

中国电力发展和技术创新院士论坛

2008年10月30日,由中国电力科学研究院主办的“中国电力发展和技术创新院士论坛”在北京会议中心隆重开幕。来自国内知名高校、研究机构和电力行业的16位院士及200多位专家学者齐聚一堂,际会思想,砥砺智慧,就最新研究成果、共同关注的电力行业发展问题和研究方向进行了深入探讨,为推动我国电力工业发展与技术创新贡献力量。

中国电力发展和技术创新院士论坛为期两天,围绕“中国电力发展和技术创新”主题,以主旨报告、专题演讲和互动交流的形式,介绍国内外电力科研的最新进展、最新成就和前沿技术,展望我国电力技术发展趋势,展示电网技术的最新成果。杜祥琬、周孝信、郑健超、雷清泉、杨裕生、潘垣、倪维斗、徐大懋、顾国彪、李立涅、卢强、程时杰、王浚、薛禹胜、陈清泉、余贻鑫等16名来自两院的院士及中国电力科学研究院的专家在论坛发言。会议期间安排重大技术创新成果发布,同时组织专家和学者试乘由中国电力科学研究院联合上海电力公司、上海瑞华集团研制的电动汽车,并参观位于北京昌平的国家电网公司特高压直流试验基地。

中国电力科学研究院院长张文亮出席论坛并致辞。张文亮在致辞中表达了希望通过中国电力发展和技术创新院士论坛这个平台,与业界共同分享电力科

技的最新进展,探讨我国的电力发展与技术创新的强烈意愿,并希望本次论坛能够成为电力行业重大科技交流的平台,培养中青年科技人才的平台,以及业界了解中国电力科学研究院的窗口,成为中国电力科学研究院与院士们交流沟通的桥梁。

院士演讲文章如下:①中国工程院副院长杜祥琬院士《中国可再生能源发展战略研究》;②中国电力科学研究院周孝信院士《大规模风电接入电力系统的关键技术研究》;③清华大学卢强院士《非线性最优镇定器与多目标趋优化调度系统》;④国网电力科学研究院薛禹胜院士《极端灾害下的电力安全》;⑤南方电网公司李立涅院士《特高压直流输电若干技术问题》;⑥中国电力科学研究院郑健超院士《融合技术与未来电力系统》;⑦哈尔滨理工大学雷清泉院士《如何认识纳米科技在提升电力设备绝缘品质上的重要性与前沿性》;⑧解放军防化研究院杨裕生院士《风电 谷电 电动技术产业》;⑨中国广东核电集团公司徐大懋院士《核电与中国能源》;⑩华中科技大学程时杰院士《给予储能技术的新型电力系统稳定控制》;⑪天津大学余贻鑫院士《智能配电网》;⑫华中科技大学潘垣院士《具有选项功能和模块化传并组合结构的高压/超高压真空断路器》;⑬北京航空航天大学王浚院士《输电线路防/除冰技术及复杂天气环境模拟试验设备》;⑭清华大学倪维斗院士《控制能源生产和消耗总量势在必行》;⑮香港大学陈清泉院士《电动车机遇和挑战》;⑯中国科学院电工研究所顾国彪院士《大型发电机自主创新》。

2009

中国电力年鉴

专家论坛

纪念改革开放30年概述

赵希正^①

从1978年至今,中国的改革开放已走过30年的

辉煌历程。改革和开放取得的巨大成功,使得中国社会与经济实现了从未有过的繁荣昌盛,世界经济也由于中国经济的推动而持续增长。经过30年的不断探索和实践,中国已经走出了一条具有中国特色的社会主义经济发展之路。正是30年来的改革开放,促进中国经济社会发展取得了辉煌成就,使中国以世界上少有的速度持续快速发展起来。中国经济从一度濒于崩溃的边缘到总量跃至世界第四、进出口总额位居世界第三,人民生活从温饱不足发展到总体小康,农村

