



# 城市森林計劃 2024 年





▲ CAL FIRE 人員在屋崙市踐行社區參與。提供者: CAL FIRE



▲ 在 CAL FIRE 和加州氣候投資局 (California Climate Investments) 的支援下，在德弗萊梅里公園種植了橡樹樹苗。



▲ 全市樹木普查人員，Davey Resource Group。



## 屋崙市領導層

市長 Sheng Thao

Rebecca Kaplan  
大地區

Janani Ramachandran  
第4區

Dan Kalb  
第1區

Noel Gallo  
第5區

Nikki Fortunato Bas  
第2區  
(議會主席)

Kevin Jenkins  
第6區

Carroll Fife  
第3區

Treva Reid  
第7區



# 熱愛生活的 承諾

我們將「熱愛生活」作為我們的座右銘，因為我們譴責一切形式的暴力和製造暴力的情形。我們承諾努力克服這些情形，為所有人創造安全的空間，在我們的街道上感受愛與和平。

我們承諾，當我們表現出愛時，我們也表現出尊重、善良、感恩、真實、理解、謙虛和寬恕彼此的品質。我們承諾將愛作為有意識的力量，用來提出切實的解決方案，涵蓋所有政策、宣言、建議、決議、委派和行動。

我們認識到，我們作為領導者，必須為那些將這些職責託付於我們的人們樹立榜樣和開創先例。我們肩負著讓我們的城市和社區變得更美好的責任，帶來靈感而非損害，貢獻而非抱怨，建設性的反饋而非指責，即使我們對所有的問題付諸熱情，無論多麼困難，我們都以愛為指導原則。

我們要求您與我們分享這樣的承諾和實踐，即在評論、提供資訊、報告或告知的方式上表現出愛、誠信、正能量和尊重。我們感謝對這個空間的所有貢獻，即使在表達傷害、損害、失望、爭議或分歧時，我們也要求我們以心中的愛為主導。

即使意見、策略、程式和流程存在分歧，我們也會在實踐中承諾愛，我們將尋求找到共同點和切實的解決方案，以表達對我們的城市、居民、社區和所有選民的愛。

我們承諾且認識到，當我們為這種愛的實踐樹立榜樣時，它將建立一種規範，這種規範將在整個城市引起共鳴並被論證，從而創造我們都希望在社區中看到的變化。



我們承諾，當我們以愛為主導時，我們能夠促進城市的繁榮，這個城市植根於公平、平等、正義、包容和機會，不分種族、性別、年齡、階級、社會經濟地位、國籍、宗教、性取向、住房狀況或政治派別。

我們承諾，當我們提倡愛時，我們鼓勵了那些受到各種暴力影響的人。我們承諾，當我們提倡愛時，我們宣揚了我們祖先的傳統、我們的藝術、我們的文化、我們的企業、我們的教育工作者、我們的無家可歸者、我們的公僕，以及所有為我們社區的構建和福祉做出貢獻的人。

我們承諾將「熱愛生活」作為我們的座右銘和口號。

# 目錄

熱愛生活的承諾.....	3
屋崙市 桂冠詩人 Ayodele Nzinga 博士所作之前言 .....	6
執行摘要.....	10
<b>第 1 部分</b> <b>介紹 .....</b>	<b>22</b>
城市林業公平意味著什麼.....	25
規劃流程.....	26
我們現在稱之為屋崙市的土地簡史.....	28
屋崙市簡史 .....	32
處理屋崙市的不平等。 .....	41
森林的有益之處.....	42

<b>第 2 部分</b> <b>以公平為中心的方法 .....</b>	<b>48</b>
社區樹木管理的遺產.....	50
城市森林計劃之社區參與.....	54
社區城市森林關切與優先事項 .....	60



**第 3 部分**  
**屋崙市的城市森林..... 62**

樹木和土地覆蓋.....63

樹木覆蓋率公平性分析 ..... 68

公共樹木普查.....71

屋崙市城市森林現狀總結.....86

**第 4 部分**  
**管理屋崙市的城市森林..... 88**

關於屋崙市公園與林業部門運營  
的關鍵見解 ..... 90

城市森林管理需求層次.....91

**第 5 部分**  
**實施..... 112**

實施的指導原則..... 115

目標和策略 ..... 118

**致謝 ..... 160**

**附錄 A:**  
**行動設想..... 162**

**附錄 B:**  
**計劃、研究和法規..... 170**

**參考文獻..... 174**





# 前言



*Ayodele Nzinga*  
博士，美術碩士  
(MFA)，博士桂冠  
詩人，加州屋崙市

我們經常稱自己為大自然的管家。氣候變化是我們在現代社會中面臨的最巨大挑戰之一，其表明我們可以做得更好。我們所做的和忽視的會深刻地影響我們子孫後代的未來。我們不是僅僅被呼召去管理自然，而是應將自己視為自然不可分割的一部分。我們最微小的行為會對我們生活的世界產生重大影響。<sup>1</sup>

## 「那些住在租房裡的人 只有租來的樹」

——Ayodele Nzinga 博士

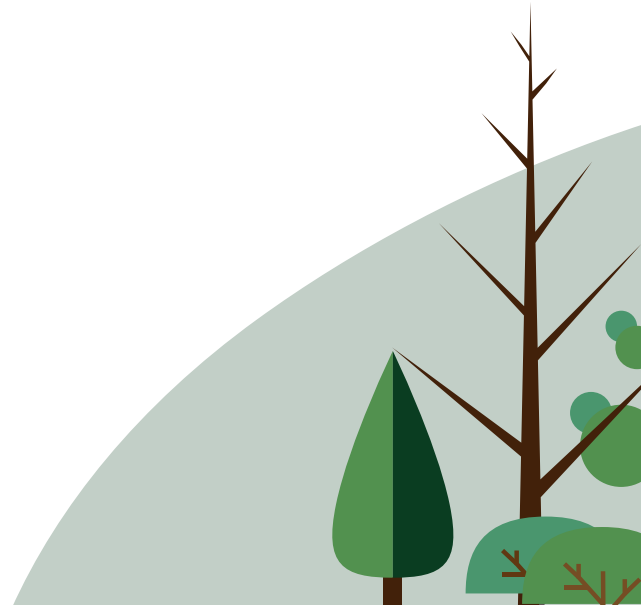
城市森林計劃（簡稱「計劃」）是 Huichin 森林的歷史凝結，Huichin 是 Chochenyo Muwekma Ohlone（稱之為屋崙市）未割讓土地的一部分。此計劃列舉事實、圖表和科學知識，清楚地概述了樹木的益處和必要性，並支援對公平綠化屋崙市進行穩健和有意識的投資。

計劃的作者希望我們在一個能夠全面瞭解樹木在我們生活中的重要性的背景下，思考城市森林。此計劃展示了城市森林與環境正義、經濟收益和健康的恢復性途徑之間的相關性。

「城市森林」一詞讓我們得以思考特定城市環境中的森林——與郊區或鄉村環境不同。我們正在考量對建築環境中人流量最大的部分進行有意識的綠化。當我們思考開放空間和城市景觀的設計時，我們必須尋找機會將森林包括在內。它們以切實且可衡量的方式提高了生活品質。

今天種植的樹木將在明天為社區的健康帶來顯著影響。

樹木是相互聯繫的。它們在地表下共享資源，相互加強，並支援「地下」森林的形成，確保森林的延續。人與人之間也有著類似的相互聯繫；當資源分配不均時，劣勢將損害整體。人與樹木是相互聯繫和相互依存的。我們可以從樹木中學到很多關於公平分配和互惠互利的知識。





「如果我們用一棵樹來表示知識，我們就知道分散的事物之間也有聯繫。我們知道，只關注分歧而忽視聯繫就是在摧毀這棵樹。」

——Wendell Berry<sup>2</sup>

支援屋崙市公平綠化的城市森林計劃指出了樹木覆蓋率的缺乏與社區的實際情況、經濟和生活品質之間的聯繫。規劃是行動的先導；計劃的通過為有意識地向前邁進奠定了基礎，以確保屋崙市的所有地區都能從其與自然的和諧關係中受益。

「城市森林」與我有關，或者說「城市森林」的缺乏與我有關。樹木於我而言很重要。無論我們是生活在充足林木覆蓋的社區，還是生活在受益於有意綠化的社區，它們對我們所有人來說都很重要——無論是樹木本身還是樹木的缺乏。

我的大女兒 Ebony（意為「烏木」）從小就意識到我們居住的東屋崙地區沒有樹木和綠地。她坐在後座上穿過高街大橋，去阿拉米達上學前班。有一天，在回家的路上，她說她希望我們住在阿拉米達的公園裡。她對綠色空間的嚮往不禁讓我想起，我在悶熱平原上的那些時光，那些普普通通的夏日郊遊。我們會擠進車裡，買冰淇淋，然後從平原開車到屋崙山，那裡的房子很分散，房子與房子之間是綠色的空地、鮮花和樹木。我們回到平原，眼見柏油路上升起騰騰熱浪，宛如開車穿越綠野時那般使人清醒。



我們是綠色的友鄰——我們憑直覺尋找綠色空間，感受綠色的恩澤。我開車帶孩子們去萊頓維爾的夏令營，途徑以前的紅線社區、南伯克利、東西屋崙的平原。

驅車向北前往萊頓維爾的綠色鄉村，我們體驗到了與之前前往屋崙山的相似旅程。我們能感受到身體的變化。在去萊頓維爾的路上，有一段道路風很大，百年老樹甚至是樹齡更大的樹木讓人眼前一亮。它們排列在道路兩旁，遮住了遠處的房屋，站成一座古老的邊境，樹枝在天空中縱橫交錯。我們稱它為「樹木大教堂」。人們騎行穿過這片叢林，就像走過一座古老而莊嚴的教堂，充滿了崇敬氣息與神聖感。即便只是短暫的綠野之旅，也能對人們的心理帶來有益的影響。



▲ Ayodele Nzinga 博士的自畫像。



▲ Deanna Van Buren 的《靈魂之樹森林》(Soul Tree Forest)，Ayodele Nzinga 博士的口述詩，位於三藩市耶巴布埃納藝術中心。提供者：Deanna Van Buren

「樹幹是分開的，但根系緊緊地抓住彼此，頂部的樹枝交織在一起。它們在最深處和更高處團結。人應該像一片繁茂的森林。」

——Romano Battaglia<sup>2</sup>



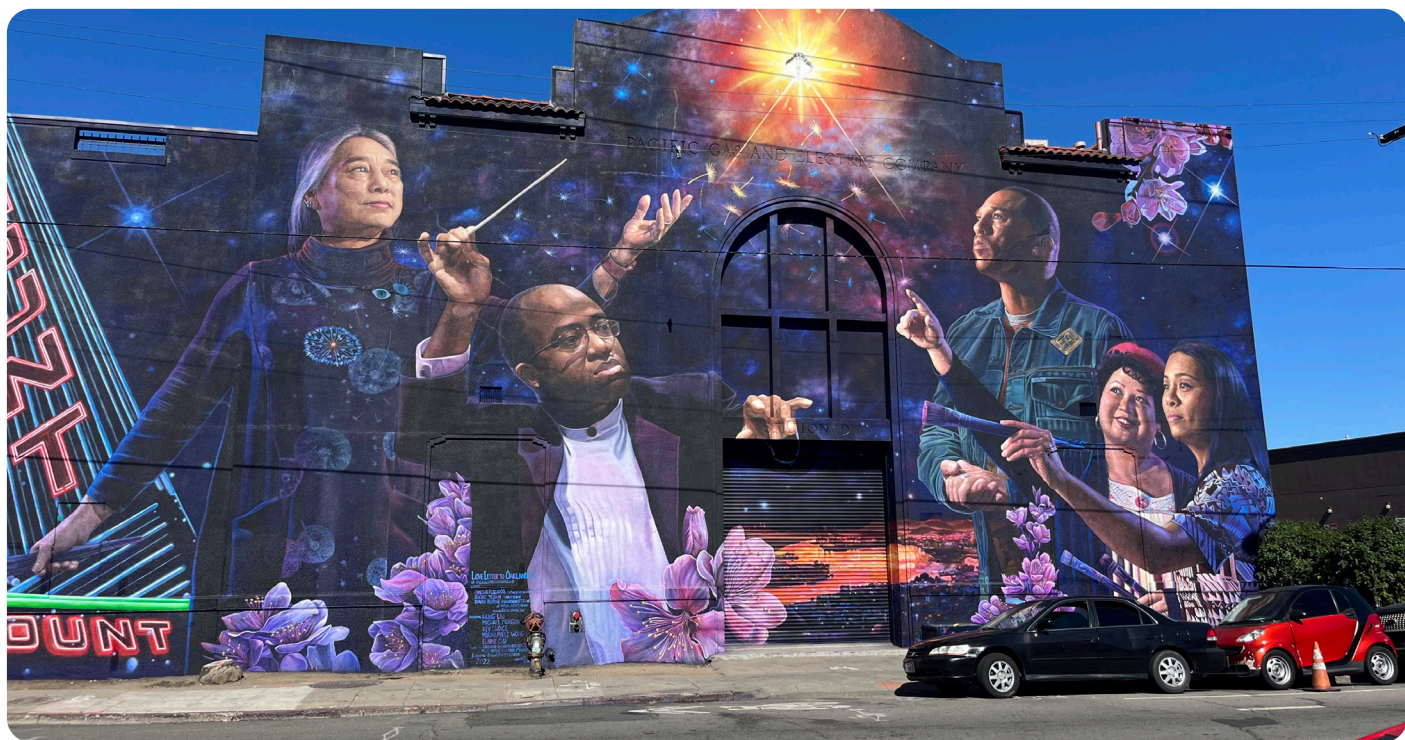


萬物皆有聯繫。

我在紅線社區的綠色邊界養育我的孩子。將這些社區的地圖與反映樹木覆蓋率不足的社區的地圖相比，具有爭議的關係顯而易見。您可以從經濟、健康統計數字和預期壽命等方面瞭解環境差異。

我們與大自然的關係是互惠的，需要我們做出貢獻。樹木對於這個星球上的生命至關重要——它們是地球之肺——它們為我們呼吸。將樹木視為環境的原始守護者。我們對屋崙市所有社區郁郁蔥蔥的綠地和充足的樹木覆蓋率所投入的關心和關注，就是對所有屋崙人現在和未來的投資。

在閱讀「城市森林計劃」的過程中，透過對實施、地圖和圖表等科學框架的思考，您會體會到計劃開頭對屋崙市的描述，會好奇帶我們走到這一步所有已經採取的和未採取的行動。接著提問，需要採取哪些行動來為屋崙市重新造林，創造最綠色的未來？



▲ 描繪屋崙市美術師作為社區領袖的壁畫——51 街和 Shattuck 大街。  
提供者：Kev Choice

# 執行摘要





## 介紹和目的

長期以來，屋崙市街道兩旁和公園裡的樹木一直被視為重要的社區資產以及社區力量和團結的文化象徵。屋崙市的名字源於當地的沿海常綠橡樹 (*Quercus agrifolia*)，當利斯楊村莊及其原住民歐隆尼族人開始在此居住時，這些橡樹曾大片地生長於此。橡樹在屋崙市的認同中佔有特殊的地位，這一點從市政廳前引以為豪的傑克倫敦沿海常綠橡樹、城市的樹徽以及屋崙市企業、美術師和社區團體使用的許多樹的參考和圖像中就可以看出。

如今，屋崙市的城市森林由 500 多種不同的樹種組成，包括 56,000 棵行道樹、12,000 棵景觀公園內的樹木，以及私人財產和空地上數量龐大但不為人知的樹木。

## 屋崙市的城市森林

我們身邊郁郁蔥蔥的樹木形成了屋崙市的**城市森林**。從街道兩旁和城市公園裡的植物，到我們院子、企業周圍和開放空間中生長的植物。

## 為什麼樹木很重要

樹木是寶貴的社區資源，為屋崙市帶來許多好處。它們能淨化空氣、營造綠蔭、促進身心健康、改善水質、吸收溫室氣體、減少能源消耗、美化社區、培養社區意識、支援野生動物、提供就業機會、減少雨水徑流以及緩解氣候變化。隨著屋崙市氣溫超過 90 華氏度的日子愈來愈多，樹木在緩解氣候變化影響方面發揮的作用變得愈來愈重要。研究表明，相比於沒有樹木的區域，在公園、街道兩旁和院子裡種有大樹的社區，溫度往往會低 2 至 9 華氏度。

有關樹木益處的詳細列表，請參閱第一部分。



▲ 屋崙市市政廳前歷史悠久的傑克倫敦橡樹。

**健康而豐富的城市森林需要投資和長期管理。**在過去的十五年裡，屋崙市主要採取被動方法來管理城市森林。我市認識到需要採取更積極主動的方法，便開始對本市的樹木和管理實務進行全面評估。最終目標是為屋崙市制定「城市森林計劃」，確定對城市森林的長期健康進行持久投資的方法，並確保在全社區公平分配樹木帶來的益處。「城市森林計劃」是確定長期管理建議和潛在籌款機制的工具，以種植健康和促進公平的城市森林。它是指導性文檔，而非設計性文檔。可以根據新的資訊、資源、合作夥伴和資金靈活地實施。



▲ 從 BART 月臺看東屋崙。

在 CAL FIRE 和加州氣候投資局的撥款資助下，屋崙市攜手社區和 Davey Resource Group, Inc. 共同制定了屋崙市首個「城市森林計劃」（以下簡稱「計劃」）。計劃包括五個部分：

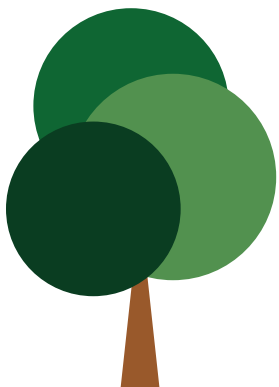
- ▶ **第 1 部分介紹：**瞭解屋崙市城市森林的歷史並瞭解樹木為社區帶來的許多好處。
- ▶ **第 2 部分以公平為中心的方法：**識別公平問題並描述社區參與過程的結果。
- ▶ **第 3 部分屋崙市的城市森林：**城市森林結構和公平性分析，基於衛星樹冠層資料以及街道和公園樹木的普查。
- ▶ **第 4 部分管理屋崙市的城市森林：**分析屋崙市公園與林業部門的運作和需求層次。
- ▶ **第 5 部分實施：**目標、策略和行動項目的集合，以滿足社區需求和公平種植城市森林。



## 公平是「城市森林計劃」的核心

屋崙市種植的樹木分佈不均，其帶來的益處也沒有公平分享。屋崙市的前線社區——因種族歧視、貧困、身患殘疾、住房不安全、語言隔離和空氣品質差而最處於弱勢的社區——比屋崙市更富裕的地區擁有更少的樹木，並因此遭受了難以估量的巨大環境不公。這些社區的樹冠覆蓋率最少，但最需要樹木提供的好處（請參閱地圖 1 和第 3 部分。）

該計劃的建議透過重點關注屋崙市前線社區的植樹、樹木修剪、社區參與、關係建設和其他服務來優先考慮公平。為了確保更廣泛的全市性建議在實施過程中的公平性，該計劃要求工作從前線社區開始，然後再推進到屋崙市的其他地區（見第 5 部分）。



- ▶ 不同社區的樹冠和樹木分佈情況差異很大。



## 參與和外聯活動

屋崙市社區的參與是發展公平城市森林的重要起點。為了評估社區對樹木的重視、理解和感恩之情，我們對屋崙市城市森林進行了一項包含 50 個問題的調查。該調查廣泛分發給民眾，在活動中提供紙質副本，並透過專門的計劃網站提供多種語言的線上版本。該網站還提供計劃和城市林業背景資訊，包括樹冠、街道和公園樹木資源評估的連結、預先錄製的報告和互動式樹冠地圖。

計劃的參與活動遵循最佳實務，與社區內已建立關係的四個當地組織開展合作：

- 加州宗教間力量與光明組織 (California Interfaith Power & Light)
- 共同願景 (Common Vision)
- 森林與樹木 (Forest & Tree)
- 「為屋崙植樹」攜手屋崙市公園和娛樂基金會

由合作夥伴主導的參與活動重點關注接觸前線社區成員，並透過面對面和虛擬社區活動和會議，以及透過電子郵件、社交媒體和時事通訊持續地進行溝通。合作夥伴分享了有關城市森林的資訊並收集了調查答案。該調查於 2022 年 4 月至 2022 年 8 月期間開放，收集了 2,400 多個回答（有關結果的概述，請參閱第 2 部分）。



▲ 志願者和市政府工作人員合作在聯合點公園植樹。



## 社區參與主題

「城市森林計劃」涉及社區參與過程中確定的九個主要主題：

1. 屋崙市必須提供公平的樹木種植和修剪服務。主動、定期的樹木修剪及移除危險樹木每年平均花費 1,700 至 2,000 萬美元，另外每年還要花費 730 萬美元用於植樹。需要確保足夠的資金來進行這項工作。
2. 樹木可能屬於公共安全問題。無人維護的樹木可能會造成安全隱患，而維護的樹木可以提高公共安全，改善視線，並減少絆倒危險，強調定期維護的必要性（參見 #1）。
3. 社區重視樹木帶來的情感價值和生態系統益處。採用並資助計劃對於種植和維護城市森林至關重要，從而以公平提供社區所重視的各項益處。
4. 城市森林需要為子孫後代維持下去。這是一個為期 50 年的計劃，將會定期進行更新。該計劃包括公平維護屋崙市樹木覆蓋率的設想。
5. 社區需要綠色就業培訓、教育和志工機會。該計劃確定了透過市政府、社區團體和當地教育機構之間的合作增加這些機會的具體行動。
6. 社會正義至關重要。公平是該計劃的核心，也是所有建議和行動的核心價值。
7. 應種植適當的樹種。該計劃建議根據研究、氣候科學和樹木栽培最佳實務謹慎挑選樹種。
8. 與樹木有關的人行道問題需要解決。行動專案確定了填補空缺的城市工作人員職位，以及城市部門之間的合作，以實施行業最佳實務，以盡量減少樹木和人行道之間的衝突情況。
9. 社區不熟悉屋崙市的樹木保護和種植政策。該計劃滿足了屋崙市改善社區參與以及樹木相關政策的需求。

## 城市森林的組成與功能

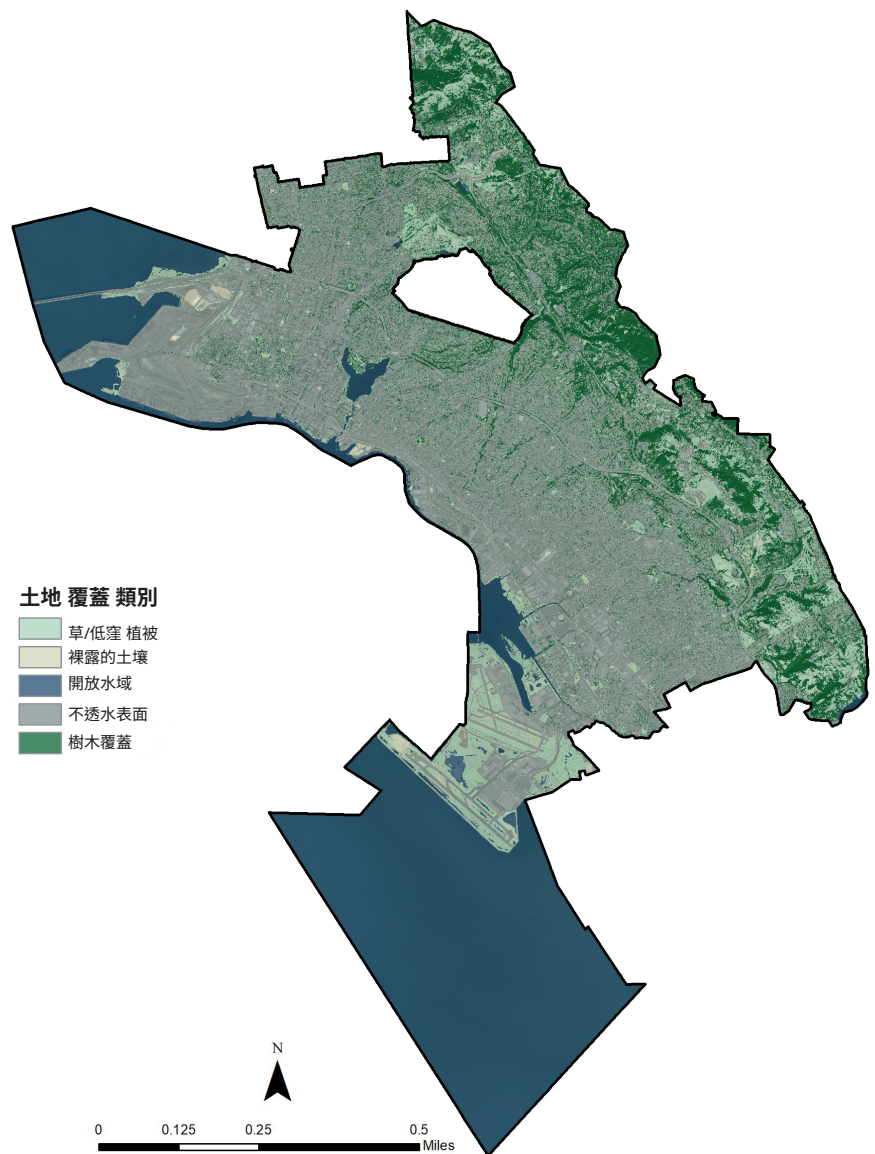
作為「城市森林計劃」制定的一部分，對屋崙市的城市森林進行了兩次評估（詳細資訊請參閱第 3 部分）：

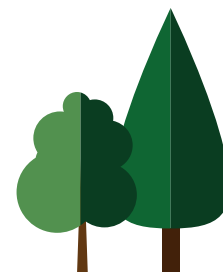
- **樹冠和土地覆蓋分析。**

2018 年的衛星圖像用於確定屋崙市被樹冠、水泥/瀝青/建築（不透水表面）、草地/低窪植被、裸露土壤和開闊水域覆蓋的面積。

**屋崙市的整體樹冠覆蓋率從 2014 年的 22.3% 降至 2018 年的 21.5%。**根據這一趨勢，我們估計 2024 年整體樹冠覆蓋率將達到 20.6%。此外，樹冠分佈並不均勻。就樹冠覆蓋率而言，低者才 9%，主要在個前線社區；高者達 43%，主要在屋崙山地一些富裕地區（請參閱「屋崙樹冠和土地覆蓋評估」）。

屋崙市 土地 覆蓋





### • 街道和公園樹木普查。

樹藝師團隊對 68,000 棵城市街道和公園樹木進行了親身檢查，記錄它們的位置、樹種、大小、維護需求和其他資訊。他們還確定了 29,000 多個空置種植地和 2,000 多個可能可以種植新樹的樹樁。需要對空置地點和樹樁進行更多評估，包括對地下公用設施進行審查，以確定這些地點是否適合種植樹木。屋崙市的行道樹和公園樹木普查資料被用來計算這些樹木的環境效益，包括碳儲存、污染清除、總價值等（見下表和第 3 部分）。除了可以量化的益處外，屋崙的城市森林還提供了無法量化的益處，例如改善身心健康、野生動物棲息地、美化城市等。雖然這些不會包含在美元金額中，但它們對社區來說能帶來重要的益處。

屋崙市城市森林提供的益處對於城市居民的生活品質至關重要，但城市森林正面臨風險。屋崙市的城市森林受到乾旱、氣候變化、火災、人類發展、蟲害、缺乏定期維護等因素的威脅。「城市森林計劃」旨在使樹木成為屋崙市的優先事項，並解決威脅其健康和永續性的因素。

#### 屋崙市街道和公園樹木的可量化環境效益

年度效益		
總碳封存量	(噸/年)	23,429
	(美元/年)	\$101,372
避免徑流	(加侖/年)	25,400,000
	(美元/年)	\$47,637
吸收空氣污染	(磅/年)	26,039
	(美元/年)	\$219,072
<b>總年度效益</b>	<b>(美元/年)</b>	<b>\$368,081</b>
結構效益		
終生碳儲存	(磅)	65,832,000
	(美元)	\$5,613,781
替換價值	(美元)	\$191,687,400
<b>總結構效益</b>	<b>(美元)</b>	<b>\$197,301,181</b>

# 城市運營分析

對本市的城市林業運作進行了分析，以瞭解目前的護理和維護水準並提供改進建議（請參閱第四部分）。

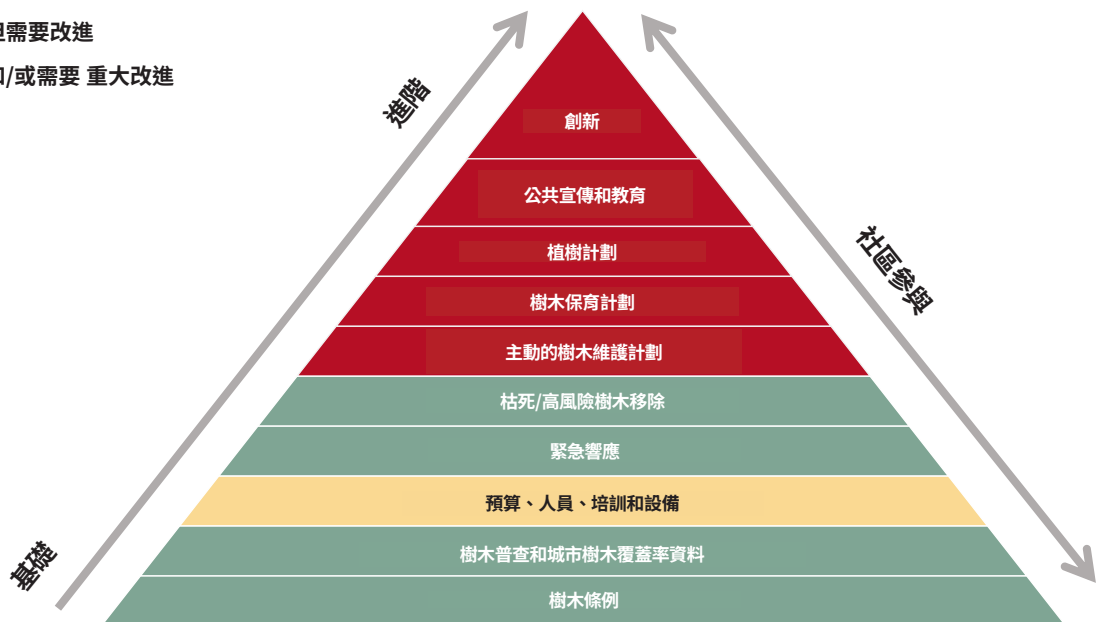
公共樹木維護由屋崙公共工程、公園與林業部門負責。自 1990 年代以來，資金的大幅削減阻礙了運營，導致樹木維護工作大量積壓，並導致社區可用的服務短缺。為了說明這一點，樹木普查資料顯示屋崙市 92% 的街道和公園樹木需要一定程度的修剪。

計劃強調了項目的缺陷，並提供了更公平、高效和有效地管理屋崙市城市森林的建議。

下圖顯示了城市林業管理需求的層次。需求用顏色編碼來顯示該部門的成功和需要重大改進的領域。除預算、人員、培訓和設備外，許多基本需求都已滿足。金字塔更上層的需求為缺乏事項，需要加以解決，以有效滿足社區的願望，並以可持續和公平的方式維護屋崙的城市森林。

## 評估城市森林管理需求層次中的屋崙市

- = 已建立，實施良好。
- = 已建立但需要改進
- = 未到位和/或需要 重大改進







- ▲ 公園與林業部門使用各種專用車輛在整個屋崙市進行樹木工作。圖：吊車（左）吊起枯死的樹幹進行移除和處理，碎屑車（中）從車尾連接的碎屑機中收集木屑碎片（照片中看不到），大型高空作業架（右）使樹木修剪人員能夠安全地接近樹木，進行修剪和移除工作。

該計劃的營運分析確定了對公園與林業部門的運作和屋崙城市森林管理產生負面影響的關鍵意見：

1. 推遲維護增加了屋崙的緊急工作量。
2. 死樹和/或危險樹木的大量積壓還在持續增加。
3. 公園與林業部門在營運上處於被動地位，這使得後勤變得困難、效率低下且成本較高。
4. 缺乏樹木維護是社區受挫的一個根源。
5. 面對屋崙市許多其他相互競爭的優先事項，缺乏植樹、社區參與和公共宣傳計劃，很難提高人們對城市森林的認識。

## 行動和樹木覆蓋率設想

該計劃提供了改善公園與林業部門運作和植樹的設想，但實施需要人員和充足的預算。

**行動設想。**該計劃提出了兩種行動設想，並確定了有效管理屋崙市城市森林的任務、人員數量、所需設備和費用（附錄 A）。

- **行動設想 A：**市政府工作人員處理日常工作，而承包商協助處理積壓的工作——每年平均費用為 2,100 萬美元。
- **行動設想 B：**市政工作人員在承包商的協助下處理日常工作和積壓工作——每年平均費用為 1,700 萬美元。



▲ 市政府工作人員與學生一起種植行道樹。

**樹木覆蓋率設想（參閱第 3 部分）。**計劃提出了十年期間（2024-2034 年）樹冠目標的三個選項。設想 1 僅供參考，並非可行的前進路線。設想 2 和 3 將需要公私部門合作夥伴關係在不同類型的土地上植樹。將優先在前線社區植樹。

- **樹木覆蓋率設想 1：**維持當前趨勢——種植零 (0) 棵樹，預計到 2034 年將導致樹冠損失 18.6%。
- **樹木覆蓋率設想 2：**無淨損失——每年種植 5,903 棵樹以維持 20.6% 的樹冠覆蓋率，每年平均費用為 730 萬美元。
- **樹木覆蓋率設想 3：**將樹冠增加到 22.5%——種植 12,536 棵樹，每年平均費用為 1,560 萬美元。

採用行動設想和樹木覆蓋率設想並為其提供資金將產生以下結果：

1. 積極修剪所有街道和公園樹木（移除緊急響應計劃，其成本更高，並且對屋崙市城市森林的整體健康造成長期影響）。
2. 為前線社區提供公平的服務。
3. 市政府和社區團體每年種植約 6,000 至 12,500 棵樹，並且投入的工作優先考慮最需要樹木的前線社區。這將為實現樹冠層的公平分佈奠定基礎。
4. 為當代和子孫後代提供就業、教育以及額外益處和機會。





## 實施

該計劃的實施部分（第 5 部分）解決了公園與林業部門的挑戰和需求，確定了以滿足社區需求的方式有效和公平地維護和種植屋崙城市森林的機會和建議。本部分確定了九個目標，分為三個主題（計劃、人員、政策）。每個目標有兩到五個策略，每個策略有一到六個行動項目。總共有 70 多個具體行動項目可以公平地改善屋崙

市的城市森林。

採用「城市森林計劃」是屋崙朝著種植和維持公平城市森林邁進的第一步。然而，如果沒有資金，就無法實施。該計劃概述了各種潛在的資金來源。至關重要的是，要為屋崙市城市森林的持續維護和養護找到並落實穩定可靠的資金來源。



▲ 志願者在索布蘭特公園植樹。



# 第一部分

## 介紹



屋崙市有幸推出其第一個城市森林計劃（簡稱「計劃」）。該計劃由加州林業與消防局 (CAL FIRE)、城市和社區林業計劃以及加州氣候投資撥款資助制定，重點是改善屋崙市樹木覆蓋率的不平等以及公共樹木的管理和護理。透過專門的基於公平的方法，該計劃的目標、策略和行動旨在確保屋崙市的所有社區和居民都能獲得健康和豐富的城市森林以及樹木帶來的許多益處。

該計劃提供了對屋崙市城市森林及其管理現狀的見解，並概述了建議和行動，以確保其作為公平和可持續的社區資產得到維護。它為屋崙市及其合作夥伴提供了一種戰略性的、基於公平的方法來管理和保護屋崙市的樹木，以提高和維持樹木效益以及城市的整體美感和宜居性。



## 什麼是城市森林？

屋崙市的城市森林是城市中樹木和其他植被的網路。它包括沿街道生長的樹木，以及公園、院子和私人空間裡的樹木。

「城市森林是指在任何城市區域內由樹木、其他植被和水組成的系統。它們可以被理解為動態的綠色基礎設施，為城市和市政當局提供環境、經濟和社會效益。城市森林是人類的森林。」(Michael Leff, 《可持續城市森林》(The Sustainable Urban Forest))。

## 規劃未來

「種一棵樹最好的時間是二十年前。  
其次是現在。」

### 流行格言

歐隆尼族人在這片土地上居住了 7,000 多年，與這片土地有著根深蒂固的文化關係，是可持續發展實踐的典範。他們對可持續發展的態度遠遠超出了我們當代對這個詞的理解。作為一個現代城市，歐隆尼族人的可持續發展方法提出了一個問題，即我們是否可以制千年或者百年計劃。雖然我們的日常生活可能並不總是優先考慮長遠觀點，但認識到我們的行為和不行為會產生持久影響是至關重要的。抱有長遠的眼光，對子孫後代的福祉至關重要。

城市通常會為不同類型的基礎設施制定計劃，但對樹木卻不同，因為它們是有生命的生物；儘管我們的現代技術很先進，但您不可能建造一棵完全尺寸的樹。您必須培育它。這既需要耐心，也需要遠見卓識。

## 在規劃工作中 保持一致

屋崙市有直接或部分關注城市森林的規劃歷史，其中包括：

- 「綠色街道」(GREENSTREETS) (1981)
- 屋崙市中區街道樹木研究 (1984)
- 屋崙市總體規劃的開放空間保護和娛樂 (OSCAR) 部分 (1996)
- 屋崙市行道樹計劃 (1998——未正式通過)
- 西屋崙重新造林計劃 (2013)
- 擁有我們的空氣：西屋崙社區行動計劃 (2019)
- 東屋崙鄰里倡議 (EONI) (2019)
- 總體規劃 (更新中)
- 公平氣候行動計劃 (ECAP) (2020)
- 屋崙市植被管理計劃 (預計 2024 年)

該城市森林計劃建立在這些計劃的基礎上，是 ECAP 行動專案 CR-2 的直接結果：擴大和保護樹木覆蓋率，其中特別要求制定城市森林計劃，該計劃將：

- 「優先考量解決各社區樹木覆蓋率差異的策略；
- 確保碳封存是植樹目標、樹種選擇和樹木管理實踐的主要因素；
- 為樹木的持續維護建立明確和可持續的籌資機制；以及
- 為植樹和維護的社區夥伴關係制定協議和目標。

## 公平框架

公平框架承認所有社區都享有相同程度的資源、服務和機會，並尋求解決歷史和系統性差異，為服務不足的社區創造更公平的條件和機會。屋崙市的前線社區包括受種族差異影響最大的群體，包括黑人、原住民和有色人種 (BIPOC) 居民、低收入居民、身有障礙居民、面臨住房不安全或語言孤立的人們等等。



「植樹造林是一個具有影響力且可以實現的解決方案，可以使前線社區免受氣候變化的影響。推進環境正義需要為所有社區提供清潔的空氣、涼爽的樹冠和健康的未來，而這是屋崙市為實現這些目標邁出的切實一步。」

——Darlene Flynn，屋崙市種族與公平部主任





▲ 東屋崙的街頭壁畫，不知名美術師。

## 城市林業公平意味著什麼？

以公平為重點的城市和社區林業的目標是在所有社區中實現平等的環境、經濟、社會和文化城市森林效益，無論種族、收入、殘疾或其他特徵如何。

創建公平和健康的城市森林意味著分配所需的資源和機會，以改善可能缺乏樹木覆蓋率和綠地的社區的樹木和綠地的規模、品質、數量和維護。公平的城市林業包括：

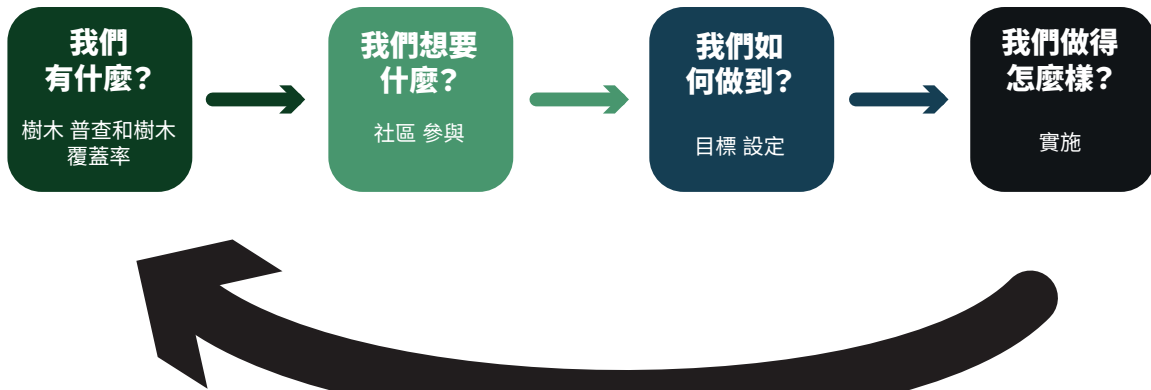
- 在資源較少的地區優先進行植樹和維護工作，以解決樹木覆蓋率差異問題。
- 讓 BIPOC 和前線社區成員和身有障礙人士參與規劃和管理，以確保考量到社區需求和優先事項，促成更具包容性的城市森林。
- 考量環境正義的影響，以確保城市森林不會因種族、族裔、收入或殘疾等因素而造成某些社區成員受益不均或負擔過重。

遵循這些步驟便可以創建適合所有人且公平的城市森林。

# 規劃流程

城市森林計劃的制定涉及：

- **綜合分析現有的城市森林**，包括對城市公共樹木的普查和評估，以及對全市樹木覆蓋和分佈的分析。
- **評估屋崙市目前的林業經營、計劃和政策**。
- **社區和利益相關者參與**收集資訊和見解，以確保該計劃反映屋崙市社區的需求、優先事項和願景。
- 根據資料分析、資訊評估和社區反饋以及已建立的行業科學和最佳管理實踐，制定具體的**目標、建議和策略**。
- 建立持續的進程，以**監測執行進展**，同時應允許對計劃進行持續的調整和改進。





## 城市森林計劃是否涉及防火？

屋崙市有很大一部分地區被加州林業與消防局 (CAL FIRE) 評為野火風險「很高」的地區。被評為野火風險「很高」的地區也是屋崙市大部分樹冠的所在地——屋崙山，這使得屋崙市的城市森林及其效益很容易因野火而遭受損失。僅 1991 年屋崙山大火造成的樹木損失就導致屋崙市的樹冠從 21% 減少到 19% (Nowak, 1993 年, 第 315 頁)。

### 1991 年屋崙山大火（「隧道大火」）

大火最初是由 1991 年 10 月 19 日的車輛起火引發的，在大風和乾枯植被的助燃下，火勢迅速蔓延到屋崙市北部的山丘。

大火燃燒了幾天，最終摧毀了 3,000 多所房屋，造成 25 人死亡。據估計，這場大火造成的損失約為 15 億美元，是加州歷史上迄今為止損失最慘重的自然災害之一。

除了生命和財產損失外，1991 年的屋崙山大火也對當地社區產生了重大影響。許多居民流離失所，無家可歸，失去家園和個人財產對受災者造成了持久的心理影響。大火還對當地生態系統產生了重大影響，因為受影響地區的許多樹木和植被被摧毀。這導致當地水道的侵蝕和沉積增加，當地野生動物數量減少。



▲ 1991 年屋崙山大火的後果。

### 植被管理計劃

雖然我們承認野火預防和城市森林在這個意義上是重疊的，但城市森林計劃並沒有具體談到野火預防。屋崙市植被管理計劃中涵蓋了這一主題。

▼ 1991 年的屋崙山大火對財產和城市生態系統造成了重大破壞。





# 我們現在稱之為屋崙市的土地簡史

本部分回顧了屋崙市的過去，以幫助更好地瞭解屋崙市的今天。



▲ 從北屋崙山眺望三藩市灣的日出。

## 土地

想像一下這些豐富的海岸景觀：古老的橡樹和紅杉林、草地、野花、小溪從山上流下，匯入沼澤地和高高的草叢。山上樹木雖不多，但遍佈原生灌木和草叢。紅杉聳立在丘陵山谷之上，橡樹伸展越過平原。這些植物為各種野生動物提供庇護所和食物，包括灰熊、麋鹿、郊

