

**“十三五”节能目标与能效政策**

**Energieeinsparziele Energieeffizienzpolitik und  
in 13. Fünfjahresplan**

**国家发展和改革委员会**

**National Development and Reform Commission (NDRC)**

**能源研究所**

**Energy Research Institute(ERI)**

**戴彦德**

**Yande Dai**

## 交流的内容

# Schwerpunkte zum Erfahrungsaustausch

- 能效政策的变迁与成效

**Entwicklung und erreichte Ergebnisse der Energieeffizienzpolitik**

- “十三五”节能减排目标与政策

**Energieeinsparziele und Energieeffizienzpolitik in 13. Fünfjahresplan**

- 长期节能目标与对策

**Langfristige Ziele und Maßnahmen der Energieeinsparung**

## 节能在中国的重视程度不断提升

### Die Rolle der Energieeinsparung in China ist immer wichtiger geworden

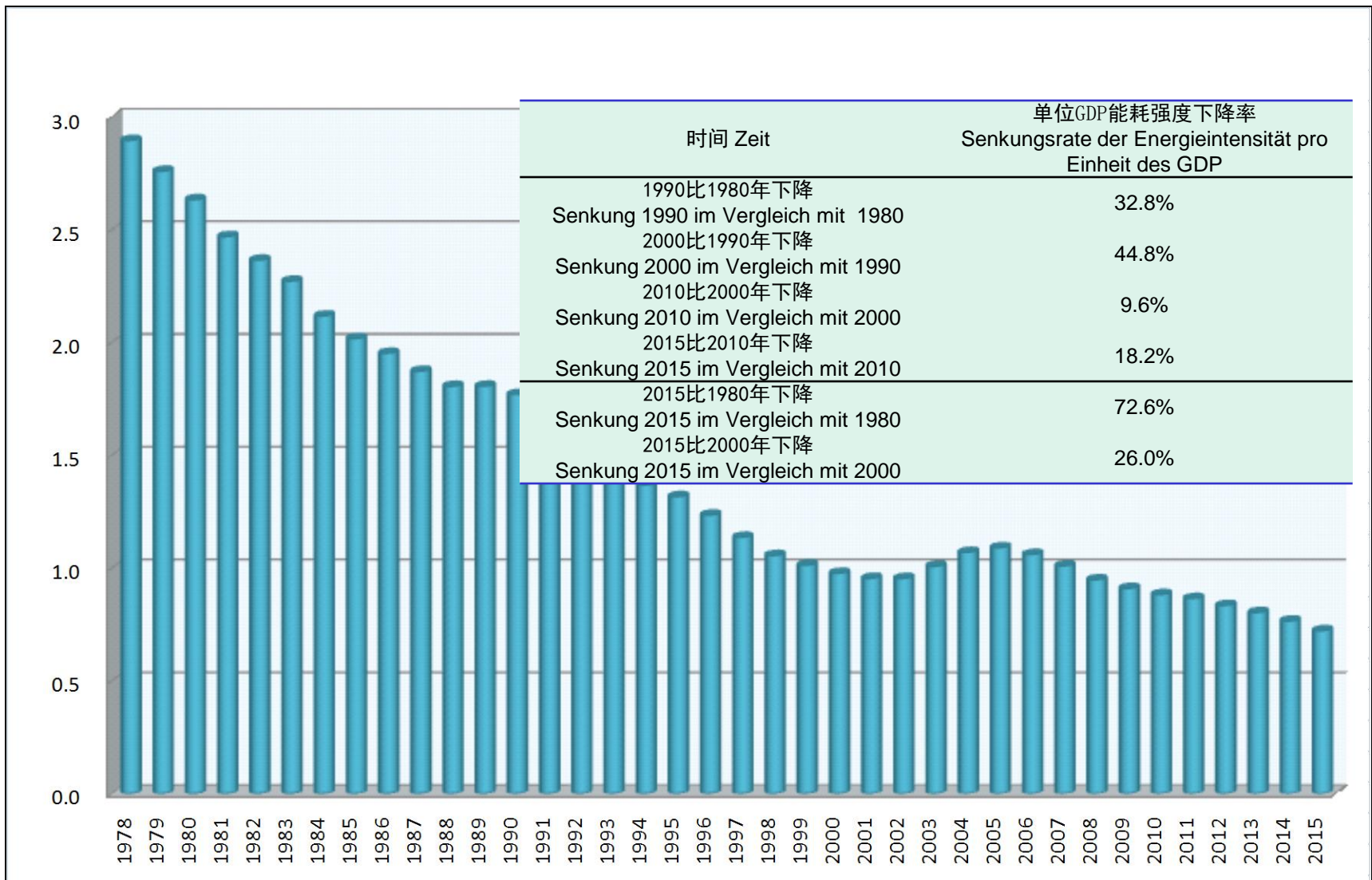
- 上世纪八十年代能源战略方针：开发与节约并重，近期把节约放在优先地位
- Energiepolitische Strategie in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts: Beachtung der Energieerschließung und der Energieeinsparung auf gleicher Augenhöhe; Priorität für die Einsparung in der kurzen Zeit
- 上世纪九十年代中期能源战略方针：坚持节约与开发并举，把节约放在首位
- Energiepolitische Strategie in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts: gemeinsame Durchführung der Energieerschließung und Energieeinsparung; Energieeinsparung am ersten Platz
- 跨入新的世纪，在能源的发展战略中确立了节能优先的地位
- Anfang des neuen Jahrhunderts: Priorität für die Energieeinsparung in der Energie-Entwicklungsstrategie
- 2006年，将资源节约纳入基本国策，并将节能减排作为约束性指标纳入到国家的五年规划中
- Im Jahr 2006: Einbezug der Ressourcenschonung in der grundlegenden nationalen Politik; Energieeinsparung als verbindliche Ziel in den nationalen Fünfjahresplan
- 节能在能源供应中地位的变迁：并重 → 并举 → 优先 → 发展的约束指标
- Entwicklung der Rolle von Energieeinsparung bei der Energieversorgung: auf gleicher Augenhöhe → gemeinsame Durchführung → Priorität → verbindliche Ziel

过去三十年能源经济效率大幅度提升

Deutliche Erhöhung der energiewirtschaftlichen Effizienz in den vergangenen 30 Jahren

--- 2015年单位GDP能耗强度比1980年下降了近73%，比2000年下降了26%

--Senkung der Energieintensität pro Einheit des GDP um fast 73% gegenüber 1980, um 26% gegenüber 2000

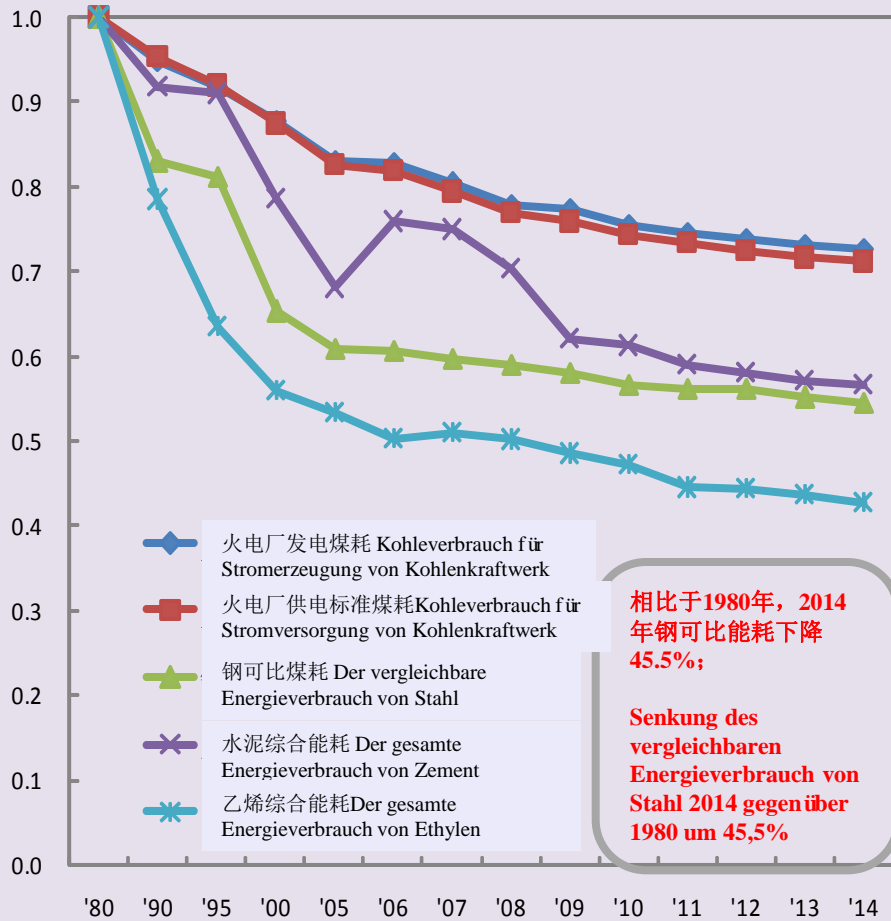


# 过去三十多年能源效率大幅度提高

## Deutliche Erhöhung der Energieeffizienz in den vergangenen 30 Jahren

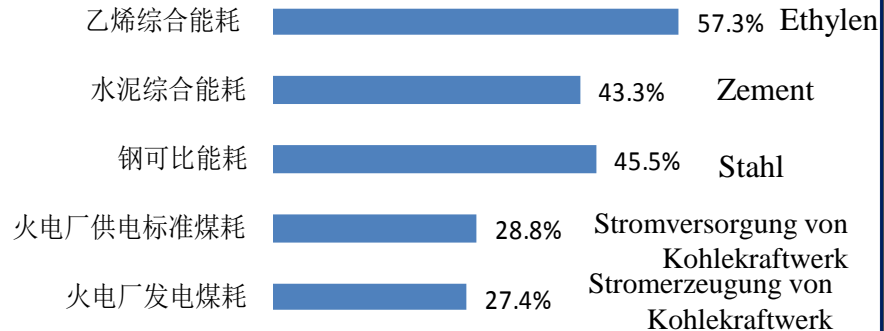
---主要高耗能产品单耗大幅度下降

--- deutliche Senkung des spezifischen Energieverbrauchs von wichtiger energieintensiven Produkte



- Seit 1980 sind die spezifische Energieverbrauch der wichtigen energieintensiven Produkte immer kontinuierlich nach unten gesunken.
- 1980年以来, 中国主要高耗能产品单耗持续下降。
  - ◆ 2014年, 火电厂发电和供电煤耗分别下降27.4%和28.8%;
  - ◆ Senkung der Kohlenverbrauch für Stromerzeugung 27,4% und Stromversorgung 28,8% von Kohlekraftwerk in 2014 ;
  - ◆ **钢可比能耗下降45.5%;**
  - ◆ **Senkung des vergleichbaren Energieverbrauch von Stahl um 45,5%**
  - ◆ 水泥综合能耗下降43.3%
  - ◆ Senkung des gesamten Energieverbrauch von Zement um 43,3%
  - ◆ 乙烯综合能耗下降57.3%。
  - ◆ Senkung des gesamten Energieverbrauch von Ethylen um 57,3%。

