

革命精神

人類機巧自然

郭沫若著

上海

開明書店發行



革 命 精 神

人 類 機 巧 自 然

郭 沫 若 著

上 海

開 明 書 店 發 行

革命精神
人類機巧自然

郭沫若著

上海

開明書店發行

1928

實售大洋五角

目次

第一章	征服的起始	一——一六
第二章	最初的器具	一七——三〇
第三章	馴養野獸及人類的助手	三一——五八
第四章	人類如何獲得可食的植物	五九——七八
第五章	人類衣服的故事	七九——九〇
第六章	礦物界供給什麼	九一——一〇八

第七章 人類的僕役——機器……………一〇九——一二六

第八章 商業興起對於文明進步的影響……………一二七——一四二

第九章 金錢——貿易的工具……………一四三——一四八

第十章 最大的征服……………一四九——一五六

第十一章 何以白種能征服自然……………一五七——一七六

第十二章 將來的征服……………一七七——一八六

附

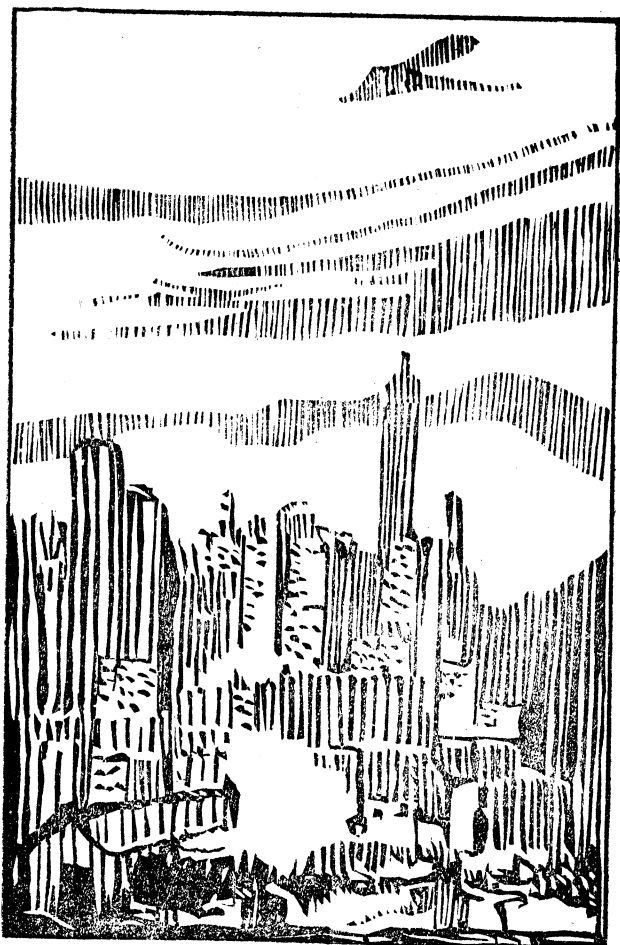
圖

征服空中之開始
人類發見最初的軍器

紡麻

人類發明帆船

收橡樹膠



■ "HIS CONQUEST OF THE AIR HAS BEGUN." (237)

(始開的中空服征)

第一章 征服的起始

這是一件故事，最可驚奇而且永久敘述不完的故事，比起世界上的任何故事來，都要長遠得多了，你和我的一切的人都在其中佔有一個地位。

講到這件故事的起始，你須遠溯到一百五十年以前，美國革命發生的時候；到四百年以前，哥倫布發現美洲的時候；到二千多年以前，耶穌還未降生於猶太的時候。你須遠溯到有任何歷史以前，有任何文字以前，有任何城鎮村落以前，直回到地球只是密布着森林，高山及平原都被野獸盤據着的時候。我們不知道究竟是多麼久遠，但總有幾千萬年了罷。人生在這個世界上至少有二十萬年了。歷史只回顧到五千年。人開始記載自己的行爲，那還好像是昨天的事情一樣。

在這故事中我們提到「人」時，是兼指男人和婦人——是人類的意。恰像我

們講「獅子是猛獸」時，牝獅子也包括在裡面的。

有幾種人類所從演化的動物已在地球上滅絕了。他們或被人所殺戮，或者因為別的緣故死亡了。別的幾種，如馬，狗，牛，羊等，也和我們後來所見的大不相同，因為經過人的養畜，已改變掉許多形態了。但被我們叫做「野獸」的那些，還和這故事開始時，數千年以前的樣子相同。

在這些獸類中，人也算是一類。起初他和身旁的獸類並沒有多大的分別。也像他們似的，他殺戮旁的獸類，生食其肉以充飢。也像他們似的，他吃榛實，水果，種子，和草根。因為他那蓬鬆不剪的髮和毛茸茸的身體，比起在樹林中生活的猿猴來並沒有多少差異。他沒有學校，教堂，村落或政府，除掉岩石中的洞穴和林中樹枝搭成的穩身處外，他並沒有屋子。他沒有工具和武器。他恰是野獸中的一種，常為着食物而和旁的動物爭鬪。

當人拾起一根樹枝或一塊石頭用以攻擊旁的動物時，征服自然的第一步於是完



(器軍的初最見發類人)

成了。他不能像獅子，老虎似的有巨齒和利爪，他不能像兔子，野馬似的善於奔走以躲避敵人。他不能像大豹和毒蛇似的會跑躍或放注毒汁。他在這些動物中是懦弱而無助的。他征服動物的第一步就是去拾起一根樹枝或一塊石頭。他已發現他第一種的武器了。

在這大征服中，所以能有這第一步是由於所謂『拇指的對生』。如果人的指頭都是相並而生的，他便不能握物於手，更用牠去工作，像現在所能做的一樣了。果真如此，他能否還以現在的形態生存着，確是一個疑問。因為沒有這樣的拇指，他就不能像現在的樣子任意運用工具了。

就因為拇指的對生，所以他能用武器保護自己，能防衛，穿着及飼養自己，更能藉着自己製造的器械去建築和耕種。

但人還不僅是一種拇指對生的動物啊。譬如猿猴也是拇指對生的，也能使用杖石。他們時常攜下沉重的可可實，顯示給樹下的別種動物看。磨刀者的小猴會用他

的拇指捏着盤子從窗間往來斂錢。猿猴們都是很聰敏的動物，經過努力的訓練之後，他們就能做許多事情，幾乎和人類的動作相仿。他們能被教會去坐在桌子上使用刀，叉，杯，匙。這都是由於他們生着和人類相同的手，能够握物而且運用器具的緣故。猿猴實在是人類最初的兄弟，所以比別的動物更像人些。

但在最初的時候，人和猿猴之間有一條分明的界限。人拾起一塊石頭或一根樹枝時，也像猿猴似的，用牠去擲擊或鞭打別的東西。但他隨即看出，如果用石片來修磨修磨，一根樹枝會變成一種更好的武器。他把一頭刮除得細些，使他的手易於緊緊地握住，那一頭讓牠粗些，大些。於是他有一條棍棒了。或者他把一頭削成尖的，於是他有一枝木槍了。他的棍棒和木槍比起普通的樹枝來是兇得多了。除非有人去盡力教導，最巧的猴子也不能從一根樹枝製出一枝木槍來的。在最初的時候，就有明顯的，奇異的差別在二者之間顯現出來了。

這種差別並不在身體上，手，脚，眼，耳，和肢體，肺臟都還相仿。猿比起人

來更要強大得多。而且猿猴的四肢也比人的靈活些，又有自然的皮褂保護着，不怕氣候的變遷，不爲穿着而憂慮。在種族演進之初，這些動物具有優越的天賦，反遠勝於人。爲什麼人又能進步得這樣遠，把他們長留在後面呢？

這一種差別是在內裡面的。如果解剖開一個人和一隻無尾猴的腦殼來，看看腦子裡的樣子是很相像的，都是一團柔軟而灰白的質地。但在人腦中你可看出有無數凹凸的縐紋，比猴腦中深得多了。這種差別是否就係於這些較深的『髮紋』(Convolution) ，我們還不能知道。不過這確是我們所知道的：就是人所以能征服別的動物和大地，並非由於強壯的身軀，而由於他具有一個優越的腦子的緣故。人的心靈在宇宙中是最有勢力的東西。

人超越於別種動物之上的最初而且最偉大的勝利中的一件，就是火的用法。人所獲得的東西沒有一樣能比這個再可貴的了。沒有火，世界上就找不着熟食了。沒有火，我們就不能發明蒸氣和電力，於是世界上將不會有工場和鐵道了。沒有火，

不能冶金，我們便沒有這許多鐵鎚和鋼刀使用了。現在我們享用的，製造的一切東西差不多都要借重於火呢。

最初的時候火一定是從電那里傳出來的。電花射在一棵枯樹上於是着火了。大火災在這片森林中騰跳着。外面的人和別種動物恐慌着擠成一團，在共同注視這可怕的仇敵時，使他們忘却互相仇恨的心了，火騰跳着遠去了，大約有一個男人或是一個婦人發現了一隻炙熟了動物。大約他們就去嘗了一嘗，覺得比生食好吃的多。大約他們又覺察出來；殘餘的小火使他們終夜溫暖，賜給他們光亮，嚇跑了別的動物（因為別的動物都是怕火的）。所以他們曉得去懷愛那將熄的餘燼而且保留那餘火常在。人是惟一能思慮善利用的動物。別的動物都有同樣的機會，但只有人能征服火——火是自然賜給人的奇異的幫助者。

保留這殘火長在是一件很重要的事，因為如果牠熄滅，便沒有法子再能燃着了。亦許從這時起，男女分工就開始了。

以前婦人也和男人似的在森林中奔跑着打獵，捉魚，而且採集果實。但保留條火長在的事情成爲重要時，婦人就留下來專管這件事了。多分也因她不如男人這樣強大，不是一個善獵者，孩子們又索糾住她，不讓她遠去，所以她就留在家中守火，育兒了。而且携帶着火向遠方遷移時，難保牠不熄滅，於是這個家族就定居一地，不像以前似的在各處飄游了。獵人常在森林中奔跑，在游行疲倦之後，就可以回到家中享受溫暖的火。

原始民族對於火的重視可在種種宗教中看出。當一件東西在原始人中有重要的，必需的意義時，牠就變爲神聖的，造成爲他的宗教了。有許多部落是拜火教徒，以爲火能毀滅他們的神。在原始民族的宗教儀式中火是處處用得着的。我們讀舊約時，知道古猶太的祭壇上常供着聖火和做祭品用的燒焦的動物。他們以爲把自己的肢體燒焦了，當做供物獻神時，神將赦去他們的罪孽而降以幸福。有些別的部落把自己納孩子塞進火中去。他們對於神有這樣一種可怕的觀念，以爲獻出自己的孩子

做炙熟的祭品，神纔快活呢。

譬如羅馬人，那是在很久，很久之後了，而且又是一個最大的民族，還保存着以婦人守火的奇怪的風俗。一世紀一世紀過去，森林中野蠻人的家室已成爲過去的陳跡，羅馬時代已有華麗，宏壯的皇宮和廟宇，已有雄武的海陸軍時，她們還在羅馬都城中主要的場所長燃着一盞聖火。經過了幾百年這盞火永沒有熄滅。這是由一班被稱爲「祀火貞女」的婦人日夜守護著的。她們都從城中最高的門閤中選擇出來，從此就不再出嫁了，但從此也成了羅馬重要的人物。羅馬人都相信，只要這盞聖火長燃而不滅，羅馬是不會敗亡的。

照這些情形看來，我們知道火對於原始人類實在是異常重要啊，當獵人從森林中歸家時，在樹葉稀疏處看見了歡耀的火光，就知道家人正在候着他呢，如果他發現火已滅了，那里是暗刺刺的，他定可猜得出；准是仇敵在他外出時來騷擾過了，而且已把他的家族殺掉或搶去了。所以火和家有同樣的意義。就是現在，在故事上

和詩歌裡你也可以看到這樣表現的字句，即如「火爐邊」，「我們自己的火爐邊」，都是用來替代家庭的。

這時人學會怎樣利用火的方法，於是他一躍而超過於別種動物之上。他不僅征服了冷和黑暗，而且能做許多非火莫辦的事情了。

有一個有趣的例子，可從塔斯瑪尼亞人生活中找得出來。塔斯瑪尼亞是澳洲南部的一個小島。當白種人最初移民到那里去時，土人只有兩種器械或者也可以做武器——即木槍和石刮子，那是我已經告訴過你們的。他們沒有金屬，當然更不能有金屬做成的東西了。他們還不知道怎樣去種穀，只靠着野味，生魚，草根，和果實以過活。這種生活狀態並不能超越於別種動物之上。

但塔斯瑪尼亞人是有火的，即此一事就足以顯出他們已超越於下等動物之上了。他們在森林縱火焚除出幾塊空地了。在這些空曠的場上，袋鼠們會聚集攏來求食，於是塔斯瑪尼亞人就能把他們一齊捉住，而且也容易殺死些，但那最聰敏的猴子

是永不能做這件事情的。

塔斯瑪尼亞人也能引出火來的。他們把一根樹枝插進別一枝的空窩裏用力搓扭，直至於磨擦發生火燄。所有野蠻的部落都知道這個方法。人第一樣先注意到火的熱性。他注意到物體用力磨擦時會發生熱，彷彿靠近火的樣子。他看見樹木在火中燃燒，因此他發見（這種發見或是偶然的或是從理上推出的）磨擦兩塊木片到適當的時候能發生火。初民怎樣會有這種可驚的發見，我們不能知道。但是火之發見對於他的重要比汽機和電氣對於我們為尤甚。現在他的確是火的主人了。他不但能用牠，且能產生牠——在自然的征服中真是一大進步啊，他成爲火的製造者了。

發見生火的方法者亦許是婦女，因爲她是火的看護者。從這些發明器械及漁獵的講話中，你們可得一觀念，就是惟有人能征服自然。但是在那些時候婦人在自然的征服中尤其占極重要的地位。野蠻的男子是一個殺戮者。他不能生產什麼。他只是獵獸，捕魚及殺戮別人。爲食物及安全計，他去幹這些事也是異常重要的。

征 服 的 起 始

婦女最先得知收穫，最先得知儲藏食物。她採集野果，乾果，塊根等，儲藏起來，以備度冬。她烘乾漿果。她還採集野草的子放在兩塊石中磨碎了和在飯裡給她家族吃。加省印度族的婦女製造許多大如琵琶桶的籃子裝盛橡果以備冬天之用。麥加府印度村的婦女製造一種形如木桶的大圓籃擱在柱子上，儲藏冬天吃的豆子。非洲族的婦女用黏土製造一個穹窿形的東西安放穀類。爲預備過冬而收集和儲藏食品等事全是婦女發端的。現在的大而冷的堆棧及穀倉不過是把她的意思推廣罷了。這在征服自然的保存食物一方面是一大進步。沒有這種知識，人便難於度過冬天。各家的主婦在夏天把果子裝在鐵罐中以待冬季之用，其制勝自然的方法與數千年前的婦女所用者相同，即罐物裝置的大廠，每年發出幾百萬罐的桃，豆，番茄，菜蔬之類，也不過是用採婦女的意思

婦女最先得知打磨。她發明杵臼。她找尋一塊一邊有孔的石頭，把她採集的野穀放在孔中，於是用石塊或木杵舂之，再把舂碎的穀用兩塊較大的石頭磨成粉末。

她把水和在粉裡，做成薄餅，用火烘之。她最先知道製造和烘麵包，現在的主婦用粉做麪包，粉是從麪粉舖裡買來的，麵粉舖是從磨坊買來的，磨坊是向農人買了麥來製造的，但是幾千年前的野蠻婦人親自出去採集野穀，回家來磨成米粉，於是製成麵包。

我們如何能知道這些事情呢？因為現在世界上還有許多部分的野蠻及半野蠻民族的婦女做這相同的事情。在今日的西印度民族中，在非洲野蠻的原人中，在生長於南太平洋海島上的梭色人種中，建築穀倉及磨穀的常是婦女

我們西南各邦（指美國）的印度人吃松樹的小白果，名曰松果。秋季婦人從樹上打下松子，拾於籃中，攤在陽光中晒乾了。等果殼爆裂時，即將外殼剝去，取出果仁，藏在石間的乾爆處，要吃的時候，把果仁烤了，或是乾吃，或是放在湯裡。

凡有野蠻民族之所在，其生活必與全人類所曾一度經歷者相同，依野獸及植物為生，婦女採集野果之類，且儲藏以備冬季之用。波尼西亞的婦女所採集者為芋乳

及麵包果。阿非加是棕果，塊根，高粱及大薯。亞細亞是米。歐洲是五穀。美洲是穀類，蕃薯，橡子及松果。

收集和儲藏穀物之後，再進一步便是種植。婦女是第一個農夫，第一個園丁。她見，到遠處去找尋需要的根和子是很苦的，她見，她可以把他們移植在茅舍之旁，無須去遠處採集。她又發見用一尖桿把四面的泥掘鬆了，可以使他們長得更為茂盛。因此她發明和使用掘土的鋤頭及粗犁、李文斯頓（第一個到非洲中部去探險的白人）曾親自看見一把雙柄的犁，兩個黑種的婦女拖着在菜畦間耕種。

在野蠻的種族間，婦女又是廚子。她發明烹飪。最初的烹飪法是燻。把一塊肉掛在竿上，放在火前，一面燻一面轉，使牠各部都燻到。或者用葉子裹好放在灰裡。但是她還發明更精緻的烹飪。她把野果放在粉和蜜裡一起燻，製成一種果布丁。她是第一個製糖者。她割取含有糖質的蘆葦，從外皮中選取好的一部分，舂糊了，煮成糖漿，於是印度的小孩起始有糖吃了。

婦女在烹飪中最重要的發明就是發酵。發酵是做成真麵包的作用。混合水與粉而烤之，硬如石塊，與真麵包不同。麵包沒有發酵的力量便成了這樣。聖經上稱之爲「未發酵的麵包」。未發酵的麵包是粉和水的乾餅，古人用以爲食的。

倘使粉和水混合成餅之後，擱着不烤，牠就會發酵。把少許發酵的麪餅放在新麵餅裏，這發酵的質素便能使釜中的麵包澎漲，變成輕鬆而可口的食品。

婦人發見發酵作用，懂得製造真麪包的方法，是征服自然的一大進步，因爲麪包是人類主要的食品。我們稱之爲「生命的柱石」。但是這個不是林間的野蠻婦女所能發見的。野蠻民族沒有真麪包，只有未發酵的硬麪餅。婦人發見發酵的麵餅和在麪包裡能使麪包好吃，是文明增進以後的事了。

婦女是最先煮鹽的人，她用石釜盛鹽水煮之，至水分完全蒸發，留下一塊塊白的鹽餅爲止。我們想起怎樣的需要鹽，便知這在自然的征服中占怎樣一種位置了。婦女又是第一個醃肉者。現在支加哥及各處都有大公司，每年整千整萬的殺戮動物

，製成火腿及醃肉，或者放在鐵罐中，以供缺乏新鮮肉時之用。這一類事都是婦女最先創始的。當男子殺了一隻熊或鹿時，肉不能趁新鮮時一下子就吃了，她便把剩下的肉割成長條放在陽光中曬乾。於是她用棒把這些乾肉條擊成粉末。她又用石槌搗碎獸骨，取骨髓而鎔解之。於是她把擊碎的乾肉包在長的野牛皮裡，敷上鎔解的骨髓；皮中包裹了肉，彷彿臘腸的樣子。這是我們西印度人的著名的『肉餅』，婦人在每年獵獲野牛之後製造的。野牛的鮮肉不能全用完，因此印度的肉人掣成多量的肉餅。牠可以擱許多時候。當我們的兵士第一次出發攻打印度人時，政府即購買這種肉餅用爲兵士的糧食。雖然牠的臭味很惡劣，但却是很滋補的食品，

蛤蜊及魚等，野蠻婦人也晒乾了以待不時之需的。他們爲什麼不用鹽來醃肉呢？因爲醃肉是文明進步以後的出產物，非野蠻婦人所能想到的。

以上種種都是征服自然的進步。倘若原始的婦人不知採集，儲藏和保存食品的方法，初民便只能老死於全年長生食物的熱帶的國度裡，不能散布到寒冷的地方去

了。

當初男子是供給肉食、婦女供給菜蔬。初民的舊習慣怎樣會流傳到今日，這是很可驚奇的，現在男子依然樂於漁獵，雖然他們無需依此爲食。鄉間採醬果的都是婦女，正像數千年前他們在林中所常作的一樣。

第二章 最初的器具

男子可以採集果實吃而不做旁的事情。婦女可以採集橡子儲藏在石穴中而不做旁的事情。但是男子磨棒爲矛，婦女磨棒爲掘器，這些都是人工製造的器具。『自然』是不能供給人以矛與鋤的。人與禽獸最大的區別之一，即人能製造物品。

衣服是必須人工製造的。自然不能供給衣服。熱帶地方的野蠻民族固然不用穿多少衣服，但是生存在有冬天鄉村裡的初民必須著衣服，且須著很多的衣服。

婦女是第一個製皮及衣服的人。她將動物（爲男子所殺死）的皮剝下，刮去皮上的肉和脂油。倘使她只要皮不要毛，先將皮烘熟，然後把毛刮去。她再用一尖石把皮切成她所需要的形狀。皮乾的時候能常保存這種形體。有時她扭皮使軟，挑一根尖銳的骨頭，在大的的一端鑽一孔，穿進動物的筋或植物的堅韌的纖維以代線，把她

的衣服縫起。現在工廠中製造的鋼針及絲綿線等比起這種野蠻婦女所用的針線來，不知要精巧得幾百倍。但是他們形式及目的是相同的。「文明」不過把野蠻婦女的針線弄得更精緻而已。創造之功是應歸之於她們的。

她用粗糙的針線縫製堅韌的衣服，其暖足以度最冷冬天，其暖足以使埃司寇瑪人穿了居住在極北的冰天雪地中。她用鳥皮製成極美麗的羽袍，適於國王的衣著。她又用松鼠皮製成軟熟的外套。印度婦女製造這種種的皮服，美洲大陸有幾部分的人現在也還製造。現在埃司寇瑪的婦女製造各種的衣服供給他們一族人的穿著。多少年之前，美英法德的祖先也是衣皮的野蠻人，住在北歐的森林裡。在那時候婦女縫製衣服的方法正與此相同。她們所用的骨針在穴中發見，現在保存在博物館中。凡此種種都是征服自然，自然不能給人衣服，當她懂得供給自己的衣服時，她便制勝自然了。

野蠻婦女創制衣著的物件，在人類的進化中占極重要的位置。馬有堅硬如骨的

蹄，人類尙且覺得必須在牠的蹄上釘一鐵靴，使牠走長途而不敝。沒有這鐵靴牠就容易跛了。人只有柔軟的足，遇石和刺即傷。他沒有鞋，便不能行遠，不能任意漁獵。婦女於是替他做皮的鞋子，有一哲人著一部書，論婦女在古時的工件，他說，第一個創製靴子的婦人應該鑄一銅像與瓦德比肩，瓦德是發明蒸汽機的偉人。

沒有剪子，沒有鋼刀，野蠻婦女如何剪裁堅韌的皮革呢？有一天當你的母親或廚子做肉漿的時候，你可以走進廚房去看看。倘使她沒有割肉器，她將肉放在木盆裏，用一柄切肉刀斬碎。你仔細注視這把刀，牠是一把割口成弧形的很闊的鋼刀，有一木柄。野蠻婦女用以剝動物的皮，刮淨獸皮的，剪裁他們的皮袍的，切碎獸肉的都是這樣的刀，不過是用石或象牙製成的罷了。數千年之後文明的婦女在廚房裏還用這樣一種刀不是很奇怪的嗎？現在用這種刀的男子只有馬鞍匠，他是用來割皮的。

