

生活与科学文库

利略和体温表
田打赌诞生的电影
不务正业的发明——压力锅

孙永旭 编著

偶然科技发明

百则

生活与科学
文库



一个外行的发明——电报机
甜蜜爱情的产物——打字机
刮胡子引起的发明——吉列

生活与科学文库

百则偶然科技发明

孙永旭 编著

科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

百则偶然科技发明/孙永旭编著. -北京: 科学出版社,
1997. 11

ISBN 7-03-006068-7

I. 百… I. 孙… III. 创造发明-自然科学-通俗读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 07411 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

定价: 8.50 元

真理诞生于一百个问号之后

叶永烈

有一句著名的格言：“真理诞生于一百个问号之后。”

其实，这句格言本身，也是真理。

人们总是很尊敬发现真理的人。其实，要发现真理，说难也不难，说容易并不容易。真理常常就在你的身边，从你身边擦肩而过。你能不能成为真理的发现者，这要看你有没有一双敏锐的眼睛，看你有没有一个善于思考的脑子，看你有没有敢于坚持真理的勇气，看你能不能从偶然中抓住必然。

科学上的定理、定律、学说，都是客观真理。纵观千百年来的科学技术发展史，那些定理、定律、学说的发现者、创立者，差不多都很善于从偶然的以至司空见惯的自然现象中看出问题，追根求源，终于把“？”拉直，变成“！”，找到了真理。

就拿洗澡来说，是一件非常普通的事情。洗完澡，把浴缸的塞子一拔，水哗哗地流走……然而，美国麻省理工学院机械工程系的系主任谢皮罗教授，却敏锐地注意到：每次放掉洗澡水时，水的漩涡总是向左旋的，也就是逆时针的！

这是为什么呢？谢皮罗紧紧抓住这个问题不放。他设计了一个碟形容器，里面灌满水，每当拔掉碟底的塞子，碟里的水也总是形成逆时针旋转的漩涡。这证明放洗澡水时漩涡朝左，并非偶然，而是一种有规律的现象。

一九六二年，谢皮罗发表了论文，认为这漩涡与地球自转有关。如果地球停止自转的话，拔掉澡盆的塞子，不会产生漩涡。由于地球不停地自西向东旋转，而美国处于北半球，便使洗澡水朝逆时针方向旋转。

谢皮罗认为，北半球的台风都是逆时针方向旋转，其道理与洗澡水的漩涡是一样的。他断言，如果在南半球则恰好相反，洗澡水将按顺时针形成漩涡；在赤道则不会形成漩涡！

谢皮罗的论文发表之后，引起各国科学家的莫大兴趣，纷纷在各地进行实验，结果证明谢皮罗的论断完全正确。

谢皮罗教授从洗澡水的漩涡，联想到地球的自转问题，联想到台风的方向问题，并作出了合乎逻辑的推理，这正是他目光敏锐、善于思索的体现。

无独有偶。在六十多年前，一位名叫密卡尔逊的生物学家，调查了蚯蚓在地球上的分布情况。他指出，美国东海岸有一种正蚯蚓，而欧洲西海岸同纬度地区也有正蚯蚓，在美国西海岸却没有这种蚯蚓。密卡尔逊无法回答这是为什么？

密卡尔逊的论文，引起了德国地质学家魏格纳的注意。当时，魏格纳正在研究大陆和海洋的起源问题。他认为，那小小的蚯蚓，活动能力很有限，无法跨渡大洋，它的这种分布情况正是说明欧洲大陆与美洲大陆本来是连在一起的，后来裂开了，分为两个洲。他把蚯蚓的地理分布，作为例证之一，写进了他的名著《大陆和海洋的起源》一书。