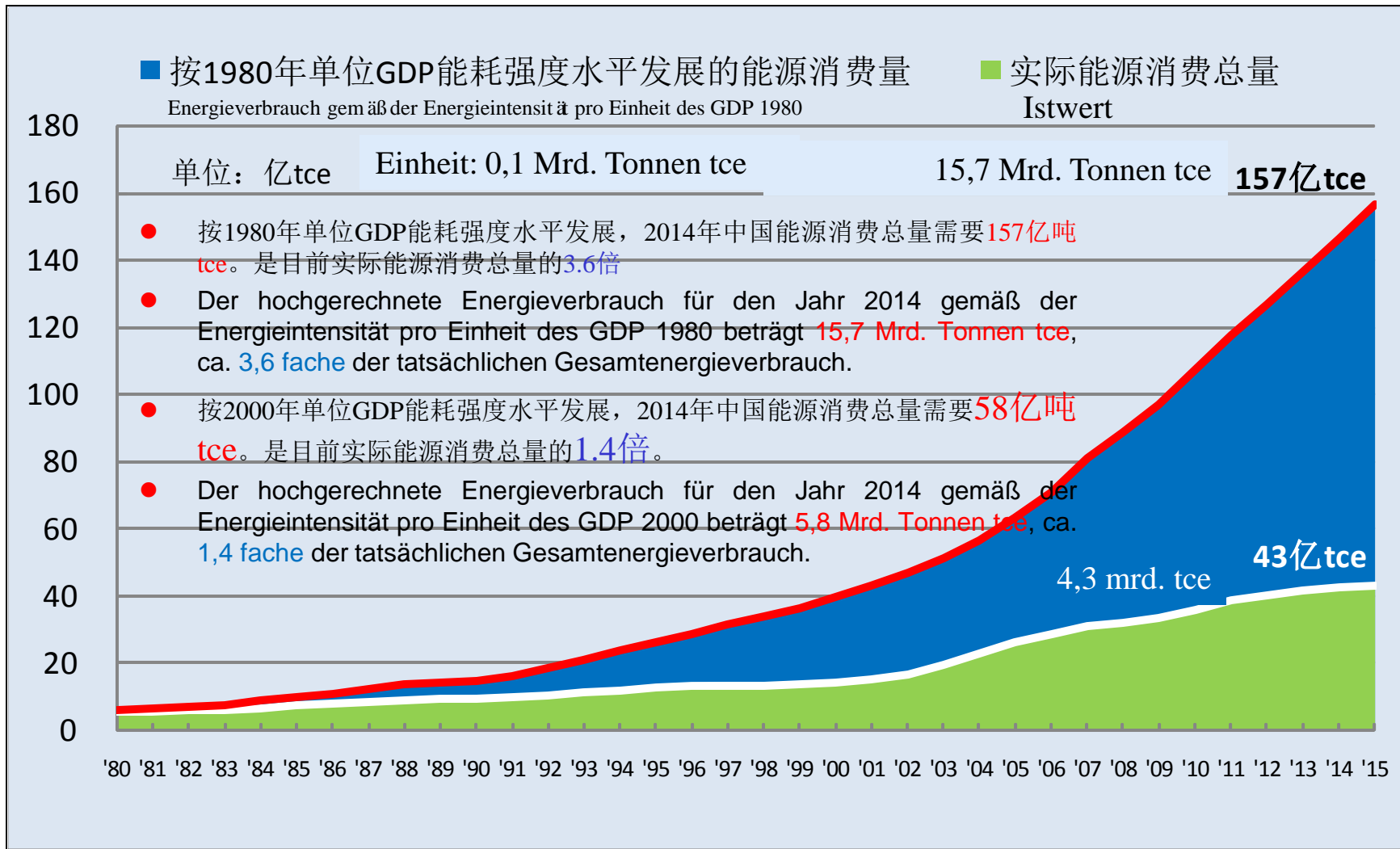
2014年主要高耗能产品比1980年下降百分比  
Der prozentuale Rückgang der Energieverbrauch von der wichtigen energieintensiven Produkte 2014 gegen über 1980



# 能效提升对繁荣经济作出了巨大的贡献

## Enormer Beitrag der Energieeffizienzsteigerung zum wirtschaftlichen Wohlstand

- 能源消费增长得以有效控制，污染物的排放大幅减少
- Wirksame Kontrolle gegen Steigerung des Energieverbrauchs;  
Deutliche Verringerung der Emission von Schadstoffen



## 能效提升对繁荣经济的贡献

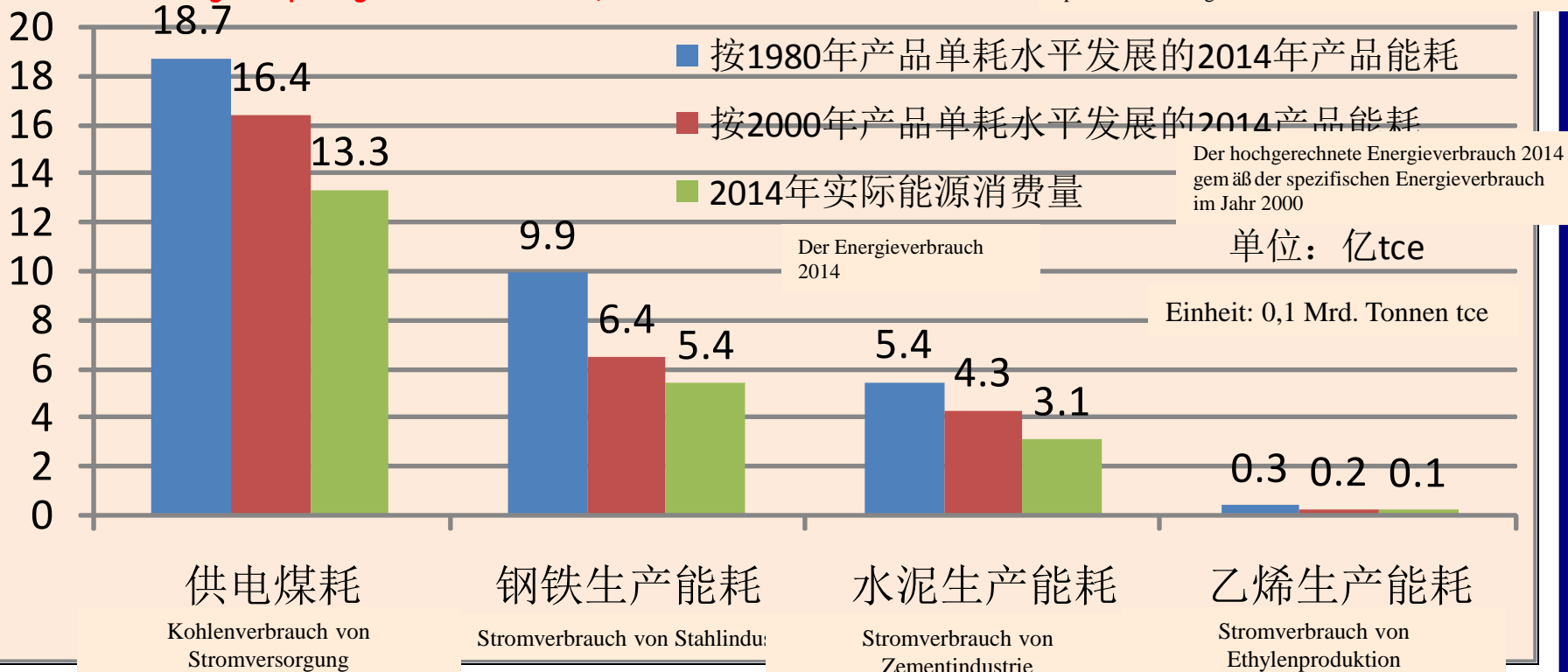
### Beitrag der Energieeffizienzsteigerung zum wirtschaftlichen Wohlstand

---高耗能产品单耗的下降，减少了大量能源消费

--- Senkung des spezifischen Energieverbrauchs von energieintensiven Produkte; Verringerung großer Menge des Energieverbrauchs

- 2014年与1980年相比：仅火电，钢铁、水泥三个产品单位产品能耗下降就节约能源超过12亿吨标准煤，其中
- Im Jahr 2014 ist gesamte Energieeinsparung von Kohlekraftwerk, Stahlwerk und Zementwerk 1,2 Mrd. Tonnen tce mehr als 1980, davon
  - ◆ 火电厂供电煤耗下降节约能源5.4亿吨标准煤
  - ◆ Kohleneinsparung von Stromversorgung der Kohlekraftwerk 0,54 Mrd. Tonnen tce
  - ◆ 吨水泥综合能耗下降节能2.3亿吨标准煤
  - ◆ Energieeinsparung von Zementindustrie 0,23 Mrd. Tonnen tce
  - ◆ 吨钢铁综合能耗下降节约能源4.5亿吨标准煤
  - ◆ **Energieeinsparung von Stahlindustrie 0,45 Mrd. Tonnen tce**

Der hochgerechnete Energieverbrauch 2014 gem äß der spezifischen Energieverbrauch im Jahr 1980





# “十二五”超额完成了计划目标

## Überfüllung der Ziele vom zwölften Fünfjahresplan

指标 Indikator	2015年目标 Ziel für 2015	2015年实际完成情况 Ergebnis 2015
非化石能源占一次能源消费比重 (%) Anteil der nicht-fossile Energiequellen am Primärenergieverbrauch (%)	11.4	12
单位GDP能源强度下降 (%) Reduktion der Energieintensität pro Einheit des GDP (%)	<b>16</b>	<b>18.2</b>
单位GDP二氧化碳排放强度下降 (%) Reduktion der CO <sub>2</sub> Emission pro Einheit des GDP (%)	<b>17</b>	<b>20</b>
主要污染物排放总量减少 (%) Reduktion der Emission von wichtigsten Schadstoffe (%)	<b>8</b>	<b>12.9</b>
化学需氧量 COD	<b>8</b>	<b>18.0</b>
二氧化硫 Schwefeldioxid	<b>10</b>	<b>13.0</b>
氨氮 Ammonium Stickstoff	<b>10</b>	<b>18.6</b>
氮氧化物 Stickoxide	<b>10</b>	<b>18.6</b>
森林增长 Waldwachstum		
森林覆盖率 (%) Waldfläche (%)	21.66	21.66
森林蓄积量 (亿立方米) Wald-Lagervolumen (100 Mio. m <sup>3</sup> )	143	151



## 交流的内容

# Schwerpunkte zum Erfahrungsaustausch

- 能效政策的变迁与成效
- Entwicklung und erreichte Ergebnisse der Energieeffizienzpolitik
- “十三五”节能减排目标与政策
- Energieeffizienzpolitik und Energiesparziele in 13. Fünfjahresplan

## “十三五”规划高度重视绿色发展

### Grüne Entwicklung als Schwerpunkt im dreizehnten Fünfjahresplan

--强化了绿色低碳发展，明确提出了加快改善生态环境--

-Stärkung der grünen kohlenstoffarme Entwicklung; Verbesserung der ökologischen Situation

首次把“生态环境质量总体改善”列入发展目标要求，用一篇共计七章的篇幅，对今后五年我国生态环境治理做出具体部署，并明确提出积极应对气候变化，推进资源的节约集约利用。

„Die ganzheitliche Verbesserung der ökologischen Situation“ zum erst mal als Entwicklungsziel; **sieben Kapitel in einem Artikel**; Konkrete Anforderung an der Verbesserung der ökologischen Situation für den kommenden Fünfjahren; **klare Aussage für aktive Reaktion auf den Klimawandel**; Förderung zur Einsparung und intensiven Nutzung von Ressourcen.

#### 第十篇 加快改善生态环境

#### Artikel 10 Beschleunigung zur Verbesserung der ökologischen Situation

- ◆ **第四十二章 加快建设主体功能区**
- ◆ Kapitel 42 Beschleunigung zum Aufbau der Hauptfunktionsbereiche
- ◆ **第四十三章 推进资源节约集约利用**
- ◆ Kapitel 43 Förderung zur Einsparung und intensiven Nutzung von Ressourcen
- ◆ **第四十四章 加大环境综合治理力度**
- ◆ Kapitel 44 Stärkung der Umweltregulierung
- ◆ **第四十五章 加强生态保护修复**
- ◆ Kapitel 45 Stärkung der Schutz und Wiederherstellung der ökologischen Situation
- ◆ **第四十六章 积极应对全球气候变化**
- ◆ Kapitel 46 Aktive Reaktion auf den Klimawandel
- ◆ **第四十七章 健全生态安全保障机制**
- ◆ Kapitel 47 Vollständigen des ökologischen Sicherheitsmechanismus
- ◆ **第四十八章 发展绿色环保产业**
- ◆ Kapitel 48 Entwicklung der grünen und umweltfreundlichen Industrie

## “十三五”规划与节能减排

### Der dreizehnten Fünfjahresplan und Energieeinsparung und Emissionsminderung

--明确提出经济社会发展的“十字”理念，强调绿色发展的地位和作用

-- klare Aussage des Konzepts „Kreuz“ bezüglich der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung; Betonung der Rolle und der Wirkung von grüne Entwicklung

创新、协调、绿色、开放、共享

#### Innovation, Koordination, Grün, Offenheit, Sharing

- 绿色是永续发展的必要条件和人民对美好生活追求的重要体现
- Grün ist die notwendige Voraussetzung für die nachhaltige Entwicklung sowie das Streben nach besserer Lebensqualität von der Bevölkerung
  - ◆ 坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持可持续发展
  - ◆ Durchführung der Ressourcenschonung und des Umweltschutzes aus der grundlegenden nationalen Politik, Durchführung der nachhaltigen Entwicklung
  - ◆ 坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路
  - ◆ Auf dem Weg für Produktionsentwicklung, Wohlhabendes Leben und gute ökologische Situation
  - ◆ 加快建设资源节约型、环境友好型社会，形成人与自然和谐发展现代化建设新格局，推进美丽中国建设，为全球生态安全作出新贡献
  - ◆ Beschleunigung des Aufbaus von ressourcensparenden und umweltfreundlichen Gesellschaft; Bildung einer harmonischen Entwicklung zwischen Menschen und Natur; Aufbau schöner China, Neuer Beitrag zur globalen ökologischen Sicherheit
- 创新是引领发展的第一动力 Innovation ist die wichtigste Antriebskraft für die Entwicklung
- 协调是持续健康发展的内在要求
- Koordination ist die inhärente Forderung einer nachhaltigen und gesunden Entwicklung
- 开放是国家繁荣发展的必由之路。Offenheit ist der einzige Weg für den Wohlstand des Landes
- 共享是中国特色社会主义的本质要求
- Sharing ist die Anforderung des Sozialismus chinesischer Prägung

