目 录

核能要闻 1
【国内要闻】 1
核电铁路等五大领域向民间资本敞开大门 1
中国与国际原子能机构合作三十周年研讨会在京举行 1
我国内陆核电站建设有望在“十三五”期间启动 2
【国外要闻】 3
俄罗斯快堆项目取得两项重大进展 3
加印两国核电机组创连运纪录 3
阿根廷未来 10 年用于核能的投资为 310 亿美元 4
阿联酋巴拉卡核电站 3 号核电机组正式开工 4
俄罗斯将向白俄罗斯提供 100 亿美元贷款建核电站 4
日本决定废弃首座核燃料再处理工厂 4
欧盟批准英政府拨款新建核电站 5
美越核能合作协议生效 5
法国与南非签署核能合作框架协议 6
瑞典将对核电站进行安全升级 6
美国核聚变研究取得进展 6
美国公司将在越南兴建核能研究中心 7
加拿大制定核应急准备新规定 7
东电开始拆除福岛核电站 1 号机组厂房外罩 8
巴西申请铀矿开采许可证 8

南非将举办核电供货展示会.....9

行业动态.....10

中广核美亚电力在港上市 募资 17.7 亿港元.....10

周大地：2030 年争取核电发电达 2 亿千瓦.....10

昌江核电 2 号机组堆内构件顺利吊装就位.....11

宁德核电站 3 号机组完成热试.....11

中欧核安全文化培训及交流研讨会召开.....11

中国核电三巨头加速海外抢滩布局.....11

世界核工业展览会揭幕 中国新一代核电受瞩目.....12

中科院核用材料与安全评价重点实验室落户沈阳.....13

方家山核电 1 号机组实现首次临界.....13

我国千吨级铀矿山在建.....14

协会活动.....15

第四届核电厂调试启动研讨会召开.....15

核能行业质保主监查员再培训班举办.....15

第二届核电厂数字化仪控系统技术研讨会召开.....15

核电厂汽轮机专题工作组首次技术研讨会举办.....16

GIF-SCWR 工作协调会召开.....16

WANO 与 CNEA 对江苏核电联合评估顺利结束.....17

核电厂同行评估培训班举办.....17

质保监查员培训教材修订专家会召开.....17

质保监查员再培训班举办.....18

福清核电项目开展同行评估活动.....18

专家论坛.....20

王毅韧:守望和平 发展核能.....20

天野之弥：中国将成为全球核电产业发展的中心.....21

龙茂雄：关于我国核电现状的思考.....23

核能要闻

【国内要闻】

核电铁路等五大领域向民间资本敞开大门

据新华社电 国务院总理李克强 10 月 24 日主持召开国务院常务会议，决定创新重点领域投融资机制、为社会有效投资拓展更大空间，部署鲁甸地震灾后恢复重建工作、建设灾区宜居宜业新家园。

会议指出，创新投融资机制，在更多领域向社会投资特别是民间资本敞开大门，以改革举措打破不合理的垄断和市场壁垒，使投资者在平等竞争中获取合理收益，有利于更大激发市场主体活力和发展潜力，改善当前投资动力不足的状况，稳定有效投资，增加公共产品供给，促进稳增长、调结构、惠民生。

会议要求，要大力创新融资方式，积极推广政府与社会资本合作(PPP)模式，使社会投资和政府投资相辅相成。

五大领域：

1.进一步引入社会资本参与水电、核电等项目，建设跨区输电通道、区域主干电网、分布式电源并网等工程和电动汽车充换电设施。

2.支持基础电信企业引入民间战略投资者，引导民间资本投资宽带接入网络建设运营，参与卫星导航地面应用系统等国家民用空间设施建设，研制、发射和运营商业遥感卫星。

3.加快实施引进民间资本的铁路项目，鼓励社会资本参与港口、内河航运设施及枢纽机场、干线机场等建设，投资城镇供水供热、污水垃圾处理、公共交通等。市政基础设施可交由社会资本运营管理。

4.支持农民合作社、家庭农场等投资生态建设项目。鼓励民间资本投资运营农业、水利工程，与国有、集体投资享有同等政策待遇。

5.落实支持政策，吸引社会资本对教育、医疗、养老、体育健身和文化设施等加大投资。

新闻来源：京华时报

中国与国际原子能机构合作三十周年研讨会在京举行

10 月 16 日，由中国国家原子能机构主办，《中国与国际原子能机构合作三十周年研讨会》在北京西苑饭店举行。国家原子能机构主任许达哲出席会议并致开幕辞，国际原子能机构总干事天野之弥出席会议并致辞。研讨会由国家原子能机构副主任王毅韧主持。

会议专题研讨中，国际原子能机构技术合作司官员介绍了机构的情况，以及三十年来与中国合作取得的成绩。国家原子能机构官员和专家，分别介绍了“中国与机构合作”“中国与机构在核不扩散领域的合作”“中国与机构的技术合作”等方面的情况，以及参加机构活动的有关要求和报名程序等。

有关政府部门、集团公司、高等院校以及中国核能行业协会的代表等 200 余人出席了研讨会。

新闻来源：中国核能行业协会网站

我国内陆核电站建设有望在“十三五”期间启动

在我国加入国际原子能机构 30 周年之际，国家国防科工局副局长、国家原子能机构副主任王毅韧向媒体透露，我国有望在“十三五”期间启动内陆核电站建设。

“如果不是福岛核事故的话，内陆核电站现在可能已经开工了。”王毅韧表示，相比沿海核电站，其在技术上没有本质区别。“沿海核电的冷却水取自大海，内陆核电是冷却水循环使用，在安全性上没有问题。”他说，法国、美国等国家大部分核电站都在内陆。他介绍，我国几个内陆核电站厂址已经完成大量前期工作，湖南、湖北、江西等都预备了很好的厂址。“估计在‘十三五’期间，内陆核电站就会开建。”

国防科工局局长、国家原子能机构主任许达哲 16 日在京表示，到 2020 年，我国在运核电机组将达 5800 万千瓦，在建 3000 万千瓦。

许达哲在当日举行的“庆祝中国加入国际原子能机构（IAEA）30 周年”研讨会上表示，核能作为满足能源需求、缓解环境压力、应对气候变化最为现实的选择，将成为我国能源发展战略的重要内容。中国大陆目前在运核电机组 21 台，总装机容量 1902 万千瓦；在建核电机组 27 台，总装机容量 2953 万千瓦。我国已建立起包括铀矿地质勘探、铀矿采冶、铀转化、铀浓缩、元件制造、核电、乏燃料后处理、放射性废物处理处置等环节的完整核工业体系。

国防科工局副局长、国家原子能机构副主任王毅韧表示，多年来中国核能事业快速、健康发展。在核电方面，具备三代核电安全性能的“华龙一号”正在接受机构组织的通用反应堆安全评估，CAP1400 已经通过了中国核安全监管部门的核安全审评；在先进核能系统方面，中国积极推动快堆、高温气冷堆、浮动堆、热核聚变装置等方面研发，中国实验快堆于 2011 年 7 月并网发电，高温气冷堆示范工程于 2012 年底开工建设，热核聚变装置、浮动堆研发也取得了积极进展；在核燃料循环方面，一批核燃料产能建设项目相继建成投产。具有完全自主知识产权的特征化核燃料元件实现入堆考验。自主设计建造的乏燃料后处理中试厂完成热调试，全线打通了动力堆乏燃料后处理工艺流程。先进核燃料循环研发平台建设稳步推进，一批军民共用的研究实验设施相继投入使用。我国已形成国内生产、海外开发和国际贸易三渠道并举的铀资源供应保障体系，以保证天然铀安全、经济、稳定供应；在核技术应用方面，自主知识产权的爆炸物检测装置和放射性物质检查系统已在多个国家成功使用。秦山三期重水堆核电站生产钴-60 获得成功，打破了钴源国外垄断的局面。核技术在医学、农学等方面的应用方兴未艾。

新闻来源：科技日报

【国外要闻】

俄罗斯快堆项目取得两项重大进展

据世界核协会新闻网站 9 月 19 日报道，俄罗斯宣布 Proryv 项目（也被称为突破项目）已经可以实现核燃料的封闭循环，最终目标是在核能发电过程中不再产生放射性废物。

