



# 專業倫理 工程倫理

(第二版)

饒忻——著

這是一本完整針對工程類學科所撰寫的倫理書。以案例面對不同對象可能產生的倫理議題，問題解析方法及討論等，讓讀者從不同角度探討適合的解決方案及可能造成的影響，並找到最佳因應方案。

——中原大學電資學院院長 繆紹綱

前國立臺灣大學校長、財團法人工業技術研究院董事長 孫震 強力推薦  
中原大學工學院院長 鍾財王

五南出版

## 作者介紹

### 作者簡介

#### 饒 忻

##### 現職：

中原大學工業與系統工程學系教授

中華系統性創新學會理事長

中國工業工程學會理事

##### 學歷：

國立臺灣大學機械工程學士

美國威斯康辛大學密爾瓦基分校機械碩士

美國加州大學洛杉磯分校製造工程碩士／博士

##### 經歷：

美國 **General Ribbon Crop.** 產品開發工程師

中原大學工業與系統工程學系副教授

中原大學秘書室國際交流中心主任

中原大學教務處教學發展中心主任

中原大學教務處副教務長

中原大學工業與系統工程學系主任

中原大學學生事務長

# 校長序

中原大學創立於1955年，秉持基督愛世之忱，以信、以望、以愛致力於國家之高等教育，旨在追求真知力行，以傳啓文化、服務人類。多年來，我們推動「全人教育」，培養兼備專業知識、品格涵養和世界觀的知識分子為教育目標。自102年的教學卓越計畫我們提出了人才特色優勢共構計畫起，「專業倫理品格實踐」的特色內容一直是本校在高教深耕上的一大亮點。

卅年前本人曾在全國大學商管學院院長會議上，向教育部提議將「商事法」、「企業倫理」列入全國大學商、管學院的必修課。現在國內經歷了黑心油等食安風暴、國外的安隆風暴與著名車廠、製鋼廠造假風波，證明當時力排眾議的堅持是對的。為了強調專業倫理的重要性，中原大學除了成立專業倫理教學發展中心，將專業倫理列為各學院之院通識必修核心課程外，並透過種子師資的培訓與多元媒材的發展，持續精進校內各學院倫理課程與教材。這幾年來，本校也陸續推動大型論壇及全國專業倫理個案競賽，持續將本校「專業倫理」經驗擴散至其他大專院校。例如106年6月舉辦的「全國專業倫理」個案競賽，以「善用知識力行社會公民責任」為主題，計有大專校院師生跨系或跨校共160組隊伍參賽，引起廣大的迴響。同時，透過國際與國內專家學者之交流及借鏡國外學校之經驗，精進本校專業倫理課程之教學與內容，希冀能厚實能力並協助擴散至大專校院與企業。我們相信透過專業倫理與全人教育之落實，不僅能提升大學畢業生就業競爭力，也是實踐大學教育在社會責任上基本且必須的功能。

為增進專業倫理的教學、推展各界對專業倫理的重視，我們邀請了中原大學歷年教授專業倫理的種子教師們，將累積的教學心得去蕪存菁編撰成系列叢書，與各界分享「專業倫理」的教學內容與經驗。在這本

《專業倫理——工程倫理》中，我們特別感謝饒忻教授，對倫理教育工作的投入。期待本套叢書的出版，能夠在推廣專業倫理的教育上拋磚引玉並達成擴散效應，轉化「倫理能不能教？」的疑問成為「倫理要如何教？」的教育議題，以符合中原大學「篤信力行」的校訓及「教育不僅是探索知識與技能的途徑，也是塑造人格、追尋自我生命意義的過程」之教育理念。

中原大學校長

張光正

107年2月



## 推薦序一

# 倫理先於自利—利誠亂之始也

### 一、倫理的社會功能

倫理是人與人之間應維持的關係，以及由此引申出來人與人相處應遵守的原則。所謂人與人之間的關係，包括我們與識與不識的個人、群體、社會、甚至自然環境之間的關係。人類生存在自然環境之中，人的活動影響環境，反過來也影響人類自己。隨著科技進步，人的生產力和對環境的影響力不斷增強，因此人與環境之間的倫理日益受到重視。

