



**利記集團**  
LEE KEE GROUP  
SINCE 1947

香港水務署對新建食水  
水喉裝置的測試要求

4



利保 - 認可喉管及裝置  
試驗機構

7



利記招聘大學工程系  
準畢業生

7



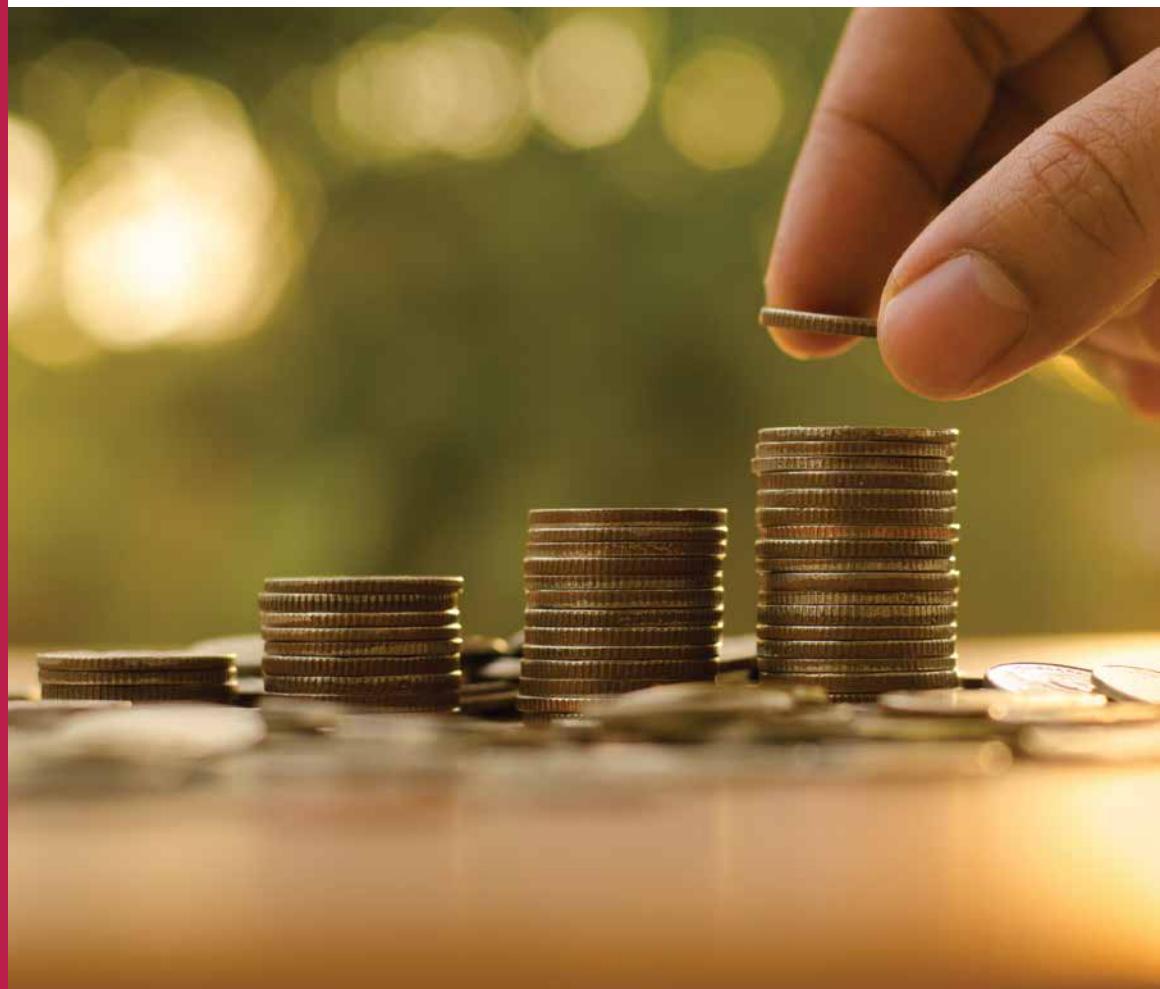
利記獲頒發「開心企業」  
的標誌

8



外展越野挑戰賽 2018

8



## 中美貿易戰對商品的影響

通訊  
2018年春季號



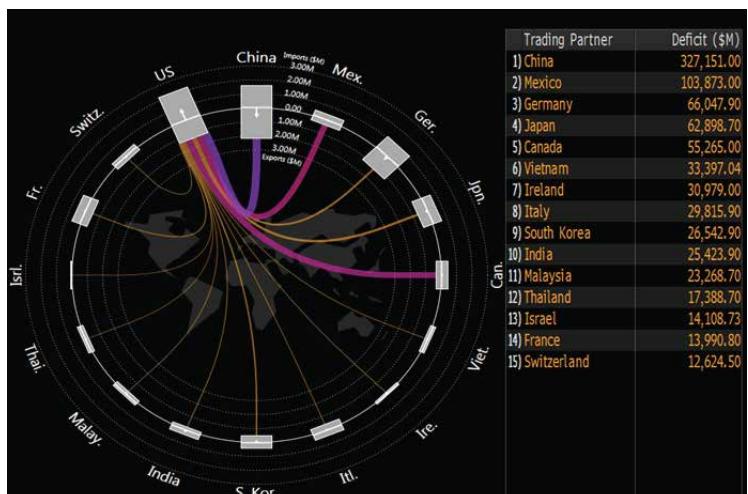
# 中美貿易戰對商品的影響

2018年第一季度基本金屬表現分化，「電動車元素」金屬鎳繼續受到資金追捧，年初至今錄得2.8%的漲幅，成為表現最好的基本金屬；受到交易所庫存拖累，倫鋁價格較年初相比下跌超過10%，成為表現最差的金屬類別。環球市場中，中美貿易戰升級，美國貿易代表辦公室公佈依據「301調查」結果，擬對中國商品加徵關稅清單的貿易總額達500至1,000億美元。中國亦採用類似的手段還擊，宣布對美方部分商品徵收關稅。本期的文章將從直接和間接兩方面分析中美貿易戰的成因，以及其對商品市場的影響。



首先，我們需要對美國發動貿易戰的原因進行分析。根據最新的市場數據顯示，2017年美國全年的貿易逆差約5,700億美元，佔其國內生產總值的0.7%，並且呈現出逐年上漲的趨勢，其中中國對美國的貿易逆差超過3,200億美元，佔其貿易逆差總數的一半以上。