

水運儀象台

何謂水運儀象台

北宋元佑七年〔公元 1092 年〕，既是吏部尚書，也是天文學家的蘇頌，建造水運儀象台，不但被視為全球第一部機械鐘，更集觀測天象的渾儀、演示天象的渾象、計量時間和報告時刻於一身的綜合性觀測儀器。水運儀多象台，實際上就是古代一座小型天文台。

水運儀象台構造

水運儀象台座底是正方形、下寬上窄。高約十二米，相當於三、四層樓高，底寬約七米，分三層。最頂層是一間小木屋，屋中裝有渾儀和圭表。當用渾儀觀測天象時，小木屋屋頂就會打開，露出渾儀。有關裝置可以說是現代天文台活動屋頂的雛型。

中間第二層是渾象，渾象的圓球上鑄有 283 個星官，計有 1464 顆恆星，由 28 條經線將 28 宿隔開。渾象圓球裝在地櫃中，一半露於櫃外，代表地平線上的半個天空。渾象自轉一圈，即代表一晝夜。

最下層就是報時系統，有五層小木閣，每個小木閣中裝有不同數目的小木人。首三層的小木人負責報告一天內的時辰和時刻，第四和第五層中的小木人就負責報各夜晚的時辰和更點。報時系統是利用人偶敲擊發出聲響，藉此定時報出時間，還有木人舉牌，來顯示時刻。

整個水運儀象台以漏壺中的水作為驅動力，通過系列傳動裝置和一組機輪聯結，令天球同步運轉，自動演示天象變化。而當中的機輪裝置，亦成為後世鐘錶的關鍵部件，因此，機輪裝置被視為鐘錶祖先。

水運儀象台歷史地位

英國著名科技史學家李約瑟〔Joseph Needham〕，在《中國科學技術史》寫道，當西方鐘錶在 17 世紀初進入中國時，這些鐘錶所裝配的「擒縱機構」雛型，早於 600 年前的中國，即公元 1092 年，由北宋科學家蘇頌和韓公廉等人製造的水運儀象台經已採用。

蘇頌生平簡介

蘇頌〔公元 1020 年-1101 年〕，泉州府同安縣〔今福建同安〕，出生於官宦世家。蘇頌從小接受嚴格教育，23 歲中了進士，不但比他兄長早四年登進士，更與北宋改革家王安石同榜進士。

蘇頌於天文學貢獻甚鉅，除了建造水運儀台外，更製有假天儀。據考究，假天儀是相當於人體大小的天球儀。天球以竹條為骨架，外面塗上一層紙，紙上按照

星體位置穿鑿小孔。天球設有入口處，人入假天儀內，就可以觀星。天球有轉動軸，可以手動轉動，令天球可以模擬星體東升西落的現象。

此外，蘇頌著有《新儀象法要》，介紹水運儀象台結構，並附有插圖，說明各個部件結構，相當於古代建築圖則。書內並畫有五幅星圖，均根據實際天象觀測而描繪，為後世研究天文提供寶貴資料。

全文完

圖片

