

协同效益方法 Co-benefits Approach

彭艳
CAI-Asia中心 中国代表

中国民间组织“协同效益”培训
China NGO Training on Co-benefits
18-19 December 2008





主要内容

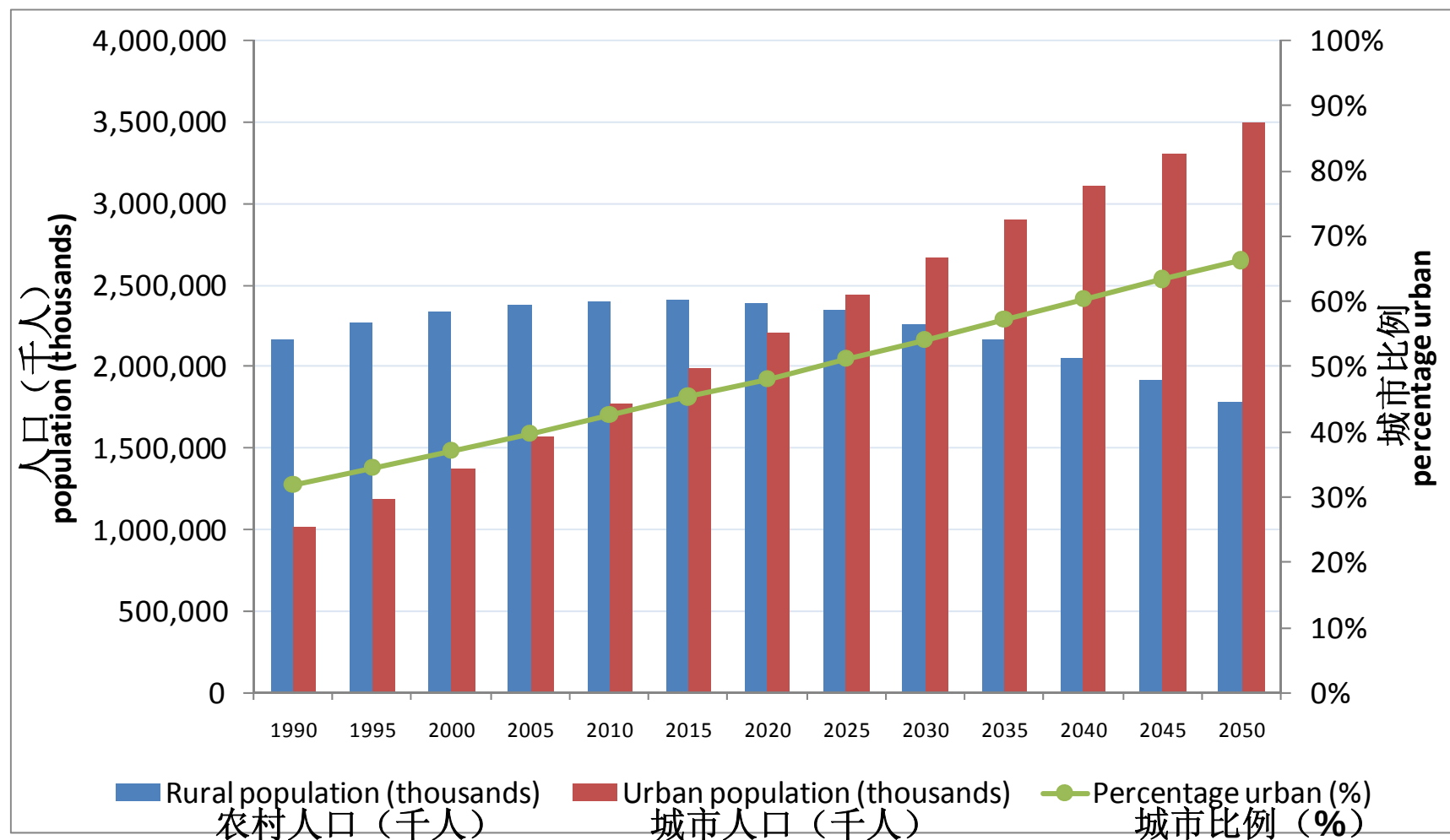
通过本课程你将了解以下内容:

- 为什么需要协同效益?
- 协同效益指什么?
- 运用协同效益方法的好处何在?
- 目前协同效益方法在世界范围内运用的现状如何?
- 如何具体运用协同效益方法?

为什么需要协同效益方法?

Why there is a need for a co-benefits approach?

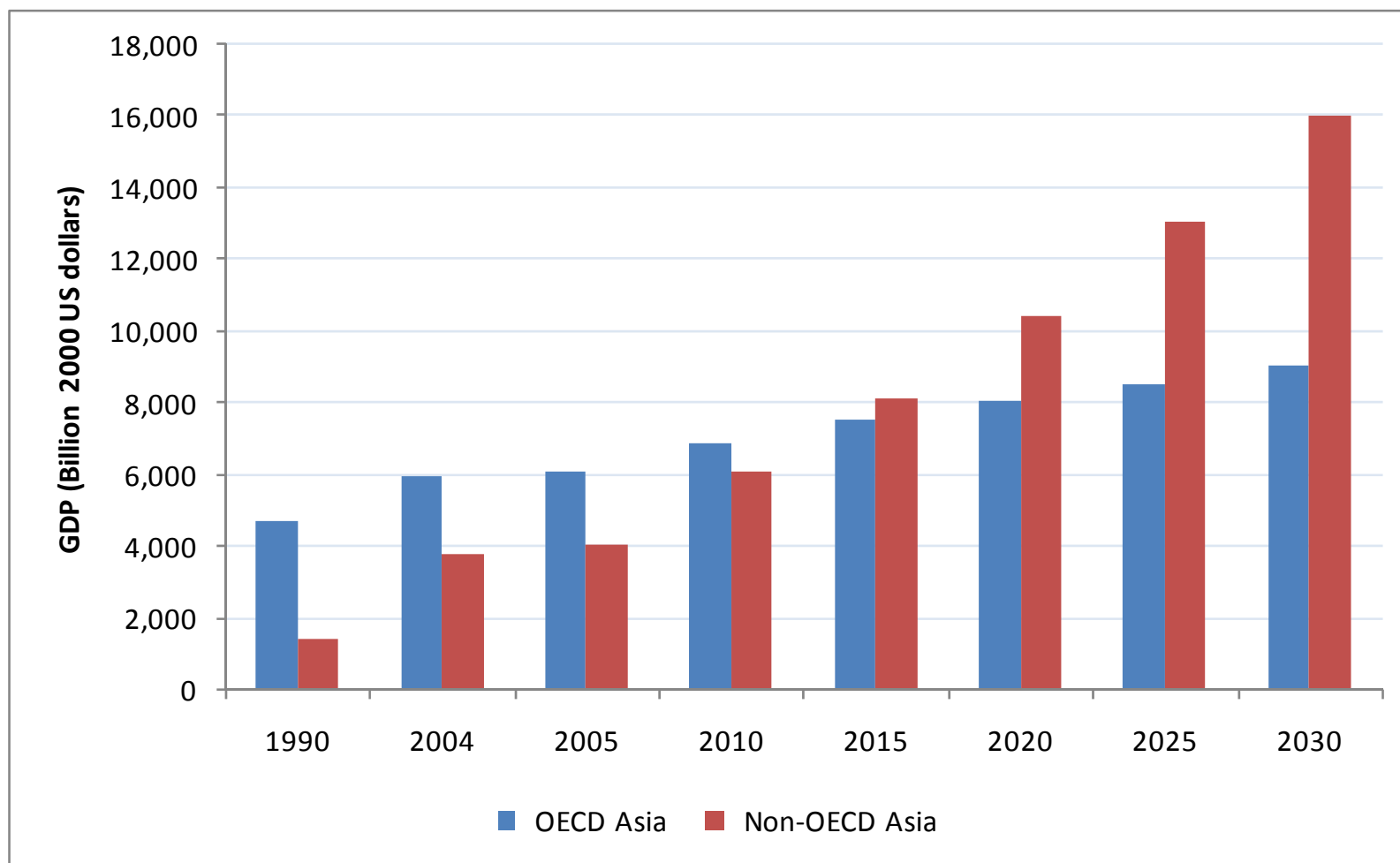
亚洲快速的城市化进程



Source: UN(2007)

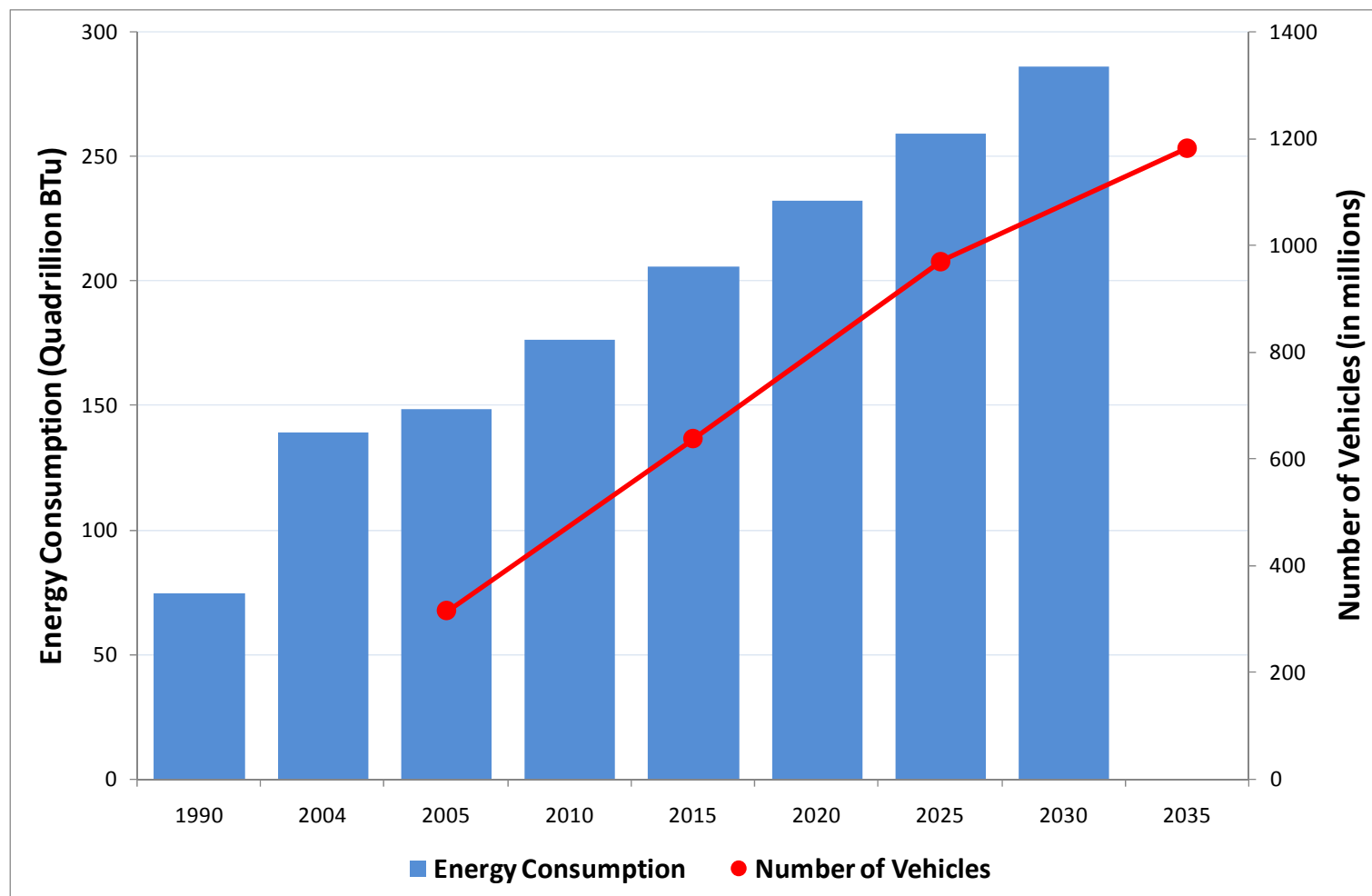


亚洲的发展中国家的GDP增长最快



Source: EIA (2008)

亚洲能源总消耗量和机动车增长



Notes:

The energy consumption figures reflect Non-OECD and OECD countries as stated in the EIA Annual Energy Outlook 2008. The vehicle projection figures include Japan, Pakistan, Singapore, Bangladesh, South Korea, Malaysia, Nepal, Sri Lanka, China, India, Indonesia, Thailand, Philippines, Viet Nam.

