

2016年11月3日-4日

中国大连

中美（大连）环保技术和污染控制高峰论坛

U.S.- CHINA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY AND
POLLUTION CONTROL FORUM

ACKNOWLEDGEMENT

Sponsor:

- U.S. Trade & Development Agency

Co-Hosts:

- U.S. Commercial Service Shenyang
- American National Standards Institute
- U.S.-China Energy Cooperation Program

Organizer:

- Administrative Committee of Dalian Puwan Economic Zone

Supporting Agencies:

- Administrative Committee of Dalian Jinpu New Area
- Dalian Development and Reform Commission
- Dalian Environmental Protection Bureau
- School of Environmental Science and Technology, Dalian University of Technology
- Foreign Economic Cooperation Office of Ministry of Environmental Protection of China

Supporting Sponsors:

- GE
- Caterpillar
- IBM
- NuCloud
- NEAC
- HES International
- Rockwell Automation
- Garlock Sealing Technologies

特别感谢

支持单位：

- 美国贸易发展署

主办单位：

- 美国驻沈阳总领事馆商务处
- 美国国家标准协会
- 中美能源合作项目

承办单位：

- 大连普湾经济区管委会

指导单位：

- 大连金普新区管委会
- 大连市发改委
- 大连市环保局
- 大连理工大学环境学院
- 中国环境保护部环境保护对外合作中心

赞助单位：

- 通用电气
- 卡特彼勒
- 国际商业机器
- 美国新云能源
- 努克国际贸易
- HES International
- 罗克韦尔自动化
- 卡勒克密封技术

The U.S. Trade and Development Agency (USTDA)

USTDA helps to promote U.S. technologies and expertise for priority development projects in emerging economies. USTDA links U.S. businesses to export opportunities by funding project planning activities, pilot projects, and reverse trade missions while creating sustainable infrastructure and economic growth in partner countries.

USTDA promotes economic growth in emerging economies by facilitating the participation of U.S. businesses in the planning and execution of priority development projects in host countries. The Agency's objectives are to help build the infrastructure for trade, match U.S. technological expertise with host country development needs, and help create lasting business partnerships between the United States and emerging economies.

USTDA's Program Activities

Project Development

Project identification and investment analysis generally involves technical assistance, feasibility studies and pilot projects that support large investments in infrastructure that contribute to host country development. Key sectors in China include the transportation, energy, and healthcare sectors.

Trade Capacity Building and Sector Development

Trade capacity building and sector development assistance supports the establishment of industry standards, rules and regulations, market liberalization and other policy reform. In China, USTDA has supported activities to support increased protection of intellectual property rights, fair and transparent government procurement practices, science-based agricultural biotechnology regulations, and standards across a wide range of industry sectors.

International Business Partnership Program

Under the Agency's International Business Partnership Program, USTDA has increased its support for programs designed to bring procurement officials to the United States to witness U.S. technology and ingenuity firsthand and develop the relationships with U.S. companies necessary to spur increased commercial cooperation with emerging economies. These investments include reverse trade missions, technology demonstrations, training and specialized sector-specific workshops and conferences.

Cooperation Programs

The Agency's success in China is due in part to the public-private cooperative programs that USTDA supports in country. These programs provide a forum wherein government agencies and private companies from both the U.S. and China can share technical, policy, and commercial knowledge relevant to a specific field. USTDA has successfully established programs based on this model in the aviation, standards and conformity assessment, energy, and healthcare sectors.

By adapting to the evolving needs of China's market and closely coordinating with Chinese decision makers, these public-private partnerships have enjoyed long-term success, providing continued trade opportunities and enhancing the development of China's key industries.

美国贸易发展署

美国贸易发展署 (USTDA) 致力于在新兴经济体推动经济发展和美国的商业利益。美国贸易发展署通过对项目前期, 试点项目以及反向代表团赴美考察等形式的资金资助, 达到在合作伙伴国家推动可持续性基础设施和经济增长的同时帮助美国企业寻找出口机会。

美国贸易发展署鼓励美国公司积极参与新兴经济体项目所在国重点发展领域里的项目规划和实施过程中的机会。目的是帮助美国有技术优势的公司配合项目所在国的发展寻求契机, 并建立长期持久合作关系。

美国贸易发展署的项目活动

项目开发

美国贸易发展署支持的项目确认和投资分析通常为了支持项目所在国大型基础设施项目投资决策前所需要的技术援助, 可行性研究分析和试点项目等。在中国的项目集中在交通, 能源和医疗卫生领域。

能力建设和行业发展

能力建设和行业发展是为了帮助推动建立行业标准, 法规等相关政策需求的活动。在中国, 美国贸易发展署支持过的项目内容涉及知识产权, 公平透明政府采购, 以科学为基础的农业生物技术规范, 以及涉及其他更宽泛领域涉及行业标准的内容。

国际商业伙伴关系项目

通过国际商业伙伴关系项目, 美国贸易发展署加大资金投入力度, 组织更多灵活多样的赴美考察团, 技术交流/研讨会和培训等, 选择特定的一些行业, 帮助中方人员了解美国技术, 掌握第一手资料, 加深对美国企业的了解并能推动潜在的商务合作。

政府企业合作平台

美国贸易发展署在中国取得成功的一部分原因是与其他相关机构共同支持了政府企业合作项目的平台。在这个平台上, 美国和中国的政府机构和私营企业均可以共享在特定领域的技术、政策和商业知识。美国贸易发展署已经成功地在航空、标准合格评定、能源和医疗保健等行业推动了该模式。

通过适应中国市场变化的需求, 和中国决策者的密切配合, 这些公私伙伴关系企业积累了一些长期合作的成功经验, 提供持续的贸易机会, 并推动中国支柱产业的发展。

The U.S. Commercial Service in China

The U.S. Commercial Service in China assists U.S. companies with U.S. exports to China, emphasizing help for U.S. SMEs. We have seven offices in China- Beijing, Shenyang, Shanghai, Chengdu, Wuhan, Guangzhou, and Hong Kong - offering customized solutions to help U.S. companies enter and expand in the China market.

The U.S. and Foreign Commercial Service is one of the eight trade-related bureaus represented in the Embassy's Commercial Section. The U.S. and Foreign Commercial Service is the trade promotion arm of the U.S. Government, our main objectives being promoting U.S. exports, encouraging foreign investment into the U.S., and protecting U.S. business interests. By facilitating exports of U.S. products to China, we also are fostering easier access to U.S. products and services for Chinese buyers.

In addition to our strong presence in China, we have offices in 76 other countries around the world and over 100 offices -- U.S. Export Assistance Centers, or USEACs -throughout the U.S. The USEACs serve as convenient contact points for U.S. companies looking to export. Our U.S. and China offices work closely to help U.S. companies understand their products' potential in China, and to introduce appropriate Chinese buyers and partners. Our services cover many areas, including:

- 1) Business consulting and advocacy – CS staff in the U.S. and China counsel U.S. clients daily on issues such as market sector growth and potential, industry standards, IPR protection, and market entry barriers. Moreover, we help companies that face trade disputes, non-payment issues, and regulatory anomalies. We also advocate for U.S. companies competing for foreign government contracts.
- 2) International partnering – We understand that one of the biggest hurdles U.S. companies face when doing international business is locating an appropriate, reliable, and honest partner with whom to work. Whether it be a distributor, sales representative, or customs agent, we help U.S. companies find the right partner in China. Our trademark Gold Key Matching Service introduces U.S. companies to these potential Chinese partners. To help U.S. companies export we also have other services, that include tailored marketing facilitation and due diligence on potential partners.
- 3) Trade events – International trade shows provide an excellent platform to introduce U.S. suppliers to foreign buyers. CS facilitates US exhibitors at trade shows around the world to meet with foreign buyers attending the show. In addition, CS organizes a number of industry-specific trade missions every year, bringing delegations of U.S. companies to China and other countries around the world to get a first-hand look at the local market and meet key industry players.
- 4) Assistance to Chinese companies – We also provide help to Chinese buyers looking to source quality U.S. products and services. Our Access America program provides Chinese companies looking to do business in America easy access to US services. Through this program, US service providers are listed in a directory, posted in Chinese on the CS China website. These listings provide a great resource for Chinese firms seeking to sell to, or invest in, in the US.

美国驻中国使领馆商务处

美国驻中国使领馆商务处是协助美国公司与中国贸易。商务处在中国共有七个办公室，分别是在：北京、沈阳、上海、成都、武汉、广州和香港。他们负责为美国公司进入、拓展中国市场提供具体方案。

美国商务部驻外商务管理司是美国使馆商务处所代表的八个有关贸易的单位之一。美国商务管理司是美国政府的贸易促进机构。主要工作目的是促进美国的出口，帮助和吸引外资，保护美国企业在海外的利益。在协助美国对华的出口，同时我们也帮助中国买主了解和接触美国的产品与服务。

在中国以外，商务部在世界的76个国家的使领馆内设有海外商务处，和遍及美国各地的100余个美国出口服务中心办公室。这些办公室为美国公司寻求出口商机提供方便，直接的服务。我们在中美两地的办公室合作密切，共同帮助美国公司了解，分析中国市场对其产品的需求，介绍合适的中国买主，商业合作伙伴等。我们的服务种类多，范围广，包括：

- 1) 商务咨询和支持 --- 我们的商务专家们在中美两地为美国公司提供日常咨询服务，包括各地，各类市场的增长速度，发展潜力，行业标准，知识产权的保护，市场准入及障碍等。此外，我们还对遇到贸易纠纷的美国公司，例如拖欠付款，异常的规章制度等，提供帮助，为美国公司投标外国政府的项目提供支持等。
- 2) 国际伙伴 --- 因为了解美国公司在进行国际商业运做上，面临的困难是找到合适的，可信任的，诚实的外国合作伙伴，我们便帮助他们寻找合适的批发商，销售和客户服务代理等。我们的代表性服务，金钥匙配对服务，将美国公司介绍给这些合适而有潜力的中国伙伴。我们还根据公司的情况，提供有针对性的市场助长，潜在伙伴的调查等，以促进美国出口。
- 3) 贸易展会 --- 国际贸易展会是把美国的供应商介绍给外国买主的极好平台。海外商务处在世界地的贸易展会上为美国参展商和前来观展的外国买主安排洽谈会。另外，我们每年都组织一些专门行业的贸易代表团，把美国企业带到中国和其他国家，帮助美国的企业家了解和掌握第一手有关当地市场，行业及举足轻重的当地企业的信息。
- 4) 服务中国企业 --- 我们帮助中国企业寻找高质量的美国产品和服务。我们的“进入美国”项目专为寻求美国市场服务的中国企业而设立。该项目将美国的服务公司信息发布在我们的中国网站上，为中国企业在美国开拓市场，和投资提供丰富的信息。类似的服务还有“商业服务公司指南”和“特色美国出口商”等，皆在帮助中国企业接触和了解美国的供销公司。

American National Standards Institute (ANSI)

As the voice of the U.S. standards and conformity assessment system, the American National Standards Institute (ANSI) empowers its members and constituents to strengthen the U.S. marketplace position in the global economy while helping to assure the safety and health of consumers and the protection of the environment.

The Institute oversees the creation, promulgation and use of thousands of norms and guidelines that directly impact businesses in nearly every sector: from acoustical devices to construction equipment, from dairy and livestock production to energy distribution, and many more. ANSI is also actively engaged in accrediting programs that assess conformance to standards – including globally-recognized cross-sector programs such as the ISO 9000 (quality) and ISO 14000 (environmental) management systems.

ANSI has served in its capacity as administrator and coordinator of the United States private sector voluntary standardization system for more than 90 years. Founded in 1918 by five engineering societies and three government agencies, the Institute remains a private, nonprofit membership organization supported by a diverse constituency of private and public sector organizations.

Throughout its history, ANSI has maintained as its primary goal the enhancement of global competitiveness of U.S. business and the American quality of life by promoting and facilitating voluntary consensus standards and conformity assessment systems and promoting their integrity. The Institute represents the interests of its nearly 1,000 companies, organization, government agency, institutional and international members through its office in New York City, and its headquarters in Washington, D.C.

U.S.-China Standards and Conformance Cooperation Program

Sponsored by the U.S. Trade Development Agency (USTDA) and coordinated by the American National Standards Institute (ANSI), the U.S.-China Standards and Conformance Cooperation Program (SCCP) provides a forum through which U.S. and Chinese industry and government representatives can:

- Cooperate on issues relating to standards, conformity assessment, and technical regulations;
- Foster the relationships necessary to facilitate U.S.-China technical exchange on standards, conformity assessment, and technical regulations; and
- Exchange up-to-date information on the latest issues and developments relating to standards, conformity assessment, and technical regulations.

Beginning in 2013, ANSI will coordinate 20 workshops over a 3-year period in China under the SCCP. The workshops will cover a wide range of sectors, as proposed by interested U.S. private-sector organizations. Workshop topics will be chosen in coordination with relevant industry associations, ANSI, and USTDA.

To learn more about the U.S.-China SCCP or to express interest in sponsoring or participating in a workshop, please visit our website at: www.standardsportal.org/us-chinasccp

美国国家标准协会 (ANSI)

American National Standards Institute (ANSI—美国国家标准协会)是由公司、政府和其他成员组成的自愿组织,负责协商与标准有关的活动,审议美国国家标准,并努力提高美国在国际标准化组织中的地位。ANSI是IEC和ISO的5个常任理事成员之一,也是4个理事局成员之一,参加79%的ISO/TC的活动,参加89%的IEC/TC活动。ANSI是泛美技术标准委员会(COPANT)和太平洋地区标准会议(PASC)的成员。

美国国家标准学会(American National Standards Institute: ANSI)成立于1918年。当时,美国的许多企业和专业技术团体,已开始了标准化工作,但因彼此间没有协调,存在不少矛盾和问题。为了进一步提高效率,数百个科技学会、协会组织和团体,均认为有必要成立一个专门的标准化机构,并制订统一的通用标准。1918年,美国材料试验协会(ASTM)、与美国机械工程师协会(ASME)、美国矿业与冶金工程师协会(ASMME)、美国土木工程师协会(ASCE)、美国电气工程师协会(AIEE)等组织,共同成立了美国工程标准委员会(AESC)。美国政府的三个部(商务部、陆军部、海军部)也参与了该委员会的筹备工作。1928年,美国工程标准委员会改组为美国标准学会(ASA)。为致力于国际标准化事业和消费品方面的标准化,1966年8月,又改组为美利坚合众国标准学会(USASI)。1969年10月6日改成现名:美国国家标准学会(ANSI)。

美国国家标准学会是非赢利性质的民间标准化组织,是美国国家标准化活动的中心,许多美国标准化学协会的标准制修订都同它进行联合,ANSI批准标准成为美国国家标准,但它本身不制定标准,标准是由相应的标准化团体和技术团体及行业协会和自愿将标准送交给ANSI批准的组织来制定,同时ANSI起到了联邦政府和民间的标准系统之间的协调作用,指导全国标准化活动,ANSI遵循自愿性、公开性、透明性、协商一致性的原则,采用3种方式制定、审批ANSI标准。

ANSI现有工业学、协会等团体会员约200个,公司(企业)会员约1400个。领导机构是由主席、副主席及50名高级业务代表组成的董事会,行使领导权。董事会闭会期间,由执行委员会行使职权,执行委员会下设标准评审委员会,由15人组成。总部设在纽约,卫星办公室设在华盛顿。

美中标准与合格评定合作项目

由美国贸易发展署(USTDA)提供资助、美国国家标准协会(ANSI)负责协调的美中标准与合格评定合作项目(SCCP)在以下几个方面为美国和中国相关行业和政府代表提供了一个论坛:

- 在标准、合格评定以及技术法规等领域的合作;
- 为促进美中在标准、合格评定以及技术法规等领域的技术交流建立必要的联系;
- 及时交流关于标准、合格评定以及技术法规等领域的最新议题和发展情况的相关信息

根据SCCP项目规定,从2013年开始的三年内,ANSI将在中国协调举办20场研讨会。根据美国私营业界相关组织的建议,研讨会内容将覆盖不同的行业和领域。研讨会的主题将由相关行业组织、ANSI以及USTDA协调选定。

欲了解该项目的更多情况或有意赞助或参与该项目,请访问下列网站:

www.standardsportal.org/us-chinasccp

U.S.-China Energy Cooperation Program (ECP)

Founded in September of 2009 by 24 U.S. energy companies, U.S.-China Energy Cooperation Program (ECP) was underscored by U.S. President Barack Obama and China President Hu Jintao in the official joint statements during Obama's visit to China in 2009. U.S. government agencies including Department of Commerce, Department of Energy and US Trade and Development Agency together with Chinese government agencies including National Energy Administration and Ministry of Commerce signed bilateral Memorandums of Understanding to serve as official government advisors to support ECP.

U.S.-China Energy Cooperation Program (ECP)'s mission is to create a bilateral business platform with U.S. and Chinese companies to pursue private sector-based business opportunities, advance sustainable development in the energy industry and combat climate change. Members join ECP through working groups to form industry value chains. Within each working group, members establish a sector development road map according to the national strategies, local demand and potential local partners for both short and long terms. Through this process, each working group identifies annual business development objectives and concrete initiatives for implementation.

ECP currently has the following working groups:

- Oil and Gas,
- Coal,
- Nuclear Energy,
- Renewable Energy,
- Grid,
- Storage,
- Building,
- Industry,
- Transport,
- Urban Infrastructure,
- Resource Utilization (Environment)

Learn more about the U.S.-China Energy Cooperation Program by visiting:
www.uschinaecp.org



中美能源合作项目（ECP）

中美能源合作项目（ECP）于2009年9月由24家美国能源领域的企业发起成立。2009年11月，美国总统奥巴马访华期间发布的中美联合声明中强调了ECP作为政府和产业间的合作伙伴平台在加强能源安全和应对气候变化方向起到了重要作用。随后中美双方签署了《中国国家能源局、中国商务部和美国能源部、美国商务部、美国贸易发展署关于中美能源合作项目（ECP）的谅解备忘录》，ECP作为能源领域的中美企业间商业合作平台正式成立并受到双方高级别政府的支持。

长期以来，ECP利用双方政府之间的中美能效行动计划、中美生态城市合作伙伴关系、中美可再生能源合作伙伴关系、中美清洁能源交流项目、中美气候变化工作组等一系列双边关于清洁能源和能效的合作框架，切实促进了中美两国企业在能源领域的市场开发和商业合作，取得了骄人的成绩。

中美能源合作项目的使命是作为中美政府和企业间的合作伙伴平台加强双方能源领域的企业间的商业合作，促进能源行业的可持续发展和应对气候变化。作为中美两国能源行业由企业主导、受两国高级别政府机构支持的非盈利组织，ECP为其成员企业创造独特的行业参与机会，通过整合行业资源协调合作来推动能源产业的健康可持续发展。

中美能源合作项目的成员企业均为能源领域内领先的技术或服务企业。通过参加不同的行业工作组来形成细分行业生态链。在每个工作组中，成员企业会根据其各自的竞争优势，结合国家宏观发展战略方向、地区的产业需求及潜在的当地合作伙伴资源来综合设计其近期及中长期的行业发展路线图。

ECP 行业工作组包括：

- 可再生能源
- 核能
- 油气
- 煤炭
- 电网
- 储能
- 建筑能效
- 工业能效
- 城市基础设施
- 资源利用（环保）

欲了解中美能源合作项目的更多情况，请访问下列网站：

www.uschinaecp.org



ORGANIZER 承办单位

大连普湾经济区

Dalian Puwan Economic Zone

金普新区于2014年6月23日经国务院批准设立，是全国第十个、东北地区第一个国家级新区，拥有副省级管理权限，总面积约2299平方公里，是全国陆域面积最大的新区，常住人口158万，辖31个街道，有各类开发区22个，其中，国家级开发区7个，省级开发区8个，市级开发区7个，地区生产总值占大连市三分之一以上。2015年，实现GDP3000亿元，占全市总量的30%左右；固定资产投资1665亿元；财政收入106.7亿元；实际使用外资3.9亿美元；外贸出口128.1亿美元。

金普新区产业基础雄厚，重点发展石油化工、制造业、汽车零部件、新材料、电子信息、模具、港航物流、生物工程、食品加工等产业，全区共有2万多家内资企业，1500余家外资企业，71家世界五百强企业，形成了石油化工、先进装备制造及电子信息3个千亿产业集群。

2016年3月4日，大连金普新区管理体制改革正式启动，普湾经济区成为金普新区最重要的经济功能区之一，是金普最年轻最具发展潜力的功能区。普湾经济区位于大连市地理中心，总面积707平方公里，常住人口40万，涵盖三十里堡、石河、复州湾、炮台四个街道全域，集聚形成了松木岛化工园区、三十里堡临港工业区、炮台经济开发区三大特色产业园区。普湾经济区区位优势明显，公路、铁路、航空条件便捷，沈海高速、皮长高速、渤海大道等穿境而过，其中，G15沈海高速在普湾管段共有4个高速口，由南至北分别为三十里堡出口、石河出口、海湾北出口以及炮台出口；长大铁路、哈大高铁以及正在建设的金普城际铁路组成了新区的铁路交通网络，其中，哈大高铁设普湾站，是出大连市的第一站，8分钟可达大连市，每天南北向各有8班经停；航空条件便捷，普湾距建设中的金州湾新机场20公里，距周水子国际机场50公里，目前，大连周水子与13个国家通航、开通国内航线98条，国际航线47条，规划中的金州湾新机场设计旅客吞吐量3万人次；普湾规划建设三十里堡和松木岛两个港区，分别为散杂货及化学品专用码头，规划停靠5000-10000吨级货船。

经过了五年的发展，普湾经济区已形成以精细化工、生物医药、高端装备制造、新材料、新能源装备、电商物流、食品加工、服装、木业为重点发展产业，2015年实现地区生产总值187亿元，固定资产投资259亿元，规模以上工业总产值497亿元，实际使用外资2277万美元，外贸出口总额4.2亿美元，吸引了林德气体、日立机械、融科储能、益丰金属、大船装备、大连船柴、三环轴承、中铁铁龙、东方医疗器械、行健数控、金凯医药等企业在新区投资兴业。

