

小型船溜興建計畫成本對效果分析效益估算

1. 港務船用船溜興建計畫

1) 效益發生機制

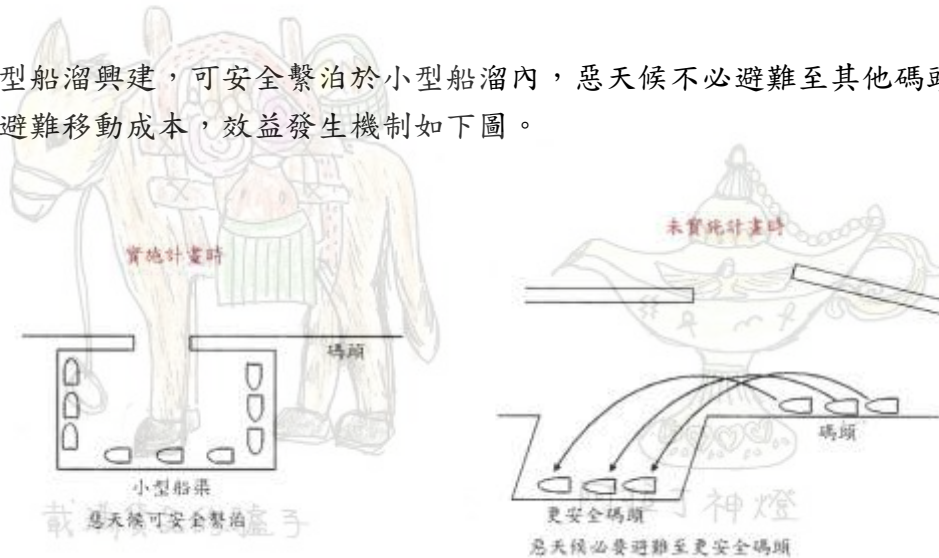
① 貨船利用時的待避成本削減

小型船溜興建，可經常繫泊於小型船溜內，貨船入港靠泊時，不必移動至其他碼頭，可削減待避成本，效益發生機制如下圖。



② 惡天氣避難移動成本削減

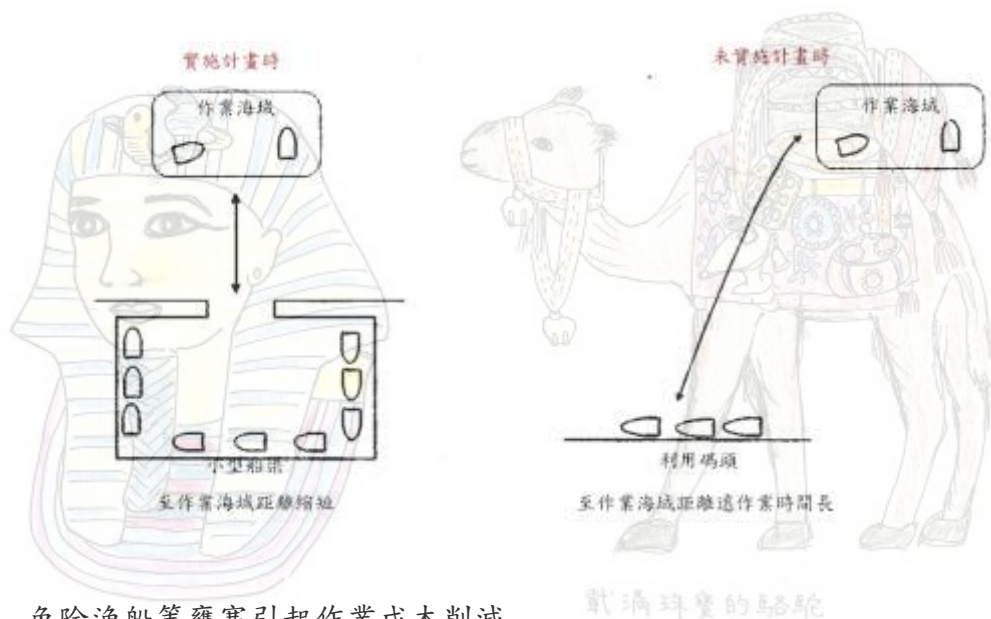
小型船溜興建，可安全繫泊於小型船溜內，惡天氣不必避難至其他碼頭，可削減避難移動成本，效益發生機制如下圖。