埃斯寇瑪人用海豹皮造船，這是我們所知道的。倘使他沒有這種皮，就不能有

船，因為那裡不生樹木。渡密士比河的最初的船是用野牛皮製造的，這些船隻早先的旅行家說，是印度婦女製造了用以渡人過河的。

婦女是最先造繩者。她用石刀把粗皮切成長條，對於沒有繩子捆攏東西的人有極大的功用。

以上種種是寒帶地方的情形。但是在穿皮嫌熱的國度裡是怎樣的呢？

那裡的婦女變成一個紡織者，她用草及蘆葦（或用植物的纖維）製成衣服。她把牠們編織起來，成爲一種草蓆，及草衣。斐立濱本地的婦女編製一種草的衣服像

網一般精緻。華盛頓的國立博物院中有一疋泰古時代的布，寬十尺，長四十尺，是用樹皮內的細軟的纖維製成的。野蠻的婦女製成羊皮的線，把線的各端接起，成一長線，於是用這種線織成布與氈毯。因爲要編織，婦女便創造織機。南伐加的婦女現在還用這簡單的織機織成美麗的毯子。在我們革命（美國離英獨立）的前後，此地所用的布幾乎全是美國婦女織的。亦許有幾個讀本書的兒童的祖母曾經織過布，用

以製自己的一切衣服及被單。當蒸汽機發明之後，婦女用的織機及紡輪可以放在工廠中用汽機轉動，她織一碼的時間，機器可以織幾千碼了。

在我們生活中很需要容器——能容納別種物件的器具，所以世上有各種的桶，匣，紙袋及布囊。乾貨舖有各種的紙匣。雜貨舖有各種的木匣。貨堆有種種的桶。我們家裡有種種抽斗，碗櫃，壁櫥及瓶，匣等以貯藏物品。我們要謀生活的便利，不能沒有幾千種容受物品器具。

野蠻男子沒有一種這類的容器。他沒有木桶，也沒有桌子。他沒有釘子把木片釘在一起，沒有工具用以製造器物。他的能力還不夠，不能征服自然，創造這種物品。他還沒有變成一個木匠。

野蠻婦女覺得非常需要這種容器。她沒有一個吊桶怎樣從泉中汲水呢？倘使她把橡子堆在地上，不久就要糟蹋完了。

因此她便創造籃子——第一件容器。她的籃子是用草，蘆，樹皮或嫩枝編成

的。有的很小巧，有的其大如桶。有的她編得很密很結實，塗上樹膠，用以盛水。這些是她的盛水籃；但她有時也把牠放在炭上煮食品，或者把炭攔在裏面烤松子。他們製造得很靈巧，所以能如此用法。數千年前野蠻婦女所製的籃子，保存在博物館中的頗不少。有的是極美麗的。

有人說婦女最先拾起一件物品，放在器具內，從一處帶到別處。在自然的征服中有一件最大的幫助就是利用動物來負載東西。因為太古時代，人把貨物載在馬，驢，駱駝及象的背上，運載到各處去。經過了幾千年，他才知道製造貨車。現在又有鐵道替代馬車及載重的動物了。我們的文明如果沒有鐵道便不能成現在的樣子。我們不能運輸足够的食物來供給都市的居民，運輸足够的煤來使他們和暖、如果一切東西都要用馬車或動物來運載。

但是在鐵路興築之前，在貨車製造之前，在人類馴養家畜用以運貨物之前，婦女是最初載重的動物。在野蠻的種族中，婦女負載一切的重物在她們的背上，即在

西印度種族中，男子慣常不把他所殺斃的動物帶回來。他留牠在跌落的地方，派婦女出去帶牠回來。

野蠻婦女製造籃子，她採集野果及穀類攔在裏面，於是放在背上或頭上，帶回家去。便是現在，印度的農婦還把大籃的菜蔬葡萄頂在頭上。德國的各都市也常見作工的婦女背上負着包裹。

婦女最先創造炊鍋；在她未發明石鍋的時候，世上沒有煮熟的菜和肉。她發見中間有洞的石塊可以盛了水，放在火上，用以煮食物。於是她能有羹湯及蒸煮的食品了。再進一步，她能用一尖石在另一石上挖一洞，以作炊鍋。後未又把下部挖空，贖下幾足，以爲支撐之用。婦女可用以製鍋的只有一種石頭。其他種種遇水及火即碎。這一種石頭叫做滑石，野蠻婦女發見了這一點，到各處去找尋滑石，製造炊鍋。印度婦女都能製造石鍋，這種鍋子有許多保存在我們的博物館裡。

婦女是第一個陶人。她發明她能用泥塑成碗杯、放在陽光中曬乾了，能保持牠

們的形體，有時她製造的碟子，形狀極精緻、且用採自植物的顏色繪美麗的花紋以爲裝飾。紐約的阿美利加博物館，華盛頓的國立博物館以及別的博物館中都保存着這種泰古時代的陶器。有一著作家在新墨西哥曾坐在一個印度婦女的旁邊，看她製一泥碗，正同她的祖先在數千年前所製的一樣。離開新墨西哥數千里，在諾伐斯考脫亞地方，這位作家又坐在另一印度婦女的旁邊看她織一草籃。這些林居的人所製造的碟，籃及炊鍋等在當時是世間惟一人造的器具。在人類知道製造碗碟用以盛水之前，不知經過幾千萬年，人類必須躺下地去，像別種動物一樣，把嘴湊近河，泉去喝水啊！

野蠻的婦女，她做這許多種工作並且創造這許多器具來幫助她的工作，在當時可稱爲非常的婦女了。西歷一七七〇年，英人哈恩在加拿大組織一探險隊，著一部與此事有關的書。一日，他的一組看見雪地上有奇異的雪鞋足跡。他們隨着足跡走去，走到一個年輕的印度婦人那裏，她獨自住着。他同組裡印度人同她談話。知道

她曾經被一部落的人所擄去。她候着機會逃了出來，想尋路回到自己的家裡。但是她迷失了道路，現在她已有七月之久住在廣野，未見人跡。她沒有鎗，也沒有別種武器；但是她製造網，網到許多野兔及鴿鳩，可供食品。她用兔皮製成一套清潔而和暖的衣服，並且加上裝飾。她造一草屋居住，她有一火，她的火不是用兩塊木頭磨擦而生，是用兩塊某種石塊相擊而生的。她收集點火的木料，擊石時發生火花，隔了許多時候，火花點着木料，於是火乃開始，她因生火不易，故永不讓牠熄滅。

她逃入廣野的時候，帶着四五尺鐵環，一枝鐵箭，以作長途的軍器。她用這二物作工具，製造她的雪鞋。她就穿上牠們，漫行雪上守候所布下的羅網。閒空的時間，她編織柳皮的辮子製造漁網以供春天捕魚之用。哈恩等尋見她時，她已有六百尺的辮子。她很健康，準備經歷長途回轉家去

在我們的城市中無論取那一個文明的男女放在樹林中，祇有這印度女孩所有的東西，他將爲饑寒所迫而死。但此並不足爲羞，因爲我們不靠漁獵維持生活，故無

知道漁獵的必要。但各人應能供給自己的生活。倘使他不能，他便不如這個印度的婦人了。

人類創造工具發見器物以幫助他們的工作。因為他們工作太苦，所以想出方法來使工作變得容易和迅速。我們已經知道婦女是第一個載重的動物，第一個收穫及儲藏食物者，第一個農夫及工人，她創造和發見各種器物來幫助她各方面的工作。

那時男子幹什麼事呢？男子在當時是一獵夫，漁翁及戰士。

漁獵及戰爭在我們今日的生活中僅占極小的部分，不免覺得野蠻男子做事極少，是一個懶惰的人。然而古今的生活是極不相同的。人是食肉的動物。試想一想現在全世界肉店裏出賣的肉的總數。試想一想一城的人只當一菜所用的肉有幾千磅。再想一想用大車載着牲口從西方運到東方以供民食。再想一想本國所產的豬羊及家禽。人類的初期沒有這種的供給。他們還沒有家畜及家禽。倘使 he 需要肉，他必須走入樹林殺一野獸，他又沒有刀鎗。祇是這種工作已須多量的時間，精刀及技術。

他往往打獵數時或數日，結果是空手回家，一無所獲的。

男子漁獵的方法漸漸變得很精巧了。他的第一種製造品是木槍。在極長的時期內，男子只是創造戕殺的計謀——如設阱製網以捕捉魚獸——及各種的軍器。他不知經過多少時期才能够創造這樣一種精緻而危險的軍器——弓箭。直到十四世紀，應用火藥之前，白人每次戰爭都是以弓箭爲武器的。從泰古以至現在，男子忙於製造殺人的軍器。却從未有過婦女創造軍器的記載。

男子也製造舟楫以供捕魚之用。他瞧見木頭流下河去。他見他能縛木爲筏，在水上運物。他見他能用竿撐着幫助木筏前進。從此他便製造船，櫓及舵，直到後來他能造美洲北印度人的美麗的極皮小艇。

野蠻人所有的打獵並不能使野獸的數目降落多少。迨火器興而野獸的劫運至，可於野牛的歷史見之。當白人第一次上溯密士比河時，平原上滿布野牛之羣。羣大而多，彌望盡是野牛鬆起的背，宛如波浪滾滾的黑海。

然而印度人是時常逐獵野牛的。他們不但吃牠的肉，並且把牠的皮製成衣服，繩子及篷帳。每年的獵捕野牛在他們的生活中占極重要的部分，成爲他們宗教的一部分。幾年之前作者看見新墨西哥的印度人作野牛之舞。這種跳舞是適在他們獵捕野牛之前所舉行的，是一種打獵期內佳運的祈禱。現在野牛絕跡了，印度人還保留着這種舊式的跳舞。

印度人雖然無數年來獵捕野牛，但是這些大羣仍能生存着。自從白人成千的帶着來福鎗從鐵道來，這種動物的劫運到了。起初平原上還存留百分之七十，幾年之後都爲白人的槍所擊斃，永遠絕跡了。

野蠻人常出外打獵，也常出外戰爭。自從百餘年前我們的政府建立之後，戰事極少，所有的戰事也大都時候極短，加入戰爭的人數極少。我國的幅員綿延三千餘里，從太平洋到大西洋，各邦協和的生活着；而且與北鄰加拿大亦相安無事。

但是在歷史的初期，人類分羣而居，名爲部落。因爲他們尚不知生產食物的方

法，故各占一區廣野維持本部落的衣食。這種廣野名爲獵區。倘使禽獸多的獵區，別部的人就要想法來浸占。戰爭於是發生了。亦許本部的人想出去侵占別部的獵區，所以常有戰爭的事情。

部落間的戰爭還有一個原因。野蠻的男子是不作工的。他永不做我們所說的工作。他只是打獵及戰爭。但是婦女却工作極苦。她們對於男子極有用，供給他們種種的舒服。因此男子樂於擄掠別族的婦女，使她們像奴隸般的工作。擄掠婦女以作奴隸是部落間戰爭的重要原因，有時別族的男子也有被擄來當奴隸的。男子在地球上所要做的事情是要強迫別人替他工作而沒有酬報。因爲婦人是最初的工人，所以她們最先當奴隸。

由此我們可以知道，在秦古時代男子是忙於打獵及戰爭的。他們製造有助於他們的職業的器具、正於婦女相同

人與自然

第三章 馴養野獸及人類的助手

人類知道馴養野獸，是征服自然的一大進步。野獸之馴養起初並非因其有用，不過出於偶然，或因小貓及幼小動物可爲兒童的玩物。

犬是第一類養家的動物。最初的犬是從傑克（Jackal 豹類）變來的，傑克是一類在凶猛的獸後潛行的動物，嚙食猛獸食餘的屍骨。所以人出外行獵時，傑克常在附近潛行，侍人所遺留的渣滓以爲食。因此牠也常在四圍徘徊，吃剩餘的物品。大約兒童因此能捉到小傑克，養來做玩物。這些供玩弄的傑克長大之後能跟隨獵夫出外打獵，經過多少時候，他見牠們能幫助他行獵，便開始訓練牠們以供這種用度了。

因此人獲得動物——獵犬爲最初的助手。他已能制勝自然，從林間帶回一種動物到屋裡來。各種野獸都是怕火的。但是犬已失却這種恐怕。牠愛火，喜歡睡在火

的附近

因爲犬同人居住最長久，所以在各種動物之中，要算牠馴熟。牠比別種動物更能辨認人的言語，面容，語音及感情，牠可稱爲對人表示熱烈的感情的惟一動物。

稍後，婦女養貓。你們總還記得婦女如何貯藏穀類。就在她開始貯藏的時候，老鼠便在穀倉裡出沒，吃她的穀。於是她注意到野貓也常在穀倉出沒，捕捉老鼠，有幾隻小野貓像小傑克一樣，當作玩物養大來。婦女給牠們食吃，使牠們保護穀倉以備鼠竊。因此野貓便變成家貓了。

據我們所知道的幾種野貓，是不容易養家的，其中最小的豸養在家裡已是太大危險了。家貓在樹林間一定有她自己的祖先。她一定是從小的一種野貓變來的，這種野貓大約被大而兇猛的野獸所傷害，現在已經絕跡了。埃及有許多石墓和建築，上面彫刻着圖畫及文字。近人學習辨認這種文字，得到許多關於古代埃及的事情。他們發見古埃及人崇拜一個女神，她在黑夜能看見東西。貓是在黑夜能看見東西。

的。所以被尊爲女神的化身。所以埃及人是永不殺貓的。貓死了，謹慎地用香料保全牠的屍體，像對於人的屍體一樣。古埃及人保存屍體的方法極神奇，可以使牠永不腐朽。這些用香料殮的屍體叫做『木乃伊』(Mummies)現在在埃及的墳墓中還可以發見成千的貓木乃伊。

你們看見，貓對於埃及人是極有用極重要的；有用而重要得成爲他們的宗教的一部分。埃及是一產穀的大國，貓之被貴重便因爲牠能保護穀。正像羅馬人因婦女最先守護火，把婦女和火一起放在宗教裡一樣，埃及人因爲婦女和貓最先看護穀，把婦女和貓一起放在他們的宗教裏。

貓少的國家尤其貴重牠，有時竟有貴重而至於定出法律來保護牠的。西歷九三八年(九百餘年之前)，惠爾斯(英國的一郡)地方製定一條保護貓的新奇的法律。這條法律第一點規定貓的價值，在貓開眼時開始給與獎金。第二點規定偷竊或戕殺貓的罰金。賊如果發覺了，要罰一羊以上。或者衆罰麥。議定如此的罰法；把貓的

屍巴吊起來，鼻管觸着地板，賊要罰從鼻尖堆到他的尾梢那麼多的麥。

這是一種很有趣的法律，可見當時英倫三島上貓是很少的，而且保護五穀的價值是極大的。也可見家貓是從遠處的自族變來的，因為當時英格蘭及惠爾斯的林間充滿野貓，與家貓十分不同。

在人民相信女巫的時候，他們常以為女巫是帶一貓的老嫗，於此可見以前貓密隨婦女，所以人民把他們想在一起了。至今狗常是男孩的愛寵，貓是女孩的愛寵。

野馬生長在世界的各部，有豐富的草可吃的地方。男人馴養了來幫助打獵，並且載牠遊行。婦人大概馴養擠乳的動物，如牛及山牛等，用乳來哺養她的兒童。綿羊亦許養得晚些，起初是用以為食的，後來用她的毛、再後，人民學會紡毛成線，織線為布。

馴養動物以供役使，是人類征服自然的一大進步。想我們每年銷耗肉食之多，你們或者要以為這些動物最初是養着當食品的，但是當初人類豢養動物的確是用以

工作的。在人類未發見幫助他工作的東西之前，他不能有多大的進步。他不能征服自然而無助，他永不能。光陰前進復前進，他發見有力的助手也愈增多，他最初的好助手便是動物。

人是惟一有財產的動物。他極早就必須有財產的。他沒有矛，棒或網罟，便不能得到一口肉食。這類矛棒及網罟就是財產，他必須隨身帶着走的。因為製造的艱難，他不願因創製新的便捨棄他的財產。衣服是產業。各種工具和器皿，各種積儲的食物也是產業。製造蓬帳的竿和皮是財產；笨重的石鍋也是財產。家族遷移，這些器物也必須隨着遷移，否則重行製造必須費長期而緩慢的手工。當時沒有可以買新物件的店舖，也沒有買東西的金錢。當時無所謂商業。只有各家族，各小團體的人製造自己所用的一切物品。這些人不能時常遷移。沒有東西來携載他們的產業，我們幾乎完全不能遊行。所以用載重的動物來負載器物於人是非常需要的。

在地球的各部，人類都馴養和訓練幾種動物來担负運輸的事務。馬大概在東歐

或西亞最先馴養。在載重的動物中，牠要算最聰明最貴重。人常帶着他遊行各地。但是牠不能像狗一樣生長在北極的雪地裡，牠也不宜生長於旁近赤道的酷熱的地方。牠是一種溫帶的動物，人用牠來征服溫帶。因為牠是一種載重的，騎的或拉的動物，便成爲人的不可分離的伴侶。英美人常用以耕田及做別種田莊的工作。最初開墾美洲的草地，從大林中採取木料，把廣野變而爲肥沃的田地，是人與馬並任其勞的。

但是用馬爲田莊工作的國度極少。法蘭西及其他歐洲的國度用牛耕田，即在亞洲，耕田也都是用牛的。古代的埃及，聖濟時代的猶太以及一切古代的國度也都用牛耕種。家牛從世界各部的野牛馴養而成。這種野牛在歐洲稱爲 *Aurochs*，現在已經消滅了。牠的消滅正同 *Buffalo*（亦野牛之一種）在美洲消滅是一樣的。印度所用的野牛背上有一隆峯，牠的養馴爲時更久了。

另一種馬族的動貨爲野驢。在牠未經馴養時，牠差不多同馬一樣敏捷。但是在

役使之中，牠不是像馬一樣養來行遠的，牠變成了一種很緩慢而有耐心的動物。人早先養了牠用以載重。我們國度裡很輕視驢子，因為這是一個新興，富饒的國度，我們可以使用較大而消費的馬。但是驢子能生活於馬所不能生活的荒瘠的草場。因此濱近地中海的各國，草極稀少，人民貧苦，不能供養大而耗費的馬，大都用驢來耕田，騎坐及曳重。在昔西利，你們可以瞧見不會比聖伯納的狗大一些的驢子，背上負載着造屋的石塊。在割草的時節，昔西利的農夫不用大車來載草，把草扎成大捆，縛在驢背上。這小動物除了耳和尾外，都隱匿在負載之下了。看起來彷彿一堆草自己在那裡走，只多了一條尾及一雙耳朵。

驢有一大特長非馬所能匹敵的。他立足更為穩固，能平安地越過羊腸鳥道，這在馬便難免沒有危險了。所以旅行山道時常是用驢的，現在在我國多石的山中，有時還可看見小驢的隊伍，載着各種的食物及用品，謹慎地走上峻峭的山道。他們是到離鐵路很遠的礦山裡去，景色是極美麗極有趣的。現在還有許多國度，人民沒有

別種方法游行或負載他們的財產。

亞洲的喜馬拉亞山及南美的恩提斯，有幾部分，人民用山羊及綿羊來運載物品過山。在北極探險的故事及圖畫中，可以看見狗是能同人深入積雪不消的區域，拖著雪車經過可怕的冰塊的惟一動物，馬當其境便非死不可了。阿拉斯卡豐富的礦產是利用埃斯寇馬狗來開產的，這種狗叫做 *Esquimaux* 是能拖着雪車經過被邦冬雪上的惟一動物。在阿拉斯卡地方，用狗運載器物及郵件。現在比利士及德意志的城市中還有用狗拉裝牛乳的小車的。所以當人類不再去獵食時，使用狗為載重的動物了。

還有一種動物在北極圈內用以運載物品。在歐洲的極北，人民靠馴鹿以為生活。牠能拖着載重的車在雪地上疾行，牠的身體可供主人的衣食。

從寒冷的國度下來深入永遠酷熱的區域，我們發見有一種動物最適合在炎熱無雨的沙漠中行走。這種動物——駱駝的胃中有個大水囊。牠們喝水時便充滿了水囊，囊中的水可以供給牠們許多時候。所以牠們能在沒有水，別種動物要死的國度裡

爲人運載貨物。現在在鐵路未通及牛馬等動物不能生長的國度裡依然用駱駝運輸商品，同數千年以來一樣。

美國政府曾費了三萬元運載駱駝，想用之於阿立戎那及西南旱熱的部分。這種試驗是沒有成功的。有一故事說，一隻駱駝逃走了，許多年在廣野中獨行踽踽，像一個孤獨的鬼魂。

有幾種動物強壯而聰明，對人能極有功用，但是牠們不能在役使的期內生育。象在一切野獸之中是最強健最聰明的。亞洲有幾處的象能做驚人的工作，只要檻褷的土人說一句話或者摸一摸，牠便能用長鼻捲起許多木材，裝運，脫卸，堆得很整齊。但是所有這些象都必須在林間擄掠。在役使中生產的絕無僅有。所以象不是真家畜。

在錫姆地方——亞洲東南部的一個國度——全國的運輸事業都是用象的。我國用馬及鐵路做的各種工作，在那裡都是象做的。所有的象全是從林間捕獲，每年圈

圍大象時，真世界最大的奇觀啊。土人穿過樹林排成數里之長的一隊，擊鼓舉火，象不明瞭火和聲音的來由，慢慢的被逐進範籬去。這種範籬是用木柱做的，堅固異常，雖象亦不能攻破。

人騎在馴象背上，用繩縛住野象使牠不能脫逃。馴象幫助捉捕野象。牠們像人一樣靈巧地引導野兄弟服役。當象被制服了，知道不能逃避時，將哀憐的哭泣，大的淚珠從眼角滾下。

所以在世界的各部，人都發見能馴養以供役使的動物。沒有載重的動物，他不能多分征服自然，因為人單獨從事這種工作太艱苦了。人對於自然最大的征服之一，就是他從林中帶回動物來，馴服其性，做自己的奴隸。為何有幾族的人比別族進步的快西遠，其中有一個原因是因為他們在自己所住的國度裡發見幾種適於役使的動物。西印度人倘使有馬，在白人未侵入之前一定要比原來的情形進步得多多。但是美洲是沒有馬的，直到白人侵入後才從歐洲帶去，印度人除了用足或船外，無法

遷移。我們西部的平原特別適宜於馬，所以馬生長得很繁榮。在此邦所用的馬大都來自西方。那是一處馬的天然的家，但是『造物』沒有在那裏安放馬，西印度人除了步行外不能到無樹無水的大區域去。他自然不能征服牠了。他不能住下去，建造城村，變為文明的民族。

白人在南美洲發見土人馴養一種動物，牠的肉，毛及乳都極有價值，且能載重。這就是駝羊 (Llama)，是羊的一種，能在別種動物不能上昇的崎嶇的山上行走。就在這馴養駝羊的區域內，他們發見一個富饒而文明的國度，金銀充斥，即貝羅是也。古代的貝羅人沒有駝羊運輸器物，不能開採金銀礦。即在今日，開採銀礦也不能無駝羊，因為那裡沒有別種動物能負載供給品走上礦山去，且把礦苗帶回。

我們不食馬肉，不僅因風俗及感情上的禁止，大都因用馬作工，其利益大於用作食品。當食品用未免太耗費了。所以最初牛及別種動物頗為貴重，極少吃的。我們在各處看見，初民把對於他極有利益的東西放入宗教：如羅馬的聖火及埃及守穀

人與自然

的貓是。印度有一派宗教奉牛爲聖物，不加殺戮。這種感情一定是從民族初年，適正馴服野獸，發見牠極有功用，能產生乳汁及勞工時降傳下來的。在那時候，家畜太有功用，不忍殺以爲食，因此在那區域內的人便把牠們看作神聖了。

