

Synology®

DVA 入侵偵測管理手冊

目錄

簡介	2
總覽	2
系統需求	2
安裝攝影機	2
選擇適合的攝影機	2
架設注意事項	2
準備合適的光源	3
設定軟體參數	3
選擇串流配置	3
設定偵測柵欄	3
定義偵測方向	4
觸發機制	5
忽略小物件	5
提升偵測精準度	6
清空場景	6
注意干擾因素	8
使用進階功能	8
整合動作偵測	8
標籤與新增描述	9
最佳化參數設定	9

簡介

總覽

透過強大的 AI 影像分析功能，Synology Deep Video Analytics (DVA) 應用程式能即時運算數千萬個物件特徵、過濾環境中的雜訊，藉此提供精準的偵測結果。入侵偵測利用智慧註記功能及完整的偵測結果管理介面，讓使用者可輕鬆地掌握所有事件。

在支援的演算法當中，入侵偵測專為監控限制區域中的異常活動而設計，也因此可應用於多種場域，例如：

- 危險區域：鐵軌、海邊、湖泊
- 管制區：軍事區域、電腦機房
- 居家安全：車庫、後院、私有地

本手冊將涵蓋設定入侵偵測任務的關鍵要素，協助您達到最佳結果，請盡可能遵循列出的項目。

系統需求

- Surveillance Station 8.2.9 或以上版本。
- Synology 的 Deep Learning NVR (Synology Deep Video Analytics，又稱 DVA，預設已安裝)。

安裝攝影機

本章節將介紹如何架設攝影機並提供合適的光源，確保影像清晰、偵測準確。

選擇適合的攝影機

- 選擇 1920x1080 @20 FPS 以上、支援多路串流的攝影機。
- 尽可能選擇紅外線 (IR) 攝影機。
- 使用有線網路連接攝影機，確保串流穩定。

架設注意事項

攝影機機種、安裝方式、設定會直接影響錄影品質。

- 使用壁掛式攝影機，確保機體與牆壁夾角小於 60 度、距離地面 2.5 到 4 公尺高。
- 請勿使用全景或魚眼攝影機，避免影像因扭曲而失真。

- 讓攝影機直視偵測區域，不要傾斜攝影機，避免歪斜的畫面導致遺漏偵測目標。
- 確保偵測區域可置於畫面中央，以便清楚偵測可能的入侵物件及其移動路徑。
- 確保攝影機可從各角度拍攝完整畫面，避免環境中的高低落差造成視線遮蔽，增加誤報的可能。
- 確保攝影機訊號穩定。強烈建議使用有線網路。
- 鏡頭請保持乾淨，避免灰塵、昆蟲或其他髒污干擾視線。
- 避免攝影鏡頭晃動以取得清晰的影像。

準備合適的光源

合適的光源非常重要，過暗的環境會使畫面細節難以辨認，過量的光照則可能使畫面因過曝而模糊。

架設攝影機時，請注意以下項目：

- 提供足夠的光照，建議達到照度 (LUX) 300 以上，移動的物件在黑暗中難以辨認。
- 啟用紅外線 (IR) 功能 (注意：紅外線功能有助提高影像清晰度，但若光線不足，偵測仍會受到影響)。
- 為戶外攝影機架設防水蓋，避免陽光直射攝影機鏡頭。直射的光線可能使攝影畫面出現條紋或者過曝，損害影像品質。

