

Circular Taipei

An Action Plan for the Circular Economy

台北市循環經濟
政策方案與實踐

Lin, Chung-Chieh
DoED, Taipei City Government

2018.8.31

Policy Initiation 政策緣起

2016.5.20

National Imperative

「...我們也不能再像過去，無止盡地揮霍自然資源及國民健康。所以，對各種汙染的控制，我們會嚴格把關，更要讓台灣走向循環經濟的時代...。」

2016年5月20日 蔡總統就職宣示

Executive by Taipei City Gov.

「...台北市政府有一個政策，就是由內而外、由公而私...短期內會跟荷蘭政府討論，建立一個聯繫的管道，將荷蘭推行幾年的循環經濟引進...。」

2018.1.29 柯市長訪歐期間提出對循環經濟看法



Circular Taipei

Environment

Resources
Recycling

促進城市資源循環再生

Society

Sharing
Lifestyle

營造共享利用生活型態

Economy

Industry
Transformation

創造產業創新轉型契機

Culture

Promotion
& Education

深化循環經濟推廣教育

“From Internal, then External ; From Public, then Private”

by Mayor Ko

柯文哲市長：「由內而外，由公而私。」

The Strengths 台北發展優勢

Tech Infra.
科技基盤建設

5th

Global Tech City

2017 Business Insider
全球25大科技城市報告

6th

Livable City in Asia

2017 經濟學人智庫 全球宜居報告

Doing Business
& Livability
商務環境與宜居

15th

Business
Environment
in the World

2018世銀經商環境報告

5th

Smart City in
Pacific Asia Cities

2017 Smart Cities Index

12th

Safty City
in Global

2018 Crime Index

Green Practice
循環實證經驗

Taiwan

Recycling Rate
Global Ranking 3rd

(台灣 58%)

1st City

Recycle Rate
in Taiwan

(台北市 62.02%)

1st

Ubike
Rotation Rate
in the World

The Experiences from International

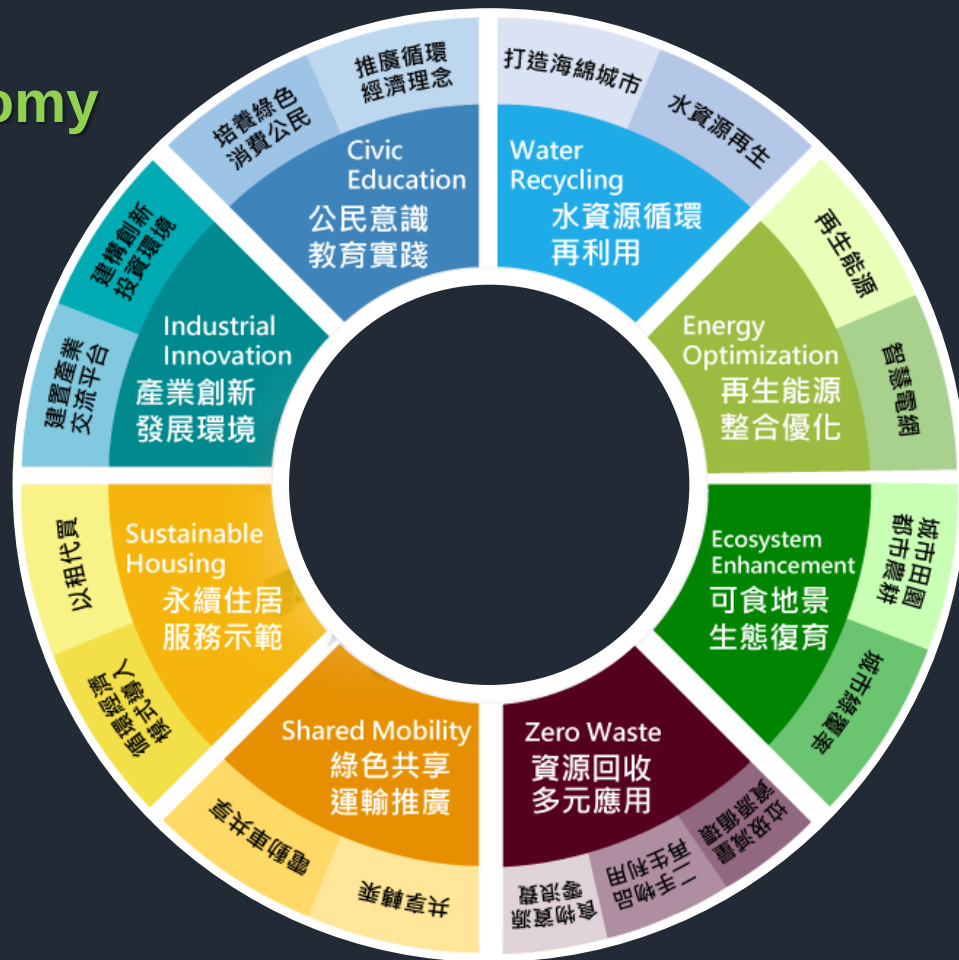
Agenda	Policy Reference	Vision / Solution / Practice
Water	Water Recycling	• Amsterdam (2013) De Ceudel Buiksloterham • Seoul (2007) Magok-Water Circulation City • San Diego (2010) Recycled Water Master Plan
Energy	Electricity Optimization	• Paris (2005): Climate & Energy Action Plan • Almere (2016): ReGen Village-Food / Energy /Waste Recycle. • Yokohama (2015) Yokohama City Energy Action Plan
Food	Ecosystem Enhancement	• Amsterdam (2017) A vision of organic residual streams chain. • Milan (2012) Door-to-door food waste collection • New York (2011) The Green Infra Grant Program.
Waste	Zero Waste	• Amsterdam (2015) Park 20 20 Materials of Bank • Glasgow (2017) : Zero Waste Scotland. • Baltimore: Wood waste by gov collected to businesses
Mobility	Shared Mobility	• Germany (2008) Diamler Car2Go • Paris (2011), Autolib by Municipality & Bolloré • Helsinki (2018) HELSINKI BUSINESS HUB by Fluidtime