但是有幾部分的人發見這些有價值的動物能够養育成羣。這種地方一定是地廣人稀，沒有森林而有遼闊的草野，適於牲口的繁殖。在那裏能滋生大羣的牛羊，人便捨棄打獵而爲牧牛羊的人了。畜牧是人類早先事業的一種。你們總還記得，在耶穌降生的故事中說起，『晚間看守牲口的是牧人』。人類發見無須靠艱難難恃的打獵來獵取野獸，他們能平易地生產多量的食物。在打獵的時候，人爲爭獵區而戰鬪，後來他們又爲爭牲口就食的草地而戰爭了。現在，我們的西部尙有牧牛人與牧羊人互相爭殺的事情。牛最恨羊的臭味，羊吃過的草地牛就不要吃。所以牧羊人帶進羊羣來時，牛必定走開。因此在美洲的極西部有大牧場的村莊常有爲此而爭奪殘殺的。

這種初民的業務——畜牧——在草野遼闊，未爲人占據的國度裏依然從事。今日牛養極多的區域在南北美，養羊極多的區域爲舊金山及新叙蘭，都是新興的地方，白人居住未久。上面已經說過，在美國西部的平原上生活着大隊的野牛。野牛殲滅了。於是養畜大羣的牲口。有許多關於看牛童子的故事，叙述他們騎在西方的小馬上趕逐牲口的奇事和異聞。

但是美國生活的自然而入畫的一章將永遠中止了。因爲要如此的養育牲口，必須有漫無範圍的曠野。當農夫移入，圍進他們的田園，『大牧場』（即曠野之別名）就愈變愈小了。不久便無牧場的存留，只在田莊的一角有些牲口，像在我們東部及歐洲一樣，人從畜牧所得的利益比打獵大，故捨打獵而從事畜牧；從耕種所得的利益此畜牧又大，故又捨畜牧而從事耕種。畜牧時代過去了，農業時代便來了。

其原因是極顯明的，種植一畝的麥比養畜一羣的牲口簡省。人能吃麥製成的粉正如他能吃牛肉一樣。人口愈繁，食者愈衆，吃麥粉的必須增加，吃牛肉的逐漸減

少。意大利，昔西利及苦而老的國度裏不知有幾千萬人終生不能嘗肉味。那些國度裡的主要食品爲通心麵及麵包。在昔西利地方，很難得見到一條牛的，所用的乳汁差不多全取給於羊，因爲羊比起牛來較小而消費少。但是隨處有黃澄澄的麥田足供製造麵粉之用。

在美國的田莊上有許多穀類是種了專喂動物的。整畝的穀用來喂豬。種了穀養豬，再吃豬肉，比起逕吃穀來消耗大得多。將來我們總會吃較少的肉，更多的穀類。

在我們的食物中，這種變遷已經開始了。數年前城中的各肉莊清晨都有早市，以供居民來買肉回去作早餐之用。現在這種早市已經消滅了。人民晨起食肉的極少。每日吃一次以上的肉的人也極少。大部分的人往往一週不吃一回肉。在古舊的國度中，大眾都是素食的。中國，日本及印度吃米；蘇格蘭吃燕麥；愛爾蘭是番薯。美國人老是吃肉的。或者不久大眾也將吃一種素食，嘗肉的回數像中國，日本及意

大利的貧窮階級一樣。

豬是只養以爲食的惟一動物。牠不能給與乳汁及毛皮，或爲人工作。豬不是一種食草的動物，牠無須漫行廣野。牠可以關在圈裡，能吃別種動物所不要吃的食物。牠常是苦人（牠只有一小塊土地）的恩物，能從他們所豢養的豬得到一些肉吃。所以舊的國度裏都養豬。牠在中國是極貴重的，因爲中國是一個窮苦的古國，人口又極繁殖。有人說，在愛爾蘭的農民中，『豬是付租金的紳士』。在他們的一塊小地上，村民種植番薯，足夠自己及一豬之食，豬是賣出錢來付地主的租金的。英格蘭南部的小村落的情形正同愛爾蘭一樣。

野蠻婦女在林間遊行爲家族找尋食物時，她發見鳥卵是很可口的。隔了些時，她取了小鳥回家去，把牠們養家了。最重要而且或許最先馴養的鳥兒是雞。

雞以前也是像鶴鶉或鷓鴣一樣的野鳥。現在各處田莊上，雞過着半野的生活。牠愛把巢藏在無人能見的地方，牠常在田舍的周圍覓食。婦人最初爲卵而馴養野鳥

，沒有夢想到後來雞會成爲人類最貴重的食品之一。美國每年爲卵及家禽所付出的錢不下數百萬元。因爲國度日老，牛羊的肉消耗愈多，對於卵及家禽的要求也愈變愈大。雞也是舊國的恩物，中國人所吃的肉以豬及雞爲最普通。養雞比養牛羊及豬的耗費少得多，而卵及雞的味兒不下於牛肉，豬肉或羊肉。美國每年所生產的卵及家禽值七萬萬元。

依靠動物的別種業務即日常的工業是。在這種工業之中，牛不是養了吃的，是爲乳汁乳油及乳酪而養他的。成千的人不來看管乳牛，且把乳汁運輸於消費者。別有成千的人把乳汁製成乳油及乳酪。

由此可見我們生活的多大部分，多少食物。多麼大的工業，都靠賴人類在數千年前所馴養的幾種家畜啊。他馴養了幾種動物，在自然的征服中又得了一大進步。

但是這還不到這些動物爲他效力一半呢。使他能耕種和行商的也是得家畜的幫助啊。沒有牛，馬或別種動物來拖犁，幫助耕種，人便不能種許多田來供給大眾吃

，人手中的鐮子不是一種足以耕鬆堅土的工具。牠不能入地很深，而且工作是極遲鈍的。倘使人必須親自用鐮子來耕田，他只能耕極小的一塊。當他發明一種工具，緊插在泥中，用馬或牛拖之，能在土壤中開出一道長而深的溝來時，又在征服自然中得了一大進步。等到這種工具發明了，農業便開始了。

這種犁最初是用木製造的，東方各國現在還有用木犁的。你們在西班牙可以看見他們現在把樹根斫成犁形用以耕田，或者樹根是最初的犁。在用鐵之後，他們製造鐵犁，於是有更堅強的工具了。現在西方各國又用機器通了電來耕種大塊的麥田了。

爲什麼人類捨棄了打獵來從事畜牧，後來又從事於耕種？因爲他瞧見後者更有利益。大約時代愈後，野獸經他殺戮之後也愈變愈少了。於是他瞧見婦女培養食物的方法比他的戕殺野獸聰明得多。他瞧見培養植物和動物比他打獵的老法子能得更多的食物，且得來更簡易而敏捷。等到男子不用把他全部的時間用於打獵及戰爭，

開始分些時間出來從事於生產的事業時，文明的進步就快多了。人民也更舒服了。食用及衣著也更寬裕了。炊煮食物，看護兒童及家庭，穀類的種植及收穫，應用的各種器具（除了男子的武器），都要婦女獨自擔負，未免太繁忙了，她成了一個奴隸，低頭下氣的負擔勞苦的工作。當男子來分擔種植穀類及別種生產的工作時，人類開始有許多的改良了。

人類生存的第一期可稱謂採集期 (Collecting Stage)。婦女採集果穀及菜蔬，並且開始在空地上種植一些。男子到澤畔及林中收集肉食。

埃斯寇瑪人還停留於純粹的採集期。他們生長於北極圈內，不能培養什麼東西。他完全靠捕殺禽獸維持生活。北極鹿，海豹及海馬的肉可供食品，油可以燃火，毛皮可以為衣，牙骨可製用具。現在捕鯨的船可以供給他一兩種利器，獲得生活的別種全安。但是這不過能使他的生活較為容易罷了。並不能改變生活的性質。現在在埃斯寇瑪人中，婦女也能做種族初期的婦女所能做的種種工藝了。他們剝下動物

的皮，刮去裡層的脂肪，製成毛皮。他們製造衣服和鞋子。他們用海豹的皮造船。他們用滑石製造燈及炊鍋。他們能製造碗碟——雖然他們永未見過文明國的碗碟。他們製作針線及工作中所需要的一切物件。

人類的採集期是一種極耗費不舒服的生存的形式，牠的方法只能供給極少數的人。我們再用塔斯瑪尼亞人來做例。他們在林間焚除出幾塊小田來，待袋鼠去就食時以便捕殺。白人第一次到塔斯瑪尼亞去時，年數並不很久，島上居民不滿三千人。塔斯瑪尼亞的幅員有二萬六千方里以上，所以差不多每九方里地（約合中國三萬六千畝）供給一個土人。

現在塔斯瑪尼亞依然只有極少的人口，因為牠是一個新興的國度。但是牠現在供給能二十萬白人，他們所住的土地與土人同，而過着比只有三千土人時舒服得多的生活。這是因為白人不僅捕殺袋鼠及海鳥，他們還養羊及種植果樹，取其肉，毛及果實以供食用。

有時你們會得發見在或人的談話及著作中，彷彿以爲從西印度人的手中奪取土地是極不公道的。西印度人是自古以來最有趣的野蠻人。沒有人能比他更勇於戰爭以保護國家的。他的戰士足以同任何一族的相匹敵。有幾個首領，政治家及演說家相等於文明國家的。大約他有好多次愛白人的虐待。

但是這廣大的合衆國，當白人初來時，不過供給二十五萬人左右。牠現在差不多供給一百兆人。即此已足據爲從印度人手裏取來國土的理由了。在數千年之內，西印度人沒有在這塊大陸上建築一條道路，除狗之外也永未馴養一種家畜，也永未造過一犁，一車或一舟。能够製造這些器具的人把土地拿來，使牠能供給更多的人，是極正當的。無論那一族的人如果不能開墾他的土地將爲白人所驅逐，讓白人來擁有全境使牠能供給更多的人口。

爲什麼在『收集期』內只能供養這樣少的人口呢？這是因爲生活是如此的艱難，食物的供給是如此的少及不確定，人壽極短而死亡率又極大。人民在冬季往往凍

餓而死，因為他們不知道保留食物及溫暖的方法。許多的嬰兒死子，還有許多的青年。這種過錯並非由於懶惰。男子整天逐鹿像整天耕種的人一般勞苦。但是在一天的盡頭，他或獲一鹿，或一無所得，而農夫耕田所生產的番薯足供家族一年之用。更進一步，男子整天步行隨犁工作比舒服地坐在用電力的犁上整天工作要勞苦得多。但是用電機所耕的田，其生產的麥足數百家一年之食。故征服自然全在乎能運用腦力。

我們已經知道，有家畜來挽犁而後能耕種大塊的田地。商業的發端也要靠賴家畜，因為必須有家畜負載商品而後能行商。商業是文明進步的最大的原動力之一。什麼是商業呢？假定有一小部落的初民住在鹹湖的岸上，善於製鹹。鹹是人人所需要的。或者有許多地方的部落及村莊都需要鹹，而從他們那裡步行到湖邊，背了一些鹹回去，非常不便。倘使製鹹的人有馬或別種載重動物，可以載着鹹到離湖較遠的村莊去，帶了別族用以換鹹的物品回家。製鹹者用鹹有餘。內地的人不敢

所用，把別族所產的東西來換贖能使雙方都受其利。能增加安閒及富裕。或者賚贖者無須做別種工作，他們能把所有的時間化在製贖上，他們知道賚贖的便利及精美。別部部落很樂於用衣食來同他們交換的。

各種商業的開始都是像這樣簡單的。牠所以能開始因為有載重的動物來負載這些出品。要人來做這種工作未免太緩慢太勞苦了。

在人馴養負載的動物，而且發見他能使用牠們負載他所多餘的物品去交換他極需要的物品之後，他極懇切的去辦，商業的發生便很速了。

例如茶是植物的葉，生長於中國及日本的。咖啡是一種植物的漿果，生長於亞洲及南美的各部分的。糖由甘蔗製成，生長於露西那，哈偉恩島及世界的其他部分。糖也有用甜蘿蔔製的，這種蘿蔔生長於歐洲及美國的西部。全世界差不多每人都要吃糖；差不多每人都飲茶或咖啡，或兼飲兩種。種茶，咖啡及糖的人無須從事於別種事業，別人會把他們所需要的物品來換他們所製造的茶，糖及咖啡的。

桂皮，荳蔻，薑，芥菜，胡椒，丁香及別種香料，各家烹飪中都要用到的，其交易的方法與前相同。這些東西只產於熱帶，尤以亞洲東南部爲多。他們靠着商業來供應人們的需求。差不多各國都生產些別國所要買的貨物。這種產物的交換便是商業，疾駛過洋的大船，飛越大陸的火車，都是裝載交易的貨物。林中的木材送到城市去建造房屋，靴鞋，布帛，碗碟及用具在工廠中製造了，送給購買的人們。福羅列達及加利福尼亞的橘和檸檬果，運輸到不生產這些的北部諸邦去。西印度的香蕉在全美國出售。礦裡的煤運到城市及工廠。西方的麥運到麵粉廠。南部的棉花運到英格蘭及新英格蘭的紡廠。

現在這種貫通全球的商業制度，迺是發源於載重的動物背上駝着一些貨物往別處交易呢。

現在世界上有幾部分所以落在其他各部的後面者，其中有一原因即載重的動物不能應用於那些部分。但並非在北極的雪地中，或在崎嶇的山道上，只有立足穩固

的駝羊能去的地方，不能有商業。迺是在赤道的森林間，草木叢密，動物不能取道而行。只有人手執大斧，且行且將障路碍足的草木伐去，方能通過。在非洲的中部，轉運需要品的惟一方法是人背着走；而人在轉運的工具中是最弱最苦最耗費的。在南美洲亞馬戎河的森林中，惟一旅行的方法是在水上。河的背面盡是樹木，植物，蔓草及荆棘，叢障密交，不能通過載重的動物，不能開闢路，因為草木生長太速，開闢了一二天之後，路上又長滿了。

經商是人類的一大教育者。遊行各地交換貨物，可以交換意見，增廣知識，學習製造物品的各種方法。這足以使他們更加聰明。他們回家之後，把見聞告知大家，並見帶回新貨物，新方法及新見解。對於普通的知識增加不少。

美洲的發見也大都由於商業。歐洲的人民鍾愛印度的香料，珠寶及絲。這種豐富的貨物是用駱駝載着經過亞洲的沙漠。到了地中海岸，用船裝載，運到意大利，然後分散於歐洲各國。路長而轉折多，運輸頗為不便，故物價不免昂貴。買主都想

多運來些，價值便宜些。各人都期望有一天能用價廉而迅速的方法從印度運來這種貴重的物品。

哥倫布是意大利的一個水手，相信地球是圓的。在當時還沒有人相信這個。哥倫布歷盡艱難，遊說歐洲各國的君主，懇求他們給他船隻，來證實地球是圓的。人民不願爲這種事化錢。他所請求的是給他錢，去找尋到印度去的捷徑，以便遠東的貨物如香料，繭絲及金珠等能直接運來，無需用駱駝裝載，經過緩慢的長途；亞洲的那一段路非常危險，人及駱駝往往捲斃於沙漠之中的。

人民都稱哥倫布爲傻子，暗笑他的癡想。但是有一女王却很相信他，西班牙女王伊沙比拉給他三條船，哥倫布駕着船駛出。雖然他沒有找到一條到印度去的捷徑，却證明他的地圓說，並且發現美洲的新大陸。我們可以說這種發現是由於經商的關係。

有一種蟲雖然人強迫牠給與食物，但總不能馴養。這便是蜜蜂。

人到新地去時曾帶去許多蜂房，在鐵路通加省之前，竭力設法從東方運蜜蜂過去。有一人名葛萊德在馬車上帶着四房蜂從密且根到加省去。還有人從海道到東方去，航行六千里，祇爲着取蜜蜂。在一八五九年的冬季從東方拿到加省去的蜜蜂有六千房之多。他們用船運載，路程非歷數月不可。大部分都在長途中死了。最初加省的蜜賣到兩元一鎊，蜂賣到一百元以上一羣。在這地方花卉極茂盛，適於蜂之生存。加省所有的蜂價值數百萬元呢。

大約東部的蜜蜂運往加省去的時候，同時東方的人又到意大利去運蜜蜂過來。意大利的蜜蜂比美洲的好得多。又大，又容易管理，又善於釀蜜。人到意大利去，把蜂房帶回，但是蜂在路上或到了美洲之後都死了。後來，一八五九年，福來興地方的教士養活了一些意大利的蜜蜂。從他們起意大利的蜜蜂才引進美國來。

牛羊及家禽也類此的次第輸入美國。美國人初次進推克柴思及加省時，他們發見那裡有大羣的野牛。但是在白人未到之前美洲，還沒有一隻家牛。據說，哥倫布

(在他後來一次的航行中)是第一個把牛帶到美洲去的人。

白人最初從東部到西部去的時候，他們又發見大羣的野馬。但是直到白人到美洲之後才把馬帶去。一八六〇年以後，伊律拿，恩提那及西部中央各邦尚有野馬之羣。美國人在一八四九年進加省時，隨時都有野馬的足跡。

個人能為本國盡力的最有功用的一事即引進一種新而有用的動植物。我們的歷史上充滿着大軍人大戰士的姓名。往往這些人所做的功業，其遺澤於人不如無名及被遺忘的人引進一種植物或家畜來之千分之一。我們對於破壞者則大驚小怪，對於生產者反不甚注意，那是很可怪異的。

關於家畜有許多奇異和有趣的事情我們都已知道了。人類帶着家畜到地球的各部分去。但是那些他所厭惡而不要近他們的動物，也跟着他到各處去。如鼠類離開他們所屬的田地及樹林，來住在他的屋裏，他的船裡及他的穀倉裡。牠們在他的堆棧裡所吃的穀總計不下好幾萬元。人能使碩大的野牛絕跡。他差不多已把大如舟楫

的鯨魚滅絕了。他殲滅熊及野貓，現在牠們不再能煩擾他了。但是他終於不能殲滅老鼠。牠們存留著，還連帶的存留着許多傳染病。人還沒有完全製勝自然，但依然向着征服自然的方向進行。

第四章 人類如何獲得可食的植物

人類選擇有用的動物，馴養了，帶着到各處去，同時又選擇幾種植物，培養以爲己有。這種植物正像馬，牛，犬，貓，雞，豬，羊一樣，跟着人散布於他們所能生活的地方。

我們已經講過幾種這類的植物——如茶，咖啡，糖和香料等——但是這些並非人生主要的食物，五穀纔是人類最主要的食物呢。

野蠻婦女如何採集野穀在二石中磨成粉末，她如何把這些穀子種在小園中，用小竿掘鬆周圍的泥土使牠們生長，上面都已說過了。這些穀類是野草的子，富有食物的價值，但外面有殼保護，故必須磨成粉後方能煮物。自然人同禽獸一樣不懂得烹飪的。烹飪是一種學而後能的藝術。因爲婦女是最先烹飪，因此自然而然的猜想

她們最先發見這些草子可以烹食。

從這種野草的子培養而成的穀類總稱爲五穀。因爲牠們足供人類及家畜的食料，所以是人類最有價值的必需品。他們供給我們麵包。他們供給我們一切用粉製造的食品。我們沒有五穀來喂食牛，馬，雞，犬，羊等，便不能養育他們。非得有大宗食物的供給，不足以言文明。有幾處人能極容易極迅速的生產大宗的五穀。因此在這些地方就聚集了大羣的人。他們無須把所有的時間全化在求食上。像在漁獵時代一樣，他們便有暇來幹別種事情。於是建築城市，振興商業，設立學校，著作書籍。在廣野之中有幾部落集合起來，乃有大國的興起。

在興起的諸大國之間埃及是最早的一個。我們回溯到歷史的初期，埃及有許多大城，且有金字塔之偉大建築，至今猶存，自建造以來已五千餘年了。

這是什麼原因呢？埃及是一個旱國，差不多四季無雨的。在這種國度裡不能生長五穀。也沒有大草原足以供給牛羊的嚼食。但是埃及有一條大河（名尼羅），河

水發源於高山，無涸竭之虞。每逢春季河水高漲。但是並不至於摧毀房屋，沉溺居民。牠不過滿上兩岸的平原。水退之後，牠們留下從山上帶來的黑泥，在這黑泥中能生長繁盛的五穀。即地上也被水浸潤極深，足以滋潤根苗。這些膏腴的平原（無山及石）很容易耕種。因此尼羅河流域成爲地球上供給食物的一大中心，發生第一個大國，我們知道關於牠的許多事情。

加爾提及巴比倫（我們在舊約中讀到的）也立國甚早，興起於距埃及不遠的別個富饒的河域中。在東亞更有中國及印度的興起，因爲當時歐亞之間不相往來，所以那些國家早先的情形我們不甚熟悉。

大河的流域常成爲人民集中的區域。在這區域中，土地肥沃，物產豐盛。我們稱這種地爲沖積地。泥土輕鬆，易於耕植。因爲這些理由，所以食物很豐富。且有河道，人民便於用船遷徙，往來遷移，混合各族的人民，知道世界各部分的情形，更容易開化了。中國是一個極老的國度，人口極密，據說占全球人口三分之一。

這些人民大都住在河流的兩岸。倘使有從海岸走入中國的中部，他能看見河心宛如長街兩邊都是城市或村落。用船上下這些河道，旅行即可告終。至於距河遼遠的地方，地土雖廣，居民却極寥落。埃及的情形也正是這樣的。大約有一個時期，全世界的人大都是聚集於河域附近的。

假定我們取兩個印度的地圖。一個是人口圖，表明印度那幾部分人口繁密，那幾部分人口稀少。一個是物產圖，指明印度各部產生什麼物產。在人口的圖上，你將見恒河流域人口最密。在地球上也要算人口最稠密的一區。

現在再說物產圖。恒河的兩岸你將見都印着一個「米」字。

米是人類的一種主要食品。我們西方人只在羹湯及米市丁中放一些米，幾乎要不相信有許多國度的人民依此為惟一的食物。恒河流域產米極豐，因此人民極繁盛。只要想到起初人民如何把他們有利的東西奉為宗教，我們就不會詫異印度人奉恒河為聖河了。

米生產最繁。在同一的田地中種植別種穀類，其產額決不能像米這樣多的。牠只須要些肥料。這一點極重要，因為肥料是極貴而且難得的，需要多量的肥料勢必使食物昂貴。米且能在低濕而其他穀類不能生長的土地上滋生。所以牠是一種價廉而豐盛的食物，牠生長之處人口即繁密起來了。

肉食常比蔬食貴得多。我們知道只有一族的人，即居住在冰天雪地中的孤零的埃斯寇馬人，夜完全靠肉食生活的。然而世界各部分不下數百萬人差不多全靠蔬食而生活呢。

世界上有幾千種植物。人只在其中找到很有限的幾種於他有用。他種植的植物雖比動物之數為多，但其數究竟是極有限的。

這些植物各有牠自己的本家。倘使你走入我們北部的各邦去（例如佛蒙特），就能看見各種野生的植物。春季的林間，有紫羅蘭，勿忘草，秋牡丹，紅根草，地表及各種甜密而美麗的果樹，還有各種的蘚苔，鳳尾草及葛藤。夏季則沿路有金筍草

及紫莖，還有草莓，覆盆子，桑子及葡萄。此外還有各種的植物，因為沒有花果足以取悅於我們，所以我們不甚注意。我們稱這種植物為野草。

但是你們却看不見野生的麥，燕麥，小麥，穀，番薯，豌豆，豆，番茄以及別種穀類或園藝。倘使農夫需要牠們，必須用心栽植。然而有些地方還有這類野生的植物。在地球的偏僻處牠們仍是野草，正像金竿草在佛蒙特是一種野草一樣。在他們野生的地方的人發見這些野草的根，子或葉可供食物，起始種植牠們。既經人闢地種植，將別種野草割除，無雨時用水來灌溉之後，牠們長得更大而佳，同野生時極不相同了。

