



七位早代数人 (上)

黎景辉 张英伯

前言

我国有长久的传统著述学者的生平与师承。比较著名的例子如：黄宗羲（1610-1695）的《宋元学案》和《明儒学案》，江藩（1761-1831）的《汉学师承记》，徐世昌（1855-1939）的《清儒学案》，阮元（1764-1849）的《畴人传》。近年亦有程民德主编的《中国现代数学家传》（1998年起由江苏教育出版社出版），又有冯绪宁、袁向东的《中国近代代数史简编》（山东教育出版社，2006）。如此说那就不用为文介绍七位早代数人了。不过一方面我们觉得可以通过《数学文化》这个平台向更多人介绍这几位前辈；另一方面我们希望表达一些不同的观察。我们还可以放更多图片让大家感受他们的生平。

以上的几本书人物众多，本文以七个人为中心线，故事比较简单，大家容易记得。虽然如此我们还是关心师承的。希望听过这七位老师课的人，他们的学生，学生的学生等十代弟子都知道他们的学问的光辉历史。

当然大家在网上找到个别的材料或会比本文更丰富，但是也许大家不一定会把这七位放在一起来看。这样我们察觉到他们师承了几乎整个十九世纪西方的所有代数文化，你们会和我们一样的惊讶！你们会认识到今日我国从事代数教学和研究的群体是承继百年国人的努力，这份丰盛的遗产不单叫我们觉得骄傲，更是鼓励我们勇往向前的。

我们相信科学和工程离不开社会和人民。所以谈一个数学家的人生当要说说他周边的世界。如此我们可以尝试用当时人的观感去了解这个数学家的教学与科研的心情。我们不打算为他们个别写个传记，本文是以历时与共时相结合的叙事方法一起介绍他们。除了一人因为抗日战争早逝之外，其余的一生是横跨整个二十世纪，这是一段很长很复杂的历史，我们只是加入一些二十世纪前半的历史，希望可以帮助大家感受七位先生的青少年时代。我们还补上一些改革开放之后的事迹帮助大家明白他们晚年周边的环境。在这个时段还有好几位代数学家我们没有说及，这是篇幅过长和时间限制的问题，请读者谅解。

这个故事主人公们的背景和生平都是相当接近的。他们是在二十世纪开始的前后在中国出生（1916年之前），现在已经去世，曾出国留学念博士学位代数的数学家。他们是：



杨武之 (1896 - 1973)



曾炯之 (1897 - 1940)



柯召 (1910 - 2002)



张禾瑞 (1911 - 1995)



周炜良 (1911 - 1995)



段学复 (1914 - 2005)



王湘浩 (1915 - 1993)

杨武之是留学美国芝加哥大学，曾炯之是留学德国哥廷根大学，柯召是留学英国曼彻斯特大学，张禾瑞是留学德国汉堡大学，周炜良是留学德国莱比锡大学，段学复和王湘浩是留学美国普林斯顿大学。

张禾瑞和周炜良是同年出生同年去世的，他们的夫人都是在汉堡认识的德国人，1934-1935年曾炯之、张禾瑞和周炜良同在德国汉堡大学听代数学大家阿廷(Emil Artin)讲课！日后阿廷又是王湘浩的博士导师。曾炯之的老师是诺特(Emmy Noether)，而诺特又是张禾瑞的博士导师维特(Ernst Witt)的老师。周炜良的老师范德瓦尔登(van der Waerden)是荷兰流体力学派的传人，著名的KdV方程建立者的成员便是他的师祖。范德瓦尔登转学代数，他把诺特的讲义编写为名著《近世代数》。这书改变了全世界的代数书的写法，到今日没有一部代数书不受它的影响。就是在这部书影响下，周炜良去找范德瓦尔登学代数。这样我们又见诺特的踪影。杨武之的老师迪克森(Leonard Dickson)和段学复的老师布劳尔(Richard Brauer)都是当时在美洲活跃的有限群论专家。迪克森的博士论文 *Linear groups with an exposition of the Galois field theory* 到六十年代仍是学习有限李群的参考书，这部书的附录列出当时知道阶数是十亿以下的非交换有限单群，阶数在一百万以下的56个非交换有限单群他列出53个(其余分别在1960, 1965, 1967年被发现)。阿廷的L函数的一个基本性质是布劳尔证明的。指导过段学复的法国数学家谢瓦莱(Claude Chevalley)和阿廷是代数数论中类域论奠基人。而今日纪念周炜良的周环便是由谢瓦莱定名¹。真是

莫问前尘身后事，众生因果总牵连。

让我们把七位老师的师祖记下来：雅可比(Carl Jacobi)、哥尔丹(Paul Gordan)、诺特、维特、阿廷、富特文格勒(Philipp Furtwängler)、克莱因(Felix Klein)、希尔伯特、弗里斯(Gustav de Vries)、柯特维格(Diederik Korteweg)、范德瓦耳斯(van der Waals)，拉普拉斯、泊松、夏莱(Michel Chasles)、摩尔(Eliakim Moore)、迪克森、库默尔(Ernst Kummer)、魏尔施特拉斯(Karl Weierstrass)、弗罗贝尼乌斯(Georg Frobenius)、舒尔(Issai Schur)、布劳尔、傅里叶、狄利克雷、克罗内克(Leopold Kronecker)、亨泽尔(Kurt Hensel)、哈斯(Helmut Hasse)、谢瓦莱、凯莱(Arthur Cayley)、莫德尔(Louis Mordell)。

他们都是数学界超显赫的人物。所以说，听过这七位老师课的诸位及他们的学生，都是值得自豪的。

曾炯之、王湘浩和周炜良，他们三位在国外出名的原因之一是国外的标准研究生教科书里都记载了他们的定理——下面举了几个例子。

¹ 见 *Anneaux de Chow et Applications, Sem. Chevalley, 1958.*