“十三五”规划与节能减排

Der dreizehnten Fünfjahresplan und Energieeinsparung und Emissionsminderung

--进一步强化约束性指标--- weitere Stärkung der verbindlichen Ziele

经济增长目标6.5%  
Ziel der wirtschaftlichen Entwicklung 6,5%

25个  
国民经济和  
社会发展主要  
指标

25  
Indikatoren  
für  
National-ökonomie  
und soziale  
Entwicklung

13个  
约束性  
指标

13  
verbindliche  
Indikatoren

经济发展  
Wirtschaftliche  
Entwicklung

4

创新驱动  
Innovation und  
Antrieb

4

民生福祉  
Wohlbefinden  
der  
Bevölkerung

7

资源环境  
Resource und  
Umwelt

10

耕地保有量18.65亿亩  
Anbauflächen 1,865 Mrd. Mu

新增建设用地规模3256万亩  
Neubau Baugrundstücksfläche  
von 32,56 Mio. Mu

万元GDP用水量下降23%  
Senkung des Wasserverbrauchs  
pro 10.000 Yuan GDP um 23%

单位GDP能耗强度下降15%  
Senkung des Energieverbrauchs pro Einheit des  
GDP um 15%

单位GDP CO2排放强度下降18%  
Senkung der CO<sub>2</sub> Emissionsintensität pro Einheit  
des GDP um 18%

非化石能源占比15%  
Anteil der nichtfossilen Energiequelle 15%

主要污染物排放减少10%~15%  
Reduzierung der Emission von wichtigen  
Schadstoffe 10%~15%

森林覆盖率23.04%  
森林蓄积量165亿立方米  
Waldfläche 23,04%  
Wald-Lagervolumen 16,5 Mrd. m<sup>3</sup>

空气质量优良天数80%以上, PM2.5浓度下降18%  
Anteil der Tage für gute Luftqualität mehr als 80%  
, Senkung der PM 2,5-Konzentration um 18%

地表水质量三类及以上大于70% 劣五类小于5%  
Qualität von mehr als 70% des Oberflächenwassers  
besser als 3. Klasse und von weniger als 5% für 5.  
Klasse

## “十三五”节能减排的目标

Ziele zur Energieeinsparung und Emissionsminderung aus dem dreizehnten Fünfjahresplan

--同“十二五”相比节能减排的力度不减

-- Gleiche Bemühungen zur Energieeinsparung und zur Emissionsminderung im Vergleich mit zwölften Fünfjahresplan

- 单位GDP能耗强度下降15%;
- **Senkung der Energieintensität pro Einheit des GDP um 15%**
- 单位GDP CO<sub>2</sub>排放强度下降18%;
- **Senkung der CO<sub>2</sub> Emissionsintensität pro Einheit des GDP um 18%;**
- 主要污染物排放减少10%~15%;
- **Reduktion der Emission von wichtigsten Schadstoffe um 10%~15%;**
  - ◆ 化学需氧量、氨氮下降10%;
  - ◆ **Reduktion von COD und Ammonium Stickstoff um 10%**
  - ◆ 二氧化硫、氮氧化物下降15%。
  - ◆ **Reduktion von Schwefeldioxid und Stickoxide um 15%**

- 非化石能源占比15%;
- **Anteil der nichtfossilen Energiequellen 15%;**
- 单位GDP用水量下降23%;
- Senkung des Wasserverbrauchs pro Einheit des GDP um 23%;
- 森林覆盖率23.04%，森林蓄积量165亿立方米;
- Waldfläche 23,04%, Wald-Lagervolumen 16,5 Mrd. m<sup>3</sup>
- 空气质量优良天数80%以上，PM2.5浓度下降18%;
- Anteil der Tage für gute Luftqualität mehr als 80%, Senkung der PM 2,5-Konzentration um 18%
- 地表水质量三类及以上大于70%，劣五类小于5%。
- Qualität von mehr als 70% des Oberflächenwassers besser als 3. Klasse und von weniger als 5% für 5. Klasse



# “十三五”规划与节能减排

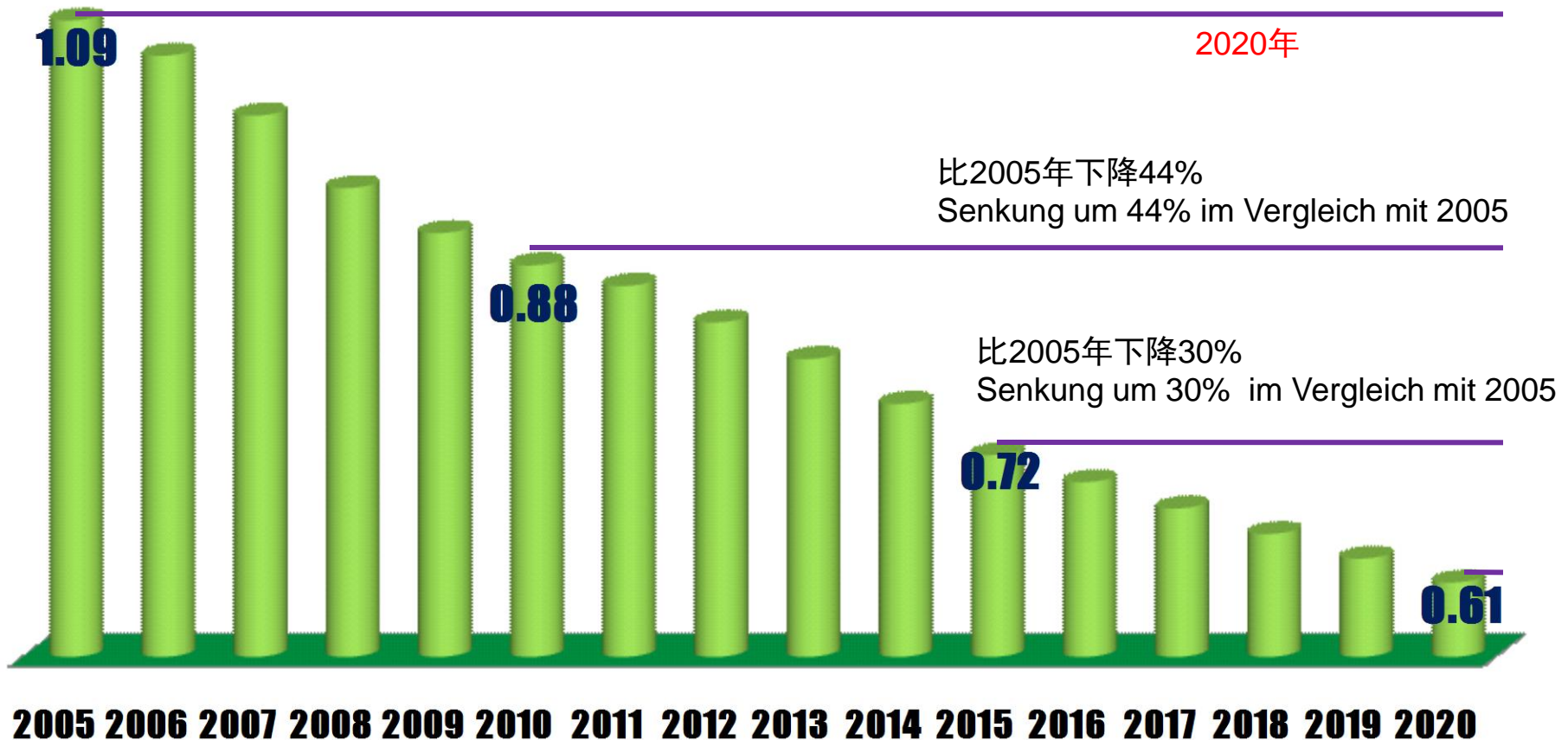
Der dreizehnten Fünfjahresplan und Energieeinsparung und Emissionsminderung

--- “十三五”规划完成节能量超过“十二五”16%

--- Die geplante Energiesparmenge vom dreizehnten Fünfjahresplan ist 16% mehr als die Energiesparmenge vom zwölften Fünfjahresplan

按“十三五”GDP年均增速6.5%，需完成节能量的任务是7.8亿吨标准煤，这节能量是“十二五”目标的1.16倍

Die zu erreichte Energieeinsparmenge beträgt 7800 Mio. Tonnen tce gemäß der Wachstumsgeschwindigkeit des GDP 6,5% während des zwölften Fünfjahresplans, 1,16-fache des Ziels von dem zwölften Jahresplan.





## “十三五”节能的政策

### Energiesparpolitik des dreizehnten Fünfjahresplans

- 强化约束性指标管理，实行**总量和强度双控行动**
- Stärkung des Managements für verbindlichen Indikatoren, **gleichzeitige Kontrolle von Gesamtsumme und Intensität**
  - ◆ 实施全民节能行动计划
  - ◆ Durchführung der Aktionspläne für die Energieeinsparung durch gesamte Bevölkerung
  - ◆ 提高节能标准
  - ◆ Erhöhung der Standards für die Energieeinsparung
  - ◆ 开展能效领跑者引领行动
  - ◆ Durchführung der Initiative „Energieeffizienz-Spitzenreiter“
- 建立健全**用能权、用水权、排污权、碳排放权**初始分配制度
- Vervollständigung Genehmigungssystem für Genehmigung bei **Energieverbrauch, Wasserverbrauch, Schadstoff-Emission und Kohlendioxid-Emission**
- 创新**有偿使用、预算管理**、投融资机制，培育和发展 **“四权”** 交易市场。
- Schaffung der „Vier Genehmigungsmärkte“ für Entschädigung für die Nutzung, Budgetverwaltung, Investitions- und Finanzierungsmechanismus, Schulung und Entwicklung
- 推行合同能源管理和合同节水管理
- Verbreitung der Energiemanagement-Contracting und Wassereinsparung-Contracting



## 继续对节能目标进行分解 **Unterteilung des Energiesparziels**

---节能减排目标的地区分配

--- Unterteilung des Energiesparziels nach unterschiedlichen Regionen

根据各地区经济发展的水平、东中西部经济发展的地区差异以及各地区的节能潜力等因素，将节能指标分配到全国31个省市自治区。

Verteilung des Energiesparziels in 31 Provinzen, regierungsunmittelbare Städte und autonomes Gebiet mit Berücksichtigung der wirtschaftlichen Zustände, Unterschied zwischen östliche Region und westliche Region sowie die unterschiedlichen Energiesparfähigkeit in verschiedenen Regionen

**“十一五”节能减排目标地区分配情况** **Unterteilung des Energiesparziels in elften Fünfjahresplan**



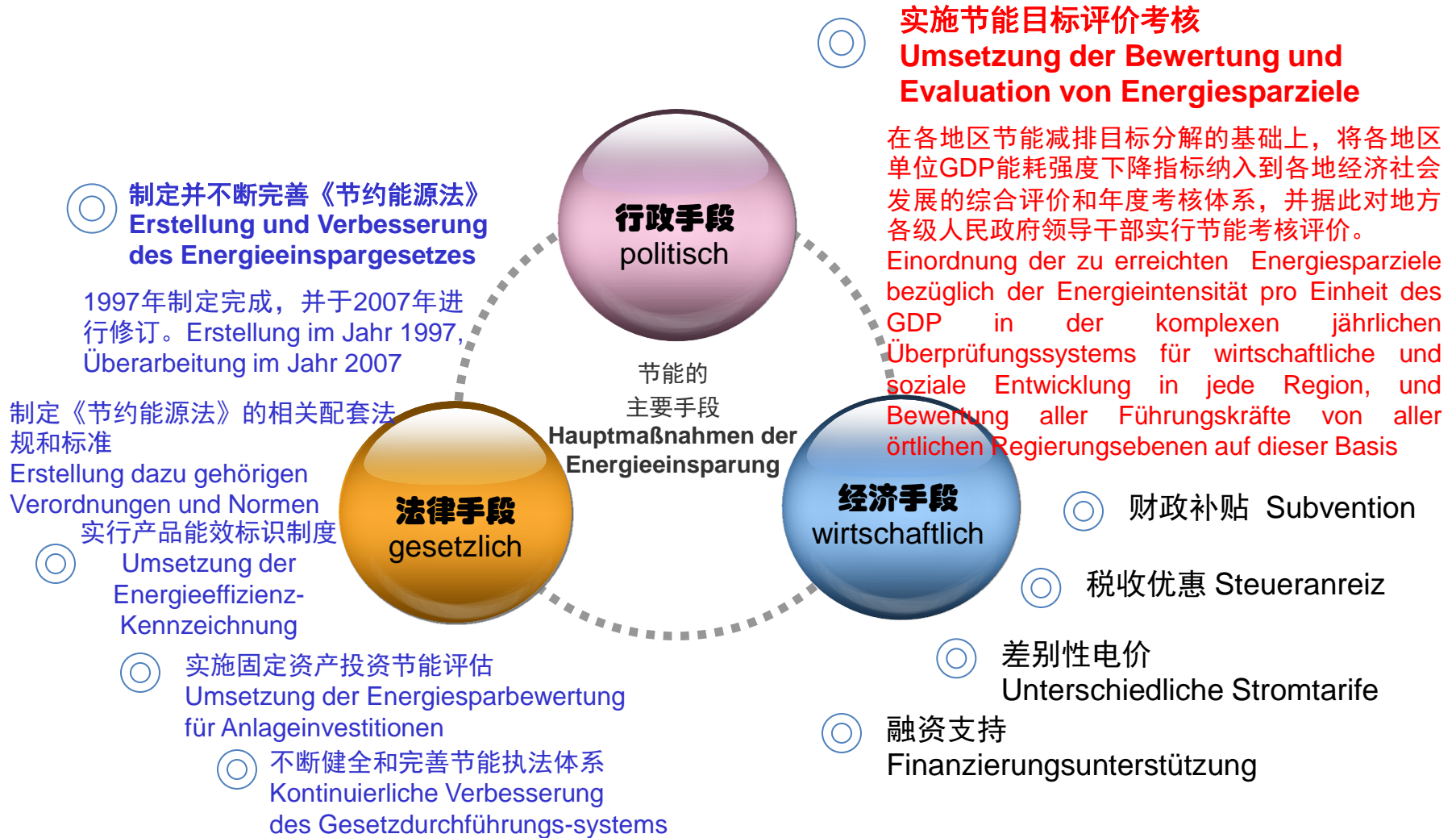
**Unterteilung des Energiesparziels in zwölften Fünfjahresplan**



