

老爹學琴記(四)

◎退休員工／何傑

上篇文章提到學習鋼琴的一點心得：說明十二平均律與五度圈之關係，其實琴、棋、書、畫、運動，任何功夫都必須勤練在手，否則用進廢退。我是野人獻曝，將個人的一點心得歷程，做個報告與大家分享，畢竟現在資訊爆炸，手機一查即知，但真假難分，等領悟出來，已時光難挽回了。

我們做任何事情，要莫忘初衷，如此才能破除萬難，努力向前。記得第一篇談到開始學琴時老師選了一本「快樂學爵士」初級篇，從「小溪的呼喚」開始，這首C調3/4旋律，四分音符為一拍每小節三拍，俗稱華爾茲（節奏為碰、恰、恰）。其歌譜弦律如圖所示。從低音7向右到6只有七個音，右手五指負責1到5的音，低音7用拇指，高音6用小指來彈，首先用手打拍子將弦律用口唱出（非常重要！），先慢後快，等熟練後再開始用右手按拍子彈出弦律。

接著只練左手伴奏：C大調和弦位置參考歌譜下方，註之說明（可同時按住1&3&5持續三拍，或每一個音按一拍1、3、5（分散和弦），也可先按一拍，再同時按3&5兩拍，先介紹此三種最簡單伴奏法）。邊練時口中邊唱弦律，也是先慢後快。先練會一種伴奏法，等弦律與伴奏都熟習時，開始合體：雙手同步進行，如果邊彈邊唱還是高竿（雙手能確實合作是初學者的最難突破關鍵）。

當初一個月後才能左右手分工合作將整曲彈完，32小節每小節3拍共計96拍，以速度120計算，每拍0.5秒，所以全曲長度僅48秒，學成此曲，非常高興，且現在仍以此曲練習手感，三種伴奏法也可隨時變換。為何要仔細說明此曲呢。因為此曲簡單，只有七個音，不到八度，曲子也不長，所以入門容易，可以當平時練琴的練習曲，如此簡單的曲子如何會變成不簡單呢？。且看以下分解：為了增加練習時的難度，避免乏味，首先關燈盲眼練習，如此可以徹底解決老是要盯著琴鍵的毛病，只要有信心，必能克服困難。所

如何在疫情蔓延下好好安頓身心

◎公關室／鄭家揚

全球疫情嚴峻，在疫情的衝擊與每日不斷新增的確診案例報導下，您是否每天出門接觸人群時都會不自覺感受到一點莫名的恐慌，害怕自己就是下一個中標的受害者。雖然透過新聞媒體獲得即時疫情訊息，並適時提高警覺是正常健康的自我保護反應，但若是緊張、焦慮的程度過大、時間過長，就可能會影響到我們的身心健康和生活。面對近期新型冠状病毒疫情，我們除了做好戴口罩、勤洗手的自我防疫外在措施之外，內在的心靈是否也做好了防疫的準備。您可回想看看內在的心情是否也隨著疫情變化而上下起伏、緊張不安了呢？您是否也受到疫情影響，內心總是充滿恐慌焦慮，導致情緒、行為產生改變了嗎？在人人恐慌的狀態下，我們究竟該如何維持內在的平靜，並且認真地「活在此刻當下」呢？其實面對疫情，若害怕自己成為疫情受害者，我們更該做的一件事情是用正念靜心的方式，正確看待自己產生的情緒與身體反應，並運用正念靜心減緩自己的緊張、焦慮與恐慌，如此才能以沉著的步伐向前邁進！

DOC輔助法：行動、觀察、修正

在此要和大家介紹一個正念靜心的方法，它是讓亞洲射箭選手內心平靜，幾乎戰無不勝的「DOC輔助法」，在美國射箭奧運運動隊中最大的挑戰，在於選手們一心執著於比賽分數，也就是射箭的結果，因而使得每次選手在拉弓放箭時，都好像只是為了正中靶心拿下高分。不過反觀亞洲選手成長的文化與美國大不相同，美國選手的心態正好和亞洲國家的團隊形成對比，亞洲選手力求將放箭之前的每個細節都執行到位，會

