



中等农业学校教科书初稿

# 养 马 学

中等农业学校养馬学教科书編輯委员会編

动物飼养专业用

农 业 出 版 社



# 目 录

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第一章 緒論               | 1   |
| 第一节 养馬業在国民經济上和国防上的意义 | 1   |
| 第二节 我国养馬業概況及其發展远景    | 8   |
| 第二章 馬的起源和进化          | 8   |
| 第一节 馬的起源和进化过程        | 8   |
| 第二节 馬的品种形成和分类        | 12  |
| 第三章 馬的体質和外形          | 15  |
| 第一节 馬匹体質外形鑒定的意义和原則   | 15  |
| 第二节 馬的外形鑒定           | 19  |
| 第三节 馬的毛色和特征          | 34  |
| 第四节 馬的年齡鑒別           | 37  |
| 第五节 馬的体尺測定和称重        | 48  |
| 第六节 馬体重心和步法          | 50  |
| 第四章 馬的主要品种           | 57  |
| 第一节 我国馬的主要品种         | 57  |
| 第二节 外国馬的主要品种         | 65  |
| 第五章 馬的繁育与飼养管理        | 85  |
| 第一节 馬的繁殖             | 85  |
| 第二节 幼駒的培育            | 118 |
| 第三节 舍飼馬匹的飼养管理        | 125 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第四节 群牧养马业和馬的放牧.....  | 136 |
| 第六章 养馬業的育种工作.....    | 142 |
| 第一节 馬匹育种的原則及规划.....  | 142 |
| 第二节 选种和选配.....       | 143 |
| 第三节 繁育方法.....        | 150 |
| 第四节 养馬業的育种組織及措施..... | 156 |
| 第七章 馬的利用.....        | 164 |
| 第一节 合理利用馬匹的意义.....   | 164 |
| 第二节 馬的生产力.....       | 165 |
| 第三节 馬匹合理利用的組織.....   | 171 |
| 第四节 馬匹的使役技术.....     | 176 |
| 第五节 馬具和車輛.....       | 180 |
| 附录 主要参考文献.....       | 189 |

## 第一章 緒 論

### 第一节 养馬業在国民經济上和国防上的意义

养馬業是畜牧業中的一个主要部門，在国民經济上占有重要地位。我国的养馬業，在祖国社会主义建設中有重大意义：滿足农業生产和交通运输業等各方面所需要的畜力；滿足国防建設上所需要的軍用馬匹。目前我国正处在社会主义革命的高潮中，各項建設事業都在蓬勃發展，各方面对畜力的要求正在大大增多。

在农業方面，自从1955年7月毛主席的“农業合作化問題”發表以后，在全国范围内，掀起了一个規模巨大的农業合作化高潮。同年10月，党中央七届六中全会上作了“关于农業合作化問題的決議”；接着，在1956年1月，又提出了“1956年到1967年全国农業發展綱要(草案)”。因此，我国的农業社会主义改造，在短期内，获得了巨大的胜利。随着农業生产合作化而来的，將是耕作技术的改革，例如推广新式农具、提高复种指数、改进耕作方法等措施，都將要求更多的畜力支援。我国疆土辽阔，所需要的农業动力，極為龐大，而目前我国的机械制造工業，还不够發达，今后在一个相当長的时期內，役畜仍然是农業生产的主要动力。1955年，国务院关于春耕生产的決議中也曾指出：“發展耕畜數量和提高耕畜質量的要求，随着新式农具的推广而日漸迫切，在相当長的时期內，农業生产主要还是依靠牲畜和畜力农具，任何輕視牲畜和畜力农具的观点都是不实际的、不利于發展农業生产的，都是錯誤的。”1956

年9月，党的第八次全国代表大会的文件指出：“我国的农业，只能随着国家工业化的发展，根据不同地区的不同耕作条件，适当地逐步地实现农业机械化。在第二个五年计划期末，机耕面积，预计只占全国耕地面积的十分之一。”这说明在我国全部实现农业机械化，不是短时间内可以完成的。即使将来农业生产全部机械化以后，役畜也还是不可缺少的辅助动力。根据苏联莫斯科省雷门区1950年的调查，仍然有21.4%的田间工作由马匹担任，而在农村的运输工作，由马来担负的，占总运输量的75.8%。在苏联第五个五年计划中，曾规定集体农庄的养马总数，要比1950年增加14—16%。由此可见，役畜在农业生产上，并不因农业机械化而降低其应有的作用。