总部设在托木斯克的西伯利亚化学联合公司（SCC）称，对第一个完整规模的、包含氮化物燃料的 TVS-4 燃料组件的测试已经完成， TVS-4 将用于别洛亚尔斯克核电站第三座机组 BN-600 快中子反应堆。

Proryv 项目的生产总工程师弗拉基米尔·托洛亚诺夫表示，TVS-4 使用的材料具有较高的辐射稳定性，大大延长了快中子堆的服役期限，从而提高了效率。同时，下一步计划生产 TVS-5 燃料组件，用于即将在 SCC 场址开工建设的 BREST-OD-300 验证堆。BREST-OD-300 反应堆采用铅冷系统，由 N A Dollezhal 动力工程研究和发展研究所（NIKIET）负责设计。

同时，总部设在克拉斯诺亚尔斯克的矿业化学联合体(MCC)9 月 16 日表示，已经成功实现首批 10 公斤混合氧化物（MOX）燃料的工业量产。MOX 是钚和铀氧化物的混合体，为 BN-800 快中子堆提供燃料。MOX 的生产线建在 MCC 场址地下 200 米处，正处于启动和调试阶段，并将于 2014 年底投入运行。

新闻来源：国防科技信息网

加印两国核电机组创连运纪录

据世界核工程协会新闻网 9 月 18 日报道，9 月份加拿大和印度分别庆祝压水式重水堆达到连续运行里程碑。9 月 17 日，布鲁斯电力公司宣布，位于安大略省的布鲁斯 B 核电站 5 号机组已经连续 500 天持续运行，成为公司历史上核电机组连续运行时间最长时段之一。

布鲁斯 B 高级副总裁布莱恩·奥格雷迪向外界透露，自 2001 年布鲁斯电力公司成立以来，布鲁斯 B 场址 4 座核电机组中的 3 座都曾经连续运行超过 500 天，8 号机组还创下了连续运行 580 天的场址记录。

同时，印度核电有限公司（NPCIL）近日也宣布，其在贾拉斯坦邦的核电站 5 号机组已经满负荷运行 765 天。该机组同样采用压力式重水堆，功率为 220 兆瓦，2009 年 12 月首次入网，2010 年 2 月投入商业运行。NPCIL 表示，在印度核电站连续运行超过一年时间已有 14 次之多。

据世界核协会的说法，最长的反应堆连续运行时间属于安大略电力公司的皮克林 7 号机组，在连续运行 894 天后于 1994 年 10 月份关闭。

新闻来源：世界核工程协会新闻网

阿根廷未来 10 年用于核能的投资为 310 亿美元

智利《三点钟报》9 月 23 日报道，阿根廷内阁首席部长豪尔赫·卡皮塔尼奇对媒体宣布，自 2006 年至今阿根廷阿根廷用于核能的投资已达 110 亿美元，未来 10 年发展核能的投资将达到 310 亿美元。

卡皮塔尼奇表示，阿根廷阿杜查第二核电厂（Atucha II）今年所需投资为 30 亿美元。

阿根廷和中国两国政府 9 月初在北京签署了一份金额为 20 亿美元的合作协议，根据协议，中国将为阿根廷建设第四大核电厂提供有关设备和服务。该核电厂装机容量为 800 兆瓦。

新闻来源：驻智利经商参处

阿联酋巴拉卡核电站 3 号核电机组正式开工

日前，阿联酋巴拉卡 3 号机组的安全壳厂房底座已经开始浇筑混凝土，总量达到了 1495 立方米。为了庆祝这一里程碑，9 月 24 日，来自阿联酋核能公司（Enec）、韩国电力公司（Kepco）、现代、三星和斗山重工集团的代表参加了庆祝仪式，标志着核电站建设项目的正式开工。

在首批混凝土浇筑前，经历了长达 12 个月的准备工作，包括土方挖掘、标线基坑支护、加强钢筋安装等。3 号机组安全壳的建设工程将在未来的 3 年内完成，如果一切顺利，3 号机组将于 2019 年投入商业运行。Enec 首席执行官 Mohamed Al Hammadi 表示，“Enec 正抓紧施工，争取按时完成，到 2017 年前开始为阿联酋生产安全、高效、可以信赖的核电。”

新闻来源：国防科技信息网

俄罗斯将向白俄罗斯提供 100 亿美元贷款建核电站

据俄罗斯 REGNUM 通讯社 10 月 3 日消息，俄联邦政府日前责成俄财政部与白俄罗斯政府签署意向协议，俄向白提供 100 亿美元国家出口信贷，在白格罗德诺州建设核电站。据悉，上述贷款还款期 25 年，并视情延期 10 年偿还，由俄外经银行负责实施。该项目涉及白俄罗斯境内建设两个核电机组过程中的产品供应、工程和服务。将建设的两台核电机组装机容量为 2400 兆瓦，首台机组计划于 2016 年投产。

新闻来源：商务部网站

日本决定废弃首座核燃料再处理工厂

日本原子能研究开发机构 9 月 29 日宣布，由于要满足新安全标准所需投资过大，日本将废弃国内首座核燃料再处理工厂——东海再处理设施。

东海再处理设施从核反应堆使用过的乏燃料中提取钚，以实现核燃料循环利

用。这一设施 1971 年动工，1977 年首次提取钚，1981 年开始正式运转。迄今为止，它已对日本各电力公司的燃料进行了再处理，但在 2006 为商用反应堆再处理的工作。

此前，东海再处理设施还对日本的高级热中子反应堆“普贤”号使用过的钚铀混合氧化物(MOX)燃料进行了再处理，并且为日本核燃料公司位于青森县六所村的再处理工厂提供了技术。

新闻来源：新华网

欧盟批准英政府拨款新建核电站

欧盟委员会 10 月 8 日批准英国政府向计划新建的欣克利角核电站实行政策保障和拨款，这是该组织首次批准一国政府对新建核电站实行援助。

欧盟虽然没有权利规定其成员国发展何种能源，但欧盟委员会有权裁决政府是否能向能源项目进行政策保障和资金支持。这项决定获得了英、法及倾向发展核电项目的立陶宛、波兰等国的关注和欢迎。分析人士认为，这对处于低迷状态的核电业来说无疑是个好消息。

欣克利角核电站位于英国西南部，是英国政府 1995 年以来首次批准新建的核电站。核电站计划包含两个反应堆，在 2023 年投入运转，满足约 500 万户家庭的日常电力需求，预计使用寿命为 60 年。整个项目的建造成本预计为 11 亿美元，使用的是第三代核反应堆技术，安全性和经济性较高。

核电站建成后将由法国电力集团公司负责运营。反应堆由法国阿海珐公司提供，中国核工业集团公司和中国广东核电集团有限公司负责施工。

新闻来源：新华网

美越核能合作协议生效

据世界核学会网站 10 月 6 日报道，美国与越南签署的一项民用核能合作协议生效。根据《原子能法》123 条款，这份协议确定了两国商业核贸易、研究和技术交流条款。

10 月 3 日，负责政策制定、规划和供应商项目的负责人里查德·梅耶斯在核能研究所表示，“这是实施必要努力中的重要一步，可确保美国工业界能够参与到竞争激烈的全球核能市场中来。”“作为已占有更大份额的全球竞争者，美国在数十亿美元市场中的作用和影响尚不确定。”

越南已计划于 2020 年在宁顺省的福营建造两座总功率 2000MWe 的俄罗斯反应堆机组，随后在宁顺省荣市建造功率 2000MWe 的日本反应堆机组。

新闻来源：世界核学会网

法国与南非签署核能合作框架协议

法国外交部 10 月 14 日发布消息说，法国外交部长法比尤斯当天在巴黎与南非能源部长彼得森就核能合作签署框架协议。

法国外交部说，这一框架协议为两国在民用核能领域长期开展合作开辟了道路。据介绍，法国和南非在核能方面的合作未来有可能全面覆盖核能发电、核废料管理以及核安全等领域，旨在通过分享法国核能利用技术和经验，满足南非能源需求。

南非能源部当天发布新闻公报证实了这一消息。彼得森说，法国和南非已有 40 多年核能合作的基础，南非目前唯一的库贝赫核电站就是由法国建设的。此次和法国签署核能合作协议，迈出了落实南非核电发展计划的一步。据介绍，南非计划到 2030 年核电装机容量达到 960 万千瓦。

