



樹梅派5 SSH VNC

彙報人：JiaJie Chiang

安裝圖文說明

目錄

01

樹梅派5 簡介

04

性能優化

02

樹梅派5 的網路設置

05

行業和社區支持

03

安裝和配置 VNC

06

總結與回顧



01 樹梅派5 簡介

樹梅派5 概述



樹梅派5 的背景

樹梅派5 是 Raspberry Pi 基金會推出的一款高性能單板電腦，集成了強大的處理器和增強的多媒體功能，非常適合學習程式設計、物聯網應用和其他項目。其低成本和靈活性使其在教育和個人項目中備受歡迎。



樹梅派5 的硬體規格

樹梅派5 搭載了 ARM Cortex-A76 和 Cortex-A55 處理器，支援最高8GB 的 RAM，提供 USB3.0 和 USB-C 介面，具有 HDMI 視頻輸出和千兆網路。這使得它在性能上比前幾代產品有著顯著提升，適用於更多類型的應用。



樹梅派5 的應用領域

樹梅派5 被廣泛應用於教育、物聯網、家庭自動化、機器人等領域。由於其強大的處理能力和豐富的介面，它可以處理從簡單的程式設計學習到複雜的AI模型構建的多種任務，適合不同層次的使用者。



安裝作業系統

01

選擇作業系統

樹梅派5 支援多種作業系統，最常見的是 Raspberry Pi OS。使用者可以根據需求選擇不同的版本，如 Lite版或 Desktop版，Lite版更輕量，適合伺服器應用，而 Desktop版則適合桌面使用。

02

準備安裝介質

使用者需要準備一個至少16GB 的 microSD 卡，並使用電腦下載合適的作業系統鏡像。然後，通過工具如 balenaEtcher，將鏡像寫入 microSD 卡，確保安裝介質能正常工作並且能引導樹梅派5。

03

插入卡片啟動

將準備好的 microSD 卡插入樹梅派5 的卡槽，然後連接電源以啟動設備。首次啟動後，使用者需要完成一些基本的設置步驟，如語言選擇和網路連接，以進入系統介面。這些步驟對於後續的 SSH 和 VNC 安裝是至關重要的。

遠端存取的重要性

什麼是遠端存取？

遠端存取指使用者無需物理觸及設備，即可從其他設備控制或訪問該設備。通過 SSH 和 VNC，用戶能夠在不同地點管理樹梅派，極大方便了操作和管理。

SSH 的優勢

SSH（安全外殼協議）是一種安全的遠端登入方式，能夠加密資料傳輸，確保資料在不安全的網路上也能安全傳輸。通過 SSH，使用者可以在命令列介面下執行操作，適合程式師和系統管理員使用。

VNC 的優勢

VNC（虛擬網路計算）允許使用者遠端存取電腦的圖形化使用者介面，提供了互動式的介面體驗。通過 VNC，用戶能夠像在本地一樣使用樹梅派，無需瞭解命令列，適合對電腦知識要求不高的用戶。

A person in a dark suit and white shirt is holding a tablet. The background is a night city skyline with a prominent skyscraper. The scene is overlaid with a blue semi-transparent banner containing the title text.

02 樹梅派5的網路設置

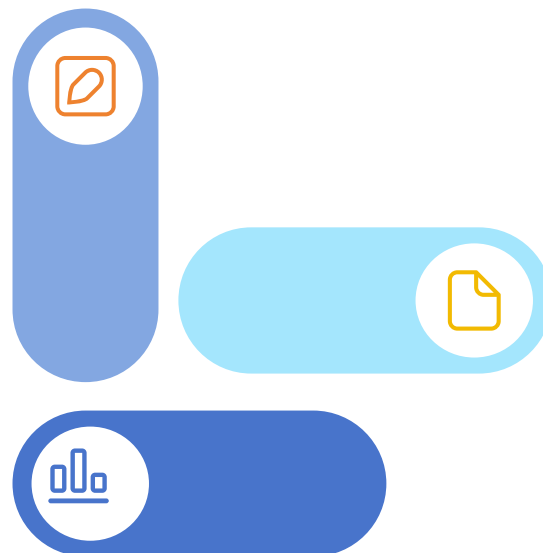
連接網路

Wi-Fi連接設置

在樹梅派5 中，使用者可以通過圖形介面或命令列配置 Wi-Fi。通過 Settings 進入網路設置，選擇無線網路並輸入密碼完成連接，為後續的 SSH 和 VNC 配置提供網路支援。