③ 至作業海域移動成本削減

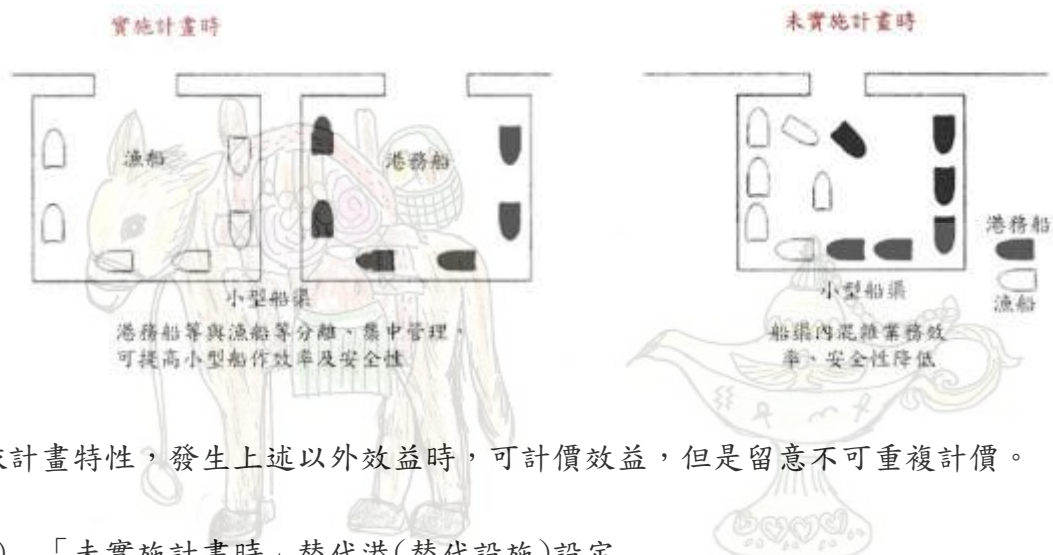
在作業效率高位置興建小型船溜，作業船、港務船等至作業海域的陸上移

動距離(事務所至小型船繫泊設施間的距離)及海上移動距離可縮短，可削減至作業海域移動成本，但是移動距離增加時為負效益，效益發生機制如下圖。



④ 免除漁船等壅塞引起作業成本削減

小型船溜興建，港務船等與漁船等分離、集中管理，可提高小型船作效率，發生作業成本削減，效益發生機制如下圖。



依計畫特性，發生上述以外效益時，可計價效益，但是留意不可重複計價。

2) 「未實施計畫時」替代港(替代設施)設定

「未實施計畫時」，港務船預想會利用下列 2 項替代設施之 1，其效益如下。

(1) 替代設施為同一港內碼頭

小型船溜未興建，小型船只能利用既有碼頭，利用碼頭貨船等的壅塞，會因小型船的待避、惡天候避難、至作業海域移動距離增加等，導致作業效率降低。預想效益有下列3項，會發生於各艘小型船，可複選。

