

世界之最

(三)

黄兵明 主编

北京银冠电子有限公司

目 录


最早的文字	1
最早的学校教育	1
最早的书籍	2
最早的毛笔	4
最早的墨	5
最早的砚	5
最早由官方派遣的留学生	6
最早的专门翻译机构	8
最早发现“北京人”头盖骨	9
第一台太阳射电望远镜	10
对浮力原理的最早认识	11
对浮力原理的最早认识	12
指南针的发明	13
最早的近代化新式学校	15
最早的人工磁化技术	17
最早的潜望镜	18
对光直线传播的第一次科学解释	19
最大的天文望远镜	20
最早的巧妙应用力学原理的容器	21
最早发现地磁偏角	22
最早关于杠杆平衡问题的论述	23
最早关于共振现象的记载	24
最早关于共鸣现象的记载	25
最早利用浮力进行水下打捞	26
最早认识磁石吸铁的性质	27

最早利用太阳能	2 8
最早用水晶制造光学镜头	2 9
最早运用螺旋桨旋转产生上升力量的原理	3 0
古代三大铸造技术	3 1
灌钢技术的发明	3 5
水法冶金的起源——胆铜法	3 7
炒钢技术的发明	3 8
现存最大的青铜器	4 0
铸铁柔化处理技术的发明	4 1
铸铁脱碳钢的发明	4 2
球墨铸铁的发明	4 4
最早的比较科学的炼锌技术	4 5
最早的结构先进的高炉	4 6
最早的冶铁技术	4 7
最早对合金规律的认识	4 9
最早炼焦和用焦炭冶金	5 0
独特的针灸疗法	5 1
最著名的古铜钟	5 3
达到国际水平的整形外科技术	5 5
第一例成功的断肢再植手术	5 6
奠定了中医治疗学基础的著作	5 7
古代最伟大的药物学巨著	5 9
免疫法的先驱	6 2
甲肝减毒活疫苗毒种培育成功	6 3
最早在冶铁中利用水力鼓风技术	6 4
烧伤湿润暴露疗法的发明	6 5

人痘接种法的发明	6 7
现存最早、内容较完整的医学著作	6 9
乙肝基因工程疫苗研制成功	7 1
现存最早的医学专著	7 2
中医药治疗的第一例艾滋病	7 3
最早的、有效的脏器疗法	7 4
最早的动物药理实验	7 5
修氏理论	7 7
现存最早的药物学专著	7 8
最早的金针拨内障术	7 9
最早的龋齿记载与银汞合金补牙术	8 0
最早的人工呼吸法	8 1
最早的人体病理解剖	8 2
第一座国家级科技馆	8 2
古代经验科学出现的标志	8 4
近代最早的科学团体	8 6
中国科技的百科全书	8 7

最早的文字

过去，人们认为商代的甲骨文是中国最早的文字。但近年来在河南登封王城岗遗址探索夏文化的考古发掘中，又发现了夏代的文字。这样，我国目前所知最早的文字，就应该是夏代的文字了。

登封王城岗遗址位于登封县东南约 15 公里，据文献记载；可能是禹都阳城之所在。1977 年以来，考古工作者在此发掘出东西相连的两座河南龙山文化中晚期的小城址，发现了夏代的一些珍贵的文字资料。例如，在西城内一个约 4000 年前、时代相当于夏代初期的河南龙山文化晚期的灰坑中，出土了一件泥质黑陶平底器的残底，其上有一个在烧制以前刻划在陶胎上的文字，这个字由两部分组成，象两手有所执持，可能是“共”字。它的形体结构超过了象形文字的阶段，是会意字，因而已经是真正的文字了。这有力地说明，我国在夏代就有了文字。

