

内部资料 免费交流

# 中国电工技术学会

## 会讯



中国电工技术学会主办

2012年第4期  
总209期



# 目 录



## 学会动态

咨询工作委员会绝缘技术专家组工作会议在京举行.....	1
坚强智能电网,引领新技术革命——2012 年中国智能电网学术研讨会圆满谢..	2
中国电工技术学会轨道交通电气设备技术专业委员会成立.....	4
两岸电力电子交流座谈会在北京举行.....	4
2012 年电子信息与电气工程分委会(试点工作组)第二次工作会议召开.....	5
中国科协第 66 期新观点新学说学术沙龙在京成功举办.....	5
2012 年无线电能传输技术研讨会在渝成功举办.....	6
第三届中国制造固体绝缘开关设备及配套电器元件技术交流推广会在沈阳胜利 召开.....	7
2013 中国国际新能源汽车展览会定于明年 10 月举办.....	8



## 中国科协

中国科协党组会议传达学习十八大精神.....	9
2012 年中国科协会员日.....	10
中国科协关于追授罗阳同志“模范科技工作者”称号的决定.....	11
关于举办第十五届中国科协年会的通知.....	11
中国科协会学术部关于征集《学会能力提升专项-优秀科技社团奖获奖学会典型 事例汇编》文稿的通知.....	13



## 通知通告

关于填报 2012 年 1-10 月份重点工作统计调查表的通知.....	13
关于报送 2012 年度工作总结和 2013 年度工作计划的通知.....	13



## 信息摘编

新型电容器存储能量可提高 7 倍.....	14
新型铁-空气电池可储存再生能源 成本低廉环保.....	15
1 千亿千瓦时: 风电将成第三电源.....	16



## 行业动态

福州柘荣县首座 220 千伏变电站正式动工.....	16
纯电动车新标准: 快充 30 分钟电池满 80%.....	17
智能电网标准化建设全面启动.....	18
大停电与同步电网规模无必然联系.....	19



## 科普知识

电力技术与电力工业发展简史.....	21
中国电力工业发展.....	22
电力与能源.....	23

封 2：学会掠影



# 学会动态

## ■ 2012 年度中国电工技术学会科学技术奖评审结果公告

2012 年度中国电工技术学会科学技术奖评审会议于 2012 年 12 月 10 日在北京召开。评审委员会根据《中国电工技术学会科学技术奖奖励办法》的有关规定，对所有推荐项目进行了评议。选出拟奖项目 22 项，其中，壹等奖 5 项，贰等奖 8 项，叁等奖 9 项，现予以公告。

1、自本公告公布之日起至 2013 年 1 月 12 日为异议期。在异议期内，任何单位和个人都有权对所公布项目的真实性、成果权属、获奖资格、主要完成单位和主要完成人及其排序等问题提出异议。

2、提出异议者需提交书面材料，填写《中国电工技术学会科学技术奖异议书》(由 [www.ces.org.cn](http://www.ces.org.cn) 下载)，并提供相应证明材料，在异议期内报中国电工技术学会。

3、不受理匿名、奖励等级及逾期异议。

4、联系人：闫卓

电 话：010-68595305

传 真：010-68511242,

电子邮箱[yanzhuo@mei.net.cn](mailto:yanzhuo@mei.net.cn)

■ (工作总部)

李英葆、杨士勇、唐超及其它与会专家相继发言，面对绝缘行业高精尖材料的匮乏，国际绝缘行业巨头的漫天要价，大家感触颇深。专家们回顾了绝缘行业发展的历史，对比了国内外的差异，并就新形势下如何最大限度地把老专家的经验和

智慧发挥出来，开展好专家顾问组的工作展开了讨论。与会专家一方面对我国几十年来绝缘材料与绝缘技术水平的不断提高表示欣慰，同时也对现实存在的，我国绝缘材料与绝缘技术发展水平与国外的差距表示关切。绝缘问题是电工行业的关键共性技术，没有先进的材料，就没有先进的设计，高端电工装备更无从谈起，因此必须大力倡导并促进绝缘材料与绝缘技术的进步与创新。

会议明确专家顾问组在学会及专委会的指导下，着重开展以下五方面工作：

(1) 完成学会及专委会布置的任务；(2) 协助学会及专委会，开展行业技术咨询服务；(3) 为行业发展规划提供咨询建议；(4) 推动国内、国际间的学术及技术交流；(5) 帮助行业解决有关技术问题。

专家们都表示，在学会和专委会指导下，大家共同努力，充分发挥个人和集体的技术优势，最大可能的把自身积累的丰富的工程实践经验贡献给行业，贡献给国家，为我国绝缘材料与绝缘技术的升级换代继续发挥作用。

会议决定专家顾问组每年召开一次全体会议，并根据技术发展需求，不定期举办绝缘材料与绝缘技术高级研讨班。

■ (工作总部)

## ■ 坚强智能电网，引领新技术革命—— 2012 年中国智能电网学术研讨会圆满谢幕

国家电网公司提出坚强智能电网以坚强网架为基础，以通信信息平台为支撑，以智能控制为手段，实现“电力流、信息流、业务流”的高度一体化融合的发展政策，立足自主创新，以统一规划、统

一标准、统一建设为原则，建设具有信息化、自动化、互动化特征的坚强智能电网的发展目标。

为了推动智能电网技术的发展，加强学术交流，中国电工技术学会电力系统控制与保护专业委员会、清华大学电机工程与应用电子技术系、华中科技大学电气与电子工程学院和华北电力大学电气与电子工程学院主办，《电力系统保护与控制》杂志社、积成电子股份有限公司承办，山东大学电气工程学院协办的中国智能电网学术研讨会于 2012 年 9 月 21-24 日在齐鲁之都、魅力泉城——济南隆重召开，近 100 位专家学者和企业代表齐聚一堂，共同交流智能电网发展成果，研讨未来电网发展方向。

中国智能电网学术研讨会于 9 月 22 日上午 8：30 隆重召开，电力系统控制与保护专业委员会主任委员、中国智能电网学术研讨会组委会大会副主席、许昌智能电网装备试验研究院姚致清院长主持会议。姚院长指出智能电网是 21 世纪电力系统重大技术创新和发展趋势，智能电网的大规模兴起将导致电力产业一场新的、跨行业的新技术革命，同时将引领装备制造业的技术创新与变革。大会旨在为了推动智能电网技术的发展，提高智能电网设备的研发、制造和运行水平提供良好的学术交流平台。

电力系统控制与保护专业委员会副主任委员、中国智能电网学术研讨会组委会大会副主席、积成电子股份有限公司王良总经理作为本次会议的承办方之一致欢迎辞。中国电工技术学会裴相精副理事长兼秘书长代表上级学会发表重要讲话，充分肯定了本次学术研讨会召开的重要

意义。

此次会议邀请到来自智能电网不同专业领域的 15 位专家学者就个人研究领域的前沿科技成果和最新进展为大家做精彩分享，报告内容丰富且具专业性，学术价值极高：

南方电网公司电力调度通信中心赵曼勇总工程师做《基于多维信息的保护与控制系统》报告；

清华大学孙宏斌教授做《风电场分布式能量管理系统—体系架构和关键技术》报告；

山东电力调控中心马杰处长做《智能变电站二次系统全过程管控体系研究与实践》报告；

电力系统控制与保护专业委员会副主任委员、中国智能电网学术研讨会组委会大会副主席、华北电力大学副校长王增平教授做《智能电网环境下的继电保护》报告；

清华大学康重庆教授做《网络碳流理念与方法》报告；

甘肃省电力公司风电技术中心何世恩副主任做《大规模集群风电接入电网电能质量问题探讨》报告；—

山东大学高厚磊教授做《面向智能变电站的继电保护先进技术研究》报告；华中科技大学黎静华博士后做《含大规模风电电力系统随机优化调度方法研究》报告；

中国智能电网学术研讨会组委会大会副主席、山东大学电气工程学院院长刘玉田教授做《大电网恢复适应性分区方法》报告；

电力系统控制与保护专业委员会副主任委员、中国智能电网学术研讨会组委

会大会副主席、清华大学董新洲教授做《印度大停电与继电保护的三大功能》报告；

山东理工大徐丙垠教授做《基于 IEC61850 的配网自动化通信技术研究》报告；

国家电网公司许继集团有限公司易永辉教授级高级工程师做《微机型继电保护装置寿命分析及寿命影响机理研究》报告；

“千人计划”特聘专家薄志谦教授做《智能电网保护的新进展—基于集成广域信息的继电器网络》报告；

国家电网公司许继集团有限公司周逢权教授级高级工程师做《含高渗透分布式电源的独立海岛供电系统稳定控制探讨》报告；

国家电网公司许继集团有限公司李瑞生教授级高级工程师做《微电网关键技术实践及试验》报告。

整场报告大会精彩纷呈，专题报告结束后的自由提问时间，企业代表和专家学者，就其专业领域提出的问题做深入解答与探讨。大家各抒己意，畅谈专业技术成果，一时会场气氛异常热烈，学术氛围浓郁。会后在场各位参会人员对此次会议均做出高度评价，充分认可了承办方的工作成果，并期待中国智能电网学术研讨会能持续的顺利举办，为大家带来更多学术交流的机会。

本次研讨会向国内从事智能电网领域研究的 18 位知名专家学者约稿，并收到应征论文 36 篇，经专家严格评审筛选，收录到论文集中论文 13 篇，其中 5 篇被评为优秀论文。

本次研讨会邀请到了国内顶级的专

家学者，搭建了一个高层次、高品位的交流平台，具有很强专业性和广泛性的特征，使技术理论与实际应用碰撞出智慧之火，为全面提升大电网调度驾驭能力，保障电网安全、稳定、经济、优质运行提供了新技术的思维创新平台。

《电力系统保护与控制》杂志社的努力付出，为此次智能电网学术研讨会的顺利召开奠定了坚实基础，杂志社勇于担负专业媒体的社会责任，积极发挥自身品牌优势，不断努力为智能电网领域的技术创新提供广阔的交流平台、为电力行业创造优秀的学术环境的敬业精神，得到业内人士的高度赞扬。

