



# 養馬學

鄭學稼編

世界書局印行

# 養馬學

## 第一章 馬的進化史

馬的進化史，在「天演論」中，佔著一個重要的位置。

古生物學者，由「化石」去研究馬

類的由來，證明其始自「地質史」中之

第三紀 Tertiary Period 始新世 Eocene

Epoch。這個世紀，約有三百萬年，馬

類在這三百萬年中，經過了無數變更。

由氣候的寒冷，食料的豐度的不同，使

現代馬和古代馬有判然的區別。可以追

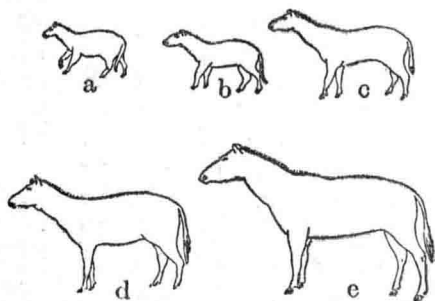


圖 1. 馬的天演，顯明地質時期中各種馬的體積增長。 a. Protorohippus; b. Orohippus; c. Mesohippus; d. Merychippus; e. Pliohippus; f. Equus) 現代的馬)。

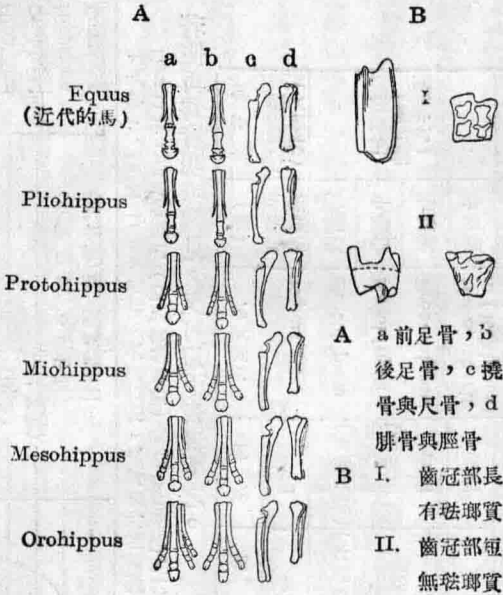
(由 Dendy 仿 Lull)

溯他的進化的軌跡的地方，就是足和齒。古代馬，依據開掘出來馬骨的化石，體極小，小到和現在的家貓一樣。前足有四排發達完全的指骨，後足僅有三排。實際上，依古生物者的研究，原始的馬 *Dawn Horse*，每足有五排的指骨，後來依天演的原理，而逐漸減少。至於齒的結構，古代馬的齒冠短，上覆的尖形的磁瑯質，狀似豬齒。現代馬齒冠長，上覆以白堊質 *Cement*。馬類由四排指骨，進化到現在一個大指骨的連續經過，如下表。

	哺乳類動物時代				人時代	
	始新世	漸新世	中新世	鮮新世	洪積層	沖積層
小的四指骨馬					大的一指骨馬	
小的三指骨馬					大的三指骨馬	
	Eohippus Orohippus Ephippus Mesohippus Ancehtherium Hypohippus	(歐洲及北美) (北美) (北美) (北美) (歐洲及北美) (北美, 亞, 歐)	(北美) (北美) (北美)			



圖 3. 馬類天演中歷期化石的足骨及齒圖



A a 前足骨, b 後足骨, c 撓骨與尺骨, d 腓骨與脛骨  
 B I. 齒冠部長有珞瑯質  
 II. 齒冠部短無珞瑯質

表中各時期之前後足骨，撓尺骨，及齒之狀況，又可如下圖表明之。

迨人類知利用石

器時——即「古石器

」時代，即能利用馬

類。大概最初獵馬以

為食料，後御駛他以

為騎運等用。至「今

石器」時代，人類已

知馴養馬的方法，這

也是由於狩獵的習慣

造成的，因為有了馬

的幫助，可以多獵些野獸。

已經馴養的馬類，逐漸進化到現在的狀況；沒有馴養的，則成今日的野馬。在亞洲的野馬，有兩：第一叫做「亞洲野馬」 *Equus hemionus*，其次為 *Przewalsky* 馬。在非洲的，有「非洲野馬」 *Equus asinus*，及各種斑馬 *Zebra*，美洲及澳洲則尚沒有野馬的發現。以上，亞非的野馬，皆為現代馬的先祖，——「亞洲野馬」及 *Przewalsky*，係由 *Poliakoff* (1881) 發現於亞洲蒙古西部的 *Zungaria* 沙漠中，高約四十英寸。

