

國立勤益科技大學一一五學年度第一學期第一次行政會議紀錄

時間：中華民國 115 年 9 月 24 日 14 時 10 分

地點：青永館 6F 靜軒會議室

主席：陳坤盛 校長

紀錄：林孟潔

出席：副校長、一級單位主管、副主管暨學生代表(如簽到冊)

壹、主席致詞

副座、各位主管、各位同仁大家好

今天教師研究大樓新建工程動土，對勤益而言，今天不只是校園建設的一個重要時刻，更是勤益迎向下一個世代、開啟新篇章的重要里程碑。這棟大樓，地上三層，共規劃 38 間教師研究室及 1 間討論室，預計 116 年底即可完工。我們期待，這 38 間研究室，成為勤益「研究、創新、合作、育才」的重要基地，孕育出更多新的研究成果，培育更多改變未來的年輕人才。

林義貴副校長來校服務後，因身體不勝負荷請辭，但仍會協助及指導本校爭取外部計畫資源，例如：已送審中的實作場域設備精進計畫即受到多數委員正向肯定，待計畫奉核後，請研發處落實執行。

文創學院 USR 計畫推動有成，計畫主持人陳媛珊院長特別準備「平安財寶鍾」送給各位主管，一方面進行 USR 計畫商品化作品宣傳，一方面傳達文創系師生設計能量及地方產業特色融合的成果，明日就是中秋佳節，亦為土地公生日，藉此祝福大家中秋節快樂。

貳、各單位工作報告(請查閱議事系統 <https://meeting.ncut.edu.tw/ncutmeeting> 或會議資料)補充報告事項如下：

教務處林正堅教務長

一、115 學年度日間部各學制截至 9 月 22 日新生註冊率：

- (一) 博士班：100%。
- (二) 碩士班：98.01%；僅化材系、景觀系未達八成。
- (三) 日四技：含外加名額，102.75%。

教務同仁持續積極逐筆清查註冊繳費記錄及學歷查驗中，俟註冊人數確定，會以正式數據回報教育部公告。

二、請各單位研擬 116 學年度學分計畫表務必遵循教育部學分學時規定：

- (一) 授課一定要核給學分。
- (二) 學分學時應一致，亦即 3 學分 3 學時或 2 學分 2 學時等等；僅「實習」、「實驗」等實作課程方可調整學時數(例如：3 學分 4 學時)，且學分計畫表課程名稱應明顯標示「實習」、「實驗」，以利教育部後續查核佐證。

進修部張傳旺主任

115 學年度進修部各學制截至 9 月 22 日新生註冊率：

- (一) 夜二技尚有 2 位同學未完成註冊，註冊率 81.89%。
- (二) 夜二專以電機科表現最優秀達 92%，但整體註冊率約 55.21%。
- (三) 夜四技註冊率則為 91.73%。
- (四) 碩士在職有 1 位同學未完成註冊，註冊率 67.89%。

進修部同仁亦持續積極逐筆清查註冊繳費記錄及學歷查驗中，俟註冊人數確定，會以正式數據回報教育部公告。

校長裁示：進修部課程內容因材施教，請朝實用導向課程調整。

學務處林雲燦學務長

今年適逢 55 週年校慶，且有鑑於往年戶外校慶活動過程艷陽高照，造成貴賓及師生不適，今年改朝室內慶典方式進行規劃；其中，校慶主題(標語)部分，初步研提三個建議案，請主管們票選擇一：

Give Me Five Five 續創巔峰

勤耕五五 益展風華

吾愛吾校 續創巔峰

校長裁示：經現場主管票選，同意採最高票「勤耕五五 益展風華」為 55 周年校慶主題(標語)。

研發處黃美玲研發長

校外實習實地訪視一學期應 2 次，海外允許通訊辦理。嚴禁簽約 A 廠實習 B 廠以及高薪低報等情事。

主計室郭玉梅主任

- 一、116 年預算書已送達立法院，明年度最低薪資、出席費與講座鐘點費亦規劃調漲，提醒師長們申請計畫編列經費時納入考量。
- 二、主計室為協助師長報支國外旅費，已設計國外旅費檢核表，協助師長們報支國外差旅費時能依據檢核表提供佐證資料以有效節省報支時間。

參、進度管考報告

前次會議暨重大工作列管事項計 25 件(含落後 0 件)；

申請解除列管，予以結案者 16 件；

繼續辦理，持續列管者 9 件。

一、落後案件

二、展延中案件

案 號：1132B0204

列管單位：環境保護及安全衛生中心

案 由：訂定「國立勤益科技大學空間鑰匙管理要點」草案。

執行情形：(1)115 年 7 月 6 日將本校一級單位空間鑰匙連絡人名冊及鑰匙，移交給總務處事務組(駐警隊)；(2)115 年 9 月 15 日本校空間鑰匙管理要點相關資料已移交校安中心修訂。

2026/9/17

展延原因：本案尚需函發消防標準作業流程 sop 後，復辦理鑰匙管理要點函發作業程序，故擬申請展延。

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

案 號：1141F0801

列管單位：學生事務處

案 由：專業輔導人力及資源教室人力進用情形

執行情形：具身心障礙證明資格之資源教室輔導員 1 名：公告徵聘至 9/4，僅收到 1 件履歷需再補充推薦資料，故再次延長公告至 9 月底。 2026/9/15

展延原因：具身心障礙證明之資源教室輔導員 1 名，甄審結果通知正取，正取未報到故需重新招聘與甄審面試。

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

案 號：1141F1001

列管單位：環境保護及安全衛生中心

案 由：儘速建立校園各建築物每月用電資料，監控各建築之能源使用情形，每年統計及比較耗能差異提校務會議報告。

執行情形：已定期彙整校園各建築物每月用電資料(5 月份於 5 月 6 日公告、6 月份於 6 月 3 日公告、7 月份於 7 月 3 日公告、8 月份於 8 月 5 日公告、9 月份於 9 月 3 日公告)，另於行政會議中提報，並置放於本中心首頁公告周知。 2026/9/16

展延原因：環安中心已持續彙整校園各建築物每月用電資料，監控各建築之能源使用情形，並放置本中心首頁，後續提校務會議報告並申請結案。

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

案 號：1142F0203

列管單位：學生事務處

案 由：依據公文文號 1151200100 號列管學務處生輔組積極推動多元支付。

執行情形：115/9 與電算中心討論系統開發相關內容討論中 2026/9/17

展延原因：本校學生宿舍多元支付系統申請案已於 4 月 20 日勤益字第 1151100359 號文簽辦核可，將再與電算中心討論系統開發相關內容，建立多元支付系統。

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

三、進行中案件

案 號：1141B0208

列管單位：總務處

案 由：請總務長啟動全校空間盤點，盤點各大樓閒置空間，以及各大樓須修繕或整理的項目，並建立一個機制

執行情形：目前已完成初部盤點作業，待計算出各系所合理空間後再進行空間調整 有關各大樓須修繕或整理的項目，分別就各大樓外牆修繕(拉皮，含防水)、廁所(含無障礙廁所)改善及修

繕，以及電梯汰換等項目，建立如下之修繕排序機制：一、大樓外牆修繕：（一）新校區司令部外牆修繕及結構補強。（二）創新研發大樓外牆整修及防水改善。二、各大樓廁所改善及修繕（包含依據無障礙法規新增或修改所需執行之廁所改善）：國秀樓（分年編列預算執行）、創新研發大樓（可配合外牆磁磚修繕時一併執行）、工業工程與管理館、管理館、工程館三、電梯汰換：管理館貨梯（1部）、圖書資訊館貨梯（1部）、工程館貨梯（2部）、創新研發大樓貨梯（1部）

2026/8/5

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0107

列管單位：總務處

案 由：訂定「國立勤益科技大學校控空間管理要點」草案。

執行情形：業於115年6月11日以勤益科大總字第1151200317號函發布實施。2026/8/4

☒解除列管，予以結案。☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0113

列管單位：通識教育學院

案 由：修正「國立勤益科技大學傑出通識教育教師遴選及獎勵作業要點」草案。

執行情形：本案業以115年6月23日勤益科大通字第1153500081號函修正發布。2026/7/20

☒解除列管，予以結案。☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0201

列管單位：人事室

案 由：修正本校聘僱人員工作規則，提請審議。

執行情形：業於115年7月23日勤益科大人字第1151700309號函頒。2026/7/29

☒解除列管，予以結案。☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0301

列管單位：教務處

案 由：本校「教學傑出教師遴選辦法」第四條、第五條、第八條修正草案。

執行情形：業已於115年6月26日勤益科大教字第1151000145號函發公告。2026/9/21

☒解除列管，予以結案。☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0302

列管單位：教務處

案 由：本校「新聘教師教學能力發展課程實施要點」第三條、第六條修正草案。

執行情形：業已於115年6月3日勤益科大教字第1151000132號函發公告。2026/9/21

☒解除列管，予以結案。☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0303

列管單位：電子計算機中心

案 由：本校「電腦及網路通訊使用費收支管理辦法」第四條修正草案。

執行情形：本案業於115年7月9日勤益科大計字第1151900028號函頒。2026/9/18

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0304

列管單位：總務處

案 由：修正本校車輛管理辦法。

執行情形：本案經會議審議通過，業以 115 年 6 月 5 日勤益科大總字第 1151200298 號函發。
2026/9/21

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0305

列管單位：總務處

案 由：修正本校汽機車停車場管理費收費要點。

執行情形：本案經會議審議通過，業以 115 年 6 月 5 日勤益科大總字第 1151200298 號函發。
2026/9/21

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0306

列管單位：總務處

案 由：修正本校洪厝段停車場管理收費要點。

執行情形：本案經會議審議通過，業以 115 年 6 月 5 日勤益科大總字第 1151200298 號函發。
2026/9/21

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0307

列管單位：總務處

案 由：修正本校校園交通安全管理暨教育委員會設置辦法。

執行情形：本案經會議審議通過，業以 115 年 6 月 5 日勤益科大總字第 1151200298 號函發。
2026/9/21

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0308

列管單位：研究發展處

案 由：本校教師進行產業研習或研究作業規定第二點修正案。

執行情形：已於 115 年 6 月 1 日以勤益科大研字第 1151300265 號函函頒。 2026/9/18

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0309

列管單位：研究發展處

案 由：本校 115 年度教師申請推動研究發展獎勵名單及獎勵金額。

執行情形：本案於 115/9/18 上簽辦獎勵金撥發、獎牌製作暨獎狀印製等事宜(文號 151300499)。 2026/9/18

☐解除列管，予以結案。 ☒繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0401

列管單位：總務處

案 由：修正本校場地設備收支管理要點，提請討論。

執行情形：本案經會議審議通過，業以 115 年 8 月 31 日勤益科大總字第 1151200469 號函發。
2026/9/21

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0402

列管單位：總務處

案 由：修正本校總務處所轄場地使用管理要點，提請討論。

執行情形：本案經會議審議通過，業以 115 年 7 月 3 日勤益科大總字第 1151200358 號函發。
2026/9/21

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0403

列管單位：研究發展處

案 由：本校「教師研究影響力獎勵要點」修正草案，提請審議。

執行情形：本案於 115 年 9 月 15 日函發(勤益科大言字第 1151300472 號)。2026/9/18

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142B0404

列管單位：研究發展處

案 由：本校「學生校外實習要點」第六點條文修正草案，提請審議。

執行情形：已於 115 年 7 月 1 日以勤益科大研字第 1151300336 號函函頒。 2026/9/18

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

案 號：1142F0201

列管單位：環境保護及安全衛生中心

案 由：依據公文文號 1150050122 批示意見，請於 114-2 完成參採人事室提供之「本校不法侵害預防及處理計畫修正草案」啟動相關法規修正事宜。

執行情形：旨案業於 115 年 06 月 25 日本校 115 年第 1 次環境安全衛生委員會會議審議通過及 115 年 07 月 21 日勤益科大環字第 1154400033B 函頒，該計畫已公告至本中心網頁，請點選以下網址。 <https://esh.ncut.edu.tw/var/file/7/1007/img/47/344659335.pdf> 2026/8/13

☐解除列管，予以結案。 ☒繼續辦理，持續列管。

案 號：1142F0202

列管單位：總務處

案 由：依據公文文號 1151200100 號列管總務處事務組積極推動多元支付。

執行情形：115 學年度汽機車停車申請及收費，業依修正後系統辦理，已大幅減少現金收取之情形。本案申請結案。 2026/9/14

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

肆、提案討論

1151B0101

提案單位：學生事務處

案由：學務處衛生保健組新增【特殊疾病學生個案管理要點】，提請討論。

說明：

一、為落實《學校衛生法》規定，建立完善之學生健康資料收集與管理機制，確保學生在校期間能獲得適切的健康支持、預防校園傳染病擴散，本校特訂定「國立勤益科技大學特殊疾病學生個案管理要點(草案)」(以下簡稱本要點)。

二、本要點明定特殊疾病之定義範疇、收案流程、各單位分工協調、動態結案標準及個資保護機制，透過標準化管理，能及早辨識高風險個案，落實校園緊急傷病通報與轉介機制。

三、本要點草案說明。

決議：修正後通過：

一、第四點「整合可利用之資源」修正為「整合可利用之資源」。

二、第八點「但因應教學、輔導、醫療之需要，不在此限。」修正為「但因應教學、輔導、醫療之需要，經學生家長同意或依其他法律之規定應予提供者，不在此限。」。

三、第十點「本辦法」修正為「本要點」。

四、餘照案通過。

1151B0102

提案單位：研究發展處

案由：有關「校級學術研究中心-半導體先進材料加工研究中心」成立案，提請討論。

說明：

一、本校為精進專業領域之學術研究，強化教師學理分析，激發學術創新思維，推廣學術研究成果，特設置校級學術研究中心。

二、本校預計成立「半導體先進材料加工研究中心」，計畫書已依規定經由校級學術研究中心委員會議審議通過。

三、檢附「半導體先進材料加工研究中心」成立計畫書。

四、如蒙審議通過，簽請校長核可後成立，後續由研究發展處辦理管考事宜。

決議：照案通過。

1151B0103

提案單位：研究發展處

案由：本校「教師進行產業研習或研究推動委員會設置要點」第二點修正草案，提請審議。

說明：

一、本案經 115 年 9 月 4 日 115 學年度第 1 次法規審查委員會審議通過。

二、本案修正原因為配合本校組織變更，因產學營運處裁撤，爰刪除本委員會當然委員「產學營運處處長」。

三、檢附本案修正對照表及修正全文。

四、本案如蒙審議通過，依法制程序函頒施行。

決 議：照案通過。

提案單位：研究發展處

1151B0104

案 由：修訂「國立勤益科技大學研發成果與技術移轉管理要點」第八點、第十三點草案，提請審議。

說 明：

- 一、本案業經 115 年 6 月 16 日智慧財產權委員會審議通過。（附件 23）
- 二、因避免本校專利維護費支出大於技轉收益、並提升專利管理效率及符合成本回收機制，故調整專利技轉年費辦法，修正對照表及修正後全文如附件。（附件 24）
- 三、如蒙會議通過，擬續提校務基金管理委員會審議。

決 議：修正後通過：

- 一、第八點第二項「專利年費一至三年依第六條第四項規定辦理」修正為「專利維護年費一至三年之支應依第六條第四項規定辦理」
- 二、餘照案通過。

1151B0105

提案單位：體育室

案 由：有關廢止本校「游泳池管理辦法」案，提請審議。

說 明：

- 一、依據本校游泳池管理辦法(附件 1)辦理。（附件 25）
- 二、本校游泳池已於 114 年 8 月 1 日起停止開放，並經 113 學年度第 2 學期第 2 次校務發展委員會審議通過規劃為多功能球場，會議紀錄如附件 2 之提案 9。（附件 26）
- 三、青永館游泳池整建球場工程已於 5 月 12 日完成工程委託技術服務規劃成果審查會議，會議紀錄如附件 3。（附件 27）
- 四、本案經本校 115 年 6 月 30 日第 1152200033 號簽准提會審議，核可簽文如附件 4。（附件 28）
- 五、本案經本校 115 年 9 月 4 日 115 學年度第 1 學期第 1 次法規審查委員會審議通過，會議紀錄如附件 5。（附件 29）
- 六、本案如蒙審議通過，依法制程序函頒廢止

決 議：照案通過。

1151B0106

提案單位：環境保護及安全衛生中心

案 由：修正本校節約能源管制辦法，提請審議。

說 明：

- 一、依據本中心 115 年 8 月 13 日文號 1154400045 簽呈辦理。
- 二、本校屬教育部所屬公營事業導入 ESCO 深度節能規劃表受列管科技大學(列管電號(戶)為契約容量超過 800KW)，依能源用戶訂定節約目標及執行計畫規定第 3 點，另依能源管理法第 9 條訂定之節約能源目標及執行計畫，年度節電率應達 1%以上(114 年 7 月 29 日臺教技(二)字第 1142301758 號函。
- 三、教育部為提升校園整體節能成效，特訂定大專校院電費分級補助方案(教育部 114 年 12 月 24

日臺教資(六)字第 1142703790 號函)，獎勵原則略以：「節電率高於 2%，學校可獲得額外補助款，並依節電率、用電規模及設備汰換成效，作為分級獎勵依據」；追回原則：「節電率低於 1%，分級追回補助款」，上述方案至 116 年起正式實施，為因應大專校院電費分級補助方案，本中心於 115 年 7 月 29 日舉辦 115 年度第 1 次能源管理委員會，會議中決議修訂本校節約能源管制辦法並依上開規定落實執行節能措施。

決 議：修正後通過：

一、第三條第二款「公共區域之走廊與國秀樓一般教室由總務處派駐各大樓清潔工友負責潔能管理。」修正為「二、公共區域之走廊與國秀樓一般教室由環境保護及安全衛生中心負責查核、紀錄、監測及節能規劃，總務處負責協調各大樓清潔人員協助相關節能措施。」

二、第四條第一項增列第四款「四、工具機大樓」。

三、餘照案通過。

伍、臨時動議：

一、工程學院管衍德院長：建議通訊作者開放到前五。

校長裁示：請人事室與研發處錄案研議。

陸、結論：無。

柒、散會：15 時 10 分。

國立勤益科技大學

55週年校慶暨運動大會



吾愛吾校 Give Me Five Five

校慶典禮改採室內辦理

以匯川堂作為典禮主場，提升流程穩定性、貴賓接待品質與整體儀式感。

活動日期 115年12月5日（六）

典禮時間 09:40–11:30（10:10正式開始）

典禮地點 匯川堂

參加對象 全體師生及與會貴賓

提案重點

校慶典禮由戶外改採室內辦理；園遊會、運動賽事與周邊活動依原場域分流執行。

預演規劃

12/2 15:00–17:00；12/3 10:00–12:00

活動流程

典禮主流程與園遊會場域同步推進

國立勤益科技大學 | 55週年校慶暨運動大會

02

時間	活動流程	地點
09:40-10:10	貴賓、師長與學生進場	匯川堂
10:10-10:15	校慶開場影片	匯川堂
10:15-10:30	開幕表演：熱舞社、國際生、原住民	匯川堂
10:30-10:45	校長及貴賓致詞	匯川堂
10:45-11:00	傑出校友暨捐賞獎頒獎	匯川堂
11:00-11:20	學生社團辦公室揭牌（影片 + 剪綵）	匯川堂
11:20-11:30	生日禮讚、切蛋糕、拍照留影	匯川堂
11:30-11:50	禮成（摸彩）	匯川堂
10:00-14:00	校慶園遊會	工具機學院前草坪

室內精緻典禮 | 流程穩定・賓客舒適・風險降低

室內辦理的理由與效益

降低風險、提升體驗、展現精緻典禮質感

國立勤益科技大學 | 55週年校慶暨運動大會

03

01 節省經費

省去大型舞台、遮陽帳棚與戶外音響等設備成本，預算可投入主視覺、典禮品質與賓客服務。

02 排除天氣干擾

不受烈日、暴雨或強風影響，維持既定流程與表演品質。

03 提升舒適度

室內冷氣、座位與動線安排，可提升師生及貴賓參與體驗。

04 強化儀式感

以匯川堂燈光、舞台與影音呈現，凸顯55週年校慶主題與精緻質感。

建議方向：以「室內精緻典禮」作為主要提案軸線，兼顧經費效率、流程穩定與賓客體驗。

室內精緻典禮 | 流程穩定 · 賓客舒適 · 風險降低

典禮場地與舞台示意

待校慶主題確認後銜接主視覺設計

國立勤益科技大學 | 55週年校慶暨運動大會

05



舞台背板與五院旗幟配置

室內精緻典禮 | 流程穩定 · 賓客舒適 · 風險降低

社團辦公室揭牌流程

影片、剪綵、亮點畫面同步營造新空間啟用儀式感

國立勤益科技大學 | 55 週年校慶暨運動大會

06



室內精緻典禮 | 流程穩定・賓客舒適・風險降低

生日禮讚示意圖

切蛋糕、拍照留影，凝聚師生與貴賓共同祝福

國立勤益科技大學 | 55週年校慶暨運動大會

07



55週年生日禮讚

室內精緻典禮 | 流程穩定 · 賓客舒適 · 風險降低

園遊會場域配置

園遊會位置提前呈現，便於主管掌握活動分流與動線

國立勤益科技大學 | 55週年校慶暨運動大會

08

場地示意圖(園遊會位置)



位置重點：工具機大樓前草坪作為校慶園遊會主要配置區。

室內精緻典禮 | 流程穩定 · 賓客舒適 · 風險降低

校慶標語備選

1 Give Me Five Five，續創巔峰

2 勤耕五五，益展風華

3 吾愛吾校，續創顛峰

附件二

國立勤益科技大學特殊疾病學生個案管理要點(草案)總說明

為落實教育部《學校衛生法》規定，建立完善之學生健康資料收集與管理機制，確保學生在校期間能獲得適切的健康支持、預防校園傳染病擴散，本校特訂定「國立勤益科技大學特殊疾病學生個案管理要點」（以下簡稱本要點）。

茲分述本要點之重點如下：

1. 法源依據明確化（第一條）：依據《學校衛生法》規定訂定，明確行政法源。
2. 界定對象與範疇（第二條）：詳列特殊疾病之類別，包含慢性病、傳染病、重大傷病及先天性疾病，使列冊追蹤有明確準據。
3. 主動發現與追蹤機制（第三、四、六、七條）：由衛生保健組透過健檢、調查表或緊急救護等多元管道發現個案，依實際需要提供健康諮詢、就醫轉介與適切協助。
4. 動態結案機制（第五條）：設定明確的結案條件，包含病情穩定、個案拒絕或離校原因，確保行政資源有效運用。
5. 強化資安維護（第八、九條）：嚴格遵循「個人資料保護法」與「傳染病防治法」，並明定資料保存期限（七年）與保密限制。
6. 生效程序與修正機制（第十條）：明訂要點生效程序與修正機制。

國立勤益科技大學特殊疾病學生個案管理要點(草案)逐條說明

條文	說明
一、國立勤益科技大學（以下簡稱為本校）為建立學生健康資料之收集與管理機制，並加強對特殊疾病學生之健康關懷、個別化輔導及健康支持，以維護其在校期間之健康，依據教育部「學校衛生法」規定，特訂定本校特殊疾病學生個案管理要點（以下簡稱本要點）。	明定本要點之訂定目的及法源依據。
二、本要點之特殊疾病，指學生有生理上之慢性病、傳染病、重大或先天性疾病需長期追蹤診療照護者。	明確界定管理對象之範疇。
三、衛生保健組（以下簡稱本組）透過學生健康資料卡、健康檢查結果、校園緊急救護處置或經由相關單位轉介，發現疑似特殊疾病個案時，本組將啟動個案管理及列冊追蹤，並依實際需要提供健康諮詢、就醫轉介與適切協助。	確立個案來源多元化機制。
四、個案管理包括學生健康狀況與治療情形之評估與紀錄， 整合可利用之資源 並提供衛生教育，協調並轉介相關醫療服務，定期追蹤健康狀況，依學生病況必要時得通知導師或相關任課老師，協調課業及活動安排並加強輔導與照顧。	定義個案管理之具體執行內容與跨單位協調功能。
五、當個案健康狀況穩定或符合下列情形之一時，得視為結案： （一）經醫療機構確認不再需要持續追蹤治療，已超過一學期。 （二）明確拒絕接受個案管理。 （三）因畢業、休學、退學或其他離校原因，終止在校學習。	建立動態管理機制，確保資源運用之彈性與有效性。
六、經醫療機構診斷法定傳染疾病者，應依中央或地方主管機關之相關法令辦理，學生於感染期間，應配合本組個案管理追蹤，俾利健康監測、健康支持及返校適應之協助。	依主管機關法令及傳染病防治辦法辦理。
七、在校園內發生緊急傷病事故時，依本校「學生校內意外傷患處理要點」辦理，並按規定通報與追蹤紀錄。	銜接校內現行規章，確保行政流程之一致性。
八、個案資料之蒐集、處理與運用，應遵守「個人資料保護法」之規定，所有資料應予保密，不得無故洩漏， 但因應教學、輔導、醫療之需要，經學生家長同意或依其他法律之規定應予提供者，不在此限。	規範個資保護原則
九、為維護個案的隱私權，所有建檔資料應有妥善之安全保護措施；檔案資料以密件保存七年。	1. 規範個案管理紀錄之存放安全性與保密層級。 2. 參酌《醫療法》病歷保存規定及校園健檢資料管理習慣，訂定保存年限為七年。

條文	說明
十、本要點經衛生暨膳食委員會會議、行政會議審議通過，陳請校長核定後公布實施。	規定本要點之核定生效程序與修正機制。

國立勤益科技大學特殊疾病學生個案管理要點(草案)

- 一、國立勤益科技大學（以下簡稱為本校）為建立學生健康資料之收集與管理機制，並加強對特殊疾病學生之健康關懷、個別化輔導及健康支持，以維護其在校期間之健康，依據教育部「學校衛生法」規定，特訂定本校特殊疾病學生個案管理要點（以下簡稱本要點）。
- 二、本要點之特殊疾病，指學生有生理上之慢性病、傳染病、重大或先天性疾病需長期追蹤診療照護者。
- 三、衛生保健組（以下簡稱本組）透過學生健康資料卡、健康檢查結果、校園緊急救護處置或經由相關單位轉介，發現疑似特殊疾病個案時，本組將啟動個案管理及列冊追蹤，並依實際需要提供健康諮詢、就醫轉介與適切協助。
- 四、個案管理包括學生健康狀況與治療情形之評估與紀錄，**整合可利用之資源**並提供衛生教育，協調並轉介相關醫療服務，定期追蹤健康狀況，依學生病況必要時得通知導師或相關任課老師，協調課業及活動安排並加強輔導與照顧。
- 五、當個案健康狀況穩定或符合下列情形之一時，得視為結案：
 - （一）經醫療機構確認不再需要持續追蹤治療，已超過一學期。
 - （二）明確拒絕接受個案管理。
 - （三）因畢業、休學、退學或其他離校原因，終止在校學習。
- 六、經醫療機構診斷法定傳染疾病者，應依中央或地方主管機關之相關法令辦理，學生於感染期間，應配合本組個案管理追蹤，俾利健康監測、健康支持及返校適應之協助。
- 七、在校園內發生緊急傷病事故時，依本校「學生校內意外傷患處理要點」辦理，並按規定通報與追蹤紀錄。
- 八、個案資料之蒐集、處理與運用，應遵守「個人資料保護法」之規定，所有資料應予保密，不得無故洩漏，**但因應教學、輔導、醫療之需要，經學生家長同意或依其他法律之規定應予提供者，不在此限。**
- 九、為維護個案的隱私權，所有建檔資料應有妥善之安全保護措施；檔案資料以密件保存七年。
- 十、本要點經衛生暨膳食委員會會議、行政會議審議通過，陳請校長核定後公布實施。

國立勤益科技大學
半導體先進材料加工研究中心
計畫書

材料加工主軸 | 四大研究平台 | 雙產線工程驗證

中心主任 / 主導者

日期：2026 年 08 月 05 日

目錄

目錄.....	I
圖目錄	IV
表目錄	V
摘要.....	1
一、設置依據與成立必要性	1
1.1 設置依據.....	1
1.2 成立必要性.....	1
1.3 中部工具機聚落與地緣優勢.....	3
二、中心宗旨與定位.....	5
2.1 中心宗旨	5
2.2 中心定位.....	6
2.3 國內相關研究中心比較與本中心差異化定位.....	8
三、中心任務	9
四、短、中、長期目標	9
五、中心能量	11
5.1 既有研究場域與設備基礎.....	11
5.2 技術成果基礎.....	12
5.2.1 難切削材加工技術與既有服務基礎.....	12
5.2.2 次世代智慧製造關鍵技術成果與中心承接.....	12
5.3 產學研合作基礎.....	13
5.3.1 難切削材加工聯盟之定位與運作機制.....	14
5.4 標竿中心競逐目標與策略.....	15
5.4.1 雙國際標竿之組織定位與選擇理由	16
5.4.2 關鍵技術能量與成功模式.....	20
5.4.3 國內標竿中心比較、區隔與關聯策略.....	22
5.4.4 國內科技大學標竿中心區隔、比較與首創性定位.....	24