狼、狼、美洲虎、山貓、禿鷹以及小型哺乳動物和爬行動物。遍佈貽貝的海岸線上棲息著海獅，寬闊的海灣裡滿是魚類和甲殼類動物，鮭魚溯游淡水小溪和開闊的水域。空氣清新，土地沒有污染，您可以從所有淡水溪流中喝到乾淨的水。我們所描述的這片土地就是我們現在稱之為「加利福尼亞州屋崙市」大約 250 年前的景象。<sup>3, 4, 5</sup>



### 19 世紀之前

歐隆尼族人在該地區居住了 7,000 多年，依靠當地橡樹的橡子維持生計。他們以可持續的方式照料土地，使用火來提高橡子產量。西班牙探險家和傳教士到來後，歐隆尼族人和其他灣區原住民社區面臨著文化同化、歐洲疾病和惡劣的生活條件（《灣區公平地圖集》）。

### 18 世紀後期至 1848 年

伐木導致成千上萬棵紅杉樹消失。

### 19 世紀 50 年代至 90 年代

在淘金熱時期，伐木業仍在繼續，以滿足採礦和三藩市建築業繁榮的需要。如今，屋崙市仍保留著一棵古老的紅杉——「老倖存者」。

## 灣區的本土文化復興

20 世紀，隨著美國原住民社區努力找回自己的遺產並維護自己的權利，灣區的原住民文化和活動再次興起。20 世紀 60 和 70 年代，美國印第安人運動 (AIM) 崛起，成為爭取原住民權利的強大力量，灣區也是美國印第安人運動分會的所在地 (Eskew, 2010 年, 第 150-154 頁)。如今，歐隆尼族人、米沃克人 (Miwok)、波莫人 (Pomo) 以及其他灣區美國原住民社區正在努力保護和弘揚他們的文化傳統和歷史。

2022 年，屋崙市透過 Sogorea Te' 土地信託將華金米勒公園內的五英畝土地 Rinihmu Pulte'irekne (紅杉點) 歸還給了歐隆尼族人 (Gómez-Van Cortright, 2022 年)。這是一項文化保護地役權，它賦予了利斯楊部落聯盟「對土地使用的近乎完全的控制權，可永久用於文化、環境和教育用途」(Orenstein, 2022 年)。這種地役權是美國城市首次將土地交還原住民供其文化使用的實例之一。

- ▼ 反對反印第安人立法的示威遊行。提供者：Victor Ochoa，加州大學三藩市分校 (UCSF) 加州民族和多元文化檔案館



- ◀ 三藩市灣區的歐隆尼族地圖提供者：加州大學伯克利分校教育正義與社區參與中心



**19 世紀 50 年代**

屋崙市通過了一項法令，禁止砍伐橡樹以保護現有樹木。

**1853 年**

弗魯特維爾區 (當時為弗魯特谷) 被命名，第一個果園開始種植。該地區成為主要的水果種植區 (Marshall, A. S. (2017). 東灣山: 簡史。歷史出版社)。

**1860 年**

屋崙市人 Stephen Nolan 開始向公眾出售橡樹種子和苗木，從而在全州範圍內開展了首個橡樹景觀樹分銷計劃。

**1869 年**

屋崙市被選為橫貫大陸鐵路的西部終點站，確保了其作為城市和主要港口的未來。



# 人們

三藩市灣區擁有豐富而複雜的歷史，可以追溯到數千年前，各種各樣的原住民文化和社區，塑造了該地區。

歐隆尼族 (Ohlone) 人是灣區已知最早的居民，其歷史至少可以追溯到 7,000 年前。歐隆尼族是美洲原住民部落，以其複雜多樣的文化以及複雜的治理體系而聞名。

村莊網路橫跨整個地區，提供了相互交流、交易資源和技術以及分享文化的機會。利斯楊村莊 (Lisjan Village) 佔據了如今稱之為 屋崙市的土地以及附近的阿拉米達、埃默里維爾和伯克利。



▲ 生活在三藩市灣附近的歐隆尼族村莊。提供者: Amy Hosa 和 Linda Yamane，聖馬特奧歷史學會。



**1886 年**

Joaquin Miller 在曾經沒有樹木的山丘上種植了 69 英畝的樹木。

**20 世紀初至 20 世紀 20 年代**

屋崙市的「美麗城市」運動對樹木產生了雙重影響。它透過種植新樹來改善城市，帶來積極的變化。不過，這也有負面影響，為了方便街道擴建，許多已經成活的行道樹被移走 (Tarver, 2015 年，第 69-70 頁)。

**1903 年**

「美麗城市」運動促成了一個由市民領導的行動委員會，在屋崙市的街道和公園裡種植了許多新樹。

**1910 年**

新成立的公園委員會發佈了一份報告，確定了在 city 公園植樹和保護樹木的機會，包括保護湖濱公園 (當時該市最大的公園) 現有的橡樹群。



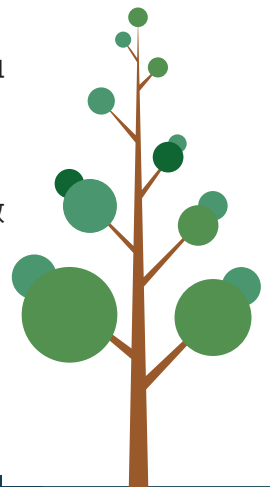
歐隆尼族在身體上、文化上和精神上都與他們的自然環境有著緊密的聯繫。他們的文化包括涉及土地和動物精神的儀式和故事。他們作為已知最早的居民，與該地區豐富的景觀同生同息，他們敬仰自然，自然為他們提供食物和住所，滿足他們的基本需求。他們使用各種技術來管理和增加採集、種植、狩獵和捕撈動植物的數量。他們與自然的互惠關係使他們代代相傳。我們可以從本土文化中學到很多東西，為我們今天所說的「可持續發展目標」提供資訊。由於對土地的深刻意識和尊重，他們的社會歷經好幾代的繁榮，也指導著他們的文化和行動。<sup>6</sup>

加州早期的美國歷史是由對土地和原住民的剝削所塑造的。1848年在加利福尼亞發現黃金，當時該領土被美國吞併（加利福尼亞於1850年取得州地位）。在這段時間裡，古老的紅杉林被砍伐，橡樹林地被清理，以建造不斷擴展的城市。<sup>7</sup> 歐隆尼族人被迫離開祖先的土地，搬到三藩市和聖約瑟（弗里蒙特）的傳道處，在那裡他們被迫勞動，並皈依基督教。許多人死於疾病或虐待。



▲ Louis Choris 創作於 1822 年的畫作，描繪了三藩市灣中乘坐駟子船的三個歐隆尼族人

1850年，州立法機構實施《契約奴役法》(Indentured Servitude Act)，該法授權俘虜印第安人作為奴隸。自衛隊追捕加州印第安人，美國政府提供財政贊助和獎勵。印第安孤兒被迫淪為奴隸。通過法律禁止任何擁有四分之一或更多印第安血統的人在法庭上作證。<sup>8</sup> 這段殖民時期對歐隆尼族人的口、文化和生活方式產生了重大影響，他們的許多傳統至此盡數遺失。<sup>5,9</sup>



**1910 年至 1913 年**  
Frank Haven 在屋崙山種植了近 800 萬棵樹（主要是藍桉樹）用於木材生產，卻發現該樹種不適合做木材。

**20 世紀 30 年代**  
屋崙市開始提供與樹木相關的服務，包括種植、維護、移除和人行道維修。

**1930 年至 1960 年**  
聯邦住房管理局和房主貸款公司的紅線政策造成了包括屋崙市在內的美國各城市邊緣社區的城市衰敗。有色人種被排除在房屋擁有權之外，這是一個重要的財富積累機會。紅線政策在 1968 年被取締，但這些種族主義政策的影響今天仍然存在。

**1932 年**  
屋崙市通過了其第一個樹木保護條例。

# 屋崙市簡史

**屋崙市 (Oakland) 的名字來源於曾經遍佈景觀的大量沿海常綠橡樹 (oak)。**早期的西班牙探險家 Juan Crespí 神父在 1772 年與 Juan Fages 的一次探險中，在地圖上將該地區描述為「Llanura de Robles」或「橡樹平原」。<sup>3</sup> 1852 年，當州議會將屋崙市合併時，州參議員 Don Mariano Guadalupe de Vallejo 將這片土地稱為「Encinal del Temescal」，意思是「汗屋附近的橡樹林」（指現在的特梅斯卡爾湖地區的汗屋）。<sup>9,10</sup> 最初，屋崙市是梅裡特湖以西的一小塊地區，因其位於三藩市灣內側的沿海位置而成為一個理想的港口。隨著時間的推移，屋崙市吞併鄰近的城鎮逐漸擴大。



▲ 雕刻標題「屋崙市的橡樹」出自：Bryant, William Cullen。編者按。(1874). 風景如畫的美國，或者我們居住的土地。Cassell、Petter、Galpin & Co。



▲ Joaquin Miller 的房子（修道院）的過去和現在。  
提供者（左）：屋崙市公共圖書館

**1934 年**

透過工程進度管理局 (WPA) 種植了 15,000 棵公共樹木。

**1939 年至 1945 年**

由於第二次世界大戰，用於屋崙市植樹的聯邦資金不再可用。

**1940 年**

為了「方便行道樹的維護」，「官方樹木指定清單」的通過導致許多未被認為「官方樹木」的大樹被移除（或擬議移除）（《屋崙市論壇報》，1940 年 4 月 1 日）。

**20 世紀 50 年代**

由市政府主導的植樹活動主要將北屋崙和西屋崙的黑人社區排除在外。



**曾經小小的城鎮，現在是繁華而多元化的大都市。**直到 19 世紀 60 年代，屋崙市仍然是一個只有 1,500 人的小社區，也是從那時起人口開始激增。1869 年，橫貫大陸鐵路的西端選址屋崙市，到 1870 年，人口已增長到 10,500 人。隨著屋崙港在 19 世紀末的發展和壯大，以及屋崙國際機場在 20 世紀初的建立，城市和人口繼續增長。這些交通方式幫助屋崙市成為工商業中心，激發了持續增長並吸引了製造業企業。

### 屋崙市的果樹

溫和的地中海氣候和肥沃的土壤使屋崙市成為理想的水果種植地。

包括蘋果、梨和櫻桃在內的水果作物是該地區最早種植的作物之一。

如今，人們也願意在前院和後院種植來自世界各地的各種果樹。



▲ 約 1900 年，東街（國際大道），位於弗魯特維爾。提供者：屋崙市公共圖書館

在 20 世紀初期和中期，非裔美國人移居屋崙市，其中許多人因《吉姆·克勞法》從南部而來（「大遷徙」），部分原因是這裡的鐵路、造船廠以及與戰爭有關的製造業提供了就業機會。由於普爾曼宮汽車公司一項僱用非裔美國人作為鐵路車廂搬運工的政策，從 19 世紀 70 年代開始，大量的非裔美國人來到屋崙市，一些最早的居民在此定居。鐵路的建設還帶來了中國的移民，他們居住在現在的傑克倫敦廣場和西屋崙海灣沿岸。許多歐洲人在 19 世紀末和 20 世紀初移民到屋崙市的各個地區。最早的是西屋崙的愛爾蘭人、弗魯特維爾的德國人和特梅斯卡爾的義大利人。<sup>9</sup>



### 1957 年

賽普拉斯街高架橋（880 號州際公路的一部分）從屋崙市非裔美國人社區中間穿過，將該社區與市中心隔開，破壞了社區的整體性，造成了經濟上的不利條件。社區內的許多房屋和企業都被拆除，以便進行施工（屋崙市、布里斯班和利普曼）。

### 20 世紀 60 年代

城市重建項目，如 BART 和郵政總局，繼續影響著屋崙市的邊緣化社區。西屋崙的許多非裔美國人和拉丁裔家庭因此流離失所（屋崙市）。在郵局或 BART 的建設過程中，都沒有僱用非裔美國人（Rothstein, 2017 年，第 168-169 頁）。

### 1970 年至 1973 年

屋崙市參加了聯邦「模範城市」計劃，在沒有社區參與的情況下，在西屋崙種植了 2,000 棵樹。每棵樹都被居民移走（Tarver, 2015 年，第 58 和 91 頁）。



- ▼ 1977 年 5 月 7 日：所有接受聯邦資助的建築物和設施都禁止歧視身有障礙人士。

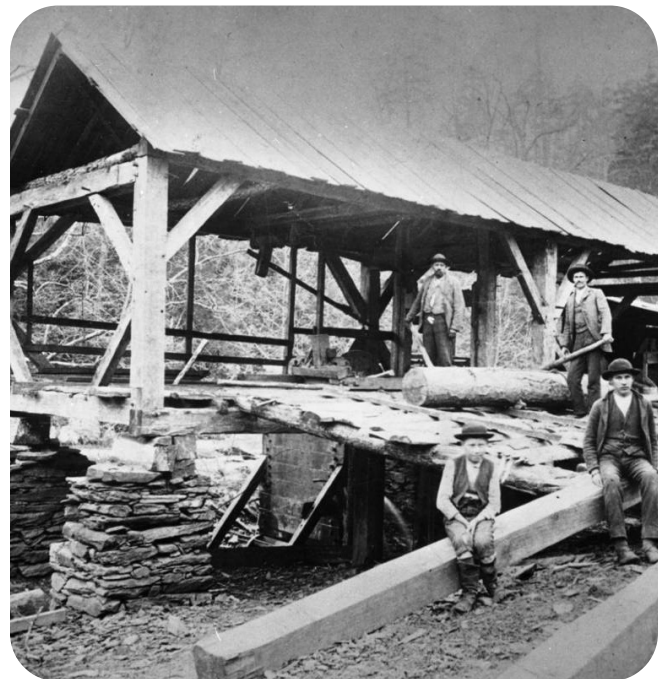


到 20 世紀 60 年代，該市已經成為全國非裔美國人人口最多的城市之一。在 20 世紀 60 年代和 70 年代，亞裔和拉丁裔移民，特別是來自墨西哥、中美洲和菲律賓的移民移居屋崙市。他們定居在城市的各個社區裡，並帶來了他們的文化、語言和傳統。屋崙市還成為大量身有障礙人士的家園，他們帶來了自己獨特的文化和觀點。

屋崙市人口的文化轉變在塑造屋崙市民權和殘疾人權利運動的歷史方面發揮了重要作用，並促進了屋崙市充滿活力的文化多樣性。這些眾多的團體創造了豐富的文化，使屋崙市成為一個對每個人來說都更具包容性和熱情的城市。

### 屋崙市不斷變化的景觀。

從早期開始，不斷擴張的城市就對屋崙市以其命名的橡樹林構成了威脅，大部分橡樹林被以發展的名義清理掉了。從 19 世紀中期開始，由於三藩市、屋崙市和其他城市的建設（和重建）需要木材，此時山上的紅杉數量已經銳減。<sup>9,12,13, 14</sup>



▲ 約 1880 年，屋崙市的第一家鋸木廠，位於迪蒙德峽谷附近的帕洛塞克溪。提供者：屋崙市公共圖書館



**1972 年**  
由於擔心屋崙山的橡樹受到冰凍影響，因此設置了防火隔離帶。

**1978 年**  
13 號提案獲得通過，嚴格限制了加州城市的稅收收入。

**1978 年至 1979 年**  
對社區發展區內所有現有樹木進行樹木普查。普查顯示，70% 的地區缺乏行道樹。

**1978 年至 1984 年**  
屋崙市植樹特別工作組和屋崙市鄰里植樹組織計劃 (ONTOP) 在西屋崙和北屋崙啟動了社區植樹計劃。

**20 世紀 80 年代**  
透過「綠化平原」倡議，在十年內種植了 7,000 多棵樹，目標是在屋崙市平原上平均樹木覆蓋率分佈。

平原的建設速度很快，首先是鐵路、航運和戰時工人，然後是返回的退伍軍人及其家人。增長速度與「紅線」相結合，形成了相對緊湊的社區，以混凝土為主，幾乎沒有樹木覆蓋。

20 世紀初的圖片顯示，東灣山丘上幾乎沒有樹木，但加州第一位桂冠詩人 Joaquin Miller 很快在這裡種植了藍膠桉樹 (*Eucalyptus globulus*)、蒙特雷松 (*Pinus radiata*) 和蒙特雷柏樹 (*Hesperocyparis macrocarpa*)，Joaquin Miller 在山丘上擁有一片土地，包括今天的華金米勒公園。1910 年至 1913 年間，房地產開發商 Frank C. Havens 在屋崙和伯克利山種植了 800 萬棵藍膠桉樹，目的是快速生產木材。<sup>13</sup>

遺憾的是，這種桉樹不適合做木材，因此樹林被遺棄了。如果沒有積極的管理，藍膠桉樹很快就會在景觀中自然生長。<sup>7</sup> 其他房地產開發商在屋崙山種植了數十萬棵非本地樹木，以增加該地區的吸引力。今天，這些樹木中的許多已經長成，形成了人造森林景觀，屋崙市大部分樹木都生長在這裡。



▲ 屋崙山上隨處可見的桉樹林。



**1981 年**

綠色街道：屋崙市發佈的行道樹計劃。據此建立了「綠色街道」組織 (GREENSTREETS)，即官方行道樹協調中心，以實施和監督行道樹計劃。

**1984 年**

《中心區行道樹研究》由屋崙市規劃與公園服務部門出版，為主要街道和社區街道的行道樹選擇制定了設計標準和指南。

**1986 年**

屋崙市成為 Tree City USA® (美國樹城)——這一地位已經保持了 35 年，而且年限還在不斷增加。

**1990 年**

《美國殘疾人法案》(ADA) 的通過旨在確保身有障礙人士能夠平等地進入公共生活的各個領域，包括安全無障礙地使用人行道和公共道路。

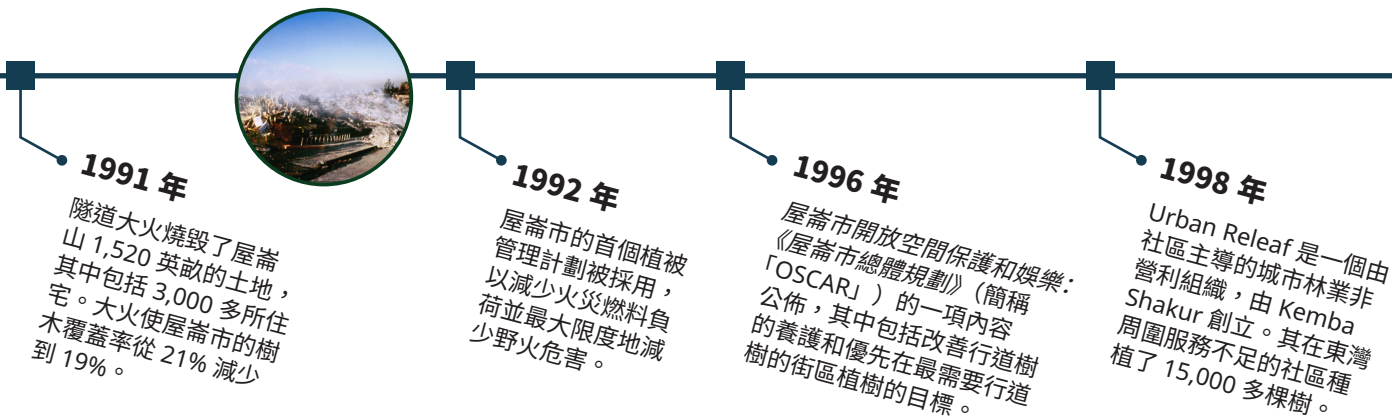


綠樹成蔭的街道和俯瞰三藩市灣的森林山頂風光是屋崙市的魅力所在。它們賦予了這座城市個性、美麗和身份，並將其與灣區的其他城市區分開來。屋崙市是唯一一個擁有真正紅杉林（二次生長）的主要大都市。從市中心驅車向東北方向行駛 20 分鐘（甚至更短），就

能看到從城市到森林和鄉村的巨大變化。城市的北部周邊環繞著區域森林公園系統，包括本地（和非本地）植物、丘陵、溪流和數英里的遠足徑。



▲ 從屋崙山眺望東屋崙。





**如今的屋崙市，是一座充滿活力的文化和自然美景與不公平現象形成鮮明對比的城市。**

屋崙市是主要經濟和文化機構的所在地，人口略高於 440,600 人（2020 年美國人口普查），如今已成為全球創新、音樂和藝術的重要貢獻者。屋崙市毗鄰三藩市、硅谷以及不斷發展的地區科技產業，這為屋崙市帶來了經濟機遇，同時也增加了人口和房地產需求。三藩市——屋崙市——海沃德大都市區被認為是美國生活成本最高的地區之一。這導致了屋崙市人在享有這些機會時的不平等。

屋崙市的 BIPOC 社區受到這些不公平現象和生活品質問題的影響尤為嚴重，其中許多問題都源於城市政治和房地產領域的歧視性做法（紅線）。



▲ 壁畫用於屋崙市的藝術表達和活動。



**1998 年**

制定《行道樹管理計劃》是為了修訂樹木政策並降低成本。目標包括最大限度地延長公園和城市樹木的壽命、種植多種樹木、儘可能種植大樹、養護樹木、鼓勵積極參與樹木計劃的各個方面，以及增加「官方」行道樹的總量。

**2007 年至 2009 年**

大蕭條減少了全國及其他地區本已有限的城市預算。包括屋崙市在內的許多城市都削減了城市林業預算。

**2013 年**

《西屋崙植樹造林計劃》由西屋崙綠色倡議 (WOGI) 發佈，旨在支援在西屋崙種植和維護更多樹木。

**2015 年**

屋崙市成立了種族與公平部，成為加州第一個成立此類部門的城市 (Bordne 和 Johnson, 2020 年)。



# 以樹木為靈感

長期以來，樹木一直是大自然美麗和韌性的象徵。它們的威嚴激勵著屋崙市及其他地區的美術師們創作出捕捉其精髓的藝術作品。



▲ Ayodele Nzinga 博士的自畫像。

視覺藝術。縱觀歷史，樹木一直是繪畫、雕塑和攝影的熱門主題。它們被以各種各樣的風格進行描繪，從寫實到抽象。著名作品包括 Diego Rivera 的《象徵性風景》、Vincent van Gogh 的《橄欖樹》、Gustav Klimt 的《白樺林》、Maya Lin 的《缺少了什麼？》、Andy Goldsworthy 的《樹傾》、Ansel Adams 的《秋天，優勝美地國家公園》、David Hockney 的《更大的水花》和 Ali Shokri 的《樹的激情》。

音樂：樹木在許多歌曲和作品中都有出現，包括 Fantastic Negrito 的《Root City》（一首關於屋崙市的歌曲）和 Joni Mitchell 的《Big Yellow Taxi》（一首關於樹木保護的活動歌曲）。樹木還透過使用木制樂器（如吉他和鼓）表現在音樂中。

樹木本身就是藝術。樹木的修剪和生長技術也可以是一種藝術形式，例如南卡羅來納州比肖普維爾的 Pearl Fryar 抽象拓撲花園，以及加州吉爾羅伊的吉爾羅伊花園中 Axel Erlandson 的「馬戲團」樹木。城市木材再利用和老舊木材傢俱就是將樹木的自然之美融入傢俱和日常用品的例子。



**2018 年**

屋崙市公平指標報告發佈並用作解決社區差異的指南。屋崙市獲得了加州林業與消防局的撥款，用於開展行道樹普查、種植 700 棵樹以及編寫城市森林計劃。

**2020 年**

屋崙市通過了公平氣候行動計劃 (ECAP)，確定了公平減緩和適應屋崙市不斷變化的氣候的目標和行動。

**2024 年**

屋崙市的城市森林計劃已經完成，為未來五十年有效管理城市樹木提供了前進的道路。



詩歌和文學。多年來，樹木激發了無數寫作靈感，著名的例子包括 Shel Silverstein 的《給予樹》和 Maya Angelou 的「當一棵樹倒下」。許多作家都從大自然的探險中找到了靈感，包括《野性的呼喚》和《白獠牙》的作者 Jack London，以及加利福尼亞首任桂冠詩人 Joaquin Miller。加利福尼亞作家俱樂部于 1903 年在屋崙市成立，在購買土地建造華金米勒公園的過程中發揮了重要作用，該公園 100 多年來一直吸引和激勵著作家們。

沉浸式藝術：樹木被用來創作身臨其境的藝術作品，例如 Deanna Van Buren 和 Ayodele Nzinga 的「靈魂樹森林」，以及 My-Linh Le 和 Alex Abalos 的「Anima」，這些作品在 2022 年的耶巴布埃納藝術中心「夢種子」展覽上展出。屋崙市秋季燈光節 (Oakland Autumn Lights Festival) 是梅里特湖花園一年一度的盛事，數百名美術師用燈光和結構重新詮釋樹木和植物。2021 年的展覽「棕櫚映像」利用棕櫚樹產生的電力來營造環境音樂和燈光。



▲ 芳草地藝術中心的「阿尼瑪」。提供者：My-Linh Le



▲ 屋崙市秋季燈光節在梅里特湖花園舉行。

我曾認識樹  
Ayodele Nzinga 博士

我曾認識樹  
它們標記著我走過的路  
有些我種植  
有些我照料  
有些在我夢中徘徊  
有些指引著方向

清晨的桉樹  
在低矮的起伏丘陵  
老丘陵自己滑落  
高高的薊草和濃郁的樹木氣味  
閉上眼睛呼吸

腳下的橡樹果實就像  
孩子們經常在  
橡樹之界  
記住的力量  
在我們呼吸的小事

洛蒂的鐘樹  
重新種植後被拔起  
垂柳下  
由一個不侍土壤的園丁  
柳樹仍在哭泣

園丁繼承的無花果樹  
被培育結果  
被迫離去  
那些住在租房裡的人  
只有租來的樹木

鱷梨樹  
修女後院  
樹木成了舞臺  
園丁夢想著根  
學習播種

盆栽中的檸檬樹  
夢見泥土  
門廊上有香甜的氣味  
呼吸著轉變  
樹木與我同行

蘋果樹上的鳥食器  
被野貓盯著  
綠硬蘋果  
如果鳥兒讓，它們會變紅  
這是誰的樹

橘子樹  
野貓  
在狗挖的洞中  
誕生  
形狀奇特的橘子無人食用

玉蘭樹  
維多利亞式房屋  
西屋崙歌唱  
南方蓬鬆的花  
助著風

枇杷樹  
圍欄後面  
如果你懂得，是甜美的果肉  
就像在桉樹的夏天  
記憶中的水果



# 為了樹之愛

我們為什麼喜愛樹木？讓我們數一數。

- **文化象徵。** 樹木是許多人遺產的重要組成部分，可以將它們與自己的歷史、宗教和傳統聯繫起來。樹象徵著和平、力量、韌性、歷史和家庭，與知識之樹、聖誕樹、菩提樹、凱爾特生命之樹和屠妖節 (ט'בשב ו"ט) 等悠久的傳統和節日息息相關。
- 在屋崙市，橡樹經常被描繪成具有強壯的樹根，是這座城市眾多美德的象徵。企業、運動隊和美術師經常用它來代表與屋崙市的聯繫和對屋崙市的自豪。
- **食物來源。** 幾千年來，樹木一直是人類的重要食物來源。水果、橡子和其他堅果為世代的人們提供了食物。
- **地方感。** 樹木給人一種與日常生活中人造結構和建築之外的事物相連的感覺。正如一位作家所說：「大自然不僅僅是一種奢侈品——或者是每年度假時可以做的事情——而是我們作為人類每天都能茁壯成長的一個基本要素」。(Grube, 轉引自《奧赫爾》，2019 年)
- **與自然和戶外的聯繫。** 樹木和森林是擺脫日常生活壓力的寧靜之所，有助於減少焦慮，促進平靜和幸福的感覺。日本的「森林浴」(Shinrin-Yoku) 是一種感官與森林接觸的方式，目的是與自然世界建立聯繫並改善健康。
- **健康。** 研究表明，接觸樹木和大自然對人類健康有積極影響，包括放鬆、降低血壓、改善睡眠和情緒、提高免疫力、支援心理健康以及減少對某些藥物的需求。
- **情感聯繫。** 人們與樹木有著強烈的情感聯繫，這可以激勵他們採取行動保護和保存它們。

重要的是要認識到，幾千年來，原住民一直知道並重視樹木的益處，從他們的智慧、文化和對自然的尊重中可以學到很多東西。



▲ 標誌性的橡樹標誌被重新創作為街頭藝術，不知名的美術師。

# 處理屋崙市的不平等

2015 年，屋崙市成立了種族與公平部 (Race & Equity)，其使命是「建設保持多樣性、消除種族差異、實現種族公平的城市」。該部門的目標包括：

- 「消除市政府種族差異的系統性原因。」
- 「促進我市所有居民的包容和充分參與。」
- 「減少我們社區中基於種族的差異。」

種族與公平部對屋崙市工作人員進行系統性種族主義的原因和影響培訓，並提供工具、教育資源和計劃來解決這些問題。

2022 年，屋崙市宣佈種族主義為公共衛生危機。由於全市都關注這個問題，公平是現在屋崙市所有計劃和流程的基石，包括屋崙市的公平氣候行動計劃 (ECAP，2020 年通過)、2045 年總體規劃更新和本城市森林計劃。

屋崙市社區成員已經掌握了改善社區規劃過程的擁有權，尤其是那些受環境污染影響最嚴重的社區，以及由於歧視性做法一直以來缺乏投資的社區。**城市森林計劃旨在聽取社區的意見進行建設，重點是發展屋崙市的城市森林和解決不平等問題。**第二部分敘述了在制定本計劃時採用的基於公平的方法。

## 以社區為主導的規劃工作，建設抗災能力和改善社區環境

東屋崙鄰里倡議 (EONI) 和西屋崙社區行動計劃 (WOCAP) 致力於解決環境正義方面的差距，並將樹木和景觀作為污染緩衝、美化和創造就業的策略。

2013 年，西屋崙綠色倡議制定了西屋崙重新造林計劃，透過種植更多的行道樹來改善西屋崙的環境條件。



- ▲ 與學生和市政府工作人員一起在橋樑學院進行秋季街道植樹活動。



# 森林的有益之處

數十萬年來，人類一直享受著樹木提供的食物、住所、燃料、藥物和其他資源。在屋崙市等城市地區，混凝土、瀝青、建築物和其他反射熱量且不吸水的硬質表面佔據大量景觀。按照樹木栽培最佳實踐正確選擇、種植和養護樹木，可以讓城市更加宜居。



## 樹木淨化空氣

樹木透過吸收二氧化碳（一種溫室氣體）、向大氣中釋放氧氣以及過濾掉我們呼吸的空氣中的臭氧、灰塵、灰燼、花粉和煙霧等污染物來改善空氣

品質。這對公眾健康有積極影響，因為空氣品質差會導致呼吸系統問題和其他健康問題。化石燃料驅動的車輛和其他污染源產生的微粒物質對人們的健康構成了最高的風險之一，尤其是那些居住在工業中心附近或高速公路走廊沿線的人們。<sup>15</sup> 在屋崙市，880 號州際公路走廊



▲ 仰望莫斯伍德公園的軟木橡樹。提供者：  
Kerstin Firmin

沿線的樹木較少，是屋崙市污染物濃度最高的地方，對居住在該地區的前線社區居民造成了極大的影響。<sup>16</sup>

研究發現，在美國，樹木透過攔截顆粒物，**每年可挽救 850 多人的生命，防止 670,000 起急性呼吸道症狀事件的發生。**<sup>17</sup>



## 樹木為城市降溫。

大而健康的樹木透過遮蔭和蒸騰作用降低夏季高溫。遮蔭將樹下的夏季溫度降低 2 至 9 華氏度，而蒸騰作用會降低空氣溫度，因為水分從葉子孔隙

中蒸發。<sup>18,19</sup> 在美國，樹木每年可以防止 **1,200 人因高溫而死亡。**<sup>20</sup>

《2030 年公平氣候行動計劃》(ECAP) 將氣溫升高和極端高溫確定為屋崙市的社區危害。從 1950 年到 2005 年，灣區的氣溫上升了 1.7 華氏度。預計到本世紀中葉，氣溫將再上升 3.3 華氏度。<sup>21</sup> 屋崙市 53.8% 的土地被道路和建築物等硬質地面覆蓋，這些溫度升高造成的城市熱島影響可能非常嚴重。當建築物、道路和混凝土在白天吸收太陽的熱量並在晚上緩慢釋放時，就會發生城市熱島，使城市比擁有更多樹木和綠地的周邊地區更熱。炎熱的白天會導致溫暖的夜晚，溫度不會低於 75 華氏度。炎熱的白天過後，溫暖的夜晚無法讓建築物和路面迅速降溫，從而增加了城市居民患熱病的風險。<sup>22</sup> 在美國，每年因熱病導致的死亡人數超過任何其他天氣事件，包括颶風、閃電、龍捲風和洪水。<sup>23</sup> 在熱浪期間，氣溫每





升高 1 華氏度，與高溫有關的死亡風險就會增加 2.5%，此外還會導致呼吸困難、中暑或現有慢性健康問題惡化。<sup>24,25</sup>

屋崙市的許多家庭沒有空調或足夠的隔熱材料，尤其是在前線社區。在人們生活和工作的地區增加樹木覆蓋率和綠地，有助於解決「熱公平」問題，並為那些在熱浪中面臨最大風險的人提供緩解。<sup>26</sup>



## 維護良好的樹木可以提高安全性和社區性。

事實證明，樹木可以提高實際安全性、提供整體安全感並加強鄰里之間的聯繫，從而改善鄰里關係。<sup>27</sup> 社區樹木覆蓋率每增

加 10%，暴力犯罪和財產犯罪就會減少 12% 至 15%。<sup>28,29</sup> 沿街種植的樹木還有助於減緩車速，使街道對行人和騎自行車者更加安全。<sup>30,31</sup>

相反，未經維護的樹木會遮擋街道照明和行人視線，從而降低人們在社區中的安全感。<sup>32</sup> 未經維護的樹木還會對行動不便和有視覺障礙的人造成危害。定期維護城市樹木將改善公共安全，並有助於確保街道和人行道的暢通無阻。

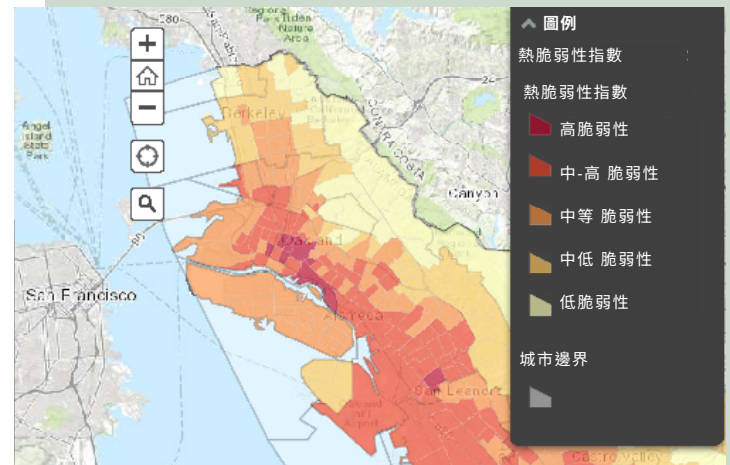
## 屋崙市的氣候風險：公平氣候行動計劃

由於氣候危機，屋崙市已經面臨著一些隨著時間的推移而增加的挑戰，包括：

- 酷熱
- 降水量變化
- 野火
- 海平面上升

屋崙市的《地方危害緩解計劃》（2021 年）和《公平氣候行動計劃》（2020 年）中確定的極端高溫和熱島效應是奧屋崙市需要規劃和緩解的關鍵危害。

種植與氣候相適應的樹木，並對這些樹木和已種植的樹木進行養護，是減輕這些氣候風險影響的重要工具，尤其是在屋崙市最容易受到氣候變化影響的前線社區。



- ▲ 熱脆弱指數往往指示著收入和種族人口分佈圖。提供者：加州阿拉米達縣



## 樹木可以改善水質並減少洪水。

現有的雨水管理系統並不總是足以容納徑流，尤其是在大雨期間，例如

2022-2023 年冬季。當系統過載時，雨水可能會倒流並導致洪水泛濫。樹木透過其樹冠攔截降雨，從而降低地面的降雨強度和徑流，有助於防止這種倒灌。在地下，樹根的生長和分解會在土壤中形成空間，有助於增加土壤的儲水量，使雨水得到更充分的吸收。<sup>33</sup> 被攔截的雨水從樹葉上蒸發或慢慢浸入地下，可將雨水徑流和污染物減少 20-60%。

據預測，由於氣候變化，屋崙市的暴雨事件將更加頻繁和嚴重，因此屋崙市的 ECAP 將樹木和綠色基礎設施確定為減緩暴雨徑流的適應戰略 (A-6)。<sup>34</sup>



## 樹木可以緩解氣候變化。

樹木可以減少溫室氣體，而溫室氣體會在大氣中滯留熱量，導致城市變暖。在光合作用過程中，二氧化碳在樹幹、樹枝、葉子和根部被吸收（封存）。一

棵樹可以儲存的碳量與其大小直接相關。較大的樹木儲存更多的碳。

對樹木的種植、養護和保護進行適當的投資，可以確保屋崙市的樹木在最能有效捕捉溫室氣體的時候進入成熟期。屋崙市的城市森林每年封存 13,280 噸碳，相當於屋崙市 3,018 輛汽油動力汽車每年排放的二氧化碳量。這項益處可以幫助推進屋崙市到 2045 年實現碳中和的目標，並透過保護和擴大樹木覆蓋率 (CR-2) 來支援 ECAP 的碳去除（封存）目標。



▲ 綠樹成蔭的街道可以將夏季溫度降低 2-9 華氏度。



- ▶ 黑冠夜鷺是屋崙市的官方鳥類。



### 樹木支援野生動物。

樹木為鳥類、哺乳動物、爬行動物、昆蟲、魚類和其他水生物種提供了重要的野生動物棲息地。特別是對於鳥類來說，城市的樹木起著至關重要的作用。灣區是各種鳥類的家園，包括加州鶴鶉、蜂鳥、啄木鳥、啄木鳥和黃雀，它們利用樹木築巢、覓食和棲息。<sup>35</sup> 屋崙市位於候鳥遷徙的太平洋航道上，為各種本地鳥類提供了築巢、覓食和停留的場所。樹花為數百種本地蜜蜂和其他傳粉媒介提供花粉和花蜜，樹冠為各種野生動物提供食物和庇護所，增加了城市森林的生物多樣性。野生動物可以幫助管理害蟲、清除腐肉和散播種子。樹木可以幫助實現 ECAP 行動 A-6，「擴大和保護綠色基礎設施和生物多樣性」。



### 樹木可以改善人類健康。

樹木是減少影響弱勢群體的壓力因素（如高溫、空氣品質差和洪水）的重要工具，並有助於建立適應能力。居住在樹木覆蓋率較高的社區的人總體健康狀況較好，包括肥胖率較低、社會凝聚力較強、壓力較小和血壓較低。<sup>36,37</sup> 在一項研究中，在住家附近的空地上種上草和樹後，18 個月內報告心理健康狀況不佳的居民人數減少了 63%。

## 壓力和創傷後社區的復原力 (ReCAST)



- ▲ 由 ReCast 贊助的華金米勒公園生態療法療養活動。

「儘管有大量研究表明，大自然對我們的認知、情感、精神和身體健康都有益處，但作為一種心理健康策略，以大自然為基礎的干預措施（包括與樹木的互動）卻未得到充分利用。由於大自然在治療方面發揮的作用，屋崙市人類服務部在實施美國衛生部藥物濫用和心理健康服務管理局的 ReCAST 計劃時納入了生態療法。人類服務部瞭解到，為城市工作人員和社區成員提供參與生態療法模式的機會，可以加深參與者與大自然的聯繫，並可作為一種相對簡單且具有成本效益的心理健康干預措施在前線社區推廣。」

——Desralynn Cole，人類服務部 ReCAST 項目總監

## 什麼是綠色移居開發？

雖然提高財產價值是樹木帶來的好處，但它也對公平產生重要影響。價值的增加對業主產生積極影響，但可能會以租金價格上漲的形式對租房者產生負面影響。這些增長可能會使弱勢居民付出代價，並擾亂前線社區（綠色移居開發）。

為了防止「綠色移居開發」，《城市森林計劃》呼籲：

1. 積極主動地在屋崙市各部門之間建立關係，包括屋崙市公共工程部、規劃和建築部、交通部以及種族與公平部。
2. 加強和發展與前線社區組織的合作關係，以公平和文化適宜的方式與居民互動，如黑人文化區、東屋崙鄰里倡議、西屋崙環境指標專案、西屋崙綠色倡議、為屋崙植樹、種植正義、團結理事會等。

為了糾 BIPOC 社區流離失所和被剝奪權利的歷史遺留問題，未來的規劃項目必須有意識地實施旨在將居民留在其社區的做法和政策。城市森林計劃的實施旨在確保決策涉及 BIPOC 社區的優先事項和價值觀。

弗魯特維爾社區以交通為導向的重建被認為是無遷移重建的典範（Barreto 等人，2018 年）。與其他重建專案不同的是，弗魯特維爾的重建工作由當地一家非營利性社會公平發展組織（團結理事會（The Unity Council））牽頭，沒有取代現有的文化團體，也沒有造成貧民窟化。對城市林業採取類似的方法可以減少綠色移居開發。



▲ 弗魯特維爾村的行道樹。  
提供者：Eric Fredericks





其他研究表明，樹木與預期壽命延長之間存在聯繫。有證據表明，人接近綠色會減少影響人類衰老的非遺傳因素，從而有可能延長壽命。這項研究考慮到了不同種族和性別，發現這些影響對生活在弱勢社區的 BIPOC 社區成員更為明顯。<sup>38</sup> 樹木也與事故相關死亡的減少有關，樹木越大、樹齡越長，相關性就越大，尤其是對男性和 65 歲及以上的老年人而言。<sup>39</sup>

樹木還能透過鼓勵體育鍛煉來改善人類健康。當居民生活在樹木和植被含量高的地區時，他們進行體育鍛煉的可能性要高出三倍。<sup>40</sup> 樹冠能夠降低地表溫度，使步行、騎自行車和使用公共交通更加舒適，並增加了自行車路線的吸引力。ECAP 的首要任務是優先投資城市林業和綠色基礎設施，以解決健康差距問題。<sup>41</sup>



### 樹木可以降低水電費。

透過在炎熱的夏季提供樹蔭和在冬季提供擋風牆，樹木可以顯著降低建築物的能耗。在住宅周圍適當種植三棵樹，每年可為普通家庭減少至少

**100 到 250 美元的能源成本**，同時還能夠為空調設備遮陽，使其運行效率提高 10%。

美國能源部發現，低收入家庭在能源賬單上的支出比非低收入家庭高出三倍（佔家庭收入的近 9%），而非低收入家庭只佔家庭收入的 3%。<sup>42</sup> 減少用電量還能減少發電廠排放的溫室氣體。



### 樹木增加了財產價值和業務。

成熟、健康的樹木可使住宅和商業地產的價值平均提高 10%。<sup>43</sup> 加州河濱市的一項研究發現，毗鄰受保護橡樹林的住宅地塊的房產價值比距離該林地 1,000 英尺的房產價值高出 17%。保存完好的橡樹林地也會提升社區的整體價值。<sup>44</sup>

研究表明，健康的樹木覆蓋率也會增加業務收入。購物者在有成熟、健康樹木覆蓋率的購物區花費更多的時間和金錢，並願意在門前有樹的商家多花 9-12% 的錢購買產品、服務和停車。<sup>45,46</sup>

