



國立清華大學半導體研究學院

115 年度經營規劃報告書

中華民國 114 年 10 月 14 日





目錄

壹、績效目標	8
貳、年度工作重點	11
參、財務規劃	25
肆、風險評估	28
伍、預期效益	30
陸、其他重要事項	30



執行單位名稱	國立清華大學半導體研究學院	
計畫期程	110 年 08 月 01 日至 122 年 07 月 31 日	
領域別（倘有公告新增國家重點領域，請自行增列）	☒ 半導體 ☐ 人工智慧 ☐ 智慧製造 ☐ 循環經濟 ☐ 金融 ☐ 國際傳播 ☐ 政治經濟	
合作企業名稱 (須排除陸資企業)	台灣積體電路製造股份有限公司、力晶積成電子製造股份有限公司、東京威力科創股份有限公司、台灣美光記憶體股份有限公司、欣興電子股份有限公司、聯華電子股份有限公司、世界先進積體電路股份有限公司、聯詠科技股份有限公司、南亞科技股份有限公司、聯發科技股份有限公司、敦泰電子股份有限公司	
計畫主持人	姓名	林本堅
	單位	國立清華大學半導體研究學院
	電話	(03) 57-42206
	E-mail	burnlin@ee.nthu.edu.tw
計畫聯絡窗口	姓名	劉惠媛
	單位	國立清華大學半導體研究學院
	電話	(03) 57-42502
	E-mail	cosr_ip@my.nthu.edu.tw

報告摘要

績效目標:

- **教師聘任**

學院專任教師共14名(含2名外籍專任教師)

合聘業界業師共13名

合聘本校他系教師或研究員共70名

- **研究生招生**

115學年度招收84位碩士班學生及24位博士班學生，另預估畢業碩士70位。

- **產學計畫**

115年度預估執行96件以上產學計畫，總金額預估新臺幣(以下同)1億5,550.4萬元;

技轉授權77件、技轉金1,475萬元。

本研究學院115年度規劃工作

- 學院擬逐年向教育部申請招生人數，並依照學生增長數目增聘足額教師，期能作育更多學子，為學校提供教育的種子，也為政府與社會的各個領域提供更多半導體相關的專業人才。
- 精進教學、發展特色優勢領域，以及藉由本院資金與取得晶創計畫補助，啟動中長期與永續教研軟硬體建置。
- 持續尋求其他合作廠商的加入，透過一般性贊助、捐贈、產學合作計畫、知識與技術轉移等合作模式，併同企業可提供相對資源，與學校規劃實務課程(半導體學程)、企業講師書報討論及實習場域等，培育符合企業需求人才，並積極與國外知名公司合作，建立口碑，提升產學共創價值。
- 逐年提高學生赴企業進行實習的比例。
- 適時提升英語授課比率，並鼓勵學生參加國際性國內外學術研討會、成果發表展等，以增進學生國際能力與國際視野，完善教學品質與學習成效。
- 加強外國學生招生，逐年提升其招生人數。
- 教育部於114年8月20日臺教高(三)字第1140065941號函原則同意本校與中華大學整併計畫，先期本院率先進駐本校於「中華大學」校區所建置之「清華²科技園區」，致力培育半導體高階人才及產學合作之促進。
- 因應本校與中華大學整併之最新發展，持續與學校研商討學院專屬之教學、實驗空間。



預期效益

- 115年度預計延攬編制內專任教師1名、業界教師3名
- 115年度產學合作計畫總金額：約15,550.4萬元
- 115年度開授英文教學授課數：約36.1%
- 115年度研究生實習比率：約40.7%
- 115學年度碩士畢業生數：約70人
- 115學年度碩士班報名錄取率：約9.7%
- 115學年度博士班報名錄取率：約55%
- 逐年提高學生赴企業進行實習的比例。
- 考量學生學習效果及外國學生修讀情形，持續滾動修正與檢討調整英語授課課程百分比及英文授課方式與課程數。
- 加強國際招生，逐年增加外國學生招生人數。
- 因應本校與中華大學整併規劃與最新發展，增加學院空間需求，提供師生完善之實驗、研究環境。