5.4.5 差異化競爭定位與五項勝出主題.....	27
5.4.6 五年競逐路線與 Stage-Gate 關卡	30
5.4.7 技術競逐目標、KPI 與量測定義	31
5.4.8 國內外合作、人才培育與技術移轉策略.....	33
5.4.9 治理架構、資料制度與年度審查.....	35
5.4.10 主要風險、觸發條件與因應.....	36
5.4.11 預期成果與競逐成功判準.....	39
5.4.12 資料來源與查證範圍.....	39
六、未來營運與研究規劃.....	42
6.1 組織架構.....	42
6.1.1 四組協同運作機制.....	43
6.1.2 先進設備與系統整合組師資配置.....	44
6.1.3 製程技術應用組師資配置.....	45
6.1.4 前瞻材料與關鍵工具開發組師資配置.....	46
6.1.5 智慧感測與 AI 製程應用組師資配置.....	47
6.2 研究主軸.....	48
6.3 人員規劃.....	49
6.4 空間與設備規劃.....	50
6.4.1 規劃原則與建置邊界.....	50
6.4.2 空間分區與人流、物流及廢棄物流.....	51
6.4.3 既有設備盤點與晶圓切磨拋產線配置.....	53
6.4.4 先進封裝製程治具產線配置.....	55
6.4.5 公用設施、環境、安全與污染控制.....	56
6.4.6 分期建置、設備驗收與共用營運.....	58
6.5 經費來源與運用.....	59
七、預期成效與年度量化指標.....	60

7.1 預期成效.....	60
7.2 年度量化績效指標.....	62
7.3 技術性查核指標.....	63
八、營運管考與文件制度.....	64
8.1 諮議委員會.....	64
8.2 定期報告與年度提報.....	64
8.3 文件與資料治理.....	64
九、結語.....	64
附錄一、設置要點符合性檢核表	65

圖目錄

圖 1、中心定位圖：各領域之整合.....	6
圖 2、短、中、長期目標與技術路線圖.....	10
圖 3、半導體先進材料加工研究中心組織架構與功能分工.....	42
圖 4、研究主軸與技術平台架構圖.....	48
圖 5、晶圓切磨拋場域配置與既有設備實景.....	55
圖 6、先進封裝關鍵治具研究產線之製程流程與建議設備配置.....	56
圖 7、年度量化績效與營運 KPI	62

表目錄

表 1、校級研究中心設置要點.....	1
表 2、中心功能定位與核心任務規劃.....	7
表 3、國內相關研究中心功能區隔與本中心差異化定位.....	8
表 4、半導體先進材料加工研究中心核心任務規劃表.....	9
表 5、半導體先進材料加工研究中心三階段雙產線發展藍圖與執行策略.....	10
表 6、半導體先進材料加工與研發資源盤點表.....	11
表 7、次世代智慧製造關鍵技術成果與中心承接表.....	13
表 8、半導體先進材料加工供應鏈合作架構表.....	14
表 9、難切削材加工聯盟價值鏈與共同交付表.....	15
表 10、大阪大學雙核心標竿能量與本中心對應.....	18
表 11、雙國際標竿與四大研究平台關聯矩陣.....	19
表 12、大阪大學關鍵能力與本中心競逐轉化策略.....	21
表 13、國內標竿中心功能比較、區隔與合作介面.....	22
表 14、國內科技大學相關中心之功能區隔、比較與本中心首創性定位.....	24
表 15、國際標竿差距與本中心差異化競爭定位.....	28
表 16、五年分期競逐路線、關卡與交付成果.....	30
表 17、技術與雙產線建置分期量化 KPI	31
表 18、國內外標竿合作與人才培育分層推進機制.....	33
表 19、雙國際標竿合作與人才交流年度目標.....	34
表 20、四層標竿競逐治理與審查機制.....	35
表 21、國內外標竿競逐主要風險與治理措施.....	36
表 22、半導體先進材料加工研究中心核心技術分組與功能定位.....	42
表 23、先進設備與系統整合組師資配置.....	44
表 24、製程技術應用組師資配置.....	45
表 25、前瞻材料與關鍵工具開發組師資配置.....	46

表 26、智慧感測與 AI 製程應用組師資配置.....	47
表 27、四大研究平台、雙產線與四組協作對照表.....	48
表 28、中心人員配置與主要職責.....	50
表 29、雙產線空間分區、設備配置與作業界面規劃.....	51
表 30、既有設備盤點、配置方式與建置缺口.....	53
表 31、公用設施、環境安全與污染控制需求.....	57
表 32、雙產線分期建置、驗收與營運 Gate.....	58
表 33、經費來源與運用規劃.....	59
表 34、半導體先進材料加工研究中心綜合效益與量化指標.....	60
表 35、年度量化績效 KPI 統一母表與雙產線里程碑.....	62
表 36、半導體先進材料加工與設備核心技術發展方向與具體驗證指標.....	63
表 37、設置要點符合性檢核表.....	65

摘要

面對人工智慧、高效能運算、電動車、5G/6G 及高功率電子應用快速發展，化合物半導體、先進封裝與高導熱材料已成為提升晶片運算效能、功率密度、散熱能力及系統可靠度的重要技術基礎。隨半導體製程由 6/8 吋晶圓逐步邁向 12 吋平台，並由單一材料加工延伸至 Si/Cu、SiC/Cu 異質結構、中介層及 2.5D/3D 先進封裝，產業需求已由單點加工效率，轉向材料、設備、關鍵耗材、精密量測、智慧監控與可靠度驗證之系統整合。因此，建置具備低損傷、高平坦度、可追溯、可重現及可擴產驗證能力的半導體先進材料加工平台，對於強化我國半導體設備國產化、關鍵材料自主及供應鏈韌性，具有重要的產業與國家戰略意義。

國立勤益科技大學位居中部精密機械與工具機產業聚落核心腹地，周邊匯聚工具機、精密主軸、控制器、自動化系統、研磨拋光耗材及量測設備等完整供應鏈，具備將傳統精密製造能量升級轉型為半導體設備、關鍵模組與製程解決方案之產業條件。本中心將整合校內機械、精密製造、材料、化工、電子、資訊與人工智慧等跨領域研發能量，並串接中部工具機重鎮之快速試作、設備改機、耗材迭代與企業場域驗證優勢，縮短研究成果由實驗室開發至產線導入的轉換週期，協助中部精密機械產業由一般金屬加工設備供應者，轉型為半導體級製程設備、零組件與技術服務供應者。

中心以材料加工為主軸，建置化合物半導體加工平台、先進封裝支援平台、前瞻高導熱材料平台及綠色製造、AI 智慧製程平台四大研究平台，整合既有 6/8 吋 SiC 切磨拋場域、12 吋 Si/SiC 基板與中介層平坦化、Si/Cu 與 SiC/Cu 異質材料加工、鑽石晶圓與高導熱基板、超音波與液靜壓主軸、鑽石研磨盤、CMP/HS-CCMP、AOI/AI、多重感測、製程資料治理及熱管理驗證。四大平台共同支援兩項終極交付：半導體晶圓基板切磨拋產線與先進封裝製程治具產線，並以批次履歷、品質 Gate、SOP、BOM、檢驗規範及企業場域驗收證明可追溯、可重現、可擴產與可技術移轉。

本中心將以「可驗證、可複製、可擴產、可移轉」為營運原則，推動國產設備模組、關鍵工具與耗材、標準化製程 SOP、AI 製程監控、精密量測、資料治理、技術移轉及跨域人才培育，並兼顧低污染製程、資源效率與綠色製造需求。預期可將本校既有之單一計畫型研發成果，轉化為具長期營運能力的校級研究平台，兼具前瞻研究、工程驗證、產業轉譯、人才培育與技術擴散功能；並以中部工具機與精密機械聚落為發展支點，協助國內設備與材料供應鏈跨足半導體及先進封裝領域，逐步建立自主、可信賴且可產業落地的關鍵製程技術體系。

校方資源承諾方面，學校提供研發中心實驗場域，場地及水電由學校全權負責並予以全額補助。此一基礎支援使中心得以在穩定場域與公用設施條件下，持續投入設備整合、製程驗證、人才培育與對外技術服務；研究設備、專案人力、耗材及外部驗證等專案性支出，則由政府計畫、產學合作、技術移轉與服務收入等多元來源支應。

一、設置依據與成立必要性

1.1 設置依據

本中心設置依據為「國立勤益科技大學校級學術研究中心設置暨管理要點」。該要點明定校級學術研究中心應精進專業領域學術研究、整合跨領域資源、激發學術創新思維、提升研究能量並推廣學術成果；其設置應配合校務發展特色、國家政策與產業需求，並具備可持續營運之人力、空間、設備、經費與管考制度。

依設置要點，本計畫書完整說明中心宗旨、中心任務、短中長期目標、中心能量、未來營運規劃與預期成效，並補充組織架構、主任職責、諮議委員會、年度 KPI、經費運用、設備與資料治理制度，使中心成立後可由單一計畫型研發能量轉為常設校級平台。

表 1、校級研究中心設置要點

設置要點要求	本計畫對應內容
宗旨與任務	第二章與第三章說明中心宗旨、校級定位與八項任務。
短中長期目標	第四章以 1-2 年、3-5 年、5 年以上分期規劃並配置查核指標。
中心能量	第五章盤點既有場域、設備、技術成果、產學合作與人才培育基礎。
未來營運規劃	第六章說明組織架構、研究主軸、人員、空間設備與經費運用。
預期成效	第七章以九面向成效、年度統一 KPI、雙產線里程碑及重要國際研討會/標竿交流提出可查核成果。

1.2 成立必要性

人工智慧、高效能運算(High-Performance Computing, HPC)、電動車、5G/6G 通訊及高功率電力電子等應用快速發展，使晶片運算密度、功率密度、系統整合度與散熱需求持續提高，進一步帶動化合物半導體、高導熱材料及 2.5D/3D 先進封裝技術之發展。SiC、GaN、Si、鑽石晶圓及高導熱基板等材料，已成為高功率元件、先進封裝中介層、散熱載板及高可靠度電子系統的重要技術基礎。因此，建立涵蓋先進材料加工、製程設備、關鍵耗材、精密量測與智慧監控之整合研發能力，已不僅是單一技術發展需求，更涉及我國半導體產業競爭力與供應鏈韌性。

然而，SiC、GaN、鑽石及部分異質材料具有高硬度、高脆性、化學惰性或材料界面差異顯著等特性，在切割、減薄、研磨與拋光過程中，容易產生裂紋、崩邊、次表面損傷(subsurface damage, SSD)、殘留應力及工具快速磨耗等問題。當晶圓及封裝基板進一步朝大尺寸與薄型化發展時，總厚度變異(total thickness variation, TTV)、翹曲、破片及面內均勻性控制的難度亦隨之提高，並可能影響後續化學機械拋光、金屬化、露銅、鍵合、封裝良率及長期可靠度。此類問題無法僅依賴單一加工參數或個別設備改善，而必須從材料特性、加工機制、設備結構、主軸性能、工具耗材、熱變形、量測方法及製程控制等面向進行系統性整合。

此外，當製程由 6/8 吋平台推進至 12 吋晶圓與大尺寸封裝基板，並由單一 SiC 或 Si 材料延伸至 Si/Cu、SiC/Cu 異質結構、中介層及高導熱散熱基板時，加工難題將由單點製程效率問題，轉變為材料、設備、鑽石研磨盤、拋光墊與拋光液、感測系統、精密量測、資料管理及控制介面相互耦合的系統性挑戰。若缺乏跨設備、跨批次及跨場域之共同驗證平台，即使個別技術於實驗室中獲得良好結果，仍難以證明其製程重現性、尺寸放大能力及產線導入可行性。

目前國內晶圓減薄、研磨拋光設備、高精度主軸、鑽石工具、CMP 耗材與製程規格，仍在不同程度上受到國外設備、材料及技術標準制約。另一方面，中部工具機與精密機械產業已具備高剛性機構、精密主軸、控制器、自動化系統、夾治具及量測整合等製造基礎，但相關技術若要由一般精密加工跨入半導體供應鏈，仍須通過半導體級精度、熱穩定性、潔淨度、批次一致性、可靠度及資料可追溯性等驗證。因此，產業現階段所欠缺的並非單一機台或零組件，而是一個能夠提供材料、設備、耗材、製程、量測與企業驗收規格之整合驗證場域。

國立勤益科技大學既有團隊已累積難切削材精密加工、晶圓切磨拋、超音波輔助加工、鑽石研磨盤、化學機械拋光、AOI/AI 缺陷檢測、多重感測、智慧製造、熱流與熱管理分析、設備場域驗證及產學技術移轉等基礎。成立校級研究中心，可將目前分散於不同系所、研究計畫及實驗室之人力、設備與技術成果進一步制度化整合，建立共用設備、標準製程、量測 SOP、樣品履歷、資料庫、智慧財產及跨場域驗證機制，使既有成果由階段性專案交付，提升為可長期累積、持續擴充及對外服務之校級研發平台。

本中心之成立具有下列必要性：

- **前瞻產業需求：**回應 AI/HPC、高功率電子及 2.5D/3D 先進封裝對大尺寸薄化、中介層、異質材料與高導熱基板加工技術之需求。
- **關鍵技術整合：**建立兼顧高效率、低損傷、低應力、高平坦度、精準熱管理及可追溯量測之完整製程技術鏈。
- **供應鏈自主與產業轉型：**建構國產設備、主軸模組、鑽石工具、CMP 耗材、感測與 AI 監控系統之共同驗證規格，協助中部工具機與精密機械產業轉型切入半導體設備及先進封裝供應鏈。
- **校務發展與人才培育：**形成機械、精密製造、電子、資訊、人工智慧、化工與材料等領域之跨院系平台，帶動研究計畫、論文、專利、技術移轉與產學合作，並培育具備材料、設備、製程、量測及資料工程能力之跨域半導體人才。

1.3 中部工具機聚落與地緣優勢

國立勤益科技大學位處中部精密機械與工具機產業聚落範圍，鄰近臺中精密機械科技創新園區、中部科學園區，以及彰化、南投等金屬加工與零組件供應鏈。區域內匯聚工具機、精密主軸、控制器、運動控制、自動化系統、夾治具、研磨拋光耗材、精密量測及材料處理等業者，具備由機械本體、關鍵模組至製程服務的完整產業基礎。此一地緣條件有助於中心在較短協作半徑內完成需求確認、設備改機、模組整合、耗材迭代、樣品加工、量測分析及企業場域複驗，建立「問題定義—快速試作—製程驗證—回饋修正」之短鏈研發模式，縮短研究成果由實驗室參數轉化為產業可導入製程的時間。

中部工具機產業長期累積高剛性結構設計、高精度主軸、數值控制、運動控制、熱誤差補償、機電整合、自動化搬運及精密量測等技術能量，與半導體材料加工設備所需的機構、控制與系統整合能力具有高度關聯。然而，工具機技術由一般金屬切削跨入半導體製程，仍須進一步滿足低振動、低熱漂移、高平坦度、低次表面損傷、潔淨度、批次重現性、資料可追溯性及長時間運轉可靠度等要求。因此，產業轉型的關鍵並非單純將既有機台縮小或提高轉速，而是建立符合半導體材料特性、製程規格及品質驗證要求的整體工程能力。

本中心可扮演傳統精密機械技術與半導體製程規格之間的「技術轉譯與共同驗證樞紐」。透過校內既有 SiC 切磨拋場域、超音波與液靜壓主軸、晶圓減薄與研磨平台、CMP/HS-CCMP、鑽石研磨盤、AOI/AI 缺陷檢測、多重感測及製程資料庫，中心可將中部廠商既有的機械本體、主軸、控制器、感測器與自動化能力，轉化為晶圓減薄、硬脆材料研磨、化學機械拋光、異質材料平坦化、熱管理及精密檢測等半導體設備與關鍵模組。研發成果並將透過共用量測 SOP、標準樣品、設備與耗材履歷、跨設備比對及企業代表環境驗證，逐步形成可查核、可複製、可移轉的製程包與驗收規格。

此一聚落優勢亦可支援設備、零組件、工具與耗材之協同國產化。中心除可串接主軸、控制器、機台與自動化供應商外，亦可整合鑽石研磨盤、拋光墊、拋光液、觸媒材料、感測與分析軟體等業者，促進設備端與製程端共同設計，避免設備、耗材及材料各自開發而造成介面不一致。進一步結合研磨廢液回收再生、低污染耗材、能源與用水效率監測等技術，可將資源效率與環境負荷納入製程驗證，建構兼具技術自主、供應鏈韌性與綠色製造價值的區域型半導體加工生態系。

在人才培育方面，本校可依託機械、精密製造、電子、資訊、人工智慧、化工與材料等教研能量，將產業實際題目導入課程、專題、研究生論文與企業共同指導機制，建立涵蓋材料特性、精密加工、設備控制、品質量測、AI 監控、資料治理及先進封裝應用之跨域人才培育路徑。透過學生進入企業場域實作、企業工程師參與設備訓練及產學共同驗證，可降低學用落差，持續供應中部精密機械產業升級半導體設備與材料加工所需之專業工程人才。

本中心之地緣優勢可歸納為下列四項：

- **短鏈協作與快速迭代：**串接設備、主軸、控制器、耗材、量測與自動化業者，加速由原型設計至場域驗證之反覆修正。
- **精密機械跨域轉型：**將中部工具機既有的結構、主軸、控制與系統整合能力，提升至半導體級減薄、研磨、拋光與檢測規格。
- **共同驗證與產業落地：**以標準樣品、量測 SOP、樣品履歷、跨設備比對及企業驗收，降低國產設備與耗材導入半導體供應鏈的不確定性。
- **人才與永續生態建構：**整合跨域實務教育、企業共同培育、低污染製程及資源循環，形成支援區域長期轉型之人才與技術基礎。

二、中心宗旨與定位

2.1 中心宗旨

本中心以建構「面向化合物半導體、先進封裝與前瞻高導熱材料之校級整合研發及工程驗證平台」為宗旨，整合大尺寸晶圓基板與中介層加工、硬脆與異質材料低損傷磨拋、國產設備與關鍵耗材、智慧感測與人工智慧製程控制、精密量測、熱管理及可靠度驗證等跨領域能量。透過校內跨院系合作、產學研協同研發及中部精密機械產業聚落鏈結，串接材料、設備、工具、製程、量測、資料與應用，形成由前瞻研究、技術開發至產業導入之完整技術鏈。中心所有研究、設備整合與產業驗證均以完成「半導體晶圓基板切磨拋產線」及「先進封裝製程治具產線」為共同交付主軸。

中心將以「科學化、工程化、標準化、智慧化與產業化」為核心推動原則。各項研發成果除須具備學術創新性與技術前瞻性外，亦應同步建立材料與樣品履歷、製程窗口、設備與耗材版本、量測方法與不確定度、資料格式、品質判定標準及企業驗收條件，形成完整且可稽核之製程證據鏈，使研究成果具備「可驗證、可複製、可擴產、可移轉」之工程價值，避免成果僅停留於單次實驗、個別設備展示或無法重現之參數經驗。

為落實上述宗旨，本中心將推動以下五項核心方向：

- **建構校級共用研發平台：**整合機械、精密製造、材料、化工、電子、資訊、人工智慧與智慧自動化等領域之人力、設備及研究資源，建立跨院系共研、設備共用、資料共享及成果管考機制。
- **建立端到端技術研發鏈：**串接材料特性分析、晶圓切割與減薄、研磨、化學機械拋光、表面與界面改質、精密量測、缺陷分析、熱管理及可靠度驗證，建立支援化合物半導體與先進封裝應用之整合製程平台。
- **推動設備與關鍵耗材自主化：**發展國產主軸、研磨與拋光設備模組、鑽石研磨盤、拋光墊、拋光液、觸媒材料、感測模組與製程控制系統，並建立製程標準作業程序、驗收規格、專利布局及技術移轉機制，提升關鍵技術之自主性與商業化可行性。
- **強化智慧製程與永續製造：**整合 AOI/AI、多重感測、工具健康監測、終點偵測、品質預測與閉迴路控制，建立可追溯之製程資料庫；同時將能源、用水、耗材、污染控制及研磨廢液回收等指標納入技術開發與驗證，兼顧製程品質、成本效益及環境永續。
- **促進產業轉型與跨域人才培育：**將前瞻研究成果轉化為可實作、可驗證之課程、專題與企業訓練模組，培育兼具半導體材料、精密加工、設備整合、先進封裝、量測分析、人工智慧及資料治理能力之高階人才；並協助中部工具機與精密機械產業將既有製造能量升級為半導體級設備、零組件與製程解決方案。

2.2 中心定位

本中心以『材料加工』作為跨設備、製程、材料、量測與資料的共同主軸，對外以四大研究平台承接需求，對內由四個專業組別協同執行。四大平台分別為化合物半導體加工平台、先進封裝支援平台、前瞻高導熱材料平台及綠色製造、AI 智慧製程平台；各平台不以單一設備或單一教師實驗室為邊界，而以可驗證研究題目、跨站樣品流、品質 Gate 與可移轉交付物為管理單位。



圖 1、中心定位圖：各領域之整合

表 2、中心功能定位與核心任務規劃

定位面向	具體內涵	中心角色
校級研究平台	整合機械、精密製造、資訊、材料、化工與自動化能量。	建立跨領域共研、設備共用與成果管考機制。
化合物半導體加工平台	整合 SiC、GaN 及其他硬脆化合物半導體基板之切割、減薄、研磨、拋光、清洗、表面完整性與精密量測，建立低損傷及可追溯製程視窗。	支援半導體晶圓基板切磨拋產線，形成設備、工具耗材、製程參數、量測及批次放行之一體化驗證。
先進封裝支援平台	面向 12 吋 Si/SiC 基板、中介層、Si/Cu 與 SiC/Cu 異質材料平坦化，以及承載、定位、夾持、搬運、研磨、拋光與檢測治具之設計與驗證。	支援先進封裝製程治具產線，交付圖面、BOM、公差鏈、潔淨度、熱穩定、壽命與企業驗收規格。
前瞻高導熱材料平台及綠色製造	發展鑽石晶圓、高導熱基板、低污染光觸媒材料、HS-CCMP 拋光墊與拋光液、陶瓷金屬鑽石研磨盤，並納入用水、能耗、廢液減量、回收與再利用。	建立材料—工具—製程—熱管理—環境績效關聯，形成可量測之低損傷、高導熱及資源效率技術包。
AI 智慧製程平台	整合 AOI/AI、多重感測、砂輪健康、終點偵測、製程資料庫、數位雙生、品質預測與閉迴路控制。	為四大平台及兩條產線提供統一資料字典、模型卡、即時診斷、參數建議、異常追溯與決策支援。
產學鏈結與國產化樞紐	串接中部精密機械聚落，推動從半導體設備、高頻主軸、耗材(砂輪、拋光液)到研磨廢液回收再生的全面自主化。	扮演傳統機械升級半導體規格之關鍵驗證場域，同步強化國產化技術之專利保護，以加速研發成果之產業落地。
實務高階人才培育基地	將前瞻加工技術轉化為系統性實務教材，結合校內龐大的教學基礎進行規模化培育。	為在地半導體製造與設備產業，提供具備機械、電子、化工與材料專長之專業半導體工程人才。

2.3 國內相關研究中心比較與本中心差異化定位

本中心在設置階段即以國內既有國家級、綜合大學與科技大學研究平台為比較基準。比較目的不是宣稱全面取代或優於既有中心，而是辨識價值鏈分工、避免重複建置，並凸顯本中心以材料移除與表面創製為核心，將國產設備、關鍵耗材、先進封裝治具、AI 證據鏈及中部產業場域串成兩條可驗收產線的首創整合定位。

表 3、國內相關研究中心功能區隔與本中心差異化定位

代表性單位/平台	公開定位與主要能量	與本中心之區隔	可合作/銜接介面
國研院 台灣半導體研究中心(TSRI)	國家級半導體晶片研究、製作與服務平台，支援設計、製程及人才培育。	本中心不重建完整晶片前段製程或晶片下線服務，聚焦基板材料加工、國產設備/耗材、治具及雙產線工程驗證。	標準樣品、外部複驗、元件前後段需求回饋及人才培育銜接。
清華大學 奈微與材料科技中心/成大微奈米核心設施	以微奈米製程、材料分析、量測、共用設備與技術服務為主要能量。	本中心主責切磨拋、低損傷表面、工具耗材、治具及批次製程放大，不複製完整微影、蝕刻與薄膜共用線。	材料與表面分析、量測比對、設備訓練及第三方複驗。
陽明交大 3D 積體電路/化合物半導體與異質整合研究中心	聚焦 3D IC、異質整合、化合物半導體元件與系統研究。	本中心位於其上游材料加工與製程支援位置，提供基板減薄、平坦化、治具、熱管理與可追溯加工證據。	中介層與異質基板前處理、封裝治具、可靠度前置樣品及共同題目。
臺科大 晶圓平坦化創新研究中心及國內科技大學代表性半導體中心	涵蓋 CMP、晶圓/元件實作、薄膜、精密機械、智慧製造、封裝訓練與產學服務。	本中心以四大平台、雙產線及中部工具機聚落為共同交付體系，同時整合設備零組件、耗材、治具、AI 資料治理與企業驗收。	CMP 方法比較、設備/耗材共同驗證、跨校實作、師生交流與產業題目分工。
半導體先進材料加工研究中心	以材料加工為主軸，建置化合物半導體、先進封裝、高導熱與綠色製造、AI 智慧製程四大平台。	首創性界定於『四平台＋雙產線＋國產設備/耗材/治具＋AI 證據鏈＋中部場域驗收』之整合交付，不以單項設備數量宣稱領先。	作為上游材料加工、設備國產化與下游元件/封裝驗證間的工程轉譯樞紐。

各比較對象之公開任務、設施與合作介面，於 5.4.3 及 5.4.4 節進一步展開；本節僅呈現設置定位所需之高階差異。所有首創性敘述均以本計畫所定整合範圍為限，後續仍須以 Stage-Gate、外部複驗與企業驗收證實。

三、中心任務

中心任務以校級平台長期營運為核心，將既有研究成果轉化為可持續擴充之技術服務與研究題目。任務設計兼顧基礎研究、工程驗證、產業導入與人才培育，避免中心僅作為單一計畫辦公室，而能成為跨年度、跨計畫、跨廠商之研究平台。

表 4、半導體先進材料加工研究中心核心任務規劃表

任務	詳細說明
半導體晶圓基板切磨拋產線建置	建立晶圓/基板由入料、切割、減薄、粗磨、精磨、CMP/HS-CCMP、清洗、AOI/AI 檢測至出料量測的完整流程，並建置樣品履歷、設備與耗材版本、製程視窗、品質 Gate、異常處置及企業驗收規範。
先進封裝製程治具產線開發	開發先進封裝基板、中介層、載板與異質整合製程所需之定位、夾持、承載、搬運、研磨、拋光、檢測及組裝治具，完成需求定義、結構與材料設計、精密加工、量測校正、潔淨與熱穩定驗證、壽命測試及量產文件。
設備系統整合	推動國產研磨、減薄、CMP、超音波輔助、氣浮/液靜壓主軸與自動化設備之模組整合與場域驗證。
關鍵工具與耗材開發	開發高磨耗比超音波鑽石研磨盤、高速觸媒化學機械拋光(HS-CCMP) 觸媒拋光輪與拋光墊、低汙染觸媒 Si/銅基板拋光液。
智慧檢測與監控	建置 AOI/AI 晶圓瑕疵檢測、逐齒砂齒健康監測、多感測訊號融合、終點偵測與製程優化模型，AI 輔助加工參數自動生成。
產學研供應鏈聯盟	串接材料、設備、耗材、檢測、封裝、驗證乃至後端研磨廢液回收再生等供應鏈廠商，建立可擴散之共研與測試生態，並完善技術轉移與國產化技術之專利保護機制。
人才培育	培育涵蓋半導體電子、化工與材料領域，且兼具精密加工、半導體設備與耗材、先進封裝製程、AI 檢測與資料工程等跨域實力之高階人才。
永續營運	建立技術移轉、專利授權、產學合作、檢測服務、教育訓練與國際交流機制，強化中心自給自足能力。

