

成语与科学



广东科技出版社

成语与科学

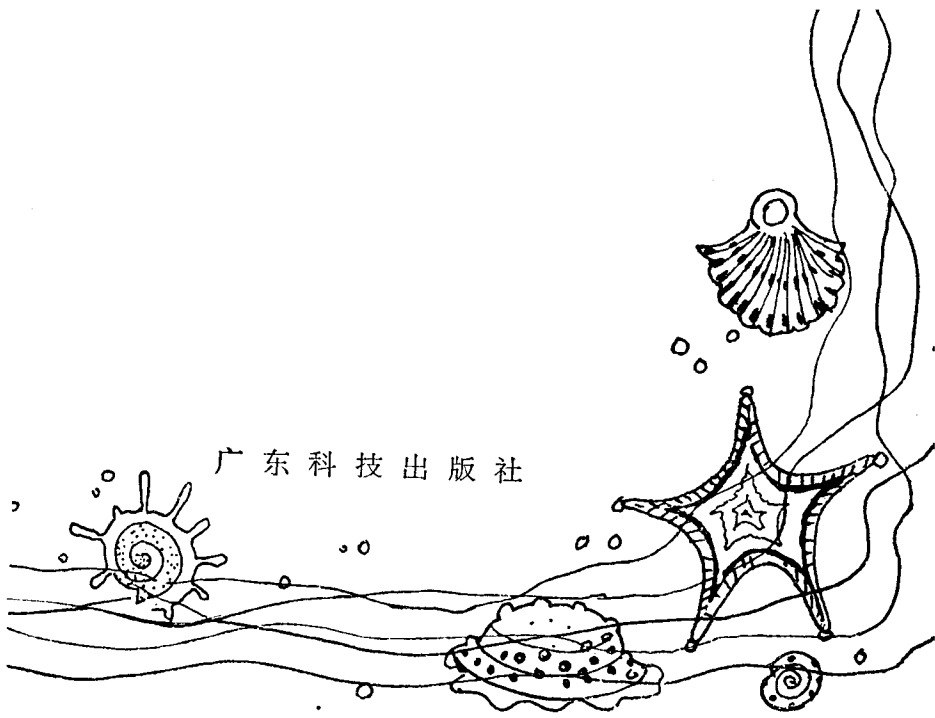


广东科技出版社

成语与科学

曾繁光 编

广东科技出版社



内 容 提 要

汉语成语十分丰富，其中许多成语与自然科学有密切联系，不少成语是古人从观察自然或从事生产斗争得来的。本书着力于采集成语海洋中的科学珠贝，阐述成语中的科学道理。共收入有科学常识的成语95条，其中部分成语在《广州青少年报》上刊载时，深受读者欢迎。这些成语涉及的科学常识，包括生物、人体卫生、数理化、天文地理、新兴科学等方面，并有成语典故、出处等引述。通俗易懂，有趣味性。既是青少年读者和中、小学生的良师益友，也可以作为中、小学教师的教学参考。

著名作家秦牧同志特为本书作序，序言中说：“这样的书，对于提高年轻人的语文水平和启迪他们的科学兴趣有好处。”

成 语 与 科 学

曾繁光 编

*

广东科技出版社出版

广东省新华书店发行

广东新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 6印张 129,000字

1932年6月第1版 1932年6月第1次印刷

印数 1—55,500册

统一书号 7182·29 定价 0.55元

编 者 的 话

《成语与科学》的稿子，起初在《广州青少年报》刊登时，就引起读者的浓厚兴趣。由于一大批科普作者的热情支持，积极撰稿，终于汇编成册。一篇篇，就象在成语海洋中采集的科学珠贝，闪耀着集体智慧的光辉。

本书选用的成语，都是常用的。编写时，首先忠实于成语的语文方面的意义，有出处的引出出处。在遵循原义的基础上，阐释科学道理。这样做的目的，就是为了更好地理解 and 运用这批成语，同时增长知识，开窍生趣。

诚然，这些成语中蕴含的科学意义，随着人们对自然界的认识不断深入，科学技术不断发展，有的不可能一成不变。因此，我们力求用现代科学技术的观点和资料，对这些成语作出解释，肯定应该肯定的内容，补充其中的不足，纠正其中的偏差。这些成语所涉及的知识面较广，包括数学、物理、化学、生物、地理、人体生理，以及新兴的科学知识。当然，包涵科学意义的成语不止这九十多条，但掌握这把钥匙，就可以举一反三，触类旁通，能理解这一点，就是我们的希望所在了。限于编者的水平，成语的科学意义可能有欠精当的地方，还望得到读者的批评指正。