Circular Taipei

Reconfigure the Urban Economy

循環台北： 重塑資源利用的經濟模式

以首都之姿、率全台之先，由公部門先行，將循環經濟的概念落實在城市治理、市民生活與產業發展，讓臺北市朝向宜居及永續發展之循環城市大步前行。



Circular Taipei

8 Policies in Focus



Water Recycling
水資源循環再利用



Sustainable Housing
永續住居服務示範



Energy Optimization
再生能源整合優化



Shared Mobility
綠色共享運輸推廣



Ecosystem Enhancement
可食地景生態復育



Industrial Innovation
產業創新發展環境



Zero Waste
資源回收多元應用



Civic Education
公民意識教育實踐

The Methodology 推動方法論

1. Sustainable Planning

資源開發永續規劃

2. Resources Optimization

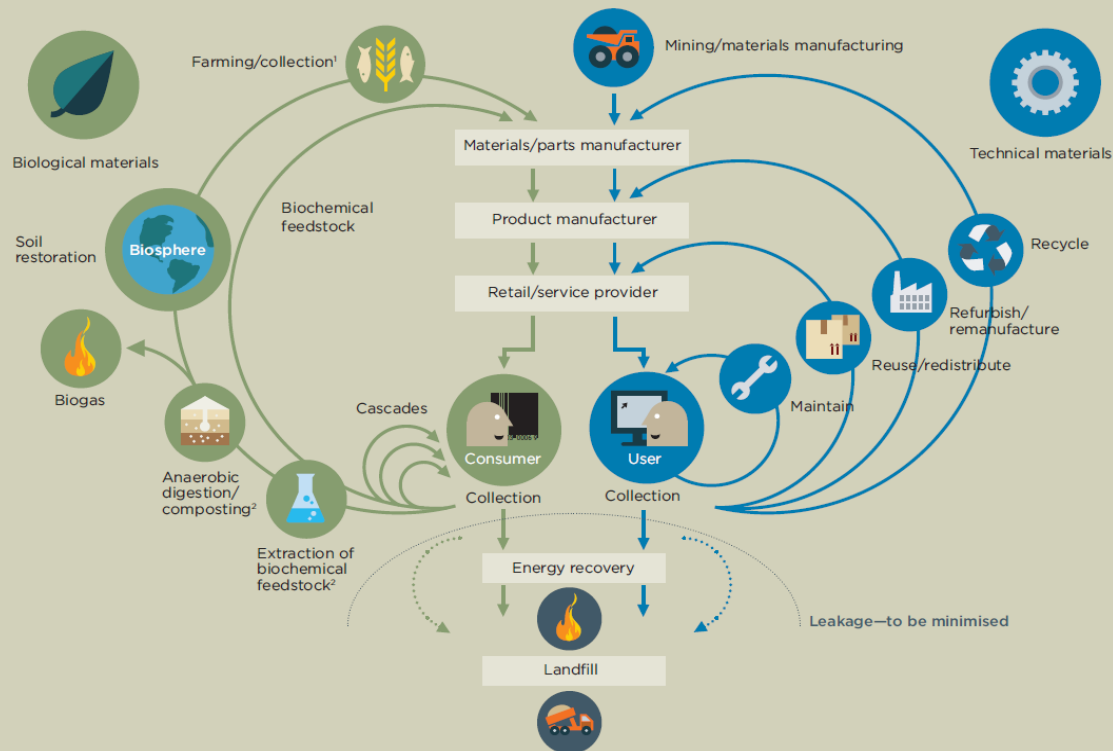
既有資源效益優化

3. Waste Recycle

促進廢棄資源回收

4. Closing the Loop

建立資源循環體系



The Ellen MacArthur Model

Strategy Map: 17 Perspectives & 35 Action Plans

		Sustainable Planning	Resources Optimization	Waste Recycling	Closing the Loop
Natural Resource	Water	• 鋪設透水性鋪面 • 雨撐 / 雨水駐留利用		• 廢汙水處理	• 再生水利用
	Electricity	• 擴增太陽光電系統	• 電力智慧化公宅 • 機關學校智慧電網	• 厭氧消化生質能廠	
Living Materials	Food	• 示範農園與田園基地 • 田園基地認養	• 推廣學校小田園 • 打造城市花園	• 推廣惜食運動 • 盛食交流平台	• 推動綠屋頂
	Consumer Products		• 延慧書庫平台 • 家具修復拍賣 • 政府機關資源再利用	• 廢棄物源頭減量 • 提升資源回收	
	Housing		• 市閒置空間活化利用 • 社宅包(代)租代管 • 循環公宅示範基地		
Urban Infrastructure	Infrastructure		• 完善自行車路網 • 建置電動車友善環境		
	Public Service		• 綠運具、共享轉乘 • 鼓勵業者推共享汽車		
