冬天來到，就是要魚缸加溫器

市面上所販售的熱帶魚種，大部分來自於溫熱帶水域，也就是說它的悠游水溫條件約在22℃以上至32℃不等，一般來講**較適宜的水溫是在26℃~28℃之間**，如要作藥浴治療魚病可加至30℃~32℃，超過34℃以上，則會有煮魚湯事故發生，相較於人體或溫血動物會自行調解體溫而觀賞魚種不會，因此在冬季來臨時, 養在家中魚缸裡的觀賞魚等, 它是需要魚缸加熱器來加以保溫維持適宜的水溫環境，此乃維持水族生命的重要因素，忽略它將會使水族魚類快速生病甚至死亡。所以水族愛好者，當冬天來臨時，選支適當的魚缸加熱器是件要事。

中藍行實業有限公司

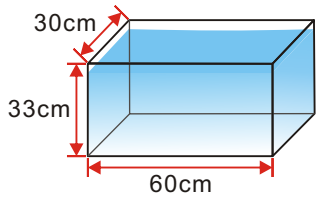
Johnlen

產品顧問
Products Info

2尺魚缸要裝多少瓦數加熱器

●步驟1：算出魚缸水量。

長〔公分〕× 寬〔公分〕× 高〔公分〕/ 1000
＝ 水量〔公升〕。



60X30X33/1000=約60公升

●步驟2：由Δt° 溫差大小來選擇加熱器瓦數。

Δt° 溫差	水量(公升)	20ℓ	35ℓ	70ℓ	140ℓ	200ℓ	300ℓ	400ℓ	W 瓦數
	5°C	30W	50W	100W	200W	300W	1X200W 1X300W	2X300W	
	10°C	30W	50W	100W	200W	300W	1X200W 1X300W	2X300W	
	15°C	50W	100W	200W	1X100W 1X200W	1X100W 1X300W	2X300W	3X300W	

Δt°=最適宜水溫-平均室溫　●上列資料僅供參考

寒流來襲北部室溫降至15℃，南部降至19℃。則
北部溫差 = 28℃〔最適合水溫〕－ 15℃〔平均室溫〕＝ 13℃，
南部溫差 = 28℃〔最適合水溫〕－ 19℃〔平均室溫〕＝ 9℃。

●步驟3：水量與溫差落在中間值時則取相對較大值為較佳考量。

長〔公分〕× 寬〔公分〕× 高〔公分〕／1000 ＝ 水量〔公升〕。

●步驟4：決定瓦數加熱器。

由 步驟1　算出水量大約60公升。
步驟2　算出北部溫差13℃，南部溫差為9℃。
步驟3　參考取相對較大值。
步驟4　在北部的魚友需選用200W加熱器。
在南部的魚友需選用100W加熱器。

