

王国元 主编 KEJI WUQIANNIA

(现代部分) KEJI WUQIANNIA



姜淦萍 张中 袁鸿俊 编

科技五千年

KEJI WUQIANNIA 上海科学普及出版社

王国元 主编

姜淦萍 张 中 袁鸿俊 编

(现代部分)

科技五千年

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 陈英黔

插图作者 尤剑青 唐小鸣

科技五千年

王国元 主编

姜淦萍 张 中 袁鸿俊 编

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷七厂一分厂印刷

上海科学普及出版社电脑照排部排版

开本 787×960 1/32 印张 25.875 字数 486000

1992 年 9 月第 1 版 1992 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—5000

ISBN 7-5427-0630-6/G · 176 定价: (1 套 3 本) 12.00 元
上海新书目: 284-74

目 录

“谋刺女王案”的真相.....	1
光明使者的来临.....	6
“发明大王”爱迪生	11
一个神父进行的实验	16
小果蝇作出了大贡献	20
两个关于狗的实验	24
脚气病和维生素	29
一种霉素两次发现三人获奖	34
征服结核病的接力赛	39
从“海龟”到“纳维尔号”	43
松姆河畔的怪物	47
奇袭珍珠港的新星	52
“谢菲尔德号”的厄运	56
诸葛亮和气球	61
16 米长的巨型“飞鱼”	66
第一次只飞了 12 秒钟.....	71
一张轰动欧洲的照片	76
底片上的钥匙影子	80
她两次获得诺贝尔奖	84

他的名字与原子科学紧密相联	89
---------------------	----

请来了闯入物理学皇宫的“孙大圣”	93
------------------------	----

寻找“行星 X”	97
----------------	----

天外来客	101
------------	-----

和外星人接上关系	106
----------------	-----

“哈勃”太空望远镜	111
-----------------	-----

把人类带进原子能时代	116
------------------	-----

西拉德的恶梦	120
--------------	-----

威力可怖的“瘦子”	124
-----------------	-----

一幕人间惨剧	128
--------------	-----

地狱炸弹	132
------------	-----

.....	
-------	--

“鹦鹉螺号”	136
--------------	-----

闯入深海世界	140
--------------	-----

能源“家族”的台柱	145
-----------------	-----

火箭的家史	150
-------------	-----

“大鸟”救了以色列	154
-----------------	-----

“天神”加加林	158
---------------	-----

“阿波罗”登月记	162
----------------	-----

进入太空的飞机	167
---------------	-----

遨游太空	171
------------	-----

扶摇直上九天	175
--------------	-----

他们虽死犹生	180
--------------	-----

从算筹到计算机	185
---------------	-----

伟大的 ENIAC	190
-----------------	-----

英国人的救星·····	194
用气把船托起来·····	199
一个神话的实现·····	203
比一千个太阳还要亮·····	208
他把氢弹捞了出来·····	213
血,挽救了生命 ·····	218
乳白色的血液·····	223
 人体器官更换奇迹·····	 227
身上长羊毛的猪·····	231
泰晤士河的悲喜剧·····	235
蜘蛛和蚕儿的启示·····	240
尼龙创造了奇迹·····	245
青春常在的百岁老人·····	249
奇异的现代纸·····	254
李四光异军突起·····	258
竺可桢独辟蹊径·····	263
华罗庚自学成才·····	268
 向低温进军·····	 273
浦江上的彩虹·····	277
走向空间的城市·····	281
UFO 之谜 ·····	285

“谋刺女王案”的真相

在讲述这桩案件之前，先让我们来看看下面的场景。

初夏的一个中午，在一个空旷的院落里放着一把椅子，椅子上死死地绑着一位美丽的女郎，一动也不能动。只见她在阳光的曝晒下，满脸通红，头上的汗珠不断地渗出来又流下来，把衣衫都打湿了。你可不要以为她是在受刑罚，在她的正面有一只木制的小箱子，原来她是在拍照，心甘情愿地在拍照。

拍照？哪有这样拍照的，真太不可思议了！请你不要大惊小怪，这当然不是现代的拍照，在一百多年前，照相术刚诞生时，人们就是这样拍照的。

要谈照相术的诞生，可先讲一个小故事。这是2000多年前，我国学者韩非在他的书里所记载的。

有一个人请了画匠为他画一张画。三年以后，画匠告诉他：“画成了！”他一看，哪来的什么画呀，明明是一块大木板嘛。还没等他大发脾气，画匠告诉他：“请你修一座密不透光的房子，在房子一侧的墙上开一扇大窗户。把木板放在窗上，太阳一出来，你在对面的墙上就可看到一幅图画了。”这个人半信半疑地照画匠说的办了。果然，在屋子的墙壁上出现

了亭台楼阁和往来车马的图像，好像一幅绚丽多彩的风景画。尤其奇怪的是，画上的人和车还在动，不过都是倒着的。

这是怎么一回事呢？原来画匠在木板上钻了一个小孔，对面墙上的画就是外面的景物通过小孔所成的像，这在物理学上叫“小孔成像”。照相机就是在这个现象的基础上发明的。

1500年，意大利人发现了用暗室能观察到小孔成像。一些机灵的画家利用这个原理制作了针孔绘图暗箱，利用小孔成像的原理在暗箱的毛玻璃屏上映出实像，然后贴上半透明的纸在上边描图，这样可以迅速地获取所需的景物。