四、短、中、長期目標

中心目標採分期推進，並以建立兩條可驗證、可追溯、可擴產及可技術移轉之示範產線為終極目標：1.半導體晶圓基板切磨拋產線；2.先進封裝製程治具產線。短期完成流程設計、設備與空間盤點、資料架構及關鍵單元串接；中期完成兩條產線之試運轉、品質 Gate 與企業場域驗證；第 5 年完成穩定運轉、標準文件、技術移轉包與擴產條件確認。各階段之年度營運 KPI 採同一母表管理，技術 KPI 則依第 2、4、5 年 Gate 查核。



圖 2、短、中、長期目標與技術路線圖

表 5、半導體先進材料加工研究中心三階段雙產線發展藍圖與執行策略

期程	核心目標	執行策略	查核指標
短期 (1-2 年)	完成半導體晶圓基板切磨拋產線之流程設計、設備盤點與關鍵單元串接；完成先進封裝製程治具產線之產品族、介面、精度、潔淨及熱穩定規格定義。	建立設備預約、樣品編碼、製程代工、量測與資料治理 SOP；完成晶圓切磨拋代表樣品試運轉，並完成先進封裝治具原型設計、加工與量測驗證。	年度營運 KPI 統一採用：研究/產學計畫 5 件以上、技術移轉/授權 2 件以上、專利申請/維護 3 件以上、論文/研討成果 8 篇以上、人才培育 20 人次以上、技術文件/SOP6 份以上。雙產線 Gate：晶圓基板產線完成代表樣品單元串接；治具產線完成至少 2 類治具原型與規格凍結。
中期 (3-5 年)	完成半導體晶圓基板切磨拋產線與先進封裝製程治具產線之整合、試運轉、品質 Gate 與企業場域驗證。	整合設備、自動化、治具、耗材、AOI/AI、多感測與資料追溯；建立跨設備製程視窗、治具驗收規範、批次重現性與異常閉迴路管理。	年度營運 KPI 維持與表 35 一致；兩條產線均完成試運轉，至少各完成 1 家企業場域驗證，第 5 年至少連續 3 批達驗收規格。
長期 (5 年以上)	維持兩條產線穩定運轉並擴展鑽石晶圓、高導熱基板、異質整合與高階封裝治具產品族。	建立模組化擴產、設備與治具版本管理、預防保養、成本/能耗基線、國際比對及長期技術授權機制。	年度營運 KPI 維持與表 35 一致；形成兩套可複製技術移轉包，持續承接企業委託、國際合作及產線升級服務。

五、中心能量

5.1 既有研究場域與設備基礎

團隊已於勤益科大建立單晶碳化矽晶圓切磨拋(SGP)技術研究基地，並整合液靜壓超音波減薄機、輪磨機、CMP 設備、非金屬鑽石線切割設備、陶瓷法與陶金法研磨盤、拋光墊、拋光液、SiC 晶片與量測支援。此場域已具備從切片、研磨、精磨、拋光到量測驗證的製程鏈基礎，可作為中心成立後之核心實驗與示範場域。

中心成立後，既有設備不再僅服務單一研究計畫，而會依設備預約、樣品履歷、量測 SOP、資料上傳與保密分級制度進行管理，使產學合作、研究生訓練與跨組共同實驗可在同一標準下執行。

表 6、半導體先進材料加工與研發資源盤點表

資源類別	既有/可整合資源	中心用途
高速研磨減薄設備	全鑫液靜壓超音波減薄機、SPEEDFAM Grinding 機、東台高速減薄機。	SiC、Si、異質材料與鑽石基板之減薄與研磨驗證。
化學機械拋光設備	Applied Mirra 單頭拋光機、SPEEDFAM 多頭拋光機	細磨後化學平坦化與觸媒拋光耗材製程研發。
關鍵磨拋耗材	Grinding 陶瓷法/陶金法鑽石研磨盤、Grinding 高速拋光盤、CMP 光觸媒拋光墊、CMP 光觸媒拋光液	開發高磨削比(GR)研磨盤、低污染光觸媒拋光材料，比照國際大廠耗材規格建立。
感測與檢測	AOI 影像平台、聲音/電流/主軸功率感測、量測儀器。	缺陷檢測、砂齒健康、GR 監控與品質追溯。
資料與 AI	YOLOv8-Seg 、 PatchCore 、 WGAN、EMD/SVD/DPU 硬體化經驗。	製程資料庫、模型部署與閉迴路控制研發。

5.2 技術成果基礎

既有成果已形成由機台、耗材(砂輪)、製程、檢測、AI 監控到產業落地之完整能力鏈。期末簡報顯示，團隊已完成 10 吋超音波滾珠主軸與 12 吋超音波液靜壓主軸，並導入國產 Grinding 設備與 CMP 設備；如 Grinding 製程專用 10/12 吋陶瓷/金屬鑽石研磨盤與超音波專用陶瓷/金屬研磨盤，CMP 製程專用光觸媒綠色材料研磨輪、拋光墊與拋光液，並已與廠商合作完成樣品開發與測試，並與 AOI/AI 瑕疵檢測與研磨狀態辨識技術做實機整合基礎。

這些成果對中心成立具有兩項意義：第一，中心不是從零開始，而是在既有專案成果上建立常設平台；第二，成果已跨越材料、設備、耗材、檢測與資料系統，符合校級中心整合跨領域資源的設置精神。

- 6/8 吋 SiCSGP 實驗場域已建置，並可延伸至 12 吋製程。
- 超音波主軸、高磨削比鑽石研磨盤與低汙染光觸媒拋光耗材、AI 製程監控已完成設備一體整合。
- 巨觀 AOI、微觀 AI+AOI 與缺陷分布視覺化可支援晶圓品質判讀。
- GR 即時監控、聲音/電流感測與硬體加速平台可支援低延遲製程診斷。

5.2.1 難切削材加工技術與既有服務基礎

本計畫所稱難切削材(亦稱難削材)，以碳化矽(SiC)、氮化鎵(GaN)、鑽石/高導熱基板、先進陶瓷及異質材料為主要範圍。以 SiC 為例，其莫氏硬度約 9.3~9.4，兼具高脆性、化學惰性與高熱導率，加工時易產生裂紋、崩邊、工具磨耗、熱累積與次表面損傷。因此，技術開發須同時整合材料特性、切磨拋機理、主軸與設備、鑽石工具耗材、機上量測及品質驗證，不以單一加工參數改善取代系統化製程。

校內既有「難削材加工暨研磨拋光技術服務中心」，並曾執行國科會「加工與量測技術研發聯盟」，已累積難切削材策略、CNC 研磨拋光、超音波輔助加工、智慧化監控、檢測服務、企業問題回饋與人才培育經驗。上述基礎將由本中心轉化為材料與標準試片建檔、粗磨—細磨—精磨—拋光製程、工具健康與設備訊號監測、AOI/AI 缺陷判讀、跨設備量測與企業場域複驗之共用技術鏈。

5.2.2 次世代智慧製造關鍵技術成果與中心承接

團隊執行「化合物半導體晶片材料之高速磨削智能化技術開發」(NSTC 114-2218-E-167-001)，已形成由超音波主軸、鑽石研磨盤、SiC 磨削製程、機上光學量測、AI+AOI、多重感測、硬體加速至國產設備整合的次世代智慧製造基礎。本中心將以「感知—診斷—預測—決策—控制」閉迴路承接，將單次成果轉為具樣品履歷、量測追溯、版本控管、跨批次重現與企業驗收條件的常設平台。

表 7、次世代智慧製造關鍵技術成果與中心承接表

技術/成果面向	來源計畫可核實成果	中心承接與查核方式
超音波主軸與機上量測	完成 10 吋超音波滾珠軸承主軸與 12 吋超音波液靜壓主軸；AOI 可量測 70 kHz 以上振幅，解析度與重複性優於 0.1 μm 。	建立主軸/砂輪模組規格、振幅校正與追溯程序；不同設備、頻率、負載及樣品條件均須重新驗證。
鑽石研磨盤與 SiC 製程	完成 6/8 吋 SiC 之#2000 粗磨、#8000 細磨及#30000 精磨；12 吋陶金法鑽石研磨盤 GR 達 4.7；8 吋 SiC 超音波輔助磨削 GR 提升約 60%以上。	建立材料—砂輪—參數—品質資料庫，延伸至 12 吋 Si/SiC、異質材料與鑽石基板；不同尺寸與製程不得直接沿用原數值。
AI+AOI 瑕疵檢測	完成異常檢測與瑕疵分類二階段架構，來源計畫測試之 Recall 達 99%。	納入獨立批次、誤判率、漏檢率、模型漂移、版本紀錄及人工覆核；99%為來源測試結果，不作為中心未來自動達標值。
多重感測與邊緣運算	整合 MEMS 麥克風與電源感測器，辨識研磨比(GR)狀態；硬體平行化後運算效率提升 10 倍以上。	串接設備控制器、聲頻/功率/電流與加工履歷，分別記錄硬體版本、延遲、準確性及長時間穩定度。
場域與技術移轉	建立國產化 8 吋化合物半導體材料切磨拋(SGP)實驗場域；12 吋#2000 鑽石研磨盤已進入可商品化階段並完成技術移轉。	轉為設備—耗材—製程—量測整合驗證服務，交付 SOP、製程窗口、驗收方法、風險及教育訓練文件。
產學與人才基礎	累計產學合作 14 案、經費 1,815 萬元；技轉 8 案、約 401 萬元；專利授權 1 案、92 萬元；核准發明專利 4 件，培育學生超過 25 位。	作為中心產學運作與人才循環之既有基線；後續年度成果須分開統計，不重複列計來源計畫績效。

5.3 產學研合作基礎

中心將串接既有國科會、產發署與產學合作基礎，形成以材料來源、設備平台、耗材工具、檢測驗證與封裝應用為主軸之產學研聯盟。合作企業涵蓋晶體、研磨設備、CMP 設備、耗材、超音波系統、雷射鑽孔、檢測與封裝驗證等完整鏈結。

產業合作模式將以共同規格制定、樣品與資料交換、場域驗證、技術移轉與授權為主。中心會建立標準化交付流程，使企業可清楚取得製程窗口、設備介面、耗材規格、量測方法與資料格式，降低技術導入不確定性。

表 8、半導體先進材料加工供應鏈合作架構表

供應鏈環節	合作對象/類型	中心合作內容
材料與晶片	華旭先進、穩晟材料、格棋化合物半導體、晶成材料、榮星科技等。	建立入料規格、材料特性資料、加工履歷與品質回饋。
設備平台	全鑫、東台、SPEEDFAM、俊碩、普發等設備廠。	整合減薄、研磨、CMP、主軸與自動化模組，完成設備精度、熱穩定性、振動及批次重現性驗證。
耗材工具	中國砂輪、台灣鑽石、智勝科技等耗材廠以及億利發實業等研磨廢液回收廠。	優化砂輪、研磨盤、拋光墊與拋光液，建立磨削比、材料移除率、工具壽命及表面品質等驗收指標；研磨廢液回收端建立回收再生與資源效率評估流程。
檢測與監控	AOI、AI、感測器、控制器與軟體廠商。	缺陷分級、砂齒健康、終點偵測與HMI整合，與AI輔助加工參數優化模型建置。
封裝與應用	先進封裝、散熱載板與系統驗證廠商以及高導散熱封裝製程廠商。	中介層與散熱基板之加工品質與可靠度驗證、熱傳導及智慧冷卻效能評估，並進行高導散熱封裝製程開發與驗證。

合作廠商共同產出指標：材料與晶片端以入料規格、材料特性資料及加工履歷為共同產出；設備端以減薄、研磨、CMP、主軸與自動化模組之設備精度、熱穩定性、振動及批次重現性驗證為共同產出；工具與耗材端以磨削比、材料移除率、工具壽命及表面品質驗收為共同產出；研磨廢液回收端則以回收再生與資源效率評估流程為共同產出。各項成果均須留存合作企業確認、量測報告、批次履歷或等效查核證據。

先進封裝共同開發：目前初期已與國內東台、全鑫及普發等業者推動先進封裝專用設備與關鍵模組之共同開發，聚焦 12 吋基板與中介層加工需求、設備規格定義、主軸與機構整合、精密製程治具、自動化介面及場域驗證；成熟成果將彙整為製程窗口、設備介面、SOP、BOM、量測方法及驗收規範。

5.3.1 難切削材加工聯盟之定位與運作機制

本中心擬在既有服務中心、過去聯盟執行經驗及現行產學研供應鏈合作基礎上，規劃籌組「難切削材加工聯盟」。聯盟以 SiC、GaN、鑽石/高導熱基板、先進陶瓷與異質材料為共同題目，串聯材料與應用、設備與模組、工具耗材、感測與 AI、量測驗證及人才培育等角色，提供從問題定義、標準試片、製程開發到場域驗證與技術移轉的協同機制。

聯盟採任務型與分級保密運作。每一共同題目須先完成需求書、基線量測、樣品與設備履歷、保密/材料移轉安排、背景與前景智慧財產歸屬、資料

使用權、驗收指標及退出機制，再依「中心重複驗證—跨設備或跨機構比對—企業代表環境驗證」逐級提升證據等級，避免將單次實驗或展示結果直接視為可量產技術。

表 9、難切削材加工聯盟價值鏈與共同交付表

價值鏈角色	共同投入	中心服務	共同交付
材料應用端	材料規格、代表樣品、缺陷型態、功能與可靠度需求。	材料特性建檔、標準試片設計、加工前後品質與功能關聯。	入料規範、樣品履歷、缺陷圖譜、應用端驗收條件。
設備與模組端	主軸、機台、控制器、自動化與設備介面。	超音波/氣浮/液靜壓模組整合、熱振誤差與連續運轉驗證。	介面規格、改機套件、設備能力報告、維護與安全文件。
工具與耗材端	高磨削比鑽石研磨盤、低溫染綠色觸媒材料拋光墊/液、配方及工具設計。	將磨耗、GR、壽命、材料移除率、表面完整性、整體成本，以及研磨廢液回收再生效益納入共同評估。	工具規格、製程窗口、壽命模型、替代料與驗收方法。
感測、AI 與資料端	聲頻、功率、電流、影像、控制資料與演算法模組。	資料同步、缺陷辨識、工具健康、終點偵測、漂移與版本治理。	資料字典、模型卡、HMI/API、異常處置與人工覆核流程。
量測與跨場域驗證	量測儀器、標準件、校正能力及第三方/企業場域。	Gauge R&R、量測不確定度、round-robin 與跨批次重現性評估。	量測 SOP、比對報告、企業驗收紀錄與可追溯證據包。
人才與技術擴散	企業題目、工程師、實習場域、課程與技轉需求。	跨域專題、短期訓練、設備實作、技術文件與展會推廣。	課程模組、人才履歷、技轉包、授權或共同開發成果。

5.4 標竿中心競逐目標與策略

本中心建立『雙國際方法標竿—國內國家級/綜合大學系統標竿—國內科技大學實作標竿—區域產業落地』四層競逐架構。國際層採大阪大學與德國 Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration IZM(Fraunhofer IZM)為互補標竿：前者代表超精密加工、原子尺度表面創製與極限量測，後者代表晶圓級系統整合、先進封裝、功率電子封裝、可靠度、熱管理與永續設計。

- 國際層選定大阪大學與 Fraunhofer IZM 兩個互補標竿。大阪大學採『精密工學研究中心+產業科學研究所(SANKEN)』雙核心比較，聚焦低損傷材料加工、原子尺度表面、極限量測、材料與 AI；Fraunhofer IZM 則

聚焦晶圓級封裝、2.5D/3D 系統整合、SiC/GaN 功率電子封裝、可靠度、熱特性、生命週期與循環設計。兩者共同覆蓋本中心四大研究平台由上游材料加工至下游封裝與可靠度之完整方法鏈。

- **國內國家級/綜合大學層**以 TSRI、清大奈微與材料科技中心、陽明交大三維積體電路/化合物半導體與異質整合研究中心及成大核心設施中心微奈米科技組作系統比較。
- **科技大學層**則選取臺科大、北科大、南臺科大、明志科大、虎尾科大與明新科大的代表性中心，檢視 CMP、晶圓製程、薄膜、精密機械、智慧製造、先進封裝與 AI 製程之重疊及互補。

標竿的目的不是逐項複製大阪大學、Fraunhofer IZM 或重建國內既有核心設施，而是把大阪大學的超精密加工與量測方法、Fraunhofer IZM 的封裝整合與可靠度/永續方法、國內系統能力、科技大學實作經驗，以及勤益的中部產業落地優勢串成可驗證關係。大阪大學提供原子尺度製程科學、裝置自主化與極限量測的上游方法高度；Fraunhofer IZM 提供晶圓級整合、封裝、功率電子、熱可靠度與生態設計的下游系統方法；本中心則以四大平台、兩條可驗收產線、國產設備零組件、工具耗材、治具、AI 資料治理及企業場域驗證形成工程化特色。

5.4.1 雙國際標竿之組織定位與選擇理由

1. **精密工學研究中心之核心任務：**大阪大學官方規程指出，該中心以從原子與電子尺度理解物理、化學現象的「原子論的生產技術」為基礎，持續創造獨創製造技術，將工學研究科的新技術種子具體化、回饋社會並向世界發信。中心設有「超精密製造製程研究單元」與「極限量測研究單元」，反映其不是只追求單一加工設備或表面粗糙度，而是把製程原理、裝置、實體製作、量測與性能驗證整合成閉迴路。
2. **奈米製造科學領域之技術特徵：**其研究面向奈米至次奈米精度的先進光學元件與半導體基板，強調極限精度與加工效率並重。大阪大學精密工程領域官方資料指出，團隊以電漿中的活性分子與溶液中的活性奈米粒子建立原子尺度表面創製技術，曾實現約 0.5 奈米等級之形狀精度，並將技術用於 X 光反射鏡及半導體基板表面。此種「原理研究—裝置自主—量測回授—應用驗證」鏈結，是本中心應優先學習的核心模式。
3. **產業科學研究所之平台角色：**SANKEN 以資訊與量子科學、先進材料與量子束、生物與分子科學、奈米科技及 AI 等領域形成跨域研究網絡。官方組織資料顯示，研究所設有 28 個研究室，約 210 名來自多個研究科的研究生，並透過產業科學奈米科技中心、綜合解析中心、試作工場、企

業研究園區、材料先端研究基礎設施(ARIM)與物質・元件領域共同研究據點，將材料創製、奈米加工、結構分析、資料利用與產業合作串接。其價值在於把單點技術轉化成可共用、可累積、可擴散的研究基礎設施。

表 10、大阪大學雙核心標竿能量與本中心對應

標竿單位/平台	官方定位與代表能量	與本中心之關聯	可借鏡之治理作法
工學研究科 附屬精密工學 研究中心	以原子論生產技術為核心，整合超精密製造、裝置開發、實體製作、性能與量測驗證；2021 年由超精密科學研究中心改稱。	對應硬脆材料與化合物半導體之低損傷減薄、研磨、拋光、表面改質與量測閉迴路。	以研究單元而非單一設備管理技術主題；每一主題均須形成原理、設備、製程、量測與應用證據鏈。
超精密製造 製程研究單元	發展奈米/次奈米尺度製造程序，兼顧極限精度、效率與可控制性。	對應本中心設備模組、加工應用、耗材工具及製程整合。	建立製程物理模型、材料移除函數、設備誤差預算及跨批次再現性管理。
極限量測 研究單元	將形狀、表面、晶格與功能量測納入製造閉迴路，以量測結果驅動修形與驗證。	補強本中心目前較偏設備與製程、量測可追溯性與不確定度管理仍需系統化之缺口。	建立量測 SOP、校正鏈、Gauge R&R、跨儀器比對與外部實驗室複驗制度。
SANKEN 先進材料與 量子束研究群	涵蓋陶瓷、氧化物半導體、先進硬質材料、量子束與材料反應機制。	支援 SiC、GaN、鑽石、高導熱與異質材料之材料—製程—功能關聯。	將加工後表面完整性與材料功能、元件性能及可靠度建立可追溯關聯。
產業科學 奈米科技中心 /ARIM	整合由原子分子堆疊材料的底向上技術、將材料極限去除的頂向下技術、共用設備與材料資料。	對應中心共用平台、跨系所使用、設備預約、樣品編碼及製程資料庫。	採設備服務等級、標準收件、訓練認證、資料欄位與成果回報制度，提升平台可持續營運。
SANKEN 企業研究園區/ 共同研究網絡	提供企業共同研究空間、乾濕實驗室與部分潔淨室條件，並連結材料與元件共同研究及國際網絡。	對應中部產業聚落、企業駐點驗證、共同規格制定及技術移轉。	將企業需求由委託測試提升為共同研究題目，設置 IP、資料、設備與成果擴散規則。

4. Fraunhofer IZM 之組織定位：Fraunhofer IZM 為德國 Fraunhofer 體系中聚焦微電子與系統整合可靠度之研究機構。依官方公開資料，其 Wafer Level System Integration 部門涵蓋先進封裝、晶圓級製程、2.5D/3D 整合、interposer 與具量產相容性的製程線；System Integration and Interconnection Technologies 部門則涵蓋互連、嵌埋、功率電子與封裝技術。此定位可補足大阪大學偏重極限加工與表面創製的上游方法，使本中心能同時檢視加工後材料如何進入封裝、功率模組與系統可靠度驗證。

5. Fraunhofer IZM 與四大平台之關聯：化合物半導體加工平台可銜接其 SiC/GaN 功率電子封裝與嵌埋需求；先進封裝支援平台可借鏡其晶圓級封裝、2.5D/3D 整合、interposer 及製程相容性驗證；前瞻高導熱材料平台及綠色製造可借鏡其熱特性、可靠度、生命週期、生態設計與循環技術；AI 智慧製程平台則可將本中心之設備與品質資料，對應可靠度模型、失效分析與系統整合決策。此關聯形成『大阪大學上游加工與量測—勤益工程化與雙產線—Fraunhofer IZM 下游封裝與可靠度』的互補標竿鏈。

上述兩個國際機構均屬規劃中的標竿與合作目標；在未取得對方正式同意、校級程序核定或合作文件前，本計畫不宣稱已建立正式合作。執行時採公開資料盤點、專題講座、方法比較、師生互訪、共同樣品或共同計畫逐級推進，並保留以同等國際機構替代之彈性，避免單一合作意向影響年度 KPI 可達成性。

表 11、雙國際標竿與四大研究平台關聯矩陣

四大研究平台	大阪大學可借鏡能量	Fraunhofer IZM 可借鏡能量	本中心五年轉化策略
化合物半導體加工平台	原子尺度表面創製、CARE/EEM/Plasma CVM、低損傷加工與極限量測。	SiC/GaN 功率電子封裝、嵌埋與製程相容性需求回饋。	建立 SiC/GaN 切磨拋、表面完整性、量測不確定度及封裝前品質 Gate。
先進封裝支援平台	確定性修形、異質材料界面與量測—加工閉迴路。	晶圓級封裝、2.5D/3D 整合、interposer、互連與量產相容製程線。	完成 12 吋基板/中介層平坦化及先進封裝製程治具之規格、BOM、壽命與場域驗收。
前瞻高導熱材料平台及綠色製造	鑽石與硬脆材料表面創製、Water-CARE 及低污染加工方法。	熱特性與可靠度、生命週期評估、生態設計與循環材料技術。	建立鑽石/高導熱基板、綠色耗材、用水能耗、廢液減量與回收之每片合格品指標。
AI 智慧製程平台	SANKEN 跨域 AI、材料資料與共用設施治理。	可靠度資料、失效分析、系統整合與製程決策方法。	建成跨設備資料字典、模型卡、外部測試、漂移監控與閉迴路參數建議。

5.4.2 關鍵技術能量與成功模式

雙標竿採互補而非排名邏輯：大阪大學用於校準材料移除機制、表面創製與量測極限，Fraunhofer IZM 用於校準封裝整合、功率電子、熱可靠度與永續設計；本中心則負責把兩端方法轉為中部供應鏈可製造、可驗收、可維護與可移轉的設備、耗材、治具、製程與資料套件。

1. **CARE 觸媒表面基準蝕刻**：大阪大學團隊發展的 Catalyst-Referred Etching(CARE)以覆有觸媒材料的參考面促進局部化學反應，使工件表面凸部優先被移除。公開研究顯示，此法可用於 4H-SiC 等單晶材料之無磨粒平坦化，重點不只是低粗糙度，而是取得原子排列高度有序、低機械損傷的表面。Water-CARE 進一步展示在特定材料與應用中以水取代磨粒與加工化學液的可能性，凸顯低污染、減少清洗負擔與綠色製程價值。
2. **EEM 與確定性修形**：Elastic Emission Machining(EEM)代表以低損傷、原子尺度材料移除函數配合數值控制掃描，進行高精度形狀修正與表面平滑。可借鏡之處在於先量測面形誤差，再依材料移除函數計算駐留時間，最後重複量測修正，形成「量測—計算—加工—複驗」之確定性製造流程；本中心可把相同方法論轉用於輪磨、研磨、拋光與局部修整，不必侷限於複製特定設備。
3. **Plasma CVM 與非接觸物理化學加工**：Plasma Chemical Vaporization Machining(Plasma CVM)利用局部大氣壓電漿引發化學反應，透過數值控制掃描實現奈米精度之任意形狀創製。其標竿意義在於將電漿反應、噴嘴/電極設計、氣體與熱流控制、位置控制及面形補償整合成自主裝置；本中心可轉化為 SiC、GaN、玻璃、鑽石與難加工功能材料之低損傷表面改質或局部修形研究。
4. **極限量測與功能驗證**：大阪大學以 X 光反射鏡、半導體基板及功能材料為應用對象，將形狀精度、原子級粗糙度、晶格秩序與實際光學/電性功能相連結。此方法要求每一項加工成果均同時提出幾何品質、表面完整性、材料功能與量測不確定度，而非只以單一 Ra 數值宣稱成功。
5. **跨域平台與開放設施**：SANKEN 把材料合成、奈米加工、超快電子顯微與量子束觀測、AI、共用設備及產業共同研究置於同一制度網絡中。其成功模式是讓不同研究群共用一致的樣品識別、設備訓練、分析流程、資料留存及成果回報機制，使設備不只是資產，而是可持續產出跨領域研究與人才的服務平台。

表 12、大阪大學關鍵能力與本中心競逐轉化策略

能力構面	大阪大學標竿做法	本中心既有基礎	主要差距	競逐轉化策略
製程科學	從原子/電子尺度解析固液、固氣界面反應及材料移除機制。	具研磨、減薄、拋光、超音波與材料加工經驗。	製程參數與界面反應、損傷生成及功能結果的因果模型不足。	建立材料去除、熱、力、化學與表面反應模型；每項 SOP 均需附機理假設與驗證實驗。
低損傷平坦化	以 CARE 等無磨粒或低機械負荷方法獲得原子有序表面。	具 CMP、HS-CCMP、砂輪與拋光耗材基礎。	高移除率與低損傷往往分開優化，缺少串聯製程。	發展粗磨—精磨—化學機械—局部修整之混成流程，以總成本與最終表面完整性共同最佳化。
確定性修形	以面形量測、移除函數及數值控制駐留時間閉迴路修正。	具 CNC、機電整合、AOI 與製程參數調整能力。	缺少可重複的移除函數資料庫與自動補償演算法。	建立輪磨/拋光工具影響函數、誤差地圖、駐留時間演算法及批次修正模組。
非接觸加工	Plasma CVM 將局部電漿化學、裝置與數控掃描整合。	具超音波、雷射、機台與控制模組能力。	電漿化學與難加工材料表面改質能量尚待整合。	由小面積 coupon 試驗開始，建立安全、反應速率與表面化學資料，再進入局部修形設備原型。
極限量測	以極限量測單元支援形狀、粗糙度、晶格與功能閉迴路。	具 TTV、Bow、Warp、表面與 AOI 檢測規劃。	量測方法、掃描尺度、校正與不確定度尚未完全一致。	建立量測 SOP、標準樣片、Gauge R&R、跨儀器比對及第三方複驗。
材料—元件連結	SANKEN 將材料、奈米結構、元件與功能量測串接。	具化工材料、機械加工、資訊與 AI 跨域師資。	加工後表面品質與元件電性、可靠度的證據鏈不足。	選定 SiC/GaN/高導熱材料示範題，建立加工前後表面、界面、電性與可靠度對照。
資料與 AI	透過 AI 研究與材料資料基礎設施促進資料利活用。	具智慧感測、AOI、製程監控與資料庫規劃。	資料欄位、版本、標籤、失效樣本及模型驗證治理不足。	建立 FAIR 導向資料字典、批次追溯、模型卡、外部測試集與漂移監控。
開放平台	ARIM、共同研究據點、企業研究園區及試作分析設施形成服務網。	具校級場域與中部產業鏈地緣優勢。	設備服務水準、成本分攤及成果回饋規則待制度化。	建立預約、訓練、收費、交付、保密、成果回報與年度設備效益審查。

