

大學叢書

土地經濟學

下冊

伊黎 魏爾萬 著
李 樹 青 譯

商務印書館發行

書叢學大
學濟經地土

冊下

著萬爾魏 黎伊
譯青樹李

行發館書印務商

目錄(下)

第九章	森林地	一
第十章	環境與娛樂地	四三
第十一章	水利資源	七七
第十二章	礦產與動力資源	一一一
第十三章	都市化與都市地	一三七
第十四章	保存資源與土地的社會管制	一八七

表目

表三一	各區砍伐木材的百分比，每人消費量的價格，與砍伐木材的領首各州	三
表三二	美國森林的平均消耗（一九二五—二九）及其與估計的將來正常需要的比較	七
表三三	美國商業林面積的分佈	八
表三四	一六〇畝林地的保持費（一九〇七—一五年）	一一
表三五	在保持生產經營下一塊波羅松林地的費用與收入	一六
表三六	林地的現在與推荐的所有權及按照所有形式而建議的集約經營程度	三〇
表三七	美國的能力來源	一九
表三八	美國人口的分佈（一九三〇）	一五六
表三九	美國十六城市為各種目的而使用的土地平均百分比	一六六
表四〇	每日步行入米勒瓦基各種樓房的人數（一九三七）	一七二

圖目

圖八 在市場價格及運輸費用決定下的木材價值·····	二二
----------------------------	----

土地經濟學(下)

第九章 森林地

對於南部的移住者，『與北部一樣，森林都是具有敵意的東西。森林佔據他所需要種植玉蜀黍與豆類的地面。雖然如此，但森林也供給他以野生動物、燃料、與建築材料。對於這種阻礙的奮鬥一切都很順利，沒有武器，甚至他那把犀利的斧子，都不能再比野火更其有力了。因此，用火來對付森林就變成了貧窮人的儀式的一部分。他任性的向西燒出一條路來，從南北喀羅來納州的松林一直燒到奧克拉荷馬與台薩斯州的櫟屬的雜樹。』

(註一) 拓荒者對樹林的這種反應極為普遍，法國種的加拿大人，在一七二五年，也用同樣的放蕩，從事燒砍，後來昂蒂留省的農民，據說他『從心裏就憎恨一株樹木』。(註二)

用這種幾近惡意的態度，對付荒野，不僅使富源涸竭，風景敗壞（這簡直是夢魘），還有更重要的，是對森林及其所代表的風景的資源給我們留下了遲鈍的感覺，當着人們仍然奴役於移民的征服心理的時候，去保存這種重大的天然富源，與重新恢復一國人民的態度與制度，實是一種艱苦的工作。拓荒者對於草地、獵物、與礦產富源，雖然也具有同樣的態度，但無論何處森林卻是其中最重要的一個。

第一節 森林當着一個礦場

森林的耗竭 美國幅員的幾近一半，或是八二二、〇〇〇、〇〇〇英畝，有一時曾經都是林地，在這個面積上，農民清除了一五〇、〇〇〇、〇〇〇畝。騰出地方來種植五穀，這裏的樹木，甚至都沒有用作木板或燃料。據估計，另外有五〇、〇〇〇、〇〇〇畝也為農民所開墾，唯樹木尚能用作實際的用途。由此可知，農業

的開墾就造成了二〇〇、〇〇〇、〇〇〇英畝森林的毀滅，這代表着美國原始森林面積的百分之二四。（註三）
加拿大的原始森林面積——一、三〇〇、〇〇〇方英里——載着約九二五、〇〇〇、〇〇〇立方英尺的樹木；約有這個體積的百分之二七還存留着，據估計，其中爲使用而砍伐的僅佔百分之二三；賸下的有些是因爲清除土地而移去的，最大多數是燬於野火。（註四）

自然，沒有一個時候，這些砍伐的樹木不可用爲燃料、建築、造船、或出口之用。英國便靠着殖民地去供給高大的松樹，用作皇家海軍的桅竿與海軍的其它用品。（註五）雖然如此，但木材當作一種營業，在美國城市的市場尙未建立，蒸汽鋸木廠尙未完成的時候，始終未有真正的發展。