檢查網路連接

安裝完成後，使用者可以打開終端並使用 ``ping google.com`` 命令測試網路連接。如果可以收到回應，則說明樹梅派5 成功連接到互聯網，為 SSH 和 VNC 的後續配置奠定了基礎。



有線網路連接

使用乙太網線纜將樹梅派5連接至路由器，通常情況下，系統會自動識別並配置 IP 位址。使用者可以通過命令 ``ifconfig`` 查看與網路相關的資訊，確保可以正常上網。

配置 SSH



安裝 SSH

SSH 通常在 Raspberry Pi OS 上默認啟用，使用者可以通過進入配置工具（`raspi-config`）來確認或開啟 SSH 功能。在這個介面下，找到“介面選項”並選擇 SSH，啟動該功能以便後續遠端連接。



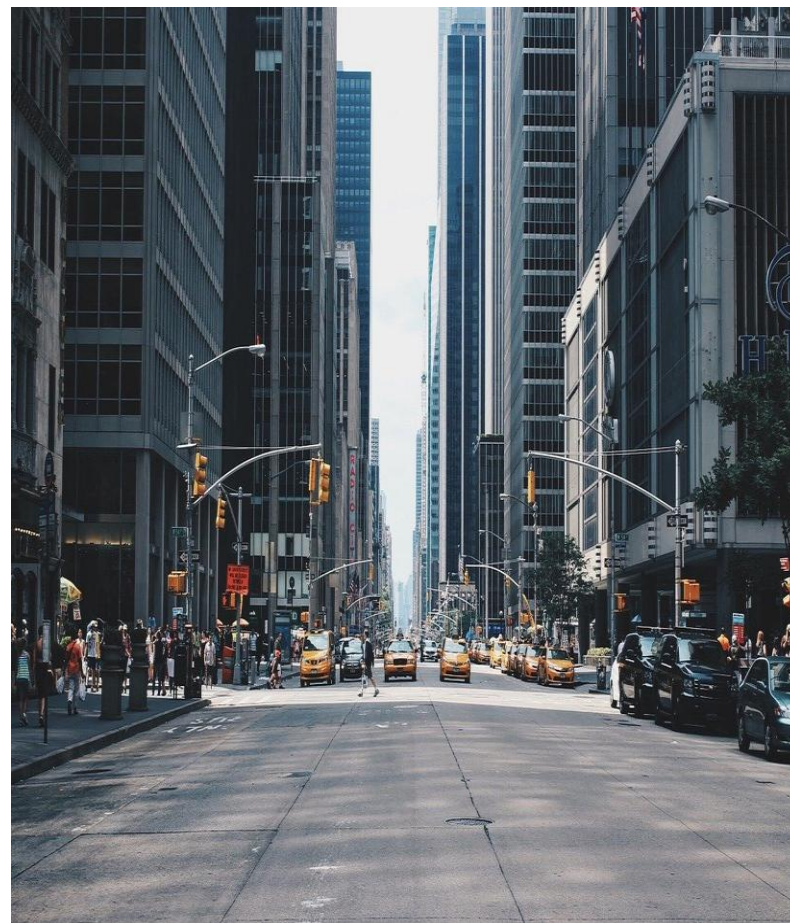
查找 IP 位址

連接啟用 SSH 後，使用者需要找到樹梅派5 的局域網 IP 位址。可通過命令 `hostname -I` 查看 IP 列表，或者在路由器的管理頁面查看設備連接資訊，確保能通過此位址進行 SSH 登錄。



