The logo for the Sustainable Development Goals (SDGs) is displayed in a large, bold, sans-serif font. Each letter is a different color: 'S' is purple, 'D' is green, 'G' is orange, and 's' is blue.

Sustainable Development Goals

臺南市環境教育輔導

112.11.07 於臺南市新興國中

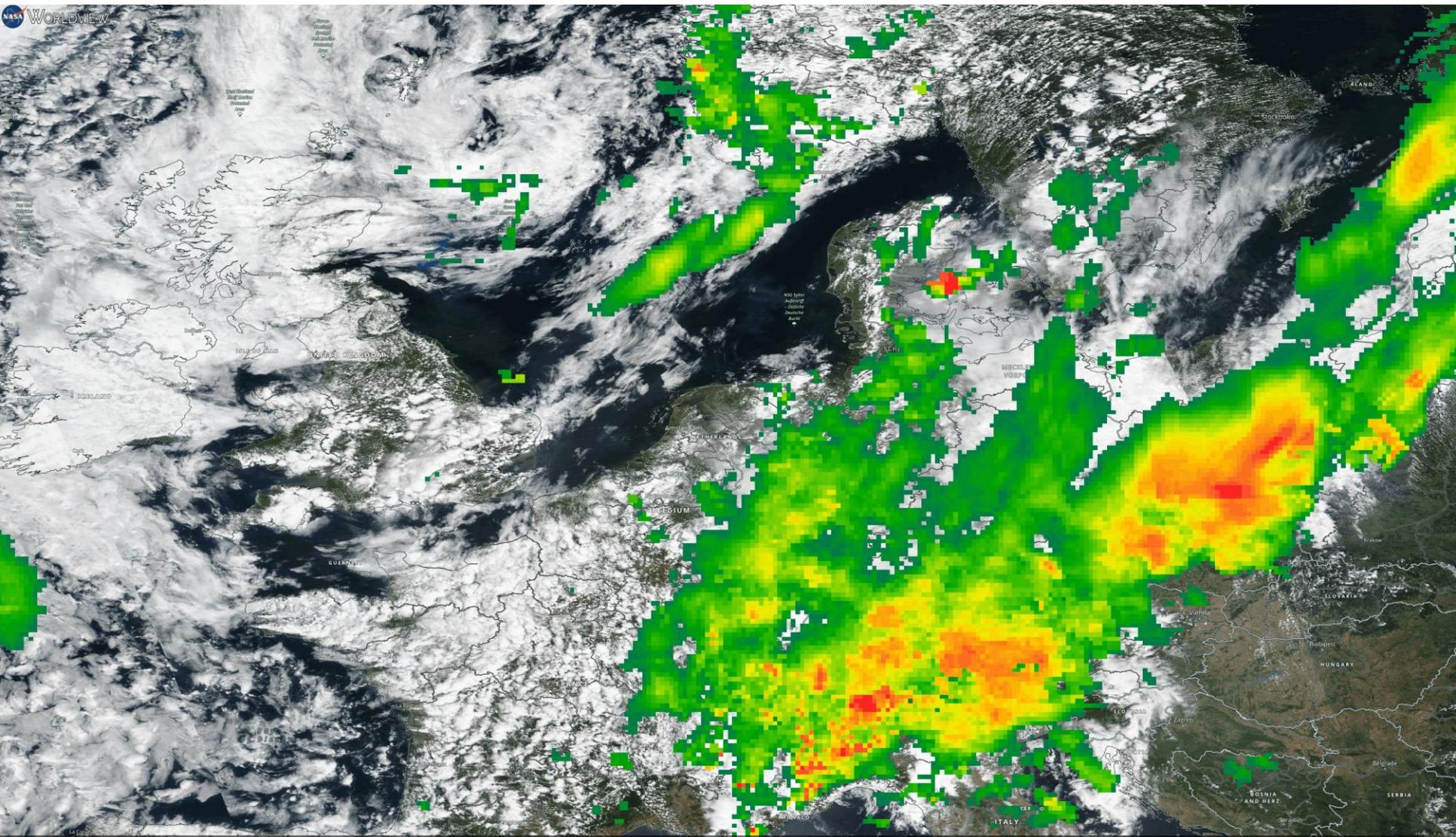
# 未來「乾愈乾、濕愈濕」 2060台灣恐無冬天

21-08-11 03:07 聯合報 / 記者吳姿賢 / 台北報導

+ 氣候變遷



如果全球暖化再持續下去...



2021年夏天，風暴系統侵襲德國、荷蘭、英國、比利時

# 破紀錄豪雨襲歐 逾百人喪生

逾千人被迫撤離家園，超過120人因此喪生。

👁 340

🐦 Tweet

💬 分享

🌐 分享

👍 讚 6

By 李昱德, 台灣英文新聞 - 編輯

2021/07/17 16:31



超過一百多人死亡，損失高達三百億台幣

在美洲、歐洲都出現破紀錄的高溫…

# 熱浪林火兩頭燒

TVBS新聞台 HD



義大利

義大利西西里島飆48.8度! 恐創歐洲最高溫

0:04 / 1:32 掌握新聞脈動 ▶ || 閱TVBS ews 頻道

#義大利 #西西里島 #高溫

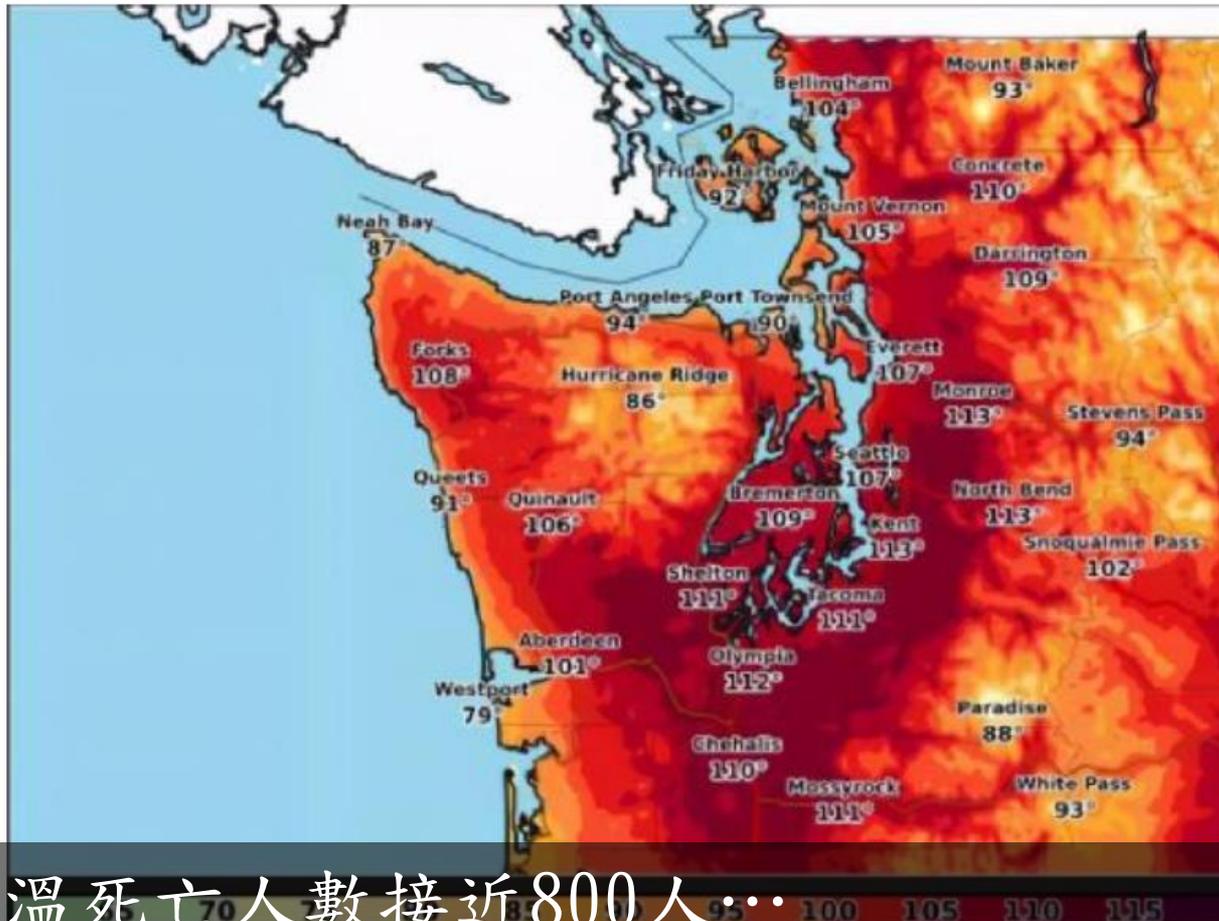
義大利西西里島飆48.8°C! 恐創歐洲最高溫 | 十點不一樣20210812

# 49.6°C！加拿大連3天刷新高溫紀錄 恐怖熱浪釀逾230人猝死



# 北美出現罕見高溫天氣，已導致數百人死亡，還將持續多久？

2021-07-06 由 思遠防務 發表于環球



北美因高溫死亡人數接近800人...

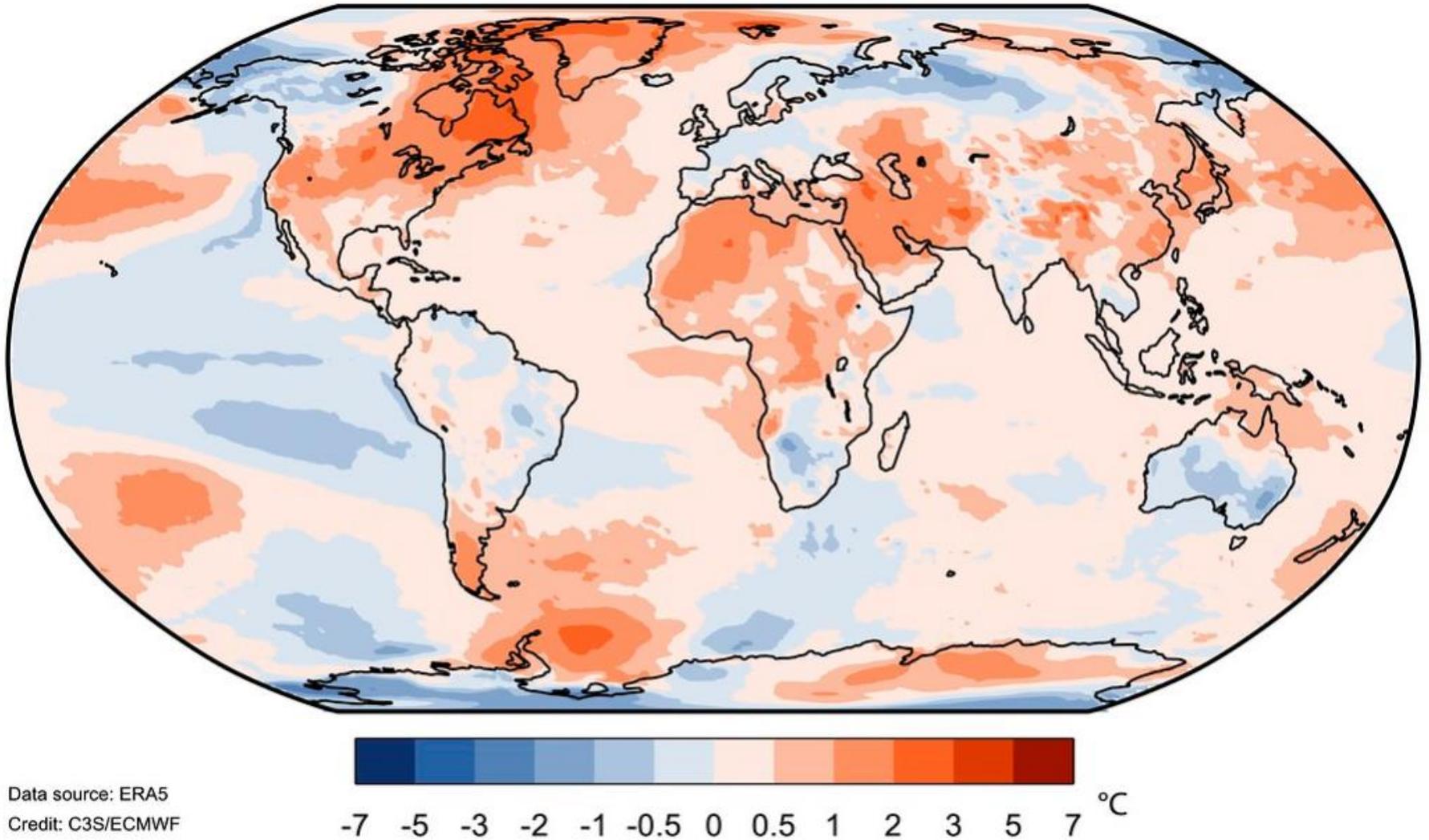
圖為北美高溫



這些高溫、洪災、熱浪，  
為什麼這麼巧同時發生？

美國加州去年發生的迪克西（Dixie）野火，是加州有史以來規模第二大的野火。圖片來源：Joe Bradshaw, BLM / National Interagency Fire Center

Temperature difference 2021 and 1991-2020



全球暖化可能已經來到前所未有的嚴重...

相較於1991~2020年的平均溫度，2021年升溫的數值。圖片來源：Copernicus Climate Change Service / ECMWF

我們想要一個怎樣的未來？  
聯合國永續發展目標

【中文翻譯：Impact Hub Taipei】

期待一個如何的未來…

2012年聯合國永續發展大會

176個以上的國家代表、200個公民代表





# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

**1** 消除貧窮

**2** 終止飢餓

**3** 良好健康  
與社會福利

**4** 良質教育

**5** 性別平等

**6** 清潔飲水  
和衛生設施

**7** 經濟適用的  
清潔能源

**8** 體面工作和  
經濟增長

**9** 產業、創新和  
基礎設施

**10** 減少國內及  
國家間不平等

**11** 永續發展  
的市鎮規劃

**12** 確保永續消費  
和生產模式

**13** 氣候行動

**14** 保育及維護  
海洋資源

**15** 保育及維護  
生態領地

**16** 和平、正義與  
健全的司法

**17** 促進目標實現  
的夥伴關係

2015年聯合國訂出... **17**個永續發展目標

**169**個細項目標

提供具體的行動指南



# GOAL 2: ZERO HUNGER

BY: MARGREET DE HEER



# GOAL 3: GOOD HEALTH AND WELL-BEING

BY: MARGREET DE HEER



SOME PEOPLE HAVE SO MUCH FOOD THEY THROW PART OF IT AWAY, WHILE OTHERS HAVE TOO LITTLE, OR TOO MUCH OF ONLY ONE SORT OF FOOD...



