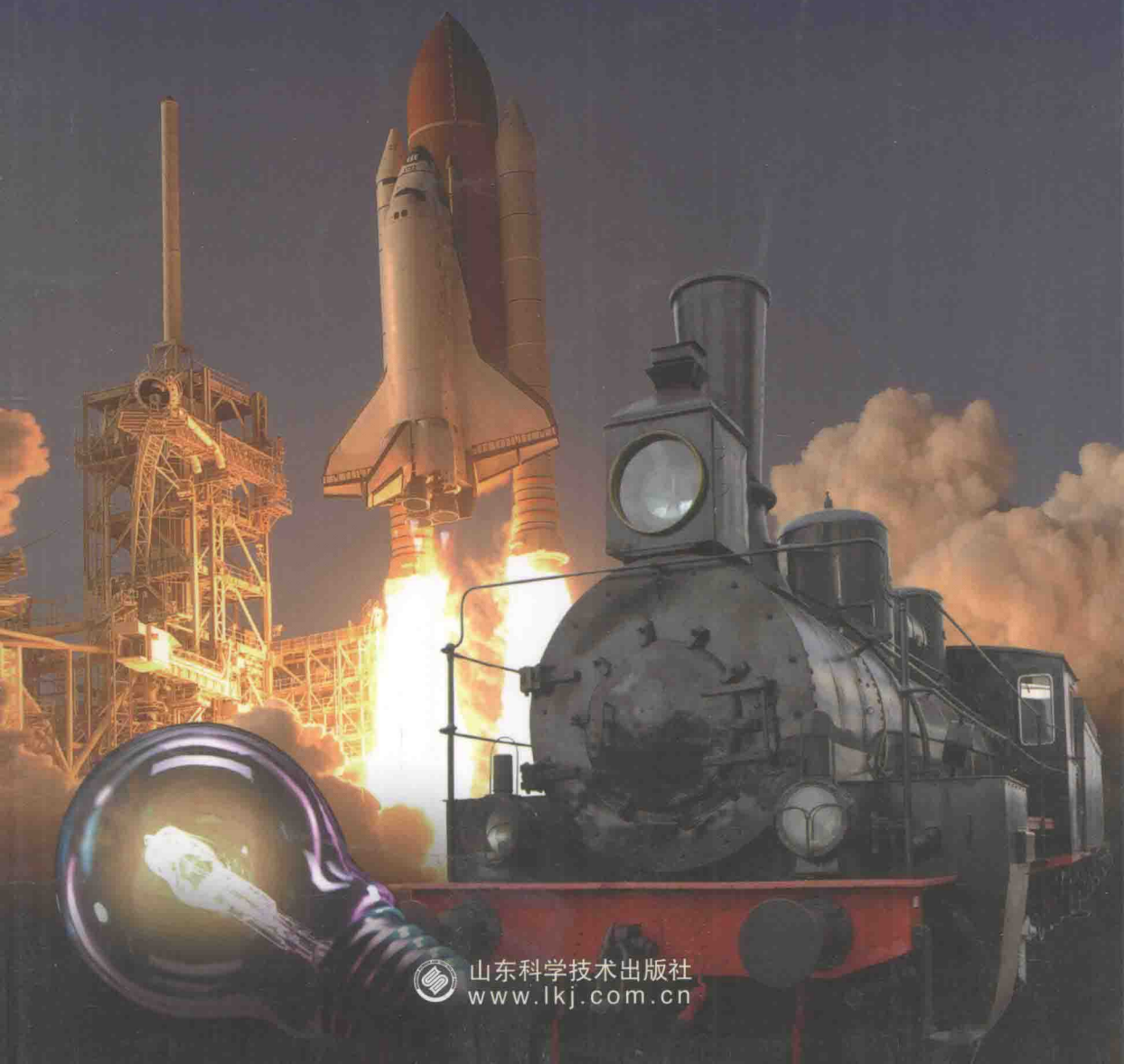


简明自然科学向导丛书

自然科学大事年鉴

主 编 包芳勋




 山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

简明自然科学向导丛书

自然科学大事年鉴

主 编 包芳勋



 山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然科学大事年鉴/包芳勋主编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2013

(简明自然科学向导丛书)

ISBN 978-7-5331-7049-3

I. ①自… II. ①包… III. ①自然科学史—大事记—世界—青年读物 ②自然科学史—大事记—世界—少年读物 IV. ①N091-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 198535 号