魏格纳从蚯蚓的分布，推论地球上大陆和海洋的形成，这也正是说明他的成功在于从问号中寻求真理。

最有趣的是一位奥地利医生，看到儿子睡觉时，忽然眼珠子转动起来。他感到奇怪，连忙叫醒了儿子，儿子说他刚才做了一个梦。

这位医生想，眼珠子转动会不会与做梦有关呢？

于是，他把儿子当成了“试验品”：每当儿子睡觉时，他便守在旁边。一旦发现儿子眼珠子转动，就叫醒儿子，儿子总是说做了一个梦。

医生又细细地观察他的妻子，后来又观察了邻居，都发现同样的情况。于是，他写出了论文，指出了当人的眼珠子转动时，表示睡者在做梦。

他的论文引起各国科学家的注意。如今，人们研究梦的生理学，用眼珠子转动的次数，转动时间，测量人做梦的次数、梦的长短。

洗完澡拔掉澡盆里的塞子，在地里见到蚯蚓，睡觉时做梦，这些都是很平常的事情。对于普通人来说，可以用“司空见惯”四个字来形容。然而，善于“打破砂锅问到底”的人，从司空见惯的事物中偶然地发现重要的线索，居然把澡盆里的漩涡跟地球自转相联系，居然把蚯蚓的分布跟地球上大陆和海洋的起源相联系，居然对睡梦中眼珠子的转动进行观察和测量……他们从看似平常的事情中，用敏锐的眼睛看到常人所不注意的细节，用丰富的联想力进行常人所意想不到的深邃的思索，终于有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。这偶然之中，其实隐藏着必然。化偶然为必然，那就是把一百个问号拉直！

本书编著者孙永旭先生，同样具有一双敏锐的目光。他从科学史上的大量的史例中，观察到“偶然”和“必然”之间的内在联系，着意遴选了一百个例子，写成这本书。这一百个故事，一百遍生动地道出了那句著名的格言：

“真理诞生于一百个问号之后。”

一九九七年三月六日
于上海“沉思斋”

前言

塞论迪吡蒂 (Serendipity) 这个词源于古波斯神话故事，说的是，古代一个名叫塞伦迪吡蒂的地方有三个人，他们总是在无意之中发现宝藏。1954 年有一个名叫霍雷斯·韦尔的美国学者首先把这个词用于对发明的研究中，它的意思是指那种能在无意之中作出伟大发明的能力。无疑在韦尔首创使用这个词以前，为人类进步和文明作出贡献的无数发明家、科学家就经常于无意中作出伟大发明，而且在今后，即便科学技术非常发达，人类已有目的去搞发明创造，塞伦迪吡蒂仍在科学发明中创造奇迹。

太古时代，在人类知道利用滚动搬运重物之前，一定发生过无数次人脚踩在圆木或石块上而发明滚动的偶然的事。火的发现和熟食是偶然发现的；农业也是意外的结果，可能有人偶尔把粮食颗粒丢落

在住所附近，后来发现在那里长出作物，人类才开始有了农业。可以相信，我们的祖先在原始社会决不会专业从事发明创造，有研究课题。因此，无意偶然的发明革新占人类童年的主要成分；即是后来人类进入成熟期，许多重大发明、发现，也往往是从日常生活中或大家司空见惯的某种现象中受到启发，然后进行联想、钻研，最后引出惊人的成果的。

本书搜集了一百个具有偶然性科学发明的故事，不仅通俗易懂，情节生动，读来饶有趣味，而且读后可以增长知识，扩大科学视野。

科学技术是第一生产力，这些伟大的发明才真正是人类进步文明的阶梯，为世界人类进入现代化文明社会产生了决定性的重大影响。在科学发明史上，有关的发明创造事例非常之多。我们在这人类发明创造的历史长河之中掬取一个个闪闪发光的灵感浪花；从无数科技发明家的生活长青树上采撷一枚枚创新的碧叶，奉献给广大读者；同时也表达我们为无数伟大科学发明家的纪念之忱。而今年恰巧又是许多伟大科学发明家的周年

