



中外名人创新启示录

主 编 颜煦之

科学发明 故事



南京大学出版社



I18
Y109

华北水利水电学院图书馆



209615549

I18

Y109

中外名人创新启示录

科学发明 故事

主 编 颜煦之
副主编 徐尚衡
编 写 浦继平 金一鸣
赵纪方 王林生
顾北陵 开 开
陈凤英 薛惠清



南京大学出版社

961554-58

图书在版编目(CIP)数据

科学发明故事/浦继平等编写. —南京: 南京大学出版社, 2002. 2

(中外名人创新启示录/颜煦之主编)

ISBN 7-305-03793-1

I. 科... II. 浦... III. 科学技术-创造发明-青少年读物 IV. N19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 001079 号

丛 书 名 中外名人创新启示录

书 名 科学发明故事

编 写 浦继平等

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093

电 话 025-3596923 025-3592317 传真 025-3303347

网 址 <http://press.nju.edu.cn>

电子邮件 nupress1@public1.ptt.js.cn

经 销 全国各地新华书店

印 刷 南京爱德印刷有限公司

开 本 850×1168 1/32 印张 23.375 字数 524 千

版 次 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

印 数 1-4000

ISBN 7-305-03793-1/G·610

定 价 28.00 元

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

目

录

外国部分

- | | | | |
|------------|------|-----------|------|
| 响尾蛇的启迪 | (3) | 达·芬奇梦想成真 | (47) |
| 坚硬的铝合金 | (6) | 铝质勋章 | (51) |
| 西门子的事业和发明 | (9) | 无机化肥之父 | (54) |
| 梦中的奇遇 | (12) | 从打气球开始 | (57) |
| 事业的遗憾 | (15) | 神奇的大气压 | (60) |
| 所思与所梦 | (18) | 第谷的新发现 | (63) |
| 科学斗士 | (22) | 两兄弟创加洛林文化 | (66) |
| 福克战斗机 | (25) | 图书馆长量地球 | (70) |
| “伪劣”服装成时尚 | (28) | 白衣天使南丁格尔 | (73) |
| 为发明献身的李林塔尔 | (31) | 没有执照的“神医” | (77) |
| 明信片的诞生 | (34) | 学者蒙难 | (81) |
| 命运多舛的发明家 | (37) | 再现人间景观 | (84) |
| 野炊的收获 | (41) | 勒内克与听诊器 | (88) |
| 摩托车之父 | (44) | 点石成金 | (92) |
| | | 精美的礼物 | (95) |
| | | 出版家狄德罗 | (98) |

“拯救者”巴斯德	(101)	意外的发现	(171)
连接代数和几何的“桥梁”	(105)	“爱迪生蓄电池”	(174)
第一个压力锅	(108)	航天飞机	(177)
让万千马匹失业	(111)	生日礼物	(180)
科学“青年”	(115)	推销员发明剃须刀	(183)
经典实验	(119)	画家与电报机	(186)
会计算的机器	(122)	水上机场	(189)
擒获“死亡元素”	(126)	门外汉发明机关枪	(192)
由打赌引出的发明	(130)	大发明家的小发明	(195)
陨落的数学巨星	(134)	穿上了木头外衣的笔	(199)
飞向蓝天的梦想	(137)	轮船之父	(202)
降落伞的故事	(140)	现代文明的象征	(205)
科努发明直升飞机	(143)	阿萨和可口可乐	(208)
能飞上天的船	(146)	球迷的创举	(212)
安全玻璃	(149)	动物武器	(215)
生物电的启示	(152)	修理工的发明	(218)
“卡介苗”的诞生	(155)	把自己当作试验对象	(221)
邮筒的故事	(159)	给云层播种	(224)
波尔多液	(162)	从语文教师到发明家	(227)
为了父亲的“发明”	(165)	苹果电脑的诞生	(230)
让气球听人指挥	(168)	第一台电子游戏机	(233)
		一场事故引发的联想	(235)