简明自然科学向导丛书 自然科学大事年鉴

主编 包芳勋

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)82098071

印刷者: 山东德州新华印务有限责任公司

地址: 德州经济开发区晶华大道 2306 号

邮编: 253074 电话: (0534)2671209

开本: 720mm×1000mm 1/16

印张: 15.75

版次: 2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-7049-3

定价: 29.90 元

前言

提高公众的科学素质,培养他们的科学精神,了解和学习科学发展史是一个重要而十分有效的途径。本书收集了包括数学、物理、化学、生物学、天文学、地学、农学、医学等8个领域内从上古到公元20世纪末发生的对自然科学(或某领域)发展和人类进步有重要影响的事件。

本丛书主要是面向大众的科普读物,结合这一特点,本书的撰写既不同于简单的大事年表,又不同于较为专业、详细的大事记,它既要尊重历史事实,反映自然科学发展的概貌,又要体现出科普性质,做到科学与普及并举。为此,我们在选择内容时力争做到:所选词条为对自然科学(或某领域)发展有重要贡献的大事件,覆盖面广,内容翔实;词条依年代、学科顺序编排,努力做到时间明确,事件确凿,叙述简练清晰、通俗易懂。既要在保证科学性的基础上把事件叙述明白,又要避免太多的高深专业词语和复杂的公式表述。每一词条字数一般在100~150字,对于一些特殊的事件以及少数对自然科学(或某学科)发展具有重要作用的事件,为了把它们叙述得更为清楚了,字数放宽到200字左右,甚至更多一点。每一词条按照时间—事件名称—事件内容—作用影响等几个方面统一撰写。

科学特别是自然科学,是社会发展和人类进步的最基本的推动力。一般来说,一个国家的科学的普及程度,与该国科学发展的普及程度相适应,并且是科学水平提高的基础。随着中国现代科学研究与教育的长足进步,科学普及工作越来越受到重视。优秀的科学普及读物,对于推动科学的普及与传播,对于提高公众的科学素质,都是相当重要的。我们相信,此书能够为广大读者了解人类文明历史长河中发生的、对科学发展和人类进步产

生重要影响的自然科学大事件,提供一条有益的线索,为他们掌握自然科学发展的概貌起到积极作用。

本书的编写参考了已有的年表和大事记,但公元 20 世纪 70 年代以后发生的事件,由于缺乏完整的统计,为本书的编写工作带来了很大困难。在资料的收集过程中,全体作者付出了艰辛的努力,利用省内外图书馆和网络查阅了大量相关资料。由于水平和条件限制,在事件选择、内容叙述和评论等方面,如存在错误、不实之处,敬请读者批评指正。

山东大学副校长王琪珑教授、山东大学博士生导师马来平教授审阅了本书,从撰写格式到撰写内容等多方面提出了中肯的指点,使本书的编写获益匪浅,在此谨表衷心感谢。

包芳勋

目录

简明自然科学向导丛书

CONTENTS

自然科学大事年表

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 公元前 1600 年之前/1 | 公元 1621 年~公元 1640 年/45 |
| 公元前 16 世纪~公元前 600 年/3 | 公元 1641 年~公元 1660 年/48 |
| 公元前 6 世纪~公元前 4 世纪/7 | 公元 1661 年~公元 1680 年/50 |
| 公元前 3 世纪~公元前 2 世纪/12 | 公元 1681 年~公元 1700 年/54 |
| 公元前 1 世纪~公元元年/15 | 公元 1701 年~公元 1710 年/56 |
| 公元元年~公元 100 年/17 | 公元 1711 年~公元 1720 年/57 |
| 公元 101 年~公元 200 年/18 | 公元 1721 年~公元 1730 年/59 |
| 公元 201 年~公元 300 年/19 | 公元 1731 年~公元 1740 年/60 |
| 公元 301 年~公元 400 年/20 | 公元 1741 年~公元 1750 年/63 |
| 公元 401 年~公元 500 年/21 | 公元 1751 年~公元 1760 年/65 |
| 公元 501 年~公元 600 年/22 | 公元 1761 年~公元 1770 年/67 |
| 公元 601 年~公元 700 年/23 | 公元 1771 年~公元 1780 年/69 |
| 公元 701 年~公元 800 年/24 | 公元 1781 年~公元 1790 年/71 |
| 公元 801 年~公元 900 年/25 | 公元 1791 年~公元 1800 年/73 |
| 公元 901 年~公元 1000 年/27 | 公元 1801 年/76 |
| 公元 1001 年~公元 1100 年/28 | 公元 1802 年/77 |
| 公元 1101 年~公元 1200 年/30 | 公元 1803 年/78 |
| 公元 1201 年~公元 1300 年/32 | 公元 1804 年/78 |
| 公元 1301 年~公元 1400 年/35 | 公元 1805 年/78 |
| 公元 1401 年~公元 1500 年/36 | 公元 1806 年/79 |
| 公元 1501 年~公元 1600 年/38 | 公元 1807 年/79 |
| 公元 1601 年~公元 1620 年/43 | 公元 1808 年/79 |