同時，森林資源的迅速減少，實在是值得懷喪，尤其是耗竭於野火及浪費。美國人民從自然所供給的豐富森林上，獲得利益，又自木材工業的競爭上，給予他們低廉的木料。這件事情是不應輕視的。這對國家經濟發展上的意義，很難加以估量，樹木已經用到任何一種可以想像到的用途，在一八八〇年人口普查的報告上說，那年鋸過木料的價值約有一四〇、〇〇〇、〇〇〇美元，用作柵欄的樹木約值一〇〇、〇〇〇、〇〇〇元，但森林所產的燃料，據估計，值到三二六、〇〇〇、〇〇〇元以上。鐵路、輪船、工廠與礦場，都是使用燃火的木料最多。鐵道每年還用約值一千萬元的枕木。（註六）即使天然煤氣、煤、石油、與電都在使用，但今日美國在樹木消費的總額中有百分之二八作爲燃料。

我們已說過很多關於美國是一個家宅所有者的國家，但很少人能以認清。美國森林供給了豐富與低廉的建築材料，纔使在實際上變爲可能的事實。鄉村住宅的百分之九八是由樹木造成的，都市的建築物即令使用代替品，仍行需要大量木製的建築材料。

森林的耗竭，奇觀的、殘酷的，如美國這樣，卻不是新世界中所有的現象，全世界的一切部份都是移開森林，纔騰出種植穀類的地方；不過在機械化的時期以前，這是一種緩慢與逐漸的工作罷了。在歐洲，有許多部份的森林，都於礦產煤還未使用作提煉金屬的用途以前，即爲獲得鎔解的木炭而耗竭了。大不列顛只有留下

其原始森林的百分之五；法國、西班牙、義大利與希臘，還有從百分之一〇到二〇，但芬蘭與瑞典卻有他們的約古代的森林的半數，還未經觸動。這就是說，森林已經愈來愈甚地被迫退出農業生產的邊際以外，因而趨於佔據賸餘下來的土地。這裏製造出的印象是：森林可以長到任何地方，卻不知森林也遭受氣候與土壤原素的限制。全地球的面積，僅有四分之一能以生長樹木到鋸成木料的大小。堪以生長軟木的面積，尤其有限，實際上僅限於北半球的地方。

美國木材業的遷徙 木材業最先開始於大西洋海岸的鄰近，當作一種地方的或鄰近的工業。鋸木廠都是沿河建築，因為河流可以供給轉動鋼鋸的動力，運來工廠所需的木料，和載去送往市場的製成品。聖勞倫斯河及其支流幾乎是木材業所最理想的水流。溯這些河流而上，到達遙遠的內地，正接通了北美洲偉大的白松林區域，而大湖、瀑布、與豐富的雪量便於樹木的運轉與木料及木板的運輸。在美國、河流與大湖又用運河加以補助，但鐵道興建以後，實是革命化了這種工業。長距離的運輸使距離市場遙遠的區域，也可從事木料的生產。不久，大規模的生產便代替了小的地方的工廠。這一切，纔使林地的所有權集中到公司與『木業大王』(The lumber kings)的手裏。當着濱湖各州的大多數樹木已經耗竭時，木材的生產中心便移到南部，最後則移到西部。表三一便在指示出從一八五〇年到一九三三年的遷移。在巨量的樹木砍伐以後，大鋸木工廠即遷往其它區域，但小工廠之具有拓荒時期的特性者，這時即遷回來了，這些小工廠在經營原始木材的零星剩物，或是不甚值錢的樹類，最後經營第二次長起來的樹木。在東北部或大規模生產從未發展的其它地方，小鋸木廠永遠獲利。

表三一 各區砍伐木材的百分比；每人消費量的價格，與砍伐木材的領首各州

年	份	新英格蘭	大湖各州	南方區	太平洋各州	價 格		每人消費量 +	砍伐木材的領首各州 ×
						硬 木(元)	軟 木(元)		
一八五〇		五四・五	六・四	一三・八	三・九	—	二四・三五	二三五	紐約