本书在编写和出版过程中，得到作家秦牧同志的关怀和支持；曹思彬同志，吴葆庄同志，也给予大力的协作，在此谨致谢意。

《成语与科学》序

秦牧

广东科技出版社出版的《成语与科学》一书，从文学的角度，也从科学的角度，对一些常用的成语作了解释。我以为这样的书，是颇有意思和别具风趣的。它切合广大读者，特别是年轻人的需要。听说当它一则一则在《广州青少年报》刊登的时候，已经拥有大量的读者。现在，它汇编出版了，大概也会受到广泛欢迎的吧！因为，这样的书，对于提高年轻人的语文水平和启迪他们的科学兴趣有好处，因此，我乐于给它写一篇小序。

每一个民族的语言，都包含有大量独特的成语。这些成语，常常反映了那个民族历史的进程和生活的经验，形成了某一民族的语言特色。能不能生动自如地运用这些成语，和能不能娴熟地写作，说出来，写出来的语言文字，是否具有民族风格，关系极大。因此，几乎任何民族的成员，在学习自己民族语文的时候，都不能不认真地背诵成语，如果熟练如流地把它们背下来，记牢了，运用起来，就能左右逢源，得心应手。这应该说是很普通的常识了。

汉语，是世界上应用范围最广的若干种语言之一。使用

它的人，有将近十亿之众。听说，全世界有五千多种语言，其中形成文字的，不过占一半多些。而在这一部分中，使用者人数超过一亿的，又不够十种。汉语，在世界上应该说是拥有使用者最多的一种语言了。从它形成历史之长，通用范围之广，以它写成的古典名著又是这样之多来看，汉语是一种表情达意，状物传神灵敏度很高的卓越语言，那道理，自然是不必多说了。

学好汉语中至今具有生命力，意味深长的许多成语，是学好我们这种语文的重要关键之一。有时采用一句简单的成语，就足以体现十分丰富的意思，而毋需吃力不讨好地，说一大串话才把那个意思表达出来。

在这大量的成语之中，有一些，是和历史事件密切关联的；有一些，是根源于某些古典著作的；有一些，又是和古代的人们观察自然，进行生产斗争获得的经验联系在一起。一定的历史知识，一定的自然科学知识，又有助于人们对这些成语的了解和记忆，那道理，也是明白不过的了。

这本书既从文学的角度，也从科学的角度来解释某一部分成语，对于古人科学观察十分准确的部分，肯定了它。对于科学性还不是十分完美的成语，在阐释了它的语言含义之后，又根据现代的科学成就指出它在科学上的欠缺之处。这对于初学成语，初学科学的人，很可以产生互相补充，彼此印证，加深理解，巩固记忆的作用。

中国的气象成语和农事成语，象“风调雨顺”、“十雾九晴”之类，不少科学性都很高，有的历经考验，可以说颠扑不破。另外有些成语，如“一日千里”、“缘木求鱼”之类，以今天的科学观点看来，已经并非十分精确，指出它们的欠缺之处，我以为并不会产生鄙薄古人的作用，而是越发令人认

识到世界的复杂性和科学技术进步的迅速，感到我们非更加努力，奋起直追不可。对于这一部分科学性不足的成语，我认为它们仍然有生命力，仍然会流传下去。因为成语的作用在于表情达意，而不在于阐释科学。成语一经流行，就不会因为它后来被证明科学性不足而轻易死亡了。读这本书，同时了解这一点，是很有必要的。

我读过本书的一部分稿子，感到它是颇饶风趣的。我并不认为它每一则都写得尽善尽美，恰到好处。有一些，恐怕还是可以推敲和增益的吧！但是，从基本上来说，它毕竟写得不错。一百则左右的成语，数量上似乎还嫌少些。我想，通过初版发行，搜集意见之后，不断补充和修订，它一定会逐渐充实和完美起来。

学习语文知识的读物，是广大青少年所十分需要的。从各种要求出发，多出几本，很有好处。我希望广大年轻朋友对学好祖国语文有更浓厚的兴趣，而且，有更多的人能够熟练地掌握和运用祖国的语文。任何学识领域，一经探索，就趣味无穷，你看，本书不就是一个例子么！