屋崙市可以透過適當的規劃和社區參與來減少房產價值增加對社區成員可能造成的負面影響（參見第 46 頁「什麼是綠色移居開發」）。

屋崙市可以透過適當的規劃和社區參與來減少房產價值增加對社區成員可能造成的負面影響（參見第 46 頁「什麼是綠色移居開發」）。



### 樹木提供就業機會。

城市中的植樹、養護和管理活動需要人來完成，因此有效管理城市森林將在公共和私營部門創造從初級到高級管理職位的就業機會。與樹木相關的勞

動力發展計劃，如梅里特學院的城市樹木栽培計劃，可為這些工作提供培訓。像「樹木公平勞動力網路」(Tree Equity Workforce Network) 這樣的組織正在透過幫助代表性不足的社區成員獲得這些工作來提高公平性。<sup>47</sup>

# 第二部分

## 以公平為 中心的方法





屋崙市是一個有著多元化歷史的城市，但令人遺憾的是，種族主義和歧視性做法導致了種族分歧。儘管在美國一直被評為種族最多元化的十大城市之一，但由於歷史上在住房和社區規劃方面的歧視，BIPOC 社區成員獲得的機會仍然少于白人社區成員。<sup>48,49</sup>

屋崙市的地理和種族差異反映在樹木覆蓋率的分佈上。富裕、歷史悠久的白人社區擁有森林覆蓋的山丘和綠樹成蔭的街道，而東西屋崙前線社區的樹木覆蓋率極低，街道兩旁的樹木也很少。雖然樹木能為城市居民帶來身體、精神和社會健康方面的益處，但這些益處的分配并不公平。前線社區居民獲得樹木及其益處的機會有限，導致這些社區的環境不公現象長期存在。<sup>50,51</sup> 樹木和綠地的缺乏與困擾前線社區的空氣污染一樣，都是環境不公。<sup>52</sup>

屋崙市在城市森林計劃中採取了積極的措施，透過設定目標、策略和行動，以有利於所有居民的方式來解決這些差異，從而將公平放在中心位置。為了在該計劃中體現公平，有必要開展深思熟慮的反思過程，以確保前線社區的聲音得到傾聽、認可并融入該計劃。本部分介紹該過程和聽到的內容。



▲ 國際大道（東屋崙）缺乏樹木覆蓋。

# 社區樹木管理的遺產

屋崙市在社區參與城市森林的種植和護理方面有著悠久的歷史。以下是已知的城市林業公民行動的部分記錄：

- 在 20 世紀初至 20 世紀 20 年代的「美麗城市運動」期間，許多街道和公園，如湖濱公園、德弗萊梅里公園和雷蒙迪公園（當時稱為灣景公園），都種植了橡樹、紅杉和其他各種樹木。
- 屋崙市公園委員會成立於 1909 年，並在湖濱公園種植了橡樹。<sup>53</sup>
- 1978 年至 1985 年間，屋崙市植樹工作組 (OTTF) 與屋崙市城市改造公民委員會 (OCCUR) 合作，在西和北屋崙啟動了公共植樹計劃。該計劃後來發展成為「屋崙市鄰里植樹組織計劃」(ONTOP)，主要在西和北屋崙的公共場所種植了 15,000 至 16,000 棵樹。1981 年，ONTOP 在制定屋崙市全市植樹計劃（稱為「綠色街道」(GREENSTREETS)）方面發揮了重要作用。



- ▲ 志願者在馬丁·路德·金紀念日植樹，以紀念他的服務遺產。  
提供者：CAL FIRE





- 自 20 世紀 90 年代以來，許多非營利組織和社區團體已主動在屋崙市的街道、學校和公園植樹。這些團體利用各種資金來源，包括聯邦和州撥款，來開展他們的工作。Urban Releaf 就是這樣一家非營利組織，它成立於 1998 年，旨在植樹造林，美化前線社區，並為這些社區的年輕人提供就業培訓。<sup>54</sup>

塞拉俱樂部當地分會還在公共場所，特別是在前線社區植樹，並成立了一個名為「為屋崙植樹」(Trees for Oakland) 的新團體，該團體隸屬於屋崙市公園和娛樂基金會 (OPRF)。「為屋崙植樹」和 OPRF 種植行道樹，並為市政府領導的植樹和樹木養護工作提供支援，包括「更好的社區，相同的鄰里」(Better Neighborhoods, Same Neighbors) 轉型氣候社區專案。其他非營利組織和社區團體也積極在公共公園、學校操場和私有財產上植樹，如共同願景和種植正義。街鄰們還組織在他們社區的公共和私人財產上植樹。

- 許多社區團體已將戰略性植樹目標納入其社區計劃。西屋崙環境指標專案和東屋崙社區倡議呼籲戰略性植樹，以改善空氣品質、固碳和美化社區。
- 屋崙市城市林業論壇 (OUFF) 是社區成員、非營利組織、市政府工作人員和州機構代表之間的一項合作。該論壇於 2011 年在 CAL FIRE 的協助下成立，致力於促進與樹木相關的樹木覆蓋率公平、夥伴關係和公眾教育。OUFF 的成員宣導對屋崙市城市森林的投資，並為城市規劃工作做出了貢獻。



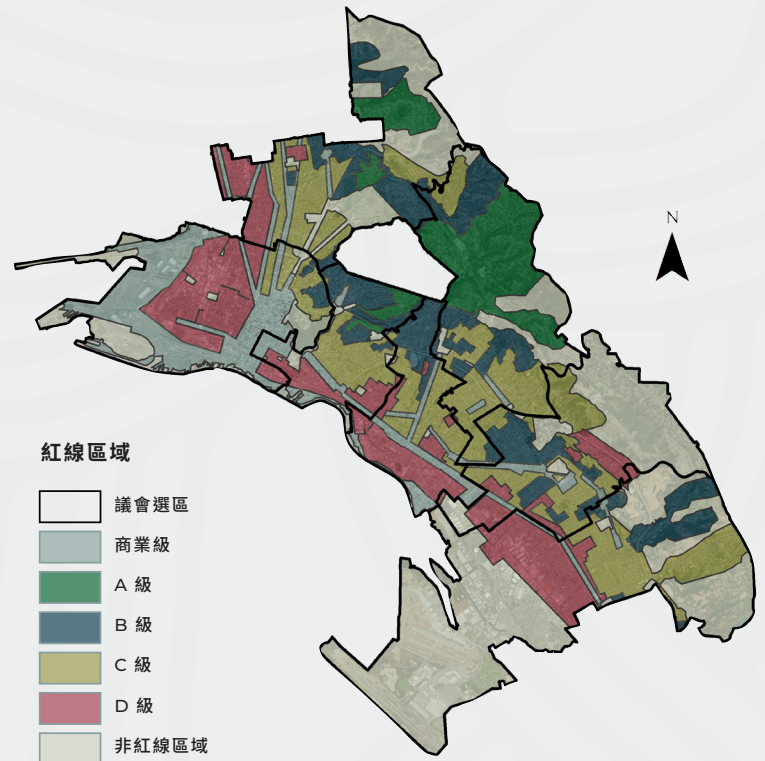
- ▲ Urban Releaf 和 CAL FIRE 多年來一直合作，在屋崙市的前線社區植樹。提供者：CAL FIRE

## 瞭解屋崙市的不平等現象

幾十年來，種族主義計劃和政策加劇了屋崙市的不平等現象，包括：

**房地產紅線。**在美國，紅線是一種歧視性的房地產做法，某些社區因其種族或民族構成而被拒絕提供金融服務，包括抵押貸款。「紅線」一詞來自在地圖上畫一條紅線以指示無法獲得這些金融服務的區域的做法。這種做法可以追溯到 20 世紀 30 年代，當時聯邦住房管理局 (FHA) 制定了承保指南，根據居民區的穩定性和可取性進行評級，在聯邦住房管理局和業主貸款公司繪製的不同地圖上，穩定性較差和可取性較低的居民區被劃為紅線 (Rose, 2022 年)。這種做法對非洲裔美國人和其他非白人造成了極大的影響，導致了社區的隔離、以種族為重點的貧民窟，並剝奪了生活在紅線社區的人們的信貸和其他金融服務。雖然 1968 年正式禁止了紅線做法，但其遺留影響至今仍在繼續，受「紅線」影響的社區貧困程度更高，住房擁有率更低，樹木覆蓋率也更少。

**城市更新。**城市更新是一種政策和做法，旨在振興和重新開發那些被認為衰落或破敗的城區。在屋崙市，這項政策可以追溯到 1950 年代和 60 年代，當時像屋崙市-阿拉米達縣體育館這樣的專案主要建在非裔美國人和工人階級的土地上，導致居民無家可歸。高速公路和快速路的修建也拆毀了西屋崙的房屋和企業，其中 880 號州際公路將該社區與市中心隔開，破壞了團結，造成了經濟劣勢。近年來，這種做法仍在繼續，導致了移居開發和長期的居民無家可歸，並引發了關於城市重建在屋崙市未來中的作用的爭論。



歷史上的「紅線」地圖上的歧視性做法造成了今天的前線社區。前線社區的樹木明顯較少。

**禁止卡車在 580 號公路上行駛。**屋崙港是北加州貨物運輸的主要樞紐，負責運輸該地區 99% 的貨物，並為 1,450 萬消費者的市場提供服務 (Dara, 2021 年)。然而，由於加州的法律規定，卡車交通不僅集中在 880 號州際公路上，而且禁止在 580 號州際公路上行駛，從而導致更多的柴油微粒物質，並對 880 號州際公路周邊社區造成極其嚴重的空氣污染。這種空氣污染對社區成員的健康和福祉產生了重大的負面影響，尤其是那些在高速公路附近生活、工作或上學的人。



車輛排放是屋崙市高速公路上空氣污染的主要來源，這種污染對健康的負面影響在兒童和老年人中尤為明顯（Sæbø，2017年，第112頁）。暴露於空氣污染，包括細顆粒物（PM<sub>2.5</sub>）、氮氧化物（NOx）和揮發性有機化合物（VOC），與一系列健康問題有關，包括呼吸系統和心血管疾病、癌症和過早死亡（WOEIP，2019年）。在西屋崙，居民一天可能吸入多達100立方米的PM<sub>2.5</sub>，而大多數其他地區的平均吸入量為10立方

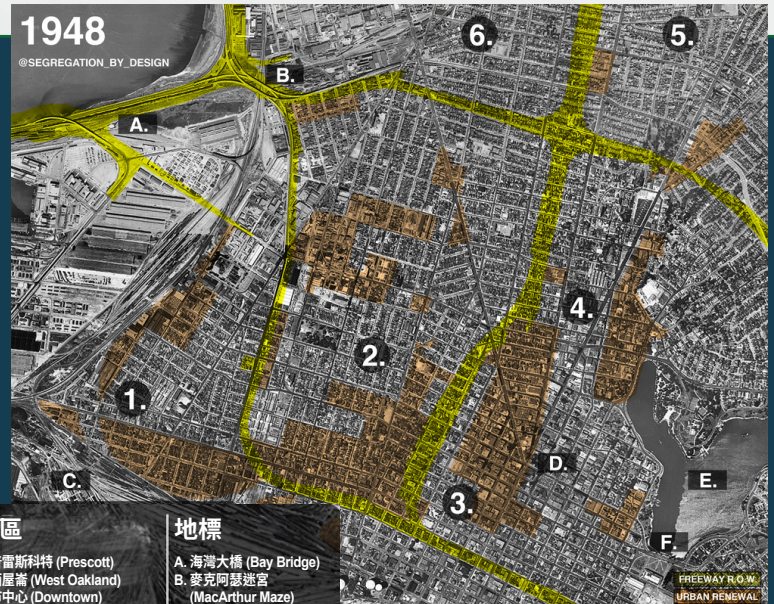
米（WOEIP，2019年）。除了對健康的影響，空氣污染還會對社區經濟造成負面影響，如降低財產價值、減少旅遊業、增加醫療費用等。糟糕的空氣品質也會影響社區的生活品質，使居民難以享受戶外活動。

## 不平等的後果

由於政府和私人行為者建立了歧視制度，對社會群體區別對待，為一些群體提供了更多的機會，卻給有色人種社區帶來了負擔，這些不平等現象造成了負面影響，包括但不限於以下方面：

- 弱化和邊緣化社區。當不公平不存在時，某些社區可能處於不利地位和邊緣化，導致缺乏獲得資源和機會的機會。這就造成了貧困和劣勢的惡性循環，很難打破。
- 社會動蕩和衝突。當某些社區被排除在外或處於不利地位時，可能會導致社會動蕩和衝突，因為人們沒有得到公平對待。這可能會在社區內造成分裂和緊張感。
- 生活品質差。當某些社區處於不利地位時，會導致生活在那裡的人們的生活品質下降。這包括住房條件差、獲得教育和醫療保健的機會有限以及犯罪和暴力率高等問題。

▶ 上面為高速公路建設之前的屋崙市，下面為建設高速公路之後的屋崙市。由此導致的西屋崙分裂造成了嚴重的環境和社會不平等。提供者：《設計隔離》（Segregation by Design），Adam Paul Susaneck，2023年



社區	地標
1. 普雷斯科特 (Prescott)	A. 海灣大橋 (Bay Bridge)
2. 西屋崙 (West Oakland)	B. 麥克阿瑟迷宮 (MacArthur Maze)
3. 市中心 (Downtown)	C. 屋崙港 (Port of Oakland)
4. 住宅區 (Uptown)	D. 市政廳 (City Hall)
5. 特梅斯卡 (Temescal)	E. 梅里特湖 (Lake Merritt)
6. 朗費羅 (Longfellow)	F. 萊尼學院 (Laney College)



社區	地標
1. 普雷斯科特 (Prescott)	A. 海灣大橋 (Bay Bridge)
2. 西屋崙 (West Oakland)	B. 麥克阿瑟迷宮 (MacArthur Maze)
3. 市中心 (Downtown)	C. 屋崙港 (Port of Oakland)
4. 住宅區 (Uptown)	D. 市政廳 (City Hall)
5. 特梅斯卡 (Temescal)	E. 梅里特湖 (Lake Merritt)
6. 朗費羅 (Longfellow)	F. 萊尼學院 (Laney College)



# 城市森林計劃之社區參與

城市森林計劃之社區參與過程有助於確立社區願景，確保該計劃的目標、戰略和行動符：

- 回應社區的需求和願望。
- 培養社區成員的主人翁意識。
- 為所有人建設更加包容和公正的城市。<sup>55</sup>

然而，參與過程面臨著與新冠大流行相關的一些挑戰。這些挑戰引發了對策略和方法的深入思考，最終指向聘請社區組織對前線社區開展有針對性的外聯活動，創建項目網站和調查問卷，使用屋崙市的社交媒體平臺，並利用當地媒體的興趣對整個屋崙市的居民和企業開展更廣泛的外聯活動。在經歷了幾次失敗之後，2022 年春，在四個參與合作夥伴的幫助下，社區參與開始了。



▲ 社區成員渴望獲得城市林業志願者的機會。



▲ 志願者對於增加屋崙市的樹木覆蓋率至關重要。

## 屋崙市前線社區的植樹活動

作為支援城市森林計劃發展的 CAL FIRE 贈款的一部分，屋崙市的前線社區種植了 700 棵新樹。其中許多樹木是在志願者和社區團體的幫助下種植的，並得到了養護。

**「[前線]社區居民對林業計劃的參與度不高，這對於實現在全市範圍內提高樹木覆蓋公平性的目標而言，是一個很大的問題。」<sup>52</sup>**



## 參與合作夥伴

2021 年，屋崙市發布了一份提案徵集書 (RFP)，為城市森林計劃尋找社區參與合作夥伴，這些合作夥伴可以協助接觸代表人數不足的前線社區成員。**目標是將城市森林參與融入社區團體已經開展的現有外聯計劃中。**這些合作夥伴可以在自己確定的預算範圍內，以真實的形式和空間設計自己的參與活動。屋崙市的工作人員為他們提供教育資源和調查，以收集社區意見，並根據需要提供培訓和支援。

四個具有獨特使命和方法的社區團體提交了提案，並被選中：

- **「共同願景」** 關注代表性不足社區的環境、食品和教育問題，透過學校讓青少年和整個社區參與進來。
- **加州宗教間力量與光明** 組織動員有信仰和良知的個人和社區，在屋崙市的不同人群中採取應對氣候變化的行動。
- **「為屋崙植樹」** 與屋崙市公園和娛樂基金會合作，在市內種植和維護樹木，重點關注樹木覆蓋率有限的地區，旨在教育人們認識樹木、應對氣候變化，並在屋崙市內提供更公平的樹木分布。
- **森林與樹木 (Forest & Tree)** 為青少年及其家庭提供戶外學習體驗，培養他們更强的自我意識、社區意識以及與自然世界的聯繫，並與教育工作者和學生合作創建個人化的課程和體驗。

## 支援東西屋崙社區

城市森林計劃的制定支援了西屋崙社區行動計劃 (WOCAP) 中概述的策略，該計劃要求制定全面的城市樹木覆蓋和植被計劃。該計劃旨在確定種植和維護樹木的合適區域，例如公園和加州交通局的通行權，並保護現有的樹木，以減輕西屋崙的空氣污染暴露。同樣，東屋崙社區倡議 (EONI) 將城市綠化和植樹確定為該地區的十大優先事項之一。

**「共同願景」** 的一個亮點是，[BIPOC] 居民看到了他們的聲音對屋崙市如何在他們的社區營造森林至關重要，這一時刻增強了他們的權能。

## 社區參與過程中的觀察、思考和經驗教訓

城市森林計劃的社區調查收到了超過 2,450 份答覆，這是個不錯的答覆率，但僅此數字並不能準確反映參與和投入的程度。許多問題沒有得到答覆，因此平均每個問題有 1,615 個答覆。有幾個因素可能促成了這一點，包括：

- 調查版面在移動設備上難以閱讀或管理。
- 調查設計無法區分有意和無意跳題。
- 問題數量過多導致受訪者疲勞。

雖然參與過程的目標是前線社區和黑人社區，但這些社區成員的反應和回饋並不像公園與林業服務部所希望的那樣高。在回答種族/族裔問題的 1,124 人中，有 416 人認為自己是 BIPOC。

雖然參與人數沒有達到最初的預期，但公園與林業服務處將利用從這一過程中吸取的經驗教訓來改進今後的社區參與工作。

## 城市森林計劃網站

城市森林計劃網站是與公眾分享教育材料的中心樞紐。它包含各種資源，可以讓人們瞭解屋崙市城市森林的現狀，包括：

- 城市森林計劃流程和里程碑的時程表。
- 「屋崙市 2020 年樹木和土地覆蓋評估」總結了整個社區的樹木和樹木覆蓋率分布情況。
- 「2021 年屋崙市城市森林資源分析」提供了有關該市公共樹木的種類、構成和效益的資訊。
- 「屋崙市城市森林委員會地區總結和補充材料」總結了樹木覆蓋率與社區特徵之間關係的研究結果（如美國人口普查數據、CalEnviroScreen、500 個城市）。

該網站包含互動式參與工具的連結，以提高可訪問性，例如：

- **StoryMap**，一種數位製圖工具，讓人們得以透過一系列互動式地圖更多地瞭解屋崙市的森林。
- **TreeKeeper Canopy**，一種用於在公共和私人財產上植樹和擴大樹木覆蓋率的規劃工具。
- **預先錄製的演講**，一個 20 分鐘的影片，總結了屋崙市樹木和土地覆蓋評估以及屋崙市城市森林資源分析的結果。

社區參與合作夥伴接受了關於如何在參與期間使用這些材料的培訓，並編寫了一本手冊以供參考。





## 社區調查

城市森林計劃網站上發布了一項包含 50 個問題的社區調查，收集屋崙市人對與屋崙市樹木和城市森林有關的社區優先事項、問題和機遇的看法。

為了擴大調查的範圍，我市的網站和社交媒體平臺，如 Facebook、Twitter、Instagram 和 Nextdoor，都宣傳了參與呼籲。帶有 QR 碼的明信片方便用戶透過移動設備造訪線上調查。透過專案網站上的谷歌翻譯功能，可將調查翻譯成多種語言，以提高便利性。此外，社區參與合作夥伴在活動中分發了英文、西班牙文和中文的紙質版調查。

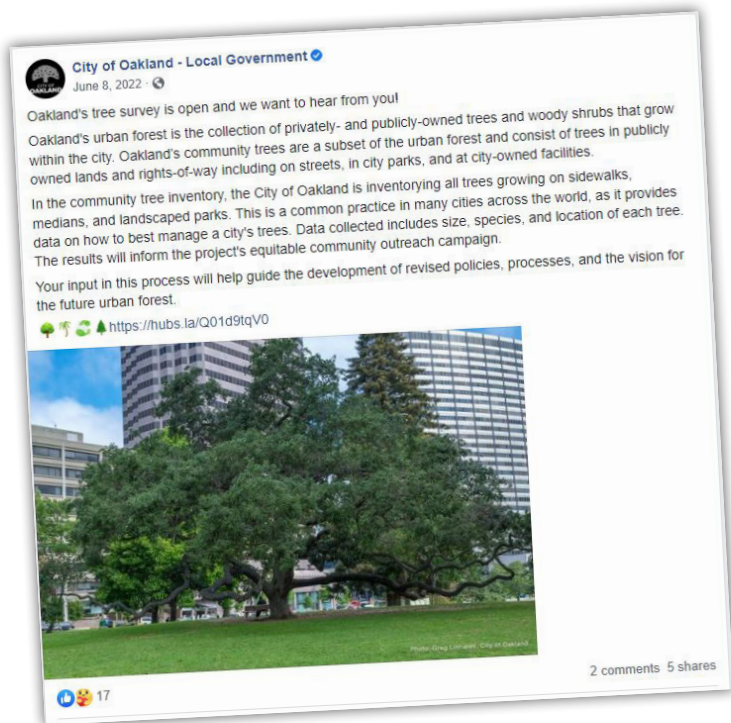
調查期從 2022 年 4 月持續到 8 月，共收到超過 2,450 份答覆。



## 參與屋崙市社區

參與夥伴組織與屋崙市種族與公平部和公園與林業部門合作，利用各種現場和虛擬活動及方法，與前線社區就城市森林計劃、社區調查以及他們在規劃過程中發聲的重要性進行接觸。雖然外聯活動在所有七個議會選區都有開展，但基於參與夥伴已建立的網路，參與重點放在了第 3 和第 5 議會選區。這些地區包括參與過程中特別要接觸的前線社區。我市聯絡了代表其他議會選區前線社區的社區團體，試圖填補這一空白。外聯活動包括：

- 普雷斯科特學校和國王小學學習派對
- 屋崙市科技高中
- 西屋崙環境指標專案 (WOEIP) 會議
- Mama Wanda Good Eggs 家庭挑戰賽
- SPRAC 健康與保健博覽會
- 佩拉爾塔莊園社區圈
- ASCEND 學校
- 虛擬會議
- 電子郵件群發、社交媒體帖子和時事通訊



# 我們從社區聽到了什麼？

**2,484** 個調查受訪者<sup>1</sup>

**95%** 住在屋崙市

社區的首要任務：

1. 住房
2. 公共安全
3. 改善道路和基礎設施
4. 清潔的空氣和水
5. 垃圾和廢棄物控制
6. 更好的學校
7. 創造就業機會/經濟機會

**81%** 的受訪者注意到他們社區中的樹木

**78%** 的受訪者希望他們的社區有更多的樹木

<sup>1</sup> \* 註：並非所有受訪者都回答了所有調查問題



▲ 屋崙山上一條綠樹成蔭的小徑。提供者：  
Clifford Ham



▲ 華金米勒公園野餐區。

## 人們喜歡樹木的原因：

1. 為社區增添美麗
2. 造福鳥類、野生動物和生態系統
3. 淨化空氣
4. 創造遮蔭
5. 捕獲二氧化碳
6. 對心理/精神/文化層面有益
7. 降低交通噪音
8. 減少犯罪
9. 改善當地水質



## 樹木面臨的主要挑戰

1. 樹木維護是一種負擔
2. 樹根損壞人行道
3. 落葉
4. 市政沒有照護樹木



- ▲ 在大風暴中，未經維護的樹木更有可能被連根拔起。



- ▲ 屋崙市認識到從小就與大自然互動的重要性。提供者：Clara Petit.



- ▲ 從樹上狩獵的美國紅隼。提供者：Bev Jo Von Dohre

**50%** 的受訪者認為屋崙市不會維護其街道和公園樹木。

**92%** 的受訪者認為屋崙市沒有向社區提供有關樹木的教育，並認為我市應該做得更多。

**44%** 的受訪者知道種植行道樹需要城市樹木許可證。

**64%** 的受訪者知道在屋崙市生長的大多數樹木都受到城市法令的保護。

有關參與過程和調查結果的詳細資訊，請參閱本計劃的配套報告《屋崙市社區參與總結報告》。

# 社區城市森林關切與優先事項

## 1. 屋崙市需要提供公共樹木種植和修剪服務

社區贊成增加植樹，但認為屋崙市沒有有效地種植和維護公共樹木。公園與林業部門在 2008 年停止了對公共樹木的主動維護，導致樹木被忽視，被視為負擔。社區正敦促市政府恢復所有行道樹的種植和修剪。

## 2. 樹木的情感和生態系統效益

人們喜愛樹木既是因為情感連結（例如美麗和精神、精神和文化益處），也是因為生態系統服務（例如清潔的空氣、樹蔭和清潔的水）。植樹和管理目標需要專注於提供這些好處。

## 3. 為子孫後代保護城市森林

社區以長遠的眼光看待屋崙市的城市森林。他們不僅希望今天過得更好，也希望子孫後代過得更好。行道樹的壽命可達 50 年或更長，高度超過 40 英尺，因此確保可持續性需要大量的規劃和資源。

## 4. 志願服務、綠色就業培訓和教育

社區渴望透過志願服務和綠色就業培訓來支援城市森林。他們還希望紐約市提供有關植樹和維護的教育。

## 5. 社會正義

屋崙市社區認為，在做出有關城市森林的決策時，應考慮社會正義。為了實現這一目標，紐約市需要優先考慮一線社區的植樹和維護，並讓社區成員參與決策過程。

## 6. 樹木種類

屋崙市人欣賞原生樹木的美麗、象徵意義、文化意義和歷史。然而，城市發展和氣候變化正在極大地改變景觀，使本地樹木更難生長和立足。可以解決這一優先事項的策略包括確定種植本地樹木的適當地點，以確保它們茁壯成長，以及確定南方氣候中可能適合屋崙市變暖氣候的本地物種（輔助遷移）。

## 7. 緩解人行道衝突和樹木維護

為了解決社區的擔憂，我市需要促進老化的人行道的修復，改善樹木維護，並找到緩解人行道衝突的解決方案。這可能涉及修改種植樹種清單，使樹木與可用的土壤空間更加匹配；透過採用創新的人行道設計和技術，減少未來人行道被抬起的幾率；以及在確保符合美國殘疾人通道標準的同時，實施減輕現有人行道損壞的策略（如人行道刮削、橋接、透水鋪裝、凸起、蜿蜒的人行道等）。







## 8. 城市樹木保護和種植政策

許多人不知道屋崙市有保護樹木和規範新行道樹種植的政策。提高對這些政策的認識，以鼓勵遵守並最大限度地提高城市森林的健康、品質和規模是我市的首要任務。

## 9. 公共安全與樹木

社會各界非常關注公共安全。雖然樹木可以提高鄰里凝聚力，營造地方榮譽感，並在炎熱的天氣里提供遮蔭和降溫，但它們也會阻擋路燈、交通信號燈、阻礙無障礙行進路徑和模糊行人視線。社區強烈希望我市在選擇樹種和種植地點時考量公共安全，並進行定期維護以確保能見度和安全。



▲ 志願者在梅里特湖附近植樹。提供者：Kerstin Firmin

# 第三部分

## 屋崙市的城市森林





▼ 屋崙市的 UTC 評估包括城市範圍內生長的所有樹木。

為了公平和可持續地管理屋崙市的城市森林，瞭解其現狀和管理至關重要。以下部分探討了屋崙市的城市森林資料。

## 2018 年樹木和土地覆蓋

21.5% 的樹木覆蓋率 (圖 1, 地圖 1, 2018 年)

53.8% 的路面、結構和堅硬表面 (不透水表面)

22.4% 的草、低窪植被和裸露土壤 (透水表面)

2.3% 的開放水域

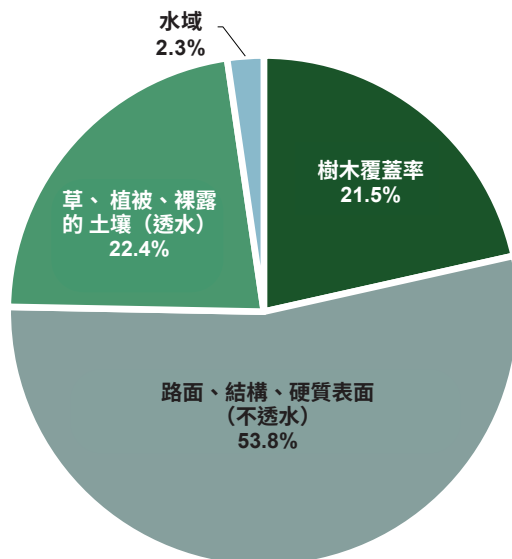


圖 1. 2018 年樹木和土地覆蓋

屋崙市擁有 7,819 英畝的樹木覆蓋，相當於 5,923 個足球場的樹木！



Photo: Greg Linhares, City of Oakland

### 城市樹木覆蓋率評估

城市樹木覆蓋率 (UTC) 評估使用高解析度的航空圖像來繪製城市中公共和私有財產上樹冠覆蓋的位置和數量。「樹木覆蓋」一詞是指從高空俯瞰覆蓋地面的樹葉、樹枝和木本植物。

來自樹木覆蓋評估的資訊能夠：

1. 確定樹木覆蓋率低的區域，並優先進行植樹和護理。
2. 制定樹木覆蓋率基線，可用於衡量植樹和護理活動隨時間推移的有效性。
3. 確定樹木覆蓋率高的區域，並制定策略以保護這些區域免受威脅。

# 屋崙市的樹木覆蓋率統計數字

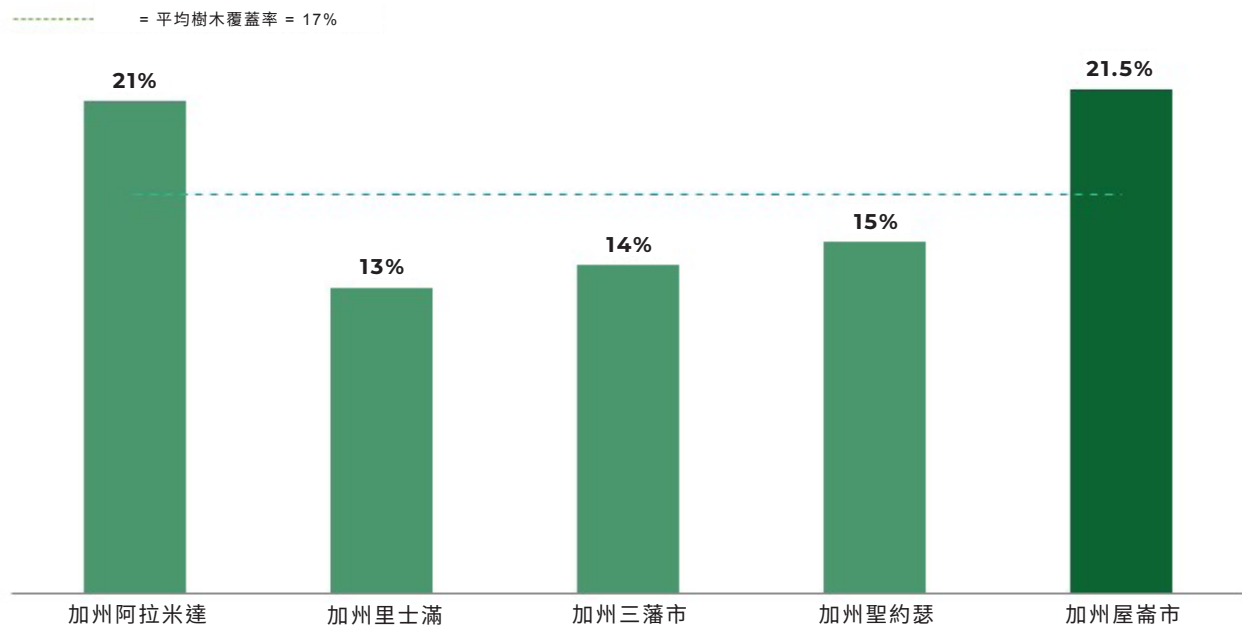
71% 的樹木覆蓋率位於私人財產之上

29% 的樹木覆蓋率位於公共財產之上。

46% 為屋崙市公園和開放空間的平均樹木覆蓋率

38% 為屋崙市可能達到最大樹冠覆蓋率，如果能在所有公共和私有財產上植樹。

圖 2. 屋崙市和該地區其他城市的樹木覆蓋



屋崙市的樹木覆蓋比該地區的其他城市多（圖 2），這主要是由於屋崙山的森林覆蓋。

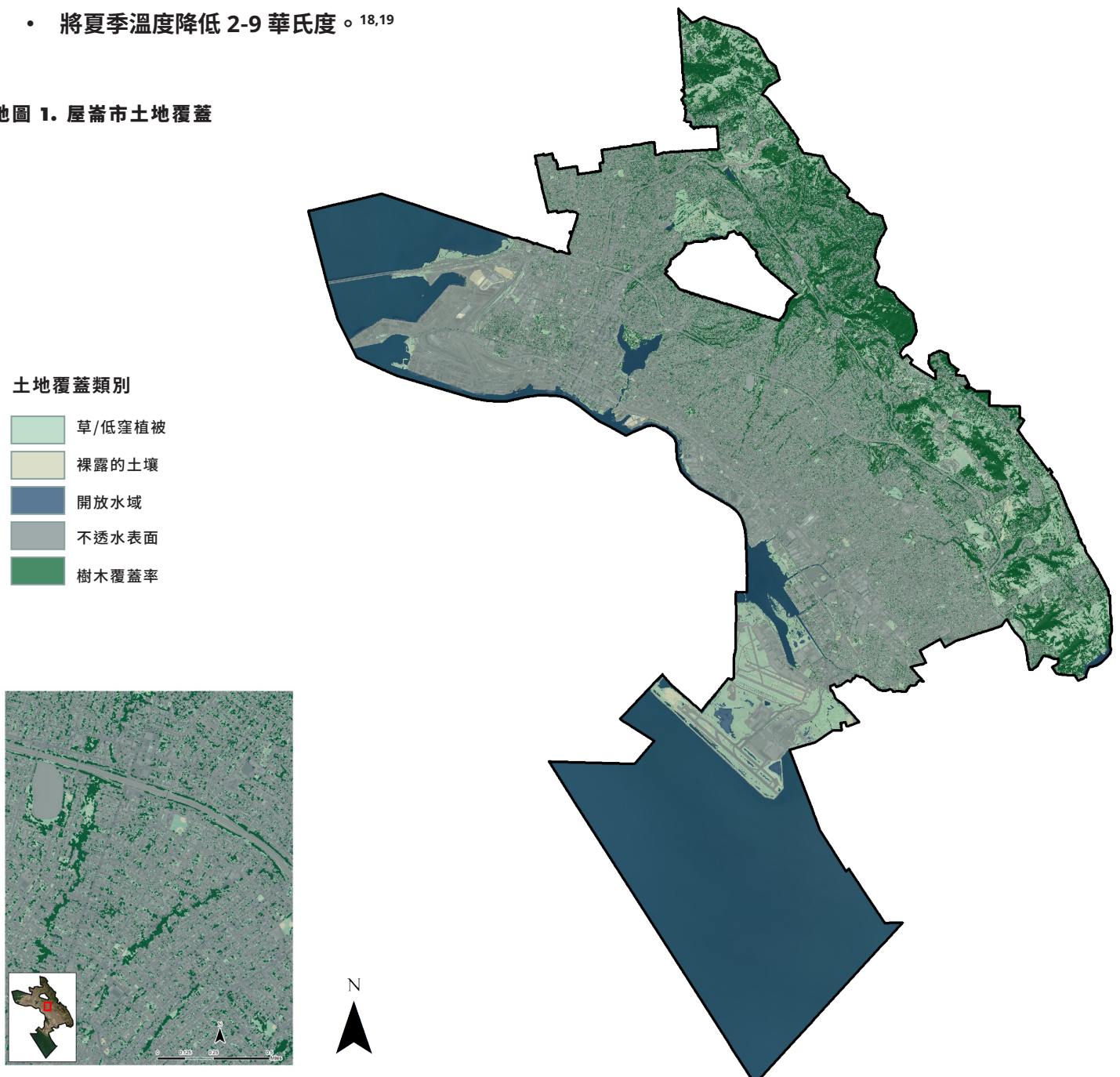


# 屋崙市的樹木覆蓋率益處

每年，屋崙市的所有樹木（在公共和私人財產上）……

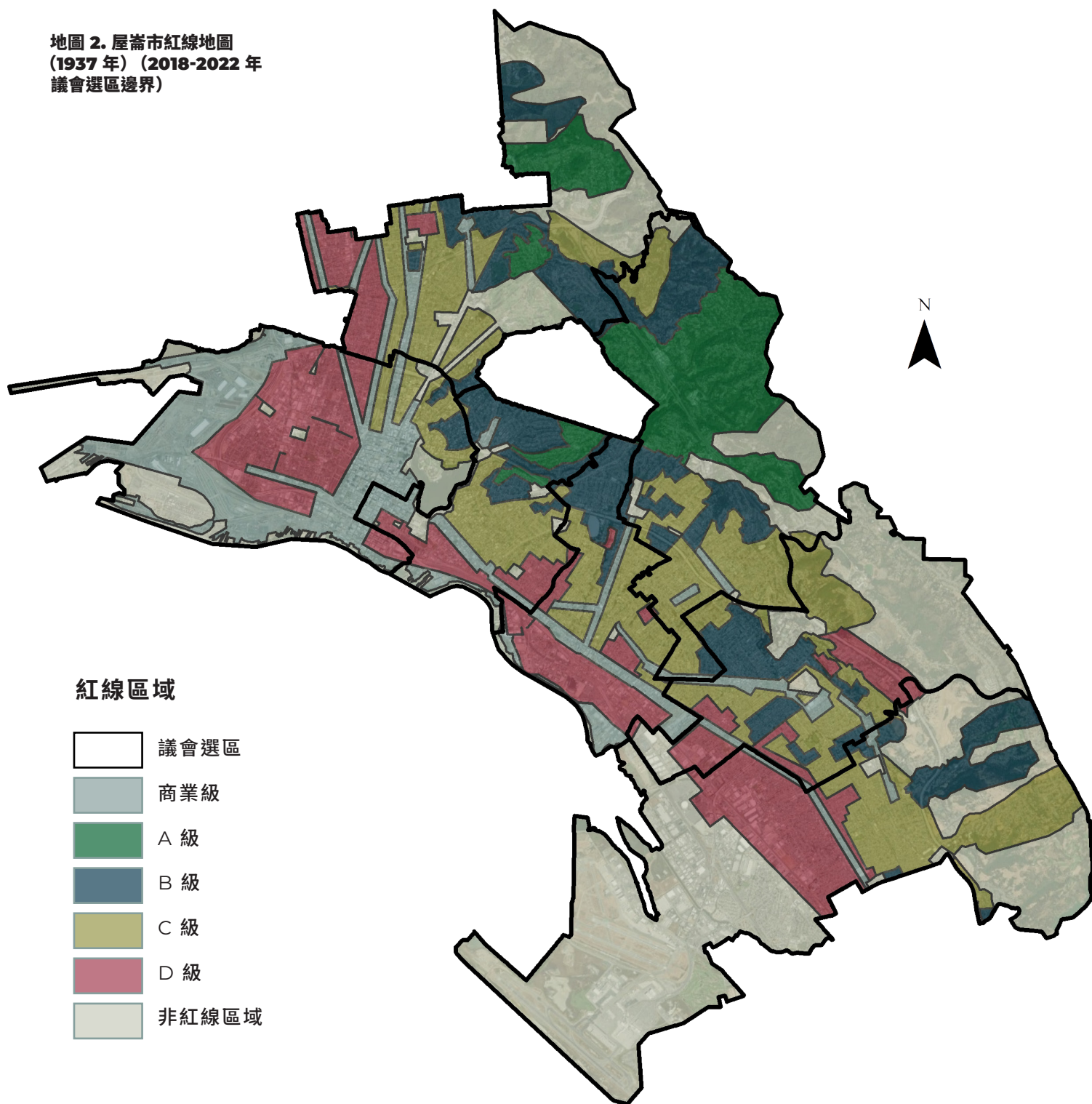
- 吸收 13,280 噸碳。
- 攔截並吸收 1 億加侖的雨水。
- 去除 679,080 磅空氣污染物。
- 將夏季溫度降低 2-9 華氏度。<sup>18,19</sup>

地圖 1. 屋崙市土地覆蓋



與非紅線地區（A 級和 B 級）相比，歷史上的紅線地區（C 級和 D 級）如今的樹木覆蓋率明顯較少（地圖 2）。







地圖 2. 屋崙市紅線地圖  
(1937 年) (2018-2022 年  
議會選區邊界)

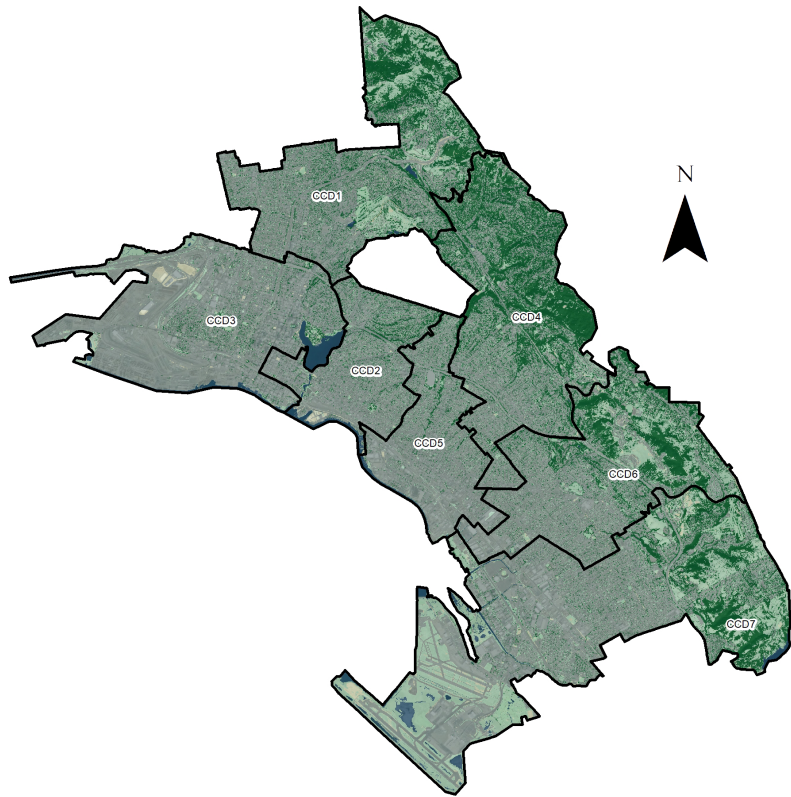




**地圖 3. 屋崙市土地覆蓋圖 (2018 年)**  
**(2018-2022 年議會選區邊界)**






**土地覆蓋類別**

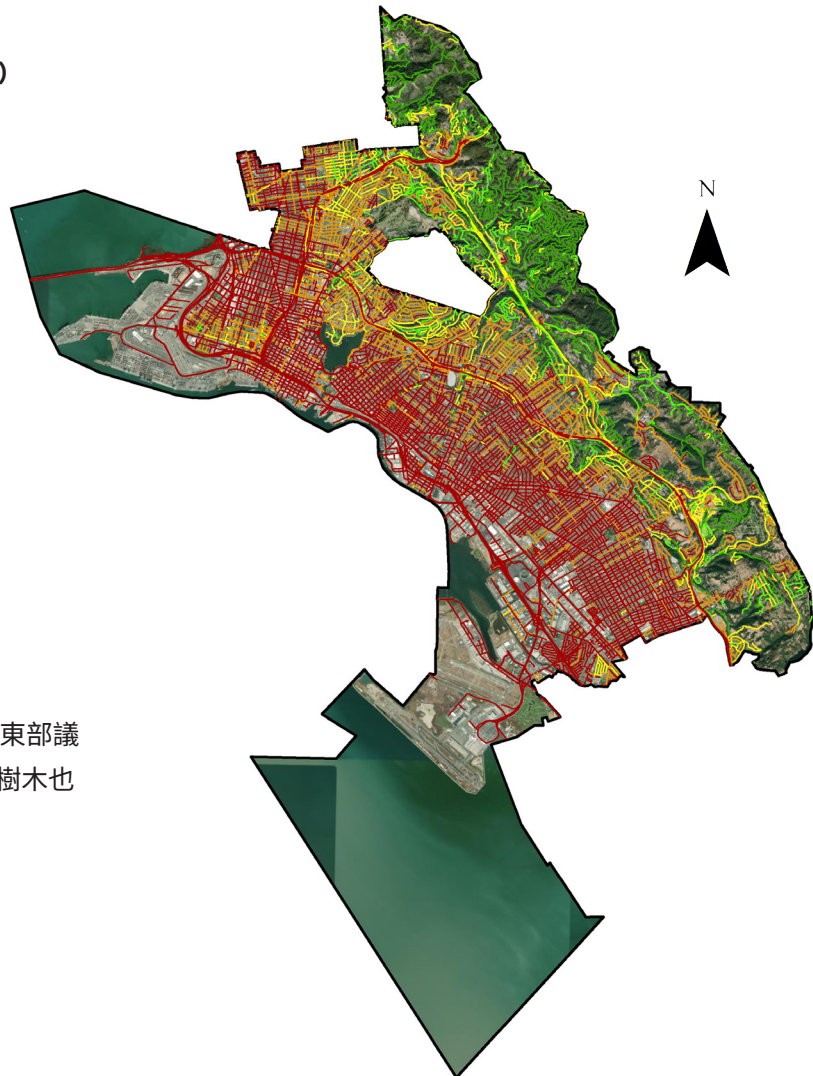
-  議會選區
-  草/低窪植被
-  裸露的土壤
-  開放水域
-  不透水表面
-  樹木覆蓋率



