

國際百萬森林計劃 搶救氣候 種出未來  
The climate to save the future

歡迎!  
Souhaiter la bienvenue~!  
Herzliche Willkommen!  
Welcome!

停止空談 開始種植  
Arrêtez de parler et débutez de planter  
STOP TALKING START PLANTING

1

Benvenuto Welcome Willkommen 歡迎  
Bienvenue Welkom Welkom Willkommen 歡迎  
Vijet Welkom Welkom Willkommen 歡迎  
Türkçe Willkommen Willkommen Willkommen 歡迎  
Türkçe Willkommen Willkommen Willkommen 歡迎

可持續發展單位 - 傳訊教育及宣傳科

城市化和工業化對環境質素的影響

停止空談 開始種植  
Arrêtez de parler et débutez de planter  
STOP TALKING START PLANTING

2

- « 國際百萬森林計劃 (包括十億樹木行動及地球植林計劃) - 聯合國環境署 » 香港區項目
- Les événements de reboisement et de verdissement du projet mondial de million d'arbres (avec la campagne pour un milliard d'arbres et le programme de 'plantons pour la planète') sous PNUE - pour la région hongkongaise en
- The « International Million Trees ( Forest ) Project & Network (with the billion trees campaign and the "plant for the planet" program) under UNEP » - Trees Conservation & Planting Events for Hong Kong Region

GENU A Green Future  
PNUE UNEP  
HIMA  
EARTH DAY NETWORK WWN

3

城市化和工業化對環境質素的影響  
Impact of urbanization and industrialization on quality of environment

4

城市及工業發展  
Urban and industrial development

- ▶ 城市高度密集 → 污染集聚
- ▶ 高需求 → 高度開發 → 超越地球自我淨化的能力
- ▶ 重視經濟發展 → 忽視環境保護的重要性

5

環境  
Environment

- ▶ 大氣環境
- ▶ 岩石環境
- ▶ 水文環境
- ▶ 生物環境

6

- ▶ 對大氣圈的影響
  - ▶ 城市氣候
  - ▶ 空氣污染
- ▶ 水圈的影響
  - ▶ 對水循環的影響
  - ▶ 水污染
- ▶ 對岩石圈的影響
  - ▶ 對自然地貌的影響
  - ▶ 土地污染
- ▶ 對生物圈的影響
  - ▶ 生態系統的改變
  - ▶ 噪音污染



7

Atmospheric composition 大氣含量	Carbon dioxide 二氧化碳	X2
	Sulphur dioxide 二氧化硫	X200
	Nitrogen oxides 氧化亞氮	X10
	Carbon monoxide 一氧化碳	X200(+)
	Total hydrocarbons 總碳氫	X20
Radiation 輻射	Particulate matter 微粒	X3 - 7
	Global solar 全球陽光量	-15% - 20%
	Ultra-violet (winter) 紫外線(冬天)	-30%
Temperature 溫度	Sunshine duration 陽光持續性	-5% - 15%
	Winter minimum (average) 冬天的最低溫度(平均)	+1°C - 2°C
Wind speed 風速	Annual mean 年平均溫度	-20% - 30%
	Number of calms 無風日子	+5% - 20%
Fog 霧	Winter 冬天	+100%
	Summer 夏天	+30%
Cloud 雲		+5% - 10%
		+5% - 10%
Precipitation 降水	Total 總量	+5% - 10%
	Days with <5mm 少於5毫米的日子	+10%

8

城市化和工業化對大氣圈的影響：城市氣候  
Impact of urbanization and industrialization on the atmosphere: urban climate

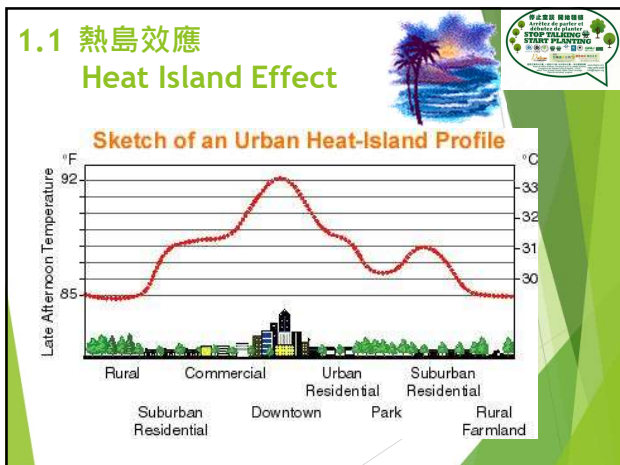
- ▶ 熱島效應
- ▶ 溫度
- ▶ 城市內的輻射
- ▶ 城市內的能見度
- ▶ 城市內的濕度
- ▶ 城市內的降水
- ▶ 城市內的風速和風向