## END MALNUTRITION

IMPROVE EDUCATION AND SOCIAL PROGRAMS FOR MOTHERS, CHILDREN AND THE ELDERLY

## PREVENT/MANAGE NATURAL DISASTERS



## PROTECT VARIETY OF CROPS AND FARM ANIMALS



## SUPPORT SMALL FARMERS ESPECIALLY WOMEN AND INDIGENOUS PEOPLE



GOOD HEALTH AND WELL-BEING...?



WHAT DOES THAT REALLY MEAN?

IT MEANS THINGS LIKE THIS:



1. A CHILD WITH OF D



3. P EPIDEMIC PEOPLE W DISEASE



## 5. KNOWING YOUR BODY AND RIGHTS

IMPROVE INFORMATION ABOUT - AND ACCESS TO - SERVICES RELATED TO SEXUAL AND REPRODUCTIVE HEALTH.



## 6. ACCESS TO HEALTH CARE

PROVIDE ACCESS TO ESSENTIAL HEALTHCARE SERVICES, MEDICINES AND VACCINATION FOR ALL.



# 永續發展目標教育手冊



教育部為使學校…

更了解國際各項重大議題，並回應課程發展設計  
以發展應變未來世代各項課題的素養與技能

我們的世界出了什麼問題？  
我們能做些什麼？



# 消除貧窮

## NO POVERTY

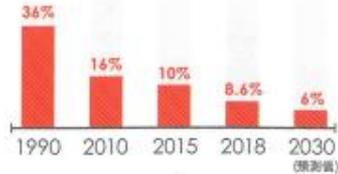


目標

# 01

### 消除全世界任何形式的貧窮。

—— 世界 ——  
沒有在**2030年**  
消除貧窮的正軌上



災害造成的死亡中  
**超過90%**  
發生在中低收入國家



2015年  
7.36億人生活在  
極端貧窮中，  
4.13億人位於  
非洲撒哈拉以南



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



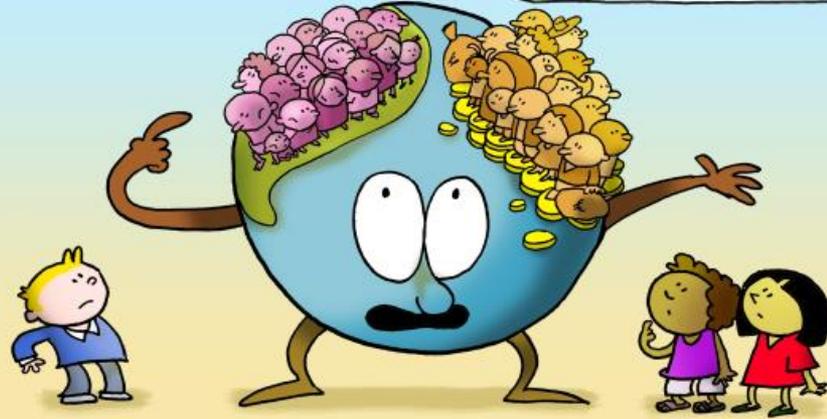
# GOAL 1: NO POVERTY

BY: MARGREET DE HEER



HALF OF ALL THE PEOPLE  
LIVE IN **POVERTY!**

BUT EVERYONE  
DESERVES THE CHANCE  
TO PROSPER!



BUT WHAT  
CAN **WE**

DO  
ABOUT  
IT...?

**A LOT!**

WE CAN ENSURE  
"SOCIAL PROTECTION"

ACCESS TO  
HEALTH CARE + PROTECTION  
AGAINST  
UNEMPLOYMENT



WE CAN MAKE SURE THERE IS **EQUAL ACCESS** TO THINGS LIKE:

BASIC  
SERVICES

LABOR  
& LAND

TECHNOLOGY

BUSINESS AND JOB  
OPPORTUNITIES



Q 缺乏社會保障、生活貧窮...  
A 減輕災害的影響(例如國際救助)、強化弱勢的經濟與安全照護、提供安全穩定的就業環境、促進公平制度的發展...



# 消除飢餓

ZERO HUNGER



目標

# 02

消除飢餓，實現糧食安全，改善營養攝取和促進永續農業。

世界又增加了數百萬人生活在飢餓中



2017年  
營養不良有  
8.21億人

比2015年  
增加了  
7.84億人

世界上  
三分之二的  
極端貧窮人口  
職業為農工

世界上  
三分之二的  
營養不良人口  
生活在兩大地區：



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019

Q環境變遷導致糧食生產不足

A改進生產方式，例如：支持小農、生物多樣性、降低天然災害影響、營養教育...



## GOAL 2: ZERO HUNGER

BY: MARGREET DE HEER

2

ZERO HUNGER



SOME PEOPLE HAVE SO MUCH FOOD THEY THROW PART OF IT AWAY, WHILE OTHERS HAVE TOO LITTLE, OR TOO MUCH OF ONLY ONE SORT OF FOOD...



EATING ONLY ONE SORT OF FOOD CAUSES ALL KINDS OF WEAKNESSES

HERE'S WHAT WE CAN DO ABOUT IT!

### END MALNUTRITION

IMPROVE EDUCATION AND SOCIAL PROGRAMS FOR MOTHERS, CHILDREN AND THE ELDERLY

### PREVENT/MANAGE NATURAL DISASTERS

SUCH AS FLOODING!

### SUPPORT SMALL FARMERS ESPECIALLY WOMEN AND INDIGENOUS PEOPLE



### PROTECT VARIETY OF CROPS AND FARM ANIMALS





# 良好健康和福祉

GOOD HEALTH AND WELL-BEING



目標

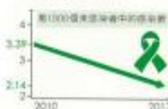
# 03

### 確保健康的生活，促進各年齡階段人口的福祉。



2000年到2017年  
結核病發病率  
下降了21%  
但2017年仍有  
**1000萬人**患  
結核病

2010年到2017年  
非洲撒哈拉以南的  
15-49歲成年人口  
愛滋病發病率  
下降了37%



2000-2017年  
預防接種  
更麻疹死亡數  
減少了80%

與2014年相比，估計2017年在全世界最重的10個  
非洲國家又增加了350萬例瘧疾



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



## GOAL 3: GOOD HEALTH AND WELL-BEING

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING



BY: MARGREET DE HEER

### GOOD HEALTH AND WELL-BEING...?



WHAT DOES THAT REALLY MEAN...?

IT MEANS THINGS LIKE THIS:



### 1. A SAFE AND HEALTHY BIRTH FOR MOTHER AND CHILD

CHILD BIRTH CAN BE PRETTY DANGEROUS! WITH PROFESSIONAL SUPPORT THE RISK OF DEATH OR COMPLICATIONS IS MINIMIZED.



安全生育

### 2. LIVING THROUGH EARLY CHILDHOOD

CHILDREN UNDER THE AGE OF FIVE ARE ESPECIALLY VULNERABLE. THEIR HEALTH CAN BE STRENGTHENED BY VACCINATIONS AND PROPER FOOD.



健康成長

### 3. PROTECTION FROM PREVENTABLE DISEASES

EPIDEMICS CAN BE PREVENTED AND MANAGED. PEOPLE WHO CONTRACT A CONTAGIOUS DISEASE MUST GET QUALITY TREATMENT.



遠離疾病

### 4. FREEDOM FROM ADDICTION

EDUCATE PEOPLE ABOUT ADDICTION AND PROVIDE TREATMENT FOR AFFECTED PEOPLE.



藥物濫用

### 5. KNOWING YOUR BODY AND RIGHTS

IMPROVE INFORMATION ABOUT - AND ACCESS TO - SERVICES RELATED TO SEXUAL AND REPRODUCTIVE HEALTH.



認識身體與權益

### 6. ACCESS TO HEALTH CARE

PROVIDE ACCESS TO ESSENTIAL HEALTHCARE SERVICES, MEDICINES AND VACCINATION FOR ALL.



健康照護

Q 死亡、疾病仍影響人類健康與幸福  
A 增加醫療照護、減少疾病



# 優質教育

QUALITY EDUCATION



目標

# 04

確保包容和公平的優質教育，讓全民享有終身學習的機會。



超過一半的 非洲撒哈拉以南的學校 無法獲得

- 基本飲用水
- 洗手設施
- 互聯網
- 電燈



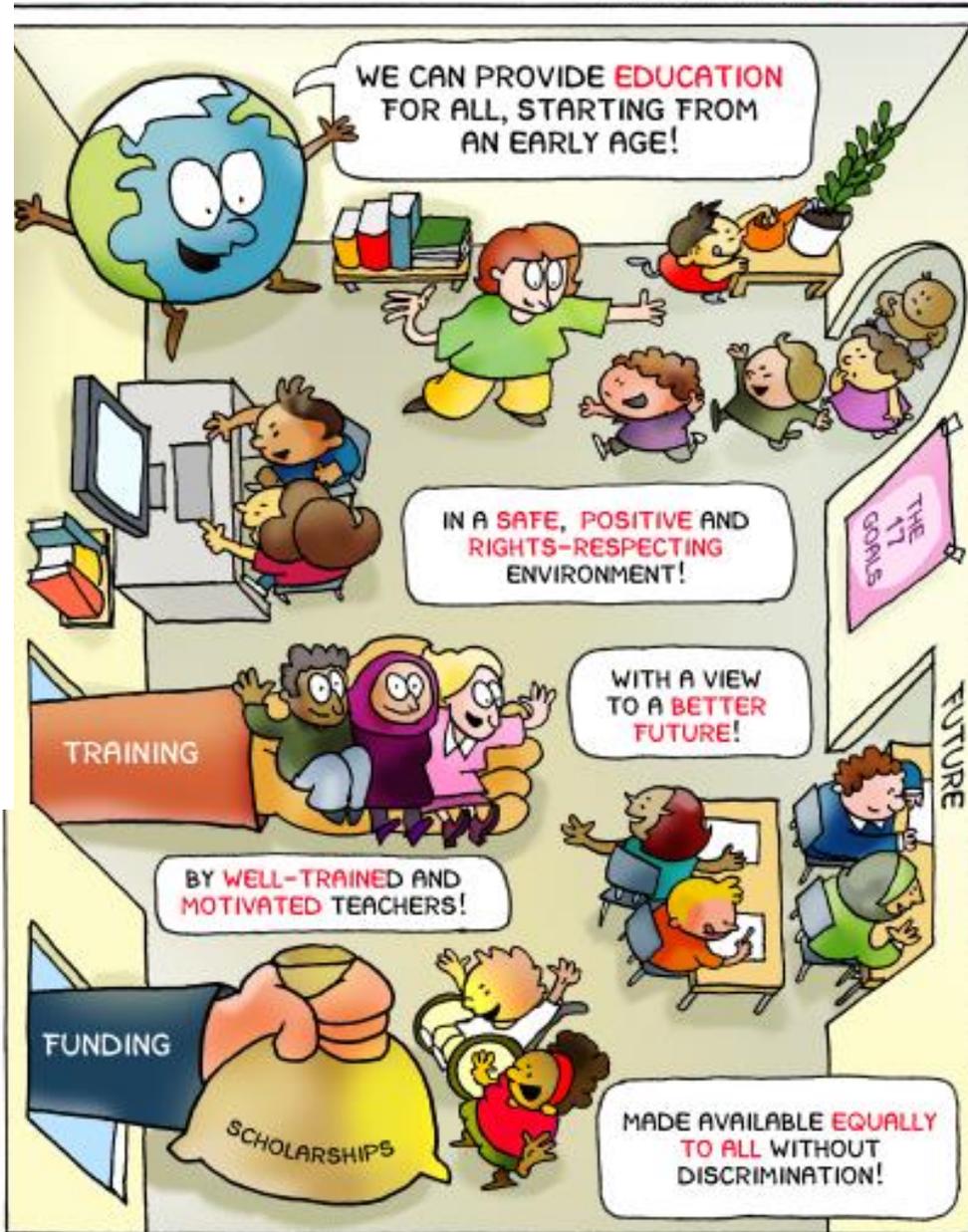
在中亞，沒有上學的適齡兒童， 女孩比男孩多 27%

資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



# GOAL 4: QUALITY EDUCATION

BY: MARGREET DE HEER



Q 文盲、數學力與閱讀力不足的問題仍存在、沒有上學的比例仍高...，尤其女性  
 A 提供優質教師、教學資源與設備



# 性別平等

GENDER EQUALITY



目標

# 05

實現性別平等，增強所有婦女和女童的權能 " 比例 " 。

# 18%

曾有過伴侶的  
15-49歲女性和女孩  
在過去12個月  
經歷過

來自伴侶的  
身體和/或性暴力

南亞女性的童婚風險  
自2000年以來  
減少了  
40%

仍有  
30%的  
20-24歲  
女性在18歲  
前結婚  
(2018年)

至少2億

女童和女性  
遭受了割禮

24% 國家議會女性占比  
與2010年的19%相比上升



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019

# GOAL 5: GENDER EQUALITY

BY: MARGREET DE HEER



WOMEN AND GIRLS WORLDWIDE OFTEN LIVE DISADVANTAGED LIVES! HERE'S WHAT WE CAN DO ABOUT IT!



