

一貫修讀醫學系學士、醫資所碩士雙學位計畫書

壹、AI 智慧化醫療已是時勢潮流

「科技始終來自人性的需求」，人工智慧在醫療的應用與發展愈來愈快速，而其在協助醫師診斷的應用也日益成熟，各式深度學習技術正快速建立，因此兼具醫學與電資專門人才需求與日俱增。

全國各大學為搶得先機，近幾年相繼成立智慧醫療相關之學分學程、學位學程及在職專班等，例如長庚大學自 106 學年度起成立「智慧醫療創新碩士學位學程」；臺北醫學大學自 108 學年度起成立「人工智慧醫療碩士在職專班」；陽明醫學系與交通大學電資學院合作自 109 學年度起醫學系甄試招收「醫師工程師組」；高雄醫學大學自 110 學年度起成立「人工智慧健康產業應用碩士學位學程」。(見表一)

故本校醫學系規劃擬自 110 學年度起與電資學院/醫學資訊研究所合作「一貫修讀醫學系學士、醫資所碩士雙學位計畫」，共同培育兼具醫學與電資「跨域雙專長」之醫師為核心目標，使本校成為人工智慧在醫學應用之人才培育重要基地。

表一、全國各校醫學系開授「智慧醫療」課程一覽表

學校	成立時間 (學年度)	開課名稱	性質			
			碩士學位學程	碩士在職專班	學分學程	學士學位
長庚大學	106	智慧醫療創新碩士學位學程	✓			
中國醫學大學	107	人工智慧醫療學分學程			✓	
陽明交通大學	107	人工智慧生醫應用學分學程			✓	
	109	醫學系「醫師工程師組」				✓
台灣大學	108	智慧醫療學分學程			✓	
台北醫學大學	108	醫學院人工智慧醫療碩士在職專班		✓		
成功大學	109	智慧生醫學分學程			✓	
高雄醫學大學	110	人工智慧健康產業應用碩士學位學程	✓			

