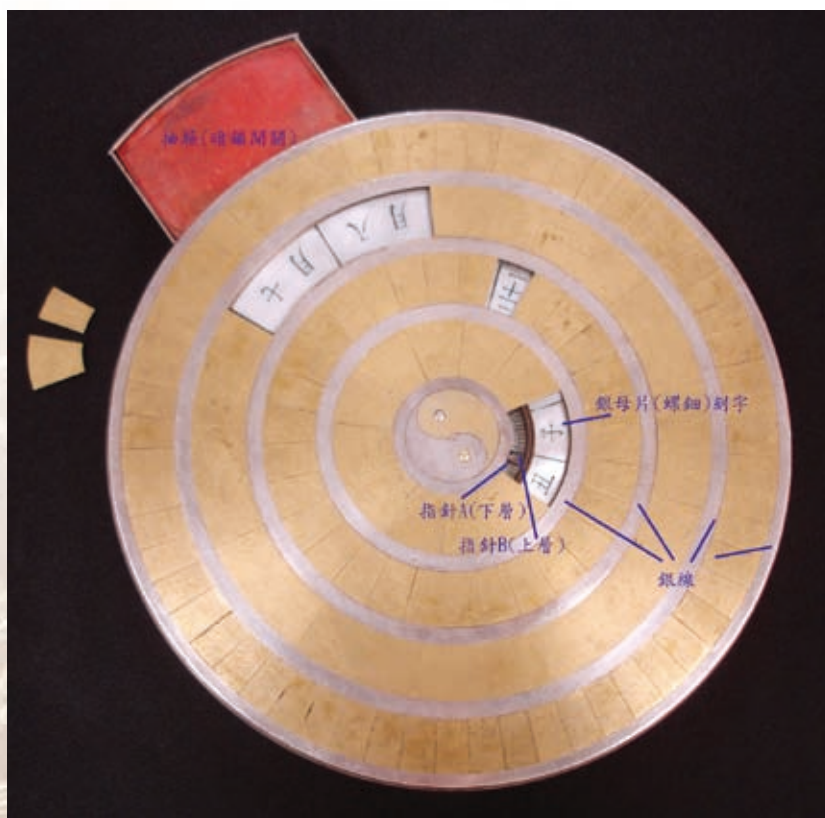


圖一 清 雍正 銅胎鑲金銀嵌螺鈿年曆表盤 背面



圖二 清 雍正 銅胎鑲金銀嵌螺鈿年曆表盤 正面 國立故宮博物院藏

解構雍正年製

銅胎鑲金銀嵌螺鈿年曆表盤

王竹平

「雍正—清世宗文物大展」中，有件展品（銅胎鑲金銀嵌螺鈿年曆表盤）（簡稱年曆表盤），盤底鐫刻雍正年製四字，有四足，底心兩側各有一轉軸裝置。盤面以金銀色太極圖為中心，往外放射呈四個金色同心圓，同心圓之間以銀環圍繞，最外圍亦以銀環圍繞包覆，金銀相間，造型簡單卻不失貴氣。在故宮藏品管理系統中，此件文物原品名為「清月曆表」，分入鐘錶類。令人好奇的是它藏在金銀外殼內的構造與使用方式？本文以顯微照相、X射線攝影與XRF螢光光譜分析等非破壞性科學方法進行檢測，試圖揭露此件年曆表盤的內部構造、材質與機械裝置，並確認其乃活計檔所記載之金銀日曆表盤。