5.4.3 國內標竿中心比較、區隔與關聯策略

為避免僅以單一國際機構作抽象比較，本中心先建立國內國家級與綜合大學標竿群，依各機構官方公開之任務、設施與服務範圍，選取國家實驗研究院台灣半導體研究中心(TSRI)、國立清華大學奈微與材料科技中心、國立陽明交通大學三維積體電路研發中心及化合物半導體與異質整合研究中心，以及國立成功大學核心設施中心微奈米科技組(原微奈米科技研究中心)作為功能比較對象。此一比較不作整體排名，而是辨識半導體價值鏈中的分工、重疊、缺口與可合作接口；科技大學體系之直接比較另於 5.4.4 節展開。

本中心採四層標竿架構：第一層以大阪大學作為超精密加工原理、原子尺度表面創製及極限量測的方法標竿；第二層以國內國家級與綜合大學標竿群作為晶片設計與元件製作、微奈米共用設施、三維積體電路、異質整合、分析檢測及服務治理的系統標竿；第三層以國內科技大學標竿群檢視 CMP、切割與封裝實作、薄膜、精密機械、AI 製程及產學人才培育的可比較能力；第四層由本中心承擔兩條產線、材料去除、設備與關鍵零組件、工具耗材、製程治具、AI 製程證據鏈及中部產業場域驗證的工程化與擴散任務。四層關係是方法承接、同儕比較、上下游銜接與區域落地，不是設備數量或論文件數的單向排名。

本中心明確不以重複建置晶片設計下線、完整 CMOS 前段製程、微影/蝕刻/薄膜沉積共用線或 3D IC 電路與系統設計平台為主要任務，也不取代國家級核心設施。核心區隔是以「半導體晶圓基板切磨拋產線」及「先進封裝製程治具產線」作為共同交付載體，將硬脆材料加工、國產機台與主軸、研磨盤與拋光耗材、承載定位治具、量測追溯、SOP/BOM/檢驗規範及企業驗收整合成可移轉的工程套件。

表 13、國內標竿中心功能比較、區隔與合作介面

國內標竿機構	公開定位與主要優勢	與本中心可能重疊	本中心明確區隔	關聯接口與可驗證成果
國研院台灣半導體研究中心(TSRI)	提供晶片設計、元件製作、製程服務與人才培育，並發展新材料、後製程、GaN 及設備零組件與耗材驗證等國家級研發服務。	GaN 與新材料、後製程、設備/零組件/耗材驗證、產學服務及人才培育。	本中心不取代晶片下線與完整元件製程服務，主責晶圓基板切磨拋、加工設備模組、工具耗材及先進封裝治具之工程化。	以標準基板、匿名製程資料、國產設備/耗材模組進行國內先導比對；由本中心提供加工前段與製程包，銜接外部元件或封裝驗證。

國內標竿機構	公開定位與主要優勢	與本中心可能重疊	本中心明確區隔	關聯接口與可驗證成果
國立清華大學奈微與材料科技中心	整合半導體元件、微機電、奈米壓印、微影、蝕刻、薄膜與奈米量測設備，並提供製程、量測及操作訓練服務。	表面與材料分析、缺陷量測、共用設備治理、操作認證及跨領域人才培育。	本中心聚焦大尺寸基板、硬脆材料之切磨拋、機台主軸與工具耗材，不以無塵室微影、蝕刻及薄膜沉積為主體。	本中心製備不同製程條件之標準樣片，銜接奈微尺度分析與盲樣複驗；借鏡預約、訓練、收費及設備績效管理制度。
國立陽明交通大學三維積體電路/化合物半導體與異質整合研究中心	聚焦3D IC、先進封裝、異質整合、材料與設備創新，以及長晶、磊晶、元件、檢測與積體電路製程等前瞻研究。	先進封裝基板、異質材料、化合物半導體、治具需求、可靠度與產學共創。	本中心不以電路、元件與完整3D IC製程為主要交付，專注封裝前處理、基板平坦化、精密治具、設備整合與可製造性驗證。	將封裝製程需求轉譯為治具精度、潔淨、熱穩定與壽命規格；以基板/治具樣品、尺寸量測及可靠度結果形成雙向設計回饋。
國立成功大學核心設施中心微奈米科技組	具微奈米製程無塵室、製程與檢測設備、專職工程師、整合代工及公開預約收費制度，服務學界與產業。	製程與檢測整合、材料分析、設備服務治理、外部委託及跨域產學鏈結。	本中心主攻晶圓/基板材料去除、切磨拋產線、機台關鍵模組、耗材與治具，並連結中部工具機供應鏈快速試作。	建立跨儀器量測比對、盲樣交換與外部複驗；借鏡專職工程師、合格使用者、代工流程與服務水準制度。

- 1. 關聯路徑一(方法與量測)：**第1年完成國內外標竿能力矩陣、量測 SOP 與標準樣片；第2年先完成至少1項國內跨儀器或跨機構先導比對；第3至4年再將成熟方法推進至國際共同量測或論文層級。所有比較須附樣品、儀器、校正、掃描、濾波與不確定度條件。
- 2. 關聯路徑二(樣品與製程鏈)：**本中心以兩條產線輸出基板、治具、製程窗口與品質證據；國內標竿機構可作為後續微奈米分析、元件/封裝整合、第三方複驗或方法諮詢之潛在接口。外部量測或合作結果須回寫本中心的設備補償、耗材選型、治具修正及 AI 模型，形成「加工—分析—整合—回饋」閉迴路。
- 3. 關聯路徑三(治理與人才)：**借鏡國內標竿中心的設備預約、操作認證、工程師代工、收費、樣品管理及訓練制度，建立本中心服務水準；並以共同講座、短期設備訓練、學生跨場域實作及企業題目共同指導累積合作紀錄。

4. 關聯路徑四(合作成熟度)：國內標竿合作依「公開資料與方法盤點—國內先導比對—共同樣品/題目—共同計畫或固定服務接口」逐級推進；大阪大學關係則依「公開方法研究—國際交流—共同量測—共同計畫」推進。未取得對方同意、契約或正式紀錄前，不宣稱已建立合作關係。

5.4.4 國內科技大學標竿中心區隔、比較與首創性定位

- 1. 比較目的與範圍：**本節依各校截至 2026 年 8 月 3 日可取得之官方公開資料，選取與本中心技術鏈最接近或可形成互補的代表性科技大學中心。比較單位涵蓋 CMP 與晶圓加工、矽光電與先進封裝、晶片與製程人才、薄膜與表面工程、精密機械與微奈米平台，以及 AI 智慧製程。
- 2. 直接重疊與主張校正：**臺科大晶圓平坦化創新研究中心的官方研究領域已明列雙線鋸、單/雙面研磨、CMP、銅 CMP、研磨墊量測及修整軌跡分析；南臺科大亦公開列有晶圓切割、黏晶與打線設備。因此，本中心不以「國內科技大學唯一具切磨拋或封裝設備」作為首創性主張，也不把單一設備建置視為差異化成果。
- 3. 首創性命題：**依本計畫所界定、可被查核的整合範圍，本中心之首創性在於以同一校級中心、同一治理制度與同一資料骨幹，同步建置「半導體晶圓基板切磨拋產線」及「先進封裝製程治具產線」，並把中部工具機聚落的機台/關鍵零組件、工具耗材、精密治具、AI 製程證據鏈與企業代表環境驗收整合成可移轉工程套件。此為公開資料盤點下少見的跨兩條產線、跨軟硬體與跨供應鏈之整合交付模式，而不是對任何單項技術宣稱全國唯一。

表 14、國內科技大學相關中心之功能區隔、比較與本中心首創性定位

科技大學/ 標竿單位	官方公開核心 定位與代表能量	與本中心 重疊	本中心區隔及 不重複投資	合作介面與 可驗證成果
臺科大/ 晶圓平坦化創 新研究中心	以 CMP 研究、 產業服務與教育 訓練為核心；公 開研究領域包 含、CMP、銅 CMP、研磨墊量 測及修整軌跡分 析。[21-22]	CMP 耗材 與研磨墊 量測。	差異在於把晶圓基板 切磨拋與先進封裝製 程治具兩條產線，連 結國產機台/零組件、 工具耗材、AI 證據鏈 及企業驗收。	以標準樣片、材 料移除函數、研 磨墊/耗材壽命 及盲樣量測進行 方法比對；合作 結果回寫製程窗 口與設備補償。

科技大學/ 標竿單位	官方公開核心 定位與代表能量	與本中心 重疊	本中心區隔及 不重複投資	合作介面與 可驗證成果
臺科大/ 異質整合矽光 電晶片研發中 心(HiSiPIC)	聚焦矽光電、SiC 與 InP 等材料平台，涵蓋光電晶片之晶圓、設計、封測與應用，並設有關鍵晶圓加工與檢測及複合式光電 IC 與封裝研究面向。[23—24]	化合物材料、晶圓加工與檢測、異質整合、先進封裝及產學人才培育。	本中心不建置 PIC/IC 設計與完整元件線，主責上游基板幾何與表面完整性、承載定位治具、機台模組及可製造性規格。	把封裝與光電整合需求轉譯為 TTV、Bow、Warp、潔淨度、熱穩定與治具壽命規格，輸出可供元件/封裝驗證的基板及治具。
北科大/ 半導體研究總 中心	以半導體製程與晶片設計之高階人才培育、國際廠商合作、應用研發及世界級半導體研發聚落為公開定位。[25]	半導體製程、智慧系統、應用研發、國際產學合作與高階人才培育。	本中心的主要交付不是晶片設計或廣義聚落，而是兩條可運轉、可量測、可驗收的工程產線，以及設備、工具、耗材與治具之技轉包。	由北科大相關團隊提供晶片/應用端需求與人才交流，本中心提供材料加工、治具、機台模組及製程資料，形成設計需求至製造驗證接口。
南臺科大/ 半導體中心	以共同實驗室、矽與化合物光電材料製程、次微米技術服務、IC/MEMS/封裝測試研究及人才培育為主；設備包含晶圓切割、黏晶與打線機。[26—27]	晶圓切割、封裝實作、薄膜/微影設備、技術服務與技職人才訓練。	本中心把單站設備提升為切磨拋整線與封裝治具整線，要求跨站製程履歷、品質 CTQ、產能/成本、SOP、BOM 及企業代表環境驗收。	可進行切割與封裝實作課程、標準樣片交換、設備操作訓練及封裝治具的跨場域適配驗證。
明志科大/ 電漿與薄膜科 技中心	推動電漿薄膜科技開發與應用，任務包含研究、技術服務、專利、技轉與教育訓練；研究能量涵蓋高密度電漿、PVD/HiPIMS、表面功能化及鍍膜系統。[28]	表面改質、功能薄膜、工具/治具鍍層、材料分析、設備開發與產學技轉。	本中心主軸為機械材料去除、基板幾何與次表面損傷、拋光耗材及兩條產線整合；不重複建置完整薄膜研究平台。	共同開發砂輪、研磨盤與治具之耐磨/抗蝕/低沾黏鍍層，並進行表面分析、壽命試驗與製程前後功能比較。

科技大學/ 標竿單位	官方公開核心 定位與代表能量	與本中心 重疊	本中心區隔及 不重複投資	合作介面與 可驗證成果
虎尾科大/ 精密機械與微 奈米平台	整合精密機械研發、微奈米科技共同實驗室與精密加工實驗室，具五軸刀具磨床、精密量測、微奈米製程及產學服務能量。 [29]	精密機械、主軸/運動平台、刀具研磨、智慧製造、感測控制與微奈米量測。	本中心將機械能力限定於半導體材料加工及封裝治具，加入粒子/污染、TTV、Bow、Warp、次表面損傷、潔淨與可靠度等半導體驗收條件。	合作進行主軸與平台動態、熱誤差補償、修整機構、設備健康監測及國產模組跨機台測試。
明新科大/ 智慧半導體創 新研究中心	公開研究主題涵蓋智慧製程與AI、異質整合與封裝材料、綠色半導體、虛實整合共創環境、技術服務與人才培訓。 [30]	AI製程、封裝材料、可靠度、綠色製造、開放實驗室與產業人才培育。	本中心以兩條實體產線產生可追溯資料，要求模型卡、外部測試、漂移監控及人工覆核；AI須連結設備補償、耗材壽命與品質放行，不只建置虛實展示。	以去識別製程資料、共同模型基準、跨批次外部測試及用水/漿料/能源指標進行協作，驗證模型可轉移性與綠色效益。

- (1) **首創性一：**雙產線端到端共同交付。晶圓基板切磨拋產線須涵蓋入料與晶向確認、切割/粗加工、研磨、拋光、清洗、幾何與表面完整性量測、缺陷判定及批次放行；先進封裝製程治具產線須涵蓋需求轉譯、材料選擇、結構與熱設計、精密加工、表面處理、潔淨與尺寸檢驗、壽命/可靠度測試及版本追溯。兩線共用樣品編碼、設備/耗材版本、量測方法、異常處置與變更管理，形成可供企業驗收的閉迴路，而非兩組互不相連的實驗設備。
- (2) **首創性二：**中部工具機聚落的半導體規格轉譯。本中心不是把既有工具機直接移入無塵環境，而是把半導體產業的潔淨度、微粒、金屬污染、TTV、Bow、Warp、次表面損傷、熱漂移、振動、耗材壽命、可追溯性與安全要求，轉為主軸、運動平台、修整機構、感測器、控制器、承載治具及軟體的 CTQ 與驗收規格，讓在地供應商能依規格快速迭代並取得第三方或企業證據。
- (3) **首創性三：**機台、零組件、工具耗材與製程窗口共構。每項旗艦題目必須同時提出設備模組或治具設計、工具/研磨盤/拋光液等耗材組合、材料移除與缺陷機制、DOE 製程窗口、量測不確定度、BOM 與替代料策略、單位成本及壽命資料。若成果僅有最佳參數、單一耗材配方或單機展示，尚不足以構成本中心的首創性工程交付。

(4) 首創性四：AI 數位雙生必須形成可稽核證據鏈。模型輸入須連結樣品、設備、耗材、參數、感測訊號、量測結果與異常處置；模型輸出須能支持設備補償、耗材更換、品質預測或批次放行。每個模型須附資料字典、訓練/測試切分、模型卡、外部批次測試、漂移監控、失效模式與人工覆核規則。只有視覺化儀表板、內部交叉驗證或模擬動畫，不列為數位雙生成熟成果。

(5) 首創性五：以可移轉工程套件及 Stage-Gate 證明成果。每項成熟成果至少交付 SOP、BOM、設備與治具圖說、關鍵品質特性、量測/校正方法、製程窗口、原始資料與版本、風險與安全文件、成本模型、教育訓練及企業驗收紀錄；並依 E0 概念、E1 單次實驗、E2 重複實驗、E3 跨批次/跨設備、E4 外部/企業驗證逐級放行。首創性須以 E3 以上證據支撐，可移轉主張須達 E4。

4. 非重複投資與合作分工：臺科大 CMP 中心可作切磨拋方法、研磨墊與耗材比對；HiSiPIC 可提供異質整合與封裝端規格回饋；北科大可銜接晶片/應用端需求與高階人才；南臺科大可協作切割與封裝實作；明志科大可支援工具與治具鍍層、表面分析及薄膜功能；虎尾科大可共同驗證主軸、運動平台、熱誤差與智慧製造模組；明新科大可進行 AI 模型、封裝材料與綠色製程比較。本中心的投資原則是補足兩條產線之缺口，外部已有成熟能力者優先採方法比對、委託量測或合作驗證。

5.4.5 差異化競爭定位與五項勝出主題

本中心不以研究規模、設備總量或單篇頂尖成果與大阪大學、國內國家級/頂尖大學或科技大學中心全面競爭，而以「科學化製程＋國產設備與耗材＋精密治具＋AI 證據鏈＋中部聚落快速驗證」形成可被評審辨識、也可由產業驗證的差異化定位。五項勝出主題須貫穿研究題目、設備投資、人才延攬、產學合作及 KPI，並分別對應國際方法差距、國內功能區隔與可合作接口。

1. 勝出主題一：把加工經驗轉成可解釋、可複製的製程科學：針對 SiC、GaN、Si、鑽石、高導熱與先進封裝材料，建立材料特性—移除機制—缺陷生成—量測結果—功能表現之因果鏈，使製程窗口可跨設備、跨批次與跨企業轉移。

2. 勝出主題二：以中部供應鏈完成設備、零組件、工具、耗材與治具國產化：將學術方法轉為主軸、機台、研磨盤、觸媒/拋光耗材、承載定位治具、感測器、控制器與軟體模組，透過在地廠商短迭代週期完成工程化。此定位相對大阪大學的前沿原理、TSRI 的晶片與元件服務、清大/成大的微奈米共用設施、陽明交大的 3D IC 與異質整合研究，以及科技大學既有的單項 CMP、晶片/元件、薄膜或智慧製造平台，形成清楚而互補的價值鏈分工。

3. **勝出主題三：**以 AI 與資料治理形成可稽核的製程證據鏈：所有樣品、設備、耗材、參數、感測訊號、量測結果、異常處置與版本均可追溯；AI 模型須提出外部測試、漂移監控、失效模式與人工覆核機制，使數位雙生不是展示介面，而是能降低試誤、預測品質及支援決策的工程工具。
4. **勝出主題四：**以共同驗證平台縮短技術落地時間：建立標準樣品、標準量測、共用設備、快速試作與企業場域驗證，並優先透過國內跨儀器/跨機構比對建立可信度，再將成熟方法推向大阪大學或其他國際同級機構的交流與比較。研究成果由論文與單次展示推進到可移轉的製程包、設備模組、治具規格與驗收標準。
5. **勝出主題五：**以研磨廢液減量、回收與再利用形成綠色製程特色：將用水、化學品、漿料、能源、廢液量與回收品質納入每片合格品之資源效率指標。現有企業合作基礎可作為先導場域，後續以多家耗材、設備與回收業者共同驗證，形成相對國內標竿中心偏重製程/量測服務之外的循環製造差異化成果。

表 15、國際標竿差距與本中心差異化競爭定位

評比構面	雙國際標竿優勢	本中心差異化位置	五年可驗證成果
原理深度	大阪大學：原子論製造、界面反應與極限量測；Fraunhofer IZM：材料—封裝—可靠度之系統整合。	以產業痛點選題，把模型與 SOP 直接連結設備與製程交付。	至少 3 套材料—製程—缺陷機理模型及跨批次驗證資料集。
製程尺度化	大阪大學：極限精度與前沿加工；Fraunhofer IZM：晶圓級、2.5D/3D 與量產相容整合流程。	以 6/8 吋 SiC、12 吋 Si 與先進封裝材料之穩定製程及成本為主。	完成 2 項跨尺寸放大與每項至少 3 批次再現性驗證。
設備自主	大阪大學：原創加工與量測裝置；Fraunhofer IZM：封裝、嵌埋、互連與功率電子系統整合。	結合中部工具機、主軸、控制與自動化供應鏈進行模組商品化。	2 套 TRL 6 以上設備/模組，至少 1 套進入企業場域連續運轉。
工具耗材	大阪大學：化學/物理表面創製；Fraunhofer IZM：封裝材料、熱與環境可靠度及循環設計。	同步開發高速研磨盤、低汙染綠色材料拋光墊、漿料/替代強酸製程及廠商實地驗證。	3 項耗材規格、壽命模型或供應鏈共同驗證，至少 1 項技轉。

評比構面	雙國際標竿優勢	本中心差異化位置	五年可驗證成果
量測證據	大阪大學：極限量測與功能驗證；Fraunhofer IZM：失效、熱特性、可靠度與生命週期證據。	建立工業可執行的TTV、Bow、Warp、粗糙度、SSD與污染驗證包。	關鍵量測 Gauge R&R 不高於 10%，完成至少 2 次跨機構比對。
AI 與數位雙生	大阪大學：跨域 AI 與材料資料；Fraunhofer IZM：可靠度及系統整合資料的工程決策。	聚焦加工訊號、砂輪健康、品質預測、補償與設備維護。	完成 2 條製程數位主線及可追溯模型卡，企業測試集 F1 不低於 0.90。
產業轉譯	大阪大學：共同研究講座與企業研究空間；Fraunhofer IZM：應用研究與產業轉譯機制。	利用中部聚落建立短週期試作—回饋—再設計，並同步強化專利保護及專利佈局。	累積 5 家以上核心合作企業、3 件以上技轉/授權或聯合產品驗證。
人才與國際	大阪大學與 Fraunhofer IZM 均具國際人才、跨域研究與高階設施環境。	以跨域工程師、企業共同指導及國際方法交流培養落地人才。	每年 20 人次以上訓練，五年內力爭形成穩定的共同研究或交換機制。

5.4.6 五年競逐路線與 Stage-Gate 關卡

競逐路線採「先量測可信、再製程可重現、再尺寸放大、最後企業驗證」順序。每一階段均設置可停止、修正或轉向的 Gate，不以設備建置完成或論文投稿作為唯一達標條件。若量測系統不可信、跨批次無法重現或安全/成本不具可行性，題目不得直接進入放大與產業場域。

表 16、五年分期競逐路線、關卡與交付成果

階段	核心問題	主要工作	Gate 通過條件	交付成果
G0：0-6 個月 基線建立	目前能力、數據品質與大阪大學標竿差距為何？	完成設備能力、樣品材料、量測方法、資料欄位、合作需求與安全風險盤點；選定 2-3 個示範材料。	關鍵指標定義完成；量測重複性可接受；資料可追溯率達 90%以上；題目具有明確產業需求。	基線報告、量測 SOP、資料字典、標準樣片、差距矩陣及題目優先序。
G1：第 1 年 方法再現	能否在本中心條件下穩定重現低損傷與高平坦化？	建立粗磨至精拋流程、晶片材料移除函數、磨拋耗材條件與小樣/晶圓級試驗與檢驗流程；完成外部量測比對。	至少 3 批次趨勢一致；關鍵品質 CV 不高於 15%；Gauge R&R 原則上不高於 10%。	第一版製程窗口、失效模式表、量測不確定度、可重現性報告。
G2：第 2 年 系統整合	製程、設備、耗材、感測與模型能否形成閉迴路？	導入在線訊號、AOI/AI、工具健康、補償演算法與設備模組；建立版本化 SOP。	模型在獨立批次達成預定誤差；品質提升相對基線具統計顯著性；安全審查通過。	設備/感測原型、模型卡、SOP 2.0、成本與節拍分析、專利或技術揭露。
G3：第 3-4 年 尺寸放大與場域驗證	實驗室最佳點能否轉成跨尺寸、跨設備、跨場域的穩定窗口？	進行 6/8 吋 SiC、12 吋 Si 或先進封裝基板放大；與企業進行 round-robin 與連續批次測試。	達成預定 TTV/粗糙度/損傷/良率；至少 30 片或等效批次驗證；企業驗收指標達成。	TRL 5-6 製程包、跨場域驗證、設備改機套件、耗材規格與技轉草案。
G4：第 5 年 技術定型與國際能見度	能否形成可持續營運、可移轉且國際可比較的中心能力？	完成企業示範線、國際共同量測/研究、標準化文件、授權與人才課程。	至少 1 項 TRL 6-7 成果、3 件累積技轉/授權或產品驗證、外部專家年度評核通過。	旗艦技術、企業案例、國際論文/會議、人才模組、下一期研發藍圖。

5.4.7 技術競逐目標、KPI 與量測定義

下列數值為競逐用提案目標，不代表本中心目前已達成之實績。正式執行時應於 G0 階段以代表性材料、設備與量測條件建立基線，由中心諮議委員會核定後凍結年度值。所有表面粗糙度、TTV、Bow、Warp、次表面損傷、污染、良率與 AI 指標均須同步記錄樣品尺寸、晶向、前處理、掃描範圍、濾波條件、儀器、校正、樣本數及統計方法，防止不同條件下的數值被直接比較。

表 17、技術與雙產線建置分期量化 KPI

指標	基線與定義	第 2 年目標	第 4 年目標	第 5 年目標	驗證方法
SiC/GaN 精拋表面粗糙度	G0 建立材料、晶向及 AFM 5×5 與 50×50μm 掃描基線；同時報告 Ra/Sa 與 Rq/Sq。	代表區域 Sa≤0.30 nm	Sa≤0.20 nm	旗艦樣品 Sa≤0.15 nm，且非單點挑選	每片至少 5 區、每批至少 5 片；保存原始高度圖與濾波設定，外部實驗室抽驗。
晶圓 TTV	分別建立 8 吋 SiC、12 吋 Si 或目標封裝基板基線，不混合比較。	代表製程 ≤5 μm	≤3 μm	成熟製程 ≤2 μm	全片量測、固定邊緣排除規則；每批報告平均、標準差與最大值。
Bow/Warp 及面內均勻性	以 G0 基線及客戶規格為基準。	改善 20%以上	改善 30%以上	改善 40% 以上或達客戶規格	同溫濕度與承載條件量測；報告厚度與殘留應力影響。
次表面損傷 SSD	以截面、Raman/PL、選擇性蝕刻或等效方法建立深度基線。	≤1.0 μm	≤0.5 μm	≤0.3 μm 或相對基線降低 70%	至少兩種互補方法；破壞性分析採盲樣編碼並保留影像。
缺陷與合格率	定義刮痕、崩邊、顆粒、凹坑、燒傷與功能不良的判定規則。	合格率 ≥80%	≥88%	≥92%且連續 3 批達標	AOI 與人工複判；混淆矩陣、抽樣規則及返工件分開統計。
材料移除效率	在相同品質與安全邊界下比較移除率/節拍，不以犧牲表面完整性換取速度。	相對基線 提升 15%	提升 25%	提升 35%	以單位面積/體積與合格片節拍計算，附耗材與能源成本。

指標	基線與定義	第 2 年 目標	第 4 年 目標	第 5 年 目標	驗證方法
工具/ 耗材壽命	定義壽命終點、修整次數、性能衰退與報廢條件。	提升 20%	提升 40%	提升 60% 或單片耗材成本降低 30%	壽命曲線、批次追蹤、失效分析及供應商共同確認。
量測系統 能力	對 TTV、粗糙度、AOI 及關鍵感測進行 Gauge R&R。	R&R≤10%	維持 ≤10%，完成 1 次跨機構比對	完成 2 次以上跨機構比對且偏差受控	採固定標準件、操作員與重複次數；年度校正及不確定度報告。
品質預測 模型	依晶圓/批次切分訓練、驗證與外部測試，禁止隨機切片造成資料洩漏。	MAPE≤15%	≤10%	≤8%且跨設備仍可用	模型卡、特徵版本、外部測試集、誤差分布及漂移監測。
異常偵測 模型	定義異常類型、類別不平衡及誤報成本。	F1≥0.85	F1≥0.90	F1≥0.93 且企業資料驗證	報告 precision、recall、F1、ROC/PR 及人工覆核結果。
資料完整與 可追溯率	樣品、設備、耗材批號、程式、參數、感測、量測與處置均有唯一識別。	≥95%	≥98%	≥99%	每季自動稽核缺欄、版本衝突、孤兒資料與權限紀錄。
資源效率	以每一合格片之能源、用水、氣體、漿料與廢棄物建立基線。	降低 10%	降低 20%	降低 30%	分表計量或合理分攤；不將產量下降誤認為效率改善。
技術成熟度 TRL	依功能樣機、代表環境與企業驗證證據判定。	TRL 4	TRL 5-6	至少 1 項 TRL6-7	以 Gate 文件、測試報告、企業驗收及技轉資料佐證。
雙產線建置 成熟度	G0：既有設備與技術單元分散，尚未形成端到端產線。	半導體晶圓基板切磨拋產線完成單元串接與代表樣品試運轉；先進封裝製程治具產線完成規格凍結與原型驗證。	兩條產線均完成試量產、資料追溯與品質 Gate，至少各完成 1 家企業場域驗證。	兩條產線穩定運轉，至少連續 3 批達驗收規格，形成 SOP、BOM、檢驗規範與技術移轉包。	以設備驗收、批次履歷、品質報告、企業驗收及技術文件清單查核。

KPI 判讀採「品質優先、效率其次、成本與永續並列」原則。任一效率提升若伴隨次表面損傷、污染、可靠度或安全性惡化，不得判定為達標；AI 模型若僅在內部交叉驗證表現良好、但在新批次或企業資料失效，也不得列為成熟成果。中心應同時保存失敗樣本與負面結果，作為模型與製程邊界的重要資料。