“坚强智能电网，引领新技术革命”，让我们携手奋进，不断努力超越，共同期待智能电网领域能够坚强而稳固的持续发展，为电力行业的开拓创新提供新助力。■（工作总部）

#### ■ 中国电工技术学会轨道交通电气设备技术专业委员会成立

2012 年 11 月 3 日，中国电工技术学会轨道交通电气设备技术专业委员会成立大会在北京交通大学举行。学会副秘书长韩毅、北京交通大学副校长孙守光、北京交通大学科技处处长蔡伯根、北京交通大学电气学院院长姜久春、专委会第一届组织机构负责人、专委会第一届委员候选人以及部分会员共 40 余人参加会议，会议由北京交通大学研究生院副院长刘志刚教授主持。

韩毅副秘书长代表总会宣布轨道交通电气设备技术专业委员会成立并发表了讲话，指出轨道交通电气设备技术专业委员会是经民政部和中国科协批准成立

的专业委员会之一，是在轨道交通电气技术领域为广大会员、科技工作者创建了新的交流平台，希望在广大会员的积极参与下，专业委员会必将在促进轨道交通电气技术的发展上发挥重要作用，并对专委会今后的工作提出要求。

孙守光副校长代表北京交通大学对专委会的成立到会祝贺，表示北京交通大学作为专委会的挂靠单位，将发挥资源优势，支持专委会工作。

经全体代表无记名投票选举，北京交通大学轨道交通控制与安全国家重点实验室贾利民教授当选为第一届主任委员，选举刘志刚等6位来自国内轨道交通领域电气技术的知名专家为副主任委员，北京交通大学国家重点实验室秦勇教授和电气学院刁利军博士分别担任专委会秘书长和副秘书长，第一届委员会由31名专家组成。

专委会第一届主任委员贾利民教授表示，一定把第一届专委会的工作做好，并对专委会的工作提出了具体的建议和要求，指出专委会的工作一定要发挥“牵引、驱动”的作用，体现三个集成：一是体现轨道交通各学科领域的交叉集成、二是充分体现产学研用的创新模式、三是集成各派别学术观点，在学术上真正做到百家争鸣、百花齐放。

与会的各委员分别讲话并集中讨论了专委会工作条例和专委会下一步工作计划，并对如何开展好专委会的工作建言建策，委员们表示作为专委会第一届委员一定充分发挥自己的作用，同心协力把专委会的工作做好。■（总部）

## ■ 两岸电力电子交流座谈会在北京举行

2012年10月18日下午，以陈建富理事长为团长的台湾电力电子协会一行5人访问中国电工技术学会。中国电工技术学会副理事长兼秘书长裴相精会见了台湾客人。同行的台湾电力电子协会代表还有潘晴财、曾铭杰、谢冠群、陈水金。中国电工技术学会副秘书长奚大华、学术部主任王志华、副主任高巍等参加了会谈。

双方领导分别介绍了各自学（协）会的基本情况、主要活动、工作领域，双方就两岸电力电子学界、业界往来、学术交流、展览等有关议题进行了深入会谈，都认为应加强两岸合作与交流，双方就如何组织并做好学术交流与合作，充分发表了看法，提出了具有建设性的促进两岸交流与往来的建议。双方确定了联系人，负责日常联络工作。

两会领导人互赠纪念品，参会代表合影留念。中国电工技术学会设晚宴招待台湾电力电子同行，共叙友情。■（总部）

## ■ 2012年电子信息与电气工程分委会（试点工作组）第二次工作会议召开

2012年11月23日，中国工程教育认证协会电子信息与电气工程分委会（试点工作组）第二次工作会议在北京航空航天大学培训中心召开。中国工程教育认证协会赵自强博士、中国电工技术学会裴相精秘书长、奚大华副秘书长以及分委会（试点工作组）全体委员参加会议。

赵自强博士介绍了今年工程教育认证的形势、工作基本情况，外国专家观摩我国工程教育认证现场考查工作情况，对我会为迎接外国专家对东北大学自动化专业观摩所做的细致工作给予肯定，对认证工作质量提出了要求，介绍了明年认证

工作的一些设想。

秘书长裴相精对于各位委员多年来给予学会工作的大力支持表示感谢，感谢大家在百忙中参加本次会议。

会议审阅并讨论了东北大学自动化、北京交通大学电气工程及其自动化、北京理工大学通信工程、北京理工大学电子科学与技术、南京邮电大学通信工程、合肥工业大学电气工程及其自动化、大连理工大学自动化等 7 个专业的入校考查报告，以及山东大学电气工程及其自动化、山东大学自动化 2 个专业认证有效期延长审核入校考查情况。对 7 个专业认证报告、2 个有效期延长审核报告进行了投票表决。对 2012 年度工作进行了总结，确定了 2013 年工作计划。学习并讨论了新版《工程教育专业认证标准》，交流了工作经验。分委会（试点工作组）组长、西安交通大学校长郑南宁，副校长、原北京交通大学校长谈振辉，副校长、湖南大学副校长章兢分别主持了会议。

会议还邀请了部分专家参加培训。

■（工作总部）

#### ■ 中国科协第 66 期新观点新学说学术沙龙在京成功举办

2012 年 11 月 5-6 日，由中国科协主办，中国电工技术学会承办的以“大气压放电等离子体关键技术与应用前景”为主题的中国科协第 66 期新观点新学说学术沙龙在中国科学院电工研究所成功举行。中国科协学会学术部副部长刘兴平、学术交流处副处长赵崇海参加学术沙龙，中国电工技术学会副理事长、中国科学院电工研究所所长肖立业，中国电工技术学会副秘书长奚大华到会场欢迎各位专家。

中国科学院电工研究所研究员严萍、清华大学教授王新新和华中科技大学教授卢新培担任学术沙龙领衔科学家。

本期沙龙得到业内专家学者的热烈响应与大力支持，来自中国科学院物理研究所、清华大学、西安交通大学、北京理工大学、华中科技大学、山东大学、大连理工大学、大连海事大学、华南理工大学、国防科技大学、空军工程大学、装备指挥学院、南京工业大学等十几所高等院校、科研院所及企业的 50 余位专家参加了学术沙龙。专家们围绕大气压放电等离子体产生、控制技术及应用方面的问题，充分交流各自的科研成果，并就当前该领域的一些热点问题，包括等离子体流动控制技术、等离子体推进技术、等离子体射流研究、均匀介质阻挡放电研究、气体放电数值模拟、射频放电等离子体以及低温等离子体技术在工业领域的应用等方面展开了热烈讨论。会议结束时，大家一致认为，本次学术交流非常成功，对于推动解决大气压气体放电等离子体研究和应用中的关键技术具有重大意义，以后要继续加强合作交流。

等离子体是固体、液体和气体三态以外新的物质聚集体，主要由电子、离子、原子、分子、活性自由基及射线组成，占据整个宇宙的 99%。从 19 世纪中叶起，人类开始利用电场和磁场来产生和控制等离子体。根据等离子体中离子的温度与电子的温度是否达到热平衡，可把等离子体分为平衡态等离子体和非平衡态等离子体。其中，非平衡态等离子体中一方面电子具有足够高的能量使反应物分子激发、离解和电离，产生大量的离子、电子、激发态的原子和分子、自由基等活性粒子；

另一方面反应体系又得以接近常温，广泛应用于高分子聚合物材料改性、生物医学、高超声速流动控制、点火助燃、废气废水危险固废物处理、航空器动力推进等国民经济重要领域。气体放电是产生非平衡态等离子体的主要方式之一，近年来随着应用需求的不断拓宽，大气压放电等离子体技术成为目前电气工程领域最活跃的热点研究方向之一，是集基础研究与应用研究为一体的前沿课题，是当前国内外学术界和工业界探索的一个多学科强交叉的新的研究领域，涵盖高电压技术、电力电子技术、流体力学、物理学、材料学等诸多技术领域，具有重要的应用预期和广阔的发展前景。

自上世纪九十年代开始，国外放电等离子体技术及应用研究发展迅速，得益于各应用领域需求明确，放电等离子体机理与特性的研究与应用产业衔接密切。国内由于起步较晚，大气压放电等离子体的科技开发与产业布局脱离，限制了这种绿色节能无污染技术的广泛应用。针对上述原因，中国科协第 66 期新观点新学说学术沙龙着眼于放电等离子体的广阔的应用前景，将中国科学院、清华大学、华中科技大学等高校和科研院所与高聚物材料表面改性、飞行器流动控制、废弃物处理和航空器动力推进领域的需求单位召集起来，共谋发展。■（工作总部）

## ■ 2012 年无线电能传输技术研讨会在渝成功举办

11月24日，由中国电工技术学会主办、重庆大学承办的2012年无线电能传输技术研讨会在重庆大学成功举办，研讨会主题为“如何推进我国无线电能传输

技术的发展与应用”，目的是进一步探讨我国无线电能传输技术研究现状与发展趋势、无线电能传输技术发展所面临的问题。

本次研讨会是继2011年10月，中国电工技术学会在天津工业大学成功承办的，以“无线电能传输关键技术问题与应用前景”为主题的，中国科协第57期新观点新学说学术沙龙之后，举办的又一次学术交流活动。会议得到无线电能传输技术领域专家学者的热烈响应与大力支持，来自天津工业大学、重庆大学、哈尔滨工业大学、东南大学、华南理工大学、浙江大学、中国科学院电工研究所、福州大学、大连理工大学、北京交通大学、同济大学、海尔集团技术中心、北京化工大学、南京航空航天大学、湖南大学、河北工业大学、清华大学、西华大学等20多个单位的60余位专家学者参加了研讨会。中国电工技术学会副理事长、天津工业大学校长杨庆新教授，中国电工技术学会学术部副主任高巍博士出席研讨会。

研讨会由重庆大学自动化学院书记、重庆大学电力电子与控制工程研究所所长孙跃教授主持，杨庆新教授代表中国电工技术学会致辞。杨教授在致辞中首先对与会专家学者表示欢迎，并向研讨会承办单位，重庆大学电力电子与控制工程研究所的科研团队为此次研讨会顺利举办付出的辛苦和周到服务表示由衷地感谢。杨教授回顾了本次研讨会的产生背景，特别说明了中国电工技术学会作为无线电能传输技术领域学术交流活动主办单位对于促进该技术领域发展进步的重要意义，并向与会专家通报了2013年中国电工技术学会承办的，主题为“无线电能传输关