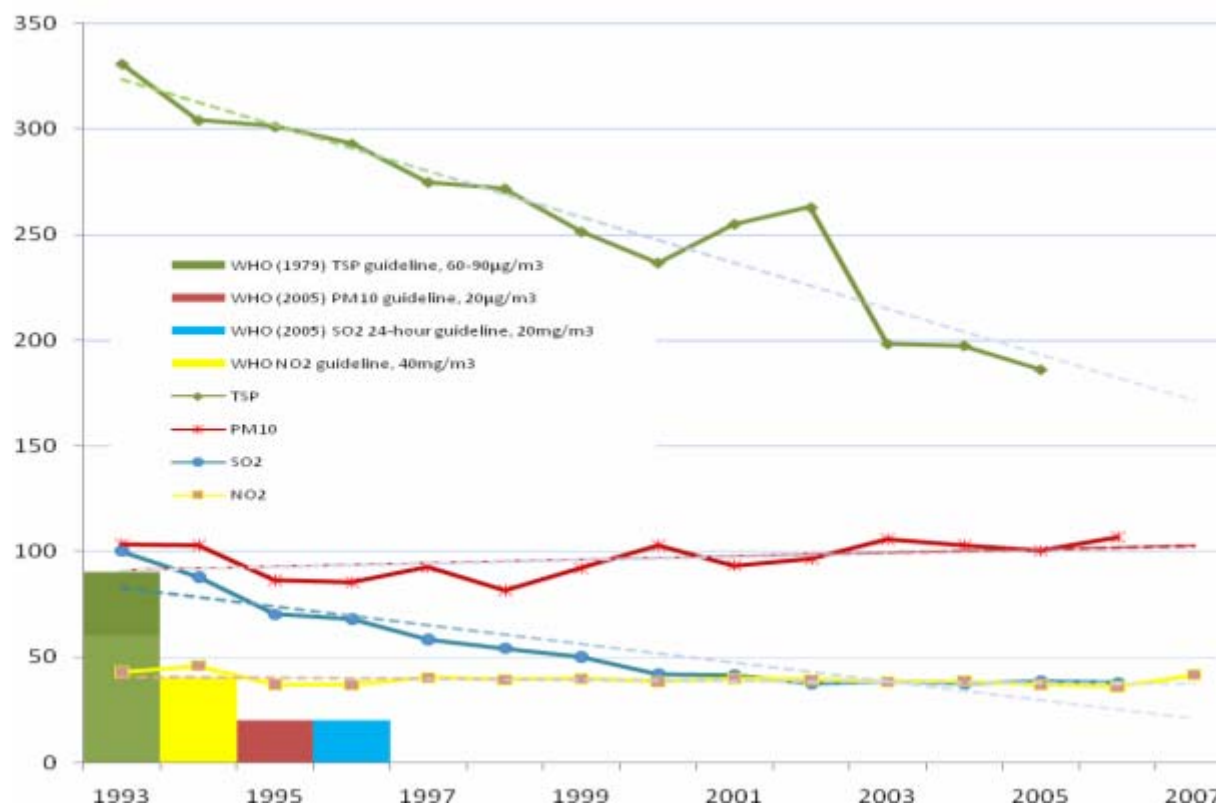
Sources: EIA (2008) and CAI-Asia calculations based on Segment Y Ltd

亚洲的城市空气质量水平

- 亚洲空气质量在改善但仍然远高于WHO限值
- 颗粒物(PM)是主要令人担忧的污染物
- 臭氧(Ozone)也成为问题

- WHO (1979) TSP guideline, 60-90mg/m³
- WHO (2005) SO₂ 24-hour guideline, 20mg/m³
- WHO NO₂ guideline, 40mg/m³
- WHO (2005) PM₁₀ guideline, 20mg/m³

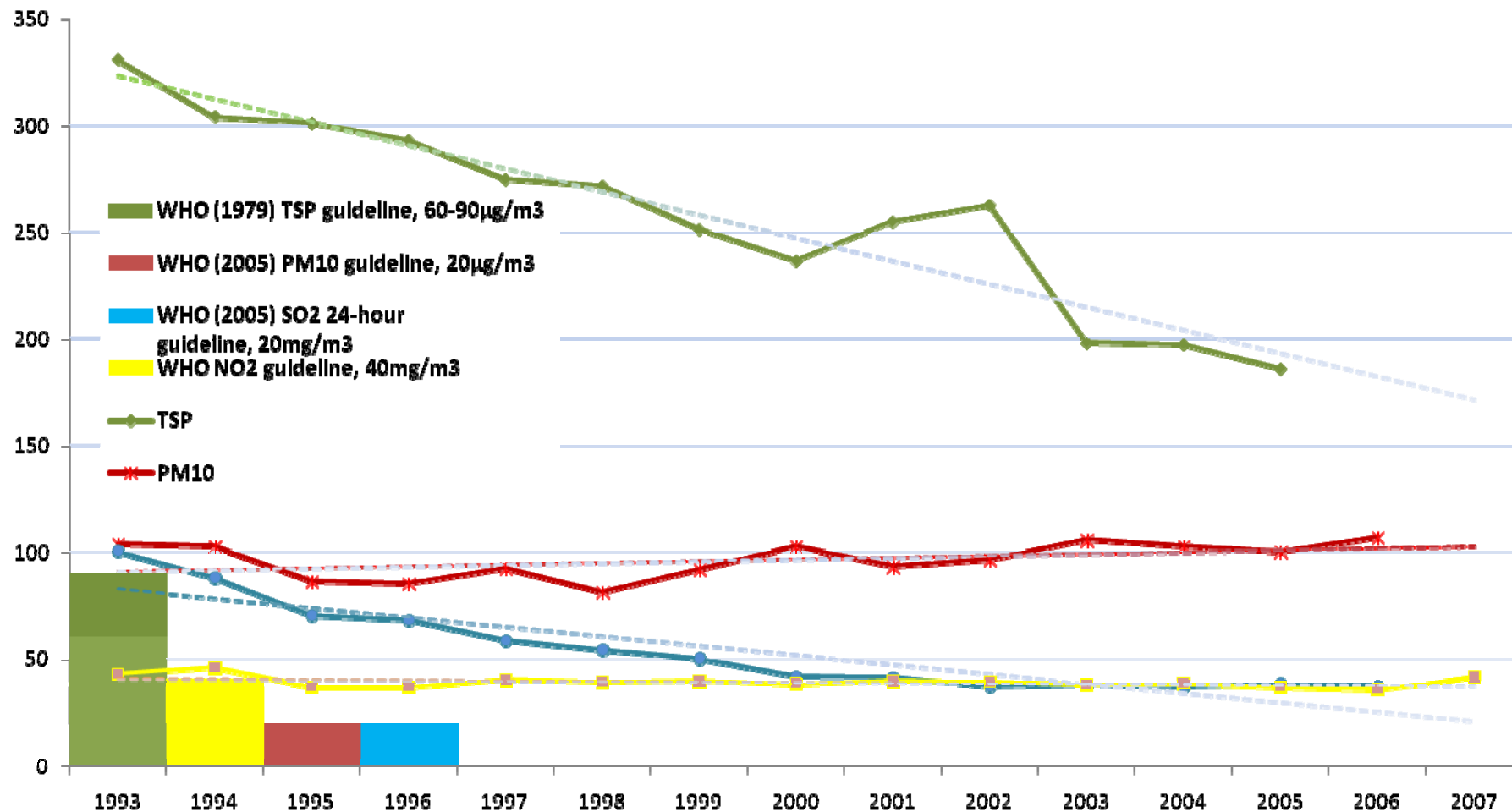
Aggregated: Annual Ambient AQ Trends 大气质量全年年值走向, mg/m³ (1993 to 2007)



