

## 「中国における気候変動対応：直近の政策と取り組み」

(事務局訳：要約)

清華大学環境・科学・技術学部准教授

チャン・ウァン



### 1. CO<sub>2</sub>排出の現状と予測

中国における温室効果ガスの一番重要な要素は、ほかの国と同様に CO<sub>2</sub> であり、温室効果ガス全体の 73% を占める。中国の CO<sub>2</sub> 排出量は、約 47 億トンで、1990 年代に低速したものの平均年率 5% 程度の上昇となっている。2004 年には、世界の排出量の 17% を占め、世界で第 2 位の排出国である。その主要因は、石炭を中心とする化石燃料である。

国際エネルギー機関 (IEA) の予測では、2007 年にアメリカをしのいで世界最大となるとされている。世界資源研究所 (WRI) の従前の予測では、2025 年とされていたため、スピードはますます加速していることになる。

しかし、一人当たりの排出量という観点からみれば、エネルギーと GDP (国内総生産) の関係を見ると、中国やインドは一人当たりのエネルギー消費も GDP も非常に低い。

中国の 2000 年の一人当たりの温室効果ガス排出は 3.9 トンにすぎず、世界では 99 番目である。将来の見通しとしては、もし従来の開発レベルのまま生活水準・質が向上すれば、中国、インドのエネルギー消費はますます増加していくことになる。

もうひとつの要因としては、中国における発展の度合いに不均衡があるということである。観光客が訪れるような都市部では、インフラの整った高層ビルが乱立する姿があるが、これは中国全土の容貌ではない。2005 年には、ほぼ 2400 万人の人々が貧困層として存在しており、電気もなく、住居・交通手段・教育のいずれも非常に乏しい状況にある。大きな格差が中国の発展レベルに存在しており、特に、農村部と都市部、中国の西部と南東部との格差が非常に大きい。

### 2. 中国の過去 20 年間の取り組みと努力

中国は、気候変動枠組条約、京都議定書において何ら責任を負っていないが、1989 年から現在まで、経済構造を調整すべく重工業の経済構造からの変革、再生可能エネルギーの利用促進、エネルギー効率の向上、植林・森林管理を行ってきた。

1991 年から 2005 年まで、GDP の成長率は、10.2% であるが、エネルギー消費の成長率は 5.6% とほぼ 2 分の 1 に留まっている。すなわち、省エネが促進されたのであり、3000 万トンの CO<sub>2</sub> 排出を防止できたことになる。

2 つ目は、低炭素のエネルギー、再生可能エネルギーの開発によるエネルギーミックスの利用である。発電においては水力発電が 23% を占め、エネルギー消費は、再生可能エネルギーが 7.5% を占めるにいたっている。また、5400 万 ha にも及ぶ植林・森林管理を行ってきた。

最後に家族計画 (一人っ子政策) であるが、1970 年代から人口増加の成長率を下げるため開始した政策であ

り、2005年までに3億人の誕生を避ける成果を達成し、この人口抑制で3000万トンのCO<sub>2</sub>排出抑制効果があったことになる。

また、中国は、京都議定書のメカニズム、特にCDMプロジェクトに積極的に参加している。2007年末までに1000件を承認し、155件が中国のプロジェクトとして登録されており、これにより、毎年9200万トンのCO<sub>2</sub>削減に貢献しているわけである。

これらの行動、政策によりCO<sub>2</sub>排出の回避が実際に達成されてきた。2004年のGDP当たりのCO<sub>2</sub>排出量をみれば、80年代と比較すれば64%の減少となっている。1990年と比較すればほぼ50%の削減であり、OECD諸国の15%程度と比較しても高い削減率である。

