

投稿類別：生物類

篇名：人猿演話劇

作者：

黃宣茹。龍潭高中。高三畜甲班

胡彩誼。龍潭高中。高三畜甲班

張詠涵。龍潭高中。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

創世神話中有提到，亞當和夏娃不聽勸導的偷嘗禁果後變成地球上第一位男人和女人，成為人類的始祖；中國傳說故事則說到，人類是由女媧用泥土捏造出來的；也有許多謠言顯示，人類是由外星生物創造而來的.....等。

每當走進動物園裡的猴類與猩猩園區時，是否曾想過牠們和其他動物比較起來，與我們有較多的相似之處，然而，在眾多說法之中，科學家們已經證明，我們人類和猿類具有相同的祖先，相似基因高達98%，因此我們跟猿類的習性是相差無幾的，比如說：利用手來拿取食物，幫助進食、且具有深厚的感情、還有一顆聰明的腦袋會學習各種事務，與人的互動也相當密切，這是無可否認的事實。但這其中的奧秘又是如何？本篇文章將來探討這神秘的演化歷史。

二、研究目的

藉由這次的論文我們深入了解到人和猿的共同祖先之由來及演化過程。進而比較人和猿的生活習性、生活模式及基因等各項相異處，並探討現今的猿為何無法成為人的樣子，在未來牠們是否能與我們有更進一步的發展。希望這篇論文可以解開我們的心中之惑，讓我們得知更多與牠們相關的知識。

三、研究方法

參考相關書籍和文獻，並上網蒐尋資料，再加以統整，完成此篇論文。

貳、正文

一、靈長類的演化過程

(一) 生命的演化

「一九八三年在德國法蘭克附近的礦坑找到「達爾文麥賽猴」艾達 (Ida) 化石，距今月四千七百萬年，約一公尺高」(許家瑋，2017)，為至今發現最早也是最完整的靈長類化石，很可能就是猿和人的共同祖先。「一九九二年在非洲衣索比亞東北大裂谷地區發現人類女性始祖「雅蒂」始祖地猿，距今四百四十年前的遺骸化石」(陳若漪，2002)，雅蒂有像人猿般的頭部合有利於爬樹的腳趾，然而她的手、腰部與骨盆都顯示出她的步伐，類似現代人類和黑猩猩，是第一個使用雙足步行的物種；相繼「雅蒂」之後找到了最知名的猿人化石「露西」(Lucy)，距今約三百二十萬年前的南方古猿，大約一百三十公分，他們的頭顱骨類似黑猩猩，腦容量很小，為現在人類的三分之一。而這些化石證明了黑猩猩與我們有著共同的祖先。

表一、演化樹

人猿演話劇



人族(Hominini)的家譜

(資料來源：地球史與史前人類，孫隆基。2014年8月29日，取自 <https://www.slideshare.net/ssuser5f2ee5/001-40898706>)

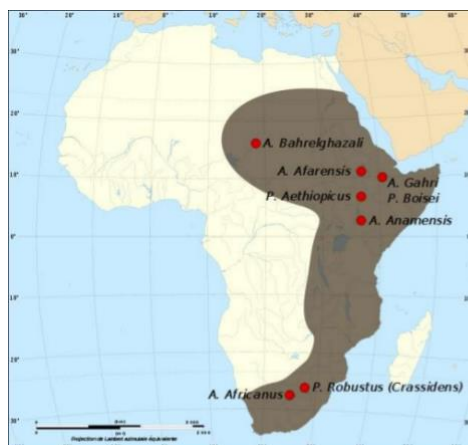
(二) 環境因素

「草原理論」有說明，在當時的環境中，地殼還在不停的變動，位於非洲大陸的山脈西側有從海洋帶來的濕氣、水氣，使得森林生長茂盛，四肢的使用顯得十分重要；而位在山脈東邊的雨水皆被山脈擋下，雨量稀少，森林逐漸縮小，最後形成大草原。在沒有森林可攀爬的環境下，開始使用雙腳行走，也創造了徒步長途旅行的動力。「科學家認為由猿到人的過程是：雙足行走→靈巧的雙手→語言→腦容量的增大。」(陳若漪，2002)

(三) 分類比較

猩猩有分成兩大類：「大猿」和「小猿」，這是用體型來區分的，一般我們比較熟悉的都是大猿，而小猿就是長臂猿。大猿則又分成「亞洲猿」跟「非洲猿」，亞洲猿只有一種，即是紅毛猩猩；非洲猿則有黑猩猩、大猩猩等等。人類是屬於猿猴類的小型類人猿，而猩猩、大猩猩和非洲黑猩猩則為大型類人猿。

表二、地理分布



南方古猿屬遺骸出土的集中地帶

(資料來源：地球史與史前人類，孫隆基。2014年8月29日，取自
<https://www.slideshare.net/ssuser5f2ee5/001-40898706>)

