

T H E I L L U S T R A T E D

A BRIEF HISTORY
OF SCIENCE

科学简史

影响人类历史进程的科学家和发明发现

少年版



吉林人民出版社



T H E I L L U S T R A T E D

**A BRIEF HISTORY
OF SCIENCE**

科学简史

影响人类历史进程的科学家和发明发现

少年版

吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

科学简史

编 著	魏中乔		
责任编辑	吴兰萍	封面设计	王晓庆
责任校对	张玉斌	版式设计	杨利伟

出 版 者 吉林人民出版社
(长春市人民大街 124 号 邮编 130021)

发 行 者 吉林人民出版社
制 版 远流图文工作室(电话:024-22931003)
印 刷 者 沈阳航空发动机研究所印刷厂

开 本	850×1168 1/24
印 张	10.25
字 数	135 千字
版 次	2003 年 2 月第 1 版
印 次	2003 年 2 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7-206-04183-3/G·1310
定 价 19.80 元

如图书有印装质量问题,请与承印工厂联系。

序言

科学是人类改善生存条件的动力源，科学家正是这个推动社会前进的动力源的开拓者，他们是人类最优秀、最杰出的代表，科学史就是由这些人类的优秀儿女所书写的。从小就让孩子们了解伟大的科学家们对真理的不懈追求的精神，以及他们严谨的科学态度，不仅能增加青少年对科学的兴趣，更能激发他们学以致用的信心，对青少年的成长是非常有益的。

通过本书，能让青少年了解到：

1. 科学上的成功不是一蹴而就的，科学的道路是漫长而曲折的。科学的发展受到各种因素的限制和阻碍。这里有人为的原因：有些旧势力、保守派会阻碍科学前进的脚步，如祖冲之的先进历法被戴法兴等保守派推迟了数十年才得以实行；也有历史的原因：在宗教势力横行的中世纪，科学受到了摧残，科学的脚步不仅未能前进，反而向后倒退；还有认识方面存在不足：中国的五千年文明在古代就非常发达了，而在宋代以后因为科学没有受到足够的重视，以至于在近代饱受外国列强的欺凌……

2. 科学与伪科学的斗争，经过了血与火的洗礼：“火不能把我征服”的布鲁诺、为真理而献出了宝贵生命的塞尔维特……他们为科学执着一生的精神值得我们每一个人学习。

3. 科学成果是勤奋与汗水换来的，科学家为之奉献了全部心血。爱迪生曾说过：“天才就是百分之一的灵感加上百分之九十九的汗水。”牛顿说：“天才就是勤奋，

勤奋，再勤奋。”成功不是凭侥幸获得的，要一步一个脚印地努力。只有打下坚实的基础，才能在科学上有所收获。

4. 获得科学上的成功还要善于学习。历史上每一位科学家都是善于利用前人的经验：有“站在巨人的肩膀上”的牛顿，也有“知识就是力量”的培根……通过了解科学史，能让年轻人体会到：只有善于利用前人经验及成果，才能事半功倍。年轻人之所以要努力地学习各门功课，就是要更好地用先人的智慧和经验来改造我们的生存环境。

5. 科学研究要善于观察与思考，敢于怀疑一切，从细微之处发现问题。通过对科学史的了解，让年轻人认识到真理不是绝对的，对真理的理解是随着时间的发展不断加深的：在一种状况下正确的认识而在另一种状况下却不一定是正确的，所以我们在学习中不能生搬硬套，要灵活地运用所学的知识。

本书是一部少儿成长必读的科普读物。书中主要介绍了那些对人类历史进程有着重要影响的科学家和发明发现，但还有许多的科学家没有列入本书，这并非是对科学的贡献不大，而是因为篇幅所限。

进入 21 世纪后，科学有了极大发展，广大青少年儿童有了前所未有的好机会、好环境，所以更要珍惜好时光，了解和掌握科学发展的历程，从中吸取经验与教训，努力学习，为个人的成长与祖国的未来建设打下坚实的基础。

