

气候变化与CDM及CDM市场概览

中国社会科学院可持续发展研究中心

2006-9-11

1

内容

- ❖ 温室气体排放--> 气候变化
- ❖ 气候变化的国际制度构架
- ❖ CDM减排额度的国际市场现状
- ❖ CDM项目国际合作的发展前景

2006-9-11

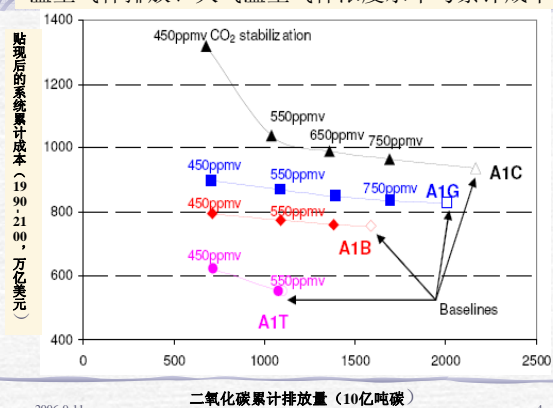
2

大气温室气体浓度与全球增温

Stabilization concentration (CO ₂ equivalence)	best-guess climate sensitivity ¹⁴								
	above pre-industrial		1.5°C	2°C	2.5°C	3°C	3.5°C	4°C	
	above pre-industrial	1980-2000 average	1.0°C	1.5°C	2.0°C	2.5°C	3.0°C	3.5°C	
350 ppm	1.0°C	0.5°C	very likely	very likely	very likely	very likely	very likely	very likely	
400 ppm	1.6°C	1.1°C	likely	likely	likely	likely	likely	likely	
450 ppm	2.1°C	1.6°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
500 ppm	2.5°C	2.0°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
550 ppm	3.0°C	2.4°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
600 ppm	3.3°C	2.8°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
650 ppm	3.7°C	3.2°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
700 ppm	4.0°C	3.5°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
750 ppm	4.3°C	3.8°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
800 ppm	4.6°C	4.1°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
850 ppm	4.8°C	4.3°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
900 ppm	5.1°C	4.6°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
950 ppm	5.3°C	4.8°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	
1000 ppm	5.5°C	5.0°C	unlikely	medium	likely	likely	likely	likely	

2006-9-11

温室气体排放、大气温室气体浓度水平与累计成本

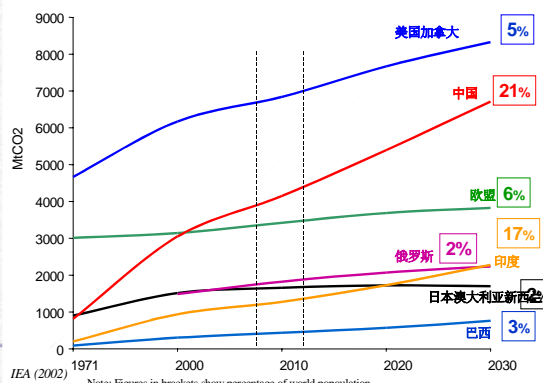


2006-9-11

4

2012年以后

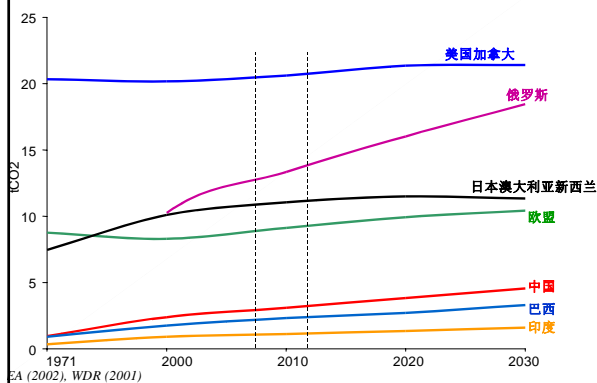
% 为该国 (地区) 占世界总人口的比例



IEA (2002)

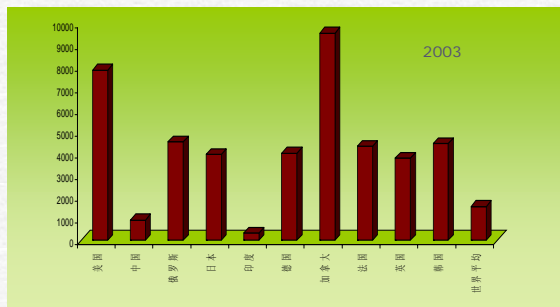
Note: Figures in brackets show percentage of world population.

