

扭轉Hi End音響未來的突破性實力

CH Precision設計者Florian Cossy發表D1/C1



CH Precision這個牌子很新，設計者看來也很年輕，但如果你只把它當做另一個新創品牌，那就大錯特錯了。事實上，CH Precision的背景顯赫的令人驚訝，這次來台的设计者Florian Cossy就是瑞士Anagram的創立者，當年他與另一位搭檔Thierry Hebb專門替其他音響廠研發各種先進數位訊源解決方案，直到今日還有不少頂級數位訊源採用Anagram的線路。說這兩人是許多頂尖訊源的幕後操刀者，絕對一點也不誇張！2009年，他們終於決定創立自己的品牌，CH Precision的「CH」除了是瑞士的國家代碼之外，其實就是這兩人姓氏的開頭字母。

永不過時的插卡模組化設計

到底CH Precision與兩人之前主導的Anagram有何不同？

Florian告訴我，Anagram當年基本上是一間替其他數位訊源廠設計、製造線路模組的ODM與OEM公司，研發成本受限於客戶的預算，不是自己所能掌握，直到他們創立了CH Precision，才終於能不計成本放手一搏。以他們的創業作D1轉盤為例，他們就毫不考慮的採用了極度昂貴的日本Esoteric VRDS-NEO VMK-5光碟讀取機構。在接著推出的C1數類轉換器中，他們甚至大手筆採用了R2R多位元數類轉換線路，這些都是他們在Anagram時期礙於成本所沒有實現的作法，如今在CH Precision才終於能盡情實現他們心目中最理想的設計。

讓我們從CH Precision在2009年推出的第一款產品D1開始看起，它可以是一部SACD轉盤，也可以是一部SACD唱盤，怎麼說呢？因為D1採用了插卡模

組化設計，可以依用家需要，選購各種不同功能的模組，並且輕易的從背板插入安裝。這種設計其實並非CH Precision所獨創，但是他們卻絕對是將這種概念發揮得最徹底的廠家。

怎麼說呢？讓我們用實際的例子說明，如果插入數位輸出模組，D1就是一部轉盤。如果加裝類比輸出（附帶DAC線路）模組，它就立刻搖身一變，成為一部一體式唱盤。原廠還另外推出一塊SYNC_IO時鐘同步模組，讓用家可以外接獨立的時鐘產生器使用。日後隨著原廠推出更多功能不同的模組，D1可以升級、擴充的彈性勢必更大，說它是可以依照用家需要「量身訂製」的數位訊源，一點也不誇張。

為什麼CH Precision要採用這種插卡模組式設計呢？答案很簡單，因為在音響系統中，數位訊源可說是科技進步最快，也最容易被汰舊換新的一環，尤其在進入數位流時代，一切規格尚未底定之際，數位訊源的生命週期更短。CH Precision的插卡式設計，等於確保D1可以永遠跟上最新科技，不管數位訊源如何進步，D1只要更新插卡模組，就可以永遠不被淘汰！對於頂級高價訊源來說，這是非常重要的事情，沒人希望自己重金購買的數位訊源，幾年後就像電腦一樣成為過時的產品，從這個角度檢視，CH Precision的數位訊源絕對是最符合用家需要、也最符合科技發展趨勢的產品。



1. CH Precision的器材外觀由知名設計師Manuela-Federica Krebsner操刀，機箱由瑞士鐘錶產業的精密金屬加工廠負責，質感精緻無比。
2. CH Precision器材採插卡模組化設計，透過模組擴充，確保產品永遠跟上最新科技，不會過時淘汰。
3. D1的類比輸出模組採用Wolfson WM8742 DAC晶片，類比輸出線路採用分砌式線路，沒有使用任何OP，對一般數位訊源來說，這已經是非常高檔的用料與設計。