以即使是夜間不開燈，仍能順利彈出此曲，養成習慣後來來視譜彈琴時，不必看琴鍵與手指。

第二是移調練習，右手先升高八度12key，仍是C調且不會影響到左手，如果是鋼琴可以從C4調開始，練到C5、C6、C7，但注意身體要配合移動。等都練熟了，左手伴奏也可向下移八度，只要雙手不重疊，雙手可離得很開，自己可以用耳朵來感受，弦律與伴奏仍需接近方好聽，如此練習好處是指法完全相同，比較容易完成。

再來可以左右手交換，雙手交叉，右手彈伴奏，左手彈弦律。如此可增加難度，正常人不會如此彈，但如能克服困難會有成就感，練功夫時，就是出奇制勝，練一般人所不能或不願意的方法（欲成事者，必有非常之毅力），表演時可讓人跌破眼鏡。

完成上述練習後仍是移調練習，但不是高音C或低音C，而是G調，右手先升高五度7key 其弦律音唱名為G、A、B、C、D、E、#F，除1黑鍵外其餘六鍵均白鍵，因弦律相同，指法相關位置不變，只需調整1指彈黑鍵，前文已分析過五度圈的樂理，此處是五度圈道理的實踐。當然要熟悉C調的彈奏後，可從C4改練C5或C3（升八度或降八度）會有一段適應期。接著練G調主音頻率是C調主音的3/2、3/4倍（高於C之G、低於C之G），可參考老爹學琴記（二）圖二所示之鍵盤位置。

接著一切順利的話，可以再練C調降五度F調，其弦律音唱名為F、G、A、#A、C、D、E，可參考老爹學琴記（二）圖三所示之鍵盤位置，F調主音頻率是C調主音的2/3、4/3倍（低於C之F、高於C之F），弦律相同。

寫到此處，相信聰明的讀者已自然知道五度圈的好用，從C1到C8，總計85鍵每升五度（7key），其鍵如下C1、G1、D2、A2、 E3、B3、#F4、#C5、#G5、

小溪的呼喚

C
C
G7
G7
C
G7
| 3—1 | 3—1 | 3—1 | 2—— | 2 3 4 | 2—3 | 1—— | 2—— |
C
C
G7
G7
C
C
| 3—1 | 3—1 | 3—1 | 2—— | 2 3 4 | 2—3 | 1—— | 1—— |
C
F
C
G7
G7
C
G7
| 535 | 6—— | 535 | 4—— | 4 2 4 | 3 1 3 | 2—— | 2—— |
C
G7
C
F
C
G7
C
C
| 1—1 | 2—2 | 3—3 | 4—— | 3 2 1 | 2 1 7 | 1—— | 1—— □

註：1. 紅色表示低音
2. 左手和弦說明
C和弦=音名:C E G=唱名:1 3 5=指法:小指 中指 拇指
F和弦=音名:C F A=唱名:1 4 6=指法:小指 食指 拇指
（C轉F以小指支撐，食、拇指向右移）
G7和弦=音名:B F G=唱名:7 4 5=指法:小指 食指 拇指
（C轉G7以拇指支撐，小拇指向左移，食指向下）

小溪的呼喚歌譜

#D6、#A6、F7、C8，往上走，每五度產生一黑鍵（升key），從C8往下走每五度也產生一黑鍵（降key），如此練下去，12個調性完全可以練到，練成後，一般人最懼怕的移調，變成很自然可解決的問題。旋律固定了，左右手的指法便固定了，每移調五度，只需變化一指，白鍵換黑鍵。所以移調只要將基準音（根本音）移動，其弦律並無改變，相關位置音程完全不變。如此說來，明明是很簡單的事情，可是專家學者們解釋起來，反而令人更加困惑呢？

所以好聽的弦律，仍是相對的關係，絕對的音準，留給天賦異稟的人來證明吧！

以上是個人練琴法的「葵花寶典」，自己體會之餘，願天下對彈琴有興趣之人，依此已公開的方法動練。所謂萬法歸宗，越是複雜的技巧，其實道理是越簡單的，只要相信，成功必在此呖之涯！

