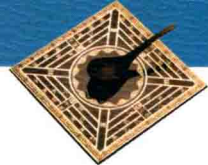


• 自然科学 科普类 •



Exploration

科学发明与创造

探索未知的神秘世界

编 著◎吕晓滨



WUJIAO PRESS

五角出版社



科学发明与创造

吕晓滨 编著

东北师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学发明与创造 / 吕晓滨编著. — 长春 : 东北师范大学出版社, 2012. 5

ISBN 978 - 7 - 5602 - 8275 - 6

I. ①科… II. ①吕… III. ①科学技术 - 创造发明 - 普及读物 IV. ①N19 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 101302 号

☐策划创意:张晶莹 ☐责任编辑:张帆

☐责任校对:孙璐 ☐责任印制:陈国强

☐封面设计:炎黄印象

☐发行主管:魏巍 吕庆贺

东北师范大学出版社出版发行

长春市净月开发区金宝街 118 号(130117)

电话:0431 - 84568084

传真:0431 - 85601108

网址:www.nenup.com

东师大出版社旗舰店:nenup.taobao.com

读者服务部:0431 - 84568069 0431 - 84568203

北京东方腾飞文化发展有限公司制版

北京市俊峰印刷厂印装

2012 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 2 次印刷

开本:650mm × 960mm 1/16 印张:16 字数:200 千

定价:28.80 元

如发现印装质量问题,影响阅读,可直接与承印厂联系调换



在漫漫历史长河中,人类对事物的认知和理解不断提高,许许多多的新发明、新创造由此应运而生。它们是人类文明的结晶,同时又推动人类社会以更快的速度滚滚向前。

人类的科学知识和社会的文明成就,在探索知识和社会的文明成就,几乎都是在探索和解答种种未知事物中创造和发展的。昨天的未解之谜,今天已经不再神秘;今天的未解之谜,相信早晚也会揭开谜底。人类在走出动物世界之后,在发明创造方面一直都在做着不懈的努力。不过,你了解自己身边的一些发明吗?你想知道这些发明创造背后的故事吗?那么,翻开这本《科学发明与创造》吧!本书会为大家介绍发明创造的世界,带大家了解跨越历史的文明,聚焦伟大的文明!

本书虽然内容涉猎广泛,但文字没有丝毫敷衍。全书文风谨严、文字流畅,既无八股式的陈旧呆板,也无学究式的晦涩难懂,真正做到了深入浅出、通俗易懂。在注重知识性、科学性、实用性的同时,还增添了精美的插图,版式精致,图文并茂,不仅能

满足大家对一般科普知识的需求,适合阅读情趣,更能充分拓展大家的思维,增强学习效果。

我们相信,知识是人类永恒的伴侣,是到达成功彼岸的船桨。本书是我们倾力推出的一本百科类书籍,是我们奉献给广大读者的一份礼物。本书会伴随广大读者在浩如烟海的知识海洋里尽情遨游,不断丰富大家的精神世界,成为大家通向成功的铺垫基石。

我们衷心地希望《科学发明与创造》能成为教师教学、家长教育子女的得力助手,同时也希望此书能够成为您在追求知识、提升自我过程中的良师益友!



第一章 各种工艺制品的发明与发现

纸张的生产及应用	2
透明的工业材料——玻璃	4
矿工安全灯	7
降落伞的发明	9
人造纤维——尼龙	11
珍妮纺纱机	12
机床的发明	14
铁的制造技术	17
陶瓷的发明与使用	18
充气轮胎的发明	21
毕昇与印刷术	23
纺织工业的重大发明——飞梭	25

第二章 生活中的发明与发现

邮票的发明	28
拉链的发明	30
钟和表的发明与改进	32
火柴的发明	34
味精的发明	35
打字机的发明	37
洗衣机的发明	38
电冰箱的由来	40
文明围棋的起源	41
帕平发明高压锅	43
空调的发明	44
微波炉的起源	46
锯的发明	47
“小马崽”的演进——自行车	49
速溶咖啡的发明	51

