



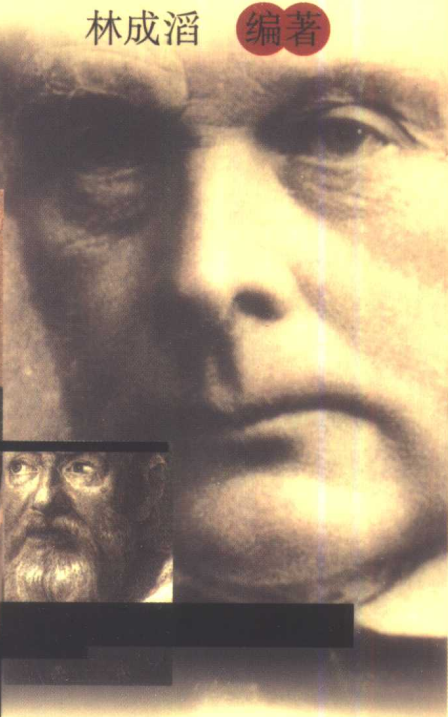
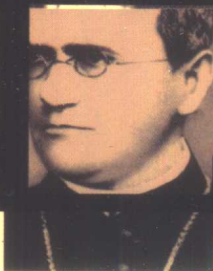
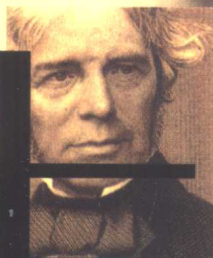
科学的历程是人类征服自然不屈灵魂的动人史诗

科学的故事

The Story of Science

林成滔

编著



中国档案出版社

科学的故事

林成滔 编著

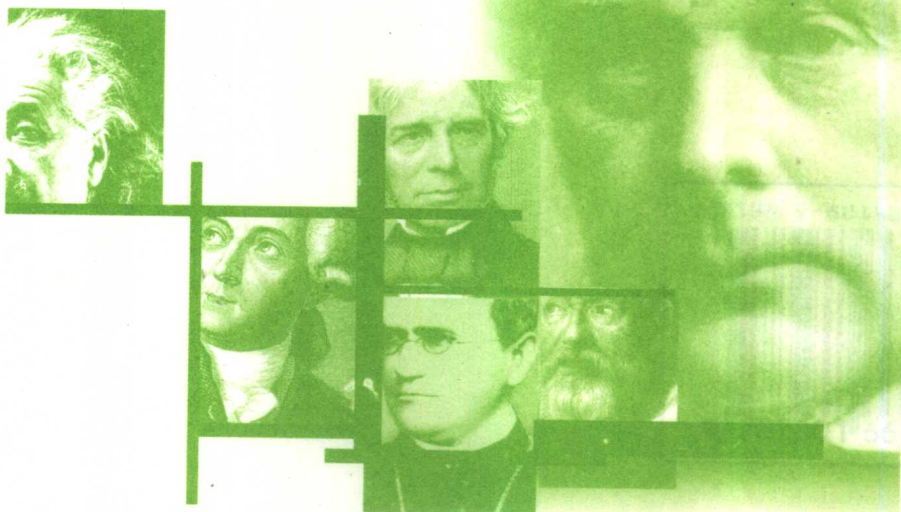
中国档案出版社

科学的历程是人类征服自然不屈灵魂的动人史诗

科学的故事

The Story of Science

林成滔 编著



中国档案出版社

责任编辑/赵增越

封面设计/菅 人

图书在版编目(CIP)数据

科学的故事/林成滔编著. - 北京:中国档案出版社,2001.9
(脐带文丛)

ISBN 7-80166-107-9

I. 科… II. 林… III. 自然科学史—世界—普及读物
IV. N091-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 057222 号

出版/中国档案出版社(北京西城区丰盛胡同 21 号)

