

浅论先秦经典文本中的极限思想

摘要：先秦是我国古代思想文化的一个繁荣时期，研读先秦经典文本，我们可以发现诸多极富价值的思想，其中的一些文本更是体现出了一种对数学中“极限”概念的朴素思考，反映出了古人的抽象思维能力，展现出了我国深远的历史文化传统。

关键词：数学文化，先秦诸子，极限思想

“诸子百家”是先秦时代各学派的统称。先秦时期，政治上的开放包容造成了文化上的百花齐放，诞生出无数优秀的思想，其中就有可以反映数学中“极限”思想的相关著作，它们体现出了先秦时人对抽象概念的认知和把控，也是数学文化在历史中的体现，了解先秦思想中的“极限”概念，对我们认识和理解数学上“极限”概念在中国的产生和发展历程有一定的价值。基于此，本文将对先秦经典中涉及到对“极限”概念的思考的文本做简单介绍，以期与读者共同赏析先秦文本的数学之美。

一，墨家——“穷，或不容尺，有穷；莫不容尺，无穷”

墨家学派为先秦诸子百家的代表学派之一，有时也被认为是道家的分支学派，其代表主张有“兼爱”、“非攻”等等。墨家思想的一大特征是极具逻辑性和思辨性，其著作涉及到对物理学和几何学的领会与思考，是研究古代科学思想的重要史料。

墨家学派对“极限”概念的考量反映在其名言“穷，或不容尺，有穷；莫不容尺，无穷”中，此语出自《墨子 经上》，其中，“‘或’指‘域’，‘穷’指一个区域向前量去只剩不到一尺的距离，一个区域向前量去只剩不到一尺的距离，这是有穷，如果继续量下去，前面总是长于一尺，就是无穷。”^①此语反映出墨子对无穷与有穷概念的思索，体现出其开始探索抽象领域概念的努力。

二，道家——“尺之棰，日取其半，万世不竭”

^①孙庆华，《中国先秦时期与古希腊时期极限思想的比较研究》，《曲阜师范大学学报（自然科学版）》，2000年第26卷第2期。

道家学派是先秦诸学派中最具哲学思辨性的学派，其代表作品《庄子》中已经涉及到对“有穷”、“无穷”等概念的哲学思索和探讨，在《逍遥游》中，就曾经有对生命有限性的相关探讨：“朝菌不知晦朔，蟪蛄不知春秋”，对于“朝菌”和“蟪蛄”而言，日夜交替和四季变换是其无法感知的，而生命均为有限的，对人类而言，有限的生命有能否认知无穷的宇宙呢？在这里，庄子的思想实际上已经隐含了一种对无限和有限概念的思考。

除此之外，在《庄子 天下篇》中，更是有这样的表述：“尺之棰，日取其半，万世不竭。”每天取一半长为一尺的木槌，是永远也取不尽的，这实际上就是一种对无穷小概念的描摹和思考，反映出了古人已经具有了一定的抽象思维能力。

三，儒家——“声无小而不闻，行无隐而不形”

在先秦诸多学派中，儒家是最主张“入世”的，即儒家思想鼓励人们着眼于现实，为统治者服务，因此，儒家的哲学思想也具有较为浓厚的政治色彩，相比于其他学派，对“极限”等抽象概念的思考深度可能有限，可即使这样，在儒家学说中，我们仍然可以找到一些隐含对“极限”概念的认知的言论。

“声无小而不闻，行无隐而不形”出自《荀子 劝学》，意为“声音即使再小也不会听不见，行动即使再隐蔽也不等于没有行动”，在这里，荀子引入了两个无穷小的概念，声音和行动，并且提出了自己的思考，认为无穷小不代表不存在。在我看来，荀子的思想再这里实际上蕴含着对无穷小量的一种朴素思考，一定程度上也可以反映出古人对极限概念的理解。

四，结语

不可否定的是，早在先秦时期，诸子百家就已经开始认识理解“极限”这一抽象概念，并且各个学派都对其作出过相应的解读，在此基础上，魏晋数学家刘徽在其“割圆术”中，第一次体现出极限思想在数学领域中的应用：“割之弥细，所失弥少，割之又割，以至于不可割，则与圆周合体而无所失矣。”从先秦诸子，到魏晋刘徽，古人的思想让我们认识到，数学思维是无处不在的，更让我们体会到，历史文本中所蕴藏的，数学文化之美。