第三章 生物学方面的发明与发现

显微镜的发明	54
--------------	----

青霉素的发明	56
扁鹊和脉诊法	58
华佗开创麻醉手术	60
人体血压计的起源	61
心肺机的发明	62
温度计的发明	64
克隆技术	66
器官移植技术的创立	69
心脏起搏器的起源	71
医生诊断的助手——X 光机	72
莫顿发明麻醉剂	74
听诊器的发明	76
合成生物学的开端——基因工程	78
孟德尔和“遗传定律”	80
袁隆平发现杂交水稻	84
人工免疫的创意——疫苗	88



第四章 天文地理方面的发明与发现

灵台的发明	92
张衡与地动仪	93
浑天仪——告诉你天体运行的规律	95
伽利略发明望远镜	96
缩小了的天地——沙盘	100

水运仪象台	102
哥白尼的天体运行论	103
托勒密的“地心说”	108
经纬仪的发明	111

第五章 军事航空系列发明与发现

指南针	114
现实世界的千里眼——雷达	117
莱特兄弟发明飞机	120
古老的飞行器——热气球	122
飞艇的发明	125
太空中遨游的飞行器	127
水下战舰——潜艇	129
气垫船	131
手榴弹的起源	134
水翼艇	135
导弹的起源	137
坦克——陆战之王	138
机枪的起源	140
大炮的发明与应用	141
军舰的建造	142
生命不能承受之轻——核武器	144
人造卫星的起源	147



宇宙飞船	148
法布尔发明第一架水上飞机	150
航空母舰的发明与发展	152
直升机的问世	155
火箭——飞天神箭	156
航天飞机的诞生	160

第六章 物理化学中的发明与发现

莫尔斯发明电报机	164
贝尔发明电话	166
富尔顿发明轮船	168
斯蒂芬森造火车	171
内燃机	173
迈向电气时代——发电机	175
柴油机之父——狄塞尔	178
商品的“身份证”——条形码	180
马可尼发明无线电	183
爱迪生发明电灯	185
牛顿和万有引力定律	189
瓦特发明蒸汽机	193
爱因斯坦的相对论	198
居里夫人提炼镭元素	208
门捷列夫发现元素周期律	210



法拉第发现电磁感应	215
富兰克林发明避雷针	218
诺贝尔发明炸药	221
实用的简单机械——轮轴	223
伏打发明电池	226
本茨发明汽车	229
原子弹的发明及利用	232
电子计算机的发明	234
照相机的发明	236
电视之父——法恩斯沃思	239
最亮的人造光——激光	243
晶体管的诞生	245

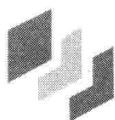


第一章

各种工艺制品的发明与发现



工艺制品来源于生活，却又创造了高于生活的价值。它是人民智慧的结晶，充分体现了人类的创造性和艺术性，是人类的无价之宝。



纸张的生产及应用

在历史长河中，书写被视作人类最伟大的发明之一。人们一旦有了书写的要求，就意味着需要有合适的材料用于书写，岩壁、石柱，甚至是陶土板都曾被使用，但是这些均不易携带。古埃及人发明了纸莎草纸，而书写介质真正的进步当属中国匠人发明的纸张。

约公元前 2800 年，古埃及人就开始用尼罗河岸边生长的芦苇制造纸莎草纸，这种芦苇的名字也是英语中“纸”一词的来源。他们将芦苇去皮，把木髓切成细条状后十字形交织起来，然后重击压平后就制成了平整的纸张，随后又用光滑的石头将纸莎草纸表面磨光滑。

其他早期的书写材料包括树皮、布料、还有薄的兽皮，后者常常被用来制成羊皮纸和犛皮纸。羊皮纸通常使用未鞣制的羊皮制作而成，很可能是以其产地帕加马（古希腊城市，现为土耳其伊兹密尔省贝尔加马镇）命名的。犛皮纸与羊皮纸类似，是用羔羊或者牛犛的皮制造的，不过更薄一些。工匠们用石灰清理皮革表面，干燥后在一个框架上将其拉伸开来，然后用锋利的刀片把皮革表面刮平以方便书写。

