中华文化撷英

物理小故事

（一）

黄兵明　主编

北京银冠电子出版有限公司

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据

中华文化撷英/黄兵明主编．—北京：北京银冠
电子出版有限公司，2003

ISBN 7-900060-29-4
Ⅰ．中…　Ⅱ．黄…　Ⅲ．文化知识－普及读物－中国
Ⅳ．Z228.527
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 007295 号

北京银冠电子出版有限公司发行
(北京海淀区增光路 45 号　100037)
全国各地新华书店经销　北京双青印刷厂印刷
开本：787×1092　1/32　印张：512　字数：4 900 千字
2003 年 12 月第 1 版　　2003 年 12 月第 1 次印刷
印数：1～5 00 册
版号：ISBN 7-900060-29-4/Z·03
定价：9998.00 元(1CD,含配套书)

目 录

◎钟表小史.....1
◎自行车是中国人发明的吗.....2
◎自由落体运动定律的发现.....3
◎爱情力量诞生了打字机.....7
◎柴油机的发明.....9
◎彻底摆脱黑暗--电灯的发明.....11
◎从眼镜片诞生的望远镜.....13
◎从蒸汽怪物到现代交通工具.....15
◎打开微观世界大门的工具——显微镜.....20
◎打字机的问世.....22
◎第一个行星探测器.....24
◎第一颗人造卫星.....26
◎第一颗人造地球卫星的总设计师.....27
◎第一个女宇航员.....29
◎第一个宇航员.....30
◎第一个现代物理实验室.....31
◎第一艘载人登月飞船.....32
◎电和电流的发现.....33
◎电子的发现.....36
◎电子显微镜的发明.....37
◎俄罗斯科学 250 年.....40
◎二十世纪科学的杰作——电视机.....45
◎20 世纪科学史上的骗局.....47
◎发射光谱仪的发明.....54

◎缝纫机的发明.....56
◎改变人类生活的伟大发明--电影.....57
◎钢笔的发明.....59
◎杠杆原理的发现.....60
◎古代物理知识的代表作.....66
◎古代有关物理教育的思想.....87
◎光的波动说.....96
◎光谱的研究.....98

◎ 钟表小史

古时候没有钟表，人们根据太阳影子的长短来判断时间。中国古代很早就用日晷计时。河南省登封县告成镇现存元代的一个观星台遗址，它台高约9.5米，台下有长约31.2米的南北向的“量天尺”，这是当时先进的计时建筑。

用日影测时受气象限制，很不方便。于是人们发明了漏沙计时的“沙钟”，燃香计时的“火钟”，滴水计时的“水钟”。我国北宋苏颂等人发明了“水运仪象台”，它是最早采用齿轮的机械计时仪，被已故著名科学史专家李约瑟誉为“现代天文钟的鼻祖”。

17世纪中叶，意大利科学家伽利略发现了单摆的等时性。1656年，荷兰物理学家惠更斯利用这一性质制出了第一个实用的机械摆钟，从此人类掌握了比较精确的测量时间的方法。1658年英国物理学家胡克发明了有摆轮的怀表，1760年具有时、分、秒三个针的怀表问世，机械表更加具有实用价值。最精确的机械钟要数1920年问世的邵特钟，它一昼夜误差只有千分之一秒，被当时的天文台用来作天文钟。

但是机械钟怕震，一次小地震就可能使它停摆或产生较大的误差，而且它的精度不能再提高了。20世纪30年代石英钟问世了，它一昼夜误差只有万分

需要全本请访问 www.ertongbook.com

之一秒，充当了天文钟的角色。

后来人们发现某些物质的分子或原子有更为稳定的计时功能，于是出现了原子钟。世界上第一台原子钟 1949 年在美国造出。原子钟运行 3000 多年才产生 1 秒的误差，所以目前天文台使用的都是原子钟。