Industry Promotion	Civic Education	校園循環經濟體驗教育 社區循環經濟理念推廣 推動產銷履歷 使用四章一Q食材			
	Innovation Development	產發獎勵補助 推動綠色金融 鼓勵綠色採購 協助產業資源循環互通創新媒合 國際交流接軌			

Missions & Goals 2018 / 2022 年度推動目標

Category	Strategy	Mission	2018 KPI	2022 KPI
Natural Resource	Water Cycle 水資源循環再利用	透水鋪面 ----- 公園雨撲滿 ----- 再生水產製 -----	33400 m ² ----- 1074 m ³ ----- 276萬 m ³ -----	38400 m ² ----- 2454 m ³ ----- 305 萬 m ³ -----
	Green Energy 綠色能源整合優化	太陽光電系統 ----- 建置廚餘生質能廠 ----- 學校智慧電網計畫 -----	18 MW ----- 規劃建置 ----- 10所 -----	30 MW ----- 完工試運轉 ----- 100所 -----
Living Materials	Argi & Food Cycle 可食地景生態復育	田園基地 -----	670處 / 16萬m ² -----	820處 / 18萬m ² -----
	Material Optimization 物資多元優化循環	二手資源再利用 ----- 盛食交流受益 -----	28.6萬件 ----- 2.8萬人 -----	49.2萬件 ----- 7.8萬人 -----
	Public Housing 永續住居服務示範	智慧公共住宅 ----- 社會住宅包租代管 -----	1578戶 ----- 社宅包租代管 2200戶 -----	20000戶 ----- 循環公宅 1520 戶 -----
Urban Infrastructure	Green Infrastructure 綠色基盤佈建推廣	綠色運輸運量比重 ----- 公民營停車場 可充電家數% -----	63.6% ----- 公營家數 100% -----	70% ----- 民營家數 70% -----
Industry Promotion	Civic Education 市民意識教育實踐	理念教育推廣 -----	23.3萬觸及人次 -----	57.5萬觸及人次 -----
	Innovation Development 產業創新發展環境	獎勵補助新創企業 ----- 推動綠色採購 -----	18家 / 2100萬 ----- 62億 -----	38家 / 4100萬 ----- 82億 -----

