

少儿科普名人名著书系

SHAOERKEPU
MINGRENMINGZHU
SHUXI

◆ 典藏版 ◆

珍贵的启示

——科学家失误谈

李亚东 著



本书以科学小品的形式，生动有趣地介绍了多例科学家科研失败或失误的情况，并将它们分成十大类，探究科学家失误的原因，追述科学家失误的后果，启示后来者避免旧误重演。

★★★★★
科普经典
成才宝典

中国科普作家协会鼎力推荐

湖北长江出版集团



湖北少年儿童出版社

少儿科普名人名著书系

珍贵的启

——
科学



李亚东
著

湖北长江出版集团
湖北少年儿童出版社

鄂新登字 04 号

图书在版编目(C I P)数据

珍贵的启示:科学家失误谈 / 李亚东著. —武汉:湖北少年儿童出版社,2011. 1

(少儿科普名人名著书系)

ISBN 978-7-5353-5374-0

I. ①珍… II. ①李… III. ①自然科学—少年读物

IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 172241 号

书 名	珍贵的启示:科学家失误谈		
©	李亚东 著		
出版发行	湖北少年儿童出版社	业务电话	(027)87679199 (027)87679179
网 址	http://www.hbcp.com.cn	电子邮件	hbcp@vip.sina.com
承 印 厂	湖北新开元印刷有限公司		
经 销	新华书店湖北发行所		
印 数	1-10 000	印 张	9.625
印 次	2011 年 1 月第 1 版,2011 年 1 月第 1 次印刷		
规 格	880 毫米×1230 毫米	开 本	32 开
书 号	ISBN 978-7-5353-5374-0	定 价	14.8 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

《少儿科普名人名著书系》编委会

顾 问:潘家铮 王梓坤 张景中 杨叔子 刘嘉麒

名誉主任:王国忠

主 任:叶永烈

副 主 任:金 涛 居云峰 余俊雄

编 委:(以姓氏笔画为序)

王直华 卞毓麟 李 元 李毓佩 刘兴诗

刘华杰 刘健飞 吴国盛 陈天昌 张之路

吴 岩 松 鹰 郑延慧 柳菊兴 郭正谊

郭曰方 饶中华 星 河 焦国力 董仁威

选题策划:李 兵 胡光清 周祥雄 何 龙

装帧设计:彭 哲

插图绘画:刘 超 郭春辉 况 华 刘晓愚 胡幼中

督 印:杜勇明

责任校对:黄天祥



1860年,英国皇家学院发布了一个罕见的通告:圣诞节,大名鼎鼎的法拉第院士将举办化学讲座。听课的对象不是科学家,也不是大学生,却是少年儿童!

那天,皇家学院的大讲堂里坐满唧唧喳喳的小听众,顿时使这个一向肃穆、沉寂的最高学府活跃了起来。然而,当一位头发花白、身材瘦长的科学家出现在讲台上时,整个大厅顿时鸦雀无声。

老教授这次没有宣读高深的科学论文,而是津津有味地讲着蜡烛为什么会燃烧,燃烧以后又跑到哪儿去了。他一边讲着,一边做着实验……孩子们双手托着下巴,紧盯着讲台,深深地被这位老人风趣的讲解所吸引。

很多人对法拉第的举动感到惘然不解,法拉第却深刻地回答:“科学应为大家所了解,至少我们应该努力使它为大家所了解,而且要从孩子开始。”

法拉第对此有着切身的体会,他始终没有忘记自己苦难的童年:一个贫苦铁匠的儿子,连小学都没念!他12岁去卖报,13岁当订书徒工。他从自己所卖的报、所印的书中,刻苦自学,以至读完《大英百科全书》。法拉第对化学书籍特别有兴趣,就省吃俭用,积蓄一点钱购置化学药品和仪器,做各种实验。就这样,他22岁时被当时英国大科学家戴维看中,当上了戴维的实验助手,从此成为攻克科学堡垒的勇士。法拉第以他自己的亲身经历说明,学习科学确实应该“从孩子开始”。