① 貨船利用時的待避成本削減效益

小型船可利用既有碼頭，但是因貨船優先，貨船等利用必要至其他待避碼頭，興建時小型船可經常繫泊於小型船溜內，削減待避成本。

② 惡天候避難移動成本削減效益

小型船可利用既有碼頭，惡天候無法確保安全繫泊靜穩度時，必要移動避難至安全碼頭，興建時小型船可經常繫泊於小型船溜內，削減移動成本。

③ 至作業海域移動成本削減效益

小型船可利用既有碼頭，但是不一定能繫泊於作業效率適切的位置，若能在適切位置興建小型船溜，可縮短作業船或港務船等至作業海域移動距離，削減移動成本。

(2) 替代設施為同一港內既有小型船溜

小型船溜未興建，小型船利用既有小型船溜，會因與漁船混雜、至作業海域移動距離增加等，導致作業效率降低。預想效益有下列2項，會發生於各艘小型船，可複選。

① 至作業海域移動成本削減效益

小型船可利用既有碼頭，但是不一定能繫泊於作業效率適切的位置，若能在適切位置興建小型船溜，可縮短作業船或港務船等至作業海域移動距離，削減移動成本。

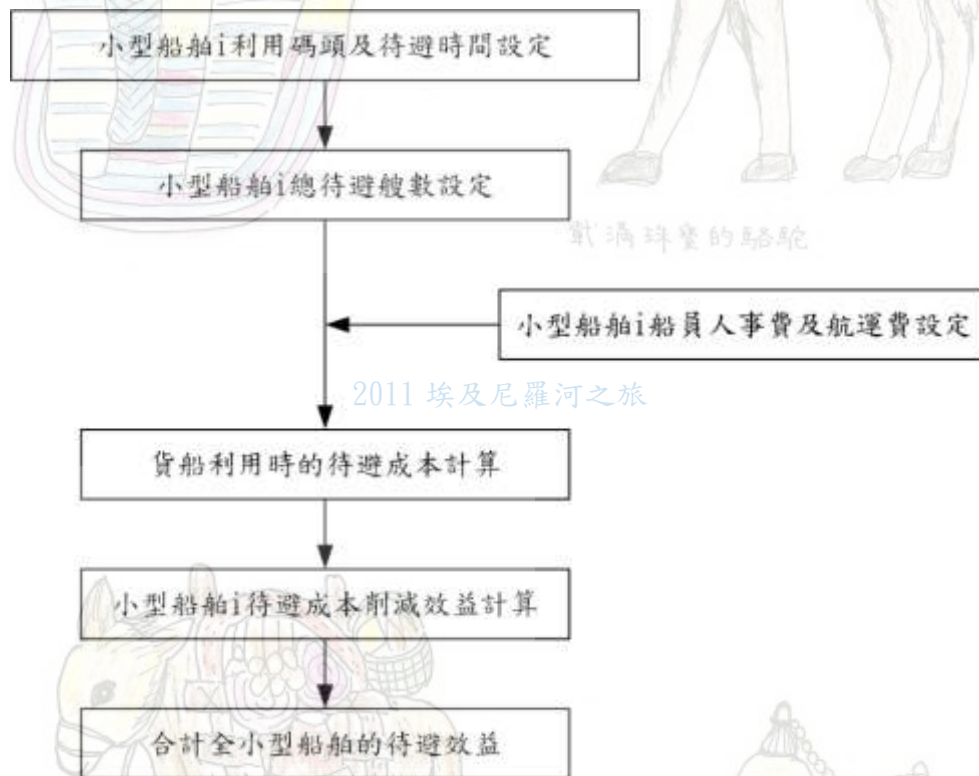
② 免除漁船等壅塞引起作業成本削減效益

小型船可利用既有碼頭，與港務船、漁船等共用同一小型船溜，產生混雜，致使漁船等的設施不足，影響準備、卸魚等作業。小型船溜興建，港務

船、漁船分離、集中管理，可消除設施不足，提高各小型船作業效率，削減作業成本。

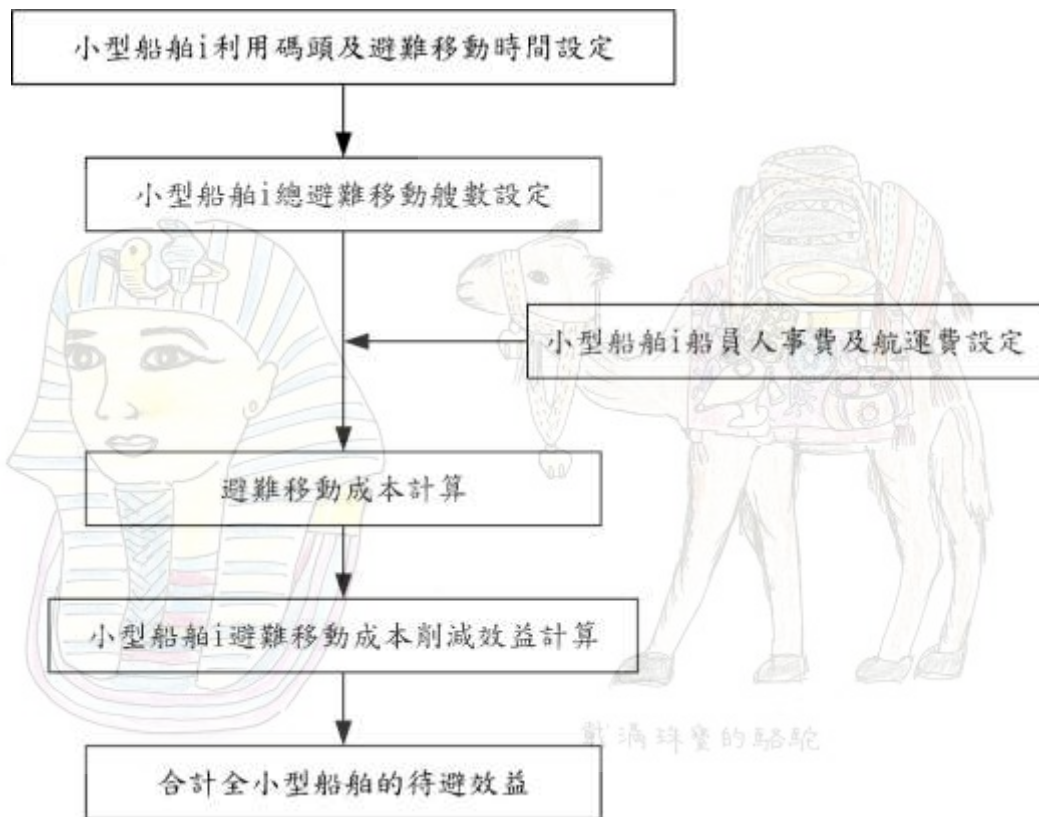
3) 貨船利用時的待避成本削減效益計測

計算未實施計畫時的待避成本，即為效益。計算小型船別有無計畫的待避成本，求出各艘船舶的效益，對全小型船合計即可。「實施計畫時」尚有貨船利用時的待避發生時，必要將之考量，算定效益，其計測流程如下表。



4) 惡天候避難移動成本削減效益計測

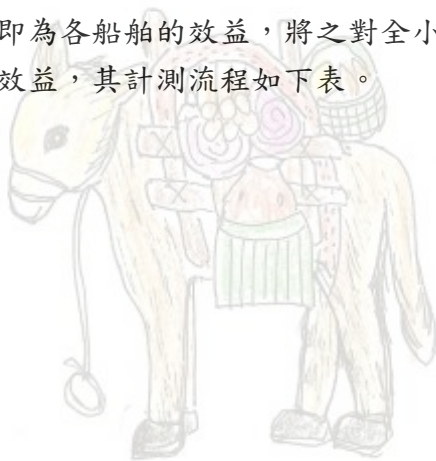
計算未實施計畫時的惡天候避難移動成本削減額，即為效益。計算小型船別有無計畫的惡天候避難移動成本，求出各艘船舶的效益，對全小型船合計即可。「實施計畫時」尚有貨船利用時的避難移動發生時，必要將之考量，算定效益，其計測流程如下表。