**地圖 4. 屋崙市的樹木覆蓋 (2018 年)**

**樹冠百分比**

-  低於 10%
-  10% - 20%
-  20% - 30%
-  30% - 40%
-  40% 以上



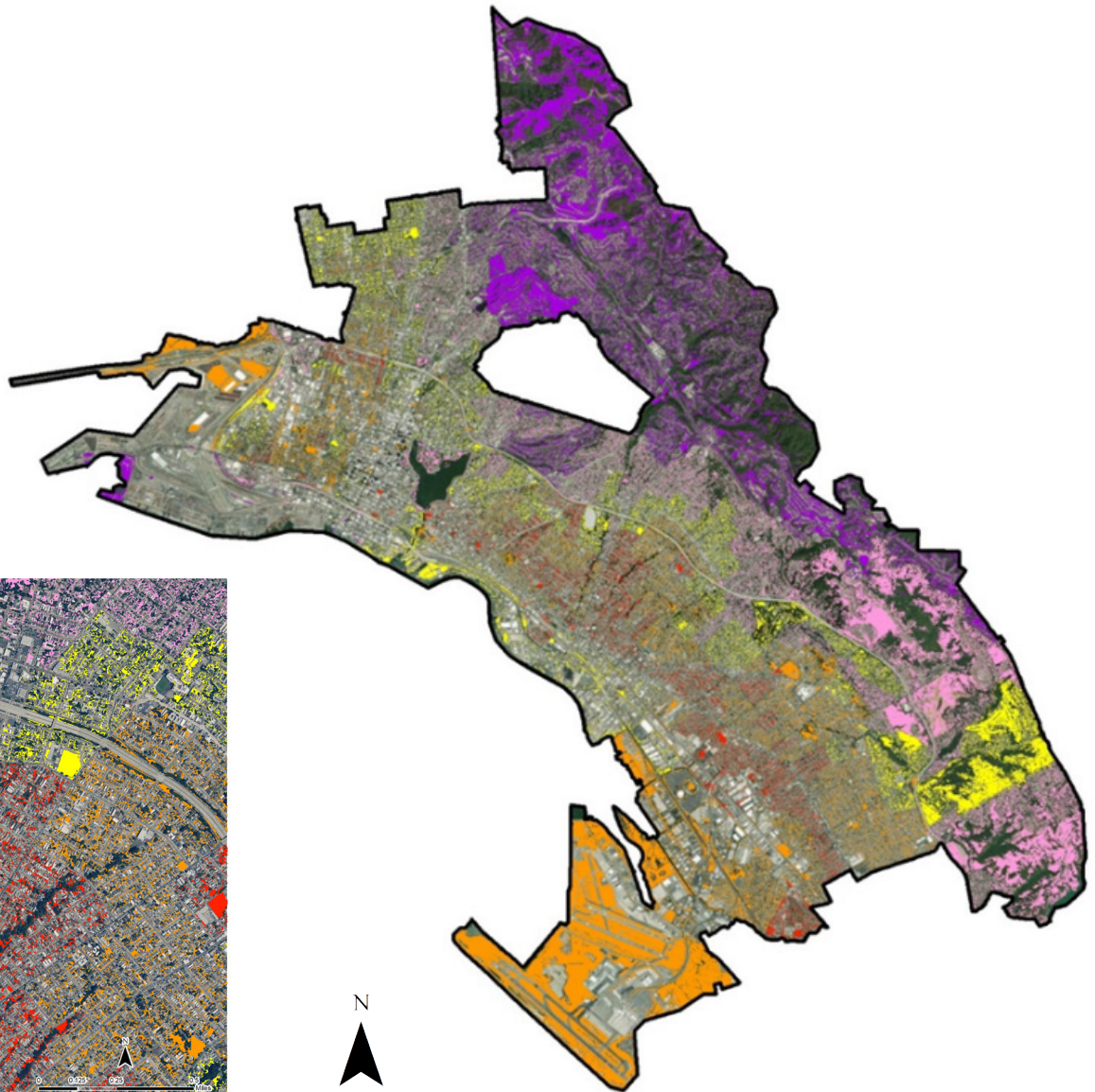
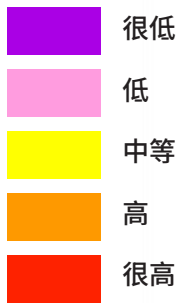
屋崙市的樹木覆蓋率因議會選區而異。東部議會選區 (地圖 3) 的樹木覆蓋率最高，樹木也更常見 (地圖 4)。

# 樹木覆蓋率公平分析

樹木覆蓋率低或老化減退的地區以及在社會、種族和/或經濟上處於弱勢的人群（前線社區）對新植樹木的需求非常大，這些地區可以從增加樹木覆蓋率中獲益最多（地圖 5、6）。**所提供的植樹地圖並不代表管轄範圍，不應被解釋為在這些地區植樹的具體建議。**相反，他們從理論上概述了植樹最有益的地點。

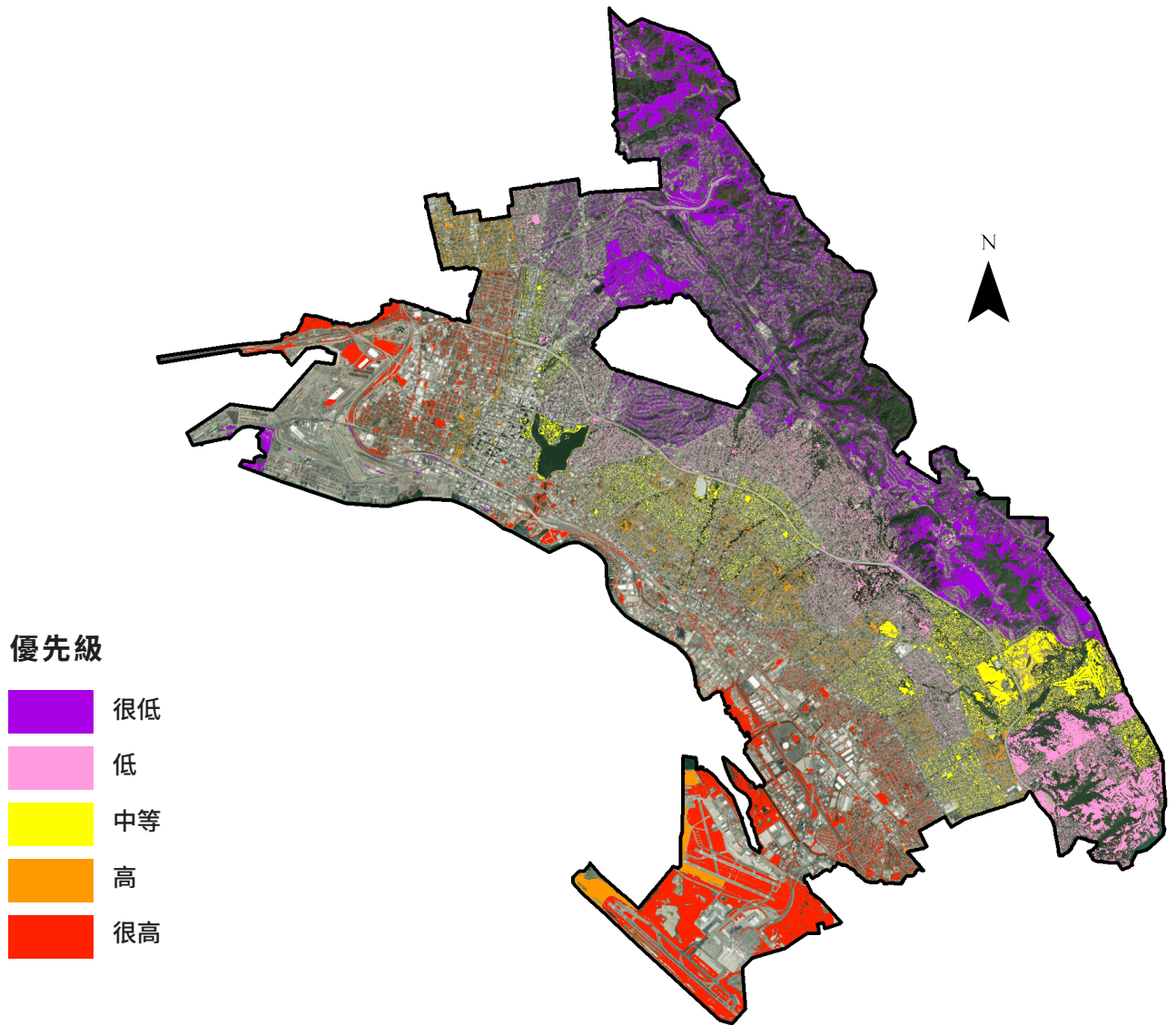
地圖 5. 綜合社會公平優先種植地圖

## 優先級





地圖 6. 環境因素 (CALENVIRONSCREEN) 優先種植地圖



## 公平分析因素

社會公平優先種植分析基於以下資料：

- BIPOC 人口 (美國人口普查)
- 家庭收入中位數 (美國人口普查)
- 人口密度 (美國人口普查)
- 美國人口普查區塊組 (CalEnviroScreen) 的 CalEnviroScreen 評分
- 2018 年樹木覆蓋資料

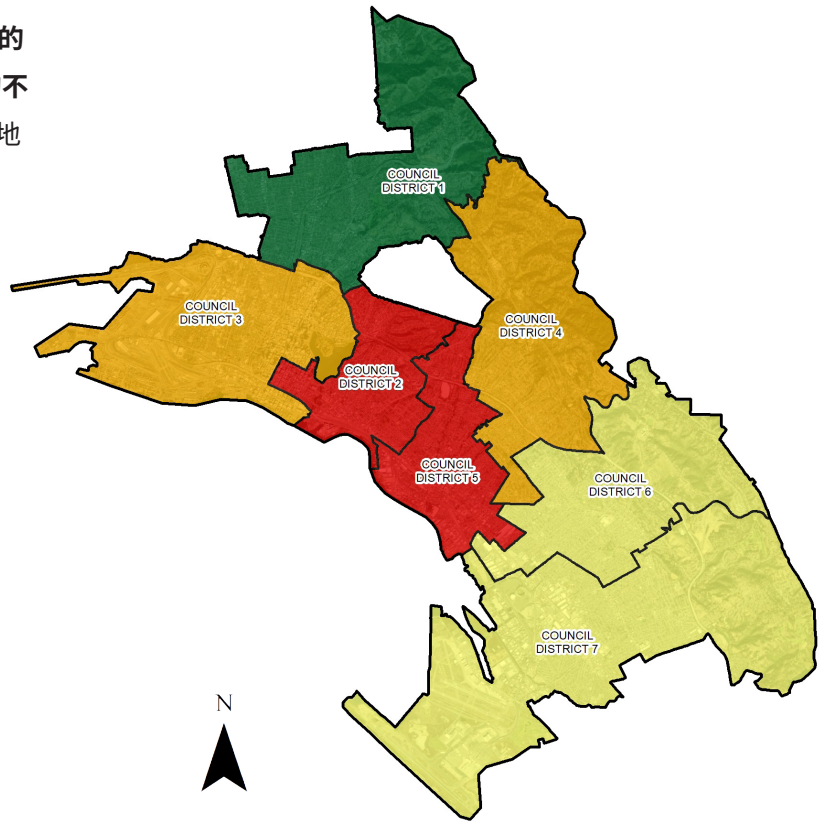
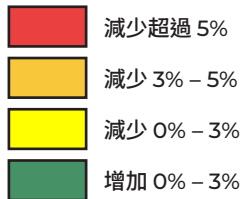
每個因素的權重相等，以創建綜合社會公平優先種植地圖 (地圖 5)。

# 屋崙市不斷變化的樹木覆蓋率

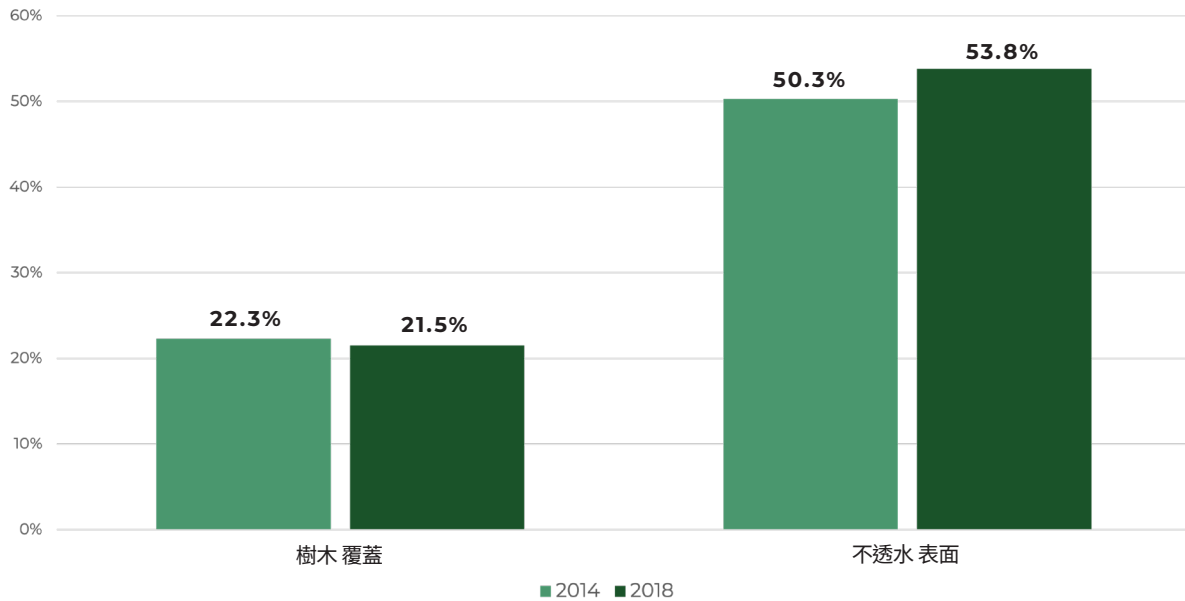
從 2014 年到 2018 年，屋崙市失去了 277 英畝的樹冠（約 209 個足球場），增加了 1,296 英畝的不透水地面——道路、建築物、人行道和其他硬質地面（約 982 個足球場）（圖 3，地圖 7）。

**地圖 7. 2014-2018 年按議會選區劃分的樹木覆蓋損失**  
(2018-2022 年議會選區地圖)

### 樹木覆蓋百分比變化



**圖 3. 2014-2018 年樹木覆蓋及不透水地表覆被**





# 公共樹木普查

2020年，Davey Resource Group 樹藝師清點了屋崙市的公共樹木，包括它們的大小、位置和種類（表 1，圖 4）。

表 1. 公共樹木普查總結

公共樹木普查總結	
行道樹	56,056
園景公園樹木	12,241
經普查的公共樹木總數	68,297
樹樁	2,131
潛在的空置種植地*	29,006
行道樹種植水平**	64%
場地普查總數	99,434

\* 需要對潛在的空置種植地點進行實地核查，以根據地下公用設施的位置、人行道的可達性、靠近燈光、街道交叉口以及其他現場因素來確定是否適合種植。並非所有潛在的空置種植地點都適合種植。

\*\*行道樹種植水平 = 當前種植的行道樹數量與可用種植地點（包括已佔用和空置地點）總數的比較。

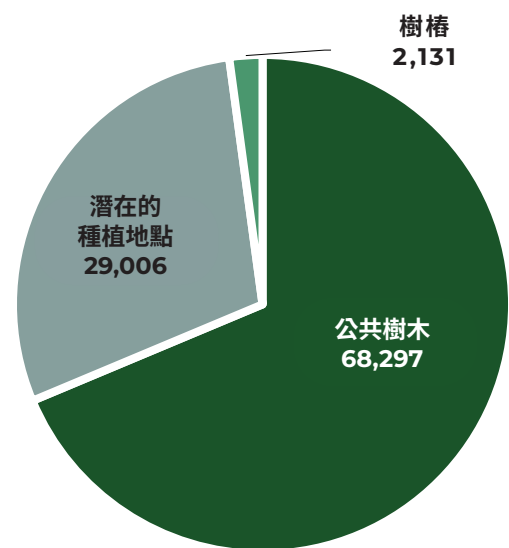


圖 4. 公共場所樹木普查摘要



▲ 屋崙市的 棵行道樹和 棵園景公園中的每棵樹都由 認證樹藝師進行普查。

## 城市森林樹齡多樣性的重要性

可持續發展的城市森林應努力達到行業規定的樹齡分佈標準（圖 5 中的虛線）。這確保了整個樹木覆蓋中包含處於不同成熟階段的樹木。要做到這一點，就需要每年植樹造林，以取代枯死的樹木，還需要持續修剪和養護樹木，以改善樹木的狀況和健康。

## 屋崙市樹木覆蓋設想建模

2020 年城市樹木覆蓋評估發現，從 2015 年到 2018 年，屋崙市的樹木覆蓋從 22.3% 減少到 21.5%。樹木覆蓋的損失是由於許多因素造成的，包括老化、昆蟲/疾病、發育、忽視和風暴。對三種樹木覆蓋設想進行了建模，以更好地瞭解如何增加樹木覆蓋率以及不這樣做的後果：

### 樹木覆蓋設想 1:

當前樹木覆蓋趨勢（不採取任何行動/照常）

不建議

### 樹木覆蓋率設想 2:

樹木覆蓋無淨損

### 樹木覆蓋率設想 3:

到 2034 年將樹木覆蓋增加到 22.5%（扭轉趨勢）

## 未來樹木覆蓋的好處：對設想進行建模

到 2034 年，如果不採取任何行動，目前的做法繼續下去（設想 1：照常），屋崙市的樹木覆蓋預計將減少到 18.6%。正如設想 1 的計算所反映的那樣，樹木覆蓋率的減少將相應地影響樹木覆蓋的效益。

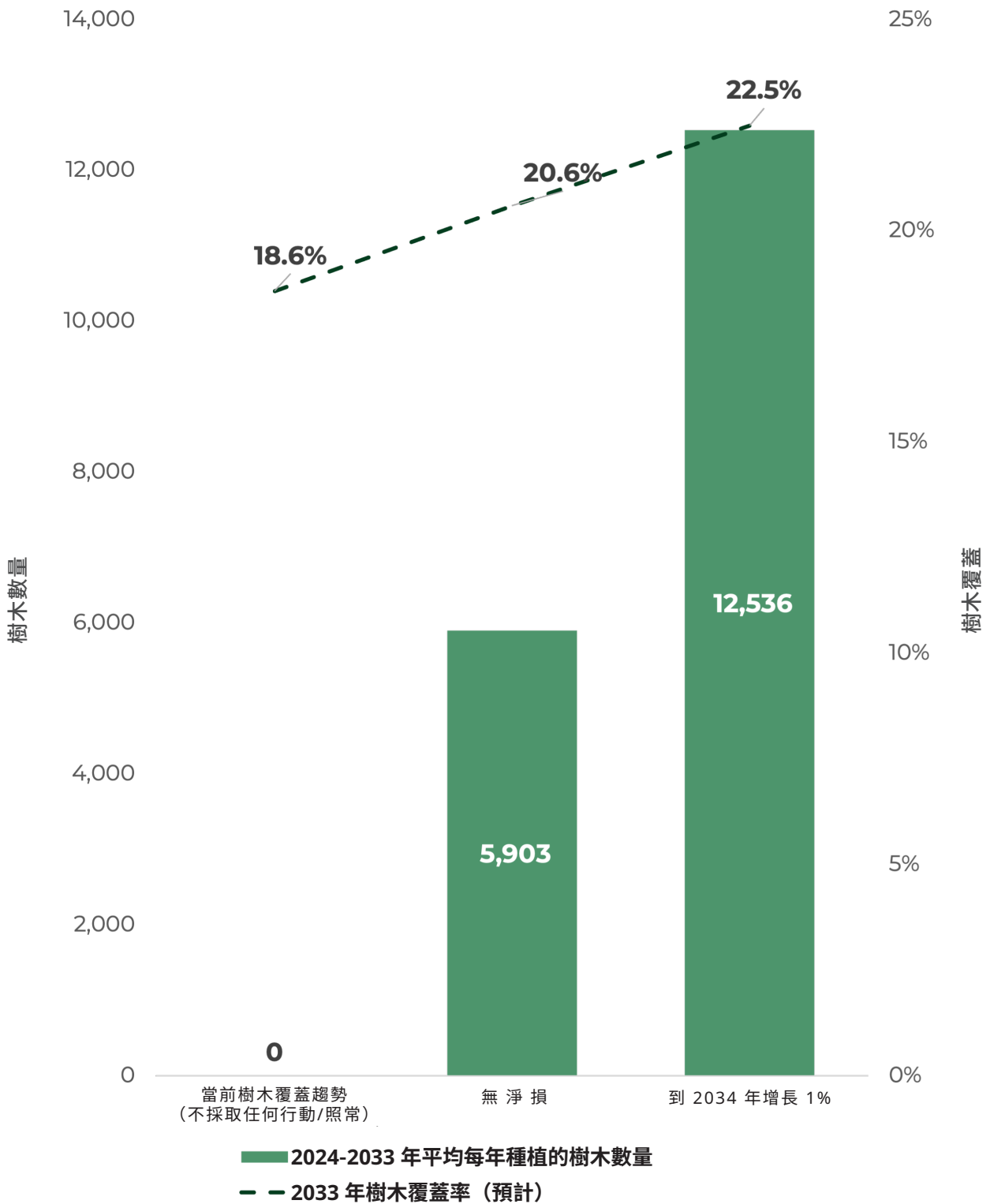
為估算設想 2 和設想 3 中長達十年的年度植樹活動的未來累積影響，使用了 i-Tree 植樹計算器 2.2.0 版 (<https://planting.itreetools.org/>)。

▼ 按設想分列的環境效益變化表

效益	設想 1	設想 2	設想 3
	當前樹木覆蓋趨勢 (不採取任何行動)	無淨損	增至 22.5%
空氣品質 (磅) (去除臭氧、二氧化氮、二 氧化硫和顆粒物 (2.5))	-88,280	+57,385	+121,868
碳效益 (磅) (碳封存)	-3,452,800	+14,068,444	+29,876,675
雨水效益 (加侖) (攔截降雨)	-13,080,923	+71,108,675	+151,011,070



▼ 圖中顯示種植的樹木數量和預計的樹木覆蓋。



# 樹木覆蓋率設想

## 設想 1：當前樹木覆蓋趨勢（不採取任何行動/照常）

種植樹木/年：0

總費用/年：\$0

2014 年樹木覆蓋率：22.3%

2018 年樹木覆蓋率：21.5%

2024 年估計樹木覆蓋率：20.6%

2034 年規劃樹木覆蓋率：18.6%

如果屋崙市不種植新樹，根據當前樹木覆蓋趨勢設想預測，到 2034 年，樹木覆蓋率將減少到 18.6%。屋崙市每年的植樹努力不足以彌補每年損失的 66 英畝樹冠（估計相當於 5,903 棵樹）。儘管假設這種情況的費用為零，但樹木覆蓋的減少將導致樹木效益的下降，從而影響屋崙市居民的健康和福祉。

## 設想 2：無淨損

種植樹木/年：5,903

2024-2033 年種植的樹木總數：59,030

成本/年：\$7,338,060\*

2014 年樹木覆蓋率：22.3%

2018 年樹木覆蓋率：21.5%

2024 年估計樹木覆蓋率：20.6%

2034 年規劃樹木覆蓋率：20.6%

假設從 2018 年到 2024 年，樹木覆蓋率下降的趨勢持續下去，估計屋崙市在 2024 年的樹木覆蓋率為 20.6%。為了保持無淨損樹木覆蓋的目標（將樹木覆蓋率保持在穩定的 20.6%），到 2034 年，每年需要在公共和私人財產中種植約 5,903 棵樹，並無限期地持續下去。樹木的數量是根據屋崙市每年因樹齡、蟲害/疾病、發展、疏忽、風暴和其他因素而損失的 66 英畝樹冠（約 5,903 棵樹）的替代量計算的。

## 設想 3：到 2034 年將樹木覆蓋率增加到 22.5%

種植樹木/年：12,536

2024-2033 年種植的樹木總數：125,360

費用/年：\$15,584,735\*

2014 年樹木覆蓋率：22.3%

2018 年樹木覆蓋率：21.5%

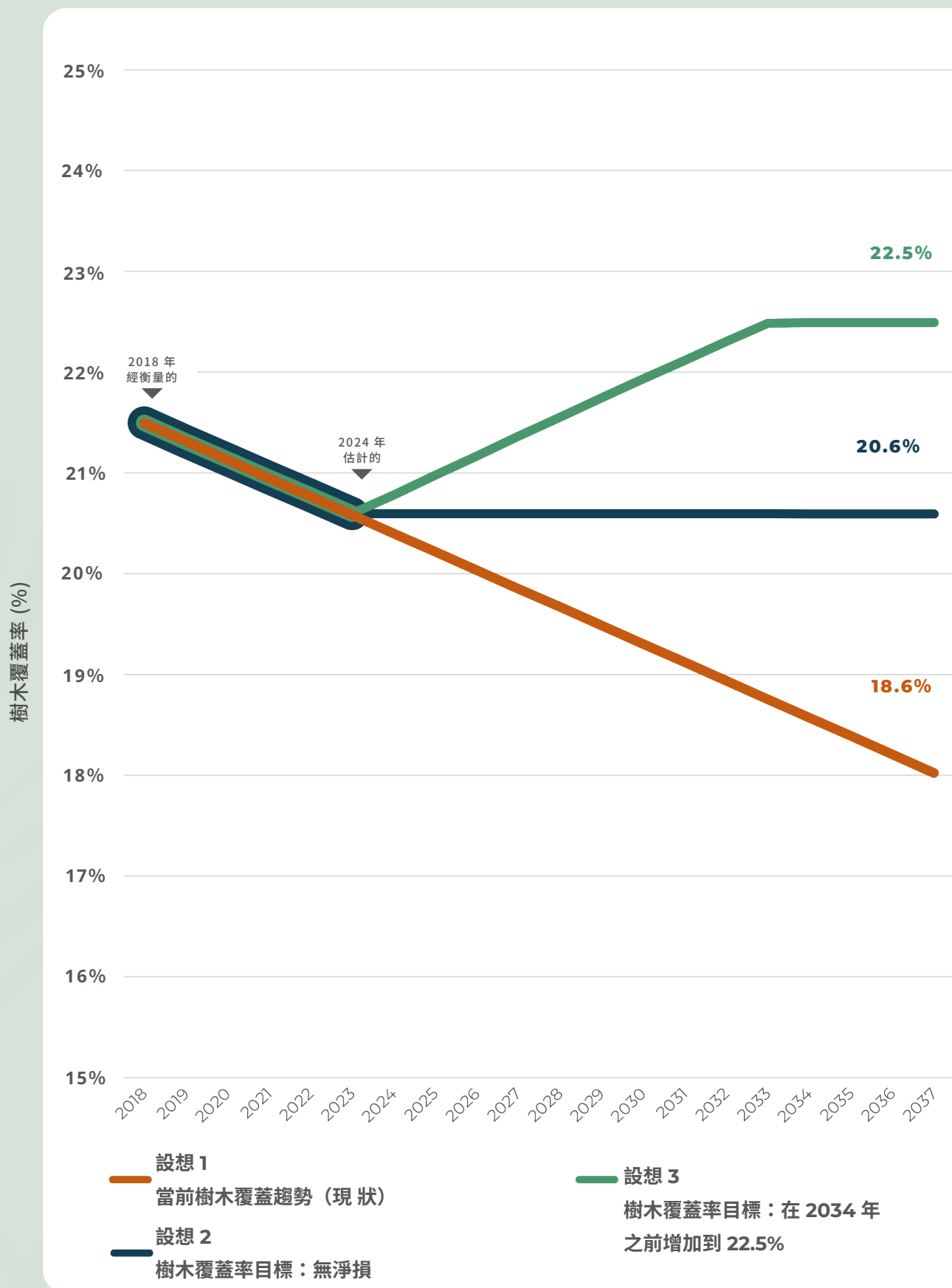
2024 年估計樹木覆蓋率：20.6%

2034 年規劃樹木覆蓋率：22.5%

為了在 2034 年之前將屋崙市的樹木覆蓋率提高到 22.5%，從 2024 年開始，每年必須在公共和私人財產上種植約 12,536 棵樹。到 2034 年，為保持 22.5% 的樹木覆蓋率而種植的樹木數量將減少到每年約 6,500 棵。實施這一設想的估計費用為每年 15,584,735 美元。

\*註：費用基於承包商的植樹估算，即一棵 15 加侖的樹，種植、打樁、每週澆水，持續八個月，為期兩年（每棵樹 1,243 美元）。

▼ 基於三種植樹設想的未來樹木覆蓋率目標。





## 規模和樹齡構成

屋崙市的幼齡樹過多（52%），近熟樹短缺（11%），成熟樹短缺（8%）（圖 5），這可能是由於過去 15 多年來樹木維護不足，導致樹木壽命縮短。為了解決這個問題，恢復樹木修剪和行道樹種植計劃對於改善屋崙市樹木的年齡構成是必要的。投資於幼齡樹的修剪和澆水計劃對於增強它們的健康、最大限度地減少未來的維護費用以及最大限度地提高屋崙市公共樹木的效益也至關重要。



## 樹木多樣性

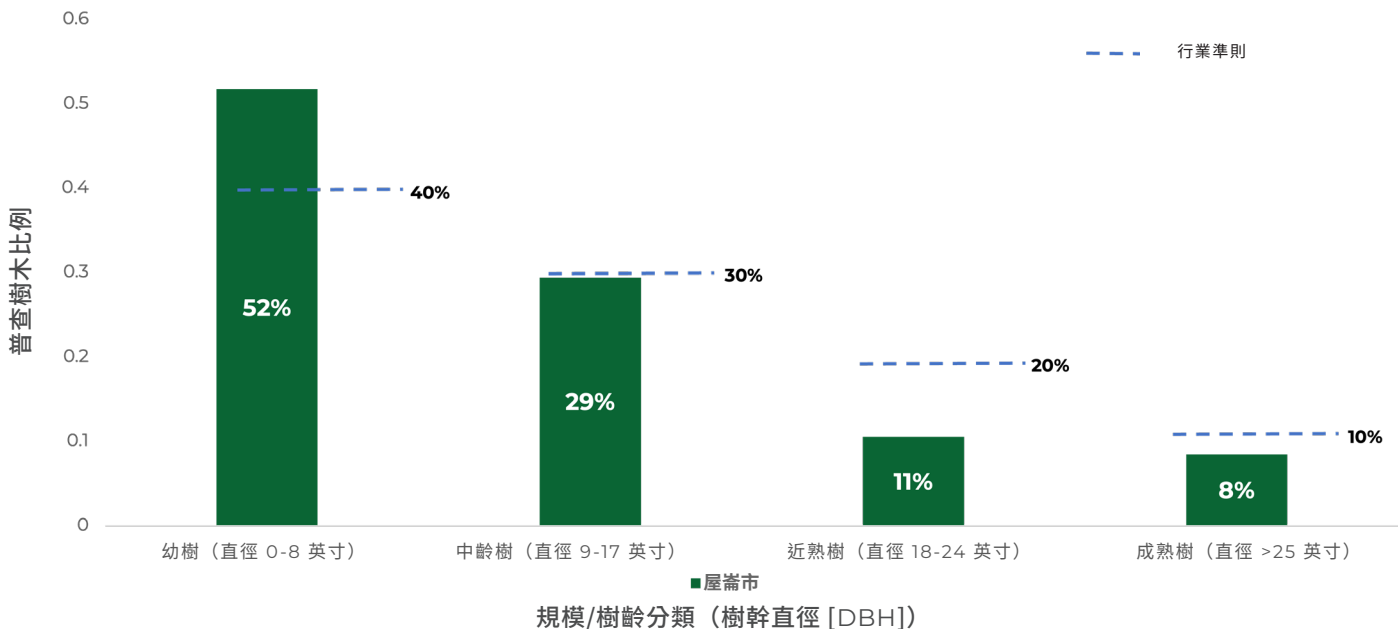
樹木多樣性有助於緩衝城市森林免受害蟲爆發、疾病和其他威脅的影響。

公共樹木普查對屋崙市生長的 535 種不同樹種進行了分類。佔已普查的公共樹木總數 30% 的前 5 種公共樹木是：

1. 倫敦梧桐/懸鈴木 (*Platanus x acerifolia*) (9%)
2. 紫薇 (*Lagerstroemia indica*) (6%)
3. 豆梨樹 (*Pyrus calleryana*) (5%)
4. 沿海常綠橡樹 (*Quercus agrifolia*) (5%)
5. 楓香樹 (*Liquidambar styraciflua*) (5%)

行業指南建議，單一樹種在公共樹木種群中所佔比例不應超過 10%，任何屬在公共樹木種群中所佔比例均不應超過 20%，以降低公共樹木種群對病蟲害的易感性。<sup>56</sup> 屋崙市沒有任何樹種或樹屬超過這些建議數值（圖 6 和圖 7）。

圖 5. 屋崙市普查樹木的規模/樹齡分佈



## 普查公共樹木

位於已開發的公共道路（有人行道的街道）、景觀公園和城市設施周圍的樹木均已普查。公共空地、未開發的公共人行道（通常是沒有人行道的街道）和私有財產上的樹木未納入普查。

屬（複數，genera）是科學分類的一個類別，由相關的生物物種組成。例如，樹種沿海常綠橡樹 (*Quercus agrifolia*)、紅橡樹 (*Quercus rubra*) 和冬青橡樹 (*Quercus ilex*) 都屬於橡樹屬 (*Quercus*)。

圖 6. 屋崙市五大公共樹種

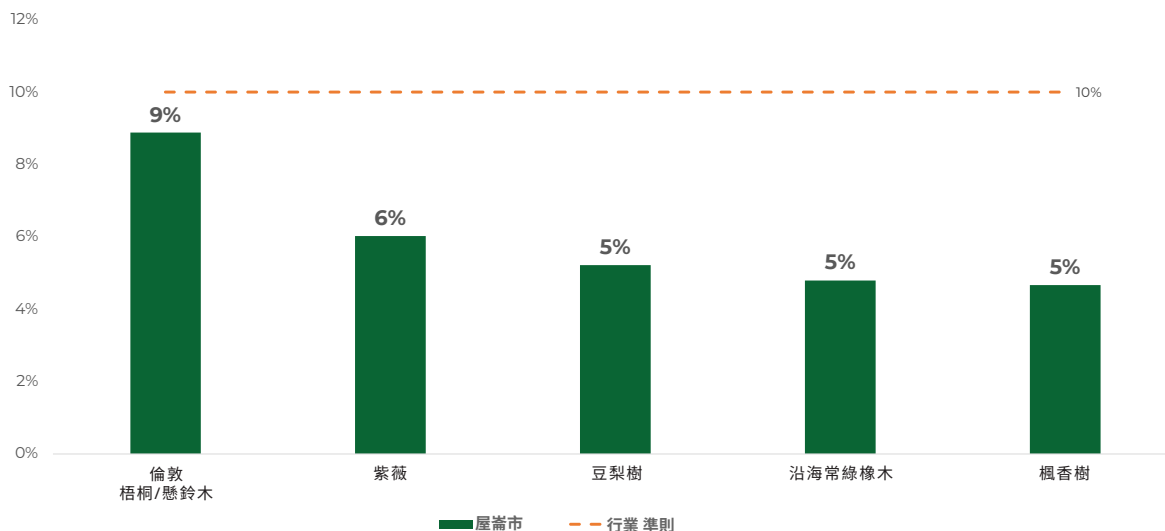
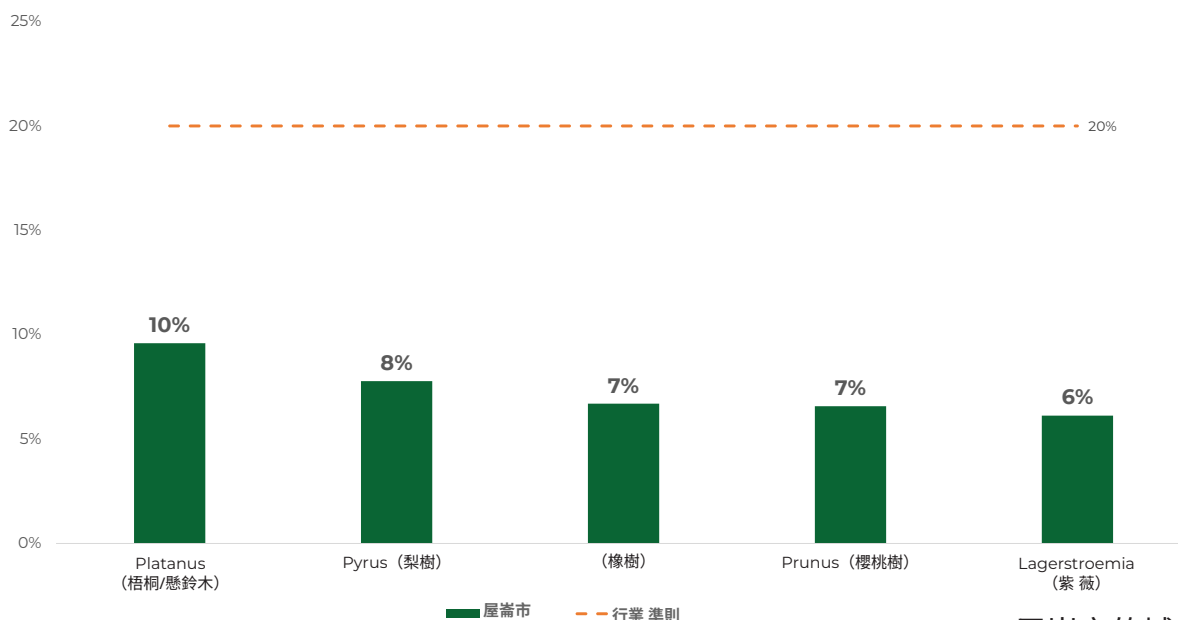


圖 7. 屋崙市五大公共樹屬



# 城市森林脆弱性

## 氣候變化

屋崙市的城市森林減輕和緩衝了氣候變化的影響，但它也容易受到氣候變化造成的威脅，如極端高溫、大風、洪水、乾旱和野火。隨著屋崙市氣候變暖和降水模式的變化，應評估種植的樹木類型，以確保它們今天能夠茁壯成長，同時對預計的未來條件具有彈性。屋崙市的街道、城市公園和公共場所生長著超過 535 種植物，因此應推廣使用不太常見的種植物種。屋崙市還應該限制或移除在屋崙市城市森林中表現不佳的物種（即倫敦梧桐/懸鈴木、豆梨樹和楓香樹）的種植。氣候適應戰略（如輔助遷移）可用于引進更適合屋崙市不斷變化的氣候的新物種。

雖然為合適的地方選擇合適的樹木是一個複雜的決定，但在選擇樹種時考慮預計的氣候適宜性將有助於屋崙市城市森林的發展（參見第 80-81 頁「將樹木普查作為樹種管理工具」）。



▲ 加州大學合作推廣部的工作人員檢查屋崙山的金合歡樹枯死情況。

**到本世紀末，屋崙市 86 華氏度以上的天數預計將從每年不足 7 天增加到超過 30 天（美國農業部，2021 年）。**





## 樹木病蟲害

昆蟲和疾病在維持健康生態系統的平衡方面起著至關重要的作用。然而，像屋崙市這樣的城市森林特別容易受到外來病蟲害的侵襲。這些入侵者會嚴重損害城市樹冠提供的健康、復原力和生態服務，導致治療或移除受影響樹木的不可預見的費用。

此外，氣候變化帶來的挑戰，包括乾旱、洪水和高溫等極端條件，會加劇這些問題。這種環境壓力會削弱樹木，使它們更容易受到侵擾。此外，氣候變化可能會為以前不適合屋崙市環境的病蟲害創造有利條件，進一步威脅城市森林的完整性。

屋崙市至少有 54% 的樹木易受至少一種目前在美國發現的重大蟲害或疾病的影響，包括斑燈蠅 (*Lycroma*

*delicatula*)、歐洲海綿蛾 (*Lymantria dispar*)、橡樹猝死 (*Phytophthora ramorum*)、亞洲長角甲蟲 (*Anoplophora glabripennis*) 和縐網桃金娘樹皮鱗 (*Acanthococcus lagerstroemiae*)。雖然這些物種中的許多尚未出現在屋崙市，但它們對城市樹木的影響可能是巨大的，**監測它們的存在對於屋崙市城市森林的健康和可持續性至關重要。**



▲ 橡樹猝死。  
提供者：Richard Sniezko



## 輔助遷移

輔助遷徙是一種適應氣候變化的策略，是指人類下注植物或動物物種的遷移。對於樹木，它涉及在其歷史範圍之外種植物種。這個概念相對較新，正在進行實驗以確定其有效性 (Jacobs, 2022 年)。



## 使用樹木普查作為物種管理的工具

屋崙市的物種管理建議將隨著氣候變化、病蟲害、資金和社區偏好等條件的變化而發展。

透過使用樹木普查資料和觀察結果，這些指南側重於改善樹木健康、最大限度地減少對環境的影響和優化資源使用。這種方法旨在增強城市森林的復原力和可持續性，認識到每種樹種的獨特貢獻。

- 1. 採取選擇性種植策略。**專注於平衡環境效益和較低維護需求的樹種，解決硬景觀損壞和用水等問題，並利用「在正確的地方種植正確的樹木」的策略。逐步減少種植某些不太適應屋崙市氣候和城市條件的物種，並優先考慮那些能提高城市生物多樣性且挑戰最小的替代品。

正如對當前公共樹木普查的分析所指出的，建議未來有限種植的屬和樹種包括：



從左到右：*Acacia*（金合歡）、*Jacaranda mimosifolia*（藍花楹）、*Pinus*（松樹）、*Platanus*（梧桐）、*Prunus*（櫻桃）、*Sequoia sempervirens*（沿海紅杉）、*Ulmus*（榆樹）