### 3. 最近の政策と戦略

過去20年にわたって、温室効果ガスの削減に努力してきたが、より強力な政策を過去2年間で取ってきた。昨年の第17次全国人民代表大会、中国共産党の中央委員会で、気候変動に対処する施策の推奨がなされた。気候変動に対処することが中国の社会全体にとって非常に重要であることを明言したのである。中国では、気候変動に対処するため科学開発、資源節約、環境にやさしい社会の構築、人材開発、能力開発を重視して、優先することとしている。中国共産党の中心人物による気候変動のための指導グループが制度化されており、この政治的意思が直接・間接の形で気候変動の問題に影響を与えるであろう。

2006年には「国家の気候変動に関するアセスメント報告書」が出され、2007年6月には、「中国国家気候変動プログラム」がスタートした。

このプログラムのなかで、中国がとる政策・戦略が述べられ、戦略目標が設定されるとともに地方政府が計画やプログラムを開発するためのガイドラインが示されている。

持続可能な開発と気候への配慮を統合し、地方、国、世界の懸念を統合させたといえる。

プログラムを補佐するため、科学技術省で10省庁が集まり、「科学技術的な気候変動に関する行動」を打ち立て、研究開発を優先することとした。



特に中国では、省エネが非常に重要であり、省エネの市民運動、汚染物質排出削減ワークプランも出された。中長期的プログラムで再生可能エネルギーの開発がある。

中国の気候変動対処の原則は、持続可能な開発内で気候変動に取り組み、気候変動枠組条約の「共通だが差異のある責任」の原則に従うものである。

中国は、適応と削減、両方を強調し、その他の関連政策とも気候変動政策を統合し、科学技術の発展を受け、国際的な協力にも活発に参加したいと考えている。

#### 4. 具体的な気候変動に対する目標

2010年までに、GDP当たりのエネルギー消費を20%削減する、再生可能エネルギーの割合を現在の7.5%から10%に増やす、工業過程の窒素酸化物を2005年レベルにまで安定させる、草地を2400ha増加すること等を掲げている。この目標を達成するべく、規制、法令、金融、財政を含む様々な対策を講じている。20%の省エネを達成するため、中央政府が各省における省エネ目標を設定し、各省によって、さらに下層の市町への目標が割り当てられる。

行動計画として、10の主要な構想がある。省エネ法の改定、中長期計画の実施、GDPとエネルギー消費レベルの報告・開示システムの構築、エネルギー効率のラベリング管理、省エネで環境にやさしい小型エンジン車の開発等である。

メディアも報じているが、中国では、小規模でエネルギー効率の低い時代遅れな工場を閉鎖し、より先進的な工場に置き換えている。特に、エネルギー消費の大きい1000社に対して、排出量削減のアクションプランを設けている。

最近の政策や行動が将来の削減にいかに関与するかを数量的に見積もった分析も行われている。結果、エネルギー消費型の鉄鋼・セメント製造等5業種で、2020年には約4億2800万トンものCO<sub>2</sub>が削減される可能性があることを示している。

国際的なレビューとして、アメリカ大気保全政策センター（CCAP）は、中国独自の対策により、2020年までに産業からの排出が7%削減されると予想している。この削減量の70%は、中国の自主排出削減プログラムによるもので、中国独自の財政によるとしている。

中国は、気候変動を真剣に考え、できることをやっていく。気候変動に対処し、世界経済の発展に新たな貢献をすべく、能力・キャパシティの強化に打ち込んでいる。

# **Combating Climate Change in China: Recent Policies and Efforts**

**Dr. WANG Can**  
**Global Environment Research Center**  
**Tsinghua University, Beijing, China**

1



## **Content**

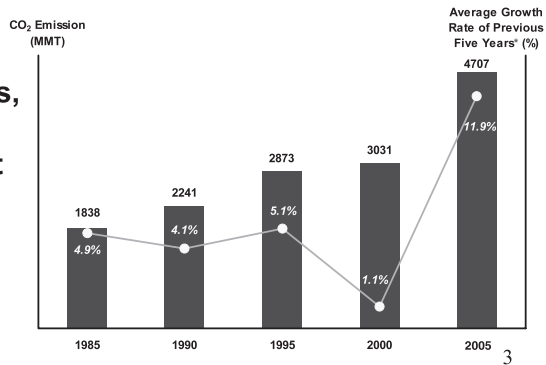
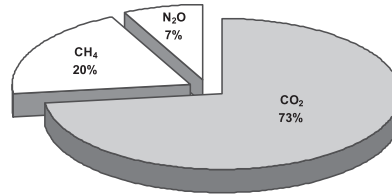
- ◆ Current status and outlook of CO<sub>2</sub> emission
- ◆ Past actions and achievements in China
- ◆ Recent policies and strategies
- ◆ Challenges and opportunities in the future