Source: CAI-Asia, 2008

Urban air quality levels in Asia

Aggregate Annual AQ Trends in Asian Cities

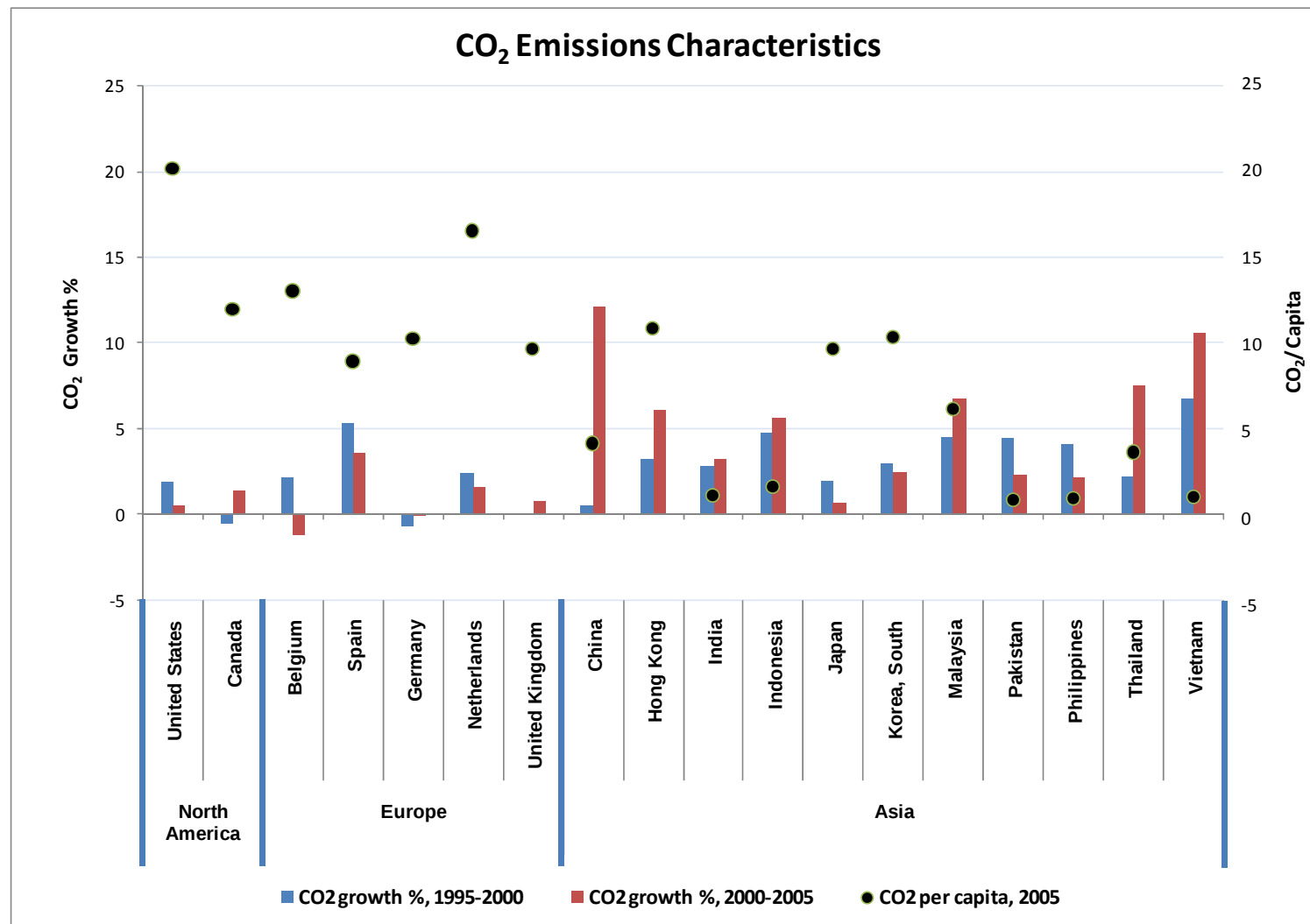


Source : CAI-Asia Research

www.cleanairnet.org/caiasia

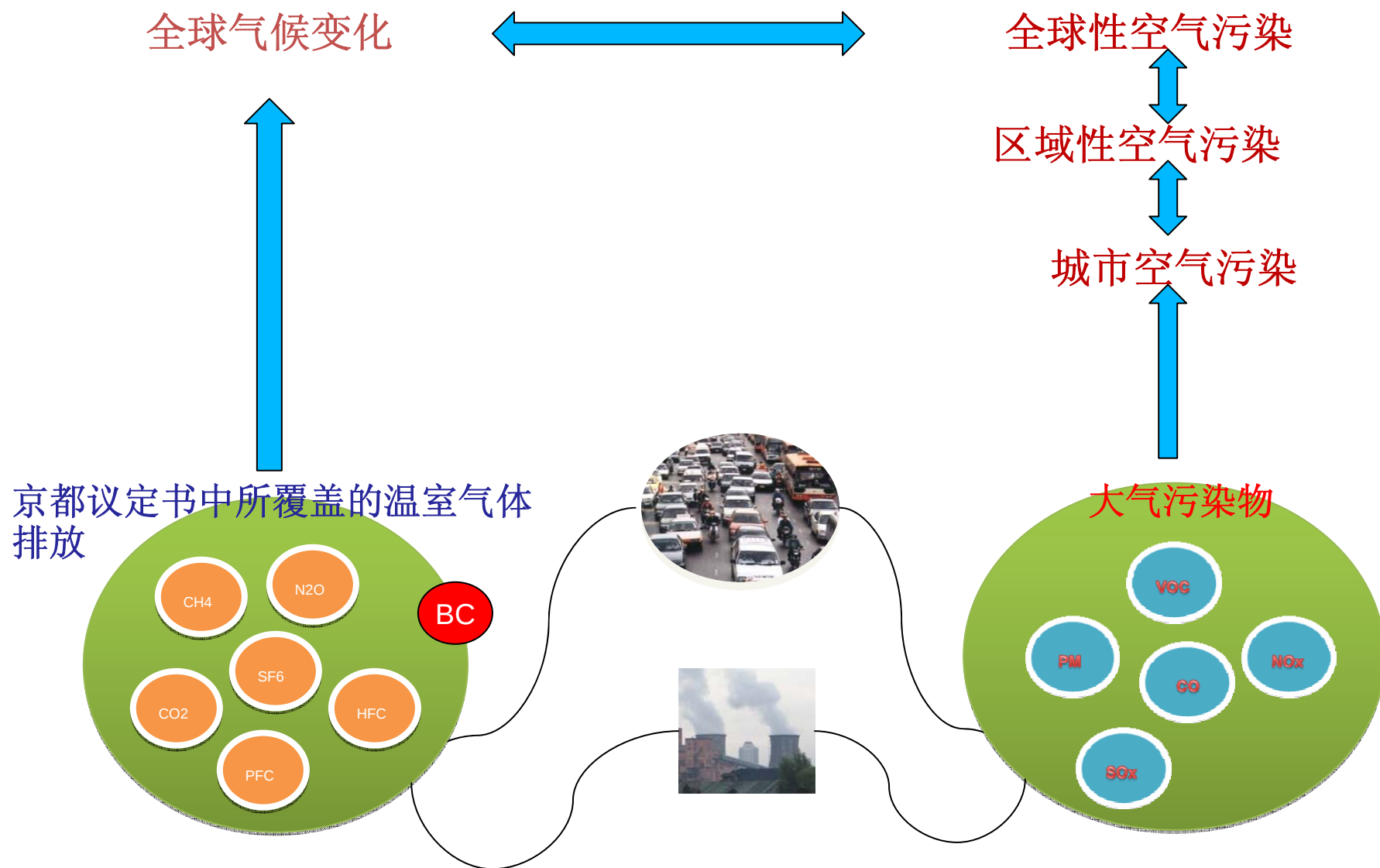


部分国家CO₂排放特点



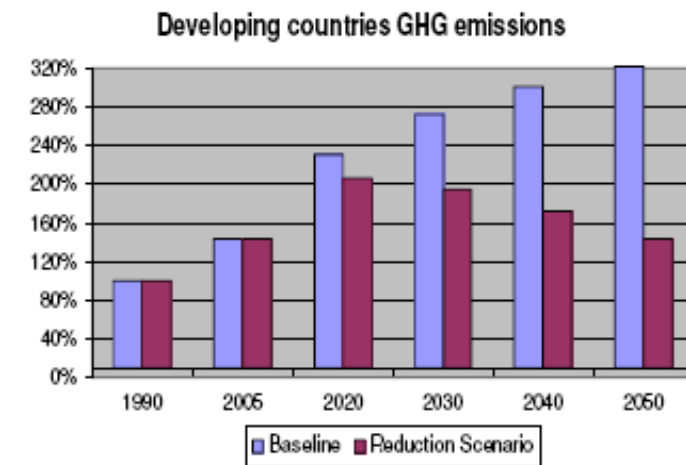
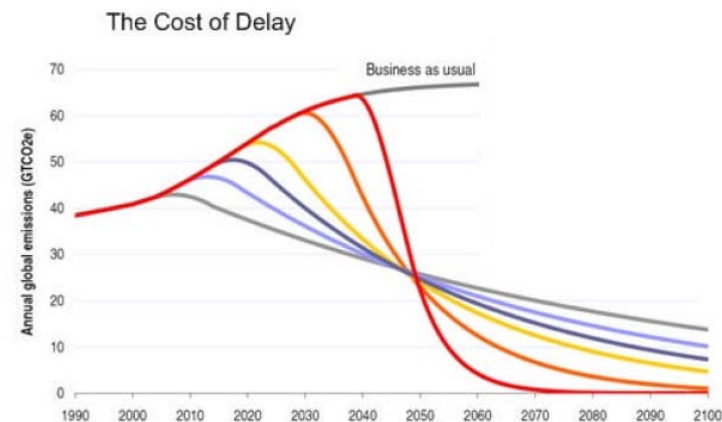
Source: World Bank. 2008. Towards a Strategic Framework on Climate Change and Development for the World Bank Group: Consultation Draft

空气污染与气候变化的联系

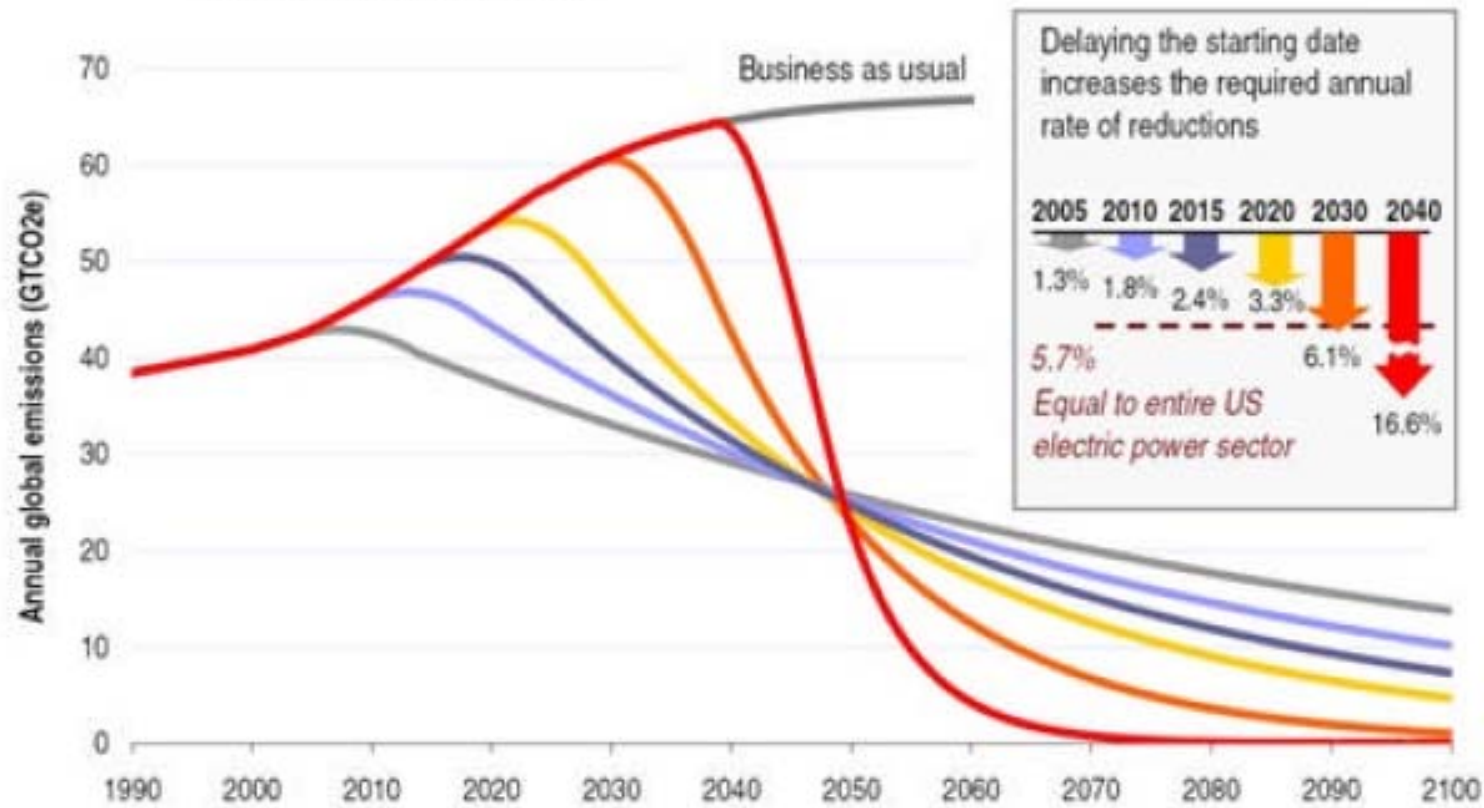


为什么协同效益在亚洲很重要？

- 根据IPCC第三次评估报告，为了使全球温度上升控制在2度以内，全球温室气体排放量在2050年前需要在1990基础上有大幅度削减，发达国家降低60-80%，发展中国家降低20%。
- 协同效益，既能帮助控制亚洲温室气体排放增加的幅度，还能为提前实现温室气体在绝对额幅度的降低。
- 协同效益还能带来有形的空气质量收益
 - 健康效益
 - 环境效益：酸雨和富营养化
 - 经济效益