CONTENTS

公元 1809 年/80	公元 1837 年/91
公元 1810 年/80	公元 1838 年/92
公元 1811 年/80	公元 1839 年/92
公元 1812 年/81	公元 1840 年/92
公元 1813 年/81	公元 1841 年/93
公元 1814 年/81	公元 1842 年/93
公元 1815 年/82	公元 1843 年/94
公元 1816 年/82	公元 1844 年/94
公元 1817 年/82	公元 1845 年/95
公元 1818 年/83	公元 1846 年/95
公元 1819 年/83	公元 1847 年/96
公元 1820 年/83	公元 1849 年/96
公元 1821 年/84	公元 1850 年/97
公元 1822 年/84	公元 1851 年/97
公元 1823 年/85	公元 1852 年/98
公元 1824 年/85	公元 1853 年/98
公元 1825 年/86	公元 1854 年/99
公元 1826 年/86	公元 1855 年/99
公元 1827 年/87	公元 1856 年/100
公元 1828 年/87	公元 1857 年/100
公元 1829 年/88	公元 1858 年/100
公元 1830 年/88	公元 1859 年/101
公元 1831 年/89	公元 1860 年/102
公元 1832 年/89	公元 1861 年/103
公元 1833 年/90	公元 1862 年/103
公元 1834 年/90	公元 1863 年/104
公元 1836 年/90	公元 1864 年/105

公元 1865 年/106	公元 1893 年/124
公元 1866 年/107	公元 1894 年/125
公元 1867 年/107	公元 1895 年/125
公元 1868 年/108	公元 1896 年/126
公元 1869 年/108	公元 1897 年/128
公元 1870 年/109	公元 1898 年/128
公元 1871 年/110	公元 1899 年/129
公元 1872 年/110	公元 1900 年/130
公元 1873 年/111	公元 1901 年/131
公元 1874 年/112	公元 1902 年/132
公元 1875 年/112	公元 1903 年/133
公元 1876 年/113	公元 1904 年/133
公元 1877 年/113	公元 1905 年/135
公元 1878 年/114	公元 1906 年/136
公元 1879 年/114	公元 1907 年/137
公元 1880 年/115	公元 1908 年/138
公元 1881 年/116	公元 1909 年/139
公元 1882 年/116	公元 1910 年/140
公元 1884 年/117	公元 1911 年/141
公元 1885 年/118	公元 1912 年/142
公元 1886 年/119	公元 1913 年/143
公元 1887 年/119	公元 1914 年/145
公元 1888 年/120	公元 1915 年/145
公元 1889 年/121	公元 1916 年/146
公元 1890 年/122	公元 1917 年/148
公元 1891 年/123	公元 1918 年/148
公元 1892 年/123	公元 1919 年/150

CONTENTS

公元 1920 年/150	公元 1947 年/190
公元 1921 年/152	公元 1948 年/192
公元 1922 年/152	公元 1949 年/194
公元 1923 年/153	公元 1950 年/196
公元 1924 年/154	公元 1951 年/197
公元 1925 年/156	公元 1952 年/198
公元 1926 年/157	公元 1953 年/199
公元 1927 年/159	公元 1954 年/201
公元 1928 年/161	公元 1955 年/202
公元 1929 年/163	公元 1956 年/203
公元 1930 年/165	公元 1957 年/205
公元 1931 年/166	公元 1958 年/206
公元 1932 年/168	公元 1959 年/208
公元 1933 年/171	公元 1960 年/209
公元 1934 年/173	公元 1961 年/210
公元 1935 年/174	公元 1962 年/212
公元 1936 年/176	公元 1963 年/213
公元 1937 年/177	公元 1964 年/215
公元 1938 年/179	公元 1965 年/215
公元 1939 年/180	公元 1966 年/217
公元 1940 年/182	公元 1967 年/218
公元 1941 年/183	公元 1968 年/219
公元 1942 年/184	公元 1969 年/220
公元 1943 年/186	公元 1970 年/221
公元 1944 年/186	公元 1971 年/222
公元 1945 年/188	公元 1972 年/222
公元 1946 年/189	公元 1973 年/223

