

教育部補助大專校院延攬國際頂尖人才 /年度績效報告

學校名稱及聘任系所： 國立陽明交通大學 資訊學院	學門領域：工學
學者姓名：黃正能	<input checked="" type="checkbox"/> 玉山學者 <input type="checkbox"/> 玉山青年學者

一、質化績效說明

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
一、玉山（青年）學者之研究工作主要內容及全程經過概述。		1. 產學合作發展 (1) 實際促進陽明交大實驗室與華盛頓大學學術研究交流，使雙方實驗室技術落地應用於與世界先進積體電路公司 (VIS) 共同合作之 AI 晶圓表面瑕疵偵測研究計畫。 (2) 協助 NYCU AI 中心與 UW Information Processing Lab 執行廣達電腦之長照房內之多人多攝像機之姿態預估與追蹤計畫。 (3) 協助國網中心執行台中市智慧城市車流專案。 (4) 指導資工系黃粵丞博士生研究酒標辨識系統，將與純化科技進行產學合作計畫。 2. 學術研究合作 (1) 提供 NYCU 科技部 AI 計畫“Smart Drones 之 AI 平台開發－智慧飛行控制”之研究建議	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>與方向。</p> <p>(2) 建立 UW 與 NYCU 自駕車相關研究計畫的溝通交流橋樑。</p> <p>(3) 建立 UW-NYCU AI Lab 與當地產業有關於智慧製造的溝通交流橋樑。</p> <p>(4) 提供陽明交大新生代老師與博士生在其研究領域或計畫論文上的指教與建議。</p> <p>(5) 應邀蒞臨資訊學院演講。</p> <p>(6) 與陽明交大師生共同發表論文。</p>	
<p>二、玉山（青年）學者未來研究主題與校務發展（包括高等教育深耕計畫）之連結及預期效益：</p> <p>(1) 學者研究規劃及目標。</p> <p>(2) 學者研究主題內容及其與學校校務發展關聯性。</p> <p>(3) 具體工作績效或成果，內容請包括專題研究計畫期中進度報告。</p> <p>(4) 預期成效（預計可達到量化或質化之具體成果）</p>	<p>(1) 學者研究規劃及目標 本院預計延攬黃教授至本校與年輕教授與中生代教授組成研究團隊，希望透過研究合作提昇年輕與中生代教授研究的動能以及國際視野，能給予年輕學者在業界實際面臨的技術挑戰方面的指導，協助本校教授產學合作方面的計劃研擬與研究。</p> <p>(2) 學者研究主題內容及其與學校校務發展關聯性 黃正能教授主要研究主題為 Artificial Intelligence, Image Processing & Computer Vision and Human Pose Estimation，在科技部人工智慧普適中心現正執行之計畫「Smart Drones 之 AI 平台開發——智慧飛行控制」提供了許多寶貴建議與指教。</p> <p>(3) 研究工作之具體做法 借助黃教授相關的經驗傳授，包括如何選擇世界等級的題目及如何以世界等級的</p>	<p>一、質化成果與說明：</p> <p>(1) 協助 NYCU AI 中心與 UW Information Processing Lab 執行廣達電腦之長照房內之多人多攝像機之姿態預估與追蹤計畫。</p> <p>(2) 促進陽明交大實驗室與華盛頓大學學術研究交流，使雙方實驗室技術落地應用於與世界先進積體電路公司（VIS）共同合作之 AI 晶圓表面瑕疵偵測研究計畫。</p> <p>(3) 協助國網中心執行台中市智慧城市車流專案。</p> <p>(4) 給予莊仁輝教授實驗室學生們有關於碩博士論文的研究方向與建議指導。</p>	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