目录

2013.10

古埃及文明

世界上最早的太阳历…… 002

金字塔…… 004

木乃伊医药…… 005

古美索不达米亚文明

古美索不达米亚文明…… 008

刻在泥板上的楔形文字…… 010

巴比伦的空中花园…… 012

古巴比伦对数学发展的贡献…… 013

古印度文明

10 进位制——阿拉伯记数法…… 016

上古中国文明

古中国的天文学和历法…… 018

《黄帝内经》——中医学的源头…… 019

秦越人——神医扁鹊…… 021

墨子与自然科学…… 023

古希腊文明

泰勒斯——科学之祖…… 026

毕达哥拉斯与毕达哥拉斯学派…… 027

恩培多克勒提出元素学说…… 028

德谟克利特创立原子学说…… 029

苏格拉底——古希腊哲学史的分水岭…… 030

柏拉图最早提出“元素”名词…… 032

医学之父——希波克拉底…… 033

亚里士多德与数学和物理…… 034

欧几里得与《几何原本》…… 035
阿基米德与浮力定律…… 036
盖仑与解剖学…… 040
普林尼编著《自然史》…… 041

古代中国的科技发展

刘徽注解《九章算术》…… 044
祖冲之与圆周率…… 046
汜胜之与《汜胜之书》…… 048
贾思勰编著《齐民要术》…… 049
徐光启编著《农政全书》…… 051
张衡与天文学…… 052
张遂与天文学…… 055
郭守敬与天文水利…… 056
张仲景与《伤寒杂病论》…… 057
华佗发明“麻沸散”…… 058
“药王”孙思邈与《千金要方》…… 060
李时珍编著《本草纲目》…… 063
沈括与《梦溪笔谈》…… 066
中国古代四大发明——指南针…… 068
蔡伦发明造纸术…… 070

毕升发明活字印刷术…… 072
古建筑奇迹——万里长城…… 075
黄道婆与纺织业的革新…… 076

科学的革命

达·芬奇——文艺复兴巨匠…… 080
哥伦布航海…… 082
麦哲伦——环球航行第一人…… 085
哥白尼创立“日心说”…… 087
布鲁诺发展了“日心说”…… 089
罗杰·培根与实验科学…… 092
阿维森纳——“医中之王”…… 093

近代天文地理学的发展

第谷——“近代天文学始祖”…… 096
开普勒奠定天体力学…… 098
伽利略——科学的天才…… 099
哈勃与现代天文学…… 103
魏格纳提出“大陆漂移说”…… 104

物理学的发展

- 罗伯特·胡克发现“胡克定律”……108
牛顿对科学的伟大贡献……109
帕斯卡与数学和物理……115
卡文迪许给地球称“体重”……119
焦耳发现能量守恒定律……122
威廉·汤姆生对热力学的贡献……124
迈克耳孙测量光的速度……127
伦琴发现 X 射线……128
玛丽·居里与放射性元素研究……130
约瑟夫·汤姆逊发现电子……136

电磁学的发展

- 吉伯——电磁学之父……140
富兰克林——电学先驱……141
库仑发现库仑定律……146
伏打发明电池……147
奥斯特发现电流的磁效应……149
安培与电动力学……150
法拉第与现代电工学……151

麦克斯韦与光的电磁理论……156

化学的发展

- 帕拉切尔苏斯开创化学制药业……160
玻意耳与分析化学研究……161
拉瓦锡——现代化学的创始人……163
门捷列夫发现元素周期律……166
李比希与有机化学……168
诺贝尔设立诺贝尔基金……170

生物和医药学的发展

- 维萨里创立近代解剖学……174
弗莱明发现青霉素……176
巴甫洛夫发现条件反射……178
塞尔维特提出血液小循环学说……181
哈维正确解释血液循环……182
弗兰西斯·培根开创现代实验科学……184
布丰的生物进化思想……186
拉马克——生物进化论的先驱……187
查理·达尔文与进化论……188

孟德尔开创近代遗传学…… 194
摩尔根创立基因学说…… 196

数学的发展

笛卡尔创立解析几何学…… 200
高斯——科学上的天才…… 202

原子学的发展

道尔顿的新原子学说…… 206
卢瑟福与原子物理…… 208
爱因斯坦发现相对论…… 209
玻尔创立量子力学…… 213

费米与原子物理…… 214
奥本海默——“原子弹之父”…… 216

技术的革命

哈格里夫斯发明高效纺纱机…… 220
瓦特发明蒸汽机…… 222
威廉·西门子发明先进的炼钢法…… 224
爱迪生——“发明大王”…… 225
亚历山大·贝尔发明电话机…… 233
戴姆勒发明摩托车…… 234
奔驰发明汽车奔驰…… 235
莱特兄弟发明飞机…… 237



