

## 从微积分发展史试论数学的发展规律

谷新民

(常熟电视大学,常熟,215500)

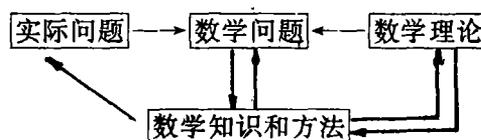
微积分是由牛顿与莱布尼兹在研究物理与几何问题时创立的,但数学家们的兴趣不在于作为实际问题的原型,N—L 创立的微积分在数学上还缺乏理论,直到十九世纪,法国数学家柯西给出了连续函数积分的明确定义和它的存在性证明。相隔不久,黎曼又指出了不连续函数的积分。随后勒贝格又进一步发展了定积分的定义,创立了勒贝格积分,直到1960年美国数学家A·鲁滨逊应用数理逻辑的成果提出了非标准分析理论,使数学分析基础理论的研究又有了重大的发展。

从以上微积分理论的发展可以看出这样的特点,微积分的发展已经脱离了现实原型,而攻克一些数学原来理论的不足成为主要的方向,从而产生出新的数学分支如实变函数,非标准分析等,而这些分支的产生一开始根本没有现实原型,例如勒贝格积分,一开始由于得不到广泛的应用而不被人们重视,而现在这种更普遍的概念在概率论、谱理论、各态历经理论以及调和分析中,都得到了应用。

从以上微积分的产生和发展,可以看出具有这样的特点,从研究实际问题出发,主要是由于社会发展的需要得出来,抽象成数学问题,许多的数学家、物理学家、天文学家,为了解决这些实际问题,向数学界引入新的概念和数学的方法,构造新的数学体系——开辟新的数学领域。促进了数学的大发展,而数

学理论的建立,反过来解决了更多的实际问题,而且数学理论本身的正确性在实践中得到进一步的证实。

因此,数学的发展主要有两种形式,一种是根本性概念的变革导致新的数学领域的开拓,另一种是使开始建立的新理论日臻完善,如果我们把前一种方式比作是对一个新阵地的突破,那么后一种方式就是扩大已经突破的阵地和巩固这块阵地。数学家们就是这样使自己的疆域不断向前推进的。数学作为一种文化的子系统与经济生产、社会制度、哲学思想等都有密切联系。为了考虑数学发展的模式,我们将上文总结成下面的框图加以说明。



在整个发展过程中社会实践起了决定性的作用。它向数学提出了新的问题,刺激数学的发展,并且提供验证数学理论的标准。

### 参考文献

- 1 中国科学技术大学等编. 自然辩证法原理. 湖南教育出版社. 1983
- 2 卡尔·波普尔. 客观知识, 猜想与反驳. 上海译文出版社. 1987, 1986