

北京市绿色印刷工程——优秀青少年读物绿色印刷示范项目

小牛顿

科学
故事馆

书写的故事

Shuxie de Gushi

小牛顿科学教育公司编辑团队 编著



小牛顿 科学故事馆

书写的故事

Shuxie de Gushi

小牛顿科学教育公司编辑团队 编著

贵州师范学院内部使用

图书在版编目 (CIP) 数据

书写的故事 / 小牛顿科学教育公司编辑团队编著. — 北京: 北京时代华文书局, 2018. 8
(小牛顿科学故事馆)

ISBN 978-7-5699-2492-3

I. ①书… II. ①小… III. ①文字—历史—世界—少儿读物 IV. ①H02-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 146516 号

版权登记号 01-2018-5062

本著作中文简体版通过成都天鸢文化传播有限公司代理, 经小牛顿科学教育有限公司授权中国大陆北京时代华文书局有限公司独家出版发行, 非经书面同意, 不得以任何形式, 任意重制转载。本著作限于中国大陆地区发行。

文稿策划: 苍弘萃、黄怡萍

图片来源:

Wikipedia: P4、P6、P8、P9、P10、P12~P14、
P17~19、P21~23、P26、P32~34、P38、P39、
P47~50、P52、P54、P55、P59、P60、P62、P63、
P67、P70~72

大都会博物馆: P7、P18、P31、P51、P58

台北“故宫博物院”: P9、P28、P36

Shutterstock: P6、P7、P16、P25、P29、P30、
P49、P61、P64~70、P73

Reklamer/Shutterstock.com: P16

Public.Resource.Org: P46

JamesKirkikis/Shutterstock.com: P49

Rayints/Shutterstock.com: P66

Suronin/Shutterstock.com: P67

Gary yim/Shutterstock.com: P68

Willy Barton/Shutterstock.com: P69

插画:

张彦华: P15、P44

江伟立: P20、P27

饶维伦: P26、P29、P45、P46、P48、
P53、P56、P57

陈仁杰: P28

许世模: P74、P75

牛顿 / 小牛顿数据库: P5、P24、P33、
P35、P39~42、P55

书写的故事

Shuxie de Gushi

编 著 | 小牛顿科学教育公司编辑团队

出版人 | 王训海

选题策划 | 王训海

责任编辑 | 许日春 沙嘉蕊

装帧设计 | 九野 王艾迪

责任印制 | 刘银

出版发行 | 北京时代华文书局 <http://www.bjsdsj.com.cn>

北京市东城区安定门外大街 136 号皇城国际大厦 A 座 8 楼

邮编: 100011 电话: 010-64267955 64267677

印 刷 | 小森印刷(北京)有限公司 010-80215073

(如发现印装质量问题, 请与印刷厂联系调换)

开 本 | 787mm×1092mm 1/16 印 张 | 5 字 数 | 70 千字

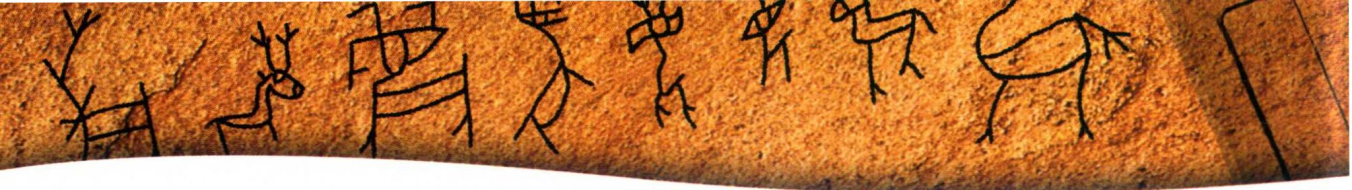
版 次 | 2018 年 8 月第 1 版 印 次 | 2018 年 8 月第 1 次印刷