公元 105 年，汉代中常侍蔡伦（约公元 50 ~ 118 年）撰写了



第一部记录中国造纸术的著作。他在书中描述了用碎布片和其他比如树皮等材料造纸的过程，但这些技术可能早在 100 年以前就出现了。中国手工工匠还用树叶及其他植物材料造纸。一种方法是把嫩竹纤维和桑椹树皮内层混合后加水捣烂成纸浆，然后将纸浆倾倒在一层粘在木框上的粗布上，粗布就像一个过滤器一样，水分慢慢渗透，而留在布片上的纤维则经干燥处理后做成纸张。照此方法，使用麻纤维可以做出更优质的纸张，但是所有材料中最昂贵的应当算是丝绸织物制作的纸。为了使纸的表面更容易书写，造纸工人在新造的纸张表面涂上一层从淀粉中提取的糨糊胶料。粗糙的纸被用做包装纸，特制的软纸则被用来当卫生纸。

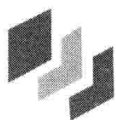
世界上其他地方的人们也逐渐发明了纸。美索不达米亚人将难以处理的陶土制写字板换成了一种类似纸莎草纸的芦苇纸。约公元 6 世纪时，中美洲居住在墨西哥特奥蒂瓦坎的人将无花果树皮浸湿捣烂，然后制造成纸，他们先用泥灰岩漆处理，再用光滑的石头将其磨光。

尽管竭力地保密，但中国的造纸术还是在公元 3 ~ 6 世纪之间被传播到朝鲜、日本以及越南。而后传至印度和中亚的撒马尔罕（今乌兹别克东部），大约在公元 8 世纪时传播至中东的大马士革和巴格达。约公元 10 世纪时，阿拉伯商人将该技术传至埃及和北非，他们使用亚麻纤维制造出强韧精细的纸。此后造纸业就开始使用草质纤维，譬如细茎针草、稻草麦秆纤维，最终发展成为木质纸浆。欧洲第一家造纸工场建于 1150 年的西班牙港口城市瓦伦西亚。那时候，造纸厂被称为“纸坊”，工厂需要水车为纸浆机提供动力可能是它们获得这个名字的一个原因，还可能由于当时使用旋转石磨磨碎植物材料而得名。

人们利用这些纸张做什么呢？当时的人们需要记录食物储备



和赋税情况——直到计算机出现之前，所有的政府机构都需要大量的纸张。记录员们不辞辛苦地誊写宗教经文和历史典籍。中国人还用纸制作雨伞、雨衣甚至窗户。中国士兵们则用一种加强型的厚纸板制作护身铠甲。中国人还发明了第一本装订成的书。大约在公元 960 年，中国人在木刻板上刻上文字图案印制大范围流通的纸币。欧洲的印刷术是由德国发明家约翰纳斯·古登堡（约 1400 ~ 1468 年）发明的，并因此引发空前的需纸热潮，不久之后，书籍再也不是贵族们专享的奢侈品。后来兴起的报纸开始每天消耗掉大量的纸张。



透明的工业材料——玻璃

玻璃是地球上一种用途极广的材料，窗户、幕墙、饰品、器皿、眼镜、镜子、光学仪器等物体上都要用到玻璃。人类最早的玻璃是由古埃及人发明的。一种说法是古埃及人在制造陶器的过程中发明了玻璃的制造工艺，另一种说法是玻璃的制造工艺起源于古埃及人对一种火山石的发现。公元前 1500 年左右古埃及出现了玻璃容器，由于当时玻璃容器制作比较困难，所以玻璃主要还是用于制造一些工艺品。公元前 30 年左右，玻璃吹制工艺的发明使得玻璃容器制造业迅速发展起来。公元 4 世纪古罗马进入了玻璃制造的黄金时代，那时工匠们已经掌握了透明玻璃的制作



