

《荀子·天論篇》「星隊木鳴，國人皆恐」解詁*

何志華

香港中文大學中國語言及文學系

前言

《荀子·天論篇》云：「星隊、木鳴，國人皆恐。曰：是何也？曰：無何也，是天地之變、陰陽之化，物之罕至者也。怪之，可也；而畏之，非也。」唐楊倞注云：「星隊，天地之變。木鳴，陰陽之化。」¹案楊說玄奧，言之未詳。「天地之變」、「陰陽之化」，所言何事？星隊、木鳴，究何所指？歷來論者眾說紛紜，莫衷一是。李滌生《荀子集釋》注云：「星墜，流星下墜。古人不明其故，以為災異。」²「流星下墜」，《左傳》早有記載，古人以為災異，故可理解。然而荀卿將「星隊」、「木鳴」並列，二者有何關係？北大哲學系《荀子新注》云：「木鳴，指社樹，古代祭神用的樹，因風吹而發出聲音，古人以為怪異。」³古代封土為「社」，隨其地之所宜種植樹木，稱為「社樹」。《論語·八佾》云：「哀公問社於宰我。宰我对曰：『夏后氏以松，殷人以柏，周人以栗，曰：使民戰栗。』子聞之，曰：『成事不說，遂事不諫，既往不咎。』」⁴其所謂「松」、「柏」、「栗」，並皆社樹。又《莊子·人間世》：「匠石之齊，至乎曲轅，見櫟社樹，其大蔽數千牛，絜之百圍，其高臨山十仞而後有枝。」⁵諸書所言「社樹」，皆指社中祭祀所用之樹木。然而，祭祀社樹之傳統，是否古已有之？社樹所附鬼神鳴叫，古人是否皆信以為真？錢大昕《潛研堂文集·答問六》云：

* 本論文為香港研究資助局資助之「先秦兩漢詞彙綜合研究」部份研究成果，謹向該局致謝。承蒙學報編輯延請專家學者隱名評審，其中意見洞見癥結，筆者獲益匪淺；另陳碧珊女士為本文所述部份物理現象提供解說，謹此一併申謝。

¹ 王先謙：《荀子集解》（北京：中華書局，1988年），頁313。

² 李滌生：《荀子集釋》（臺北：臺灣學生書局，1979年），頁373。

³ 北京大學哲學系：《荀子新注》（臺北：里仁書局，1983年），頁331。

⁴ 劉寶楠（撰）、高流水（點校）：《論語正義》（北京：中華書局，1990年），頁118。

⁵ 郭慶藩：《莊子集釋》（北京：中華書局，1961年），頁170。

問：……〔朱子〕《語類·答葉賀孫》又云：「看古人意思，只以樹為社主，使神依焉，如今人說神樹之類。」似與舊說異，何故？

曰：神樹，如《戰國策》「恒思」有神叢，《莊子》「櫟社」見夢之類，皆虛誕不足信。漢高祖禱粉榆社，注家以粉榆為鄉名，非即立粉榆以為社神也。社樹歲久，或能為祟，愚民無知而祠之，閩、粵間此風尤甚，三代以前無此等淫祀也。⁶

可見三代以前，本無社樹之祀；春秋以後，始流行於南方閩、粵之間而愚民祠之。又錢大昕以為古書如《戰國策》、《莊子》所言「神樹」，皆「虛誕不足信」。再者，社樹即使因風而鳴，亦屬自然現象，既知風吹乃樹響之導因，先民即使自然科學知識未足，亦未至乎「國人皆恐」。本文嘗試深入剖析《荀子》「星隊木鳴」一語義訓，結合近世天文學科研成果，提出新解，望能有助釐清相關疑問，以就正於學者方家。

「星隊」諸家論說

《荀子·天論篇》所謂「星隊」者，究何所指？夷考歷來注家解詁，概略言之，可有下列四說：

一、新星說

《荀子·天論》下文云：「夫日月之有食，風雨之不時，怪星之黨見，是無世而不常有之。」則其所謂「星隊、木鳴」者，當與下文「怪星」相關。美國學者 John Knoblock 翻譯《荀子》，將「星隊、木鳴，國人皆恐。……怪星之黨現，是無世而不常有之」翻譯為：“When stars fall or trees groan, the whole state is terrified...and the sudden appearance of a marvelous new star, there has been no age that has not occasionally had them.”⁷ 將「怪星」翻譯為“a marvelous new star”，顯然以為荀卿所言「怪星」，乃指天際出現之新星，國人前此未見，因而恐懼。

二、彗星說

《荀子·天論》下文謂「怪星之黨見，是無世而不常有之」，王念孫《讀書雜誌》云：「『黨』，古『儻』字。儻者，或然之詞。『怪星之黨見』，與『日月之有蝕，風雨之不時』

⁶ 錢大昕：《潛研堂文集》，收入陳文和（主編）：《嘉定錢大昕全集》（南京：江蘇古籍出版社，1997年），頁117。

⁷ John Knoblock, *Xunzi: A Translation and Study of the Complete Works* (Stanford, CA: Stanford University Press, 1994), p. 18.

對文，謂怪星之或見也。……《群書治要》引此正作『怪星之儻見』。⁸倘依王說，則「黨」當讀為「儻」，乃「或然之詞」，意謂「怪星之或現」，與日蝕、月蝕、風雨不時，皆非尋常天文現象。⁹牟瑞平譯注《荀子》，於「怪星之黨見」下注云：「怪星：形狀怪異，出沒無常的星，如掃帚星等。黨：通『儻』，偶然。」¹⁰可見牟瑞平以為星墜者，乃指掃帚星偶然出現之現象。此外，張覺《荀子校注》亦云：「怪星，指掃帚星之類。黨：通『儻』，或，這裏是偶然的意思。」¹¹案牟氏、張氏皆從王念孫說讀「黨」為「儻」，並以「怪星」所指乃為掃帚星。掃帚星乃彗星別稱，《漢書·文帝紀》：「八年夏，封淮南厲王長子四人為列侯。有長星出于東方。」東漢文穎注云：「彗星光芒長，參參如掃帚。」¹²可見漢世已稱彗星為「掃帚」，以其形如「掃帚」故也。彗星結構包括彗髮，當運行軌跡接近太陽時，彗髮物質因受太陽輻射而逆向流動，其狀恰似掃帚，古人因稱彗星為「掃帚星」，其實即為彗星。

欲明荀卿「星隊」、「怪星」之義訓，必先明彗星、流星、隕星之別。彗星乃太陽系特殊天體，按軌道以周期運行，循橢圓軌跡運轉。當軌跡接近太陽，即為地表民眾目睹，因而亦符合《荀子》「儻見」之義。然而，古人於彗星早有認知，馬王堆漢墓出土二十九幅不同形態彗星圖，並附文字說明。¹³至於古書所記彗星資料，諸如《左傳·昭公二十六年》記：「齊有彗星，齊侯使禳之。」¹⁴又《爾雅·釋天》云：「彗星為櫬槍。」¹⁵皆可證古書「彗星」一詞習見，乃古人所熟知者，荀卿大可逕稱「彗星」，不必謂之「怪星」。學者以為《荀子·天論》「星隊」、「怪星」乃指彗星或掃帚星，實可商榷，此待下文再加詳析。

⁸ 王念孫：《讀書雜誌》（南京：江蘇古籍出版社影印王氏家刻本，1985年），卷八之五，頁二七下（總頁705）。

⁹ 郝懿行《荀子補注》（收入嚴靈峰〔編輯〕：《無求備齋荀子集成》〔臺北：成文出版社，1977年〕，頁76）及洪頤煊《讀書叢錄》（收入《無求備齋荀子集成》，頁13）均讀「黨」為「朗」，以為「朗見」猶言「明見」，與王說迥異。然而，怪星明見，與《荀子·天論》下文「物之罕至者」語義未盡相合，不如王念孫讀「黨」為「儻」，以為「或然之詞」者，更合《荀子》上下文義。