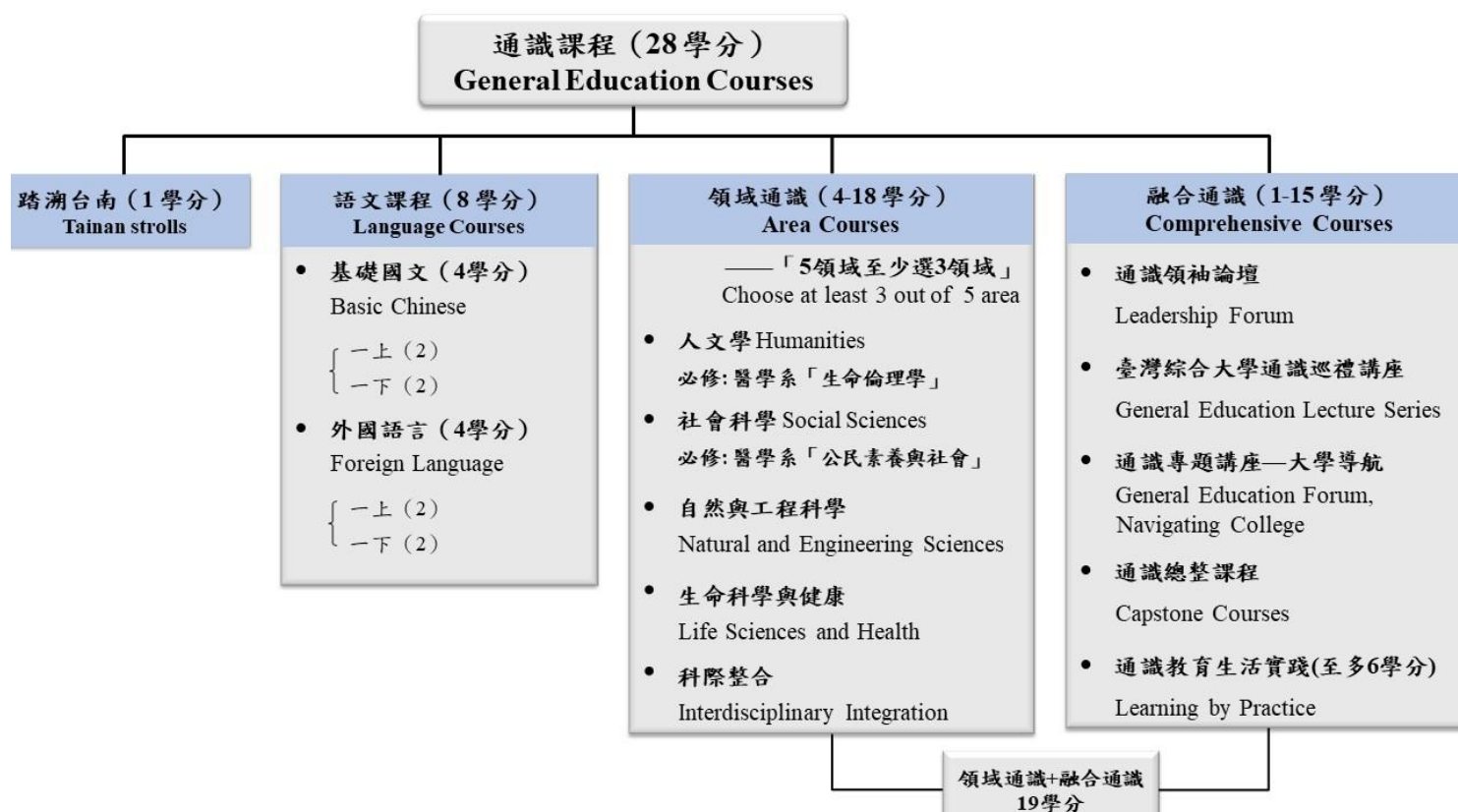
貳、本校一貫修讀醫學系學士、醫資所碩士雙學位計畫

一、修讀碩班先修基礎課程可承抵大學部「領域通識」學分

本校通識中心規定大學部學生於畢業前須修畢「領域通識」4-18 學分，而「領域通識」包括了人文學、社會科學、自然與工程科學、生命科學與健康、科際整合等五種領域。（見圖一）

大學部「線性代數」、「程式設計(程式語言)」、「離散數學」、「資料結構」、「機率與統計」等課程是修讀醫學資訊研究所碩士班之基礎課程。為了不增加醫學系學生額外的課業負擔，故建議一至四年級醫學生修讀工學院或電資學院所開授之「線性代數」、「程式設計(程式語言)」、「離散數學」、「資料結構」、「機率與統計」等課程，可向通識中心申請承抵「自然與工程科學」領域通識學分。若沒有完全修畢前述 5 門基礎課程者，則考上醫學資訊研究所後再自行補選修亦可。（見表二）

圖一、108 學年度起入學生適用之通識修業規定



表二、醫學資訊研究所可承認電資學院及工學院所開設之基礎課程一覽表

學院	系所	課程名稱	學分	上課時段	醫資所 可承認 之基礎 課程	可承抵通識 「自然與工 程學科」領 域學分	醫學系可修課之年級 (上課時間無衝突)							
							一 上	一 下	二 上	二 下	三 上	三 下	四 上	四 下
工學院	航太系	應用線性代數	3	(五) 5~7 節		★	●							
	測量系	線性代數	3	(二) 4 節 (四) 7~8 節		★			●					
電資學院	電機系 (甲丙組)	線性代數	3	(二) 2~4 節	★	★								
	電機系 (乙組)	線性代數	3	(一) 6 節 (三) 7~8 節	★	★								
	資工系	線性代數	3	(三) 6~8 節	★	★								
工學院	工科系	線性代數	3	(一) 2~3 節 (二) 2 節	★	★		●		●				
	系統系	線性代數	3	(三) 2~4 節		★		●				●		
電資學院	資工系	程式設計(一)	3	(四) 2~4 節	★	★			●				●	
工學院	航太系	程式設計	3	(三) 3~4 節		★					●			
電資學院	資工系	程式設計(二)	3	(二) 2~4 節	★	★		●		●				●
工學院	醫工系	程式語言	3	(二) 7~9 節	★	★		●		●				●
	機械系	程式設計	3	(二) 1 節 (四) 3~4 節	★	★				●				
	工科系	程式設計	3	(二) 7~8 節 (四) 4 節	★	★				●				●
	系統系	物件導向程式設計	3	(一) 1~3 節		★		●		●				
	測量系	計算機程式設計	3	(二) 2~4 節		★								
電資學院	電機系	離散數學	3	(二) 7~9 節	★	★								
工學院	工科系	離散數學	3	(一) 7~9 節	★	★								
電資學院	資工系	離散數學	3	(四) 2~4 節	★	★				●				
電資學院	資工系	資料結構	3	(四) 7~9 節	★	★			●		●		●	
工學院	工科系	資料結構	3	(二) 3~4 節 (四) 3 節	★	★			●					
電資學院	電機系 (甲組)	資料結構緒論	3	(一) 7~9 節	★	★				●		●		
	電機系 (乙組)	資料結構緒論	3	(四) 7~9 節	★	★		●				●		●
	電機系 (丙組)	資料結構緒論	3	(一) 2~3 節 (三) 2 節	★	★		●						
電資學院	電機系	機率與統計	3	(四) 7~9 節	★	★			●		●		●	
	電機系	機率與統計	3	(五) 6~8 節	★	★	●							
	資工系	機率與統計 (109 上開課) (110 上停開)	3	(五) 5~7 節	★	★	●							
工學院	工科系	機率與統計	3	(二) 6~8 節	★	★		●		●				●

