



KE JI SHI ZHONG DE GU SHI

科技史中的故事

神智的光照 发明故事

陈红燕 编 刘倩兮 绘画

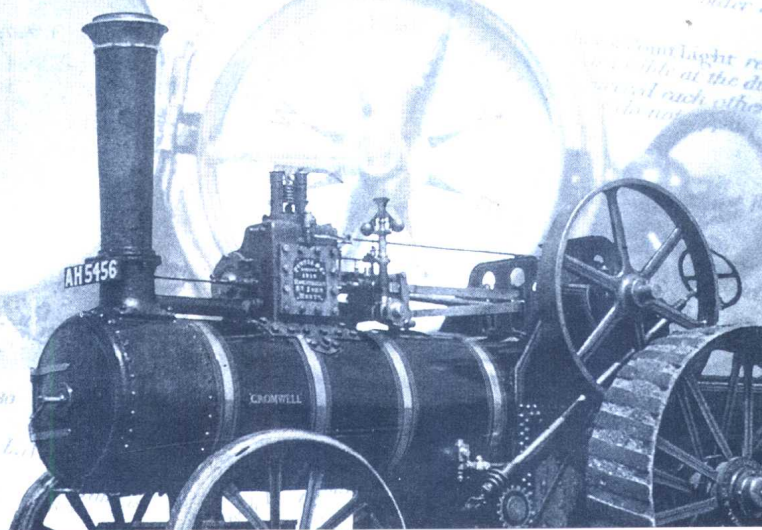
四川人民出版社

陈红燕 编 刘倩兮 绘画

神智的光照

发明故事

QIG DE GU SHI
发明的故事



图书在版编目 (CIP) 数据

神智的光照——发明故事/ 陈红燕编著. —成都: 四川
人民出版社, 2001.8
(科技史中的故事)
ISBN 7-220-05500-5

I. 神... II. 陈... III. 科学技术-创造发明-世
界-青少年读物 IV. N19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 041409 号

SHENZHI DE GUANGZHAO FAMING GUSHI

神智的光照——发明故事

陈红燕 编著

责任编辑
插图
封面设计
技术设计

胡 务
刘倩兮
文小牛
杨 潮

出版发行
网 址

四川人民出版社(成都盐道街3号)
<http://www.booksss.com>
E-mail: scrmcbf@mail.sc.cninfo.net

防盗版举报电话

(028)6679239
成都金龙印务有限责任公司(028)5651045
880mm × 1230mm 1/32

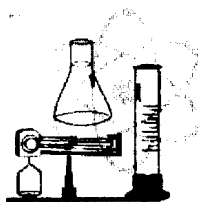
印 刷
开 本
印 张
插 页
字 数
版 次
印 次
印 数
书 号
定 价

9.25
4
230 千
2001 年 8 月第 1 版
2001 年 8 月第 1 次印刷
1—5000 册
ISBN 7-220-05500-5/K·753
16.50 元

■ 著作权所有·违者必究

本书若出现印装质量问题,请与工厂联系调换

前言



对海洋、陆地、空间的多重探索正在一往无前地进行。探索是人类发展的动力，如果说人类的祖先凭借赤手空拳创造了灿烂的文明，那么，科学技术就是智慧在器物上的具体体现，并促进文明的进一步繁荣。因此，科学技术已经从器具的进化，逐步发展成一门有着独立思想体系的庞大学科，并由此展示了它自身曲折、辉煌的历史篇章。

在对过往科学技术的梳理过程中，也有大量的东西可供我们领悟。科技史以令人难以想象的丰富，在我们眼前缓缓展示了一个奇异的迷宫——那是我们的祖辈，在数千年时间内，采用沙里淘金的试错法，垒筑起的宏伟金字塔！

《科技史中的故事系列》只不过取其沧海一粟而已，那些鲜为人知的发明故事、发现故事、机遇故事、探险故事映入我们的眼帘，其生动、多变的情节宛如刚刚出现，从眼前舒缓地演绎，然后呼啸而去……那些激动人心的高尚品德正通过文字，点燃读者的心灵。

《科技史中的故事系列》由下列四部书构成：

《发现的狂欢——发现故事》。本书除了选取不能遗漏的重大发现案例外，尤其注重了那些不为人知但又颇具影响的发现事件。





《神智的光照——发明故事》。发明历来是人们关注的焦点，在科技思想尚未普及的以往，试错法几乎成了灵丹妙药。记得爱迪生在寻找灯丝材料时，就试过 8000 种以上的材料。试错法真的这么灵验么？本书选取的故事，恰恰顾及到了这一疑问。

