我国学者微积分原创成果在国际数学家大会上引关注

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41489.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

我国学者微积分原创成果在国际数学家大会上引关注

。在7月23日美国费城召开的第三十届国际数学家大会上，中国籍数学家邓煜、王虹荣获菲尔兹奖。大会期间，我国学者丁小平向大会提交的题为《微积分原理：从过去到未来》的报告，引起国际同行的极大兴趣与关注。在大会期间举办的“微积分原理新探”学术沙龙上，丁小平从微积分发展史的角度，阐述了他对现行微积分原理的思考及其新微积分原理思想。日前，记者采访了丁小平。

丁小平告诉记者，现行微积分原理体系由柯西创建，虽经黎曼等数学家进一步完善，但仍有不完善之处，长期以来在数学界对此关注不断。丁小平说他报告的创新之处，是区分了微积分原理和方法，指出微积分原理就是论证微积分方法为何行之有效的逻辑体系。“研究微积分原理的意义在于优化已有的微积分方法，发现更多的微积分方法。”丁小平说。

丁小平在报告中指出了现行微积分原理体系在逻辑上还不完备，表现为：一是现行微分的定义不足以解释微积分方法的机理，如复合函数求导、微分方程求解等；二是作为瞬时变化率的导数不能表示为瞬时量的比；三是没有多元函数的不定积分，多次积分与多元积分运算容易造成混淆，在结构上也不够完整。

“这些问题的存在，是由于传统的实数理论没有区分数和量，无法描述现实事物在发展过程中的过渡状态。”为此，丁小平引入了黑格尔的“Werden（化变）”概念，表示量从无到有的过渡状态，并提出了新的数-形模型，并在此基础上初步构建了新微积分原理。

“在新的微积分原理体系下，导数不需要用极限定义，微分之商就是动态导数，其静态值与传统意义下的导数相等。”丁小平说，“这与莱布尼兹‘微分与积分互为逆运算，并不存在本质不同的两个积分，导数就是微商’思想是一致的。”

国际同行认同丁小平的这项工作对于数学发展的重要意义。国际分析数学权威彼得·拉克斯（Peter Lax）曾赞誉这项成果：“令人叹服！”阿贝尔奖、沃尔夫奖得主丹尼斯·帕内尔·苏利文（Dennis Parnell Sullivan）也认为：“现行实数理论无法描述连续性，并必将被新的模型取代。”

英国华裔数学家罗华章评价：“新微积分原理的建立，必将导致更多的微积分方法的揭示，也将直接促使微分方程和微分几何两个领域全面发展。对我国数学教育和科技人才的培养有重要意义

。”著名力学专家李珠教授认为：“新数-
形模型的建立，将使分析力学建立在更坚实完备的科学基础上。”

作者：吴长锋 来源：?科技日报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发