1981年8月于广州

目 录

《成语与科学》序……秦牧 I

一

蛛丝马迹	1
蜻蜓点水	3
金蝉脱壳	5
如蝇逐臭	7
飞蛾扑火	9
作茧自缚	11
千里之堤 溃于蚁穴	13
缘木求鱼	15
画蛇添足	17
鸟语花香	19
鹦鹉学舌	21
对牛弹琴	22
老马识途	24
犬牙交错	26
狼狈为奸	28
闻鸡起舞	30
老鼠过街 人人喊打	31
鼠目寸光	33

二

竭泽而渔	34
岁寒三友	37

绿叶成阴	39
一叶知秋	41
节外生枝	43
移花接木	45
雨后春笋	47
百花齐放	48
万紫千红	50
铁树开花	52
昙花一现	54
瓜熟蒂落	56
根深蒂固	58
望梅止渴	59
藕断丝连	60

三

新陈代谢	62
吐故纳新	64
囫囵吞枣	66
因噎废食	68
面红耳赤	70
夜长梦多	72
黄粱美梦	75
高枕无忧	77
记忆犹新	78
明察秋毫	80

汗流浹背·····	82
晕头转向·····	84
回光返照·····	86
良药苦口·····	88
以毒攻毒·····	90
改头换面·····	92
返老还童·····	93
起死回生·····	96

四

杞人忧天·····	98
天外有天·····	100
急如星火·····	101
冷若冰霜·····	103
权衡轻重·····	105
高瞻远瞩·····	107
沧海桑田·····	109
沧海一粟·····	111
中流砥柱·····	112
“泾渭分明”与“泾渭不分”·····	114
稳如泰山·····	116
天涯海角·····	118
“无风起浪”与“无风不起浪”·····	120
风调雨顺·····	122

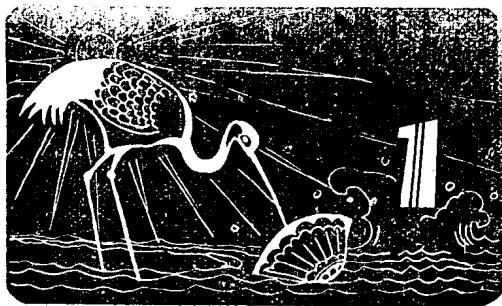
五

胸中有数·····	124
首屈一指·····	123
多多益善·····	128

空空如也·····	130
滥竽充数·····	132
相差无几·····	134
周而复始·····	137
殊途同归·····	140
按部就班·····	143
循规蹈矩·····	145

六

形影不离·····	147
盲人瞎马·····	150
插翅难飞·····	152
空谷传声·····	154
震耳欲聋·····	156
迅雷不及掩耳·····	158
海市蜃楼·····	159
怒发冲冠·····	161
滴水穿石·····	163
天衣无缝·····	165
水火不相容·····	166
冰冻三尺，非一日之寒·····	167
点石成金·····	169
信口雌黄·····	171
趁热打铁·····	172
沙里淘金·····	173
炉火纯青·····	175
五彩缤纷·····	177
鸡鸣狗盗·····	179
空中楼阁·····	181



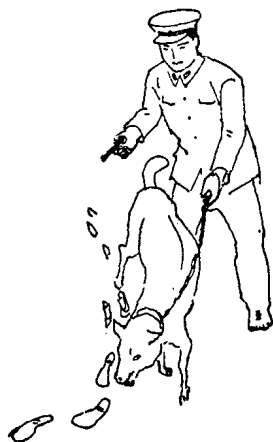
蛛丝，即蜘蛛丝，从挂下来的蜘蛛丝，可以找到蜘蛛的所在；马迹，即马的脚印，从马蹄印可以查出马的去向。人们常用蛛丝马迹来比喻隐约可寻的线索和迹象。这个成语出自王家贲《别雅序》：“大开通同转假之门，泛滥浩博，几疑天下无字不可通用，而实则蛛丝马迹，原原本本，具在古书。”

蜘蛛结网捕食昆虫，早为人们所熟知。蜘蛛由头胸部和腹部构成，头胸部有附肢六对。第一对为螯肢，第二对为脚须，后四对为步足。螯肢前端锐利，又称螯牙，牙中有导管通至头胸部的毒腺，猎获时先用螯牙咬住，注入毒液把猎获物杀死，而后从中肠里分泌出消化酶灌注到猎获物体体内，把它分解为甘美的液汁，然后吸而食之，因此，蜘蛛被视为“体外消化”的动物。

