



# C-Lock/EIM/IBM GreenCert

Amy Chen 岳梅櫻

IBVA Consultant

IBM Software Group, GCG

# 国际公约 - 减碳到碳交易市场

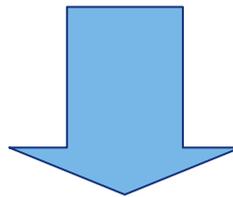


## 联合国气候变化框架公约UNFCCC

将大气中温室气体的浓度稳定在足以使生态系统能够自然地适应气候变化，确保粮食生产免受到威胁，并使经济发展能够持续地进行

## 京都议定书:The Kyoto Protocol

缔约方应该独立的或共同的确保二氧化碳、甲烷等六种受控的温室气体排放总量(以二氧化碳当量计)，在2008年至2010年的承诺期内比1990年的水平至少减少5.2%



由于联合国「京都议定书」的附件一国家(即主要工业化国家)具有减量承诺目标,为达到该目标,除了推动境内温室气体减量措施之外,亦可透过京都机制**购买排放权**,抵减其减量目标,并降低其减量成本,成为国际上主要的碳权购买者.进而行成一规模庞大之**碳交易市场商机**.



## ❖ Clean Development Mechanism (CDM)

- 清洁发展机制(Clean Development Mechanism)允许附件 I 国家的投资者从其在发展中国家实施的、并有利于发展中国家可持续发展的减排项目中获取“经核证的减排量”(CERs)

- ❖ CDM是《京都议定书》中唯一涉及到发展中国家的一种机制。即允许附件 I 国家出资支持无减排义务的国家通过工业技术改造、造林等活动,降低温室气体的排放量并抵减附件 I 国家的减排指标<sup>f1</sup>

f1

不太明白这个词的意思  
f3219889, 2009-6-8

# 价值



表 1 2006-2007 年全球碳市場之交易量與交易值

	2006年		2007年	
	交易量 (百萬噸二氧化碳等量)	交易值 (百萬美元)	交易量 (百萬噸二氧化碳等量)	交易值 (百萬美元)
<b>配額交易 (Allowances)</b>				
歐盟排放交易制度	1,104	24,436	2,016	50,097
澳洲新南威爾斯省	20	225	25	224
美國芝加哥氣候交易所	10	38	23	72
<b>計畫別交易 (Project-based)</b>				
Primary CDM	537	5,804	551	7,426
Secondary CDM	25	445	240	5,451
Jl	16	141	41	499
其他/自願市場	33	146	42	265
<b>總計</b>	<b>1,745</b>	<b>31,235</b>	<b>2,983</b>	<b>64,035</b>

Opportunity

1. 如何降低买家风险?
2. 如何增加卖家碳价值?

2007年: 640亿 美元

資料來源：World Bank (May 2008) State and Trends of the Carbon Market 2008.

	Value	Description
1	精准的基线	基线不够精准,造成 <b>喪失部份应得</b> 的减碳 <b>所得</b> 并 <b>延迟</b> 取得基线 <b>认证</b> ,
2	减碳投资与回报之最大化	现行改善之运行模式只能以 <b>静态定性</b> 的方式估算投资与回报GreenCert可以 <b>动态定量</b> 的方式 <b>评量各种</b> 改善方案之 <b>ROI</b> . 可定量选择 <b>最优</b> 之方案.
3	降低风险	实时记录与计算排碳成果,及左证资料,降低减碳成果 <b>不被采信</b> 或 <b>延迟被认证</b> 之 <b>风险</b> .

# 产品 - 解决方案及服务



## GreenCert Solution Process Flow

### IBM Platform

C-Lock™ Patented Process

IBM™ WebSphere Portal Server /  
Application Server / Business  
Integration Server / Process Server

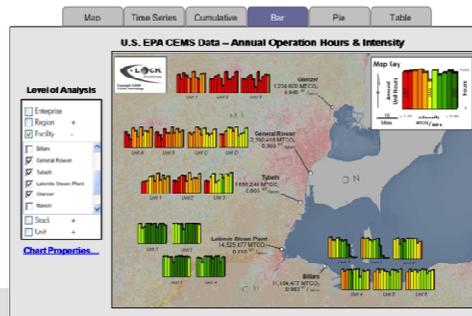
IBM™ DB2 Universal Database /  
Content Manager / Records Manager /  
Alphablox