¹⁰ 牟瑞平（譯注）：《荀子》（濟南：山東友誼出版社，2001年），頁433。

¹¹ 張覺：《荀子校注》（長沙：岳麓書社，2006年），頁206。

¹² 班固：《漢書》（北京：中華書局，1962年），頁122。

¹³ 席澤宗：〈一份關於彗星形態的珍貴資料——馬王堆漢墓帛書中的彗星圖〉，《文物》1978年第2期，頁5-9。

¹⁴ 《左傳注疏》（臺北：藝文印書館影印清嘉慶二十年〔1815〕南昌學府刊《十三經注疏》本，1985年），卷五二，頁十一上（總頁905）。

¹⁵ 《爾雅注疏》，《十三經注疏》本，卷六，頁十一下（總頁98）。

三、流星、隕星說

從天文學觀念論之，地球以固定軌道運行，與大量流星物質相遇。一般而言，體積細小之流星體進入地球大氣層，即因與大氣摩擦而在高空灼熱發光，從而在星空劃出一道光跡並迅速流失，此一現象稱為「流星」。然而，體積較大之流星，其光跡特亮，時伴聲響，稱「火流星」。流星體一般在大氣中全部燃燒氣化，惟體積較大者可以成功通過大氣再隕落地面，是為「隕星」，亦稱「隕石」。流星、隕星乃指不同時段之同一星體，前者尚未隕落於地面，後者已然著地；其狹義有別，廣義則同。

北大哲學系注釋《荀子新注》云：「星隊，指流星落地的現象。」¹⁶可見其以荀卿所指當非新星或彗星，而為流星。又蔣南華等《荀子全譯》注解亦云：「星隊，指流星落地。」¹⁷細考北大哲學系及蔣南華等之譯文，其謂「流星落地」者，其意即為「隕星」，乃指流星通過大氣時未有完全燃燒，未燃盡之流星體下墜地面。因此亦有學者直言荀卿所指即為「隕星」，如方孝博《荀子選》云：「星隊指隕星。」¹⁸三書說解其實相近。隕星亦即隕石，譚宇權《荀子學說評論》謂：「星宿墜落，則可能是隕石墜落地面的現象。」¹⁹是明言其謂隕石墜地之現象。《史記·天官書》：「星墜至地，則石也。河、濟之間，時有墜星。」²⁰司馬遷謂「星墜至地」，荀卿則稱「星隊木鳴」，措辭相近，所指或即相同現象。可見荀子「星隊、木鳴」者，亦可指流星下墜而為隕石之現象。姑勿論流星下墜可有及於地表而為隕星或隕石，上述諸家皆以為荀卿「星隊」、「怪星」者，乃指流星下墜之現象。

四、流星雨說

荀子謂「怪星之黨見」，楊倞注云：「黨見，頻見也，言如朋黨之多。見，賢遍反。」楊注以「黨見」為「頻見」，又謂「如朋黨之多」，則以為「星隊」者，乃指流星群下墜，而類近流星雨之現象。從天文學角度言之，流星體或密集成群，依據相同軌道環繞太陽公轉。此等流星群與地球相遇，地球表面觀測者將得見流星持續自天空某一區域出現，然後四下奔流，是為流星雨。其現象之本質，乃為流星群在同一時段進入地球大氣層而燃燒，產生如下雨般之光跡。古人於流星雨多有記述，《春秋經·莊公七年》：「夏四月辛卯，夜，恆星不見。夜中，星隕如雨。」²¹是為史上最早之天琴座流星雨紀錄。

¹⁶ 北京大學哲學系：《荀子新注》，頁331。

¹⁷ 蔣南華、羅書勤、楊寒清：《荀子全譯》（貴陽：貴州人民出版社，1995年），頁355。

¹⁸ 方孝博：《荀子選》（北京：人民文學出版社，1958年），頁83。

¹⁹ 譚宇權：《荀子學說評論》（臺北：文津出版社，1994年），頁230。

²⁰ 司馬遷：《史記》（北京：中華書局，1959年），頁1336。

²¹ 《左傳注疏》，卷八，頁十三下（總頁142）。

楊倞既以「黨見」為「頻見」，引申而為「朋黨」義，此解於後世學者不無影響，如 Homer H. Dubs 將「星隊、木鳴……怪星之黨見」翻譯為：“When stars fall or the sacred tree groans... strange stars seen in groups.”²² 顯然依從楊倞注解讀「黨」為「朋黨」義，因以為流星群下墜之意。流星群下墜，即近流星雨。

「星隊」、「陰陽」二語考察

各家理解「星隊」一義孰為真確，可從荀卿所言「星隊」之因由加以考察。〈天論〉云：「星隊、木鳴，國人皆恐。……是天地之變、陰陽之化，物之罕至者也。」又云：「夫星之隊、木之鳴，是天地之變、陰陽之化，物之罕至者也。」皆以「星隊、木鳴」為「天地之變、陰陽之化」，荀卿重複言之，不厭其煩，溯其淵源，實本《左傳》。《左傳·僖公十六年》云：

十六年春，隕石于宋五，隕星也。六鷁退飛，過宋都，風也。周內史叔興聘于宋，宋襄公問焉，曰：「是何祥也？吉凶焉在？」對曰：「今茲魯多大喪，明年齊有亂，君將得諸侯而不終。」退而告人曰：「君失問。是陰陽之事，非吉凶所生也。吉凶由人。吾不敢逆君故也。」²³

《左傳》記周內史叔興以隕石下墜乃「陰陽之事」、「非吉凶所生」，所謂「吉凶由人」，非關天也，尤與《荀子·天論》論調一致；〈天論〉下文云：「上明而政平，則是雖並世起，無傷也；上闇而政險，則是雖無一至者，無益也。」所謂「上明政平」、「上闇政險」，猶《左傳》所言「吉凶由人」也；〈天論〉啟篇即云：「天行有常，不為堯存，不為桀亡。」此亦與《左傳》所記「陰陽之事，非吉凶所生也。吉凶由人」者，旨意相合。由此推斷，〈天論〉所謂「星隊、木鳴」乃「陰陽之化」者，實據《左傳》所言「隕石于宋五，隕星也。……是陰陽之事」。如兩文確然相關，則《左傳》既稱「隕石」，可證荀子所謂「星隊」者，其實專指流星、隕星下墜。

楊伯峻《春秋左傳注》於僖公十六年「隕石于宋五」下注云：「謂隕石與六鷁退飛，其事由於宇宙中之陰陽之氣，不關人事吉凶。《荀子·天論篇》亦云：『夫星之隊，木之鳴，是天地之變，陰陽之化，物之罕至者也。』」²⁴可見楊氏亦以為《左傳》、《荀子》兩書此文義理相近，可以並觀。由此推論，《荀子·天論》所謂「星隊」者，實指流星、隕星下墜，而與新星、彗星無關。《左傳》云「隕石于宋五」，《史記·宋微子世

²² Homer H. Dubs, *The Works of Hsiüntze* (London: Arthur Probsthain, 1928; reprint, Taipei: Ch'eng-wen, 1966), pp. 179–80.