用獨家介面輸出DSD訊號

D1的數位輸出也有獨特之處，基本上它的SACD數位輸出有兩種模式，一種是用內建DSP將DSD訊號「降轉」為16/44.1解析度，透過一般S/PDIF介面輸出。另一種則是利用獨家CH Link介面直接輸出DSD訊號，交給自家C1進行數類轉換處理。第一種數位輸出模式，想當然是為了連接一般數類轉換器而設置，值得注意的是，D1的DSP降轉處理，使用的是自己撰寫的DSP運算技術，而非一般公版DSP程式，相信聲音表現會有獨到之處。不過真正值得注意的是他們獨家開發的CH Link，這種介面除了可以傳輸解析度高達768kHz/32bits的PCM訊號之外，還可以傳送經過加密的DSD訊號。這代表了什麼？這表示D1不必經過任何編碼與解碼過程，就可以直接輸出SACD的DSD原始訊號，少了一道手續，絕對可以大幅排除時基誤差產生的機會。

那為什麼D1輸出的DSD訊號需要加密呢？這是為了符合Sony（也就是制定SACD規格者）規範的必要措施，如果不加密的話，用家將可以輕易的把SACD轉存為DSD檔案，並且輕易的放到網路上免費分享，這絕對

是Sony所不願見到的，所以D1輸出的DSD訊號一定要加密。總之，目前市面上可以直接輸出DSD原始訊號的SACD轉盤非常罕見，D1正是其中之一，唯一的限制就是D1必須搭配自家C1數類轉換器，才能使用獨家CH Link介面，也才能輸出SACD的DSD訊號。

更完美的R2R解碼技術

接下來介紹C1，Florian在發表會中特別強調，C1在音響系統中的角色不只是一部數類轉換器，而更像是一部全功能「控制器」，因為它不但內建音量控制，而且同樣是插卡模組化架構，只要插入類比輸入模組，就可以接收前端訊源的類比訊號，成為一部功能完整、同時可以接收數位、類比訊號的前級。

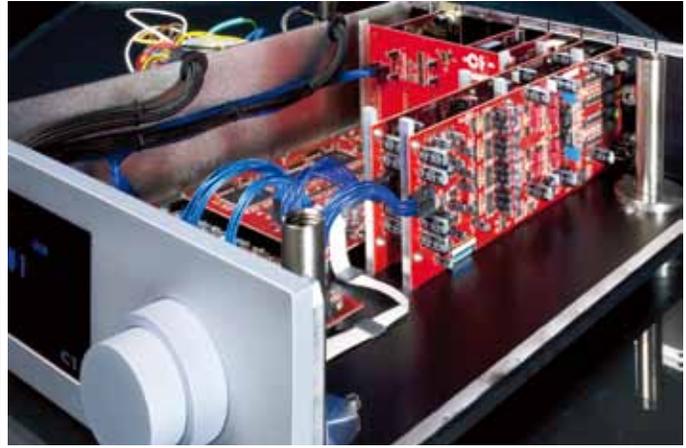
還記得前面我曾提到，D1只要加裝DAC類比輸出模組，就可當做唱盤使用嗎？那塊模組的DAC線路等級並不低，但是與C1相較，它的就只能算是入門設計了，因為C1的數類轉換線路，採用的是成本更昂貴的R2R架構，也就是單純用電阻搭出多位元線路，將數位訊號轉換為類比訊號。為什麼Florian要採用這種架構呢？難道單位元的Delta-Sigma數

類轉換晶片不夠好嗎？Florian指出，在實驗室測試環境下，其實Delta-Sigma的測試數據要比R2R更完美，但是這是用規律的儀器訊號測量下的結果，一旦遇到不斷變化的實際音樂訊號，Delta-Sigma就會產生偏差而導致失真，這個時候，R2R在實際播放音樂時的聲音優勢就完全展現，這就是他選擇R2R架構的原因。

C1每聲道採用四個TI BurrBrown PCM1704 DAC晶片，這雖然是目前市面上最後一款真正多位元R2R架構DAC晶片，但C1並不是目前唯一採用這款晶片的產品，如果只拿這點當號召，未免也太小看CH Precision的實力了。其實，C1的數類轉換線路還有特殊技術，讓每聲道四顆DAC晶片一方面構成平衡架構，一方面利用獨家dithering技術消除數位雜訊。這種設計讓原本已經好聲的R2R線路更為完美，也讓C1在眾多頂尖數位訊源中出盡鋒頭，難怪在短時間內就在Hi End音響界造成轟動。