因此也有人將生長在我們北部諸邦的小的草莓加以培養，長成大如梅子的洋莓的。他又把葡萄，桑子移植在園裏。他又想試植山桑子，但是牠在園裏不能生長。牠拒絕人所選擇的泥土及好意的看護，從山旁移來以後，牠便枯頹而死了。

人在肉，粉及蔬菜之外還要果子喫。美國的果子，尤其是蘋果，也列在最重要

的收穫之中的。改變自然界的野果成爲我們果園中的果子也是征服自然的故事中最有趣的一個。

梨及蘋果起初在中國，歐洲及叙里亞都是野生的。野梨是一種極美麗的樹，但是牠的果子酸澀不可食。自經人培養之後，便成爲甘美的梨了。

培養野梨成爲今日甜蜜的梨經過極長的時間。二千年前羅馬人曾培養過梨，並且似乎極貴重的。他們用皇帝的名字來稱各種的梨。伯林納（羅馬的一個作家）曾講到梨，且極贊美，但是他說牠們在口中留下一種酸澀的味兒，必須用水或酒煮了方好。由此可見梨從那時起，不知經過外少次的改良，因爲我們的藥生食極爲甜蜜，在口中並不留下一種酸澀的味兒。

法國人極愛吃梨，培養得極有成效。在先法人在美洲住下的地方都種梨樹。在加拿大，沿密士比河一帶，法人的舊居留地能從他們所種植的梨樹跡尋到的。在那時候梨樹必須種了三十年方能結果，所以那些早先的僑民種植梨樹是爲他們的兒孫

者多，爲自己者少。

西班牙的僑民把梨及葡萄移種於加省，許多年後美國人到加省去，看見許多西班牙的果園及葡萄架。培養的種物及果樹就是這樣的散布開去的。

果樹培養愈久，果實愈佳，結果也愈早。有一個原因是園丁所種植的種子及根苗是從結最好最早的果樹上取來的。但是改良樹木更速的方法叫做接樹法，即將一棵樹的嫩枝插入別種樹的幹枝中，外面長上樹皮即成爲樹的一部分。於是這嫩枝能使這樹的果實改樣。倘使嫩枝是從一棵結果更早而甘美的樹上取來的，牠能使牠的老樹結果較早而甘美。因此老樹可以改良，無須等待種植種子成長成樹了。這種接樹的技能在人類征服自然中是極有用的進步。中國人是極老極善種樹的，但永未發見這種技術。在近年來他們從白人學習之前，是一點也不懂得接樹的方法。

在美國所種植的果蔬及五穀等都不是從美洲大陸上野生的植物培養而成的，乃是白人從本地帶來的。我們想製西部諸邦的一片黃澄澄的麥田，全國大宗的五穀

及菜蔬的收穫，牠們所養活的多少人民及動物，就可知人類征服植物到何種程度了。牠能供養全世界，且使生產豐盛的人民及國家富裕，這種征服的價值也不難窺見了。

這些植物最初是從那裡來的呢？我們不能完全知道牠們是從那裡來的，但是我們普通用的五穀及果實大都從地中海東部諸邦輸入。大國最初興起之所在，人民最先知道培養這些野植物。就事實而言，因為這種珍貴的植物野生在那些區域內，人民懂得培養牠們，有豐盛的收穫，而後富裕的大國如埃及，加爾提及巴比倫等迺能在世界的那幾部分興起啊。

在那些區域之中，其一即彼爾斯丁，有耶穌生長之處。現在彼爾斯丁的崎嶇的山上還生野麥。我們所培植的麥大約都是從這種野植物來的。野麥的穀粒曾在埃及的墳墓中發見，這種墳墓還是六千年之前築起的，可見當時人民用牠來當作食物。即在近年尚有從此區內將有用植物移植於美國者——如無子的葡萄，無花果及各植

的麥子是也。

美國有一種早春的植物叫做大黃，也有人稱之謂包子植物，是在糖裡煮或放在包子中吃的，愛吃的人極多，園丁往往整畝的種着以供城市中居民之用。凡有小菜園的人家差不多都有一二墩的大黃。波斯加勃爾城四圍的小山上都生長這種大黃。田家的苦人在春季採集了，到城市的市場上出賣。當牠們的芽初透出地面時，他們用粗沙堆在嫩芽的周圍，能够使牠們長得長而密。有時他們在這植物上蓋一泥甕，於是這植物在甕內一圈一圈的生長，非常的白嫩。波斯的山上還野生杏梅，至於培養的葡萄，那真繁盛極了，居民有用以饜馬的。

這種培養植物及馴養動物的知識向西傳布於野蠻或半野蠻民族之間。牠最初傳布到希臘——南歐洲的一個美麗的小國——希臘人民便變為一個很可驚的民族。後來這知識又傳布到羅馬——在意大利的西邊。羅馬人起初本來是野蠻的種族住在塔培爾河上的山中，時機一到就成為最有勢力的民族，征服地中海沿岸的各國，且幾

掩有全歐的西北部。在那些日子，歐洲的大部分盡是荒野，爲野蠻部落所居住。那些西北歐的漁獵，獸爭，製皮的野蠻民族就是我們的祖先，他們過着好幾千年的生活正像我們所知道的別個野蠻人種的生活一樣。自經羅馬人征服之後，羅馬人乃將他們的文明傳布到西部來。

白人發見美洲的時候，他們把積聚的知識帶了去。他們帶着植物的根和子，還帶着馴養的動物。他們覺察新大陸是異常適合於動植物的生長的。因此在我們波部的平原上有大羣的牛羊，廣大的田野及果園中充滿着麥和蘋果。

白人在美洲也尋到幾種植物，於他是很有用的。例如玉蜀黍本來是美洲的一種野草，土人奉之爲聖樹，新墨西哥的印度族至今每年還舉行一次收穫這穀的跳舞。

現在玉蜀黍也成爲一種最有價值的收穫，不但供給人的食物，且用以餵食家畜。牠在各種食物中最能使食者肥壯，故飼養備飪餐用而豬牛使之肥壯最爲相宜。哥倫布在一五二〇年把這西印度的穀帶回西班牙。自此以後牠便散布於全球，在亞洲

及非洲的許多國度中成爲主要的食品。南歐諸國都種植的，東印度依此爲食者達數百萬。牠在五穀中也是生產最豐的，在相同的田畝內能產比麥及別種收數多的穀種更大的數量。牠是一種奇異的植物，因爲牠能生長於熱帶圈內最熱的國度裡，也能生長於北部，有長而冷的冬季的地方。這是因爲玉蜀黍能在五個月內成熟；有幾種只須六個星期。所以不論冬季怎麼冷，在酷熱的夏季內已儘够玉蜀黍的成熟及收穫了。因爲人能把牠們帶到各個國度裡去，所以這種植物對於人是極有用的。但是有許多國度裡夏天並不甚熱，（例如英國）不能使牠成熟，玉蜀黍就不能繁殖了。

在南美洲的高原上白人發見別一種野草，現在也已成爲數百萬人的食物。這就是番薯。牠是美國人的主要食物的一種。美國北部諸邦的居民每天不喫一回番茄的極少，而一天喫兩次三次者却甚多。番薯是我們蔬食之中最主要的食品。我們想起牠時，不列入隨意喫的園藝如蘿蔔，豌豆或黃豆之中的，牠像麵包一樣是認爲日常的食物。我們覺得番薯如此的需要，因此我們發見歐洲有許多國度裏的人完全不

喫番薯，很是詫異。番薯在意大利人看來並非一種重要的蔬食。他們家中的食桌上是少有的，在酒館裡也不常見。這是因爲意大利不適於番薯的生長，故番薯極少。牠是一個陽光燻射的旱國。番薯適於生長在潮濕多雨的國度裡，所以牠在英格蘭，愛爾蘭及蘇格蘭產生極豐。英格蘭及蘇格蘭人所食番薯之數與美國人相等，而愛爾蘭更適於番薯的生長，這是怪有趣的，這種美國的植物有人稱之謂『愛爾蘭的番薯』。

西班牙人發見墨西哥及南美洲的印度人耕種番薯的田。他們便把番薯帶回西班牙去，於是散布意大利及荷蘭，但不過發於好奇之心在園中種一些罷了。瓦得蘭利先生把牠從維持琴尼亞帶回英國去，成爲英倫三島的一種重要的收穫。在各種植物之中，番薯是次於五穀的最要的食品。能生產三十磅麥的田地用以種番薯能生產一千磅。沒有一種植物再能比牠散布得更廣的了。即在北極圈內，牠也能在短而冷的夏季透出冰凍的地面產生一些番薯。

在發見美洲之前白人沒有一個吸煙的。煙草是一種美國產的植物，西印度人懂得牠的功用。用牠的乾葉製成煙而吸之。煙草是一種不能給人衣，也不能給人食的植物。牠對於人並無真正的功用，然而人非常愛吸牠，願意爲牠化許多錢，種植煙草便成爲一大工業。意大利及南歐洲的別部分現在產生大宗的煙草。

各種培養的植物都是這樣的。凡是人可以吃或者可以餵家畜的植物，他們便設法培養在自已的國度裡。所以人類的主要食物現在生長於世界的各部分。米最初生長於東印度羣島，現在成爲我們南部諸邦的重要收穫的一種了；珍珠米是一種美洲的植物，現在成爲印度的一種主要收穫了。五穀及別種重要的可食的植物爲人類所知已極久遠了。沒有人能知道最初種植牠們底確實的時候，也不知誰最先把他們的奇異的價值告訴人。但是隨時有新植物引導進來。老年人還記得番茄最初引入美洲來的時候，牠的古雅的名稱爲「愛果」，無知識的人以爲牠足以發生毒瘤。這是無知識的人對於新事物常有的猜想的一個例。

美國人愛喫番茄，且見牠能在美國繁殖。因此「移植」過來，成爲美國的一種新植物。現在產生極豐。意大利人在他自己國裡，番茄之多相等於我們的喫番薯。牠是每餐飯的一部分，每種湯的一部分，也是每碟肉的一部分。在生產容易而繁盛的地方你可以看見居民喫番茄的數量是極大的。

聰明而勇敢的農夫，他想掙錢，想法移植新植物進來。他們試驗在別國出產豐盛的植物，設法拿了牠們來種在自己國度裏。人民智愚的最大分別就在於他們對於新事物的態度。愚蠢的人非怕新事物即譏笑牠們。聰明人則試驗新事物，看牠對於自己已有無用處。

因此這種植物 Alfalfa 在數年之前便移植於我們的西方各邦了。凡用以飼養動物的草叫做飼料植物。Alfalfa 是金花菜的一種，近來發覺是一種最好的飼料植物。在庫爾拉特地方牠生長得如此其高，一個人騎在馬背上走進牠裡面去可以隱而不見。有時連他的帽子也被高而紫的花隱藏着。牠的根深入二十至五十尺。

沒有一個農夫能在同一的田上連年種普通的植物的。倘使他在同一的田地上繼續種珍珠米，麥或番薯，收穫將愈變愈少以至於毫無收穫。這是因為每種植物都要從泥土中吸取一些質料使泥土逐漸貧瘠。但是西部的 Alfalfa 能在同一田地上生長二十年，在二十年之末田裏的泥土會比以前更膏腴，種植別種植物收穫更為豐盛。其理由是因為 Alfalfa 能在空氣中攝取淡氣放在泥土之中。淡氣是存在空氣中的一種氣體，Alfalfa 攝取牠正像水綿攝取水一樣。於是牠由奇妙的方法，把這淡氣放進泥土，使泥土更為肥饒。

Alfalfa 在東部諸邦裏便不能這樣。牠在同一田地上不能生長至五年以上。這種不同之點是由於西部的泥土富於石灰質，Alfalfa 是最需要石灰質的。在養家禽的大農場上每年賣出幾千幾萬打的蛋，養雞的人必須用蠟殼餵雞，供給型成蛋殼的石灰質。但是 Alfalfa 含有這樣多的石灰質，用牠餵雞使無需貝殼了。Alfalfa 對於西部的農夫值數百萬元。介紹一種有用的新植物到一國度裏來，其價值如何，我

們不難窺見了。

一八六一年英人把金雞納樹（南美洲的一種植物）移植到印度去。金雞納霜即用金雞納樹製成的，全世界即用不少金雞納霜治某種的疾病。金雞納樹由南美移植印度化費至三十萬元以上，但利益也不知高上若干倍呢。

昔西利島自古迄今都是產葡萄極豐的，牠的富源大都依賴用葡萄釀成酒運輸到別國去。數年之前意大利的葡萄藤忽生瘟疫，遍及全島，把所有的葡萄藤一掃而空。於是種植葡萄及用以釀酒的苦人悽慘萬狀。後來發覺美洲的葡萄藤是「避疫的」；這就是說，意大利葡萄藤的病是不會傳染美洲的葡萄藤的。

這都是征服自然。自然派遣瘟疫來致死昔西利的葡萄藤。但是人從美洲移植葡萄藤過來制勝這種瘟疫。

人對於他所培養的植物都要費些心血。他從田野帶回野草種在園裡，培養以至成熟，供給萬千人的食物，還不能算征服自然。不，他剛把這植物培養豐盛，自然

便設法來傷害牠，使他的勞工化爲烏有。有時瘟疫是植物本身的病，發生黃或黑的斑點及繃紋。有時是發生吃這種植物的害蟲。因此農夫必須常與自然奮鬪。要救免他的植物，他必須消滅這種足以傷害植物的瘟疫及害蟲。

有時一種植物會在一國裡繁盛了許多年，忽然在牠上面會現出一種傳染病來。在四十餘年前美國發現一種『番薯蠟』。美國人（倘使他在那時候是住在田莊或村落中的孩子）還能記得他們如何去追捕這種附着在番薯上的數百萬可怕的小蟲。他們的父母往往允許他們每捉捕一滿碗這種醜惡的蟲燒死了價錢四分。但是這種『番薯蠟』合全美國的兒童的力也是捉不完的。於是有人發明一種毒粉，染在植物上足以死斃這種蟲子。每逢有一種瘟疫發生時，人必須這樣的創造一種物品來消滅牠。凡能創造物品來消滅一種瘟疫的人其征服自然的功勳不下於種六千畝麥田的人啊。

我們常把自然看作一個仁愛的母親，她給與我們所有的一切東西。在書籍和詩歌中常稱自然爲『自然母親』。然而人類所有的一切東西，都是他用了長久而辛苦

的心力從自然的手中強奪來的。

人類按照動植物對於牠的功用來分類。但是自然並不知道『有用的植物』。林間的『毒藤』，手觸着時足以受毒，在自然是同飼養人類的麥一樣鍾愛的。自然愛番薯，也同樣的愛『番薯蝨』。自然愛蘋果，也愛蛀蝕蘋果的蟲。倘使人要救免蘋果，他必須設法殺蟲。

人類征服自然以殺戮爲其出發點。他現在的忙於殺戮正與往時相同。不過不是殺熊，狐及野貓等而是殺那些傷害他所培養的植物的蟲子。

人 與 自 然

第五章 人類衣服的故事

我們只講到了可食的植物，但是製衣用的植物也是一樣重要的。我已經曉得婦女如何學會紡毛爲線，織線成布。但是毛織物厚而暖，只宜於寒天。夏季來時，豈非應該有單薄及風涼的質料，用以製作衣服，被單，枕套及一切室內所用的這類的東西嗎？

婦女於是想出補救的方法來了。她在野植物中搜索時，發見一種高自二尺至五尺的植物，牠的皮裡有長的纖維。這種纖維是極細緻，且極堅韌的。她從桿上把牠取下，浸在熱水中，取出晒乾了，她覺察可以用牠來織成一種精緻的布，堅韌，細密而涼快，在陽光及露水漂過了，其白如雪。這種植物就是麻，婦女用牠來織成的布叫做麻布。

我們在美國不甚知道麻。我們在店舖中買的麻布都是從別國輸入的。但是有好幾千年來麻布是夏季或熱帶的居民用以製衣的惟一風涼的材料，男男女女都穿著的。

在埃及的墳墓上（這種墳墓還是六千年之前建造的）可以看見農夫種麻及織布者織麻爲布的畫圖。由此可見使用麻布，由來已久，我們可以斷定在人类的智慧發達足以創造紡輪紡紗，織機織布之前一定有幾百年婦女是用手指把麻的纖維扭成爲線的。你們或者還記得蘇維門是數千年前猶太國彼爾斯丁地方的國王。在舊約中他敘述自己所認爲最高貴的婦女。在他所給與她的別種讚詞中，他說，「她製造精緻的麻布出售。」所以蘇維門的聰明的妻子不但爲自己的家族織麻，且織了出售的。紡織者或許是最初獨立的女工人的一種啊。我們可以決定在早先的時候，有一婦女的紡織的技能比別人精，倘使她願意爲他們紡織，他們也將爲她做其他一切的工作。後來有了金錢，她便製布出售了。

麻的知識，從地中海的東部，人類的舊宅裏向西傳布，像麥，蘋果及他可食的植物一樣。希臘人使用麻布，希臘的婦女就像埃及和彼爾斯丁的婦女一樣紡織牠。羅馬人使用牠，羅馬向大人物（他們在當時征服世界各國）便不以為夏天必須穿黑而重的衣服了。他們穿純白色的夏布大褂，緣以美麗的紫色花邊，表明著者門第很高。羅馬稱麻為“linum”，我們的“linen”（麻布）一字就是從牠來的。

因為羅馬人使用麻布，像別種文明的生活一樣，傳授於西歐的民族。歐洲各國都產麻的，因為牠的生長能從尼羅河炎熱之區到北俄嚴寒的平原。麻布也是各國都製造的，起初是婦女在家庭紡織，後來是工廠中的機器製造。愛爾蘭是產麻布的大區，愛爾蘭的麻布至今有名。我們的祖先把麻帶到美國去。現在有許多美國人的家庭裡還有家製的精緻的麻布，是他們的祖母年輕的時候用家裡的小紡輪和織機紡織成功的。

為什麼這種麻布的大功用竟過時了？為什麼我們的衣服或家庭的用品不再用到

麻布？爲什麼我們在美國不見大塊的麻田？這是因爲有一種更便宜的材料來替代了牠的地位。數千年來人類認爲惟一單薄的布——麻布，爲綿布所賽過了。

棉是一種灌木，有點像我們花園裡的秋葵，牠在亞，非，美的和暖的部分生長極盛。花脫落的時候留下一種莢，莢中有子，包於軟而白的質素中。這種軟而白的質素方是棉花。

棉花在印度用得好幾千年了。埃及和非洲的其他部分也用得很久，美國和暖地方的印度土人也用棉花的。

那末，牠爲什麼以前不能像麻布一樣爲全世界所使用呢？因爲綿花中的子必須用手揀出。這是極遲鈍的工作。一人辛勞了一天不能揀清一磅以上的棉花。布的製造要費如此久長的預備工夫，決不能應用得極廣的。

爲什麼現在棉花用得這樣多呢？因爲有一美人名惠德納發明了一種機器能迅速地把子和棉花分開。惠德納先生生長於麻省，他到喬傑省去擔任講師，他在那裡看

見人民從棉花中取出子來非常費時，因此創造一種機器，名曰軋棉機。自此機發明以後，棉花去子甚速，棉布乃成爲世上最便宜的布。凡物製造迅速，需工甚微者，其價必廉。現在只有極少數的富人穿麻布，而在文明的國度中沒有一家不充滿着用棉製作的物品。在文明的國度中幾乎沒有一個男子，婦女或兒童有一個時候不穿棉製的衣服的。婦人和女孩在夏季所穿的單薄的衣服差不多全是用棉織成的。就是我們以爲用羊毛織的布有一大部分其實是用棉織的，不過雜以些須羊毛或製成羊毛的樣子罷了。麻布和絲裡常混合棉線使其價值可以便宜一些。

世上產棉最多者爲美國南部諸邦。英格蘭及新英格蘭的大紗廠整年紡我們南部諸邦所產的棉花。不下於幾百萬人民永未見一株棉花離美國南部的棉場而能長成的。

因棉花的生產，在美國的歷史上發生一件極淒慘的事情。自軋棉機發明之後，在南部諸邦植棉非常有利。常有大船等着運載棉花到英國去在工廠中紡織成布。但

是這棉田必須在南方夏季的烈日之下耕種。白人不能忍耐這種工作。白人是從溫和的國度裡來的，他們不能忍耐這種炎熱。而且，在這地方的白人人數不多不够耕植棉田，因限植棉是需工甚鉅的。

所以白人渡海至非洲捕擄黑人帶回美國南部來替他們耕植棉花。

因為役使黑奴的事件便發生可怕的南北戰爭，死傷者達百萬。婦女們看着與他的丈夫，父兄出外從軍，永不見他們回來。我們在上文已經說過西部的牧羊人與牧牛人因爭草地而發生小戰。現在我們又講到因棉花的工業而發生大戰。你們瞧，培養植物及馴養動物在人類的生活上有多大的影響啊！

你們切不可因為南部的白人役使黑奴便以為他們比別人更要殘忍。在早先的時候人類都想使別人替他工作而沒有酬報。各種族各部族都曾有一個時期養過奴隸。當初北部諸邦像南部一樣畜奴的。不過北部太冷，不適用於植棉，沒有大塊的棉田需要黑奴工作。所以奴隸制度無益於北部，不久便消滅了。南部則因畜奴而能致大宗



(麻 紡)

的金錢，故畜奴之風年甚一年。

在前章中我們講起許多食類的植物，還有許多別的我們沒有說及。但是全世界的植物之中，只有兩種是慣常用來製衣服的——即麻與棉花是也。夏布是用中國的草織成的一種布，在我們的店舖中常有出賣，世界各部的野蠻民族也常用草及纖維織成的布。但是全世界所用的布（用植物織成的）十之八九是用棉及麻織成的。

全世界用以織布的材料用最普遍的的確只有四種，兩種我們已經知道是棉與麻——即棉花與麻。還有兩種是取之於動物的——即羊毛與絲是。毛布是用各種動物的毛髮織成的，但是以羊毛為最主要。因為數千年以來婦女在他們家裡的織機上紡織羊毛，像織麻一樣。現在在工廠中改用汽機來驅動織機了。

純羊毛織成的布用於冬季極暖和而舒適。牠很耐久，在未破之前都是極美觀的。

但是你們總會記得喫蔬食比肉食便宜。衣著方面也是一樣的，取之於植物的比

取之於動物的來得便宜。種植一畝的棉花來製衣服比養一羣羊來取的當毛簡省得多。養羊要大塊的田地。國度愈老，需要移為別用的土地愈多，養羊愈少，羊毛的價值愈貴。因此人民穿毛布者少，穿棉布者多。

我們已見人類如何使一種昆蟲——蜜蜂，為他工作。

他還使一種蟲為他工作，即蠶是。蠶紡一圓球正像蜘蛛織一個網一樣。這個球叫做繭子。繭子是用絲製成的。人從牠繅下絲來製成絲線，再把絲線織成美麗的綢緞，如我們在店舖中所看見的。

繅絲織綢在中國為最早。人民至今還收集野絲，野蠶在林間吐絲織繭，掛在樹上，人民便把牠採集回來。你們可以斷定，一定婦女在幾千年之前越田入林為家庭搜尋衣食時，發見這精緻的綢，學會把牠織成綢緞的。你們可以斷定，一定是婦女最先學會養蠶，增加絲的產額。法國南部及意大利北部在村莊上養蠶的都是婦女；所以凡在產絲的國度裡都是婦女養蠶的。

蠶依桑葉爲生。他在一月之中由生而織繭以至於死。因此在和暖而潮濕的國度中，桑樹每年能生幾次新葉，就每月能養一回蠶呢。

印度，中國及日本就是這樣的，在那些國度裏絲織物是早就見了，衣著綢緞的人比這裏多得多，因爲那裡的絲綢，價廉物美。有錢的穿著各種顏色而有花紋的精美的絲綢的長衫和馬褂。

