

## 美国：K-12 数学课程已经达到变革的临界点

### How the Russians Hacked Our Math Curriculum

2017年是苏联发射第一颗人造卫星60周年，这颗卫星的成功发射标志着美国在与苏联的军备竞赛中暂时处于下风，这引发了美国的危机感，并开始改革起决定作用的数学和科学教育。1958年9月美国国会通过了《国防教育法》(National Defense Education Act)，以拯救国家安全的名义，加强对教育尤其是数学和科学教育的扶持，改革数学课程，尤其是微积分，逐渐形成了目前K-12数学课程体系。

目前美国中学数学一般按照基础代数—几何—进阶代数—预备微积分—微积分的学习顺序设置，学好微积分已经成为高中辅导员、高校招生人员、学生家长眼中“为大学做好准备”的代名词，为了申请大学，高中生不得不被迫选修微积分，这对学生造成了严重负面影响。

美国数学协会(Mathematical Association of America)对此曾做过研究，研究显示，只有在一种情况下学习微积分对学生是有意义的，即学生充分掌握微积分的重要基础概念并通过AP微积分考试获得大学学分。然而，现实是学生为了在更短的时间内学习更多的微积分知识，并没有充分掌握好微积分重要基础概念。比如，在2015年选修过微积分课程的75万名高中生中有42.1万名学生参加AP微积分考试，然而其中42%的学生仅得到了1分或2分(满分为5分)。因此，在当前美国的数学课程体系下，许多学生不仅没有从微积分学习中受益，反而正在受害，大大打击了他们对数学和科学的学习热情。国家当前的数学课程已经达到了变革的临界点，需要重新思考我们的数学教育战略。虽然微积分在工程、物理、科学等领域仍然是不可或缺的，但是目前大学里的大多数专业都不需要它。或许我们可以用当前社会更加实用的统计学、建模或计算机科学知识来代替K-12数学课程中的微积分知识，让我们的数学教育为将来而不是为过去培养人才。

延伸阅读：本文作者杰弗里·弗雷斯特(Jeffrey Forrester)是美国宾夕法尼亚州狄金森学院(Dickinson College, 美国顶级私立文理学院)数学系副教授，他的研究兴趣主要是数学生物学和癌症，主持过专业领域内的重大课题并发表了很多具有影响力的专业论文和著作，代表作品有Lipidomics: An analysis of cellular lipids by ESI-MS; Overview of the Alliance for Cellular Signaling。

微积分AP课程包括微积分AB(Calculus AB)和微积分BC(Calculus BC)两门课。微积分AB需要1年的课程学习时间，其内容大约占了大学一年的微积分课程内容的三分之二，微积分BC需要1年多的课程学习时间，其内容包括了大学一年的微积分课程内容的全部。

信息来源：美国教育周刊

[https://www.edweek.org/ew/articles/2017/12/06/how-the-russians-hacked-our-math-curriculum.html?utm\\_source=fb&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=mrss&cmp=RSS-FEED](https://www.edweek.org/ew/articles/2017/12/06/how-the-russians-hacked-our-math-curriculum.html?utm_source=fb&utm_medium=rss&utm_campaign=mrss&cmp=RSS-FEED) [2017-12-06]

编译者：时晨晨