2



## Reality of GHG emission in China

- Main greenhouse gases in China are CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O, among which CO<sub>2</sub> accounts for the major percentage.
- CO<sub>2</sub> emission in China keeps growing since 1980s, but the growth rate increases rapidly in recent 5 years.



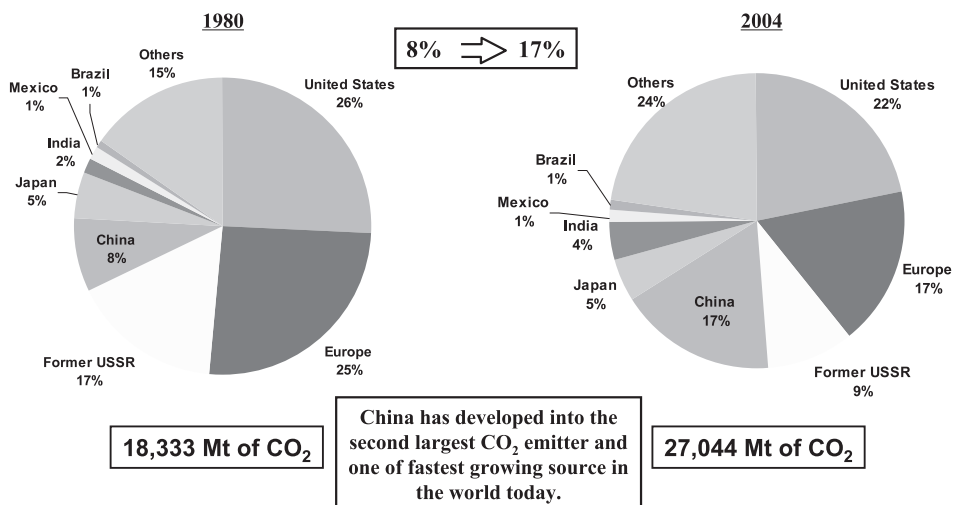
\* For example, % data in 2000 means average growth rate from 1996-2000. Exception is the % data in 2004 which covers only from 2001 to 2004.

3



## A developing country AND A growing emission -- Share of global emissions

World Carbon Dioxide Emissions from the Consumption and Flaring of Fossil Fuels



Note: Carbon dioxide emissions in the two figures are emissions from consumption and flaring of fossil fuels.