键技术与应用”的第十五届中国科协年会第二国际分会场的进展情况，欢迎业内专家积极参加。

研讨会上，天津工业大学杨庆新教授、华南理工大学张波教授、东南大学黄学良教授、重庆大学孙跃教授、浙江大学马皓教授和哈尔滨工业大学朱春波教授相继做了题为《大功率无线电能传输几个关键问题研究及应用前景》、《谐振无线电能传输技术能走多远？》、《电动汽车无线充电及与电网互动技术》、《感应电能传输技术进展及应用展望》、《便携式电子设备非接触充电平台的研究》和《无线电能传输技术面临的机遇与挑战》的专题报告。与会专家学者围绕专题报告及无线电能传输技术领域诸多热点话题，进行了热烈广泛的讨论，会议还就今后无线电能传输技术领域学术活动如何开展，如何形成学术交流常态化、系列化方案进行了论证并达成共识。

会议期间，与会专家参观了重庆大学自动化学院所开发的电动车无线供电示范系统等无线电能传输技术研发成果，了解了重庆大学孙跃教授所带领的团队近十年的科研历程，及其在无线电能传输技术领域研究取得的成果，并对此给予一致好评。

无线电能传输技术作为一种电能传输新技术，是当前电气工程领域最活跃的热点研究方向之一，是集基础研究与应用研究为一体的前沿课题，涵盖电磁场、电力电子技术、电力系统、控制技术、物理学、材料学、信息技术等诸多方面，是当前国内外学术界和工业界探索的一个多学科强交叉的新的研究领域。无线电能传输技术能够有效克服电线连接方式传输

电能存在的各种缺陷，实现电子电器的无线供电，具有重要的应用预期和广阔的发展前景，引起国内外学术界和产业界的广泛关注。■（工作总部）

#### ■ 第三届中国制造固体绝缘开关设备及配套电器元件技术交流推广会在沈阳胜利召开

2012年11月24日，以“新时代-固体绝缘开关设备引领中压开关设备新潮流”为主题的第三届中国制造固体绝缘开关设备及配套电器元件技术交流推广会在沈阳市辽宁大厦举行。来自我国开关行业的科研院所和企业的科技工作者400多人出席了会议。

这次会议是在党的十八大之后，国家大力倡导发展低碳经济和新一轮电网建设高潮即将到来之际举办的，对各省及地区的电网建设具有重要的意义。中压配电网是我电网的重要组成部分，配电网是否安全可靠运行与固体绝缘开关设备及配套电器元件的技术水平与质量息息相关。近年来，辽宁省各电器开关企业积极探索中压产品的自主创新模式，通过技术创新，推出一系列创新产品及其关键零部件，增强了企业核心竞争力。

本次会议提供了一个展示最新成果和技术的交流平台，与会各位代表充分利用这次机会开展学术交流及技术研讨。本次会议交流所取得成果，对辽宁省各电器开关企业的技术发展和行业的进步起到积极促进作用。

本次会议由辽宁省电工技术学会、辽宁省高低压成套开关设备质量技术协会、全国550固体绝缘开关设备联合联盟专委会主办；中国电工技术学会为支持单位；

由沈阳春兴成套电器有限公司（辽宁省电工技术学会理事单位）、北京瑞奇思互感器有限公司、珠海欧力配电自动化有限公司组织和承办。

会议由国家电监局、辽宁省电工技术学会副理事长苑舜教授主持并发表了重要讲话，他阐述了我国电力行业的现状及发展趋势，以及电网系统的对相关设备的需求；辽宁省电工技术学会副理事长、沈阳工业大学电气工程学院院长白保东代表辽宁电工技术学会，对来自全国企业界和各方的会议代表表示热烈欢迎；辽宁省科学技术协会学会部冯玉沈部长、陈阳副校长，辽宁省高低压成套开关设备质量协会会长、辽宁省技术监管局质量监督检验院周晓明院长，东北电力科学研究院高低压试验站站长田勇等特邀嘉宾到会并发表了讲话。

本次技术交流推广会展示了一些在国内尚属首创的新产品、新技术，不仅得到了专家学者、设计技术人员及广大用户的肯定和认可，也基本实现了技术资源共享，产品资源互通有无的良好合作氛围。与会的专家、设计技术人员及各企业负责人一致认为，这次会议必将为各参展单位及配套生产、建筑安装企业进一步拓宽市场，创造更大的经济效益，更好地服务社会提供强有力的支持和保障。■（工作总部）

#### ■ 2013中国国际新能源汽车展览会定于明年10月在京举办

2012年11月5日，由中国电工技术学会、中国国际贸易促进委员会机械行业分会、汽车知识杂志社、寰球时代汽车投资管理（北京）有限公司主办的“2013中国国际汽车新能源及技术应用展览会”

暨节能与新能源汽车产业发展规划成果展览会”（以下简称“2013中国国际新能源汽车展览会”）组委会在北京召开新闻发布会，正式宣布“2013中国国际新能源汽车展览会”定于2013年10月17-19日在北京国家会议中心举办。展会主题为“选择·行动—未来从现在开始”。

“2013中国国际新能源汽车展览会”是由中国国际贸易促进委员会批准，得到中华人民共和国工业和信息化部支持的国际性节能与新能源汽车技术交流展示平台和国内节能与新能源汽车技术推广平台。该展会将通过节能与新能源汽车试点城市的成果展示和国内外新技术新产品的交流推广，梳理我国节能与新能源汽车产业发展的脉络，促进我国节能与新能源汽车产业的健康快速发展。

“2013中国国际新能源汽车发展高峰论坛”将同期举办。该论坛是“2010中国国际新能源汽车发展高峰论坛”的延续和发展。本论坛在继承“2010年中国国际新能源汽车发展高峰论坛”的国际化、高层次、前瞻性和指导性等特点的基础上，将进一步关注我国节能与新能源汽车的产业化和市场推广问题，特别是注重市场运营模式上的探讨。届时，国内外著名专家、我国政府相关部门领导、相关生产企业和示范运营单位的代表将会聚集一堂，共议我国节能与新能源汽车产业的发展大计。

今年6月，国务院发布了《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》，以此为标志，我国节能与新能源汽车产业进入了有序发展阶段。如何在《规划》指导下，健康、快速、持续的发展成为我国汽车产业面临的新课题。从目前的市场情

况看，按时完成《规划》提出的发展目标仍存在巨大挑战。据报道，今年前9个月我国新能源乘用车的销量只有6982辆；其中，纯电动车3009辆，混合动力车3973辆。

其实，我国汽车企业能够提供的节能与新能源车的产品并不少。据我国《节能与新能源汽车示范推广应用工程推荐车型目录》（截至第37批）公告，我国节能与新能源汽车产品达513款；其中，纯电动乘用车51款，混合动力乘用车26款，纯电动商用车270款，混合动力商用车166款。生产企业99家，我国所有主流企业都推出了自己的新能源汽车产品。这说明，我国目前尚处于新能源汽车产业化的初级阶段，而广大的汽车企业对节能与新能源汽车的持续投入将推动产业持续健康发展。

正是基于这样的背景，“2013中国国际新能源汽车展览会”将围绕节能与新能源汽车制造、电池、电机、电控、充电设施等，通过高峰论坛、产品静态展示和动态驾驶体验三个板块，充分展示我国节能与新能源汽车产业发展的最新成就与成果。

同时，为了实现节能与新能源汽车技术和产品推广效益的最大化，展会将通过主动邀请和网络报名等形式邀请有关部门、企业、专家和潜在社会消费者参观、体验和交流。并在此基础上，进行广泛的专题调查，为每个参展的节能与新能源汽车厂商提供全面的调查评价报告。

据介绍，“2013中国国际新能源汽车展览会”的主承办单位不仅成功地组织了“2010中国国际新能源汽车发展高峰论坛”，还先后承办了第十六届（EVS16）、

第二十五届（EVS25）世界电动车、混合动力车和燃料电动车大会暨展览会，在我国节能与新能源汽车推广方面有着丰富的工作经验，可为参展企业提供全面专业的展览推广服务。■（工作总部）



#### ■ 中国科协党组会议传达学习十八大精神

中国共产党第十八次全国代表大会和十八届一中全会刚刚闭幕，15日下午，当选第十八届中央委员的中国科协党组书记陈希主持召开党组会议，传达中国共产党第十八次全国代表大会和十八届一中全会的会议情况和精神，学习胡锦涛同志所作的《坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进为全面建成小康社会而奋斗》等有关报告、讲话和文件，并就中国科协机关、各直属单位学习贯彻党的十八大精神做了认真研究和部署。中国科协党组副书记程东红，党组成员张勤、徐延豪、王春法、沈爱民出席会议。

陈希表示，胡锦涛同志代表党的十七届中央委员会所作的报告，旗帜鲜明，内涵丰富，思想深刻，鼓舞人心，系统回顾了党的十六大以来特别是过去五年来全党全国努力奋斗所取得的历史性成就，客观估计当代中国的最大国情、最大实际，明确地把科学发展观作为全党必须长期坚持的指导思想，提出了夺取中国特色社会主义新胜利必须牢牢把握的基本要求，描绘了全面建成小康社会、加快推进社会主义现代化、夺取中国特色社会主义新胜利的宏伟蓝图，按照中国特色社会主义事业总体布局对社会主义经济、政治、文化、

社会、生态文明建设作出了全面部署，对全面提高党的建设科学化水平提出明确要求。报告顺应全党全国人民心愿，符合中国特色社会主义发展要求，是我们党面向世界、面向未来的行动纲领，是我们党在新的历史时期继往开来、与时俱进的政治宣言。党章修正案充分体现了全党意志，体现了党的理论创新和实践发展取得的新成果，体现了新形势新任务对党的工作和党的建设提出的新要求。大会选举产生的新一届中央委员会和中央纪律委员会，顺应党心、合乎民意。认真学习宣传贯彻党的十八大精神，关系党和国家工作全局，关系中国特色社会主义事业长远发展，对于动员全党全国各族人民在以习近平同志为总书记的党中央领导下，高举中国特色社会主义伟大旗帜，奋力开创中国特色社会主义事业新局面，实现全面建成小康社会宏伟目标，具有重大现实意义和深远历史意义。

