

祖冲之的科学经历

在浩瀚的夜空里有一颗小行星，在遥远的月亮背面上有一座环形山，它们都是以我国古代一位科学家的名字来命名的。他就是祖冲之，我国南北朝时代杰出的数学家、天文学家和机械制造专家。

祖冲之(429—500)的祖父名叫祖昌，在宋朝做了一个管理朝廷建筑的官。祖冲之出生在一个世代对天文历法都有研究的家庭，受环境熏陶他自幼就读了不少书。他特别爱好研究数学，也喜欢研究天文历法，经常观测太阳和星球运行的情况，并且做了详细记录。《宋书·律历志》中，祖冲之有这样的自述：“臣少锐愚，尚专攻数术，搜练古今，博采沈奥。后将夏典，莫不摸量，周正汉朔，咸加该验……此臣以俯信偏识，不虚推古人者也……”。由此可见，祖冲之从小时起便搜集、阅读了前人的大量数学文献，并对这些资料进行了深入系统的研究，坚持对每步计算都做亲身的考核验证，不被前人的成就所束缚，纠正其错误，同时加上自己的理解与创造。宋孝武帝听到他的名气，派他到一个专门研究学术的官署“华林学省”工作。他对做官并没有兴趣，但是在那里，可以更加专心研究数学、天文了。

祖冲之在以下三方面对我国古代数学有着巨大的推动：一是圆周率的推算；二是与儿子祖暅之一起完成球体积公式的证明：

$$V_{\text{球}} = \pi \cdot \frac{16}{3} R^3 \div 4 = \frac{4}{3} \pi R^3.$$

这便是正确的球体积公式。自《九章算术》以来，历经4个多世纪，这一问题终于得到圆满解决。在祖暅之之前，阿基米德曾用平衡法求得球体积公式，两人的工作是各具特色，殊途同归的。

三是注解《九章算术》，并著《缀术》。《缀术》在唐代作为数学教育的课本，以“学官莫能究其深奥”而著称，可惜这部珍贵的典籍早已失传。

祖冲之曾制订《大明历》，导致历史上有名的历法改革，这是他用数学研究天文学的最大成果。他根据长期观察的结果，创制出一部新的历法，叫作“大明历”（“大明”是宋孝武帝的年号）。这种历法测定的每一回归年（也就是两年冬至点之间的时间）的天数，跟现代科学测定的相差只有五十秒；测定月亮环行一周的天数，跟现代科学测定的相差不到一秒，可见它的精确程度了。公元462年，祖冲之请求宋孝武帝颁布新历，孝武帝召集大臣商议。那时候，有一个皇帝宠幸的大臣戴法兴出来反对，认为祖冲之擅自改变古历，是离经叛道的行为。祖冲之当场用他研究的数据回驳了戴法兴。戴法兴依仗皇帝宠幸他，蛮横地说：“历法是古人制定的，后代的人不应该改动。”祖冲之一点也不害怕。他严肃地说：“你如果有事实根据，就只管拿出来辩论。不要拿空话吓唬人嘛。”宋孝武帝想帮助戴法兴，找了一些懂得历法的人跟祖冲之辩论，也一个个被祖冲之驳倒了。但是宋孝武帝还是不肯颁布新历。直到祖冲之死了十年之后，他创制的“大明历”才得到推行。

华罗庚先生在1964年曾说：“祖冲之之虽已去世一千四百多年，但他广泛吸收古人成就而不为其所拘泥，他艰苦劳动、勇于创造和敢于坚持真理的精神，仍旧是我们应当学习的榜样。”