# 节能的政策和措施 Energiesparpolitik und Maßnahmen

采取行政的、法律的、经济的三管齐下的手段推进节能

Förderung der Energieeinsparung durch politische, gesetzliche und wirtschaftliche Maßnahmen



## 交流的内容

# Schwerpunkte zum Erfahrungsaustausch

- 中国能效的变迁与节能成效
- Entwicklung und erreichte Ergebnisse der Energieeffizienzpolitik
- “十三五”节能目标与政策措施
- Energieeffizienzpolitik und Energiesparziele in 13. Fünfjahresplan
- 长期节能目标与对策
- Langfristige Ziele und Maßnahmen der Energieeinsparung

## 长期能源需求情景 Das Szenario von langfristigen Energiebedarf

--- 虽然经济高速增长了三十多年、经济总量世界第二，但发展水平还很低、且严重不平衡

--- das rasche Wirtschaftswachstum seit über dreißig Jahren, die zweitgrößte Volkswirtschaft der Welt, aber trotzdem niedrige Entwicklungsniveau mit starkes Ungleichgewicht

**西部地区**  
 人口: 3.7亿  
 GDP: 13.8万亿  
 人均 GDP : 37487元

**West**  
 Bevölkerung: 3.700 Mio.  
 GDP: 13,8 Billion  
 GDP pro Kopf: 37487 RMB



**2014**

**东北地区**  
 人口: 1.1亿;  
 GDP: 5.7万亿  
 人均 GDP : 52359元

**Nordost**  
 Bevölkerung: 1.100 Mio.;  
 GDP: 5,7 Billion  
 GDP pro Kopf: 52359 RMB

**东部地区**  
 人口: 5.2亿;  
 GDP: 35万亿  
 人均 GDP : 67109元

**Ost**  
 Bevölkerung: 5.200 Mio.;  
 GDP: 35 Billion  
 GDP pro Kopf: 67109 RMB

**中部地区**  
 人口: 3.6亿;  
 GDP: 13.9万亿  
 人均 GDP : 38243元

**Mittel**  
 Bevölkerung: 3.600 Mio.;  
 GDP: 13,9 Billion  
 GDP pro Kopf: 38243 RMB

### 中国西部地区落后的农村

Die Rückst ändigen ländlichen Regionen in Westchina



服务水平  
Service

建筑  
Building

交通  
Transportation

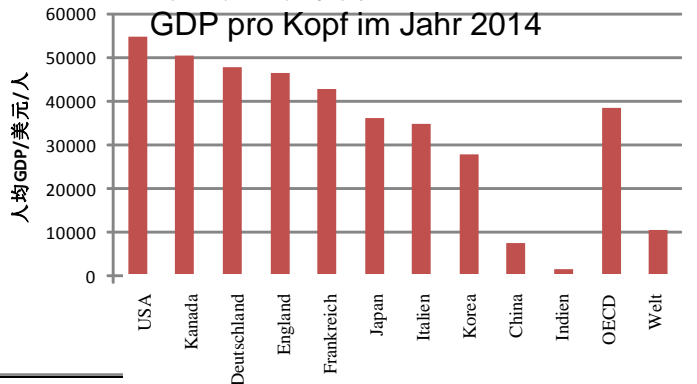
教育  
Education



### 中国东南地区发达的城市

Die entwickelten Städte in Südost-China

### 2014年世界主要国家和地区人均GDP



注: 中国为2015年数据

Anmerkung: Daten von China aus 2015

Energy Research Institute

- 2015年人均GDP不到世界平均水平的80%，高收入国家的三分之一；
- GDP pro Kopf weniger als 80% des durchschnittlichen Werts von der Welt, weniger als 1/3 von der Länder mit hohen Einkommen
- 国内看：东、中、西部地区之间、城乡之间，差距依然很大，2014年全国人均GDP最高的北京1.6万美元/人，而最低的西藏仅为4714美元/人，不到北京30%；农村人均收入不到城镇居民的40%，全国尚有8249万人口处在农村扶贫标准线以下（人均年收入2300元人民币（2010年不变价））；
- In China: Große Einkommensunterschied zwischen westlichen, mittleren und östlichen Regionen und zwischen Städte und ländlichen Regionen. Z.B. GDP pro Kopf in Beijing 2014 beträgt 16000 \$ pro Kopf, in Tibet nur 4714 \$, weniger als 30% von Beijing. Das durchschnittliche Einkommen in der ländlichen Region ist weniger als 40% von der Städte. 82,49 Mio. Bevölkerung China sind unter der Armutsgrenze (das jährliche durchschnittliche Einkommen weniger als 2300 RMB) (Konstante Preise 2010) ;
- 2015年，能源消费总量虽然达到43亿吨标准煤，但部分的农村地区还在使用传统生物质能源，其消费量超过2.5亿吨标准煤。
- Energieverbrauchsmenge 2015 beträgt 4,3 Mrd. Tonnen tce. Jedoch wurde traditionelle Biomasse mit mehr als 0,25 Mrd. Tonnen tce in ein Teil der ländlichen Region immer noch benutzt.

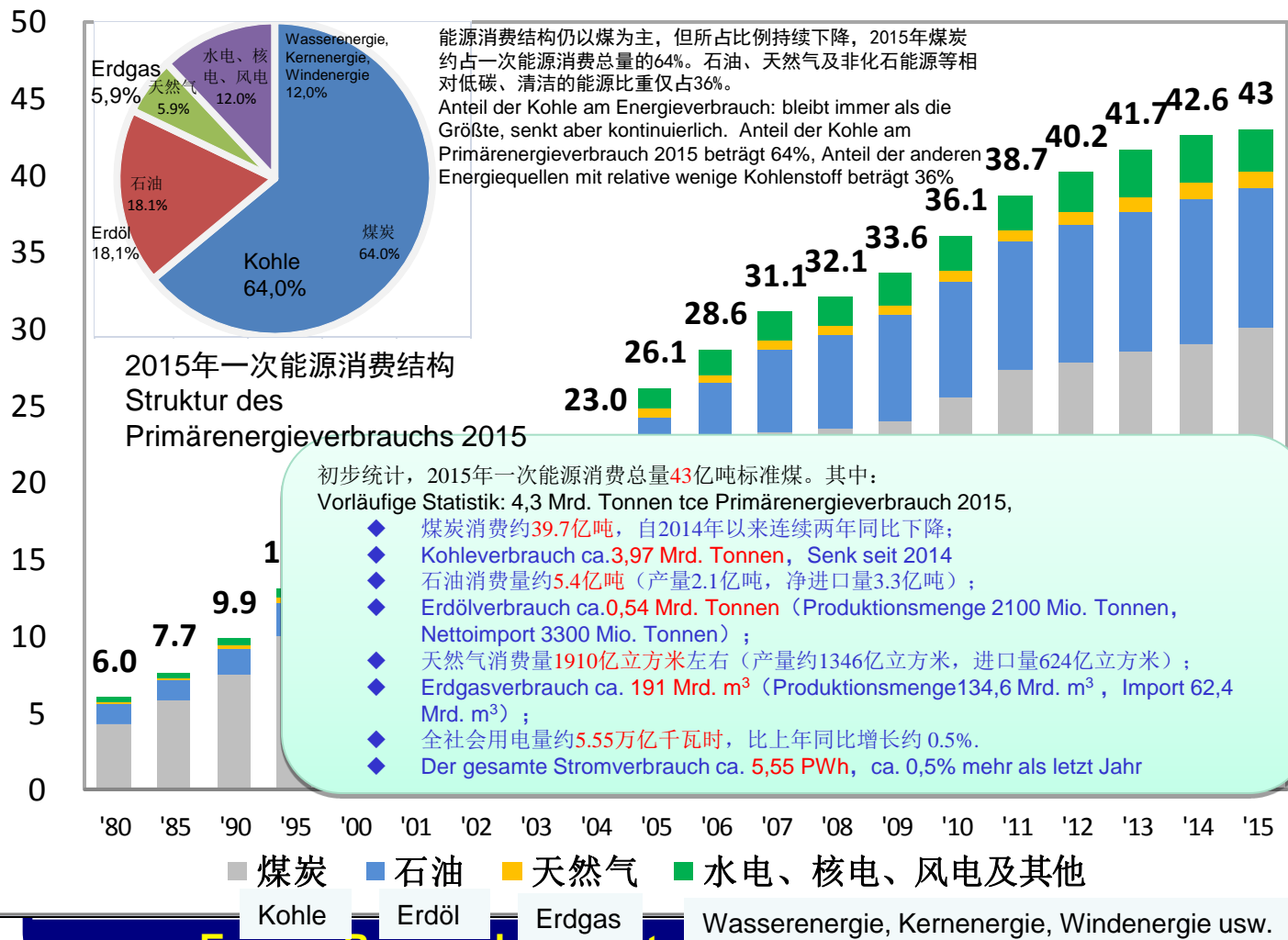


# 长期能源需求情景 Das Szenario von langfristigen Energiebedarf

---尽管能源消费量世界第一，但人均能源消费水平还很低

--- Obwohl der größte Energieverbrauch der Welt, allerdings ist der Energieverbrauch pro Kopf immer noch sehr niedrig

一次能源消费总量（亿吨标煤） Gesamter Primärenergieverbrauch（0,1 Mrd. Tonnen tce）



2013年人均一次能源消费量 (toe/人)  
 Primärenergieverbrauch pro Kopf 2013 (toe/pro Kopf)

USA	7,2
Korea	5,4
Russland	4,9
Deutschland	4
Frankreich	3,8
Japan	3,7
China	2,2 (2015)
OECD	4,4
Welt	1,79