人均排放 (tCO2/人)



EA (2002), WDR (2001)

人均能源消费量 (kgoe)



Sources: BP Stats 2005, HDR 2005.11

7

气候公约 (UNFCCC) 与京都议定书

联合国气候变化框架公约 (简称“公约”) :

➢ 公约于1992年在联合国环境与发展大会上达成, 1994年正式生效。目前已经有189个国家和地区一体化组织正式批准公约。

➢ 公约目标: 稳定大气中温室气体的浓度,防止气候系统受到危险的人为干扰

京都议定书:

➢ 1997年达成, 2005年2月16日正式生效。

➢ 工业化国家确保二氧化碳、甲烷等六种受控的温室气体排放总量, 在2008年至2012年的承诺期内比1990年水平至少减少5.2%。

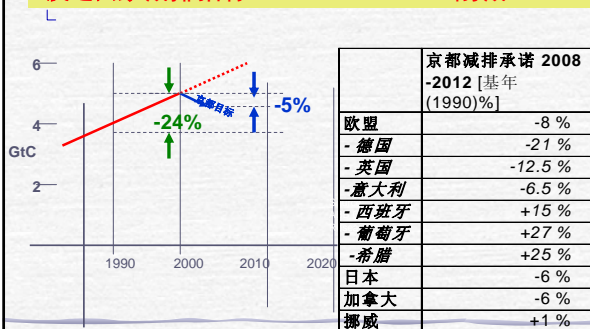
➢ 对工业化国家的要求:

➢ 对发展中国家缔约方提供资金和技术援助

2006-9-11

8

控制温室气体种类: CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs , PFCs , SF_6
发达国家减排指标: 2008—2012 削减5.2%



2006-9-11

9

京都议定书下的三种灵活机制

为实现长期可测量符合成本效益原则的减排目标, 京都议定书提出三种机制:

➢ 清洁发展机制 (CDM)

➢ 联合履行 (JI)

➢ 排放贸易 (ET)

清洁发展机制 (CDM)

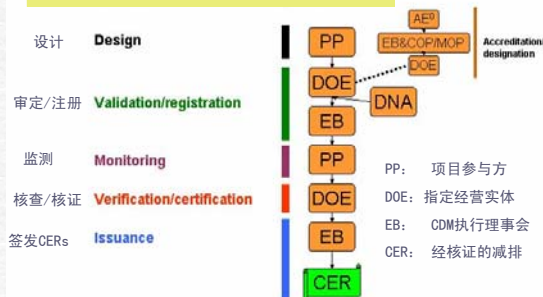
➢ 协助发达国家实现排放量限制和削减承诺, 降低成本。

➢ 协助发展中国家实现可持续发展, 减少温室气体排放

2006-9-11

10

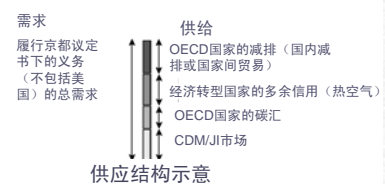
CDM 项目实施程序



UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE

CDM的市场和现状

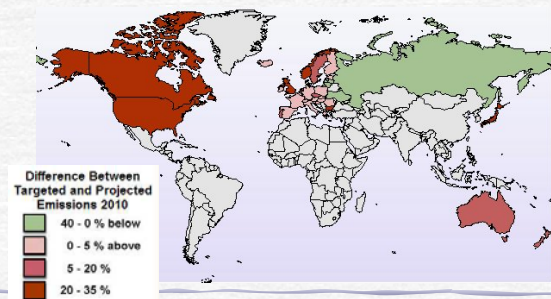
减排的供给和需求



2006-9-11

12

京都议定书的承诺



2006-9-11

13

减排的需求与供给

预测结果:

- 需求为每年350-500百万吨等当量二氧化碳
- 共需要2000-4000个CDM项目

主要买方:

- 多边基金
 - 世界银行PCF (US\$ 180 million)、CDCF (US\$ 100 million)、生物碳基金 (US\$ 100 million)
- 企业
 - 完成减排指标
- 政府基金
 - 荷兰政府 C-ERUPT Program、芬兰CDM/JI Pilot Program (€ 20 million)、瑞典国际气候投资计划 - CDM 奥地利 JI/CDM Procurement Program、意大利CDM fund
- 通过商业/开发银行
 - Rabo Bank (Dutch Government)、日本实业银行 (Japan CDM Fund - 4 billion yen)、Development Bank of Japan (Japan CDM Fund - 3 billion yen、German KfW Bank group (10 million €)
- 通过多边机构
 - World Bank (The Netherlands Clean Development Facility - € 70 million)、IFC (IFC-Netherlands Carbon Facility - € 44 million)
- 通过双边交易 (签署谅解备忘录)
 - Canadian Government with Colombia and Chile、Dutch Government with Bolivia、Colombia、Uruguay and Ecuador、Danish CDM Portfolio

2006-9-11

14

世界主要碳交易市场交易量以及交易额, 2004-2006

	2004 Volume (MtCO ₂)	2005 Volume (MtCO ₂)	2005 Value (MUS\$)	1 st Q06 Volume (MtCO ₂)	1 st Q06 Value (MUS\$)
EU ETS ¹⁷	8.49	322.01	8,220.16	202.51	6,552.24
NSW	5.02	6.11	57.16	5.51	86.55
CCX	2.24	1.45	2.83	1.25	2.71
UK ETS	0.53	0.30	1.31	na	Na
TOTAL	16.28	329.87	8,281.46	209.26	6,641.50

EU ETS: 欧盟排放交易系统; CCX: 美国芝加哥自愿气候交易所

NSW: 澳大利亚新南威尔士碳市场; UK ETS: 英国排放交易系统

2006-9-11

15

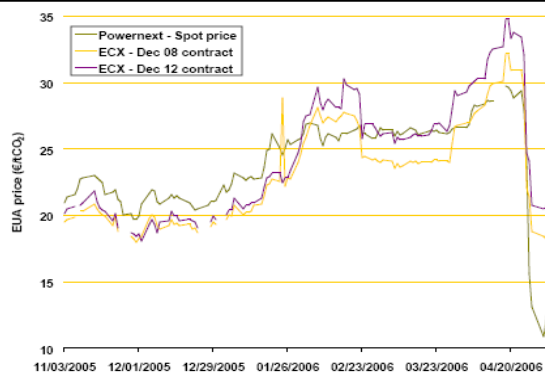
欧盟碳排放配额现货交易市场价格

每日收盘价, 欧洲能源交易所, 自2005年6月24日开盘至2006年6月5日



2006-9-11

16



欧盟碳排放配额现货及期货价格

(欧洲能源交易所、欧洲气候交易所)

2006-9-11

17

	2004 Volume (MtCO ₂ e)	2004 Value (MUS\$)	2005 Volume (MtCO ₂ e)	2005 Value (MUS\$)	1stQ06 Volume (MtCO ₂ e)	1stQ06 Value (MUS\$)
Compliance	107.07	543.59	368.30	2,665.31	79.12	906.14
of which						
CDM	97.00	485.01	346.15	2,544.30	75.61	886.85
JI	9.10	54.19	17.78	82.41	3.29	19.29
other	0.96	4.39	4.37	38.59	-	-
Voluntary and Retail Markets	2.92	5.57	6.05	43.03	0.08	0.55
TOTAL	109.99	549.16	374.34	2,708.34	79.19	906.69