5.4.8 國內外合作、人才培育與技術移轉策略

本計畫將國內標竿合作列為可先行、可控制的能力建設路徑，先以標準樣片、方法比對、設備訓練、外部複驗與共同題目累積證據，再推進共同計畫或固定服務接口；大阪大學與 Fraunhofer IZM 則分別作為上游超精密加工/量測及下游先進封裝/可靠度的國際合作標竿。目前不預設或宣稱已與任何標竿機構建立正式合作，所有合作均須依對方意願、校級程序、經費、智慧財產、材料移轉、研究倫理、資安及安全規範逐級推進。

表 18、國內外標竿合作與人才培育分層推進機制

合作層級	主要內容	年度推進門檻	成果證據	IP/資料治理
L1 資訊與學術 交流	建立大阪大學、Fraunhofer IZM 與國內標竿群公開資料庫；每年主辦或共同主辦重要國際研討會，並辦理專題論壇與方法研討。	第 1 年完成雙國際及國內三層標竿資料庫；每年至少 1 場重要國際研討會及 2 場標竿講座/方法工作坊。	議程、參與紀錄、國際/國內差距矩陣、功能區隔與後續題目。	只使用公開資料；清楚標註來源、版本與查證日期。
L2 方法與量測 比對	以標準樣片、匿名資料或公開方法進行 round-robin；先完成國內比對，再分別規劃大阪大學加工/量測與 Fraunhofer IZM 封裝/可靠度方法比較。	第 2 年前完成至少 1 項國內先導比對，並提出 1 項國際方法比對方案。	測試計畫、盲樣編碼、量測不確定度、差異分析與修正後 SOP。	先簽 MTA/NDA；樣品成分、製程與原始數據分級。
L3 人才互訪與 共同指導	推動教師與研究人員互訪、學生交換或短期研究、跨場域實作、共同指導、共同課程及企業工程師研習。	第 2 年起每年至少 2 人次教師/研究人員交流與 2 人次學生交流或等效共同研究；第 4 年起學生交流目標提高至 6 人次。	訪問報告、共同實驗、學生里程碑與技術回訓。	出發前界定背景 IP、成果歸屬、發表審查與保密責任。

合作層級	主要內容	年度推進門檻	成果證據	IP/資料治理
L4 共同計畫與 共同發表	國內先推動基板加工、治具、量測或資料治理共同題目；國際題目分別聚焦大阪大學低損傷表面/極限量測，以及 Fraunhofer IZM 晶圓級封裝/功率電子/可靠度與綠色設計。	第3至4年提出至少1件國內跨機構或國際雙邊/多邊計畫。	計畫書、共同數據、論文、專利或技術報告。	採工作包切分、貢獻紀錄、作者規則及 foreground IP 條款。
L5 機構合作與 產業轉譯	形成固定年度 round-robin、外部複驗或服務接口；在前四層有實績後，研議與大阪大學、Fraunhofer IZM 或同等國際機構建立正式合作機制。	第5年建立至少1項固定國內合作機制，並完成至少1份國際合作備忘錄、共同研究架構或經諮議委員會認可之等效持續合作機制評估。	正式協議、共同設施使用、外部複驗、企業驗證或技轉案例。	由校級法務、研發與國際事務單位審查；遵循出口管制與敏感技術規定。

重要國際研討會之認定標準：由本中心主辦或共同主辦，具公開議程及可查核之國際參與，原則上至少邀請3位境外講者並涵蓋5個以上國內外機構；活動須形成議程、講者與機構名單、出席紀錄、摘要集或會議紀錄、技術差距清單及後續合作題目。單一境外講者之一般專題演講，不單獨列計為重要國際研討會。

表 19、雙國際標竿合作與人才交流年度目標

年度	教師/研究人員與 學生交流	重要國際 研討會	共同研究 與方法比對	必要證據
第1年	教師/研究人員交流2人次；建立學生交流候選題目與導師名單。	1場以上。	完成雙標竿差距矩陣與1項國內先導比對。	邀請與會議紀錄、差距矩陣、比對計畫。
第2年	教師/研究人員2人次、學生2人次或等效遠距共同研究。	1場以上。	完成1項國內 round-robin 及1項國際方法比對提案。	訪問/回訓報告、盲樣編碼、MTA/NDA 或提案。
第3年	教師/研究人員3人次、學生4人次。	1場以上。	至少1項共同樣品、共同量測或雙/多邊計畫申請。	共同數據、計畫書、共同指導或作者貢獻紀錄。

年度	教師/研究人員與學生交流	重要國際研討會	共同研究與方法比對	必要證據
第 4 年	教師/研究人員 4 人次、學生 6 人次。	1 場以上。	形成 1 份共同技術報告、論文、專利或可靠度比較成果。	外部複驗、技術報告、發表或智財文件。
第 5 年	教師/研究人員 4 人次、學生 6 人次並建立固定名額評估。	1 場以上。	評估與大阪大學、Fraunhofer IZM 或同等機構之持續合作機制。	年度合作檢討、校級審查、合作架構或等效成果。

1. 人才培育模組：建立「材料與表面科學—精密加工—量測與不確定度—設備控制—AI 資料治理—技術移轉」六模組課程。每位研究生至少完成一項跨組任務、一份可重現 SOP、一套原始資料與一場產業或國際發表；企業工程師則以短期證書課程、設備實作與共同題目參與。
2. 技術移轉模組：每項成熟成果必須交付製程窗口、設備與耗材規格、量測與驗收方法、風險與安全文件、成本模型、資料格式及教育訓練，不以單一參數表或實驗室樣品作為技轉完成。

5.4.9 治理架構、資料制度與年度審查

中心應成立『標竿競逐與方法審查小組』，由中心主任、四研究組代表、量測/品質、資料與 AI、技轉及外部產業/學術委員組成。小組以四層標竿矩陣審查大阪大學之加工與量測方法差距、Fraunhofer IZM 之封裝/可靠度/永續方法差距、國內國家級/綜合大學功能區隔、科技大學同儕比較、合作接口與中部產業落地成果；同時審查教師與學生交流、國際研討會及共同研究年度目標。重大設備投資須證明不重複國內既有核心設施，並對應明確差距、使用率及可驗證交付。

表 20、四層標竿競逐治理與審查機制

管理層級	頻率	主責	必要輸入	決策與輸出
樣品/批次管理	每批	題目負責人、設備與量測工程師	樣品履歷、設備/耗材版本、參數、感測、量測、異常與處置。	批次放行、重工/報廢、失效標籤與資料完整性確認。
技術工作會議	每月	各研究主軸召集人	KPI 趨勢、DOE 結果、失敗樣本、設備健康、耗材壽命及模型漂移。	參數凍結、下一輪實驗、風險升級、跨組資源調度。

管理層級	頻率	主責	必要輸入	決策與輸出
標竿儀表板 審查	每季	標竿競逐與 方法審查小 組	大阪大學與 Fraunhofer IZM 技術更新、國內國家級/綜 合大學及科技大學功能區 隔、合作接口、四平台差距 矩陣、交流與國際研討會 KPI、Gate 狀態、經費及設 備使用率。	維持、合作、加 速、修正或停止題 目；判定是否重複 建設並調整年度KPI 與合作優先序。
外部方法 審查	半年	外部學者、 產業與量測 專家	匿名原始資料、SOP、模型 卡、量測不確定度及成本分 析。	第三方意見、複驗 要求、技術成熟度 與利益衝突紀錄。
年度諮議與 資源配置	每年	中心諮議委 員會/校級管 理單位	年度成果、技轉、人才、國 際合作、風險、安全、財務 與下一年度提案。	年度評級、預算與 設備優先序、人才 延攬、下一年度 Gate 與退出題目。

RoadMap 滾動式檢視機制：中心依市場與產業需求、KPI 達成度、設備使用率、合作進度、技術成熟度及風險進行滾動檢視；經每月技術與資源審查、每季標竿儀表板與平台 Gate、半年外部方法審查及年度諮議委員會決議後，調整研究題目、資源配置、年度目標與退出／轉向方案，確保 RoadMap 可隨外部環境適時修正。

成果證據分為 E0 概念、E1 單次實驗、E2 重複實驗、E3 跨批次/跨設備、E4 外部/企業驗證五級。計畫書、簡報或模擬結果不得取代 E2 以上實證；對外宣稱「達標」原則上須達 E3，宣稱「可移轉」須達 E4。所有原始資料、程式、模型、圖片、量測設定與決策紀錄應以版本化資料庫保存，並保留稽核軌跡。

5.4.10 主要風險、觸發條件與因應

表 21、國內外標竿競逐主要風險與治理措施

風險	早期觸發訊號	可能影響	因應與備援	主責
國內外 標竿合作 未能成立	邀請無回覆、 題目不匹配、 經費或法務時 程過長。	無法進行互 訪、共同樣 品或計畫。	先完成可控制的公開方法 研究、國內比對與外部複 驗；以多個國內接口分散 風險，並建立日本、德國 及其他同等國際替代夥伴 清單。國際合作未成立 時，以經諮議委員會核可 之等效交流、公開方法比	中心主任/ 國際窗口

風險	早期觸發訊號	可能影響	因應與備援	主責
			對或第三方複驗達成年度能力目標。	
指標條件不一致	同一樣品不同儀器差異大、掃描與濾波條件未記錄。	無法與標竿比較，造成誤判。	先完成 Gauge R&R、標準件與 SOP；所有比較附量測條件及不確定度。	量測與品質負責人
極限品質犧牲效率	粗糙度改善但節拍、成本或良率劇烈惡化。	成果無法產業化。	採多目標最佳化與合格片總成本；將粗加工與精加工分段設計。	製程與產業組
危害化學/電漿安全	涉及 HF、強氧化劑、可燃/毒性氣體、高壓高頻或電漿暴露。	人員、設備與環境事故，計畫停擺。	未經 EHS、風險評估、工程控制、監測與應變演練不得操作；優先評估較低危害替代化學與外部合格設施。	環安衛/設備負責人
設備能力或稼動不足	關鍵設備故障、使用率過低、維護與耗材成本失控。	時程延誤與投資效益不足。	建立預防保養、關鍵備品、跨校/法人備援、設備服務 KPI 及年度退場機制。	設備平台主管
AI 資料洩漏或過度擬合	隨機切片後高分、換批次/換設備即失效。	錯誤決策及品質風險。	以批次/設備切分資料，保留外部測試集、漂移監控、人工覆核與回退規則。	AI 與資料治理負責人
智慧財產與發表衝突	合作前未界定背景 IP、學生欲發表但企業要求保密。	合作中止、爭議或成果延遲。	合作前簽 NDA/MTA/共同研究契約，明定背景/前景 IP、發表審查期限及作者規則。	研發處/技轉窗口
跨境樣品與敏感技術限制	樣品、設備圖紙、程式或材料受出口、資安或客戶限制。	無法交換資料或觸法。	由校級法務、資安與國際事務審查；採匿名/降敏資料、國內鏡像試驗或遠距方法討論。	法務/資安/國際窗口
人才斷層	關鍵 SOP 只掌握在單一教師、學生畢業後知識流失。	重現性下降與設備停擺。	雙人認證、交接清單、影片與版本化 SOP；每項核心能力至少兩名合格操作人員。	各組召集人

風險	早期觸發訊號	可能影響	因應與備援	主責
目標過度承諾	基線尚未完成即對外宣稱極限數值或量產能力。	評審信任與中心聲譽受損。	區分目標值、內部結果與外部驗證；所有宣稱附證據等級及適用範圍。	標竿審查小組

5.4.11 預期成果與競逐成功判準

1. **學術成果：**形成半導體硬脆材料加工、原子/奈米尺度表面創製、量測科學、設備與耗材及 AI 製程之跨域研究主軸；成果須同時具備方法新穎性、可重現資料與國際比較基準。
2. **技術成果：**建立由材料入料、粗精加工、表面改質、清洗、量測、AI 判定至失效分析的完整製程包；至少形成一項具企業代表環境驗證之 TRL 6-7 旗艦技術。
3. **產業成果：**以中部工具機與半導體供應鏈為試驗場，將設備模組、關鍵零組件、砂輪/研磨盤、耗材、感測與軟體轉為可採購或可授權規格，縮短企業由樣品測試到量產評估之週期。
4. **人才成果：**培養同時理解材料、加工、量測、資料與產業驗收的跨域人才；學生與工程師能以 SOP、原始資料、模型卡、失效分析與成本說明證明能力，而不只以修課或參訪人次計算。
5. **國內外標竿合作成果：**先完成國內方法比對、外部複驗與共同題目，建立至少 2 次可追溯之跨儀器或跨機構比較紀錄；再以方法比對、共同量測、教師/研究人員互訪、學生交換、重要國際研討會及共同研究逐步建立國際可信任關係，力爭與大阪大學、Fraunhofer IZM 或其他同等機構形成持續交流、共同研究或人才交換。

本中心競逐成功的最終判準，不是宣稱在所有學術面向超越大阪大學，亦不是複製 TSRI、國內頂尖大學或科技大學既有的 CMP、晶片、元件、薄膜、精密機械與微奈米平台，而是在臺灣建立一個能與上述標竿清楚分工、資料可互認且可銜接驗證的半導體材料加工技術平台。當中心能以國內外部複驗證明量測可信、以兩條產線與企業驗收證明工程可用、以技轉與人才證明可擴散，並持續提出可與大阪大學比較的方法成果，即形成清楚且可持續的競逐優勢。

5.4.12 資料來源與查證範圍

本節之大阪大學、國內國家級/綜合大學及科技大學標竿機構名稱、沿革、研究單元、設施與服務資訊，依各機構官方網站、校內規程、SANKEN 年報及學術典藏資料整理，國內資料查證日期為 2026 年 8 月 3 日。科技大學比較採代表性而非窮盡式盤點；比較內容係依公開資訊所作之功能定位、重疊、區隔與合作介面分析，不代表已取得對方合作承諾。所稱首創性限於本計畫明確界定的雙產線與整合交付範圍，並須由後續 Stage-Gate、外部複驗及企業驗收證實；競逐目標與 KPI 亦屬本中心規劃值，並非標竿機構官方績效或本中心既有實績。

- [1] 大阪大學工學研究科附屬精密工學研究中心(奈米製造科學領域)：
<https://www.eng.osaka-u.ac.jp/department/ja/aerf/rcfupsat/>
- [2] 大阪大學大學院工學研究科附屬精密工學研究中心規程：
https://www.osaka-u.ac.jp/kitei/reiki_honbun/u035RG00000386.html
- [3] 大阪大學工學研究科沿革(2021 年改稱精密工學研究中心)：
<https://www.eng.osaka-u.ac.jp/ja/outline/message/>
- [4] Precision Engineering Area, Graduate School of Engineering：
<https://www.eng.osaka-u.ac.jp/department/en/gsoe/dopeaap/pea/>
- [5] 大阪大學山村和也教授研究種子：Plasma CVM：
https://www.cfi.eng.osaka-u.ac.jp/seeds/seeds_list_3/yamamura_kazuya_prof/
- [6] CARE 應用於 4H-SiC 之原理與機制(大阪大學學術典藏)：
https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/86958/153579_1.pdf
- [7] Water-CARE 表面加工技術(大阪大學 ResOU)：https://resou.osaka-u.ac.jp/en/research/2017/20170515_1
- [8] 大阪大學產業科學研究所組織與研究領域：<https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/about/organization.html>
- [9] 產業科學奈米科技中心與 ARIM 共用設施：<https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/organization/nnc/>
- [10] 產業科學研究所先進奈米製造研究領域：<https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/organization/nnc/nnc02.html>
- [11] SANKEN Annual Report 2025：https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/assets/about_pamphlet/pdf/annual_2025.pdf
- [12] SANKEN 企業研究園區設施與共同研究空間：
<https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/research-park/about/facility/>
- [13] [13] 國家實驗研究院台灣半導體研究中心營運項目：
<https://www.tsri.narl.org.tw/tw/commonPage.jsp?kindId=A0004>
- [14] 台灣半導體研究中心製程與晶片服務：
https://www.tsri.narl.org.tw/fab_services/
- [15] 國立清華大學奈微與材料科技中心沿革與定位：
<https://cnmm.site.nthu.edu.tw/p/412-1188-645.php?Lang=zh-tw>
- [16] 國立清華大學奈微與材料科技中心製程、量測與訓練課程：
<https://cnmm.site.nthu.edu.tw/p/404-1188-296747.php?Lang=zh-tw>
- [17] 國立陽明交通大學三維積體電路研發中心：
<https://iaais.nycu.edu.tw/FRC5.html>
- [18] 國立陽明交通大學化合物半導體與異質整合研究中心：
<https://ece.nycu.edu.tw/content/index.aspx?Parser=1,7,211,37>
- [19] 國立成功大學核心設施中心微奈米科技組介紹：<https://cmnst-cfc.ncku.edu.tw/p/412-1197-2410.php?Lang=zh-tw>
- [20] 國立成功大學微奈米跨域技術服務平台：<https://cmnst-cfc.ncku.edu.tw/p/412-1197-12015.php?Lang=zh-tw>

- [21] 國立臺灣科技大學晶圓平坦化創新研究中心中心簡介：
<https://cic.ntust.edu.tw/p/404-1096-102740.php?Lang=zh-tw>
- [22] 國立臺灣科技大學晶圓平坦化創新研究中心研究領域：
<https://cic.ntust.edu.tw/p/404-1096-102406.php?Lang=zh-tw>
- [23] 國立臺灣科技大學異質整合矽光電晶片研發中心願景：
<https://hisipic.ntust.edu.tw/p/404-1110-124234.php?Lang=zh-tw>
- [24] 國立臺灣科技大學先進半導體科技研究所與半導體創新應用布局：
<https://www.ntust.edu.tw/p/406-1000-132465,r167.php?Lang=zh-tw>
- [25] 國立臺北科技大學半導體研究總中心：<https://first.ntut.edu.tw/p/404-1118-112252.php?Lang=zh-tw>
- [26] 南臺科技大學半導體中心簡介：<https://sem.stust.edu.tw/tc/node/center>
- [27] 南臺科技大學半導體中心儀器設備：
<https://sem.stust.edu.tw/tc/node/equipment>
- [28] 明志科技大學電漿與薄膜科技中心設立沿革及宗旨：
<https://cptft.mcut.edu.tw/p/412-1019-1394.php?Lang=zh-tw>
- [29] 國立虎尾科技大學研究總中心研究重點與設備：
https://nfu.edu.tw/zh_tw/about/nfurd/other2
- [30] 明新科技大學智慧半導體創新研究中心：
<https://admin.must.edu.tw/view/content.aspx?UnitID=115&id=12788&tp=content>
- [31] Fraunhofer IZM Departments：
<https://www.izm.fraunhofer.de/en/abteilungen.html>
- [32] Fraunhofer IZM Wafer Level System Integration：
<https://www.izm.fraunhofer.de/en/abteilungen/wafer-level-system-integration.html>
- [33] Fraunhofer IZM System Integration and Interconnection Technologies：
https://www.izm.fraunhofer.de/en/abteilungen/system_integrationinterconnectiontechnologies.html
- [34] Fraunhofer IZM Environmental and Reliability Engineering：
https://www.izm.fraunhofer.de/en/abteilungen/environmental_reliabilityengineering.html
- [35] Fraunhofer IZM Power Electronic Systems：
https://www.izm.fraunhofer.de/en/abteilungen/system_integrationinterconnectiontechnologies/arbeitsgruppen/wg-power-electronic-systems.html
- [36] Fraunhofer IZM Ecodesign and Circular Technologies：
https://www.izm.fraunhofer.de/en/abteilungen/environmental_reliabilityengineering/key_research_areas/ecodesign-and-circular-technologies.html
- [37] Fraunhofer IZM 相關敘述依該機構官方部門與研究領域頁面整理，查證日期為 2026 年 8 月 5 日。

六、未來營運與研究規劃

6.1 組織架構

中心設主任一人，綜理中心學術研究發展、營運管理、資源整合、對外合作、年度 KPI 與諮議委員會溝通。中心成立後將籌組三位以上校外人士之諮議委員會，協助研究方向、產業需求、年度成果與次年規劃審查，並下設四個專業組別與行政資料治理支援。

四組名稱修正為「先進設備與系統整合組」、「製程技術應用組」、「前瞻材料與關鍵工具開發組」與「智慧感測與 AI 製程應用組」。其中「製程技術應用組」聚焦參數最佳化、品質量測、製程視窗、SOP 與應用驗證；「前瞻材料與關鍵工具開發組」承接 SiC、Si、異質材料、中介層與鑽石晶圓之磨拋製程開發，並推動前瞻材料與關鍵工具國產化。



圖 3、半導體先進材料加工研究中心組織架構與功能分工

表 22、半導體先進材料加工研究中心核心技術分組與功能定位

組別	定位	主要職掌
先進設備與系統整合組	設備模組、介面與產線整合核心	接收平台 CTQ、節拍、公差與資料需求，完成研磨/減薄/拋光/檢測/自動化設備之能力盤點、主軸與機電介面、FAT/SAT、設備健康及產線串接；交付設備規格、介面控制文件、校正/維護基線與異常代碼。

組別	定位	主要職掌
製程技術應用組	製程視窗、品質 Gate 與應用驗證核心	整合材料、設備與工具版本，建立 DOE、製程視窗、參數凍結、量測方法、缺陷判讀、熱流分析、樣品履歷及 SOP；負責跨站批次放行、企業樣品驗證與製程回饋。
前瞻材料與關鍵工具開發組	材料、工具耗材與綠色製造核心	開發 SiC、Si、異質材料、中介層、鑽石與高導熱基板所需研磨盤、砂輪、拋光墊/液及治具材料；交付配方/結構、壽命、磨耗、污染、資源效率、回收與國產化規格。
智慧感測與 AI 製程應用組	感測、資料治理、數位雙生與閉迴路控制核心	統一設備、樣品、工具、感測與量測資料字典，執行 AOI/AI、砂輪健康、終點偵測、模型外部測試、漂移監控、參數建議與閉迴路控制；交付資料管線、模型卡、儀表板與決策紀錄。

6.1.1 四組協同運作機制

四大研究平台是對外承接研究需求與呈現成果的任務軸；四個專業組別則是中心內部穩定的人力與專業治理單元，兩者並非一對一對應。每一項平台題目均建立『平台/題目負責人＋設備介面負責人＋製程與品質負責人＋材料/工具負責人＋資料/AI 負責人』之任務矩陣，依樣品風險、技術成熟度及交付範圍配置四組投入比例。

協作流程由需求與 CTQ 凍結開始，先進設備與系統整合組確認機台、主軸、公用設施與資料介面；製程技術應用組建立基線、DOE、製程視窗及品質 Gate；前瞻材料與關鍵工具開發組提供材料、砂輪/研磨盤、拋光耗材、治具與綠色製造規格；智慧感測與 AI 製程應用組同步建立樣品、設備、耗材、感測、量測與模型版本。各站輸出經品質 Gate 核可後才交付下一站，返工、異常及負面結果均保留原批號與版本，不以重新編碼消除歷程。

治理節奏採每週跨組任務會議、每月技術與資源審查、每季平台 Gate 及年度諮議審查。涉及安全、污染、量測可信度、資料完整性或企業規格偏差時，任一介面負責人均可提出暫停；未於期限內結案者升級至中心主任與平台審查小組。兩條產線共用樣品履歷、設備/耗材版本、量測 SOP、資料字典、變更控制及技術文件模板，以確保四組成果能合併為單一可驗收交付。

6.1.2 先進設備與系統整合組師資配置

先進設備與系統整合組依中心任務配置跨領域教師，負責年度計畫提案、研究題目整合、產學合作案件承接、設備與資料共用規範，以及學生研究訓練。

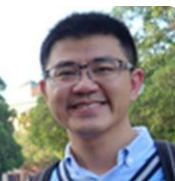
表 23、先進設備與系統整合組師資配置

先進設備與系統整合組				
團隊				
姓名	成員	服務機構/系所/職稱	專長	中心職掌
陳紹賢		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 教授/機械系主任	● CNC 工具機設 ● 量測分析 ● 智慧工具機 ● 控制器參數調整 ● CAD/CAM 應用	● 設備機構 ● CNC 工具機 ● 機電整合 ● 產線導入
洪瑞斌		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 終身特聘教授	● 光機電系統整合 ● 生醫工程 ● 有限元素分析 ● 機構與結構設計	● 結構分析 ● 光機電整合 ● 設備可靠度
林衛助		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 助理教授	● 精密加工技術 ● 智慧製造技術 ● 數控工具機 ● 加工場域應用	● 精密加工 ● 智慧製造技術
李坤穎		國立勤益科技大學/ 智慧自動化工程系/ 副教授	● 工業節能 ● 工具機智能化 ● 熱誤差與冷卻 ● 多目標最佳化 ● 綠色工具機	● 工具機熱誤差 ● 節能與低碳設備評估
葉彥良		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 教授	● 機構設計 ● 結構設計 ● 電腦輔助工程分析 ● 光學精密量測 ● 非線性動態分析	● 機構設計 ● 結構設計 ● 精密量測
黃成凱		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 助理教授	● 自動化 ● 運動控制 ● 智慧製造	● 自動化 ● 運動控制 ● 智慧製造

6.1.3 製程技術應用組師資配置

製程技術應用組依中心任務配置跨領域教師，負責年度計畫提案、研究題目整合、產學合作案件承接、設備與資料共用規範，以及學生研究訓練。

表 24、製程技術應用組師資配置

團隊	製程技術應用組			
姓名	成員	服務機構/系所/職稱	專長	中心職掌
陳坤盛		國立勤益科技大學/ 工業工程與管理系/ 講座教授/校長	● CNC 工具機設計 ● 量測分析 ● 智慧工具機 ● 控制器參數調整 ● CAD/CAM 應用	● 製程品質管理 ● 統計品質 ● 績效評估 ● 產業治理
林岳鋒		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 副教授/機械系副主任	● 創新高效能加工 ● 研磨拋光加工 ● 智慧製造 ● 線上加工感測 ● 訊號診斷與回溯控制	● 研磨拋光製程 ● 線上感測 ● 加工資料庫
林耀宗		國立勤益科技大學/ 精密製造科技研究所/ 助理教授	● 機構設計 ● 電腦輔助工程分析 ● 節能減碳技術製程規劃與輔導	● 機構設計 ● 模夾治具設計 ● 製程優化 ● ESG 溫室氣體排放診斷輔導
陳凱榮		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 助理教授	● 生物力學 ● 流體力學 ● 機械工程 ● 大數據庫應用 ● 有限元素模擬分析	● 訊號模組 ● 數據分析 ● 模型驗證支援
陳俊宏		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 助理教授	● 熱流光學可視化 ● 微機電系統 ● 熱傳增強 ● 再生能源 ● 智慧機械	● 熱流、能源 ● 製程熱管理量測

6.1.4 前瞻材料與關鍵工具開發組師資配置

前瞻材料與關鍵工具開發組依中心任務配置跨領域教師，負責年度計畫提案、研究題目整合、產學合作案件承接、設備與資料共用規範，以及學生研究訓練。

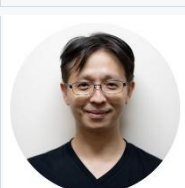
表 25、前瞻材料與關鍵工具開發組師資配置

團隊	前瞻材料與關鍵工具開發組			
姓名	成員	服務機構/系所/職稱	專長	中心職掌
蔡明義		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 講座教授	● 切削加工 ● 半導體製程技術 ● 磨粒加工 ● 化學機械拋光	● 硬脆材料加工 ● 研磨拋光開發 ● 耗材工具開發 ● 總體規劃
蔡美慧		國立勤益科技大學/ 化工與材料工程系/ 特聘教授	● 功能性高分子合成 ● 薄膜與材料界面 ● 高分子有機/無機奈米混成材料	● 功能性材料支援 ● 高分子/無機混成材料
高肇郎		國立勤益科技大學/ 化工與材料工程系/ 副教授	● 化工材料分析 ● 功能材料 ● 環境與能源材料應用 ● 材料製程驗證	● 材料分析 ● 表面/界面功能材料應用
吳其昌		國立勤益科技大學/ 電子工程系/ 教授	● 半導體製程 ● 生醫感測器 ● 半導體元件 ● 電性量測 ● 非揮發性記憶	● 半導體製程 ● 半導體元件 ● 電性量測 ● 材料/元件驗證
蔡沅南		國立勤益科技大學/ 電子工程系/ 助理教授	● 半導體薄膜/元件 ● 光電材料/元件 ● 軟性可撓式材料 ● 複合材料/元件	● 材料開發 ● 功能性塗料 ● 機電整合 ● 專利挖掘與分析

