

冯康和保辛算法



冯康先生是一位值得我们自豪的科学家。1920 年 9 月 9 日，冯康出生于南京。

1950 年代后期，他独立于西方创造了有限元方法理论；1980 年代，他又提出并发展了求解哈密顿型方程的辛几何算法。

丘成桐：“中国近代数学能够超越西方或与之并驾齐驱的主要原因有三个：一个是陈省身教授在示性类方面的工作，一个是华罗庚在多复变函数方面的工作，一个是冯康在有限元计算方面的工作。”

力学家、美国工程院院士奥登（J. T. Oden, 1936—）在其《有限元的历史评论》一文中指出：“冯康 1965 年用中文写作的文章，西方十多年后才予以了解，被很多人认为是有限元方法收敛性的第一个证明。”（…… is regarded by many as containing the first proof of convergence of finite-element methods.）

会六国外语，一门三院士：冯康，弟弟冯端，姐夫叶笃正，是同一年的院士。

曾困顿于牛棚劳动改造尚勤思不坠，取得开创性的成果。

冯康开创的保辛积分 Symplectic integrators，在国际上有重要影响，现在计算数学中有保几何积分 Geometric Numerical Integration 这个研究方向。

传统的算法不可避免的带有舍入误差等人为耗散性，这些耗散性歪曲了哈密顿体系的辛几何特征。保辛算法能够保持体系的辛结构，在相空间结构、对称性和守恒量方面优于传统算法，具有长期稳定性和跟踪能力，大大推进了动力学长期预测。

保辛积分在多种学科中有应用，如计算等离子体、分子动力学和雷达探矿等。

冯康提出保辛算法的原始文献

The symplectic methods for the computation of hamiltonian equations,
Feng Kang, Qin Meng-zhao

<http://link.springer.com/chapter/10.1007/BFb0078537>

文革导致冯康的工作正式发表比较晚。

冯康的生平在《冯康传》有记载。