纪念：

中国 一行和尚，公元 727 年逝世，1270 周年；

中国 宋应星，公元 1587 年诞辰，410 周年；

意大利 伏特，公元 1827 年逝世，170 周年；

英国 牛顿，公元 1727 年逝世，270 周年；

德国 欧姆，公元 1787 年诞辰，210 周年；

法国 拉普拉斯，公元 1827 年逝世，170 周年；（数学天文学家）

德国 高斯，公元 1777 年诞辰，220 周年；

英国 莱尔，公元 1797 年诞辰，200 周年；（地质生物学家）

俄国 门捷列夫，公元 1907 年逝世，90 周年；

英国 法拉第，公元 1867 年逝世，130 周年；

英国 开尔文，公元 1907 年逝世，90 周年；（热电学家）

俄国 齐奥尔科夫斯基，公元 1857 年诞辰，140 周年；（航天火箭学家）

德国 赫兹，公元 1857 年诞辰，140 周年；

美国 威尔伯·莱特，公元
1867 年诞辰，130 周年；（发明飞
机）

波兰 居里夫人，公元 1867
年诞辰，130 周年；

英国 贝尔，公元 1847 年诞
辰，150 周年；（发明电话）

美国 爱迪生，公元 1847 年
诞辰，150 周年；

意大利 马可尼，公元 1937
年逝世，60 周年。

写于 1997 年元月初

目 录

鲁班发明的工具	(1)
阿基米德洗澡的发现	(5)
华佗的“五禽戏”	(7)
得助于孩子的启发	(9)
第谷和伽利略的意外发现	(10)
伽利略发现的“摇摆的 等时性”	(14)
伽利略和体温表	(16)
“小人国”的发现者	(18)
“不务正业”的发明	(19)
投石器引发的伟大论证	(21)
瓦特发明的偶然性	(23)
碰倒纺车的启示	(26)
卡文迪什的认真严谨	(27)
伏特和“青蛙实验”	(29)
烘烤衬衣的联想	(31)
热纳的不朽功勋	(33)
跷跷板上的启示	(35)
库尔特瓦和碘	(37)
一丝不苟的波拉德	(39)
移花接木的发明	(40)
盲人发明的盲文	(41)
于“钒”有缘分的 塞弗斯托姆	(42)

法拉第的电磁感应实验	(44)
一个外行的大发明	(48)
古德伊尔的橡胶加硫法	(52)
卜翁和人造纤维	(56)
伟勒的伟大贡献	(57)
凯库勒的“发明梦”	(59)
水百合的启示	(60)
发明梯恩梯的偶然性	(61)
偶然发现的合成染料	(63)
切斯博罗和“凡士林”	(65)
爱情的产物——打字机	(67)
给“铁马”发明“缰绳” 的人	(70)
奥托发明的发动机	(73)
爱迪生发明的留声机	(77)
偶然发明的手电筒	(79)
大胆而踏实的霍尔	(80)
抢保险合同引起的发明	(82)
赫兹与电磁波	(83)
偶尔兑出的“可口可乐”	(85)
捕捉氟元素的高手——莫桑	(87)
贝斯麦和转炉	(90)
嘴唇上的发现	(91)
偶然发明的无线电天线	(92)
闪电的启示	(93)
伦琴和“X 射线”	(95)
刮脸引起的发明	(97)
由打赌诞生的电影	(99)

探索放射性引起的	
连续发现	(102)
舍里尔的“袋鼠起跑”	(105)
米丘林的沙地幼苗	(106)
电炉诞生记	(109)
阳光和相对论	(111)
“以太”学说和狭义相对论 ...	(113)
詹天佑的火车自动挂钩	(115)
钉钮扣引出的发明	(117)
卢瑟福的感觉	(120)
汽车自动启动器的发明	(121)
看地图的启示	(122)
野猪给予的启迪	(124)
成功属于有心人	(125)
唯一的功劳	(127)
“近水楼台先得月”	(128)
放送探空气球的发现	(130)
听演讲的启发	(133)
兰斯伯格的静电喷漆	(134)
恩泽鸡犬的发明	(137)
央斯基发现引起的新学科	(139)
烟灰促成的发明	(141)
失败之中的成功	(143)
偶然发现的“塑料王”	(146)
戈尔的意外产品开发	(148)
甲虫喷液的启发	(152)
偶然成功的人造雨	(154)
给女儿照相的启示	(158)
一位卡车运输司机的发明	(161)