发行/新华书店北京发行所

印刷/北京振兴印刷厂

规格/850×1168 1/32 印张/18.5 字数/380 千字

版次/2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

印数/3000 册

定价/32.00 元

脐带文丛

出版说明

人类的知识犹如一条河,自文明肇始以来,涓涓细流汇成江河,流过了漫漫的历史时空,流到现代并奔向未来。在奔流的过程中,随着“支流”的不断汇入,人类的知识“流域”变得如此广阔,在每一门科学的基础上都诞生了十数个学科,而且每个学科都变得越来越精微和深奥。在弗兰西斯·培根发出“知识就是力量”的断言后的二百到三百年间,却因知识的爆炸式增长,使人类知识的负担几乎超出了人类的承受能力。正如威尔·杜兰特所说:人类知识的重负太大了,已经不能为人类的心灵所承受了。剩下的便只是对越来越少的问题知道得越来越多的科学专门家和对越来越多问题知道得越来越少的哲学思辨家了。当专门家们蒙上自己的双眼,以便对整个世界不闻不问,而把眼光仅仅盯在鼻子底下的那一小块地方时——整体消失了,“事实”取代了理解,而被分割得七零八落互不关联的知识已不再产生智慧和力量了。正是这种知识的“非人化”,使一般大众为逃避“非人的折磨”而对知识心生畏惧,敬而远之,使大量的人类知识陷入僵死状态。

面对这种状况,正是对“非人”知识的逆反,近百年来,在欧美掀起了一场知识人性化的运动:美国历史学家J·H·鲁宾逊(James Harvey Robinson)起来宣扬一种强调人类社会、科学和思想进步而不仅仅是政治事件的“新历史”,从而吹响了现代知识人性化的号角。于是,各门学科的“概况”书应运而生,这些书摆脱了古板的江湖暗语似的术语,用所有人易于理解的日常词语来讲述那些一度

几乎被扼杀在少数专门家那里的知识,使这些知识获得了人性化的光辉。

我们选编这套书的目的也正是如此。因此,这套书的入选标准有两个:一是具有全局观的高度“概括”;二是采用人性化的写作方式(即讲“故事”的方式)。

《汉字的故事》,系统全面地阐述了汉字的基本知识,从来没有一部汉字研究专著将文字学这公认的最晦涩难懂的学问们古板的训诂知识讲得如此明了透彻、通俗易懂、妙趣横生,也从没有一部汉字专著被赋予如此的激情,汉字在这里焕发出夺目光辉,如同抒情诗一样打动人的心灵。

《哲学的故事》,曾使一位大学哲学教授在教了十五年康德哲学后,通过此书弄清了康德的意思。这本书的出现在美国掀起的哲学热,使哲学经典的销量增加了二倍。

《人类的故事》中,房龙谈笑风生,一路走过多少个世纪,时不时地用绘画和微笑向人们点明故事的含意。读了这本书后,世人一下子都令人讨厌地变成历史通了。

《文学的故事》出版的时候,成千上万的读者都为这一迷人的领域所做的平易近人和富有启发性的概括表示欢迎,一时“洛阳纸贵”。

.....

在选编这套书的时候,我突然获得了一个极富人性色彩的形象——母体中的胎儿。人类社会之于人类个体,正如母体之于胎儿。而人类个体需要母亲知识的滋养才能茁壮成长。姑且将这套书定名为“脐带文丛”,以强调人类个体与母体的联系。

铁 农

2001.3 于片石书坊

引 子

我们的宇宙,古老得让人无法想象和理解。大约 200 亿年前,虚空中的一次莫名其妙的大爆炸,真正“无中生有”地诞生了我们这个宇宙。其后宇宙就一直处于不断的膨胀之中。大约 46 亿年前,我们赖以生存的地球诞生。被称为“宇宙的花朵”的生命则出现在地球诞生后的 21 亿年后。而作为万物之灵的人类,在 300 万年前才出现。至于有文字记载的人类文明史,不过区区 5000 年。

对于我们每个人来说,以亿年计算的宇宙、地球,确实太不好理解了。在它们面前,人有时会情不自禁地感觉到自身的渺小。关于地球、人类、文明,有人曾作过这么一个比喻:如果把地球诞生至今为止 46 亿年的历史假设为一昼夜 24 小时的话,那么,在前面 23 个小时 59 分钟的时间里人类都没有露面,只是在最后一分钟才匆匆赶到,而在 23 小时 59 分 59 秒之后,人类的文明史才刚刚揭幕。但正是从那时起,人类开始了探索和征服自然的神奇之旅。