◎ 自行车是中国人发明的吗

关于自行车的发明说法较多。

①我国是世界上发明自行车最早的国家。

自行车的始祖是我国公元前五百多年的独轮车。清康熙年间（1662～1722 年），黄履庄曾发明过自行车。《清朝野史大观》卷十一载：“ 黄履庄所制双轮小车一辆，长三尺余，可坐一人，不须推挽，能自行。行时，以手挽轴旁曲拐，则复行如初，随住随挽日足行八十里。” 这就是世界上最早的自行车。

②自行车为西欧人所发明。

公元 1790 年，法国人西夫拉克研制成木制自行车，无车把、脚蹬、链条。车的外形像一匹木马的脚下钉着两个车轮，两个轮子固定在一条线上。由于这辆自行车没有驱动装置和转向装置，座垫低，西夫拉克自己骑在车上，两脚着地，向后用力蹬，使车子沿直线前进。1817 年，德国的冯·德莱斯男爵发明了一种能自由活动的车把，使他的自行车转变比较方便。

1818 年，德莱斯在英国申请了专利。1839 年，英国一位工人Ｋ·麦克米伦首创了用曲轴机构驱动后轮的脚踏自行车，可使人在骑自行车时双足离开地面。1861 年的一天,巴黎的马车和婴儿车制造商米肖父子修理德莱斯式自行车，修好后在坡道上试车时，感到这种车放脚很困难，于是对它进行了改进，在车的前轮上安上脚蹬曲轴，从而发明了米肖型自行车，不久这种自行车便开始大量生产。大概在 1870 年前后，法国的马执又制造了一种前面驱动轮大，后面从动轮小的自行车，这种车的运行效果较好。1890 年后，英国的亨伯公司生产出一种用链条传动的、车为菱型的自行车，这种形式的自行车一直沿用至今。

③自行车为俄国人发明。

1801 年 9 月的一天,俄国农奴阿尔塔莫诺夫骑着自己制造的木制自行车，行驶 2500 公里，赶到莫斯科向沙皇来历山大一世献礼。阿尔塔莫诺夫制造的自行车与法国人西夫拉克制造的车较相似。亚历山大一世见到阿尔塔莫诺夫制造的自行车，当即下令取消了他的奴隶身份。

◎ 自由落体运动定律的发现

1600 年 2 月 17 日，罗马宗教裁判所咬牙切齿地将布鲁诺烧死在鲜花广场之后，正庆幸他们制服异端

的胜利，却不知，这时在意大利的比萨城里，一个比布鲁诺更可怕的叛逆者已经成长起来，他便是近代物理学的鼻祖伽利略(1564～1642)。

原来，在伽利略之前，一切科学、哲学问题，全部包括在亚里士多德(前 384～前 322)的学说里。后者可是一位古圣人，他的思想被奉为金科玉律。当时，要是有学生提出一个问题，老师只消一句话："这是亚里士多德说的"，问者便不敢再生怀疑。而伽利略却与众不同，凡事，不但喜欢多想一想，还要去试一试。他的父亲是一位数学家和音乐家，因家境贫寒，不让他再学不能赚钱的音乐和数学，而送他到比萨大学去学医。可是，他学医不用功，却对数学、物理格外有心。21 岁那年，父亲见他这样不听话，一生气，再不给他学费，他只好退学。但是，四年之后，因他的数学、物理方面自学的成就，伽利略被母校聘请回去任数学教授。他一登上大学讲台，可不是像其他人那样照宣亚里士多德的教条，而是大力提倡观察和实验。这在当时的学者看来，简直是一个不知天高地厚的疯子。1590 年，25 岁的伽利略，对亚里士多德的一个经典理论提出怀疑。亚氏说，如果把两件东西从空中扔下，必定是重的先落地，轻的后落地。伽利略却认为是同时落地。这自然没有人信他的，于是他决

心搞一次实验，让人们亲自看看。

说也奇怪，这比萨城里有一座斜塔，拔地之后，却向一边斜去。这塔建于 1174 年，开始还是直的，但建到三层时开始偏斜，只好停工。过了 94 年后人们终不死心，又继续施工。最后共修了八层，高 54 1 5 米，重 14200 多吨。没想到这个偶然的施工错误，倒造成了世界上独一无二的名胜。说起意大利的斜塔，谁人不知，何人不晓。