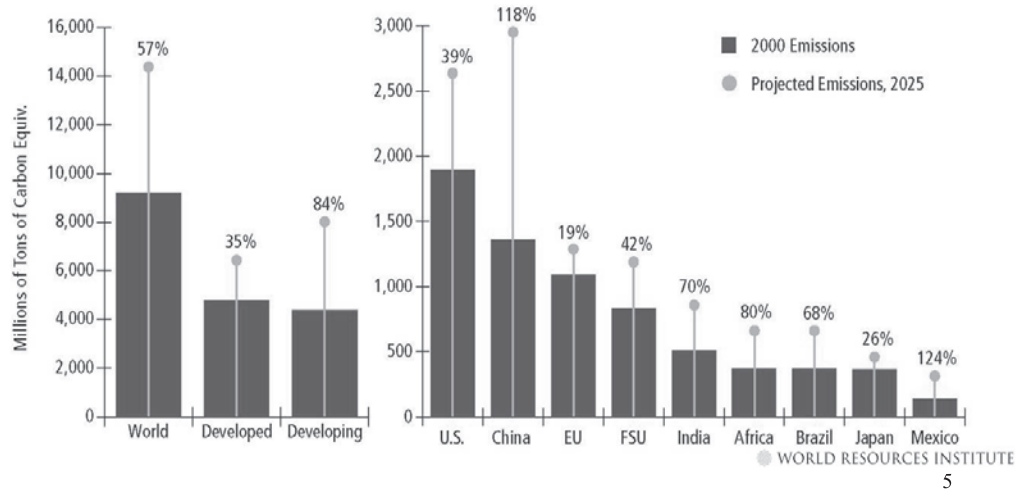
4



## Outlook of GHG emission in China

Take the analysis result from World Resources Institute for example.

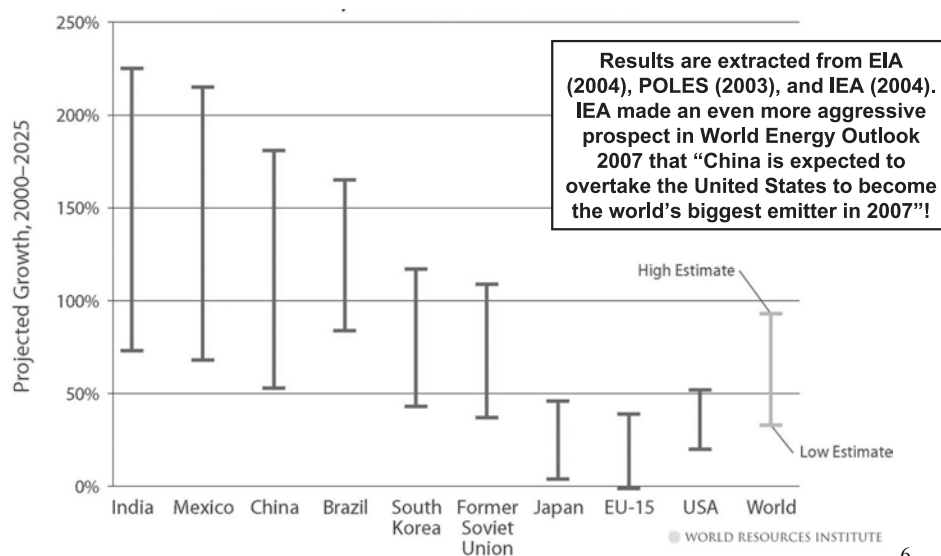
### Projected Emissions of GHGs in 2025



5



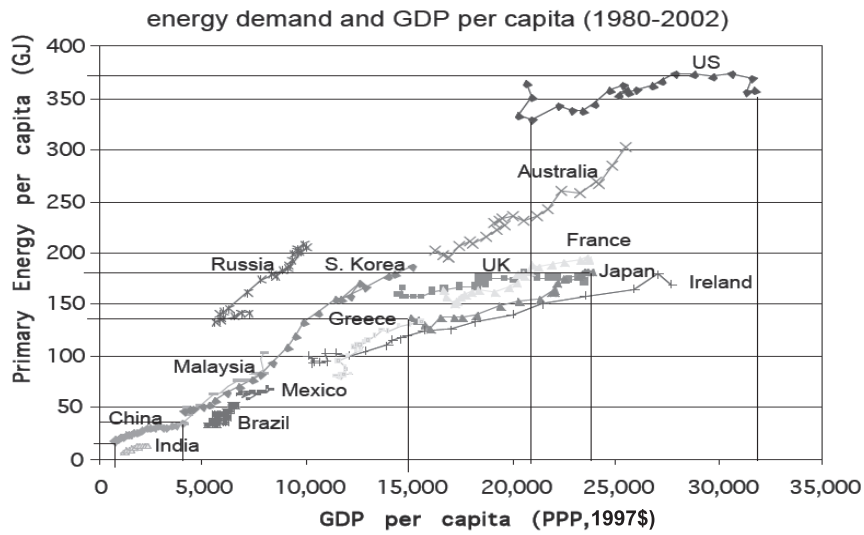
## Emission projections from different sources



