

挪威科学与文学院决定将 2011 年度阿贝尔奖授予  
纽约州立石溪大学数学科学研究所的

**约翰·米尔诺**

以表彰他在“拓扑学、几何学和代数学领域作出的先驱性发现”。

米尔诺将他的伟大研究成果在他的著作中为我们一一呈现：深邃的思想、形象的表现、无限的惊喜和非凡的美丽。

米尔诺发现七维异种光滑球面绝对是超乎想象。这意味着微分拓扑学正式登上历史舞台，新一代杰出数学家的研究工作将呈现爆炸式发展，而这将持续数十年，为数学界带来翻天覆地的变化。米尔诺与 Michel Kervaire 一直致力于发现所有维度球面上的独特微分结构。特别地，他们指出，在七维球面上有 28 种截然不同的微分结构。他们率先识别出四维流形的特殊性质，奠定了拓扑学发展的基础。

米尔诺对 *Hauptvermutung* 猜想的反证彻底推翻了上溯至 Poincaré 时期对组合拓扑的猜测。米尔诺还发现了带非同构切丛的同胚光滑流形，并从中开发出微丛理论。在三维流形理论中，他证明了著名的唯一析因定理。

除拓扑学外，米尔诺还在几何学、代数学和动力系统等领域作出重大贡献。在他接触的每个领域，米尔诺的见解和方法都对其后续发展产生了重大影响。他关于孤立超曲面奇点的论文被公认为奇点理论领域最具影响力的著作，它给我们带来了米尔诺数和米尔诺纤维化理论。

在米尔诺和 J. C. Moore 作出权威性研究后，拓扑学家都开始积极运用霍普夫代数和上代数。米尔诺本人则运用霍普夫代数理论对（上同调运算的）斯廷罗德代数的结构得出了新的见解。在代数 K 理论方面，米尔诺提出了二度算符，他那著名的算符猜想 — 最终由 Voevodsky 证实 — 为代数几何学研究指明了新的研究方向。在几何学领域，米尔诺提出与组合群理论相关的群增长不变量，Gromov 在此基础上得出了双曲群理论。

米尔诺最近将他的研究方向转向低维度动力系统。他与 Thurston 率先提出了区间映射“揉理论”，为区间动力学奠定了组合数学基础，带来该领域持续三十年的深入研究。米尔诺和 Thurston 关于熵单调性的猜想激发了数学界对实二次系动力学的广泛研究，将实动力学和复杂动力学深入联系起来，并带来喜人的成就。

米尔诺非常擅长讲解高深数学。他经常处理前沿性的高深课题，在这些领域并无任何现成的书籍可供参考。每逢有新颖的见解，他就会及时以浅显易懂的语言发表出来。他的著作观点新颖、笔触清新，必将流芳百世。正如著名的音乐家也是受欢迎的表演家一样，约翰·米尔诺不仅是伟大的真理发现者，也是出色的讲解者。