

国家电网特高压线路： 架设奔赴小康的“空中通道”

■本报记者 王静

1月中旬的内蒙古草原，天寒地冻，荒草凄迷，但国家电网公司内蒙古东部电力有限公司(蒙东公司)的员工们却忙得热火朝天。

尽管2012年刚完成57项66千伏及以上电网的基建，蒙东公司今年的任务仍很繁重：将续建交流线路2505.7公里。

“双倍增”需电 8.6 万亿千瓦时

蒙东公司的步伐不过是国家电网计划中的一个小小碎片。

根据规划，国家电网特高压线路在2020年前建成94500公里，为我国实现全面小康提供能源保障。众所周知，党的十八大提出，到2020年国内生产总值和城乡居民人均收入要实现“双倍增”。国家电网公司分析预计，届时，我国全社会用电量约为8.6万亿千瓦时，人均用电量约为5627千瓦时，相关线路无疑需要增加。而这仅相当于日本1987年、英国1996年、韩国2000年的水平，OECD国家2008年平均水平的66%。

据悉，截至2012年年底，除南方区域外，由国家电网公司负责的华北、华中、华东和西北大片地区，110(66)千伏及以上线路总长仅有71.3万公里，加快线路建设不容迟缓。

资源与需求呈逆向分布

国家电网公司发展策划部副主任张正陵向《中国科学报》记者详细介绍了我国能源目前的分布情况和未来的总体部署。

我国能源主要集中在“三西”，即西部、西北部和西南部。煤炭保有储量的76%以上分布在晋陕蒙宁新5省区，东部煤炭长期高强度开采，接近枯竭。为此，国家对能源结构进行了调整与新的部署。《煤炭工业发展“十二五”规划》提出，“控制东部、稳定中部、发展西部”，煤电将重点布局在山西、鄂尔多斯盆地、蒙东、新疆等综合能源基地，严格控制东中部新增煤电装机。

水电是我国优先发展能源。据估算，我国水电技术可开发量5.7亿千瓦。其中，四川、云南、西藏占全国的67%。西南水电开发率只有17%，未来重点开发金沙江、雅砻江、大渡河、澜沧江、怒江5大流

域。规划2020年开发水电9000万千瓦。

此外，国家将建设9个千万千瓦级风电基地。其中，7个在“三北”，约96%的内陆风能也集中在“三北”地区。预计2020年达到2亿千瓦。要实现国家规划目标，2020年大型风电基地须跨区跨省消纳1亿千瓦。

核电开发相对谨慎。目前，我国在建核电3097万千瓦。预计到2015年，核电装机可达规划规模4112万千瓦，借鉴日本福岛核事故教训，在确保安全的基础上，实现高效发展。2020年全国核电装机达到6845万千瓦。

张正陵特别提醒记者：“随着城镇化发展，我国人口由西向东流动，东部地区人口比重将加大。预计到2020年，东部人口将占全国的68.6%。用电量东部地区将持续增加。目前，每年西煤东送，通过铁路运输送达2亿吨，且原煤运输过程中环节多，效益低，价格上涨了1倍。”

特高压保驾护航

“大型煤电基地采用煤、电一体化开发，电源和电网利用效率高、电价竞争力

强，能显著提升电力行业的整体效益。水能、风能等可再生能源只能就地转化为电力，通过电网输送。特高压输电技术的出现，使能源基地集中开发，大规模、远距离输送成为可能。”国家电网公司交流建设部主任、“973”首席科学家陈维江接受采访时说。

陈维江认为，特高压交流输电具有输电容量大、距离远、损耗低、占地少等突出优势。我国发展特高压交流输电，既可实现大型能源基地远距离外送电力，又可构筑电网的骨干网架，是实现全国范围内电力优化配置的重要途径。

世界能源理事会(WEC)联网工作组主任克勒奇说：“中国发展特高压是负荷中心远离能源中心的客观条件决定的，也是满足经济快速发展的必然选择。特高压交、直流系统不仅对中国，对全球其他国家，包括工业化国家同样具有重要意义。”

国际大电网委员会(CIGRE)秘书长让·科瓦尔参观中国特高压交流输电工程后表示：“试验示范工程的投运是一个伟大的技术成就，也是电力工业发展史上的一个重要里程碑。”



我国碳纳米 X 射线 成像技术获进展

本报讯(记者潘希、李洁尉)日前，由中科院深圳先进技术研究院承担的国家科技支撑计划“基于碳纳米 X 射线发射源的 CT 系统研发”课题团队利用自主研发的碳纳米管薄膜，成功地获取首张 X 射线二维成像图。专家组认为这是我国在碳纳米管 X 射线源成像研究方面取得的突破性进展和成果。