公元 1974 年/224
公元 1975 年/225
公元 1976 年/226
公元 1977 年/226
公元 1978 年/227
公元 1979 年/227
公元 1980 年/228
公元 1981 年/228
公元 1982 年/229
公元 1983 年/230
公元 1984 年/231
公元 1985 年/232
公元 1986 年/232
公元 1987 年/233

公元 1988 年/233
公元 1989 年/234
公元 1990 年/234
公元 1991 年/235
公元 1992 年/235
公元 1993 年/236
公元 1994 年/236
公元 1995 年/237
公元 1996 年/237
公元 1997 年/238
公元 1998 年/239
公元 1999 年/239
公元 2000 年/240

公元前 1600 年之前

公元前 2000 年前后, 巴比伦人发明了日晷 日晷是一种原始的天文仪器, 古巴比伦人用以观测太阳影子以确定时间。方法是用一根直立的杆, 以杆为中心作一大圆, 将圆分为 12 等份, 每份再分成 30 等份, 也就是将一圆周分为 12 大格 360 小格, 依据杆影所在的刻度来确定时间。

100 万年以前, 人类开始用火 在中国云南的元谋, 人们发现了 100 多万年前原始人用火的遗迹。据猜测, 原始人最早从电闪雷鸣或火山爆发中保存了火种, 并用它来取暖、烧烤食物、抵御猛兽等。火种的使用大大提高了原始人的生活质量, 对人类的进化意义重大。但当时的原始人只是火的看守者, 而无法制造火, 到了新石器时代, 人类才开始掌握了人工取火的方法。

1 万年以前, 人类开始制造陶器 出土于中国河南、河北、江西等地的陶器表明, 人类制造陶器的历史可以追溯到 1 万年以前。古人在用木制容器烧烤食物时, 为使容器耐火、致密, 在其外部抹上黏土, 在烧制过程中黏土变得坚硬、耐用。于是, 古人将黏土捏成各种形状的容器进行焙烧, 形成了陶器。陶器技术的发展使古人积累了应用火的经验, 为冶炼技术的出现准备了条件。

公元前 3000 年前, 青铜器开始出现 公元前 3000 年前, 古埃及人已经开始用铜与锡矿石共炼来制取青铜。青铜是铜锡合金, 熔点为 800℃ 左右, 比红铜低, 硬度比红铜高, 铸造性能较好, 具有较广泛的适应性, 被用来制作武器、工具、生活用具和装饰品等, 逐步取代了一部分石器、木器、骨器和全部的红铜器, 人类从此进入了青铜器时代。

公元前 2000 年前, 铁器开始出现 公元前 2000 年前, 西亚两河流

域安纳托利亚地区的赫梯人已经开始使用铁器。铁的性能远优于青铜,其冶炼的原材料铁矿石也较为丰富,铁器迅速盛行起来,取代了青铜器,对人类历史的发展起到了划时代的意义。

公元前 4000 年~公元前 3000 年,古苏美尔人开始种植小麦、大麦、黍和椰枣等作物 他们利用这些植物制作面包,酿制啤酒,饲养牛、羊、猪等家畜,建立了以农业和畜牧业为基础的城市经济。

公元前 2600 年~公元前 2100 年,中国出现种植业并饲养家畜 对古文化遗址的发掘与研究表明,远在“五帝”时代以前,黄河流域已种植黍,饲养猪、犬、羊、鸡,长江流域已种植水稻,并种桑养蚕织丝。

公元前 2000 年~公元前 1000 年,中国夏代《夏小正》记载物候 篇中提到的起物候作用的植物共有 17 种,以其始花、始绿或始熟作为物候来临的标志;起物候作用的动物共分为鸟、兽、鱼、虫四类,主要以其迁徙、蛰眠、鸣叫、交配等作为标志。《夏小正》用于指导各种生产活动的及时进行,不仅是中国,而且是世界上最早记述物候的文献。

