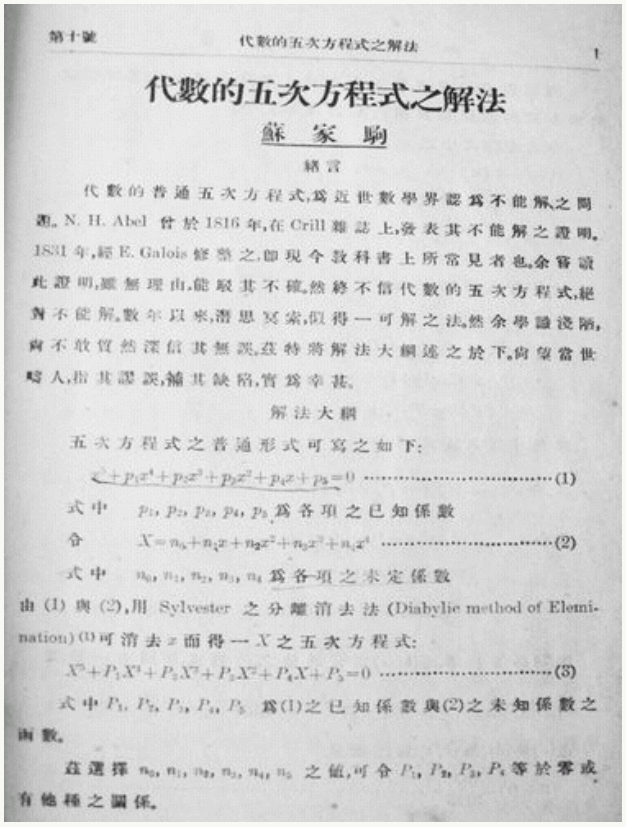
作者：姚远 来源：科学时报 发布时间：2008-12-4 2:52:48

百年科技期刊巡礼：《学艺》《科学》与华罗庚的成名之作



第十號 代數的五次方程式之解法 1

代數的五次方程式之解法

蘇 家 駒

緒言

代數的普通五次方程式,爲近世數學界認爲不能解之問題。N. H. Abel 曾於 1816 年,在 Crill 雜誌上,發表其不能解之證明。1831 年,經 E. Galois 修整之,即現今教科書上所常見者也。余嘗讀此證明,頗無理由,能取其不確,然終不信代數的五次方程式,絕對不能解。數年以來,潛思冥索,似得一可解之法,然余學識淺陋,尚不敢貿然深信其無誤,茲特將解法大綱述之於下。尚望當世碩人,指其謬誤,補其缺陷,實爲幸甚。

解法大綱

五次方程式之普通形式可寫之如下:

$$x^5+p_1x^4+p_2x^3+p_3x^2+p_4x+p_5=0 \quad \cdots\cdots (1)$$

式中 p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 爲各項之已知係數

令 $X=n_0+n_1x+n_2x^2+n_3x^3+n_4x^4 \quad \cdots\cdots (2)$

式中 n_0, n_1, n_2, n_3, n_4 爲各項之未定係數

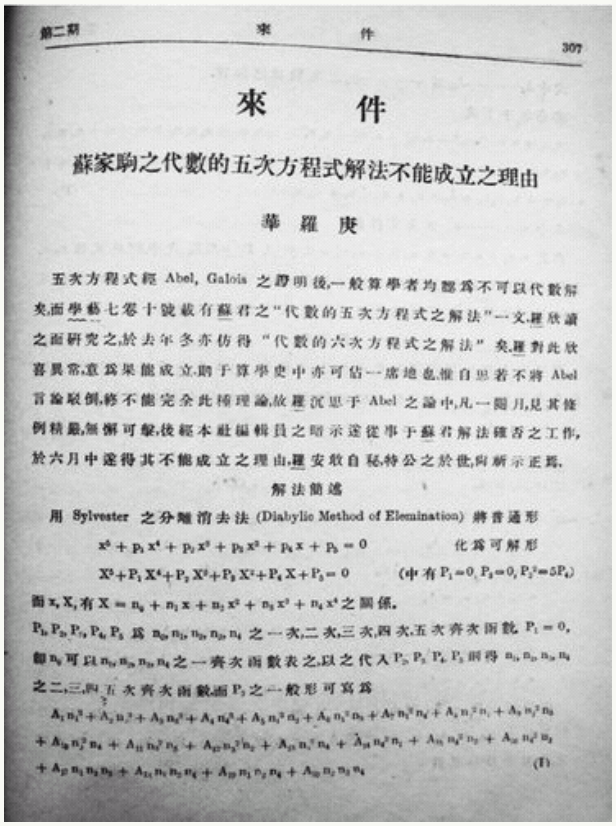
由 (1) 與 (2),用 Sylvester 之分離消去法 (Diabylic method of Elemination) (1) 可消去 x 而得一 X 之五次方程式:

$$X^5+P_1X^4+P_2X^3+P_3X^2+P_4X+P_5=0 \quad \cdots\cdots (3)$$

式中 P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 爲(1)之已知係數與(2)之未知係數之函數。

茲選擇 $n_0, n_1, n_2, n_3, n_4, n_5$ 之值,可令 P_1, P_2, P_3, P_4 等於零或有他種之關係。

1926年出版的《学艺》第7卷10期，发表了苏家驹《代数的五次方程式之解法》。



第二期 來 件 307

來 件

蘇家駒之代數的五次方程式解法不能成立之理由

華 羅 庚

五次方程式經 Abel, Galois 之證明後,一般算學者均認爲不可以代數解矣,而學藝七卷十號載有蘇君之"代數的五次方程式之解法"一文,羅欣讀之而研究之,於去年冬亦仿得"代數的六次方程式之解法"矣,羅對此欣喜異常,意爲果能成立,則于算學史中亦可佔一席地也,惟自思若不將 Abel 言論駁倒,終不能完全此種理論,故羅沉思于 Abel 之論中,凡一閱月,見其條例精嚴,無懈可擊,後經本社編輯員之暗示,遂從事于蘇君解法確否之工作,於六月中遂得其不能成立之理由,羅安敢自秘,特公之於世,與析示正焉.

解法簡述

用 Sylvester 之分離消去法 (Diabylic Method of Elemination) 將普通形

$$x^5+p_1x^4+p_2x^3+p_3x^2+p_4x+p_5=0$$ 化爲可解形

$$X^5+P_1X^4+P_2X^3+P_3X^2+P_4X+P_5=0$$ (中有 $P_1=0, P_2=0, P_3^2=5P_4$)

而 x, X, 有 $X=n_0+n_1x+n_2x^2+n_3x^3+n_4x^4$ 之關係.

P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 爲 n_0, n_1, n_2, n_3, n_4 之一次,二次,三次,四次,五次齊次函數. $P_1=0$, 即 n_0 可以 n_1, n_2, n_3, n_4 之一齊次函數表之,以之代入 P_2, P_3, P_4, P_5 則得 n_1, n_2, n_3, n_4 之二,三,四,五次齊次函數,而 P_3 之一般形可寫爲

$$A_1n_1^3+A_2n_2^3+A_3n_3^3+A_4n_4^3+A_5n_1^2n_2+A_6n_1^2n_3+A_7n_1^2n_4+A_8n_2^2n_1+A_9n_2^2n_3$$
$$+A_{10}n_2^2n_4+A_{11}n_3^2n_1+A_{12}n_3^2n_2+A_{13}n_3^2n_4+A_{14}n_4^2n_1+A_{15}n_4^2n_2+A_{16}n_4^2n_3$$
$$+A_{17}n_1n_2n_3+A_{18}n_1n_2n_4+A_{19}n_1n_3n_4+A_{20}n_2n_3n_4 \quad (1)$$

