

阿拉伯数学

阿拉伯人的祖先是住在现今阿拉伯半岛的游牧民族。他们在穆罕默德的领导下统一起来，并在他死(632年)后不到半个世纪征服了从印度到西班牙的大片土地，包括北部非洲和南意大利。阿拉伯文明在1000年前后达到顶点，在1100年到1300年间，东部阿拉伯世界先被基督教十字军打击削弱，后来又遭到了蒙古人的蹂躏。1492年西部阿拉伯世界被基督教教徒征服，阿拉伯文明被摧毁殆尽。

阿拉伯数学指阿拉伯科学繁荣时期(公元8至15世纪)在阿拉伯语的文献中看到的数学。7世纪以后，阿拉伯语言不仅是阿拉伯国家的语言，而且成为近东、中东、中亚细亚许多国家的官方语言。阿拉伯数学有三个特点：实践性；与天文学有密切关系；对古典著作做大量的注释。它的表现形式和写文章一样，不用符号，连数目也用阿拉伯语的数词书写，而“阿拉伯数字”仅用于实际计算和表格。

对于阿拉伯文化来说，数学是外来的学问，在伊斯兰教创立之前，只有极简单的计算方法。7世纪时，通过波斯传进了印度式算法。后来开始翻译欧几里得、阿基米德等人的希腊数学著作。从8世纪起，大约有一个到一个半世纪是阿拉伯数学的翻译时期，巴格达成为学术中心，建有科学宫、观象台、图书馆和一个学院。来自各地的学者把希腊、印度和波斯的古典著作大量地译为阿拉伯文。在翻译过程中，许多文献被重新校订、考证和增补，大量的古代数学遗产获得了新生。梅雅姆、纳西尔丁、阿尔·卡西等等，使阿拉伯数学在11世纪达到顶点。

花拉子模是阿拉伯初期最主要的数学家，他编写了第一本用阿拉伯语在伊斯兰世界介绍印度数字和记数法的著作。公元12世纪后，印度数字、十进制值制记数法开始传入欧洲，又经过几百年的改革，这种数字成为我们今天使用的印度—阿拉伯数码。花拉子模的另一名著《代数学》系统地讨论了一元二次方程的解法，该种方程的求根公式便是在此书中第一次出现。现代“algebra”(代数学)一词亦源于书名中出现的“al-jabr”。花拉子模著的《代数学》成为阿拉伯代数学的范例。

三角学在阿拉伯数学中占有重要地位,它的产生与发展和天文学有密切关系.阿拉伯人在印度人和希腊人工作的基础上发展了三角学.引入正切、余切、正割、余割等三角函数,制作精密的三角函数表,发现平面三角与球面三角若干重要的公式,使三角学脱离天文学独立出来.其中著名的数学家有:阿尔·巴塔尼、阿卜尔·维法、阿尔·比鲁尼等.系统而完整地论述三角学的著作是由13世纪的学者纳西尔丁完成的,该著作使三角学脱离天文学而成为数学的独立分支,对三角学在欧洲的发展有很大的影响.

在近似计算方面,阿拉伯人改进了印度的记数系统,15世纪的阿尔·卡西在他的《圆周论》中,叙述了圆周率 π 的计算方法,并得到精确到小数点后16位的圆周率,从而打破祖冲之保持了1000年的记录.此外,阿尔·卡西在小数方面做过重要工作,亦是我们所知道的以“帕斯卡三角形”形式处理二项式定理的第一位阿拉伯学者.

1200年之后,阿拉伯数学进入衰退时期.初期的阿拉伯数学在12世纪被译为拉丁文,通过达·芬奇等传播到西欧,使西欧人重新了解到希腊数学.