陈希强调，党的十八大站在新的历史起点上，对中国特色社会主义事业全局作出总体部署，这对科技工作、对科技工作者、对科协组织提出了新的更高要求。我们必须准确把握、深刻领会十八大精神实质，以十八大精神统一思想、凝聚力量，紧紧围绕党和国家的中心工作、围绕经济社会发展全局，找出着力点、找准突破口，为实现十八大确定的奋斗目标和工作任务而努力奋斗。

会议审议通过了中国科协近期学习贯彻党的十八大精神工作方案，决定迅速印发中国科协系统学习贯彻党的十八大精神的通知，召开科学家学习贯彻党的十八大精神座谈会，动员组织广大科技工作者为全面贯彻十八大提出的各项任务作贡献。次日召开中国科协十八大精神学习传达党员大会及中国科协党组理论学习

中心组学习扩大会议，深入学习十八大精神、研究部署落实工作。■（中国科协网）

## ■ 2012 年中国科协会员日

### 一、活动时间

2012 年 12 月 15 日前后一周左右。

### 二、活动主题

中国科协会员日活动主题是：“家”的温馨 节日的问候。

### 三、活动内容

2012 年中国科协会员日在全国科协系统内集中安排五项重点活动。中国科协组织实施主场活动，各全国学会和地方科协在此框架下，分别研究确定并组织实施本学会、本地区的会员日活动。

（一）举办优秀科技工作者表彰奖励活动，宣传获奖者的先进事迹，扩大获奖者的社会影响力。

（二）深入基层一线，广泛开展看望慰问科技工作者活动。

（三）集中播放“十佳全国优秀科技工作者”等先进科技人物宣传片，宣传科技工作者。

（四）邀请科技工作者免费参观科技馆，丰富科技工作者的业余生活。

（五）张贴中国科协会员日宣传海报，把党和政府的关心和问候传达到基层一线。■（中国科协网）

## ■ 中国科协关于追授罗阳同志“模范科技工作者”称号的决定

科协发组字〔2012〕38 号

各全国学会、协会、研究会，各省、自治区、直辖市科协，新疆生产建设兵团科协：

罗阳同志生前系沈阳飞机工业（集团）有限公司董事长、总经理、党委副书记、研究员级高级工程师。2012 年 11 月

25 日，罗阳同志在我国歼-15 航母舰载机首次成功完成着舰起降试验仅十几个小时后，突发心脏病，因抢救无效，以身殉职，年仅 51 岁。

罗阳同志是我国科技工作者的优秀代表，为我国航空工业的振兴和科技事业的发展无私奉献了一生。30 年来，他秉持航空报国志向，坚守一线，忘我工作，将全部精力和智慧都奉献在祖国航空事业的发展上。在歼-15 舰载机研制工作中，他带领研制团队攻坚克难，夜以继日地奋战，取得了型号研制的全面成功。作为舰载机起降训练研制现场总指挥，他多次长时间随舰海试，解决了飞行训练中大量的技术难题，直至实现舰载机在航母“辽宁舰”上成功起降。他不懈奋斗的一生，为我国广大科技工作者树立了光辉的榜样。

为了表彰罗阳同志为我国民族航空工业振兴、推动我国科技事业发展作出的突出贡献，根据《全国优秀科技工作者评选表彰办法》，经中国科协书记处研究决定，追授罗阳同志“模范科技工作者”称号。

中国科协号召全国广大科技工作者向罗阳同志学习，学习他坚定信念、矢志报国的高尚情怀，学习他爱岗敬业、无私奉献的职业操守，学习他严于律己、淡泊名利的优秀品质，学习他刻苦钻研、精益求精的工作态度，学习他攻坚克难、追求卓越的科学精神。各级科协组织和广大科技工作者要把学习罗阳同志的先进事迹和学习贯彻党的十八大精神结合起来，在党的十八大精神的指引下，高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，解放思想，改革开放，凝聚力量，攻坚克

难，坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进，为全面建成小康社会而奋斗！

■（中国科协网）

## ■ 关于举办第十五届中国科协年会的通知

科协发学字〔2012〕33号

各全国学会、协会、研究会，各省、自治区、直辖市、副省级城市科协，新疆生产建设兵团科协：

第十五届中国科协年会（以下简称“年会”）将于 2013 年 5 月 25-27 日在贵州省贵阳市举行，由中国科协和贵州省人民政府联合主办。现将有关事项通知如下：

### 一、指导思想

贯彻落实党的十八大精神和全国科技创新大会精神，按照中国科协“三服务一加强”工作定位及“大科普、学科交叉、为举办地服务”的年会定位，以落实国家“十二五”规划和实施新一轮西部大开发战略为契机，以加快经济发展方式转变为主线，以提高自主创新能力为核心，以科技工作者、社会公众、政府和企业为服务对象，搭建学术交流、科普活动、决策咨询三大平台，推动经济社会又好又快发展。

### 二、年会主题

创新驱动与转型发展

### 三、活动安排

#### （一）开幕式暨大会特邀报告会

于 5 月 25 日上午举行。开幕式拟请中国科协主席致开幕词；领导同志讲话；贵州省主要领导致欢迎词；颁发求是奖、周光召基金会奖。开幕式后，拟请有关领导和国内外著名科学家围绕年会主题及前沿、热点科技问题等作特邀报告。

## (二) 学术交流

共设 27 个分会场（其中国际及港澳台分会场 6 个，国际分会场会议语言为英语）。分会场主要邀请和组织在学科前沿领域的国内外一线专家出席，围绕学科发展中前沿交叉问题进行交流和研讨，促进学科交叉融合。由中国科协所属全国学会及有关单位承办，于 5 月 25 日下午至 27 日举行。分会场设置情况及联系方式见附件 1，征文要求见附件 2。

## (三) 科普活动

围绕年会主题，结合贵州省公众、社会和科技需求，充分发挥全国学会和贵州省有关部门的特点和优势，开展形式多样、具有年会特色的系列科普活动。科普活动由中国科协与贵州省有关单位共同组织，于 5 月 25 日起举办。

## (四) 专题论坛和党政领导与院士专家座谈会

围绕贯彻落实国发〔2012〕2 号文件精神和贵州省科技、经济、社会发展中的关键问题和热点难点问题，设立系列专题论坛。论坛由贵州相关部门牵头，省直有关单位和部分省级学会组织实施，有关市州、企业和高校配合，中国科协协调全国学会组织专家参与。会前组织院士专家深入调研，紧密结合“院士专家援黔行动计划”等，为贵州省有关工作提供决策建议。基于前期调研和专题研讨成果，于 5 月 26 日举办贵州省党政领导与院士专家座谈会，为贵州省经济社会发展建言献策。

## (五) 卫星会议

为进一步扩大年会为举办地服务实效，扩大年会影响，在贵州省相关市（州）设立卫星会议。卫星会议围绕年会主题及贵州省相应市、州的经济社会发展重点、

难点问题开展活动，由贵州省相关市（州）承办，中国科协协调全国学会组织专家支持。

## (六) 专项活动

根据中国科协和举办地需要，举办系列专项活动。

## 四、与会人员

参加学术交流活动人员的参会资格通过征文产生。请各全国学会、协会、研究会和各省、自治区、直辖市、副省级城市科协等采取多种形式，向有关高校、科研院所、企业的广大科技工作者发放年会通知，组织科技工作者报名参会。拟报名参加学术交流的科技工作者请于 2013 年 3 月 15 日前将报名表提交到相应分会场组织单位，并通过中国科协网第十五届中国科协年会网络平台注册个人信息、提交论文。

年会科普活动、专题论坛及专项活动的参加单位、专家和人员，采取申报和邀请相结合的方式，由承办单位根据活动需要确定。

地方科协和特邀代表参会方式另行通知。

## 五、其他

中国科协网 (<http://www.cast.org.cn>) 为第十五届中国科协年会官方网站，即时发布年会有关信息。第十五届中国科协年会网络平台专用网址为：  
<http://2013.cast.org.cn>。 ■ (中国科协网)

### ■ 中国科协会学术部关于征集《学会能力提升专项-优秀科技社团奖获奖学会典型事例汇编》文稿的通知

各有关全国学会、协会、研究会办公室(秘书处)：

为提升学会综合能力，充分发挥科技社团在推动全社会创新活动中的作用，中国科协于今年启动实施了学会能力提升专项，中国力学学会等 45 个全国学会获得第一期奖建经费。

为了扩大上述优秀学会的社会影响，展示学会的风采，发挥获奖学会的示范带动作用，引领我国科技社团发展，中国科协决定编辑出版《学会能力提升专项-优秀科技社团奖获奖学会典型事例汇编》（以下简称“《汇编》”）。

《汇编》将收录中国科协 2012 年学会能力提升专项优秀科技社团奖获奖的 45 个优秀科技社团的成功经验和经典案例，所收录文章由各获奖学会负责撰写。希望各相关学会高度重视《汇编》文稿的编撰工作，按照编写大纲要求和进度安排（见附件 1）组织精干力量承担撰写任务。文稿完成后，由各学会负责人签字同意，将正式稿一份及电子版于 2012 年 12 月 31 日之前报送至《汇编》编辑组。

请各学会将《汇编》回执（附件 2）和撰写进展计划于 2012 年 12 月 15 日前报送至中国科协《汇编》编辑组。编辑组将指定专人与撰写人员保持沟通。

特此通知。

联系人：朱 源 杨 建

电 话：(010) 68768625  
68767020

传 真：(010) 68768617

手 机：13439390193  
13611208390

电子邮件：csaoffice@126.com  
qgxhal@163.com

通讯地址：北京市海淀区阜成路 8 号院主办公楼

邮 编：100048



## 通知通告

### ■ 关于填报 2012 年 1-10 月份重点工作统计调查表的通知

电技学字[2012]第 69 号  
各专业委员会、省市学会：

中国科协最近下发了《中国科协计财部关于开展 2012 年 1-10 月份重点工作统计调查的通知》（科协计函计字〔2012〕50 号）。根据通知精神，为全面了解掌握学会系统重点工作进展情况，请按通知要求认真填报《中国电工技术学会 2012 年 1-10 月份重点工作统计调查表》，并于 2012 年 11 月 5 日前将调查表报送或邮寄至组织人事部，以便学会汇总后上报中国科协。