① 全国政协委员、中国电力企业联合会理事长。

贫困人口从两亿五千多万减少到两千多万, 政治建设、文化建设、社会建设同样取得举世瞩目的成就。中国的发展, 不仅使中国人民稳定地走上富裕安康的广阔道路, 而且为世界经济发展和文明进步作出了重大贡献。

电力是现代社会使用最广泛的二次能源, 电力工业是关系国计民生的重要基础产业和公用事业。电力已成为国民经济和社会各领域必不可少的生产资料, 同时是和人民日常生活密切相关、不能缺少的生活资料。电力的安全、稳定和充分供应, 是国民经济全面、协调、可持续发展的重要保障条件。改革开放30年来, 作为中国经济重要基础产业的电力工业, 也走过了不平凡的改革发展历程, 发展速度不断加快, 发展质量日益提高, 服务党和政府工作大局、服务经济和社会、服务电力用户的能力逐步增强, 取得了举世瞩目的成就, 实现了历史性的突破。

改革开放以来, 中国国民经济以年均9.98%以上的速度快速增长, 电力需求增长迅猛。1978~1995年期间, 全国性缺电局面严重, 企业开工不足, 居民生活用电不能保证, 制约了国民经济发展和人民生活水平提高。通过电力投资体制改革及国家政策的引导, 电力工业加快了发展速度。从1996年起, 电力供需紧张形势逐步缓解。21世纪初, 随着中国经济进入新一轮增长周期, 电力需求进一步高速增长, 电力供应短缺状况再度出现, 2002年下半年开始逐渐发展成全国性、持续性缺电局面。2004年, 全国先后有26个省级电网拉闸限电, 全国最大电力缺口达4000多万千瓦。在新一轮电力体制改革的有力推动下, 电力建设发展速度大大加快。2004~2007年, 电力装机容量年均增长达到16.4%, 仅用了不到4年时间, 就扭转了电力供应紧张局面。到2007年, 全国绝大部分地区电力供需基本平衡, 实现了电力工业的飞跃发展, 为国民经济健康快速发展作出了巨大贡献。

一、电力工业改革开放不断推进

中国30年来的经济体制改革, 是一个不断解放思想、逐步引入市场机制、探索中国特色社会主义发展道路、确立社会主义市场经济体制和构建社会主义市场经济基本框架的历史进程。作为中国经济体制改革的重要组成部分, 电力工业始终坚持适应社会主义市场经济体制的改革方向, 逐步加强电力市场建设, 通过不断深化改革为发展提供强大动力, 使电力工业的发展呈现了日新月异的面貌。

改革开放前和改革开放初期, 电力行业一直实行集中统一的计划管理体制, 投资主体单一, 运行机制僵化, 投资不足, 效率低下, 难以满足国民经济对电力的需求, 导致了长期严重缺电局面, 成为制约国民

经济发展的瓶颈。20世纪80年代初, 山东龙口电厂集资办电的突破, 为我国电力工业发展闯出了一条新路。为适应国民经济蓬勃发展的新局面, 国家出台了一系列鼓励集资办电、多家办电的政策, 推动了电力投资体制改革, 通过集资办电、利用外资办电、征收每千瓦时2分钱电力建设资金交由地方政府办电等措施, 充分调动中央、地方及各方面办电的积极性, 吸引了大量非中央政府投资主体进行电力投资, 独立发电企业规模迅速扩大, 农村小水电迅速发展, 有力地推动了电力工业快速发展。在电力投资体制改革和电价制度改革的同时, 电力工业按照“政企分开、省为实体、联合电网、统一调度、集资办电”和“因地制宜、网制宜”的改革发展思路, 逐步推进政企分开等各项改革, 电力企业从政企合一逐步过渡到不再承担政府行政管理职能。20世纪90年代后期真正实行“政企分开”之后, 按照《中华人民共和国公司法》和现代企业制度要求, 电力企业开始成为自主经营、自负盈亏的法人实体, 电力市场建设试点工作也有序开展。

