


新能源动态

2016年第15期（总第89期）

 上海新能源科技成果转化与产业促进中心编

2016年8月15日

内容导读

政策法规

《“十三五”国家科技创新规划》发布

行业动态

我电容型镍氢动力电池在纯电动公交车应用获重大突破

世界首个电动汽车电池更换系统国标发布

技术前沿

“新型锂硫化学储能电池的关键技术研究”课题通过技术验收

研究报告

我国绿色建筑领域第一部专著将面世

专家视点

十三五分布式光伏发展建议：就近建设 专业开发 直接交易

政策法规

《“十三五”国家科技创新规划》发布

2016年8月8日，国家政府网发布了《“十三五”国家科技创新规划》。

《规划》指出，未来五年，我国科技创新工作将紧紧围绕深入实施国家“十三五”规划纲要和创新驱动发展战略纲要，有力支撑“中国制造2025”、“互联网+”、网络强国、海洋强国、航天强国、健康中国建设、军民融合发展、“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带发展等国家战略实施，充分发挥科技创新在推动产业迈向中高端、增添发展新动能、拓展发展新空间、提高发展质量和效益中的核心引领作用。

“十三五”期间，要在实施好已有国家科技重大专项的基础上，面向2030年再部署一批体现国家战略意图的重大科技项目。

专栏3 科技创新2030—重大项目

重大科技项目：

1. 航空发动机及燃气轮机。开展材料、制造工艺、试验测试等共性基础技术和交叉学科研究，攻克总体设计等关键技术。
2. 深海空间站。开展深海探测与作业前沿共性技术及通用与专用型、移动与固定式深海空间站核心关键技术研究。
3. 量子通信与量子计算机。研发城域、城际、自由空间量子通信技术，研制通用量子计算原型机和实用化量子模拟机。
4. 脑科学与类脑研究。以脑认知原理为主体，以类脑计算与脑机智能、脑重大疾病诊治为两翼，搭建关键技术平台，抢占脑科学前沿研究制高点。
5. 国家网络空间安全。发展涵盖信息和网络两个层面的网络空间安全技术体系，提升信息保护、网络防御等技术能力。
6. 深空探测及空间飞行器在轨服务与维护系统。重点突破在轨服务维护技术，提高我国空间资产使用效益，保障飞行器在轨安全可靠运行。

重大工程：

1. 种业自主创新。以农业植物、动物、林木、微生物四大种业领域为重点，重点突破杂种优势利用、分子设计育种等现代种业关键技术，为国家粮食安全战略提供支撑。
2. 煤炭清洁高效利用。加快煤炭绿色开发、煤炭高效发电、煤炭清洁转化、煤炭污染控制、碳捕集利用与封存等核心关键技术研发，示范推广一批先进适用技术，燃煤发电及超低排放技术实现整体领先，现代煤化工和多联产技术实现重大突破。
3. 智能电网。聚焦部署大规模可再生能源并网调控、大电网柔性互联、多元用户供需互动用电、智能电网基础支撑技术等重点任务，实现智能电网技术装备与系统全面国产化，提升电力装备全球市场占有率。
4. 天地一体化信息网络。推进天基信息网、未来互联网、移动通信网的全面融合，形成覆盖全球的天地一体化信息网络。
5. 大数据。突破大数据共性关键技术，建成全国范围内数据开放共享的标准体系和交换平台，形成面向典型应用的共识性应用模式和技术方案，形成具有全球竞争优势的大数据产业集群。

6. 智能制造和机器人。以智能、高效、协同、绿色、安全发展为总目标，构建网络协同制造平台，研发智能机器人、高端成套装备、三维（3D）打印等装备，夯实制造基础保障能力。

7. 重点新材料研发及应用。重点研制碳纤维及其复合材料、高温合金、先进半导体材料、新型显示及其材料、高端装备用特种合金、稀土新材料、军用新材料等，突破制备、评价、应用等核心关键技术。

8. 京津冀环境综合治理。构建水—土—气协同治理、工—农—城资源协同循环、区域环境协同管控的核心技术、产业装备、规范政策体系。建成一批综合示范工程，形成区域环境综合治理系统解决方案。

9. 健康保障。围绕健康中国建设需求，加强精准医学等技术研发，部署慢性非传染性疾病、常见多发病等疾病防控，生殖健康及出生缺陷防控研究，加快技术成果转移转化，推进惠民示范服务。

