

行看的论文中用到的方程式。相反，它会让学生熟悉那些描述和界定我们的个人与公共生活的各种数字。

比如，这门课可以告诉学生，消费价格指数（Consumer Price Index，简称 CPI）是如何计算的、包含哪些类别以及构成指数的各个类别如何分配权重，然后可以对哪些类别应该被纳入 CPI，它们分别应当获得多大权重开展讨论。

这未必意味着“弱智化”。研究数字的可靠性，可能与几何一样费神。越来越多的大学要求开设“数量推理”课程。事实上，我们应该从幼儿园开始教这门课。

我希望数学教学部门也能开设关于这门学科的历史、理念以及它在早期文化中的应用的课程。何不讲授艺术、音乐，甚至诗歌中蕴含的数学？连同数学在各个科学领域的角色？目的在于将数学当作一门人文学科，让它像雕塑或芭蕾那样容易接近、受人欢迎。如果我们重新思考这门课的构思，消息会散播出去，学习数学的人必定会增加。这只会起到帮助作用。2010 年，有 170 万毕业生被授予学士学位，但获得数学学士学位的只有 15396 人，不足 1%。

从密歇根州到密西西比州，我观察过许多高中和大学课堂。老师的认真教学以及勤奋的学生让我印象深刻。我承认，如果不惜投入资源，我们可以让很多辍学的学生重回校园，帮助他们通过二次方程的考试。然而，那样就误用了老师的授课才能和学生的努力。如果我们减轻（而非增加）年

轻人的数学课负担，会好得多。（话说回来，我不提倡让那些被认为不用功的学生上职业学校。认为他们不用功几乎总是不公平的。）

是的，不管他们愿意与否，年轻人都应该学习如何读写，如何做长除法。但是，我们没有理由强迫他们掌握向量夹角和非连续函数。我们把数学当作一块巨石，让大家都使劲推，却不去评估这一切痛苦会带来什么成果。那么，我们为什么要要求每个人都学那么多数学，却没有替代课程或例外安排？迄今我还没找到一个令人信服的答案。

摘自《纽约时报》。作者 Andrew Hacker 是纽约城市大学皇后学院的一名政治科学教授。他是《高等教育？大学是如何浪费我们的金钱并让孩子失败的——我们能做什么》一书的联合作者之一。

opposition

学习代数非常必要！

Evelyn Lamb / 文 袁晓明 / 译

在一期周日的《纽约时报》上，政治学教授 Andrew Hacker 提出“代数学是否有用”这个问题，他的答案是“没用”。事实上，不仅是代数学，还有几何学与微积分学都碰到类似问题。Hacker 并不是认为数学不重要，他是觉得需要一些“更定量化的技巧”，比如统计学，来取代传统的

方法。

很多人已经对 Hacker 的专栏文章做出了回应^[1]。我强烈推荐 Rob Knop, Daniel Willingham 和 RiShawn Biddle 等人的文章。

Hacker 的文章有太多值得商榷的地方，以至于我都不

知道从哪说起。Hacker 的第一个主要论点是数学太难了，很多人都因为数学分数太低而无法完成高中或大学的学业。他第二个主要论点是我们学的数学并不是我们工作中需要用到的数学。

的确，对很多学生而言，数学很不容易学好。不过我认为，很多学生学不好数学的主要原因是我们的数学教育质量有问题。事实上，我们很多中小学的数学老师并不是数学专业出身，甚至都没修过数学课程。如果这一现状没有改进的话，那提高数学教学质量只会是一句空话。讽刺的是，一些精通“毫无用处的”代数学或其它更高级别数学知识的人更容易找到比中学数学老师薪水更高的职业。我对那些拥有数学学位却愿意接受低工资和严明纪律来从教的教师非常敬佩，不过这样的人非常少。数学教育的确需要改进，但 Hacker 在文章里的建议却太极端，不分好坏一味排斥。

那么代数学到底是什么？它涵盖的主题很多，不过其最核心的内容是研究问题间的联系。对于有某种联系的两个数量，一个量的变化是如何影响另一个量的变化的？Hacker 觉得我们需要的是算术，而不是代数。可这两者基本上是无法分开的。代数学与几何学（另一个 Hacker 也觉得没用的学科）可以帮助人们提高逻辑思考能力和抽象推理能力。有了这些能力，我们就可以理解为什么加薪 20% 再减薪 20% 后我们挣到的钱会更少（或者先减薪 20% 再加薪 20%——乘法交换律派上用场了！）。有了这些能力，我们还可以算出假定我们有 100 元现金和一张 25% 的优惠券，我们可以买到多少东西。

确实如 Hacker 所说，很少有人在他们的工作中会直接用到一些高深的数学知识。不过，我的工作从来不需要我对《老人与海》有任何了解，但如果因为文学在工作中没用就完全不去涉猎，也不试图去提高自己的欣赏能力的话，那我的生活就不会如此丰富多彩了。上中学时，我不知道（也无法知道）我今后的工作到底与数学、化学、写作或音乐会有什么关系。如果我们只选择那些可以肯定在今后工作中会用到的学科，那我真不知道还有什么课程可以选择。

Hacker 说数学之所以在很多职业上用到，“仅仅是想看上去显得严谨”，就像“一个光环、徽章或图腾”那样受到外界尊重从而让自己显得更专业。事实是不是这样？



试想微积分在医生日常就诊中确实用不上，但医学院的学生通过学习微积分而培养出来的解决困难的技巧以及面对难题训练出来的持之以恒的毅力却可以帮助他们更好地理解和处理工作中碰到的大量信息，那他们还会认为数学只是听上去有用吗？

很多对冲基金公司、咨询公司和技术公司都雇佣数学家为他们工作。这些公司并不是因为数学家在雇佣伊始就已经熟知如何平衡投资组合、什么是最优策略以及如何优化用户界面，而是因为他们的数学

学位充分说明了他们解决问题的能力和敏锐性。公司很容易教会扎实数学背景的员工如何解决他们工作中碰到的具体问题，但要教会一个熟悉公司业务方面的员工去解决工作中的具体问题就困难多了。不管你喜欢不喜欢，学生要学习这些解决问题的技巧，第一步就是要学习代数学。

Hacker 也认为数学是重要的。我们日常生活中用到的科学技术都与数学有关。很多职业如今以及今后都需要精通数学的人参与。如果我们在学生早期教育阶段摒弃抽象的数学教育，或者允许年幼的学生自行选择是否参加严谨的数学课程，那么唯一的结果就是进一步扩大擅长数学与不擅长数学的学生之间的差距。数学成绩好的学生在未来职业道路上会比那些逃避数学的学生多很多选择。

如果文盲率上升的话，我们根本就不需要讨论是否将阅读课从课程表中剔除。这个道理对数学课程也一样，尽管数学教育的质量的确需要改进。

[1] <http://blogs.scientificamerican.com/observations/2012/07/30/abandoning-algebra-is-not-the-answer/>