

讓地球變得更Cool

主講人 衛生環教組長
顏碧雲老師



2008

本著作係採用創用 CC 授權條款釋出
姓名標示—非商業性—禁止改作 2.0 台灣版

CHENG

讓地球變得更Cool

大綱：

- 一、從北極熊故事看全球暖化
- 二、暖化影響 & 成因
- 三、珍愛地球減碳十大行動
- 四、巨量減碳的抗暖化方法
- 五、給北極熊一個家



Climate change

北極熊的故事



Climate change

照片來源：極地熊寶貝



一個寒冷的冬天，



Climate change





在_ㄉ北_ㄉ極_ㄉ的_ㄉ一_ㄉ個_ㄉ冰_ㄉ洞_ㄉ裡_ㄉ， 北_ㄉ極_ㄉ
熊_ㄉ媽_ㄉ媽_ㄉ生_ㄉ了_ㄉ兩_ㄉ隻_ㄉ小_ㄉ北_ㄉ極_ㄉ熊_ㄉ，



Climate change





她是那麼的疼愛他們，一直將
他們舔乾淨，擁抱著他們，讓
他們喝奶。



Climate change





終於，春天來了，北極熊媽媽
先爬出冰洞，甩甩頭，對冰洞
叫著：



Climate change





「我的寶貝，快出來吧！快
來看看這美麗的世界。」



Climate change





聽著媽媽的叫喚，一隻北極熊寶寶探出了頭來，



Climate change





「
媽^{ㄇㄚˊ}
媽^{ㄇㄚˊ}
，
我^{ㄉㄨㄛˋ}
有^{ㄩˋ}
點^{ㄉㄨㄛˋ}
怕^{ㄉㄨㄛˋ}
！」



Climate change





「快_{ㄎㄨㄞˋ}、快_{ㄎㄨㄞˋ}出_{ㄨㄞˋ}來_{ㄌㄞˊ}玩_{ㄨㄞˋ}囉_{ㄌㄞˊ}！」



Climate change





北極熊媽媽
耐心的等著
第二隻北極
熊寶寶出來，



Climate change





然 後 慢 慢 的 帶 著 北 極 熊
寶 寶 走 入 白 色 世 界 ，



Climate change



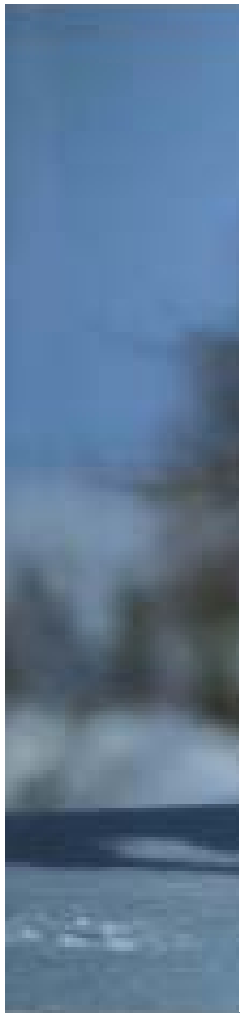


她^カ有^マ兩^カ年^マ的^カ時^マ間^マ教^マ會^マ
北^カ極^マ熊^マ寶^マ寶^マ所^マ有^マ事^マ。



Climate change





牠們一家玩得正高興，
兩隻小北極熊追來追去，



Climate change



一一隻北極熊寶寶跑著跑著，

突然！？



冰層破裂……



Climate change





她_た掉_お進_り冰_こ冷_か的_き水_み裡_り，



Climate change





「 媽♀媽♀ ， 媽♀媽♀ 」



Climate change





北極熊媽媽媽媽趕快跑去救她，當
要接近時腳下的冰也裂開了……



Climate change



為什麼北極國王會融化消失？



Climate change

我^ミ的^カ家^ヤ怎^ワ麼^シ不^ク見^レ了^カ??



