

### 三、生物科技與醫學領域

#### **We empower future pioneers in human health and environment sustainability**

國立陽明交通大學成立於 2021 年，由國立陽明大學與國立交通大學融合而成，我們的目標是成為臺灣第一、亞洲前茅、世界卓越的偉大大學，陽明大學與交通大學原為國內頂尖大學，在「1+1」加乘效應下，我們必能達成此項國內教育史上創舉所賦予期待的偉大目標。

#### **1. 跨生物領域學院融合的必要性與契機**

國立陽明交通大學成立之時共有 19 個學院，14 個校級研究中心，為了資源效能充分利用與發揮，教研能量完善整合與優化，將具有最大融合加乘效應的學院進行組織重整是當務之急。

陽明大學醫學研究名列我國與亞洲前茅，其所端賴的是卓越與深厚的基礎生命科學和生物醫學研究能量，從早期的生化與分生、微生物與免疫，到榮陽團隊於基因體學建立全球知名的研究地位，其成果早已享譽國際；交通大學於 1993 年就有識於生物科技與工程、ICT 結合的巨大能量，在一理工大學中創立全國第一個生物科技研究所，之後陸續成立生物科技學系（1999 年）、生物科技學院（2003 年），2012 年開招 MD-PhD 研究生，2014 年成立生醫科學與工程博士學位學程（MD-PhD）學位學程，至今已超過 60 位畢業的醫學博士生，目標則為每年有百位 MD-PhD 在校研究生於各學院、各領域中戮力於醫學科學與工程的研究。在 2021 年陽明交大合校後，生物科技學院致力在博愛校區發展工程生物科學的特色，整合憶卿醫院與精準醫藥產業成為國內鏈結學術研究與產業發展的指標，全方位從科技研發鏈結精準醫藥相關產業，包含醫療、製藥、藥物開發、資通訊、醫療系統開發、醫療儀器等的跨界合作，發展出全新智慧模式，並在特定的醫療領域中取得世界級領先地位。

基於陽明交通大學早已累積的生物科技、生物科學、生物醫學、工程生物（包括生物資訊、生物工程、生物電子、合成生物、系統生物學等等）跨領域的成果基礎，在兩校融合之後，以博愛園區為中心，這些「跨生物領域」教研團隊必要進行一高效率運作的融合，使其優勢力量無限發揮，創造一偉大與卓越，世界知名的學院（備註：融合學院名稱各學院共同決定）。

#### **2. 融合學院的精神與目標**

以生技、生物、藥科、生醫為本，以人類健康和環境永續為用，佐以 ICT、電機及工程技術，發展國際一流的大學學院。陽明交大將成為全球跨生物領域學

院的代名詞，其有如 Harvard 的 Dana-Farber 是全球癌症研究的代名詞，SCRIPT 是生物化學研究的代名詞，Cold Spring Harbor 是分子生物學研究的代名詞。當然 Dana-Farber、SCRIPT、Cold Spring Harbor 是我們無法可及的 Landmark，但維持這個 goal，堅持持續努力十年，二十年呢？畢竟，臺灣的台積電只花三十年，就成為全球「半導體」的代名詞。新竹博愛校區將成為跨生物科學領域研究者無疆界研討的國際基地，也是科學家赴東亞科學之旅的聖地。

