

437
942
F-2014
第二卷第一期

中華民國三十三年一月

農林部中央畜牧實驗所

主編

中央畜牧獸醫彙報



中國畜牧改良計劃

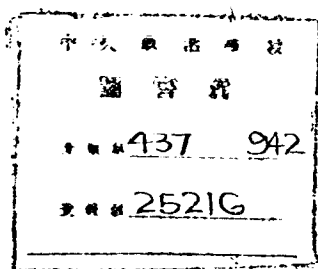
費理樸博士擬

許振英譯



所址：四川榮昌寶城寺

電報掛號 3668



前 言

著者乃美國農業部畜產司畜牧技正，專負育種研究之責。由國務院調派充任中國政府之家畜育種顧問。家畜育種乃中美技術合作事項之一。國務院向中國政府之邀請，暫聘著者短期離職來華服務。留華期內一切有關費用，皆在農林部招待專款項下支付。

報告內容，包括家畜類型，畜牧生產現況與方法。雖力求完善，惟以戰事影響（1943），掛一漏萬，在所難免。其目的乃根據現狀之認識，擬定將來畜牧發展計劃，充實中國人民之需求。計劃綱要，距吾人理想尚遠，進行步驟，尤不便預事規定。故祇能以改良計劃之輪廓目之。譬之造屋，必先架樑柱，他如房頂，地板，四壁，皆待當局授權中國畜牧從業人員，次第完成。工作務須謹慎忠實，夫必如是，畜牧對於國家富源，國民健康，方有顯著供獻也。

中國墨守成法之積習，牢不可破。然國家苟如領導者所期許之勵圖發展，則凡舉辦一事，必須採納最上方策，或中或西，皆無不可。以中國情勢而論，尤宜燦世界之優秀於一爐。

本文所及，對人對事，或不免涉及，然皆建設性之批評，蓋寓褒於貶，以冀促成中國專業之意，讀者諒之。

中國畜牧改良計劃

目次

第一章 緒論

第二章 中國之家畜種類與現況與方法

- 第一節 馬
- 第二節 騾
- 第三節 驢
- 第四節 駱駝
- 第五節 黃牛
- 第六節 水牛
- 第七節 犏牛與犏牛
- 第八節 綿羊
- 第九節 山羊
- 第十節 豬
- 第十一節 雞
- 第十二節 鴨
- 第十三節 鵝

第三章 增進家畜生產能力之方法

- 第一節 緒言
- 第二節 馬之改良
- 第三節 驢之改良
- 第四節 騾之改良
- 第五節 駱駝之改良
- 第六節 黃牛之改良
- 第七節 水牛之改良
- 第八節 犏牛與犏牛之改良



25216

- 第九節 綿羊之改良
- 第十節 山羊之改良
- 第十一節 豬之改良
- 第十二節 雞之改良
- 第十三節 鵝鴨之改良
- 第十四節 總結

第四章 家畜環境之改善

第五章 家畜及其產品交易方法之改善

第六章 畜牧改進計劃之應有機構

- 第一節 緒言
- 第二節 職掌
- 第三節 行政
- 第四節 分區設立畜牧場
- 第五節 推廣
- 第六節 教育
- 第七節 農林組織

第七章 人員之需要與訓練

第八章 計劃之策動

附圖

參考資料

誌謝

中國畜牧改良計劃

農林部美籍顧問 拔理模博士撰
中央畜牧研究所計振英譯

第一章 緒論

中國內地農民，乃一耕種者，不事畜牧。邊疆人民，雖向依遊牧爲生，然不事耕種，缺少飼料補充牲畜，度過冰天雪地之嚴冬。無論南北或東南地區，均尚未策動一大規模的畜牧改進計劃。以致中國大部份畜種，迄今仍未脫原始墮型。少數本地類型，雖亦強勉適應市場需求，但大多數類型的產品，無論在質或量方面，均尚距理想遠甚。更有若干地域，其現有管理方法，以及飼料供給，均未達到營養優良類型條件。某數區域之牲畜數目，且超過牧草的供應量。由此推測，除非管理方法積極改善，或將一部份墾地，移充牧地，否則中國全境，恐僅餘極少數區域，或有增加畜數可能。吾人欲提高中國家畜生產能力之最顯明方策，莫若增進其天賦生產效能，同時盡力改善環境，俾家畜之遺傳性能，得充分發揮。至於增加頭數，目前尚非其時，祇能於少數區域施行之。

作者於考察各地畜牧情形之後，草此報告，其目的有三：

- (一) 彙集有關各地家畜類型，畜牧現況，與生產方式之資料。
- (二) 列述改良各種家畜之最有效方策，同時建議改善環境辦法。
- (三) 擬定一實施此改良之計劃與機構。就中包括行政，繁殖，推廣與研究四項。並建議如何配備人員，充實機構。



(南)

第二章 中國之家畜類型，畜牧現況與方法

各種家畜，按分節敘述。資料來源複雜，而以農林部在四川榮昌召開之畜牧檢討會議中（會期三十三年九月十五日）各專家所提供之草案為主。

各部分所及，由於資料缺乏，自難詳盡。牲畜數目，多採自中央農業實驗所之農情報告。（30）關於農業統計，現尚無全國性的組織，故所列數字，僅係估計。然即此約略數字，若干邊區省份，亦尚缺如。關於類型管理方面諸項，則率皆個人觀察，或詢訪士著，旅行採集所得。至於各地慣習，更鮮精確記載，自非絕對可靠，有待不時修改與補充。

第 節 馬

分 佈

中國各地皆有之。據民國二十六年估計（30），全國共約 3,280,000 匹。西藏，西康，遼北，新疆與外蒙均不在內。較多之省份為河南，雲南，山東，河北，湖北，安徽，貴州，綏遠，甘肅與廣西。福建，浙江，兩省數目極少。邊疆各省雖無統計，但乘役既推為基類，故數目必大。例據俄人報告（36），民國一九年外蒙有馬 1,550,400 匹。又據日滿年鑑（29），民國二十六年東北共馬 1,800,000 匹。

類 型

中國之馬約分四型：（一）蒙古馬，（二）西寧馬，（三）四川馬，（四）西康馬。蒙古馬包括數個副型如伊犁，馬者，鎮西，海拉兒，三貝子與兩番皆是。此型及其數個副型之出處與分佈情形，見第一節圖。然欲根據形態與體尺，劃分各型，尚有賴更詳盡的資料搜集。

據軍政部報告，蒙古馬之鬃甲平均高度為 130 公分。又據農林部第一役馬繁殖區報告（24），四齡以上一二匹級達母馬平均 128 公分，25 匹寧夏母馬平均 128 公分，差異範圍由 120 至 137 公分。蒙古馬骨骼細小，肌肉韌度，頭頸下垂，行時且低於駝峰高度。頭直而鬃甲低，背凹斜削，脛骨細小，後腿彎曲，髻部較弱。蹄大中等，毛質劣，堅硬耐磨。毛色較雜，應有盡有。頭額白斑，俗謂妨主，皆不喜乘裝。

外蒙馬型，據 Kislowsky 報告（36），平均鬃甲高 126.9 公分。全身緊實，鬃毛密

第一圖表



略示各中國馬型之產區或分佈區

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| A. 蒙古馬 | B. 西寧馬 | C. 四川馬 | D. 西藏馬 |
|--------|--------|--------|--------|
1. 伊犁馬
 2. 馬着馬
 3. 鐵西馬
 4. 海拉兒馬
 5. 三貝子馬

長。通常俊腿無附輝，毛色繁多，雜與灰色，似較普通。外蒙中部之馬，小於西部，高僅 123 公分。西部悉有唇鬚及斯高原血統混入。

蒙古馬之天然步法多善走，復經人訓練，遂更固定。究其原由，或因昔日戰士，必須馬上射箭故然。馬當大走時，體軀比較平穩，較之類馬，易於騎乘。時至今日，已無此需要。然蒙古若干地帶，仍著走馬之風，對於實用馬型之造成，恐不無阻礙。大走步伐，最多不過數百碼，故為實際乘騎計，並不若快步，跑步或輕鬆之對角跑合意也。

蒙古馬中各副型，實皆與鄰界俄國較大體型馬之混雜而成。最普遍之產區，約如第一圖所示。就中以伊犁馬為最著稱。據軍政部報告，高約 138 公分。體輕宜乘用，不適挽役。體型缺點，略同蒙古馬，惟較秀美，體軀較健。三貝子與西拉兒二型，據傳頗似伊犁。三貝子馬似產於外蒙東北。據馬政負責人談，其原產地在外蒙之東南部。又據日滿年鑑 (29)，則謂出自興安嶺西部。鎮西馬產於天山北麓，新疆東部。焉耆馬則產於天山南麓。後述兩型，并非若伊犁，三貝子與西拉兒之體型特殊。就目前而言，或僅一歷史名辭，實無單獨列為一型之價值。鎮西馬大小略同蒙古馬，體高約 130 公分，以行速持久著稱。焉耆馬則肌肉較豐，略近挽用型。

南疆馬之確實出處，人言人殊，有謂在新疆東南部與青海邊境毗連之地帶者，亦有謂指川、甘、青邊區者。兩區之馬或屬同源，體型亦相似故然。仍須就地詳加研究，方能解答。此馬與其他副型相同，亦大於蒙古馬。其實「西寧馬」已足代表青海東部及其附近區域所產之一強大馬型。其他名辭或更恰當，然為方便起見，本文統稱西寧馬。

西寧馬起源於青海東部，散見青海，以及甘肅，四川，西康，西藏，諸省邊區。個體差別極巨，通常較蒙古馬高大頗壯，其產於甘、青邊境者，肌肉豐滿，身架矮粗，推列歸農家挽用小型。在青海所見馬羣中，雖亦有類似蒙古型者，但一般體格較大，肌肉較豐。就中較大者近挽用型。另一種則僅適於乘用。蒙古馬之缺點，亦見於西寧馬，惟嚴重性則不逮前者。

四川馬（簡稱川馬）實僅 Pony 之一種。據軍政部調查，身高平均約 115 公分。肌肉較蒙古馬豐滿，頸部發育良好，頸部昂起。川馬通病，乃肩直背削，耆甲亦低，脛骨纖細，後腿彎曲，蹄小而堅，性烈耐勞，腳步極穩，上下石板，如履平地。體型與毛色，亦不一律。

西康馬大於四川馬，體型相仿。據呂高輝氏 (22) 測量 23 頭結果，自 110 至 130 公分不等，平均 121 公分。缺點與其他諸型無異，且有多數背部微凸，易致鞍傷。此馬以力見長，尤善攀登，最適於高原地帶。體軀大小不一。西康地介青海四川之間，馬種來源，迥係西寧，四川，兩型混交結果。

三二年夏中央畜牧實驗所曾在榮昌湖驗收檢公路上選檢馬匹之身體各部，表列如下 (15)：

	公	母
馬匹齡日	40	7
身長 (翁甲單馬構)	69.0公分	97.8

身高	116.3公分	115.7
胸圍	132.3公分	131.0
腹圍(最末肋骨前)	143.3公分	142.0

馬之體型不一，役作性質亦異，故不易獲得工作效能資料。下表乃為選管理處所定標準，略示每馬約負任務。

馬別	駄運		挽運	
	重量(公斤)	路程(公里)	重量(公斤)	路程(公里)
四川	60—80	40—60	600—800	40—60
蒙古、伊犁及西寧	80—100	40—60	800—1000	40—60

川馬有謂能負重100公斤，日行30—37公里者。較小之馬，可駄50—60公斤，每日行30—40公里。蒙古馬長途跋涉，每日平均可行40公里。短期可行55公里以上。早年庫倫張家口間郵政，採驛站交遞法，平均每日可達140公里。公路上貨用大車，裝載約1—1.5噸，平路用馬(或騾)2—3匹，上坡時增至4—5匹。

管 理

馬之工作，無論中國何處，不一而足。乘騎駄運，農家工業動力，軍隊中砲兵騎兵，皆用之。惟各地役用性質，則不盡同。例如乘騎，以遊牧區較多，農作區較少。間有用之駄轎者，即所謂「騾駄轎」是。母馬亦供榨乳，較富農人，常養母馬若干匹，專供產乳，擠後製馬乳酒為飲。馬乳亦充食品。例在江蘇，即有牽馬沿街榨乳求售者。最適於育嬰及康復之用。在某些區域，馬肉亦供人食。

牧區之馬，鮮有厩舍。農區畜舍，構造簡單，前後側窗，後即風窗。所有役畜皆圍其內。每日撒土墊乾，若干日後清除一次。墊厩用藥料者極少。商業運輸馬匹，夜投「大車店」住宿。卸車後每3、4匹，圍繫一矮槽四周，店院側而，槽散開數間。店內吃無衛生可言，易致傳染病與寄生蟲害。駄畜另有棚店。

畜具構造簡陋，頸圈內圓，裹以粗布，易致頸傷。圈復過短，用力前拖時，緊勒馬頸，不便呼吸。上端尤易磨擦頸項，瘡口積久不愈。夾板用直木製成，上下兩端，用繩套住，套繩與每一夾板，分兩點半繫。拖拉着力處，約在肩之中部或中下部。套以粗繩製，兩繩之間，橫繫一索，跨於馬背之上，繫馬負木鞍，杆端皮帶(即置其上)另有短套，將馬與橫杆套繫馬之後部，復有後鞅，上經臀部與鞍扣住，不致下垂。鞅之兩端，分繫橫杆前端。

農馬之駕法，或單套，或前後雙套，或與另一役畜並駕皆可。套直接掛於農具之上。單式或複式均領轡拴法，僅軍隊中採用之。西北各處，罕有前杆一根，與馬身平行，將同邊夾板套緊，另用索橫經鞍墊，與對面夾板縛住。

駕車之馬，或單套或前後不等，載如過重，則加邊套，與前馬並行。套在側面，經一鉄圈，後繫車軸之一端。此馬拉時，向旁向前，用力不正，並減低畜力。兩馬之向前努力。套且磨擦馬之腹部與後腿，每致傷疲。騎馬忍痛負重，管理不善，工作艱苦，

車上上坡時，將兩車之馬，併作一車，先將一批拉上，然後再拉二批，如是往返，則回上頗不經濟。

單套北京轎車，昔年曾盛極一時，然時至今日，須經改良，方能載重一噸半以上，適合商業運輸之需。御者計不出此，祇願選最大最壯者駕轎，以圖彌補車身構造之缺陷，於事於畜，實皆下策。

馱鞍由三部份構成：一為鞍墊，保護畜背。一為木鞍，前鞅橫越頸與胸前，後鞅或繞尾根，或繞後腿，上經臀部，與架相連。一為馱架，裝載後跨着馬背鞍上。尾下後鞅乃皮製，或用野馬腿革(Equushemionis Kiang or typicus)或用木棍均可。繞腿後鞅，亦多革製或木製，另繫皮條，與鞍相連。

騎鞍構造，大體與馱用木鞍相仿。鞍又用平板兩塊，形如「八」字，脊背中露，避免壓擦。「八」字架上，乃一元寶式鞍齒，前後等高。此類騎鞍，極不舒適。韁帶亦常粗硬，外不包裹，腿易擦破。長途乘騎，須墊厚墊或綿被。嘗聞人謂，十五掌(152公分)之馬過高，不適中國人乘用。實際上雖身高十三掌半之馬(138公分)，益以高鞍厚墊，已與十五掌而備低鞍之馬等高，且較難跨上。新疆有一種猴頭鞍，低而舒適，鞍面覆布，前面有角，形似猴頭，故名。否則與英美之皮鞍無異。

韁亦簡單，鉸乃金屬製，或直或中斷不一。夾嘴恆多木製。韁轡非繩即革，往往粗糙磨人手掌。

牧區善用絆馬繩索，一摺有圈，套在脛骨或繫部。一匹馬可將兩隻前腿扣住，或一前一後亦可。兩馬一左一右，亦能拴在一起。

關於馬之調教，所述資料較少。據稱舊式習用者有「漸進」與「速成」二法。前者幼駒逐漸訓練，先上籠頭，再上頸轡，以備御乘，然後備鞍或上套，漸習役使。

速成法將馬緊縛柱上，鞭策約一小時，迫烈性消失後，隨即役使或乘騎。

中國馬缺乏訓練，乘馬尤其顯然。多數口硬任性，不能指揮如意，行時亦任馬之步伐。苟授意如速，則往往咬緊鉸鎖狂奔。西北各地之馬，上下山溝時，十九改慢步為跑步，乃一明證。凡訓練有素之馬，除非乘者示意換步，否則雖上下坡，仍行慢步。實則調教有方之馬，自始至終，皆應保持起首步伐。惟奉乘者之命，方取更換。缺乏訓練不諳馬性之例證，沿公路上即屢見不鮮，則塞區域尤甚。馬乍見汽車易驚，趕馬者值此，急趨馬羣離路遠避，甚至鞭管。似此缺乏訓練結果，不唯費時耗力，且增加不幸事件。

命令馱馬或挽馬，非以口號，即施鞭策。趕大車者，隨車前進，不時呼唱出轎作勢，或拉粗繩，使靠路邊。御繩之使用，僅求於大城市載人馬車。鄉民全仗口號。御便畜。趕馱馬羣者，多隨馬後，尤賴大聲號呼。

蒙古民習，凡慣踢或咬人之馬，則掛紅布於尾或頸上，以資識別。

無論商旅馱馬挽馬，率皆載重逾量。此在中國，不特馬如是，雖卡車人力，均非例外。職是之故，益以營養不良，中國各地馬區，不到十歲，即近凋零。達十五歲者，已稱長壽。

某數區域，喜將馬頭塗高，不使騎臥，謂馬苟非有病，不應臥倒。詳究其實，恐係

馬伏懶惰，妨馬臥毛鬣，不易洗刷故然。

貴州飼馬，喜用高槽，謂使馬頭昂曲，精神煥發，確否待證。

飼 養

牧區以野草爲馬之主要飼料。天暖時季，生長茂盛，尙敷牧飼，在許多區域，且有「秋高馬肥」之謠。然入冬草枯，營養欠缺，馬漸羸瘦，抗病能力，隨亦減低，倘值暴風積雪，覓食艱困，死亡頻數。農牧區居民，間有割草喂馬，以度艱澀者。

草地馬羣，自陽曆六月經七月至八月間，趕上高山避暑，且防蠅虻。自九月至十一月，就坡地放牧，其餘諸月移至谷地養。

農區以麥餅穀草爲主要粗料，喂前剝短。山西，河北，諸省習慣，剝短至 $1\frac{1}{2}$ 吋，其他各處，約2吋左右。

濃料以小麥麸及豌豆爲主。麸與草合水拌飼，產豌豆或玉米區域，粒多整項。

麥階單飼時，多先用水拌濕。飲馬或在給料前，或在以後，各地習慣不一。

喂鹽習慣，並不普及，量亦不足。馬極感缺鹽，故常食糞便或泥土以期獲得少許。據貴州方面報告，馬有患夜盲者，或係由於缺乏甲種維他命，亦未可知。

育 種 習 慣

馬之青春年齡，尙乏確實記錄，性的成熟，各型似不一律。伊犁公駒 2—3 歲即正式配種，蒙古馬須至 3—4 歲。施行控制交配時，母馬多在 2—3 歲初配。牧區馬羣之行自然交配者，則往往第一次發情即配。

情慾循環以及發情期長短之資料，亦感缺如。根據各地估計，前者約 18—25 天，後者 2—5 天。

每交配季節之受孕率，約自 20—80% 不等。據作者臆度，全國平均，恐在 50% 以下。

交配季節，始於二月，延至十月，大多數在三，四，五，六諸月舉行。據陝西蘇縣第一牧場繁殖場統計，31 年農馬來場求配結果如下：(24)：

月 別	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月
母馬匹數	20	152	170	70	42	43	13	3	2

新疆母馬，多在六，七兩月交配。

中國馬之妊娠期，尙無準確記載。據多人估計，約十一個月。

幼駒哺乳，不加限制，一任母子自然隔斷。

交配以前，通習多用繩先將母馬兩隻後腿，在膝曲上那捆住。繩之長短，再經前腿旁或中間，繞頭綁緊。此法雖似安全，其實性劣母馬，尙不許公馬接近，仍有踢的可能。

山西南部習慣，交配前預先用手擠視子宮頸。其法察兩各側，亦多應用，實則除增加傳染機會外，並無益焉。

貴州習慣，母馬產駒後三日，無論發情或否復配。按歐美各國記載，產後發情，平均在分娩後九天。中國果屬較早，自有測定必要。依事實而言，當以分娩後第二次發情時，交配最妥。斯時子宮已乾淨復原，準備受孕。

華南一帶，雖不留種公馬，亦多不閤，例如川馬，即一向如此。其地各處，亦有此風。軍馬牧場之公馬，凡不留種者，盡數割制。

牧區之馬，成羣放牧，每母馬十匹，配公馬一匹。西康及其他各牧區之優良公馬，確歸統制階級或喇嘛會所有。

病 虫 害

關於病害及寄生虫之範圍，及其為害程度，吾人所知尚渺。中以真菌為患最烈，炭疽次之，紋陽痧與肺炎，亦不鮮見。他如重傷風或肺炎，亦時或發生。寄生虫以疥癬與馬蠅為最普遍。

據各方報告，中國各地似有缺鈣之虞，甚者且致骨弱或骨瘦病徵。中國人之缺鐵，已發現無數區域，或能減低馬之繁殖率，亦未可知。凡斯一類營養缺乏之分佈與程度，須詳加測定，並設法預防。

此外尚有若干病虫，影響馬之役作，增高傷亡，徒以香料缺乏，故暫從略。

交 易

馬之產區，乃中國西部山區，及西北高原草地。過剩公馬，由此輾轉流入農墾區域，或供商旅之需。結果造成原產區母多於公，何用區公多於母的現象。

馬之交易，或經私人，或就各地定期舉行之市場不一。邊區貿易，鮮用現金，多採以茶易馬法。

馬之副產不多。死馬皮可留製革，馬骨可充肥料，野馬皮亦可製革，腸皮以製後鞅尤適。

馬尾以製繩拂或繩索最佳，開育以製牙刷者。

廣西桂林，有專賣馬肉之粉館。其他各處，恐亦有此風。

介紹外國品種與其改良結果

西曆 1900 年，法人由北非輸入中國東北部亞拉伯或埃爾布血統之種馬百匹。1907 年馬羣解散，分售內蒙各部。事先既無計劃，復缺組織，故無形中被土種所掩吸。些微印蹟，不時重現。

新疆，外蒙，東北各地，毗連西北利亞，故不免與血統不明之俄馬混雜，體格增大，然並無具體育種計劃，故結果確實如何，亦無從得知。民國 26 年，新疆省政府由蘇俄購入公馬 60 匹，（恐係俄羅夫跑馬或其近似血統）。據稱所獲子代，較土種高大健壯。

軍政郵馬政計劃，乃採用亞刺伯種，改良中國馬匹，成績尚未發表。根據輕血馬，

亦曾由澳洲購入，結果不詳。

沿海大埠，曾由外國輸入馬匹，然專供跑馬比賽，並未參與級進改良工作。附近所產之馬，恐無此血統。

據日滿年鑑報稱(29)，日人已(或擬)引用亞刺伯，安格路瑞曼，安格路亞刺伯，與亥克尼，數種，級進改良車馬匹。

急待解決之問題

以下列舉改良馬之生產，提高其役用效能，所應與辦或解決之問題。

- (一) 改良轡套，乘鞍與馱鞍。
- (二) 改良二輪或四輪大車，農具與牽引方法。
- (三) 測定大小不同馬匹之最適當馱重與挽重。
- (四) 調查為害之病虫，並研究防治機構與方法。
- (五) 採用馬之妥善調教法。
- (六) 改善馬之交易方法，俾原產區之馬，得安全迅速運抵役使區域。
- (七) 測定營養缺乏病症，研究其防治方法，並謀改良牧區草原。
- (八) 改良乘用與挽用馬之遺傳性能，同時發掘騾之生產。
- (九) 搜集有關生殖生理資料，為提高繁殖率之基礎。
- (十) 發動一多角改良計劃，適應農牧工商以及軍旅各方需要。

上述各項，應立即開始推動。關於馬政現狀，如數目，方法，情況等，尤須隨時採集，以備參考。

第二節 驢

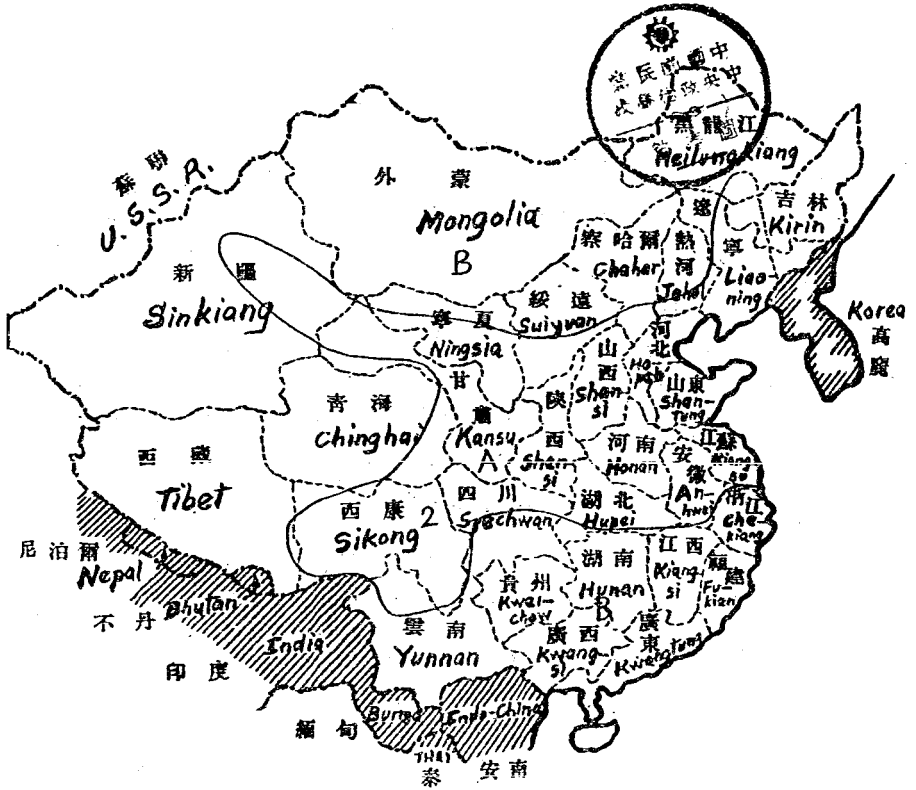
中國各地皆產驢。據中央農業實驗所民國 28 年估計(30)，以山東、河南、河北、三省最多，江蘇、甘肅、安徽、山西、湖北、陝西次之，東南諸省，如貴州、湖南、江西、浙江、福建、兩廣有亦極少，全國總計，(西康、西藏、東北、新疆與外蒙除外)民國 28 年為 9,013,000 匹。約為同此區域馬之三倍。缺乏統計諸省，乃產馬牧區，(青海省有統計不在此內)故馬多於驢。上述三倍云者；並非全國驢與馬的比例之謂。寧夏產驢亦多，而統計報告反極少。又據日滿年鑑(29)，東北各省共驢 620,000 匹。

中國人民用驢，牧民用馬之習，相沿已久，迄今未變。其間由於移徙，及其他原因，馬驢範圍，各漸申張，遂臻混雜。

類 型

體軀大小不等，乃中國驢之最顯明特點。成年高度自 90—137 公分不等。為隨便起見，暫分大，中，小三型。然其間界限，並不分明。大致小型驢，四肢與身高的比例較短。

第二圖表



略示產驢區域與各型之分佈

- A. 產驢同種最多區域。 B. 產驢同種較少區域。
- 1. 大型驢最普遍區。
- 2. 小型驢區。

大型驢以渭河流域及黃河下游最多，（見第二圖表）東北亦有，皆係魯豫一帶移民所攜往，中型與大型混處。小型產於西康。其他驢區間亦有之。惟西康全省之驢數不多。寧夏之驢，亦以小型居多。凡產驢區域，皆以中型為最普遍。（見第二圖表）

每型之中，個別差異極巨。優者頭部發育秀美，頭部上昂，鬃甲高度中等，背直臀平，中身頗深，四腿直立。劣者身體各部，無不與理想適得其反，後腿彎曲，尤其通病。色以淺灰（深淺不一，鬃尾深色，沿脊深紋一條）與深褐（甚者幾近黑色腹下較淺）二種最多。全黑或全白者不多，隱性白色尤稀見。

能力測驗資料極少。馱重每日可行 35—40 公里，健驢可行 55 公里。中型馱重約 80—100 公斤。

驢有天然善走者，雖荷重載，平路上仍保持走的步伐。

毛之長短光潤，各驢不一。長毛以小型中佔多數，亦有長短適中者。

管 理

大型宜歇役與農役，並充產驢公畜。中型及小型，則供雜役及乘騎。

厩舍籠套與其他用具，以及管理方法等，與馬略同。人皆以為馱較馬省料省事，易於繁養，畜主亦即盡量利用此點。

通習騎驢騎背，與馬之騎背不同。僅感後腿挪移，顛動較輕。

飼 養

法同飼馬，華南公驢，每交配一次，加喂雞蛋二枚。

育 種 習 慣

與馬無異，惟驢之妊娠期較長，約 12 個月。母驢發情，較馬顯明，每次約 2—3 日，然僅係估計，與情緒循環期，皆待確定。

多數公驢，無論配馬配驢皆可，其習於配驢者，每見馬不就。苟其初配為馬，則以後馬驢咸宜。

配種費各地不一，河北在戰前每次收費 2 元，與小米一半。

病 虫 害

飼馬。抗鼻疽與線炎力較強，絞腸痧亦不多見。

交 易

飼馬。山東東阿縣，以驢皮製膠，即中藥之阿膠。

介紹外國品種及其改良結果

急待解決之問題

一般問題，與馬相同，增添者如下：

- (一) 創樹一統用改良新型，並充產驢公畜。
- (二) 確定中型與小型驢，將來在農業與他種業務上之地位。設或小農合併，田土面積擴大，或鄉村路基改善，不再需要較小役畜，屆時較小型驢，自無存在必要。否則此二型，仍有保留價值。

第三節 驢

分 佈

驢之分佈區域，與驢相似。據民國 28 年估計(20)，以華北之河北、山東、河南、山西、四省最多，雲南、安徽、甘肅、湖北、陝西、江蘇次之。全國總數為 3,624,000 匹。西藏、西康、東北，新疆與外蒙不在其內。就此區域而言，匹數較馬為多，佔驢數三分之一強。東北產驢頗多，外蒙極少。康藏不產，商旅多賒陝、甘大驢，往返其間。新疆產驢數目不詳。寧夏亦多，惟亦無估計。據日滿年鑑(29)，東北約驢 530,000—570,000 匹。

類 型

並無特殊類型，大小乃主要差別。究其原因，實以母馬體型高矮既不一律，公驢差異尤巨故然。大驢有高 137—142 公分者，體型亦頗合格。據日滿年鑑報告(29)，東北驢高自 1.3—1.7 公尺等。又據中畜所 32 年夏在四川榮昌湖測量結果，負擔當地運輸之驢平均如下(15)：

項 別	公驢	母驢	劉驢
驢 數 (匹)	35	18	2
身 長 (鬃長至尾根)	105.7 公分	108.0 公分	119.2 公分
身 高 (鬃甲)	126.3 公分	115.7 公分	134.0 公分
胸 圍	141.0 公分	144.7 公分	157.3 公分
腹 圍 (最末肋骨前)	160.0 公分	163.0 公分	171.3 公分

公母驢年齡，均自二歲至十歲。劉驢一匹六歲，一匹十五歲，中國驢之最大缺點，乃身輕骨細，不適挽役，他如肩直臂削，肌肉欠豐，後腿彎曲，亦匪鮮見。

大驢產於渭河流域及黃河下游。陝西、山東所產，尤合挽用。綏遠及東北各省，亦皆產驢，其他各省，雖亦皆產，然皆不若上述諸地著稱。

關於驢之拖引或他項工作能力之測驗資料，同感缺乏。通習總比等大之馬，多載一二十公斤。商運大車，咸擇大驢架轎，車載約 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{4}$ 噸，驢驢獨受其累。一部份大驢，頗適乘騎，履險如夷。多數皆善步行。寧夏境內，間有能速步者，他處恐亦之。

以蹄小，行輕溜地，易陷泥足，故不及馬。

管 理



烈之用途甚多，拖車，馱運，農役，乘騎，取糞均可。壯壯者多供運，兼充農役或其他工作。中等大小者，供供雜役。矮小者則以騎乘，或供於役用。厩舍及管理方法，與馬相同，不贅。

飼 養

與馬同。

育 種 習 慣

騾間或生育，然極稀見，故本身並無育種問題。

中國各地習慣，咸認為不生勢之公騾，較去勢者力大，故多不割，馬騾亦然。

由於母馬來源不一，各產騾區，界線分明，山東一帶，母馬來自內蒙。陝西母馬，小部份自產，大部份來自甘肅或寧夏。

產騾區內公騾之支配費，將至昂於公馬。例在陝西武功一帶，大公騾支配一次，收糞 8 斗（三三年約值 1000 元）。當地為良好騾之風，沾染已久，第一役馬繁殖場為提倡養馬計，特訂為養配種資格。配種者酌收時價的三分之一。