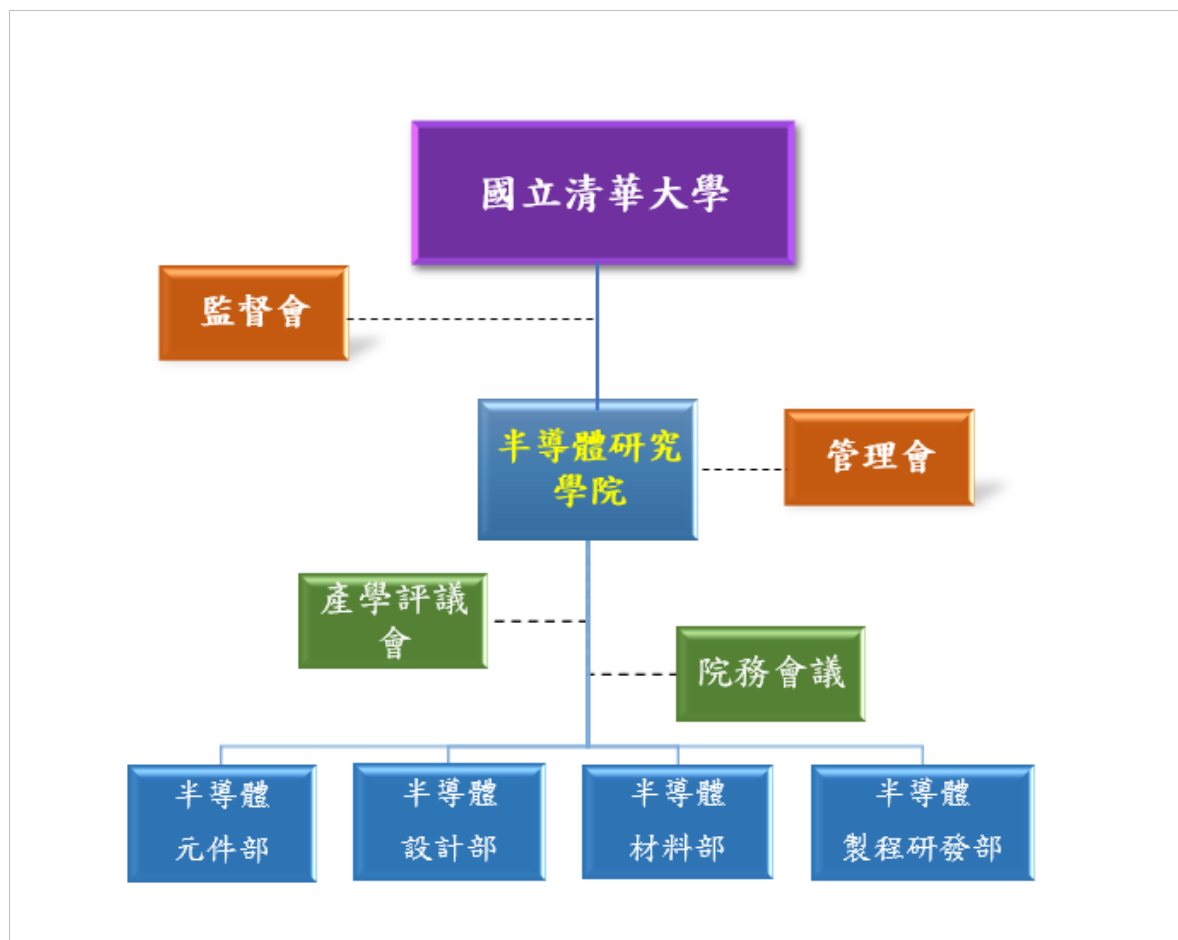
學院概述

國立清華大學半導體研究學院於2021年8月1日正式成立後，以培育半導體產業專業領導人才為目標，以期加速國內半導體產業鏈升級以及人才孕育，打造出國際頂尖具備通才、專才、活才的優秀教育人才與產業高階人才，持續我國半導體領域之領先地位。

鑒於此，本院建立創新高等教育辦學模式並整合校內教研能量，培養具前瞻性跨領域之半導體科技人才並鏈結國際與國內半導體產業，推展新型態教研與產業之關係。

進而吸引國際優秀學生，促進產業全球佈局，厚植世界影響力。並期盼優秀本國或外國學子畢業後留在國內，為產業升級奉獻心力。

組織架構





學院願景

清華大學半導體研究學院的主要使命在鑄造半導體科技所需要的人才—有創新突破動力的領導人物。半導體科技已成為商家和兵家必爭之技，故半導體研究學院必需達到國際領先的地位。我們期望學院的畢業生專、通、活三才俱備。他們必須是專才，能在特定的領域鑽研高深的學問，應付當前的需要。尤其半導體科技牽涉甚廣，故領導者必須有廣大的視野和半導體的通識，才能和很多領域的專才溝通合作，此謂通才。再者，半導體科技進步極其快速，又專又廣的人才必須有源源不絕解決新問題的能力和開闢新領域的創意，才能與時俱進不會落伍，因此更必須是活才。學院設立的願景為：

- 強化「護國神山」核心能力

半導體是台灣經濟與國家安全的重要支柱，學院由林本堅院士領導，致力培養具備創新能力的「活才」，以鞏固產業領先地位，支持「神山有才則靈」的理念。

- 結合產、官、學共同推動研發與育才

透過政府支持，經教育部依《產學創新條例》核准成立，並與台積電、力積電等11家企業合作，共同打造跨領域、實務導向的教學平台。

- 扮演國際科技創新的引領者

明確定位為台灣半導體的研發核心，積極對外媒體展示學院研發成果與未來前景，確立在全球科技生態中的關鍵地位。

壹、績效目標

教師聘任規劃

為強化學術與產業的深度鏈結，本院除積極延攬具發展潛力之優秀師資外，亦採合聘方式，結合本校電機資訊學院、工學院及理學院等半導體相關領域之專業教師。同時，本院亦與半導體企業密切合作，延聘具豐富業界經驗的專業人才，共同培育國家重點產業所需之專業技術研發人才。

截至 114 年，本院已聘任專任教師 10 位，並結合本校各院、系、所之合聘教師 70 位，以及校外與產業合聘教師 13 位，合計 93 位教師，共同指導在學之碩、博士生。115 年度本院規劃專任師資聘任情形如表 4:



表 4、各部師資人數統計表

115 年各部師資	元件部	設計部	材料部	製程 研發部	總計
專任教師	1	1	4	8	14
校內合聘教師	19	21	18	12	70
校外合聘教師	3	1	0	2	6
產業合聘教師	1	0	0	6	7
合計	24	23	22	28	97

人才培育目標

依據「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」第二十三條規定，已訂定本院招生規定。本院博士班及碩士班招生方式分為甄試入學及考試入學二種，博士班另亦開放學士班及碩士班逕行修讀博士學位之招生管道，依研究領域分成 4 部招生；外國學生係採全校聯合招生，分為秋季班與春季班入學二種。根據本院訂定之修讀辦法第二條碩士班修業年限為一至四年，但在職研究生得延長修業年限一年；博士班修業年限為二至七年，在職生得延長修業年限二年。本院自111學年度開始招收本國學生、112學年度開始招生外國學生、114學年度開始招收在職生，故111學年度至115學年度人才培育績效目標如下表：

碩士班									
學年度	報名數			錄取數			註冊數		
	一般	在職	小計	一般	在職	小計	一般	在職	小計
111	408	-	408	80	-	80	76	-	76
112	660	-	660	99	-	99	80	-	80
113	561	-	561	80	-	80	80	-	80
114	857	5	862	83	1	84	83	1	84
115(預計)	860	6	866	82	2	84	82	2	84



博士班									
學年度	報名數			錄取數			註冊數		
	一般	在職	小計	一般	在職	小計	一般	在職	小計
111	30	-	30	21	-	21	14	-	14
112	26	-	26	18	-	18	17	-	17
113	34	-	34	23	-	23	14	-	14
114	39	3	39	25	3	25	18	3	21
115(預計)	40	4	44	22	2	24	20	2	22

外國學生				
學年度	學制	申請人數	錄取人數	註冊人數
112	碩士	9	0	0
	博士	3	1	1
113	碩士	11	2	2
	博士	5	3	2
114	碩士	27	9	3
	博士	11	6	5
115(預計)	碩士	30	9	5
	博士	15	5	5



貳、年度工作重點

在近年國際情勢與環境快速變化之下，尖端科技產業已成為世界各國爭相發展的重點，其中以半導體技術為基礎之電子與資通訊產業更是未來科技突破與文明永續發展的奠基。在國內大量優秀的理工科技人才投入下，臺灣的半導體產業蓬勃發展，現今已成為國家最重要的經濟支柱之一，更引領全球最先進的半導體製程技術，成為世界高端晶片製造的核心國。在此利基之下，為持續推進國內半導體產業技術的發展，培育更多高階半導體科技人才儼然已成為必然的選項。國立清華大學半導體研究學院在政府與企業的資源挹注下，將緊密地結合國內外學研機構與企業公司進行高階半導體人才之共同培育。

本研究學院設立的目標與效益包括建立本院與合作企業共同培育人才機制，由本學院與產業合作研發共同創造技術與研究，進而創造人才培育的雙贏成果。藉由學校與產業間的緊密連結，使得學術研究與產業技術發展齊頭並進，培養有潛力領導創新研究、推動產業發展的高階研發領導人才。

