

2008年度贝迩绿色示范课程
“环境技术的市场化，气候变化与人类未来”

2008年3月20日

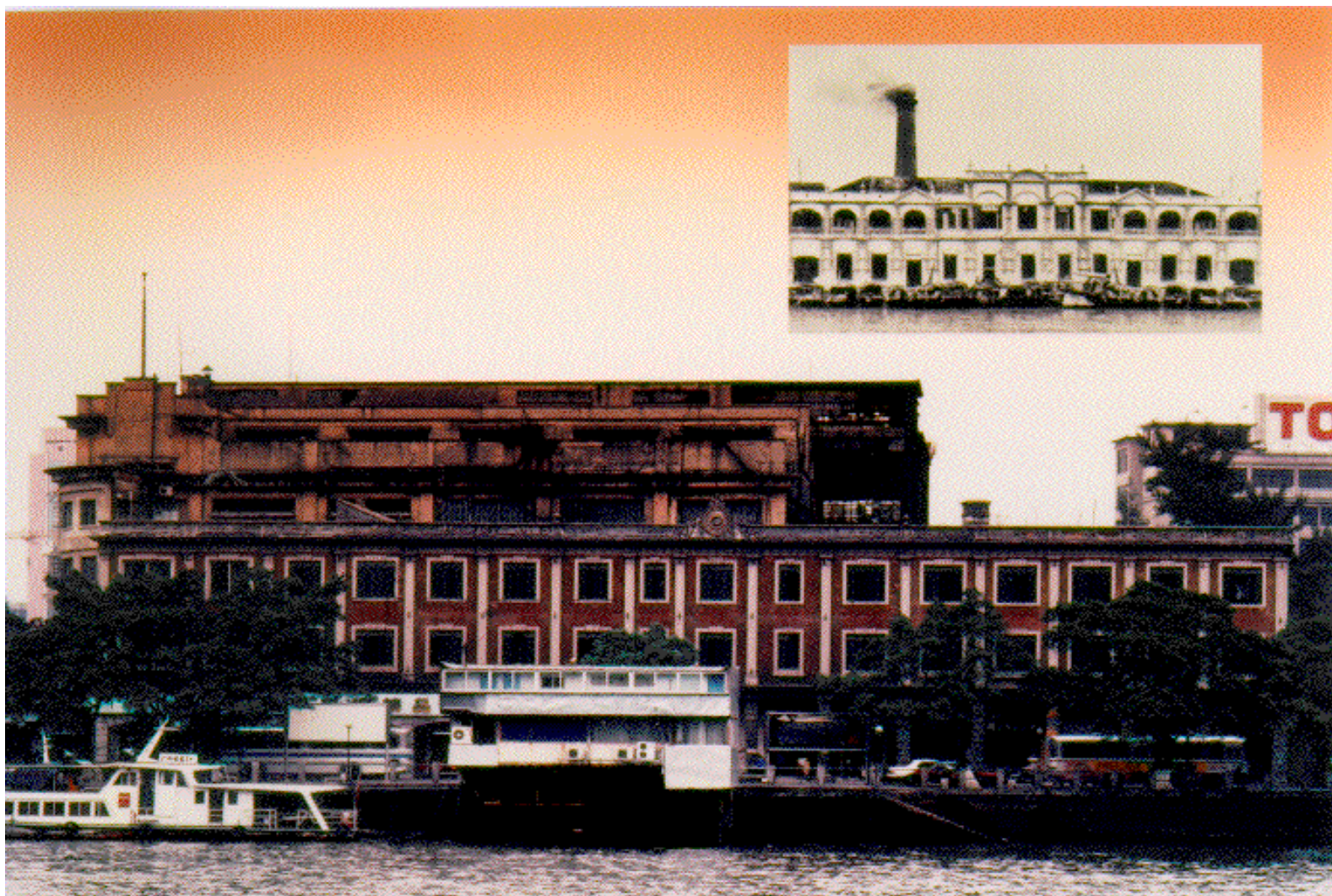
中电控股有限公司 中国区总裁
沈忠民

中电集团简介

中电集团简介

- 中电自1901年创立以来，已有逾100年历史，是亚洲最大的私营电力公司之一。
- 在香港经营纵向式综合电力业务，并在内地和亚太区其它地区开拓电力业务。
- 是香港的主要上市公司之一 (HK.0002)，市值超过1,500亿港元。
- 中电在2007年的税后利润上升7.2%至106亿港元，每股盈利达4.40港元。
- 在香港的主要业务包括营运青山、龙鼓滩、竹篙湾等三所电站，总装机容量达6,908兆瓦，加上中电在广东境内可调度的发电容量，中电系统总发电容量约为9,000兆瓦。
- 供电范围1,000平方公里，占香港特区面积约七成。为九龙、新界及离岛的220万商业和住宅用户(约550万人口，占香港人口75%)提供稳定的电力供应，协助推动香港的经济的发展。
- 中电现为内地最大的外资独立发电商。早于二十世纪70年代后期，中电已致力协助内地电力工业现代化，投资了中国第一座大型商用核电站 - 大亚湾核电站，并采用包括可再生能源、煤、天然气及核能等多元化发电燃料。
- 中电也积极在亚洲的其它地区发展电力业务。除了在内地外，中电在澳大利亚、泰国、印度和台湾等国家和地区均有投资，拥有庞大的燃煤及燃气发电设施。
- 中电现已成为一家在亚太区不同国家拥有超过30项发电资产及电力零售业务组合的领先的国际独立电力公司，总装机容量超过41,600兆瓦，权益装机容量达18,160兆瓦。