二、修業流程：有 2 種選項

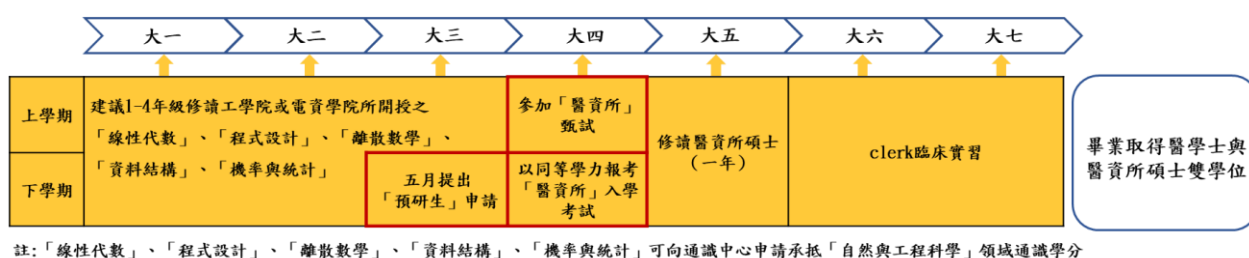
(一)【選項一：4+1+2】醫學系修業期間空出一年先至醫資所修讀（見圖二）

醫學生於三年級下學期向「醫學資訊研究所」提出「預研究生」資格申請，通過「預研究生」資格審核者，必須於四年級上學期參加醫學資訊研究所「甄試」或於四年級下學期參加醫學資訊研究所「一般生入學考試」，不得要求保留至六年級再參加「甄試」或「一般生入學考試」。

碩士班錄取者於五年級就讀「醫學資訊研究所」，其於大學期間所選修之碩士班課程，其成績達 70 分以上者（不計入醫學系畢業學分），可申請抵免三分之二（含）為限之應修學分數（不含論文學分）。

五年級完成「醫學資訊研究所」碩班修業課程，六年級及七年級則再回醫學系完成臨床實習，畢業時同時取得醫學士及醫資所碩士雙學位。

圖二、醫學系修業期間空出一年先至醫資所修讀之修業流程

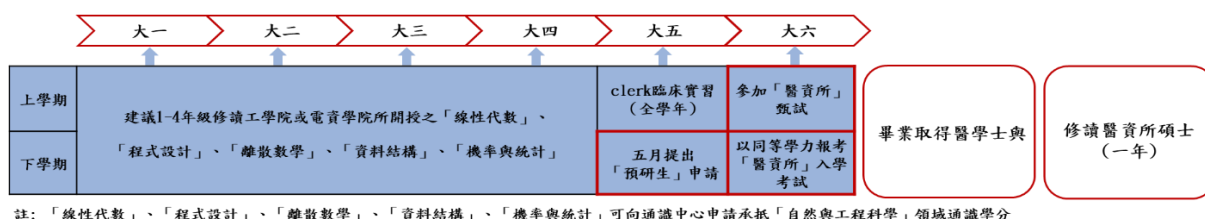


(二)【選項二：4+2+1】先自醫學系畢業後再至醫資所修讀（見圖三）

醫學生於五年級下學期向「醫學資訊研究所」提出「預研究生」資格申請，通過「預研究生」資格審核者，六年級上學期參加醫學資訊研究所「甄試」或六年級下學期參加醫學資訊研究所「一般生入學考試」。

