

# 中華科技史學會會訊

第 209 期

## 二〇一九年十一月份演講活動紀要

時間：2019 年 11 月 9 日，14：00-16：00

地點：臺北市立圖書館總館十一樓研習教室

主持：孫郁興

記錄：孫郁興

會員：劉宗平、張之傑、邱韻如、邱美華、英家銘、孫郁興、游重光、張玉燕、楊穌之、賴進義、羅時成、何邦立、王文竹、巫紅霏、徐勝一、吳中玲、陳德勤、鄭翠琴、涂騰伊、徐統。(20 位)

會友：鄒恩慈、關柏安、黃桂翔、倪俞為、吳心恆、劉仕婷。(6 位)

講題：同一籌式 多重理解：李冶、李銳與南秉吉對天元術的闡釋

講員：英家銘（國立台北教育大學，本會會員）

綱要：東亞傳統代數方法「天元術」在 10-13 世紀發展完成，而金、元時期算家李冶（1192-1279）的《測圓海鏡》（1248）與《益古演段》（1259）是現存討論天元術最古老的算學著作。18 世紀《四庫全書》的編者、乾嘉學派算家李銳（1768-1817），以及 19 世紀朝鮮學者南秉吉（1820-1869）都對李冶的著作與天元術做出不同的評論。他們對於天元術籌式的理解與爭論的癥結，除了在於籌式的本質（以現代的語言來說，就是多項式抑或是方程式的區別）之外，李銳與南秉吉的闡釋更與他們當時的政治氛圍與所處的社會環境有關。這個例子也可以讓我們看到數學與社會文化之間的互動。

## 討論紀要：

講者演講至 15：45，接著進行討論，至 16：00 結束，紀要如下。

張之傑：西方數學傳到中國，明代中葉後皆使用筆算嗎？

英家銘：是的，明代中葉以後無籌算，數學家基本已用筆算了。但朝鮮及日本的數學家仍在使用籌算。清初的數學基本上已是歐式數學，中國的籌算在朝鮮保存佳，至乾嘉年代仍保存完好。

