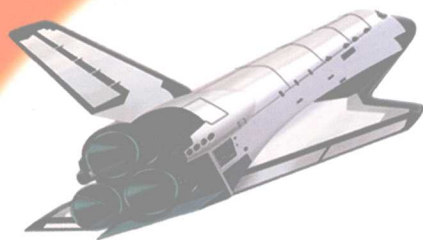


青少年 课外 必读 知识丛书

Qingshaonian Kewai bidu
Zhishi Congshu



学生科普百科知识三十讲

Xuesheng Kepu Baike Zhishi Sanshijiang

主 编 ● 王海灵



北京燕山出版社

学生科普

百科知识三十讲

第 17 册

王海灵 主 编



青 少年
QING SHAO NIAN

课外阅读知识

丛

书

北京燕山出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

学生科普百科知识三十讲/王海灵主编. —北京:北京燕山出版社, 2008.5

ISBN 978 - 7 - 5402 - 1970 - 3

I. 学… II. 王… III. 自然科学 - 青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 046517 号

主 编 王海灵

学生科普百科知识三十讲

责任编辑: 里 功

出版发行: 北京燕山出版社

地 址: 北京市宣武区陶然亭路 53 号

邮 编: 100054

经 销: 全国各地新华书店经销

印 刷: 三河市燕郊汇源印刷有限公司

规 格: 850 × 1168 1/32

印 张: 140

字 数: 2670 千字

版 次: 2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5402 - 1970 - 3

定 价: 720.00 元 (全 30 册)

北京燕山出版社

前言

我们送走了大变革的二十世纪,迎来了一个新世纪。这是一个充满机遇,充满挑战的时代。“知识经济”成为她最现实、最准确的写照。纵观人类文明的发展史,每一次巨大的飞跃总是由当时的新技术、新发明所点燃和推动。自从上个世纪中叶电子计算机诞生后,尤其是过去的十几年,计算机技术日新月异,极大地带动了其它科学领域大步前进;如今互联网时代的到来,将给我们整个社会带来深刻的变革,“网络经济”已成为新经济的代名词。另外,诸如生物技术(基因工程)、材料科学、航空航天、生命医学、环境保护……研究和探索的步伐大大超过以前,因此,二十一世纪也被科学家称为“生物世纪”,这些重大的科技发明和科研成果,在不远的将来将获得实际应用。

“知识就是力量”——当今时代给了它最有力的证明。因而,我们的总设计师邓小平高瞻远瞩提出了“科学技术是第一生产力”的口号,发展经济,提高国际竞争力必须依靠高技术。随着新世纪的到来,愈演愈烈的技术竞争,只有提高整个民族的素质,我们才有希望,才能自立于世界科技之林。

少年儿童是祖国未来的花朵,是建设未来新生活的主人。我们的国家能否在本世纪中叶实现富强、民主的宏伟目标,中华民族能否英姿英发的屹立于世界东方,在于今天的少年儿童们。为此,应该从小培养这一代人爱科学,学科学的兴趣,开阔他们的视野,丰富他们的知识,真正体现当前素质教育的要求和目标,使他们将

来成为有益于社会的栋梁之材,在凭知识、能力的激烈竞争中,立于不败之地。本着这种愿望,我们以“引起兴趣,培养能力、丰富知识、启迪思想”为目标,精心组织,编写了这套《学生科普百科知识三十讲》,以求奉献我们微薄之力。

作为一本专为少年儿童编写的科普类百科全书,本本力求达到选题广泛、内容丰富、贴近现实、面向未来的特点。既包含自然界的天文地理、山川河岳、花鸟虫鱼等,又涉入关系人类社会发展的交通、能源、新材料、生物医药、电脑通信以及环境保护等方面;既注重介绍基础科学知识,又注重反映最新的科学发展成果和应用,追踪科技研究的动向,同时,语言生动形象,深入浅出,图文并茂,通俗易懂,并且注重资料的权威性、准确性,真正体现了“科学性、知识性、趣味性”融为一体的艺术风格,适合广大少年儿童娱乐和求知的要求。