文物脈絡

根據清宮內務府造辦處《各作成做活計清檔》，雍正帝經常指示製作各式工藝美術品與西洋物件，並扮演著有如設計總監的角色，處

處提供靈活的創意，細密地要求打樣留樣，嚴格地控管生產品質。

《各作成做活計清檔》，起自雍正元年（一七二三），迄於宣統三年（一九一一）；活計檔紀錄看似單調

的流水帳，卻可用以查證文物脈絡、建構史實，從中亦反映出皇帝的宮廷物質文化與品味。

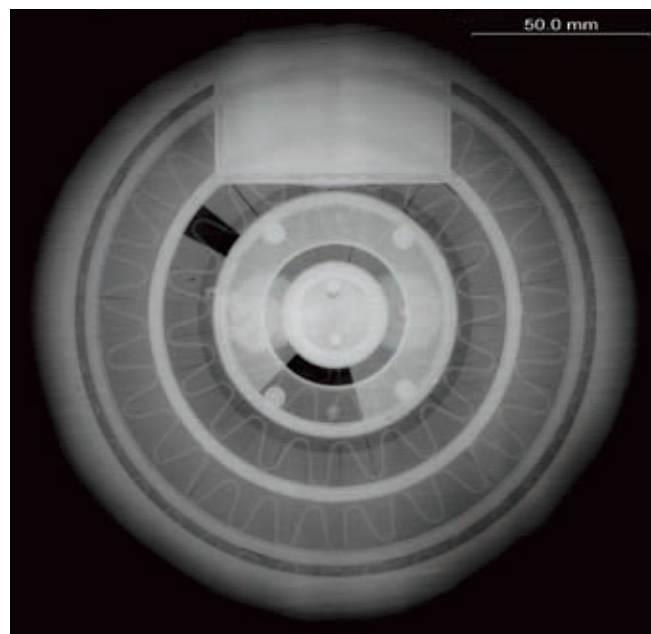
爬梳雍正朝《活計檔》，自鳴鐘作無相關記載，但在雍正二年六月

三十日雜活作有記載：

員外郎海望奉旨著將銅日曆表盤做一分，將金銀日曆表盤亦做一分，爾先將合牌樣呈覽，朕看准時再做，欽此。於七月初五日做得日曆表盤樣一件，海望呈覽，

奉旨照此樣做金面金足，銀線銀墻日曆一件，上做抽屜，用銀母片刻字，其字填石青地，外套盒鞞子皮做西洋做法，欽此。於三年八月初一日做得銅墻銀面，銀母片填石青字，紅皮盒日曆表盤

一件，內銀重十二兩八錢八分。金面金足，銀線銀墻，銀母片填石青字，鞞珠皮盒，日曆表盤一件，內金重十六兩二錢一分，銀重十三兩六錢九分，海望呈進訖。



圖五 清雍正銅胎鑲金銀嵌螺鈿年曆表盤背面的X光透視圖 120kv 5mA 15sec 王竹平攝

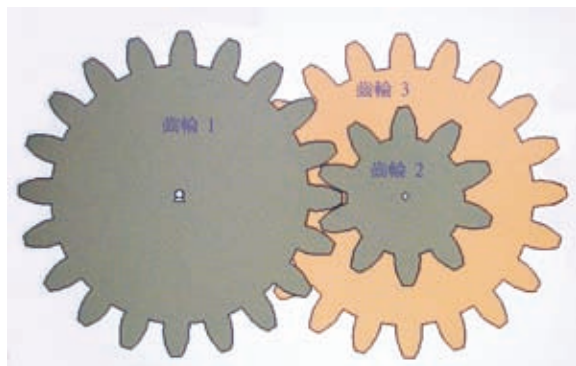
構件與材質逐漸揭露，也再次逐條印證雍正二年活計檔雜活作的記載。因篇幅有限，綜合各項檢測結果，摘要如下：