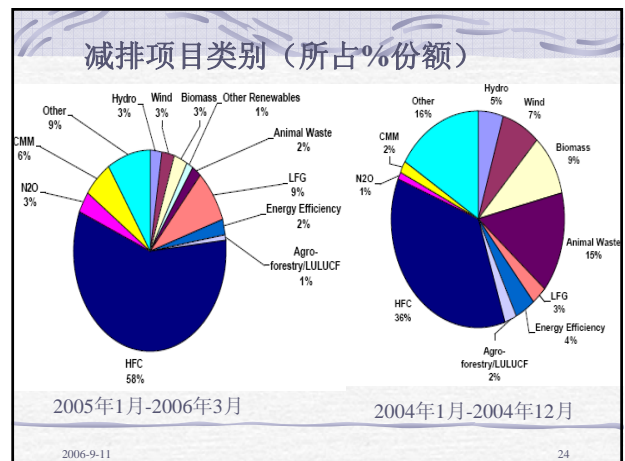
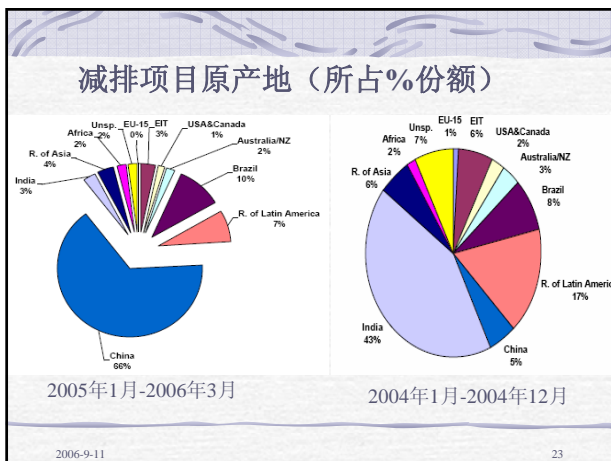
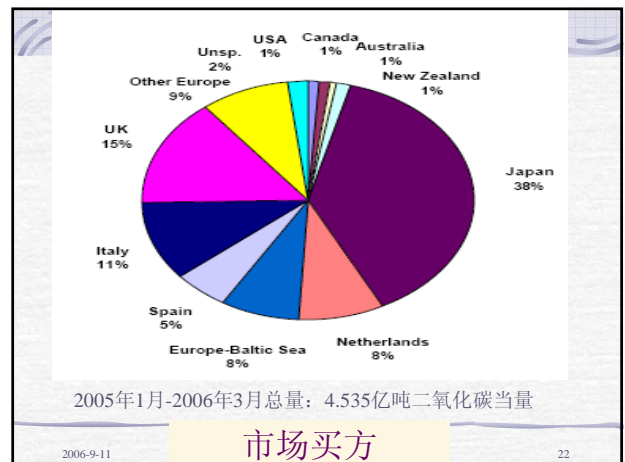
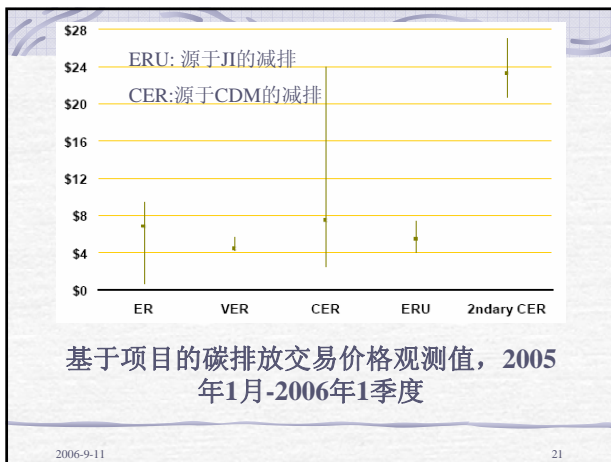
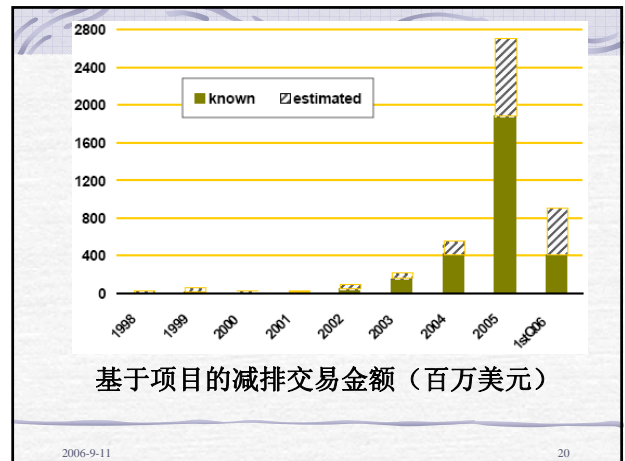
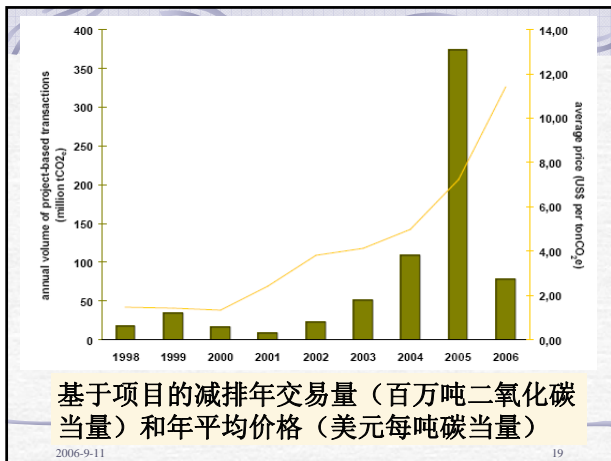
M = million