书 号 | ISBN 978-7-5699-2492-3

定 价 | 29.80 元

版权所有, 侵权必究

贵州师范学院内部使用



给读者的话

探究自然规律的科学，总带给人客观、冰冷和规律的印象，如果科学可以和人文学科搭起一座桥梁，是否会比较有“人味儿”，而更禁得起反复咀嚼、消化呢？

《小牛顿科学故事馆》系列，响应现今火热的“科际整合”趋势，秉持着跨“人文”与“科学”领域的精神应运而生。不但内含丰富、专业的科学理论，还以叙事性的笔法，在一则则生动有趣的故事中，勾勒出重要科学发现或发明的时空背景。这样，少年们在阅读科学理论时，也能遥想当时的思维脉络，进而更关怀社会，反省自己所熟悉的世界观，是如何被科学家和他们的时代一点一滴建构出来。

没有文字前，远古时代的人们只能用“口说”记下并传递如神话、传说等各种内容，后来利用画图、结绳进行记录，为现代习以为常的“书写”找到开端。在漫长的历史中，世界各地的人们发展出自己的文字，发明了纸、笔，让书写更为便利，也终于让人类找到一个好方法来记录、保存知识与文明，本系列《书写的故事》一书便是系统性地梳理介绍世界各地的文字、纸、笔等书写工具的发展历程。

在“文字的发明”一章中，带领读者进入世界四大古老的文字世界中，看看属于象形文字系统的汉字是谁创造的？有哪些类型以及造字规则与方法等。除汉字之外，还有古埃及人、玛雅人使用的象形文字，而苏美尔人的楔形文字也带有象形文字的基因，所以世界上的古老文明得以记录并流传后世，象形文字可说是大功臣。

“纸的发明”介绍世界古老文明所使用的书写介质，古人为了让众人可以有轻便、廉价的纸可以用，终日钻研改良造纸术的努力过程。



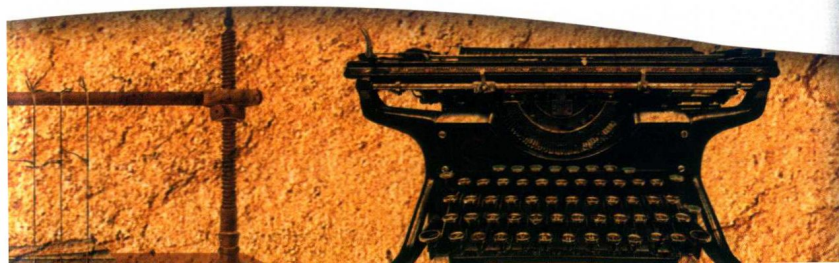


“笔的发明”引领大家认识由芦苇笔、羽毛笔、中国毛笔慢慢演变成钢笔、圆珠笔等现代书写工具的历程。

印刷术的发明使书籍可以大量生产，成为传播知识的新媒介。而当人类有保存各种记录的需求时，图书馆开始发展，其发展历程反映出知识由独占转变为公共财产。图书馆对于打破阶级间的藩篱，传递人类知识、文明有着莫大贡献。

此外，附录中还特别绘制了现代书籍从构思、撰写到排版、印刷等流程。在精细的插画中，看到了一本书的诞生，以及各种书写工具的图解年表，归纳、梳理全书的内容，可以迅速查阅。

在今日快速变动的世界里，唯有持续阅读与对不同学科的思考，才能在时代巨流中找到自己和他人的定位，《小牛顿科学故事馆》系列书辑跨领域、重思考、好阅读，能够帮助少年了解科学理论的背景与人文因素，掌握科学的本质及运作方式，培养成为“通才”的胸襟及气度！



目录

书写的开端

人类文明从这里开始 4

文字的发明

找到记下文字的好方法 8

纸的发明

更轻薄价廉的书写介质 20

笔的发明

更方便有趣的书写工具 30

印刷术的发明

改变人类知识传播 44

书籍保存与知识传递

从手抄到印刷 58

附录1 这本书是怎么做出来的？

附录2 书写工具及方式的发展

小牛顿 科学故事馆

书写的故事

Shuxie de Gushi

小牛顿科学教育公司编辑团队 编著

贵州师范学院内部使用



给读者的话

探究自然规律的科学，总带给人客观、冰冷和规律的印象，如果科学可以和人文学科搭起一座桥梁，是否会比较有“人味儿”，而更禁得起反复咀嚼、消化呢？

《小牛顿科学故事馆》系列，响应现今火热的“科际整合”趋势，秉持着跨“人文”与“科学”领域的精神应运而生。不但内含丰富、专业的科学理论，还以叙事性的笔法，在一则则生动有趣的故事中，勾勒出重要科学发现或发明的时空背景。这样，少年们在阅读科学理论时，也能遥想当时的思维脉络，进而更关怀社会，反省自己所熟悉的世界观，是如何被科学家和他们的时代一点一滴建构出来。

