

为啥要学习代数？

(2002.07.07)

如果你上了大学或研究所，你可想过，究竟是否要选学代数课。换句话说，为什么要学代数？这个问题很难一下子讲清楚，不过，凭感觉，我可以讲点个人感受。下面是我的看法。

代数学是基础数学中的一个重要分支。其显著的特点是逻辑性、抽象性和非连续性的离散结构，同时又与许多学科领域相互交叉和渗透。现代社会，无论是超大型计算机的功能，还是可利用的地球能源，其本质都是有限的。而这种"有限性"的非连续结构，正好也是代数学所要探讨的对象之一；另一方面，分子生物学和复杂现实的"海量"数据，使得"无限维"的结构在代数学中日益受到重视。在软件开发、安全保障和金融保险方面，严谨的体系和数学逻辑是必不可少的，而代数学正是这种思维的体现者。代数学的抽象性在信息瞬间万变的当今社会尤为需要，如何从错综复杂的事物中抽象出实质的东西，如何分析突如其来的事件背后的本质原因，进而得出其一般的规律，都涉及一个重要因素，就是抽象概括。这一点，诺贝尔生物奖获得者 M.Eigen 就曾将分子生物和 DNA 中的实验加以抽象概括，用数学游戏来模拟，并分析这些偶然现象背后的必然规律。因此，抽象概括可以为进一步高层次的持续发展，提供新的数学思想和理论，著名的 Galois 理论就是一个典型的例子，它不只是一个代数学的定理，而且也为其他学科提供新的思想方法，如在微分方程等领域就大显身手。可以说，当今社会的发展，为代数学提供了更加广阔的发展前景，而代数学也将为社会进步提供更加丰富的理论基础。

学代数不是为了拿学分，也不是为了拿学位，而是要培养一个人的六种能力 (当然，在这个能力培养的过程中，你也会自然地拿到学分,得到学位):

- (1) 严谨的逻辑思维能力:
- (2) 高度的综合概括能力:
- (3) 丰富的想象表现能力:
- (4) 大胆的联想创新能力:
- (5) 深刻的理解洞察能力:
- (6) 杰出的协作组织能力:

(注意：具有这些能力，是要花大力气的，不是很容易的。也正是如此，人们才扎扎实实地不懈努力，以求完善自己。)