松木岛化工园区总规划面积35平方公里，现有企业82家，其中，规模以上企业20家，代表企业包括大化集团、林德气体、锦源石化、嘉盛新材料、龙想催化剂等，主要发展精细化工、生物医药、催化剂等产业，加速打造化纤、催化剂、化工新材料和海洋化工产业链。

三十里堡临港工业区总规划面积20.24平方公里，是国家第一批新能源示范产业园区、大连市循环化发展示范试点园区，现有企业35家，其中，规模以上企业5家，代表企业包括大船装备、大连船推、菱日电力设备、中铁铁龙、融科储能等，重点发展高端装备制造、新材料、新能源装备、电商物流、木业等产业，加速临港工业区从传统产业向新材料、新能源等新兴产业转型升级。

炮台经济开发区规划面积6.19平方公里，现有企业144家，规上企业31家，上市公司4家，国家级农业产业化龙头企业3家，代表企业包括雪龙黑牛、东霖食品、壹桥苗业、民康制药等，重点发展食品深加工、特色建材、电子和装备制造、服装等产业。

ORGANIZER 承办单位

大连普湾经济区

Dalian Puwan Economic Zone

另外，我区还规划建设了四个专业产业园区，包括金普新区木业产业园、生物医药产业园、食品饮料产业园及冷链物流园，形成了“三大四小”的产业格局。

金普新区木业产业园位于三十里堡临港工业区南侧，规划面积4.38平方公里，致力于打造全产业链木业智能化专业园区，重点引进从事原木贸易、锯材加工、木门窗、地板、家具生产商，以及从事货运代理、金融保理、展示交易等服务配套商。

金普新区生物医药产业园位于松木岛化工园区，规划面积6平方公里，以建设集生命科学研究、企业孵化、新产品的商品化、中试与生产、创业投资于一体的现代生物技术与制药产业体系为目标，打造国际先进、国内一流的专业化医药园区，重点引进从事原料药、医药中间体、制剂、医药研发、医疗器械生产企业。

金普新区食品饮料产业园位于三十里堡街道，规划面积11平方公里，重点发展饮品及食品加工产业。三十里堡冷链物流园位于三十里堡临港工业区，依托铁道部上市公司—中铁铁龙，规划占地1.3平方公里，建设大连公路港及保税物流中心(B型)，开展以肉类、果蔬类、酒品类、海鲜类为主的食物进出口业务。

除了产业园区外，我区还规划了五个特色小镇。晶莹的卡莎慕玻璃小镇、绿色的三十里堡木业小镇、白色的复州湾海盐之乡，以及石河东沟五坊的满族风情和户外运动小镇，区内5A级铭湖温泉、莲花湾、东泉假日、连海书院等，形成普湾文化和旅游的节点与亮点。

普湾经济区凭借优越的地理位置，便捷的交通条件，完善的基础设施，依托雄厚的产业基础和充足的人才储备，致力于打造安商、扶商、富商优越的投资环境，已日渐成为东北地区乃至中国最受投资者关注的区域之一。



SUPPORTING SPONSORS 支持赞助

通用电气水处理

GE Water

通用电气 (GE) 公司是一家全球领先的科技、服务公司，是全球最大的多元化企业，致力于解决世界上最棘手的问题。GE 的产品和服务范围广阔，从发电和水处理，可再生能源、石油天然气、航空、医疗、运输系统到照明，客户遍及全球100多个国家，拥有30多万员工。杰夫·伊梅尔特先生是现任董事长及首席执行官。

GE水处理及工艺过程处理，简称为“GE水处理”，隶属于通用电气 (GE) 的发电集团，我们汇聚经验丰富的专业人员和先进的技术，解决全球与水的可用性、质量、生产能力、环境和能源相关的最复杂挑战。作为战略商业合作伙伴，GE提供最全面的化学品与设备解决方案及相关的服务，帮助各行业的客户及市政机构管理并优化其水资源，以及解决工艺过程处理中面临的挑战。

我们的目标是帮助我们的客户满足与日俱增的水资源需求和人口需要、克服短缺挑战、加强环境管理工作并遵守法规要求。GE可提供先进的技术，客户能够借此利用跨行业互联网的大数据，提高效率并促进协作。我们与客户合作，帮助他们降低成本并为其不断发展的行业需求做好准备。

GE水处理主要业务(Business of GE Water)

GE水处理两大业务部门服务于炼油、化工、钢铁、电力、食品饮料、电子和市政等行业，结合工业互联网平台InSight*，GE能帮助客户实现水处理大数据分析及生产优化：

- 工程化设备和系统 (Introduction of ES)——GE 水处理是全球唯一兼具全膜法和热法水处理技术的公司。我们能提供从膜片、膜元件、膜处理整机到膜系统和零排放系统等解决方案。我们的膜系列产品涵盖整个过滤图谱：反渗透(RO)、纳滤(NF)、超滤(UF)、微滤(MF)和膜生物反应器 (MBR)；并能提供电驱动膜：频繁倒极电渗析(EDR)和电去离子(EDI)。我们的热法蒸发结晶技术采用机械压缩、强制循环及晶种法阻垢等工艺技术可实现高难度、高浓度废水的零排放。
- 化学品和监测(Introduction of CMS)——以先进的化学品、丰富的应用经验，致力于保护设备、确保长周期稳定运行、减少维护成本、降低使用能耗和改善产品质量。我们能够为客户提供防止腐蚀、细菌沉积、结垢、应力开裂，飞灰控制和废水处理等的化学处理技术。之外，我们还可提供基于工业互联网的诊断和监测工具，提供更精确的操作数据、更及时的预警提示，防患于未然。我们将自始至终为您的化学品和处理系统提供专业的一条龙服务，包括：配方设计，交付，储存，处置，分散和监测等各个环节。

GE水处理在中国 (GE Water in China)

GE水处理在大中华区约有600名员工分布在各地，为客户提供售前支持及服务；GE在上海张江的全球研发中心有独立的水处理研发团队和实验室，为中国客户度身研发产品并提供应用技术支持。

始建于2004年，先后在2008年及2011年扩建的GE水处理江苏无锡工厂，大大缩减了GE想中国客户的交付时间，可生产高端水处理化学品，以及为各种工业客户提供行业领先的水循环、过滤和处理技术，例如反渗透RO膜元件，超滤设备和超纯水设备等，工厂为全球超过45个国家提供优质水处理产品。



GE imagination at work

SUPPORTING SPONSORS 支持赞助

卡特比勒（中国）投资有限公司

Caterpillar (China) Investment Co., Ltd.

Caterpillar Inc.（卡特彼勒公司）2012年全球销售及收入总额达到658.亿美元，员工11万人，是建筑工程机械、矿用设备、柴油和天然气发动机、工业用燃气轮机以及电传动内燃机车领域的全球领先企业。公司主要运营三大业务板块：工程机械行业、能源和交通、资源行业，并通过金融产品部门提供融资租赁等全方位的服务。

基础建设

作为全球最大的工程机械制造商，卡特彼勒工程机械产品致力于建造这个世界所需要的高速公路、铁路、机场、水力系统、住宅、医院、学校等设施。在基础设施和建筑应用领域，卡特彼勒设计、生产并销售紧凑型、小型、中型、挖掘式、多地形式、滑移转向式的轮式装载机；小型和中型履带式推土机；迷你型、小型、中型、大型的履带式 and 轮式的挖掘机；履带式装载机、平地机、铺管机和优选工装机具

能源和交通

卡特彼勒致力于提供多种解决方案与应用满足客户不断增长的能源和交通需求，为客户提供往复式发动机、燃气轮机及部件、电传动内燃机车，服务于电力、工业、石油、船用和铁路相关领域。

资源行业

卡特彼勒在资源行业帮助客户以高效和可持续的方式开采和开发资源，包括煤炭、铁矿和木材等。卡特彼勒全球矿业主要设计、生产和销售大型履带式推土机、大型矿用卡车等露天矿用设备以及井工长壁和房柱开采设备，拥有全球采矿业最全面的产品线，能够为客户提供一站式露天及井工采矿设备及服务。同时，卡特彼勒还拥有摊铺、林业和隧道设备、机器零件和电子控制系统。卡特彼勒将在资源领域不断发展全新的技术和解决方案。

- 卡特彼勒已连续十二年被列入道琼斯可持续发展指数。
- 卡特彼勒是全球财富500强企业，在2013年财富500强排名136位。
- 卡特彼勒世界领先的制造与服务提供商，其业务遍布全球，超过2/3的销售额来自美国以外。在全球范围，约有300多万台卡特设备正助力世界发展。

卡特彼勒在中国

卡特彼勒在中国设有30家制造工厂、4个研发中心、3个物流及零部件中心，拥有员工16,000人。

索拉透平(北京)贸易服务有限公司,是索拉透平公司的子公司之一，总部位于美国加利福尼亚州圣迭戈市。主要生产并提供1-22MWe燃气轮机发电机组、压缩机组和相关电站和增压站的配套设备及零部件、备件，提供上述产品的安装、调试、售后服务；技术咨询、提供上述产品的技术培训；工程咨询。

CATERPILLAR®
卡特彼勒

SUPPORTING SPONSORS 支持赞助

国际商业机器（中国）有限公司

IBM (China) Company Limited.

IBM，即国际商业机器公司，创立于1911年。IBM公司业务遍及170多个国家，运用最先进的信息科技，助力各行各业的客户创造商业价值。同时，IBM吸引并拥有全球最优秀的人才，助力对客户及整个社会至关重要的事业，致力于让世界更美好。

IBM的业务涵盖技术与商业领域。我们始终寻求高价值创新，推动持续改造与转型自身的业务。通过从行业领先的大数据、云、社交移动、物联网与认知计算技术、企业级系统和软件、咨询和IT服务中形成的产品与整合业务解决方案，为客户创造价值。同时，所有这些方案都汲取着全球最领先的IBM研究机构的创新支持。

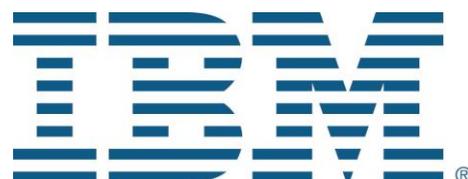
IBM致力于推进三大战略——利用大数据推动行业转型、打造竞争优势；利用云计算，重塑企业IT架构，推动业务模式变革；以及利用移动和社交技术、并依托安全能力构建企业互动参与体系。我们正在为现代IT骨干创建一个专注于开放创新的全新系统基础架构，以满足新计算时代前所未有、日新月异的需求。

IBM员工与客户通力合作，利用公司的业务咨询、技术和研发能力构建稳健的系统，以创造动态高效的组织、更便捷的交通、更安全的空气、食品、更清洁的水源和更健康的生活。

1984年，IBM在中国北京设立了办事处。1992年，成立中国首家外商独资企业——IBM中国公司。IBM中国的业务覆盖全国，包括研发、市场销售和服务交付。凭借在中国超过30年的丰富经验，IBM一直提供领先的技术、卓越的管理和独特的解决方案及服务，帮助推动中国IT行业及金融、电信、能源、制造、零售等众多行业的中国企业的创新、转型与发展。秉承“成就客户”、“创新为要”和“诚信负责”的核心价值观，IBM中国的员工致力于将公司打造为行业客户与社会有价值的合作伙伴。

IBM is a globally integrated technology and consulting company headquartered in Armonk, New York. With operations in more than 170 countries, IBM attracts and retains some of the world's most talented people to change the way the world works, and in so doing to be essential to our clients and to society.

Today, IBM focuses on three strategic imperatives - transforming industries and professions with data; remaking enterprise IT for the era of cloud; and building systems of engagement with mobile and social technologies, underpinned by security. And, we are creating a new systems infrastructure focused on open innovation, for a modern IT backbone that can meet the unprecedented demands of a new computing era. IBMers are working with customers around the world to apply the company's business consulting, technology and R&D expertise to build systems that enable dynamic and efficient organizations, better transportation, safer food, cleaner water and healthier populations.



SUPPORTING SPONSORS 支持赞助

美国新云能源有限公司

NuCloud Energy, Inc.

作为“中美能源合作项目(ECP)”组织的成员，美国新云能源公司的执行总监Harry Haury海睿先生是ECP董事会联席主席。公司总部位于美国密苏里州，是一家国际能源项目开发公司，致力于分布式能源和可再生能源的开发，提供高效低碳能源解决方案和投资。

新云能源的专家35年以来，在美国、欧洲和中东从事燃气和分布式能源事业，参与管理300多个以天然气和生物燃气为主的分布式能源项目建设，客户囊括了世界上大部分的知名能源企业，如EXXON埃克森、PHILLIPS 66康菲石油、Schlumberger法国斯伦贝榭、法国燃气、PG&E太平洋燃气电力、TRIGEN、Duke Energy杜克能源等等，我们的顶级专家们为俄罗斯燃气公司GAZPROM和莫斯科银行间货币交易所MICEX设计并建设了其“全球石油合约交易系统”，为非洲阿尔及利亚的LNG液化天然气接收站设计了“能源回收系统、安全系统和再液化系统”，这些丰富的经验将给我们在中国的业务发展带来最珍贵的知识技术和管理能力。

□ 垃圾发电

直燃，混合燃烧、等离子超高温处理，以及厌氧发酵制沼气，根据垃圾性质和地域特点制定最佳方案。严格按照欧美标准，排放清洁。

□ 生物能源

将秸秆、养殖粪便、餐厨垃圾、酒糟/醋糟/糖糟、污水等原料转换为甲烷，直接提纯后销售甲烷，或再用甲烷作为燃料做分布式热电联产。我们通常使用厌氧发酵，以及气化技术。秸秆处理，养殖的粪便、病死畜处理，酒厂、醋厂或糖厂的糟料处理，糠醛厂的糠醛渣处理。我们的优化系统，在欧美这样的高成本原料和低价能源的情况下都可以盈利，中国属于原料成本相对较低，而电力、燃气高价的环境中，应该盈利可观。

□ 投资项目

我们投资运营能效、环保项目，包括可再生能源、生物能源、分布式热电联产、垃圾处理等。

□ 分布式热电联产

通过对进口燃气轮机和自建的废热回收系统的高效整合，以达到最高效的总能源利用效率。燃料可为天然气、甲醇或其它清洁能源。高负荷的用电、用热/用冷，尤其是对供能可靠性要求非常高的应用，比如数据中心、医院、学校、工厂、小区供暖等。我们的总电效可达到大约1方气=6.2-7度电！远远高于目前中国市场上的CCHP效率。使得分布式能源充分盈利。

□ 抽水蓄能

一劳永逸的、性价比最高的蓄能，直接解决太阳能、风能的蓄能，虽然项目大，投资多，但一劳永逸，解决蓄能和调峰的同时，高盈利。项目要求地区有水资源和高度差。最小蓄能项目为1000MW。与太阳能或风能发电结合，在各种天气环境下持续电力输出。多年欧美项目经验，包括美国最大的Taum Sauk抽水蓄能电厂的设计与建设。

□ 煤层气

收集煤层气来发电，分布式利用或上网。煤矿的煤层气利用，避免自然释放所带来的浪费和大气污染。优选最佳设备配合，以达到超高的总能源利用效率。

□ 微电网

区域微网，往往结合地区的可再生能源和清洁能源，整合发电和用电方，智能配电、节能。新云集团业务两大板块，能源和I.T.云计算，我们有强大的软件系统能力，在欧美曾建设和参与建设多个微电网项目。有多年的微网运营经验。



NuCloud

SUPPORTING SPONSORS 支持赞助

努克国际贸易（上海）有限公司

努客国际贸易（上海）有限公司是一家外商独资企业，在中国有进出口权。企业的法人从1983年已在中国开展业务。我们最新的产品是空气净化设备。

我们提供的系列产品采用了HGI的专利技术，用非化学，纯天然的方法来净化空气，去除病菌。据我们的了解，这是目前世界上唯一被科学认证的氢氧基发生器。

中国上海市徐汇区肇嘉浜路807号（五洲国际大厦）17楼E座

NEAC, Inc.

NEAC Shanghai a Wholly Owned Foreign Enterprise (WOFE) fully licensed for the import and sale of goods into China.

Our owner has worked with China for over 30 years. Our latest product line, the Odorox line of equipment manufactured by HGI Industries of the United States.

Room 807, 7th Floor, Tower E, Wuzhou International Mansion, 807 Zhaojiabang Rd., Xuhui District, Shanghai, China



SUPPORTING SPONSORS 支持赞助

HES international

HES international 是一家跨国性的环保企业，业绩遍布北美，欧洲，中东和亚洲，多年来致力于空气污染治理和节能产品的开发、销售、生产和服务等业务。公司总部位于美国得克萨斯州的休斯顿，目前在美国、欧洲和中国设有分支机构。

HES international 主要由经验丰富的决策者、管理人员、工程师、项目经理和现场服务人员组成。他们具有不同的肤色和语言，他们来自不同的国家和地区，他们从事着销售-设计-生产-安装-服务和管理等不同的岗位。我们具有成功的运行于世界各地的超过550套空气污染治理设备,累计超过200年的丰富经验。通过对于您工艺的深刻了解，我们可以根据您独特的要求提供完全的交钥匙工程。我们可以提供给您不同的空气污染处理工艺路线设计和相应的设备来达到您的独特要求，确保能够一次达到法规要求。

HES international 的空气污染治理设备主要是用于处理炼油、化工、制药和其他所有工业生产中产生的挥发性有机化合物 (VOC)，有害空气污染物 (HAP)，有毒空气污染 (TOX)，氮氧化物(NOx)卤化空气污染物，氟化空气污染物，以及颗粒物。我们具有丰富的经验并且熟悉各个不同国家和地区的排放标准，包括中国最新的环保排放标准。

HES international

HES international was formed as an VOC Abatement, Energy Efficiency, and Environmental Solutions provider with its headquarters located in The Houston , TX. HES locations extend to sales, fabrication and service offices in China, Europe, and the US.

HES international is comprised of executives, engineers, project managers, and service technicians worldwide that have come together to bring their many years of experience in designing, building, installing, and servicing the VOC Abatement market worldwide. Together we have over 200 years of in-house expertise with success on over 550 integrated systems throughout the world. Through our intimate knowledge and understanding of your process, we offer modern turn-key VOC abatement solutions for your specific requirements. HES provides multiple technologies to bring you into compliance, which means a correct selection for your specific requirements and guaranteed compliance with regulations the first time.

HES equipment is designed for treating and eliminating any volatile organic compound (VOC), hazardous air pollutant (HAP), toxic air pollutant (TOX), nitrous oxides (NOx), halogenated, fluorinated, or particulate bearing process air streams from refinery, chemical, pharmaceutical, or industrial processes. Our expertise also includes a thorough knowledge of applicable regulatory requirements, including the new China GB Code of environmental standards.



SUPPORTING SPONSORS 支持赞助

罗克韦尔自动化有限公司

罗克韦尔自动化有限公司 (NYSE: ROK) 是全球最大的专注于工业自动化与信息的公司，致力于帮助客户提高生产力，以及世界可持续发展。罗克韦尔自动化总部位于美国威斯康星州密尔沃基市，在80多个国家设有分支机构，现有雇员约22,000人。

1988年罗克韦尔自动化进入中国，目前已拥有超过2000多名雇员，并设有34个销售机构（包括香港和台湾地区），5个培训中心，1个位于上海的全球研发中心，大连软件开发中心，深圳、上海和北京OEM应用开发中心，位于上海和哈尔滨的三个生产基地。公司与国内几十家授权渠道伙伴及70余所知名大学开展了积极的合作，共同为制造业提供广泛的世界一流的产品与解决方案、服务支持及技术培训。

罗克韦尔自动化与国内12家授权分销商，60家认可的系统集成商，40家Encompass战略合作伙伴和全球战略联盟，共同为制造业企业提供广泛的世界一流的产品、解决方案与服务支持。

西安恒生工业自动化有限公司是美国罗克韦尔自动化集团旗下的一家全资子公司，致力于为电力行业提供完善的自动化控制和信息解决方案。其业务范围已辐射亚太地区，并且已经为客户提供了自动化控制系统和信息系统共300余套，其在国内主力电厂辅机控制系统的市场份额位于行业前列。

Rockwell Automation

Rockwell Automation, the world's largest company dedicated to industrial automation and information, makes its customers more productive and the world more sustainable. Throughout the world, our flagship Allen-Bradley® and Rockwell Software® product brands are recognized for innovation and excellence.

Wastewater treatment involves many power- and process-intensive applications. The effluent (treated wastewater) pumped back into a body of water must also meet stringent regulatory standards and must be potable. As a result, energy efficiency, asset management and optimization and regulatory compliance are important to customers and municipalities.

What do different wastewater customers have in common? Energy.

Whether taking CO₂ generated from sludge processing and turn it into methane gas to fuel other processes in the facility, or using aeration basin blowers to dissolve oxygen and encourage microorganism growth, all of these processes benefit from solutions that monitor and control energy use.

Rockwell
Automation

SUPPORTING SPONSORS 支持赞助

卡勒克密封技术有限公司

卡勒克密封技术有限公司，英普罗集团旗下的子公司之一，由Olin J. Garlock先生创立于1887年，位于美国纽约州巴尔米拉。Garlock公司是高性能流体密封和管线保护产品的全球领导者。

公司产品广泛应用于各类工业领域，包括：化学加工、炼油、纸浆和造纸、水处理、发电厂、冶金、食物和制药、基础管道建设、矿业等。我们为个体工厂、原始设备制造商、工程建设公司提供服务。

得力于全球18个业务的2000多名员工，以及75个国家的授权分销商，Garlock能够在今天依然保持全球增长和成功。Garlock在美国、加拿大、欧洲、中国、澳大利亚和拉美等地区拥有13个制造工厂，为工业流体密封和管线保护提供最广泛的产品。我们使用最全面的检测设备以确保产品的性能。目前全球Garlock的年销售额为3.5亿美金。

Garlock Sealing Technologies Co., Ltd

Garlock Sealing Technologies, an EnPro Industries company, founded in 1887 by Olin J. Garlock in Palmyra, NY, USA. The Garlock family of companies is a global leader in high-performance fluid sealing and pipeline protection products for industry and infrastructure.

Garlock products are used in industries, including chemical processing, petrochemical, oil refining, pulp and paper, water and wastewater treatment and drainage, power generation, primary metals, food and pharmaceuticals, pipeline infrastructure, mining and others. We serve individual plants, original equipment manufacturers, and engineering and construction companies.