Our Practice

Plans & Actions

Sponge City & Water Cycle 海綿城市與水循環

Permeable Pavement

鋪設透水性鋪面

- 人行道透水鋪面工程。
- 公園透水鋪面工程。

Rain Storage System

雨撲滿與水貯留

- 公園雨撲滿供應系統。
- 增設雨水流出抑制方案。

Pipeline Renew & Maintenance

廢汙水管路翻修

- 老舊管線更新及管內翻修。
- 提升經二級處理水量。

Water Cycle & Regeneration

再生水利用與水資

- 迪化、內湖廠日污泥處理最高生產2.5萬公噸再生水。
- 評估建置水資源再生中心。

Goals @ 2018-2022

120,000m²

Pedestrian Pavement
人行道透水鋪面 面積

67,000m²

Porous Asphalt Concrete
多孔隙瀝青混凝土鋪面 面積

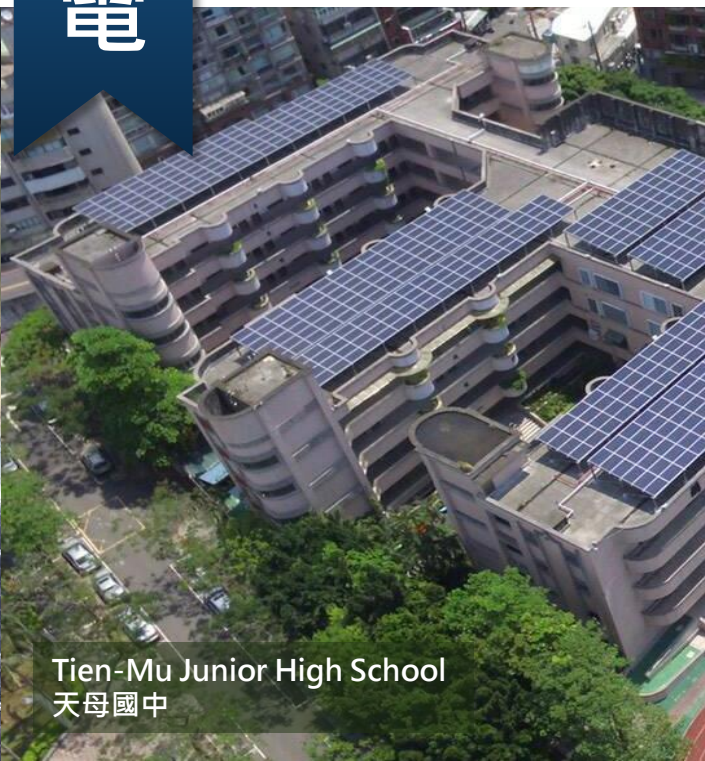
120,000m³

Capacity of 15 Rain Storages
新設15座雨撲滿 存量

14.6mi. m³

Sewage Regeneration
Processing Capacity
廢汙水再利用 處理量

Solar Power System 擴大設置太陽光電系統



Tien-Mu Junior High School
天母國中

City-Owned Property

市有公用房地：北區及南區招標作業，年發電量約600萬度，年減碳量約3,000公噸。

Public housing

公宅優先示範預先規劃設置興建。

Taipei Energy Hill

台北能源之丘
第1-2期累積光電設備容量

Goals @ 2018-2022

30,000 kw

SPVS nameplate capacity
太陽光電設備容量

7000 units

Public Rental Housing
公共住宅戶數

3,000 kw

SPVS nameplate capacity
太陽光電設備容量



Demo Park
Fu De Keng: 2MW
福德坑園區 (已完工)