没有文字前，远古时代的人们只能用“口说”记下并传递如神话、传说等各种内容，后来利用画图、结绳进行记录，为现代习以为常的“书写”找到开端。在漫长的历史中，世界各地的人们发展出自己的文字，发明了纸、笔，让书写更为便利，也终于让人类找到一个好方法来记录、保存知识与文明，本系列《书写的故事》一书便是系统性地梳理介绍世界各地的文字、纸、笔等书写工具的发展历程。

在“文字的发明”一章中，带领读者进入世界四大古老的文字世界中，看看属于象形文字系统的汉字是谁创造的？有哪些类型以及造字规则与方法等。除汉字之外，还有古埃及人、玛雅人使用的象形文字，而苏美尔人的楔形文字也带有象形文字的基因，所以世界上的古老文明得以记录并流传后世，象形文字可说是大功臣。

“纸的发明”介绍世界古老文明所使用的书写介质，古人为了让众人可以有轻便、廉价的纸可以用，终日钻研改良造纸术的努力过程。





“笔的发明”引领大家认识由芦苇笔、羽毛笔、中国毛笔慢慢演变成钢笔、圆珠笔等现代书写工具的历程。

印刷术的发明使书籍可以大量生产，成为传播知识的新媒介。而当人类有保存各种记录的需求时，图书馆开始发展，其发展历程反映出知识由独占转变为公共财产。图书馆对于打破阶级间的藩篱，传递人类知识、文明有着莫大贡献。

此外，附录中还特别绘制了现代书籍从构思、撰写到排版、印刷等流程。在精细的插画中，看到了一本书的诞生，以及各种书写工具的图解年表，归纳、梳理全书的内容，可以迅速查阅。

在今日快速变动的世界里，唯有持续阅读与对不同学科的思考，才能在时代巨流中找到自己和他人的定位，《小牛顿科学故事馆》系列书辑跨领域、重思考、好阅读，能够帮助少年了解科学理论的背景与人文因素，掌握科学的本质及运作方式，培养成为“通才”的胸襟及气度！



目录

书写的开端

人类文明从这里开始 4

文字的发明

找到记下文字的好方法 8

纸的发明

更轻薄价廉的书写介质 20

笔的发明

更方便有趣的书写工具 30

印刷术的发明

改变人类知识传播 44

书籍保存与知识传递

从手抄到印刷 58

附录1 这本书是怎么做出来的？

附录2 书写工具及方式的发展



书写的开端

人类文明从这里开始



画在缣帛上的女媧与伏羲。

日常生活和学习中，几乎每天都会用文字、纸、笔来写作业、画图，在使用这些书写工具时，大家有没有思考过它们是如何进入人类的生活中？它们一开始的模样就跟现在一样的吗？以前有其他类型的工具可以用吗？其实这些我们习以为常的文字、纸、笔、书、印刷、书店、图书馆等从无到有的演变过程，可说是记录了人类智慧累积、文明发展的每一步。

在使用文字前，人类将事情都记在脑海中，如打猎时猎到两头牛、三只鹿，要和隔壁山头的朋友交换牲口、卖了五捆羊皮和十袋鹰嘴豆……随着生活复杂、各种活动增加后，要记住所有事情真的太困难，实在需要找一个把事情记下来的方法，而从世界各地所发现的“岩洞壁画”来看，“画图”应该是远古人类共同想到的办法。法国肖维岩



