



SHENGHUOCHUANGZAO TANYUAN

科技普及读物

ZhongguoKejiShihua

中国科技史话

生活创造 探源

〈上〉



辽海出版社

中国科技史话

生活创造探源

(上册)

邢春如 主编

辽海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国科技史话. 16/邢春如主编. —沈阳: 辽海出版社,
2007. 5

ISBN 978 - 7 - 80711 - 701 - 8

I. 中… II. 邢… III. 自然科学史—中国—青少年读物
IV. N092 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 072463 号

目 录

一、政治军事发明与创造

按月发工资.....	(1)
《邸报》	(3)
纸币.....	(5)
消防队.....	(7)
海军.....	(8)
直升机	(10)
《孙子兵法》	(12)
炸弹	(14)
弩	(16)
枪和子弹	(20)
抛石机与铸铁火炮	(24)
火焰喷射器	(28)
芥末与粪弹	(31)

目 录

彝族葫芦飞雷	(33)
古代兵器	(36)
史前兵器	(38)
商代兵器	(44)
钢铁兵器	(54)
两汉兵器	(60)
火铳	(75)
地雷	(81)
火箭	(82)

二、农林牧渔发明与创造

肥料	(83)
地下水	(85)
大豆和豆腐	(87)
铁犁	(89)
扬谷扇车	(91)
龙骨水车	(93)
三脚耢	(95)
茶叶	(97)
茶树	(99)
柑橘	(101)
竹子	(104)
养蚕	(106)

丝绸·····	(109)
纺车·····	(111)
养鸭·····	(113)
养鸽·····	(115)
谷子栽培·····	(118)
苎麻栽培·····	(119)
芝麻栽培·····	(120)
杏树栽培·····	(121)
荔枝栽培·····	(122)
梅花栽培·····	(123)
根瘤菌·····	(124)

三、建筑工程发明与创造

用火和厨房·····	(125)
木桥·····	(127)
浮桥·····	(128)
弓形石拱桥·····	(130)
铁索桥·····	(133)
都江堰·····	(136)
运河·····	(138)
秦始皇陵·····	(140)
万里长城·····	(142)
北京城·····	(144)

粮仓.....	(147)
石佛像.....	(148)

四、交通运输发明与创造

鞋子.....	(149)
车子.....	(151)
帆车.....	(153)
飞车.....	(155)
行车动力装置.....	(157)
马镫.....	(159)
挽具.....	(161)
邮政.....	(163)
独木舟.....	(165)
风帆.....	(167)
水密隔舱.....	(169)
船尾舵.....	(171)
桨轮船.....	(173)
可转动桅杆与浮板.....	(175)
风筝.....	(177)
载人风筝.....	(181)

五、文化体育发明与创造

造纸术.....	(184)
活字印刷术.....	(187)
图书馆.....	(190)
贺年卡.....	(192)
剪纸.....	(194)
毛笔.....	(196)

一、政治军事发明与创造

按月发工资

按月发工资，在现代国际社会上普遍实行的制度，实际上，这种制度，在古代中国早已有之。

中国先秦时期，工资制度就已经出现。不过，那时所发的工资并不是现金，而是实物，主要是粮食，当时称作“禄”。古籍《周礼·天官·大宰》中有“四曰禄位”的记载。当时的公职人员的俸禄是“皆月别给之”。唐朝时期的陆贽说：“三代（夏商周）以食人众寡为差。”这就是说，那时的工资是按一家人的人口的多少来分的，每家之间的钱数相距不大。

但是，到了战国时期，情况就不大相同了，每家之间的工资的分配很悬殊。譬如：当时的齐国陈仲子的哥哥，每年有禄万钟（一钟等于六斛四斗），这是当时的厚禄。但当时的“斗食”之人，年禄还不到一百斛，这是薄禄。

到了汉代，“禄”开始称为“俸”，但是仍旧是发粮食，不发现金。按月发的称为“月俸”，以“石”或“斛”作计算单位。即古书上所说的“汉之月俸，亦月给之。”到了东汉时期，俸才改为“半谷半钱”，月俸改成“月钱”，并制定了严格详细的按品位发放月钱的规定。

但真正的按月发薪，始于南朝宋代元嘉末年。据《南史·阮长之传》上说，在宋朝以前，郡邑的“官田禄”，以每年的芒种为断，如果在芒种前辞官，则上一年的薪水就得给后任之官，所以，当时的官们都不愿意在芒种以前辞官。到了永嘉末年（450 年左右），政府才按月份来发薪水。

唐朝以后，薪水逐渐由粮食改为全部发现金。明代中叶，中国的商品经济有了很大发展，官俸改为薪金，当时称“月费”，后来又改叫“柴薪银”，薪水即是由此演变而来，现在称作“工资”，有时还称为薪金。