新闻来源：新华网

瑞典将对核电站进行安全升级

10 月 10 日，瑞典管理部门宣布，在设想与福岛第一核电站类似的事故中，为确保堆芯冷却，将开展新一轮的安全改进。

在《Dagen Nyheter》报的文章中，瑞典辐射安全局局长宣布了一项为期两个阶段的对该国 10 个核反应堆的更新计划。

文章说，到 2017 年，全部反应堆将拥有独立的系统，以确保 72 小时应急冷却期间的电力和水供给。这是福岛核事故后很多国家普遍采取的措施，根据核电站运行商自己发布的倡议，瑞典已在这方面取得进展。辐射安全局说，通过机动柴油发电机和额外的储存水，这项要求能够得到满足。

新闻来源：北极星电力网

美国核聚变研究取得进展

近日，作为未来替代能源之一的核聚变发电已受到数十年的关注。美国、欧洲、俄罗斯和日本等国的设施正在努力驾驭由聚变产生的巨大能源——聚变燃料可比烧煤产生上万倍的能量。但在掌握被认为是能源“圣怀”的技术以前，仍要克服很多障碍。

10 月 15 日，洛克希德·马丁公司宣布他们将使世界向核聚变能更靠近了一步。对这个陈旧的问题，该公司的一个新方案可使（聚变）反应堆在 10 年内运行。

劳仑斯·利弗莫尔国家实验室（LLNL）拥有世界最强大的激光产生核聚变反应的能力。去年他们实现世界上首次聚变反应释放了比研究人员最初输入能量更多的能量，表明激光核聚变研究进一步取得突破。LLNL 宣布了一项最新的成果，LLNL 团队从核聚变反应中提取了比过去实验多 10 倍以上的能量。

去年 3 月，新泽西州普林斯顿等离子物理实验室（PPPL）的研究人员，在阿贡领导的计算设施（ALCF）上开展了核聚变反应大型模拟。在 ALCF 的超级计算机上完成大量计算后，他们发现这有助于加强对从聚变反应提取能源的深刻理解。

本月初，华盛顿大学的研究人员宣布，他们设计的一种核聚变反应堆比烧煤还便宜。该设计与洛克希德·马丁公司的设计类似，使用热等离子体制造产生核聚变反应的条件。

新闻来源：国防科技信息网

美国公司将在越南兴建核能研究中心

据越南青年报在线 10 月 17 日报道称，美国光桥（Lightbridge）核能集团与越南原子能院(Vinatom)签订协议建设一个核能研究中心，造价 5 亿美元。

越南青年报在线援引美国有限电视新闻网（CNN）的报道称，按照协议，美方公司将负责设计、核反应堆和原料的选择、核能安全规程制定等工作。光桥公司总经理格雷（Seth Grae）说，这个协议是越美战略关系改善的证明。

这是在美越核能协议（又称 123 协议）于 10 月 3 日开始生效之后，越美在民事核能领域的首个交易。

据美国商务部估计，美越核能协议将为美国集团进入越南核电市场提供机会，目前，该市场交易额已达 100 亿美元，并有望在 2030 年达到 500 亿美元。

越南是东南亚第二大核电市场，仅次于中国，并且越南打算增加核电比重，到 2030 年将核电比重提升至 10%。

另外，美国通用日立（GE Hitachi）核能集团与越南签订 2 个协议，到 2015 年夏季为越南培养 15 至 20 名核能领域的专职人员。

越南计划到 2030 年建设 10 个核反应堆。2010 年 10 月，越南签署了在越南宁顺省建设座个核反应堆的协议，其中俄罗斯供应 4 座核反应堆，日本供应 2 个核反应堆。

美国西屋电器集团(Westinghouse)和美国通用日立核能集团(GE Hitachi)希望将参加竞标，参与越南其它 6 座核反应堆的建设。

美国核能研究所认为，越南核能市场将为美国企业带来 100 至 200 亿美元收入，为在美国的高收入劳动者创造 50000 个就业岗位。

新闻来源：中国日报网

加拿大制定核应急准备新规定

加拿大核安全管理机构更新了该国核电站运行的管理规定，以应对和解决紧急情况。

管理规定更新持续了约一年，根据三年前福岛第一核电站事故进行了起草和制定。该事故涉及福岛县很大区域——先通过在核电站附近进行疏散、随后是放射性释放、继续疏散和公众的不信任。

加拿大核安全委员会(CNSC)表示,“新的管理文件接受福岛核事故的教训,综合了福岛核事故后最好的国际实践,为当前和未来加拿大许可证的使用提供了指导。”法规适用于“1 类”核设施,包括铀矿和水冶设施,尽管针对各种设施的要求不同。

加拿大核安全委员会要求核电站运行商为一旦发生核事件或事故,要对保护公众、员工和环境做好准备,同时新的规定还增加了部分其他要求。

目前要求核电站运行商通过利用场址的“硬性设施”来保护员工,即加拿大核安全委员会所说的应能禁得住龙卷风及冰雪的侵袭,同时维护好通风和辐射防护设备,使工作人员得以继续运行核电站。备用电力应急响应设施必须至少能持续 72 小时。

新闻来源:网易网

东电开始拆除福岛核电站 1 号机组厂房外罩

据日本 NHK 电视台 10 月 22 日报道,为清理福岛核电站 1 号机组厂房里散落的瓦砾,东京电力公司于 22 日开始厂房外罩清理工作。如何保证三年后的核废料取出计划安全实施是最主要的问题。

因放射性物质大量溢出,东电之前为福岛核电站 1 号机组修建了覆盖全厂房的外罩,但为取出核废料,东电不得不拆除外罩并清理厂房内散落的瓦砾。

此次福岛核电站 1 号机组外罩拆除作业原本计划在 7 月进行,但因 2013 年 3 号机组在清理瓦砾时有放射性物质泄漏导致地下水被污染,东电将原计划延期至今,并进行了进一步研究。

此次作业期间,东电将会在外罩上部打开约 50 个洞并使用药剂防止粉尘扩散,再于本月 30 日拆除一部分外罩上壁进行实验以检测粉尘扩散状况。随后,东电将于 2015 年 3 月开始预计花费 1 年多的时间将外罩完全拆除,于后年前半年进行瓦砾的清理作业。

同时,东京电力公司将会密切监视放射性物质扩散状况,并将获得的数据公布于其官网上。

新闻来源:环球网

巴西申请铀矿开采许可证

10 月 21 日,前端燃料循环公司巴西核工业公司(INB)表示,Engenho 铀矿预计明年开始开采。目前该矿正向管理机构申请许可证。

据 INB 公司说,预计铀矿运行后在超过 14 年的寿期内总计产量将达 4730 吨三氧化八铀(4011 吨铀),每年产量接近 340 吨三氧化八铀(286 吨铀)。Engenho 露天铀矿开采的矿石将在附近卡埃蒂特厂加工。该项目正等待国家管理机构(巴西环境和可再生自然资源协会,IBAMA)的环境审批。

卡埃蒂特有时也称拉戈·雷亚尔,是巴西唯一运行的铀矿加工厂,目前主要

加工来自卡埃蒂特露天铀矿的矿石。INB 公司还申请在卡埃蒂特进行地下铀矿开采的许可证，以开发更多的资源，计划 2015 年运行。在铀矿加工厂实施投资 9000 万美元的扩建计划后将使年产量增加到 670 吨铀。

新闻来源：世界核学会网

南非将举办核电供货展示会

近日，当核能建设新计划通过预采购阶段后，南非正在推进与日本等国签署框架协议，并正在邀请想要成为反应堆供应商的国家参与讨论，展示各自的样品。

在一份声明中，南非能源部称其希望能源部长蒂娜·乔马特·佩特森在 11 月的第一个星期同外国签署一项政府间的协议，在稍后的阶段与日本签署同样的协议。乔马特·佩特森近期已与俄罗斯和法国签署了类似的协议，此外还与美国和韩国签署了协议。

在签署协议的同时，能源部正计划与所有准备并已接受邀请的供应国举办供应商展示研讨会。能源部说将为供应商国家提供一个平台展示或示范他们的能力及方案，即如果选定将如何满足南非增加 9600MW 核能力的要求。展示会是政府在做出采购决定以前技术考察的一部分，在十月底以前首先同俄罗斯举办展示会。