2011 埃及尼羅河之旅

5) 至作業海域移動成本削減效益計測

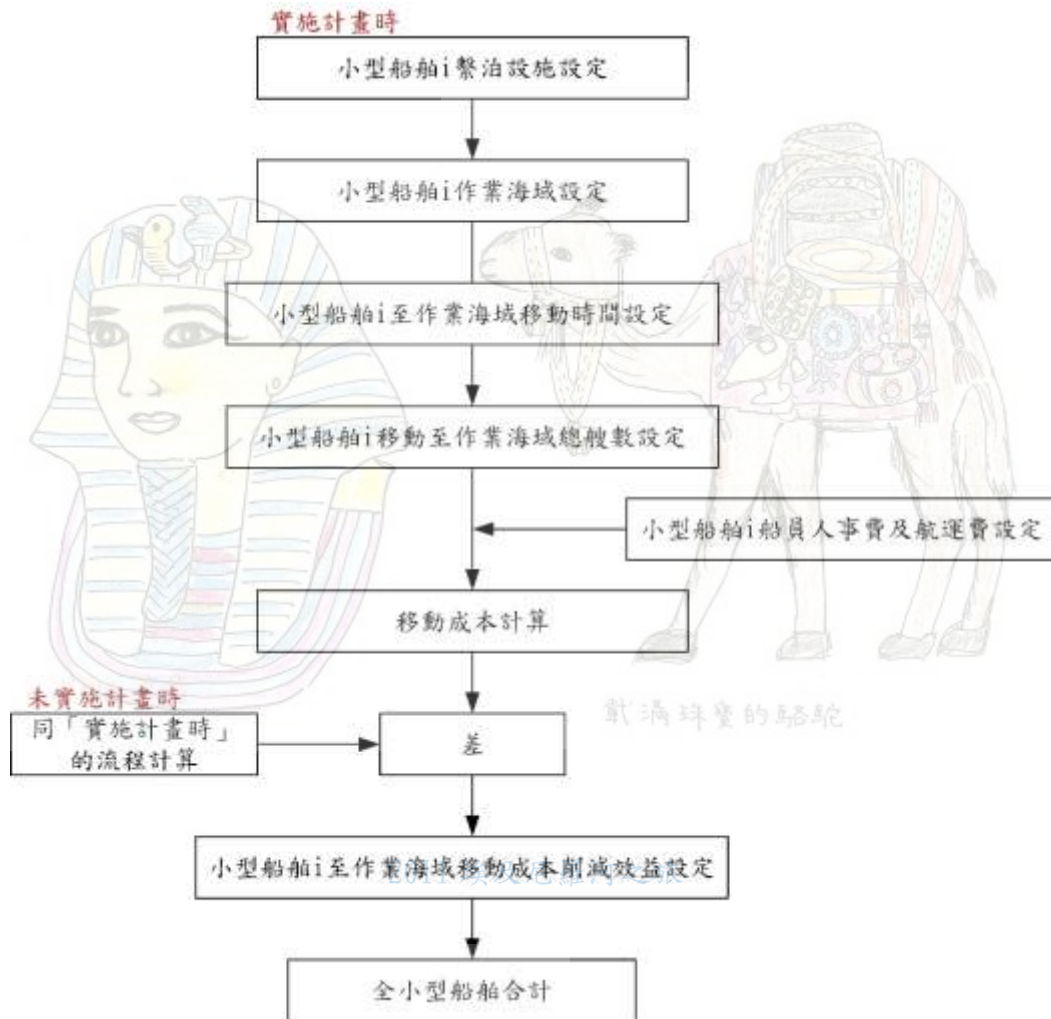
小型船別計算「實施計畫時」及「未實施計畫時」至作業海域移動成本，2 者的差即為各船舶的效益，將之對全小型船合計。興建致使移動距離增加時，算出負效益，其計測流程如下表。



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈



「實施計畫時」及「未實施計畫時」，小型船 i 至作業海域移動成本，可依下式計算。

$$B_t(W)_i = A_i \times (CM_i \times T_{1i} + CH_i \times T_{2i})$$

$$B_t(WO)_i = A_i \times (CM_i \times T_{1oi} + CH_i \times T_{2oi})$$

$B_t(W)_i$ ：「實施計畫時」小型船 i 移動成本(元/年)

$B_t(WO)_i$ ：「未實施計畫時」小型船 i 移動成本(元/年)

A_i ：小型船 i 至作業海域總移動艘數(艘/年)

CM_i ：小型船 i 船員人事費(元/艘小時)

CH_i ：小型船 i 航運費(元/艘小時)

T_{1i} : 「實施計畫時」小型船 i 至作業海域移動時間中，陸上往返移動時間(小時)

T_{2i} : 「實施計畫時」小型船 i 至作業海域移動時間中，離岸、靠岸作業時間及海上往返移動時間合計(小時)

T_{1oi} : 「未實施計畫時」小型船 i 至作業海域移動時間中，陸上往返移動時間(小時)

T_{2oi} : 「未實施計畫時」小型船 i 至作業海域移動時間中，離岸、靠岸作業時間及海上往返移動時間合計(小時)

6) 免除漁船等壅塞引起作業成本削減效益計測

「實施計畫時」及「未實施計畫時」漁船作業成本削減額，即為效益。「未實施計畫時」港務船與漁船利用同一船溜發生壅塞，致使漁船可利用設施不足，準備、卸魚等作業效率降低。「實施計畫時」港務船與漁船分離、集中管理，可改善設施不足，提高各小型船的業務效率，漁船的業務效率提高可計測效益。

