



社團法人臺灣省水土保持技師公會

水保技師電子報

Water Conservation Masters Newsletter



水保技師電子報 月刊 第4期

出刊日：2019年3月25日

發行人：陳智誠



水保大聲公

(陳本康 報導) [防災熊蓋讚 小熊巡迴獨立書店](#)

水土保持局與長期關心環境、防災、永續議題的獨立書店合作，在獨立書店內透過親子共讀，以小熊種樹故事為藍本，結合時下流行的擴增實境技術「小熊種樹APP」，跳脫傳統繪本閱讀的框架，來傳達水土保持與土石流防災知識，讓防災宣導活動不再枯燥乏味。

應用擴增實境 小熊出來種樹啦

水土保持局表示為強化全民防災意識，今年與全台多個獨立書店攜手舉辦小熊種樹親子共讀活動，結合時下流行的AR擴增實境，3月9日巡迴至具有「臺中最美森林系獨立書店」美名的羅布森書蟲房舉辦，雖然是春雨連綿的天氣，但在溪尾國小沈翠蓮校長的號召之下，現場擠滿了熱情的大朋友小朋友，反應熱烈好評不斷！本場次特別邀請到知名親職教育作家羅怡君老師及交大土木系單信瑜教授一同共襄盛舉，兩位長期深耕兒童安全及防災主題，透過思辨、討論教導孩童如何保護自己。活動由羅怡君老師先以中部地區之土石流災害歷史照片做為開場並點出活動主旨，緊接著進行小熊種樹繪本說故事，並不時地拋出問題，激發參與活動的小朋友們思考土石流的嚴重性，以及自己面臨災害時該如何應變等相關情境問答，慢慢地引導小朋友們自己建立正確的土石流防災知識。而後續的AR擴增實境的互動遊戲，更讓在場所有的小朋友興奮不已、躍躍欲試，原來防災宣導也可以如此豐富有趣，成功達到寓教於樂的宣導目標。



與會小朋友熱烈參與問答

土石流防災宣導深入社區獨立書店

有鑑於土石流防災意識和觀念的建立要從小開始，水土保持局對於土石流防災宣導也將持續深入社區、走入家庭，接下來還有數場獨立書店的活動，歡迎大朋友小朋友們一起來參加，和我們一同在書香世界中探索土石流防災的奧秘吧！

3月16日 10：00~12：00

桃園-晴耕雨讀(平鎮區福龍路一段560巷12號)

3月17日 14：00~16：00

新竹-石店子69有機書店(關西鎮中正路69號)

3月23日 10：00~12：00

臺東-晃晃書店(漢陽南路139-1號)

3月24日 14：00~16：00

新北-貢寮街有機書店(貢寮區貢寮街46號)

3月31日 13：30~15：30

嘉義-島呼冊店(嘉義市西區北興街86號)

(資料來源:水土保持局 全球資訊網)



環境信託

國內對資源保育越來越重視，尤其我們居住環境係位於高風險區，具有旱癆與地震等風險，對環境因子更敏感，所以很多環境保護者推動環境信託制度，國內外案例包含卡通動畫龍貓、彼得兔及中華白海豚都有相關環境信託案例，環境信託最早緣起於英國國民信託(National Trust(1895))英國受工業革命影響，三位慈善家發起，We are a charity that works to preserve and protect historic places and space forever for everyone.發起永遠珍愛他們的環境歷史；而日本東京埼玉縣市宮崎駿動畫龍貓生長的地方，1990年開始當地民眾發起集資購買森林或由地主捐贈方式，取得土地做保育僅簡易散步步道之龍貓森林。

在台灣2010年也有民眾發起全民來認股守護白海豚，主要係國光實業擬於濁水溪口之海埔地區做開發，該地區外海是白海豚聚集海域，民眾發起救救中華白海豚，希望能影響國光實業之開發地點之改變以確保白海豚棲地不受污染之影響，他們訴求係希望透過環境信託之方式保育土地，環境信託係委託人受託人與監察人之法律位階保護環境，國內雖然環境保護相關法令多及水源保護或自來水取水點保護和國家公園法等等管制土地之開發利用行為，惟在經濟發展與土地開發的過程，仍有法令未規範之模糊地帶，由於台灣自有資源不足需要依賴國外進口，台灣需要靠三角或多角貿易促進發展，對經濟發展之需求自然開發很難避免，如何在開發與保育中得到平衡，包含迴避、補償、替代方案等等，環境信託也是可以達到環境保護的策略之一，最近台灣的石虎棲地破壞與復育爭議，我們是否該發起環境信託方案。