學院教育目標

1. 培育三類人才——「專才」「通才」「活才」

專才：具備深厚專業技能，在元件、製程、設計與材料四大領域達到高技術水準。

通才：跨越專業領域，具備橫向整合的思維。

活才：具備創新、領導、解題能力，面對快速變局保持敏銳。

2. 推動學程設計彈性

鼓勵學生善用運用寒暑假時間進行專題研發與產業實習，強化實作經驗，縮短學用落差，進而加速培育符合產業需求的人才，提升教育成效與產業連結。

3. 訓練具備全球視野與具實務經驗的人才

本院致力於培育兼具跨域整合與深度專業研究能力之人才，並以「橫向整合、縱向深耕」為核心的培育模式，強化理論與實務並進。以113學年度為例，已有首屆博士畢業生獲台積電研發團隊延攬，充分展現本院培育之學生具備**畢業即就業的即戰力**。

4. 強化跨領域合作與實作能力

學院自設立之初，便邀請業界專家共同授課，並跨域結合大校內電機、機械、材料、資訊等七大領域，打造理論與實務並重課程架構，進一步培養學生將理論轉化為產業實務之綜合能力。



115 年度規劃工作要點與未來規劃

- 學院擬逐年向教育部申請學生人數並照學生增長數目增聘足額教師，目前114學年上學期，碩博士班在學人數統計為287人，扣除預計畢業之學生，未來115學年度在學人數將增至約320人。以期能作育更多學子，為學校提供教育的種子，也為政府與社會的各個領域提供更多半導體相關的專業人才。
- 以優渥經費與合作企業共同邀請重點領域院士級與諾貝爾獎得主級的國際級大師每年定期訪問本研究學院並指導研究生。
- 爭取更多合作企業、各國政府研發補助機構、國際產業組織共同出資贊助本學院；與頂尖外國大學(如麻省理工學院、柏克萊加大、史丹福大學等)進行前瞻研究之合作。
- 提高學生赴企業進行實習的機會並擇優給予獎勵。加強企業與學校合作，企業提供具挑戰性和學習價值的實習工作，提供必要的指導與支持。鼓勵實習生提升溝通、協助、問題解決等軟實力，增加職場競爭力。
- 逐年提高學生修習英語授課課程百分比，並提供開授英語課程教師更多相關資源以增加英文授課課程數目。
- 推動與更多國外大學的雙聯學位制度以鼓勵外國學生與國內生就讀本研究學院的意願。
- 率先進駐中華校區「清華²科技園區」。

學院課程規劃及特色



- **跨域整合：**

學院將半導體科技區分為四大重點組別，每一組別整合了分散在傳統各系所的相關課程，並重新檢視課程內容，邀請產業專家在既有的學理背景課程中加入最新的趨勢發展，將該半導體領域組織成一具有系統性的專業課程。

- **模組化課程：**

學院在半導體四大重點組別中進一步將課程模組化，每一模組由學院與合作企業共同提供該領域之學理基礎性課程、企業實務性課程、多面向之融合性課程。學生將在該組別裡修習不同模組之系統性知識，除建立專業知識外，亦有機會通曉其他相關模組之技術專業。

- **微型化課程：**

學院在課程設計中將加入大量之微學分課程，以短期少學分的方式引入業界專師進行多元授課，並打破傳統學期固定授課時間的限制下，能讓業界專師將專研多年之先進技術在學院教授，學院學生亦可以藉此課程加強與業界之鏈結，進行更深入的實務實習或是產學計畫研究。

- **企業實習：**

學院學生必修企業實習或參與短期學研機構之交換計畫，學生可藉由學院教師與國內外半導體公司之合作，安排實務實習，或由學院補助進行海外姐妹校之短期交換研究。一則降低學用落差，二則增進學生之學習視野。

- **大師開講：**

學院將每週邀請國內外科技領域的大師進行專題演講，暢談世界各科技領域最新發展、未來趨勢、突破性專業研究、學習歷程、就業與創業等議題，讓學生除了在專業知識外亦具備廣博之通才能能力，引導學生獨立與創意思考，亦協助學生在未來研究與就業規劃中做出最適選擇。

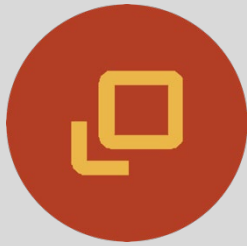
- **領導統御：**

能站上講台用清晰的思慮暢所欲言、能系統性安排繁雜無序的工作、能在壓力中尋找問題的最佳解、能坦然面對失敗挫折的勇氣、能具有良好的群體溝通能力、能具備豐富的國際知識、能有善良正直誠信的正面力量等…都是成就領導能力的重要特質，學院學生必修領導統御課程，讓學生面對未來自我人生有更高價值的期許。

本學院各分部簡介與課程規劃原則

本院創立四個學分部，分別為半導體元件部、半導體設計部、半導體材料部、半導體製程研發部(原為「製程部」)。

半導體元件部(Semiconductor Device Department)



元件技術、材料與物理

以半導體元件技術、材料與物理相關專業知能為課程規劃主軸。提供基礎的元件物理研習、先進元件技術之研究、以及新型元件設計和特性的實作訓練。設立半導體元件部旨在為學界及產業界培養半導體元件的研發人才，並提供半導體技術的前瞻性研究，研究主要集中在 3D FinFET 和 GAA CMOS 元件、半導體 (SRAM、DRAM、Flash) 和新興 (RRAM、MRAM、FeRAM、PCRAM) 記憶體、化合物半導體 (GaN 和 SiC) 功率元件、MEMS 元件和系統整合、及傳感器。元件之模擬、特性分析、和可靠性研究，也被含括，以提供更全面的元件學習及其特性之評估。此外，元件設計與製造方面的實驗課程亦與世界級的半導體公司合作，為先進元件的動手學習和前瞻技術的探索提供最新的技術平台。

半導體設計部(Semiconductor Design Department)



積體電路設計與應用

以半導體積體電路設計與應用相關專業知能為課程規劃主軸。主要推動電子電路架構和系統設計的先進研究，其研究範圍包括了 AI 硬體及軟體設計、邏輯線路、記憶體、數位電路系統、電子設計自動化、類比混合訊號、射頻微波、和感測器等。半導體設計部師資為該領域之頂尖研究學者，在記憶體內計算，AI 加速器系統、硬體安全、和量子計算方面都有重要貢獻。本學院也和業界專家共同開發各種電路設計的新穎應用。半導體設計部的重要研究成果包括了高效率 AI 加速器、類果蠅飛行無人機、憶阻式記憶體計算元件、和雙手靈巧機器手臂等。歡迎在 VLSI 設計領域有興趣的同學加入。

半導體材料部(Semiconductor Material Department)