方法。公元 10 世纪，苏打制造玻璃的技术开始发展起来，玻璃制造业进入第二个黄金时代。

意大利威尼斯在中世纪逐渐发展成为世界玻璃制造业的中心。在文艺复兴时期，人们已经开始大量制作用以装饰建筑的艺术玻璃。玻璃技术的发展也为人们发明眼镜、显微镜和望远镜奠定了基础。1674 年，英国工匠乔治·雷文斯科罗夫特发明了铅玻璃。在 18 世纪和 19 世纪，人们已经开始进行平板玻璃的商业化生产，但由于当时技术不成熟，平板玻璃的产量也很有限，平板玻璃工业的真正发展是在 20 世纪初。1905 年，比利时工程师埃米尔·弗卡尔特和埃米尔·古尔伯共同发明了工业平板玻璃的生产制造工艺，这使得平板玻璃的生产迅速发展起来。他们的工艺主要是利用玻璃在熔融状态下的重力，将其通过矩形截面的机器设备后形成长条状再进行冷却。经过十多年技术的发展，埃米尔·弗卡尔特和埃米尔·古尔伯的工业平板玻璃制造工艺在全球逐渐推广开来，直到后来“浮法玻璃”制备工艺的问世。

1959 年，英国工程师阿拉斯泰尔·皮尔金顿发明了浮法玻璃制造工艺，它的主要原理是利用金属锡和玻璃在熔融状态时比重不同，当两者熔化后由于玻璃的比重比液态锡要轻，所以它就浮在了液态锡的表面。在适当降温后，将玻璃引上辊台从锡液上面拉出，再通过退火、剪裁等工序便可得到平板玻璃。浮法玻璃制造工艺主要具有两个优点：一是由于熔融的玻璃能够利用自重液态锡表面自由平展开来，这样制作来的玻璃表面非常平整，而传统工艺需要花较长的时间对玻璃进行平整化处理；二是浮法玻璃制造工艺可以非常方便地控制所制造的玻璃的厚度，而传统工艺要实现这一点则非常困难。浮法玻璃制造工艺的问世，大大减轻了玻璃生产制造过程中的工作量，后来它在许多国家都得到了



推广和应用。

由于玻璃属于一种易碎物品，所以当玻璃破碎后很容易出现棱角划伤人，在 20 世纪，人们相继发明了夹层安全玻璃和钢化安全玻璃。夹层安全玻璃是由法国艺术家和化学家爱德华·贝奈狄特斯于 1903 年发明的。爱德华·贝奈狄特斯发明夹层玻璃是因为有一次他在实验室偶然摔碎了一只残留有硝酸纤维素溶液的烧瓶，发现虽然瓶子裂开了但碎片并没有四处飞散。由此，他便想到了发明夹层安全玻璃。随着汽车工业的发展，夹层安全玻璃在汽车车窗上得到了广泛的应用。此后，奥地利工程师鲁道夫·塞丹获得了第一个钢化安全玻璃的专利。这种玻璃强度要高于普通玻璃，而且其破碎后边缘也不会出现棱角，这使得其安全性能得到了很大的提高。后来很多高层建筑门窗、写字楼玻璃幕墙、观光电梯护栏、采光顶棚都采用了钢化安全玻璃。

玻璃除了前面介绍过的用途外，还可以制成玻璃纤维，而玻璃纤维又可以制成绝缘材料、保温材料、电路基板等，它还是制造玻璃钢的重要材料。玻璃钢是一种玻璃纤维增强塑料，被广泛应用于汽车和船舶外壳、公共场所座椅、影视道具制造中。现代玻璃纤维约有 70% 的产量都用于制造玻璃钢。玻璃纤维是由美国工程师罗素·斯莱特于 1938 年发明的。斯莱特当初创建的工厂现在仍在为世界各地供应着玻璃纤维制品。我国的玻璃纤维产业开始于 1958 年，目前我国玻璃纤维产量已经位居世界第一位，并且我国的平板玻璃产量目前也居于世界第一位。随着技术的发展和工艺水平的提高，相信在不远的将来玻璃这种工业原材料在我们的生产和生活中将扮演更重要的角色。