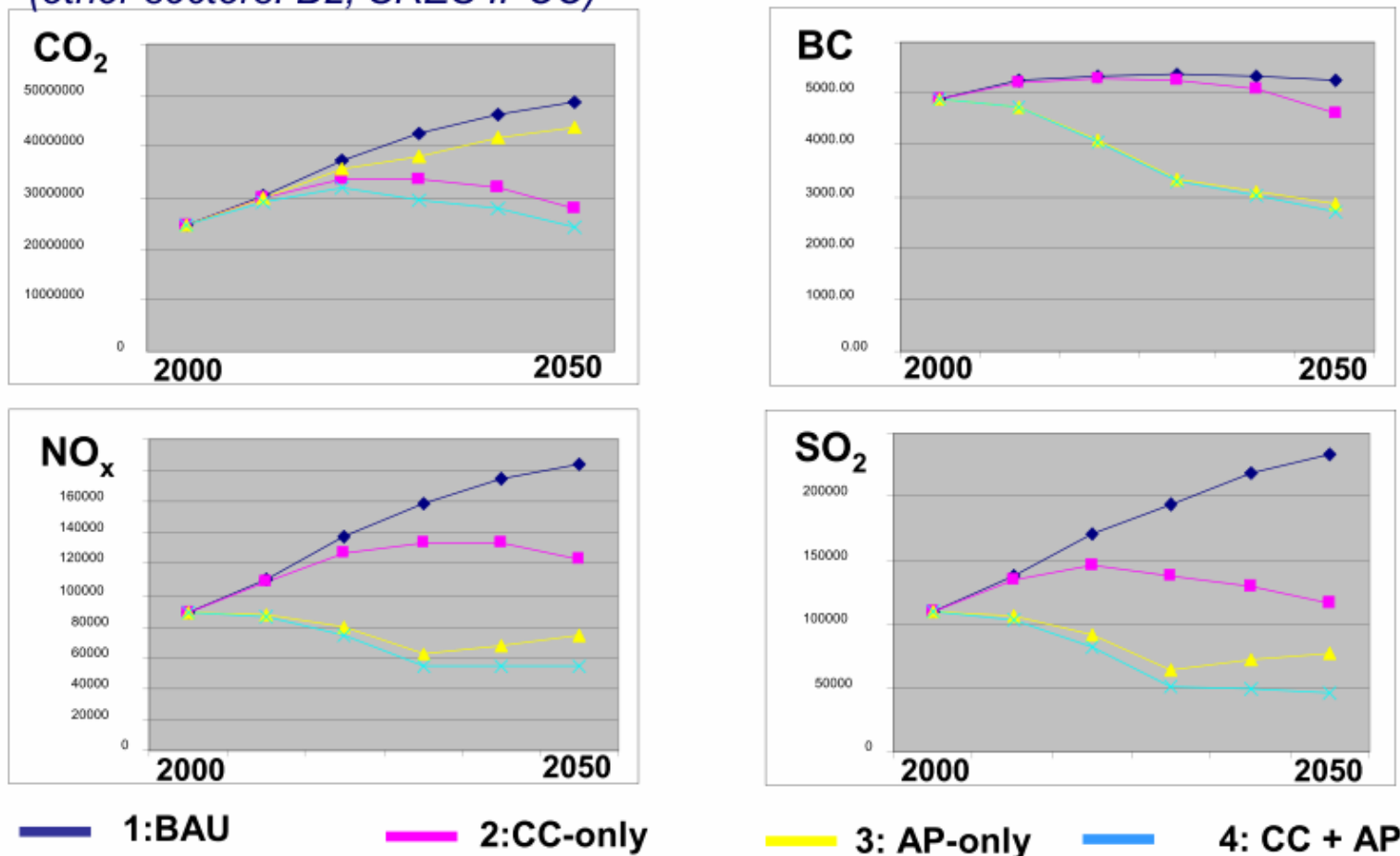


The Cost of Delay



结合空气质量和气候变化的政策最有效

consistent global GHG and air pollutant emission scenarios
(energy production & use, industry: global 25% reduction by 2050, POLES)
(other sectors: B2, SRES IPCC)



Source: "Air Pollution and Climate Change – scientific understanding as a basis for integrated policy making."
Frank Raes et al., Joint Research Center, European Commission



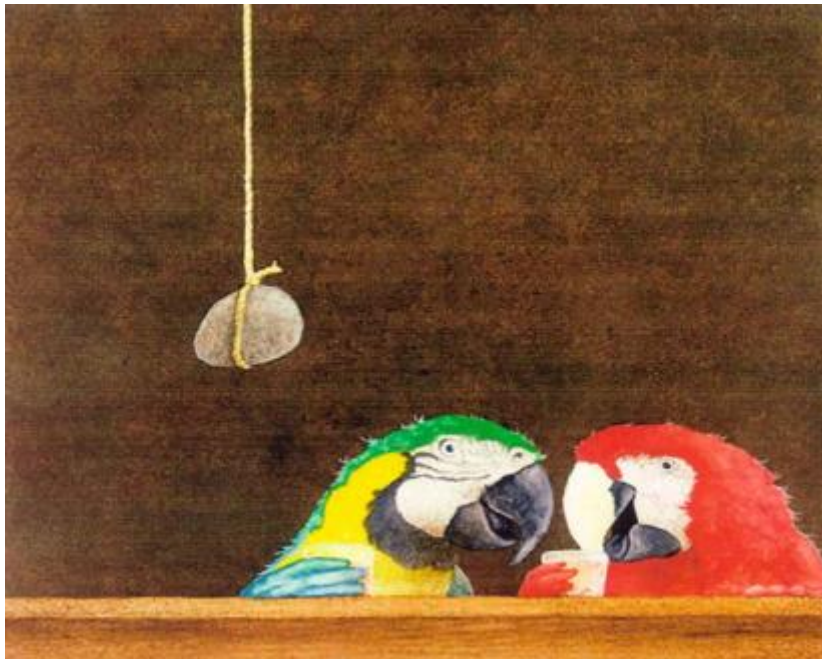
为什么需要协同效益方法？

- 亚洲正在飞速发展,对商品和服务的需求也方兴未艾
- 不同行业犬牙交错,互相关联
- 这种发展势头对环境产生压力
- 亚洲基础设施的欠缺和体制的薄弱无力支撑这一势头
- 如果以整合协同的,而不是各自为政的,方式来面对发展目标,将会更加有效

协同效益的定义

Definition of Co-benefits

协同效益的定义



协同效益：
一石(至少)二鸟

但做事的方式和考虑的因素很多.....

协同效益定义：不同地位两种定义

从全球气候变化的视角看协同效益是：从减缓气候的各项措施中产生的超越温室气体减排目的附加效益

- 减少空气污染
- 相应的健康效益
- 通过降低能源成本和对石油进口的依赖所形成的能源安全
- 增加的能源获得性



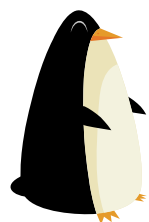
Claudia McGehee

从亚洲地区/地方视角看，协同效益：本来针对以下目标而采取的措施产生了额外的温室气体减排效益：

- 发展问题，如空气污染和相应的健康问题
- 能源获得性和能源安全的欠缺，以及其他社会经济问题



协同效益的定义：意图和范围

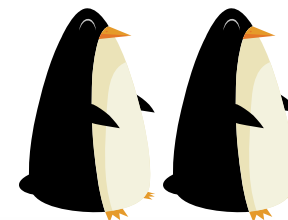


无意中击中了一只又一只飞鸟



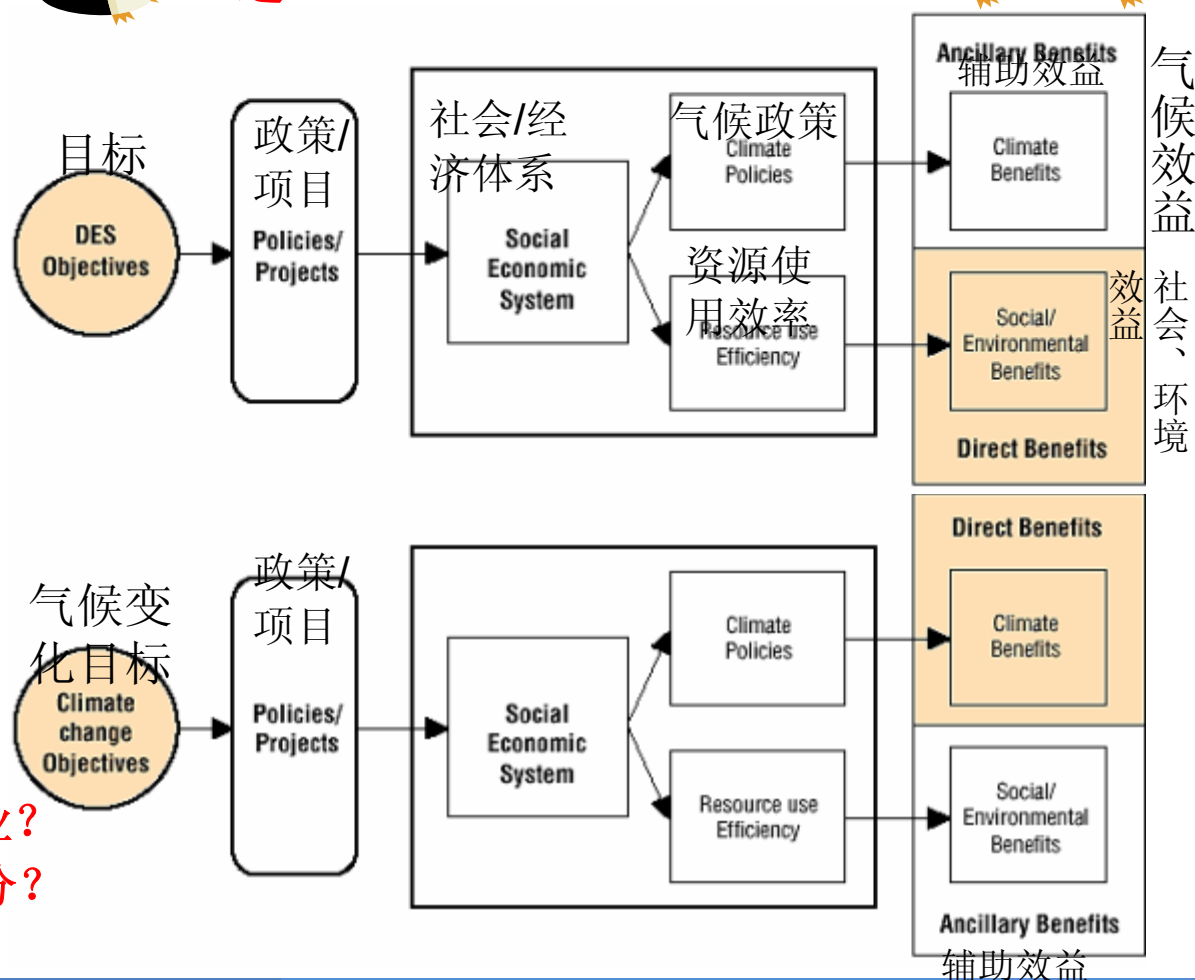
较之

有意击中两只飞鸟

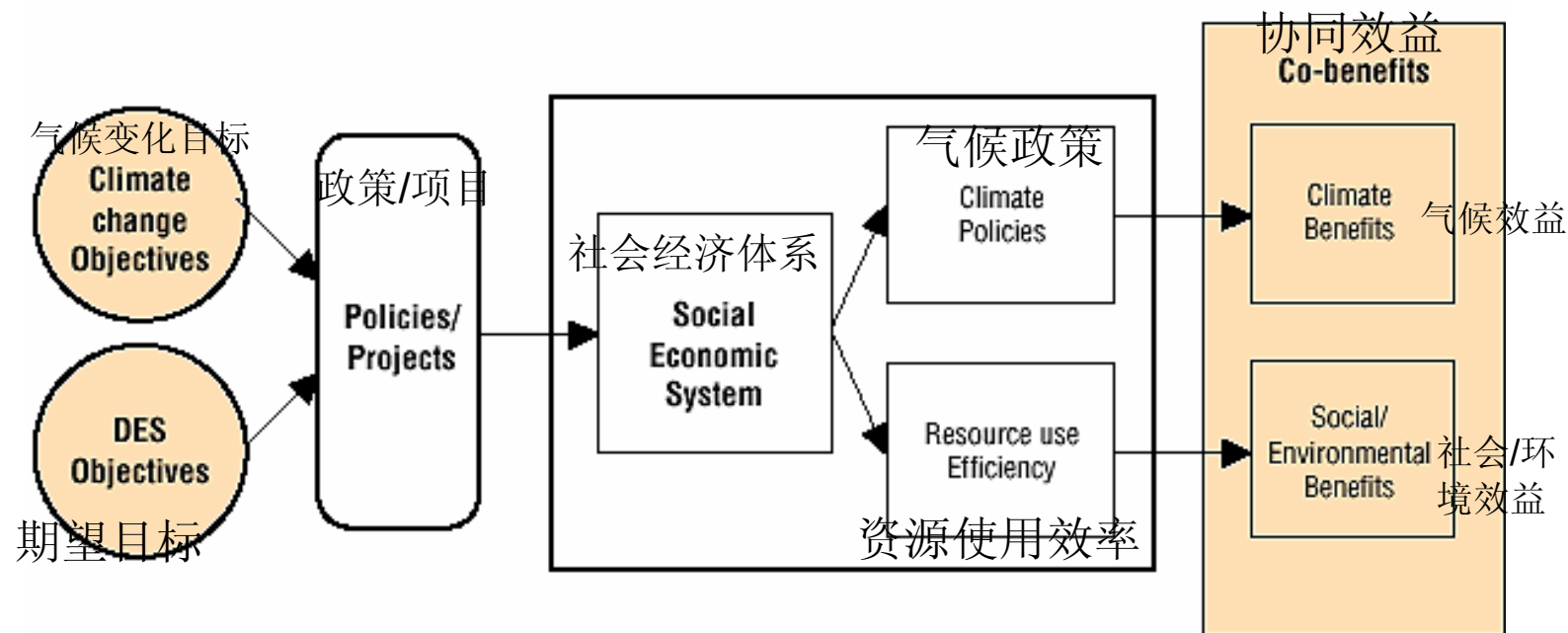


辅助效益 指的是由减缓政策所产生的间接（次级）效益，如减少地方空气污染、改善拥堵状况、提高土地质量、就业和能源安全等. (IPCC, 2001)