一八六〇	三六・二	一三・六	一六・五	六・二	一二・二四	二四・四五	二六〇	賓州
一八七〇	三六・八	二四・四	九・四	三・六	二四・八九	三七・七〇	三五〇	米四千
一八八〇	二四・八	三三・四	一一・九	三・五	三一・六二	三八・四一	三七〇	米四千
一八九〇	一八・四	三六・三	一五・九	七・三	三三・〇七	三四・四八	四三五	米四千
一九〇〇	一六・〇	二七・四	二五・二	九・六	三九・二九	三四・〇六	四六〇	維對康新
一九一四	九・〇	一〇・五	四七・七	一九・三	五四・九四	四二・七六	四〇〇	路易亞納
一九二六	三・八	五・六	四二・一	三八・四	一〇一・一五	六六・七〇%	三二五	華盛頓
一九三三	三・〇	二・八	三二・三	四四・一			一一六	

* First quality in eastern markets, 1 inch per M. board feet. U. S. Dept. of Agriculture, Statistical Bulletin 21, Table 76, p. 118.

+ Ibid, Table 60, p. 112, data for year preceding until 1914. The highest per capita consumption was 525 ft. b.m. in 1906.

× Ibid, Table 55, p. 63. 華盛頓領首在一九〇五—一三, 又在一九一五—二五。
 % 這是一九二五年的價格。

當鋸木廠的規模逐漸增大時，木材業即變成一個大的營業，對於設備與土地全有巨量的投資，但當着可能致用的森林面積逐漸狹小了，而企圖在西部仍存森林去保存將來適當儲藏的競爭，也就日益劇烈。於是這種企業，就『隸屬於私有所難免的那種投機、資本化、租稅、與維持的費用。』（註七）由於企業間隨時都在競爭，與較遲年間逐漸增加的維持費的擔負，結果造成了生產過多與工廠能力的過賸。木材業者說，他們在此種情形下是被迫去砍伐樹木，以便使已伐林地立刻不再納稅，然後再來清算這個龐大的工廠與樹木的投資。這裏森林『如同一個礦似的』，也有同樣的生產過賸與涸竭的問題，與石油及煤等企業相同。

消費者從較高價格上感覺到木材業遷往遙遠州縣的影響。在米西西比河以東與歐亥歐與波透麥克兩河以北的十六個工業州裏，消費全美國所產的木材，約及一半，但在供給上卻只有十分之一，唯在許多年間，這個區域都是全國中首屈一指的生產木材區域。在一八一九年時梅茵州在木材生產上居一切他州之上；紐約自一八三〇到一八五〇年間居第一位，米西干從一八七〇到這世紀的結束；但自一九〇五年以來，有些南部或西部的州取得了這個榮譽的高位，這就是說，現在這些大的消費中心必須從幾近三千英里的距離以外，去『輸入』大多數的木材。在一九一四、一五、一六的六年中，運輸的距離平均增加了三五〇到四八〇英里。在一九二〇年，木料的運輸佔用了二百萬輛貨車，共費去二五〇、〇〇〇、〇〇〇美元，或是每千尺木料七、三〇元。只要再早三十年，平均的運費每千不會超過二元。（註八）現在，有相當數量的木料自太平洋岸經巴拿馬運河到大西洋岸的城市。這種生產區域的變遷就影響到價格上來。上好品質的軟木，在東部市場上每千賣到二四元，直到百分之五十到六十的木料來自東部或濱大湖各州時，還停留在同樣低廉的價格。但在一九〇五年以後，一個決然向上的價格趨勢，便發生了。（表二八）