《梦中的舞蹈——机遇故事》。容易看出，很多发明或者发现都是在偶然中开始的，机遇的人生法则无形也影响到人的视野。但随着科技体系的逐渐严密和细化，机遇的发生率，只有在高度的理性支配下才可能产生。

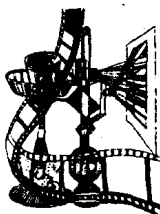
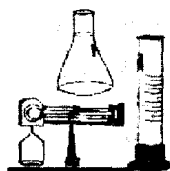
《流动的风景——探险故事》。这是一本相对轻松的书，500 年前，当人们不具备起码的地理知识时，他们付出生命代价的探险之路，就有如现在地图上蜿蜒的路径。代价不可谓不高昂，那种献身于事业的义无反顾的勇气，可能正是当今人们松懈的意志所需要的。时代需要补钙。

《科技史中的故事系列》收入了数百幅图，均为特别绘制。相信读者在精妙的画幅里，还能领略到另一方风景！

古古工作室

2001 年 5 月于成都

目录



前 言 (1)

1. 挤奶女工的手臂——
牛痘接种法 (1)
2. 为生命的源泉改道——
输血术的发明 (5)
3. 拉近世界的“滴答”声——
电话机的发明 (9)
4. 驱逐黑暗的使者——
白炽灯的发明 (12)
5. 储存声音的机器——
留声机 (17)
6. 吼叫的怪物——
吸尘器的发明 (20)
7. 优雅的出恭——
抽水马桶的发明 (23)
8. 飞翔的文字——





- 莫尔斯与电报 (27)
9. 收藏画面的魔盒——
电视机 (30)
10. 活动的影像——
电影的发明 (34)
11. 摄走灵魂的机器——
照相机的发明 (42)
12. 海上大楼——罗伯特·福尔顿
的第一艘轮船 (46)
13. 监听身体的声音——
听诊器的发明 (49)
14. 打开微观世界的大门——
列文虎克与显微镜的发明 (52)
15. 知冷知热——
发明温度计的故事 (56)
16. 千里眼探苍穹——
发明望远镜的故事 (60)
17. “现代飞毯”——
气垫船 (65)
18. 比声音跑得快——
发明喷气式飞机的故事 (69)
19. 蛙腿风波——
发明伽伐尼电池的故事 (74)
20. 花匠的灵感——
发明钢筋混凝土 (78)
21. 天长地久——
发明罐头的故事 (81)



22. 泪眼迷蒙——
发明合成橡胶的故事 (85)
23. 一清二白——
发明漂白剂的故事 (89)
24. 王者风范——
发明聚四氟乙烯的故事 (94)
25. 白水能变鸡汁 ——
发明味精的故事 (98)
26. 百炼钢化为绕指柔——
发明安全玻璃的故事 (102)
27. 外科手术的福音——
发明麻醉药的故事 (106)
28. 平整如镜——
发明窗玻璃的故事 (111)
29. “青春女神”——
发明窒息弹的故事 (117)
30. 与闪电握手——
发明避雷针的故事 (121)
31. 神奇的食物——
发明巧克力的故事 (127)
32. 真理拒绝权威——
特斯拉发明交流输电系统 (132)
33. 气球加动力——飞艇 (137)
34. 完美复制——
发明静电复印机的故事 (142)
35. 直抵云霄——
发明火箭的故事 (146)



36. 比 1000 个太阳还亮——
氢弹 (150)
37. 莱顿瓶传奇——
发明蓄电仪器的故事 (156)
38. 高速旋转的粒子世界——
劳伦斯发明回旋加速器 (161)
39. 照亮“地狱”的灯光——
戴维发明安全灯的故事 (165)
40. 扶摇直上的奇迹——
电梯的故事 (169)
41. 美丽的梦想——
发明航天飞机的故事 (173)
42. 汽的魅力——
发明蒸汽机的故事 (179)
43. 奔驰在轨道上——
发明火车的故事 (185)
44. 车轮滚滚——
发明汽车的故事 (191)
45. 仿生学的杰作——
发明飞机的故事 (196)
46. 带千里眼的炮弹——
发明导弹的故事 (202)
47. 让世界转动起来——
发明内燃机的故事 (206)
48. “魔鬼的机器”——
电动机的故事 (210)
49. 制服木老虎——