古埃及文明

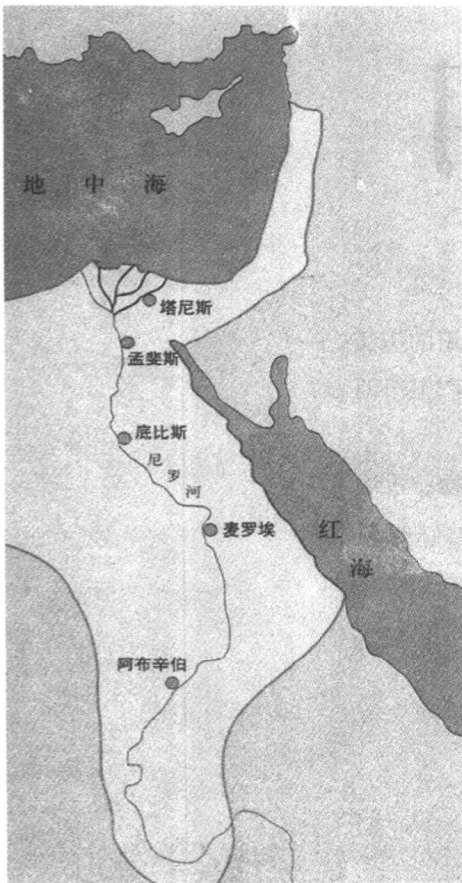


古埃及的天文历法已经非常精确了，现在世界上通用的历法——公历，人们一般称之为“西历”。其实，这种历法并非产生于西方，而是产生于 6000 多年前的古埃及……

金字塔被列为世界七大奇迹之首。如此巨大的建筑物，古埃及人是用什么器械、什么方式建造的？这一直是个难解的谜。人们只能从考古发现中，越来越惊叹古埃及人民的伟大……

通过木乃伊可以窥见古埃及当时的生理学和解剖学的发展……

世界上最早的太阳历



法老统治下的埃及（公元前 840 年）

现在世界上通用的历法——公历，人们一般称之为“西历”。其实，这种历法并非产生于西方，而是产生于 6000 多年前的古埃及。

古埃及气候炎热，雨水稀少，但是农业生产却很发达，这与尼罗河的定期泛滥有着密切的关系。埃及的大部分国土都是沙漠，只有尼罗河流域像一条绿色的缎带从南到北贯穿其间。直到现代，埃及的 95% 以上的人口也都集中在这条绿色的生命带中。因此，在希腊时代，西方人便把埃及称为“尼罗河送来的礼物”。古代埃及人同中国人将黄河当做母亲河一样，也将尼罗河视为“母亲河”。

尼罗河全长 6648 公里，同亚洲的长江、南美洲的亚马逊河和北美洲的密西西比河并称为世界最长的河流。

在埃及境内，尼罗河每年 6 月开始涨水，7 至 10 月是泛滥期，这时洪水夹带着大量腐殖质，灌满了两岸龟裂的农田。几个星期后，当洪水退去时，农田里就留下了一层肥沃的泥，等于上了一次肥。古埃及人在 11 月进行播种，第二年的 3 至 4 月收获。尼罗河还有一个特性，那就是每年的涨水基本是定时定量，虽有一定的出入，但差别不是太大，从没有洪水滔天淹没一切的大灾。这就为古埃及人最早创建大规模的水利灌溉系统和制定历法提供了方便。

古埃及人为了不违农时，发展农业生产，逐渐认识到必须掌握尼罗河泛滥的规律，准确地计算时间，这就需要有一种历法。他们在长

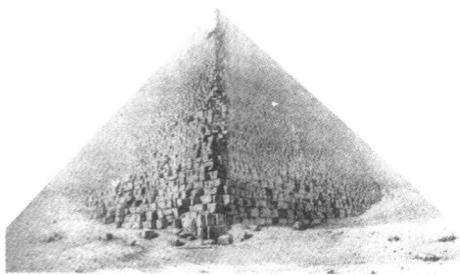
期的生产实践中，积累了许多经验。

古埃及人发现尼罗河每次泛滥之间大约相隔 365 天。同时，他们还发现，每年 6 月的某一天早晨，当尼罗河的潮头来到今天的开罗城附近时，天狼星与太阳正好同时从地平线升起。以此为根据，古埃及人便把一年定为 365 天，把天狼星与太阳同时从地平线升起的那一天定为一年的起点。一年分为 12 个月，每月 30 天，年终加 5 天作为节日，这就是埃及的太阳历。