²³ 《左傳注疏》，卷十四，頁十四下（總頁235）。

²⁴ 楊伯峻：《春秋左傳注》（北京：中華書局，1981年），頁369。

家》亦記其事云：「襄公七年，宋地震星如雨，與雨偕下。」²⁵《史記》謂「宋地震星如雨」，則似為流星雨，與《左傳》明言「隕石于宋五」不同。司馬貞《史記索隱》云：

僖十六年《左傳》「震石于宋五，震星也。六鵠退飛，過宋都。」是當宋襄公之時。訪內史叔興曰「吉凶焉在」？對曰：「君將得諸侯而不終」也。然莊七年《傳》又云「恒星不見，夜中星震如雨，與雨偕也」。且與雨偕下，自在別年，不與震石、退鵠之事同。此史以震石為震星，遂連恒星不見之時與雨偕為文，故與《左傳》小不同也。²⁶

依司馬貞所言，司馬遷乃將《左傳·僖公十六年》「隕石于宋五」與《左傳·莊公七年》「夏，恒星不見，夜明也。星隕如雨，與雨偕也」兩文相混，因致誤記。又楊伯峻於《左傳·僖公十六年》「隕石于宋五」句下亦注云：「《宋世家》云：『襄公七年，宋地震星如雨，與雨偕下』，則是誤採莊公七年傳文入此年，蓋司馬遷之偶疏。」²⁷又瀧川資言《史記會注考證》引李笠說，以為《史記》「襄公七年，宋地震星如雨，與雨偕下」一節，其「『與雨偕下』四字，疑後人旁注溷入」。²⁸由此可見，姑勿論《史記·宋世家》「與雨偕下」為旁注溷入，抑或司馬遷誤記，均與《左傳》不合，殆非其實。《左傳》「隕石于宋五」，當為隕石下墜，而非指流星雨明矣。《荀子·天論》此文既與《左傳》相關，其謂「星隊、木鳴」者，「星隊」亦當指流星、隕星下墜之現象，未必為流星雨。

「木鳴」舊解商榷

「星隊」倘指流星、隕星下墜，則「木鳴」又當作何解？吳則虞《荀子譯註》云：「天上的星掉下來，林木發出叫聲，全國的人都很恐懼。」²⁹王天海《荀子校釋》云：「木鳴，樹本出聲也。」³⁰吳氏將原文翻譯為「林木發出叫聲」，王氏以「木鳴」為「樹本出聲」，皆未有詳析其所據為何。考前人早有「石言」之說，《左傳·昭公八年》：「八年春，石言于晉魏榆。晉侯問於師曠曰：『石何故言？』對曰：『石不能言，或馮焉。不然，民聽濫也。』」杜預注云：「濫，失也。」³¹可見《左傳》雖記古有「石言」之事，然亦以為或出於民聽失誤，未必可信。又王充《論衡·紀妖》亦以為「石言」為不可信，云：「晉平公之時，石言魏榆。……夫石不能人言……石言，與始皇時石墜東郡，民刻之，

²⁵ 《史記》，頁 1625。

²⁶ 同上注，頁 1625–26。

²⁷ 楊伯峻：《春秋左傳注》，頁 369。

²⁸ 瀧川資言：《史記會注考證》（臺北：藝文印書館，1966年），頁 615。

²⁹ 吳則虞：《荀子譯註》，收入《無求備齋荀子集成》，頁 801。

³⁰ 王天海：《荀子校釋》（上海：上海古籍出版社，2005年），頁 691。

³¹ 楊伯峻：《春秋左傳注》，頁 1300。

無異也。刻為文，言為辭。」³²可見王充亦知「石言」之說未足徵信。至於荀卿所謂「木鳴」者，後世學者為之解詁，約略分之，可有三說：

一、風吹木鳴說

木因何而鳴？學者未得其解，每多臆測之詞。董治安、鄭杰文《荀子彙校彙注》云：「案《莊子·齊物論》：『大木百圍之竅穴，……激者、謫者、叱者、吸者、叫者、譟者、突者、咬者，前者唱於，而隨者唱喁，冷風則小和，飄風則大和。』古木有竅，風吹有聲，千奇百怪，古人不明其理，故曰『木鳴』而恐也。」³³楊柳橋《荀子詁譯》云：「木因風而鳴，其甚者足以驚人。」³⁴蔣南華等《荀子全譯》云：「木鳴：風吹樹響。」³⁵三書皆以為風吹樹木，木因風而鳴響。譚宇權《荀子學說評論》亦言：「意謂星宿墮落，樹木吼叫，人們都會感到恐懼。……以今天科學的眼光看，『樹木吼叫』最可能的原因是——它們因為承受了巨大的力量（如風吹雨打）。又如，星宿墜落，則可能是隕石墜落地面的現象。」³⁶譚宇權從科學角度觀測，以為樹木承受巨大力量，方會鳴響，論說有據。然譚氏以為此等巨大力量即為「風吹雨打」，則可商榷。風吹雨打，亦尋常自然現象，縱颶風雷雨，亦非罕見，未至令「國人皆恐」。再推而論之，即使木鳴乃因風吹，則木鳴亦屬尋常現象，何足畏懼？風吹木鳴之說，恐未足取信。

二、社木鳴叫說

俞樾最早提出社鳴說，其《諸子平議》云：

木不能鳴，或因風而鳴，人亦不恐，而此云然者，蓋古有「社鳴」之說。《文選·運命論》：「里社鳴而聖人出。」李善注引《春秋潛潭巴》：「里社明，此里有聖人出。其响，百姓歸，天辟亡。」「明」與「鳴」古字通。所謂「社鳴」者，社必樹其土所宜木，故古文「社」從木作「社」。社鳴，實即其木鳴也。古人蓋甚畏之，故《荀子》以「星隕、木鳴」並言也。³⁷

³² 黃暉：《論衡校釋》（北京：中華書局，1990年），頁929。

³³ 董治安、鄭杰文：《荀子彙校彙注》（濟南：齊魯書社，1997年），頁553。

³⁴ 楊柳橋：《荀子詁譯》（濟南：齊魯書社，1985年），頁457。

³⁵ 蔣南華、羅書勤、楊寒清：《荀子全譯》，頁355。

³⁶ 譚宇權：《荀子學說評論》，頁230。

³⁷ 俞樾：《諸子平議》（北京：中華書局，1954年），頁266-67。

俞說以「木鳴」為「社木」之鳴，從之者眾。Homer H. Dubs 在 *The Works of Hsiüntze* 中將「星隕、木鳴」翻譯為：“When stars fall or the sacred tree groans.” 並加注釋云：“The sacred tree by the local altar to the Lares rustici.”³⁸ 案 “the sacred tree groans” 即為「社樹哀鳴」之意，顯然受俞樾論說所影響。美國學者 Burton Watson 則將「星隕、木鳴，國人皆恐」翻譯為：“When stars fall or trees make strange sounds, all people in the country are terrified.” 並加注云：“Hsun Tzu is probably referring in particular to the sacred trees planted around the altar of the soil, whose rustlings and creakings were believed to have deep significance.”³⁹ 將「木」譯為 “sacred trees planted around the altar of the soil”，實指社樹，同樣深受俞樾說之影響。然細考俞樾「社鳴」之論，其所援引《文選·李康運命論》李善注引《春秋潛潭巴》謂「里社明，此里有聖人出。其响，百姓歸，天辟亡」，並非完整引述李善注文。檢《文選》李善注，於援引《春秋潛潭巴》後，復引宋均曰：「里社之君鳴，則教令行。教令明，惟聖人能之也。响，鳴之怒者。聖人怒，則天辟亡矣。」⁴⁰ 可見「社木鳴」乃昭示「教令行」之意，本屬吉兆；如有「社木响」，方屬凶兆。倘以俞說為然，則荀卿所謂「木鳴」者，亦可視為里社教令得行之徵，具見聖人德政，是為善德之兆，國人固不必有恐懼之感。

劉師培《荀子補釋》又據俞說進一步就「社木鳴」之意提出書證，其說云：「俞樾曰『木鳴』即『社鳴』，引《文選注》『里社鳴』為證。案荀傳《左傳》，《左傳·襄三十年》言『或叫于宋太廟』，又言『鳥鳴于亳社』，均『社鳴』之證，乃荀說之所本也。」⁴¹ 案《左傳·襄公三十年》云：「或叫于宋太廟，曰：『譖譖，出出。』鳥鳴于亳社，如曰『譖譖。』」《左傳》明言「或叫于宋太廟」，固未有指明「鳴叫」者乃為社樹也。《左傳》楊伯峻注云：「譖譖，出出；象聲之詞。」⁴² 下文復記「鳥鳴于亳社」，亦曰「譖譖」，與宋太廟「或叫」者同，則《左傳》所謂「或叫于宋太廟」者，大抵鳥鳴而已，而非社樹之鳴。劉氏所補書證，其實未足取信。又方孝博云：「『木鳴』就是社鳴；《左傳·襄公三十年》：『或叫于宋太廟』，又『鳥鳴于亳社』。《文選·運命論》：『里社鳴，聖人出。』古代社旁有樹木，鳥在樹上鳴，世俗不明其故，以為鬼神。」⁴³ 可見方氏又據劉說再行引申，以為「社鳴」者，其實「鳥在樹上鳴」。此說亦可商榷。先民即使缺乏自然科學常識，亦未至乎不辨鳥鳴之聲，更遑論得聞鳥鳴於社樹，乃至「國人皆恐」。俞樾以為「星隕、木鳴」，乃社鳴使然，然書證不足，大抵臆測之詞，令人難以入信。

³⁸ Dubs, *The Works of Hsiüntze*, p. 179.