基于项目交易的数量及相应的金额, 2004- 1stQ2006

CDM: 清洁发展机制; JI: 联合履行

2006-9-11

18



CDM和JI减排额度购买

买方的购买时期及履约时期（单位：百万吨二氧化碳当量）

		pre 2008	2008-2012	post 2012
2004	World	34.65	71.46	6.24
	of which			
	Europe	48.9%	37.2%	66.5%
	Japan	42.1%	34.9%	22.7%
2005	World	75.96	287.97	22.71
	of which			
	Europe	61.5%	45.8%	73.0%
	Japan	34.8%	48.0%	23.1%
2006	World	5.60	73.29	0.90
	of which			
	Europe	77.1%	91.8%	97.1%
	Japan	9.0%	4.9%	1.8%

2006-9-11

25

CDM在中国的前景

- ❖ 从 2000 到2005，中国能源消耗从13.5亿吨标煤增加到22.2亿吨标煤。
- ❖ 国际油价不断攀升，已经达到70美元/桶，中国石油进口依存度2004/05年达到40%，石油安全问题成为一个重要的挑战。
- ❖ 根据《国家中长期能源规划》，到2020年，中国的可再生能源占全部能源的比例要上升到10%，并且已经颁布了《节能法》和《可再生能源法》，CDM可以为发展可再生能源、提高能源效率提供了资金和技术方面的支持。
- ❖ 要想在2012年以前至少获得5年的CERs,必须尽快行动

2006-9-11

26

十一五目标与现实困境

今年上半年，在国内生产总值增长10.9%的同时，单位国内生产总值能耗和主要污染物排放量非但没有下降，反而继续呈上升趋势。全国单位国内生产总值能源消耗同比上升0.8%，二氧化硫排放量增加了6.5%，化学需氧量排放量增加了4.1%。能源消耗过多，环境压力加大，实现今年节能降耗和主要污染物减排目标的难度进一步加大。

国家统计局，国家发展和改革委员会，国家能源领导小组办公室
2006年上半年全国单位GDP能耗公报，二〇〇六年七月三十一日

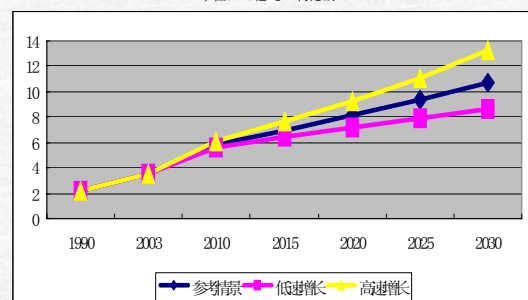
2006年上半年，全国单位GDP能耗同比上升0.8%。从主要行业单位增加值能耗看，煤炭上升5.5%，石油石化上升8.7%，钢铁下降1.2%，有色上升0.4%，建材下降4.5%，化工下降5.0%，纺织下降5.5%，电力上升0.8%。

2006-9-11

27

美国能源信息署对中国未来排放的情景分析

单位：10亿吨二氧化碳



2006-9-11

28

中国政府鼓励开发的CDM项目类型

- 需求侧终端能效提高项目
 - 空调制冷效率
 - 供热
 - 其他家电
- 制冷、喷雾、灭火剂用含氟化合物：HFC, PFC, SF6
- 可再生能源项目
 - 风能
 - 太阳能
 - 径流式水电
 - 生物燃料、生物柴油
 - 地热项目
- 土地适用、土地用途变化和造林项目（西部地区的退耕还林、退耕还草项目）
- 甲烷：煤层气项目、垃圾填埋气利用
- 燃料的逸散排放项目

2006-9-11

29

生物质能：我国生物质能资源可转换为能源的潜力约为5亿吨标准煤

- 沼气：全国户用沼气池达1300多万座，年产沼气约60亿立方米，建成大型畜禽养殖场和沼气工程、工业有机废水沼气工程1400座。以沼气、秸秆为代表的生物质能源利用总量已超过2.5亿吨标准煤，约占农村地区居民生活用能的50%。
- 加工替代石油产品：生物质转化替代石油即乙醇汽油。全国以陈化粮原料生产的燃料乙醇生产能力约100万吨，以甜高粱为原料生产燃料乙醇规模达年产5000吨，利用植物油脂、动物油脂等提炼的车用生物柴油需求量将达2000万吨。
- 秸秆气化
- 发电

2006-9-11

30