埃及的太阳历将一年定为 365 天，与地球围绕太阳公转一圈的时间（回归年）相比较，只相差四分之一天，这在当时已经是相当准确了。



古埃及的田间耕种



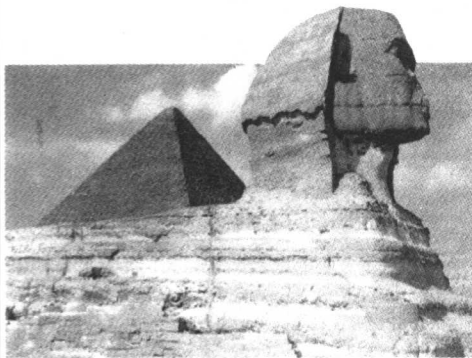
古埃及金字塔经历了民族毁灭、帝国的崩溃、时间的侵蚀。

金字塔

古埃及奴隶制社会时期的统治者在历史上被称之为“法老”，他们的陵寝即金字塔。古代埃及人对神有着虔诚的信仰，他们把来世看做是尘世生活的延续。受这种“来世观念”的影响，古埃及人活着的时候，就诚心备至、充满信心地为死后做准备。每一个有钱的埃及人生前都会忙着为自己准备坟墓，并用各种物品去装饰坟墓，以求死后获得永生。大多法老或贵族会花费几年，甚至几十年的时间去建造坟墓，还命令匠人以坟墓壁画和木制模型来描绘他们死后要继续从事的驾船、狩猎、欢宴活动，以及仆人们应做的活计，等等，使他们能在死后同生前一样生活得舒适如意。

古埃及金字塔，位于尼罗河西岸、开罗西南，大约建于公元前 27 世纪，是古代埃及安葬国王（即法老）和王后的陵墓。古埃及人认为，人死后可以再次托生，所以他们将国王的尸体制成不会腐烂的干尸，即木乃伊，安放在陵墓里。金字塔规模宏大，从四面看都呈等腰三角形，颇似汉语中的“金”字。埃及迄今已发现 80 座金字塔，其中最大的三座是胡夫金字塔、哈夫拉（胡夫之子）金字塔、孟考拉（胡夫之孙）金字塔。

胡夫金字塔被列为世界七大奇迹之首。自胡夫金字塔建成至 1889 年的 4000 多年中，它一直是世界上最高的建筑物。它的底边原长 230 米，原高 146.5 米，塔的底角为 $51^{\circ}51'$ 。整个金字塔坐落在一块巨大



基沙的狮身人面像及一位法老的金字塔（公元前 2580 年，埃及）

的凸形岩石上，占地约 52900 平方米，体积约 260 万立方米。据统计，此塔由 230 万块石块砌成，由 10 万民工费时 30 年建成。外层石块约 115000 块，平均每块重 2.5 吨。石块间的接缝处不用任何粘合剂，却能严密得连锋利的刀片也插不进去。塔内结构复杂，有甬道、石阶、庙堂、墓室并饰以壁画、雕刻等艺术品。

如此巨大的建筑物，古埃及人是用什么器械、什么方式建造的？这一直是个难解的谜。迄今为止，人们尚未发现任何设计图纸和文字资料。人们只能从考古发现中，越来越惊叹古埃及人民的伟大。

木乃伊医药

木乃伊就是通过涂敷香料保存下来的尸体。

古埃及人相信人的生命在死后还会继续，因此，他们对死后保存尸体和对生前保持良好健康同等关切。制作木乃伊是古埃及特有的传统，也是古埃及文明留给后世的一份特殊的遗产。

古埃及人没有为后人留下有关木乃伊制作的方法的记载。经过后人的研究和化学分析得知，木乃伊制作，主要采用埃及某些地区特别是奈特龙洼地出产的氧化钠使尸体完全干燥。制作木乃伊的全过程长达 70 天，且费用昂贵，除需要各种药品、香料避邪物、护身符等，仅包一个尸体有时就要用 1000 多米的优质亚麻布。因此，只有国王、王亲国戚、贵族富豪才花销得起，穷人只能从简，甚至草草了事。直到基督教在埃及占据主导地位的公元 4 世纪以后，制作木乃伊的习俗