碩士班錄取者於醫學系畢業後再就讀「醫學資訊研究所」，其於大學期間所選修之碩士班課程，其成績達 70 分以上者（不計入醫學系畢業學分），可申請抵免三分之二（含）為限之應修學分數（不含論文學分）。

圖三、先自醫學系畢業後再至醫資所修讀之修業流程



三、計畫之雙翼輔助課程

(一)一至四年級「習醫之道-醫師專業養成與體驗(一)至(八)」各1學分必修課程可讓醫學生提前熟悉臨床醫療，以及培養自我學習、解決問題、終身學習的能力

全國各校醫學系自102學年度起由原本七年學制(四年基礎醫學課程+三年臨床實習課程)改為六年學制(四年基礎醫學課程+二年臨床實習課程)，為讓四年級醫學生能從基礎醫學順利銜接五、六年級臨床實習，故於一至四年級上、下學期開授「習醫之道-醫師專業養成與體驗(一)至(八)」各1學分必修課程。

「習醫之道-醫師專業養成與體驗(一)至(八)」引入「師徒」的學習方式，讓醫學系學生(徒弟)在臨床老師(師父)的帶領下提早接觸臨床醫療事務，從一年級就要開始利用時間進入醫院，藉由觀察、模仿與體會、典範學習、臨床老師(師父)的功夫傳授，以及學長姐-學弟妹之間的教學相長，使醫學生逐步養成科學態度與能力，並擁有足夠的基本技能，為五年級進入全面性臨床醫學學習之前作好準備，在連續一至四年級的潛移默化之中逐漸讓醫學生養成自我學習、解決問題、終身學習的能力。

(二)一至四年級「醫學科學研究(一)至(八)」各1學分選修課程可啟發醫學生的研究興趣與能力

為啟發醫學生對於研究的興趣，醫學系一至四年級上、下學期開授「醫學科學研究(一)至(八)」各1學分選修課程，自一年級起每學期醫學生可依自己的興趣自行找各領域的老師(基礎學科或臨床學科)擔任自己的指導老師，向其學習各種的研究方法及技術。

為讓醫學生能提早熟悉「醫學資訊」常用之研究方法，以及也讓醫學資訊研究所的老師能提早評估醫學生對於未來就讀「醫學資訊研究所」之合適性，因此醫學生自一年級起可藉由「醫學科學研究」選修課程找醫學資訊研究所的老師擔任指導老師，或者找醫學系臨床醫師及醫學資訊研究所的老師共同擔任指導老師。

參、陽明醫學系 VS 成大醫學系

一、陽明醫學系甄試招生分三個組：一般組(修業 6 年)、醫師科學家組(修業 7 年)及醫師工程師組(修業 6 年)。(陽明醫學系三個組之簡介見圖四)

陽明醫學系「醫師科學家組」是培養具「研究能力」之醫師，自 104 學年度起開始甄試招生 10 名，修業七年，畢業時同時取得學士及碩士雙學位證書。

陽明醫學系「醫師工程師組」是陽明醫學系與交通大學電資學院合作自 109 學年度起開始甄試招生 10 名，培養具「電機專長」之醫師，修業六年，畢業時同時取得醫學系學士學位證書，證書裏會加註「電機專長」。

「成大一貫修讀醫學系學士、醫資所碩士雙學位計畫」則是綜合了陽明醫學系「醫師科學家組」及「醫師工程師組」二組之特色，但卻無前述二組之缺點。

圖四、陽明醫學系三組簡介



二、「成大醫學系學士、醫資所碩士雙學位」VS「陽明醫師科學家」

「成大一貫修讀醫學系學士、醫資所碩士雙學位計畫」與「陽明醫師科學家」同樣都是培

養具有研究能力之醫學生，但二者在執行上仍有些差異。(見表三)

表三、「成大醫學系學士、醫資所碩士雙學位」與「陽明醫師科學家」之比較

比較項目	陽明醫師科學家	成大學士、醫資所碩士雙學位		備註
合作之研究所	隸屬於醫學院項下之所有研究所	醫學資訊研究所		
選讀時機	甄試時就要決定	入學後依個人之意願		
修業年限	7 年	6 或 7 年		
提出「預研究生」申請之時間	三下提交研究所志願表	三下或五下		三下通過預研究生申請者，若四年級未通過研究所考試，該資格無法保留至六年級參加甄試或筆試，需五下再重新提出申請。
預研究生人數	10 名	不限		
報考方式	四上甄試	甄試： 四上或六上	筆試： 四下或六下	
找研究所指導老師	大一起	正式取得碩士班資格一個月內		
碩班學分抵免	最多 1/2	最多 2/3		
研究所修業年限	最快 1 年	最快 1 年		
修讀碩班時機	大五	大五或大六畢業後		