建立重大项目动态调整机制，综合把握国际科技前沿趋势和国家经济社会发展紧迫需求，在地球深部探测、人工智能等方面遴选重大任务，适时充实完善重大项目布局。

以下选取了部分其他科技计划任务部署：

专栏 8 清洁高效能源技术

1. **煤炭安全清洁高效开发利用与新型节能。**突破燃煤发电技术，实现火电厂平均供电煤耗每千瓦时 305 克标煤，煤制清洁燃气关键技术和装备的国产化水平达到 90% 以上。突破煤炭污染控制技术，常规污染物在现有水平上减排 50%。开展燃烧后二氧化碳捕集实现百万吨/年的规模化示范。

2. **可再生能源与氢能技术。**开展太阳能光伏、太阳能热利用、风能、生物质能、地热能、海洋能、氢能、可再生能源综合利用等技术方向的系统、部件、装备、材料和平台的研究。

3. **核安全和先进核能。**开展先进核燃料、乏燃料后处理、放射性废物处理、严重事故、风险管理、数值反应堆、电站老化与延寿、超高温气冷堆、先进快堆、超临界水冷堆、新型模块化小堆等研究。

4. **智能电网。**研制±1100 千伏直流和柔性直流输电成套装备，建成±1100 千伏特高压直流输电示范工程。实现 2.5 亿千瓦风电、1.5 亿千瓦光伏的并网消纳，建成百万用户级供需互动用电系统等。

5. **建筑节能。**突破超低能耗建筑技术标准和建筑能耗评价体系，研究节能集成技术、高效冷却技术等基础性技术，研发主动式/被动式多能源协调高效利用系统、新型采光与高效照明等应用关键技术，降低能源消耗。

专栏 9 现代交通技术与装备

1. **新能源汽车。**实施“纯电驱动”技术转型战略，根据“三纵三横”研发体系，突破电池与电池管理、电机驱动与电力电子、电动汽车智能化技术、燃料电池动力系统、插电/增程式混合动力系统、纯电动力系统的基础前沿和核心关键技术，完善新能源汽车能耗与安全性相关标准体系，形成完善的电动汽车动力系统技术体系和产业链，实现各类电动汽车产业化。

2. **轨道交通。**在轨道交通系统安全保障、综合效能提升、可持续性和互操作等方向，形成以新架构、新材料、新能源和跨国互联互通为特征的核心技术、关键装备、集成应用与标准规范。加强高速列车、高速磁浮、中速磁浮、联合运输、快捷货运、高速货运等方面的关键技术与装备研发，满足泛欧亚铁路互联互通要求，实现轨道交通系统全生命周期运营成本、运营安全水平、单位周转量能耗水平国际领先。

3. **海洋运输。**突破绿色、智能船舶核心技术，形成船舶运维智能化技术体系，研制一批高技术、高性能船舶和高效通用配套产品，为提升我国造船、航运整体水平，培育绿色船舶、智能船舶等产业提供支撑。

4. 航空运输技术与装备。开展未来民机产品概念方案（新构型、新能源、超声速）论证研究，突破气动声学及低噪声设计、先进航电、飞控技术、先进多电、飞发一体化设计等技术，为提高民机产品竞争力提供支撑。瞄准航空运输服务低空空域开放、通用航空发展、航空应急救援体系建设所需的技术基础，围绕安全、高效、绿色航空器和航空运输系统两条主线，掌握通航飞机、协同空管、机场运控技术等重点方向前沿核心技术。

5. 综合交通运输与智能交通。以提供高效、便捷、可持续交通为目标，突破交通信息精准感知与可靠交互、交通系统协同式互操作、泛在智能化交通服务等共性关键技术。重点解决综合交通信息服务、交通系统控制优化、城市交通控制功能提升与设计问题，促进交通运输业与相关产业的融合发展。

专栏 12 生态环保技术

1. 大气污染防治。加强灰霾和臭氧形成机理、来源解析、迁移规律及监测预警研究，为污染治理提供科学支撑，加强大气污染与人群健康关系的研究，加强脱硫、脱硝、高效除尘、挥发性有机物控制、柴油机（车）排放净化、环境监测等技术研发，建设大气污染排放控制及空气质量技术体系，开展大气联防联控技术示范，支撑重点区域空气质量改善，保障国家重大活动环境质量。

2. 土壤污染防治。针对农田土壤污染、工业用地污染、矿区土壤污染等治理，开展土壤环境基准、土壤环境容量与承载能力，污染物迁移转化规律、污染生态效应、重金属低积累作物和修复植物筛选，以及土壤污染与农产品质量、人体健康关系等方面研究。推进土壤污染诊断、风险管控、治理与修复等共性关键技术研发。