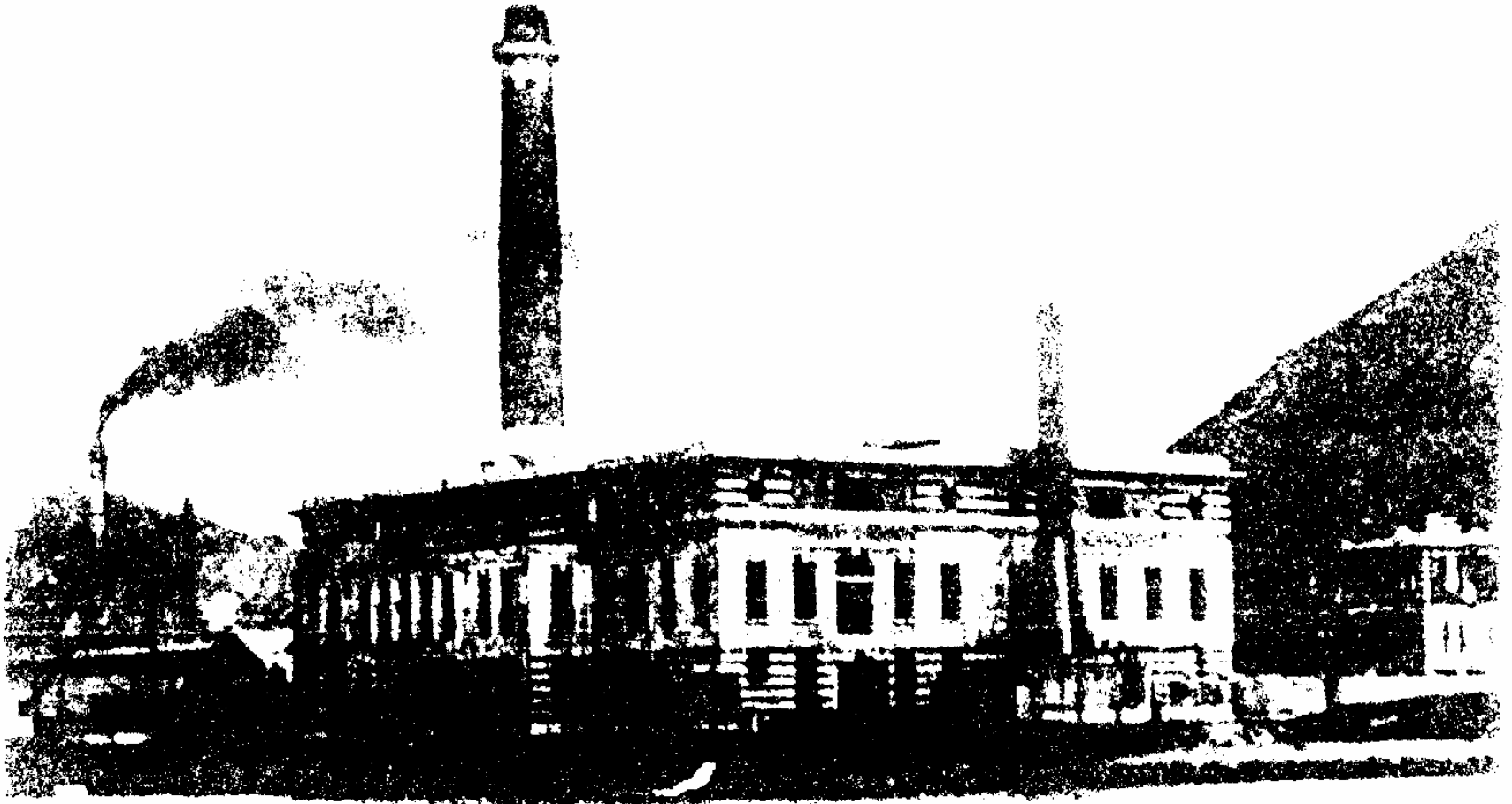
广州五仙门电站



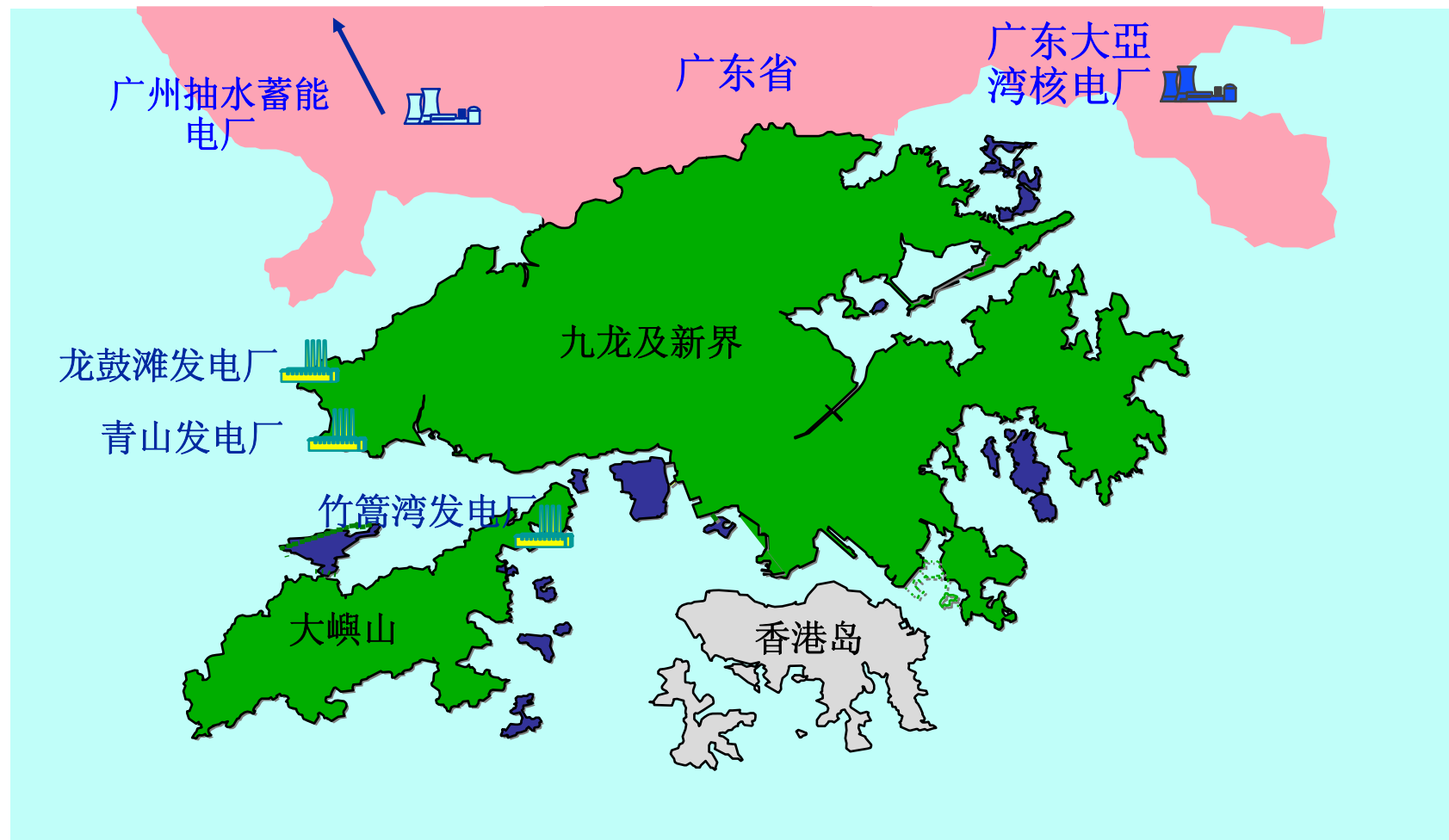
香港漆咸道电站



香港鹤园发电厂



中电供电及服务范围



香港竹篙湾发电厂 (3x100MW的柴油发电机组)



香港青山发电厂 (4x350MW+4x677MW的燃煤发电机组)



香港龙鼓滩发电厂 (8x312.5MW的燃气发电机组)



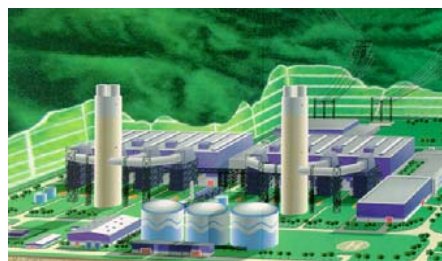
广东大亚湾核电站 (2x984MW的压水式反应堆发电机组)