一個移動企業的社會意義 木材業者根據一個移動工業的必然性，來調整他的經營工作。鋸木工廠，木材業市鎮，與直接倚靠的工業，都期待著遷移，只要在樹木的供給一經涸竭的時候，他們就實行遷移了。許多這些結構，在建築開始時，便預備作暫時性的佔用。不過在鋸木工廠『拉開了』以後，社區便受苦了。有許多衰落的市鎮與拋棄的鐵路的實例可資徵引，甚至連製漿工廠與其笨重的設備，都可能被迫遷往新的區域。所有已開墾的森林區域都感覺到這種人口減少的影响，倚靠着製木工業所創造的市場而開墾的農場，丟在那裏『擱淺』着；其他農場則在鐵路因無貨運而被拋棄時，也變成『擱淺』了。在樹木既經砍伐與村莊及農場拋棄以後，土地的價值也跌落了。地方政府時常在工業興隆的日子裏作一些公衆改善的事業，但這種用費的償付及工作的維持，後來便全然落到減少的人口與萎縮的收稅基礎上。地方的居民自然切盼着『農場隨着森林』，並有農業與其他職業，幫助他們減輕政府以及維持社區的重擔。

荒地問題 移殖的落後與最後農業邊疆退縮的結果，在以前已經討論過。（註九）即如荒地，不生產任何收入，已伐林地，僅係一個空間，只在吸收公家的財政，不給回一點報酬。即時重植森林可以把土地重置於一個產生收入的基礎上，但事實上，未做任何事情，其理由留待以後再行詳敘。重行植林仍將與農業的擴展者發生直接的衝突。農業擴展者相信，植林的人必須佔用邊際以下的土地，根據土地利用上所謂『最劣最先』的學說。（註一〇）但沒有土地投機家或移殖公司竟會承認還有任何不適於農業的土地，也沒有政府官吏與移民部願意自認過失，說他們的縣或州遭遇土地的磨難，即土地的惡劣，僅適於生長樹木！『因此，我想出來了，』一個森林學家說，『要想進步，森林必須最先讓位給農業。』他確用十字軍式的熱力如此做去，不久他就能以得到農業恐慌的幫助。（註一一）

浪費野火及其它損失 一個遷移的榨取工業，在劇烈競爭之下，經營的方式又純粹在採取一種資源，即如木材業過去這樣，僅能選用上好的樹木，或樹木的一部分，而忽略或浪費其他部份。通常每年砍伐的樹木，僅有約三分之一用作上鋸的木料，成熟的樹木則時常用作燃料、木漿、與相似的產品。其它的浪費則發生在鋸過木料的利用上。瑞典曾經建立一個大的製紙工業，其所用的，就是目前為美國所浪費掉的木料。不過，有些美國的木業公司對於救護鋸木廠中慣常的浪費，已經作了很多的改善，並將其製成有用的產品。維斯康新州麥地遜城的林產實驗室（The Forest Product Laboratory），在木製品的更好的利用與保存上，作了頗堪注意的工作。

野火這一種災禍，已不僅損害樹木，並且還毀及人命。在一八七一年，維斯康新州派區蒂勾（Peltico）的大火，燒去了一、二〇〇、〇〇〇畝的樹林，還帶去一、五〇〇人的生命。在一八八一年，共有一三八人死於一場米西干州的野火。米尼蘇達州在一八九四年的奧克里（Hinckley）大火裏燒死了四〇〇人。這些與其它歷史上有名的大火都在焚燒處女林，但後來野火一再蔓延到已砍伐的與二次生長起來的樹木。在砍過林地上的野火不大被人注意，因有人認為這是有助於清除土地的移殖者。但實際上這種野火不但毀壞了土壤的腐植質，又傷

害了種子與小樹，後者可能甚至不需人力照護，即可產生一個第二次的收穫。(註一)救火雖然已經成了美國森林政策的一部，而野火的損失還代表森林的一種很大的消耗。在一九二五—二九年間，損於野火的森林一、三三九〇、〇〇〇寬尺，而用於木材、木漿、燃料等的林木，也纔有約五五、〇〇〇、〇〇〇寬尺。損失於蟲災、疫病、風暴、旱災、及其它原因的，又從森林資產裏，攜去了另外的三、四〇二、〇〇〇寬尺(表三二)在加拿大、據估計，野火毀滅了製成有用生產品的三分之一那樣多的樹木，但其它的權威者，又確言野火所焚去的樹木，與砍伐去的數量相差不遠。(註一三)在一個取用不竭的學說影響下，故美國的森林政策很遲纔發生保護森林的思想。

