中央研究院歷史語言研究所集刊
第七十四本，第一分
出版日期：民國九十二年三月

# 人口增長、森林砍伐與明代北京生活燃料的轉變*

邱仲麟**

本文旨在考察明代中葉以後，北京居民生活燃料由木柴轉爲煤炭的背景，及明中葉以後居民大量使用煤炭的情況。透過對城市人口、森林盜伐與官方柴炭制度的探討，可以看到北京城內及城郊人口的增長，導致飲食炊爨、居室建材等需求加大，從而也引發了山林盜伐的問題。官方雖一再重申禁令，時而也展開拘捕行動，但情況還是未見好轉。在不斷濫伐的情況下，燕山山脈上的山林，在十六世紀初幾已無木可採。另一方面，官方爲供應皇宮及官府使用，在北京西南面的太行山北段，設立了專責採燒柴炭的柴炭廠，差遣夫役上山砍伐、燒取巨額的木柴及木炭。在正統七年 (1442)，官方下令採燒的柴炭，曾達到五萬七千多公噸。後來數字雖有所下降，但在十六世紀中葉，每年需要供應的數額還是達到三萬餘公噸。由於每年所採燒的木材極多，也就造成太行山森林遭到嚴重破壞，在十六世紀初也面臨濯山光禿的問題。此後，採燒柴炭多須深入深山。

由於自十五世紀中葉以後，北京附近森林遭受官民砍伐而日漸枯竭，其所能供應北京居民日常使用的柴薪，亦日漸稀少，價格相對增高。在此情況下，北京居民乃轉而尋求便宜耐燒的煤炭。大約在十五世紀後半葉起，業者在北京西面禁山開鑿煤礦的記載已日見增多，而居民使用煤炭也日益普遍。明代早期，北京居民生活燃料主要取自林木的情況，自是在十六世紀以後，漸漸轉變爲以煤炭爲主。隨著時間的發展，這種情況在明代後期更加明顯。

明代北京在生活燃料上的轉變，是都市發展引發周邊生態變遷的明顯例子。而在森林消失、導致居民大量使用煤炭之後，城市內部的環境變遷也跟著發生。在明代後期，使用煤炭又引發廢土堆積與空氣污染問題。這些問題之所以出現，

* 本文初稿，曾在韓國漢城大學東亞文化研究所主辦的「中國的都市構造與社會變化」國際學術會議 (2001.02.16-17) 上宣讀，會中承吳金成、元廷植、李伯重等先生惠賜意見；其後，於改寫期間，復蒙柳立言、王明珂、陳光祖、李尚仁等先生指正，於此一併申誌謝忱。此外，並感謝兩位審查者所給予的建議。

** 中央研究院歷史語言研究所

其實是周遭環境生態變遷進一步衍生的結果。如此看來，北京在十六世紀後半，已經存在環境惡化的問題。

**關鍵詞：北京 森林 燃料 煤炭 環境生態變遷**

## 前言

在人類的文明發展過程中，燃料是不可或缺的重要物資，而在工藝及工業的發展上，它更扮演極其重要的角色。就中國史研究而言，討論燃料（特別是煤炭）在工業上的使用，也是燃料史研究的主流，歷來學者於此方面亦多所著墨。其中，Robert Hartwell、許惠民對北宋煤炭利用的析究，[1] 李伯重關於明清江南燃料問題的考察，[2] 以及 Ellsworth Carlson、Tim Wright 針對近代中國煤礦開採的研究，[3] 即其犖犖大者。除此之外，亦有不少通論性的作品觸及此一問題。[4]

然而，燃料除做爲工藝或工業的基礎能源之外，它也是居家生活必需之物。在中國俗語的「開門七件事」——「柴米油鹽醬醋茶」之中，燃料居於首位，其重要性不言而喻。不過，在以往的研究中，討論生活燃料的作品，卻寥寥可數。大致上，龔勝生對唐代長安燃料供需的研究，是目前僅見比較重要的作品。龔氏在文中曾估計唐代長安每年所耗費的薪柴量，並討論長安的薪炭產區及其運輸、

---

[1] Robert Hartwell, "A Revolution in the Chinese Iron and Coal Industries during the Northern Sung, 960-1126 A.D.," *Journal of Asian Studies* 21.2 (February 1962): 153-162. 許惠民，〈北宋時期煤炭的開發利用〉，《中國史研究》1987.2：141-152。另外，Robert Hartwell 尚有一文討論唐中葉至元末煤鐵的利用，見 "A Cycle of Economic Change in Imperial China: Coal and Iron in North-east China, 750-1350," *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 10.1 (July 1967): 102-160.

[2] 李伯重，〈明清江南工農業生產中的燃料問題〉，《中國社會經濟史研究》1984.4：34-49；並見氏著，《江南的早期工業化（1550-1850年）》（北京：社會科學文獻出版社，2000），頁282-298。

[3] Ellsworth C. Carlson, *The Kaiping Mines, 1877-1912* (Cambridge: Harvard University Press, 1957); Tim Wright, *Coal Mining in China's Economy and Society, 1895-1937* (Cambridge: Cambridge University Press, 1984).

[4] 如祁守華等編寫，《中國古代煤炭開發史》（北京：煤炭工業出版社，1986）；劉守仁、曾江華，《中國煤文化》（北京：新華出版社，1991）。

樵採對森林及環境的破壞等問題。[5] 另外，趙岡亦曾談及這方面的內容。[6] 然而總括來說，相較於其在工業上使用的情況，討論生活燃料的作品究屬少見。

這種情況，在明清北京燃料供需問題的研究上面同樣存在。在四十餘年前，鄧拓曾針對萬曆至乾隆年間西山煤礦開採中股份制，探討其所具有的「資本主義萌芽」性質。[7] 其後，劉精義曾撰文討論明清宮廷中所使用的燃料。[8] 另外，也有一些文字簡要涉及這類的內容。[9] 不過，這些研究，或涉及意識形態的議題（如鄧拓文），或僅就燃料使用的情況簡略討論（如劉精義、祁守華等作品），並未對較細微的部份，做進一步的討論。至最近，韓國學者元廷植針對清中葉北京煤炭供應不足的問題及其解決的方式，加以深入討論，始彌補了既有的一些不足。[10]

晚近，Adshead 在其新書中提出一個看法，他認爲歐洲與中國在用煤上有一個差別：在歐洲，用煤始於都市及家庭，工業用煤係後來衍生的。而中國則相反，鄉村及工業用煤勝過都市及家庭。並說：中國用煤的性質，主要是工業性的，消費性較小。北京西山的煤炭，雖自元代起直至一九二〇年代，均扮演家庭燃料的角色，但這並不足做爲強而有力的代表。因爲即使在清代，中國百姓還是比較喜歡用柴薪，只有在不得已的情況下才用煤炭。[11] 本文撰寫的動機，有部份受到此一說法的刺激。明代中國都市使用煤這個燃料，是否真的少於鄉村？家庭

---

[5] 龔勝生，〈唐長安城薪炭供銷的初步研究〉，《中國歷史地理論叢》1991.3：137-153。

[6] 趙岡，〈中國歷史上的木材消耗〉，《漢學研究》12.2(1994)：121-136。

[7] 鄧拓，〈從萬曆到乾隆：關於中國資本主義萌芽時期的一個論證〉，收於《中國資本主義萌芽問題討論集續編》（臺北：谷風出版社據1960年版重排，1987），頁159-212。

[8] 劉精義，〈明清宮廷使用的燃料〉，收入《北京文物與考古》第2輯（北京：北京燕山出版社，1991），頁266-275。

[9] 祁守華等編寫，《中國古代煤炭開發史》，頁96-97, 99-102。王偉杰，〈駝鈴聲聲：歷史上北京的駱駝運輸〉（收入楊法運、趙筠秋編，《北京經濟史話》〔北京：北京出版社，1984〕），頁124。王偉杰等編著，《北京環境史話》（北京：地質出版社，1989），頁120-122。宮崎洋一，〈明清時期徽州的燃料資源〉（收入周紹泉等編，《'95年國際徽學學術討論會論文集》〔合肥：安徽大學出版社，1997〕），頁319。

[10] 見元廷植，〈清中期北京的煤炭不足和清朝的對策〉，《中國社會經濟史研究》1998.3：66-76；〈清中期北京地區的煤炭生產和流通的變化〉，《慶祝王鐘翰先生八十五暨韋慶遠先生七十華誕紀念論文合集》（合肥：黃山書社，1999），頁422-432。按此兩文，係其獲得韓國漢城大學東亞研究所碩士學位的學位論文的一部份。

[11] Samuel Adrian M. Adshead, *Material Culture in Europe and China, 1400-1800: The Rise of Consumerism* (New York: St. Martin's Press, 1997), pp. 147-153.

用煤是否也少於工業？這些疑問，有待它日爲文進一步探究，本文在此似亦無從解答。惟是 Adshead 在書中提及北京自元代以來長期用煤的傳統，亦引發個人的一個疑問：明代北京是否在燃料使用上，從一開始即以煤炭爲主？

城市做爲一個人群聚集的空間，其對燃料需求的急迫性，遠較鄉村來得大。不論是政治、軍事或經濟性的城市，其所需要的燃料，均極少由城市內部自行供應，大部份皆仰賴城郊或更遠的地區。因此，周遭生態的變化，與城市燃料來源的穩定與否，關係極爲密切。另一方面，城市人口和城市性格的轉變，也與燃料需求量的大小有相當大的連繫。要之，只要供應或是需求的一方有所變動，均將牽動燃料的產銷結構與市場價格。

北京做爲明帝國的都城，雖然在體制上獲得供應較爲充足的保障，但附近山林生態的變化，還是與京城燃料供應的順暢與否息息相關。從個人所掌握的史料看來，明初北京的生活燃料，係以柴炭爲主。但在明中葉以後，由於附近山林生態的變化，城市中居民的柴炭取得，產生了一些問題，因而帶動了其轉而使用煤炭的轉變。基於此，本文擬從城市人口、生態變遷及官方薪炭制度等幾個方面，探索明代北京居民生活燃料轉變的過程。首先，討論北京人口的增長，及其衍生的林木需求問題。其次，分別談北京附近森林濫伐的問題，與官府柴炭廠的採辦柴炭，用以觀察北京居民生活燃料從柴炭轉爲煤炭的背景。再次，則析究明代北京居民用煤擴大的情況。最後，論及明代後期北京戒嚴時的煤炭供應問題。

## 一、人口與燃料需求的增長

城市人口的多寡，與燃料需求的大小相關連。因此，考查北京城市人口的增長過程，可以呈現其所造成的燃料需求壓力，亦可以了解燃料問題出現的內在因素。

據學者估計，元朝的大都城，在泰定四年 (1327) 時，約有95萬人口；至正九年 (1349)，約有83萬多。其後，由於元末大亂，人口大量流失（其中有大部份隨元室北走）。據估計，洪武二年 (1369)，北平城區人口，僅約10萬。[12] 爲了增加北平地區的人口，明太祖曾命徐達徙入大量人戶。[13] 到洪武八年 (1375)，

[12] 參見韓光輝，《北京歷史人口地理》（北京：北京大學出版社，1996），頁84, 104。

[13] 參見徐泓，〈明洪武年間的人口移徙〉，收入《第一屆歷史與中國社會變遷研討會論文集》（臺北：中央研究院三民主義研究所，1982），「附表一」，頁266-275。

北平城市人口回升至14萬多。[14] 其後，隨著北平周邊地區經濟狀況的恢復，在洪武末年，人口可能升至20萬以上。

至永樂以後，明成祖爲了繁榮其龍興之地，並爲未來的帝居增加富貴景象，又取法其父親的政策，移徙大量的民戶、匠戶填實北京，規模均較洪武年間要大。其移入的時間，主要集中於永樂十六年至二十二年 (1418-1424) 這個時段，計有14萬多人。而累計永樂年間移入北京的人口，粗計即達15.6萬人。[15] 據曹樹基的估計，永樂年間遷來的軍人及其家屬，約有47萬住在北京城內；另外，遷入的非軍籍人口大約有20萬，加上原有的土著，北京城市人口約有70萬。[16] 不過，北京在城的人口是否有這麼多，還值得商榷。由於北京在永樂年間是北伐蒙古的前進基地，移駐北京的軍士通常未必即定居於北京，因此軍人及其家屬的數字可能沒有這麼多，而永樂末年北京城的人口，應該不會超過50萬。

此後，北京經歷洪熙、宣德的太平歲月，再加上其在正統六年 (1441) 正式取代南京成爲帝國的「京師」，而不再是駐驆性質的「行在」，特別是正式成爲國都這樣一個政治情勢的轉變，爲北京往後的發展投下一顆定心丸，隨之而來的是政治光景的明朗與經濟發展所帶動的人口上升。據韓光輝估計，至正統十三年 (1448)，北京城市人口已達96萬。[17] 然而，這個估計可能還是太高。[18] 假設這時期京營軍士有15萬人，其中1／3居於城內，則京營軍人及其家屬的城居人口大概是20萬；而非軍事人口，包括官吏及其家屬、商人及其伙計，與匠役人數，最多40萬人，合計大約是60多萬。

正統以後，直至正德年間，北京的人口數應亦有所增長。成化五年 (1469)，吳寬曾說：「京師民數歲滋，地一畝率居什佰家，往往床案相依，庖廁相接，其室宇湫隘，至不能伸首出氣。」[19] 弘治二年 (1489)，也曾說當時北京是「生齒

---

[14] 韓光輝，《北京歷史人口地理》，頁104。另外，曹樹基認爲應已至16萬多人，參見曹樹基，《中國人口史・明時期》（上海：復旦大學出版社，2000），頁284。

[15] 徐泓，〈明永樂年間的戶口移徙〉，《國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學》1.2(1991)：212。

[16] 曹樹基，《中國人口史・明時期》，頁285。不過，曹樹基如何得出這個數字，則並未交代。

[17] 韓光輝，《北京歷史人口地理》，頁104。

[18] 曹樹基即持這一看法，參見其《中國人口史・明時期》，頁286。

[19] 吳寬，《家藏集》（《景印文淵閣四庫全書》第1255冊〔臺北：臺灣商務印書館，1983〕），卷三一，〈陋清閣記〉，頁5b。

益繁，物貨益滿，坊市人蹟，殆無所容。」[20] 而在弘治年間，丘濬亦曾云：「京城內外，不下百十萬人家。」[21] 雖然這是泛計，但可以看出當時人口已然極多。看來，內城的居住空間，似乎已極擁擠，出現了「真正滿界」(true bounded) 的情況，而不再是一個「界內有餘」(over bounded) 的城市。此後，不少人口居住在城外的關廂，造成市街「溢出界外」(under bounded)。[22] 在嘉靖年間，北京內城城門附近的關廂，就聚集了大量的人戶。嘉靖二十一年 (1542)，曾有官員誇張地說：北京「城外之民，殆倍城中」；嘉靖三十二年 (1553) 也有官員說城外關廂之民，「無慮數十萬」。[23] 其中，京城南面的關廂，所居住的商人及外來人口最多。爲了加以保障，乃於嘉靖三十二年加築外城。[24]

至於嘉靖年間北京的人口數字有多少，曹樹基認爲：嘉靖後期，非軍人有近44萬，加上軍人14萬及其家屬，約爲100萬人；另外，再加上工匠及監生，人口可能達到120萬。[25] 不過，曹氏對於軍人的估計有所錯誤，因此得出的數字與實際情況有相當大的距離。明代中葉以後，京營缺額的問題一直存在，表面上號稱14萬，實際上不滿此數。如弘治十八年 (1505)，三大營中的五軍營原額爲官軍90,926人，神機營爲37,528人，三千營爲25,833人，合計154,287人，但「內有事故者」共94,340人，真正在營的才59,947人，即原額的38.85%。[26] 而明中葉，錢薇 (1502-1554) 在奉旨散給在京七十七衛花布、鈔錠時，也說：按國初每衛5600名計算，七十七衛應有軍士近40萬，但他散給時，僅有169,084名，即僅有原額的42.25%。[27] 倘若我們取一個平均數，實在額爲原額的40%，則京營的軍士約是