符合倫理的表現為道德，因此倫理和道德常可交換使用。道德表現在人的行為之中為品德。具有品德之人為君子；君子是孔子心目中理想人格的典型。人與人之間因為有倫理才會產生互信，和平相處，形成社會，分工合作，提高生產力，改善生活，使人類從生物人提升為社會人。生物人的意義只有個體的生存和群體的繁衍，社會人則進一步創造文化，使人的生命煥發，多采多姿。

### 二、以仁為核心的儒家倫理思想

倫理源自人性推己及人的關懷、推愛之心，孟子稱為「惻隱之心」，或「不忍人之心」，西哲亞當·史密斯（Adam Smith, 1723-90）稱為「同情心」（sympathy）。這一關愛之心就是儒家倫理的核心元素「仁」的雛形，儒家希望通過教育薰陶、個人修養和社會制度加以擴充於全人類。宋儒朱熹更將其擴充到宇宙萬物。朱子說：「仁者以天地萬物為一體，莫非己也」。

仁與情意及互惠相結合，表現於各種人際關係之中，使每個人各自扮演好自己的社會角色，共同促進社會的和諧發展，增進社會全體的福祉。具體的人際關係主要為「五倫」，就是父子、兄弟、夫婦，君臣和朋友。五倫之中，父子、兄弟、夫婦之間的關係，是基於婚姻和家庭而產生的親情和恩義。儒家思想強調親情。不過亞當·史密斯認為，親情只是共同生活所產生的習慣性的同情與感應，如子女遠離，兄弟分散，情感隨之淡薄。君臣是職場和工作上的關係，孔子說：「君使臣以禮，

臣事君以忠。」（論語，八佾）。君臣用今天的話來說，就是長官與部屬。朋友之間是互惠和情意的關係。至於個人與五倫以外之一般倫理關係，則主要為仁、義、忠、信。仁者愛人；義是行事的正當性；盡己之謂忠；信是誠實不欺。孟子說：「仁、義、忠、信，樂善不倦，此天爵也。」（孟子，告子）

在以儒家思想為主流的中華傳統文化中，倫理是責任和義務的承擔，而非權利和利益的爭取，但在長期中所有人的權責和利害都會得到合理的平衡。如果由於社會制度的扭曲，以致長期失去平衡，社會的和諧與安定也就難以維持。所以倫理雖然源自人心之仁，仍需社會制度的支持，這個制度在儒家思想中就是禮。

綜上所述，可以孔子的一句話來概括：

子曰：「弟子入則孝，出則弟，謹而信，汎愛眾，而親仁。行有餘力，則以學文。」（論語，學而）

孔子這段話有兩點主要的意義。第一，倫理是有層次的，我們對所有的人都要有愛心，也有一些基本的義務，例如行為要謹慎，說話要負責任，不可造成對別人的傷害，但對家人親友則有更多的義務。第二，倫理重於才藝，實踐倫理行有餘力，再去學習才藝。

儒家思想產生於兩千多年前「傳統停滯時代」（traditional stagnation epoch）。所謂傳統停滯時代是指社會缺乏長期持續的技術進步，以致經濟成長停滯。個人追求財富，不會使社會的財富增加，社會全體的福祉來自和諧與安定。因此在我國傳統的價值系統中，倫理優先於財富；反映於教育體系中則是倫理優先於知識。

### 三、利誠亂之始也

18世紀下半西歐工業革命使技術進步取得持續不斷的可能性，在資本主義機制下，帶領世界經濟脫離「傳統停滯時代」進入「現代成長時代」（modern growth epoch）。個人為追求自己的利益從事生產，創造價值，使社會全體的財富增加。因此自利取得道德的正當性，受到社會鼓勵。亞當·史密斯在他的《國富論》（An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, 1776）中說：每個人追求自己的利益，冥冥中如有一隻看不見的手帶領，達成社會全體的利益，甚至比蓄意促進社會的利益更有效率。史密斯甚至說：「我從未聽說那些假裝為了公益

而從事交易的人做出什麼好事。」(WN,IV.ii.9)