- 发明抓斗的故事 (214)
50. “莫名其妙的玩意儿”——
 真空三极管的故事 (219)
51. 暴走族——
 发明摩托车的故事 (225)
52. 儿时的愿望——
 发明水上飞机的故事 (229)
53. 殊途同归——波波夫和马可尼
 发明无线电的故事 (233)
54. 活兵器——
 动物武器的发明 (243)
55. 不要机场的飞机——
 发明直升机的故事 (247)
56. 梳辫子的车——
 发明电车的故事 (251)
57. 大爆炸出现的美丽新世界
 ——诺贝尔与炸药 (255)
58. 杀人魔鬼——
 发明原子弹的故事 (260)
59. 数字化时代的真正先锋——
 第一台电子计算机问世 (275)
60. 谁与争锋——
 第一台与第一代计算机 (281)
- 后 记 (287)

1. 挤奶女工的手臂—— 牛痘接种法

牛痘接种法的发明与推广,是医学史上划时代的事件。

天花,从古代就已兴风作浪,害人不浅。在一张张秀气的脸上留下斑斑点点凹凸不平的麻子,“远看金光闪闪,近看麻子点点”,倒人胃口。有个“麻子无头发黑”的笑话,说是一个媒人给男方送来纸条,上面如此写。男方一看,认为是一个标准的美女。立即答应下来,哪知娶过门来才知道是一个皮肤黑、没有头发的麻子姑娘。这可苦煞了新郎。

麻子还是轻症状,算是幸运儿;许多人得了天花,发高烧、呕吐、长满脓疮,一不小心就死去了。天花不知夺了多少冤魂走。连贵为一国的皇帝也不能幸免。据野史上记载,顺治皇帝因得了天花,太后明令不准任何人将小太子带到顺治的身边。顺治快要死了,临死前,他想见见自己的儿子。太后探听到,马上说:“违我令者,斩!”你想,谁还敢去?皇帝没见着儿子就死了。太后严格封锁消息,对外宣称顺治因日理万机而累死。

早在古罗马名医盖伦和中国晋代葛洪的笔下,就有关于天花的记载,天花是一种蔓延极广、危害极重、流行已久的烈性传染病。16世纪墨西哥约有350万人死于天花,17世纪欧洲各国每年有数万人



神智的光照

SHENZHI DE GUANG ZHAO FANG MING GU SHI

文明故事

因此丧生；18世纪，英国的死亡率几乎占出生人口的六分之一，10岁以内儿童死亡的三分之一是由天花造成的。

而中国所独创的种人痘的方法有一定的效果，但很危险，失败率也高。据说种人痘还有这样的事，某家子弟要预防天花，有人说一个和尚能办到。高人来到，开始传授他的秘笈：他从刚得过天花的人痘中取出一点脓液和痘痂，种到这个小孩子身上。事后，小孩子有了反应，但以后就再没有出过天花。于是这种方法便广为流传。

后来，有个英国人到中国旅游，看到路边的一间房子外排满了人，一个个捋起袖子。停下马车一看，却是医生将天花的脓与痘痂从一个人身上移到另一个人身上。只见医生小心地挑出脓与痂，填到旁人的手臂上，那臂早已用针划了两条浅痕。英国人不明白，一打听才知这是在种痘，可以预防天花。此人回到英国，此法也传到了英国。经过实践，取得了前所未有的好成绩，这使得英国人极力赞美中国人的智慧。

在英国，由种人痘演变为种牛痘的方法是英国医生詹纳(Edward Jenner)所独创。他于1749年出身于英格兰一个乡村的牧师家庭，五岁丧父，幸由长兄抚育。到了十三岁便去习医，八年满师后赴伦敦，师从著名外科医生、学者亨特，学习生物学和病理解剖学，导师的严谨学风和实验主义观点对他产生了很大的影响，这对于他今后的研究工作很有帮助。1773年返乡行医。第二年加入格洛斯特郡医学会，积极推动学术活动。

而詹纳也运用种人痘的方法为当地的人服务。不久，传出一个姑娘得牛痘后不染天花的说法。詹纳也曾留意，但不敢轻易相信。詹纳经过观察，在大规模爆发天花期间，挤奶女工和马棚的马夫常常完好无损。他们得的牛痘症状很轻，而且没有任何危险。这是怎么回事呢？他发现，牛马身上也常长各种痘，模样与人痘相似。