## 第二章 馬體的結構

現代馬的進化，既如上述，今進而研究，他的身體的結構。明瞭馬體各部的構造，對於飼養原理，固易於領會；而訓練與管理各種馬的方法，實尤易了解。茲分述如下：

### 第一節 骨骼

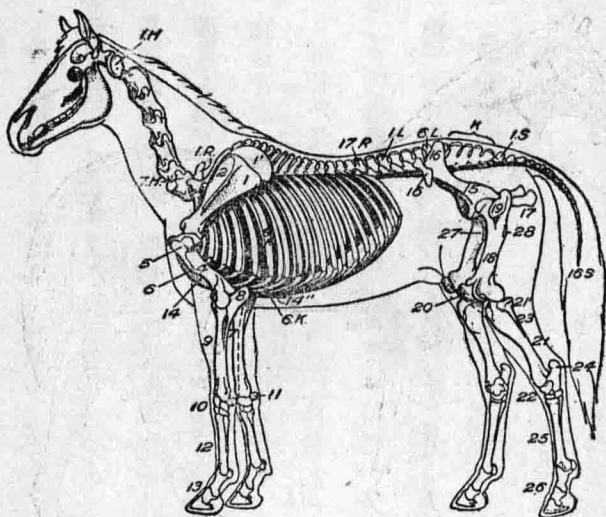
骨的結構，基本的為「骨組織」Bone Tissue。一個骨片的構造，外面白色而強韌者曰「骨膜」，中有血管及神經；「骨膜」之內有「宏質」及「海綿質」，若屬長骨，尚有一條細長的管狀的空隙，名曰「髓孔」。骨的成分，為灰質，膠質，磷，鈉鹽等，大概幼畜含膠質多，故骨柔韌；老畜含灰質多而膠質少，故易碎斷。成分的攝取處，由於「骨膜」中的血液。

馬骨分為數種。第一，叫做長骨 *Ossa Longa* 為平衡用，如肱骨及撓骨；第二，叫做扁平骨 *Ossa Plana*，附着肌肉以保護器官，如肩骨，腸骨及坐骨；第三，叫做不規則骨 *Ossa Irregularia*，形狀不一，如脊骨等。

脆骨堅韌，呈藍白色，常在骨與骨間，以為聯接等用，其形式亦多。

脊椎骨有五，即頸椎 *Cervical Vertebrae (C)*，胸椎 *Thoracic Vertebrae (T)*，腰椎 *Lumbar Vertebrae (L)*，薦椎 *Sacral Vertebrae (S)*，及尾椎 *Coccygeal Vertebrae (Cy)*。

馬的脊椎骨數目，可用下列公式計算：



CT 181080Y15-21

圖 4. 馬 的 骨 骼 圖

- |            |           |            |
|------------|-----------|------------|
| 1H. 第一頸椎   | 4. 肱骨     | 17. 坐骨     |
| 7H. 第七頸椎   | 5. 肱骨側結節  | 18. 股骨     |
| 1R. 第一胸椎   | 6. 三角筋結節  | 19. 大轉節    |
| 17R. 第十七胸椎 | 7. 尺骨體    | 20. 膝蓋骨    |
| 1L. 第一腰椎   | 8. 鷹嘴突起   | 21. 脛骨     |
| 6L. 第六腰椎   | 9. 腕骨     | 21'. 脛骨側踝  |
| K. 薦骨      | 10. 腕骨    | 22. 跗骨     |
| 1S. 第一尾椎   | 11. 副腕骨   | 23. 腓骨突起   |
| 16S. 第十六尾椎 | 12. 掌骨    | 24. 跗骨突起   |
| 6R. 第六對肋骨  | 13. 趾     | 25. 跗骨     |
| 6K. 肋膈骨    | 14. 胸     | 26. 後趾     |
| 1. 肩胛骨     | 14'. 劍突脆骨 | 27. 股骨小轉節  |
| 1'. 肩膈骨    | 15. 腸骨    | 28. 股骨第三轉節 |
| 2. 肩胛突起    | 16. 腸骨角度  |            |