新闻来源：搜狐网

行业动态

中广核美亚电力在港上市 募资 17.7 亿港元

总部位于深圳的中国广核集团 10 月 8 日宣布，该企业旗下的中国广核美亚电力控股有限公司当天于香港联交所正式举行上市敲锣仪式。

出席仪式的中广核集团董事长贺禹表示，中广核美亚通过在香港上市，不仅为中广核美亚未来发展注入雄厚的资本实力，而且为打造成为中广核非核清洁能源的全球唯一平台开辟更加广阔的发展空间。

中广核美亚本次上市募集资金的 70%将用于选择性收购中广核的清洁与可再生能源电力项目，其余 30%将用于收购营运中的电力项目及开发收购自独立第三方的新建项目。

新闻来源：新华网

周大地：2030 年争取核电发电达 2 亿千瓦

中国能源研究会常务副理事长、原国家发改委能源所所长周大地表示，发展核电是我国重要能源战略，2030 年争取核电发电达到 2 亿千瓦，2050 年要达到 4 亿~5 亿千瓦。

周大地表示，我国有更好条件发展内陆核电。一方面，我国内陆地区需要发展核电，改善能源供应结构。内陆发展太阳能、风能条件不理想，石油、煤炭为主的能源结构对环境污染严重。

另一方面，“中国核电建设质量和速度是世界上最好的，核电装备能力已经全面建立起来，可以保证质量。”周大地说。

周大地指出，发展核电是我国重要能源战略。2030 年争取核电发电达到 2 亿千瓦，2050 年要达到 4 亿~5 亿千瓦，成为我国能源五大支柱之一。

2011 年福岛事件后，我国内陆核电站建设已暂停。周大地认为，“可以在沿海地区先示范带动，内陆的顾虑就会逐渐消失。”

据《中国证券报》9 月 25 日报道，国家发改委日前拟定首批 4 个共计逾 1000 万千瓦沿海核电项目的开工安排。这 4 个项目分别是：山东荣成石岛湾一期、辽宁葫芦岛徐大堡一期、广东陆丰一期和辽宁大连红沿河二期，总装机量达 1010 万千瓦，预计分别将于 2017 年前后并网发电。

新闻来源：大智慧阿思达克通讯社

昌江核电 2 号机组堆内构件顺利吊装就位

10 月 10 日，由中核二三负责施工的昌江核电 2 号机组上下部堆内构件顺利吊装就位。

昌江核电 2 号机组堆内构件本体重心较为靠前，比以往吊装要求更高。面对困难，中核二三昌江核电 EM2 队充分总结 1 号机组的安装经验，结合 2 号机组实际情况，重新规划出了合理的吊装和翻转位置，最终确保了整个施工任务顺利完成。

新闻来源：中国核建集团网

宁德核电站 3 号机组完成热试

10 月 13 日凌晨 5 时 50 分，福建宁德核电站 3 号机组一回路降温降压至 0.3 兆帕/30 摄氏度平台，标志着宁德核电站 3 号机组热试结束。

据中广核发布的消息，宁德核电站 3 号机组热试期间，机组在各个阶段均状态可控，整个试验进程指挥有序，执行得力，试验结果总体良好。

福建宁德核电站 3 号机组于 2010 年 1 月 8 日开工建设，2014 年 9 月 10 日 17 时开始热态功能试验(简称热试)。

据了解，宁德核电站 3 号机组是中广核开工建设的第 11 台 CPR1000 核电机组，设备国产化率将超过 80%。

新闻来源：中国新闻网

中欧核安全文化培训及交流研讨会召开

中欧核安全文化培训及交流研讨会日前在北京召开。环境保护部华东核与辐射监督站、西北核与辐射安全监督站、华北核与辐射安全监督站相关领导及核安全系统其他单位相关人员共 110 人参加了会议。

来自比利时、法国、芬兰等国的 5 位业界专家分别对本国核安全文化良好实践与发展经验进行了详细讲解与讨论，与会人员现场就核安全文化案例进行了分组讨论与分析。环境保护部核与辐射安全监管一司政策技术处相关负责人就中国即将发布的核安全文化政策声明中的技术问题与欧盟专家进行了研讨，我国两位专家就中国核安全建设现状与未来规划进行了交流。此次研讨会对提高我国核安全水平具有积极意义。

新闻来源：中国新闻网

中国核电三巨头加速海外抢滩布局

当地时间 10 月 14 日，罗马尼亚政府部际核电项目“谈判委员会”正式宣布：中广核成为罗马尼亚 Cernavoda 核电站 3、4 号机组项目(以下简称“罗核项目”)的“最终投资者”。据了解，10 月 17 日，中广核还将依照此结果，与罗马尼亚

国家核电公司签订该项目建设意向书。

2013 年起，“走出去”逐渐成为核电领域不容忽视的关键词，今年更是着墨颇多，三大核电巨头积极参与海外项目竞标。

作为全球在建规模最大的核电建造商，中广核正将欧洲市场作为“走出去”的目标市场。而罗马尼亚被视为中东欧地区发展潜力最大的国家之一。2014 年 8 月，罗马尼亚核电项目开展公开招标，中广核于 10 月 14 日成为该项目的最终投资者。据介绍，中广核将争取在今年内与罗马尼亚国家核电公司完成相关谈判，成立合资公司以使该项目开发权落地。

另一家核电巨无霸中核集团同样将“国际化”作为今年的战略重点。中核集团董事长孙勤明确表示，市场化、国际化是公司的发展方向，今年在海外有两台百万千瓦的核电机组正式开工建设。

事实上，中核集团是国内最早实现走出去的核电企业，2000 年 6 月，由中核集团承担的巴基斯坦恰希玛核电站并网发电，恰希玛核电站二期项目也于中巴建交 60 周年时竣工，2011 年开始并网发电。巴基斯坦卡拉奇项目是目前中核集团在海外的另一个重要目标，项目造价 95.9 亿元，预计 6 年内完工。

而国家核电技术公司则与土耳其、南非及英国等地的核电项目保持密切接触，以期输出 C A P1400 技术。虽然尚未有重大进展，但国核技依然将“走出去”作为下半年的重点工作，加大海外核电市场开发力度，凭借技术、品牌、能力和信誉步入国际市场。

新闻来源：中国新闻网

世界核工业展览会揭幕 中国新一代核电受瞩目

首届世界核工业展览会10月14日在巴黎北郊布尔歇国际展览中心正式开幕，展览为期 3 天。多个发达国家的核工业设备和中国新一代核电技术在展会上颇受瞩目。

这一展会由法国核工业出口商协会主办，旨在为全球民用核能界人士创建一个高水平国际交流平台，通过展示各自掌握的先进技术和专长，促进国际合作及业界发展。

在约 1.8 万平方米的展厅内，汇集了来自法国、美国、英国、俄罗斯、中国、日本等 20 多个国家和地区的 495 家展商。法国电力、美国西屋电气、俄罗斯国家原子能公司、中国核工业集团、日本三菱重工等业界著名大集团公司和数量可观的中小企业，分别在展会上推介核燃料循环、核废料处理、核辐射防护、核反应堆设计与拆除、设备与部件生产以及核医学等领域的技术产品，涵盖了民用核工业的各产业链。

展览中，主办方在力求为展商和参观者之间创造良好商务洽谈环境的同时，还设置一系列专场展示会、主题圆桌会议、特别会议、大型研讨会及参观活动。

近年来，中国核电事业的发展步伐令全球瞩目。展览首日，由中国核能行业协会率领的中核集团、中国广核集团、中国华能集团、中国电力投资集团等 9

家中国展商受到关注。

中国核能行业协会国际合作部主任雷梅芳表示，这是中国核能企业首次以团队形式走向海外，集体亮相大型国际行业展览。她说："经过近 30 年的发展，中国已在核电技术研发、核电机组建设及运营管理等方面积累了丰富经验。我们希望通过此次参展，让更多外国同行了解中国核能核电事业的发展，寻求更多国际合作机会。"