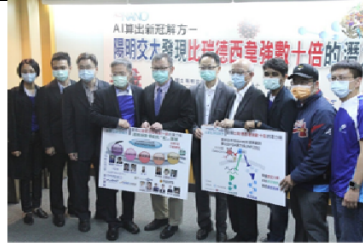
### 3. 超前融合佈署，無縫接軌進入陽明交通大學

- (1) 2017 年起，由前交通大學與陽明大學校長吳妍華院士，率領陽明、交大研究團隊，聯合錢煦院士所領導的美國 UCSD 團隊執行教育部特色領域之「智慧型藥物與智能生物裝置研究中心 (Center for Intelligent Drug Systems and Smart Bio-devices)」計畫，此計畫陽明交大研究團隊的執行成效為同期教育部特色領域研究中心之最，成果斐然。吳妍華院士為我國 Bio-ICT 推動之先行者，「Bio-ICT」一詞為吳院士在交通大學校長任內所創，並也在博愛校區創立「Bio-ICT building (賢齊館)」。
- (2) 生物科技學院於 2019 年起即積極與生命科學院與藥科院合作，以動態系統生物為核心，橫向整合陽明交通大學所獨具之工程生物科學與醫藥生物科學的研發能量。經過多次研究團隊研討，去年共同向交通大學提出並獲得「智能動態系統生物中心」計畫，此計畫開啟跨生物領域學院首度密切融合之門。亦同時鏈結本校電機學院、資訊學院、理學院、工學院等相關研究動能。以此基礎，動態系統生物與精準醫藥校級中心將以跨領域整合模式，建立動態系統生物核心平台，目的在於打通生物基礎研發之任督二脈並以之加速精準醫藥產業的發展。
- (3) 生物科技學院、生命科學院與藥物科學院於 2020 年 9 月 4 日，於博愛校區賢齊館進行三院擴大研究學術交流。研討會共安排五項主題進行研討，並邀請到中研院廖俊智院長為大會 Keynote speaker，他對陽明交大合校後跨生科領域的發展寄予厚望。研討會由科技部生科司陳震鴻司長、生物科技學院楊進木院長為主場演講者，之後五項主題研討共安排數場演講。研討會由博士後、研究生及傑出表現大學部學生共展示上百份研究海報，大會也在大家充分海報演示討論後，遴選出表現卓越者。大會結束後，大家相約 2021 年以同校同仁身分陽明校區再見 (2021 年三院聯合研討會由陽明校區主辦)。
- (4) 由前陽明大學郭旭崧校長，率領陽明、交大研究團隊，聯合台北榮民總醫院組成「新冠肺炎科學研究中心」，全力於基礎與臨床研究上防疫與對抗 COVID-19。COVID-19 強化與提早試煉陽明與交大於生醫領域合作之契

機，並也於極短時間內成果卓越，例如生物科技學院楊進木院長研究團隊以 AI 算出新冠解方，張家靖教授研究團隊開發可快速篩選抗疫藥物之 Bio-Sensor 平台。



生物科技學院與生命科學院研究學術交流



生物科技學院楊進木院長研究團隊以AI算出新冠解方



張家靖教授研究團隊開發可快速篩選抗疫藥物之Bio-Sensor平台

#### 4. 融合學院的發展工作、時程與目標

隨著賢齊館（Bio-ICT building）的啟用，憶卿醫院籌建在即，以及規劃中的校園重劃，博愛校區將成為全球 ICT 產業最密集環繞之 Bio-ICT 園區，它將匯集全國 ICT、生物及醫學研發人才，進行學研發展與人才培育，創造 21 世紀最重要新興產業，增進人類全體之生活品質。我們建議本項創新之融合學院應以博愛校區為基地，以「工程與計算生物科學」，全方位從科技研發鏈結精準醫藥相關產業，包含醫療、製藥、藥物開發、資通訊、醫療系統開發、醫療儀器等的跨界合作，發展出全新智慧模式，並在特定的醫療領域中取得世界級領先地位。

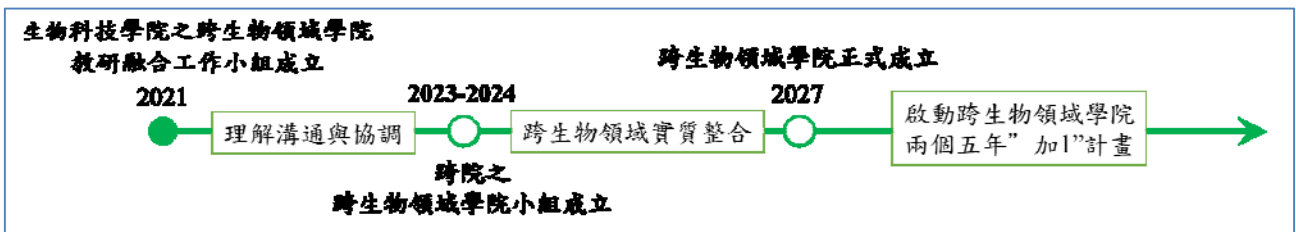
陽明交通大學現共有 19 個學院，在思量融合學院未來發展的功能性和前瞻性，以及融合過程的執行效率，建議以生物科技學院、生命科學院、藥物科學院、生物醫學暨工程學院為學院...等泛生物醫學相關學院為融合的協商討論對象。學院融合涉及諸多複雜的資源重安排與人事的異動，但此對於蓄勢待發的陽明交通大學是難以長期運籌帷幄之重大組織重組之務。據此，建議於陽明交通大學博愛校區生物科技學院中設立跨生物領域學院融合協商整合工作小組，進行學院內共識尋找以及跨學院融合相關的討論事務，經 2-3 年的協商整合後，並在 3-4 年間於陽明交通大學成立一跨院的跨生物領域學院融合小組，總籌各學院間跨院整合的相關事務。