联系人：董向红 王振涛  
E-mail: dongxh@mei.net.cn  
联系电话：010-68595356 68595358  
地 址：北京市西城区三里河路 46 号（100823）■（总部）

### ■ 关于报送 2012 年度工作总结和 2013 年度工作计划的通知

电技学字[2012]第 32 号  
各专业委员会、省市学会：

根据中国科协和学会工作要求，全面总结学会系统一年来的主要工作，真实反映专业委员会、省市学会在组织建设、会员发展、学术交流、科技咨询、加强自身

建设等方面取得的成绩。请各专业委员会、省市学会结合年度工作开展情况认真完成 2012 年工作总结和 2013 年工作计划的上报工作，现将具体要求通知如下：

### 一、上报材料内容

(一) 工作总结：包括 2012 年主要工作成绩、综合数据、典型事例、经验体会和存在问题；2013 年工作的指导思想、主要思路、计划和重点项目。

### (二) 2013 年活动计划表。

### 二、具体要求

(一) 实事求是，突出重点。主要工作应有数据体现，所取得的工作成绩、效益及有关数据要翔实可靠，确保准确无误；典型事例要有导向意义；对存在问题的分析要客观。

(二) 深入贯彻党的十八大精神，按照中国科协、理事会对中国学会工作提出的要求，围绕学会事业发展“十二五”规划目标，结合自身特点，提出 2013 年工作的指导思想、工作要点和重点项目。2013 年工作要有整体性思路，避免仅是具体工作的罗列，应在现有工作基础上有所创新、发展。

(三) 每篇材料篇幅为 3000 字左右。在工作总结的基础上，每个专业委员会、省市学会可另报典型事例，每例限 500 字以内。

(四) 各专业委员会、省市学会要认真对照年度工作按时完成总结材料的撰写和 2013 年工作计划的编制工作，对弄虚作假、应付敷衍行为，将取消先进专业委员会、省市学会评选资格，并给予通报批评。

### 三、报送时间及方式

各专业委员会、省市学会于 2013 年 12

月 31 日前将工作总结、活动计划表（附件）以纸质和电子文档两种形式报中国电工技术学会组织人事部。

### 四、联系方式

联系人：董向红

电    话：010-68595356

              68595358

传    真：010-68511242

邮    编：100823

电子邮箱：dongxh@mei.net.cn

附    件：

1. 中国电工技术学会专业委员会、省市学会 2012 年度工作总结表.doc
2. 中国电工技术学会专业委员会、省市学会 2013 年活动计划表.doc

■ (工作总部)

## 信息摘编

### ■ 新型电容器存储能量可提高 7 倍

北卡罗来纳州立大学 (North Carolina State University) 的研究人员已发现一些方法，有一种聚合物，称为聚偏二氟乙烯 (PVDF : Polyvinylidene Fluoride)，可以使电容器迅速储存和释放大量的能量。他们的发现可能带来更强大、更高效的电动汽车。

电容器就像电池，它们也是存储和释放能量。然而，电容器是使用分离的电荷，而不是化学反应，来储存能量。带电粒子可以使能量快速储存和释放。想象一下，电动汽车从静止加速到每小时 60 英里，加速度等同于汽油发动机跑车。没有电池可以达到那种类型的加速度，因为它们释放能量过于缓慢。然而，电容器就可以做到这一点，只是需要有合适的材料。

北卡罗来纳州立大学物理学家维维克·兰詹 (Vivek Ranjan) 博士此前曾发现，电容器采用聚合物聚偏二氟乙烯，或 PVDF，结合另一种聚合物，就是所谓的三氟氯乙烯 (CTFE : Chlorotrifluor Ethylene)，存储能量会比目前使用的提高 7 倍以上。“我们知道，这种材料可制成一种高效电容器，但需要了解存储性能背后的机制，”兰詹说。

这项研究发表在 2012 年 2 月 23 日的《物理评论快报》(Physical Review Letters) 杂志上，题为《电场诱导相变聚合物：新机制高速储能》(Electric Field Induced Phase Transitions in Polymers: A Novel Mechanism for High Speed Energy Storage)。文中，兰詹和同事，就是北卡罗来纳州立大学物理学家杰吉·波恩霍尔克 (Jerzy Bernholc) 博士，以及北德州大学 (University of North Texas) 马尔科·布交诺-纳德利 (Marco Buongiorno-Nardelli) 博士，做了计算机模拟，观察聚合物的原子结构如何改变，这需要施加电场。施加电场，会使聚合物内的原子极化，这就使电容器快速存储和释放能量。他们发现，电场施加到聚偏二氟乙烯混合物上时，原子会出现同步舞蹈，同时从非极化转变为极化状态，这需要非常小的电荷就可做到。

“通常而言，材料从非极性状态转变为极性状态，是一个连锁反应，就是从一个地方开始，然后向外扩散。”兰詹说，“对于创造高效的电容器而言，这种类型的变化效果并不好，因为它需要大量的能量，使原子切换相变，这样，获得的能量就不会比投入系统的能量多很多。

“采用 PVDF 混合物，原子会同时改

变它们的状态，这意味着，你可以从系统中获得大量的能量，只需要非常低的成本，就是投入系统的成本。希望这些研究结果有助于我们开发一些电容器，使电动汽车的加速性能可媲美汽油发动机。”

■ (摘自中国储能网)

### ■ 新型铁-空气电池可储存再生能源 成本低廉环保

中国储能网讯：据物理学家组织网近日报道，南加利福尼亚大学文理学院的一个研究小组开发出一种铁-空气电池，成本低廉、环保可充电，可用于阴雨天太阳能和风力发电厂存储能源。相关研究结果公布在最新一期美国《电化学学会志》上。

近期美国加利福尼亚州州长杰里·布朗签署一项法案，要求在 2020 年前确保全州三分之一的电力供应必须来自可再生能源，其中包括地热、太阳能、风能等。那么在阴天或是几乎无风的天气下，人们仍然需要电力，由此太阳能和风力发电厂将需要能力大的电池储存大量能量。而对于公共事业而言，电池通常没有一个可行的解决方案：电视机遥控器内置的普通密封电池一般不能充电；用于手机和笔记本电脑可充电的锂离子电池，在成本上要比铁-空气电池至少贵 10 倍。

铁-空气电池是以空气中的氧气作为正极活性物质，铁作为负极活性物质的一种高能电池。电解质为水溶液，由于空气不计算在电池的重量之内，故具有较高的比能量。该校文艺和科学学院化学教授斯里兰卡·纳拉扬带领研究团队开发出这种在空气中“呼吸”的电池，使用的是暴露于空气中的铁板被氧气氧化生成的化学

能，类似铁生锈的过程。纳拉扬说：“铁这种原料便宜，而空气又是免费的，这是未来电池的发展趋势。目前开发的这种电池具有存储8小时到24小时能源的能力。联邦政府和加州公共事业部门对这个项目感兴趣。”

铁-空气电池已经研发了几十年，特别是20世纪70年代发生能源危机后，人们对其研发的兴趣陡增。但是在研发过程中面临一个极大的问题：在电池内部产生氢气的激烈化学反应（被称为水解）会吸走约50%的电池能量，由此大大降低了它的效率。

该研究团队设法减少能量损耗到4%，使这种铁-空气电池效率比以前的同类电池提高约10倍。研究人员在电池中添加了非常少量的硫化铋，而铋可以遏制产氢过程中能量的浪费。

纳拉扬说：“如果添加铅或汞，可能也可以改善电池的效率，但那将不是安全的做法。极少的硫化铋是不会影响到我们对环保型电池的承诺。”研究团队还将继续研究，尽量用更少的材料让电池储存更多的能量。 ■（摘自中国储能网）

### ■ 1千亿千瓦时：风电将成第三电源

“中国目前的风电并网装机规模世界第一，预计今年年底风电并网装机将超过6000万千瓦，发电量超过1000亿千瓦时，成为继火电、水电之后的我国第三大电源。”国家能源局副局长刘琦在11月15日举行的第五届北京风能大会上表示，党的十八大提出大力推进生态文明建设，积极开展可再生能源消费革命，建设美丽中国，风电在中国仍具有广阔的发展前景和市场空间。

刘琦同时指出，传统能源体系、管理体制措施还不能适应风电等新能源发展需要，加快风电发展，必须破除体制障碍。有鉴于此，刘琦建议，要加强电力体系建设，扩大风能资源的范围，建立更大区域的电力市场，让风电在更大的电力市场中消纳；同时完善政策法规，落实可再生能源法，研究制定可再生能源电力配额制，促进风电全额保障性收购。“要优化风电开发布局，坚持风电集中和分散发展并存，优先发展条件好的海上风电，积极稳妥发展海上风电，保持适度的风电发展规模。”刘琦表示。

对此，中国可再生能源学会风能专委会副理事长施鹏飞对本报记者表示，根据我国风能资源情况和风电自身特点，分散接入风电在“十二五”末期达到风电总装机30%的比例是比较合理的。这意味着，既定的1亿千瓦“十二五”规划风电装机目标中，应该有3000万千瓦为分散式接入形式。

近年来全球风电发展迅速，已有70多个国家建有商业运营风电场。2011年底全球风电装机达到2.38亿千瓦，当年新增4000万千瓦。在欧洲风电占到电力供应的6%，丹麦风电占到本国的28%，西班牙占到16%。欧洲提出2020年风电装机达到2.3亿千瓦，德国提出2020年可再生能源发电占到电力消费35%，其中50%来自风电。中国风电在经历了连续数年高速增长后，开始面临瓶颈，发展速度放缓。