蜘蛛腹部末端有三对(有的四对)小

突起，组成纺丝瘤。每个纺丝瘤有一百来根纺绩管与纺绩腺相通，可以随时喷出丝来。蛛丝喷出后一遇空气，就变得坚韧而富有弹性。一条直径仅为头发十分之一的蛛丝，能够承受三克重的张力。蛛丝的主要成分是一种十分精细的骨蛋白，呈酸性，且含有杀菌和防腐成分，因此，蛛丝是不会霉变的。蛛丝中还含有吸湿性的吡咯烷酮，所以尽管风吹、日晒、雨淋，始终保持一定的粘着力，飞虫一经投网就无法逃脱。蛛网中还有一条直通到蜘蛛“掩蔽所”的“信号丝”，蜘蛛在“掩蔽所”里，靠着这条丝感知布网上飞虫的大小和投网位置。人们沿着这条丝便可找到蜘蛛。蜘蛛吊丝逃走时，同样可沿吊丝追踪其去向。

至于马迹，古代有个“踏花归去马蹄香”的故事，说的是一只蝴蝶沿着马的脚印，一直追踪飞到马厩里，停在马蹄上。人们经过仔细研究之后才发现，原来这匹马曾在百花吐芳的田野上跑了一阵，马蹄上沾满了花香，于是它的每个脚印上都散发出香气。那只蝴蝶就是沿着马蹄迹追逐花香而跟踪到马厩，歇在马蹄上，把马蹄当成馨香扑鼻的鲜花的。所以根据马迹可以找到马儿的去向。



(吴葆庄)



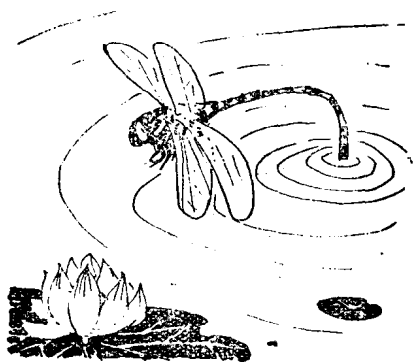
在闷热的夏秋间，人们常常可以看到蜻蜓成群结队在小河或池塘的水面上盘旋飞翔，有的腹尾频频地点着水面。蜻蜓点水的景象，唐代大诗人杜甫曾作过形象的描绘：“点水蜻蜓款款飞”。今天，人们仍然喜欢用“蜻蜓点水”这句成语，比喻那些做事情不深入实际，只是浮在表面上接触一两点，作风很不踏实的人。

蜻蜓为什么要点水呢？是在嬉戏吗？不是的。它们正在认真地进行着繁衍后代的工作呢。原来，蜻蜓虽然是昆虫界著名的飞行家，但成长过程比较特殊。它的幼儿需要水，卵在水里才能发育。因此，蜻蜓要选择有水的河边、池塘、湖滨产卵。选好地点，雌蜻蜓便一边飞，一边把尾部贴在水面，把卵产下来。蜻蜓点水正是雌蜻蜓产卵的动作。有些种类的雄蜻蜓，还要担任“助产士”的角色。

当雌蜻蜓产卵时，雄蜻蜓就飞翔在前上方，用它的尾尖勾住雌蜻蜓的头部，拖着它贴在水面上产卵。雌蜻蜓把卵产在水里，有的附在水草上，有的附在藻类上，有的附在木桩或石头上。卵很小，孵化后，在水中生活，称为水蛭（chài）。它们最喜欢捕食蚊子的幼虫子了。因此蜻蜓从幼年开始，就是除害能手。水蛭一般在水中生活一年左

右，经过十几次蜕皮以后，便沿水生植物的枝条爬出水面，变成展翅飞翔的蜻蜓。据研究，有的水蚤由于环境条件的恶劣，在水中的时间最长的要苦熬五六年到七八年之久，才能羽化成虫。蜻蜓把卵产在水里，为它的孩子们找到了适宜的生活环境，同时也是用幼虫的形态度过严寒的冬天。