Garlock has 18 global operations employing more than 2,000 people and a distributor network covering 75 countries. Our 13 manufacturing facilities in the U.S., Canada, Europe, China, Australia, and Latin America produce the broadest range of products for industrial fluid sealing and pipeline integrity. We operate the most extensive testing facilities in the industry. We have grown to over \$350million in sales.

Garlock[®]
an EnPro Industries family of companies

AGENDA (Nov 3)

议程11月3日（周四）

10:00-11:00

Assembly

11:00-12:00

To Dalian Puwan Economic Zone

12:00-13:00

Working Lunch

13:00-13:30

Visiting the Planning Pavilion of Dalian
Puwan Economic Zone

13:30-15:00

On-site Visiting and Roundtable
Meetings

- Dahua Group
- Mingyuan Group

15:00-17:00

On-site Visiting and Roundtable Meeting

- Yisheng Petrochemical

17:00-18:00

To Inn Fine Hotel

18:00-19:30

Welcome Dinner by Jinpu New Area and
Puwan Economic Zone

10:00-11:00

集合接站

11:00-12:00

去往大连普湾经济区

12:00-13:00

工作午餐

13:00-13:30

参观普湾经济区规划展馆

13:30-15:00

参观普湾经济区企业并座谈

- 大化集团
- 锦源石化

15:00-17:00

参观金普新区企业并座谈

- 逸盛石化

17:00-18:00

前往银帆宾馆入住

18:00-19:30

大连金普新区和大连普湾经济区
招待晚宴

地点：银帆宾馆一楼银波府

AGENDA (Nov 4)

议程11月4日（周五）

8:00-9:00

Registration

8:00-9:00

会议登记注册

9:00-9:30 Welcome Remarks

9:00-9:30 开幕式

9:00-9:05

Taylor Moore, Chief commercial officer,
U.S. Consulate General, American
Consulate General Shenyang

9:00-9:05

美国驻沈阳总领事馆东北地区首
席商务官，莫立夫（先生）开幕
致辞

9:05-9:10

Zhang Shikun, Director of the
Administrative Committee of Dalian
Jinpu New Area

9:05-9:10

大连市市委常委/金普新区党工委
书记/管委会主任，张世坤（先生）
欢迎致辞

9:10-9:15

Gregory C. May, U.S. Consulate
General in Shenyang

9:10-9:15

美国驻沈阳总领事，梅儒瑞（先
生）致辞

9:15-9:20

Sarah E. Kemp, Minister Counselor for
Commercial Affairs, Embassy of United
States of America

9:15-9:20

美国驻华大使馆公使衔商务参赞，
柯安平（女士）致辞

9:20-9:25

Chen Liang, Director General, Foreign
Economic Cooperation Office of Ministry
of Environmental Protection of China

9:20-9:25

中国环境保护部环境保护对外合
作中心主任，陈亮（先生）致辞

9:25-9:30

Wan Xiaolei, China Representative, U.S.
Trade & Development Agency

9:25-9:30

美国贸易发展署中国代表，万小
磊（女士）致辞

9:30-9:35

Liu Xiaoyu, Executive Director, U.S.-
China Energy Cooperation Program

9:30-9:35

中美能源合作项目ECP 执行主任，
刘晓雨（先生）致辞

AGENDA (Nov 4)

议程11月4日（周五）

9:35-9:45

MOU Signing Ceremony

- ❑ Dalian Puwan Economic Zone (Zou Yuping)
- ❑ U.S.-China Energy Cooperation Program (Liu Xiaoyu)
- ❑ School of Environmental Science and Technology, Dalian University of Technology (Yang Fenglin)

9:45-10:15 Environmental Policy and Pollution Control Regulations

9:45-9:55

Li Hongtao, Deputy Director of Global Environmental Policy Research Group, Foreign Economic Cooperation Office of Ministry of Environmental Protection of China

9:55-10:05

Xiao Shengbin, Deputy Director, Dalian Development and Reform Commission

10:05-10:15

Wu Guogong, Deputy Director, Dalian Environmental Protection Bureau

10:15-10:30

Tea Break (Group photo)

9:35-9:45

《中美绿色合作交流平台合作备忘录》签约仪式

- ❑ 普湾经济区管委会，邹宇平
- ❑ 中美能源合作项目，刘晓雨
- ❑ 大连理工大学环境学院，杨凤林

9:45-10:15 污染控制和环保政策解读

9:45-9:55

李宏涛

中国环境保护部对外合作中心全球环境政策研究组（可持续发展研究中心）副处长

9:55-10:05

肖生滨

大连市发改委副主任

10:05-10:15

吴国功

大连市环保局副局长

10:15-10:30

茶歇（集体照）

AGENDA (Nov 4)

议程11月4日（周五）

10:30-11:45 U.S.-China Pollution Control and Environmental Technology

10:30-10:45

Research and Application of Innovative Wastewater Treatment Technology

Yang Fenglin, Professor, School of Environmental Science & Technology, Dalian University of Technology

10:45-11:00

GE's Water Treatment and ZLD Solutions

Wang Tao, Technical Marketing Leader
GE Water

11:00-11:15

Caterpillar Solar Turbine

Bob Chen, Sale Manager,
Caterpillar-Solar Turbine

11:15-11:30

HES International: Modern VOC Abatement Technology

Randel L Hanan, Technical Director
HES - Hanan Environmental Systems

11:30-11:45

Rockwell Automation for Smart Water

Kuang Xiaochuan, Energy & Water Project Manager
Rockwell Automation

11:45-13:30

LUNCH

10:30-11:45 中美污染控制和环保技术分享

10:30-10:45

污水处理新技术研究及应用

杨凤林，教授

大连理工大学环境学院

10:45-11:00

GE水处理技术和零排放解决方案

王涛，中国技术市场总监
通用电气GE水处理

11:00-11:15

卡特彼勒索拉燃气轮机

陈波，销售经理

索拉透平（北京）贸易服务

11:15-11:30

HES International先进的VOC控制技术

兰代尔·哈南，技术总监

HES International

11:40-11:45

罗克韦尔自动化互联企业助力智慧水务

匡晓川，电力及水行业经理

罗克韦尔自动化

11:45-13:30

自助午餐

地点：银帆宾馆一楼龙凤宫

AGENDA (Nov 4)

议程11月4日（周五）

13:30-15:00 U.S.-China Pollution Control and Environmental Technology

13:30-13:45

Bio-Energy, Smart Eco-System

Harry R. Haury, CEO

Nucloud Energy

13:45-14:00

IBM: Unleash the power of Cognitive Computing to enable Environmental Protection

Liang Shunan, Program Manager,

IBM China

14:00-14:15

Caterpillar for Refining and Chemical Industry

Cassin Bei, Manager of Business

Development

Caterpillar China

14:15-14:30

NEAC: The Latest Technology to Fight VOCs

Lear Li, Manager

NEAC Shanghai

14:30-15:00

Panel Discussion: U.S. Environmental Technology Strategy in China

13:30-15:00 中美污染控制和环保技术分享

13:30-13:45

生物能源,智慧生态系统

海睿, 首席执行官

新云能源

13:45-14:00

IBM认知计算助力智慧环保

梁舒楠, 项目主管

IBM全球能源与电力事业部

14:00-14:15

卡特彼勒在炼化一体化行业业务发展机会

卑明明, 战略发展经理

卡特彼勒中国投资有限公司

14:15-14:30

努克国际: 最新消除 VOCs 的绿色技术介绍

李耀, 项目主管

努克国际贸易(上海)有限公司

14:30-15:00

专题讨论: 美国大气污染治理技术/智慧水务/固废处置技术在中国的发展战略

AGENDA (Nov 4)

议程11月4日（周五）

15:00-15:10

Tea Break

15:10-16:30 U.S.-China Matchmaking

- GE
- Caterpillar
- Dow Chemical
- IBM
- NuCloud
- Rockwell
- NEAC
- Garlock
- HES International

16:30

Closing

15:00-15:10

茶歇

15:10-16:30 中美企业对接会

- 通用电气GE
- 卡特彼勒Caterpillar
- 陶氏化学Dow Chemical
- 国际商业机器IBM
- 新云能源NuCloud
- 罗克韦尔Rockwell
- 努克国际NEAC
- 卡勒克密封Garlock
- HES International

16:30

会议结束

备注

以上事宜，以当日实际到会安排为准

SPEAKERS 演讲嘉宾 (按发言顺序排序)



Taylor Moore, Principal
Commercial Officer, United
States Consulate in Shenyang
莫立夫, 美国驻沈阳总领
事馆东北地区首席商务官



Wan Xiaolei, China
Representative, U.S. Trade &
Development Agency
万小磊, 美国贸易发展署
中国代表



Zhang Shikun, Director of the
Administrative Committee of
Dalian Jinpu New Area
张世坤, 大连市市委常委/
金普新区党工委书记/管委
会主任



Liu Xiaoyu, Executive Director,
U.S.-China Energy Cooperation
Program
刘晓雨, 中美能源合作项
目执行主任



Gregory C. May, U.S.
Consulate General in Shenyang
梅儒瑞, 美国驻沈阳总领
事



Li Hongtao, Deputy Director of
Global Environmental Policy
Research Group, FECO
李宏涛, 环境保护部对外
合作中心全球环境政策研
究组副组长



Sarah E. Kemp, Minister
Counselor for Commercial
Affairs, U.S. Embassy, Beijing,
China
柯安平, 美国驻华大使馆
公使衔商务参赞



Xiao Shengbin, Deputy Director,
Dalian Development and
Reform Commission
肖生滨, 大连市发改委副
主任



Chen Liang, Director-General of
Foreign Economic Cooperation
Office(FECO), MEP of China
陈亮, 中国环境保护部环
境保护对外合作中心主任



Wu Guogong, Deputy Director,
Dalian Environmental
Protection Bureau
吴国功, 大连市环保局副
局长

SPEAKERS 演讲嘉宾（按发言顺序排序）



Yang Fenglin, Professor of
School of Environmental
Science & Technology, Dalian
University of Technology
杨凤林教授，大连理工大学环境学院



Harry R. Haury, CEO, Nucloud
Energy
海睿，新云能源首席执行
官



Wang Tao, Technical Marketing
Leader at GE Water
王涛，GE水处理中国技术
市场总监



Liang Shunan, Program
Manager, IBM China
梁舒楠，IBM全球能源与电
力事业部项目主管



Bob Chen, Sale Manager,
Caterpillar-Solar Turbine
陈波，卡特彼勒索拉透平
销售经理



Cassin Bei, Manager of
Business Development,
Caterpillar China
卑明明，卡特彼勒中国投
资有限公司战略发展经理



Randel L Hanan, Technical
Director, HES - Hanan
Environmental Systems
兰代尔·哈南，HES
International技术总监



Lear Li, Manager, NEAC
Shanghai
李耀，努克国际贸易（上
海）有限公司项目主管



Kuang Xiaochuan,
Energy/water Project Manager,
Rockwell Automation
匡晓川，罗克韦尔自动化
电力及水行业经理

MATERIAL 演讲材料



GE水处理技术和零排放解决方案
GE's Water Treatment and ZLD Solutions
 王涛
 Tao Wang
 Nov. 4, 2016

工程设备解决方案

水处理、水回用和水处理外包



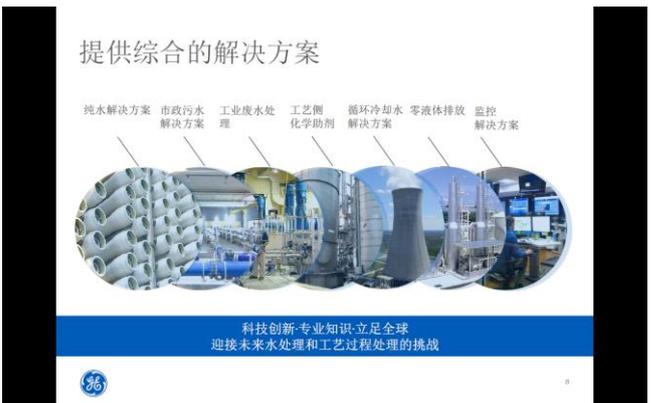
- UF / MBR / MABR
- 先进厌氧氧化技术
- 移动供水解决方案
- 水务营运(BOO)
- 膜过滤及系统集成技术
- 反渗透及电脱盐技术
- 蒸发零排放技术
- 先进重金属生物法去除技术
- 水质分析技术 (TOC)
- 远程监控及诊断技术



GE水处理及工艺过程处理
 为客户提供先进的技术、专业知识和预测分析
 以提高水、废水和工艺生产率

提供综合的解决方案

纯水解决方案 市政污水解决方案 工业废水处理 工艺侧化学助剂 循环冷却水解决方案 零液体排放 监控解决方案



科技创新·专业知识·立足全球
 迎接未来水处理和工艺过程处理的挑战

汇聚业内最佳品牌和精英 共创世界领先平台



GLEGG | BeitzDearborn | OSHONICS | HCNICE | MONSAL

全方位本地化 灵敏高效、量身定制

本地采购、生产

- 无锡基地10万支膜的生产能力
- 专业团队 从原材料到设备的本地采购

本地研发

- 多个尖端实验室, ~100研发人员
- 新材料、新配方、新物种、新工艺、新设备
- 多个新产品投放市场

本地应用技术支持

- 水质分析, 实验室烧杯实验
- 多套多种中试设备、专配中试团队
- 推荐定制方案

本地设计执行服务

- 工艺流程、技术方案团队
- 项目工程制图和执行团队
- 售后现场服务团队

MATERIAL 演讲材料



GE厌氧MBR技术 (AnMBR)

Towards Zero Net Energy

Imagination at work.



达标处理 → 资源回用

Broad Portfolio of Advanced Technologies

GE 水处理带给您不一样的零排放

GE厌氧MBR技术



- 免去耗氧曝气的能耗 (No Energy Required for Aeration)
- 更高的沼气产量 (Higher Biogas Production)
- 更好的出水水质 (Better Effluent Quality)
- 更低的污泥排放 (Lower Sludge Disposal)
- 80% Reduction in Sludge Disposal
- 完全的污泥回流 (Complete Sludge Recycle)
- 更高的能源效率 (Higher Energy Efficiency)
- Energy Production
- Water for Reuse
- Membranes from Biogas and Biogas Back to the Digester

应对高难度污水、高收率的整体方案



深度回用

预处理 → COD 深度削减 → MBR

直接回用或排放

- RO/NF: 产水 >85% 回用为冷却水或锅炉水; 浓水 <15% → 蒸发塔 → 固体清理、焚烧或资源化利用
- EDR/Aquasol: 产水 >95% 回用为回用水; 浓水 <5% → 蒸发结晶 → 固体清理、焚烧或资源化利用
- 难降解 COD 去除装置 → 排放
- 蒸发塔
- 蒸发结晶

注: 上述仅为示意, 总厂工艺和流程将根据具体情况进行调整。



废水零排放资源化 ZLD

HPI/CPI/CTX/FGD

纯盐资源化, 危险固废减量化

Imagination at work.

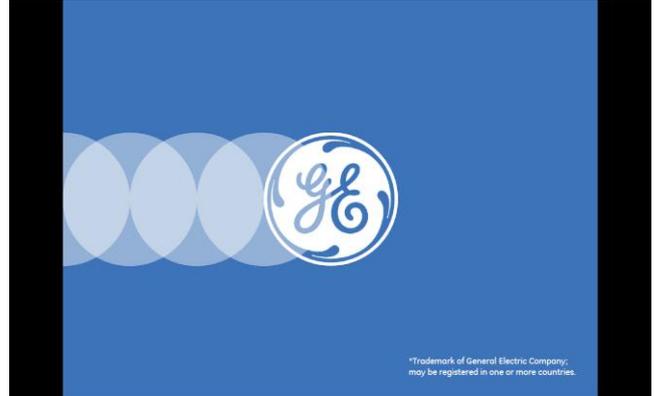
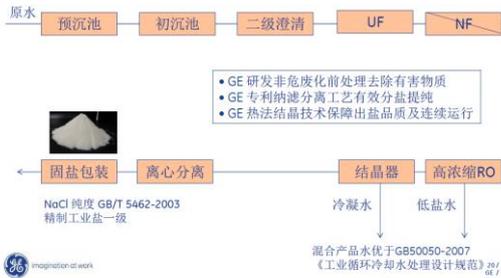
脱硫废水水质特点

- 水质特点:
 - Ca, Mg, SO₄ 浓度高波动范围大
 - SO₃, NO₃, NH₄ 浓度高
 - 部分电厂脱硫废水COD高
 - 高悬浮物
- 挑战:
 - 对CaSO₄, Mg(OH)₂等沉淀性能的理解及应对
 - 对COD的理解及应对;
 - 高溶解性盐类对NaCl纯度的影响及应对

Imagination at work.

MATERIAL 演讲材料

脱硫废水解决方案 GE's FGD WW ZLD



*Trademark of General Electric Company; may be registered in one or more countries.

借力GE工业互联网



我们的未来立足于客户的成功！

GE的承诺是提供
帮助客户高效运营、增长和安心的
水处理及工艺过程解决方案。

MATERIAL 演讲材料

Solar Turbines
A Caterpillar Company

索拉燃气轮机 Solar Turbines

陈波

机组参数

PRODUCT 型号	ISO PERFORMANCE 标准工况				SITE SPECIFIC STEAM PRODUCTION 余热锅炉蒸汽产量 t/h		
	POWER 出力 MWe	HEAT RATE 热耗 kJ/MW-hr	EXHAUST TEMP 排气温度 °C	EXHAUST FLOW 排气流量 t/h	UNFIRED 不补燃	FIRED 补燃到 87°C	FIRED 补燃到 163.5°C
Saturn 20	1.2	14 795	505	23.4	4.0	8.4	18.1
Centaur 40	3.5	12 910	445	67.9	8.9	24.2	51.3
Centaur 50	4.6	12 270	510	68.2	11.5	24.0	51.0
Mercury 50	4.6	9 550	365	63.7	6.3	22.4	47.4
Taurus 60	5.7	11 425	510	77.7	13.5	28.1	59.2
Taurus 65	6.3	10 945	500	76.0	14.6	27.4	58.2
Taurus 70	8.0	10 505	505	96.8	16.5	34.4	72.3
Mars 90	9.5	11 300	465	143.4	21.2	51.4	108.6
Mars 100	11.4	10 935	485	153.2	23.7	54.1	113.8
Titan 130	15.0	10 220	495	177.9	29.3	64.1	135.3
Titan 250	21.7	9260	465	245.7	39.2	87.4	

ISO Performance: 15°C Sea Level; No Inlet and Exhaust Losses; Specific Site Performance: 15 mm Inlet, 175 mm Exhaust Losses; Saturated Steam @ 16.3 Bar
标准工况为: 15°C 海平面; 未考虑进排气损失; 蒸汽参数: 10.3巴饱和蒸汽

Solar Turbines
Caterpillar Confidential Green

Solar Turbines
A Caterpillar Company

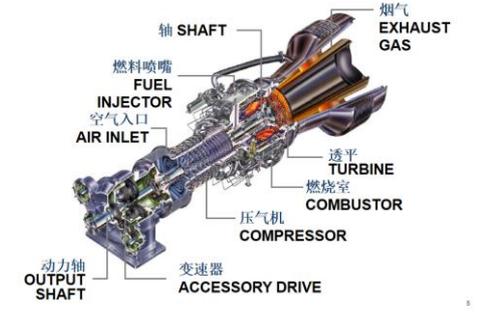
索拉公司背景简介 Solar Background

- 公司总部位于美国加州圣迭哥市
Based in San Diego, California, U.S.A.
- 公司创建于1927年
In Business since 1927
- 现有15,000多台燃气轮机机组在100多个国家运转
More than 15,000 Gas Turbines Operating in over 100 Countries
- 运行时间超过15亿小时
More than 1.5 Billion Fleet Operating Hours
- 世界上最大的工业燃气轮机(1-22MW)生产厂
World's Largest Manufacturer of Industrial Gas Turbines (1 to 22 MW Range)
- 自1981年成为卡特彼勒全资子公司
Subsidiary of Caterpillar Inc. since 1981



Solar Turbines
A Caterpillar Company

大力神130单轴燃机 Titan 130 Single-Shaft Gas Turbine



轴 SHAFT
燃料喷嘴 FUEL INJECTOR
空气入口 AIR INLET
透平 TURBINE
燃烧室 COMBUSTOR
压气机 COMPRESSOR
动力轴 OUTPUT SHAFT
变减速器 ACCESSORY DRIVE
烟气 EXHAUST GAS

Solar Turbines
A Caterpillar Company

产品范围 Gas Turbine Families

Saturn 20 1.2MW	Taurus 70 7.5MW
Centaur 40 3.5-4.6MW	Mars 90 & 100 9.5-10.7MW
Mercury 50 4.6MW	Titan 130 15MW
Taurus 60 & 65 5.6-6.3MW	Titan 250 21.7MW

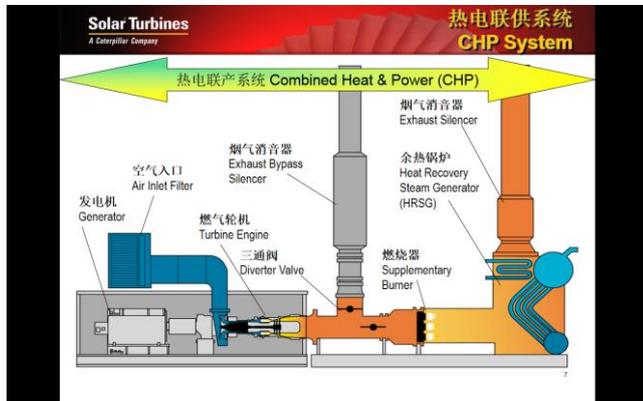
Solar Turbines
A Caterpillar Company

金牛60燃气轮机发电机组 Taurus 60 Gas Turbine Generator Set



燃料母管 FUEL MANIFOLD
空气入口 AIR INLET
终端柜 TERMINAL BOX
数字控制柜 DIGITAL CONTROL PANEL
烟气 AXIAL EXHAUST
变减速器 ACCESSORY REDUCTION GEARBOX
发电机 GENERATOR
客户接线盒 CUSTOMER CONNECTION BOX

MATERIAL 演讲材料



Solar Turbines
A Caterpillar Company

燃气轮机热电联产

SOLUTIONS

SCENARIO 1 - STEAM AND HOT WATER GENERATION

- Pulp and Paper
- Food & Beverage
- Chemical & Refining
- Pharmaceutical Industry
- Textile Industry
- District Heating

SCENARIO 2 - DISTRICT HEATING

- Air conditioning for Service Centers and Residential & Commercial Complexes
- Cooling air into cooling, to improve performance at high ambient temperature

SCENARIO 3 - DRY-ICE - WETTED APPLICATIONS

- Ceramic Industry
- Glass Mill
- Bio Mass

SCENARIO 4 - POWER GENERATION

- Utilities
- Municipality
- PP & WPP

Caterpillar Confidential None



MATERIAL 演讲材料



Solar Turbines
A Caterpillar Company

Current Technology 现有技术

- High H2 fuel, conventional combustion system 高氢燃料, 使用常规燃烧系统
- Need post treatment SCR, to meet Nox requirement 目前需要后处理装置满足Nox排放要求
- SO2 can easily reach <5 mg/NM (GB 35mg/NM), particles almost zero(GB<5 mg/NM) SO2和颗粒排放非常容易达标
- Will develop new combustion technology to meet Nox<50 mg/NM 将来要开发新燃烧系统, 直接达到Nox<50 mg/NM.

