



奥里弗·亥维赛 (Oliver Heaviside) 是一位英国的数学家、电气工程师和物理学家。他性格孤独怪僻,除了在英国-丹麦电缆公司工作过六年以外,几乎过着隐士的生活。他没有上过大学,但是在数学、物理和电气工程诸方面的工作都具有划时代的意义并影响深远,但他的奇特思路和当时科技界的传统总是格格不入。他的工作曾长期受人怀疑和贬低。他逝世后,才得到人们愈来愈多的认可和赞赏。韦伯 (Andrew Lloyd Webber) 的著名音乐剧《猫》代表了猫从孤立到被接受和归属的旅程,很像是对亥维赛的写照。



图1. 亥维赛 (1850-1925) 和他的《电磁理论·卷1》(1893)

五年前的2018年，英国皇家学会发布专集，纪念亥维赛的《电磁理论》（*Electromagnetic Theory*）第一卷出版125周年<sup>1</sup>。人们会想，亥维赛诞生100周年时为何不纪念呢？挑出他的一本书出版125周年来纪念，此中奥妙何在？是不是必须对有关历史作一番“为了忘却的纪念”？请允许笔者慢慢道来。

亥维赛是一位英国的数学物理学家，他不但是电磁场理论的先驱，在电气工程领域也是出色的工程师和技术基础的奠基人。另外，他在微分方程的处理上开启了算符运算和广义函数的先河。他的贡献是划时代的，但是，他没有读过大学，他的思维模式是与众不同的。剑桥大学物理学家塞耳<sup>2</sup>（G. F. C. Searle）是亥维赛在科学上的终生密友，他认为亥维赛是科学界中古怪透顶的“头等怪才”，然后还加上一句：“他的神经一点毛病都没有。”

亥维赛的一生经历与大多数科学界人士不同，是典型的所谓“民科”。一百多年来的电磁学或电动力学教科书都登载着麦克斯韦电磁场理论的四个方程，并奉之为世纪经典。其实，查遍麦克斯韦的所有著作，麦克斯韦从来没有写出过这四个方程。实际上，自1863年麦克斯韦发表*A Treatise on Electricity and Magnetism*（电磁通论），一直到他逝世（1879）此书几乎无人问津。只是在亥维赛把它改写成完美的四个方程后，世人才广泛对它理解并迅速开发出他的广阔实际应用。这么一位“麦克斯韦方程”最终完成的核心人物，怎能让科学界长期漠然置之呢？<sup>3,4,5,6</sup>

## 出身卑微

亥维赛1850年5月18日出生在伦敦北部卡姆登镇一个破落的街区。他的父亲托马斯是一名技艺娴熟的木雕手，但是，他的手艺由于技术进步而不断遭到冷落；他的母亲雷切尔曾是一名家庭教师，经营着一所为附近儿童开设的小型学校。这家人多年来一直生活在赤贫的边缘，生活在一个几乎是狄更斯小说《雾都孤儿》描述的环境中。他们的家就在查尔斯·狄更斯童年最悲惨的时候所住的地方的拐角处。幼时一场早期的猩红热让亥维赛几乎失聪变聋，直到他在十几岁时才恢复了听力。后来，他在给爱尔兰数学物理学家菲茨杰拉德<sup>7</sup>（G. F. FitzGerald）的一封信中描述过自己的童年：

<sup>1</sup> C. D. Spargo and A. Yakovlev, Oliver Heaviside's electromagnetic theory, .Phil. Trans. R. Soc. A 376: 20180229.

<sup>2</sup> 1864-1954, 英国皇家学会会员，开创实验物理教育。

<sup>3</sup> Jesper Lutzen, Heaviside's Operational Calculus and the Attempts to Rigorise It, Archive for History of Exact Science, vol.21, Springer,1979.

<sup>4</sup> J. J. O'Conner and E.F. Robertson, MacTutor 2003.

<sup>5</sup> Bruce J. Hunt, Oliver Heaviside A first-rate oddity, Physics Today, November 2012,

<sup>6</sup> Basil Mahon, The Forgotten Genius of Oliver Heaviside: A Maverick of Electrical Science. 2017.

<sup>7</sup> 1851-1901, 曾以无线电报和洛伦兹收缩闻名。