

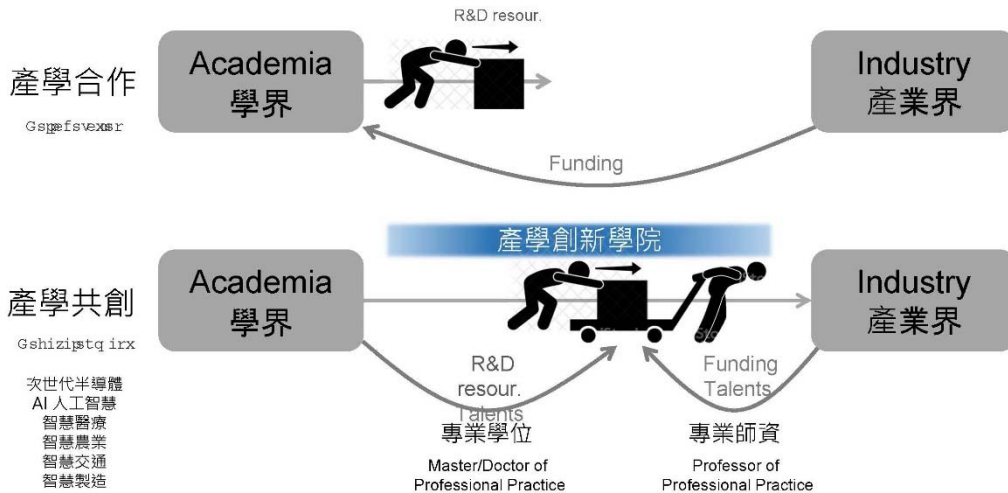
以創新學制推動產學共創

● 產學共創之重要性

2020年10月，美國SIA和SRC聯合發表了一份「半導體十年計畫」報告書，此計畫由學術界、政府和工業界各界領導者共同製定，報告中確定五大晶片領域（類比/感測(Analog), 儲存(Storage), 通訊(Communication), 安全(Security)及運算(Computing)）之未來方向，此五大領域的發展將與半導體產業的關鍵技術息息相關，因此報告中呼籲美國政府在未來十年內每年應進行34億美元的投資，以資助半導體產業研究發展。

台灣在世界半導體產值第二，對台灣GDP影響甚鉅，此有賴過去政府和企業對半導體研發的投資，因此成就了我國半導體產業在全球的領先地位。隨著科技發展進入一個新時代，強化學術與產業的研究夥伴關係，以應對晶片製程的巨大變化，是現今不可避之重要課題。高等教育必須在半導體研究上進行前瞻的人才培育計畫，使台灣在半導體技術及其應用領域方面，持續保持領先地位。

現今社會面臨更具複雜性、系統性及交叉性的產業課題，新時代的人才必須具備整合並運用科學技術來解決實際問題；又，未來半導體技術在人工智能，量子計算和新世代無線技術等新興應用領域，有望帶來不可估量的社會效益，因此，本校擬具「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」，透過擴展高教培育量能、促進產學共育，鼓勵企業投資人才為主軸，培植更多具數位技能的本土人才，達成產業轉型。本校率先提出改革現有體制，藉由學術界與產業界連結，共同成立產學創新研究學院，改變過去學校單一方培養人才，企業只藉由投入產學合作計畫參與高等教育之框架，改以學校與企業共同投入人才培育，結合產學研究中心，培養擁有雙專業技能之π型人才，達成產學共創的新典範。



● 創新學院人才培育規劃現況

創新學院以實踐跨域落地研究、培育產業思維人才、提升產學共創價值為理念，設計跨學科模組課程，整合各個專業科目；校內水平結合院級之產學研究中心，校外垂直整合學術界與產業界之創新成果，進而培育研究创新型、產業应用型、專業技能型之多元人才，引領學術研究創新，創造產業最先進技術，為未來產業發展提供新的量能。