再说这天，年轻的伽利略宣布要进行一次试验，一群教授大为不满，便一起到校长面前告他的状。校长转念一想，这样也好，让他当众出一次丑，也好杀杀他的傲气。这时，早有一群喜欢新奇的学生，将他们的老师伽利略拥到塔下。一会儿，伽利略便爬上斜塔七层的阳台。塔下已是人头攒动，比萨大学的校长、教授、学生，还有许多看热闹的市民，将斜塔围了个水泄不通。就在这时，也还是没有一个人相信伽利略会是对的。人们正在疑惑，只见伽利略将身子从阳台上探出，左右双手各拿一个铁球，一个比另一个要重十倍。当他两手同时撒开时，只见这两只球从空中落下，齐头并进，眨眼之间，“ 咣当 ”一声，同时落地。塔下的人，一下子都懵了。先是寂静了片刻，接着便嗡嗡地嚷作一团。这时，伽利略从塔上走下来，校长

需要全本请访问 www.ertongbook.com

和几个老教授立即将他围住说：“你一定是施了什么魔术，让两个球同时落地。亚里士多德是绝对不会错的。”伽利略说：“如若不信，我还可以上去重做一遍，这回你们可要注意看着。”校长说：“不必做了，亚里士多德全是靠道理服人的。重东西当然比轻东西落得快，这是公认的道理。就算你的实验是真的，但它不符合道理，也是不能承认的。”伽利略说：“好吧，既然你们不相信事实，一定要讲道理，我也可以来讲一讲。就算重物下落比轻物快吧，我现在把这两个球绑在一起，从空中扔下，按照亚里士多德的道理，你们说说看，它落下时比重球快呢还是比重球慢？”

校长不屑一答地说道：“当然比重球要快!因为它是重球加轻球，自然更重了。”

这时一个老教授忙将校长的衣袖扯了一下，挤上前来说：“当然比重球要慢。它是重球加轻球，轻球接拉它，所以下落速度应是两球的平均值，介乎重球和轻球之间。”

伽利略这时才不慌不忙地说道：“可是世上只有一个亚里士多德啊，按照他的理论，怎么会得出两个不同的结果呢？”校长和教授们面面相觑，半天说不出话来。一会儿才突然醒悟到，他们本是一起来对付伽利略的，怎么能在伽利略面前互相对立起来呢?校

长的脸一下红到脖根，气急败坏地喊道：“你这是强辩，放肆！”这时围观的学生轰的一声大笑起来。伽利略还是不动火，慢条斯理地说：“看来还是亚里士多德错了!物体从空中自由落下时不管轻重，都是同时落地，就是说物体无论轻重，它们的加速度是相同的。”(后来测得是 9．8 米/秒^2)

正是： 物体从空自由下，轻重没有快慢差。 你我一个加速度，共同享受九点八。

别看伽利略慢慢地说出这句话来，这却是物理学上一条极重要的定律：自由落体定律。它导致了以后一系列重大的科学发现。请大家记住，这年是 1590 年。

◎ 爱情力量诞生了打字机

世界上最早的打字机诞生于 1808 年，它是由意大利人佩莱里尼·图里发明的。他发明打字机的动机是帮助自己失明的女朋友。后来这台打字机失传了，所以我们今天无法知道它的外形与结构，但使用该打字机打出的信件至今仍保存在意大利勒佐市的档案馆里。

首次投入商品化生产的英文打字机是由丹麦哥本哈根市的尤尔根斯机械公司出品的，该机器的发明人是一位名叫马林·汉森的神甫。

1866 年以后，欧、美有很多人致力于打字机的发明与改进，其中以美国人肖尔斯和约斯特的设计对后来打字机的发展有较大影响。肖尔斯打字机的文字盘和今天的打字机基本一样，而且设计了打完字后能自动移位的装置，打出来的字也很清晰。但肖尔斯打字机的体积很大，外形很难看，而且操作也比较麻烦，因为他设计的字盘是大写和小写字母分别有自己的键，键盘上有 78 个键。另外，这种打字机无法观察到打出来的字，即使打错了，也要等整页纸打完后才能看到。