使用 SSH 工具

在其他設備上，使用者可以使用 SSH 用戶端（如 PuTTY 或終端）輸入命令 `ssh pi@<IP位址>` 連接，首次連接時系統會詢問確認安全金鑰，輸入預設密碼 `raspberry` 完成登陸。



安全性設置



更換預設密碼

預設情況下，使用者帳戶的密碼為“raspberry”，為了增強安全性，首次登錄後應及時更換密碼。可以通過命令`passwd`進行更改，按提示輸入舊密碼和新密碼，確保帳戶安全。



啟用防火牆

為了保護樹梅派免受網路攻擊，可以通過`ufw`（Uncomplicated Firewall）工具啟用防火牆。可以使用命令`sudo ufw enable`來開啟，並通過`sudo ufw status`查看狀態，確保網路安全。



定期更新系統

定期對樹梅派的作業系統進行更新是至關重要的，使用命令`sudo apt update && sudo apt upgrade`確保安裝最新的安全補丁和軟體版本，降低潛在的安全風險。



03 安裝和配置 VNC

安裝 VNC伺服器

選擇 VNC 軟體

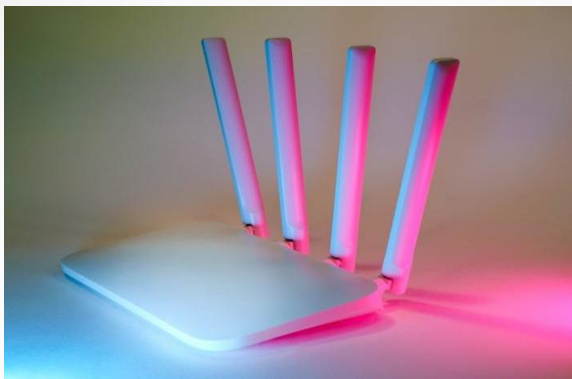
是選擇 RealVNC伺服器，因其提供免費版本，易於安裝和使用。RealVNC具有跨平臺支援，方便使用者在不同設備上進行遠端存取，同時有良好的圖形介面體驗。

通過命令安裝 VNC

使用者可以通過 SSH 登錄後在終端使用命令`sudo apt install realvnc-vnc-server`來安裝 VNC伺服器。安裝完成後，使用者需要立即啟用 VNC伺服器才能進行配置和遠端存取。

啟動 VNC伺服器

安裝完成後，通過命令`vncserver`啟動伺服器，系統會自動生成一個 VNC連接的 ID，使用者需要記住此 ID，之後可使用這個 ID進行連接操作。確保將該服務設置為開機自啟，以便在每次啟動後保持可用。



配置 VNC



設置 VNC 密碼

使用者在首次啟動 VNC 伺服器時，系統會詢問是否設置訪問密碼。密碼必須至少有八個字元，以增強遠端存取的安全性。設置完成後，可以通過此密碼進行遠端連接。



VNC 用戶端連接

使用者需要在遠端設備上安裝 VNC Viewer，然後輸入樹梅派5 的 IP 位址和 VNC 連接 ID，輸入之前設置的密碼，點擊連接，實現遠端桌面訪問，可直接操作樹梅派的介面。



調整 VNC 選項

在 VNC Viewer 中，用戶可以調整解析度和顏色品質，以獲得最優的使用體驗。根據網路的速度和穩定性，適當降低顏色品質可使延遲減少，獲得更流暢的遠端連接。



解決常見問題



連接失敗的原因

如果用戶在連接 VNC 時失敗，首先檢查樹梅派5 的 VNC伺服器是否運行。可以通過 SSH 登錄並執行 `vncserver -list` 查看當前運行的會話。如果沒有會話，嘗試重啟 VNC伺服器。