騾之改良，得賴馬與騾之首先改良。關於役馬改良，同時供給產騾母馬之計劃，雖已時有所聞，而人皆視騾為廢物，漠不關心，向無倡導改良者。

病 虫 害

與馬相似，抵抗能力不同，騾之真菌乃急性，死亡率達 95%。彼偶風及肺炎，亦以騾較普遍。

傳聞騾有尖齒畸形，齒之構造異常，然並非疾病，原因待證。

交 易

與馬同從略。

介紹外國品種及其改良結果

迄無外國公騾，輸入中國。至於輸入之外國母馬及雜種馬，從無配使產騾者。

急待解決之問題

除生殖生理與遺傳研究於騾不須外，餘同馬騾。

第四節 駱駝

分 佈

駱駝之生產及役用區域，見第三圖表，包括新疆，外蒙，大部份內蒙以及熱河，甘肅，青海之一部份及西藏邊境。其交通範圍，尚不祇此，有時且南達成都。產駝中心，似在甘肅東北部，與內蒙之中西部，種數迄無統計。據俄人報告(36)，民國一九年外蒙共有駱駝 430,000 頭。又據日滿年鑑(29)，東北約 12,800 頭。寧夏約 200,000 頭。

中國駱駝，概屬雙峯種。據傳新疆曾見單峯駝，恐係中亞細亞通商所輸入。日滿年鑑(29)，亦謂東北有少數單峯種。

中國駱駝，並無固定品種或類型，亦尚無純化計劃。大致堅實，碩大，深鬃，與肌肉豐滿，乃合理標準。毛色由深棕至淡灰，或乳白，甚至全白亦有，而以鮮紅色為最名貴。面有白點者，則帶凶微，不為歡迎。

身體測量，亦無記載，自地面至峯頂，約 150—210 公分。曾有巨駝，宰後得肉 235 公斤。

其役作效能，亦乏確切記載。長途駝運，平均每日可行 35—40 公里。短程 24 小時內，可行 85 公里。健駝荷重：可 275 公斤，30 天內行 1150 公里。通常役季開始時，每頭駝重 140 公斤，役季時時時，減至 120 公斤。又據寧夏方面報告，載重平均自 115—140 公斤。Cross 氏(34)曾報告印度駱駝之載重量，荷與中國數字相較，頗富興趣。依印度政府規定，每駝不得超過 182 公斤，但一般人習慣，往往達 270—300 公斤。最健者竟至 435 公斤。此類數字，恐係指單峯種而言。Cross 氏復謂駱駝平常速度，每小時 2.5 英里，(約 4.2 公里)。荷長途跋涉，每日不宜過 20—25 公里。氏並建議荷運應使休息一日，寧夏之負載駱駝，每小時約行 2 英里。

Cross 氏復謂乘駝速度，每小時可 6—7 英里，(約 10—12 公里)。一次可行 100—115 公里。若係數日行程，則每日可行 50 公里。

駝絨乃製氈呢及其他毛紡原料。幼畜質細，年老漸粗。駝毛市價，約三倍於羊毛(3)。平均每頭年產 2.4 公斤，大者或至 3.5 公斤。據日滿年鑑(29)，東北共駝 17,800 頭，年產毛 71,419 磅。依此計算，每頭平均，約 5.6 磅(2.5 公斤)。毛蓋不剪下，恐防乍翦後；天氣驟變，易罹疾病。脫毛始於四月，五月底脫淨。或成毡塊，即落後揀把，或俟其鬆後，用手撕脫均可。每值駱駝除絨過時，兒童恆以竊取駝絨為樂。絨雖柔順，但欠均勻，且市上所售，皆呈色塊，不易紡織。

駝乳與牛乳相似。據章台華報告(3)，成分如下：

成分%	駱駝	俄乳
脂肪	2.90	3.69
蛋白質	3.07	3.65

第三圖表



略示出產役用駱駝之主要區域

- A. 習見駱駝區域。
- B. 不產駱駝區域。
- C. 駱駝駁運帶來往區域不產區域。

乳糖	5.73	4.85
礦質	0.66	0.71
水分	86.94	87.17

中國駱駝之產乳量不詳。其駱駝隊，往往自帶母駝，沿途擠乳。Cross 謂印度駱駝分娩後，在 1—2 週內每日產乳 1—2 加侖，(每加侖 8 磅)。在沙漠區域，可續產 8 個月。

駝皮亦能製革。沙漠區域，將糞晒乾，以充燃料。肉亦能吃，但不為多數人所嗜，色深紅，肉絲粗糙。

管 理

駱駝之主要用途，乃供半沙漠及沙漠區域，騎乘駱駝。毛、乳、皮、肉等，僅其副產而已。

四齡開始役作。自三，四歲至五，六歲，先充乘用，然後方歸駱隊。役用年齡，達 16—22 歲，壽命約 30 歲。Cross 氏謂印度駱駝，四齡可負輕役，但駱黃畜主，二三齡即供工作。依彼意見，五齡前不能勞役，八齡乃全盛期。服務期自六年至十六年不等。飼理優越者，尚不祇此。

Leonard (37) 謂駱駝須達 6—7 歲，方能役用。

調教方法兩簡，用竹圈穿住鼻孔，前繫牽繩，或穿一頭大一頭小之木棍於鼻間，棍之小頭繫繩。幼駝旋即習慣，隨老駝引進。載重務須逐漸增加，否則易致與標反抗。馬有駱駝拒絕載貨，或駱駝自有前舉過人之惡習。畜者即繫紅布於其額前示警。性劣者，亦非罕見，惟駝在交配季節內，尤其危險，須加籠嘴繩絡之。

駱駝隊中，一人可管七，八頭。人前導，每駝鼻繩繫於前畜之貨包上，使成單行縱隊。駱駝性較馴，易於管馭，故繩須無須粗大。

為避免蹄掌磨擦或保護業已磨薄之蹄掌起見，常習多縫一皮底於掌上。

駱駝鞍墊，與用於馬牛者迥異。其製法取毛織口袋兩只，內實野草，踏置鞍座兩邊。每袋橫拆木條 1—2 根，與身平行。鞍墊兩頭下兩端勒緊。墊上可覆毛毯一塊。鞍底均勻分為兩份，細木條上。貨物裝或打包，各視貨物內容為常。

每隊恆備駝數頭，以備路上替補傷亡。

駱駝運糞季節，自十月起迄次年四月止。餘時則山中放牧。其原因有三：(一) 駱駝在役作期內，飼料惡劣，身體營養儲蓄，已提取淨盡，全賴放牧補充。故夏季駱駝肥滿獨立，復期消瘦鬆斜。(二) 駱駝不耐熱，雖值冬季，在較暖地帶，仍須夜行，避免白晝過熱。(駱駝特性，必能看見，方肯嚼食)。(三) 夏季脫毛，皮膚缺少保護，易致鞍傷。

飼 養

夏季駱駝，至涼放牧。役季自糞放牧，另加小麥苗，蕪菁苗，稍菜或藜麥。草則為

兩吋長短。濃料以豌豆爲主，喂前粗磨泡水。

駱駝嗜鹽極多，役季撒糞草上，夏季不再給鹽。

每晨飲水一次。有謂駱駝嗜水，雖三日不飲無妨者，似此迷信，實無依據。最近有一報告，謂駱駝體內由於新陳代謝，產得多量水份，故可長期不飲。據王憲楷(8)報告，駱駝乃脂肪與結締組織所構成，並謂草包胃旁，有水袋兩只與任何其他反芻動物不同。內含液體，與蜂房胃所含相同。水袋名辭，恐係臆測，其實際功效，尙待證明。

駱駝有固齒 34 枚，其分類各人不同。據王憲楷稱，下顎門齒二，犬齒二，前臼齒六。Cross 氏則謂上顎有犬齒六，臼齒十，下顎門齒六，犬齒四，臼齒八。氏並依年齡列示牙齒之變動如下：產後 5-12 天，乳門齒二。一歲乳門齒六。四歲乳齒與銀磨齊。五歲固門齒二。六歲四個。七歲六個。八歲第一對犬齒發出。茲後年齡，須賴齒面磨蝕度估計。

育種習慣

此項資料，極感缺乏。交配季節，有謂自八月至十月者，亦有謂遲至一月者。關於在中國情況之下之詳情，精慾循環與妊娠期之確切記錄，尙待細加。妊娠期之估計，自十一個月至十七個月不等。十三，十四個月，似最可靠。分娩期約在晚冬與早春之間。母畜隔年分娩一次。甘肅一養駱者謂，受配之母駝中，約 80% 產駝，約 50% 育成幼駝。又據寧夏方面調查，繁殖率不高於 60%，惟死亡率則不似前數之低。駝以單胎最多，雙生極少。

據某養駱駝者言，現役母駝之幼駝，三個月斷奶，不役時可延至六個月。兩個月之幼駝，即隨母畜畜牧。在寧夏方面，斷奶約在八個月以後。哺乳母駝，僅精輕役。公駝率皆閹割，每母半頭，留公一頭。去勢法用刀將陰囊割開，辜丸拉出，精索割斷，此手術約在半歲行之。然據王憲楷報告(28)，駝半歲時辜丸仍在腹腔未下，究竟如何待證。

公駝與羣混牧。交配時先咬壓母畜頸項，使其臥下，然後跳上。但後肢着地作狗坐勢。駝之陰莖稍向後開口，故必須如此，方能交媾。

Cross(31)報告許多印度育種資料，可供參考。一妊娠期爲十二個月零二十天。以後每期爲十二個月零九天。每二年產駝一次，但亦有分娩後六個月復配者。按照印度情形，氏建議十二月與一月初爲最適當交配期。不孕率極低。母駝初配年齡四歲。若尚覺優越，三歲即開始發情。二十歲尚繼續產駝，且有更久者。發情時陰唇略腫，母畜富神經質，騾駝公畜，交媾時約 15 分鐘。其他駝駱，皆磨擦圍繞，若拱衛然。分娩頗感困難，有時且須將母畜拴縛，防其痛極狂奔，傷及幼胎。胎胞隨胎而下，最遲不過半小時。Cross 氏並謂積宜十五個月前斷奶，過長有妨下次產乳。一頭公駝，可配母駝 30-80 頭，最好 30 頭。氏並建議公駝應達八齡，方能配用。不留作種之公畜，應當去勢，但不宜在六歲以前施行。太早骨骼發育受虧。

Leonard(37)謂母駝每值一年重一年，期內不再發情。故每隔 3 年，方重一級

。公駝一頭，能配母駝 15—50 頭，以 16 頭為最適當。氏並謂母駝在懷妊期及產後一年內，不應負役。產後夭折，每多歸咎於懷妊或哺乳時期，母畜勞頓過常，或斷奶過早。

總之，現有中國有關駝之知識過少。欲圖設計改善固有方法，最感基本資料之缺乏。

病 虫 害

現今所知極少。斷奶前積駝之夭亡率約 35—40 %。死亡最多，約在第二個月。病徵體溫增高與否不定，大半略微膨脹。Groin 淋巴腺腫大。皮膚病亦一部份死亡原因。

眼部，口部生病，老幼咸極普通。

夏季疥癬為害頗烈，染者不食，兩三月後瘦死，死亡率高至 60 %。

蛔虫亦為害甚巨。

另一傳染病，略似牛瘟，每 5—10 年蔓延一次。

駝尚有關節鬆病，乃體軀結構不健全之一種。猶如鞍傷，亦極普遍。

交 易

一產駝之區，亦接近其役用區。不需之駝，即在附近脫售，或沿駝運線轉至另一役用區。

駝除供獸役外，絨可供當地居民紡績。戰前內蒙之駝絨，一部份自用，一部份集運天津出口。新疆駝絨，大部份輸至蘇俄，少數內運，以西寧、蘭州為集散地，分發各地毛絨廠，最遠且達重慶。

駝絨之銷區，與羊毛同，並無交易定率。既不分級，包裝亦不考究，價格更不依品質。寧夏習慣，按粗細用手分為三級。

駝之交易，多由買賣雙方直接議價。最佳者在甘肅北部，可值銀幣 100 元，通常每頭 80 元。

介紹外國品種及其改良結果

除新疆曾有單峯駝輸入之外，餘無所聞。前者結果不詳。據稱單峯與雙峯兩種，互交均能受孕。單峯者比較體大力健，在敘利亞雖夏季白天仍然工作，故單峯種似較能抗熱。兩國役使時間，習慣不同，能否抗熱，或其原因之一，然恐尚有其他原因在。實則雙峯種在中國，亦有白天役作者。

急待解決之問題

改良駝種，增高役使效率急待解決之問題，應列如下：

(一) 明瞭為害駝種之病虫，研究其防治方法。

(二) 明瞭其營養缺乏，並確定補救辦法。

- (三) 研究鞍型式，設計適當新型。
- (四) 確定最合理之雙峯駝型。根據研究所得，厘定一選種改良計劃。
- (五) 比較雙峯與單峯種在中國環境下之性能，後者果屬優良，即應介紹推廣。
- (六) 進行生殖生理研究，提高繁殖率，以及育種與管理方法。
- (七) 研究駝絨品質，及其改良利用與交易方法。

第五節

黃牛 (此節與張繼先榮之軍陳乙福程紹迥蔣宗三及羅振學合著)

分佈

中國各地，皆有牛之蹤跡。據民國二十六年統計(30)，牛隻最多之省份為河南，山東，湖北，江西，廣東，廣西，湖南，江蘇，河北與安徽。全國統計(西康，西藏，新疆，外蒙與東北在外)共 23,031,000 頭。此數僅據黃牛而言，水牛牦牛均不在內。據俄人 19 年估計(36)，外蒙牛共 1,830,600 頭。又據日滿年鑑(29)，二十六年東北共有 1,683,200 頭。

類型

中國黃牛，可分兩大類型。一為塞北及西北之蒙古牛，一為中原及華南之役用黃牛。蒙古牛骨細肉輕，頗似乳用體型。產乳能力，亦略高於體軀豐厚之役用種，但仍未足列歸乳用種。毛色駁雜，黑，褐，黃，花，均有，間有黃黑斑紋牛。此二類型之界線，見第四圖左。交界處自不免混雜。界線以南之牛，體較豐碩，外型頗似肉用，或兼用品種。色以黃為主，間有褐色；某數區域，且產赤牛，深淺不一。農諺「十黑九懶」，故黑牛不受歡迎。另有一種，俗稱馬騮色，春季最顯，額心，肩峯與脊背之中線，均現黃褐色，其餘各部，均現為黑色。入秋除額心與肩峯仍黃褐色外，餘皆變黑色。

渭河流域與黃河下游之牛，體格較大。又川，黔，湘，鄂邊境所產亦近大型。其餘各地所產，概為小型。

其實一地之牛，類型亦異。例如渭河流域與黃河下游區內，即有兩型。關中之牛，體大肉豐，色多褐色紅色。河南牛體尺較高，但立前後視之，背較削瘦，中身尚深，四肢特長，步我迅捷。毛色淡於關中牛，呈深黃色，間帶褐色。

俄人 Kislowsky (26) 報告外蒙之牛，南與歐洲或南亞之牛迥異。原始而一無特長。平均活重 275 公斤，大小，毛色與斑紋，差異極巨。

蒙古牛無肩峯。華南牛肩峰隆起，峯之大小不一。自華南至塞北，似有漸小趨勢。南方公牛不闕，北方大部份去勢，成其原因之一。

湖南，貴州與四川牛之大小，試觀下表，可知概概；

第四圖表



略示各型本地黃牛產區

A. 蒙古牛。

B. 役用黃牛。

1. 大型役用黃牛之主要產區。

2. 大型黃牛之役用分佈區。

省別	性別	牛數	高度(公分)	長度(公分)	胸圍(公分)
湖南(1)	公	30	115	130	165
	母	163	110	125	140
貴州(4)	公	40	119	121	167
	母	154	103	113	138
四川(19)	公	30	120	130	170
	母	185	110	120	140

身高乃鬃甲至地面高度，身長自肩端至尻骨。

下表乃許振英在四川梓潼耕牛比賽會測量獲獎牛隻結果(11)：

性別	獎別	身高(吋)	身長(吋)	胸圍(吋)
公牛	第一名	51	53	68
	第二名	48	51	65
	第三名	52	57	67
母牛	第一名	54	54	67
	第二名	48	53	62
	第三名	47	49	63
閩牛	第一名	54	60	75
	第二名	53	56	72
	第三名	53	61	78

下表乃三十二年中畜所在榮昌測量所得(16)：

項別	公牛	母牛	閩牛
牛數	29	21	10
身長(鬃甲至尾根)公分	123.8	105.7	131.7
身高(鬃甲)公分	118.0	107.0	120.7
胸圍公分	162.7	139.0	180.0
腹圍(最末肋骨)公分	187.7	157.3	203.7

公牛年齡 2—10 歲，母牛 2—9 歲，閩牛 4—5 歲，內有一頭已老。

中國黃牛，究能產乳若干，迄少記載。據重慶牛奶場梁之軍報告，十頭母牛平均如下(21)：

產乳期(天)			產乳總量(磅)			平均乳脂
最短	最長	平均	最低	最高	平均	%
27	203	104.7	30.5	625.0	262.8	5.9

民國三十一年全年，中畜所許振英等，記載桂林黃牛之屠宰率，結果如下(18)：

項	別	公牛	母牛	閩牛
牛數		51	13	3
活重(市斤)		473.6	270.6	318.6

屍重(市斤)	213.9	103.0	228.8
屠宰率%	45.1	38.1	44.5
皮毛(估活重之%)	9.7	10.1	9.6
淨丸(估活重%)	0.106	—	—
生殖器官(估活重%)	—	0.404	—
淨肉(估活重%)	31.0	25.9	23.0
消化道內容(估活重之%)	23.3	27.4	23.9

消化道內容重量，乃先稱總重，然後減去消化道淨重所得。淨丸重尚帶一段精索及碎肉，母牛生殖器官，包括已空膀胱，與子宮及輸卵管。淨肉乃可售之肉，外加肉身後半之盆骨，與前半之第六肋骨，留便懸掛者。

健壯閩牛，可拉重 450—650 公斤，常牛平均約 200 公斤。每日行 15—20 公里。馱牛載重 60—80 公斤，全依牛之大小強弱與路程之遠近而定。

管 理

黃牛用途，以農役與馱運為主。水稻區域雖亦畜之，但仍以水牛為主要動力。故在淮南，黃牛以邱陵區域山區居多。華北旱農地帶，則以黃牛為主要農畜。中國內地，除大城市附近之外，無所謂乳業。北方及西北，則權乳之風盛行。

長江下游之牛圈，即與農人同屋，打掃極淨，糞便不勝清除。大多數農人，多在住屋近處或側，或後，另築牛欄，周圍木欄或土牆。產木區域，用木方砌成欄板，糞便漏下。或鋪木板，上墊草葉，以備吸尿。每日加墊，月底清除。亦有專積糞土者，欄側成閣下，砌修糞池。

牛車套具極簡。前端繫轆，跨買峯前，兩端用繩拴縛頸下。套繩即繫轆之兩端，以利拖行。構造詳情，各地不盡一律，惟原則尚無大區別。

鞍鞍與馬略同，可分兩部。鞍座木製，平放脊背兩傍，下置鞍墊，以防鞍傷。鞍架乃貨物綁繫處，能任意抬上卸下，勿須解鞍座。西北運糧，皆裝細長袋內，橫置鞍上，不另勒束。

趕車命令，概以口號。

北方擠乳習慣，無論自用或分售，多每日兩次。專操乳業者，或每日三次。中國牛不易下奶，必須幼犢在側，或預使吮乳方可。甚者且須聞擠聞吮，否則片刻即停止下奶。值此情況，必須擠犢放在身邊，少吮立即拉開，如是者若干次。凡經營乳業者，必設法維持幼犢，不生不死，徒以吮母下奶為目的。這母牛乳乾，犢不餓死即積瘦死。間有幸免者，亦以營養欠缺，難達正常發育。牧區辦法，夜間母犢分拴。翌晨為利擠乳，先使犢吮。日間與母合牧，不再限制。傍晚復分，將母牛餘乳擠出。

飼 養

農區黃牛，終年夏秋三季，粗料以田邊山坡野草為主，槽刈田菁飼。似此糞便不致

遺失。冬季以稻殼為主，副以可能獲得之青刈。農忙時節，加喂玉米鬚豆與獸皮，間或混以雞蛋。其他地方性之濃料，如大豆，豆餅，芝麻餅，棉子餅，菜子餅，大麥，高粱，豆漿或豆渣等，亦皆習用，濃料給量，各地概求儉省。

牧區之牛，全年放牧。農事最盛者，農忙或獸運時，每補充濃料少許，但大部份仍賴嚼牧。開牛寒季集居谷地，熱季上山放牧。冬春之交，飢寒交迫，抵抗力減低。積寒數日，死亡頗仍。

乳牛全年舍飼。夏季收割青草，冬季在北方以麥草或粟草為主要粗料。南方則以稻葉。葉稻各別短與濃料混拌。成渝兩市，氣候溫和，週年皆有青草。據重慶牛奶場報告(21)，全年平均每人每日能割青草315.5市斤。七月份最高，每日411.6市斤，二月份最低，每日178市斤。

梁之軍(21)曾在四月間，測定一週內每頭母牛之每日食青草量。共用牛八頭，結果平均每日每頭淨吃102.8市斤。依此計算每三頭牛，需一專人割草。產乳牛之全年平均，每日70.6市斤。每產乳一磅，需青草5.53市斤，雨天或冬季，青草供應不敷時，伏以飼養，乾草與胡蘿蔔。產乳牛每日每頭喂濃料9.74磅。全年平均，每產乳一磅，食濃料0.72磅。公牛，乾牛，女牛，每日每頭平均喂濃料4.09磅。

鄉村牛隻之放牧法有三：一為自牧法，每家自派婦孺牽牧。一為溜牧法，各家將牛交付一人，全季每牛收費若干。一為打公法，專人值法，每家派一人，輪流值日，負責全村牛隻，上午帶集會出放，傍晚各歸自家。

育種習慣

黃牛之青春年齡不詳，營養豐歉之關係極重。一般信念，華北牛之發身，略遜於華南。公牛發於母牛，約兩歲半可開始配用。母畜10—12個月左右已間有發情者，但須待14—20個月方初配。

母牛發情象徵不顯，僅發一頭之農民，不易判斷。據一般觀察，發情約1—2天，情慾循環18—20天，長短并不一定。確實記錄，尚待搜集。

母牛經期據陳子暉(4)報告，貴州生約298—309天，又據選運舉報告(19)，川南生約270—285天。重慶牛奶場26頭本地母牛平均，為278.8天，標準差1.4天(21)。

交配季節，亦無定則，春秋兩季較多，夏季次之，冬季最少。牧區及內地山區，公牛與母牛混牧。母牛發情，隨時交配。農作區以控制交配為主。村中一人兼養公牛，求配者每次收費若干。

公牛六個月閹割，亦有延至四歲者。割時並不消毒，僅用利刃，或橫或豎，割破陰囊，擠出睪丸，然後切或剪斷精索。

某處習慣，公牛每交配一次，喂蛋一、二枚。湖南加飼魚蝦，補充蛋白質。更有配後令母牛飲酒者，謂較易受孕。

外間已有資料，證明夏季由於天氣過熱，受孕率降低。中國南方，恐亦不免，試觀

產乳牛奶場之配製可知(21)。

	3—5月	6—8月	9—11月	12—2月
	春	夏	秋	冬
交配次數	192	152	241	210
受孕次數	98	61	145	128
受孕百分數	51	42	60	59

據各地報告，中國已孕黃牛，常隨種發情。其之單骨記載 20 頭已孕牛中，三頭有此現象，約佔 12%。

病 虫 害

牛痘為害最烈，全國無地無之。每致年總延一災。民國二十九年死亡約 2,000,000 頭。

疫症亦頗普遍，西北各省尤甚。

由於傳染性胸膜肺炎而死亡之牛隻，在中國北部及西北部亦多，悉係由蘇俄侵入。民國二十一年，上海牛奶場，由於此病之損失甚甚。

口蹄疫以西藏為最常見。江蘇，湖北，四川，及其他各省，均曾發現。

乳牛羣中，傳染性乳房病，乳房炎與肺結核，均極普遍。本地黃牛對於肺結核之抵抗力，遠非外國品種所及。據蔡無忌稱(27)，上海三千年屠宰歷史上，每萬頭牛方有一頭。

本地牛極少發現焦虫病，但輸入品種，則易染此害。少數本地牛之紅血球內，曾發現此原生動物。

牛鼻淵(疥癬)均極普遍。湖南省疥癬尤烈。約致死率之 18%。兗省每養牛數之 69%。每百頭已染牛中，約死 5—6 頭。

交 易

黃牛在全國皆係買賣，而以春秋兩季交易最旺。春季以每牛價半較多，秋季以公牛價半為主。兩季比較，仍以秋季為盛。旺季中市，每 6—7 日一次，且牛數自早晚不同。牛市大小，亦各地不一。四川牛市，每場約上百餘頭。

漢中區內，每縣約有牛市場一處。交易皆假手中人。彼等即受負稅收之責。成交後收牛價之 5%，一部份即屬金歸公，餘為佣金。稅收並無定額，承包者須如數上解，或賺或賠，皆靠經營能力。佣金由賣主獨出，或買賣雙方均提，各地習慣不一。議價者在袖中，由經紀人從中操縱，蒙蔽雙方。買主購價並非賣主售價。漁利頗豐，超過佣金遠甚。為免除此弊起見，間有公開議價者。經紀人除操各交易外，並衛水草草(康健之湖)以 6—7 日。

零星牛隻間有不經市場，私下成交者。

七七事變後，沿海大埠及各都市之乳業，日漸發達，多操新法經營，政府且不時檢



乳，以防變質，並須衛生。目前內地各乳場，均用於製酪，故亦無暇顧及乳品試驗，提水之氣，互相致光。鑑於當局嚴制施行，杜絕流弊。送奶或以乳桶，或騎腳踏車不一。奶瓶大小，亦不一律，且往往容量縮小。故訂戶所得，非僅稀釋，且不可分量。冷奶法以冰或以冷水，各地不同。為使奶保存較久計，亦有奶場施行消毒，但仍通知訂戶，飲前最好煮沸。為安全起見，中國牛奶，自以煮過為愈。

少數城市內，沿街牽牛售乳之習仍在。

大都市則製酥油，裝瓦罐或紙包零售。

牧區並無牛奶市場，所產以供自飲，煉製酥油（節開）與渣。打酥油方法有二：其一灌奶木桶上，上下攪拌。另一法將奶倒入牛皮口袋，橫置地搖盪，製好酥油，貯木箱內，留備冬食，或填牛羊胃內銷之。往往未抵市場，味已酸敗。邊區佛教盛行，大量酥油，皆供喇嘛廟內敬禮聖佛之用。春季廟會，亦用酥油揉成各式貢品。藏人喜飲酥油茶，消用亦多。製油所剩之脫脂奶，加熱凝固後，撈出置日中曬乾，以充冬季食品。所餘乳漿喂犏。

牛之腿骨，可製牙刷柄，每牛六根（前四後二）每根剖製刷柄四根，共24根。其餘部份骨頭。分製各種用具。零骨捶碎，以充肥田骨粉。

羊毛紡成絨氈，或織毛毯。

皮以製革，或製成用化學品，或用植物原料中之單寧來製。亦有將皮打成中帶尿，塞滿藥膏，濃烟突起，生皮即覆其上，隨意隨動。乾牛皮每張約重4公斤。

介紹外國品種與其改良結果

過去輸入中國之外國牛，幾盡屬乳用品種。據 1933 年英文中國年鑑，產乳用牛為荷蘭種 2,607 頭，愛爾蘭 119 頭，西 158 頭，總計 102 頭，他種頭數甚少。聞新運自蘇俄購瑞士特色公牛數頭。

額前南京，青島，天津，北平，廣州及其他各大都會之乳業，均突飛猛進，上海尤稱發達。迄抗戰軍興，國都西遷，中央大學及復旦學校之牛羊，亦輾轉入川，分抵重慶成都。他處牛籍，即未遭屠害，亦入日人之手。此數年來，成渝兩地棄乳者，如雨後春筍，數量漸方，有頗可觀。

種乳業，多屬商營或私營奶場所有。公畜則使與本地黃牛交配，以期改良改善。至於引進育種之結果，以及純種在中國環境之成績，則鮮聞記載。梁之軍曾集重慶牛奶場之結果，茲分述如下。身軀測量，僅係較頭黃牛之平均，一代每種較多，雜種與荷蘭純種各僅數頭（21）。

項 別	黃牛	荷蘭	荷蘭	純種荷蘭
年 數	7	41	3	4
鬃甲高度(公分)	110.6	121.0	123.9	126.5
身長(頭頂至尻骨)(公分)	163.3	191.3	189.7	208.3
胸 圍(公分)	151.4	173.7	175.8	182.3

本體上一代改進牛，仍未本地黃牛之肉用型。其後逐代漸度，愈似荷蘭種。下表乃各級雜種之產重。雖乏黃牛材料，以資比較，然大致趨勢，亦與純化程度俱增。

育種階段	公 犏		母 犏	
	頭數	產重(磅)	頭數	產重(磅)
1/2 荷 蘭	11	34.8	8	52.7
3/4 荷 蘭	19	71.6	44	67.4
5/8 荷 蘭	8	74.4	10	67.3
荷 蘭	8	88.2	8	78.1

荷蘭雜種之毛色，頗富興味。重慶牛奶場之結果如下。第一代 50 頭牛，全黑者 1，但內中 49 頭黑多白少，僅一頭黑白參半。級進二代（1/2 荷蘭）56 頭中，全黑者二頭，黑多於白者 32 頭，黑白參半者 7 頭，白多於黑者 15 頭。級進三代（3/4 荷蘭）9 頭，黑多於白者 3 頭，參半者 3 頭，白多者 3 頭。又當整理資料時，該場曾得一代褐色犏牛 3 頭，原因不明。上項統計，並不足代表荷蘭與黃牛雜交之必然結果。倘或荷蘭犏牛或黃牛來源不同，結果未必符合。

成都華西西人丁克生（35）有 1/2 荷蘭母牛一頭，紅白參半。中央大學牛奶場，亦曾獲同樣花色。恐皆由於所用公牛，帶有隱性紅色因子故然。

重慶牛奶場荷蘭黃牛與雜種之產量如下：（21）：

種 別	牛數	產乳期數	產乳期(天)		產乳量(磅)	乳脂%	
			最長	最幼			
黃 牛	10	18	208	87	104.7	262.8	5.92
1/2 荷蘭	54	106	590	180	829.8	5,152.8	4.74
3/4 荷蘭	20	27	575	259	386.1	6,667.3	8.90
荷 蘭	9	17	639	270	418.2	9,194.8	9.63

●最少 39.5 磅，最多 625.0 磅。

乳脂成分，係採自另一批牛。各種所用牛數，為 10, 52, 29, 及 6 頭，比種之取樣次數，為 10, 434, 280, 及 53 次，該表所列黃牛與高級雜種之資料，尚感不足，仍待繼續搜集。

許振英（15）曾分析江西，廣西及荷蘭一代雜種之乳脂成分。每十日取樣一次，共計六次，（11, 12, 兩月）。取樣牛皆在八、九月間分娩，中僅一頭廣西母牛，係三月間分娩。一代雜種之飼養，亦較黃牛優越。廣西黃牛之平均 9.1%，江西黃牛平均 7.9%，兩頭一帶種平均 5.8%。全日產乳量（每日擠奶兩次），每 10 天測量一次，共四次。廣西黃牛 3 頭，各 513, 530 與 675 立方公分。江西黃牛 3 頭，各 444, 697 與 1,085 立方公分。一代雜種 2 頭，各 2,651 與 2,835 立方公分。

關於各種牛之生育力，現之單曾記錄重慶牛奶場結果，總列如下（21）：

母牛種別	交配次數	受孕次數	每次受妊所 交配次數	妊娠期
黃牛	33	26	1.33	278.3 (26)
荷蘭	255	165	1.55	278.1 (164)
荷蘭	58	28	2.07	275.4 (28)
荷蘭	43	20	2.15	277.1 (16)

妊娠期長，種間並無差異（括弧內乃妊娠次數）。

由上可知，荷爾牛及其雜種，在重慶環境之表現，就產乳一節而論，尚滿人意。與本地牛比較，雜種之乳脂成分，似較降低。其結果固在意中，蓋荷爾牛乃多乳少脂品種也。

據日滿年鑑（29），東北黃牛，亦用荷爾種改良，結果不詳。

純種與雜種荷爾牛，在中國與其他各處之適應性如何，尚待詳細觀察。據一般傳說，本地黃牛之繁殖能力，似為純種所不及。凡從事級進育種者，幸勿忽略斯點。

新疆利用褐色瑞士公牛之級進雜交計劃，迄無具體報告。其工作進度，實有詳知必要。

急待解決之問題

為解決中國農業動力，提高牛產品之生產效能計，下列各項問題應予注意。

- (一) 調查黃牛病蟲害之分佈，與其為害程度，並研究防治方法。
- (二) 測定各區之營養缺乏實況，改善飼料，與牧原管理，增益飼料生產。
- (三) 改良品種，農作區域以保存役作提高產乳能力為優先。人口密集區域，以提倡乳業為主。
- (四) 確定現有牛之繁殖能力，及其有關之生殖生理問題，為提高生育率之根本。
- (五) 改良牛拖之農具，如犁，耙等。
- (六) 研究現用套具，鞍型，並作改良設計。
- (七) 實施牛隻及其產品之正當交易法規，利用合作方式，倡導乳產製造專業，貯裝牧區過剩產品，運銷良區，乳品檢驗，尤須嚴格執行，行利乳業而重衛生。
- (八) 研究農牛役作性質，並設法增加其工作時間與效能。
- (九) 盡量搜集有關中國情形，牛型，方法等資料。
- (十) 試探耕牛貸款與耕牛保險之效用與前途。