³⁹ Burton Watson, *Hsun Tzu: Basic Writings* (New York: Columbia University Press, 1963), p. 83.

⁴⁰ 蕭統(編)、李善(注)：《文選》(北京：中華書局，1977年)，卷五三，頁七下(總頁730)。

⁴¹ 劉師培：《荀子補釋》(臺北：藝文印書館影印寧武南氏校印本，1971年)，頁79。

⁴² 楊伯峻：《春秋左傳注》，頁1174。

⁴³ 方孝博：《荀子選》，頁83。

三、社木因風而鳴說

學者或見俞說迂迴，因據俞說再加推測，雖仍主社木鳴叫之說，卻謂社木實因風而鳴，而非樹中鬼神鳴叫。惠吉興《荀子選評》云：「木鳴：社樹因風吹而鳴響。木，指社樹，祭祀用的樹木。」⁴⁴惠氏既接受社鳴說，又謂社樹不過因風而鳴，則又主張風吹說，可謂二說兼採。然而，既知社樹因風而鳴，其聲當與他樹因風而響者無別，又何足以令「國人皆恐」？惠說亦欠允當。

荀卿〈天論〉全篇所言奇異罕見者，其實皆屬自然界罕有之天文現象，而世人不明所以，因以為此等現象預示災禍，乃生迷信。「木鳴」當與「星隊」性質相同而為自然現象，不宜與「社鳴」迷信之說相混。⁴⁵「木鳴」既為自然規律，當為重大而又罕見之天文現象。然考古書記述天然災患者，多見「星隊」，而未聞「木鳴」，如董仲舒《春秋繁露·二端》云：「然書日蝕、星隕、有蜮、山崩、地震、夏大雨水、冬大雨雹，隕霜不殺草、自正月不雨至於秋七月、有鸚鵡來巢，《春秋》異之，以此見悖亂之徵。」⁴⁶董生歷舉《春秋》所記奇異天然災害，當中亦言及「星隕」，惟未見「木鳴」。「木鳴」究何所指？歷來諸家舊說或以為風吹木鳴，或以為社樹鳥鳴，甚或里社鬼神鳴叫，其實皆有可商之處，未可盡信。李滌生《荀子集釋》云：「俞曰：『古有社鳴之說，「社」從木，作「衺」。「社鳴」，實即「木鳴」也。』案：『木鳴』之說，不詳，俞說亦牽強，姑緣以備考。」⁴⁷李滌生不採眾說，以「木鳴」之說，其實「不詳」，因闕疑待考，亦可證前輩學者於「星隊、木鳴」訓解舊說，多有保留，未有定論。

⁴⁴ 惠吉興：《荀子選評》，頁20。

⁴⁵ 案後世確有迷信者以為樹木鳴叫乃在預示災異，元陶宗儀《輟耕錄·樹鳴》曾記樹木發聲之事云：「金石草木之變異，雜見於傳記。數年來，天下擾攘，怪事尤甚，信前人之書不誣也。至正丙申，浙西諸郡皆有兵。正月，嘉興楓涇鎮戴君實門首柳樹若牛鳴者三，主人與僕從悉聞之。斬其樹，不一月，苗軍抄掠貨產。又兩月，屋毀於兵。是歲寒食日，海鹽州趙初心，率子姓輩詣先壟汛掃松楸，忽聞如老鶴作聲，戛戛不絕，審聽所在，乃是一柏樹。頃間，眾樹同聲和之，一二時方止。舉家惶惑。至八月，苗軍火其居。明年六月，紅軍掠貨財婦女。而姪善如死於難。余親見君實館賓黃伯成與初心之孫元衡說。元衡，善如子也。其事雖遲速不同，而二家之遭禍則一。吁，誠異哉！」見陶宗儀（撰）、文灝（點校）：《輟耕錄》（北京：文化藝術出版社，1998年），頁124。陶氏列舉傳記所言樹木發聲之怪事，並記樹鳴以後即有災禍，言之鑿鑿。惟此等民間傳說，實不宜與荀子「星隊木鳴」一語相提並論。荀卿既將「木鳴」與「星隊」並列，則二者性質定必相類。〈天論篇〉下文列舉「日月之有食」、「風雨之不時」、「怪星之黨見」，將「怪星」與「日蝕」、「月蝕」、「風雨」並舉，皆屬罕見天文現象。準此推論，則陶宗儀所記鄉鎮傳說如「柳樹牛鳴」、「柏樹「如老鶴作聲」等，皆與天文現象無涉，非荀卿所指。

⁴⁶ 蘇輿（撰）、鍾哲（點校）：《春秋繁露義證》（北京：中華書局，1992年），頁156。

⁴⁷ 李滌生：《荀子集釋》，頁373。

史書所記流星、隕星下墜資料辨析

誠如上文所論，推知「星隕」、「木鳴」皆當為自然規律下之天文現象；而荀卿又稱「國人皆恐」，則知此等天文現象當與國民生活相關。既知兩種現象性質相同，或相關涉，則「木鳴」之義，或可從古人記述「星隕」相關文獻資料而得見其中端倪。案我國史書〈天文〉、〈五行〉諸志，多見流星、隕星下墜史事，如《史記·天官書》云：「天狗，狀如大奔星，有聲，其下止地，類狗。所墮及，望之如火光炎炎衝天。其下圍如數頃田處，上兌者則有黃色，千里破軍殺將。」⁴⁸可見流星隕墜，體積之大，如「數頃田處」，「火光炎炎衝天」，其於國民之傷害，可以考見。又《隋書·天文志下·五代災變應》記煬帝大業十一年流星隕墜：「十二月戊寅，大流星如斛，墜賊盧明月營，破其衝棚，壓殺十餘人。」⁴⁹又《舊五代史·天文志·流星》記：「周顯德元年，正月庚寅，子夜後，東北有大星墜，有聲如雷，牛馬震駭，六街鼓人方寐而驚，以為曉鼓，乃齊伐鼓以應之，至曙方知之。」⁵⁰可見星墜大地，足令「牛馬震駭」，世人「方寐而驚」；荀卿謂「國人皆恐」者，自非誇詞。

史官記述流星下墜，每多同時紀錄其所產生之巨大聲響，如《史記·魏世家》云：「十二年，星晝墜，有聲。」⁵¹即為史官所記流星下墜有聲之證。至於流星隕墜及於地表，則其撞擊地面時當有聲響。《漢書·五行志下之下》云：「武帝征和四年二月丁酉，隕石雍，二，天晏亡雲，聲聞四百里。」⁵²足見隕星墜地所生鳴響之巨，可至「四百里」之遙。誠如上文所論，流星體進入地球大氣層，即因與大氣摩擦而在高空灼熱發光，旋即爆炸，並生鳴響；其後，倘燃燒未盡之流星體隕墜地表，而為隕石，則再生聲響。今蒐集古書所記流星於穿越大氣層即於高空爆炸並生鳴響例證，並流星於接近地表時爆破之聲響，乃至流星墜落地表後所生鳴響史例，舉其要者如下：

