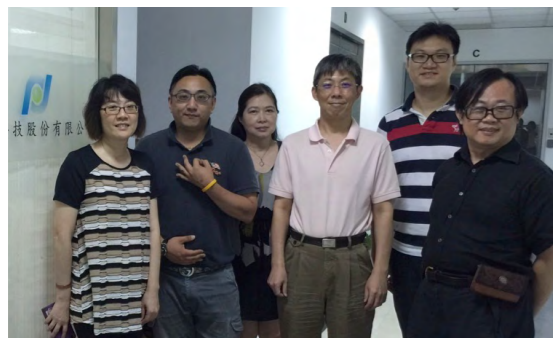


# 翰京科技股份有限公司

## 手持式日夜兩用數位高清夜視望遠鏡開發計畫



**經營理念**  
翰京時前期過去以網路攝影機及ODM 專案為主，101 年起翰京則致力於開發一系列基型的夜視鏡，包含紅外線，可調焦之產品，同時進行相關之產品專利與智慧財的布局讓產品發展的過程有強而有力的保護。  
成立日期：101 年 7 月  
負責人：鮑世嘉  
資本額：9,700 千元  
員工人數：6 人

### 計畫緣起

目前最常用的夜視鏡是「微光夜視」，將微弱光線放大到足供肉眼辨識的地步。因為自然環境通常總會有一點背景光線，因此通常也稱為「星光夜視鏡」。

星光夜視鏡的原理，是以光學鏡頭將由物體反射出來的微弱光線，聚焦成像在光電管前端，能量轉換為電子後，利用光電管放大數千倍到數萬倍，再由光電管尾端的螢光屏，轉換成肉眼可見的明亮影像。

至於現在流行的數位相機，通常在觀景螢幕上呈現的夜間影像，也比實際的景象要亮得多，是否就是星光夜視鏡？中央大學光電科學工程系教授孫慶成指出，兩者接近，但不盡相同。

數位相機透過感光元件 ( CCD / CMOS 等 ) 感應光子，轉換成數位訊號。感光元件的靈敏度高於肉眼，因此可以「看」到眼睛看不到的微弱光線，然後透過相機「核心」電子系統的增益，將訊號還原成影像，呈現在觀景螢幕上。過程當中相機的電子系統會計算光亮與色偏的調整，以及消除雜訊。而這方面的影像處理技術，也是考驗各廠牌相機畫質差異的關鍵。相較之下，星光夜視鏡藉電力直接放大光源，數位相機是電子增益訊號。

夜視鏡放大光量的幅度，也遠大於市面一般數位相機。不過，隨著數位攝影科技日新月異，兩者已開始出現合流之勢。

主動紅外線少了色彩紅外線 ( 紅外光 ) 是指波長超出可見光範圍的光波，因為肉眼看不到光，因此也可用在夜視領域。

主動紅外線夜視的道理，跟一般燈光照明相同，透過一個發射紅外光的燈具照射目標，反射回來的紅外光，再在夜視鏡內轉化成為圖像這時已經沒有所謂「顏色」的定義，只有紅外光的強弱，因此轉換出來的圖像也是黑白。

主動紅外線夜視最大的好處是畫面清楚，除了沒有色彩以外，就跟一般燈光照明接近。但缺點是必須發射紅外光，如果敵人也有紅外線夜視設備，在戰場上仍然會洩漏行藏。因此在軍事用途上，主動紅外線照明已經不大流行，但對一般民間範疇，例如保全系統的監視攝影機，因為對付的不是高科技敵人，所以「紅外線燈 + 紅外線攝影機」的搭配，仍然是常用的組合。

### 新產品簡介



圖 1. 產品示意圖

項目	技術參數
光學放大倍率	4X~8X
光圈	日間 F8.5 夜間 F1.35
焦距	47mm
物鏡可視角度	7.6°
鏡頭對焦	手動
夜視最大距離 (@0 lux)	Max>200M(@IR LED ON)
夜視靈敏度	0.01 lux @F1.35 IR LED OFF
輔助照明	1.8W infrared LED
紅外線波長	850nm
紅外線射出角度調整範圍	5°~8.4°手動調整
顯示屏	0.2" 640X480 EVF
出瞳角度	11mm
出瞳視角	+/-15°
區光度調整	+/-5°
影像分辨率	Capture 1280x960, Video 1280x720P 30
影像壓縮格式	照片 JPEG 影片 H.264
輸出	TV(NTSC/PAL)
縮放功能	2X Virtual Digital Zoom
重量	不超過 205g( 不含電池 )
電源設計	AAx4