从2002年底起, 根据“从国情出发, 遵循电力工业发展规律, 充分发挥市场配置资源的基础性作用, 加快完善现代企业制度, 促进电力企业转变内部经营机制, 建立与社会主义市场经济体制相适应的电力体制”的指导思想, 进一步推进了以“打破垄断、引入竞争、提高效率、降低成本、健全电价体制、构建政府监督下的公平有序的电力市场体系”为目标的改革。实施了厂网分开、重组国有电力资产、培育电力市场和建立合理电价形成机制的改革举措, 组建了两大电网公司、五大发电集团和四大电力辅业集团, 成立了国家电力监管委员会, 行业协会的自律、协调、监督、服务职能进一步增强, 初步形成了“政府宏观调控、监管机构依法监管、企业自主经营、行业协会自律管理服务”的电力体制新格局, 进一步提升和发挥了市场机制的推动作用。发电侧竞争态势初步形成, 极大地激发了企业发展活力和动力, 促进了电力建设快速发展, 使2002年下半年起再次出现的电力严重短缺局面用了不到4年的时间就迅速得以扭转。

随着社会主义市场经济体制的逐步确立, 中国与世界各国经济技术合作的范围日益扩大、程度逐步加深, 已成为经济全球化的重要组成部分。从20世纪80年代初开始, 电力行业开始利用国际金融组织贷款、外国政府贷款、出口信贷和外商投资等方式从国外引进设备、技术, 开展合作生产, 引导了电力产业结构与技术的升级换代, 电力工业带动了电力设备制造水平的整体提升, 较好地利用国际国内两种资源、两个市场, 促进了电力发展, 提高了行业与企业管理水平, 加速了与国际电力的接轨, 对电力工业的发展起到了重要推动作用。通过吸收和借鉴国际电力改革

经验,对我国电力工业的改革产生了重要的影响和促进作用。

电力行业从20世纪80年代开始发展国际工程承包和劳务合作,目前已在70多个国家和地区开展工程承包、设计咨询、委托运营、劳务外派等境外业务。2007年,电力行业对外承包工程新签合同额已达155.9亿美元。根据党中央提出的“走出去”重大战略决策要求,电力行业对外投资合作也不断发展。国家电网公司系统各单位至2007年底已设立境外机构59家,分布在30多个国家和地区,其中境外企业12家,累计投资金额达6770万美元。中国南方电网有限责任公司系统至2007年底设立境外机构与企业19个,境外项目合同总额达8.4亿美元。国家电网公司、中国南方电网有限责任公司、中国华能集团公司、中国大唐集团公司、中国华电集团公司、中国国电集团公司、中国电力投资集团公司、广东省粤电集团公司、国华电力公司和中国水利水电建设集团公司等大型电力企业在以东南亚和澳大利亚为主的国家和地区,以收购、参股、联合投资、独资和BOT等方式,开展了火电、水电、电网、煤炭等项目的投资建设。根据国家统计局统计,2006年中国电力、煤气和水的生产供应业对外直接投资已达44 554万美元,其中电力行业占了绝大部分。与此同时,电力企业分别利用自身经济技术实力,大力开展与周边国家的各类合作,包括跨国能源合作、工程项目合作、电网互联和电力贸易合作、流域资源开发合作和高新技术开发利用合作等广泛的合作领域。电力行业还与各类国际组织、国际金融机构和国际电力专业组织建立了长期稳定的合作关系,在国际电力事务中拥有了越来越重要的地位和越来越大的发言权。

二、电力建设取得跨越式发展

新中国成立至1978年,由于国民经济基础薄弱,发展建设历经多次曲折反复,尽管电力工业得到较快发展,但是到1978年底,全国发电装机容量仅为5712万kW,年发电量为2566亿kWh,分别居世界第八位和第七位,人均装机容量和人均发电量还不足0.06kW和270kWh,大大低于世界平均水平。改革开放以来,电力工业进入持续快速发展的新时期,通过不断推进改革开放,在发展速度、发展规模和发展质量等方面都取得了巨大成就,为经济增长和社会进步提供了强有力的保障和巨大的动力。

