



# 魚類養殖 飼料管理

如欲取得更多有關飼料管理的資料  
可致電：2873 8332

漁農自然護理署 • 水產養殖漁業科  
或電郵：[info@afcd.gov.hk](mailto:info@afcd.gov.hk)



漁農自然護理署

水產養殖漁業科



# 引言

餵飼是魚類養殖過程中的一個重要環節，而飼料支出則是養魚戶最大的開支之一。因此，如果飼料管理恰當，不單會減低養殖成本，更能改善魚場的環境，促進養魚健康生長。飼料管理包括選擇合適的飼料，採用正確的投飼方法，以及計算餵飼成本及成本效益，並定時進行檢討，有需要時作出合適的調校。

# 魚類的營養需求

要為魚類選擇合適的飼料，先要明白魚類的營養需求。魚類所需要的基本營養，包括蛋白質、脂肪、碳水化合物、維他命和礦物質。



## 蛋白質

- 魚類成長最重要的養份
- 為魚類提供能量及構成肌肉的主要物質
- 飼料中蛋白質太少會減慢生長速度，太多則會增加成本

## 脂肪

- 為魚類提供能量
- 適量的脂肪能改善魚類的香味及肉質
- 過量及劣質的脂肪會影響魚類健康

## 碳水化合物

- 為魚類提供能量
- 大部分的碳水化合物較難被一般肉食性海魚(如石斑、紅魚、紅魷)消化

## 微量養份(如維他命和礦物質)

- 只需微量，但不能缺少
- 可提高換肉率
- 增強抵抗疾病能力

## 不同魚類的營養需求

常見養殖魚類的營養需求

例子	食性	蛋白質需求	脂肪需求	合適的飼料
鱸魚(大頭)	食浮游生物的	18 - 23%	5%以下	綠水/「肥水」 (含豐富浮游生物的水)/ 花生麩
草魚(鯢魚)	草食性	18 - 23%	5%以下	草/低蛋白乾料
金鼓	雜食性	24 - 33%	5-6%	中量蛋白乾料
泥鰱	雜食性	30%	5%	中量蛋白乾料
盲鰻	肉食性	38 - 42%	6 - 10%	乾式/ 濕式飼料/雜魚
石斑	肉食性	45 - 50% 或以上	10%或以上	乾式/ 濕式飼料/雜魚
鮫魚	肉食性	40 - 45%	5%以下	乾式/ 濕式飼料/雜魚
除鮫魚外的一般白身魚 (如紅魚和紅魷)	肉食性	40 - 45%	5 - 10%	乾式/ 濕式飼料/雜魚

## 飼料的種類

### 1. 乾式粒料

乾式粒料(俗稱乾料)可按不同品種的魚類的營養需求配製而成。一般乾料含水份低於10%。由於乾料營養均衡、使用方便、衛生又環保，日漸被養魚戶接納使用。



1號粒料 (幼魚用)



2號粒料 (幼魚用)



3號粒料 (成魚用)



4號粒料 (成魚用)

## 乾料是由什麼造成的？

乾料的主要成份是魚粉，再加入一些有益魚類健康的材料包括魚油及維他命等製成。而魚粉一般是由新鮮的雜魚烘乾磨粉而成，過程可以殺死大部份的細菌。所以，乾料既衛生，又有營養。



雜魚



魚粉



多樣維他命



糊精粉



魚油



壓實/烘乾/膨化



乾式粒料

## II. 濕式粒料

濕式飼料(俗稱濕料)由魚粉、雜魚、維他命及黏合劑製成。營養均衡又衛生，流失量低。一般濕料含水份約35%。



濕式粒料

## 濕料是由什麼造成的?

首先將1份魚粉與5-10%份量黏合劑及4%多樣維他命粉混和備用  
(即10斤魚粉與8兩至1斤黏合劑及6兩半維他命粉)

然後將魚仔切碎或打漿，與相同份量的混合粉(魚仔與魚粉、黏合劑  
和多種維他命)混和成粉團，再放入製粒料機製成粒料，經  
冷藏(-20°C或以下)後即可使用。



魚粉

黏合劑

多樣維他命粉

雜魚



製粒料機製成粒料



冰櫃冷藏(-20°C)