6



## GDP and primary energy consumption, on per capita base, are still low in China



- ◆ Still in low stage comparing to U.N. standards
- ◆ Further development is expected

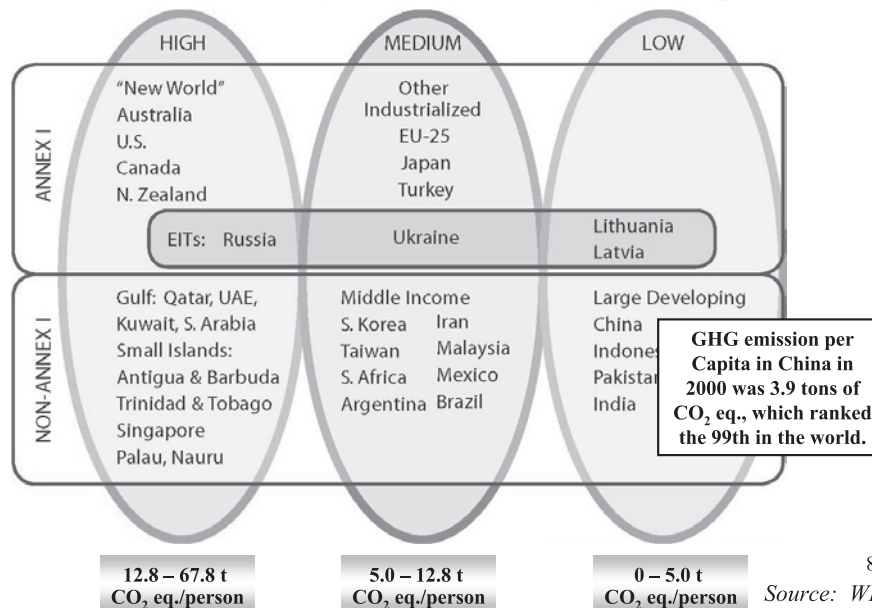
Source: Li Zheng,  
Tsinghua Univ.

7



## A developing country AND A growing emission -- GHG emissions per Capita

GHG Emissions per Capita: Selected Country Groupings



8

Source: WRI, 2005.



## Imbalance: eastern and western

*Some rural area in China's west*



Services

Buildings

Transportation

Education



*Some urban area in China's southeast*

9



## Content

- ◆ Current status and outlook of CO2 emission
- ◆ Past actions and achievements in China
- ◆ Recent policies and strategies
- ◆ Challenges and opportunities in the future

10





## China's efforts in climate change

- ◆ UNFCCC and Kyoto Protocol constitute no responsibility on China to reduce or control GHG emission.
- ◆ However, during the past 20 years, China has made tremendous efforts to protect the global climate.

11



## China's efforts in mitigating climate change

- ◆ **Restructuring the economy and improving energy efficiency.**
  - ◆ During the period of 1991 ~ 2005, China has achieved an annual GDP growth rate of 10.2% with an annual growth rate of 5.6% in energy consumption, i.e. about 0.55 of the elasticity of energy consumption.
- ◆ **Optimizing energy mix by developing low-carbon and renewable energy.**
  - ◆ By the end of 2005, the installed capacity of hydropower generation has reached 117 GW in China, accounting for 23% of the total power generation capacity. The utilization of renewable energy in China equaled to 166 million tce (including large hydropower), accounting for 7.5% of China's total energy consumption in that year.
- ◆ **Launching nationwide tree-planting and afforestation campaign and enhancing ecology restoration and protection.**
  - ◆ The acreage of conserved artificial forests in China was 54 million hectares, ranking the top one in the world, and the amount of growing stock was 1,505 million cubic meters.
- ◆ **Effectively controlling the growth rate of population through family planning.**
  - ◆ Since the implementation of the family planning program from 1970s, over 300 million births have been averted nationally by 2005.