中國出口美國的主要產品包括家電、服裝以及部分工業產品，而美國出口中國的產品以新鮮食物以及部分高新工業品為主。值得注意的是，美國對中國高技術出口呈現逐年遞減的趨勢。2001年中國進口的高技術產品中，美國產品佔16.7%，而2016年則降至8.2%。美國政府擔憂本土製造業喪失核心競爭力，且在全球市場規模逐漸萎縮，是發動本次貿易戰的原因之一。

圖表一：2017年美國貿易逆差及主要的貿易夥伴



數據來源：彭博Bloomberg

「中國製造」的升級和崛起進一步強化了全球製造業的競爭格局。隨著「中國製造2025」出台，中國政府計劃通過「三步走」實現製造強國的戰略目標，在信息技術、數控機床和機器人、航天航空裝備、軌道交通裝備、新能源汽車、新材料，以及生物醫藥和醫療器械等行業加快發展步伐。但是美國商務部貿易談判代表辦公室認為，「中國製造2025」所推動的每一個領域都是美國具有全球競爭力的領域，這正是貿易戰背後體現的中美兩國在政治、經濟實力及產業鏈利益再分配的全面考量。



對於商品市場而言，貿易戰的直接影響是商品價格的區域化。用鋁錠作為例子，現暫成為了中美雙方貿易戰的主要目標之一，美國政府計劃向從中國進口的全部鋁質產品額外徵收25%的關稅。面對增長的關稅，美國國內部分鋁冶煉企業可能重啟產能，但是這些冶煉廠成本較高，美國國內的鋁產品消費者（包括飲料及汽車等行業的下游製造企業）仍不得不使用較高價的本地原材料。另一邊廂，中國國內可能因此出現鋁產品供應過剩，國內的鋁價承壓。綜合來看，貿易戰和關稅政策導致中美兩國鋁產品價差拉大，商品價格可能呈現區域化。