史密斯並非不重視倫理，實際上他在《國富論》問世前17年發表的《道德情操論》(The Theory of Moral Sentiments,1759)就是一本倫理學巨著。史密斯認為人性有利己的成分，也有利他的成分。我們關心自己的幸福，所以產生審慎的美德(the virtue of prudence)；我們也關心別人的幸福，所以產生公平的美德(the virtue of justice)和仁慈的美德(the virtue of benevolence)。審慎是對財富與社會地位及名聲的追求，公平是不使別人的利益減少，仁慈是增加別人的利益。

史密斯說：「多為別人著想，少為自己著想，節制私欲，樂施仁慈，成就人性的完美。」(TMS, Part I, Sect. I, Chap. V)又說：「為人如能做到恰好的(prefect)審慎，嚴格的(strict)公平和適當的(proper)仁慈，可謂品格完美矣。」(TMS, Part VI, Sect. III)

我們若將史密斯的倫理觀和儒家的倫理觀加以比較，二者似乎並無重大的差異。史密斯雖然鼓勵自利，但也強調公平；公平是不傷害別人的利益。個人在從事生產、創造價值的過程中，如不使任何利害關係者包括個人、社會和環境受到損傷，則他所創造的價值就是社會全體所增加的淨價值，他所得的利益是他為社會創造價值應得的報酬。史密斯雖然視審慎為一種美德，但也主張節制私欲、樂施仁慈，猶如朱子的「存天理，去人欲。」不過社會的價值觀一旦將個人利益放在倫理前面，則當自利和倫理發生重大衝突而社會又缺少有效節制的機制時，就會棄倫理而成就自利。這是現代西方資本主義文化的基本缺失。太史公司馬遷說：

余讀孟子書，至梁惠王問「何以利吾國」，未嘗不廢書而嘆也。曰：嗟乎，利誠亂之始也！夫子罕言利者，常防其原也。故曰「放於利而行，多怨」。自天子至於庶人，好利之弊何以異哉！（史記，孟子荀卿列傳）

#### 四、重知識輕倫理的現代教育

進入現代成長時代，技術持續進步，勞動生產力不斷提高，工商業發達，人口從農村進入城市，人力逐工作而居，產業結構改變，社會結構改變，人際關係也隨之改變。

傳統的大家庭消失，只有夫妻子女、甚至無子女的小家庭興起。教

育機會平等，生育減少，婦女進入職場，追求自己的理想。生活富裕，健康改善，青春永駐，壽命延長，白首偕老的婚姻不易維持。離婚增加，再婚甚至多次婚姻漸為社會接受。家族與親屬的關係趨於淡薄，朋友、職場與一般的社會關係日益重要。亞當·史密斯說：文明愈發達，家族的關係愈疏遠。蘇格蘭文明的程度已經很發達，但親情在英格蘭比在蘇格蘭更疏遠。

所得增加，財富累積，人生的追求從物欲滿足，轉移為超越物質，追求個人自主與自由。人生態度從消極默從轉變為積極進取，從集體主義轉變為個人主義，從曲己從人、達成群體的任務，轉變為伸張自我、追逐個人的目的。每個人膨脹自己的權利，欲凌駕他人的權利，擴張自己的自由，欲超越他人的自由，衝撞傳統的倫理規範與社會秩序，使社會的和諧與安定日愈不容易維持。

大家庭消失，家庭守護倫理、傳遞文化的功能式微，個人意志膨脹，無所敬畏，社會價值混亂，規範鬆弛。科技進步，產業多樣，各種專業興起，知識日新月異。學校教育過去強調德、智、體、群、美五育均衡，如今獨尊智育。教育知識化，知識工具化，以提供經濟發展所需的致用之學，人文素養成為不急之務，倫理道德被視為迂腐。

臺灣早期的教育理念延續中國時期重視倫理與品德的傳統，國民小學課程設有「生活與倫理」。國民中學有「公民與道德」。2001年實施九年一貫課程，均改為「社會」。「社會」內容廣泛，包括歷史、地理、社會、政治、經濟、本土、生活、環境，「道德規範」與「人際互動」只是其中一部分。國民教育從倫理、道德轉變為社會，顯示教育思想從我國傳統強調做人的義務與責任，轉變為西方現代所強調的權利和自由。高中的「公民與社會」並包括「社會運動」與「公民不服從」，公開表達對社會秩序與規範的挑戰。2014年十二年國教實施後，倫理教育已從學校教育中消失。如今國家的教育政策與文化政策更表達了去中國化，甚至揚棄中華文化的傾向。然而國家發展不論在經濟領域、政治領域或學術領域，都需要品格端方、「修己以敬」的君子，應如何培育呢？