岩洞壁画

洞、拉斯

科洞穴和西班

牙的阿尔塔米拉洞

穴中壁画中描绘了野牛、马匹、

猛犸象、人类等画作，记录下当时人类生活的局

部样貌；保加利亚的马古拉洞穴壁画绘有打猎的男人、跳舞的女人、太阳、

工具、植物等形象；中国的大麦地岩画里有羊群、围猎、动物争斗等图画，

呈现出当时人们可能是过着狩猎与游牧生活，而其中大量似文似图的符号被

推测可能已经有象形文字的意味。这种以岩壁为纸、天然矿物为颜料来画出

各种具象、抽象的图画与符号，是远古人类的书写方式，通过他们留下的这

些图画讯息，我们推测拼凑出数万年前人类的生活样貌，他们当时的书写成

为我们现今的证据。

因为山岳、海洋的阻隔，可以想见，远古人类的交流并不频繁，但在久

远的人类历史中，各古老文明不约而同都有“大洪水”灾难的传说，中国大

禹治水是一例，《圣经》中的诺亚方舟则是最为人所熟知的文字记载，随着

考古文献的探究，我们发现这类传说的书写在几千年前相当普遍。英国考古

学家奥斯汀·亨利·莱亚德公元 1849 年在亚述古都尼尼微城的亚述巴尼拔

图书馆发现的“大洪水记录板”是相当重要的一份文献。这块泥板大约书写





肖维岩洞壁画

肖维岩洞石壁上绘有上千幅史前壁画，这些画作经证实可追溯至距今三万六千年前，为人类已知最早的史前艺术。



于公元前 7 世纪，比现存最古老的《圣经》版本还早四百年，是中东地区《吉尔伽美什史诗》的一部分，这部史诗口语流传的时间可能早于“大洪水记录板”约一千年，说的是英雄吉尔伽美什追求自觉与永生的旅程，途中克服怪兽、妖魔的阻挠，但最终艰巨的挑战是面对自我的本性与死亡的命运。这个故事曾经出现阿卡德语、古巴比伦语、胡里安语和赫梯语等几种版本。其实文字发明的目的通常是为了方便国家官员进行各种记录，但“大洪水记录板”则告诉我们除了官方使用外，开始有人把原本利用口语传播的故事记录下来，而这些故事往往成为我们所熟知各种神话、传说的原型。

远古时代人们用画图、符号为书写找到开端，而在漫长的历史中，各地区的人类发展了自己的文字，并记录下各种神话传说；最早仅是用树枝画图，进而发展出各式各样让人眼花缭乱的笔；岩壁上的作画则演变成画在纸上、甚至直接在计算机上作画，越来越快、越来越方便的发明，见证人类的智慧和在“书



这块泥板以楔形文字书写，上面的文字经过翻译后大意为“拆掉房子，造一艘船！丢掉财富，追求活命。抛弃财产，拯救生命。把所有生物的种子带上船！你要建造的船尺寸必须完全相同：长度和宽度必须相同。船上要盖屋顶，就像下方的海洋，神会降下大量的雨。”



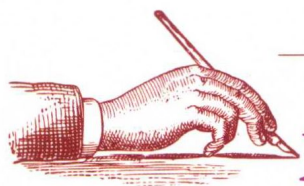
写”和“阅读”上求新求变的欲望。现在，用“点字”书写的点字书让盲人可以享受求知的乐趣，失明者可以用“有声书”来进行阅读、理解世界，书写方式的进化绝对是创造文字、发明印刷术的老祖先所无法想象的世界，但也因为有他们从起点踏出第一步，“书写”让人类找到一个沟通、记录、保存知识的方法，并持续进步！

莎草纸是古埃及主要的书写介质，我们现在所知道的古埃及文化、历史大都是靠解读这些莎草纸而来。



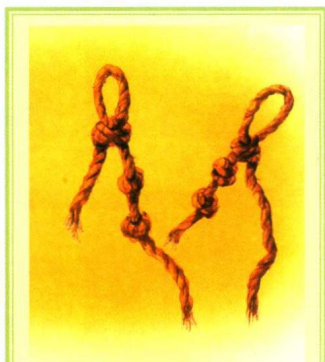
点字是盲人使用的文字，由法国人路易·布莱叶发明，透过盲文板、盲文机等制作出不同组合的凸点，盲人只要通过触摸就了解其含义。





文字的发明

找到记下文字的好方法



结绳记事

文字发明前，人们会利用在绳子上打结来记住事情，譬如借给邻居一头猪就打一个大结，和哥哥约好明天去打猎就打一个小结。可是生活中有太多事情要记录，日子一久，大小绳结太多，往往会搞不清楚这些结代表什么事。