表三二 美國森林的平均消耗(一九二五—二九)及其與估計的將來正常需要的比較(註一四)

名 稱	平均每年的消耗 (一九二五—二九)			嘗試的正 常『需要』		
	百 萬 寬 尺	百 萬 立 方 尺	百 萬 寬 尺	百 萬 立 方 尺	百 萬 立 方 尺	百 萬 立 方 尺
木 材	三八、〇〇〇	七、三七一	三二、〇〇〇		六、二〇七	
木 漿 樹	一、四七四	五八九	四、三六三		二、六二三	
燃 料 樹	七、〇四七	四、〇〇三	七、〇四七		四、〇〇三	
其 他 林 產	八、一二一	二、五三二	八、一二一		二、五三二	
商 品 使 用 總 額	五四、六四二	一四、四九五	五一、五三一		一五、三六五	
火 的 損 失	一、三九〇	八七一	六九五		四三六	
且 蟲、疫 病、風 旱 及 其 它	三、四〇二	九八五	二、五五二		七三九	
總 消 耗 量	五九、四三四	一六、三五一	五四、七七八		一六、五四〇	

美國森林的現在地位(註一五) 在把現在的森林地位與其原始的地位比較時，畝數是一個易滋疑惑的衡量單位。就是原始的處女林也並非全是可以上鋸的木料。其等級，即如一八八〇年人口普查所報告的，從每畝有二〇〇呎德(Cord)係一種衡量木材的尺度，常指一二八立方英尺的地位，到有些還不足一個呎德。(註一六)洛夫糾(P. S. Lovejoy)描寫米西干州北部半島的一個區域說，其『原始森林的惡劣，還不值得偷竊。』(註一七)加拿大的森林包含着四六〇、〇〇〇方英里的商業木材，還有七四八、〇〇〇方英里的樹木，不是不易到達，便是太小，不能作有利的利用。(註一八)美國約有六一五、〇〇〇、〇〇〇畝的『森林地』，其中約近四九五、〇〇〇、〇〇〇畝可以謂為『商業的森林』。這種森林的品質上的價值，可以以下的事實加以說明，即約近九、〇〇〇、〇〇〇畝，或是百分之二〇，含有可鋸木料的原始森林，同時還有九〇、〇〇〇、〇〇〇畝或百分之一八是第二次生長起來的樹木，也堪以轉換成為上鋸的材料。這個區域幾乎有四分之一的樹木，已經達到了按尺出售的木料的程度，一〇二、〇〇〇、〇〇〇畝重新補充得十分成功，但還有八三、〇〇〇、〇〇〇畝或百分之一十已經被火與其它原因損壞得十分利害，不是沒有重行補充，便是在極不完備的情形下稍與以增補而已。其最悲慘的事實是：南部與濱大湖各州的商業森林區，竟有約四分之一『沒有補充』，同時，可作商品的樹木的大部，又在遙遠的西部(表三三)。

表三三 美國商業林面積的分佈(註一九)(以百萬畝為單位)

區 域	林地面積總額	可鋸木材面積				呎德木材面積		成功的重生林地面積		無重生林地的面積	
		面積	百分比	面積	百分比	面積	對總數百分比	面積	對總數百分比	面積	對總數百分比
東部	五四	八	一四・七	一三	二四・二	一五	二八・二	一二	二二・三	六	一〇・六
大湖區	五六	三	四・八	二	四・三	九	一五・九	二八	五〇・四	一四	二四・六

中 部	六四	二	二・六	二〇	三〇・四	二六	三九・八	一二	一九・一	五	八・一
南 部	一九一	一四	七・五	四三	二二・五	五三	二七・六	三七	一九・五	四四	二二・八
山 嶽 區	六三	三三	三七・〇	七	一〇・三	一二	一八・五	六	九・八	五	八・五
太 平 洋 區	六七	三九	五八・三	五	七・九	七	一〇・〇	六	九・一	一〇	一四・五
總 計	四九五	九九	二〇・〇	九〇	一八・二	一二一	二四・五	一〇二	二〇・六	八三	一六・七