一、流星穿越大氣層即於高空爆炸鳴響

《史記·魏世家》記惠王十二年「星晝墜，有聲」，可知流星下墜皆有聲響，因此司馬遷記述其事，乃以「有聲」二字述之，後世史官多沿其說，諸如班固《漢書·天文志》云：「三月丙戌，流星出翼、軫東北，干太微，入紫宮。始出小，且入大，有光。入有頃，聲如雷，三鳴止。」⁵³意指流星於高空爆炸，發出三次聲響，未有下墜地表。

⁴⁸ 《史記》，頁 1335。

⁴⁹ 魏徵等：《隋書》（北京：中華書局，1973年），頁 614。

⁵⁰ 薛居正等：《舊五代史》（北京：中華書局，1976年），頁 1856。

⁵¹ 《史記》，頁 1844。

⁵² 《漢書》，頁 1521。

⁵³ 同上注，頁 1308。

又云：「元延元年四月丁酉日舖時，天暉晏，殷殷如雷聲，有流星頭大如缶，長十餘丈，皎然赤白色，從日下東南去。四面或大如盂，或如雞子，燿燿如雨下，至昏止。郡國皆言星隕。」⁵⁴此則見流星「如雨下」者，或即流星雨；其所謂「殷殷如雷聲」者，乃指流星出現時之聲響，當為流星剛進入大氣層時爆炸之聲響，及後方見流星「從日下東南去」。再考《新唐書》、《舊唐書》，其例亦多，如《新唐書·天文志一·星變》云：「十八年五月，流星出東壁，有聲如雷。」⁵⁵凡此並皆可證流星下墜，於半空爆炸鳴響，史官每多記述隕墜過程中所聽聞之聲響。因此，陳遵媯《中國天文學史》於論述中國史志相關記敘模式時，曾加綜述云：「紀事大多簡單扼要。既有出現點，又有消失點；還有記載其顏色和經路的。有不少是火流星，經常稱『有聲如雷』。」⁵⁶由此可見古人記述流星進入大氣層並往下墜落時，每多稱述其於高空中所發出之鳴響。

二、流星下墜至接近地表時爆滅並生鳴響

流星下墜期間出現爆炸，固有聲響；即其於接近地表之半空爆裂焚燬時，地面觀測者亦可得聞其中聲響，如《後漢書·天文志上》記光武建武十年十二月己亥云：「十二月己亥，大流星如缶，出柳西南行入軫。且滅時，分為十餘，如遺火狀。須臾有聲，隱隱如雷。」⁵⁷可見流星從天際下墜，期間爆裂分解，「分為十餘」；史官因先見流星分解遺火，然後得聞聲響，因亦按序紀錄所見所聞。其謂「須臾有聲，隱隱如雷」者，亦可證流星下墜「且滅時」發出鳴響。同書《天文志中》記孝和永元二年云：「四月丙辰，有流星大如瓜，起文昌東北，西南行至少微西滅。有頃音如雷聲。已而金在軒轅大星東北二尺所。」⁵⁸《天文志上》又記光武建武十年云：「十年三月癸卯，流星如月，從太微出，入北斗魁第六星，色白。旁有小星射者十餘枚，滅則有聲如雷，食頃止。」⁵⁹兩文皆記流星滅於空中，少頃有聲如雷，當指流星下墜至半空時爆滅，並發出巨大聲響。《明史·天文志三》云：「九年閏三月戊午，平涼東南有流星如月，紅光燭地，至西北止，既而天鼓鳴。」⁶⁰既稱「紅光燭地」，則流星亦當於接近地表時爆滅，並生火光。凡此並可證古人記述流星將滅時之鳴響，當中《後漢書》所記光武建武十年十二月己亥流星於半空爆滅，先言「滅時，分為十餘，如遺火狀」，然

⁵⁴ 同上注，頁 1311。

⁵⁵ 歐陽修、宋祁等：《新唐書》（北京：中華書局，1975年），頁 842。

⁵⁶ 陳遵媯：《中國天文學史》（上海：人民出版社，1984年），頁 1180–81。

⁵⁷ 范曄等：《後漢書》（北京：中華書局，1965年），頁 3220。

⁵⁸ 同上注，頁 3233。

⁵⁹ 同上注，頁 3220。

⁶⁰ 張廷玉等：《明史》（北京：中華書局，1974年），頁 419。

後方記「須臾有聲，隱隱如雷」。可見是先從視覺得見流星瓦解，然後再從聽覺得聞如雷聲響，兩者出現時間有先後之別。此於《荀子·天論》「星隕、木鳴」一語解讀，關係密切，且待後文再論。

三、隕星下墜撞擊地表並生鳴響

《史記·天官書》云：「星墜至地，則石也。」其實隕星之結構，除石質外，尚有其他成分者，可以概略分為三類，陳遵媯《中國天文學史》云：「隕星一般分為三類：一·鐵隕星，也稱隕鐵或鐵隕石……二·石隕星，也稱隕石或石隕石……三·石鐵隕星，也稱隕鐵石或石鐵隕石。」⁶¹依據天文學歷史資料，地球所見三類隕星，以石隕星比例最高。古書記述隕星下墜，多稱「星隕」，鮮言「流星」，以見其隕墜及於地表，以資區別，且每多述及隕星墮地時之聲響，諸如《後漢書·襄楷傳》云：「扶風有星隕為石，聲聞三郡。」⁶²乃指隕星下墜地表，古人細察其質，知為石也；復記隕石所墜，三郡之遙皆聞其聲。又如《後漢書·天文志下·隕石》云：「桓帝延熹七年三月癸亥，隕石右扶風一，鄠又隕石二，皆有聲如雷。」⁶³可見隕星下墜，其聲響如雷。

六朝史書所記隕星下墜，亦多記其聲響，如《晉書·石勒傳下》云：「廣阿蝗。季龍密遣其子邃率騎三千遊于蝗所。熒惑入昴。星隕于鄴東北六十里，初赤黑黃雲如幕，長數十匹，交錯，聲如雷震，墜地氣熱如火，塵起連天。時有耕者往視之，土猶燃沸，見有一石方尺餘，青色而輕，擊之音如磬。」⁶⁴可見隕石墜於鄴東北，乃屬鐵隕石，墜地之時，「聲如雷震」；及墜地後，乃感「氣熱如火」。又如《宋書·天文志二》云：「永興元年七月乙丑，星隕有聲。二年十月，星又隕有聲。」⁶⁵兩記隕星墜落，皆謂「有聲」，可見古人記述星墜者，多從聲響著筆。又《舊五代史·梁書·太祖紀一》云：「宗權恥敗，益縱其虐，乃自鄭州親領突將數人，逕入張啞寨。其日晚，大星隕於賊壘，有聲如雷。」⁶⁶

再考《明史》，其記隕星下墜，亦皆記其中聲響。《明史·天文志三》記述甚詳：

弘治……四年十月丁巳，有星赤，光如電，自西南往東北，聲如鼓，隕光山縣，化為石如斗。……八年四月辛未，有星如輪，流至西北，隕於鉛山縣，其聲如雷。……十年正月壬子，有星大如斗，色黃白，光長三十餘丈，一小星隨之，隕於寧夏西北隅。天鳴如雷者數聲。……十一年正月癸亥，有流星

⁶¹ 陳遵媯：《中國天文學史》，頁1186。

⁶² 《後漢書》，頁1078。

⁶³ 同上注，頁3262。

⁶⁴ 房玄齡等：《晉書》（北京：中華書局，1974年），頁2751。

⁶⁵ 沈約：《宋書》（北京：中華書局，1974年），頁703。

⁶⁶ 姚思廉：《梁書》（北京：中華書局，1973年），頁8。

隕於肅州，大如房，響如雷，良久滅。……十五年六月丙寅，平陽晝隕星。丁卯，辰刻，有星如斗，隕於平陰，震響如雷。⁶⁷

其稱「震響如雷」者，除記述其中聲響外，或兼言隕星下墜所起之震動。上述史書所記隕星下墜有聲諸例，乃記其鳴響於墜地之後，可見鳴響當為隕星撞擊地表之聲響。由此可見，流星下墜，皆有聲響，或鳴響於進入大氣層之時，或鳴於半空爆裂之時，或則在墜地之後，證諸古代史書，例證繁富，當無可疑。

