中国古代数学家的算法特征

以“术”设题,改进和发展算法是数学的根本,是中算家孜孜以求的目标.中国古代数学家的所有算法,有许多即使按现代标准衡量也达到了很高的水平.这些算法所表达的数学真理,有的在欧洲直到18世纪以后,依赖近代数学工具才重新获得(如前面提到的高次代数方程数值求解的秦九韶程序,与1819年英国数学家W. 霍纳重新导出的“霍纳算法”基本一致;多元高次方程组的系统研究在欧洲也要到18世纪末才开始在E. 别朱等人的著作中出现;解一次同余组的剩余定理则由欧拉与高斯分别独立重新获得;至于朱世杰的高次内插公式,实质上已

与现在通用的牛顿—格列高里公式一致)。这些算法的结构,其复杂程度也是惊人的。如对秦九韶“大衍求一术”和“正负开方术”的分析表明,这些算法的计算程序,包含了现代计算机语言中构造非平易算法的基本要素与基本结构。这类复杂的算法,很难再仅仅被看作是简单的经验法则了,而是高度的概括思维能力的产物,这种能力与欧几里得几何的演绎思维风格截然不同,但却在数学的发展中起着完全可与之相媲美的作用。事实上,古代中国算法的繁荣,同时也孕育了一系列极其重要的概念,显示了算法化思维在数学进化中的创造意义和动力功能。