屋崙市的城市森林管理部門也將繼續考量觀測資訊。

- 2. 確定要移除和更換的候選樹木。**如果屋崙市的樹木顯示出對城市環境適應性差或存在潛在安全隱患的跡象，則應將移除作為最後的手段，切不可掉以輕心。這些物種包括與有限未來種植清單上的問題相似的物種。每棵樹的移除都需要徹底的審查，認識到其環境和社區價值。專家樹藝師的評估對於判定一棵樹是否可以保留和培育，或者移除並用更合適的樹種替代是否是最負責任的選擇至關重要。

在目前的公共樹木普查中，以下屬和種被確定為通常狀況不佳和/或造成潛在的安全隱患，因此建議進行評估，並根據需要移除和更換：



從左到右：*Cinnamomum*（樟腦）、*Crataegus*（山楂）、*Fraxinus*（白蠟樹）、*Liquidambar*（楓香樹）

**3. 增加日常修剪。** 普查中的一些樹屬通常被建議優先（高風險）修剪，這表明目前的養護頻率不足，應增加修剪頻率，以確保公共安全和樹木健康。建議增加日常維護的屬和種：



從左到右：*Celtis*（黑莓）、*Cupressus*（柏樹）、*Eucalyptus*（桉樹）、*Pinus*（松樹）

**4. 考量地點特徵。** 該類別中的樹種和屬通常處於一般到良好的狀態，但與硬質景觀和架空公用設施存在衝突，用水量也處於中等水準。雖然這些樹種適合屋崙市的城市森林，但在物種選擇之前，應完成對地點的徹底評估，以確保樹木適合該地點。成熟高度超過 25 英尺的樹木不應種植在架空公用設施下，以避免將來發生衝突。在屋崙市種植的樹木的理想用水量是「低」或「很低」。建議用於地點特徵評估的屬和種：



從左到右：*Celtis*（黑莓）（架空公用設施）、*Ginkgo biloba*（銀杏）（場地面積，用水量）、*Lagerstroemia*（紫薇）（場地面積）、*Magnolia*（玉蘭）（場地面積，架空公用設施，用水量）、*Pistacia chinensis*（中國開心果）（場地面積，架空公用設施）、*Podocarpus*（羅漢果）（場地面積，架空公用設施，用水量）、*Pyrus*（梨樹）（場地面積，架空公用設施，用水量）、*Tristaniopsis*（月桂紅膠樹）（場地面積，架空公用設施）

### 為原生樹木尋找家園

本地樹種，如沿海常綠橡樹，為鳥類、昆蟲和哺乳動物提供了重要的棲息地。然而，城市挑戰，如反射熱面、有限的土壤體積、壓實的土壤、人類活動、周圍的基礎設施和水資源短缺，都會影響生存率和增長潛力。氣候變化將加劇這些挑戰。

在管理屋崙市的城市森林時，在保護本地生物多樣性和選擇適應城市條件的物種之間有一個微妙的平衡。在可行的情況下，應整合本地樹木——它們特別適合公園和開放空間，那裡的土壤干擾較小，條件更有利。

植樹者應諮詢加州 ReScape、加州理工學院的 SelecTree，或諮詢 ISA 認證的樹藝師以做出這些決定。



## 行道樹狀況

屋崙市大部分已普查的公共樹木 (72%) 狀況良好，這意味著它們存在一些可以糾正的小問題 (圖 8)。然而，9% 的樹木狀況不佳或更糟。進行日常樹木維護可以改善樹木狀況、增加樹木效益、降低風險並延長樹木壽命。

由於自然和人為因素的結合，樹種在屋崙市可能難以茁壯成長，甚至難以生存。

**氣候。**屋崙市獨特的地中海氣候，夏季炎熱乾燥，偶爾有冬季寒流，可能不適合附近地區的樹種。屋崙市常見的長時間乾旱尤其會給樹木帶來壓力，尤其是那些沒有能力應對乾旱條件的樹木。

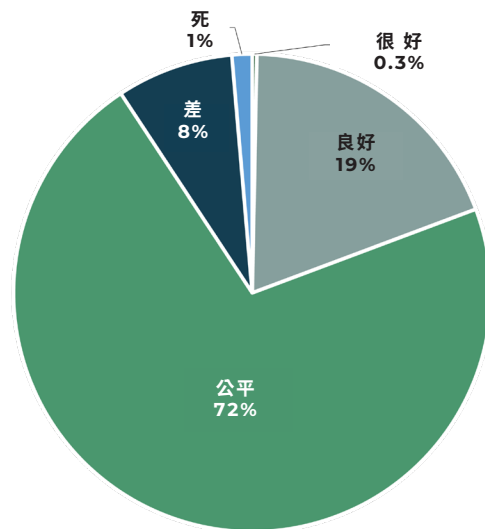


圖 8. 屋崙市普查的公共樹木的狀況

**土壤。**屋崙市的土壤對哪種樹種生長最好有影響。與灣區的大部分地區一樣，屋崙市擁有大量的粘土。從積極的一面來看，粘土通常富含養分，可以很好地保持水分，這有利於在乾旱時期支援植物生長。不過，粘土也容易板結，導致排水和通氣不暢，使樹根得不到氧氣。有些樹木更能適應排水條件不佳，而另一些樹木可能需要在種植前對土壤進行改良。

**場地和環境因素。**像屋崙市這樣的城市地區，通常污染較重，溫度較高，根系生長的空間有限。他們也有人類活動，如建築、故意破壞和不當的樹木護理做法，如不當的修剪、澆水和種植技術。通常，這些自然和人為因素會共同影響樹木，加劇樹木的壓力，導致樹木狀況不佳或死亡。雖然沒有樹種喜歡這些條件，但有些樹種更能適應這些條件。



▲ 市政工作人員用繩索和馬鞍爬上橡樹。

## 公共樹木維護建議

在普查期間，所有樹木和地點都被分配了一個維護類別。如果它們沒有被指定為樹木移除、樹樁移除或植樹，則它們被指定為樹木修剪（圖 9）。樹木修剪包括幼樹修剪（培養樹形和結構）、移除枯枝、結構性修剪，以及解決行人通道、道路、標誌和路燈障礙的修剪。

- 建議修剪 64,254 棵樹（佔地點的 92%）
- 建議移除 3,773 棵樹（佔地點的 5%）
- 建議移除 2,131 個樹樁（佔地點的 3%）

該普查還確定了 **29,006** 個潛在的植樹地點，有待進一步審查。

雖然樹木維護活動應按風險進行優先排序，首先解決樹木移除和高優先順序修剪問題，但資源也應用於常規修剪和植樹，以提高屋崙市城市森林的復原力。

與其他城市基礎設施一樣，不正確的規劃、設計、安裝或維護會導致使用壽命縮短和意想不到的後果。對於行道樹來說，這可能意味著樹木過早死亡或連根拔起、樹枝斷裂、附近建築物受損、與地下基礎設施發生衝突和/或抬高人行道。由於樹木是有生命的，因此它們比其他城市基礎設施更容易受到破壞。然而，與其他類型的基礎設施不同，透過適當的維護，屋崙市公共樹木的價值實際上會隨著時間的推移而增加。

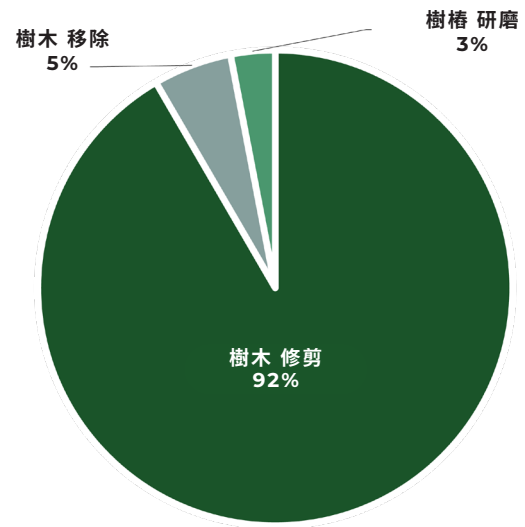


圖 9. 建議對屋崙市普查的樹木和樹樁進行維護



- ▲ 缺乏行道樹維護會導致樹木結構不良並最終導致樹枝斷裂。提供者：Christopher Buckley

# 屋崙市公共街道和公園樹木的益處

屋崙市公共街道和公園樹木的重置價值估計超過 1.91 億美元（平均每棵公共樹木 2,791 美元）；估計每年可提供至少 368,801 美元的碳、空氣品質和雨水效益

（圖 10，表 2）。屋崙市樹木的整體效益在「樹木和土地覆蓋」中有所介紹（見第 63 頁）。i-Tree Eco 無法量化樹木的其他眾多益處，但屋崙市居民非常重視這些益處，例如身心健康、野生動物棲息地以及樹木為城市增添的美景。



## 凸顯樹木的益處

種植所有可用的空置街道和有樹樁的街道 (31,137)，實現 100% 的種植率，僅第一年就能帶來 104,000 美元的額外收益。隨著樹木的生長和成熟，這些效益將繼續增加。

\*這一預測是根據美國農業部林業局加州奧爾巴尼研究站和加州大學農業與自然資源分部向屋崙市公園與林業部門提供的指導進行的。

## 計算樹木的效益

城市森林計劃使用 i-Tree Eco 對屋崙市公共街道和公園樹木的效益進行量化，i-Tree Eco 是一套業界公認的工具，用於衡量和計算樹木的生態系統效益。

i-Tree 是美國農業部林務局、大衛樹木專家公司、植樹節基金會、國際樹木學學會、市政樹木學家學會、凱西樹木公司和紐約州立大學環境科學與林業學院的合作項目。它於 2006 年發布，其模型根據最新的科學和研究定期更新。

[www.itreetools.org](http://www.itreetools.org)

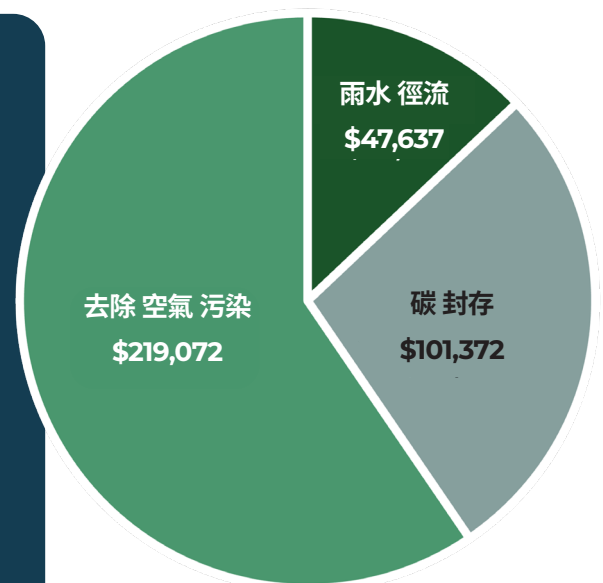


圖 10. 屋崙市街道和公園樹木的可量化環境效益



表 2. 屋崙市經普查樹木提供的預估環境效益

年度效益		
總碳封存量	(噸/年)	23,429
	(美元/年)	\$101,372
避免徑流	(加侖/年)	25,400,000
	(美元/年)	\$47,637
吸收空氣污染	(磅/年)	26,039
	(美元/年)	\$219,072
總年度效益	(美元/年)	<b>\$368,801</b>
結構效益		
終生碳儲存	(磅)	65,832,000
	(美元)	\$5,613,781
替換價值	(美元)	\$191,687,400
總結構效益	(美元)	<b>\$197,301,181</b>

## 節能

根據美國能源部的說法，除了表 2 中的好效益，「精心佈置的樹木可以節省高達 25% 的典型家庭能源消耗。（美國能源部，未註明日期）。



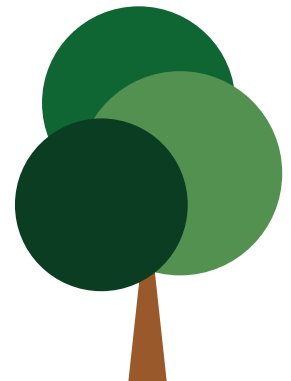
▲ 一棵波斯絲樹 (*Albizia julibrissin*) 遮蔽了屋崙市的幾棟房屋。提供者：Clifford Ham

# 屋崙市城市森林現狀總結

- 2018 年的資料顯示，屋崙市的樹木覆蓋率為 21.5%。雖然這一數字高於該地區的其他城市，但前線社區與屋崙山區域較富裕地區的樹木覆蓋率差距很大，前者的覆蓋率低至 9%，後者則高達 43%。
- 人行道、結構和堅硬的表面，如道路、停車場和建築物（不透水表面）正在增加，而樹木覆蓋率正在減少。從 2014 年到 2018 年，屋崙市的硬質表面（如人行道和建築物）增加了 1,296 英畝，樹木覆蓋率損失了 277 英畝。
- 屋崙市更新的樹木覆蓋率和普查資料是重要的管理工具。這些資料可用於做出管理決策、估算預算和監視隨時間推移的變化。合作夥伴可以將其用於研究和區域規劃工作。
- 由於缺乏公共樹木維護，導致樹木狀況不佳。當樹木健康情況不佳或有結構問題時，它會縮短它們的壽命和生存機會。屋崙市已經超過 15 年沒有主動維護其公共樹木，這可能導致樹枝斷裂、腐爛和整棵樹衰亡。定期維護可以幫助解決這些問題，這將提高屋崙市樹木提供的整體效益。
- 屋崙市的公共樹木種群總體上具有良好的規模/樹齡分佈。透過積極維護所有公共樹木，可以更好地平衡小樹的過剩和成熟樹木的不足，從而提高生存能力。
- 屋崙市的街道和城市公園裡種植了 500 多種植物。該市公共樹木的物種多樣性總體良好，沒有過度種植的物種。這有助於降低城市森林因影響任何一個物種的病蟲害而減少的風險。



▲ 行道樹的維護和移除通常需要重型機械。



▼ 屋崙市原生的樹木可能會受到氣候變化的威脅。

- **樹種正受到乾旱和氣候變化的負面影響**，預計這一趨勢將在未來繼續甚至惡化。由於成熟的行道樹無法進行可行或可持續的灌溉，它們有死亡的風險，這可能導致移除它們的費用增加。為了減輕這些風險，種植更適合屋崙市不斷變化的氣候條件的樹種至關重要。
- **大型樹種種植在高壓電力線下**。PG&E 必須保持其公用事業和樹木之間間隙。實現此目的的典型方法是去除樹梢，這可能導致樹木結構不良和衰退。「移除和替換」計劃可以解決這個問題，用大小更合適的樹種替換有問題的樹種，這樣將來就不會與架空電線發生衝突。
- **種植更多行道樹的潛力很大**。樹木普查確定了超過 29,000 個可能種植行道樹的地點，有待進一步審查。
- **屋崙市的街道上有 2,000 多個已知的樹樁**。這些樹樁不僅有礙觀瞻，而且還會引起社區居民的不滿。移除樹樁並在適當時用新樹代替，有助於消除枯萎病，增加行道樹的總體數量。



- **屋崙市的城鎮森林很容易遭受災難性野火的損失**，因為其樹木覆蓋的很大一部分位於野火風險「很高」的地區。這帶來了額外的挑戰和考量因素，將在屋崙市植被管理計劃中尋求解決。



▲ 屋崙市的行道樹普查發現了 29,000 個可以種植行道樹的可能地點。



# 第四部分

## 管理屋崙市的 城市森林



屋崙市公共工程部——環境局公園與林業部門負責管理 68,297 棵公共街道和公園樹木以及空地公園和其他城市所有物業中成千上萬棵樹木的養護、種植和維護工作。他們還透過監管間接管理私人財產上的樹木。屋崙市的公共樹木是價值近 2 億美元的寶貴資產，為社區提供基本的環境、經濟、社會和健康效益。與道路和橋樑等其他重要基礎設施一樣，適當的管理對於確保城市森林的彈性、安全和可持續至關重要。

**致電 3-1-1 是報告與樹木有關的緊急情況、關切和提出服務請求的最佳方式。**



▲ 市政府工作人員在 Frank Ogawa 廣場修剪樹枝。



▲ 市政工作人員用重型設備清除一棵危險的行道樹。

# 關於屋崙市公園與林業部門運營的主要見解

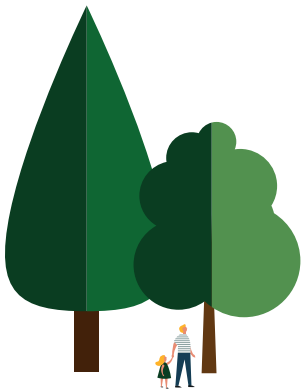
- **推遲樹木維護造成大量工作積壓，並增加了屋崙市的緊急工作量。**大衰退後，公園和樹木部損失了大量資金和人員，嚴重限制了樹木維護服務。資金、人員配備和服務尚未恢復到衰退前的水準。缺乏定期維護可能會加劇樹木不平等，因為有些社區有資源來維護其街區的樹木，有些社區則沒有。
- **大量積壓的死亡或危險樹木仍在增加。**目前的人員和資源水準跟不上需求。
- **推遲樹木維護會對其他城市服務產生負面影響。**街道清掃車和垃圾車無法到達路邊，鋪路機無法駛入道路，路燈和其他基礎設施也因雜亂的樹枝而受到影響。
- **公園與林業部門在業務上處於被動地位，這在後勤方面具有挑戰性且容易導致效率低下。**樹木工作人員必須在每個樹木緊急情況之間長途跋涉，而不是在一條街道或社區工作一整天。可能需要數小時或數天的大型作業通常會因其他位置的緊



▲ 緊急承包商移除了棵擋住道路的連根拔起的樹。

急請求而中斷。使問題更加複雜的是人員配備不足，再加上延遲維護和大量緊急工作，使工作難以安排。

- **缺乏樹木維護是社區受挫的一個根源。**雖然許多屋崙市居民普遍喜歡樹木，但他們對缺乏維護以及由此造成的相關滋擾和安全風險（例如，折斷/掉落的樹枝、路燈被擋住、與其他基礎設施的衝突）感到沮喪。
- **面對屋崙市許多其他相互競爭的優先事項，缺乏植樹、社區參與和公共外聯計劃**，很難提高人們對城市森林的認識。

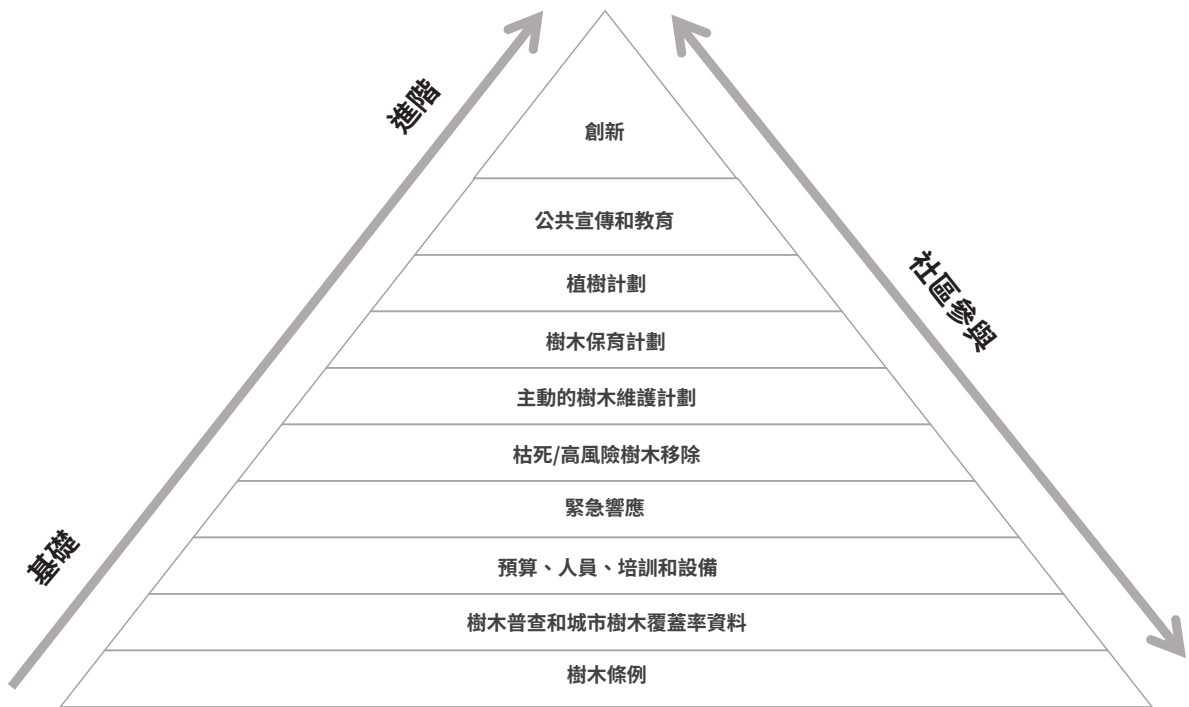




# 城市森林管理需求的層次

對於屋崙市的城巒林業計劃來說，堅實的基礎對於滿足社區需求並確保健康和可持續的城巒森林至關重要。透過優先考慮城巒森林管理需求的層次並實施可持續、有彈性和公平的策略，屋崙市的計劃可以有效地改善城巒森林（圖 11a）。本部分概述了屋崙市當前與層次結構相關的城巒林業計劃，強調了挑戰、運營需求和改進機會。

圖 11A. 城巒林業管理需求層次



## 評估城市森林管理需求層次中的屋崙市




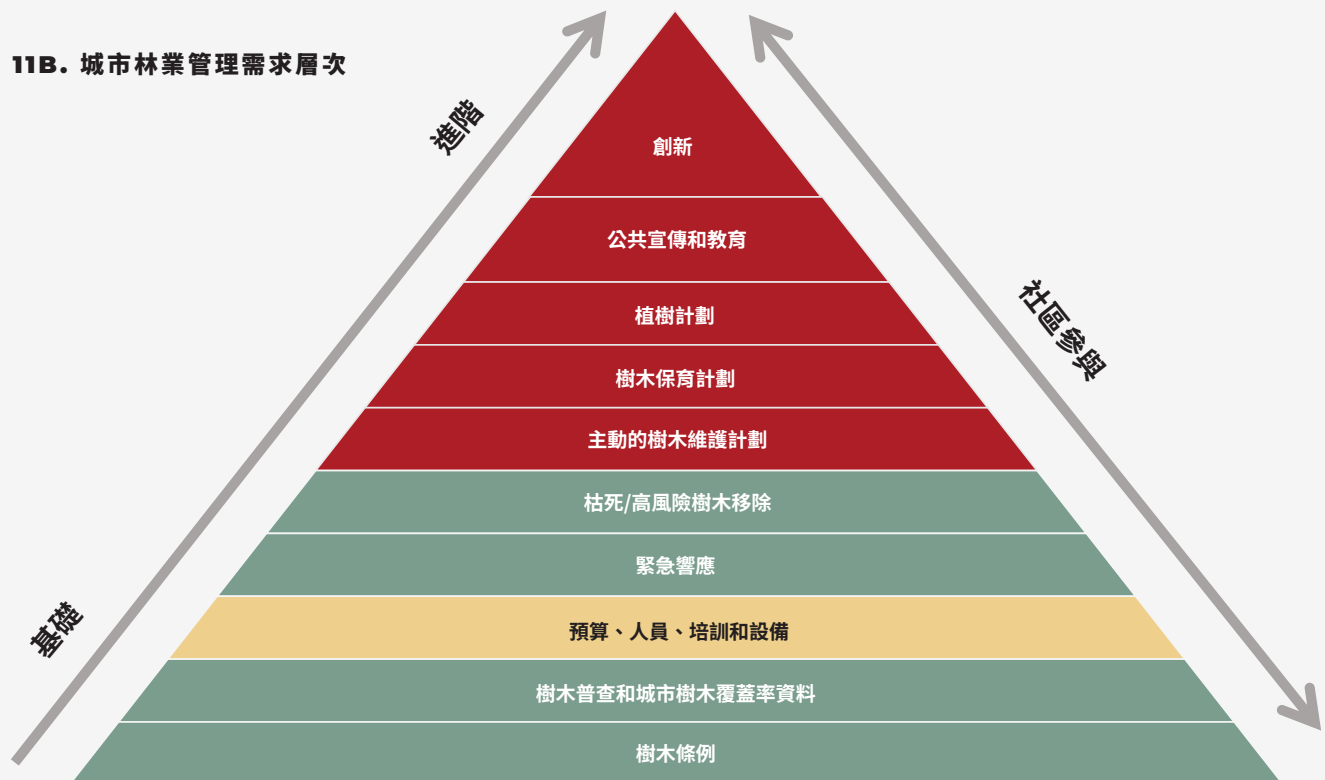
-  = 已建立，實施良好。
-  = 已建立但需要改進。
-  = 未到位和/或需要重大改進。

圖 11B. 城市林業管理需求層次



# 樹木條例

屋崙市城市森林的管理以屋崙市市政法規 (OMC) 中概述的政策為指導。OMC 有四章專門討論樹木。

**第 12.32 章——行道樹和灌木**賦予我市在公共財產上種植、移除和維護樹木和灌木的權力，包括移除危及公共空間的樹木的權利。

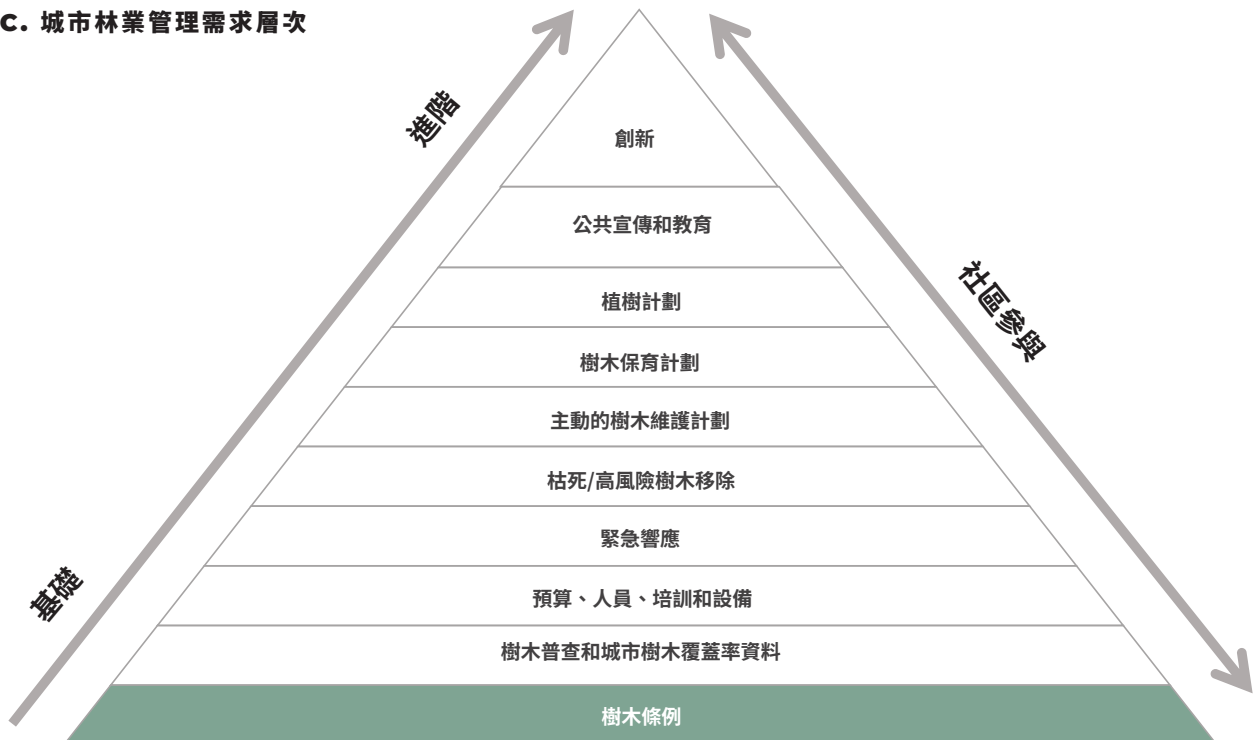
**第 12.26 章——受保護的樹木**保護除桉樹和蒙特利松以外的所有一定大小的樹木，並為樹木移除許可程式奠定了基礎。

**第 12.40 章——危險樹木**提供了移除對公共危害構成危害的樹木的定義和程式。

**第 15.52 章——景觀**允許居民修剪其私人擁有的樹木以保護全景，但不適用於本地物種或公共財產樹木。

《受保護樹木條例》(第 12.26 章) 應根據已通過的城市森林計劃的社區願景和目標進行更新和精簡，為實施該計劃和維持城市森林提供更堅實的基礎，並反映我市根據 ADA 提供無障礙出行路徑的義務。

圖 11C. 城市林業管理需求層次



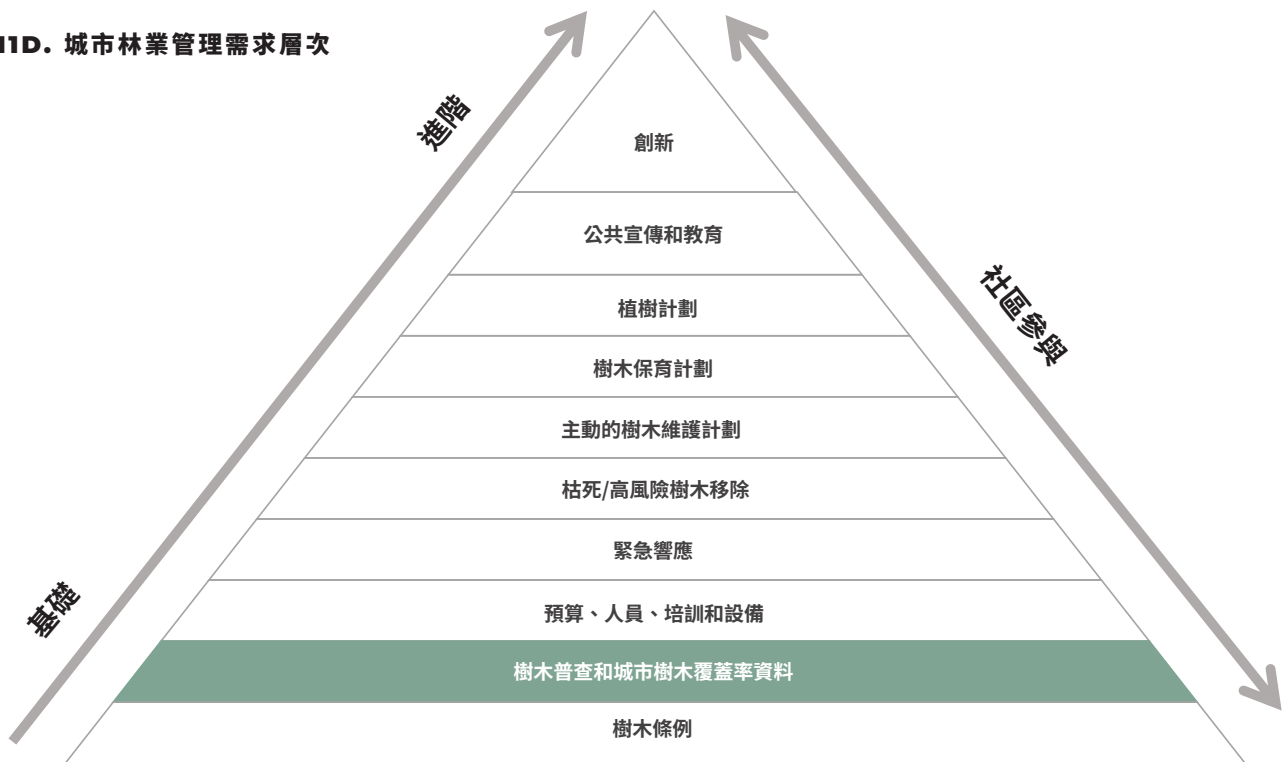


# 樹木普查和城市 樹木 覆蓋率資料

**樹木普查。**基於地理資訊系統 (GIS) 的最新詳細公共樹木普查提供了有關樹木種類、位置、狀況和維護需求的重要資訊，用於制定管理計劃和確定工作的優先次序。行業標準建議每 7-10 年定期更新一次，以監測公共樹木，並確保資金、人員和設備等資源足以進行必要的樹木維護和管理。**2020 年，屋崙市進行了首次全市樹木普查（第 3 部分）。**

**城市樹木覆蓋評估。**如第 3 部分所述，城市樹木覆蓋 (UTC) 評估利用高解析度航空影像來繪製城市中公共和私人財產的樹木覆蓋率和範圍。**屋崙市在 2020 年進行了 UTC 評估，**使用了 2018 年的航空圖像。行業標準建議每 5-10 年進行一次 UTC 評估，或者在發生自然災害或開發時更頻繁地進行一次評估，以跟蹤變化並評估城市政策和程式如何影響冠層覆蓋。

圖 11D. 城市林業管理需求層次



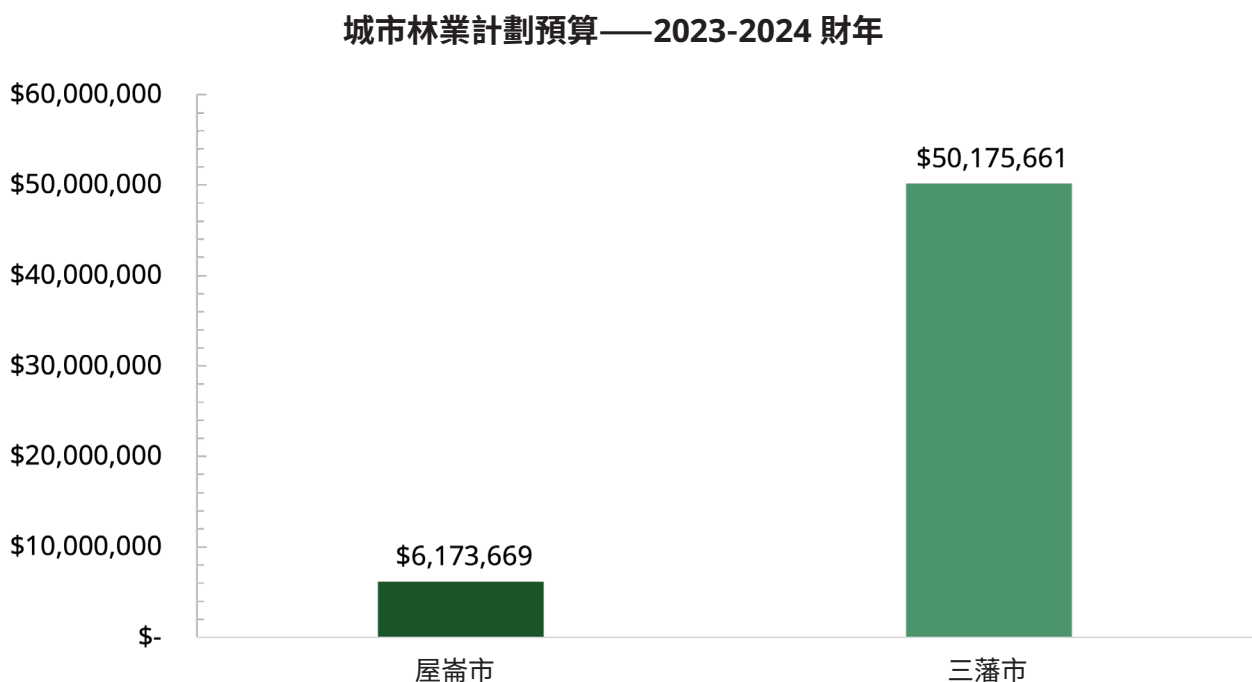
# 預算、人員、資源和培訓

預算屋崙市的**城市林業計劃缺乏專門的資金來源**，而是依賴於各種資金，這些資金會改變和改變每個預算週期。由於 2008 年預算的大幅削減，公園與林業部門的工作重點已縮減為專門負責緊急樹木應對工作，以滿足保持道路和人行道無倒塌樹木和樹枝的最低要求。因此，居民的樹木要求仍未得到解決，導致服務水準低下和社區不滿。圖 12 突出顯示了加州屋崙市和三藩市 2023-24 財年的城市林業計劃預算。雖

然三藩市管理著大約 124,000 棵行道樹，而屋崙市的 68,297 棵行道樹和公園樹木，但他們的預算是屋崙市的 8 倍以上。三藩市有 201 個全職等效預算職位，而屋崙市只有 23 個。

增加預算對於擴大和維持屋崙市的**城市森林是必要的**。表 4 重點介紹了其他城市為支援其城市森林而採用的常見籌資方法。本部分稍後將詳細介紹屋崙市充分維護和種植城市森林的行動設想。

圖 12. 屋崙市和三藩市城市林業計劃的 2023-2024 財年預算



人員。在 2008 年經濟衰退之前，共有 35 名全職樹木工作人員加上兼職工作人員和高中生。然而，大衰退導致大幅裁員，大大降低了 15 年來的服務水準。最低時（2008-2017 年），公園與林業部門有 16 個全職預算職位專門從事樹木工作。

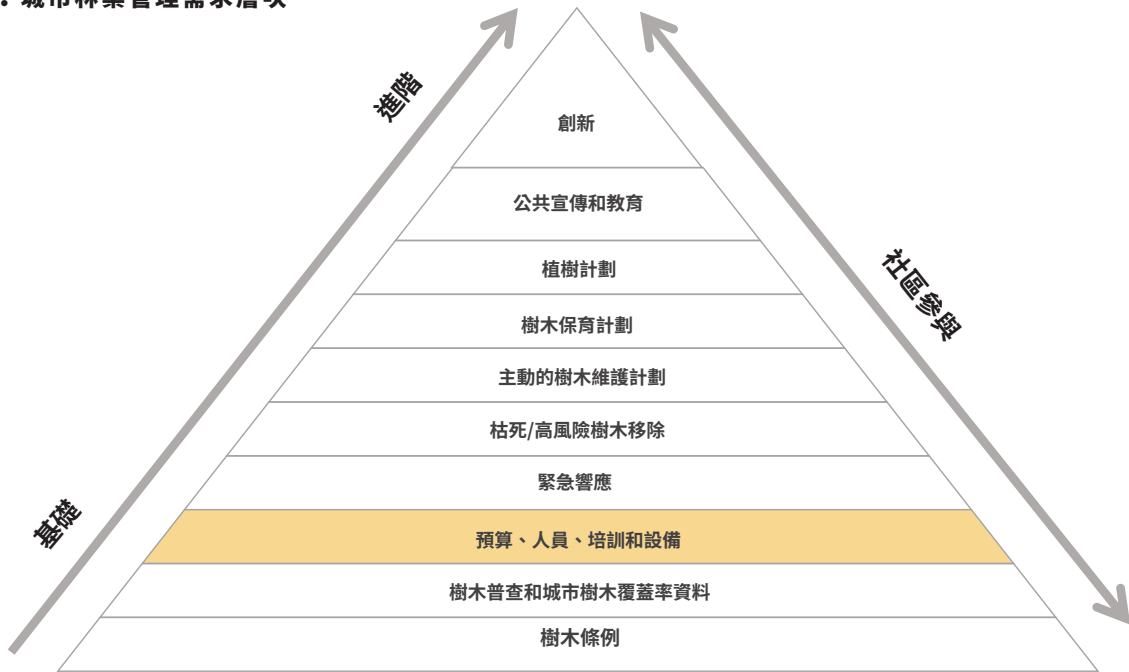
隨著與措施 BB（2014 年）和措施 Q（2020 年）相關的新資金來源的增加，近年來人員編制略有增加。截至 2023 年 5 月，公園與林業部門有 23 個預算職位，目前已填補 16 個職位，還有 7 個空缺（表 3，截至 2023 年 8 月）。招聘和留住員工是一項持續的挑戰，空缺率通常徘徊在 30% 左右。

**表 3. 屋崙市公園與林業部門工人員（2023 年 5 月）**

全職員工 (FTE) 職位名稱	全職員工預算職位數量	目前填補的人員職位數量	空缺職位數量
二級樹木督導員	1	1	0
一級樹木督導員	2	1	1
二級行政分析師	1	1	0
樹木栽培督察	2	2	0
樹木修剪機組長	4	0	4
樹木修剪員	9	7	2
樹木工人	3	3	0
二級行政助理	1	1	0
<b>總計</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>7</b>
<b>佔總數的百分比</b>		<b>70%</b>	<b>30%</b>



圖 11E. 城市林業管理需求層次



**培訓和證書。**為提高業務能力並與行業標準保持同步，屋崙市應努力使每名工作人員都能根據其工作分類至少持有一個適當的國際樹木學會 (ISA) 證書。目前，在 15 名全職員工中，有五名是獲得國際樹木學會認證的樹木學家，其中一些人還獲得了國際樹木學會的其他證書，包括市政專家、樹木風險評估資格和委員會認證的樹木學大師。

**設備。**公園與林業部門擁有針對屋崙市獨特的地形和城市森林量身定製的各種專業重型設備。工作挑戰包括攀登海拔 1,000 多英尺的高山、安全地移除 100 多英尺高的樹木以及高效地將原木運下山。該設備的維護和維修可能會受到我市重型設備維修車間人員配備不足的阻礙。設備的使用率、使用年限、狀況和可靠性都很高，使這些挑戰變得更加複雜。



◀ 市政府工作人員在華金米勒公園練習大型樹木砍伐技術。

表 4. 潛在的城市森林資金來源

潛在的資金來源	描述
雨水基金	考慮到屋崙市行道樹在應對暴雨上的益處，探索向公園與林業部門提供資金。普查的 68,297 棵公共樹木每年攔截超過 530 萬加侖的雨水。
「樹木百分比」計劃	制定計劃，從城市資本改善專案預算中撥出一定比例的資金，用於與專案相關或專案區域內的公共樹木維護和種植。
費用	對私人 and 公共活動的計劃審查和檢查實行收費。收取「代償緩解（替代）費」，用於所有城市森林管理和規劃活動。
公眾樹木基金	在《城市法》中設立樹木基金，收取損壞和移除公共樹木的費用，並接受可用于城市森林活動和計劃的捐款。
地產稅	為公共樹木的種植、養護和維護徵收稅款，稅額按物業前沿道路的每英尺計算。
章程修正案	制定投票提案，要求選民確定每年從城市普通基金中專門用於城市林業活動的最低撥款額。
特別徵稅區/評估區	將我市的某個區域指定為特別徵稅區，大多數業主允許我市透過非從價稅評估（不以房產價值為基礎）提供公共改善或特別服務。
普通負擔 (GO) 債權	GO 債券政適用於植樹和建設的資本費用（持續維護費用不適用）。在利率較低時，這是一個特別有吸引力的選擇。加州的城市透過從價財產稅來支付 GO 債券的還本付息。
部門間內部預算轉撥	分析預算，確定公園與林業部門在哪些方面可以收回為其他市政部門提供工作的成本。確定是否有合理的預算資源重新分配或部門間資源分享的機會。
碳融資	碳融資可能能夠支援長期的植樹和保護專案。隨著企業尋求抵消碳排放，這些專案的高知名度和共同效益使其成為美國自願碳市場上一個極具吸引力的選擇。
撥款	聯邦和州政府機構、基金會和其他機構提供一次性資助機會，支援植樹和其他與城市森林相關的專案。