設定軟體參數

攝影機架設完成後，即可依需求設定 DVA 的軟體。本章節將為您介紹其中的關鍵。

選擇串流配置

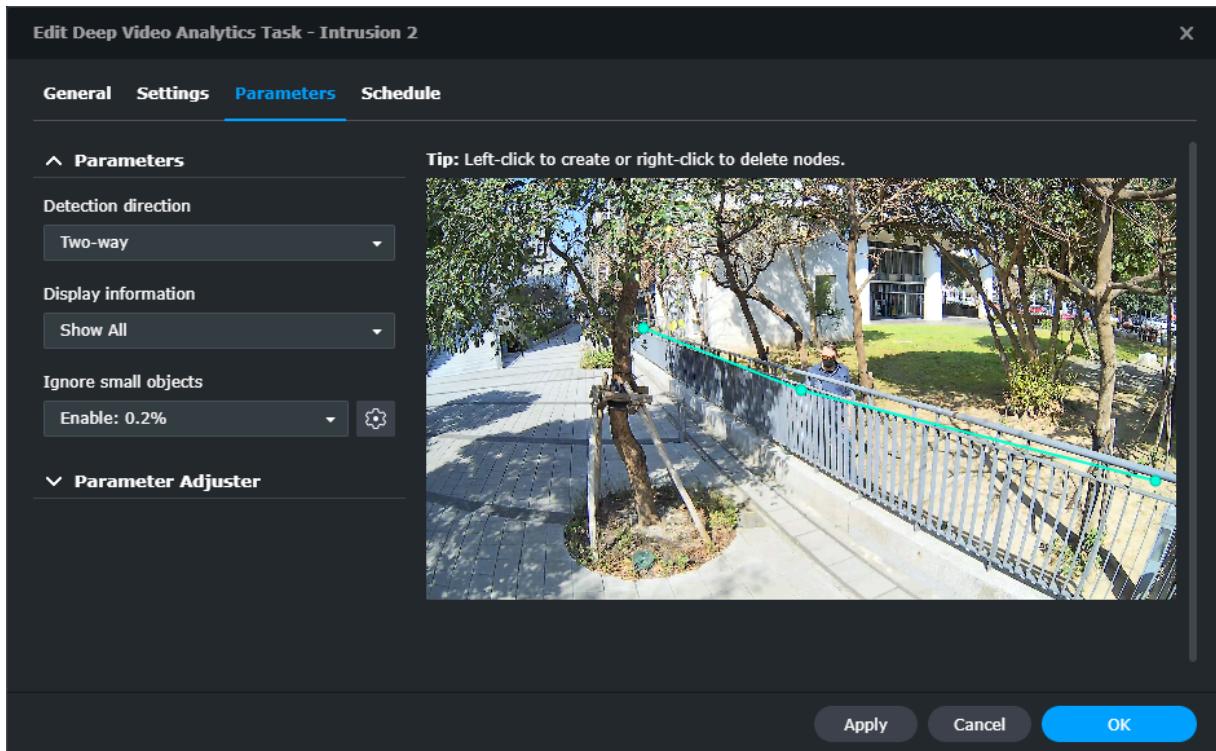
請選擇 1920x1080 @20FPS 至 3840x2160 (4K) 之間的解析度以增加辨識精準度。串流配置會依循配對攝影機的智慧影像分析錄影設定。若要編輯串流配置，請前往**網路攝影機**並選擇您想設置的攝影機，再按一下**編輯 > 編輯 > 錄影 > 串流 > 智慧影像分析錄影**以設定。