圖像品質問題

部分使用者在 VNC連接中可能會遇到圖像模糊或延遲現象。此時可通過調整 VNC Viewer 的設置，包括降低解析度及圖像品質，來改善連接體驗，提升的使用體驗。



忘記密碼怎麼辦？

如果使用者忘記了 VNC 的訪問密碼，可以通過登錄樹梅派5 的命令列，輸入命令 `vncpasswd` 重新設置密碼。確保設置一個安全且易於記憶的新密碼，以確保後續連接不受影響。



04 性能優化

提高網路速度



優化 Wi-Fi 信號

確保樹梅派5 的安裝位置距離 Wi-Fi 路由器較近，以獲得最佳信號強度。此外，可以使用 Wi-Fi 頻道分析工具，優化網路頻道設置，避免干擾，提高整體網路性能。



使用有線連接

對於需要更高網路穩定性和速度的任務，可以考慮使用有線 Ethernet 連接。相比於 Wi-Fi，穩定的有線連接能夠提高資料傳輸速率，尤其在進行流媒體播放或線上遊戲時效果明顯。



調整 VNC 設置

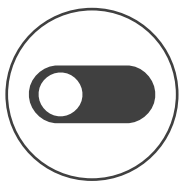
根據使用者的使用要求，可以在 VNC 用戶端中調整幀率和色深設置，以提高畫面流暢度。一些 VNC 用戶端還支持改進壓縮設置，進一步減少延遲，提高遠端連接的流暢性。

系統性能優化



關閉不必要的後臺應用

系統中運行的後臺應用會佔用 CPU 和記憶體資源，使用者可以通過命令 `htop` 查看系統負荷，並適時關閉不必要的進程，以釋放系統資源，提高工作效率。



使用輕量化桌面環境

如果用戶使用的是桌上出版本，可以考慮安裝更輕量的桌面環境，如 LXDE 或 XFCE。這類環境相對佔用資源較少，能夠提升樹梅派5 的運行速度，提升使用者體驗。

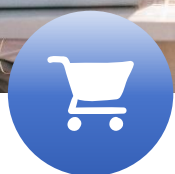


定期清理檔

長時間使用後，系統中可能會存積累很多不必要的檔及包，定期清理可以提升系統性能。用戶可以使用命令 `sudo apt autoremove` 和 `sudo apt clean` 釋放空間，確保系統運行順暢。

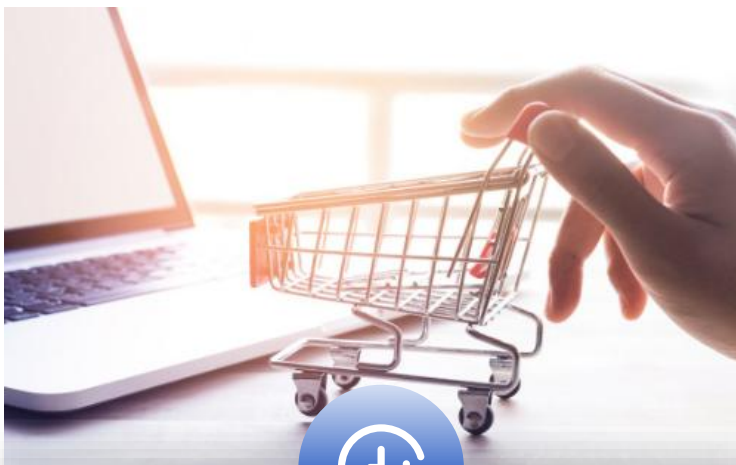


增強遠程操作體驗



使用局域網連接

在局域網環境內進行 SSH 和 VNC 操作會比通過廣域網路連線速度快且穩定，為此建議使用者在家中等局域網環境下，使用這些功能，獲得更流暢的操作體驗。



確保電源穩定

樹梅派5 在高負載使用下，需保證電源的穩定性。可以使用正規品牌的電源適配器，避免因電源不足而導致設備重啟或性能下降。



進行性能監控

使用監控工具（如 ``vcgencmd measure_temp`` 和 ``htop``）檢查 CPU 溫度和負載情況。通過監控可以及時發現和解決性能瓶頸，確保樹梅派5 在長時間運行時的穩定性和高效性。