他想到种人痘所要受的痛苦，所要面临死亡的威胁，脑子里正



浮现出病人躺在床上痛苦地呻吟的情景。他想改变这种危险的方式，将牛痘引进人体。可在实际运用时，却遭到人们的抗议。“种牛痘，不是把人与牛马等同了？”人们不接受这种方法，同行业的人不支持，而教会的人尤其不满。

1796年5月，一个妇人将自己的孩子带来种痘，自愿种牛痘。好机会！詹纳小心划破孩子的皮肤，将挤奶女工的牛痘填进去。詹纳非常紧张，害怕失败。一步也不离母子俩。还好，只有轻微的反应。然后直接将牛痘种上，也无大碍。几天过后，将要进行决定性的步骤。詹纳将人痘种到孩子身上，他的心跳简直不能控制了。抬头一望，看到母子俩正信任地看着他，显得很轻松。他这才稳定下来。痘是种进去了。牛痘有效吗？他不安。时间在一分一分地过，多么漫长！幸运的是，孩子没有任何不良的反应。种痘成功了！

人们慢慢接受种牛痘这种方法。但同时，一个挽救了数亿人的詹纳却不被承认。权威们的说法是：他只是个乡村医生，没有资格获得科学家的称号。

1980年5月8号，第三届世界卫生组织大会庄严宣布：危害人类达数千年之久的头号瘟神——天花已从地球上彻底根除。全球消灭天花委员会确认，1977年10月非洲索马里发现一名天花患者，是人类传染病史上最后一例天花病案。

这是一个延长人类寿命的奇迹，我们在天花面前束手待毙的日子一去不复返了。天花，在年轻人的印象中，也许只是“天女散花”的简称了。

2

为生命的源泉改道—— 输血术的发明

输血的故事真可谓是人类的一部血泪史。

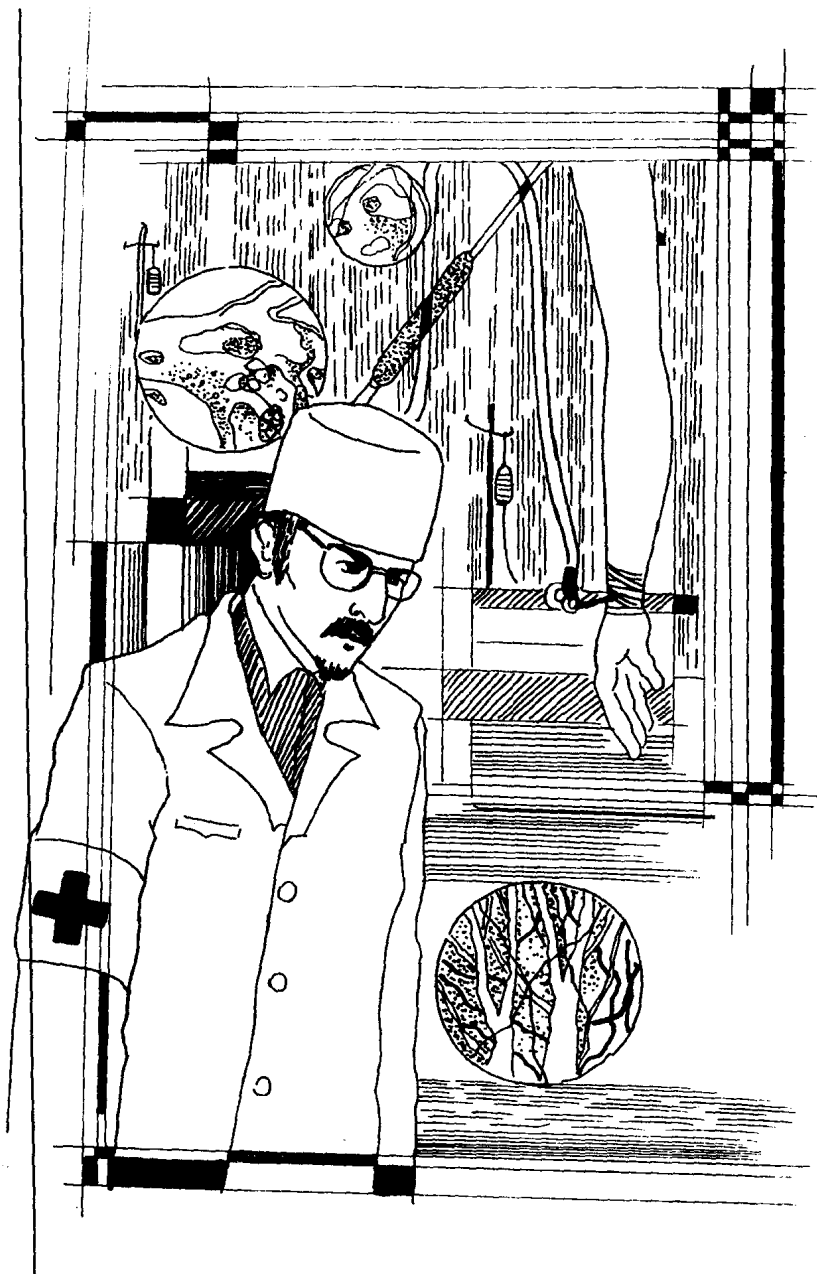
“快！拿血来！”手术台上，医生向护士叫道。手术台上的病人，脸色发白，动弹不得，气息若有若无。护士迅速拿来血袋，插好管子，为病人输进殷红的血液！这是生命的源泉啊！血慢慢地进入病人的身体。不多久，病人开始好转，尽管有些虚弱。在外面的亲友拍拍胸口，似乎放下千斤的担子。病人得救了！就因为有了这血液！