1. END ALL VIOLENCE AGAINST WOMEN AND GIRLS INCLUDING TRAFFICKING, SEXUAL EXPLOITATION, FORCED MARRIAGE AND FEMALE GENITAL MUTILATION



終結女性暴力

2. RECOGNIZE AND VALUE WOMEN'S WORK AT HOME



認可家庭主婦的價值

3. ENCOURAGE WOMEN AND GIRLS TO PARTICIPATE IN ALL POLITICAL, ECONOMIC AND PUBLIC SPHERES



鼓勵女性參與公眾事務

4. EQUAL RIGHTS UNDER THE LAW



男女平權

Q女性暴力、童婚、割禮、女性從政與職場不公平問題仍存在

A提供女性平等的機會權利



# 潔淨水 與衛生

CLEAN WATER  
AND SANITATION



目標

# 06

為所有人提供水和環境衛生，並對其進行永續維護管理。



世界上  
五分之二的人

家裡  
沒有

**基本洗手設施**  
(2017年)

全世界的醫療設施  
四分之一



缺乏基本  
飲用水服務  
(2016)



到2030年 可能有  
**7億人**因  
**重度**  
水匱乏  
而流離失所

**6.73億人**  
(地球人口的9%)  
仍然在**露天排便**  
(2017)

其中大部分在南亞

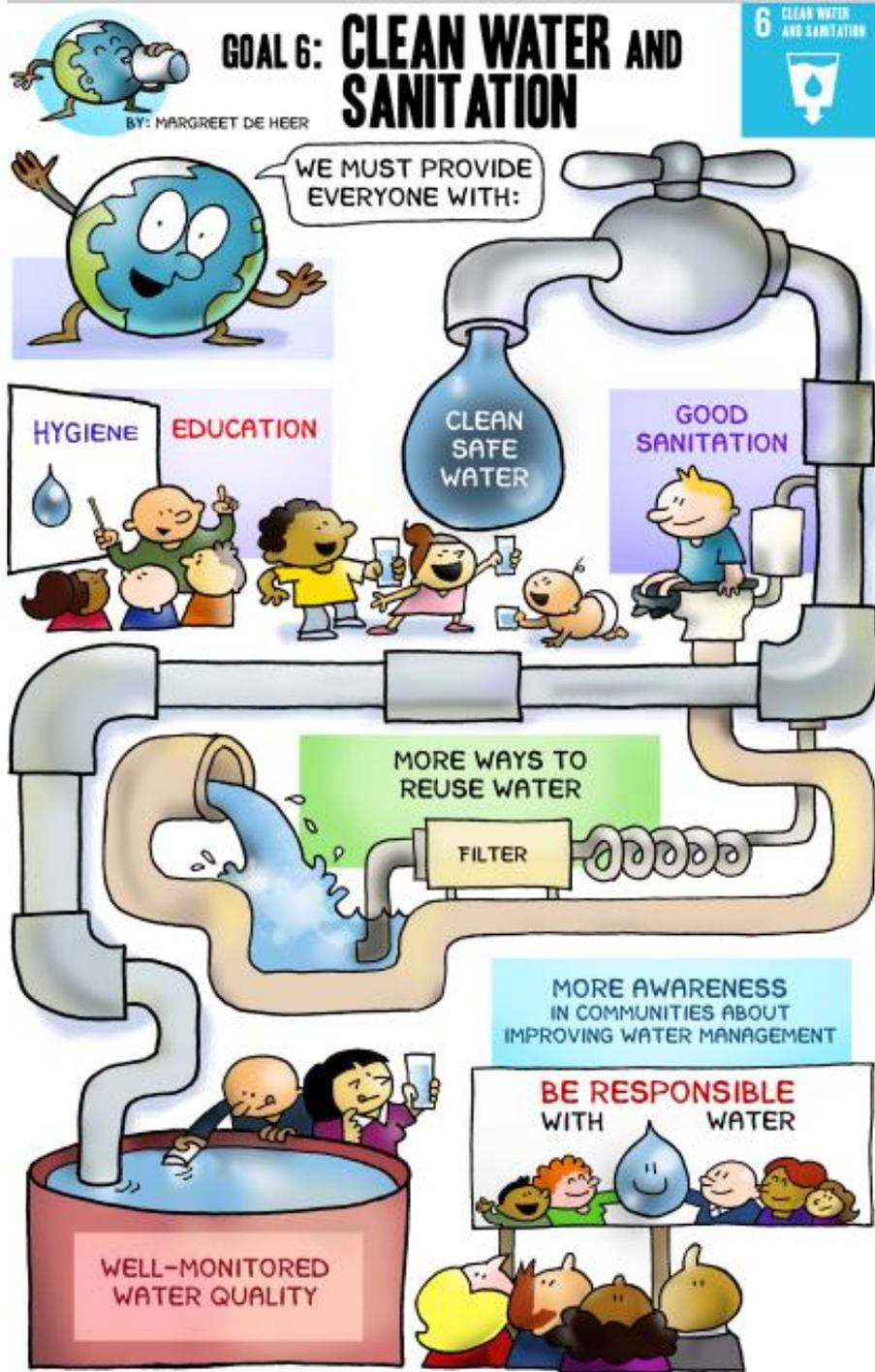


**20億人**  
正生活在高度缺水的國家

資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019

Q水資源、衛生資源不足，例如：**缺飲用水、衛生設備**。

A普及**公共衛生教育**，提供乾淨的水資源與衛生資源。





# 可負擔的 潔淨能源

AFFORDABLE AND  
CLEAN ENERGY

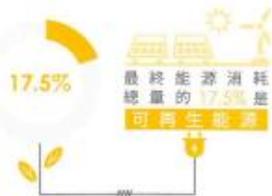


目標

# 07

確保所有人獲得可負擔、安全和永續的現代能源。

世界上十分之九的人口  
可以獲得電力



1美元

平均而言，  
2010-2016期間  
創造經濟產出  
所需能源  
每年下降  
2.3%

30億人  
缺乏  
潔淨的  
烹飪燃料和技術

資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



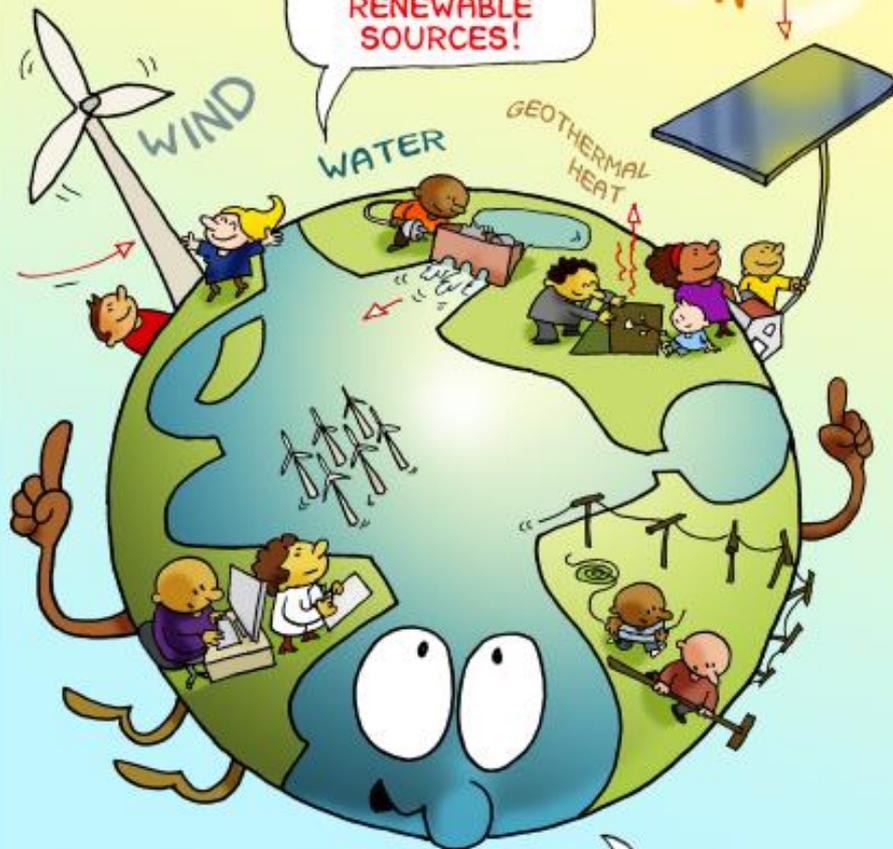
## GOAL 7: AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



BY: MARGREET DE HEER

WE MUST MAKE SURE EVERYONE HAS  
ACCESS TO CLEAN, RELIABLE ENERGY!

ESPECIALLY FROM  
RENEWABLE  
SOURCES!



WE MUST WORK TOGETHER TO  
DEVELOP ALTERNATIVE ENERGY TECHNOLOGIES,  
PROMOTE ENERGY EFFICIENCY AND HELP  
COUNTRIES EXPAND THEIR ENERGY SYSTEMS  
IN A SUSTAINABLE WAY!

Q 缺電、缺乾淨的能源與技術。

A 以永續發展的方式，發展再生能源，發展替代能源技術，加強能源使用效能，擴增能源系統。



# 尊嚴就業 與經濟 發展

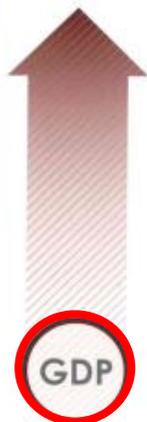
DECENT WORK AND  
ECONOMIC  
GROWTH



目標

# 08

促進持久、包容性和永續的經濟成長，充分的生產性就業和所有人獲得體面工作。



2010-2017年  
未開發國家的  
實際國內生產  
總值年均增長  
**4.8%**

低於  
永續發展  
具體目標**7%**



2018年的「勞動生產率」  
比2017年增長了 **2.1%**  
是2010年以來最高的年度增長

男性比女性的  
平均時薪 **低**

**12%**



全球  
失業率為 **5%**  
(2018)

**五分之一**的  
年輕人  
沒有在

工作、接受  
教育或培訓



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



## GOAL 8: DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH

8 DECENT WORK AND  
ECONOMIC GROWTH



BY: MARGREET DE HEER

"DECENT WORK"...?

WHAT DOES  
THAT  
MEAN?

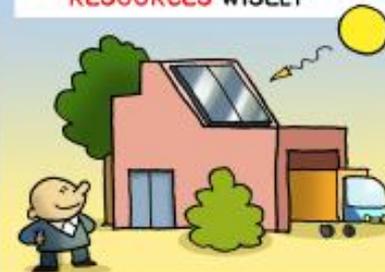
IT MEANS  
WE HAVE  
TO MAKE  
SURE...



1. EVERYONE CAN FREELY  
CHOOSE A SAFE, FAIRLY PAID,  
SECURE AND FULFILLING JOB



2. BUSINESSES USE NATURAL  
RESOURCES WISELY



3. NO ONE IS EXCLUDED FROM  
WORK OPPORTUNITIES

MEN AND  
WOMEN    PEOPLE  
WITH  
DISABILITIES    YOUNG  
PEOPLE    MIGRANT  
WORKERS



4. UNEMPLOYMENT IS REDUCED  
BY PROVIDING TRAINING



5. TO END AND PREVENT  
CHILD LABOR, FORCED  
LABOR AND MODERN SLAVERY



6. EVERYONE CAN BENEFIT  
FROM A GROWING ECONOMY



Q兩性薪資不公平、年輕人失業、GDP成長未達標。

A經濟永續成長可以創造就業，提供優質工作機會與教育培訓，城市、住宅更新...



# 產業 創新與 基礎設施

INDUSTRY,  
INNOVATION  
AND  
INFRASTRUCTURE



目標

# 09

建設具有韌性的基礎設施，促進包容性和永續的工業化，推動創新。

未開發國家的  
**工業化太慢**

無法滿足2030年議程的目標



2000年為  
7390億美元  
2016年上升到  
2萬億美元

90%

的人生活在  
品質最高的

行動網路 範圍內  
(2016年)  
但不是所有人  
都可以負擔使用的費用



中和高科技部門

中和高科技部門佔全球製造業增加值的 45%  
(2016年)，但在非洲撒哈拉以南比例僅為 15%



資料來源: The Sustainable Development Goals Report 2019

## GOAL 9: INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

BY: MARGREET DE HEER

9  
INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

WE ALL NEED TO BE **CONNECTED** SO WE CAN WORK TOGETHER TOWARDS INNOVATION!



WE WILL EXPAND AND IMPROVE **INFRASTRUCTURE**...

...PROMOTE **INCLUSIVE SUSTAINABLE INDUSTRIALIZATION**...

...ENSURE **SMALL BUSINESSES** GET ACCESS TO **CREDIT AND TECHNOLOGICAL SUPPORT**...

...AND PROVIDE **AFFORDABLE INTERNET ACCESS** FOR ALL!

Q部分國家**工業化太慢**、科技部門較少、網路費用偏高、電力不足、用水衛生設施不足..  
A增加基礎設施投資、在兼顧環境與社會條件下提升科技創新與工業化



# 減少 不平等

REDUCED  
INEQUALITIES



目標

# 10

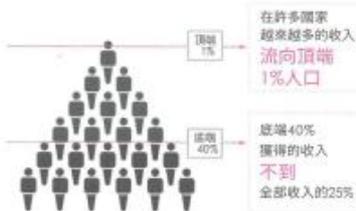
## 減少國家內部和國家之間的不平等

有資料的 92 個國家中  
超過一半的國家

### 底端

40% 人口的收入增長

快於  
國家平均水平  
(2011-2016)



## 大部分國家

有政策促進安全有序的移民，但仍需要進行更多工作，以保護移民的權利和社會經濟福祉

未開發國家繼續  
從優惠貿易地位中

### 獲益



2017 年  
從未開發國家  
出口的 66% 的產品  
獲得了免稅待遇。  
開發中國家的  
比例則為 51%

105 個被調查國家中



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



## GOAL 10: REDUCED INEQUALITIES

BY: MARGREET DE HEER

10 REDUCED INEQUALITIES



THE HUMAN RIGHTS OF ALL PEOPLE  
MUST BE PROTECTED AND RESPECTED!

1. PEOPLE LIVING IN POVERTY  
GET SUPPORT AND ACCESS TO  
ECONOMIC GROWTH

WE MUST  
MAKE SURE:



2. LAWS AND PRACTICES DO NOT DISCRIMINATE  
AGAINST ANYBODY

EQUAL  
OPPORTUNITIES  
AND RIGHTS



3. DISADVANTAGED AND VULNERABLE PEOPLE  
MUST BE PROTECTED

REPRESENTATION  
IN PUBLIC LIFE



4. PEOPLE WHO LEAVE ONE COUNTRY TO LIVE IN  
ANOTHER BENEFIT FROM LAWS TO PROTECT THEM

WELCOME!  
YOU HAVE  
RIGHTS



Q取得糧食、土地、社會保護、健康衛生、教育服務、生產性資產分配等仍存在不平等  
A促進公民權、言論自由、財產權、健康等獲得保障



# 永續城市 與社區

SUSTAINABLE CITIES  
AND COMMUNITIES



目標

# 11

建設包容、安全、有抵禦災害能力和  
永續的城市和人類社區。



20億人

無法獲得  
垃圾集運服務

四分之一的環境中

生活在類似貧民窟的條件下 (2018年)



僅有一半 (53%) 的城市居民  
可以方便使用公共交通 (2018年)

方便使用的意思是距公車站  
大眾交通運輸系統步行不超過500公尺  
火車站或碼頭不超過1000公尺

150個國家

制定了

國家城市計畫  
幾乎一半國家  
處於實施階段

十分之九城市居民  
呼吸著污染的空氣

資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019

Q城市碳排偏高、貧民窟人口上升、大眾運輸不便、垃圾處理、空氣汙染問題嚴重  
A實踐永續發展的城市，並與自然取得平衡



## GOAL 11: SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



BY: MARGREET DE HEER

WE MUST ENSURE THAT CITIES AND COMMUNITIES ARE **INCLUSIVE, SAFE, RESILIENT AND SUSTAINABLE!**



EVERYONE MUST HAVE ACCESS TO **QUALITY, SAFE HOUSING AND BASIC SERVICES...**

...WITH **MONITORING OF WASTE MANAGEMENT AND AIR QUALITY.**



WE MUST **ENGAGE EVERYONE** IN PLANNING FOR IMPROVEMENT OF THEIR CITIES.

