

## 笛卡儿和费马解析几何工作的比较

笛卡儿和费马分享创立解析几何的殊荣.他们各自独立地创立了解析几何,两人都认识到掌握研究科学的一般方法的重要性,他们认为:在一切领域,建立真理的方法就是数学方法.由于实践的需要和对方法论的兴趣,推动了费马和笛卡儿对坐标几何的研究.在解析几何的观点(坐标观点)和用方程表示曲线的方法方面,两人的观点基本相同,但是在创立解析几何的思想上,特别是对待传统数学态度上,他们有着本质的不同.

首先,费马和笛卡儿研究解析几何的方法是大不相同的.笛卡儿从研究轨迹开始,然后找它对应的方程,试图将代数、几何、算术统一起来,建立一种普遍的数学.费马却从方程出发,借

助于代数研究轨迹,这正是解析几何基本原则的两个相反的方面,各有侧重,前者是从几何到代数,后者则是从代数到几何。

其次,从历史的发展看,笛卡儿更具有突破性.费马的工作主要体现在对古希腊几何学的继承,认为他的思想是希腊数学思想的继续,他的工作仅限一般技术性的工作,没能完全克服阿波罗尼奥斯静态地研究几何曲线的影响,他的解析几何的研究工作,只不过是阿波罗尼奥斯的著作的另一种表述罢了.费马的解析几何思想尚不完善,他建立的坐标也不完善,他的解析几何只是几何学的一种方法.笛卡儿则从批判希腊传统出发,主张同这种传统决裂.笛卡儿认为他自己是在改变古代的方法.因此,笛卡儿的工作相比于费马的解析几何有一定的进展,主要表现在:

1. 证明了几何问题可以归结为代数形式的问题,因此,在求解几何问题时,可以运用代数的全部方法.由于笛卡儿采用代数语言表示几何性质,就使他解决了许多在传统几何中困难很大的几何定理的简单证明,为几何学的发展注入了新的活力.

2. 他将“变量”引入数学,从而完成了数学史上一项划时代的变革,改变了数学的面貌.恩格斯指出:“数学中的转折点是笛卡儿变数.有了变数,运动进入了数学,有了变数,辩证法进入数学,有了变数,微积分也就立刻成为必要的了……”

总之,解析几何的创立是笛卡儿最丰富、最有效的辩证法思想和数学方法的结晶.笛卡儿的贡献是伟大的.他和费马虽然共享创立解析几何的荣誉,但是,解析几何作为一门学科,无论从内容还是方法上都不够完善,这门学科达到今天课本中的形式,是许多数学家经过一、二百年的时间,在各个方面做了大量的修改和补充,才使之逐步成熟与完善.