

# 冷峻間的感性實踐：數位應用金屬工藝中的人文溫度

Between National Technology and Perceptual Practice: The Humanism of Digital Application in Contemporary Metalsmithing

文／紀伊芳 Yui-fang Chi（金工藝術家）・圖版提供／Bin Dixon-Ward、Kee-ho Yuen

科

技的效率與便利性是否會摧毀工藝的勞動傳統與獨特美感？本文訪談長期研究與運用電腦輔助設計、3D列印技術、電腦數控設備等的澳洲設計師狄克森－瓦德與美籍華裔設計師阮其可，兩者對科技的精準度與可能性的背書，隱含著對創作概念的信仰，為由來已久的工藝與科技之爭表達了基於創作者角度的觀點。

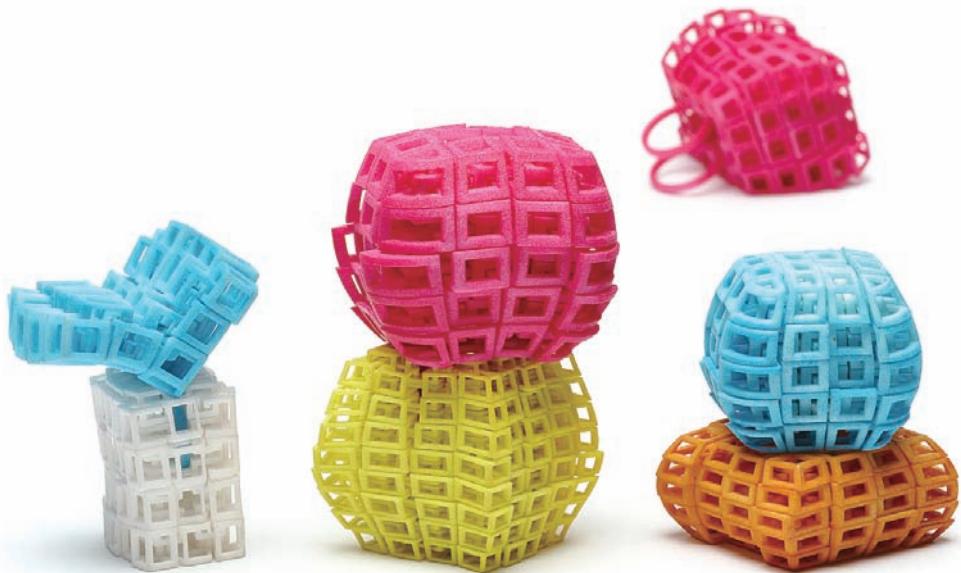
Are efficiency and convenience of technology destroying the craftsmanship and unique beauty of craft? In the interviews conducted by the article with Bin Dixon-Ward and Kee-ho Yuen, two jewelry designers from Australia and USA who have researched and employed computers and 3D printing techniques in craft practice for years, their faith in artistic concept inherent in their endorsement of technology may shed some light on the conflict between craft and technology from the perspective of artists.

數月以前，筆者在外國電視頻道的節目空檔，偶然看到一則購物廣告，發現販賣商品竟是「家用3D列印機」，廣告主打用戶介面如何簡便易學（強調其軟體從學童到祖父母都能輕鬆學會），促銷背景則布滿美輪美奐的玩具、模型、手機外殼等，吸引顧客在家中自行製造玩具與設計小零件。五花八門、目眩神馳間……讓人深深驚嘆於3D技術發展之速，而硬體更已從多年前昂貴巨大的單機，逐漸走向成熟輕巧、簡便易達，完全可預見不遠的將來，這個技術將有機會進入市場，如家用電腦或印表機一般成為廣泛普及的工具。

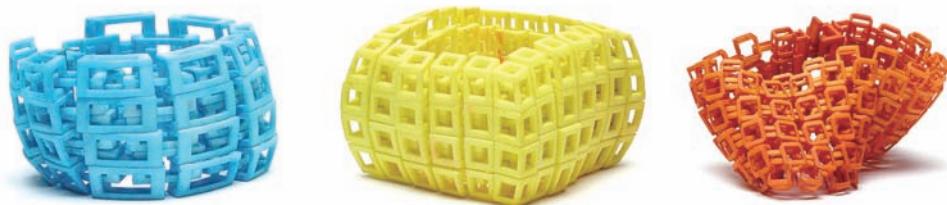
驚嘆之餘也讓人不禁回頭反思，又一技術的普及，一方面造福了各種用戶，看似讓個人「創造」的世界更加民主、貼近大眾，也讓耗時費力的製模變得更有效率，仰賴電

