



▶ 新闻动态

▶ 图片新闻

▶ 头条新闻

▶ 综合新闻

▶ 学术活动

▶ 科研动态

[首页](#) [机构概况](#) [机构设置](#) [科研成果](#) [研究队伍](#) [研究生培养](#) [国际交流](#) [人才招聘](#)

现在位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

支丽红研究员在符号和数值混合计算领域获得突破性进展

2011-10-08 | 编辑:

国家数学与交叉科学中心支丽红研究员最近在符号和数值混合计算领域获得突破性进展。她近20年来致力于融和符号计算的准确性和数值计算的高效性,有力推动了国际混合计算领域的发展,用混合计算解决近似多项式的最大公因子和因式分解问题的算法,成为著名商用符号计算软件MAPLE的相关软件算法的基础,被广泛应用。Stewart-Gough机械平台的基本问题之一是多项式的因式分解,支丽红的算法比同行专家的算法快了30倍。她也因此获得了第七届中国青年女科学家奖获得者。

对于很多人来说,对支丽红从事的符号和数值混合计算研究还很陌生。毕竟,它只是近十几年来发展起来的研究方向,目前全世界从事此研究的学者不到1000人。不过,在我们的生活中,混合计算却发挥着越来越重要的作用。

常用的计算方法有两种,一是数值计算,二是符号计算。数值计算,顾名思义是用真实的数字进行计算,而符号计算是用带字母和数学符号的式子来进行计算。数值计算能快速得出近似解,但受累积误差影响精度可能不够。符号计算没有累积误差,也可以得到完备解,但占用资源多,消耗时间长。

因为数值计算和符号计算各有优劣,上世纪九十年代,国外有学者开始设想能不能把两者结合起来,“取两家之长,补两家之短”,于是融和符号计算的准确性和数值计算的高效性的一种综合性计算方法——混合运算诞生了。因为计算机能力的发展,混合计算是近十几年来计算领域发展最为迅速的一个研究方向。

有了混合计算方法这一利器在手,支丽红巧妙地解决了许多难题。新的混合算法将符号计算的准确性和完备性与数值计算的高效性相结合,解决了单独用符号计算或数值计算无法解决的计算机视觉等领域的问题。

多项式的因式分解和求最大公因子问题是实际应用中经常遇见的问题,在求最大公因子的算法中,支丽红提出的方法把计算单变元多项式的复杂度降低了一个数量级,从3次降为2次。求近似多项式最大公因子的计算在图像处理方面有重要应用,因为算法复杂度降低,所以图像处理时间大大缩短,一幅 1024×1024的模糊图片,几秒钟即可清晰复原。

“符号和数值混合计算,是近十几年来迅速发展的方向,在实际应用中越来越重要。支丽红研究员是该方向国际上最早的拓荒者和领军人物之一。其3项突出成果,获得国外高度评价。”第七届“中国青年女科学家奖”评审会如此评价。

[\[关闭窗口\]](#)

研究院十年庆典

研究院电子政务平台

用户名:
密码:

中科院邮件系统

国家自然科学基金委

SEARCH

[院长信箱](#)

[地理位置](#)