在编写过程中,我们参照不同版本的少年儿童百科书籍,充分考虑到少年儿童的认识特点,增强每篇文章的可读性和趣味性,易为少年儿童接受。我们相信,这套《学生科普百科知识三十讲》会成为少年朋友增长见识、开拓视野、提高自身素质的良师益友。

由于编者知识有限,时间仓促,疏误之处在所难免,望专家、学者及广大读者批评指正深表谢意。

编辑组

2008年4月



第十七册 目录

结绳—画画—汉字·····	1
手势—声音—语言·····	9
“语言”与“文字”联姻·····	14
没有纸的日字里·····	17
漂流瓶的故事·····	20
现代通信之初	
邮政业的兴起·····	23
用“电”传“报”的幻想与现实·····	30
“电磁指针电报机”·····	37
莫尔斯和他发明的电报机·····	40
海底电报电缆·····	47
起止式电报机·····	51
现代通信	
电报的故事·····	56
电话和传真机的出现·····	66
雷达家族·····	75



形形色色的电槐

“电话会议”与“会议电视”	84
视像电话	86
载波电话与“海底蛟龙”	89
无绳电话	93
环球电话	95
书写电话	98

雷达的故事

由蝙蝠想到的	100
打入“冷宫”	104
失之交臂	105
秘密雷达站	106
马岛大海战	108



结绳—画画—汉字

在远古时代的漫长岁月里，人类社会的生产不发达，生活很简单，需要记住或留传给后代的事情不多，只靠口传心记就解决问题了。

随着社会的不断发展，部落越来越大，劳动和生活的内容日趋丰富，要记住的事情也越来越多。在这种情况下，单靠通过语言来口传心记已经不行了；于是人们开始寻找新的能在头脑以外把事情记存下来的办法。

首先找到的是实物记事法。利用实物来记事，其中用得最普遍的“实物”是结绳，所以又叫“结绳记事”。



结绳记事



我国古书《易经》上说：“上古结绳而治，后世圣人易之以书契。”意思是说，古代都用结绳帮助记事，后世人们才用文字代替了结绳。

结绳怎样帮助记事呢？东汉一位经学家郑玄在注释《易经》时写道：“结绳为治，事大，大结其绳；事小，小结其绳。”这就是说，事情大就打个绳结，事情小就打个绳结。

除了亚洲，古代非洲、大洋洲、南美洲也有很多地方的民族使用结绳的方法来记事。有些民族通过绳子的不同颜色和绳结的不同打法，可以记下不少不同的事情。

比如，有一种结绳记事的方法是用一条很粗的绳子，粗绳上拴着颜色和长短不同的像缨子一样的细绳子，其上打着很多的结头：黑结头意味着死亡、灾祸、惊吓；白结头表示银子或和平；红结头表示危险或战争；黄结头是指金子或贡礼；绿结头代表谷物。结头离粗绳子越近，表示事情越紧要。

南美洲的印加帝国在历史上有着特殊的地位，它的文化有许多与众不同之处，其中之一就是没有文字。

不过，我们也可以说印加人有“文字”，这种“文字”与众不同地隐含在用羊毛或棉纱绳记事的方式中。而且已经达到了相当复杂“高级”的程度。

各种各样的信息，从人口统计到库存物品，从收受贡品的帐目到口头流传的历史故事和传说，都靠用拴在一根主绳上的第二、第三级细绳的位置和颜色，以及这些细绳上结头的排列记录了下来。