几乎与此同时，曾经是肖尔斯合作者的约斯特也在一家公司的资助下研究打字机。他通过一根控制杆使同一个键能分别打出大、小写字母，这使键盘上的键一下子减少了 26 个。约斯特还对打字部分作了改进，使操作者能随时看到所打出的字。

经过许多人的改进，机械式打字机的结构到本世纪初基本定型。到了本世纪 70 年代后期，随着计算机技术的发展，在美国出现了电脑打字机。电脑打字机又称文字处理机，仅从名称我们就可以看出它在功能与传统机械式打字机的不同。它不仅可以打字，还具有存贮功能，修改、编辑也很方便，因此 80 年代风靡世界，以研究和生产电脑打字机而著称的王安电

脑公司曾是美国效益最好的高技术公司之一。除了英文等以字母直接构成语种的电脑打字机外，世界各地还出现了中文、日文、朝文等象形文字的电脑打字机。但好景不长，随着个人计算机（PC 机）技术的进一步发展，电脑打字机很快就被功能日益强大的个人电脑所取代。王安电脑公司由于没有及时顺应技术和需求发展的潮流，在 90 年代初陷入了困境。但我们从今天电脑键盘上的 26 个英文字母的排列顺序，仍可以看到旧日机械式打字机的影响。

◎ 柴油机的发明

鲁道夫．狄塞尔（1858～1913）出生在德国一个城市贫民的家庭，青年时代留学法国，后来回到德国，成为一名冷藏工程师。他起先致力于氨气发动机的研究，企图以氨气作为工作介质代替水蒸气作功，改进蒸汽机。经过六年的努力，他的设想完全失败了，但是他并不灰心，丢下蒸汽机，转向内燃机。

当时，以煤气和汽油为燃料的内燃机刚刚发明，压缩压力不超过二十至三十个大气压，如果再高，混合气就要发生“爆燃”，因此热效率一般都在百分之二十以下。狄塞尔根据前辈卡诺等人关于热功转化的理论，信心百倍地从事一种高效率内燃机的研究。经过理论计算和三十多次的初步试验，1892 年 2 月提出

专利：改用纯空气可以避免“爆燃”，压缩压力可提高到二百至二百五十个大气压，压缩机内温度可达摄氏八百度；在这样高压高温下喷入煤粉进行等温燃烧，热效率可提高到百分之七十至八十。

狄塞尔向各大工厂游说，争取研制的机会，不幸都遭到了拒绝。不少人嘲笑狄塞尔：“一个制冰匠竟妄想做一个发动机专家的事。”狄塞尔没有办法，只得公开出版著作，虽然受到一系列对他这种“奇思怪想”的抨击，AAAA 但是也获得了一些公正的评价和支持。经过多方面的努力，奥格斯堡机器制造厂老板终于与狄塞尔签订了试制合同，1893 年底制出第一台样机。试验时，首先由工厂总传动机拖动运转，待运转趋向平衡时喷入燃料，不料刹时间象开炮似的一声轰鸣，装在气缸盖上的测功指示器象炮弹一般飞去，排气管内喷射出浓密的黑烟，不断乒乓作响，火花四射，吓得在场的人四散逃命，大叫“可怕”！试验证明，机器的功率只有两马力，连克服自身的磨擦力也不够。试验失败了，顿时冷嘲、热讽，辱骂、威吓，犹如狂风暴雨向狄塞尔袭来！