几乎每个人都会写字，但是“文字”究竟是如何出现在我们的生活中？是谁创造的？创造文字的人是突然灵光一闪就创造出文字给大家使用的吗？是根据哪些原则来创造这些文字？通过对各种文献、文物的探究，现在我们知道文字大概经历了图画文字—表意文字—表音文字这几个阶段，渐渐发展成世界各地的人所使用的各式各样的文字。

谁造出汉字？

关于谁创造出中国的汉字这个问题，从古代一直流传着“仓颉造字”的传说。据说仓颉是黄帝的史官，他用结绳记事的方法，替黄帝记载各种事件。时间一久，那些形状不一的绳结各自代表什么，连他自己也弄不明白。有一天，他在三岔路口遇到几个要去打猎的老人正争论不休着：

“我们要往东走才对，前面绝对有一群羊！”

“不，要往西走，前面有两只老虎等我们去打呢！”

“你们都错了，应该要往北走，鹿群就在不远处！”大家七嘴八舌地说着自己的看法。

仓颉觉得很奇怪，便问：“你们怎么知道路的前面有什么动物呢？”一个老人看着面露疑惑的仓颉说：“你看，地上的脚印不就告诉你答案了嘛！”仓颉恍然大悟“既然一种脚印，代表一种野兽，那也可以用一种符号来记录一件事情咯……”于是他高兴地跑回家，关起大门谢绝所有访客，埋头开始依照万物的形态画出各种符号，而这些代表事物的符号就被称为“字”。

根据各种文献、考古的研究，“仓颉造字”只是一个传说，汉字的产生不是一个人的发明，而是历经长时间的演变，人和人之间先用语言进行沟通，进而演变成利用图画、结绳等方式把事情记录下来；为了节省时间、方便使用，慢慢把复杂拟真的图形简化为符号，约定俗成后就变成大家所熟知且通用的文字。

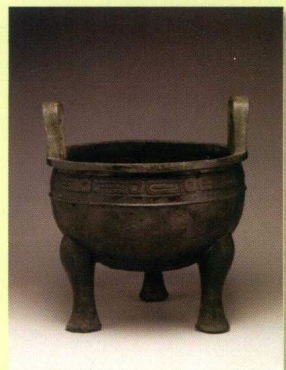
中国人写的文字

中国的文字究竟出现于何时？这个问题至今尚无确切的解答，不过考古发掘倒是提供了一些值得参考的证据。1954年，陕西省西安市发现了半坡遗址，经碳十四测定出土文物的年代大约距今6800至5300年，属于新石器时代文化。在其中一些陶器碎片上发现有各种纹样与符号，因此学者们推测中国大约6000年前左右就已经有类似文字的图像符号存在，以这些图像为基础，进而发展出中国人日后的象形文字、甲骨文、大篆、小篆、隶书、草书、楷书、行书等各种不同的字体。

中国现存最古老的文字是3000多年前的“甲骨文”，指的是那些保存在龟甲、兽骨上的文字。甲骨



想象的仓颉画像



毛公鼎

收藏于台北“故宫博物院”的毛公鼎是西周宣王年间所铸造的青铜鼎，高53.8厘米，腹深27.2厘米，口径47厘米，重34.7公斤，腹内铸有32行铭刻古字，共500字，是世界上现存青铜器中刻铭文最多的。毛公感念周王之器重，特铸鼎记录以流传子孙。



睡虎地秦简

这是 1975 年湖北省云梦县睡虎地出土的秦竹简，大约是战国晚期到秦始皇初期的文物；内容有当时的法律制度、行政文书、医学著作、占卜之书。据推测这批竹简可能是墓主人生前根据工作需要所做的抄录，不但数量多，而且都是直接使用毛笔写成的隶书，由此可知在这批竹简抄写的时代，隶书已经形成，而程邈只是负责整理隶书之人。