其次，在交通运输业方面，也须有大量马匹，担负城乡物资交流和工业建设器材的运送。自从解放以来，我国的铁路、公路、航运等近代化的交通运输设备，虽已有了迅速的发展，但若和我国辽阔的疆土比较，还是相差太远，在广大地区间，畜力仍然是不可缺少的运输力量；即使铁路、公路等有了更进一步的发展，需要畜力作为辅助的运输力量，也必然会相应地加多。

此外，对牧业地区来说，马匹是牧民的生产资料和交通上不可缺少的工具；马奶是高贵的食品；马术是一项很好的体育活动，尤其为广大牧民所喜爱。

马匹也是国防上所需要的重要牲畜，骑兵、炮兵和后勤等兵种，都需要大量的军马。尤其在我国，边防战线很长，地形又极复杂，因此，在防守边疆、保卫祖国方面，马匹更有其特殊意义。

根据上述各点，可见养马业在各方面都有重大的作用。但目前我国马匹的数量还不多，马的体力也较差，因此，今后必须加速增殖，改进品种，来满足国民经济上和国防上各方面的需要。



圖 1 賽馬

## 第二节 我国养馬業概況及其發展远景

我国是世界上养馬历史最悠久的国家，早在公元前3,000—4,000年，馬已被馴养成为家畜。黃帝时代，已用馬駕車。到了殷商，初步有了馬政設施。周朝（公元前1,122—177年）时，更有較为完备的馬政制度：政府設有專門掌管馬匹繁殖和利用的官职，并有專人負責进行馬匹鑒定、調教和医疗；又依据不同用途，將馬分为种用、軍用、仪仗用、驛站交通用、狩獵用馬和一般役用馬等六类，这是世界上最早建立起来的馬政制度。我国历代王朝大都仿效了这一制度，并逐漸加以發展。汉朝曾下令全国各地，普遍飼养母馬，大量繁殖，且注意到馬匹改良工作；景帝时，在西北地区設立了大規模的馬場。唐朝的馬政建設更趋完备：由于交通、貿易、宗教等关系，西南亞等地的良馬傳入我国，当时社会上养馬的風气，盛極一时。宋代为了軍事需要，曾建“茶馬司”和“保馬法”等制度。元朝对軍馬更为重視。明朝則繼承了历代的馬政設施，并加以改进和發展，而使馬政制度愈趋完善。到了清朝，虽承襲了明朝制度的一部分，在边疆地区設立了一些馬場；但为了巩固其王室的統治，

曾对內地的养馬事業,大加摧殘。我国的养馬業,从此大为衰落。解放前,由于各地軍閥混战,国民党政府的剝削和不重視养馬事業,以及日寇的入侵,致使我国的养馬業,更遭受到严重的破坏!

我国不仅有悠久的养馬历史,同时,在学术方面也有着光輝的成就。根据古書的記載、历代的石刻和繪画,以及近年考古学的發掘,可知我国早在殷商时代,就已經有了相当完备的馬具。現在的伊犁馬,汉代称之为天馬;这說明在二千多年前已經成为一个优良品种;按時間計,約早于阿拉伯馬七、八百年。唐代石刻“昭陵六駿”,体态上表現高大魁偉。此外,对馬的飼养管理,也有丰富的經驗,如战国时代的吳起曾說:“馬必安其处所,适其水草,节其飢飽,冬則溫廄,夏則涼燕,刈剔毛鬣,戢其耳目,勿令惊悵,習其馳逐,閑其进止,然后馬与人亲,而可施勒御轡之用。”这些論点,是完全符合于現代科学的飼养管理原則的。再如兩千余年前,已經創用了蹄鉄术。在春秋时代,九方皋和伯乐都是当时著名的选种專家。伯乐所著“相馬經”一書,是世界上馬匹外貌鑒定的最早著作。

我国的养馬業虽然有悠久的历史和成就,但在以往,由于长期的封建制度的影响,它的發展始終受到阻碍;而統治階級有时并且利用馬政制度,对人民加重剝削,甚至有意識地对民間养馬事業进行摧殘,所以,我国养馬業一直是停滯在落后的状态。尤其在解放前的几年,由于遭受到国内外反动派的破坏,馬匹损失更大。据統計,如以1949年解放初期和抗日战争开始时的1937年相比較,全国馬匹約减少24%。