二、人和猿的生理結構

(一) 生理共同點

同為人猿超科的現存四屬猿類有長臂猿、巨猿、大猩猩和黑猩猩。而人類、黑猩猩及大猩猩比較相似，三者的血緣也很相近（由染色體組行得到證明）。大猩猩及黑猩猩與人類合併同一「人科」。

(二) 體內相似處

黑猩猩與大猩猩幾乎每一個骨骼、肌肉、內臟還有血管都可以在人體看到。「人體有46條染色體，黑猩猩與大猩猩有48條也很類似，黑猩猩的血清蛋白與人類的也非常接近。」(張秉開，2016) 黑猩猩與人類還有許多相似之處，像是：血紅素胺基酸的排列；血液與免疫系統以及腦部構造和中樞神經系統；「猿與人的血型一樣有 A、B、O、AB 型之分。」(張秉開，2016)。

(三) 基因表現與特徵的差異

1、基因表現差異

雖然很多資訊顯示人與猿的相似度高達99%，「但其實他們之間的相異處不只有2%，甚至在更高一些。」(王道還，2000) 人與黑猩猩之間在腦組織中，其基因差異高達5.5倍，而在肝臟組織中基因表現差異也有1.3倍。

2、特徵差異

與猿比起來最明顯的外觀差異就是體毛，因為人類缺乏體毛，故又稱為「裸猿」；人體的表皮下層有較厚的脂肪；大腦的容量也不斷增大；嘴唇往外翻，並可用於表現人類特有笑的感情；有白人、黑人及黃人之分。在性器官的部分；大猩猩的體重不僅比人類大出了3倍，「黑猩猩的睪丸也比男人的還大，因為人類不像黑猩猩那麼會亂搞。」(王道還，2000)。

三、猿的行為表現

(一) 家庭觀念

黑猩猩也有自己的個性還有屬於自己的家庭觀念，雖然他們有多偶後宮，與人類較不同之處。而他們多偶後宮的原則是依照他們的體型大小來決定配偶的多寡，例如：「長臂猿雌雄性的身材差異不大，所以是一夫一妻制；雄性大猩猩的體重是雌性的2倍，則牠的後宮就有3-6個老婆。」(陳信宏，2007)。

(二) 公權力

人猿演話劇

公猿的權利是大家都可以搶奪的，而他們搶奪的方法是靠力量去爭奪的，誰能在打鬥中獲勝誰就是王者，而王者必須打敗所有挑戰者，以及具有良好的友力，也不能被母猿討厭，否則無法坐穩領導的位子。

(三) 行為共同點

1、習慣

有研究發現，黑猩猩和人類的打招呼方式也有些許相同，像是會有握手、擁抱或拍拍對方的背的習慣；不只有在人類的世界裡有思考、推理、判斷及理解，在黑猩猩的族群裡他們也是有感情的。我們的許多生活方式也都是從他們的生活習慣演變而來的。

2、生殖

人類女性沒有發情期，但會有高潮：絕大多數的猿猴類雌性，都只有在發情期時才會接納「性」。人類女性因無發情期，只要環境許可，任何時間都可以接納「性」。雌性猿有月經，每胎只有一個幼兒，發育期8-9個月，而發育早期，猿的胎兒和人的胎兒也很相似。

3、語言

人和猿猴的語言來源也很相似，是從生活習性中演變出來的，例如：當猿猴遇到不同敵人時，他們就會採取不一樣的防禦措施，也會發出獨特的警告呼叫，而這些呼叫在猿猴的世界裡就是他們的溝通方式；就像人在大草原上遇到豹會說「啊！有豹，快跑！」之類的。科學家花了許多時間，才辨識出10種呼叫，但也或許有更多我們不知道的溝通方法。但在人類的語言上，從小嬰兒時期就開始學習語言，進而得知人類的語言比猿猴還要先進。

四、物種演化論

(一) 達爾文天擇說

1、背景因素

1831~1836年間，達爾文參加英國皇家軍艦小獵犬號世界自然資源調查，因此發現了在南美洲外海加拉巴哥群島上的生物與同緯度的其他島嶼上的生物不同；反而和南美洲大陸上的生物較相似。

2、遺傳異變

每一種物種都有可遺傳的異變。引起異變的原因為生活條件改變，造成族群內獨有的特徵，且個體適應環境的能力不盡相同。眾多異變中，有的能遺傳、有的異變無法遺傳，但當時達爾文還沒辦法辨別。以現代的觀點來探討：僅有生殖細胞的異變成能遺傳給下一代；也就是基因突變。

3、繁殖過剩與生存競爭

「地球上的各種生物的數量都是依照幾何等比級數來增加，使得水、空間、食物不足引起個體間為了生存而競爭。」（李彥霖，2018）造成每一世代中的各物種都僅有一部份的個體能夠順利存活繁衍下一代。

4、適者生存

具有能適應環境之特徵者較能生存且繁衍下一代。達爾文認為在生存競爭中個體若擁有對環境適應較有利的性狀時，則存活下來且留下更多子代的機率相對較高，地球上所有生物都是在這樣演化模式下逐漸變成現今的面貌。