---

[20] 吳寬，《家藏集》卷四五，〈太子太保左都御史閔公七十壽詩序〉，頁13b。

[21] 丘濬，《大學衍義補》（《景印文淵閣四庫全書》第713冊），卷一三六，〈治國平天下之要・嚴武備・遏盜之機上〉，頁8b。

[22] 有關於城市居住空間「眞正滿界」(true bounded)、「溢出界外」(under bounded) 及「界內有餘」(over bounded) 的討論，參見陳伯中，《都市地理學》（臺北：三民書局，1982），頁15。

[23] 《明世宗實錄》（臺北：中央研究院歷史語言研究所校勘印行，1966。以下所引明代各朝實錄幷同），卷二六四，嘉靖二十一年七月戊午條，頁6a；卷三九五，嘉靖三十二年三月丙午條，頁8a-b。

[24] 關於加築外城，參見傅公鉞，〈明代的北京城垣〉，《北京文物與考古》第1輯（北京：北京歷史考古叢書編輯組，1983），頁100-103。

[25] 曹樹基，《中國人口史・明時期》，頁287。

[26] 見《明武宗實錄》卷三，弘治十八年七月甲申條，頁1b。

[27] 見錢薇，〈論軍政廢弛疏〉，收入陳子龍等編，《皇明經世文編》（北京：中華書局影明末刊本，1987），卷二一四，頁3b。

6萬上下，加上其家屬，合計爲30萬左右。但這些軍人及其家人並非全部住在城中，因此北京城居的人口數字不可能達到100萬。

萬曆年間北京城市的人口，依據韓光輝的估計，萬曆六年 (1578) 北京城的人口約爲85萬。其中內城55萬人，外城29萬人。[28] 而在韓氏之前，美國學者 Wakeland 曾以糧食的消耗量估計十六世紀末的北京人口：在十六世紀末，全國約有300萬石的漕糧及21.4萬石的白米北運至京倉，其中約有85%以上（即約230-260萬石）消耗於京城一帶。以一般人每年消耗2.24-3.55石推算，250萬石的漕糧，可養活70-110萬人。扣除其中約20-25%的漕糧供應北京附近的部隊，則實際供養的城市人口約爲50-90萬人。另外，21.4萬石的白米可養活6-9萬人；市場上的小麥，又可養活5-13萬人。因此，城內及關廂的人口，約60-115萬；實際的數字，可能是80-100萬人。[29]

至於天啓年間的北京人口數字，一般均依據天啓元年 (1621) 左都御史張問達的編審數字來做推算。是年，官方清查北京五城所屬保甲人戶，計有151,190戶，其細部數字如下表：

| 轄　區 | 舖　數 | 人　戶 | 甲 長 數 |
|---|---|---|---|
| 中城兵馬司 | 53 | 25,440 | 2,544 |
| 東城兵馬司 | 173 | 36,080 | 3,608 |
| 南城兵馬司 | 135 | 43,300 | 4,330 |
| 西城兵馬司 | 101 | 37,640 | 3,764 |
| 北城兵馬司 | 63 | 8,730 | 873 |
| 合　計 | 525 | 151,190 | 15,119 |

※資料來源：《明熹宗實錄》卷九，天啓元年四月丁亥條，頁20b。

據日本學者新宮學的推估：若每戶以五口計，則有人口75.6萬左右；再加上未被包括在內的文武官員、宦官、胥吏、雜役、舉人、監生及退休官員等人戶，合計約10萬家，每家以三人計，爲30萬人，與編審戶76萬人合計，當在100萬以上。[30]

---

[28] 韓光輝，《北京歷史人口地理》，頁104, 327。

[29] 參見 Joanne Clare Wakeland, *Metropolitan Administration in Ming China: Sixteenth Century Peking* (Ann Arbor: University Microfilms International, 1988), pp. 91-101.

[30] 參見新宮學，〈明代の首都北京の都市人口について〉，《山形大學史學論集》

總而言之，明代北京的人口發展過程，大約是一個上升的曲線，而永樂 (1403-1424) 至正統 (1436-1449) 這約半個世紀，是人口明顯上升的階段。燃料能源的消耗量，與人口數量成正比，隨著人口的成長，平時炊爨、寒冬燒炕及取暖的燃料需求增加，燃料的問題更爲迫切。北京隨著人口從明初的20萬以下，上升至明中葉的60萬、明後期的80萬以上，其對木柴燃料的消耗，也隨之持續上升。如此一來，也就造成了北京燃料取得問題的日趨緊迫。除此之外，城市人口的大量存在，與城市經濟機能的日益增進，也對居民的飲食生活及宅居觀念產生影響。明初，北京在這兩方面還算簡樸；正統 (1436-1449) 以後，隨著城市生活機能的完備，飲宴日漸奢侈，宅第也日見講究。天順 (1457-1464) 末年，葉孟純在接受楊守陳的訪問時回憶說：

> 老夫自永樂初徙居于茲，時地寒人鮮，土產甚稀，居者率皆茅簷、荊扉、土床、陶釜，一切養生之計甚薄，故亦寡求而易足。自後數十年，四方之人物雲萃，居者如櫛，其屋皆覆以瓦，而朱綠其棟楹，窗户無昔之茅簷、荊扉者矣。其器用髹漆、金銀、象玉，有若昔之土床、陶釜者鮮矣。與凡衣食百用之需，矜奢鬥靡，視昔奚啻百之？[31]

這段文字顯見北京從永樂 (1403-1424) 初年的生活簡樸，到數十年後物質生活豐裕的過程，可以看出十五世紀前半葉五十年間的轉變。而在這一轉變之下，隨著食、住等物質生活的日趨講究，其對燃料及木材的需求也就大爲增加。以下即簡述明代北京在這兩方面的發展。

## (一) 飲食的消費

明代北京在英宗即位以後，飲食生活較前豐富，屢見於奏牘。其中有不少官

---

11(1994)：36-39。另外，韓光輝在推算此一數據時，曾舉余懋衡在〈防守薊鎮京師疏〉上希望編審時「不分戚畹、勛爵、京官、內外鄉紳、舉監生員、土著、流寓、商賈」，均編入保甲的奏文，認爲這15萬多的保甲人户中，已包括了戚畹等人户，故僅需加上未納入保甲的皇室人員、宦官及宮女約1.4萬人，則當時北京人口約爲77萬人。參見韓光輝，《北京歷史人口地理》，頁104, 106-107。然而，余懋衡上這封奏疏，係在以左僉都御史協理京營戎政任上時（天啓二年四月至十一月），因此韓氏的估計顯然有誤。而天啓元年張問達編審保甲人户時，並未包含戚畹等人户在內，似亦可證。

[31] 見楊守陳，《楊文懿公文集》（《叢書集成續編》第186册〔臺北：新文豐出版公司，1989〕），卷一二，〈賀葉孟純壽八十序〉，頁8a-b。

員對此表示擔憂。正統十三年 (1448)，有官員提到京師有五可憂，其中之一即爲：「服食靡麗，侈用傷財。」[32] 而富豪「盛筵宴」的情況，在天順元年 (1457) 也受到官員的指摘。[33] 至成化六年 (1470) 也有官員談到北京的飲宴豐侈，「一切酒席，皆用簇盤、糖纏等物」。[34] 而在成化十七年、二十一年，也有官員指出京師的飲食極其浪費。[35]

弘治年間，北京的飲食更加富足，飲食業也更加進步，「婚姻釀會，率用大樣餅錠、糖纏」；「宴會間珍味畢具」，甚至「賓主一會，而日費萬錢」。[36] 弘治十八年 (1505)，有官員指出：京師社會風氣奢侈，「饌味珍奇，上擬玉食」。[37] 因此，正德元年 (1506)，禮部尚書張昇、都御史張敷華等人曾建請加以禁約：

> 成化間例，冠婚之家，酒席從儉。近歲過豐，暴殄天物。自今臣民一切燕會，毋得用糖纏、餅錠、簇盤、插花、粘果，及鋪户造者，俱重罪。[38]

由於飲食生活豐足，民間飲食店所造的糖果、餅錠，更是大小不一、各形各色，竟然有官員在奏陳時說：北京「各處茶食舖店所造看桌糖餅，大小不一，大者省工而費料，小者料少而費工，乞要擘畫定式，工料之間，務在減節，使風俗歸厚。」[39] 要求將糖餅畫定規格大小，雖難免畫蛇添足之譏，卻也反映出北京飲食豐富的一面。

至嘉靖 (1522-1566) 年間，京官「宴會雜遝，窮水陸之珍」[40] 的情況依昔，「燕享之費，至用銀數十兩」。[41] 在這種飲食舖張的情況下，也有官員希望「嚴

---

[32]《明英宗實錄》卷一六九，正統十三年八月己卯條，頁6b。

[33]《明英宗實錄》卷二七七，天順元年四月己酉條，頁10a。

[34]《明憲宗實錄》卷八六，成化六年十二月庚午條，頁10b。

[35]《明憲宗實錄》卷二一四，成化十七年四月戊申條，頁2a；卷二六〇，成化二十一年正月庚寅條，頁17a-b。

[36]《明孝宗實錄》卷八八，弘治七年五月戊戌條，頁2b；卷一五九，弘治十三年三月己未條，頁1b；卷二二二，弘治十八年三月丁酉條，頁6a。

[37] 劉瑞，《五清集》（《四庫未收書輯刊》伍輯第18册〔北京：北京出版社，1997〕），卷一九，〈端治本以光繼述奏〉，頁45b。

[38]《明武宗實錄》卷一四，正德元年六月辛酉條，頁3b。

[39] 何孟春，《餘冬序錄》（《四庫全書存目叢書》子部第101册〔臺南：莊嚴文化事業公司，1995〕），卷二五，〈厲辜〉，頁11b-12a。

[40]《明世宗實錄》卷五一三，嘉靖四十一年九月丙午條，頁6b。

[41] 何瑭，《柏齋集》（《景印文淵閣四庫全書》第1266册），卷一，〈民財空虛之弊議〉，頁20a。

禁坊肆不許製造大餅、高花」，[42] 但實際上恐怕是無法禁。直至明末，此種飲宴豐奢的情況不變，酒店、飯館、麵食店、糕餅店、小吃攤等，也是無處不有。[43] 從長期來看，在十五世紀中葉以來飲食業繁榮的背後，呈現的是其對柴薪需求的增加。這樣的一個背景，也成爲北京附近森林消失的一個原因。

## （二）建材的需求

北京在正統以後，功臣、勳戚起造宅第，也極爲普遍。景泰五年 (1454)，監察御史周清曾爲此上奏，希望景帝降旨命禮部申明「服舍舊制，榜示通衢。」[44] 然即使申明舊制，情況並未有太多改變。成化五年 (1469)，吳寬在文章中曾說：王侯宅第「窮極壯麗，朱門洞開」。[45] 弘治六年 (1493)，也有官員指出：近來貴戚之家，宅第奢濫無度。[46] 弘治十三年 (1500)，兵科給事中王承裕亦言：「今京師之俗，居室崇廣是尚。」[47]

在這個變化的過程中，早先以王侯、貴戚爲主；至弘治年間，官員也開始構築宅邸。嘉靖十八年 (1539)，崔銑 (1478-1541) 回憶說：

> 成化中，風俗儉朴，先君爲司馬郎，銑時十歲，尚記先君賃屋，自深巷入，轉東，土垣小門，內屋三間秣馬；又土垣小門入，寢三間，東三門爲客次，寢之對，有垣及門，小屋二間，爨室也。弘治中，官頗治屋，然西涯閣老（李東陽）宅尹天官（尹旻）故第，……在陋巷，樑柱皆樸楸小材，但稍寬敞。今被召至京，大官自造華居，甃石采椽，連甍廣院，價至萬金者（原注：李序菴第），……。[48]

從這段回憶，可以看出成化至弘治年間，文官宅第猶甚簡素，然此後則大不相同。崔銑於弘治十八年 (1505) 考中進士，後在北京任職，正德四年 (1509) 因

---

[42] 徐階，《世經堂集》（《四庫全書存目叢書》集部第79冊〔臺南：莊嚴文化事業公司，1997〕），卷七，〈請禁奢侈〉，頁39a-b。

[43] 關於明代北京飲食生活的變化過程，參見邱仲麟，〈明代北京都市生活與治安的轉變〉，《九州學刊》5.2(1992)：52-63。

[44] 《明英宗實錄》卷二四八，景泰五年十二月丙戌條，頁3a。

[45] 吳寬，《家藏集》卷三一，〈陋清閣記〉，頁5b。

[46] 《明孝宗實錄》卷七六，弘治六年閏五月壬寅條，頁3a。

[47] 《明孝宗實錄》卷一五九，弘治十三年三月己未條，頁2a。

[48] 崔銑，《洹詞》（《景印文淵閣四庫全書》第1267冊），卷一一，〈漫記〉，頁54b。

反對劉瑾而被貶至南京。此後一度致仕，復官後亦在南京任職，至嘉靖十八年始又北調。而在這三十年間，北京京官興建華宅的風氣大盛。在這之後，文官居邸更加講究。在嘉靖 (1522-1566) 後期，及隆慶 (1567-1572) 年間，即使素號清冷衙門的翰林官，也「往往侈房宅」。[49] 高官的宅第，更是豪華。如嚴嵩的官邸在西長安門外，「人以小皇城目之」。[50] 萬曆年間，張居正的宅邸，雖然不及嚴嵩官邸的四分之一，卻也是「壯麗不減王公」。[51] 萬曆十二年 (1584) 刑部查封張氏在京師的房宅時，房價即達10,670兩。[52] 直至明末，官紳興造宅邸的浪潮一直未退，甚至出現了構築園林的風尚。[53]

而其實，北京居民除了炊爨、建材等的需求加大之外，明代中葉以後在車轎方面也同樣有所增長，[54] 這些也都需要木材建造。除此之外，人口增長所帶來的棺槨需求，也應該是增加的。

綜括以上的討論，北京的城市人口，在十五世紀前半，呈現出重大的變化。隨著城市人口的增長，居民對於燃料、木材的需求，亦隨之上升。而北京在這個都市發展的過程中，其所衍生的燃料及建材的需求，原則上雖可由直隸以南的省份供應，然在運價成本甚昂的情況下，木商及柴炭供應商應該還是以路途較近的燕山、軍都山及太行山，做爲其採辦的來源。（這種情況與明代爲修築宮殿，動用大批人力在長江流域深山砍伐大木的情況是不太相同的。）也就因爲這個緣故，乃引發這些山嶺的森林濫伐問題。

## 二、軍民對森林的濫伐

明代北京城內居民的燃料及建材，主要均依賴城外供應。明代早期，北京城

---

[49] 顧其志，《攬芭微言》（收於《續說郛》〔臺北：新興書局影清刊本，1964〕，卷一六），「翰林清冷」，總頁720。

[50] 吳晗輯，《朝鮮李朝實錄中的中國史料》（北京：中華書局，1980），上編卷二四，〈明宗大王實錄二〉，戊午十三年（嘉靖三十七年）十月癸亥條，頁1468。

[51] 沈德符，《萬曆野獲編》（北京：中華書局點校本，1959），補遺卷四，〈鬼怪〉，「凶宅」條，頁924。

[52] 《明神宗實錄》卷一四八，萬曆十二年四月丙寅條，頁4a。

[53] 有關明代北京在宅第方面的變化，參見邱仲麟，〈明代北京的社會風氣變遷——禮制與價值觀的改變〉，《大陸雜誌》88.3(1994)：32-33。

[54] 參見邱仲麟，〈明代北京的社會風氣變遷——禮制與價值觀的改變〉，頁30-32。

中居民的燃料仍以柴薪爲主，大部份取自北京附近的軍都山、燕山及太行山。早期這些山嶺原本森林茂密，但至明中葉以後，因著諸多因素的影響，林木日漸稀少。

在明代，對於北京西面的山地以及蘆溝河（又名渾河，即今日之永定河）以東的山陵，明令禁止軍民採樵、挖掘。永樂二十二年 (1424)，仁宗以「京師人眾，而薪炭往往取給千數百里外」，命工部弛西山樵採之禁。兵部尚書李慶認爲不妥。仁宗認爲：「京師軍民數百萬家，薪非山出，何所取給？」故降旨：除了「居庸關以東，與天壽山相接，宜禁樵採」之外，其餘不禁。但至次年（洪熙元年，1425）四月，因爲發現有人連根拔除，於是又加以禁止。[55]