12



## Examples of climate friendly policies

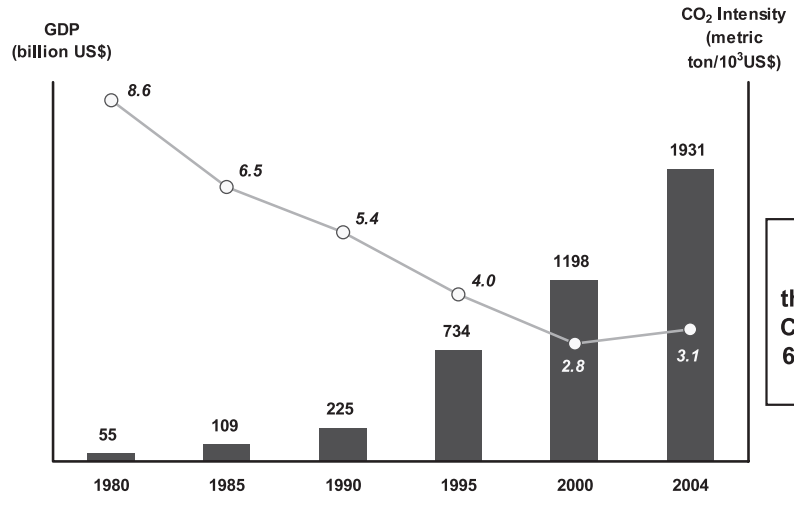
### Proof or Examples

<b>Climate Friendly Policies</b>	<b>Adjust Economic Structure</b>	·1989 - Decisions on Essentials of Current Industry Policies ·1994 - Outlines of National Industries Policies in 1990s ·1997,2000 - The Industries, Products and Technologies Encouraged to Develop
	<b>Utilize Renewable Energy</b>	·2000 - Develop ·2004 -
	<b>Develop Hydro-power Plants</b>	·Hydro-2000 ·1997 -
	<b>Increase Energy Efficiency</b>	·2004 - ·2005 - ·2006 -
	<b>Emphasis on Planting Trees and Forestry</b>	·19 · · and Occ
	<b>Actively Involve in Flexible Mechanisms in Kyoto Protocol</b>	·By the end of 2007, number of Clean Development Mechanism projects approved by State Development and Reform Committee reached 1028.
	<b>National Climate Change Strategic Planning</b>	June 2007

**Actively involve in Kyoto Protocol:**  
By the end of Jan 2008, 155 CDM projects from China have successfully registered in CDM Executive Board. They will contribute an emission reduction of 92 MMT CO<sub>2</sub> every year, accounting for 48.0% of total expected annual CERs of all registered projects. So far, 36.4 Mt CERs have been issued by EB to projects from China, accounting for 31.5% of total CERs issued.



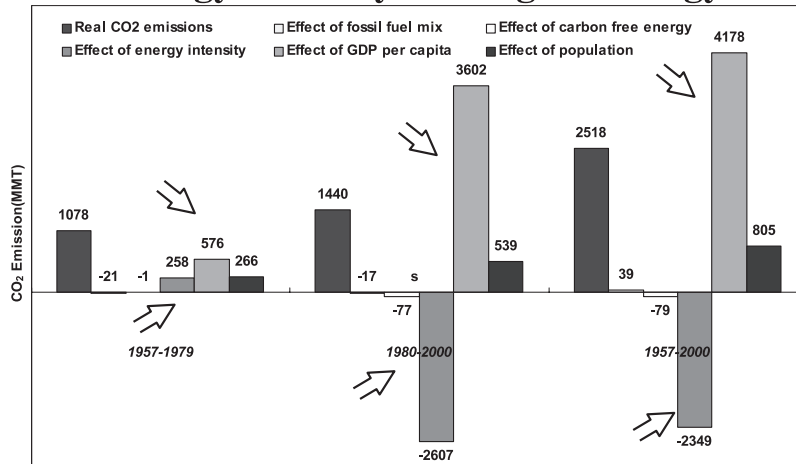
## Decline in CO<sub>2</sub> intensity in China



One example of achievements is that CO<sub>2</sub> Intensity in China has realized a 64% decrease since the 1980s.