可谁曾想过，这看似简单的输血术来得多么不易？

在茹毛饮血的时代，古人与动物搏斗，捕获的动物大家分吃：撕咬着大块的肉，喝着温热的血。他们还认为，喝了鹿血，便和鹿子一样飞跑；喝了凶猛动物的血，例如老虎、狮子等，便勇气无边。这种思想一直延续，并演化到了人的身上。

在奴隶制时代，古罗马的环形角斗场让人惊心动魄。两个训练过的角斗士正在激战！这时候，完全顾不上对方是自己的朋友还是敌人。只有拼了命似的搏斗！眼睛里喷射出仇恨，喷射出疯狂！嘴里发出令人恐怖的吼叫声。肌肉不住变换形态。那是一种近于怎样的状态呀？场下的罗马贵族尖叫。像发了疯的野狗！终于，一个角斗士倒在寒光闪闪的剑下。鲜血扑地喷射出来。剑上、脸上、衣服上溅满了温热的液体。仪态万方的罗马贵族顿时蜂拥而下，像狗一样舔食角斗士的鲜血！认为可以体格健壮，意志坚定。

中世纪时代，罗马教皇英特林诺八世患了中风。一个医生居然



建议饮用人血，并且是有青春活力的血来治病。这简直有点无稽之谈，就像《西游记》当中的国君要吃掉三千小儿心一样。人找来了，都是些活泼的少年，他们根本就没想到自己将要遇到怎样的恶魔。三个少年被牢牢捆绑，动弹不得。医生割开他们的血管，少年惊恐万分。血液一股股地流出，他们的脸渐渐苍白，最后抽搐而死。这是由喝动物血转向喝人血的例子。但最终依然是什么病也没治好。

他们都是用嘴喝进血的，无论是妄图获得意志还是治病，无论是动物血还是人血，都是毫无意义的举动。

1628年，血液循环被发现，让人们把生理学确立为一门科学，也给神秘的鲜血赋予了全新的意义。这是一个重大的转折点。直到此时，人们才改变血液进入身体的途径。但第一次由血管输血的却是羊血到人体，这自然以悲剧结束。

1668年，一个妇女来请求法国医生丹尼士，她哭诉到：“我丈夫的脾气太暴躁，动不动就打人。还天天喝得烂醉，抱着酒瓶什么都不想了。”她顿了顿，声音悲戚：

“我想请你输一点羊羔的血，改变一下他！”

丹尼士愣住了：能行吗？他想推脱。但妇女苦苦哀求：“试试吧！”在人们的心目中，羊很温和，文文静静，输了羊血，人也变得温和起来。于是，丹尼士开始为她的丈夫输血。将一根金属管把他的血管和羊羔的股动脉连接，输入了150毫升。后来，又输一次。没有什么特别的症状。两个月之后，第三次输血开始。那个性子暴躁的人突然腰部剧烈疼痛，胸口发闷，心跳加速，最后在狂躁中死去！这是输血史上第一个牺牲者。而丹尼士也因“过失杀人”锒铛入狱。从此，输血被当时的法律明文禁止，医生也不愿再冒风险。

但一个又一个的患者因为大量失血而死在手术台上。亲人痛不欲生。人们渴望有一种方法来挽救自己。

英国一位妇产科医生布伦德尔就亲眼看到许多产妇，因分娩时