清朝时期的官职以“品”论等级，最高是一品官，最低为九品官。而且每品又有正副两级，因此，那时共有九品十八级。据史料记载，那时的一品官每月 84 石米；二品官 61 石米；三品官 35 石米；四品官 24 石米；五品官 16 石米；六品官 10 石米；七品官 7 石米；八品官 6.5 石米；九品官 4.5 石米。

《邸报》

世界上发行最早、时间最久的报纸，要算《邸报》，它由中国古代西汉初期的官员所办，约创始于公元前2世纪左右，距今2000多年。自汉、唐、宋、元、明直到清代，《邸报》的名称虽屡有改动，但发行却一直没有中断过，它的性质和内容也基本未变。《邸报》为封建王朝的机关报，所载内容的范围，历朝都基本相近：“凡朝廷政事设施、号令、赏罚、书诏、章表、辞见、朝谢、差除、注拟等，令播告四方，令通知者，皆有令各条目，具合报事件报。”

西汉时，实行郡县制，在全国设立若干郡，郡以下设若干县。各郡在当时的京都长安（今西安附近）设有驻处，这个驻处称之为“邸”，即现今所说的“驻京办事处”，各郡县在邸派有常驻代表，相当于皇帝和各郡首长之间的联络官。留驻在这里的各郡代表的任务，就是要在皇帝和各郡首长之间做上通下达的联络工作。他们定期把皇帝的诏书及宫廷的大事，写在竹简上或丝绸上，然后由信使骑着快马，通过秦朝建立起来的驿站马道，传送到各郡长官手中。这就是《邸报》，中国的第一张“报纸”就这样产生了。

西汉末年，随着造纸业的发展，《邸报》已用纸来抄写，更便于传递和发行。到了东汉年间，用植物纤维造纸的方法在中国已经很普遍，从而使《邸报》得到进一步发展。唐代由于驿道的改善，《邸报》的传送更加快捷。这时，《邸报》已发行全国，读者对象主要仍是官吏。唐玄宗时（713～

755),《邸报》又称《开元杂报》,采用雕版印刷。宋代由于印刷术的进一步发展,《邸报》更加流行,已有比较固定的发行时间,读者群扩大,逐渐深入民间。阅读的人除官吏之外,还有学者。这时的《邸报》又称《邸传》或《小报》。明代设置通政司,专门管理《邸报》的出版发行。到明末崇祯年间,《邸报》从手抄或雕版印刷改为活字印刷,规模也更大。到了清代,《邸报》又改名为《京报》,一直到1911年辛亥革命爆发、清朝最后一个皇帝退位,《邸报》才停止刊行。

西方有人认为最早的报纸是罗马帝国恺撒大帝在公元前59年创办的《每日纪闻》,这是一种传递紧急军情的官报,其寿命不长,不久就停办了。其实,从办报的年代来看,中国西汉时的《邸报》,要比《每日纪闻》早得多。《邸报》最早出现在西汉初年公元前2世纪左右,比罗马帝国的《每日纪闻》大约要早1个世纪。

中国现存最古老的报纸是《进奏院状》,发行于唐僖宗光启三年(887),为归义军节度使派驻朝廷的进奏官张夷则发往沙州(今甘肃敦煌)的一份手抄邸报,用毛笔抄写。它长97厘米,宽34厘米,存有文字60行,约2000余字。内容记述唐朝沙州归义军节度使张淮深派遣使臣前往朝廷请求赐给旌节的经过。这张中国唐朝的报纸也比西方国家现存最早的报纸早700多年,是世界上现存最古老的报纸。这份珍贵文物原存藏于敦煌莫高窟,本世纪初英国雇佣匈牙利人斯坦因窃走,现存于英国不列颠图书馆。这份报纸发行距今已有1100多年。

纸币

纸币，在现代经济社会中有非常重要的作用。如果在现代社会中没有了纸币，那么人们的生产、生活就会有很大的困难。从古至今，世界各国的政府为自己的国家发行了许多种货币。中国古代劳动人民早在公元前5世纪时，就开始使用黄金、白银、青铜等金属来作为货币。至今，世界上有的地方仍把贵重的金属作为货币使用。但是金属制成的货币很重，不便于携带和保存。因此，人们又发明了纸币。世界上最早发明和使用纸币的国家是中国。

中国人使用纸币的时间至少要比欧洲人早900年。公元7世纪初，中国历史上最繁荣的时代——唐朝建立起来了，随之而来的是政治稳定、经济繁荣，这就增加了货币的流通，因此出现了变革金属货币的客观需求。而且又正好在这时，中国人发明出了刻版印刷术，这又为纸币的出现提供了必要的物质技术条件。到了公元8世纪以后，世界上终于出现了最早的纸币。但这时的纸币并不能够直接投入商业使用，人们必须把自己得来的纸币存入私人经营的“钱庄”，并把这些纸币兑换成金属货币。所以这种在当时并不能够流通使用的纸币，实际上是一种存取金属货币的“存折”，相当于现在的汇票。