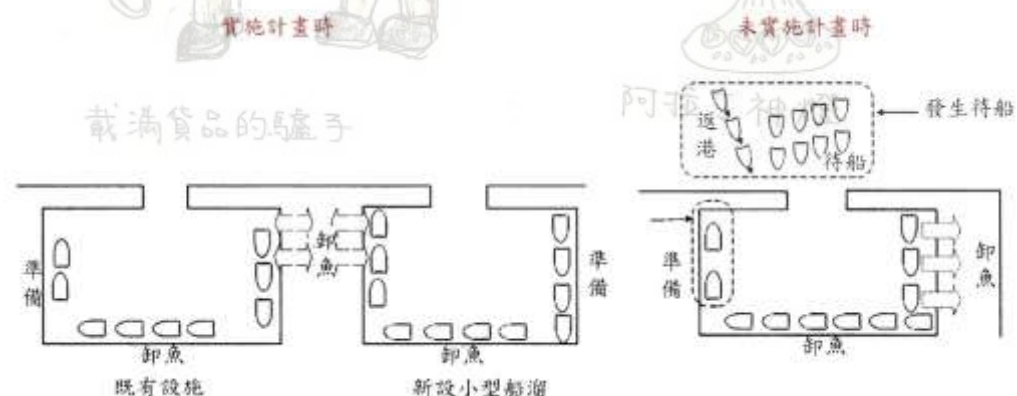
2. 漁船用船溜興建計畫

1) 效益發生機制

因應計畫內容，會有下列效益或其組合效益發生。

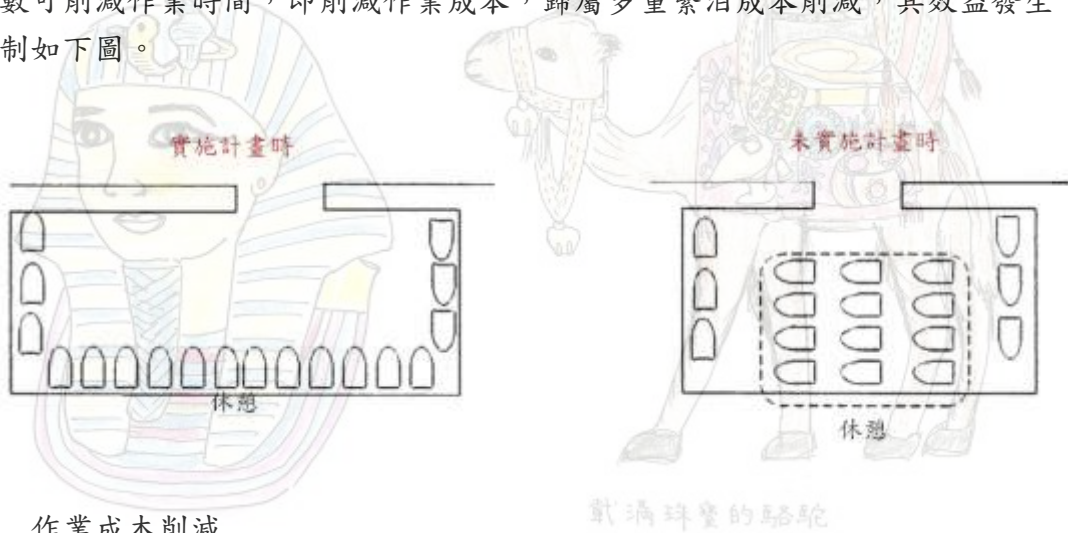
① 待船成本削減

小型船溜興建，碼頭延長增加，準備、卸魚時的漁船待船消除，可削減待船成本，其效益發生機制如下圖。



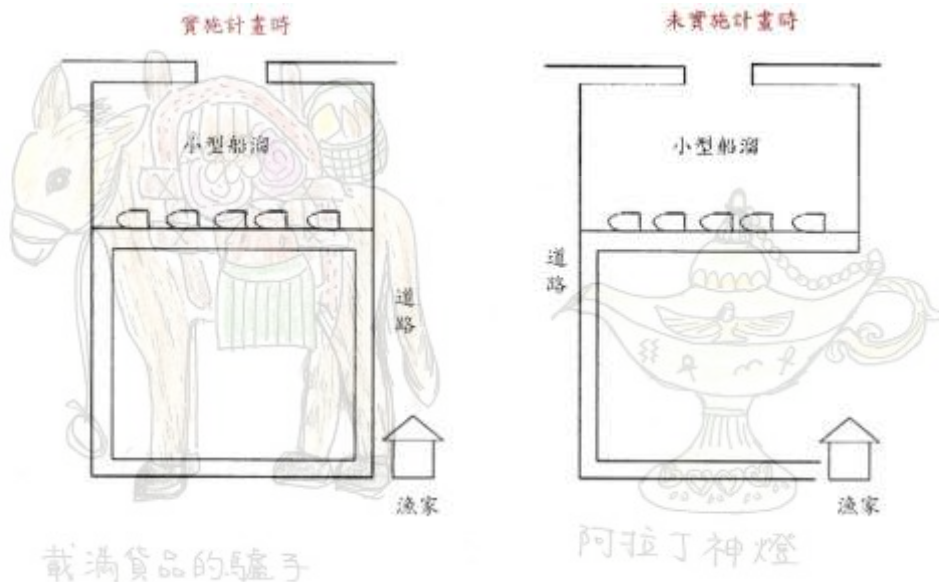
② 多重繫泊成本削減

小型船溜興建，休憩碼頭延長增加，即船席數增加可消除多重繫泊(通常採用縱列繫泊)。多重繫泊比縱列繫泊需要較多離靠岸作業時間，依多重繫泊消除艘數可削減作業時間，即削減作業成本，歸屬多重繫泊成本削減，其效益發生機制如下圖。