電子材料與化學

以半導體電子材料與化學相關專業知能為課程規劃主軸。要突破摩爾定律的限制，開發新型半導體材料是不可缺少的一環。欲彰顯半導體元件的新功能，很大程度上，得要仰仗各種材料特性的巧妙運用。國立清華大學被公認為世界上最頂尖的材料研究機構之一。本學院將緊密結合校內外和產業界的材料專家，透過一系列的課程和研究，為學生提供紮實的半導體材料基礎，包括基礎材料核心、矽基材料、化合物半導體、介電材料、金屬接點材料、高分子、微結構、失效分析、和計算材料等。我們的目標是培養學生成為跨領域的半導體材料領導者。

半導體製程研發部(Semiconductor Process Department)



先進製程、設備與封裝

以半導體先進製程、設備與封裝相關專業知能為課程規劃主軸。半導體製程技術是台灣在世界半導體的優勢領域，對於製程工藝的透徹理解以及將製程技術和計量設備發揮到極致的能力是非常重要的。本學院將訓練此領域的學生具備以下專業能力，微影原理、解析度增進法、藉微影術操練創意和解決問題、浸潤式微影、EUV 微影、電漿和活性離子蝕刻、CVD、PVD、ALD、電鍍、CMP、離子佈植、擴散、和氧化技術。利用大數據、AI、實驗設計等工具來解決問題，開發新製程技術或設備的能力亦將是研究與學習的重點。

本學院各必修課程規劃

本院除培育精通各部半導體專業技術的「專才」，也重視兼具跨領域通識整合能力的「通才」、開闢新領域潛能的「活才」養成。為培養學生具備前瞻思維與領導統御能力，本院特設碩士班「領導統御」課及博士班「企業領導」課程，以聚焦培育學生在未來職涯中所需的軟實力與綜合素養。

同時，為建構多元自主的學習模式，深化學生的專業知識與研究實踐力，提供彈性化的學習選擇，如跨單位選課、遠距教學與模組化課程設計等方式外，也高度重視學用合一，特別規劃實習課程，致力於協助學生在學期間即提前接觸企業運作，縮短學用落差。預估115年度業界實習人數比例可達40.7%。

此外，本院亦積極拓展實務學習管道，與產學界合作密切，陸續與TSMC、Micron、ASML、TEL、PSMC、Cadence、Synopsys、TSRI、政經學院等單位合開實務課程，此舉不僅促進學生學術訓練與產業實際需求的無縫銜接，也能激發創新研究方向，拓展產學合作，讓學術研究更貼近業界脈動與未來趨勢。

半導體研究學院開設課程架構





特色課程

本學院之課程設計以培育兼具**產業應用能力與創新研究實力**之人才為目標。強調產業應用導向，並著重研究創新，兼顧實用需求，協助學生在畢業後能順利銜接產業或學術發展。課程規劃分為**基礎課程、特色課程、整合課程、前瞻課程**四大類，並搭配業界實習與跨領域應用課程，厚植學生之專業素養與國際競爭力。

➤ 共同必修課程

- 包含書報討論、專題討論、論文研究、領導統御、企業領導等。
- 聘邀學術界與產業界傑出講者，啟發學生研究思考，並培養領導者之視野與特質。

➤ 核心必修導論課程

- 規劃「半導體元件導論、設計導論、材料導論、製程導論」等課程。
- 幫助學生奠定跨部門基礎理論並培養整合能力，提升專業廣度。

➤ 分部專業課程與前瞻技術

- 各部依領域特色規劃專業必修與選修課程。
- 聘請產學研界教授開授專門理論與前瞻技術，強化專業深度。

➤ 業界實習與實務課程

- 為學院強烈推薦之選修課程。
- 與國內外產業界合作，已陸續與 TSMC、Micron、ASML、TEL、PSMC、Cadence、Synopsys、TSRI、政經學院等單位合開，並持續拓展企業合作。
- 協助學生提前了解產業技術、企業文化，提升進入國際職場之競爭力。

➤ 學術研究倫理教育

- 自 104 學年度（含）起，所有碩、博士班學生須於入學第一學年結束前修習「國立清華大學學術研究倫理教育課程」，使本學院的碩、博士生都能德、學、實踐兼備。

➤ AI 與半導體應用新課程（115 學年度起）

- 新增「半導體與人工智慧應用」課程，所有 AI 組學生皆須修習機器學習課程。
- 依各部課程規劃，提供「AI 與訊號處理」、「AI 與半導體材料開發應用」、「AI 與半導體製程」等推薦課程，協助學生銜接人工智慧趨勢並應用於半導體產業研發。

➤ 加強職業倫理與技術保護措施之養成

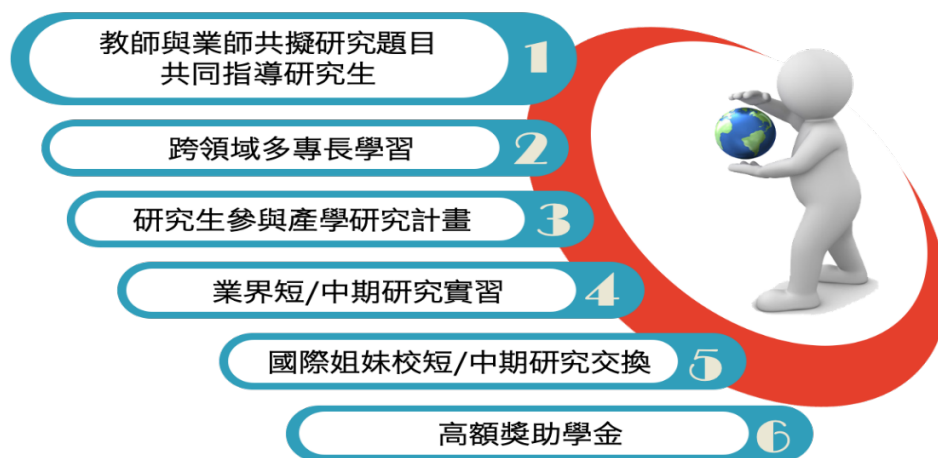
本院將自 114 學年度第二學期起，將職業倫理教育，強化對知識產權、保密協議及技術保護等相關議題透過「領導統御」、「企業領導」等必修課程，向學生進行宣導，以課程引導與實務演練並重的方式，全面培養研究生的法治觀念與專業責任，強化其守護關鍵技術的核心素養。

人才培育

在半導體人才教學培育上，本學院不僅要促進學科的融合，還要與產學研深度結合，並加強國際視野與團隊合作的能力。一方面經由跨學科整合，突破學科之間的專業壁壘，促進跨學科、跨專業的融合；另一方面建立大學與產業之間的人才聯合培育的完善體制，來推動教育、產業與創新人才的緊密連接，讓研究創新、產業應用以及專業技能的人才培育策略能夠正向循環。