## 五、倫理可教嗎？

在我國歷史上，品德之學是孔門弟子的必修科目。「子以四教：文，行，忠，信。」（論語，述而）文是知識之學，行和忠、信都是品



德之學。孔子最得意的弟子顏回就是德行方面的專家。《論語》中說到學，絕大部分都是品德之學或倫理之學。魯哀公問孔子：「弟子孰為好學？」孔子說：「有顏回者好學，不遷怒，不貳過。不幸短命死矣！今也則亡，未聞好學者也。」（論語，雍也）

倫理教育有理性的部分，也有感性的部分。從理性方面看，了解社會的結構、組織，人與人之間的關係與相處之道，以及人生在世利己、利他各種價值的選擇，讓學生通過思辨，感悟品德對個人與對社會的意義，方能理解何以功名利祿不能使人幸福，品德無虧，實現自我，才能成就幸福人生。

除了個人修養之外，為社會和諧安定所賴的倫理道德建立社會支援體系，誘因制度，也是倫理教育重要的部分。這在孔子時代就是禮和樂。禮引導人的行為，使之中正；樂調節人的性情，使之平和。《禮記，樂記》說：

禮節民心，樂和民聲。政以行之，刑以防之。禮樂刑政四達而不悖，則王道備矣。

廣義的禮包括政和刑。在孔子的時代，禮、樂、征、伐是天子的職掌。民主政治發展的今天，政府的道德形象敗壞，若干政客甚至人格邪惡，民間部門尤其是企業部門掌握社會資源最多。因此不僅社會倫理需要與時俱進，更重視個人與群體與環境之間的關係，倫理的社會支援體系也需重建，更仰賴民間企業和各種專業團體與公民組織。這些都應成為現代倫理教育的重要課題。

在感性方面，倫理教育需要樹立典範，讓人景仰、嚮往與學習。亞里斯多德認為應以歷史上我們所崇拜的聖賢豪傑為學習的榜樣。在我國歷史上，堯、舜、文、武。周公都是孔子所塑造的典型。孔子則是孔門弟子和後之儒家加以美化和理想化，復得到歷代統治者加持所形成的典範。

蘇轍在〈東坡先生墓誌銘〉中記述了他的兄長少年時的一段故事：

太夫人嘗讀《東漢史》，至《范滂傳》，慨然太息。公侍側曰：「軾若為滂，太夫人亦許之否乎？」太夫人曰：「汝能為滂，吾顧不能為滂母耶？」

范滂是東漢後期名士，有節操，為州縣所服，曾多次應詔出仕。我們很多人應都讀過：冀州飢荒，盜賊四起，他為朝廷征召，勘察災情，舉奏貪瀆，「登車攬轡，慨然有澄清天下之志。」後來遭黨錮之禍，不願家人親友受累，自行投獄。他的母親安慰他說：「汝今與李、杜齊名，死亦何恨。既有令名，復求壽考，可兼得乎？」李、杜指李膺和杜密，都是當時名士。滂行前對他的兒子說：「吾欲使汝為惡，則惡不可為；使汝為善，則我不為惡。」路人聞之，莫不流淚。東漢的大儒鄭玄說：「五霸之末，上無天子，下無方伯，善者誰賞，惡者誰罰，紀綱絕矣！」但范滂仍願選擇善行，而八百年後十歲的蘇軾仍願以他為榜樣。

再說一個反面的例子，謝大寧說：「看《三國演義》讓人不敢做曹操。」

中原大學以「全人教育」(holistic education)為辦學理念，在當前臺灣教育系統重知識輕倫理，甚至棄倫理於不顧的環境下，可能是唯一將專業倫理列為全校各學院通識必修核心課程的大學；並成立專業倫理教學發展中心，培訓種子教師，以加強師資，製作多媒體教材以彰顯教學效果。多年以來，中原大學校園祥和安定，畢業的學生為業界喜愛，除了知識教育精深，我相信倫理教育表現在學生的行為之上也是一個重要原因。