05 行業和社區支持

社區支持概述

Raspberry Pi 的生態系統

Raspberry Pi 擁有一個龐大的用戶社區，提供豐富的文檔、教程和論壇支援，用戶可以在使用過程中向社區和其他開發者尋求幫助，分享經驗與專案。

開源軟體的整合

樹梅派5 支援多種開源軟體，使用者可以自由選擇和安裝各類應用。社區內開發者不斷更新和維護軟體，確保使用者可以獲得最新版本與功能，提升設備的可用性。

項目與合作機會

社區內不定期舉辦各種比賽、活動，鼓勵用戶參與開發和分享項目。參與者不僅可以擴展自己的技能，還可能與其他開發者建立聯繫，尋找合作機會以共同享有創意和項目成果。

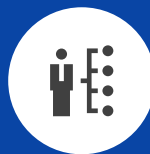
常見問題解答

如何解決 SSH 無法連接的問題？



請確保 SSH 服務已啟動並確認 IP 地址是否正確。此外，檢查防火牆設置是否允許 SSH 連接，必要時可以通過直接連接的方式排查故障。

如何找到 VNC 手機版的連接位址？



在使用 VNC Viewer 的手機上，只需在初次使用時輸入樹梅派5 的 IP 位址和連接 ID，即可完成連接。使用者可以通過設置中的網路資訊確認 IP 位址。

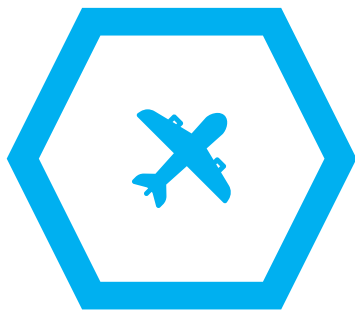
系統卡頓現象的解決方法



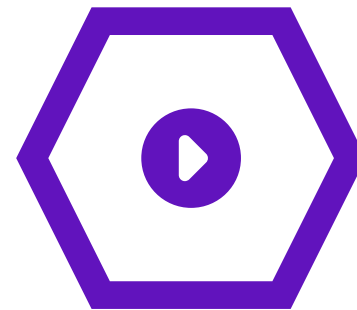
使用者可以通過關閉未使用的應用程式或重啟設備來緩解系統卡頓的情況。如頻繁出現，建議考慮增加外部存儲或更換為更輕量的桌面環境。

未來展望

教育領域的廣泛應用



樹梅派系列設備越來越多融入教育領域，未來會在程式設計、電子實驗等課程中扮演更重要的角色，使更多學生能夠接觸和瞭解電腦科學，激發他們的創造力。



新功能的持續開發

隨著技術的發展，Raspberry Pi計畫不斷推出新功能，未來的版本可能會整合更多最新技術，包括更強大的處理器和更高的記憶體，以滿足使用者對性能和功能的日益需求。



