

投稿類別：生物類

篇名：

動物界的忍者—變色龍

作者：

曾雅涵。國立龍潭高級中學。高三畜甲班  
曾鈺玟。國立龍潭高級中學。高三畜甲班

指導老師：

徐銘辰老師  
鄭孝全老師

## 壹●前言

### 一、研究動機

在一次的校外教學，老師帶著我們到臨近的動物園參觀，園區內有許多植物，動物，其中最吸引我的就是變色龍，起初我想觀察牠們時，卻找不到牠們的身影，害我很疑惑，最後才發現牠們在樹葉的夾縫中，一動也不動，之後老師告訴我，變色龍體內有很神奇的色素細胞在幫助牠們體色的變化，以利躲避天敵，讓牠們成爲自然界中的影藏高手，聽完這翻話不禁讓我們對這個動物充滿好奇，想要多瞭解牠，也想知道牠是如何變色的，所以我們才想到要用這個當題目，去查查變色龍的相關知識。

### 二、研究目的

藉由這次做小論文，我們想了解的不只是變色龍的變色原理，還想知道牠們的飼養方法及保育，還有最大和最小的變色龍比較，經過這次的小論文製作，解開我們的好奇心，並有所獲得。

### 三、研究方法

到學校及市立圖書館查詢相關書籍及資料，並詳細閱讀，互相討論，從中紀錄，歸納，探討變色龍的特徵變化和適合牠們的生活環境，並探討其保育問題，整理出我們得到的結論。

## 貳●正文

### 一、變色龍的外觀

#### (一) 形態特徵

「變色龍四肢分成 2 叉相對，前肢內側 3 根、外側 2 根趾頭相黏；後肢則是內側 2 根、外側 3 根趾頭相黏，可以用趾尖的爪子牢牢抓住樹枝。」（彭春美，2012）尾巴捲在樹枝或樹葉上，就能支撐整個身體，被稱爲「第五肢」，因此「變色龍的尾巴不會自割，如果是因爲爭鬥或被其他個體咬斷也不會再生。」（彭春美，2012）雙眼各自獨立，可自由轉向不同視角。舌頭能瞬間捕捉約自身全長的兩倍距離遠的昆蟲。



圖一：變色龍前肢

(圖片來源：<http://story.kedo.gov.cn/stories/zrt/dw/834832.shtml>)

某些種的頭呈盔形，有的種有顯目的頭飾，如向前方伸出的長角等，雄性者更為顯著，可能用於防衛其占領區。若有其他雄性侵入，則優勢雄性身體伸展，喉部鼓起，頭部毛豎立起或晃動，若仍不能嚇走對方，則衝過去咬其頸部。

## (二) 最大 V.S. 最小的變色龍

### 1、國王變色龍

世界上最大的變色龍，帕森的變色龍屬於獨特的蜥蜴家族，表現出一些奇怪的特質。「具有大的三角頭，圓錐形，獨立移動的眼睛，側向壓縮的身體和融合的腳趾，變色龍看起來與其行為一樣奇怪。」(ARKive, 2009)，走路時特別滑稽，他們有一個奇怪的步態，與四肢對角相對移動。舌頭可能長達身體的兩倍，並且具有球莖粘性尖端，用於捕捉其獵物。這個巨大的變色龍有從山上跑到鼻子的脊，形成兩個疣角。它的顏色從綠色，綠松石和黃色變化，少年可能會有橙色光澤。成年人的嘴唇和眼皮有時是黃色或橙色，側面可能有淡黃色或白色斑點。

### 2、侏儒枯葉變色龍

本種是變色龍中體型最小者，大約一半的身體長度是尾巴。像所有變色龍一樣，他們的眼睛彼此獨立地移動。該種類的特點是鼻孔下幾毫米在喉部可看到微小的突起在兩種性別中存在的和在視覺上的鬍鬚相關聯「頭頸區分不明顯，身上具許多不規則之鱗片，體色亦隨所處環境變化很大，最常見之顏色為淺褐色。」

(國家教育研究院, 2012) 侏儒枯葉變色龍雖沒有體形更大的變色龍那樣顏色醒目，但是它們仍是偽裝的高手，經常藏在熱帶雨林的

落葉下面，或將自己偽裝成枯死的落葉，以矇騙捕食者。

### 3、比較、差異

世界上最大跟最小的變色龍，明顯的差別在於體長差了快 10 倍，國王變色龍產卵次數雖比枯葉變色龍少，但不影響其壽命。侏儒枯葉變色龍因體型小，易於藏在枯葉之間，較能躲避天敵的捕食。

表一：國王變色龍、侏儒枯葉變色龍的比較

	國王變色龍	侏儒枯葉變色龍
長度 (CM)	60-70CM	6-8CM
產卵次數 (一年)	1 次	2-4 次
平均壽命	4 至 12 年	2-3 年
外觀顏色	多種顏色 (如:綠、黃、澄)	灰黑色

(表格取自：作者整理)

### (三) 繁殖

變色龍出生後一年就可長到成體的大小，但性成熟大約是在出生後一到兩年這段時間。其中飼育溫度、食物量、性別等都會影響生長速率使個體產生差異。「大多是由他們身上的信號來辦定，例如噴點三角變色龍，成熟的雄性就會變成彷彿塗上口紅斑的獨特相貌。」(彭春美，2012)



圖二：雄性噴點三角變色龍

(圖片來源：VCU Across the Spectrum)