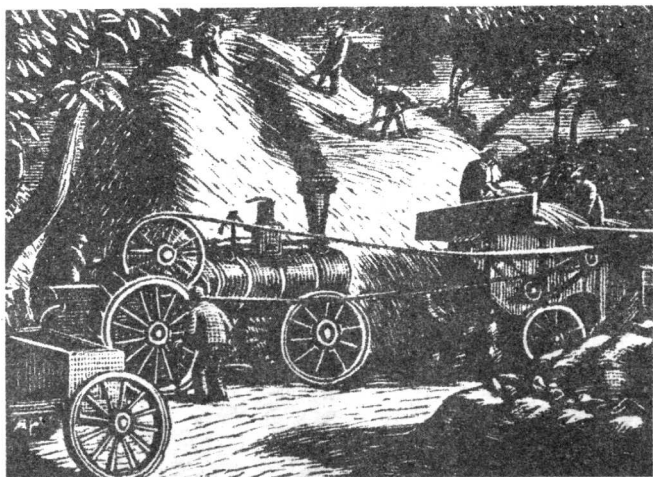
无需疼痛	(238)	走进最大的实验室	(306)
捕捉雷电的人	(241)	复印机发明传奇	(310)
从征求乒乓球开始	(245)	超越大师	(313)
布莱尔盲文	(248)	生前寂寞身后扬名	(317)
轧花机	(252)	局外人的发明	(320)
有记忆的合金	(255)	测量冷热的“尺子”	(324)
送给妻子的礼物	(258)	揭开天体的面纱	(327)
莱特兄弟的理想	(261)	纳鞋机的问世	(330)
记者的创新	(264)	血型的发现	(332)
逼出来的发明	(267)	蝙蝠的启示	(335)
从为表姐录音开始	(270)	空中医院缔造者	(338)
斯普特尼克一号	(273)	造福人类与大自然	(341)
从白炽灯到日光灯	(276)	橡胶工业的创始人——古德	
能干的机器人	(279)	意	(344)
爱贝尔的决心	(281)	偶然的发现	(347)
老鼠帮忙造电木	(284)	秀发的妙用	(350)
摩尔根的“基因学说”	(287)	第一代电子计算机	(353)
第一台电子计算机	(290)	酒桶的启示	(356)
奇异的微处理器	(294)	“照妖镜”	(359)
震动世界的创举	(297)	珍贵的礼物	(362)
充气灯泡	(300)	一条奇怪的“箭鱼”	(365)
超级潜水艇	(303)	电池的来历	(368)

平面玻璃的诞生	(371)	哥白尼的“太阳中心说”	(439)
游戏的启发	(374)	厨师变出的新花样	(443)
“魔镜”	(377)	“信”的历史	(446)
脚气病之谜	(380)	合成纤维发明的竞争	(449)
无线电之父	(383)	预言成真	(452)
鼻子上的怪物	(387)	从有轨电车到无轨电车	(455)
“珍贵的药品”	(390)	老鼠掉进溶剂之后	(458)
西服诞生记	(393)	挑剔的顾客	(461)
炸不死的诺贝尔	(396)	白水变鸡汁	(464)
阿基米德称王冠	(400)	神奇的“羊脂炭球”	(467)
揭开海洋声音的秘密	(403)	舍身试验克病魔	(469)
经典实验	(406)	意外的收获	(473)
出乎意外的发现	(409)	铁路之父	(476)
奇怪的生物电	(412)	“劣质品”的奇效	(480)
心脏移植术的故事	(415)	水兵服传奇	(483)
女神开门	(418)	布伦德创立输血术	(486)
小水滴里的世界	(421)	协作精神的胜利	(489)
现代教育的先驱——夸美纽斯	(425)	不怕雨的衣服	(493)
米邱林种果树	(428)	揭开海底生物的奥秘	(496)
两次获奖	(432)	煤气的发明	(499)
爱科学的药剂师	(436)	他战胜了天花	(501)
		法拉第发明发电机	(505)