●步驟5：溫馨提示。

新買的魚缸加熱器置入魚缸運作前，須詳閱說明書並在剛運作後24小時之內參考必需購買的各式溫度計來查看水溫有無正常升溫至我們設定的水溫。

●步驟6：水溫是否會升溫太快。

依上述方法選擇合適的加熱器，則水溫的升溫動作是以漸進式緩慢升溫，它不會急遽式升上高溫，造成魚隻適應不良。

魚缸加熱器選擇

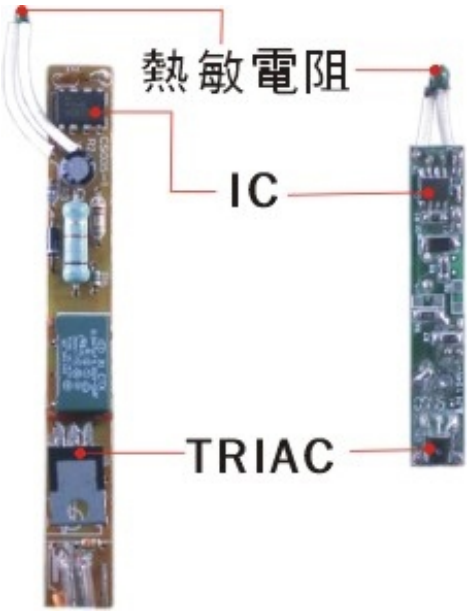
●依溫度感測方式區別及優缺點：

一、機械式雙合金屬片〔BIMETAL〕感測溫度：

這類型係以傳統雙合金屬片加工成長條形片狀，以兩個不同膨脹係數的金屬材料在受熱之後會產生彎曲特性〔物理現象〕，來達到切換開關接點以達到加熱與否的水溫控制。優點是設計簡單且成本低廉，此類型以歐系如義大利、波蘭、德國、法國和中國等國為專精製造。在精準溫度控制上號稱可達±1℃，但看其說明書多數不敢標示±1℃，此待使用者自我評判了。在實務上雙合金屬片機械式彎曲在控溫方式有其先天上的誤差較大缺點〔2℃～3℃乃正常現象〕，而且金屬材質在使用久了之後會有金屬疲乏的問題，也容易因金屬疲勞後因錯誤動作造成水溫失控煮魚湯嚴重事件發生，故用此類型加熱器，需慎選有口碑廠牌乃明智之舉。目前國內市售廠牌有德國佳格〔JAGER〕、義大利伊登〔EDEN〕等。

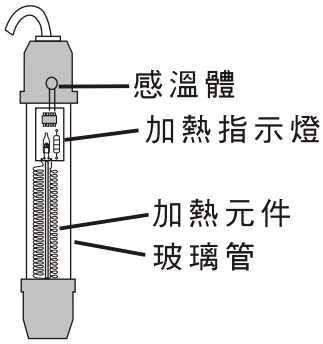
二、IC電子式熱敏電阻〔THERMISTOR〕感測溫度：

此類型是傳統雙合金屬片感測方式的進化版，它以負性熱敏電阻〔NTC〕作為感溫元件，遇熱時其電阻值會下降的特性，取其電阻值變化相對應於積體電路〔IC〕內部的電子迴路搭配些電子切換開關元件如：TRIAC、RELAY等以達到加熱與否的水溫控制，其精準度可達±1℃，無庸置疑，此類型的感測溫度優點在此即可看出，但相對於IC及一些電子元件花費，故成本上比上類型高。此類型以日本、台灣為專精製造，其他國家如赫根〔HAGEN〕品牌系列產品Tronic Heater在歐美市場有見，其餘幾乎少見。分析其主因乃近年來台灣在消費性IC設計及製程上有其突猛精進於降低電子元件成本及提升IC功能性所帶來的成果。故台灣業者可以利用這塊產業的優勢來提升與中國業者在附加價值上之區隔，努力發揮藍海策略進軍於全世界。



在溫度設定型式上，此類型又可分為恒溫式與調溫式：

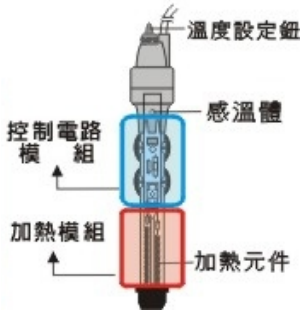
1. 28℃電子恒溫加熱器：
   此類型其著眼點設計乃針對近來在台灣市場上大行其道的小型化魚缸〔30公分以下〕為主，強調輕薄短小，價位低廉為主，瓦數以30W、50W為主力機種，溫度精準度約在±2℃以下。



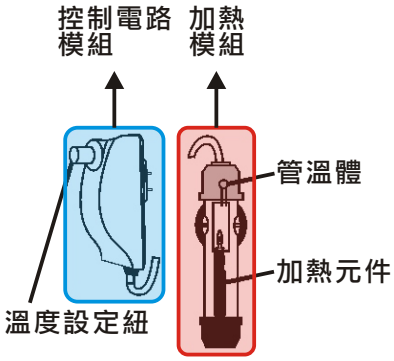
2. 電子調溫加熱器：
   此類型以中大型化魚缸〔60公分以上〕使用者為首選，水溫控制可在26℃～32℃作旋鈕式開關設定，溫度精準度可達到±1℃以下相當準確。前提及藥浴魚病時水溫須到32℃，故儘管價位比恒溫型高，但考慮實用性，仍以此機種為較佳選擇。