現在這批樹木對於每年森林及其耗費的影響如何呢？表三三指示，美國仍執有一批『老的』成熟的樹木。這到不在增加，而是在一種平衡的狀態中。在另一方面，第二次生長的，夠尺寸樹木的，與重新補充的區域，都添加了樹木的供給，在一九二五—二九的時期中，生長起來的樹木的數量，剛巧約抵普通耗費總量的一半，但卻只供給了上鋸樹木的需要的五分之一。現在的生長率，用以抵補國家資源局所設定的需要（表二九）顯然不夠。該部所定的需要標準是根據所謂正常的需要，即這種需要，正當着一個『全國既不感覺恐慌，也不覺得異常繁榮』的時期。（註二〇）據推測，木材的需要將逐漸減少，而木材之由於野火、蟲害、及疾病的損失與消耗者，也將減少，但木漿的需要卻將較一九二五—二九的標準增加四倍。這種期望中的此類樹木需要的增加，將對美國的林地政策具有決定性的影響。現在所需製漿木料的半數以上是是從國外輸入（主要地從加拿大）。

即使在加拿大，其每年從砍伐加上野火及其它損失的消耗，也超過了生長起來的樹木。蘇聯是西歐國家所輸入木材的最大的來源。雖然蘇聯擁有全世界松杉類森林的五分之二，但其真正易於接近的供給，眼見着在二十年以內即將耗盡，在西部西比利亞、也不過三十年，阿拉斯加與潮濕的赤道區有好多地域都是在森林的掩蓋之下，但是把這些樹木運到消費中心去的費用之大，僅使有更高的價格纔能作有利的開發。美國不能倚賴入口木材來滿足需要，除非木材市場增加了高價。

雖然如此，但需要是不能與豐富、稀少、與價格分開的。國家之具有豐富的原始森林的供給與低廉價格，比較森林稀少的便多用木材製品。在一九二〇年，按照每人消費木材數量，其最先五名的國家是：阿拉斯加（美屬地）、芬蘭、美國、智利與挪威。在人烟稠密的，靠着人種森林的國家中，如德、法及英國，其每人的消費量是極小的。（註二）在美國，每人消費量的最高峯是在一九〇六年達到；今日實際上，只佔三十年以前的四分之一。當價格高漲時，就值得使用代替品。在目前，雖有再造森林之狂熱的活動，但樹木的缺乏，雖還不是『樹木的饑荒』，已在原始處女林的耗竭與完全使用第二批生長與現在種植的樹木上，眼見就要到來了。（註三）價格還趨向增高，需要降落，直到消耗與生長在一個較低需要的水平線上，建立下平衡。

森林的保存 只要還把森林當着一個礦來處理，則森林的保存，便牽涉到如同保持一個煤與石油的供給那樣，具有相同形式的費用。私人所有者必須考慮其投資的利息、租稅、保護費、火、風、與疫病的危險，用這些與其將來的收入相平衡。並且，倘若把森林『當作一個礦來處理』，那麼在處女林的供給日益耗竭時，假定森林的保存，將是一種有利的事業，不也是合理的麼？將來繼續漲高的價格，不也可能超過保持費或維持費麼？實際上，一個『木材恐慌』的預測，曾驅使木材業者猛烈地衝向南部與西部，他們焦急地封存自己的佔有地，並在供給耗竭以前，取得其它的樹林。聯邦森林的建立更加限制了可供私有的林地面積。連林業公司與私人投機者都加入競爭。自然，價格便扶搖直上，木材資源的資本化，也到了一個極大的數字。這種購買必須用借款來籌集資金，於是木材公債，一種特殊形式的保證，也在一九〇五年出現了。這種公債的債息是百分之六到七，但普通的利率卻從百分之五到百分之八。

現在，私人的樹木佔有者必須計算出在這種過分的資本還原上的費用。地方政府並不會少徵財產稅，因為這種財產，是用一種奢華的價格買賣着。若用單利息六釐計算，只須十二年對於樹木的投資即可增加一倍，複利則只須六至十年。下列一表指示，一個典型的西部海岸的林地，在市況興隆時購買的，八年以後，其保持費的情形：