印加人用绳结的 10 种基本位置来表示不同的数目。虽然绳结只是用来记事而不是用来计算，但在记事的逻辑方式中也包含

>>>>>>> 学生科普百科知识三十讲 <<<<<<<<



了算术的概念——加法、等分法、划分为不相等的几部分、按比例划分、整数相乘、整数分数相乘等。

印加人的文化没有消失，它至今仍是南美安第斯山脉操奇楚亚语的印第安人的生活基础。

用结绳来表达某种信息的做法，我们现在也可以在某些地方或某些场合下见到：

马提尼克岛上的妇女，都爱戴头巾，这头巾不仅用来保护头部，而且可以通过头巾上的结子来传递信息：如果头巾的一个角向上翘着，那就表明戴头巾的姑娘还没有结婚，希望有人来向她求婚；如果头巾扎成4个角，朝着4个方向，那就表明这个女子已经结婚了，但如有人邀请她跳舞，她是不会拒绝的……

在海军里，用各色旗子组成的整套旗语作为交流信息的“无声语言”，这也可以看成是古代结绳记事的“变种”。与结绳记事差不多的还有编贝记事。贝是五颜六色的贝壳，编贝是把贝壳串在一根绳子上，编贝记事就是利用不同颜色的贝壳，通过不同的编串方法来表达不同的意思。

古人有时也用实物象征来传递信息。比如，美洲印第安人用箭头表示方向，用短斧表示战争，用烟管象征和平。在南亚苏门答腊，盐意味着友谊，辣椒则有愤怒或仇恨的含意。

但是，所有这些方法，只能表示很少很简单的意思，用来帮助头脑记住某些事情还可以，用来记录和传递更多的信息就太不方便了。

怎么办呢？

有办法的，不用实物，而用画画。



画画在今天是一种艺术，可在很久很久以前，它却是用来记载某种事情的工具。

用来记事的图画虽然也画着动物或人像，但那是非常简单、非常粗糙的。

比方说，猎人出去打猎，打到了一头鹿，他便把鹿的样子简单勾划出来，同伴们看了，就知道他猎获到了一头鹿。

同样，画狗指的是狗，画野猪指的是野猪。如果说“打猎”，那恐怕就得画几个猎人围攻几只野兽来表示。

用图画记事，确实要比结绳记事方便，而且可以表达更多的意思。把要说明的事物画成图形，既简单，又形象，一看就明白，很容易记住，也不大会乱套。

但是，开始图画只是描绘事物，表现自然，不能直接、准确地表达画画者的思想感情，也不跟语言发生任何联系，所以它还不算文字，而只是文字的前驱。

后来，在日益发展的生产劳动中，在频繁战争和相互交往中，人与人之间的关系越来越密切，各个部落形形色色的语言逐渐地“混合”起来，并在更大的范围内形成了“统一的语言。”

有了“统一的语言”，人们就有可能把用来记事的图画跟语言挂起钩来。比如，有人画了一头牛，大家见了就都叫它“牛”；有人画了一座山，大家见了就都叫它“山”。这样，有了图画，有了统一的语言，对代表同一意思的图画又有了统一的固定的叫法，记事的图画就逐渐演变成成为“文字的图画”了。

我们把这种文字叫做“图画文字”。

世界上最古老的文字，无论是埃及的圣书字（也叫埃及象形文字，多半用在碑铭上），美索不达米亚的钉头字（像钉头或



箭头，也叫楔形文字，刻在石头或泥版上），中美洲的玛雅文字（写在一种树皮纸或鹿皮上），还是我国的原始汉字，都是“图画文字”。

“图画文字”是一种图画性很强的早期文字，也叫象形文字。它看起来像图画，但比图画简单，代表了语言中的词，且有一定的意义和读音。象形文字的特点是形象逼真，书写的人要写出某个词，就直接画出这个词的图形，人们看到这个图形就能认出它所代表的事物。

古埃及人表示蛇就画条蛇，表示鱼就画尾鱼。古巴比伦人表示鸟就画出简单的鸟形，表示星就画出星星放出光芒的形状。中国人画个侧立的人形表示“人”字，画个张开的嘴表示“口”字。