③ 作業成本削減

背後道路、碼頭用地、停船場(岸上)等興建，縮短漁家與小型船溜間的移動時間、縮短準備、卸魚作業時間，可將上述效益以外的業務效率提昇，發生作業成本削減效益，其效益發生機制如下圖。



④ 商品價值降低免除額

小型船溜興建，待船時間縮短等業務效率提昇，免除水產品鮮度降低，可免除商品價值降低。

2) 「未實施計畫時」(替代設施)設定

「未實施計畫時」，漁船預想會利用下列 2 項替代設施之 1，其效益如下。

① 替代設施為同一港內既有小型船溜

小型船溜未興建，漁船只能利用既有小型船溜，繫泊設施不足致使溜內壅塞，準備或卸魚發生待船，必要利用多重繫泊，降低漁船業務效率，為致水產品鮮度降低。既有設施狹隘或老朽時，會降低漁業勞動者的作業安全性。預想效益有下列 4 項，會發生於各艘小型船，可複選。

① 待船成本削減效益

利用既有小型船溜，準備或卸魚碼頭延長不足，準備或卸魚時發生待船，興建可增加碼頭延長，改善待船，削減待船成本。

② 多重繫泊成本削減效益

利用既有小型船溜，休憩碼頭延長不足，必要多重繫泊，興建可增加碼頭延長，增加船席，消除多重繫泊，削減作業成本。

③ 作業成本削減效益

利用既有小型船溜，背後道路、碼頭用地、停船場(岸上)等未興建或設施不足，會使業務非效率。背後道路、碼頭用地、停船場(岸上)等興建會使業務效率化，此外增加出漁次數、減少避難繫泊次數，可削減作業成本。

④ 商品價值降低免除效益

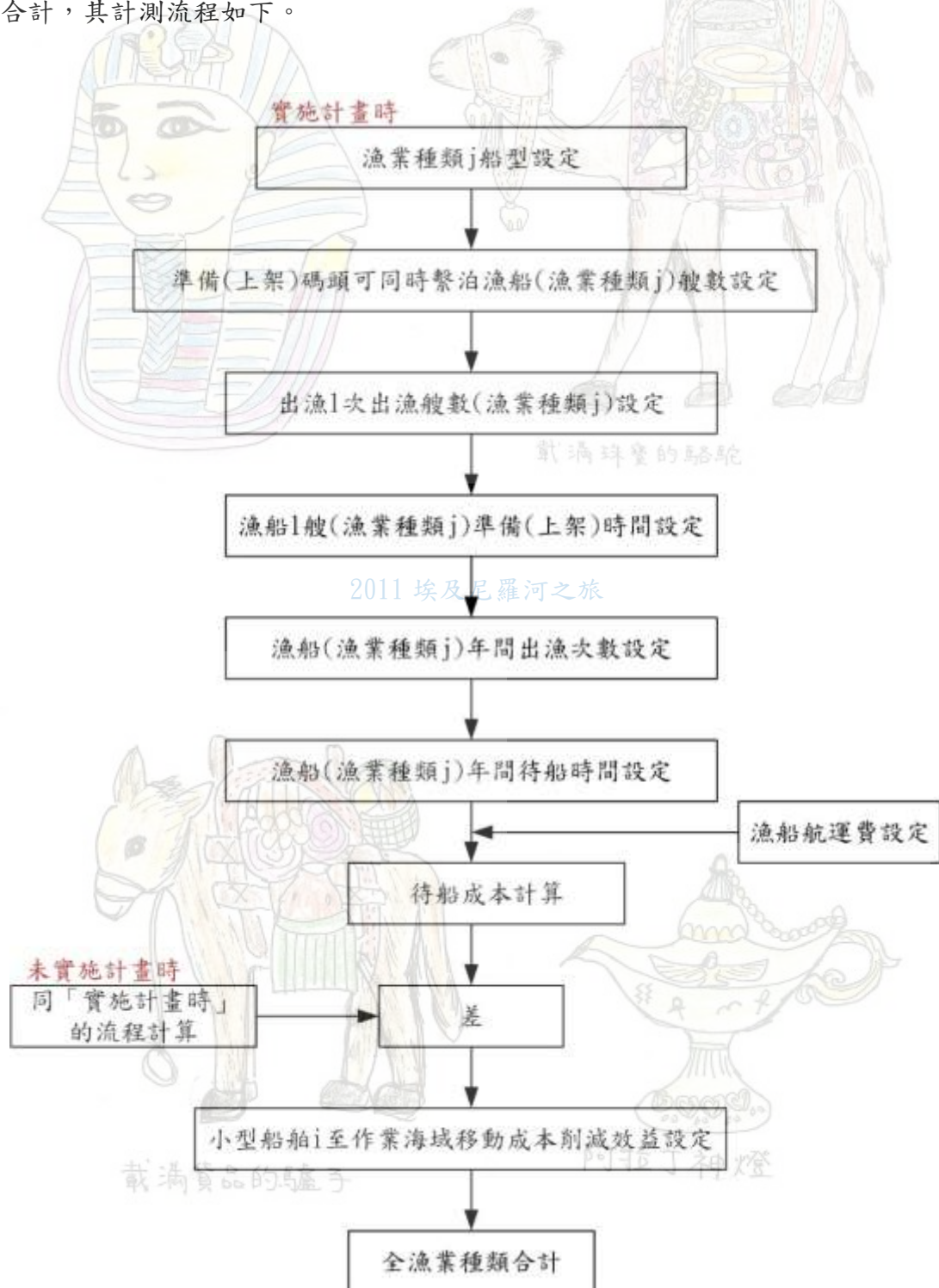
利用既有小型船溜，準備或卸魚碼頭延長不足，準備或卸魚時發生待船，興建可增加碼頭延長，改善待船，避免水產品鮮度降低，免除商品價值降低。

