

(BSD) 猜想取得重大突破。此外，这一公式应用在诸多长时间悬而未决的问题上，对近几十年来的数论发展产生了深远影响。

格罗斯教授在自守形式以及其他领域也作出了大量奠基性的工作，其中颜-格罗斯-普拉萨德 (Gan-Gross-Prasad) 猜想已成为当今数学研究的核心之一。

查吉尔教授在模形式和特殊函数上开展了许多影响深远的工作，解决了从拓扑、模空间到几何、数学物理等多个领域中的大量问题。

2021 年“复旦-中植科学奖”得主唐·查吉尔出席颁奖典礼，并发表了《古老而美丽的数论》的演讲。

从九章算术开始

一支笔，一叠纸，纸上整齐地用汉字写着“九章算数”，旁边是密密麻麻但清晰可见的五行数学公式，领奖台中央，唐·查吉尔——2021 年“复旦-中植科学奖”得主正在尝试通过古老中国的九章算术将古老而美丽的数论讲给台下的人。

数论中有最古老的一个分支是

丢番图方程，该理论是关于寻找多项式方程的整数解与分数解。其中一类特殊的方程叫做椭圆曲线，典型问题是给定一个数，比如 13，它是否可写成两个分数的立方和？

对于椭圆曲线，半个世纪前，英国数学家贝赫和斯维纳顿-戴尔提出了一个猜想 (BSD 猜想)，后成为美国 Clay 数学研究所发布的七个“千禧年大奖难题”。任何一个猜想的解答，只要发表在数学期刊上，并经过两年的验证期，解决者就会被颁发 100 万美元奖金。但这七个问题中，目前只有一个得到解决。

“我将以通俗的方式解释这一猜想，以及格罗斯与我所证明的部分结果。这是很久以前的工作，但是相关的研究领域在今天仍然是活跃并且激动人心的。”70 岁的唐·查吉尔说。

幻灯片下，出现的是查吉尔用中文写的，“史上最‘贱’的数学题，你能找到 a 、 b 和 c 的正整数解吗？”这是几年前在德国，一位与他讨论的中国数学家给他看的。“我的同事说，在中国互联网上，忽然出现了一个数论的问题，提到有 95% 的

人解不出这道题，我觉得应该是 99.999998% 的人没有办法解决。”

接着，查吉尔向台下观众展示这道题的解题过程，并说：“这个题目看似简单，但人为痕迹非常明显，给出一个最小解，没有任何一台计算机能解答，世界上只有一台‘计算机’能解决这个题，就是人的大脑。它跟椭圆曲线理论是有关系的。在过去 200 年间，逐渐显示出它是一个非常深刻的理论，甚至可以帮助我们解决这么复杂的问题。有意思的是，结论非常复杂，但题目看上去，极其简单。”

从 1982 年到 1985 年，格罗斯教授在布朗大学担任副教授。在这段时间里，他开始与查吉尔在 Heegner 点以及椭圆曲线上的 L 级数上展开了合作，并因此获得了本届复旦-中植科学奖。这项工作引发了三次方程的大有理解的构造，以及虚二次域上高斯类数问题的解决，还为 BSD 猜想提供了重要的理论证据。

尽管这项工作的证明过程艰难、证明结果深刻，但查吉尔却称这是一个“并不漂亮”的公式。“我们当年的证明从数学上讲，并不是最漂亮的。当大家读到证明的最后，

左下图：2021 年“复旦-中植科学奖”得主唐·查吉尔出席颁奖典礼，并发表了《古老而美丽的数论》的演讲。
右下图：本尼迪克特·格罗斯通过视频方式分享自己获奖的喜悦。