因为象形文字通过形象直接代表概念，所以许多地方、许多民族的象形文字有相似之处，尽管读音可能大不相同。

比如，古埃及文字中的山字同我国古汉字中的山字很接近，古埃及文字中的水字与我国古汉字中的水字也差不多。

除了形象性的象形文字之外，还有象征性的象形文字，这样的象形文字也很象实物，但已经不代表实物，而只含有一种象征性的意思了。

举个例子，北美洲印第安人象征性的象形文字就代表着这样的意思：有角的蛇，表示生命；头朝下的动物或人，表示死亡；乌龟，表示幸福、长寿或成功；人手画成双翼，表示灵敏；弓箭，表示战争；两颗心连在一起，表示爱情；两人携手，表示友谊；交叉的两条蛇，表示危险；等等。



为了表示一件复杂的事情或者记述某一事件发生的经过，古人往往把许多单一的象形文字连在一起，看起来简直就像今天的连环画一样。

在美国苏必略湖附近的岩石上，人们发现有这样一连串的象形文字：5条长长的独木船，船上51根短线代表着51个人；一个骑马的人肯定是他们的首领，一头豹子也许是他的名字；一只乌龟和老鹰表示成功；3个拱弧里的3个圆圈也许是指太阳，表示3天时间；一条长角的蛇表示生命。

这样，这一组象形文字有可能表达了这样的意思：有一天，一位名叫豹子的首领带了51个人乘5艘独木船去打仗，经过3天的战斗，打了个大胜仗，无一伤亡，都活着回来了。

当然，你也可以对这组象形文字做出另外的合乎情理的解释。

在古埃及留下的一块石碑上，雕刻着许许多多的象形文字：蛇、猫头鹰、鹱、鹅、鸟头的狮子、荷花、手、头、盘腿坐着的人、双手举在头上的人、甲虫、棕榈叶子，长长的一串跟书本上的字母一样，中间还夹杂着许多几何图形，如三角形、圆形、环形等，多得数不胜数。

这是什么意思？当时人看得明白，现代人却难以理解。也许，那里面包含着古埃及某个氏族几个世纪的历史和他们的世俗风情吧？！

象形文字比实物记事是先进多了，但仍有不足：一是书写象形（图形）文字比较困难、复杂，二是有些事物、概念用象形文字表达不了。



为了省事，我们的祖先慢慢地把象形文字写得越来越简单，往往只画出事物最主要的特征，用几根线条勾划出来就算完事。

这样，原始的象形文字经过几千年的使用和创造，终于日趋完善，在我国发展成为我们今天所见到的汉字。

中国汉字是经历了一个集思广益、不断改进演化的过程，由广大人民群众逐步地分别地创造出来的。汉字是集体和时代的产物。

怎样创造数目如此众多的汉字？古人归纳为“六书”，也就是有六种造字的方法——“象形”、“会意”、“指事”、“形声”、“转注”、“假借”。

这里只能简单介绍几种。

“象形”是字像实物，是描摹实物形状的造字方法，如：

雨像下雨的样子；

舟像船的形状；

瓜像瓜蔓下结一只瓜；

豕像一只猪的形状。

此外还有“口”“目”“耳”“山”“田”“水”等等一些字。它们开始也是照着实物的样子，用图画表现出来，后来经过几千年的传写和字体的变化，才演进成了今天这些字的样子。

前面已经说过，“象形”造字的方法最古老，也最方便。它开始像图画，但后来已不是图画，而是一种用来记录和传递语言信息的书写符号了。

象形字是汉字的基础，但它们的数量不多，在成千上万个汉字中，象形字总共不过 300 多个。原因很简单，“象形”“象形”，得像实物的形状才行。但是，一来客观事物的形状千差万