6.1.5 智慧感測與 AI 製程應用組師資配置

智慧感測與 AI 製程應用組依中心任務配置跨領域教師，負責年度計畫提案、研究題目整合、產學合作案件承接、設備與資料共用規範，以及學生研究訓練。

表 26、智慧感測與 AI 製程應用組師資配置

團隊	前瞻材料與關鍵工具開發組			
姓名	成員	服務機構/系所/職稱	專長	中心職掌
黃智勇		國立勤益科技大學/ 機械工程系/ 教授	● 機電整合系統 ● 工具機智能化模組 ● 壓電超音波致動器 ● 感測器 ● SAW 感測	● AOI/AI 檢測 ● 機電整合 ● 工具機智能化
劉又齊		國立勤益科技大學/ 資訊工程系/ 副教授	● 智慧製造技術 ● 人工智慧與應用 ● 訊號處理 ● 機電整合與軟體工程	● AI 製程監控 ● 最佳化/軟體工程
林正堅		國立勤益科技大學/ 資訊工程系/ 講座教授/教務長	● 人工智慧 ● 智慧型行動機器人 ● 深度學習 ● 智慧製造 ● 影像處理	● AI ● 深度學習 ● 智慧製造 ● 影像處理
劉川綱		國立勤益科技大學/ 人工智慧應用工程系/ 副教授/人工智慧系主任	● 電腦網路 ● 資訊安全 ● 人工智慧與機器學習 ● 物聯網智慧應用 ● VR 創新應用	● AI ● 物聯網 ● 資訊安全 ● 智慧應用
劉秉睿		國立勤益科技大學/ 人工智慧應用工程系/ 助理教授	● 計算攝影 ● 機器學習 ● 影像處理 ● 資訊安全	● AI ● 智慧物聯網 ● 影像辨識 ● 智慧製造
王暉鈞		國立勤益科技大學/ 人工智慧應用工程系/ 助理教授	● 電腦視覺 ● 自然語言處理 ● 人工智慧與機器學習 ● 知識圖譜	● 電腦視覺 ● 自然語言處理 ● 人工智慧與機器學習

6.2 研究主軸

中心研究主軸以四大研究平台展開：化合物半導體加工平台、先進封裝支援平台、前瞻高導熱材料平台及綠色製造、AI 智慧製程平台。四平台由材料與樣品流出發，串接設備工具、製程技術、感測資料、品質 Gate 與落地驗證；最終共同匯入半導體晶圓基板切磨拋產線及先進封裝製程治具產線兩項工程交付，使樣品、參數、耗材、感測訊號、量測結果與技術文件在同一治理制度下累積。

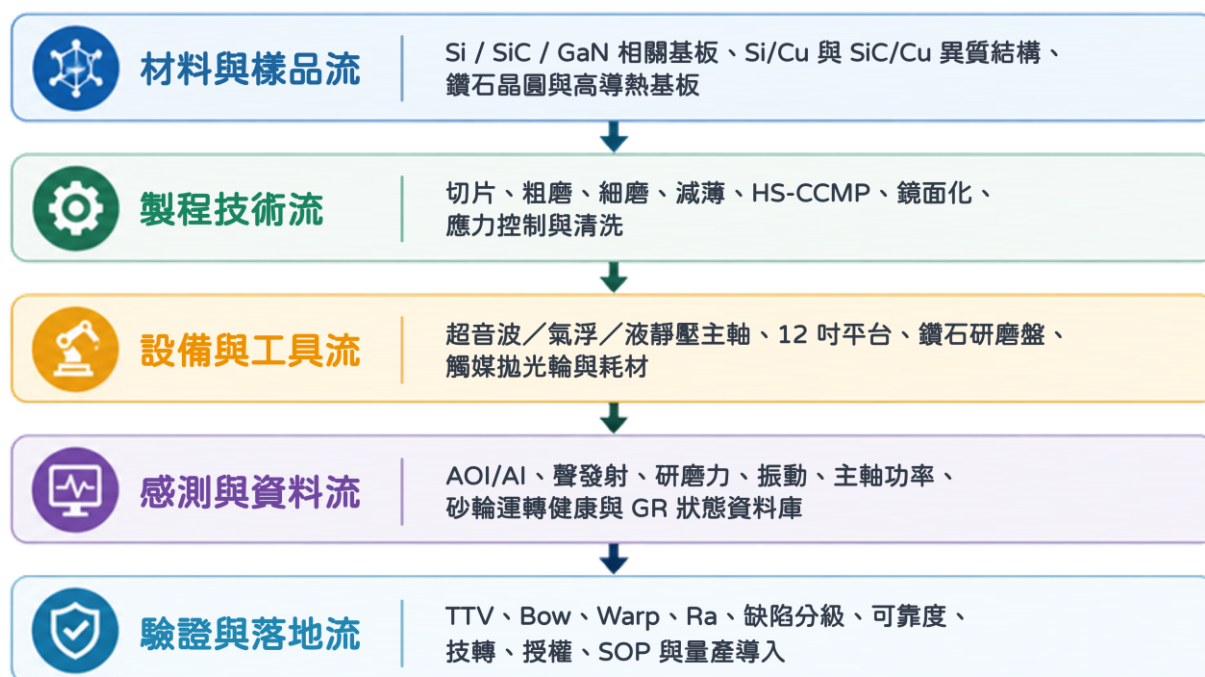


圖 4、研究主軸與技術平台架構圖

表 27、四大研究平台、雙產線與四組協作對照表

研究平台/共同交付	研究內容與主要輸出	四組協作與主責介面
化合物半導體加工平台	SiC、GaN 及其他硬脆基板之切割、減薄、研磨、拋光、清洗、表面完整性、TTV/Bow/Warp 與低損傷製程視窗。	製程技術應用組統籌製程與品質；設備組、材料工具組及 AI 組分別負責機台介面、耗材與資料證據。
先進封裝支援平台	12 吋 Si/SiC、中介層、Si/Cu 與 SiC/Cu 異質平坦化，以及承載、定位、夾持、搬運、研磨、拋光與檢測治具。	設備組與製程組共同定義產線介面；材料工具組主責治具材料/工具，AI 組主責量測與資料追溯。
前瞻高導熱材料平台及綠色製造	鑽石晶圓、高導熱基板、綠色磨拋耗材、低污染製程、熱管理、用水能耗、廢液減量、回收與再利用。	材料工具組統籌；製程組驗證品質與熱性能，設備組確認回收/公用介面，AI 組建立資源效率資料。

研究平台/共同交付	研究內容與主要輸出	四組協作與主責介面
AI 智慧製程平台	AOI/AI、多重感測、砂輪健康、終點偵測、製程資料庫、數位雙生、品質預測、參數推薦與閉迴路控制。	AI 組統籌資料與模型；其餘三組提供可追溯的設備、製程、材料/工具版本及專家標註。
半導體晶圓基板 切磨拋產線	由入料、切割、減薄、研磨、拋光、清洗、量測、缺陷判定至批次放行，交付製程視窗、履歷、SOP 與企業驗收。	四組共同執行；製程組主責品質 Gate，設備組主責串接，材料工具組主責耗材，AI 組主責資料證據鏈。
先進封裝製程 治具產線	由需求/CTQ、公差鏈、材料與結構設計、CAM、精密加工、研磨拋光、清洗、量測、壽命與潔淨驗證至技轉文件。	四組共同執行；材料工具組主責治具與工具，設備/製程組主責加工與驗證，AI 組主責版本與量測追溯。

6.3 人員規劃

中心初期以既有計畫主持人與跨領域教師為核心，配置主任、四組召集人、駐點研究人員/博士後、專案助理、博士/碩士研究生及必要之校務基金進用人員。人員配置兼顧『常駐營運』與『專案彈性』：教師負責方向、資源與學術品質，駐點人員負責設備可用率、批次執行、跨組介面與文件連續性，研究生則在雙導師與平台任務制度下完成可查核研究交付。

- 1. 駐點研究人員/博士後規劃：**在核定經費與聘任程序允許下，兩條產線原則上各配置至少 1 名具設備、製程或量測整合能力之專責研究人員/博士後作為技術接口；若初期無法一次足額聘任，應以跨計畫共聘、校務基金人力或明定工時之現有人員承接，並於年度諮議審查揭露缺口。駐點人員於正常工作日維持可預約時段，負責設備點檢、標準件/基線樣品、樣品排程、品質 Gate、異常隔離、原始資料上傳、SOP 與交接訓練，避免核心能力隨學生畢業中斷。後續將依兩條產線建置進度、設備稼動率及服務需求，分階段配置專任技術人員、研究人員／博士後及專案助理，並於年度諮議審查中檢討人力缺口與增補時程。
- 2. 研究生配置與培育：**每一平台題目均指定學術指導教師與產線/平台技術導師，博士生原則上承擔跨平台方法、模型或系統整合，碩士生承擔單元製程、量測、治具或資料任務。每位研究生至少完成 1 項跨組任務、1 份可重現 SOP、1 套含失敗樣本的原始資料、1 份技術報告及 1 次產業或國際發表；涉及企業樣品者須通過設備、安全、保密與資料治理認證。

表 28、中心人員配置與主要職責

角色	建議配置	主要職責
中心主任	蔡明義 1 人	策略規劃、資源整合、對外合作、年度 KPI 與諮議委員會提報。
組召集人	四組各 1 人	組內題目整合、跨組協調、學生指導、產學合作承接。
研究人員/ 博士後	核定經費與聘任程序允許下，兩條產線原則上各至少 1 名專責研究人員/博士後；不足時以共聘或明定工時人力補位。	常駐設備點檢、標準件與批次執行、製程/量測介面、品質 Gate、異常處置、資料上傳、SOP、技術文件與交接訓練。
專案助理	1-2 人	經費核銷、設備預約、會議紀錄、資料庫維護與成果彙整。
研究生/ 專題生	依四平台與兩條產線年度題目配置，採學術教師＋平台技術導師之雙導師制度。	完成跨組任務、製程/量測/AI 實驗、可重現 SOP、原始資料、技術報告、論文及產業或國際發表。

6.4 空間與設備規劃

6.4.1 規劃原則與建置邊界

- 校方場域與公用資源承諾：**學校提供研發中心實驗場域，場地及水電由學校支援。校方負責提供可供中心持續使用之研發實驗場域，並承擔場地及水電費用；中心則依設備規格與校內營繕、職業安全衛生及能源管理程序，提出用電、用水、排水、接地、空調、排氣、消防與擴充需求，配合完成容量查核、工程核定、點交及運轉紀錄。
- 建置目標：**本中心以既有 SGP 場域、工具機學院及機械系相關實驗室為核心，建立可支援「半導體晶圓基板切磨拋產線」與「先進封裝製程治具產線」之共享場域。空間建置不以設備集中或展示效果為目的，而以樣品可追溯、製程可重現、量測可互認、作業安全及企業代表環境驗收為判準，逐步把既有單機能力串接為可運轉、可放行及可技轉的工程流程。
- 規劃原則：**採「既有設備優先、流程導向配置、乾濕分離、潔污分流、量測隔離、模組化擴充」六項原則。人員、材料、成品、化學品與廢棄物應有可辨識的進出路徑；切割與研磨產生的碎屑、冷卻液及震動不得直接影響清洗、精密拋光及量測區；設備配置須預留維修、吊裝、搬運、緊急停機與未來串接空間。

4. **建置邊界：**本節列示的是功能分區、既有設備、共用介面與驗收要求，不以未確認資訊替代工程設計。實際面積、樓板載重、設備基礎、電力容量、接地、壓縮空氣、真空、冷卻水、用水、排氣、排水、消防與網路容量，均須依設備最終規格、場域現勘、職業安全衛生及校內營繕程序完成專業計算與核定後，始得納入採購或施工。

6.4.2 空間分區與人流、物流及廢棄物流

雙產線採共用收料、量測、資料及安全管理，製程區則依污染、震動與濕式作業風險分流。材料流程原則為「收料與編碼、入料基準量測、粗加工、精加工、清洗、品質量測、批次放行、成品暫存與交付」；不合格品、待判品及客戶保密樣品須分區管理。人員依訓練與權限進入，化學品及廢液不與成品及一般人流共用暫存路徑。

表 29、雙產線空間分區、設備配置與作業界面規劃

分區/作業單元	核心設備與功能	環境與公用設施重點	輸出與品質 Gate
收料、樣品登錄與暫存區	來料核對、樣品編碼、外觀初檢、客戶資料與危害資訊確認；待驗、合格、不合格及保密樣品分區。	門禁、監視、標示、防碰撞、防靜電及適當儲存條件；不得與化學品或廢棄物混放。	唯一樣品識別、來料照片、材料/批號/晶向/尺寸資料及入料檢查紀錄完整後放行。
切割與粗加工區	切割機 2 台、NC 高速磨床 1 台及必要夾持、冷卻、集屑與搬運單元，執行晶圓/基板切割、外形與粗加工。	設備基礎、震動隔離、動力電、壓縮空氣、冷卻液循環、集屑、局部排氣與防護連鎖。	尺寸、崩邊、加工餘量、刀具/砂輪版本及異常紀錄符合後續研磨條件。
研磨減薄區	研磨機 3 台，整合超音波、氣浮或液靜壓主軸等既有能量，執行粗磨、細磨、低損傷減薄與工具壽命試驗。	乾濕分離、冷卻與過濾、溫度監測、漿液/碎屑收集、防滑地面、設備維修空間及防誤啟動。	厚度、TTV、Bow、Warp、材料移除率、次表面損傷及砂輪壽命資料達製程 Gate。
研磨/拋光與鏡面化區	拋光機 4 台，支援 CMP、HS-CCMP、觸媒拋光輪、研磨盤、拋光墊與拋光液之配方及製程窗口開發。	濕式作業、耐蝕與防滑、局部排氣、二次盛裝、供排液、漿液調配與廢液分類；避免交叉污染。	Ra/Sa、刮痕、顆粒、凹坑、露銅/選擇比及鏡面化均勻性符合樣品規格。
清洗、乾燥與潔淨暫存區	晶圓清洗機 1 台及依製程需求配置之清洗、沖洗、乾燥、潔淨容器與轉運工具。	依設備規格確認供水、排水與排氣；酸鹼/溶劑作業分流，清洗後區與粗加工區保持隔離。	表面殘留、顆粒、污漬、乾燥狀態及清洗配方可追溯後，始得進入精密量測或包裝。

分區/作業單元	核心設備與功能	環境與公用設施重點	輸出與品質 Gate
精密量測與 AI/AOI 檢測區	ZYGO 白光與雷射干涉設備共 2 台、大景深顯微鏡 1 台、CNC 三次元測定機 1 台、晶圓形貌量測儀 1 台、FRT 量測設備 1 台及 AOI 平台。	遠離高震動與濕式作業；依儀器規範控制溫濕度、氣流、照明、接地、基礎與網路，設置標準件及校正暫存。	量測方法、原始檔、校正、Gauge R&R、TTV/Bow/Warp/粗糙度與缺陷判定可稽核。
治具設計、CAM 與製程規劃區	CAD/CAM 工作站、材料/零件資料庫、圖面與程式版本管理，進行需求轉譯、結構、熱、夾持及公差設計。	與加工設備網路分區，依角色設定圖面、程式與客戶資料權限；建立備份及變更核准機制。	凍結需求規格、CTQ、圖面、CAM 程式、BOM、檢驗計畫與風險評估後進入加工。
治具加工、組裝與驗證區	整合既有 CNC、超音波加工、平面研磨、精密拋光、清洗、組裝與幾何量測能力，製作陶瓷、金屬或複合材料治具。	陶瓷粉塵、冷卻液與金屬污染分流；設備防護、集塵、治具搬運、清洗及潔淨包裝介面須納入。	重複定位、平面度、尺寸、潔淨、熱穩定、耐磨耗與壽命報告符合企業驗收規格。
資料、AI、監控與技術文件區	製程資料庫、設備/感測資料擷取、HMI、模型訓練、版本管理、報告產製及遠端維護控管。	校園網路與設備網路適度分區，帳號權限、加密備份、時間同步、UPS 及資安事件紀錄依校規辦理。	樣品、設備、耗材、程式、參數、量測、異常與處置形成完整證據鏈及模型卡。
化學品、耗材、廢液與安全支援區	砂輪、研磨盤、拋光墊、拋光液、清洗液、PPE、洩漏處理物資、廢液與廢棄物分類暫存。	相容性分類、防火/耐蝕櫃、二次盛裝、通風、標示、SDS、庫存與有效期管理；依規定委外清運。	領用、回收、廢棄、重量/容量、批號與清運聯單可追溯，異常洩漏完成通報與改善。
教育訓練與產業展示區	操作前訓練、製程評審、企業會議、成果展示及技轉文件說明，不直接承擔污染性加工。	與製程區設觀察或資訊介面，避免未授權人員進入；展示資料須經保密與對外發布審查。	訓練、考核、訪客、保密與技術交付紀錄完整，展示活動不干擾產線運轉。
校方場地與水電支援	學校提供研發中心實驗場域，並支援場地及水電經費與校內行政協調。	中心提出設備容量與安全需求；校方依營繕、環安、消防及能源管理程序完成查核、核定、點交與持續供應。	場地使用核定、utility matrix、容量查核、工程/點交紀錄、用量與異常改善紀錄完整。

動線控制採單向優先、必要回流受控原則。樣品若需返工，須保留原批次與返工版本，不得重新編碼掩蓋歷程；跨區轉運使用專用載具與交接紀錄。訪客及未通過設備認證者只能進入指定區域，企業保密樣品的名稱、圖面、量測檔與影像須以專案權限隔離。

6.4.3 既有設備盤點與晶圓切磨拋產線配置

- 1. 既有設備基礎：**原稿盤點之加工設備包括切割機 2 台、研磨機 3 台、拋光機 4 台、晶圓清洗機 1 台及 NC 高速磨床 1 台；量測設備包括工業等級 ZYGO 白光干涉儀及雷射干涉儀共 2 台、大景深光學顯微鏡 1 台、CNC 三次元測定機 1 台、晶圓形貌量測儀 1 台及 FRT 量測設備 1 台。上述設備可支援 Si、SiC、玻璃及其他硬脆材料的切割、減薄、研磨、拋光、清洗與幾何/表面量測。
- 2. 盤點原則：**設備列入產線不等同於已完成整線驗收。正式啟用前須逐台確認資產編號、型號、工作尺寸、精度、軟硬體版本、附屬系統、校正狀態、維護紀錄、安全連鎖、耗材與備品、可用時段及資料輸出介面，並依「可直接使用、需維修/校正、需介接升級、需新增補足」分類。未完成盤點與標準樣品試驗者，只能列為候選資源，不計入已建置產能。
- 3. 既有設備盤點：**切割機 2 台、研磨機 3 台、拋光機 4 台、晶圓清洗機 1 台、NC 高速磨床 1 台、ZYGO 白光與雷射干涉設備共 2 台、大景深光學顯微鏡 1 台、CNC 三次元測定機 1 台、晶圓形貌量測儀 1 台及 FRT 量測設備 1 台。設備位置及數量以最終資產盤點與現勘結果為準。

表 30、既有設備盤點、配置方式與建置缺口

設備群	既有設備與數量	主要配置及用途	啟用前驗證	建置缺口與處理策略
切割與粗加工	切割機 2 台；NC 高速磨床 1 台。	收料後切割、外形與粗加工，建立加工餘量及崩邊基線。	行程/工作尺寸、主軸、定位、冷卻、集屑、安全連鎖及代表材料試切。	依材料與尺寸確認專用載具、刀具、冷卻過濾及資料擷取需求；不足項另案評估。
研磨減薄	研磨機 3 台。	粗磨、細磨、減薄、主軸/工具/砂輪驗證與材料移除率研究。	幾何精度、主軸振動與溫升、移除率、TTV、Bow/Warp、SSD 及批次重現性。	補足跨設備樣品載具、冷卻過濾、感測及設備履歷介接；依 8/12 吋需求分期驗證。
研磨與拋光	拋光機 4 台。	CMP、HS-CCMP、觸媒拋光、研磨盤/拋光墊/拋光液及鏡面化製程。	平台平整與轉速、壓力/流量、溫度、修整、耗材壽命、Ra/Sa 與缺陷均勻性。	建立漿液調配、供排液、廢液分類、耗材批號及終點/狀態感測；必要時模組化升級。

設備群	既有設備與數量	主要配置及用途	啟用前驗證	建置缺口與處理策略
清洗與乾燥	晶圓清洗機 1 台。	加工後清洗、沖洗與乾燥，控制顆粒、殘液、污漬與交叉污染。	相容材料、清洗配方、供排水、排氣、乾燥能力、殘留與安全連鎖。	依化學品及潔淨要求補足專用容器、過濾、乾燥、廢液與潔淨轉運介面。
幾何與表面量測	ZYGO 白光/雷射干涉設備共 2 台；大景深顯微鏡、CNC 三次元、晶圓形貌及 FRT 設備各 1 台。	粗糙度、平面度、厚度、輪廓、尺寸、TTV、Bow/Warp 與微觀缺陷量測。	校正、標準件、量測不確定度、Gauge R&R、操作員差異及跨儀器比對。	建立環境監測、儀器時間同步、原始檔格式與 LIMS/資料庫介接；外部複驗補足高階分析。
AOI、多感測與資料	既有 AOI、聲音/電流/主軸功率感測及 AI 模型開發能量；實際數量依設備盤點。	缺陷分類、設備健康、砂輪狀態、品質預測、製程回饋及資料追溯。	時間戳、取樣率、標註規則、模型卡、外部測試、漂移監控與人工覆核。	依設備通訊協定補足邊緣擷取、網路分區、儲存、備份與資安控管，不以展示介面替代閉迴路。
治具產線設備	整合校內及區域既有 CNC、超音波加工、研磨、拋光、清洗與量測能量；數量與可用時段待逐台確認。	陶瓷/金屬/複合材料治具的粗加工、精加工、表面處理、清洗、組裝及檢驗。	工作尺寸、公差、重複定位、平面度、表面品質、潔淨、熱穩定與壽命。	以代表性治具產品族進行製程能力盤點；無法達 CTQ 者採設備升級、委外或合作驗證，不重複投資。
公用設施與安全	既有電力、空壓、排氣、供排水、消防、網路及場域安全設施；容量待現勘。	支援設備穩定、安全、環境控制、污染防制、資料與緊急應變。	負載與短路容量、接地、流量/壓力、排氣與排水相容性、消防、逃生及風險評估。	依最終設備規格由專業單位設計及核定；不得以延長線、臨時排放或未核准接管替代正式工程。

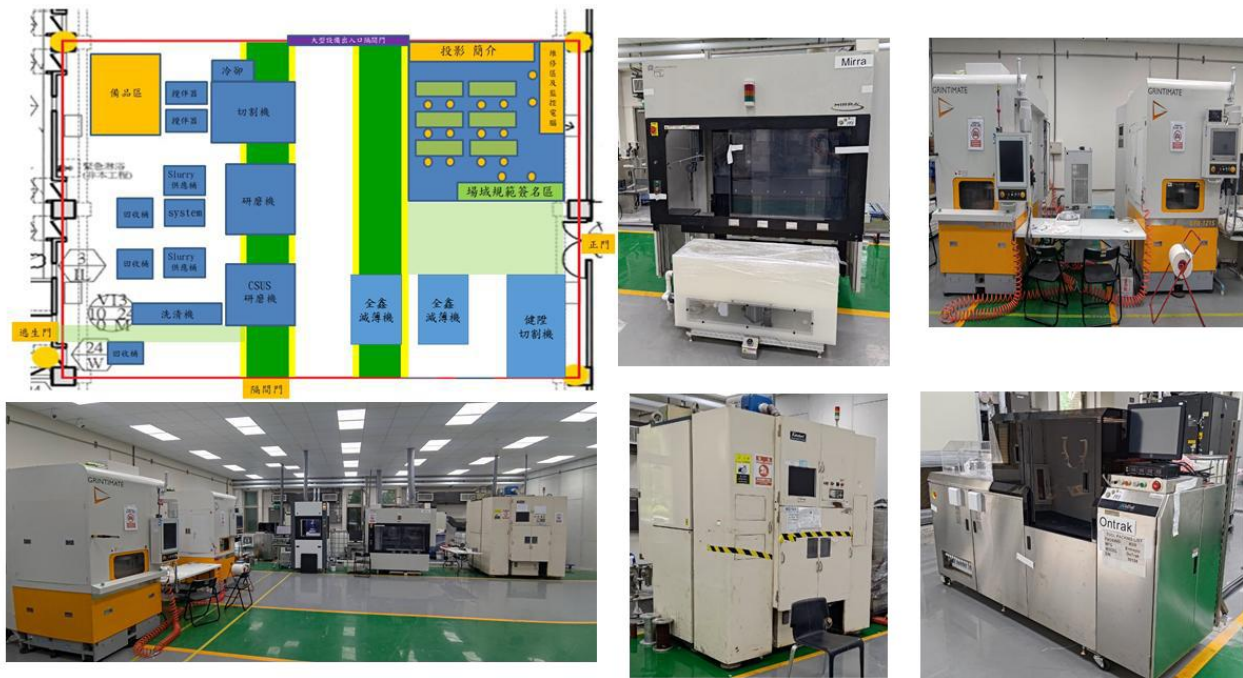


圖 5、晶圓切磨拋場域配置與既有設備實景

晶圓切磨拋產線的整合順序為「量測可信、單機穩定、單元串接、批次重現、企業驗收」。各加工站均須保存樣品、設備、程式、參數、工具/耗材、感測、量測與異常處置；跨站品質 Gate 至少涵蓋尺寸、TTV、Bow/Warp、粗糙度、缺陷、次表面損傷、潔淨狀態及材料移除效率。

6.4.4 先進封裝製程治具產線配置

- 1. 產線定位：**先進封裝製程治具產線規劃以校內及中部地區既有工具機、精密加工、超音波加工、陶瓷加工與量測能量為基礎，將設備能力轉譯為半導體封裝所需的承載、定位、夾持、搬運、研磨、拋光、清洗、檢測與組裝治具。產線不以大量製造為初期目標，而以高精度原型、小批量試製、製程能力驗證及可技轉文件為主要交付。
- 2. 材料與流程：**目標材料可涵蓋 SiC、氮化矽、石英/二氧化矽、矽、氧化鋁、氮化鋁、金屬及複合材料，實際材料以企業需求與設備相容性核定。建議流程為來料檢驗、粗加工、超音波輔助加工、精密 CNC、研磨、精密研磨/拋光、清洗、成品檢驗、潔淨包裝與交付；每一站須明確定義前後工序基準、公差移轉、治具與刀具版本及返工條件。
- 3. 驗收交付：**每項治具須建立需求規格、CTQ、公差鏈、材料證明、2D/3D 圖面、CAM 程式、BOM、製程履歷、量測報告、重複定位、平面度、潔淨、熱穩定、耐磨耗與壽命資料。涉及客戶機密之圖面及程式採專案權限及版本控管；外部加工或檢測亦須保留委外批次、設備、方法與結果。

先進封裝關鍵治具研究產線

以 CNC 與超音波加工為核心，實現高精度、高表面品質之先進陶瓷製造

本產線專注於先進半導體陶瓷材料與先進封裝夾治具之高精度加工，
以 CNC 加工與超音波加工為核心，結合精密研磨、量測與清洗檢驗設備，
實現高精度、高表面品質與高穩定性之生產能力。

加工對象 / 材料

主要加工材料：先進半導體陶瓷

• SiC (碳化矽) • Si_3N_4 (氮化矽) • SiO_2 (石英)
• 氮化矽 (Si_3N_4) • 氧化鋁 (Al_2O_3) • 氧化鋁 (AIN)

• 其他工程陶瓷

半導體材料

• Focus Ring
• ESC
• Shower Head
• 靜電吸盤 / 陶瓷卡盤
• 其他微製程耗材

先進封裝夾治具

• 晶圓載板夾具
• 封裝測試治具
• 載台 / 對位治具
• 真空吸盤治具



產線流程規劃



產線特色

- 以 CNC 與超音波加工為核心，專注先進陶瓷加工
- 針對 SiC、石英、氮化矽等硬脆材料最佳化設備
- 高剛性設備與精密治具，確保加工精度與穩定性
- 全製程品質監控，符合半導體產業潔淨度要求
- 模組化設備，不擾生產快速換裝治具加工

產線能力 (建議)

加工精度	± 2 μm
表面粗糙度	Ra < 0.2 μm
加工尺寸範圍	φ10 ~ φ800 mm / 10 ~ 1000 mm
材料厚度範圍	0.5 ~ 150 mm
夾具風 (倍)	微細蝕蝕蝕蝕蝕蝕蝕