IBM™ Lotus Dashboard Framework /  
Forms Server / Viewer Packs / Designer  
/ Quickr / Sametime

IBM™ Domino Server / Designer

IBM™ Tivoli Directory Integrator /  
Storage Manager

IBM™ Rational Team Concert



## GreenCert™

Step 1. 辨识并评估可行的减碳方法

Step 2. 建立实施计划

Step 3. 建立当前CO2的排放状态

Step 4. 执行并追踪GHG之减量

Step 5. Report并送第三方确认

碳交易市场 或 减免碳税

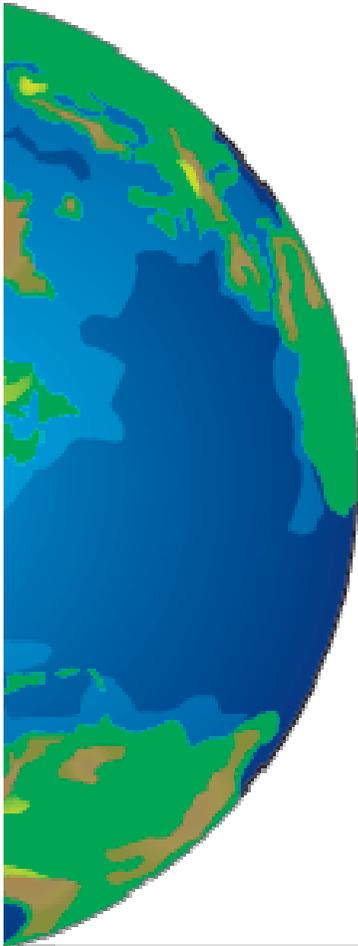
### Benefits

- 让企业更有效的取得减碳额度 (Certified Emission Reductions credit)。
- 提供企业未来准备面对限碳 (carbon constrained) 环境决定所需的信息。
- GreenCert™解决方案可提供的核算和指导，能协助减少碳排放量，能帮助企业节省成本和减少碳排放，提供实质的投资报酬。
- 为碳核算(accounting)、实时的碳追踪(tracking) 和减碳量化(quantification) 的计算提供自动化的计算骨干

# C-Lock公司简介



**C-Lock**是一个由能处理温室效应的科学家，工程师和信息科技工作人员组成的团队。



## 科学家

发表了100多篇经过同行评议的论文，开发了C-Lock专利技术。

## 工程师

工程师开发团队：

- I&C公司,具有200多年燃煤电厂运行和仪器仪表的经验
- RMB公司排放监控系统专家

## 信息科技

IBM首要业务伙伴

EIM公司表格处理流程自动化系统

“通过科学和科技重整我们的世界...”

# GreenCert™ 一个企业解决方案



**GreenCert™ is used to monitor the GHG emission impact for the total lifecycle of business.**

GreenCert™ 用来监控温室气体排放对整个营运生命周期的影响。该解决方案清楚的认识到了日常营运的各个层面都会直接影响一个组织的温室气体排放组成。很多公司的核心营运是主要的排放组成，如制造和公用事业，但是他们次要的日常运作和投资决策对公司温室气体的轨迹也有显著的影响。

GreenCert™ 是唯一能提供給任何一个组织完整的、端对端的温室气体监控的的解决方案



**Certified Partner**  
**in GCG & AP**



# GreenCert™ 解決方案概述



- 开放式标准的，面向服务的架构解决方案，能够自动定量，核查和货币化温室气体（GHG）的减少/清除/避免和碳抵消。
- **科学化**：此方案包括大量的用科学数据和具体的项目数据来显示对环境的直接影响的学科，对更高精密度和准确度的温室气体计算的数字建模和不确定性分析
- **可验证性&透明性**：多层错误输入的数据验证，收集或验证错误数据
- **可扩展性和互用性**：多种应用程序和项目类型易于集成和可扩展的结构，能与多种不同的系统和应用互用
- **适应性**：能够适应任一量化方法或标准的模块化方法，能方便地更改为新的或修订的标准和规章
- **自动化**：完整的系统自动化，允许实时数据摄取，处理和输出，包括定制的仪表盘报告