第六節 水牛 (此節與張繼先陳乙樞程紹邁 蔣宗三維振舉合著)

分 佈

水牛喜水，適於泥淖，性尤和順，最宜水田工作。故其分佈，亦幾限於水稻區域約，如第五圖表所示。出此範圍，水牛極少。頭數最多之省份為四川，湖南，廣西，廣東，湖北，江蘇與江西。水牛數目在四川，湖南，雲南與貴州四省，均多於黃牛。全國合計11,574,000頭。

類 型

體態毛色，差異亦巨，惟之特殊固定類型。毛以黑色最普遍，(實係石板青色)，黃花次之，白色最少。農民喜青色，謂較耐寒，易於冬季飼養。黃花毛色為次選。白色為一部份農民所忌，故分佈不廣，數亦較少。

水牛體軀笨重，肌肉豐實，脰深且寬，腹大脰短。與黃牛相較，中身特顯膨脹，肢骨粗堅，後腿常現彎曲，臀部後傾，尾根較短。頭與頸部啣接之角度，皆與黃牛有異。水牛頸向前伸，而與地平行，黃牛之頸垂直。

角之形狀與方位，亦與黃牛迥異。根部方形而非圓形。向上向後彎曲，角度不一。有成弧形，兩端距離不及五寸者。亦有向外伸張，兩尖相距二尺者。母牛角以圓形為尚；公牛角則反是。

蹄分算刀式與木碗式。前者趾長，交叉成剪狀，不便於行，且蹄後部，易於磨薄，傷肉行跛；後式蹄形端正，繫部約呈45度傾斜，蹄殼厚實，不易磨蝕，最受農民歡迎。至於蹄質，無論何式，可別為三種。以黑角質為上選，質堅不易磨損。其二為黃臘蹄色，不若第一種堅實。其三為夾銅蹄色，黑黃相混，實地介前二種之間。

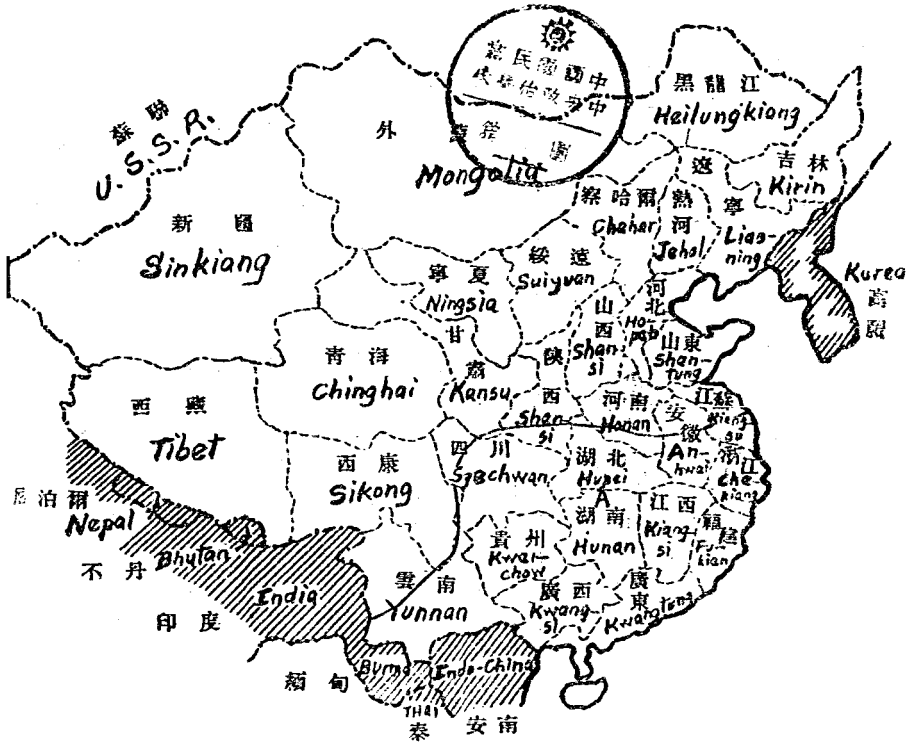
各省水牛體尺，略有資料。農林部各耕牛場測量記錄如下：

省 別	性 別	牛 數	身 高(公 分)	身 長(公 分)	胸 圍(公 分)
湖 南(1)	公	47	130.0	133.0	180.0
	母	69	121.0	129.0	170.0
貴 州(4)	公	45	131.0	140.0	193.0
	母	86	120.0	127.0	174.0
四 川(19)	公	51	133.0	143.0	194.0
	母	82	128.0	130.0	175.0

身長自肩角至尻骨。許振英(11)曾測量四川梓潼耕牛比賽會得獎牛結果如下：

性 別	名 次	身 高(吋)	身 長(吋)	胸 圍(吋)
公水牛	第一名	51	65	79
	第二名	52	66	78

第五圖表



略示水牛之生產役用區域

A. 水牛所在區，在此範圍以外，極少水牛。

母水牛	第三名	53	57	79
	第一名	53	57	78
	第二名	52	55	82
閩水牛	第三名	51	57	75
	第一名	57	62	86
	第二名	56	55	82
	第三名	53	62	82

下表所列，乃三十二年夏中央畜牧實驗所在四川榮昌所測量。估計年歲，差異頗巨，自二歲至十歲不一(15)：

項 別	公	母	閩
牛數	12	11	32
身長(鬃甲至尾根)	113.0公分	120.0公分	120.2公分
身高(鬃甲)	129.0公分	127.7公分	134.0公分
胸圍	195.7公分	200.3公分	205.0公分
腹圍(最末肋骨)	229.3公分	233.3公分	236.3公分

又據嶺南大學美籍教授 Levine 報告(38)，廣州附近之水牛，高約46—56吋，(116.8—142.2公分)，重約800—1,400磅，(364—636公斤)。

Levine 復稱印度乳用水牛，每日可產乳30—50磅。1905年，廣州曾創立一水牛奶場，據當日觀察，苟能從事改良，乳用水牛之前途，極有希望云。

關於水牛產乳量與乳脂成分之資料極少，許振英(15)曾報告6頭水牛之記錄。牛皆八、九兩月分娩，自十一月初起至十二月底止，每十天每頭抽樣一次。平均乳脂成分11.0%。產乳量四頭水牛則平均，每日產乳各605.828, 954.1與2,417立方公分。

桂林水牛之屠宰記載，據許振英(15)報告，民國三十一年全年平均如下：

項 別	公水牛	母水牛	閩水牛
頭 數	39	11	10
活 重(市斤)	724.2	663.2	782.2
屍 重(市斤)	309.1	255.2	322.4
屠宰率%	42.7	38.5	41.2
皮 毛(佔活重之%)	11.1	9.7	10.5
消化道內容%	22.3	23.6	23.2
羶 丸%	0.039	—	—
生殖道%	—	0.367	—
淨 肉%	23.8	28.3	33.4

測量方法與黃牛同，茲不復贅。

管 理

水牛之主要用途，乃供水稻區域之農役動力。四川自貢區與黔內區，則以提油或榨糖。亦間有榨乳者，（温州一帶）。過剩或衰老水牛，則供肉食。

水牛全年之役作期，據各方面報告，不過40—50天。

管理方法，略同黃牛。水牛因性喜水，故須備水池，夜間及暇時趕進臥息。役前牽出，引至溝溪沖洗。

飼 養

同黃牛。

育 種 習 慣

關於水牛之生殖生理現象，吾人所知甚少。據人觀察，謂年齡12—18個月初次發情。但通常習慣，多延至兩歲初配。每次發情約2—3日，情慾循環18—28天。以上皆觀察所得，均待實際記載證明。公牛之青春年齡，亦無記載，大致三歲開始配用。

妊娠期長於黃牛，約300—348天。

水牛之犊丸，小於黃牛。試查閱前列屠宰表可知。水牛犊丸（副睪及一部分精索在內）佔活重之0.069%，黃牛者佔0.106%。

育種習慣，亦同黃牛。

病 虫 害

亦與黃牛相同。據 Lévine (39) 報告，廣州一帶水牛，鮮有患肺結核者。

交 易

水牛買賣，與前述華南黃牛之交易法同。

水牛骨皮之利用，亦同黃牛。皮較大較厚。成年牛之乾皮，重6.5公斤，黃牛僅4.0公斤。

介紹外國品種及其結果

尚無外國品種輸入，專供改良之舉。

急待解決之問題

除大都市附近勿須改良品種，以利產乳之一項外，餘同黃牛。

第七節 牦牛及犏牛(本節與呂高傑合著)

分 佈

牦牛原產中亞細亞山地，目前仍有野羣漫遊其間。最適於高山峻嶺放牧，及高原旅運。以康藏高原與其鄰近區域為數最夥，約如第六圖表所示。東界易劃，北界由於資料缺乏，尚難劃清。故在新疆，甘肅河西以及內蒙之範圍，仍未確定。據俄人 Kislovsky 稱，外蒙牦牛亦多，民國十九年估計，約 410,600 頭 (36)。其他各處，迄無數字。

犏牛乃牦牛與黃牛之第一代雜種。凡產牦牛地帶，無不有其蹤跡。各地頭數，亦無估計，僅 Kislovsky 謂外蒙有 40,700 頭。

類 型

牦牛並無固定類型。大小，毛色與體型差異極大。

西康母牦牛約高 109 公分。公牛體軀雄偉，間有龐大逾常者。犏牛身材，據 Kislovsky 報告，各部份咸為父母所不及。體重較黃牛重 18%。西康犏牛，約大於牦牛 20%。

牦牛體型，既非肉用，亦非乳用。軀重腿短，頭寬而闊。鬃高於頸部，向後漸傾。臀削，尾短毛長，形似馬尾。前胸深闊。後肢頗為輕瘦。角細長，向斜向上伸，間有無角牛。Kislovsky (36) 謂外蒙舊犏頂，有角公牛，俱經閹割。預充種用者皆無角。蹄堅而大，極適山行。毛長，額頂，鬃甲，肩膊，大腿等處尤長，蓬鬆下垂，故名。

毛色駁雜，習見者為黑，深褐，與黑白斑花諸色。全灰全白者極少。野生草場色，間或發現。外蒙毛色，據 Kislovsky (3) 稱，遍體一色者佔 20%，餘帶白斑。最白者仍不免略帶斑點。青色雜毛牛佔 21.5%。白斑可分兩種，其一白色僅限於頭，尾，蹄部及腋下。另一種為白成塊。

犏牛體型，介牦牛黃牛之間，較任一親代逾大，乃雜交優勢之表現。毛長中等，毛色近牦牛，然褐色漸顯，尤多淡褐。若下牛，雖列歸牦牛，實含黃牛血統，此色亦屬常見。

牦牛究能產乳若干，資料亦夥。據西康省政府八美牧場記載，牦牛若按土法飼養管理，每日平均可產 2.5—1.0 磅，產乳期 4.5 個月。間有產期較長，產乳較多之個體。乳色全黃，所製酥油，色尤濃厚。曾有一牛，正值產乳旺期，早晨一次得乳 2.5 磅，乳脂成分 18.9%，(22)。又據 Kislovsky (36) 稱：牦牛產乳不多，但乳脂甚富，平均約 6.34%。

一般信念，皆謂犏牛產乳多於牦牛或黃牛。初期每日可產六磅，最旺期或達 10—12 磅。甘肅水利林牧公司曾有一牛，日產 20 磅 (3)。產乳牛羣，平均 5 磅，產乳期七個月。該公司牛羣，多購自青海，稱牛之乳脂成分，據呂高傑報告，四頭平均 5.5%。

篇 理 與 飼 養

牦牛與犏牛，皆供牧區交通商貨，或供私人運柴馱糧等。除此之外，並供乳品。乳乃高原居民之主要食品。肉亦供食，皮可製革，毛可織繩或紡線織布，縫作帳篷或口袋等。

大部牦牛羣，夏季皆在農莊或根據附近遊牧。長草季內，不另給料，亦不驅草，時備麥用。冬春之交，冰天雪地氣溫零寒，牛隻飢寒交迫，用極抗力，因而倒斃者，比比皆是。間有喂少量奶渣子或其他乳類，並輔維他命者。牧區各地，季節過分寒牧，極待管理上之改善。

善於經營之牧戶，多任牲畜晝夜繼牧。為防盜竊或野獸計，或避入晝夜防範，更有白天放牧，入夜拴在一塊者。

初生幼犏，夜圍牛毛帳內。此不特為安全計，且留早乳，以供人食。擠奶番女，若開懷幼犏，則擠後留乳少許，然後縱犏與母竟日同牧。偶值暴風驟雨，犏不外出。傍晚再將犏牛未吃盡之奶擠出。亦有每天達早僅擠一次之習慣。犏母半隔屋，獨留犏，任其自擠，俾幼犏有充分發育。

為便母牛下奶，先讓犏牛就吮之習慣，牧區舊習如此。牦牛似屬必需，然許多犏牛，雖不經此刺激，仍能下奶。更有每次擠奶，必須牽犏就吮數次者。殺或幼犏夫亡，可將皮割下，用草填塞，撒置母牛身旁，尚能奏效。

藏人喜用濕手擠奶，尚無乾手擠奶習慣。無論牦牛犏牛，擠前概將前腿綁住，後腿亦多如此。

犏牛鮮喂濃料。製奶所剩之乳漿，時或給予，故產後不久，即習吃草。夏季青草茂盛，發育尚佳。其他季節，尤其是冬春之交，飼料遠不敷正常發育之需。值此飢荒，不惟幼犏生長頓挫，成畜亦漸羸弱，死亡慘重。當年犏及一胎小牛，最難捱過冬季。

牦牛犏牛之馴較，與馬及黃牛所用無異。但傍晚方卸，甚至者干日不下，必待到翌日的拖後方卸。蓋因羣畢，勿須每天早晚卸也。然按傷亦由而增加。

育 種 習 慣

牦牛及犏牛之青春發期不詳。牦牛之產重極輕，不過8—15公斤。由於遺傳與環境的關係，發育既慢，死亡且高。犏牛產略大於牦牛，生長亦較迅速。

關於發情、發情循環及妊娠期，亦逐記載。據黃巽生言(3)，牦牛犏牛之情發循環及妊娠期，與黃牛無異。前者約三周，後者約九個月。

生殖率逐經實地記錄，然必極低。據分駐西康考察歸來天談，成年母牦牛之生殖率，每年不過50%。

交配本應定期，母牛無論幼壯，皆與公牛混牧。故交配時間與交配系統，皆難控制。

第六圖表



略示習見牦牛之一部份區域。

- A. 產牦牛之西藏高原及其鄰近地域。東界顯明易分北界因資料缺少，不易劃清。外蒙牦牛頗多，惟分佈情形不詳。牦牛伸入新疆之面積亦乏資料。

。除畜主首養之公牛外，尚有無數「放生牛」數十數十頭散羣，漫遊草原。所謂放生牛，乃已獻神者。交配月份，以七八兩月最盛，最盛時最多。然亦無確實證據。牦牛開始發情，約在牦牛之先一個月。

種畜能樂於選擇。每牛凡經飢寒凍瘃自然淘汰者，無形中即充補用。公牛選擇，全靠機遇，及畜主對於某種顏色觀其他性狀之癖好。康樂乃女權社會，公牛選擇，亦操婦女之手。西藏泰寧有牦牛羣，頭蓋白色，細亮來由，蓋以畜主之妻，喜象白頭牛，歷來皆依此為選擇條件故然。

育種既漫無方針，牦牛種之血統，混亂無章。牦牛應指公黃牛與母牦牛交配所產而言。但實際上公牛與母黃牛所產，亦稱牦牛。兩種交配所得牦牛，據稱體型略有差別。據人言，母黃牛所產牦牛，尾小蹄宏。母牦牛所產則反是，尾似牦牛，腿亦較長，性較和順，生殖能力較強。以上所述，皆係道聽途說，究竟有無根據，尚待確定。依作者推測，恐無實據。

各種雜交之命名，人言人殊。母牦牛無論與公黃牛或公牛返交所產之犏，有謂「茨里巴」者，藏民謂為「阿高兒」。更有僅名公牦牛與母牦牛所產為「茨里巴」者。事實上亦以此類反交為最普遍。經數度與公黃牛或公牛反交之後，（有行之三四者），所產犏，即以黃牛或牦牛視之，各依其親連反交之交而定。

公牦牛傳謂不能生育。此說雖毫無試驗證實，但牧區各地，既無異辭，想非捏造。關於外蒙之公牦牛，Kislovsky (36)，亦謂如此。母牦牛與公黃牛或公牛反交所生之公犏，仍不生育。至於母牦牛與任一交系反交，所生之母犏，則皆無不育，或生殖力降低之弊。Zawadovsky (43) 曾報告印度黃牛與牦牛所生雜種之犏，極富興味，雖種之性狀如常，惟羣不產犏，僅有 Sertoli 細胞與精原細胞。

公牦牛之犏，小於黃牛，除亦較弱，且不留充補用之公牦牛，以及所有之公牦牛與其他雜交所生之公牛，均經去勢。

據人言謂犏較任一親代體，均不產犏，但此等言，並無確切根據。再與牦牛或黃牛反交所生後裔之生殖能力不強，尚不及親系。Kislovsky (36) 謂，第一次反交，亦有種交優勢。藉其雜種反交結果，生產能力，反漸降低。

關於改良牦牛與母牛雜種之方針，如何利用實際試驗，確定最適於產生牦牛之公牛，以及如何有效的利用母牦牛，為繁殖種畜。

病 虫 害

與黃牛無異。據人觀察，犏牛之抗牛痘力，不及黃牛。牦牛介於二者之間。

交 易

牦牛犏牛及其產品，多在產區消用。一部分牛隻，售與康寧。然亦不經正式契約手續。散買每年必有預會，預會預期，亦同時舉行。牛乳少且自貯，大抵以製酥油及奶

液。產品一部份留備塗冬自用，一部份供奉喇嘛。出售數量極微。售時裝牛羊胃內，以便運輸。每逢夏季剪或揀毛，產量多寡，向無記載。大致每頭每年1—1.5磅。粗毛可製牛毛帳篷口袋等物。細毛趕氈。尾帶上安木柄，可充拂塵。

牧區附近城鎮，沒有少數毛牛與多數犏牛，以市乳為業，皆小本經營。晚近漸有大規模商營奶場成立，並就牧區，坐收鮮乳，提煉酪脂，充製膠原料。

皮以製革。惟以錐製方法簡陋，皮質實劣。西康以生皮包裹茶磚，酥油，塊鹽等，包時皮須浸濕，易於破爛。故一次之後，即不堪再用，損失亦可頗觀。

介紹外國品種及其改良結果

外蒙邊界，或有俄國乳牛混雜，但仍屬同種。除此之外，向無外國血統輸入。

民國三十年，而康省政府康定牛奶場，曾購荷蘭公牛一頭，與20頭母牦牛雜交。其間由于牛瘟發生，僅有2頭產犏，似較黃牛交配所產犏犏為大。目前尚無產乳紀錄。

急待解決之問題

改良牦牛之問題，大致與黃牛相似。此外尚有一點，即決定究應採取何種雜交方式，以產生優良，以及如何最妥善的利用犏牛。此點前文已略敘及。

第八節 綿羊 (本節與張松蔭、彭文和、湯逸人，合著)

中國各地皆有綿羊，而以牧區及邊北諸省較多。據民國28年估計(30)，全國共12,411,000頭。此數不包括西藏，西康，新疆，外蒙，東北諸省。頭數最多之省份為甘肅，山西，綏遠，山東，河南，河北及寧夏。青海估計僅359,000頭，其實或約六倍於此數。其他省份恐亦不免估計錯誤。例如浙江估計為613,000頭，似嫌過高。湖南，江西，福建，廣東，廣西，數省羊數皆少。據Kistovsky報告(38)民國十九年外蒙15,574,400頭。又據日滿年鑑報告(29)，民國二十六年東北共1,965,900頭。

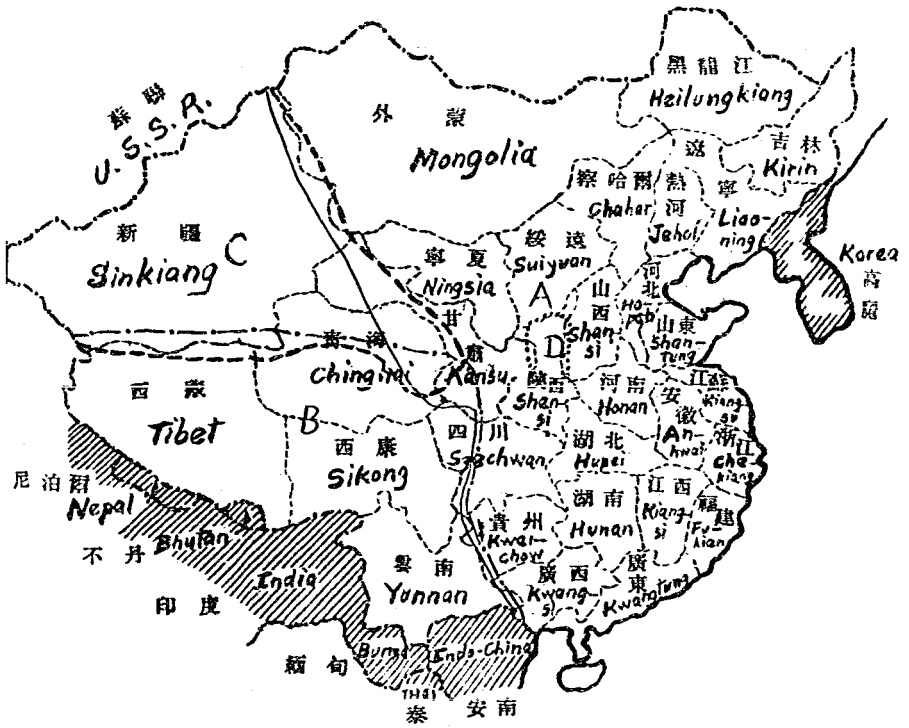
Ross(41)謂東北之確實綿羊頭數，各人估計不同。南滿鐵路統計，謂共2,720,000頭，就中在內蒙各省者，佔1,959,000頭。蒙事局則謂東北共2,000,000頭，其中屬於內蒙各省者1,087,000頭。Ross根據羊毛出口數字，復假定當地採用量為25%估計，東北與內蒙共約10,000,000頭。美利奴純種與雜種，東北約10,000頭，內蒙1,000頭。餘盡屬尾蒙古種。

類 型

中國綿羊約分蒙古，西藏，哈薩及同州羊四大類型。各型約略分佈區域，見第七圖表。各型棲地帶，血統不免混雜。青海(甘肅邊境)，三型雜處，尤極混亂。

蒙古羊尾大毛粗，脂肪積蓄者在尾根，尖部彎曲。周身白毛，頸部或黑或褐。間有

第七圖表



略示各型綿羊之產區

A. 蒙古綿羊, B. 西藏綿羊, C. 哈薩綿羊, D. 同(或同州)綿羊,

全身斑駁，或純黑純褐者。Kislovsky (36) 謂成年母羊約 48 公斤，公羊 56 公斤。鬃甲高度 61—68 公分不等。產毛量全年 1—2 公斤。公羊有角，母羊無角或極細小。

蒙古種類極不一律。Kislovsky 認為外蒙即有八個副型，顯然曾與肥臀種混雜。中國他處，最少亦有三個副型，即所謂寒羊，灘羊，與湖羊。大體上無異於外蒙羊，而略有不同。寒羊體格較大，毛亦較細，分佈於山東及河南，河北，山西，三省邊界。灘羊毛較細勻，產寧夏灘區，皮以製裘著稱。湖羊產於太湖南之湖州（吳興）。體格在蒙羊中最大，毛白，質細於蒙羊，然不及寒羊。淨毛率約 70%。戰前以羊絨寒毛質地最佳，春毛長約 4 吋。秋毛 3 吋。全年所產重 2—3 斤，淨毛率約 50% (18)

西藏羊產於康藏高原及其鄰近地帶。毛色亦如蒙羊，惟身上間有黑或褐塊。公母皆有角，角之形式不一。毛質亦同蒙羊或微粗。剪羊量亦較低。

藏羊與蒙羊之最顯差別，乃尾部分形狀。蒙羊尾肥，藏羊細小椎形，長約 10—12 公分。其實藏羊尾形，亦不一律，但目前有關此類資料尚少，未便根據尾之構造，分型別類耳。

哈薩等原產新疆，漸伸入內地。骨大身高，皆非蒙藏羊所及。毛色略同，惟黑褐漸多。公羊有角，母羊多數無角。尾大兩瓣，下部方形，略似卡拉古種 (karakul) 近肥臀型，並非肥尾型。此型較之蒙藏羊，傾近肉用型。

同羊 (亦名同州羊) 乃陝西同州及其附近諸縣所產。肉身頗佳，尾特大，鬃鬃後垂，亦分兩瓣，約如梨形，長過後膝，行動不便，交配尤感困難。尾重可 8—10 公斤。全年約產毛一公斤，間有達二公斤者。毛細於任何其他類型，彎曲亦較多，在國產毛中，最稱上選。公母皆無角。

兩型接壤區域，血統不免混雜，故復有中間尾型出現。蒙羊與同羊之雜交，蒙羊與藏羊之雜交，皆有顯例。

下文所述，乃各方對於亞洲及中國羊毛之研究結果，略示各種毛色及毛質。

Munz (40) 曾分析亞洲東北部綿羊之毛樣。四個蒙古毛樣，平均為真毛 82.3%，髮及乾毛 17.7%。三個西藏毛樣，平均真毛 81.3%，髮及乾毛 18.7%。四個甘肅毛樣平均 (類同西藏) 真毛 82.8%，髮及乾毛 17.2%。兩個陝晉毛樣，平均真毛 85.5%，髮及乾毛 14.5%。蒙古及西藏羊之絨毛，可紡 80—70 隻。

Satio (42) 謂蒙古合粗毛 22.2% (乾毛在內)，中毛 83%，細毛 69.2%。三種之細度為 90, 42.5 與 25.6 紗 (千分之一公厘)。

Burns, Johnston and Chen (32) 曾比較中國羊毛，與測其他毛樣與洛澤尼沼 (Rohney March) 羊毛。所研究之毛型如下：

- (一) 真正西藏毛 西藏毛型之最適於製造地毯者，但純質難得。
- (二) 西寧雜毛 西寧與甘肅毛之混雜。
- (三) 蘭州毛 甘肅毛內含雜毛。
- (四) 四川毛 四川毛，與西藏毛型。
- (五) 吳興毛 (Woolie) 上海附近所產，毛類適於製地毯之用，純淨，每磅

絨毛。

(羊) 威堪尼 (Vicane) 毛 產於印度中北部，直立富彈性，乃最後地絨毛之種類。

(羊) 愛利浦 (Aleppo) 毛 產於敘利亞及小亞細亞。毛長色正，韌而富彈性，果實者屬於上等地絨毛。

(羊) 新錫蘭洛姆尼沼羊毛 型似地絨毛而較一律。不含地絨毛皆有之髮與乾毛。

。上述各型之性狀，表列如下：

毛型	真毛%	中型毛	乾毛%
洛姆尼	100.0	—	—
蘭州	91.63	5.88	3.08
嶺南西	88.65	0.15	2.20
四羊	87.12	5.80	7.07
西羊	81.00	3.93	11.35
埃	83.72	—	16.27
愛利浦	74.69	18.87	2.86
威堪尼	59.22	40.67	0.11

毛型	中數	差異度	中數	差異度
洛姆尼	81.99	18.91	219.79	27.62
愛利浦	23.96	24.50	137.30	21.27
四羊	20.64	19.70	120.63	35.42
蘭州	19.56	44.85	107.83	37.00
埃	17.51	22.79	110.00	30.26
西羊	17.43	20.77	79.40	45.04
威堪尼	17.41	19.85	72.00	23.89
埃	16.20	21.23	71.00	44.37

？表示原刊物內數字，恐有錯誤。

Ross 謂亞細安返北綿羊所產之毛極粗，乾毛與髮之成分較高，純屬地絨毛。錦州朝陽一帶之毛較細，乾毛亦少。熱河中部赤峯 (Hata) 之毛，介此二型之間。內蒙羊毛分內外兩層，內層細絨，外層粗毛乾毛極少。晚春絨毛先脫，人工從羊身上拔下出口，專供織呢之用。梳時外層不易脫落，故乾毛成分極低。毛筒，稱爲四口頭絨毛。極至德國者，年約 800-1000 磅，乃製毛毯與粗呢 (tweed) 原料。此實產於內蒙南部良盟區域，利用工暇梳毛。若純單游牧之蒙族則否。

Ross 復謂亞洲東部，尚有一種羊毛出口，專供紡織之用，即所謂山東羔毛，乃產於三、四個月前之毛。絨度每吋 64 後之美利奴毛。順身，極合紡織之用，乾毛亦少。絨度力則極強。

陝西武功七頭綿羊之屠宰率如下。內末閏公羊二頭，已閏公羊五頭，年齡 2 至 5 歲 (2)。

項 別	平 均
活 重	76.6 (單位未詳)
屍 重	38.5
屠 宰 率	50.3%
皮 重	7.1%

管 理 飼 養

各地綿羊飼養方法不一。牧區全年放牧，夏季趕上高山，利用該地牧草，同時避暑防蟲。春季及初冬，移居山坡低處，及山谷高處。嚴冬時趕至山谷低處，開或搭築棚舍，以防風雪。亦有馬牛羊混牧者，全羣由一人(老幼婦孺)看管，用繩攏着，指揮方向。喇嘛廟設莊隊戶之羊羣，白天在附近放牧，傍晚趕回莊院。

農區每家羊羣，小於牧區。水稻區域最少 1—2 頭，最多不過 20—40 頭 (31)。華北一帶，每羣較多，最高可達 100 頭，惟通常皆不及此數。白天趕到荒山放牧，入夜歸圈。休閒或收穫已過之田，亦准放牧。區內之山坡，皆呈過分啃牧現象。冬季飼料，以藜藿為主，其他農產如甘藷、豆、青等，亦充補料。

農區放牧方法，各地不一。其各家自理者，多派老人或幼童任之。亦有公牧者，其法全村或數家合雇牧夫一人，費用按羊數分攤，白天由牧夫經管，每夜仍各歸畜主家養。更有行輪牧法者，各家輪流值日。

太湖南濱湖州一帶之綿羊，終年圍禁，飼料以桑葉為主。所產羊羣，仍施之桑樹。僅養 1—2 頭綿羊之農家，在不施公牧之區域，白天非拴牧即派幼童管牧。

剪毛法各地亦異。西藏及其附近區域，每年剪毛一次，約五、六、七月間行之。在製造地毯區域，需頭短毛(如草夏)。因經濟困難，或每年必須週轉數次之區域，多分春秋兩次剪毛，甚至一年三次。

所用剪刀，質劣粗鈍，殺力而剪痕不勻，每日不剪，約僅 12—15 頭。有謂最高記錄，一人全日可剪 100 頭者。依其供用之工具質階，恐不可能。西藏風俗，每剪 10 頭，即以一頭之毛為酬，剪時四蹄攢緊。剪刀形式不一，有彈性軸者，有剪鋒斜平者，更有少數兩股分開，用時撥平再剪者。今後應改良剪之形式與素質，不僅養羊者受惠，而纖維長度一律，尤裨益毛紡業匪淺。

中國綿羊並不斷尾。藏羊尾短，無此必要。尾尾值不易割斷。早期施行，或尚可能，關於斯點，有待研究。

Ross (41) 曾略述東北及其附近各地綿羊之飼養與環境情況。本文僅摘述其要點。在東北(極南稍除外)與蒙古高原地帶，四月以前，八月以後，植物不生。全年有六七個月(東北與蒙古八個月)，綿羊僅靠夏季所積草料維持。時值貝爾(Belg)平原與蒙

古高原一帶，此種現象，尤為顯著，一片遼原，草木不生。Ross 復謂此區冬季乾燥，雪層不厚，本地綿羊，尚能掘食雪下乾草。偶遇大雪，雖僅加厚數寸，死亡即難倖免。例如民國 23—24 年，呼倫貝爾區域之產毛量，由於凍斃，減低 25%。與安南哲里木 (Daraban) 一帶，自十月至次年五月，牧草不生，亦無冬生豆科植物，環境不適於改良羊種。六七月間，大雨滂沱，蘆葦一類野草叢生，無論嚼牧晒草，均不適宜。夜間為防偷盜野獸計，凡在此區滂沱內沱養羊者，必須禁閉。