## III. 魚仔(雜魚)

魚仔是指一些捕撈所得的副漁獲或小魚，價錢較乾料便宜。不過，  
魚仔含水份高，營養含量不固定，而且容易傳播魚病，成本效益會  
較乾料和濕料為差。



魚仔(雜魚)可能含有大量細菌

# 飼料的選擇

## 1. 乾料好處多

### 貯藏及使用

可貯藏，放在陰涼處可存放2至3個月之久，無需每日購買或冷藏。

備有各種大小不同顆粒，選擇合適大小顆粒，就可直接使用，無需切碎或打漿。

### 衛生

含水量低，能防止魚類從食物感染疾病的機會，提高養殖成活率。



儲存在魚排上的乾料

### 環保

使用合適大小的顆粒：流失量低，減少對海床及水質造成的污染。

### 營養均衡

按魚類的營養需求配製而成。

含有多種維他命及礦物質，避免有營養不良的情況，幫助魚類健康成長。

## 如何選擇合適的乾料

### • 營養成份

— 乾料的營養成份可配合不同品種魚類的需求  
(如石斑專用乾料、鱸魚專用乾料、烏頭專用乾料等)

### • 氣味

— 供肉食性魚類使用的飼料應帶有鮮魚香味  
— 供雜食性魚類使用的帶有草味或麥糠味  
— 如飼料帶有酸味或濃烈氧化油味(油“益”味)則可能已變壞，不適宜再使用

### • 外觀

— 外表要光滑，表面太粗糙的飼料會減低魚類的食慾  
— 應選擇大小合適的粒料餵飼。過小或過大的粒料都容易造成流失而浪費飼料  
— 已發霉的飼料切勿使用

## II. 濕料的利弊

### 環保

可調校顆粒大小，流失量低，能減少對海床造成的污染。

### 營養均衡

可加入多種維他命及礦物質，能有效地使魚類健康成長。

### 不便儲存

在室溫下容易變壞，儲存於冷凍攝氏零下20度的冷藏庫只可保存約1個星期，若不加以冷藏，購入後必須即日使用。

### 衛生

經過急凍處理，含菌量低。

### 製作簡易

可自行製作，也可從供應商訂購。

## III. 魚仔問題多

- 雖然魚仔售價較便宜，但它們含70%水份，相對的維他命含量低，容易導致營養不均衡及換肉率偏低，養魚容易感染疾病。

- 除非捕獲後立即冷藏，否則魚仔容易滋生大量細菌，切碎的魚仔含有更多的細菌，並會產生毒素，影響魚類健康。



受弧菌感染的魚

- 魚仔的脂肪容易氧化變壞，影響魚類健康。

- 雜魚可能附有寄生蟲，可傳播給養魚。



四眼蟲(指環蟲)



白芝麻(本尼登蟲)