# 超越法规的报告



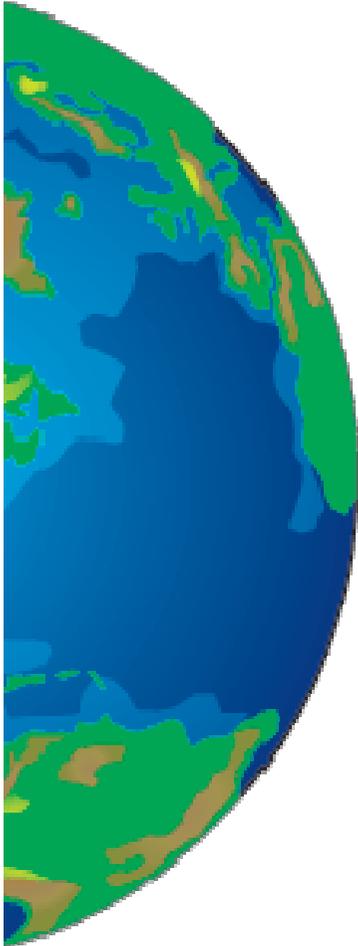
- ✓ **准确度**：可有助于提高污染物监测的准确性（二氧化碳，氧化硫，氮氧化物）
- ✓ **精度**：可精确记录二氧化碳的减量，而这是其它任何方法都没法加以记录的
- ✓ **规划**：信贷产生、购买或出售的财务规划
- ✓ **投资回报率**：将环境责任变为高质量的货币资产
- ✓ **透明性**：计算方法在科学上能站住脚，并能承受外部的监督
- ✓ **实时性和可扩展性**：实时监控整个企业的环境条件



GreenCert™的基础设施是一个80%可重复使用的企业框架，它可以部署在任一或所有现在和未来应用的模块。

- 电力
- 农业
- 能源
- 公用事业
- 工业制造
- 车队管理
- 废物管理
- 物业管理





- 让企业更有效的取得减碳额度 (Certified Emission Reductions credit)。
- 提供企业未来准备面对限碳(carbon constrained) 环境决定所需的信息。
- GreenCert™解决方案可提供的核算和指导，能协助减少碳排放量高达5%，能帮助企业节省成本和减少碳排放，提供实质的投资报酬。
- 为碳核算(accounting)、实时的碳追踪(tracking) 和减碳量化(quantification) 的计算提供自动化的计算骨干



责任风险  
(碳排放)



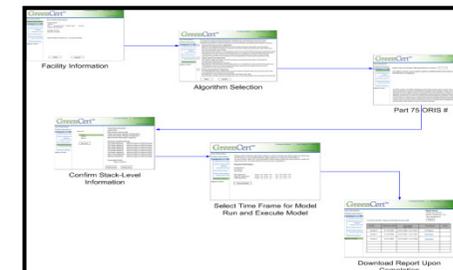
资产  
(减碳额度)

- ❖ 有科学依据 (scientifically defensible)
- ❖ 可稽核 (audible)
- ❖ 法规符合性 (compliance)
- ❖ 可复制 (reproducible)
- ❖ 可验证 (verifiable)
- ❖ 已经第三方验证 (pre-verified)
- ❖ 透明的 (transparent)

$$U_{Drip} = \frac{\sum_{i=1}^{n_H} \left[ \frac{H_{m_i} \sum_{j=1}^{n_H} Z_{ref_j}}{\sum_{j=1}^{n_H} n_{H_j}} \right] C_{avg} + \left( \frac{\sum_{j=1}^{n_Z} Z_{ref_j}}{n_Z} - \frac{\sum_{j=1}^{n_H} Z_{ref_j}}{\sum_{j=1}^{n_H} n_{H_j}} \right)}{n_H C_{avg}}$$

Where:

- $U_{Drip}$  = Average estimated relative drift impact for period
- $C_{avg}$  = Average CEMS value for parameter
- $H_{m_i}$  = High level calibration reference value
- $H_{m_i}$  = Analyzer response to high level calibration
- $Z_{ref_i}$  = Zero level calibration reference value
- $Z_{ref_i}$  = Analyzer response to zero level calibration
- $n_{H_j}$  = number of high level gas injections during period
- $n_Z$  = number of zero level gas injections during period