「星隊、木鳴」義訓試解

前人以為「星隊」、「木鳴」分指二事，其實未必。誠如上文所論，古人記述流星、隕星下墜，皆記相關聲響，《荀子·天論》此文義訓，亦可循此加以思考。「星隊、木鳴」，其實皆指流星、隕星墜落一事而已；「木鳴」者，「鳴」當解作發出聲響，而非前人注家以為「鳴叫」之義。《淮南子·說林訓》：「設鼠者機動，釣魚者泛杭，任動者車鳴也。」⁶⁸又《墨子·非儒下》：「君子若鍾，擊之則鳴，弗擊不鳴。」⁶⁹並其用例。此乃荀卿從聽覺描述流星、隕星墜落之天文現象，非謂社樹鳴叫也。詳論如下：

一、古人從聽覺記述流星、隕星墜落書證

上文指出，古書記述隕星下墜者，最早見《春秋經》。《春秋經·僖公十六年》云：「十有六年春，王正月戊申朔，隕石于宋五。」⁷⁰《公羊傳·僖公十六年》云：「十有六年春王正月戊申朔，實石于宋五。……曷為先言實而後言石？實石記聞，聞其礮然，視之則石，察之則五。」⁷¹《公羊傳》云云，即從聽覺所聞記敘其事。《左傳正義》云：「《公羊傳》曰：『曷為先言「實」而後言「石」？實石記聞，聞其礮然，視之則石，察之則五。』是隨聞見先後而記之也。」⁷²即以為史官先從聽覺得聞隕星下墜時所生之鳴響，然後再從視覺得見墜地後之形態，而知其為隕石，其數有五。由此而觀，《春秋經》記述隕星下墜，是先聞後視。

《穀梁傳·僖公十六年》云：「十有六年春王正月戊申朔，隕石于宋，五。先隕而後石，何也？隕而後石也。于宋四竟之內曰宋。後數，散辭也，耳治也。」《穀梁傳》謂「先隕而後石」，亦謂先聞見隕石下墜之聲音，故謂之「耳治」。《穀梁傳疏》云：「又

⁶⁷ 《明史》，頁419-20。

⁶⁸ 《淮南子》（臺北：藝文印書館影印影鈔北宋本，1974年），卷一七，頁四上（總頁507）。

⁶⁹ 孫詒讓（撰）、孫啟治（點校）：《墨子閒詁》（北京：中華書局，2001年），頁296。

⁷⁰ 《左傳注疏》，卷一四，頁一三上（總頁235）。

⁷¹ 《公羊傳注疏》，《十三經注疏》本，卷一一，頁一三上（總頁139）。

⁷² 《左傳注疏》，卷一四，頁一四上（總頁235）。

云『耳治』也者，謂隕石，先以耳聞，故言先言『隕』。」⁷³由此可證，古書最早記述隕星下墜者，皆重在記述其下墜之聲響，即據聽覺觀測描述其事。董仲舒《春秋繁露·觀德》云：「隕石於宋五，六鷁退飛，耳聞而記，目見而書，或徐或察，皆以其先接於我者序之。」⁷⁴即謂古人從聽覺記述隕星下墜。

傅隸樸《春秋三傳比義》云：「《公羊》就修辭的邏輯解釋，說隕星是表示聞，石是表示見，五是表示察。先聽見有物墜地，用目一察，是石頭，察其數，是五個。是在釋修辭。《穀梁》的『隕而後石』即是《公羊》的先聞後視的意思，……所謂『耳治』，即是說經文以聞為說。」⁷⁵傅隸樸謂《春秋經》『隕石于宋五』，《公羊》、《穀梁》兩傳加以發揮，旨在說明「先聽見有物墜地」。《公羊》「先聞後視」，亦即《穀梁》「耳治」之意。傅氏總論《春秋經》此文，以為「以聞為說」。由此而觀，古人記述隕星下墜，皆從耳聞著筆。荀卿《天論》所謂「星隕木鳴」，其實亦從聽覺描述隕星下墜，惟其「先視後聞」，因與《公》、《穀》微異，然其「以聞為說」則同。

二、從物理學論證流星、隕星下墜有聲之因由

「木鳴」之意，實乃記述隕星下墜所產生之聲響而已，非如前輩學者所云社樹發聲也。宋范成大《吳郡志》記隋大業十二年五月癸巳大流星隕於吳郡為石一事云：「《感應錄》載劉元進舉兵據吳郡，江都郡丞王世充發兵擊之。有大流星墜於江都，未及地而南，磨拂竹木皆有光，飛至吳郡而墮地。元進惡之，令掘地入二丈，得一石，徑丈餘。」⁷⁶意指流星下墜而尚未著地之時，貼近地表，撞擊地面樹木，樹木焚燒生光，則當有鳴響，⁷⁷此固可約言之以為「星隕木鳴」。再從物理學論之，即使流星尚未接觸地表樹木，樹木亦可能因流星下墜而鳴響。試析如下：

流星於空中爆炸產生震波造成樹木鳴響

Goran Zgrablic 等多年來從事有關流星聲音觀測之研究，其研究小組於2002年發表論文“Instrumental recording of electrophonic sounds from Leonid fireballs”，提出流星下墜而產生聲響之原因：

⁷³ 《穀梁傳注疏》，《十三經注疏》本，卷八，頁一四上至一四下（總頁84）。

⁷⁴ 蘇輿：《春秋繁露義證》，頁274。

⁷⁵ 傅隸樸：《春秋三傳比義》（北京：中國友誼出版公司，1984年），頁465。

⁷⁶ 范成大：《吳郡志》（臺北：成文出版社影印宋紹定二年〔1229〕重刊吳興張氏《擇是居叢書》藏本，1960年），卷四五，頁一下。

⁷⁷ 《蘇州府志》轉錄《吳郡志》「磨拂竹木皆有光」作「磨拂竹木皆有聲」，蓋亦以為隕石撞擊地表樹木時，必有聲響。見李銘皖、譚鈞培（修）、馮桂芬（纂）：《同治蘇州府志》，收入《中國地方志集成·江蘇府縣志輯》（南京：江蘇古籍出版社影印清光緒八年江蘇書局刻本，1991年），卷一四三，頁642。

每當流星出現，在某些情況下，地表觀測者將得聞流星下墜時伴隨之聲音。此等流星附帶之聲音效果，可有二類：(一) 正常聲音(如超音速震動所產生之聲音)；(二) 電響聲音(或稱異常聲音)。正常聲音緣於流星在大氣低層中爆裂，因而產生聲音，此等聲音復以高速傳播至地上。因之，正常聲音常於流星出現幾分鐘後，地表觀測者始可得聞。電響聲音則並無時間上之延遲，一般與流星同時出現。⁷⁸

意謂流星於空中出現，即使尚未下墜地面，目擊者即能於地面感受其中聲響，並以為流星之聲響亦可概分為二：「正常聲響」與「反常聲響」。「正常聲響」指流星於大氣低層爆裂所生之聲響，此等聲響以音速傳至地表，其所衍生之空氣衝擊波將可推動地面樹木，樹木因而發出聲響。由於音速較光速為慢，地面目擊流星下墜者，將先得見流星，然後方始得聞聲響。2004年12月11日蘭州隕石墜落，並於空中爆炸解體，「傳來巨大的爆炸聲，人們感到強烈的震動」。⁷⁹中國地震局蘭州地震研究所榮代潞等探測相關地震台網內之地震儀，並分析其中數據，其〈2004年12月11日蘭州隕石墜落的地震台網記錄分析〉一文云：