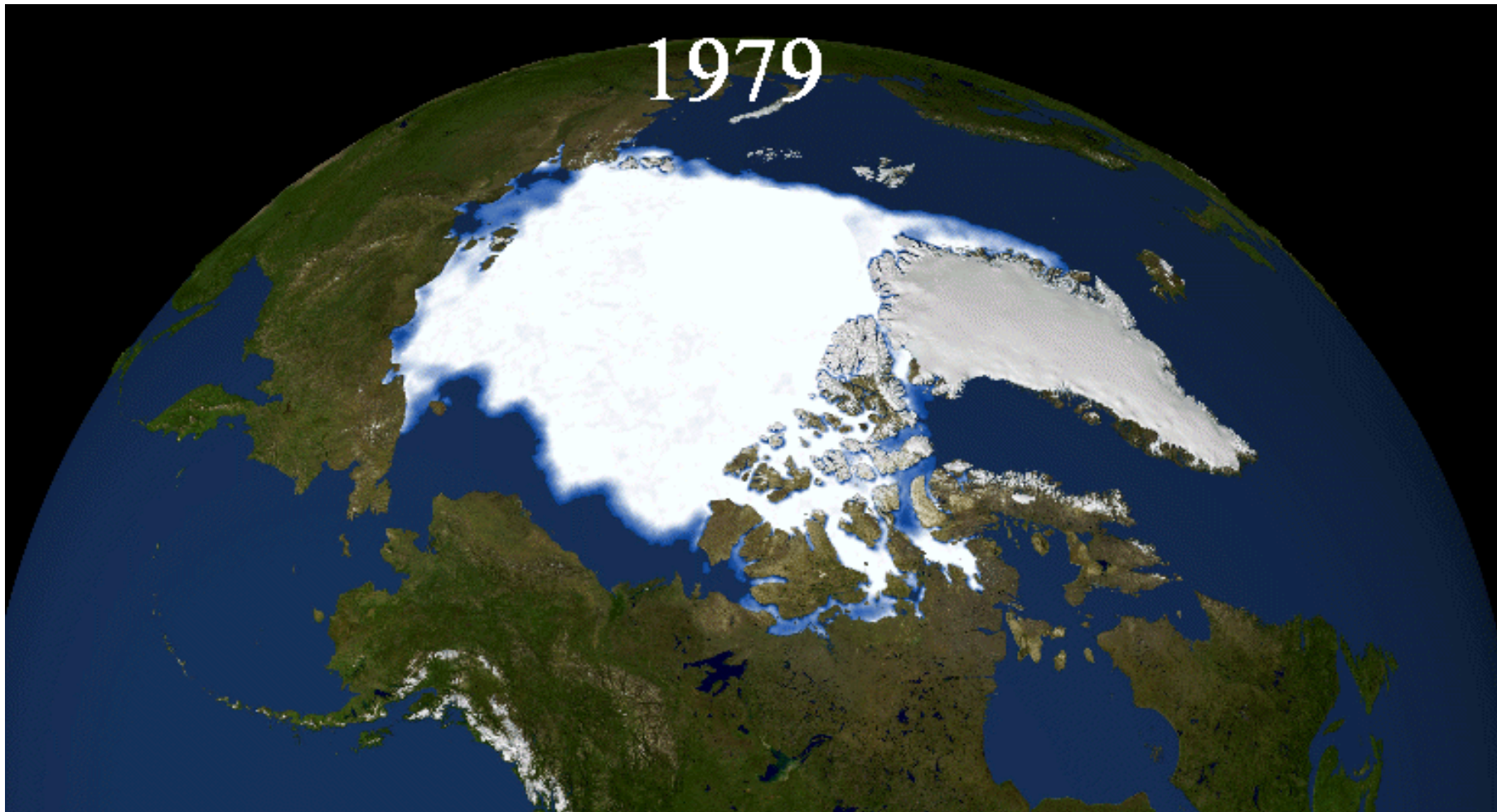
Climate change

暖化影響 & 成因



Climate change

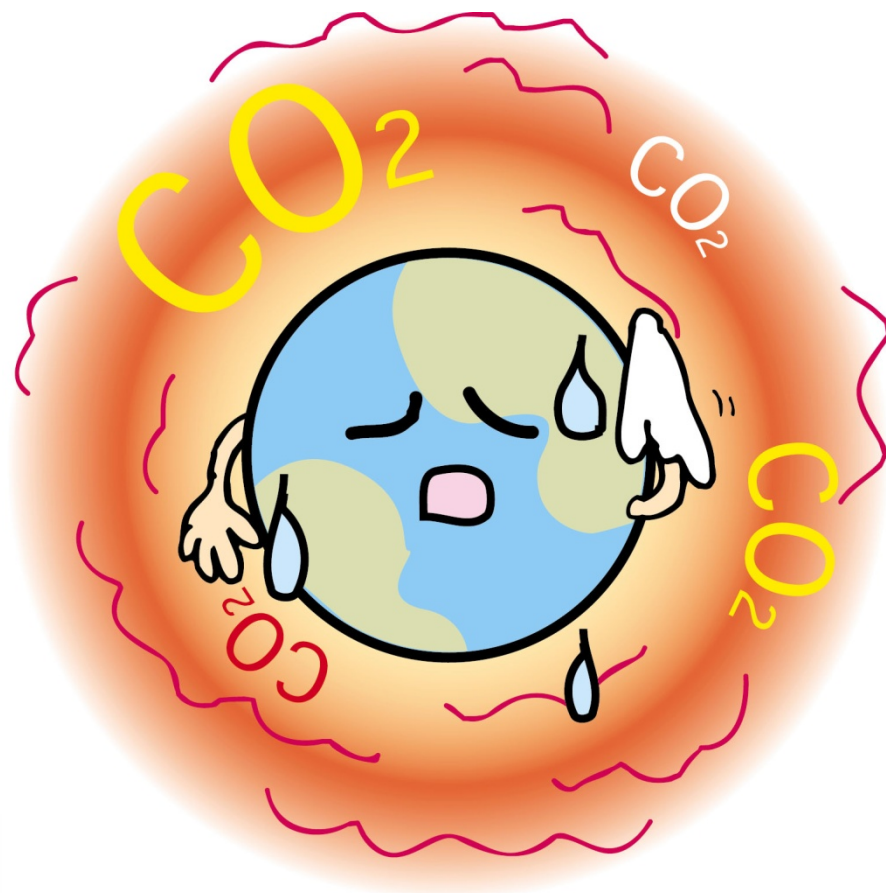
北極熊的家 的變化



Climate change

資料來源:NASA

全球暖化 = 地球發燒了



Climate change



地球發燒症狀 0:29





地球發燒症狀

- ★ 威力更強大的暴風雨、颶風、颱風、龍捲風、海嘯
- ★ 森林大火
- ★ 強烈地震增加
- ★ 海平面上升、海岸線被侵蝕
- ★ 糧食短缺(饑荒)……



Climate change

★ 威力更強大、暴風、
颶風、龍捲風、海嘯



2005年卡特里納颶風 → 紐奧良良城毀



Climate change

資料來源：BBC

★ 威力更強大、颶風、龍捲風、海嘯、



2008年 蓄蜜強烈颶風來襲→

廬山的麗緻飯店倒塌泡在水中



★ 威力更強大、暴風、颶風、龍捲風、海嘯



2009年莫拉克颱風來襲→

南台灣土石流、滅村、淹水



Climate change



威力か更公強く大の的颱風風、暴風雨、颶風、
龍捲風、海嘯

金帥大飯店





威力更强大的颱風、暴風雨、颶風、
龍捲風、海嘯

2009年莫拉克颱風來襲 → 八八水災
土石流、滅村、淹水



Climate change



森林大火

2007年加州森林大火—數萬人無家可歸



資料來源：CNN





強^ク烈^カ地^カ震^カ増^ア加^リ

2008年^ニ中^ノ國^ニ四^川大^地震^カ

→ 8萬^ニ7千^ニ5百^ニ人^ノ喪^ス生^ル



Climate change

★ 強烈地震增加

2010海地大地震 - 近20萬人喪生



Climate change

圖片來源：新華社、戴維攝

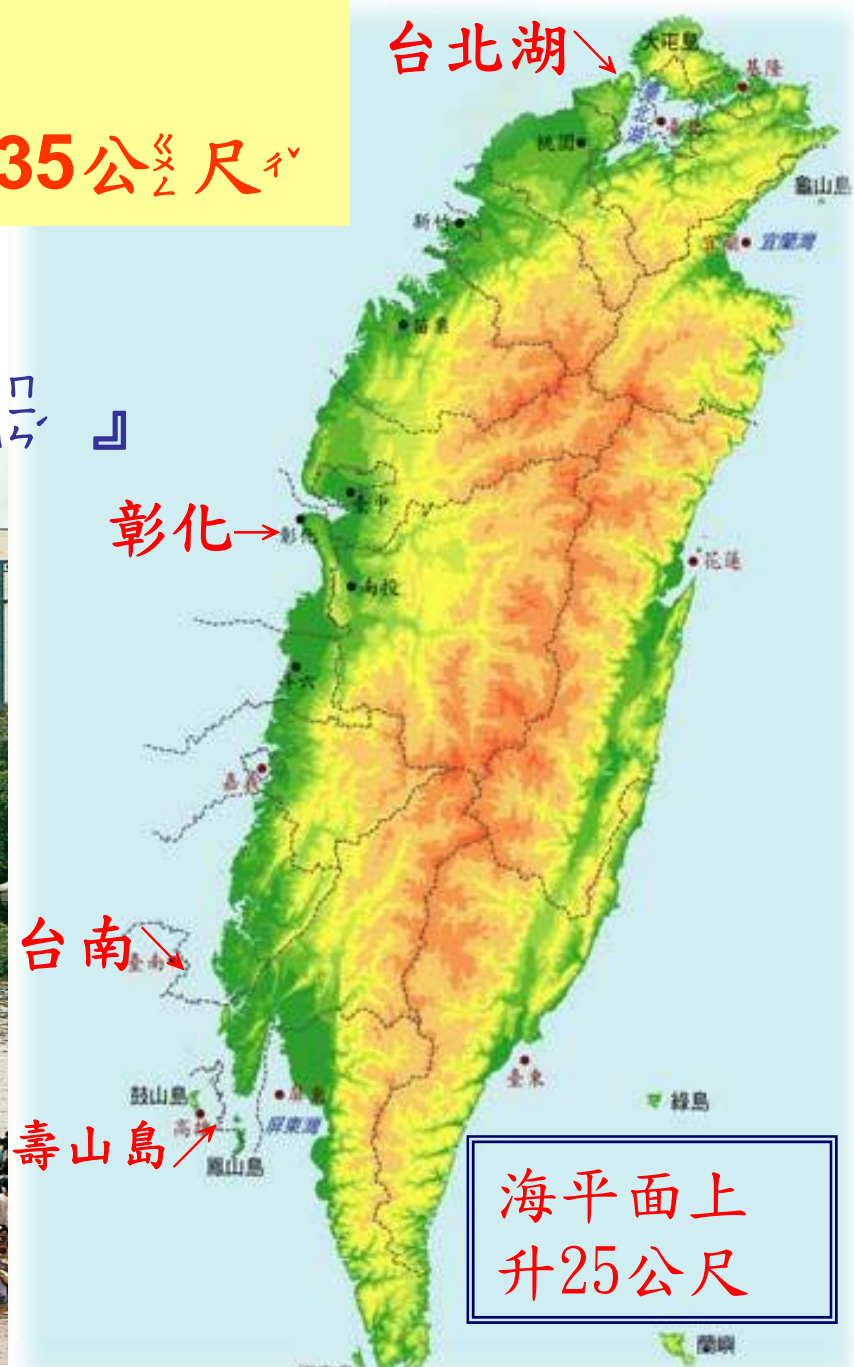


南北極冰融化→

海平面上升6~35公尺

約600萬台灣人

將成為『氣候難民』



資料來源：台大地理環境資源系賴進貴教授GIS模擬／天下369期

台灣的未來在哪裡？



淹水6公尺

淹水15公尺

淹水25公尺

587萬人

977萬人

1141萬人

資料來源:台大地理環境資源系賴進貴教授GIS模擬/天下379期

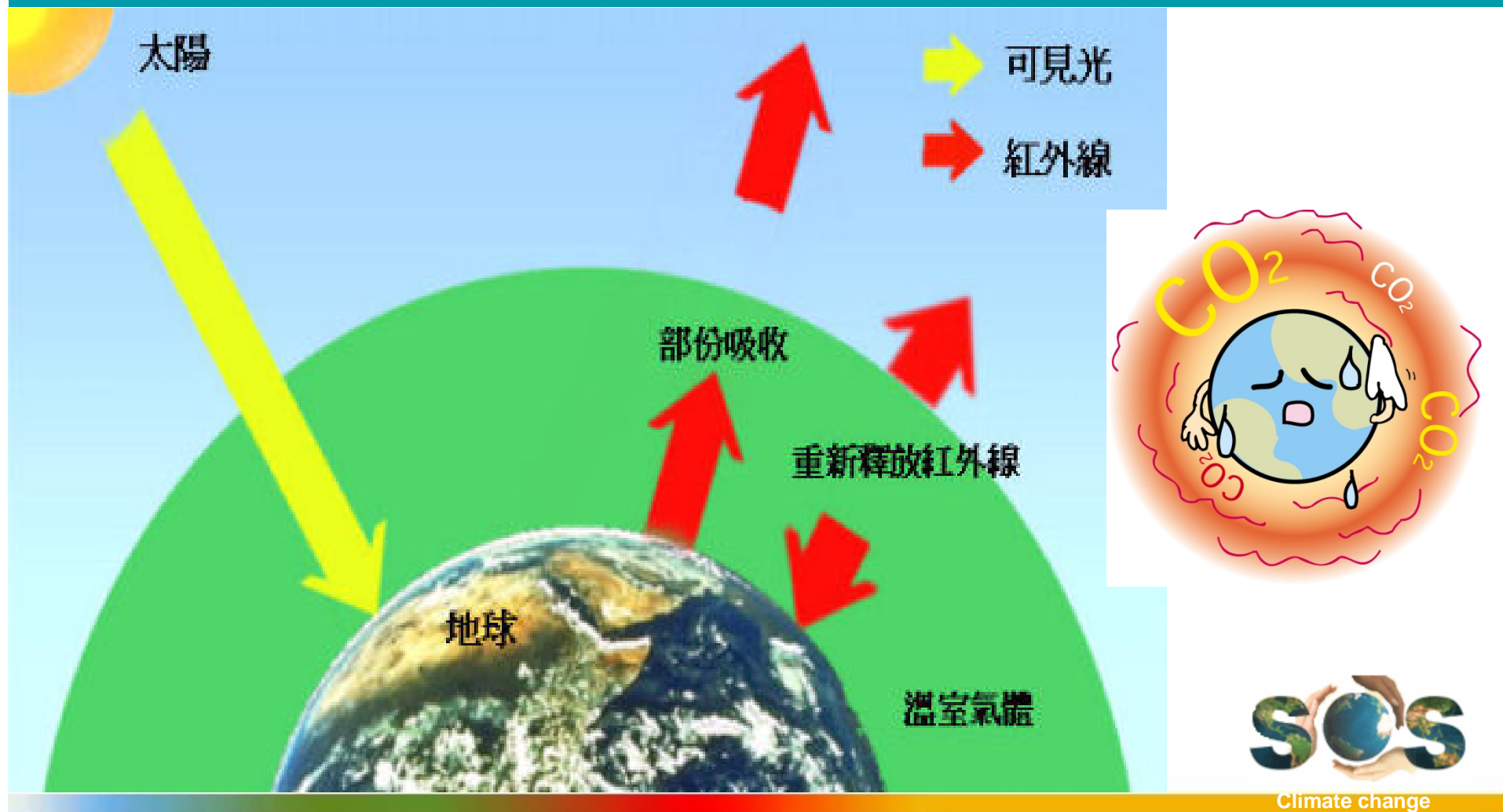
Climate change



糧^カ食^ク短^カ缺^ク (饑^リ荒^カ)



造成暖化效应的「温室效应」



資料來源：香港天文台網站

造成溫室效應的氣體

溫室效應氣體 (病毒)	暖化威力 (攻擊力)
二氧化碳	1
甲烷	72
氧化亞氮	310

以20年影響計



Climate change

資料來源：環保署、環境資訊中心、台大全球變遷研究中心

產生溫室氣體的人為活動

人類活動 (生病原因)
 ex. 沒有洗手吃東西

產出氣體 (病毒)
 ex. 腸病毒

石油、煤等
 石化原料燃燒

二氧化碳

農業活動
 (含畜牧業)