解放后,由于党和政府对养馬業的重視和正确領導,以及全体农牧民和畜牧兽医工作人員的努力,几年来在养馬業的恢复和發展上,取得了很大的成績。1949年,中国人民政治协商會議通过的共同綱領中,曾明确規定要“恢复和發展畜力”,“保护和發展畜牧

業，防止兽疫”。1952年，全国畜牧兽医工作会议中指出：“在全国范围内，仍以增殖耕畜为主，依据地区条件与生产需要，大量发展牛、馬和驮馬。”在1953年，又提出了組織起来，开展爱国增畜运动，号召大量繁殖，提高質量。1956年，再次指出：实现長远的牧業规划应该大力改良品种，防治兽疫，开发飼料来源以及加强組織领导等。为了更快地提高馬匹質量，自1950年起，陸續从苏联輸入了大批的优良种馬，并在主要馬产地区，广泛建立了国营馬場和馬匹配种站；经过几年来的努力，我国馬匹数量和質量都有迅速的增長和提高。若仍以1937年原有馬数为100%，则1951年恢复到80%。1952年，全国馬数达到613万匹；1956年增至741万匹，\*已经大大地超过了战前产馬最高年份的水平\*\*。

在我国發展国民經济的第一个五年计划和第二个五年计划的建議中，都分別提出了馬匹的發展指标。到1957年末，要求达到834万匹，即比1952年增加36%；到1962年末，要求达到1,100万匹，比1957年預計的数字又增加了31%以上。在第一个五年计划和1956年到1967年全国农业發展綱要(草案)中，对于發展畜牧業的方針政策和措施，都作了重要規定，特別強調改善飼养管理、加强防疫、建立飼料和飼草基地以及改良品种等工作；并且提出国家机关在財力和技术上，尽可能扶助农民、牧民、特别是少数民族地区的畜牧業的發展，加强对牧区工作的领导。由于党和政府各項方針政策的正确，以及农业社会主义改造事業的偉大胜利，給畜牧工作者指出了明确的奋斗目标，給發展畜牧業開闢了广闊的道路。我国的养馬業，將隨着祖国建設事業的發展，而迅速前进！

苏联养馬業的發展过程，可以作为我国發展养馬業的借鑒。十

\* 据1953年12月16日上海文匯報登載的材料。

\*\* 战前我国产馬的最高年份为1935年，当时共有馬648.5万匹。



月革命前的俄国，虽然在培养名贵馬种方面，已获得一定的成績，但就总的情况來說，养馬業仍然处于落后状态。1912年統計，当时軍馬中有70%以上，体高不到142厘米。革命胜利后，由于外国武装干涉及灾荒，1924年比1916年减少了32%以上。这一情况，比我国解放初期的损失还要严重。在1929—1933年間的农業集体化运动中，由于部分地区在执行政策上發生了偏差，加以阶級敌人的煽动，馬匹的数量又大大减少。此后，在苏联党和政府的正确领导下，馬匹数量才逐渐恢复；特别是在农業集体化胜利以后，公共养馬業就很快地發展起来了。对照我国的今天，农業合作化已經取得了偉大的胜利，我国的养馬業今后也必然会有迅速的大發展。

在第二次世界大战期間，苏联馬匹又遭受巨大的损失，估計約减少700万匹。胜利后，苏联党和政府采取了一系列措施，要求到1950年末，恢复到1,530万匹；在苏共第19次党代表大会上，关于馬匹的發展，要求到1955年末增加10—12%；其中，集体农庄中应增加14—16%。

在近十几年来，苏联养馬業由于运用了先进的米丘林生物学原理，不仅在馬匹数量上有了增加，在質量方面也有显著的提高，育成了弗拉基米尔、布瓊尼、苏維埃重挽馬等許多优良品种。苏联今天对于馬匹的改良方向，是以提高工作性能、增进适应性和持久力为目标，最近育成的新品种苏維埃重挽种的公馬“維也尼斯”，它的最大载重量，經試驗結果，竟达到16,622公斤，創造了挽馬载重量的世界紀錄。

苏联的养馬業正在有计划地、大規模地發展着，在实际生产方面，以先进技术配备起来的国营种馬場居于领导地位，利用国营种馬廄（即中心配种站）的最貴重的种公馬和人工授精法，給民馬大量配种，并且建立国营育种辅导站，組織和领导集体农庄的养馬事