9

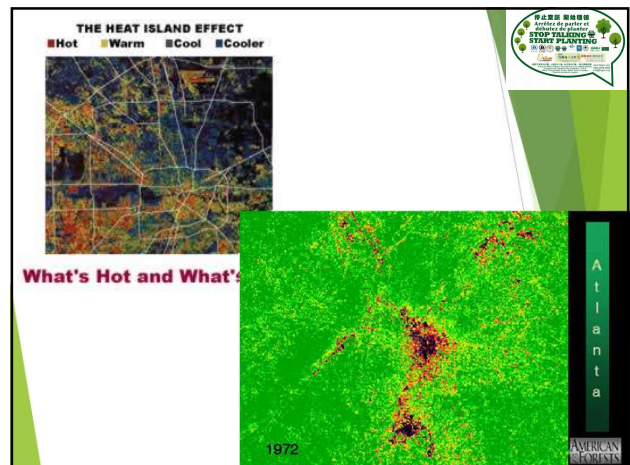
### 1.1 熱島效應 Heat Island Effect

- ▶ 城市中氣溫無論日夜均高於鄰近農村郊野
- ▶ 最高溫見於近市中心的密集建築群
- ▶ 氣溫由市中心向市郊漸漸下降，在都市邊緣急速下降
- ▶ 夜間強度(溫差)較大

10




11



12

## A. 熱島效應的成因 Causes of heat island effect

1. 地表的變化
2. 熱量生產
3. 混濁度的增加
4. 大氣成分的改變



13

## A1. Change of surface 地表的變化

- ▶ 城市中超過50%的土地表面都由防水的水泥和柏油所覆蓋
  - 較少蒸發用水
  - 較低的反射率
- ▶ 較高的熱容量
  - 對太陽輻射量及吸收和儲存能力較高
- ▶ 城市地表較粗糙 → 風速降低


14

## A2. 熱量生產 Heat production

- ▶ 人工熱源
- ▶ 工業活動、運輸交通、冷氣和電燈及人類本身

	人工熱源 (瓦特 / 米 <sup>3</sup> )	太陽輻射 (瓦特 / 米 <sup>3</sup> )
莫斯科	127	42
曼克頓	630	108

- ▶ 在無風或無雲的情況下更為明顯



15

## A3. 混濁度的增加 Increase turbidity


- ▶ 污染物的集結
  - ▶ ↓ 輻射? 溫度?
  - ▶ ↑ 溫度?



16

## A4. 大氣成分的改變 Changes in the composition of the atmosphere

- ▶ 燃燒化石燃料 → 二氧化碳和一氧化碳的集中
- ▶ 城市溫度 > 郊區溫度:  
0.5°C – 1.1°C  
7°C - 10°C



17

地名	氣溫差(熱島強度)
東京	0.5
巴黎	0.7
莫斯科	0.7
柏林	1.0
斯德哥爾摩	0.72
華盛頓	0.6
紐約	1.1
北京	0.7

18

## 1.2 城市較低的輻射 Lower radiation in the city

- ▶ 15% - 20%, even 50% with small solar angle

年代	1891-1900	1929-1938	1911-1970
年日照時數	2188	2038	1972
年日照百分率	48	46	44



東京年日照時數和日照百分率的變化

19

## 1.3 城市內較低的能見度 Lower visibility in the city

- ▶ 10-40 噸粉塵 / km<sup>2</sup>
- ▶ 能見度減低約80%-90%
- ▶ 雲量 ↑ (e.g. 東京1886-1895vs1929-1938: ↑ 3.74天)
- ▶ 霧、煙霧、塵蓋 / 霧蓋
- ▶ 光化煙霧



20

## 1.4 城市內較低的濕度 Lower humidity in the city

- ▶ 防水面上急速的徑流，只有少量的水分會被蒸發(50%的覆蓋→2倍排出的水量)
- ▶ 較高的溫度
  - ▶ R.H.: ↓2% in winter; ↓8% in summer
- ▶ 植物覆蓋較少→蒸騰↓(<30-60%)

21

## 1.5 城市內的降水 Precipitation in the city

- ▶ 溫度較高→ R.H. ↓ → 降水↓
- ▶ 較多凝結核，較強熱氣對流→ 降水 ↑
- ▶ 5-10% ↑
- ▶ 降雪
- ▶ 酸雨



22

## 1.6 城市內的風速和風向 Wind speed and direction in the city

- ▶ Suburban breeze 市郊風
- ▶ Windless rate: ↑5-20%
- ▶ Strong wind rate: ↓20-30%
- ▶ Turbulence/ gusty wind 亂流/ 強烈陣風



23

## 補充：溫度逆增 Supplementary: temperature inversion

- ▶ 塵埃和氣溶膠體(污染物)的存在  
Presence of dust and aerosol (pollutants)
- ▶ 塵蓋 / 霧蓋  
Dust dome / haze hood