本院人才培育方針，聚焦於：

1. **制度創新**：產學共建之研究學院機制；
2. **三才兼具**：培育兼具通專活三才的整合型人才；
3. **跨域整合**：統整教學內容與產業實作鏈結；
4. **實務導向**：業師授課、產學合作、實習機制；
5. **擴量培育**：目標每年培育百人以上的碩博士高階人才。





強化人才培育制度

本院以半導體產業全鏈結的需求為核心，主要使命在鑄造半導體科技所需要的有創新突破動力的領導人物，設立半導體元件部、半導體設計部、半導體材料部與半導體製程研發部共四部之碩、博士班，提高生源之招生措施：提供碩博士獎學金與外國學生獎學金、開放外國學生碩選博管道及積極參與攬才團招募外國學生等。

配合本校招策中心與全球事務處辦理招生事務如下：

一、碩士班甄試入學(115年9月入學，部分學生會提前至115年2月入學)

半導體元件部預計錄取19人(含在職生1名)

半導體設計部預計錄取27人(含在職生1名)

半導體材料部預計錄取19人(含在職生1名)

半導體製程研發部預計錄取19人(含在職生1名)

二、博士班甄試入學含選讀(115年9月入學，部分學生會提前至115年2月入學)

招收管道為不分部，學生錄取後，將依其選擇之指導教授所屬部別進行歸屬。

博士班甄試含選讀不分部預計錄取22人(含在職生4名)(未足額錄取，名額得流用至考試入學)。

三、博士班考試入學含選讀(預計115年3月底辦理，115年9月入學)

招收管道為不分部，學生錄取後，將依其選擇之指導教授所屬部別進行歸屬。

博士班一般生含選讀不分部預計錄取2人。

四、外國學生申請入學(115年9月入學，另於115年下半年辦理隔年2月入學招生作業)

招收管道為不分部，學生錄取後，將依其選擇之指導教授所屬部別進行歸屬。

外國學生碩士班不分部預計錄取9人。

外國學生博士班不分部預計錄取5人。

為配合國發會「強化人口及移民政策」的推動，以及產業界建議擴大吸引優秀外國學生來臺就讀以及留用臺灣培育的外國學生，同時以大學推動國際合作方式，促進國際人才循環與交流，本院自112學年招收外國學生，為再加強力道，本院推動「外國學生獎學金」，提供「獎學金」與「學雜費或學分費補助」的鼓勵措施。

另為改善跨文化溝通、增強全球意識，以及提升國家和個人就業的競爭力，本院配合本校華語中心訂定之「修讀華語課程實施要點」，積極宣導本院外國學生皆須於畢業前



修習一定條件之華語課程，除此之外，規劃舉辦相關學習與實習活動，鼓勵外國學生於本地企業實習（依企業配合情形調整），以完善國際化學習環境，除英語授課之外，並鼓勵及補助本國學生出國交流及參加國際研討會，藉此提升其對中華文化及臺灣半導體產業環境之認識，強化跨文化與產業交流。

五、搭配本校全球處姊妹校交換計畫，115年姊妹校交換共3人 （預計114年下半年申請115年出國交換）

本院113年起已有學生畢業，並配合本校作業流程進行畢業生流向調查，分別是畢業一年、三年及五年，以了解畢業生之就業情形、行業別、在校學習之感想及是否具備職場所需能力等情形，調查結果將作為課程規劃之參考，以確認本院畢業生符合社會及產業需求，具備一定競爭能力。

完善的獎學金機制

本院與政府及企業合作建立完善的獎學金制度，在碩、博士班研究生就學期間提供優厚的獎學金，並建立嚴謹之考核機制，除提高招生誘因及註冊率之外，同時亦鼓勵學生安心、專心學習。考核機制中要求學生須保持良好之學習情況，不得有修課不及格，且碩士班第一年需修畢至少20學分，規範學生須於期限內完成相關課業要求。此項機制均適用於本國學生及外國學生。

此外，為配合校方執行優秀博士生獎學金方案，提供國科會、教育部獎學金等名額，積極推薦學生爭取。

國際化與國際合作

本院依循教育創新計畫，秉持彈性鬆綁、多元創新與跨域學習之原則，致力於培育具備前瞻視野與實務能力的高階人才，期能引領臺灣半導體產業再創新高、持續躍升。

為提升國家競爭力及改善跨文化溝通，積極增強學生的全球視野與語言能力，強化學生在國內外就業市場的競爭力。自成立以來，本院即將英語授課比例視為重要國際化指標，除提供英語授課課程，亦鼓勵並補助學生參與海外交流及國際研討會。全英語授課環境不僅利於外國生及英語程度優異學生學習，更期望藉此提升本地學生的英語能力與國際競爭力。另透過近三年學生學習狀況及教學成效評估，持續提升課堂知識傳遞效能，落實有效教學，兼



顧學生學習成果與外國學生吸引力。在整體國際化策略下，適時調整英語授課比例，及增進國際能力指標，以完善教學品質與學習成效。

另為培養研究生具備國際視野與學術競爭力，本院持續推動並鼓勵學生參與各類國際學術會議，藉此發表研究成果、拓展專業視野，並與國際進行交流與合作。目前已訂定「國立清華大學半導體研究學院補助研究生出席國際會議處理要點」，同時引導學生申請國科會出席國際會議補助，以降低學生參與國際會議之財務負擔，促進優秀研究成果於國際舞臺發表。以 114 年度（統計至 8 月）為例，本院共有 31 位碩、博士班學生參與國際學術會議發表研究成果，其中 20 件已獲國科會補助，另有 1 件獲傑出人才基金會補助，顯示學生研究成果具備高度水準與國際認可度。

除會議發表外，本院亦積極鼓勵並協助學生參與各項國際交換與研究計畫，包括校級姊妹校交換計畫、「學海築夢計畫」、「大學聯盟國際移動交流計畫」、以及國科會「博士生赴國外研究（千里馬計畫）」等，藉此拓展學術網絡、強化跨文化溝通能力，並累積寶貴的國際研究經驗。未來，本院將持續擴充補助資源、深化與海外學術機構之合作關係，進一步提升學生的國際參與度與學術影響力。

國際化策略

一、課程與教學國際化，發展國際接軌的課程與教學模式

- 設計英語授課課程（EMI, English-Medium Instruction）
- 引進國外教材與案例，融合在地情境
- 與海外大學合作開設雙聯學位、交換課程或線上共同課程
- 鼓勵學生修習 MOOCs（如 Coursera、edX）與校內課程互補
- 聘請國際師資或業師授課

二、學生國際流動與交流，提升學生的國際學習與跨文化經驗

- 與國外高校建立交換學生或短期交流計畫
- 補助學生參加海外創新創業競賽、論壇或研討會
- 舉辦外語能力培訓（如英語演講、研究成果報告等）
- 鼓勵學生申請海外實習、志工或研究機會
- 推動學生參與跨國專案團隊（虛擬或實體）