狄塞尔没有气馁，第一次试验已经证实了燃料喷入高压空气中能够自己着火这一原理是可行的。他汲取教训，修正错误，经过重新改进和试制，七个月后，

发动机第一次能独立运转了，可是只空转约一分钟，并且仅仅只有八十八转，气缸就熔化了。狄塞尔百折不回，从每次失败中发现成功的希望。根据实践检验的结果，他毅然抛弃原来理想的等温燃烧过程，采用水冷却缸套，压缩压力也降十五个大气压。终于在1897 年 1 月,世界上第一台采用压缩燃烧的柴油机正式诞生了。柴油机的发明轰动了欧洲，以后经过成百上千个科学工作者的努力，日臻完善起来，至今仍不失为最高效率、最经济的动力机。

◎ 彻底摆脱黑暗--电灯的发明

灯是人类征服黑夜的一大发明。19 世纪前，人们用油灯、蜡烛等来照明，这虽已冲破黑夜，但仍未能把人类从黑夜的限制中彻底解放出来。只有发电机的诞生，才使人类能用各色各样的电灯使世界大放光明，把黑夜变为白昼，扩大了人类活动的范围，赢得更多时间为社会创造财富。

真正发明电灯使之大放光明的是美国发明家爱迪生。他是铁路工人的孩子，小学未读完就辍学，在火车上卖报度日。爱迪生是一个异常勤奋的人，喜欢做各种实验，制作出许多巧妙机械。他对电器特别感兴趣，自从法拉第发明电机后，爱迪生就决心制造电灯，为人类带来光明。

爱迪生在认真总结了前人制造电灯的失败经验后，制定发详细的试验计划，分别在两方面进行试验：一是分类试验 1600 多种不同耐热的材料；二是改进抽空设备，使灯泡有高真空度。他还对新型发电机和电路分路系统等进行了研究。

爱迪生将 1600 多种耐热发光材料逐一地试验下来，唯独白金丝性能量好，但白金价格贵得惊人，必须找到更合适的材料来代替。1879 年，几经实验，爱迪生最后决定用炭丝来作灯丝。他把一截棉丝撒满炭粉，弯成马蹄形，装到坩锅中加热，做成灯丝，放到灯泡中，再用抽气机抽去灯泡内空气，电灯亮了，竟能连续使用 45 个小时。就这样，世界上第一批炭丝的白炽灯问世了。1879 年除夕，爱迪生电灯公司所在地洛帕克街灯火通明。

为了研制电灯，爱迪生在实验室里常常一天工作十几个小时，有时连续几天试验，发明炭丝作灯丝后，他又接连试验了 6000 多种植物纤维，最后又选用竹丝，通过高温密闭炉烧焦，再加工，得到炭化竹丝，装到灯泡里，再次提高了灯泡的真空度，电灯竟可连续点亮 1200 个小时。电灯的发明，曾使煤气股票 3 天内猛跌百分之十二。

继爱迪生之后，1909 年，美国柯进而奇发明了用

钨丝代替炭丝，使电灯效率猛增。从此，电灯跃上新台阶，日光灯、碘钨灯等形形色色的灯如雨后春笋般登上照明舞台。

灯使黑暗化为光明，使大千世界变得更光彩夺目，绚丽多姿。

◎ 从眼镜片诞生的望远镜

在科学发展史上，望远镜的发明具有重大意义，它极大地扩展了人类的眼界，为人们观察与了解浩瀚无垠的宇宙提供了必不可少的工具。

说起来，望远镜的发明也带有很大的偶然性，其中有一段生动的故事：

1607 年，在荷兰的密特尔堡小镇上，有一个叫利珀希的眼镜制造匠人。他靠开眼镜铺维持生活，日子过得并不富裕。利珀希有三个孩子，经常拿家中的镜片当玩具。有一天，三个孩子拿着几只镜片正玩耍着，其中一个孩子两只手各拿着一只眼镜片站在窗台上，两只手一前一后，使两只镜片重叠起来，然后闭上一只眼睛，好奇地通过两只镜片望着远方。猛然间，他发现远处的景物被拉到了眼前，看得十分清楚。这一发现，使他十分兴奋，并把这一发现告诉了爸爸。利珀希听了之后，学着孩子的样子去做，果然看清了远处的景物。这引起了利珀希的极大兴趣。他反复地查

需要全本请访问 www.ertongbook.com