表三四 一六〇畝林地的保持費（一九〇七—一五年）

名	稅數	量（美元）
購置費（一九〇七年）		四、〇〇〇
單利息（按購價的百分之六計算）		一、六八〇
租稅		九四〇
租稅的利息（單利）		一五八
野火的保護、巡視、等		四四
總計		六、八二二

在一九〇七年開始時，每畝的投資只有很少幾元，這個樹木經營者在他預備砍伐時將遭遇到四千美元的維持費。在八年之間他的投資就變成一九〇七年的百分之一七〇。（註二三）即使森林與石油確實相似，都是一種能用竭的與無從替換的資源，然則林產物的價格是否能與這種急激增高的費用，並駕齊驅，仍係值得懷疑。

但是，西部樹木的故事還有另外的一段曲折。所有者可能恢復更多的原費，倘如樹木的恐慌要是實現的話；但東部與南部的第二次生長起來的商業林木卻在市場上出現了，而木材的代用品又使價格無法上漲。目前，許多的討論都在說木材工業的生產過賸，與農業一樣。這是一切資源所有者所遭遇的危險的一例。任何爲我們現在所使用的資源，都沒有保證將來不會發現現代用品，因而將來每年的收入是否即能補償保存的費用，也無法加以擔保。

據建議的人說，甚至應用木料的『伐完運完』方法，也將是良好的保存。因其急劇的砍伐與迅速的處置，可以防止火災；留下充分的結子樹木；藉着木料的謹慎轉運，能防止毀損小樹與幼苗；又斫伐掉的都是成熟的大樹。若不然，則所有這些手續都牽涉到多出費用或是減少利潤。伐木者中想要保存的，也被他的競爭者的較

低費用逼着從事斫伐，『讓鬼去取得最後的那一份』。

在原始樹木幾乎瀕於耗竭的今日，保存的意義已經不是從市場上去遏制供給，藉以保證將來的供給，而係使已經消耗的資源再行恢復，與使荒廢的土地從事生產。把森林當着一個礦的罪惡，不在用去樹木，而在設作任何事情，去轉換『森林成一種穀物』。這種政策可能已在這時給予我們第二次甚至第三次的樹木的收穫。這到並不是說，每一株移去的樹都須另行種植，但那四九五、〇〇〇、〇〇〇英畝的商業森林地，誠然可以生產第二批可作銷售用的木料，而不是『重植一些』或根本即未重植樹木。

至於美國人民，在內戰以前的期間，就已想到未來樹木的供給。不過他們有一個信仰，以為私人的企業即可供給全國的林產物。但現在美國人所遭遇的結論是：私人企業在保存與恢復森林資源上，已經失敗了。這不能完全譴責木材業者，雖然他往往是代人受過的人。伐木的人的業務不是栽植樹木，而是收穫樹木。他對森林所發生的關係，與打穀的人對農業的關係是一樣的；全在長成以後加以收割，而不從事於種植與耕耘。並且，在一切的土地政策都在擁護『耕犁隨着斧子』的時期中，即使有任何木材業者試驗着要保存一塊大的土地去再植樹木或生長選留的木料，則他的經營是否能得公眾的贊助，還是一個值得辯論的問題。不過在木材業者未曾覺得傾心投資於栽植樹木的營業，為什麼其它投資的人也未發現這是一件有利的事而從事投資呢？這可引導我們去討論森林的費用與收入——把森林『當作一個穀物』的問題。

第二節 森林當作一個穀物

森林生產的特性 僅是一羣樹木或是樹木分別地生長着，都不算是一個森林。農場上的樹林地區，雖然也時常可以產生過鋸的木料，但通常卻不是森林。一個真正森林，那裏的樹木是互相擁擠地生長着，蔭影『欺死』了較弱的份子與較低的枝柯；這纔產生了一種修長而筆直的樹幹，沒有木節，幾乎像圓筒的形狀一樣，有時長度到一百英尺以上。這種木料是伐木的人所最喜歡的，因其產生最大數量的木材，只有最小數量的樹枝矮樹與