

## 工程真善美



文 / 總編輯 陽毅平

近年來，國內有許多有關工程科技的議題，引起大家廣泛討論。為了驅動我國下一世代產業成長動能，這些科技策略涵蓋綠能科技、物聯網、生技、精密機械、國防產業等，工程師必然成為些產業的重要推手。工程師的基本社會責任是追求「真、善、美」，這也是我們在培育新生代工程師的重要課題，這些工程師除了要有專業技能之外，還需要有基本的工程素養與能力。

首先，我們希望工程師要有擔當，絕對要誠實與務實，按照自然與工程的律，發揮創意設計，不疏忽任何細節，因為「魔鬼就藏在細節裡」，否則工程疏忽造成的公共安全，產生的後果是很嚴重的，這就是「真」。例如，從自然的觀察，日出日落，四季循環，自然有其規律的承諾，工程師的社會責任之一就是「守承諾」，工程師必定按圖施工、鋼筋不可自行減少、混凝土中不可放保麗龍、飛機維修不可少鎖一根螺絲釘、更改零件設計必須有新的編號。工程師必須求「真」，特別是誠實與務實，這是工程師的基本態度與責任。

第二，工程師要有社會關懷，從別人的需要找到自己的責任，學會包容、寬恕、忍耐、與愛心，這就是「善」。美國機械工程學會(ASME)的第一條守則：Engineers shall hold paramount the safety, health and welfare of the public in the performance of their professional duties。翻成中文就是「工程師應該在他們專業責任上，極力堅守社會的安全、健康與福祉。」[1] 有人說工程創意的目的：就是將不完美的變成完美。我們每一個人都不完美，但是「施比受更為有福」，工程師一個貼心的創意，常常會幫助一些正等待需要幫助的人。在自然界中，植物的種子可以孕育出生命，工程師的創意如果有一顆「愛」的種子，就可以孕育出「愛」的設計，例如，對於那些行動有一些不方便的人來說，工程師如果可以將心比心，設計出一種走路不會使老人跌倒的機器，又



## 編 / 者 / 的 / 話

輕巧、又安全，就可以延長許多高齡者的健康，快樂生活。我們知道在歐洲國家裡，老年人由健康到臥床的時間很長，由臥床到離世平均只有兩個禮拜，台灣卻長達七年，期待我們的工程師被訓練出來，在健康老化的社會關懷工作上，貢獻一份工程師的社會責任。

第三，工程師要常常積極正向的思考，這個問題比較深，並不是說「反向」思考就不好，而是以同理心，接納許多和我們不一樣的人，將大家都認為是負面的、悲情的，引導他們進入光明與希望的裡面，帶到更「美」的境界。過去大家對工程的印象，特別是機械工程，都是硬梆梆的、又黑又髒，又吵又鬧、沒有人性、一點美感都沒有；盼望工程師在工程創新上，可以加入藝術之美、人性之美，並積極促進社會和諧之「美」。

曾經有一位爸爸，常常帶著他的孩子到球場看棒球，他的孩子患有先天動作不協調的病，手腳都不太聽使喚，卻非常希望有一天能夠和其他小孩一樣，上場打球。那天這位孩子在球場邊，吵著要上場打球，眼見打擊的一方正尋求能夠逆轉勝，整個球場被這小孩的吵鬧聲干擾，心情都壞透了，大家都想將他趕出球場。這時，主審走過來，知道這位孩子吵鬧的原因後，就走回去和兩支球隊的隊長商量，打擊的一方竟然邀請這位小孩上場擔任代打，其實投手應該很輕易就可以將他三振出局，但是投手卻投了一個怎麼打都可以碰到的好球，當球碰到棒子滾出去之後，其實守備很輕易的就可以傳到一壘封殺出局，但是一壘手卻好像故意漏接，於是，這位小孩繼續奔向二壘，當球傳到二壘時，卻發生暴傳，當球滾到外野時，小孩已經繼續跑向三壘，外野手又傳得太高，三壘手跳起來還是沒接到，這時全場已經歡聲雷動，大家一起站立為這位小孩加油。最後，這位小孩跑回本壘，所有的隊員都跑上去迎接他，和他擊掌、擁抱，完美的幫助這位小孩達成心願。

我們都不完美，但是不完美的我們卻能成就完美的事，工程師觀察到的自然的律，經過科學家的描述，也都不是那麼完美無缺，工程的律也會被修正或推翻，工程的創意也不可能完美無缺，工程師的能力也極為有限，但有一件事情永遠不會變，就是在這不完美的社會中，工程師若能積極正向的思考，一定可以幫助不完美的成為完美，這就是工程師的社會責任了。

### 參考資料

[1] “Code of Ethics of Engineers,” American Society of Mechanical Engineers (ASME), 2013. ■