一、在實體顯微鏡下，觀察螺鈿片上的刻字，填有藍色顏料顆粒（圖二）；經XRF螢光光譜定性分析後（圖四），確認爲含銅的藍銅礦物顏料，也就是一般國畫顏料所稱石青。

二、經由X射線攝影所得影像

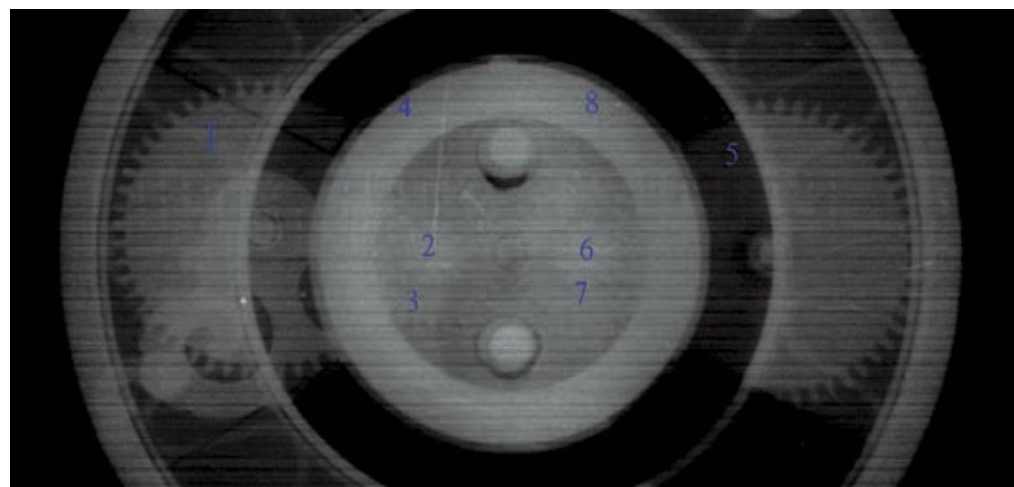


圖六之二 內齒輪與環齒輪示意圖



圖六之一 複式齒列示意圖

（見圖五），除可確認抽屜大小位置之外，也可看出在每一層同心圓銀母



圖七 清雍正銅胎鑲金銀嵌螺鈿年曆表盤X光影像細部（中心部位） 轉軸A在左側 轉軸B在右側

片下方有金屬絲做S型呈圓形環繞，但由於此部分金屬絲未外露，故無法

在珍玩庫房中，此件年曆表盤配有皮盒布套，就實物外觀可見金足銀牆，亦可見表盤內部所藏抽屜的暗鎖裝置（圖一）；俯觀此物，有金面銀線組成的盤面、有將暗鎖打開後自動彈出的銀色抽屜，內襯紅色織錦、在扇形金片掀起後，有螺鈿片刻字（圖二），初步符合上述活計檔對金銀日晷表盤的描述。