注意：

- 若要編輯特定串流配置，請前往**網路攝影機 > 選擇攝影機 > 編輯 > 編輯 > 影音格式 > 影像**。

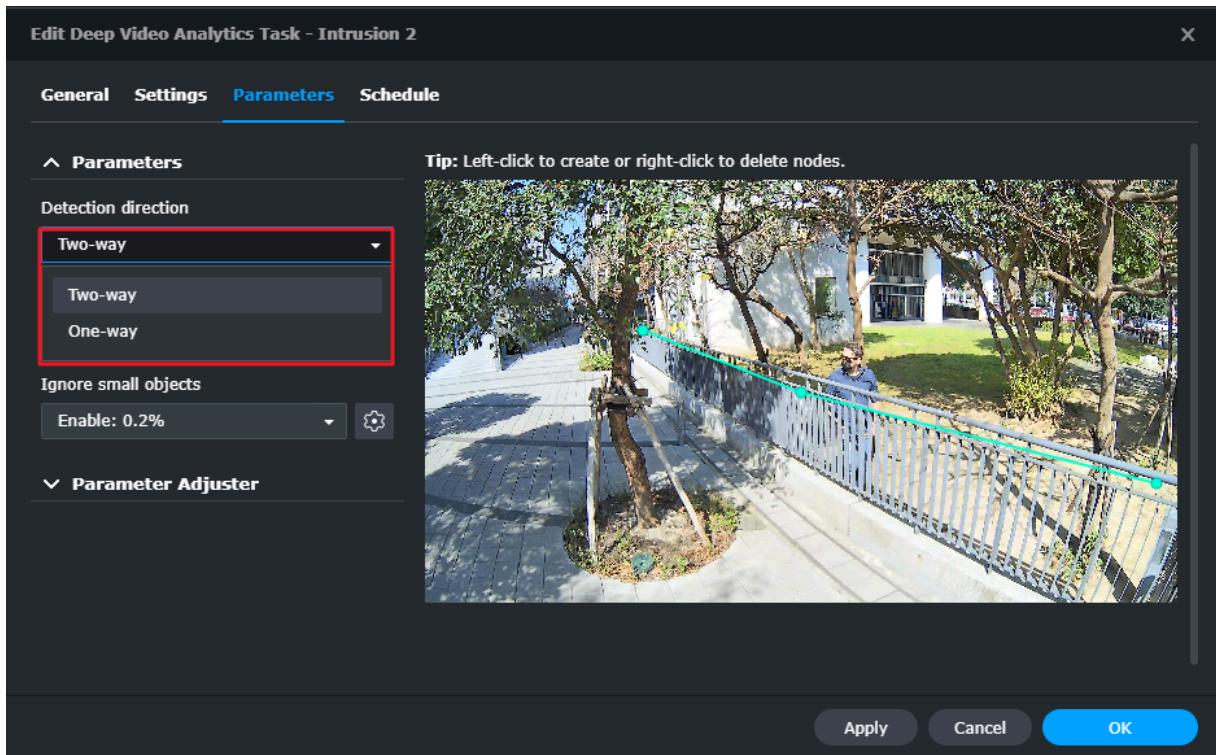
設定偵測柵欄

若要調整偵測區域，請拖曳畫面中的柵欄節點。您可以在柵欄上按一下左鍵來新增節點（最多 18 個），或按一下右鍵來刪除節點。