三、陽明醫學系「醫師科學家組」缺點

(一)陽明醫學系「醫師科學家組」自民國 104 年起甄試招生 10 名，目前尚無製訂退場機制，故無法解決醫學生修業期間若發現自己不適合繼續待在醫師科學家組之問題。

(見表四)

(二)110 學年度因學測太難以致篩選進來的人數比往年少，故發生陽明「醫師科學家組」之錄取人數只有 1 人，9 名缺額則流至一般生指考。故 110 學年度首次開放系內轉組(即一般組學生可申請轉入「醫師科學家組」)。

(三)須修業七年完成醫學系及研究所課程，方能取得雙學位畢業證書，會較「一般組」及「醫師工程師組」的醫學生晚一年參加醫師第二階段國考。

四、陽明醫學系「醫師工程師組」缺點

(一)自民國 109 年起陽明醫學系「醫師工程師組」開始甄試招生 10 名，一至二年級醫學

生必須異地跨校至位於新竹的交大電資學院上課，三至六年級醫學生則再回到陽明醫學系上醫學專業課程。所取得之醫學系學士畢業證書會加註「電機專長」。

(二)110 學年度因學測太難以致篩選進來的人數比往年少，故發生陽明「醫師科工程師組」之錄取人數只有 7 人，3 名缺額則流至一般生指考。故 110 學年度首次開放系內轉組（即一般組學生可申請轉入「醫師工程師組」）。（見表四）

(三)陽明醫學系三組中以「醫師工程師組」的修業學分數最多，目前尚無製訂退場機制，故無法解決就學中若發現自己不適合繼續待在醫師工程組之問題。（見表五）

表四、110 學年度全國各校醫學系招生名額

		成大	台大	陽明			北醫	輔仁	馬偕	長庚	中國	中山	高醫	慈濟
				一般組	醫師科學家組	醫師工程師組								
繁星	預計招收名額	10	12	29			32	7	10	19	16	17	29	7
	實際錄取名額	10	12	30 超額 1 名			32	7	10	19	16	17	29	7
甄試	預計招收名額	40	50	42	10	10	85	24	22	55	87	70	79	26
	實際錄取名額	40， 備至 12	49， 無列 備取生	38， 備至 36	1， 無列 備取生	7， 備至 2	85， 備至 162	4， 備至 16	22， 備至 13	41， 備至 134	30， 備至 204	70， 備至 105	56， 備至 149	23， 備至 26
	缺額		1	4	9	3		20		14	57		23	3
指考錄取名額		20	53	27			16	14	8	21	12	48	16	16
合計名額 (不含外加) (繁星+申請+指考)		70	115	118			133	45	40	95	115	135	124	49

表五、陽明醫學系三組之畢業學分比較

組別	1 年級		2 年級		3 年級		4 年級		5 年級		6 年級		7 年級		總計
	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	
一般組	20	18	21	11.7	14.9	14.6	24.1	17.1	12.4	55	32				240.8
醫師科學家組	21	20	20	17	14.9	16.6	24.1	17.1			12.4	55	32		250.1
醫師工程師組	27	26	23	21	15.9	16.6	24.1	17.1	12.4	55	32				270.1

五、成大「一貫修讀醫學系學士、醫資所碩士雙學位計畫」之優點

(一)成大醫學生是入學後依個人意願參加一貫修讀學碩士雙學位，修讀過程若發現自己不合適，可自行中止碩士學位修讀，並不影響醫學系學士學位之取得。因此就不會發生

上述陽明醫學系「醫師科學家組」及「醫師工程師組」無退場機制及甄試招生不足之問題。

(二)成大醫學系與同校「電機資訊學院／醫學資訊研究所」跨院合作一貫修讀學士及碩士雙學位計畫，因此不僅兼具陽明醫學系「醫師科學家組」及「醫師工程師組」2組之特色，而且醫學生在同一校區即可修讀雙學位，無異地上課之困擾。