② 替代設施為他港或海岸

小型船溜未興建，小型船利用既有小型船溜，混雜狀嚴重時，部分漁船必要利用他港或海岸等，發生水產品、漁具等運送非效率作業。興建可加以改善，削減作業成本。

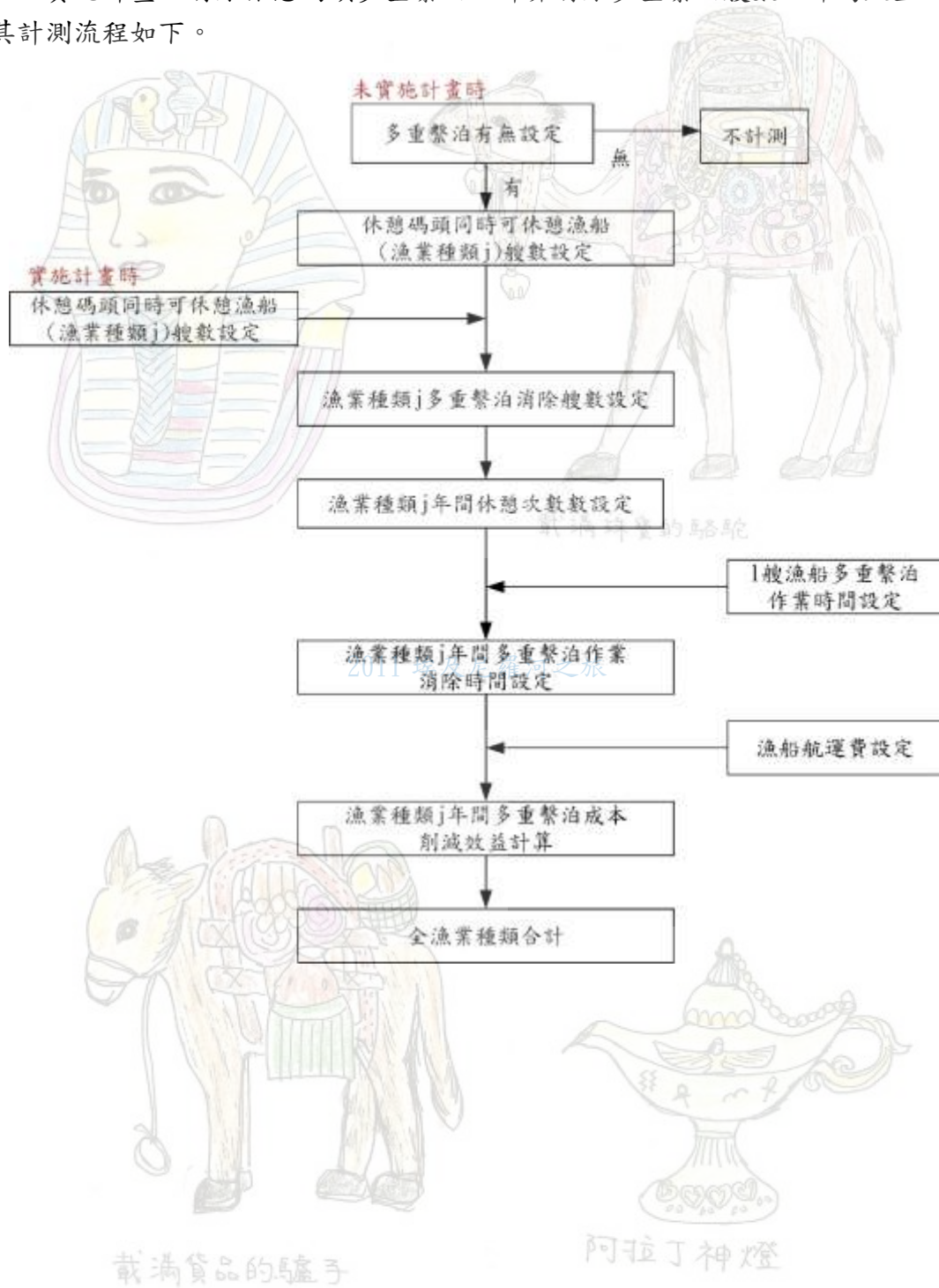
3) 待船成本削減效益計測

計算「實施計畫時」及「未實施計畫時」的待船時間，算出待船成本，二者差即為效益。待船時間是計測漁業種類別的準備及卸魚時間，對全漁業種類合計，其計測流程如下。



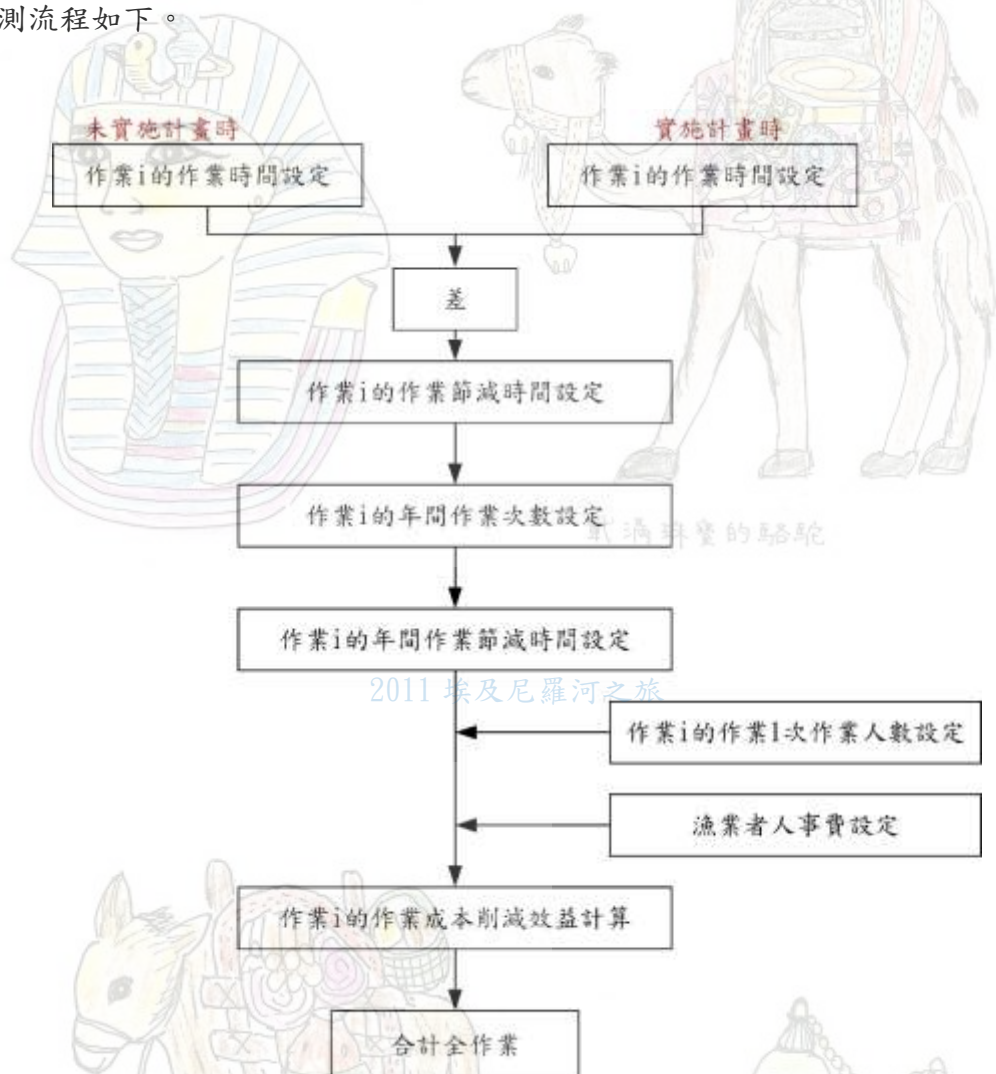
4) 多重繫泊成本削減效益計測

實施計畫，消除休憩碼頭多重繫泊，計算消除多重繫泊艘數，即為效益，其計測流程如下。



5) 作業成本削減效益計測

計算「實施計畫時」及「未實施計畫時」的作業成本，兩者差即為效益。作業是指「待船成本削減效益」及「多重繫泊成本削減效益」以外的作業，其計測流程如下。



6) 商品價值降低免除額計測