國立陽明交通大學的成立目標為建立一「1+1 > 10」的世界偉大大學，我們相信一個以理工領域享譽國際的頂尖大學，加上一個以醫學領域享譽國際的頂尖大學，是臺灣創造一個世界偉大大學最有效能的機會和必要手段。同樣地，陽明交通大學跨生物領域學院的融合，不是為了減少 19 個學院數目，所進行表面上組織精簡工作。學院的融合是以成立世界一流的大學學院為目標，本計畫書的唯

一精髓和訴求是「讓這個融合學院更強大，足以站上國際舞台」，並經過十年的培育與淬鍊，與陽明交通大學一同揚名國際。

各院成立跨生物領域學院教研融合之工作小組成員，以成立世界一流的大學學院為目標，進行 NYCU 跨生物領域學院融合任務，如博愛校區生科院目前初步規劃工作小組成員的楊進木院長、王雲銘副院長、蘭宜錚副院長、趙瑞益系主任、朱智璋所長、袁俊傑所長、黃兆祺主任、林勇欣副教授、蕭育源副教授、趙啟宏助理教授。

### 跨生物領域學院融合的運作時程



融合學院的運作時程、工作項目及發展目標		
時程	工作大綱	工作項目與發展目標
2021/06-2022/06	成立本院跨生物領域學院融合協商整合工作小組	1. 以研究、教學與招生三項重點，尋找各院間的共識與共同之發展方向 2. 積極爭取未來高教深根研究中心計畫的經費支持
2021/07-2023/12	跨生物領域學院融合協商整合工作小組:主導各學院針對研究、教學與招生三個面向進行跨學院交流與討論	1. 研究：學院共同研討會、成立研究群組、建立研究設備與研究技術清單 2. 教學：成立跨院課程規劃小組、跨院聯席課程委員會 3. 招生：生物科技學院在博愛校區的工程生物科學與陽明校區的基礎與醫學生物學有清楚分工與特色
2024/01	成立跨學院的跨生物領域學院融合小組。	各學院推派代表並總籌合院相關事務
2024/01-2026/12	跨學院的跨生物領域學院融合小組實際運作	1. 訂定短、中期發展目標以達成十年目標 2. 長期發展目標：第一個五年”加1”計畫與第二個五年”加1”計畫（如下所敘）
2027/01-2031/12	啟動跨生物領域學院之第一個五年”加1”計畫	1. 每年至少各產生一位科技部傑出研究獎與吳大猷獎得主 2. 每年至少各發表一篇 Nature 與 Science paper 3. 每年至少增加一位 SCI 期刊主編 4. 每年至少設立一家生技公司
2032/01-2036/12	啟動跨生物領域學院之第二個五年”	除第一個五年”加1”計畫成效外，本期前瞻”加1”目標為：

	加 1”計畫	1. 獲得至少一個在智能製藥或醫材的國際產學大聯盟計畫 <sup>註3</sup> 2. 每年至少增加一位國內或國外知名學會理事長 3. 培育一位中研院院士、總統獎得主 4. 培育一位國際重要生醫領域獎項得主 <sup>註4</sup>
--	--------	---

### 5. 學院融合以維護教師和學生的權利為最高執行準則

- (1) 本院跨生物領域學院教研融合之工作小組目標為成立一跨生物領域學院之新學院，亦可由既有單一學院或複數學院轉型融合為基礎而成立。學院獨立運作之學系（大學部）或研究所，則可選擇加入與否，若選擇不加入，但其原學院已融合加入，則必須依學校組織章程程序，申請轉換學院。教師個人也有選擇加入與否之權利，惟若選擇不加入，但其原院系所已加入者，則教師個人必須按學校人事章程辦法，辦理更換院系所的申請。
- (2) 新學院成立之前期（即向校務會議正式遞交設立申請書之前），為各學院融合討論期，須以教師個人意願為主。但學院一旦決議參與融合，除教師個人不願意加入外（依上述申請更換院系所），學院不得拒絕任一教師加入新學院。
- (3) 校務會議一旦通過新學院議案後，教師個人亦可申請加入本學院，但應依學校人事章程辦法，辦理更換院系所的申請。
- (4) 此跨生物領域學院之新學院成立過程中，以學生受教權不受影響為最大準則，學生畢業規定依其入學修業規定為準，若遇不可預期或克服之狀況時，應以從寬認定之規定行之。學生畢業證書以原入學之院系所名稱，以及畢業時院系所名稱並列為原則。請各院系所在討論本學院融合議案過程中，得請學生代表一併參與討論。