二氧化碳
 甲烷
 氧化亞氮



我們能為北極熊做什麼？



Climate change

珍^出愛^所地^カ球^ク減^リ碳^ダ十^戸大^カ行^ト動^カ



Climate change

珍愛地球減碳十大宣言

- * 將傳統的鎢絲燈泡改成省電燈泡
- * 開窗通風真舒服—少開冷氣，多開窗，冷氣控溫26至28度
- * 隨手關燈、拔插頭
- * 每周一天不開汽、機車
- * 多走路、保健康
- * 多吃素或多吃蔬食，少吃肉，愛用當地食材
- * 吃多少、點多少
- * 不過度包裝—拒絕過度包裝產品
- * 改變一次即丟的習慣—自備隨身杯、筷子、手帕以及購物袋
- * 資源回收，再生利用



資料提供：環保署空保處

珍愛



減碳十大行動

1. 將傳統的鎢絲燈泡

改成為省電燈泡



Climate change

珍^出愛^所



減^少碳^素十^大行^動

2. 開^所窗^{イメ尤}通^{去メ}風^レ真^出
舒^ア服^レ—

少^ア開^所冷^カ氣^ク，

多^カ開^所窗^{イメ尤}，

冷^カ氣^ク控^ア溫^メ

26 °C ~ 28 °C



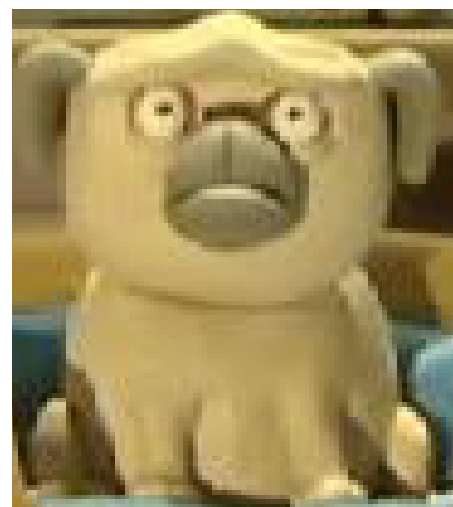
Climate change

珍^出愛^所



減^少碳^排十^大行^動

3. 隨^手關^燈、
拔^插頭^去



Climate change

影片來源:動物星球頻道

珍愛



減碳十大行動

4. 每周一、天不開汽車、
不騎機車

5. 多走路、
保健康



Climate change

影片來源:動物星球頻道

珍愛



減碳十大行動

6. 多吃素或

多吃蔬食，

少吃肉、

愛用當地食材



Climate change

影片來源:動物星球頻道

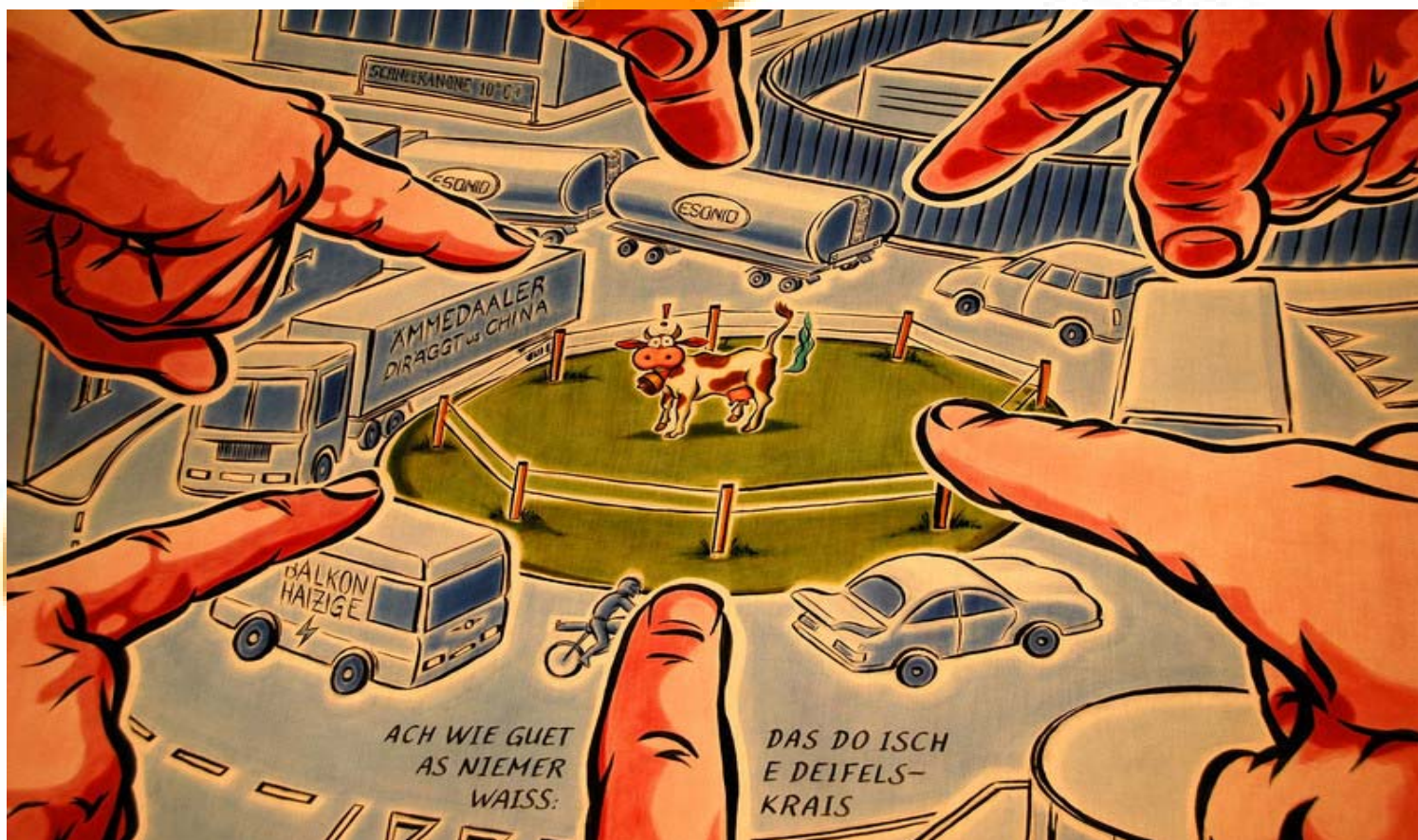


Climate change

熊熊超 人搞不 懂為什麼最近
大家都在蔬食抗暖化?

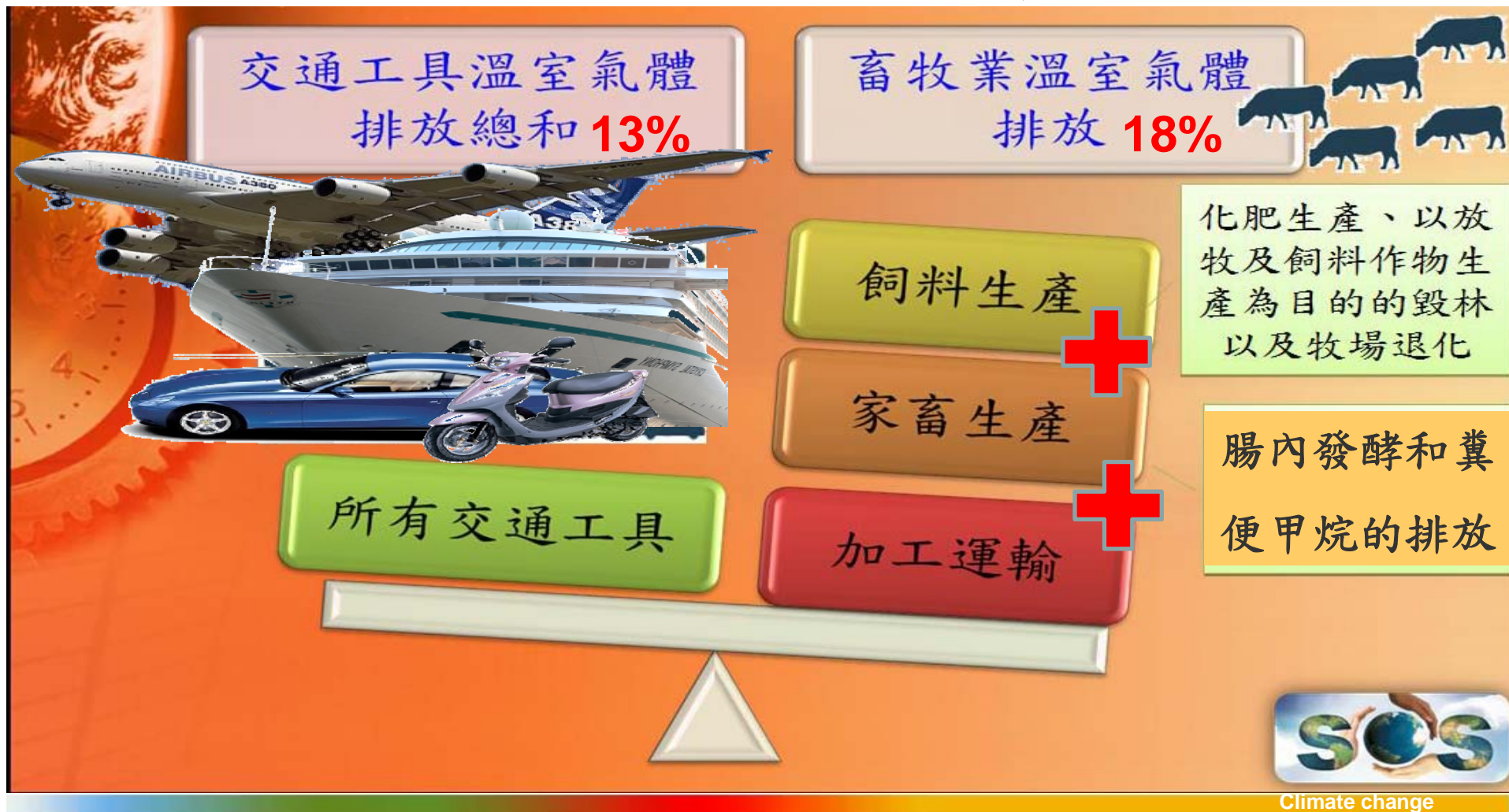


就想說牛、羊也是吃素的啊？
為什麼牠們是全球暖化的元兇之一？



肉是排放碳量高度密集的商產品

畜牧商產品鏈



資料來源:2006聯合國FAO報告



原^来來^为... 為^了吃^牛肉^而養^牛，
目^前全^球有^{10.5}億^頭牛[！]