洪熙元年七月，順天府懷柔縣知縣邵原亨又上奏：「本縣山場，舊禁樵採，輸官薪炭，措辦實難。今自黃花鎮東至紅螺山，去天壽山已遠，乞弛禁以便民。」宣宗允准其請，但諭命工部尚書吳中說：「弛禁便民，朕所不吝。若採之無節，恣意砍伐，則材木易竭，宜令以時取之。仍禁傷其根本，庶幾可常資用。」[56] 由是自黃花鎮起，東至紅螺山一段山嶺弛禁，但僅許剪伐枝椏，不准砍取主幹及連根拔除。

基於對燃料、建材等的需求，百姓盜砍林木的情事開始出現。明代軍民盜伐北京附近林木，在宣德年間已經發生，甚至有鎮守天壽山的軍官監守自盜之事。宣德七年 (1432)，鎮守天壽山的長陵衛指揮僉事秦英與百戶李忠等，每月召集靠山的軍民五十餘家，令其各自納布一疋，聽其入山伐樹鬻賣，累計受布至三百疋。事發之後，宣宗認爲：「圖小利而縱伐山陵樹，豈比常犯？」下令將其斬首示眾。[57] 然而在這之後，盜伐的情況似乎並未減少。

正統二年 (1437)，英宗在諭命右都御史陳智時說：「天壽山，祖宗陵寢所在，比聞有無賴者，敢剪伐其樹木，而所司恬然不顧，爾等即揭榜禁之。」又命錦衣衛派官校巡視，「敢有犯者，械來治以重罪，遷其家屬戍邊。」且派工部官員偕欽天監官，「環山立界，界外聽民樵採。」同時敕命巡視的錦衣衛官校不得徇私收賄，或借威生勢，「違者亦罪不宥」。[58] 但還是有人盜砍。正統六年三

---

[55]《明仁宗實錄》卷二上，永樂二十二年九月乙亥條，頁3b，並參校勘記；卷九下，洪熙元年四月丁卯條，頁6b。

[56]《明宣宗實錄》卷三，洪熙元年七月戊寅條，頁12b。

[57]《明宣宗實錄》卷九五，宣德七年九月辛巳條，頁9b。

[58]《明英宗實錄》卷二九，正統二年四月丙子條，頁5a。

月，順天府昌平縣的百姓趙福貴等十七人，因盜採山陵椽木被獲，英宗即曾下令將這些人分別枷示於各處山口，「揭榜以戒將來。」[59]

但這樣的禁令，效果其實有限。景泰元年 (1450)，兵部在奏陳也先入寇的原因時說：「紫荊、居庸、鴈門一帶等關口，綿亙數千里，舊有樹木，根株蔓延，長成林麓，遠近爲之阻隔，人馬不能度越。近年以來，公私砍伐，斧斤日尋，樹木殆盡，開山成路，易險爲夷。」因此，也先入寇，不由關口，而是越山而入。希望「敕各關守備、內外文武官，嚴加禁約，仍差人巡捕，敢有仍前砍伐者，治其罪。」此一請求得到景帝的首肯。[60] 由此來看，至英宗正統時，森林已大量遭到砍伐。

對於這種軍民私採禁林的情況，明中葉以後，中央曾持續不斷地重申禁令。如天順元年 (1457) 令：「易州一帶山場，係關隘人馬經行去處，不許採取柴炭。」[61] 成化十六年 (1480)，因景陵衛軍民董能等私砍山陵樹木，憲宗降旨將這些人以一百五十斤枷枷號一月後，充軍遼東邊衛。並命都察院出榜於昌平縣并天壽山一帶地方張掛，以示禁約；且令錦衣衛官不時巡邏。[62]

至弘治元年 (1488)，太監金輔於接送蒙古貢使回京後，也曾奏請禁止密雲地方軍民私採林木，孝宗深以爲然，乃對密雲地方加以禁約。[63] 弘治二年，因巡撫宣府都御史張錦上奏說：沿邊守備軍官不以邊事爲重，常私命軍餘樵採，尤其是山陵所在的禁山，「各官曾不究心，樵牧如故」，乞請將「在陵寢禁山之後樵採林木者，從重遣問」。事下都察院會議，都察院覆奏：請依正統二年欽頒榜例從事。孝宗依擬，下令禁約。[64] 然而，禁令雖一再重申，結果還是不如預期，甚至有鎮守的武將與太監奏請砍伐林木。弘治十二年 (1499)，鎮守薊州等處總兵官蔣驥上奏說：密雲等處關隘，「山林樹木蒙密，反爲賊虜巢窟」，應視情況斬伐。[65] 弘治十三年 (1500)，又有鎮守太監奏請「伐沿邊林木，以便調軍追虜」。爲此，

---

[59]《明英宗實錄》卷七七，正統六年三月己酉條，頁3b。

[60]《明英宗實錄》卷一八九，景泰元年二月己卯條，頁3a-b。

[61] 李東陽等修，正德《大明會典》（東京：汲古書院影正德四年司禮監刊本，1989），冊三，卷一六三，〈柴炭〉，頁6b-7a。

[62] 戴金編，《皇明條法事類纂》（臺北：文海出版社影清鈔本，1985），卷三二，〈刑部類・盜園林樹木〉，頁780-781。

[63]《明孝宗實錄》卷二〇，弘治元年十一月甲戌條，頁6b。

[64]《明孝宗實錄》卷二二，弘治二年正月丙戌條，頁5b-6a。

[65]《明孝宗實錄》卷一四六，弘治十二年正月戊寅條，頁5a。

乃有官員上奏說：這些太監乃「苟圖木植之利」，不應允准其所請。[66] 兵部在會議之後覆奏：內臣奏伐沿邊樹木，爲害不小，請加以制止。孝宗於是降旨禁止砍伐。[67] 從這些資料看來，由於木材的利潤甚爲豐厚，守邊的軍官、太監，其實趨之若鶩。同年十一月，經略紫荊關都御史王鑑也上奏說：「邊關材木盜伐者眾」，中央於是又重申禁令，禁止砍伐沿邊的林木。[68] 這樣的禁令，在弘治十八年 (1505) 也曾再度重申。[69]

然而，相較於永樂年間的「邊關樹木稠密」，至弘治末年，北京北邊的隆慶等衛，已是「邊關樹木稀少」，「無木可採」了。[70] 正德年間，韓大章在奏陳有關遵化鐵廠的事務時也說：永樂年間，開設鐵廠時，「彼時林木茂盛，柴炭易辦。經今建置一百餘年，山場樹木砍伐盡絕，以致今柴炭價貴。」若不設法嚴禁濫砍，再過十餘年，恐怕價格會漲上好幾倍，到時不僅軍民痛苦，而鐵廠也要虧損累累了。[71]

而森林之所以遭到嚴重砍伐，除了北京城市人口增長所引發的燃料需求之外，也與北直隸人口的增長有關。明代中後期，除了北京城市人口迅速增加之外，北京城郊的人口也大增。隨著人口的增衍，新村落不斷形成，舊村落逐漸擴展。元時大都路共有147,590戶，401,350人；至弘治四年 (1491)，順天府編戶爲100,518，計669,033人；至萬曆六年 (1578) 人口已達706,861人。明代順天府所領土地與元大都路相差不多，但明代後期人口已較元盛期增了30萬多人，假設以三百口人組成一個不大不小的村莊計，則要新設一千多個村，才能安置這些新增加的人口。[72] 此外，駐紮在順天府的軍戶，也有所增加。永樂年間，軍人及其家屬，大約有48萬；弘治四年軍籍人口及家屬，增至63萬左右。[73] 這些人口的增加，相對自然加大了燃料的需求。

---

[66]《明孝宗實錄》卷一六四，弘治十三年七月甲戌條，頁10b。

[67]《明孝宗實錄》卷一六六，弘治十三年九月丁丑條，頁5b。

[68]《明孝宗實錄》卷一六八，弘治十三年十一月丁丑條，頁5a。

[69]《明孝宗實錄》卷二二二，弘治十八年三月己亥條，頁7a。

[70]《明孝宗實錄》卷二二二，弘治十八年三月己亥條，頁7a；《明武宗實錄》卷二，弘治十八年六月丁巳條，頁7a。

[71] 韓大章，〈遵化廠夫料奏〉，見陳子龍等編，《皇明經世文編》補遺卷一，頁7a-b。

[72] 尹鈞科，〈明代北京郊區村落的發展〉，《歷史地理》第三輯（上海：上海人民出版社，1983），頁121-130。

[73] 曹樹基，《中國人口史・明時期》，頁218。

另一方面，建材的需求日增，也是造成北京附近森林日益枯竭的原因之一。如前所述，明代中葉以後，京師的官紳大量翻新宅邸，高堂大屋越來越多。然而在這種「居室壯麗」[74] 的背後，呈現的是木材的大量消耗。由於木材供不應求，價格日高，軍民於有利可圖的企求下，乃多方砍伐木材。弘治六年 (1493)，兵部尚書馬文升在奏請禁止砍伐邊關森林時說：

> 永樂、宣德、正統年間，邊山樹木，無敢輕易砍伐，而外夷亦不敢輕犯。自成化年來，在京風俗奢侈，官民之家，爭起第宅，木植價貴，所以大同、宣府規利之徒、官員之家，專販筏木，往往雇覓彼處軍民，糾眾入山，將應禁樹木，任意砍伐。中間鎮守、分守等官，或徼福而起蓋淫祠，或貽後而修造私宅，或修蓋不急衙門，或饋送親戚勢要，動輒私役官軍，入山砍木，牛拖人拽，艱苦萬狀，怨聲盈途，莫敢控訴。其本處取用者，不知其幾何；販運來京者，一年之間，豈止百十餘萬？且大木一株，必數十年方可長成，今以數十年生成之木，供官私砍伐之用，即今伐之，十去其六七，再待數十年，山林必爲之一空矣。……[75]

事實上，除了官民的宅第之外，寺院的大量興築，也是森林消失的原因之一。成化二十一年 (1485)，禮部尚書周洪謨上奏時曾談到：「成化十七年以前，京城內外敕賜寺觀，至六百三十九所，後復增建，以至西山等處相望不絕。自古佛寺之多，未有過于此時者！」[76] 如此多的寺廟、道觀，加上庵、院等宗教建築，自然要耗費不少建材，對於森林的漸次消失，也是一大致命傷。

嘉靖年間，森林盜伐的情況猶存，而且目標指向先前較少遭到砍伐的天壽山等皇陵禁山。嘉靖八年 (1529)，給事中張潤等人在奏陳陵寢事宜時，就請世宗注意山陵林木被盜的問題；兵部、工部在會議之後，建請：「陵寢所在山場，樹木俱宜愛護培養，如有姦人盜伐，務查究典守者之罪。」世宗降旨依所議辦理。[77] 但嘉靖十年 (1531)，卻發生盜伐裕陵（英宗陵寢）樹木者，因賄賂守備太監及都指揮使等軍官而獲釋放之事。[78] 爲了遏止此一破壞皇陵風水的嚴重問題，後來有

---

[74]《明武宗實錄》卷一二四，正德十年閏四月癸未條，頁7b。

[75] 馬文升，《端肅奏議》（《景印文淵閣四庫全書》第427冊），卷七，〈禁伐邊山林以資保障事〉，頁13b-14a。《明孝宗實錄》卷八一，弘治六年十月丙子條，頁3b。

[76]《明憲宗實錄》卷二六〇，成化二十一年正月己丑條，頁3b-4a。

[77]《明世宗實錄》卷一〇五，嘉靖八年九月丙辰條，頁13a。

[78]《明世宗實錄》卷一三一，嘉靖十年十月壬辰條，頁7b-8a。

官員從加重刑責入手。嘉靖十七年 (1538)，御史楊繼芳在定擬盜伐皇陵樹木的孫紀等人的罪時，依「盜太祀神御物律」將盜伐者論斬，家屬發遼東充軍。都御史王廷相等人認爲：這些人都是「山野愚民，趨利蹈禍」，而且「盜園陵樹木，罪只杖一百，徒三年」，而楊繼芳將其論斬，著實太重了。但世宗對王廷相等人的意見不以爲然，將其訓斥了一頓，說：「天壽山，祖宗陵寢所在，培養林木，關係甚重，我英祖特降嚴旨禁治，近來法令縱弛，肆伐無忌，賊人敢於率眾屢犯」，「爾等卻欲寬縱」，「孫紀等依原擬監候處決，家屬押發遼東邊衛充軍。未獲者，嚴行緝捕，期于必獲。」並命揭榜重申禁令。[79]

另一方面，對於長城沿線的山嶺，官員也還是不斷建請禁止砍伐。嘉靖十九年 (1540)，御史舒鵬翼在奏陳時，就談到應該嚴禁砍伐京師沿邊山木，「培山林以固藩籬」。世宗准依所奏申禁。[80] 次年，世宗並曾指斥薊遼總督胡守中「將邊關百年以來所蓄林木擅行砍伐，自撤藩籬，壞事殊甚。」[81] 然而，情勢似乎難以控制。嘉靖二十六年 (1547)，兵部尚書陳經就曾經指出：「燕河、三屯、建昌等營，太平、擦崖等寨，黃崖、古北等口，皆京師近邊要地，邇來樵採成徑，險阻漸闢」。[82] 至明代後期，北京附近山嶺，除了天壽山一帶之外，大概僅剩北京西北方的保定衛、保定州、蔚州地方，仍然「山林叢茂」，但民間及柴炭商進入這些深山樵採，是時有所見，故兵部尚書朱大器在隆慶三年 (1569) 曾建請加以禁止。[83] 萬曆元年 (1573) 兵部侍郎汪道昆在閱視京西邊關之後也曾上奏，認爲保定等關應「嚴禁炭廠奸商不得侵伐林木」。[84]

此外，爲了恢復森林原有的防阻作用，明代後期有不少官員建議在邊關山嶺造林。嘉靖四十五年 (1566)，兵部在答覆薊州及昌平鎮守官員的奏章時，即請世宗降旨：「及時于禁山一帶相地種樹，以固藩籬，凡有違禁往來盜伐並容隱者，悉寘之法。」此項建議獲世宗允准。[85] 隆慶二年 (1568)，薊遼總督曹邦輔等鎮守官員條陳邊事，也說：「本鎮累經虜馬蹂躪，林木蕭疏，宜多樹易生之木，以

[79]《明世宗實錄》卷二一七，嘉靖十七年十月乙卯條，頁3b。
[80]《明世宗實錄》卷二三八，嘉靖十九年六月庚午條，頁2b。
[81]《明世宗實錄》卷二五五，嘉靖二十年十一月己丑條，頁1b。
[82]《明世宗實錄》卷三二四，嘉靖二十六年六月癸巳條，頁2b。
[83]《明穆宗實錄》卷三三，隆慶三年六月辛巳條，頁2b。
[84]《明神宗實錄》卷一六，萬曆元年八月丁巳條，頁5b。
[85]《明世宗實錄》卷五六〇，嘉靖四十五年七月壬寅條，頁1b。

固重險。」兵部會議，認爲可加採行，穆宗於是降旨，允准依照所議種樹。[86] 後來，造林似乎有些成果。隆慶四年 (1570)，巡視直隸御史房楠條陳時，即談到：「永平、昌、薊諸路，種樹已成，嚴行地方守視。」[87] 此外，也有官員建議在天壽山山陵重地，「令內、外守備多植樹木，以滋保障。」也獲穆宗允准。[88] 萬曆八年 (1580)，禮部也建議責成提督、守備山陵等官員，「多植樹以滋蔽障，禁樵採以絕蹊徑」。[89] 萬曆年間，袁黃在〈復撫按邊關十議〉中，也題請於邊關山嶺廣植棗栗之類樹木。[90]

然而，即使明代後期官員不斷建請廣植樹木，北京北邊山嶺森林恢復的情況，必然無法重回舊時面貌，而且也不能隨意砍伐，燃料取得不易的問題，還是存在。

## 三、易州山廠的採辦柴炭

明代北京北面山嶺森林的枯竭，主要係因於軍民的濫伐；而北京西邊、西南邊山林的消失，則與官方採燒柴炭有關。而此，丘濬在弘治年間即曾談及，他說：京師西邊一帶山嶺，原本林木茂密，然而不知起於何時，「乃以薪炭之故、營繕之用，伐木取材，折枝爲薪，燒柴爲炭，致使木植日稀」。[91] 這段話當中的「薪炭之故」，指的就是這個問題。