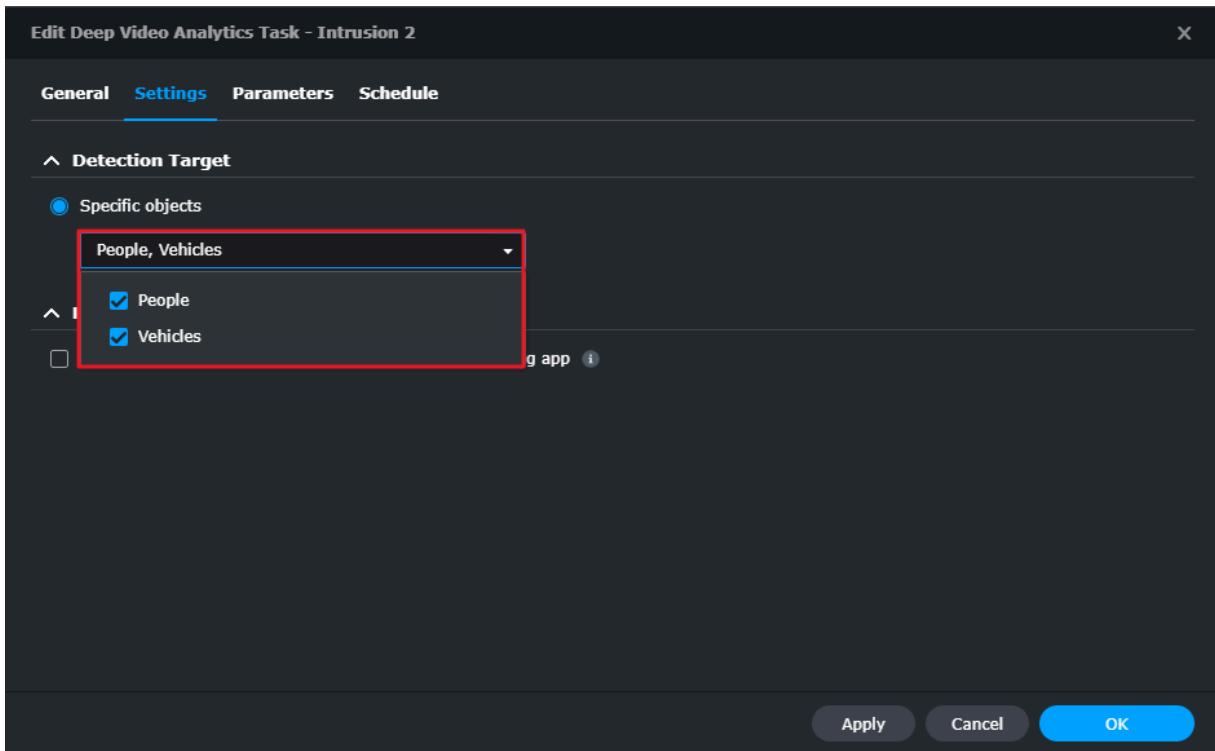
定義偵測方向

依據偵測環境需求，您可以使用單向或雙向偵測。若選擇單向偵測，柵欄上將會出現指示方向的紫色箭頭，按一下箭頭即可反轉偵測方向。一旦物體跨越柵欄的路徑和箭頭所指的方向一致，即會觸發事件。