照片一 生長於路邊荒地的相思樹

相思樹

當學生的時候常常聽到老師在課堂上提到相思樹，因此就對相思樹印象非常深刻，覺得相思樹的名字很特別也很美，越來越了解相思樹後，發現相思樹不但有很多故事，對於一般生活上及水土保持上的應用都非常的廣泛，是對人類幫助非常大的植物之一。

為台灣原生種，廣泛生長於全島平地，低及中海拔山地，最高可達 900 公尺，低海拔丘陵地常形成第二次植群純林，三義火炎山以前是木炭的故鄉。1. 木材可供製枕木、坑木及農具：木材年輪明顯，邊材黃褐色，心材暗褐色，材質緻密堅重，木理通直，是優良的枕木、坑木及農具用材。2. 作薪炭用：是良好的木炭來源。3. 種植為行道、園景樹。4. 是很好的防風、綠化、保護水土的良好樹種。5. 藥用：性味：嫩枝葉：澀、平。效用：嫩枝葉：行血散瘀，祛腐生肌。治跌打，毒蛇咬傷；外洗治爛瘡。樹皮：治跌打。大喬木，樹高可達 10~20 公尺，徑有時能達 1 公尺以上，樹皮灰白色，有縱向細縫裂，皮孔不明顯。相思樹為常綠大喬木，高可達 10~20 公尺，採播種法繁殖。它的根系非常發達，又能耐風抗旱、適應貧瘠地，是綠化荒山、保護水土的良好樹種。相思樹真正的葉子為二回羽狀複葉，只有在相思樹的小苗才看得到；長大以後真正的葉便消失而退化成葉狀的葉柄(即假葉)。想看它真正的葉，最好在 8~10 月間在相思樹下尋找新苗，只有在種子萌芽後第一片長出的葉才呈現豆類特有的羽狀複葉。相思樹的木材可供製枕木、坑木及農具，更供作薪炭及種植為行道、園景樹；小時候，在野外皮膚有擦傷，常用它的嫩芽，放在嘴裡嚼爛後敷在受傷的地方，受傷的地方，很快就可痊癒。相思樹是台灣最好的薪炭材，早期農業時代，政府將相思炭發給全國公務人員，作為家庭炊食的柴火用，這是現代人想像不到的事情！（資料來源：認識植物網站kplant.biodiv.tw）



照片二 退化成葉狀的葉柄(即假葉)

相思樹在傳統上除了用來製炭之外，早期的另一個燃料產業上也扮演頗為重要的角色：作為採煤坑道的支柱；據說當坑道快崩塌時，相思樹幹承受壓力斷裂前會發出「霹哩啪啦」的聲響，警告礦工趕緊逃命。如今雖然木炭和煤礦都不是主要的燃料了，但相思樹根系發達，又可與根瘤菌共生固氮，兼具水土保持與改良土壤的功效，相思樹轉換了身份，從釋放二氧化碳的負面角色，變為吸收二氧化碳以及國土保育上的重要造林樹種。此外，臺灣大學森林環境暨資源學系張上鎮教授所率領的團隊發現，相思樹之抽出物可開發作為痛風用藥，將如此常見的植物功能做更大的發揮，帶給人類更多的幸福。（資料來源：中央研究院數位典藏資源網 <http://digiarch.sinica.edu.tw>，撰文 / 影子、陽光）