	<p>嚴謹態度來解決問題，希望能提昇本校年輕教授在頂尖會議發表的質與量。</p> <p>在產學合作的模式方面，我們很希望借助黃教授的經驗，一方面學習如何幫產業找問題，另一方面也學習如何擬定可長久的產學合作模式。</p> <p>(4) 預期成效(預計可達到量化或質化之具體成果)</p> <p>預期在未來三年內透過延攬黃教授之合作研究，將可與本校數個相關領域之教授產出多篇具有高影響性之頂尖國際期刊及會議論文，以及發展出具高度特色之機器學習與電腦視覺跨領域應用。</p> <p>藉由黃教授在 IEEE 信號處理學會等重要國際學會之影響力，將可顯著提升本校及台灣學者於國際學會領域重要職位及活動之參與度，提升國際知名度。</p>	<p>(5) 指導莊仁輝教授的博士生研究酒標辨識系統，並已與純化科技簽訂產學合作合約，目前計畫執行中。</p> <p>二、量化成果與說明：</p> <p>(1) 黃正能教授於4月7日應邀蒞臨資訊學院演講，講題為：「When 5G Meets with Big IoT Data for 3D World」，本次演講探討一些可行與有趣的研究方向，除了討論相關的理論基礎，黃教授也分享了研究成果以供聽眾更能深刻體會。</p> <p>(2) 黃正能教授於4月7日應邀蒞臨研究生論文研討演講「From Machine Learning to Deep Learning: Evolutions and Challenges」，演講內容用非常全面的觀點，探討有關於深度學習如何在人工智能領域發展以及現有挑戰。</p> <p>(3) 黃正能教授與莊仁輝教授於2021年在 IEEE Trans. on Image Processing 期刊中共同發表了一篇論文，論文題目為 -Geometry-based Camera Calibration</p>	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>Using Closed-form Solution of Principal Line。</p> <p>(4) 黃正能教授與彭文孝教授、馬清文教授於 IEEE/CVF CVPR 2022 共同投稿國際會議論文，論文題目為 Millimeter Wave Radar based Human Pose Estimation with Pose Distribution Refinement Network using Graph Convolutional Network。</p> <p>三、對本校助益： 黃教授是影像處理領域知名的國際學者，在無人機、自動駕駛、運動科學等應用上皆有重要的研究成果，此外，也在許多的國際會議擔任重要的工作，如：CVF/IEEE CVPR 2018-2019 的 AI City Challenge co-organizer, IEEE 2019 MMSP 與 2021 World AIoT Congress General Chairs, 等，對影像處理與深度學習領域有重要的影響力。而在 2021 年上半年在交大與交大教授與學生們進行了不少交流，隨著 UW-NYCU 人工智慧實驗室建置及運作，提供有興趣加入大規模 AI 研究項目的教師一個開放的平</p>	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>台，並邀請國際知名的研究人員及其學生/博士後來NYCU進行研究研討會與演講，將這些研究學者的開源程式碼應用在往後的AI研究上。莊仁輝教授、林一平教授、彭文孝教授與馬清文教授的學生們也陸陸續續在黃教授的帶領下參與過內產業（例如世界先進和廣達電腦）的線上會議，學習如何與國內產業合作並解決複雜的人工智慧議題與研究。同時，黃正能教授在美國期間接待了幾位NYCU的訪問研究生繼續合作，例如莊仁輝教授的研究生黃粵丞同學、彭文孝教授的研究生李仕柏同學和王學誠教授的研究生黃瑞得同學。最後，希望藉由黃教授的專長影像處理、電腦視覺與機器等領域，透過近年來他在頂尖研討會多項突破性的研究成果分享，能給予本校年輕學者相當深刻的指導，提昇本校年輕教授在頂尖會議發表的質與量。</p>	
<p>三、<u>學校申請計畫原定目標暨支持成效</u>。（請敘明學校協助學者進行教學研究所提供之各項配合措施或經費，如研究設備及經費、研究助理人事費、住宿搬遷、子女教育協助事項等）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供實驗室、辦公室、會議室空間 2. 提供教學軟體使用費 3. 機票款、機場接送、研究耗材等業務費補助 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供辦公室、會議室空間 2. 提供學者來回機票乙趟 3. 機場接送 4. 提供行政助理支援 5. 提供學校圖書館資源、運動健身資源 	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