邮票的故事	(509)	不间断的改进	(576)
像火箭一样的飞机	(512)	外科病房的革命	(579)
空中“千里眼”	(515)	称地球	(582)
一个偶然的发现	(518)	织布工的发明	(585)
医生发明轮胎	(521)	枪炮与刀叉	(589)
捕捉元素的人	(524)		
揭开光谱的奥秘	(527)		
别出心裁的实验	(530)		
电视的发明	(534)	扁鹊的“四诊法”	(595)
再现图像	(538)	血汗凝成的《齐民要术》	(598)
战场上的怪物	(541)	迷人的“唐三彩”	(601)
传教士的贡献	(544)	挑战太空	(604)
转炉炼钢的发明	(546)	降伏“钍老虎”	(607)
父子共同的发明	(550)	医圣和樵夫	(610)
通讯史上的里程碑	(553)	“药王”和“阿是穴”	(613)
奇怪的黑色沉淀物	(556)	王惟一铸铜人	(617)
“护神”灯	(558)	从一首诗想到的	(620)
从老鼠洞想起的发明	(561)	李时珍修订《本草》	(623)
机床的诞生	(564)	伊尹发明食疗法	(627)
万有引力	(567)	木工的开山鼻祖	(630)
新型潜水服的问世	(570)	美丽的印花布	(633)
揭开血液循环奥秘	(573)	武将的杰作	(636)

中国部分

李冰修建都江堰	(639)	布衣毕昇	(695)
杜太守的发明	(642)	云南白药的发明	(698)
一橹顶三桨	(646)	詹天佑建铁路	(702)
蔡伦的贡献	(649)	竺可桢对气候变迁的研究	
预测地震的先驱者	(652)		(706)
巧夺天工的浑天仪	(655)	李四光发现第四纪冰川	(709)
水往“高”处流	(658)	侯德榜发明“联合制碱法”	
恒星不恒	(661)		(712)
葱管的启示	(665)	断肢再植	(715)
航行的“眼睛”	(668)	裴文中发现“北京人”	(718)
祖冲之制定《大明历》	(671)	没有“外公”的癞蛤蟆	(721)
神医华佗	(674)	一步跨越 500 年	(724)
淬火	(677)	摘取数学皇冠上的“明珠”	
王祯发明转轮排字架	(680)		(728)
李春创建赵州桥	(683)	王安发明磁芯存储器	(731)
衣被天下	(686)	“抓斗”大王	(734)
“四不象”的怪鱼	(689)	袁隆平发明籼型杂交水稻	
“割圆术”	(692)		(737)



外国 国 部 分

响尾蛇的启迪

1991年2月24日深夜,大地一片漆黑,以美国为首的多国部队向伊拉克发动了地面进攻。在黑暗中,像一大群甲虫似的多国部队坦克飞也似的向前挺进。

伊拉克的部队也不示弱,他们组成强大的“围堤”,企图阻止多国部队的前进。不料,多国部队对伊拉克的兵力分布了如指掌,在轰隆隆的炮声中,“围堤”被炸毁了,伊拉克军队像潮水般地溃退了。

多国部队的坦克为什么在黑暗中可以行驶呢?多国部队的炮弹为什么可以准确地击中目标呢?

原来,多国部队使用了一种叫做“夜视仪”的仪器。借助于夜视仪,人们在黑暗中可以看清相当远的距离外的目标。

那么,你知道夜视仪是怎么诞生的吗?