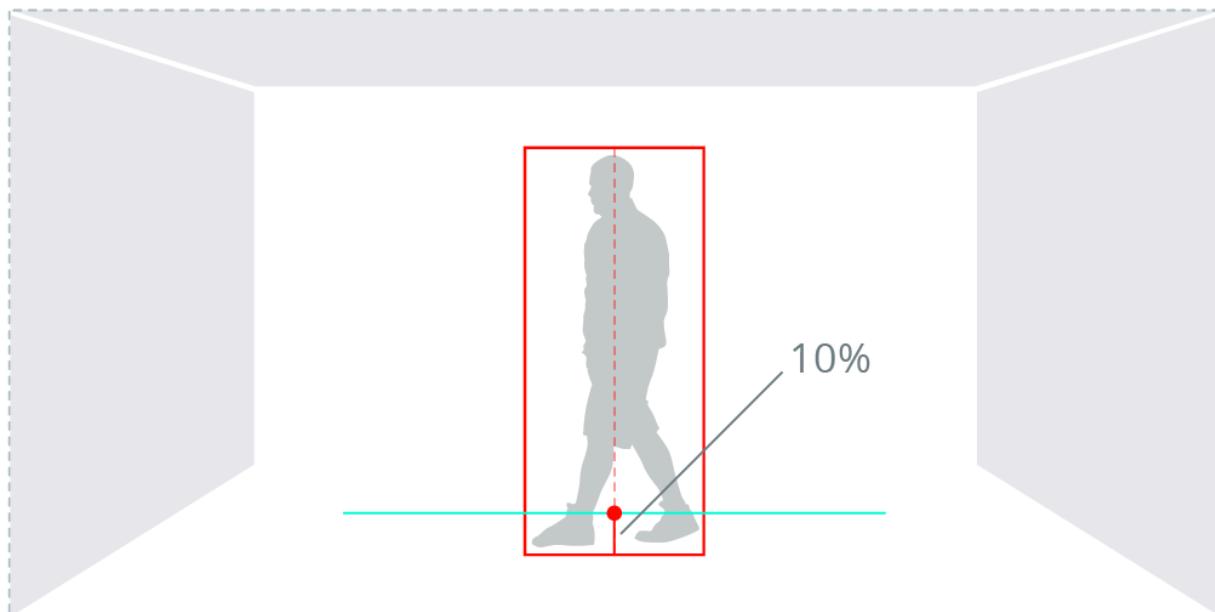


觸發機制

入侵偵測搭配壁掛式攝影機及俯視角度最能發揮功效，DVA 將追蹤移動物體的下半部並進而觸發事件。您可以選擇要偵測跨越柵欄的人或交通工具，或兩者皆偵測。

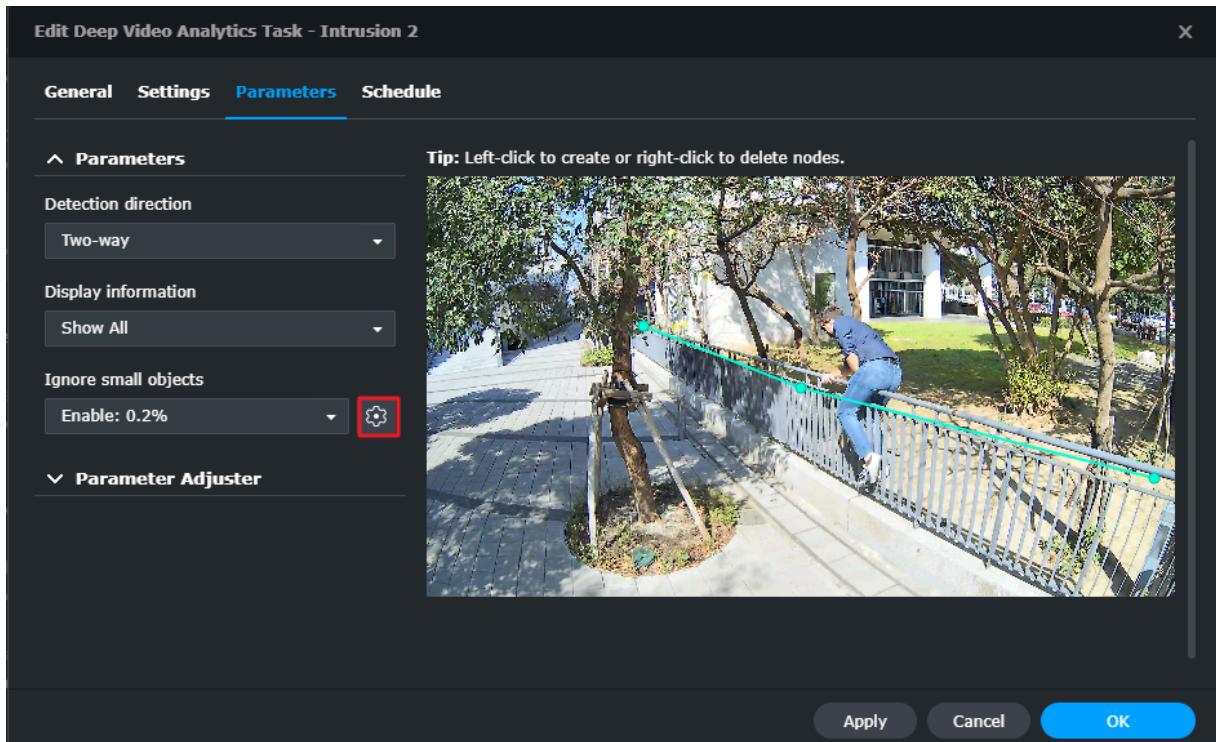


當人或交通工具進入攝影機畫面，系統將於背景標記出物體高度中線，並持續追蹤此中線的位置。當中線底部 10% 的標記點越過偵測柵欄，就會觸發事件。



忽略小物件

若要過濾影像雜音、昆蟲、小型動物等干擾，您可以調整最小物件大小。請前往參數頁面並按一下編輯按紐，即可藉由縮放青色物件框來定義最小物件大小。



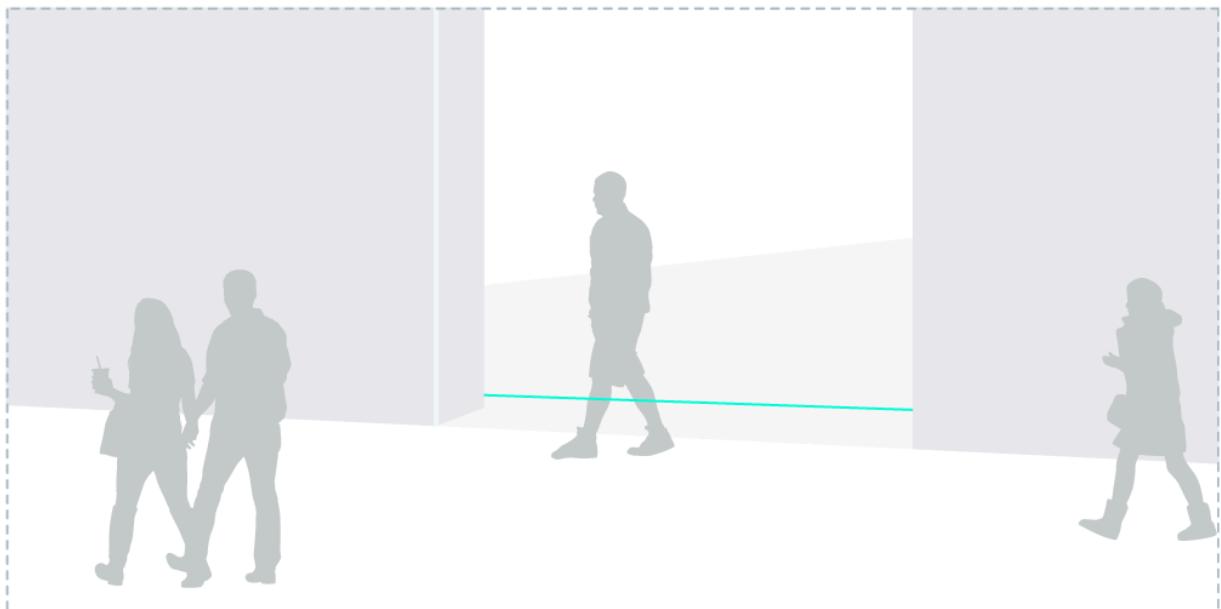
提升偵測精準度

完成軟體參數設定之後，請進一步注意其他可能影響偵測的因素。本章節將列出可能的干擾源與解決方式。

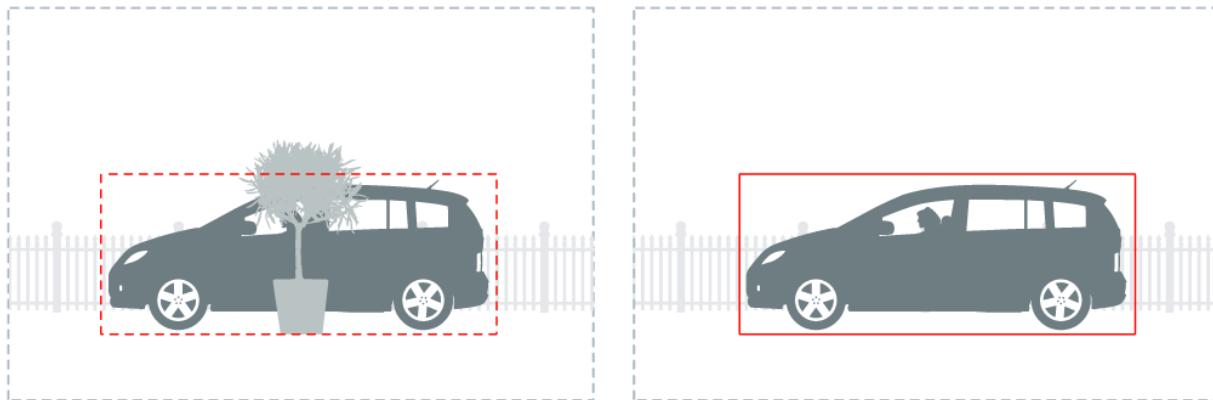
清空場景

場景越單純，入侵偵測越能正確分析物件特徵，並提供準確的報表。

- 若偵測區域附近交通繁忙，請將柵欄位置與道路保持距離，以增加穩定度並減少誤觸次數；精準度將不會受到影響。



- 將偵測柵欄置於畫面中央並移除盆栽和柱子等遮蔽物，確保柵欄兩側的物體都能被正確偵測。



- 當攝影機拍攝的實際面積較廣時，系統可能無法準確偵測位於畫面遠處的小物件，請重新調整攝影機架設位置，或增加攝影機數量來覆蓋遠方區域。



注意干擾因素

即便經過縝密的攝影機設置考量，仍舊無法完全排除辨識錯誤的可能，請注意以下事項：

- 天候因素有時會影響戶外攝影機的精準度。下雨、下雪、陰影變化、白天黑夜的光亮度差異都可能造成影像畫面處理分析的困難。
- 將偵測柵欄設置在相對不平穩的區域 (例如：晃動的樹叢或蕩漾的水面) 有機會導致精準度降低。
- 閃動或發亮的物體 (例如：霓虹燈) 可能會干擾分析。

使用進階功能

除了細緻的設定選項，DVA 亦提供提升管理效率的標籤功能，及可協助微調參數的參數校正功能。