改革开放的30年,是中国电力建设的大发展时期。根据逐步调整确立的电力发展方针,提高能源效率,保护生态环境,加强电网建设,有序开发水电,优化发展煤电、积极推进核电建设,适度发展天然气发电,鼓励新能源发电,带动装备工业技术进步,深

化电力体制改革,都不断取得新的进展。至1987年,全国发电装机容量达到1亿kW,从新中国成立算起,共用了38年时间;从1亿kW发展到2亿kW,用了8年时间;从2亿kW到3亿kW,缩短到5年;从3亿kW到4亿kW,用了4年;从4亿kW到5亿kW,用了19个月;而发展到6亿kW和7亿kW,分别仅用了不到12个月的时间。至2007年底,全国发电装机容量已达7.18亿kW,发电量达到3.26万亿kWh,分别是1978年的12.6倍和12.7倍;人均发电装机容量0.54kW左右,人均用电量2471kWh,已接近2006年世界人均用电量2659kWh的水平。从1996年起,全国发电装机容量和发电量均一直稳居世界第二位。1990年底,中国发电装机容量仅为美国发电装机容量的20.3%;至2007年底,中国发电装机容量已达到美国的68%左右,差距大大缩小。2007年底,中国的发电装机容量已大致相当于世界前10位电力大国中的日本、德国、加拿大、法国和英国5个国家的发电装机容量的总和。中国2006年一年投产的发电装机容量,已相当于加拿大、法国、德国和英国这几个国家的发电装机容量。据统计,全世界只有美国在20世纪70年代曾经达到过年投产发电装机容量近5000万kW。中国在年投产发电装机容量和发展速度上,均创造了世界电力发展史上难以逾越的新纪录。

中国的能源资源特点决定了电力发展在相当长时期内,仍将以火电特别是燃煤发电为主,但也必须在不断优化火电结构的同时,加快水电、核电、气电和可再生能源发电等清洁能源发电的建设步伐,使水电、核电、气电和其他能源发电方式的装机容量比例逐步增加,实现电力工业的可持续发展。在火电发展的同时,水电建设也相应加快,开发西部水电,“西电东送”三大通道建设的快速发展和电力输送容量的迅速增加,已成为“西部大开发”战略的重要内容和支撑;2004年,全国水电装机容量突破1亿kW;2007年底,达到1.48亿kW,已跃居世界首位;一批大型水电建设项目已经开工建设,将在2010年至“十二五”期间进入新的投产高峰期,发电结构将进一步优化。核电建设政策已从“适度发展”调整为“积极发展”,并确立了核电发展技术路线;至2007年底,全国核电装机容量已达885万kW,一批核电项目相继开工建设和进入开工准备阶段,在建规模已达1195万kW。风电、生物质能发电等可再生能源开发提速,到2007年底,全国风电并网装机容量达到420万kW,最大风电单机容量已达2000kW,风机国产化率达到85.7%。全国投产和在建秸秆发电装机容量达到120万kW。