童年常常是一生中决定去向的时期。人们常说:“十年树木,百年树人。”苗壮方能根深,根深才能叶茂。只有从小爱科学,方能长大攀高峰。

小时候看过一本有趣的科学书籍，往往会使少年儿童从此爱上科学。少年儿童科普读物，从某种意义上讲，就是这门科学的“招生广告”。它启示后来者前赴后继，不停顿地向科学城堡发动进攻，把胜利的旗帜插上去。

法拉第曾说，他小时候由于读了玛尔赛写的科普读物《谈谈化学》，开始对化学产生浓厚的兴趣。

法拉第给孩子们讲课，后来把讲稿写成一本书，叫做《蜡烛的故事》。苏联著名科普作家伊林在小时候，曾反复阅读了《蜡烛的故事》。伊林在回忆自己怎样走上科普创作道路时说：“我写的书就是从那些书来的。”爱因斯坦曾回忆说，十一岁那年，他读了《自然科学通俗读本》、《几何学小书》，使他爱上科学。

著名的俄罗斯科学家齐奥科夫斯基把毕生精力献给了宇宙航行事业，那是因为他小时候读了法国科普作家儒勒·凡尔纳的科学幻想小说《从地球到月球》，产生了变幻想为现实的强烈欲望，从此开始研究飞出地球的种种方案。

我国著名植物分类学家吴征镒院士说，小时候看了清代的《植物名实图考》，使他迷上了植物学。

俗话说：“发不发，看娃娃。”一个国家科学技术将来是否兴旺发达，要看“娃娃们”是否从小热爱科学。“芳林新叶催陈叶，流水前波让后波。”祖国的兴旺发达，靠我们这一代，更靠娃娃们这一代！1935年，高尔基在写给伊尔库茨克高尔基第十五中学学生的一封信中，曾深刻地指出“娃娃们”学科学的重要性：“孩子们，应该热爱科学，因为人类没有什么力量，是比科学更强大、更所向无敌的了。……你们的父亲从世界掠夺者手里取得了政权后，在你们面前开辟了一条宽广的道路，使你们能达到科学所能达到的高度，而继续父亲一辈的具有世界意义的事业的责任，也就落在你们肩上。”

1957年，苏联发射了世界上第一颗人造地球卫星，在空间科学技术方面拔了头筹。这时，美国总统艾森豪威尔在想什么呢？

他首先想到的,是美国的小学教育有没有出了什么问题。我觉得,这位美国总统是有眼力的。他正是看到了青少年一代的重要性。

广大青少年,今天是科学的后备军,明天是科学的主力军。为此,邓小平在为全国青少年科技作品展览题词时指出:“青少年是祖国的未来,科学的希望。”

正是为了培养少年儿童从小热爱科学,湖北少年儿童出版社和中国科普作家协会联袂选编了这套《少儿科普名人名著书系》。入选这套丛书的作品,不论中外,必须具备三个条件:

一是“佳作”,即不论是就选题、内容、文笔而言,都是上乘之作;

二是“科普”,即起着科学启蒙、科学普及的作用,那些不含科学内容的玄幻、魔幻小说,即便像《哈利·波特》那样广有影响的作品也不选入;

三是“少年儿童”,即必须适合少年儿童阅读,即便是霍金的《时间简史》、盖莫夫的《物理世界奇遇记》那样优秀的科普读物,由于读者对象是具有大学文化水平的人,而对于少年儿童来说过于艰深,未能收入。

另外,《少儿科普名人名著书系》注意选入各门学科的代表性图书,使少年儿童读者能够涉猎方方面面的科学知识。除了以科普读物为主体之外,《少儿科普名人名著书系》还选入科学幻想小说、科学童话等科学文艺作品。这样,使这套图书具有内容与体裁的多样性。

湖北少年儿童出版社选编《少儿科普名人名著书系》,是为了使少年儿童读者以及家长们来到书店的时候,可以一下子就买到中外少年儿童科普佳作,因为这套书是编者从上千部中外少年儿童科普图书中精心挑选出来的。

《少儿科普名人名著书系》是为了纪念改革开放 30 周年,迎接共和国 60 周年而编辑出版的,这是我国迄今最权威规模最大的一套少儿科普经典书系,也是我国第一套少儿科普经典文库。