### （一）柴炭採辦的制度

北京做爲京師，皇宮及各衙門、廠庫所需燃料數量極大。明初建都南京，所需柴炭多取自沿江蘆洲，以及龍江、瓦屑二場；至永樂年間，遷都北京，所需柴

---

[86]《明穆宗實錄》卷一六，隆慶二年正月戊辰條，頁6b。
[87]《明穆宗實錄》卷四四，隆慶四年四月己未條，頁10b。
[88]《明穆宗實錄》卷五四，隆慶五年二月戊戌條，頁1b。
[89]《明神宗實錄》卷九六，萬曆八年二月丙子條，頁1b。
[90] 見黃宗羲編，《明文海》（北京：中華書局影涵芬樓原鈔本，1987），卷八〇，頁25b-26a。
[91] 丘濬，《大學衍義補》卷一五〇，〈治國平天下之要・馭外蕃・守邊固圍之略上〉，頁3b-4a。

炭則於北京北面的「白羊口、黃花鎮、紅螺山等處採辦」。[92] 然而，明代北京在燃料取得的條件上，就如丘濬所說的，是遠不如南京：

> 洪武之初，建都江南，沿江蘆葦，自足以供時之用也。蘆葦，易生之物，刈去復生，沿江千里，取用不盡。非若木植，非歷十數星霜，不可以燃，取之須有盡時，生之必待積久。況今近甸，別無大山茂林，不取之邊關，將何所取耶？[93]

從丘濬這段文字，可以看出明初南京燃料的主要來源，係沿江到處生長的蘆葦，這種植物隨刈隨生，因此不慮缺乏。而北京則不然，其燃料的主要來源爲林木，必賴數十年的生長，才能樵採。而且，北京附近除邊關所在的北面及西面山嶺之外，別無大山茂林可資採辦，因此這些山嶺便成爲北京軍民生活燃料的主要供應地。

當時，官方除了指派百姓採辦之外，也指派後軍都督府供應柴炭。故駐守太行山北段、五臺山及軍都山的軍士，也須採辦京師所需的柴炭。[94] 宣德元年(1426)，陽武侯薛祿以「都督府歲供柴炭，役及邊軍」，而宣府、懷安、永寧等衛，均位於邊境，除守備之外，又需採辦柴炭，負擔沉重，因而軍士多逃亡，請求罷去採辦柴炭的差役。宣宗於是免除這些邊衛軍士歲辦柴炭的任務。[95] 不過，宣德三年 (1428)，宣宗曾以「畿內百姓採運柴薪，聞甚艱難」，下令：「自今止發軍夫於白河、渾河上流山中採伐，順流運至通州及蘆溝橋，積貯以供用，可少蘇民力。」於是仍由軍夫負責某些地方的採辦柴炭任務。[96]

至宣德四年 (1429)，宣宗又以將領上奏談到邊衛軍士辛苦，不應重加以此項差役，於是又免去了宣府鎮十七個衛所「歲辦薪炭給京師」的差事。[97] 同年年底，兵科給事中李蕃也言及隆慶等衛軍士「採辦柴炭，運載艱難，多斂布貨至京買納，貧者皆逃。」認爲此「柴炭不急之務，宜暫蠲免。」宣宗得知之後，以軍士勞苦，命李蕃與戶部、工部會議施行。[98] 其後，軍衛雖不需採辦，但仍需繳納

---

[92] 正德《大明會典》冊三，卷一六三，〈柴炭〉，頁6a。
[93] 《大學衍義補》卷一五〇，〈治國平天下之要・馭外蕃・守邊固圉之略上〉，頁4b-5a。
[94] 《明憲宗實錄》卷二六二，成化二十一年二月庚申條，頁3b。
[95] 《明宣宗實錄》卷一四，宣德元年十二月甲戌條，頁3b。
[96] 《明宣宗實錄》卷四〇，宣德三年三月癸巳條，頁1b。
[97] 《明宣宗實錄》卷五〇，宣德四年正月己巳條，頁4b。
[98] 《明宣宗實錄》卷六〇，宣德四年十二月癸巳條，頁6b-7a。

柴炭銀。北京北邊的隆慶等衛，自永樂年間起，即因邊關樹木稠密，命近邊軍人採辦柴炭，其後改納銀，至弘治時有官員上請豁除，但似未獲同意。[99]

而就在宣德四年這一年，可能爲了降低對北邊山地及軍士的影響，又能充足供應北京皇宮及各衙門所需的鉅額柴炭，官方選擇了林木較多的太行山北段，設立了易州柴炭廠（即明人所謂的「山廠」），設專官管理柴炭的採燒。[100] 山廠衙門，初設於保定府易州，柴炭亦多於易州沙谷等山場採用，但自宣德五年起，至正統十四年 (1449)，「取用已久，材木既盡」，於是在景泰元年 (1450) 初，命移廠於真定府平山、靈壽等處採燒。[101] 後來至天順元年 (1457)，英宗對工部尚書趙榮等人說：「採取柴炭，先在易州爲場，景泰以來，卻於真定平山等處爲場，路途遙遠，官民不便，今後仍於易州爲場。」於是命工部左侍郎孫弘前往易州勘察。[102] 孫弘前往勘察後回奏：「易州山場，自宣德間開設，去京密邇，實便官民。後因歲久，（木材）採取盡絕，又恐開通道路，以生邊患，徙于真定，去京路遠，官民輸送甚艱」，誠如皇上所諭，應移回易州。英宗於是命孫弘會同守備紫荊關的軍官，於重要位置設立界牌，採柴夫不得越界。[103] 自是山廠乃移至易州城西北二里之處，衙門的建置也才比較完善。[104]

掌管山廠的官員，多派工部侍郎擔任。易州山廠除侍郎掌管的工部分治所外，下轄直隸真定府、保定府、山東兗州府、青州府、東昌府、濟南府、山西太原府、平陽府八府及澤州、潞州、遼州、沁州、汾州五州各分治所，這些分治所的官員由各府及直隸州佐貳官擔任，在工部分治所左右另署辦公。[105]

---

[99]《明孝宗實錄》卷二二二，弘治十八年三月己亥條，頁6b-7a；《明武宗實錄》卷二，弘治十八年六月丁巳條，頁7a。其它軍衛繳納柴炭銀的事例，見《明憲宗實錄》卷二六二，成化二十一年二月庚申條，頁3b。

[100] 關於山廠設立的年份，正德《大明會典》記爲宣德四年，見卷一六三，〈砍柴夫〉，頁10b。戴銑纂，弘治《易州志》（《天一閣藏明代方志選刊》〔臺北：新文豐出版公司，1985〕）則記爲宣德五年，見卷三，〈山廠〉，頁7a。前者可能是下令設立的時間，而後者則爲實際設立的年份。

[101]《明英宗實錄》卷一八八，景泰元年閏正月丙辰條，頁13b；並參校勘記。關於這段時間山廠位置的移徙，正德《大明會典》記爲「宣德間，始設易州山廠，專官總理。景泰間，移于平山，又移于滿城。」見卷一六三，〈柴炭〉，頁6a-b。弘治《易州志》則記爲「宣德五年置於平山，繼遷沙峪口；景泰間，移置滿城西十里。」見卷三，〈山廠〉，頁7a。

[102]《明英宗實錄》卷二七六，天順元年三月辛卯條，頁15b。

[103]《明英宗實錄》卷二七七，天順元年四月戊申條，頁9a-b。

[104] 弘治《易州志》卷三，〈山廠〉，頁7a-b。

[105] 弘治《易州志》卷三，〈山廠〉，頁7b。

採柴燒炭的任務，則由「部堂總其綱，府州佐貳官分理其事」，[106] 所轄砍柴夫的名額，在宣德四年山廠設立時，分派直隸順天府、真定府、保定府，山東濟南府、兗州府、東昌府、青州府，山西太原府、平陽府、澤州、潞州、遼州、沁州、汾州這些府州僉差砍柴夫，合計每季25,855名，四季共103,420名。景泰元年 (1450)，奉旨減5,000名；成化四年 (1468)，改納銀，「每名一季，收腳價銀三兩」。[107]

此外，又有運送柴炭赴京的抬柴夫。其初，由順天府宛平、大興二縣分擔此項差役，正統元年 (1436)，因順天府宛平縣百姓控訴「在京二縣雜役繁重，而供惜薪司役夫一千三百餘人，終歲不得休息。」經工部會議後覆奏，請衡量北直隸各府人戶多寡，均分抬柴夫役。於是奉旨：北直隸八府，除真定、保定二府專則採燒柴炭外，令河間、永平、順德三府一組，大名、廣平二府一組，順天一府單獨一組，「各起三千名，各當一年，周而復始。」[108] 成化二十一年 (1485)，抬柴夫的差役改爲納銀。成化二十三年，重回舊制。弘治元年 (1488)，又改爲徵銀。[109] 弘治八年 (1495)，因順天府尹張玉等上奏：「所屬州縣，頻年災傷，民貧役重，乞以抬柴夫分派真定、保定二府」，由是命真定、保定二府僉派惜薪司抬柴夫，與順天府共當一年。[110]

易州山廠下轄的三省府州各分治所，爲了管理砍柴夫及抬柴夫，設有專官。按照規定：諸州縣柴炭夫百名以上者，設官一員。[111] 至景泰年間革去。天順五年 (1461)，工部右侍郎吳復爲此奏陳云：「順天府所屬通州、順義等州縣，宣德、正統間採運柴炭，皆設官專其事，故恒足。景泰間始革去，故至今恒欠之，請復專設官。」英宗從之，於是復設。[112] 至成化八年 (1472)，又因災荒而罷

---

106 弘治《易州志》卷三，〈山廠〉，頁7b。

107 正德《大明會典》卷一六三，〈砍柴夫〉，頁10b-11b。

108 《明英宗實錄》卷二二，正統元年九月丁巳條，頁13b。正德《大明會典》卷一六三，〈抬柴夫〉，頁12b。

109 正德《大明會典》卷一六三，〈抬柴夫〉，頁12b。

110 《明孝宗實錄》卷一〇七，弘治八年十二月甲戌條，頁9b；卷一一四，弘治九年六月甲申條，頁2b-3a。其後，各府抬柴夫銀的配額爲：順天府、眞定府、保定府各一千名，三府共當一年；河間府一千四百名、順德府六百名、永平府一千名，三府共當一年；大名府二千三百名、廣平府七百名，二府共當一年。參見申時行等修，萬曆《大明會典》（臺北：東南出版社影印萬曆十五年司禮監刊本，1963），卷二〇六，〈夫役〉，頁4a-5a。

111 《明憲宗實錄》卷一六〇，成化十二年十二月壬午條，頁2b。

112 《明英宗實錄》卷三二五，天順五年二月戊戌條，頁5a。

設。成化十年，因總理易州山廠右通政程萬里的建請，乃又增設直隸、山西、山東三省管理柴炭判官、主簿共四十四員。[113] 成化十二年，也以管理柴炭工部尚書萬祺的建議，「復設順天府通州、涿州、霸州、薊州四州判官，宛平、順義二縣主簿各一員，專理柴炭。」[114]

弘治年間，丘濬曾指出這套柴炭制度，「非特今朝無有定制，而前代亦所未聞」，並非好的辦法。他在文章中提出兩個解決之道，其一爲仿照戶部納草的辦法，將柴炭夫役改爲各州縣分派納柴的方式。另一個建議，則爲改用煤炭：

> 今京城軍民百萬之家，皆以石煤代薪，除大官外，其惜薪司當給薪者，不過數千人之烟爨，無京民百分一，獨不可用石煤乎？儻以爲便，乞下辦納挑運州縣，計其買辦雇覓工價所費幾何，俾其辦價送官，量給與之。市石煤以爨，是亦良便。[115]

但這兩個建議並未獲施行。不過，隨著夫役的納銀化，採柴燒炭及抬運薪炭之事，逐漸轉爲招商買辦，與採辦柴薪有關的職官，亦逐漸裁革。正德七年(1512)，裁去北直隸督運柴炭的職官：通州、薊州、涿州、霸州四州管柴判官各一員，及遷安縣管縣事縣丞一員。[116] 至嘉靖五年 (1526)，將運柴炭官多數裁革，僅存同知一員，通判四員，都事、經歷、知事各一員，判官十員，縣丞一員，主簿十一員。[117] 而在嘉靖八年 (1529)，經工部尚書劉麟奏請，正式裁撤在易州的柴炭廠，將有關柴炭的衙門移於京師；[118] 工部原設的總理柴炭侍郎缺，改由工部郎中一員擔任，其下所屬各督運官，也在這時全數裁撤。至嘉靖四十四年，管理柴炭的郎中缺，又降爲主事缺。[119]

## （二）採辦柴炭與北太行山的生態變遷

明代易州山廠供應官府所需柴炭的數字甚大，特別是在正統年間。正統元年

---

113 《明憲宗實錄》卷一三四，成化十年十月丁未條，頁6b-7a。
114 《明憲宗實錄》卷一六〇，成化十二年十二月壬午條，頁2b。
115 丘濬，《大學衍義補》卷一五〇，〈治國平天下之要・馭外蕃・守邊固圉之略上〉，頁7b。
116 《明武宗實錄》卷八八，正德七年閏五月庚子條，頁9b。
117 萬曆《大明會典》卷二〇五，〈柴炭〉，頁1a-b。
118 《明世宗實錄》卷九八，嘉靖八年二月庚午條，頁3b。
119 萬曆《大明會典》卷二〇五，〈柴炭〉，頁1b。

(1436)，光祿寺請軍士將工部廠庫柴炭運入寺中供用，數量就有340萬斤。[120] 正統七年 (1442)，管理柴炭左通政陳恭上奏時，談到近因營繕衙門，惜薪司先撥出柴炭200萬斤，工部奏令由山廠衙門如數補採，他覺得易州山場歲辦柴炭已達9400餘萬斤，再加上這200萬斤，百姓實在無法負荷，請求暫予優免。但這一請求未被接受，後來還是命令其陸續補足。[121] 這個數字若加以換算，已達5萬7千多公噸。

正統之後，供應數字有所減少。天順八年 (1464)，派給易州山廠的柴炭是430餘萬斤。成化元年 (1465)，增至650餘萬斤；二年，又增至1180餘萬斤；三年更增至1740餘萬斤。[122] 成化六年，管理柴炭工部右侍郎王詔上奏時，說惜薪司等衙門諸項柴炭，年增一年，如今坐派之數，已達2053萬9千餘斤，未運者尚有2250餘萬斤。[123] 成化十二年至二十一年，光祿寺柴炭歲例，爲1313萬4千斤；惜薪司柴炭，則爲每年2400萬斤；御馬監則爲每年200萬斤。[124] 弘治年間有所減少，至正德年間，又復增加。正德十六年 (1521)，工部在上奏時說：惜薪司的柴炭，弘治年間止派1812萬斤，正德年間又加派了1110萬斤，計達2922萬斤，因此「完納者少」。[125]

伴隨著正統以來的徵派鉅額柴炭，至弘治年間，太行山北段、中段的林木已漸次枯竭。弘治《易州志》就說：「昔以此州林木蓊鬱，便於燒採，今則數百里內，山皆濯然。」[126] 而弘治六年 (1493)，也有官員指出：「易州山廠林木已空，（採辦）漸出關外一、二百里。」[127] 官員考慮到直隸森林的日稀，爲了保證供應不絕，早在成化二十一年 (1485)，遼東巡撫馬文升就建議：「宜令湖廣有司僉夫于沿江山林採辦，令遞運所馬船及商舟帶至揚州，轉發官民諸船順帶至京。」此一建議奏上之後，憲宗曾命相關衙門會議施行，[128] 但似未有結果。北

---

[120]《明英宗實錄》卷二三，正統元年十月庚辰條，頁10a。
[121]《明英宗實錄》卷九七，正統七年十月丙申條，頁10a。
[122] 正德《大明會典》冊三，卷一六三，〈柴炭〉，頁7a。
[123]《明憲宗實錄》卷八六，成化六年十二月癸酉條，頁12b-13a。
[124]《明憲宗實錄》卷一五〇，成化十二年二月己亥條，頁9b；卷二六〇，成化二十一年正月己丑條，頁6b。
[125]《明世宗實錄》卷六，正德十六年九月辛酉條，頁4b。
[126] 弘治《易州志》卷三，〈山廠〉，頁8a。
[127]《明孝宗實錄》卷七六，弘治六年閏五月甲辰條，頁5b。
[128]《明憲宗實錄》卷二六二，成化二十一年二月壬申條，頁6b-7a。