業。而全蘇養馬科學研究所則負責領導全國的養馬科學的研究工作，使最新的科學成就為生產服務，以促使養馬業的迅速發展。

學習蘇聯養馬業的先進經驗，對於發展我國的養馬事業，有着重大意義。

### 復 習 題

1. 說明養馬業在國民經濟和國防上的意義。
2. 簡述解放後，我國在養馬業的恢復和發展中所採取的政策和措施。

## 第二章 馬的起源和进化

### 第一节 馬的起源和进化过程

在动物分类学上，馬是属于哺乳动物綱，有胚盤哺乳动物亞綱，有蹄目，奇蹄亞目，馬科，馬屬的动物。馬屬的动物包括有：馬、斑馬、駱和驊駱。

馬和駱都是主要的家畜，它們具有不同的生物学特点。

馬和馬屬其他动物相比，头較小，耳短，四肢較長，四肢上均有附蟬，蹄較大，鬃鬣較濃，長而下垂，尾毛亦多而且長，性格灵敏而強烈，胆量大。駱的头較大，耳長，無門鬃，尾根無毛，尾毛稀而短，間有騾綫和鷹膀，仅前肢有附蟬，蹄小而高。性迟鈍、执拗而胆小，吃苦耐劳，疾病少，适应性很强。騾是母馬和公駱的杂种后代，外形介于馬駱之間，体格更大。耳大小中等，鬃、鬣等部長毛比馬少，耐粗飼，抗病力强，工作能力比馬和駱都高。公馬和母駱杂交所生杂种叫馱馱，外形偏似于駱，抗病力强，寿長，但工作能力不及騾。騾和馱馱都無生殖力。

馬的进化过程，根据許多古生物学家就地質时代化石馬研究的結果，証明現代馬是由始馬(*Eohippus*) 进化而来的。始馬被發現于地質史中的第三紀始新世的末期，距今約 5,500—3,500 万年。一般認為它的最早發源地是在北美洲。大約在第三紀末，洪积期的初期，距今約 2,500—100 万年前，由于原产地的地形及气候等的改变，它們之中的一部分通过白令海峡处、美亞二洲原来相

連接的狹長地帶，從美洲進入了亞洲，再進入歐洲和非洲。從始馬進化到真馬（現代野馬）的過程，可分為下列幾個階段：

**始馬 (Eohippus)** 據古生物學家對發掘的化石遺骸，進行綜合研究證明：始馬體軀矮小，體高約 30 厘米，背部柔軟彎曲，前肢四趾，後肢三趾。但它的前肢拇趾和後肢小趾，都還遺有退化的痕跡，這說明它的前、後肢原來都是具有五趾。另外，它的臼齒小，齒冠低，咀嚼面呈高聳的椎狀隆起。始馬表現出這樣的形態，是和它生存的自然環境分不開的。按當時它的原產地北美洲大陸，海水剛從陸地退出，地面拔海高度尚低，氣候溫暖濕潤，遍生密茂多汁的灌木林，始馬生存在這樣的環境下，由於採食柔嫩的樹葉和牧草，故牙齒的結構簡單；四肢生有多趾，正適于在松軟地上行走；體軀矮小，便于在灌木叢林中奔躍和逃避敵害。

**漸新馬 (Meshippus)** 由於地層的变化，到達第三紀漸新世的初期和中期（距今約 3,500 萬年），地面拔海逐漸加高，變得硬實而乾燥。山脈形成，氣候也因之發生了變化，溫暖濕潤的亞熱帶灌木林逐漸減少，開曠的草原面積日益擴大，草質變硬。這一系列生活條件的改變，引起了始馬形態結構上的變化，逐漸過渡到漸新馬的形態。漸新馬的外形已大致像馬，但體高僅 45 厘米左右，前、後肢均各有三趾，中趾較發達；在牙齒方面，臼齒冠仍然較低，咀嚼面已較為扁平，且出現褶皺。

**中新馬 (Meryhippus)**（也稱草原古馬）到第三紀中新世的中期和末期（距今約 2,500—1,000 萬年），乾燥的草原更加擴大了，草質仍然是堅硬的，但所含養分較為豐富，在這樣的環境下，出現了中新馬。體格更加增大，前、後肢雖仍有三趾，但行走時，僅中趾著地；臼齒齒冠變高，咀嚼面變寬而皺褶增多。

**上新馬 (Pliohippus)** 在逐漸演化的情況下，到第三紀上新世

(距今約1,000—500万年),其体高已达110厘米,前后肢都仅有一趾,其他各趾都已退化,仅剩痕跡形成單蹄。白齿齿冠更加高長和堅硬。体軀的一切基本構造,都已和現代的野馬近似。