第二次世界大战后期,德国已经失去了空中优势。白天,只要德国飞机一出现,便被盟军的炮火击落。德国的舰艇、坦克也遭到盟军致命的打击。希特勒并不甘心失败,幻想挽回败局。他把希望寄托在所剩无几的V-2飞弹上。可要将V-2飞弹运送到前线并不容易,因为在白天运送,很容易被盟军发现,而在晚上运送,坦克又看不见道路。

德国兵器专家别无选择,只好开始研究坦克夜间行驶技术。

经过反复试验,他们证实用红外线探照灯去照射,红外线再反射回来,就可以看到目标。根据这一原理,兵器专家成功研制出了夜视仪。

兵器专家把夜视仪安装在坦克上,坦克仿佛有了一双在黑暗中可洞察一切的眼睛。V-2 飞弹被悄悄地运抵前线。不过,飞弹无法挽回法西斯德国注定的失败。

第二次世界大战结束时,人们发现了德国坦克上的夜视仪。于是,许多兵器专家对夜视仪进行研究和改进。由此诞生了各式各样的夜视仪。其中最常见的有主动红外夜视仪、微光夜视仪和被动红外夜视仪等 3 种。

主动红外夜视仪是在德国兵器专家发明的夜视仪的基础上研制出来的。它是由红外探照灯和红外目标接收仪组成的。工作时,先用红外探照灯照射目标。红外线照射到目标后,能被目标反射回来,反射回来的红外线被红外目标接收仪接收,经过一番处理,这个目标的形状就清晰地映在特制的荧光屏幕上。在黑夜里,使用它,可以看清 800~1000 米以内的人或与人大小相当的物体,还可以看清 2000~2200 米以内的各种车辆。

主动红外夜视仪工作时发出的红外线容易被对方的红外探测仪发现,导致目标暴露,这是一个致命的缺陷。后来,兵器专家们在这个基础上,又研制出了微光夜视仪。

微光夜视仪不用红外探照灯,不发射红外线。它借助夜空微光(即月光、星光、大气的辉光)的照射,把目标的亮度放大,使人的眼睛能看得清楚。在星光下使用它,可看清 1600 米以内的物体,在月光下可看清 2700 米以内的物体。它安全可靠,不容易暴露目标。

但是,微光夜视仪也有不尽人意的地方,在雨天、雾天的夜晚,它的观察效果较差,甚至无法工作。

兵器专家们又进行深入研究,以图超越微光夜视仪。

生物学家的一个研究成果,引起了兵器专家的关注。

生物学家早就注意到一个奇怪的现象:响尾蛇的眼睛退化到几乎什么都看不见的程度了,但它却能敏捷地捕捉住小动物。它靠的是有什么本领呢?生物学家经过研究,发现在响尾蛇的眼睛和鼻子之间有一个小颊窝。它对热非常敏感,只要周围的温度变化 0.003°C ,都能感受出来,而且它还能测定方向。响尾蛇就是凭借那么个对热极为敏感的器官来捕捉小动物的。

兵器专家从这里联想到:不管多么黑的夜晚,地面上的所有物体都有一定的温度,不管温度高低,都能向外辐射红外线。各种物体温度高低不同,向外辐射的红外线强弱也不同。把这强弱不同的红外线接收下来,经过技术处理,使接收到的红外线以图像的形式显现出来,这不就可以了吗?

根据这个原理,兵器专家很快发明了被动红外夜视仪。它的探视能力很强。使用它,不仅能把暴露在外面的物体看得一清二楚,而且不受自然条件的限制,能透过雾、雨、雪等看到目标,甚至还可以透过稀疏的丛林以及伪装,看到隐藏的坦克、大炮等兵器。它的隐蔽性也很好。

科学的发明创造永远没有止境。可以预计,未来将会有更先进的夜视仪问世。

坚硬的铝合金

第一次世界大战期间的一天，在法国前线，官兵们趁着休战的空隙，在草地上晒太阳。

忽然，一个士兵喊道：“哎，大家快看，那是什么？”

大家朝那个士兵所指的方向望去，只见在高空中，飘着一个像大肚子的鱼一样的东西。那个东西正在缓慢地移动。

一个军官问道：“那是什么东西？”

“飞艇，像是飞艇！一定是德国人的飞艇！”一位对武器颇有研究的技师答道。

军官听了，连忙命令道：“快，大家赶快隐蔽！”