太行山的大部份森林，就隨著官方的鉅額柴炭需求，而難逃枯竭的命運。

在明代，宮廷及內府等衙門，雖也使用煤炭，[129] 但直至明末，柴炭仍是宮中及其它衙門燃料的最主要來源。在萬曆初年，官方所徵集的柴炭數字，據萬曆《大明會典》所載「各衙門年例柴炭」數字如下：

| 衙　門 | 年　例　柴　炭　數 |
|---|---|
| 惜薪司 | 木柴2456萬294斤2兩，長柂炭（即紅籮炭）55萬斤，白炭543萬斤，堅實白炭10萬斤，荊條2萬斤。 |
| 光祿寺 | 木柴1285萬3000斤，遇閏年，加107萬108斤；木炭113萬9000斤，遇閏年，加9萬1916斤。 |
| 禮儀房 | 木柴244萬7760斤，木炭17萬8420斤。 |
| 銀作局 | 木炭30萬斤。 |
| 御用監 | 木柴20萬斤，木炭20萬斤，白炭10萬斤。 |
| 御馬監 | 木柴125萬斤。 |
| 織染局 | 木柴70萬斤，木炭3萬斤。 |
| 翰林院 | 木炭1萬斤。 |
| 太常寺 | 乾順木柴15萬3100斤，木柴6萬5900斤，燔柴2500斤。 |
| 神樂觀 | 木柴54萬餘斤。 |
| 中書舍人寫誥敕 | 木炭1490斤。 |
| 兵部膳黃 | 木炭3000斤。 |
| 太醫院 | 木柴2400斤，木炭600斤。 |
| 會同館 | 木炭40萬斤。 |
| 西捨飯寺 | 木柴25萬9200斤。 |
| 壩上大馬房 | 木柴9萬1102斤。 |

※資料來源：萬曆《大明會典》卷二〇五，〈柴炭〉，頁2a-6b。

129 如：孝宗皇帝每歲御用之水和炭爲三十萬斤；正德以後日增，世宗即位之後，命依孝宗舊例採辦。見《明世宗實錄》卷一六，嘉靖元年七月甲寅條，頁4b。明代兵杖局製造軍器所用的煤，則多取自罪囚贖罪所納的煤。嘉靖八年二月，工部尚書劉麟上奏時，即談到：「兵仗局軍器，合用水和炭、石炭一百四萬斤，取之刑部罪囚輸贖，已自足用。」見《明世宗實錄》卷九八，嘉靖八年二月甲午條，頁20b。而官吏問罪罰炭，罰的也是水和炭。見李詡，《戒庵老人漫筆》（北京：中華書局點校本，1982），卷五，「辨水火炭」條，頁212。

這些數字加起來，即使是非閏年的年份，總計已需柴炭5158萬7766斤（3萬多公噸），其中負責供應各宮殿及內官、內使人員使用的惜薪司，就達3000萬斤以上。另外，光祿寺也將近1300萬斤。至於明末，宮中及相關衙門所用的柴炭數字，今已難悉。不過，從康熙四十八年 (1709) 清聖祖轉述老宦官所云：「明季宮中用馬口柴、紅螺炭以數千萬觔計」[130] 來看，其數字亦當不小。

明中葉以後，官府所需柴炭雖多來自招商或簽商買辦，但商人爲了辦納柴薪交差，只要還有森林的地方，便前往採燒，如此一來常造成越界的問題。嘉靖六年 (1527)，御史穆相上奏時就說：「射利之徒，以易州山廠柴炭及惜薪司楊木供應爲辭，往往越關樵採，而守關軍不能禦」。[131] 這樣的問題，後來一直存在，尤其是採燒特殊的紅籮炭、馬口柴，就遇到這一個問題。

明代內府所用的柴炭當中，以宮中所用的馬口柴、紅籮炭，最爲講究。其中的馬口柴，「約長三、四尺，淨白無點黑，兩端刻兩口，故謂之馬口柴。」[132] 紅籮炭則「皆易州一帶山中硬木燒成，運至紅籮廠，按尺寸鋸截，編小圓荊筐，用紅土刷筐而盛之，故名曰紅籮炭也。每根長尺許，圓徑二、三寸不等，氣煖而耐久，灰白而不爆。」[133] 此種特選的木炭，專供乾清宮并聖母寢宮金盆取暖，及妃嬪、皇子、公主等處日用所需，俱「用一色甲木」，且須經過仔細挑選、揀整：「尺寸、圍長有制，括膚、水磨，十不選一」，不比一般小炭，因此採辦不易；加上易州山廠附近山林，長年以來遭到砍伐，大半枯竭，所以辦納的商人，常須「越重關數百里外，裹糧歷險，上下山谷，窮數日之力，纔得一肩荷背」。萬曆十四年，神宗在未知會工部的情況下，突然允准管理惜薪司太監陸敬的題請，將紅籮大炭由以往的55萬斤，再增30萬斤，造成工部極大的困擾。當時主管該事務的工部郎中葛昕，上疏乞請豁免此項額外增加的負擔，神宗准予減少15萬斤，但倉促之際，商人還是無從置辦。幾經商議之後，乃加開太行山邊關上的八

---

130 見《清聖祖實錄》（臺北：華文出版社影印，1964），卷二四〇，康熙四十八年十一月癸未條，頁10b。

131 《明世宗實錄》卷七八，嘉靖六年七月丁丑條，頁2a。

132 《清聖祖實錄》卷二四〇，康熙四十八年十一月癸未條，頁10b。

133 見劉若愚，《酌中志》（北京：北京古籍出版社點校本，1994），卷一六，〈內府衙門職掌〉，頁106。又據姚旅的記載，則有所差異：「紅羅炭，御用之炭也，出房山。長四寸，圓如碟，雖千百如度。燒之易燃，燃之經久難化，香氣細縕逼人，帝王所用，乃天造地設如此。」見所撰《露書》（《四庫全書存目叢書》子部第111冊），卷一〇，〈錯篇下〉，頁50b。劉若愚本身爲宦官，必曾親見此物，故其所載應較可信。

處山口，設立山場及窯座，提供商人採燒。[134] 然而如此一來，太行山邊關上原來受到保護的森林，遭致砍伐的面積進一步擴大。

明代正統以後，直隸地區大量柴炭的匯注入京城的官府，形成與民間柴薪需求的強烈競爭，造成了北京居民柴炭取得日漸不易，價格也偏高。嘉靖年間，北京的木柴，每萬斤多半要銀15兩以上，木炭則要銀45兩以上。[135] 相較而言，南京柴炭的價格要低得多。南京在嘉靖二十年 (1541) 前後，木柴每百斤才價銀五分，即萬斤5兩；而木炭每百斤也才價銀二錢，即萬斤20兩。[136] 北京居民爲了跳脫這種柴炭價格偏高的困境，在明中葉以後，乃多改用價格較爲低廉、且較爲耐燒的煤炭做爲燃料。

## 四、居民用煤的擴大

明代中葉以後，由於城市人口的增長，飲食生活的改善，燃料需求相對大增；此外，軍民的大興土木，也使得建材的需求量加大；益以官府採燒巨額柴炭，致使北京附近森林大量砍伐，森林隨之消失，連帶造成柴薪供應量減少，價格上漲。在這種情況下，北京居民在生活燃料的使用上，出現了轉變。

### （一）西山煤業的發展

從燃料使用的歷史來看，北京城內的居民用煤做爲燃料，可以上溯至遼、金兩代。據金末趙秉文 (1159-1232) 的記載，金中都的居民，因冬天嚴寒，柴薪昂貴，已使用附近山地所產的「黑墜」燒地炕，但價格不低。這種黑色的石頭，可能在遼代已開採，並出售供人冬日取暖之用。[137] 然而，北京居民在元代以前，其長年的燃料，仍以草柴、木柴及木炭爲主。到了元代，雖然由於建造大都城，致西山的森林遭到破壞，但大都周圍的蘆葦及柴草還很茂盛，柴草仍是大都城居

---

[134] 葛昕，《集玉山房稿》（《景印文淵閣四庫全書》第1296冊），卷一，〈請免新增紅籮大炭疏〉、〈請減歲增紅籮大炭疏〉、〈請更大炭山場疏〉，頁34b-44b。

[135] 萬曆《大明會典》卷二〇五，〈柴炭〉，頁4a-b。

[136] 張永明，《張莊僖文集》（《景印文淵閣四庫全書》第1277冊），卷二，〈議處舖行疏〉，頁19a。

[137] 于杰、于光度，《金中都》（北京：北京出版社，1989），頁217-218。

民的主要燃料。[138] 當時大都城的草市，是「門門有之」；而順承門外、鐘樓、千倉院、樞密院四地，也有「柴炭市集市」；但煤市則僅有修文坊前一處而已。[139]

據元朝末年《析津志》的記載，附近的西山、北山均產煤，但以西山的煤質較佳，因此用者較多。大都城內的業者，每於秋末的九月至隔年的正月間，至西山煤窯運煤入城販賣。二、三月後，則改運草販賣：

> 城中內外經紀之人，每至九月間買牛裝車，往西山窯頭載取煤炭，往來於此。新安及城下貨賣，咸以驢馬負荊筐入市，蓋趁其時。冬月，則冰堅水涸，車牛直抵窯前；及春則冰解，渾河水泛則難行矣。往年官設抽稅，日發煤數百，往來如織。二、三月後，以牛載草貨賣。北山又有煤，不佳，都中人不取，故價廉。[140]

至正二年 (1342)，右丞相益都忽、左丞相脫脫，曾奏請開河通西山以運煤：「京師人烟百萬，薪芻負擔不便。今西山有煤炭，若都城開池河，上受金口灌注，通舟楫往來，西山之煤可坐致城中矣。」雖然這一工程，後來因水勢「湍悍」，「沖壞地數里」而罷，[141] 但已可見城市用煤在元末已受重視。

元代，宛平縣西山的煤窯，已有四十餘洞；其中有官辦的，亦有寺院經營的。[142] 至明初，西山的煤窯也有四十多座，出產黑煤、白煤及水火炭。據永樂《順天府志》的記載：

> 煤炭，出城西七十里大峪山，有黑煤洞三十餘所，土人恒採取為業，嘗操鎚鑿穴道，篝火裸身而入，蛇行鼠伏，至深入十數里，始得之，乃負載而出，或遇崩壓，則隨殞于穴。故其露污憔悴，無復人形。然鄉民藉此衣食，終不捨也。其用勝于燃薪，人賴利焉。又西南五十里桃花溝，有白煤十餘洞。水火炭，出城西北二百里齋堂村，有炭窯一所。[143]

其中的「水火炭」，係因其「可和水而燒」，因此俗稱為「水和炭」。[144]

---

138 王偉杰，〈駝鈴聲聲：歷史上北京的駱駝運輸〉，頁124。

139 熊夢祥著，李致忠等輯，《析津志輯佚》（北京：北京古籍出版社點校本，1983），〈城池街市〉，頁6。

140 《析津志輯佚》，〈風俗〉，頁209。

141 權衡著，任崇岳箋證，《庚申外史箋證》（鄭州：中州古籍出版社，1991），卷上，頁35-36。

142 陳高華，《元大都》（北京：北京出版社，1982），頁99。

143 永樂《順天府志》（北京：北京大學出版社影繆荃蓀據《永樂大典》輯鈔本，1983），卷一一，〈宛平縣・土產〉，頁295-296。

144 李詡，《戒庵老人漫筆》卷五，「辨水火炭」條，頁212。

不過，煤炭真正取得都城居民燃料的主要地位，應在正統以後。明代初年，北京的燃料仍以柴炭爲主，明仁宗在永樂二十二年 (1424) 及洪熙元年 (1425)，就曾兩度提到京師軍民燃料主要倚賴柴薪，[145] 而這樣的記載在十五世紀中葉以後即未見提及，反倒是居民用煤的記載增多。

正如前面所提到的，自明初以來，對於北京附近採礦頒有禁令，規定不得於蘆溝橋以東山嶺挖採山石、土壤。正統元年 (1436)，也曾申禁不得於京城西北掘土治窯。[146] 但正統十二年 (1447)，已有英國公張輔縱容其家奴，在蘆溝河以東開闢煤窯之事。[147] 而在成化元年 (1465)，官方亦曾重申不得在渾河大峪山開窯採煤。[148] 成化十四年 (1478)，因內官監太監宿政上奏談到：「正統間有旨，不許軍民于西山鑿石，今歲久，人不知禁，宜揭榜示禁。」都察院覆奏：「西山形勢，天造地設，環拱京師，千萬載靈長之氣，會聚于此。」宿政所言極是。憲宗於是下令：「再犯者，杖八十，依律擬罪如舊例。」[149] 次年，北京勢要之家私開煤窯，將西山戒臺寺說戒蓮花壇石座挖通，並危及廟殿，經司設監太監王永稟奏，憲宗於是又降旨禁諭：「煤窯不許似前挖掘」。[150] 但因爲窯主多是當時的權貴，故雖屢次禁止鑿煤，徒爲具文而已。成化二十一年 (1485)，工部尚書劉昭上奏時說：

> 西山密邇京城，國家千萬年風氣攸繫，屢奉旨禁約，不許開鑿。近年，軍民人等，往往投托內外勢要，或開窯賣煤，或鑿山取石，巡視者畏其聲勢，莫敢誰何！宜嚴加禁約，且差官勘視，如有開鑿坑坎者，姑宥其罪，責令填平。或年久，審無佐證，則量起火甲夫役填墊。敢有仍前不悛者，就將本犯枷項當地村市一月，發邊衛充軍。……

奏上之後，憲宗云：「應禁山場，累有榜例曉諭，不許鑿石取煤，內外勢要，何得故違！都察院即出榜申明禁約，有犯者，如奏處治。」[151]

---

[145]《明仁宗實錄》卷二上，永樂二十二年九月乙亥條，頁3b；卷九下，洪熙元年四月丁卯條，頁6b。

[146]《明英宗實錄》卷二三，正統元年十月庚辰條，頁7a。

[147]《明英宗實錄》卷一五二，正統十二年四月己酉條，頁5b-6a。

[148] 萬曆《大明會典》卷一九四，〈窯冶〉，頁1a-b。

[149]《明憲宗實錄》卷一八〇，成化十四年七月戊子條，頁9b。

[150] 轉見自祁守華等編寫，《中國古代煤炭開發史》，頁101。

[151]《明憲宗實錄》卷二六三，成化二十一年三月乙未條，頁7a。

至正德元年 (1506)，仁和大長公主以「孀居祿薄，五子成長，不能自給」爲由，請求給予渾河大峪山煤窯四座。工部奏稱該地「係皇陵近地，天順、成化間，節有禁約，恐傷風水，宜勿許。」[152] 武宗除未給之外，並再度重申「渾河山場，與皇陵、京師附近，恐傷風水，申嚴禁約，不許勳戚、勢要之家，鑿石取煤。」[153] 從禁令一再重申，可以推想明中葉以後西山採煤的盛況。而由於需求量大，業者又需要大量勞力，往往非法誘拐百姓或童工爲其開採。弘治七年 (1494)，就有官員提到蘆溝橋以西的煤窯業者，「或誘掠居民子女，或收留迷失幼童，驅之入窯，日常負煤出入，斷其歸路，如墮窨井。有逃出者，必追獲殺之。」[154]

嘉靖年間，世宗對於開礦鑿煤的態度，較爲開明。嘉靖十年 (1531)，都察院在查勘甕山的太監、官民墳墓僭制時，曾建議「西山一帶煤窯，俱應禁塞。」世宗認爲：「煤炸係民生日用所不可缺少，不係緊關應禁處，聽小民照舊生理。」[155] 次年，乃指明「金山、玉泉、七岡山、紅石山、甕山、香峪山寨口，諸係陵京龍脈處所，毋得造墳、建寺、伐石、燒灰。」[156] 在此之外的處所，不在禁制之列。

