

## 关于微分

1. Carl B. Boyer, 《微积分概念发展史》，唐生译，复旦大学出版社，2007，269页，4-8行：

微分脱离了导数就根本没有逻辑重要性可言。柯西保留微分只是以之作为辅助概念，可以比导数提供更简易的运算。1934年到1936年，这一事实使得数学家阿达玛 (Hadamard) 在《数学学报》(Mathematical Gazette) 有关问题的讨论中，认为说明微积分时，运用**高阶微分毫无意义**。

注. 阿达玛(Hadamard):”教学中的微分表示法” (“La Notion de différentiel dans l’enseignement”)

2. Michael Spivak, Calculus on Manifolds, Page 45:

The notation  $\frac{df}{dx}$ , always a little too tempting, has inspired many (**usually meaningless**) definitions of  $dx$  and  $df$  separately, the sole purpose of which is to make the equation  $\frac{df}{dx} dx$  work out.

3. 陶哲轩实分析, 王昆扬译, 人民邮电出版社, 2008, Page 211, 注10.1.17:

如果把  $f(x)$  写成  $y$ , 把  $g(y)$  写成  $z$ , 那么链法则可写成更具有视觉吸引力的形状:  $\frac{dz}{dx} = \frac{dz}{dy} \frac{dy}{dx}$ . 但是这个记号可能使人误入歧途(例如把非独立变量与独立变量的区别搞模糊了,特别是对于  $y$ ), 并引导人们相信  $dz, dy, dx$  可以被象实数那样进行演算(事实上,**我们根本不曾给它们指定任何含义**), 而且这样处理它们可能导致进一步的问题.