西亞的商人拿了這種絲綢，帶到歐洲去用高價售給富人。他們賺到大宗的金錢，因此他們願意冒險到中國去，把絲綢帶回歐洲。這一個來回需時一年有半。運載是用駱駝及馬的。商人必須經過可怕的沙漠，常有飢渴而死的危險，他們又須經過凶暴的部落常要劫殺他們。然而商人因大利所在，並不因此而輟業。

這時正是羅馬時代。羅馬人是極驕奢淫佚的。富家的男女都愛穿這種艷麗的絲綢，不惜出重價來購求。

大約在一千四百年之前，在羅馬皇喬斯丁寧的治下，有幾個商人想把蠶帶回飼

養，可以在羅馬製造絲綢。中國人是一個多疑的民族，商人不敢公然帶蠶種回國。他們於竹筒中藏匿蠶子，設法使這些蠶子安然經過九個月的長途旅行。他們回到家時，把牠們孵化出來；這就是蠶介紹到歐洲去的歷史。從此之後意大利及法蘭西的人便起始養起蠶來了。

在白人的國度中，以法國所織的絲綢為最佳。法國織綢已久，因有村莊的婦女供給粗絲。但是在法國及意大利，桑樹每年只產一次葉，不能飼養多少蠶的。

我們知道初民穿大宗的毛皮，是婦女用野獸的皮製成的。現在我們穿的鞋子還用到皮。但是別種衣服我們便不大用到牠了。我們還用一些毛皮，但是只用以製冷天出門穿的外套了。我們大批的衣服大都用這四種材料，即羊毛，絲，麻及棉；而尤以棉為最普通。

凡是要織的東西稱為紡織品。衣被人類的各種布帛的起造稱為紡織工業。數千年以來所有的紡織工業全是婦女親手用織機及紡輪製造的。現在是在大工廠中用汽

機及電機製造了。在德法及英國都有許多這種工廠。意大利北部也有許多。美國大都在東部諸邦如麻省，康省，紐約等是。近來他們起始在南部諸邦建造紗廠，靠近植棉的田地。西部的工廠並不怎麼多。靠紡織工廠過活的人不下數百萬。出售紡織品者數千萬家。有時他們製成衣服出售，有時買了布回去再製造衣服。這些店舖中又另外要僱用到數百萬人。所以你們看紡織工業是多麼大的工業啊！

倘使你們走過製造紡織品的工廠及售出紡織品的店舖，你們將見從事工作者大部分是婦女。有時是四分之三，有時差不多全體是婦女。這並沒有什麼希奇。最初這些工作都是婦女在家中做的。男子把牠從家中取出放進工廠時，婦女也跟着她們的工作到工廠裡去。起初美國的紡織工廠中，紡織的工人全是用的女工，男子起初加入這種工人都嘲笑他從事婦女的工作。現在婦女為何不在家裡，要到外面去工作以求工資，其主要的理由是因為紡織工業是從家庭移到工廠的。

從使用紡織品便發生了顏料的使用。人不但要東西有用，並且要牠悅目。你們

總還記得野蠻的婦女怎樣的常在泥碟上畫些圖畫使牠們美麗。牠從各種植物及礦石得到牠的顏料。

她起始製造紡織品的時候，她不喜歡看見牠們常是一種顏色。她喜歡看見牠們有許多美麗的顏色，她便到植物和礦物中去搜求。但是她不能畫在布上。因此她學會把顏色和在水中，再把布浸在水裏。這便是染術。用顏料來染紡織品現在也成了
一大工業，要僱用許多的工人。

第六章 礦物界供給什麼

人類從礦物界所得的東西其數不如取之於動植物者爲多。礦物不能給他衣服。他們所給與的常用的食物，只有鹽與水兩種。然而沒有礦物，人就永不能征服自然了。

你們總還記得，在第一章中我們講到男子拾起兩樣軍器，即棒與石塊，石是屬於礦物界的，有好幾千年，石是人類主要的工具和軍器，男子用以製造刀，斧及軍器，婦女製造刀，鎚，刮刀和炊鍋的。因爲在那些時候，人類除了石塊外沒有別種材料足以製造些器具。

我們怎樣知道的呢？

我們知道牠，因爲世界的各部分都發見用石刮磨而成的刀，鎚及其他工具。這

不是自然型成的。只有人能把石塊弄成這樣子。並且還發見婦女用石製成的炊鍋。這些器物一經製成便不易毀壞。他們像田中的石子一樣永遠的流傳下去。製造他們的人是死了，過背了。使用牠們的人類如我們東部諸邦的印度人，島上的塔斯瑪尼人都已永遠滅絕了。但是這些石器還隨時可以發見，保存在博物院中，用以表見泰古時代人類生活的方法。

這些石頭的器具及碗碟在世界的各部分都曾發見過，可見人類都有過一個時期這樣的使用石頭的。所以在人類用石製造各種器具的時候稱為石器時代。石器時代是很長的。大約經過了數千年，人類才發見在使用木頭及石器之外，怎樣來使用別種東西。

人類與禽獸最大的區別即人能使用工具。你們知道的，沒有工具便不能製造物品。我們所穿的一切衣服，所用的一切器具，我們所居住的房屋沒有一樣不是用工具製造的。人沒有工具便不能有這些物品。

人類很仔細地到石堆中去找尋他最有用的石頭。他試驗各種不同的石塊。我們知道野蠻的婦女怎樣發見只有一種石頭可以製造她的炊鍋——即滑石是。這是惟一用以放在火上煮物而不破裂的石塊。

他又同樣的發見最堅硬的石塊——火石。因此他找到火石之後就用牠爲軍器。北美的印度人用火石造箭。在初白種的僑民在他們的田中發見那些石造的箭，即在今日尚能在我們的樹林和田間發見這種石箭。

人類在試驗各種石塊，找尋其最合用的時，發見一種希奇的東西。他發見某種石塊放在火中時會融解了變成一團流質。冷了之後，這流質又變硬了。當牠柔軟時，他能極容易地把牠弄成各種形狀，冷了變硬時牠能保持這種新的形體。這是一種大發見，因爲把硬石來磨削成他所需要的向形體必須費許多時間和許多工力。找到一種能在熱中融解的石塊，因此他能在幾分鐘之中變成牠，冷了保持這種形體，是極大的佳運啊！

石塊之能在熱中融解者爲金屬。人類發見金屬在自然的征服中是一大進步。

人類最初所用的金屬爲赤銅。有幾多赤銅天然純粹或近乎純粹的。人類發見這種物質極易融解，極易製造物品。製造一種石器的時間他能用來製造一百種銅器。但是有一種缺點。他的精緻而光滑的銅斧或鎚發冷的時候，牠是柔軟的。牠極容易彎屈，對於人沒有多大用處。

但是在試驗各種石塊時，他又發見一種能够融解的，冷了之後比赤銅硬得多。這種金屬就是錫。他試試把這兩種混合了。等牠冷的時候，成爲一種新金屬，容易處置，且其硬度足以製造精良的工具。這種金屬就是黃銅。

我們現在不大用到黃銅了，因爲我們發見了更好的金屬。但是黃銅不失爲初民的一大發見，因爲他們現在能有更多的工具，製造更加容易和敏捷了。亦許有人厭惡這種新發見的黃銅，而說他們祖先所用的舊式的石器於他們已極滿足。但是石器是不合用了，銅器起而代之，在使用銅器的時代稱爲銅器時代。

有幾族人永遠不知道使用黃銅。他們被白人發見時尚在石器時代，如西印度人或塔斯瑪尼人是。停留在石器時代的民族決不能有多大的進步。他們保持野蠻的狀態。他們沒有合式的房屋，沒有整齊的田莊，沒有城市，也沒有書籍。因為製造這些東西也必須有精美的工具。

人類覺察要獲得這種銅錫，必須向地中挖掘。因此在銅器時代，人便成了一個礦工。白人在遊行的時候曾發見幾個極老的礦，是數千年前初民所開的。

黃銅在初民是極有用的，但是過了些時，他發見別一種金屬，更為有用。人類用了這種金屬來征服自然，雖然在那時代他還不知道。這種金屬就是鐵。

鐵比銅更硬。牠能製造更精利的工具。但是牠也更難處置，礦苗從地中取出時，混雜別種成分。牠必須用火來從別種成分中分出，人類在懂得怎樣去處理牠時，一定經過長期間的試驗。

人類懂得使用鐵，便進了鐵器時代。我們現在是在鐵器時代了。我們不再用黃

銅或石製造器具，我們用鐵製造了。

人類一進鐵器時代，他是在到文明去的大道上了。他在領導到今日的大民族和大城市，路上進行，無論那一部落使用了鐵器就走在沒有用鐵器的部落的前面。白人最初到非洲去的時候，發見有幾個部落使用鐵，有許多部落還是沒有。那些使用鐵的，其文明程度遠勝於未用鐵的。他們有較良的工具和軍器，較爲修潔的房屋和田莊，在戰爭之中他們能克服旁的部落。

因礦工業的增加，分工於是乎發生了。起初各人打獵以供給自己的食物，在林間構造自己的蔽蔭。當人民需要大宗的鐵時，他們願意把衣食住供給開礦的人及用礦產製造成器具的人。這種勞工的分担，因文明的進步而愈分愈細。需要各種的工作，即有各種工人來應這需要。現在有許多人一生製造不到一英尺四分之一長的小時針。初民向家族生產自己的食物，製作自己的衣服，製造自己的工具，軍器，房屋和用具。這個人不用生產食物，衣服，房屋和工具，也不用製造家具，他只製造

這些小鋼針。別人需要這錶上用的小鋼針，願意給他錢去購買他所需的一切用品。人類用鐵已經很久了。除了很有限的幾個野蠻部落外，全世界的各民族都知道開礦及用鐵的方法。許多金屬，如錫，銀及金等產生的地方極少。但是鐵差不多在世界的各部分都產生的，所以差不多人人都能得到牠的。

但是有好幾千年人類用鐵的方面極少。他只開產少許，用以製造小的工具和軍器，如刀，矛，斧，鎚等。這比起石器時代的用石來已廣得多，但不足與現在的用鐵相比。我們現在的文明大都靠鐵的使用。幾百萬噸的鐵從鐵礦中取出，放在冶鐵爐中鎔解了，用來鑄造人類所永未夢想到的器物。我們製造我們的鐵橋，鐵船和鐵屋，這在數十年前都是用木或石構造的。大工廠中充滿着鐵的機器，製造各種衣食及應用的物品，在不多幾年前是不知道這種機器的。地面上建造數百萬里的鐵軌，鐵的火車頭拖着大批的車輛在鐵道上飛奔，這些器物的製造只因為我們現在能開產大宗的鐵啊！

人類所以能生產大宗的鐵，其重要原因是由於他發見別種礦產——煤——的功用。

鐵只能用火——極熱極旺的火——來鍛鍊。有不少時候人用木柴爲鍛鍊的惟一材料。木柴是極欠缺的。地珠愈老，木柴就愈少，因爲人用木材生火，或是用牠來製造房屋，舟楫，橋梁及其他物品。或者我們把樹林伐去了，讓出空地來建設村莊。有幾部分地方沒有樹林，就完全不能鍛鍊鐵了。他們必須取給於別國。而且斫伐樹木以爲木柴是極費工夫及時間的。

但當人類知道煤的功用之後，他們發見地下藏煤甚富，足供數千萬年之用。這種煤能鑿成小塊，開掘時比斫伐樹木以爲木柴更容易而敏捷。且其火比木柴更熱且旺。有了這種便宜，豐富的新火柴，因此人能鑄解大宗的鐵了。

因發見煤鐵的大功用乃發生我們所謂工業的革命。

所謂革命即一部分事情的完全變更，學校裡的兒童大概都聽聞過美國的革命。

美國當初是受英國的統御及收稅的。經過了八年的戰爭，英國的軍隊完全失敗，美國即成爲自主的國家了。這是政府的完全變更稱爲一種革命。

法國，意大利以及別國也有過革命，在這種革命之中，他們完全變更他們的政府的形式。但是把一切牽動軍事的革命加起來在世上所發生的影響還不如工業革命之大啊。

倘使你現在在城市中沿着靜僻的街道走去，留心地張望着，過了一會，你將見有一木靴掛在一扇門上，倘使你走進門去，你將見在暗而僻的小屋中有一人坐在低凳上，縫補一隻鞋子。這是補鞋匠，他是靠着補鞋維持生活的。

從前鞋匠不但補鞋，還做鞋子。現在他們不再做鞋子了。他做一隻鞋子的時間，鞋廠能製造數百隻。但是鞋匠依然能靠補鞋維持他的生活。

現在你還能看見鐵匠在小店中裝置馬蹄鐵。以前鐵匠不但裝置而且製造。他還製造人民所用的一切釘子，工具和器械。還有一種用手製造鐵器的工人即軍器匠是

。他製造軍用的軍器，如刀鎗劍戟等、現在他是落伍了。他常製造的一切東西現在都在工廠中製造了。但是鐵匠還苟延着爲馬裝置馬蹄鐵。

以前一切物品都是在小舖中用手製造的。適如今日的補鞋及鐵匠一樣。凡非婦女在家庭中所製造的器物，都是男子在小店中製造。不多數年前全世界都是這樣的。現在還有些地方仍未改變。往昔西利旅行的人現在常能看見一塊場上放滿碗碟瓶甕等物，讓目光來晒乾牠們。這是陶工的舖子。他是用手製造這些碗碟，正像野蠻婦女在數千年前所做的一樣。人民所應用的許多物品在昔西利及意大利的其他部分都是如此製造的；而在亞洲差不多一切用品都是這樣。

但是英，美，德，法及北歐諸國，人民所用的一切物品差不多全用機器製造，並且這些國度的工廠中用機器製造的貨物運銷於全球的數量，與日俱增。例如數年之前昔西利婦女在廚房中所用的鍋，盆及咖啡壺等物是用銅製的。這種銅器是一個人坐在小屋中用手把銅打成所需要的形體。但是現在美國工廠所鑄成的鍋鏟在昔西

利行銷日多，舊時銅鍋的製造是消滅了。

全世界都是如此。用機器製造物品的國度把貨物行銷於其他各國，他們在世界是最富強的國度，因為別國要向他們購買。

從手工業進而為機器工業；這種變遷就叫做工業革命。牠使全人類的生活發生變遷。牠給與數百萬人從前未曾有過的物品。牠能使人節省許多勞工，且給與人以從來所未有的充分餘暇。

要瞭解如何能節省勞工，給人以餘暇，必須回顧野蠻婦女如何為男子製造皮衣。想一想她所用的骨針及纖維的線。正因為野蠻婦女在林間縫紉，所以婦女的縫紉直流傳到數年之前。雖然骨針變而為鋼針，但是她仍然很疲勞地一針一針的縫着，一天復一天，一年復一年，一代復一代。

忽然有一天，有人把一縫衣機放在她家裏。她以前要費一星期縫紉的衣服放在縫衣機上只要一天，而且縫得更結實。她便無需費長時間於縫紉了。她現在有空餘

的時候。她有時間讀書，有時間研究，休息和旅行，並且她仍能做更多的縫紉品，比以前又好。這不過是數十年來的事。大約有許多兒童的母親還能記得最初的縫衣機。

這就是革命。改變了男男女女的工作。鞋，帽，布，碗碟，家具，工具等一切我們所用的或衣著的東西以前用手製造，現在都改用機器了。耕田和開礦也用機器了。我們已經超過鐵器時代而進於機器時代了。

有煤鐵而應用機器那些國度是生活於機器時代，把機器介紹到其餘各國去。今日引導及支配全球的就是這些國度。

英格蘭是一個小國，氣候極冷，不適於耕種。有許多部分種穀不會成熟。她沒有大片的平原足以養畜牛羊。沒有豐富的果實，甚而至於沒有足夠的菜蔬及蘿蔔用以餵食極少的牲口。英國不能生產足夠的自己食物供給自己的國民。差不多一切麥粉，果實，肉類及別種食物都是從別國來的。她從新叙蘭取得羊肉，從美國購取牛

肉，豬肉，麥粉及蘋果。她從世界各部分採辦需要的食物。英國是一海島，倘使船隻停駛一個星期，她的人民就要開始挨餓了。

那末英格蘭是什麼情形呢？是極少數半餓的國民聚集在多雨的島上嗎？

完全不是的。她是一個富裕和快樂的國度，住滿着美麗的家庭。她的銀行裏充滿金銀，她的店舖充滿珠及貴重的貨物。英國人在世界上是列入最富強的國民中間的。他們的足跡遍全球，建造許多的殖民地——如加拿大，奧洲，新叙蘭及印度——合成一強有力的帝國。英國怎麼能做到這一步的呢？

英國是第一個使用機器的國度。她是最先捨棄緩慢的手工業改用機器製造物品。她最先用機織布，其他各國都開始向她購買布匹。

英國氣候太冷，不能種植棉花。但是常有小船停泊在美國南部諸邦，預備裝載那裡所產生的棉花。於是他們載到三千里之外的英國去。英國的工廠把牠織成棉布，再用船運載到產棉的國度裡買給他們。你們看這是多大的損失啊！把棉花運出，

棉布載回。歷程三千英里之長，其消費爲如何，這都是因爲常時美國還不知製造棉布的方法啊。

世界各國還輸送別種原料到英國去，在她的工廠裏製造各種貨物。他們把製造的貨物出售，能收極大的利益。因此她富得極快，派遣大船到各國去，用極少的金錢買回原料來，用極高的價值把製造的貨物賣出。

凡未經製造之物品，而爲製造物之可從出者爲原料。如麥爲麵粉的原料，甘蔗爲糖的原料，棉花爲棉布的原料。用原料來製成人民可以衣，食或應用的物品是極有利益的事業。英國是最先大規模的爲其他各國製造食用用品。這是英人在他們寒冷的小國中能够富裕的真正原因。

英國極瞭解這一層，常想隨意安排，使她所製造的物品可以售與外人。在美國革命之前，人民不滿意英國的統治，英國大政治家威廉畢脫在國會中說：『美國沒有爲她自己製造一隻馬蹄鐵的釘子的權利。』

英國要製造一切釘子，一切物品，賣給美國的殖民地，以圖自己的利益。

英國成爲一個大工業國因爲她兼有煤鐵，並且煤礦及鐵礦是緊湊在一起的，因此附近有豐富的煤足以鑄鐵。

英國的別一種富源是把煤售與沒有煤的國度。她的煤礦靠近海邊，便於裝在船上運載到別國去。意大利有許多船隻，但是沒有煤。因此現在意大利的船必須渡傑布拉塔海峽到英國去取煤；英國的船可以在本國就近取煤。

現在英國產煤之區有幾處幾乎不見草木。在那裡沒有人種植食物。地面爲煤灰所染黑，天空爲煙所燻黑。因爲煤礦的四圍都是工廠，藉煤鐵之力製造數百萬不同的物售給全世界的人民。

我們已經講過西部的人靠畜牧牛羊以爲生。我們又講過有許多人靠五穀及果園以爲生。這裏我們講到人類依賴工業以維持生活。

在本西維尼亞的煤鐵鎮及合衆國的有幾部分其情形是恰相類似的。礦產的利益

引誘人們捨棄田莊，碧田及地而一切快樂的所在，盡其一生從事於掘地開礦。

因此金礦最先把人吸引到澳洲及加省去。澳洲現在是一大牧羊的區域，加省是一大產麥及果實的區域。但是人類最初是爲開採金礦而去的。現在因求金礦而造成埃斯卡城正像以前爲金礦而開墾澳洲及加省一樣。人類爲着金子願意居住在冬天有六個月黑夜不曉的北方。別人會輸送衣食去交換他們的金子。

有一個許多城鎮依靠鑛產爲生的好例卽智利是，她是南美洲的一個國度。

在智利的羣山之間有一片沙漠。在這沙漠上沒有一滴水。終年不下一次雨，又沒有泉水或溪流。不生一棵樹木。沒有一隻動物。那是一片完全的沙漠。沒有一些生物，因有生物無水不能生活。

但是在這沙漠中埋藏着蘇打的鑛床。這種鑛極能使土地肥沃。農夫——尤其是英國的農夫——買了大批回去和在泥裏使收穫豐饒。並且還有少許的金，銀，銅，鐵及其他的礦產。

在這沙漠上有村和鎮。鎮上居民都是礦石，把礦產開出輸送出去。各人的衣食及用品都從鐵道運輸進來。最初所有的水也是從鐵道運來的。但是現在大鎮上所用的水是用管子從遠處通來的。有一處的水是從一百英里之外的水中取來的。

智利有一富饒的農區及一條長的海岸。然而她的歲入的六分之五是從這寸草不生的沙漠地帶來的。由此可見人類征服自然的力量如何偉大，他能在沒有一點水一口食的沙漠上住家。

南美洲還有一個很奇怪的市鎮，即秘魯的銳露是。這個鎮靠近赤道是地球上最熱的區域中之一，但是牠處於羣山之中，有三英里高。這種高度使得牠的氣候很炎熱，使生命難以生存。母雞不會生蛋，沒有生育過兒童或小羊；有時帶了狗去，不久就死了。然而竟有一萬四千人的一個城市，以開掘銀礦爲業。他們的一切衣食及用品都從下面帶上去，他們用銀子來交換。

這似乎是一種極離奇的生活方法。然而紐約城的居民，其生活有幾方面豈不是

人 與 自 然

差不多的奇異嗎。紐約有四百萬居民，比其餘各邦多。這四百萬人民並不生產食物。倘使他們同別處完全斷絕交通一星期，他們就要開始挨餓了。紐約沒有井。所用的水都從遠處用管通來。倘使紐約斷絕三天的水的供給，數百萬人都要渴死了。在這一方面，紐約的生活正同銳露一樣的不自然。倫敦及別個大城都是如此的。人類征服自然，故能從別處將食物及水運來。

他運輸物品，借助於機器。

第七章 人類的僕役——機器

我們已經講過人類最初的助手，即載重的動物是。我們講到婦女背上駝着重物，是最初載重的動物。我們講到人類如何馴養牛馬犬羊駱駝及其他動物來負載他的財物及工作。我們還講到經商及旅行直到人類馴養這些家畜之後纔能開始。

但是人類還有比那些動物更大的助手。人類強迫自然來替他運載貨物及工作。他能做到這一層歷時甚久。但是在一方面他的發端是極早的。他注意木頭流下水去，大約他看見鳥兒或動物停留在這些木頭上。大約游泳的時候他發見他能爬上大木去，騎着向下流躺去。因此他知道用粗籐及牛皮的帶子把幾根木頭網住了，成一木排。在這木排上他能裝載許多東西。水不用人工能替他帶着貨物向下流去。

但是向上游去却極困難，於是他用竿子撐着使木排前進。自此以後他就學會造

船。最初造船的方法，有一種是拿一根極大的木頭在一端放火，極當心的管理着火，在木頭之中焚出舟形的洞來。洞中人能坐着，又能負載別種物品，用竿撐着木船在水中往來。他使用粗糙的石器來造成許多樣子的船。

印度人用樺樹的皮製造樺皮小艇。人類所造的艇中要算這一種最美觀了。

但在此之前，世界上有幾部人發見自然界還有一種力能够利用。他見樹葉在風中飛舞，他見風能負載這些樹葉。他見風能搖動樹枝，正像他用手搖動他們一樣。過了些時，有人在船的兩面縛兩根竿子。在這竿上縛一條氈單或蓆子。風吹在蓆上，能促船前進。人於是發明風帆了。

人類對於帆船的駕御逐漸精明。他能用以旅行遠方，且環遊地球。你們知道哥倫布發現美洲坐的是帆船，後來首先環遊全球的麥哲倫也是坐的帆船。有好幾千年帆船是人類最大的朋友和助手。他大都在地中海航行。海的兩岸有許多大城市，離岸數里之外便是大片的荒地。居住歐洲，殲滅野獸，建築道路，村落及城市，歷