## Efforts towards lower energy intensity and higher energy efficiency



- ◆ **The growth of GDP per capita remains the biggest contributor to the overall emission growth in China, before and after Reform and Opening.**
- ◆ **After Reform and Opening, China's efforts towards decreasing energy intensity and increasing energy efficiency have greatly reduced the GHG emissions.**

15

Source: Wang C, et al. (2005)



## Content

- ◆ Current status and outlook of CO2 emission
- ◆ Past actions and achievements in China
- ◆ Recent policies and strategies
- ◆ Challenges and opportunities in the future

16



## Recent policies and strategies

- ◆ Political wills become much stronger
  - ◆ The report of the *17th Session of National Congress of CPC Central Committee* included, for the first time, a policy recommendation of addressing climate change to government, meaning that addressing climate change has become an important actions of the whole society in China.
  - ◆ Views of scientific development
  - ◆ Building up a resource-saving and environmentally friendly society
  - ◆ Developing circular economy
  - ◆ Development path shift from low to high efficiency
  - ◆ Emphasizing human development and capacity building more

17



## Recent policies and strategies (cont.)

- ◆ China's National Assessment Report on Climate Change, published in 2006.
- ◆ China's National Climate Change Programme was launched on June 4th, 2007
  - ◆ Setting up strategic goals and specifying the guidance to the whole country
  - ◆ Providing for guidelines to local governments and industries to develop plans and programs
  - ◆ Combining considerations of SD and climate concerns and integrating local, national and global concerns
  - ◆ Identifying guidance and tasks sector by sector
  - ◆ Recommending supporting policies and measures
- ◆ China's Scientific and Technological Actions On Climate Change, issued on June 14, 2007

18



### **Recent policies and strategies (cont.)**

- ◆ The Work Plan for Energy Conservation and Pollutant Discharge Reduction, issued in May 2007, details the measures and actions to achieve the energy conservation emission mitigation goals.
- ◆ Public action on energy conservation and pollutant discharge reduction, launched in September 2007.
- ◆ Middle and Long Term Program of Renewable Energy Development, issued in September 2007, sets the target to increase the proportion of renewable energy to 10% in energy mix by 2010.

19



### **Principles of China to Address Climate Change**

- ◆ To address climate change within the framework of sustainable development.
- ◆ To follow the principle of “common but differentiated responsibilities” of the UNFCCC.
- ◆ To place equal emphasis on both mitigation and adaptation.
- ◆ To integrate climate change policy with other interrelated policies.
- ◆ To rely on the advancement and innovation of science and technology.
- ◆ To participate in international cooperation actively and extensively.

20



## Objectives of China to Address Climate Change

- ◆ **To control GHG emissions by 2010:**
  - ◆ To reduce energy consumption per unit GDP by 20%;
  - ◆ To increase the share of renewable energy to 10%;
  - ◆ To stabilize nitrous oxide emissions from industrial processes at 2005 level;
  - ◆ To control the growth of methane emissions;
  - ◆ To increase the forest coverage rate to 20%; and
  - ◆ To increase carbon sink by 50 million tons over 2005 level.
- ◆ **To enhance capacity of adaptation to climate change by 2010**
  - ◆ To increase the improved grassland by 24 million hectares
  - ◆ To restore the grassland suffering from degradation, desertification, and salinity by 52 million hectares
  - ◆ To increase the efficient utilization coefficient of agricultural irrigation water to 0.5.
  - ◆ 90% of typical forest ecosystems and national key wildlife are effectively protected
  - ◆ nature reserve area accounts for 16% of the total territory
  - ◆ 22 million hectares of decertified lands are under control.