1930年，华罗庚的《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立之理由》在《科学》15卷2期发表。

70多年以前，有两份很有影响的期刊，一份是创刊于日本的文理综合性中文学术期刊《学艺》，一份是创刊于美国的中文科技学术期刊《科学》。前者发表了一篇有错误的数学论文，后者则发表了一位自学青年更正其错误的一篇论文。这在今天看来很平常的事，却改变了一位自学成才者的命运，也由此成就了一位伟大的数学家，他就是华罗庚（1910~1985年）。

1926年出版的《学艺》第7卷10期，发表了苏家驹《代数的五次方程式之解法》一文。此文发表后，已被熊庆来看出破绽，但未及撰文批驳，却被19岁的青年华罗庚发现，并给学艺杂志社写信指出错误。《学艺》于1929年5月出版的9卷7号登出简短声明，指出苏文错误：

“前半均合理论，但自第三页第十五行‘若将P3写为二项式……’，以下语意暧昧，显与次页下段矛盾，查此问题，早经阿柏（N.H.Abel）氏证明不能以代数的方法解之。仓促付印，未及详细审查。近承华罗庚君来函质疑，殊深感谢，特此声明”。

4年之后的1930年12月，华罗庚的《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立之理由》一文在《科学》15卷2期发表。时任清华大学数学系主任的熊庆来（1893~1969年），从《科学》上发现了华罗庚的名字，随即到处打听是哪个大学的教授，大家都说不知道。碰巧数学系有位教员名叫唐培经，知道华罗庚乃为一自学青年。熊庆来了解到他自学经历和数学方面的才华后，毅然打破常规托唐培经邀其到清华大学工作。唐培经拿着华罗庚的照片，到北京前门火车站去接由金坛北上的华罗庚。这位年仅21岁的青年，就是这样拖着残腿、柱着拐杖于1931年走进清华园。起初，他在数学系当助理员，经管收发信函兼打字，并保管图书资料。他一边工作，一边自学，只用了一年时间，就读完大学数学系的全部课程。两年后，又破格担任助教，继升任讲师，并前往英国剑桥大学留学。1938年归国后，年仅28岁即任西南联大教授，最终成为国际知名的大数学家。

这里，《学艺》的勇于认错更正，《科学》敢于发表一位年方二十的自学青年的论文，颇具伯乐荐举之功，熊庆来、唐培经、杨武之对华罗庚的培养，也深显老一辈科学家不拘一格降人才的独特育才方式。这在70余年后的今天来看此事，仍然给人以很多启示。

《科学时报》（2008-12-4 B3 科学 文化）

发E-mail给：

go

| 打印 | 评论 | 论坛 | 博客 |

读后感言：

发表评论

相关新闻

百年科技期刊巡礼：《点石斋画报》与我国第一例剖...
百年科技期刊巡礼：《约翰声》首创综合性大学学报...
百年科技期刊巡礼：《中西闻见录》与中土第一批科...
百年科技期刊巡礼：首开西北民主与科学先河的《学...
百年科技期刊巡礼：《万国公报》与诺贝尔奖在中国...
百年科技期刊巡礼：《遐迩贯珍》及其科学传播
百年科技期刊巡礼：《清华学报》的创造
百年科技期刊巡礼：被蔡元培誉为学界明灯的《万国...

一周新闻排行

学术期刊主编频发自己文章 争议声中准备离职
教授课上批评政府 女学生到公安局检举
《探索》盘点全球5位20岁以下最有前途少年科学家
科学时报：江苏大学缘何三年连获全国“优博”
15人当选“改革开放三十年中国最有影响的海外专...
美《大众科学》杂志评出七大最有前途技术
《自然》：中国科学家证实光可以驱动物质
美刊预测2009年十大科技：压缩空气储能上榜

关于我们 | 网站声明 | 服务条款 | 联系方式 | 电子地图 京ICP备07017567 Copyright @ 2007 科学时报社 All Rights Reserved