24

## 空氣污染的嚴重性

- 一九四八年，美國賓州多羅拉鎮(Donore)的居民有百分之五十因空氣污染造成溫度逆反的現象、(Phenomenon of Temperature inversion)而得病，其中有二十人因而喪生，這種不幸的事件，三年夏天在美國境內再度發生。
- 一九五二年倫敦大霧、致死四千人的主兇就是二氧化硫的廢氣：有三百多年歷史的牛津大學、校內許多紀念物都開始銹蝕了。
- 一九六三年，紐約城兩星期的臭空氣也窒息了四百人。
- 一九六零年，英格蘭的農場曾經有上千隻的火雞死於未知疾病，後來發現致病因子乃是其飼料----花生粉中的毒素。

25

## 空氣污染的嚴重性(續)

- 一九六九年牛萊因河裏被殺蟲劑毒死的魚約四千萬條，而贏得了“歐洲陰溝”之譽。
- 同年，日本東京約有三百人因“光化煙霧”(Photochemical Smog)：而中毒在我國，民國五十四年，高雄市東南化工廠因二硫化碳的廢氣外泄，導致附近樹德女中師生九十八人中毒。
- 民國六十一年(一九七二年)，淡水和高雄等地之電子工廠女工因有機溶劑中毒而身亡。
- 民國六十八年(一九七九年)，楠梓加工區工廠排出廢氣，而造成附近居民數十人中毒；同年，中鋼公司煉鋼廠之提煉爐一氧化碳外洩，而造成員工場亡。

26

## 2. 空氣污染 Air Pollution

- ▶ 一些不良氣體、固體和微粒排到大氣之中，以令平常的大氣出現明顯的變化  
the addition of undesirable gases, solids and particulate matter into the atmospheric such that the normal atmospheric composition is seriously changed  
(78.09% nitrogen氮氣, 20.94% oxygen氧氣, 0.0315% carbon dioxide二氧化碳, 0.04 - 0.12% water vapour水汽...)



27

## 2.1 空氣污染物的種類 Types of air pollutants

- ▶ Gases 氣體
  - ▶ Water vapour 水汽
  - ▶ Carbon dioxide 二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)
  - ▶ Carbon monoxide 一氧化碳 (CO)
  - ▶ Sulphur monoxide 一氧化硫 (SO)
  - ▶ Sulphur dioxide 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)
  - ▶ Hydrogen sulphide 硫化氫 (H<sub>2</sub>S)
  - ▶ Hydrogen carbon 碳氫化合物 (HC)
  - ▶ Nitric oxide and nitrogen dioxide 硝酸及二氧化氮 (NO and NO<sub>2</sub>)
- ▶ Particulate matter 粒子
  - ▶ Dust particles 塵粒
  - ▶ Radioactive material 放射性物質

28

## 固體微粒 Particulate matter

- ▶ 能產自如混凝土製作、開礦等活動  
May be produced by cement making, mining, etc.
- ▶ 總懸浮粒子 Total suspended particles
- ▶ 可吸入懸浮粒子 Respiratory suspended particles
- ▶ 乾燥天氣 More serious in dry weather
- ▶ 肺塵埃沉著病 pneumoconiosis
- ▶ 降溫 Lowering of temperature
- ▶ 煙霧 Smog



29

## 水汽 Water vapour

- ▶ 與塵粒凝結 Condense on dust particles
  - ↓能見度visibility
  - 煙霧 Smog
  - 呼吸管道疾病及肺癌  
Respiratory diseases and lung cancer



30

## 一氧化碳 Carbon monoxide

- ▶ 未完全燃燒氧化的化石燃料(煤、石油及天然氣)  
Incomplete combustion of fossil fuels (coal, petroleum and natural gas)
- ▶ 主要來源：汽車 Main source: vehicles
- ▶ 可致命 Fatal



31

## 二氧化碳 Carbon dioxide

- ▶ 生物的呼吸作用及化石燃料的燃燒  
Respiration of living things and combustion of fossil oil
- ▶ ↑ 太陽輻射 absorption of solar radiation
- ▶ ↑ 大氣溫度 atmospheric temperature
- ▶ 溫室效應 Greenhouse effect



32

## 二氧化硫 Sulphur dioxide

- ▶ 煤或石油的燃燒  
Combustion of coal or petroleum (80%)
- ▶ 令人窒息的臭氣 suffocating odour
- ▶ ↑ 土壤酸性 Soil acidity
- ▶ 酸雨 Acid rain



33

## 硝酸及二氧化氮 Nitric oxide and nitrogen dioxide

- ▶ 當燃燒過程加熱至一定程度  
Industrial combustion at sufficiently high temperature
- ▶ 發電廠 Electricity generation plants
- ▶ 光化過程 Photochemical processes