公元前 27 世纪,最古老的历法形成 埃及第三王朝时期(公元前 2686~公元前 2613 年),古埃及人在将赤道附近的恒星分成 36 组的基础上,形成了一年等于 360 天的最古老的历法。他们将一年分为三季,一季 4 个月,一月 3 旬,一旬 10 天。

公元前 24 世纪,中国确定时节 中国以大火星昏升之日作为时间单位的开始来确定时节,并设立“火正”一职专门观测大火星。这是中国古代天文观测专门化的标志,也是中国古代观象授时的早期方法。

公元前 19 世纪~公元前 16 世纪,古巴比伦历法诞生 古巴比伦历法将一年分为 12 个月,大小月相间,大月 30 日,小月 29 日,并把春分作为每年的开始。每年所差天数由国王根据情况确定闰月来弥补。

公元前 19 世纪~公元前 16 世纪,古巴比伦人制定计时制度 古巴比伦人建立了一天分为 12 时的计时制度。他们将一天分为 12 时(每小时相当于现在的 2 小时),每时 60 分,每分 60 秒,这与他们的 60 进位制密切相关。这种分与秒的 60 进位制一直沿用至今。

公元前 18 世纪,埃及历诞生 古埃及人在早期历法的基础上,每

年年未增加5个附加日,使一年的长度变为365天,并于公元前18世纪正式采用这种历法。这种历法通常被称为埃及历。

公元前30世纪,中国已有地下水井 据晋皇甫谧著《帝王世纪》记载,帝尧时代,中国凿井取水,这是古人掌握地下水知识的传说。到公元前30世纪,中国河姆渡人已使用水井。

公元前26世纪,世界现存最古老的“地图”制成 世界现存最古老的地图是在古巴比伦北部的加苏古巴城(今伊拉克境内)发掘的苏美尔人刻在陶片上的地图。图上绘有古巴比伦城、底格里斯河和幼发拉底河,大约是公元前2500年刻制的,距今约4500余年。

公元前7000年前,中国出现原始农业 在湖南澧县彭头山新石器时代遗址中发现距今9000年前的原始栽培稻;在广西桂林甑皮岩新石器时代遗址中发现有加工谷物用的短柱形石杵和已为人们驯化的猪的骨骸。这说明那时中国已出现了原始农业。

公元前2750年前,中国出现育蚕、缫丝技术 1958年在浙江吴兴钱山漾新石器时代遗址中发现了绢片、丝带、丝线等丝织品遗物,说明钱山漾原始居民已掌握了相当高的丝织技术。

公元前1700年,巴比伦出现原始播种器 公元前1700年前,巴比伦人发明了带漏斗和管子的可供种子自动落地的犁,使播种技术发展到来条播。它是人类最早的播种器,也是农业上第一个耕种组合装置。

公元前1700年左右,苏美尔人撰成人类最早的农书《农人历书》 这是两河流域的苏美尔人刻在泥版上的农业典籍,它十分重视农田灌溉,并且涉及到耕、耙、锄地等。

约1万年前,中国砭石用于医疗 砭石是加工而成的一种锐利石块,可“针”刺穴位,或切开引流,治疗疾患,是针灸和外科手术的雏形。

公元前3400年前,古埃及人制作木乃伊 古埃及人在公元前3400年前已掌握了木乃伊制作技术,在干尸制作过程中,古埃及人熟知了人体的解剖学知识和内脏构造等。

公元前16世纪~公元前600年

公元前7世纪,中国陈子给出普遍形式的勾股定理 对于勾股

定理的使用已由特殊的直角三角形推广到了任意直角三角形,并且基本上达到了运用自如的程度。尤其可贵的是陈子用一种巧妙的方法,解决了远隔千里的两个测量基点的“同时性”问题,这确实是一个创举。

公元前 600 年,希腊数学家泰勒斯引入了命题证明的思想 泰勒斯认为:数学得出的结果应加以演绎证明,应先建立一般的原理和原则,然后用其来解决具体问题,从而开创了重抽象、重理论的古希腊数学。这标志着人们对客观事物的认识从经验上升到理论,是数学史上一次不同寻常的飞跃。

