

ENGINEERING COURSES

工程課程簡介



› Future
Unlimited

Australia

工程課程一覽表

Future
Unlimited

Australia

	Australian National University																			
	Central Queensland University																			
	Charles Darwin University																			
	Curtin University																			
	Deakin University																			
	Edith Cowan University																			
	Federation University Australia																			
	Flinders University																			
	Griffith University																			
	James Cook University																			
	La Trobe University																			
	Macquarie University																			
	Monash University																			
	Murdoch University																			
	Queensland University of Technology																			
	RMIT University																			
	Swinburne University																			
	The University of Adelaide																			
	The University of Canberra																			
	The University of Melbourne																			
	The University of New South Wales																			
	The University of Newcastle																			
	The University of Queensland																			
	University of Southern Queensland																			
	University of the Sunshine Coast																			
	University of Tasmania																			
	University of Technology Sydney																			
	University of Western Australia																			
	University of Wollongong																			
	Victoria University																			
	Western Sydney University																			
Aerospace Engineering 航太工程	U	U	U	P	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Biomedical Engineering 生物醫學工程																				
Biomolecular/ Biochemical Engineering 生物分子／生化工程	U	U	P	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Chemical Engineering 化學工程																				
Civil/Construction Engineering 土木／建築工程	U	U	P	U	U	U	P	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Computer Systems Engineering 電腦系統工程																				
Electrical/Electronics/Communication Engineering 電力／電子／通訊工程	U	U	P	U	U	U	P	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Environmental Engineering 環境工程																				
Material Engineering 材料工程	U																			

Mechanical/Manufacturing Engineering 機械／製造工程	C	C	Australian National University
		C	Central Queensland University
	P	C	Charles Darwin University
	U	C	Curtin University
	U	C	Deakin University
	P	C	Edith Cowan University
	P	P	Federation University Australia
	P	C	Flinders University
		C	Griffith University
		C	James Cook University
		C	La Trobe University
		C	Macquarie University
		C	Monash University
		C	Murdoch University
		C	Queensland University of Technology
		C	RMIT University
		C	Swinburne University
		C	The University of Adelaide
		C	The University of Canberra
		P	The University of Melbourne
		C	The University of New South Wales
		C	The University of Newcastle
		C	The University of Queensland
		C	University of South Australia
		P	University of Southern Queensland
		C	University of the Sunshine Coast
	C	P	The University of Sydney
		C	University of Tasmania
		C	University of Technology Sydney
		P	University of Western Australia
	C	C	University of Wollongong
		C	Victoria University
	C	C	Western Sydney University



“工程”是什麼？

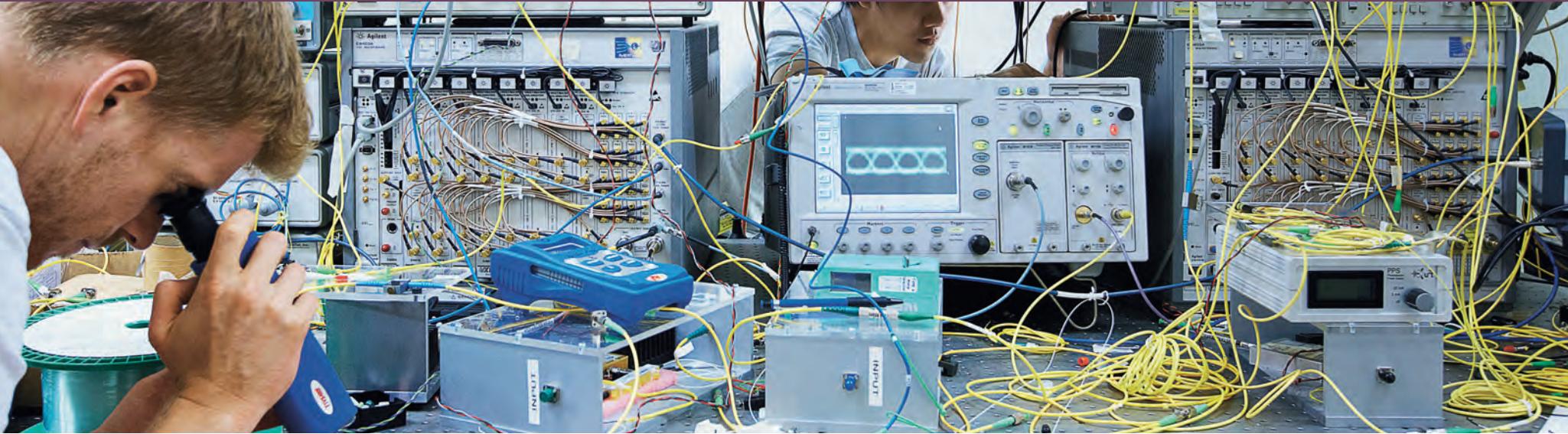
工程師透過他們解決問題的能力以及創意，想出解決當今世界所遇問題的方案。要應用科學使生活品質提升，必須擁抱當今在環境及科技上所面對的挑戰，由於工程是一個相當廣泛，且持續在改變的領域，因此各工程領域對工程師的需求也在不斷增加中。