利用甘肅省地震局在蘭州市區及附近布設的數字地震台網的記錄資料，對2004年12月11日蘭州隕石墜落的過程進行了初步反演和分析。結果表明，23時36分23秒隕石進入蘭州地區26 km的上空，經歷過一次較小的爆炸，然後向東北方向墜落，於23時36分42秒在13 km高空發生最終爆炸解體，沒有較大隕石體墜落地面。……我們認為地震儀對本次隕石墜落事件的震幅最大的記錄不是隕石墜落撞擊地面產生的地面震動，而是隕石墜落最終爆炸解體所產生的空氣衝擊波直接到達地震台站所引起的震動。……由於隕石墜落的速率大大超過音速，……從26km高度到達台站的平均聲波速度是230m/s；從

⁷⁸ “Meteor appearance is, in some occasions, accompanied by a sound event on the ground. Acoustic effects of the meteors can be divided into two distinct groups: normal sounds (e.g. hypersonic booms) and electrophonic sounds (anomalous sounds or electrophones). The normal sound is an acoustic wave generated by the meteor airburst in the lower atmosphere, which propagates at the speed of sound. For this reason it is heard a few minutes after the appearance of the meteor. Electrophonic sounds lack retardation effects and are generally heard simultaneously with the meteor’s appearance. These sounds, therefore, cannot be explained by an ordinary acoustic propagation.” Goran Zgrablić et al., “Instrumental Recording of Electrophone Sounds from Leonid Fireballs,” *Journal of Geophysical Research* 107, no. A7 (2002), p. S11-1.

⁷⁹ 榮代潞、張元生、李亞榮：〈2004年12月11日蘭州隕石墜落的地震台網記錄分析〉，《西北地震學報》2005年第1期，頁17。

13km 高度到達台站的平均聲波速度是 320m/s。……據地震儀記錄波形分析，我們認為，隕石在高空爆炸解體，沒有較大物體墜落地面。⁸⁰

由此可見，在大型隕石墜落地面之前，其於高空爆炸所產生之空氣衝擊波足以令地表物件感受震動，地震儀亦能據此紀錄相關震波。上述蘭州地震網台測得之震動，並非隕石落地產生之震波，而為流星體以極高速度衝入大氣層後，與空氣發生劇烈摩擦爆炸產生之震波。從物理角度觀察，當流星體高速衝入地球大氣層時，其前端之空氣受到強烈壓縮，溫度急升，隕石表面物質熔化和氣化。此等氯化物質仍與隕石並行，復以高速下墜，與地球大氣分子激烈碰撞，形成耀眼火球，故稱「火流星」。由於光速較音速為快，地面觀察者將先得見火流星，然後得聞其於空中爆炸之聲響，復得見其聲響造成之震波推動地表樹木，樹木即生震動而發出聲響。

上述現象與荀卿所謂「星隊木鳴」者，尤其契合，蓋荀卿先從視覺得見「星隊」，然後再從聽覺得聞「木鳴」。〈天論篇〉下文謂：「夫星之隊、木之鳴，是天地之變、陰陽之化，物之罕至者也。」可見荀卿先見「星之隊」，再聞「木之鳴」，從時間出現先後及二者因果關係記述，因而分言二事。上述董仲舒《春秋繁露·觀德》所謂「耳聞而記，目見而書，或徐或察，皆以其先接於我者序之」。其實，「星之隊」、「木之鳴」皆由流星隕墜引起，不過一事而已。董生以為隕石下墜，乃「耳聞而記，目見而書」，是從隕星下墜地表前所生之鳴響，進而及於下墜地表後之隕石形態，亦從時間先後關係記述，因而先聞隕石下墜產生之鳴響，然後目察知其為石，是先聞後見；荀卿則謂地表觀測者目見隕星之墜，然後得聞隕星下墜推動地表樹木產生之鳴響，乃從時間先後及因果關係記述。雖為先見後聞，兩說其實並無二致。

流星本身附帶之電響聲音

《史記·天官書》記天鼓星「有音如雷非雷，音在地而下及地」；《晉書·天文志中》記「流星之類，有音如炬火下地」。⁸¹既稱「音在地而下及地」、「有音下地」，可見地面觀測者以為流星本身即有聲響，而此等聲響時或伴隨流星下墜地面。事實上，古書所言不無依據，近世天體物理學家發現，流星穿過大氣層時，既能發光，亦同時發出聲響，並稱之為「反常聲響」，實指電響聲音 (electrophones)。此等電響聲音與流星同時出現，地表觀測者將通過視覺與聽覺同時感受到流星下墜及其所發出之聲響，因與上述所謂「正常聲響」有別。以色列特拉維夫大學地球物理與行星科學系 Colin Price 和 Moshe Blum 於 1999 年 11 月 18 日晚上觀測獅子座流星雨，其後發表論文分析流星產生聲響的原因，其中論及「電響聲音」云：

⁸⁰ 同上注，頁 17-21。

⁸¹ 《史記》，頁 1335；《晉書》，頁 328。

在過去超過二百年的天文研究歷史上，我們從流星進入大氣層時，已能觀察到它們所附帶之聲音。流星在展現閃爍光芒之同時，其實亦發出聲響。照理音速較光速慢，地表觀測者不應在看到流星的同時，得聞其所附帶之聲音。此一現象之唯一解釋，當為流星所附帶之電磁波，誘發地表觀測者身旁之物件出現震動，而成為流星附帶電磁波的變換器，因而發出聲響，此等聲音被稱為電響聲音。⁸²

可見所謂「電響聲音」者，乃源於流星隕墜時自身發出之低頻率電磁波。此等低頻電磁波以高速傳送至地面時，電磁波將引起地面觀測者身旁之物質產生震動。聲音復經空氣傳播，地面觀測者因能得聞流星之聲音。Price 和 Blum 說：

此種低頻電磁波將能誘發地表觀測者身旁之物件出現震動，並發出聲音。因此，地表觀測者身旁任何導電體（包括樹木、毛髮、絲、金屬板、音箱、圍欄、眼鏡等）均將因此等低頻電波而出現震動，並發出聲響，地表觀察者將直覺地以為流星發出聲音。⁸³

試詳言之，當流星穿過大氣層時，除展現光芒外，亦會發出甚低頻率之電磁波，此等電磁波之頻率與人類可聽見之聲音頻率相近。當電磁波以光速傳送至地面時，將令地面上之物質因應磁場之變換而產生電流，從而令該等物質發生震動，並產生聲音，聲音復經空氣傳播，地面觀測者因能得聞流星發出之聲音。⁸⁴ Price 和 Blum 之研究發現流星發出之低頻電磁波，引導 (induce) 地面可導電物體出現震動並發出聲音，此等可導電之物體即包括樹木，觀測員因以為樹木因流星下墜而發出聲音。

⁸² “For more than 200 years large meteors entering the atmosphere have been observed to produce audible sounds simultaneously with the optical flash. Since sound waves travel much slower than visible light, the only explanation was that electromagnetic waves produced by the meteors induce a vibration in a transducer close to the observer, producing an audible sound, known as electrophonics.” Colin Price and Moshe Blum, “ELF/VLF Radiation Produced by the 1999 Leonid Meteors,” *Earth, Moon, and Planets* 82 (2000), p. 545.

⁸³ “This low frequency wave could induce oscillations, vibrations, and sounds from many objects near the observer. Hence, any electrically conducting body (plants, hair, wires, metal sheets, speakers, fences, spectacles, etc.) could vibrate at audible frequencies, giving the observer the perception that the sound was produced by the meteor.” Ibid.

