

我易通

用户名:

密码:

忘记密码

2008 第四届中国(成都)分布式能源国际研讨会

——推广分布式能源，促进节能减排，加强区域能源供应安全

2008年09月09-10日 四川·成都

论文分类

- 综合
- 能源政策
- 节能新能源
- 热电与供热
- 石油天然气
- 循环流化床
- 煤炭
- 暖通空调
- 能源环保标准
- 项目方案
- 环境保护
- 电力工业
- 水利水电
- 燃气轮机
- 核能
- 化工
- 统计
- 其它

新书推荐

[《2003年中国企业投资分析报告》](#)

[清洁发展机制方法学指南](#)

[《燃气轮机与燃气—蒸汽联合循环》](#)

[2008年中国液化石油气\(LPG\)行业分析及投资咨询报告](#)

化石能源利用与环境相容协调的科学问题

金红光 [(中国科学院工程热物理研究所, 北京100080)] 2003-07-23

迄今为止的人类文明发展主要依赖的是无节制地开发和利用煤、石油、天然气等化石燃料的资源以及水、土地、生物质等自然资源。人类首先将这些资源转换成能源，然后将能源以热和功的形式加以利用，最后治理严重的环境污染问题，即先污染后治理。工业革命以来，发达国家的发展正是经历了这一历程。问题在于传统的资源、能源与环境之间是基于链式联接的“串联”思路，它给人类带来沉痛的教训是奢侈的资源浪费、过低的能源利用率和不可容忍的环境污染。而我国目前处于以煤为主要能源、大量消耗水资源的发展中阶段。作为后起之上的我国西部应该借鉴国外内经验教训，走出一条将资源、能源与环境有机地结合为一体的发展新模式，也是开拓能源利用新渠道和实施能源多元化战略的突破口，旨在建立可持续发展的能源系统和高效、洁净利用技术，尝试解决能源利用与环境协调相容的难题。其中关键的科技问题：

(1) 热力循环创新与能量释放的新机理：热力循环是能源动力系统的基础框架。百多年来，各种热力循环的研究都还局限在物理能的转换利用的范畴。近来研究重点科学问题是将梯级利用的概念引入化学能及化学能向物理能转化的阶段，实现化学能与物理能的综合梯级利用，即通过多层次不同品位能的梯级利用，来达到更高能源利用率的目标。为此，从两方面尝试热力循环创新：一是探讨有效地减少化学能的损失，如热转功热力循环与化工等其它生产过程有机结合，热力学循环与非热力学动力系统的有机结合等；另是燃烧过程的革新，即探索能量释放的新机理，如无火焰燃烧，部分氧化，高温空气燃烧，新型化学链反应燃烧等。

(2) 化石能源的高效、洁净开发利用的关键问题：除了上述热力循环创新问题外，化石能源的高效、洁净开发利用的关键问题还包括：高效洁净转换技术基础，低成本的可污染物排放控制技术基础，中低温能源有效转换利用、储能基础以及复杂系统综合集成等。

(3) 煤基能源-资源-环境一体化多功能广义总能系统：目前，能源动力系统与其它工业部门(如化工、冶金等)的生产过程往往相互独立，各自发展，这在很大程度上制约了能源利用率的进一步提高和环保性能的改善，因此多功能的能源转换利用系统成为热门研究课题。多功能的能源动力系统是指在完成发电供热等动力功能的同时，利用化石燃料生产出甲醇、二甲醚、氢气等重要清洁燃料，使动力系统既达到合理利用能源和低污染或零污染，又能提供高效清洁能源，从而协调兼顾动力与化工、环境等诸方面问题。

(4) 多能源综合利用系统：鉴于化石能源资源的有限性及其利用过程产生污染的严重性，开拓新的洁净能源资源，如氢能、可再生能源转换利用系统，是保证可持续发展的一个重要方面。但多数可再生能源动力系统是不稳定、不连续的，随时间、季节以及气候等变化而变化。需开拓可再生能源与化石能源或水能相结合的多能源综合利用系统。例如，燃气轮机联合循环热力系统与水电站联合的动力系统，天然气-核能综合利用系统，燃料电池与太阳能联合发电系统，微型燃气轮机与风力发电联合系统等。多能源综合的系统有着更为典型的复杂系统的特征，其复杂性与非线性更为突出，其全工况动态特性更为重要。

(5) 温室气体问题及其控制的新途径：目前绝大多数化石能源动力系统为碳基能源系统，通过长期不懈的努力，现已开发出各种洁净技术与系统，可把有害的SO₂和NO_x排放量减少80-90%以上，但它们大都对大幅度减少CO₂排放无能为力，只是随



[《分布式能源热电冷联产研讨会》论文集](#)

系统效率的提高而成比例减少一些。温室气体引起的全球变暖是当前也是未来能源和环境协调问题中最引人关注的热点及难点。鉴于传统分离技术的难点，探索重点放在控制污染排放的新构思与新技术基础和无公害或零排放的系统，如提出燃烧和分离一体化等突破传统分离技术的新概念，将能源转换利用过程与分离CO₂的过程有机地结合在一起，力求在协调能源与环境方面迈出关键一步。

[燃气轮机设备推荐](#)

[招聘栏目开通](#)

[能源行业投资咨询报告](#)

中国能源网论文库是中国最大的能源专业论文库，现收集论文几千篇，涉及到能源政策、环境保护、电力工业、热电冷联供、燃汽轮机、石油天然气、节能与新能源、循环流化床等多个方面。

敬候读者对我们的工作提出宝贵意见。

希望作者与我们联系，我们可以免费为作者建立个人主页。

版权声明

Copyright © 1999-2006 Falcon Power Ltd. All rights reserved. 群鹰公司 版权所有

地址：北京市海淀区北蜂窝8号中雅大厦A座14层 邮政编码：100038

电话：010-51915010,30 传真：010-51915237 Email: china5e@china5e.com

支持单位： 中国企业投资协会|中国动力工程学会| 中国电机工程学会|中国城市燃气协会 承办单位：群鹰公司 免责声明
京ICP证040220号