### 融合學院中主要學院之目前學術組織架構

學院 (教師員額)	單位名稱	大學部	碩士班	博士班
生物科技學院	生物科技學系	0	0	0
	分子醫學與生物工程研究所		0	0
	生物資訊及系統生物研究所		0	0
	生醫科學與工程博士學位學程（跨學院，生科院主辦）			0
	生物科技學院產業博士班			0
	跨領域神經科學博士學位學程（台灣聯合大學系統）			0
	奈米科學及工程學士學位學程（工學院主辦）		0	

學院 (教師員額)	單位名稱	大學部	碩士班	博士班
	生物資訊中心			
生命科學院	生命科學系暨基因體科學研究所	0	0	0
	神經科學研究所		0	0
	微生物及免疫學研究所		0	0
	生化暨分子生物研究所		0	0
	生物醫學資訊研究所)		0	0
	分子醫學博士學位學程			0
	跨領域神經科學國際研究生博士學位學程)			0
	生技醫療經營管理碩士在職學位學程		0	
	生技醫療產業博士學位學程			0
	跨領域神經科學博士學位學程(台灣聯合大學系統)			0
藥物科學院	藥學系	0	0	0
	生物藥學研究所		0	0
	食品安全及健康風險評估研究所		0	0
	藥物管理科學中心			
	生技新藥研發中心			
	尖端藥物傳遞及藥劑研究中心			
生物醫學暨工程學院	生物醫學影像暨放射科學系暨研究所	0	0	0
	醫學生物技術暨檢驗學系暨研究所	0	0	0
	生物醫學工程學系暨研究所	0	0	0
	物理治療暨輔助科技學系暨研究所	0	0	0
	生醫光電暨奈米科學學士學位學程	0		
	生醫光電研究所		0	0
	光電博士學位學程			0
	生物醫學暨工程科技產業博士學位學程			0

## 6. 學校如何來支持一個世界一流、欲求登峰造極的融合學院

- (1) 貫徹建設博愛校區成為我國最頂尖之 Bio-ICT 園區，充分利用其附近為全球 ICT 產業最密集環境之優勢，以博愛校區為基地，向國際進軍。據此，我們認為博愛校區在繼賢齊館 (Bio-ICT building)，實驗動物中心，智慧醫院 (憶卿醫院) 之後，應致力完成博愛校區基地最後一塊拼圖，建構一世界一流的跨生物領域教研大樓。此大樓可由生技產業和校友的捐贈或天使資金投資規劃、建設。而未來的融合學院在第一個五年計劃中，就應盡全力達成設院的偉大研究目標，用於說服業界與校友的資金投資。

- (2) 本計畫當視每年學校資源運作、爭取教育部、科技部、經濟部、產業界等資源挹注狀況而持續性滾動式檢討與修正。
- (3) 跨生物領域學院教研融合之工作小組籌組完後，將立即規劃各主軸創新具突破性的研究主題與研究團隊，以爭取教育部的特色領域研究中心計畫，科技部的各項主軸推動計畫。
- (4) COVID-19 疫情當下，即便後疫時代，我們都體認到“無疆界”的科學時代來臨。世界一流的“無疆界”學院，特別是需要大量生醫影像、資訊傳輸的跨生物領域之國際無疆界會談與討論，需要一個符合當代需求的 5G 高端視訊國際會議軟硬體設置。我們建議學校將之設置於賢齊館，並融合學院專人管理，同步佈署科技 AI 時代的基本需求。
- (5) 新院成員老幹新枝，前仆後繼，才能真正“登峰造極”。據此，請學校支持在融合學院籌設與設立之前五年，提供 20 位教師或研究員員額，以促成登頂計畫。而這 20 位員額必須來自於獲愛因斯坦、哥倫布計畫的年輕學者，以及獲科技部傑出獎或國外已有傑出表現之學者。融合學院不再以“徵聘”方式遴選新成員，融合學院將以“禮聘”方式，邀請我國與國際傑出人才的加入。