產學創新研究學院



創新學院預計 110 學年度開始招生，採一院多所模式，下設「前瞻半導體研究所」及「智能系統研究所」，二所分別規劃有碩士課程及博

士課程。「前瞻半導體研究所」課程為因應次世代半導體之各項前瞻教育議題，擴大培育半導體產業人才，所需之前瞻設計、製程、封裝、材料之『前瞻半導體』各項議題之新穎學程，訓練產業與研發需求之高階人才，規劃每年招收碩士部學生 60 名，博士班學生 15 名；「智能系統研究所」為因應當半導體產業發展趨勢，亦注重跨領域合作、系統整合能力，以培育跨領域重點領域整合專精人才為宗旨，結合理學院、資訊、管理、電機工程、生醫、科法等學院多個系所之師資，成立，以國家發展與產業升級需求，進行各項跨領域的研究，規劃每年招收碩士部學生 40 名，博士班學生 10 名。

創新學院課程設計為達到碩、博士班強調產業應用的目的，特別要求參與企業實習或產學研究的課程學分。同時，因應經濟發展之趨勢，本研究學院在教學發展目標與特色上，除去達到高度整合教學資源與師資外，能夠效率化提升本所多元化研發專業人才培訓養成，課程之安排設置採多元化與多樣化，但系統化規劃，且課程設計強調「國際化」層面。除培養核心能力之基本課程外，課程設計涵蓋電機、資訊、理工、生醫與科管等四大領域，不僅藉以增廣學生學習領域，整合教學資源，並兼顧跨學域及整合性之目標，提供學生加強次專業領域之學習。

● 三年內工作計畫

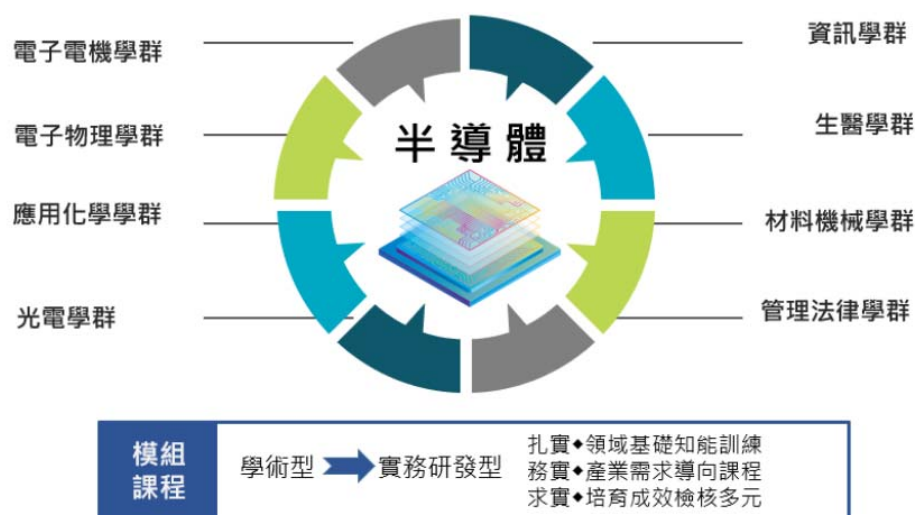
1.聘任教研並重之教師及具實務經驗與技能之業界師資

計畫初期，師資擬由電子物理學系(所)、應用化學系(所)、材料科學系(所)、機械工程系(所)、資訊工程學系(所)、電機學院專任教師支援，結合企業之實務需求，規劃於3年內聘任15名編制內教研並重教師，以及延攬15位有實務經驗與技能業界師資，各研究所部分專任教師或中心部分研究員將以合聘方式聘任，不論編制內或專案教師，均提供長期且穩定的教學研究環境，以善用半導體產業資源，落實產學長期合作之理念

2. 規劃創新跨學科模組課程

本學院之跨學科模組課程擬涵蓋電子電機學群、電子物理學群、應用化學學群、光電學群、資訊學群、生醫學群、材料機械學群及管理法律學群。未來半導體領域所需之人才，不僅需要了解該領域之材料元件等基本知識，亦需具備跨領域之輔佐知識，如物理、化學、與自動控制等，甚至擴及進階之管理法律學群知識，以妥善管理產業研發成果之智慧財產。