此類型又可細分為 2 種結構 ：

A. 控制電路模組與加熱模組緊縮在同一玻璃管內。歐美地區大都使用此機種，其著眼點在於安置魚缸內較為簡易不佔空間。

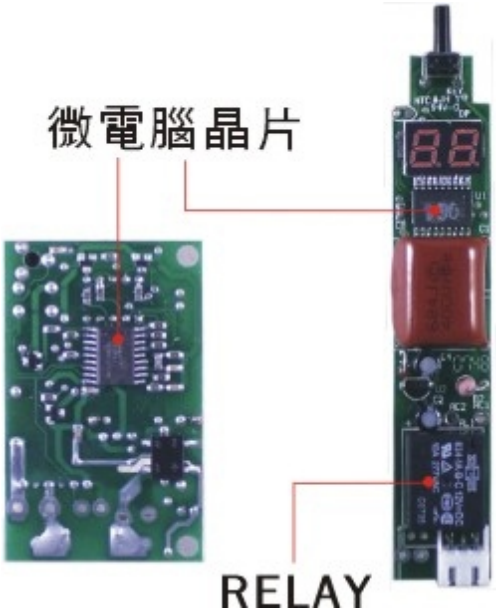


B. 控制電路模組與加熱模組分離。使用時加熱系統放入魚缸內，而控制本體掛在魚缸上緣。優點是在作溫度調整這個動作時可以在魚缸外完成，相較之下安全性較佳。



三、微電腦式〔MICOM〕熱敏電阻感測溫度：

顧名思義，此類型控制核心是運用微電腦晶片〔Micro controller〕，一樣的取NTC熱敏電阻的電阻值變化經微電腦晶片作全機系統控制，它能精確的掌控水溫及加溫溫度，使用Micom晶片系列的加熱器對於溫度的精準度可以在±1℃以內。此類型加熱器乃最近二年來所發展出來全新功能機種，屬於精緻型高階產品，其價位遠高於其他機種。至今2008年在全世界唯台灣有2～3家廠商生產，有同於台灣廠家稱霸於全世界的3C產業，這種名不見經傳的非民生必需用品的水族加熱器，將來亦有機會在全球這塊產業大放光芒。



與上述一、二類型作比較其最大優點有：

水溫異常時，以不同符號警示、警報：

運用Micom晶片的精密科技，掌控全時段加熱器的溫控系統，可以有效控制任何異常水溫發生。例如：當異常高溫超過35℃時，LED顯示器會連續閃爍，警示已達35℃並警報且切斷負載，避免發生煮魚湯事件。又如異常低溫至19℃以下時〔加熱瓦數不足或負載斷線等〕，LED一樣閃爍警示水溫已下至19℃，督促主人趕緊處理異常的加熱系統。

LED顯示器，可兼作溫度計：

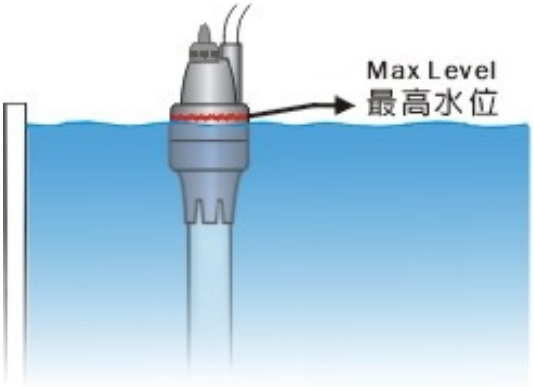
Micom加熱器不但可以清楚的辨識設定的溫度為何，亦可當作數字型溫度計般的顯示魚缸裡的水溫。此類型一樣分為2種結構：