“十二五”期间，我国风电产业将迎来结构调整的重要机遇，与会代表对如何消除风电发展的体制政策障碍建言献策。

“很明显，风电在未来能源结构中将扮演更加重要的角色。就累计市场容量而

言，我们预计 2013 年底亚洲有望超越欧洲，成为装机容量最大的地区。”全球风能理事会秘书长苏思樵 (Steve Sawyer) 说，“能源系统改革，不仅仅是电力改革，而是整个能源系统的转型。这种转变不仅仅是技术转变，更重要的是管理机制体制方面的转变，就此而言，我们需要在现有电网系统方面进行诸多变革。”

中国工程院院士原副院长杜祥琬也就风电产业化道路和统筹风电技术、管理、体制等一系列问题提出观点。他提出要考虑我国不同地区特点设计出高效率高效能机组，并从技术、管理和政策上努力，进一步提高风电的并网率，发展现代化的智能电网和储能技术。

此外，刘琦还提出，要通过创新风电利用方式、促进就地消纳和利用、开展风电国际合作、提高风电装备水平等措施促进我国风电健康发展。■（摘自中国能源报）

## 行业动态

### ■ 福州柘荣县首座 220 千伏变电站正式动工

中电新闻网讯 通讯员 陈文森 报道 12月4日，总投资达1.8亿元的柘荣县首座220千伏柳城变电站在王竹坪正式破土动工。这将有利地推动该县县域经济的发展，为缓解柘荣供电压力，配合县委县政府深入实施“两城”战略起到关键作用。

20 千伏柳城变电站是柘荣县《十二五电网建设规划》重点项目，也是柘荣县境内在建的电压等级最高、变电容量最大的一座枢纽性变电站。该工程起自桐城 220kV 变，止于拟建的柳城(柘荣)220kV 变线路工

程，全线采用单、双回路混合架设，线路总长度约 35.05km，预计将于 2013 年建成投运。此项目建成以后，将为优化、完善柘荣电网结构，提高柘荣电网供电可靠性和电能质量，彻底解决柘荣处于末端供电不稳定和低电压“瓶颈”问题，实现柘荣县“资源优势转化为经济优势”目标提供坚强的电力支撑。■（摘自中国电力报）

### ■ 纯电动车新标准：快充 30 分钟电池满 80%

昨天，在位于安亭的国家机动车产品质量监督检验中心，记者试驾了将于下月 5 日正式发布的纯电动汽车——荣威 E50，安静、平稳的驾乘体验让人对这个“都市精品纯电小子”另眼相看。

它一前一后两个充电接口，快充接口可在 30 分钟内将电池充满 80%，慢充接口可用家用 220V 插座充电，充分满足市民的出行需求。

如何让这些“电动小子”安全上路？明天起正式实施的上海地方标准《电动乘用车运行安全和维护保障技术规范》明确，电动车的质保期应为 3 年或 8 万公里，动力电池应为 5 年或 10 万公里。标准主要起草人、国家新能源机动车产品质量监督检验中心副总工程师缪文泉表示，这一地方标准的实施，为新能源车在上海的示范运行起到重要的技术支撑。

### 电池技术“重中之重”

2 “不吃油只吃电”的绿色概念看上去很美，但不少消费者对电动车的可靠性大打折扣。“上海是特大型城市，地域广、桥隧众多，高速路、城市快速路、高架、地面道路混合，对电动车的动力性能自然要求更高，”缪文泉解释说，其中电池性

能是关键。地方标准对此给出了多方面的“考量指标”——

■纯电动乘用车应同时具备快速充电和慢速充电功能，插电式混合动力电动乘用车应具备慢速充电功能；

■快充 30 分钟内应将电池充满 80%，慢充 8 小时内应充至最高值；

■电动车动力蓄电池“满充满放”200 次试验后，容量衰减应不小于 3%；

■纯电动车时速从 0 到 50 公里的加速时间应小于 6 秒，连续行驶 30 分钟的最高时速可达到每小时 100 公里；

■纯电动车在匀速测试工况下续航里程应大于 120 公里……

### 用电安全“近乎严苛”

“上海地处东南沿海，每年有台风侵袭，道路积水给纯电动车也带来极大的安全隐患，”缪文泉告诉记者，地方标准因此提升了电动车涉水性能，并要求车辆在运行中具有绝缘电阻实时监测、报警以及断电保护功能，电安全指标“近乎严苛”。譬如——

■水深 15 厘米电动车能以 30 公里时速涉水行驶 10 分钟以上。

■水深 30 厘米电动车可以前进、倒车安全驶离。传统车辆出现交通事故时，为抢救伤员通常会对车辆进行“破解、拆除”等措施。而电动汽车带有 300 多伏的高压电路系统、车载储能装置，随意地“破解、拆除”可能导致触电等二次伤害。为减少这种情况发生，该地方标准还首次提出“随车配备救援信息卡”的对策，以方便救援人员迅速了解车辆结构和潜在威胁，避免发生次生事故。

### 量产方能“水到渠成”

有数据显示，国内 70% 的车主都在城

市用车，85% 的车主每天行驶里程低于 50 公里。以荣威 E50 为例，最高时速可达 120 公里/小时，匀速测试工况下续航里程最高为 180 公里，完全可以满足绝大多数城市消费者的用车需求。

但纯电动车真正进入百姓家庭还有很大一段路。只有实现量产后的价格降下来，服务体系充足完善之后，电动车开进百姓家方才“水到渠成”。■（摘自中国储能网）

### ■ 智能电网标准化建设全面启动

近日，笔者从中电联组织的电力标准化工作会议上获悉，近两年来电力标准制修订步伐加快，共完成电力标准编制 421 项，批准发布的行业标准 341 项，下达标准计划项目 576 项。会上同时传出消息，将加强急需标准制修订工作。

#### 加快新能源

#### 标准化建设工作

据中电联标准化管理中心主任许松林介绍，近两年来，围绕我国新能源建设规划，标准立项工作不断加大。在风电方面，完成了风电场运行管理和风电并网管理领域的标准体系框架编制，启动了《风电场并网性能评价方法》《风力发电场技术监督导则》等 15 项重要标准编制工作，完成《风电场接入电力系统的技术规定》重点标准，推进风电并网检测、风电运行等制约风电发展的急需标准制定工作。

在光伏发电方面，完成了光伏发电标准体系框架编制，加大光伏发电重要标准的编制，《光伏发电站设计规范》《光伏发电站施工规范》《光伏发电工程验收规范》《光伏发电站接入电力系统设计规范》《光伏发电系统接入配电网设计规范》

《光伏发电站接入电力系统技术规定》  
《光伏发电系统接入配电网技术规定》等  
标准相继编制完成。

水电方面，开展了《水轮发电机运行规程》《混凝土坝维修技术规程》《流域水电站梯级集中控制运行技术规程》等一批重要标准制修订工作，重点开展流域梯级水电站群运行、水电站状态检修、抽水蓄能等领域的标准化工作。核电方面，编制完成了核电标准体系常规岛部分，全面启动了核电常规岛标准的编制工作，两年共开展近 60 项核电标准编制工作，《核电厂常规岛设计防火规范》等 6 项国家标准、《核电厂选址质量保证要求》等 7 项行业标准出台。火电方面也加大了一批重要标准制修订力度。

### 智能电网标准化成为 今后工作重点

近两年来结合电网建设和技术发展，尤其是围绕特高压建设和智能电网技术应用，重点推动了智能变电站、配电、用电等领域的标准化工作。在特高压交直流、柔性输电、智能电表、带电作业等领域，标准化工作取得成果，智能电网标准化全面启动，并将成为今后一段时期电力行业标准化工作的重点。《建立和完善我国智能电网标准体系框架》研究课题通过验收，完成我国智能电网标准体系框架研究。筹备开展智能电网综合标准化示范试点工作，加快智能电网标准体系建立，相继开展了一系列重点标准的制定工作。

在电动汽车充电设施方面，出台了一批关键标准，完善了电动汽车充换电设施标准体系，增加了换电内容，形成充换电标准体系框架，出台了充电接口及通信协议标准等一批关键标准。同时，完成了《中

国电动汽车充电设施发展研究报告》。

特高压标准化方面，完成了《特高压标准体系建立与工程建设实践结合研究》课题，1000 千伏晋东南—南阳—荆门特高压交流工程标准化示范取得丰硕成果。目前已形成包含 77 项标准的特高压交流标准体系，包含 123 项标准的特高压直流标准体系。全部特高压交直流标准编制工作完成后将成为世界上第一套完整的特高压交直流标准体系。

同时，我国在国际标准化领域的影响进一步提升，“智能电网用户接口项目委员会”获国际电工委员会（IEC）批准，申请成立“可再生能源并网技术委员会”提案已向 IEC 提出。电动汽车直流充电接口和通信协议标准方案等技术方案已成为国际标准技术方案之一。目前，由中国提出的高压直流输电、智能调度、电动汽车充电设施、智能用户接口等 8 项国际标准已获批。

### 将加强急需标准制修订工作

《能源发展“十二五”规划》提出加快能源生产利用方式变革，强化节能优先战略，明确要积极有序发展水电和风能、太阳能等可再生能源，有序发展天然气发电，大力发展战略性新兴产业，推进智能电网建设，加强新能源汽车供能设施建设，全面推进节能减排，加强用能管理，这些都对电力标准化提出了更高要求。

未来，标准化工作将突出重点，加强电力生产、建设急需标准的制修订工作。对分布式能源、智能电网等重点领域优先标准立项；加大新能源、电动汽车充电设施和节能环保标准体系建设；根据《电力标准体系表》的规划，优先安排修订标准。具体将做好特高压工程标准化示范后续

工作，重点支持风电、光伏发电、核电等领域标准化工作，明年将正式开展智能电网综合标准化示范试点工作，推进国际标准化工作，让中国标准在“走出去”战略实施中发挥作用。 ■（摘自中国电力报）

#### ■ 大停电与同步电网规模无必然联系

中国储能网讯：当前，在世界范围内，随着以风电、光伏发电等新能源快速发展为标志的电力变革加速，电网建设、发展也迎来了新的发展时期，那么未来电网的发展趋势如何？国际大停电事故主要由哪些原因造成？对此，近日《中国能源报》记者采访了国网能源研究院院长张运洲。