整合動作偵測

入侵偵測可與 Surveillance Station 的動作偵測整合，在偵測到事件時，同時觸發攝影機錄影、通知、行動規則等其他設定。

標籤與新增描述

DVA 偵測結果支援標籤與新增描述，例如：您可以建立「人物」標籤來標記相關事件，方便事後調閱錄影檔。

The screenshot shows the 'Detection Results' section of the Deep Video Analytics software. It lists several recordings from 'Road 1_LPR' at different times, each with detected 'People' and 'Vehicles'. A context menu is open over the first recording, specifically over the 'Label' option. The menu includes 'Manage license plate labels', 'Add description', and 'Delete description'. Other options like 'People', 'Vehicles', 'Animals', 'Crowd d...', and 'Tampering' are listed with corresponding color-coded squares. To the right of the menu, there are sections for 'People and Vehicle Detection' and 'People and Vehicle Detection' with a timestamp of '00:19:55'. A search bar and a 'Filter by Date' dropdown are visible at the top right.

最佳化參數設定

參數校正讓您可以使用既有的錄影檔或 DVA 偵測結果來調整任務參數，以更符合實際的使用情境。

The screenshot shows the 'Edit Deep Video Analytics Task - Intrusion 2' dialog box. The 'Parameters' tab is selected. On the left, there are two expandable sections: 'Parameters' and 'Parameter Adjuster'. The 'Parameters' section contains a tip: 'The parameter adjuster allows you to use existing recordings to set parameters that can accommodate actual usage scenarios. To ensure accuracy, please select recordings with the same stream profile as the task.' Below this is a red-bordered button labeled 'Run Parameter Adjuster'. On the right, there is a preview image of a street scene with a green line drawn across it, indicating a detection or adjustment area. A tip above the image says: 'Tip: Left-click to create or right-click to delete nodes.' At the bottom right are three buttons: 'Apply', 'Cancel', and 'OK'.

請先從右方的**影像來源**面板選擇檔案，再使用節點來調整偵測區域。左方的基礎設定及參數配置亦可同時編輯。