世界核工业展览会计划每两年举办一次，仅对专业人士和新闻媒体开放。

新闻来源：新华网

中科院核用材料与安全评价重点实验室落户沈阳

10 月 17 日，中国科学院核用材料与安全评价重点实验室在沈阳成立运行。作为我国核电材料研究与安全评价的重要技术平台，该实验室将在保障核能安全、高效利用核能方面发挥作用。

实验室设在中科院沈阳金属研究所，学术委员会成员由来自全国 20 个单位的 23 位著名学术专家和管理专家组成。实验室拥有国内本领域最先进的仪器设备，在国际及国内核电领域占有重要地位，形成了较强的具有自主知识产权的核心竞争力，主要围绕核电站安全、耐久、可靠问题开展研究。针对我国核电的发展，实验室研究人员已获得授权专利 98 项，发表科技论文 410 余篇，其中被 SCI 收录 330 余篇。

新闻来源：辽宁日报

方家山核电 1 号机组实现首次临界

10 月 21 日 14 时 52 分，秦山核电基地方家山核电 1 号机组首次达到临界状态，标志着方家山 1 号机组整体系统、设备的调试基本完成，正式进入带功率运行状态，为下一步机组的并网发电和商业运行创造了条件。

据了解，反应堆临界如同人的心脏起搏，临界后，堆芯作为反应堆的"心脏"将开始持续"跳动"。在完成一系列相关试验后，机组将进行首次汽轮机的带核冲转与并网工作。

据悉，国家核安全局于 10 月 20 日下午批准该机组首次临界。整个机组临界过程中，调试人员秉承"安全第一、质量第一"的理念，严格按照国家法规和技术规程操作，确保核电机组状态稳定可靠。环境保护部华东核与辐射安全监督站监督员现场见证了临界过程。

新闻来源：嘉兴日报

我国千吨级铀矿山在建

以“创新驱动、持续发展”为主题 2014 中国国际矿业大会 10 月 20 日在天津开幕，来自全球 50 多个国家（地区）的 7000 多名代表参会参展。记者从会上获悉，我国天然铀资源勘查开发取得重大突破，千吨级铀矿山正在建设之中。

2000 年以来，国内天然铀资源累计探明的新增资源量是此前 45 年探明总量的总和，这为我国加快建设与国际接轨的千吨级铀矿山奠定了良好基础。

我国铀矿大基地开发稳步推进，天然铀开发步伐加快。目前，中核集团在北方地区的五大地浸矿山工程，正在齐头并进建设之中。蒙其古尔工程一期已经完成，为 500 吨级，已经进入生产阶段。二期工程也已经开始建设，是一个千吨级的矿山。同时，南方规模大、资源禀赋好的居隆庵、许家等大型矿山也正处于基础建设中。

专家分析，核能仍是当今世界不可或缺的重要能源之一，预计 2020 年将达到 8.7 万吨，较 2012 年增长 28%；全球铀矿产量将从 2012 年的 5 万吨左右增长到 2015 年的 5.9 万吨，到 2020 年将达到 7.6 万吨。在国内，2020 年我国核电运行装机容量将达到 5800 万千瓦。尽管目前铀价格暂时处于低谷，但随着全球低成本铀资源的减少和二次铀资源释放压力的减轻，天然铀产业将逐渐迎来新一轮上升周期，天然铀中长期价格预计也将有大幅回升。

国土资源部部长姜大明在会上表示，将进一步加大科技、管理和制度创新，深化对外开放与合作发展，努力实现新形势下的矿业持续发展。他要求加强矿产开发过程中的环境保护和矿产闭坑的整治，既要开发金山银山，更要留住绿水青山。

新闻来源：科技日报

协会活动

第四届核电厂调试启动研讨会召开

9 月 16-17 日，由中国核能行业协会主办，三门核电有限公司和山东核电有限公司共同承办的第四届核电厂调试启动研讨会在浙江三门举行。中国核能行业协会理事长张华祝、环保部核与辐射安全中心总工程师柴国旱、环保部华东核与辐射安全监督站总工程师冯建平出席会议。来自有关集团公司、核电运营单位、工程公司、科研院所等 28 家单位的 100 多名代表参加了研讨。本次研讨会议题设置皆为 AP1000 工程面临的重要调试项目，包括首堆必须完成的实验，如堆内构件流致振动实验、换料水箱温升实验、稳压器波动管热分层实验、蒸发器自然循环实验、负荷跟踪实验、非能动余热排出热交换器自然循环实验等。

新闻来源：中国核能行业协会网站

核能行业质保主监查员再培训班举办

9 月 17-19 日，中国核能行业协会在北京举办了第二期核能行业质量保证主监查员再培训班。来自有关集团公司、核电产业链各有关生产企业和研究院所等 21 个单位的 48 名主监查员和代表参加了培训。协会副理事长赵成昆出席开班仪式并讲话。

本期培训以培养合格的核质保监查组长为目标，以提高主监查员监查管理技能技巧和实战能力为目的，内容涵盖了核电质量保证监查的总体状况、质量保证监查的管理和技能、有效性质量保证监查的理念及实施方法、多体系监查/审核方法和实践等。培训中结合核电质保管理缺陷的各类案例，使学员获得较多的监查经验，把握核心管理的要求，并能快速反馈和应用于本单位的监查实践中。通过演练、研讨和交流，分享了业内其他单位质保监查存在的问题、解决的方法和良好的实践。本期再培训班邀请了业内具有丰富质量管理和质保监查实践经验的资深专家担任教员。

新闻来源：中国核能行业协会网站

第二届核电厂数字化仪控系统技术研讨会召开

9 月 18-19 日，由中国核能行业协会主办，国核自仪系统工程有限公司承办，核动力运行研究所协办的第二届核电厂数字化仪控系统技术研讨会在上海召开。

来自核电运营单位、工程公司、研究设计院所、制造商等 30 家单位的 60 多位代表参加了研讨会，14 名论文作者分别就核电厂数字化仪控系统的设计、选型，调试、运行管理，工程进度管理，检修、升级改造，相关事件处理和分析，

以及核电厂数字化仪控系统的验证及仿真等作了专题报告。参会代表围绕当前国内核电厂数字化仪控新设计、新系统、应用经验、主要问题展开了讨论，积极为推动行业发展建言献策。

新闻来源：中国核能行业协会网站

核电厂汽轮机专题工作组首次技术研讨会举办

9 月 21-23 日，由中国核能行业协会主办，中广核核电运营有限公司承办的核电厂汽轮机专题工作组成立大会暨首次技术交流研讨会在深圳举行。会议一致同意汽轮机专题工作组组织机构设置、章程和近期工作安排。

来自核能协会、核电运营公司、工程公司、研究设计院所、设备制造商等 34 家单位的 90 多名代表参加了会议。研讨会共收录论文 107 篇。20 名代表分别就核电汽轮机设计计算、运行维护、安装调试、工艺材料、发展趋势，以及新技术在核电汽轮机中的应用等议题作了报告。

会前，协会还组织召开了专题工作组成立筹备会，审议了工作组机构、工作组章程、工作计划等。

新闻来源：中国核能行业协会网站

GIF-SCWR 工作协调会召开

9 月 17 日，第四代核能系统国际论坛（GIF）超临界水冷堆系统（SCWR）第一次工作协调会在成都召开。中国核动力研究设计院受中国核能行业协会 GIF 联络办委托，组织了该次会议。中国核能行业协会、中国核工业集团公司、上海交通大学、中科华核电技术研究院、西安交通大学、中国原子能科学研究院、中国核动力研究设计院等参研单位的 20 余名专家和代表出席了会议。

会议首先讨论了《中国加入第四代核能系统国际论坛(GIF)超临界水冷堆系统安排国际合作项目协调会会议纪要》的落实情况，并讨论了 GIF-SCWR 热工水力与安全(TH&S)项目计划(2015-2019)、材料与化学(M&C)项目计划(2015-2018)中的中国贡献等问题。会议还建议国内相关单位积极参加 2015 年 3 月在芬兰召开的第七届超临界水冷堆国际会议（ISSCWR-7）,展示中国在超临界水冷堆领域的研发成果。

本次会议是在中国正式加入 GIF-SCWR 系统安排之后国内组织的首次工作协调会议，对明确并梳理 GIF-SCWR 系统近期国内参研工作的计划及分工起到了积极推动作用。