数据来源：国家统计局、BP、世界银行  
 Quelle: National Bureau of Statistics, BP, Weltbank

## 中长期社会经济发展的目标

### Die Mittler- und langfristige Ziele der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung

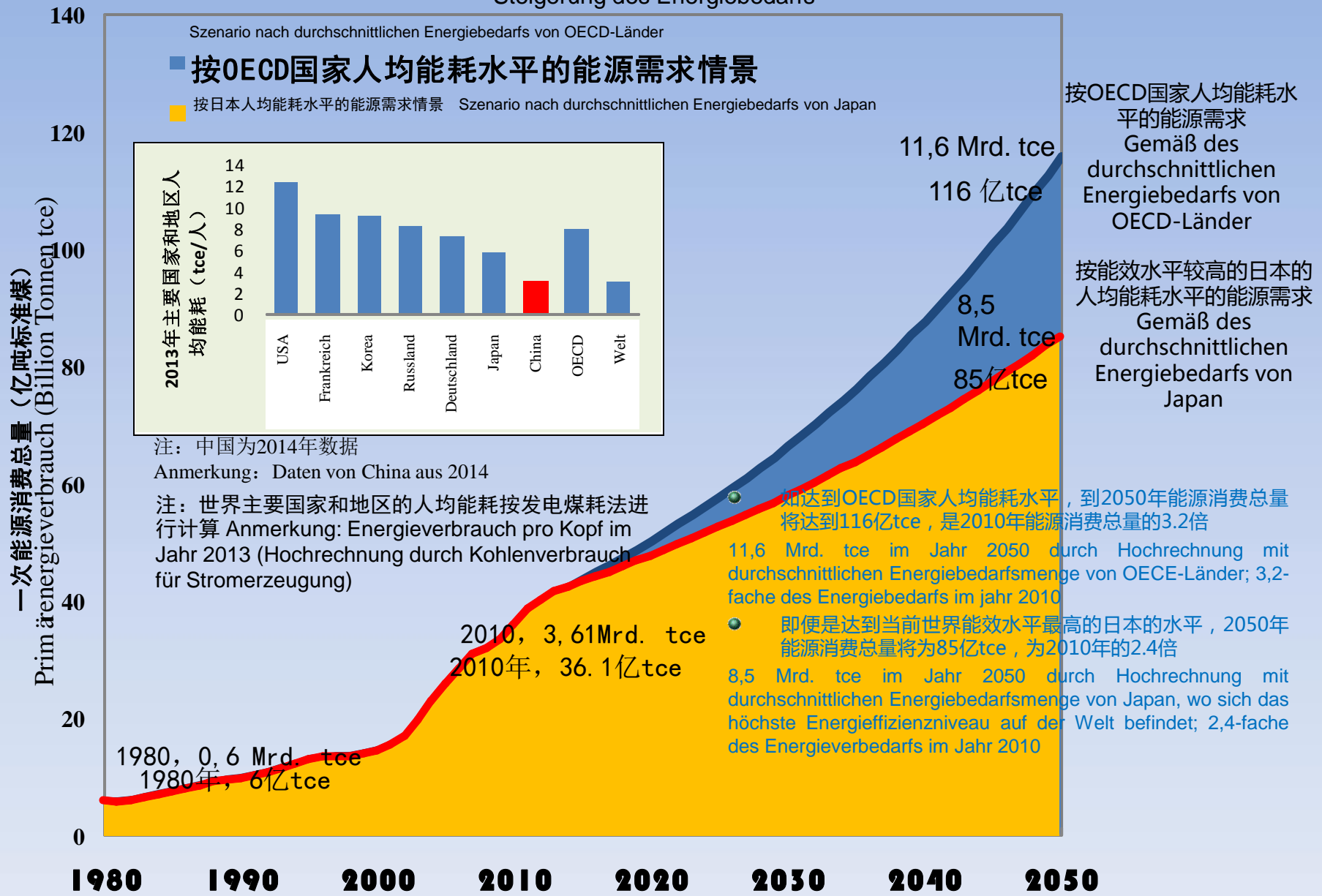
- 2020年全面实现小康社会的目标 《经济发展（人均GDP翻番，收入翻番）、民主健全、科教进步、文化繁荣、社会和谐、生态文明》
- Vollständige Erreichung des Ziels von Wohlhabenheit bis 2020: 《wirtschaftliche Entwicklung (GDP pro Kopf verdoppelt, Einkommen verdoppelt), verbesserte Demokratie, fortschrittliche Wissenschaft, kulturellen Wohlstand, soziale Harmonie, ökologische Zivilisation
- 2030年基本完成工业化
- Industrialisierung bis 2030 im wesentlichen abgeschlossen
  - ◆ 城市化达到相当的程度；Urbanisierung erreicht ein hohes Maß；
  - ◆ 基本完成基础设施的建设；Grundsätzliche Schaffung des Aufbaus von Infrastruktur；
  - ◆ 高耗能产业的产品产量大幅度下降。Deutliche Rückgang der Produktionsmenge von der energieintensiven Industrie
- 2050年经济和社会发展达到当时中等发达国家水平
- Die wirtschaftliche und soziale Entwicklung im Jahr 2050 erreicht das Niveau der mittelmäßigen Entwicklungsländer
  - ◆ 生活舒适 Komfortables Leben
  - ◆ 交通便利 Praktische Verkehrsverbindung
  - ◆ 碧水蓝天 Blauer Himmel und klares Wasser

中国梦  
chinesische  
Traum

# 2050年能源需求的情景 Das Szenario von langfristigen Energiebedarf 2050

实现既定经济发展目标，走传统的工业化国家的路子，能源需求还将成倍增长

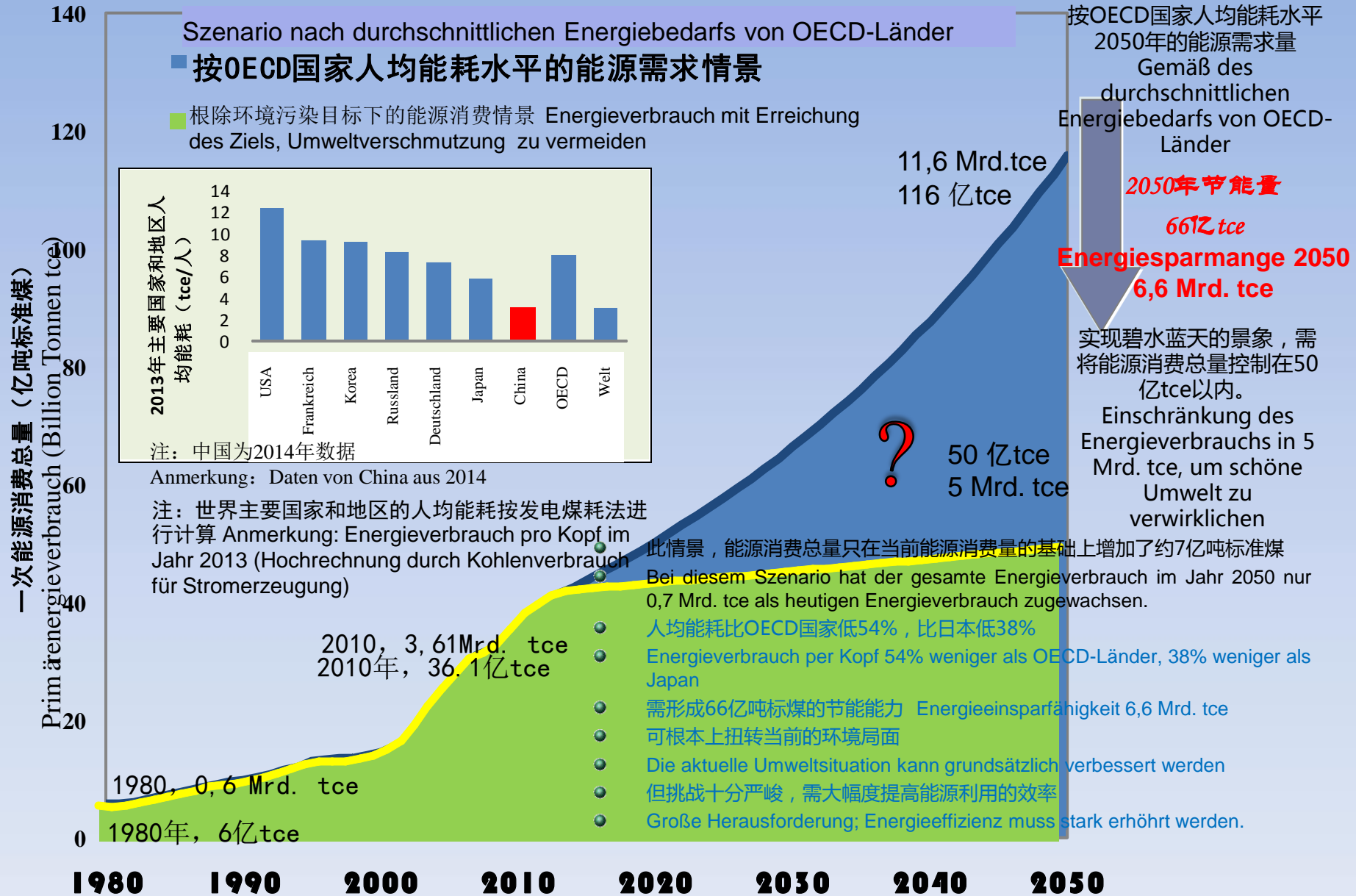
Erreichung der wirtschaftlichen Entwicklungsziele; Auf dem Weg von den traditionellen Industrieländern; Mehrfach Steigerung des Energiebedarfs





# 2050年根除环境污染目标下的能源控制情景

Das Szenario des Energiebedarfs 2050 mit Erreichung des Ziels, Umweltverschmutzung zu vermeiden



# 应对气候变化的中长期目标

## Langfristige Ziele zur Bekämpfung des Klimawandels

2015年6月，公布了温室气体减排国家自主贡献的目标，明确中长期的节能目标和任务

In Juni 2015, Bekanntgabe des Ziels für INDCs, Verdeutlichung der langfristigen Energiesparziele und Aufgaben

### 强化应对气候变化行动 ——中国国家自主贡献

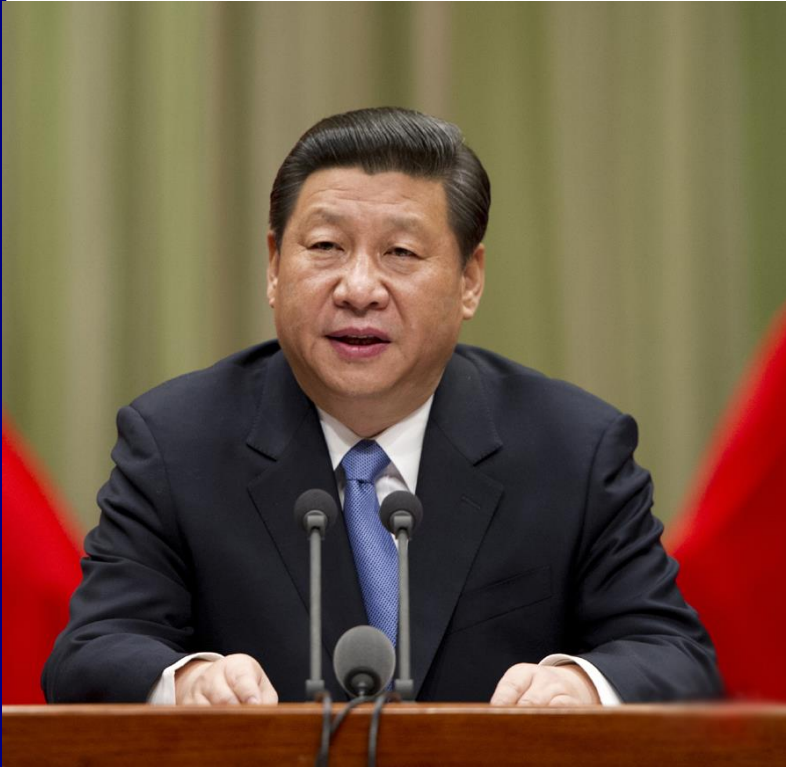
### Enhanced Actions on Climate Change: China's Intended Nationally Determined Contributions

	Ziel 2014	Ziel 2020	Ziel 2030
二氧化碳减排峰值 Spitzenwert der CO <sub>2</sub> -Emission			二氧化碳排放2030年左右达到峰值并争取尽早达峰。 Erreichung des Spitzenwerts der CO <sub>2</sub> -Emission früh wie Möglich vor 2030
相比于2005年，单位国内生产总值二氧化碳排放强度下降 Senkung der CO <sub>2</sub> -Emission pro Einheit des GDP im Vergleich zu 2005	33.8%	40%-45%	60%—65%
非化石能源占一次能源消费比重达到 Anteil der nichtfossile-Energiequelle an dem Primärenergieverbrauch	11.2%	15%	20%
森林面积比2005年增加 Zuwachs der Waldfläche im Vergleich zu 2005	21,6 Mio. Hektar	40 Mio. Hektar	
森林蓄积量比2005年增加 Zuwachs der Wald-Lagervolumen im Vergleich zu 2005	2,188 Mrd. m <sup>3</sup>	1,3 Mrd. m <sup>3</sup>	4,5 Mrd. m <sup>3</sup>

# 长期能效政策---推动能源消费和生产革命

## Langfristige Energieeffizienzpolitik

### - um Revolution des Energieverbrauchs und der Energieerzeugung zu fördern



- 推动能源生产和消费革命是长期战略，必须从当前做起，加快实施重点任务和重大举措。
- Langfristige Strategie zur Förderung der Energieproduktion und des Energieverbrauchs; Start ab Heute; Beschleunigung der Umsetzung der wichtigsten Aufgaben und Initiativen.
  - 推动能源消费革命，抑制不合理能源消费
  - Förderung einer Energieverbrauchsrevolution, Verhinderung des irrationalen Energieverbrauch
    - 坚决控制能源消费总量，有效落实节能优先方针，把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，坚定调整产业结构，高度重视城镇化节能，树立勤俭节约的消费观，加快形成能源节约型社会。
    - Kontrolle des gesamten Energieverbrauchs, Umsetzung der energiepolitischen Priorität, Berücksichtigung der Energieeinsparung des gesamten Prozesses von der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung, Einstellung der industriellen Struktur, hohe Beachtung der Energieeinsparung bei der Urbanisierung, Verbreitung der sparsamer Verbrauchsgewohnheit, Beschleunigung der Bildung von energiesparenden Gesellschaft
  - 推动能源供给革命，建立多元供应体系
  - Förderung einer Energieversorgungsrevolution, Einrichtung eines vielfältigen Versorgungssystem
    - 立足国内多元供应保安全，大力推进煤炭清洁高效利用，着力发展非煤能源，形成煤、油、气、核、新能源、可再生能源多轮驱动的能源供应体系，同步加强能源输配网络和储备设施建设。
    - Vielfältige Energieversorgung zur inländischen Energiesicherheit, Förderung der umweltfreundlichen und effizienten Nutzung von Kohle, Entwicklung der erneuerbaren Energie, Schaffung eines Energieversorgungssystem aus Kohle, Erdöl, Erdgas, Kernenergie und erneuerbare Energie, Aufbau der Übertragungs- und Verteilungsnetze sowie Energiespeicher.
- 推动能源技术革命，带动产业升级。
- Förderung der Energietechnikrevolution, Förderung der industriellen Modernisierung
- 推动能源体制改革，打通能源发展快车道
- Förderung der Energiesystemrevolution, Beschleunigung der Energieentwicklung
- 全方位加强国际合作，实现开放条件下能源安全。
- Stärkung der internationalen Zusammenarbeit, Erreichung der Energiesicherheit unter offenen Bedingungen