「人類發明帆船」

時達數千年之久。當時人類只有馬及帆船幫助他們遷移。

有一種運載貨物的器具人類創造極早的，即馬車是。

馬車最初用於地中海東頭的區域內，即美國大多數培養的植物所從來的地方。這是一大創造，馬能拖一車比駝在背上的更重的貨物。白人所至之處常帶着馬車，牠們也是人類最大的幫助之一種。最初的馬車是極粗糙的。車輪是一塊斫成圓木，縛在木棍上。上面放着木板，這質樸的馬車用繩套在馬背上。過了些時乃用厚板製造的輪子。後來人漸知輪子無需實心，可以製造有幅的輪子。這樣可以稍輕一些；邊緣加鐵能使輪子耐久。如此一次一次的加以改革，直到現在成爲最精最大的汽車，用機器駛行了。

人類既創造了馬車，就需要道路。修築道路是人類最有用的一種進步。沒有道路就不能通行全國。羅馬在一千餘年前是一大國，他們在西歐各部開闢許多道路，這些路建造極固，至今猶有存者，歷時已二千餘年了。各文明國都有道路，國度

愈文明，道路愈多且愈修整。

白人的馬在西歐狂奔時被印度人捉住了。印度人即成爲善騎者。印度婦女創造一種奇怪的車子。在這種創造之前，印度人的家族從一處遷徙到他處去的時候，婦女把他們所有的物品打成大包裹，負在背上，篷帳的竿子也放在這些大包裹的裡面。

在有馬之後，印度婦女即將篷帳的竿子縛在馬身上，讓牠們在馬後拖着走。她又把必須搬動的物件縛在這些竿子上，讓馬拖着。在白人從美國東部到西部去的時候，西部的印度人已用馬三百餘年了。然在這些時期中，印度人永未發明一種比在地上拖的竹竿較好的車。

人類利用水來行船，用輪子來行車。後來他見有一法能使水與車輪協作。他見水從峻峭的石間瀉下（即瀑布是）時能轉動輪子。他漸知裝置一大木輪，水瀉在牠上面能使牠不住的轉着。在輪上縛一大石。輪轉動時石跟着轉動。將石下的穀磨成

粉。

這是最初的磨坊。

有好幾千年人類用以磨一切的粉。婦女可以不再從事於這種打磨的勞役了。

但是在非洲的村落中，在美國南部諸邦的印度人的村莊中，在亞洲的大部分以及一切野蠻及半野蠻的人民中，當婦人磨穀的時候，你們還能聽聞兩石相磨的緩慢和單調的聲音。然而文明人早已用水磨來替代婦女的這種勞役了。即在今日歐洲各國還有用小水磨研粉的。凡有這種磨坊之處，農夫即用馬或車裝載了麥運到磨坊裡，研成爲粉再運回家去。他留下一部分粉以作磨坊主人的酬勞。白人來到美洲的時候，他帶了水輪過去，故在美洲有許多年農夫把麥運到這種磨坊去，研成了粉帶回家。

沒有瀑布之處，人類在河中築起水閘，使水瀉下以轉動輪子。但是有許多地方沒有河流足以使輪子旋轉，於是利用風力來打磨。他在空中豎起一張帆，四面展開

以受風。風吹帆旋轉，下面的磨石隨之旋轉。這是風車。現在昔西利（一個河流極少的旱國）差不多所用的粉都用風車研的。

人類征服水和風的時候在自然的征服中又進了一步。牛馬爲他服役時，他必須餵食牠們，牠們食量很大，他必須種植多量的五穀以供他們的食物。而且他們只能活幾年。但是他的風車及水輪裝置之後，只要隨時加以修補，可用多年。且水和風爲他工作無需食物的。

這時人民已達到文明中極舒服的一步了。他已有制勝自然的許多能力。他不再藉漁獵以求食了。他培養許多的動植物以供食用。他不再要粗糙的石器來斫割了。他有多種鐵製的工具。他能使用樹木，金銀銅鐵及別種金屬，且能用牠們來製造極美麗的物品，他不再住在林間的乾草中，而在木，石或磚的舒服的房屋裡。他有道路，馬車，小艇及大帆船。他有水輪和風車研穀，且爲他做許多旁的工作。他雖還不知使用多量的棉花，但是他已有麻布以供夏季之用，有毛皮以供冬季之用。他又

能製造許多絲，緞及絨等美麗的織物以供闊人之用。他又建造許多城市。

在闊人的家庭裏有各種美麗及貴重物品——如珠寶，金銀碟，精緻的家具及華麗的衣服等。有錢的人衣著絲綢。

但是富人的生活也尚未十分安全。他們沒有火爐。火爐尚未創造。他們的屋子裡還沒有一個煙突。在石版上生火，烟雲瀰滿室中。他們沒有火爐，沒有熱水或汽管使冬季的室內和暖。他們沒有煤汽燈及電燈，且還沒有燈。他們晚間的光亮只能取之於蠟燭，是婦女用脂肪或蠟製成的。冬季富人的屋裡如果因冷而生火，使煙氣瀰滿極不舒服，苦人生活的不佳那是不用說的了。

人類停止這種生活不過是幾年以前的事情，在亞，非以至於歐美尚有幾百萬人的生活與此無甚差異。當時的人還沒有征服機器。但是有一較好的時期來了。

許多年前人類看見水的熱度極高時，變成了一種不同的東西。牠變為蒸氣，飛昇空中。牠必須升出，倘閉在瓶中不使逸出，瓶子即將漲破。但是人類知這利用蒸

汽爲他工作是極晚的事情。最先發見利用蒸汽的方法者爲瓦得，蘇格蘭人。他在一七六九年創造一種汽機，幾乎與今日所用者相似；這種汽器能拖大列的車，能引動大工廠的許多機器。人類在以前也設法創造汽機，但是所製造的機器都不合用。瓦得是第一個創造這些機器而能成功的人。

這是工業革命的開始。正像以前人類利用風水來替他工作一樣，他現在利用蒸汽來替他工作。但是他尙未想到蒸汽將爲他做什麼工作。

人類的創造至此爲正是極容易說明的，因爲水輪及風車是極簡單的東西，人們不知關於機器的情形，却不難瞭解水輪及風車等工作的方法。但是火車頭或工廠中充滿的複雜的機器不是兒童所能瞭解的。他們不能懂得人怎樣的利用蒸汽來使機器工作，像他駕御馬來拖車子一樣。利用蒸汽的方法比蒸汽的功用更難瞭解。

自然界還有許多東西留着，等人去征服。有一件最困難的就是距遠。

回溯極近的時期，大約在六十年，人類在地面上往來是極困難的。他在陸地上

遊行必須靠馬。只有寥寥的幾處有寬廣的道路能走馬車，而且一般的緩慢。從紐約到波斯頓要好幾天，這種距離我們改乘火車只要八小時就能到了。

行旅緩慢，作事及傳布消息都很費時。你們知道，美國的總統是在十一月的選舉日推選的，但是直要到次年三月（四個月之後）才到華盛頓真做總統。這種風俗可以表見在我們祖先的時候作事非常遲緩。我們的政府初建立的時候（不過是一百年前的事），選舉的新聞要四個月才能傳遍全國，使人人知道誰當選了總統。這就是總統正式就任要延遲四個月的原故。現在美國只要在選舉後一日的早晨便人人能知誰當選總統了。

人類現在已征服距離了。他用各種方法來做到這一步。

他發見一種方法使蒸汽來驅動他的車子。他用汽車或火車頭鉤住列車。他用鐵軌造路讓列車在上奔馳。他使鐵道經過大山。有時開闢山路太困難，他在山中掘一直洞，一分鐘之間火車既能通過這隧道，在彼端駛出。倘使用馬，驟或駝羊爬上山

頂，再下山到那邊去，要費幾天工夫。人類能在水底穿過正與能穿過山一樣。

所以可說人類已經征服自然了。鐵路的建築及運用成爲世上最大工業的一種。單是在美國有二十五萬里鐵道。人類現在把鐵路造進世界最遠的角裡，橫過沙漠，那裡以前只有駱駝能遊行。他幾乎宰制全球了。

他又把蒸汽通入汽機，使船在海洋中駛行。哥倫布第一次的航行費時六十九天，現在只要八天了。哥克從一七七二自一七七五年歷時三載航行全球。一九一三年前夏季，亨利美爾爲了一種紐約的新聞紙在三十六天內繞球一周。

人類又在別一方面征服時間及距離。在早先的時候，他遣送消息是極困難的。倘若他不能親自把他所要人們知道的告訴他們，他必須派遣別人，這是極費金錢及時間的。倘若消息必須送得快的時候，人類計畫各種的方法。沿昔西利海岸的山上，你現在還能看見傾圮的守望塔。在這些塔裡，守候者常向海面張望，有無盜船從非洲海岸來將人民現到北非洲去當奴隸。他見海盜來時，即發號警告平原上的市

民。

世界上有幾部分的人往往在山頂上建築烽火台，在戰爭時將危險警告人民，或者召集人民攻擊敵人。

亦許你們曾經讀過朗弗羅的詩，『保羅，利維亞深夜的崎嶇。』

在美國革命開始的時候，英人攻打波斯頓，波斯頓人把子彈火藥藏在垃圾車中，送到萊克辛頓及康告特的村莊裡在他們派遣保羅利維亞駐在城外，等待星號。倘使英人發見他們將軍械運出。波斯頓人要警告萊克辛頓及康告特人。所以倘若英人決意追逐軍械時，他們允許利維亞在寺中的塔上掛一燈。因此利維亞在暗中守着，一看見燈，立刻跨上馬背，疾馳而去，警告萊克辛頓的農民，英人將來攻擊他們。次日英人進兵趕來的時候，發見農民已執槍以待，就在這裡發生美國革命的第一次戰爭。

朗弗羅的詩是極艷麗的，保羅利維亞的故事也是極好的故事，但是現在却沒有

人在塔上懸燈以傳達消息了。倘使你想想，就能知道他們將怎麼辦。他們將打電報到萊克辛頓了。

什麼是電報呢？

電報是人類控制電的一種機器。他利用電來傳遞消息，正同他利用水來旋轉輪子，用風來駛帆船，用蒸汽來推動火車頭一樣。

但是什麼是電呢？

電是在自然界發現的一種力。你們不能看見電，正如你們的不能看見空氣。但是電像空氣一樣充滿我們的周圍。地面上充滿着電。

電聲電火就是電的作用。這種電多量的在空中發射時，我們便能聞其聲見其光。我們看見電光可怕地閃射着。倘使電光擊射着地面的東西時，那東西能立刻被毀壞了。

以前人類對電光而戰慄。他看牠擊斷地面上的大樹，或者使森林起火，他不知

這可怕的东西是什麼。有時他以為牠是一個暴怒的神，從天下降來擊斃他的。

電氣的分量極少時，非我們的五官所能覺知的。因此許多年前，人類不甚知道牠的性質。但是一點一點地積起來，人類漸漸的知道自然界中還有一種像水，風，火一樣的大力。倘使你在黑暗中磨擦貓皮，能見火花。這就是電火的花。貓皮飽含着電。許多別種東西也飽含着電。

關於電的性質，人類漸漸發見，且知利用牠的方法。一八四三年美人薩繆爾瑪斯發見利用電的方法使牠沿着電線傳遞消息。倘使電線的一端用一小鑰壓迫，其運動即由電線傳達於他端的鑰。瑪斯為此機造一種號碼。在鑰上擊數下為『a』數下為『b』，這樣的把二十六字母的號碼定好。因此人類控制電火，由電線傳遞，為他將傳消息達於全球。電火的閃射是極迅速的，因此電氣沿着電線傳遞消息也一樣的迅速。自從薩繆爾瑪斯發明電報之後，又有一美人菲爾特將電線放在海底，因此，此洲與彼洲之間的消息可以互相傳達了。更足奇者，意大利人麥恭尼發明不用電

線在空中傳送消息的方法。現在船在海中能用無線電互通消息。倘使有一船隻驟遇變故，不能前進，即從她的無線電機向遠處發出求助的呼聲。百里以外的船會匆匆的向遇險的船駛來營救。

電爲人效力更有甚於此者。

有時你亦許在你所坐的房中聽聞鈴響。你拿下一小黑筒來，放近耳邊，聽你的朋友談話。你的朋友或在下一條街，或在一里之外，或者他在支加哥你在紐約，他的語音你仍能聽得清清楚楚。這種機器就是電話，電話所異於電報之處，在於前者從電線傳白非指之按捺而爲言語的聲浪。人類蓄電於一器，使牠傳達言語。這是對於距離的多麼可驚的征服呵！這比之於神語更可驚奇了。

人類在通電於電報及電語的線外，還通電於別種東西。他使電行車。現在他開始用牠替代火車中的蒸汽了。在數年之中所有火車都將用電駛行了。不會再有黑而髒的煤煙從火車頭發出，飄進車窗來了。熱而黑的，隆隆然發聲的火車頭使加煤於

爐的火夫汗如雨下的將要用不着了，長列的火車將要完全不用汽機駛行了。駛行列車的電力可從許多里以外的大電機用電線通來，只要用一人就足以開車。每隔五百英里設一電氣站，有六個電氣站，其力即足以駛行橫過美洲的火車，從大西洋到太平洋，相距有三千英里之遠。

你們懂得牠所以能這樣的原因嗎？

用鎚把一個釘子打進木頭去，你一定要用力。輕擊不能使釘子釘入。

所以風吹樹枝有力。舟子張起帆來，風力能推船前進。

蒸氣從管中注出時有力，其力足以驅動機器。要發生蒸氣，水一定要熱；要水熱，必需開掘煤礦，從鐵路運輸到工廠裏去。

水從高處傾瀉而下時也有力。瀑布有怎麼多的力，法人稱之為『白煤』。人類已知道如何把這種力改變為電而利用牠，適如他們已知如何把水變成蒸汽而利用牠一樣。尼格拉的大瀑布有無限的力。取這種力的一些變而為電足敷駛行勃浮羅全城

的電車之用。再取一些用於這區域內的許多工廠。尼格拉的『白煤』依然只用去了少許。

水力變而爲電是沒有限量的。人用水力來變而爲電，就不再需要蒸汽了。大約讀本書的兒童能親眼看見永遠廢棄火車頭。

人類現在還是開始用電來驅動工廠裡的機器。各個用蒸汽的工廠必須自備汽鍋和汽爐。但是數百工廠所用的電力可從一大電機供給。在早晨適當的時候把鈕扭轉，像我們在室中開電燈，讓電通來一樣。這一扭能使電力通來，使工廠的大機器完全動作。能節省多麼勞工啊！

我們開始利用蒸汽不過百年，蒸汽把地面上的情形改觀了。現在我們已由蒸汽的時代過渡到電氣的時代，大約讀本書的兒童年老的時候電力又將把地面上的情形改觀了。大約文明世界與野蠻世界的最大區別就是文明世界變遷得很快。初民用舊石器工作歷數千年之久，於是改用銅鐵器工作又歷數千年之久。現在他用蒸汽工作

不到百年，已用電力來代牠了。人約紐約城內完全不用煤火的日子快要到了。電站將設置在數千里之外的河岸上；由高處瀉下的水力將變為電力用以轉動各個輪子，使紐約全城的各個工廠，各輛電車運動，且使各家和暖。主婦在廚房中不必設置爐竈了。她不必在煤爐中生火，也不必點煤氣燈了。她只要設置一張裝電線的棹子及幾塊小鐵板。她要熱來烹飪時，扭轉鈕來，熱便從電線傳來了。污穢而費事的爐竈從此可以不用了。

電一方面給熱；一方面給光；一方面又給力來驅動車輛和機器。牠的功用豈非對於自然的征服有可驚的供獻嗎？利用自然的這種力，人類便無需忙忙碌碌的到地下去採掘煤礦了。他們只需利用水自高處傾瀉下來的力量。

人 與 自 然

第八章 商業興起對於文明進步的影響

初民親自尋求一切衣食，我們已經講過了。他們賣不到一點東西。常時沒有商業，也沒有金錢。他們所有的一切都是從林間，水中及自己的勞力得來的。

現在還有生活於這種野蠻狀態的人民。讓我們來攷察一個實例。

我們用瑞士的人民來作例，瑞士是歐洲中部的一個小國。

瑞士有阿爾伯斯山，山極秀麗，高臨雲表，雖在夏季也是極冷的。所以每逢氣候炎熱的時候，到山上去享受清涼之氣及欣賞美麗的風景者甚衆。

瑞士的苦人住在山中依農業爲生，並不看重風景，他們最寶貴的是山上廣闊的草地，有豐富的草，這種草地都在山高頭的叢石中發見。這些高的草地他們稱之爲阿爾伯斯(Alps的本意爲高山)；故山之得名乃由於這些牧牛的草地，非因山峯之

高聳入雲也。

山上的這些草地冬季爲雪所淹沒，至春不消。但是在夏季却長着豐盛的青草，牛藉牠養肥了，給與多量的乳汁。牛怎樣得到這種芳草的呢？人民不能生活在高山上。他們必須生活於山谷之間，冬季不致像山上那麼冷，雪也不致於那麼厚，而且他行動可以便利些。

瑞士的農夫每逢夏季驅牛上山，就食於山高頭的草地。爬山是極艱難，極費事的；他們到了草地，就留在那裡，直到秋天。在初夏的時候，有幾個男子，有時還有幾個婦女，趕着他們的牲口，爬上高山，就在那裡搭幕住宿，直到夏天過去了青草盡了才下山去。

但是在高山上牛乳有什麼用呢？農夫怎樣從牠賺錢呢？

瑞士人製造牛乳餅來解決這種困難。男人背着大鍋上山。他們採集樹枝生火。整個夏季他們留在那裡製造牛乳餅。秋天他們驅牛下山，背着大袋的牛乳餅。

現在讓我們就亞爾伯斯山的一谷叫做安尼佛谷的居民，考察他們的生活狀態。谷內有一條河，河的兩岸適於耕植。有許多田舍，中央是一教堂。各家在山陔上採伐木材建築自己的房屋，穀倉及其他農村的建築。家具也是各家人從林間採伐材料製造的。他們又在林中採伐木柴。

人民在谷中種植五穀及菜蔬以供自己的及冬季家畜的食物。各家把自己的穀送一個一個的小磨房裏，帶回粉去，像我們在前章中所說的一樣。各家都畜羊，婦女紡織羊毛爲布以衣全家。各家的婦女還織草爲帽，以供男女夏季之用。

春天他們驅牛上高山，到他們各自的草地那裡，其實這也是他們田莊的一部分。他們還帶着豬羊上山。豬靠乳水養肥，乳水是乳汁的一部分，在製造牛乳餅之後廢下的。羊能爬進磴磴的羣石中，在牛所不能去的地方嚼草。羊乳也可以做許多乳餅。

安尼佛田莊還有第三區域。村莊所在的谷，氣候太冷，不能生長果樹及葡萄藤

。再往下去，在寬廣而暖的朗谷中，葡萄及果子是能成熟的。

安尼佛人不飲茶與咖啡及麥酒。他們飲葡萄酒。他們在家中製造酒，每餐喝一些，像我們喝茶及咖啡一樣。

因為他們要用酒，所以他們向朗谷買葡萄園及果地。夏季走下朗谷去看管葡萄籐及果實。秋季全村都去收穫葡萄及果實。他們就在那裡製造自己用的酒，從葡萄中擠出汁來藏在甕中。婦女保存果實以備冬季之用。

冬季來了。安尼佛人又要喫倉中所積儲的食物。阿爾伯斯山的風雪在外界狂號怒舞時，他們在家中安逸地生活着。他們有牛油，乳餅，果實及酒，肉等，都是從自己的田地培養而得的。他們還有粉用自己的穀研成的。他們有暖和的羊毛的衣服，是用自己的羊毛織成的。他們有豐富的木柴使他們和暖，是自己親手到林中去採伐的。他們的生活不用化一個錢。有時他們所生產的東西不敷度冬天，必須購買一些。但是他們總想生產一切衣食及應用的物品，購買任何物品他們以為是很可羞

的。

這是獨立團體的一例，是一種自給的團體。他們之所需不要依靠團體以外的人。他們少有買賣的事情。他們差不多沒有金錢，他們差不多不需要金錢。

這似乎是一種很安樂的獨立生活的方法。但是安尼佛人如此在山谷中生活着歷數千百年，而知者極少。他們永不產生偉大的人物。從來沒有一個人寫過一部大著作，或者有一大發明，他們是一種極無知的人民。他們不出去上學，也不遊歷。他們沒有書籍，沒有浴盆。他們常不洗浴。使世界改觀的大發明，如煤，鐵，蒸汽，鐵路，汽船，電報，電話等的應用，決不會從亞尼佛人或類似他們的人發端的。倘使大堆的雪從山上掃下，把谷中的亞尼佛人完全埋葬了，對於世界不能算一件事。

以前人類都曾像亞尼佛人一般生活着的——在獨立的小團體中生產他們所需要的一切，與其他團體沒有往來。這是初民的生活方法。現在的埃斯寇瑪人，非洲森

林中的芬族人，瑞士山谷中的亞尼佛人都是這樣生活的。

這種小團體是互相猜忌的。他們之間時常發生衝突。各人極謹慎地保護自己的村莊及部落。從這種小而隔絕的團體怎麼能建造大城的呢？我將告訴你們有一部落建立城市的方法。

數千年前有一凶悍的民族——匈奴——從亞洲過來散布於東歐。匈奴善戰，歐洲的土人聞風而逃。

奔避匈奴的人羣中有一股在鄰接亞特立的克海的一端的低下而潮濕的羣島上發見安身之處。你們在意大利的地圖上可以找到亞特立的克海。

匈奴並不追逐這些逃亡者。他們並不把他們或他們的荒島放在心上。因為這些人沒有像亞尼佛一樣的田地，也沒有豐富的牧場，牲口，果園或葡萄園。他們的島很低濕不適於種植。他們不能生產自己的衣食，他們沒有建造房屋的材料。

於是他們捕魚煮鹽，用他們趁着到島上去的船隻裝載了，到大陸上去交換衣食

。他們不能成爲農民，也不能成爲礦工。他們必須成爲一種貿易的商人。

因此他們世代營商。他們在大陸的某處探買土產運到別商發售。他們每次能得些利益。

這個貧苦的部落在潮濕的島上因此得以成爲富強的人民。他們建造一個全世界最美麗的城卽維尼司城是。維尼司城至今還存在那些島上。慕牠的美麗而往遊歷的每年有數千，萬人。遊歷家爲觀覽牠所費的金錢總計不下數百萬元。

這是一個全街是水的城。往來和運輸都是用船的。居民的房屋不是用木石構造的，都是白大理石的。他們矗立在水邊，船泊近階石，適如其他城市中馬車停在門口一樣。

數千年來，維尼司在歐洲是富強的國度之一。牠的店舖及房屋裡放滿華麗及貴重的物品。牠的商船在各海中往來。牠的工廠製造全歐最精緻的貨物。牠的花邊，珠寶，金工及玻璃器都是很有名的。這種物品的樣本現在保存在博物院中，可見這

工作是多麼的美麗。維尼司有大藝術家，著作家，發明家，軍人，航海家及政治家，

亞尼佛人世間知者無幾人。維尼司是全球都知道的。維尼司之所以能如此因為牠是一個不能獨立的社會。牠要生存必須與其他社會貿易。因為在各地旅行，與各地的人貿易，所以漸漸的聰明，富裕及文明了。

英國在今日是一個極依賴的社會。牠依賴別國供給食物。她把工廠中製造的貨物售與別國。紐約，支加哥，倫敦，巴黎以及全世界的各城今日都要依靠同別國通商。他們不能生產需要的一切。