据介绍，碳纳米管 X 射线源是近几年发展起来的，被认为是具有革命性的新型 X 射线源。碳纳米管 X 射线源创新性地用碳纳米管场发射阴极取代热阴极，从而使该 X 射线源具有可控发射、高时间分辨、低功耗且易于集成等诸多优势。这些优势将给 X 射线 CT 带来结构上的突破。其中，最具潜力的方向之一即

基于碳纳米管 X 射线源阵列的静态扫描 CT。该 CT 以电子式的扫描取代传统的机械转动来获取不同角度的图像，可消除机械转动带来的成像伪影、缩短扫描时间，从而减少病人的辐射剂量，提高 CT 扫描的图像精度。

经过近两年的技术攻关，中科院深圳先进院医学研究所特伯医学成像中心研究团队制备出性能优异的碳纳米管薄膜并研制了基于新光源的 X 射线成像系统。自主研发的碳纳米管薄膜发射电流密度已达到国际先进水平，研制的 X 射线源成像系统获得了首张 X 射线二维成像图。团队目前正在进一步提高阴极稳定性、优化射线源结构，以期开展 CT 的三维成像。

简讯

北京启动第二批国际科技合作基地建设

本报讯1月30日，由北京市科委、北京市外事办和北京市科协主办的“2013年新春驻外外交官科技合作通报会”在京举行，来自30多个国家的驻华科技外交官和国际组织驻华代表以及200多位北京地区高科技企业、科研机构、北京市国际科技合作基地负责人出席会议。

通报会上，北京市启动第二批国际科技合作基地建设，并向这些基地的国际合作伙伴颁发了“北京市国际科技合作基地杰出国际合作伙伴”证书。(郑金武)

全国教育系统官方微博联盟成立

本报讯全国教育系统官方微博联盟日前在京成立。该联盟是中国教育发展史上的第一个微博集群。它以教育部新闻办官方微博为核心账号，联合各直属高校、部分省属高校以及开设官方微博的省级教育行政部门组成，联盟旨在调动省厅、高校新媒体的宣传力量，与教育部新闻办官方微博形成联动、统一发声。

2010年10月，河南大学开通官方微博，成为国内最早开设官方微博的高校之一。(谭永江 马翠轩)

福建启动农产品安全检测网

本报讯1月29日，福建省农产品安全检测网首批12个实验室在福建省农业科学院正式运行，这将农业终端产品检测变为全产业链可追溯的技术服务，从源头上保障“舌尖安全”。

首批12个实验室由农业部农产品质量安全风险评估福州实验室组建，涵盖功能营养成分、农产品质量安全、土壤环境质量、农业生态环境监测、基因功能分析等方面。有68个实验平台参与协作，涉及农业药物残留、重金属残留、农产品营养、土壤养分等364项检测技术。(杨利良 杨纯财)

太原着力打造“智慧城市”

本报讯近日，山西省太原市与中国联通山西分公司签订智慧太原建设战略合作协议，着力将太原从“数字城市”转变为“智慧城市”。

智慧城市建设中，太原市将围绕“信息惠民、信息兴业、信息强政”三大服务领域，在政务、金融、交通、医疗、物流等八大行业加快信息化应用，实现城镇化与信息化有效融合，实现城镇化与农村现代化协调发展。(程春生)

北京专家为海南药企科普前沿生物制药信息

本报讯1月28日，中科院过程工程研究所副所长马光耀、国家生化工程技术研究中心(北京)首席科学家苏志国奔赴海南，为海南省制药界举办生物医药学术讲座。讲座获得热烈反响，海南双成、森瑞谱等公司的研发负责人纷纷向专家请教与讨论，并表达合作意向。(李洁尉 邓传明)

贵轮公司致力发展生态工业

本报讯1月29日，贵州轮胎股份有限公司称，总投资71亿元的异地技改项目年内可以完成。该项目将立足生态工业，发展节能环保型的高性能子午线轮胎。项目全部投产后，可新增岗位7000个，具有显著的经济和社会效益。(龙九尊 钟明贵)



新型空调热泵系统增效两成

本报讯1月24日，上海交通大学机械与动力工程学院教授王如竹领衔的科研团队宣布，其自主研发的新型空调热泵系统，在没有增加能耗的情况下能效提高20%，而且易安装维护，为普通家庭带来经济舒适的供暖方案。

王如竹团队研发的新型空调系统由室外空气源热泵机组和室内小温差换热末端组成，它的工作原理和普通家用空调类似，但降低了冷凝温度，从而提升热效率实现节能。该系统同时改变了传统空调室内机分布形式，能使得室内温度分布均匀，大大增强舒适度。系统可实现一机两用，夏季供冷、冬季供热。