跨學科課程模組



3. 首創分組跨系所課程規劃並加強企業實習比重

為培養符合實際產業所需人才，本學院在課程規劃首創分組跨系所課程，將半導體領域細分為四組：半導體元件與材料組、積體電路與設計組、物聯網與系統開發組及運算與人工智慧組，依照各發展領域組別，規劃不同之必選修課程，其中企業實習皆為各領域組別之必修課程，使學生在求學階段就可充分瞭解產業走向，不使學術與產業脫節。

	半導體元件與材料組	積體電路與設計組	物聯網與系統開發組	運算與人工智慧組
必修課程	專題討論	專題討論	專題討論	專題討論
	企業實習	企業實習	企業實習	企業實習
選修課程	半導體物理及元件	類比 (或數位) 積體電路設計	深度學習/人工智慧	光電子學/訊號與系統
	積體電路技術 高功率半導體元件物理 半導體材料與元件特性分析 半導體工程 電子構裝技術 高等電磁學 固態物理/固態理論 量子物理/量子力學	微波電路設計與製造 記憶體電路及系統設計 模式化通訊IC設計 功率積體電路設計 訊號與系統 嵌入式系統技術實驗 通訊系統晶片設計 通訊原理	電腦網路導論 深度學習系統與實現 機器學習/電腦視覺 計算機組織 人工智慧無線通訊 資料科學 資料視覺化與視覺分析 資料庫系統概論	量子物理/量子力學 高等電磁學 (電動力學) 雷射導論/雷射物理 半導體元件物理 人工智慧概論 資料視覺化與視覺分析 訊號與系統 數位醫學

4.善用各校區優勢

國立陽明大學與國立交通大學在 2021 年 2 月 1 日正式合併為「國立陽明交通大學」，開創高教里程碑。合校後，本校共計 19 個學院，含跨教育、人文與藝術、社會科學、科學、工程、醫學及服務等七大領域，校區分散座落於台北、新竹及台南等城市，卻可同時享有首善之都政經核心優勢、半導體重鎮科技量能優勢，及南台灣新興沙崙科學城綠能發展優勢。

創新學院初步規畫設置於新竹光復校區，藉由鄰近竹科的地利之便，鎖定台灣關鍵優勢產業，達到促進我國重點領域產業發展，進一步解決半導體及 AI 等產業人才短缺問題，建立可控可防之創新產學合作及人才培育場域。同時將成功模式擴及其他校區，結合台北校區之醫療、商管及法律量能、新竹半導體、生物科技及人文研究量能、宜蘭醫療中心量能及台南光電、AI 及能源量能之力量，培育多專業技能之 π 型人才。

● 預期十年願景

1.陽明交大成為半導體產業研究之領航者

為因應大數據分析、物聯網、人工智慧以及未來新興議題帶動半導體領域之快速發展，產學共創的創新體制是最具彈性及快速回應新挑戰的做法，唯有與關鍵產業界保持平等互惠共創價值的夥伴關係，才能保有研究產出實務化及培育具產業思維人才，如此良性循環下必能達到聚落效應，使陽明交通大學成為半導體產業研究之領航者。

2.推動科學園區轉型，打造腦力密集之研究園區

過去的科學園區是技術密集與資本密集，新一代研究園區的關鍵則是「腦力密集」，需要以跨領域合作來創新產業價值。面對未來的發展，思維需要有遠見，亦要建立新機制，唯有改變舊有的校園思維和機制，建立產學共創的共識，一旦學校與產業的共創理念成形，未來校園的學術研究將朝向整合腦力研究，進而推動具有群聚效應的研究園區，將可協助解決產業界挑戰性課題，並對社會產生更長遠的影響，讓新一代產業園區成功運作，促進轉型升級，創造台灣半導體產業之新價值。

3.引領頂尖新創研究，催生新興產業

基於過往交通大學於半導體與資通訊領域奠定之基礎優勢，加入陽明大學於醫療產業的努力，在合校後產學共創價值的發展下，產業研發中最不可或缺之人才與研發主題，陽明交通大學皆參與其中，未來對於全球頂尖研究之發展及新興產業之推動，陽明交大必處於關鍵的位置，扮演新創推手的角色。