工程學在過去分成四個領域，包括化學、土木、電子及機械工程。然而在當今社會中，新的領域也隨著科學的快速演進而誕生。從航太及環境，到電機

一體化、機器人及軟體。工程師的可能性是無極限的。愈來愈多的工程專業互相重疊，在領域如醫學、建築和農業常可以看得這個的現象。

讀工程的學生往往能夠將課堂所學到的專業技術，轉化為解決問題、專案管理及創新上的能力。工程是一個相當實際、不容易感到無趣的領域，因為所有的工程專業都和產業有所結合，不斷追求新發現！

“工程師扮演建立現代基礎建設及激發創新的關鍵角色。”—澳洲工程師學會



Aerospace Engineering 航太工程

航太工程牽涉到空氣及空間的傳送，而航太工程師須接觸尖端科技並設計精密的航太軟硬體系統。他們同時也要負責為飛機設計維修程式，和安全與環境控制。

這個專業著重在設計、開發、製造和維護飛機、發射飛行器、衛星、太空船及地面支援設備。最常攻讀到的學科包含航太動力學、機翼控制、航太構造學、推進學、航太設計和航太材料等。

航太業有三個主要的工作領域：設計、製造、研究、開發和試航性操作。航太工程師可以在商業性質的航空公司、航太製造商、防禦機構或是政府的研究實驗室工作。

Computer Systems Engineering 電腦系統工程師

電腦系統工程結合了電子工程及電腦科學。他們負責設計、規劃、開發及測試內建或嵌入電腦的系統，而從手機、遊戲機到機翼飛行控制和全球通訊系統中都會用到這類型的系統。

這個領域的學習包括嵌入式或電腦為主的系統，著重在讓系統流程更順暢，還有產品的提升、製造及應用。撰寫電腦程式及電子硬體設計都是這個科系會涵蓋的部分。

電腦工程師可以從事製造、應用工程及電腦硬體設計的相關工作。這類領域在電腦、聯網、資源、自動化生產、汽車及銀行業皆可見工作機會。

Petroleum Engineering 石油工程

石油工程師著重於發展出可以提高地表下可使用的油及氣體量。他們也可以將這個專業及知識應用在其他像環境管理及保護、化學物的運輸、保存及丟棄。其中幾個他們要負責的部分包括學習有關地理及地質的資訊，好判斷最有效的鑽鑿方法，還有適合的使用工具，開發適用的工具、機器及設備，好萃取石油產物，並且透過軟體來控制及操作機器。

這個領域會學到如何發掘油及氣體，鑽鑿技術及生產。另外，也會從鑽鑿、伐木、蓄水工程到經濟、風險和專案管理。

石油工程師常會被石油或氣體公司找去做設計、測試及應用有效的方法從地上或海底萃取石油產物。

Biomedical Engineering 生物醫學工程

生物醫學工程師應用工程的原理開發藥品及生物學。這類工程師會與醫生、治療師和醫學類的科學家合作，透過醫療系統及設備改善人類健康及保健。這些讓人可以更亮麗且救人的科技還包含醫療設備、整形外科中的植入管、組織及幹細胞工程。而這領域主要工讀的科目包括生醫科技、生物學、生物力學、生物材料學、整形工程、細胞工程、醫學規章條例及醫療儀器。作為一廣泛及快速發展的領域，在研究、開發、學術和品管上的專業仍有需求。

事業上的發展通常著重在衛生保健及醫療服務的領域。生醫工程師可服務於醫院、政府單位、醫療設備製造廠、防禦部門、生物科技及新興的公司。舉例來說，一位在醫院工作的生醫工程師要負責醫療用監控、診斷和治療設備的安全性及效能。