張之傑：天元術的零是空一位，借根方卻將零(0)寫出。零是這時引進的嗎？

英家銘：清代版本的天元術有零，借根方有零，宋代版本依道理無零吧。籌算以空格表示零。

楊蘇之：運籌帷幄，在軍方行為，有何作用？先師夏元瑜之祖父是舉人，入清史疇人傳，是個數學家，其子孫皆有大成就，但無人懂其學問。

英家銘：史記高祖本紀，「運籌帷幄之中，決勝千里之外」。使用籌算，可獲得加減乘除四則運算與方程的運算結果。古人對數學的相關運算可能並不難，可用籌算直接獲得結果。

邱韻如：籌算和珠算何者比較早？

英家銘：13、14 世紀，籌算消失。15 世紀，珠算開始，並傳到日本及朝鮮。算盤要不同設計才能解方程式，商用則不用解方程式，算盤可以迅速地做四則運算。

邱韻如：萊布尼茲計算器隨傳教士傳入中國，中國有沒有在用這種計算器？

英家銘：萊布尼茲計算器在康熙時應該未曾使用，到了 19 世紀納皮爾計算器引進中國並曾使用。

王文竹：十五世紀後，天元術在中國失傳的原因為何？同時代除了天元術，有沒有什麼技術也消失？是天災，人禍或戰亂？既然有書本紀錄，何以未能繼續發展？

英家銘：有人看不懂四元術，消失於明朝的天文官。這是個大哉問，東西大部分會消失，只能確定在明代已大部分看不懂。

王文竹：零(0)，這個符號是何時傳入中國？第一本出現這符號是哪本書？是否已有定論？

英家銘：我們目前現存關於天元術的書，幾乎都是清代的版本，很難確定何時 0 這個符號開始使用。

張之傑：我補充一下，中國傳統科技宋末發展到高峰，元朝開始衰退，明朝加速衰退，創造力至清代衰退到底谷，偏偏於此時遇到如日中天的西方文化。

吳心恆：測圓海鏡第二問，中國似乎無圓城，圓城之解是想像出來的？義大利威尼斯有個塔，自塔頂及塔底看出港的船，可由 2 個距離差算出地球的半徑。

英家銘：無證據，是相似題目，非真實世界的問題，純為情境。如上中下乘的問題，其情境也是人造的。

楊蘇之：民間數學家很普遍嗎？

英家銘：對數學有興趣，是否成為一職業，若是兼職則不易留下來。疇人傳，記載懂數學的人。疇人傳中的阮元，有許多幕客研究考證古籍。

徐統：有人可找到表演籌算者嗎？

英家銘：我並不熟練，方法我雖然會，但排竹子做籌算表演時間會花很久，拍下

來看要快轉。

張之傑：有的，北京自然科學史研究所的郭書春先生會籌算，他在介紹傳統數學的影片中有現場表演。

邱韻如：日本拍攝的《天地明察》電影劇中有籌算表演，也有教學的影片。

王文竹：零(0)，第一次在中國何時出現？

英家銘：可能是宋代，宋代算書出現籌算的0，九章算術中只有文字無0，若印在書上要加0。位置數碼系統中，0一定出現，如202是200加2，要補符號0。但中文書寫則不需要0。籌算的二百五是205，而不是250。如數字222，2在不同位置，於印度位置數碼系統則不同，中文相同。

## 本期報導

- 一、今日出席人數26位。照片請參見本會網站的「例會存影」或FB社團。
- 二、中研院科學史委員會將於2020年5月21-23日（四-六）舉辦第十二屆科學史研討會，意者請於2019年11月30日之前，將題目、摘要（250字以內）和個人履歷（800字內）寄至：2019CHSAS@gmail.com。第十一屆本會會員提交論文10篇，約佔研討會論文總數1/4。希望第十二屆再創輝煌。
- 三、本會學刊第24期於2019年11月15日截稿，逾時者將挪至第25期。本會學刊對外開放，內容分為論文、論述和其他三大類，有關規定見稿約。
- 四、11月9日聚會，會後召開第六屆第二次理監事聯席會議，討論有關事宜。提案結論輯要：本會循例3月、9月例會後聚餐，理監事聯席會議於聚餐時舉行。組織一記錄班子，協助例會主持人記錄討論問答。何邦立、巫紅霏、邱韻如、張之傑、張玉燕、歐陽亮、楊穌之、劉宗平（姓氏筆畫序）等8位會員志願加入記錄行列。每次例會會後，寄發會訊之期限，得於例會後兩週內寄發。

## 十二月份演講預告

時間：2019 年 12 月 7 日 14：00-16：00，13：30 即可入場

地點：台北市立圖書館總館 11 樓研習教室（臺北市建國南路二段 125 號）

主辦：中華科技史學會、臺北市市立圖書館

講題：我國先民對環境保護的措施

講員：劉昭民（本會原始會員）

綱要：近數十年來兩岸隨着工業化政策之推展以及人類活動之增加，給環境帶來嚴重的污染。沙塵暴挾帶沙漠地帶的泥沙，侵襲內蒙、華北、東北，連韓、日、台、華東和太湖流域也遭到汙染。十多年前環境工程專家們和環保單位動員全民減少使用石油和天然氣，推行使用太陽能，使用電動車等政策。其實我國先民很早就已經有環境保護的觀念，早在先秦時代，孔子、孟子、荀子、管子等早就已經教民實施環境保護的辦法，政府也有一系列的環境保護法令和措施，茲分先秦時代和漢代、中古時代、近代三個不同時期，分別說明。

## 本會網站

中華科技史學會網站：<http://sciencehistory.url.tw>

中華科技史學會 youtube 錄影頻道網址：[goo.gl/VoJB9A](http://goo.gl/VoJB9A)

中華科技史學會大陸博客網站：<http://blog.163.com/ludiresearch@126/>

Facebook 社團：<https://www.facebook.com/groups/214487732055242/>