- 切碎的雜魚大小不一，流失量大，平均有40%的魚仔會流失及積聚於海床或塘底，造成污染，增加魚場缺氧的機會，更可能造成魚類大量死亡。



## 不同種類飼料比較

	乾料	濕料	魚仔
衛生	👍👍👍	👍👍	❌
營養均衡	👍👍👍	👍👍👍	❌
易於儲存	👍👍👍	❌	❌
環保	👍👍👍	👍👍	❌
經濟效益	👍👍👍	👍👍	❌

## 有關飼料的常見問題

### 是否用魚仔養的魚比較好吃？

魚仔含脂肪比一般乾料為高，故用乾料餵飼的魚可以在出售前1至2個月改用一些高脂肪的飼料，便能提升魚的鮮味及肉質。



普通飼料



高脂肪飼料，出售前1至2個月使用



## 用乾料養魚是否會生長得慢或變色？

早期的乾料的質素良莠不齊，的確有部份乾料會令魚類生長較慢或變色。

近年乾料製作技術經已大大改進。只要選擇適合所養品種的飼料，魚類生長速度比使用魚仔作飼料更快，發病的機會亦會大大減少，因此增加收成。

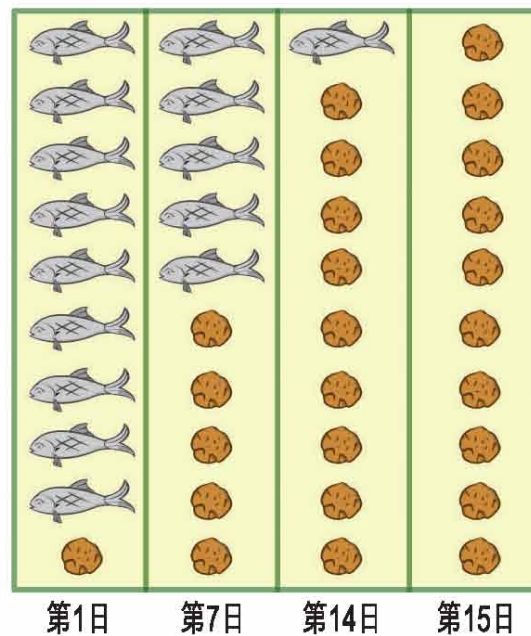


用優質乾料飼養的魚類較為健康

## 養魚為什麼不喜歡吃乾料？

乾料由於含水量低，比較硬身，習慣吃魚仔的養魚未必能即時適應。以下方法可使魚類更快適應進食乾料。

- 在首次使用乾料前暫停餵餌一至二天。
- 將乾料用水浸軟。
- 可先同時混合濕式粒料或雜魚與乾料餵飼，然後慢慢每日減少濕料或雜魚份量，相應增加乾料份量。



註：  乾料  雜魚



## 魚仔是否真正便宜？

魚仔表面上售價便宜，但當中含有75%水份，實則除水後的售價與乾料差別不大。但魚仔容易令養魚感染生病，甚至死亡。故魚仔其實是經濟效益較差的。

## 養魚每天吃很多魚仔，轉用飼料的負擔會否很大？

魚仔含大量水份，魚類需要大量進食才能攝取足夠的營養。每公噸魚(約17擔)每天要吃魚仔90公斤(150斤)。乾料因水份少，魚類只要吃少量便能有足夠的營養。一般來說，每公噸魚每天祇需吃乾料約30公斤(50斤)。

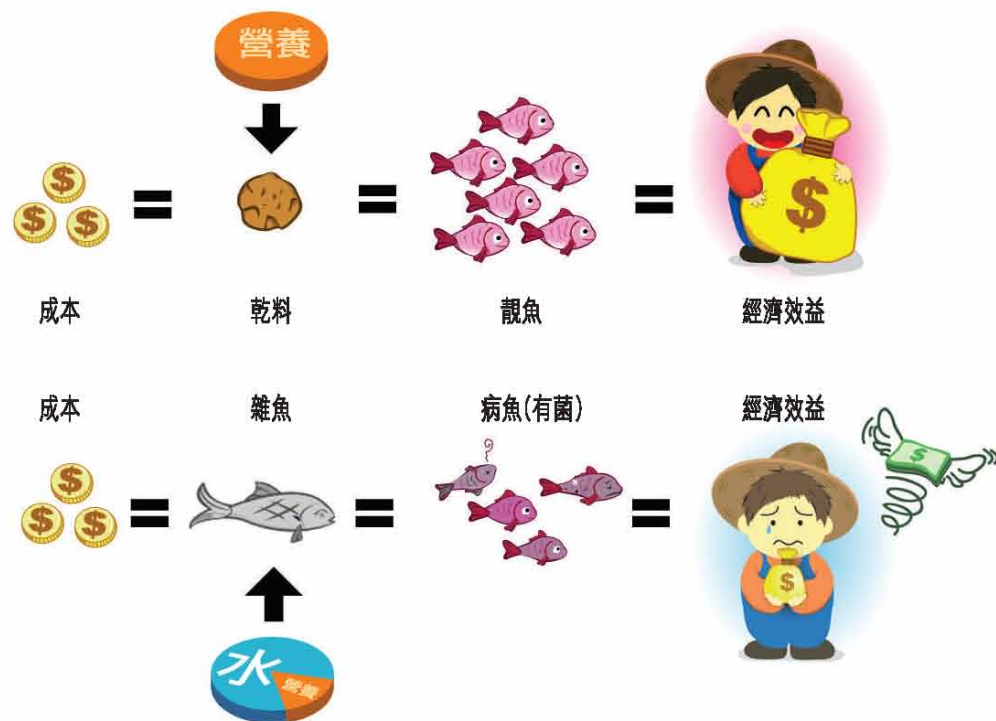
## 用魚仔養魚成本是否較低？

在香港，養魚的成本受養魚的存活率影響很大。用乾式或濕式飼料可減少養魚病發的機會，提高存活率，令養魚戶提高收成，減低成本。

以養石班為例，如用乾料飼養，飼料成本稍增，但只要存活率提高，養魚戶所得的利潤已遠超出所增加的飼料開支。

(請參考後列成本計算例子)

## 魚仔和乾料成本效益的比較





## 正確的投餌方法

無論飼養塘魚或海魚，使用不同類型的飼料時，均需要注意以下的原則：

- 要留意魚的攝食反應，投餌切忌太快，也不要投餌過多。過快或過量投餌不單會浪費金錢，更會污染魚場。如使用乾料餵飼，可考慮使用自動投餌機，以減省人力。
- 每天記錄投餌量並作比較。攝食量下降很可能是魚病的先兆或水質變異的警號。而投餌記錄更可作日後比較飼料成本或換肉率的計算之用。