最早的学校教育

我国最早的学校教育始于夏代，当时的学校称作“校”。

《汉书·儒林传》记载：“闻三代之道，乡里有

教，夏曰校，殷曰庠，周曰序。”校、庠、序分别是夏代、商代、周代的学校名称。

西周时，学校教育分为“国学”和“乡学”两种。设在西周王都和诸侯国的学校叫国学，国学又分“大学”和“小学”。周王的大学称“辟雍”，诸侯的大学称“泮宫”。国学是大贵族子弟的学校。当时规定，太子8岁入小学，15岁入大学；公卿大夫等贵族子弟13岁入小学，20岁入大学。此外，各地还为一般的贵族子弟设立了“乡学”。在这种情况下，我国最早的学校教育就被贵族统治阶级所垄断，形成了“学在官府”的局面。

当时学校教育的主要内容，是传授宗教祭祀知识和作战的技能经验。如“辟雍”和“泮宫”以师氏（或单称师）掌教武艺，以乐正（或称大司乐，也称乐师、太师）掌教诗书礼乐。商周时代的“六艺”：礼（礼节、仪式）、乐（音乐、舞蹈）、射（射箭）、御（驾车）、书（写字）、数（计算），都是学生必修的课目。

最早的书籍

古代用竹简和木简写成的书，是我国最早的书籍。

竹子和木头都是常见而易得的东西，古代缺少合适的书写材料，人们就把竹子和木头削成狭长的小

片，在上面写字著书。用竹子削成的狭长小片叫“竹简”，用木头削成的叫“木简”。每根简上通常只写一行字，多少不一，最多的有40多字，最少的只有一二字，一般写20多字。

现在的书籍开本有大有小，古代的竹木简也有长有短，最长的3尺，最短的只有5寸。写一部书要用很多简，把这些简编连起来就成为书了。编连竹木简多用麻绳，也有的用丝绳（称“丝编”）或皮绳（称“韦编”）。一册书根据简的长短，决定用几道编，一般用二三道编，多的用四五道编。现在的“册”字，就是一个象形字，很像一根根简用绳子编连起来的样子。

《尚书·多士》记载：“惟殷先人有册有典”；“册”、“典”指的就是用竹木简做成的书。商代的甲骨文中，也有这样形状的字“册”，即“册”字。可见，竹木简书籍在商代就已经出现了。

春秋、战国和秦汉时，人们已经普遍用竹木简做书籍了。约春秋、战国之际，还出现了写在丝织品上的书帛书，帛书比竹木简轻便，而且易于书写。不过丝织品价格昂贵，所以帛书不及竹木简书普遍。东汉时出现了用纸抄写的书籍，纸既轻便又易于书写，价格也比较便宜，于是逐渐流传开来。到了晋代，纸

书完全取代了竹木简书和帛书。

最早的毛笔

毛笔是中国传统的书写工具。毛笔的发明年代久远。在新石器时代的一些陶器上，绘有彩色花纹，线条匀称，色泽鲜明，很像是用毛笔一类的软性描绘工具涂画出来的。到了商代，一些卜骨上已经有了用毛笔书写的朱墨字迹。商代甲骨文中已有“笔”字，写成“𠄎”、“𠄎”、“𠄎”等，好象是一只手在拿着笔作画。

1954年，在湖南长沙左家公山战国时期的一座墓葬中，发现了一支竹杆毛笔。杆长18.5厘米，直径0.4厘米，笔头用上好的兔箭毛制成，毛长2.5厘米。笔头不是插在竹笔杆内，而是将竹杆的一端劈成数开，把笔毛夹在当中，然后用细丝线缠牢，外面再涂上漆。毛笔出土时套在一节小竹管里，这是我国目前所见到的最早的毛笔实物。

中国自古以来有“蒙恬造笔”的说法，这显然是不正确的。不过，秦代的蒙恬可能对毛笔做过改进工作，比如采用鹿毛和羊毛做笔毫，使之刚柔相济，便于书写，以及笔杆的前端中空以插入笔头等。