塞索斯特三世（埃及）



制作木乃伊时保存内脏的壶



◇
埃及贵族

才被废止。

古埃及专门有一批人以制作木乃伊为职业，他们所掌握的技术代代相传。在古埃及，制作木乃伊，生产与此有关的必需品，无疑形成了相当重要、规模又颇大的行业系统。这一行业的存在，表明古埃及人已经掌握了物理、化学、医学等多方面的知识。他们用做干燥剂的氧化钠，经现代科学分析，乃是碳酸钠、盐等的混合物，可见这些物质的化学作用当时已为人知。

古埃及人制作木乃伊的习俗，给了他们了解人体构造的机会。这对古埃及的医学，特别是生理学和解剖学的发展，具有重要的影响。这种习俗，加上有利的气候条件，使数以百计的尸体保存了数千年。通过这些木乃伊，专家们不光可以准确地推测出他们的年代，而且还可以了解当时人们的身体情况和疾病流行的情形。



◇ 图坦卡蒙（埃及法老）的金面具



古美索不达米亚文明



古希腊人把两河流域叫做“美索不达米亚”，是人类历史上最古老的文明之一。古代两河流域的天文历法知识直接影响了欧洲的天文学……

古代苏美尔人和巴比伦人使用的楔形文字是世界上最古老的文字之一……

巴比伦是古代两河流域地区最壮丽、最繁华的都城，在 5000 多年前，人们能建起这样一座如此巍峨雄伟的通天塔，实在是人间的一大奇迹……

巴比伦人从远古时代开始，已经积累了一定的数学知识，并能应用于解决实际问题……



古美索不达米亚文明

发源于底格里斯和幼发拉底两河流域的古代文明，是人类历史上最古老的文明之一。古希腊人把这两河流域叫做“美索不达米亚”，意思是“两河之间的地方”，相当于今天的伊拉克一带。

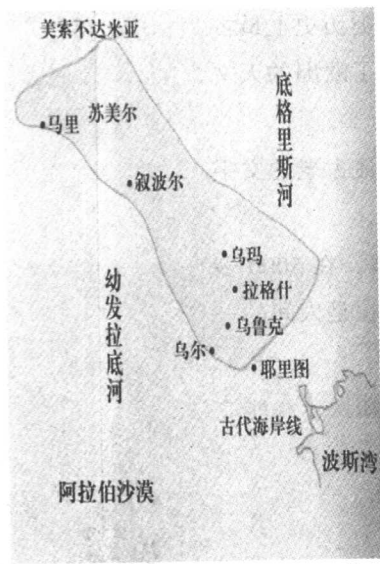
两河流域文明时期最早的居民是苏美尔人，他们在公元前 4000 年以前就来到了这里。此后巴比伦人继承和发展了苏美尔人的成就，使两河流域的文明成为人类文明史上重要的一页。因此，两河流域的文明又被称为巴比伦文明。

大约在 5000 年前，古代两河流域的居民就会制作陶器了。他们制作的陶器主要是彩陶，色彩富丽夺目。有趣的是，当时人死后用的棺椁也用陶土烧制，形状像个有盖的长方形大箱。

古代两河地区的金属制造工艺达到了相当纯熟的水平。我国商代有司母戊大方鼎，大约在同一时期，两河流域有重约 2 吨的青铜铸像。当时的手工业行业有很多，如制砖、织麻、刻石、珠宝、皮革、木业等等。

两河流域文明时期很早就有了文字，这就是著名的楔形文字。在人类早期文字中，它是发展得比较完备的一种。

两河流域在文学上的主要成就是谚语、神话和史诗，反映了当时的社会矛盾和风气。谚语比如“穷人死掉比活着强”、“想吃肉就没有羊了，有了羊就吃不上肉了”、“妻子是丈夫的未来，儿子是父亲



美索不达米亚城市图