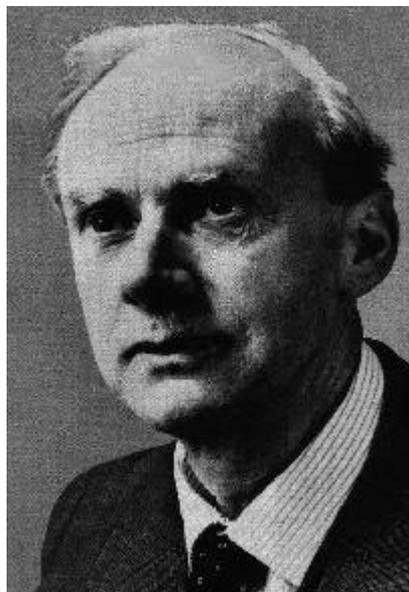


狄拉克

狄拉克（1902—1984）是二十世纪一位大物理学家。1902年8月8日出生在英格兰布里斯托尔。



狄拉克在职业学校上中学，1918年毕业后考入布里斯托尔大学电机系。1921年大学毕业，获电气工程学士学位。1923年考入剑桥大学圣约翰学院当数学研究生。1925年开始研究由海森伯等人创立的量子力学，1926年发表题为《量子力学》的论文，获剑桥大学物理学博士学位，应邀任圣约翰学院研究员。1929年周游各国，作学术访问，先在美国逗留了五个月，后来和海森伯一起访问日本，再横贯西伯利亚，回到英格兰。1930年选为英国伦敦皇家学会会员。1932到1969年，狄拉克任剑桥大学数学教授。他还担任过美国威斯康星大学、密执安大学、普林斯顿大学、迈阿密大学等有名学府的访问教授。1933年狄拉克和薛定谔一起分享当年度诺贝尔物理学奖金。1971年起任剑桥大学荣誉教授，兼任美国佛罗里达州立大学物理学教授。

1984年10月24日逝世。终年82岁。

科学成就

他对物理学的主要贡献是：给出描述费米子的相对论性量子力学方程（狄拉克方程），给出反粒子（正电子）解，1932年，美国物理学家安德森证实反粒子的存在；预言磁单极；费米—狄拉克统计。另外在量子场论尤其是量子电动力学方面也作出了奠基性的工作。在重力论和重力量子化方面也有傑出的工作。1933年狄拉克與薛丁格共同獲得诺贝尔物理奖。他却对拉塞福说，他不想出名，他想拒绝这个荣誉。”拉塞福对他说：“如果你做这样做，你会更出名，人家更要来麻烦你。”

关于他的故事很多。譬如：有一次狄拉克在普林斯顿大学演讲。演讲完毕，一位听众站起来说：“我有一个问题请回答：我不懂怎么可以从公式（2）推导出来公式（5）。”狄拉克不答。主持者说：“狄拉克教授，请回答他的问题。”狄拉克说：“他并没有问问题，只说了一句话。”

这个故事所以流传极广是因为它确实描述了狄拉克的一个特点：话不多，而其内含有简单、直接、原始的逻辑性。一旦抓住了他独特的、别人想不到的逻辑，他的文章读起来便很通顺，就像“秋水文章不染尘”，没有任何渣滓，直达深处，直达宇宙的奥秘。

狄拉克最了不得的工作是1928年发表的两篇短文，写下了狄拉克方程：



这个简单的方程式是惊天动地的成就，是划时代的里程碑：它对原子结构及分子结构都给予了新的层面和新的极准确的了解。没有这个方程，就没有今天的原子、分子物理学与化学。没有狄拉克引进的观念就不会有今天医院里通用的核磁共振成像 (MRI) 技术，不过此项技术实在只是狄拉克方程的一项极小的应用。

狄拉克方程“无中生有、石破天惊”地指出为甚么电子有“自旋” (spin)，而且为甚么“自旋角动量”是 $1/2$ 而不是整数。初次了解此中奥妙的人都无法不惊叹其为“神来之笔”，是别人无法想到的妙算。当时最负盛名的海森伯 (W. Heisenberg, 1901 - 1976) 看了狄拉克的文章，无法了解狄拉克怎么会想出此神来之笔，于 1928 年 5 月 3 日给泡利 (W. Pauli, 1900 - 1958) 写了一封信描述了他的烦恼：

“为了不持续地被狄拉克所烦扰，我换了一个题目做，得到了一些成果。(按：这成果是另一项重要贡献：磁铁为甚么是磁铁。)”

狄拉克方程之妙处虽然当时立刻被同行所认识，可是它有一项前所未有的特性，叫做“负能”现象，这是大家所绝对不能接受的。狄拉克的文章发表以后三年间关于负能现象有了许多复杂的讨论，最后于 1931 年狄拉克又大胆提出“反粒子”理论 (Theory of Antiparticles) 来解释负能现象。这个理论当时更不为同行所接受，因而流传了许多半羡慕半嘲弄的故事。直到 1932 年秋安德森 (C.D. Anderson, 1905 - 1991) 发现了电子的反粒子以后，大家才渐渐认识到反粒子理论又是物理学的另一个里程碑。

狄拉克重视学术的追求，在物质生活上毫无享受，他不喝酒，不抽烟，只喝水。喜欢走路和游泳，偶而也会和朋友去电影院看电影。波尔说：“在所有的物理学家中，狄拉克是有最纯洁的灵魂。” 1984 年 10 月 20 日因病去世。