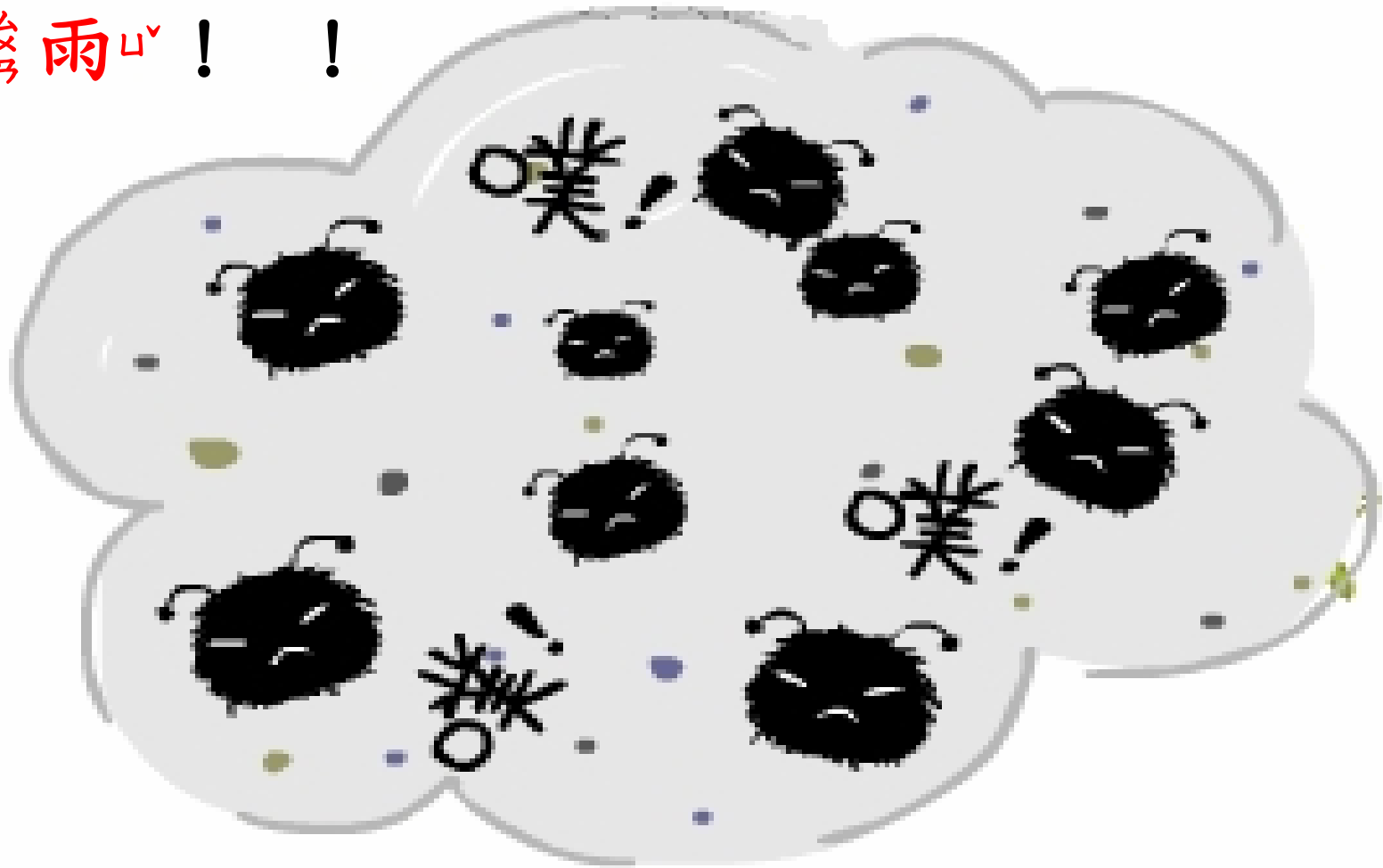




牛^{ウシ}牛^{ウシ}～ 每^{毎日}天^{トウ}都^カ在^在打^カ嗝^ク、
放^放屁^ペ， 炸^炸出^出超^超多^多的^的甲^{メタン}烷^ガ
啦^カ！ 一^一天^{トウ}內^内平^平均^均約^約排^排出^出五^五
百^百升^升的^的甲^{メタン}烷^ガ喔^エ！



還發發現牛牛的屁有100多種
汚染氣體耶～ 會讓地球下
酸雨！！





熊熊超人以身作則，只好學貓熊吃竹子抗暖化囉～～



Climate change

資料來源：2006聯合國FAO報告、熊熊超人<http://www.foundation.com.tw>

livestock's long shadow
environmental issues and options

畜牧業的
長長陰影 03:07

2006 聯合國糧食及農業組織
評估報告:

“畜牧生產是造成當今最嚴重環境問題的最大責任方之一。需要採取緊急行動來對這一情況進行補救。” 糧農組織畜牧資訊政策科科長

Henning Steinfeld



Climate change

畜牧業對環境的傷害

1. 沙漠化



3. 缺水

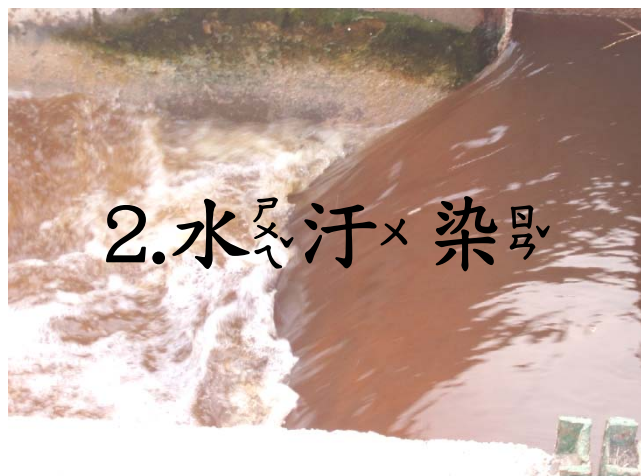


5. 能源

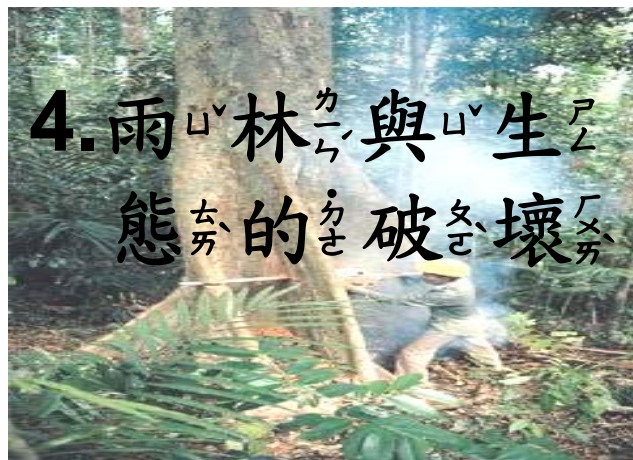
耗損



2. 水污染



4. 雨林與生態的破壞



6. 糧食

短缺



Climate change

資料來源：2006聯合國FAO報告

畜牧業對環境的傷害

1. 土地沙漠化



➤ 全球不結冰的土地**1/3**作畜牧用。

➤ **1/5**草地和牧場因過度放牧而**沙漠化**。

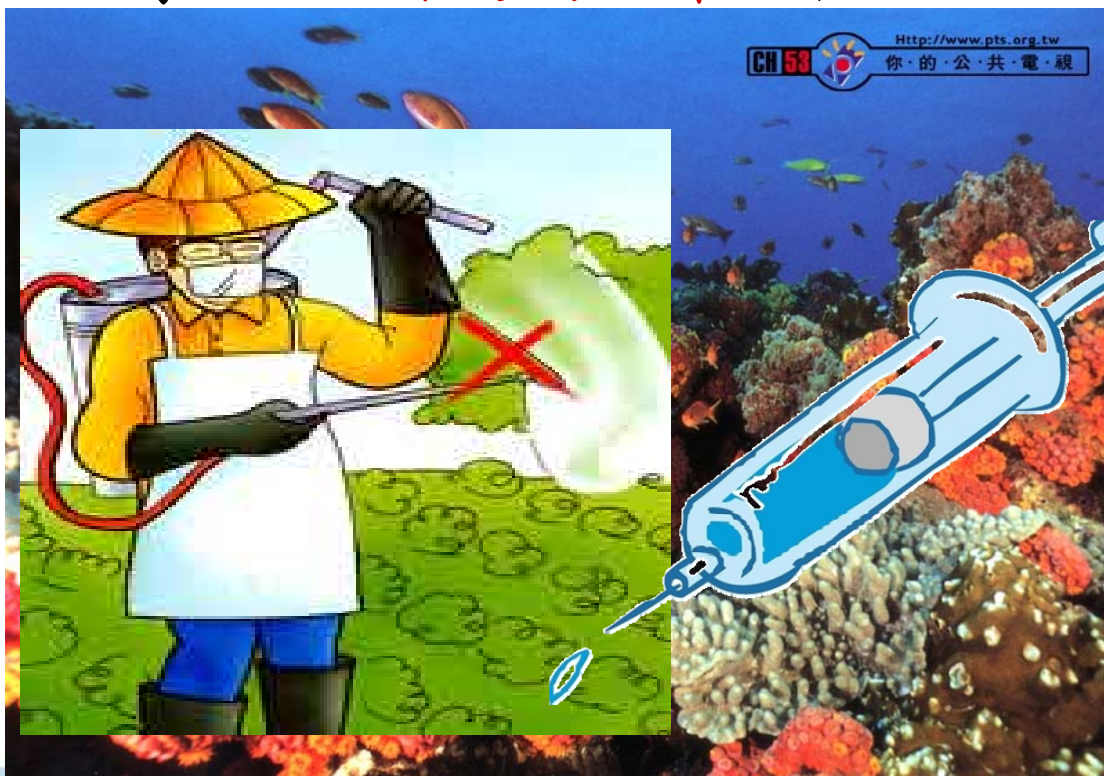


Climate change

畜牧業對環境的傷害

2. 水污染 × 染色

導致水污染 × 染色和珊瑚礁退化

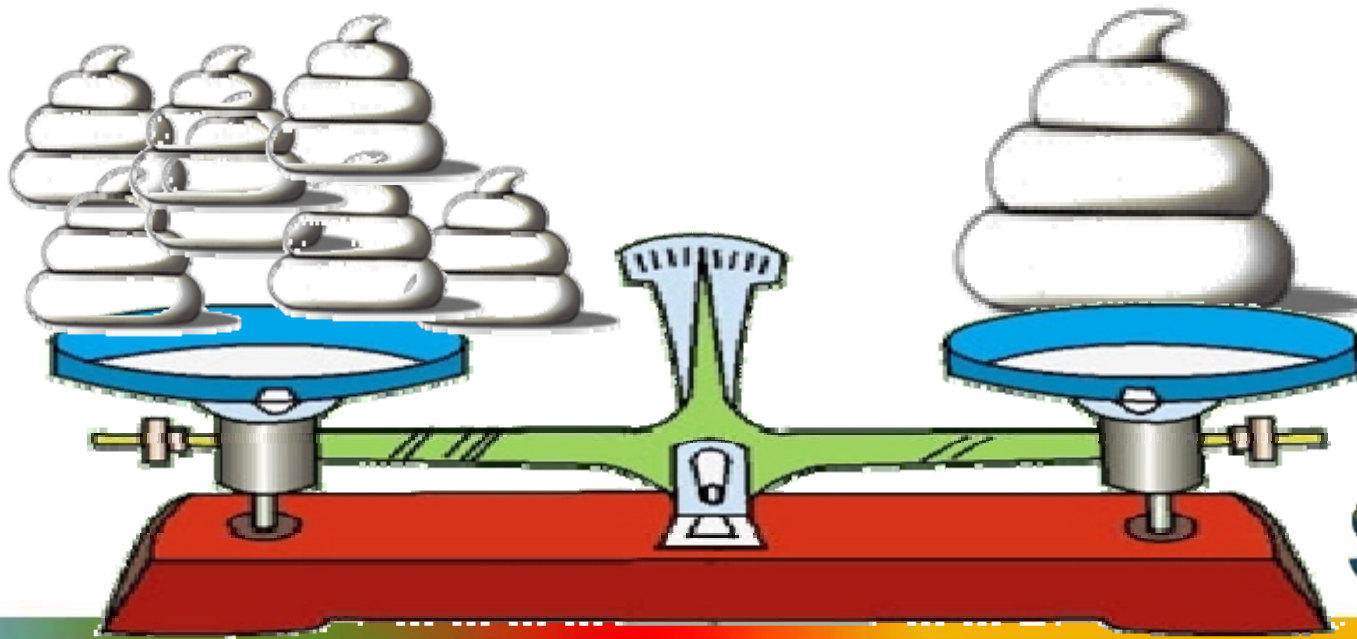


畜牧業對環境的傷害

2. 水污染

100億公噸/天

13萬公噸/秒



Climate change

畜牧業對環境的傷害

2. 水污染 × 染

1950 VS. 2008



DAYS 68



DAYS 47

長大

激量

素抗生

生

素

、

生



2. 水汚染 × 臭



畜牧業對環境的傷害

3. 缺水



☑ 1 公_斤 斤



20,863 公_升 升

☑ 1 公_斤 斤



1,160 公_升 升

☑ 1 公_斤 斤



242 公_升 升



=



=



18 倍

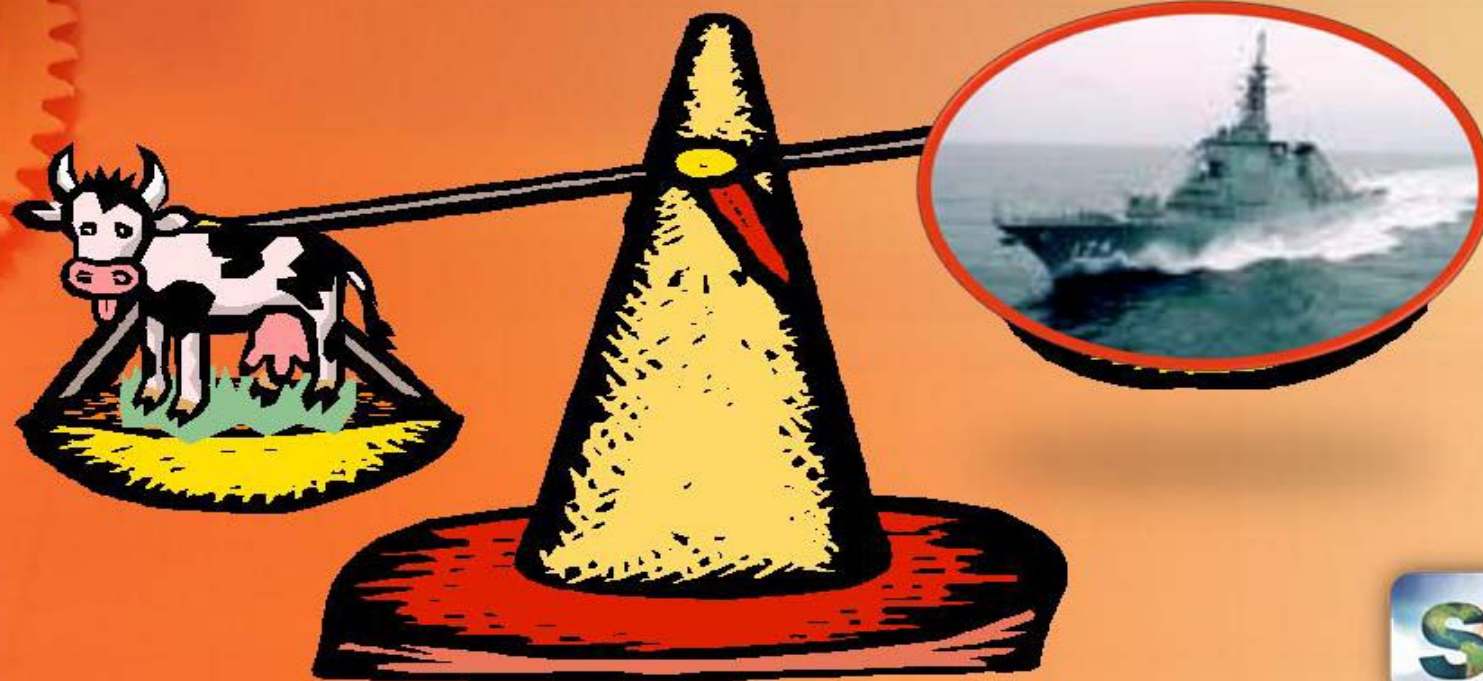
86 倍



畜牧業對環境的傷害

3. 缺水

● 生產1隻普通大小的母牛消耗的水，
足夠浮起一艘驅逐艦



Climate change

畜牧業對環境的傷害

4. 雨林與生態破壞



- 亞馬遜森林超過1/5的面積已遭破壞(約40個臺灣)，其中80%都變成牧場
- 在美國每消費一個漢堡，就有6平方公尺的雨林要被夷為平地，種植牧草餵牛





被砍伐的
熱帶雨林

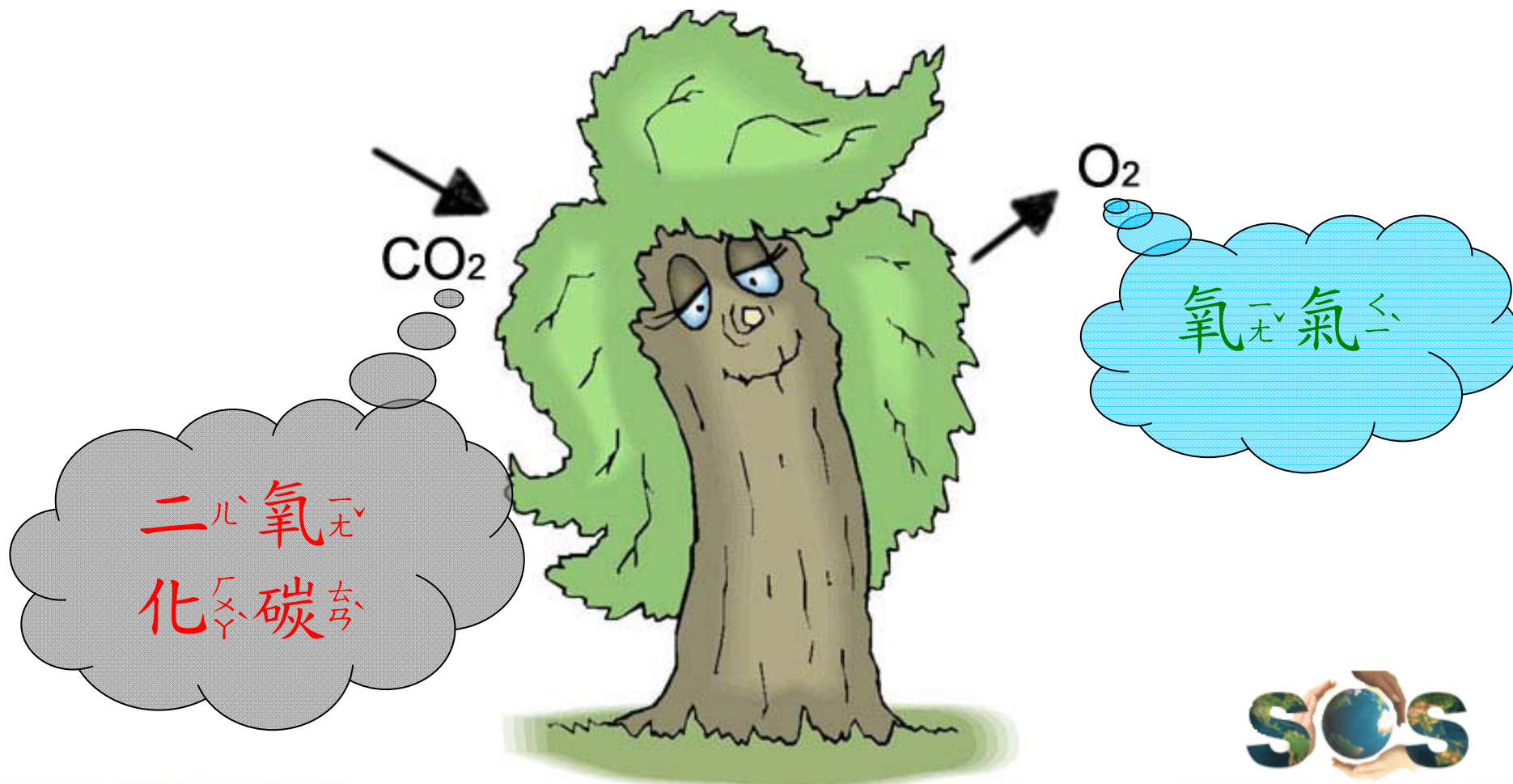