兼具USB與Ethernet數位流介面

讓我們再完整看一次C1的數位訊號處理過程，數位訊號在進入C1之後，先利用超高速DSP引擎，執行CH Precision自家開發的CH-HiD



4. D1的獨家CH Link介面除了可以傳輸解析度高達768kHz/32bits的PCM訊號之外，還可以傳送經過加密的DSD訊號給自家C1數類轉換器。背板還有一個外接電源插座，預留了未來外接原廠獨立電源供應器的升級空間。
5. C1每聲道採用四個PCM 1704 DAC晶片，這是目前市面上最後一款真正多位元R2R晶片。
6. D1與C1可以直接疊放，透過四個腳柱的機械接地機構，將機箱共振直接傳導到地面消散。

程式，進行訊號升頻、DSD轉PCM及解析度最佳化動作，將訊號提升到705.6/768kHz之後，再進入獨家R2R解碼線路，將數位訊號轉換為類比訊號。

請注意C1的升頻線路是將44.1kHz與48kHz訊號各自獨立處理，分別16倍升頻為705.6與768kHz，以避免時基誤差的產生，這是時下頂級數位訊源的最講究作法。時鐘部分，C1內部由精密控制的VCXO時鐘產生器統一控制時脈，全力打造極低時基誤差環境。

C1的數位流支援能力也值得一提，透過插卡擴充，C1可以同時具備USB與Ethernet網路兩種數位流傳輸介面，代表用家可以透過USB直接連接電腦，也可以透過uPnP網路連接家中所有音樂儲存裝置。目前同時具備這兩種傳輸介面的數位流訊源並不多見，許多玩家一定好奇，這兩種介面到底何者比較理想？Florian解答了大家的疑惑，答案是兩種介面一樣好，不過必須符合兩個前提，

第一是接收端必須是非同步傳輸模式，這樣才能由數類轉換器中的時鐘統整時脈訊號，不受電腦端的時基誤差干擾。另一個前提是使用USB傳輸時，接收端必須具備完善的電源雜訊隔離措施，斷絕電腦電源的雜訊干擾。在這種狀態下，不論透過USB或Ethernet介面，數位訊號都是以封包形式傳送，保證一個訊號都不會少，加上時鐘由C1統一控制，兩種介面傳送的數位訊號當然一模一樣。

獨家三級類比輸出線路

值得注意的是，CH Precision不但數位解碼技術獨步業界，他們的類比線路也有突破之處（別忘了Florian是電子工程專家）。C1的類比輸出線路有別於一般的二級輸出，採用了獨特的三級輸出架構。這兩種設計有何差別呢？一般二級輸出線路在第一級就設置濾波線路，這麼做不但會嚴重限制頻寬，而且將濾波設在回授線路上，還會嚴重扭曲相位，簡直有百害而無一利。因此Florian設計出

了獨特的三級輸出線路，第一級不設任何濾波，先將頻寬拉高到驚人的150MHz，接著才進入第二級的被動濾波線路，最後送到第三級輸出，完全解決了傳統二級類比輸出線路的問題。C1的類比輸出採用雙單聲道、全晶體分砌式架構（不使用任何OP），而且還是零整體負回授設計，具備極低噪訊、高迴轉率特性。Florian透露，他們即將推出的A1擴大機的放大線路，其實就是以C1的類比輸出線路為基礎，由此可見CH Precision真的是用打造頂級擴大機的態度在設計C1的類比輸出線路。

數位、類比混血音控

最後必須一提的是C1內建的音量控制線路，原本我以為這只是它的附屬功能，但是經過Florian說明，我才發現他們的技術非同小可，Florian與Thierry很可能發明了任何頂尖工程師都想不到的全新音量控制技術，因為C1的音量控制既非數位也非類比，而是數位與類比混血架構，小音

量時利用DSP數位運算控制音量，在24bit的訊號解析度狀態下，可以排除數位音控損失訊號解析度的問題，大音量時則切換為由電阻與繼電器陣列構成的類比音量衰減線路負責，至於中等音量呢？DSP與類比音量線路將會同時運作！為什麼要這樣設計呢？因為這是他們所能做到兼具最低雜訊、最低相位失真、與最大動態範圍的最理想設計。這絕對是電子線路專家Florian與DSP程式高手Thierry