**眞馬(Equus)** 眞馬出現于上新世的后期和第四紀的更新世(距今約100万年)。它具有和今日的驢或非洲斑馬相類似的形态。因为長期在干燥空旷的草原上生活,形成了分工完善、構造堅实的牙齒;由于經常要逃避草原上敌害的侵襲,那些奔馳較快的个体,經自然选择的結果,得以生存繁衍,因而眞馬具备了較長的四肢和堅硬的單蹄。

由始馬进化到眞馬,在体形上的变化情况,可參看圖2:

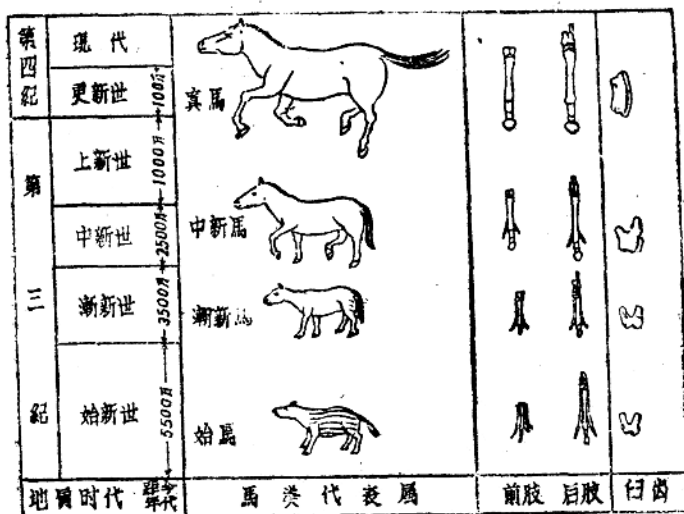


圖 2 馬的进化过程圖

到了第四紀的冲积期(距今約100万年),北美洲和欧洲的北部,由于長期被冰川所复盖,結果,所有这些地区的野馬,全部灭

絕，只有亞洲和歐洲部分地區的野馬仍然存在，繼續繁衍。到了19世紀，歐洲的野馬也已經跡；現在存在于世界上的，只有棲息在我國西南和西北地區的蒙古野馬了。

野馬的類型，經研究肯定的有以下兩種：即塔邦馬和蒙古野馬。

塔邦馬(Tarpan)是高原野馬的代表，在有史以前，曾散布在全歐各地，喜在山野地區生活。它的體軀較小，體高約101—135厘米，頭大額寬，耳稍長，鬃、鬣、尾毛叢生，頸及四肢較長，毛色鼠灰，有背綫，僅前肢有附蹼。這種野馬，在19世紀前期，在黑海附近的草原地帶，尚有存在，到19世紀中葉，則已經跡。



圖 3 塔邦馬

蒙古野馬是現在世界上僅存的野馬。

在1879年曾被俄國旅行家普錫華爾斯基氏在我國蒙古草原西部和甘肅北部一帶發現，因此，也把它叫作普錫華爾斯基野馬(Equus Przewalskii)。目前在我國新疆羅布泊一

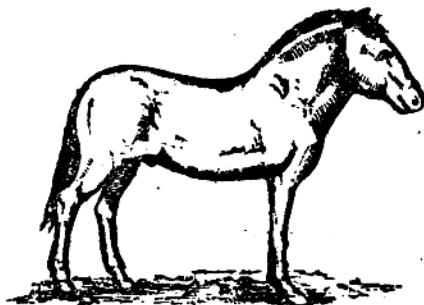


圖 4 蒙古野馬

帶,以及青海和西南高山草原地区,常千百成群地出沒。它的体高約 125—135 厘米,头粗大,鼻端广,頸短;軀体宽大;無門鬃,鬃毛短而聳立,被毛呈污褐色,有背綫;五个腰椎,前、后肢均有附蟬。据苏联阿斯塔尼亞-諾瓦动物园观察結果,这种馬是可以馴养的,它和現在的家馬品种杂交,可以产生具有生殖能力的后代,这足以証明它和家馬的密切关系。

## 第二节 馬的品种形成和分类

今日世界上的家馬,都是由野馬进化而来的,其时期主要是在青銅时代。世界各地的野馬,在形态上虽很相似,但經過人类馴养以后,則發生很大差异。野馬馴化于亞洲和歐洲的几个發源地,我国是馴养馬匹最早的国家;至少在 5,000 年以前,我国就已將馬匹列为六畜之一。