1978年底,全国35kV及以上输电线路回路长度

仅为 23.05 万 km, 变电设备容量为 1.26 亿 kVA。到 2007 年底, 全国 35kV 及以上输电线路回路长度已达 110.63 万 km, 变电设备容量已达 24.24 亿 kVA, 分别是 1978 年的 4.8 倍和 19.3 倍; 其中 220kV 及以上输电线路回路长度和变电设备容量分别是 1978 年的 14.1 倍和 48.7 倍。电网技术等级不断提高, 全国大部分地区已形成了以 500kV 为主(西北地区为 330kV)的电网主网架; 750kV 输变电示范工程已投入运行; ± 800 kV 特高压直流输电工程和 1000kV 特高压交流试验示范工程的开工建设, 标志着中国已进入更高等级输电发展的试点探索阶段。除西藏、新疆、海南及台湾外, 全国性的互联电网已初步形成, 跨区跨省送电稳步增长, 对于调剂电力余缺、缓解电力供应紧张和促进资源优化配置起到了重要作用。2007 年, 全国跨区输送电量为 2030 亿 kWh (含京津唐、南方电网内西电东送部分), 已占全国总发电量的 6.22%; 西电东送三大通道累计形成 4750 万 kW 输送能力, 在更大范围内资源优化配置的战略不断得以实现。各电网最高用电负荷屡创新高, 华东电网、华北电网最高用电负荷突破 1 亿 kW; 各省级电网最高用电负荷每年基本以 10% 的速度增长, 广东、山东、江苏三省统调最高用电负荷突破 3000 万 kW; 苏州和深圳成为最高用电负荷超过 1000 万 kW 的地级城市。

改革开放 30 年来, 中国电力工业装备和技术水平发生了根本性变化。改革开放初期, 中国只有少数 20 万 kW 火电机组。10 多年前, 30 万 kW 火电机组尚需进口。2007 年底, 30 万、60 万 kW 及以上的火力发电机组已分别占总装机容量的 56.79%、23.61%。目前, 30 万、60 万 kW 及以上大型发电机组已成为电网的主力机组, 并逐步向百万千瓦级超超临界机组发展。到 2008 年 9 月底, 全国已有 10 台百万千瓦超超临界机组投运。电力科技水平迅速提升, 超超临界机组技术应用达到国际先进水平, 大型空冷发电机组的开发应用居国际领先地位, 并成为世界上大型循环流化床锅炉应用最多的国家。以三峡工程为代表, 单机 70 万 kW 的水力发电机组的制造能力和技术水平已达到世界先进水平, 水电站控制自动化水平居世界先进行列; 大坝建设重大技术取得重要突破, 已进入世界前列。中国已掌握 30 万 kW 并初步掌握 100 万 kW 压水堆核电机组设计建造技术, 正在逐步形成自主品牌核电站设计和设备制造国产化能力。可再生能源发电技术发展迅速, 技术开发取得实质性进展, 产业建设初现规模。电网技术跨上新台阶, 超高压交流输电、高压直流输电已达到世界领先水平; ± 800 kV 特高压直流输电工程和 1000kV 特高压交流输电试验示范工程在工程设计、施工、调试和运行维护等各方面

的关键技术研究取得丰硕成果。在电力技术发展进程中, 实现了电力行业与装备制造行业的良性互动, 共同提高了工业科技水平。通过引进、消化、吸收和自主设计制造, 电力重大装备制造实现了 30 年的大跨越, 中国电力装备制造技术已接近或达到世界先进水平。

三、电力行业社会责任全面履行

改革开放 30 年来, 电力行业坚决贯彻党中央、国务院的决策部署, 落实国家宏观调控政策和电力产业政策, 牢固树立全局观念, 自觉履行社会责任, 坚持把社会责任融入到企业的发展、生产经营和各项实际工作之中, 努力保障安全可靠供电, 建设资源节约型和环境友好型电力工业, 促进可持续发展; 不断提高企业经营效率和经济效益, 保证国有资产保值增值; 坚持优质服务, 为客户创造价值服务; 加强与社会广泛沟通, 主动接受社会监督; 依法规范经营, 树立了良好的行业形象。