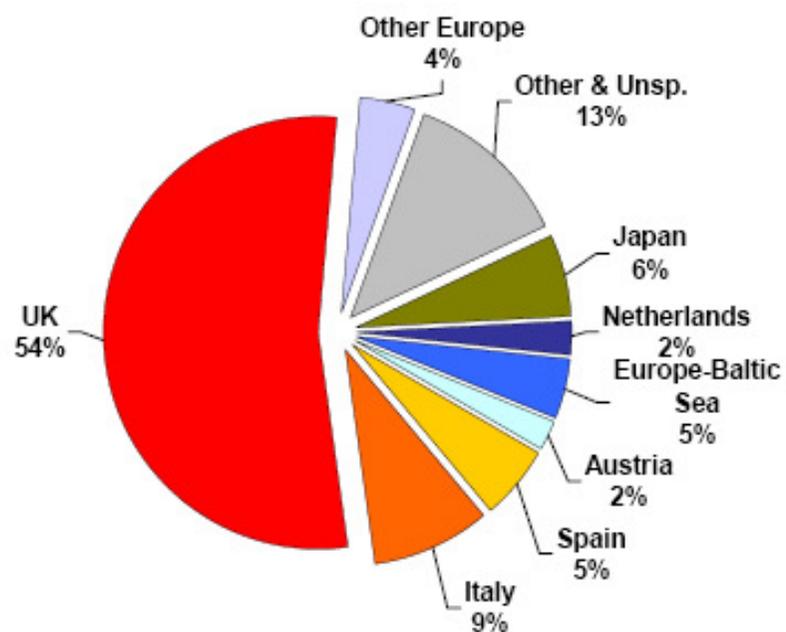


## 缩短减碳Time-to-Cash by 25%

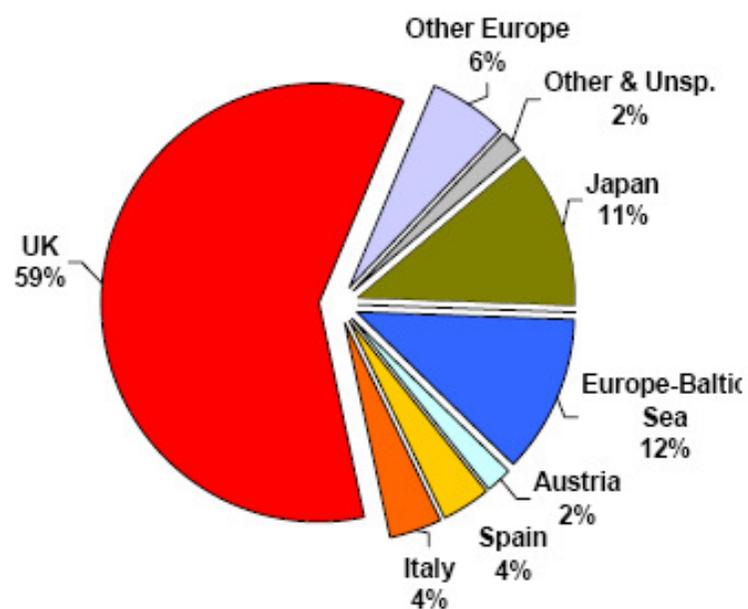
例如:准备文件时间因自动化由6个月减到1星期



# 碳交易市场 - 买方



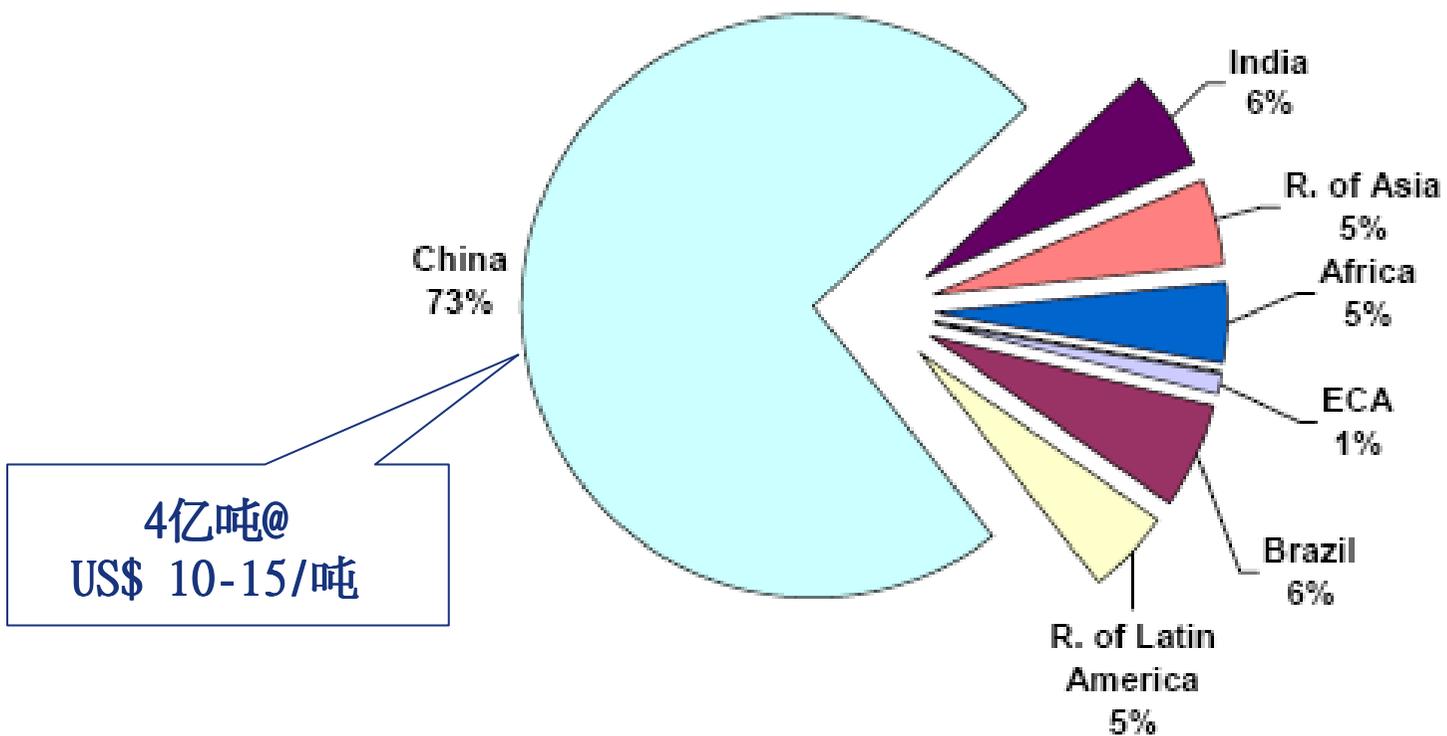