WE WILL **PROMOTE APPRECIATION AND PROTECTION** OF THE ENVIRONMENT AND CULTURE.



WE MUST **PROVIDE SAFE, ORGANIZED TRANSPORTATION** THAT IS NOT HARMFUL TO THE ENVIRONMENT.



WE MUST **MAKE CITIES RESILIENT TO DISASTER AND ADAPTABLE** TO CLIMATE CHANGE.



# 負責任的消費與生產

RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



目標

# 12

確保採用永續的消費和生產模式。

全球加入**碳足跡**

快速增長

增速快於人口和經濟



高收入國家的人均加入碳足跡



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



已開發國家和開發中國家單位數量經濟產出使用的

自然資源比例：

1比5

近100個國家

正積極

採用

政策措施

促進永續消費和生產

全球有303種政策和工具



## GOAL 12: RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

BY: MARGREET DE HEER



WE MUST MAKE SURE THE **PRODUCTION PROCESS** FROM MANUFACTURER TO CONSUMER DOES NO HARM TO NATURE NOR HUMANITY AND GENERATES AS LITTLE WASTE AS POSSIBLE!



Q部分國家未加入碳足跡追蹤、自然資源的成本代價一直在增加

A實現負責任的消費與生產、減少生命週期的資源消耗、惡化和汙染(例如:一次性塑膠袋)、透過教育提升民眾永續消費的觀念



# 氣候行動 CLIMATE ACTION



目標

# 13

### 採取緊急行動應對氣候變遷及其影響。



2018年，全球平均溫度大約高出前工業化基線1°C

186個締約國簽署了巴黎協定

1998-2017年，氣候和地球相關的災害估計奪去了130萬人的生命



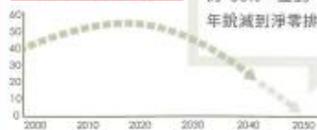
儘管2015-2016年全球氣候融資流量與2013-2014年相比增加了17%

化石燃料投資仍然遠遠高於氣候活動投資



2017年，大氣二氧化碳濃度是前工業化水準的146%

為將全球暖化限制在1.5°C，到2030年，全球碳排放需要減少到2010年水準的55%，並到2050年削減到淨零排放



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



# GOAL 13: CLIMATE ACTION

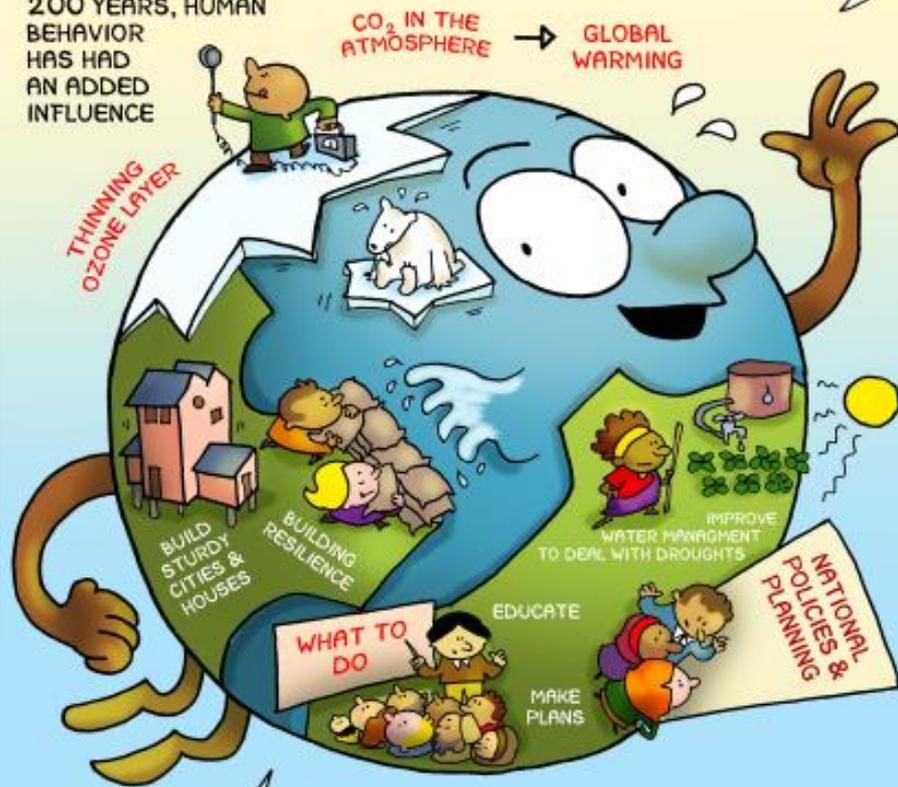
BY: MARGREET DE HEER



THE CLIMATE IS CHANGING!

EVEN WITH ALL THE MEASURES TAKEN, IT WILL TAKE DECADES TO REVERSE GLOBAL WARMING - SO WE MUST BE PREPARED TO MANAGE EXTREME WEATHER AND NATURAL DISASTERS!

THE CLIMATE IS ALWAYS CHANGING NATURALLY, BUT IN THE LAST 200 YEARS, HUMAN BEHAVIOR HAS HAD AN ADDED INFLUENCE



ALL NATIONS MUST WORK TOGETHER TO HELP MITIGATE AND ADAPT TO CLIMATE CHANGE AND ITS IMPACTS FOR THE BENEFIT OF PEOPLE EVERYWHERE.

Q 二氧化碳濃度增高、全球暖化、化石燃料投資比例仍高

A 國家間加強協調碳排放問題，可再生能源開發與運用、透過教育與政策訂定來因應



# 水下生命

LIFE BELOW WATER



目標

# 14

## 保護永續利用海洋和海洋資源促進永續發展。

自前工業化時代以來  
海洋酸度 上升

# 26%

預計將快速上升  
到2100年將上升100-150%

海洋酸度上升是一個不利現象，影響到海洋吸收二氧化碳的能力，威脅海洋生物。

維持  
生物永續標準  
的魚群種類比例  
逐年下降

90% (1974)

67% (2015)

87個國家  
簽署了港口國措施  
協議，這是  
關於非法、  
未申報、無  
管制捕撈的  
第一份具有約束力  
的國際協議



220個海洋  
地區中，

104個改善了  
海岸水質  
(2012-2018)

國家管轄範圍內

17%  
的水域

受到保護區覆蓋



比2010年的覆蓋率  
增加了1倍多

資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



# GOAL 14: LIFE BELOW WATER

BY: MARGREET DE HEER

14



MOST OF THE PLANET'S SURFACE IS WATER! HERE'S WHAT WE MUST DO TO PROTECT THE OCEANS:



### 1. REDUCE AND PREVENT POLLUTION



### 2. PROTECT ECOSYSTEMS



### 3. END OVERFISHING AND ILLEGAL FISHING



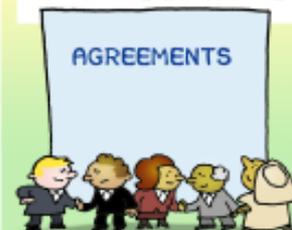
### 4. HELP FISHING COMMUNITIES TO DEVELOP SUSTAINABLE FISHING PRACTICES

### 5. SCIENTIFIC COOPERATION

- TO INCREASE KNOWLEDGE
- TO IMPROVE TECHNOLOGIES
- TO MINIMIZE OCEAN ACIDIFICATION



### 6. MAKE AND MAINTAIN INTERNATIONAL LAWS AGREEMENTS



Q珊瑚礁大量死亡、海洋汙染與酸化問題、  
生物多樣性問題、影響小型漁業經營  
A從永續的角度來思考海洋開發、制定法規  
以解決過度捕撈、汙染、酸化...



# 陸域生命

LIFE ON LAND



目標

# 15

保護、恢復和促進陸域生態系統永續利用。維護森林防治荒漠化，制止並扭轉土地退化，以及遏制生物多樣性的喪失。

紅色名錄指數：

**生物多樣性喪失正在發生**

而且

呈現加速趨勢



物種滅絕的風險  
過去25年來  
惡化了近10%

國際自然保育聯盟 (IUCN) 紅皮書追蹤超過 20,000種哺乳動物、鳥類、兩棲動物、爬蟲和兩棲類的數據。數值越高，擔憂越低



116個締約方批准了  
**名古屋議定書**  
涉及獲取 **遺傳資源**  
和公平公正使用遺傳資源



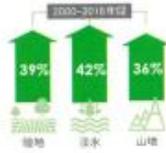
**土地退化**

正在影響地球  
五分之一的  
土地面積和  
10億人的生活

各生物多樣性  
重點區域中

**保護範圍增加**

各生物多樣性核心區域  
被保護區覆蓋的  
全球比例增加了



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



# GOAL 15: LIFE ON LAND

BY: MARGREET DE HEER



AS A PART OF THE **GLOBAL ECOSYSTEM** OURSELVES, WE NEED TO CONSERVE AND PROTECT PLANT AND ANIMAL LIFE ON LAND!



Q 荒漠化、森林面積減少、生物多樣性遭受威脅、人類過度砍伐

A 土地復活、多種樹、減少濫伐、保護稀有生物...



# 和平正義 與有力的 制度

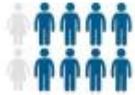
PEACE, JUSTICE  
AND STRONG  
INSTITUTIONS



目標

# 16

倡建和平、包容的社會以促進永續發展，讓  
所有人都能訴諸司法，在各級建立有效、負  
責和包容的機構



男性佔全部  
殺人案受害者  
的約

— 80% —



女性佔  
親密伴侶/家庭相關  
殺人案受害者  
約

— 64% —



發現的人口販運  
受害者70%為  
女性和女童

她們大部分因  
性剝削  
而被販運



5歲以下兒童  
出生登記



聯合國記錄並核實了

397 起遇害案

41 個國家397起新的人權  
捍衛者、記者和工會成員  
遇害案(2018年1月-10月)



受害者中  
有91位記者和  
博客作者

資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019



# GOAL 16: PEACE AND JUSTICE

BY: MARGREET DE HEER



TOO MANY PEOPLE EXPERIENCE  
WAR AND VIOLENCE!  
HERE'S WHAT WE MUST DO ABOUT IT:

1. END ALL FORMS OF VIOLENCE



2. ESPECIALLY VIOLENCE  
AGAINST CHILDREN



3. BIRTH REGISTRATION AND  
LEGAL IDENTITIES FOR ALL



4. EQUAL ACCESS TO JUSTICE  
AND LEGAL INFORMATION FOR ALL



5. COMBAT CRIME AND  
CORRUPTION



6. STRENGTHEN INSTITUTIONS  
SO PEOPLE CAN TRUST THEM



Q女性與女童的人口販賣、性暴力、部分國家未落實出生登記、人權工作者遇害問題...

A制定規則、建立獨立人權機構、實施出生登記、強化公權力機制...



# GOAL 17: PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

BY: MARGREET DE HEER

17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS



WE MUST MAKE SURE WE MEET THESE GOALS BY **2030!**

THEY MUST BE INCLUDED IN **NATIONAL PLANS.**

ALL COUNTRIES MUST **WORK TOGETHER** TO IMPLEMENT THE GOALS.



GETTING INVOLVED IN **COMMUNITY WORK** AND WITH **AID ORGANIZATIONS** IS A GREAT WAY TO START!

**GOVERNMENTS** MUST WORK TOGETHER WITH CONCERNED PEOPLE OF ALL AGES IN ORDER TO MAKE PROGRESS ON THE GOALS.



# WHAT YOU CAN DO!

BY: MARGREET DE HEER



THE GLOBAL GOAL For Sustainable Development

BUT WHAT CAN **WE** DO?

WE ARE NOT IN GOVERNMENT OR ANYTHING...

THE MOST IMPORTANT THING IS THAT WE ALL GET ON THE **SAME PAGE!** HERE'S WHAT YOU CAN DO:



## 1. THINK ABOUT IT



## 2. TALK ABOUT IT



## 3. DREAM ABOUT IT



## 4. WRITE ABOUT IT



## 5. MAKE ART ABOUT IT



## 6. ACT ON IT





# 夥伴關係

PARTNERSHIPS  
FOR THE GOALS



目標

# 17

## 強化執行手段，重振全球永續發展夥伴關係



資料來源：The Sustainable Development Goals Report 2019

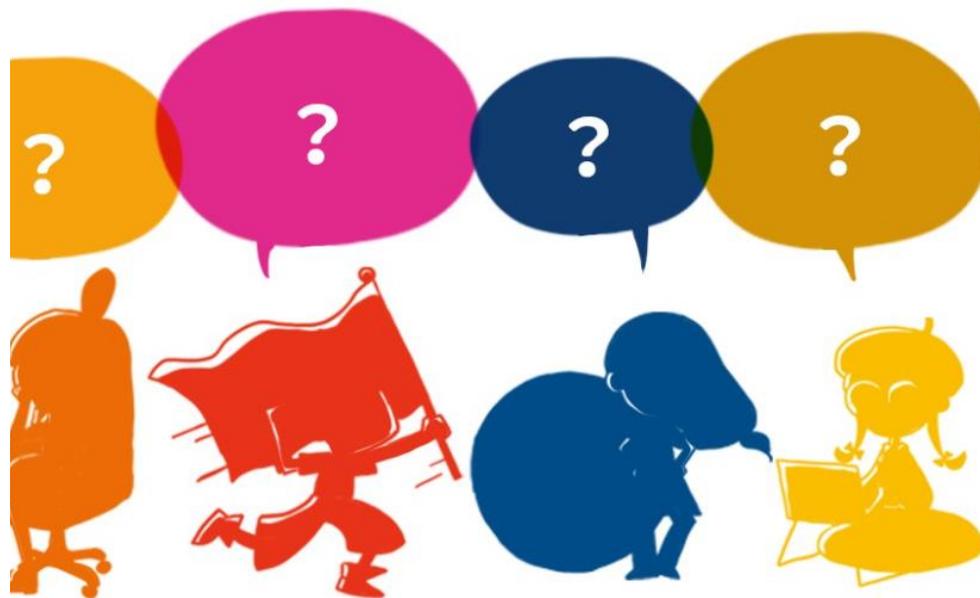
Q例如:落後國家的援助漸少、...

A政府與人民合作、政府與民營部門及民間社會建立夥伴關係、...