Demo Park
Shan Tzu Ku Landfill Site: 2MW
山豬窟掩埋場 (2019年第一季完工)

Smart Grid 設置智慧電網

Phase 1

2018-2019
Virtual Power Plant
虛擬電廠

Phase 2

2020
Duplication & Consultancy
複製擴散 諮詢協助

Phase 3

Next...
Promote to Private Sector
推廣民間參與

Goals @ 2018-2022

**Public Building
& School**
機關學校智慧電網示範

40 sites
Cloud Platform
Management
納入雲端與平台自動化

50 sites
Demand Bidding
& Power Management
能管系統與參與需量競價

100 sites
School Buildings
學校建築

5 sites
Private Buildings
商辦建築

Demo Sites
示範場域



13 buildings
@ 1.5km Concentric circle
around City Hall



**Beitou-Shilin
Tech Park**



20,000戶
Smart Public Housing

Food Waste as the Electricity Source 廚餘回收沼氣發電

Additional Power
Source For City
(Ratio: 0.07%)

Anaerobic Biogas Power-Gen System 興建廚餘生質能發電廠

Goals @ 2018-2022

200 tons
Kitchen Waste Daily

12mi. degrees
Electricity Supply Yearly

6,213 tons
Carbon Reduction Yearly

Schedule

2017-2018
/ Environment Evaluation & Plan

2020
/ Construction

2022
/ Open & Operation

Garden City & Urban Farming 田園城市與都市農耕

Goals @ 2018-2022

100 sites
Community
Garden
社區園圃

22,500 m²
Total
C.G. Area
社區園圃總面積

820 sites
Urban
Garden
田園基地數

18.2 hectare
Total Area
Increased
總增加面積

96,800 persons
Civic Participation
Adaptation
民眾參與認養

150 schools
Green Roof
in School
學校綠屋頂

100%
108年度市立
各級學校參與



Collaboration
In Municipality

Economy Dev.
Department

Construction
Department

Financial
Department

Education
Department



Surplus Food Platform 推動盛食交流平台

Since
July 2016

Since July 2016, ShihDon Market Started the Feeding Forward Platform, and 4 markets follow up. By the end of July 2018, 12,083 kg fresh vegetable and foods, have been sent to 27,626 people in social group.