著名科学史家丹皮尔曾用一首诗来展示人类在这一神奇之旅中的思想历程。

最初,人们尝试用魔咒
来使大地丰产,
来使家禽牲畜不受摧残,
来使幼小者降生时平平安安。

接着,他们又祈求反复无常的天神,

不要降下大火与洪水的灾难；
他们的烟火缭绕的祭品，
在鲜血染红的祭坛上焚燃。

后来又有大胆的哲人和圣贤，
制订了一套固定不变的方案，
想用思维或神圣的书卷
来证明大自然应该如此这般。

但是大自然在微笑——斯芬克斯式的笑脸。
注视着好景不常的哲人和圣贤，
她耐心地笑了一会——
他们的方案就烟消云散。

接着就来了一批热心人，地位比较卑贱，
他们并没有什么完整的方案，
满足于扮演跑龙套的角色，
只是观察、幻想和检验。

从此，在混沌一团中
字谜画的碎片就渐泛展现；
人们摸清了大自然的脾气，
服从大自然，又能控制大自然。

变化不已的图案在远方闪光；
但它的景象不断变幻，
却没有揭示出碎片的底细，
更没有揭示出字谜画的意义。

大自然在微笑——
仍然没有供出她内心的秘密；
她不可思议地保护着
猜不透的斯芬克斯之谜。

可以说，现代科学技术宏伟的思想知识体系，是人类文明史中最值得引以为自豪的财富，是人类心灵的最伟大的胜利。因为，自然科学要揭示的是比人类自身古老得多的整个宇宙的奥秘，以及自身固有的秘密，是用秒的瞬间去体会昼夜的漫长，并创造一个更绚丽多姿的非自然世界，而关于科学的起源、发展和成就的故事，本身就是一首颂扬人类精神和思想的诗，因为它昭示出整个人类探索自然和自身奥秘的心路：文明古国、古希腊、哥白尼、牛顿、达尔文、爱因斯坦……。

目 录

引 子	(1)
-----------	-------

第一部分 科学的源头

第一章 神话和猜想——文明古国的科学萌芽

一、古埃及	(3)
二、古美索不达米亚	(17)
三、古印度	(26)
四、上古中国	(32)

第二章 古希腊:科学思想的摇篮

一、科学史上的“希腊奇迹”	(47)
二、古典希腊时代的科学	(49)
三、亚历山大时期的科学	(80)
四、古罗马时期的科学技术	(97)

第二部分 中世纪的东西方科学

第三章 长夜漫漫——中世纪的欧洲科学

一、基督教在欧洲的兴起	(103)
二、欧洲的“焚书坑儒”	(107)
三、主宰精神的上帝	(110)
四、黑暗中的微弱光明	(116)

第四章 从沙漠中走出来的科学大国——中世纪的阿拉伯

- 一、东西科学文化交流的桥梁 (125)
- 二、古代阿拉伯的科学 (129)

第五章 风景这边独好——古代中国的科学技术

- 一、算之术——数学 (135)
- 二、国计民生——农学 (144)
- 三、观天测地——天文学 (150)
- 四、自成体系的中医药学 (166)
- 五、影响人类历史进程的四大发明 (174)
- 六、一点思考：为什么近代科学没有诞生在中国 (186)

第三部分 科学革命

第六章 欧洲：迎来曙光——科学革命前夜的社会大变革

- 一、文艺复兴 (195)
- 二、地理大发现 (206)
- 三、宗教改革 (213)

第七章 哥白尼革命

- 一、哥白尼日心说的提出 (215)
- 二、哥白尼日心说的传播 (223)

第八章 “小宇宙”大革命——近代生命科学对宗教神学的冲击

第九章 经验和理性——科学革命时期的哲学

- 一、经验论 (258)
- 二、理性主义——笛卡尔 (267)

第四部分 牛顿时代

第十章 经典力学体系的创立

- 一、托起牛顿的巨人们 (277)
- 二、牛顿对力学的综合 (288)

第十一章 近代化学革命

- 一、走出炼金术——早期的医药和冶金化学 (306)
- 二、近代化学的奠基人——波义耳 (311)
- 三、统治化学百年的燃素说 (316)
- 四、揭开燃烧的秘密——拉瓦锡革命 (318)