育種習慣

關於青春年齡，發情期，情慾循環以及妊娠期長一類之生殖生理基本資料，現尚缺如。

牧區綿羊約八月初開始發情，大多數在八，九，十，三個月內受孕。分娩時值晚冬早春，天寒羔羊不易生存，草少不夠母羊產乳所需。然交配季節，迄無施行控制者，一任公母全年混牧。據傳西康某區，有用樹皮圍裙，阻礙交媾，延遲配季之習慣。雲南一帶，母羊多夏季受孕，晚秋早冬間產羔。由於環境惡劣，死亡率亦高。當急務，應首先測定中國各地綿羊之交配期季，庶不致因拖延過久而減低產羔率。

民國三十二年間，許振英，彭文和之紀錄。(16)，對此問題有所指示。三十一年在雲南威遠選購西藏種母羊一羣，多數已經受孕。購時尚未懷胎者，尚餘 16 頭。7 頭在同年七月受孕，八月 2 頭，九月 3 頭，十月 3 頭，十二月一頭。三十二年六月五旬交配起始，計六月受孕者 6 頭，七月 34 頭，八月 21 頭，九月 5 頭，十月上旬 3 頭。草政本文時，配種尚未完結。以上資料，足示藏羊之交配季節頗久。設與他型綿羊性狀無異，儘可延至早冬交配，俟來春春暖草長，再始產羔最妥。

上述 16 頭母羊之妊娠期 148—159 天，平均 152.6 天。與闊物業雜交之一代仔羔，平均產重 5.65 市斤。

山東一帶綿羊，據傳繁殖力最高。雖無確實記載，然以孳生居多。牧區之產羔率，亦無確數，聞約 60—70%，夭折率亦頗高。按天氣與飼料供給而異。

多數公羊，皆經閹割。其法不一，陰囊用剪或刀割開，舉丸擠出後，精率用手或牙拉斷，或用刀割斷。亦有縛繩於陰囊根部者。更有從精索於兩石間夾碎者。

留種公羊之比數，各地不同。西北牧區，每母十頭，留公一頭。養羊多者，每羊不與種羊同羣。西康區每母 100 頭，留公 5 頭。羊羣較少者，公羊比例較高。

病蟲害

外寄生蟲，以疥癬與羊蠶為患最甚，疥癬尤其嚴重。

內寄生蟲以胃蟲，肝絛，肺線蟲，蛔蟲及昆蟲之幼虫，為害較廣。

主要傳染病為羊痘，炭疽，口蹄症，胸膜肺炎及爛鈴，惡性水腫，亦時見不鮮。

Ross (41) 報告與雲南綏陽里木依瑪情況，備極慘痛，以死於炭疽者為最多。華達集

間發見，但不及他處普遍。內寄生蟲以胃蟲最多。他如節結蟲與鈎蟲，亦時發現。

牧區綿羊，不易外運，故羊肉銷路，亦以產羊及其附近區域為限，以羊肉為主要食品之習慣，自以牧區，牧區附近之市鎮，以及產羊之農區為主。事實上養羊者，即其最大利用者。市鎮上賣肉方法，將肉露天懸掛，零星割賣。西北屠戶，喜將背脂割成橫紋或叉紋數道，恐以表誇瘦肉為目的。歐美各國，適得其反，務求保存脂肪，一面包護肌肉，同時滋揚羊之肥度。

羊皮用途極廣，羔皮與成年羊皮可製羊裘。生皮用途不一，以作羊皮筏子為最多。先浸水中數日，將毛削脫，然後灌入亞麻油，使週身浸油勻透。備作筏子之羊皮，剝時須加小心，頸，蹄，肛門之洞口宜小。油浸後，先將洞口縫起，然後吹脹。充氣之皮，依序拴細木架上，浮置水中。每小筏需皮 10—13 隻，以 12—13 隻為最普遍。筏既能輕載順流下行，必須撈出，荷之沿河上行，如皇往返裝運。若干小筏，連成大筏，有多至 300 羊皮者。長途河運皆利賴之。

羊毛乃中國綿羊之主要商品。就紡織立場而言，品質極劣，故在市界羊毛市場上，僅能列歸地毯毛。牧區及其附近居民，亦利用一部土毛，手工紡織，以織粗呢或地毯。抗戰以來，毛紡織廠，亦俱為紡織原料。土法趕後，需毛亦多。

羊毛運輸，小部份用卡車，大部份仍賴駝畜，筏子或船隻。陸運亦靠大車，由於剪毛工具與方法簡陋，舊剪羊毛之裝配極劣。大致每 80—140 斤，用羊毛繩打成一捆，各個羊身之毛，攙混無從辨別。舊毛或經人復染機沙機雜劣質。運輸途中，尤漫不經心，毫無防濕防腐概念。達到集散市場之貨品，污爛不堪。首須去沙除垢，然後依網度毛色等，分為二，三級。但迄無分級定規。

產毛各省之毛，率歸政府統收。例如西北羊毛，皆由貿易委員會蘭州辦事處統收，分銷外國或國內毛廠。手續滯遲，損耗頗巨，有待改良者尚多。為便於運輸計，貿易委員會與毛紡織廠，在蘭州合辦一洗毛廠。

中國歷年之羊毛出口量，表列如下。山羊毛絨，同時列出，以供參閱。單位以公担（100 公斤）計：

年 別	山羊毛	山羊絨	總羊毛	總 計	佔總出口價值之%
1915	—	6,210	228,517	234,727	2.76
1920	—	5,032	62,747	67,799	0.61
1923	14,173	14,063	257,807	286,048	2.11
1930	5,486	7,519	118,212	131,217	0.42
1935	13,591	11,949	199,571	225,411	2.81
1940	7,123	8,280	9,517	24,920	0.73

上表毛貨所佔總出口價值之百分數一項，顯示羊毛之供獻，并無足輕重。雖然，此項收入，對於靠畜牧為生之邊區居民，則俾益匪淺。

近年來中國羊毛之輸出國，與每國所佔之百分數如下：

年別	美	英	德	日	其他
1930	73.33	5.94	2.05	14.65	4.03
1935	83.77	3.30	0.57	3.72	2.64
1940	54.03	24.85	0.30	14.38	6.24

近年各出口市場之重要性，由下列每埠所出口之羊毛百分比可見。

年別	天津	上海	重慶	蒙自	其他
1930	70.89	5.03	12.14	0.03	11.91
1935	85.59	14.40	—	0.01	—
1940	32.73	63.45	—	0.87	0.95

抗戰數年中，出口量頗受影響。由海口之輸出量，尤無形中停頓。最近蘭州已一躍而為羊毛之主要集散中心，並有一部份羊毛，經西藏馱運入印。

滬來羊毛之一部份，輸入蘇俄。民國二七年為 17,000 担，28 年 530,000 担。

輸入中國之羊毛，仍頗夥，民國二六年全年共 16,110,465 磅。來自英國者，11,578,354 磅，以毛條為主。此外尚有毛線 1,178,412 磅，呢布 70,350 方碼，或羊毛織品 2,370,567 磅。

目前中國之毛紡織業，皆賴手工，或自用或在附近出售。西北各地之毛織，地毯業，亦頗發達，甘、寧、青、三省尤盛。製毡及家庭工業，在上述區域及其鄰近地帶，亦佔重要地位。大城市內或附近，漸有大規模毛織廠之設立，產品以各種粗呢為主。毛織工業合作社，已陸續成立，產品散見市場。

抗戰前中國之毛紡織業，已有長足進展。戰後仍將恢復，迨無疑義。Ross (41) 謂瀋陽市，全年毛織，約須土羊毛 2,000,000 磅，貨品以粗呢為主，供當地市場，或攜一小部份輸入細毛，織軍用毯。東北士兵之軍呢，乃以土毛為經，洋毛為緯織成。氏並提及各大城市之毛織業勃興。民國二十三年以前，輸入以成品為主，毛條尚少。二十四五年間，毛條之輸入量激增，呢絨毛紗突減。據 Ross (41) 報告，毛條以質粗者 (48 支) 居多，更粗之毛紗，則以紡線打圍巾，毛衣，帽子等。少量之上等毛條，則以織 Worsted, Superdine, 呢絨等衣料，供上等社會仕女之需。依當時判斷，中國已轉向羊毛代替絲棉之趨勢。最大難關有二，毛織品之市價過昂，乃其主因，無智識之階級，對於羊毛之優點及用途，尚不明瞭，乃其次要原因。

介紹外國品種及其改良結果

抗戰前山西銘賢學校曾用動物業純種，改良土畜。各種羊合計，共已 1,100 頭。因二十八年淪入日人之手，工作中斷，資料遂之喪失。大致結果如下 (25)：

種別	全年毛量約計 (磅)	天津每磅估價 (津幣)
蘭勃業純種	16	1.50
7/8 純種	10	1.00

3/4 純種	8	.80
1/2 純種	5	.50
土羊	2	.20

張松蔭(2)曾比較18頭藏羊(山谷型)及蘭勃業公羊與藏母羊交配所生四頭一代雜種之毛型，結果如下：

		西藏山谷羊	一代雜種
毛重		1.5斤	5.0
水		12.75%	17.09
油質		9.23%	14.51
雜質		20.00%	19.00
純毛%		72.71	79.68
中型毛%		13.16	18.66
乾毛%		14.13	17.66
長度	純毛	16.63 公分	12.75
	中型毛	18.70	16.10
	乾毛	6.63	5.56
細度	純毛	7.54 紗	8.03
	中型毛	2.56	12.96
	乾毛	2.99	11.13

纖維資料，乃300根之平均。計肩、肋與後腰三部，各取100根。Kislovsky (36)以外蒙曾引入美利奴公羊1,800頭，(恐係蘇俄輸入)，為製造改良本地羊之用，結果並無詳報。

新疆亦曾由蘇俄輸入蘭勃業種羊多頭，其後進改良經過，亦無報告。

日滿年鑑(29)報告用美利奴級進改良蒙古羊之結果，產毛量如下：

種別	羊		母	
	頭數	產毛量(克)	頭數	產毛量(克)
蒙古	356	1,610	2,928	1,132
蒙古×美利奴	356	3,421	2,928	3,466
改良蒙古×美利奴	356	4,581	2,928	2,863
美利奴	193	8,060	427	5,860

表中「改良蒙古」之血統未詳。年鑑中曾謂自民國二十三年起，南滿鐵路曾引用美利奴與考瑞德兩個純種，結果不詳。

民國二十五年，Ross (41)曾考察東北一帶引用種種級進改良土種之經過，約如下案所述。

南滿鐵路曾在吉林公主嶺試驗場，舉行若干研究。然以場址不在牧區範圍，故其結果，不能代表改良種在產羊區之生產表現。用蘭物業公羊雜交之第一代，產毛量增高，但毛質疏鬆，粗毛尚多，未脫土羊型態。毛量倍於土羊，約4—5磅。返交所生（蘭物業），接近純種，纖維維較長，密度較稀，頭蹄腹下毛少，所含之土種髮或毛型，已不顯著。羊皆舍飼，荳草不絨，飼養充分，但就健康與毛質判斷，仍似營養欠缺。考瑞德及其與蒙羊雜交之一代，發育矮小，毛鬆質劣。

興安南部之哲里木試驗場，位於農牧區之間，所獲結果，比較代表改良種對於當地環境之適應性。場內羊隻，包括美利奴與蒙羊之一代，二代與近親交配二代各種。夜間歸圈，以防盜竊豺狼。除此之外，一切管理，盡同牧區。美利奴純種對於嚴冬以及夏季不良之反應極顯。毛短油多，含脂甚富，洗後僅得淨毛30%。體況羸瘦，公羊剪毛8—9磅，逾10磅者極少，母羊僅6—7磅。一代，二代與近親二代之產毛量，一如吾人所期，惟淨毛量則大減。土種為70%，一代60%，二代40%。一代雜種之體況，勝於純種或二代雜種。凡改良種，冬季皆喂大豆餅，副以首宿乾草與穀料（高粱為主）。據該場場長言，雜種之抵抗力，既遜於土種，尤缺乏扒雪尋食能力，故冬季之天然環境，恐難渡過。

民國八年，山西省政府，曾購大批美利奴。據 Ross (41) 稱，此羣皆經舍飼，看管妥適，增至 2,000 頭左右。迨後試行粗放，冬季積雪時，方飼少量乾草，結果羊羣退化，死亡慘重。續進雜交結果，據 Ross 宣稱，亦告失敗。抵抗惡劣環境之能力，並未提高，毛質反稱硬無甚價值。大致山西之嘗試，並無專家負責，故其結果，難於判斷。Ross (41) 曾在綏遠薩拉齊見一羊羣，係由山西轉來之美利奴種。1 頭公羊，10 頭母羊，曾與本地羊，混牧三年，結果尚佳。該地海拔約低於蒙古高原 2,000 英尺，氣候較暖。移上高原後，陸續死亡，待 Ross 考察時，原來山西純種母羊，僅剩一頭。無論美利奴純種或雜種，經夏季 6 個月之生長，毛僅 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{3}{4}$ 吋。美利奴種之毛，極細適常。凡營養不良者，往往如此。雜種羊之乾毛與中型毛極多，雜以蒙古毛型。純種羊，可剪毛 6—7 磅。本地羊僅 2—2 $\frac{1}{2}$ 磅。舊價前者每磅 5 角，後者 2 角。

急待解決之問題

下列諸項，乃增進中國綿羊生產所待解決之問題。

- 一、改進綿羊之育種性能，注重適於各區之類型，以圖羊毛質量之增加，同時供應充分羊肉。
- 二、測定各地之營養缺陷，改善飼養與增加飼料生產，同時注重牧原及牧草之管理。
- 三、研究生殖生理，掌握高生育量，控制交配期之基本，以提高羔羊之生產與育成率。
- 四、提倡正當而妥善之羊毛交易手續，務使生產與交易雙方，皆不虧累。
- 五、設法利用牧區之過剩羊肉，羊皮，以利國貨。

六、調查羶羊病蟲之分佈，及其危害程度，研究防治方法。

七、一面進行以上各項，同時搜集有關各地情形，類型與飼理方法之資料，為指示工作動向之張本。

第九節 山羊 (此節與呂高輝，沈同，吳仲賢，蔡無忌合著)

分 佈

中國各地皆有山羊。民國二十六年(30)全國總數15,744,000頭。西康，西藏，新疆與外蒙及東北，均未估計。同此區域內之山羊頭數，較綿羊多8,000,000頭。Kislovsky (36)謂民國十九年外蒙有山羊4,075,700頭。日滿年鑑(29)謂民國二十六年東北有1,243,000頭。

農業省份之山羊最多者，據二十六年報告，為山西，甘肅，河南，四川，江蘇，河北，湖北，山東各省。

類 型

中國山羊之毛色，體尺與生產能力，差異極大。每個區域所產，雖各具特點，然距固定類型尚綽。

習見之毛色，為純黑或淡灰，背有深色條紋，面部及腹下白色(似 Toggenburg 花色)或白，灰，藍(黑白瑕毛)，或黑白斑塊，(前半身或後半身黑色)，或紅褐色，背有深色條紋。Kislovsky (36)謂外蒙山羊，以灰色為最多，約佔93.8%。

頭上有角或無角不等，亦有極厚極長者。角之大小形狀，亦不一律。Kislovsky (36)謂外蒙山羊，有角者佔73.4%。

毛長不一，有極短者，亦有極厚極長者。中間型由長至短不等。

成都附近之麻羊，體型特殊，毛色白淺褐至深褐不等。面中深黑褐或黑色直紋。兩邊淡褐直紋各一條。自角至尾，沿脊背深褐紋一條。四腿前面，各有較深鬃毛。公母皆有角，間有無角者。公羊角短粗，尖向外向下，母羊角細，向上向後。耳直上聳，前向。背窄，腹深而闊，四肢較短，蹄多黑色，腿身毛短，上腿與腹旁間生長毛。乳房可分兩型，一為楕形，乳頭大而向下向前，大型羊之乳多類此。小型羊之乳房，呈圓形，乳頭小而向外。馮逸人(2)曾測量49頭母羊，結果如下：

項 別	平均	限度
身長(前至坐尻骨)(公分)	79.7	61—82
身高(鬃甲)(公分)	63.5	51—71
體廣(前片)	73.7	50—83

6 頭公羊體重 76—101 斤，平均 81.8 斤。麻羊活潑敏捷，牧食能力極強。產乳期約 5 個月，間有達 10 個月者。以下乳液油樣測量，代表 23 頭產乳期不同之母麻羊平均如下：比重 1.032，乳脂 6.8%，乳糖 3.88%，乳蛋白質 5.13%。每日產乳量，乃 50 頭母羊平均 267.3 立方公分，最高 466.7 立方公分。過去麻羊以肉肉為主，皮以製革。戰前羊皮以出口為大宗，農民向不擠奶，故曾無增進產乳量之企圖。

陝西南部，產一種長毛黑色或深褐色小型山羊。據云產乳最高期，每日可達三磅。至於其分佈區域，體尺差異，以及其他性狀，則尚未悉。

雲南產一種黑羊，有角，肌肉豐滿，易於肥育。成年重 60—70 市斤（30—35 公斤）。每日約產乳 1 斤。

其他各處，恐皆有其他類型，惟性狀與分佈不詳耳。一區之內，亦有激雜程度現象。例如青海，山羊之毛色與長度，即極複雜。其他區域，亦有相同現象。據 Kislovsky (36) 謂，外蒙山羊鬃甲高度 50—63 公分，活重 30—41 公斤，屬原始種。無耳者屢見不鮮。

在四川榮昌(15)，曾測量農家山羊若干頭。公羊年齡自 2—4 歲。母羊 2—7 歲，一齡者一頭。身長自鬚甲至尾根，腹圍取自最末肋骨。

項 別	公山羊	母山羊
頭 數	12	55
身 長	63.0 公分	65.3 公分
身 高	50.9 公分	61.0 公分
胸 圍	73.7 公分	75.7 公分
腹 圍	84.3 公分	91.3 公分

正式類型之鑑別，須俟更多資料為依據，大致分類之生產性狀，不外體尺大小，毛之長短，與產乳能力諸項。他如毛色，角形一類外貌，雖亦可利用，然皆居次要地位。

管 理

(1) 養山羊既以產奶為目的。中國北部間或擠奶，然亦僅供家庭自用。近年來專供市乳之羊奶場，相繼成立。戰前華北各大城市，已有不少羊羣，散寓純種所在地之附近。奶場之羊，以瑞士純種與本地交配所生雜種為主。皮乃主要副產。長毛型之毛，亦有商販經收。

山羊之管理，與綿羊相仿。牧區兩種混牧。農區亦同綿羊，或獨自成羣，或與綿羊合羣合作放牧，亦有白天各家自己派人趕放，或拴牧者，羊棚或在住房內或在房側不一。用繩拴住，插牧戶外，亦無不可。

四川南部以及其他區域之農家，僅下午放牧，驟謂露水傷腎，並致積疔，



山羊之屠宰記載不多。7 頭成都麻羊之數字如下。內低年齡 3%。歲(15):

項	別	平均
活	重(斤)	56.6
屍	重(斤)	25.4
屠	宰率(%)	44.6
皮	毛重(%)	7.6

飼 養

山羊飼料，與綿羊略同。牧區全年放牧，雖嚴冬亦不另添補料。農區則就山坡，田埂，墳塋等有草處放牧。冬季草枯，添喂稻草，麥稈，大豆餅，樹葉，乾甘藷藤，乾辣椒莖葉等，鮮喂穀料。雲南一帶農民，多以米糠豆類與燕麥喂羊。肥育時期，亦喂玉米。

凡養乳羊者，多飼穀料。例在成都附近，補料以玉米，大豆，豆渣，麥麸為主。少敷楊絮，且用骨粉補充磷質。

呂高輝(22)曾在成都附近發見奴賓(Nobian)種羊，有缺磷病徵。患者初生幼羔，周身無毛，或有亦稀少，非死胎即產後不久死亡。胎羔之甲狀腺腫大，分泌細胞增多。經添飼磷化鉀糾正缺乏之後，不再發生。當地本地山羊，似不受缺乏影響。然中國缺磷面積極廣，是否減低生育效能，則不可知。

育 種 習 慣

中國山羊之青春年齡，迄無記載，但據一般觀察，第一次發情，約在4—6個月。農民雖亦有延遲數月再配，使得充分發育者，然普通習慣，仍任其發情時隨其交配。

成都一部分麻羊，一年四季似皆發情。湯逸人(26)曾記錄 147 頭母羊交配季節，其分配比率如下：

秋	冬	春	夏
41.5	12.9	23.8	21.8

苟欲確定交配期之範圍，與各季之發情羊隻之百分數，必須保持一批母羊，全年不配方可。呂高輝(22)報告交配盛期，自九月中旬至十月中旬。農民添羊求配者，以此期為最多。產羔期亦在二，三，四月，由此足見。湯逸人(26)曾觀察 17 頭母羊之情慾循環；最長 13 天，最長 29 天，平均 20.8 天。其分配如下：

天數	13	18	19	20	21	22	25	29
頭數	1	3	2	2	4	2	2	1

據普通觀察，每次發情約 1—3 天，故發情期 140—162 天，平均 148 天。山羊產重

4—5磅。成都40—50天斷奶。每胎產仔數，據湯逸人(26)報告，為2.09頭。56次觀紀錄，其每胎產仔數分配如下：

每胎仔數	1	2	3	4	5
次數	12	31	10	2	1

性比例為101.7，(公羔59頭，母羔58頭)。

據呂高輝絨(22)，在成都施用人工授精之受胎率為85%。

關於他處山羊之資料，現尚缺如。麻羊能否代表其他類型，未敢臆斷。

其他公羊，多數閹割，僅留少數，供配種需要。牧區公母，全年混牧。農區公羊與母羊或合或分不一。每鄉區僅養公羊一頭，最多數頭，專供配種，每次收養若干。

對於產乳或其他性狀，迄無從事選種改良工作。公羊用途，徒供母羊受孕，向無選育優良種羊企念。本地羊種，既乏育種方針，其生產能力薄弱，固無足怪。

病 虫 害

習見之內寄生虫，在真胃中有胃虫，直腸中有結節虫。此外尚有線虫。據中央畜牧實驗所三二年於榮昌檢驗屍體結果，有胃虫之羊佔65%，有線虫者28%。又據成都中央大學獸醫院報告，由於寄生虫發生之腸炎，約佔48%。他如蛔虫，肝蛭，亦極普遍。

羊鬍乃主要外寄生虫，患者貧血消瘦。

傳染病以羊癩與炭疽，不時發生。陝西山羊，或曾發生傳染性胸膜肺炎，但證據不確。

此外尚有一種山羊癩瘰，病原不詳。

交 易

供肉之山羊，多在產地附近屠宰銷售。中國內地農區之山羊，頭數較多，肉亦較綿羊肉普遍。以多季屠宰較多，熟季較少。肉由小販擷掛出售，隨買隨割，當天零碎賣光。亦有僅剝毛不去皮供食之風。

山羊皮乃主要副產，戰前出口量亦頗可觀。當時出口埠，以上海居首位，天津次之，每年約600—700百萬張。出口貨皆屬乾皮，但未經加工手續。

山羊毛絨，多在西北各省搜集。春季剪下或梳下之毛，按長短分開，長毛捲繩標袋，短絨是毡。戰前一小部份出口，數畝見前綿羊交易段。

羊鬍在戰前亦經商販集運出口，以充腸衣。

各城市多有羊乳出售，小部份由高產羊奶房供給。送奶方法與乳牛同。現水及其他不正當行為，亦同樣盛行。

雲南清江一帶，有山羊乳餅，為味頗佳 Requesfort 蘇餅，惟無綠霉。

介紹外國品種與其改良結果

乳用山羊之輸入，大約始於傳教士，當時以供自飲與改良本地羊為目的。乳羊事業，以中國之北部與西北部較南方發達。

凡純種居留城市附近，自不免雜進雜交，惟其結果，則尚乏詳細記載。據近年來成都改良工作指示，農民似對改良種，表示歡迎。民國二十八年，蔣夫人曾由香港運進優良奴寶純種數頭，交成都華西大學管理，備公共配種之用。同時施行人工授精（23），增加與配母羊頭數。雜種不惟體格較大，產乳量尤遠勝土種。然無確實記載，無從比較，是憾事耳。雜種身體強健，似能適應當地環境。

以往輸入之純種為撒能，阿根伯哥與奴寶三種。中以撒能為最多，然確數不詳。

急待解決之問題

發展中國山羊事業所應解決之問題與待舉辦之事項，臚列如下：

- 一、改良羊種，提高產乳能力，以供農村及城市附近較貧人戶之鮮乳需要。在都市之大規模乳牛事業尚未發達以前，乳羊亦供市乳之一部份。
- 二、測定中國各地各種營養缺陷之程度。改善飼料，提高飼料生產，包括牧原及收草管理。
- 三、研究生殖生理，提高生育，控制交配，以謀全年產奶量之均勻分配。
- 四、發展畜產加工，利用牧區所產皮肉，以及農區羊皮，以裕國富。
- 五、倡導乳肉及其他羊產品之有效正當交易之方式，以利產銷雙方。
- 六、調查山羊瘧蟲之分佈，與其為害程度，研究適當防治辦法。
- 七、確定山羊與綿羊在牧區之比較經濟地位。為綿羊增產計，山羊頭數，容或有減少之必要。
- 八、一面解決上述問題，同時盡量搜集有關各地情況，類型與方法之資料。

第十節 豬（此節與許振英合著）

分 佈

中國各地皆有豬，其數目僅次於家禽。Kislovsky (86) 曾報告外蒙之各種家畜頭數，但豬不在內，是否由於頭數過少，無足輕重，抑或無此家畜，尚難臆斷。兩種現象，在外蒙各區，皆有可能。民國二十六年（30），全國共有豬 59,704,000 頭。西康，西藏，新疆，外蒙與東北均不在內。中以四川一省最多，共 8,117,000 頭。其次依序排列為廣東，湖南，江蘇，湖北，江西，河北，廣西，山東，河南諸省。北方及西北各省，

豬數不多。寧夏，青海，察哈爾及綏遠各邊省尤少。東北數省，據日滿年鑑估計(29)，民國二十六年共養5,333,800頭。

中原內地居民，最嗜豬肉。牧區則以牛及綿羊爲主，尤嗜羊肉。同時牧區所有飼料，亦不合喂豬之用。回民教規不吃豬肉。故豬之繁殖，限於漢人密集之內地，邊區極少，甚或無有。

類 型

中國豬可簡分兩大類，即華北型與華南型是。其起源雖無從稽考，然一般推測，咸謂野生祖先，並非同種。華北豬身狹長，頭尖，耳大，毛色純黑，白斑者稀見。背脊不直，或微下凹，後腿欠勁，生長遲緩。母豬繁殖力極強。額面縱紋直行。華南豬身短闊。呈橢圓形，後腿深厚，鬃毛較軟，繁殖率較低，但發育迅速。頭短寬，綳紋橫行，往往綳紋極深，面部難皓。毛色不一，南北兩型差異，如上所述。中間區內，互交甚廣，其分佈約如第八圖表。

華北豬復依體型，分爲大小兩型，但界限並不分明。兩極中間中型實多。

華南豬以純黑或黑白花居多，間有淺色(俗稱紅毛豬)。其分佈區域不定。某數區域幾盡黑色，其他區域，或白多或黑白參半不等。

黑豬亦分場子豬與山豬兩副型。場子豬頭短，腹寬，身圓，毛細。其中體軀差異亦巨，可分大小兩類，大者中身較長，肥有較厚；山豬體幹狹長，中身瘦長，四肢較高，作者意謂場子，山豬之差異，一部份固基於遺傳關係，一部份或實飼料質量不同，有以致之。

黑毛豬體型，與黑色山豬無異，亦以山嶽區較多。如川，康邊區及其湖北迤南地帶是。分佈面積不詳。

白豬或花豬，在兩個區域最普遍。本文沿其產地名之，顯係兩廣豬及榮昌豬。

兩廣豬之分佈區域，見第八圖表。色純白或白地黑斑，耳小聳立，身短闊。性早肥，腿短緊弱，鬃軟而短，繁殖力低。

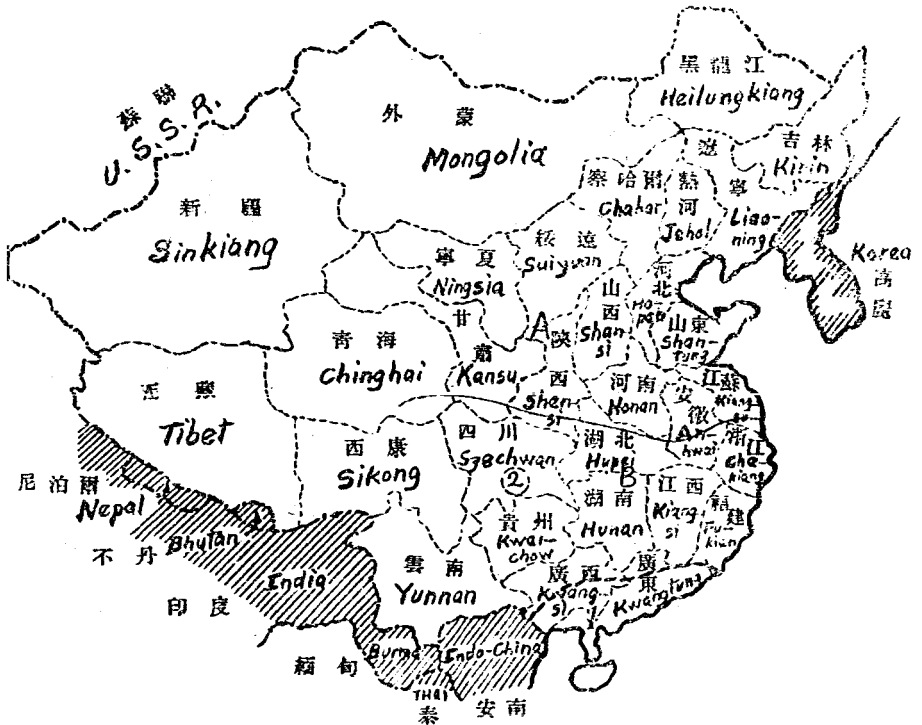
榮昌豬產於四川之榮昌全縣，隆昌瀘州之一部，及其迤南附近諸縣。其分佈區域，亦見第八圖表。週身白色惟兩眼圍黑色，大小不一。故有金架眼鏡之稱。榮昌區外圍之花豬區，乃白豬與黑豬之雜交種。中興外銷之白榮，亦部份即榮昌白豬所產。體呈圓桶形狀，比較易肥。頭短微凹，後腿欠勁，腿短鬃長，繁殖力中等，不及華北豬。

榮昌豬間有全白者，鄉著謂係鬃子，實則隱性全白者方然，其眼球黑色者，仍屬正常。此點尚須進一步之研究。

兩廣附近之豬，曾測量，結果列表如下(15)。身長自兩耳至尾根，身高自地面至鬃根，腹圍乃自最末肋骨，所量長度，咸以公分計。

項 別	已闢公豬	已闢母豬	母豬	已闢公豬
豬 數	32	18	2	10
身 長	108.7	112.0	123.3	134.7

第八圖表



略示各型豬之大致分佈區域

A. 華北豬區。

B. 華南豬區。

1. 兩廣豬區。
2. 榮昌豬區。

身 高	61.0	59.3	64.7	69.0
胸 圍	101.7	102.7	104.7	113.3
腹 圍	121.3	119.0	133.3	133.3

已閹公豬與已割母豬年齡，約 10—11 個月。兩頭母豬，其一年齡不明，一為四歲。已閹肥公豬，皆逾一歲。

據日滿年鑑 (29) 稱，東北之豬，多係山東移民所攜往。色純黑，可分大，中，小三型。並謂間有俄國白豬，惟來源及種別未詳。

許振英 (8) 曾比較四川成都小型黑豬，內江大型黑豬，榮昌白豬之生長肥育性能，發覺三種之肥育時期不同，最宜屠宰之活重亦不一致。成都豬以活重 180 市斤屠宰最當，內江豬 250 市斤，榮昌豬 210 市斤。過小不受屠戶歡迎，過重則飼料多而增重慢，經濟上不合算。以上三種豬之繁殖率，亦經調查，每窠平均仔數，自 8.4—9.1 頭，平均 8.8 頭，約列中下。

江蘇江北豬與浙江金華豬，亦曾經許振英 (7) 試驗，比較結果，增重速率相埒。金華豬背脂較厚，板油較少，小腸較長，豬皮較薄。另有本地豬之成績表現資料，詳見下文「介紹外國品種及其結果」段，故暫從略。

管 理

豬在中國農村社會之地位，約如下文所述。中等農家多喂母豬，仔豬產後 1—2 月斷奶，售予貧農養，少則兩個月，多至五個月。此期飼料質量均劣，即成中架子豬，復經轉售。購者以小農佃農為主，再飼以農家棄剩粗料，為閹造糞，然後成大架子，售給富農或精米油坊或其他食糧加工場所，用穀料或副產催肥 2—3 個月，上市屠宰。飼養期自斷奶起，迄屠宰止約自六個月至兩年不等。