2014年6月13日国家主席习近平在主持召开中央财经领导小组第六次会议时发表重要讲话强调，面对能源供需格局新变化、国际能源发展新趋势，保障国家能源安全，必须推动能源生产和消费革命。

13. Juni 2014 hielt Präsident Xi Jinping eine wichtige Rede auf der sechsten Sitzung von der zentralen Finanz-Führungsgruppe und betonte zur Förderung der Revolution der Energieproduktion und des Energieverbrauchs, um den neuen Veränderungen der Energieversorgung und der Nachfrage sowie den neuen Trend der internationalen Energieentwicklung zu konfrontieren, um die Energiesicherheit zu gewährleisten

## 中长期节能减排，绿色发展的政策

### Politik für mittel- und langfristige Energieeinsparung und grüne Entwicklung

- **从发展模式上---转** (目前, 直接间接出口能源占总消费量20%, 短命建筑周期性浪费占15%)
- **Entwicklungsart---Änderung** (Anteil der direkten und indirekten Energieexporte am gesamten Energieverbrauch beträgt derzeit 20%, , Anteil der kurzlebigen zyklischen Verschwendung im Baubereich beträgt 15%)
  - ◆ 调整经济结构, 转变经济增长方式
  - ◆ Anpassung der Wirtschaftsstruktur, Änderung der Art vom Wirtschaftswachstums
  - ◆ 提高经济增长的质量, 减少周期性的浪费
  - ◆ Erhöhung der Qualität des Wirtschaftswachstums, Reduzierung der zyklischen Verschwendung
- **从供应模式上---换** (清洁能源的比重15%--20%--50%以上)
- **Versorgungsart---Wechsel** (Anteil der sauberer Energie15%--20%-- über 50%)
  - ◆ 努力摆脱对传统高碳能源的高度依赖, 大力开发低碳无碳连续再生永续利用的非化石生能源
  - ◆ Befreiung der Abhängigkeit von der traditionellen hochkohlenstoffhaltigen Energiequellen, Entwicklung der kohlenstoffarmen, kohlenstofffreien und erneuerbaren nichtfossile-Energiequellen
- **从消费模式上---减** (116 (85) 减到50)
- **Verbrauchsart---Reduzierung** (116 (85) Reduzierung auf 50)
  - ◆ 大幅度提高效率---减少需求
  - ◆ Erhöhung der Effizienz --- Reduzierung des Bedarfs大幅度提高效率---减少需求
- **从生活模式上---简**
- **Lebensart---Vereinfachung**
  - ◆ 要简约化—降低需求
  - ◆ Vereinfachung—Verringerung des Bedarfs

## 重塑能源：2050年的能源需求情景（中美联合课题研究成果）

Umgestaltung des Energiebedarfs: Das Szenario 2050 (chinesisch-amerikanischen gemeinsamen Forschungsergebnisse)

依靠能效的提高、大幅度减少需求。2050年6倍的GDP增长，能源需求仅比2010年增加36%，能效提高可满足需求增长的45%，贡献高达47.3亿吨。

Deutliche Reduzierung des Energiebedarfs durch Verbesserung der Energieeffizienz. Sechsmal des BIP-Wachstums mit 36% Erhöhung des Energiebedarfs 2050 im Vergleich mit 2010. 45% des neuen Bedarfs kann durch Energieeinsparung bedeckt werden, die bis zu 4,73 Mrd. Tonnen tce beiträgt.

能源需求大幅下降，与经济增长实现“脱钩”

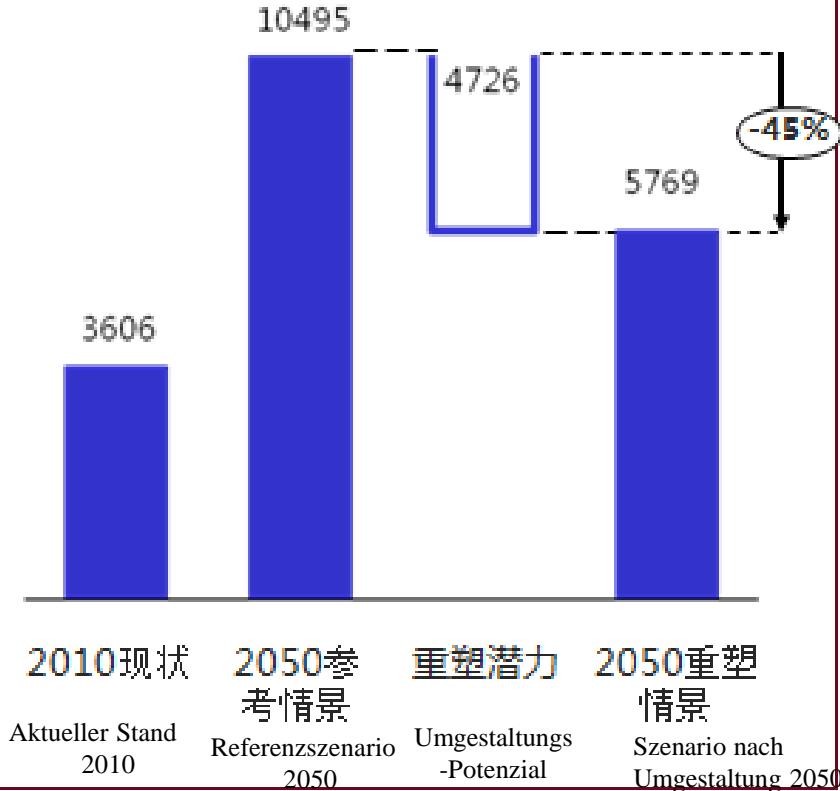
绿色低碳能源成为一次能源供应主体

Senkung des Energiebedarfs, „Entkopplung“ vom

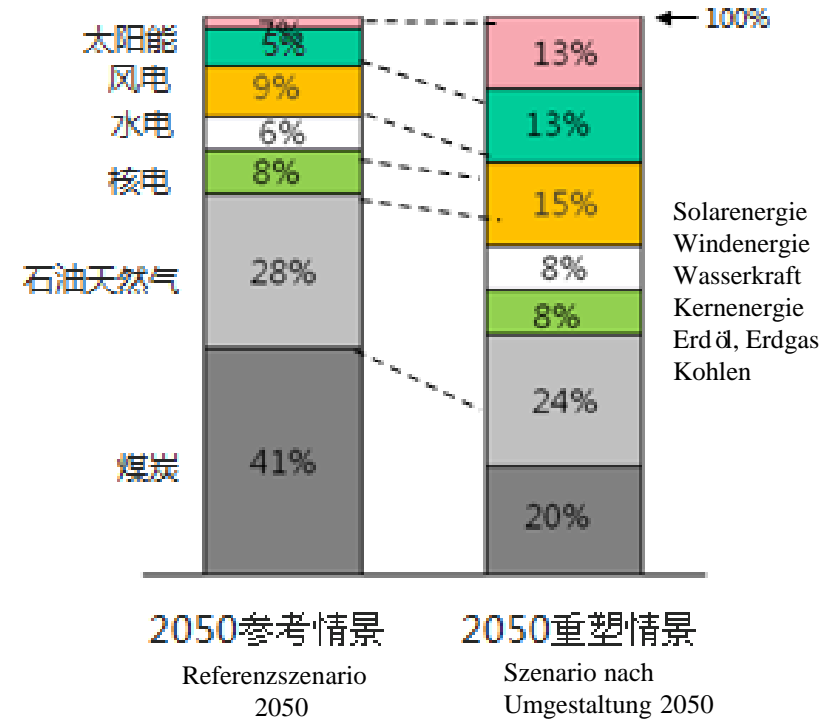
Kohlenstoffarme Energiequelle spielt wichtigste Rolle

Wirtschaftswachstum

一次能源消费量 Primärenergieverbrauch  
百万吨标煤 Mio. Tonnen tce



一次能源消费量 Primärenergieverbrauch  
百万吨标煤 Mio. Tonnen tce



# 重塑能源部门贡献及主要途径

Beiträge und Hauptmaßnahmen von der Umgestaltung der Hauptenergisektoren

一次能源需求 (Mtce)  
Primärenergiebedarf

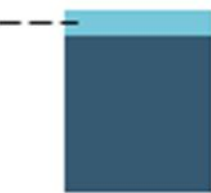
Name

■ Total

10,500



2050 Reference



- 工业结构转型  
Umstrukturierung der Industrie
- 提高产品质量和使用寿命  
Verbesserung der Produktqualität und Lebensdauer
- 大幅提高技术效率  
Steigerung der technischen Effizienz
- 材料循环利用
- Material Recycling
- 发展物联网、3D打印、智能生产等新业态
- Entwicklung des Internets der Dinge, 3D-Druck, intelligente Produktion

Industry



- 建筑能效提升  
Gebäudeenergieeffizienzverbesserung
- 一体化设计: 被动房  
Integriertes Design: Passivhaus
- 超高效电器  
Supereffiziente Geräte
- 智能系统  
Intelligente Systeme
- 分布式可再生  
Dezentrale erneuerbare Energie
- 加强城乡规划  
Verbesserung der städtischen und ländlichen Planung
- 合理生活方式  
Angemessene Lebensstil

Buildings

Indirect transformation savings allocated to end use sectors

- 优化发展, 降低交通运输需求  
Optimierung der Planung, Reduzierung der Transportbedürfnisse
- 构建铁路、公共交通为基础运输体系  
Entwicklung des Bahn und ÖPNV-Verkehrssystems
- 货车大型化  
Vergrößerung der LKW
- 汽车电动化  
Elektrifizierung des Autos
- 物流优化  
Logistikoptimierung
- 智慧城市  
Smart City

Transportation Transformation



- 提高燃煤发电效率  
Steigerung des Wirkungsgrads bei Stromerzeugung in Kohlekraftwerk
- 发展可再生  
Entwicklung erneuerbarer Energie
- 稳步发展核电  
Stetige Entwicklung der Kernenergie
- 建立智能、灵活电网  
Aufbau der intelligenten und flexiblen Stromnetze
- 需求侧响应  
Demand Response