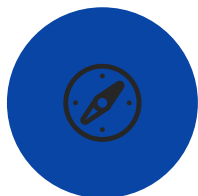
推動物聯網發展

樹梅派5 的強大硬體和社區支援將為物聯網的開發和部署提供支援，更多開發者將利用其平臺開發智慧家庭、自動化系統等應用，推動整個行業的進步與發展。



06 總結與回顧

主要學習內容回顧



樹梅派5 的基礎知識

本次學習進一步瞭解了樹梅派5 的基礎知識，包括其硬體規格、作業系統選擇及基礎配置。這些知識為後續的遠端存取功能奠定了良好的基礎。



遠端存取的安裝步驟

使用者掌握了 SSH 和 VNC 的安裝與配置過程，包括如何設置網路、安裝軟體、配置安全性等步驟，確保能夠順利進行遠端存取和管理樹梅派5。



常見問題和解決方法

在實際操作中，我們也總結了一些常見問題和解決方法，提升了對折中問題的應對能力，幫助用戶在使用樹梅派的過程中更為高效。

下步行動建議

動手實踐

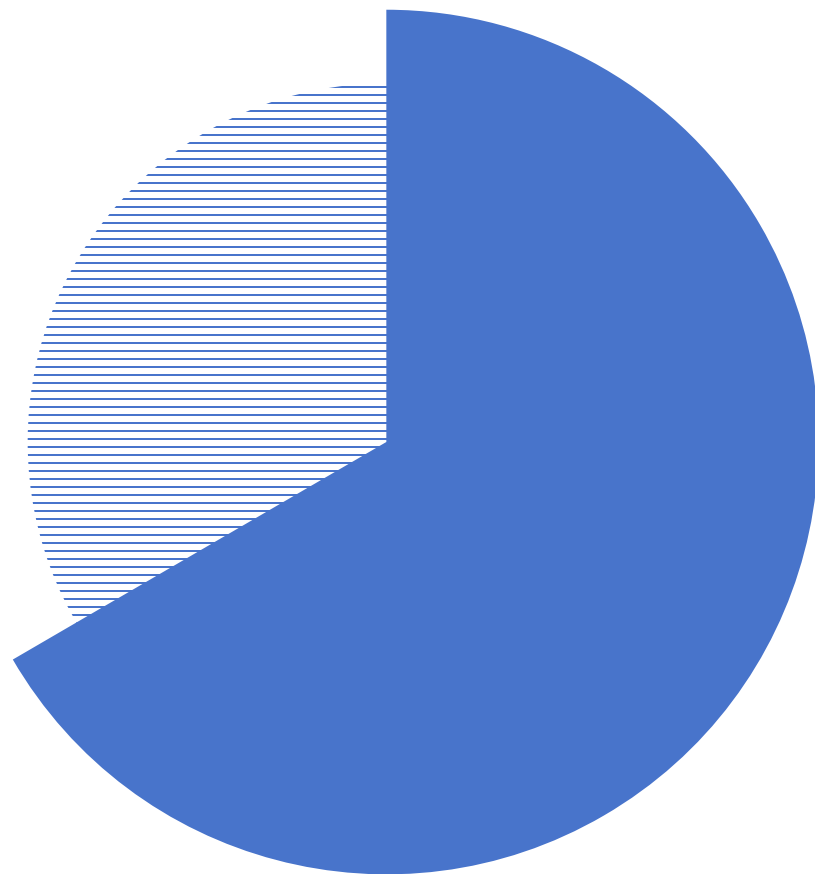
建議用戶在理論知識學習後，進行實際操作，嘗試自主安裝和配置 SSH 與 VNC，加深對任務的理解和掌握，提升實踐能力。

參與社區建設

用戶可以通過參與 Raspberry Pi 社區貢獻自己的經驗或專案，尋求他人的建議與回饋，在不斷交流中提升自己，並幫助他人。

關注技術動態

建議使用者定期關注 Raspberry Pi 的更新動態和新功能發佈，洞悉最新技術發展趨勢，以適應不斷變化的技術環境，保持自己的技術領先性。



結束語

感謝參與者

感謝各位參與者的耐心學習和支持，希望大家能夠通過本次講座掌握 SSH 和 VNC 的使用方法，充分利用樹梅派5 的強大功能。

期待未來再見

期待與大家在未來的學習和交流活動中再次相遇，共同興奮探索技術的潛能，感謝大家的參與，也祝願大家在專案中取得成功！

01

02

03

鼓勵分享經驗

希望參與者能夠將所學知識分享給更多的朋友和同事，促進技術知識的傳遞與擴散，推動社區和行業的發展與進步。

The background of the image is a nighttime city skyline, featuring several illuminated skyscrapers. A prominent building with a spire is visible in the center. The scene is reflected in water at the bottom. A semi-transparent blue horizontal band spans the middle of the image, serving as a backdrop for the text. The text '感謝觀看' is written in a clean, white, sans-serif font, centered within this band. The overall color palette is dominated by deep blues and the warm lights of the city buildings.

感謝觀看