其次，貿易戰可能帶來通貨膨脹問題，美聯儲加息步伐將進一步加快。考慮到美國向中國進口的更多是基本日用品及部分工業用品，貿易戰帶來的原材料漲價可能為美國經濟帶來通貨膨脹。根據二月份的數據顯示，美國原材料價格指數同比增加2.8%，創下2012年以來的新高。本土製造業回歸帶來的樂觀情緒，以及區域化商品價格的上漲均是促進原材料價格指數提升的原因。在未來的幾個月內，若原材料價格指數提升進一步傳導至下游消費行業，2018年美國經濟可能呈現通脹全面回升的局面，美聯儲將進一步加快加息步伐。對於商品市場而言，通脹回升有利於整體商品的價格表現，但是各項商品的具體價格表現根據供需形勢將各有不同。



**免責聲明：**本文由利記集團（「利記」）所編制，僅供一般參考之用，並不構成利記任何要約、推薦或遊說任何人士訂立任何交易或採取任何對沖、買賣或投資策略，亦不構成任何利率或價格的未來走勢預測。利記及 / 或其關聯公司於編制本文時已力求審慎，然而，本文可能載有由第三方提供的資料 / 數據，利記及 / 或其關聯公司及 / 或其董事 / 僱員（1）不就本文內任何資訊 / 數據的完整性、準確性、可信性、適用性或可用性作任何明示或暗示的聲明或保證；及（2）利記及 / 或其關聯公司及 / 或其董事 / 僱員不須就本文內的全部或部分內容負責或承擔任何責任，亦不須包括但不限於使用本文提供的資訊或數據而引起或連帶的任何直接 / 間接 / 相應損失或損害的一切後果 / 損害承擔任何責任。儘管利記認為有關資料屬可靠及現行，利記未有驗證有關資料，亦不會聲明有關資料是準確、現時或完整及是否可以倚賴。閣下須自行承擔任何使用 / 倚賴本文內的任何資訊 / 數據的一切風險。如閣下對本文內的任何資訊 / 數據有任何疑問，閣下應諮詢專業顧問。



## 香港水務署對新建食水 水喉裝置的測試要求

### 背景

香港水務署一直按世界衛生組織（WHO）《飲用水水質準則》提供食水，但自從食水含鉛超標事件後，政府、業界和公眾對食水的安全要求大為提高。水務署向專家諮詢意見後，在去年制定了「提升香港食水安全計劃」。水務署以往較著重檢測水務署供水點的水樣本物理、化學及細菌參數，通過此計劃增加了對新安裝食水系統的物料要求及驗收。計劃包含了五個部份，分別是「食水標準及水質監測優化計劃」、「加強規管內部供水系統」、「水安全計劃」、「宣傳及公眾教育」、「食水安全規管理制度」。

當中「加強規管內部供水系統」包括了水喉物料監管、新建水喉裝置施工視察及驗收規定、持牌水喉匠的培訓及規管、進行水喉工程的規管框架及法例。其中**新建水喉裝置施工視察及驗收規定**是以系統性沖洗規程及六小時靜止水樣本測試結果合格定為驗收規定，其目的是降低新建供水系統物料的重金屬在使用過程中釋出包括鉛、鎳、鉻、鎘、銅、鎢這六種重金屬，而這些重金屬的來源可能是供水系統的水龍頭、配件、閥門和水錶等。以下將詳細講述有關規定的內容、測試原理、過程及標準等，讓大家對此規定進一步了解。

### 規定的範圍及在已使用樓宇中新建水管工程的驗收標準

新建水喉裝置施工視察及驗收規定是針對全新興建的供水系統。對於已使用樓宇的新建水管工程，因在新系統進行系統性沖洗通常不可行，所以需採用預先處理的水喉配件或採用低溶濾率配件代替系統性沖洗。

預先處理的水喉配件按以下方法處理<sup>[1]</sup>：

1. 將配件浸泡於已放置水的容器中五天
2. 配件需完全打開，以確保其內部表面完全浸泡於水中
3. 浸泡配件的水需每日更換一次，並需用水簡單沖洗配件
4. 配件在浸泡的過程中，需遮蓋容器以維持良好衛生情況