舉例	
	自 2016 年以來，俄勒岡州波特蘭市已向所有具有不透水區域的物業收取雨水服務費。自 2023 年 1 月起，費率為每計費單位 7.50 美元。其中部分資金用於大型綠色基礎設施專案，這些專案可為流域健康和社區帶來益處。
	美國半數以上的州都有「藝術百分比」計劃，即從預算中撥出一定比例的資金用於公共藝術。費城于 1959 年成為美國第一個採用該條例的城市，巴爾的摩於 1964 年、三藩市和夏威夷於 1967 年、西雅圖於 1973 年相繼採用。
	加州東帕洛阿爾托市規定，如果移除樹木後無法在現場合理種植替代樹木，則必須支付補償費。
	波士頓 2021 年的《樹冠條例》設立了一個行道樹基金，以收取費用，為城市地產上的植樹、維護和其他與樹木相關的需求提供資金。
	俄亥俄州允許市政當局為其公共樹木收取費用（俄亥俄州修訂法第 721.011 章）。最常見的評估方法是按物業的道路前沿每英尺 0.19 美元至 1.16 美元收取費用。 屋崙市選民于 2020 年通過了 Q 提案，授權屋崙市在 20 年內徵收地產稅，用於支援公園和娛樂、無家可歸者服務以及水利專案。
	2016 年，三藩市居民投票贊成將行道樹的維護責任從私人業主轉移到市政府，每年從普通基金中撥款 1,900 萬美元用於支付維護費用。
	加州聖約瑟市指定了特別景觀評估區，為行道樹種植和維護等活動提供資金。
	三藩市選民于 2011 年批准了道路重鋪和街道安全 GO 債券，其中包括為種植行道樹和修復樹根造成的硬質景觀損壞提供資金。
	奧克拉荷馬州的《市政預算法》允許城市在部門之間和/或支出類別之間調劑資金。
	2022 年，13 家擁有城市森林專案的政府實體和其他組織透過購買在城市森林信用額度註冊的碳信用額度，總共獲得了超過 100 萬美元的收益，這是規模最大的一筆交易，也是首例。
	舉例：美國林務局城市和社區林業計劃、環保局氣候和環境正義整筆贈款、環保局清潔水州立迴圈基金、NFWF「美麗美國」挑戰賽、CAL FIRE 城市和社區林業贈款計劃以及 CAL FIRE 野火預防贈款計劃。



# 樹木維護

正如預算和人員配備部分所詳述的那樣，資源的損失影響了公園與林業部門提供主動樹木維護的能力。該部門只有足夠的人員和資源來處理透過 311 服務請求系統收到的最優先服務請求。樹木服務請求的排名如下：

**優先順序 1：緊急作業** 倒下的樹木或樹枝擋住了行車路線或損壞了財產，或大的折斷/懸掛的樹枝造成了直接的安全隱患。

**優先順序 2：對公共安全的潛在風險** 枯死、瀕死或患病但仍屹立不倒的樹木；阻擋交通信號或行人通道的樹木；為鋪設道路、維修建築物或維護其他基礎設施而必須修剪的樹木。

**優先順序 3：日常維護**（目前沒有資金，也沒有發生）——結構修剪、樹樁研磨、植樹和樹木澆水。

圖 13 和 14 顯示了 2020-2022 財年按工單類型劃分的樹木服務請求數量和完成的單位數量。

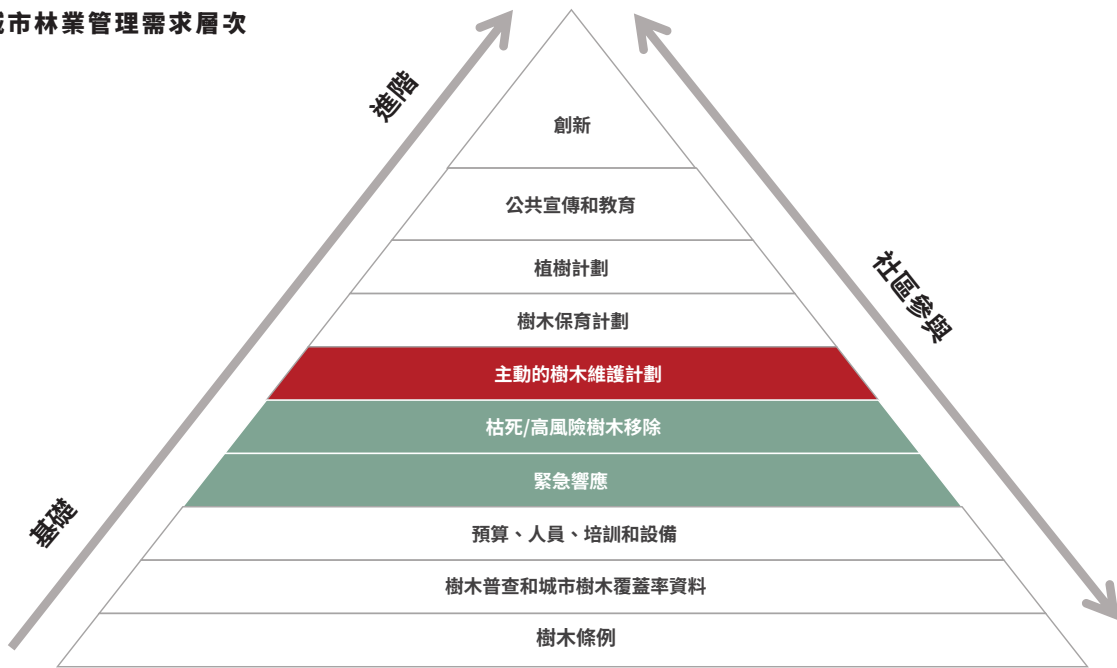
為了提高屋崙市城市森林的可持續性和公平性並改善客戶服務，對於屋崙市來說，恢復以常規行道樹修剪為重點的主動樹木維護計劃至關重要。對於沒有人行道和路緣石的未開發人行道，主動維護的重點是修剪樹枝以方便車輛通行和消除危險。

## 城市林業培訓和勞動力發展

根據城市森林計劃社區調查，超過 60% 的受訪者認為屋崙市應優先為當地居民創造種植和維護樹木的就業機會。

ECAP 強調，必須為當地參與和創造財富提供有意義的機會，以促進氣候公正。制定樹藝培訓或學徒計劃可以為弱勢群體和青少年提供獲得維護城市森林所需技能的途徑，同時也為公園與林業部門培養了一批合格的候選人。透過培訓已經在該地區投資的社區成員，長期就業和留住人才的可能性更大。與當地的大學、學校和組織合作，為以前參與司法系統的人員提供就業機會，也是一個值得探索的可行方案。提供可以支援勞動力發展計劃的贈款機會。

圖 11F. 城市林業管理需求層次



## 主動的樹木維護

主動的樹木維護是指在問題出現之前，有計劃、有步驟地對樹木進行養護，目的是防止損壞、改善樹木的健康和壽命、確保提供公平的服務以及降低長期成本。這包括定期檢查、修剪和澆水，以及監測和預防病蟲害爆發的措施。

### 定期檢查樹木的好處：

- 識別和管理風險
- 檢測病蟲害的潛在威脅
- 擴展管理選項的範圍
- 制定管理行動的策略性計劃
- 評估資產並分配預算
- 設定優先順序
- 在問題升級為緊急情況之前發現並解決問題

### 定期修剪樹木的好處：

- 增強樹木健康和壽命
- 將長期維護費用降至最低\*
- 改善員工調度和效率
- 在全市範圍內提供公平的服務
- 降低樹木劈裂或連根拔起的風險
- 減少風暴破壞
- 最大限度地提高樹木的長期效益
- 盡量減少樹木危害和風險

\*實施常規修剪計劃，而不是僅僅依靠緊急樹木工作，可使樹木維護成本減少 50% (AECOM, 2013 年)。

圖 13. 2020-2022 財年按施工單類型完成的單位數量

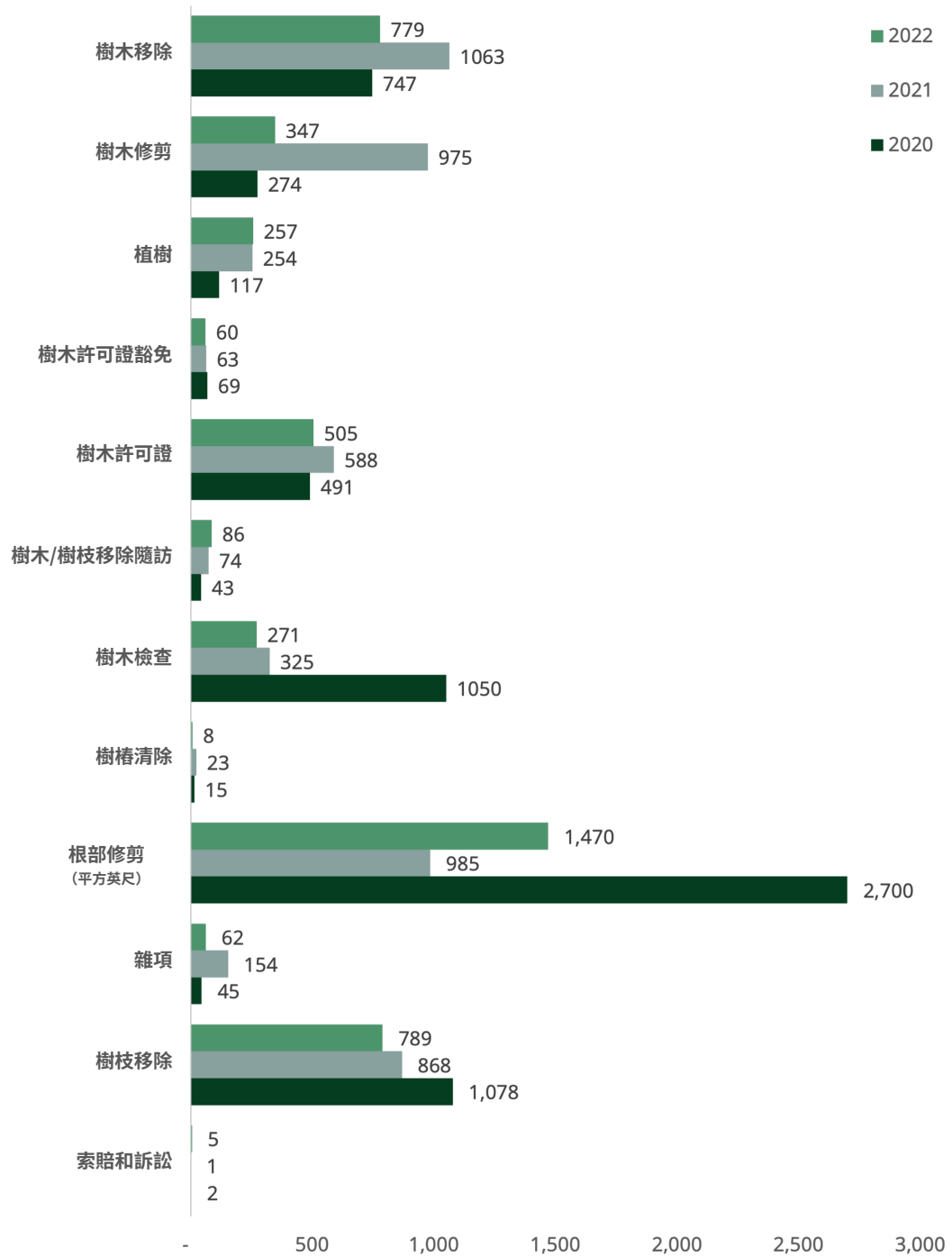
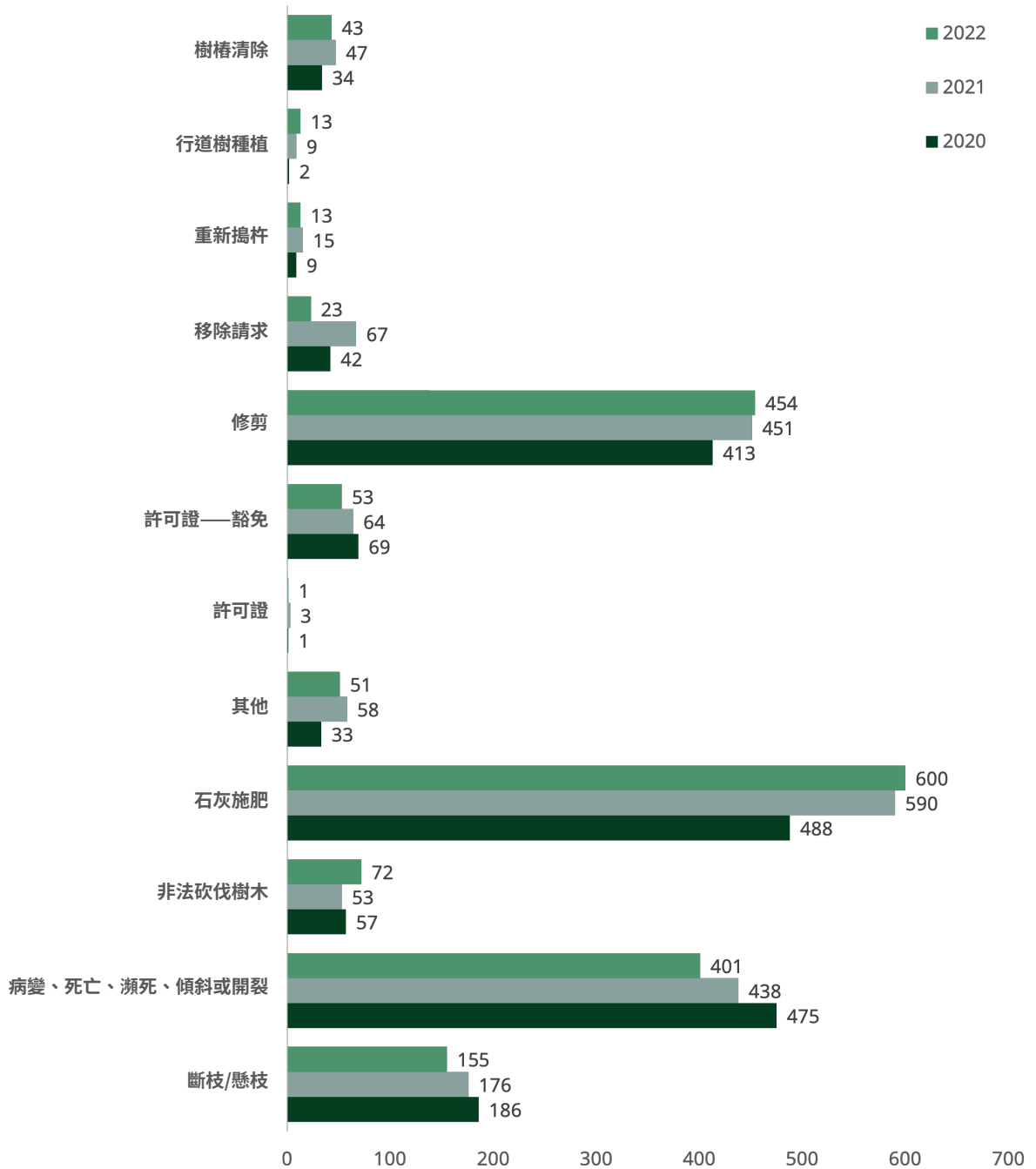




圖 14. 2020-2022 財年收到的樹木服務請求



## 根據《屋崙市政法規》及已採納的市政策調整樹木維護

《屋崙市政法規》賦予市政府對市區街道上所有樹木的權力及權威。屋崙總體規劃中所採納的公平氣候行動計劃 (ECAP) 和環境正義要素都為城市樹木維護設定了明確的目標。

### 《屋崙市政法規》第 12.32.020 條 —— 對樹木的權力及權威

市政經理擁有在任何公共街道或公共場地上種植、移除和維護樹木和灌木的全部權力和權威，並有權制定相關的規則和規定。市政經理或其授權代表有權出於以下情形修剪或移除任何位於公共街道或公共場所的樹木或灌木：樹木或灌木已生病或正在危害、可能危害任何公共街道、下水道或人行道的安全或效用。

**公平氣候行動計劃行動 CR-2：擴大和保護樹木覆蓋率**，要求市政府制定五十年城市森林計劃，其內容包括：

- 優先考量解決各街區樹木覆蓋率差異的策略；
- 確保碳封存是樹木種植目標、樹種選擇和樹木管理實踐的主要因素；
- 為樹木的持續維護建立明確和可持續的籌資機制；以及
- 為植樹和維護的社區夥伴關係制定協議和目標。

屋崙總體規劃中的環境正義要素，目標 EJ-7.15 指出：

- 實施城市森林計劃，這是一項全面性的城市樹冠和植被計劃，旨在識別可增加和維護樹木的地點，如公園、街道和公共道路。
- 制定計劃，以維護和保護現有的樹木，這些樹木能夠提供遮蔭、減少城市熱島效應、減少洪水、降低污染，並減少受空氣污染影響最嚴重的社區暴露於空氣污染排放的風險。
- 對齊樹木覆蓋與氣候韌性規劃，包括綠色雨水基礎設施。樹木應在低過敏性範圍內，以服務受空氣污染和哮喘影響最嚴重的環境正義社區。這包括與當地非營利群體合作、鼓勵在私人土地上種植樹木，並與社區一起進行樹木的維護和 (根據需要) 移除。
- 優先考量在樹木覆蓋最少的环境正義社區增加樹木覆蓋。

**公園與林業部門應尋求籌資，定期修剪所有生長在已開發公共道路的樹木枝條，包括那些未經許可種植的樹木。要實現城市樹冠覆蓋率目標，這是一個必要的過程。**

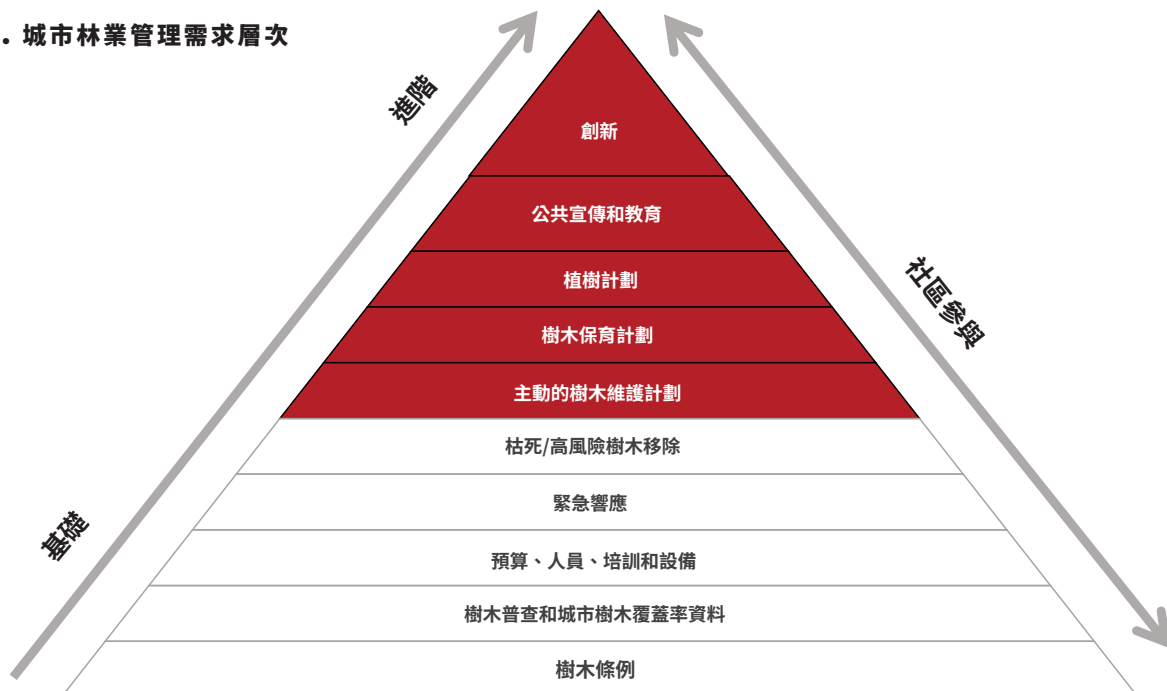
# 樹木保護、植樹、外聯活動和教育以及創新

屋崙市目前沒有專注於樹木保護、植樹、外聯活動和教育以及創新的計劃。有多種因素會影響這些計劃的缺失，包括：

- **缺乏專門的城市林業資金。**預算限制和對被動優先事項的關注阻礙了這些計劃的制定和實施。
- **組織和後勤方面的挑戰。**實施和管理這些計劃需要市政府各部門、社區組織和利益相關者之間的協調。這將需要持續的工作人員能力和基礎設施，而目前缺乏這些能力和基礎設施。
- **社區參與和公眾支援。**如果沒有居民和社區團體足夠積極的參與和宣導，就很難為這些計劃的實施贏得必要的支援和動力。公共教育和外聯工作對於提高認識、激發興趣以及培養社區的主人翁意識和責任感至關重要。公園與林業部門目前缺乏有效參與社區的能力。

一些目標、策略和行動專案（第 5 部分）闡明瞭如何解決這些缺陷。

圖 11G. 城市林業管理需求層次





## 行動設想。

屋崙市可以利用樹木普查資料以及員工和承包商的成本資訊來估算主動樹木維護計劃的成本。透過基於地理資訊系統的樹木位置，可以安排樹木修剪工作，從而使每棵樹都能在設定的週期內得到檢查和修剪。我們對兩種設想進行建模，以說明每 7 年對屋崙市的每棵行道樹和公園樹木進行一次修剪，以及處理積壓的枯樹或危險樹木和樹樁的估計數量和成本。此外，還撥款支援非營利組織的植樹活動。**設想 A** 使用公園與林業部門的工作人員，承包商只提供最低限度的協助，而**設想 B** 則綜合使用公園與林業部門的工作人員和承包商。由於該市在招聘和留住公園與林業部門工作人員方面一直面臨挑戰，因此建議採用**設想 B**，即由該市工作人員和承包商共同組成。

附錄 A 中提供了更詳細的設想資訊。



▲ 市政工作人員進行電鋸維護。

## 行動設想 A

表 5. 設想 A 所需人員

職位	人員人數
樹木修剪員	19
樹木修剪機組長	7
一級樹木督導員	5
樹木工人	15
公園服務員 (兼職)	18
樹木栽培督察	4
一級專案分析師 (城市林業大使)	2
二級行政分析師	1
二級樹木督導員	1
二級行政助理	1
<b>人員總數</b>	<b>73</b>

行動設想 A 主要使用公園與林業部門的人員，並由承包商提供有限的支援 (表 5)。該設想設定了 7 年的修剪週期，並在頭三年內處理高優先順序的樹木移除問題。還制定了樹木修剪和樹樁清除計劃。

行動設想 A 需要 73 名市政府人員，平均每年的實施費用為 20,813,589 美元，七年的總費用為 145,695,122 美元。

## 行動設想 B

表 6. 設想 B 所需人員

職位	人員人數
樹木修剪員	7
樹木修剪機組長	3
一級樹木督導員	6
樹木工人	11
公園服務員 (兼職)	15
樹木栽培督察	4
一級專案分析師 (城市林業大使)	2
二級行政分析師	1
二級樹木督導員	1
二級行政助理	1
<b>人員總數</b>	<b>51</b>

行動設想 B 採用公園與林業部門的工作人員，承包商比例較高，以執行樹木維護和移除工作。(表 6)。承包商負責日常修剪工作，頭四年的工作重點是移除優先順序高的樹木、緊急移除樹木以及移除每年死亡的樹木。植樹和樹樁清除計劃也是由市政府人員和承包商共同制定的。

行動設想 B 需要 51 名市政府人員，平均每年的實施費用為 16,981,440 美元，七年的總費用為 118,870,083 美元。

表 7 列出了行動設想 A 和 B 的詳細七年預算。

**表 7. 樹木工作摘要行動設想 A 和 B**

樹木修剪	第 1 年 (樹木數量)	第 2 年 (樹木數量)	
<b>設想 A——有小型承包商支援的城市工作人員</b>			
例行修剪 (城市工作人員)	8,517	8,517	
優先修剪* (城市工作人員)	2,452	2,452	
山丘上的修剪、培育、清理 (城市工作人員)	3,056	3,056	
總計	14,024	14,024	
<b>設想 B——混合式:城市工作人員和承包商</b>			
日常修剪——樹木 (承包商)	8,517	8,517	
山丘上的優先修剪和清理 (城市工作人員)	4,690	4,690	
總計	13,207	13,207	
*優先修剪包括在樹木清單中確定需要優先修剪的樹木，以及對未列入清單的公共樹木進行緊急修剪/根據要求進行修剪。			
樹木移除	第 1 年 (樹木數量)	第 2 年 (樹木數量)	
<b>設想 A——有小型承包商支援的城市工作人員</b>			
樹木移除 (城市工作人員)	1,584	1,562	
總計	1,584	1,562	
<b>設想 B——混合式:城市工作人員和承包商</b>			
樹木移除 (城市工作人員)	1,757	1,757	
樹木移除 (承包商)	341	90	
總計	2,098	1,847	
植樹和清除樹樁	第 1 年 (樹木數量)	第 2 年 (樹木數量)	
<b>設想 A——有小型承包商支援的城市工作人員</b>			
植樹	3,133	3,133	
樹樁清除 (承包商)	2,201	2,201	
<b>設想 B——混合式:城市工作人員和承包商</b>			
植樹 (城市工作人員)	3,133	3,133	
樹樁清除 (承包商)	2,201	2,201	
樹木檢查	第 1 年 (樹木數量)	第 2 年 (樹木數量)	
<b>設想 A——有小型承包商支援的城市工作人員</b>			
樹木檢查	1,515	1,515	
總計	1,515	1,515	
<b>設想 B——混合式:城市工作人員和承包商</b>			
樹木檢查 (城市工作人員)	1,515	1,515	
總計	1,515	1,515	



	第3年 (樹木數量)	第4年 (樹木數量)	第5年 (樹木數量)	第6年 (樹木數量)	第7年 (樹木數量)	總計
	8,517	8,517	8,517	8,517	8,517	59,618
	0	0	0	0	0	4,903
	3,056	3,056	3,056	3,056	3,056	21,392
	11,572	11,572	11,572	11,572	11,572	85,910
	8,517	8,517	8,517	8,517	8,517	59,618
	4,690	3,056	3,056	3,056	3,056	26,292
	13,207	11,572	11,572	11,572	11,572	85,910
	第3年 (樹木數量)	第4年 (樹木數量)	第5年 (樹木數量)	第6年 (樹木數量)	第7年 (樹木數量)	總計
	1,865	1,264	1,264	1,264	1,264	10,067
	1,865	1,264	1,264	1,264	1,264	10,067
	1,757	1,757	809	809	809	9,457
	90	90	90	90	90	881
	1,847	1,847	899	899	899	10,337
	第3年 (樹木數量)	第4年 (樹木數量)	第5年 (樹木數量)	第6年 (樹木數量)	第7年 (樹木數量)	總計
	3,133	3,133	3,133	3,133	3,133	21,929
	2,201	1,795	1,264	1,264	1,264	12,190
	3,133	3,133	3,133	3,133	3,133	21,929
	2,201	1,795	1,264	1,264	1,264	12,190
	第3年 (樹木數量)	第4年 (樹木數量)	第5年 (樹木數量)	第6年 (樹木數量)	第7年 (樹木數量)	總計
	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	10,605
	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	10,605
	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	10,605
	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	10,605

# 實現樹木覆蓋率目標

由於 2018 年測得的整體樹木覆蓋率為 21.5%，而我們估計 2024 年的樹木覆蓋率為 20.6%，因此實現無淨損樹木覆蓋率目標（保持 20.6% 的樹木覆蓋率）將需要每年種植 5,903 棵樹。

為了到 2034 年將樹木覆蓋率提高到 22.5%，每年必須種植 12,536 棵樹。

行動預算設想 A 和 B 都包含我市每年種植 3,133 棵樹的承諾。要實現這些樹木覆蓋率目標中的任何一個目標，關鍵是要爭取志願者、社區合作夥伴、業主和居民的積極參與，在屋崙市內各種類型的財產上種植樹木。



▲ 哥倫比亞花園公園的植樹節。



▲ 地球日阿羅約別荷公園



▲ 公園與林業部門主管在市政廳的傑克倫敦橡樹前。



## 城市工人、承包商和志願者

植樹和維護需要屋崙市政府、樹木承包商和社區成員/組織的努力。每個群體都有優勢和劣勢，在決定如何最好地分配工作時應予以考量。

### 市政府人員的優勢：

- 技術專長
- 使用各種重型設備
- 城市森林中的長期利益相關者
- 機構知識
- 全市視角
- 使用城市資源和設施

### 市政府人員的劣勢：

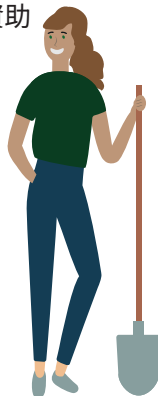
- 人員配備不足和空缺率影響工作能力
- 難以快速擴大規模或調整範圍
- 由於相互競爭的優先事項而分散焦點
- 在官僚機構中工作的制約因素

### 承包商的優勢：

- 技術專長
- 使用各種重型設備
- 能夠快速擴大和調整範圍
- 靈活性，沒有官僚制度的束縛
- 更容易獲得贈款或第三方資金來源的資助

### 承包商的劣勢：

- 需要市政府的持續管理
- 在城市森林中沒有長期利益
- 成本可能因市場價格、供需情況而異



▲ 公園與林業部門的工作人員。

### 志願者的優勢：

- 社區參與增強了城市森林的主人翁意識，促進了積極的文化氛圍，並產生了其他積極的副作用
- 官僚制度的束縛較少
- 積極進取，充滿激情
- 可以跨司法管轄區和私有財產工作
- 可以快速擴大和調整範圍
- 在某些情況下，可能是一種成本較低的完成工作的方法
- 在某些情況下，志願者可能由外部來源資助

### 志願者的劣勢：

- 技術專長有限
- 僅限於輕型工作
- 不能強制要求採取後續行動
- 志願者仍然需要城市培訓、支援和監督
- 長期承諾、工作質量和問責制可能會有所不同



# 第五部分

## 實施



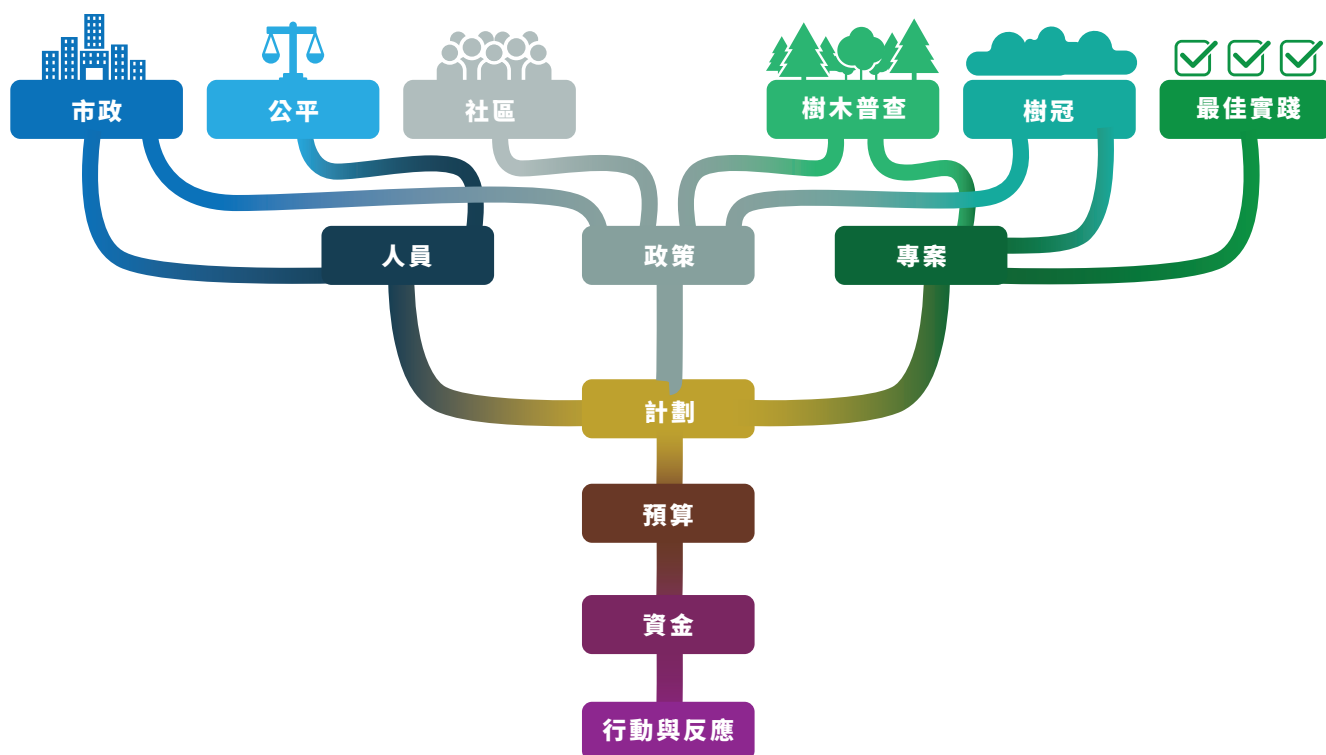
城市森林計劃的目標、策略和行動專案是在綜合社區願景、屋崙市城市森林的資料和分析、城市森林最佳管理實踐以及公平考量因素的基礎上制定的。它們分為三類：

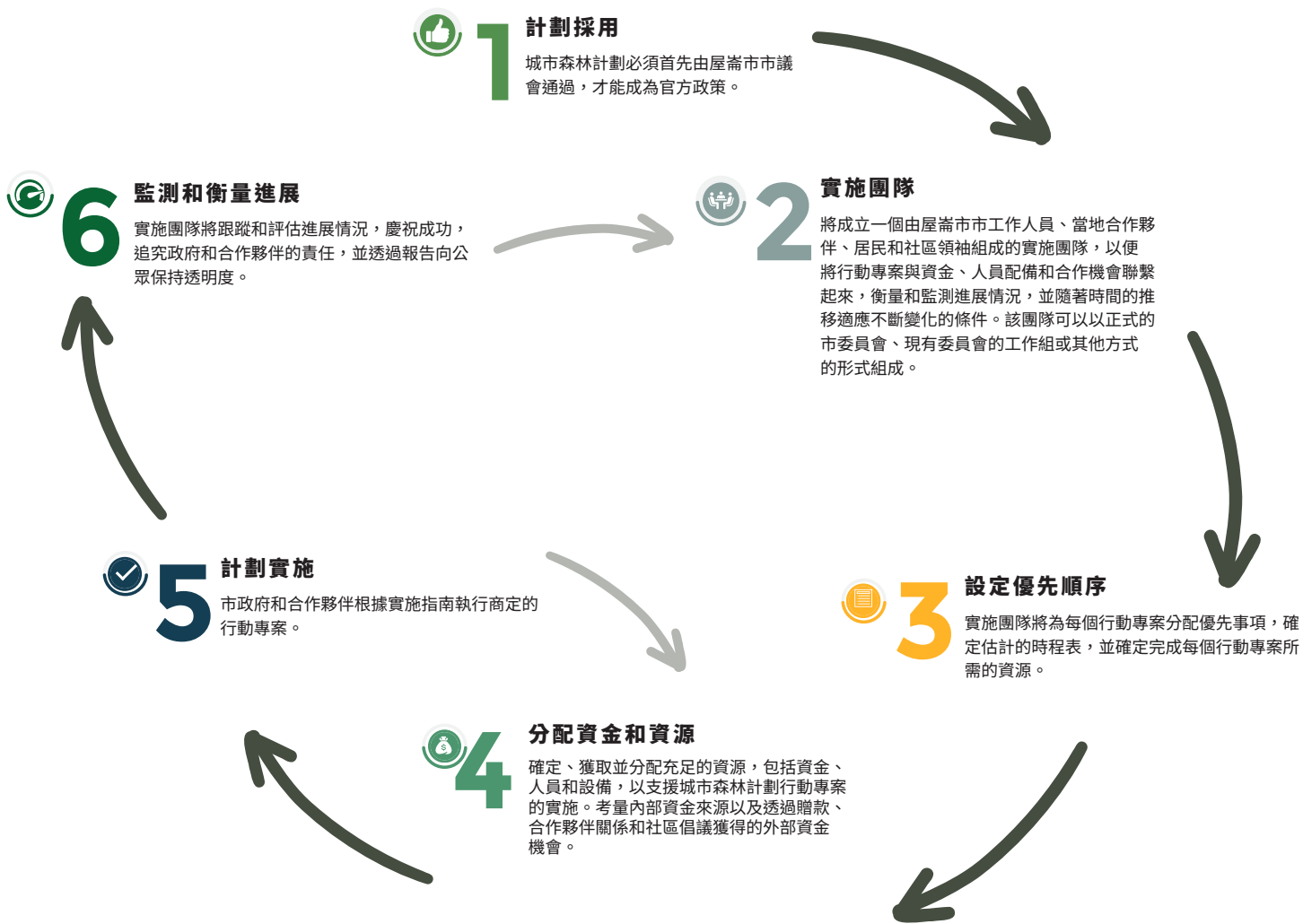
**計劃**  
實施操作的方法

**人員**  
以社區和以人為本

**政策**  
為行動提供依據的方法

城市森林規劃目標、戰略和行動專案框架





## 定期審查和更新城市森林計劃

城市森林計劃是一份動態文檔，旨在根據屋崙市不斷變化的樹木需求、社區優先事項和實施進度，每 5-10 年進行一次定期審查和更新。屋崙市公共工程將領導審查和更新過程。



# 實施指導原則

城市森林計劃的指導原則基於屋崙市種族與公平部的指導原則。

- 持續的社區參與，重點關注前線社區，以瞭解和適應社區需求。
- 探索和發展夥伴關係，讓前線社區成員直接參與發現問題和解決方案。
- 與前線社區成員共同制定政策和計劃，消除參與障礙。
- 優先在前線社區提供服務，並在前線社區啟動全市範圍的計劃。
- 使用分析工具來衡量一段時間內的公平指標，並評估以公平為重點的規劃的影響。
- 預測、監控和減輕可能直接或間接影響前線社區的意外後果。



▲ 2017 年，布希羅德公園的植樹節植樹。提供者：CAL FIRE.