### 計畫創新重點

#### (一) 動態調整轉換曲線演算法

- 應用於行車紀錄器，行車紀錄器使用時面臨的光環境相對複雜，因為行車紀錄器一般使用在廣角 (~130-160 度) 近距離 (一般 <10m) 的情境，白天時會面臨強烈陽光照射的同時，還要同時監看陰影下的影像，夜間時普遍光照不足的，卻可能同時必須要能辨識汽車大燈後的車牌，有些 CMOS 感應器的廠商會提供寬動態的感應器來處理這部分的問題，但價位普遍高昂，因此真正使用的廠商並不多我們的演算法可以在不同的光環境下採用不同的轉換曲線與之對應可以解決一部份的問題。
- 一般的監控相機通常也是全天候使用，當然也會面臨到環境變化的問題，所以同樣的也可以嵌在在監控相機中以增加產品的附加價值。

#### (二) 整合“IR 濾鏡和光圈控制”在一起控制的鏡頭

- 仔細觀察監控相機監控時所錄下的白天與夜間所錄製出來的影像品質，幾乎都可以發現不管白天或夜間的影像品質都不會太好，原因就在於光圈無法動態調整，一般的系統設計者為了能在夜視使用時有很好的入光量而選用大光圈鏡頭而犧牲了白天影像的品質，

當然，也有廠商以自動光圈鏡頭來取代，但自動光圈鏡頭不易控制且損壞率高，同時還需另一個電磁閥來控制 IR filter 的開與關，而我們的設計只需在鏡頭前方放置一個電磁閥就能同時處理 IR filter 和光圈的問題，具有成本優勢。

- 行車紀錄器 - 目前一般行車紀錄器的光圈約在 F1.8~F2.2 之間，F1.8 的光圈在有些黑暗的地方是看不清楚的，但如果把 F 放到 1.6 或更低...白天影像又會過曝，為了在過曝及黑暗中視物兩者達到平衡，一般的光圈選擇就差不多定在這個數字上，而我們的技術可以衍伸到行車紀錄器上使用，只要在鏡頭前方加一個電磁閥就能自動控制鏡頭光圈達到白天影像漂亮不過曝及夜晚可以增大入光量的優點。
- Hunting Cam - Hunting Cam 是全天候放置於野外隨時觀測動物行動的一種相機，因此也會存在日夜用光圈不同的問題，目前廣為一般廠商接受的設計方式和行車紀錄器一模一樣，採用一個中間的光圈值 (目前是 F2.4~F2.8) 在畫質和夜間拍照的距離間折衷選擇。

#### (三) 紅外聚光鏡頭的衍生使用

搭配可變焦全天候監控攝影機的使用，可以是紅外線發光角度配合鏡頭可視角度一起控制與調整。

### 研發成果及衍生效益

序號	項目	結案當年
1	增加產值	5000 千元 增加海外合作機會
2	產出新產品或服	3 項 日夜雙用影像演算法 可變紅外線調整機構 日夜雙用整合式鏡頭
3	衍生商品或服務數	1 項 夜視錄影產品規劃
4	投入研發費用	4,800 仟元
5	促成投資額	2000 千元
6	增加就業人數	2 人
7	發明專利共	3 件
8	新型、設計專利共	2 件

### 專案執行重要心得

學習產品研發專案管理的技巧，也讓公司知道產品研發專案管理不只是只有產品面上的問題，還有時程、人員、材料、經費及進行步驟，這些問題看起來好像理所當然的事，但執行完計劃後發現原來以前遇到的事情是不太正確時，以前都是專案主管交辦我們就去找符合東西然後需要的時間、金額後就丟給主管去決策後連絡廠商施工驗完，整個流程好像都沒錯也按照時間、金額完成驗收，但是總是在過程中跌跌撞撞的。然而透過本次研發的執行，讓計畫依據計畫辦公室的時間安排與管理以及我們執行的架構修正，讓整個計畫在執行時，更有效率與發展。