需要預先處理的水喉配件只適用於內部表面是使用銅合金的，而且會接觸食水的配件。因為鐵會被腐蝕，所以如果銅合金配件含有鐵零件時，應該避免浸泡該部分。

低溶濾率配件是指經AS/NZS 4020:2005標準規定的「Extraction of Metal」測試方法測試的配件，最高可容許的金屬濃度（鉛、鎳、鉻、鎘）不能超過世界衛生組織《飲用水水質準則》所訂明的極限。



### 新建水喉工程的系統性沖洗規程詳情

對於全新興建的水喉工程，水務署制定了一套系統性沖洗規程，詳述如下：

#### 1. 沖洗的原理

供水系統的銅合金配件有較高的重金屬，尤其是鉛；加入鉛的作用是提高銅合金的可加工性，但鉛含量的增加會提高鉛釋出到水中的風險。

銅合金配件在生產過程中會有切割和打磨等工序，使銅合金內的重金屬外露。在供水系統使用初期，會有較多重金屬釋出水中；但在沖洗過後，重金屬含量很快便會降低。同時銅合金在沖洗時表面會形成一層氧化保護層，減少鉛的釋出。

因此，如果新建的供水系統能夠預先進行沖洗和生成氧化膜，將能夠降低重金屬超出上限的風險。

## 2. 系統性沖洗的過程

承建商或持牌水喉匠需要按以下規程對供水系統進行三個沖洗循環，每個循環包括以下 1至4<sup>[2]</sup>步驟：

1. 從飲用水水龍頭徹底沖洗內部食水供水系統
2. 讓食水在系統內靜止最少3小時
3. 重覆步驟（1）
4. 讓食水在系統內靜止一晚（最少12小時）

在沖洗的每個過程都需要記錄開始和結束時間。在完成整個沖洗循環後，再次從飲用水水龍頭徹底沖洗內部供水系統，這能夠進一步幫助降低重金屬的釋出。

## 3. 測試要求

在已進行系統性沖洗的內部飲用水供水系統後，讓食水靜止6小時，再取出樣本進行水樣本測試。測試包括了水樣本的重金屬含量、化學及物理參數、細菌參數。若果金屬參數的測試結果不合格，承建商或持牌水喉匠需要再進行多一次的系統性沖洗循環後再作測試<sup>[3]</sup>。

### A. 重金屬測試標準：

測試項目	接受標準
鉛 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 10$
鎘 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 50$
鎳 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 70$
鎔 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 3$
銅 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 2000$
錫 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	$\leq 20$

### B. 化學及物理測試標準：

測試項目	接受標準
混濁度 (NTU)	$\leq 3.0$
色度 (HU)	$\leq 5$
酸鹼值 (於 25°C)	$\geq 6.5$ 及 $\leq 9.2$
游離餘氯 (mg/L)	$> 0$ 及 $\leq 1.5$
導電率(於 25°C) ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	$\leq 300$

### C. 細菌測試標準：

測試項目	接受標準
埃希氏桿菌 (cfu/100mL)	0



## 4. 沖洗數據參考

從澳洲的一個研究<sup>[4]</sup>也指出沖洗後的銅和鉛含量會有所降低。該研究從澳洲不同地方取樣並分析了10個數據，水樣本是停留在供水系統中9個小時後取樣及沖洗2分鐘後再取樣分析。分析的數據如下：

銅 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	
停留9小時後	沖洗2分鐘後
670	230
2040	280
1510	1080
140	20
11	2.1
1137	525
362	188
2330	109
313	325
109	36

鉛 ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )	
停留9小時後	沖洗2分鐘後
<1	<1
3.0	1.9
1.8	2.2
2.0	<1
10.0	1.1
3.0	5.8
5.6	4.6
23.0	4.4
28.0	150
4.3	1.8

備註：紅色表示指數超出澳洲食水標準上限數值(Australian Drinking Water Guidelines, ADWG)，銅含量上限是2000 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，鉛含量上限是10 $\mu\text{g}/\text{L}$ 。香港食水含銅量和含鉛量上限數值和澳洲一樣。



食水在供水系統中停留時間越長，重金屬的釋出會越多，甚至會超出上限。銅含量在沖洗後顯示所有數值均降低至合格水準。而鉛含量則普遍下降，但其中一個樣本的鉛含量大幅升高，可能是因為銅合金內的鉛偏析到表面，所以仍需要沖洗。香港現時實施的沖洗方法是每一循環包括了兩次水的靜止（分別是3小時和12小時），對比以上澳洲研究中只有一次9小時的靜止，理論上香港實施的沖洗方法更能有效地將重金屬釋放至水中再作沖洗，加上香港是進行三個沖洗循環，沖洗效果更好。