曼斯塔尔和“尼龙扣”	(163)
富勒和三角形	(165)
电报引起的发明和发现	(167)
吃章鱼的启示	(171)
从喝啤酒引出的发明	(173)
灵感突发的激光构思	(174)
科克雷尔和气垫船	(178)
意外发现产生的宇宙	
爆炸理论	(180)
看吵架的启示	(183)
治癫痫和脑功能发现	(185)
路易斯的“恐龙灭绝说”	(188)
偶然发现的“人造血”	(190)
血液循环的启示	(193)
业余时间的发明	(194)
余莉华的“娃娃匙”	(196)
旅游得来“灵芝草”	(197)
推陈出新的发明	(198)
胡乱兑出的香水——“毒药”	
.....	(199)
走向大海的发明	(201)
夏尔布里津的遗憾	(204)
一句玩笑话引出大发明	(206)
因车祸产生的发明	(207)
赫沙比的杀虫剂	(209)
后记	(210)

鲁班发明的工具

鲁班是我国古代的一位出色的发明家，他生于公元前 507 年，姓公输，名班，因为是鲁国人，所以人们称他鲁班。两千多年以来，他的名字和有关他的故事，一直在广大人民群众中流传。我国的土木工匠们都尊称他为祖师。

今天，木工师傅们用的手工工具，如锯、钻、刨子、铲子、曲尺，划线用的墨斗，据传说，都是鲁班发明的。而每一件工具的发明，都是鲁班在生产实践中得到启发，经过反复研究、试验出来的。

就拿锯的发明来说吧。有一次，鲁班在完成一项紧急的建筑任务时，领着徒弟上山一连伐了好几天树，但因伐木工具落后，所以他们起早贪黑，挥动斧头，可是木料还是供应不上，他心里非常焦急。一天天刚亮，鲁班在干活时，一不小心被丝茅草的叶子划破了。他摘了一片草叶，发现草叶边缘生满了锯齿般的牙齿。一转身，他又看见一只大蝗虫正张着两个大板牙，很快地吃着草叶。鲁班捉了个蝗虫一看，它的板牙上也有利齿。看看丝茅草的叶子，再看看蝗虫的大板牙，他

心里豁然开朗。

他把毛竹劈削成条，在上面刻了很多像丝茅草叶和蝗虫板牙那样的锯齿。用它去拉树，只几下，树皮就破了；再一用力，树干锯出一道深沟。可是时间一长，竹皮上的锯齿不是钝了，就是断了。鲁班想，如果用铁条代替竹条，就会很坚硬耐用。于是他马上请铁匠打了一个有锯齿的铁条，再用它去拉树，真是锋利极了。这就是锯的发明。

鲁班创造了木匠划线用的墨斗，那是他看到母亲裁衣服时，用一个粉袋划，受到启发的结果。

墨斗刚做好时，鲁班每次弹线，都得请母亲帮忙，捏住墨线的一头。有时，母亲正在做衣服或煮饭，也不得不放下，赶来帮忙。有一天，鲁班母亲对他说：“你做个小勾子，不就可以代替我捏着墨线了吗？”鲁班一听，对呀！他很快做成了一个。从此，一个人就可以弹墨线了。直到现在，木工师傅们还把这个小勾子叫“班母”呢？

鲁班的妻子也是一位巧妇，经常帮鲁班干活，鲁班刨木料时，妻子在对面抵着。这样，浪费人力，有时还抵不住。于是她在鲁班的工作凳上钉了个木楔子，顶住了木头。鲁班再刨时，稳当多了。这样，她也可腾出手来干别的活去了。后来，人们把这个楔子叫做“班妻”。

鲁班是个木匠，使用斧头砍木料的技术很高，但是用斧子把木料砍得又平又光还是很难的。为此，鲁班又做了一把薄斧子，磨得很快，砍起来比以前好多了，可还不理想。

一次，鲁班见农人用耙子把地耙得很平，他从中