34

## 2.2 空氣污染的影響 Effects of air pollution

- ▶ 酸雨 Acid rain
- ▶ 臭氧洞 Ozone hole
- ▶ 煙霧 Smog

35



## 酸雨 Acid rain

- ▶ 雨水溶解二氧化碳→微碳酸→弱酸性的降雨  
Rainwater dissolves  $\text{CO}_2$  → weak carbonic acid → rainfall with slight acid
- ▶ 二氧化硫/ 氮氧化物→強酸雨水→酸雨  
 $\text{SO}_2$  /  $\text{NO}$  → dissolved → strong acidic rainwater → acid rain
- ▶ 腐蝕性 Corrosive effect

36


### 臭氧 Ozone hole

- ▶ 於平流層的臭氧能反射大部分的紫外線  
Ozone (O<sub>3</sub>) in the stratosphere can reflect most of the ultra-violet
- ▶ 冷凍劑中的氯氟化碳  
Chlorofluorocarbon (CFCs) from coolants  
↑ 皮膚癌 Skin cancer
- ▶ 蒙特利爾公約(1987)  
the Montreal Protocol in 1987, HFC-22





37

### 霧霾/煙霧 Smog



- ▶ 污染物 + 霧 = 霧霾/煙霧  
Pollutants + fog = smog
- ▶ NO<sub>2</sub>+SO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>S+O
- ▶ PAN + 硫酸 Sulphic acid + 臭氧 Ozone (光化煙霧photochemical smog)
- ▶ 刺激眼睛和呼吸系統·甚至呼吸困難和抽搐  
Irritating eyes and respiratory system, and even suffocating and twitching
- ▶ 1952年倫敦霧霾/煙霧 → 4,000人死亡  
London smog in 1952 → 4,000 people died
- ▶ 1970年東京霧霾/煙霧 → 6,000人受影響  
Tokyo smog in 1970 → 6,000 suffered



38





39

### 五級空氣污染水平

#### 5-Band Air Pollution Levels

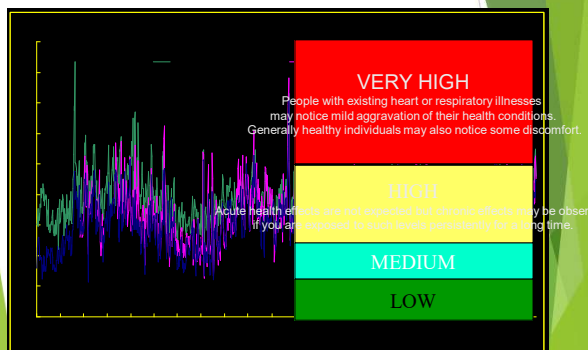
空氣污染水平	Air Pollution Level	空氣污染指數分數	AIR POLLUTION INDEX BANDS
嚴重	Severe	101-150	More than two times the short-term (1-h & 24-h) AQO value
甚高	Very High	101-200	Less than two times the short-term (1-h & 24-h) AQO value (Except NO <sub>2</sub> for which a US reference figure is used)
偏高	High	51-100	Less than the short-term (1-h & 24-h) AQO value
中等	Medium	20-50	Less than the long-term (1-h) or 25% of short-term (1-h & 24-h) AQO value
輕微	Low	0-20	Less than 30% of long-term (1-h) or 25% of short-term (1-h & 24-h) AQO value



40

### 2.3 香港的空氣污染

#### Air pollution in Hong Kong




**VERY HIGH**  
People with existing heart or respiratory illnesses may notice mild aggravation of their health conditions. Generally healthy individuals may also notice some discomfort.

**HIGH**  
Acute health effects are not expected but chronic effects may be observed if you are exposed to such levels persistently for a long time.

**MEDIUM**

**LOW**



41

### A. 污染來源

#### Air pollution sources

- ▶ 我們的空氣質素，是受道路上的車輛和工業所排放的污染物所影響的。車輛所排放的廢氣含懸浮粒子、碳氫化合物和氮氧化物；而本地及深圳的工業也會排放污染物如二氧化硫等。  
Our air quality is adversely affected by pollution emissions from road vehicles and industry. Vehicle exhaust fumes contain suspended particulates, hydrocarbons and nitrogen oxides. Local industry and ones in Shenzhen also emit pollutants such as sulphur dioxide.



42

## B. 管制模式 Control framework

- ▶ 我們必須制定法例，以維護香港的空氣質素。空氣污染管制條例規定工業必須減少排放過量的空氣污染物。於1989年，全港宣佈為空氣質素管制區，並為七種污染物(二氧化硫、總懸浮粒子、可吸入懸浮粒子、二氧化氮、一氧化碳、光化學氧化物(臭氧和鉛)訂下了一套符合國際健康標準的空氣質素指標。
- Legislation development is a necessary step to protect Hong Kong's air quality. The Air Pollution Control Ordinance requires industry to reduce excessive air pollutants. In 1989, the entire territory was declared as air control zones with a set of Air Quality Objectives (AQOs) for seven pollutants: sulphur dioxide, total suspended particulates (TSP), respirable suspended particulates (RSP), nitrogen dioxide, carbon monoxide, photochemical oxidants (ozone) and lead. The AQOs set target concentrations for these pollutants at levels which are consistent with international health standards.