新闻来源：中国核能行业协会网站

WANO 与 CNEA 对江苏核电联合评估顺利结束

9 月 26 日，2014 年世界核电运营者协会（WANO）莫斯科中心与中国核能行业协会（CNEA）对江苏核电有限公司联合运行评估离场会在田湾核电现场举行，为期 16 天的现场评估活动顺利结束。

离场会由评估队队长 Zbynek GRUNDA 主持。各领域评估员分别对运行、维修、技术支持、运行经验、绩效提升、WANO 重大运行事件报告响应、辐射防护、化学、培训与授权、消防、应急、组织管理等领域的评估结果进行了汇报。中方评估队队长、中核核电运行管理有限公司总经理助理徐侃，Zbynek GRUNDA，以及离场代表 Peter TUOMINEN 分别介绍了现场评估情况及后续工作，以及 WANO 在福岛核事故后在同行评估方面的改进工作。

新闻来源：中国核能行业协会网站

核电厂同行评估培训班举办

10 月 9-10 日，由中国核能行业协会主办的 2014 年第三期核电厂同行评估培训班在北京举办。评估队员及受评方对口人共计 30 余人参加了培训。评估队领队、协会副理事长赵成昆，评估队队长、中国广核集团有限公司高级顾问刘锦华出席开班仪式并讲话。

培训班分别就同行评估流程、评估文件、评估概况、评估方法、《核电工程建设业绩目标与准则》内容等进行了培训。培训期间还针对相关内容做了练习，并对沙盘推演的方式方法进行了深入讨论。通过培训，评估队员熟悉了核电厂同行评估准则和流程，基本掌握了评估方法和技巧，培养了评估团队精神，为评估活动的顺利实施打下了良好的基础。

评估队由来自协会、中国广核集团有限公司，中广核工程有限公司、辽宁红沿河核电有限公司、三门核电有限公司、上海核工程研究设计院、中科华核电技术研究院有限公司、中核辽宁核电有限公司、国核工程有限公司、秦山核电集团筹备组、山东核电有限公司等单位的专家组成。

新闻来源：中国核能行业协会网站

质保监查员培训教材修订专家会召开

10 月 11-12 日，核能行业质量保证监查员培训教材修订专家会在无锡召开。来自机械科学研究总院中机生产力促进中心、中核秦山核电集团（筹）、中国核电工程有限公司、核动力运行研究所、苏州热工研究院等 6 家单位的 7 名专家和代表参加了会议。

与会专家一致认为，现有教材版本条理清晰，涵盖了《核电厂质量保证安全规定》（HAF003）的各要素及其基本要求，自 2009 年核能行业质量保证监查员培训试点班以来，作为核质保监查人员培训教材，收到了较好的成效。为进一步

适应行业发展需要，专家们认为，修订本教材对更新完善相关内容，与目前实施的实际讲课课件同步，提高教材的完整性和时效性十分必要。

会议对教材进行了认真细致的梳理、研究和讨论，依据相关法规和标准，结合我国核能行业安全质量管理现状，充分考虑国内外最新的管理方法及其在我国有关单位的采用情况，对教材的章节、补充的内容等提出了具体的修改意见，达成了一致。对教材修订的内容、分工和时间安排作出了具体规定，形成了会议纪要。

新闻来源：中国核能行业协会网站

质保监查员再培训班举办

10 月 13-16 日，中国核能行业协会第三期核能行业质量保证监查员再培训班在无锡举办，来自政府有关监管部门，铀资源、核电、核燃料、工程、研究设计、建设安装、设备制造及船舶等 22 家单位的 42 名质保监查员参加了再培训。

再培训班邀请 2 名业内资深专家为教员，安排了 5 个专题的培训内容，增加了国际国内最新的管理理念、方法、标准及在我国相关单位的实践情况，介绍了核能行业质量管理动态，以及面临的问题和挑战，强化了监查方法、监查的组织管理，以及对监查结果的分析能力和结果评价能力等实战训练，培养监查员实际操作技能和处理问题的能力。通过案例分析、分组模拟监查、监查流程和结果的点评，帮助学员发现问题，加深对监查本质和内涵的理解，使质保监查能更注重实效。同时促进了同行间不同专业领域监查经验的交流。

新闻来源：中国核能行业协会网站

福清核电项目开展同行评估活动

10 月 19 日，由中国核能行业协会组织，中核集团福清核电项目同行评估暨沙盘推演入场会在福清核电现场举行，开始了为期两周的同行评估。本次评估与推演活动受到评估双方的高度重视，中国核能行业协会理事长张华祝出席入场会并讲话；中国核能电力股份公司总经理陈桦、福清核电公司总经理蒋国元出席会议并致辞；评估队长、中广核岭澳公司前总经理刘锦华介绍了评估前期工作准备情况和评估计划；福清核电公司副总经理陈国才介绍了受评方准备工作和工程主要进展情况。

张华祝在讲话中指出，本次综合评估活动是协会迄今为止，在建设领域承接的内容最丰富、难度和挑战性最大、评估队规模最庞大的一次活动。评估将总结中核集团过去几年在工程建设管理方面的良好实践和经验教训，为中核集团改进工程管理水平，为推进自主三代技术首堆工程建设提供帮助。这不仅对于核电自主三代技术首堆工程具有重要意义，也是对我国核电行业的发展切实有效的推动和支持。最后，他要求评估队和受评方本着坦诚、开放、严肃、认真的态度，向着共同的目标，积极配合，完成好本次评估任务。

本次评估和推演是中国核能电力股份有限公司委托协会组织开展的，既要以福清 1-4 号机组工程为依托，评估中核集团工程建设管理能力，也要对福清 5、6 号建造“华龙一号”进行开工准备情况的同行评估。同时，还要根据评估发现的主要问题，对即将开工的福清 5、6 号机组进行沙盘推演，努力发现首堆工程中可能出现的工程风险及其应对措施。

新闻来源：中国核能行业协会网站

专家论坛

王毅韧:守望和平 发展核能

——国防科工局副局长王毅韧谈我国加入国际原子能机构 30 周年

10 月 16 日，是我国第一颗原子弹成功爆炸 50 周年纪念日。今年也是我国加入国际原子能机构（IAEA）30 周年。30 年来，我国与 IAEA 进行了哪些合作？我国核工业现状如何？我国核电如何自主创新、走向世界？

国防科工局副局长、国家原子能机构副主任王毅韧 16 日在“庆祝中国加入 IAEA30 周年研讨会”上就此接受了专访。

推进和平 主动履行着大国担当

IAEA 成立于 1957 年，是核能领域唯一的政府间国际组织，承担着促进核能和平利用、防止核武器扩散两大职能。1984 年，顺应改革开放的历史潮流，我国加入 IAEA，开启了合作之门。

王毅韧表示，我国加入 IAEA 的 30 年，是推进和平的 30 年。我国是联合国常任理事国，也是核武器国家。我国加入 IAEA 后担任指定理事国，先后加入并批准了《国际原子能机构规约》《及早通报核事故公约》《核安全公约》等公约、条约，主动履行大国担当；签订了自愿保障协定及其附加议定书，丰富了 IAEA 机构保障监督的内容和技术手段。同时，我国坚决反对任何形式的核武器扩散，主张妥善处理和解决防核扩散问题，在敏感复杂核问题上发挥了积极的建设性作用。

我国与 IAEA 合作，为北京奥运会的顺利举办提供了核安保支持，在华共同举办了“21 世纪核能部长级国际大会”，在华共同建立了“核电站建设国际培训中心”。双方相向而行，越走越近。

促进发展 建成完整的核工业体系

“加入 IAEA 这个拥有 166 个成员国的国际原子能大家庭，为我国发展核能营造了良好的外部环境，搭建了重要的合作平台，促进了核工业管理与国际接轨。”王毅韧说。

过去 30 年，我国充分利用 IAEA 资源，借鉴和引进国外先进技术和经验。经过几代人努力，我国建立起包括铀矿地质勘探、铀矿采冶、铀转化、铀浓缩、元件制造、核电、乏燃料后处理和放射性废物处理处置等环节的完整的核工业体系。