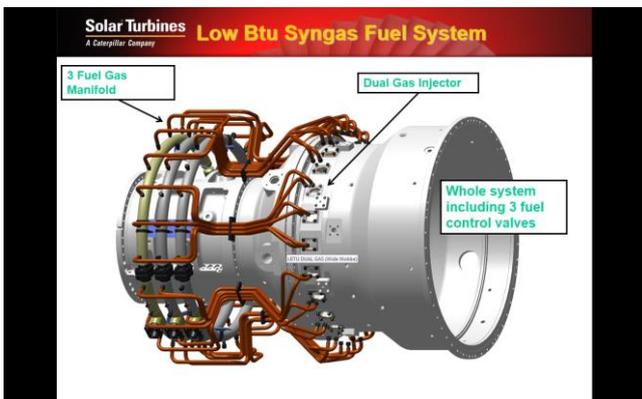
Solar Turbines
A Caterpillar Company

GT Special Design for Syngas
合成气燃机特殊设计

Solar Turbines
A Caterpillar Company

MW to Energy IGCC 城市垃圾IGCC

- Daily treatment 400-500 tons, suitable for 1X15MW GT +6MW ST generator IGCC system. 日处理400-500吨, 适合一台15MW燃机+6MW汽轮发电机
- In 2015 China, annual garbage treatment, landfilled 182 million tons, incinerator 56 million tons. Land is limited, high pressure on government to treat huge garbage. 2015年中国处理垃圾, 填埋1.82亿吨, 直接焚烧5600万吨。土地面积限制, 垃圾减量压力巨大
- More than 24% power can be produced than incinerator 比起直燃方式, 多输出24%左右的发电量
- Solid waste volume reduced 30% than incinerator. 比起直燃方式, 固体排放物减量30%。
- No issue of dioxin, less ash. 几乎没有二噁英排放, 飞灰接近零。



Solar Turbines
A Caterpillar Company

District Major Customers

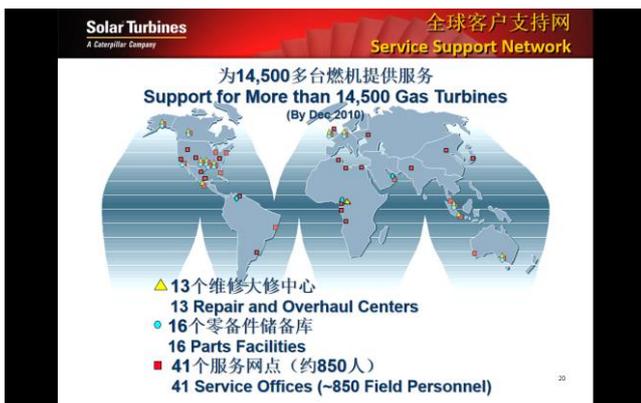
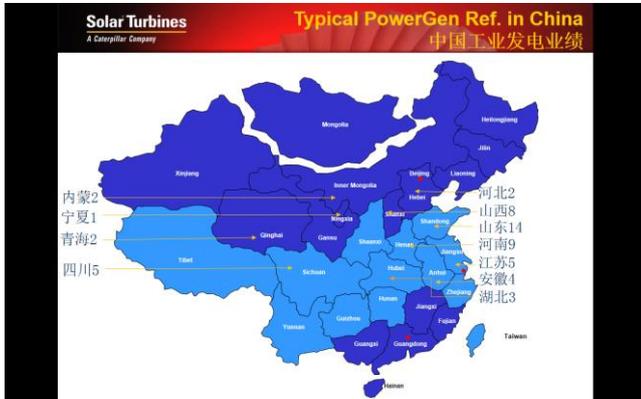
中海油	134
中石油	59
中石化	13
洛克石油	5
焦炉煤气	45
工业发电	13
电力驱动	10
台湾	13
香港	22
总共:	316

Yellow Sea

East China Sea

South China Sea

MATERIAL 演讲材料



MATERIAL 演讲材料



HES INTERNATIONAL
Technology for Clean Air

Technology For Clear Air

技术造就蓝天白云

HES international
总部休斯顿 芝加哥
纽卡斯尔 中国北京
业绩遍布北美、欧洲、中东和亚洲
公司宗旨:

What Makes A Design Modern?

Modern could mean "latest and greatest" as you hear that with many different technologies in China... They may be new here but old technology or no longer used in most of the world.

“先进”可以代表“最新和最先进”，但是在中国能够看到非常多的不同的处理技术，他们在这些似乎是最先进的，但是在世界的其他地方可能已经是落后技术和被淘汰的技术。

HES's definition of modern means equipment designed, installed, and tested that meet the newest and most stringent regulatory codes.

HES将“先进”定义为设备的首选设计，安装后可以达到最新和最严格的排放标准。

To do this you need not only the modern valves, media, and design, but the expertise to fine tune the system once up and running.

为了达到这个目的，你不光需要先进的阀门、蓄热体和设计，同时需要专家来进行调试和运行。

The new China GB Code of environmental standards that require less than 10 mg/m³ of hydrocarbons.

最新的中国GB环保标准严格限制碳氢化合物排放低于10mg/m³。

Estimates are that over 60% of the equipment currently installed in China if properly tested, will not meet this new standard.

假设进行严格的检测，相信超过60%的现有处理设备无法达到最新的国家环保标准。



HES A Quick Introduction...

HES是一家具有VOC减排技术、能量回收技术和设计环保解决整体方案的美国企业，我们总部位于美国休斯敦，分公司位于芝加哥和费城。HES在美国以外同样具有销售和生网站，分别位于中国北京、太原、英国纽卡斯尔和巴西圣保罗。

HES在世界范围内具有众多的管理人员、工程师、项目经理和服务人员，他们在相关VOC减排市场内设计、生产、安装调试和培训等丰富的经验，我们具有合计超过300年的经验和世界范围内超过550套的业绩。



What can HES offer to you?

我们能够提供哪些服务?

TRAINING and Cooperation
Technology Sales for New Company Startup
New Equipment Design and Product Line Expansion
Joint Venture

NEW SYSTEMS SERVICES
VOC content & flow test
Client Plant visit and application
System & Equipment engineering
Fabrication
Installation, Commissioning, Start-up
Training

MAINTENANCE AND REBUILD
Preventative/Predictive Maintenance
Media Change-Out
Refractory Replacement & Repair
System Relocation
Capacity Expansion

GENERAL SERVICES
24/7 Emergency Services
Installation, Commissioning, Start-up
Maintenance Plans & Service Contracts
Combustion System Optimization
System Operational Cost Review
Inspections and Evaluations

客户

培训与合作
技术转让
设备生产/维修
合资企业

提供高质量VOC减排和能量回收系统
提供最新设备设计
提供培训、启动、调试

提供专业、国际性的维修服务
提供预防性维护
提供燃料消耗更低的系统
提供产能提升方案
系统改造生产等

提供24小时紧急技术支持服务
提供安装调试、启动、维护计划和保修合同
提供燃烧系统优化
提供系统运行成本审查
提供全面检查和评估
系统性能评估



HES A Quick Introduction...

HES 设备用于任何的挥发性有机化合物 (VOC) 排放, 有害空气污染物 (HAP), 有毒污染物 (TOX), 氮氧化物 (NOx), 硫化物, 氟化物, 颗粒物等排放, 可以应用于炼油厂, 化工厂, 制药厂和其他工业生产。

HES 提供多种工艺路线的技术来达到排放标准, 这意味着一次性确定正确的选择和确保达到排放标准。

我们同时提供本地化的服务, 完全能够满足即使低于 10mg/m³ 的中国最新 GB 环保标准。

通过对于您公司的了解和评估, 例如工艺流程和排放标准, 我们可以提供您最新的 VOC 减排解决方案的交钥匙工程。不管是提供设备还是技术转让包。



What HES can supply for VOC Control ?

我们能够提供哪些VOC去除产品?

CUSTOM Designed Turn-key Solutions

- Mobile Thermal Oxidizer (MTO) 移动式热氧化器
- Ceramic Catalytic Filter (CCF) 陶瓷催化过滤器
- Direct Thermal Oxidizers (DTO) 直接热氧化器
- Thermal Recuperative Oxidizers (TRO) 换热式热氧化器
- Catalytic Recuperative Oxidizers (CRO) 催化氧化器
- Regenerative Catalytic Oxidizers (RCO) 蓄热式催化氧化器
- Rotor Concentrator with Oxidizer (RC) 浓缩转轮热氧化器
- REDOX system 氧化还原热氧化器
- Acid gas treatment system (AGF) 酸性气体处理系统
- Regenerative Thermal Oxidizers (RTO) 蓄热式热氧化器

根据客户要求定制交钥匙工程

移动热氧化器
陶瓷催化过滤器
直接热氧化器
换热式热氧化器
催化氧化器
蓄热式催化氧化器
浓缩转轮热氧化器
氧化还原热氧化器
酸性气体处理系统
蓄热式热氧化器

We will highlight a few of these technologies today...
今天我们将重点介绍其中的一些技术 ...



MATERIAL 演讲材料

What Industries need our products ? 什么行业需要我们的产品?

The VOC and air pollution control emission come from all industries

Adhesives 粘接剂生产 Aerospace painting 飞机喷涂 Ammonia processing 氨制品生产 Automotive coatings 汽车涂装 Bakeries 烘焙食品 Biomass 生物能源 Cement 水泥生产 Chemical filling 化学品罐装 Chemical processing 化学品生产 Circuit board manufacturing 电路板生产 Coatings 涂装 Ethanol 乙醇生产 Fiberglass manufacturing 玻璃钢生产 Film coating 胶片印刷 Wastewater treatment 污水处理 Food processing 食品生产 Laminates 复合木地板	Metal Finishing 金属表面处理 Mining 矿业 Natural gas processing 天然气生产 Oil & gas 石油和天然气开采 Petrochemical 石油化工 Pharmaceuticals 制药行业 Plastics 塑料生产 Printing 印刷 Power 电力 Pulp & paper 造纸业, 纸浆业 Energy processing 生物能源行业 Rendering 涂料生产 Semiconductor manufacturing 半导体生产 Soil remediation 土壤修复 Tank ventilation 储罐排放 Tape coatings 磁带印刷
---	---

Catalytic Ceramic Filter (CCF)

CERAMIC FILTER INDUSTRIES

Industrial Processes

- 煤化工
- 铝电联
- 水泥厂
- 玻璃窑炉
- 工业窑炉

Catalytic Ceramic Filter (CCF)

选择的理由

- 适用范围广, 去除率高: **VOCs 99% Nox 95% SO2 95% PM99%**
- 初次投资费用-低——相比于分级工艺处理节省成本**30%**以上
- 低运行费用——除电能耗外只消耗极少的水和压缩空气
- 无二次污染——不产生废水, 只产生固态的无害粉尘
- 结构简单, 维护容易
- 低温下去除**VOCs**和**Nox**, 运行温度低, 节约热能 (工作温度**180度—450度**)
- 占地面积小, 只相当于袋式除尘器的占地面积
- 具有较高和稳定的去除率保证

Mobile Equipment for VOC Treatment 移动式挥发气体处理系统

适用产品

汽油【卡车 / 船运 / 铁路】
 原油【船运 / 铁路】
 石脑油 / 浓缩油【船运 / 罐区】
 芳烃, 苯 / 二甲苯【铁路 / 船运】

Catalytic Ceramic Filter (CCF)

CERAMIC FILTER INDUSTRIES

工厂

- 燃煤锅炉
- 生物燃料锅炉

固废处理

- 市政垃圾
- 医疗废物
- 工业废物
- 污泥焚烧

Where Is Mobile Treatment Used? 移动热氧化器能够适用哪些领域?

我们的移动式挥发气体处理设备可以用于石化, 炼油, 码头, 储存罐区等产生随机性排放挥发性有机气体的装置, 就地处理产生的有害挥发性气体。

我们的移动式挥发性气体处理设备可以应用于不具备建设固定式尾气处理装置条件的部位, 或者挥发性气体排放间歇很随机的场合。

我们的移动式挥发性气体处理设备能够保证您在设备维修, 装置试运行, 故障停机, 清洗储罐, 尾气处理设备检修等随机间歇排放的情况下保证设备以及人员的安全, 并且不将有害的挥发性气体排入大气中。

MATERIAL 演讲材料

Customers using mobile treatment. 移动热氧化器业绩 (主要用户)

Thermal Recuperative Oxidizer 热回收式热氧化器

HES TRO 特点:
较小的占地面积,设备尺寸和初始投资
较高并且稳定的处理效率,迅速启停

HES TRO 基本信息:
(以下均为参考数据)

去除率: **99.9%**

风量: **0-40000 m³/hr** (超出部分可客户订制)

适用VOCs含量: **10%-40%LEL** (通常 **5000mg/m³** 以上)

焚烧温度: **760-900** 摄氏度

热回收效率: **80%**

规格型号	TRO-25	TRO-50	TRO-100	TRO-150	TRO-200	TRO-250	TRO-300	TRO-400
处理能力	2500m³/h	5000m³/h	10000m³/h	15000m³/h	20000m³/h	25000m³/h	30000m³/h	40000m³/h

什么是移动式热氧化器

移动式热氧化器是什么?
它是一种能够独立运行不需要任何现场安装的设备,用于处理炼油和化工厂的临时废气排放。

HES INTERNATIONAL
Technology for Clean Air

Catalytic Recuperative Oxidizer 热回收式催化氧化器

HES CRO 特点:
较小的占地面积,设备尺寸和初始投资
较高并且稳定的处理效率,迅速启停

HES CRO 基本信息:
(以下均为参考数据)

去除率: **99%**

风量: **0-40000 m³/hr** (超出部分可客户订制)

适用VOCs含量: **10%-40%LEL** (通常 **5000mg/m³** 以上)

焚烧温度: **315-650** 摄氏度

热回收效率: **80%**

规格型号	CRO-25	CRO-50	CRO-100	CRO-150	CRO-200	CRO-250	CRO-300	CRO-400
处理能力	2500m³/h	5000m³/h	10000m³/h	15000m³/h	20000m³/h	25000m³/h	30000m³/h	40000m³/h

Direct Thermal Oxidizer 直燃式热氧化器

HES DTO 特点:
最小的占地面积和设备尺寸
最高并且最稳定的处理效率
最小的初始投资规模,迅速启停

HES DTO 基本信息:
(以下均为参考数据)

去除率: **99%-99.999%**

风量: **0-40000 m³/hr** (超出部分可客户订制)

适用VOCs含量: **40%-100%LEL** (通常 **15000mg/m³** 以上)

焚烧温度: **760-1200** 摄氏度

规格型号	DTO-25	DTO-50	DTO-100	DTO-150	DTO-200	DTO-250	DTO-300	DTO-400
处理能力	2500m³/h	5000m³/h	10000m³/h	15000m³/h	20000m³/h	25000m³/h	30000m³/h	40000m³/h

Regenerative Thermal Oxidizer - 2 Canister 蓄热式热氧化器 2室设计

HES RTO 特点:
较大的占地面积,设备尺寸和初始投资
较高并且稳定的处理效率,燃料消耗很小,可回收热能。

HES RTO 基本信息:
(以下均为参考数据)

去除率: **99%**

风量: **0-300000 m³/hr** (超出部分可客户订制)

适用VOCs含量: **0%-25%LEL** (通常 **0-2000mg/m³** 以上)

焚烧温度: **760-950** 摄氏度

热回收效率: **95%**

规格型号	RTO-25	RTO-50	RTO-100	RTO-150	RTO-200	RTO-250	RTO-300	RTO-400
处理能力	2500m³/h	5000m³/h	10000m³/h	15000m³/h	20000m³/h	25000m³/h	30000m³/h	40000m³/h

MATERIAL 演讲材料

Regenerative Thermal Oxidizer – 3 Canister 蓄热式热氧化器 3室设计

HES RTO 特点:
较大的占地面积,设备尺寸和初始投资
较高并且稳定的处理效率,燃料消耗很小,可回收热能

HES RTO 基本信息:
(以下均为参考数据)

去除率: **99.9%**
风量: **0-300000 m³/hr** (超出部分可客户订制)

适用VOCs含量: **0%-25%LEL** (通常**0-2000mg/ m³**以上)
焚烧温度: **760-900** 摄氏度
热回收效率: **95%**

规格型号	RTO-25	RTO-50	RTO-100	RTO-150	RTO-200	RTO-250	RTO-300	RTO-400
处理能力	2500m ³ /h	5000m ³ /h	10000m ³ /h	15000m ³ /h	20000m ³ /h	25000m ³ /h	30000m ³ /h	40000m ³ /h



Acid Gas Treatment System 酸性气体处理系统

HES AGT 特点:
组合工艺完全处理含有酸性物质的VOCs气体。

HES AGT 基本信息:
(以下均为参考数据)

去除率: **99%**
风量: 客户订制
适用VOCs: 各种含有硫, 氮, 氟等酸性物质的VOCs气体
焚烧温度: 客户订制



Regenerative Catalytic Oxidizer 蓄热式催化氧化器

HES RCO 特点:
较大的占地面积,设备尺寸和初始投资
较高并且稳定的处理效率,燃料消耗很小,可回收热能

HES RCO 基本信息:
(以下均为参考数据)

去除率: **99%**
风量: **0-300000 m³/hr** (超出部分可客户订制)

适用VOCs含量: **0%-10%LEL**
焚烧温度: **315-650** 摄氏度
热回收效率: **95%**

规格型号	RCO-25	RCO-50	RCO-100	RCO-150	RCO-200	RCO-250	RCO-300	RCO-400
处理能力	2500m ³ /h	5000m ³ /h	10000m ³ /h	15000m ³ /h	20000m ³ /h	25000m ³ /h	30000m ³ /h	40000m ³ /h



HES International



Thank You
非常感谢

Rotor Concentrator With Oxidizer 浓缩转轮热氧化器

HES RC 特点:
较大的占地面积,设备尺寸和初始投资
较高并且稳定的处理效率,燃料消耗很小,

HES RC 基本信息:
(以下均为参考数据)

去除率: **98%**
风量: **0-1000000 m³/hr** (超出部分可客户订制)

适用VOCs含量: **0%-5%LEL**
浓缩比: **6-20** 倍
热回收效率: **95%**

规格型号	RC-100	RC-200	RC-300	RC-400	RC-500	RC-600	RC-800	RC-1000
处理能力	10000m ³ /h	20000m ³ /h	30000m ³ /h	40000m ³ /h	50000m ³ /h	60000m ³ /h	80000m ³ /h	100000m ³ /h



MATERIAL 演讲材料

LISTEN. THINK. SOLVE.

互联企业助力中国智慧水务

匡晓川
电力 & 水行业经理
罗克韦尔自动化(中国)有限公司
2016年11月4日 大连

Education Just Ahead

Rockwell Automation

Made in China 2025 brief introduction

《中国制造2025》出台 明确制造强国路线图

《中国制造2025》5月19日正式公布

Rockwell Automation

Rockwell Automation 概况

22,000 EMPLOYEES 名员工

80+ COUNTRIES 国家/地区

\$6.3B 63 亿美元
Fiscal 2014 Sales
2015财年销售额

Leading global provider of industrial power, control and information solutions
全球领先的工业动力、控制和信息解决方案供应商

20+ INDUSTRIES 行业

Serving Customers for 110 Years
110年为客户服务的历史

- Technology Innovation 技术创新
- Domain expertise 领域专业知识
- Culture of integrity & corporate responsibility 诚信文化与企业责任

AB TWINITY

SMC

WORLD'S MOST ETHICAL COMPANIES

什么是中国制造2025 ?