43

## C. 管制計劃 Control programme

- ▶ 管制固定污染源的排放  
Control of Emissions from Stationary Sources
- ▶ 管制汽車的廢氣排放  
Control of Emissions from Motor Vehicles



[http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/air/guide\\_ref/guide\\_epc](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/guide_ref/guide_epc)

44

### 管制固定污染源的排放 Control of Emissions from Stationary Sources

- ▶ 對被稱為指明工序的主要空氣污染活動(31種生產工序包括發電站、石油化學工程、水泥工程和焚化爐)實施牌照管制；  
Licensing control of major air polluting activities which are called specified processes (31 manufacturing processes which include power stations, petrochemical works, cement plants and incinerators);
- ▶ 管制火爐、烘爐和煙囪的安裝和改裝； control on the installation and modification design of furnaces, ovens and chimneys;
- ▶ 引入低含硫量的工業燃料；  
Introduction of cleaner industrial fuel with lower sulphur content;
- ▶ 管制建造活動所散發的塵埃。  
Control of dust emissions from construction activities.

45

### 管制汽車的廢氣排放 Control of Emissions from Motor Vehicles

- ▶ 政府已採取了一綜合車輛廢氣管制策略。此策略包括以下五大元素：  
The Government has adopted an integrated motor vehicle emission control strategy which has 5 major elements:
- ▶ 用其他污染量較低的方法取代柴油車輛；  
Clean alternatives to diesel vehicles；
- ▶ 收緊車輛的燃料和廢氣排放標準；  
Stringent vehicle emission and fuel standards；
- ▶ 加強廢氣排放檢驗；  
Strengthened emission inspection；
- ▶ 加強執法對付排放黑煙的車輛；  
Strengthened enforcement against smoky vehicles； and
- ▶ 教育及宣傳。  
Education and publicity.

46

- ▶ 香港已在2000年中起使用含硫量上限是0.005%的超低硫柴油，為全亞洲最潔淨的車用柴油。新註冊的車輛廢氣排放標準亦與歐盟看齊。此外，政府於2000年8月開始資助柴油的士轉用石油氣，並且規定自2001年8月起新註冊的士必須使用石油氣或汽油。目前已有超過九成的士使用石油氣。小巴業界亦自2002年8月開始可獲政府資助轉用較柴油潔淨以石油氣或電力推動的小巴。政府於2000年開始分期為未達歐盟排放標準的柴油車提供資助安裝微粒消滅裝置。  
Hong Kong introduced ultra low sulphur diesel of a sulphur content not more than 0.005% in 2000, it is the cleanest in Asia. Our motor vehicle emission standards are in line with European standards. We started to provide subsidy to taxi owners for replacing diesel taxis with LPG ones in August 2000, and required all taxi registered from August 2001 to be fuelled by LPG or petrol. Up to now, over 90% of taxis are powered by LPG. For light buses, the government is providing incentives to replace diesel light buses with LPG or electric light buses. The government started to provide subsidy in phases to assist installation of particulate removal devices to pre-Euro diesel vehicles in 2000.

47


## D. 成效 Achievement

- ▶ 指明工序管制計劃成功地減少了 80%由工業污染源所排放的空氣污染物；  
The specified process control programme has achieved an 80% reduction in pollution emissions by industry；
- ▶ 對工業源排放黑煙的投訴減少了約 30%；  
The number of complaints against dark smoke emissions from industrial sources has been reduced by about 30%；
- ▶ 大幅度減低工業區內二氧化硫的濃度，並保持遠低於其空氣質素指標水平；  
The sulphur dioxide levels in industrial areas have been reduced significantly and maintained at levels well below the Air Quality Objective target；

48



- ▶ 由建造活動所散發的塵埃減少達 80%，並減少對毗鄰地方造成滋擾；  
up to 80% of dust emissions from construction activities have been reduced and local nuisances minimised;
- ▶ 對車輛排放黑煙的舉報個案已大幅減少；  
the number of smoky vehicle reports received was greatly reduced;
- ▶ 新汽油車所排放的一氧化碳、氮氧化物和碳氫化合物比以前減少了 90%；柴油車輛所排放的可吸入懸浮粒子、氮氧化物、碳氫化合物和二氧化硫亦將會分別減少達 80%、20%、60%和 90%。  
Up to 90% of carbon monoxide, nitrogen oxides and hydrocarbons emissions have been reduced from new petrol vehicles. RSP, nitrogen oxides, hydrocarbons and sulphur dioxide emissions from new diesel vehicles will be reduced by up to 80%, 20%, 60% and 90% respectively.