雨林每年減少52,000平方公里
大約是1.5個台灣



Climate change

資料來源:巴西國會委員會IMAZON、維基百科

雨林是地球的肺



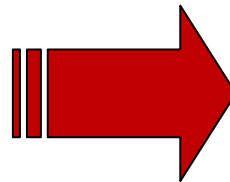
Climate change

畜牧業對環境的傷害

4. 雨林與生態破壞



一個漢堡



摧毀生態



20~30種鳥類與動物



Climate change

來源：拯救地球基金會 Earth Save Foundation, Santa Cruz, California, U. S. A.

畜牧业对环境的影响

5. 能源消耗



=



=



1人:汽油/年	1,500公升	800公升
现存石油	13年	260年

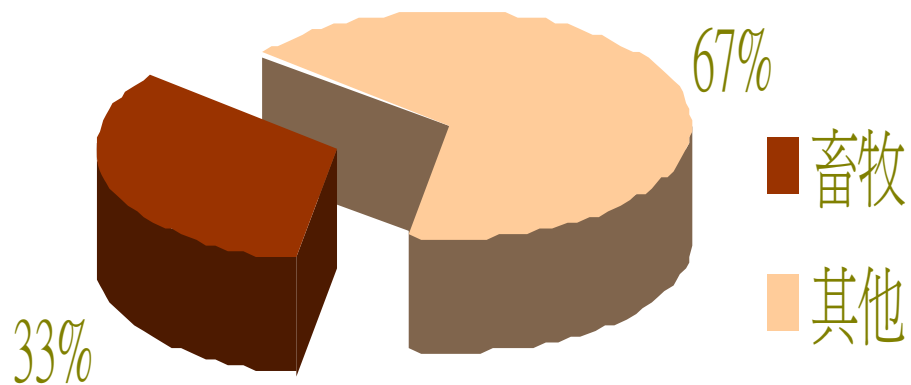


畜牧業對環境的傷害

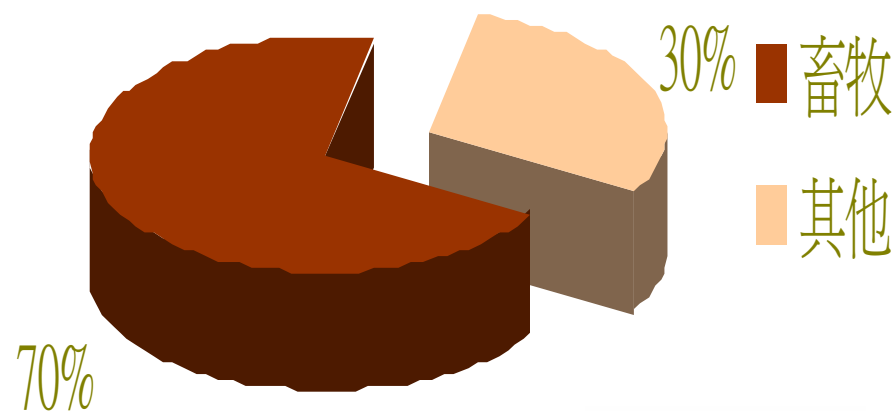


6. 糧食短缺

全世界出口的穀類用途



全美生產的穀類用途



Climate change

資料來源：美國農業部、紅色牧人的綠色旅程

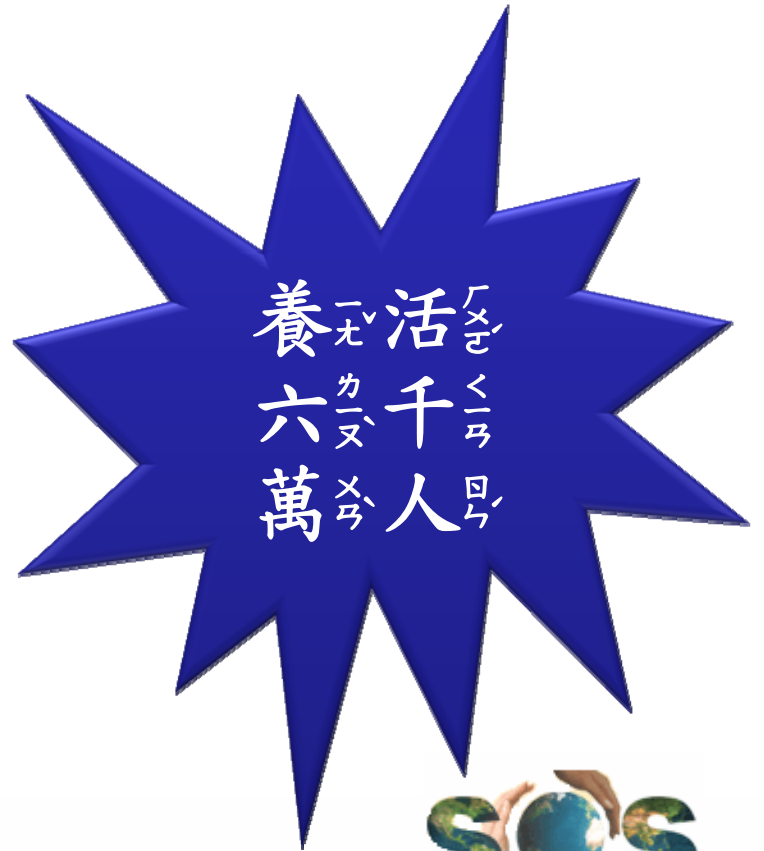


6. 糧食の短缺



10%

=



養活六千人



Climate change

畜牧業對環境的傷害



6. 糧食短缺

- 每天有二萬四千名孩童餓死，有十億人口遭受饑餓及營養不良之苦



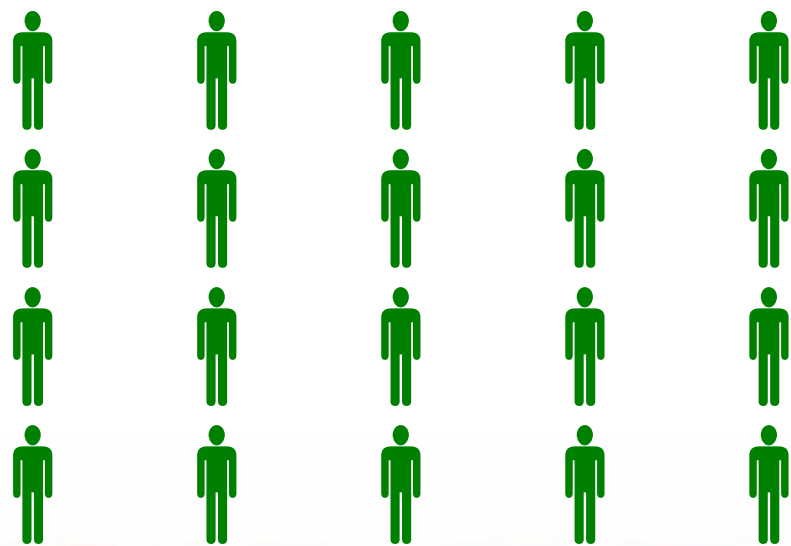
Climate change

資料來源：世界展望會、FAO

畜牧業對環境的傷害

6. 糧食短缺

- 蔬食者僅耗費肉食者5%的資源
- 原可餵養20位蔬食者的食物，只能餵養1位肉食者。



=



Climate change

資料來源：香港素食協會

飼養1隻動物生長過程中



都會喝掉大量的水
都需吃下大量的糧食
為了養牠們，
人類不斷的砍雨林或森林，
為了獲得更多的種植田地跟牧場

然^レ後^ハ森^ノ林^カ跟^レ雨^ノ林^カ

越^レ來^カ越^レ少^ク

等^カ於^レ地^ノ球^ノ的^カ肺^ノ

吸^ク碳^ノ者^キ越^レ來^カ越^レ少^ク

就^キ會^レ讓^ル地^ノ球^ノ暖^ム化^ス

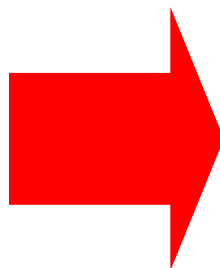
加^ヘ重^ム

吃肉是

的代價!!!