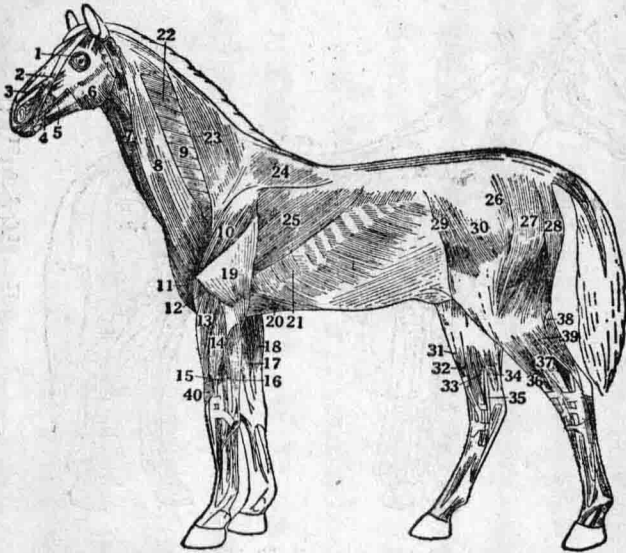


圖 5. 馬的淺肌肉系統圖

- |           |                |            |
|-----------|----------------|------------|
| 1. 眼輪匝肌   | 14. 伸指總肌       | 28. 半腱肌    |
| 2. 提鼻唇肌   | 15. 伸小指肌       | 29. 闊筋膜張肌  |
| 3. 提上唇肌   | 16. 尺側伸腕肌      | 30. 淺臀肌之一部 |
| 4. 頰肌     | 17. 撓(側)屈腕肌    | 31. 伸趾長肌   |
| 5. 頰肌     | 18. 尺(側)屈腕肌    | 32. 脛骨前肌   |
| 6. 嚼肌     | 19. 肱三實肌       | 33. 屈趾長肌   |
| 7. 胸頭肌    | 20. 胸深肌        | 34. 脛骨後肌   |
| 8. 肱頭肌    | 21. 胸部腹側鋸肌     | 35. 屈拇長肌   |
| 9. 頸部腹側鋸肌 | 22. 夾肌         | 36. 伸趾長肌   |
| 10. 三角肌   | 23-24 斜方肌(頸胸部) | 37. 腓骨肌    |
| 11. 鎖骨胸淺肌 | 25. 背闊肌        | 38. 腓骨(淺)肌 |
| 12. 肱肌    | 26. 臀淺肌        | 39. 腓骨(深)肌 |
| 13. 撓腕伸腕肌 | 27. 股二實肌       | 40. 內小拇肌   |

茲爲易於明瞭起見，將馬骨列如圖4。

## 第二節 肌肉

肌肉的構造，與他家畜同，有腱及肌肚 (Tendon and Belly)，腱無伸縮力，肌肚有之，肌肚收縮時，起點不動，移動位置者，在於終點。

馬的肌肉系統的結構，如圖5。

## 第三節 循環系及消化系

循環系包含心臟，動脈管及靜脈管。心臟爲循環系的中心器官，分爲左右心耳及左右心室四部。由心臟的收縮，使血液開始循環。循環方法分爲大循環與小循環兩種；大循環由（註一）左心室出大動脈至各小動脈管，分散於全身微血管，又至各靜脈，入上下大靜脈，最後流於右心耳，而至右心室；小循環，

又名肺循環，血液自右心室至肺動脈，入肺臟微血管，再由肺靜脈至左心耳而入左心室。此外尚有門脈循環，即動脈血由門脈器官經門脈至肝，再由肝經微血管入肝靜脈至下總靜脈，最後入於右心耳。

(註一) 參考 *Atlas of the Anatomy and Physiology of the Horse* By Thomas G. Boovne.