《少儿科普名人名著书系》是金钥匙,开启科学殿堂的大门。

《少儿科普名人名著书系》是向导,带领你在科学王国漫游。

《少儿科普名人名著书系》是好朋友。多读一本好书,犹如多交了一个好朋友。

愿《少儿科普名人名著书系》给你带来知识,带来智慧,带来希望,带来科学的明天。

叶永烈

2008年4月20日于上海“沉思斋”



总 序

第一章 世界观错误造成的失误	1
导言	1
毕达哥拉斯的悲剧	2
柏拉图的失误	4
托勒密的地心说	7
盖伦的看不见小孔	10
笛卡儿的上帝	12
牛顿的堕落	16
林耐的物种不变说	18
康德的教训	20
居维叶的“灾变说”	23
克鲁克斯的悲剧	26

第二章 思想僵化造成的失误	29
导言	29
亚里士多德的反对	31
道尔顿的原子不可分	34



贝采利乌斯的嘲笑	36
赖尔的失误.....	39
威廉·汤姆逊的满足	42
门捷列夫的黑点	44
洛伦兹的哀叹	46
普朗克的苦恼	50
卢瑟福的预言	53
爱因斯坦的否定	55

第三章 时代局限造成的失误

导言	59
德谟克利特的原子不可分	61
吉尔伯特与磁学	64
哥白尼的尾巴	66
牛顿的光微粒说	69
惠更斯的光波动说	73
牛顿的绝对时空观	75
哈雷与地球年龄	78
法拉第的失误	80
达尔文的美中不足	83
爱因斯坦的统一场论	87

第四章 出发点错误造成的失误

导言	91
哈维的失误.....	93
布拉克与“热质说”	95

斯巴兰让尼的自相矛盾	99
卡文迪许错失发现权	102
舍勒两次丢珍宝	105
普利斯特列两次失良机	107
须外卡尔特的失误	109
卡诺的遗憾	112
杜马的“类型论”	115
麦克斯韦的“以太”介质	118

第五章 知识片面造成的失误	122
导言	122
第谷的悲哀	124
列文虎克的快乐	127
胡克的遗憾	129
罗蒙诺索夫没能推翻燃素说	132
伏打丢掉电来源发现	135
伽伐尼的失误	139
法布尔大吃一惊	141
法拉第丢掉电磁场理论	143
爱迪生与“爱迪生效应”	146
弗兰克林的苦恼	148

第六章 粗枝大叶造成的失误	152
导言	152
欧几里得的疏忽	154
阿基米德的大话	157

拉格朗日丢确证	159
贝采利乌斯丢掉钷元素发现	161
李比希丢掉溴元素	163
克鲁克斯退货	165
赫兹的大镜子	168
博特的惋惜.....	170
约里奥·居里夫妇的后悔	172
费米的误解.....	174

第七章 未深入研究造成的失误

导言	178
伽利略放跑经典力学体系	180
开普勒丢掉万有引力定律	182
胡克放跑“牛顿环”	186
拉瓦锡的两次失败	189
布朗与布朗运动	193
李比希未识氮作用	195
孟德尔放跑遗传基因发现	198
纽兰兹的《八音律表》	200
马赫放跑相对论	203
弗莱明与青霉素	205

第八章 方法错误造成的失误

导言	210
亚里士多德的失误	212
伽利略未测出光速	214

波义耳的火微粒	217
道尔顿测错原子量	219
牛顿丢掉消色差透镜发现	222
安培的憾事	223
奥斯特的失误	227
贝采利乌斯测错原子量	229
盖吕萨克丢掉氯元素发现	231
科拉顿的遗憾	233

第九章 缺乏勇气造成的失误

导言	237
阿佛伽德罗与分子说	238
高斯的话柄	240
菲奇的悔事	243
维勒的退缩	246
施旺丢掉发酵微生物引起说	248
发疯的迈尔	251
玻耳兹曼的遗憾	253
威尔士的失败	256
米歇尔与“核素”	258
埃弗利的谨慎	261

第十章 不该发生而发生了的失误

导言	266
斯坦诺的坠落	268
牛顿科学探索的中止	270

拉瓦锡之死.....	272
沃拉斯顿不承认事实	275
戴维的嫉妒.....	277
焦耳争名.....	280
诺贝尔遗留的话题	282
帕金的沉醉.....	286
斯塔克的失足	288
兰道的失误.....	291