3. 水环境保护。加快研发废水深度处理、生活污水低成本高标准处理、海水淡化和工业高盐废水脱盐、饮用水微量有毒污染物处理、地下水污染修复、危险化学品事故和水上溢油应急处置等技术，开展有机物和重金属等水环境基准、水污染对人体健康影响、新型污染物风险评价、水环境损害评估、高品质再生水补充饮用水水源等研究。

4. 清洁生产。针对工农业污染排放和城市污染，研究钢铁、化工等生态设计、清洁生产、污染减量等技术，研究环境友好产品、清洁生产与循环经济技术政策及标准体系。

5. 生态保护与修复。围绕国家“两屏三带”生态安全屏障建设，以森林、草原、湿地、荒漠等生态系统为对象，研究关键区域主要生态问题演变规律、生态退化机理、生态稳定维持等理论，研究生态保护与修复、监测与预警技术；开发岩溶地区、青藏高原、长江黄河中上游、黄土高原、重要湿地、荒漠及荒漠化地区、三角洲与海岸带区、南方红壤丘陵区、塔里木流域盐碱地、农牧交错带和矿产开采区等典型生态脆弱区治理技术，研发应对城市开发建设区域造成的生态破碎化、物种栖息地退化治理技术，开发适宜的生态产业技术，支撑生态退化区域可持续发展，提升陆地生态系统服务能力。

6. 化学品环境风险防控。结合我国化学品产业结构特点及化学品安全需要，加强化学品危害识别、风险评估与管理、化学品火灾爆炸及污染事故预警与应急控制等技术研发，研发高风险化学品的环境友好替代、高放废物深地质处置、典型化学品生产过程安全保障等关键技术，构建符合我国国情的化学品整合测试策略技术框架，全面提升我国化学品环境和健康风险评估及防控技术水平。

7. 环保产业技术。推动环保技术研发、示范、推广，发展环保产业新业态、新模式、新机制，建设绿色技术标准体系，推广“城市矿产”、“环境医院”、“库布其治沙产业”等模式，加快先进环保技术产业化。

8. 重大自然灾害监测预警与风险控制。针对地震、地质、气象、水利、海洋等重大环境自然灾害，加快天气中长期精细化数值预报、全球海洋数值预报、雾霾数值预报、地质灾害监测预警、洪涝与旱灾监测预警、地震监测预警、森林火灾监测预警与防控、沙尘暴监测预警等系统研究，提升重大自然灾害监测预警与风险评估能力。

9. 全球环境变化应对。突破温室气体排放控制、生物多样性保护、生物安全管理、化学品风险管理、臭氧层保护、荒漠化防治、湿地保护等技术瓶颈，解决污染物跨境输送机制、国际履约谈判等中的科学问题，提升我国履行国际环境公约的能力。

专栏 17 海洋资源开发利用技术

1. 深海探测。围绕实施深海安全战略的科技需求，突破全海深（最大深度 11000 米）潜水器研制，形成 1000—7000 米级潜水器作业应用能力。研制深远海油气勘探开发装备，加快大洋海底矿产资源勘探及试开采进程，初步形成“透明海洋”技术体系，为我国深海资源开发利用提供科技支撑。

2. 海洋环境安全保障。发展近海环境质量监测传感器和仪器系统、深远海动力环境长期持续观测重点仪器装备，研发海洋环境数值预报模式，提高海洋环境灾害及突发事件的预报预警水平和应急处置能力，解决国家海洋环境安全保障平台建设中的关键技术问题，构建海洋环境与资源开发标准计量体系，提升我国海洋环境安全保障能力。

3. 海洋生物资源可持续开发利用。围绕海洋生物科学研究和蓝色经济发展需求，针对海洋特有的群体资源、遗传资源、产物资源，在科学问题认知、关键技术突破、产业示范应用三个层面，一体化布局海洋生物资源开发利用重点任务创新链，培育与壮大我国海洋生物产业，全面提升海洋生物资源可持续开发创新能力。

4. 海水淡化与综合利用。突破低成本、高效能海水淡化系统优化设计、成套和施工各环节的核心技术；研发海水提钾、海水提溴和溴系镁系产品的高值化深加工成套技术与装备，建成专用分离材料和装备生产基地；突破环境友好型大生活用海水核心共性技术，积极推进大生活用海水示范园区建设。

