

## 李善兰与《几何原本》

李善兰，中国数学家，晚清浙江海宁人，9岁读《九章算术》，引起对数学的兴趣，14岁自学《几何原本》前6卷。30岁以后在数学、天文学方造诣渐深，到1845年已完成《方圆阐幽》、《孤矢启秘》、《对数探源》等几部重要数学著作，以中国传统的垛积术和极限思想为基础，创立了一种属于微积分萌芽状态工作的“尖锥术”，以此为基础导出了三角函数、反三角函数、对数函数的幂级数。此后又写成《垛积比类》，对中国垛积术作全面、系统的总结与推广。导出一批具有独创性的成果，其中有现代组合数学中颇为重要的李善兰恒等式。1857年他与英国传教士合译并出版《几何原本》后九卷，1859年出版了《代微积拾级》，是译成中文的第一部西方近代数学著作。随即翻译出版了《代数学》、《圆锥曲线说》、《谈天》、《重学》、《植物学》等一批西方科学著作，开劈了中国科学史上的一个新时期。晚年担任京师同文馆算学总教习，培养了一批数学人才，在此间还写出了高水平的素数论专著《考数根法》(1872年)。

虽然中国古代数学成就非凡，但明代以后就逐渐落后于西方了。人们便开始通过西方的传教士介绍新的数学知识，随之而来的就是一大批的数学译著以及闻所未闻的概念和古里古怪的符号。而晚清中国杰出的数学家李善兰在西方传教士的帮助下，克服不通外文的困难，译述了大量科学著作：如《几何原本》后九卷(与伟烈亚力合作)、《代数学》等。不仅向中国学者介绍了西方符号代数及微积分的知识，还创立了许多新概念、新名词、新符号。这些新东西引自于西文原本，经李善兰的再创造，成为现今通用的词汇。如代数学、系数、根、方程式、函数、微分、积分、几何学等等。这些名词创设得较贴切，比如“函数”一词，李善兰解释为“凡此变数中函彼变数，则此为彼之函数”，这里“函”是包含的意思，与欧洲当时之概念十分相近。至于数学符号，李善兰直接引入了西方符号，提供了简便实用的运算、分析方式，一直延续至今。同时，他也创设了许多数学符号，如用“积”字偏旁“禾”为积分符号等等，这当然有些抽象，因而随时间而渐逝。对代数字母 $a$ 、 $b$ 、 $c$ ……之类，他以甲、乙、丙……来代替，数码一律写成一、二、三……这样，译出的文章多少有些艰涩，大概与中国古代数学本不重符号有关吧。中国传统的学者总是在力图会通中西，以致起胜，不管是否起胜，这些概念与符号的确给中国的数学带来了新生。