## 測出你的SDGs角色

透過小測驗成為SDGs世界角色 · 從最有感的議題開始認識永續發展！

[查看紀錄](#)



## 台灣很快跟上聯合國的呼籲

2018年訂出自己的永續發展目標，

➤ 為什麼要自己訂出一套出來？

➤ 台灣的永續發展目標與聯合國的目標有何不同呢？

# 核心目標總數不同



圖 6 臺灣永續發展目標與轉型領域



## 淨水與衛生

聯合國

Clean Water and Sanitation

為所有人提供水資源衛生及進行永續管理。

台灣

確保環境品質及永續管理環境資源

擴大為**整體環境品質**，除了水資源衛生、管理外，還強調減少汙染，加強垃圾處理，還有資源循環等等



# 產業創新與基礎創新

聯合國

Industry, Innovation and Infrastructure

建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新

台灣

建構民眾可負擔、安全、對環境友善、且具韌性及可永續發展的運輸。

除了建立現代化基礎設施，包括建造公路交通、網路等，台灣強調...綠色運輸上面，例如開發更多的公共運輸...



多管齊下，從經濟、環境、還有社會全面提升人類的生存處境

# SDGs對接十二年國教融入十九項議題

1 消除貧窮



品德教育

2 消除飢餓

消除飢餓



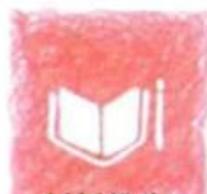
環境教育

3 良好健康  
與福祉



健康與體育教育

4 優質教育



創新教育

5 性別平等



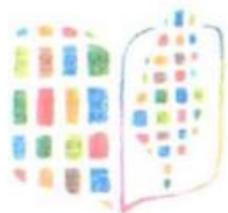
性別平等教育

6 潔淨水  
與衛生

潔淨水與  
衛生



環境教育



生命教育  
多元文化教育  
閱讀素養教育  
戶外教育  
原住民族教育

7 可負擔的  
潔淨能源



能源教育

8 尊嚴就業與  
經濟發展



生涯規劃教育

9 產業創新與  
基礎設施



科技教育  
資訊教育

10 減少不平等



人權教育

11 永續城市  
與社區



防災教育  
安全教育

12 負責任的生產  
與消費



家庭教育

13 氣候行動  
氣候行動



環境教育

14 水下生命



海洋教育

15 陸域生命  
陸域生命



環境教育

16 和平正義  
與制度



法治教育

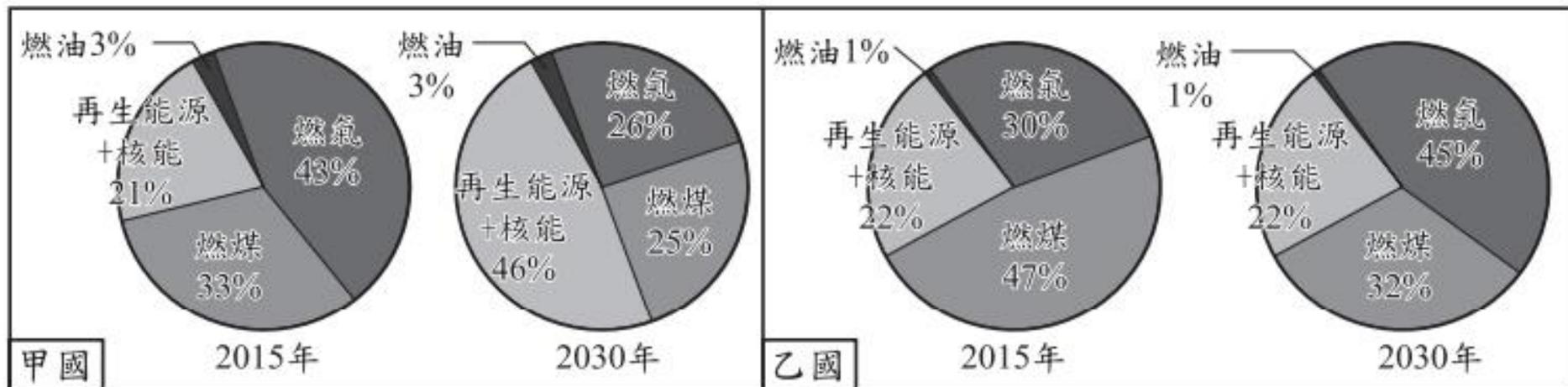
17 夥伴關係



國際教育



27. 圖(十五)為甲和乙兩國在2015年，以及2030年時預計達成的發電方式比例圖：



圖(十五)

參考表(六)資料，假設沿用同樣的發電機組，僅考慮發電方式的比例改變，不考慮其他因素，則與2015年相比，預測兩國在2030年平均每度電的碳排放量會如何變化？

- (A) 兩國都會增加
- (B) 兩國都會減少**
- (C) 甲國增加，乙國減少
- (D) 甲國減少，乙國增加

表(六)

機組	每度電碳排放量(g)
燃煤發電	約790
燃氣發電	約380
核能發電	接近0
再生能源發電	接近0

**SDGs 永續發展目標**  
**牽動台灣教育的新關鍵字**

請閱讀下列敘述後，回答46~47題

市面上多款強調去角質、深層清潔的柔珠洗面乳，內含的「柔珠」就是塑膠微粒。這些微粒的主要材質是聚乙烯，顆粒直徑大小為0.01 mm~1.0 mm，使用後會經由汗水處理系統進入河川與海洋。

國際期刊文獻提及，這些塑膠微粒會吸附數種有機汙染物，且可能在海洋中經由浮游生物的攝食，進入食物鏈而危及生態，因此許多地區開始立法禁用塑膠微粒。



聚乙烯由乙烯( $C_2H_4$ )聚合而成

46. 根據本文，「柔珠」屬於下列何種物質？

- (A)天然聚合物    (B)合成聚合物    (C)碳水化合物    (D)無機化合物

47. 下列物質(單個)的粒子大小比較，何者正確？

- (A)碳原子 < 乙烯 < 柔珠    (B)柔珠 < 碳原子 < 乙烯  
(C)乙烯 < 柔珠 < 碳原子    (D)乙烯 < 碳原子 < 柔珠

38. 雜誌上的一篇報導如下：「海水因二氧化碳等非金屬氧化物的增加而酸化，嚴

(一)

重影響珊瑚和其他分泌碳酸鈣的海洋生物生存。因海水氫離子的濃度增加，這些海洋生物的碳酸鈣外殼可能會遭到分解。」關於此報導畫底線處內容的判斷

(二)

與解釋，下列何者正確？

(A) 第(一)句合理，因為這些氧化物溶於海水中會使海水 pH 值增加

(B) 第(一)句不合理，因為這些氧化物溶於海水中會使海水 pH 值下降

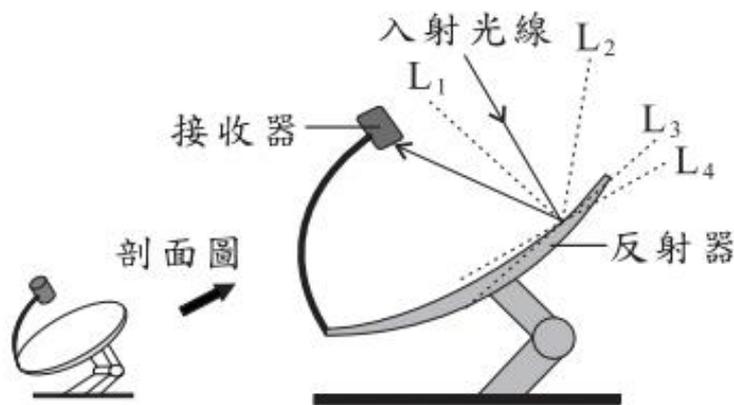
(C) 第(二)句合理，因為這些海洋生物的碳酸鈣外殼會與氫離子反應

(D) 第(二)句不合理，因為這些海洋生物的碳酸鈣外殼不會與氫離子反應

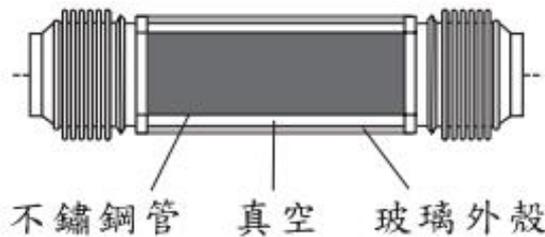
請閱讀下列敘述後，回答47~48題

**太陽能**是一種再生能源，其中一種太陽能發電方式是使用如圖(二十五)所示的拋物面碟式收集器來收集太陽能。圖中的反射器可使太陽光會聚於接收器，加熱流經接收器內部的物質，進而達到發電的目的。

圖(二十六)為接收器內部構造的示意圖，其內部為一個不鏽鋼管，外單一個玻璃外殼，玻璃外殼與不鏽鋼管之間為真空部分，真空部分可有效的減少熱量的損失與管壁的氧化。



圖(二十五)



圖(二十六)

47. 圖(二十五)中的入射光線經反射器反射後照射於接收器上，則此時法線應為圖上的哪一條虛線？

- (A)  $L_1$   
 (C)  $L_3$

- (B)  $L_2$   
 (D)  $L_4$

48. 接收器的玻璃外殼與不鏽鋼管間的設計，主要是減少熱量以下列哪幾種方式散失？

- (A) 傳導、對流  
 (C) 傳導、輻射

- (B) 對流、輻射  
 (D) 傳導、對流、輻射



永續未來學校  
新世代環境教育發展

# 策略地圖使用說明

適逢教育部推展學校環境教育邁向30年里程碑，教育部以「新世代環境教育發展：為理念 (NEED, New-generation Environmental Education Development)」接軌聯合國永續發展目標，期培育學生環境及永續素養，促進國民教育朝向「優質教育」邁進。爰特別製作本摺頁，提供學校第一線教育人員獲得第一手資料，掌握國際新趨勢。



摺頁封面為一活動勾繪永續未來的學校策略地圖，描繪出許多校園正在進行、即將執行或未來可以實踐的具體作為，圖中不論是打造硬體設施或是設計教學內容，皆可參考或加以創新、延伸，形成真實世界中，每一所校園最具特色的表現。



摺頁背面上方陳述教育部推動「新世代環境教育發展」的願景、目標、理念及策略；下方為教學者可以運用封面地圖作為教學工具之說明，其涵蓋對應十二年國教課綱「環境教育議題」中的五大學習主題及聯合國17項永續發展目標的核精構圖，同時透過「找一找小彩蛋」遊戲設計，鼓勵學習者仔細觀察並找出相關圖樣，亦可輔以在課堂上教授相關主題時（例如綠色能源、永續發展、戶外學習等），以遊戲方式運用。



# 教育部環境教育藍圖

## 願景

「新世代環境教育」係呼應十二年國教課綱，深化基礎學科的素養學習，強調以跨學科、跨領域議題教學為革新方向。其主張引領學校師生積極參與永續發展議題的學習，扮演觸發校園及周邊社區朝向永續發展目標轉化的角色，從關心社群、在地消費、健康飲食、公民參與、正義平等、多元文化等，使孩子們透過一系列課程參與，確保學校課程所學的知識實際運用於日常生活中，促進自發、互動及共好。

## 目標一

正視氣候變遷帶來的風險，謀求新世代環境教育發展典範，立基於原有的環境關切，同時扮演促成臺灣社會進步與綠色經濟發展的願景，引領社會轉型。

## 目標二

啟動校園新世代環境教育，開創後工業時代區域環境、社會及經濟的整合發展，促使師生的課程教學、跨域探究及行動實踐更具時代意義。

## 目標三

賦權學校師生在永續發展議題上獲得教與學的機會，從學校教育中發展實踐社會轉型所需的價值觀、行為和生活方式，並在日常生活中做出正確的決定。

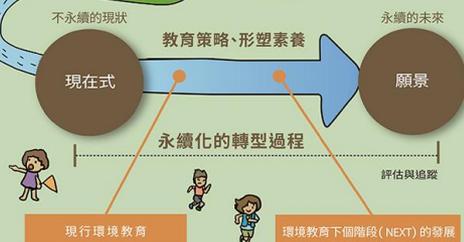


# 環境教育典範轉移

## 新世代環境教育發展

= New-generation Environmental Education Development = NEED

教育部期透過「We need to change」行動號召，帶領學校環境教育朝向永續發展目標，深化學校環境教育的教學與行動，讓年輕世代的環境素養更貼近國際社會之核心價值，邁向優質教育。



## 永續未來方程式

The Sustainable Future Equation, 簡稱 SF 方程式 (The SF Equation)

我們的孩子需要：  
Our Children NEED：  
永續未來 = (覺察到不永續的問題 + 探討如何改變) × 有目的行動  
Sustainable Future = (Awareness of Unsustainable Issues + Know-how for Change) × Purposeful Actions

# 永續未來學校探索遊戲

地圖中繪製了對應環境教育五大學習主題的圖示和許多小彩蛋，試著發揮探索精神，仔細找找看！

對應十二年國教課綱，地圖中環境教育議題五大學習主題

- A 環境倫理**
  - A-1 了解人類與環境動物的互動關係，認識動物的重要性，並關切動物福利。
  - A-2 了解生物多樣性對環境承載力的重要性。
  - A-3 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不穩，並支持綠地的保護政策。
- B 永續發展**
  - B-1 認知人類社會有種分配不均與富貧差異太大的問題。
  - B-2 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續問題。
  - B-3 認知人類的活動型態對其他生物與生態的衝擊。
  - B-4 採行永續消費與循環生活的生活型態，促進永續發展。
- C 氣候變遷**
  - C-1 認知氣候變遷對生活、社會及環境造成的衝擊。
  - C-2 了解臺灣生態環境及社會發展對氣候變遷的脆弱性與適應。
  - C-3 了解氣候變遷與調適的途徑，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。
- D 災害防救**
  - D-1 認識臺灣曾經發生的重大災害。
  - D-2 分析實際災害數據，探究天然災害高頻率的原因與預防。
  - D-3 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避險行為。
- E 能源資源永續利用**
  - E-1 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。
  - E-2 了解環境成本、污染者付費、綠色設計及產生環境影響的評估(生命週期評估、碳、水、能源、廢棄物、性別)等。
  - E-3 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。