Promotion 邀約推廣

前往各市場推廣
邀請攤商響應參與

Collection 食材捐集

市場攤商捐出每日
販售剩餘生鮮食材

Distribution 烹食送暖

協助安排團體烹食
媒合需求單位到場領取

士東
市場

2016年7月

南門
市場

2016年12月

興隆
市場

2017年8月

成德
市場

2017年11月

永春
市場

2017年12月

Goals @ 2018-2022

60,000 persons
Citizens to be reached



Public Housing & Sharing 永續住居 服務示範

Social Housing Rent Instead Buy 社宅以租代買

- 專案管理包租保證3年
- 租金與空屋修繕補助
- 綜所稅、房地稅優惠

Public Housing@ NK MRT Workshop 南港機廠公宅

- 模組化建築及性能優化
- 智慧家庭安全系統
- 多元共享與回收平台

Derelict Land & Space Activation 公私空間活化

- 鼓勵綠美化與容積獎勵
- 公用閒置修繕多元運用
- 引進社區力量活化歷建

Goals @ 2018-2022

2,200units
Rent Instead Buy
以租代買

20%
Recycle Rate
建材循環再生率

1,520units
C.E. Public Housing
循環公宅

84% & 95%
Activation Rate
土地建物活化率

Green Mobility 推動綠色運輸

WEMO
共享機車推動

通勤優惠誘因

/ Metro Pass

- Metro+Bus+Youbike
- Monthly NTD 1280

拓展公車路網

/ Bus Network

- Speed Line Bus & Shuttle
- E-Bus Route

鼓勵新興運具

/ E-Vehicle

- E-car and e-Scooter
- E Charger infrastructure



1%
2018年

E bus Ratio in Total Traffic
電動公車佔全市總運量比重

10%
2022年

63.6%
2018年

Green Traffic in Total Traffic Ratio
綠運輸佔全市總運量比重

70%
2022年

貨物稅
Commodity
Tax Relief
2021年

E-car Tax Relief
電動車稅捐補助減免

牌照稅
License
Tax Relief
2021年

Share Bike: Ubike 共享自行車



Current
Status
營運現況

400

Station
租賃站

13,072

Bikes for Rent
可租賃車輛

No.1

Rot. Rate in Global
周轉率全球第一

Ratio In Total
Traffic
佔全市交通比重

4.5%

2018年



6%

2022年

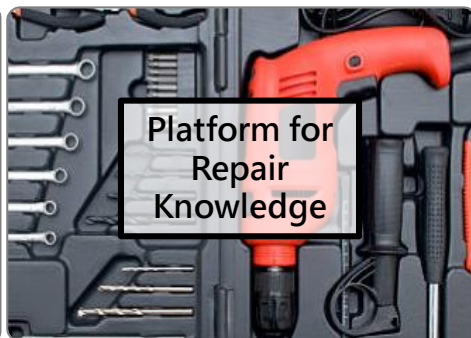
Operation test started in 2009, **financial deficit up to NTD 50 mi. in the first 3 years, Reversely in the 4th year Ubike earned over NTD 100mi.**, and annually feedback 15% of the total revenue, approximately NTD 15mi. Since April 2018, the Ubike is inclusively provide initial 30mins free for riders with the Monthly Pass.

Material Optimization & Education 惜物文化理念推廣

Promote and Practice with
citizens in the city

2018-2022
Target Performance

575000 persons
20% population in Taipei



Education
學校教育

286+ 堂課
Courses Annually

85,000+ persons
Students Contact Annually

Community
社區推廣

12+ 場
Event Annually

500+ persons
Contact Annually

Green Incentives and Procurement 支持綠色新創發展

Encourage green investment, loans, and procurement from public to private sectors for sharing the risk and mutual benefits together.

SITI Program 產發獎勵補助

自2011年起至2018年6月為止，
通過73案，挹注達8,051萬元。

Goals @ 2018-2022

25

Applications

25mi. NTD

Grants to be Approve

Green Loans 綠色融資貸款

鼓勵金融機構參與節能減碳、綠能、
循環經濟產業之政策性貸款與投資。

5

Banks

Invite 1 Bank at least
join the program annually
每年邀請1家金融機構加入

Green Procurement 綠色服務採購

推動政府機關學校、民間市場綠色
採購，建構永續資源市場環境。

800

mi. NTD
City Government
Procurement

36

bi. NTD
Private Procurement
Reported to Gov.

Smart City: Taipei as an Living Lab 智慧城市與實驗場

Since 2016

The Project Management Office (PMO)

- Trend & Technology Research
- Bridging Public & Private Resource
- Living Lab & Open Innovation Platform
- Global Connection & Biz Development

300+

ICT Industry &
Research Intuitions
綿密產業合作網絡

30,000+

Citizens Reach & Participation 市民參與接觸

20

Municipality
Departments
市府跨局處動員

100+

From POC Projects to Procurement 從概念實證推動採購



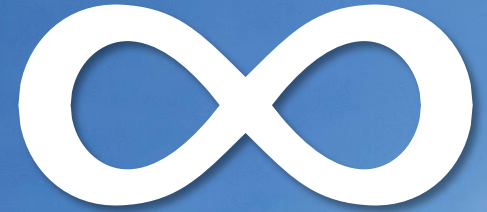


The White Paper for Circular Taipei Launched on July 26, 2018.

全國第一部 [循環經濟政策白皮書] 7月26日正式發表

- | | | | |
|-------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| / 確立願景 | / 政策執行與協力 | / 理念擴散與教育 | / 商業化推動 |
| Create the Vision | Execution with Collaboration | Promote Value & Knowledge | Economic & Business Model |

Let's Beyond the Horizon!



Circular Taipei

- Sustainability
- Collaboration
- Innovation
- Fairness