1公斤的肉



牛屁含100多種
污染氣體



Climate change

資料來源：FAO, 2006; CAST 1999; B. Parmentier, 2007 香港素食協會

珍^出愛^所



減^少碳^足十^大行^動

6. 多^吃素^或
多^吃蔬^食，
少^吃肉[、]

愛^用當^地食^材



Climate change

影片來源:動物星球頻道

珍愛



減碳十大行動

7. 吃多、點多

8. 不過度包裝

拒絕過度

包裝產品



Climate change

影片來源:動物星球頻道

珍愛



減碳十大行動

8. 不過度包裝

拒絕過度

包裝產品



Climate change

影片來源:動物星球頻道

珍愛



減碳十大行動

9. 改變——一次即丟的習慣——

自備隨身杯、筷子、
手帕以及購物袋



Climate change

影片來源:動物星球頻道

珍愛



減碳十大行動

9. 改變一次即丟的習慣

自備隨身杯、
筷子、手帕和購物袋



Climate change

影片來源:動物星球頻道

珍_出愛_所



減_少碳_素十_大行_動

10. 資_源回_收， 再_利用_用



Climate change

影片來源:動物星球頻道

珍愛



減碳10行動+2好習慣

好習慣一：

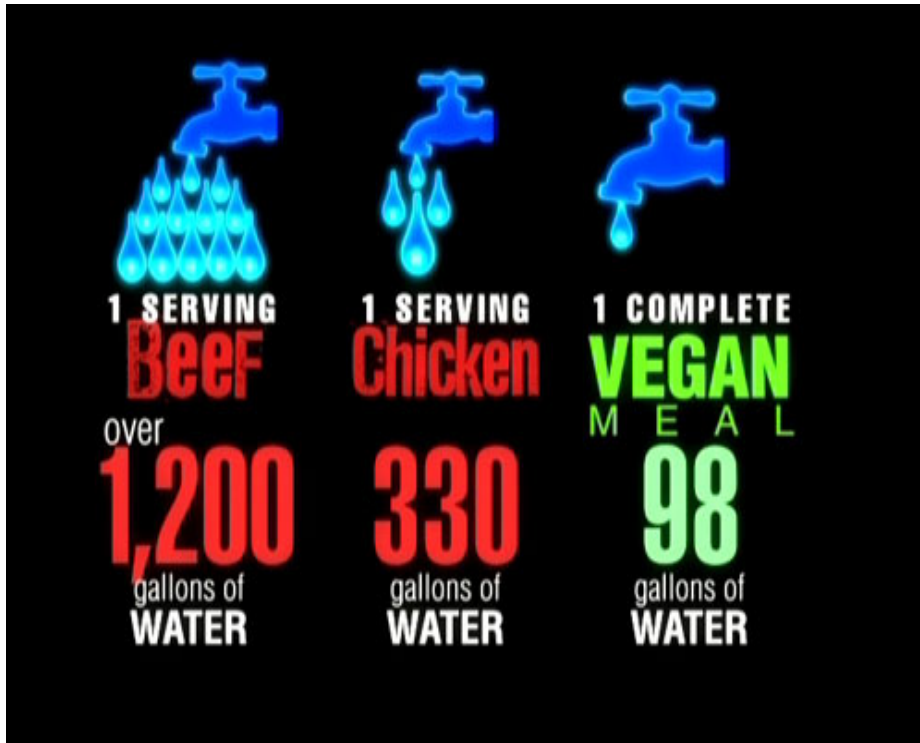
省水



Climate change

影片來源：動物星球頻道

蔬食最省水



- 一份牛肉
約 4,500 公升
- 一份雞肉
約 1,200 公升
- 一份蔬食全餐
約 370 公升

一公升牛肉用水可淋浴一年

珍愛



減碳10行動+2好習慣

好習慣二：

省

電

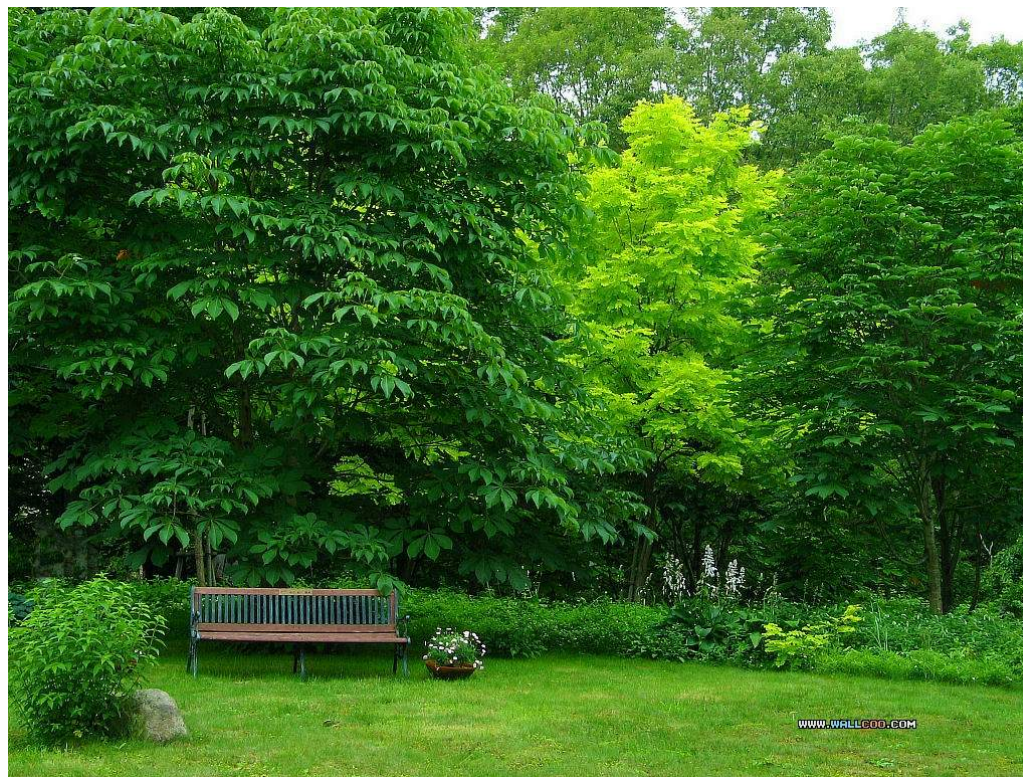


Climate change

影片來源：動物星球頻道

珍^出愛^所  減^リ碳^去 10行^下動^カ + 2好^ム + 1多^ク

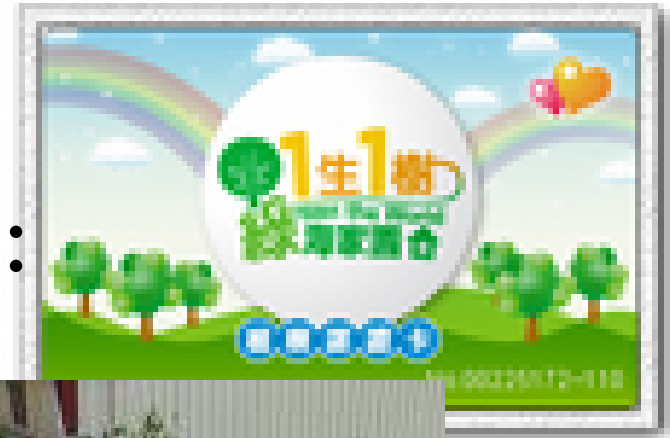
● 多^ク種^出樹^戸



Climate change

一生一樹，綠海家園

- 植樹減碳
- 每一年我們為地球減碳的貢獻：



8,035,140 公₂斤₄ ~
16,070,280 公₂斤₄



Climate change

Q&A (好公康萬時戶間)

1. 請任舉一個「減碳十大行動」？

2. 節能減碳要養成哪2個好习惯？



Climate change

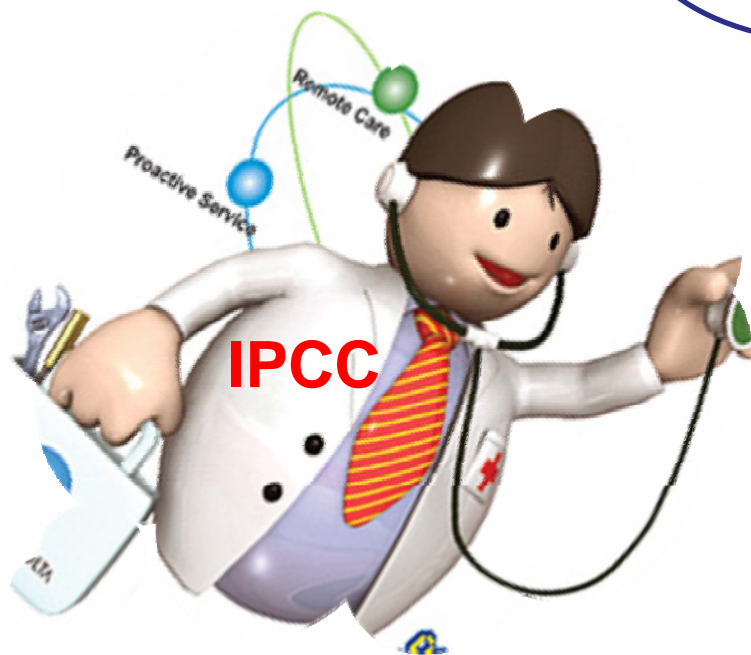
巨量減碳的抗暖化方法



Climate change

聽聽專家怎麼說

IPCC 科學家
是地球的
醫生



Climate change

IPCC

INTERGOVERNMENTAL
PANEL ON
CLIMATE CHANGE



聯合國跨政府氣候變遷小組呼籲 (2008/1/15)



帕卓里與高爾榮獲2007諾貝爾和平獎

- 聯合國跨政府氣候變遷小組 (IPCC) 主席帕卓里：「**少吃肉、騎單車、少消費，就可以協助遏止全球暖化。**」



Climate change

聯合國呼籲 (2008/1/15)



- 他說：「這是IPCC
早先不敢表達，
不過現在公諸於
世的觀念。」
- 「請少吃些肉，
肉是排放量高
度密集的商



各種活動的耗碳量

- 騎機車一公里 = 0.062公斤碳 
- 開車一公里 = 0.25公斤碳 
- 搭一層電梯 = 0.218公斤碳 
- 開冷氣1小時 = 0.621公斤碳  × 19
- 1 度 水 = 0.194公斤碳 
- 1 度 電 = 0.638公斤碳  × 20
- 100 公 克 肉 = 3.64公斤碳  × 111
- 1 份 牛 排 肉 = 16.5公斤碳  × 503