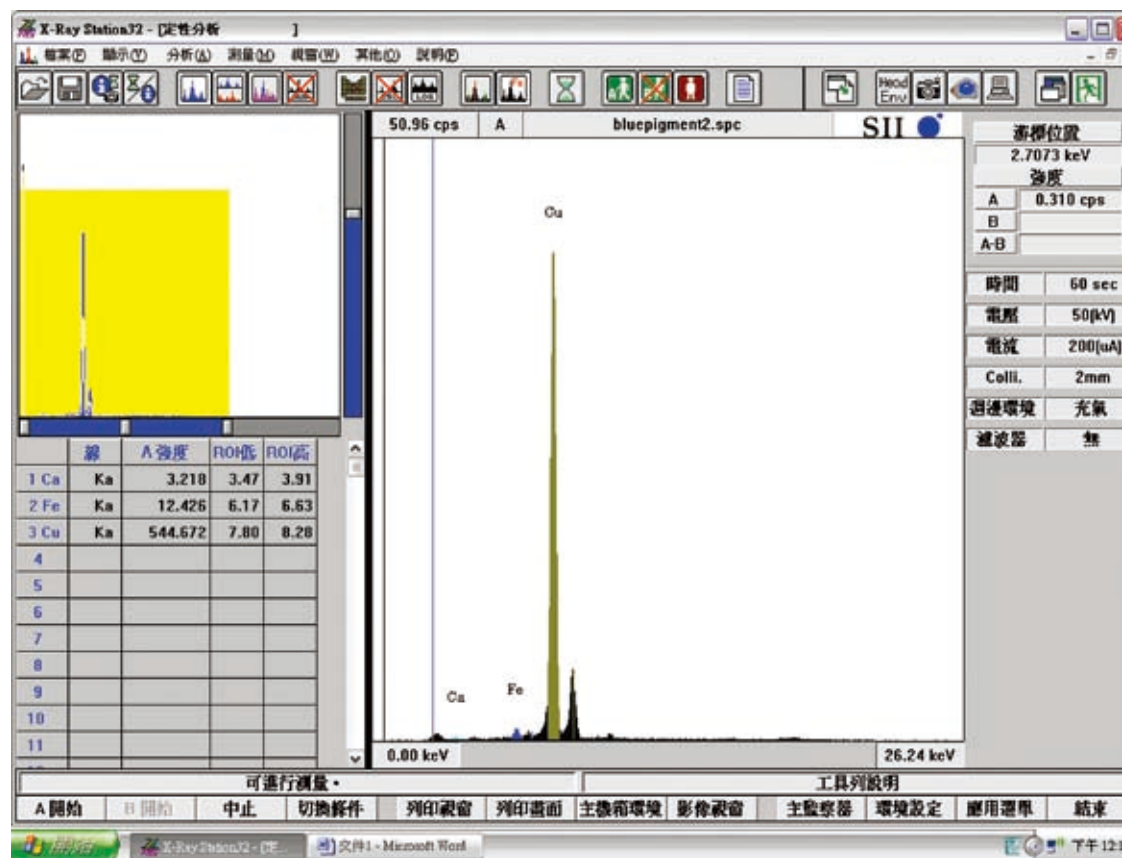
科學檢測

是否展品「年曆表盤」，即爲雍正二年活計檔雜活作所記載的金銀日晷表盤？

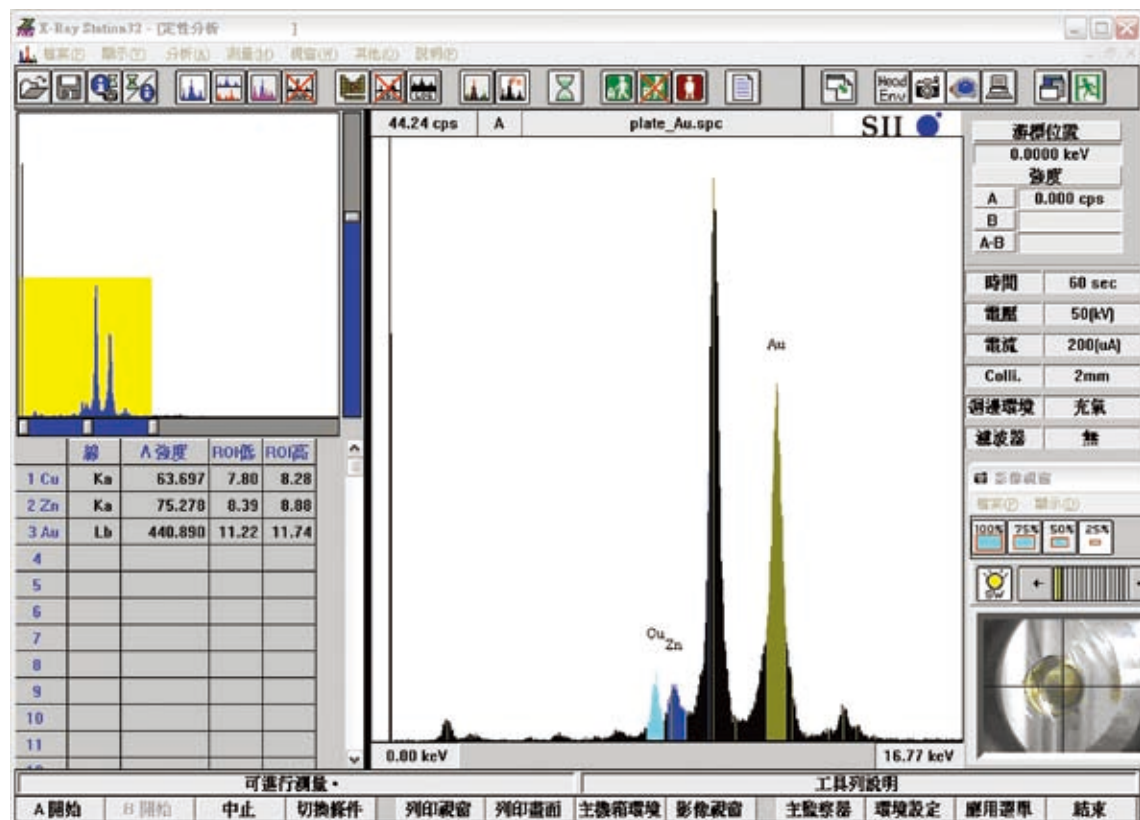
藉由顯微照相、X射線攝影與XRF螢光光譜分析，此件年曆表盤的



圖三 螺鈿片上的刻字，經放大後，以實體顯微鏡目鏡觀察明顯呈藍色。

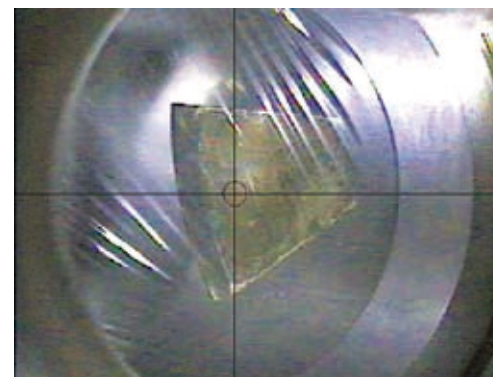


圖四 此藍色顏料顆粒的X光螢光光譜，可以明確判讀爲含銅（Cu）成份的顏料。

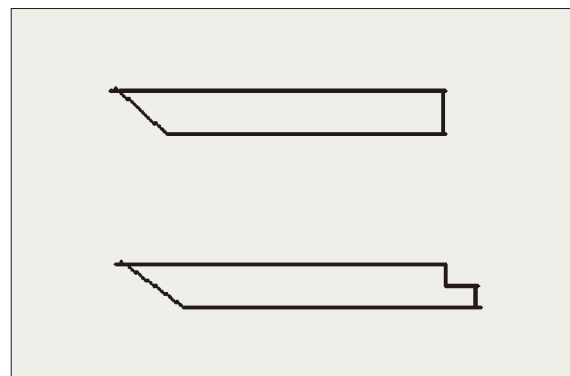


圖八 由斜射光源側拍，可約略見指針與其環齒輪結構。

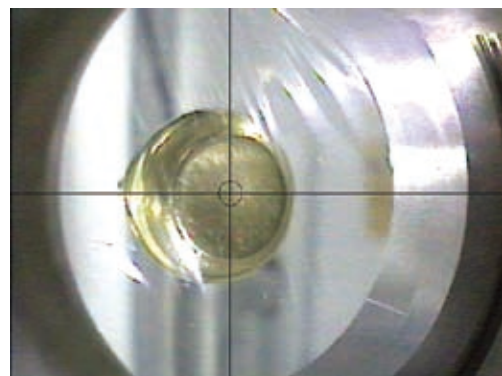
Cu	67.62 (wt%)
Zn	32.38 (wt%)



圖九 以可掀起之扇形鑲金銅片為例，僅有表面鑲金，背面可見銅胎裸露，經XRF螢光光譜半定量分析，所得銅鋅合金比例如上，十字中心點為檢測範圍。



圖十一 扇形片平放時的側面示意圖，上下扇形片的尾部皆為斜切，但上者頭部為平切，可揭起；下者頭部為鋸齒切，無法揭起。



圖十 在金足部份的XRF螢光光譜分析，則可判讀出銅 (Cu)、鋅 (Zn)、金 (Au) 三種元素，銅鋅應可解讀為銅胎成份，金則為表面鑲金成份。

判定其組成成份。但重要的是，由此X光影像還可約略看出轉軸與指針之間的齒輪結構。轉軸A與轉軸B分別各自配有三個節徑不同的齒輪與一個環齒輪（轉軸A配齒輪1、2、3與環齒輪4；轉軸B配齒輪5、6、7與環齒輪8；見圖七），其中齒輪2與齒輪3共軸，齒輪6與齒輪7共軸，形成所謂複式齒列（如圖六之一所示）。由於指針與環齒輪一體成型，轉動轉軸A時，會藉由齒輪3帶動環齒輪4，因而連帶帶動下方指針A，轉動轉軸B時，會藉由齒輪7帶動環齒輪8，因而連帶帶動上方指針