腦與科技進行打造「個人化」生活；另一方面，又是否真是如此呢？有沒有一種可能是，它帶來了更多的均質化、更少的特殊性？無憂的拋卻愈來愈遲鈍的手工技藝，過於仰賴內建結構與服膺於設計的限制，是否可能讓使用者又再一步遠離獨特性？再進一步思索，這波衝擊是否帶來了工藝更多的積極性、可能性，而又隱藏了哪些對於傳統手工藝的隱憂？領域上是否產生排斥與資源爭奪？

反思「機械化」對於藝術家和工藝家、手工業者的衝擊，可追溯至19世紀中期以後到20世紀初期英國興起的「美術工藝運動」，發起人威廉·莫里斯（William Morris）援引思想家約翰·拉斯金（John Ruskin）的概念，推崇雙手創造的尊嚴與可貴，反抗工業革命帶來的機械大量生產以及所造成的粗製濫



班·狄克森－瓦德 小城市（四只戒指連臺座） 2013 SLS尼龍、墨



班·狄克森－瓦德 三只手鐲 2013 SLS尼龍、墨

造、缺乏人文素養與溫度的商品。

美國肯特州立大學教授凱薩琳·布朗（Kathleen Brown）在2007年發表了〈勞動之於意義〉<sup>1</sup>論文，提及麥爾坎·麥卡洛（Malcolm McCullough）在其著作《抽象工意》（Abstraction Craft）中將「熟練的操作鍵盤與滑鼠」視為一種「新興的工藝」，有趣轉換了慣常對於工藝的想像。麥爾坎拆解了當代熟稔的生活方式，將身體勞動化約為手指間的小肌肉運動（有趣的是……這個論點讓人不禁開始幻想身處傳統作坊、卻聽到大量鍵盤敲擊聲的奇特情景）。而凱薩琳·布朗再進一步回頭辯證所謂大量重複動作與執迷的傳統工藝技巧，她認為這種一再重複且充滿勞動、關懷、專注力的動作（真正的身體勞動），是一種對於現代快速生活的反動，是一種創作行為中對於勞動意義的思索，與向來追求速成報酬的科技目的大不相同。

當介面愈來愈簡便（甚至未來人人可學）的同時，所謂最新技術是否還可做為

一種指標？除了降低生產成本與增加效率，是否它還有別種介入生活的可能？站在工藝創作的角度上，面對一波又一波新的技術、新的設備，創作者又能夠以何種角度切入，找到立足點？本文邀集二位金工領域創作者，透過訪談問答，談論各自使用科學技術應用於創作的思考，期望經由問答囊括更多角度，開展對於本論題的思考。

### 班·狄克森－瓦德：融合內在觀照與外界視野的都會風景

生於澳洲的班·狄克森－瓦德（Bin Dixon-Ward），近年大量運用電腦繪圖進行3D列印，以其輕巧、顏色飽和且結構靈動的首飾，活躍於各大展會競賽，2013年的作品〈小城市〉甫獲得日本伊丹國際首飾競賽伊丹賞，2014年亦入圍德國慕尼黑國際首飾特展（Schmuck），作品以充滿延展性的單元方塊演繹現代城市風景，目前就讀於墨爾本皇家理工大學博士班。



班·狄克森－瓦德於「New Weave: Contemporary Approaches To The Traditions Of Weaving」特展中的立體物件，鬆動結構彷彿有機建築，吸引觀者凝視與把玩。筆者攝於雪梨Object Gallery。

· 您為何選擇這個技術創作您的作品？可否敘述您的使用過程？

**狄克森－瓦德：**我使用兩種技術進行創作，首先是電腦輔助設計（CAD），其次是3D列印技術。電腦輔助繪圖結合鉛筆、紙與照相機，讓我建構了一個創作的基礎平臺，CAD製圖不但幫助我捕捉我的概念，同時也展現了另一種不可預期的發展與結果。我使用小方塊（像是建築般的塊體）做為創作的主要元素，而這種以CAD製圖進行堆疊、鍊接方塊的方式，在自然環境的法則中是不存在的。

在電腦輔助設計中，是沒有所謂的「重力」存在的；實體物件之間的串連，可以完全不受傳統製造和組構技術的制約，因此我的CAD繪圖讓多個複合組件得以使用新的方式相互串連。我使用的這個3D列印過程稱為「選擇性雷射燒結」（Selective Laser Sintering, SLS）<sup>2</sup>，這個技術使各個分離且鬆動的局部塊件得以被組構成一整個物體。