依「實施計畫時」及「未實施計畫時」的水產品漁獲量及單位量水產品價格，計算出商品價值，2者差即為效益。施計畫，可節減待船時間、多重繫泊作業時間及其他作業效率化，可避免水產品鮮度降低，計測商品價值降低免除額效益。水產品商品價值降低額，只針對因裝卸時間增加等業務非效率導致鮮度降低魚價下降者。

水產品 i 的商品價值降低免除額效益 B_{ti} ，可依下式計算。

$$B_{ti} = B_t(W)_i - B_t(WO)_i$$

將之對全水產品，依下式合計可得效益 B_t 。

$$B_t = \sum_i B_{ti}$$

$$B_t(W)_i = Q_i \times CF_i$$

$$B_t(WO)_i = Q_i \times CF_{oi}$$

$B_t(W)_i$ ：「實施計畫時」水產品 i 處理額(元)

$B_t(WO)_i$ ：「未實施計畫時」水產品 i 處理額(元)

Q_i ：「實施計畫時」水產品 i 漁獲量(噸)

CF_i ：「實施計畫時」水產品 i 單位量水產品價格(元/噸)

CF_{oi} ：「未實施計畫時」水產品 i 單位量水產品價格(元/噸)

商品價值降低免除額效益計測流程如下尼羅河之旅