“中国制造2025”将是中国工业未来10年的发展纲领、顶层设计。政府的诸多行动向市场传递出强烈信号，显示工业转型将迎来大突破、大提速。

工信部表示，计划大体分三步，用三十年左右的时间实现制造业大国向制造业强国转变。“中国制造2025”是“三步走”的第一步，将帮助中国进入全球制造业的第二方阵。

从工业大国到工业强国

Trend on Smart Manufacturing – Government Initiatives

智能制造—国家间的角力

- Manufacturing is critical for their nations to be competitive 振兴制造业，各国重要战略之一
 - Enhance productivity and adaptation to quick changing market 提高生产效率和灵活性
 - Improve GDP quality via innovation 通过创新提升GDP质量
 - Leverage new IOT technology 应用快速发展的物联网技术

Advanced Manufacturing Partnership 2.0 先进制造2.0	Industry 4.0 工业4.0	Made in China 2025 中国制造2025	Manufacturing Innovation 3.0 制造创新3.0

The Connected Enterprise is the foundation to all these government initiatives
互联企业—智能制造的基石

10 focused areas of Made In China 2025

MATERIAL 演讲材料

Smart Manufacturing 智能制造

Smart Manufacturing is a **highly connected, knowledge-enabled** industrial enterprise where all business and operating actions are **optimized** to achieve substantially enhanced productivity, sustainability and economic performance
 智能制造代表高度互联的知识型工业企业。他们所有的业务和运营工作都经过优化，从而实现了生产率、可持续性发展和经济效益的大幅提升

- Rockwell Automation is a founding member of the Smart Manufacturing Leadership Coalition (partial list of members)
 罗克韦尔自动化是智能制造领袖联盟的缔造者之一（以下列举部分成员）

Smart Manufacturing is delivered through The Connected Enterprise
 智能制造的目标要通过互联企业来实现

By 2020
 1 billion new middle class consumers will add
\$8T to consumer spending
 到 2020 年
 10 亿新兴中产阶级消费者的新增消费支出将达到
 8 万亿美元

Increased Demand on Industrial Production 对工业产品的需求不断增加

GLOBAL POPULATION TRENDS INCREASE DEMAND FOR 全球人口增长趋势导致需求上涨	EMERGING MARKET CONSUMERISM 新兴市场消费热潮	RESOURCE PRODUCTIVITY 资源生产率投资
30% More Water 更多水 制造 Resources 资源 Infrastructure 基础设施	100% More Vehicles 更多汽车 80% More Steel 更多钢材 50% More Energy 更多能源	\$1T 1 万亿美元 Annually 每年

Inflection Point

CONVERGENCE 融合

IT
 Transactional data: orders, supply network, product design ...
 交易数据: 订单、供应网络、产品设计...

OT
 Real-time data: CONTROL, SAFETY, SECURITY + alarms, events, states, energy, diagnostics, ...
 实时数据: 控制、安全、保密+报警、事件、状态、能源、诊断...

ERP	FINANCIALS	HR	LOGISTICS	QUALITY	CUSTOMERS
财务	财务	人事	物流	质量	客户

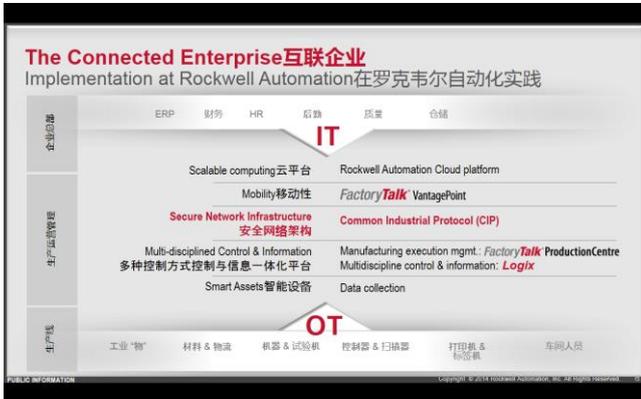
INDUSTRIAL "THINGS"	SENSORS	ACTUATORS	CONTROLLERS	MATERIAL & TRANSPORT	MACHINES & EQUIPMENT	LABELERS & ...
工业相关产品	传感器、执行器	控制器	物料与运输	机器与设备	贴标机与打印机	

TECHNOLOGY

The Connected Enterprise ... 互联企业

... is enabled by Integrated Control and Information
 集成控制和信息平台使其变成可能

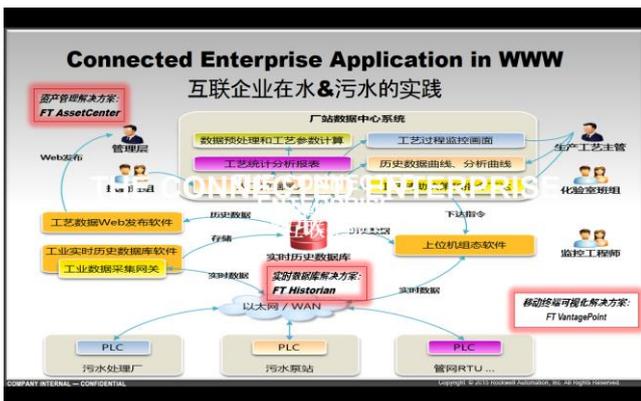
MATERIAL 演讲材料



FT VantagePoint 移动端解决方案

Rockwell Automation

- 实现数据集成，解决信息孤岛问题
- 只需使用Web浏览器便可查看发布的报表、仪表盘和实时KPI，可以使用Excel插件创建报表并发布到企业门户
- 可实时访问生产管理数据



FT Historian 实时数据库

Rockwell Automation

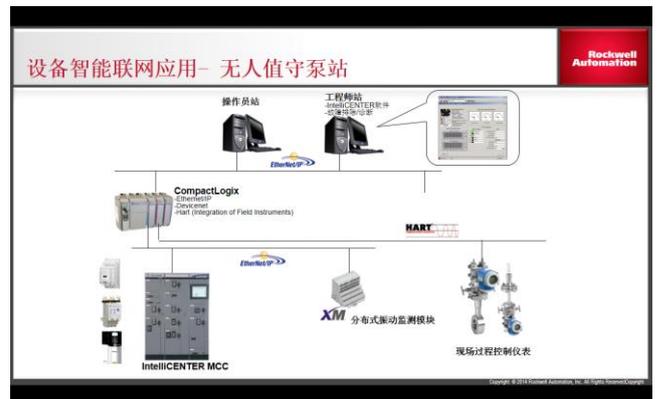
- 应用领域广泛，特别适用于电力、化工、水处理和医药等行业
- 实时性高，读写速度要比关系数据库快几百倍
- 全面的数据压缩和过滤功能，扫描频率1秒的情况下，数据占用空间仅为关系数据库的八分之一
- 完善的冗余和高可靠性机制
- 全面的通信接口

Clients

FT DataServer

FTLD Interface Node

PLC RTU



MATERIAL 演讲材料

案例：水务集团厂站运行信息Portal

Rockwell Automation

谢谢!

Rockwell Automation

收益与回报

Rockwell Automation

The Connected Enterprise
EXECUTION
互联企业成熟度模型

- Assessment
评估
- Secure, Upgrade Infrastructure
安全且升级的网络基础架构
- Working Data Capital
明确定义流动数据资本
- Analytics
分析
- Collaborate, Optimize
充分协作

Rockwell Automation

MATERIAL 演讲材料




Bio-Energy, Smart Eco-System

生物能源, 智慧生态系统

- Renewable energy
生物能源
- Cloud computing, Big data
云计算、大数据, 高效数据中心
- Smart Energy Management, Energy Internet
能源智慧管理、能源互联网

美国新云能源
鲁晨, 战略发展副总裁
中美(新疆)智慧绿色基础设施建设合作论坛
2016年8月30日, 乌鲁木齐

NuCloud Confidential Slide 4

公司领导: 执行总裁 Harry Haury



Co-chair of ECP and CEO of NuCloud Energy
中美能源合作项目ECP的董事会联席主席

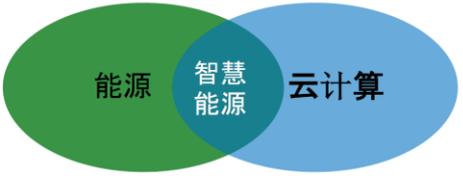
Testified in front of US Senate and House of Representatives about gas security, deregulation and PURPA, representing American Gas Association.
在美国国会和美国参议院论证, 关于燃气安全、能源管制和美国公用事业监管法 (PURPA) 中的分布式发电。

Vice President & Chief Engineer of LaClede Group, a US Public listed Energy company.
曾任美国大型上市能源公司LaClede集团的副总裁兼总工程师。

Chief designer and US Emergency Communications Network and CMAS.
美国国家紧急事务预警系统以及CMAS国家灾害通信网络的总设计师。

His IP of Large Volume High-speed Secure Data Transaction Network are used by VISA, MasterCard, American Express, Morgan Stanley and Merrill Lynch.
Visa信用卡、MasterCard万事达信用卡、美国运通、摩根士丹利、美林证券等采用他发明的大型数据交易技术专利。

NuCloud Confidential Slide 4

能源 智慧能源 云计算

NuCloud Confidential Slide 2

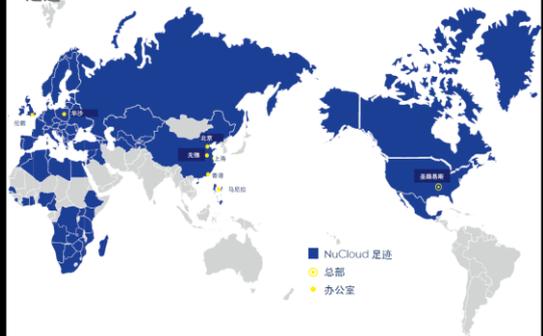


新云能源 - 35年以上能源行业工作经验
35 years of experience in the energy sector

- 生物可再生能源 Bio-renewable energy
- 分布式能源热电联产 CCHP
- 实用的储能技术 Practical Storage Technology

NuCloud Confidential Slide 2

足迹



■ NuCloud 足迹
● 总部
● 办公室

NuCloud Confidential Slide 3

客户

能源:



成功案例:

- 35 years and 300+ projects of Decentralized Energy-based Bio-energy and natural gas in the US, Europe and Middle East.
35年在美国、欧洲和中东建设300多个以天然气和生物燃气为主的分布式能源项目。
- Global Petroleum Contract Trading System for Gazprom and MICEX.
为GAZPROM和MICEX设计和建设了其“全球石油合约交易系统”。
- Design the Energy recovery system, safety system, re-liquefaction system for LNG terminal project of Algeria.
为阿尔及利亚的LNG接收站设计了能源回收系统、安全系统和再液化系统。

NuCloud Confidential Slide 6

MATERIAL 演讲材料

Biogas
生物燃气

- Using bacteria and fungus to convert waste materials into valuable methane.
利用细菌和真菌将废弃物转化为甲烷。
- Power or bio natural gas are the typical products.
典型的产品为生物天然气、电力或热力。



NuCloud Confidential Slide 7 NuCloud

Common Misunderstanding in China
生物燃气常见错误

- Systems seem simple, they are not.
系统貌似很简单，其实不然。
- Lack of local experience and expertise.
缺乏专业知识和专业操作。
- Wrong reactor or wrong operation for feedstock.
选用了错误的反应器技术或错误的运行方式。
- Lack of monitoring and control.
缺乏监测和控制。

NuCloud Confidential Slide 10 NuCloud

Biogas DECHP
生物燃气 + 分布式热电联产

- Power production price with biogas between .31 and .68 RMB per kWh.
实际在中国生物质生产的电力价格在 0.31-0.68 之间。
- Waste heat recovery used for biogas and other customers.
废热回收，再用于生物燃气制造与城市供热、工业蒸汽。
- Total Energy Cycle Efficiency can reach 95%.
总能源循环效率最高能达到 95%。
- Renewable with zero net carbon footprint.
可再生能源，净碳排放为 0。



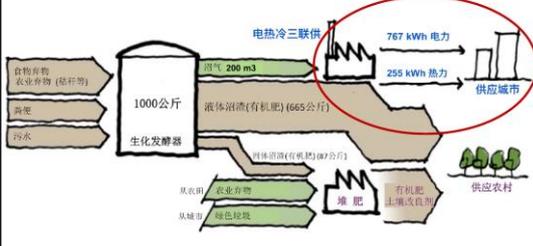
NuCloud Confidential Slide 8 NuCloud

How do we deliver biogas in China
新云项目模式

- NuCloud is a project investor and operator.
新云投资和运营。
- We take most of the risk along with our investment partners.
我们与投资伙伴一起承担大部分风险。
- Project economics and performance are our issue.
项目的经济性和良好性能是我们的责任。
- Anywhere there is a good guaranteed supply of feedstock, customers, and a high price of power or natural gas we will build a plant.
有很好的原料供应保证和客户，并且能源价格昂贵的地方，我们就有兴趣投资建厂。
- We need feedstock, customers and government support.
我们需要是原料、客户和政府支持。
- Minimum practical full scale plant in China will be around 100 metric tons per day of biomass or manure.
在中国，项目的最小规模应该为满负荷每天处理约 100 吨生物质。

NuCloud Confidential Slide 11 NuCloud

生物资源循环利用



NuCloud Confidential Slide 9 NuCloud

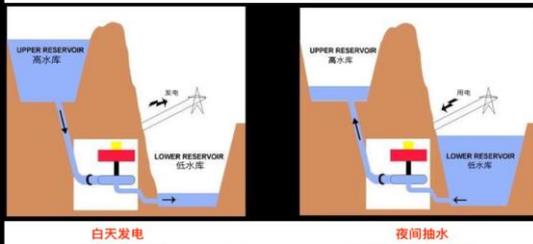
Pumped Storage
抽水蓄能

- Better utilization of solar and wind energy.
更有效地利用太阳能和风能。
- Most cost-effective amongst the 3 major energy storage technologies.
三种主流蓄能方式中性价比最好的。
- Basic condition requirements:
基本地理条件:
 - 有水，至少 400 万立方
 - 有山，落差至少 200 米以上
- Minimum practical project will be around 250 MW with a minimum of 2 GWh of stored energy.
项目的最小规模为 250 MW，最小蓄能量为 2000 MWh。

NuCloud Confidential Slide 12 NuCloud

MATERIAL 演讲材料

抽水蓄能的运行简单原理



NuCloud Confidential

Slide 13



新云I.T. - 硬件产品: 超级服务器

计算服务器	存储服务器	
C 系列	S 系列	H 系列
云计算设备	SAN 存储服务器	高性能并行文档系统存储服务器
每单位计算能力所对应的成本降低了1740倍!	高吞吐量和高并发性应用最好的整体解决方案。	特别为高IOPS开发的集约应用软件。
	文件系统元数据SSD技术(可选配置)和基于文件的存储 workflow。	

NuCloud Confidential

Slide 16



新云能源 - 我们参与建设的抽水蓄能: 美国 Taum Sauk Hydro Storage Project



NuCloud Confidential

客户

IT、云计算:



成功案例:

- Designed the backbone network switching and access control for Microsoft Azure. 为微软的Azure云设计了骨干网交换系统和访问控制系统。
- Helped design for user interface and system API for Amazon Web Services. 为Amazon的AWS云设计了系统API和用户界面。
- Designed Oracle Internal security fabric. 为甲骨文设计了内部安全结构。

NuCloud Confidential

Slide 17



Cloud Big Data 云计算 大数据和 数据中心

- World advanced Cloud computing IaaS, PaaS and BPaaS. 领先的云计算 IaaS, PaaS, BPaaS 核心技术。
- High-performance cloud servers and storage servers. 高性能云服务器和存储服务器。
- Bulk storage, sensors and actuary integration. 传感器和精算集成。
- 900+ datacenters experience, from "energy" to "Cloud", total high energy efficiency. 900+ 数据中心的经验, 从能源到云, 整体高效。
- Private Cloud installed in 105 countries, obtained 105 countries security approval. 已在105个国家部署企业私有云, 已通过了105个国家政府的安全要求。

NuCloud Confidential

Slide 15



客户

银行:



成功案例:

- Designed and prototyped Secure Transaction Workflow System, used by VISA, MasterCard, Citibank, Bank of America and Compass Bank. 我们的安全数据交易 workflow 系统的专利, 世界重要银行和金融机构都在使用, 包括: VISA、MasterCard 万事达、花明银行、美国银行和 Compass 银行等。

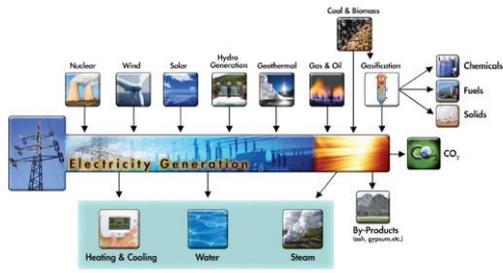
NuCloud Confidential

Slide 18



MATERIAL 演讲材料

智能能源 Smart Energy



NuCloud Confidential

Slide 13



希望合作！谢谢！

美国新云控股
美国新云系统
美国新云能源

鲁晨
186 1047 3316
SLu@NuCloudGlobal.com

MATERIAL 演讲材料



索拉燃气轮机在炼化行业中的市场机会简析

卡特彼勒中国, 战略发展部, 单明明

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 1

CATERPILLAR 卡特彼勒

炼化行业市场概况 炼化一体化带来的好处

炼化行业已经进入了
全面一体化阶段:

③炼油与芳烃、乙烯、
天然气化工、化肥厂
的结合更加广泛紧密。

③化工延伸到天然气化
工、合成氨领域。

③管理和信息的优化和
共享普遍实现。

由此带来的好处有:

**减少环节
节省运费**

**降低成本
增加利润**

**拓宽原料来源、
提高生产灵活性
和资源利用效率**

炼化一体化相当于把炼油厂与几个化工厂合而为一, 从而省去了中间的流通运输环节, 节省运费, 提高效率, 并且避免了运输流通过程中可能的产品泄露。

举例来说, 1999年投产的印度贾姆纳格尔炼化一体化企业, 2007年加工一桶原油的利润是15.5美元, 同期新加坡某炼油厂的利润仅为7美元。2009年时, 原油成本已占油品生产总成本的70%以上, 复杂炼油厂的利润每桶平均只有2-3美元, 简单炼油厂则处于零利润边缘。

下游石化工业生产需要什么原料, 上游炼油工业就生产什么产品, 避免浪费。

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 2

CATERPILLAR 卡特彼勒

目录 AGENDA



1 炼化行业市场概况



2 炼化企业能耗情况



3 Solar解决方案&机会

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 2

CATERPILLAR 卡特彼勒

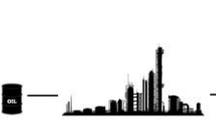
炼化行业市场概况 炼化行业全球五大趋势

原油供应 多极化	炼油格局 向东调整	炼厂规模 继续扩大	原油重质 劣质化	清洁燃料标 准加速升级
地处西半球的美国、加拿大、委内瑞拉等美洲国家石油储量近年来大幅增长, 正逐步成为继中东之后全球油气勘探开发的新兴热点区域。	全球石油消费重心和炼油发展中心进一步转移至东半球国家, 中、印等发展中国家石油需求增长成为主要推动力。全球新建炼油厂绝大部分位于亚洲和中东, 欧美炼厂关闭和出售的事件频现。中国在全球原油加工量增长中的比重接近三分之一。	据美国《油气杂志》统计, 截至2012年底, 全球共有655座炼厂, 平均规模达到679万吨/年。与2003年相比, 炼厂的数量减少9%, 但平均规模扩大了19%。炼厂规模持续增加, 由572万吨/年上升到679万吨/年。	从世界石油资源剩余储量来看, 高硫、重质等劣质原油比例在逐年上升。当前中东地区主要油田超过一半的石油储量已被开采, 产量开始下降, 易开采石油的时代即将结束。	随着对环境要求的不断提高, 世界各国对炼化产品的质量与环保要求日趋严格。车用清洁燃料标准已经发生很大变化, 且仍在继续升级换代。最重要的指标是汽油和柴油的硫含量、苯含量和芳烃含量。

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 3

CATERPILLAR 卡特彼勒

炼化行业市场概况 炼化就是炼油和石油化工的一体化结合



Refining

炼油, 就是把原油通过各种物理化学途径生产为日常所需的燃料油, 润滑油, 沥青等的过程。产品包括: 汽油、煤油、柴油、润滑油、化工轻油、燃料油、溶剂油、石蜡、沥青、石油焦、液化气、丙烯、苯类等

Chemical

石油化学工业, 是将炼油生产的各种原料油进行进一步加工, 制备乙烯、丙烯、丁二烯等化工原料, 再进一步生产各种化工产品。

合成树脂(聚乙烯、聚丙烯、ABS)、合成橡胶(丁苯橡胶、丁腈橡胶)、尿素、浓硝酸、催化剂等产品

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 4

CATERPILLAR 卡特彼勒

炼化行业市场概况 炼化行业特点: 投资高、利润低、技术要求高、环保标准高

投资高、利润低:

1000万吨/年规模的炼厂, 扣除成本和息税后, 炼一桶油利润大约0.6美元, 大概是30元/吨的利润, 满负荷生产的情况下一年赚3亿元, 这是极为乐观的情况。而一个千万吨级的炼厂投资在150亿元-200亿元的数量级, 微薄的利润和常年的亏损, 很难让人看到盈利的希望。

银河证券2013年11月的研究报告则更悲观地认为, 未来一段时间中石油的炼油单桶EBIT(息税前利润)保持在略亏1美元/桶-1.5美元/桶, 将成为常态。

—— 财新网 能源报道

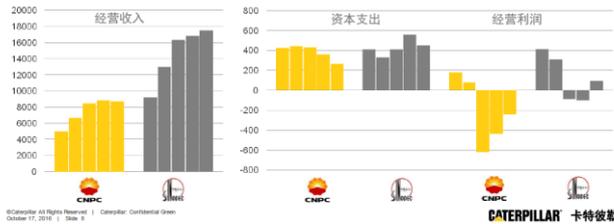
©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 5

CATERPILLAR 卡特彼勒

MATERIAL 演讲材料

炼化行业市场概况 中石化炼化收入是中石油2倍，盈利好转，中石油炼化持续亏损

近5年中石油与中石化在炼化板块的经营收入、资本支出、经营利润对比，2009-2013
Source: Annual Report of CNPC and SinoPec, 单位: 亿元



©Caterpillar All Rights Reserved | CATERPILLAR Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 8

炼化行业市场概况 中国炼化企业现状

按隶属单位划分：
中石油有大大小小28个炼厂，平均产能规模是865万吨/年，中石化共有31家炼厂，平均规模757万吨/年。

中国1000万吨级以上炼化企业(截至2011年底)：
中石油：6家
中石化：12家

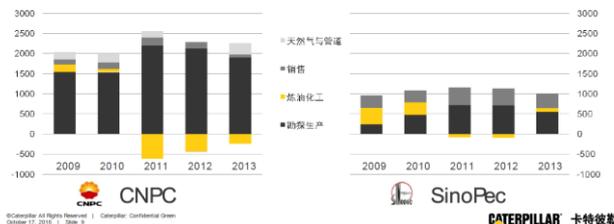
排名	企业	集团	加工能力
1	镇海炼化	中石化	2300
2	大连石化	中石化	2050
3	上海石化	中石化	1400
4	茂名石化	中石化	1350
5	广州石化	中石化	1320
6	金陵石化	中石化	1300
7	天津石化	中石化	1250
8	上海高桥	中石化	1250
9	福建炼化	中石化	1200
10	惠州炼化	中海油	1200