三、師資與研究國際化，提升教師國際研究能量與網絡

- 鼓勵教師申請國際研究合作案
- 補助教師參與國際會議、發表論文與期刊投稿
- 邀請國際專家擔任客座教授、開設工作坊或大師講座



- 建立國際研究中心或聯合實驗室
- 推動跨國研究團隊與在地企業合作專案

四、國際合作與學院品牌能見度，深化國際夥伴合作與提升學院國際知名度

- 與全球頂尖大學、創新機構建立合作關係
- 在國際期刊、媒體、排名上曝光
- 與國際產業合作（如艾斯摩爾、東京威力…）

產學合作

本院為落實產學合作及人才培育之創新，鼓勵積極作為，以因應產學需求，積極尋求相關企業合作拓展業師師資來源。持續辦理企業大師講座、專業講座及產學合作計畫等，亦透過產、學共同授課與共同指導學生的過程，促使本校教師有機會與企業有較密切的接觸，得以正面提升其本職學能與研究能量。此外，產、學相互激盪及合作亦可加速促成雙方進一步的產學合作。目前本院已獲得11家頂尖合作企業挹注資金，將持續尋求相關企業合作，以維持經費及學院運作永續性。迄今，半導體研究學院畢業碩、博士生共計66位，超過1/2學生就業公司皆為半導體研究學院合作企業，餘為其他半導體知名企業。企業在評估新鮮人時，仍然重視大學畢業生的「職務能力」、「未來能力」、「產學力」、「性格優勢」等4大指標，除了「產學力」之外，其他3項指標均屬於「軟實力」，需要較長時間培養。另外，在校期間的學習成長和畢業後在職場的表現，可評估學生個人發展和產業發展的實際效益。對於重點人才需求及畢業生實務能力，不僅可降低學用落差，更可強化產學合作人才培育機制。

本校與中華大學整併之規劃

➤ 本院進駐中華校區「清華²科技園區」之人才培育與科技串聯

國立清華大學113學年度第二次校務會議已通過整併中華大學意向案，兩校將就整併討論具體規劃，並於114年6月向教育部提交正式整併計畫書，教育部於114年8月20日以臺教高(三)字第1140065941號函回復「原則同意」。

中華大學為最鄰近新竹科園學區的私立大學，地理條件優越，未來繼續培育半導體人才的發展可期，對產業發展也有正面助益。本校將在此設立「清華²科技園區」，清華平方象徵清華與中華合力培育人才與研究發展的願景。在半導體研究學院林本堅院長的帶領下，半導體學院將首先進駐「清華²科技園區」，其他既有及新設的院、系、所與創新育成中心也將視發展需要延伸至新校區。



此外，「清華²科技園區」也將對準國發會「桃竹苗大矽谷推動方案」，開展國家核心戰略產學合作及人才培育；整合國衛院等公部門研究動能、鏈結竹科企業，構建產學技轉平台，形成半導體聚落；提供國內外新創企業研發空間，規劃國際大廠進駐竹科路徑，吸引外資來台設立研發中心、聯合實驗室，串聯竹科科技廊帶。

初期空間需求將以行政人員辦公室、教室、教師及學生研究室、實驗室、會議室及宿舍為主，將逐步規劃建立專用無塵室及多功能實驗室，完善相關配套設施。與中華大學整併計畫俟報部核定並付諸執行後，本院將全面重新檢討空間需求與配置，在兼顧資源有效配置與運用及不影響師生教學研究的前提下作最佳的調整。

在中華大學校區未來將聚焦於四大規劃方向：

- 一、聚落型創新研發基地：結合本校學術能量與竹科產業動能，並與國際知名企業合作，將中華校區打造成半導體產業研發增值及創新創業中心。
- 二、人才培育升級：建構完整的人才培育體系，滿足國家與產業對高階半導體人才的長期需求。
- 三、強化國際能見度與產學價值：以「清華²科技園區」為品牌，不僅吸引產業合作與外資投資，也提升台灣在全球半導體教育與創新研發場域中的競爭力。
- 四、可作為公私立大學合校典範：本校與中華大學整併，可作為國內高教公私立學校整併典範之一，並作為未來因應少子化資源整合的示範，為公私合作提供制度參考。

➤ EUV微影技術貴儀中心籌設與無塵室及實驗設備建置

另搭配國科會晶創計畫，本院已逐步建構臺灣唯一實驗室等級EUV微影技術的研究設施，並草擬成立「EUV微影技術貴儀中心(暫定)」，主軸方向則專注於次奈米世代(sub 1-nm node)的EUV微影核心重點技術，透過核心設施的整合建置，整合成一個完整 one stop EUV lithography 的研究服務平台，讓學校教授及學生能透過此研究平台，一次性完成EUV微影實驗與研究，而核心設施除了完全符合次奈米世代微影技術的開發藍圖及方向，其提供的研究動能亦能讓全國不同科系所學生(如材料、化工、化學、物理、電機、光電等)都夠透過此平台設施來研究其所屬領域知識，達到極大化平台設施的使用量，同時連接產業所需要的技術發展及人才培育，達成產學研的雙贏局面。

114年已採購多腔體物理氣相沉積系統(簡稱PVD)、百瓦超短脈衝飛秒雷射系統(簡稱EUV光源)、焦離子束電子束掃描式微結構製造系統(簡稱FIB)，115年規劃PVD、FIB、EUV光源機台對外開放服務、進行多光束電子束微影(Multibeam e-Beam Lithography, MEBL)採購與中華校區無塵室建構，如下表：

年度	114	115	116(預計)
績效 進度	FIB、PVD、 EUV 量測機台 採購裝機完成	1. FIB、PVD、EUV 光源機台對外開放服務 2. 多光束電子束微影(Multibeam e-Beam Lithography, MEBL)採購 3. 無塵室建構	FIB、PVD 機台移至中華校區半導體學院無塵室，建構完善黃光研發線，以提供元件支援。