還請大家參考指導，祝一切順利平安！

動：緊接著用0「觀察」這項自己希望能夠有所改善的焦慮情緒，在觀察自己開始焦慮的同時，需刻意試著從中抽離開來，並提醒自己當下正在發酵的焦慮情緒對於擔心疫情毫無幫助，同時也告訴自己無論好壞其實都取決於自己的詮釋，接受或忽略端看個人的決定；最後則是盡可能C「修正」這些擔心焦慮的情緒，如此先完整走過一次DOC輔助法的流程，將可減低內心的焦慮，改變既有僵固的負向內在自我對話，同時也平息了內心的不安狀態。請記得整個過程要站在中立的旁觀者角度，並年記著如何修正反應其實是取決於個人的選擇，若您希望能掌握有益的選擇，刻意培養出客觀抽離的習慣是非常重要的。只要重複著DOC輔助法的流程，擔憂焦慮再次出現的頻率和強度會因著不斷的練習而逐漸減弱，甚至不見蹤影。

儘管剛開始刻意練習會有些累人，但別忘了您可是在幫自己戒除面對惱人焦慮的壞習慣，就像決心開始慢跑的人不會第一天就去跑馬拉松，因為如此強度的比賽所需的肌力和耐力需要一段時間和練習。所以說DOC輔助法是每天練習才能進步的歷程，當然若是發現自己又有了擔憂焦慮的情況，就再試著重新執行一次DOC輔助法的流程，以「行動、觀察、修正」三個簡明的步驟，不帶著任何情緒或批判，相信只要經過幾次的刻意練習後，您也就能神準的射前選手一樣，對著標靶射箭時能夠發覺：「啊，這箭因為瞄準時偏左而沒能正中目標，如此而已，下次記得偏右一些。」這樣就可以不讓惱人的負向情緒來攪局，而且不再執著於自己的箭是否非得正中靶心。

參考書籍：
練習的心境：學習、職場、人際、教養全適用的刻意練習心法

疫情帶來的生命省思
無常就是正常，變化本身才是唯一的不變，雖然一切都在變，不過一切也都



藝文資訊

3/20(五)-5/31(日)

11:00-19:00（週一及國定假日休館）
「繁星遷徙之境」特展（A8 藝文中心）

4/17-4/19 TIFA 布拉瑞揚舞團《沒有害怕太陽和下雨》（國家戲劇院）

4/18 2020TIFA 魯多維柯・艾奧迪「散策七日」音樂會（國家音樂廳）

4/19(日)14:00《楊千堂鋼琴獨奏會》（國家演奏廳）

4/19 14:30 馬勒 天國生活（國家音樂廳）

4/19(日)19:30 陳昭惠與蔡世豪雙鋼琴音樂會－《衝突與和諧－音樂的二元對話》（國家演奏廳）

4/22(三)19:30 偉大－陳介涵與台北市民交響樂團（國家音樂廳）

4/23(四)19:30 台北青年管樂團 2020 年定期音樂會《舞動西班牙》（國家音樂廳）

4/242020TIFA 舞蹈空間與東京 鷹《月球水 2.0》（國家戲劇院）

4/24(五)19:30 法國聖馬克兒童合唱團（國家音樂廳）

4 / 2 4（五）- 5/13(四)9：00-17：00（週一及國定假日休館）極美畫會愛您2020 聯展（桃園展演中心）

4/25(六)19:30 莎拉的微笑－2020 吳曉亮長笛獨奏會（國家兩廳院演奏廳）

4/25(六)19:30 新逸 2020 首席再起系列音樂會 姜智譚小提琴獨奏會（國家音樂廳）

4/25(六)19:30NTSO【酒神的盛宴】（國家音樂廳）

4/25(六)19:30 克雷莫納四重奏 × 全本貝多芬弦樂四重奏（國家演奏廳）



五顏六色 (I)

Parts of a Sentence (I)

◎航空所／張瑞劍

「表達」與「風格」是英文寫作的最高層次、評量寫作能力的準則。關於表達，於本系列中已初步解析過「用字遣詞」(diction and syntax) 及「造句重組」(reconstruction of sentence)。而「風格」

是寫作最終目標的要求，將留在最後。要達到表達與風格的層次，也許有點好高騖遠？的確，即使僅要求寫出完整及正確的句子，大部份同學對於造句所下的工夫仍嫌不足。主要原因為傳統的英文教導始於八大詞類 (parts of speech) 的研讀，及文法規則的記憶，因此對於句子組成的認識分散在各詞類中，無法獲得完整、有系統的概念。

經由解析句子組成的途徑，將徹底改變英語能力養成的模式。熟悉句子組成後，顛覆傳統，由寫作開始，進而達到英文聽、讀、說的能力。本篇目的在整理句子的組成，裨益新接觸的同學，並讓所有讀者熟練進入寫作前句子結構分析的技能。