## 聯合國17項永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)

- SDG1 消除貧窮** 探討資源和權力分配不均、殖民、衝突、自然災害引發的災難和其他氣候變化造成的影響
- SDG2 消除飢餓** 認識永續農業的概念和原則，包括適應氣候變遷的做法，有機農業、自然耕法、模稜農法和農林間作
- SDG3 良好健康和福祉** 認識造成疾病的污染因子，重視心理健康與睡眠障礙、肥胖等社會變遷的議題(例如精神健康、憂鬱症患者等)
- SDG4 優質教育** 確保包容和公平的優質教育，讓全民享有終身學習機會(正規、非正規和非正式教育)，改善人们的生活
- SDG5 性別平等** 社會動盪(洪災、重理、育兒、教育、解決衝突、減少災害風險和適應氣候變遷)中的性別平等
- SDG6 潔淨水與衛生** 改善水行為、監測水質、參與水資源管理和衛生設施之改善，循環利用再生水
- SDG7 可負擔的潔淨能源** 思考如何促進能源效率、發展減少/零碳消費的技術，並運用再生/潔淨能源
- SDG8 尊嚴就業與經濟成長** 關注人權、社區發展與生活型態及職業，以及學生未來在就業市場的定位
- SDG9 產業創新與基礎設施** 運用網路科技，結合傳統文化與知識，評估基礎設施(交通、衛生、能源、水利設施等)的永續性
- SDG10 減少不平等** 強調文化理解與種族多樣性，鼓勵學生進行社會觀察，反思現有社會權力結構，運用社會領袖的領導力思考如何改善自己的結構
- SDG11 永續城市與社區** 歷史資料進行探究調查專家、專家對開發改善的地區(如針對災害影響自己)進行調查，思考如何改善自己的結構
- SDG12 負責任的消費與生產** 關注各類商品背後隱藏之水資源、能源和食物里程等議題及社會事件，做出明智消費選擇
- SDG13 氣候行動** 透過科學數據理解極端氣候，支持減碳氣候劇烈變化的相關行動
- SDG14 水下生命** 強化海洋教育，重視黑潮、里川的生物多樣性及生態系統觀
- SDG15 陸地生命** 瞭解生物多樣性的價值與保護的重要性
- SDG16 和平正義與有力的制度** 進行人權教育角色扮演，思考自己的責任(性別、年齡、階級、族裔、種族、性傾向)理解公正、包容參與和尊嚴
- SDG17 夥伴關係** 透過國際教育理解跨國、跨組織、跨區域合作，共同回應永續發展

## 小彩蛋—大自然裡的小動物們

## 小彩蛋—各種永續校園妙點子



## 小彩蛋—多元文化與傳統智慧

- 1. 端午節划龍舟
- 2. 東南亞千禧式建築
- 3. 宗教文化(以回教為例)
- 4. 原住民族習俗
- 5. 國際與西方哲學
- 6. 民俗植物(例如月桂葉、茉莉花、野薑花、銀豆花)與料理(煎豆腐、阿拜)
- 7. 大鼓表演
- 8. 布袋戲表演

## 小彩蛋—孩子們的戶外學習之旅

- 1. 太陽黑子觀察
- 2. 活水角輪裝置體驗
- 3. 知縣舟
- 4. 水上立橋(SUP)
- 5. 二手衣捐贈活動
- 6. 溼地生態調查
- 7. 空拍地景觀測
- 8. 校園垃圾觀察
- 9. 海濱垃圾藝術創作
- 10. 空氣品質監測
- 11. 戶外餐會/茶會
- 12. 地質調查
- 13. 農事體驗
- 14. 堆填島
- 15. 樹膠體驗

MEMO

# 新世代環境教育發展

= **N**ew-generation **E**nvironmental **E**ducation **D**evelopment

= **NEED**

教育部期透過「We need to change」行動號召，帶領學校環境教育朝向永續發展目標，深化學校環境教育的教學與行動，讓年輕世代的环境素養更貼近國際社會之核心價值，邁向**優質教育**。

## 永續未來方程式

The Sustainable Future Equation,  
簡稱 SF方程式 (The SF Equation)

我們的孩子需要：

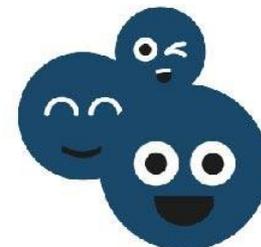
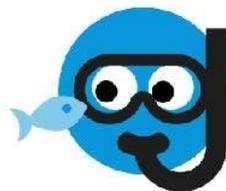
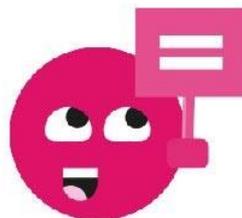
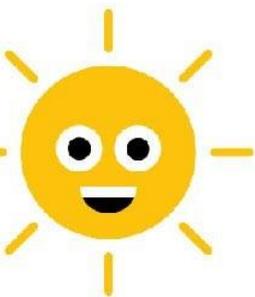
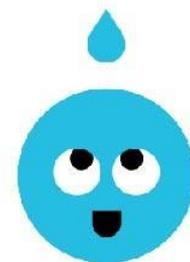
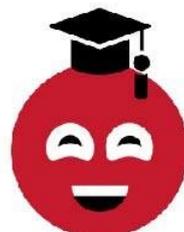
Our Children **NEED**：

永續未來 = (覺察到不永續的問題 + 探討如何改變) × 有目的的行動

Sustainable Future = ( Awareness of Unsustainable Issues + Know-how for Change) × Purposeful Actions

為使永續目標更容易實踐...

# GOOD LIFE GOALS



2018年，聯合國「永續消費與生產十年計畫」（the United Nations' 10YFP Sustainable Lifestyles and Education programmes, UN 10YFP）、永續顧問公司Futerra，與日本、挪威等國的環境與能源部門等組織，聯手推出了「美好生活目標」（Good Life Goals）。

解決海塑問題，你想怎麼做？

課程設計:臺南市立仁德國中 林麗芬

每年大約有**800萬噸**的塑膠垃圾流入海中  
我**海岸**看到的垃圾，只佔不到三成，  
那麼這些塑膠垃圾**都到哪去了呢？**



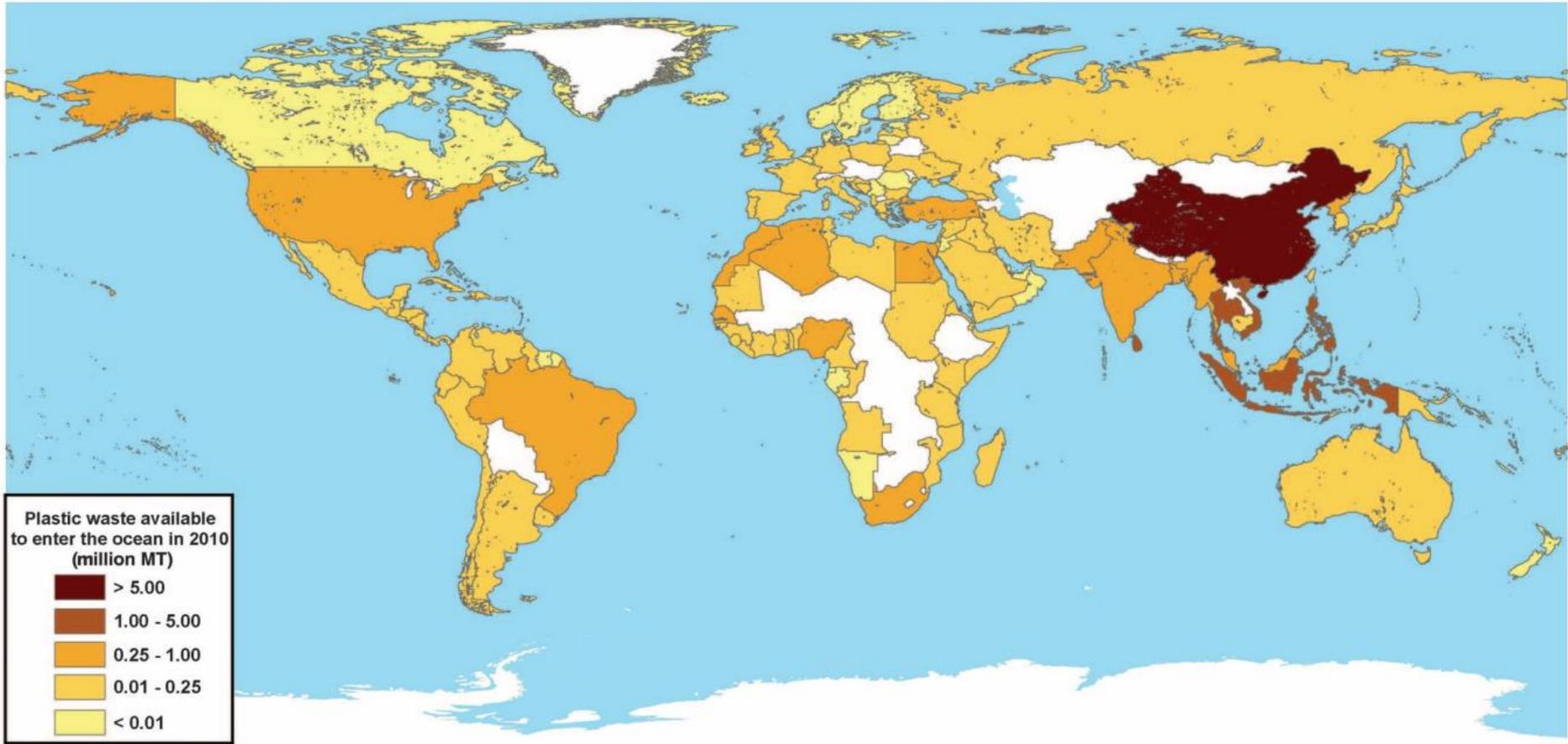
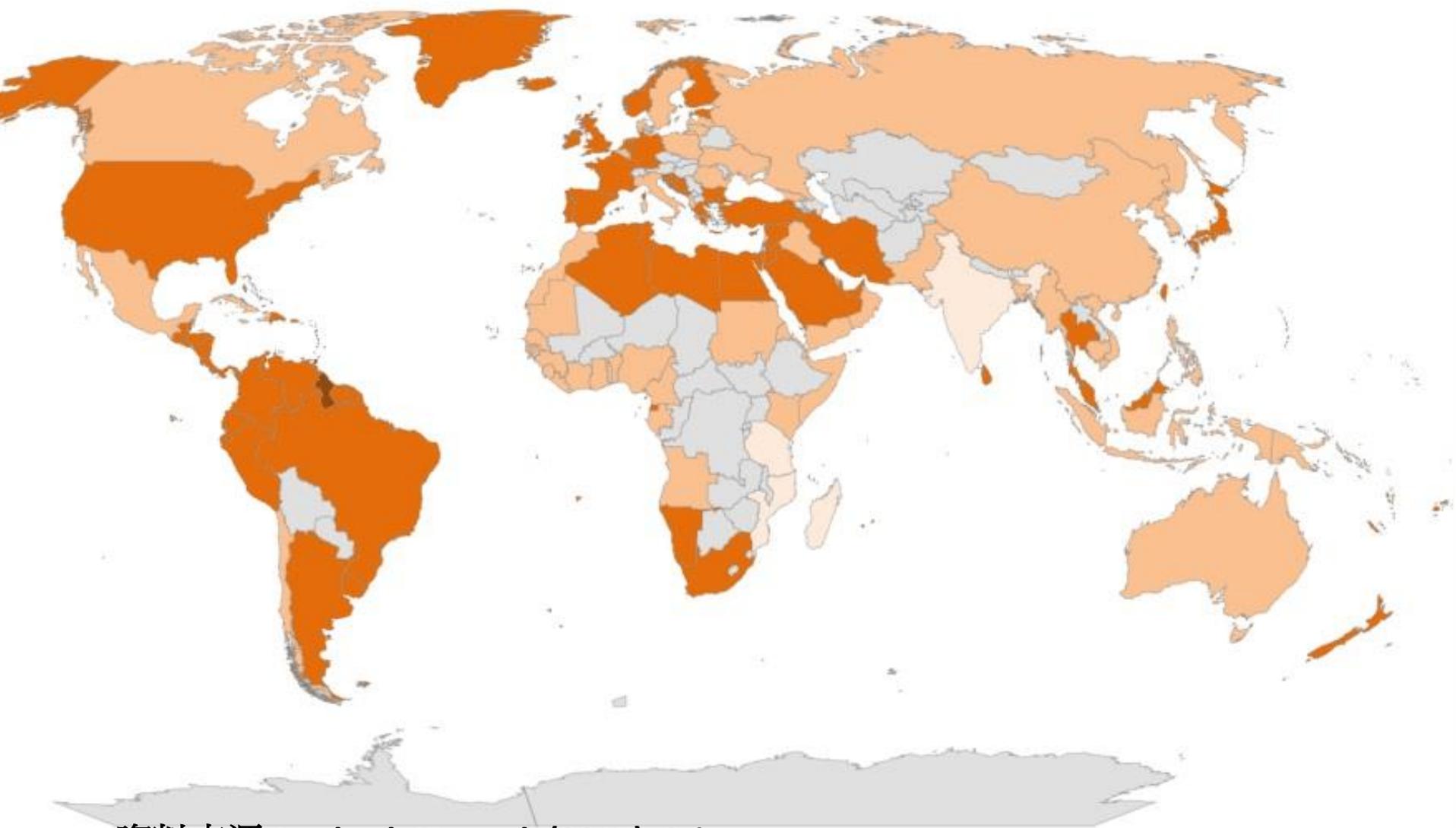


Fig. 1. Global map with each country shaded according to the estimated mass of mismanaged plastic waste [millions of metric tons (MT)] generated in 2010 by populations living within 50 km of the coast. We considered 192 countries. Countries not included in the study are shaded white.