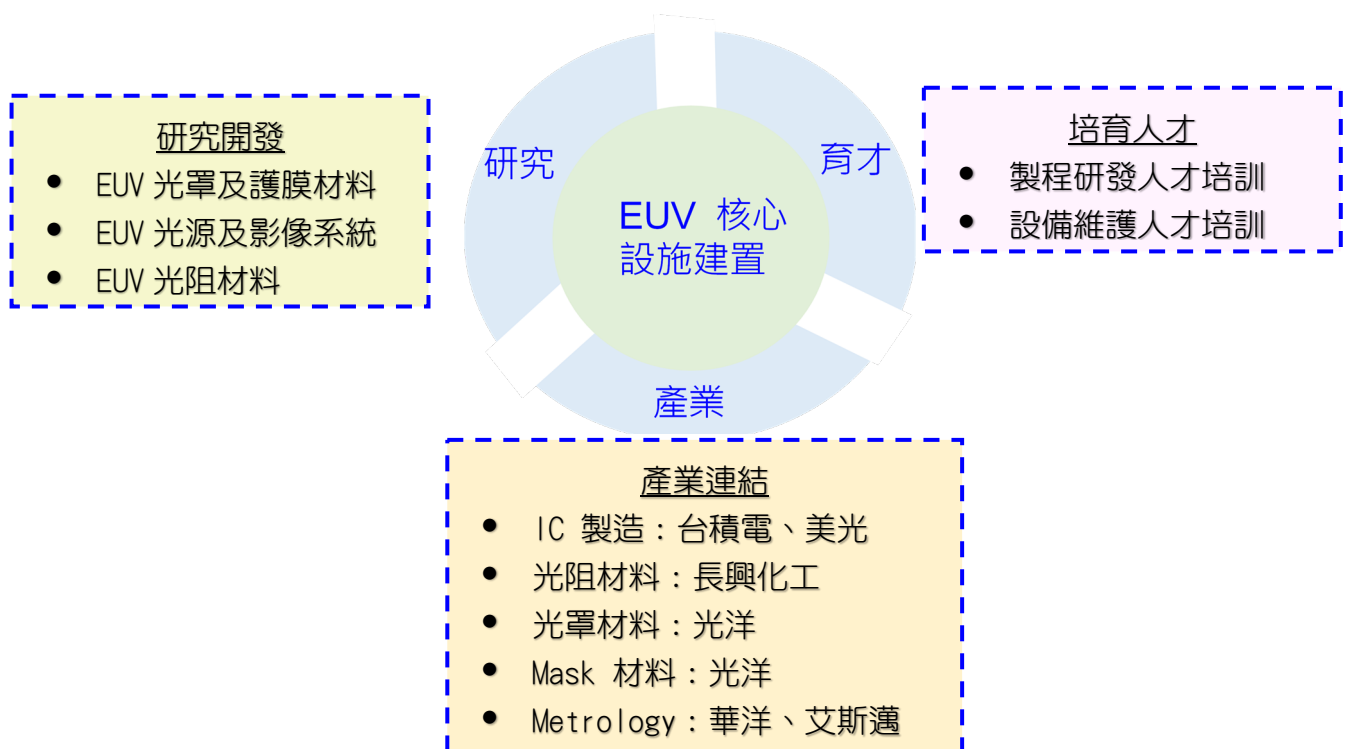
為確保機台運作穩定、提升妥善率及延長使用壽命，良好的溫濕度控制環境至關重要。本計畫所採購之大型設備（包括 PVD、EUV 光源機台與 FIB 等），初期將暫置於 TSRI 及清華大學材料館，以利儀器安裝與測試。俟未來本院於中華校區無塵室建置完成後，將進行設備遷移，統一配置於中華校區半導體學院之無塵室內，作為長期使用空間。

在大型設施建置完成後，草擬建構半導體學院的特色中心，因所規劃建構的大型設施都具有 6 或 8 吋晶片的使用能力，陸續開始與 TSRI 現有機台做一個資源及平台的整合技術服務，期能透過共享機制而不須更多機台設備新購的原則，讓營運的服務人次為逐年上升，終極目標是不僅是服務量能的提升而且可以把做到技術的前瞻性及高品質。

One Stop EUV Lithography Platform 所建構的設施服務平台的三大主軸為育才、研究及產業合作，中長程規劃如下圖：

One Stop EUV Lithography Platform - 5 至 10 年營運規劃

設施服務平臺的營運主軸





參、財務規劃

為促進我國重點領域產學發展，結合政府與企業資金共同培育高階科學技術人才，以強化產業競爭力，特依「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」陳報教育部核准設立半導體研究學院，並依該條例第6條規定，於國立清華大學校務基金項下編製附屬單位預算之分預算。

財務方面，除了因應年度經常性與資本支出經費需求外，為確保永續經營，本學院與主計、管理會持續精進預概算編製，力求彈性而不失嚴謹，並積極執行，佈局永續。一方面維持財務紀律，增加自籌資金比例，另方面則活用國發基金、晶創計畫等補助款與自籌資金，以及產學合作經費之確實控管與支出之減少，降低成本等有效管理方式，以期進入常態經營規模，確保學院永續發展。

一、115至117年度研究學院校務基金總體預測分析

學院 115 年度校務基金總體預測分析，預估行政院國家發展基金補助 1.5 億元，自籌收入 2.4 億元，合計 3.9 億元，用以支應學院教學研究、建教合作及學生獎助金等所需經費。(115-117 年度研究學院校務基金總體預測分析如表一，學院校務基金可用資金變化情形如表二)

表一、115 年至 117 年研究學院校務基金收支餘絀及資本支出預計表

單位：新臺幣元

科目	115 年預計數	116 年預計數	117 年預計數
一、收入	375,340,000	379,800,000	379,800,000
1.其他補助收入	135,130,000	137,700,000	137,700,000
2.學雜費收入(淨額)	15,700,000	16,000,000	16,000,000
3.建教合作收入	217,500,000	218,000,000	218,000,000
4.推廣教育收入			
5.資產使用及權利金收入			
6.受贈收入	3,000,000	3,000,000	3,000,000
7.財務收入	2,600,000	2,600,000	2,600,000
8.其他自籌收入	1,410,000	2,500,000	2,500,000
二、支出	299,540,000	315,350,000	315,350,000
1.教學研究及訓輔成本	101,730,000	120,000,000	120,000,000



科目	115 年預計數	116 年預計數	117 年預計數
2.管理費用及總務費用	2,156,000	2,200,000	2,200,000
3.學生公費及獎勵金	40,960,000	40,500,000	40,500,000
4.建教合作成本	153,844,000	151,800,000	151,800,000
5.推廣教育成本			
6.雜項費用			
7.其他成本及費用	850,000	850,000	850,000
三、餘絀	75,800,000	64,450,000	64,450,000
四、資本支出財源	95,430,000	82,330,000	82,330,000
1.政府機關補助	20,570,000	18,000,000	18,000,000
2.研究學院自籌收入(註)	74,860,000	64,330,000	64,330,000
五、資本支出	95,430,000	82,330,000	82,330,000
1.不動產(含大修)	-	3,000,000	3,000,000
2.圖儀設備	95,100,000	79,000,000	79,000,000
3.無形資產	330,000	330,000	330,000