范围锁定到哪些问题或行业？
其中是否有先后和轻重之分？



协同效益的定义：意图和范围



“协同效益”指的是因各种原因而同时实施的各种政策方案所产生的效益。
(IPCC, 2001)

协同效益一词反映的是：大多数以减缓温室气体为目的的政策在其初始阶段常常也涉及到其它至少同样重要的（决策）理由（例如，发展目标、可持续发展、和平等等）。(IPCC, 2001)

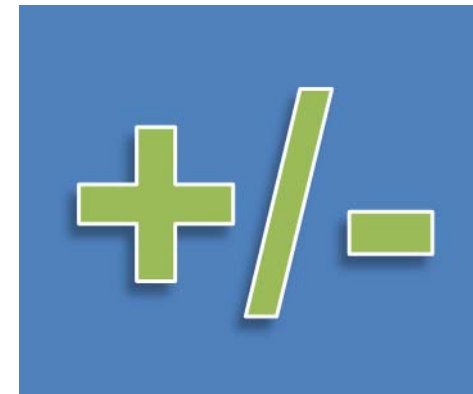


协同效益定义: 择时、汇集点和取舍

汇集与取舍

能效标准一般都会对空气污染和气候变化产生积极影响 → 汇集点

烟气脱硫针对硫的排放但会增加能耗及相应的温室气体 → 取舍



把握措施时机及影响

有些措施可能很快会产生空气质量效益，而另一些措施的效益的显现需要更长的时间。可能会在相对短的时期就能产生效益的政策被称作快速效益（**transitory benefits.**）

如，限制老旧机动车/技术可能只会产生短期效益。？



(source: EEA, 2004 and 2006, and DEFRA, 2007)



协同效益如何实现？

减少温室气体和改善局地空气质量的综合措施

- 低硫煤
- 烟囱控制
- 催化转化剂
- 柴油颗粒阱
- 蒸发控制

局地

Adapted from Jason
West et al (2002)

综合性

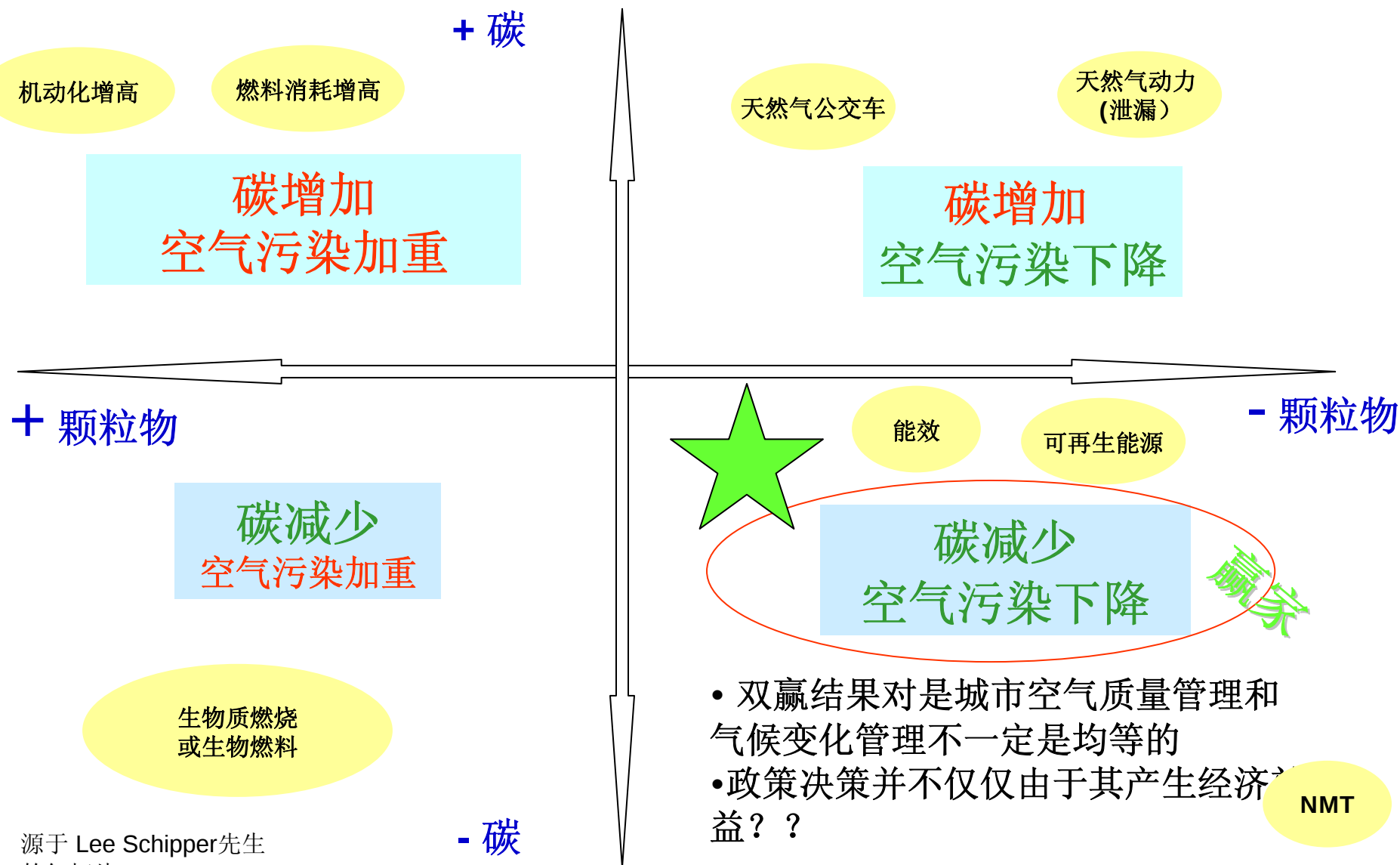
- 清洁能源/可再生能源
- 节能项目
- 沼气再利用
- 更换燃料
- 公共交通和土地利用
- 旧车淘汰
- 新车/家用电器的燃油经济性标准
- 检测与维护项目

综合性

全球

- 地理气象条件
- 土地利用和土地用途变化
- 其它温室气体控制 (N_2O , HFCs, PFCs, SF_6)

汇集点和取舍



源于 Lee Schipper 先生的幻灯片



协同效益方法

- 协同效益方法指的是将一个目标行业/群体的优先课题内化，从而使单个措施或一套措施能产生2个或以上的效益的方法。
- 协同效益方法产生的效益更大，并减少取舍
 - 更加环境友好
 - 成本效益高
 - 社会公平
 - 有助于发展和减贫