上述步驟，各地習慣不盡雷同，然已足代表中國養豬方式。先在飼養粗放環境惡劣之情況下，拖大骨架，繼以短期優越飼養，迅速催肥。根據現在試驗資料 (39)，極其結果，肥豬必瘦肉少而脂肪多，毫無疑義。

豬圈或在室內，或靠垣牆另搭，或在精米油坊院內不一。小猪往往任其白天亂跑，或採繫牧方式，入夜收圈。大架子與催肥豬，則長期圈飼。豬圈構造各視當地建築材料而定。產木區域多下挖糞坑，上覆木板。亦有鋪石為地，面略傾斜，旁砌糞坑者。更有掘地為閘者，放豬其中，不時投墊蔴草。華北習慣，豬圈方形或圓形，底深丈許，旁置掃帚，以利上下。農家富貴之豬，多白天放牧，夜間回圈，甚至晝夜不收者亦有之。

山區之架子豬，白天成羣趕放於業已收割之田地，草地，河邊及山林間。迫入圈上料後，必待屠宰，方再出圈。

肥豬圈不在後院，即莊舍辭處。普通農家，不過喂肥豬一頭，最多三頭。作坊多另開豬圈若干間，飼養有季節性，例如糖坊之作業期，自甘蔗收穫起，約4個月。其喂肥豬季節亦同。圈內不見陽光，尤不重衛生。據許振英(6)報告研究結果，大架子豬圈禁飼養之成績尚佳。其原因有二：(一)催肥期短，維他命D之存儲，尚未耗淨。(二)大架子豬之骨骼發育，不似幼豬般切。實際上缺乏陽光之圈飼法，並不適於幼豬也。浙江習慣，豬圈暗室內，飼養拋撒，任猪自揀。

四川習慣，每猪年產二次。分娩並無定期，一年四季皆有，但春季以二月至五月為最多，秋季以九月至十二月為最多。仔猪生產自適在溫和季節，哺乳期間，亦不過寒過熱。

飼 養

飼料與飼養方法，並無規定。原則上概以多纖維質少蛋白質之粗料為幼猪主要飼料。催肥猪之飼糧，雖較濃厚，惟蛋白質成分仍低。穀粒先經壓或磨碎，煮熟稀喂，鮮有生飼者，礦質以鈣及食鹽量最缺乏。茲列習見之飼料如下：

穀料籽實類 大麥，高粱，葫荳，豌豆，蕎麥，稻米，蕎麥花，大豆，玉米。

副產品類 酒糟，芝蔴餅，泔水，豆腐渣，廚房棄餘，豆餅，花生餅，糖把，菜子餅，粉水，米糠，小麥麩。

根莖類 甘薯，芋頭，番薯。

粗料 葫荳餅，芋苗，甘薯藤，菜剩，青刈，苜蓿，青草。

其他 如廚房之死積卵等。

糞料並不合算，業經許振英等兩次試驗證明(6,13)。生料不但增重較速，且每增重100斤，省料11%。糞料所耗人力與柴薪，尚未計算。故凡天然乾燥潔淨之飼料，經無煮熟之必要。許振英等(13)尚作其他飼養試驗，結果如下：

一、菜子餅喂猪，雖佔飼糧之30%，並無危險。為補充蛋白質缺乏起見，氏等建議各種猪之飼糧，應包括菜子餅10%。農家習用之喂猪飼糧，經補充菜子餅8%，食鹽及骨粉各1%後，不僅增重較快且較經濟。

二、以米糠為唯一飼料，結果純種皆遺瘦弱。據試驗指示，純種最多祇能用米糠

25%，本地猪可用50%。

三、就補充蛋白質之價值而言，花生餅遠勝於菜子餅。

四、在出產蔗糖區域，用糖泡水及玉米飼猪，較米糠與玉米之配合為經濟。（後非飼糧，在不製糖期季，乃主要催肥配合）。喂法，乃以三份糖泡水與一份磨碎玉米混合，如再加花生餅補充之，則增重尤快，且較經濟。等量之菜子餅，其效力較遜。

五、榮昌喜用粹米米糠，為催肥主料。與玉米比較，喂前料之猪，增重較慢，但較經濟。當地農習，初催肥時，撥加酒精，經試驗證明，在增重速率與效率上，皆無利益。

大架子猪多4—6頭，同圈飼養。開始催肥時，先喂粗料，逐漸易以濃料。糖區之催肥期間，約70天，鮮有逾三個月者。每日早晚兩次分喂，以吃饱為度。猪經長期飢餓之後，增長極速。催肥期內可增重30—50公斤。

母猪僅哺乳期內添料。常時僅喂葫荳糠（莖葉），苕蕪，青菜葉，米糠，麥麸，酒精，及庖廚棄餘等粗料。普通不糞。飼養結果，母猪瘦弱不堪。

育種習慣

有關中國猪之青春年齡的資料，亦不多見。許振英等（14）曾觀察10頭內江女猪之開始發情年齡與情慾循環。5頭喂標準飼糧，5頭喂農家飼糧。前組平均第一次發情年齡88.6天，後者平均108天，均遠較種種猪為早。小公猪3—8週，即能配種。

下表乃上述試驗女猪之詳細發情記載（14）：

發情序別	標準組		農家組			
	發情期	休情期	共	發情期	休情期	共
第一次	5.2天	21.8天	27.0天	5.8天	37.4天	43.2天
第二次	4.4天	20.4天	24.8天	3.2天	19.2天	22.4天
第三次	2.4天	19.0天	21.4天	2.0天	17.8天	19.8天
第四次	2.2天	18.2天	20.4天	2.8天	20.0天	22.8天
第五次	3.0天	18.4天	21.4天	3.0天	33.0天	26.0天
第六次	2.8天	18.8天	21.6天	2.5天	——天	——天

資料皆以日計。每日早晚巡查兩次，記載發情與休情現象。飼養惡劣者，發情較遲，第一次亦不正常。又兩組之第一次發情與循環，皆長於以後數次。

中國猪僅給公母，性較外國品種早熟之一點，頗為興趣，值得進一步的研究。對於管理方法之建議，尤不無幫助。適習女猪5個月初配，但半歲已產頭胎者，亦時有所聞。甚且有哺乳女猪，已發情隨公猪配上者。

中國與外國豬之妊娠期長，曾經許振英等（6,7）統計。外國母猪32頭，平均115.8天，本場21頭，平均115.1天，一代雜種5頭110.8天。三種之差異，並不顯著。

四川母豬在各種情況下之妊娠期，據許振英(3)報告如下：

記載環境	窩數	妊娠期(天)
四川母豬與四川或純種公豬交配 (試驗場資料)	42	112.7
四川母豬與純種公豬交配 (農家資料)	24	114.1
四川母豬與四川公豬交配 (農家資料)	8	114.9
總計與平均	74	113.4

哺乳期長短，各地不一。大致土壤肥沃農產充足區域，多經月斷奶。地瘠民貧區域，斷乳較早，多於六週，少僅滿月。究其原因，不外飼料不足，需款孔急，與仔豬愈輕，棧價愈小，貧民方有力購買諸因。

又據許振英調查統計(13)，四川每100頭母豬中，成年85頭，一年以下者15頭。易言之，母豬之每年更新率，為17.6%，或每5.7頭母豬中，更新1頭。

貧苦無業之人，方養公豬(腳豬)，鄉俗視為賤業。交配習慣，各地不一。有公豬行配者，亦有母豬執配者。每豬範圍，約佔5公里半徑。忙季一日甚或交配5—6次，當天畜主付交配費若干，迨母豬產後付清，約當1斤乳豬之時價。養公豬人，俗稱「趕腳豬的」，蓋取趕隨公豬，四處奔忙之意。彼等為圖省錢省料，由附近農家，購定全窩中最小公豬一頭。飼養方法，一如落澤豬，或小架子豬，以粗料為主。5個月開始配用，10或滿週歲後，閹割催肥出售。幼豬易趕，維持費用較低，且性慾較旺之種種原因，釀成此習。

農家畜種女豬，飼養極劣，然發育尚佳，繁殖能力，亦頗滿意，許振英等(14)曾對此問題，作一試驗。一組女豬喂標準平衡飼糧，一組喂農習飼糧。結果前組第一窩之平均繁殖率較高，仔豬亦較重。迨第二窩，兩組之差異漸微。普通農家母豬之豬圈，約10尺見方，土地或鋪石板木板不一，向一面傾斜，糞便順溝流入坑。母豬終日蟄伏其內，趕出時非交配即出賣矣。

交配日期與預計產期，向不記憶推算，臨產前即以蔴草一束。自此迄分娩後數日，概不照顧，畜主最忌有人驚擾東豬，往往若干日後，尚不悉仔豬幾公幾母，總共幾頭。幸而中過母豬母性發達，哺乳期內，夭折較少。

凡不留種公母孳豬，皆經閹割。約產後4—6週舉行。屆時延當地割匠(土獸醫)到農家行之。普通以全窩收費若干計。亦有自閹公豬，女豬留待斷奶出賣時就市上割割者。割匠手術迅捷非常人所及。

有關畜種之若干資料，詳見後文「介紹外國品種及其改良結果」段。為避繁瑣起計，茲不多贅。

病 虫 害

豬之內寄生虫，以蛔虫，蟯虫爲最習見。

外寄生虫，以蝨，扁蝨，及疥癬爲最普遍。

傳染病之爲害最烈者，爲猪瘟，猪丹毒及猪肺疫三種。次要者爲炭疽，腸炎及慢性感冒。

屬於非傳染病之疾病，有脫腸，脫肛，破傷風，及癩瘡等，乳房炎間亦發生。

交 易

四川乃產猪最多省份，今將該省交易方法，略述梗概，其他各省亦可想見。

猪自生至死，數易畜主。最初出售時，爲斷奶猪或籠子猪。第二次爲小架子，繼以中大架子然後方由最末一個畜主催肥，售與屠戶。交易概在各鄉鎮墟場之市場舉行。猪市多在清晨。屆時賣主，買主與經紀人磨擦一處。籠子猪或筐籠架，每籠猪與小架子猪成對，大架子或一頭成羣，滿佈市場。肥猪不趕墟場，由屠戶或販子，直接下鄉採買，成都，重慶兩市特殊，專有肥猪市場。

議價方法，各地不同。大多數就個體估價，買主要價，買主抬價，皆在袖中拉手，告知中人。中人喋喋不休，從中撮合，必待成交方休。佣金慣例，各地不一，約抽2—3%，或一方担負，或雙方各半不定。買賣兩方，既不直接談判，中人從中取巧，所獲遂不祇佣金定額。故猪之交易愈繁，彼等漁利愈豐，畜主之負擔愈重。

亦有按斤交易者，惟猪或過稱或僅估重，則不一致。

大多數乳猪，斷奶後立即出賣。少數留種，一部份賣給鄰居。小猪愈輕，每斤單價愈高。大致每頭約重10—20市斤。售時頭或胸間，皆綑一根草繩，便於提攜，初斷奶後，飼養尚佳，多由老婦幼童，牽引放牧，但營養仍不充足。一個月後，體重或略增數斤，然已由毛色潤澤，肥碩可愛之乳猪，一變而爲頭大，目暴，腹脹，毛粗，四肢綿弱之可憐虫，是爲洋猪。茲後一任漫牧，四蹄採食，駱加雜木，米糠等料。似此再經一個時期，即爲小架子猪。

架子猪多趕場出售，並不按斤。自40—70市斤爲小架子，70—100斤爲中架子，100斤以上爲大架子猪。

屠戶或販子下鄉購買肥猪，估重給價。彼等索賄甚道，過目即短一猪窠能殺肉若干。鄉民無不受其愚弄。

大城市內，另開肥猪市。例成都即在四圍分設四處。中爲廣場，四邊圍以鐵欄。每市各有主管者一人，司賬一人，經紀人若干。場期輪流，互不衝突。

肥猪之運送方法不一。有用鴿公車者，法將一二頭押趕車上，下籠草墊，推上市場。近河者用船運至碼頭，然後步行登場。每袋小猪，約載20—30頭。更有縛木板或竹篾上，由人抬上市場者。荷重不減，在五公里以內，多使步行，隨後隨車，一二頭或

數十頭均可。兩耳夾穿繩，縛頭之頂部，以利視線。甚至有將上眼皮吊起者。此外尚有一法，乃將豬背荷赴市。

豬價隨大小及季節而異，以籠子豬為最高，大架子最低。一年之內，復以3-4月及11-12月兩季豬價最高。斯時乃母猪分娩季，故籠子豬上市亦最少。大架子與豬肉之市價，年內無甚漲落，不似小猪。

留種女豬，非在斷奶前訂購，即斷奶時選購。購後不再出賣，故市上所見，率為衰老母猪。已孕者售價，遠逾未孕母猪。

市上無所謂公豬。不再配種之公豬，必經閹割肥育方賣。

屠宰方法，本文不贅。且各地不一，非經詳細考察，不能說明。好商且有灌水洗習，以圖增加肉重，實與牛奶換水，同屬不道德行為。屠坊夜半開工，黎明送豬肉市特沽。舊時或掛架上，或箱案上，自後腿起分條零割。各部價目，並無區別，惟頭腸半價，豬油倍之。例如板油，每斤即1.5-2倍於鮮肉。

下表乃桂林豬之屠宰記載。閱後可知其屠宰率，與其他部份之比重(15)。

項 別	已閹公豬	已孕母猪
豬 數	55	58
活 重	133.0斤	134.7斤
屍 重	102.1斤	98.7斤
活 宰 率%	74.0	73.3
最長豬鬃(Cm)	7.2	6.9
頭 重%	6.3	6.3
花 油%	2.3	2.3
板 油%	2.8	3.4
皮 厚(Cm)	0.49	0.33
膘 厚(連皮)(Cm)	5.1	6.01

四川成都，榮昌，內江三處市上肥豬之活重與屠宰率，亦經許振英(10)測定如下：

區 別	平均活重(市斤)	屠宰率%
成 都	178.7	70.8
榮 昌	210.2	72.5
內 江	253.5	79.0

屠宰率之高低，固由於活重不同，而屠宰方法，各地自有定習，亦不無關係。

豬肉皆新鮮出售，未經冷藏，皮亦不剝脫。少數地方，製造火腿之風甚熾，戰前且有一部份出口。其法廢曆冬臘兩月開始，每鮮腿16斤，椒鹽1斤。醃後約頭7天，抹冷白胡椒。入夏生霉，方稱臘腿。以兩三年者為上品，其味芬芳。

豬鬃乃屠坊之主要副產。屠戶將沿脊背驗用剃下，束成小把。脊下之較長黑鬃毛，亦經刮下，另束成把。白豬則凡背上背過豬鬃毛，皆用手拔。黑白鬃之整理手續不同，製造成品之百分率亦異，蓋以此故。大致每百斤原裝白鬃，可得成品80—90斤。每百斤黑原裝者，僅得65—70%(9)

經由行販或車莊向屠戶購牛貨，晒乾並加整理，使整齊一律，易於收藏或出售，然後送至集散地點。最後加工，均在較大城市，而以重慶為中心。

黑鬃加工手續簡單，其主要步驟如下。先浸泡10—20天，將垢塵及油皮泡鬆，然後撈出細毛，洗淨，烘乾，繃板，再烘，分級捆綁即得。

白鬃比較繁雜。泡漬24小時，先用過錫鍋漂白，硫磺燻蒸，擇毛，梳理，再漂，三漂，硫磺再燻，後用硫酸鉀鎊去硫，擇去細毛，繃板，伸直，烘乾，最後分級，捆綁，檢查，包裝。

各廠製法，並不盡同。

戰前四川一省年產黑鬃16,000担，白鬃3,000担。其中包括來自雲，貴者6,000担，來自陝，甘者約4,000担。揚子嘉陵兩江，遂為業者之幹脈。

抗戰期內，豬鬃出口量大減。且由於普通戰事影響，外商無分黑白，給價一律。惟以白鬃成本較昂，故時下趨勢，皆捨白專作黑鬃。

分級制度，自1 $\frac{1}{2}$ 吋起至6吋止，每 $\frac{1}{2}$ 吋為一級。亦有分級更細者。六吋以上之鬃，間或遇到，然為量過少，無足輕重。

依戰前市價，肥豬一頭，約值30元，鬃值6—7元，約為豬價之六分之一。

豬皮間有製手提箱者。

介紹外國品種及其改良結果

各地機關，間自日美輸入純種。茲表列機關名稱，輸入時期及所購種別如下：

年 別	種 別	機關名稱
民國八年	大約克縣	嶺南大學
	盤克縣	
	波支	
民國十二年	泰姆澤斯	燕京大學
	波支	
	約克縣	
民國十六年	盤克縣(日本老型)	中央大學
民國二十二年	盤克縣	道族學校
	波支	

民國二十三年	波支 韓晉縣 大約克縣	中央大學
	大約克縣 泰姆涅斯 中約克縣 大約克縣 泰姆涅斯	江蘇無錫教育學院
民國二十四年	大約克縣 盤克縣	四川家畜保育所
民國二十五年	盤克縣 波支 杜洛克絕西 大約克縣 勃斯特白	中央大學

除此以外，聞新國政府近年曾由蘇俄購入大約克種若干頭。又光緒末年間（1900以後），德人曾輸入大白豬，分佈張家口及青島一帶，據傳生長比較靈敏迅速，且滿年能介殼及介紹盤克縣純種，改良東北七種之事蹟。

純種購入後之利用經過，各機關鮮有報告發表，中央大學曾獲洛氏基金補助。民國二十三年，二十五年，兩年所購純種，一部份用充級進育種工作。四川家畜保育所民國二十四年所購，亦充此用。其試驗結果，均經許振英（6,7,8）整理發表。刊物名稱詳見文後。本文所敘，僅其梗概。

中國母豬之發情，遠較純種顯明，易於判別。

二十五、六年間，共得純種30窠，（包括大約克縣，韓晉縣，波支，盤克縣與勃斯特白）及江蘇江北種31窠。前者平均每窠仔數11.1頭，後者13.9頭（7）。每種純種之頭數過少，未便另列。二十七、八兩年，在四川亦曾搜集同樣資料，結果如下：

公豬種別	母豬種別	窠數	每窠仔數
純	純	13	10.5
純	川	6	9.5
純	F ₁	3	10.0
川	E ₁	6	8.4

川	川	10	8.9
以上試驗場資料			
川	川	12	10.9
純	川	14	10.1
以上農家資料			

二十五六兩年 934 頭純種仔豬平均產重 2.06 市斤 (7)。六頭江北母豬，產仔 88 頭，平均 1.61 市斤。一代雜種仔豬 314 頭，平均 1.69 市斤。性別之間，並無顯著輕重差異，故一併計算。

二十七八兩月年所獲資料，亦示純種仔豬，產重較高。詳見下表 (8)

公豬種別	母豬種別	仔數	平均產重 (市斤)
登克縣	登克縣	—	2.40
大約克縣	大約克縣	—	2.14
平均		137	2.32
純	川	57	1.59
純	F ₁	142	1.99
川	F ₁	89	1.55
以上試驗場資料			
川	川	119	1.37
純	川	141	1.83

以上農家資料

中國母豬之母性，雖於外國純種。下列比例，乃根據少量資料計算所得，但約略指示在不同時期中外母豬之仔數。(7)：

	江北母豬	外國純種
分娩	3	2.2
產後一週	3	2.0
斷奶	3	1.9

唐超縣(23)謂，山西銘賢學校，育養一頭母豬，共奶頭 16 對，某次產活仔 23 頭。四川豬與純種之差異較微，各種之育成率如下。(8)：

公豬	母豬	產數	斷奶%
純	純	157	80.5
純	川	64	78.1
純	F ₁	147	73.5
川	F ₁	47	75.8
川	川	86	81.4

以上農家資料

川	川	119	76.5
純	川	146	78.8

以上農家資料

各種數目過少，未足論斷，然川豬亦佔優勢。其實純種而並不一致；合併計算，對於某一品種，或欠公允，然以每頭頭數不多，故不得不兼燒合計。

分娩及哺乳兩期內，江北與純種母豬，各減輕若干，亦曾經記載，平均如下：(7)：

母豬種別	頭數	分娩減重(斤)	哺乳減重(斤)
江北	18	47.1	46.0
純種	18	40.8	38.4

產前平均體重，江北 317 斤，純種 286 斤。前者每窩生育仔豬較多，已如上述。純種，江北及其一代雜種仔豬在哺乳期間增重，察列如下(7)：(單位市斤)。

仔豬種別	窩數	每仔平均		每窩平均	
		產重(斤)	十週斷奶重(斤)	產重(斤)	十週斷奶重(斤)
純種	23	2.09	29.4	21.73	226.2
江北	3	1.60	25.3	22.83	289.4
F ₁	20	1.67	27.8	23.56	292.3
1/4 純種	2	1.90	23.4	21.25	217.0

表內增重，乃試驗場飼養結果。以個體而論，每頭江北母豬所養之同種斷奶仔豬斤數，多於純種，而微遜於產一代雜種之江北豬。所述資料，固因頭數過少，影響因素過多，不得認為確切，然本地母豬哺育能力之佳，則顯然易見。

四川母豬，如下表所示，不及江北種。(8)：

仔豬種別	窩數	每窩平均	
		產重(斤)	十週斷奶重(斤)
純種	15	22.49	209.8
F ₁	6	14.98	190.0
1/4 純種	13	21.71	179.9
1/4 四川	5	15.96	194.5
四川	10	13.76	207.4
四川(農家)	11	14.10	191.5
F ₁ (農家)	19	18.46	199.1

四川農家組內之 11 窩中，僅 1 窩稱至十週，餘皆六週即停。又上列五組，皆在試驗場飼養，下兩組乃農家資料。

江北與純種哺乳母豬之食料量，曾經比較，下表乃十週內每週及每天之平均(6,7)：

母豬種別	年別	窩數	平均食量	
			每週(斤)	每日(斤)

純種	二十五年	4	84.7	12.1
	二十六年	12	61.9	8.8
江北(純種配)	二十五年	4	69.5	9.9
	二十六年	11	54.1	7.7
江北(江北配)	二十六年	3	63.6	9.1

第二年用料較省，實歸功於多喂青刈苜蓿。與第一年相較，純種母豬在哺乳全期，每頭省料 230 斤，江北母豬省 150 斤。

江北母豬個體較小，故食料較少，然育仔較多，減重亦較大。依此判斷，尤見其卓越之母性本能。

純種，江北及其一代種仔豬在哺乳期內之飼料消耗如下：

仔豬種別	每頭平均食量	
	七週總量(斤)	每日(斤)
純種	237.4	0.73
一代雜種	331.7	0.61
%。純種	242.1	0.52
江北	344.3	0.60

下表乃各種豬每產一窠之飼料消耗，與增重及增重效率，包括母仔之總共食量與全窠增重，並應用此二數字，計算利用飼料效能(%)。

母豬種別	窠數	總食量	全窠增重	每增重 100 斤之食量
純種	16	973.2斤	233.3斤	417.2斤
江北(純種配)	15	913.8斤	277.4斤	322.3斤

另一試驗，兩種每種四窠，其增重 100 斤之食量的差異，為 67.8 斤，恐係顯著(7)。上表所列兩種之差異，為 94.9 斤，極為顯著。據此江北母豬之利用飼料效能，似遠非純種所及。惟其所哺育，乃種仔豬，較佔便宜，故結果仍不能認為定論。

江北與數種純種及一代雜種仔豬，曾經肥育，比較其增進效率與利用飼料效率，結果如下。其法每窠取仔四頭，作為一組。第四組中一頭，第六組中兩頭，死於豬肺炎(7)。

組別	種別	平均體重		飼期(天)	每日增重(斤)	每增重百斤食量(斤)
		始重(斤)	終重(斤)			
三、	韓普縣(已閏公豬)	42.0	180.0	139	.99	455.5
四、	韓普縣(母豬)	45.3	187.3	133	.93	462.5
五、	韓普縣(母豬)	44.8	174.8	133	.93	459.2
六、	江北(已閏公豬)	30.5	177.4	220	.71	434.6
七、	江北(已閏母豬)	16.5	175.2	268	.59	640.3
八、	韓普縣×波文(母豬)	32.9	183.1	123	1.22	403.3
九、	大約克縣×江北(已閏公豬)	39.3	180.8	134	1.03	415.2

十、	大約克縣×江北， (母豬)	39.1	186.4	130	1.13	352.8
十一、	加斯特×江北	56.7	181.4	117	1.06	465.6

所有試畜，均在試驗場合養，喂以平衡肥育飼糧。值此情況，所採用之江北豬，實不能與純種韓普縣或各一代雜種抗衡。

茲後復作一次試驗，每窠不分性別，取豬八頭為一組，公母皆經閹割，成績如下(7)：

組別	種別	平均體重(斤)		飼期(天)	每日增重(斤)	每增100斤食量(斤)
		始重	終重			
一、	盤克縣一代	42.4	177.8	122	1.11	396.1
二、	韓普縣一代	41.3	180.4	115	1.21	334.6
三、	大約克縣一代	38.2	179.5	120	1.18	364.6
四、	盤克縣一代	42.2	178.5	126	1.07	396.8
六、	江北	20.9	179.6	192	.77	795.2
九、	杜洛克絕西一代	53.1	180.0	94	1.35	359.9
十、	江北	30.8	174.7	188	.77	374.9
十一、	杜洛克絕西一代	40.4	183.1	126	1.13	360.3

就利用食料效能而言，江北豬與一代雜種並無區別，惟增重則不如遠甚。但此試驗，並非江北與純種之比，雜種可能俱有雜交優勢。

四川豬及其雜種，亦經同樣試驗。每組5頭，不分性別，皆閹同胞。第四組中死2頭，第五第九兩組各死1頭。成績如下(8)：

組別	種別	平均體重(斤)		飼期(天)	每日增重(斤)	每增重100斤飼量(斤)
		始重	終重			
一、	榮昌	33.4	183.6	224	0.67	487.0
三、	大約克縣×內江	36.0	180.8	202	0.72	474.2
四、	內江	30.3	187.1	230	0.59	524.5
五、	盤克縣×內江	37.2	183.2	186	0.78	420.2
六、	大約克縣×榮昌	30.6	183.1	161	0.95	438.4
七、	波支×內江	31.1	182.3	171	0.88	425.2
八、	加斯特白×榮昌	28.6	182.2	179	0.86	449.6
九、	盤克縣×榮昌	29.3	181.5	181	0.82	448.8

榮昌或內江豬之增重，不及任何一代雜種，又榮昌及凡帶榮昌血統之雜種，增重似較內江血統迅速。

在成都附近，曾將各種仔豬分層農戶，按當地習慣飼養，結果如下(8)：

種別	豬齡	豬齡		平均年齡(天)		平均體重(斤)	
		開始	終結	開始	終結	開始	終結
成	部	4	1	100	290	60.0	130.0

成 都	3	2	120	233	41.0	86.0
盤克縣純種	4	2	100	352	27.0	70.5
盤克縣純種	2	2	160	384	40.5	100.5
大約克縣純種	7	4	154	348	41.5	128.6
韓普縣純種	4	3	100	330	25.8	119.3
加斯特白一代	4	2	120	235	31.0	129.0
杜洛克絕西一代	4	3	100	380	34.5	201.7

每種頭數過少，且各農家環境不一，故不得認為圓滿。本地豬有勝純種者，亦有不及純種者。苟欲確知本地豬，純種豬與其雜種豬在農家環境之表現，必須多用試畜，控制處理環境方可。

各純種，江北與其雜種之屠宰資料，亦詳許振英等(8)詳細記載，屠宰方法，例如割頭方式，以及其他項細手術，概難劃一。原著者之記載，尚極詳盡，本文僅摘要點，表列如下。內僅金華豬係活重 140—150 斤屠宰，餘皆 180 斤左右屠宰。

種 別	頭數	屠宰率%
盤克縣	7	78.8
加斯特白×江北	4	77.1
韓普縣×江北	15	76.9
波支×江北	7	76.1
盤克縣×江北	20	75.1
江北	42	73.3
韓普縣	12	72.7
大約克縣×江北	18	72.5
金華	6	72.1
波支×江北	7	72.1

純種之屠宰率，並不一律，杜洛克絕西與大約克縣屬大型種，盤克縣，加斯特白，韓普縣與波支四種，體小緊湊。

心臟以一代雜種為最大，江北豬最小，純種居間。前二種間差異顯著。純種與江北之間，成能顯著。前項雜種為最重，純種次之，江北最輕。

小腸長度，各種亦異，表列如下：

種 別	小腸長度(市尺)
純 種	61.3
一代雜種	54.9
江 北	43.2
金 華	55.4

純種長於雜種或江北豬，差異顯著。雜種亦顯著長於江北，盤克縣之小腸，頗較江

北豬爲長。

大腸長度，並無差別。

板油花油重量，差異懸殊，各種如下：

種 別	花油 (斤)	板油 (斤)
純 種	3.08	3.71
一代雜種	4.66	5.18
江 北	7.01	8.63
金 華	4.88	4.10

金華豬之屠宰活重，輕於他種。

上列四種之厚度，平均依次爲 4.47, 5.70, 5.83, 與 5.65 公分

足見本地豬在同等活重時，儲在於背部與腹內之脂肪，多於純種，或一代雜種。

四種之皮厚，依次爲 0.20, 0.28, 0.33, 與 0.20 公分。

在武漢所集之屠宰記錄，摘要表列如下：

種 別	屠宰率%	花油%	板油%	膈厚 (cm)
成 都	71.1	3.08	4.13	6.4
內 江	63.5	2.31	3.20	5.9
榮 昌	65.9	2.46	2.94	5.1
大約克縣×榮昌或內江	63.5	2.11	2.41	內江5.4 榮昌4.9
盤克縣×成鄉或內江	65.9	1.93	2.23	4.1
波 支×內江	65.1	1.47	1.97	6.5
勃斯特白×榮昌	64.8	1.75	1.75	7.3

內江與榮昌兩種，體大晚熟。成都種體小易於肥育。三種本地豬之屠宰差別，蓋以是故。就人體而言，成都資料無論屠宰率或花油板油方面，其百分數皆不及南京資料。

(活重皆 180 市斤)。類型不同，成都時期之飼糧，不及南京時期，皆有以致之。

各種豬羣之生長，亦略有記載，詳見下表(8)：

種 別	屠宰年齡 (天)	鬃甲身長 (吋)
榮 昌	316	3.24
大約克縣×榮昌	253	3.01
勃斯特白×榮昌	271	3.09
盤克縣×榮昌	273	3.38
內 江	322	3.04
大約克縣×內江	297	2.85
盤克縣×內江	273	2.62
波 支×內江	263	3.40

其間一部份差異，乃基於生育季節不同，寒大增長較快。第一、五、... 數組，乃夏季飼養，其他四組冬季飼養。肥育期內，按時測驗生長，研究其生長速度。凡值夏季飼養者，自四月起至八月止，鬃毛日短，嗣後半長恢復。一齡以上之豬，五月間鬃毛脫落。上年秋季與當年春季分娩之幼豬不脫。然由於磨擦風蝕關係，亦漸減短。

中國豬向以鬃質優良著稱，為外國品種所不逮。中國豬之既粗且長，或由於遺傳不同，然管理與飼養方法，亦不無關係。外國豬產後 6—8 個月，即達屠宰體重，但中國豬則需 1—2 年不等。鬃之主長期，自然同時延長。再者，中國豬所食之粗糙飼料，亦原因之一。此點尚待證明。

各種不同雜交結果，對於遺傳性狀，曾獲得不少資料簡述如下：

大約克及加斯特白之白色，對於本地黑色或榮昌豬之黑眼淚乃顯性。

韓其縣之白帶，對於純黑乃不完全顯性。

波支或盤克縣之六白點，對於純黑乃隱性。一代雜交與波支返交之後裔，一半純黑，一半黑白斑色。後者之中，一半色似純種，一半白斑散佈全身。

純種之豃耳，對於本地種之垂耳乃隱性。

榮昌與四川純黑種雜交結果，一代花色，自近自至純黑，成一正常曲線分配。以半黑半白者最多，愈趨兩端愈少，一如荷蘭兔之毛色遺傳。

綜上所述，中國豬在毛數方面，勝於純種，在其他方面，不及純種。中國豬型之本身差別亦巨。依目前情形而論，農家養豬，乃以利用剩餘粗料滋養為目的，最後方短期催肥。本地豬經數千年之天然選擇，已與環境相符合，其適應性當非在另一飼養管理環境所育成之純種能比擬。且現有資料僅代表少數豬隻，與中國之少數區域。除已用之外國純種外，尚有多型，或有採納施行級進可能。故關於中國各型之生產性能，或與其他純種之雜交結果，均待更進一步的研究，方能決定今後方針。已有資料，僅充分證明在目前環境之下，現有型比較適當耳。最近改良步驟，應從事就地選種。大規模的引用純種，級進改良工作，須俟試驗證實後方可採納。