互联电网不断扩大是客观规律使然

中国能源报：目前国外主要国家和地区电网的发展情况如何？我国电网有何特点？

张运洲：大多数国外发达国家和地区的电网在上世纪 80 年代左右就完成了其快速扩张，其中俄罗斯电网与东欧、中亚、波罗的海国家电网保持同步联接，是世界上覆盖面积最大的同步电网。北美互联电网是世界上装机规模最大的互联电网。进入 21 世纪后，新能源的快速发展对大电网的资源优化配置功能提出了新要求，国外发达国家和地区的大电网互联也迎来了新的发展时期。如美国专家估计，未来 20 年，美国输电线路年均建设长度将达 1500—2000 英里，相比过去十年年均增长 50%—100%。

纵观历史和现实，不难发现，电网互联规模不断扩大是世界电网发展的客观规律，跨国电网互联成为重要方向，这是由获取更大的经济、环境、社会等方面的效益所驱动的。如目前欧洲电网向东已实

现与罗马尼亚、保加利亚等东欧国家电网同步互联；考虑到地中海沿岸国家丰富的石油天然气资源，向南与地中海沿岸国家电网互联，其中与地中海南部的摩洛哥、阿尔及利亚、突尼斯通过交流 400 千伏海底电缆相联，与土耳其通过 400 千伏交流线路同步运行。

相比之下，我国大电网互联起步比发达国家晚约 20 年，随着社会经济的快速发展、电力需求持续上升，电网仍处于快速发展时期。为满足大规模电力输送和高效配置的基本要求，我国需构建安全可靠、经济高效的强大电网。按照相关规划，未来我国电网将形成由四个同步电网（“三华电网”、东北电网、西北电网和南方电网）异步联接构成的全国互联电网，以特高压交直流为主体联接综合能源基地和主要负荷中心。同时，分布式能源系统及微电网也得到快速发展，电网智能化水平持续提升。

电网之间采用交流互联是主导方式

中国能源报：国际上主要国家和地区的电网是如何互联的？

张运洲：从国际上看，美国、欧洲、俄罗斯电网的发展均是以交流为主，辅以直流输电技术，构建了交直流协调发展的大型互联同步电网，获得了巨大的综合效益。

综合分析，在没有难以逾越的地理、政治、技术障碍情况下，交流往往是占主导地位的联网方式。采用直流互联主要有三种方式：一是海底电缆一旦超过 40 公里，由于技术限制只能采用直流方式，因此长距离海底电缆必须采用直流联网方式；二是相邻电网之间联系比较薄弱，或因运行规约不能相融，为确保互联系统稳

定运行，宜采用背靠背互联，如美国的西部电网和东部电网之间由洛基山脉分隔，采用背靠背更为合理；三是陆上的远距离输电采用直流，这类工程是直流技术应用较多的情景，具有较明显的经济优势。

总的来看，相邻电网之间采用最高交流电压等级联接比较常见，这是基于安全和技术经济综合论证的结果。同步电网的不断发展保障了大容量机组、大水电、核电、可再生能源的开发和利用，降低了系统备用容量，实现了能源资源的大范围优化配置，提高了电网效率和安全可靠性。

#### 坚持电网“三道防线”

和统一规划、统一调度、统一管理

中国能源报：造成大电网事故的主要原因有哪些？同步电网规模大小是否和电网事故有关系？对我国电网发展有何启示？

张运洲：我们对 1965 年以来 140 次国际大停电事故样本进行了分析，其中北美是停电事故频发地区，巴西、印度等发展中国家也发生多次大停电事故。究其原因，除设备故障与自然灾害是电网事故最主要的诱因外，系统保护等技术措施不当或处置不力是事故扩大的直接原因。

同时，电网结构“先天不足”是造成某些电网事故频发的重要原因。如北美电网由各州、各地自发自然形成，缺乏统一规划，造成电压等级较为混乱；巴西电网缺乏合理的分区结构，受端主网架不强，电压支撑能力差。透过现象看本质，多起大停电事故的深层次原因是由于电网调度管理体制分散，协调管理与数据共享机制不畅所致。

分析结果表明，近 20 年来，国际上发生的 22 次大停电事故（损失负荷超过

500 万千瓦）中，巴西南部—东南部—中西部电网、印度北部—东部—东北—西部电网、日本东部电网、北欧电网等都发生了大停电事故，这些同步电网的规模都小于我国华北—华中、华东或南方等同步电网的规模。从地理上看，同步电网覆盖面积最广的俄罗斯从未发生损失负荷超过 500 万千瓦的大停电事故。因此，大电网事故与同步电网规模和范围没有必然联系。

我国三十多年来未发生大停电事故的经验主要有两条：一是技术上建立了可靠的电网“三道防线”，二是体制上始终坚持电网的统一规划、统一调度和统一管理。由此可见，确保大电网的安全运行主要取决于电网结构是否合理、安全防控措施是否到位、不同电网调度之间是否建立信息共享与高效协调的运行机制。展望未来，我国应加快构建大电网安全综合防御体系，充分发挥大电网统一规划、统一调度和统一管理的体制优势，有力保障我国电网的安全经济高效运行。

#### 新闻背景

#### 何谓电网“三道防线”？

第一道防线：系统单一故障后，不采取稳定控制措施，必须保持系统稳定和正常供电；

第二道防线：系统遭受严重故障后，允许损失部分负荷，必要时采取切机和切负荷等稳定控制措施，应能保持稳定运行；

第三道防线：系统遭受特别严重故障后，导致稳定破坏，必须采取措施，防止系统崩溃，使负荷损失尽可能减到最小，系统应能尽快恢复正常运行。

■（摘自中国储能网）

## ■ 国网新一代智能变电站示范工程建设启动

新一代智能变电站以“集成化智能设备与一体化业务系统”为主要特征，将实现分专业设计向整体集成设计的转变，一次设备智能化向智能一次设备的转变，是先进适用技术的集成应用。其目标是“安全可靠、运行灵活、维护简便、节能环保”。

舒印彪说，开展新一代智能变电站技术研究与示范工程建设，是公司继特高压技术之后的又一项革命性技术创新，必将成为变电站建设与发展的重大转折点。各部门、各单位要充分认识新一代智能变电站示范工程建设的重要意义和深远影响，增强历史使命感和责任感，全面完成示范工程建设任务。

舒印彪强调，示范工程建设要充分尊重专家、制造厂家、建设单位和专业管理部门意见，服从技术规律，充分发扬技术民主。中国电力科学研究院、国网北京经济技术研究院要再接再厉，按照既定概念设计和研究计划，抓好实施，确保取得国际一流创新成果。示范工程实施单位要切实负责，全面参与设计、研究、招标等环节。公司各有关部门要进一步落实责任，加强专业管理和组织协调，及时解决示范工程建设中存在的问题，保证示范工程按期完成。

目前，新一代智能变电站示范工程建设已进入工程设计和设备研制阶段。

■（摘自中国储能网）

## ■ 消费者对新能源车不感兴趣 补贴是万能药吗？

消费者对新能源车不感兴趣，究其原

因：技术复杂导致成本高是制约用户购买的重要因素，另外，新能源车的可靠性和耐久性不足也导致了这些车辆销售乏力。

从当前市场来看，可供选购的新能源汽车实在不多。比亚迪，称得上是在新能源汽车领域起步较早的中国品牌，但旗下电动车主要用于出口和一些城市的出租车。另外，引进的丰田、本田等电动车种类也不多，而且售价不菲。新能源汽车和传统能源汽车同台竞技，仅数量上，就被挤到了“非主流”的位置。

当前，比亚迪e6，售价在25万元以上；丰田油电混合动力的凯美瑞，售价从25万至32万不等；混合动力的老款思域，标价也要28万。造成这样高昂售价根源还是在于国内混合动力技术不成熟，比如，发动机与发电机等关键零部件需用进口或采用外资企业的产品，因此推高了混合动力产品的生产成本，进而售价水涨船高。按照目前的新能源汽车的售价，即便省去上牌费用，相比传统能源相同品牌相同级别的十万元汽车，购车费用上并无优势。而且在中国市场，10万左右消费的用户群比例最大，因此混合动力车型在售价上就决定了其在中国汽车市场难有起色。

除此之外，混合动力的节油率和纯电动的百公里电耗的数据，常常出现制造商与用户的两个版本。购买成本的高由政府补贴，而能耗费则由用户自负。再加上硬件设施不完善也是制约新能源汽车发展的一大障碍，目前，除深圳、北京、上海等城市之外，多数城市电动车配套几乎为零，而且已有的城市在相关配套上也远远低于规划预期。基础配套设施严重滞后，短期内各种充/换电站、充电桩的利用效率很难提升，这也成为了消费者在购车时

的顾虑。

最后，不得不承认的是来自传统汽车的竞争，已有的汽车成熟的消费保障以及人们观念中的便利消费方式，已经在人们心中根深蒂固。所以，新能源车面临的挑战，绝不是简单的优惠政策能够轻易让消费者动心的。如果我们的补贴让消费者看不到有多大的优惠，如果买一台型号一样的车型，只是换一个电动技术，就让消费者投入更多的资金，自然难以得到消费者的响应。

因此，如果新能源汽车不能在自身研发上实现突破，即使有政策补贴，也很难突破销量瓶颈。甚至，地方政府盲目加码投资电动汽车的做法也将给行业及地方经济造成不良影响。新能源汽车要做大市场，仍然有很长的路径要走。

所以，对于新能源汽车来说，大到政策层面的限购令解禁、小到消费和充电的时间，都是消费者看重的硬件与软件，要想让新能源汽车得到更好地普及、更能够深入人心，就需要以多管齐下的方式应对新能源推广。任何一个方面的缺失与不足，都很可能会造成消费者心理疑虑的缘由。

就政策来说，消费者对于新能源汽车的顾虑和疑问，只有当有关部门正式推出政策细则之后，才能得到答案。而政策之外，想消费者之所想、急消费者之所急，最大限度地为消费者解决实际问题，才是吸引消费者的关键。待到新能源汽车能真正甩掉“政策拐杖”而不倒时，才是真正打开大门的时候。■(摘自中国储能网)

## ■ 电力技术与电力工业发展简史

电力技术的发明、电力工业的建立至今已有 100 余年的历史。今天，电与人们的生产、生活、科学技术研究和精神文明建设息息相关，对现代社会的各个方面已产生直接的或间接的巨大作用和影响，已成为现代文明社会的重要物质基础。