凡是生產一切需要的物品的小而獨立的社會不能使世界富饒積聚財產，藝術及學問的乃是通商的大城。

維尼司是通商大城的一例。讓我們再來看別種樣子的一個城。在意大利的北部，距維尼司不遠，爲密蘭城。由維尼司坐車到密蘭去，從窗口望出，可見廣闊的綠

野，平坦如板，在這平原上有長行的白楊樹。這是蘭巴提平原，這裏生長的白楊是很有名的。

蘭巴提平原是地球上最肥沃的區域之一。有二千年以上，這裏生產豐富的五穀，酒，麻及喂蠶的桑樹等。農夫從波河掘溝引進水來，灌溉草地。這種灌溉的草地每年能生長九熟草。你們記起美國北部每年只生一次草時，將以為蘭巴提是多麼富饒的一個農區啊。

亞尼佛人在瑞士的山谷中所生產的物品只够供給自己的需要。但是在富饒的蘭巴提的平原上，農夫不能用盡他們所生產的一切。他們常有剩餘的出賣。在早先的時候，沒有城市及鐵路之前，他們到那裏去賣他們的東西呢？

在波河上有一地點最為便利，可以用船駛到那裏去，向北去是瑞士大山（阿爾伯斯山）背面為通過羣山的一個缺口。這個缺口是一條天然的大孔道，人民從這條道路能極容易的走過山去，這樣一個缺口稱為一條山路。山上的居民有毛皮及乳

餅出售的可以穿過這條山路下來到波河的貿易的地點

在這便於貿易的地點，平原及山居的人民聚集攏來交換他們的產物。各人都有些別人沒有的物品，所以交換是對於雙方都有利益的。他們不是商人，不像維尼司人一樣，在某處買進了加上利息售與他處。他們是農夫及牧人，把他們所必須出售的物品在市場賣出。

在這便利的地點，人民會集以售物之處，便成爲一個貿易鎮。這個貿易鎮後來便成爲密蘭的大城。二千年以前那裡有一個城，現在那裏依然有一個城存在。

這是貿易的一個例；所謂貿易城，即交通便利的地點，餘剩的產物送到那裡出售，分銷於各處。大部分的村莊及小城都是發軔於此的。農夫需要一處便利的地點來售出剩餘的產物，買進他們所缺少的物品。一個小市鎮就在那利便之處成立了。倘使那個區域廣大而富饒，市鎮就成爲一城。倘使不富庶，便保存鄉鎮的狀態。

農夫的妻子用羊毛織成衣服以供全家之用。他們所有的羊毛用不完，餘下的便

拿到密蘭去賣。住在密蘭的男子專從事於紡織。他們取代婦人紡織的工作以爲業。他們居住密蘭因爲彼處有豐富的羊毛。他們發見這種羊毛是極不相同的。有的是精細而柔軟，有的是很粗糙的。他們分別羊毛製成各種紋理。精緻而柔軟的羊毛他們用以織成絨呢。粗糙的用以製造裝重貨物的袋等。因此密蘭成爲羊毛織物的製造的中心。

密蘭又是絲織物製造的中心，因爲農婦養蠶，有絲出售。英文中『Millinery』（婦女的服裝）一字即從『Milian』（密蘭）來的，因爲牠常是製造用在婦女衣帽上的緞帶及各種裝飾的著名的地方。

牠又是別種製造的中心，即軍械的製造是。其理由是極易見到的。這是一個大而富饒的城，在曠野的平原上，沒有山或海來保護牠。只要有強有力的人即能走來占據牠的。因此爲保衛城市起見，密蘭人必須成爲大軍人。他們必須有充足的精銳的軍器。因此密蘭有許多軍械廠，製造精銳的劍和盾牌。

在各城中我們能見兩種東西，即商業與工業是。城市非生產之地。牠是買賣農產，海產及礦產的地方，並且把這些原料製造為各種精美的貨物。

羅馬的大城——在意大利——在世界上占最重要的地位有數百年，也開始於一個小小的市鎮。

在七個山上住七個野蠻的小部落。他們在山間的一片低下的平地上會集交易。這就是市場。在這七個部落成為羅馬人之後，羅馬城便擁有七山及山間的一切土地，這市場便成為羅馬的公所，充滿着宏麗的建築，其地位適當羅馬的中心。羅馬的軍隊即從此地出發，征服歐洲。各方的道路也都以此地為起點。

商業——買賣剩餘的貨物——所給與人類的關於世界的知識較他種職業為多。牠使人旅行。牠使人找出地面上的新地方及新道路來。牠使人探海及陸地。你們都知道哥倫布向西航行，適逢其會發見新大陸，其起因是要找一條到印度去的捷徑，使印度的貨物運到歐洲來時，成本可以減輕一些。

當時商人知道哥倫布發見的是新大陸，非常失望。他們不需要一片新大陸，只需要到印度去的一條捷徑。

他們不斷的設法找一條到印度去的捷徑。第一個航行赫特森河的人爲的是要找一條到印度去的道路。第一個在加拿大北部的冰島中駛行也爲的是想找一條到印度去的道路。法國人最先駛過聖露冷河，發見密士比河，向下駛去爲的是想到印度。這種種想到印度去的探險及發見無非是想把印度的豐富的產物用船載回歐洲來出售。他們常想通過這攔住他們去路的討厭的新大陸。

他們從水道沒有找到印度，但是關於世界的知識比以前的人充足得多了。這種種旅行及新知識使歐洲人比以前更聰明。當時成就幾部大著作，幾種大發明。

那時候的西班牙探險家散布於墨西哥灣的四周。他們想找一條捷徑到印度，正像英法人在遠北找尋一樣。一日，有一西班牙人名白耳蒲穿過叢草，上升峻峭的山峯，正當連結南北美的咽喉。

他在這山頂上向西遙望；他非常驚異，看見別有一洋。在他後面有一大洋，即大西洋是。當前又有一洋，爲當時的歐人所從未聞見的。沒有一人知道那裡有一太平洋。沒有一人知道在美洲的彼面是水。

白耳蒲回到他的船裡，把船運過巴拿馬地頸，在新洋上駛行。所以在白人之中，他是第一航行太平洋。

從那時候起，白人開始設法開掘巴拿馬運河，他們的船可以從大西洋到太平洋，很便捷的來到印度，當一五八一年的時候，西班牙人曾經測量過，看他們是否能開港。自此以後，人們時常談論和思索這件事。一八八一年，適正在第一次測量之後八百年，法人實行去開港。

法人失敗了。但是一九一三年五月二十四號，巴拿馬地頸中有兩具用蒸氣的鏟泥機相會了。用這種機器來掘泥土是極迅速的。

美國費了九年的功夫在巴拿馬地頸中開出一條運河來。最後鏟泥機相遇了，一

具從東邊來，一具從西邊來。他們相遇的時候，數千人停止工作，揮帽以慶成功，幾百具汽笛叫出這個新聞。事情是完全了。三百六十年的夢想成爲事實了。到印度去的捷徑，一四九二年哥崙布即開始找尋的，現在是發見了。

而且這條捷徑不獨到印度。牠還通中國，日本，澳洲，斐立濱等處，尤以到加省爲最便利。

在這運河中能通過最大的海洋船。遠繞南美洲的長而危險的旅程可以終止了。從紐約到舊金山的船可以少走八千英里路程，節省三千圓的煤錢。

船從紐約航行到澳洲及新叙蘭，現在可走非洲的南端。有了這條新運河，他們可以省五千英里路程。從紐約到中國，可省一千三百三十九英里；從紐約到漢惠伊可省六千五百八十一英里。走這條運河把華盛頓，奧里根及加里福尼亞的糧食運載到黎佛坡，供給英國數百萬居民的糧食路程，可近六千英里。人類將一半球切而爲兩，把地球的兩邊拉近了好幾千里呢。

許多年前法人在亞洲與非洲之間也開了一條新港。連結那兩洲的蘇伊士地腰也開出一條運河來，船可以出了地中海直達印度洋，無需在非洲繞圈了。

這兩條運河也列入人類對於自然的最大征服之中。自然連接的大陸，他用鐵，煤，蒸汽及機器來做這種工作。他爲通商船而開鑿運河，使買賣可以敏捷。從最初的交易者都在船中裝載一些貨物或者在馬背上載一些，很胆怯的到別個部落去賣，到現在這種樣子，是多麼大的一種變遷呵！

第九章 金錢——貿易的工具

我們已經講了一大套關於貿易，賣買，經商的事情。我們已經知道他們如何增加財富，人們爲了經商，如何往各地探險，把大陸切成兩半。

你們會想到沒有金錢就不能貿易嗎？金錢是使商業能遍及全球的工具。除非人有金錢或發明替代金錢的東西，他就不能成爲商人。

什麼是金錢呢？

要回答這一點，先假定有一個種菜蔬的園丁要買一雙鞋。他用車載着一捆菜到鞋匠那裏，向他交換一雙鞋子。菜是很好的，但是鞋匠不需要什麼菜。他拒絕園丁用菜換他的鞋子。

你們能夠見到，像這樣子我們便不能從事於貿易了。凡是有餘剩的產物——如

粉，蘋果，布或鞋子等——的人，他用不着了，都要來來往往的走着，想法把牠來交換需要的物品，一切事情都要非常的紊亂了。劇場的門口將要有一羣人帶着各種物品來交換戲券，售券的人將不勝其煩了。

所以必須有一切東西可以交換一種的物品，而且這物品必需能用以購買一切東西。

這物品我們稱之為金錢。園丁把他的菜賣錢，於是可以用錢買鞋，鞋匠又用這錢來買他所缺少的物件。所以金錢流通，凡有金錢的人可以用牠購買衣食或使他舒服的東西。

你們或者從此要斷定金錢是世界上最有價值的東西。但是金錢的本身是沒有價值的。

倘若你漂流到一個沒有人跡的海島上，即使擁資百萬有什麼用處呢？你不能用錢購物。你將盡捨其資以雇一舟，載你回去。倘使那裡沒有食物，你挨着餓，你將

盡捨其資以圖一飽了。

金錢之有價值不過因為你能用牠交換需要的物品。倘使你能用菜去交換你所需要的物品，菜的價值正與金錢相同，不過攜帶笨重而不便罷了。

你費五元買一張火車票時，你並非化五圓買一片硬紙。你是化五元趁一段火車。這張票不過在查票人面前證明你已付過車費而已。

五元鈔票的本身也是一種票。牠的自身不過是一片紙。牠的有價值因為你能用牠購買值洋五元的貨物。

一塊麵包有我所說的實價，我們可以吃牠。一件衣服有實價，我們可以穿牠。一噸煤有實價，我們能用牠生火，使你們和暖。

但是這五元的鈔票却沒有實價。牠不能吃，穿或使用。就算你的五圓是金的，牠對於你也沒有多少實價。你不能使用牠，除非你拿到金器店裡，製成戒指，針或類此的飾品。

我們已經說過，金錢的價值是一種交換的價值。牠的可貴因為你們能用牠交換別種物品。

我們的金錢是用金，銀及紙製造的，我們還有小銅元。文明的國度大都用這些材料製造金錢。但是金銀是任何物品都能用來代替的。在世界的歷史中，因時代而不同，有時用銅製錢，有時用鐵及皮。當白人來到北歐時，那裡的印度人用貝殼串着以爲金錢。他們稱他們的金錢爲『Wampum』。

金錢能用各種物質製造，只要人民同意就得了。政府製造金錢，規定一條法律，就是這種金錢你們可用以購物，可用以償債。

一個小孩用刀換風箏，這是貿易。人類這樣的交換物品歷時甚久。他們用不需要的東西來交換需要的東西。他們沒有金錢，以物易物。但是他們要交換大宗的物品時，「以其所有易其所無」的方法就很不便利了。他們見到必須有一種交換的媒介，就是要有一種東西常能用以交換一切的物品。這裡交換的媒介要形小質輕，便

於攜帶。人類開用金屬來應這個要求，金錢於是創造了。

金錢的創造不恰是一種自然的征服。牠是一種征服不便。常要以物易物是極不便利的，而且不便到幾乎不能交換。金錢使人能隨意買賣。牠使人能販賣，牠使城市及文明得以此起。

人 與 自 然

第十章 最大的征服

人類征服距離，制勝不便，我們已經講過了，但是更有重大的事情等待他去做。他必須克服無知。

衣，食，房屋，鐵路，汽機，電話及這類東西並非文明的全體。這類東西稱為物質文明。他們是用各種物質製造的。你們能看見牠，撫摩牠，使用牠。

但是倘若你仔細地讀了這部書，你知道還有比這些更奇怪更有勢力的東西，是你所不能看見，撫摩及使用的。牠能征服自然界一切別種東西。牠能發見自然的各種秘密；如蒸汽，電汽，水力及深藏在地中的煤是。牠漸漸的把人抬高，超越於別種動物之上。

這是什麼呢？

牠是在思想的腦袋內的東西。牠是征服自然的心。必是宇宙間最靈異的東西。你們記得幾千年前人類進步似乎很緩慢嗎？他在數千年之內用遲鈍的方法作事。他在地球上生存了數千年，他只能利用動物，帆船，水輪及風車來幫助他。在那些年月中白人只探到歐洲，及亞非的一角。他不敢在洋中航行，並且不知道地球是圓的。

忽然白人的進步極速。他發見美洲。他航行地球一周。他向地球的各個角裏探險。他發見煤，蒸汽及電氣，並且用機器來使地面改觀。他終止用手製作物品的遲鈍的老法子，開始利用自然來爲他工作。

白人所發明的種種都是近四百年的事。有一大部分是最近一百年的成功。最近五十年的進步勝過以前各種進步的總和。

爲什麼白人突然進步得這樣快呢？

有一原因是印刷術發明所給他的幫助。大約我們見過爲小孩而造的玩耍的木板

，上面寫着字母。現在假定這些字母不易塗在上面的，是木頭的字凸凹出在木版的上面。假如你在凸起的字上加墨水，用紙壓上，字母能印在紙上。

最初的印刷是這樣用粗木板製造的。這種粗糙的木製的印版在人類的各種發明中是最有價值的。無論工廠中任何奇巧的機器，無論汽機，電機或無線電報，無論在空中像鳥一樣的飛翔的飛艇，無論煤，鐵，金或珠寶，其對於人類的價值均不如印刷。

印刷是保存知識的藝術。倘使各種創造事物的知識一度印入書中。人類便永遠據有這種知識，牠再也不能脫逃了。人能從這種知識裡知道怎樣找尋礦苗及金屬，怎樣製造機器。

倘若沒有印刷，這些事物的知識難免失傳。這種創造有許多曾經失傳了。人們發見了製造有用及有價值的東西的方法，他們死了，知道他們的發明的人也死了，這種知識於是失傳了。有許多有用的精巧的藝術為古人所知者，後來失却了，往往

歷數百，千年而不能重複發見。古代埃及人有不少這種失傳的知識。

那是真的，書籍可以用手抄寫；在印刷術發明之前，書是抄寫的。但是沒有印刷，用手抄寫書籍，則抄一書必須費極長的時間，世上便只能有極少的書了。倘若一部珍貴的書是手寫的，全世界恐怕只能有半打的抄本，亦許只有一本。倘若這抄本破損了，書中的知識便要失傳了。

以前埃及在埃歷山得設立大圖書館，藏書數千冊，都是抄寫的。後來這個圖書館在爭戰中被毀了。有許多書別處沒有抄本，其中包含的一切知識都失却了。現在燒毀了一個圖書館，包含在焚毀的書中的知識不致失傳。有別種本子散布於全國，因為印刷術發明後，一種書可以印數千萬本呢。

現在有一成人不知讀書，我們就要笑他。稱他爲『目不識丁』。但是在印刷術沒有發明的時候，就是國王及王后也往往不能讀書。甚且不能寫自己的姓名。書籍非常缺少和貴重，大多數的人無法求學。

所以人民不能獲得知識，差不多各人都是目不識丁的。人民不知宇宙間的事情，他們不知自己的身體的組織，他們不知歷史，創造，探險或發見。倘若有一哲人經一生的研究發見有用的事物，沒有方法使牠傳布開去，他去世了，這種智識或者也就失傳了。現在獲得新的或有用的知識時，印在書上，數百萬的人能有這種知識。

我們不能斷定發明印刷者為誰。荷蘭人以為有一荷蘭人名庫斯脫在一四二六年發明印刷術。德國人以為有一德人名葛登堡在一四三八年發明印刷術。大約牠是兩國在差不多時候發明的

自從此時白人發明印刷術之後，開始刷印書籍傳布全歐了。雖然印刷還很遲緩，書的價值也很貴，但是世上仍有印刷的書，而且讀書的人數增多了。有比以前更多的學校，有更多的人上學去。於是以前永未遇見的事開始遇見了。最大的事件是哥倫布的發見美洲。哥倫布（是工人之子，以航船為業）不是一個無知的人。他在

意大利的巴維亞地方受過教育。在他發見美洲之後，探險和發見的大紀元開始了，人類冒險到世界的各部分去。同時有幾種自古以來認為最偉大的著作也刊行了。各處的人民開始讀書。求知的慾望與時俱增。這個推廣知識的時期是近代文明的發端。

我們稱現在的時代為煤鐵時代，蒸汽時代，機器時代，發明時代，電氣時代。我們還能給牠一個名稱，即印刷時代是。沒有便宜迅速的印刷，印成數百萬便宜的書籍，報章和雜誌，使全世界充滿讀物，差不多各人都知道讀書，我們決不會有今日的文明。

在印刷術中已經有了幾種最精巧的發明。四百年前庫斯脫及葛登堡使用木頭的小印版，倘生在今日看見了我們的印刷機，將疑心自己眼花了。倘若你們所居住的地方有一日報，你們應當到印度的地方去看牠印報，自開始印刷以至印畢，摺疊，預備出賣，非常迅速，大有應接不暇之勢。

現在還用四百年前葛登堡所用的老式的木頭印版的人民即中國人是。中國人懂得印刷術遠在白人之前。庫斯脫及葛登堡在歐洲發明印刷術時，中國已發明一千餘年了。但是中國的印刷用手，其方法是極遲鈍的，沒有加以改良。牠還不如葛登堡發明的印刷術來得快。

中國是極奇怪的民族。數千年前他們已有白人近代所有的知識。在白人知道使用煤，火藥及印刷之前數千年，他們已經知道使用了。但是他們沒有充分利用這種知識，他們也沒有十分改良他們的創造。白人發見他們的時候，他們的印刷仍同開初一樣。現在他們從白人學習印刷的新法。中國人似乎到了文明的某點便停止了，直到白人進去才指示他們進行的方法。

倘使人類在古代能用火車及輪船往來全球像現在一樣，中國所有的知識將傳布於歐洲，世界的進步便更迅速和容易了。

但是人類在那時不能旅行。歐亞之間有好幾千年不相往來，在亞洲的東部為中

國，有許多有用的藝術及發明白人知道了是極有益處的，然而當時白人連有中國這樣一種民族也不知道。

但是在極早的時候，有人到過中國。他們不是爲探求知識的學者。他們不是富人，爲快樂而旅行。他們是商人，要在中國買了東西，加上利息在歐洲出售。他們所要買的東西是絲綢，在中國最先製造。那裡的婦人養蠶，製造美麗的絲綢，這在討論人類的衣服時已經講過了。

假如商人從中國帶回去的不是蠶子而是印刷的知識，假如他們在葛登堡發明印刷術之前一千年就將牠介紹到歐洲，那末歐洲的這些國度早就上近代文明的路，世界的歷史將大有更變了。

第十一章 何以白種人能征服自然

在本書中我們論白人極詳。我們已見白人如何建立現有的文明。我們已見白人如何發見煤，蒸汽及電的功用，並且創造今日所用的希奇的機器，我們已見他們的國度如何成爲工業的國度。

全世界的各人種都沒有像這樣的進步。他們大都停留在後面。他們從出發點只前進了一些。

要瞭解這一點，讓我們來研究今日存在的一個種族的生活，我們取芬族人來研究，他們生活在非洲的烏格河上，靠近赤道。

芬族人常築室於河畔，因爲他們不知用管通水，或積水於槽，或掘地爲井。所以他們必須住近水旁。

芬人的村莊是面對面的兩排房屋組成的，中間有一條街道。在街道的兩端各有一座防守的木屋，遇有敵人來時，村人在這裏聚集保衛村莊。

行列中的房屋是互相毗連的，不是分立的。牠們是很簡單的，因為他的建築不過是在地上樹立柱子，柱子上縛些樹枝，全部覆上一張用葉縫成的席條。門戶是樹皮做的，用籐縛在屋上。芬人不用釘子或樞紐。

屋後有一小園，婦女在園中種植一些香蕉樹及甜番薯等。這些小園不够供給食物；芬人別種方法求食。

村莊的四面是一大片熱帶的森林。林中是各種的果樹。芬人走進樹林去，爲着要占有果實，他們把樹斫下，因此毀壞了食物的供給。婦女收集果實，用種種可能的方法把牠們保存起來。

魚又是食物的一種來源。芬人發見幾種植物能使水中有毒，毒死大羣的魚。他們把這些植物擲於湖及池中。於是當毒死的魚浮在水面的時候，他們撈起來吃。有

時他們用網捕魚。婦女晒乾了保存起來。

但因園地，森林及水中所收穫的東西尚不敷食，所以他們必須耕種一些田地。因此他們從白人處購斧，在林中開闢出一塊空地來。在乾燥的節氣，他們在空地上焚燒荆棘叢莽。於是他們有一塊蓋滿木柴灰的地。婦女在地上種植香蕉，穀類，黃瓜及屬某種熱帶的食類植物為我們生長此地的人所不知道的。一次種植之後，牠們生長，結果和成熟，沒有間斷的時候。你們總還記得，那裏是沒有冰凍的冬季的。所以芬人無須倉廩，也沒有收藏的時候。需要食物，就到田中去取。

但因泥土中不加肥料，這小田在兩年中就荒瘠了。植物停止結果開始枯頹了。野草叢生，蔓延滿田，勢必另開空地。經過多少時候，在村莊的周圍闢過這麼多的空地，這麼多的果樹斫下了，這麼多的魚毒死了，在那部分生產的食物幾乎滅絕了。於是全族捨棄村落，遷至林中的新地，建造一個新村。每隔四五年這全村必須遷徙一回。

由此可見，雖然芬人住在他們的國度裡同白人住在自己的國度裏一樣長久，他們沒有建造城市或道路，他們沒有文字或印刷，因此沒有學校或書籍。他們沒有帆船，馬車或家畜。他們還在收集的時代，白人已過去數千年來。

幾年之前，白種的商人深入芬人所住的區域內。芬人爲這些商人採集像皮，鳥本及別種樹林中的產物。他們從商人那裏得到鎗，斧及別種製造的貨物。他們由此接受白人的文明。

熱帶地方的人民其情形大都與芬人相同。他們永未變爲文明，這是爲什麼呢？白人在文明中占優勝的地位，因爲牠的住家是在自然力不甚強烈的地方。倘使牠的住家是非洲而非歐洲，大約結果就要不同了。

讓我們把這一點來考察一下。埃斯寇馬住在冰凍的北部，每年有許多月不見日光。我們不能希望埃斯寇馬人耕種他們的田地。陽光不足以融解冰凍的地以便下種，他們如何能成爲農夫呢？

埃斯寇馬人生活在一個不生產衣食的國度裡，能用雪造屋，捕獲魚，海豹，海象及北極鹿以供衣食，已經是不容易了。

在埃斯寇馬人所居住的國度裏，自然的勢力太大了，土地冰凍，有六個月的黑夜。人們不足以征服她，使她與文明的舒服的生活。這不是他的罪過，大約他已盡其所能的與自然爭鬧了。

在冬季常常逗留的地方，文明停止不進，這是極易了解的。但是我們想到接近赤道的地方，其情形似乎就不同了。那裡是永無冬季的。菜蔬終年生長，生產無窮的果實。我們覺得那裡生活應該極容易，人們應該極容易的使文明進步。