像是長頸鹿的祖先族群中，有脖子長短不同的個體。隨著時間改變食物逐漸變少而脖子較長之個體能夠採食到樹上的葉子，因此能存活下來和繁衍後代的機率較高。

（二）拉馬克學說

1、用進廢退論

「因為環境不同，生物個體會隨著環境的異變而相適應。」（李彥霖，2018）某一物種由於多個世代中經常使用某個器官部位，該器官部位就會變的發達、進化；反之，若不常使用甚至是不用之器官便會逐漸退化最後完全喪失，此演化主張是最早具有系統說明的演化觀念。

拉馬克認為長頸鹿原本的頸並不長，是因為長頸鹿的祖先在食物匱乏的環境下不得不盡力伸長脖子來攝取樹木上的葉子，使得頸部和前肢漸漸地變長，最後形成現代的「長頸鹿」。還有生活在黑暗山洞中的盲數和洞穴中的魚等，皆因長期沒有使用眼睛而失去視力。

2、獲得性遺傳

「拉馬克認為，生物個體能夠將他經過變異而發達的器官直接遺傳給後代，而後代天生具備已經發達的器官。」（林川雄，2013）簡單來說就是後天取得的性狀可遺傳給下一代。

例如：長頸鹿原本的祖先脖子較短，伸長脖子後的長頸鹿可生下長脖子的後代，於是長頸鹿的脖子一代比一代還長。又或者父母親為舉重選手則他們的子代應獲得遺傳而擁有強健之體格與肌肉。

（三）兩者比較

表三、達爾文和拉馬克論比較

人猿演話劇

人物	達爾文	拉馬克
相同點	1. 物種非一成不變，而是會隨環境變動而改變 2. 生物的演化是長時間連續性的緩慢改變，不適突然性的劇變	
相異點	1. 同一種生物有著共同的祖先，例如：哺乳類是由同一個祖先演變而來，因此可引申出人類與猿類有著共同祖先。 2. 生殖細胞的異變才能遺傳至下一代 3. 物種因天擇而滅絕。	1. 物種無共同祖先 2. 後天造成的改變能遺傳給下一代 3. 不長時間使用的構造會隨之退化 4. 物種不會滅絕 5. 環境造成的異變。

（資料來源：作者整理）

參、結論

根據達爾文和拉馬克的演化論來說，我們最原始的祖先很可能是因為地理位置和環境上的差異而演化出各種不盡相同的猿類，分支出大大小小不同的演化路線；在這些演化的路線上，有許多猿類因適應不了環境的變化以致滅絕，最後剩下的猿類便逐漸演化成現今所看到的各種猿猴們，例如：紅毛猩猩、長臂猿及黑猩猩等。

至今所見識到的任何生物都是從遠古時代逐漸演化而來的，過程中雖然有很多物種都滅絕了，但是留下的卻是最剛強也是最努力生存的物種，牠們都是經過各種環境的考驗才留存到現在的，非常值得敬佩。

在各種猿類中，與我們基因最相近的就是黑猩猩這個物種；然而牠們無法順利演化成我們的樣子是因為當時的環境和現在的環境差異太大，最主要的演化因子早已不存在現今的環境當中，所以牠們沒辦法像我們一樣擁有較高等的智慧和語言。

在保育方面，有許多研究指出全球靈長類面臨滅絕的危機，為了不讓現有的靈長類後代再被破壞，我們必須好好維護牠們的棲息地，就算有保護區，也會因為道路的開拓建設及都市化，人類為了自己的方便造成這些危害，我們可以從這邊下手，減少對動物棲息地有害的建設及工程。在日常生活中，我們只要減少消費並選擇生態友善的消費方式，就可以直接的照顧到牠們的棲息地。

肆、引註資料

何顯榮（2010）。**現代人來源大解密**。彰化市：成信文化事業股份公司。

林川雄（2013）。**圖解演化學**。臺北市：五南圖書出版股份有限公司。

葉亞璇（譯）（2011）。**達爾文演化論入門**。台中市：晨星出版有限公司。

人猿演話劇

陳若漪 (2002)。人是從猴子變來的嗎?。台北縣：泛亞國際文化科技股份有限公司。

陳信宏(譯) (2007)。猿形畢露。台北市：麥田出版社。

王道還(譯) (2000)。第三種猩猩:人類的身世與未來。台北市：時報文化。

林大利(譯) (2018)。我們只要減少消費並選擇生態友善的消費方式，就可以直接的照顧到牠們的棲息地。環境資訊中心。2018年6月25日，取自 <https://e-info.org.tw/node/212331>。

李彥霖 (2018)。基礎生物。新北市：全華圖書股份有限公司。

太平洋電腦網 (2018)。揭秘人類進化歷程：可能會遇到一張「智人臉」。2018年3月1日。取自：<https://kknews.cc/science/p62jzg8.html>

許家瑋 (2017)。人類和猴子的前世今身。科學月刊。2017年8月25。取自：https://scimonth.blogspot.com/2017/08/blog-post_36.html