最早的墨

墨是中国传统的书写绘画的色料，适合中国的毛笔书写汉字，画家们还利用墨色的浓淡相济，创造出具有独特风格的中国水墨画。

在商代的陶片和兽骨上，发现过用墨书写的文字。不过当时是用天然的矿物色还是用烟炱为原料制墨，目前尚不清楚。春秋战国时期，墨的使用已相当广泛，建国后发现的战国竹简，上面的字迹都是用毛笔沾墨写成的。

1954年，在湖南长沙杨家湾战国时期的墓葬中，出土了一批有墨写文字的竹简，同时还有一个竹筐，里面装满了黑色泥块，据研究可能是书写竹简用的墨，这大概是迄今所能见到的最早的墨。目前已知最早的烟墨实物，是在湖北云梦睡虎地秦墓和江陵凤凰山西汉墓中发现的，这些墨的形状不是锭，而是小圆块，在砚台上研墨时无法用手直接拿着，只能用研石压着研。到了东汉，墨的形状开始从小圆块改进为墨锭，可以直接拿着研，这样在使用时就方便多了。

最早的砚

砚（俗称砚台）是中国传统的书写绘画研磨色料的工具，与毛笔、墨相配使用。由于早期的墨是天然的石墨或一些矿物颜料，人们在写画之前须把它们放

在砚中研细，再兑水使之溶化才能使用，所以最初的砚总是和研石并提。

新石器时期的一些陶器上，有用不同色彩绘出的多种多样的花纹，其颜料细腻，说明当时已经有了研磨颜料的工具。在陕西西安半坡遗址中，出土过石研磨器，上面残留着研磨过颜料的痕迹，这应是砚的祖型。近年在陕西临潼姜寨一座仰韶文化初期的墓葬中，又发现了一块与砚非常接近的石制研磨器。器面凹处有一支石质磨棒，器上盖着石盖，器旁还有黑色颜料数块。

目前所见到的最早的古砚实物，是 1975 年在湖北云梦睡虎地秦代墓中出土的一方石砚，砚及研石都是就鹅卵石的原形略作加工而成的，砚面与研石面均有使用痕迹和墨迹。稍后的汉代，砚以石、陶制的为多，也有漆砚。汉代砚的使用已很普遍，解放后各地不断发现过汉砚，其数量也比较多。

最早由官方派遣的留学生

同治十一年（公元 1872 年）至光绪元年（公元 1875 年），清政府先后四次向美国派遣官费留学生，每批 30 人，共计 120 人。这是我国最早由官方向国外派遣的留学生。

当时，青年人只读四书、五经，从头学习外语和

数理化知识有困难，因此派遣的留学生都是 10?6 岁的少年。据容闳《西学东渐记》记载，在这些官费留学生出国之前，清政府规定：“学生之父兄须签名于志愿书，书中载明自愿听其子弟出洋留学十五年，十五年中，如有疾病死亡及意外灾害，政府皆不负责。”因为出洋吉凶难测，所以留学生几乎都是江苏、浙江、福建、广东一带的平民子弟，没有一个皇室贵族的后代。他们赴美后，学习铁路、矿山、工程、机械、法律等。

这些官费留学生深知学习机会来之不易，他们刻苦努力，取得了优异成绩。按原订计划，留学生应学至大学毕业，但 1881 年夏天，由于美国的排华活动和清政府内部顽固派的阻挠破坏，留学生被迫回国。其中除詹天佑一人上完大学外，其余的均未能完成全部学业。

留学生回国后，清政府因他们在美期间受到西方思想的影响，曾一度严加看管，以后才陆续分派了职事。他们分别从事外交（包括海关）、海军和海洋航运、电报、铁路、矿务、商业、医学、教育等工作。其中，多数人为中国科学技术和社会经济的进步做出了有益的贡献。如毕业于美国耶鲁大学土木工程系的詹天佑，主持修建了以工程艰巨而闻名于世的京张铁