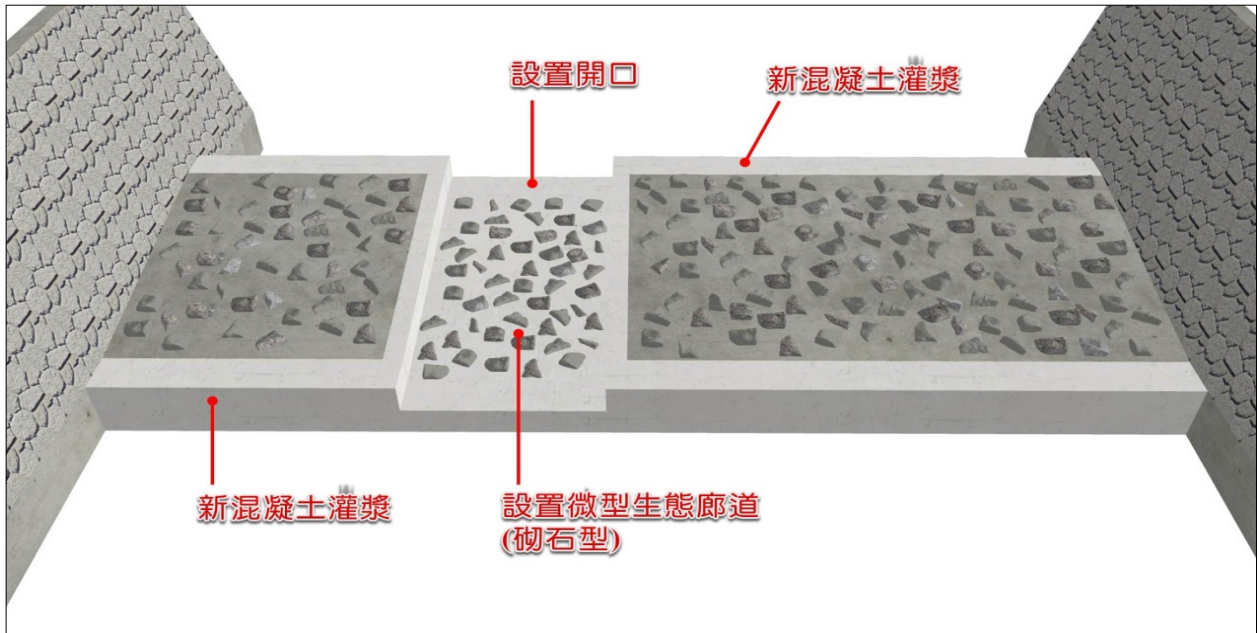
照片三 相思樹的花穗 (照片來源：認識植物網站kplant.biodiv.tw)

相思樹為陽性原生先驅大喬木，根部因長有根瘤菌，有助改善貧脊土地缺氮的情況外，對環境之適應力強，耐貧瘠、根深材韌、耐風抗旱，生長快速，依顏正平(1993)有關木本植物根系之分布型式，相思樹的根系屬於深根性根系型、直角型(R-typed)、防坍根系型(Slope-stabilizing root type)對於崩塌有防止抑制的功能，另依據其他文獻紀錄，相思樹在水土保持可應用的範圍包括有優良造林樹種、泥岩填方坡腳植物、掩埋場自然演替綠化工程先驅導入樹種、石灰石礦區回填坡腳樹種、複層防風林中上層樹種、崩塌地先驅樹種、紅土地先驅樹種、水庫緩衝帶樹種、河岸野溪生態綠美化樹種、防火樹種、行道路樹種、肥料木等，為優良的水土保持、綠化樹種。

相思樹的導入主要為苗木栽植及種子撒播(或噴植)二種，但因種子表面有一層堅硬的蠟質層，故發芽率不高，環境應力較大地區應增加種子撒播或噴植量，以增加相思樹之發芽數量。

相思樹的自然入侵能力強，如經植生調查發現周邊有相思樹族群，亦可考量相思樹自然入侵之可能性，另相思樹不易移植，如開發時有相思樹老樹，建議原地保留。

相思樹在水土保持植生工程的應用上非常廣泛，但仍有部分缺點要注意，其一是發芽率低；其二為不易移植；其三為不適於陰暗處生長；其四是相思樹落葉量大，一般林下植被生長較為稀疏，只要多注意上述四個特性，在應用上就可以更加得心應手。



3D繪圖展示野溪治理工程改善構想

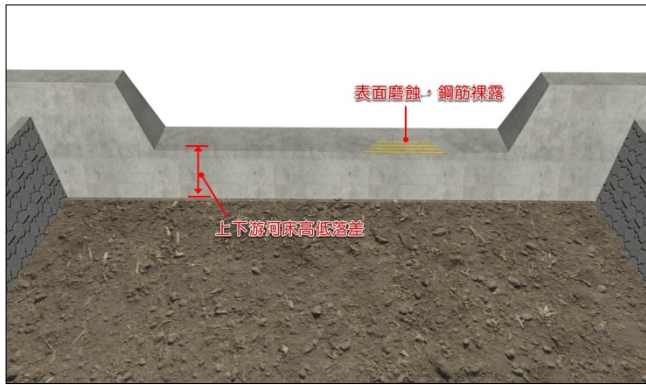
野溪常見的潛壩或高低落差較大的固床工如圖一所示，因壩高較高，固床工上下游河床高低落差較大，且經過颱風豪雨之洪流作用後，有些潛壩或固床工表面磨蝕，鋼筋裸露。改進策略與構想圖可透過3D繪圖加以展示說明：