别，像不胜像；二来有许多事物根本像不出形，甚至是无形可像的。

“指事”是在象形字的基础上再加一个简单的符号，或者干脆用纯粹的符号来指明某一种事物或象征某一种意义。

同象形字一样，指事字也很少。

把两个或两个以上的字合在一起，表示一种新的事物或新的含意，这种造字方法叫“会意”。

羊长得很大就是美；

日月同时并存，概括全部光明。

还有，“鸣”由口和鸟合成，“耑”由大和耳合成，“志”由上下和心合成，“森”由3棵树木合成，“晶”由3个太阳合成等等，都是会意字。

“会意”是辅助“象形”、“指事”的一种很重要的造字方法，汉字中的会意字有1600多个。

不过，文字要能很好地成为语言的辅助工具，还应该同语音发生联系，也就是文字本身要具备声音的标志。这种意符和声符并用的造字方法就叫“形声”。

“柑”、“桔”、“梨”、“梅”等与树木有关的字，都是用“木”字作形旁的形声字；“溪”、“河”、“湖”、“洋”等与水有关的字，都是用“水”作形旁的形声字；“坪”、“评”、“苹”、“萍”等形声字用“平”作声旁；“淇”、“棋”、“琪”、“麒”等形声字用“其”作声旁。形旁跟字的意义有一定的联系，声旁仅仅起标音的作用，跟字的意义毫不相干。

“形声”造字法比较简便，只要把一个意符和一个音符拼合起来就能造出一个新字，人们用这种方法造出了数以万计的新



字。形声字在现代汉字中占绝对优势，约占百分之八九十。

就这样，我国的汉字越造越多，它们不仅可以用来表示某一种具体的事物，而且也可以表示抽象的概念以及动作、行为等。

汉字不仅数量在不断增多，书写的形体——字体也发生了多次大的变化，经历了甲骨文、金文、大篆、小篆、隶书、楷书、草书、行书、简体字的发展演变，才成了今天的这个样子。

手势—声音—语言

无论是生活还是劳动，无论是自卫还是渔猎，用手势来表达意思和传递信息都是必要的。一个原始人在树林里看到了一只鹿，他会用手势来“报告”他的发现，同时用手势招呼他的同伴一起来围捕这个猎物。这就是在互通信息，实现人与人之间最早的通信。

这种“手势语言”，或者叫“动作语言”，在加强原始人群体间的联系和合作、有效地进行御敌防卫和获取食物等方面发挥了巨大的作用，即使是今天，它也没有完全退出历史舞台。

下面这些“动作语言”，我们在日常生活中随处可见：想说“是”的时候，常用点头表示；想说“不是”的时候，可以连连摇头；想说“那边”，手就指向那边；握手、欠身，含有问候、感谢的意思；耸耸肩膀，摊开双手，意味着“无可奈何”。至于着急时跺脚，发怒时拍桌子，愁闷时紧锁双眉，惊奇时睁大眼睛……那就更属司空见惯。

事实上，现在我们不仅用语言来彼此交谈，还常常借助于非



语言的形式来互通信息。有些动作语言甚至能表达普通语言所无法表达的感情——在这种情况下，如果光用语言而没有动作，可能反倒变得枯燥乏味了。

“手势语言”虽然能够形象生动地把某些事物或意思表达出来，但是它的表现力毕竟有限，不可能一一表达各种各样的东西，尤其无法表达抽象的概念。

再说，“手势语言”还有一些固有的缺点。比如，黑夜伸手不见五指时无用武之地，在有物体遮挡的情况下使用不上，由于干活等原因手被占用时也没法使用……

于是，随着人类活动范围的不断扩大，生活和劳动内容的日益丰富，“手势语言”不够用了，原始人开始越来越多地通过声音来传递信息。

用声音传递信息，可以传到比较远的地方，而且能让更多的人听见。

开始，舌头和嗓子都不大听使唤，发出的声音很单调，不是尖叫，就是吆喝，或者彼此寻找呼应，或者互相通报敌情，一种声音同另一种声音很难区别，可表达的意思很少。

后来，由于不断使用发音器官，使原始人的舌头、喉头、声带变得更有弹性，长而深的牙床变成了短而浅的牙床，再加上有了下颏，舌头可以在嘴里更好地自由活动，音调的变化也跟着增多，于是出现了所谓的“口头语言”。

早期的“口头语言”很像“手势语言”。比较形象，可以称之为“象声词”，通常就是模拟物体的声音或所描述的动作。比如，在所有民族的语言中几乎都有“妈妈”这个儿童词语，它