2006  
Overall volume 553 MtCO<sub>2</sub>e



2007  
Overall volume 592 MtCO<sub>2</sub>e

数据源-世界银行

# 碳交易市场 - 卖方



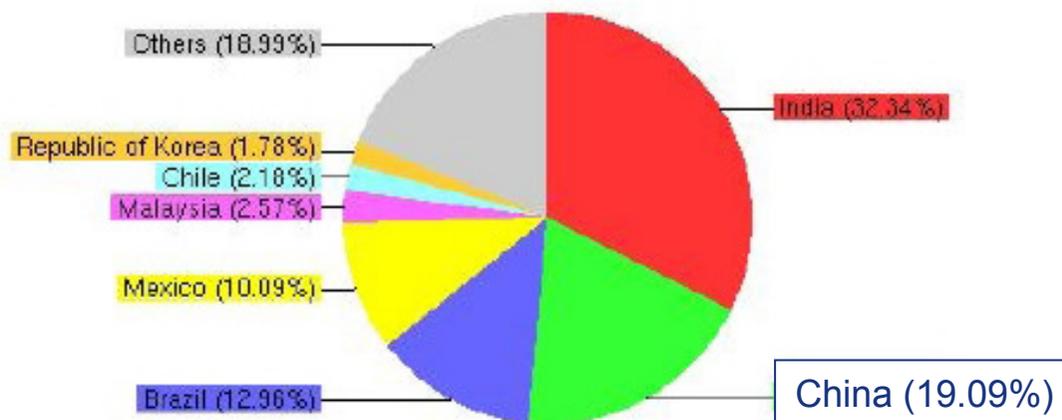
2007 (as a share of volumes supplied)