**2010年，192個濱海國家，海洋塑膠垃圾分布**

資料來源: Jambeck JR, et al. (2015), Science

■ >1000 ■ 200-1000 ■ 50-200 ■ 10-50 ■ <10



資料來源: Jambeck JR, et al. (2015), Science

不要用

不要把垃圾亂倒

要回收

開發一些替代塑膠比較環保的東西

不要用塑膠袋改用紙袋

多蓋一些焚化爐把塑膠垃圾燒掉

淨灘

不要用塑膠吸管

好好做分類回收

加強環保教育，跟社區民眾宣導垃圾分類與回收

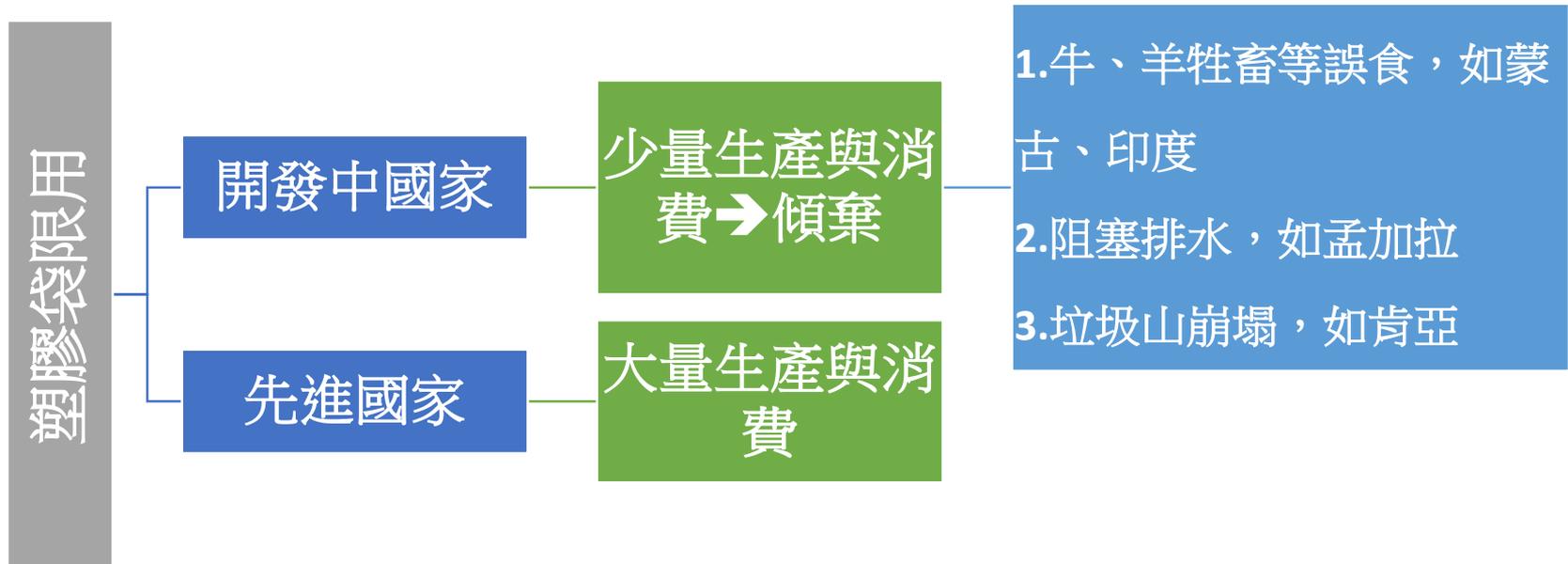
# 海塑問題的解決方案(v.1參考)



# 塑膠垃圾問題，這樣做有什麼問題？

- 不用塑膠包裝，就好了？
- 努力做好分類回收，就可以解決問題？
- 用紙張取代，比較環保？改用生物可分解塑膠，就可以了？
- 努力清除，去淨灘...，便會乾淨了嗎？

# 亞洲、非洲的開發中國家率先 限用塑膠袋...



# 不用塑膠包裝，就好了？全國禁塑？



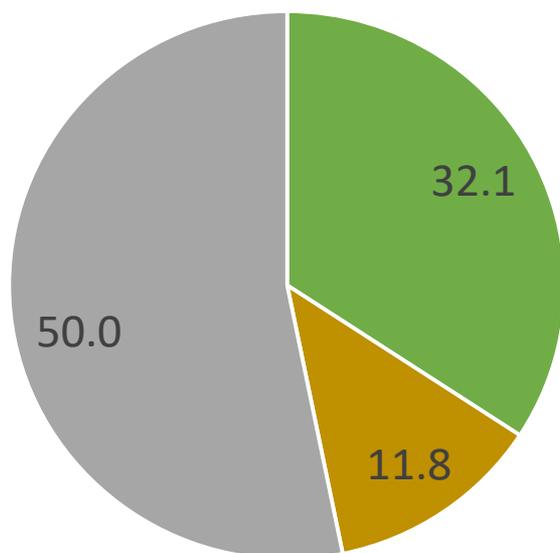
# 分析

## 各國廢棄物處理和資源回收狀況

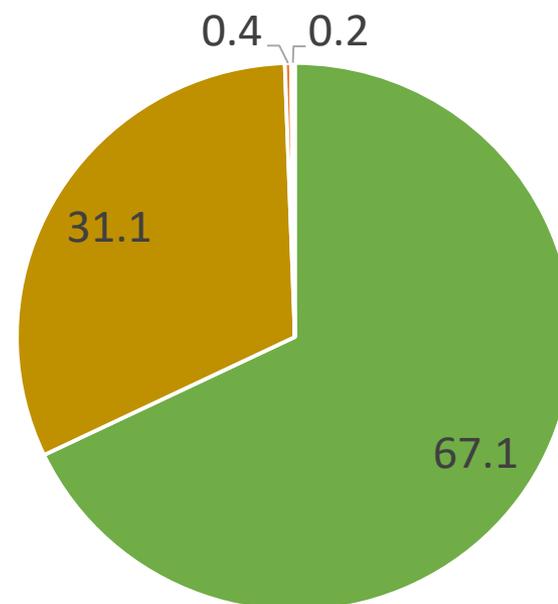
美國、德國、日本、南韓、台灣

# 先進國家1

美國



德國



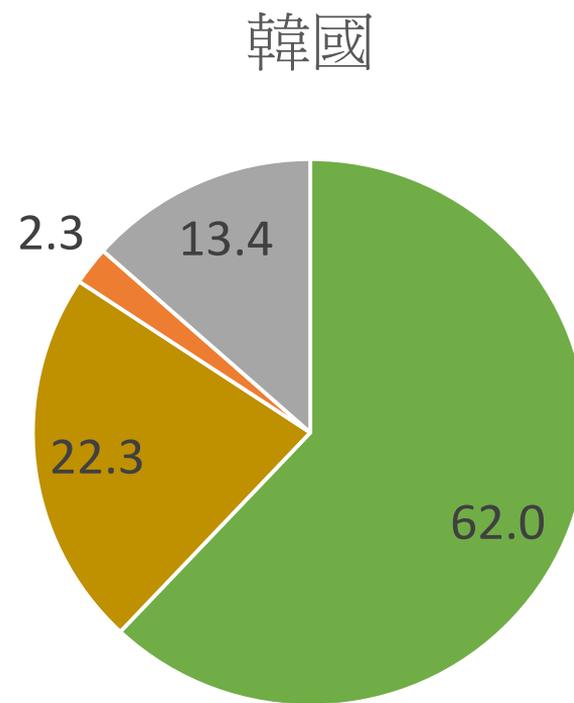
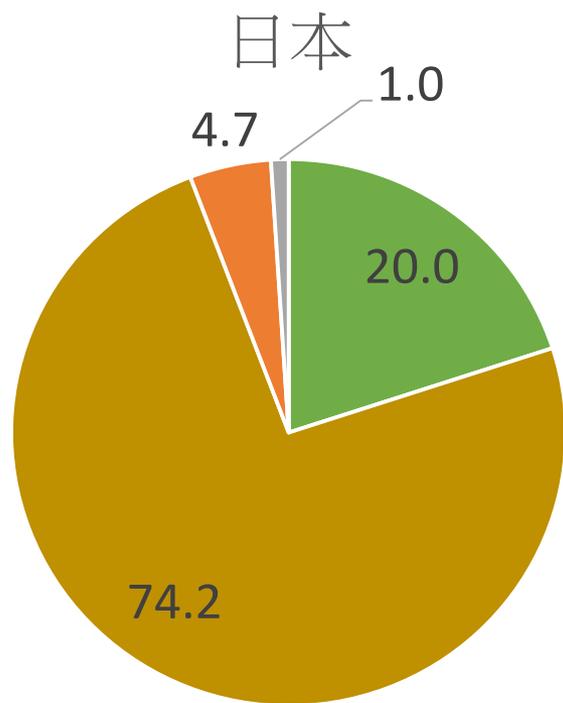
■ 資源回收

■ 焚化(能源性回收)

■ 單純焚化

■ 掩埋

# 先進國家2



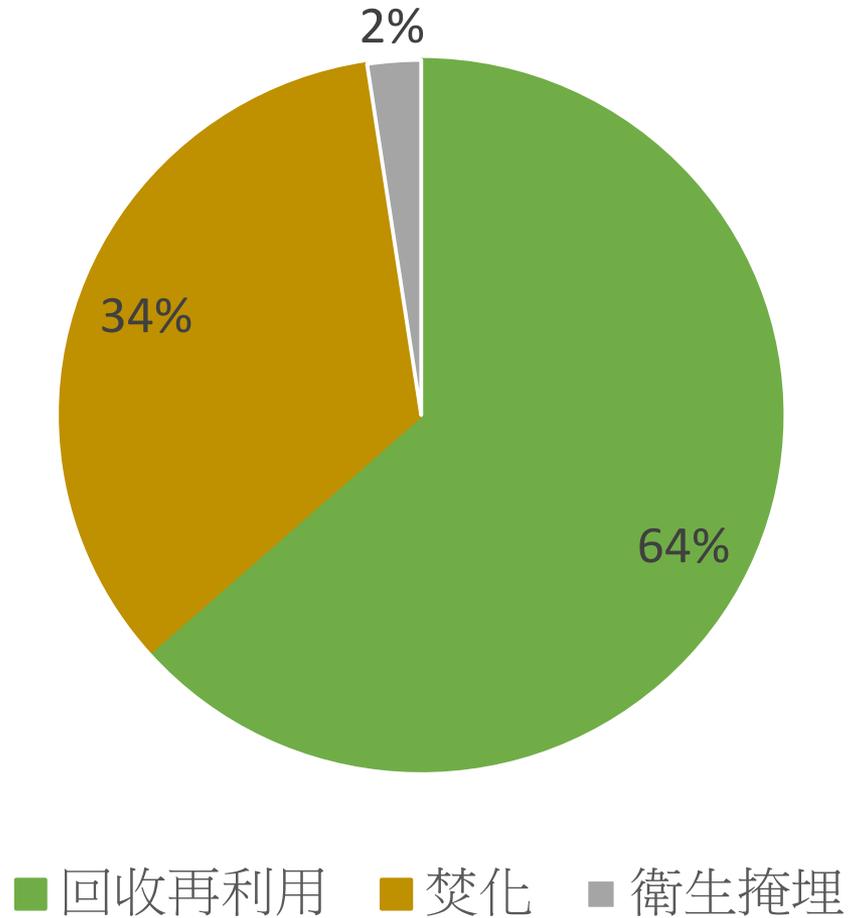
■ 資源回收

■ 焚化(能源性回收)

■ 單純焚化

■ 掩埋

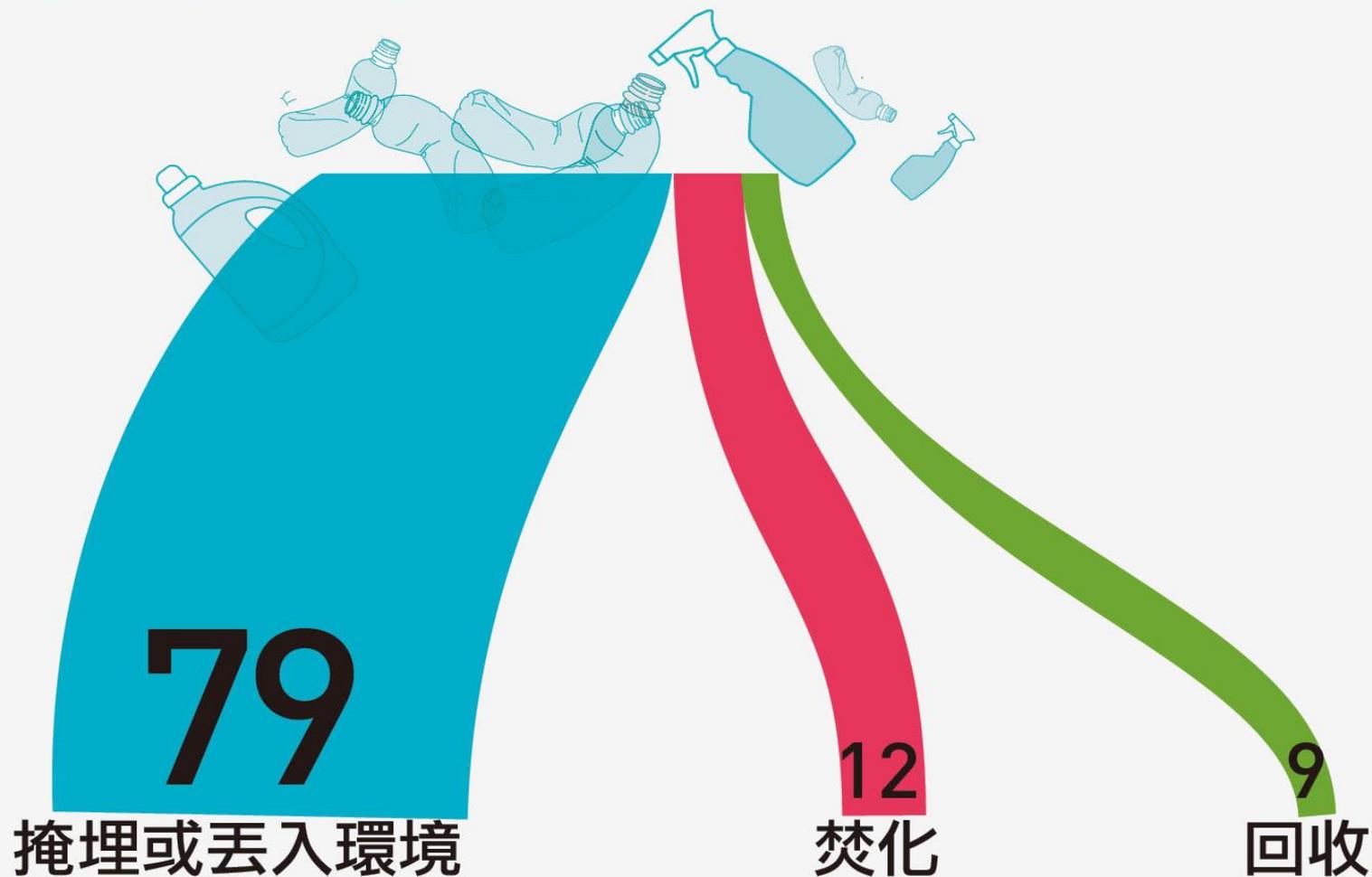
# 臺灣110年廢棄物處理狀況



資料來源:環保署，2022

# 八成塑膠垃圾流入環境，回收率不到一成

全球塑膠垃圾處理方式(%)