聯手才能想到的天才設計。有了這項獨創技術加持，C1將足以與任何頂尖前級相提並論，難怪Florian要強調C1不只是數類轉換器，因為它完全夠資格當做頂級前級使用。

無限可能的未來

Florian最後還預告了即將推出的A1後級，那是可以在喇叭負載阻抗低至一歐姆時，仍可輸出峰值1,000瓦功率、足以對付任何怪獸喇叭的超

級擴大機，透過模組化擴充，A1甚至能讓用家針對喇叭不同音路個別設定負迴授，等於可以獨立調整低音單體的控制力。Florian還告訴我，他們正與瑞士理工學院合作研發先進技術，其中許多將對音響技術造成革命性的影響。在Florian與Thierry這對天才二人組的眼中，音響技術的突破彷彿沒有盡頭，且讓我的們拭目以待他們如何扭轉Hi End音響的未來！🔥

Hi End音響界最強研發小組 Florian Cossy與Thierry Hebb背景解密

以前我就聽過Florian與Thierry的大名，只不過那時都是從其他Hi End廠口中間接聽聞，據說Florian曾是瑞士國防部的密碼破解專家，Thierry則是精通數位解碼程式的天才，過著歸隱山林的逍遙生活，其他音響廠要請他跨刀設計，簡直比登天還難。各種傳說堆疊起來，似乎把Florian與Thierry塑造造成身懷絕世武功又莫測高深的傳奇人物。

背景解密

這次Florian來台，我終於有機會了解現實世界中的他與Thierry Hebb到底是何許人也。Florian Cossy畢業於歐洲第一理工學府洛桑技術學院，專修電子工程。Thierry Hebb則是軟體設計專家，有能力自行撰寫DSP數位處理程式。這兩人一個精通硬體，一個精通軟體，兩人聯手縱橫數位訊源領域，不過要與眾頂尖數位訊源廠家抗衡，光靠這樣還不夠。

你知道Florian Cossy與Thierry

Hebb是怎麼認識的嗎？原來他們早在步入音響領域之前，就是同一個村子裡的兒時玩伴，那時他們根本連音響是什麼都不知道，進入學校後，也沒約好一個要念電子，一個要念程式設計。直到後來，兩人先後進入瑞士頂尖音響品牌Goldmund工作，才開啟兩人在音響領域攜手合作之路。那時Florian才剛大學畢業，就獲得Goldmund總裁Michel賞識而獲得這份工作，Thierry則早他兩年就進入Goldmund，在那裡他們一同工作了四年，替未來的音響之路打下紮實基礎。

同時精通軟、硬體設計

1999年，Florian與Thierry決定自行創業，成立了Anagram公司，專注於開發各種數位訊源解決方案，由於技術先進，他們推出的數位處理模組開始受到市場注意，並且獲得不少頂尖音響廠家採用，兩人的實力逐漸得到肯定，成為頂尖數位訊源領域不可忽視的品牌。

為什麼Florian與Thierry聯手會這麼強？雖然兩人都是各自領域的專家，但是光是這樣還不夠。Florian笑著向我透露真正原因，原來他不只懂電子線路，自己也會設計DSP程式，而擅長程式設計的Thierry，其實也是電子線路高手。對一般音響工程師來說，軟、硬體之間簡直隔行如隔山，但是Florian與Thierry竟然同時都是軟、硬體設計高手，這是多麼罕見的狀況，所以兩人合作時，彼此都懂對方在想什麼，加上從兒時就培養的絕佳默契，這才是兩人聯手之所以能縱橫數位訊源領域的真正原因。

Florian告訴我，數位訊源其實是軟體與硬體的合體，數位運算其實與類比線路息息相關，類比電子線路也無法獨立於數位線路之外，唯有兩者緊密結合，才能設計出最完美的產品。如果你懂這個道理，那你就知道CH Precision是多麼與眾不同的品牌。