過快或過量



慢、適量及留意魚的攝食反應



## 飼料成本比較方法

因每種飼料的質量不同，我們不能單用飼料的售價來直接比較飼料成本。

舉例說，魚仔可能只售\$2一公斤，但需要10多公斤的魚仔才能養成一公斤的成魚。相反地有些乾料的售價是每公斤\$8，但只需要2公斤的飼料便能養出一公斤的成魚。在這情況下，用魚仔的飼料成本是約\$20，而用乾料則只需\$16。

最基本是要計算用多少飼料才能生產一公斤成魚也就是飼料的換肉率。數據顯示如下：

魚仔的換肉率一般約為10

濕料的換肉率一般約為3

乾料的換肉率一般約為2

如 魚仔售價一公斤 \$2

濕料售價一公斤 \$6

乾料售價一公斤 \$8

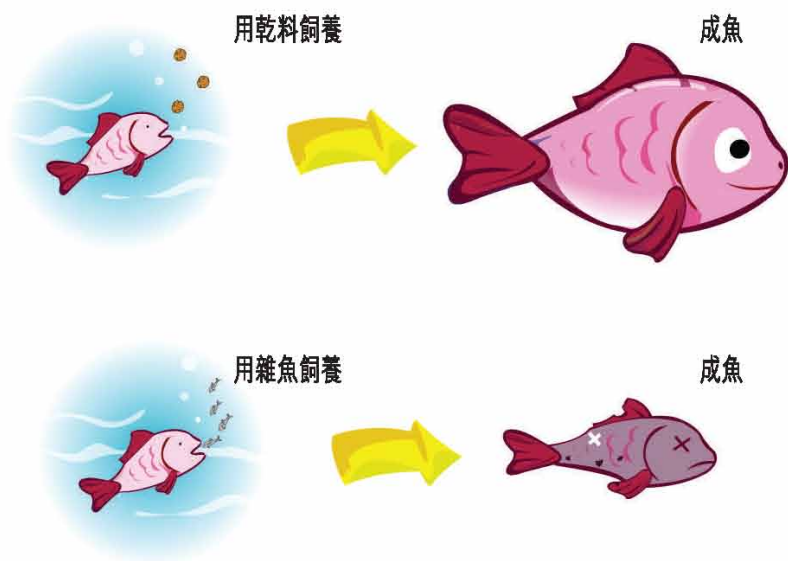
故此養一公斤魚 用魚仔的成本為 \$20

用濕料的成本為 \$18

用乾料的成本為 \$16



購買飼料前，可向供應商索取有關換肉率的資料(在上述例子中，魚仔的換肉率是10，而乾料的換肉率是2)。換肉率會受魚的品種、水溫、水質、養殖密度等許多不同的因素影響，只能作參考比較之用。



計算方法：

從放養至收成天天記錄投餌量(例 X1, X2, X3...)與最後收成的魚增重量 (Y1-Y2; Y1 = 收成時魚產的總重量, Y2 = 放養時魚苗/幼魚的總重量)對比，就可自己計算換肉率

$$\text{換肉率} = \frac{(X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n) \text{公斤}}{y_1 - y_2 \text{公斤}}$$

正確的飼料成本計算是：

$$\text{飼料成本 (每公斤成魚)} = \text{飼料價} \times \text{換肉率 (每公斤飼料)}$$

## 總成本計算方法

選擇飼料時，還需要考慮其它相關因素，如減低養魚死亡率或減省人手等可帶來間接利益。只要清楚明白養魚成本的計算方法，便可選擇合適的飼料以增加收入。

**養魚成本計算例子：假設放養魚苗1000條**

成本	用魚仔作飼料	用乾料作飼料
魚苗 (每條\$8)	\$8 x 1000條 = <b>\$8000</b>	\$8 x 1000條 = <b>\$8000</b>
飼料	50%存活率，收成500公斤 500公斤 x 換肉率10 x 魚仔每公斤 \$2 = <b>\$10,000</b>	75%存活率，收成750公斤 750公斤 x 換肉率2 x 乾料每公斤 \$8 = <b>\$12,000</b>
人工及其他開支	<b>\$10,000</b>	<b>\$10,000</b>
總開支	<b>\$28,000</b>	<b>\$30,000</b>
收入	500公斤 x 每公斤\$80 = <b>\$40,000</b>	750公斤 x 每公斤\$80 = <b>\$60,000</b>
<b>純利</b>	收入 - 總開支 = \$40,000 - \$28,000 = <b>\$12,000</b>	收入 - 總開支 = \$60,000 - \$30,000 = <b>\$30,000</b>