约公元前 1100 年,中国箕子提出五行说 《尚书·洪范》一书中记载了箕子对周武王所说的五行,即金、木、水、火、土,箕子将它们看作是构成世界万物的基本元素。

约公元前 950 年,中国的竹简书《竹书纪年》有北极光的记载 记载说:“夜清,无色光贯紫微”,即是说在夜深人静之时,有五色光穿贯紫微垣天区的景象。这是世界上最早的有关北极光的翔实记载。

公元前 700 年前后,中国人制造出一种称为“阳燧”的凹面铜镜 “阳燧”可以聚集日光用来点火,这是人类利用自然界的能量造福后人的最早例证。

公元前 600 年左右,古希腊哲人泰勒斯发现琥珀带电现象 泰勒斯发现摩擦过的琥珀可以吸引轻小的干草叶,并发现了磁石吸铁。后来,这种摩擦过的琥珀所产生的吸引轻小物体的现象称为“琥珀电”。

公元前 1000 年前,出现玻璃器具 公元前 1000 多年前,埃及人已经懂得制造玻璃的技术。他们将天然碱与碎石英混合,在高温中熔化,得到透明的“石头”——玻璃,后来还在其中掺入铜等矿石制造有色玻璃。玻璃被用于制作各种日常生活器皿和装饰品,不仅丰富了人们的物质文化生活,还对中古时代炼金术和制药化学的发展起到促进作用。另外,玻璃器皿的广泛应用,也为后来实验化学的兴起奠定了基础。

公元前 1600 年,中国人以曲蘖制酒 中国的《尚书·说命篇》中有“若作酒醴,尔惟曲蘖”的记述。这表明殷代酿酒是利用长了真菌的谷物和发了芽的谷物蘖进行发酵。这是中国制曲酿酒的原型,也是世界上利用曲霉的最早的记录。

公元前 600 年,希腊哲学家和生理学家阿尔迈翁首先对人体和动物进行解剖 阿尔迈翁提出了脑是智力的器官以及人和动物的健康在于体内对立因素的平衡等结论。他的研究为人体解剖学和生理学开创了先河。

公元前 600 年,中国《管子》论述水与生物的关系以及植物分布 在书中,管子提出水是万物的本原。同时,在植物生态分布方面,他列出了 12 种代表植物,指出它们从水生到陆生的生态分布顺序,初步揭示了植物随地形变化而分布的规律。

公元前 14 世纪,出现最早的日珥记事 河南安阳出土的中国殷朝甲骨文中已经有了日食、月食的常规记载,以及世界上最早的日珥记事。另外还记录了出现于天蝎座 α 星附近的一颗新星,并称之为新大星。

约公元前 13 世纪,黄道十二宫概念建立 美索不达米亚的亚述人在前人天文知识的基础上,完整建立了黄道十二宫概念。他们把黄道均匀地分成 12 部分,并用 12 个黄道星座分别命名。

公元前 13 世纪,中国使用干支法纪日 在河南安阳殷墟出土的几块甲骨片上,整整齐齐地刻着六十干支表。后人推测它们可能在殷商时期起着日历的作用,是专门用来纪日的。干支法纪日就是用十个天干即甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸和十二地支即子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥依次相配,得到 60 个干支组合,循环往复进行纪日。干支纪日在中国一直沿用至今。东汉时期,又用这种方法进行纪年,亦沿用至今。

公元前 12 世纪,中国建立天球坐标系统 中国采用天球赤道附近的 28 个星官来划分天区,建立了用以描述日月运动的二十八宿天球坐标系统。这是一个非均匀划分的周天坐标体系,是古代天文学观测恒星的依据,也是特殊天象出现时记录方法的根据。

约公元前 8 世纪,中国出现阴阳五行说 中国古代哲人已经从复杂的自然现象和社会现象中抽象出阴、阳两个概念,提出了金、木、水、火、土 5 种重要物质的命题,并发展成五行的概念。阴阳和五行说互助互融,形成了中国古代关于万物生成、发展与变化的经典学说。这就是中国出现的阴阳五行说。

公元前 720 年～公元前 481 年,中国《春秋》记录日食 中国著作《春秋》记录了发生于公元前 720 年～公元前 481 年间的 37 次日食。其中 33 次已被证明是完全可靠的,这是中国古代首次成批系统的日食记录。自此直至清乾隆年间为止,中国还有大约 1 000 余次日食记录和数百次月食记录。这些珍贵的记事成为现代天文学家和物理学家探讨地球自转的不均性等重大课题的重要史料。