广州抽水蓄能电站 (1,200MW的抽水蓄能发电机组)



輸變電系統示意圖



發電廠

400kV

大量輸變電站

400/132kV

主變電站

132/11kV

用戶電站

11kV/ LV

中电投资国内电力工业受到国家领导的关注和支持



中电在2001年百周年纪念活动中赞助的希望小学



贵州



贵州



云南



广西



云南



四川









中电共捐出港币250万赞助8所位于贵州、云南、四川及广西的希望小学，可容纳学生约3,000人

中电投资的可再生能源项目

Operation

								
Huaiji, Guangdong 105.6MW hydro (84.9%)	Woolnorth Bluff Point, Australia* 65MW wind (50%)	Cathedral Rocks, Australia* 66MW wind (25%)	Changdao, Shandong 27.2MW wind (45%)	Weihai I, Shandong 19.5MW wind (45%)	Shuangliao, Jilin* 49MW wind (24.5%)	Woolnorth Studland Bay, Australia* 75MW wind (50%)	Rongcheng, Shandong* 49MW wind (24.5%)	Nanao, Guangdong (2007) 45MW wind (25%)

Construction

							
Weihai II, Shandong (2007) 49.5MW wind (45%)	Datong, Jilin* (2008) 49.5MW wind (24.5%)	6 Shandong Guohua* (2008/10) wind 6 x 49.5MW (24.5%)	Khandke, India* (2007) 50MW wind (50%)	India Saundatti (2008/09) 82MW wind (100%)	Samana, India (2008/09) 101MW wind (100%)	Hailing Island, Guangdong (2008) 22MW wind (100%)	Boxing, Shandong (2008) Equivalent to 14MW biomass combined heat & power (79%)

The 2010 target of 5% Renewables was achieved already in 2007

CLP Group generation portfolio - 15 Feb 2008

17,037 MW equity and capacity purchase

AUSTRALIA – total 3,113 MW

Operational

- Yallourn 1,480/1,480 MW (c)
- Hallett 180/180 MW (g)
- Ecogen 966/966* MW (g)
- Wind 206/87 MW

Construction

- Tallawarra 400/400 MW (g)

INDIA – total 863 MW

Operational

- GPEC 655/655 MW (g)

Construction

- Wind projects 233.4/208.4 MW

THAILAND – total 464 MW

Operational

- EGCO 5,218/393 MW
- Gas-fired projects 3,634/309 MW
- BLCF 1,434/80 MW (c)
- Conal 150/3 MW (h)

Construction

- EGCO 1,804/71 MW
- Kaeng Khoi 2 734/41 MW (g)
- Nam Theun 2 1,070/30 MW (h)

TAIWAN – total 264 MW

Operational

- Ho-Ping 1,320/264 MW (c)



HONG KONG – total 6,908 MW*

Operational

- Castle Peak 4,108/1,643 MW (c)
- Black Point 2,500/1000 MW (g)
- Penny's Bay 300/120 MW (d)

CHINA – total 5,425 MW

Operational

- Daya Bay 1,968/1,380* MW (n)
- Pumped Storage 1,200/600* MW (h)
- Fangchenggang 1200/840 MW (c)
- Shandong 3,000/882 MW (c)
- CLP Guohua 2,300/801 MW (c)
- & Shenmu
- Anshun II 600/420 MW (c)
- Huaiji 106/90 MW (h)
- Wind projects 141/44 MW

Construction

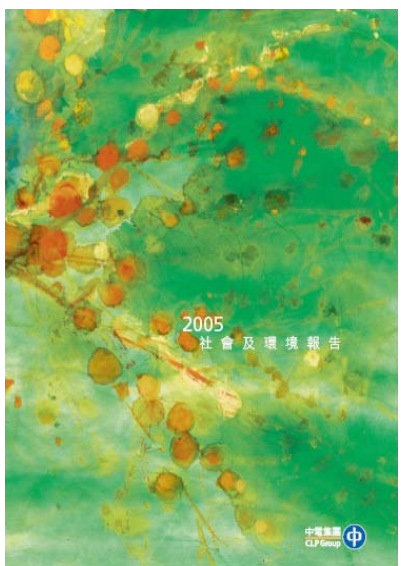
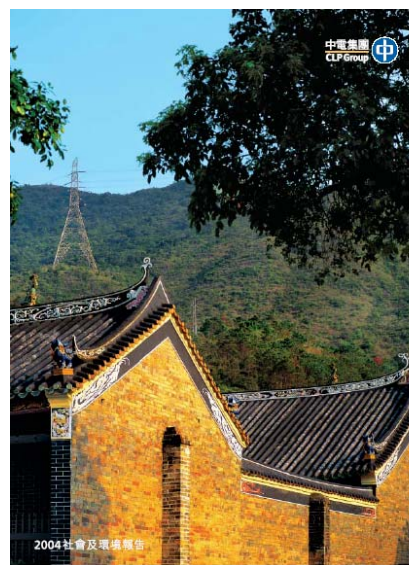
- Jiangbian 330/215 MW (h)
- Boxing Biomass 14/11 MW (b)
- Wind projects 469/142 MW