21



## Realizing the 20% Energy Saving Goal

- ◆ Energy savings goals assigned to each province –provinces to assign goals to cities and counties
- ◆ Implementation of Ten Key Initiatives:
  - ◆ Amendment of the Energy Conservation Law
  - ◆ Implementation of Medium and Long-Term Plan of Energy Conservation
  - ◆ Implementation of Ten Key Projects for Energy Conservation
  - ◆ Creation of GDP/Energy Consumption Level Reporting and Releasing System
  - ◆ Energy Efficiency Labeling Management Directive
  - ◆ Development of Energy Saving and Environmentally Friendly Small Engine Vehicles
  - ◆ Amendment of the “Program on Energy Saving Technology Policies in China”
  - ◆ Program on Strengthening of Resource Conservation in Governmental Agencies
  - ◆ Formulating Energy Efficiency Standards for the Products in Major Energy Consuming Sectors
  - ◆ Top-1000 Enterprise Energy Conservation Action Plan

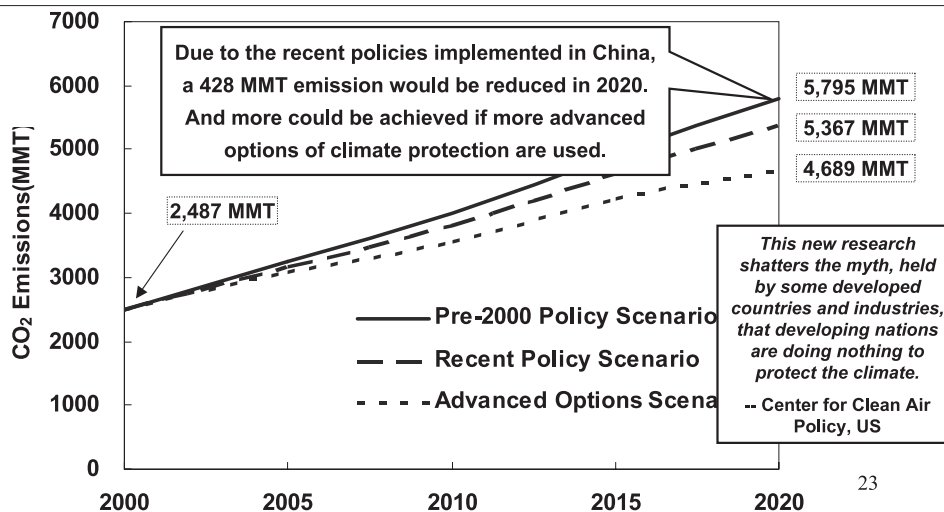
22



## Large emission reduction potential in China

Scenario Analysis Result from DESE in Tsinghua University for *Assisting Developing Country Climate Negotiators through Analysis and Dialogue* project, 2006

Total CO<sub>2</sub> emissions of five energy intensive sectors analyzed: electricity, iron & steel, cement, pulp & paper, transportation.



## Comments from international reviewers

- “Actually China has done lots of work in mitigation, but it hasn’t been fully noticed by the western world.”

– Paul Brown, an environmental writer for The Guardian

- “A 7% reduction from Business-as-usual emissions will be achieved in 2020 due to China’s unilateral climate-friendly actions. And ... 70% of China’s voluntary emission reduction programs were financed by herself, totally independent from CDM in Kyoto Protocol.”

– Greenhouse Gas Mitigation in Brazil, China and India: Scenarios and Opportunities through 2025, Center for Clean Air Policy (CCAP), US



## Content

- ◆ Current status and outlook of CO<sub>2</sub> emission
- ◆ Past actions and achievements in China
- ◆ Recent policies and strategies
- ◆ Challenges and opportunities in the future

25



## In conclusion .....

“China, as a country that is ecologically most vulnerable, economically developing, politically and morally responsible, takes climate change very seriously. China is ACTING. We will do what we should do and will do what we can do.

China is committed to strengthening ability and capacity to fight climate change and to making new contribution to the protection of the global climate.”

----Su Wei, Director-General,  
Office of National Leading Group on Climate Change  
National Development and Reform Commission, China

26