⁸⁴ 物質由原子組成，而原子則由質子、中子、電子組成。一般而言，質子與電子數量相等，故原子乃為中性；而電流乃指電子之流動。當物件於不同頻率下，其產生之震動幅度亦復不同。於某特定頻率下，同一物件將產生特別大幅度之震動，此頻率即為該物件之「共振頻率」。易言之，如物件之共振頻率與人類可聽見之聲音頻率相近，當物件處於此一頻率之環境時，其所產生之震動亦較大，亦將令人們聽見較大之聲音。

電磁波指物質之磁場與電場相互震盪或影響而產生之波動，此等波動能於真空環境下以光速傳播，而並不需要透過任何媒介或介質 (medium) 傳遞；此正可解釋為何觀測者得見流星並能同時聽聞其聲音，而並非如閃電時，必先見閃電，方聞雷聲。相較機械波而言，電磁波之本質並不相同，蓋機械波如聲波、水波等，均須透過其他媒介或介質傳播，空氣即為常見之介質。至於樹木如何作為流星所附帶之低頻電磁波之轉換器 (transducer)？亦可作如下之理解：當流星劃過長空時，其發出之低頻電磁波影響樹木附近及樹木本身之磁場，此等業經改變之磁場，引導樹木內原子中之電子出現流動，並產生電流。據此推想，此等電流「頻率」該與流星發出之電磁波相近，均屬低頻率電流。數粒電子之流動固然微不足道，然而當整株樹幹之電子同時因應相同磁場而變換，並朝同一方向流動，再因應接連不同之磁場變換而一同改變流動方向，當中出現之強大拉扯力，將令樹木本身出現震動，並以聲波形式 (機械波) 透過空氣傳播。因之，樹木乃成為能量轉換器，使流星所附帶之電磁波轉化為地面觀測者可聽見之機械波。倘流星發出之電磁波頻率，恰與樹木作為能量轉換器之共振頻率相若，其所引起樹木震動之幅度亦將增大；又樹木共振頻率倘與人類可聽見之聲音頻率相近，地面觀測者得聞樹木震動之聲音亦將愈大。

至於 Goran Zgrablić 等就 1999 年 11 月 18 日獅子座流星雨所作出之研究調查，其結論亦與 Price 和 Blum 一致：「兩次低頻電響聲音 (頻率低於 250 赫茲) 發出『啪』的聲響，在紀錄儀上清楚地與流星同時出現。此等電響聲音被分別記錄在兩部不同的麥克風上，亦同時被兩位地表觀察員多次聽聞。」⁸⁵ 意謂彼等於觀測獅子座流星雨時，測得兩次低頻電響聲音。經準確儀器記錄，當天流星下隕所產生之電響聲音，其電波頻率低於 250 赫茲，是為低頻電波，乃上文所述「反常聲響」。

Zgrablić 等更清楚記錄流星下墜時地面觀測者之所見所聞：「根據考查，有關電響聲音之觀測報告，觀測員發現『那是一種輕微的爆炸聲音，類近兒童氣槍發出的聲響。……流星附帶著此等電響聲音，經過地表樹木之巔時，地表觀測者即能聽見樹木傳來「啪」的聲響。』」⁸⁶ 意謂觀測者皆聽見輕微之爆炸聲，類近兒童玩具氣槍所發出之聲音。流星於下墜時帶著上述聲響，在接近樹梢之前，將聲響鳴於樹巔。

⁸⁵ “Two low-frequency ‘pop’-like electrophonic sounds (frequency dispersion below 250 Hz) were unambiguously attributed to the simultaneously observed meteors. They were recorded by two spatially and acoustically separated microphones and reported by two observers for the first electrophone and six for the second.” Goran Zgrablić et al., “Instrumental Recording,” p. SIA 11-8.

⁸⁶ “For our investigations, the electrophonic reports of a special interest are: ‘...slight explosions, which usually resembled the noise of a child’s pop-gun....The meteors which afforded these sounds...passed below the tops of the trees...giving a “pop” just before they reached the trees.’” Ibid., p. SIA 11-2.

總合 Zgrablić 與 Price 等科學家之分析結果，可知流星下墜時確能發出低頻電磁波，誘發地面可導電物體出現震動並發出聲音。此等可導電物質最常見者即為大地上之樹木，樹木因而產生聲音，聲音復經空氣傳播，觀測者因而以為樹木發出聲響，實為流星附帶之電響聲音。古人不明所以，乃謂「星隊木鳴」，不亦宜乎！

依據上文分析，流星進入大氣時因爆炸發出之電磁波，固可以引起地面樹木震動而發生聲響；而當流星飛近地表時，樹木將流星所帶低頻電波轉換為能量，並發出鳴響，地面觀測者乃見流星下墜而樹木鳴響。荀卿謂之「星隊木鳴」，既可指流星空中爆炸而發出「正常聲響」，相關震波令樹木鳴響；亦可指流星附帶之「電響聲音」令樹木鳴響，並皆適切。

結 論

《荀子·天論》「星隊木鳴，國人皆恐」可有二解：（一）指隕星於接近地表時爆滅，其震波令樹木鳴響；此解尤能與隕星下墜爆裂時，光速快於音速之現象相合；古人既先見「星隊」，然後得聞「木鳴」，因曰「星隊木鳴」；隕石下墜，多有傷亡，是以「國人皆恐」；（二）流星附帶之低頻電波，誘發作為導電體之樹木出現鳴響；因古人未知流星附帶低頻電波，不明樹鳴原因，是以「國人皆恐」。姑勿論荀卿所言究屬何者，「星隊木鳴」之因，不外以上兩種現象而已，並非前輩學者所謂社樹發聲也。《荀子·天論》後文謂「星隊木鳴」者，乃「天地之變、陰陽之化，物之罕至者也」。楊倞因以為「星隊，天地之變。木鳴，陰陽之化」。蓋將一事強分為二，因失其解。後世學者復沿襲楊說，因於「星隊」作一句讀，分「星隊」、「木鳴」以為二句，致誤之由，遂難察見。今既知「星隊木鳴」作一句讀，即知《天論》下文僅謂「怪星之黨見」，而未有提及「怪木之黨鳴」者，乃因「木鳴」本屬「星隊」之結果，而非另類怪異現象。⁸⁷誠然，春秋戰國時人於流星下墜、樹木鳴響之現象，並非全然理解。筆者依據近世天文學家之研究成果，提出此一天文現象之成因及其學理，旨在釐清自唐楊倞以來荀學注家之誤說，而非謂古人皆明其所以，亦絕無詆訾古人自然科學知識不足之意。

⁸⁷ 《天論篇》謂「怪星之黨見」，日藏卷子本《群書治要》引作「怪異之黨見」，蓋亦以「星隊」、「木鳴」分言二事，因改原文「怪星」為「怪異」以統言「星隊」、「木鳴」二事；又或《治要》於傳鈔時因「星」、「異」兩字形近而誤，而後人未察；凡此並皆後人未明《荀子》原文義訓所致。

A Study of the Meaning of the Expression “Xingzhui muming” in the “Tian lun” Chapter of the *Xunzi*

(A Summary)

Ho Che Wah

In the “Tian lun” 天論 chapter of the *Xunzi* 荀子 the expression “xingzhui muming” 星隊木鳴 was used to describe some rare astronomical phenomena. Many attempts have been made to gloss it. Yang Jing 楊倞 of the Tang dynasty, for instance, takes “xingzhui” as meaning “the change of the heaven and earth” and “muming” as “the conversion of the *yin* and *yang*.” A research group from the Department of Philosophy at Peking University working on the *Xunzi* takes “xingzhui muming” as meaning “the sacred trees planted around the altar making strange sounds amid the heavy wind, and the whole country is seized with a panic.” Their commentary, however, has created much doubt. We cannot help but wonder why a fact as simple as trees making sounds in the heavy wind would have caused such a panic, even though the ancients possessed little knowledge in the natural science. Thus it is very likely that the meaning of the expression has not yet been fully explored. With the aid of recent astronomical findings, this article raises a new point: the expression was in fact used by Xunzi to describe only a certain astronomical phenomenon.

關鍵詞：《荀子·天論》「星隊木鳴」 流星 隕星 社樹

Keywords: “Tian lun” chapter of the *Xunzi*, “xingzhui muming,” meteor, aerolite, sacred tree