排名	企业	集团	加工能力
11	抚顺石化	中石油	1150
12	兰州石化	中石油	1050
13	独山子石化	中石油	1000
14	吉林石化	中石油	1000
15	燕山石化	中石化	1000
16	齐鲁石化	中石化	1000
17	青岛石化	中石化	1000
18	广西石化	中石油	1000
19	大连西太平洋	中化	1000
20	扬子石化	中石化	1000

©Caterpillar All Rights Reserved | CATERPILLAR Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 11

炼化行业市场概况 勘探生产是中石油盈利支柱，中石化是勘探生产&成品油销售并进

近5年中石油与中石化在各业务板块的经营利润对比，2009-2013
Source: Annual Report of CNPC and SinoPec, 单位: 亿元



©Caterpillar All Rights Reserved | CATERPILLAR Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 9

炼化行业市场概况 中国炼化企业现状

按区域分：
山东拥有大量民营小型炼油企业

省份	炼厂数量
山东	66
辽宁	27
广东	20
河北	17
江苏	13
黑龙江	7
新疆	6
川陕京津浙豫	各4
甘宁鄂桂	各3
其他	12
Grand total	206



©Caterpillar All Rights Reserved | CATERPILLAR Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 12

炼化行业市场概况 中国悖论 - 高油价和炼厂亏损并存，中石油亏损而民营厂依然存活

由于成品油高油价
效率低下的民营小炼厂依然存活：

由于现行的原油配置政策，多数地方民营炼厂不能获得稳定的原料供应，依靠少量不稳定的原油和大量高成本的进口燃料油，实现40%以上的开工率已属乐观状态。

然而即使在这种条件下，这些潜在技术效率低、生产能力利用率低、原料成本高的小型炼厂依然能够存活的事实透露了很多信息，其中最为重要的是，中国的成品油政府定价足够高。

由于体制、政策等因素
中石化炼化板块依然持续亏损：

体制未理顺 炼化板块亏损，主要是受国家对成品油宏观调控存在时滞的影响，在原油价格高位震荡的情况下，库存原油价格和成品油出厂价格难以理顺。

政策需改进 2013年，发改委对成品油定价机制进行优化之后，中石油和中石化的炼化板块盈利状况都有所改善，价格管制逐步放开的前景是对炼厂的最大利好。

效率需提升 我国炼厂潜在技术效率总体平均水平依然不高，分布不平衡，垄断缺乏效率，同时承担了过多“社会责任”——央企大型炼厂的员工数量数十倍于国外相同规模的炼厂是普遍现象。

©Caterpillar All Rights Reserved | CATERPILLAR Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 10

炼化行业市场概况 中国炼化企业现状

按区域分：

2014年6月初，国务院常务会议部署石化产业科学布局和安全环保集约发展，规划了七大石化产业基地，要求严防产能过剩，初步提出：在沿海地域空间相对独立、安全纵深广阔的孤岛、半岛、废弃盐田，科学布局新建石化产业基地，推动产业集聚发展。重点建设七大石化产业基地，包括大连长兴岛(西中岛)、河北曹妃甸、江苏连云港、上海漕泾、浙江宁波、广东惠州、福建古雷。



©Caterpillar All Rights Reserved | CATERPILLAR Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 13

MATERIAL 演讲材料

炼化行业市场概况 炼化行业产能过剩，投资减缓？

产能过剩？

- ③ 从全球范围看，炼厂的产能利用率只有80%左右，而且地区不平衡的情况很严重。
- ③ 2014年全国两会期间，中石化董事长傅成玉提出“基于2013年全国炼油能力利用率67%的数据，同钢铁行业产能过剩仍有72%~75%的利用率相对照，中国炼油能力已经过剩，马上就要严重过剩”的观点。
- ③ 会议提出：目前，我国主要石化产品生产能力位居世界前列，但产业集聚化、规模化、一体化水平偏低，乙烯、芳烃产品对外依存度高，高端石化产品发展滞后，石化产业布局需要优化。
- ③ 中国石化联合会发布报告称，国内石化行业产能过剩问题普遍，数据显示，截至2013年全国原油一次加工能力超过7亿吨，加工量4.8亿吨，产能利用率仅68%，产能超过需求2亿吨；磷肥产能超过国内需求100%，企业库存大幅增长，利润普遍下滑；甲醇行业平均开工负荷约59.5%，产能过剩约1000万吨。

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 14

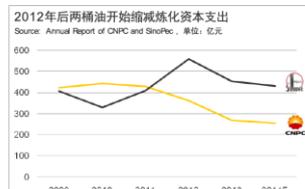
CATERPILLAR 卡特彼勒

炼化行业市场概况 炼化行业产能过剩，投资减缓？

投资减缓！

- ③ 全球经济增长处于低潮期，放缓炼厂的投资和建设进度成为了一个国际趋势。
- ③ 过去十年中国炼油产能大幅扩张，以中石化和中石油为代表的央企在全国范围内跑马圈地，进行战略布局。
- ③ 2013年后炼油产能过剩已经成为常态，因此投资也更趋向于商业投资，开始更加注重投资收益。
- ③ 2014年2月10日有中石油总部人士透露，中石油新领导班子转策略，已决定放缓炼厂产能建设，以应对中国成品油需求放缓的压力。过去10年中国产能增速太快。
- ③ 目前几乎所有大型项目都已经推迟延期，如中俄合资天津1300万吨炼厂，投资90亿美元的中科合资广东项目

中石油新建的广东揭阳炼化和云南昆明石化的投产时间都较原计划推迟2-4年，此外位于河北的华北石化改扩建项目正式启动日期也将推迟到2015年。



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 15

CATERPILLAR 卡特彼勒

炼化行业市场概况 国务院石化产业规划布局方案简介

2014年6月4日，国务院常务会议提出：目前，我国主要石化产品生产能力位居世界前列，但产业集聚化、规模化、一体化水平偏低，乙烯、芳烃产品对外依存度高，高端石化产品发展滞后，石化产业布局需要优化。

会议特别指出，石化产业规划布局方案一经确定，必须严格执行，重点建设七大石化产业基地，包括大连长兴岛(西中岛)、河北曹妃甸、江苏连云港、上海漕泾、浙江宁波、广东惠州、福建古雷。

在现有产业基础上，完善陆上能源进口通道和配套石化项目布局，其中，依托中俄原油管道，优化辽阳石化等企业原油资源配置，建设中俄合资天津炼化一体化工程(依托中哈原油管道)，建设云南炼化一体化工程，推动西南石化产业布局(依托中哈原油管道)，发挥面向中亚地区地缘优势，继续提升新疆石化产业发展水平，发展高附加值产品。

在优势企业控制改造上，首先推动在建工程建设，如中科炼化千万吨级炼油和百万吨乙烯项目、海南炼化百万吨乙烯及炼油扩建项目、惠州炼化千万吨级炼油百万吨乙烯项目、云南千万吨炼油项目等。

此外，抓好现有企业控制改造，方案提出，依托茂名、九江、华北、辽阳、齐鲁、天津、安庆石化，实施炼化一体化改造扩建，建设芳烃装置推动泉州石化、辽宁华锦等企业乙烯和芳烃改扩建工程。支持青岛炼化整合区域轻烃资源建设乙烯工程。

蔡荣华介绍，除以石油为原料的化工产业外，下一步还要关注煤化工的发展，利用现代煤化工，解决一部分乙烯和芳烃的平衡问题，但煤化工首先还是做好示范，在示范成功的基础上，下一步也要考虑产业布局的问题。

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 16

CATERPILLAR 卡特彼勒

目录 AGENDA

- 1 炼化行业市场概况
- 2 炼化企业能耗情况
- 3 Solar解决方案&机会

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 17

CATERPILLAR 卡特彼勒

加热炉燃料与电力消耗共占比60%~70%，是炼厂节能的重点

A-E为六个2009年新建成扩建且具有代表性的大型炼油厂，其中A、B为新建千万吨级大型炼油厂，CDEF均是由500万吨扩建至千万吨级的炼油厂。

国内6个大型炼油厂设计能耗汇总表
Source: 大型炼油厂燃料特点分析及节能措施讨论, 侯国栋、高崇兴、严静、李志强, 中国石化工程建设公司, 2009年9月, 炼油技术与工程

炼油厂	单位	A	B	C	D	E	F
加工规模	Mt/a	8.0	10.0	12.5	12.0	8.0	10.0
炼化一体化		NO	NO	YES	YES	YES	NO
全场综合能耗	MJ/t	3550.4	3133.8	2900.6	2440.9	3056.8	3278.3
装置能耗占比	%	89.55	88.15	85.17		88.55	85.61
动力系统单耗							
燃料	kg/t	32.96	31.54	28.60	24.76	18.94	26.65
电	kWh/t	78.02	71.23	60.74	68.86	52.14	63.38
其中加热炉燃料消耗占比30%~40%，电力消耗占比20%~30%	kg/t		85.43	26.48	75.6	88.25	153.92
新鲜水	t/t	0.79	0.48	0.33	0.48	0.91	0.55
催化烧焦	kg/t	31.43	20.58	6.19	9.6	32.98	21.81

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 18

CATERPILLAR 卡特彼勒

炼油行业中，竞争者之间的主要差别就在于能效

能源消耗，是炼油厂最大的单项操作费用

如何减少能耗、提高能效？

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2014 | Slide 19

CATERPILLAR 卡特彼勒

MATERIAL 演讲材料

目录 AGENDA

- 1 炼化行业市场概况
- 2 炼化企业能耗情况
- 3 Solar解决方案&机会

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 20

CATERPILLAR 卡特彼勒

索拉透平公司简介

索拉透平Solar Turbines

索拉透平是卡特彼勒的全资子公司，是全球最大的1~22MW工业燃气轮机厂家；目前有超过14380台索拉机组在全球各地运行，已累计运行超过19亿小时，相当于216800年，是全球应用最为广泛的工业型燃气轮机。



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 21

<http://chinese.solar-turbines.com/imag/1610160101011.jpg>

CATERPILLAR 卡特彼勒

索拉燃气轮机在炼化行业中的3种能效提升解决方案

- 1 将燃煤/燃气锅炉替代为燃气轮机热电联产系统
- 2 将蒸汽轮机压缩机组改造为燃气轮机压缩机组
- 3 将常规的加热炉改造为燃气轮机-加热炉系统

燃气轮机与余热锅炉构成热电联产系统，供应蒸汽同时供电。
技术可行性：★★★★★
商务可行性：★★★★☆

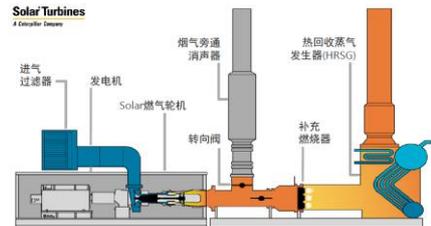
燃气轮机直接驱动压缩机，高温尾气可作燃料空气入炉助燃。
技术可行性：★★★★★
商务可行性：★★★★☆

燃气轮机与加热炉组成联合系统，保证工艺用热，同时发电。
技术可行性：★★★★★
商务可行性：★★★★☆

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 21

CATERPILLAR 卡特彼勒

典型的燃气轮机热电联产系统/分布式能源系统



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 24

CATERPILLAR 卡特彼勒

索拉燃气轮机在炼化行业中的商业机会预测

- 1 将燃煤/燃气锅炉替代为燃气轮机热电联产系统
- 2 将蒸汽轮机压缩机组改造为燃气轮机压缩机组
- 3 将常规的加热炉改造为燃气轮机-加热炉系统

以10%的炼化企业计算，即20家炼厂采用该方案：
产品及数量 Titan 250 * 25
金额 280 MUSD

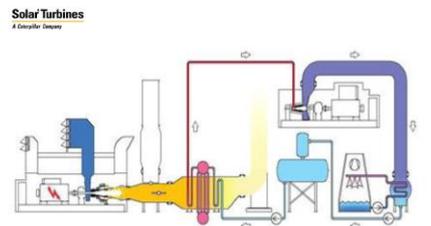
以5%的炼化企业计算，即10家炼厂采用该方案：
产品及数量 Titan 130 * 30
金额 200 MUSD

以1%的炼化企业计算，即2家炼厂采用该方案：
产品及数量 ?
金额 ?

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 25

CATERPILLAR 卡特彼勒

典型的燃气轮机联合循环系统



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 25

CATERPILLAR 卡特彼勒

MATERIAL 演讲材料

热电联产系统性能

ISO 工况: 15° C;
海平面;
无进口和燃气出口损失;
典型现场性能:
75 mm 进口;
175 mm 出口损失;
10.3 Bar 饱和蒸汽

产品	ISO 功率 MWe	ISO 热耗 kJ/kW-hr	典型现场性能 - 吨/小时				
			烟气温度 °C	烟气流量	蒸汽产量		
					无补燃	补燃至 871°C	补燃至 1635°C
土星 20	1.2	14 795	511	23.4	4.0	8.4	18.1
半人马 40	3.5	12 910	446	67.9	8.9	24.2	51.3
半人马 50	4.6	12 270	513	68.2	11.5	24.0	51.0
水星 50	4.6	9 351	377	63.7	6.3	22.4	47.4
金牛 60	5.7	11 465	516	77.7	13.5	28.1	59.2
金牛 65	6.3	10 943	555	74.1	14.6	27.4	58.2
金牛 70	7.5	10 650	490	96.3	15.6	34.5	71.9
火星 90	9.5	11 300	468	143.4	21.2	51.4	108.6
火星 100	10.7	11 090	491	149.3	23.5	53.3	112.5
大力神 130	15.0	10 232	500	177.9	29.3	64.1	135.3
大力神 250	22.4						

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 21

CATERPILLAR 卡特彼勒

方案优势 清洁环保: 无固体废气物排放

各种发电技术的污染排放数据对比

发电方式	SO2	NOx	CO2	CO	NOx TSP	灰 渣	
						灰	渣
常规燃煤发电	8.556	3.803	822.802	0.124	0.1901	52.278	14.28
脱硝煤电	0.4278	3.803	822.802	0.124	0.1901	52.278	14.28
燃气轮机	0.000928	0.6188	184.0829	0.1702	0	0	0
燃气内燃机	0.0232	4.7954	170.1607	1.2221	0	0	0

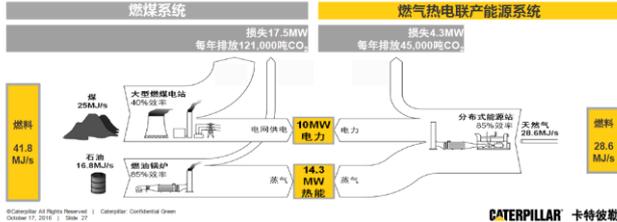
与燃煤电厂相比, 天然气发电对环境的影响要小得多:
 ① SO2和固体废弃物排放几乎为零
 ② 温室气体(CO2)减少50%以上
 ③ TSP(悬浮颗粒物)减少95%
 ④ 经处理后的NOx排放可以降低到极小的浓度
 ⑤ 此外, 占地面积和耗水量均减少60%以上

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 22

CATERPILLAR 卡特彼勒

方案优势 经济效益好、投资回报率高

与燃煤电站系统方案相比, 每产生同样单位的电力与热能, 燃气热电联产系统将会: 减少75%的能耗, 节省32%的燃料 *显示数值仅为示例



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 27

CATERPILLAR 卡特彼勒

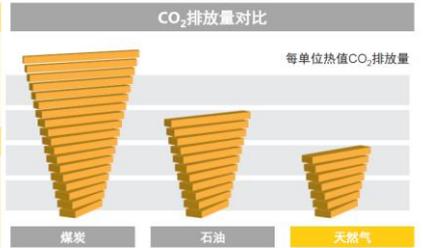
方案优势 清洁环保: CO2排放量仅为煤炭的30%

天然气是清洁能源

天然气燃烧单位热值所产生的CO2排放量比煤炭、石油低得多

煤炭CO2排放的30%

天然气CO2排放量是:
 □ 煤炭的30%
 □ 石油的50%



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 28

CATERPILLAR 卡特彼勒

方案优势 能源效率高: 是普通大型燃煤电站的两倍

高效的能源转换与利用率	天然气的转换与利用效率较煤炭更高
能源的梯级利用	分布式能源在发电的同时利用余热供热、供冷
能源就地供给用户	减少了远距离电网输电损耗

分布式能源方案的节能不是单纯的设备或工艺节能, 而是整个系统的节能:



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 28

CATERPILLAR 卡特彼勒

方案优势 清洁环保: 减少NOx排放量80%



索拉SoLoNOx™低排放技术:
可以更大幅的降低NOx排放
索拉公司于1992年推出SoLoNOx™, 作为其3.5 MW以上燃气轮机的一个低排放选项。配备SoLoNOx™的索拉Solar®燃气轮机采用稀薄预混燃烧技术, 可以确保一致的空气燃料混合和防止受管制排放物的形成, 以最有效的成本大幅降低NOx排放。

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 29

CATERPILLAR 卡特彼勒

MATERIAL 演讲材料

方案优势

清洁环保：降低热岛效应，减少城市污染

排出烟气温度低

天然气分布式能源最终排出的烟气温度低，余热锅炉最终排出烟气多低于100℃

热污染小

与一般锅炉的排烟温度180~220℃相比，所造成的热污染小

降低热岛效应

最终排出的烟气温度较低，可以有效降低城市热岛效应

减少城市污染

在“热岛效应”影响下，城市上空的云、雾会增加，使有害气体、烟尘在市区上空累积，形成严重大气污染。降低热岛效应，可减少城市污染，并降低由此带来的人类疾病



©Caterpillar All Rights Reserved | Confidential | October 17, 2016 | Slide 22

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国能源现状

全国40%以上碳排放来自于：电力、热力的生产供应

2010年2月22日中国科学院公布了我国省份按行业估算的CO2排放量名单。这一研究项目运用了应用计量经济和投入产出分析方法，估算了全国42个产业部门因煤炭、石油和天然气消费而排放的CO2量。

全国42个产业部门CO2排放量排行榜，2010年

电力、热力的生产和供应业	40.1%
石油加工、炼焦及核燃料加工业	15.7%
黑色金属冶炼及压延加工业	7.3%
非金属矿物制品业	6.7%
化学原料及化学制品制造业	6.0%
其他	24.2%

来源：中科院

©Caterpillar All Rights Reserved | Confidential | October 17, 2016 | Slide 23

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国能源现状

面临四大矛盾问题



©Caterpillar All Rights Reserved | Confidential | October 17, 2016 | Slide 24

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国能源现状

2020年减排目标

2009年9月22日召开的联合国气候变化峰会，各国2020年减排目标：

美国	2020年温室气体排放量在2005年基础上下降17%
欧盟	2020年温室气体排放量在1990年基础上减少20%
中国	1. 单位GDP温室气体排放量比2005年下降40-45% 2. 非化石能源占一次能源消费的比重达到15%左右 3. 较2005年，森林面积增加4000万公顷，森林蓄积量增加13亿m ³

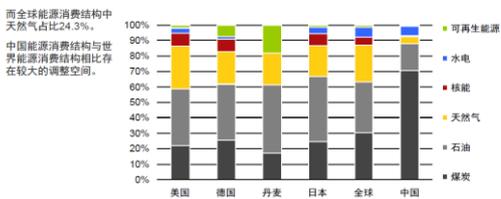
©Caterpillar All Rights Reserved | Confidential | October 17, 2016 | Slide 25

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国能源现状

以煤为主的能源结构

我国一次能源消费结构以煤为主，2011年天然气消费占比4.5%，而全球能源消费结构中天然气占比24.3%。



©Caterpillar All Rights Reserved | Confidential | October 17, 2016 | Slide 26

CATERPILLAR 卡特彼勒

十二五能源规划

大力发展清洁能源和非化石能源

“十二五”能源结构调整目标的制定，重点是围绕实现中央提出的非化石能源比重增加和碳减排两个目标展开。



©Caterpillar All Rights Reserved | Confidential | October 17, 2016 | Slide 27

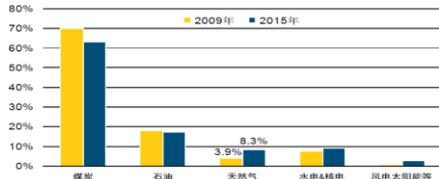
CATERPILLAR 卡特彼勒

MATERIAL 演讲材料

十二五能源规划 能源结构中：天然气占比由3.5%升至8.3%

备注：全球能源结构中
天然气占比24.3%

十二五能源结构调节目标



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 38

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国分布式能源政策

No	Policy Name	Policy Detail	Date	Source
3	《工业节能“十二五”规划》	在重点行业推广节能技术，确保实现十二五节能目标。重点节能工程包括： 1) 热电联产工程 在钢铁、有色金属、化工、轻工等行业发展热电联产，实现能源的梯级利用和能源利用效率的提高。到2015年，大幅提高钢铁、有色金属、化工、轻工等行业热电联产的平均热效率。 2) 工业副产煤气回收利用工程 加大焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、炼化尾气等工业副产煤气的回收力度，促进工业可燃气资源综合利用。推广煤气高温高压发电和燃气—蒸汽联合循环发电技术。到2015年，工业副产煤气回收利用率达到98%以上。 支持政策：对鼓励发展的节能项目，其进口国内不能生产的先进节能装备，在规定的范围内免征进口关税；完善热电联产项目的建设投资、电价、热价等政策，有序发展热电联产项目。研究完善鼓励企业建设利用余热余压发电、生物质能发电、热电联产项目等的电力上网政策。	2012-02-27	工信部

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 41

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国分布式能源背景

气源保障 稳步发展 2015年国产天然气供应能力达1760亿m ³ 左右；进口气量约935亿m ³ ，分别达到2010年的1.9倍和5.5倍； 十二五新建天然气管道4.4万公里。	政策支持 等待细则 国家能源局等部门力推，多项政策中提及；将“大力发展天然气分布式能源”，加快推进示范项目建设和“十二五”期间建设1000个天然气分布式能源示范项目和10个分布式能源示范区域，但实施细则尚未确定。
经济性 有待提高 与单纯的燃煤发电相比，建设成本和运营成本相对较高。（需财政税收、上网电价补贴）； 天然气价格亦是制约因素之一，气电比需低于3:1时，具备经济效益。	试点项目 全面推进 各类企业参与积极性高，已有一批项目建成，同时国家能源局曾批四个示范项目已开始全面推进。