基本句子組成

《五顏六色英文句子結構分析》中之《五顏六色》恰巧可以很清楚、很明確的呈現英文的句子組成 (parts of a sentence)。

如圖，可以很清楚看出一個句子的五

個方塊，分別由六個顏色表示。其中，第五個方塊為修飾語，包含形容詞及副詞兩個顏色，此為《五顏六色》命名的由來，可說是中文與英文的巧妙對應。

基本句子組成，分別以 S1, S2, S3, S4, S5 區分。S1, S2 為不及物動詞，S3, S4, S5 為及物動詞，如此同學可以輕鬆記憶。

另外，如圖可以發現，八大詞類中，僅出現名詞、動詞、形容詞及副詞，因為此四者為英文中具有實體意義者，而代名詞、介係詞、連接詞及感嘆詞只以滿足文法功能。

五顏六色的特色

自 104 年 6 月 12 日本院網線上線，同時開啓本欄及教育訓練之英語學習風氣以來，《五顏六色》已顯現以下特色。

- 有趣 (interesting)：很多讀者同學，因為《五顏六色》之途徑，祛除背單字及文法的痛苦，而重拾學習英文文的樂趣、引起學習英文的動機、更易了解句子的意義及增進閱讀的速度與能力。
- 異類 (anomaly)：徹底改變傳統，顛覆長久以來的一般學習模式，由寫作開始，應用《五顏六色》解析句子組成，處理英文句子主要動詞（紅色方塊）以外的所有次要動詞，而導出「蛻變」(change) 和「進化」(evolution) 的方法論。「蛻變」和「進化」涵蓋英文句子組成中次要動詞的全部，此為英文句子組成的本質。
- 改變 (changes in scholarly conversation)：「蛻變」和「進化」的歸納，可以改變學術界或教育界，在英語教學中，老師和老師以及和學生之間溝通的語言，對於英文句子的解析更有依據、更具體、更系統化、更科學。

剖析帕克太陽探測器(下)

◎中山之友／張安華

帕克太陽探測器將在極端條件下收集太陽日冕數據，主要是依賴四種重要儀器，包括：1. 用於測量太陽大氣層中電磁場的 FIELDS 電磁力計 (Electromagnetic Fields Investigation)。2. 用於對日冕和太陽風¹ 的大尺度結構直接拍照成像之 WISPR（Wide-field Imager for Solar Probe）廣角相機。3. 用於測量和分析太陽風中各種粒子（電子、質子、氦離子等）的數量、速度、密度、溫度等性質之 SWEAP（Solar Wind Electrons Alphas and Protons）太陽風粒子探測儀。4. 用於探明日冕和太陽風中各種粒子（電子、質子和離子）的生命週期之 ISOIS 整合探測儀 (Integrated Science Investigation of the Sun)。個儀器的裝置位置如圖二所示。

FIELDS 電磁力計是加大柏克萊校區太空科學實驗室負責研發，計畫主持人是 Prof. Stuart D. Bale。有四根用抗高溫材料鈦合金製成的 2 m 長天線，直接按 TPS 的四周展開，可以通過調節模式分別測量快、慢太陽風的性質。還有一根磁力計天線（天線上有三個拳頭大小的磁力計），像尾巴一樣拖在帕克探測器後面，完全受到 TPS 保護。

WISPR 廣角相機是美國海軍研究實驗室太陽和太陽物理分部研發，計畫主持人是 Dr. Russell Howard。尺寸雖僅有鞋盒大小，但 WISPR 相機不僅有望拍到更少干擾的日冕及其內部氣層結構圖像，亦將成為將日冕結構與其他儀器探測的具體物理細節聯繫之橋樑。WISPR 配有兩個望遠鏡成像系統，望遠鏡接鏡用 BK7 玻璃，相機用 CCD 感測器，皆已通過驗證確能滿足極端環境需求。有趣的是，儘管 TPS 阻擋了絕大部分太陽光，但卻可讓日冕變得像日全蝕般的相對清晰呢！

SWEAP 太陽風粒子探測儀是史密松天體物理台 (Smithsonian Astrophysical Observatory, SAO)、加大柏克萊校區太空科學實驗室聯合研發，計畫主持人是來自密西根大學的 Prof. Justin Kasper。SWEAP 主要有兩個部分：Solar Probe Cup (SPC) 用於探測，Solar Probe Analyzers (SPAN) 用於分析。