史料记载，公元812年，唐朝政府把私人经营的“钱庄”都改成了“国营企业”。以后，纸币开始可以在收税时

直接使用。后来，纸币能够直接换取茶、米、油、盐等生活必需品。由于唐朝政府是首次对民间发行纸币，纸币比金属货币轻，对于用惯了金属货币的老百姓有些不习惯，因此那时纸币在民间又叫做“飞钱”。

公元10世纪以后，在四川出现了一些巨富钱庄使用的纸币。它以存入的金属货币为基础，发行可以作为广泛交换媒介的纸币。公元11世纪初期，北宋政府开始允许16户钱庄发行纸币，这使古代纸币由私人信用向国家信用迈进了一大步。1023年，宋仁宗的政府接管了全部的私人钱庄，并由政府统一发行纸币钞票。因此出现了世界上第一个国家储蓄银行，它发行的第一批钞票的有效期为3年。这个制度在中国一直延续到了清朝末年。纸币的诞生，虽然方便流通和使用，但同时也产生了至今仍困扰着全世界金融界领域的两大问题：伪造纸币和通货膨胀。

当人们在使用金属货币的时候，伪造货币的办法主要是生产假金银。而出现纸币以后，人们伪造货币的办法就是印制假钞。当时的宋朝政府为了防止伪造货币，从正式发行纸币起，就在印刷技术和纸张原料等方面想了许多办法。例如在纸浆中掺入特殊纤维，用多色复合木刻印刷等。

而在欧洲，直到公元1661年，瑞典政府才开始发行了欧洲的第一批纸币。此后，世界各国争相效仿，陆续发行了各自国家的纸币。现在，纸币已在人们的日常生活当中起着重要的作用。中国古代人民发明纸币使人类的文明进入了一个新的时期。

消防队

世界上最早的一支消防队成立于中国。

早在距今 1000 年前的北宋时期，在中国的开封就已有了专门的消防队，那时消防队的名字叫“军巡铺”。北宋的京都汴京（今河南开封市），是当时全国最繁华热闹的城市，房屋非常稠密，一座挨着一座，一旦起火，大火就会蔓延，危及到全城的每一座房屋。为了能及时发现灾情，扑灭大火，当时的朝廷就在京都建立了一支专门的消防队伍。那时的消防队主要有 3 项任务：发现火警；报警；灭火。

北宋的这支消防队以“军巡铺”为单位，遍布大街小巷，每 300 步就有一个消防站，驻有官兵百余人，可见当时消防队的庞大。并备有许多消防器具，如大小水桶、铁铲、斧头、锯子、火叉等。还在全城的最高处专门修建了一座“望火楼”，从楼上就可望到整个开封市的景物。望火楼上一一般有兵丁 5 人，居高临下，昼夜四望，从不间断，一旦发现哪里失火，立即奔赴现场，报告驻扎在那里的军巡铺，迅速灭火。对忠于职责、报警灭火有功的军士，要提官和奖赏。对灭火负伤的军士不但有重赏，而且还请专门的医生治疗。反之，如果军士玩忽职守，见火不救，畏惧不前者则按军法治罪。对纵火者，则要通缉严办。

海军

中国是世界上最早建立海军的国家。据史料记载，大约在 3500 年前，夏朝出兵攻打山东半岛上的一个小国，双方都有武士持戈驾舟迎战。到了公元前 6 世纪，中国就有了较完善的海军组织。当时的吴国在太湖里训练海军，他们把海军战舰划分为“大翼”、“小翼”、“突冒”等许多种类，分别担负进攻、驱逐、冲锋等任务。而那时的西方还根本没有海军，直到公元前 483 年，雅典才开始组建海军，比中国晚了 1000 多年。

我国最早记载海战的故事发生于公元前 435 年，当时吴国海军的军舰从海路进攻山东半岛的齐国，双方的军舰在黄海相遇，展开激烈战斗。结果是齐军大胜而归，吴军狼狈而逃。

在我国古代历史上建立最庞大海军力量的，要数三国时期的东吴。东吴的海军主力主要活动在长江流域，共有战舰 500 艘。他们的活动范围也非常大，曾航海北到朝鲜，南抵越南。

到了隋朝的时候，中国人民发明了一种叫做“五牙”的大型战舰，战舰上安装了 6 根木桅，顶上有一个巨石，运用杠杆原理，在战斗中与敌舰接近时，可以迅速把桅杆放下，砸坏敌舰。如果一次没击中，还可以迅速收起再放，如果敌

舰四面包围，还可以让 6 根桅杆同时放下，一次就能击中 6 艘敌舰。

此外，中国还是世界上第一个在军舰上安装火炮的国家。早在 11 世纪初期，我国的军舰上就普遍安上了大炮、火箭等远距离大规模杀伤的火力武器，领先世界 200 多年。