术行业的发展。这种大工程将激发科学家和工程师的潜力,他们会为了求解特定问题而创造出新方法,这些方法和技术可以在工业发展、国家安全等诸多领域中作出有益于社会的贡献。

在进行实际实验时,还会有一些眼前的顾虑。例如,适合于量子计算机的钻石材料依赖于国外进口。当竞争变得更加激烈,其他国家可能会拒绝将材料出售给我们。如果我们不自力更生发展这些材料,未来将很容易受到限制。另外,在该领域工作,无法在短期内发表个人评价和职位晋升所需的文章。除非我们改变现有的评价体系,否则很难激励研究人员从事这种基础性研究工作。这些都导致了我们的目前仍然依赖于进口的材料和设备。

(蒲嘉明:中国科学院神经科学研究所所长,NSR执行主编;王玲:NSR特约撰稿人)

# 辉煌60年·壮美新广西

“我们这个大桥闸门立起来有2.5个篮球场这么大,单块重量是1345吨,比三峡工程还大一些。目前来说是我们国内最大的一个单机船闸。”指着远处正在热火朝天建设中的大藤峡水电站左岸主体工程,工程部主任副主管董立安自豪地说。

投资357个亿,正在建设中的大藤峡水电站位于西江贵港航段。董立安介绍,工程完工后,三千吨级船舶可以通过这里直达柳州,让西江成为名副其实的“黄金水道”。

贵港坐落于广西东南部、珠江流域干线下游中游,因自古以来遍种荷花而享有“荷城”美誉。贵港市委书记李新元介绍,贵港经济发展以工业为突破口,目前初步构建了广西第二汽车生产基地、中国—东盟新能源电动车生产基地和电子信息制造基地,实现了从建材、冶金、制糖、板材、电力“老五样”到新能源汽车和电动车、电子信息、生物医药“新三篇”的飞跃。

大藤峡水利枢纽工程是珠江—西江经济带标志性工程,建成后水库总库容为34.3亿立方米,电站装机160万千瓦、年平均发电量61.3亿千瓦时。大藤峡水电枢纽工程是国务院批准的《珠江流域综合利用规划》和《珠江流域防洪规划》确定的流域防洪控制性工程;是国务院批复的《红水河综合利用规划》中提出的十个梯级电站的最末一级,是红水河电站基地的重要组成部分。项目从1959年开始规划论证,经过半个多世纪的辗转才最终上马。

董立安表示,大藤峡水电站的开发任务为防洪、航运、发电、补水压咸、灌溉等,“大藤峡水库的建成可以将梧州市的防洪标准由50年一遇提高到100年一遇。通过与上游龙潭水库、北江飞来峡水电枢纽联合调度,堤库结合,可使广州市有效防御西、北江1915年洪水,将西江中下游和西北江三角洲重点防洪保护对象的防洪标准由50年一遇提高到100至200年一遇。”

西江是珠江水系的重要组成部分,素有“黄金水道”之称。结合航道整治和疏浚等措施,大藤峡水电站可以使枢纽上下游河段航道远景达到一级航道标准,枢纽船闸按3000吨级规模设计,同时预留二线船闸位置。站在大藤峡水电站的坝上,只见大型机械起落,闸机高耸,平湖初见,可以预见未来这里的繁忙景象。

西江两大干流在贵港交汇,是“海上丝绸之路”起点城市和珠江—西江经济带战略重要节点城市之一。西江黄金水道贯穿全境,辖区内航道一年四季可通行3000吨级船舶。贵港港是全国内河主

# 钠离子电池正极材料挺“锰”有望取代锂电池

科技日报南京12月6日电(通讯员 崔玉萌 记者张晖)钠离子电池应用越来越贴近百姓生活,但地球上锂资源十分有限,且开采成本高。开发一种替代锂电池成为各国科学家努力的重要方向。南京理工大学夏晖教授与中外团队合作,首创结构设计和调控方法,在锰基正极材料研究方面取得重要进展,使低成本钠离子电池有望取代锂离子电池,相关成果发表在最新一期《自然·通讯》上。

钠资源丰富,开采费用仅为锂的百分之一,因而钠离子电池的研发成为科研人员争相“开垦”的领域。而层状结构的锰钠正极材料具有理论容量高、价格低廉及来源广泛等优点,使之成为钠离子电池正极材料的研究对象。

但由于锰钠正极材料的层间距狭窄,充放电过程中,半径较大的钠离子在层间迁移时,会“挤坏”正极材料的结构,成为制约钠离子电池研发的关键难点。除层间距外,影响钠离子电池性能的另一重要因素为层状结构中的钠离子含量。不少科研人员尝试通过各种方法制备出了不同层状结构的锰酸钠,但性能指标难以满足实际应用需求。

夏晖教授团队首创结构设计和调控方法,与中科院物理所谷林研究员及美国加州大学圣地亚哥分校孟颖教授合作,在水钠锰矿层状结构的基础上,成功制备出兼具大层间距与高钠离子含量的层状钠正极材料。

这种正极材料制成的电极比容量达到211.9毫安时/克,而目前市面上流通的锂电池正极材料比容量约为140毫安时/克。充放电过程中,这种正极材料结构稳定无相变,体积变化仅为2%,循环充放电1000次后,比容量保持率高达94.6%,而电池行业一般的比容量保持率标准约为80%。

# 十项“智造”技术助力百年牡丹江站“欧式绽放”

科技日报牡丹江12月6日电(通讯员 王舒 张龙 丁旭 记者李丽云)12月6日,由中铁二十二局旗下雄安公司负责施工的哈牡客专新建牡丹江站房正式竣工。这座以国花牡丹为造型的融合古今中外多种设计元素的建筑,让拥有117年历史的百年老站牡丹江站重新“欧式绽放”。这是中国最东端高速铁路的“节点”车站,地处中国向北开放的通行要道,既是“八纵八横”高铁网中“北一横”重要组成线路哈牡客专的终点站,同时也是中国北疆满洲里、绥芬河两大陆路口岸相衔接的重要中转枢纽站。

本报记者 崔爽 江东洲 刘昊

# 「荷城」贵港正腾飞

# 以新工业和新水道为两翼

要港口之一,港口年货物吞吐能力、年造船能力、年货运船舶运力均占广西的50%以上,是广西内河港口机械化程度最高的港口,也是大西南地区东向出海最便捷的通道。

目前,贵港正在打造广西第二汽车生产基地,引进了华奥新能源汽车、腾骏汽车、爱玛、久久星电动车为代表的新能源汽车和电动车产业,以赛尔康电子、贝丰国际、嘉龙海杰为代表的电子信息技术产业,以石药集团、海南新世通为代表的生物制药产业,开启了“贵港制造”的新纪元。

综合考虑重新设计,打造出堪称“国内最具欧陆风情”的高铁站房,意在体现多种文化的交融。

据施工单位中铁二十二局牡丹江站房工程负责人、中铁雄安建设有限公司副总经理代永翔介绍,为完美执行整体设计,建设单位在施工中启用了十项最先进的建筑技术,克服了高寒高纬地区施工中低温、冻胀、抗风等诸多难题,以“工匠精神”确保了每个施工环节都精雕细琢,从细节部位入手,打造出集现代化、人性化、功能化和欧陆风格完美融合于一体的精品。

“我们多次优化施工方案,在项目建设中采取多项新技术,比如,BIM建筑信息模型技术、自密实混凝土技术、组装式大块模板技术等十项新技术,其中有八项技术新斩获黑龙江省建筑业新技术应用示范工程金牌奖。”代永翔自豪地说。