消化系器官，為口，喉，食道，胃及腸。馬胃不及牛胃大，可容量十九夸特 *Quarts*。腸有大小兩部：小者長約七十四英尺，可容量七十夸特，常稱為小腸；大者長約二十四英尺，容量約百四十夸特，常稱為大腸，大腸又分為盲腸 *Caecum*，結腸 *Colon* 及直腸 *Rectum* 三部。

茲再將家畜及狗胃的容量及長度，列比較表如下：

動物	容量 (夸特)			長度 (英尺)		
	胃	小腸	大腸	小腸	大腸	共計
馬	19.0	67.4	137.4	73.6	24.5	98.1
			223.8			

牛	236.9	69.7	40.1	376.7	150.9	36.3	187.2
羊	31.3	9.5	5.9	46.7	85.9	21.4	107.3
狗	8.5	9.7	10.8	29.0	60.0	17.1	77.1

關於消化的原理，除反芻外，其他與牛同——可以參閱養牛學，故不再贅述。

其他如呼吸器，神經系等與普通家畜大同小異，故亦略而不言。

### 第三章 馬的種類

馬的種類的分法不一，若使以頭的長短分，則有長頭種及短頭種兩種；若使以用途分，則有輕種 *Light breeds* 及重種 *Heavy breeds*；若以產地分，則有中國馬，亞刺伯馬，法國馬，美國馬等。在農業上以用途分，較為妥當，因為經營農業的人，須先知所養馬是否合他的目的及所用，然後方及於體格之長

短，而產地更無重要可言。(註二)

(註二) 張天才教授，亦是這樣的主張，在張教授所編之畜牧學中，說得很明白。張教授是中國畜牧界中資格最老和最有經驗的人，他手編的講義甚多，但每不自滿，故不輕易付印。因之，常常被人抄襲，甚至也沒有註出他的名字！本書之鑑別章，多依張教授的主張。

輕種馬，又分爲競走，騎乘及駕車等式，皆原自亞刺伯，土耳其，波斯及撒哈拉 Sahara 各地，因爲這些地方的氣候乾燥，地多不毛，非遠行無以覓食，故久而久之，成爲現在靈敏堅忍和遠行的特性。

重種馬產於法德各國，因爲產地之氣候適宜，土地肥沃，牧草豐多，故養成具強壯有力能負重量的特性。

### 第一節 輕種馬

輕種馬的種類甚多，重要的如下表：(註三)

種名	原產地	高度(手)	重量(磅)	用途	毛色
純血種	英格蘭	14—14½	900—1,000	賽跑, 獵	棕, 褐
亞刺伯	亞刺伯	14—14½	800—1,000	騎乘	棕, 白
美洲駿馬	美國	15-1½-15-2½	950—1,050	騎乘, 駕車	棕, 褐, 黑
標準種	美國	15¼—15¾	900—1,150	牽車, 賽跑	棕, 褐, 黑
費甘	美國	14¾—15¾	900—1,150	牽車, 賽跑	棕, 栗

(註三) 表依 Harper 所著之 Animal Husbandry For School. P. 18.