Station Name Gross MW / CLP Equity MW
* Capacity purchase

Fuel Source:

(c) – coal-fired (g) – gas-fired
(w) – wind (h) – hydro
(n) – nuclear (b) – biomass
(d) – diesel

中电从2002年开始就每年出版“社会及环境报告”



《气候愿景2050》

中电气候转变宣言

气候转变 - 全球的挑战

假如全球平均气温上升超过 2°C to 3°C ，
地球便会出现严重及不可逆转的气候转变，令人难以适应。

现时温室气体水平

相等于430ppm的二氧化碳

全球气温上升

- 至今已超过 0.5°C
- 未来数十年进一步上升最少 0.5°C

预计未来趋势

若超过相等于550ppm的二氧化碳

全球气温上升

超过 2°C to 3°C

气候转变 - 全球的挑战

- 全球平均气温上升
- 海平面上升
- 愈趋频密和严重的风暴及热浪
- 部份地区发生干旱，其他地区则出现水灾

气候转变将危害全球人类基本的生存条件，包括供水、食物供应、卫生、土地使用及环境等。



海平面上升



旱灾



冰川融化

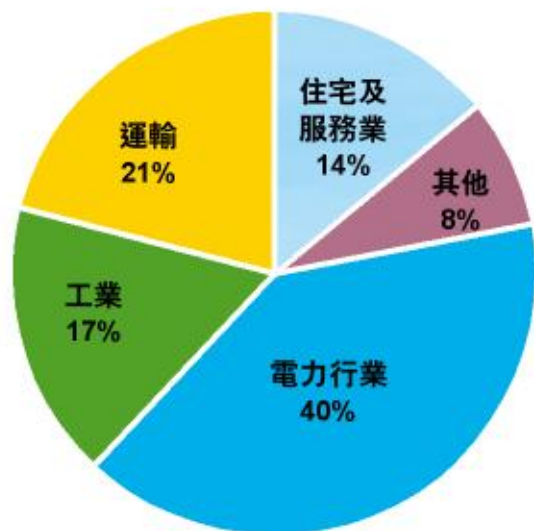


极端气候

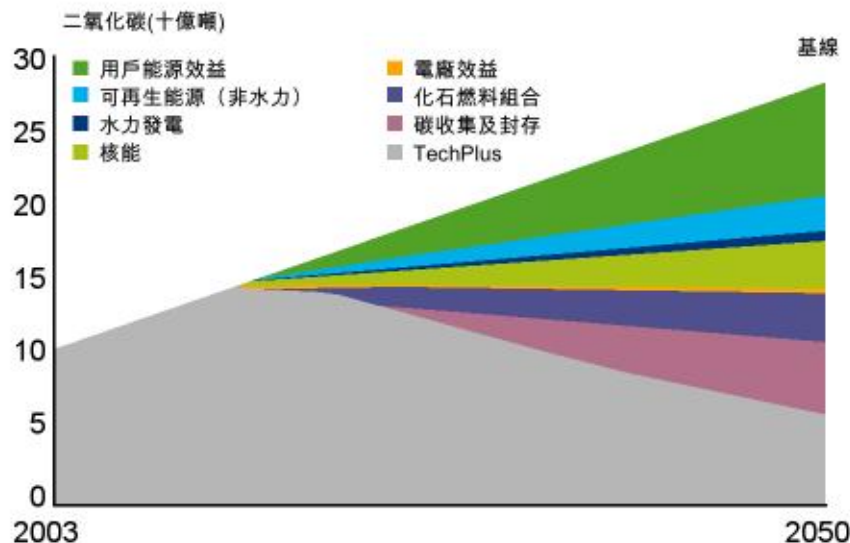
能源与气候转变

电力行业最具减碳排放潜力 —
由发电产生的排放约占全球二氧化碳总排放量的 40%

2002年
各行業的二氧化碳排放量比例
(摘自國際能源機構(IEA)，2004年)



按比例計算電力行業的減排二氧化碳潛力
(摘自國際能源機構(IEA)，2006年)