明代西山的煤窯，大部份均係民窯。萬曆三十一年 (1603) 正月，由於太監王朝向西山一帶民窯徵收礦稅，曾引發大規模的礦工、煤戶集體請願。事情發生的因緣爲：「先是，採煤止奏內官監馬鞍山黃樹園地方官窯一處，後王朝蔓將西山一帶概行徵擾，且私帶京營選鋒劫掠立威，激變窯民，幾至不測。」[157] 王朝恐怕事情暴露，乃謊稱窯民黃大京、王守寬、楊拐子、許近槐等人私開煤窯，欺隱窯課，率領土棍毆打差役，上奏神宗。神宗爲此降旨：「這奏內有名人犯，便著廠衛差的當官校，會同內官王朝，督率該地方員役，杻拏前來究問！」內閣大學士沈一貫於接獲旨意後出宮，見礦工擁至京城請願，「長安門外，滿路擁塞多人，皆黧面短衣，不知其數，呼冤徹天，持揭叩地。」礦工的陳情揭帖上說：王朝「拏人綁樹，石打箭射，淫奸婦女，席捲家資，所帶皆京營選鋒，公行劫掠，

---

[152]《明武宗實錄》卷一三，正德元年五月癸未條，頁2b。
[153] 萬曆《大明會典》卷一九四，〈窯冶〉，頁1b。
[154]《明孝宗實錄》卷九三，弘治七年十月癸未條，頁8b。
[155]《明世宗實錄》卷一二二，嘉靖十年二月戊寅條，頁9b。
[156]《明世宗實錄》卷一三五，嘉靖十一年二月壬寅條，頁6b。
[157]《明神宗實錄》卷三八〇，萬曆三十一年正月丙寅條，頁2a。

家戶受害，不忍聽聞。」爲此，沈一貫乃上奏請求將王朝召回，將爲非作歹的軍人逮問，將黃大京等釋放。他在奏陳的揭帖上說：

> 竊惟煤利至微，煤户至苦，而其人又至多，皆無賴之徒，窮困之輩。……此輩尚未知廠衛孥解之旨，輒已紛然窮迫，若聞孥解，則其無聊激變之情，又當何如？……鳥窮則攫，獸窮則囓，一旦揭竿而起，輦轂之下，皆成胡越，豈可不念？……此輩勃勃悍戾之氣，臣等已見其眞，若一生心，京師必無寧居；四散流劫，三輔必無寧居。但只棄業而逃，無煤入城，京師千萬人家，息烟絶炊，饑寒交迫，群起爲亂者，亦不知多少，況加之以此輩乎？患在目睫，不待久遠矣。[158]

另外，工部都給事中白瑜等人也上章陳言，請神宗不要因爲王朝的一面之辭，而影響到做煤之人、運煤之夫、燒煤之家的生計。[159] 其後，經太監陳永壽奏請，才命王朝回宮應役，而以陳永壽接手該事。但陳永壽仍令民窯按三則徵收，並謊稱：「會議已定，委縣官照數催徵，得旨矣。」順天府尹許弘綱爲此上奏力爭說：「查勘（黃樹園地方）官窯僅一、二座，其餘盡屬民窯，併未會議，何忍橫徵？乞撤永壽而併罷其法。」但未見答覆。[160]

至萬曆三十二年七月，京師大水，西山「窯口盡爲水所淹沒，入地深二、三里，無力掏挖」，煤戶們以煤課無從置辦，「百十成群，哀泣於長安門外」，要求減免煤稅。大學士沈一貫於是上揭帖乞請「量免稅銀二、三個月，少蘇其困。」神宗才免課徵銀二、三個月。[161] 至萬曆三十三年 (1605) 十二月，隨著全國礦使的召回，西山的煤稅才停止徵收。神宗在聖旨上說：「畿輔煤窯，係小民日用營生，除官窯煤炸，照舊內監開取供用，其餘民窯稅課，盡行停免，以昭朝廷優恤根本地方德意。」[162]

京城西山的煤窯，除了產權爲百姓所擁有的民窯之外，亦有不少是功臣及皇親的產業。這在正統年間已經存在，而在明末亦然，如崇禎三年 (1630)，惠安伯

---

158 以上俱見沈一貫，《敬事草》（《四庫全書存目叢書》史部第63冊〔臺南：莊嚴文化事業公司，1996〕），卷一三，〈上煤亂揭帖〉，頁1a-3b。

159 《明神宗實錄》卷三八〇，萬曆三十一年正月丙寅條，頁2b。

160 《明神宗實錄》卷三八一，萬曆三十一年二月癸巳條，頁1b-2a。

161 沈一貫，《敬事草》卷一六，〈免煤稅揭帖〉，頁11a-b。《明神宗實錄》卷三九八，萬曆三十二年七月丙寅、丙子條，頁4b, 6b。

162 《明神宗實錄》卷四一六，萬曆三十三年十二月丁未條，頁6a。

張慶臻就曾以煤窯二十六座，爲其家僕陳守訓、于鋒、孫陽等，投獻於駙馬都尉侯拱宸、鞏永固、劉有福家。[163] 當時，在京的權貴，常以其他藉口，試圖占奪民窯。[164] 而在崇禎四年，陽武侯薛濂還因煤窯爭端，令家僕殺人。[165]

明末，西山起稅的煤窯，似乎仍不在少數。據清初資料顯示，明末西山起稅的煤窯，「原報窯口三十六座，後減至一十七座。」清朝入關以後，於順治六年 (1649) 重新條議，分上中下三等起稅，計有一百七十餘座。[166] 若依此推斷，可能在明末時，北京西山的煤窯，已超過百座以上。

明代後期，北京西山門頭溝以上山村的村民，多以賣煤爲生。據宋啓明《長安可游記》的記述：「由門頭村登山數里至潘闌廟，三里上天橋，從石門進，二里至孟家胡同，民皆市石炭爲生。」[167] 所產的煤炭，順著山路東運，通常先運至外城（即南城）。據嘉靖末年的資料記載，當時北京的煤市計有兩處，分別位於南城的正西坊及崇北坊轄區內，[168] 這兩處煤市，應係北京煤炭的集散之地。北京的煤炭主要屯積於外城，也可以從順治元年 (1644) 七月，戶部左侍郎鄧長春奏請購買硬煤以供鼓鑄銅錢的揭帖得到證明。在這份揭帖中，兩度提及北京城內民間貯煤的處所，均在南城。[169]

## （二）居民用煤的情況

北京居民從明初用柴炭，到明中葉以後大量用煤，其詳細的過程未見於記載。不過，從正統 (1436-1449) 以後，軍民一再違犯禁令，在西山鑿煤的情況看

---

[163] 《崇禎長編》（臺北：中央研究院歷史語言研究所據抄本影印，1962），卷三五，崇禎三年六月甲寅條，頁6b。

[164] 《明神宗實錄》卷三〇七，萬曆二十五年二月丙子條，頁6b。

[165] 《崇禎長編》卷四二，崇禎四年正月丁酉條，頁16b。

[166] 見〈工部尚書劉昌揭帖〉（順治十年四月二十七日到），收於《明清史料》（臺北：中央研究院歷史語言研究所重印，1972），丙編第四本，頁341a。

[167] 于敏行等，《欽定日下舊聞考》（北京：北京古籍出版社點校本，1983），卷一〇六，〈郊坰・西十六〉引《長安可游記》，頁1750。

[168] 張爵，《京師五城坊巷衙衙集》（北京：北京古籍出版社點校本，1982），頁15, 16。

[169] 見鄧長春等，〈奏請炸煤以供爐鑄事〉（順治元年七月），收於《中央研究院歷史語言研究所現存清代內閣大庫原藏明清檔案》（臺北：聯經出版事業公司影印，1986-1995），A1-65, B157-58。

來，北京煤炭需求的市場應該是日漸擴大，由此我們或許可以推斷：北京在十五世紀中葉，居民用煤是在逐漸擴大之中。至弘治年間 (1488-1505)，丘濬曾指出：「今京師軍民百萬之家，皆以石煤代薪」，[170] 所言雖頗空泛，但可以獲悉當時北京軍民用煤的情況已極普遍。其後，因爲山嶺能產出的柴薪日益減少，居民用煤越來越多。這種情況，從嘉靖十年 (1531) 明世宗所說：「煤炸係民生日用所不可缺少」這句話，[171] 大約可以獲知端倪。此類的記載，在明末亦頻常見。崇禎初年，畢自嚴曾說：「都城之內，億萬軍民，俱各賴煤以炊。」[172] 清初，宋起鳳亦云：「京師內外，皆取爨于西山之煤。」[173]

北京這種用煤爲燃料的情況，也爲外國人所特別注意。波斯人阿里・阿克巴爾 (Seid Ali Akbar Khatai)，在西元一五一六年所寫的《中國紀行》中，就提到一種能代替木柴燒的石頭，產於汗八里（京師）省。[174] 而在萬曆末年，利瑪竇 (Matteo Ricci, 1552-1610) 也談到這個情況。他說：北京「除了那些富有而無需節約的人以外，這裡經常缺乏薪火，但這種匱乏可由一種瀝青物質補充，它缺乏一個更好的名稱，我們稱它爲瀝青或礦物膠脂。這是一種從地下挖出來的化石焦，像列日 (Liege) 附近的比利時人所用的那種一樣。中國人用它來燒飯和在幾乎達到北極區域溫度的冬季最寒冷時候室內取暖。」[175]

煤炭之所以受到北京居民的大量使用，可能在於它的價格較低。依據萬曆《大明會典》記載：正德十六年 (1521)，惜薪司商辦木柴，每萬斤折銀17兩。至於光祿寺商辦的木柴、木炭，嘉靖年間每萬斤的價格，分別折銀16兩及48兩。[176] 而在大約同一時期，北京煤炭的價格則較木炭低廉。嘉靖八年 (1529) 工部尚書劉麟在上奏時，談及分派給順天等府辦納的50萬斤水火炭，是官價1750兩，則萬

---

[170] 丘濬，《大學衍義補》卷一五〇，〈治國平天下之要・馭外蕃・守邊固圍之略上〉，頁7b。

[171] 《明世宗實錄》卷一二二，嘉靖十年二月戊寅條，頁9b。

[172] 畢自嚴，《度支奏議・堂稿》（《續修四庫全書》第483冊〔上海：上海古籍出版社，1997〕），卷一一，〈覆兵科題請買煤疏〉，頁68b。

[173] 宋起鳳，《稗說》（《明史資料叢刊》第2輯〔南京：江蘇人民出版社，1982〕），卷四，「煤室」條，頁116。

[174] 阿里・阿克巴爾著，張至善編，《中國紀行》（北京：三聯書店，1988），頁97。

[175] 何高濟、王遵仲、李申譯，《利瑪竇中國札記》（北京：中華書局，1983），頁330。

[176] 萬曆《大明會典》卷二〇五，〈柴炭〉，頁2a-4b。

斤爲35兩。[177] 至萬曆年間，木炭及煤炭在價格上的差距，更加明顯。據萬曆二十一年 (1593)，沈榜編著的《宛署雜記》記載，煤炭的價格，最高者約爲木炭價格的1／4，低的可至1／8或1／10。其每萬斤的價格，參見下表：

| 應用的衙門（典禮） | 煤　炭 | 木　炭 | 燒香木炭 | 柳柴炭 |
|---|---|---|---|---|
| 宮中奶子府 | 12兩 | 40兩 | | |
| 壇壝祭祀 | | 80兩 | 60兩 | 187.5兩 |
| 太廟祭祀 | | 40兩 | | |
| 神宗大婚 | 10兩 | | | |
| 尚寶司 | | 44兩 | | |
| 內中書科 | | 100兩 | | |

※資料來源：沈榜，《宛署雜記》（北京：北京古籍出版社點校本，1980），卷一〇，〈居字・奶口〉，頁81；卷一四，〈以字・經費上〉，頁121-129, 140；卷一五，〈報字・經費下〉，頁143。

又，從萬曆四十三年 (1615) 何士晉所撰的《工部廠庫須知》，也可以看出工部各司採辦的煤炭，要比木炭便宜很多，甚至比木柴還低。（參見下表）

| 燃料種類 | 工部各司辦納價格（每萬斤） |
|---|---|
| 木　柴 | 計有銀14兩、14.5兩、15兩、15.6兩、18兩、18.5兩、24兩及25兩等幾種價格。 |
| 木　炭 | 普通的木炭，計有銀30兩、35兩、42兩及50兩四種價格；柳柴炭的價格，最高者達銀85兩。 |
| 水和炭 | 計有銀17.5兩、19.5兩及20兩三種價格。 |
| 炸　塊 | 計有銀12.73兩、12.75兩與13兩三種價格。 |

※資料來源：何士晉，《工部廠庫須知》（《北京圖書館古籍珍本叢刊》第47冊〔北京：書目文獻出版社，1988〕），總頁311-703。

[177] 劉麟，《清惠集》（《景印文淵閣四庫全書》第1264冊），卷六，〈應詔陳言疏〉，頁18a。

從表中可以看出每萬斤的炸塊，最高價格爲13兩；質地好的水和炭，最貴亦僅20兩。而木炭每萬斤的價格均在30兩以上；中等以上的木柴，價格也比水和炭、炸塊貴。

另外，據天啓元年 (1621) 茅元儀記述：北京西山所產的煤炭，以房山縣馬角莊所產的最好，二百斤價值銀一錢六分（應係產地價格），按此推算，一萬斤值銀8兩。另外，他又提到北京附近軍士「每十人打火，其費柴，日可二十文，每月可六百文。今用煤，則（月）不過二百斤，價不過三百文，是省其半也。」[178] 即煤每斤才1.5文，相較之下，用煤比用木柴，要省上一半的花費。同年，他在提及北京鑄錢之事時也說：按戶部的規劃，鑄錢八萬文，需要用炸炭二千一百四十斤，價值錢四千零十三文，[179] 則煤每斤約1.88文錢。[180]

明中葉以後，由於北京居民大量使用煤做爲燃料，因此一氧化碳中毒的事例也就時有所聞。嘉靖三十年 (1551)，呂調陽任職翰林院編修時，迎其父母至京邸奉養，是年冬天的一個晚上，兩位老人家在睡覺時「中煤毒」，還好呂調陽「夢寐心動，若有人掖之起」，趕緊破門而入，才救了兩老。[181] 而萬曆年間，陝西西安府的舉人張越吾，赴京趕考，「待試輦下，中煤毒以死。」[182] 另外，天啓四年 (1624) 的冬天，周之夔應兵部侍郎張蓬玄之邀，自南方北上，住在北京郊外南觀音寺時，也曾經一氧化碳中毒。周某初至時，本居於佛寺東園的大屋內，後來天氣漸凍，張某認爲該處不宜過冬，乃請高僧於佛殿西廊修造炕榻讓他居住。十一月十三日晚上爲人寫墓誌銘後，睡至五更，「煤毒行，孔竅皆閉，喘息暈絕」，「見身臥床間，而魂氣在空中，漸漸騰上如游絲，無住著時」，當時還

---

178 茅元儀，《石民四十集》（《四庫禁燬書叢刊》集部第109冊），卷六五，〈上王霽宇制府書二〉，頁4b-5a。

179 《石民四十集》卷六五，〈上王霽宇制府書三〉，頁9b。

180 截至目前爲止，個人尚未見及明代北京以銅錢計算的木炭價格。不過，清順治六年 (1649)，胡世安在〈市炭行〉中，曾提到北京的木炭價格：「簍衡五十斤，青蚨須三百」，即每斤6文錢。見胡世安，《秀巖集》（《四庫全書存目叢書》集部第196冊），卷一一，頁10a。

181 吳國倫，《甔甀洞稿》（臺北：偉文圖書出版社據明末刊本影印，1976），卷四六，〈明故光祿大夫柱國建極殿大學士少傅兼太子太傅吏部尚書贈太保諡文簡豫所呂公行狀〉，頁10a-b。

182 張鳳翼，《處實堂集》（《四庫全書存目叢書》集部第137冊），卷七，〈張越吾輪迴傳〉，頁2b。

不知道是中了「煤毒」，以爲是「作文過勞，神不守舍」。次日午間，朋友趙英六來訪叩門，他才被驚醒，跌下床來開門，但仍然「頭岑岑，口不能言」。跟隨趙某的長班周全見狀，知道是中毒，於是趕緊將煤火熄滅，打開窗戶通風，取煤灰澆水灌救，他才完全甦醒過來。[183]

明代後期，由於北京居民大量用煤，煤渣如何處理，也成爲城市內部的一個問題。崇禎年間，有官員提到：居民將煤渣倒棄於馬路上，造成路面昇高，兩旁建築物「沒地數尺」，每逢大雨，雨水灌入民居，導致積水不退。[184]