2018年6月20日，我應邀在中原大學作專題演講，題目是〈品格與倫理：美好人生的一堂倫理課〉，由張光正校長親自主持。光正兄並送我一套中原大學的專業倫理教材，包括工程倫理、教育倫理、科學與倫理，其中企業倫理、法律倫理與設計倫理合為一冊，共四冊。2020年，《專業倫理》再版，將原來的四冊擴充為六冊，企業倫理、法律倫理與設計倫理各自獨立成書，各書內容也多有充實，將於2月開學前問世。夏誠華教務長囑我作序。作為鼓吹倫理教育的同道，我覺得義不容辭。

2000年我從工業技術研究院辭職，到元智大學任教，在管理學院教經濟政策和企業倫理。2001年12月美國爆發安隆(Enron)弊案，第二年7月國會通過沙賓法案(Sarbanes-Oxley Act)，加強對公司的監督，一時企業倫理和公司治理成為美國各大學商、管學院的顯學。然而不論加強倫理教育或外部監督，都不能阻擋資本主義經濟發展對社會和環境製造

傷害。美國麻州理工學院（MIT）的梭羅（Lester Thurow）教授說，企業醜聞是資本主義的常態而非異數。又說：

那些爲了防範弊案再度發生所訂的新法規，宛如還在打上一場戰爭的將軍。這些新法規如早已存在，今天的弊案就不會發生，但並不能阻擋明天的弊案。因爲明天的弊案會從新的漏洞爆發。（《天下雜誌》，2002年8月1日）

這也讓我想起孔子的話：

道之以政，齊之以刑，民免而無恥；道之以德，齊之以禮，有恥且革。（論語，爲政）

我們如將自利放在倫理前面，縱然有嚴格的外部法規，也無法防止弊端發生。

中華文化誕生於兩千多年前我國「傳統停滯時代」，重視倫理，強調個人的責任和義務，而現代西方文化是「現代成長時代」的產物，重視對自利的追求，強調個人的利益、權利和自由。過去十多年，我少讀本行的經濟學，多讀先賢經典，從2011年到2019年出版儒家五書，推廣儒家思想以平衡利益為先的西方文化。唯有將倫理放在利益前面，才能防止追求自利造成對社會和自然的傷害。

舊曆年假期間，我拜讀中原大學《專業倫理》六書，草成這篇序文，敬備中原大學同道參考，並請指正。我也要藉此機會感謝張光正校長和夏誠華教務長對我的信任和囑託。

臺灣大學經濟學系名譽教授、中華教育文化基金會事事長

孫震

2020年2月7日

## 推薦序二

中原大學於1955年，中原理工學院創校之初，即設有化學工程及土木工程兩學系；1980年本校升格為大學，工程系群分出設置工學院。工學院原發展至9系，後因電資學群的需求與整合的考量，遂於2005年正式分出部分系所成立電資學院。目前工學院涵蓋化學工程、土木工程、機械工程、生物醫學工程、生物環境工程及工學院學士學位學程等6學系，其中生物醫學工程學系、生物環境工程學系均為全國首創之科系。

中原大學工學院創立之宗旨，在於培育專業能力與素養兼備，人格健全及敬業樂群之工程師，並致力學術研究，以服務社會與國家。除了專業技能培育外，強調健全人格與重視「工程倫理」行為準則，更是中原大學工學院培育出眾多受社會肯定的優秀工程人才主要原因。在教學方面，力求理論與實務並重，除引導學生致力加強整合之能力，並著重培養主動創新、解決問題、團隊合作及獨立學習之習慣，奠定終生學習之基礎，使期能在劇變世界中，面對各項艱鉅的生涯挑戰。