各国的碳足印

亚太区内与世界各地人民的碳排放量大相径庭。



資料來源：國際能源機構(International Energy Agency) Key World Energy Statistics 2007及香港環保署

气候转变对发电行业的影响

我们预期气候转变最终会对中电业务造成影响。

- 气候转变将影响中电业务：

直接影响：意外停电、增加损耗、冷却水源短缺等。

间接影响：政策及规管条例的改变、推出鼓励减排的措施、用电模式改变、业务相关人士对业务失信心等。



气候转变—亚太区所面对的两难局面

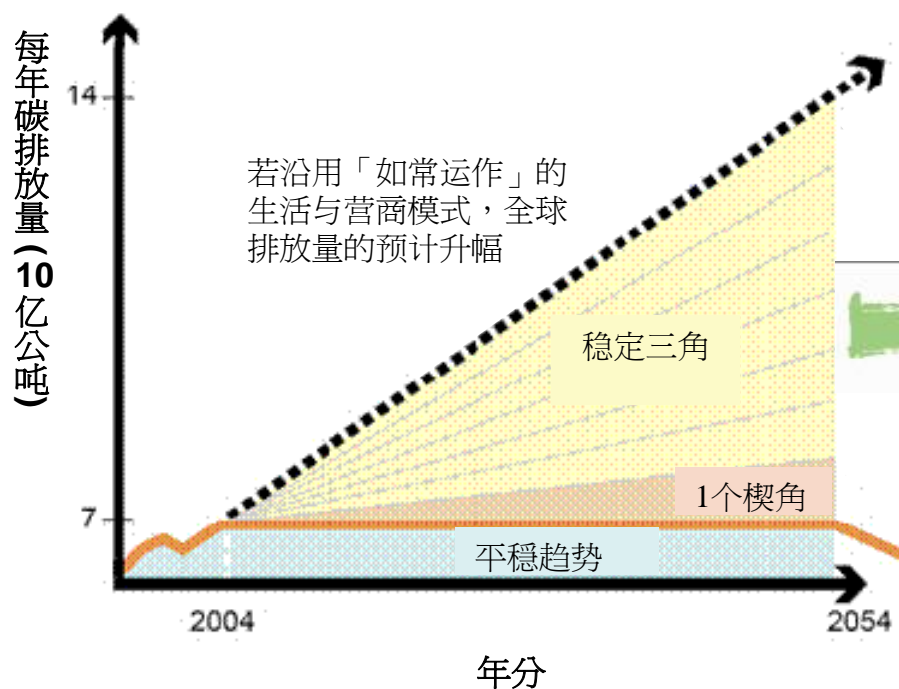
亚太区内电力行业所面对的减排问题
并没有简单的解决方法。

- 在全球协力应付气候转变方面，亚太区担当举足轻重的角色。
- 我们面对的两难局面 -
 - 在中电的供电地区中，不少受经济增长和社会发展所带动，对电力需求殷切。
 - 我们有能力为他们提供可靠和可负担的电力。
 - 但发展中国家倾向用煤这种较容易负担但温室气体排放量却最高的发电燃料。



呼吁各界改变营运方式

可推行多种技术方案以配合电力行业的减排目标。



减少碳排放措施或「楔角」的种类繁多，可包括：

- 提升能源效益和节约能源
- 改用低碳排放燃料
- 碳收集及封存技术
- 核能
- 可再生能源
- 农林作业模式
- 另类运输方式

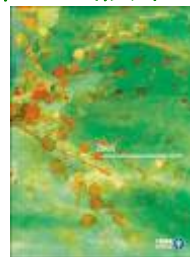
中电早期所采取的措施

中电在亚洲的电力市场占领导地位，采用的发电模式共四种 ——
煤、天然气、核能及可再生能源

核能 - 大亚湾



中电气候策略



先进燃煤技术:

防城港 -
超临界机组



1994

1996

1997

2004

2005

2006

2007

天然气:

- 龙鼓滩是全球最具规模的燃气联合循环发电厂之一
- Tallawarra - 施工中



可再生能源:

- 5%的可再生能源目标
- 目前发电组合:水力、风力及生物质能



中电早期所采取的措施

在国际层面
积极参与跟
气候转变相
关的讨论

2001年加入世界可持
续发展工商理事会
(World Business
Council for
Sustainable
Development)



World Business Council for
Sustainable Development

2001

碳排放披露计划
(Carbon Disclosure
Project):

- 计划在2002年初实行时，中电便参与其中
- 2006年，中电获Innovest纳入气候领导指数(Climate Leadership Index)中的最佳组别

2002

京都议定书下的清洁
发展机制(Clean
Development
Mechanism):

项目开发者 (自2005年起)