## 潛在的實施合作夥伴

此合作夥伴名單並不全面，未來將納入更多合作夥伴。

**加州林業和消防局 (CAL FIRE)** 透過城市和社區林業計劃，致力於擴大和改善加州各社區的樹木和相關植被管理。該計劃為社區專案提供贈款，包括植樹、市政樹木普查、管理計劃、城市森林教育工作和其他創新城市林業專案。

**加州宗教間力量與光明組織**是一個以信仰為基礎的組織，透過減少能源消耗和溫室氣體排放來激勵教會管理環境。力量與光明組織是城市森林計劃社區參與和外聯工作的合作夥伴。

**加州交通局 (Caltrans) (景觀建築)** 管理灣區各縣的加州高速公路的路邊。種植樹木作為高速公路緩衝區的要求很普遍，但資金有限。

**市行政長官辦公室** 負責監督市政府所有部門的日常運作，確保市長和市議會的目標和政策指示得到落實。該部門下設城市可持續發展專案部和 ADA 專案部，這兩個部門在制定本計劃和有效實施本計劃方面發揮著重要作用。

**「共同願景」 (Common Vision)** 是當地的一個非營利組織，它與低收入學校和社區合作，建設社區花園，種植果樹。「共同願景」是城市森林計劃的社區參與和外聯工作的合作夥伴。

**屋崙市議會**制定政策，預算城市資源，並分配年度支出。

**東灣地區公園區**管理著阿拉米達縣和康特拉科斯塔縣的公園系統，公園與屋崙市接壤。由於毗鄰屋崙市，我們有機會分享植樹以及自然和文化資源保護與管理方面的專業技術和知識。

**森林與樹木 (Forest & Tree)** 是屋崙市的一個戶外學習組織，提供有關東灣地區自然資源和植樹專案的教育計劃。森林與樹木是城市森林計劃的社區參與和外聯工作的合作夥伴。

**梅里特學院**提供樹木栽培的教育和培訓課程，包括副學士學位和證書課程。

**鄰里委員會**由屋崙市居民組成，與屋崙市合作解決其社區中持續存在的問題。

**屋崙市消防局** 透過植被管理降低火災風險。該部門每年都會對屋崙山（高火災風險區）的私有財產和城市擁有的地塊進行檢查，以確保建築物保持可防禦空間。植被管理主要集中在減少地面燃料上。

**屋崙市公共工程部環境管理團隊** 負責管理一項志願者計劃，透過植樹、棲息地恢復和公園維護支援來清潔和綠化城市。

**屋崙市資訊技術部 GIS 分部**負責所有城市地理資訊系統 (GIS) 資料和製圖工作。該部門透過維護和更新道路權樹木的地理資訊系統清單以及協助管理樹木所有權資料，為公園與林業部門提供支援。

**屋崙市聯合校區**致力於透過城市綠化補助金、生活校場專案來改善校園，並計劃為生活校園總體規劃提供資金。

**屋崙市公園、娛樂和青年發展部**負責監督城市公園的規劃。本部門不會在公園土地上進行任何樹木維護。



**屋崙市公園與娛樂基金會** 是一家 501(c)(3) 非營利組織，負責管理贈款，為團體和合作夥伴提供宣傳、策略性建議和便利，透過植樹造林來擴大城市森林。屋崙市公園與娛樂基金會是城市森林計劃社區參與和外聯工作的合作夥伴。

**屋崙市交通部 (OakDOT)** 負責管理和改善城市街道、人行道、高速公路和橋樑的安全性。OakDOT 人行道計劃負責確保屋崙市人行道的安全和無障礙通行，並代表殘疾人請求者維護一項計劃，以加快修復與樹木有關的人行道損壞。OakDOT 路權管理部門負責審查、許可和檢查私人建造的基礎設施專案，這些專案通常與重建有關。OakDOT 的工程專案還負責街景改善專案的設計，其中包括種植行道樹

自 1878 年以來，屋崙市公共圖書館一直是我們的資源。總館位於梅里特湖附近，在整個屋崙市有 16 個分館，包括非裔美國人博物館和圖書館、工具借閱圖書館和屋崙市歷史中心。公共工程維護圖書館的景觀，包括維護現有樹木和種植新樹。屋崙市歷史中心在為該計劃提供歷史資訊方面發揮了重要作用。

**太平洋天然氣與電力公司 (PG&E)** 是屋崙市當地的電力和天然氣公用事業公司。在加州，所有公用事業提供商都必須遵守第 95 號通令；第 35 條植被管理（加州公用事業委員會，2012 年修訂）和 FAC-003-2 輸電植被管理 (NERC)，其中概述了對公用事業地役權植被管理的要求。這些要求包括架空設施附近樹木和其他植被的淨空公差。

**屋崙港**負責管理屋崙海港、屋崙國際機場和近 20 英里的濱水區。他們管理所有港口物業的環境改善專案和環境法規。

**「種植正義」(Planting Justice)** 是一家位於東屋崙的苗圃和勞動力發展非營利組織，專門種植糧食生產植物，並僱用當地居民和曾被監禁的人員。他們是東屋崙市變革性氣候社區贈款專案的合作夥伴。

**Sogorea Te' 土地信託** 是一個由當地的利斯楊-歐隆尼族人組成的組織，他們是屋崙市這片土地上的原住民。他們致力於土地的歸還，並獲得了屋崙市的特別土地信託，將五英畝土地歸還給了當地原住民社區。Sogorea Te' 土地信託協助制定了這項城市森林計劃。

**「為屋崙植樹」** 是一個以志願者為基礎的植樹和樹木護理團體，總部設在屋崙市，幫助居民在自家門前種植行道樹，並幫助市政府在屋崙市公園種植和養護幼樹

**西屋崙環境指標專案** 是一個由居民領導、以社區為基礎的環境正義組織，致力於為所有在加州西屋崙生活、工作、學習和娛樂的人提供健康的家園、健康的工作和健康的社區。

**加州大學農業與自然資源部**是加州大學系統的合作推廣部門，為加州所有 58 個縣提供研究和教育力量，重點關注農業、自然資源（包括城市林業）、經濟增長、營養和青年發展。屋崙市當地的研究中心位於加利福尼亞州的半月灣。

**美國林務局的都市生態系統和社會動態計劃 (UESD)** 開展了有關樹木選擇的研究。該計劃與市政當局合作，確定適應不斷變化的氣候條件和環境壓力的物種。屋崙市當地的研究站位於加州的奧爾巴尼。



# 目標和策略

## 計劃目標 1：

主動管理城市森林。

策略 1：為所有公共樹木實施全面的樹木修剪計劃。

策略 2：減輕與樹木相關的危害。

策略 3：增強城市森林的視覺吸引力，消除有礙觀瞻的元素。

策略 4：管理和減少樹木與周圍基礎設施的衝突。

## 計劃目標 2：

擴大和增強城市樹木覆蓋率。

策略 1：增加公共區域的植樹。

策略 2：將植樹納入雨水管理系統。

策略 3：促進和支援在私人財產上植樹。

## 計劃目標 3：

指導、監測和資助未來 50 年城市森林計劃的實施。

策略 1：為全面實施城市森林計劃獲得可持續資金。

策略 2：促進公私合作夥伴關係，以推動和支援城市森林計劃的實施。

策略 3：將城市林業考慮因素納入各種城市運營和舉措。

策略 4：定期衡量和報告城市森林計劃實施的進展情況。

## 人員目標 1：

改善社區關係，促進夥伴關係。

策略 1：促進公園與林業部門與屋崙市社區之間的健康關係。

策略 2：提高屋崙市城市林業工作的透明度和公眾意識。

策略 3：促進對社區需求以及如何支援社區需求的持續學習。

策略 4：支援由合作夥伴牽頭的城市林業倡議。



## 人員目標 2：

加強社區與城市森林的聯繫。

策略 1：優化戶外活動和接觸屋崙市的城市森林。

策略 2：認識和擴大樹木的文化和藝術慶祝活動。

策略 3：認識和宣傳樹木對精神和心理健康的益處。

策略 4：共同設計街景和公園，以最大限度地加強社區與樹木和自然的聯繫。

## 人員目標 3：

使社區成員成為城市林業的領導者。

策略 1：推進城市林業教育。

策略 2：為社區參與城市森林提供機會和綠色就業途徑。

## 政策目標 1：

保存和保護屋崙市的城市森林。

策略 1：修訂和更新與樹木相關的城市條例和政策。

策略 2：提高意識，鼓勵遵守《受保護樹木條例》。

策略 3：加強人員支援，改善《受保護樹木條例》的遵守和執行。

## 政策目標 2：

規劃樹木和樹木覆蓋。

策略 1：將城市森林計劃納入城市規劃檔案。

策略 2：將所有公共樹木作為綠色基礎設施進行管理。

策略 3：維護和擴大樹木覆蓋率，重點關注歷史上服務不足的社區。

策略 4：在城市預算和計劃中為城市森林分配資源。

策略 5：擴大和保護區域樹木覆蓋。

## 政策目標 3：

應對氣候變化。

策略 1：優先考慮樹木作為氣候變化解決方案。

策略 2：增強城市森林對氣候變化的抵禦能力。

策略 3：對城市林業實施生態方法。

# 計劃目標 1

## 積極主動地管理城市森林。

策略 1 為所有公共樹木實施全面的樹木維護計劃。	
行動專案	<p><b>行動 1.</b> 根據行業標準、最佳管理實踐和環境正義原則，制定並執行全市範圍的樹木修剪和植樹計劃。</p> <p><b>行動 2.</b> 為行道樹、從私人財產或未開發的通行權侵佔道路的樹木以及所有公園樹木建立定期的網格修剪週期。根據污染程度、基於庫存數據的平均樹木健康情況和 CalEnviroScreen，在每個週期中首先為前線社區提供服務。<sup>57</sup></p> <p><b>行動 3.</b> 公開分享樹木修剪時程表，以提高透明度和社區參與度。</p> <p><b>行動 4.</b> 更新和維護樹木普查。</p>
公平實踐	<p>這是一個全市範圍的計劃；應首先解決前線社區問題。</p> <p>使用包容性語言，使時間表和公共資訊易於獲取。</p>
估計費用	<p><b>行動 1.</b> 設想 A：每年 2,080 萬美元（2024-2030 年平均）。設想 B：每年 1,690 萬美元（2024-2030 年平均）。</p> <p><b>行動 2.</b> 設想 A：僅常規樹木修剪費用：每年 580 萬美元（2023-2030 年平均——公園與林業部門）。</p> <p>設想 B：僅常規樹木修剪費用：每年 140 萬美元（2023-2030 年平均——承包商）。</p> <p><b>行動 3.</b> 不涉及預算問題。</p> <p><b>行動 4.</b> 包含在行動設想 A 和 B 中。</p>
實施說明/合作夥伴	<p><b>人員需求：</b> 專門的樹木修剪和樹木清除工作人員——請參閱設想 A 和 B。</p> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>樹木護理承保商</li> </ul>
進度指標	<p>增加預算以制定積極主動的計劃。</p> <p>每年修剪的樹木數量。</p> <p>共用樹木修剪計劃的實例數。</p> <p>種植的樹木數量。</p>



## 策略 2 減輕與樹木相關的危險。

<p><b>行動專案</b></p>	<p><b>行動 1.</b> 清除枯樹和危險樹木/枝條，以儘量減少對公共安全的威脅。從前線社區開始，優先處理普查中確定的積壓樹木移除工作。</p> <p><b>行動 2.</b> 開展修剪活動，清除路燈和交通信號燈上的樹木，改善視線。首先為前線社區提供。</p> <p><b>行動 3.</b> 對屋崙山街道兩旁的樹木進行清理修剪，確保車輛暢通無阻。首先確定清障路線的優先順序。</p> <p><b>行動 4.</b> 修復公共道路上與樹木有關的危險，包括被樹木損壞的人行道、街道、路邊和排水溝。</p>
<p><b>公平實踐</b></p>	<p>這是一個全市範圍的計劃；應首先解決前線社區問題。</p> <p>使用包容性語言，使時間表和公共資訊易於獲取。</p>
<p><b>估計費用</b></p>	<p><b>行動 1.</b> 平均每年的費用為 340 至 370 萬美元（設想 A 和 B）。</p> <p><b>行動 2.</b> 設想 A：每年 129 萬美元——2024 年、2025 年。 設想 B：每年 63.9 萬美元——2024 年、2025 年、2026 年。</p> <p><b>行動 3.</b> 設想 A：每年 138 萬美元。設想 B：每年 119 萬美元。</p> <p><b>行動 4.</b> 費用由 OakDOT 確定。研究目前正在進行中。</p>
<p><b>實施說明/合作夥伴</b></p>	<p><b>人員需求：</b>專門的樹木修剪和樹木清除工作人員——請參閱設想 A 和 B。增加 OakDOT 人員配備，以解決與樹木相關的街道、人行道、路緣石和排水溝維修問題。</p> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 樹木護理承保商</li> <li>· OakDOT</li> </ul>
<p><b>進度指標</b></p>	<p>每年移除的枯死和高風險樹木數量。</p> <p>修剪的樹木數量，以清除和提高能見度。</p> <p>在屋崙山修剪的樹木的數量和位置。</p> <p>每年修復的樹木受損的人行道、路緣石和排水溝以及街道的位置數量。</p>

## 策略 3

增強城市森林的視覺吸引力，消除有礙觀瞻的元素。

### 行動專案

**行動 1.** 優先清除 2,000 多個已知樹樁，以提高公共空間的美觀品質。首先根據污染程度和 CalEnviroScreen 為前線社區提供服務。

**行動 2.** 從前線社區開始，在適當的位置重新種植樹木，以取代全市範圍內被移除的樹樁。首先根據污染程度和 CalEnviroScreen 為前線社區提供服務。

**行動 3.** 與社區團體和美術師合作，實施美化活動，創造具有視覺吸引力的樹木裝置和公共藝術。在所有專案中，擁抱、支援和頌揚屋崙市的多元文化。在可能的情況下，從屋崙市的前線社區聘請美術師和文化策略師。

### 公平實踐

這是一個全市範圍的計劃；應首先解決前線社區問題。

擁抱、支援和慶祝屋崙市的多元文化。

從屋崙市的前線社區聘請美術師和文化策略師。

### 估計費用

**行動 1 和 2.** 每年 228,760 美元，為期四年，用於承包商處理樹樁清除積壓的問題

(行動設想 A 和 B)。

每年 235,000 美元 一級專案分析師 (每一 (1) 個職位的完全負擔費用)。

**行動 3.** 請參閱人員目標 1/策略 1 和人員目標 2/策略 2，瞭解費用。

### 實施說明/合作夥伴

**人員需求：**請參閱在設想 A 和 B 中確定的公園與林業部門工作人員。

- 一級專案分析師

**合作夥伴：**

- 當地美術師和藝術組織

市政府部門：

- 種族與公平
- OakDOT
- ADA 專案部
- OPYRD
- 文化事務委員會

### 進度指標

清除的樹樁數量。

種植和茁壯成長的新樹數量。

從事美化工程的居民人數。



## 策略 4

### 管理和減少樹木與周圍基礎設施的衝突。

#### 行動專案

**行動 1.** 與 OakDOT 合作，根據國際樹藝協會標準實施解決樹木與人行道衝突的策略，並符合 ADA 要求。

**行動 2.** 更新行道樹種清單，以確保成熟樹木大小與可用種植空間之間更好的相容性。

**行動 3.** 利用可滲透的鋪路材料和樹圍等替代材料，提高樹木和行人的相容性。

**行動 4.** 與 OPW 下水道部門合作，為樹木和下水道側管制定更好的設計和種植標準。

**行動 5.** 制定方案，移除並更換生長在高壓電線下的大型衝突樹木，並酌情用較小的樹種取而代之。

**行動 6.** 執行屋崙市的行道樹種植標準，儘量減少未來與基礎設施和公用設施的衝突。

#### 公平實踐

這是一個全市範圍的計劃；應首先解決前線社區問題。

使用包容性語言，使時間表和公共資訊易於獲取。

為社區成員提供知識和最佳管理實踐，幫助他們實現社區目標。

#### 估計費用

根據年度需求制定預算。

首先，在第 1 年設立 50,000 美元的預算，開始實施行動專案 3--與 OakDOT 分擔費用。

### 實施說明/合作夥伴

**人員：**OakDOT 樹木栽培督察（空缺職位待填補）。

- 一級專案分析師
- 二級樹木督導員
- 二級行政分析師

**合作夥伴：**

- PG&E

**市政府部門：**

- PBD
- OakDOT ROW 管理
- ADA 專案部

### 進度指標

更新了物種清單。

使用替代鋪路材料的地點數量。

制定改進的設計標準。

移除和更換與公用設施有衝突的問題樹木的數量。

根據最新的行道樹種植標準審查的計劃數量。

## 計劃目標 2

### 擴大和增強城市樹木覆蓋率。

#### 策略 1 增加公共區域的植樹。

##### 行動專案

**行動 1.** 劃撥更多資源、人員和能力，促進每年種植 3,000 多棵行道樹，爭取在七年內實現 80% 的行道樹種植率（在合適的種植地點種植樹木）。根據污染程度和 CalEnviroScreen，優先在前線社區開展這項工作。

**行動 2.** 與 OakDOT 合作，為所有施工專案提供適當的行道樹樹種、種植帶寬度和維護建議。

**行動 3.** 透過更新《屋崙市政法規》，要求所有私人開發專案都必須種植行道樹，從而利用私人開發專案來擴大公共城市森林。

**行動 4.** 促進社區夥伴關係和參與，讓前線社區和整個屋崙市的居民積極參與植樹計劃和照顧幼樹。

**行動 5.** 制定幼樹修剪計劃，在市政府工作人員的指導下為合格的志願者提供培訓。優先接觸前線社區的志願者。

##### 公平實踐

與前線社區合作，制定和實施社區級樹木覆蓋率目標。

為前線社區成員提供教育/義工機會和綠色工作培訓，使他們能夠實現社區目標。

重點關注前線社區的專案。



<p><b>估計費用</b></p>	<p>在行動設想 A 和 B 中，植樹和植樹後養護的平均每年費用為 643 萬美元。 請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p>
<p><b>實施說明/合作夥伴</b></p>	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b>請參閱行動設想 A 和 B 瞭解人員配備需求。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一級專案分析師</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 社區組織</li> <li>· 本地企業</li> <li>· CAL FIRE</li> </ul> <p><b>市政府部門：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 種族與公平</li> <li>· OakDOT ROW 管理</li> <li>· ADA 專案部</li> <li>· 環境服務部</li> <li>· 屋崙市公共圖書館</li> </ul>
<p><b>進度指標</b></p>	<p>在前線社區種植的合適空置種植地的百分比。</p> <p>參與的居民人數。</p> <p>由社區成員推動制定的植樹計劃數量。</p>

## 策略 2 將植樹納入雨水管理系統。

<b>行動專案</b>	<b>行動 1.</b> 與分水嶺和暴雨部門的工作人員合作，就暴雨排水總體規劃進行建模，以確定需要在哪些地方植樹，從而減少局部地區的洪澇災害。
<b>公平實踐</b>	洪水會影響低窪地區和高度發達的土地，其中許多都位於屋崙市的前線社區。
<b>估計費用</b>	請參閱計劃目標 1/策略 1 瞭解費用。 請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援此行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b>請參閱行動設想 A 和 B 瞭解人員配備需求。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一級專案分析師</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 社區組織</li> </ul> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 種族與公平</li> <li>· OakDOT</li> <li>· 其他工務部門</li> </ul>
<b>進度指標</b>	在有助於減少雨水徑流和減少洪水的地方種植並茁壯成長的樹木數量。

## 策略 3 促進和支援在私人財產上植樹。

行動專案	<p><b>行動 1.</b> 利用樹木覆蓋率和公平資料，以污染負擔和 CalEnviroScreen 為主要因素，確定在私有財產上植樹的優先街區。</p> <p><b>行動 2.</b> 協助社區合作夥伴採購氣候適宜的樹木並分發給私人業主，鼓勵他們在自家院子裡種植樹木，以擴大城市樹木覆蓋。根據地點的適宜性以及社區的需求和價值，提供物種指導。</p>
公平實踐	<p>專注於屋崙市前線社區的植樹活動。</p> <p>在屋崙市的前線社區開展廣泛的社區參與活動，宣傳植樹和樹木養護的意識和教育。</p> <p>確定哪些樹木最符合社區在其私有財產上的需求，為他們提供實現願景的機會和資源。</p>
估計費用	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p> <p>其他費用待定。</p>
實施說明/合作夥伴	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一級專案分析師</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 社區組織</li> <li>· 本地企業</li> <li>· CAL FIRE</li> </ul> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 種族與公平</li> </ul>
進度指標	<p>在滿足前線社區需求的地點種植並茁壯成長的樹木數量。</p> <p>參與的居民人數。</p>



### 計劃目標 3

#### 指導、監測和資助未來 50 年城市森林計劃的實施。

<b>策略 1</b> 為全面實施城市森林計劃獲得可持續資金。	
<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 利用表 2（增加對屋崙市城市森林投資的資金來源）確定潛在的外部資金來源，包括贈款、合作夥伴關係、自願和強制減免費用以及贊助。</p> <p><b>行動 2.</b> 制定符合城市森林計劃的預算估算和具體需求的戰略籌資計劃。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>資金來源可能要求注重公平，並就如何實現和衡量公平提供了具體指導（例如：州或聯邦撥款資金）。</p> <p>使用種族與公平部的指導方針來獲得和實施資金和服務。</p>
<b>估計費用</b>	<p>執行此行動專案不涉及直接預算問題。成本與計劃行動項的實施相關聯。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>人員需求：</b>公園與林業部門二級主管和二級行政分析師提供便利。</p> <p><b>合作夥伴：</b></p> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 財政</li><li>· 其他工務部門</li></ul>
<b>進度指標</b>	<p>增加資金和新的資金分配。</p>

## 策略 2

### 促進公私合作夥伴關係，以推動和支援城市森林計劃的實施。

#### 行動專案

**行動 1.** 建立城市林業理事會、委員會或同等機構，由相關利益方（包括社區組織、企業和政府機構）的代表組成。確保前線社區得到充分代表。

**行動 2.** 明確每個合作夥伴在實施過程中的角色和責任，確保問責制和高效的進展。

**行動 3.** 制定優先行動計劃，其中包括預計的時間表，確定每個行動項目的負責方，並探索合作夥伴參與的機會。明確階段性目標，確保問責制和高效的進展。

#### 公平實踐

讓不同背景的人和屋崙市的前線社區加入委員會。

公開所有公共資訊，確保問責制和透明度。

#### 估計費用

視人員配備和費用情況而定。

#### 實施說明/合作夥伴

**資金：**贈款資金可用於支援每個行動專案。

**人員需求：**公園與林業部門二級主管和二級行政分析師提供便利和擔任聯絡人。

#### 合作夥伴：

- 社區組織
- 本地企業
- CAL FIRE

#### 市政府部門：

- 種族與公平
- OakDOT
- ADA 專案部
- 屋崙市公共圖書館

#### 進度指標

設立城市林業理事會或委員會。

城市林業理事會會議次數。

行動計劃成就。

## 策略 3 將城市林業考慮因素納入各種城市運營和舉措。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 與主要利益相關者和部門合作，探索建設性合作的機會，將城市森林與城市規劃、基礎設施發展和環境倡議相結合，確保與城市森林計劃保持一致。為所有協作工作指定公平指標和目標。</p> <p><b>行動 2.</b> 倡導在其他市政部門內部分配必要的資源和資金，以支援城市森林計劃。</p>
<b>公平實踐</b>	在協作工作中納入公平見解、指標和目標。
<b>估計費用</b>	執行此行動專案不涉及直接預算問題。成本與計劃行動項的實施相關聯。
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b>公園與林業部門二級主管和二級行政分析師提供便利和擔任聯絡人。</p> <p><b>合作夥伴：</b></p> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ADA 專案部</li> <li>· 市政管理員</li> <li>· 財政</li> <li>· OakDOT</li> <li>· OPYRD</li> <li>· PBD</li> <li>· 其他工務部門</li> <li>· 種族與公平</li> </ul>
<b>進度指標</b>	<p>增加資金和資源。</p> <p>將樹木納入基礎設施、發展和環境舉措的數量。</p>



## 策略 4

### 定期衡量和報告城市森林計劃實施的進展情況。

行動專案	<p><b>行動 1.</b> 編寫並分發年度報告，概述與城市森林計劃有關的成就、挑戰和正在開展的工作，包括所有相關行動的公平指標。</p> <p><b>行動 2.</b> 每 10 年進行一次全面的全市樹木普查，以監測城市森林的狀況和健康。</p> <p><b>行動 3.</b> 每 5 年分析一次城市樹木覆蓋變化，以評估植樹和保護工作的有效性。包括對前線社區樹木覆蓋變化的具體分析。</p>
公平實踐	<p>在報告、監測和分析中納入公平指標。</p>
估計費用	<p><b>行動 1.</b> 不涉及預算問題。</p> <p><b>行動 2.</b> 估計普查費用：357,000 美元（2025 年）、455,633 美元（2030 年）</p> <p><b>行動 3.</b> 2024 年估計費用：60,000 美元；2030 年估計費用：66,245 美元。</p>
實施說明/合作夥伴	<p><b>行動 1.</b> 由公園與林業部門和城市森林計劃實施團隊開發。</p> <p><b>行動 2.</b> <b>資金：</b>贈款資金可用於支援此行動專案。 <b>人員需求：</b>顧問監督；顧問可以進行樹木普查。</p> <p><b>行動 3.</b> <b>資金：</b>贈款資金可用於支援此行動專案。 <b>人員需求：</b>顧問監督；顧問可以進行 UTC 評估。</p>
進度指標	<p><b>行動 1.</b> 編製年度報告。</p> <p><b>行動 2.</b> 樹木普查更新於 2025 年和 2030 年完成。</p> <p><b>行動 3.</b> 2024 年和 2030 年更新的城市樹木覆蓋率評估。</p>

## 人員目標 1

### 改善社區關係，促進夥伴關係。

<b>策略 1</b> 在公園與林業部門與屋崙市社區之間建立健康的關係。	
<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 透過積極參與社區活動或會議，直接與居民、鄰里協會和環保組織接觸，瞭解他們在樹木方面的需求、關切和建議，促進公園與樹木部與屋崙市各社區之間的健康關係。在前線社區中優先考慮這項工作。</p> <p><b>行動 2.</b> 在植樹、修剪或移除樹木等與樹木相關的問題上，為尋求幫助的市政部門和社區成員提供支援或指導。為前線社區使用包容性語言和提供適當的材料翻譯。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>將參與工作重點放在屋崙市的前線社區。</p> <p>讓所有人都能獲取資訊，考慮哪些傳播技巧和形式對不同社區最有效，並根據這些需求進行調整。</p>
<b>估計費用</b>	<p>\$50/參與者（交通）。</p> <p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p> <p>\$145,000 城市對當地合作夥伴和非營利組織的支援。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li></ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 社區組織</li></ul> <p><b>市政府部門：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 房屋與社區發展部</li><li>· 屋崙市公共圖書館</li></ul>
<b>進度指標</b>	<p>出席會議和發言的次數。</p> <p>支援的居民人數。</p>

## 策略 2 提高屋崙市城市林業工作的透明度和公眾意識。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 維護並加強城市樹木計劃網站，定期更新進度更新、維護計劃（如有資金）和相關資訊。</p> <p><b>行動 2.</b> 利用社交媒體平臺分享可獲取的特別公告、即將舉行的與樹木有關的活動以及有關樹木益處的教育內容。</p> <p><b>行動 3.</b> 開發並提供互動式屋崙市樹木地圖，使公眾能夠獲取有關該市樹木位置、種類和狀況的資訊。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>讓所有人都能獲取資訊，考慮哪些傳播技巧和形式對不同社區最有效，並根據這些需求進行調整。</p> <p>消除獲取資訊的障礙，將宣傳重點放在前線社區。</p> <p>公佈屋崙市的樹木公平差距，利用公平指標作為一種手段，讓公眾看到並理解公平差距。</p>
<b>估計費用</b>	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一級專案分析師</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 公眾參與/廣告/營銷顧問</li> </ul> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ITD，地理資訊系統部門</li> <li>· 城市行政長官辦公室</li> </ul>
<b>進度指標</b>	<p>網站造訪量/社交媒體流覽量。</p>



## 策略 3

### 促進對社區需求以及如何支援社區需求的持續學習。

行動專案	<p><b>行動 1.</b> 透過定期會議、論壇和報告機制，促進公園與林業部門與其他城市部門之間的持續合作和溝通。</p> <p><b>行動 2.</b> 與社區成員、鄰里協會和環保組織合作，深入瞭解他們在樹木和城市林業方面不斷變化的需求和優先事項，優先考慮前線社區。</p>
公平實踐	<p>與屋崙市的種族與公平部密切合作，制定提供服務的部門目標和方法。</p> <p>積極聆聽屋崙市前線社區成員的意見。</p>
估計費用	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p>
實施說明/合作夥伴	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li></ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 社區組織</li><li>· 市內各部門</li></ul>
進度指標	<p>與市政府其他部門的會議次數。</p> <p>來自社區合作夥伴的反饋。</p>

## 策略 4

### 支援由合作夥伴牽頭的城市林業倡議。

行動專案	<p><b>行動 1.</b> 支援合作夥伴領導的城市森林計劃，提供專門的市政人員指導和支援社區級城市森林補助金和專案的實施。優先在屋崙市最需要市政府支援的前線社區開展工作。與社區和內部合作夥伴合作，納入可行的保護措施，防止前線社區的城市森林專案可能導致流離失所。</p> <p><b>行動 2.</b> 與社區組織合作，為贈送樹木提供便利，並推廣在私有財產上種植和養護樹木，鼓勵居民積極參與社區綠化。優先在最需要城市支援的前線社區開展工作，並與社區領袖合作，確定哪些類型的計劃或服務最符合其社區的需求。</p>
公平實踐	<p>將這些工作的重點放在屋崙市最需要市政府支援的前線社區。</p> <p>以謙虛的態度向社區領袖瞭解哪類計劃或服務最符合社區的需求。</p>
估計費用	<p>每年費用為 25,000 美元。</p> <p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p>
實施說明/合作夥伴	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li></ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 社區組織</li><li>· 居民</li></ul> <p><b>市政府部門：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 屋崙市的採納點</li><li>· 屋崙市公共圖書館</li></ul>
進度指標	<p>完成的贈款/專案數量。</p> <p>贈送樹木和相關活動的數量。</p>

## 人員目標 2

### 加強社區與城市森林的聯繫。

<b>策略 1</b> 優化戶外活動和接觸屋崙市的城市森林。	
<b>行動專案</b>	<b>行動 1.</b> 與社區合作夥伴合作，優化戶外活動和接觸屋崙市的城市森林。支援並在可行的情況下組織學校、社區組織和居民到公園和城市森林地區進行實地考察，提供交通選擇以鼓勵參與。與屋崙市公園、娛樂和青年發展部 (OPYRD) 及其他合作夥伴合作，開發與樹木相關的包容性計劃和娛樂活動，如自然漫步、樹木識別研討會和戶外健身課程。
<b>公平實踐</b>	將工作重點放在前線社區。 識別障礙並增強便利性。 共同創建最適合社區成員的計劃。
<b>估計費用</b>	請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<b>資金：</b> 贈款資金可用於支援此行動專案。 <b>人員需求：</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li></ul> <b>合作夥伴：</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 當地青年組織</li></ul> <b>市政府部門：</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· OPYRD</li><li>· 屋崙市公共圖書館</li><li>· OUSD</li></ul>
<b>進度指標</b>	戶外活動的數量。 參加人數。



## 策略 2

### 認識和擴大樹木的文化和藝術慶祝活動。

行動專案	<p><b>行動 1.</b> 透過邀請當地美術師和文化戰略師貢獻藝術作品、壁畫、公共服務公告 (PSA) 和社區關係工作，強調屋崙市樹木的價值，從而認可和擴大對樹木的文化和藝術讚美。與屋崙市文化事務局和當地美術師合作，委託創作並安裝公共藝術作品，以弘揚樹木及其文化意義，同時擁抱、支援和頌揚屋崙市的多元文化。在可能的情況下，從屋崙市的前線社區聘請美術師和文化策略師。</p> <p><b>行動 2.</b> 透過為社區團體的活動提供材料、資源和公共空間，公平地支援社區團體根據其文化傳統開展植樹慶祝活動，優先在前線社區開展活動並為其提供服務。</p>
公平實踐	<p>擁抱、支援和慶祝屋崙市的多元文化。</p> <p>關注前線社區和社區成員。</p> <p>從屋崙市的前線社區聘請美術師和文化策略師。</p> <p>使用為屋崙市社區成員提供便利的語言和風格。</p>
估計費用	<p>每年 50,000 至 75,000 美元，用於資助文化戰略師和美術師的津貼以及藝術裝置費用。</p> <p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p>
實施說明/合作夥伴	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li></ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 文化事務委員會</li><li>· 當地美術師和藝術組織</li></ul> <p><b>市政府部門：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 種族與公平</li><li>· OPYRD</li></ul>
進度指標	<p>建立的夥伴關係數量。</p> <p>安裝與樹木相關的藝術裝置；舉辦的活動。</p>

## 策略 3

認識和宣傳樹木對精神和心理健康的益處。

### 行動專案

**行動 1.** 推廣自然漫步、徒步旅行和「森林浴」等健康活動，這些活動可提高人們的健康水平，並促進與城市森林的更深層次聯繫。與當地的健康組織和心理健康專業人士合作，制定可利用在大自然中度過的時間進行治療的計劃。將工作重點放在前線社區，特別是那些心理和身體健康服務有限的社區。消除准入障礙，吸取原住民社區和其他前線社區的經驗教訓。

**行動 2.** 支援原住民的土地歸還工作，以尊重他們與土地和樹木的聯繫。

### 公平實踐

將工作重點放在前線社區，特別是那些心理和身體健康服務有限的社區。消除獲得此類衛生服務的障礙。

在與屋崙市原住民文化的關係中發揮積極傾聽的作用，並努力支援他們。

踐行文化謙遜，反思可以從原住民智慧中汲取的經驗教訓。

<p><b>估計費用</b></p>	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p> <p>其他費用待定。</p>
<p><b>實施說明/合作夥伴</b></p>	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一級專案分析師</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 當地健康組織和心理健康專家</li> <li>• 原住民</li> <li>• 市內各部門</li> </ul>
<p><b>進度指標</b></p>	<p>參加自然漫步、遠足和森林浴的人數。</p> <p>與當地健康組織和心理健康專業人員的合作次數。</p> <p>向原住民/群體提供支援的實例。</p>

## 策略 4

共同設計街景和公園，以最大限度地加強社區與樹木和自然的聯繫。

### 行動專案

**行動 1.** 指派公園與樹木部員工積極參與由 PBD、OakDOT 和其他市政部門領導的規劃專案，為將樹木納入街景設計提供專業知識和指導。

**行動 2.** 與當地美術師和企業（優先考慮前線社區的美術師和企業）合作，在行道樹周圍設計並安裝護樹長凳，為居民創造舒適的休息空間，讓他們享受城市森林。

**行動 3.** 酌情在城市森林中優先使用本地植物和授粉者花園，提高生物多樣性，吸引野生動物，並最大限度地利用綠色基礎設施進行雨水管理、親近自然和減輕污染。優先考慮在前線社區的實施。

**行動 4.** 將砍伐下來的樹木作為原木，重新用於公園的坐圈和集會場所，創造出與周圍環境相融合的天然座位區。

### 公平實踐

考慮並承認前線社區成員是如何因城市規劃決策而受到過度傷害的，並在未來決策中優先考慮如何解決和消除這些不公平現象。

利用藝術和設計來頌揚和擴大前線社區的文化能見度。

在前線社區建立合作夥伴關係，進一步瞭解他們的需求和目標。

根據前線社區的需求和目標，將計劃和行動的重點放在前線社區。

### 估計費用

每年 225,000 美元的護樹長凳、本地植物和再利用原木費用。

— (1) 名樹木栽培督查每年 241,000 美元。



### 實施說明/合作夥伴

**資金：**贈款資金可用於支援行動專案。

**人員需求：**

- 一級專案分析師
- 一名樹木栽培督察

**合作夥伴：**

- 當地美術師
- 市政府部門
- ADA 專案部

### 進度指標

成功整合樹木的規劃專案數量。

參與的美術師人數。

已安裝的樹木防護長凳數量。

安裝本地植物授粉園的數量。

重複利用被砍伐樹木的數量。

## 人員目標 3

增強社區成員的能力，使他們成為城市林業的領導者。

### 策略 1 促進城市林業教育。

行動專案	<p><b>行動 1.</b> 制定全面的社區樹木維護和養護培訓計劃，包括完成培訓後的認證，使社區成員掌握有效養護樹木的必要技能和知識。在創建和實施此計劃的過程中，尋求與 OUSD 高中、社區學院以及為前線社區（包括 BIPOC 和移民社區）服務的社區團體建立合作夥伴關係。</p> <p><b>行動 2.</b> 與現有的社區團體和組織（優先考慮前線社區的團體和組織）合作，根據他們的具體需求和興趣，整合城市森林培訓、研討會或學校活動。</p> <p><b>行動 3.</b> 與梅里特學院和國際樹藝協會 (ISA) 等教育機構建立合作關係，為社區成員提供更多城市森林領域的教育機會和資源。</p>
公平實踐	<p>將社區樹木護理重點放在前線社區最近種植的樹木上。</p> <p>確定在屋崙市前線社區開展工作的現有城市森林相關社區團體，並努力為其提供支援。</p>
估計費用	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p> <p>其他費用待定。</p>

**實施說明/合作夥伴**

**資金：**贈款資金可用於支援行動專案。

**人員需求：**

- 一級專案分析師

**合作夥伴：**

- 社區組織
- OUSD
- 梅里特學院
- ISA

**進度指標**

獲得認證的居民人數。

參加培訓的組織數量。

建立的夥伴關係數量。

## 策略 2 為社區參與城市森林提供機會和綠色就業途徑。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 支援和促進城市林業志願者計劃，包括植樹和幼樹修剪計劃。提供必要的工具、培訓和持續指導，以確保這些計劃的成功。在前線社區中優先考慮這項工作。</p> <p><b>行動 2.</b> 確定和支援城市林業部門的綠色工作職業道路，為有興趣從事樹木護理和維護職業的社區成員提供就業機會。與梅里特學院和國際樹藝協會 (ISA) 等教育機構建立合作夥伴關係，為社區成員提供更多的城市森林教育機會和資源。</p> <p><b>行動 3.</b> 與合作夥伴合作，為曾被監禁或無家可歸的個人制定工作計劃，讓他們在城市公園做特定的樹木護理和維護任務。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>將重點放在屋崙市的前線社區志願者計劃。</p> <p>在屋崙市的前線社區重點關注綠色就業培訓和創造機會。</p> <p>為受到刑事司法系統負面影響的屋崙市前線社區成員提供工作機會。</p>
<b>估計費用</b>	<p>每年 200,000 美元，用於支付和培訓社區成員從事植樹工作（4 名社區成員，每人每年 50,000 美元）。</p> <p>每年 50,000 美元的勞動力發展計劃費用。</p>



### 實施說明/合作夥伴

**資金：**贈款資金可用於支援行動專案。

**人員需求：**

- 一級專案分析師
- 二級樹木督導員
- 二級行政分析師

**合作夥伴：**

- 梅里特學院
- 國際樹藝學會
- 其他教育機構和團體

**市政府部門：**

- 種族與公平

### 進度指標

活動和參與者的數量。

創造的綠色就業機會數量。

僱用的人數。

接受培訓的人數。

## 政策目標 1

### 保存和保護屋崙市的城市森林。

#### 策略 1

##### 修訂和更新與樹木相關的城市條例和政策。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 修訂和更新《受保護樹木條例》及其他相關樹木條例，使其與已通過的《城市森林計劃》中概述的價值和戰略保持一致。確保修訂反映社區意見，並解決屋崙市當前的需求和已確定的挑戰，包括氣候變化。包括全面的社區參與過程，以收集有關《受保護樹木條例》的意見和回饋。在可行的情況下，最大限度地將社區觀點和環境正義原則以及屋崙市 2030 年公平氣候行動計劃中概述的減緩和適應氣候變化的考慮因素納入任何擬議的更新中。</p> <p><b>行動 2.</b> 簡化和加強《受保護樹木條例》的執行機制，使其在保存和保護市內樹木方面更加實用和有效。包括與種族與公平部合作制定的公平執法實踐。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>確保社區參與過程遵循屋崙市的種族與公平準則。</p> <p>雖然《受保護樹木條例》適用於全市範圍內的所有樹木，但要確保參與工作包括屋崙市的前線社區。</p> <p>考慮將公平因素納入《受保護樹木條例》的方法，例如將收取的費用或罰款轉用於擴大屋崙市前線社區的樹木覆蓋。</p>
<b>估計費用</b>	<p>\$100,000 用於聘請顧問，以協助修訂和制定條例。</p> <p>50,000 美元用於社區參與。</p>

<p><b>實施說明/合作夥伴</b></p>	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一級專案分析師</li> <li>· 二級樹木督導員</li> <li>· 二級行政分析師</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 社區團體和組織</li> </ul> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 種族與公平</li> <li>· 其他部門（待定）</li> </ul>
<p><b>進度指標</b></p>	<p>社區參與者人數。</p> <p>經修訂的條例。</p>

## 策略 2

提高意識，鼓勵遵守《受保護樹木條例》。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 讓社區美術師參與設計公益廣告 (PSA)，提高人們對保護樹木重要性的認識。利用各種城市資源和平臺來傳播這些公益廣告，讓更多受眾瞭解這些公益廣告，確保前線社區在內容和傳播中都有代表。（請參閱人員目標 2、策略 2、行動專案 1。）</p> <p><b>行動 2.</b> 與市政府相關部門合作制定策略，促進對《受保護樹木條例》的遵守。專注於改進樹木移除許可程式，並建立一致的設計和施工標準，以保護樹木。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>使用為屋崙市社區成員提供便利的語言和風格。</p> <p>從屋崙市的前線社區聘請美術師和文化策略師。</p>
<b>估計費用</b>	<p>每名文化戰略師每年 50,000 美元。</p> <p>請參閱人員目標 1/策略 1 瞭解其他費用。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li></ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 美術師</li><li>· 市內各部門</li></ul>
<b>進度指標</b>	<p>PSA 數量。</p> <p>互動次數和實現目標的百分比。</p>



### 策略 3

加強人員支援，改善《受保護樹木條例》的遵守和執行。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 增加樹木栽培督察的人手，以便能夠徹底審查計劃，定期檢查與樹木有關的工作，並對非法移除樹木的報告做出迅速反應。提升的能力將有助於確保遵守《受保護樹木條例》。</p> <p><b>行動 2.</b> 恢復和利用公園執法人員或類似的執法人員職位，積極執行《受保護樹木條例》。這些職位將在監測和報告與樹木相關的違規行為以及採取適當的執法行動方面發揮重要作用。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>為移除樹木的公告提供翻譯，使公眾更容易理解。</p> <p>在屋崙市的整個社區傳播政策意識，以鼓勵遵守。</p> <p>利用收取的費用和罰款擴大屋崙市弱勢社區的樹木覆蓋。</p>
<b>估計費用</b>	<p>每年 2 名新督察的費用為 578,566 美元。</p> <p>每年 3 名執法人員的費用為 750,000 美元。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li><li>· 兩名督察</li></ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 執法人員</li></ul>
<b>進度指標</b>	<p>僱用的人員人數。</p>

## 政策目標 2

### 規劃樹木和樹木覆蓋。

<b>策略 1</b> 將城市森林計劃納入城市規劃檔案。	
<b>行動專案</b>	<b>行動 1.</b> 將城市森林計劃的目標、戰略和行動納入相關城市規劃的編寫和修訂中，包括總體規劃、鄰里和特定區域規劃、公平氣候行動計劃和植被管理計劃。
<b>公平實踐</b>	植樹和維護樹木是實現屋崙市社會、環境和氣候正義目標的實用且相對經濟的方法。
<b>估計費用</b>	不涉及預算問題。
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<b>人員需求:</b> 當前的公園與林業部門人員。 <b>合作夥伴:</b> 市政府部門： <ul style="list-style-type: none"><li>· PBD</li><li>· OakDOT</li><li>· 種族與公平</li><li>· 其他工務部門</li><li>· OPYRD</li></ul>
<b>進度指標</b>	整合該計劃的計劃數量。

## 策略 2

將所有公共樹木作為綠色基礎設施進行管理。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 根據最佳管理實踐和可用資金，對已確定的路權內的所有樹木進行日常修剪。</p> <p><b>行動 2.</b> 將樹木戰略性地納入城市規劃和設計中，最大限度地發揮其生態系統優勢，如提供樹蔭、收集雨水和改善空氣品質。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>透過修剪所有公共樹木，城市將為那些自己種植或維護樹木的能力較弱的社區提供服務，從而減少樹木覆蓋率不平等。</p> <p>前線社區受到氣候變化和空氣污染影響的威脅顯然更大。採取這些行動將保護他們的健康和福祉。</p>
<b>估計費用</b>	<p><b>行動 1.</b> 平均年成本（不包括植樹和樹樁清除）。</p> <p>設想 A：1,425 萬美元；設想 B：1,042 萬美元。</p> <p><b>行動 2.</b> 不涉及預算問題。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>人員需求：</b>請參閱行動設想 A 和 B。</p> <p><b>合作夥伴：</b></p> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PBD</li><li>• OakDOT</li><li>• 種族與公平</li><li>• ADA 專案部</li><li>• 其他工務部門</li><li>• OPYRD</li></ul>
<b>進度指標</b>	<p>每年修剪和移除的樹木數量。</p> <p>整合樹木的計劃數量。</p>

### 策略 3

維護和擴大樹木覆蓋率，重點關注歷史上服務不足的社區。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 採用全市無淨損樹木覆蓋率目標。</p> <p><b>行動 2.</b> 制定針對社區的樹木覆蓋率目標，考慮樹木覆蓋的數量和品質，尤其是在受歷史上的紅線/前線社區影響的社區。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>在全市範圍內保持樹木覆蓋率，並在歷史上曾被劃為紅線的社區增加樹木覆蓋，這將減少歷史上種族主義和不公平政策造成的一些後果。</p> <p>考慮經濟適用房開發和樹木覆蓋率之間的權衡。</p> <p>在改善社區時，計劃並減輕中產階級化的意外後果。</p> <p>讓社區合作夥伴參與管理決策。</p>
<b>估計費用</b>	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p> <p>其他費用待定。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li></ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 社區組織</li></ul> <p><b>市政府部門：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· PBD</li><li>· 種族與公平</li></ul>
<b>進度指標</b>	<p>設定特定區域的樹木覆蓋率目標。</p> <p>具有樹木覆蓋率目標的社區數量。</p> <p>每次未來城市樹木覆蓋率評估後，樹木覆蓋百分比都會發生變化。</p>



## 策略 4

### 在城市預算和計劃中為城市森林分配資源。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 在城市規劃、設計、建設和其他相關專案的預算和資金流中納入城市森林戰略，包括樹木保護、種植和維護。</p> <p><b>行動 2.</b> 對新開發專案實施包括行道樹種植和景觀部分的要求，或在不可能的情況下，向城市樹木基金繳納替代費，為前線社區的種植活動提供資金。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>在預算中包括以公平為重點的資金申請。</p> <p>優先考慮屋崙市前線社區的植樹和維護。</p> <p>將城市植樹基金的募集資金用於在屋崙市的貧困社區植樹。</p>
<b>估計費用</b>	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p> <p>其他費用待定。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>資金：</b> 這些行動可能會帶來未來的資金需求和機會。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 一級專案分析師</li><li>· 當前的公園與林業部門的人員</li></ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· PBD</li><li>· OakDOT</li><li>· 種族與公平</li><li>· ADA 專案部</li><li>· 其他工務部門</li><li>· OPYRD</li></ul>
<b>進度指標</b>	<p>制定樹木保護、種植和維護標準。</p> <p>這些被納入城市預算和計劃的次數。</p> <p>制定植樹要求和替代費用的收費結構。</p> <p>每年種植的樹木數量和從城市專案中收取的替代費用。</p>

## 策略 5 擴大和保護區域樹木覆蓋。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 與區域合作夥伴合作，促進和維護屋崙市邊界以外的樹冠覆蓋率。</p> <p><b>行動 2.</b> 與研究合作夥伴共享城市森林資料，以促進對屋崙市城市林業實踐的更廣泛瞭解和利用。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>在與區域合作夥伴合作時，確保在協作工作、研究和分析中包括公平性。</p> <p>分享可用於解決公平和環境正義問題的見解和資訊。</p>
<b>估計費用</b>	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>資金：</b> 這些行動可能會帶來未來的資金需求和機會。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一級專案分析師</li> <li>· 當前的公園與林業部門的人員</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 區域合作夥伴</li> </ul> <p><b>市政府部門：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ITD</li> </ul>
<b>進度指標</b>	<p>確定並列出與附近城市、縣、土地管理者的合作。</p> <p>與美國林務局、加州大學農業和自然資源部以及其他研究實體共享的資料描述。</p>

## 政策目標 3 應對氣候變化的計劃。

<b>策略 1</b> 優先考慮樹木作為氣候變化解決方案。	
<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 繼續突出並最大限度地發揮屋崙市城市森林在屋崙市氣候政策和目標中的作用，強調樹木在減緩和適應氣候變化方面的作用。確定並制定框架和衡量標準，將城市樹木覆蓋和主動樹木維護納入城市溫室氣體 (GHG) 核算，以便更清晰地評估屋崙市 2045 年碳中和目標的進展情況。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>正如《公平氣候行動計劃》所描述的那樣，屋崙市的氣候變化政策以公平為中心。</p>
<b>估計費用</b>	<p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一級專案分析師</li> <li>· 當前的公園與林業部門的人員</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <p>市政府部門：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· PBD</li> <li>· OakDOT</li> <li>· 種族與公平</li> <li>· 其他工務部門</li> <li>· OPYRD</li> </ul>
<b>進度指標</b>	<p>認識到樹木在減緩氣候變化中的作用的政策和目標的數量。</p>