1. 控制電路模組與加熱模組緊縮在同一管內。
2. 控制電路模組與加熱模組分離。

●依擺放位置區別及優缺點：

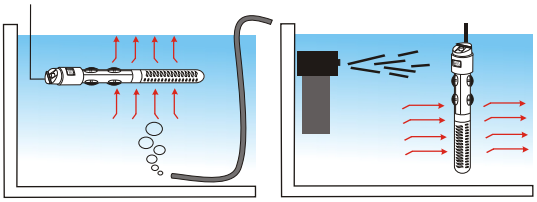
一、半沉水式〔Immersible Heaters 〕：

此類型多數隸屬機械式雙合金屬片控溫類型。長桿形狀的頭部上蓋位置在套入電源線及溫度設定鈕時，因機體結構設計無法全面密封，故無法將整支加熱器完全進入水裡。在放入魚缸水裡時，皆有標示最高水位線。前述提及經濟價位乃此類型首選，但其最大缺點為水位線常因水汽蒸發而失水，故不時需注意添加水量。否則常會造成水溫失控，甚而加熱管爆裂。



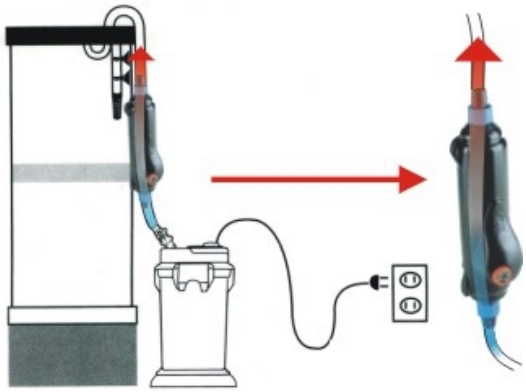
二、完全沉水式〔Submersible Heaters 〕：

微電腦式及IC電子式的魚缸加熱器，還有些知名廠牌的機械式雙合金屬片控制型皆可完全沉入水裡作加溫動作，儘管這類型價位較高，但在實務操作上有其許多優點：設定水溫動作較簡易，它可以垂直或水平置放，故可以隱藏在不顯眼或較不破壞美景的隱蔽地方。它不會有如上述類型有失水顧慮，故此類型在現今水族市場大行其道。



三、過濾器式〔Filter Heaters 〕：

將加熱模組〔棒狀或片狀〕置放於過濾器內。如右圖，必需直立式置放並配合外置式〔魚缸外〕過濾器〔Canister Filters〕一併使用，當過濾器幫浦〔water pump〕運作時，經由水流循環於魚缸與過濾器之間，將加熱水溫均勻地由連接水管熱傳導入魚缸內。此類型是近來所發展出來較獨特的產品，主要市場以歐美為主。雖然價位高貴，但有特點：集加溫系統、過濾、溶氧、揚水多功能於一體。放置魚缸外故不會破壞缸內美景，特別是有魚缸造景需求時，此乃最佳選擇，而且不會有開放式魚缸有玻璃棒破裂顧慮等。