這些現象的出現，除了呈現北京居民用煤數量不在少數之外，[185] 也可以看出城市環境生態亦在改變。追根究柢，北京城市內部環境生態的變遷，又與附近山林生態變遷互爲因果。也就因爲森林砍伐殆盡，造成居民不得不轉而使用煤炭；然而使用煤炭，又引發煤渣堆積所衍生的積水問題，情況似乎也不是太好。至於空氣污染問題，在明代中葉以後，隨著居民用煤日增，恐怕也是越來越嚴重，只是在資料上未見提及罷了。

## 五、戒嚴時的煤炭供應問題

明代北京，由於煤炭依賴西山供應，因此只要有任何風吹草動，城內的燃料取得便可能發生問題。在平時，北京的煤價，常受到氣候因素的影響。只要雨雪連綿，西山的煤炭不來，價格便因而暴增，而賣煤的人便得「以一本而獲數倍之利」。[186] 另外，自從萬曆三十一年 (1603) 太監王朝等人徵收煤稅之後，北京鬻煤者由於加收煤稅，不得不抬高售價，於是煤的價格上揚，至萬曆三十二年夏天，一年半之間，價錢已貴了三倍。[187] 當時北京一帶又大水，城內「煤貴米

[183] 周之夔，《棄草》（《四庫禁燬書叢刊》集部第112冊），文集卷三，〈煤毒贊〉，總頁610-611。

[184] 李邦華，《李忠肅公集》（《四庫禁燬書叢刊》集部第81冊〔北京：北京出版社，2000〕），卷六，〈巡城約議疏〉，頁56a。

[185] 有學者以每人每年使用煤250公斤估計，明初的北平人口33萬，每年燒煤8.25萬公噸；成爲京師之後，人口67.1萬，每年燃煤15.425萬公噸。見王偉杰等編著，《北京環境史話》，頁122。

[186] 李開先，《李開先集》（北京：中華書局點校本，1959），《閒居集》卷七，〈煤客劉祥墓誌銘〉，頁429。

[187] 趙世卿，《司農奏議》（《續修四庫全書》第480冊），卷九，〈止煤稅疏〉，頁72b-73a。

貴，炊烟幾絕」。[188]

不過，這些因素的影響還算小，比較嚴重的是戰亂。明代北京曾在正統十四年 (1449)、嘉靖二十九年 (1550)、崇禎二年 (1629) 三度遭受外族包圍。其中後面的兩次，曾導致官員的極度憂心。

有關於正統十四年北京被圍，京師柴炭供應的問題，目前留下的資料甚少。據清末《德清縣志》記述，也先於「土木堡之變」後入圍京師，曾導致「西山煤路不通，煤價飛漲」，形成北京煤炭供應上的嚴重問題。據說，當時浙江德清人蔡凱代晉商房之孝自山東運煤至京，即因煤價好而獲「盈餘銀十萬兩」。[189] 但這一記載，未見於明人之記述，當時負責京師防務的于謙，在奏章中亦隻字未提，是否爲真，有待查考。

嘉靖二十九年，俺答的入圍北京，則曾造成京城煤炭的斷絕。嘉靖三十年，徐階在代兵部尚書聶豹擬的京師防衛計劃中，曾建議以民間組織護煤，以保障北京在戰時煤的供應不虞匱乏。當時，徐階在〈條陳門禁〉的「通西山運煤之路」一項中說：

> 臣惟京城居民所仰賴以生者，不過煤、米二事。然米之乏也，官府猶得以倉廩賑之；若煤有缺乏，則官府雖欲措給，力無所施。然則煤之當預處，視米尤急也。臣等聞去秋逆虜入寇之時，平昔賣煤之人，皆以畏避沿途殺掠，不敢馱載而來，城中無從買煤燒用，幾生搶奪。議者僉謂今次當發兵一枝防護煤路，毋致斷絕，而目下又無強兵可遣。訪得某衛百户梁宣，見住西山，實近出煤之地，其蓄養家丁及所糾合庄民、佃户，約有三千餘人，皆驍勇能任戰鬥。伏乞容令臣等箚委梁宣，如遇虜警，西山到京道路阻擾，即便每日差人護送煤馱入城，該門守門大臣將護送人數幷煤炸馱數，按日登記在簿，其護送人各即給與行糧，待事寧之後，臣等通查護過煤數、差過人數，酌量題請陞賞，以酬其勞。若彼本因送煤，而途中遇

---

188 沈一貫，《敬事草》卷一六，〈因災陳言揭帖〉，頁3a。

189 見民國《德清縣志》（臺北：成文出版社影民國20年鉛印本，1969），卷一三，〈雜志〉引前志，頁10a。此一記載，可能源自清初杜綱的小說。杜綱在乾隆五十七年 (1792) 序刊的小說《娛目醒心編》（收入《古本小說集成》〔上海：上海古籍出版社影印，1990〕），卷三的第2回中，曾鋪陳也先入寇，西山道路未通，京師乏煤，致使于謙感到擔憂，適蔡凱自山東代晉商運煤入京，因而大喜的情節。當中也述及其原封不動將此筆盈餘送還房之孝的事。（見總頁108-109）不過，《德清縣志》在記載時，似乎也表懷疑，因此僅將其放在〈雜志〉，而未將其置入「義行」、「善舉」之類的篇幅中。

虜，能有斬獲，徑照兵部近題賞格施行。其近山一帶居民，如有能協力率眾，各自護煤入城，亦照梁宣事例施行。如此庶煤路無壅，而民用不至匱乏矣。伏乞聖裁！[190]

徐階建議以退休的百戶梁宣組織家丁、莊民、佃戶護煤入京這一方案是否施行，有待查考，不過，從這一點也可以看出煤炭對於北京居民的重要性。

明末，京城居民倚賴煤炭炊爨的情況更爲明顯。呂坤在萬曆二十五年 (1597) 的奏章中曾說：「京師貧民，不減百萬，九門一閉，則煤米不通；一日無煤米，則烟火即絕。」他甚至擔憂如果嘉靖二十九年的情況再度重演，則後果堪慮。[191] 天啓年間，由於遼東戰火，北京警報時傳，官員的擔憂再度浮現。天啓元年 (1621)，鄒元標在上奏時提到：

奴酋萬一至，城門必閉，城門閉，縱各倉可備半月米，而煤從何入？小民不能舉火，有難言者，不可不思也。各巡城御史，宜默默料理，各城宜擇數處，備一月煤，其價借官銀數萬，他日得價可償，此可安城中百姓之心。[192]

至天啓二年年初，由於廣寧告急，北京人心惶惶，入京的舉人有先行出京，不參加會試的；京城中的官員，甚至有「私自送歸家眷者」。鄒元標認爲應先通令城中的商賈，繼續做生意，「回南者置之以法」；另外，須「定米煤菜蔬價，毋得翔湧，則小民心安」；再者，「多收煤在城，以備不虞，則都城心安。」[193]

進入崇禎年間，官員也不斷提到這一令人憂心的問題。崇禎二年 (1629) 十一月，爲了因應清兵南犯，曹珖等人在都城防守十二策當中提到：「民間所須煤米等物，率從外至，若都門晝掩，則物價踴貴。今令次貧之家，預辦數日煤米，猶能爲之，其最貧不能具者，直待死耳。」[194] 而同月，順天府尹劉宗周也上奏說：因爲清兵南下，「四方之民麕至，奔入京師，煤米爲之騰貴，臣雖下令禁之

190 徐階，《世經堂集》卷七，〈條陳門禁〉，頁31a-32a。

191 呂坤，《呂新吾先生去僞齋文集》（《四庫全書存目叢書》集部第161冊），卷一，〈憂危疏〉，頁27b。

192 鄒元標，《鄒忠介公奏疏》（《續修四庫全書》第481冊），卷三，〈都門勢孤敬陳一得疏〉，頁37a-b。

193 《鄒忠介公奏疏》卷四，〈大敵在門宜先安戢疏〉，頁6a-b。

194 曹珖，《聞思往事》（收於《北京圖書館古籍珍本叢刊》第13冊，鈔本），總頁571。

而不得，貧民有漸失所生者。」[195] 是年十一月初十日，戶部尚書畢自嚴於奏章上說：

> 臣思城守急務，無過兵食，而食之所需，米爲上，煤次之。臣查京倉現貯糧米近二百萬，尚可供十數月之支，庚癸自可無呼。惟煤炭素無預積，萬一城門晝閉，市易不通，百萬烟竈，孰從舉火？臣愚以爲，宜令順天府臣查該府有應解臣部及搜括在庫錢糧，動支三千五百金，分發宛、大二縣及五城兵馬司，銀各五百兩，委差的當人役，於城外出煤地方，分頭收買，馱運入城，囤聚兩縣及五城公署，以備急乏之時設法平價，散賣民間，如是則米煤既足，人心不約而自固也。至于城守營軍，當此隆冬凍沍之時，急宜軫恤饑寒，況當登陴防守之際，何從轉覓煤炭？容臣酌量動支太倉銀兩，選委臣部司官，平價收買煤炭，屯積於內城九門、外城七門，以備守城各軍屆期炊爨之用，……。

畢自嚴的建議，馬上獲得崇禎皇帝的允准，下令順天府等衙門儘速收買煤炭。[196] 然而，收買未完，而清兵已於十二月十六日兵臨城下；次日，滿桂督兵交戰，大敗。之後，清兵紮營不去，至歲末，城內「斗米一百十餘錢，煤價亦十倍於往昔。」[197] 當時，王家彥提到：「京師聚眾百萬，食玉炊桂，一日即爲坐窘」，[198] 而其時「西山道梗，煤源頓絕，京師百萬竈，舉火無資」；市上「計斤鬻煤」，縉紳以及百姓，皆惶惶不可終日。迨隔年春清兵東退之後，他於是建請朝廷命張慶臻督通煤路，招諭煤戶開採、運煤入京，並請發銀一萬兩，行文順天府收買煤炭貯存。[199] 思宗隨即降旨「命張慶臻督通煤路，招諭往日人戶運煤入京」。[200] 而在正月下旬，畢自嚴也上章建議：先前發下各衙門買煤的銀兩，未買完者，「勒令二縣、五城作速刻期收買，限旬日內通完。」並再撥三千五百兩，由順天

---

[195] 劉宗周，《劉戢山集》（《景印文淵閣四庫全書》第1294冊），卷二，〈請發帑大貲疏〉，頁22a。

[196] 畢自嚴，《度支奏議・堂稿》卷八，〈議收煤炭以資防守疏〉，頁49a-50b。

[197] 姚希孟，《文遠集》（《四庫禁燬書叢刊》集部第179冊），卷二七，〈家書〉，頁16a。

[198] 王家彥，《王忠端公文集》（《四庫禁燬書叢刊》集部第162冊），卷二，〈脩戰守疏〉，頁16a。

[199]《王忠端公文集》卷四，〈買煤以固原本疏〉，頁51a。

[200]《崇禎長編》卷三〇，崇禎三年正月甲申條，頁4b。

府轉發，再「分投收買，囤積兩縣及五城公署」，也獲得思宗的同意。[201] 然而，五城兵馬司的態度並不積極。當時，順天府尹劉宗周就曾在三月初七的奏章上，向思宗抱怨說：「一煤炭也，臣府發價在三月前，遲至今日而中城之報完，猶未一保甲也。臣累行申飭，見奉明旨，而空文見報者，僅東、西、中三城，此外并其空文杳然矣。」[202]

明末北京這種極度依賴西山煤炭的情況，甚至成爲致命傷，而爲女真南下策略應用的目標。祖可法在天聰七年 (1633) 上給皇太極的奏疏中就曾說：「我軍直搗燕京，斷其通津糧運、西山煤路，彼勢將立困」，「此刺心之著也。」[203] 天聰九年，高鴻中在上奏時，也曾提及南下攻北京，只要「東斷通州糧，西斷山中煤」，京城中「無食」，不怕沒有「內變者」。[204]

然而，當紛亂之際，即使有煤戶願意將煤運抵城下，也未必就人人可得。崇禎十五年 (1642) 年底，清兵再度破關而入，進犯京畿，督捕員外郎巢崑在奏疏中，曾提到北京煤的供應問題比米更令人擔憂，而即使有煤運抵城下，通常也多半爲權貴先行攔截而去，致使一般人無煤可買：

> 都城，皇極之地，……五方雜處，户口以百萬計，所旦夕仰命者，惟煤米兩項。顧米則取給倉庾，存發在上；煤則待運山壙，輸販在下。茲者，騶聞虜警，門禁森嚴，負販者已不肯輕生以覓錙銖之利，即有貪取微利經營如故者，窮民方望其照常往來，仍歸牙市，公價發賣，各爲禦寒燎爨之需，不意纔一負載到門，而勢豪貴要，蜂擁數十人或百十人，如虎如盜，環集而搶攫之。強者得以自資，幷積之以輾轉他鬻，肥利入己。弱者望塵而返，束手而不能舉火，闔家向隅枵腹，相對啼飢，此何象也！且使駝賣之人，于紛紜劫奪、刀棍拳勇之中，赽然卻走，身免爲幸，幷無從別姓名而索價值焉。噫！亦可異矣。蘇是望爲畏途，裹足不進。即有持銀錢入市者，莫能得片煤一炭之用也。……是煤炭一項，爲今日一大急務，亦爲今日一大隱憂。

他建議馬上於九門出入之處，各設重臣一員，專管其事，張掛聖旨，對於到城的煤車、煤騾，差人護送，全數歸煤行公價發賣。富豪貴戚，不得沿途阻擾。如有

---

201 畢自嚴，《度支奏議・堂稿》卷一一，〈覆兵科題請買煤疏〉，頁68a-69b。

202 劉宗周，《劉戢山集》卷二，〈再請申飭京兆職掌疏〉，頁35a-b。

203 見《貳臣傳》（臺北：明文書局影印，1986），卷二，〈祖可法列傳〉，頁18a。

204 見〈高鴻中奏本〉，收於《明清史料》丙編第一本，頁45a。

逞兇強奪的，聽重臣題參重處。如此一來，城內的一般百姓，才能買到「餬口活命」的燃料，人心也才會安戢。奏上之後，崇禎皇帝降旨：「煤炭急需，何得到城恣行搶攫，致生驚畏！奏內『富豪貴戚』，係何姓名，姑且不究。以後有仍前肆奪的，許坐門諸臣察明指參，從重究處。該部知道，欽此欽遵。」[205] 但效果如何，未可知。

更糟糕的是：富豪常在警報紛飛之際，囤積煤炭，導致煤價高漲，無形之中，更加重了城市居民的負擔。崇禎十六年 (1643) 十月，明思宗曾在諭戶部、兵部、都察院的御旨中說：「近聞邊警，富豪爭收煤炸，居積市利，以致煤價騰貴，殊爲病民，著五城御史禁飭平價。」於是，工部乃題請派遣勳臣一員，往西山買煤，押運入城，以便煤價波動時，可以平抑價格。[206]

由於煤價常易受外在環境影響，官方嘗以免稅的方式，鼓勵商人運柴、煤至京，以做爲應變之策。天啓六年 (1626) 正月，令戶部將「在關津、渡口，商賈湊集之處，其蘆溝橋及各處負販柴米者悉與停免，毋得概徵滋擾。」四月，熹宗並恩准將每年稅收萬兩的蘆溝橋等五處煤稅，予以免除。後又傳旨予順天府：「近京煤、米擔負與客商往來，已有明旨不許抽稅，今聞通州仍榜示收徵，該府即作速禁止，不得矇朧故違，致擾商民。」[207]

而天啓年間，余懋衡也曾於京師防衛策略中建議：「順天府應密曉在京土著之家及僑居之眾，不論貴賤貧富，預蓄五十日煤，以備不時之需。」[208] 但就如陳子龍等人所說的：「京師人極無蓄積，多朝不謀夕者，豈能辦此？」[209] 而且西山煤的產能也有限，「民間止足日用，不能多蓄。」[210] 煤炭產量不足的問題，在明末應該已經出現；進入清朝，清政府同樣面臨這一問題，而且更爲嚴重。不過，就整個明代來說，北京的煤炭來源，主要應該還是來自西山。至清乾