49

### 3. 對水文環境的影響

#### Effects on hydrologic environment

- ▶ 對水循環的影響
- ▶ 水污染






50

### 3.1 對水循環的影響

#### Impact on the water cycle



- ▶ 降水
- ▶ 蒸散
- ▶ 截流
- ▶ 下滲
- ▶ 水儲存
- ▶ 地表徑流
- ▶ 水文圖

51

### A. 降水 Precipitation

- ▶ 影響因素:
  - ▶ 凝結核數量 ↑
  - ▶ 水源 ↑ / ↓
  - ▶ 溫度 ↑
- ▶ 降水量: ↑5-10%
- ▶ 降水日數: ↑10%

52

### B. 蒸散 Evapotranspiration

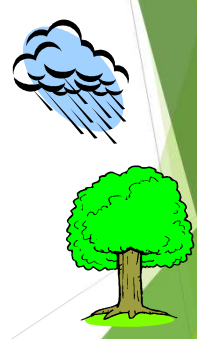

- ▶ 影響因素:
  - ▶ Water source 水源 ↑ / ↓
  - ▶ Vegetation cover 植被 ↓
  - ▶ Land cover 土地覆蓋 ↓
  - ▶ Runoff 地表徑流 ↑
  - ▶ Wind 風 ↓
  - ▶ Temperature 溫度 ↑
- ▶ Evapotranspiration: ↓ 80%!



53

### C. 截留 Interception

- ▶ 影響因素 Factors:
  - ▶ 植被 Vegetation cover ↓
- ▶ 截留 Interception: ↓

54

## D. 下滲 Infiltration

### ▶ 影響因素 Factors :

- ▶ 植被 Vegetation cover ↓
- ▶ 土地覆蓋 Land cover ↓
- ▶ 下滲 Infiltration: ↓



55

## E. 水儲存 Water storage

### ▶ 地表水儲存 Surface storage

- ▶ 人工 Artificial ↑
- ▶ 天然 Natural ↓
- ▶ 土壤水份儲存 Soil moisture storage ↓
  - ▶ 土地覆蓋：混凝土 Land cover: cement ↓
  - ▶ 排水系統 Drainage system ↓
- ▶ 地下水儲存 Ground water storage ↓
  - ▶ 下滲 Infiltration
  - ▶ 地下水使用 Use of ground water ↑ → 地下水位 ground water level ↓

56

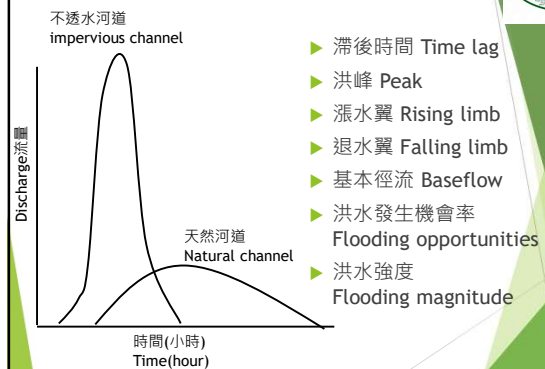
## F. 地表徑流 Runoff

### ▶ 影響因素 Factors :

- ▶ 植被 Vegetation cover ↑
- ▶ 土地覆蓋 Land cover ↑
- ▶ 河道：拉直 Channel: straightened ↑
- ▶ 徑流 Runoff : ↑

57

## G. 水文圖 Hydrograph



58

## 3.2 水污染 Water pollution



59

## 3.2 水污染 Water pollution

「當水源的成分或狀態直接或間接地被人類活動所改變，而這改變會使水源的用途比天然時變得更少，有關水源則被污染了。」(日內瓦, 1961)

'...when its composition or state is **directly or indirectly modified by human activity on an extent such that it is less suitable for purposes it could have served in its natural state**' (Genève, 1961)

60

## A. 污染源

### Sources of pollutants

- ▶ 細菌和病毒；來自清潔劑和城市污水的磷；金屬的殘餘物；來自礦洞的酸性污水；其中對人類健康的長遠影響仍未被發現的有機和無機化學物質；甚至會有毒品的殘餘成分。



61

- ▶ 工業廢料
  - ▶ 金屬、硝酸鹽、放射性物質、有機物等
- ▶ 家居污水
  - ▶ 洗潔精
- ▶ 農業廢水
  - ▶ 石油
  - ▶ 漏油
- ▶ 其他
  - ▶ 熱污染、挖沙等



62

## B. 水污染的影響

### Effects of water pollution

- 對水植物的影響
- 對水生物的影響
- 對水中微氣候的影響
- 對環境的影響
- 對人類的影響



63

### a. 對水植物的影響

#### Effects on aquatic plants

- ▶ 氮、磷=營養
- ▶ 浮游生物和水草 ↑
- ▶ 陽光被阻隔
- ▶ 河道和航運被阻
- ▶ 溶氧(DO) ↓
- ▶ 水草死亡後 → 分解 → 養分被釋放
- ▶ 富養化