5,800

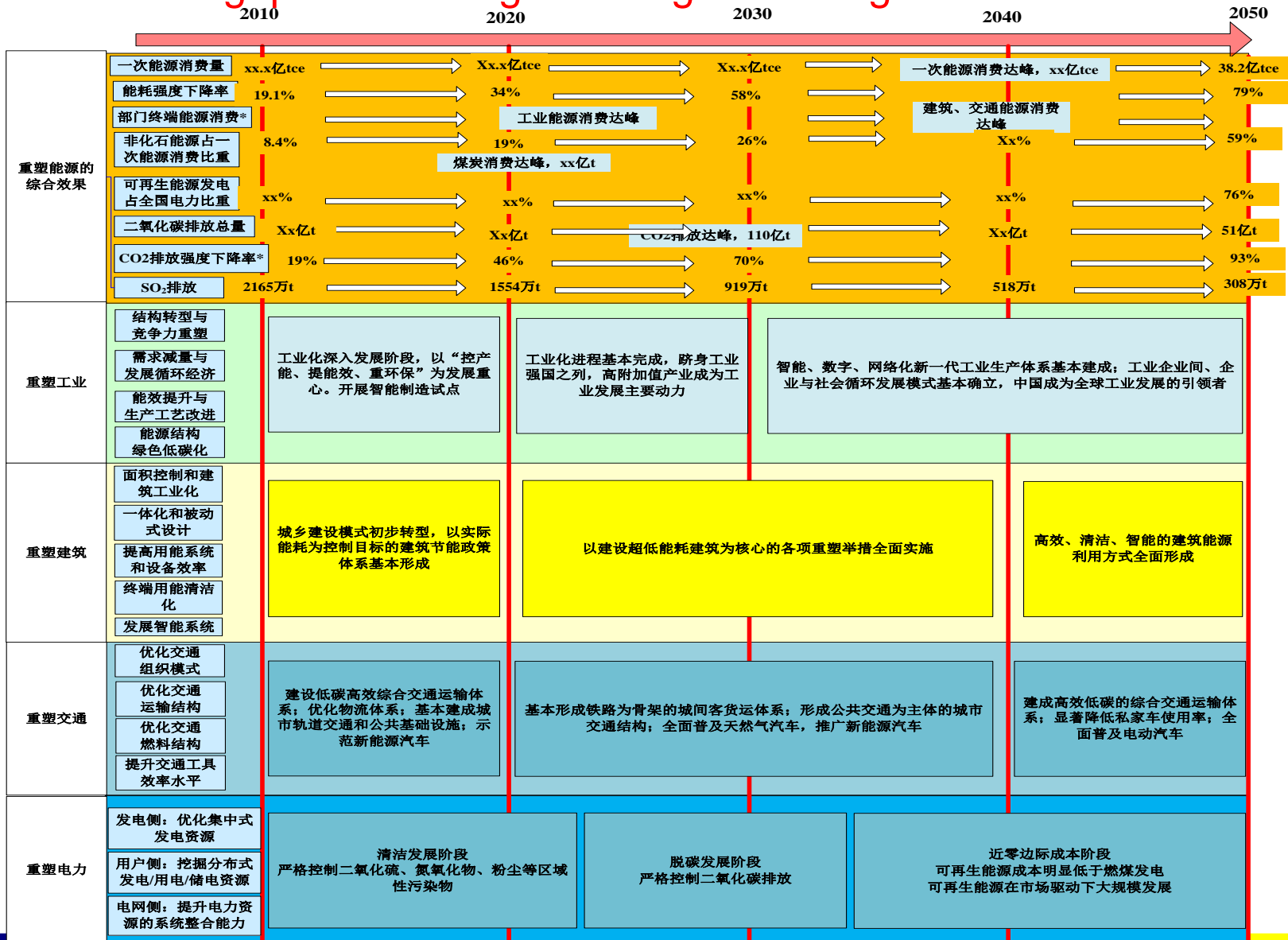
2050 RF

-45%



# 中国重塑能源总体路线图

## Wegeplan zur Umgestaltung der Energiestruktur Chinas





# 重塑工业路线图

## Wegeplan zur Umgestaltung des Industriesektors

2010-2020年：通过控制产能与存量挖潜助力工业能耗尽早达峰

2010-2020: Erreichung des Industrieenergieverbrauchs so schnell wie möglich am Spitzenwert durch Einschränkung der Produktionsmenge und Lagerbestand

2020-2030年：生态化园区与复合型工厂初具规模

2020-2030: Erkennbare Vollständigkeit des ökologischen Parks und der integrierten Fabrik

2030-2050年：智能化、数字化、网络化推动工业实现根本性变革

2030-2050: Förderung der grundlegenden Industriereform durch Intelligenz, Digitalisierung und Vernetzung



# 重塑建筑路线图

## Wegeplan zur Umgestaltung des Bausektors

2010-2020年：转型城乡建设模式，完善建筑节能标准政策体系

2010-2020: Umwandlung von städtischen und ländlichen Aufbaumodell und Verbesserung des Politischen Systems zur Gebäudenenergieeffizienz-Standards

2020-2030年：超低能耗建筑全面普及

2020-2030: Verbreitung der Gebäude mit niedrigstem Energieverbrauch

2030-2050年：建筑用能全面实现高效化、清洁化、智能化

2030-2050: Effiziente, saubere und intelligente Gebäudeenergienutzung

城乡建设模式初步转型，以实际能耗为控制目标的建筑节能政策体系基本形成

以建设超低能耗建筑为核心的各项重塑举措全面实施

高效、清洁、智能的建筑能源利用方式全面形成

		2010	2020	2030	2040	2050
建筑部门 重塑效果	终端能源消费量 (亿tce)	5.5	7.2	8.5	8.5	7.3
	终端二氧化碳排放量 (亿t)	10.5	10.3	8.6	5.7	2.8
	电力消费占比	22%	36%	47%	56%	66%
	煤炭消费占比	58%	39%	24%	12%	2%
面积控制 和建筑工业化	城镇人均居住面积 (m <sup>2</sup> /cap.)	27	32	36	41	46
	第三产业人均雇员建筑面积 (m <sup>2</sup> /cap.)	38	42	50	50	50
	城镇建筑工业化率	0%	25%	50%	75%	100%
一体化和 被动式设计	新建城镇住宅中被动房占比	0%	10%	27%	38%	60%
	农村住宅中近零能耗建筑占比	0%	1%	12%	28%	60%
	新建公共建筑中超低能耗建筑占比	0%	10%	25%	33%	60%
	城镇住宅/公建总改造率-北方	2%/0%	35%	55%	67%	75%
	城镇住宅/公建总改造率-过渡区和南方	2%/0%	10%	25%	45%	75%
提高系统和设备效率	城镇住宅/公建深度改造率	0%	29%	45%	67%	100%
	超高效用能系统和设备普及率	0%	25%	50%	75%	100%
终端用能清洁化	城镇住宅太阳能热水器普及率	17%	25%	34%	42%	50%
	公共建筑太阳能热水器普及率	0%	9%	18%	27%	36%
	城镇住宅电炊具普及率	4%	18%	32%	46%	60%
	农村住宅电炊具普及率	6%	18%	31%	43%	55%

# 重塑交通路线图

## Wegeplan zur Umgestaltung des Verkehrssektors

2010-2020年：加快发展公共交通，减少私家车出行，汽车燃油经济性大幅提升

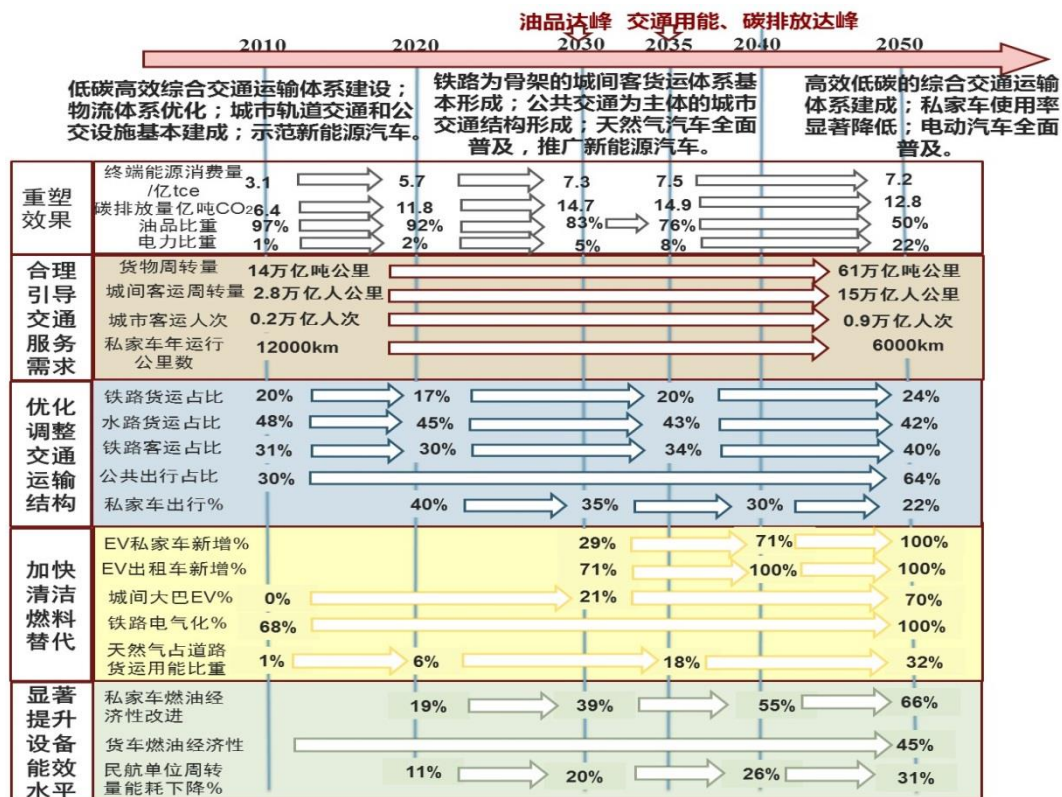
2010-2020: Entwicklung des öffentlichen Verkehrs, Reduzierung des privaten Autoverkehrs, Erhöhung der Wirtschaftlichkeit für Autokraftstoffe

2020-2030年：建成以铁路和公共交通为骨架的交通运输体系，电动汽车加快普及

2020-2030: Schaffung eines Transportsystems mit Hauptrollen von Schienenverkehr und ÖPNV, Verbreitung der Elektrofahrzeuge

2030-2050年：建成现代交通运输系统，彻底摆脱对石油的高度依赖

2030-2050: Schaffung eines modernen Verkehrssystems, Befreiung der Abhängigkeit von Erdöl



# 重塑电力路线图

## Wegeplan zur Umgestaltung des Stromsektors

2010-2020年：煤电节能环保改造，实现电力部门污染物排放尽早达峰

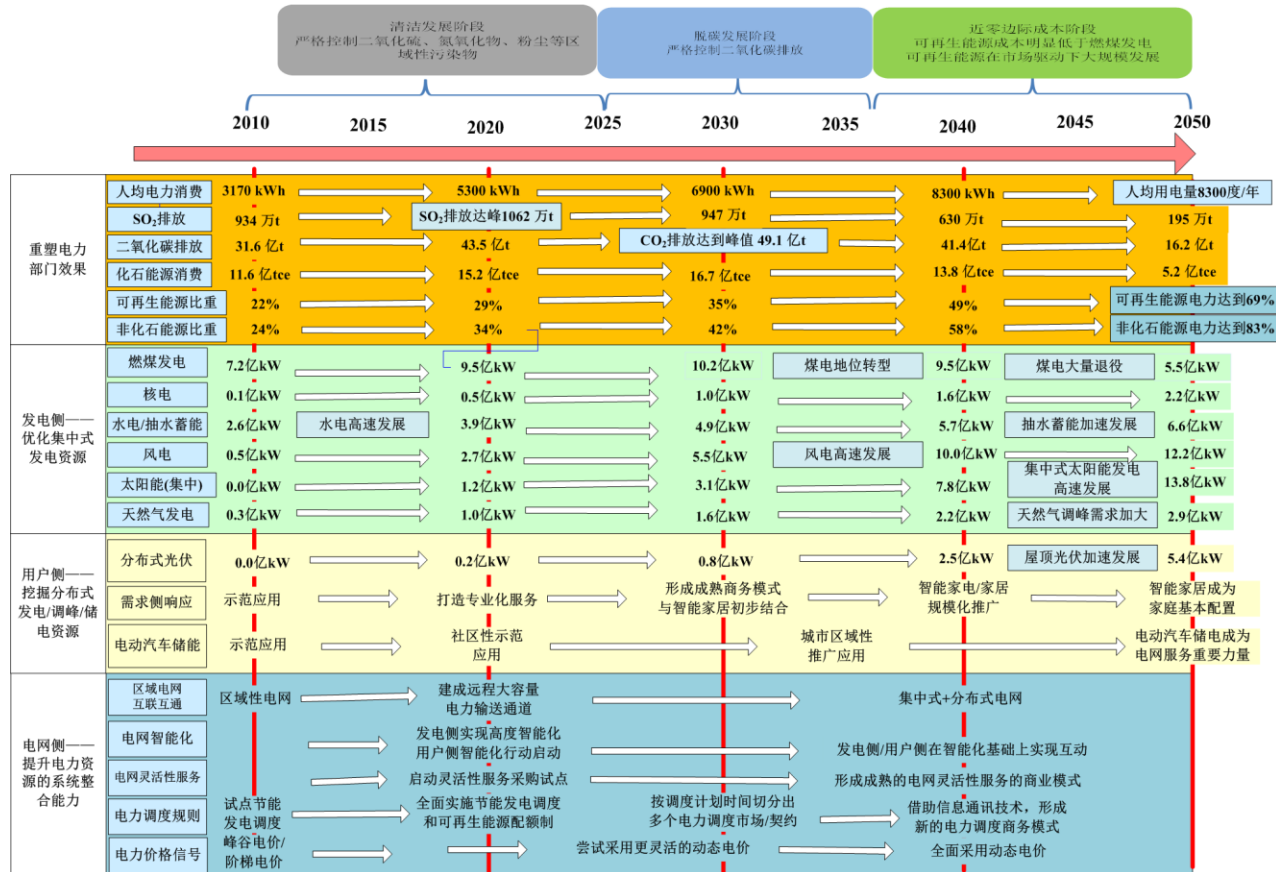
2010-2020: Modernisierung der Kohlekraftwerke, Erreichung des Spitzenwerts von Emissionen so früh wie möglich

