

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

巨人
的风采

《站在巨人肩上》——
一份为您精心准备的科普大餐。

站在 巨人肩上

从汤姆生谈粒子物理学

新疆人民出版社
喀什地区人民出版社

Z228.2

77

:4

* 站在巨人肩上 ④ *

从汤姆生谈粒子物理学

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

从汤姆生谈粒子物理学/薛焕玉主编. —喀什:喀什维吾尔
尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2006
(站在巨人肩上)

ISBN 7-5373-1467-5

I. 从... II. 薛... III. ①汤姆生, J. J. 一生平事迹
②基本粒子—物理学—普及读物
IV. ①K835.616.11②0572.2-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 100811 号

站在巨人肩上

从汤姆生谈粒子物理学

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

北京市朝教印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 32 开 印张:150

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数:1-3000 册

ISBN 7-5373-1467-5

定价:450 元(全套共 30 册)

(如有印装质量问题请与承印厂调换)

前言

哲人培根说过：“读史使人睿智。”是的，历史蕴含着经验与真知。

科学的发展是一个漫长的过程，一代又一代的科学家曾为之不懈努力，这里面不仅包含着艰苦的探索、曲折的经历和动人的故事，还有成功与失败、欢乐与悲伤，甚至还包括血和泪。其中蕴含的人文精神，堪称人类科技文明发展过程中最宝贵的财富。

本套《站在巨人肩上》丛书，共 30 本，每本以学科发展状况为主脉，穿插为此学科发展做出重大贡献的一些杰出科学家的动人事迹，旨在从文化角度阐述科学，突出其中的科学内核和人文理念，增强读者科学素养。

为了使本套书有一定的收藏性和视觉效果，

成果公司/56

书中还汇集了大量的珍贵图片，使昔日世界的重要场景尽呈读者眼前，向广大读者敬献一套图文并茂的科普大餐。

由于编者水平有限，加之时间仓促，疏误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

——编者

ISBN 7-5373-3000-1 著者李林音新题献，余
果族贵野味野味外附主一不并案不附了内
(如有印装质量问题请与承印厂调换)

丛书介绍

《站在巨人肩上》共 30 册,主要讲述了物理、化学、生物等相关领域的科学知识,各分册书名为:

- 《从亚里士多德谈生物学》; 《从列文虎克谈细胞学》;
- 《从哈维谈动植物生理》; 《从巴斯德谈微生物学》;
- 《从达尔文谈生物进化》; 《从孟德尔谈细胞遗传》;
- 《从摩尔根谈遗传基因》; 《从米歇尔谈生物化学》;
- 《从琴纳谈病毒传染病》; 《从沃森谈分子生物学》;
- 《从神匠鲁班谈仿生学》; 《从门捷列夫谈化学起源》;
- 《从波义耳谈化学元素》; 《从拉瓦锡谈化学革命》;
- 《从伏打谈电化学》; 《从舍勒谈有机化学》;
- 《从奥斯特瓦尔德谈物理化学》;《从居里夫人谈放射化学》;
- 《从阿基米德谈物理学起源》;《从牛顿谈经典力学》;
- 《从伽利略谈机械发明》; 《从富兰克林谈电物理学》;
- 《从卢瑟福谈原子核物理学》;《从汤姆生谈粒子物理学》;
- 《从法拉第谈磁物理学》; 《从诺依曼谈人工智能》;
- 《从贝尔谈数据通信》; 《从爱因斯坦谈相对论》;
- 《从布鲁诺谈天文物理》; 《从欧几里得谈数学的贡献》。