目前，我国大陆在运核电机组 21 台，总装机容量 1902 万千瓦；在建核电机组 27 台，总装机容量 2953 万千瓦，占全球在建规模四成以上。

王毅韧介绍，在防核武器扩散方面，我国逐步建立了与国际接轨的核进出口管理法律法规体系。在核安全方面，我国参照机构安全标准，构建了我国核与辐射安全监管框架和法规体系。目前，我们正在按照国际最高标准开展核电项目建设。

“走出去” 核电自主创新加速

“在建立完整的军民融合的核工业体系的基础上，我国在铀浓缩、元件制造、后处理等领域取得了一批科技创新成果。”王毅韧说。

我国自主研发的三代核电技术“华龙一号”正在接受 IAEA 组织的通用反应堆安全评估，引进吸收再创新的 CAP1400 型压水堆核电机组通过了我国核安全监管部门的核安全审评。秦山三期重水堆核电站生产钴 60 获得成功，打破了国外钴源垄断。此外，核技术在医学、农学等方面的应用方兴未艾。

福岛核事故后，世界各国对核能发展的认识重归理性、更加注重安全、稳步发展。近两年，约 40 个国家陆续表明了新建核电站的意向，国际核电市场复苏态势明显。

目前，我国核电只占全国发电总量的 2%，远低于约 15%的国际平均水平。核电对于构建安全、经济、清洁的现代能源体系，保障我国经济社会可持续发展意义重大。今年 8 月，国务院常务会议提出开工建设一批沿海核电项目，传递出稳步有序推进核电建设的坚定决心。

“预计到 2020 年，我国核电总装机容量将达到 5800 万千瓦。基于几十年形成的自主研发能力、核电建设成本优势、融资优势和大规模工程建设经验，我国核电正以积极、自信的姿态走向世界。”王毅韧说，中国核能事业的蓬勃发展将为世界核能发展注入强劲动力。

新闻来源：新华社

天野之弥：中国将成为全球核电产业发展的中心

在中国加入国际原子能机构（IAEA）合作 30 周年之际，国际原子能机构总干事天野之弥到访中国，参观“中国与 IAEA 合作 30 年成就展”、出席“庆祝中国加入国际原子能机构 30 周年”研讨会、参观中美核安保示范中心、接受媒体访问……行程满满的他，在多个场合均高度评价了中国 30 年来核能产业领域始终坚持“安全第一”的核安全理念所取得的重大成就。同时，他指出“未来，全球核电产业发展的中心就在这里。”

“多次到访中国，留下的最深刻印象就是：中国高度重视核安全”

此前天野之弥曾多次到访中国。第一次让天野之弥对“中国高度重视核安全”留下深刻印象，是在 2010 年由高级国际专家组成的团队对中国的核安全监管框架进行评审之时。“评审组提出了有关建议，确认了中国在核安全方面的一些良好做法，其中也包括中国广泛采用了 IAEA 的安全标准，但更重要的是中国的高层对于核安全的政治承诺。”天野之弥说，“评审组的评价也印证了我当年访华的亲身体会，我清晰记得当时在和一位政府高层的会谈中，他特别强调核能发展中‘安全第一’。”

天野之弥表示，当时正是日本福岛核事故发生的前一年，那个时候，对很多国家政府来说，核安全并非优先事项——“正因为如此，当时给我留下的深刻印象就是：中国高度重视核安全。”

而 2011 年日本福岛核事故后，中国政府所采取的种种举措，更加深了天野之弥的这一印象。“福岛之后，中国政府谨慎应对，暂停了新建核电站的审评，并开展了全面的安全大检查，之后才重启核电建设。自那以来，中国政府不断努力改善核电站安全，同时核安全的监管人数也增长了一倍，核安全立法也进入了审查阶段，国际原子能机构也非常高兴能与中国在上述领域以及其它各领域开展密切合作。”

“中国将成为未来全球核电领域的领袖”

在“庆祝中国加入国际原子能机构 30 周年”研讨会上发表致辞时，天野之弥开篇即提到：“我了解到，数字 30 在中国文化中具有特殊的意义，它可以理解为三十而立，更加成熟或长大成人的含义。中国在过去的 30 年中，取得了突出的成就——在整体经济发展方面取得了世人瞩目的发展，在核电产业的发展方面同样如此。”

在天野之弥看来，虽然发生了福岛核事故，但核电在世界范围内仍将继续发展。尽管目前核电产业的发展速度有所放缓，但“福岛核事故留给我们的一个永久的传统就是全球对于核安全更加重视。”经历过福岛核事故，人们已经达成共识：对于核能这样一个能量巨大的技术，在使用时，永远都不能自满，必须始终坚持安全第一——这无疑对于未来核电产业的发展具有正向作用。对于核电未来发展，天野之弥明确表示：“核电发展的中心就在这里，在亚洲，目前全球有 72 座在建的核电反应堆，1/3 在中国。”正因为如此，在接受中央电视台采访时，他毫不讳言：“中国将成为未来全球核电领域的领袖。”

天野之弥还充分认可中国政府致力于在本世纪内大幅提高核电的作用以促进经济增长、减少对于化石能源依赖并控制空气污染的决策。他认为，加入 IAEA30 年来，中国一直处于核技术创新的前沿，这对于核电发展的未来至关重要。“中国是国际新型核反应堆和燃料循环的创始国之一，同时它在快堆、中小型反应堆的技术领域都担当领导作用。”天野之弥如此评价。

“30 年中，中国为 IAEA 很多领域内的工作作出了广泛的贡献”

谈及 30 年来的合作，天野之弥对 IAEA 中的“中国力量”也给予了高度评价。他表示：“中国是 IAEA 成员国之一，多年来，积极参与 IAEA 的活动，与 IAEA 在各领域都开展了密切的合作，中国为 IAEA 很多领域的工作作出了广泛的贡献。”

在核电领域，中国与 IAEA 的合作主要包括推荐核专家到 IAEA 工作或者参与 IAEA 组织的同行评审服务。这些评审服务的专家们为世界各国就核电站安全运行，监管机构有效性的问题提出了各种建议。

他特别提出了在核技术应用领域，中国在帮助其他发展中国家提升技术水平方面做出的积极贡献。核技术是一项非常复杂的技术，需要高水平的技能和培训才能使用得当。最近，很多发展中国家对于和平利用核技术的需求正在稳步增长，亟需向经验丰富的国家来学习更多的经验。中国不仅有核电专家，而且有推广使用核能技术的专家，正在将核能推广到食品、农业，环境保护，食品和健康监测等各个领域。

“这一领域的合作至关重要，因为核科学与技术能够促进各领域的发展。”天野之弥如此评价。他还特别提及就在上个月 IAEA 大会召开期间，中国承诺为 IAEA 位于维也纳附近的加斯托夫核技术实验室更新项目提供的慷慨捐赠。“自 1962 年以来，这个实验室已经为各成员国提供核技术方面科学家的培训、支持人力资源的培养等多项服务，同时在诸多核技术应用领域开展研究。它的第一期项目更新在 2017 年完工后，将会为成员国提供更好的服务，特别是对发展中国家。”

在过去数十年中，IAEA 发展最为迅速的一个领域就是核安保。在天野之弥看来，中国在这一领域也发挥了非常积极的作用。他指出：“中国从一开始就坚定地支持 IAEA，向 IAEA 的核安保中心捐款，同时通过开展实质性的活动来支持 IAEA 改善核安保。”

新闻来源：中国核工业报

龙茂雄：关于我国核电现状的思考

日本福岛核事故过去已三年多，世界核电目前正走出事故阴影。阿联酋、约旦、波兰、越南等核电新兴国家在逐步回归正常发展轨道；美国、英国、韩国、印度、南非等对发展核电仍表现积极；俄罗斯更是及时总结反馈事故经验，推陈出新并凭借成熟的自主技术和良好的性价比，成功开拓并占领大量国际市场。相比之下，中国核电至今仍显疲弱。尽管 2012、2013 年我国先后有 7 台新机组开工，但这些机组均为福岛事故以前国务院已审批核准的项目，核电新项目重启尚未真正开始。