中藍行實業有限公司

Johnlen

產品顧問 Products Info

●依加熱管材質及優缺點：

一、硼系玻璃管〔Borosilicate Glass〕：

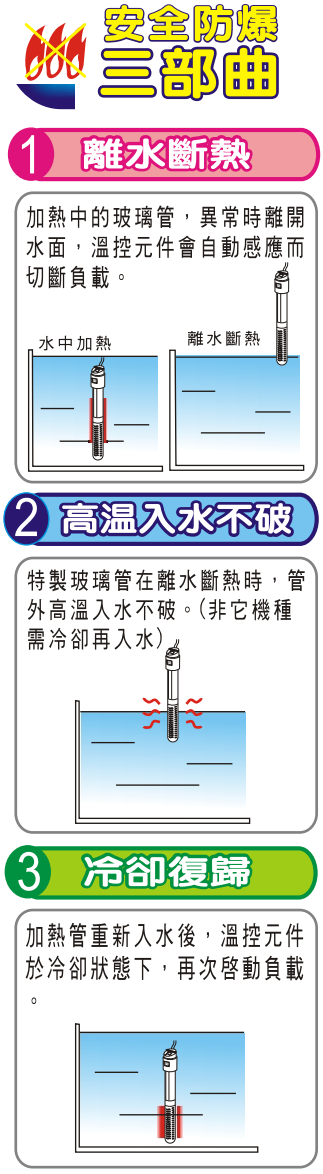
商用名稱PYREX〔派勒司〕即是一種商品化的硼玻璃，廚房用具玻璃器皿知名品牌康寧玻璃鍋，藉硼玻璃的極優耐熱性及耐碰撞強度而產出號稱摔不破的蒸、煮、燒、烤萬用玻璃鍋。現市面上多數歐系及中國等廠家皆使用此硼系玻璃管作為魚缸加熱器的加熱傳導與絕緣用，善用硼玻璃的耐熱性及耐碰撞優點而製成。一樣的硼玻璃管亦有其作為加熱管時的缺點，即膨脹係數較差不耐急遽溫度變化，因此高溫入水會破〔參考右圖2高溫入水不破〕。因為加熱管異常使用〔如整理清潔魚缸時，不經意將加熱中的玻璃棒拿出水面，等到發現這誤動作時，趕緊將加熱棒迅速導入水中。〕將高溫玻璃管〔MAX 550～600℃〕導入低溫水裡，其溫差極大〔約500～550℃〕，導致硼玻璃即刻破裂。看右圖安全防爆三部曲圖示，可明瞭現今市面上所販售的魚缸加熱器，它必須有 1. 離水斷熱 2. 高溫入水不破 3. 冷卻復歸這 3 道安全保護措施才算是支安全加熱棒。

二、石英玻璃管：

石英玻璃管的熱穩定佳，其膨脹係數小，故將石英玻璃管加熱至1100℃左右時，放入常溫水中不會爆裂，因此作為魚缸加熱器的加熱傳導與絕緣材料是項極佳選擇。目前以台灣多數及少部份歐美廠家選用此基材作為加熱管外覆材料，其目的乃是為了符合如右圖安全防爆三部曲中的第2項高溫入水不破。此類型改善了硼玻璃管會有高溫入水會破的缺點，在提升安全使用保障上大大邁進一個新的里程碑。但石英玻璃管亦有其缺點，就是不耐碰撞，實務上輕微碰撞就會留下裂痕，而且又不留意之下，讓已經有裂痕的玻璃管留在魚缸內繼續加熱使用，如此玻璃管內會慢慢滲水一段時間後，造成電路短路煮魚湯事件發生。改善方式可在石英玻璃管外裝保護套，降低碰撞機會，又可避免燙傷魚隻。

石英玻璃管因為膨脹係數小，熱穩定性佳，故高溫入水不破。

硼系玻璃管因為膨脹係數較差，故高溫入水會破。



300W

石英玻璃管外加裝防撞保護套，又可避免燙傷魚隻。

三、高耐溫塑膠管：

不同於如上一、二所述玻璃管有破碎或紋裂顧忌，所以有些歐系廠家改用耐高溫塑膠管作為導熱絕緣用之外殼，在市場上主要以義大利及波蘭少數廠家生產，是近年來才見到有另外不同選擇的產品，取其塑膠管耐碰撞不會破裂優點乃其最大特色。儘管塑膠材質必須具備耐高溫〔MAX350℃～400℃〕特性，但還是無法達到在異常狀況時會有溫差500℃以上時的安全顧慮，故在最大發熱量只能做到 250W，此塑膠管型加熱器一般皆在 100W上下左右為較安全選擇。