資料來源：聯合國環境署（2018）

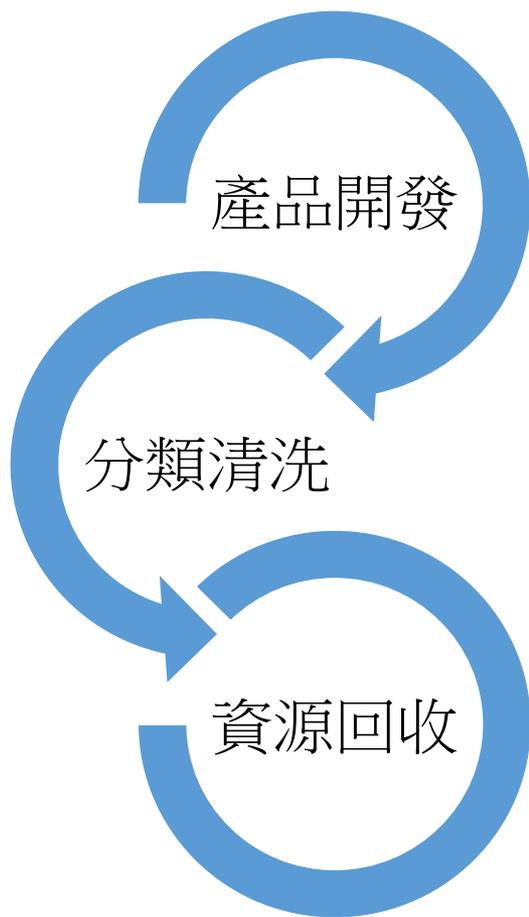
圖片來源：天下雜誌(2020)

# 為什麼塑膠資源回收率偏低?

- 成本高，無利可圖
- 回收的塑膠品質比不上新製造的塑膠
- 塑膠種類繁雜，回收分類賴人力
- 產品包含複合材料、添加劑的問題



# 塑膠回收可以怎麼做? Who? How?



- 從搖籃到搖籃的思維，產品開發就考慮資源回收。
- 反思消費習慣、垃圾分類。
- 運用有效利用資源的方法。



# 塑膠袋的誕生…

1. 1959年，瑞典工程師Sten Gustaf Thulin發明
2. 解決當時紙袋不耐用、森林過度砍伐的問題



資料來源:商周，2019，<https://www.businessweekly.com.tw/international/blog/3000553>



# 聯合國永續發展目標 12



- 在西元2030年以前，透過**預防、減量、回收與重複使用**，大幅**減少廢棄物**的產生。

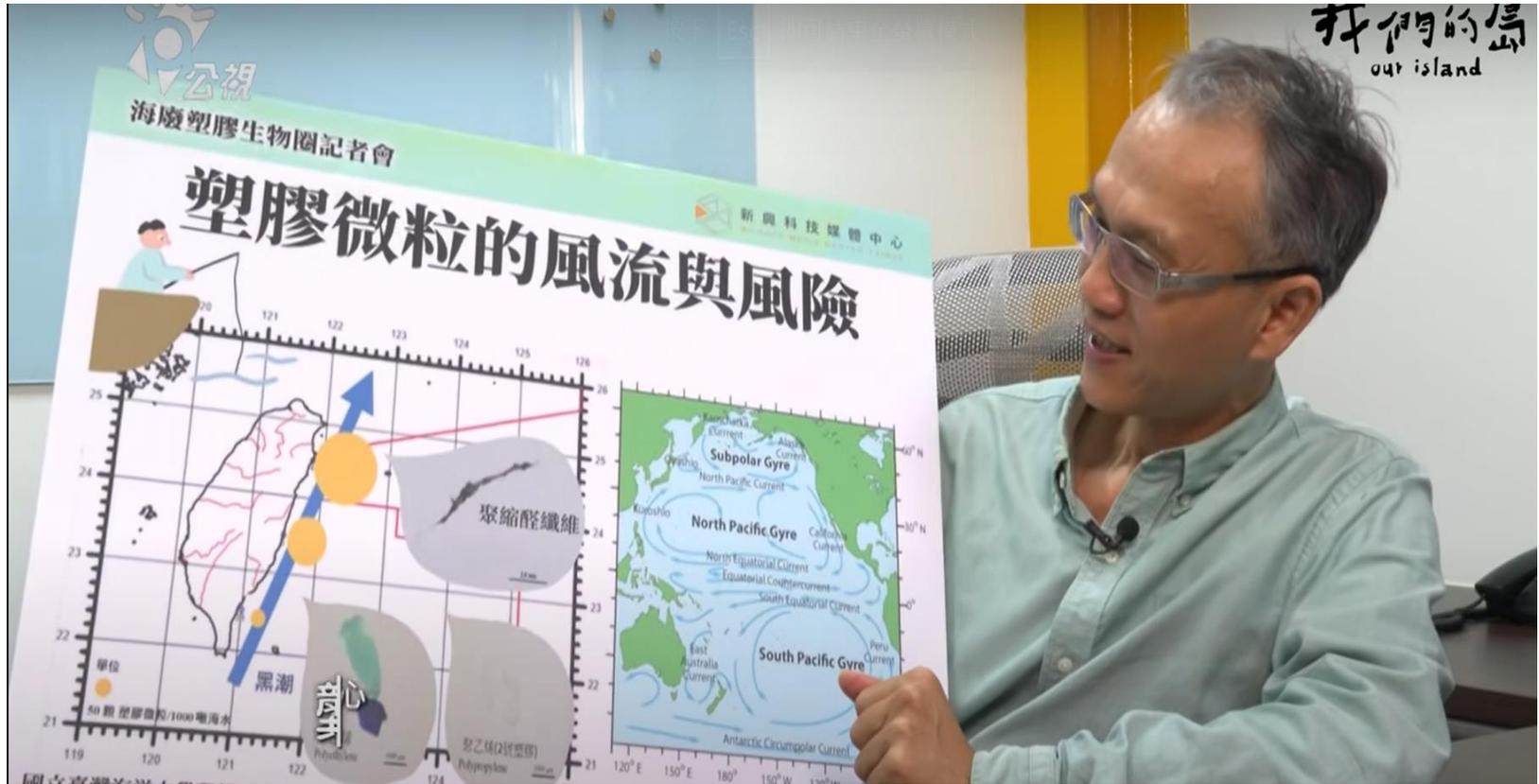
# 東沙島海漂垃圾哪裡來？



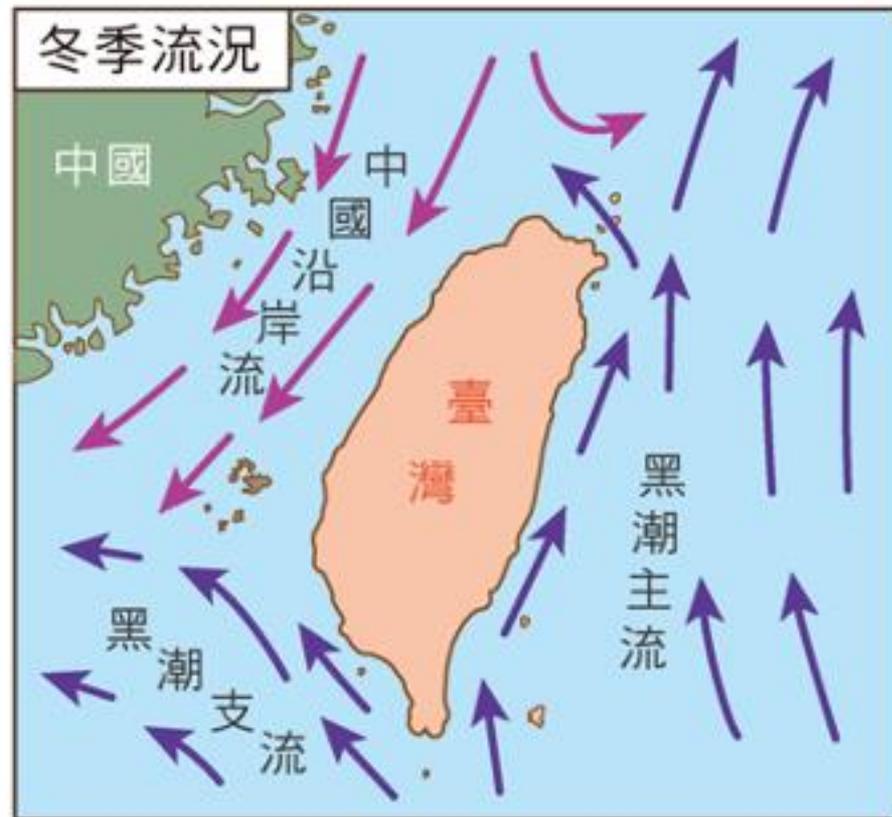
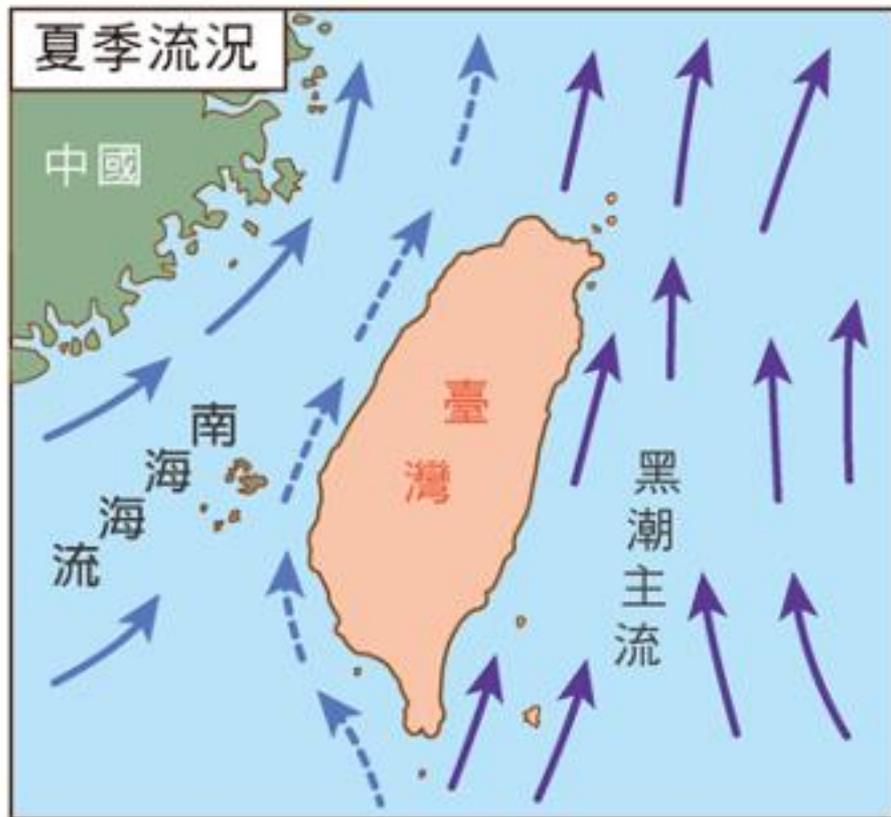
圖片來源: Chia-Ying Ko et al 2018 *Environ. Res. Lett.* **13** 044021

圖 1、(a)東沙島上各式較大型海漂垃圾，譬如(b)漁具、(c)鞋子與玩具、(d)發泡塑膠，以及(e)研究中所使用國際編碼系統以追溯塑膠瓶垃圾來源國。

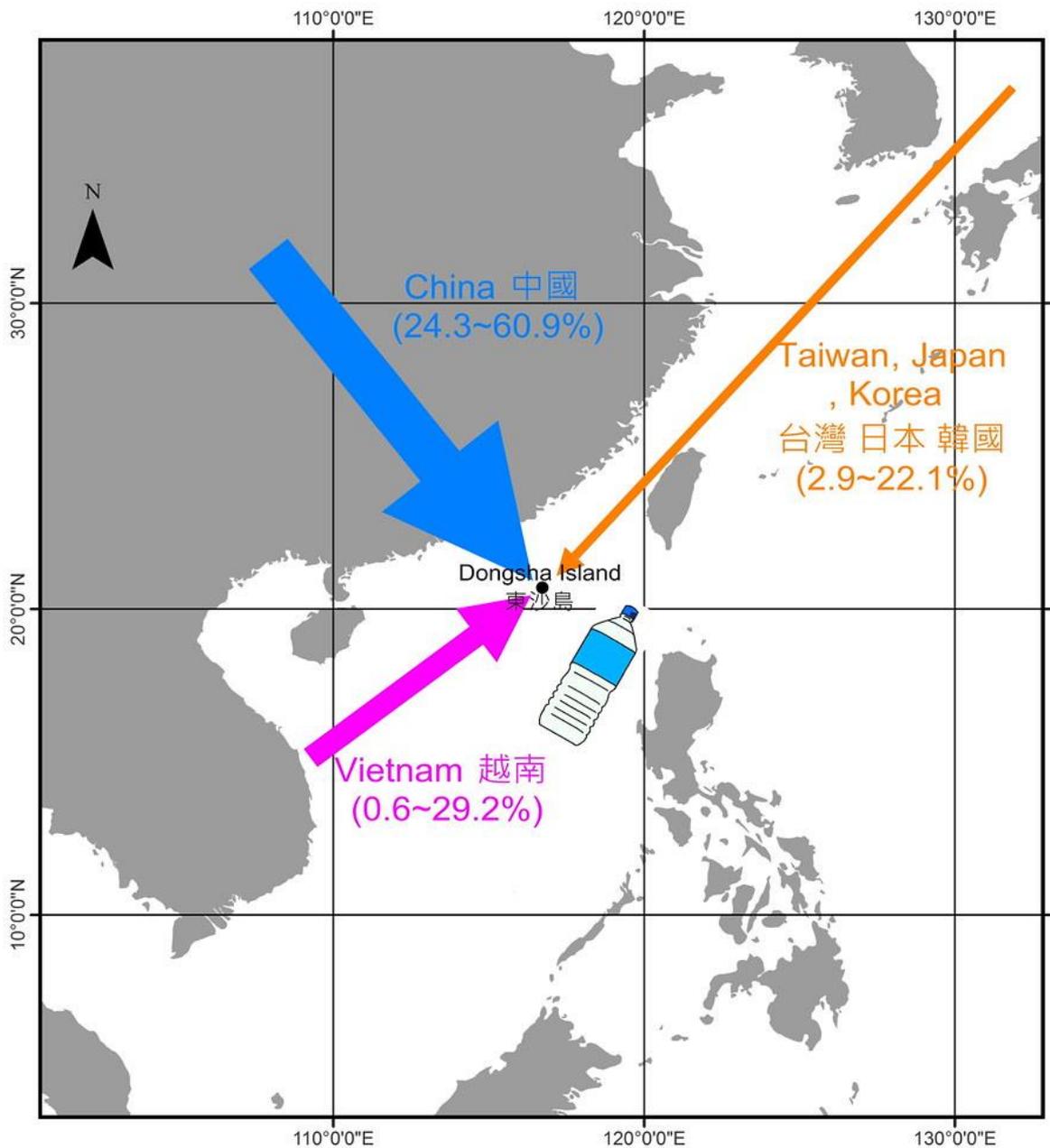
# 減塑了，海塑問題就解決了嗎？



資料來源:我們的島，2020 <https://www.youtube.com/watch?v=I5viEZsPuJA>



資料來源:中央氣象局



資料來源: 環境中心, 2018 <https://e-info.org.tw/node/211093>