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 39

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国分布式能源政策

No	Policy Name	Policy Detail	Date	Source
4	《中国的能源政策（2012）》白皮书	促进清洁能源分布式利用。中国坚持“自用为主、富余上网、因地制宜、有序推进”的原则，积极发展分布式能源。在能源负荷中心，加快建设天然气分布式能源系统。 以城市、工业园区等能源消费中心为重点，大力推进分布式可再生能源技术应用。因地制宜在农村、林区、海岛推进分布式可再生能源建设。制定分布式能源标准，完善分布式能源上网电价形成机制和政策，努力实现分布式发电直供及无歧视、无障碍接入电网。 “十二五”期间建设1000个左右天然气分布式能源项目，以及10个左右各类典型特征的分布式能源示范区域。	2012-10-24	能源局
5	《天然气利用政策》（2012国家发改委第15号令）	政策将天然气用户分为优先类、允许类、限制类和禁止类。天然气分布式能源、天然气热电联产列入第一类优先类城市燃气中。天然气发电列入允许类。	2012-10-31	发改委

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 42

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国分布式能源政策

No	Policy Name	Policy Detail	Date	Source
1	《分布式发电管理办法（征求意见稿）》	制定了两种对分布式能源项目进行国家资金补贴的路径，即国家对分布式新能源发电的资金补贴，采取单位发电量补贴或建设资金补贴等方式中的一种。	2011-03-29	能源局
2	《关于发展天然气分布式能源的指导意见》（发改能源[2011]2196号）	“十二五”初期启动一批天然气分布式能源示范项目，“十二五”期间建设1000个左右天然气分布式能源项目，并拟建设10个左右各类典型特征的分布式能源示范区域。2015年前完成天然气分布式能源主要装备研制，未来5-10年内形成能源装备核心能力和产品研制应用方面取得实质性突破；初步形成具有自主知识产权的分布式能源装备产业体系；2020年在全国规模以上城市推广使用分布式能源系统，装机规模达到5000万千瓦的目标。	2011-10-09	发改委、财政部、住建部、能源局四部委联合发布

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 40

CATERPILLAR 卡特彼勒

中国分布式能源政策

No	Policy Name	Policy Detail	Date	Source
6	《上海市天然气分布式能源系统和燃气空调发展专项扶持办法（征求意见稿）》	《扶持办法》指出，2013年至2015年上海市安排节能减排专项资金，对上海市范围内医院、宾馆、大型商场、商务楼宇、综合商业中心、工厂等建筑物以及工业园区、大型交通枢纽、度假旅游区、商务区等园区建设并投入使用，单机规模1万千瓦及以下、年平均能源综合利用效率在70%以上的分布式能源系统项目，给予3000元-4000元的设备投资补贴，以及并网政策支持、上网电价的补贴（不低于0.25元/千瓦时）。	2012-11-01	上海市政府
7	《天然气“十二五”规划》	1) 2015年国产天然气供应能力达到1760亿立方米左右；进口天然气量约935亿立方米。上述两项数字将分别达到2010年的1.9倍和5.5倍。 2) 十二五期间将新建天然气管道（含支线）4.4万公里，新增干线管输能力约1500亿立方米/年。 3) 将“大力发展天然气分布式能源”，加快推进示范项目建设和“十二五”期间建设1000个天然气分布式能源示范项目和10个分布式能源示范区域。	2012-12-03	能源局

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 43

CATERPILLAR 卡特彼勒

MATERIAL 演讲材料

卡特彼勒分布式能源解决方案： 全球领先的燃气轮机发电机组、燃气内燃发电机组

CATERPILLAR 制造单机64kW~22MW的工业型燃气轮机、燃气内燃发电机组
 → 适用于天然气、煤层气、焦炉煤气、中低热值燃料气、各类沼气等广泛燃料
 → 提供热电联产、冷热电三联供等各类分布式能源系统解决方案

	MW	0	5	10	15	20	25
1 燃气轮机发电机组	Solar Turbines A Caterpillar Company						1 ~ 22 MW 燃气轮机发电机组
2 燃气内燃发电机组	MWM Caterpillar Energy Group						400 ~ 4300 kW 燃气内燃发电机组
	CAT						64 ~ 4300 kW 燃气内燃发电机组

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green October 17, 2016 | Slide 44 **CATERPILLAR** 卡特彼勒

变废为宝、变害为利： 中国首个将焦炉煤气转换为清洁能源的项目-山东金能



荣获国际热电联产“能源之星”奖
 - 2008年9月3日，鉴于具有显著的燃料节省与排放量削减，该项目获得了美国能源部、环保总署联合颁发的国际热电联产“能源之星”奖；
 - 美国商务部部长助理柏大伟先生和山东省主管工业的王军民副省长共同为金能项目颁奖；
 - 这是美国以外的企业首次获得该奖。

年减排52万吨=植树490平方公里

- 据美国环境保护署测算，该热电联产系统
- 每年能够有效减少二氧化碳排放量达52万吨；
- 相当于减少85800辆汽车的年排放量；
- 相当于植树造林490平方公里。



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green October 17, 2016 | Slide 47 **CATERPILLAR** 卡特彼勒



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green October 17, 2016 | Slide 45 **CATERPILLAR** 卡特彼勒

索拉透平 其他焦炉煤气项目

- 山东金能煤气化有限公司一期项目（1×5670KW 热电联产），2006年4月投产，目前运行情况良好。
- 内蒙古太西煤集团乌斯太项目（2×5670KW 热电联产），2008年10月投产，目前运行情况良好。
- 山东金能煤气化有限公司二期项目（3×5670KW 联合循环），2008年4月投产，目前运行情况良好。
- 河南顺成集团煤焦有限公司一、二期项目（2×15000KW 热电联产），分别于2009年12月投产和2010年6月投产，目前运行情况良好。
- 山东金能煤气化有限公司三期项目（1×15000KW 热电联产），2009年7月投产，目前运行情况良好。
- 河南鑫磊集团宇煤化工有限公司一期项目（1×5670KW 热电联产）2010年4月投产，目前运行情况良好。
- 山东济民民生热能有限公司一期项目（2×15000KW 热电联产），一台于2012年2月投产，另一台正在安装调试。
- 河南鑫磊集团宇煤化工有限公司二期项目（1×5670KW 热电联产），2011年3月投产，目前运行情况良好。
- 青海庆华集团煤化工有限公司一期项目（2×15000KW 热电联产），2012年1月投产，目前运行情况良好。
- 山东金能煤气化有限公司四期项目（3×15000KW 热电联产），2011年5月投产，运行情况良好。
- 江苏天裕集团东方热电一期项目（3×15000KW 热电联产），2011年6月到货，目前正在安装调试。
- 西山煤气化有限责任公司项目（2×5670KW 热电联产），2010年9月签订合同。
- 山东诚力供气有限公司一期项目（3×15000KW 热电联产），一台于2012年1月投产，其他正在安装调试。
- 山西立恒钢铁有限公司项目（4×15000KW 热电联产），2011年1月签订合同。
- 山东诚力供气有限公司二期项目（1×15000KW 热电联产），2011年6月签订合同。
- 天津集团沧州天瑞煤化工有限公司项目（2×15000KW 热电联产），2011年6月签订合同。

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green October 17, 2016 | Slide 48 **CATERPILLAR** 卡特彼勒

变废为宝、变害为利： 中国首个将焦炉煤气转换为清洁能源的项目-山东金能

中国首个焦炉煤气热电联产项目 首台机组已平稳运行超过5万小时

- 项目位于山东德州的金能科技有限公司
- 是中国第一个将焦炉煤气转换为清洁能源的项目
- 项目分四期建设而成，目前有8台索拉透平的燃气轮机发电机组投入使用，最早的一期工程于2006年4月正式投产，至今已平稳运行超过50000小时

解决方案 **Solar Turbines**
 A Caterpillar Company
 索拉透平 Solar Turbines
 焦炉煤气热电联产
 燃气轮机发电机组：
 - 4台金牛60
 - 4台大力130
 - 总装机容量83MW



**1.5年收回投资成本
经济效益十分可观**
 - 与按照市价购电相比，该项目大幅度降低了生产成本
 - 投运仅1年半，即收回全部投资成本，经济效益十分可观

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green October 17, 2016 | Slide 49 **CATERPILLAR** 卡特彼勒



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green October 17, 2016 | Slide 50 **CATERPILLAR** 卡特彼勒

MATERIAL 演讲材料

上海浦东国际机场： 国内首个机场燃气轮机冷热电三联供项目



国内首个机场燃气轮机三联供，
迄今安全可靠运行13年

- 浦东国际机场是国内首次以中型燃气轮机发电，实现最大规模的民用区域冷、热、电三联供项目
- 自1999年10月起，已可靠运行13年

降低电网负荷 平衡电力峰谷差

燃气发电机组每天白天连续运行16小时，夜间停机，切换至市电系统：

- 平衡了电力峰谷差
- 降低了电网负荷
- 合理利用阶梯电价，经济效益更为显著



解决方案 Solar Turbines
A Caterpillar Company

索拉透平 Solar Turbines
天然气冷热电三联供方案

燃气轮机发电机组：
1台半人马50 燃气轮机
总输出功率：4.5 MW_e

©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 32

CATERPILLAR 卡特彼勒

索拉透平燃气轮机 全球运行经验

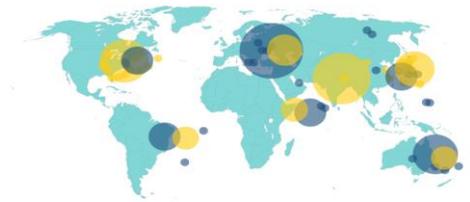
Solar Turbines

A Caterpillar Company

14380台
燃气轮机

7640台
发电机组

19亿小时
运行经验



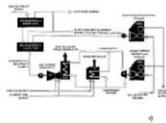
©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 33

CATERPILLAR 卡特彼勒

更多案例： 马来西亚吉隆坡双子座



两台索拉透平100,
2X10700kW为30000
吨的冷水机组提供动力



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 34

CATERPILLAR 卡特彼勒

更多案例： 成都会展中心、世纪城住宅小区



④ 电站配置了1台1万千瓦的燃气轮发电机组（火重100），配有一台20吨的余热锅炉，1台5600千瓦燃气轮发电机组（金牛80），配有一台25吨补燃余热锅炉。主要满足会展中心配套空调的用电，发电机组产生的余热送至余热锅炉，产生20吨的余热蒸汽满足会展卫生热水、供暖需求。

⑤ 能源站发电容量达到15600KW，供热量达到40吨以上。

世纪城会展中心
位于四川成都天府新城
占地2704亩，总建筑面积220万m²，总投资50亿元
国际展馆20万m²、酒店群20万m²、国际会议中心10万m²、天堂商业街20万m²、天鹅湖广场5万m²、廊桥古镇1.6万m²、天鹅湖花园75万m²、办公20万m²



©Caterpillar All Rights Reserved | Caterpillar Confidential Green
October 17, 2016 | Slide 35

CATERPILLAR 卡特彼勒

MATERIAL 演讲材料



过滤法 & 吸收法

缺点：

- ❖ 需要经常更换或清洗
- ❖ 无法消除 VOCs，只是隔离开
- ❖ 无法过滤微小颗粒和微生物
- ❖ 更换或清洗不及时往往会造成二次污染



化学法

缺点：

- ❖ 成本高，经常不能阻止 VOC 的形成
- ❖ 需要不断地，有控制地添加
- ❖ 花时间和需要训练有素人员来使用
- ❖ 对食品的口味，颜色或口感会产生影响
- ❖ 可能会有副作用，化学残余增加环境压力

VOC 净化的方法

- ❖ 过滤法 & 吸收法
- ❖ 化学法
- ❖ 臭氧空气净化
- ❖ 等离子 & 低温等离子
- ❖ 紫外线-光触媒
- ❖ 燃烧法

臭氧净化法

缺点：

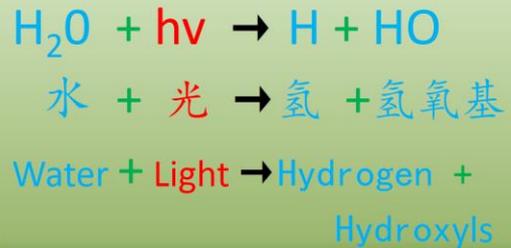
- ❖ 效果很慢，所以需要高浓度
- ❖ 达到高效浓度时对工作人员不安全
- ❖ 容易损坏很多材料包括纸张和电子产品
- ❖ 世界卫生组织的标准是浓度低于100ppb
- ❖ 不推荐有工作人员在场的情况下使用

MATERIAL 演讲材料

等离子-低温等离子

缺点:

- ❖ 会产生超过100 ppb 有害臭氧
- ❖ 没有数据支持会产生氢氧基的说法
- ❖ 所产生的氧化有机衍生物的混合物会对健康有害
- ❖ 也不推荐有工作人员在场的情况下使用



紫外线-光触媒

缺点:

- ❖ 净化容量受限于触媒的面积
- ❖ 需要低的空气流速, 量能受限制, 只能产生微量的氢氧基
- ❖ 湿度降低了反应速度
- ❖ 无机污染物会使触媒不工作
- ❖ 使用钛白粉, 对环境和工作人员有害

氢氧基-大自然知道什么最好

- ❖ 大自然中最重要的氧化剂-‘大自然的扫帚’
 - 能与超过5千以上的有机化合物产生化学反应-远远超过氧化剂
 - 能消除 VOCs, 臭氧, 甲烷, 二氯氟甲烷 (CHClF₂), 过氧化物, 等等
 - 1秒不到就分解 - 不会积累
- ❖ 是大自然中最强的氧化剂之一
 - 比臭氧, 过氧化物反应强烈
 - 自由活跃的反应链比正负离子反应快
 - 仅次于氧, 但是氧不能自然产生
- ❖ 对人类, 植物和动物都安全
 - 和臭氧基一起共生性地进化过来的
 - 不会渗透到皮肤, 黏膜和植物表皮里面
 - 在组织里产生, 从而支持免疫系统的反应

US EPA Handbook, 1996, 美国EPA手册 1996

氢氧基发生器的优点

- 设备保养方便 - 过滤网和光管很容易清洁
- 使用寿命长: 只有8000小时后的作业开始减少, 更换光管的建议
- 不需要添加化学品和催化剂
- 能消除各种 VOCs & 细菌
- 操作方便/基本无需培训 - 大设备可以在美国远程操作
- 在食品和医疗行业被美国和加拿大政府认可
- 对食品和其他物质都没有副作用, 对工作人员也没有影响。
- 不受空气中湿度的影响
- 扩容方便 - 从一个房间到一个工厂 大小我们有一个合适的机器
- 大功率设备可以连接在以扩大净化面积

氢氧基‘大自然的净化剂’

- ❖ 氢氧基是安全, 存在于大自然的原子团, 它通过太阳光中的紫外线和空气中的水分化合, 去除了水分子中的氧原子而产生的, 它的寿命很短, 但是非常活跃。
- ❖ 自从地球存在以来, 大自然母亲一直是用氢氧基来清洁室外环境
氢氧基通过直接和自由地喷射净化了地球的表面和大气, 它是非常重要的氧化剂。
- ❖ 氢氧基是通过分解有机和无机化合物来保持我们的空气新鲜
- ❖ 氢氧基即能清除抛物里面的, 也能清除物体表面的细菌和霉菌问题
- X 由于室内没有阳光, 氢氧基不会在室内产生
- ✓ 所以HG1公司通过很多年的艰苦摸索, 开发了具有专利的工艺, 创造出了模仿大自然的产生氢氧基的方法, 来消除异味, 细菌, 病毒, 有机化合物 (VOC) 和其他一些化学物质

MATERIAL 演讲材料

什么是臭氧发生器 技术?

臭氧发生器内部



技术优点
处理空间污染并不需要把污染空气送入机器内部来消除有机废气、VOC、模具、致病性细菌和病毒

喷雾效应 The Cascade Effect 臭氧基产生了, 它们会被散发出去, 去“寻找和消灭挥发性有机化合物和其他一些化学物质。臭氧基随即净化了空气, 物体的表面和本身。这款设备并不需要室内的污染物去机内循环, 机外的污染物也照样能得到有效的净化。

绿色技术在工作 Green Technology at Work®

Copyright © 2011,2012,2013 HGI Industries Inc., All rights reserved

独立的研究机构认证

ODOROX® S® 专利技术能99.9%有效地去除“最多数危险”的细菌和病原体
ODOROX® S Patented Technology is 99.9% Effective in Eliminating the "most dangerous" Bacteria and Pathogens

部分杀菌效果 / 指标 BACTERIA TEST LIST				
被测试菌类 / TESTED ORGANISM	物体 / CARRIER	测试时间 / EXPOSURE TIME / 小时 HOUR	杀菌百分比 / REDUCTION PERCENTAGE	LOG 10 指数 / REDUCTION
金黄色葡萄球菌 / Aquapneig Niger (ATCC 16404)	不锈钢 / Stainless	48	>99.9	3.3
		72	>99.99	4.4
		96	>99.99	4.4
金黄色葡萄球菌 / Staphylococcus Aureus (ATCC-0538)	不锈钢 / Stainless	4	>99.9	3.211
		8	>99.4	2.841
大肠杆菌 / Escherichia Coli (ATCC12228)	不锈钢 / Stainless	4	>99.999	>5.1
		8	>99.99	>4.2
		12	>99.99	>4.2
绿脓杆菌 / Pseudomonas Aeruginosa (ATCC15442)	不锈钢 / Stainless	4	>99.999	>5.1
		8	>99.999	>5.1
		12	>99.999	>5.1
甲型流感病毒 / Influenza A Virus (ATCC VR-549)	不锈钢 / Stainless	3	>99.96	3.7
		6	>99.97	>4.5

臭氧基的有效性

臭氧基是非常有效的净化剂

- VOCs
- 病毒 VIRUSES
- 霉菌 MOLDS
- 恶臭 ODORS
- 细菌 BACTERIA
- 过敏原 ALLERGENS



独立研究机构的认证 2

部分杀菌效果 / 指标 BACTERIA TEST LIST				
被测试菌类 / TESTED ORGANISM	物体 / CARRIER	测试时间 / EXPOSURE TIME / 小时 HOUR	杀菌百分比 / REDUCTION PERCENTAGE	LOG 10 指数 / REDUCTION
金黄色葡萄球菌 / Staphylococcus Aureus (ATCC9311)	不锈钢 / Stainless	4	>98.7	3.27
金黄色葡萄球菌 / Staphylococcus Aureus (ATCC9311)	不锈钢 / Stainless	48	>99.2	3.87
霍乱弧菌 / Vibrio Cholerae (ATCC35061)	玻璃 / Glass	3	49.90	30
		6	97.9	1.68

迄今的试验证明ODOROX® 空气过滤器能去除超过4000种的细菌。以上只是得第一份 The above is the partial list only.

以上列出的每一种细菌都经过了ATC Labs, the experts in antimicrobial testing, who conduct studies on a large range of clinically and commercially relevant microorganisms.

ODOROX® 空气净化器已在美国食品药品监督管理局 (FDA) 注册。ODOROX® technology has been certified by Columbia Analytical Services and Lowell Research Research Center.