64

### b. 對水生物的影響

#### Effects on aquatic organisms

- ▶ 淤泥能覆蓋及殺死/ 重金屬能毒殺·河床/海床上的生物
- ▶ 懸淨物質：↓ 陽光
- ▶ 魚鰓、窒息
- ▶ 紅潮
- ▶ 在缺氧狀態下的分解 → 臭氣




65

### c. 對水中微氣候的影響

#### Effects on micro-climate in water

- ▶ 冷卻用水 → 溫度 ↑
- ▶ 水溶解能力 ↑
- ▶ 浮游生物 ↑



66

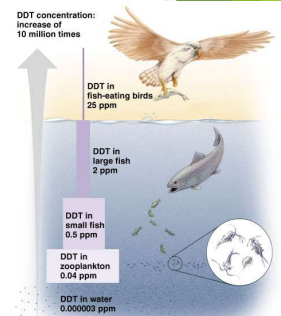
### d. 對環境的影響 Effects on environment

- ▶ 污水、臭味及疾病
- ▶ 康樂作用
- ▶ 航運
- ▶ 河流、水塘、湖泊和海洋的生態平衡

67

### e. 對人類的影響 Effects on human beings

- ▶ 重金屬：鉛 → 食物鏈 → 人類(殺蟲劑、DDT)
- ▶ 霍亂及肝炎
- ▶ 水源受污
- ▶ 如食物加工業會被間接影響
- ▶ 影響水產資源：漁場、蠔場



68

### 水污染的改善

- ▶ 建立完整的污水排放策略
  - ▶ 調查研究、有效的土地利用
  - ▶ 水污染管制法例
  - ▶ 發牌制度
- ▶ 改善污水處理系統和技術
- ▶ 清理河道和海上漂浮的垃圾

69

### D. 香港的水污染 Water pollution in Hong Kong

- ▶ 避風塘
- ▶ 河流，林村河(34%、38%、28%)
- ▶ 海岸，如后海灣、啟德明渠
  - ▶ 深圳河、珠江

70

### C. 水污染的控制 Controlling water pollution

- ▶ 一級處理：過濾  
Primary treatment: filtering
  - ▶ 大型污物 For large wastages
- ▶ 二級處理：生物過程  
Secondary treatment: biological processes
  - ▶ 分解 Decomposition
- ▶ 三級處理：先進的污物處理技術  
Tertiary treatment: advanced waste treatment techniques

71

### C. 水污染的控制 Controlling water pollution



72



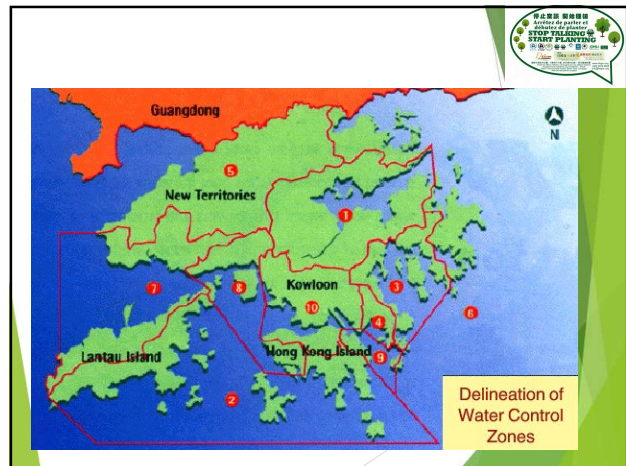
73

- ▶立法
  - ▶水污染管制條例
- ▶十個水質管制區
- ▶教育
- ▶雨水和污水的收集
- ▶污水處理廠, 昂船洲
  - 南丫海峽
- ▶污者自付原則  
排污費
- ▶污水及糞便的再用

