

WPAC關於木屑顆粒原料的研究

來自不列顛哥倫比亞可持續來源的木屑顆粒

將森林殘余物打碎

2021年，加拿大木屑顆粒協會 (WPAC) 發布了十項可持續承諾。其中之一是通過確保最大化和最佳的樹木的價值利用來尊重森林的價值。這意味著將該行業 100% 的原料來源於鋸木和砍伐活動的副產品，以及無法用於其他用途的木材。清除這些木材有助於改善森林健康並減少森林火災風險。

在2022年，WPAC委託進行了一項研究，以研究加拿大木屑顆粒行業的原料和不列顛哥倫比亞省林業的關係，包括原料的來源種類範圍。

該研究由備受尊敬的林業專家和註冊專業林業師，GARY BULL教授、JEREMY WILLIAMS博士、JIM THROWER博士和BRAD BENNETT先生執行。他們在森林行業擁有合計超過125年的經驗。他們分析了政府和行業的數據，保密的商業數據以及可持續生物質計劃 (SBP) 的審核報告等資料，並與各個木屑顆粒廠營運商進行了個人訪談。他們還審查了該省每個木屑顆粒

廠每輛運輸車的物流數據，這讓他們能夠追蹤從森林砍伐區域一直到木屑顆粒工廠的整個鏈條。

這份研究確認了85%的木屑顆粒生產原料來源於鋸木廠和相關行業的副產品，而剩餘的15%中，11%來自森林中的低質量原木。該研究還證明，只有當這些原木沒有其他選擇時，低質量的原木才會被木屑顆粒廠使用。

100%的木屑顆粒來自殘渣、研磨殘渣和低質量原木

砍伐成片森林或者將高價值的木材用於生產木屑顆粒的原料，並用於替代海外市場的化石燃料使用的這種說法違背了使用木屑顆粒的整體經濟和環境目標。2022年不列顛哥倫比亞的一份研究結果有助於消除人們對森林砍伐的唯一目的是製造木屑顆粒的擔憂，並闡明瞭如何堅持每根原木的最高和最佳利用原則。

木屑顆粒的原料來源細分：85%

78% - 來自鋸木廠：

大部分非森林供應來源來自鋸木廠的殘渣。根據不列顛哥倫比亞政府2019年的估計記錄，不列顛哥倫比亞的鋸木廠的原木中，超過一半(52%)最終變成木屑、鋸屑和木屑等副產品。從歷史上看，這些鋸木加工的副產品被視為廢棄物，且在監管法規(於20世紀90年代末引入)出現前一般會在露天燒毀。如今，這些殘渣要麼全部，要麼大部分被賣給製漿廠、生物質或木顆粒生產商，要麼由鋸木廠現場燃燒用於發電。隨著不列顛哥倫比亞製漿廠數量及其相應的鋸木廠殘渣容

量的減少(2000年至2019年間下降了42%)，木屑顆粒行業可以通過為不列顛哥倫比亞的殘渣提供市場而發揮越來越重要的作用。

6% - 來自製漿廠、膠合板廠和二次再加工廠：

除了來自鋸木廠的供應外，木屑顆粒餘下的原料來自其他森林產品製造商，包括膠合板廠的剩餘薄板、製漿廠篩選下來的木屑纖維和再加工廠的邊角料(這些工廠將板材再加工成其他產品)。