数据源-世界银行

# 减碳项目在中国的现况



全球 CDM 已注册减碳项目数(至2008/4,共1,101件)

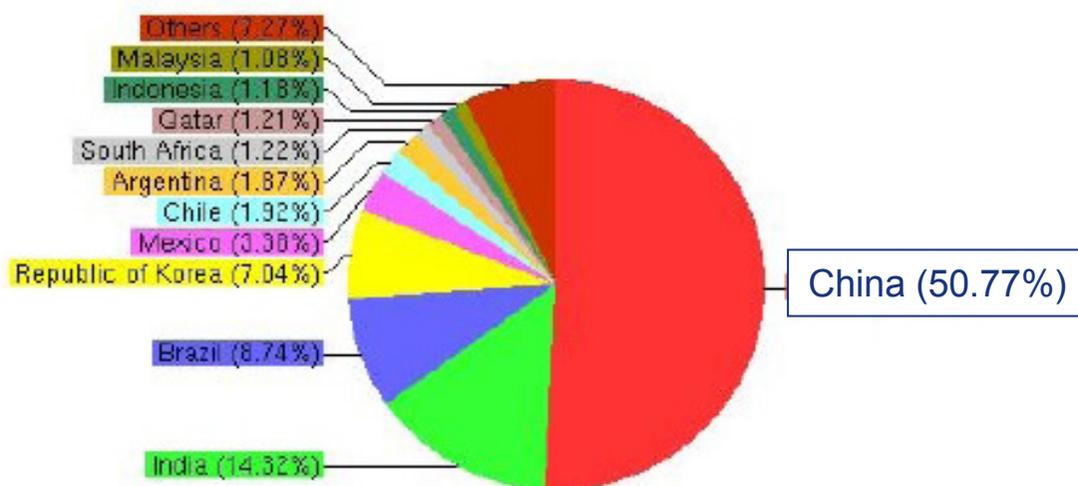


Country	Number Of Projects
Argentina	11
Armenia	4
Bangladesh	2
Bhutan	1
Bolivia	2
Brazil	131
Cambodia	1
Chile	22
<b>China</b>	<b>193</b>
Colombia	10
Costa Rica	5

# 减碳项目在中国的现况



CDM已注册项目可产生减碳额度(至2008/4,约2亿吨)



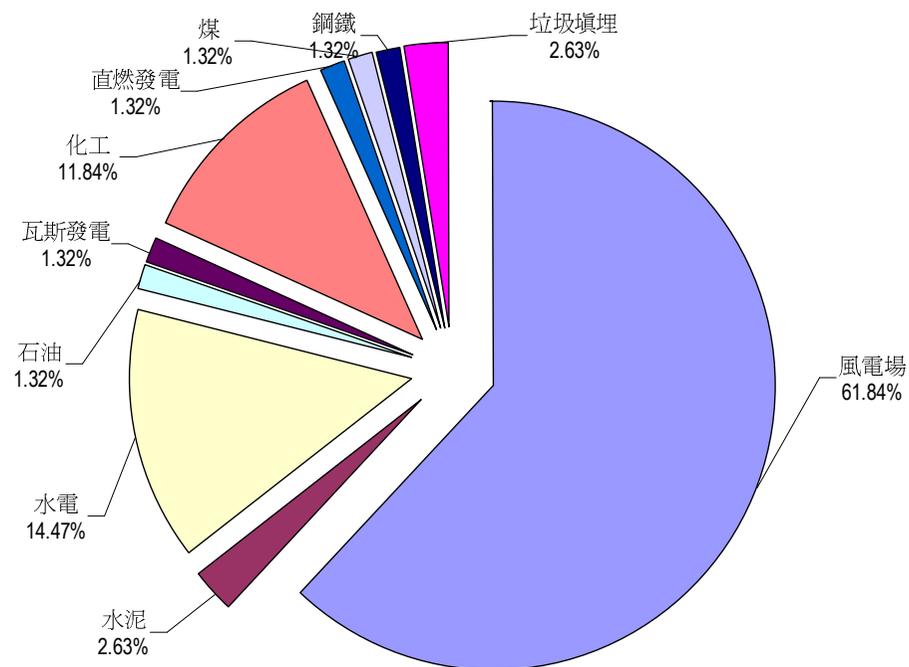
Country	Average Annual Reductions
Argentina	3,888,379
Armenia	214,329
Bangladesh	169,259
Ehutan	524
Bolivia	224,371
Brazil	18,118,245
Cambodia	51,620
Chile	3,973,232
<b>China</b>	<b>105,302,022</b>
Colombia	958,166
Costa Rica	251,600