第一章

世界观错误造成的失误

导 言

1

“从水管里流出来的都是水，从血管里喷出来的都是血。”鲁迅的这句名言，深刻而又生动地揭示了一个人的世界观正确与否，必然会带来两种截然相反结果的哲理。无论是在社会生活中还是在科学探索中，一个人的世界观正确与否都将决定一切。世界观是一个人的行动指南。一个具有辩证唯物主义世界观的科学家，决不会得出唯心主义的科研结论。一个具有形而上学唯心主义世界观的科学家，就很难得出辩证唯物主义的科研结论。

本章中写到的毕达哥拉斯、柏拉图、托勒密、盖伦、笛卡儿、牛顿、林耐、康德、居维叶和克鲁克斯 10 位科学大家，就都是因



为世界观错误,在科学探索中得出了错误的结论。以举世公认的大科学家牛顿来说,早年,他在朴素唯物主义世界观指导下,在科研中夺得了创立微积分、开创科学的光学、发现万有引力等一系列功绩卓著的科研成果,为世人所尊崇。但是后来陷入了唯心主义泥潭,不仅使他后半生在科研中一无所获,而且成了神学的忠实信徒和吹鼓手。对天体运动的最初动因这一重大问题,提出了上帝“第一次推动”说,犯下了他一生中最重大的错误。

阅读本章可以得到如下启示:不论从事什么工作,都应该树立辩证唯物主义的科学世界观,才能保证在工作中不犯或少犯错误,夺取更大的胜利。

毕达哥拉斯的悲剧

2

毕达哥拉斯,公元前 580 年生于古希腊。早年,他从学于爱奥尼亚学派的泰勒斯,受到他探索自然本原思想的影响。后来,毕达哥拉斯游历了埃及、巴比伦,研究过天文、数学和音乐,在奴隶主贵族统治的意大利克劳东,建立了由 300 名贵族青年组成的集政治、宗教和学术于一体的秘密社团,形成了毕达哥拉斯学派。这个学派站在贵族奴隶主一边,极力反对民主,后来被民主派摧垮。

毕达哥拉斯在科学上有许多重大建树。据说,他第一个把秤和尺介绍到古希腊,第一个发现启明星和长庚星是同一颗星,第一个发现月球的光是从太阳那里取得的。他的建树尤其是在数学上。他用演绎法证明了直角三角形斜边的平方,等于两条直角边平方的和,即毕达哥拉斯定理。他对数论进行了许多

研究,将自然数区分成了奇数、偶数、素数、完全数、三角数、平方数和五角数,等等。

他反对万物本原是水或者火的观点,认为数是万物的本原,“数支配着世界”。在他看来,数不但有量的多少,而且有几何形状,是独立于物外的实质,是一切事物总的根源。因为有了一个个数目,才有几何学上的点。有了点才有线、面和立体。有了立体才有火、气、水、土这4种元素。由此构成万物,所以数在物之先。自然界的一切现象和规律都是由数决定的,都必须服从“数的和谐”,即服从数的关系。

毕达哥拉斯还非常重视数与物理现象之间的联系,曾经证明用3条弦发出某1个乐音,以及它的第五度音和第八度音时,这3条弦的长度之比为 $6:4:3$ 。他还从球形是最完美几何形体的观念出发,认为大地是球形的,提出太阳、月亮和行星作均匀圆周运动。他认为10是最完美的数,天上运动的发光体因而必须有10个。

据此他断言:地球沿着一个球面,围绕空间中的一个固定点处的“中央火”转动,另一侧有一个“对地星”与之平衡。这个中央火是宇宙的祭坛,是人类永远也看不到的。这10个天体到“中央火”之间的距离,同音阶之间的音程具有同样的比例关系,以保证“星球的和谐”,从而奏出“天体的音乐”。这样,毕达哥拉斯就把数学和天体运动、物理现象等联系起来,从数及数的关系中第一个真正揭示出了宇宙的规律性,也就是宇宙的和谐。

毕达哥拉斯虽然在科研中功绩巨大,但由于思想上的唯心主义影响了他的自然哲学思想,使他在科学探索中走上了歧途。他把数学的抽象唯心加以绝对化,任意把非物质的、抽象的“数”夸大为宇宙的本原。认为“万物皆数”,“数是万物的本质”,是