约公元前 700 年,出现有关哈雷彗星的最早记录 约公元前 700 年,中国甲骨文已有彗星观察的记载。最可靠的是中国古书《春秋》对出现于公元前 613 年的彗星记录,它是关于哈雷彗星的最早记录。此后直至清末的 2 000 多年间,史书对哈雷彗星出现的记载多达 31 次,并对它的运行路线、出没时间乃至视速度等进行了详细的描述,为哈雷彗星的研究提供了极其宝贵的科学史料。

公元前 7 世纪～公元前 6 世纪,中国创立阴阳历置闰法 朔望月和回归年是两个难以相合的周期,它们的余数都很零碎。公元前 7 世纪～公元前 6 世纪,中国春秋时代发现在 19 个阴历年中插入 7 个闰月,则总长度便和 19 个阳历年长度几乎相等,这就是中国创立的十九年七闰的阴阳历置闰法,它把作为阴、阳两历基础的两个自然周期调和得十分成功。

公元前 609 年,腓尼基人开辟环非洲航线 奉埃及国王之命,腓尼基人沿红海的东海岸南下,绕非洲航行一周,3 年后穿过直布罗陀海峡回到地中海。这是世界上最早开辟的海洋航线。

公元前 11 世纪～公元前 8 世纪,中国出现堊作 中国古代由于修筑沟洫,形成畦畴,古人称之为亩。到西周时,筑堊有了一定的规格和技术要求,以后逐渐普及,趋于规格化。

约公元前 16 世纪,中国商代伊尹制作汤剂 汤剂是中药的主要剂型之一,它减少了药物的毒副作用,提高了药物功效。汤剂还有助于生药转向熟药,单味药转向多味药的配方,促进了方剂的诞生。

公元前 11 世纪,中国《周礼》记载四季传染病 据《周礼》记载,感冒头痛多发于春季,发肤疾患多发于夏季,疟疾多发于秋季,冬季多发气喘。另外《礼记》也记载了四季气候异常可引起疾病流行。

公元前 600 年～公元前 556 年,印度古代外科著作《妙闻集》

编成 该书主要阐述外科证治,述及疝气手术及多种基本外科手术、皮肤移植术、内障切除术、鼻子整形术等。

公元前6世纪~公元前4世纪

公元前540年,古希腊毕达哥拉斯学派提出“万物皆数”的观点 这里的数是指整数之比,即有理数。该学派认为数与几何、数与音乐、数与天体、数与世界万物有着极为密切的关系,整个五彩缤纷的世界处于数的和谐之中,数是万物之本。这一观点在当时一直统治着人们的思想,对后世有着较大的影响。

公元前460年,古希腊智人学派提出几何作图的三大问题 所谓几何作图的三大问题即化圆为方、三等份任意角和倍立方。这三大问题在数学发展史上具有极其重要的地位。正是在解决这三大问题的过程中产生了穷竭法,激发了数学家对圆锥曲线研究的强烈兴趣,对希腊数学的逻辑化、公理化也起到了巨大的推动作用。

公元前450年,古希腊芝诺提出著名的“芝诺悖论” 在“芝诺悖论”中,下面4个最为重要:二分说,即一物从甲地到乙地,永远不能到达;阿基里斯追龟说,即阿基里斯追乌龟永远追不上;飞箭静止说,即飞箭在每一瞬间总停留在一个确定的位置,因此它是不动的;运动场问题,即时间和它的一半相等。这些对运动和静止、有限与无限、间断和连续等深层次的逻辑、哲学问题提出质疑,引起学术界极大的震动,对希腊数学及西方哲学界产生了深远的影响。

公元前430年,古希腊安提丰提出穷竭法 安提丰在研究“化圆为方”问题时,求圆面积使用了这种方法。后来得到进一步发展并完善的穷竭法实际上是一种不涉及无穷分割的方法,17世纪产生的积分法是这一方法的直接推广与延伸。

公元前340年,古希腊亚里士多德为数学奠定逻辑基础 主要体现在两方面:首先开创了逻辑学,为数学提供了逻辑前提。其次,他的形式逻辑体系是人类历史上建立起来的第一个公理体系,为数学公理法提供了依据和范例,而数学公理法的形成对数学的理论化、系统化有着极其重要的意义。