2005

2000

积极推广可再
生能源及能源
效益

新力量计划 (YPP):



2003

创新能源基金:



2006

澳洲的环保活动
「Easy Being
Green」:



中電的《气候愿景2050》

2007年的碳排放強度

每度電 **0.84** 千克

《氣候願景 2050》

每度電 **0.2** 千克

2006年中電香港碳排放強度

每度電 **0.53** 千克

降低75%

全球須通力合作，才能將二氧化碳濃度
穩定在550ppm以下的水平

中电分阶段减低二氧化碳排放强度的中期目标

2007年

每度电**0.84**千克

2010年底前

↓ ~5%

减至每度电**0.8**千克或以下

2020年底前

↓ ~15%

减至每度电**0.7**千克或以下；
把零碳排放的发电容量提升至**20%**

2035年底前

↓ ~45%

减至每度电**0.45**千克或以下

《气候愿景2050》↓ ~75%

减至每度电**0.2**千克或以下

中电为达致《气候愿景2050》所推行的措施

能源效益和
节约能源



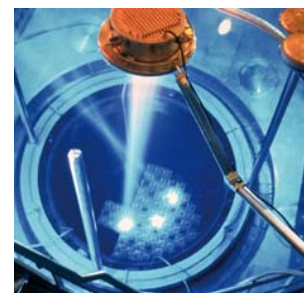
可再生能源



天然气



核能



洁净煤



中电为达致《气候愿景2050》所推行的措施

继续在节约能源方面作出投资

- 在中电的发电组合中，我们将继续寻求提升营运及电厂运作效率的机会，以提高能源效益及实践节约能源。
- 我们将加强公众教育，推广节能的技巧，并鼓励中电上下及客户节约能源。

能源效益和节约能源



积极扩展可再生能源的发展地域和类别

- 截至2008年3月，中电已有超过5%的发电容量是来自可再生能源，并提前3年完成中电在2004年订下的5%目标。

可再生能源



中电为达致《气候愿景2050》所推行的措施

继续投资燃气发电厂以取代燃煤发电

- 我们计划兴建香港首个液化天然气站，使天然气的发电容量在本港供电燃料组合中的比重增至50%，从而减少燃煤发电。

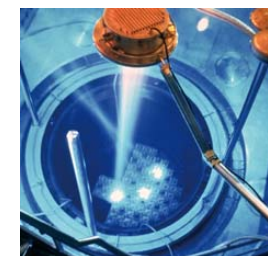
天然气



加强在核能发电方面的投资

- 中电将在可行的情况下继续加强中国内地在核电方面的投资。

核能



中电为达致《气候愿景2050》所推行的措施

迈向使用洁净煤技术

- 我们不会在香港或先进国家兴建传统的燃煤发电厂。
- 我们会审视现有的发电资产，研究日后加装碳收集及封存设施的可能。
- 日后在发展中国家兴建燃煤电厂时，我们将在规划和工程设计上作出准备，以便电厂日后可安装碳收集及封存设备。