---

205 見尹民興，〈兵部行「兵科抄出督捕員外郎巢崑原題」稿〉（崇禎十五年十一月二十五日），收於《明清史料》乙編第五本，頁443a-b。

206 《崇禎長編》（《痛史本》，中央研究院歷史語言研究所影印，1962），卷一，崇禎十六年十月己巳條，頁2a。

207 《明熹宗實錄》卷六六，天啓六年正月戊申條，頁1a；卷六五，天啓六年四月乙亥條，頁2a-b；卷六五，天啓六年四月丙申條，頁28b。

208 余懋衡，〈防守薊鎮京師疏〉，見《皇明經世文編》卷四七二，頁6a。

209 見〈防守薊鎮京師疏〉行間按語，頁6a。

210 宋起鳳，《稗說》卷四，「煤室」條，頁116。

隆、嘉慶年間，才有山東煤炭經由漕船「連檣北上，載煤動數百萬石」[211] 的情況出現。

## 結論

北京做爲明朝的首都，從明初至明末二百餘年，城市的規模（不論是面積與人口）不斷擴大，形成了一個大都會。在這個變化的過程中，人口從明初的10萬多，至十五世紀中葉的正統年間，估計已至60萬。明代初年在設計北京城時，規劃的容納人口到底多少，現已無法得知，然燃料問題與人口的多寡息息相關，當人口臻於60萬或更多時，城市人口增長所導致的生活燃料及建材等問題，亦隨之萌生。

隨著都市生活所需燃料、建材等方面的增長，森林遭到砍伐的情況愈益嚴重。在明初，北京附近山嶺的森林原本茂密，然而隨著附近軍民基於燃料及建材的需求而進行濫伐，北京北面的燕山、西北面的軍都山的森林，亦漸次枯竭。這一森林枯竭的情況，大約自正統年間開始出現，至十六世紀初的弘治、正德年間，已經是相當嚴重。官方禁止砍伐禁山林木的禁令，雖一再重申，效果卻極其有限。在明代後期，雖在這些山嶺造林，但已無法與明初相比。

另一個造成北京附近森林枯竭的重要原因，則爲官府採辦宮中及各衙門所需的柴炭。明代爲了供應宮中、各衙門以及內府所需的鉅額燃料，在太行山北段的保定府易州設立了易州柴炭廠，攤派直隸、山東、山西差遣砍柴夫採燒柴炭，又指派直隸的一些府縣攤派抬柴夫運輸入京。這樣的一個專責機構，形成了對太行山森林的極大破壞，至十五世紀末，北京西南面太行山北段的森林也隨之枯竭。

而在十五世紀中葉以後，由於附近森林漸次枯竭，柴薪取得不易，北京居民在使用燃料上，乃出現由柴薪轉向煤炭的變化。明代中葉以後，北京的官府雖仍以用柴炭爲主，但民間使用煤炭的情況，已相當明顯。大約在十五世紀末、十六世紀初，北京城市居民大量用煤的情況，已爲人指出；而西山煤窯開挖的記載，亦愈見增多。此後，隨著森林枯竭的問題更加嚴重，城市居民對煤炭的倚賴亦漸次加深。這樣的情況，反變成了北京的一個致命傷，特別是邊關一有外族入侵的警訊，即可能造成西山煤炭供應上的問題。至十七世紀初，明代官員對於北京煤

---

[211] 見《清代的礦業》（北京：中華書局，1983），下冊，頁461。

炭供應的憂慮，也屢見不鮮。而清國在進犯明朝時，也意圖利用北京的這一個弱點。北京居民生活燃料的高度仰賴煤炭，也成爲一個問題。

要之，明代北京在燃料使用上，存在一個變化的過程，即從明初的以薪炭爲主，轉到明後期的大量使用煤炭。而在這個轉變的背後，牽涉到人口增長、生態變遷等因素。其中，北京附近山嶺生態的變遷，又與京城官民炊爨、建材的需求量增加有所關連。在此背景下，其所衍生的軍民盜伐林木，乃成爲明代官方的一個頭痛的問題。此外，官方柴炭廠的採燒鉅額柴炭，對於附近山嶺上森林的消失，也有極大的影響。北京居民的生活燃料，乃隨著山林漸次消失、柴炭供應量有限、柴炭價格上漲，而逐漸爲煤炭所取代。然而，大量使用煤炭，對於北京城的生活環境，也漸漸產生負面的影響，如煤屑堆積及空氣污染等問題，在明代後期愈益嚴重。總之，明代北京城市物質生活的變化，及官府採燒柴炭的政策，不僅改變了周遭山林的生態，最後也對北京的生活環境產生負面作用。

（本文於民國九十一年十月二十四日通過刊登）

# 引用書目

## 一、傳統文獻

于敏行等，《欽定日下舊聞考》，北京：北京古籍出版社點校本，1983。
中央研究院歷史語言研究所校刊，《明實錄》，臺北：中央研究院歷史語言研究所，1966。
中央研究院歷史語言研究所編，《明清史料》，臺北：中央研究院歷史語言研究所重印，1972。
中央研究院歷史語言研究所編，《中央研究院歷史語言研究所現存清代內閣大庫原藏明清檔案》，臺北：聯經出版事業公司影印，1986-1995。
中國人民大學清史研究所等合編，《清代的礦業》，北京：中華書局，1983。
王家彥，《王忠端公文集》，收於《四庫禁燬書叢刊》集部第162冊，北京：北京出版社，2000。
丘　濬，《大學衍義補》，收於《景印文淵閣四庫全書》第713冊，臺北：臺灣商務印書館，1983。
申時行等修，萬曆《大明會典》，臺北：東南出版社影印萬曆十五年司禮監刊本，1963。
何　瑭，《柏齋集》，收於《景印文淵閣四庫全書》第1266冊。
何士晉，《工部廠庫須知》，收於《北京圖書館古籍珍本叢刊》第47冊，北京：書目文獻出版社，1988。
何孟春，《餘冬序錄》，收於《四庫全書存目叢書》子部第101冊，臺南：莊嚴文化事業公司，1995。
佚　名，《崇禎長編》，臺北：中央研究院歷史語言研究所據抄本影印，1962。
佚　名，《崇禎長編》（《痛史本》），臺北：中央研究院歷史語言研究所影印，1962。
吳　寬，《家藏集》，收於《景印文淵閣四庫全書》第1255冊。
吳　晗輯，《朝鮮李朝實錄中的中國史料》，北京：中華書局，1980。
吳國倫，《甔甀洞稿》，臺北：偉文圖書出版社據明末刊本影印，1976。
吳嘉皋等修，民國《德清縣志》，臺北：成文出版社影民國20年鉛印本，1969。
呂　坤，《呂新吾先生去僞齋文集》，收於《四庫全書存目叢書》集部第161冊，臺南：莊嚴文化事業公司，1997。
宋起鳳，《稗說》，收於《明史資料叢刊》第2輯，南京：江蘇人民出版社，1982。

李　詡，《戒庵老人漫筆》，北京：中華書局點校本，1982。
李邦華，《李忠肅公集》，收於《四庫禁燬書叢刊》集部第81冊。
李東陽等修，正德《大明會典》，東京：汲古書院影正德四年司禮監刊本，1989。
李開先，《李開先集》，北京：中華書局點校本，1959。
杜　綱，《娛目醒心編》，收入《古本小說集成》，上海：上海古籍出版社影印，1990。
沈　榜，《宛署雜記》，北京：北京古籍出版社點校本，1980。
沈一貫，《敬事草》，收於《四庫全書存目叢書》史部第63冊，臺南：莊嚴文化事業公司，1996。
沈德符，《萬曆野獲編》，北京：中華書局點校本，1959。
周之夔，《棄草》，收於《四庫禁燬書叢刊》集部第112冊。
姚　旅，《露書》，收於《四庫全書存目叢書》子部第111冊。
姚希孟，《文遠集》，收於《四庫禁燬書叢刊》集部第179冊。
胡世安，《秀巖集》，收於《四庫全書存目叢書》集部第196冊。
茅元儀，《石民四十集》，收於《四庫禁燬書叢刊》集部第109冊。
徐　階，《世經堂集》，收於《四庫全書存目叢書》集部第79冊。
馬文升，《端肅奏議》，收於《景印文淵閣四庫全書》第427冊。
勒德洪等撰，《清聖祖實錄》，臺北：華文出版社影印，1964。
崔　銑，《洹詞》，收於《景印文淵閣四庫全書》第1267冊。
張　爵，《京師五城坊巷衙衙集》，北京：北京古籍出版社點校本，1982。
張永明，《張莊僖文集》，收於《景印文淵閣四庫全書》第1277冊。
張鳳翼，《處實堂集》，收於《四庫全書存目叢書》集部第137冊。
曹　珖，《閒思往事》，收於《北京圖書館古籍珍本叢刊》第13冊。
清國史館編，《貳臣傳》，臺北：明文書局影印，1986。
畢自嚴，《度支奏議・堂稿》，收於《續修四庫全書》第483冊，上海：上海古籍出版社，1997。
陳子龍等編，《皇明經世文編》，北京：中華書局影明末刊本，1987。
黃宗羲編，《明文海》，北京：中華書局影涵芬樓原鈔本，1987。
楊守陳，《楊文懿公文集》，收於《叢書集成續編》第186冊，臺北：新文豐出版公司，1989。
葛　昕，《集玉山房稿》，收於《景印文淵閣四庫全書》第1296冊。
鄒元標，《鄒忠介公奏疏》，收於《續修四庫全書》第481冊。
熊夢祥著，李致忠等輯，《析津志輯佚》，北京：北京古籍出版社點校本，1983。
趙世卿，《司農奏議》，收於《續修四庫全書》第480冊。
劉　瑞，《五清集》，收於《四庫未收書輯刊》伍輯第18冊，北京：北京出版社，1997。

劉　麟，《清惠集》，收於《景印文淵閣四庫全書》第1264冊。
劉宗周，《劉蕺山集》，收於《景印文淵閣四庫全書》第1294冊。
劉若愚，《酌中志》，北京：北京古籍出版社點校本，1994。
戴　金編，《皇明條法事類纂》，臺北：文海出版社影清鈔本，1985。
戴　銑纂，弘治《易州志》，收於《天一閣藏明代方志選刊》，臺北：新文豐出版公司，1985。
繆荃蓀輯鈔，永樂《順天府志》，北京：北京大學出版社據繆荃蓀據《永樂大典》輯鈔本影印，1983。
顧其志，《攬茝微言》，收於《續說郛》，臺北：新興書局影清刊本，1964。
權　衡著，任崇岳箋證，《庚申外史箋證》，鄭州：中州古籍出版社，1991。
利瑪竇 (Matteo Ricci) 著，何高濟等譯，《利瑪竇中國札記》，北京：中華書局，1983。
阿里・阿克巴爾 (Seid Ali Akbar Khatai) 著，張至善編，《中國紀行》，北京：三聯書店，1988。

## 二、近人論著

于　杰、于光度
1989　《金中都》，北京：北京出版社。
尹鈞科
1983　〈明代北京郊區村落的發展〉，《歷史地理》第三輯，上海：上海人民出版社，頁121-130。
元廷植
1998　〈清中期北京的煤炭不足和清朝的對策〉，《中國社會經濟史研究》1998.3：66-76。
1999　〈清中期北京地區的煤炭生產和流通的變化〉，《慶祝王鐘翰先生八十五暨韋慶遠先生七十華誕紀念論文合集》，合肥：黃山書社，頁422-432。
王偉杰等編著
1989　《北京環境史話》，北京：地質出版社。
李伯重
1984　〈明清江南工農業生產中的燃料問題〉，《中國社會經濟史研究》1984.4：34-49。
2000　《江南的早期工業化（1550-1850年）》，北京：社會科學文獻出版社。
祁守華等編寫
1986　《中國古代煤炭開發史》，北京：煤炭工業出版社。

邱仲麟
1992 〈明代北京都市生活與治安的轉變〉，《九州學刊》5.2：49-106。
1994 〈明代北京的社會風氣變遷——禮制與價值觀的改變〉，《大陸雜誌》88.3：28-42。
宮崎洋一
1997 〈明清時期徽州的燃料資源〉，收入周紹泉等編，《'95年國際徽學學術討論會論文集》，合肥：安徽大學出版社，頁319-323。
徐 泓
1982 〈明洪武年間的人口移徙〉，收入《第一屆歷史與中國社會變遷研討會論文集》，臺北：中央研究院三民主義研究所，頁235-296。
1991 〈明永樂年間的戶口移徙〉，《國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學》1.2：196-218。
曹樹基
2000 《中國人口史・明時期》，上海：復旦大學出版社。
許惠民
1987 〈北宋時期煤炭的開發利用〉，《中國史研究》1987.2：141-152。
陳伯中
1982 《都市地理學》，臺北：三民書局。
陳高華
1982 《元大都》，北京：北京出版社。
傅公鋮
1983 〈明代的北京城垣〉，《北京文物與考古》第1輯，北京：北京歷史考古叢書編輯組，頁94-121。
新宮學
1994 〈明代の首都北京の都市人口について〉，《山形大學史學論集》11：23-46。
楊法運、趙筠秋編
1984 《北京經濟史話》，北京：北京出版社。
趙 岡
1994 〈中國歷史上的木材消耗〉，《漢學研究》12.2：121-136。
劉守仁、曾江華
1991 《中國煤文化》，北京：新華出版社。
劉精義
1991 〈明清宮廷使用的燃料〉，收入《北京文物與考古》第2輯，北京：北京燕山出版社，頁266-275。

鄧　拓
1987　〈從萬曆到乾隆：關於中國資本主義萌芽時期的一個論證〉，收於《中國資本主義萌芽問題討論集續編》，臺北：谷風出版社據1960年版重排，頁159-212。

韓光輝
1996　《北京歷史人口地理》，北京：北京大學出版社。

龔勝生
1991　〈唐長安城薪炭供銷的初步研究〉，《中國歷史地理論叢》1991.3：137-153。

Adshead, Samuel Adrian M.
1997　*Material Culture in Europe and China, 1400-1800: The Rise of Consumerism*. New York: St. Martin's Press.

Carlson, Ellsworth C.
1957　*The Kaiping Mines, 1877-1912.* Cambridge: Harvard University Press.

Hartwell, Robert
1962　"A Revolution in the Chinese Iron and Coal Industries during the Northern Sung, 960-1126 A.D.," *Journal of Asian Studies* 21.2: 153-162.
1967　"A Cycle of Economic Change in Imperial China: Coal and Iron in Northeast China, 750-1350," *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 10.1: 102-160.

Wakeland, Joanne Clare
1988　*Metropolitan Administration in Ming China: Sixteenth Century Peking*. Ann Arbor: University Microfilms International.

Wright, Tim
1984　*Coal Mining in China's Economy and Society, 1895-1937*. Cambridge: Cambridge University Press.

# Population Growth, Deforestation and Fuel Substitution in Ming Beijing

Chung-lin Ch'iu
Institute of History and Philology, Academia Sinica

This article investigates why people of Beijing started to burn coal instead of logs after the middle Ming Dynasty. The records of the city's population, illegal logging and the government's fuel policy showed that Beijing's population boom, which resulted in a stronger demand of cooking fuel and construction materials, had led to illegal logging. Despite repeated prohibitions and arrests, the situation only worsened. In the early 16th century, there were hardly any trees on the Yan Mountain north of Beijing. On the other hand, to provide huge amounts of fuel for the Palace and offices, the government set up a charcoal works on the northern Taihang Mountain, which is southwest of Beijing. In 1442, 57,000 tons firewood and charcoal were burned for official purposes. Even though the quantity declined later, it still consumed 30,000 tons firewood and charcoal a year during the middle of the 16th century. The excessive and indiscriminate logging led to the depletion of forests nearby. Since then trips deep into the mountains for fuel-wood gathering became essential.

After the middle of the 15th century, forests around Beijing disappeared due to extensive logging. The prices of logs also went up. Therefore people started to use easily available coal. Since the late 15th century, written accounts of coal mining in the mountain west of Beijing were increasing. In the early Ming, Beijing's households burned logs. Since then, more and more adopted coal burning especially during the late Ming. The city became so dependent on West Mountain's coal mine that any northern invasion that crossed the Great Wall would cause a coal supply problem.

Fuel substitution in Beijing throughout the Ming Dynasty was a good example of environmental change caused by urban development. After the loss of forests and the mass consumption of coal, the city's environment also changed. Ever since the late Ming, coal-burning-caused problems such as earth dumping and air pollution were worsening. These problems were collectively contributed by all kinds of environmental changes. Evidently,

the city of Beijing was suffering from the decay of its environment since the late 16th century.

**Keywords: Beijing, forests, fuel, coal, environmental changes**