Biomolecular/ Biochemical Engineering 生物分子／生化工程

生物分子及生化工程主導了解及控制定義生命的生物分子機制，如我們所能明白的範圍。藉由操作生物分子的根源設計出產品及流程，這些產品及流程則強調當今所面對在環境及社會中的挑戰。例如他們會研發及生產可以診斷病痛、預防疾病和提供治療的方案。

這個領域涵蓋從農業、食品到生物科技及能源的生命科學。這領域所要學的內容包含奈米科技、能源及環境、環保的產品及流程設計、礦物加工，以及加工系統的工程及維護。這個領域和化學工程有很多重疊到的地方，在某些大學裡提供的是兩個領域合併在一起的學位。

這個領域的工作機會相當多元，自然資源的領域就有再生能源、健康、水、生物科技、磁流變異及環境的永續性。工程師們的服務單位通常是製造商、製藥公司及生醫公司。

Chemical Engineering 化學工程

化學工程是一門學習如何將原物料轉變為有用及可獲利的最終產品的工程學，像是食物、汽油、塑料、塗料、紙、陶瓷、礦物和金屬等材料。對化工來講，能發展出讓工廠運作流程更順暢且對環境有益的處理方式，當中也含廢棄物管理，這都是他們主要的工作。通常要研究、設計及發展出適合的設備及流程都是要在大規模的工業環境下執行。化學工程師也會參與在藥品製作過程中，可廣泛到像青黴素及洗髮精等產品。

他們所學的包括質量及能量的平衡、熱力學、製程控制、反應工程及製程設計。這個領域有很多觸角，幾乎人們生活中會遇到的每一樣東西或服務都跟化工有關。

化學工程師在職涯上可選擇到做藥品、食品、半導體及微電子、奈米科技、金屬、有機工業化學的企業工作，或是進入生物科技、環境、食品和金屬工程的相關領域工作。



Civil/Construction Engineering 土木／建築工程

大部分生活中看見的，如高樓、馬路、橋梁、鐵路、電力公司、機場、水壩和港口的安全、效能及使用上的便利性都是由土木工程師設計、建造及維護的。

這個領域會學到及專精的部分包括結構、水、土工學、運輸工程及土木工程的材料。除此之外，你還會學到環境維護和更新及維護的設計。

土木工程師跟建築師、城鎮規劃師、測量師，以及很多從事其他基礎設施的工程專業人士都有密切的合作，在一些相關產業中創造出安全、經濟和環保的基本結構。工程師們可以選擇成為專業的土木、建築、都市規劃、構造、運輸或分配供水等領域的工程師。

Environmental Engineering 環境工程

環境工程師主要負責設計水、能源、遮蔽處及初期產物的系統管理，這個系統是可以維持運作且對環境友善的。工程師藉由評估一個專案對環境所帶來的影響為我們的環境把關，降低對環境可能造成的影響。舉例來說，它們設計及規劃管理廢棄物及自然資源的設備和流程，並參與在研究及開發替代能源，水回收再利用，廢棄物處理及回收。

這個專業的學習主要著重在建立規劃的技能，設計及管理環境保護的相關專案。也就是說，他們要學習生態及生物的多樣性、電熱學、材料的性質及回收、水文學、評估環境所面臨的危機及影響、管理系統、如何永續發展和相關法律規定。

環境工程師可以選擇在工程公司、土地開發商、國際發展機構、顧問公司及政府部門服務。

7

Electrical/Electronics/ Communication Engineering 電力／電子／通訊工程

電力、電子及通訊三者是相當重疊的領域，因此有些學校提供三者合在一起的學位。電力工程師的角色是善用現代生活所必需的電能生產、傳播、測量、控制他們設計及建立系統。電子工程師的角色則是用少量電能來分析、傳播及儲存在裝置及系統裡的資訊。

這個領域所要學的包括電能的產生及其分配，通訊設備、訊號傳送及模擬電腦和數位電子。除此之外，也有機會專門走電力工程、通訊、自主系統、再生能源、生物醫學及電腦工程這些領域。

這個專業所能應用的行業非常廣泛，從機器人生產、再生能源、生物科技、交通運輸、電信、製造及生物工程都可涵蓋在內。



Material Engineering 材料工程

材料工程師著眼在開發新材料及改進舊有材料時，它們的功能性、永續性，及其對環境會帶來的影響和經濟效益。工程師在過程中負責處裡製造、架構、設備，並使用金屬及非金屬，像是聚合物、陶瓷和合成物木材來做實驗。同時，材料工程師也要測試特定物質在高壓、高溫或在實驗中和其他物質作用的結果。