运用协同效益方法的好处



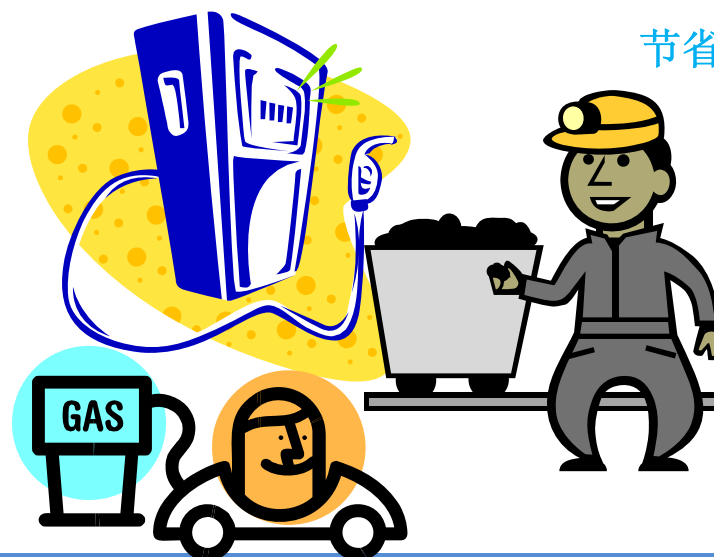
人力资源得到最大限度发挥



调动地方和全球的支持力度



减少地方污染



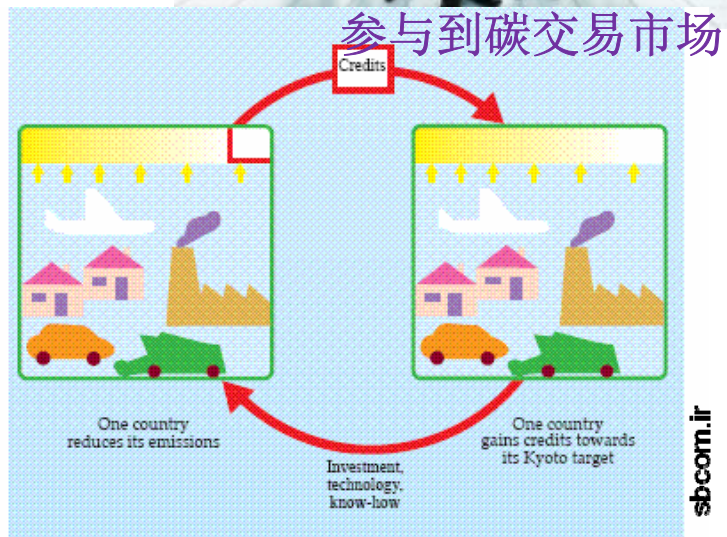
节省燃料

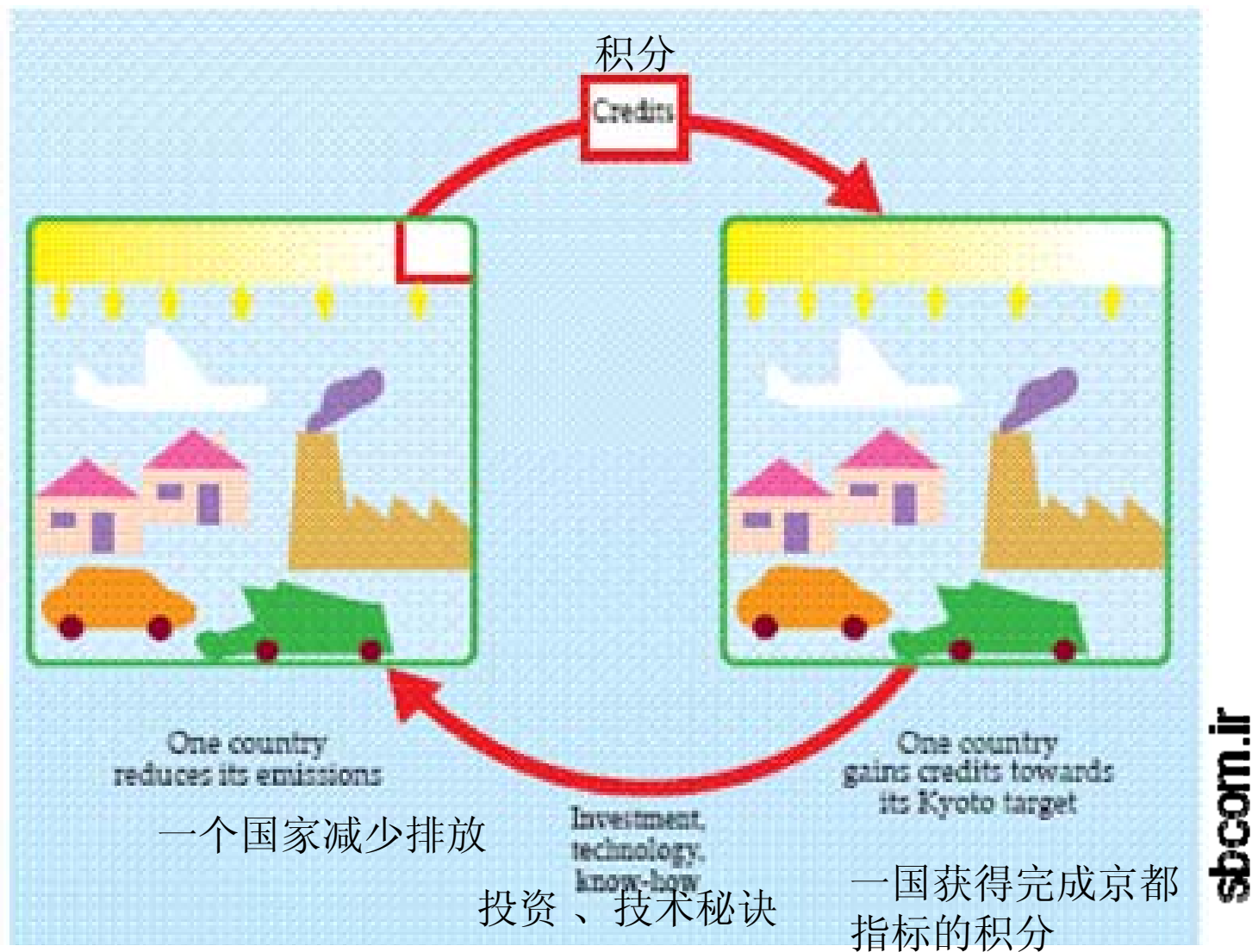
www.cleanairnet.org/caiasia

运用协同效益方法的好处



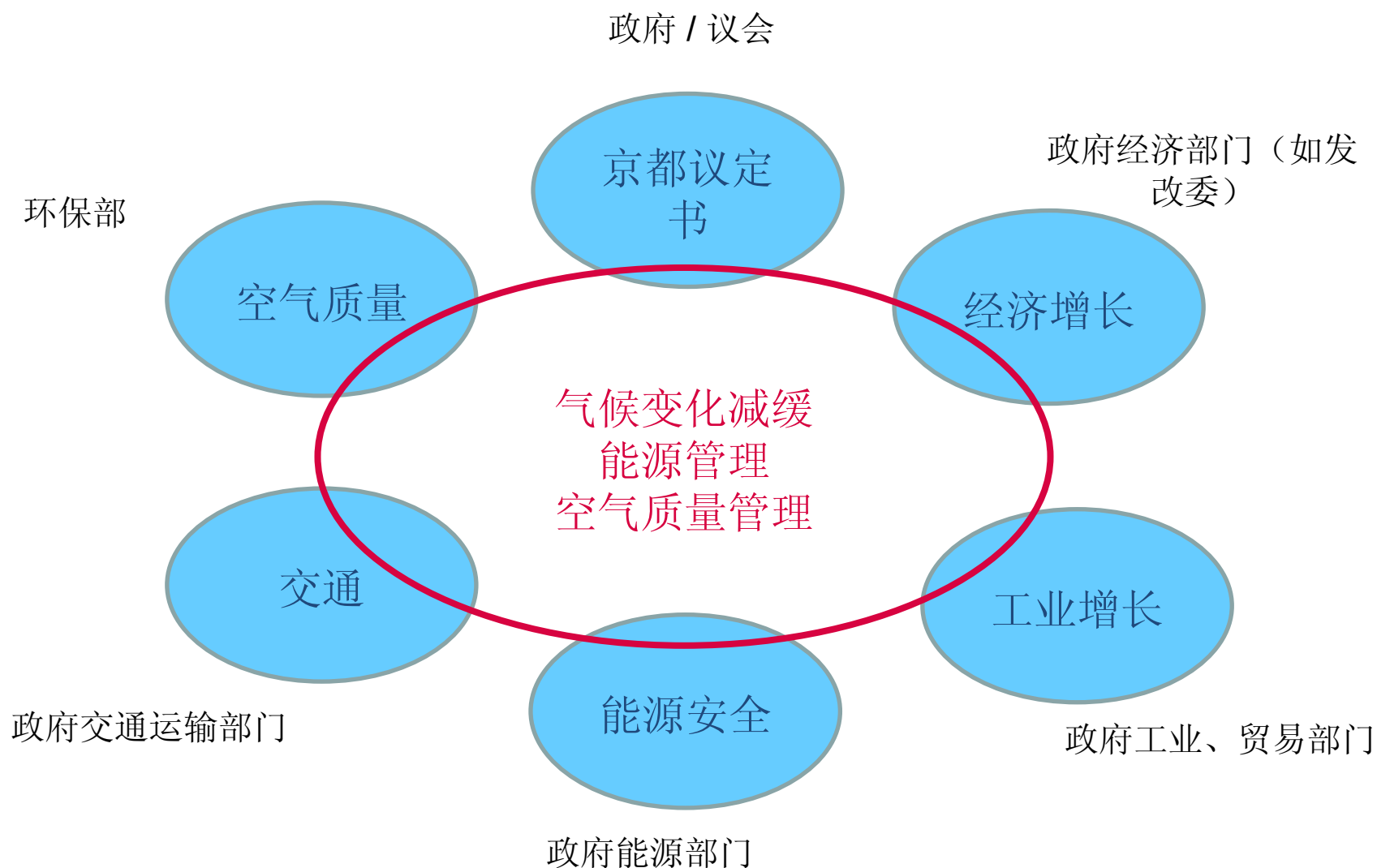
可居住的城市



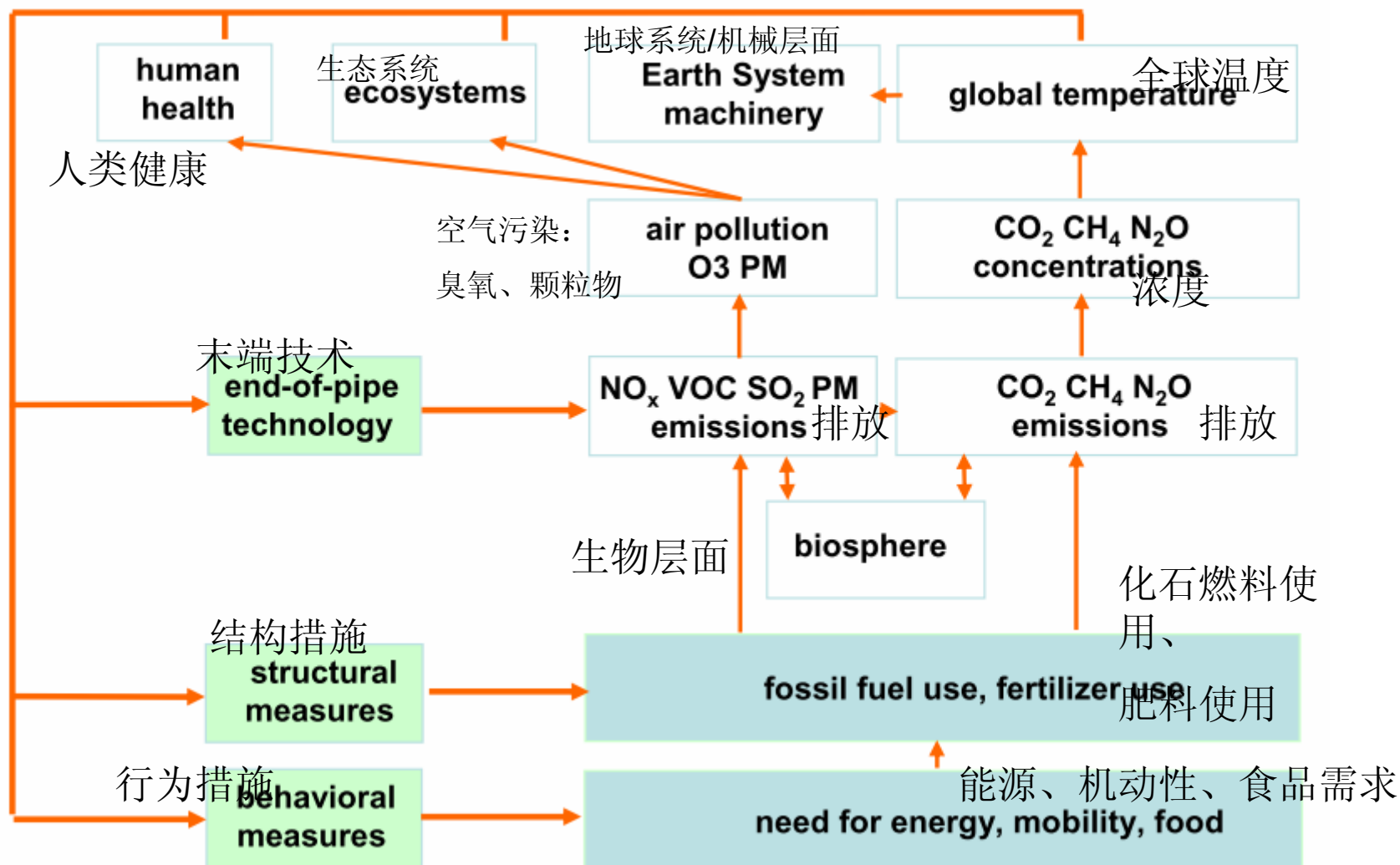




政策和机构的整合



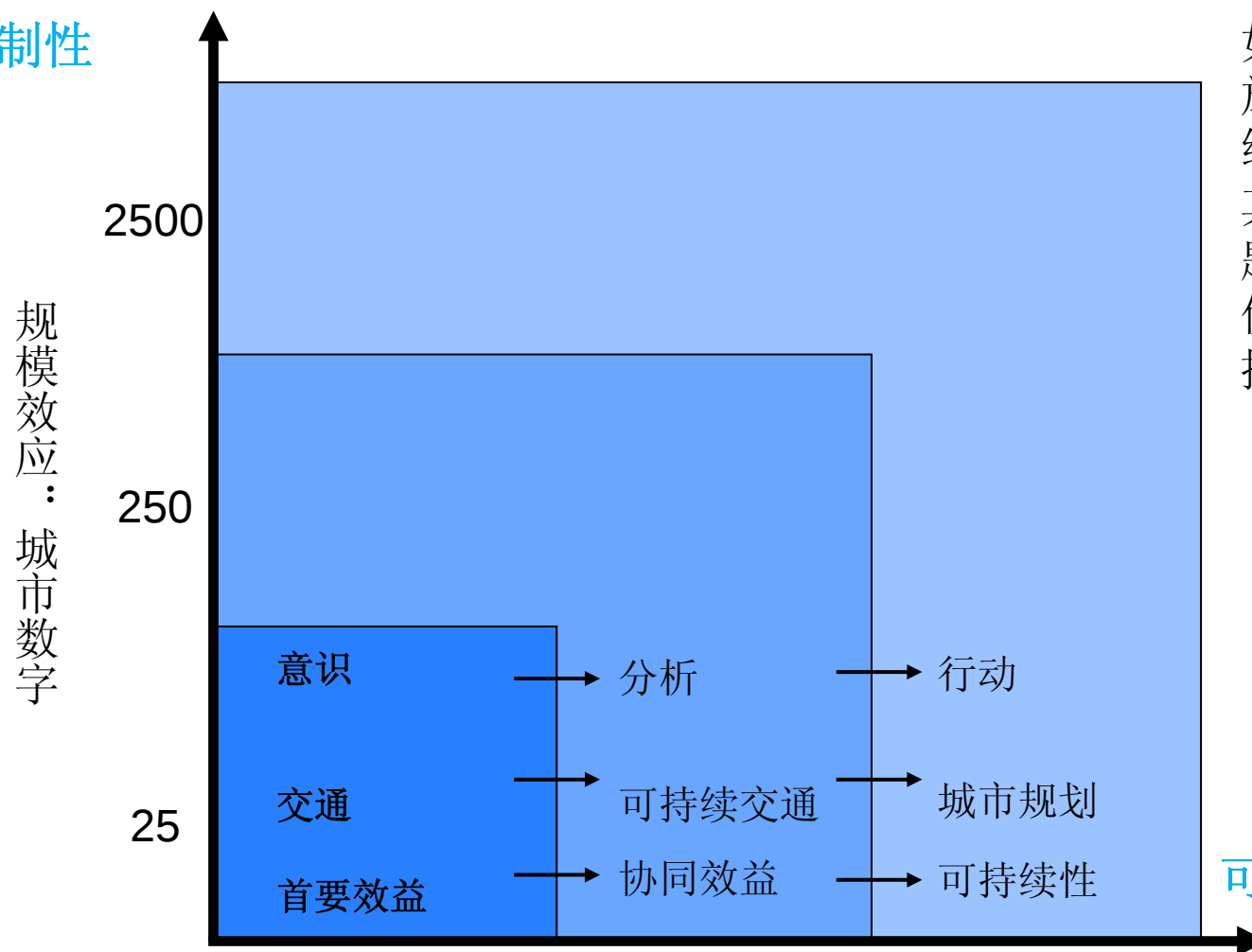
空气污染和气候变化三级政策的整合



Source: "Air Pollution and Climate Change – scientific understanding as a basis for integrated policy making."
Frank Raes et al., Joint Research Center, European Commission

运用协同效益方法的好处

复制性



如果不把气候变化放在更广泛的可持续发展的范畴中，其他重要的发展问题（如空气污染和健康问题）将面临被搁置一边的风险

首要效益可既是气候变化，也可是一个具体的发展领域

深化外延：城市内/国家内



发达国家

- **G8 八国:** 强调解决气候变化、能源安全和空气污染等重大问题时，运用整合方法的重要性
- **欧洲:** 相当数量的研究重点放在空气污染和气候变化（特别是能源和交通行业）的协同效益概念及其量化工具的开发。欧盟提议将温室气体和空气污染物的排放清单合二为一
- **美国:** 正在探讨把CO₂ 作为污染物的一种纳入到美国“清洁空气法”（US Clean Air Act）；美国加州主张温室气体减排措施应该成为该州为改善空气质量而作出的努力；（加州全球变暖解决方案法； *California Global Warming Solutions Act*).
- **日本:** 开展协同效益的有关政策研究和在亚洲积极倡导（如OECC and IGES). 2007年京都气候变化战略推动工业部门的温室气体减排结合现有空气污染控制措施联合进行



发展中国家

- 印度: 识别出了也能产生气候变化协同效益的促进国家发展目标措施 (*气候变化国家行动计划, 2008; National Action Plan on Climate Change 2008*)
