



水棲爬蟲類(甲魚、龜)受精卵無介質 (教育)孵化盒



一、商品化名稱：水棲爬蟲類(甲魚、龜)受精卵無介質(教育)孵化盒

二、開發團隊資訊

單位(系/所)	姓名	職稱
水產養殖系	陳英男	教授

三、開發理念

傳統孵育甲魚、龜等水棲爬蟲類受精卵多需使用如砂石及蛭石等孵育介質，藉以提供一高相對濕度的孵化環境，供胚胎發育之水分所需。即在容器中鋪上一層介質做為底層，並將受精卵置於上方後再以介質覆蓋的方式進行孵育。孵育過程中需時常注意溫度、濕度的控制，如控制不當或卵粒本就有損壞，則受精卵可能因破損而在介質中受黴菌感染並形成黴菌菌落，導致胚胎發育終止而死亡，並因而易感染周圍受精卵，使孵化率降低。此外，孵化介質常保持在高相對濕度，因而介質中容易滋生細菌或黴菌，孵育結束後多會將其丟棄，以避免回收再利用時受精卵受感染而造成損失；這類的介質即屬於耗材，成為孵育甲魚受精卵時的消耗性成本。此外，傳統孵育受精卵的方法，受精卵被細沙或蛭石等孵化介質遮蓋，無法經觀察而清楚得知該受精卵在孵化過程中胚胎完整的變化，以及判斷胚胎發育是否中止藉以汰除無效卵，以避免無效卵之腐敗影響其他受精卵之孵化。

因此，若能將甲魚、澤龜等受精卵進行無介質孵化，則可避免因介質覆蓋無法觀察受精卵狀態而不能剔除發育無效的受精卵，可減少因其腐敗並藉介質感染其他正常發育受精卵的機會，使孵化率維持穩定，此外亦可減少介質耗材成本及產生廢棄物，孵化資材且可重複使用。而若將此技術微小化，做成可觀察受精卵孵化過程的孵化盒，在孵化過程中經由照光觀察卵殼內胚胎發育之

完整過程，除作為生物、生命教育的教材用途外，亦可作成甲魚、龜等寵物商品，將技術創造出新的經濟價值。

因此本計畫目標是以已獲我國發明專利之甲魚無介質「孵化裝置」(中華民國發明專利第 1629002 號)為技術核心，進行操作簡易化、有效化及降低成本之技術商品化試驗，藉此期能發展出可行銷售的商品。

四、技術競爭力及產業應用性

現有產業大量孵化甲魚苗的方法多是使用蛭石或細沙等為介質，將受精卵埋置其中，以水澆灌介質保持適當濕度，使卵內胚胎由介質微環境中攝取水份進行發育。以介質孵育甲魚受精卵有介質耗材成本，產生介質廢棄物，不能藉觀察發現無效發育或腐敗卵粒，未能將之剔除而造成孵化環境惡化使整體孵化率下降，不易維持及控制介質微環境相對溼度穩定等無法或難以解決之問題。而無介質孵化技術可解決以上問題。

應用於產業以無介質方式大量孵化甲魚苗的「甲魚受精卵孵化裝置及其方法」，已在先前的研究中開發完成，並在產學合作計畫中驗證確具實效及產業應用價值；本技術已在主要的甲魚消費國家獲得專利授證(中國發明專利，證書號第 2645775 號，專利號：ZL 201510357485.4)。在中國大陸原有「甲魚無介質孵化方法」已獲專利授證，並於當地獲有表揚獎項，但本校團隊研發之技術較之更具利用性、新穎性及進步性，該專利雖被選列為審查本發明技術專利申請時的引證資料，但本技術終獲認可而順利獲證。

此外，將此技術微小化，開發出可觀察受精卵胚胎發育的孵化盒-「孵化裝置」，也已在我國獲得發明專利(中華民國發明專利第 1629002 號)，因此衍生出之商品及相關之應用亦在我國獲得專利保護。本項專利技術並已送件申請中國大陸發明專利，刻正審核中。

市面上目前有以蛭石當介質的小型孵化盒商品，而本技術商品完全不使用孵化介質，可完全解決使用介質所產生的問題，且能藉照光將胚胎影像投映在卵殼上而可全程觀察胚胎發育影像，此為其他商品不具備之功能。本技術商品已獲專利保護，且具獨特性，在市場上有訂價優勢。

五、商品化成果說明

本孵化裝置是將甲魚或龜等水棲爬蟲類受精卵裸置於一可透光的透明塑膠盒，應用關鍵 Know-how 進行孵育，於孵育過程可視需要照光，全程可觀察卵殼內胚胎發育情形。本技術商品並將孵育受精卵用的塑膠盒設計延伸其用途，可作為孵出的甲魚苗(或龜苗)飼育盒，增加商品之使用範圍與價值。專利衍生商品-「水棲爬蟲類(甲魚、龜)受精卵無介質(教育)孵化盒」，可作為教育機構之生命、生物科學、養殖技術教育器材商品，或成為一般消費者之寵物或觀賞水族用途之消費商品。

本技術商品訂名為「鰲寶盒」，繪製有專屬圖案標籤標示於商品盒上，並有 QR code 提供連結至專屬 FB 網頁，供作商品問題聯繫與後續諮詢。在 107 年 9 月 12 日屏東縣政府在本校辦理高中、國中、小校長 107 學年度第一次行政會議會後技職教育體驗活動時，提供約 60 組商品讓參與活動的校長們自行組裝，並將完成組裝的孵化盒帶回孵育甲魚苗-「鰲寶」。在 107 年 11 月 16-17 日本校 94 週年校慶時，配合本校教務處教學資源中心辦理之「技職深耕夢想家」體驗活動，提供逾 350 組商品供來校參加校慶活動的學生、兒童與家長組裝及體驗孵育鰲寶，見證技職教育技術研發的成果。由參加體驗活動者藉 FB 網頁與研發團隊的聯繫諮詢，及其他方式獲得的商品使用回饋資訊，皆呈現商品技術的有效性，顯示已達商品化效果。

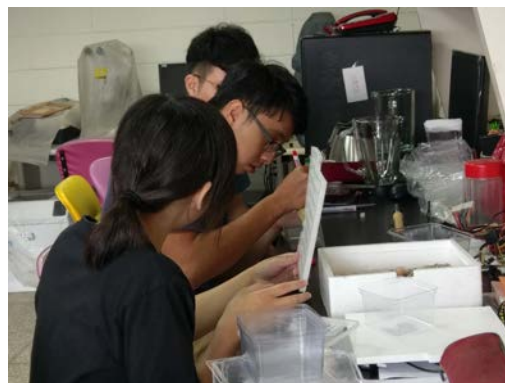


圖 1：技術商品化-設計、研製及試驗孵化盒過程。



圖 2：技術商品化-孵化盒延伸用途為飼育盒。



圖 3：技術商品化-商品標籤「鰲寶盒」。



圖 4：107/9/12 屏東縣政府高國中小校長技職教育體驗活動-鰲寶盒組裝與孵化。