（何业光）





“金蝉脱壳”是古人所谓“三十六计”之一。它是军事上一种瞒住强敌，转移主力的计策。古书上记载成功地运用这一计策的事例很不少。比如《三国演义》第一百回写诸葛亮正在祁山（在今甘肃省）大破魏兵之际，蜀主刘禅（阿斗）却听信谣言，下令召诸葛亮回成都。诸葛亮恐大军撤退，魏军乘势掩杀，就保存阵地原形，分五路暗中退兵，并在营内逐日增添炉灶。魏将司马懿（yì）误以为诸葛亮正在增兵，不敢贸然进犯。结果蜀军不损一兵一将，安然退回成都。现在人们常用这个成语来比喻用计脱身而又使人不能及时发觉。其实，蝉并没有这样高明的“计谋”，当它遇到“捕虫大将”螳螂时，往往是束手就擒的。蝉行脱壳，只不过是它生命进程中必须经过的一步罢了。

蝉与大多数昆虫一样，没有骨骼系统，在它身上起骨骼作用的就是那一层坚硬的表皮。这层表皮保证蝉能够适应各种自然条件。但是由于这层表皮的限制，当蝉的幼虫长到一定阶段时就不能再长大，只有脱去这套不合身材的“外衣”，换上“新装”，才能继续生长发育。每年夏天，雌蝉和雄蝉交尾后，就用它那象利剑一样的产卵管，插进树的表皮，把卵

产在里面。几周后，老的雌蝉和雄蝉都死了，幼虫则从卵里孵化出来。新生幼虫从树上落到地面，沿树根钻到几尺深的地下藏起来，在那里靠吮吸树根里的液汁过日子。这样的地下生活，时间很长，有的三四年，有的竟达十几年。在地下，幼虫先后经过四次蜕皮，才长成蛹。到了夏天，蝉蛹纷纷破土而出。这时它们已经长出翅鞘，又缓缓地爬上树干、树枝，用前足紧紧附着在枝干上，一动也不动。不久，蝉蛹外皮背部中央裂开了，蝉从外皮里爬了出来，便完成了它一生中的最后一次蜕皮。这时它的翅膀已经使它能够远走高飞了。

蝉为什么能蜕皮呢？科学家认为：蝉的幼虫生长到一定的时候，内分泌器官能分泌出一种蜕皮激素，使旧的表皮和真皮细胞分离，渐渐形成了薄薄的新表皮，最后幼虫收缩腹部肌肉，使背面向上拱起，于是旧表皮从背部中央“T”形地方裂开，然后先头后尾慢慢地爬出来。这就是“金蝉脱壳”的真相。

蝉最后一次蜕下的外壳叫做蝉衣，又叫蝉蜕，挂在树上，可挂一两个月之久，人们把它采集起来作为中药。它性寒味甘，能清热解暑，驱风定惊，主治感冒发热、咳嗽、音哑、小儿惊痫等症。



(何业光)



臭名昭著的苍蝇，是各种细菌的传播者，在人们心目中，它总是喜腐逐臭的，所以，谁都讨厌它。因而人们在形容剥削者及其它社会渣滓追名逐利的丑行时，就用了“如蝇逐臭”这句成语。

其实，并非所有苍蝇都“逐臭”。它们的食性非常广泛，不同种类的苍蝇嗜好大不相同。生物学家经过研究发现，有的苍蝇喜香，有的苍蝇好甜，只有以厕所为“天堂”的粪麻蝇才爱腐臭之物。他们根据苍蝇取食习性的不同，把苍蝇分成了五大类：以花蜜、汁液为食的称蜜食性，以人畜粪便为食的称粪食性，以动物尸体为食的称尸食性，以人畜血液为食的称血食性，以瓜果菜蔬为食的称杂食性。由于卵巢发育必需蛋白质，所以追腐逐臭的苍蝇尤以雌性最多。

苍蝇的嗅觉和味觉的灵敏度是非常惊人的，它嘴上和腿上共有三千多根专司味觉的茸毛，这是一种非常灵敏的“化学感受器”。每根都由一个感水细胞、一个感糖细胞及两个感盐细胞组成。当空气把各种气味传来时，这些“感受器”便迅速进行“分析”，因而苍蝇对于爱吃之物总能很快就闻“风”而至，饱吃一顿。

那些追腐逐臭的苍蝇，每只身上竟能附着细菌多达五亿

个。苍蝇传播的传染病有鼠疫、霍乱、伤寒等三十多种，因而堪称“四害”之首。然而，并非所有蝇类都对人类有害，象食蚜蝇和以害虫为寄主的寄生蝇等，它们都是我们除虫灭害的好助手。

（何松新）