四、不綉鋼金屬管：

如上所述玻璃管在異常碰撞時會有破裂或裂痕導致漏電等安全上疑慮，因此有中國廠家占多數以及少部份台灣廠家生產不綉鋼金屬管作為加熱器之外殼，其目的乃為避免異常碰撞時不會有破裂事件發生，殊不知此類型加熱器仍有安全使用上的顧慮。為什麼呢？因為金屬外殼內仍置有一玻璃管〔如右圖〕，因此，如果內部玻璃管因有異常重大碰撞而破裂時，有可能內部的帶電體元件〔Live Parts〕外露而接觸金屬管時，就會有漏電等重大安全危慮事件發生，況且它在內部破裂時而金屬管在外故無法窺視其內異常狀況，故不可不慎。這亦是為何在歐、美、日等國沒有此類金屬管加熱器能通過安規認證得可以在市場行銷的最大原因，因為它就是有安全顧慮。

中藍行實業有限公司

Johnlen

產品顧問
Products Info

選擇適當的魚缸加熱器

一、飼養高貴魚隻如紅龍、七彩神仙以及近來流行的魟魚等，可選用較高級機種如微電腦控制系列等，雖然價位較高，但異常水溫發生時會有警報、警示等切斷負載保護功能，來降低煮魚湯事件發生，另有附帶一些較實用功能如有保護套避免燙傷魚隻，LED顯示兼作溫度計，當然離水斷熱，高溫入水不破，和冷卻復歸這些安全防爆三部曲基本功能是一定要有的。

強烈建議:飼養高貴魚隻，需與控溫器搭配作雙重保護。

二、如果預算不是很充足，飼養的魚種亦非高貴魚隻，則可考慮普通IC電子控製機型 ，與上述機型差別在於沒有LED顯示，沒有警報、警示功能，其他該有的功能亦一併俱全，保用2～3年亦無問題，算是一種較實用平價機種。

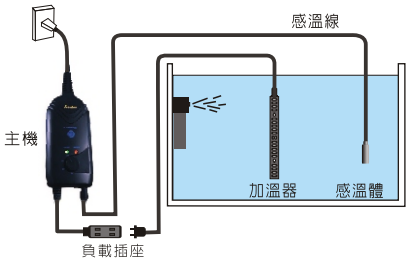
三、飼養者選用1尺左右較小魚缸或剛入門者有簡易操作，價位低廉等考量時，則可選用28℃電子恒溫機型。

瓦數(W)	30	50	75	100	200
最大公升數(ℓ)	20	30	50	70	140
最小公升數(ℓ)	10	15	25	35	70

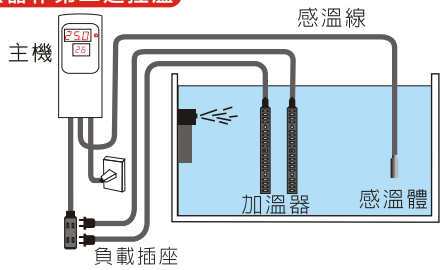
控溫器選擇

控溫器與魚缸加熱器在使用上的最大區別為控溫器只能提供1至3孔插座給加熱器負載使用。它是用來作各式魚缸加熱器得第一道或第二道溫度控制〔如右圖〕。此種控溫器加上魚缸加熱器的使用方式，較常見於亞洲市場如台灣、日本，歐美市場相對較少使用。其優點是沒有溫控功能的簡易型加熱器〔如石英加熱管〕在使用過程中有壞掉報廢時較易替換，也就較省錢。飼養高貴魚隻更需溫控型加熱器搭配控溫器作雙重保護。缺點是它的控制本體必需外掛於魚缸並且另有感溫線置入魚缸內，這些安裝配置方式不儘繁鎖而且破壞魚缸整體美觀，乃為最大敗筆。目前行銷於市場上的控溫器主要有下列方式。

控溫器作第一道控溫



控溫器作第二道控溫



一、微電腦控溫器：

高貴功能型，飼養高貴魚隻必備機種，其優點在於水溫異常時，以不同符號警示並做警報，LED顯示器作溫度監測兼作溫度計指示水溫。

二、電子控溫器：

實用平價型，如果預算不是很充足，飼養的魚種亦非高貴魚隻，則可考慮普通IC電子控製機型 ，與上述機型差別在於沒有LED顯示，沒有警報、警示功能，其他該有的功能亦一併俱全，保用2～3年亦無問題，算是一種較實用平價機種。