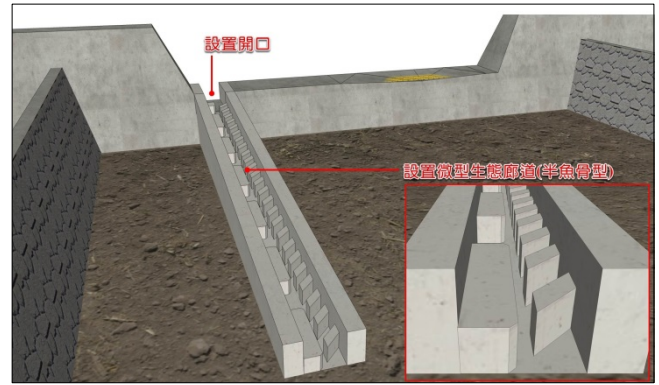
圖一 集水區中常見的潛壩或高低落差較大的固床工



圖二 潛壩或高低落差較大的固床工改進構想圖

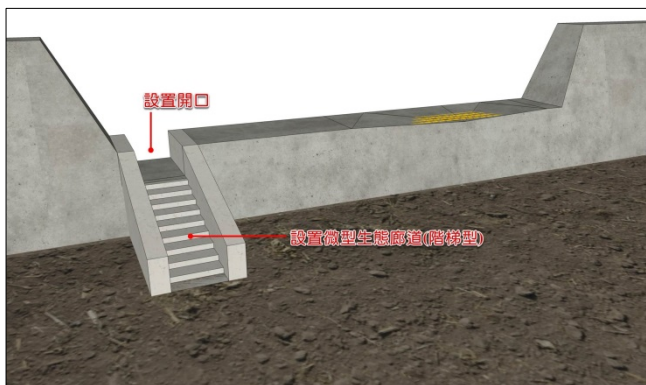


圖二(a)潛壩或高低落差較大的固床工現況示意圖

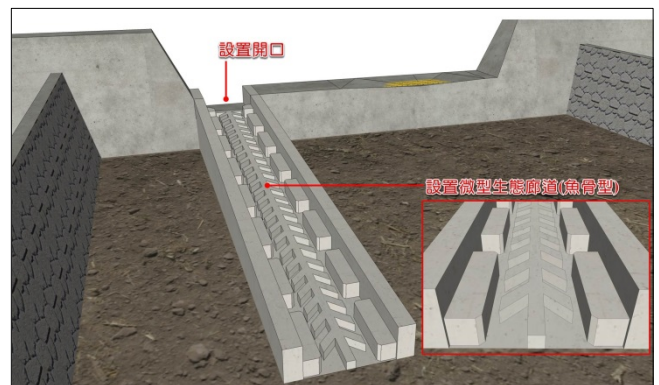


圖二(b)設置微型生態廊道(半魚骨型)

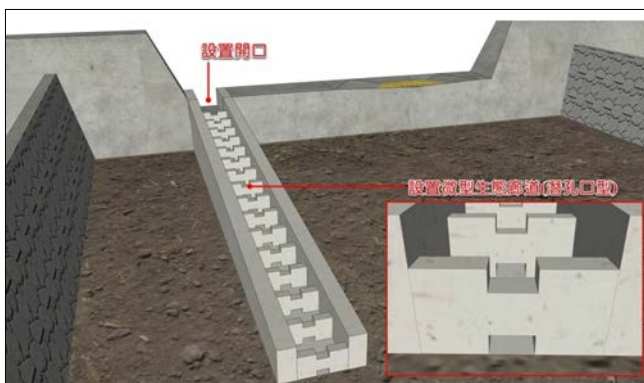
- 1.如圖二(a)所示，部分階段式固床工上下游河床高低落差，表面磨蝕、鋼筋裸露。
- 2.如圖二(b)所示，對於水域空間的連貫性，可於溢洪口一側設置開口，並建構微型生態廊道(半魚骨型)。此外，微型生態廊道亦可考量採用階梯型、魚骨型、潛孔口型等，如圖二(c)~圖二(e)所示。
- 3.如圖二(f)所示，微型生態廊道設置位置亦可考量往其中一側護岸設置。