蛻變與進化

一個英文句子可視為一個人或生物體，主詞猶如頭部，動詞為心臟，其餘部份為身體。

按《五顏六色》「蛻變」和「進化」的方法論與邏輯，如果寫得出圖中 S1 至 S5 的基本句子組成，就有能力寫出複雜的句子。觀察以下由簡單句演變至複雜句子的過程，即可徹底了解句子組成、提升寫作能力、增進信心。

S3: Chameleons have an ability. 變色龍有一種能力。
S3: A chameleon changes color. 變色龍會變色。

蛻變 1：動詞 蛻變成 to+V。C1: Chameleons have an ability to change color.

S1: AI helps. 人工智慧有幫助。

S3: AI fights coronavirus. 人工智慧可對抗病毒。

蛻變 2：動詞蛻變成（省略 to+）V。C2: AI helps fight coronavirus. 人工智慧有助抗病毒。

S3: We grow diamond. 我們造出鑽石。
S3: We use cutting-edge technology. 我們應用尖端科技。

蛻變 3：動詞蛻變成 V+ing。C3: We grow diamond using cutting-edge technology.

S1: A diamond

grows. 鑽石長成了。

S2: It is future

diamond. 那是未來鑽石。

其中，SPC 其實就是一個法拉第杯 (Faraday cup)²，SPAN 則是在帕克太陽探測器兩側各安裝一個靜電分析儀 (electrostatic analyzer)，比 SPC 有更廣的視角，可以探測到更多區域，SPAN 還可直接對探測到的粒子，依據其質荷比進行分類。ISOIS 整合探測儀是由普林斯頓大學、約翰霍普金斯應用物理實驗室、加州理工學院等聯合研發，計畫主持人是 Dr. David MComas。ISOIS 發音 “ee-sis”，中間那個 0 代表太陽。ISOIS 也有兩部分，海膽般的 EPI-Lo 形態較特殊，八邊形的穹頂結構，裏面塞了 80 個硬幣大小的取景器，EPI-Hi 的設計簡潔，就是三個感測器併在一起。EPI-Lo 負責低能粒子，EPI-Hi 負責高能粒子，兩者分工合作，可探測來自日冕和太陽風的各種能量粒子 (energetic electrons, protons and heavy ions)。

除此之外，還有用於探測太陽圈起源 (heliospheric origins) 的 HelioSPP 探測儀。HelioSPP 是加大洛杉磯分校與加州理工學院噴射推進實驗室 (Jet Propulsion laboratory, JPL) 聯合開發，計畫主持人是 Dr. Marco Velli。HelioSPP 像是帕克太陽探測器專案的駐站科學家，透過理論和模型調查，及多種儀器數據分析執行跨領域科學調查，以最大限度地從任務收獲作科學回報。

此耗資 15 億美元的帕克太陽探測器肩負的科學任務目標有四：1. 追蹤加熱日冕與加速太陽風的能量流；2. 確定太陽風源的磁場結構與動力學；3. 確定是何機制加速和傳輸高能粒子；4. 探索太陽附近的塵埃電漿，及其對太陽風和太陽高能粒子形成的影響。

探測器若順利完成任務，則可能對人類有如下幾項重大貢獻：1. 幫助人們瞭解日冕的活動規律和原理，解開日冕層的溫度為什麼這麼高的謎。

2. 測量太陽耀斑和日冕物質拋射 (coronal mass ejection) 所引發的高能量粒子，以及太陽周遭的磁場變化。

3. 確實了解太陽風速度，和超音速太陽風來自哪裏。4. 解開太陽風暴現象的原理。5. 能更加精確預測太陽風現象，它為何會在地球上

蛻變 4：動詞 蛻變成 V+ed。C4: A diamond grown in a lab is called future diamond. 在實驗室中造出來的鑽石稱為未來鑽石。(which is grown, 省略 which is)