我發展了這種繪圖方法，藉由重複串連的單一基本形，去建構視覺上複雜且具動態的物件。當這個電腦製圖經由3D列印後，產生的效應是……塊體間幾何的角度似乎被溶解了，創造了一種彷彿是有機的、看似搖晃翻滾的形式，這些匯聚的方塊變成網格一般，每一個都交互串連，同時呈現了無限的滲透性和延展性。

最後一個階段是完成這個物件。這其間則牽涉了大量的傳統首飾製作工藝以及手工上色。在我的觀察中，3D列印技術的主要特點之一，就是讓複雜、以關節連接且可活動的造形，可隨著互動進行調整回應。

· 在這個創作過程中，您體會到何種特殊經驗？



班·狄克森－瓦德於「New Weave: Contemporary Approaches To The Traditions Of Weaving」特展中的作品，翻滾的方體結構透過串連向外延展，具有空間的滲透性。筆者攝於雪梨Object Gallery。

**狄克森－瓦德：**對我而言，在使用CAD以及3D列印時，有許多出乎意料的時刻。首先是把概念透過轉化落實成真，這包括了兩個面向……我用我的手畫草圖，然後透過CAD捕捉並發展它，或者是我直接在CAD中進行繪畫並發展概念。我總是不停地修改圖面，雖然螢幕看似是一個二維空間的環境，但電腦繪圖提供我從各個視角去觀察對象物的能力。軟體在這個階段提供我製圖時細微調整與進行巨大變形的可能性，我想這就是科技與手作的歧異點。

另外一個常令我出乎意料（彷彿揭露真相般）的驚喜時刻，就是打開列印機的瞬間。在我看來，打印盒中實際呈現的物件，和我傳輸給電腦的3D檔案圖是大大不同的，從這個塑膠構成的環境中產出的……是潔白、原始、耐人尋味的物件。實際的物件此時才真正被我握在掌心，這個物件是具有實際重量與密度的，雖然它乍看之下尚未完全建構好。最後的整理階段往往包含更多流程與後續轉換加工，材



班·狄克森－瓦德 框架 2012  
SLS 尼龍、墨（攝影：Jeremy Dillon）

料的質地也許會改變、顏色則肯定會與原初有所不同，但最重要的轉變是，當有人真正將這個物件放在他們身上，或者在手中反覆把玩它時，這才是真正落實物件被「動」的可能性，也是真正去連接佩戴者與對象物的重要時刻。

• 在您使用最新技術跟所謂的傳統工藝技術之間，您是否感覺到任何特殊的不同點？

**狄克森－瓦德：**沒有。對於我使用3D列印製作的作品，我並沒有感受到兩者之間巨大的差異。傳統的技術和新式科技方法同樣都需要對工具的需求與了解。兩個過程都需要觀念的發展、審慎思索如何勞動（使用肌肉和手去工作）以及工巧和技術，而最後兩者皆需要對於材質的特性的熟悉與掌握，所有這些通通都需要時間、耐心以及堅持。

• 您怎麼看科學與技術發展對工藝所產生的影響？

**狄克森－瓦德：**工藝一直以來都與新興技術密切相關，我們現在所謂的傳統技術也曾經是依靠科學而發展出來的。紡織和印刷便是兩個顯著的例子。同樣的，焊接火炬、手工鋸弓、拋光用蠟等，這些都曾經是新的技術。因此我將3D列印技術視為這整個連續發展的其中一部分。重點是由做為藝術家的我們去使用這些技術，找到其間的相關性、創造性和革命性。

• 能否給予一些對其他年輕創作者

的建議？

**狄克森－瓦德：**其他還有許多優秀的當代首飾創作者持續在這個領域耕耘，如露蕙絲·史卡拉（Lousje Skala，澳）、亞瑟·黑許（Arthur Hash，美）、杜格·布奇（Doug Bucci，美）、查爾斯·懷厄特（Charles Wyatt，澳）等，或許也可以從他們的作品獲得不同的思索與靈感。

使用3D列印技術並不代表一定能快速產出作品，創作者一樣要花大量的時間去認識、熟悉這個技術，同時，在製作的過程中必須保持一種「警醒」，去使用這個技術要有所謂的「概念」與「理由」，而不是為了潮流、或者為了使用而去用，因為你所從事的是創作，不僅僅是目的取向的某種量產或執行。