四、 <u>玉山學者</u> 團隊合作情形(請敘明團隊成員及合作方式)(玉山青年學者免填)	黃教授將參與曾煜棋教授科技部人工智慧創新研究中心計畫團隊共同進行研究，黃博士將與科技部人工智慧普適研究中心下轄之團隊共同進行研究，研究方向包括在5G網路 v2x 架構下自駕車及無人機平台相關各種電腦視覺課題與應用，並且協助建立中心與華盛頓大學長期合作架構，預計將人工智慧結合未來5G的網路通訊系統，建構未來智慧物聯網的創新應用。計畫成員中包含了學校核心教授群外(曾煜棋、郭峻因、王蒞君、莊仁輝)，亦將延伸至跨校合作團隊如政大劉吉軒教授、師大王偉彥、許陳鑑教授、中央王文俊、范國慶教授、中興楊明德教授等。另外，黃教授亦參與莊仁輝教授深化國際研究合作計畫，提供了從單一無人機的自我校正、定位及物件追蹤等多項建議與經驗指教。在人才培育方面，黃教授指導交博士生黃粵丞在 IPLab(黃正能教授指導實驗室)進行移地研究，也會與研究團隊年輕教授，包括陳冠文教授、邱維辰教授，進行國際研究合作交流。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台中市智慧城市車流專案： 2. 國家高速網路與計算中心林芳邦-資深研究員團隊：目前已成功建置相關偵測與追蹤模型，並可取得各車輛追蹤框的三維座標資訊，對於後續車速與車流計算有實質性幫助。 3. 酒標辨識系統研發： 4. 陽明交大莊仁輝-教務長團隊：目前指導莊教授博士生黃粵丞研究開發酒標辨識系統，目前已成功建置酒標辨識模型，可與資料庫中相同的酒種品項進行比對，獲得最接近的酒種編號，已與純化科技簽訂產學合作合約，目前計畫已在進行中。 5. 隱私考量的人體姿勢偵測： 6. 陽明交大彭文孝教授與馬清文教授團隊：基於跨模態(cross-modality)監督式學習的架構建置毫米波雷達系統，用以來偵測3D世界中人物的姿勢，由於毫米波雷達只是訊號，不像視頻或影像看的到人們的樣貌，因此，並不 	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		會有隱私的問題。	
<p>五、<u>玉山</u>（青年）學者國際化合作，鏈結接軌國外學術資源合作交流，與學校發展相結合；學者亦應善用其國際學術網絡資源，協助任職學校國際化，推動國際交流合作（包括國際師生交換、跨國合作研究、雙聯學制）</p>		<p>黃教授是影像處理領域知名的國際學者，在無人機、自動駕駛、運動科學等應用上皆有重要的研究成果，此外，也在許多的國際會議擔任重要的工作，如：CVF/IEEE CVPR 2018-2019 的 AI City Challenge co-organizer, IEEE 2019 MMSP 與 2021 World AIoT Congress General Chairs, 等，對影像處理與深度學習領域有重要的影響力。而在 2021 年上半年在交大與交大教授與學生們進行了不少交流，隨著 UW-NYCU 人工智慧實驗室建置及運作，提供有興趣加入大規模 AI 研究項目的教師一個開放的平台，並邀請國際知名的研究人員及其學生/博士後來 NYCU 進行研究研討會與演講，將這些研究學者的開源程式碼應用在往後的 AI 研究上。莊仁輝教授、林一平教授、彭文孝教授與馬清文教授的學生們也陸陸續續在黃教授的帶領下參與過內產業（例如世界先進和廣達電腦）的線上會議，學習如何與國內產業合作並解決複雜的人工智慧議題與研</p>	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>究。同時，黃正能教授在美國期間接待了幾位 NYCU 的訪問研究生繼續合作，例如莊仁輝教授的研究生黃粵丞同學、彭文孝教授的研究生李仕柏同學和王學誠教授的研究生黃瑞得同學。最後，希望藉由黃教授的專長影像處理、電腦視覺與機器等領域，透過近年來他在頂尖研討會多項突破性的研究成果分享，能給予本校年輕學者相當深刻的指導，提昇本校年輕教授在頂尖會議發表的質與量。</p>	