

关于撤消《太极图的数学表达》一文的建议

《光明日报》编辑部：

因贵《光明日报》刊于 2016 年 10 月 17 日 16 版由作者陈克恭（甘肃省中国特色社会主义理论体系研究中心研究员，西北师范大学党委书记、研究员、博士生导师）和马如云（西北师范大学数学与统计学院院长、教授、博士生导师，第七届“秦元勋数学奖”获得者）撰写的《太极图的数学表达》一文，其太极图 S 形曲线的数学表达式的中间数学推导过程存在违背数学逻辑的错误，建议撤消该论文。特此建议。如有不妥见谅。

谢谢！

建议人：叶阳红

地址：浙江省建德市新安江街道紫金家园

电话：13968132580

日期：2020 年 8 月 20 日星期四

《太极图的数学表达》太极图 S 形曲线的数学表达式之错误

推导过程存在违背数学逻辑的错误如下：

《太极图的数学表达》一文中太极图 S 形曲线标准方程式（原文式 5）为：

$$y = \frac{1}{2} + (1 - 2x) \sqrt{\frac{1}{4} - (x - \frac{1}{2})^2} \quad x \in [0, 1] \quad (1)$$

由该方程式可以绘制出如下图形：

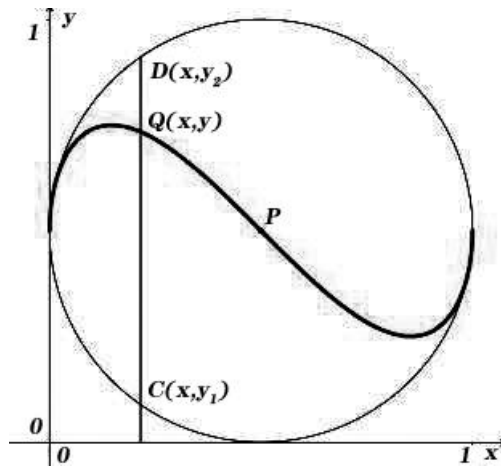


图 1 太极图 S 形曲线（原图 5-2 复制）

图中的 $Q(x, y)$ 点曲线呈现 S 形，可认为是太极图 S 曲线。

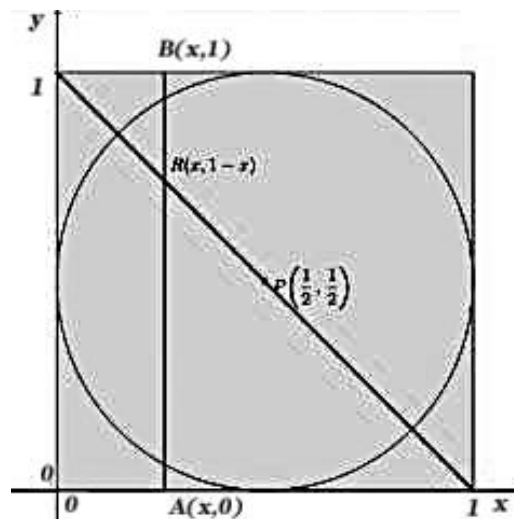


图 2 太极图阴阳平衡曲线（原图 5-1 复制）

太极图 S 形曲线标准方程式（1）推导过程：

在图 2 (原图 5-1 复制) 中, 若把 AB 视为一根长度为 “1” 的杠杆, 把 C、D 两点的长度 y_2-y 和 $y-y_1$ 分别视为杠杆两端重物的重量, 根据杠杆原理, 则存在有:

$$|AR|=1-x, |BR|=x \quad x \in [0,1]$$

$$|AR|/|BR|=|CQ|/|DQ|$$

$$\text{即 } (1-x)/x=(y-y_1)/(y_2-y)$$

$$y=xy_1+(1-y_2) \quad (2)$$

而 y_1 、 y_2 是垂线 CD 与以 P 点为原点、以 1/2 为半径的圆相交点的 Y 坐标值。 y_1 、 y_2 值如下:

$$y_1 = \frac{1}{2} - \sqrt{\frac{1}{4} - (x - \frac{1}{2})^2}$$

$$y_2 = \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} - (x - \frac{1}{2})^2}$$

将 y_1 、 y_2 代入式 (2) 可得式 (1)。

按照以上推演, 整个过程似乎没有破绽, 但仔细思考一下, 该推演引用的杠杆原理是不成立的。

简单地说, 式 (1) 的定义域有 $x \in [0,1]$, 在 $x=0$ 处方程仍成立, 而计算的结果是, 当 $x=0$ 时, y_1 、 y_2 都等于 1/2, 由式 (1) 计算得到 $y=1/2$, 这样就有:

$$|AR|/|BR|=(1-x)/x=1/0 \quad \text{为无穷大}$$

$$|CQ|/|DQ|=(y-y_1)/(y_2-y)=(1/2-1/2)/(1/2-1/2)=0/0 \quad \text{为不确定}$$

所以 $|AR|/|BR|=|CQ|/|DQ|$ 这个等式值得商榷。也就是说, 作者将杠杆原理将图 (1) 与图 (2) 两个不同性质的曲线进行关联时存在数学逻辑上的错误。