圖二(c)設置微型生態廊道(階梯型)



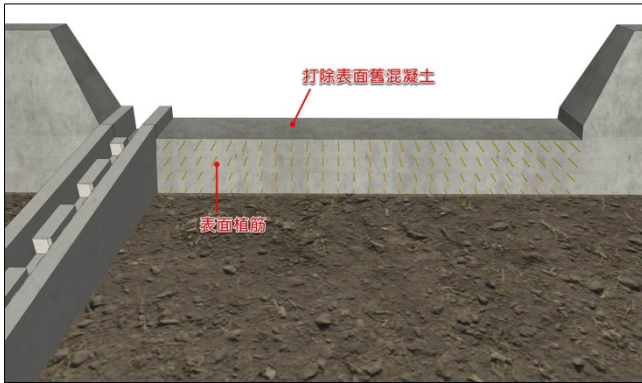
圖二(d)設置微型生態廊道(魚骨型)



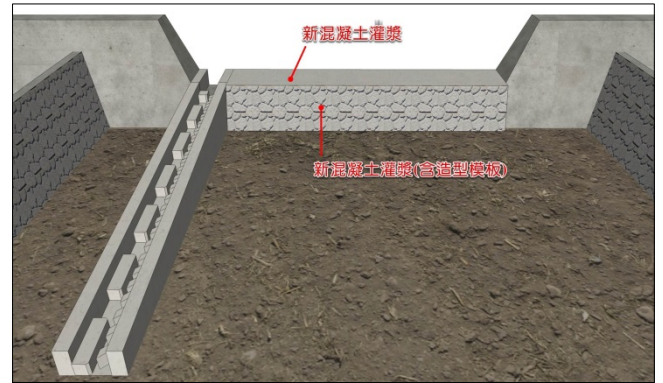
圖二(e)設置微型生態廊道(潛孔口型)