創作過程中，不管材質、顏色、角度等，所有的決定都關乎創作者的概念，都必須真正圍繞在創作主體上；確實，技術或許在某些時候會引導我們發展出有趣的系列，內建的程式有時可以指引我們快速做出有成就感的幾何結構，偶然間它也會引導我們學習，但最終必須是創作者去驅動、去使用電腦，而不是電腦反過來驅使創作者，這是我對於使用新技術的想法。

**阮其可：後現代的奇幻異想與符號拼貼**

出生於香港的阮其可（Kee-ho Yuen）教授為美國知名華裔金工與首飾藝術家，作品中大量運用充滿故事寓意的圖像進行拼貼，藉由東

西文化、傳統與現代科技的交融，組成豐富的視覺語彙，透過時而幽默風趣、時而矛盾對比的材料符號，演繹一幅又一幅有趣的心象拼貼。阮其可的作品榮獲各博物館典藏，現為美國愛荷華州立大學金工與首飾藝術學系主任。

• 為何您選擇這個技術創作您的作品？

**阮：**藝術和科學一直是我生命中很重要的一個部分。在獲得我藝術領域的最終學位之前，我花了一些時間在香港一所大學修讀生物化學。我相信藝術、科學和技術這三個領域肯定是有差異的，但它們卻也是密不可分的，而透過創造力和實驗，它們可以被妥善結合在一起。不管廣闊的社會和技術如何變化，人類基礎的情感和互動始終保持不變。

我的創作中兼容並蓄使用了



阮其可 暫停 戒指 2013  
長3×寬2.5高4cm 複合媒材

當代與傳統的技術與媒材，包括先進的3D電腦建模和電腦數控（computer numerical control, CNC）車床、傳統的金屬構造方式和琺瑯。機器結合技術和新材料符合我的工作方式，因為我總是對於邏輯、演繹和實驗充滿信念與好奇心。

#### · 您的概念來源是？

**阮：**受到古老中國文學的啟發，我的作品拼貼了我從中習得的靈感與思索。我偏好在嚴肅與狂想之間取得共鳴，捕捉之間的趣味。我在創作中融合了自發性的、怪誕的異想，將它與機械美學、充滿對比的材質等結合在一起，增加其中敘事的強度。

#### · 淺談您開始使用科技技術的機緣？

**阮：**在所謂的數位新技術和設備之前，我就已開始使用手動車床創造一些作品。其中一個是高腳杯（目前由紐約州立藝術與設計博物館收藏），另一件是茶壺（由華盛頓州西雅圖收藏家桑尼卡姆先生收藏）。我投入時間和精力去精通這些設備，並經常在自己的作品裡使用新技術。2004年我收到了UI學術技術顧問委員會的創新教學計算機運用獎。用這筆款項我購買了「Dimension SST」3D列印機（由Stratasys公司出產），它可以建構真實的3D ABS塑料模型，用以研究和藝術創作。我使用3D列印機完成了多件首飾，並在韓國、香港、俄羅斯和其他一些國家展示。此後，

學校也陸續增購了許多優秀的先進技術和設備，如數控銑床、數控車床和CNC雷射切割機。

我對於能夠使用新式設備建構更大的作品主體感到相當興奮，設備提供了我工作需要的精準度，且這個設計是可重複生產的，可以很容易地進行更動。如果必要，它也能盡量減少一些繁瑣的工序，讓我更專注於創意與概念發展。

#### · 可否談一談您在使用最新技術跟所謂的傳統工藝技術之間，是如何連結與思考？

**阮：**我一直在尋找更有效、更好的方法來創造我的作品，如何更快、更便宜等。做為一名教師，當生活節奏越來越緊湊忙亂之時，我必須在自己學者的工作、教學和其他責任之間取得時間平衡，尤其是我的作品專注於耗費時間、獨一無二的物件上。有時我充滿了源源不絕的創意，而又收到美術館與畫廊的邀約，總使狀況更複雜緊湊。

我相當重視傳統的金屬藝術技能，如琺瑯和鍛造，我對此感到自豪，這是我做為一位金工創作者「身分」的一部分。除了內容與美學外，這些費時費力的技術往往是最重要的一個面向。

我的作品集結了傳統的金屬藝術專業技能與先進的技術，我去年剛完成的指環系列便體現了這個連結，當中傳統的製造技巧（焊接、化學染色等）和CNC車床技術（銑出主體結構），兩者相得益彰，這也證實了我認為新科技能夠提供我