文的由来是因为在商代晚期，国君很喜欢占卜，像“用牛或羊祭祀祖先哪个恰当”、“明天去打猎是否平安”、“今年禾黍会不会丰收”等国家大小事都要先占卜来确认吉凶。占卜时，卜官会先在龟甲或兽骨（主要是牛骨）上钻洞、点火烧灼，让龟甲、兽骨产生称为“卜兆”的裂痕，然后再根据卜兆来论断神谕吉凶。占卜后就把所问之事及结果刻于卜兆旁，因为甲骨坚硬不易毁损，所以这些因为占卜记事所刻的文字，可以历经数千年而保存下来。甲骨文最大的特征是具有明显的图画形状，还保留着由象形文字简化而来的痕迹，但因形体结构尚未固定，同一个字可能会有多种写法。

西周晚期出现了新的字体“大篆”，传说这是周宣王的太史籀变革古文、创造出更简便书写的新字体，他用大篆写了《史籀篇》一书，作为当时儿童识字的课本。保存下来的大篆文字，多是镌刻于青铜制成的钟、鼎上，所以后人也称为“钟鼎文”或是“金文”，铸造钟鼎时会细心地将文字笔画修磨整齐，所以钟鼎文的笔触风格显得圆浑古朴。另外唐初时候发现十块鼓形石头上刻有718个大篆字形，因此称为“石鼓文”。

春秋战国时代，天下被诸侯割据，各国所使用的

甲骨文中“鹿”字的不同写法



汉字不同字体的“龙”

文字并没有固定的写法，直到公元前221年，秦始皇统一中国，丞相李斯对秦始皇说：“大王，六国既然一统，天下重新划分为三十六郡，除此之外，臣认为法令、度量衡标准、车辆轮子间的宽度，还有书写用的文字都应该要统一。”

“这些事物为何需要统一？”秦始皇问道。李斯把他心中的盘算说了出来：“大王，天下不再分齐国、燕国，臣以为法制、思想、经济、文化各方面也应该统一，如此一来，天下四方的臣民不再使用原本国家的规范制度，才能更心悦诚服遵从您的统治啊！”

最终，秦始皇采纳了这个建议，因此李斯把各国不尽相同的字体加以整合并简化，在秦国使用的大篆基础上进行简化，制定了“小篆”，颁布天下共同使用。这个“书同文”的政策，让原本各自发展的汉字进入统一笔画的阶段。小篆的主要特征是字体呈长方形，结构均匀整齐，从而奠定汉字“方块字”的基础。

小篆虽然已经比大篆简化，但书写仍然费时，相传秦代有一个“隶人”程邈创造了更简易书写的“隶书”，“隶人”在当时是指犯罪的人。不过后来的研究指出，当时的人们在生活中早就

甲骨文

金文

大篆

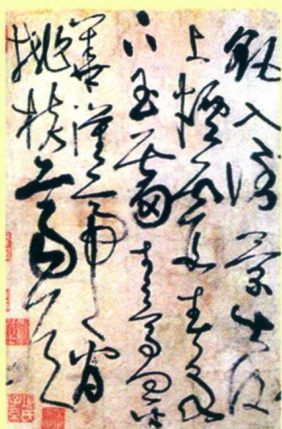
小篆

隶书

草书

行书

楷书



张旭《古诗四帖》局部

张旭传世作品《古诗四帖》内容为南北朝诗人庾信的《步虚词》二首和诗人谢灵运的两首诗。

会使用比篆书更简便的字体，隶书只是其中之一，而程邈在狱中应该只是将隶书分门别类订正、编纂。隶书主要是将小篆中的圆折曲线逐渐改为方折，这个改变让汉字逐渐脱离图画性质，可以更快地书写，而其发展的极致就是汉元帝时的黄门令史游写了一篇《急就章》，作为儿童学字的启蒙读本，因为是速成的写法，所以每字本身的笔画相连，但字与字之间又各自独立，这种字体就被称为“草书”；又因为汉章帝非常欣赏这种字体，下令刻石拓印颁布全国，因此大为流行，后世称其为“章草”。草书发展到唐代已经变成一种书法艺术，书写越发奔放自由，产生一种新的“狂草”字体，最具代表性的人物是“草圣”张旭。根据史书记载，张旭喜欢酒醉后挥毫，写出来的字笔画连绵不绝、字体奇形怪状、粗细对比夸张。张旭写狂草据说还受到舞蹈姿势的启发，原来有一天张旭看到唐代最杰出舞蹈家公孙大娘正在舞剑，不禁喷