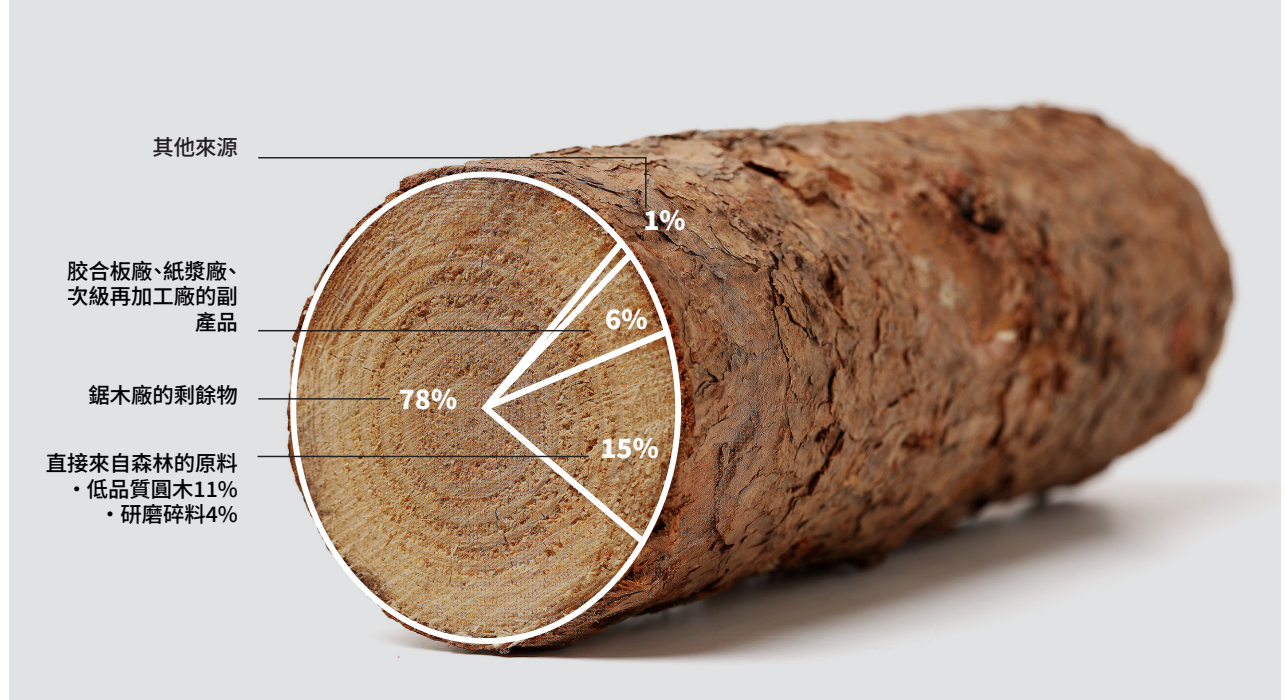
1% - 其他來源：

剩餘的1%原料來自於整個原木切片操作和內陸各種木材加工廠的原木場的清理殘渣。

木屑顆粒行業估計**85%的原料**來自鋸木廠和相關行業的副產品。

剩餘的**15%**直接來自森林，包括：

- 低品質原木(11%)
- 研磨碎料(4%)



低質量原木和研磨殘渣：15%

制漿原木：

製漿原木通常被定義為不符合足夠大小或等級以用於鋸木加工的原木。製漿原木可以研磨成生物質，用於生物質發電廠或木屑顆粒廠。然而，由於生物質的價值遠低於製漿木，只有在對製漿廠的運輸成本具有有限製性且附近有生物質燃料市場時，才會考慮供應給木屑工廠。



研磨殘渣：

研磨殘渣(或研磨燃料)作為森林衍生的一種木材產品，是以機械研磨的形式在現場打碎產生的木材碎屑，並以磨碎形式到達最終用戶。這與以固體形式運送給顆粒廠或生物質發電廠(例如生物原木)的木纖維不同，後者在進入工廠之前在目的地就已經進行研磨成為碎屑。



生物原木：

生物原木是一個新的術語，用於區分過小或質量不佳以至於無法用於製漿的小木材、木塊和其他木纖維組織。生物原木是標準伐木作業的副產品，包括來自現場鋸木加工的殘幹和不具商業價值的幹木，以及在砍伐過程中無意間被切斷或倒下的樹木。目前，這種材料很少回收，因為其價值低，只有在其非常接近最終目的地的情況下才會被移除。



關於加拿大木屑顆粒行業的數據

在1989年，
第一座工業規模的
木屑顆粒設施
在不列顛哥倫比亞
省建成。



加拿大是世界上
第二大的木屑顆粒生
產國。



截至2022年，不列
顛哥倫比亞省有**12**
家運營中的木屑顆
粒廠。



該行業提供了
2500個直接和間
接的工作崗位。

該行業經濟活動總
額達**7.5**億加元。



這些工廠每年生
產**200**萬噸的烘乾
(ODTS) 木屑顆粒。



過去十年中吸引了**5**億
加元的資本投資。

木屑顆粒行業.....

- 1 從其他工廠產生的副產品中
利用和創造價值
- 2 與原住民社區和其他社區合
作，改善森林健康，支持地方
經濟，並增強社區的適應性
- 3 為鋸木廠和其他林業相關設
施創造額外的收入來源
- 4 消除由蜂窩式燃燒爐或垃圾
填埋場燃燒產生的煙塵和顆
粒排放
- 5 利用來自大自然的**低價值生
物質原料**
- 6 創造可行的商業和就業機會
- 7 有助於管理野火風險
- 8 增加**可再生能源 (生物質) 替
代化石燃料 (煤炭) 的比例**

可持續，行動起來：三個案例分享

SKEENA BIOENERGY： 必要是發明之母

在該地區的最後一家製漿廠關閉後，SKEENA SAW-MILL面臨一個重大挑戰，既如何有效利用低質量原木和鋸木殘渣。2022年興建的SKEENA BIOENERGY工廠大大提高了該鋸木廠的社會、環境和經濟可行性，替代了以往填埋工廠副產品的做法，減少了砍伐廢棄物的燃燒，並為SKEENA增加了22個直接工作職位。如今，新的木屑顆粒設施消耗了所有鋸木廠的副產品。SKEENA還與KITSUMKALUM 原住民社區的物流園建立了合作關係，並將木屑顆粒產品銷售給150多個本地用戶，包括當地學校和一些原住民社區。