电力工业是节能降耗和污染减排的重点行业。目前, 电力消费能源占一次能源的 44% 左右, 其中, 发电和供热用煤占全国煤炭产量的 57% 左右; 电力企业自身消耗电力占全社会用电量的 13% 左右, 电力行业排放二氧化硫占全国排放总量的 51% 左右。电力企业坚持把节约能源、提高能效、减少环境污染作为持续健康发展的内在动力, 通过结构调整、技术改造、优化运行方式和加强管理, 节能减排工作取得了显著成效。2007 年, 全国 6000kW 及以上电厂供电标准煤耗为 356g/kWh, 比 1978 年下降了 115g/kWh; 全国供电线损率为 6.97%, 比 1978 年下降了 2.67%。尽管火电装机容量快速增长, 但烟尘排放量只有较少增加, 新建火电厂除尘器效率普遍高于 99%, 烟尘排放浓度小于 50mg/m³。截至 2007 年底, 全国火电厂烟气脱硫机组投运容量超过 2.7 亿 kW, 占全国煤电装机容量的一半左右。全国发电废水重复利用率达到 70% 以上, 越来越多的电厂采用城市再生水作为淡水水源, 通过优化设计实现了废水零排放。

1998 年以来, 国家累计投入近 4000 亿元资金对全国农村电网, 其中近 1200 亿元资金对县城电网进行建设与改造, 加强了城乡网架结构, 提高了供电质量; 降低了农村电价水平, 解决了 3000 多万农村无电人口的用电问题; 逐步实现了城乡用电同网同质同价, 每年可减轻农民电费负担 420 亿元, 促进了农村用电量的增长和农村经济的发展。改革开放以来, 农村用电量增长率达到 15% 左右, 部分地区达到 20% 以上。通过“扶贫共富工程”和“户户通电工程”, 截至 2007 年底, 全国已有 22 个省(自治区、直辖市)

实现“户户通电”；绝大多数省（自治区、直辖市）行政村通电率都已达到99%以上，农网综合电压合格率达到95.8%，农网供电可靠率达到99.38%。电力企业坚持优质服务，通过开设统一的95598客户服务电话等方式，不断创新服务手段，履行供电服务承诺，向客户提供标准化优质服务；并主动接受社会监督，严格规范服务行为，客户满意度普遍提高。在各省、地级以上政府组织的行风评议活动中，电力行业始终位居公共服务行业前列。在政府的组织推动下，电力企业积极开展需求侧管理工作，采取技术、经济和必要的行政措施，引导全社会科学用电、合理用电、节约用电，保障了电力有序供应，提高了全社会资源利用效率。

在2008年初南方地区出现的严重雨雪冰冻灾害和“5·12”汶川大地震，以及8、9月举世瞩目的奥运会、残奥会期间，各电力企业和广大电力职工以高度的社会责任感和使命感发扬顾全大局、听从号令、不讲回报、顽强拼搏的无私奉献精神，上下同欲，万众一心，克服重重困难，打赢了抗灾保电、奥运保电的伟大战役，为保障灾区的经济生产发展和两个奥运会的圆满成功、精彩举办作出了巨大的贡献。

四、电力工业改革发展的基本经验

我国电力工业30年来的改革发展历程证明，电力事业的蓬勃发展，必须在科学发展观的指引下，遵循市场经济及电力工业自身的特殊规律，把握我国经济发展阶段性特征，紧紧抓住发展机遇，在深化改革，以改革促发展，实现电力工业与国民经济的协调可持续发展。

1. 始终坚持电力改革开放

全面贯彻落实科学发展观，坚持在发展中不断深化改革，坚持市场化改革方向，以改革和开放促进发展，是30年来电力工业取得巨大发展成就的最重要的基本经验。电力工业发展的30年，也是电力工业改革开放的30年。电力改革和开放的每一步推进，都是以促进电力全面协调可持续发展为出发点和落脚点，不断解决电力发展中的突出矛盾和主要问题，不断解放电力生产力的进程。电力体制改革是国家经济体制改革的重要组成部分，必须从我国国情出发，把握改革方向、时机和节奏，坚定不移地推进改革开放，打破垄断，引入竞争，建立科学合理的电价形成机制；提高效益，改善服务，促进发展，建立符合社会主义市场经济体制的新型电力管理体制。在电力改革与开放的进程中，要坚持整体规划、分步实施、重点突破，正确处理改革、发展和安全、稳定的关系，并从主要利用国内资源和立足国内市场，发展到越来越充分地利用好国际国内两个市场、两种资源，努力