## 策略 2

增強城市森林對氣候變化的抵禦能力。

### 行動專案

**行動 1.** 根據氣候建模和耐旱性研究，定期更新行道樹種名錄，確保選擇合適的樹種。

**行動 2.** 監測和評估氣候變化造成的樹木壓力和死亡率的區域和地方趨勢，並採取適當行動減輕這些影響。

### 公平實踐

提高城市森林的復原力將有助於減輕其對氣候變化的脆弱性，從而保護那些最容易受到氣候變化影響的人。

### 估計費用

15,000 美元用於顧問服務。

### 實施說明/合作夥伴

#### 人員需求：

- 二級樹木督導員
- 二級行政分析師

#### 合作夥伴：

- 顧問
- 國際樹藝學會
- Cal Poly SelecTree
- California ReScape
- 加州大學農業與自然資源部

### 進度指標

每年審閱樹清單並根據需要進行更新。

監測害蟲和樹木死亡。



## 策略 3 對城市林業實施生態方法。

<b>行動專案</b>	<p><b>行動 1.</b> 遵循阿拉米達縣節水景觀條例的指導方針，並將加州 ReScape 計劃的原則納入城市林業設計和維護實踐，以減少資源消耗並最大限度地提高環境效益。</p> <p><b>行動 2.</b> 促進和支援由合作夥伴領導的城市林業教育機會，以提高認識和知識。關注屋崙市前線社區的外聯活動、意識和機會。與教育、職業和其他合作夥伴合作，探索將教育計劃與綠色就業培訓相結合的機會。量身定製計劃，造福前線社區。</p> <p><b>行動 3.</b> 鼓勵並促進城市林業副產品（如枯樹、灌木叢和樹葉）的回收利用，將其轉化為地膜或其他有用資源。</p>
<b>公平實踐</b>	<p>關注屋崙市前線社區的外聯活動、意識和機會。</p> <p>考慮如何將教育機會轉化為綠色就業培訓。</p> <p>提供機會，消除參與障礙，提供翻譯服務。</p> <p>量身定製計劃，造福前線社區。</p>
<b>估計費用</b>	<p>其他費用待定。</p> <p>請參閱計劃目標 1/策略 3 瞭解一級專案分析員費用。</p>
<b>實施說明/合作夥伴</b>	<p><b>資金：</b>贈款資金可用於支援行動專案。</p> <p><b>人員需求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一級專案分析師</li> </ul> <p><b>合作夥伴：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 社區組織</li> <li>· 國際樹藝學會</li> <li>· Cal Poly SelecTree</li> <li>· California ReScape</li> </ul>
<b>進度指標</b>	<p>成功融入加州 ReScape 原則。</p> <p>支援的教育機會數量。</p> <p>再利用副產品的數量。</p>

# 致謝

感謝幫助制定屋崙市城市森林計劃的市政府部門、組織和個人。

ADA 專案部

屋崙市桂冠詩人 Ayodele Nzinga 博士

CAL FIRE 城市和社區林業 (CAL FIRE Urban & Community Forestry)

加州宗教間力量與光明組織 (California Interfaith Power & Light)

共同願景 (Common Vision)

大衛資源集團 (Davey Resource Group)

David Muffly

東區藝術聯盟

Fair Forests Consulting, LLC

森林與樹木 (Forest & Tree)

屋崙市行政長官辦公室

屋崙市檢察官辦公室

屋崙市社區參與工作組

屋崙市文化事務委員會

房屋與社區發展部

屋崙市種族與公平部

屋崙交通部

屋崙市工作場所和就業標準部

屋崙市消防局

屋崙市資訊技術部

公園及娛樂諮詢委員會

屋崙市公園和娛樂基金會

屋崙市公園、娛樂及青少年發展處

屋崙市規劃與建設

屋崙市公共圖書館

屋崙市公共工程部

三藩市公共工程部

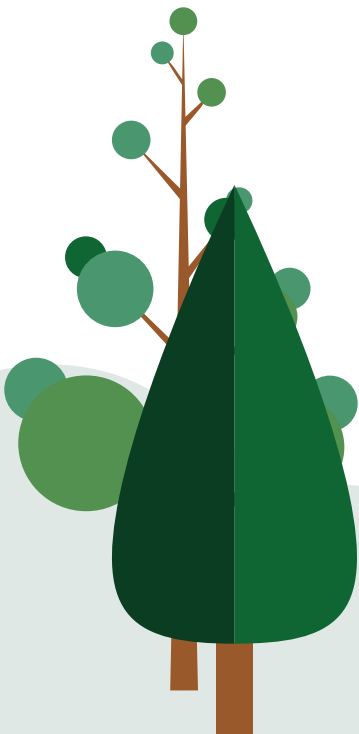
Sogorea Te' 土地信託

為屋崙植樹

加州大學農業與自然資源部

美國農業部太平洋林務局

西南研究站





該城市森林計劃是由 CAL FIRE 和加州氣候投資 (CCI) 資助的城市和社區森林撥款的產物。



▲ 志願者在天際線大道上植樹。提供者:Keola Semitekol



# 附錄 A： 行動設想

## 設想 A 預算摘要

預算摘要			
設想 A：7 年期主動的街道和公園樹木管理——城市工作人員和小型承包商支援*			
	第 1 年	第 2 年**	第 3 年**
<b>樹木修剪（5 名工作人員）</b>			
每年樹木修剪費用	\$6,511,245	\$6,836,808	\$7,178,648
每年修剪的樹木數量	14,024	14,024	11,572
<b>樹木移除（2 名工作人員）</b>			
每年樹木移除費用	\$2,928,509	\$3,074,934	\$3,228,681
每年移除的樹木數量	1,584	1,562	1,865
<b>植樹和清除樹樁（7 名工作人員）</b>			
每年植樹和樹樁清除費用	\$5,632,199	\$5,903,309	\$6,198,474
每年種植的樹木數量	3,133	3,133	3,133
每年移除的樹樁數量	2,201	2,201	2,201
<b>樹木檢查（4 名督察）</b>			
每年樹木檢查費用	\$994,830	\$1,044,572	\$1,096,800
每年檢查次數	1,515	1,515	1,515
<b>浮動工作人員</b>			
每年浮動工作人員費用	\$543,371	\$570,539	\$599,066
<b>行政和運營支援（2 名人員）</b>			
每年管理和運營支援費用	\$1,275,823	\$1,339,614	\$1,406,595
<b>資料管理和更新</b>			
樹木普查更新（第 2 年和第 7 年）	\$-	\$357,000	\$-
第 1 年和第 6 年城市樹木覆蓋率評估	\$60,000	\$-	\$-
<b>每年總費用</b>	<b>\$17,945,977</b>	<b>\$19,126,775</b>	<b>\$19,708,264</b>

( ) = 人員/工作人員人數

\*真實條件：按每年 220 個工作日計算（考慮到工作人員的休假、病假、節假日、其他曠工天數以及重新分配到其他任務（如暴風雨、廢墟清理）的時間



第 4 年**	第 5 年**	第 6 年**	第 7 年**	總費用和 7 年以上的樹木
\$7,537,580	\$7,914,459	\$8,310,182	\$8,725,692	\$53,014,615
11,572	11,572	11,572	11,572	85,910
\$3,390,115	\$3,559,621	\$3,737,602	\$3,924,482	\$23,843,942
1,264	1,264	1,264	1,264	10,067
\$6,508,398	\$6,575,766	\$6,904,554	\$7,263,183	\$44,985,882
3,133	3,133	3,133	3,133	21,929
1,795	1,264	1,264	1,264	12,190
\$1,151,640	\$1,209,222	\$1,269,683	\$1,333,168	\$8,099,916
1,515	1,515	1,515	1,515	10,605
\$629,019	\$660,470	\$693,494	\$728,169	\$4,424,128
\$1,476,925	\$1,550,771	\$1,628,309	\$1,709,725	\$10,387,762
\$-	\$-	\$-	\$455,633	\$812,633
\$-	\$-	\$66,245	\$-	\$126,245
<b>\$20,693,677</b>	<b>\$21,470,309</b>	<b>\$22,610,070</b>	<b>\$24,140,050</b>	<b>\$145,695,123</b>

\*\*第 1 年後包括 5% 的年度成本增加

\*\*\*植樹費用包括購樹費用（\$200/棵樹）

設想 B 預算摘要

預算摘要			
設想 B：7 年期主動的街道和公園樹木管理——混合式：城市工作人員*和承包商			
	第 1 年	第 2 年**	第 3 年**
<b>樹木修剪</b>			
每年樹木修剪費用——城市工作人員（1 名工作人員）	\$1,745,110	\$1,832,366	\$1,923,984
每年修剪的樹木數量 城市工作人員	4,690	4,690	4,690
每年樹木修剪費用——承包商	\$1,201,440	\$1,261,512	\$1,324,587
每年修剪樹木數量 承包商	8,517	8,517	8,517
<b>每年樹木修剪總費用</b>	<b>\$2,946,550</b>	<b>\$3,093,877</b>	<b>\$3,248,571</b>
<b>每年修剪的樹木總數</b>	13,207	13,207	13,207
<b>樹木移除</b>			
每年樹木移除費用——城市工作人員 (2)	\$2,698,558	\$2,833,485	\$2,975,160
每年移除的樹木數量 城市工作人員	1,757	1,757	1,757
每年樹木移除和樹樁成本——承包商***	\$500,000	\$525,000	\$551,250
每年移除的樹木數量 承包商	341	90	90
承包商每年清除的樹樁數量	341	90	90
<b>每年樹木移除總費用</b>	<b>\$3,198,558</b>	<b>\$3,358,485</b>	<b>\$3,526,410</b>
<b>每年移除的樹木總數</b>	2,098	1,847	1,847
<b>植樹和清除樹樁</b>			
承包商支援——植樹場地準備（混凝土清除等）假設 65% 的空置種植場地位於樹井中（根據 2022 年普查）	\$2,443,517	\$2,565,693	\$2,693,978
承包商支援——樹樁清除（庫存積壓——第 1-4 年）	\$212,300	\$222,915	\$234,061
每年植樹和樹樁清除費用	\$5,127,558	\$5,383,936	\$5,653,133
每年植樹後護理費用	\$504,641	\$519,373	\$545,341
<b>每年植樹和樹樁清除總費用</b>	<b>\$5,632,199</b>	<b>\$5,903,309</b>	<b>\$6,198,474</b>
<b>每年種植的樹木總數</b>	3,133	3,133	3,133
<b>每年清除的樹樁總數</b>	2,201	2,201	2,201
<b>樹木檢查（4 名督察）</b>			
每年樹木檢查費用	\$994,830	\$1,044,572	\$1,096,800
每年檢查次數	1,515	1,515	1,515
<b>浮動工作人員</b>			
每年浮動工作人員費用	\$543,371	\$570,539	\$599,066
<b>行政和運營支援（5 名人員）</b>			
每年管理和運營支援費用	\$1,275,823	\$1,339,614	\$1,406,595
<b>資料管理和更新</b>			
樹木普查更新（第 2 年和第 7 年）	\$-	\$357,000	\$-
第 1 年和第 6 年城市樹木覆蓋率評估	\$60,000	\$-	\$-
<b>每年總費用</b>	<b>\$14,651,330</b>	<b>\$15,667,397</b>	<b>\$16,075,917</b>

第 4 年**	第 5 年**	第 6 年**	第 7 年**	總費用和 7 年以上的樹木
\$2,020,183	\$2,121,192	\$2,227,252	\$2,338,615	
3,056	3,056	3,056	3,056	
\$1,390,817	\$1,460,358	\$1,533,375	\$1,316,524	
8,517	8,517	8,517	8,517	
<b>\$3,411,000</b>	<b>\$3,581,550</b>	<b>\$3,760,627</b>	<b>\$3,948,659</b>	<b>\$23,990,835</b>
11,572	11,572	11,572	11,572	<b>85,910</b>
\$3,123,918	\$3,280,114	\$3,444,119	\$3,616,325	
1,757	809	809	809	
\$578,813	\$607,753	\$638,141	\$670,048	
90	90	90	90	
90	90	90	90	
<b>\$3,702,730</b>	<b>\$3,887,867</b>	<b>\$4,082,260</b>	<b>\$4,286,373</b>	<b>\$26,042,683</b>
1,847	899	899	899	<b>10,337</b>
\$2,828,677	\$2,970,110	\$3,118,616	\$3,274,547	
\$245,764	\$-	\$-	\$-	
\$5,935,789	\$5,974,527	\$6,273,253	\$6,586,916	
\$572,608	\$601,239	\$631,301	\$676,267	
<b>\$6,508,398</b>	<b>\$6,575,766</b>	<b>\$6,904,554</b>	<b>\$7,263,183</b>	<b>\$44,985,882</b>
3,133	3,133	3,133	3,133	<b>21,929</b>
1,795	1,264	1,264	1,264	<b>12,190</b>
<b>\$1,151,640</b>	<b>\$1,209,222</b>	<b>\$1,269,683</b>	<b>\$1,333,168</b>	<b>\$8,099,916</b>
1,515	1,515	1,515	1,515	<b>10,605</b>
\$629,019	\$660,470	\$693,494	\$728,169	<b>\$4,424,128</b>
<b>\$1,476,925</b>	<b>\$1,550,771</b>	<b>\$1,628,309</b>	<b>\$1,709,725</b>	<b>\$10,387,762</b>
\$-	\$-	\$-	\$455,633	<b>\$812,633</b>
\$-	\$-	\$66,245	\$-	<b>\$126,245</b>
<b>\$16,879,712</b>	<b>\$17,465,646</b>	<b>\$18,405,173</b>	<b>\$19,724,908</b>	<b>\$118,870,083</b>

( ) = 人員/工作人員  
人數

\*真實條件：按每年  
220 個工作日計算（考  
慮到工作人員的休假、  
病假、節假日、其他曠  
工天數以及重新分配到  
其他任務（如暴風雨、  
廢墟清理）的時間

\*\*第 1 年後包括 5%  
的年度成本增加

\*\*\*承包商的樹木移除費  
用包括樹樁清除費用

\*\*\*\*城市植樹費用包括購  
樹費用（\$200/棵樹）

## 設想 A：7 年期主動的街道和公園樹木管理——城市工作人員與小型承包商支援

### 屋崙市樹木服務運營人員

樹木修剪	# 人員人數
樹木修剪員	15
樹木修剪機組長	5
樹木工人	5
公園服務員（兼職）	5
一級樹木督導員	2
<b>樹木修剪人員總數</b>	<b>32</b>
<b>樹木修剪工作人員總數</b>	<b>5</b>
1 名工作人員 = 3 名樹木修剪工 + 1 名樹木修剪工組長 + 1 名樹木工人 + 1 名公園服務員（兼職）	

植樹及護理	# 人員人數
樹木工人	6
公園服務員（兼職）	11
一級樹木督導員	2
<b>植樹和樹樁人員總數</b>	<b>19</b>
<b>植樹/養護工作人員總數</b>	<b>7</b>
3 名植樹工作人員 - 植樹工作人員 = 2 名樹木工人 + 1 名兼職公園服務員 / 4 名城市郵政植樹養護工作人員 - 1 名工作人員 = 2 名兼職公園服務員	

浮動工作人員	# 人員人數
樹木工人	2
公園服務員（兼職）	1
<b>浮動人員總數</b>	<b>3</b>
1 名工作人員 = (3 名人員) 2 名樹木工人 + 1 名兼職公園服務員	

樹木移除	# 人員人數
樹木修剪員	4
樹木修剪機組長	2
樹木工人	2
公園服務員（兼職）	1
一級樹木督導員	1
<b>樹木清除人員總數</b>	<b>10</b>
<b>樹木清除工作人員總數</b>	<b>2</b>
1 名工作人員 = 2 名樹木修剪工 + 1 名樹木修剪工組長 + 1 名樹木工人 + 1 名兼職公園服務員	

樹木檢查	# 人員人數
樹木栽培督察	4
<b>樹木檢查人員總數</b>	<b>4</b>
<b>樹木檢查工作人員總數</b>	<b>4</b>
1 名工作人員 = (1 名人員) : 1 名樹木栽培督察	

行政和運營支援人員	# 人員人數
二級樹木督導員	1
二級行政分析師	1
一級專案分析師 (城市林業大使)	2
二級行政助理	1
<b>行政人員總數</b>	<b>5</b>

### 樹木養護承包商活動

樹木移除（緊急樹木移除、大型樹木移除 (>28"DBH) 和風暴應對）  
植樹場地準備  
樹樁清除（庫存積壓）



<b>屋崙市樹木服務設備（所有活動）</b>	
<b>設備</b>	<b>數量</b>
電鋸（樹木修剪和移除）	28
高空作業車（剷車）（55' 和 75'）（樹木移除）	1
F550 with w/ Altec (AT37g) - 37' 高空升降機（樹木修剪）	5
削片機（樹木修剪和移除）	7
削片車（樹木修剪和移除）	7
曲臂起重機（樹木修剪和移除）	2
F700 平板自卸車（樹木清除）	2
F350 自卸車（皮卡車）（樹木修剪、樹木移除和植樹）	10
樹樁研磨機（植樹和樹樁研磨）	3
皮卡車（所有活動）	14
現場電腦/平板電腦（所有活動）	27
水箱	4
<b>人員摘要</b>	
樹木修剪員	19
樹木修剪機組長	7
一級樹木督導員	5
樹木工人	15
公園服務員（兼職）	18
樹木栽培督察	4
二級行政分析師	1
二級樹木督導員	1
二級行政助理	1
一級專案分析師（城市林業大使）	2
<b>人員總數</b>	<b>73</b>

設想 B：人員配備和設備

運營需求摘要

設想 B：7 年期主動的街道和公園樹木管理——混合式：城市工作人員和承包商

屋崙市樹木服務運營人員

樹木修剪	# 人員人數
樹木修剪員	3
樹木修剪機組長	1
樹木工人	1
公園服務員（兼職）	1
一級樹木督導員	2
<b>樹木修剪人員總數</b>	<b>8</b>
<b>樹木修剪工作人員總數</b>	<b>1</b>
1 名工作人員 = 3 名樹木修剪工 + 1 名樹木修剪工組長 + 1 名樹木工人 + 1 名公園服務員	

植樹及護理	# 人員人數
樹木工人	6
公園服務員（兼職）	11
一級樹木督導員	2
<b>植樹和樹樁人員總數</b>	<b>19</b>
<b>樹木修剪工作人員總數</b>	<b>7</b>
1 名工作人員 = (3 名工作人員) 2 名樹木工人 + 1 名兼職公園服務員 + 4 名城市郵政植樹養護工作人員 (1 名工作人員 = 2 名兼職公園服務員)	

浮動工作人員	# 人員人數
樹木工人	2
公園服務員（兼職）	1
<b>浮動人員總數</b>	<b>3</b>
1 名工作人員 = (3 名人員) 2 名樹木工人 + 1 名兼職公園服務員	

樹木移除	# 人員人數
樹木修剪員	4
樹木修剪機組長	2
樹木工人	2
一級樹木督導員	2
公園服務員（兼職）	2
<b>樹木清除人員總數</b>	<b>12</b>
<b>樹木清除工作人員總數</b>	<b>2</b>
1 名工作人員 = 2 名樹木修剪工 + 1 名樹木修剪工組長 + 1 名樹木工人 + 1 名兼職公園服務員	

樹木檢查	# 人員人數
樹木栽培督察	4
<b>樹木檢查人員總數</b>	<b>4</b>
<b>樹木檢查工作人員總數</b>	<b>4</b>
1 名工作人員 = (1 名人員) : 1 名樹木栽培督察	

行政和運營支援人員	# 人員人數
二級樹木督導員	1
二級行政分析師	1
一級專案分析師 (城市林業大使)	2
二級行政助理	1
<b>行政人員總數</b>	<b>5</b>

樹木養護承包商活動

- 樹木修剪（常規修剪）
- 樹木移除（緊急樹木移除、大樹移除 (>28"DBH)、優先移除 (>25"DBH) 和風暴應對）
- 植樹場地準備
- 樹樁清除（庫存積壓）

**屋崙市樹木服務設備（所有活動）**

<b>設備</b>	<b>數量</b>
電鋸（樹木修剪和移除）	12
高空作業車（剷車）（55' 和 75'）（樹木移除）	2
F550 with w/ Altec (AT37g) - 37' 高空升降機（樹木修剪）	2
削片機（樹木修剪和移除）	4
削片車（樹木修剪和移除）	4
曲臂起重機（樹木修剪和移除）	2
F700 平板自卸車（樹木清除）	2
F350 自卸車（皮卡車）	8
樹樁研磨機（植樹和樹樁研磨）	3
皮卡車（所有活動）	14
現場電腦/平板電腦（所有活動）	25
水箱	4
<b>人員摘要</b>	
樹木修剪員	7
樹木修剪機組長	3
一級樹木督導員	6
樹木工人	11
公園服務員（兼職）	15
樹木栽培督察	4
二級行政分析師	1
二級樹木督導員	1
二級行政助理	1
一級專案分析師（城市林業大使）	2
<b>人員總數</b>	<b>51</b>

## 附錄 B： 計劃、研究和法規

我們對屋崙市的部分計劃、研究、政策和標準進行了審查，以確定如何將屋崙市的森林與過去和當前的規劃工作聯繫起來，並為城市森林計劃尋找機會，在支援屋崙市公共樹木的養護和生長的同時，幫助推進全市和區域性倡議。下面詳細介紹了與屋崙市樹木的計劃和聯繫。

### 《屋崙市市政法規》

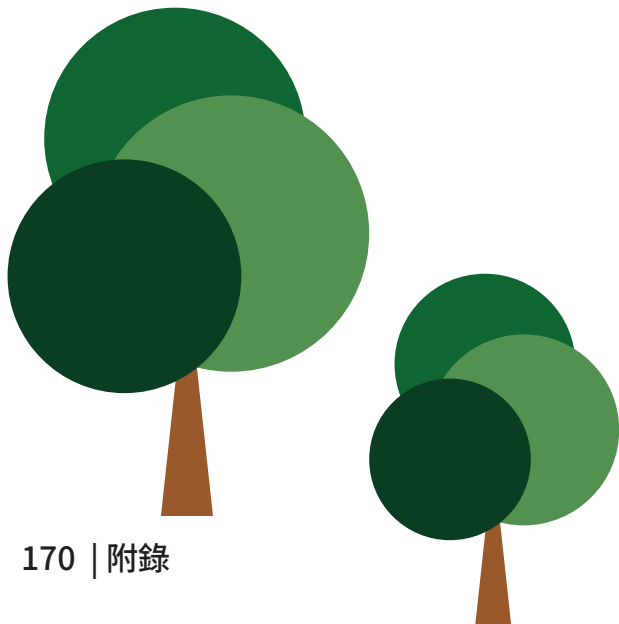
《屋崙市市政法規》共有 12 個與樹木有關的章節，其中的法規涵蓋了樹木管理的各個方面。第 1 章授予公園與林業部門高級主管逮捕違反市政法規者的權力。第 2 章指出，種族與公平部負責確保平等享有樹木，將其作為健康環境的一部分。其他章節對樹木維護和修剪、樹木阻礙視線、施工期間的樹木保護以及禁止使用新煙鹼類殺蟲劑等主題進行了規範。

### 《行道樹種植標準規範》

《行道樹種植標準規範》是保證在城市公園和街道兩旁正確種植樹木的參考依據。這些規範制定了多個方面的標準，如場地位置（包括間距、土壤和公用設施）、苗圃選擇、種植技術和維護程式。

### 屋崙市 2030 年公平氣候行動計劃（2020 年）

屋崙市「公平氣候行動計劃」(ECAP) 旨在減少溫室氣體排放，並為受氣候變化影響最嚴重的社區建設恢復能力。該計劃建議為主動維護樹木、增加前線社區的樹木覆蓋率以及保護現有樹冠提供資金。報告還建議植樹造林和社區太陽能，以支援碳捕獲和減排。





### 總體規劃（2023 年修訂中）

屋崙市的總體規劃強調了保護和種植樹木的重要性，這是物理和經濟發展的關鍵組成部分。它包括具體行動、發展建議以及規劃和實施計劃的指南。有幾項內容涉及樹木的重要性，包括擴大開放空間、推廣行道樹、保護橡樹林地和紅木森林，以及利用景觀植物來緩解噪音和美化環境。該計劃還鼓勵綠色建築實踐和保護綠色空間。

### 屋崙市植被管理計劃（預計 2024 年）

屋崙市有野火歷史，可能會威脅到其城市森林，包括行道樹。屋崙市植被管理計劃草案（VMP）是一項為期 10 年的計劃，旨在減少城市擁有的土地上的火災隱患和屋崙市山的野火隱患。

### 屋崙市綠色雨水基礎設施計劃（2019 年）

綠色雨水基礎設施計劃旨在減少雨水徑流，改善人類和流域健康、野生動物棲息地和社區美觀。該計劃建議利用綠色基礎設施和樹木來支援這些系統，從而促進樹木健康，改善雨水管理，使人類和環境健康受益。

### 西屋崙市重新造林計劃（2013年）

樹木宣導團體、屋崙市和屋崙港合作，透過植樹、維護和社區參與等努力，增加西屋崙的樹木覆蓋率，減少溫室氣體排放。《西屋崙植樹造林計劃》包括透過擴大行道樹清單、實施西屋崙主要街道和麥克亞瑟-胡佛社區的植樹計劃、確定更多植樹的合適地點以及量化植樹和維護成本與長期環境效益之間的關係來實現城市森林多樣化的建議。



### 加州屋崙市，全市人行道狀況和 ADA 調查 (2007 年)

人行道狀況和 ADA 調查清點了全市的人行道和相關基礎設施，以估算維修成本。調查顯示，基礎設施維修需要近 8,000 萬美元，其中約 25% 的維修是由於樹木衝突造成的，包括不符合美國殘疾人通道標準和人行道損壞。

### 東屋崙鄰里倡議社區計劃 (EONI) (2019 年)

東屋市鄰里倡議 (EONI) 社區計劃是一項綜合計劃，旨在指導東屋崙社區的實體、社會和經濟發展。該計劃是透過社區居民、企業和政府機構的共同努力制定的。該計劃包括願景聲明、目標和行動專案，以解決公共安全、住房、經濟發展和教育等問題。該計劃還包括改善自然環境的戰略，如增加公園和開放空間的使用率、推廣綠色基礎設施以及改善交通。

### 擁有我們的空氣：西屋崙社區行動計劃 (2019 年)

西屋崙社區行動計劃 (WOCAP) 致力於改善西屋崙的空氣品質和整體健康情況，這些條件歷來有所不足。為了實現這一目標，WOCAP 建議屋崙市制定城市樹木覆蓋和植被計劃，確定可以擴大、保存和維護城市森林的區域。



### 2017 年行人計劃，屋崙市步行! (2017 年)

行人計劃概述了增強屋崙市行人體驗的目標和建議。為了營造適宜步行的環境，該規劃建議在人行道和自行車道兩旁種植樹木，以形成屏障，減輕交通、噪音和空氣污染等周邊城市特徵的影響，並增強視覺吸引力。

### 屋崙市自行車總體規劃 (2007 年)

2007 年自行車計劃是屋崙市承諾透過建立全面的自行車道網路和促進騎自行車者的安全來成為一個對自行車更友好的社區的關鍵部分。為確保新鋪設的道路對環境負責，該計劃建議避免破壞敏感的棲息地和依賴它們的樹木。此外，該計劃還認識到樹木在促進更健康的空氣品質方面的重要作用，並建議在自行車道沿線種植樹木，以改善所有人的騎車體驗。

### 可持續屋崙市報告 (2016-2017 年)

2016-2017 年《屋崙市可持續發展報告》展示了屋崙市在可持續發展方面取得的進展，並重點介紹了為社區植樹做出貢獻的志願者專案。布魯克菲爾德村小學的「布魯克菲爾德綠化和成長專案」是報告中介紹的成功案例之一，該專案包括清除操場上的瀝青，種植樹木、本地灌木和果園。



# 參考文獻

## 尾註

1. Portillo, G. (2020, May 7). The butterfly effect: What it is, characteristics and chaos theory. *Meteorología en Red*. <https://www.meteorologiaenred.com/en/butterfly-effect.html>
2. Manzotti, M. (2021, December 28). The best quotes on trees and forests. *Ecobnb*. <https://ecobnb.com/blog/quotes-trees-forests/>
3. Cunningham, L. (2010). *A state of change: Forgotten landscapes of California*. Heyday.
4. Margolin, M. (Ed.). (1993). *The Way We Lived: California Indian Stories, Songs & Reminiscences*. Heyday.
5. Starr, K. (2005). *California*. Modern Library.
6. Anonymous. (2022). The planning history of Oakland. <https://oaklandplanninghistory.weebly.com/index.html>
7. Nowak, D. J. (1991). *Urban forest development and structure: Analysis of Oakland, California*. University of California, Berkeley.
8. Spruhan, P. (2006). A legal history of blood quantum in federal Indian law to 1935. *South Dakota Law Review*, 51, 1. <https://ssrn.com/abstract=955032>.
9. Bagwell, B. (2012). *Oakland: The story of a city*. Oakland Heritage Alliance.
10. Lewis Publishing Co. (1892, January 1). *The bay of San Francisco: The metropolis of the Pacific Coast and its suburban cities: A history*. <https://archive.org/details/bayofsanfrancisc00lewi/page/n1/mode/1up>
11. National Archives. (2021, June 28). *The Great Migration (1910-1970)*. U.S. National Archives and Records Administration. <https://www.archives.gov/research/african-americans/migrations/great-migration>
12. Rumford, W. B., Henderson, J., Fry, A. R., & France, E. (1971, September 13). *Legislator for fair employment, fair housing and public health: Oral history transcript / William Byron Rumford*. Online Archive of California. [https://oac.cdlib.org/view?docId=hb8n39p2g3&chunk.id=div00040&brand=oac4&doc.view=entire\\_text](https://oac.cdlib.org/view?docId=hb8n39p2g3&chunk.id=div00040&brand=oac4&doc.view=entire_text)
13. Farmer, J. (2017). *Trees in paradise: The botanical conquest of California*. Heyday.
14. Marshall, A. S. (2017). *East Bay hills: A brief history*. The History Press.
15. Sæbø, A., Janhäll, S., Gawronski, S. W., & Hanslin, H. M. (2017). Urban forestry and pollution mitigation. In F. Ferrini, C. C. Konijnendijk van den Bosch, & A. Fini (Eds.), *Routledge handbook of urban forestry* (pp. 112-122). Routledge.
16. Office of Environmental Health Hazard Assessment. (2021). *CalEnviroScreen 4.0*. California Environmental Protection Agency, Office of Environmental Health Hazard Assessment. <https://oehha.ca.gov/calenviroscreen/report/calenviroscreen-40>
17. Nowak, D.J., Hirabayashi, S., Bodine, A., & Greenfield, E. (2014). Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. *Environmental Pollution*, 193, 119–129. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2014.05.028>.
18. U.S. Environmental Protection Agency. (2014, June 17). *Using trees and vegetation to reduce heat islands*. <https://www.epa.gov/heatislands/using-trees-and-vegetation-reduce-heat-islands>
19. Shah, A.M., Liu, G., Huo, Z., Yang, Q., Zhang, W., Meng, F., Yao, L., & Ulgiati, S. (2022). Assessing environmental services and disservices of urban street trees: an application of the emergy accounting. *Resources, Conservation and Recycling*, 186, 106563. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106563>.
20. McDonald, R.I., Kroeger, T., Zhang, P. & Hamel, P. (2020). The value of U.S. urban tree cover for reducing heat-related health impacts and electricity consumption. *Ecosystems*, 23, 137–150. <https://doi.org/10.1007/s10021-019-00395-5>



21. Ackerly, D., Jones, A., Stacey, M., & Riordan, B. (2018). San Francisco Bay Area summary report. California's fourth climate change assessment. University of California, Berkeley, California, USA.
22. U.S. Environmental Protection Agency. (2018, December 11). Heat islands. <https://www.epa.gov/heat-islands>
23. National Weather Service. (n.d.). Weather related fatalities and injury statistics. National Oceanic and Atmospheric Agency, National Weather Service. <https://www.weather.gov/hazstat/>
24. Anderson, G. B., & Bell, M. L. (2011). Heat waves in the United States: Mortality risk during heat waves and effect modification by heat wave characteristics in 43 U.S. communities. *Environmental Health Perspectives*, 119(2), 210–218. <https://doi.org/10.1289/ehp.1002313>
25. Kalkstein, L. S., Eisenman, D. P., de Guzman, E. B. & Sailor, D. J. (2022) Increasing trees and high-albedo surfaces decreases heat impacts and mortality in Los Angeles, CA. *Int J Biometeorol*, 66, 911–925. <https://doi.org/10.1007/s00484-022-02248-8>
26. U.S. Environmental Protection Agency. (2014, June 17). Using trees and vegetation to reduce heat islands. <https://www.epa.gov/heatislands/using-trees-and-vegetation-reduce-heat-islands>
27. Kuo, F. E. (2003). The role of arboriculture in a healthy social ecology. *Journal of Arboriculture*, 29(3), 148–155.
28. Gilstad-Hayden, K., Wallace, L.R., Carroll-Scott, A., Meyer, S. R., Barbo, S., Murphy-Dunning, C., & Ickovics, J. R. (2015). Research note: Greater tree canopy cover is associated with lower rates of both violent and property crime in New Haven, CT. *Landscape and Urban Planning*, 143, 248–253. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.08.005>. Source 2: Troy, A., J.M. Grove & J.
29. O'Neil-Dunn, J. (2012). The relationship between tree canopy and crime rates across an urban-rural gradient in the greater Baltimore region. *Landscape and Urban Planning*, 106, 262–270.
30. Swift, P., Painter, D., & Goldstein, M. (1997). Residential street typology and injury accident frequency. Swift and Associates.
31. Ewing, R., & Dumbaugh, E. (2009). The built environment and traffic safety: a review of empirical evidence. *Journal of Planning Literature*, 23(4), 347-367.
32. Middleton, F. (2022, November 16). Oakland trees are dying faster than they can be planted, despite community efforts. *The Oaklandside*. <https://oaklandside.org/2022/11/16/tree-planting-oakland-ca-urban-forest-master-plan/>
33. McPherson, E. G., Xiao, X., Maco, S. E., VanDerZanden, A., Simpson, J. R., Bell, N., & Peper, P. J. (2002). *Western Washington and Oregon community tree guide: Benefits, costs and strategic planting*. Center for Urban Forest Research Pacific Southwest Research Station.
34. Johnson, Z. S., Koski, T., & O'Conner, A. (2017). The hidden value of landscapes: Implications for drought planning. Colorado State University. [http://webdoc.agsci.colostate.edu/hortla/Colorado\\_Water\\_2017.pdf](http://webdoc.agsci.colostate.edu/hortla/Colorado_Water_2017.pdf)
35. Sequoia Audubon Society. (n.d.). Bird species common to the San Francisco Bay urban areas and the plants that sustain them. <http://sequoia-audubon.org/assets/BWH/Birds%20and%20Their%20Plants.pdf>
36. Ulmer, J. A., Wolf, K. L., Backman, D. R., Tretheway, R. L., Blain, C. J., O'Neil-Dunne, J.P.M., & Frank, L.D. (2016) Multiple health benefits of urban tree canopy: The mounting evidence for green prescription. *Health and Place*, 42, 54-62.
37. Roe, J. J., Thompson, C.W., Aspinall, P.A., Brewer, M.J., Duff, E.I., Miller, D., Mitchell, R., & Clow, A. (2013). Green space and stress: Evidence from cortisol measures in deprived urban communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10, 4086-4103.
38. Kim, K., Joyce, B. T., Nannini, D. R., Zheng, Y., Gordon-Larsen, P., Shikany, J. M., ... & Hou, L. (2023). Inequalities in urban greenness and epigenetic aging: Different associations by race and neighborhood socioeconomic status. *Science Advances*, 9(26). <https://doi.org/10.1126/sciadv.adf8140>
39. Donovan, G. H., Prestemon, J. P., Gatzliolis, D., Michael, Y. L., Kaminski, A. R., & Dadvand, P. (2022). The association between tree planting and mortality: A natural experiment and cost-benefit analysis. *Environment International*, 170, 107609.

40. Ellaway, A., Macintyre, S. & Bonnefoy, X. (2005). Graffiti, greenery, and obesity in adults: secondary analysis of european cross-sectional survey. *British Medical Journal*, 331, 611-2.
41. U.S. Department of Energy. (2019). Landscaping for energy-efficient homes. <https://www.energy.gov/energysaver/design/landscaping-energy-efficient-homes>
42. U.S. Department of Energy. (n.d.) Low-income community energy solutions. Retrieved from <https://www.energy.gov/eere/slsc/low-income-community-energy-solutions>
43. U.S. Forest Service. (2011). Trees pay us back in the Inland Empire Region. United States Department of Agriculture, Forest Service. [https://www.fs.fed.us/psw/topics/urban\\_forestry/products/18/804uesd\\_uep\\_tpub\\_InlandEmpire.pdf](https://www.fs.fed.us/psw/topics/urban_forestry/products/18/804uesd_uep_tpub_InlandEmpire.pdf)
44. Standiford, R. B., & Scott, T. (2001). Value of oak woodlands and open space on private property values in Southern California. *Forest Systems*, 10(3), 137-152.
45. Wolf, K.L. (2005). Business district streetscapes, trees, and consumer response. *Journal of Forestry*, 103(8), 396-400. [https://nacto.org/docs/usdg/city\\_trees\\_retail\\_wolf.pdf](https://nacto.org/docs/usdg/city_trees_retail_wolf.pdf)
46. Hughes, N. (2013, May 29). Trees mean business. California Urban Forests Council. <https://investfromthegroundup.org/trees-mean-business/>.
47. American Forests. (n.d.). Career pathways initiative. <https://www.americanforests.org/project/career-pathways/>
48. Hanks, A., Solomon, D., Weller, C. E. (2018, February 21). Systematic inequality: How America's structural racism helped create the black-white wealth gap. Center for American Progress. <https://www.americanprogress.org/article/systematic-inequality/>
49. Locke, D. H., Hall, B., Grove, J. M., Pickett, S. T. A., Ogden, L. A., Aoki, C., Boone, C. G., O'Neil-Dunne, J. P. M. (2021). Residential housing segregation and urban tree canopy in 37 US cities. *NPJ Urban Sustainability*, 1(1), 15.
50. O'Brien, L., De Vreese, R., Atmiş, E., Olafsson, A., Sievänen, T., Brennan, M., Sánchez, M., Panagopoulos, T., de Vries, S., Kern, M., Gentin, S. Saraiva, G., Almeida, A. (2017). Social and environmental justice: Diversity in access to and benefits from urban green infrastructure – examples from Europe. In D. Pearlmutter, C. Calfapietra, R. Samson, L. O'Brien, S. K. Ostoić, G. Sanesi, R. A. del Amo (Eds.) *The urban forest: Cultivating green infrastructure for people and the environment*. (pp. 152-190). Springer.
51. Watkins, S. L. & Gerrish, E. (2018). The relationship between urban forests and race: A meta-analysis. *Journal of Environmental Management*, 209, 152-168. <https://urbanforestry.indiana.edu/doc/publications/2018-watkins-UF-race.pdf>
52. Perkins, H. (2016). Urban forests are social natures: Markets, race, class, and gender in relation to (un)just urban environments. In L. A. Sandberg, A. Bardekjian, S. Butt (Eds.) *Urban forests, trees, and greenspace: A political ecology perspective* (pp. 19-34). Routledge.
53. Oakland Park Commission. (1910). *The park system of Oakland*. Caruth & Caruth.
54. Tarver Jr, G. W. (2015). *Urban forestry in the streets: Intersection of agency, the Black Forest, and human consciousness in Oakland, California*. University of California, Davis.
55. Van Herzele, A., Collins, K., Tyrväinen, L. (2010). Involving people in urban forestry. In C. C. Konijnendijk, K. Nilsson, T. B. Randrup, & J. Schipperijn (Eds.) *Urban forests and trees* (pp. 207-228). Springer.
56. Santamour, Jr, F. S. (1981). Diversity and stability of trees in the urban forest. *Journal of Arboriculture*, 7(10), 241-244.
57. CalEnviroScreen is a mapping tool created by the California Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA) that helps identify California communities that are most affected by many sources of pollution and where people are often especially vulnerable to pollution's effects. At the time of creation of the Urban Forest Plan, CalEnviroScreen is on version 4.0. Because this is a 50-year plan, references to CalEnviroScreen throughout refer to the current version of the time or to any new tool created to replace CalEnviroScreen.

# 標註框

- AECOM. (2013). Financing San Francisco's urban forest: The benefits + costs of a comprehensive municipal street tree program. San Francisco Planning Department.
- Barreto, M., Reny, T., & Diaz, S. (2018). Should I stay or should I go: How effective transit-oriented development can lead to positive economic growth without displacing Latinos. University of California, Los Angeles.
- Bay Area Equity Atlas. (2022). Indigenous populations of the Bay Area. <https://bayareaequityatlas.org/about/indigenous-populations-in-the-bay-area>
- Bordne, M. & Johnson, C. (2020). Maps show the real picture of race and equity in Oakland. ESRI blog. <https://www.esri.com/about/newsroom/blog/oakland-mapping-addresses-inequality/>
- Brisbane, A.S. & Lippman, T. W. (1989). Interstate 880, down and out in Oakland. Washington Post.
- Dara, V. (2021). Top 10: The busiest container ports in the United States. Container News. <https://container-news.com/top-10-the-busiest-container-ports-in-the-united-states/>
- Eskew, G. T. (2010). From sit-ins to fish-ins: Broadening the American civil rights movement to include Native Americans and other minorities. *Rikkyo American Studies*, 32, 129–160.
- Gómez-Van Cortright, G. (2022). How Indigenous People Got Some Land Back in Oakland. Bay Nature. <https://baynature.org/2022/12/13/how-indigenous-people-got-some-land-back-in-oakland/>
- Jacobs, E. (2022). Foresters hope 'assisted migration' will preserve landscapes as the climate changes. National Public Radio. <https://www.npr.org/2022/05/18/1098828128/foresters-assisted-migration-preserve-landscapes-climate-change>
- Leff, M. (2016). The sustainable urban forest: A step-by-step approach. Davey Institute. [https://www.itreetools.org/documents/485/Sustainable\\_Urban\\_Forest\\_Guide\\_14Nov2016\\_pw6WcW0.pdf](https://www.itreetools.org/documents/485/Sustainable_Urban_Forest_Guide_14Nov2016_pw6WcW0.pdf)
- Marshall, A. S. (2017). East Bay Hills: A brief history. The History Press.
- Nowak, D. J. (1993). Historical vegetation change in Oakland and its implications for urban forest management. *Journal of Arboriculture*, 19(5), 313-319.
- Oakland Tribune. (1940). City 'street' tree program drawn. April 1st.
- O'Hare, M. (2019). Spending time in nature boosts health, study finds. CNN Travel. <https://www.cnn.com/travel/article/nature-health-benefits/index.html>
- Orenstein, N. (2022). Oakland to return land rights to Indigenous group. The Oaklandside. <https://oaklandside.org/2022/09/08/oakland-land-rights-indigenous-sogorea-te/>
- Perkins, H. (2016). Urban forests are social natures: Markets, race, class, and gender in relation to (un)just urban environments. In L. A. Sandberg, A. Bardekjian, S. Butt (Eds.) *Urban forests, trees, and greenspace: A political ecology perspective* (pp. 19-34). Routledge.
- Rose, J. (2022). Revisiting how two Federal housing agencies propagated redlining in the 1930s. Economic Mobility Project. <https://www.chicagofed.org/research/mobility/policybrief-federal-housing-programs-redlining>
- Rothstein, R. (2017). *The color of law: A forgotten history of how our government segregated America*. Liveright Publishing.
- Tarver Jr., G. W. (2015). *Urban forestry in the streets: Intersection of agency, the Black Forest, and human consciousness in Oakland, California*. University of California, Davis.
- US Department of Energy. (n.d.). Energy efficient landscaping. <https://www.energy.gov/energysaver/energy-efficient-landscaping>.
- USDA Office of Sustainability and Climate (2021). Climate Change Pressures in the 21st century. <https://storymaps.arcgis.com/stories/9ee0cc0a070c409cbde0e3a1d87a487c>.
- West Oakland Environmental Indicators Project. (2019). *Owning our air: The West Oakland community action plan*. <https://woeip.org/featured-work/owning-our-air/>