路。这些留学生中，有的成为我国最早的铁路工程师、最早的矿业工程师、最早的电器工程师，有的任过江南造船厂的厂长、清华学堂的首任校长、北洋大学的校长等。

还应该提到的是，在这些留学生中，有不少人在中法战争和中日甲午战争等反侵略战争中英勇杀敌，壮烈殉国。他们的爱国精神和英雄业绩，将永远受到人民的敬仰和怀念。

最早的专门翻译机构

清代末年的江南制造局翻译馆，是我国最早的专门翻译机构。

1865年，洋务派官僚曾国藩、李鸿章在上海建立了江南制造局，经不断扩充，数年后已成为全国最大的制造洋枪洋炮和修造轮船的兵工厂。为了长期维持近代军事工业，必须掌握先进的科技知识，这就需要引进西学和翻译西书。为此，翻译馆作为江南制造局的附属机构，于1868年（同治七年）6月建成开馆。翻译馆译书的工作人员中，有徐寿、华蘅芳、李善兰、徐建寅等近代著名科学家，还有西方一些传教士。

江南制造局翻译馆主要为军工制造提供技术资料。梁启超在《变法通议·论译西书》中说：“翻译馆译书”专以兵为主，其间及算学、电学、化学、水学

诸门者，则皆得资以制造，以为强兵之用。”由于许多科技成果往往首先在军事领域中得到应用，因此翻译馆所译的西书涉及了许多学科，如数学、物理学、化学、天文学、地质学、地理学、生物学、医学等。其中有些译著，具有较高的水平和较大的影响。

据统计，从 1868 年至 1905 年，江南制造局翻译馆译书不下 200 种。中日甲午战争之前，我国科技方面的译著绝大多数出自该馆，翻译馆成为我国传播近代自然科学的主要阵地。中日甲午战争之后，受维新思想的影响，一些编译出版机构陆续成立。它们编译出版的西书，无论数量和质量都超过了江南制造局翻译馆。这样，翻译馆才在西学传播中失去了中心地位。

最早发现“北京人”头盖骨

闻名世界的“北京人”头盖骨，是我国古人类学家和考古学家裴文中最早发现的。

1927 年，考古工作者在距北京西南 50 公里的周口店龙骨山，发现了一枚似人的左下臼齿，经过鉴定，认为这枚臼齿是属于一种猿人的，于是这种猿人被命名为“中国猿人北京种”，现称“北京直立人”或“北京人”。但是，要想证实周口店生活过“北京人”，还必须找出更权威的证据。

1929 年 12 月 2 日下午四时，日落西山，天色渐

暗，年仅 26 岁的裴文中带领发掘工人，用蜡烛照明，在龙骨山发掘地点的地层里，发现了“北京人”的一个完整的头盖骨。当时，这个头盖骨只露出了一半，其余部分埋在坚硬的土层中，裴文中担心它在夜间会出现意外，便和工人们一起，小心地把它挖了出来。

“北京人”完整头盖骨的发现，轰动了全世界。它奠定了“北京人”在科学上的坚实基础，有力地证实了“北京人”的存在，从而粉碎了帝国主义的“中国人西来说”的无耻谰言，并且为恩格斯“从猿到人”的学说提供了重要依据。

继这次震惊世界的发现之后，裴文中又从龙骨山的发掘地点中，发现和确认了“北京人”制造和使用过的大量石器和用火遗迹，以及许多脊椎动物化石棗即和“北京人”同时生存的动物群，为研究人类的起源和发展，提供了宝贵的科学依据。

第一台太阳射电望远镜

我国第一台太阳射电望远镜，是由中国科学院北京天文台筹备处的研究人员和有关部门共同试制成功的。这台太阳射电望远镜已于 1965 年在中国科学院北京天文台筹备处七里渠工作站正式安装使用。