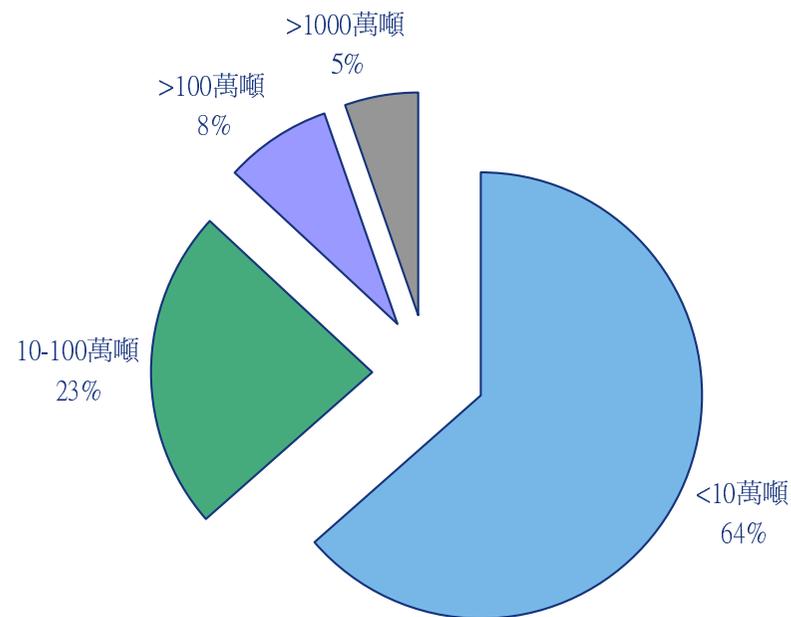
## 2008年中国已获发改委认可77个减碳项目

总减碳量约9,000万吨

### 行业分布图



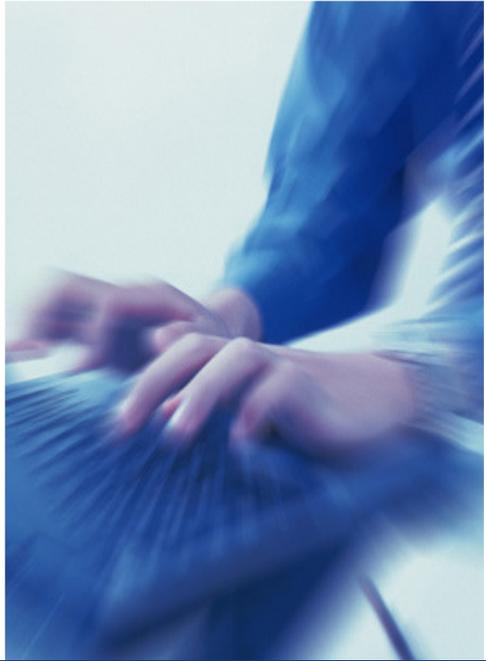
### 减碳量分布图



# 潜在的中国减碳新兴行业



- ❖ 可再生能源发电和新能源的开发
  - 总排碳减量潜力达1亿吨。
- ❖ 垃圾填埋气的收集利用。
- ❖ 煤矿瓦斯、煤层气回收利用。
- ❖ 动物废弃物管理,特别是屠宰场、养殖场粪便及污水处理。
- ❖ 工业过程氮氧化合物( $\text{N}_2\text{O}$ )的分解与减排。
- ❖ 工业过程的三氟甲烷( $\text{HFC}_{23}$ )、全氟化碳( $\text{PFCs}$ )、六氟化硫( $\text{SF}_6$ )的减排及其相关替代品的开发、生产。与此相关的行业有氟化工业、铝生产、镁及电网高压设备等。



**Thank you**