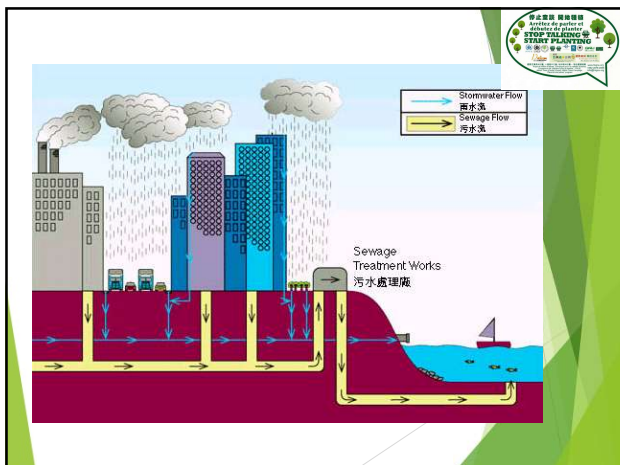
74



75




76



77

- ▶管制水污染：針對污染根源、鋪設污水渠和收集及處理污水
  - ▶《水污染管制條例》管制廢水排放。規定作業者所排放的污水必須符合署方指定的標準，同時遵從牌照所訂明的規範，方可將污水排放。此外，環保署並會定期巡查各作業者和回應市民的投訴，如有發現違例情況便會提出檢控。
  - ▶設污水渠污水應是排放入污水渠，而不是排放入只用作排疏雨水的雨水渠。因此，環保署現正致力伸延公共污水渠網絡到新界及各新發展地區，而偏遠地區的污水則接駁至妥善運作的化糞池系統。我們已籌備多項「污水收集整體計劃」，並交由渠務署負責推行。由於直至2016年香港人口預料會增加約200萬，因此政府檢討「污水收集整體計劃」以作出相應的調整。

78



▶ 管制水污染：針對污染根源、鋪設污水渠和收集及處理污水

▶ 「淨化海港計劃」旨在收集和處理維港兩岸的污水。到目前為止，九龍及港島部份地區的污水，已可經由一系列污水管道引流至昂船洲污水處理廠。此外，當局根據國際專家小組在2000年提出的建議而推行的多項試驗和研究亦已接近完成。

▶ 收集及處理污水另一方面，吐露港的污水收集及處理系統已經投入服務。這個系統開始運作後，附近一帶水域的紅潮便大幅減少，1988年共有43宗，近年則少於20宗。

79



### 跨境水污染

▶ 粵港兩地的聯合作小組於2000年協議開展一項為期15年的計劃

▶ 降低現有源頭的污染量

▶ 加強管制，防範日後再有污染情況。該計劃將每五年檢討一次，而首次檢討將於2005年進行。

▶ 在2003年中，深港雙方亦為保護大鵬灣而制定一套水質區域管理策略，以控制灣內之污染負荷及確保其可持續發展。

▶ 此外，粵港兩地政府現正致力聯手開發珠江三角洲水質模型，為管理珠江河口水質提供可靠的分析工具及科學依據。

80



### 4. 對陸界環境的影響

#### Impacts on lithologic environment

a. 填海

▶ 屯門、沙田、維多利亞港

b. 海岸線的拉直

c. 透過平整而造成平地

▶ 藍田至秀茂坪間的山谷

81



d. 削坡以作建築之用

e. 護土牆


f. 公路、鐵路、天橋、隧道等的興建

g. 天然河道改變成人工河道

h. 採礦

i. 農耕

82



### 維多利亞港大規模填海的影響

#### Impacts of large-scale reclamation works on both sides of the Victoria Harbour

▶ 水流會更為急速

▶ 海港範圍會減少

▶ 增加船隻碰撞的機會

▶ 破壞海港的天然景色

▶ 破壞海洋生境

▶ 環境污染

83



### 活動期間聯絡

國際百萬森林計劃 搶救氣候 種出未來!  
For a better future, stop logging. 100% Recycled Paper. For a better future, stop logging. 100% Recycled Paper. For a better future, stop logging. 100% Recycled Paper.

● 電話：  
67782670 / 69762635 / 59817036 (行動單位)；  
28762855 (辦公室)\*

● 無線電：409.8375 (8號頻道) - 參加者亦可使用 /  
462.6875 (CTCSS-110.9Mhz)

(國際呼號 CALLSIGNS: VR2YMF / VR2XGN)

● 電郵：info@hkgnu.org / pr@hkgnu.org 傳真：39711469

● 活動網址：http://www.hkgnu.org/reboisement\_millionarbres.htm

● 香港區委員會聯絡處：尖沙咀新港中心2座907室

● 香港區委員會郵政信箱：郵政信箱68046號

▶ CIMTPNHK/HKGNU/HIMA/FPPLPHK-PFTPFHK/PNU-UNEP

84




**\*聯合國環境署 - 國際百萬森林計劃香港區委員會**  
 (包括十億樹木行動及地球植林計劃), 香港綠色自然聯盟 (HKGNU) 等

**\*\*Le comité du projet et du réseau mondial de million d'arbres - la division hongkongaise** (avec la campagne pour un milliard d'arbres, et le programme de 'plantons pour la planète'), sous le cadre du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) ; et L'association d'écologie de Hong Kong (HKGNU), et caetera.

**\*\*\* [ The committee of international million trees / forest project and network - Hong Kong Region** (with the Billion Trees Campaign, and the the 'Plant for the Planet' Program), under the framework of United Nations Environment Programme (UNEP); Hong Kong Green Nature Union [HKGNU], etc. ]

二零一零年九月 09/2010  
<http://www.hkgnu.org> info@hkgnu.org  
 TEL: 28762855 / 67782670 / 69762635 / 59817036

85








86







完 ~ 謝謝  
 La fin, merci  
 The end, thank you

二零一零年九月修訂

87