(三)由於醫學生須取得學士畢業證書後才能參加醫師第二階段考試，故醫學生可依自己的意願自由選擇第一種修業方案：醫學系修業期間於五年級先至醫學資訊研究所修讀，之後再回來醫學系完成二年的臨床實習課程，畢業時同時取得學士及碩士雙學位畢業證書；或者選擇第二種修業方案：先取得醫學系學士畢業證書，參加醫師第二階段考試取得醫師執照，之後再進醫學資訊研究所就讀。

(四)歷年成大醫學系學生都有學生修讀雙主修、輔系及學分學程，而本計畫將可提供醫學生多一項「學士及碩士雙學位」之修業選擇。(見表六、表七)

表六、歷年醫學系學生申請雙主修或輔系一覽表

入學 年度	姓名	學制	畢業 年度	申請 年度	雙 主 修	輔 系	學系	備註
81	陳○廷	七年制	86	84		V	外國語文學系	86 學年度畢業
85	陳○諺	七年制	90	86		V	外國語文學系	90 學年度畢業
91	黃○德	七年制	97	93	V		法律學系	97 學年度畢業
93	李○翰	七年制	99	94		V	電機工程學系	放棄
95	陳○文	七年制	100	97	V		歷史學系	放棄
	吳○珣	七年制	101	96		V	外國語文學系	96 學年度畢業
96	廖○翔	七年制	103	97		V	政治學系	97 學年度畢業
97	傅○銘	七年制	104	98	V		經濟學系	98 學年度畢業
99	林○慶	七年制	106	100	V		物理學系	100 學年度畢業
100	許○豪	七年制	107	101	V		政治學系	101 學年度畢業
101	陳○軒	七年制	108	102	V		物理學系	102 學年度畢業
101	王○恩	七年制	108	102	V		物理學系	102 學年度畢業
103	韓○軒	六年制	108	105		V	企業管理系	105 學年度畢業
104	陳○縈	六年制	109	105		V	生物醫學工程系	在校
105	賴○泓	六年制	110	106		V	臺灣文學系、 外文系	1. 在校 2. 中途五六年級休學， 至國立台灣大學語 言學研究所就讀

入學 年度	姓名	學制	畢業 年度	申請 年度	雙 主 修	輔 系	學系	備註
105	王○瑜	六年制	110	106	V		法律系	在校
105	許○賢	六年制	110	106		V	建築系	在校
106	柯○柏	六年制	111	108	V		物理學系	在校
107	林○祐	六年制	112	108	V		電機工程學系	在校
109	蔡○德	六年制	114	110	V		電機工程學系	在校
	蔡○德	六年制	114	110	V		心理學系	在校

表七、100-109 學年度入學醫學系學生修讀跨領域學分學程一覽表

類別	學分學程名稱	類別		學程類別註解
		七年制	六年制	
跨學門學 分學程	再生醫學科技學分學程	0	3	跨不同學院
	老化與生活	0	2	
	性別研究學分學程	0	2	
	美學與藝術跨域學分學程	0	23	
	設計思考跨域創力學程（創力學程）	1	5	
	創意設計學程	1	2	
	歷史與科技社會學分學程	0	1	
	醫學、科技與社會學程（STM）	3	50	
	醫療器材與系統學程	1	3	
	總計	6	91	
跨系所學 分學程	服務科學與體驗	1	1	同學院但跨不同 系所
	新聞與傳播學程	0	1	
	應用哲學學程	0	2	
	戲劇學程	1	4	
	總計	2	8	

肆、未來發展

一、醫學系與醫學資訊研究所跨域合作之模式，未來也可以推廣適用於醫學院牙醫系、藥學系、護理系、物治系、職治系、醫技系。

二、醫學系與醫學資訊研究所跨域合作之模式，未來亦可增加與其他不同領域之研究所合作，

提供醫學生更多元之選擇。

三、具有研究潛能之優秀醫學生畢業後可直接逕讀博士班

醫學生在修業期間其成績若符合醫學資訊研究所訂定「成績優異」之標準，且經醫學系或醫學資訊研究所助理教授以上 2 位推薦該生具有研究潛力者，將可依本校「國立成功大學學生逕行修讀博士學位作業規定」經醫學資訊研究所甄審會議通過，及送教務處簽報校長核定後，得逕行修讀博士學位。