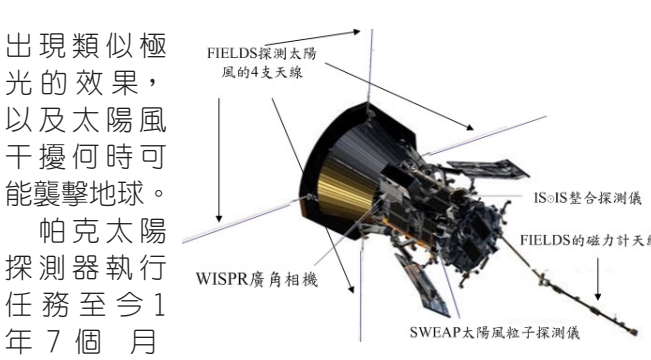
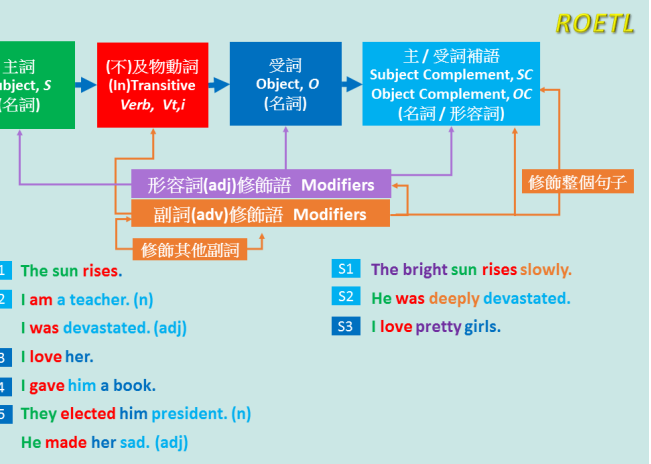
發現蛻變

當動詞不再扮演主動詞，而退為次動詞時，必須蛻變為片語，可能是名詞、形容詞或副詞片語，由原來在 S1-S5 中當主動詞時之五顏六色，蛻變為非動詞型態，並變為單一顏色。

今後，閱讀英文文章時，首先專注文中的蛻變，並好好發現 C1 至 C4 之間的差異。

由主動詞變為非動詞片語，猶如蝴蝶和幼蟲之間的蛻變－變了詞性也變了顏色，此為蛻變命名之由來。

動詞於蛻變之前，在 S1-S5 之中的光鮮亮麗，可視為其前世 (the past)。由於動詞的蛻變，雖然自己變了詞性 (to+V, V+ing, V+ed)，也淪為單一顏色，但是句子已由前世的簡單句變為更複雜的今生 (the present)，此和人類的進步演化，豈不異曲同工。（持續）



回有關太陽及其大氣的千兆條數據 (Gigabytes of data)。在最初發射 3 個月後，其 WISPR 儀器即在飛船首次遇到太陽時看到太陽風流過。而發射半年後，科學家也發現了蝌蚪狀的噴流從太陽中噴出，這可能有助於解釋為什麼日冕溫度如此之高的原因。此外，科學家對太陽風的研究雖有 60 多年歷史，但對其某些行為仍然感到困惑，而今年 1 月帕克太陽探測器的捕捉到小小的鷓鴣鳥叫聲、吱吱聲和沙沙聲，暗示著對於此種神秘且總是存在的風之起源，帕克太陽探測器團隊也有了他們的首次聆聽機會呢！

NASA 給帕克太陽探測器設計的使用壽命僅有 7 年，在這期間它將依照設計軌道環繞太陽 24 圈，逐漸靠近太陽。預計至 2025 年 6 月 14 日，它將在第 24 次飛掠近日點後，因燃料耗盡使 TPS 無法再保持朝向太陽底座機體，也將如希臘神話中伊卡洛斯 (Icarus) 被太陽熱融蠟的翅膀，羽翼散盡終與太陽熔為一體。

^[1] 太陽大氣層最外層的氫、氦等原子受高溫影響，被電離成帶正電的質子、氦原子核及帶負電的自由電子等，這些帶電粒子運動速度極快時，可以掙脫太陽引力的束縛，射向太陽外圍形成太陽風，太陽風可能導致地球電網故障而引發混亂。
^[2] 法拉第杯是一個用來測量帶電粒子入射強度的真空金屬杯，內部用藍寶石來隔離各個元件。為了探測從太陽發出的帶電粒子，法拉第杯也必須暴露在防熱盾之外的 1400℃ 高溫中。

^[3] 111 期補充說明：鈦鉻鉕合金 (TiZr 合金)，是一種高溫合金，具有下述優勢：更好的抗蠕變性、較高的再結晶溫度、更好的高溫強度、焊接性能好。