急待解決之問題

為增加中國之豬肉生產起見，下列乃急待解決問題中之比較重要者：

一、統查中國各地之豬病蟲害，決定為患最烈之疾病，研究並實施防治方策。

二、穩定各產豬區域之營養缺陷，改善飼糧，並增高飼料生產，包括豬之牧草。

三、研究豬之管理處置法，提高自齶奶至屠宰期間之生產效率，務以適合各區域為原則。

四、倡導正直而實用之交易手續，保障生產者與消費者雙方利益。

五、就地選種，改良遺傳性能，同時繼續試驗有效之外國血統。即經選定，應移交有資產之農民，並選最優秀者留種，力謀革新現行劣習。

六、研究中國各型之生殖空區，協助選擇優良初產，就種防解決生育上之障礙，為

便利管理起見，豬之青春年齡，亦應調定。

七、考慮豬羣之現今與將來重要性，決定此兩產有無保存價值。苟屬必要，則應研究影響其產量之因素。

八、調查中國各地豬之類型與養法，為解決問題急緩及各區所應採取改良方法之張本。

第十一節 鷄 (此節與唐組彙合著)

分 佈

中國遍地皆有鷄。民國二十六年估計(30)，共 241,850,600 羽。西藏，西藏，新疆，外蒙，東北皆不在內。據日滿年鑑(29)稱：東北共 450,000 羽。二十六年羽數最多之省份，為廣東，湖北，山東，江蘇，河南，江西，廣西，浙江，湖南與四川。

類 型

中國雞種，混雜混亂。體有大小，腿有光毛，或有髯或無髯，毛色與冠形繁雜，尤不勝枚舉。關於育種方面，缺乏有系統工作。鄉里饋送，以鷄為主要禮品，血統遂愈混雜。結果雖一區以內，各型互交，紊亂不堪。

山東，則有某數區域所產，比較純正。長江流域，有類交趾種之一型，又名山東九斤黃。據傳此型原產該省。羽黃，腿脛有毛，髯或有或無不一，成年可重九斤。

江蘇南通復有狼山雞，據傳原產東北。色黑毛腿，成年最重可達八斤。

北平附近產油雞，大小自 2—3 斤至 6 斤不等。髯或有或否，易於肥育，故名。產卵能力亦佳，據唐組彙言(25)，曾有無髯型，經就地留育後，全年可產 150 枚。未經選育之當地無髯型，平均 110 枚，有髯型僅 60—70 枚。

江西泰和產絨毛雞，他省亦有此型。體重 1—1½ 斤，羽全白，骨皮皆黑。

山東莒光縣之鷄，產卵特大。唐組彙(25)曾由市上購蛋，孵育母雞八羽，全年平均產卵 120 枚，每卵平均約重 80 克。羽色黑，黃或斑灰石。母鷄重 5 斤，公鷄 6 斤。

浙江蕭山所產鷄種，羽毛純黃，近兼用型。肉卵咸宜。成年母鷄約重 5 斤。

此外恐尚有若干不同常鷄之類型，徒以資料不夠，未便盡列。西北之鷄，與華中華南一帶略異。前者體小，近卵用型，間有趨向鬃鷄者。後者體大似肉用型。

各地所產鷄型之產卵能力，究竟如何，亦乏資料證實。除上述之外，唐組彙(25)曾報告三次測驗結果：中國鷄平均，全年每羽，不過 50—60 枚。又據日滿年鑑報告(29)，謂東北之鷄，類皆土種，每羽全年不及 100 枚，大型者則僅 60 枚，但無確實資料。又湖南大學曾記錄廣州雞之全年產卵數(亦約 60 枚(25))。凡上述諸鷄種，皆

圈以圍籬，用以標準改良飼料。

戈福江 (20) 曾比較成都市蛋與中央大學鷄場所養本地及各純種雞之卵重，結果如下。成都市蛋 49.79 克，本地種蛋 51.57 克，獺山 57.46 克，白來航 52.63 克，蘆花 53.88 克，蓮花 51.31 克。

許振英，范寶珍 (17)，曾記載數型中國雞之產卵量，卵重，初卵年齡與發育，詳見下表。每型羽數不多，未足以代表各型之性狀。故祇能指示生產而已。所採三型為廣西宜山雞，泰和絨毛雞與江西雞。產卵量乃全年平均，自六月起迄次年五月底。

型別	羽數	平均全年產卵量
宜山黑雞	14	90
泰和絨毛雞	7	55.7
江西雞	6	90

各型之卵重，亦經測量，其平均如下：

型別	卵重 (克)
宜山黑雞	40.9
泰和絨毛雞	42.7
江西雞	35.5

宜山黑雞卵重，乃 14 羽母雞平均。每羽之限度，最小 36.3 克，最大 44.3 克。初卵年齡，乃記載宜山九羽，江西九羽所得。宜山黑雞之限度，為 132—225 天。13 羽宜山黑雞年齡 200 天之平均活重 1.14 公斤。12 羽江西雞，開始重 0.82 公斤。

管 理 飼 養

中國雞之總數雖大，但在每個農戶之地位，則無足輕重。其主要用途，乃利用餘食與其他棄料。據 Buck (31) 調查，每個農戶之羽數，自 1—20 不等，以 3 羽者為最多。

雞舍並無特殊設備。形式各異，有用竹籠者，頂上開孔，夜間或白天不便放開時關進。產木區域，以木製籠，條板為底。河北用土築窠，長，寬，高，各三尺，側僅一門，高距地一尺五寸，容雞出入。內橫木棍，距地一尺，供雞棲臥。洞口夜間用木板封住，此外不留通氣或掃糞設置。此種雞舍，業經設計改良，顧及上述兩點。洞安木棍，夜間門雖閉緊，仍然通氣。許多區域之農家，並無特備雞時，白天四處覓食，入夜自尋棲所。

飼料以農家附近與廬廚所採食為主，間用當地所產穀粒。據傅穎建，湖南，有專養蛆喂雞者。此習恐祇限於少數區域。

育 種 習 慣

中國雞之育種特點無他，順其自然而已。以往僅有少數極精，亦祇選擇五種，除

此外，無所謂改良工作。如卵重一項，事實上且不免背道而馳。蓋一般習慣，皆購大卵佐食小卵孵化也。

公雞全年皆與母雞混牧。

各地均有公雞去勢，肥育閹雞之習。

中國孵卵，與其他各風不同。山東東昌府之孵化法，父子相傳，已若干年代，略述以供參考。孵房東家，依時延聘地師，行包工制，預付一部份安家費，同時担负孵化期內，地師與學徒之一切生活費用。地師須担保受精卵之 85% 孵化率。孵化終了後，復分淨利之五成。種卵由富驗之捐客，就四鄉搜購。孵化器乃一土炕，長十尺寬六尺，高三尺，下燒火供熱。炕上置架兩層，下層高出炕面四尺，上層再高四尺。炕上鋪毡，將卵平擺，上覆棉被。溫度約華氏 110 度，但地師並不用溫度計，以卵觸眼皮即知。卵在炕上一週，取就日光下檢視，受精者移置第一層架，仍覆棉被，溫度降至華氏 105 度。一週後再照，將活胚移至第二層架，仍然蓋被，溫度降至 95 度，室溫亦然。迫開啄殼，即將被揭開，隨即隨時取開，置室內他處候乾。忙季幼雛甫乾，即賣給挑販，否則 24 小時後再賣。

孵化季始於三月上旬，七月中結束。

另有一法，用炒穀供熱，盛行西南各省。此法以孵鴨較普遍，間亦有孵雞者。各地步驟，雖不盡同，然大致約如上述：

木桶一隻，上大下小，高約 87 公分，上徑直徑 60 公分，底徑 57 公分。內壁糊稻草一層，約 3—3.5 公分，然後糊以厚紙。桶底墊稻殼約 13 公分，上覆棉紙。棉紙上先倒一層炒穀，放卵兩個網袋，每網裝卵 60 枚。一網之卵在內，一網在外，再倒一層炒穀約 6.6 公分。如是重疊，至桶將滿乃止。上述尺寸之木桶，可裝卵 14 層，共 1680 枚。最後再蓋棉紙一層，上覆炒穀約 3.3 公分，天如過冷，可添紙殼各一層。再冷則再添棉紙一層，上覆棉紙。殼先炒至華氏 45—50 度，傾入木桶，每担卵約需殼 120 斤。孵時頂桶兩只，每次換殼時，卵亦易桶。故每次宜炒穀 60 斤。穀入桶時，約攝氏 40 度，地師抓穀一把，覆眼皮上，測量溫度是否恰當。為便於炒穀起見，通常取豬油或茶油二斤，并入 120 斤生穀。其法在初孵之 2—3 日內，陸續添加，第一次換殼在開始後兩小時，以後約每八小時一次。換殼次數依天氣氣暖而增減。每次換殼，上層卵網，移置下層，中心卵網，改放外圍。卵自此桶提起置放彼桶之間，方位已待。換殼時卵溫約攝氏 35 度，每次需時 10 分鐘。卵在桶內 14 天，茲後自身產熱，桶之上下，各置一層熱穀已足。再後上層亦不需要，但仍每八小時換桶。第十六十七天出桶上架。架用木製，長 6 尺，寬 3.75 尺，深 13.5 公分。架邊包紙殼層，紙面平置殼殼，厚約 3.3 公分，上覆草蓆。卵即平放蓆上，再蓋棉紙殼層，層數視天氣為準。過冷可用棉被。必須隨時檢卵，務使保持適當溫度。自上架至出，不再轉移，第五、六天與第十至十四天間照卵兩次。至第十八、九復照一次。

照卵有用蔴葉卵者。

病 虫 害

爲害最重之疾病，爲雞痘，雞霍亂，白痢與雞瘟。鎖即現象，亦時發生。
內寄生虫以蛔虫與蛔虫爲最普遍。外寄生虫爲雞疥與鱗趾。

交 易

交易方法，向無組織。無論卵，雞或屠淨之雞，皆由賣主送上市場求售，或由舖商轉售買主。行販亦自下鄉收雞或卵，挑選上市。

戰前打蛋業，曾盛行一時，廠設上海或奉北沿鐵路各埠。

據日滿年鑑謂(29)，東北用雞糞階皮，情法未詳述。

烏骨雞毛雞，一般人謂有補性。將全雞浸酒，日久愈佳。烏骨亦有用處，熬後以汁製丸，即烏雞白鳳丸，乃婦女良劑。究竟具何特效，迄無知者。

介紹外國品種及其改良結果

外國品種之經輸入中國者，有單冠白來航，蘆島紅，蘆花，黑與平頰，白萬道及其他各種。內有經傳教士輸入者，亦有經各機關採購者，介紹歷史與動量，已無從稽考。最近雜文結果如何，恐亦有不少資料。散佚多端。苟能彙集整理，對於各種之改良蛋卵產肉成績，大致亦有所指示。此目的情未達到，是誠憾事。據多方面報告，由於白來航，蘆島紅或蘆花雞之轉進改良結果，產卵種非土種所及。白來航種種非肉用型，故其雜種，就產肉而論，並不滿意。

日滿年鑑(29)，曾介紹白來航，蘆島紅與一種日本雞於東北，結果並未提及。

許振英，范寶珍(17)曾用單冠白來航純種，純種與桂林之一二兩代雜種，純種與湖南之一二兩代雜種各數羽，比較其初卵年齡，結果如下：

種 別	母雞羽數	限度(天)	平均(天)
單冠白來航	4	174—252	214.0
來航×桂林一代	7	174—277	211.0
來航×桂林二代	9	187—222	165.0
來航×湖南一代	6	163—236	203.0
來航×湖南二代	6	151—191	167.0

桂林種乃廣西桂林附近所產，湖南種乃衡陽產。三種平均卵重，單冠白來航38.0克，來航桂林一代37.9克，來航湖南一代38.17克。同年齡200天之活重如四種，尚書，茲

種 別	羽數	平均活重(克)
單冠白來航	12	1,103
來航×桂林一代	13	1,037

來航×桂林二代	20	1,075
來航×湖南一代	8	1,341
來航×湖南二代	11	1,123

唐紹儀(25)報告在銘賢學校所作鷄之級進育種工作，結果如下：

種別	初卵年齡	平均卵重	全年產卵數
白來航(6羽)	185(天)	1.7(中兩)	182
雜種(6羽)	227	1.35	118
本地(6羽)	302	1.15	62

急待解決之問題

鷄在中國農村，雖向未重視，然實國家富源之一。設能予以發展機會，供獻當不鮮此。當前急務如下：

1. 調查現有類型，確定其生產效能，包括產卵產肉兩項。此乃測量級進雜交育種結果之標準，同時確定最適用於級進改良之類型。

2. 根據現有資料，顯示中國鷄對於產肉產卵之遺傳性能，極有改良餘地。即應策勵一全國性之改良計劃。

3. 詳細調查為患最甚之病虫害，並研究在中國能施用之防治法。

4. 研究現行之交易方法，並設計改善，以利買賣雙方。

5. 由家政專家，研究利用鷄肉，鷄卵善法，增益鷄在國民營養上之供獻。

6. 研究鷄之飼養，確定一般飼養法之缺陷，並謀經濟之改善辦法，提高農民生產。

7. 調查並徹底明瞭現行管理方法，設法改善之。

8. 詳細研究本地人工馴化法，判定有否設計提高效率，減低費用之新法的可能。

第十二節 鵬(此節與唐紹儀合著)

分 佈

中國大部份地域皆產鵬，以產稻區之羽數為最多。據民國二十六年估計(80)，全國共 55,396,000 羽。西藏，西康，外蒙與東北在外。又據一般觀察，西康，西藏，外蒙鵬數甚少，新疆與東北則無所知。羽數最多省份依次如下(二十六年)：廣東，湖南，廣西，江蘇，四川，江蘇，安徽，浙江，湖北，福建，山東。估計極少之省份，為綏遠，青海，察哈爾與察哈爾。陝西，山西兩省有亦不多。

類 型

中國鵬依性狀特殊，可列為數型，分述如下：

北平鴨色全白，嘴趾黃色。母鴨活重約5斤，公鴨6—7斤。生長迅速，四個月即能出售。

南京鴨亦有羽白嘴趾黃色，一如北平型者，然大多數灰麻色。體重不及北平，約輕1斤。胸部發育略遜。

番鴨或洋鴨，散見西康，四川，廣東，廣西各省。他處恐亦有其蹤跡。體重大於北平鴨可2—4斤。羽黑或白，或黑白相兼，嘴與眼間紅痣。此種恐係西康原產。

水稻區域，所產之鴨，不歸以上各種，另屬一型。體小，成年僅重2—3斤。色以灰麻為最普遍，間有其他色。

戈福江(20)曾比較三個鴨型之卵重，平均如下：成都(麻灰)57.75克，南京63.65克，北平72.82克。

管 理，飼 養

鴨以採食棄剩為主，與雞無異。但養者率以為專業。據Buck(31)統計，每家農戶之羽數，自1—25不等，兩羽者最多。然亦有養100羽甚至500羽者，出售前之準備，亦較專業化。

四川瀘州，出殼後二日喂米飯，副以米糠。少長即放入池塘或稻田，任自採食，間餉穀料。兩月後，由專業鴨篷者，集合成羣，沿途肥育，趨向銷路中心。常習每羣三人，二人前後趕，手執長竹引竿，頂攜有繩。一人挑篷，攜帶炊具與圍圈。隨水稻之收穫期，徐徐推進，採食落稻粒。農民所獲，乃留稻時所遺鴨糞。羣之大小，自數百至數千不等。此鴨蓬法，各地亦皆盛行。南京一帶，每羣且有達3,000羽者。鴨之來源，乃各農家各養數羽，長大後售給趕鴨者，隨趕隨肥，最後上市。

其實各地方法，並不一律。廣東習慣，除喂稻產品外，另加小魚與魚屑，或撈捉田中小蛤蟆飼之。簡陋鴨舍，沿河搭棚，畜主每日沿河塗抹蛋。

蓬有在船上養鴨者。白天沿河兩岸或下水尋食，夜間上船以防遺失。

餐館亦自填鴨供客。其法購入瘦鴨，圈置籠內，飼以剩菜，穀料與穀副產品，胞後烹製。

育 種 習 慣

無論產卵產肉方面，向乏改良工作。各地之類型不一，已如上述，然並非有目的之改良成就，純屬偶然機遇。

本地人工孵鴨法，與孵雞無異，亦以炒穀為熱源。雞籠之外，亦有用水箱者，箱分四間，每間盛卵約1,000枚，每個網袋，裝卵最多100枚。孵化步驟，與雞相同，惟鴨卵放於殼內較久，第21天方上架，利用已熟雞化。最後一次照期，在第26—27天。

這種鴨販，有時不待孵化，即挑赴市場，沿途出殼。

付值觀天，可利用水閘照時孵化，書法詳黃鵝冊，頁20—20另圖，或俱已詳。括

即時翻蛋，保持均溫。暖季經連續雨週後，可掛在兩條棉被之中層，以「蛋菴蛋」。據云此法之孵化率，可達受精卵之 90%，甚至 95%。

種卵或從農家直接購買，或逢場收購皆可。大批鴨卵，乃由鴨戶供給，與產房預定合同，每卵 100 枚，收現金若干，銀鴨若干。

農家少數鴨卵，可用雞孵，但鴨不就巢。

據云富有經驗之師，能分雛鴨性別。或靠手摸肛門，或一看便知。以甫出壳時最易區別，過久較難。其他國家亦有鑑別雛鴨性別方法之報告。此師之方法，應加科學測驗，苟屬可靠，自有記載發表，以供世人之必要。

番鴨與灰鴨雜交所得之一代，據云發育迅速，肉質細嫩，極受歡迎。

病 虫 害

關於中國鴨之病虫害資料，極感缺乏，應詳加研究，確定蔓延最廣，為害最烈之數種。

交 易

鴨或成羣趕赴市場，如上管理飼養段所述，或零星躉售後出賣不計。少數由餐館收買，肥育以饗顧客。大部份之鴨，宰後隨即烹食，亦都份醃製。

各地醃製方法不一，最普通者簡述如下：

內臟自鴨後部取出，醃漬風乾，送乾貨店出售。鴨胗另製，視為珍品。

廣州一帶製法不同，張以竹架，撒鹽其上，掛山洞中通風處風乾。以處南風季最宜。

心亦醃製另售。

肝經醃乾後填製香腸。

鴨掌割下後，燒開包鴨肝一塊，再用鴨腸一段，紮緊煎曬乾，粵人視為珍品，名為「鴨腳包」。

全鴨屠乾後，烤食味美。

卵或鮮食，或製成腌蛋或皮蛋不等。

鴨蛋白以塗魚網，不易為海水所蝕。剩下蛋黃，乾後可佐烹調。

鴨毛多氈襪。較細絨毛，乾後以填枕被。

介紹外國品種及其改良結果

據目前所知，尚無外國品種輸入中國。

急待解決之問題

提高鴨之用途，所起解決之問題，與豬相同，不贅。

第十三節 鵝 (此節與唐細聚合著)

分 佈

中國各地雖皆養鵝，但數目不多，其重要性遠不如鷄鴨。據民國二十六年估計(30)，全國共 9,516,000 羽。西康，西藏，新疆，外蒙與東北，均不在內。內以廣東一省最多，共 2,203,000 羽，安徽，廣西次之。北方各省如察哈爾，綏遠，寧夏，青齊，甘肅，陝西，山西與河北，羽數最少。

類 型

中國之鵝，色分白，灰兩種，實屬一型。白鵝平均大於灰鵝，華北四川多此色。華南一帶多灰色。

其產卵能力，亦無詳細記載。四川農人謂，年可產卵 75—100 枚。江浙一帶之鵝，平均全年僅產 40—50 枚。

銘賢學校 (25) 曾測驗雜鵝之發育速度。自出壳至六週間，生長極速，嗣後漸緩，迄不再增重為止。四個月之公鵝，重約 8 斤，母鵝 6.5 斤。

管 理，飼 養

農民或市鎮居民養鵝，除產卵長肉外，復以守戶為目的。見生客進院，必高鳴示警，夜可防賊。又有蛇畏鵝雲，養鵝亦以避蛇之說。謂蛇沾鵝糞，身即腐爛，恐係無稽之談。

鵝之管理飼養，與鴨略同，惟無專業者。據 Buck (31) 統計，每農戶之羽數不多，通常兩羽。任其田沼或河內自由採食，或撈浮萍飼之。此外間飼廚粃粟剩，米糠，菜葉等。

鵝無一定宿處，亦有用籠籠者。然以放任者居多，便於警戒。

育 種 習 慣

育種情形，大致亦如鷄鴨，任其自然交配，毫無改良產卵或產肉性能之嘗試。鵝卵多用鵝靜，鮮用母鵝，間有送抱鵝房代孵者。

病 虫 害

侵染鵝之病虫，極少記載，從略。

交 易

鵝多趕場活賣，非為種鵝不復產卵之母鵝。餐館亦賣烤鵝。亦部份醃製風乾，乾貨店貨之。

卵亦趕場出賣，每枚市價，稍高於鷄卵 25%。一部份製成蛋蛋或糟蛋出售。

介紹外國品種及其改良結果

尚無輸入外國品種之記載。

急待解決之問題

提高鵝之用途所應解決之問題，與鷄相同，不贅。

第 三 章

增進家畜生產能力之方法

第一節 緒 論

中國之家畜家禽，均屬原始類型，未經改良。在某數性能上，現有類型，雖亦有適應需要者，然尚有其他性能，必須改良，方克用益國家富源。此外一切生產性能均待改進之類型，亦復不少。增進家畜生產效能，不外下列三法：（一）土種選擇；（二）引用外國優良品種，繁殖改良；（三）利用純種，雜交至一相當程度，然後育成新品種。

土種選擇法之優點：（一）省却選擇與輸入外國品種之麻煩；（二）土種對於當地環境已經適應，由別處引進者，未必如此。然進度遲緩，不便採用適合中國需要之改良品種，繁殖育種之見效迅速，是其缺點。

繁殖育種法，採用純種公畜，與大批土種母畜交配，較易見效。外國已有品種，較能滿足中國需要，同時大致適合中國環境，此法當係合理步驟。經試行妥當後，應維持純種畜羣，供應公畜，專備繁殖雜交。國內大部份牲畜，自然逐代改良，漸趨純化。

有時純種或不能適應已有環境，同時含有相當成分純血之雜種，其生產與他種表現，已非土種所及，值此情勢，應先確定純種血統之恰當混雜成分，然後依此為據，造成新的類型。

近親交配，乃家畜改良之有用工具。然於改良品種業已確定後，方能採用。在中國改良計劃之初期，宜在可能範圍內，極力避免。至於極進育種所需之純種，則無妨施行，尤適於著名品系之固定。凡極進雜交至相當程度，隨即選擇固定新的小型者，在新型未穩選擇淘汰，大體固定以前，並慎勿近交。又採用近親交配之初期，應選用交畜多頭。

產乳或相牛，勢須採行類間雜交法。今後應注意如何利用母犏牛，繼續配種。

以下數節，列述對於各種家畜之育種目的，以及最有效之改良方法。

新疆，外蒙，東北各處，由於資料缺乏，未便有所建議。本文所述，關於牧區之改良，感可供以上各區之參考。

第二節 馬之改良

欲謀改良馬匹，適應最通常之役作事項，在產馬區域，必須造成兩個主型。一為乘用雜役馬，一為輕挽馬。乘用雜役馬，應以牧區為主要產地，用途既廣，生育亦最經濟。輕挽馬之生產，應集中以渭水流域與黃河下游，其地農田平坦，面積較廣，所需馬匹，應大於現型體尺。且產過剩飼料，並有牧地，以供輕挽馬之生育。此區可供戰時砲擊軍馬之徵調補充。

華南區域似有利用四川馬與西康馬為基畜，造成較小乘用雜役馬型之需要。前述大型乘用雜役型，苟能適應此區環境，自無另造新型必要。關於斯點，須詳加考慮，方能決定。

各型之暫定改良區域，見第九圖表。

最宜於各項役作之乘用雜役馬，鬃甲高度，應約 142—152 公分，最適役作之體重 850—950 磅。頭宜高昂，頸甚粗壯發育，鬃甲宜高，肩宜長宜斜，背臀平而有力，腰深，腿脛肌肉發達，四肢方正直立，骨大而淨，脛骨扁形而非圓形，髁部健勁，但不聳立，蹄圓大堅實，不易磨蝕。尤應注意能力測驗，步伐輕快，速度可觀，對角跑 (Trot) 與高步跑 (Canter) 時，乘騎舒適。除此之外，苟能跑步 (Running walk) 尤佳。持久能力，尤其重要。設有造成小型乘用雜役馬之需要，一切條件咸同，惟身高體重略減。

最適用之輕挽馬，鬃甲約高 150—157 公分，最適役作之體重約 1400 磅。體宜深，肌肉豐實，步伐輕快，持久力強。似此馬型，最適商運，裝車農役與拖砲。母馬亦充產大型騾之用。

目的既如上述，改進方法如下：

乘用雜役型應以蒙古馬為基畜，引用適當外國品種，極進改良。適於此用之品種為夸特馬 (Quarter Horse)，摩根 (Morgan) 與羅夫洛斯托甫金 (Orloff-Rostopchin)。在未決定以前，上列數種之優劣，應詳加考慮，其他品種，亦應顧及。體尺矮矮，肌肉較豐之純血種，或有可能。除奧羅夫洛斯托甫金外，其他俄國品種，亦不無價值。亞刺伯與中國馬缺點相同，(骨輕小，鬃甲低，肌肉少)，雜種恐不免仍具同此缺點，否則亦可引用。選定之品種，務須大量輸入，樹立育種核心，供給公馬，在農區或牧區配種。工作進度，須時刻留意，斷定純進育種，究應以愈趨純化為目的，抑宜中途停止，另造新的品型。

青海東部以及四川，甘肅邊區之馬，本文列歸西寧馬。體型尚佳，頗適土種選育。宜就該區，設立育種核心，集中大批厚馬公馬，選育一致類型。如嫌進步太慢，無妨參用外國血統，然後選育固定適當新型。一方面保留土種優點，一方面取得外國品種之改良。

華南小型雜役馬之改良，可採同法，攙混外國血統成經改良之西寧馬種以中選固

第九圖表



略示各類馬型之計劃發展區

- 擬用外國純種改良乘用雜役馬區。
- 或能利用土種選育法與級進雜交同時並進之區。
- 改良輕挽馬區。
- 或能改良小型乘用雜役馬區。

定。較大型之雜役馬，如已合用，可引進外國或改良西寧馬，進行規進育種。

輕快馬之改良，必須引用外國品種，級進進交。比較適當之純種，為小形勃魯龍 (Percheron) 賽佛克矮馬 (Suffolk Punch) 或英法混合種 (French Breton) 進行步驟，與乘馬相同。務須隨時觀察，至漸級進程度，更應愈趨純化，抑中途停止，另造新型，級進初期，可採用一部份矮重體型之西寧母馬，與大量蒙古馬雙方並進。

第三節 驢之改良

據目前判斷，中國最少需用大，中兩型。

大型驢之役用區，與輕快馬相仿，乃渭河流域與黃河下游及其附近地帶。其主要用途，為較重挽役，並供產驢公驢。

中型適於小農駄運，並維持山區與不通公路地域之交通。凡墾行此型區域，仍有保存價值。

多數意見，咸謂小型無復存在必要，應逐漸替代，或依工作性質，用中型或大型級進改良。然就目前而論，在許多地域，小型仍極有用。故必先認清該區域之現狀，與將來經濟發展，方能斷定。在此番工作尚未完成以前，小型可一仍其舊，不事過問。在最近之將來，專力於大中兩型。

中國驢之體尺，差異雖大，然性能均佳，可採七種選育改良法，就大型驢中，擇優集驢，成立一大規模育種場，選育固定後，供給大型驢區之配種公畜。設或進度遲緩，或失型土種之固定尚有困難，可選用最適當之外國公驢，混入血統，然後繼續進行。

現有中型之體尺，接近中國所有驢型之平均，故其固定，較之大型，易於奏效。進行辦法，初步可仿大型之改良步驟，選集最優劣之種畜於一育種場所，按步就班，選育淘汰，漸臻固定。

第四節 騾之改良

當前急需，乃一大型騾，適於較大農家，軍旅，與商運之用。中型騾宜小農，駄運與公路給養線之役使，兼充軍隊砲與駄運之牲畜。

騾之改良，首種騾之首先改良。大型騾之生產，應以輕快母馬為基畜，配以大型驢。中型之生產，應以中型驢為父畜，輕快馬為母畜。中型驢與乘用馬交配所產之騾，略小於中型。大型騾與乘用馬之子代，亦屬中型騾。改良初期，為產生騾起見，必須變通後法，以大型公驢與蒙古或西寧母馬交配。

第五節 駱駝之改良

駱駝之改良程度，與其最適當之改良方法，在中國似乏參考。必先詳加研究，方能

決定。惟其役用區，皆在邊陲，故觀察研究，較成困難。駱駝僅單峯或雙峯兩型。中國所產，概屬雙峯種。其改良途徑有二，最簡易方法，乃研究固有類型，確定最合役使之雙峯體型，然後就地選擇改良。同時須觀察外國雙峯型，有否改良品型，適於引進。

中國已有之少數單峯型，應予觀察，就各性能，與雙峯比較。同時考察各國單峯駝之優劣。屆時如認為單峯型確屬優越，可採積極改良或其他方式，介紹引進之。

第六節 黃牛之改良

中國各地黃牛，以耕犁為主，兼舉工商動力或馱運。西北各省與牧區之牛，雖能產乳，然未經專化，產量薄弱。

改良之目的有二：農家畜牛，以役作為主，人烟稠密農區之每戶耕作面積過小，不足以維持役乳兩型，故惟一辦法，乃造成役用，同時能產少量乳液以供家庭自用之兼用型。至於乳用型之發展，則僅適於有鮮乳市場之大城市附近。

造成役乳兼用型之捷徑，宜輸入適於此用之改良品型，級進育種。新型標準，必須肌肉相當豐滿，體型深厚，適合較用。皮宜厚，不易乾或較傷。南北體型，大小不一。華南現有牛型矮小，飼料供給不足，故改良目標，亦限於小型。華北渭河流域以及黃河下游之固有黃牛較大。當地需要，既屬較用大型，飼料供給，亦能配合維持大型。蒙古區域之黃牛體小骨細，然草原管理，尚經改善，冬季飼料，儲藏有方，則草量仍敷維持較大牛型。最後所造成之新品型，或略小於渭河流域黃河下游所產，惟兩型之初期級進改良，無妨引用同一外用品種。

欲造成大型或近大型，須引用瑞士褐牛(Brown Swiss)或西門特拉(Simenthaler)或其他類似之已改良役乳兼用品型。級進過程中，應詳細觀察，究應無限級進以趨純化，抑或在某一階段中止，然後固定新型。小型之改良方法亦同，惟所選外種，應以體型略小，如抵方(Devon)者為當。關於此點，應詳加考慮，是否尚有更比抵方恰當之兼用小型。

此外，就土種中選育適於較用，同時產乳較多之類型，亦無不可。是否有希望，必先調查有關土種產乳性能之資料。研究結果，如認為固定役乳兼用型之希望頗大，應集中大羣，甚至數羣性狀優良之種畜，選育適當新型。此中心牛羣，亦須改良土種之供給種畜處所。土種選育法，雖較級進法奏效遲緩，然有否可能，則務須測定，以權純種級進法，萬一失敗後之施用。

至於專供市乳之牛型，自以引用公認之乳用品種如荷爾牛(Holstein)而級進育種為愈。然在溫熱地帶，應注意級進結果，近純種或純種是否適合本地情形。必要時或許保留一部份本地血統，另造新型，或不時攙混本地血統於高級種，俾能適應環境，同時維持產乳。

輸入範圍，供給兼用乳用，其育種場所，應於級進中，俾於供應各方級進工作所需

種畜。

第七節 水牛之改良

水牛乃水稻區域之主要農畜，工商業亦發用之。農家水牛全年勞役，平均僅40—50天。依此計算，其每日飼料費極昂。又凡水牛所在區，向無飲乳習慣，農民食糧中缺乏酸鈣與動物性蛋白質之缺乏。故改良目標，一方面應維持其固有純用優點，一方面選擇改良，供給農家乳液。

改良方法，應採土種選育法。先選合格之種畜，去草或數次草，進行選育工作，提高產乳性能，最少維持役作能力。新型固定後，供應公畜，改良農畜。同時須向緬甸印度一帶，採尋產乳較多之品系，以備引進，加緊改良速度。

改良水牛，慎勿過份偏重體大一項，精量以應付農役工作為準，過大則維持飼料之消耗逾常，反不經濟。

第八節 牦牛與犏牛之改良

產乳與狀態，乃牦牛之主要用途。在產牦牛之牧區，將來不致有何變更，仍由用途亦同。惟據一般信念，產乳較多，役作能力亦較高。牧區牛型，應求大小適中，一方面夠大，不致減低工作與產乳性能，一方面不太大，專靠放牧，儘夠維持。

牦牛之改良，必須採土種選育法，集中最優種畜於一個或數個育種場，計劃周密，選擇苛刻，以固定優良性狀，然後將改良牛羣所產公牛，分配牦牛產區，以謀迅速改良。

牦牛與犏牛之生產能力，應加比較。犏牛始確實優良，但尚難有生育的困難，但仍須設法利用母犏牛及其後裔，為育種基畜。目前血統紊亂，尤待切實搜集資料，慎重設計之根本，以利畜生。特別情況之下，無可救藥矣。進行方式，或可採用交叉互配法 (Criss-Cross)。如是者否，須經充分試驗證明。