5. 大型海洋工程装备。突破超深水半潜式钻井平台和生产平台、浮式液化天然气生产储卸装置和存储再气化装置、深水钻井船、深水勘察船、极地科考破冰船等海洋工程装备及其配套设备设计制造技术，形成自主研发和设计制造能力，建立健全研发、设计、制造和标准体系。

链接：http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-08/08/content_5098072.htm

（来源：国家政府网）

行业动态

我电容型镍氢动力电池在纯电动公交车应用获重大突破

据科技日报 2016 年 8 月 11 日消息，在 8 月 8 日举行的第八届中国包头·稀土产业（国际）论坛上，由淄博国利新电源科技有限公司国内首创的稀土新电源——电容型镍氢动力电池在纯电动公交车领域应用实现重大突破。

电容型镍氢动力电池采用稀土新材料，通过工艺和设备创新，以非对称的结合方式，集镍氢动力电池和超级电容器优势于一身，成功破解了纯电动公交车动力电池难以克服的寿命短、安全性差、稳定性低、温差影响大、不能快速充电等技术瓶颈，长期困扰我国北方冬季纯电动公交车因寒冷无法正常运行的状况将成为历史。中国北方车辆研究所动力电池测试中心检测显示，该电池在挤压、针刺、短路、加热、振动等情况下，不会燃烧和爆炸，安全可靠，充放电 3000 次容量仅衰减 2%。据公司董事长韩世幸介绍，首次配载此电池上线的第一辆 12 米纯电动公交车已历经冬天最低气温零下 23 摄氏度、夏天最高温度 42 摄氏度、

连续5个寒暑的考验，安全运行21万公里，目前电池充放电效率仍在94%以上。

该公司创新团队还研究出简便的“慢充快补”直接充电模式，可满足公交车每天5个往返、总里程200公里的用电需求。山东省科技厅组织的专家鉴定认为，产品在快速充放电性能、温度适应性、循环寿命和充放电模式方面均达到国际先进水平，为我国大面积推广电容型镍氢动力电池纯电动车奠定了坚实的基础。

（来源：科技日报）

世界首个电动汽车电池更换系统国标发布

2016年7月12日，南瑞集团牵头编制的IEC国际标准《电动汽车电池更换系统第1部分通用与导则》（IEC TS 62840-1）正式发布。该标准的发布在国际上填补了电动汽车电池更换系统的空白。

电动汽车充电和电池更换技术是电动汽车能源补给的两种不同的方式，同时也是制约电动汽车发展的瓶颈。电池更换技术在公交、出租车等公共交通领域有着良好的应用场景，通过主导更换电标准的制定，将规范电池更换系统、电池更换站、支撑系统、电池包等重要定义，标准化电动汽车电池更换系统的基本架构、组成、接口和分类，并给出电池更换系统的用例分析和解决方案。该标准将推动电动汽车产业的健康发展。该标准于2013年8月正式立项。标准编制中由南瑞专家担任召集人，包括美国、德国和法国三个欧美最大的汽车生产国在内的10多个国家派员参加工作。在2015年10月经国际电工委员会电动道路车辆和电动商用卡车技术委员会（IEC TC69）全体成员国投票获得通过。

（来源：科技日报）

技术前沿

“新型锂硫化学储能电池的关键技术研究”课题通过技术验收

2016年7月28日，中国科学院大连化学物理研究所承担的国家“863计划”先进能源技术领域“新型锂硫化学储能电池的关键技术研究”课题在北京参加了由科技部高技术中心能源处组织的技术验收。科技部高技术研究中心负责人、验收专家组成员、课题负责人陈剑以及课题参与单位成员等参加了会议。专家组听取了陈剑的工作汇报，并审阅了验收材料，一致同意该课题通过技术验收。

在课题实施期间，大连化物所锂硫电池研发团队攻克了一系列电池工程技术难题，在电池关键材料、关键部件、电池及电池组技术等方面取得一系列成果。锂硫电池具有优异的高比能量等特性，将广泛应用于无人机、电动汽车、智能微网储能电站等民用及国家安全领域。大连化物所开发的具有自主知识产权的“高

比能量、大容量锂硫二次电池及电池组”是目前已报道的国际上比能量最高的锂硫电池和电池组。

(来源: 大连化学物理研究所网站)