在學術研究與產業服務方面，中原工學院致力開拓與整合院內外資源，融合基礎理論與實際應用，切合社會與國家之需要，以堅強學術與技能投入研究，成為企業界追求卓越的合作夥伴，並逐漸發展建構屬於中原大學教育理念養成工程人才所共同認知的行為準則「工程倫理」，這幾年來經由院裡教師的積極投入，培養學生關注並思考工程與倫理相關議題，討論案例分析，真正帶給學生們在思考上極大的裨益，也給工學院的學生們更多探討在學術研究與技術發展上所可能遇到的倫理議題，同時透過種子師資與多元媒材，持續精進工學院倫理課程與教材。期待由饒忻教授所出版的工程倫理一書，能夠影響我國工程專業倫理的教育，並使工程專業科系的學生能更深認知工程倫理的涵養，使其在未來的職涯中能依循工程人行為準則貢獻所學，更能對社會產生深遠的表率與實質的貢獻。

中原大學工學院院長

鍾財玉

109年1月

## 推薦序三

中原大學以理工學院創校，發展至今成為一個完整的綜合大學。工程領域科系目前分佈在中原大學的工學院與電機資訊學院中。六十多年來，中原大學為國家社會培育出無數優秀的工程領域人才，頗獲企業的肯定。企業愛用中原大學培育的工程人才，除了專業能力的考量外，敬業樂群的特質與良好的品格也是重要的選才因素。因此，中原大學的工學院早在1998年就推動「工程倫理」課程，並列為工學院之院指定通識課程；電機資訊學院在2005年自工程學院分出來後，仍持續此課程的推動；依學校政策2017年8月起，要求各系皆開設「工程倫理」課程，以方便電資學院學生跨系修習。

電機資訊學院是一個融合電學科技與管理教育於一爐的新興學院，成立於2005年8月，包括工業與系統工程、電子工程、資訊工程及電機工程等4個學系及電機資訊學院學士班、通訊工程碩士學位學程、電機資訊學院人工智慧應用學士學位學程等共7單位。其中之4學系原隸屬於工學院，早在本校前身中原理工學院時代(1964-1973年間陸續成立)，各學系即以結合理論與實務見稱，培養具有專業能力與敬業素養的人才無數，為台灣的經濟發展貢獻甚多，極為社會各界所肯定，其中「工程倫理」課程之落實，培育工程人應有之品格素養實為主要因素之一。

「工程倫理—專業倫理」一書，是一本完整針對工程類學科所會遇到的各種倫理議題，在16個章節中提及工程倫理與專業倫理之介紹、安插多個案例，面對不同對象可能產生的倫理議題，問題解析方法及討論、分析等，讓讀者從不同角度探討合宜的解決方案及其可能造成的影響，以供教學或自修者掌握問題及找到最佳因應方案，本院以此書為「工程倫理」課程之教課書，讓授課教師有所依循，避免遺漏任一重要環節。



電資學院為了傳承與精進另成立【工程倫理課程工作坊】，由饒忻老師領航集結工程倫理之授課教師們，共同分享上課心得切磋授課技巧並適時更新專書內容，確保本院學生皆能獲得最完整的工程人倫理觀念。感謝饒老師20餘年來在此課程上之貢獻，為了傳承在百忙中仍撥冗編輯專書，讓工程人相關倫理精神得以傳承，書中不忘蒐整了工程倫理之相關法規提醒學子；同時也感謝此課程之師資群落實了本院之教育目標，為了培育有信、有望、有愛的科技專業經理人而努力，讓每位中原電資人以追求價值與真理為目標扛起社會責任不斷精進而奮鬥。

中原大學電資學院院長

繆紹綱

109年1月

# 再版序

最近再次思考有關於1986年發生的挑戰者號太空梭災難之案例，當時此太空梭在美國佛羅里達州上空剛起飛73秒後解體，造成7名機組人員喪命，太空梭解體。事後證實是因擔負保持固體火箭推進器密封功能的O型環，在當天異常寒冷的天氣下失效所致。其實，事先NASA已知承包商所設計的固體火箭推進器在O型環處有潛在的缺陷，且於發射的前一晚會議中，工程師Roger為此再一次發聲提醒，但不為NASA管理階層所動，終致釀成悲劇。而在2003年發生的哥倫比亞號災難，評論者指稱NASA在組織文化與管理結構上的改變仍然未能深入與持久，應成立獨立作業的安全監督小組，以絕後患。