代表需要一棵樹耗費一天的時間才能將二氧化碳吸收完畢



Climate change

資料:2007聯合國「造林植樹造福地球:10億株樹運動」平均單株吸收CO2每年12公斤

美國蔬食與減碳

一人改
蔬食一天

減少4.1公斤CO₂，等於180~
360棵樹一天之CO₂吸收量

一人改
蔬食一年

等於全年未使用家庭用水、用
電與瓦斯所省下的CO₂排放量



資料研究：芝加哥大學地球物理系教授Gidon Eshel和Pamela



台灣蔬食與減碳

飲食排放二氧化碳

- 生產一公斤牛肉製造36.4kg
- 肉食者一年因飲食所產生1500kg
- 素食者一年因飲食產生430kg
- 一人一天不吃肉可減少7kg



全台民衆若一天不吃肉可減少

161,000,000kg

→1億6千1百萬公斤

資料來源/環保署



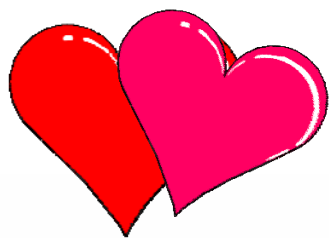
→800萬公斤～ 1,600萬公斤



Climate change

簡單、快速、有效減碳的
抗暖化方法

蔬食



Climate change

蔬食抗暖新潮流

世界各國政府及民間推動「無肉日」現況表



國家	現況
台灣	正透過地方政府或學校，推動每週或每月一素日活動
美國	民間成立「週一無肉日協會」，每週一贈送「無肉菜單」給網友，並獲多個醫學院的學理支持
比利時	第三大城「根特市」響應素食減碳，訂定「週四無肉日」
英國	前知名樂團「披頭四」歌手保羅·麥卡尼積極推動「週一無肉日」
瑞典	政府正式聲明少肉是聰明的環保行為，近二十個歐盟國家跟進減少畜牧業補助

資料來源：週一無肉日推動平台

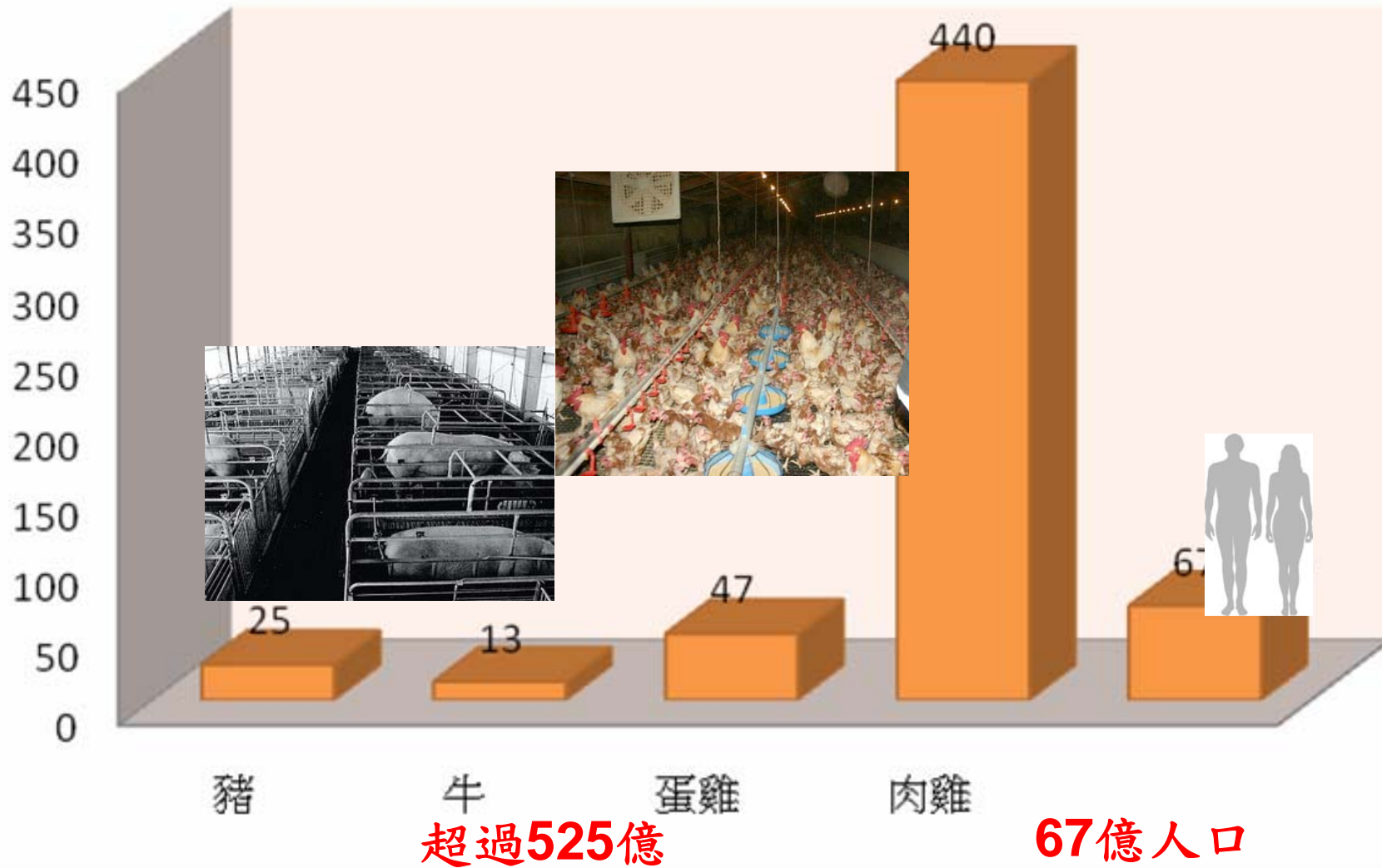
製表：記者楊久瑩



Climate change

資料來源：自由時報2009.9.8

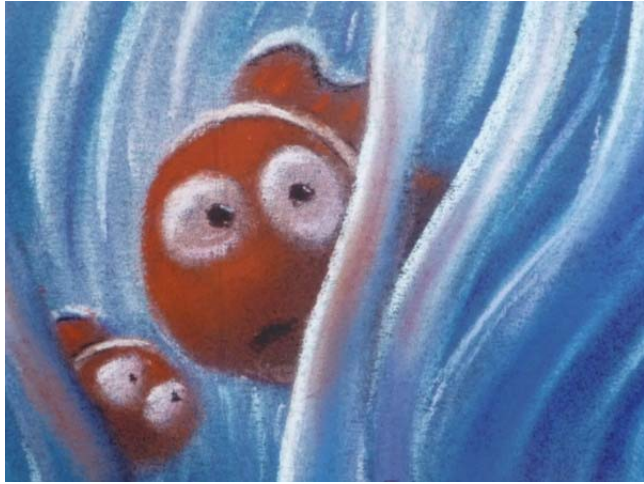
畜養動物數(2006) vs. 人口數(2008)



Climate change

資料來源: 聯合國農糧組織(FAO) 2006

蔬^メ食^ア與^ロ愛^カ心^ヲ



Climate change

給北極熊一個家



就^レ從^ズ今^レ天^カ開^ス始^ル



環保署——人——日 1kg 減碳生活



1人1日1kg減碳生活

無悔十大宣言

1人1日1kg
減碳生活

1人 1日 1kg
減碳生活實施中

早

多吃蔬食少吃肉

每天至少一餐不吃肉，
體內體外做環保。



CO₂
-780g



BACK



NEXT

早

中

晚

憩

Climate change



請 クニ

好 クニ

好 クニ

愛 クニ

我 クニ

!



蔬食幫地球快速降溫



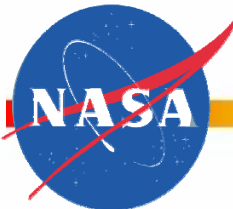
Climate change

蔬^メ食^ア幫^ウ地^ク球^ク快^テ速^メ降^リ溫^ム



參考資料

- IPCC(跨政府氣候變遷小組)
- WMO(世界氣象組織)
- UNEP(聯合國環境規劃署)
- NOAA(美國海洋及大氣管理局)
- NASA(美國航太總署)
- FAO(聯合國糧食與農業組織)
- SMTV(無上師電視台)



參考網站

- 環保署節能減碳全民行動網
<http://eco2.epa.gov.tw/Effort/effort.aspx>
- 無上師電視台
<http://suprememastertelevision.com/tw/>
- 台灣大學全球變遷研究中心
<http://www.gcc.ntu.edu.tw/>
- 台灣環境保護聯盟
<http://www.wretch.cc/blog/tepu/20389515>
- 環境資訊協會 <http://e-info.org.tw/>
- 環境資訊中心 <http://e-info.org.tw/>
- 地球領航員 <http://earthpilot.org/>
- 生命關懷協會 <http://www.lca.org.tw/index.asp>



參考網站

- 台灣癌症基金會

<http://www.canceraway.org.tw/index.asp>

- 素易網 <http://www.suiis.com/>

- 台灣素食網 <http://www.vegefoods.com.tw/>

- 提供食譜的網站

http://www.suprememastertv.com/tw/bbs/board.php?bo_table=vege_tw

- 還有許多可以蔬食、抗暖化搜尋



Climate change

參考書籍

- 1、瑞秋·卡森，李文昭譯，1986《寂靜的春天》
- 2、珍·古德，孟祥森譯，1999《希望—珍古德自傳》
- 3、珍·古德，陳正芬譯，2007《用心飲食》
- 4、霍華·李曼 (Lyman, Howard F.)，陳師蘭譯，2005，
《紅色牧人的綠色旅程》
- 5、克利斯欽森 (Christianson, Gale E.)，達娃譯，2006，
《發燒地球200年》
- 6、大衛·鈴木 (Suzuki, David)，何穎怡譯，2000，
《神聖的平衡：重尋人類的自然定位》
- 7、彼得·辛格 (Peter Singer)，孟祥森譯，1996，
《動物解放》
- 8、T·柯林·坎貝爾，呂奕欣·倪婉君譯，2007，
《救命飲食》
- 9、約翰·羅賓斯 (John Robbins)，張國蓉、涂世玲譯，1999，
《新世紀飲食》



參考影片

- 1、盧貝松監製，2009 《搶救地球/Home》
- 2、李奧納多狄卡皮歐監製，2008 《第11個小時》
- 3、國家地理協會，2008 《極地熊寶貝》
- 4、Thierry Ragobert導演，2007 《白色大地》
- 5、前美國副總統高爾，2006，《不願面對的真相》
- 6、大衛·鈴木（公共電視），2004 《話說世界環保》
- 7、Roland Emmerich導演，2004 《明天過後》
- 8、保羅曼卡尼，《鐵圍內的悲歌》
- 9、英國素食協會、歐洲素食聯盟，1995 《吞噬地球》



Climate change