研究报告

我国绿色建筑领域第一部专著将面世

据青年报 2016 年 8 月 8 日消息, 随着目前绿色建筑行业的快速发展, 不少绿色建筑项目陆续竣工并已开始投入运营。但目前对其完工后的运营环节关注较少, 运营管理更是严重缺失, 从而导致无法对现有绿色建筑技术体系和发展做合理的支撑。日前, 中国绿色建筑生态运营系统在沪正式公布, 该系统下半年将启动三大编纂工程, 这意味着我国绿色建筑生态运营领域第一步理论专著《中国绿色建筑生态运营系统概论》将于下半年与公众见面, 同时, 作为绿色建筑生态运营系统标准体系的一部分, 《绿色建材供应链管理评价指数》和《绿色物业管理评价体系》也将于今年下半年推出。

据悉, 发布会由环保部、住建部为指导单位、由环保部环境认证中心、中国生态文明研究与促进会、中国绿色建筑生态运营研究会、中国特艺装修联盟、北京绿色建筑运营协会为支持单位。中国绿色建筑生态运营系统会长刘径做了主旨报告, 主要阐述了“可持续发展前提下的绿色建筑: 绿色建材供应链管理指数与绿色物业管理评价体系”。环保部专家杜少中、中国环境科学研究院柴发合、清华大学李凤崧教授、同济大学朱增祥教授、上海第二工业大学张明、环境保护部环境认证中心吴冷等分别就相关议题及安排做了介绍。

(来源: 青年报)

专家视点

十三五分布式光伏发展建议: 就近建设 专业开发 直接交易

一、鼓励光伏项目就近建设, 专业开发, 直接交易

1、鼓励在靠近电力负荷的地区, 在靠近电力输配电设施的地区建设光伏项目。

靠近负荷: 在电力负荷较大的中东部地区城市和工业区及周边地区, 因地制宜地建设多种形式的中低电压等级接入的分布式光伏电站, 如屋顶光伏、停车场光伏、道路光伏、渔业光伏、绿化光伏、农业光伏等。

靠近电力输配电设施: 在变电站、变压器周边地区优先建设光伏电站。鼓励大中小水电站利用电力送出设施建设水光互补的光伏电站, 鼓励抽水蓄能电厂建设水光互补的光伏电站, 鼓励火电厂利用厂区土地资源建设光伏电站。

2、鼓励专业性公司统筹各类屋顶资源开发光伏项目，并将电站所发光伏电力销售给附近用户。

3、结合电力体制改革开展分布式光伏发电市场交易试点，在试点区域内或计划电量电价已放开的区域或客户范围内，允许购售方可以自由签订双边合约，协商相应的交易量、价格、偏差结算条款等，可实行峰谷、分时等灵活的电价机制。电网公司为光伏电站提供并网和输配服务，并收取过网费。

二、推进电动汽车与可再生能源协同发展

1、鼓励各类汽车车顶安装光伏，用于为汽车提供电能或为电动汽车提供动力电能，补贴额按光伏安装瓦数给予补贴。

2、在城市内、高速公路沿线以及旅游区，选择条件适宜的停车场，建设光伏停车场暨充电站。

3、在城市里，鼓励屋顶光伏直接向充电站供电。可以采用“全额上网，部分自用”的模式。

4、鼓励以互联网+的方式组织电动汽车提供需求响应或发展为虚拟电厂，为可再生能源消纳提供灵活性资源。

三、试探讨几个 2020 年的分布式光伏量化目标

2020 年，80% 的新增屋顶具备直接安装光伏的配套条件，其中有一半左右实现安装光伏。

百万千瓦光伏的城市：一百个

十万千瓦光伏的城镇：五百个或一千个

一万个光伏新村或光伏社区：光伏利用超过可用面积 50% 以上。

光伏车棚、光伏充电站（或利用屋顶光伏的充电站）：五万个或十万个

四、各种新型的光伏应用出台相关标准

1、不同类型的农业光伏，对遮光率、支架高度等出台标准。

2、各种屋顶与光伏安装光伏条件的技术标准。

3、铁路红线内安装光伏的技术标准。护坡光伏、顶棚光伏。

4、高速红线内安装光伏的技术标准。护坡光伏、顶棚光伏。

5、城市内自行车道或普通道路建设架高顶棚或柔性支架光伏的技术标准。

（何继江，清华大学能源互联网创新研究院政策发展研究室主任。）

（来源：无所不能网站）

主编：刘勤 郑广宏 副主编：卢毅平 刘文波 刘华珍

编委：罗永浩 陈平 章桐 陈永祥 高劭伦 虞俭 任奔 杜坤杰 柯钰 王磊

审稿人：刘文波

编辑：俞晓燕 电话：61212618-1503 E-mail: xyuu@s nec. sh. cn

地址：上海市黄浦区北京东路 668 号科技京城东楼 5 楼 A 座（邮编：200001）