品質管制重點



應用產業

- 半導體製造 (晶圓 / 周裝 / 測試)
- 先進封裝 (CoWoS / 3D / FOPLP)
- 光電產業
- 精密機械產業

超音波加工優勢

- 降低切削力與刀具磨耗
- 抑制熱損傷與較風險
- 提升表面品質與精度
- 改善排屑與加工穩定性
- 延長刀具壽命，提升產效

圖 6、先進封裝關鍵治具研究產線之製程流程與建議設備配置

6.4.5 公用設施、環境、安全與污染控制

- 公用設施：**場地及水電費用支援；各設備仍須建立 utility matrix，逐項確認額定/峰值電力、電壓與相別、接地、壓縮空氣、真空、冷卻水、供水、排水、排氣、網路、搬入路徑、樓板載重與維修空間。兩條產線的公用設施容量須由校方專責單位與中心共同完成正式查核，保留合理擴充及同時運轉餘度，並以核定圖說、竣工資料、點交與用量紀錄管理。
- 環境與污染控制：**依製程風險採分級潔淨管理，不預設未經評估的無塵等級。精密量測區依儀器規格控制溫濕度、震動、氣流與照明；切割、研磨、陶瓷與金屬加工區控制碎屑、粉塵、冷卻液與金屬污染；拋光與清洗區控制化學相容性、飛濺、氣味、顆粒與廢液，並以清潔驗證、空白樣及環境紀錄確認跨區污染受控。
- 安全與應變：**設備須完成機械、電氣、化學、熱、壓力、雷射及人因風險評估，具必要護罩、互鎖、緊急停止、漏液偵測、警示與上鎖掛牌程序。化學品依相容性分櫃、SDS、領用與有效期管理；廢液及污染耗材依規定分類、秤量/計量、暫存與清運。異常停電、漏液、火警、設備故障、資料遺失與人員傷害均應建立通報、隔離、復原及調查流程。

表 31、公用設施、環境安全與污染控制需求

控制對象	規劃與設計要求	啟用前驗證	運轉監控與紀錄
電力、接地與備援	場地及水電由學校支援；仍依設備額定/峰值負載、啟動電流、相別、電壓與品質要求配置專用迴路、保護、接地及必要 UPS，並由校方專責單位完成正式容量核定。	單線圖、負載計算、絕緣/接地、保護協調、緊急斷電與標示查驗。	異常跳脫、電力品質、UPS 電池、用電與維修紀錄；不得以臨時接線替代。
空壓、真空、冷卻與供排水	依設備需求確認流量、壓力、溫度、水質、材質與回收方式；不同化學性質排水不得任意混流。	管線圖、壓力/流量、洩漏、水質、排水相容性與閥件標示測試。	壓力、流量、溫度、水質、用量、濾芯/冷卻液更換及洩漏紀錄。
排氣、粉塵與廢液	依酸鹼、溶劑、粉塵、霧滴及熱排氣特性分流設計，設置局部捕集、二次盛裝及合法暫存。	風量/靜壓、捕集效果、材質相容、洩漏、警報、廢液容器及清運介面確認。	排氣壓差、濾材、廢液量與類別、異常洩漏、清運聯單及改善追蹤。
溫濕度、震動與潔淨	依加工與儀器規格分區控制；精密量測遠離震源與濕式區，建立潔淨轉運與清潔頻率。	環境基線、設備空載/運轉震動、溫濕度穩定、標準件重複量測及清潔驗證。	連續或定期環境紀錄、超限事件、量測漂移、清潔與空白樣結果。
化學品與耗材	相容性分櫃、SDS、批號、有效期、二次盛裝、領用回收、PPE 及洩漏處理。	清冊、標示、櫃體、通風、SDS、教育訓練、緊急沖淋/洗眼及洩漏演練。	庫存、領用、批號、效期、用量、廢棄、異常及供應商變更紀錄。
設備與人員安全	護罩、互鎖、緊急停止、上鎖掛牌、搬運吊裝、操作姿勢、雷射/旋轉/高溫等風險控制。	風險評估、功能測試、SOP、點檢表、操作認證、緊急應變與消防/逃生確認。	每日點檢、互鎖測試、故障、未遂事件、保養、教育訓練與矯正預防措施。
資料、資安與營運持續	樣品與設備時間同步、權限分層、備份、版本、稽核軌跡、企業資料隔離及關鍵備品。	帳號與權限測試、備份還原、離線作業、時間同步、資料完整性與災難復原演練。	登入、下載、版本、備份、還原、資安事件、設備停機、備品與替代方案紀錄。

6.4.6 分期建置、設備驗收與共用營運

- 分期策略：**建置採「先盤點與基線、再單機與單元驗證、再整線與批次驗證、最後企業場域與技轉」順序。採購或設備移置不等同建置完成；每一階段須有空間、公用設施、安全、設備性能、量測系統、資料介接與文件的共同 Gate，前階段不通過時不得以趕進度直接進入企業樣品或對外服務。
- 驗收原則：**新購、移置或升級設備均須依契約與風險決定工廠驗收測試(FAT)及現場驗收測試(SAT)，並以標準件/代表材料確認精度、重複性、製程能力、安全連鎖、資料輸出與連續運轉。量測設備須完成校正與 Gauge R&R；產線須以跨站批次履歷、品質 Gate、異常處置及企業代表環境驗收證明可用。

表 32、雙產線分期建置、驗收與營運 Gate

階段	空間與公用設施任務	設備與製程任務	必要證據	Gate 判定
啟動準備	完成現勘、平面與動線、樓板/搬入、公用設施、污染與安全風險盤點。	建立設備、量測、治具、耗材、備品、軟體與通訊介面清冊。	現勘紀錄、配置圖、utility matrix、風險清冊、資產與文件缺口。	設計邊界與責任人確認；未確認負載與危害者不得施工或接管。
第 1 年 G0	完成必要修繕、分區標示、暫存、基本安全與設備接點確認。	逐台校正/維護、標準件測試，建立材料、設備及量測基線。	校正、點檢、SOP、操作認證、基線樣品、Gauge R&R 及資料字典。	設備可安全使用、量測可信、資料可追溯，方可進行單元串接。
第 2 年 G1	完成晶圓產線主要單元接口；治具產線完成設計與加工單元配置。	晶圓產線代表樣品試運轉；治具完成需求/CTQ 凍結及首件原型。	單元 SAT、跨站履歷、首件檢驗、異常處置、耗材與工具版本。	符合表 17 第 2 年目標，且無重大安全/污染/資料缺口。
第 3 至 4 年 G2/G3	完成兩線整合、環境監控、共用量測、資料介接與企業樣品隔離。	執行試量產、跨批次/跨設備驗證、預防保養及至少各 1 家企業場域驗證。	製程能力、批次報告、量測比對、模型卡、企業驗收、停機與維護紀錄。	兩線具穩定品質 Gate 與外部證據；未達項目須矯正或退出。
第 5 年 G4	完成穩定營運、擴充介面、備援、成本/能耗與服務管理制度。	兩線連續 3 批達驗收規格，完成 SOP、BOM、檢驗規範、成本與技轉包。	連續批次、企業驗收、TRL、技轉清單、維護備品、成本及資源效率。	符合表 17 第 5 年目標後，方可宣稱穩定運轉及可移轉。

3. **共用營運：**中心建立設備預約、使用者分級、操作認證、專責/代理人、樣品風險審查、收費、保密、維護、校正及異常停機制度。設備使用前後均完成點檢與清場；製程程式及關鍵參數採核准版本；企業樣品是否允許學生操作、拍照、遠端連線或資料共享，須於案件啟動時書面界定。
4. **維護與擴充：**每台關鍵設備建立預防保養、耗材與備品、故障分級、平均修復時間、校正到期與替代設備清單。新增設備須以現有缺口、預期使用率、樣品需求、人才、維護成本、公用設施及可驗證交付為依據，並優先評估共用、委外或跨校合作；避免因追求設備數量造成低使用率、重複投資或後續維護負擔。

6.5 經費來源與運用

中心基礎營運由校方提供穩定支援：學校提供研發中心實驗場域，場地及水電。而設備建置、專案人力、耗材、維護、外部驗證、國際交流與技術推廣等專案性經費，則由國科會與政府研發計畫、產學合作、技術移轉與授權、檢測服務、教育訓練及企業合作等多元來源支應。經費運用優先支持兩條產線與四大平台之安全、量測可信度、資料治理、技術文件及企業驗收，建立可持續營運而非只依賴單一補助之財務結構。

表 33、經費來源與運用規劃

經費來源	內容	運用方向
學校支援 (場地及水電)	學校提供研發中心實驗場域，場地及水電。	支應中心實驗場域、基本水電、公用設施協調與持續營運基礎；容量、工程及安全仍依校內程序核定。
政府研究計畫	國科會、產發署、教育部與其他政策型計畫。	支持前瞻技術、12 吋平台與鑽石晶圓布局。
產學合作	企業委託、共同開發與場域驗證。	支援樣品、耗材、設備測試與技術文件交付。
技轉/授權	專利、製程 SOP、監控模組與耗材規格。	回饋中心營運、專利維護與新技術孵化。
檢測與訓練服務	量測分析、教育訓練、短期課程與證照輔導。	擴大人才培育與中心自籌收入。

七、預期成效與年度量化指標

7.1 預期成效

中心預期成效分為學術研究、技術平台、產業落地、中部轉型、人才培育、校務品牌、供應鏈韌性、聯盟與技術服務、國際標竿與能見度九個面向。各面向均與四大研究平台、四組職掌及短中長期目標相互對應；其中兩條產線之建置成熟度、批次穩定性與企業驗收為工程核心里程碑，國際面則以教師/研究人員與學生交流、重要國際研討會、共同方法比對及持續合作證據為查核基準。

學術面，中心將把難削材精密加工、硬脆材料低損傷磨拋、先進封裝異質材料平坦化、鑽石晶圓加工與 AI 製程監控整合為長期研究題目。此類題目具備明確工程指標，可同時產出學術論文、專利、標準化流程與產業驗證資料，提升研究成果的可引用性與可轉移性。

產業面，中心將把中部工具機既有的精密機械本體、主軸、控制器、自動化與量測能量，轉化為半導體晶圓加工設備與製程模組開發能力。透過校內場域與企業場域雙向驗證，可降低國產設備與耗材進入半導體供應鏈的技術風險，並建立本土廠商可理解、可採用、可擴充的製程規格。兩條產線將作為國產設備、耗材、治具、感測與資料系統的共同驗證載體，形成可複製的場域導入方案。

技術面，中心將致力於改善高階半導體加工設備與關鍵耗材(如鑽石研磨盤、超音波砂輪、拋光液)長期受制於國外大廠的困境。透過專業技術開發，推動半導體供應鏈在地化與強化產業韌性。

人才面，中心將充分發揮大台中精密機械聚落的地緣優勢，引領區域傳統製造業向高科技產業轉型。在校務與人才培育上，中心將把前瞻研發成果轉化為系統性實務教材，進行跨院系的大規模人才培育。提升本校在全國半導體產學合作上的關鍵角色。

表 34、半導體先進材料加工研究中心綜合效益與量化指標

成效面向	專業化說明	可查核產出
學術研究	形成半導體材料加工、先進封裝磨拋、AI 製程監控、鑽石晶圓與高導熱基板加工之跨域研究主軸。	跨領域論文、研討發表、研究計畫、共同指導論文。
技術平台	建成可量測、可追溯、可移轉的半導體晶圓基板切磨拋產線與先進封裝製程治具產線，支援研究、試作、驗證與對外服務。	兩線製程視窗、設備配置、治具圖面、BOM、量測 SOP、樣品/批次履歷、缺陷資料庫、驗收規範及技術報告。

成效面向	專業化說明	可查核產出
產業落地	以兩條產線支援國產設備、砂輪/拋光耗材、先進封裝治具、感測監控及資料系統之場域驗證與技術授權。	產學合作、技術移轉、專利授權、企業打樣、產線導入與國產替代案例。 ；合作企業共同簽認之入料規格、設備能力報告、工具／耗材驗收、治具原型及場域驗收紀錄，列為共同產出指標。
中部轉型	運用中部工具機、主軸、控制器與自動化聚落優勢，協助精密機械供應鏈切入半導體製程設備。	工具機廠共同開發、設備改機、半導體級驗收規格、示範場域。
人才培育	培育具備製程、設備、材料、AI、資料治理與先進封裝應用能力之碩博士與產業人才。	課程模組、企業訓練、專題實作、研究生論文與實習。
校務品牌	強化勤益科大半導體設備與材料加工特色，形成可對外展示之校級研究中心能量。	校級特色平台、跨院系合作、國際交流、招生與產學能見度。
供應鏈韌性	降低關鍵設備、耗材與製程資料對外依賴，建立本土可驗證、可維護、可擴散之技術體系。	國產化比例提升、替代方案、標準化交付、資料與智財治理。
聯盟與技術服務	依既有服務中心與聯盟執行經驗，建立難切削材加工之需求彙整、共同題目、分級保密、跨場域驗證與技術移轉機制。	聯盟章程/合作意向、企業題目清單、標準試片與資料字典、共同驗證報告、年度成果與會員審查紀錄。
國際標竿與能見度	以大阪大學與 Fraunhofer IZM 為互補國際標竿，逐級推動師生交流、重要國際研討會、共同樣品/方法比對、研究計畫與持續合作機制。	重要國際研討會、境外講者與機構名單、互訪/交換報告、共同數據、計畫/論文/技術報告及合作審查紀錄。

7.2 年度量化績效指標

國際標竿 KPI 另納入年度統一母表：中心每年至少主辦或共同主辦 1 場符合認定標準之重要國際研討會，並依表 19 之年度合作路線推動教師/研究人員與學生交流。國際機構未完成正式合作時，仍須以公開方法比對、同等國際機構參與或第三方外部複驗留下可查核成果，不以未確定之單一合作承諾作為唯一達標條件。



圖 7、年度量化績效與營運 KPI

※KPI 說明：表 35 為年度營運 KPI 的唯一母表，圖 7 呈現其中六項可逐年累計的營運指標；雙產線建置屬階段性終極里程碑，另依表 17 的第 2、4、5 年 Gate 管理，不與年度件數重複計算。

表 35、年度量化績效 KPI 統一母表與雙產線里程碑

指標類別	年度基本目標	三年累積目標	說明
研究/產學計畫	5 件以上	15 件以上	含國科會、政府補助、企業委託與共同開發。
技術移轉/授權	2 件以上	6 件以上	含製程 SOP、設備模組、AI 監控與耗材工具。
專利申請/維護	3 件以上	9 件以上	聚焦砂輪結構、主軸模組、檢測監控與製程方法。
論文/研討成果	8 篇以上	24 篇以上	鼓勵跨組共同發表與產學驗證型論文。
人才培育	20 人次以上	60 人次以上	含碩博士、專題生、企業訓練與證照課程。
技術文件/SOP	6 份以上	18 份以上	含量測、設備操作、資料治理、驗收規格與安全文件。

指標類別	年度基本目標	三年累積目標	說明
雙產線建置	依年度 Gate 完成設計、設備整合、試運轉或場域驗證。	2 條產線完成建置與示範運轉。	半導體晶圓基板切磨拋產線與先進封裝製程治具產線分別建立批次履歷、品質 Gate、SOP/BOM/檢驗規範，並銜接第 5 年穩定運轉驗收。
重要國際研討會主辦	1 場以上	3 場以上	由中心主辦或共同主辦，具公開議程；原則上至少 3 位境外講者、5 個以上國內外機構，並留存摘要/會議紀錄、差距清單與後續合作題目。單一般專題演講不單獨列計。

7.3 技術性查核指標

技術性查核指標不以單一數字作為全部判準，而以「製程窗口+品質量測+資料追溯+產線可導入」四個層次評估。中心將依年度主軸選定材料、設備與樣品，建立可被諮議委員會與合作企業共同檢視的驗收資料。對兩條產線之驗收，除製程品質外，並須確認設備串接、治具精度、批次履歷、資料完整率、連續批次重現性、企業場域驗收及 SOP/BOM/檢驗規範等交付文件。

表 36、半導體先進材料加工與設備核心技術發展方向與具體驗證指標

技術方向	建議查核指標
SiC 切研拋技術	Ra、TTV、Bow、Warp、GR、材料移除率、次表面損傷與批次穩定性。
12 吋 Si/SiC 與中介層	露銅控制、異質材料移除率選擇比、終點偵測、可靠度與 SOP。
鑽石晶圓/ 高導熱基板	低損傷減薄、鏡面化、應力控制、熱管理量測與可靠度驗證。
AI/AOI 檢測	Recall、誤判率、缺陷分類準確率、資料庫完整性與模型更新紀錄。
設備與耗材	砂輪壽命、GR、主軸振動、溫升、設備稼動率、維護週期與成本效益。
難切削材與跨場域驗證	材料與尺寸、設備與耗材版本、材料移除率、加工力/功率、工具磨耗與壽命、Ra/TTV/次表面損傷、跨批次/跨設備重現性、資料追溯率及企業驗收結果。

八、營運管考與文件制度

8.1 諮議委員會

中心成立後將依設置要點籌組三位以上校外人士之諮議委員會，成員建議涵蓋半導體設備、耗材、先進封裝、材料加工、AI 製程監控與產學技轉專家。諮議委員會每年至少召開一次，審查年度成果、經費運用、次年工作計畫、KPI 達成度與產業需求變化。

8.2 定期報告與年度提報

中心將建立月度工作會議、季成果彙整與年度成果報告制度。各組需提交研究進度、設備使用、樣品履歷、資料庫更新、技術文件、產學合作與風險事項，中心主任彙整後向諮議委員會與校內主管單位提報。

8.3 文件與資料治理

中心將建立文件版本管理、資料權限分級、樣品編碼、設備使用紀錄、量測資料上傳與保密協議。對外合作案件依資料敏感性分為公開成果、合作限定、機密資料三層，確保學術發表、產業合作與智財保護可並行。

- **研究紀錄**：樣品編碼、加工 recipe、設備狀態、耗材批次與量測結果。
- **品質文件**：SOP、驗收規格、風險評估、設備校正與安全訓練紀錄。
- **成果文件**：論文、專利、技轉、產學報告、KPI 表、諮議委員會紀錄。
- **資料治理**：權限控管、備份、版本控管、去識別化與合作案保密管理。

九、結語

半導體先進材料加工研究中心之設置，將使勤益科大既有 SiC 磨拋、超音波設備、鑽石研磨盤、AOI/AI 檢測與產業落地成果，轉化為長期校級平台。中心以材料加工為主軸，透過化合物半導體加工、先進封裝支援、前瞻高導熱材料及綠色製造、AI 智慧製程四大平台，面向 12 吋先進封裝基板、中介層、異質材料、鑽石晶圓與高導熱基板等未來需求；最終以完成半導體晶圓基板切磨拋產線及先進封裝製程治具產線兩條可持續運轉與對外服務之產線，作為研究能量轉化為產業成果的主要驗收標準。

在中心主任統籌下，四組依任務矩陣整合設備系統、製程技術、前瞻材料與工具、智慧感測與 AI，並由校方提供研發中心實驗場域及全額補助場地與水電，形成可驗證、可複製、可擴產與可移轉之半導體先進材料加工研究中心。中心將以大阪大學與 Fraunhofer IZM 之互補標竿方法提升國際連結，同時發揮大臺中精密機械聚落優勢，協助國內設備、耗材與材料供應鏈跨足半導體領域。

附錄一、設置要點符合性檢核表

表 37、設置要點符合性檢核表

檢核項目	本計畫位置	符合性
設置依據	1.1	已說明
成立必要性與區域優勢	1.2、1.3	已擴充
宗旨與定位	2.1、2.2、2.3	已說明四大平台定位，並附國內中心區隔比較與定位圖
中心任務	第三章	已逐項說明
短中長期目標	第四章	已附路線圖與查核指標
中心能量	第五章	已盤點場域、設備、技術與產學基礎
未來營運規劃	第六章	已含組織圖、師資、研究主軸、人員、空間、經費
預期成效	第七章	已含九面向成效、統一年度 KPI、雙產線里程碑、重要國際研討會及標竿交流目標
管考機制	第八章	已含諮議委員會、年度提報與資料治理

國立勤益科技大學教師進行產業研習或研究推動委員會設置要點

第二點修正對照表

修 正 規 定	現 行 規 定	說 明
二、本會組織如下： (一) 本會置召集人一人，由副校長擔任之。 (二) 本會置委員若干人，當然委員由主任秘書、教務長、人事室主任、研究發展處處長、語言中心中心主任、體育室主任、各學院院長擔任。推選委員由各學院推選教師代表一人共同組成。置執行秘書一人，由研究發展處處長兼任之。 (三) 本會委員以學年度為任期，任期一年，推選委員連選得連任。	二、本會組織如下： (一) 本會置召集人一人，由副校長擔任之。 (二) 本會置委員若干人，當然委員由主任秘書、教務長、人事室主任、研究發展處處長、<u>產學營運處處長</u>、語言中心中心主任、體育室主任、各學院院長擔任。推選委員由各學院推選教師代表一人共同組成。置執行秘書一人，由研究發展處處長兼任之。 (三) 本會委員以學年度為任期，任期一年，推選委員連選得連任。	配合本校組織變更，因產學營運處裁撤，爰刪除本委員會當然委員「產學營運處處長」。

國立勤益科技大學教師進行產業研習或研究推動委員會設置要點

105 年 3 月 24 日 104 學年度第 2 學期第 1 次行政會議通過

107 年 11 月 22 日 107 學年度第 1 學期第 3 次行政會議修正通過

- 一、為推動本校教師進行與專業或技術有關之研習或研究，特依據「技專校院教師進行產業研習或研究實施辦法」，訂定「國立勤益科技大學教師進行產業研習或研究推動委員會（以下簡稱本會）設置要點」（以下簡稱本要點）。
- 二、本會組織如下：
 - （一）本會置召集人一人，由副校長擔任之。
 - （二）本會置委員若干人，當然委員由主任秘書、教務長、人事室主任、研究發展處處長、產學營運處處長、語言中心中心主任、體育室主任、各學院院長擔任。推選委員由各學院推選教師代表一人共同組成。置執行秘書一人，由研究發展處處長兼任之。
 - （三）本會委員以學年度為任期，任期一年，推選委員連選得連任。
- 三、本會之任務如下：
 - （一）訂定教師進行產業研習或研究之作業規定。
 - （二）審核教師進行產業研習或研究期程。
 - （三）邀請合作機構、相關職業團體或產業，共同規劃及辦理產業研習或研究。
 - （四）督導本校與合作機構或產業契約書及本校與教師契約書之簽訂及執行。
 - （五）其他教師至合作機構或產業進行研習或研究權益保障相關事項。
- 四、本會每學期至少召開會議 1 次，必要時得召開臨時會議，並邀請相關人員列席。本會召開須有委員二分之一以上出席，始得開會，出席委員二分之一以上同意，始得決議，本會決議事項由研究發展處陳請校長核定後實施。
- 五、本要點經行政會議通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

國立勤益科技大學研發成果與技術移轉管理要點第八點、第十三點
修正對照表

修正規定	現行規定	說明
八、屬於本校自有專利，且由本校進行專利維護者，依下列規定辦理： (一)專利維護期間<u>欲</u>進行專利授權者，其授權期間之<u>專利維護費用，由技術移轉或使用授權所取得之權利金支應。</u> (二)專利<u>維護年費一至三年之支應依第六條第四項規定辦理，且</u>維護期屆滿前半年，即通知創作教師，接著由研發成果管理單位彙整半年內到期之專利明細表，並送智財會審議，經審議決議有繼續維護必要之智財權，本校將繼續維護；如無繼續維護之必要，經本校通知創作教師後，創作教師得於兩個月內自行維護，否則該專利由本處公告出售，逾六個月無人請求讓與時，得辦理終止維護或報廢。 (三)校方不續維護之專利，其創作發明人自行繼續維護之利益分配依本要點第十三點第二款辦理。若本校為非單一專利所有權人，其維護費依「專利共有協議書」辦理。 (四)國科會計畫研發成果衍生之發明專利申請案件，則依國科會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法辦理公告、讓與及終止維護作業，免依上開規定辦理。	八、屬於本校自有專利，且由本校進行專利維護者，依下列規定辦理： (一)專利維護期間進行專利授權者，視該專利技術移轉金校方實際分配所得決定繼續維護該專利之有效年限，並由校方補助其專利維護費用。 (二)專利維護期屆滿前半年，即通知創作教師，接著由研發成果管理單位彙整半年內到期之專利明細表，並送智財會審議，經審議決議有繼續維護必要之智財權，本校將繼續維護；如無繼續維護之必要，經本校通知創作教師後，創作教師得於兩個月內自行維護，否則該專利由本處公告出售，逾六個月無人請求讓與時，得辦理終止維護或報廢。 (三)校方不續維護之專利，其創作發明人自行繼續維護之利益分配依本要點第十三點第二款辦理。若本校為非單一專利所有權人，其維護費依「專利共有協議書」辦理。 (四)國科會計畫研發成果衍生之發明專利申請案件，則依國科會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法辦理公告、讓與及終止維護作業，免依上開規定辦理。	1. 將專利維護費納入專利授權者之權利金繳納。 2. 補充專利年費辦理方式。
十三、研發成果經技術移轉或使用授權所取得之權利金及衍生利益金或技術作價股權。除法規或契約另有約定外，上述所取得之金額或股權應先扣除<u>授權期間專利維護年費</u>、營業稅、委外費用及分配給創作發明人所衍生的機關負擔補充保費，再依下列比例分配至創作發明人、本處、學校統籌款與行政管理費：	十三、研發成果經技術移轉或使用授權所取得之權利金及衍生利益金或技術作價股權。除法規或契約另有約定外，上述所取得之金額或股權應先扣除營業稅、委外費用及分配給創作發明人所衍生的機關負擔補充保費，再依下列比例分配至創作發明人、本處、學校統籌款與行政管理費：	1. 分配金新增扣除款新增授權期間專利維護年費。 2. 因應本校特色技術發展專案已結束，故一併廢止分配表。

申請專利及維護單位	權利金及衍生利益金(單位：萬元)	創作發明人	本處	學校統籌款	行政管理費
由本校申請專利及維護者	未達100	70%	10%	10%	10%
	100以上-未達200	75%	7%	13%	5%
	200以上-未達1000	80%	7%	8%	5%
	1000以上	85%	5%	7%	3%
由本校申請專利但非維護者	未達100	75%	7%	13%	5%
	100以上-未達200	80%	7%	8%	5%
	200以上-未達1000	85%	5%	5%	5%
	1000以上	90%	3%	4%	3%
非由本校經費申請專利及維護者；其他非屬專利形式保護及非屬產學合作先期技轉之研發成果者	未達100	80%	7%	8%	5%
	100以上-未達200	85%	5%	5%	5%
	200以上-未達1000	90%	3%	4%	3%
	1000以上	94%	1%	3%	2%

(一)權利金及衍生利益金分配至創作發明人之款項分配得選擇下列處理方式：

1. 納入個人收入。
2. 依創作發明人指定比例分別納入個人收入及專屬之「權利金收入」經費代號帳戶（其中納入創作發明人專屬之「權利金收入」帳戶至多為分配款項的50%），「權利金收入」支用方法準用國立勤益科技大學產學合作暨政府科研補助或委託辦理之收入收支管理要點結餘款運用範圍之規範。

(二)產學合作計畫案之先期技轉者：創作發明人98%，學校統籌款2%。

(三)委外費用：技術移轉案經創作發明人同意由本處委外推廣者，以不高於權利金及衍生利益金之百分之二十為限，並依政府採購法相關規定辦理。

(四)權利金及衍生利益金達一千萬元以上者，創作發明人主張並自願就委外推廣費用超過百分之二十之相當數額部分，降低所屬之分配比例，得不受前款百分之二十限制。

(五)技轉有功人員獎勵，由本處每年提出獎勵建議名單與分配方式，簽請校長核定後頒給。經費來源為：國科會「傑出技術移轉貢獻獎」之獎勵金或權利金及衍生利益金。

申請專利及維護單位	權利金及衍生利益金(單位：萬元)	創作發明人	本處	學校統籌款	行政管理費
由本校申請專利及維護者	未達100	70%	10%	10%	10%
	100以上-未達200	75%	7%	13%	5%
	200以上-未達1000	80%	7%	8%	5%
	1000以上	85%	5%	7%	3%
由本校申請專利但非維護者	未達100	75%	7%	13%	5%
	100以上-未達200	80%	7%	8%	5%
	200以上-未達1000	85%	5%	5%	5%
	1000以上	90%	3%	4%	3%
非由本校經費申請專利及維護者；其他非屬專利形式保護及非屬產學合作先期技轉之研發成果者	未達100	80%	7%	8%	5%
	100以上-未達200	85%	5%	5%	5%
	200以上-未達1000	90%	3%	4%	3%
	1000以上	94%	1%	3%	2%
特色技術發展專案	-	50%	2%	46%	2%