此外，根據中央社報導，在2019年12月臺北地院審理臺灣美國無線電公司（RCA）第二波工傷求償案，判決RCA等公司應賠償1115名原告總計新臺幣23億元，仍可上訴。全案源於RCA於1970年在桃園設廠生產家電，直至1992年關廠停產，但因長年使用有機溶劑三氯乙烯等，已嚴重污染土地與地下水，導致不少員工罹癌。這些案例的發生皆造成極大的傷害與損失，而發生的原因不外乎是緣於人性的軟弱與利益的糾結，需要從倫理教育、政府法規與行政機制上來處理。讓人人意識到我們都是社會與團體的一份子，有責任對自己、團體、社會與環境負責，並應考量產品或工程系統在生命周期的變化與影響，做好充分的預防工作與管理措施，藉著大家一起努力，才能締造健全美好的社會。

此次再版除了將一些資料與時俱進外，亦加增一些案例。感謝在中原大學張校長、電資學院繆院長與工學院鍾院長的支持、教務處夏教務長團隊的推動與五南編輯團隊的協助下，有機會再版本書。當然更要謝謝研究生團隊：雅儀、威威、芊盈、倩怡、琬喬與家琦，幫忙蒐集資料與協助撰寫，讓內容更加豐富。本書如有未盡事宜，希望讀者不吝指教，使本書可以更好。

饒忻

2020.1.1 於中原大學

# 自序

工程倫理議題涉及社會大眾生活的各重要層面，包括公共安全、眾人健康與環境維護等，又與工程執行中的各種人際關係如同僚、雇主、部屬、客戶、代理商、企業組織、政府部門等錯綜交織，因此「工程倫理」這門學科的教與學非常值得探討與精進其素質。

筆者擔任工程倫理課程的講授已超過20年，初始就不同的工程倫理議題進行專題性的講授，並要求學生寫學習心得、期末發表個案研討報告，彼此切磋，期許他們將所學內化於心，日後在職場能實踐於外。後來受哈佛倫理大師Michael Sandel互動式教學的啟發，因此就設計多元層面的個案討論，在課堂上師生、學生之間進行互動，以拓展學生對倫理議題的視野，並促進他們對課題作更深入的了解與反思。

此書共分成十六章：第一章為工程倫理的綜覽，為讀者介紹何謂工程倫理與其相關基本事項；第二章針對專業倫理學作基礎介紹，作為其他章節論理與應用的根據；第三章至第九章則講述當我們在進行工程實務時，面對不同對象（如社會大眾、環境、雇主、同僚、專業本身、供應鏈成員、競爭者）時，可能產生的倫理議題；第十章至第十五章則提出工程倫理相關的熱門議題（如核能發電、資訊科技、經濟發展、生產發展、永續經營、智慧財產權等），讓讀者從不同角度探討合宜的解決方案及其可能造成的影響；最後第十六章提出倫理問題解析方法（八大步驟法），供讀者遭遇倫理問題時，能快速並正確的進行倫理抉擇，找出最適當的解決方式。此外，並附錄不同工程領域的倫理守則與相關法規，希冀在難以避免的倫理衝突中，可尋獲遵循之道。另本書提供許多案例，供教學、研究、公共行政或自修者更明確掌握爭議性問題之根源，進而有機會導向最佳的因應方案。

最後要感謝本校兩位工學院前院長王晃三教授與鄧治東教授，以及前專業倫理中心主任林文瑛教授的鼓勵與支持，催生此書。同時，同

時，本書在撰寫過程中，亦受到多人的幫忙與協助：首先感謝中原大學張光正校長撥冗寫序，也謝謝夏誠華教務長、專業倫理中心前後任的主任、職員與一起切磋的專業倫理教師們所給予的指導與關懷。再來特別要謝謝我的研究生團隊：慶銓、豈浩、御廷、明憲、建瑋、鼎傑以及厚安，花費相當多的時間幫忙收集資料與協助撰寫，讓本書內容更加豐富。同時也要謝謝眾多前輩所提供的資料與五南書局編輯團隊的協助。然而，在此引用中原大學工工系的精神標語：「There is always a better way」自勉，相信本書定有可以再改善的地方，希望讀者能不吝賜教，提供改進的建議，使本書內容能更臻佳境。

中原大學工業與系統工程學系

饒忻

2018.2.7