- 新加坡: 气候变化是多围的挑战, 无法与能源和经济脱节. (*国家气候变化战略 2008; National Climate Change Strategy 2008*)
- 泰国曼谷: 识别出了现有一些的措施和活动中也可以产生温室气体减排效益。 (*曼谷减缓全球变暖行动计划2007-2012; Bangkok's Action Plan on Global Warming Mitigation 2007–2012*)
- 中国 – 第十一个五年计划? 宏观环境战略研究



世界范围内协同效益的现状

总体来说, 运用协同效益方法的国家有两类:

- 1) 确实运用了“协同效益”的词汇
- 2) 运用了协同效益方法原则但没有冠以“协同效益”词汇

中国属于哪一类?



协同效益方法运用面临的挑战

- 目前运用协同效益概念通常是以气候为中心，而发展问题被视为第二位（次级）效益
- 对减缓气候变化产生的协同效益的知识和意识有限
- 将协同效益方法运用到政策和项目中的能力有限（体制框架的薄弱）
- 定性和定量的评估方法缺失

运用协同效益方法的实例

Examples of Co-benefits Approach Application

- Seven projects were implemented to improve Guiyang's environment condition (Assisted by JBIC, JICA and MOEJ)
- Main objectives of the projects were to solve air and water pollution issues. (GHG mitigation was not recognized as a high priority issue)
- Together with SO₂ and PMs, CO₂ (1,067,400t/year) is being reduced.



Installation of waste heat recovery system in a coking plant in Qian'an City, China

- 减少温室气体排放
- 废物热量回收发电
- 改善空气质量

(CER: 216,685
CO₂e/year)

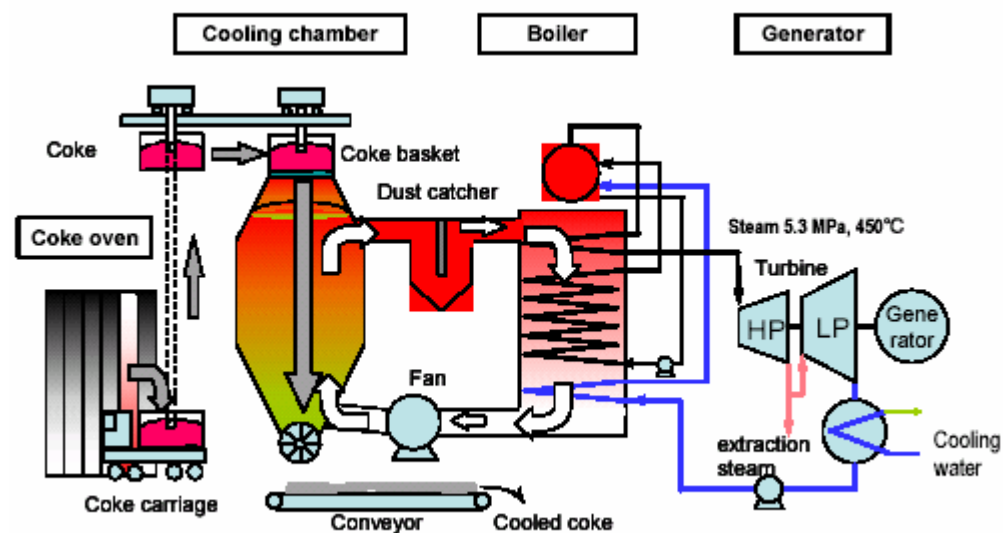
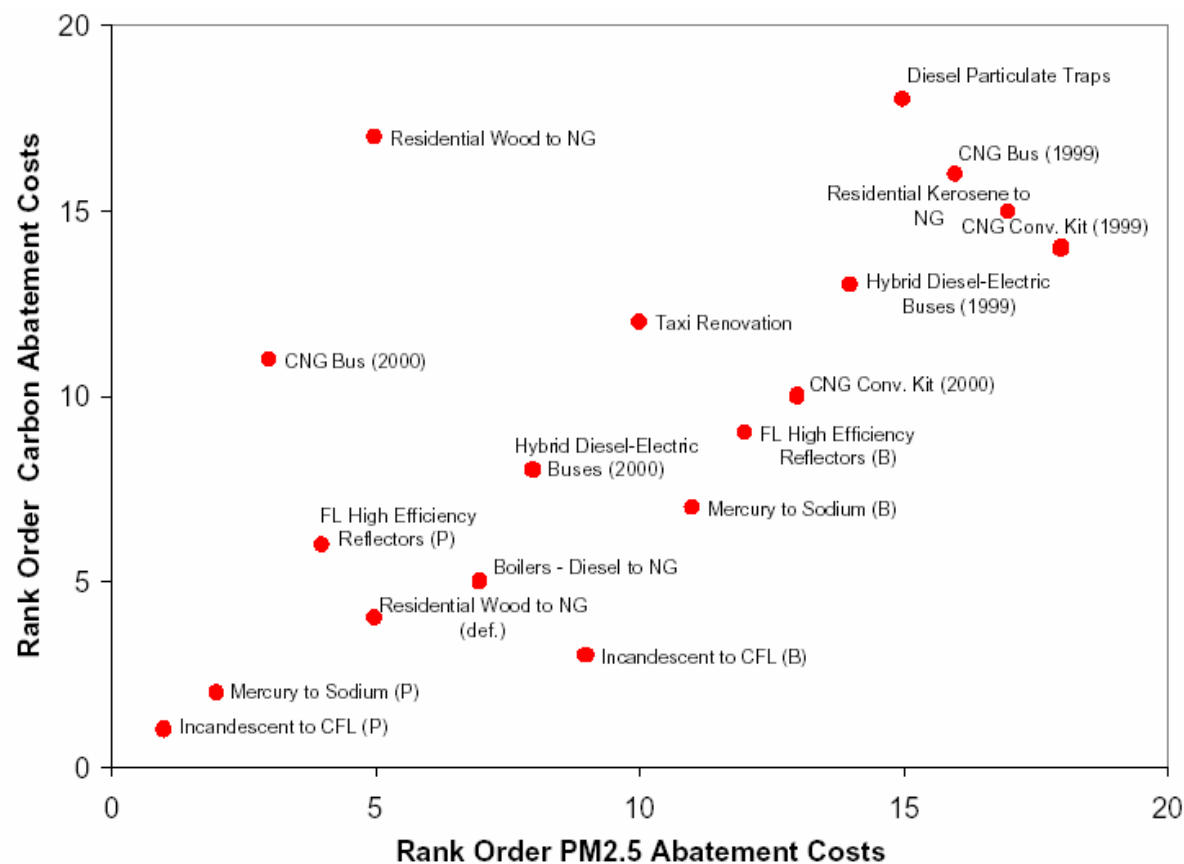


Figure 1: Diagram of coke dry quenching equipment

Source: PDD of "Installation of waste heat recovery system in a coking plant in Qian'an City, China"