學生在這個領域將學習材料的特性、材料化學、生物工程、純機械、電熱學、熱的傳送及陶瓷特性。工程師們注重像聚合物、金屬、奈米材質及金屬合金在我們日常生活中的應用。

他們會在採礦、生醫、航空站、材料加工或製造商等地方工作，規模大至大型國際企業，小至中型企業，性質從研究到民間團體都有。

Software Engineering 軟體工程

軟體工程師的工作是設計和維修正日常生活中仰賴的軟體系統，他們會特別注意軟體的保密、安全及功能性。市面上有各式各樣用在經營企業、交通運輸或遊戲機裡的軟體，亦有其他安全及保密性高的軟體，這些軟體會用在航空、核能武器、醫療及風險評估上。軟體工程也會用在資訊保密，像是銀行或病人的病史等。

軟體工程所要學的包括設計、建構、操作及維護軟體系統，像是獨立的軟體、或手機、網路及以網路為主的開發軟體。工程師們可以專精的領域像是電腦安全、網絡、遊戲開發及電腦鑑識等。

在軟體上專精的工程師可以在娛樂、交通運輸、資源、防禦、醫療、電腦安全及通訊業等很多領域中找到自己的一片天。

Mechatronics Engineering 機電工程

機電工程結合電機、電子以及軟體科技開發智慧型工程商品及製程。這個領域需要密切地跟傳統工程背景出身的人合作，是個相當跨技術的專業。機電工程的系統可以在很多工業或商業產品中，從汽車和飛機到醫療及手術設備都可見到其應用。而機電一體化工程師的工作室設計及維護電子及電腦控制系統。

這個領域要學的包括機器人及機器的願景、設計及維護電子和電腦控制系統。當中也涵蓋發電器、化學導入器，還有智慧型儀器，例如無人駕駛機、人工心臟及可獨立作業的機器人。

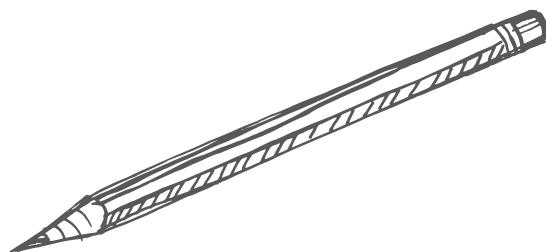
機電工程師可以在現有的航運、或製造業的領導品牌、開發產品的公司、電腦和電子業、開發軟體系統、採礦業、或再生能源及生醫工程領域中就職。

Renewable Energy Engineering 再生能源工程

再生能源工程是涵蓋諸多領域的一項工程學，重點在於研究能源的有效利用及提供與能源相關的服務、管理設備、拓展工程據點、使再生能源和環境和諧共存，並開發替代能源相關科技。

這個領域所要學的內容會涉略再生能源科技，像是太陽能、電能、風力及生物量系統，同時也會學到太陽能建築及節能住家設計。

另一項近期開始在市面上執行的工程則是能源工程，其重要性和需求也正日益增加。由於工商業日漸重視永續發展的議題，這個領域不再侷限於再生能源，他們也可能到煉油廠及天然氣製造廠等再生能源系統公司工作。

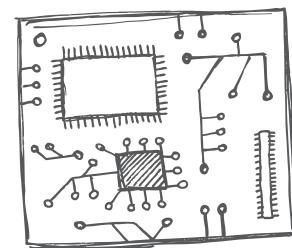


Robotics Engineering 機器人工程

機器人工程主要在操作自動共治系統來達成某些對人工不安全、沒效率且困難的任務。由機械工程、電氣工程和電腦科學組成，它主要是用來設計、建構、操作和應用機器人和電腦，控制機器人要完成的工作，及其各部位所傳回的反應和資訊傳遞的狀態。

在這個領域可以學到機器人系統、行程控制、機電一體化及智慧型機器人。這項整合的技術是生物工程機器人，可以在許多產業中用的到，是一個非常密集研究，快速拓展的新產業。

雖然機器人的使用在醫療、交通運輸及服務業都有日漸增加的趨勢，但目前較多的就業機會還是在製造業。

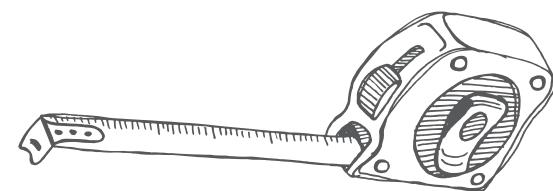


Surveying Engineering 測量工程

測量工程也可以視為一般調查或土地調查工程。工程調查員要計畫、指導及設計調查的工程以測量、主導及管理與環境有關的所有資料。工程師們會用純熟的測量工具來測量自然或人造的環境，讓建築物跟這個環境能呈現出和諧的狀態，並可以永續發展下去。

