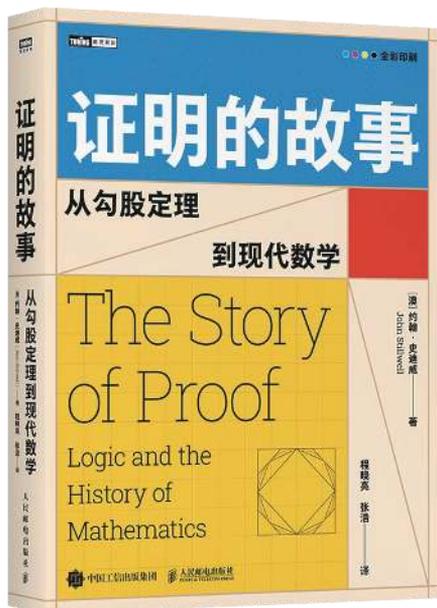


好书推荐

《证明的故事》序言¹

约翰·史迪威



证明是数学的荣耀，也是其最具特色的特征。然而，许多数学家并不认为证明本身是一个有趣的话题。在美国，直到大学高年级，证明才被视为数学教育的一个重要部分，那时会开设“证明导论”课程。然而，通过保留证明的概念，我们阻止了学生了解数学实际上是如何运作的。在确定一个更谦逊但准确的书名之前，我曾考虑将本书命名为《数学是如何运作的》。它是关于证明的——不仅关于证明是什么，还关于它从哪里来，或许还有它将往何处去。

我们知道数学具有逻辑结构，也知道这个结构是在不断变化的，这反映了它在人类集体思维中的演变。通常，证明一个给定定理或发展一个给定理论的方法不止一种。往往最先被

发现的方法并不是最简单的或最自然的，但旧方法的痕迹因为历史惯性或因为它们迎合了人类的感官或心理而留存下来。例如，几何学继续迎合人类的视觉直觉，即使它可以通过代数学或分析学的符号方法来完成。因此，由于意识到历史和逻辑问题，人类的数学经验得到了极大丰富，我们应该把数学作为一种丰富的经验呈现给学生。我相信，即使是数学家，在看到证明在数学中的演变时也会受到启发，因为数学的进步往往是证明概念的进步。

本书的一个主要主题是逻辑与计算之间的关系，这里的“计算”被广泛地理解为包括经典代数。在古希腊，逻辑很强（尽管主要应用于几何），而计算很弱。在古代中国和古印度，计算占主导地位。当代数从古印度通过阿拉伯地区传入欧洲时，欧洲的情况也是一样的。接下来在17世纪，欧洲进一步迈向了无穷小代数，即微积分，它在接下来的两个世纪里主导了数学（和物理学）。莱布尼茨在未发表的著作中梦想将逻辑本身归约为代数演算。当布尔在1847年创造了我们现在所称的布尔代数时，莱布尼茨的梦想开始成形，从而将逻辑的重要部分归约为真正的计算。

但是，直到20世纪，数学的完整逻辑和计算的完整概念才被很好地理解。在1879年，弗雷格描述了适用于数学的逻辑，但逻辑和计算

¹ 《证明的故事：从勾股定理到现代数学》，[澳] 约翰·史迪威著，程晓亮、张浩译，人民邮电出版社2025年出版。感谢授权转载。