

## 寻真理于大小之间

专访 2019 年度求是杰出青年学者奖获得者郭帅

■ 文章来源：北京大学数学科学学院官方微信公众号 采访作者：季策



### 编者按

2019年9月21日，2019年度“求是”奖颁奖典礼在清华大学举行。北京大学数学科学学院数学系副教授郭帅获得本年度“求是杰出青年学者奖”。郭帅曾于2011年至2013年在北京国际数学研究中心从事博士后研究，合作导师为田刚院士。这是从数学中心博士后队伍中走出去的第二位“求是杰出青年学者奖”获奖人。此前，2016年，同样曾在数学中心从事博士后研究工作的关启安也获得了这一重要奖项。

郭帅，2006年于清华大学获学士学位，2010年赴美国普林斯顿大学访学一年，2011年于清华大学获博士学位。2011年开始在北京大学北京国际数学研究中心从事博士后研究，2013年入职北京大学数学科学学院工作，2016年至今任副教授。郭帅的研究方向是拓扑弦理论中的数学问题，这是近年来基础数学中比较热门的一个分支。

## 从现象到结构

---

和很多数学工作者一开始就只倾心于数学不同的是，少年时期的郭帅对物理也很有兴趣。中学时期参加过数学和物理竞赛的他，在面临大学的专业选择时有些犹豫。数学和物理都是理科生的浪漫，哪个都不想放弃，在招生组的宣传下，他选择了清华大学的基础科学班，接受数学和物理两方面的训练。在学习过程中，他发现和自己高中阶段的想象并不相同，物理在很大程度上是重视实验的学科，如黑洞、超弦等偏纯理论的物理并非主流。大学的实验课也让他很难适应。他逐渐意识到更吸引自己的其实是物理中的数学结构。这种感觉在中学时代就已经产生，高中物理中最吸引他的部分就是麦克斯韦方程组描述的电磁场理论，这是一种具有优美对称性的经典场论。他有一个简单的信念，就是物理现象不应该是凭空产生的，它背后应该有深刻而动人的数学结构。在研究生阶段，他最终选择了被称为数学物理的研究方向，这是一个近几十年来刚刚兴起但非常活跃的数学分支。

博士期间，郭帅的导师周坚教授希望他能做和自己不一样的方向。在导师的建议下，他开始进行顶点算子代数相关的研究，虽然和目前所做的 Gromov-Witten 理论不太一样，但收获很多。郭帅通过研读 Borisov 等人文章，对顶点算子代数和镜像对称有了一些自己的理解。借此他完成了自己的博士论文——用顶点算子代数的形变去实现 Orbifold 超曲面的 Landau-Ginzburg/Calabi-Yau 对应。这期间对很多早期物理文献的深入发掘，也对他博士毕业之后开始独立工作有很大帮助。此外在博士期间，郭帅作为公派联合培养博士到普林斯顿大学交换，在田刚教授的指导下学习了一些热带几何 (tropical geometry) 的内容。普林斯顿良好的学术氛围和交流环境让他印象深刻。

## 从半单到非半单

---

凭借在博士期间的积累，郭帅意识到自己对整个领域已有比较完整的认识。