臭氧基原子团-强有力的和有效的氧化剂

氧化剂 / OXIDIZING AGENT	EOP 值 / Electronchemical Oxidation Potential	EOP 值相对氯 / Compared to Chlorine
Fluorine 氟	3.06	2.25
Hydroxyl Radical 羟基自由基	2.80	2.05
Oxygen (Atomic) 氧原子	2.42	1.78
Ozone 臭氧	2.08	1.52
Hydrogen Peroxide 过氧化氢	1.78	1.30
Hypochlorite 次氯酸盐	1.49	1.10
Chlorine 氯	1.36	1.00
Chlorine Dioxide 二氧化氯	1.27	0.93
Oxygen (Molecular) 氧 (分子)	1.23	0.90

Sources: www.rtf.usc.edu/~pirabari/group_homepage/ressar/adu.html www.lupac.org/publications/pac/1998/pdf/7013x2271.pdf

能处理的化学品 (部份名单)

- 硫化氢 Hydrogen Sulfide (H₂S)
- 酒精 Alcohols
- 酮类 Ketones
- 醛类 Aldehydes
- 醋酸 Acetic Acid
- 甲酚 Creosotes
- 羧酸 Sketoles
- 二甲基二硫醚 Dimethyl Disulphide
- 氨 Amines
- 氨气 Ammonia
- 氯 Chlorine
- 酚类 Phenols
- 硫醇 Mercaptans
- 丙烯酸 Acrylates
- 二甲基硫醚 Dimethyl Sulfide
- 等, 更多 And many more

MATERIAL 演讲材料

ODOROX® APPLICATIONS
应用



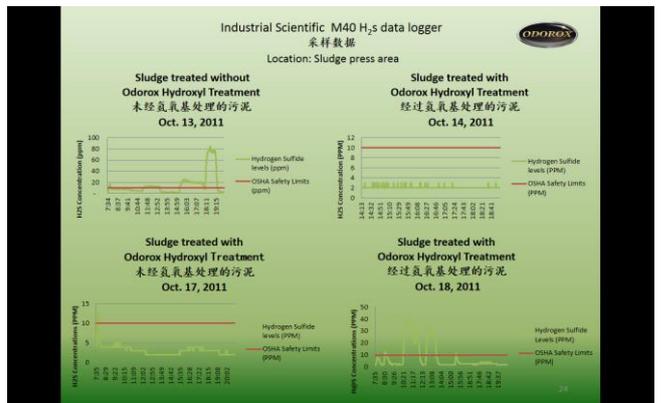
高层办公大楼的应用

- ❖ 美国的一栋办公大楼采用了最先进的节能/环保技术并拥有LEED证书
- ❖ 但是有不少办公人员抱怨室内空气质量不好
- ❖ 物业请了第三方做检测, 结果VOC浓度达到5000 ppm
- ❖ 安全的范围应该是 20-500 ppm
- ❖ 业主在某一层安装了2台IDU, 30天后VOC浓度降到50 ppm, 60天后降到0



硫化氢 (H₂S) 水处理设施 (纽约州)

- 这家污水处理站硫化氢 (H₂S) 排放超标的硫化氢, 造成潜在的健康危害和异味
- 污水站用 USD 75000 (大约人民币 500,000) 的清新剂来掩盖, 但是无法控制硫化氢和异味
- 清新剂的供应商建议加倍用量
- 在2011年底 MVP48™ 被安装系统里
- 臭气发生器能消除硫化氢, 成本是清新剂的50%
- OSHA 规定10 ppm 允许极限时间为8小时和 15 ppm 作为 15 分钟
- 以下是在不同的地点和使用前后的测量结果
 - 污泥区周围
 - 对污泥取自主要储罐
 - 污泥压滤区
 - 控制室



MATERIAL 演讲材料

亚硫酸钠 (Na₂SeO₃) 废水池 - Lallemand Bio-Ingredients

Lallemand 是一家世界著名的酵母制造商 (26家工厂) 和 酵母和水混合后会产生像臭鸡蛋的异味

他们在水池上搭建了大棚, 在大棚的另一端安装了 MVP14™ 向大棚内注入臭氧基, 从而消除了异味

绿色技术在工作 Green Technology at Work™

Copyright ©2011,2012,2013 HGI Industries Inc., All rights reserved

亚硫酸氢钠 & 亚铁氯 —— 水污染控制车间 Sodium Bisulfite & Ferrous Chlorine - Water Pollution Control Plant

把 Odorox® Induct™ 机器安装新鲜空气入口, 分别处理亚硫酸氢钠 & 亚铁氯处理车间。臭氧基产生给维护保养人员更健康 & 腐蚀较小的环境

绿色技术在工作 Green Technology at Work™

Copyright ©2011,2012,2013 HGI Industries Inc., All rights reserved

氨与硫化氢 —— 水污染控制车间 Ammonia & Hydrogen Sulfide - Water Pollution Control Plant

位于生物固体处理房间, 两台 MVP14™ 连接到现有的通风系统中, 丰富臭氧基的空气是均匀地分配到整个水处理车间

绿色技术在工作 Green Technology at Work™

Copyright ©2011,2012,2013 HGI Industries Inc., All rights reserved

肉类处理厂 - Tallowmasters (南佛罗里达州, 美国) Rendering Facility - Tallowmasters (South Florida, USA)

在变质肉类的收集进口处 安装一台 MVP14, 去除了臭味, 延长了保质期, 同时也消除了害虫

在烧煮容器内, 直接喷射臭氧基, 也消除了害虫

这是原先 MVP 安装的位置, 效果要差一点, 并保养成本

节省的 RMB 500,000/月化学品消除有害生物/害虫问题 停止了药费 RMB 150,000/天

绿色技术在工作 Green Technology at Work™

Copyright ©2011,2012,2013 HGI Industries Inc., All rights reserved

汽车行业 - 丰田 CNC 车间 (肯塔基 美国) AUTOMOTIVE - TOYOTA CNC FACTORY (KENTUCKY, USA)

在现有的通风系统的入口, 安装了几台 MVP48, 使产生的臭氧基得以均匀地散发在车间的空气中, 去除了空气中有害, 有异味的生物污染物

绿色技术在工作 Green Technology at Work™

Copyright ©2011,2012,2013 HGI Industries Inc., All rights reserved

成功应用案例 - 降低啤酒生产的费用

- 在啤酒生产中, 细菌量必须得到严格控制, 一旦细菌量超标, 生产线必须停下做清洗
- 一家美国大啤酒生产商采用了我们的净化器, 完全省去了每12小时清洗, 每条生产线每周可以节省50万美金
- 啤酒生产厂一般还采用二氧化氯喷雾来降低细菌含量
- 安装了我们的净化器后, 他们每天可以节省了65%的二氧化氯和70多吨水, 不仅降低运行成本, 还减少了环境的压力, 在1-2月就收回了投资成本

绿色技术在工作 Green Technology at Work™

Copyright ©2011,2012,2013 HGI Industries Inc., All rights reserved

MATERIAL 演讲材料

食品和饮料行业的应用

- ✓ 降低了水和苛性碱/消毒剂的用量
- ✓ 提高了现有杀菌剂效果
- ✓ 减少了包括生产和灌装设备上难清洗到地方的生物膜
- ✓ 减少由于细菌量上升所造成的停机时间
- ✓ 减少了预定的清洗和消毒的转换时间
- ✓ 提高了生产效率 -> 降低劳动成本
- ✓ 提高了生产可利用时间
- ✓ 减少了清洗/消毒/杀菌间隔的平均时间
- ✓ 减少了清洗/消毒/杀菌周期发时间
- ✓ 降低运行和保养成本



MVP™ (Master VOC Processor) MVP系列 SERIES

- MVP™系列是为工业和商业设计的高端产品，功率大，能同时消除大量的挥发性有机化合物和几乎所有的病原体
- MVP™系列是根据不同应用，不同情况而量身定制，可以安装14 到48根光管，是根据处理的面积和污染气体的浓度而定
- MVP™系列还配备有MVP外部控制器，可以自动即时监测室内和净化器的情况做自动调整



烟雾和火焰伤害仓储超市 - COSTCO

- ❖ 在圣诞节期间，他们的一个70万平米仓库的发生了火灾
- ❖ 浓烟已渗透到很多商品里了，有可能全部报废
- ❖ 仓库有可能被关闭30天，每天估计要损失1百万美金
- ❖ 用我们的净化器进行处理，不仅少损失6百万美金的商品，仓库在36小时后重新运行，还避免了申报3千万美金的保险。

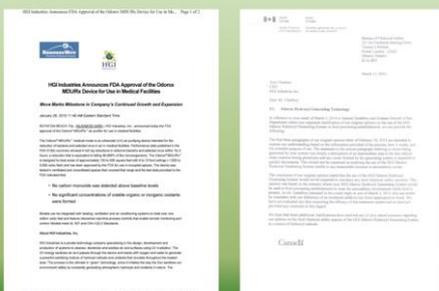


MVP™ (Master VOC Processor) MVP系列 SERIES

- MVP™系列是为工业和商业设计的高端产品，功率大，能同时消除大量的挥发性有机化合物和几乎所有的病原体
- MVP™系列是根据不同应用，不同情况而量身定制，可以安装14 到48根光管，是根据处理的面积和污染气体的浓度而定
- MVP™系列还配备有MVP外部控制器，可以自动即时监测室内和净化器的情况做自动调整



得到美国FDA和加拿大BCS的认可



MVP48™ 系列System

简介 OVERVIEW:

MVP™ 48 系列 能迅速消除大批量的VOC 和很多种类的生物病原体

MVP™ 48 是为大型工业和商业领域的应用而设计的，能产生大面积高容量的载原子

规格 Specifications:

尺寸 Dimensions : 39" x 31" x 85" (990mm x 787mm x 2145mm)
重量 Weight : 653 lbs (296Kg) 供电 Power: 120V/240V 60Hz @ 20Amps

控制器 Control: PLC / Touch Screen Control
光管 Optics: 48 排风量 CFM: 5000

认证 Certification : ETL Canada/US - CSA & UL Standards.



MATERIAL 演讲材料

产品介绍

> PATENTED PRODUCT LINE



绿色技术在工作

- Odorox® 技术是安全的
 - U. S. A. FDA 批准
 - 基于我们都在外面的空气中和对人类安全
 - 毒理学研究中心, Comparative Biosciences, 进行FDA 符合动物毒理学研究表明没有副作用甚至与连续曝光超过13周
- Odorox® 技术产生臭氧并有效地消除大部分的化学物质
 - 由美国大气研究基金, Lovelace 呼吸研究中心和大气化学行业专家博士 Dr. D. Crosley 验证
- Odorox® 技术可以降低室内空气的污染物
 - 由Columbia Analytical Services 验证
- Odorox® 技术消除了空气中和物体表面上的 (VOCs) 挥发性有机化合物和细菌、病毒和霉菌 (真菌)
 - 通过 ATS LABS 验证, 其中有一系列的临床和商业有关的微生物研究

FDA Registration



© Copyright © 2011,2012,2013 HGI Industries Inc., All rights reserved

基本情况

为了能为客户提供更优质的服务, 我们需要了解一些基本情况以便我们提出更精准的方案:

1. 用户的主要需求或目的是什么? 除菌, 除臭, 霉菌 还是其他?
2. 需要处理新风 还是排风?
3. 需要处理的面积?
4. 环境条件: 温度, 湿度, 有无灰尘 油烟?
5. 测试情况: 有无做过测试? 用什么方法或仪器? 有无测试报告?
6. 希望达到什么样的预期? 用什么标准? 什么方法来测量?
7. 有没有时间计划? 需要什么时间完成?

小结

- ✓ 仿生生态, 纯天然空气净化技术
- ✓ 对人, 动物和机器无副作用
- ✓ 最环保的技术, 无二次污染
- ✓ 效率最高的净化灭菌技术, 低能耗
- ✓ 通过多家第三方认证, 包括FDA 认证
- ✓ 业界唯一智能控制系统
- ✓ 无化学品 无添加剂
- ✓ 成本低, 投资回报快

服务合作方式

- ❖ 向我们直接采购设备
- ❖ 提供免费方案咨询和制定
- ❖ 设备长期或短期租赁
- ❖ 提供上门服务
- ❖ 提供分销或代理机会
- ❖ 提供售后服务

HGI INDUSTRIES

2055 High Ridge Road
Boynton Beach, FL
USA



MATERIAL 演讲材料

欢迎垂询



ODOROX® CHINA(中国)

努客国际贸易（上海）有限公司
上海市徐汇区肇嘉浜路807号（五洲国际大厦）17楼E座
电话：021-34696822
传真：021-34696825
E-mail：info@hydod.cn
邮编：200032
手机：18521523798
微信号：neac1688
网址：www.hydod.cn



LIST OF PARTICIPANTORS 参会人员名单

美方代表

美国政府（13人）

Sarah E. Kemp（柯安平，女），美国驻华大使馆公使衔商务参赞
Gregory C. May（梅儒瑞），美国驻沈阳总领事
Taylor Moore（莫立夫），美国驻沈阳总领事馆首席商务官
Ivan F. Kamara（柯亦龙），美国驻沈阳总领事馆环境科技卫生领事
万小磊（女），美国贸易发展署中国代表
许方，美国国家标准委员会中国代表处首席代表
陆一（女），美国国家标准委员会中国代表处项目协调
刘晓雨，中美能源合作项目主任
王浩然，中美能源合作项目项目专员
刘宇辉（女），中美能源合作项目运营专员
周晓蕾（女），美国驻沈阳总领事馆商务专员
崔娟（女），美国驻沈阳总领事馆环境科技卫生专员
王巧龄（女），美国驻沈阳总领事馆行政助理

美国企业（12家企业，28人）

薛松毅，GE水处理战略合作总监
王涛，GE水处理中国技术总监
范晓鹏，GE水处理零排放销售总监
孙延嘉，GE分布式能源高级销售经理
陈韩斌，GE环保控制系统业务拓展总监
卑明明，卡特彼勒中国投资有限公司战略发展总监
陈波，卡特彼勒索拉透平销售经理
Harry R.Haury，新云能源首席执行官
鲁晨，新云能源战略发展副总裁
梁舒楠，IBM全球能源与电力事业部项目主管
吴如虎，IBM绿色地平线大中华区业务发展高级经理
祖丹，IBM能源与公用事业行业市场经理
李耀，努克国际(上海)高级主管
田长俊，努克国际(上海)高级主管

LIST OF PARTICIPANTORS 参会人员名单

路阳，卡勒克密封技术(上海)有限公司行业发展总监
陈斌，卡勒克密封技术东北大区销售经理
Randel L Hanan，HES International技术总监
王少军，HES International项目经理
Elise R. Hanan，HES International
David Li，HES International
Rain Jia，HES International
匡晓川，罗克韦尔自动化电力及水行业经理
姜金明，罗克韦尔大客户经理
吴鸣颖，陶氏化学中国投资有限公司水处理总经理
张峥，陶氏化学中国投资有限公司应用研发经理
崔爽，伟力达能源有限公司市场经理
陈静，美国朱比特氧气上海办市场开发总监
陆明华，赛默飞世尔科技高级市场经理

中方代表

中国政府

环境保护部环境保护对外合作中心（5人）

陈亮，环境保护部环境保护对外合作中心主任
李宏涛，全球环境政策研究组副处长
温源远，全球环境政策研究组项目经理
李浩婷，环保技术国际交流合作部高级项目经理
陈新颖，环保技术国际交流合作部项目经理

大连市（4人）

肖生滨，大连市发改委副主任
成英俊，大连市发改委环境资源处处长
吴国功，大连市环保局副局长
李广伟，大连市环保局科技与环保产业处（国际合作处）处长

LIST OF PARTICIPANTORS 参会人员名单

金普新区 (13人)

张世坤，金普新区党工委书记、管委会主任

石传东，金普新区党工委委员、管委会副主任(待定)

吕东升，金普新区党工委委员、管委会副主任、普湾经济区管委会主任

王大生，金普新区商务局局长(待定)

李光，普湾经济区管委会副主任

邹宇平，普湾经济区经济发展局局长

吴建国，普湾经济区安监环保局局长

王德世，炮台经济开发区管委会主任

刘振昌，松木岛化工园区管委会主任

吴建昌，三十里堡临港工业区管委会主任

马秀莲，金普新区商务局副局长(待定)

于洋，普湾经济区经济发展局副局长

赵士禹，金普新区环保局副局长

行业协会 (1人)

赵纯甫，大连金州新区企业联合会常务副会长

本地企业 (79家企业，其中“一对一”24家，共144人)

杨凤林，大连理工大学环境学院教授

张长晔，大连鸿凯化工科技发展有限公司环保部长

孙惠利，大连精栢汇机械制造有限公司总经理

殷焕泽，大连菱日电力设备有限公司安环部长

龙子洋，大连菱日电力设备有限公司安环部科员

丛林，大连融科储能装备有限公司副总经理

李晓宇，大连融科储能装备有限公司办公室主任

崔进发，大连东泰产业废弃物处理有限公司技术部长

LIST OF PARTICIPANTORS 参会人员名单

马振彦，大连东泰产业废弃物处理有限公司研发主管
王铁键，金凯(大连)医药科技有限公司工程部经理
蒋春生，金凯(大连)医药科技有限公司设备经理
白殿奎，大连松辽化工有限公司常务副总经理
林培聪，大连松辽化工有限公司副总经理
程之臣，大连玄华涂料有限公司安环部长
杜聿瑛，大连浦湾重工有限公司总经理
刘斌，大连浦湾重工有限公司市场部经理
孙希宝，大连高佳化工有限公司总经理
周欣，中铁铁龙冷链发展有限公司规划运营总监
范广东，中铁铁龙冷链发展有限公司技术总监
徐军，大连益丰金属制品有限公司总经理
周晓园，大连锡安科技有限公司总经理
滕文贺，大连锡安科技有限公司部门经理
孙芝，大连来克精化有限公司副总经理
赵义国，大连来克精化有限公司实验室主任
魏东，大连三环轴承有限公司副总经理
杨杰，大连百傲化学股份有限公司副总经理
齐峰，大连百傲化学股份有限公司安环部长
张作仁，大连百傲化学股份有限公司安环副部长
肖劲松，大连百傲化学股份有限公司
费国辉，大连田菱精细化工有限公司副总经理
于忠安，大连田菱精细化工有限公司厂长
赵锦诚，大连田菱精细化工有限公司研发中心主任
张学涛，大连铭阳镀业有限公司经理
于顺义，大连铭阳镀业有限公司副经理
杨福文，大连理工齐旺达化工科技有限公司总经理

LIST OF PARTICIPANTORS 参会人员名单

张青山，林德大化(大连)气体有限公司安全部部长
姜明志，林德大化(大连)气体有限公司项目主管
韩铁成，大连铭源控股有限公司副总经理
徐洪泽，大连船舶重工集团装备制造有限公司总工程师
贾广忱，大连船舶重工集团装备制造有限公司副总经理
潘德涛，大连船舶重工集团装备制造有限公司副部长
刘晓微，辽宁民康制药有限公司EHS部部长
朱江，大连兴泽制麦有限公司环保部部长
张世伟，中昊(大连)化工研究设计院有限公司主任
张利，中昊(大连)化工研究设计院有限公司
刘秀丽，大化集团有限责任公司安环部长
白露，大化集团有限责任公司
王征浩，大化集团有限责任公司
贺业富，大连大特气体有限公司副总经理
刘万里，大连联化化学有限公司安环部部长
孙宇扬，大连联化化学有限公司工程部部长
王绮，大连壹桥股份有限公司营销中心总经理
李枝伟，大连JMS医疗器具有限公司副总经理
王志强，大连JMS医疗器具有限公司安环部长
胡剑红，大山表面处理有限公司副部长
高长虹，TDK大连电子有限公司课长
叶丽华，TDK大连电子有限公司担当
李慧，大连三井森包装有限公司课长
高军国，罗姆电子大连有限公司课长
李大杰，罗姆电子大连有限公司技术员
潘琦，大连三荣水栓有限公司环保员
郭岩峰，莫莱克斯大连有限公司环境安全课课长

LIST OF PARTICIPANTORS 参会人员名单

马俊，大连三洋明华电子有限公司部长
苏伟超，大连三洋明华电子有限公司职员
阎芳，大连瑞晨环境工程有限公司总经理
魏帅，大连瑞晨环境工程有限公司工程师
曲润华，利优比压铸(大连)有限公司总务部部长
鲍士宇，利优比压铸(大连)有限公司工务课长
于长利，利优比压铸(大连)有限公司安全系长
刘杰，利优比压铸(大连)有限公司采购系长
邵士辉，大连好侍食品有限公司设备科课长
张华，大连好侍食品有限公司管理部副部长
赵彬，旭硝子特种玻璃(大连)有限公司总经理
黄泱，旭硝子特种玻璃(大连)有限公司环保工程师
姜兴盛，弗马斯精密锻件(大连)有限公司EHS工程师
石传捷，大连斯频德环境设备有限公司课长
焦宏伟，大连运城制版有限公司副总经理
何维民，奥镁(大连)有限公司安全环保经理
孙培强，东芝大连有限公司总监
秦玲，东芝大连有限公司系长
张岩，大连绿陶节能新材料有限公司总经理
谢宇，大连小松雄连机械制造有限公司总务科长
卢婷婷，大连小松雄连机械制造有限公司环保专干
朱冬梅，凯威塑胶工业有限公司办公室副主任
徐凯，大连市热电集团有限公司香海热电厂环保专责
南庆刚，恒力石化(大连)有限公司主任
李金鑫，恒力石化(大连)有限公司工程师
姚鸿晔，大连今冈船务工程有限公司环保专员
傅光彩，福建龙净环保股份有限公司销售总监
邱晓璇，福建龙净环保股份有限公司项目经理
左淑君，大连合众金水科技有限公司总经理
鲍佳宏，大连合众金水科技有限公司副总经理

LIST OF PARTICIPANTORS 参会人员名单

参加“一对一”对接企业

孔嘉君，大连杰爱克表面精饰科技园开发有限公司董事长

姜少军，大连生命之石新材料有限公司总经理

崔硕麟，大连生命之石新材料有限公司主任研究员

王甦，大连中凯科技有限公司董事长

郭毅葳，大连中凯科技有限公司总工程师

刘洪杰，大连中凯科技有限公司副总经理

董军，大连中凯科技有限公司市场总监

刘育彤，大连中凯科技有限公司销售总监

董志军，大连鼎燕医药化工有限公司安全总监

吕永智，大连鼎燕医药化工有限公司市场总监

吕长生，大连平安环保产业有限公司董事长

杨秀红，大连平安环保产业有限公司副总经理

李楠，大连平安环保产业有限公司技术部长

曲成，兰泰克传动设备（大连保税区）有限公司总经理

李有森，大连举杨科技股份有限公司副总经理

胡杰，大连举杨科技股份有限公司总监

王国栋，大连举杨科技股份有限公司经理

刘杰，大连举杨科技股份有限公司经理

徐海涛，大连染化集团有限公司董事长

杨勇，大连兆科生物化工有限公司安环部部长

陆克，优尼克科技发展(大连)有限公司总经理

陈仙仙，优尼克科技发展(大连)有限公司商务助理

陈是，优尼克科技发展(大连)有限公司机泵业务经理

吴穹，优尼克科技发展(大连)有限公司VOCs业务经理

齐建农，优尼克科技发展(大连)有限公司分布式能源业务经理

于喜波，龙江环保集团股份有限公司常务副总裁

LIST OF PARTICIPANTORS 参会人员名单

张富贵，龙江环保集团股份有限公司副总裁
王洋，龙江环保集团股份有限公司研发工程师
杨满东，大连行健工业技术服务有限公司总经理
张天野，大连行健工业技术服务有限公司总经理助理
陈思全，大连山水水泥有限公司生产经理
徐忠良，大连山水水泥有限公司环保主管
徐庆惠，大连惠川环保科技有限公司董事长
郭岩，大连惠川环保科技有限公司总经理助理
张兴文，大连九州环境科技有限公司总经理
李文霞，大连九州环境科技有限公司副总经理
姜海涛，大连中集物流装备有限公司主任
刘洋，大连中集物流装备有限公司工艺工程师
王林，大连中集物流装备有限公司设备工程部
刘丽娟，大连丸嘉精机有限公司部长
宋铁军，辽宁志诚石油化工有限公司董事长
杨生东，逸盛大化石化有限公司总经理
石玉敏，辽宁省环保集团北方环境保护有限公司技术部部长
赵翀，辽宁省环保集团市场部副总经理
蔺丽莉，大连润鸣材料有限公司技术总监
席普宇，大连润鸣材料有限公司科员
陈伟伟，北京建工环境修复股份有限公司北方事业部总经理
谢明华，北京建工环境修复股份有限公司北方事业部经理
李丹，北京建工环境修复股份有限公司北方事业部区域经理
孙浩，博天环境集团股份有限公司分公司总经理
彭佳韬，博天环境集团股份有限公司分公司副总经理
王蕴杰，沈阳安盛环保科技有限公司总经理



THANK YOU VERY MUCH
感谢您对本次论坛的大力支持