2020-2030年：大力发展可再生能源发电，推动电力部门二氧化碳排放尽早达峰

2020-2030: Entwicklung der erneuerbaren Energie, Erreichung des Spitzenwerts von CO<sub>2</sub>-Emissionen so früh wie möglich

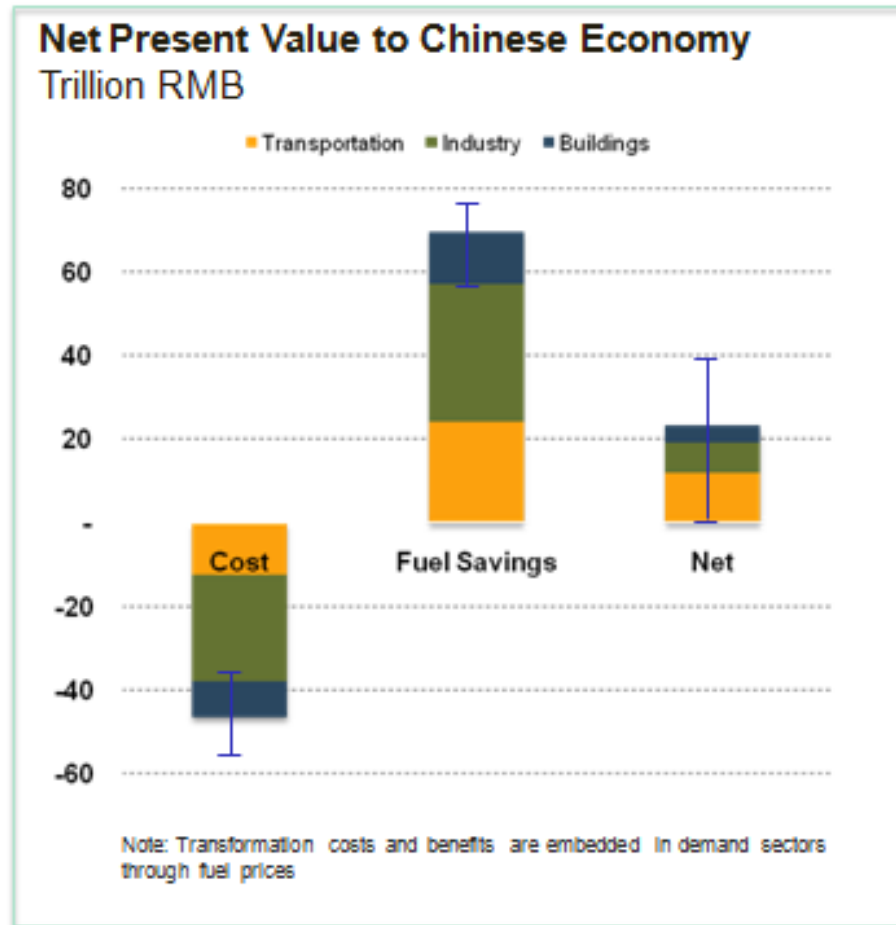
2030-2050年：风电、太阳能发电加快发展，建成现代化、清洁化、智能化电力体系

2030-2050: Beschleunigung der Entwicklung von Windenergie und Solarenergie, Schaffung eines modernen, sauberen und intelligenten Stromsystems



## 重塑能源经济可行、效益显著

Umgestaltung der Energiewirtschaft ist machbar, die Vorteile sind erheblich



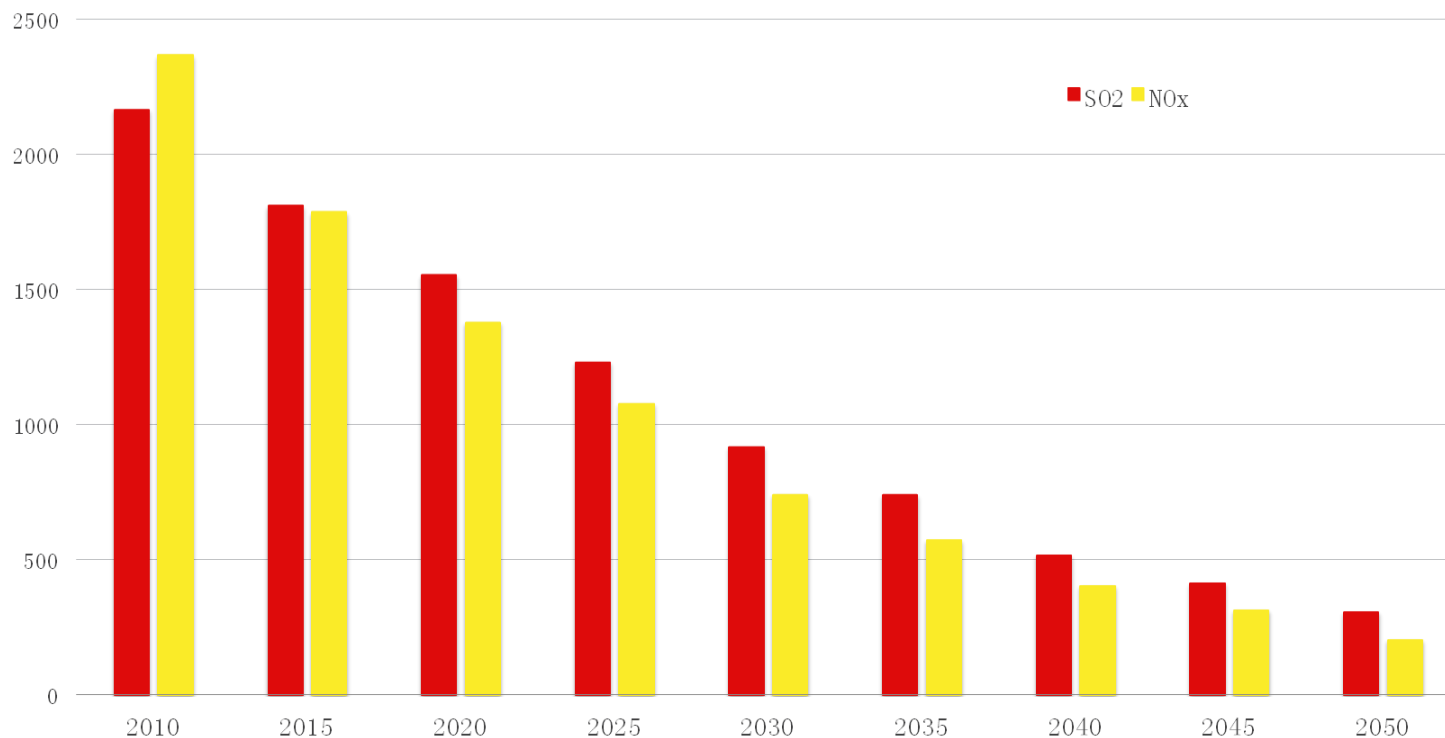
- 投入包括前期投资、运行成本、维护费用，不包括交易成本等
- Einschließlich Vorabinvestitionen, Betriebskosten, Wartungskosten, außer Transaktionskosten
- 收益包括节约能源支出，不包括环境效益、健康收益
- Einschließlich Gewinn durch Energieeinsparung, außer Umwelt- und Gesundheitsaspekte
- 重塑情景下，总投入42万亿元人民币，总收益68万亿元人民币，净收益22万亿元人民币
- Investition von 42 Billion RMB, Gewinn von 68 Billion RMB, Nettogewinn von Billion RMB
- 重塑情景下蕴含经济效益显著、有益民生的商业机遇
- Erhebliche wirtschaftliche Vorteile und Geschäftsmöglichkeit

# 环境效益显著，实现碧水蓝天目标 Wesentliche Vorteile für die Umwelt, Erreichung der Ziele für blauen Himmel und klares Wasser

SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>排放分别削减85%、90% Reduzierung der Emissionen von SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> um 85%

污染物排放量下降到改革开放以前水平 Schadstoffemission auf das Niveau vor der Reform und Öffnung

污染物排放量 Schadstoffemission  
(万吨) (10.000 Tonnen)





# 国家中长期能源路线图“十三五”规划

## Mittel- und langfristiger Wegeplan der Energieentwicklung im Rahmen des dreizehnten Fünfjahresplans

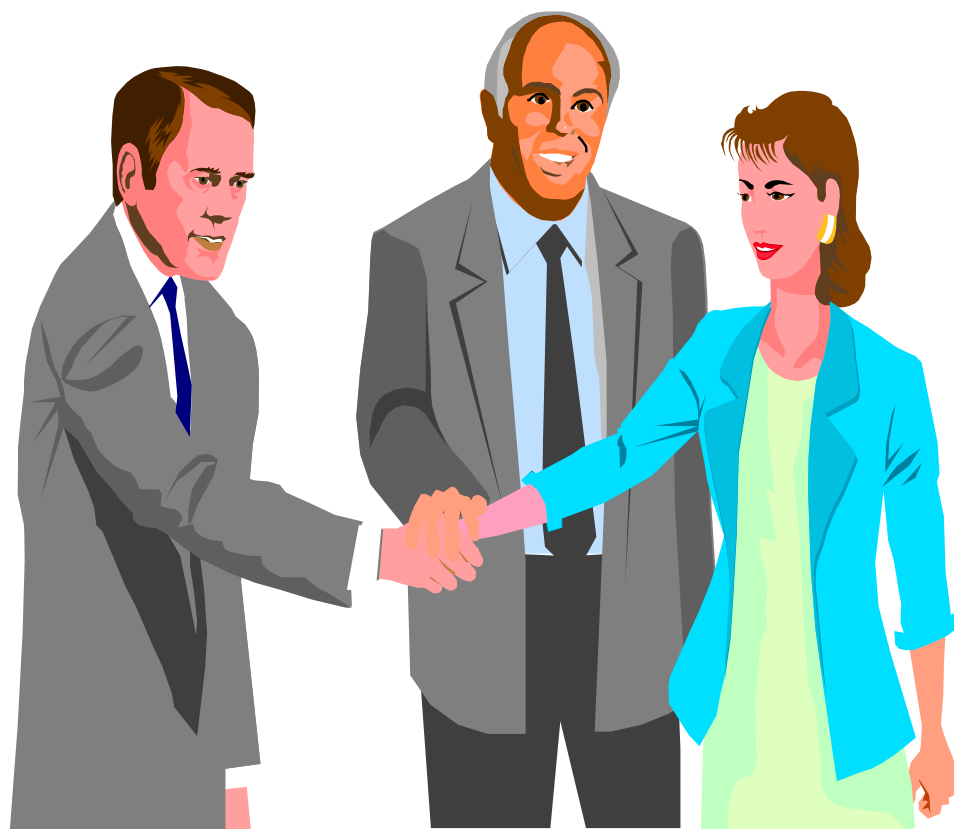
2020年前煤炭达峰，2030年前CO<sub>2</sub>达峰，2040年化石能源达峰，能源达峰，2050年能源消费总量略高于现在的水平

Erreichung der Kohlenutzungsmenge am Spitzenwert vor 2020, Erreichung der CO<sub>2</sub>-Emission am Spitzenwert vor 2030, Erreichung der Nutzung von der fossilen Energie vor 2040, Gesamtenergieverbrauch im Jahr 2050 etwas höher als heutigen Zustand

- 大力推进能源节约 Förderung der Energieeinsparung
  - ◆ 实行一挂双控 Umsetzung „Eine Kopplung und zwei Kontrollen“
  - ◆ 双约束考核 Auswertung durch Doppel-Einschränkung
  - ◆ 四权初始分配与交易 Verteilung und Handel von vier Genehmigungen
- 增加国内油气供应能力 Stärkung der inländischen Versorgungskapazität von Öl und Gas
  - ◆ 页岩气和煤层气产量分别达到300亿立方米 Erreichung der Produktionsmenge von Schiefergas und Grubengas jeweils 30 Mrd. m<sup>3</sup>
- 清洁高效使用煤炭 Saubere und effiziente Nutzung von Kohle
  - ◆ 新建燃煤机组煤耗低于300克标煤，污物排放接近燃气 Neue Kohlekraftwerk mit Kohleverbrauch weniger als 300g tce/ kWh, Schadstoffemission vom neuen Kohlekraftwerk vergleichbar mit Erdgasverbrennung
- 大幅度提高可再生能源的比例到15% Wesentliche Erhöhung des Anteils von der erneuerbaren Energie auf 15%
  - ◆ 水电 Wasserkraft: 4.2亿千瓦 420 GW, 风电 Windenergie: 2亿 200GW, 太阳能发电 Solarenergie: 1亿千瓦 100 GW
- 安全发展核电 Sichere Entwicklung der Kernenergie
  - ◆ 2020年5800万千瓦 58GW bis 2020

**Energieeffizienz ist der Schlüssel**





Yande Dai

[daiyd163@163.com](mailto:daiyd163@163.com)

13901120706

Dank !

*Thank you for your attention!*