圖二(f)設置微型生態廊道，位置靠護岸設置

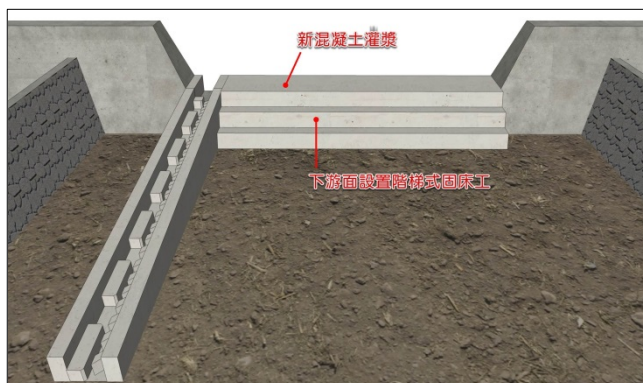


圖二(g)打除表面舊混凝土，下游面植筋

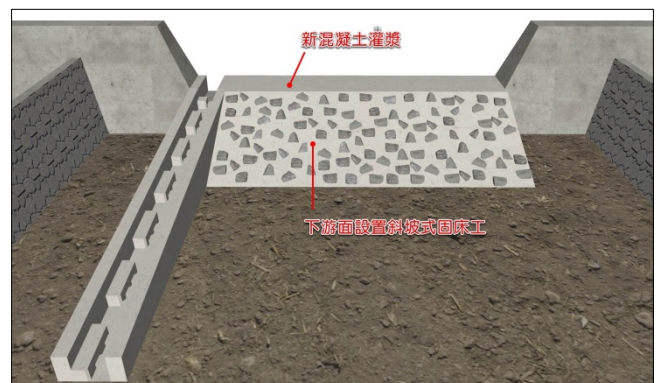


圖二(h)溢洪口表面、下游面混凝土灌漿，結構補強

4.如圖二(g)所示，對於潛壩或固床工的結構補強，可打除溢洪口表面的舊混凝土，且下游面植筋。並於溢洪口表面、下游面混凝土灌漿，形成結構補強，如圖二(h)所示。



(i)結構補強-下游面設置階梯式固床工



(j)結構補強-下游面設置斜坡式固床工

5.如圖二(i)與圖二(j)所示，對於減緩固床工上下游河床高低落差，可於下游面設置階梯式固床工、斜坡式固床工等。



香港濕地公園簡介

香港濕地公園位於香港新界元朗區天水圍北部。佔地**61公頃**，包括**60公頃**的戶外保護區及**10,000**平方米的室內展館。濕地公園原本只是一片普通的濕地。香港政府在發展天水圍新市鎮的同時，打算用這片土地來從新改造發展時所失去的具生態價值土地(是一種生態補償工程處理)。其所處的土地原本擬用作生態緩解區，以彌償因新市鎮天水圍的都市發展而失去的原有濕地。參考及引用自“維基百科”。



香港濕地公園指標



香港濕地公園入口及建物上方綠化處理



香港濕地公園訪客中心外側水塘

香港濕地公園發展歷：

● 1988年

“香港漁農自然護理署及香港旅遊發展局展開了一項有關把該生態緩解區擴展成為一個濕地生態旅遊景點的可行性研究，名為「國際濕地公園及訪客中心」。研究的結論是可在該生態緩解區發展一個濕地公園，而不削弱其生態緩解功能。香港濕地公園的發展更可將該生態緩解區提昇成一個集自然護理、教育及旅遊用途於一身的世界級景點。

● 2006年

香港濕地公園於二零零六年五月二十日正式開幕。為香港政府其中一個千禧年發展項目。

佔地約六十一公頃的香港濕地公園展示了香港濕地生態系統的多樣化及突顯保護它們的重要性。此外，並提供機會闢設以濕地功能及價值為主題的教育及消閒場地，供香港本地居民及海外遊客使用。



香港濕地公園池塘及步道(在都市中的濕地)

香港濕地公園紅樹林浮橋



香港濕地公園擁有佔地1萬平方米的室內訪客中心和60公頃的濕地保護區。訪客中心設有主題展覽廊、放映室、禮品店、餐廳及室內遊戲區。展覽廊展示濕地在生物多樣性、文明發展和自然保育的重要性。提供生態、環保方面的說明。

濕地保護區包括人造濕地和為水鳥而重建的生境。座落保護區的濕地探索中心讓遊客親身體驗濕地生趣。其他設施包括溪畔漫遊徑、演替之路、紅樹林浮橋和三間觀鳥屋則引領遊客走進不同的生境。

香港濕地公園的建築及園景設計享譽國際，榮獲香港本地及海外專業團體所頒發的多項大獎，包括香港建築師學會、英國園境師學會及美國城市土地學會。於2013年，公園更被全港市民選為21世紀香港十大傑出工程項目之一。

在2017年，香港濕地公園錄得約48萬的入場人次，包括超過40,000名海外遊客。年內，公園為超過72,000名訪客提供了近4,100次導賞活動。另外，公園舉辦了40次教育講座，吸引約2,500人參加。48萬入場人次，超過40,000名海外遊客，提供近4,100次導賞活動，舉辦40次教育講座為了確保遊客在香港濕地公園能享受一段愉快的旅程，公園管理分成五個不同的組別以執行各自專門的職責，為大眾提供優質的顧客服務。”參考、修改及引用自香港濕地公園網頁” <https://www.wetlandpark.gov.hk/tc/aboutus/index>”



香港濕地公園訪客中心的解說



香港濕地公園水中植物的解說



香港濕地公園池塘觀鳥區(遠方為大陸城市)

地址：

新界天水圍濕地公園路、輕鐵濕地公園站

查詢：

+852 3152 2666 (一般查詢)

+852 2617 5218 (票務)

網址：

www.wetlandpark.gov.hk

祝賀會員生日快樂

李樹遠技師 3月3日
林俊良技師 3月5日
何美滿技師 3月5日
林景輝技師 3月6日
陳佩苓技師 3月7日
柯弈仲技師 3月7日
楊維和技師 3月9日

葉順裕技師 3月10日
楊勝凱技師 3月12日
李源鴻技師 3月14日
唐後君技師 3月15日
蔣季翰技師 3月16日
何媚華技師 3月17日
徐淑智技師 3月17日

陳右錚技師 3月18日
林南勝技師 3月19日
張永欣技師 3月19日
林清華技師 3月20日
陳瑞宗技師 3月23日
黃柏壽技師 3月25日
李文仁技師 3月27日
江莉琪技師 3月28日