馬的品种和类型形成的主要因素,是各地区的自然环境条件和各时代的社会經济形式。在人类尚未开始有意識地进行选种育种之前,自然环境对馬匹类型形成所起的作用是很大的。例如在中央亞細亞一帶,气候炎热干燥,土壤比較瘠薄,草質較硬,因而形成了結構紧湊、体質細致、氣質活潑的輕型馬;而在北欧一帶,气候湿润,多汁飼料丰富,則形成了体軀較大、性情比較迟鈍的挽用型馬。

当人类按照社会經济条件的需要,对馬匹进行有意識的选种之后,便对馬匹品种的形成,起了更重要的作用。

社会經济形式的变化,对馬匹提出了不同的要求。加以畜牧技术水平的提高,更加促进馬匹类型的形成。

追溯原始公社时期,馬由狩獵的对象,馴养成为家畜,在类型間的区别是不大的。到了奴隸社会时期,馬被奴隸主用来作为战

爭和生產的工具，同時，在飼養管理方面，也得到進一步改善，這時便育成了輕型的馬匹。到了封建時代，封建主為了擴張領地，適于重裝騎士的需要，曾經育成了強健壯的“騎士”型乘馬。後來，由於火藥武器的出現，輕型武裝代替了騎士的笨重的盔甲，從此，輕型的乘馬得到發展。18世紀末和19世紀的初期，隨着農業與工業的發展，在運輸和耕作上，提出了新的要求，在社會經濟需要的影響下，歐洲各國開始繁育重型的挽用馬。與此同時，還育成了一些供資產階級和封建主玩賞的騎乘馬和輕挽馬。可見馬的類型形成，和社會經濟條件的關係是極為密切的。

從19世紀后期，到20世紀以來，工業進一步發展，在某些繁重的勞役上，機械代替了畜力，體軀特大的挽型馬漸趨減少，而動作較為輕快的小型挽馬，仍然是工業和農業的主要輔助動力。同時，軍馬在國防上，依然有其重要的作用。

關於馬匹品種分類的方法，一般採用動物學上的分類和經濟類型的分類兩種。

動物學的分類，是根據馬匹原產地的生活環境，以及表現在外部特征上的若干差異來區分的。一般分為沙漠種、草原種、森林種和山地種。

**沙漠種** 生活在沙漠乾燥地區，表現體質乾燥，氣質活潑，鬃、尾等長毛不多，可以阿拉伯馬為代表。

**草原種** 生活在高寒的草原區，結構緊湊，體質粗壯，性格強悍，適應性極強，如蒙古馬、頓河馬等。

**山地種（或高原型）** 生活在山岳地帶的馬匹，體格不大，外形乾燥，體質細緻強健，如我國的西南馬和蘇聯的卡巴金馬等，都屬於這一類型。

**森林種** 多分布在北歐森林地帶，由於飼料條件不同，有些地



区产生小型挽马,如瓦牙特马等,属于这一类型;但一般所产的马,则体格高大,肌肉丰满,气质较为迟钝,属于大型的重挽马,如布拉般遜等。

根据马的利用方式和专用化来分类,可以将马区分为速步种和慢步种。速步种中,又可按其步法分为骑乘型和轻挽型。慢步种,也叫作挽用型;轻挽型,也叫作兼用型。至一般土种马,在利用方式上,尚未专用化,可兼供骑乘、挽曳和驮载的,则叫作非专用化品种。

专用化品种的表现:骑乘型马相当于沙漠种马,一般体质细致干燥,外貌清秀,性格灵敏,气质强烈,体高近于体长,或稍大于体长,有较快的速度,如阿拉伯马和英纯血马等。

挽用型马的体躯深广,骨骼粗重,气质较迟钝,相当于森林种。具有强大的挽力,并富持久性。

兼用型马在外貌和性能上,都介于上述两型之间,体格结实而不粗重,步伐轻快,并有一定的挽力,可供骑乘、轻驾及驮运,如奥尔洛夫马。

非专用化的品种一般体格较小,体质强健,适应性及抗病力均强,但工作性能不够突出,如蒙古马等。

### 复 習 題

1. 说明马在各个进化过程阶段中的主要特点及其进化原因。
2. 马匹类型形成及变化的主要因素是什么?
3. 马匹类型的分类及各类型的主要特点如何?