面对能源结构优化和生态环保压力，鉴于核电的独特优势，新一届党和国家领导人多次传递出积极发展核电、开工新项目的信号，并在多、双边重要外交场合下，积极推广中国核电。而且，中国确实不缺先进的核电技术，我们有运行业绩良好并有大批机组在建的二代改进技术，有先进的 AP1000（美国）、EPR（法国）机组在建、有中核和中广核的自主三代技术、有高温气冷堆，实验快堆等向四代核电进军的标志性技术……遗憾的是，2014 年几近尾声，但至今未见新项目获批。中国核电新项目进入上热下冷的尴尬境地。

中国核电如何借鉴国际经验、如何布局，才能尽快走出目前的困境？

俄罗斯经验的启示

如前述，近年来，俄罗斯核电的确是世界核电发展中的一个成功典范。据悉，目前俄罗斯在国外有 21 台核电机组在建，国内有 9 台机组在建，核电成为当下俄罗斯产业发展中少有的亮点。如何学习俄罗斯的经验，业内有各种观点，其中不乏真知灼见。笔者认为，其经验有两条尤为重要。

首先，坚定不移的核能发展战略。俄罗斯核电经历了前苏联时代切尔诺贝利核事故的切肤之痛和沉重打击，但其坚持核能发展的国家战略并未因此动摇。近年反而有了加强的态势。决不动摇的核能战略，造就了政府层面核能发展的集中

统一管理，为今天俄罗斯独树一帜的核电成功模式奠定了坚实的战略基础。

其次，坚定不移的核电自主技术路线。俄罗斯核电同俄罗斯其他工业门类一样，自成体系而又独树一帜，可能不甚美观，但绝对实用，经得起市场检验。历经坎坷但投运后业绩优异的田湾核电站就是最好的例证之一。俄罗斯核电没有因切尔诺贝利事故而放弃自己的核电自主路线，去单纯引进他国先进技术来提升自己的技术水平，而是在充分吸取各种核事故经验教训的基础上，取长补短，迅速推出新的自主技术，加之其灵活的市场开拓手段，很快赢得了国际核电市场的广泛认可。同样，在核燃料领域和下一代技术研发方面，俄罗斯自主步伐走得依然扎实有效。坚定不移地走自主技术路线，是俄罗斯核电成功的技术基础。

对我国核电的思考建议

树立科学理性的核安全观。核电安全问题是影响核电持续发展的首要问题。福岛事故后，核安全的重要性上升到了一个前所未有的高度。但是，如何科学理性认识核电的风险和安全确是一个值得深入思考的问题。

安全风险无处不在。一般而言，能量/能力越大的事物，风险也越大。人类对大自然的利用程度，取决于人类控制风险的能力，对能源利用的规律也是如此。1 克铀 235 核裂变所释放的能量约为 2.5 吨煤完全燃烧所产生的能量，裂变比燃烧产生的能量高很多，风险和控制难度也要大很多。人类在数千年的历史中没有能利用核能，是因为对自然的认知有限，更因为自身控制力达不到安全利用的水平。而如今，人类可以和平利用核能，核能也成为世界三大能源支柱之一，这让我们看到大规模替代化石能源，为人类提供清洁、廉价能源的可能。

事物在发展中总会面临风险，发展利用核能亦如此。如果仅因为出现过核事故，发生了核安全问题，就采取消极态度，甚至选择放弃，实际上有违人类社会追求科技进步的一般规律，也是对子孙后代的不负责任。高度重视核安全，不断提升人类驾驭核能的能力，让核能安全地为我所用，是人类持续发展的要求，也是我们应该具备的、积极利用核能的一种理性态度。

亟需重新确立核能发展的国家战略地位。回顾我国核工业 60 年发展历程，不难发现，凡是在战略定位清晰的阶段，其发展之路都铿锵有力。上世纪六七十年代，我国以优先发展核工业的国家战略，依靠举国机制迅速制造出原子弹、氢弹，掌握核潜艇技术。而在发展核电的三十年来，由于国家核电战略的起起伏伏，发展之路走得甚是艰难。要说明的是，发展核电的国家战略不能等同于核电发展规划或计划。战略不稳，再好的规划或计划都可能最终成为一张白纸；战略不稳，一遇挫折和问题就会摇摆不定。

上世纪 80 年代中期，我国自主建设秦山核电站，引进法国成熟核电技术，建造大亚湾核电站，核电起步并不算晚，但因对核电战略定位的不清晰不坚定，直到进入新世纪，也仅有几台机组并网发电，秦山核电站还曾一度面临中止。因此，要重振我国核能事业，必须首先重新确立核能发展的战略地位。国际原子能机构对于新兴核电国家，有 19 项关于基础设施的要求，其中第一项便是必须确立明确的发展核电的国家立场，并以国家法律或总统令等形式向世人公开承诺。

建立高层次、集中统一的行业发展政府管理体制。集中统一管理是俄罗斯核电取得成功的启示之一，而我国也不缺这方面的成功经验。在第二机械工业部和核工业部时代，由于核战略在国家战略中的坚实地位，核行业实现了集中统一管理，也正是在这个时期，我国取得“两弹一艇”的辉煌业绩，并逐步建起较为完整的核工业体系。上世纪八十年代中后期，核电建设开始后，核电姓核还是姓电的争论不断，其管理也进入多头时代，以致于造成今天核能行业产业不大，政府管理部门不少的局面。可以说，核能行业管理的层次不高、缺乏统一协调的管理体制是形成今天尴尬核电的一个不可忽视的原因。

建立分工明晰、有序竞争的核能行业运作机制。我国核电产业不大，但从事核电的企业不少。中核集团拥有完整的核燃料循环体系和半壁核电江山，正在向国际水准的优秀核能集团迈进；拥有另外半壁核电江山的中广核集团，近年在核电建造、运营方面成效显著，也在朝着建立独立完整的核电体系努力；中电投集团在参股核电的同时，凭借在运在建项目开始了核电业主的征程；国家核电技术公司虽然面临 AP1000 建设不顺的局面，但公司发展迅速且扩张很快。此外，中国核建集团与华能集团、清华大学合作，也在由建造核电向运营核电方向努力，而华能集团凭借对高温气冷堆示范工程的控股优势，迈出了建设和运营核电的第一步。另外，大唐、华电、国电、三峡电力也通过参股等方式，努力向核电靠拢。核电行业真正进入了“战国时代”，不良竞争由国内延伸到国外，深受国人诟病。核电行业运营机制改革势在必行。但是怎么改、如何改，值得深思。

考虑到未来我国核电发展预期，应致力于建立分工明晰、竞争有序的核能行业运作机制。首先，坚持专业化原则，可考虑将核电运营和建设分开，根据核电堆型和技术特征，逐步成立一至数个核电运营集团，作为核电业主，承担最终的核安全责任，每个核电运营集团可以运营多达 40-50 台机组；其次将核燃料循环和核电建设纳入一个集团，统筹负责核电研究设计、建造、燃料供应和后端处理，包括国外市场的开拓和建设。上述企业集团采取互相参股的方式，逐步形成利益和风险共担的格局。

坚持自主化核电发展路线。没有自主知识产权的技术，核电发展摆脱不了受制于人的局面。无论是自主创新，还是学他人之长，最终的要求是，必须形成具有知识产权的自主技术，自主创新，自主发展。

让核电回归市场。截至目前，我国在运 20 台、在建 28 台核电机组，几乎都是计划的产物，市场没有在核电的技术选择方面发挥应有的作用。从确保核安全的角度来看，核电首先姓核，即发展核电必须严格满足国家核安全的监管要求。反过来，只要满足国家核安全监管要求的核电技术都应是市场选择的范畴，由行政决策来指定必须上哪种技术、哪种机型的做法，实在与市场经济的基本要求相去甚远。

按照上述思路，结合目前状况，如果我们能够继续考虑在同一厂址建造同种技术的核电机组（包括红沿河、福清、防城港、田湾厂址，这样方便集中管理和安全运营）；允许中核、中广核各开一个新厂址，建设自主三代技术的示范堆；

给 AP1000、EPR 机组留出足够的时间和空间，让相关单位集中精力，做好首堆或首批工程攻关。多采用一些务实的作法，或许可以缓解目前核电的尴尬局面，为实现 2020 年核电规划目标打下坚实的基础。

（作者系为中国核能行业协会副秘书长兼核电厂同行评估及经验交流委员会秘书长）

新闻来源：中国能源报