目 录

contents

汤姆生的自我介绍/1

- 自我介绍/3

- 【跟我来】/6

原子论创立人德谟克利特/9

- 德谟克利特与原子论/11

- 【跟我来】/18

色盲科学家道尔顿/25

- 道尔顿与原子论/27

- 原子测量定中的困难/37

- 【跟我来】/42

电子的发现者汤姆生/49

- 发现电子/51

- 成果公开/56

●【跟我来】/58

揭开原子内幕的卢瑟福/61

●近代物理学家卢瑟福/63

●打开“原子秘宫”/68

●【跟我来】/77

丹麦的物理巨人玻尔/85

●玻尔简介/87

●原子物理学三部曲/94

●【跟我来】/104

量子力学之父海森堡/107

●难以捉摸的电子/109

●海森堡与测不准原理/111

●【跟我来】/120

中子和介子的发现/125

●打开原子核的大门——查德威克发现中子/127

●汤川秀树发现介子/135

●【跟我来】/144

汤 姆 的 自 我 介 绍

Tang mu sheng de zi wo jie shao



新 華 自 然 科學 叢 刊

0002 511 0.4 12 35 1123, 411-411

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活

科學的發現與人類生活



汤姆生的自我介绍

我坚持奋战五十余年，

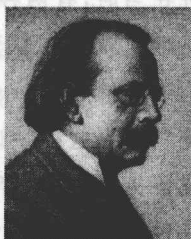
致力于科学的发展。用一

个词可以道出我最艰辛的

工作特点，这个词就是

「失败」。

——
汤姆生

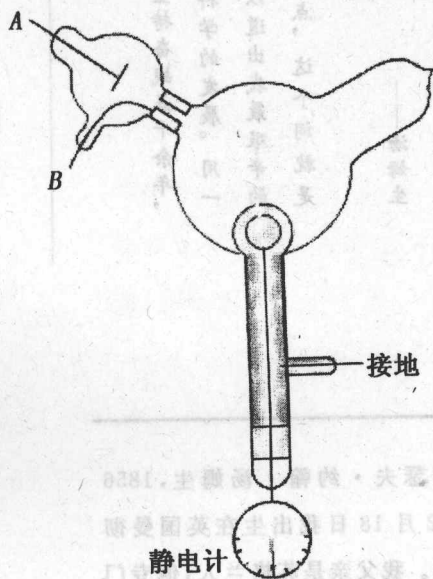


自我介绍

我是约瑟夫·约翰·汤姆生，1856年12月18日我出生在英国曼彻斯特郊区。我父亲是苏格兰人，他专门印制大学课本。由于父亲的原因，我有机会和一些学者接触。14岁的时候我进入曼彻斯特欧文学院。在大学学习期间，我受到了司徒华教授的精心指导，学业提高很快。1876年我到剑桥大学三一学院继续深造。毕业后，我进

入卡文迪许实验室,进行电磁场理论的实验研究工作。

1884年,我27岁时当选为皇家学会会员。同年,我的老师瑞利辞职,他推荐我任卡文迪许实验室的主任。



关于阴极射线的研究在当时,有两种学说:一种是微粒说,认为阴极射线是带负电的“分子流”,代表这种学说的有克鲁克斯、佩兰等人;另一种是波动说,认为阴极射线是一种电磁波,代表这种学说的有哥德斯坦、赫兹等人。与此同时,我利用旋转镜法测量了阴极射线的速度,否定了阴极射线是电磁波。我又通过阴极射线在电场和

磁场中的偏转,得出了阴极射线是带负电的粒子流的结论。此外,我进一步测定了这种粒子的比荷,和当时已知的电解中生成的氢离子的荷质比相比较,假定阴极射线的电荷与氢离子的电荷相等而符号相反,从而得出阴极射线粒子的质量约为氢原子的千分之一。我还给放电管中充入各种气

体进行试验,发现其荷质比跟管中气体的种类无关。并且又用铅和铁分别作电极,其结果也变。由此我得出结论,这种粒子必定是所有物质的共同组成成分。

我把这种粒子叫做“电子”。从此使人类认识了第一个基本粒子。

1906年,由于我在气体导电方面的理论和实验研究而荣获诺贝尔物理学奖。



汤姆生 (1856—1940

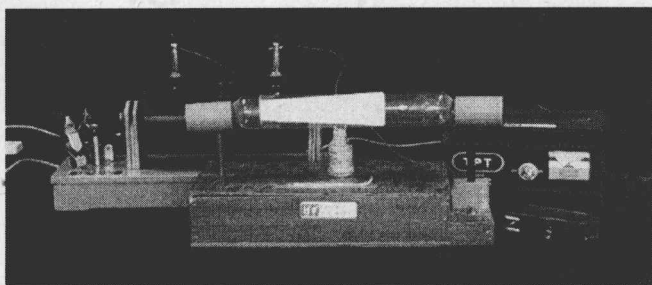
年) 1856 年生于英国曼彻斯

特近郊, 他父亲是书商和出版家。汤姆生原来打算成为一名工程师。14 岁汤姆生进曼彻斯特的欧文斯学院(后改为曼彻斯特大学)攻读工程专业。父亲去世后, 家里经济困难, 无法替他交纳工程实习所需的一笔保险费, 就改学本来就很喜爱的物理和数学。他在欧文斯学院受到了良好的训练, 因为这里很早就开设实验课。毕业后, 他得到了靠奖学金到剑桥大学三一学院继续深造的机会。指导他在电磁理论方面进行系统研究的老师, 是著名物理学家瑞利。瑞利很注重动手能力, 一开始就让他进行实验室的实际工作。所以很早时他就发表过关于静电单位和电磁单位比值的论文。

在物理学经典理论方面汤姆生有很深造诣, 尤其在热学和电磁学方面。麦克斯韦的名著《电磁学通论》(第三版)就是经他整理出版的。汤姆生自己虽然并不是很擅长实验技术, 但他很熟悉实验中的实际工作, 善于设计, 思维活跃, 在选择研究课题、组织和指导实验室成员

汤姆生的自我介绍

开展工作等方面,都能很好地发挥导师的作用。他在同事们和学生们的协助下,自己也完成了很多精彩的实验。在连续担任卡文迪许实验室主任的35年中,他把卡文迪许实验室建设成了世界第一流的物理学研究基地。



阴极射线管

1895年起,在汤姆生主持下,卡文迪许实验室开始从世界各国招收研究生,形成了一个以他为核心的研究集体。经他培养的研究人员中有七人获得诺贝尔奖。他从事的研究对物理学的发展有重要影响。例如:研究阴极射线导致了电子的发现,研究正(离子)射线,导致了质谱仪的发明和同位素的研究;研究原子模型,为卢瑟福发现原子核和玻尔发展原子理论开辟了道路。汤姆生还根据自己和他人的实验(包括勒纳德的铝窗实验)判定,阴极射线的微粒(即电子)要比普通分子原子

站在巨人肩上——从汤姆生谈粒子物理学

小得多，是原子的组成部分。

下面，本书就将以世界著名物理学家和他们的巨大贡献为主线，向您讲述粒子物理学的起源与发展。





特 立 人 德 利 克 论 子 原

Yuan zi lun chuang li ren de mo ke si te