另外，從這個澳洲研究顯示<sup>[4]</sup>，沖洗次數越多，鉛含量越低。實驗包括了四組供水系統，第1組是帶有含鉛配件，第2至第4組除了使用含鉛配件外，還裝有含鉛的水龍頭。每組系統每天都會沖洗兩次，每次沖洗200毫升，每天取水樣本分析，總共進行了七天的沖洗以瞭解沖洗效果：

圖1: 實驗中的水龍頭款式及不同部位的鉛含量

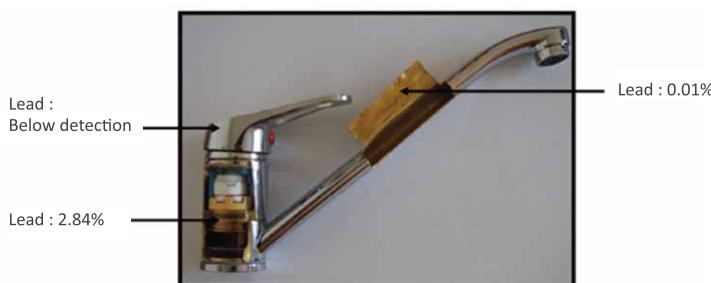
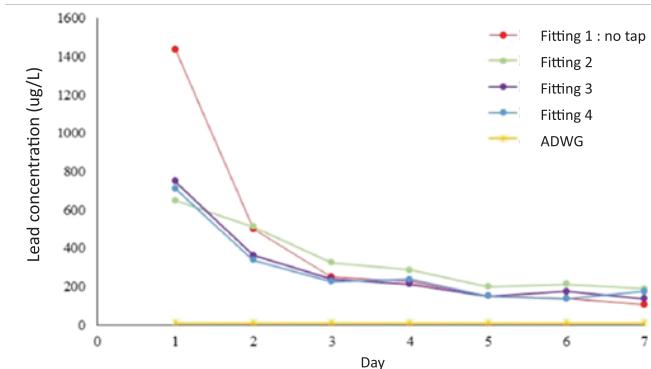


圖2: 實驗裝置



圖3: 沖洗後的食水含鉛量變化



結果顯示鉛含量經過三天沖洗後大幅降低，在第四天開始降幅已經很少，基本上到達了穩定的狀態，說明銅合金表面的鉛已經大部分釋出。另外，此實驗因為銅配件和水龍頭佔整個系統很大的食水接觸面，及沖洗水量（200毫升）很少，所以沖洗後水中仍含有接近200µg/L的鉛。

系統性沖洗能有效降低新建供水系統中的重金屬，這是一種較為快捷簡便的方法，而且不用安裝任何設備或加裝處理系統。有承建商擔憂沖洗可能延長了工程時間和開支；水喉匠則擔心易於誤墮法網。然而，為了避免同類含鉛超標事件發生，提高食水的安全，實行相關措施是有必要的。水務署可通過更多諮詢和推廣，而業界和承建商也可提出意見，以完善及加強推行計劃。

## 其他建議

除了系統性沖洗、使用預先處理的水喉配件或低溶濾率配件外，以下建議也有效減低食水中的金屬含量和提高食水安全。

1. 使用無鉛的銅合金配件，可參考美國NSF 372: Drinking Water System Components – Lead Content。NSF 372是用於計算鉛含量的標準方法，以確保供水系統的濕潤表面不超過0.25%鉛的上限。
2. 使用能過濾重金屬的濾水器。例如是使用RO的濾水器，購買前需要確保能夠過濾相關的重金屬，可以參考是否符合NSF Standard 53: Drinking Water Treatment Units。
3. 安裝食水自動沖洗系統。系統會自動定期沖洗，並將沖洗後的水留為其他用途，例如：是沖廁或家居清潔用途。