第十二章 光、电、磁的新世界——近代物理学的早期研究

- 一、磁的研究——吉尔伯特 (332)
- 二、打开奇妙的电世界 (336)
- 三、光的本质——持续 300 年的波动和微粒之争 (356)

第十三章 牛顿时代的科学思想

第五部分 科学·技术·社会

——19 世纪科学的全面繁荣

第十四章 原子—分子时代的化学

- 一、道尔顿的原子学说 (367)
- 二、分子论——阿佛伽德罗 (372)
- 三、门捷列夫的排扑克游戏——元素周期律的发现 ... (375)
- 四、梦中取得的科学发现——有机化学的兴起 (384)

第十五章 电磁历程

- 一、电流的磁效应——奥斯特和安培 (388)
- 二、电磁感应定律的发现——法拉第 (393)

三、电磁理论大厦的奠定——麦克斯韦	(400)
第十六章 进化论	
一、进化论的早期研究	(405)
二、进化论的确立——达尔文	(423)
第十七章 探索热的本质——热力学和能量守恒定律	
一、热力学的早期研究——卡诺	(438)
二、能量守恒定律的发现	(440)
三、宇宙真的会“热寂”吗？——热力学第二定律	(444)
四、麦克斯韦的“妖怪实验”——热力学第二定律 与进化论的矛盾	(446)
五、真实的谎言——永动机小史	(448)
六、美国理论科学第一人——吉布斯	(451)
第十八章 技术革命	
一、第一次技术革命	(455)
二、电气时代——第二次技术革命	(464)

第六部分 爱因斯坦时代

第十九章 现代物理学革命

一、开尔文的两朵“乌云”——经典物理学的危机	(470)
二、打开原子的大门——19世纪末物理学三大发现	(475)
三、相对论——爱因斯坦	(490)
四、量子历程	(504)
五、原子弹横空出世	(520)

第二十章 探索生命的奥秘

一、探索生命界的原子——细胞学说	(524)
------------------------	-------

二、种瓜得瓜,种豆得豆——生命遗传的奥秘·····	(526)
三、第一个鸡蛋从哪里来——生命起源探索·····	(542)
四、“新灾变论”的兴起·····	(549)
第二十一章 探索宇宙演化的奥秘——第二次天文学革命	
一、康德—拉普拉斯星云假说·····	(554)
二、膨胀的宇宙——哈勃定律·····	(556)
三、大爆炸宇宙理论·····	(558)
四、太阳也会老——恒星的演化·····	(563)
五、探索地外文明·····	(565)
第二十二章 现代大陆构造学说	
一、20 世纪前的大陆构造假说·····	(568)
二、大陆漂移学说——魏格纳·····	(570)
三、海底扩张说·····	(574)
四、板块构造学说·····	(576)

第一部分

科学的源头

第一章 神话和猜想

——文明古国的科学萌芽

人类有文字记载的文明史,大约起于 5000 多年前。从那时起,人类对自然界的探索也就开始了。在现在世界上公认的文明古国那里,人们都能看到早期科学思想知识的萌芽。只是那时的科学不成体系,更没有理论指导,主要是以神话和猜想的形式出现。

一、古埃及

人类的历史就是一部饥饿的生物觅食的记录。哪里食物丰富,人们就到哪里安家。

尼罗河流域一定很早就声名远扬了。人们从非洲内陆、阿拉伯沙漠、西亚纷纷涌入埃及,宣称他们拥有那里肥沃的农田。这些入侵者共同形成了一个新的民族,自称“雷米”,意为“人们”,就像美国人有时称美国为“上帝的国度”一般。他们完全有理由感激把他们带到这一条狭长土地上的命运之神。每年夏季,尼罗河水上涨,河谷变成一个浅湖,当河水退去,所有田野和牧场都覆盖上一层几英寸厚、最为肥沃的泥土。

在埃及,这条体恤生灵的河流完成了需要一百万人做的工作,并养活我们有史可查的最早大城市中的大量居民。当然,并不是所有的可耕地都在河谷之中。复杂的小运河引水系统及杠杆式吊