实现电力发展，更好地满足经济社会发展与人民生活水平提高对电力的需求。

2. 始终坚持以发展为第一要务

电力工业是经济社会发展的基础和先行产业，是国家经济安全、能源安全的重要组成部分。我国几十年来的经济建设发展中，多数时期都处于缺电状况，成为严重制约经济发展的瓶颈。因此，电力工业必须把发展作为第一要务。虽然目前全国电力供应实现基本平衡，但也是暂时的、脆弱的。几十年发展的经验表明，电力工业的发展滞后将对经济建设的现在和后续发展形成严重制约，必须坚持电力工业的适度超前发展，始终保持合理的发展速度与规模，努力保证电力供需的平衡。要充分发挥规划的协调引导作用，使电源建设和电网建设协调发展，以及发、输、配、售各环节协调发展；电力工业要与上下游产业协调发展，特别要作好煤电油运的衔接平衡和协调发展。

3. 始终坚持结构调整与科技进步

电力工业在实现30年持续快速增长的同时，始终坚持在国家宏观政策引导下，根据电力发展方针，不断加大结构调整力度和推进科技进步，转变发展方式，发展质量得到显著提高，极大改变了电力工业传统的落后面貌。实践证明，在电力工业的快速发展中，必须高度重视、着力解决存在的诸多结构不合理等问题（一是能源资源地区分布不够合理，二是电源结构不够合理，三是电网结构不够合理，四是煤电运综合平衡的行业结构矛盾仍较突出，五是如何处理发展与节能减排的矛盾等）。只有逐步解决和完善发展中的各种结构与矛盾问题，才能使电力工业真正走上与环境、社会、资源的协调发展之路，这也是今后相当长时期内需要着重解决的突出矛盾。实践证明，必须高度重视依靠科技进步，包括充分利用国际科技资源，才能优化产业结构，提高发展质量，提升企业整体素质和竞争力；必须坚持“科学技术是第一生产力”的方针，加强自主创新，进一步缩小与国际先进水平的差距，才能使电力工业真正步入又好又快的发展道路。

4. 始终坚持安全发展、清洁发展和节约发展

30年来，电力工业逐步形成了“安全第一、预防为主、综合治理”安全生产的方针，把安全发展放在一切工作的首位，建立健全电力应急机制，保证电力系统安全稳定运行。特别是近年来，在全国电力负荷屡创新高、建设任务繁重、自然灾害和外力破坏比较严重的情况下，基本满足了工农业生产基本用电和城乡居民生活用电的需求，确保了电力工业运行安全总体状况良好的局面，全国没有发生重大以上电力生产人身伤亡事故，没有发生特大电网事故，没有发生特大设备事故，一般电网事故和设备事故也大幅减

少。作为节能降耗和污染减排的重点行业，电力行业始终坚持处理好快速发展与节约能源和保护环境的关系，主动承担社会责任和实现电力可持续发展的重大使命。越来越多的电力企业通过建设资源节约型和环境友好型企业，自身能源转换效率不断提高，供电煤耗和输电损耗持续下降；占火电装机容量一半以上的烟气脱硫机组的运行行为全国减排目标的实现起到了决定性作用，“上大压小”和需求侧管理的加快推进，为2007年单位GDP能耗下降3.66%作出了巨大贡献。实践证明，只有始终如一地坚持安全发展、清洁发展和节约发展，才能真正实现电力工业的可持续发展。