## 參考:

- [1] 水務署通函第5/2017號同位更換水喉工程, 附件一
- [2] 水務署通函第6/2017號新建水喉工程的系統性沖洗
- [3] 水務署通函第9/2017號新建水喉工程的新驗收要求
- [4] Wide spread copper and lead contamination of household drinking water, New South Wales, Australia, Aug. 2016, Department of Earth and Planetary Sciences, Faculty of Science and Engineering, Macquarie University, Sydney, NSW2109, Australia, Department of Environmental Sciences, Faculty of Science and Engineering, Macquarie University, Sydney, NSW2109, Australia, P.J.Harvey, H.K.Handley, M.P.Taylor

## 利保 - 認可喉管及裝置試驗機構



利保金屬檢測中心是香港首間獲得「香港實驗所認可計畫」(HOKLAS) 金屬及合金檢測之認可實驗室，可提供《一般認可》、《一般認可+》、一般認可喉管及裝置額外測試、自願性參與認可水喉產品標籤計畫、《一般認可》水喉產品監察計畫及自願性 GA\* 計畫相關的全面檢測和分析服務。

憑著先進的檢測儀器和二十多年金屬化學成分測試的豐富經驗，利保致力為客戶提供可靠、有效率的檢測服務，並能就分析結果給予專業意見。如閣下有任何查詢，歡迎與我們聯絡。



### 利保金屬檢測中心

香港新界大埔工業邨大發街16號

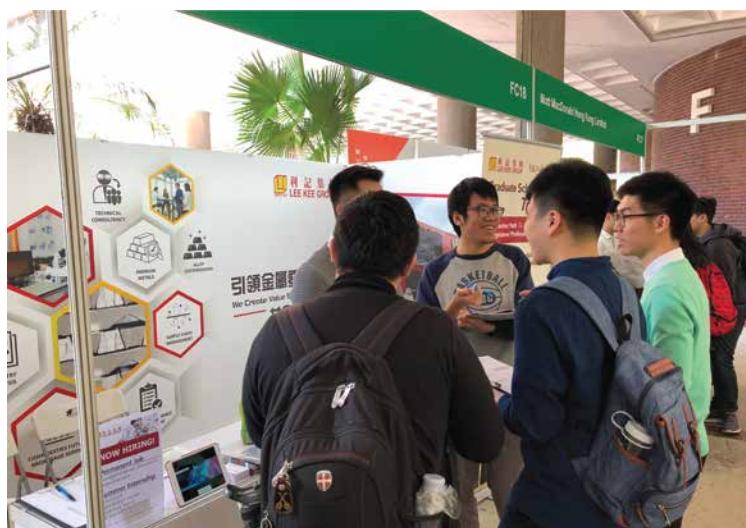
電話 +852 3965 0870  
電郵 info@prometlab.com

電話 +852 3965 0391  
網站 www.prometlab.com

## 利記招聘大學工程系準畢業生

利記分別於3月12日和22日參與香港科技大學和香港理工大學舉辦的就業展覽擺放攤位，讓準畢業生認識利記及利記所提供的工程畢業生培訓計劃（Scheme A）。

利記集團是獲香港工程師學會認可提供工程畢業生培訓計劃的公司之一，為工程系畢業生提供全面及豐富的製造及工業工程類別之實習訓練，讓他們在有色金屬行業中獲取更多知識、技能及經驗，務求為香港工業培育人才。



## 利記獲頒發「開心企業」的標誌

利記連續5年以上獲香港提升快樂指數基金頒發「開心企業」標誌，以表揚集團將以人為本的理念融入公司管理內，締造愉快的工作環境，提升員工工作快樂水平。



## 外展越野挑戰賽 2018

繼1月份的外展衝勁樂後，集團再派出4位精英挑戰難度，參加在3月4日舉行的外展越野挑戰賽，為外展訓練學校籌款。整個賽事全長14.5公里，項目包括：跑山、獨木舟、野外定向、游泳，還有一連串的神秘考驗。最後，利記團隊順利完成賽事並取得第4名。

## 植樹日

利記集團旗下子公司無錫利長金屬材料貿易有限公司於4月21日在無錫尚賢河濕地公園自發組織了一個植樹活動。當日有19位員工及家屬一起參與，一共栽植了二十棵櫻花樹。活動為濕地公園帶來自然美景之餘，也提倡了環境保育和教育下一代，縱然辛勞，但非常有意義。