(一)權利金及衍生利益金分配至創作發明人之款項分配得選擇下列處理方式：

1. 納入個人收入。
2. 依創作發明人指定比例分別納入個人收入及專屬之「權利金收入」經費代號帳戶（其中納入創作發明人專屬之「權利金收入」帳戶至多為分配款項的50%），「權利金收入」支用方法準用國立勤益科技大學產學合作暨政府科研補助或委託辦理之收入收支管理要點結餘款運用範圍之規範。

(二)產學合作計畫案之先期技轉者：創作發明人98%，學校統籌款2%。

(三)委外費用：技術移轉案經創作發明人同意由本處委外推廣者，以不高於權利金及衍生利益金之百分之二十為限，並依政府採購法相關規定辦理。

(四)權利金及衍生利益金達一千萬元以上者，創作發明人主張並自願就委外推廣費用超過百分之二十之相當數額部分，降低所屬之分配比例，得不受前款百分之二十限制。

(五)技轉有功人員獎勵，由本處每年提出獎勵建議名單與分配方式，簽請校長核定後頒給。經費來源為：國科會「傑出技術移轉貢獻獎」之獎勵金或權利金及衍生利益金。

國立勤益科技大學研發成果與技術移轉管理要點

本校九十一年九月十九日行政會議通過
 本校九十一年十一月二十八日行政會議修正通過
 本校九十二年五月二十二日行政會議修正通過
 本校九十二年八月二十日行政會議修正通過
 本校九十三年二月十二日行政會議修正通過
 本校九十五年九月八日行政會議修正通過
 本校九十六年十一月十五日行政會議修正通過
 本校九十八年十月一日校務會議修正通過
 本校一百年五月十九日校務會議修正通過
 本校一百零二年六月二十六日校務會議修正通過
 本校一百零三年二月十二日校務會議修正通過
 民國103年9月29日勤益科大產字第1034000171號函部分條文修訂
 本校一百零四年十二月三十一日校務會議修正通過
 本校一百零六年九月六日校務會議修正通過
 本校一百零八年十二月十九日校務會議修正通過
 本校一百一零年六月二十四日臨時校務會議修正通過
 本校一百一十一年四月十二日勤益科大產字第1114000082號函頒
 本校一百一十一年十二月二十八日勤益科大產字第1114000263號函頒
 本校一百一十三年一月八日勤益科大產字第1124000227號函頒

- 一、國立勤益科技大學(以下簡稱本校)為鼓勵創新、提昇研究水準並有效管理及運用所屬單位及教職員生之研發成果，特訂定「國立勤益科技大學研發成果與技術移轉管理要點」(以下簡稱本要點)。
- 二、本要點所稱研發成果包括專利、商標、著作權、積體電路佈局、營業秘密、電腦軟體、專門技術及其他技術資料等智慧財產權。
- 三、本校研發成果管理單位為研究發展處(以下簡稱本處)，受理本校教職員生研發成果之專利申請及維護、使用授權、技術移轉、著作授權、收益分配及其他相關服務事項。
- 四、權益、成果歸屬如下：

- (一)職務上所產生之研發成果：本校教職員生(以下稱創作發明人)因利用上班時間、學校資源或運用學校既有研發成果之人員，其所創作之研發成果除另有契約訂定外，其財產權為本校所有。其專利申請及維護、使用授權、技術移轉、著作授權、收益分配依本要點辦理。如有未盡事宜，依其他相關法令規定辦理。
- (二)非職務上所產生之研發成果：創作發明人完成非職務上之創作時，應以書面通知本處，同時備齊佐證資料，教師及職員部份分別由本處簽請該創作發明人所屬系(所)務會議或單位主管，進行審議。前述程序若無法確認或未能於期限內完成者，則由智慧財產權委員會(以下簡稱智財會)審議之。判定結果如屬非職務上所產生之研發成果，權利歸屬創作發明人。創作發明人若未行使本款所述之行為，則於本校任職期間之任何創作發明或成果，均視為職務上所產生之研發成果。
- (三)若創作發明人含校外人士者，校外人士應提供受雇機關書面證明該研發成果為非利用職務上及所屬單位資源之創作，無法提供書面證明時，將行文至該受雇單位進行告知，並要求回覆說明立場，若該受雇單位判定為職務上創作時，則該研發成果歸屬雙方，需簽署「專

利共有協議書」敘明專利權貢獻度、專利費用分攤、權益收入分配等各項比例，其歸屬本校部份之專利申請審查費與審查通過領證費用依本要點第六點規定事項辦理。

- (四)本校接受民間企業委託進行之研發案，得參酌資本與勞務比例與研發之貢獻，使研發成果部份歸屬於民間企業所有或授權使用，其相關之權利義務、研發成果歸屬之比例，應以契約明訂之。

五、專利申請之程序：

- (一)申請人須於專利線上申請系統填具「國立勤益科技大學研發成果專利申請表」；除申請人外，其餘共同創作發明人皆須同意「專利申請授權」。創作發明人如含校外人士應檢附「服務機構證明書」，若資料填具不完備則不予受理。
- (二)送交本校智財會審議。
- (三)通過智財會審議者由本處協助辦理後續專利申請事宜。

六、凡提出專利申請，本校應為專利所有權人，並經智財會審議通過，補助金額含專利申請審查費（包含專利事務所服務費與政府審查規費）與審查通過領證費（包含專利事務所服務費、證書費與第一年至第三年專利年費），上開費用扣除資助機關補助金額外，其餘費用應依下列原則分攤：

- (一)創作發明人（含共同創作發明人）每人每年度以申請補助發明及新型（或設計）專利申請案2件為基本補助件數，教師當年度或前1年度（案件不得重覆計算）執行產學合作案每案金額（或併案累計）30萬元以上；或技術移轉案（含授權校園商品製作及銷售案）每案金額（或併案累計）6萬元以上，可增加補助2件專利申請案，總補助至多8件為限（專利申請審查費總補助金額可用於國內或非本國之申請案件，教師可自行分配，8件專利申請案至多1件新型（或設計）。若創作發明人同意全額負擔專利申請相關費用，則不受此限制。執行國家科學及技術委員會（以下簡稱國科會）產學合作計畫或鼓勵技專校院從事實務型研究專案計畫，檢附核定清單後得比照產學合作案方式辦理。

- (二)中華民國發明、新型及設計之專利申請審查費：校方負擔60%，創作發明人負擔40%（非本國發明、新型及設計之專利申請審查費：校方負擔50%，創作發明人負擔50%），惟每案校方總支付專利申請審查費，其中發明專利以2.6萬元為上限，新型及設計專利以1.7萬元為上限。

- (三)上開創作發明人應負擔之費用，以下列款項支付：

- 1、創作發明人自行以現金繳納。
 - 2、創作發明人執行中之產學合作計畫廠商配合款。
 - 3、創作發明人執行中之國科會計畫專利費用。
 - 4、各項計畫結餘款。
 - 5、教師承接國科會專題計畫於學校獎勵補助款中有預先編列之專利經費。專利經費來源為國科會計畫提撥行政管理費內之研發成果管理及推廣業務費。
- 專利通過後，符合本款第一目條件者，校方得再撥付創作發明人上開之自付額50%。

- (四)校方統一支付發明、新型及設計專利之領證費（含第1-3年年費），每案補助以2萬元為上限。

- (五)以本校為專利所有權人提出申請之創作發明人，若無需透過專利事務所相關單位協助，而自行辦理撰寫專利者，則全額補助政府審查規費與審查通過領證費（檢據核銷）。

- (六)專利申請案需提出申復、答辯或再審查之費用，由創作發明人自行負擔。

- (七)專利申請相關資料（發明人資料、專利類別及專利申請說明）與本校智財會核定資料不符者，專利申請之補助停權1年，並得追究其法律責任，該專利案之推動研究發展獎勵亦不予受理。

七、專利權讓與：

- (一)未依本校專利申請程序者，於獲得證書後，應於專利生效日起一年內循法定程序將專利權讓與本校，或依本要點第四點第(二)款及第五點第(二)款辦理。
- (二)申請程序：申請人填具「專利權讓與申請表」(附件一)，並檢附專利證書影本，依本要點第五點第(二)款辦理。
- (三)辦理專利權讓與之專利事務所服務費及法令應繳納之規費，統一由校方支付，其餘申請相關費用由創作發明人自行支付。

八、屬於本校自有專利，且由本校進行專利維護者，依下列規定辦理：

- (一)專利維護期間欲進行專利授權者，其授權期間之專利維護費用，由技術移轉或使用授權所取得之權利金支應。
- (二)專利維護年費一至三年之支應依第六條第四項規定辦理，且維護期屆滿前半年，即通知創作教師，接著由研發成果管理單位彙整半年內到期之專利明細表，並送智財會審議，經審議決議有繼續維護必要之智財權，本校將繼續維護；如無繼續維護之必要，經本校通知創作教師後，創作教師得於兩個月內自行維護，否則該專利由本處公告出售，逾六個月無人請求讓與時，得辦理終止維護或報廢。
- (三)校方不續維護之專利，其創作發明人自行繼續維護之利益分配依本要點第十三點第二款辦理。若本校為非單一專利所有權人，其維護費依「專利共有協議書」辦理。
- (四)國科會計畫研發成果衍生之發明專利申請案件，則依國科會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法辦理公告、讓與及終止維護作業，免依上開規定辦理。

九、本校研發成果受侵害時，創作發明人協同本處提供具體事證，經本處取得必要之侵權鑑定報告後，委託本校之法律顧問處理，但在提出法律訴訟前得視需要由創作發明人或本處要求侵權人，停止侵害行為，並限期取得本校之合法授權。

十、創作發明人之義務如下：

- (一)於專利案之申請、審查、異議、訴願、行政訴訟及司法訴訟等法律程序中應對其專利內容擔負答辯之責任。
- (二)應配合專利業務單位實施該專利之推廣應用。
- (三)因抄襲或其他不法事由獲得專利，以致侵害他人權益時，創作發明人應負一切責任。

十一、凡利用本校資源完成之研發成果不論取得專利與否，均應採取保護措施，並尋求技術移轉商品化之機會。技術移轉之原則如下：

- (一)以有償授權為原則。
- (二)以國內廠商為優先，但有下列情況者，得專案授權國外廠商：
 - 1、國內廠商無實施意願。
 - 2、國內廠商實施能力不足。
- (三)以非專屬授權為原則，但有下列情事之一者，得專案申請專屬授權：
 - 1、為避免業界不公平競爭致妨礙產業發展者。
 - 2、研發成果之移轉為須經政府長期審核始能上市之產品。
 - 3、技術移轉之商品須投入鉅額資金繼續開發商品化技術者。
 - 4、非屬前三款情形，但經本處專案委員會決議通過者。

十二、技術轉移程序：

- (一)申請方式：創作發明人或業務單位提出申請時，應填寫「國立勤益科技大學技術授權公開遴選廠商條件表」(附件二)及「國立勤益科技大學研發成果公開遴選廠商技術授權創作發明人技術自評表」(附件三)，向業務單位提出申請。

(二)本校研發成果之技術授權須經下列流程辦理：

- 1、簽請校方同意並公告技術授權。
- 2、技術授權計價會議。
- 3、廠商應填寫「國立勤益科技大學研發成果技術授權意願書」（附件四）參與技術授權廠商評選會。
- 4、簽訂技術授權合約書。
- 5、繳交權利金或以衍生新創事業技術作價投資取得技術等流程辦理。

十三、研發成果經技術移轉或使用授權所取得之權利金及衍生利益金或技術作價股權。除法規或契約另有約定外，上述所取得之金額或股權應先扣除授權期間專利維護年費、營業稅、委外費用及分配給創作發明人所衍生的機關負擔補充保費，再依下列比例分配至創作發明人、本處、學校統籌款與行政管理費：

申請專利及維護單位	權利金及衍生利益金(單位：萬元)	創作發明人	本處	學校統籌款	行政管理費
由本校申請專利及維護者	未達100	70%	10%	10%	10%
	100以上-未達200	75%	7%	13%	5%
	200以上-未達1000	80%	7%	8%	5%
	1000以上	85%	5%	7%	3%
由本校申請專利但非維護者	未達100	75%	7%	13%	5%
	100以上-未達200	80%	7%	8%	5%
	200以上-未達1000	85%	5%	5%	5%
	1000以上	90%	3%	4%	3%
非由本校經費申請專利及維護者；其他非屬專利形式保護及非屬產學合作先期技轉之研發成果者	未達100	80%	7%	8%	5%
	100以上-未達200	85%	5%	5%	5%
	200以上-未達1000	90%	3%	4%	3%
	1000以上	94%	1%	3%	2%

(一)權利金及衍生利益金分配至創作發明人之款項分配得選擇下列處理方式：

1. 納入個人收入。
2. 依創作發明人指定比例分別納入個人收入及專屬之「權利金收入」經費代號帳戶（其中納入創作發明人專屬之「權利金收入」帳戶至多為分配款項的50%），「權利金收入」支用方法準用國立勤益科技大學產學合作暨政府科研補助或委託辦理之收入收支管理要點結餘款運用範圍之規範。

(二)產學合作計畫案之先期技轉者：創作發明人98%，學校統籌款2%。

(三)委外費用：技術移轉案經創作發明人同意由本處委外推廣者，以不高於權利金及衍生利益金之百分之二十為限，並依政府採購法相關規定辦理。

(四)權利金及衍生利益金達一千萬元以上者，創作發明人主張並自願就委外推廣費用超過百分之二十之相當數額部分，降低所屬之分配比例，得不受前款百分之二十限制。

(五)技轉有功人員獎勵，由本處每年提出獎勵建議名單與分配方式，簽請校長核定後頒給。經費來源為：國科會「傑出技術移轉貢獻獎」之獎勵金或權利金及衍生利益金。

- 十四、技術移轉或使用授權所取得之權利金及衍生利益金之運用準用國立勤益科技大學
產學合作暨政府科研補助或委託辦理之收入收支管理要點之行政管理費之規範及國立勤益
科技大學研發成果管理及運用之利益衝突與迴避原則辦理。
- 十五、本校推動研發成果管理與推廣業務所需相關費用，由本要點第十三點本處業務費支用、教
育部教學相關計畫或本校推動研發成果與推廣項下支應。
- 十六、本要點經行政會議、校務基金管理委員會及校務會議通過，陳請校長核定後發布施行。

國立勤益科技大學 115 學年度第一次法規審查委員會議紀錄

壹、會議時間：115 年 9 月 4 日下午 2 時起至 7 日上午止

貳、會議地點：採通訊審議及投票方式

參、會議主席：林宏澤召集人

紀錄：施慧敏

肆、出席人員：林芳如委員、陳貴琳委員、周宗憲委員、姚威宏委員

伍、列席人員：(委員審復意見如附)。

陸、提案討論：

提案一：廢止本校「游泳池管理辦法」案，提請審議。(提案單位：體育室)
(第 2-13 頁)

說明：

- 一、本案經本校 115 年 6 月 30 日第 1152200033 號簽准提會審議，核可簽文如附件 1。
- 二、本校游泳池已於 114 年 8 月 1 日起停止開放，並經 113 學年度第 2 學期第 2 次校務發展委員會審議通過規劃為多功能球場，會議紀錄如附件 2 之提案 9。(P10)
- 三、青永館游泳池整建球場工程已於 4 月 23 日完成工程委託技術服務規劃前需求會議，會議紀錄如附件 3。

辦法：如蒙審議通過，賡續提案行政會議審議。

決議：同意照案通過，續提行政會議審議。

提案二：本校「教師進行產業研習或研究推動委員會設置要點」第二點修正草案，提請審議。(提案單位：研究發展處)(第 14-17 頁)

說明：

- 一、旨揭要點配合本校組織變更，因產學營運處裁撤，爰刪除本委員會當然委員「產學營運處處長」。
- 二、檢附旨揭要點修正對照表及修正全文，如附件 1。

辦法：如蒙審議通過，賡續提案行政會議審議。

決議：同意照案通過，續提行政會議審議。

柒、臨時動議：無。

捌、散會：於 115 年 9 月 7 日上午 8:35 通知委員及提案單位，因議案單純且委員意見一致，爰取消原訂 115 年 9 月 9 日下午 1:10 實體會議。

國立勤益科技大學節約能源管制辦法修正對照表

修正條文	現行條文	修正說明
第一條 為有效節約能源，杜絕浪費，特訂定節約能源管制辦法(以下簡稱本辦法)，以為執行之依據。	第一條 為有效節約能源，杜絕浪費，特訂定節約能源管制辦法(以下簡稱本辦法)，以為執行之依據。	未修正。
第二條 組織： 組成節約能源督導小組，由本校各一級單位推派代表一員組成，業務由 <u>環境保護及安全衛生中心</u> 承辦。	第二條 組織： 組成節約能源督導小組，由本校各一級單位推派代表一員組成，業務由總務處環安組承辦。	單位名稱修正。
第三條 責任區分： 一、各教學及行政單位所使用之空間，由各單位自行進行節能管理。 二、公共區域之走廊與國秀樓一般教室由 <u>環境保護及安全衛生中心負責查核、紀錄、監測及節能規劃，總務處負責協調各大樓清潔人員協助相關節能措施。</u>	第三條 責任區分： 一、各教學及行政單位所使用之空間，由各單位自行進行節能管理。 二、公共區域之走廊與國秀樓一般教室由總務處派駐各大樓清潔工友負責節能管理。	依行政會議委員意見修正文字內容。
第四條 本校各大樓空調電力於電能監視系統監測本校用電量達到台電簽訂之電力契約容量之 95%時，得啟動卸載裝置，實施卸載，以降低用電量，避免超約罰款。各大樓空調電力依下列順序輪流卸載： 一、青永館。 <u>二、國秀樓。</u> <u>三、工程館。</u> <u>四、工具機大樓。</u> 必要時得卸載一至三部空調電力；下班前 30 分鐘先改為「送風」。如遇特殊狀況，得由需求單位事先簽會管理單位，並經副校長核准後，暫停該大樓之中央空調電力之卸載管制。	第四條 本校各大樓空調電力於電能監視系統監測本校用電量達到台電簽訂之電力契約容量之 95%時，得啟動卸載裝置，實施卸載，以降低用電量，避免超約罰款。各大樓空調電力依下列順序輪流卸載： 一、青永館。 二、行政大樓。 三、圖書資訊館。 四、國秀樓。 五、工程館。 必要時得卸載一至三部空調電力；下班前 30 分鐘先改為「送風」。如遇特殊狀況，得由需求單位事先簽會管理單位，並經副校長核准後，暫停該大樓之中央空調電力之卸載管制。	修正輪流卸載順序。
第五條 查核項目與時間： 一、由本校一、二級單位自行依「節約能源自主查核紀錄表」查核該單位所屬空間(含研究室、實驗室、電腦教室、普通教室等)用電情形，經單位主管核章後，將紀錄表留存備查。各單位自主查核紀錄，得列入重大工作考核項目。 <u>環境保護及安全衛生中</u>	第五條 查核項目與時間： 一、由本校一、二級單位自行依「節約能源自主查核紀錄表」查核該單位所屬空間(含研究室、實驗室、電腦教室、普通教室等)用電情形，經單位主管核章後，將紀錄表留存備查。各單位自主查核紀錄，得列入重大工作考核項目。總務處環安	一、單位名稱修正。 二、查核項目(一)增加「長時間無人使用」。

心每月至少一次會同各單位推派之人員，至各單位抽查紀錄情形或進行實地抽查。 二、各單位自行查核時間分為夏令時間（4月至10月）及冬令時間（11月至隔年3月）二種。夏令時間每週查核一次，冬令時間每二週查核一次，紀錄表留存二年。 三、查核項目： (一)辦公室或研究室<u>長時間無人使用</u>，電燈及冷氣是否關閉。 (二)冷氣設定溫度是否低於26℃。 (三)非上課時間之教室、實驗室是否關閉電、電扇電源。 (四)個人空間或研究室是否使用不必要之電器設備，如電暖器、微波爐、電磁爐或電鍋等。 (五)認有必要檢查之項目。	組每月至少一次會同各單位推派之人員，至各單位抽查紀錄情形或進行實地抽查。 二、各單位自行查核時間分為夏令時間（4月至10月）及冬令時間（11月至隔年3月）二種。夏令時間每週查核一次，冬令時間每二週查核一次，紀錄表留存二年。 三、查核項目： (一)辦公室或研究室無人，電燈及冷氣是否關閉。 (二)冷氣設定溫度是否低於26℃。 (三)非上課時間之教室、實驗室是否關閉電、電扇電源。 (四)個人空間或研究室是否使用不必要之電器設備，如電暖器、微波爐、電磁爐或電鍋等。 (五)認有必要檢查之項目。	
第六條 違規事項處理： 若發現違反第五條查核項目時，第一次通知發生單位立即改善；第二次得於本校網頁公布單位名稱，並於行政會議公布單位名稱；第三次再違反者，簽請校長議處。	第六條 違規事項處理： 若發現違反第五條查核項目時，第一次通知發生單位立即改善；第二次得於本校網頁公布單位名稱，並於行政會議公布單位名稱；第三次再違反者，簽請校長議處。	未修正。
第七條 本辦法經能源管理委員會審議，提行政會議討論通過，簽請校長核定後公佈實施。	第七條 本辦法經能源管理委員會審議，提行政會議討論通過，簽請校長核定後公佈實施；修正時亦同。	刪除「修正時亦同」文字。

國立勤益科技大學節約能源管制辦法

本校 95 年 12 月 21 日勤技總字第 0951200109 號函頒

本校 97 年 1 月 25 日勤益科大總字第 0971200048 號函修正

本校 97 年勤益科大總字第 0971200338 號函修正

本校 100 年 10 月 27 日 100 學年度第 2 學期第 1 次行政會議審議通過

本校 115 年 9 月 24 日 115 學年度第 1 學期第 1 次行政會議審議通過

第一條 為有效節約能源，杜絕浪費，特訂定節約能源管制辦法(以下簡稱本辦法)，以為執行之依據。

第二條 組織：

組成節約能源督導小組，由本校各一級單位推派代表一員組成，業務由**環境保護及安全衛生中心**承辦。

第三條 責任區分：

一、各教學及行政單位所使用之空間，由各單位自行進行節能管理。

二、公共區域之走廊與國秀樓一般教室由**環境保護及安全衛生中心**負責查核、紀錄、監測及節能規劃，總務處負責協調各大樓清潔人員協助相關節能措施。

第四條 本校各大樓空調電力於電能監視系統監測本校用電量達到台電簽訂之電力契約容量之 95%時，得啟動卸載裝置，實施卸載，以降低用電量，避免超約罰款。各大樓空調電力依下列順序輪流卸載：

一、青永館。

二、國秀樓。

三、工程館。

四、工具機大樓。

必要時得卸載一至三部空調電力；下班前 30 分鐘先改為「送風」。

如遇特殊狀況，得由需求單位事先簽會管理單位，並經副校長核准後，暫停該大樓之中央空調電力之卸載管制。

第五條 查核項目與時間：

一、由本校一、二級單位自行依「節約能源自主查核紀錄表」查核該單位所屬空間（含研究室、實驗室、電腦教室、普通教室等）用電情形，經單位主管核章後，將紀錄表留存備查。各單位自主查核紀錄，得列入重大工作考核項目。**環境保護及安全衛生中心**每月至少一次會同各單位推派之人員，至各單位抽查紀錄情形或進行實地抽查。

二、各單位自行查核時間分為夏令時間（4 月至 10 月）及冬令時間（11 月至隔年 3 月）二種。夏令時間每週查核一次，冬令時間每二週查核一次，紀錄表留存二年。

三、查核項目：

（一）辦公室或研究室**長時間無人使用**，電燈及冷氣是否關閉。

（二）冷氣設定溫度是否低於 26℃。

（三）非上課時間之教室、實驗室是否關閉電、電扇電源。

（四）個人空間或研究室是否使用不必要之電器設備，如電暖器、微波爐、電磁爐或電鍋等。

（五）認有必要檢查之項目。

第六條 違規事項處理：

若發現違反第五條查核項目時，第一次通知發生單位立即改善；第二次得於本校網頁公布單位名稱，並於行政會議公布單位名稱；第三次再違反者，簽請校長議處。

第七條 本辦法經能源管理委員會審議，提行政會議討論通過，簽請校長核定後公佈實施。

國立勤益科技大學節約能源自主查核紀錄表

1151B0106

____年度 單位：_____

查核日期 (月、日、時)											
受查核場所											
查核項目	A										
	B										
	C										
	D										
	E										
陪同人員 簽名											
備註											

說明：※查核項目代號：**A**：辦公室或研究室 **長時間無人使用**，電燈及冷氣是否關閉。**B**：冷氣設定溫度是否低於 26℃。**C**：非上課時間之教室、實驗室是否關閉電、電扇電源。**D**：個人空間或研究室是否使用不必要之電器設備，如電暖器、微波爐、電磁爐或電鍋等。**E**：認有必要檢查之項目。

※查核結果：合格打✓，不合格打△

※各單位自行查核時間分為：夏令時間（4月至10月）每週查核一次，冬令時間（11月至隔年3月）每二週查核一次，紀錄表留存二年。

查核人員：_____

單位主管：_____

國立勤益科技大學一一五學年度第一學期第一次行政會議 簽到表

時間：中華民國 115 年 9 月 24 日 14 時 10 分

地點：青永館 6 樓靜軒

主席：陳坤盛 校長

應出席 58 人，請假 5 人

單位	職稱	姓名	備註
	校長	陳坤盛	
	副校長	趙貴祥	
秘書室	主任秘書	林宏澤	
教務處	教務長	林正堅	
教務處	副教務長	林國祥	
學生事務處	學生事務長	林雲燦	
總務處	總務長	盧鴻華	
總務處	副總務長	謝銘原	
研究發展處	處長	黃美玲	
研究發展處	副處長	陳紹賢	
國際事務處	處長	董俊良	
國際事務處	副處長	唐屹軒	請假
進修部	主任	張傳旺	
進修部	副主任	張隆益	
推廣部	主任	高寒梅	請假
主計室	主任	郭玉梅	
人事室	主任	林芳如	
創辦人暨校友服務辦公室	主任	黃存宏	
電子計算機中心	主任	林家禎	
圖書館	館長	游純敏	
體育室	主任	高文揚	
語言中心	中心主任	林佳靜	
永續與校務研發中心	中心主任	邱敏綺	
招生事務處	處長	陳祐祥	
藝術中心	主任	林雲燦	
環境保護及安全衛生中心	主任	林建良	
工程學院	院長	管衍德	
工程學院	副院長	謝瑞青	
精密製造科技研究所	所長	管衍德	
機械工程系	主任	陳紹賢	
機械工程系	副主任	林岳鋒	
化工與材料工程系	主任	倪聖中	
冷凍空調與能源系	主任	許智能	請假
智慧自動化工程系	主任	李榮茂	
管理學院	院長	陳水淙	
管理學院	副院長	徐欽賢	
工業工程與管理系	主任	洪永祥	
工業工程與管理系	副主任	王文派	請假·洪永祥主任代理

國立勤益科技大學一一五學年度第一學期第一次行政會議 簽到表

時 間：中華民國 115 年9 月 24 日 14 時 10 分

地 點：青永館6樓靜軒

主 席：陳坤盛 校長

應出席58人，請假5人

單位	職稱	姓名	備註
資訊管理系	主任	張裕幸	
健康產業科技研發與管理系	主任	王靖欣	
企業管理系	主任	陳瑞龍	
行銷與流通管理系	主任	李逢嘉	
智慧科技與大數據應用系	主任	蔡宗儒	
智慧製造與資訊應用國際碩士學位學程	主任	陳水淥	
電資學院	院長	程榮祥	
電資學院	副院長	施啟煌	請假·程榮祥院長代理
前瞻電資科技研究所	所長	程榮祥	
電機工程系	主任	葉政育	
電機工程系	副主任	呂學德	
電子工程系	主任	陳啟鈞	
資訊工程系	主任	權振坤	
人工智慧應用工程系	主任	陳彥佑	
人文創意學院	院長	陳媛珊	
景觀系	主任	陳廷育	
應用英語系	主任	吳雅玲	
文化創意事業系	主任	陳志昌	
通識教育學院	院長	洪國智	
基礎通識教育中心	主任	周宗憲	
博雅通識教育中心	主任	李念晨	
學生會	會長	廖家曼	請假