這個領域所要學習的內容包括如何定位衛星、雷射掃描、空中傳播、海上導航及數位映像和遠端感應等。

測量工程師可以在管理土地、地籍徵稅、水文測量、工程、採礦及離境調查等領域工作。在政府機關、地方城鎮規劃部門及大型企業，特別是那些經常接大型建案的公司，這些地方對工程調查員的需求量日漸增加。

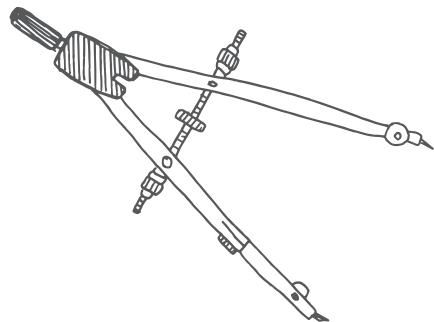


Mechanical/Manufacturing Engineering 機械／製造工程

機械及製造工程將能量轉變為電及動能的工程。這領域主要在設計許多產業會用到的機器、系統及科技，例如交通、製造、農業及採礦業等。機械工程師會參與在新一代的科技，像是飛機、火箭、風力渦輪發電機、發電型的傳輸工具和機器人。而製造工程師則負責設計及改良用在工業上，像是高度精密儀器的設備和系統。

機械工程會學的領域包括流體力學、電熱學，及如何設計、製造還有控制系統。而製造工程則要學如何將科技應用在製造的過程中、製造流程、產品設計、製造不同系統及如何管理。

這兩個領域通常負責設計可以用來產生電的系統、生產產品、用在建築過程中搬運的機器。工程師也可以在像是發電或汽車廠工作，抑或參與在製造、航空業、防禦科技、食品製造或負責公共設施的單位任職。

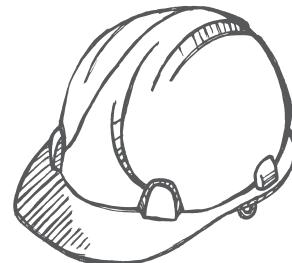


Mining Engineering 礦冶工程

礦冶工程師會和地質學家一同進行調查，進一步萃取礦體及礦床，同時也要萃取非金屬礦和燃料，如：煤和鈾。採礦工程師的職責是要設計出最安全且經濟實惠的方式把所需的物質萃取出來。工程師會參與在採礦工程的每一個階段，主要都在礦區工作，因此常需要到偏遠的地方出差或定居。

礦冶工程所需具備的相關知識如採礦科學及科技，包括材料的運送、採礦方法、專案評估，開鑿土壤及岩石的技術。除此之外，設計採礦系統、管理，以及評估對環境會造成的影响也是採礦工程這個專業會學到的部分。

礦冶工程師的就業選項很廣，可從事採礦規劃、操作管理、技術專家、專案管理、顧問、礦物稽查員、調查分析及提供建議的專員或做研究、職業教育、經理等。



Telecommunications Engineering 通訊工程

通訊工程是一項集合了電子工程、民用、結構和電腦科學的工程學科，進而加強本土和全球性的通訊系統的性能和安全性。通訊工程師的角色在於設計、建構、安裝、維護及加強通訊設備及系統。他們需要跟電子工程、土木工程、建構及電腦科學一起開發及維護安全又有效的通訊系統及網絡。

通訊工程涉略的領域包括電話及網際網絡、無線電通訊及電視轉播、衛星通訊、無線通訊、網路架構及其永續發展的設計方法。通訊工程是一個正在快速發展的領域，尤其是在那些互聯網和通訊服務正在崛起和發展的國家，以及那些人口移動越來越頻繁的國家。

就業展望方面，通訊工程師可以在整合通訊科技的公司從事設計及開發的工作，或是開發數位通訊、信號傳輸、無線系統及通訊硬體及軟體。通訊工程師也可以在提供通訊服務的企業、大型器材及設備製造商或專業科技團隊工作。



**DISCOVER A
FUTURE UNLIMITED**
www.studyinaustralia.gov.au/taiwan
taipei@studyinaustralia.gov.au