「如果沒有木屑顆粒廠，整個運營將在經濟和社會上都不可行。會導致大量伐木後的廢棄物留在現場，就像過去所做的那樣被燒毀，這對公眾來說是不可接受的。」

— SKEENA SAWMILLS總裁ROGER KEERY

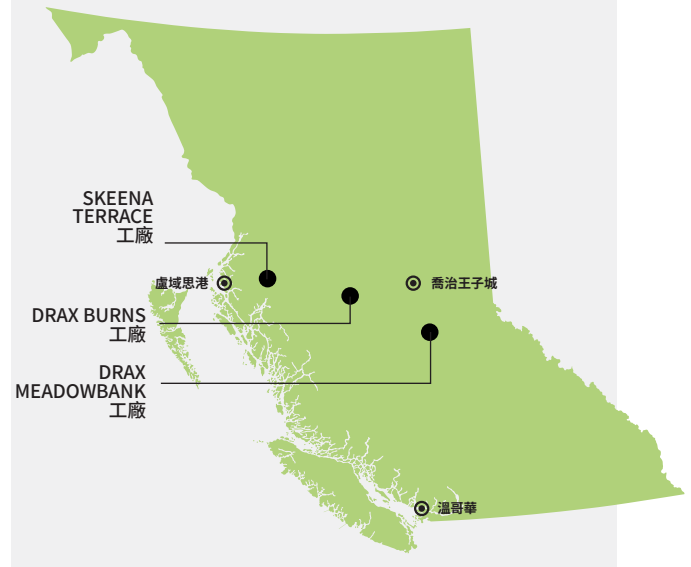
DRAX BURNS LAKE： 人、夥伴關係和木屑顆粒的力量

DRAX BURNS LAKE工廠建於2011年，是不列顛哥倫比亞省最大的木屑顆粒工廠。該工廠最初的原料主要來自當地鋸木廠的副產品。然而，隨著山松蟲疫情的爆發為木屑顆粒提供了新的原料來源，這次蟲害疫情導致了森林中堆積了大量低質量的圓木和森林殘渣。正是因為木屑顆粒行業的存在，讓開采這些受災木材並從中獲取高價值鋸木在財務上變得更有吸引力。通過為這些樹木的廢棄部分提供了市場，木屑顆粒行業對廢料的使用促進了死亡松樹的回收利用。如今，BURNS LAKE木屑顆粒工廠繼續以殘渣的形式提供低質量圓木和森林殘渣的出口，同時大部分原料來自當地的鋸木廠。

「如果沒有木屑顆粒工廠，我們的運營將很難維系，我們將不得不減少70個加工工人和砍伐工人的工作崗位。」

— TATSA TIMBER業主KLAUS POUSELT

不列顛哥倫比亞省



「作為圍繞社區的社區森林，來自公眾的壓力要求我們必須最大程度的利用好我們的森林資源。如果沒有Burns Lake的Drax木屑顆粒工廠，我們將無法處理大量低等級的伐木殘余物，這種程度的浪費是不可接受的。」

— BURNS LAKE社區森林 總經理FRANK VARGA，該林區由BURNS LAKE村擁有，其收入與TSI' LKAZKOH和WET' SUWET' EN原住民社區平均分享

DRAX MEADOWBANK： 確保樹木的最高和最佳使用

DRAX MEADOWBANK工廠位於PRINCE GEORGE以南60公裏的地方，毗鄰北美最大的鋸木廠之一DUNKLEY鋸木廠。鋸木廠通過銷售加工副產品殘渣創收，DRAX的木屑顆粒工廠使DUNKLEY能夠最大程度從每根原木中獲得更高的價值，提升了其競爭優勢。MEADOWBANK工廠還靠近QUESNEL和PRINCE GEORGE的五家活躍的製漿廠。與BURNS LAKE工廠不同，MEADOWBANK顆粒工廠無法與製漿廠競爭以獲得製漿原木。儘管如此，MEADOWBANK通過專注於低質量原木和製漿廠未使用的殘渣，利用了40%的森林來源殘渣，其中三分之二是研磨殘渣。工廠使用的其餘部分森林來源原料主要是低質量硬木和其他無其他市場需求的圓木。

「我們的工廠無法與該地區的製漿廠競爭以獲得製漿原木。我們的運營專注於低質量的硬木和其他圓木，這些圓木不會被製漿廠使用。Drax的這方面庫存，可以作為備用供應以應對當當鋸木廠的殘渣和研磨殘渣的供應中斷的情況。所以當鋸木廠的殘余物或研磨廢料供應充足是，我們不會動用這些原木庫存。」

— DRAX北美地區木纖維採購副總裁ANDREW MEYER

儘管規模較小，但長遠來看，木屑顆粒行業對於不列顛哥倫比亞的林木行業和林業社區的成功中發揮著關鍵作用：



通過使用鋸木廠的副產品，**木屑顆粒創造價值**，改善了森林資源的利用。



通過這樣做，**該行業創造了額外的收入來源**，改善了經濟機會和就業情況，特別是在偏遠社區。



雖然大部分木屑顆粒原料來自鋸木廠的副產品，但**木屑顆粒廠也會直接使用了森林中的低質量生物質材料。**

這包括不符合鋸木或制漿原木規格且將被遺棄或燒毀的殘渣材料。



木屑顆粒行業的存在有助於管理野火風險和健全森林管理，並且提高了搶救伐木的經濟可行性。



木屑顆粒在最終使用中，**增加了可再生能源(生物質)對化石燃料(煤炭)的替代**，並提高了當地社區的適應性。