许多年过去了，人类的光学理论和工艺制作水平都向前迈了一大步。1812年，英国人渥（wò）拉斯顿对这种针孔绘图暗箱进行了革命性的改进。他将针孔扩大为圆洞，装上透镜，这样，经过透镜的折射，镜头所取的景物能在毛玻璃屏上映出很清晰的像，这实际上就是后来照相机镜头的雏形。

最后的突破性工作，是法国画家达盖尔完成的。达盖尔为了设计光学布景，利用了渥拉斯顿式的暗箱，装上了反射镜，这样可以将一张画成的风景画映射到幕布上去。一天，达盖尔忽发奇想：能不能把幕布上的图像永远固定在幕布上呢？于是，他放下画笔着手这方面的研究。

达盖尔的研究有着前人的基础。早在1727年，德国化学家舒列茨就发现了硝酸银和白粉的混合物具有感光性。以后，瑞典化学家舍勒又发现了氯化

银见光会分解的性质。在这样的基础上，达盖尔买了许多化学药品，进行反复研究，终于发明了银版法——使碘化银薄片感光，然后放到稀释水银溶液中显影，再用苏打碱溶液冲洗定影，最后获得较为清晰的正像。将带有渥拉斯顿型镜头的木制暗箱，装上达盖尔的银版感光片，就成了一架真正的照相机，人类历史上第一架照相机。

然而，这种照相机感光速度实在太慢。用来拍摄静止的风景还可以，如拍人像，就要让被摄者在阳光下曝晒半个小时，还不许稍有移动。这就只能将人绑起来拍了，就像本文一开始讲的那样。

1839年8月15日，在法国科学院大厅展出了达盖尔拍成的照片，立即轰动了整个巴黎。绅士淑女在风景照片和人物照片前流连忘返，他们纷纷找到达盖尔，要求拍摄自己的肖像照。尽管他们知道拍照就像受刑罚，但为了能将自己的姿容留在人间，还是愿意忍受这一切。

这时，还有一支小小的插曲：巴黎一批肖像画家联名上书法国政府，要求取缔照相术！为什么？说起来理由十分简单，十分可笑——因为照片的出现抢了肖像画家的生意，触犯了他们的利益。

当然，画家们的控告阻止不了照相的发展。对照相产生浓厚兴趣的人们，纷纷加入了照相的研究队伍。轰动一时的“谋刺女王案”就是在这种情况下发生的。1858年，英国的斯开夫发明了一种手枪式胶板照相机。由于其镜头的有效光圈较大，故只要扣动板机，就能拍摄快照。一次，维多利亚女王

在宫廷里召开盛大宴会，宴请各国使节，也邀请了包括斯开夫在内的一些新闻记者。当斯开夫正想用这种手枪式摄影机对准女王拍照时，一下子就被蜂拥而上的警卫人员扑倒，一时秩序大乱。待事后将“凶器”拆开来检查，发现原来是照相机，斯开夫才被无罪开释。



斯开夫用手枪式摄影机对准
女王拍照时，被警卫人员扑倒

一百多年来，照相机在不断进步：照相机木制

暗箱发展成金属机身，镜头也由单片发展成多片多组形式，又出现了机械快门，银版感光片也发展成涂有卤(lǔ)化银的胶卷……可是，虽然照相机在结构和性能方面有了许多的发展，但照相的基本过程和工作原理并没有什么大的变化，透镜成像仍是照相的基本原理。



光明使者的来临

电灯——光明的使者，是美国科学家爱迪生发明的。在它来到人间以前，人类为追求光明，已经作出了很多努力。

最早，人类不知道用火，当然也没有灯。后来人们学会钻木和燧石取火，将松枝草把点燃照明，便是火炬。当人们学会使用动植物油后，把油盛放在容器内点燃，就成为油灯，这大约是人类最早使用的“灯”了。到19世纪，人们开采石油后，出现了煤油灯，上面有一个玻璃灯罩，可发出白亮的光，这种煤油灯，直到本世纪的60年代，我国不少地方仍在使用。19世纪中叶，还出现过煤气灯……

电的发明使人类对光明的追求，跃上了一个新的台阶。在此之前，光明总是同“火”联系在一起的。

1808年，英国科学家戴维在用碳棒做电流的热效应实验时，无意中把两根碳棒碰了一下，谁知就在碳棒尖端相互离开的一瞬间，一道极强的白光闪亮起来，犹如夜空中的闪电。这使戴维兴奋起来，他反复试验下去，制成了电弧灯，也被人称为“电烛”。

电烛诞生后不久就风靡欧美。1883年，我国上海也曾用它来做外滩的照明灯。可人们随之就发现了电烛的缺点：光线太强、耗电太多、寿命太短。所以，大约到19世纪末，电烛就退出了照明舞台。