註：資本支出財源中自研究學院自籌收入支應部分，業內含於一、收入內表達。



表二、115-117 年度研究學院校務基金可用資金變化情形

單位：新臺幣元

項目	115 年 預計數	116 年 預計數	117 年 預計數
期初現金及定存 (A)	501,501,000	521,741,000	541,161,000
加：當期經常門現金收入情形 (B)	369,640,000	374,100,000	374,100,000
減：當期經常門現金支出情形 (C)	273,990,000	289,800,000	289,800,000
加：當期動產、不動產及其他資產現金收入情形 (D)	20,570,000	18,000,000	18,000,000
減：當期動產、不動產及其他資產現金支出情形 (E)	95,430,000	82,330,000	82,330,000
加：當期流動金融資產淨(增)減情形 (F)	0		
加：當期投資淨(增)減情形 (G)	0		
加：當期長期債務舉借 (H)	-		
減：當期長期債務償還 (I)	-		
加：其他影響當期現金調整增(減)數(±) (J)	-550,000	-550,000	-550,000
期末現金及定存 (K=A+B-C+D-E+F+G+H-I+J)	521,741,000	541,161,000	560,581,000
加：期末短期可變現資產 (L)	15,577,000	15,000,000	15,000,000
減：期末短期須償還負債 (M)	498,291,000	515,200,000	535,200,000
減：資本門補助計畫尚未執行數 (N)	-	-	-
期末可用資金預測 (O=K+L-M-N)	39,027,000	40,961,000	40,381,000
其他重要財務資訊			
期末已核定尚未編列之營建工程預算及固定資產預算保留數	-	-	-
政府補助	-	-	-
由研究學院已提撥之準備金支應	-	-	-
由研究學院可用資金支應	-	-	-
外借資金	-	-	-



投資方針與規劃

為確保本院永續經營，促使資金運用得當，發揮最大效益，依據「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」（以下簡稱創新條例）、「國立半導體研究學院自籌收入收支管理辦法」等相關規範，活化本院資金，俾利使用得當，規劃投資項目如下：

- (一)存放公民營金融機構。
- (二)購買公債、國庫券或其他短期票券。
- (三)投資於與校務發展或研究相關之公司及企業。除以研究成果或技術作價無償取得股權者外，得以自籌收入作為投資資金來源。但學雜費收入及其他自籌收入具有特定用途者，不得為其投資資金來源。
- (四)其他具有收益性及安全性，並有助於增進效益之投資。

以上投資所取得之收益，將**設置專帳管理確保財務獨立**，扣除必要之費用後，應全數提撥學院統籌運用，不流入本校校務基金或資金運用與配置，以維持財務之獨立性。未來將視本院運作情形，以「保守穩健」原則，投資額度上限將以該年度結餘之百分之六十為上限，擬訂相關投資計畫方案、政策及資產配置原則，評估其收益性及安全性後，提報本院管理委員會審議通過後，由本院執行，並定期向管理會與監督會報告，以完備審議程序。

進駐中華後相關經費支出

本院近年學院於一般維運及人事費支出，每年約1.74億元，預估115年後陸續進駐中華校區後，將增加兩校交通往返、搬遷、辦公室及研究空間租賃、教學設備、實驗室及無塵室之建置等支出，將增加學院財務上許多負擔，115年總支出預估將增至2億7,900萬元，除受國發基金每年補助外，本院亦將持續向企業募款，以為持學院正常營運。

另因中華大學部分校舍年久失修過於老舊，以本院即將進駐之工程一館為例，經檢視其建築結構已有傾斜及沉陷現象，外牆磁磚亦多處剝落，且室內多處滲漏。經初步評估，整修經費約需新臺幣9,500萬元。惟本院成立迄今僅四年，現階段實難獨力負擔此龐大修繕費用，爰請學校循「教育部所屬國立大專校院實施校務基金學校營建工程經費審查及補助要點」提出申請，予以挹注，以維護本教職員工生之安全。

肆、風險評估

115年在校內稽核單位的協助下，本院將積極建置風險管理與稽核作業機制，持續促進學院健全發展，確保各項制度得以有效且長久執行，達成永續發展的目標。為穩健推動院務並因應未來產業環境的變化，本院透過辨識與評估營運可能面臨的風險，審慎考量潛在的影響，並提出因應策略如下：

主要風險項目	風險情境及影響	風險處理		
		現有措施	新增對策	負責單位
優秀師資不易延攬	由於半導體產業薪資、福利及待遇普遍高於一般學術界之待遇，對於高階人才會選擇持續於產業繼續發展而較不考慮進入學術界。 另師資員額有限，經費補助不足，難以支應高階人才薪資，且業界師資缺乏論文與學術發表…等，限制產業實務人才進入學術界之意願。	1. 提供具競爭力的薪資及研究啟動經費。 2. 縮短師資延攬行政時程。	1. 引進彈性聘任制度（專案及合聘）。 2. 放寬聘任條件，允許以 專利、技術成果、產業資歷 替代部分學術、論文之要求。 3. 爭取相關經費支用之彈性，以提升到校任職之意願與吸引力。	半導體研究學院 產學評議會
博士招生人數不足	受少子化影響，且產業對人才需求大幅提升，且高薪職缺對於具潛力的研究型人才形成極大的吸引力，使許多學生更傾向進入職場而非選擇博士學位繼續深造。	1. 建置多元招生管道，招募來自不同背景的优秀學生，確保博士班的多樣性與競爭力。 2. 提供優渥獎學金，降低深造成本。	1. 加強師資力量、擴充研究設備，為學生提供一流的學術與研究資源，創造良好的學術發展平台。 2. 與企業合作建議提供高薪職缺，吸引高階人才同時保障學生畢業後的就業發展，形成學術與產業的良性循環。	半導體研究學院



伍、預期效益

本年度績效指標

- 115年度預計延攬編制內專任教師1名、業界教師3名
- 115年度產學合作計畫總金額：約15,550.4萬元
- 115年度開授英文教學授課數：約36.1%
- 115年度研究生實習比率：約40.7%
- 115學年度碩士畢業生數：約70人
- 115學年度碩士班報名錄取率：約9.7%
- 115學年度博士班報名錄取率：約55%

除了量化可衡量的指標之外，本院有效透過產、學共同授課與共同指導學生的過程，促使本校教師有機會與企業有較密切的接觸，得以正面提升其專業技能與研究能量。另，產、學相互激盪及合作亦可加速促成雙方進一步的產學合作，皆有實質的助益，實現互惠雙贏之成果。

陸、其他重要事項

為強化本校於半導體領域之人才培育量能與整體研發實力，本院現正規劃進駐至與本校整併後之中華大學校區，藉此整合校內教學與研究資源，發揮區域資源共享與整體規劃效益。未來將以建立完整之半導體人才培育體系為長遠目標，逐步整合校內相關學系具備半導體專長之教師與教學資源，並透過跨領域課程設計、產學合作、及研究專案推動，培育兼具專業技術與創新能力之高階半導體人才，厚植本校在國家關鍵科技領域之競爭力與貢獻度。