洁净煤



中电为达致《气候愿景2050》所推行的措施

燃煤技术路线图



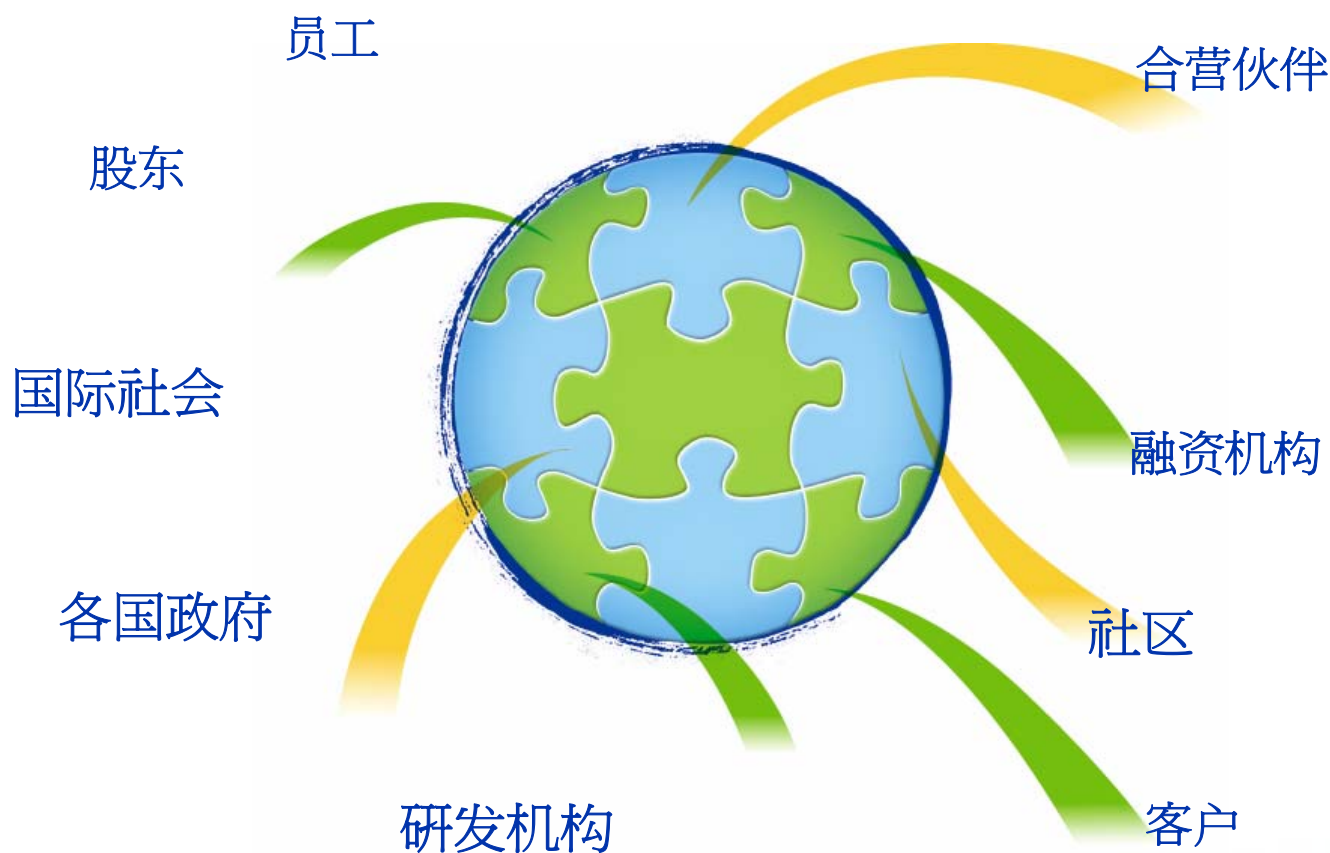
呼吁订立「新的京都议定书」

有效的国际框架

- 制订一个跨越2012年的愿景，厘定长远总排放量目标。
- 透过能反映碳成本的机制，协助改变能源消耗模式。
- 透过国际合作，加速发展可减少或避免碳排放的创新技术，并鼓励其应用。
- 建立更完善的「清洁发展机制」，推动先进国家以具效益的经济及技术援助，帮助发展中国家开发清洁能源。
- 通过国际政策认可，支持所有低排放及零排放技术，尤其是碳收集及封存技术。

立即行动

要实现中电的《气候愿景2050》，
所有业务相关人士必须群策群力。



单凭一己之力难以消除全球暖化的威胁，但只要齐心协力，
我们便可以控制气候转变，实现
《气候愿景2050》。



手牽手·愛地球

中电在《财经》杂志刊登的广告



发展重要 环境亦然

在配合经济发展之时如何关注环境保护，是亚太区现正面对的两难局面。

为了保证民生发展，消灭贫穷及改善公共卫生，亚太区对电力需求殷切。但考虑到燃料价格、供应量及供应稳定性等因素，煤仍是区内的首选发电燃料。

要在满足用电需求与保护环境之间取得平衡是一项重大的挑战。中电集团因此订立了远瞩且艰巨的目标《气候愿景2050》——承诺在2050年前把发电组合的碳排放强度降低75%。

中电深信，社会各界必须群策群力，携手承担，才能为下一代建立更美好及可持续发展的未来。

中电是亚太区内占领导地位的发电电力公司，其采用多种发电模式：煤、天然气、核能及可再生能源。

www.clpgroup.com/climatechange



以洁净煤发电 迈向低排放技术

由于煤的价格相对便宜及供应稳定，燃煤发电会继续在亚太区内担当一个重要角色。中电致力减轻燃煤对气候转变带来的影响，包括改善传统的燃煤发电模式，使用碳排放量较低的洁净煤技术。我们把承诺于会在已发展国家扩建传统的燃煤发电设施，着在发展中国家兴建新的燃煤电厂，我们亦会提供规划和工程设计让电厂日后可安装碳收集及封存设备。这些都是我们为达到《气候愿景2050》所许下的承诺之一，即在2050年前把发电组合的碳排放强度降低75%。

中电深信，社会各界必须群策群力，携手承担，才能为下一代建立更美好及可持续发展的未来。

中电是亚太区内占领导地位的发电电力公司，其采用多种发电模式：煤、天然气、核能及可再生能源。

www.clpgroup.com/climatechange