新系统就像一个家庭型的中央空调，一个3P的外机再加上3个左右室内末端，在多层高层住宅楼都可以使用，价格便宜于中央空调，与平时安装的空调价位差不多，但更节能，能效高出20%。

王如竹表示，从技术上来说新系统已经相当成熟，目前正收集实验数据，距离普通百姓家庭已不再遥远。(本报记者黄辛摄影报道)

中科大举行首届先进技术与资本推介会

本报讯(记者杨保国)1月29日，中国科学院大学先进技术研究院(以下简称先研院)首届先进技术和资本推介会在合肥举行。中国科大校长侯建国、合肥市委常委、副市长韩冰出席会议。

推介会上，主办方组织了68个技术先进、富有产业化前景的项目，分为研发孵化、创业项目、平台建设三大类，

涉及微电子、生物医药、新能源、新材料、信息技术等领域。

这些主要来自中科大和科大校友的优质项目，吸引了48家国内外金融与投资机构负责人前来洽谈合作。“推介会上投资商合作意向强烈，一是因为项目含金量高，更重要的是大家对先研院未来发展充满期待。”先研

院技术研发与转化部主任王兵说。

据介绍，先研院按照“省院合作、市校共建”的协同创新模式，设立高技术研究与应用和高端应用人才培养为主的实体机构，通过对接中科院各科研院所、中科大海内外校友、国际优质科教资源，集聚和造就一流人才、培育和转化一流成果、催生和布局一流产业。

视点

复旦大学环境系教授杨新： 上海应建设超级大气监测站

■本报记者 黄辛

近日，我国东北、华北乃至黄淮、江南均出现大范围长时间的雾霾天气，这再次使以PM2.5为代表的复合型大气污染问题成为公众瞩目的焦点。复旦大学环境系教授杨新建议，应加大投入建设上海大气超级监测站，提升污染预警监测能力。

目前，上海常规空气质量监测点位已基本覆盖全市各区县，监测的项目包

括PM10、PM2.5、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧，已能够全面反映污染的总体状况和浓度水平。

但杨新认为，当前复合型大气污染问题的成因、来源极为复杂，仅监测常规污染物的浓度水平，无法从根本上解释污染成因并进一步追踪污染源，给污染的控制带来较大难度。另外，高污染日期间，需要快速诊断污染的成因、来源及未来发展趋势，并发布污染预警信息，仅仅依靠目前的监测能力，实现

起来有着较大的局限性。

近几年，上海市环境监测部门以及部分高校和科研院所，初步加强复合型大气污染观测，但从点位选择、能力配置和对数据深度分析等方面和发达国家有着较大的差距。

美国从2000年开始先后建成8个大气超级监测站，配备了大批先进的研究级监测设备，用于研究大气污染成因、来源、控制措施制定等。国内以广东省为例，目前已建成“珠江三角洲大气

千瓦级光纤输出 半导体激光器实现产业化

本报讯(记者张行勇)近日，记者从中科院西安光学精密机械研究所获悉，依托该所科研成果孵化成立的西安中科梅曼激光科技有限公司结合市场需要，在原有研发基础上实现了激光器关键技术突破，成功推出千瓦级光纤输出半导体激光器。

实现产业化的SMHPFL-X00系列激光器，具有体积小、寿命长、稳

定性高等优点，其电光转换效率近50%，聚焦光斑小于2毫米，适用于金属熔覆、金属表面硬化、表面修复等激光材料处理与科学研究。高功率率近单模光纤激光器的成功国产化与产业化，打破了国外对我国高功率率光纤激光器市场的价格垄断和技术封锁，填补了我国在国产高功率率光纤激光器市场上的空白，将推动我国高端装备制造产业的发展。

超级监测站”，该站位于广东省鹤山市花果山，建筑面积2000多平方米，总投资3000多万元，它的建成成为珠江三角洲区域污染问题的研究和防控提供了强有力的技术支持。

杨新认为，上海市应建立针对大气污染全过程的超级监测站，配备先进的在线监测技术和研究人员，深入开展相关研究，“这对于全面掌握本市乃至长三角地区的污染本质，开展高污染日的快速诊断及预警，有针对性地开展大气

污染的防控治理具有重要意义”。

杨新还表示，PM2.5的来源复杂，涉及多个行业，对于大气污染的监测和预报也涉及环保和气象等部门。有必要尽快启动上海市高污染预警联防联控体系的研究，建立面向多部门协同的高污染预警防控指挥平台。通过建立高污染预警指挥平台，更加准确预测重污染的发生和发展，在高污染状况下协调指挥各主要排放行业进行污染减排，为预警联动提供保障。