(手) 14—14½, 即指14手至14.5手, 一手高四英寸。

莫甘種常不視為種, 僅為標準種的一族。

茲分述如下:

I 亞刺伯馬 The Arabian Horse 輕種馬中最舊的, 即為亞刺伯所產的亞

刺伯馬。亞刺伯介於紅海及地中海間, 雖長千五百英里闊四百至一千英里, 而

地乾燥，多爲不毛。住民曰 Bedouins，分業農及武事兩級，前者住地較一定，後者則爲遊牧，喜輕裝負武器遠移。至於馬之由來，依 Yonath 氏意見，當七世紀時，馬尙不多，七世紀後至十三世紀馬數既多，又有良馬續出，故名聞於世。1603-1625 (註四) 亞刺伯馬輸入英格蘭，與輕種馬雜交，至該世紀中葉，即混有亞刺伯血統，此後又逐漸輸入。1802年，亞刺伯馬至法國，改良法國馬；入美國則始於1765年。

(註四) 英王 James I。

亞刺伯馬的特徵，除如上表所述外，尙有：體格齊整，運動輕快，形態感美；性耐苦，伶俐，溫良，速力雖與純血種標準種相近，而遠涉力則過之；頭部之額闊而圓滿，鼻孔大，目柔和，耳內向紋細，總之頭甚整潔，且表示其精神飽滿；頸中等長，適接於頭部；肩長而斜，若就鞍鞍觀點上說應闊，及鬃甲應低闊；胸深長，表示結構強壯；體宜深，背宜短，腰應闊，四肢應長健，尾

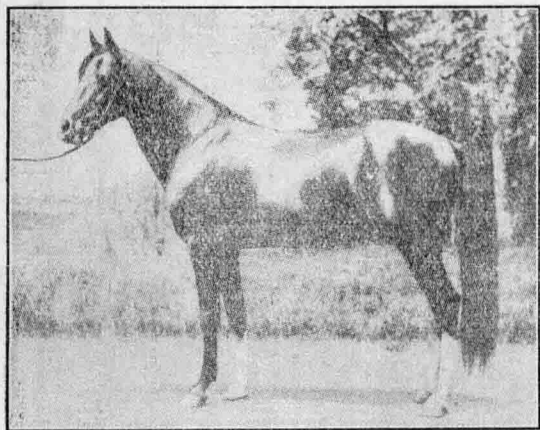


圖 6. 亞刺伯馬(公馬)

應高舉；毛色甚多，如棕，粟，白，灰，等皆有，唯無黑色（圖 6）。

II 純血種馬 Thoroughbred Horses

純血種原產於英格蘭。該地氣候潮濕，

宜種大麥燕麥及牧草，故適於改良馬種。西歷千六百八十年間，英人用亞刺伯，土耳其及其他東方良馬，與英國舊有之馬雜交，久而久之，即成今種。因善於競走，故後數百年間，皆向競走用途而改良，遂成世界中最佳之競走馬。張天才教授曾說着：「純血種馬改良之程度，幾達極點，故血統過於高貴，若輸入我國以改良馬匹，如飼養管理之方法，稍形粗劣，即



變退化」，是不可不注意。

純血種馬的特徵，皆表現賽跑馬的性質。頭中大細瘦，眼光明敏捷；鼻孔大而圓，耳潔淨中等大頗活動；頸應細長，由頭頂至鬃甲應二倍長於由肩至喉，肌肉亦應強壯；肩應斜傾於背面，鬃甲長，胸狹深；背闊平而富肌肉，肋骨開展，腰闊而肉多；臀長直肌肉亦應豐富，尾附著其上，應現美觀；四肢應長深及肌肉堅實，在膝上之腿應長；高度由十四至十四寸半，近來已比前高；性欠溫和，而富神經質（圖7）。

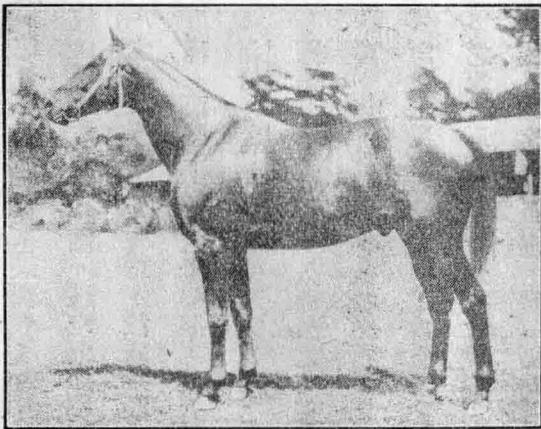


圖7. 純血種馬(公馬)