智利的能源效率

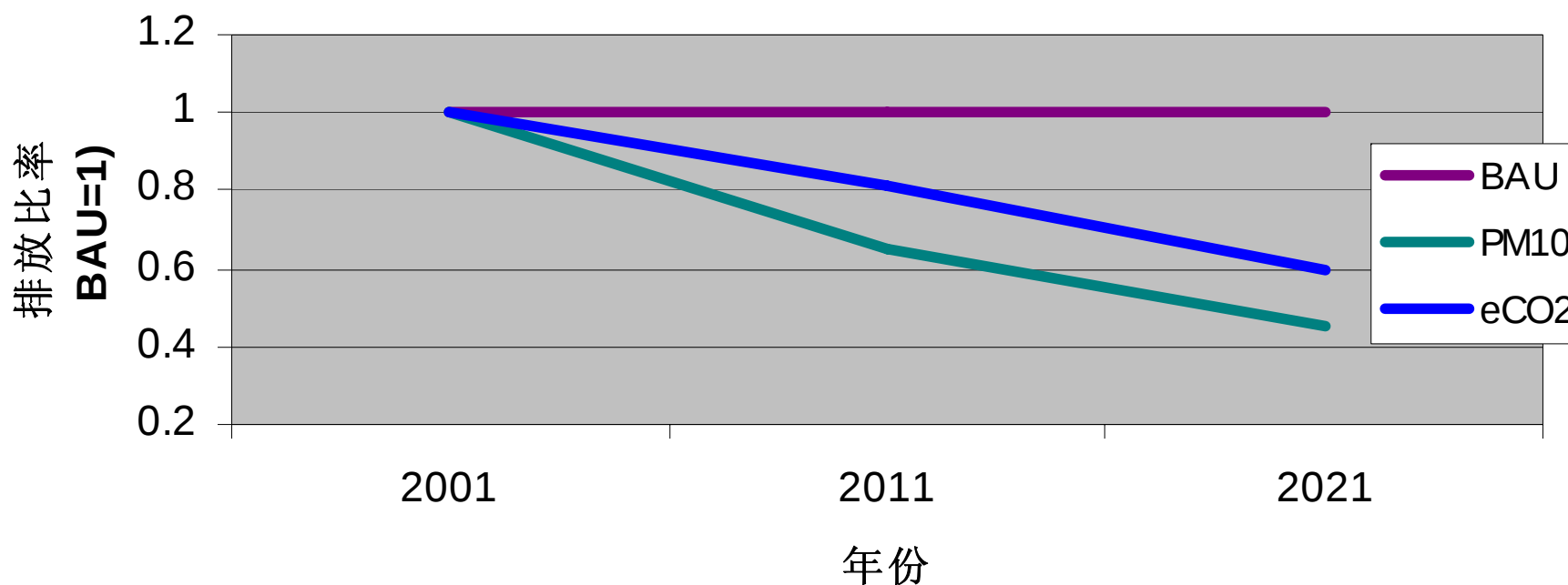


- 改换为效率更好的技术后产生了各种污染物的大幅度减排，既包括温室气体也包括空气污染物
- 能源效率措施是在在能源消耗高峰期对温室气体和空气污染物排放来说最具有成本效率

印度海得拉巴德的交通措施

印度的交通措施
最有效的公共大容量服务(如公交车、有轨车、和步行路)
为改善交通畅通的管理措施
两厢机动车维护和运行培训项目

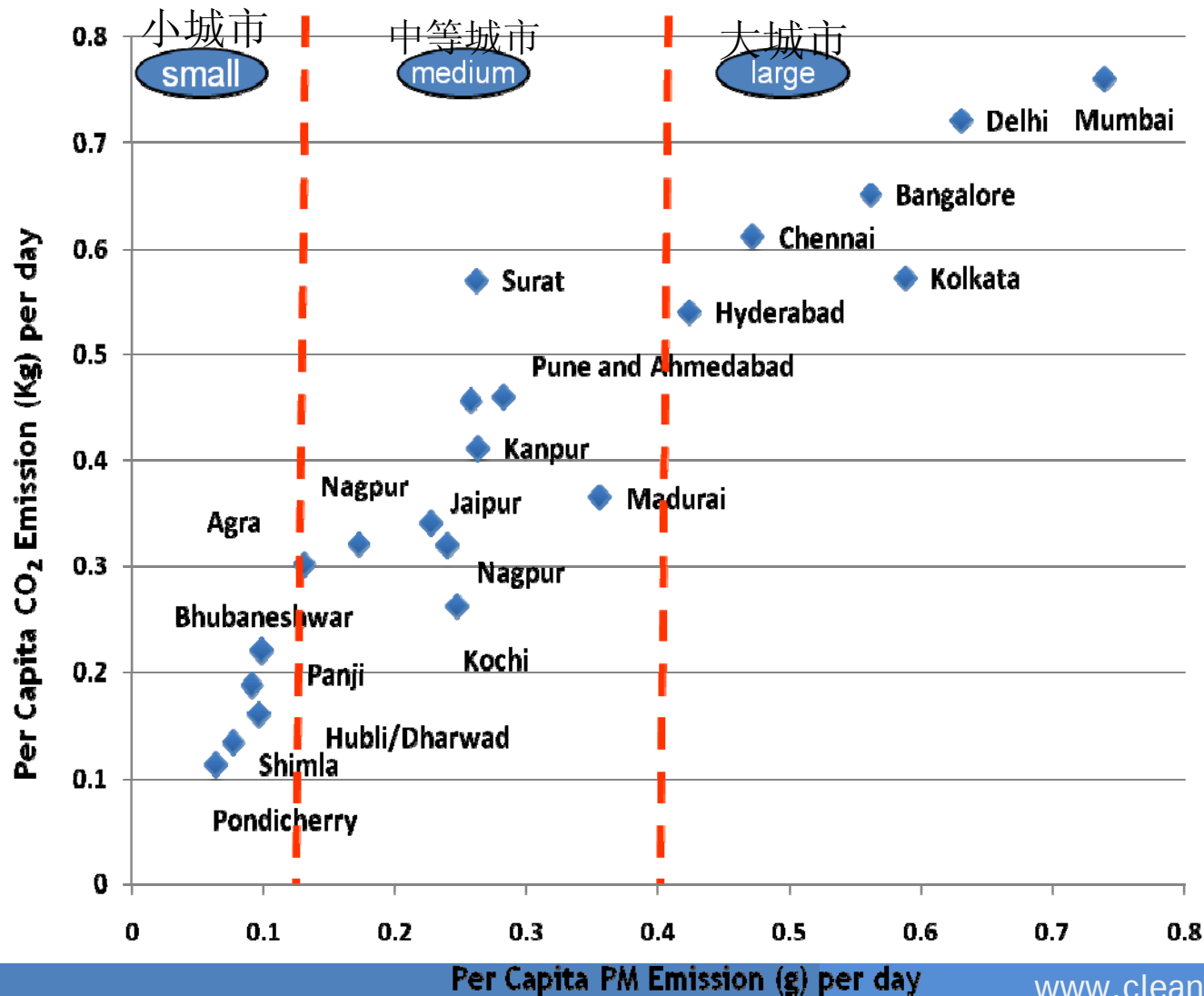
采用更有效的公交车方案产生的影响：
常规情景与更有效的公交服务情景排放对比



印度的交通、CO₂ 和空气污染分析

CO₂和颗粒物的每天人均排放量

Per Capita CO₂ and Per Capita PM Emissions



- 在印度各城市，空气污染物与温室气体之间的呈现强相关性
- 城市的规模扩大，交通排放增加
- 重要的是要在城市开始扩大之前就早早着手（解决）

Ahmedabad大容量快速交通(BRT)系统(CO₂)

	基础情景			BRTS			% 变化
	出行- 工作 + 上学	方式 分类	CO ₂ 年排放 (吨)	出行- 工作 + 上学	方式 分类	CO ₂ 年排放 (吨)	
摩托车	378839	32.6	81871.5	349058	30	74884	
小车 (轿车)	20731	1.8	12997.2	20639	1.8	12876.4	
自动三轮车	25237	2.2	6768.7	25237	2.2	6768.7	
公交车	244250	21	24657.6	184253	15.9	18906.3	
自行车	358851	30.9		333198	28.7		
共用车	134122	11.5	6269.7	123275	10.6	5716.1	
BRT				126370	10.9	7296.8	
总数	1162030		132564.7	1162030		126448.3	4.84

- BRT系统降低温室气体排放的潜力巨大

Source : 2008 The Impact of Modal Shift on Transport Ecological Footprint – Ashim Ratna Bajracharya



Ahmedabad BRT 系统(空气污染)

方式	份额	单位时间行使公里数/天, 000	CO (吨/天)	HC (吨/天)	NO _x (吨/天)	PM (吨/天)
运用BRT系统之前						
小车	2.48	1030.72	2.93	0.41	0.56	0.08
摩托车	25.29	12012.44	37.48	9.37	2.76	0.12
出租车	8.27	1666.49	2.47	0.32	0.95	0.41
公交车	8.74	158.36	0.71	0.23	2.42	0.19
BRT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
步行	37.63	2254.35	0.00	0.00	0.00	0.00
自行车	17.59	4332.24	0.00	0.00	0.00	0.00
运用BRT系统之后						
Mode	份额	单位时间行使公里数/天, 000	CO	HC	NO _x	PM
小车	2.00	831.23	2.37	0.33	0.46	0.07
摩托车	18.00	8549.78	26.68	6.67	1.97	0.09
出租车	5.00	1007.55	1.49	0.19	0.57	0.25
公交车	12.50	207.81	0.93	0.30	3.17	0.25
BRT	12.50	207.81	0.81	0.03	1.36	0.06
降低幅度						
			35%	37%	-13%	13%

• 通过正常的“转换”，主要污染物将减少

• NO_x 削减需要更清洁的公交车、更高的上座率、弃小车（而换成其他出行模式）的力度更大、和理想行使速度

• BRT系统对削减空气污染物的潜力巨大

但是...



将空气污染纳入到各国内部的CDM审批过程中

- Marrakech Accord (Decision 17/C.P. 7): 强制要求主办方确认该CDM项目活动是否有助于实现可持续发展目标
- 项目应该通过社会环境 and 经济影响评价, 选择各方面都具有积极影响的项目
- 在一些国家的DNA批准程序中空气质量成为明确的审查标准

孟加拉国	减少污染物 (如氮、硫和碳的氧化物, 重金属/固体和液体废物)
柬埔寨	空气污染较之PDD中描述的基线情景有所降低
印度尼西亚	不超过现有的国家和地方环境标准的限值 (不造成对空气、水和/或土壤的污染)
马来西亚	空气质量效益
菲律宾	改善当地环境质量
泰国	减低空气污染物SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ 的排放
越南	不产生温室气体 空气污染物排放

如何运用协同效益方法（项目）

How to apply Co-benefits Approach (Project)



如何运用协同效益方法

第一步：明确首要项目目标，要考虑到：

- 当地/全球相关性
- 长期/短期影响

第二步：扫描项目设计1)是否具有协同效益的潜力;2)气候变化与其他目标之间的取舍情况

第三步：是否存在也以协同效益为焦点的其他政策/项目？

e.g. 以BRT项目为例

第1步 – 将BRT作为大容量交通方案提供给公众

第2步 – 协同效益:

- 减低空气污染

- 为穷人和残疾人节省出行开支

取舍:

- 小车道路空间减少

- 生物柴油/生物燃料公交车可能会造成空气污染物/土地利用（不利）后果

第3步 – 电动车项目减少空气污染和对石油的依赖



如何运用协同效益方法

第四步：需要采取哪些额外措施才能最大限度得到协同效益，减少取舍？

第4步 – 用清洁燃料（可再生能源）发电的电力为电动公交车充电

第五步：项目的协同效益在技术和成本的可行性如何测量？其他指标？

第5步– 监测燃料节省, 要与空气质量数据对应

说明: 如果你无法进行量化测量, 项目/政策仍然应该最大限度寻求除了温室气体以外的协同效益

中国气候变化国家方案？

- 到2010年，比2005年降低20%GDP单位能耗
- 力争使可再生能源开发利用总量（包括大水电）在一次能源供应结构中的比重提高到10%左右
- 力争使工业生产过程的氧化亚氮排放稳定在2005年的水平
- 推广低排放的高产水稻品种和半旱式栽培技术，努力控制甲烷排放增长速度
- 到2010年，力争森林覆盖率达到20%
- 实现年碳汇数量比2005年增加约0.5亿吨二氧化碳

----- 《中国应对气候变化的政策与行动》白皮书

你的机构可以做什么？

协同效益也取决于您所在机构的使命

您能看到您的机构与气候变化或其他发展挑战中的关联吗？

在不偏离原定使命的前提下，您能最大限度地找出协同效益的机会吗？

您的机构将如何运用协同效益方法为十一五计划的目标作出贡献？



你戴的是哪只眼镜？



2008年12月18-19日 北京