B（如圖六之二與圖八所示）。三、至於金面金足與銀線銀牆的材質問題，利用XRF螢光光譜分析，在盤底與扇形鑲金銅片的胎質裸露部份，皆可測得銅鋅成分，銅鋅合金為黃銅；表面金色部位亦可測得金元素（如圖九、圖十之說明）。因而確認金面金足部份，是以黃銅作胎，再進行鑲金處理。

同樣地利用XRF螢光光譜定性分析，在銀線銀牆部位測得含銀成份，但亦測得一些少量元素，如：汞 (Hg)、銅 (Cu)、銻 (In)、鈮 (Pd) 等，也許此鍍銀之成分，為所謂未齊合金。四、另一項發現是，標示時辰與日與月這三個同心圓的扇形片，每一層同心圓應該只有兩片可以揭起，扇形兩側為平切，尾部弧度有往內斜切，頭部弧度亦為平切。與無法揭起的扇形片相較，差異在於頭部弧度的剖面，一為平切，一為鋸齒切（圖十一）。鋸齒切的設計，使得扇形片卡在銀環下方無法揭起。

實用功能

藉由上述科學檢測結果協助確認展品（銅胎鑲金銀嵌螺鈿年曆表盤），即為雍正二年活計檔雜活作所記載的金銀日晷表盤。依照雍正帝的監工流程，雍正二年六月三十日下旨製作，同年七月十五日看樣，指示構件材料製作細節，隔年雍正三年八月初一製作完畢。

但這是件如何使用的計時器？鐘是報時工具，錶是計時工具，此件雍正年曆表盤在沒有發現發條、擒縱裝置的情形下，似乎不具鐘錶功能？不見晷針的狀況下，亦無法瞭解，為何雍正朝活計檔將其定名為日晷表盤。但設計有年、月、日、時辰的刻度，儼然是個年曆，也許年曆表盤是較月曆表、或日晷表盤，來得適切的稱呼。

感謝器物處陳慧霞研究員提供活計檔雍正二年六月三十日雜活作全文電子檔與意見交流。

作者任職於本院保存維護處