但事實却不然，征服赤道比征服冰凍的北極尤難。就是白人也沒有征服赤道。他決不是不願征服牠。

在赤道的區域內植物太容易生長了，他們生長得太快；他們四時都生長着。他們自然而然的長得很大。倘使一個人費了整天的功夫把牠們斫下了，早晨他們又長

起來了。

你們記得文明人發見道路是異常重要的。沒有道路便不能往來。沒有道路便不能旅行或轉運貨物。沒有道路便不能有貿易，商務或城市。文明人都有道路而且是極寬廣的。

但是在赤道內不能有道路。人們想在赤道的樹林中闢一條路，幾乎在他工作的時候又長起樹來了。數天之內全路又長滿樹木，他的勞工白費了。他很失望地把牠攔在一旁，只能在水上旅行。河的背面是不能旅行的大區域。人們不能往來走動的地方自然就不能有貿易，經商，城市及文明了。

倘使你們是在這國度裏，你有時將見樹林之旁有一塊田。在這田中的靠近樹林的各邊都長着小樹。

農夫有一次開闢了這塊田地。他斫下樹來作爲木材或木柴。他焚焚殘枝。於是他鋤地植穀，剷除野草，加肥料於泥中，使田中每年生產穀食。

但是他稍有忽略，樹木就伸張過來了。每逢夏季，小樹即在田中挺生。倘農夫不把牠們斫下，在幾年之內，這塊田地將再成爲森林了。

在我們的國度裡，必歷數年而後田地能再成樹林。但是赤道圈內，樹木只要幾周或幾日便長滿田中了。在這種國度中人們如何能成爲農夫呢？

取出地圖來看南美洲的勃來齊兒。那是一個大國，赤道中線是經過牠的。氣候是極熱，極潮濕的。其地足容數百萬人居住。然而住在那裡的人竟極少。在海岸上是幾個大城。海岸之後幾乎沒有居民。

這是什麼原因呢？要找出原因來，讓我們到森林附近去散步一回。

勃來齊兒有一條世界最大的河，即亞馬孫河是。在牠的口中，亞馬孫河有一百里路闊——其距離之大適如從紐約到斐拉得兒非。

我們乘一汽船向亞馬孫河上駛行，兩岸所見盡是樹林的屏障，你們總會記得，上面講起人類常住在河岸上，現在中國的河岸上有長的街道，有各種的房屋及村落

。但是在亞馬孫的河岸上不見一個人跡。

這是爲什麼呢？

讓我們上岸，闖進樹林去。我們不能在這些樹林中走動像我們能在北方的樹林中一樣。我們所見的只是一片有生命的碧綠屏障。

樹與樹之間都糾纏着巨大的藤子，其莖之粗與樹幹相同，非人手所能折斷，必須用斧或大刀斫之。我們沒有器械割除葛藤，不能在這林間走一步。

倘使我們開始割除，必須繼續下去。我們非把當前的屏障割去不能前進。有時大樹倒下地來，擋住去路。這種樹必須兩人用鋸子鋸開，否則我們必須退出數百尺從樹端繞過去。

我們向前進行時，四面不見樹林，只見堅密的碧綠的障壁，我們在這障壁中闢出一條小路來，其闊適足使人潛入。倘使我們在這林中一天能走三里路，成績要算極好的了。

亞馬孫的赤道圈內的森林是這樣的，綿延數千萬方里。這種樹林占據亞洲和非洲的極大部分。人類不能生活於這些樹林之中。他不能征服牠們。這種植物不但不能幫助人類，且成爲可怕的仇敵，俟隙找害人類。

爲什麼他不能焚毀這些樹林呢？因爲牠們太潮濕，難於焚毀。牠們是常青的，充滿生氣和液汁。那裡沒有冬季，沒有乾燥的節氣來使牠們乾枯。我們看見芬人焚出一些空地。這是因爲在芬人的國度裡有一時季樹能乾燥一些。在許多熱帶的樹林中，沒有時節停止樹木的生長且使之乾燥，所以不能焚燒。

在這熱帶的樹林中是漆黑如夜的。枝葉繁密，草木叢茂，不能透進光去。樹木因爲要接受陽光，直向上長，透出樹木之上以尋陽光，所以樹林長得非常之高。一切東西如樹木，葛藤，花卉及荆棘等都是很高大的。因止人類難於處置這種森林。美國的農夫現在培養矮的蘋果樹，因爲人能站在地上採取蘋果。倘若人們覺得處置我們果園中的蘋果樹極爲麻煩。他怎麼能設法處置這熱帶森林的數百尺高的大樹？

人類不能征服植物的地方，他便不能征服動物。在這些熱帶的茂盛的森林中，沒有能馴養的有用的動物如羊或馬等。這種動物不能在叢莽中來往，他們必須有平原或山谷以供遊行。這裡有各種能在樹中生活，或在地上滑過，在葛藤間游行的動物。這種叢林是凶猛的野貓及毒蛇的巢穴。

所以在熱帶的森林中旅行不獨困難，且極危險。因為人類雖然征服美的野獸，還沒有征服熱帶叢莽中的野獸，亦許允不能征服。印度是一個極古的國。牠建立大城已歷數千年。但是也有熱帶的叢林。所以總然印度已被居住數千年且極文明，總然英國已統治了牠數百年，每年仍被毒蛇猛獸斷斃數千人。

象是惟一能闖過叢莽的大而強壯的動物。他不像野貓一樣爬過叢莽，也不像蛇一樣在下面遊行，他是闖開道路來的。象是叢莽中的王。南美洲沒有象，但是在亞洲和非洲的叢莽間是很多的。

比猛虎和毒蛇更壞的是叢莽中的蟲子，在我們的國度裡，蠅蚊不過煩擾我們而

已，但是在叢莽之中，蟲子有時足以殺人。有一種叫吸血蟲。有的使血受毒。有的在皮下生子，發生可怕的疥瘡。他們找不到食物，在數分鐘之內就將皮破壞了。他們出了叢莽，成羣結隊的來毀壞田園。人不防範牠們不能睡覺。他們雲集而來咬刺睡眠者以致於死。倘使有一白人在那裡建築一座講究房屋，他們把一切家具全蛀空了，桌椅都成爲碎片。倘使他拿起一本書來，他將見書內都是蛀屑。牠們甚而至於喫房屋，因此傾圮了。

人類沒有征服這種熱帶的蟲子。亦許他永不能征服牠們。他不能征服蟲子，除非他能征服蟲子生長的森林。

關於赤道的森林還有一件希奇的事情值得我們注意的。住在我們北部諸邦的男孩們秋季常去採集掬東。他們知道能找見掬果樹叢生的地方，胡桃樹也是這樣。楓樹是成長爲林的。因此農夫在春天極容易由樹取汁，製造多量的楓糖。意大利北部有栗樹的茂林。冬天上積滿栗果，農人能收集許多解的大而甜的栗果，是人與

畜的極甘美的食物。

大約你們以爲熱帶的森林中生長香蕉及別種食類的樹木？大約你們以爲在叢莽中找尋野食一定是很容易的？

其實不然，在叢莽中尋食物是極困難的。縱然在他四圍有數百萬株樹木，倘使他不帶着食物，難免餓死在那裡。

我們北部的樹木是稀疏的。樹都分開。樹下灌木不密。地上常有隙地可容新植物的茁芽及生長。所以一棵樹四面落下子去，新樹長起，又能成一叢林。

但是在叢莽之中，各棵樹下的地長滿植物，樹子不能找到地處生長。種子生長的惟一機會是被風吹去，飄到有空隙的地上。

所以在熱帶的森林中沒有一種樹的叢林。你在亞馬孫莽叢中四面望一望，所有的樹種類都是不同的。你要找一棵果樹必須費許多時候。你找到之後，再要找一棵同類的樹又須走許多路。這是在莽叢中難得食物的一種理由。

但是莽叢之中充滿最珍貴的樹，這種樹在我們城市中價值甚昂：如烏木、緞木，紅香木，桃花心木以及別的許多貴重的樹木，我們用以製造綱絲琴及別種貴重的器具，牠們都生長於熱帶的森林中，但是這種樹的生長是很孤單的，得來遙遠且困難，所以我們很希罕這種美麗的木材，價值是極高的。

現在白人搜尋各處熱帶的森林，求橡皮的材料，這個對於我們比一切美麗的製造家具的樹木更爲需要。

在哥倫布第二次航行帶回橡皮之後，文明人方知橡皮。西班牙是白人中最早用橡皮的人。他們在四百年前起初用牠做雨衣。從此以後，白人稍稍用牠做雨衣，鞋套等物。

但是數年之前，白人用橡皮之量大增。我們不能沒有橡皮。我們必須有牠，正如我們必須有煤鐵一樣。自發明汽車以後，橡皮是必不可少的了。

人能設法製造人爲的橡皮將成首富之一。發明家窮年經月想發見這個秘密，但

人 與 自 然

是沒有成功。

有人想培植橡樹，從實行培植者甚少。所以熱帶的森林仍是橡皮的來源。因此橡皮是很貴重的。

橡皮是取之於叢莽間所生長的樹木的。倘若牠自己能成長為林，得來容易，橡皮就能便宜許多，能有汽車的人也更多了。但是橡皮是分散的，在大森林中往往每處只有一二棵，必須尋遍森林去搜求牠們。

亞馬孫的森林是產橡樹最多之區。讓我在亞馬孫河上一訪橡樹的地點。

我們的船停泊在林中的碼頭上。那裡是沒有城或鎮的。但是有一磨坊，橡樹汁在林中收集了在那裏做成大餅運載去出。靠近磨坊有一事務所（實在是一店舖，）有幾個居民供管理事務的白人的驅使。

這是橡皮公司的一個總事務所。這公司是屬於富商的，他們大約住在紐約，倫敦或巴黎。他們據有五十或七十里的森林，從亞馬孫河的上游以至下游。他們派遣

幾個白人——美，英，法或德人——管理公司。他們從數百里外的勃來齊兒城僱用工人，因為莽叢間無人居住。他們的食物都是用船載去，他們又帶許多機器，且有一醫生為他們治病，因為白人在熱帶極易得病。他們的一切衣食及用品都用船從數百里之外——亦許數千里之外——運來。

橡皮是橡樹的膠質。從橡樹取汁，像從楓糖樹取汁一樣。取汁者坐了小艇駛上小河（這河是流入亞馬孫河的），在林中搭蓬帳。他們帶着數星期的糧食。他們徘徊林中找尋橡樹取汁，帶回蓬帳。他們工作時，四面都是可怕的莽叢，充滿着蟲和毒蚊。有時取汁者就在那裏病死了。

在總事務所的地點，工人必須在公司的店舖中買一切需要的食品。公司任意敲他們的竹槓。所以在他們工作及冒險之後，可憐的取汁者往往沒有餘錢，甚且負欠公司的債。他正是一個奴隸。橡皮公司不把他當牛馬一樣買賣，像他們對待黑人一般，但是公司使他常負債務，不能脫離役使的地位。

現在白人征服莽叢了。他並非征服牠，改爲田莊和家庭。現今他還無此能力。地到莽叢中去一會，取些他所需要的特別東西。他從文明國度裏用汽船運去食物及機器。他役使土人，取他所需要的東西回去。他帶着器械及機器去，能多少支配莽叢。但是假如他獨自被留在樹林裡，只有兩手防衛自己，便難免慘死了。

白人之所以走在別人的前面並非由於天賦獨厚。他之勝人因他生活於容他施展的部分。他生活於寒帶及熱帶之間，在溫帶圈內。他在這地找到給他能力的氣候，可以耕植的土地，五穀能豐收的情境。自然不隨便的供給他豐足的食物，使他懶惰，但是供給他工作的一切需要。這都是他勝利的原因。

但是他能完全勝利嗎？他也有一天能征服熱帶嗎？這是一個問題，我們還不能原答。

因爲他在熱帶所最難征服的事情是熱帶對於他自己的影響。生活在熱帶，人自己要改變的。他失却工作的力量。有一美國人在合衆國工作極爲勤勞，等到他在亞



(膠 樹 橡 收)

馬孫河上的一個橡皮公司內生活了幾年，他完全不想作工了。他甚而至於不要讀書或思想。這是氣候對於這個白人的影響。

在冰凍的北方，倘若人有燃料，能舒服地生活和工作。出門穿溫暖毛皮，煤足以暖和他的房屋，他能像在溫帶一樣的生活和工作。白人在阿拉斯克的生活就是如此的。阿拉斯克的金礦，我們能用以鑄錢購買一切文明生活的舒服，他們自己在寒冷的氣候中是強壯的。

但是在熱帶沒有錢能換一種舒服的生活。沒有錢能買清涼的氣候，酷熱和潮濕有時足以找害白人的生命。

白人爲什麼捨棄近在面前的非洲大陸，在大西洋中趁了小帆船航行三千里，去征服離家很遠，同文明隔絕的野蠻的北美呢？

因爲美洲是在溫帶。像歐洲一樣，適合於他的居住。

所以人在南北美建立偉大的文明，而非洲仍舊比較的不著名的。

但是現在白人移他的眼光注意非洲了。他正在占有牠。英人在東西占埃及及其部分。德、法及意大利也各占一部分。葡萄牙早就占有許多部分了。

紅人在美洲不能征服自然，白人從他手裡奪過來。

黑人在非洲不能征服自然，現在白人正從他手裡把非洲拿過來。白人是否在非洲能征服自然像他在美洲一樣，我們不知道。他能否在那裡建立城市，村莊及文明的家庭，我們不知道。亦許自然的勢力太大了，不能征服。這非到將來不能知道，

白人在美洲征服紅人，在非洲征服黑人。但是黃種却無需他去征服。

所謂黃種，我們是指亞洲的中國和日本說的。他們在手工時代建立偉大的文明。當白人發見他們的時候，他們有豐富的田莊，花園，以及各種精緻的製造的貨物。但是一切都是用手製造的。他們發見煤，且知可供燃燒，但是他們不用之於工業。他們尙未進於機器時代。

白人帶着他的機器進來。黃種仿造白人的機器。他便進於機器時代，他是正在

建造汽船，鐵路及工廠，他掘煤融鐵。他使用電汽。他用電通電話和電報。他設立大學，印刷書籍和報紙。

中國和日本的國內，自然的勢力不太強了。黃種單用手工征服自然。現在他用白人發明的機器來完成他的征服。黃種保住他自己的國及自己的文明，因為他能支配他必須恃以生活的情境。他也能在將來的爭鬥中占一位置。

然 自 與 人

第十二章 將來的征服

人類征服大陸和海洋，能用鐵路輪船往來各地，因此他總有一天會征服空中的。飛艇的發明即征服空中的初步。大約牠會逐漸進步，直到人們在空中旅行像在輪船火車中一樣容易和安全。

你們知道擲球於空中，球必墮落。牠不能停留於空中。凡物不像羽毛一樣較空氣為輕者必落地上。地球有吸引實物至地的神力，我們稱牠為地吸心力。

在飛艇之中人便征服地心吸力了。這是他征服自然的最偉大的勝利的一種。你們對於機器的知識不甚充分，不能瞭解這種勝利。你們只看見征服空中的工作已經開始了。

對於自然更進一步的征服現在開始了，但是進步還極小。其中之一即灌溉是。

農業是全球最大最基本的工業。種植食物以供給我們的是農夫。倘使農業停止了，我們一切的創造將歸無用了，我們一切的火車將停止駛行了，我們全體的市民將要受餓了。

農夫無雨不能耕種。倘使你們曾在田莊上住過，就曉得有一時候農人盼雨極切。倘使雨不來，他的收穫便無望了。因為植物無雨不能生長。

密士比河的西部有一大片地方終年雨水稀少，或竟無雨。人民初從東方諸邦來此時，以為是一片沙漠。中年的人還能記得，當他們上學時，在合衆國的極西部的地圖上印着『美國大沙漠』的字樣。

直到一八四九年在加省發見金礦之後，東部的人民纔大批的到西部去。於是他們奮勇經過這片大平原，或是乘馬，或坐馬車，或是步行，因為當時彼處還沒有鐵道。死在路上的人很不少，尸骨曝露於道旁。有許多在路上餓死了，因為在那地方是沒有食物的。有許多渴死了，因為那裡的水是極少的。

那些生存的人找到廣大而乾燥的平原，生滿有刺的仙人掌或乾燥的紫蘇。不生樹木。沒有時常生長的東西，沒有果子或食類植物，因此美國人以爲這塊地是無價值的。他們以爲這是一片沙漠，永無用處的。他們以爲那裡只能探尋礦產而已。

但是當人們往下做礦工時，開始設法種植園藝。於是他們發覺這乾燥的沙土加以灌溉卽成肥壤。有許多植物在那裡生長比在東部尤爲適宜。果實及菜蔬生長得異常肥大。且能生產人們在東部意想不到的收穫。這乾燥無雨的沙土竟是可驚的膏壤呢。

因爲在這西部雨水不夠，不能耕種，人們開掘溝道從河中通進水來。穀類需要水，他們就開溝讓水放進田中。這就是灌溉的方法。

灌溉爲人類所知，歷時已久了。數千年前埃及人卽用灌溉的溝道。灌溉用於朗堡特平原上亦已數百年。但是規模都是極小的。

我們西部無雨的地方現在稱謂“*Arid America*”。『*Arid*』卽乾燥(*dry*)之意。

在那裡所用的灌溉，其規模之大為全球冠。亞立戎那是最乾燥的一邦。以前全邦不過是一片大沙漠。但是現在燕宜克斯——省城——的周圍有數十萬畝灌溉的土地，麥，果實及其他收穫之豐非東部人民所能知。十哀克（每哀克合中國六畝）這種灌溉的土地所給與人的收入比東部百哀克的田地所生產的還要多。

在加省的南部，這乾燥的土地在沒有灌溉之前，每哀克只值七十五分。牠只能用以飼羊。等到溝道造好，施行灌溉之後，每哀克值百元以上。種植將要結果的橘樹，每哀克值洋二百元，往往這種田地買來之後，第一次的收穫即能收回成本之半。亞立戎那，克露拉德，歐塔，加利福尼亞，奧里根及華盛頓諸邦之脫離『美洲大沙漠』，成為富饒之邦，大有賴於灌溉。現在那裡不再有大沙漠了。這個名稱不再見我們的地圖上了。

但是灌溉還只是開始，雖有四千萬哀克的旱地因灌溉而成爲膏腴的農田。但是尚有八萬萬哀克的旱地留待人去改變。這些現在沒用的旱地，倘能施行灌溉，可以

供給美國全體人民的衣食。

這是爲將來的一大征服；征服乾燥的美國及世界其他各部的旱地。

大蓄水池必須建造了用以積水。春季從山上沖下的溶雪必須容受在這些蓄水池裡。春水降下的雨，必須滴滴保存牠們裡面。於是當乾燥的時節來時，這些水可以用溝通至田中灌溉足以饜食數百萬人的五穀。

這種大規模的灌溉非個人之力所能舉，也不是各邦各自舉辦所能成的。美國政府應該出來担任。

所以人們還要繼續進行，擴大征服自然的範圍，直到地球的各角都成爲如人生產的田地。

還有一種將來的征服即森林的保存及復原。你們知道赤道的森林是人類的大敵。你們知道人類在溫帶已經征服森林了。但是因爲他熱心征服森林，未免斫伐過甚了。

白人最初沿大西洋的海岸居住時，他們發見偏野都是大森林。在這森林之中藏着猛獸及野蠻的印度人，乘隙殺戮他們。僑民必須先將森林伐去方能用地供他們的耕種。這是自然的，也是必要的。除非樹木斫伐了，地就不能用。

但是白人斫伐太過了。他們斫去太多的樹林。後來覺察沒有森林，田地種植五穀也不怎麼好。

森林毀盡了，便有春水的暴漲。大雨下降，河道驟滿，泛濫於岸上，往往衝壞房屋，村落及城市。

但當山間留着樹木時，地上的叢葉足以容水，常使土地潮濕。乾燥的夏季來時，這種濕氣微微地流下，使夏季的溪河中常常有水。在乾燥的西方的國度裡尤其需要保留有森林的土地。

森林斫伐淨盡的古國，常是貧苦和荒瘠的。收穫不怎麼好。種植變得很困難。春季河水暴漲。夏季又太早了。氣候常變，而且是不很溫和宜人的。

所以在歐洲及美洲，政府開始保護森林，且植新樹。據說德國每伐一棵樹，必種一棵新樹。在美國還沒有辦得這麼好，但是我們已開始保存我們的有樹林的田地了。

美國森林毀壞的一種是森林起火。夏季樹木乾燥，大火往往延燒數里之廣，大有損害於森林及人生。森林起火時，許多年生長的樹木在數天之內就燒盡了。兒童及行人在林間生火豈非應該在走開之前謹慎地把火弄滅嗎？

人類必須征服外界的自然以外的東西。他必須征服人類的獸性。他必須征服自己的愚蠢和卑賤。

你們曾見在農人的廚房門口餵食一羣的鷄嗎？一個婦人擲出穀去。有供給全羣的豐富的食物。牠們尚且互相啄擊。倘使雞的大小不同，大的都啄小的。大而強壯的老雞不以驅開弱小的雞，使牠們不得食物為恥。

所以在動物的世界內，除了母親看護幼兒外，都是強者欺負弱者。禽獸不像人

一樣看顧病者；牠們不給餓者以食物。牠們不像人一樣善待幼弱及無知者。

現在有許多人，其卑賤與殘忍不下於禽獸。倘使我們要超出於禽獸之上必須征服這種卑賤和殘忍。

有一時期各個野蠻的部落互相殘殺。每個小羣與別個小羣戰爭。各個迷路的人，走到生人之中，非被創掠和殘殺，即迫爲奴隸。

後來各城互相戰爭。好比斐拉德兒非派一隊兵去征服紐約，經過牠的街道時，肆意焚殺一樣。在那時候，各城都有用石築成的大城牆，防禦別城的人前來攻打。倘若你現在到意大利去旅行，從火車的窗口遙望，城市的四面還有高大的城牆環繞着。城市不再互相戰爭了，但是戰爭停止還不久。所以城牆依然存在。而國與國之間仍互相衝突

但是人類愈文明，戰爭愈少。人們愈長愈聰明，他們學會用會議及合理的討論來解決他們的紛爭，不再派遣軍隊，互相殺戮。

戰爭是野蠻的遺跡。牠之所以能繼續不過因為人們還有一部分是野蠻的。我們真是文明了。國與國之間戰爭就會停止，正和城與城之間戰爭停止一樣。

自然所賦與人的是什麼且其意何在呢？你們能見自然要各種下等動物成爲什麼。牠給馬以疾馳和強健的腿，其意要他成爲馳驅的動物。牠給野貓以鋒利的爪牙，要他們殺害他們的捕獲物。牠給魚以鰭在水中游泳，給鳥以翼在空中飛翔。牠不給鬼子以爪牙，防禦猛獸，但是給牠疾行的能力，即遇猛獸圍攻牠，牠也能逃避和生存。

自然不給人以類此的能力。他奔跑之速不如馬兔，爪牙之利不如虎豹。他不能游泳如魚，飛翔如鳥。人是一種最弱最無助的動物。

一個嬰孩在世界上是最弱最無助的東西。一隻小雞，不會大於拇指，能維持牠的生命勝於一個嬰孩，有幾種野水鳥，其小鳥剛從殼中跳出時，即能跳入水中游泳。一個嬰孩必須生活一年方能學步。

自然給與人類使他能超過一切下等動物的是什麼呢？什麼是使人能征服森林，野蠻及自然的本身的呢？

那是他的奇妙的腦袋，他能用以思想，這種能力是下等動物所永不會有的。在腦袋之外，自然還給他手——奇妙的手能聽腦子的吩咐行事，非下等的蹄爪所能及的。

人類用腦和手，用思想和工作，征服自然，繼續的征服。捨思想和工作外沒有征服自然的其他方法。