5. 始终坚持管理创新，不断提升企业综合素质

改革开放给企业发展带来新的活力，企业素质不断提高，推进现代企业制度建设使电力企业逐步成为电力市场主体，进入自主经营、自负盈亏、自我约束、自我发展的新阶段。30年来，现代管理和企业文化的建设为企业资产规模不断扩大、盈利能力不断增强、企业核心竞争力和抗风险能力不断提高作出了重大贡献。实践证明，只有通过企业现代经营管理理念的逐步确立和大力推进管理创新，形成企业战略管理新模式，提高企业信息管理和资产运营管理水平，在安全生产管理、人力资源管理、绩效管理等方面不断创新突破，才能适应现代科技、市场和经济全球化的发展形势和严峻挑战；只有形成各具特色的企业文化体系，培育行业企业的核心价值观，把企业文化融入发展、经营、管理等各个环节，才能真正用中国特色的社会主义共同理想凝聚力量、鼓舞斗志，形成电力行业企业创新发展的强大软实力。

改革开放的30年，是中国电力工业不断探索、不断前进的30年。中国改革开放最突出的标志就是解放思想、实事求是，与时俱进、不断创新。实践和发展永无止境，创新永无止境，思想解放永无止境。在党中央、国务院的正确领导下，在科学发展观的指引下，中国电力工业已经取得了辉煌的成就，并且还将通过不间断的改革开放，进一步实现全面协调可持续发展，走出一条更宽广的光明之路。

改革开放 30 年的电力体制改革

王永干^①

改革开放以来，我国坚持市场化改革方向，不断

推进电力体制改革，使电力工业的发展取得了举世瞩目的成就。在这30年里，我国电力体制改革实现了三次大的跨越：第一次是实施集资办电，打破了中央政府独家办电的格局；第二次是实现政企分开，不断培育和强化企业的市场主体地位；第三次是实行厂网分开，在发电侧引入竞争机制，着力构建完善的电力市场体系。改革的探索与实践不仅取得了显著成效，也积累了宝贵的经验，为下一步深化改革奠定了坚实的基础。

一、中国电力体制改革的历程

我国电力体制改革大致可以分为四个阶段。

(一) 1978~1988年

1978年12月召开的中共十一届三中全会决定实行改革开放，开创了我国国民经济蓬勃发展的新局面，我国电力工业也由此进入了蓬勃发展的大好时期。以保障国民经济发展对电力的需求为重点，探索电力改革开放途径，促进电力工业与国民经济同步协调发展，是电力工业改革开放初期的主要任务，也是至今仍在努力实现的目标之一。

我国电力体制改革以投融资体制改革为先导。为了解决建设资金“瓶颈”，中央财政拨款改为拨改贷，同时电力行业率先使用银行贷款，走出拓宽电力建设资金渠道的第一步。1980年，电力部在《电力工业十年计划汇报提纲》中提出了利用部门与地方、部门与部门联合办电，集资办电，外资办电等办法来解决电力建设资金不足的思路。1981年12月，山东龙口电厂开始动工兴建2台10万kW机组，该电厂是我国第一个中央与地方共同集资兴建的电厂。龙口电厂模式很快在全国推广，随后集资办电模式逐步从火电项目扩大到水电和送变电项目。

1984年5月，水利电力部颁发了《关于筹集电力建设资金的暂行规定》，鼓励中央与地方集资办电厂，并对工程建成后的经营方式、分电、分利润、分担亏损办法，以及资金来源、投资安排、资金拨付方法等作出了规定。1984年9月，国务院批准从1985年起在江苏、浙江、安徽和上海试行在工业用电中征收2分钱的电力建设资金。1985年5月，国务院批转国家经委等部门《关于鼓励集资办电和实行多种电价的暂行规定》的通知，集资办电电价政策正式推出。1987年9月，国务院提出“政企分开，省为实体，联合电网，统一调度，集资办电”和“因地因网制宜”的电力改革与发展方针。1987年12月，国务院颁发[1987]111号文件，在全国范围内向工业用电收取每千瓦时2分钱的电力建设基金。这些政策措施的出台，充分调动了各方面办电的积极性。

利用外资是电力工业集资办电、拓宽资金渠道的

^① 中国电力企业联合会秘书长。