使用情况表明，这台波段为 3.2 厘米的太阳射电望远镜稳定可靠，工作正常。有了这种仪器，我国

天文工作者在观测太阳时就可以不受天气的影响，并且能看到一些过去用光学望远镜看不到的太阳物理现象。

射电望远镜不同于一般的光学望远镜，它不是通过光线而是通过太阳发射出的无线电波来观测太阳。设在露天的抛物面反射天线，把它所接收到的从太阳上发出的微弱电波传到室内的接收机里，接收机再把电波放大并自动记录下来。根据这些记录，就可以研究太阳活动的情况，掌握太阳辐射能量的变化规律，以及这些变化对地球的影响。

宇宙中所有的天体都有强弱不同的无线电波辐射现象。这些天体有的发光，有的不发光。光学望远镜只能观测能发光的天体，而射电望远镜则可以不受这种限制，并且能解释一些光学望远镜所不能解释的天体物理现象。

对浮力原理的最早认识

《墨经》对浮力原理的描述，是我国最早对浮力原理的认识。

书中说：“荆（形）之大，其沈（沉）浅也，说在具（衡）。”意思是形体大的物体，在水中沉下的部分很浅，这是平衡的道理。书中又说：“沈（沉）荆（形）之具（衡）也，则沈（沉）浅，非荆（形）浅

也。若易五之一。”意思是浮体沉浸在水中的部分能和浮体保持平衡，浮体沉得浅，并不是因为浮体本身矮浅（而是浮体与水之间存在着比重关系），好象集市上的商品交易，一件商品可以换取五件别的商品。

这里，《墨经》在文字表述上有一个缺点，就是没有看到浮体沉浸水中的部分正是这个物体所排开的液体，所排开的液体重量恰好等于浮力；是浮力与浮体平衡，而不是沉浸在水中的部分浮体和整个浮体平衡。虽然如此，从书中对浮力原理的朴素直观的描述，我们仍可以看到，它已经懂得浮体沉浸在水中的部分（即它所排开的液体）和浮体的关系，这同后来希腊学者阿基米德所建立的浮力原理是相符的。

对浮力原理的最早认识

《墨经》对浮力原理的描述，是我国最早对浮力原理的认识。

书中说：“荆（形）之大，其沈（沉）浅也，说在具（衡）。”意思是形体大的物体，在水中沉下的部分很浅，这是平衡的道理。书中又说：“沈（沉）荆（形）之具（衡）也，则沈（沉）浅，非荆（形）浅也。若易五之一。”意思是浮体沉浸在水中的部分能和浮体保持平衡，浮体沉得浅，并不是因为浮体本身矮浅（而是浮体与水之间存在着比重关系），好象集

市上的商品交易，一件商品可以换取五件别的商品。

这里，《墨经》在文字表述上有一个缺点，就是没有看到浮体沉浸水中的部分正是这个物体所排开的液体，所排开的液体重量恰好等于浮力；是浮力与浮体平衡，而不是沉浸在水中的部分浮体和整个浮体平衡。虽然如此，从书中对浮力原理的朴素直观的描述，我们仍可以看到，它已经懂得浮体沉浸在水中的部分（即它所排开的液体）和浮体的关系，这同后来希腊学者阿基米德所建立的浮力原理是相符的。

指南针的发明

指南针是利用磁铁在地球磁场中的南北指极性而制成的一种指向仪器。指南针和造纸术、印刷术、火药并称为我国古代科学技术的四大发明。

我国是世界上最早发现磁铁指极性的国家。早在战国时期，就利用磁铁的指极性发明了指南仪器棗司南。《韩非子·有度篇》里有“先王立司南以端朝夕”的话，“端朝夕”就是正四方的意思。司南是用天然磁石琢磨成的，样子象勺，圆底，置于平滑的刻有24个方位的“地盘”上，其勺柄能指南。不过，天然磁石在琢制成司南的过程中，容易因打击、受热而失磁，故司南磁性较弱，加之它与地盘接触转动磨擦的阻力比较大，难以达到预期的指南效果，所以未能得到广