公牛類型選擇，乃產犏牛之另一問題。以往有用多頭犏牛者，實非不足，以產產肌肉豐滿，適於馱運，同時亦冀大量產乳之犏牛。故知犏牛仍有繼續存在價值，單責任亦亦此需要，則引用瑞士種公牛，或許最有希望。

第九節 中綿羊之改良

中綿羊以產毛為主，牧區產肉為變。所產之毛，非純地氈毛型，故中國在世界羊毛貿易上，亦列為地氈毛區。目前一般從事綿羊改良者，每有一種誤解，認為必須引用

美利奴或蘭勃萊純種，改良中國綿羊為細毛型。似此見解，實無依據，今試申述如下：

中國羊毛，雖不適於大規模紡織之用，但極合游牧民族（如蒙民）需要。毯以製蒙古包，乃四季經常伴處，且易於搬運，逐水草而居。此外可織毯製氈。羊皮製裘，可禦北冰洋之冷潮。過剩之毛，則以易日用需品。羊圈之糞，蒙民以充燃料。而本地羊之能適應惡劣環境一點，尤不可忽略。今後改良計劃，除迎合織毛商與消費者之需求外，慎勿忘游牧民族之本身需要。

毛紡業所需之貨品，應相於美利奴與蘭勃萊所產。同時地氈毛，仍有其地位。且若干區域之地氈業，仍頗發達。戰後復興，百事待舉，地氈之需要，亦隨而激增。苟妥為設計，則質地優良圖案新奇之地氈，亦可外銷，如是原料人工，皆優厚利。

為國家收支着想，自應維持外銷商品之生產。在過去地氈毛所佔出口總值之百分數極微，對於國外貿易位虧之平衡，固無足輕重，然全國盡收細毛後，紡織工業能否容納所有產品，乃一疑問。且就世界細毛市場而言，中國亦絕無與澳洲，新錫蘭，非洲抗衡的可能。

牧區及其附近鄉村的居民，仍用線種紡毛。線種雖漸取而代之，然最近若干年間，恐尚不致完全取消。線種宜於較粗羊毛，過細者不易捻紡，粗細不勻。

牧區高原兩山之間，有積水沼地，供某一時季放牧，寄生蟲乃一主要問題。一般認為能抗寄生蟲之洛澤尼沼品種，頗有引用價值。

肉乃牧區綿羊之主要產品。蒙業羊型，肌肉尚豐。引用蘭勃萊之結果，體尺雖或加大，然肉用體型或竟變壞亦未可知。若用美利奴種，則肉型退化，必無疑義。

牧區之管理方法特殊，改良計劃，自不免因難重重。已有資料，皆認為純種或高級雜種，在許多牧區，均難生存。故凡利用純種之改良計劃，必須以造成中型為原則。進行步驟，尤須嚴加督導，所有配種，務經管制。否則毛型滑雜，反增收貨加工困難。為防範此點起見，牧區育種工作，必須將所有公羊與管理主權，交付政府，方克有濟。在不交配季節，應將大批公羊，集中放牧。及期方按預定計劃，放入母羣。凡體型不正之個體，尤須嚴加淘汰。

改良綿羊與羊毛生產，就裕民而言，家畜改良中，恐無逾此者。然問題複雜，既如上述，故凡從事希望成功者，必先釐定詳細計劃，然後逐步求其實現方可。

根據所有資料，詳加考慮結果，最近將來的改良步驟，應從三方面着手。

中國牧區之北部及東北部，天寒草稀，環境惡劣，似以土種選育最有希望。應從選擇公羊，同時控制交配季節，俾能提高羔羊罕自手。一方面在機會容許範圍內，從事試驗，以期有無遺吃苦耐寒肉多毛細之新型可能。

草料較多牧區之綿羊，應保持現有肉質與耐苦能力。毛宜長而一律，宜粗勻，粗度以適於呢布為尚。純種可採用考瑞摩爾，哥倫比亞（Columbia，種畜不易獲得）或洛姆尼沼羊（潮濕沼區）。至於級進育種，究應繼續純化或中途停止固定新型，須在進行過程，詳加研究，方能決定。改良區域內，務須供應前次所述，完全控制配種，方能發揮倍數效能。

第十圖表



略示各綿羊類型之計劃發展區

A. 在宜於養羊地帶，可能發展粗毛綿羊區。

B. 發展較粗羊毛牧地綿羊區。詳見報告。

農區牧草充足，冬季亦已有充分燃料，或有栽培補充飼料的可能，宜採用丙型屬物或美利奴，積極改良，以達到高初圍動物或美利奴為當然目的。從類中途停頓，其結果必毛型雜亂，須經長期努力，方轉入正規。反不如開始即選性能差異較微之純種。職是之故，環境一項，實有詳加考慮的必要。細毛型僅適於飼料充裕，能供生產纖維適度一律之區域。

農區若干地域，或須減少羊數，以防山坡之繼續過份密牧。凡此區域，為久遠計，不宜用屬物或美利奴積極改良。

綜上所述，全國約略可分兩大區，如第十圖表所示。農區應偏重細毛，以供國內製織業。牧區應偏重較粗絨毛，供應國內毛紡業。同時繼續生產並改良地毯毛，一面供蒙漢牧民紡績趕毯所需，一面供給國內地毯業，再以過剩出口，供外國製毯原料。

第十節 山羊之改良

中國山羊，向以產肉產皮為主。長毛型之毛，亦有一部份利用。更有少數專供產乳。今後山羊對於國人之最大貢獻，乃供給農村家庭之乳液。彼等農作面積或經濟力弱，不夠維持乳用或役乳兼用牛。此外大部份公羊與老母羊，仍供皮肉。

改良長毛羊型之毛，術名毛髮 (Mohair)，乃小亞細亞所產安哥拉 (Angora) 種之主要產品，可充裝飾傢俱，男人夏裝，襪料，花邊，綉線，及其他點綴織品之原料，亦製長毛毯。此種羊在某數區域，或有發展可能。然目前不宜大規模提倡。當須急務，仍應偏重乳用山羊，補充農村社會食糧之鈣與動物性蛋白質之缺乏。關於安哥拉羊，無妨小規模試驗，待肯定其可能性後，再作久遠計劃。

改良乳用山羊，應引進專供此用之品種如奴賓，陶根伯哥，與撒能等。首先樹立育種中心一處或數處，維持純種，供給公畜，推進改良工作。為易於施行起見，至為宜選定一種為宜，最少亦應每大區域，選定一種。進行結果，必須詳細觀察，決定高級品種，能否適用當地情形。如若不然，究以何種程度停止，固定新型為最妥當。此點與其他家畜之介紹改良同。

同此期內，應觀察土種，是否有發現產乳較多之品系或個體的可能。土種選擇，苟有希望，應盡力搜求高產種畜，集於一羣或數羣，按生產記錄，加意淘汰。俟大致固定，補充積極改良種畜後，其配用法與外國種畜無異。此法進皮過程，雖不容諱言，然其可能性，則仍有測驗必要。

牧區已有大批小型山羊，與綿羊爭食有限的牧草。其產肉產毛效能，皆不及綿羊，實有淘汰必要。少數牧戶，雖能利用一部份乳用山羊，但大多數仍須乳牛犏牛或黃牛。故就牧區而言，山羊實無存在價值。

第十一節 豬之改良

豬乃農作區域之主要肉畜。生母期間，其母類以水為糧，滋養最豐。關於改良

型、純種及其雜種之生產性能，過去雖已搜集一部份資料，惟尚須更多試驗，測定土種優點，同時亦斷介種外國種血統之可能性。基於中國現今養豬之環境，並根據已往有限資料，已確知純種不適於目前環境。最近將來之改良計劃，應採下列諸法。

第一步，首先研究者研究各種土型，並參照已有資料，確定各不同養豬區域之最優品系。發現良種後，應集中一場或數場，配種選擇，固定其優點。業經改良土種所產之公豬，即分發各處，改良土型。

一面進行上項工作，同時應再比較外國品種及其雜種與土種之生產性能。所處環境一方面應以農家為對象，一方面應顧及其他可能環境。獲雜少量某一或某數外國血統於土種，察或有益。關於新點，尚待試驗證明。又在某種情況，利用某一外國品種級進雜交，仍不無成功希望。

最不應忽略者，乃如何改善環境之一點。須知現有管理習慣，並非毫無改善餘地。應就產肉之經濟效能，（每增重單位所需飼量）及其他農場管理方面，詳細研究生產環境。研究結果，不僅限於改良養豬生產的方法而已，育種方針，或竟改變，亦難預料。

第十二節 雞之改良

農家之雞，以採食剩料，產肉生產為主，故須就此方面改良，造成良好之兼用型。商營養雞場之專門產卵或產肉者，儘可利用任一純種。本文所及，乃如何確定並造成農家雞型。

最迅速之改良，莫過於精進雜交。純種可採蘆島紅或其他產卵多而肌肉豐實，易於肥育之品種。最理想之步驟，先作土種，純種及其雜種比較試驗。此項工作非限於第七代而已。試驗結果，必須在類似農家環境舉行，並更進一步，將三種同時交付農家喂養，以觀察所獲結果。

同此改良工作期間，應詳細觀察國內各地現有之類型，斷定其產肉生產優點。如遇特殊品系，可儘量選集，以供選育土型之中心。凡當地環境，不適於改產品種或甚高級雜種之區域，宜採用後述土型。

第十三節 鴨鵝之改良

此二家禽之性質相同，故合併討論。鴨鵝與雞相似，皆靠採食獲得飼料。產品亦以肉蛋為主。

有關國內類型，產肉性能之資料，極感缺乏，故未便建議最有效之方針。第一步工作，乃測定各地類型之生產效能。俟一部份資料搜集後，再與外國之同類資料，互相比較。外處尚有生產更高之佳種，應即引進，觀察其對於中國環境之反應，試驗時必須同時採及雜種，同時並進，以適應之改良。精進育種計劃，即依觀察所得為根據。

第十四節 總結

關於大多數家畜之改良建議，皆採輸入外國品種，逐代級進，漸趨純化，或因事實需要，而固定中型兩法。爲便於管制，繁殖與推廣起見，每型之改良，以祇引進一種，最多數種爲上策。故必須選擇最有希望之一種或數種方可。事實上選擇錯誤，在所難免。雖然，中國在最近二十五年至五十年間，不圖提高家畜生產則已，若然，則以上所述，乃唯一途徑。

土種選育，在某數方面，亦有採取必要。例如中國之驢，已具若干優點，自宜以此法爲主。（驢之改良，一半仰賴公驢）。他如水牛，牦牛與駱駝亦然。豬及其他家畜，或亦以此法爲上策，然必待詳細研究，方能決定。凡土種性能與適當純種相差過遠者，自以級進育種或造成新的中型爲宜。土種選育法，由於進度遙緩，故不適用。然如前文所屢次提及，純種與高級雜種，間有不能適應環境者。值此情況，必須選育土種，以應改良需要。或謂將來設或無土種地位，何必多此一舉。其實不然，蓋一方面既獲得有關土種之生產效能之寶貴資料，一方面復提高土種水準，增益純種之進一步的改良也。按此計劃，土種應無復保留之必要方可。

外蒙與新疆兩處，與中國內地距離遙遠，每處復依天然環境，劃爲數區，將來市場，亦與內地不同，故各自成家畜境界，關於家畜生產及一般經濟方面，應首先詳加研計，方能擬定改良家畜生產之具體計劃。

第 四 章

家 畜 環 境 之 改 善

中間之關心農事者，往往不免兩種錯誤觀念。彼等心目中的農業，僅耕耘播植之謂，動物生產，並不在內。實則廣義之農業，應包括植物與動物生產兩項，此其一。牧區草原，人皆以荒地目之，謂必經開墾，方為利用。不知草原，實中國之廣大富源，亦極有利利用牲畜牧養，乃最經濟而適當的土地利用方法，此其二。

倡導濫墾利用者，非曰移民墾殖，即曰增加牲畜頭數。言之娓娓動聽。然除少數區域以外，成功之希望極微。大多數區域之牲畜數量，必須減少。目前可察增加數目之面積，極其有限。必待牧原管理方法改善，放牧制度治理得當後，牲畜數目，方有逐漸增多可能。夫然後人口增加，方免凍饑之危。故在移民增畜之先，首須開發牧原，同時拓殖鄰近適於農作之荒地，以補助牧業為目的。非若過去之一般移民，其結果適播殘牧業耳。

作者與富有經驗曾赴牧區考察畜牧專家討論結果，咸謂牧原之現有牲畜，已達（或近）飽和。Ross (41) 調查東北與內蒙後，亦謂如是。熟察，候 霽，時逢大旱，故牧牲畜過多之影響，尤易顯見。Cressy (1) 對於中亞細亞高原之富源，曾作下段之敘述，頗值一閱：「在此草原中，氣候乃最大限制因素。所有生物，必須不斷掙扎，以圖生存，惟有動植物之能適應有限資源者，方有存在可能。無論生活，衣，食，住或燃料問題，皆受自然限制。生長不可靠的牧草，乃唯一富源。

農牧接壤地帶之農民與牧民，在根本上即積不相能。農民移墾所開闢小規模農場之山谷區，亦即向日牧民之冬季及早春放牧區。侵佔結果，牧民已失却全年中最緊要之牧原。實則所開墾者，皆屬邊際土地，農民既難於謀生，牧民尤每况愈下。長此以往，牧民既不滋生，國家資源之損失，尤不可數計。今後補救辦法，宜變更農業方案，將可能耕作土地，播種牲畜補充飼料，以備深冬早春牧草不足時季，渡過難關，一方面供給畜主以日用食品。此法不但減少冬季死亡，同時母畜懷孕，與來年春夏哺乳，均較滿意。經此改善結果，不惟毛，肉，皮與其他畜產品之供給數量增加，同時提高牧民之購買內地產品能力。關於此點，將於後文交易一章，再予討論。然即此已足見改善牧區案畜環境之關係。除此之外，應對牧原現狀，詳加研究，俾便改良管理方法，達到最高生產。

農牧兩民之衝突，據 Ross (41) 報告稱，在東北與內蒙亦復如是。特節錄如下：

「東北與內蒙所產羊毛，大部份來自純粹游牧區；農區產量極微。兩區銜銜地帶，農業與牧業之經濟爭鬥，日趨嚴重，而其結果，則綿羊放牧面積，愈受限制」。清末民初時期，外蒙趁其內政治紊亂羸弱之際，漸趨獨立。究其底蘊，恐實基於農(蒙)牧(蒙)民族之土地佔，當時政府撤消禁止移墾法令，引起蒙人反叛，釀成大波。

中國許多地方，尚有一種錯誤觀念，徒以牲畜數目論貧富，實際上數目並不重要，最要者乃牲畜每年所產之交易品耳。是故減少頭數，以適合牧原之給養量，有時反或增加生產。

牧區牲畜生產量之提高，荷賴改良家畜之產毛或其他貨品的遺傳性能，已如前述。至於數目的增加，則有待飼料的增產。

農作區內，目前之最大任務，乃糧食增產。依其人口密度推測，將來仍不免如此。然亦尚有注重家畜繁殖餘地，與在不防碍民食的條件下，改善家畜環境之可能。易言之，牧區應以家畜為主，農作副之。農區則以作物為主，家畜為副。改善良畜營養方法，不外試探增添飼用作物面積之可能性。尤屬重豆科植物與堪供畜食之根莖作物。喂豬方法，如前所示，亦有研究必要，能否分出一部份穀料，供供肥育。役用兼供榨乳之黃牛或水牛，與專為農家產乳之山羊，亦需穀料，及充分之優良草類或其他種飼料。利用牲畜，以出售一部份穀糧，一方面既保留厩肥，維持地力，一方面便打破中國固有用人糞肥田之習慣，以重公共衛生。

以上所述，乃如何改善家畜飼養。實則其他環境，亦待改良之點尚多。

內地農民，不懂畜牧。游牧民族雖與牛馬終年共處，然亦尚未關心牲畜處理方法之改良。例如中國鮮有韃靼馬術者，即其明證。為供乘騎使便靈便舒適起見，關於馬之調教，訓練，應付等新法的知識，應多方傳播。馬速改良，匹數激增後，尤感切要。再者，無論餵用快運，裝載過重，乃一般通病。此種現象，農役尚不常犯。商旅駝，已聞盜見俱。

鞍轡乘畜，所用工具，極有研究價值，(馬，騾，驢，駱駝，黃牛，犏牛，犏牛)。譬如馬之項圈，既短且緊，阻礙呼吸，靠背部之圈面，相碰難於保持柔軟乾淨，易致頸傷，故急待改良。複式鞍套，尤應設計採用，代替現行單套法，以提高牲畜效率。改良乘鞍，亦極需要。車輛製造，須加研究，以備改製更加有用及有效之形式。過去之北平轎車，用途頗廣，然其大小，以套一頭牲口為最適當。目前僅將尺寸放大，即以載貨1 $\frac{1}{2}$ —1噸，無論添馬或四，大部份責任，仍歸轎馬(或騾)荷担。尊之前後左右掛繩，馬亦隨之。

常習驛馬役作時，羈繩極緊，不近人道，原因不詳。或基於傷傷不精，勒緊後，易於控制故也。

諸如此類頹廢方法與工具，皆促成役畜環境之惡劣，或有改進必要。夫然後家畜之遺傳性能，尤其是改良品種的性能，方能盡其發揮。

其他家畜之應用工具，亦同樣重要。譬如從單綿羊，首須改良剪毛工具。現有剪刀，過於簡陋粗笨。荷的易以新式剪刀，則不但毛絨信可齊快剪下，且無須再剪二刀。即

此一端，見改善羊毛品質不少。

關於血清菌苗製造方面，尚有一點，值得特別提供大家注意。不僅在抗戰之緊急關頭如是，戰後仍復如是。少數人員齊整設備完善之血清廠，就每單位產品之開支而論，遠較若干規模渺小，設備簡陋，人員空虛之廠所為經濟。少數大規模血清廠，苟位址適中，設備與人員，搭配完整，不但製造成本減輕，且產品亦較可靠，並易於接受國內外方法上改良。血清及其他生物藥品之製造，雖似超出本文範圍，然防治鼠疫，既與供應優良環境之必要條件，故特別提及製造成本，務須儘量減低，製造廠所，宜使其區域化之兩點，儻勿再蹈由於政治影響，而各省紛紛設廠覆轍。

第五 章

家畜及其產品交易方法之改善



家畜生產者，必須對於家畜及其產品之出路，有健全保障，然後方肯努力改良家畜及其產品。在貨色無分高下，攤統給價，市場一任中人商家操縱之目前情況，欲謀農牧民族自勵改良家畜生產，猶癡人說夢耳。

利用正當交易方式，使家畜及其產品，低價供應市場，乃富國利民因素之一。

欲謀維持正當交易，中央政府必先設立健全管制交易方式之機構。須知正當之管制，與正當之交易，同樣重要。負責者，苟有不樹行爲，則失敗矣。管制機關，事實上決無控制所有交易來往，故無能照估法規，就家畜及其產品之集中市場，嚴格執行。中央或經紀人之佣金，按成交價目，照抽適當固定百分數，養成正當從業道德。成交價目，務須公開，買賣雙方與旁觀者，皆得與聞。

家畜與其產品之購銷，在可能範圍內，應避免專營。政府統制，在某種特殊情形，或屬必要，然其性質，應以造福生產與消費雙方爲目的。必無絲毫中飽行爲，夫必如是，方不愧爲國家服務。凡以營利爲目的之統制，無論其歸國營，省營或政府銀行合辦；抑或官商合辦，皆非公益事業，將來概在避免之列。其已成立者，應立即改組。

產品標準化，乃交易系統化之先決條件。所定標準，務求買賣雙方咸能明瞭。交易時談及貨品成色，不致誤會。

不法行爲，諸如牛奶攪水，豬，牛，鷄屍隨濺水等，必須嚴厲取締。似此劣習，目前固已司空見慣，然決不能再事姑息，應頒佈食品法規，嚴格執行，以杜積弊。

發展家畜貿易，與發展交通，應同時並進。牧區牲畜及其產品之輸出，尤利賴之。如何發展此區之交易，須待農業經濟專家研究解決，然後引爲依據，決寬公路，鐵路，與水路之發展網。須知爲家畜生產者設想，即爲國家服務也。

牧區與人口稠密區域之經濟聯繫，前文已曾提及。草地資源，應供產肉，乳，毛，革，及其他產品，以供內地民食與工業原料。此類貨品，必須設法運出，同時內地之過剩食糧，與工業產品，亦爲牧區所必需。兩區間之物質交流，應予提倡，調劑全國經濟平衡。互易方式，以貨真價實爲原則，買賣雙方，皆崇其意。

試舉一例，以示牧區產品之如何有效利用。苟能就牧區內，選擇適當據點，設立小

製加工中心，則可能產品頗多。夏秋收集過剩鮮乳，製成奶粉。鉛皮如易獲得，可製煉乳。交通方便地點，可製酥油，以脫脂乳製脫脂奶粉或酪漿。此外羊毛收集分級，亦能就地舉辦，然後運往集散市場。甚致於大部份水洗脫洗工作，亦非難事。一部份留備自用，紡紗，織呢製毯等，其餘運至毛紡中心。目前皮革損失頗巨，經收集後運往鞣革中心，均無不可。骨可製膠柄，骨粉或其產品，亦有收購運銷價值。即如牝牛之毛，亦無妨購買利用。上述組織，同時亦可經營活畜交易。肉用役用，皆在業務範圍之內。例如區內農民或牧民，凡有馬欲售者，可按規定日期，送交集中地點，由專人負責，再運至畜馬市場。出售後由馬價內扣除一小部份開支，餘數交付畜主。肉用牛羊之必須遠途求售者，可採同法。組織可採合作方式，發展初期，或須政府倡導補助。合作要旨，以造福生產者為唯一目的。負責社務者，勿忘其職務身份，實家畜生產者之公僕，交易中心組織之產品，既各有其季節，必須搭配適當，務使少數職員，一年四季，各項工作，銜接恰當，不致有過忙過閒之虞。

如何最有效的利用家畜產品，亦應從教育着手，一方面擴張市場，一方面使消費者，善為利用產品，收效最大，例如灌輸乳之營養價值，即屬此類。同時自須加緊產乳家畜之改良。他如割肉切雞方法，最完善之烹調方法等研究，亦皆將來改善畜牧事業所應注意事項。

至於改善家畜交易之詳細辦法，已超出本文範圍，故不復贅。以上僅就其顯然易見者，列舉數則。尚有若干問題，若達家畜貿易專家研究，然後根據所得，再定計劃。

第六章

畜牧改進計劃之應有機構

第一節

本章所及，乃作者認為推進湖遼畜牧改良計劃之應有機構。包括行政，繁殖，試驗，教育，與推廣各項之施行原則，以及組織大綱。組織細則，須對於此問題之各方面認識清楚，同時熟悉當地情形之若干人，指高規定。最近將來之主要任務，乃輸入外國之優良品種，或搜求高產本地品系，從事繁殖，繁殖分配大量優良公畜於畜牧界。同時尤須舉行試驗，解答臨時遭遇之疑難。工作既逐漸推動展開後，所需之各種人才，尤須預作準備，加緊訓練。

改良計劃，如課奏數，務須以地域為單位，勿以省份為單位。

第二節 職掌

以下所述，乃推進家畜改良計劃各部份所應負之責任。職掌項目，僅適用於育種計劃，至於各層機構之血清製造以及他項必要工作，則均不屬此範圍。

農林部之職掌如下：

一、羅致行政，繁殖與研究人員，數目不敷時，部方應派人員，出洋深造。留學辦法，無妨與其他主管機關如教育部合辦，但訓練科目與人員選拔之最後決定，必須由之農林部高級技術人員。選拔標準，務以學歷經歷健康與操行為唯一基礎。

二、設立中心育種場，繁殖外國種畜，或造成優良本地品系，同時舉行研究，解答各種有關問題。

三、輸入改良計劃中所需之外國品種或類型。

四、指定中心育種場或其他適當場所，從事研究。

五、分發種畜於省推廣機構。

六、備辦種畜檢驗機構以外國或國內政府有驗之改良方法。

七、教導並訓練各省推廣機構所派行之首任推廣工人。

關於馬騾驢之改良，軍民並重，軍政部應與農林部分別負責，分工合作，原則由兩部會商決定。

馬之改良計劃中，一部份與交通部亦有切實關係。中國之運輸，在將來的若干年間，恐仍惟畜力是賴。抗戰期內，畜力之重要與缺乏，與勝利蒞臨之日，同時並進。交通部當局自極關心牲畜之供給，以及管理方法役使工具之改善，以冀能提高工作效率。故為供應全國之需要設想，凡屬有關組織，咸應通力合作，以期於成。

各省當局應在農林部指導之下，相負計劃中之推廣任務。省農墾機關之職掌如下：

一、設立推廣中樞，選聘對於家畜生產訓練有素者多人，分派公畜之配種地點，調度公畜巡迴，避免近親交配，（認為有近交必要者除外），並供給縣推廣人員與農民以新鮮材料。

二、選擇每縣適中地點，設立配種所，並派專人，管理配種與宣傳工作。

三、接受農林部頒發各種場所分發之優良公畜，施行配種或其他育種方法，利用配種所，或直接與農家母畜羣交配，從事改良。

教育部及設有高級畜牧獸醫課程各大學之職掌如下：

一、利用現有人員與設備，舉行一部份研究工作。經費來源，或由原機關負擔，或由農林部指定專題，補助專款均可。

二、訓練學生，補充中心育種場與各省配種所之技術助理，牧務管理，場務管理人員等。

三、訓練各省所需之推廣人員。

四、追研究院設備充實後，訓練各中心育種場附屬之研究人員。

五、與外國接洽，交換畜牧獸醫教授，互換灌輸中外新識，策勵中國機關之進展。

第三節 行政

推動大規模畜牧改良計劃之行政機構，應以便捷迅速而收效昭著為原則。欲達到此目的之必要條件如下：

計劃內容與設計方針，務求廣汎，以期提高全國家畜生產之最高效能。本文所及，僅其計劃大綱，內容仍待詳細研究後充實，然政策既經提供後，凡與改良目標無關或無確切貢獻之題目，若不容開始。

所有工作專題，（無論關係中心育種場業務，各省推廣優良家畜或研究事項等），均須事先詳細設計，申明目的以與進行步驟，而備必須監督與適當人員，然後方能動用經費，開始工作。

推廣工作，須與繁殖研究，取得密切連繫。在二兩校之上述專業，無論推廣，繁殖，研究，應由一人主持督導。

農業研究與推廣機關（無論中央或省立），應絕對避免與民爭利，（必須出資專為飼養，繁殖或推廣所產之產品者，不在此例），或使專員民龍卸任之業務。查該專員持

家畜之試驗場所，並非已盡有種或推廣之責任也。

主管長官最多祇能與副從 8—10 人接觸。故於多項工作，例在農林部，部長應擇極學識最優之幹總司長。主管官僅宜決定大政方針，與處理特殊事件而已。為司長者，亦須同樣授權科長。職責劃分既清，範圍以內之活動，反較自由。中國行政界之最大弱點，乃集權制度。校小機關，或在主管照顧能力之內，小有成功。一旦超出此限度，苟不按級授權，層層負責，則未有不紊亂遲鈍者。中國今後所需之農大家畜改良機構，應為一結構緊湊之機械，而非個人事業。苟計不出此，則須重押輕，前事可鑑。

中國機關之另一特色，乃派別觀念。實則任用人員，應完全依學識或是否稱職為標準。倘或能力相埒，應錄用另一學籍或另一背景者，以收集異議之效。此種態度，乃求機關推進順利之基本。人事變動，雖上至主管，亦不致似機關本身發生動搖。總之，用人應持人才主義，計劃應求完善，夫如是方不致再蹈新主管，新計劃，新職員之覆轍。

事務及他地手續，應以迅速有效為第一。經費規定，原為試驗繁殖或推廣而列。事務人員，僅代技術人員辦理日常雜項手續，俾得安心工作耳。至於預算之分配，經費之用途，則概須操之技術人員。務使人盡其力，財盡其正當用途。

第四節 分區設立畜牧場

家畜改良計劃，必須分區發展之原因，已見前文。數種家畜之分佈區，本已有地域限制；至於其餘各種之擬定改良區域，亦曾經前文敘及。中國之改良核心，實賴各中心育種場。工作既依區劃分，各場自應隸屬中央，按其性質，擇適當地點設立。

各場之業務如下：

- 一、供給適當畜舍，飼養管理輸入牲畜，盡最繁殖，以供繁殖育種所需公畜。
- 二、凡計劃中需要土種畜者，應盡力搜求最優秀之種畜，集合一處，為改良基礎。
- 三、俟成就顯著，應散佈公畜，改良固有土種。
- 四、在育種過程中，舉行試驗，測驗進行結果，並解答當地發生之有關管理飼養及其他項問題。
- 五、傳播本場或外國所發現對於家畜生產有價值之各種資料。
- 六、監督公畜之分配，與其在各畜推廣計劃中之使用。
- 七、會同家畜衛生與農業管理及貿易專家，研究並解決當地各項主要問題。此項合作研究計劃，應由農林部組織協導，以最有效方式，利用各場設備。

完成上述計劃，最少需要育種場二十三處。其約略場址，見第十一圖表。中有須設立數場者，為行政方便起見，其一可為總場，餘為分場。然每一單位，必須人員厚薄整齊，足以勝任，務須盡負其場之責。工作發展後，或須添設總場或分場。

育種場必須規模宏大。一切工作皆有詳細計劃，嚴密組織。在機器未健全，人員不充實，飼料不足時，務須由禽畜委員會，儘量利用現具計劃之前，為勿輸入種。

每場所需之最少技術人員名額如下：

場長——技術人員充任，綜理全場一切技術與管理事項。

獸醫——受有獸醫師學位者一人，負責家畜健康，同時研究當地家畜衛生問題。

家畜育種專家——對於遺傳及生理訓練有素者一人，直接主持育種計劃。

家畜營養專家——研究場內及當地營養問題，改善家畜環境。

農業經濟專家——對於農業經濟與家畜在農業上之地位，富有研究者一人。詳細研究當地此類問題，為發動推廣計劃之張本。

牧場管理員——承場長之命，管理場務。

技術助理員——協助辦理場內工作，名額未定。

牧務員——按各場事實需要，名額未定。

各場復依業務不同，酌增專家，任務如下：

牧原與牧地管理專家——凡以野草或飼草為維持家畜之唯一或主要飼料之場所，皆需此類專家一人。在牧區，以及農耕為主，山坡放牧之區域，咸有此需要。

羊毛專家——對於測量羊毛品質之技術有專門訓練者，各綿羊場皆應設一人。

乳產製造專家——乳牛乳羊場各需一人，乳牛與牛場亦應設一人。

肉品專家——凡以產肉為主之育種場，皆需一人。

執役工程專家——輕騎馬與驢馬各需一人。乘用馬場及役牛場之一，各應設一人。

上列名額，似極龐大，然以中國之發展前途而論，固無足怪。蓋欲顯顯著改良國家所急需之家畜生產，非計劃龐大，且大規模的策動不為功也。更知事業成敗，尤得賴主要工作，是否得導有方，處置得宜。一步走錯，一觸失察，則全局覆矣。

第十一圖表所列各場地址，僅係假定約點。必須勘察地理，審度現情與將來交通，調察飼料水源，建築材料，場地面積，職員生活供應等，以及其他條件，然後方能確定。

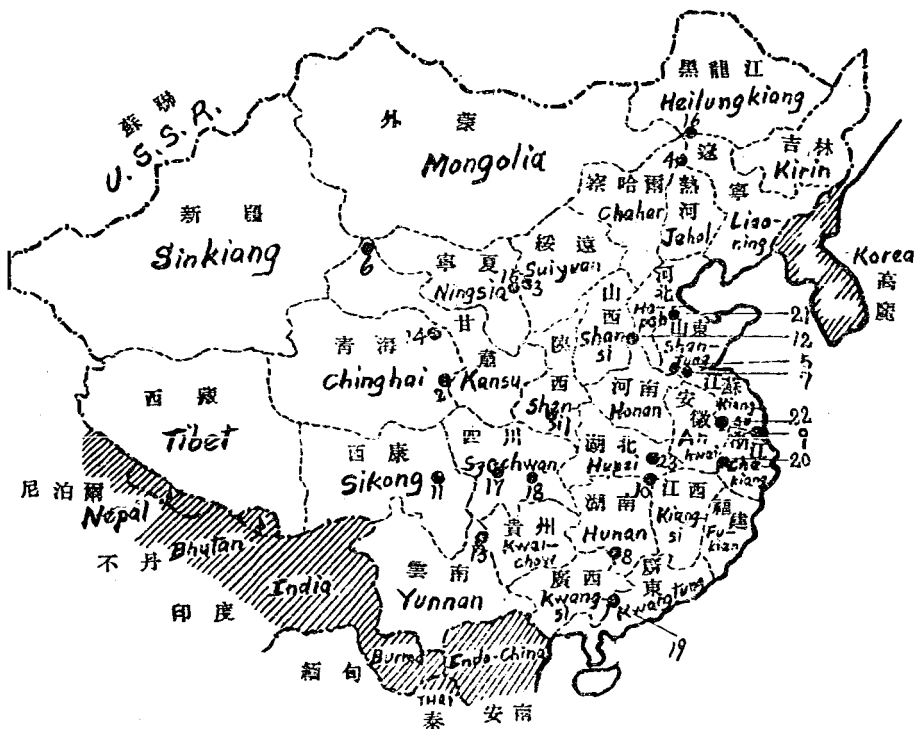
新領與外蒙之需要，不在所列各場以內。此二大區，須擬分別考察之議，已見前文。

第五節 推廣

各省推廣組織，應配合各個農業改良計劃之需要。畜牧工作，固應推之專家，然整個機構，則須滿足省內各方面工作人員，並適合一省之地理與社會背景。例如四川省之一切問題，與青深截然不同，自須各自設法。故首須研究最適各區之推廣制度，引為依據，樹立組織，致力改善，以臻健全。