士兵们立即四处散开，向战壕里跑去，寻找隐蔽的地方。这时，只见飞艇借着风势，飞到阵地上空，并从空中扔下一个又一个炸弹。

顿时，阵地上响起一阵阵爆炸声，炸得尘土飞扬。

“炮兵，给我打，向飞艇开炮！”军官发出了命令。

在猛烈的炮火攻击下，飞艇被击中了，直往下落。

军官走到被击落下的飞艇旁边，对技师说：“这飞艇是用什么制作的，这么厉害，要好好研究一下。”

技师便将飞艇残骸收集起来，寄往法国的军事研究部门。经过专家研究，这个飞艇制作原料除铝之外，还采用了德国科学家比卡特·维尔姆刚发明的铝合金。

其实,早在 10 年前,德国军队就意识到,钢铁用于制作武器虽然坚固,但是,它太沉重了,不利于搬运或携带,必须寻找一种比钢铁轻但却跟钢铁一样坚硬的材料替代它。

于是,德国军队就把这个任务交给了比卡特·维尔姆。

维尔姆接受任务后,立即想到,选择比钢铁比重小的铝是最适合的。因为电解炼铝法应用于生产后,铝的产量很高,而且铝不会生锈。可是,铝有一个致命的弱点:它太软,不够坚固。

有什么办法让铝硬起来呢?维尔姆想到:合金那么硬,能不能像炼合金钢那样炼一种铝合金呢?

有了这种想法,维尔姆信心十足地投入试验工作。

他将一种又一种的金属掺入铝中,可是,一次又一次地失败了。

一天,维尔姆在铝中添加少量的铜和镁。然后,他像往常一样,用锤子敲打新试验出来的材料。

“当”的一声,锤子被反弹起来,可新材料上没有一点凹陷的痕迹。

维尔姆觉得很惊讶,他以为是自己累了,没有力气。于是,他又一次举起锤子,用尽吃奶的力气往新材料上狠敲下去。

随着一声巨大的响声,维尔姆感到整个手臂被震得发麻。顿时,维尔姆精神一振,顾不得手臂疼痛,连忙拿起新材料,仔细地察看起来,这种新材料完好无损。

坚硬的铝终于诞生了!

维尔姆对新材料——铝合金的强度做了估测,证实它的强度比铝高 3~5 倍。可是,用它制造武器还是不行。

维尔姆想：怎样再提高它的强度呢？他一时没了主意。

一个月过去了，维尔姆也没想出办法来。一天，他路过一家铁匠铺，看到铁匠师傅锻造好一块模具，然后放入水中进行淬火。

维尔姆眼睛一亮：我怎么没想起来，淬火可以提高钢铁的硬度。他立刻把铝合金放在炭火中烧，熊熊的火焰将铝合金烧得通红通红。维尔姆将铝合金夹出来，很快地浸入水中。

顿时，铝合金发出“滋滋”的响声，烟雾弥漫。

维尔姆接着对淬火后的铝合金的强度进行估测。果然，铝合金的强度又提高了许多。

为了以后实验的开展，维尔姆暂时放下手头的淬火工作，又进行含铜和镁的铝合金的炼制工作。

待炼得一定数量的铝合金后，为慎重起见，维尔姆对原先淬过火的铝合金的强度又进行估测。他惊奇地发现，铝合金的强度又提高了一倍。两次测定的结果为什么相差甚远？难道是测量仪器坏了吗？

维尔姆仔细把测量仪器检查了一遍，没有发现什么异常现象。维尔姆想：是不是时间上的问题？

经过试验，证实了他的推测：这种铝合金在放置一段时间后，它的强度会逐渐提高。由此，维尔姆也找到了一种最佳热处理方法。

这种含少量铜和镁的铝合金，经过淬火，成了比钢铁轻但却与钢铁一样坚固的材料。

从此，铝合金便被用于制造飞艇、飞机。直到今天，铝合金仍是制造飞机的主要原料。