們新的可能性、使用技術的靈活性和生產上更好的運用能力。

即使我宣稱CNC能夠提供創作者更多的效率和靈活性，但我也深深明白，這是一個長期的投資，必須投注大量時間去認識、理解和操作設備，其後它才能回饋給使用者豐碩的成果。

#### · 可否和我們分享您近期的創作計畫？

**阮：**去年春季我在臺灣的國立臺南藝術大學創造五個主要的家具與容器物件。作品主要通過鋁結合新技術（焊接、鋁陽極化處理，以及CNC數控加工），和傳統的金工技術（焊接及琺瑯）來進行製造。由於我的作品變得更加具雕塑性，規模越來越大，數控銑床、車床和雷射切割機將比3D ABS塑膠列印機更適合這件作品，因為它可以更大規模運用金屬、塑料、木材和許多其他材料進行製作。完成後的作品將陳列在學院的博物館，並進行巡迴……2014年前往中國武漢的湖北美術學院，專刊也隨著此展一併出版。此後則預計前往美國一些畫廊（如麻州劍橋的Mobilia藝廊）展示這些作品。堪薩斯州立大學教授與藝術家葛蘭·布朗（Glen R. Brown）會針對這個專題寫一篇文章，刊登在工藝雜誌如Metalsmith等處。

我的另一個目的則是彌合傳統的金屬藝術和先進技術之間的差距。我之前已經多次訪問臺灣，和國立臺南藝術大學應用藝術研究所徐玖



阮其可 一片地獄 別針 2007  
長5×寬1×高2.5cm 複合媒材



阮其可 茶壺 2006  
長30×寬12×高25cm 複合媒材



阮其可 水果碗 2013-14  
AL5052鋁板、塗層 直徑20.5cm

瑩教授合作，進行三次短期工作營，以及和新竹的國立交通大學賴斐淑教授合作。通過與他們的合作，我發展了更多的可能性，也將我的想法分享給學子們。如南藝大應用藝術研究所有很好的數位控制設備和課程教學，這是一個好的機會，讓我能與其他學術機構交換工作想法、如何設置並維護設備、如何進行課程結構，以及如何借助技術進行藝術創作。我也將繼續我的工作進度與記錄，未來可用以教學。我已經完成了數控銑床、車床和雷射切割機的手冊紀錄（各約25頁），並持續添加和編輯，因為透過更多過程，我也獲得了愈來愈多寶貴的經驗。

學生從不同的學科領域來創造自己的藝術作品。金屬藝術領域的競爭日趨激烈，我相信電腦數控設備知識會給我的學生一個額外的競爭優勢。

透過以上兩位創作者的訪談問答，得以進一步觀察當代工藝創作者是如何思考以這雙充滿勞動的手超越技術的藩籬、追求創作極致，又是如何面對整個時代氛圍。班·狄克森－瓦德從創作的角度切入，思考自身與作品、內在與工作過程中與各種細膩的材質的接觸與反饋，並開展對於當代生活情境的想像；阮教授則透過身為教育者與學術背景的角度，在作品中不僅創造獨特的語彙，也著重於實踐教育理念，透過分享帶給整體金工領域更豐碩的寶貴經驗。兩者都強調對技術認識的長期投注與思考，包括深刻的探索、反省，含納了當代金工創作者身分的多樣性與複雜性，思考作品如何與時代、與世界產生互動，以及做為創作的主體如何去思考這個身分、位置的多元性。在效率至上的時代中奠定深刻的人文思考，找到屹立不搖的立足點，相信是與潮流的技術命題同等重要且更加迫切的課題。¶

#### 註釋

1 原文標題 "Labor to Meaning"，發表於「當代工藝：奴役下的新勞力」（Contemporary Craft: Labored by New Labor）國際研討會，國立臺南藝術大學，2007。

2 SLS是快速成型技術（Rapid prototyping, RP）其中一種加成式的製造技術，利用雷射光做為能量源，使複合物（如塑料、蠟等）的粉末均勻燒結在加工平臺，透過一層層掃描，電腦根據CAD資料讀取，控制雷射光束進行相對位置燒結，最後去除多餘複合物粉末與後續加工（清潔、打磨、烘乾……），即可得到元件。

#### • 您接下來的計畫與發展為何？

**阮：**我於二十一年前開始任教，一直保持著給每學期至少在其他大學舉辦一次工作營與講習，我希望能在研討會和演講中分享寶貴的經驗。

我將持續蒐集整理數位操作手冊，這將非常有益於教育學生。事實上，通過工作營與課程學習，已經有一些研究生陸續使用這些技巧進行創作，我也持續幫助這些