### 二、如何飼養

### (一) 食物

變色龍主要以昆蟲為食，而且喜歡各種不一樣的食物。如果單一的食物餵養，它們都會出現厭食的情況，甚至可能就這樣而死亡。因此飼養變色龍一定要提供充足豐富的食物。

### (二) 溫度

變色龍是一種冷血動物，它對溫度的要求非常高。通常日間溫度應保持在 28~32，夜間溫度可保持在 22~26°C。如果長期處於低溫狀態，變色龍會食慾降低生長減緩，甚至還會影響身體健康。從變色龍源自的地方不同，而其飼養溫度有所差異，來自熱帶雨林的品種，白天的溫度應調在 24~28°C 之間；山區品種則是 22~25°C。飼養時還需要一盞能釋熱的光源，因為變色龍喜歡在黎明時分聚在燈下取暖。

### (三) 單獨飼養

變色龍是獨居的，地域性強，容易打鬥，千萬不要群養。公母除了交配期時，最好別一起養，否則弱勢一方容易出現問題。就算是繁殖，如果母的變色龍不喜歡公的變色龍，也必須馬上隔離。

## 三、變色原理

「變色龍的皮膚會隨著背景、溫度和心情而改變；雄性變色龍會將暗黑的保護色變成明亮的顏色。」（Jyoti Madhusoodanan，2015），以警告其它變色龍，有些變色龍平靜時體色會從綠色變成紅色來威脅敵人。目的是為了保護，避免遭襲擊，使自己生存下來。顏色變化決定於環境因素，如光線、溫度以及內在因素，如：情緒（驚嚇、勝利和失敗）。人們普遍認為，變色龍是為了與周圍環境顏色一致，這其實是誤解。

「變色龍皮膚有三層色素細胞，最深的一層是由載黑素細胞構成，其中細胞帶有的黑色素可與上一層細胞相互交融；中間層是由烏嘌呤細胞構成」（Jyoti Madhusoodanan，2015），它主要調控暗藍色素；最外層細胞則主要是黃色素和紅色素。稱為iridophores的兩層細胞含有這些納米晶體。被稱為S-iridophores的表面層主動地改變這些晶體的間距以引起快速的顏色變化，而由D-對苯二酚構成的更深的層反映了紅外波長附近的更廣泛的光。

#### 四、保育

一般爬蟲類野生動物走私途徑可歸為水路及空路兩種，其中經由魚船挾帶走私之貨源，大多來自大陸及東南亞一帶，變色龍（Chameleon）、綠鬣蜥（*Iguana iguana*）、巨蜥（*Varanus spp.*）等是較常見的品種，其中綠鬣蜥及所有的巨蜥科均列屬現行保育法規中之保育類名錄，綠鬣蜥是一種會在數年內長到超過 1.5 公尺的爬蟲類，使得許多飼主們最後因無法照顧而選擇棄養。除了飼主棄養之外，水族館業者野放動物，也是讓綠鬣蜥流入野外的主要原因，因此再飼養牠們之前應考慮周全，別造成環境的負擔。而變色龍科（含侏儒變色龍屬 *Brookesia spp.*，全世界約有 20 餘種；變色龍屬 *Chamaeleo spp.*，全世界約有 80 種），尚未列屬我國現行保育法規中之保育類名錄，反之國外對於外來種須經過檢疫、物種證書和許可證，才能進入進口國。台灣為強化違反野生動物保育案件之執行及落實成效，各林區管理處護管人員定期巡視各國有林班地，及各縣（市）政府積極執行野生動物保育計畫之違反野生動物保育法案件查緝取締工作。

#### 參●結論

我們藉由這次製作小論文，讓我們更加瞭解變色龍的習性、外觀、和他的變色原理，從一開始的猜想到後來實際找資料，看專家們如何飼養、繁殖變色龍，有些還有影片解說，內容簡單明瞭。在研究的同時，也要注意它們的生態問題。在台灣常常在新聞上看到棄養動物的報導，像是綠鬣蜥、變色龍、烏龜、等等的爬蟲類動物，飼主可能在飼養前對他們的相關知識並不瞭解，所以常常在他們體型變大的時候而棄養他們，有些動物又是國外進口所以在野外也沒有天敵，而導致生態問題愈來愈嚴重。

雖然變色龍在全球已列入的保育品種，但在台灣並沒有對他們加以保護，使得他們從國外不斷的被引進至我國，繁殖後非法賣出，若飼養不當，對牠們來說是很大的傷害。所以，在未來進行變色龍相關實驗時記得也要有保育它們的觀念。

#### 肆●引註資料

Wildscreen Arkive (2009)。國王變色龍。2017，取自 <http://www.arkive.org/parsons-chameleon/calumma-parsonii/>

彭春美（譯）（2012）。**變色龍飼育指南**。漢欣文化事業有限公司。

駱宛琳（2015）。變色龍的百變秘密。CASE 報科學。2017 年 10 月，取自

<http://case.ntu.edu.tw/blog/?p=21219>

Jyoti Madhusoodanan (2015)。變色龍如何改變顏色。TheScientist。2017年10月，  
取自 <http://www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/42396/title/How-Chameleons-Change-Colors/>

陳建志 (2008)。國民素養與野生動物保育-從查緝工作談起。2017年10月，  
取自 <http://www.lca.org.tw/avot/530>

林猷威 (2016)。置物櫃棄養鬣蜥。2017年11月，取自 <http://www.tanews.org.tw/info/12008>

國家教育研究院 (2007)。侏儒枯葉變色龍。2017年11月，取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1683945/?index=374>