中唯一點，中外概無二致。推廣人員，欲謀順利推行改良計劃，必須與農民取得密切聯繫，並獲得農民十分信仰。畜牧推廣工作，尤非白雲秀士，徒尋尋因循此，不肖與牲畜相處者所能勝任。中國現有人員中，當有實際經驗，同時具備德性，能負起畜牧推

第十一圖表



略示所擬各育種中心場址，產生優良公畜推進改良計劃。

- | | |
|----------------|------------------------|
| 1. 輕鞍馬與大型驢育種場。 | 10. 水牛育種場。 |
| 2. 西寧與乘用馬育種場。 | 11. 犏牛牦牛育種場。 |
| 3. 4. 乘馬育種場。 | 12. 13. 細毛綿羊育種場。 |
| 5. 中型驢育種場。 | 14. 15. 16. 牧地綿羊育種場。 |
| 6. 駱駝育種場。 | 17. 乳用山羊育種場。 |
| 7. 大型黃牛育種場。 | 18. 19. 20. 21. 豬種育種場。 |
| 8. 小型黃牛育種場。 | 22. 鷄種育種場。 |
| 9. 乳牛育種場。 | 23. 鴨種育種場。 |

廣責任者，恐尙曲指可數。須知農民乃一從事獨立職業之精幹公民，應付艱虞，應以此爲出發點。接近農民之工作人員，尤須深知農民困難與農民習俗，否則反爲所不齒。中國傳統思想，重文輕武，讀書人以手無縛雞之力爲榮。此種人決不能，亦且不願，担負切實改良家畜計劃中所需之推廣工作。

區域性之中心育種場，苟依簡文所擬，分別設立，以後工作，應由各場分發優良公畜於省推廣機構。按照省方與農業部合定之計劃綱要，設立配種所，以備農民牽母畜來配，或將公畜直接交付農民配用。究竟採納何法，須視當地家畜管理方法與牲畜類別而定。

欲達到一省之集體改良，推廣組織，務須層層擴大。中心育種場供給一省或數省以優良公畜，觀察發進結果，督導工作進行之進命，尤非易事。兩方面必須取得密切聯繫，方奏分工合作之效。

工作開始以前，須經詳細設計之重要性，已無待煩言。凡對推廣方法訓練有素者，應立即着手準備，尤須注重如何造就適當推廣人員一點。畜牧推廣人員，更成困難。至於辦事細則，則應由專人籌劃，不在本文範圍以內。

第六節 教育

有關畜牧人員訓練之教育問題，已超出本文範圍，故不詳論。然適當人才，乃改良計劃之成功基礎，本文特予提出，以示訓練人才之教育機關，與任用人才之服務機關，必須調協連繫的重要。

目前雖已有若干學校，設有畜牧課程，或畜牧與獸醫之合併課程，惜無一處，人員，設備與家畜充實，足堪勝任者。值此困難時期，困難必然現象，惟所造就人才，苟欲負起改良責任，則勢非設法挽救不可。過去畜牧獸醫合併設系，即其補救辦法之一。但結果畢業學生，兩方面訓練均成不足。四學年內，確難雙方兼顧，實有在根基較深之大學，例如中央大學，設立獸醫學院之必要。畢業學位，可需獸醫師。畜牧學系亦頗有改善必要。宜將就現有學校，充實一處或數處，務期畢業學生，對於畜牧之各方面，皆有徹底訓練。

配搭齊整之畜牧學系，最少須有下列教授各一人：家畜生產，家禽生產，乳品製造，遺傳與生理，營養，羊毛研究，肉品研究，家畜經濟與農場經濟及牧原與牧地管理。又獸醫學院，苟與畜牧學系不屬同校，則須添聘獸醫學教授一人，負責家畜健康，講授家畜衛生。所謂維持家畜健康，非僅治病之謂，應從管理方面著手，預防病蟲害之侵染。牧場應設牧務管理員一人，綜理牧地與家畜。除人員之外，系方應有充分場地與設備，維持各種畜羣。不僅供實習與示範之同，並使學生多與牲畜接觸，熟悉各種實際從事畜牧者之必備技能。（如驅馬，駕車，剪毛，擠奶，閹豬，殺牛等）。關於乳產製造，毛肉研究及其他訓練，尤須備置實驗機會。

如上所述之畜牧系，方能造就技術助理，農場管理，牧務管理，推廣工作人員，參

與全國性的畜牧改良工作。

政府應從遠處着想，將來在本國訓練上述計劃所需之技術領袖人才。教授人數與學歷，苟如前文所列，應充分利用已有牲畜及設備，除授課之外，同時進行各項研究。然後依工作進展程度，酌添專門課程，予畢業生以深造機會。學校方面之研究計劃，須與全國畜牧改良計劃配合，俾研究所得，對於推廣後述計劃所缺乏之資料，有一部份供獻。高深學位，應由各大學之研究院，根據系方推荐授予。蓋學位乃學歷之酬勞，自須以最接近之指導者所判斷為準也。

第七節 農業部組織

以上各節，列述改良計劃之內容，與推動此計劃之種種問題。本節就如何展開有效之畜牧改良計劃的立場，討論農業部之理想組織。至於其他部門之詳細組織，則不屬本文範圍。

作者建議改稱「農業部」。森林乃農業之一部份，與畜牧，農藝或其他學科無異，故無添贅必要。「農業」一辭，範圍廣泛，儘足包涵一切。甚至以後所發展之新事業，亦仍不脫農業部業務範圍。

目前農林部組織，見第十二附表。內容並不完全，僅示行政機構綱要。其主要缺點與中國任何機關所犯之毛病相同。一切上下行文，發號施令，概以部長辦公室為起訖點。實則部長應主持大計，請增與分配經費，指揮部內各司處主要工作，不宜事必躬親，因小失大。凡有關大體，或變通方針之事項，方應送部長處決。施政方針，既經決定後，應交畜產司之技術人員，按步執行。本文所擬，對於組織法規，略加修改。部長不必過問繁文縟節，專心致力要政。機構略圖見第十三附表。中僅詳列有關畜牧部份，對於其他部份之意見，亦略抒己見如下文。

目前總務司與其他事業主管並立，乃大錯誤。須知總務之責任，如前文所歸重申明，乃為事業各司服務。預算經費分配決定以後，（無論部方經費或部外補助），經費之動用，在不超出事業範圍與不違犯會計法令條件之下，司方應有最後決定權。故僅於部長辦公室，設總務股，各司分派專人負責，已儘均應付各司之日常需要。

農林部現行組織，僅列畜牧課附屬機關。

目前漁牧兩項，合併一司，實則業務毫無關係，應予分立。漁業方面，究應另設一司，如第十三附表所例，或歸屬其他行政機構，則不在本文討論主題以內。

獸醫科主持病源與寄生蟲研究，解決防治病蟲害之實際困難，檢驗牲畜與畜產品，避免微疫蔓延，保障人類安全，製造或監督製造血清與其他生物藥品，並負責畜牧場所維持之家畜的健康。後列一項，可分設獸醫，駐各育種場辦理之。除經常家畜衛生與病畜療治之外，駐場獸醫，應調查當地病畜情形，並按各場實際情形，研究病蟲害問題。畜產司司長任務之一，乃調協兩科工作，充分利用牲畜與設備。

擬添之畜牧經濟科，應研究各項家畜管理問題，諸如各種家畜在農區與牧區之經濟地位，畜牧交易以及畜產之經濟利用問題等。他如牲畜市價調查，及交易法規，或其他法令之管制施行，亦屬此科業務。在表面上似與目前之農村經濟司重複。或許如是，然畜牧經濟須由通曉畜牧與經濟者主持，並與畜牧取得多角連繫，方易奏效。農村經濟司仍有存在必要，偏重鄉村社會經濟方面，同時溝通動物經濟與植物經濟學者間之連繫。畜牧與畜牧經濟兩科之間，應維持一非正式的密切合作。經濟科派人分駐各場，與畜牧人員，共謀解決家畜經濟問題。如何調協指導兩科，乃畜產司長之另一任務。農業部部長復依農村經濟司為樞紐，使與畜產司以及其他同時進行經濟合作之各司，相互發生密切關係。

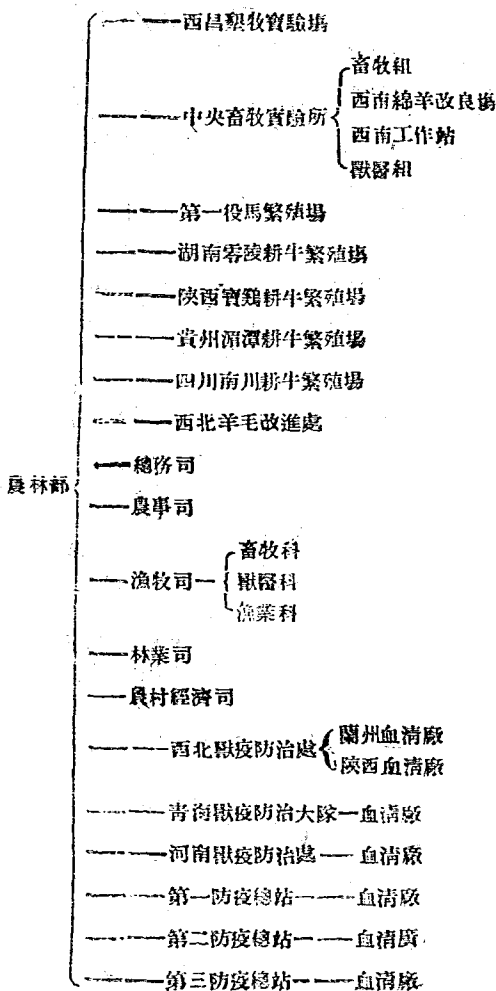
畜牧科內各股所轄之育種場，皆為實現畜牧改良計劃而設。各股股長對於所屬場所，有直接管理權。至於各場組織，則已見前文。牧政股下，未列牧場。凡以牧原或牧地為家畜飼料的主要來源之場所，該股均應派技術專人，主持場方有關牧原或牧地之管理工作，並研究改善牧原或牧地之牧草生產，以供畜食。俟資料足夠，人員增多，能以推動一種牧原管理辦法，保護牧區之唯一富源（牧草）後，可指定此股，專負其責。

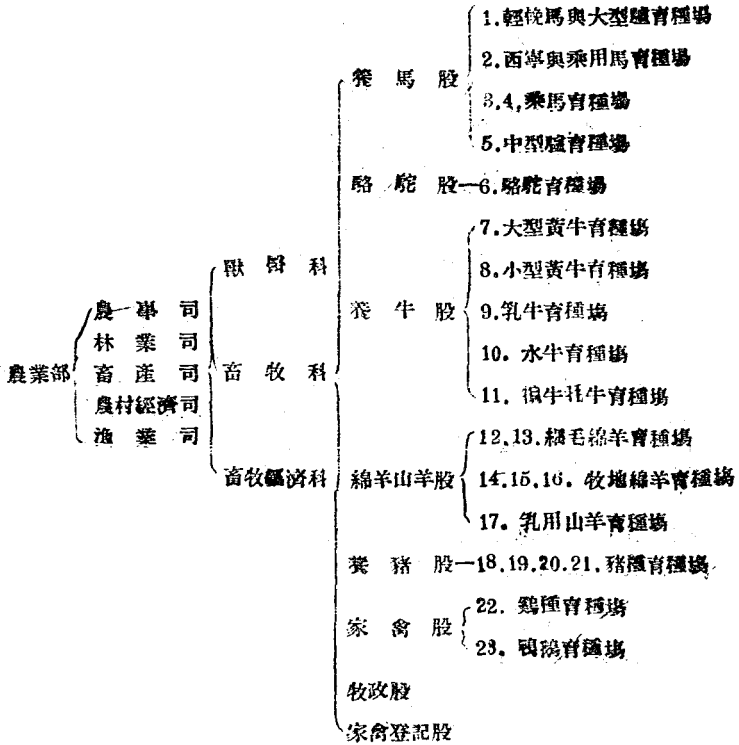
家畜登記股，補充家畜系譜登記之中央機關。同時記錄各種家畜之生產表現。最初範圍極小，隨事實需要擴充。

改良畜產品之利用方面，亦須多方努力。各股之肉乳及其他畜產品加工專家，可負此責。將來農業部添設家政司或其類似組織後，雙方宜共同負責。

現有人員，遠不敷上述機構之用。計劃尚經全部或修改後正式採納，慎勿濫等充數。一時如無適當人選，位置寧可虛懸，留待學識兼優之有為青年。至於司長，科長組長與場長人選，則尤需學有專長，足以領導技術工作，同時熟稔中國情形最能主持推廣者充任。各科科長，可兼任畜產司副司長。畜牧科亦應由家畜營養與家畜育種專家各一人為副科長，領導科內此兩項工作。此二人如能勝任，可兼充任何兩股股長。一俟進展至相當程度後，再聘專人。

為便於推廣畜牧工作建議之農業部組織，僅列有關畜牧之機構，詳見附文。數字代表第十一附圖所列各場略址。





第七章

負責之需要與訓練

事業成功，首重專門人才之供給。開辦經費，諸如購地，建築與充實實驗室，輸入種畜等，無論多寡，苟無適當人才，利用家畜與設備，從事改進工作，是猶虛設耳。一面購買種畜，一面任其死於病血傳染，或飼理不當，或訂購大批無人會用儀器之一類事項，過去已曾發生多次，昔商車之鑿，故今後工作，必須確有適當人選，負責主要部份，方能發動。

農業部對於畜牧方面工作之機構建議，已見前章。包括負責實際育種工作之場所，以及各場所需人員經費。各農學院畜牧學系之教授名額，亦曾論及。假定上述農業部與各場組織，業經核准，為進行基礎，同時決定充實兩個大學畜牧學系，讀者不難估計所需專門人才名額。下文所述，僅係開始工作之略約估計，確實數目，須待事業推動後方能計算。

下表所列，乃各項專門人才之最低需要人數。第一項乃行政人員，包括畜產司，畜牧科及其所屬各股之公務人員以及各場場長。擅長學科無論，皆可充任。惟最低須曾獲得碩士學位，嫻曉家畜生產方式，富有舉辦設計詳密之研究經驗，同時具有行政幹才。最末一項，乃畜牧生產人才，在上述兩個大學內，分授家畜家禽生產課程。其他專門人員，無論在農業部或農學院服務，自須多少略諳畜牧生產。

行政人員	50	羊毛技術	10
家畜育種	25	乳產製造	5
營養	25	肉品	12
獸醫	25	役畜工程	7
畜牧經濟	25	畜牧生產	4
牧原與牧地管理	20		

總計 208 人。易言之，即開始與發動此整個計劃，約需高級人員 200 人光景。全國現僅有留聲 15 人，各項畜牧人才，合計不過 20 人，從舉畜牧經濟者不在其內。作者與農業經濟集團，向無接觸，故計有熟悉畜牧問題者，亦未可知。除畜牧經濟者 25 人暫時不計外，尚餘空額 176 個，而現有人員，則僅 35 人。獸醫與畜牧經濟兩科所屬

人員，均不在內。目前國內尚無適當訓練機關，故除獸醫與畜牧經濟兩科之需要外，必須選送 140 名出國，致力於技術或經驗上的進修。訓練方式，不必盡同。一部份正式註冊研究院，一部份赴外國大畜牧場或羊毛廠，製革廠，乳產製造廠，及其他需要實地經驗之處所實習。似此人才訓練計劃，欲獲圓滿結果，無論國內國外，務應詳細設計，嚴格執行。

高級技術人員之外，尚需若干國內大學畢業生，備充各場場務管理員與技術助理員。場務管理員必須深切明瞭家畜與作物生產方法。技術助理員應按工作性質，就畜牧，動物，算學，植物，化學及其他各系畢業生中選充之。此級人員，可全在國內訓練。中惟畜牧方面，應有一兩學校，不但課程均衡，而且田間與室內實習機會充分。現有留學歸國之習普通畜牧者，亦可任牧場管理。總計初期共需管理員 25 人，技術員 250 人。

牲畜管理，亦需富有經驗之熟練牧務管理員。將來純種輸入後，尤非妥為照料不可。確實人數，一時不易估計，然 28 個場與兩個學系所需，最少亦應 250 人。此類人才，目前國內最感缺乏。然有價值之牲畜，絕不應托付毫無訓練之工人。各大學之畜牧學系，（一處或數處），尚設備完善，家畜，土地，教材方面，咸敷應用，可召開短期訓練班，造就此類人員。事實上能担任此種訓練之人，並不多見。大多數曾受高級訓練者，本身即未經此種訓練。應先選派少數適當人員出洋學習。國內訓練，如在兩個學校同時並進，每校應各先訓練六人，以充牧務管理負責人。馬，牛，綿羊，豬，及家禽每種二人，一方面教練學生，一方面負責校方牧務。

推廣工作所需人數，本文不擬估計。最初應用與有用之人數不多，漸隨事業擴張而增加，每省以內，應擇最適當者一人，主持其事。推廣幹部，則由設備充實各學校之畜牧系畢業生充任。負責一省畜牧推廣之人員，宜由省方派赴外國考察畜牧生產與推廣方法，俾益非淺。戰後由中央與地方政府，協商進行尤妥。

第 八 章

計 劃 之 策 動

以上各章，列述改良中國畜牧計劃綱要。經濟與人員兩項，乃發動之兩大限制因素。以中國畜牧事業之偉大，與改良後所增加之富源而論，本計劃所需經費，實滄海之一粟。經費不成問題，則人員缺乏，乃主要困難。苟無適當人選推進工作，乃猶設立場所，妄圖從事本文所擬計劃，是乃糜費公帑耳。又凡需要引進外國品種之一類工作，除國內已有之少數或從蘇俄輸入者外，一切須待戰事結束後方能舉辦。抑更有言者，與辦一事之枝節問題頻繁。故改良計劃，宜按照下列步驟逐漸發展。

人 員 訓 練

現有人員之缺乏與將來人才之需要，已見前章。策動計劃之當前急務，應即從訓練人員起始，亦最易辦到。應選拔有為青年，發送各國深造，以備回國領導工作。目前已負局部責任之青年，亦應在保送之列。一面充實技術新識，担負現職或將來工作，同時考察外國推進大規模計劃之方策與其生產之方式。牧務管理人員，亦應早日派送訓練，歸國後一面服務，一面訓練。籌劃高級技術人員之留學時，勿忘教育機關所需人數，應陸續充實一處或數處之教席，健全國內訓練。

國內高級教育學府之類別，頗費思慮。惟一旦決定後，應立即補充，務使名實相符。若教授人才之出國訓練，場地，房舍，牲畜，儀器等之設備，皆在措辦之列。就目前而論，自以中央大學農學院畜牧獸醫系之教授為最齊整，然亦以戰事關係，畜牧獸醫兩門合併訓練，牲畜與設備，亦極匱乏。陝西武功之西北農學院，位址適中，土地面積亦廣，而牲畜設備，僅勝於無，人員亦不充足。此二學校，似較適當，應補助發展，樹立畜牧教育中心。事實是否如此，自有待詳細考慮後，再作決定。

畜牧各部門之高級訓練，如設立研究部等，應俟大學部本身之人員與設備充實後再辦。慎勿操之過急。宜按步就班，依國內各項工作與各種工作人之員事實需要，徐因發展。

推動工作之機構

改良計劃之第二步，乃設立適當機構，以利工作發展。農業部應有機構之形式，前章已曾建議。教育部與農政部對於有關家畜改良方面，亦應作同樣打算。各項之專業發展，應依「合作連繫」原則着眼入手，抱為民衆謀福利之胸襟，避免重複，多方攜手，向前邁進。「合作連繫」一語，似極簡單明瞭，然世人不論其言者居多。人類之所以爭權奪利，皆基於認識不清故然。凡從事工作者，其有三復斯言。

無論在訓練人員，主持改良計劃，或任用推進計劃所需之行政人員方面，須認清一點，即科學研究之領導地位，並非如官發之授受。中國官場，祇知「命令」二字。一種計劃，固須經過核定手續，分派處理。然研究工作，苟須步步指示，處處命令，則進行決難順利。真能指揮研究工作者，必以領導方式，絕不應專靠發號施令。

設立中心育種場

育種場應候有適當人選後，再行設立。人員不夠，無妨祇設一場，專門一種家畜。其成功當遠非人員虛濫，設備簡陋，場數雖多，建樹毫無者所能比擬。故必先有人員設備與維持之把握後，再設立不遲。各場任務與人員配備，已見前章，茲不復贅。

現有場所，地址果屬適當，且在其他方面，亦尚合用，亦無妨沿用。如不合適，無論其隸屬農林部，軍政部或省政府，應予結束，將經費移助訓練人員，在最早將來，再發動不遲。此外尚有一點，值得再三申述，即各場不應從事於農民所能經營之業務。徒為增加牲畜頭數而繁殖之事項，無論中外政府機關，皆不應舉辦。抑且遠不及農民牧民經濟。政府祇應從旁協助，指導增產所需之資源，而實際生產，則仍假手農民。

發動全國性改良工作所需之最少育種場所，應就人員供給，加緊設立。

選育本地畜種

各場人員設備充實後，應即開始選育本地畜種。選擇方法，須視土種之用途。苟以就地選種，造成改良類型為目的，則須十分留心，揀選生產能力最高之土種。例如水牛選擇，以保存或改善役用能力，同時提高產乳量為目的。選育工作，頗費週折。必先測定其役作與產乳性能，然後方能收買。公牛尤難，必先知其母畜之產乳能力。若購買一批未經選擇或選擇不當之種畜，即為育種之基業，是猶終末求魚，貽誤公事耳。

採辦土種與純種比較，或試採根據進育種方法是否有效時之選擇條件，與上述異。是時所選土種，應在可能範圍內，以能代表當地類型為原則。

外國品種之選擇與輸入

採辦外國種畜之入選的直要，與選種同樣重要。此人不但具有適當科學知識，對於

所購之一種家畜，有充分認識，尤須澈底明瞭國內畜牧情形，以及擬購種畜之使用計劃。年齡繁殖觀念，概與能否勝任無關。受委者應調專任，日能達其任務，否則難免失敗。

出國選購，並非一蹴即成。負責人應先調查種畜來源，比較優劣，然後開始採買。大批購買，滿足計劃所需數目，尤須時日。應先接洽一適當集中地點，臨時飼理，迨購齊後再運。同時須有獸醫一人，保障牲畜健康，沿途護送，直至到達指定場所為止。運輸一切設備，必須購備齊全。海運陸運以迄終點之飼料供給，不可或缺。在中國上岸時，應立即裝車，（事先掃淨消毒），運往指定場地。切勿落腳，或予任何沾染疾病機會。飼料亦須由原產國買足，必待到達目的地後，再放入潔淨場舍。似此大規模的投資，絕不能發生可能避免之疏忽損失。

所選種畜，不必上乘。最優秀者，除非特別給賞，多數必不肯出讓。尤忌選購參與賽會或拍賣之牲畜。肥育與人工修飾，可掩百弊，故應自一般情況下，選擇中上等級。

選購與輸入之先，場地應已準備就緒。抗戰結束後，大致尚須經過一個期，方能作此準備。事實上海運船隻，短期內亦無噸位。故實際選購，在大多數家畜，須俟平定以後。在此期間，凡派送出洋者，應留心此事，將來派人時，自以熟習採購國情形者之入選機遇較高。於此尚有一事，值得牢記者，衣冠整齊，走馬觀花態度，並不足以熟習一國之畜牧情形，必須真幹苦幹，方能認識牲畜，認識環境。

長期努力

本計劃所包括之一切工作，莫非長期工作之一端，須首先認清。改良全國家畜並無捷徑，必須謹慎從事，埋頭苦幹，日積月累，方克有濟。同時必須採納多方有效技能與資料。譬如人工授精技術，近年來各處多已大規模應用。中國苟有充分優良公畜，值得採用此法，收效極大。他如有關遺傳與生殖生理新猷，苟運用得當，俾益匪淺。然慎勿為表演技術而應用技術。

由上可知，倡辦中心育種場，與維持該場及場內外所作研究推廣工作，應作百年大計。須知中國幅員廣闊，牲畜繁多，而目前之生產一般水準極低。規模愈大，成效固較迅速，然仍須若干年月，改良計劃方能達到每個角落之經濟增產，發揮最高效能。

訓練推廣人員

推廣人員之訓練，宜步其他工作進展之後塵。中國面積既廣，農業制度亦不一致。一部份屬節約作業區，一部份採粗放制，草乃主要養源。宜未雨綢繆，專先作農牧兩區畜牧改良之推廣人員準備，以免屆時供不應求。於此尤應注重蒙藏及其他游牧民族青年之訓練。彼等與土著血統相近，習俗相同，派回原籍服務，自較外人方便。設有康藏騷騷畜，授以剪毛技術訓練，供以優良剪刀，示以改良計劃之目的與方法，冀冀得改良

綿羊與羊毛增產效力，遠非大學教授所能望其項背。

牧原管理研究與放牧節制

各場陸續成立後，隨應開始牧原現狀與牧原改良方法研究。此項工作，應予特別注重。須知牧區以內，草乃基本資源，務須善為管理，牲畜年年取得最大收穫。目前國內尚無牧原管理人才，少數植物學者，雖漸發生興趣，但除植物學外，尚須家畜營養與各國有效管理方法之充分知識。故畜牧學之此一科目，應立予深切注意。

發展步驟

本文所擬計劃，由於戰事影響與人才缺乏，勢難立即同時展開。故須專先決定發展步驟，按輕重急緩，步步為營，節節進展。未必如是，方不致浪費公帑，在最短期間，獲得最大成就。



料

1. 張繼先 農林部鄂漢耕牛場 未發表資料
2. 張松蔭 四川大學農學院 未發表資料
3. 辜台華 駱駝之產品 畜牧獸醫月刊二卷一期
4. 陳乙樞 農林部涪源耕牛場 未發表資料
5. 黃異生 甘肅水利林牧公司 未發表資料
6. 許振英、彭文和、馮光釗 民國二十七年 一年來之養豬研究報告(1936—37) 中央大學畜牧獸醫專刊 1—66頁
7. 許振英、彭文和 民國二十八年 第二年養豬研究報告(1937—38) 中央大學畜牧獸醫系專刊 1—45頁
8. 許振英 民國二十九年 一年來對於四川養豬業之研究報告(民國二十七年) 中央大學畜牧獸醫系四川農業改進所合刊 1—61頁
9. 許振英、姜玉舫 民國二十九年 川鬃 中央大學畜牧獸醫系專刊 1—29頁
10. 許振英 民國二十九年 四川肥豬之屠宰記載 中央大學畜牧獸醫系專刊 1—10頁
11. 許振英 民國二十九年 四川梓潼耕牛比賽報告 四川農業改進所報告
12. 許振英、張龍志 民國三十年 豬之個別飼養試驗報告 畜牧獸醫月刊 一卷十一期 296—311頁
13. 許振英 民國三十年 養豬研究總報告 畜牧獸醫月刊 二卷一期 35—39頁 二期 75—80頁
14. 許振英、彭文和 民國三十一年 標準與習俗飼養法對於四川女豬發育及繁殖之影響 中央畜牧獸醫彙報一卷一期 24—34頁
15. 許振英 農林部中央畜牧實驗所 未發表資料
16. 許振英、彭文和 農林部中央畜牧實驗所 未發表資料
17. 許振英、范寶珍 農林部中央畜牧實驗所 未發表資料
18. 徐謨君 中國毛紡織廠 未發表資料
19. 溫振舉 農林部南川耕牛場 未發表資料

20. 戈福江 民國二十九年 成都市鷄鴨蛋和錢種牦種或著名鷄鴨蛋平均重量及整齊度的比較 畜牧獸醫月刊一卷一期 29—32頁
21. 梁之軍 重慶牛奶場 未發表資料
22. 呂高輝 成都華西大學 未發表資料
23. 呂高輝、呂高超 華西大學 未發表資料
24. 沙鳳苞 農林部第一役馬繁殖場 未發表資料
25. 唐翹縉 山西銘賢專科學校 未發表資料
26. 馮逸人 中央大學畜牧獸醫系 未發表資料
27. 蔡無忌 農林部中央畜牧實驗所 未發表資料
28. 王憲楷 駱駝之解剖 畜牧獸醫月刊二卷一期 6—12頁 二期 44—52頁
29. 王丕建 民國三十一年 近數年來俄滿及日本之畜牧概況(翻譯英文日滿年鑑一九三八, 三九, 四〇三年) 中央畜牧獸醫彙報 一卷二期 205—220頁
30. 農林部中央農業實驗所 農情報告 七卷五、六期 民國二十八年六月
31. Buck, John Lossing, 1927. Land Utilization in China. The Commercial Press, Ltd., Shanghai and the University of Chicago Press, Chicago.
32. Burns, R. H., A. Johnston and W. C. Chen. The Improvement of Chinese and other Carpet Wools Jour. Textile Institute, 31: T37—T48.
33. Cressy, G. B. 1934. China's Geographic Foundations. McGraw-Hill Book Co., New York.
34. Cross, H. E. 1917. The Camel and its Diseases. Bailliere, Tindall and Cox, London.
35. Dickinson, Frank (West China Union University). Unpublished data.
36. Kislovsky, D. 1938. The Domestic Animals of Mongolia (Review of Russian book edited by J. Lus). Jour. Heredity, 29: 27—32.
37. Leonard, Arthur Clyn. 1894. The Camel. Longmans, Green and Co., New York and London.
38. Levine, C. O. 1920. The Water Buffalo as a Dairy Animal. Jour. Dairy Sci., III: 340—32.
39. McMeekan, C. P. 1938. Shape of the Growth Curve as a Controlling Factor in Conformation and Anatomical Composition of the Animal Body. Amer Sociey of Animal Production, Proc., pp 337—341. Complete report published later as series of papers in (British) Journal of Agricultural Science,
40. Munz, H. 1937. Observations on Some Wool Samples from Northeastern Asia,

- Commonwealth of Australia, Council for Scientific and Industrial Research, pamphlet No. 65.
41. Ross, I. Clunies. 1936. A Survey of the Sheep and Wool Industry of North-Eastern Asia. With Special Reference to Manchukuo, Korea and Japan. Commonwealth of Australia, Council for Scientific and Industrial Research, pamphlet No. 65.
 42. Satio, Micho. 1936. Some Macroscopical, Microscopical and Chemical Investigations on Mongolian Sheep Wool. Report of Inst. Scientific Research, Manchukuo, 1 and 2: 29-63.
 43. Zawadowsky, M. M. 1931. Zebu-Yak Hybrids. Jour. Heredity, 23: 397-313.

增(32-5-29)

致 謝

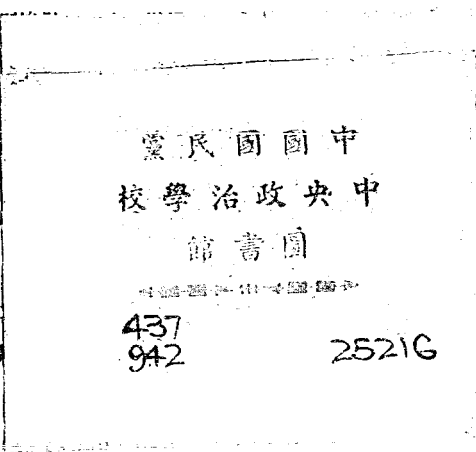
作者留華期內，曾經若干友朋同仁鼎助，對於本文直接或間接皆有幫助。農林部沈鴻烈部長及雷法章錢天鶴二次長，首應敬致謝忱。部方同仁如程司長紹選，蔡所長無忌，許技正振英，沙場長鳳苞，許處長康祖，劉處長行燾，蔣場長宗三，吳思孝諸先生，皆就文末致謝。

許振英君復將報告譯成中文，特此申謝，他如呂高輝，沈同，湯逸人，吳仲賢諸教授，對於本文各節，分

考察青海期內，蒙
軍政部馬汝司劉副司長
逢旭副場長諸君，獻身
尤當申謝。

成都華西協和大學
意。

最後應向奧利崗州
對於西康寧夏兩省之建



銘諸心腑。
級所長與張
區域現狀，
特，僅此致
畜牧顧問。

Vol. II, No. 1.

Jan. 1944.

CHINESE JOURNAL OF ANIMAL INDUSTRY

ISSUED BY

THE NATIONAL RESEARCH BUREAU OF ANIMAL INDUSTRY

Yungchang, Szechwan

CONTENTS

LIVESTOCK IMPROVEMENT IN CHINA

by

R. W. Phillips

Consultant on Animal Breeding

To Chinese Government

Translated into Chinese

by

T. Y. Heu