也许这样说有欠公正，因为在事隔半个世纪之后，电弧灯还曾有过一次辉煌的亮相。

那是在1945年4月16日的凌晨，柏林外围的奥德河沿岸异乎寻常的寂静，在这种可怕的寂静后面正酝酿着一场大战：德军在这一带集结了100万兵力，有10400门大炮、1500辆坦克、3300架飞机，苏军部署的兵力更多。大家都意识到，这是决定最后命运的一仗了。

凌晨5点整，夜空中升起了信号弹，随即寂静被巨大的爆炸声响所取代，苏军的大炮、火箭炮突然吼叫起来，轰炸机把成串的炸弹扔到德军阵地上。5点30分，苏军步兵在坦克的掩护下发起了冲锋。德军纷纷从掩蔽洞里跑出来，进入战壕准备抵抗。突然，从苏军背后发出了一片眩目的白光，刺得德军眼睛也睁不开，根本无法进行有效的抵抗。就这样，苏军以较小的代价取得了胜利。这白光便是140架电弧探照灯耗电1000多亿度后产生的，在这场战役中，起到了预计的惊吓和压制敌人的作用。

继电弧灯之后，登上舞台的就是电灯了。先是戴维发现，很细的白金丝通上电流，会发出极微弱的光来。过后，白金丝在空气中很快就烧掉了。但这一点点微弱的光亮，却使爱迪生看到了前进的方向：让电流通过某种导体，使它温度达到白炽，不

就能够照明了吗。

这白炽电灯的设想吸引住了爱迪生，他在考查了大量的资料以后，找到了进行研究的正确方向：要想制造出白炽电灯，关键在于找到一种电阻不大，而又耐高温的导体材料做灯丝。于是，他用纸条烧成的炭丝做实验。亮了，但很快又熄灭了——这是炭丝和空气中的氧气起了化学反应的缘故。爱迪生决定从改进灯丝和把玻璃泡抽成真空这两个方面入手。

爱迪生把炭化纸条小心地放进灯泡里去，再用抽气机小心谨慎地抽出灯泡里的空气，然后把抽气口密封好，接通电流。“亮啦！”伙伴们喊了起来，可这盏希望之灯只亮了8分钟，最后灯丝还是断裂熄灭了。看来，毛病主要还是在灯丝上。究竟用什么来做灯丝呢？爱迪生绞尽脑汁，前前后后竟试验了1600多种矿物和金属的耐热导电材料，结果全失败了！

一天，他坐在椅子上考虑下一步该用什么材料来试验，随手拿起桌上一卷棉纱玩弄着。突然，他脑子里闪过一个念头：是否用棉线烧出的炭丝当灯丝试试看。爱迪生把棉线用特制的镍制模具夹住，放到高温炉里，加工成了一根炭丝。谁知这炭丝太脆弱了，刚一拿就断了。“断了再烧！”一直干到第3天，才将第4根炭丝顺利地装进灯泡里去，并用精密的抽气机抽出了里面的空气。

1879年10月21日，这盏灯通电了。“亮啦，亮啦！”爱迪生和他的伙伴们沉浸在欢乐之中：“我们

坐在那里留神看着那盏灯继续点燃着，它点燃的时间越长，我们越觉得神驰魂迷。我们中间没有一个人走去睡觉——共有 40 小时的工夫，我们中间的每个人都没有睡觉。我们坐着，洋洋自得地注视着那盏灯。它持续点了约 45 小时的工夫。”



爱迪生发明电灯

世界上第一盏白炽电灯就这样诞生了，但爱迪生并不满足于这成就，他开始寻找更耐用的灯丝材料。他先后试用了 6000 多种植物纤维，就连他的朋友的红胡须也成了他的试验材料。后来在 1880 年春天，他成功地用竹丝烧成的炭丝作为灯丝，使白炽电灯亮的时间延长到 1200 小时，这是第一只可以实

用的白炽电灯。

1882年，爱迪生在纽约建立了第一个发电站。从此，光明的使者来到了人间，人们在一片光明中，开始了新的生活。

竹丝灯在社会上用了好多年。以后，爱迪生又用化学纤维来代替竹丝，灯泡质量又有了提高。到1906年，才改用钨丝来做灯丝，我们现在用的就是这种灯泡。



“发明大王”爱迪生

1931年10月18日，“发明大王”爱迪生与世长辞了。他走完了84年的人生旅途后，留给人类的是近2000种发明：留声机、电灯、电车、幻灯、有声电影、蓄电池……这位大发明家还给人们留下了深深的启迪：他总共只在小学里读过3个月的书，可以说，他的全部知识都是自学获得的。

爱迪生在小时候，曾被人视为“低能儿”。他常常呆呆地坐在村口，看着周围发生的一切，思索着什么。有一天，5岁的爱迪生突然不见了，爸爸急得四处寻找，最后发现他悄悄地蹲在鸡窝里。“你在这儿干什么？”爸爸奇怪地问。爱迪生的回答却使他啼笑皆非——“我在孵小鸡呢。”



发明大王爱迪生

爱迪生7岁了，被送进当地的小学去读书。3个月，他被退了回来，因为他对教师的讲解不感兴趣。