1831 年，法拉第发现电磁感应原理，奠定了发电机的理论基础。科学的发现，引起了技术的发明。1866 年，维·西门子发明了励磁电机，并预见：电力技术很有发展前途，它将会开创一个新纪元。接着，1876 年，贝尔发明了电话；1879 年，爱迪生发明了电灯。这三大发明照亮了人类实现电气化的道路，继蒸汽机技术革命后，引起了电力技术革命。

1882 年，爱迪生建成世界上第一座较正规的发电厂，装有 6 台直流发电机，共 900 马力（1 马力=0.735kw，下同），通过 110V 电缆供电，最大送电距离 1.6km，供 6200 盏白炽灯照明用，完成了初步的电力工业技术体系。

1881 年，卢西恩·高拉德和约翰·吉布斯取得“供电交流系统”专利，美国发明家乔治·威斯汀豪斯买下此专利，并以它为基础于 1885 年制成交流发电机和变压器，并于 1886 年建成第一个单相交流送电系统，1888 年又制成交流感应式电动机。1891 年，在德国劳芬电厂安装了世界第一台三相交流发电机，建成第一条三相交流送电线路。三相交流电的出现克服了原来直流供电容量小，距离短的缺点，开创了远方供电，电力除照明外，用于电力拖动等各种用途的新局面。

电力技术和电力工业的出现和发展改变了人们的生产和生活面貌，促使经济



以前所未有的速度向前发展。美国原来落后于英国、德国等国家，电力技术革命使美国后来者居上，成为最发达的国家。电力的广泛应用，电力需求的增加，促使电力技术和电力工业进一步向高电压、大机组、大电网方向发展。高压输电、大型汽轮发电机、大型水轮发电机应运而生，迅速发展。

1960 年，美国制成 50 万 kW 汽轮发电机，1963 年制成 100 万 kW 双轴汽轮发电机。1973 年，美国将 BBC 公司制造的 130 万 kW 双轴汽轮发电机投入运行。1971 年，原苏联将单轴 80 万 kW 机组投入运行。1980 年，在科斯特罗姆火电厂单轴 120 万 kW 机组投入运行，这是世界上唯一的台单轴最大机组。

在高电压输电方面，瑞典于 1954 年首先建成第一条 380kV 输电线，此后美国、加拿大等欧美国家相继使用 330~345kV 输电系统。1964 年，美国建成第一条 500kV 输电线路，原苏联也于 1964 年完成了 500kV 输电系统。1965 年，原苏联建成士 400kV 直流输电线路。1965 年，加拿大建成 765kV 输电线路。1989 年，原苏联建成一条世界上最高电压 1150kV、长 1900km 交流输电线路。到 1990 年，全世界拥有发电设备 27.46 亿 kW，其中火电占 64.9%，水电占 23%，核电占 12.1%，全世界发电量为 117340 亿 kW·h。

随着电子技术、电子计算机技术和自动化技术的发展，电力工业自动化迅速向前发展。以大机组、大电厂、高电压、大电网、高度自动化为特点的现代化电力工业在不同的国家已经形成或正在形成。

## ■ 中国电力工业发展

中国电力工业从 1882 年上海创建第一个 12kW 发电厂至今，已有 110 余年历史。1949 年，全国发电装机容量 185 万 kW，年发电量 43 亿 kW·h，分别名列世界第 25 位和 21 位。中华人民共和国成立后，用了 30 年时间，使全国发电装机容量达到 5712 万 kW，年发电量达 2566 亿 kW·h。自 1978 年改革开放以来，只用了 10 年时间，发电装机容量和年发电量就翻了一番。1990 年，全国发电装机容量达 13789 万 kW，年发电量达 6213 亿 kW·h，均名列世界第 4 位。1994 年，全国发电装机容量为 19990 万 kW，其中火电占 74%，水电占 24.8%，核电占 1.2%，年发电量为 9279 亿 kW·h。

随着电力工业的发展和电力技术的不断进步，1972 年建成了刘一天一关 330kV 输电线路，接着 1981 年建成了第一条姚—双—武 500kV 输电线路。1990 年，第一条葛洲坝至上海、南桥士 500kV 直流输电线路投入运行。1975 年，我国自行设计制造的第一台 30 万 kW 汽轮发电机在姚孟电厂投入运行。目前，国内运行最大机组是 60 万 kW 汽轮发电机和 90 万 kW 核电机组；全国（除台湾省外）已形成东北、华北、华东、华中、西北和南方联营六大跨省（区）电网，以及山东、福建、四川、海南、新疆和西藏等省（区）独立电网。一个初步现代化的电力工业技术体系已经建立起来。

## ■ 电力与能源

电力是通过一定的技术手段从其他能源转换而来的能源。人类利用的能源包括已开采出来可供使用的自然资源和经过加工或转换的二次能源。电力是二次能

源。能源可分为可再生能源与非再生能源。可连续再生、永久持续利用的能源，如水力、风能、潮汐能和太阳能，均称为可再生能源，而经过亿万年形成的，短期内无法恢复的能源，如煤、石油、天然气等称为非再生能源。自然界存在的能源资源，通过相应的技术都可转换为电能。目前，用于发电的主要能源是煤、石油、天然气、水力、风能、潮汐、地热、太阳能、核能和生物质能。在技术、经济可行的情况下，应首先考虑利用可再生能源发电，造福人类。

电力是一种便于集中、传输、分散、控制和转换成其他形式的能源，它的利用已遍及国民经济和人民生活的各个方面，成为现代社会的必需品。同时，电力又是使用方便、清洁的能源。因此，世界各国都尽可能地将各种能源转换成电能再加以利用，例如：美国的发电能源消耗量占一次能源消耗总量的比重，1970年为24.7%，1980年为34.8%，1990年为43.6%，按预测，本世纪末将达到50%以上。1990年，我国的比重为23.1%，按照规律，这一比重必将逐步增加。

电力消耗量的年增长率与国民经济增长率的比值称为电力弹性系数。它是分析电力工业发展与国民经济发展相互依存的内在关系的重要指标，系数的大小与产业结构和科技进步有关。为了保持国民经济持续、快速、健康向前发展，电力工业要保持与国民经济同步发展（即电力弹性系数为1），同时要加快技术改造和技术进步的步伐，坚持开发与节约并重的方针，使电力工业的发展适应国民经济发展和人民生活水平不断提高的需要。

## ■ 电力技术与电力工业

人类对客观世界的认识出现飞跃，是科学革命；人类改造客观世界，技术的飞跃就是技术革命。而科学革命、技术革命会引起整个社会生产体系的变革，即产业革命。人类近代历史经历过蒸汽机技术革命和电力技术革命，因此，电力技术是人类历史上重要的知识宝库。

技术是什么？18世纪末，法国科学家狄德罗在他主编的《百科全书》中，给技术下了一个定义，即“技术是为某一目的的共同协作组成的各种工具和规则体系”。他所阐述的技术概念包括5个方面的要点，即①技术是“有目的”，②强调技术的实现是通过广泛“社会协作”完成的；③技术表现首先是生产“工具”，即硬件；④技术表现的另一重要形式是“规则”，即生产工艺、方法、制度等知识，是软件；⑤技术是成套的知识体系。狄德罗给技术下的定义，今天仍有指导意义。

电力工业主要包括5个生产环节。①发电，包括火力发电、水力发电、核能和其他能源发电；②输电，包括交流输电和直流输电；③变电；④配电；⑤用电，包括用电设备的安装、使用和用电负荷的控制，以及将这5个环节所存在的设备连接起来的电力系统。此外，还包括规划、勘测设计和施工等电力基本建设，电力科学技术研究和电力机械设备制造。

电力技术，按照狄德罗给技术的定义是形成电力产业，发展电力产业的综合的知识体系，它随现代科学技术的发展而不断向前发展。电力技术的发展推动电力工业的发展，电力工业的发展史就是电力技术的发展史；电力工业的发展需要更先进

的技术支持，反过来促进电力技术的发展。因此，电力工业发展必须依靠科学技术进步，电力科学技术的研究必须面向电力建设，为电力工业发展服务。

### ■ 电力工业的特点

电力工业与生产其他商品的行业一样，其产品有生产、运输、销售和使用的过程，但又有显著的不同。目前，它是集产、运、销为一体。电力作为广泛利用的二次能源，电能与其他能源不一样，一般不能大规模储存。电力生产过程是连续的，发、输、变、配电和用电是在同一瞬间完成的，因此发电、供电、用电之间，必须随时保持平衡。

在一个电力系统内，电力用户有千家万户，其用电的时间和用电的数量虽然有一定规律，但很难准确预测。为了满足用户的电能需要，电力系统内的发电容量和设备均需要有相应的备用容量，以适应各种用户用电因素的变化。

在一个电力系统内，发电、供电和用电设备在电磁上相互连接，相互耦合，因此，任何一点发生故障或任何一个设备出现问题，都会在瞬间影响和波及全系统，如果处理不及时和控制措施不恰当，往往会引起连锁反应，导致事故扩大，在严重情况下会使系统发生大面积停电事故。因此，保证电力系统的安全、稳定运行显得特别重要。所有发供用电设备在制造时，均有规定的额定容量和短时过负荷的能力，使用时必须按照厂家规定的容量使用，这样才能保证设备的安全。为了整个电力系统的安全、经济运行和可靠地向用户供电，电力生产过程有严格的统一调度制度。系统内各个电厂、变电站和供电所

都必须接受统一调度，执行调度员的命令；在正常运行条件下，随时保持电力供需平衡；在故障出现时，按调度员命令，迅速处理事故，使事故的影响限制在最小范围，以减少事故的损失。



联系地址：北京市西城区三里河路46号  
邮政编码：100823  
网址：<http://www.ces.org.cn>

主编：韩毅  
责任编辑：马佳佳  
发行：中国电工技术学会  
电话：(010)68595357 (010)68594855  
传真：(010)68511242  
E-mail：[majj@mei.net.cn](mailto:majj@mei.net.cn)

---

印刷：北京机工印刷厂  
准印证编号：京内资准字2012—L0109号