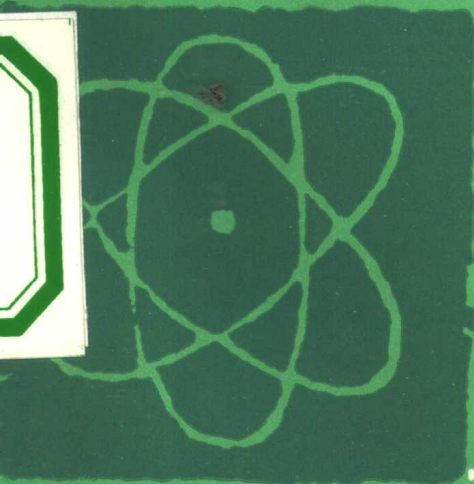


刘 也

成语与科学

—— 中学生课外读物



四川少年儿童出版社

成语与科学

刘 也

四川少年儿童出版社 • 1983年 • 成都

书名题字 张爱萍
责任编辑 刘慧心
封面插图 张自启

成 语 与 科 学

刘 也

四川少年儿童出版社出版 (成都盐道街三号)

四川省新华书店发行 七二三四工厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张5 插页2 字数97千

1983年2月第1版

1983年2月第1次印刷

印数: 1—37,000册

书号: 7247·33

定价: 0.39元

62/11/02

前 言

青少年朋友们，你们知道什么是成语吗？成语与科学又有什么联系呢？

当你们在语文课堂里阅读精彩的课文时，当你们在舞台上朗诵优美动人的诗歌时，当你们在挥笔写信、作文时，当你们在争论问题或亲切交谈时，常常会看到、听到、用到那人们长期以来使用的、约定俗成的、形式简洁而意义非常精辟的、有固定结构形式的词组或短句，如万古长青、鸟语花香、瓜熟蒂落等。这就是中华民族灿烂的文化宝库中丰富多彩的语言和文学的精髓——汉语成语。

成语，往往包含着比较深刻、透彻、完整的思想内容，生动形象、简练明了，有很强的概括力和表现力。

成语，多有来历，大都有经典可查，有的来自民间的神话传说，如飞檐走壁；有的来自历史故事和寓言故事，如望梅止渴、对牛弹琴；有的来自古代的文学作品或其它著作，如藕断丝连、辗转反侧。

成语，是人们在长期的社会生活和实践中创造出来的。有的是民间口语，有的经过文人雅士的加工提炼，“沙里淘金”，反复选取，口言书写，流传至今。随着社会的发展，

人们又不断创造出新的成语，如百花齐放。

正因为成语是经过人们长期细致观察、反复琢磨和体会的结晶，所以在不少成语中含有丰富的科学知识，反映了自然界发展变化的客观规律，其内容涉及到天文、地理、动物、植物、物理、化学和生理卫生等各个领域。当然，由于古代科技发展水平的限制，有些成语在它“诞生”那个时候，只是表达了人们的某种愿望或幻想，而如今却成了活生生现实的写照，如呼风唤雨、空中楼阁，也有少数成语的内容是不符合客观实际，违背科学常识的，也有的只是看到一面，而忽略了另一面，如天涯海角、良药苦口等。

为了使青少年朋友们在学习语文时，对汉语成语理解得更准确、更深刻，运用起来更熟练、更恰当，笔者根据多方面的资料编写了这本小书，分别指出成语的出处、含义和一些不同意义的用法，并尽量通俗地介绍所涉及到的科学知识。这样，既学了成语，又获得了科学知识，扩大了视野，说不定会引起大家学习成语的兴趣，激起爱科学、学科学、用科学的饱满热情，胸怀革命理想，展开想象的翅膀，向着四化建设的宏伟目标飞翔、飞翔！

本书承蒙南征北战的将军张爱萍同志在百忙中题写书名，特此表示衷心感谢。

刘 也

一九八二年二月

目 录

一叶知秋.....	1	对牛弹琴.....	34
一丘之貉.....	3	打草惊蛇.....	36
了如指掌.....	3	叶落归根.....	38
万古长青.....	6	立竿见影.....	39
万紫千红.....	8	瓜熟蒂落.....	41
千里鹅毛.....	10	出水芙蓉.....	42
山清水秀.....	11	未老先衰.....	43
山摇地动.....	13	鸟语花香.....	45
飞蛾扑火.....	15	老蚌生珠.....	48
飞檐走壁.....	17	羊肠小道.....	50
万里长城.....	18	百闻不如一见.....	52
无风不起浪.....	20	迅雷不及掩耳.....	54
水火不相容.....	22	死去活来.....	55
水滴石穿.....	23	死不瞑目.....	57
天高地厚.....	26	百花齐放.....	58
天涯海角.....	27	如鱼得水.....	60
文房四宝.....	29	如蝇逐臭.....	61
切肤之痛.....	32	冷若冰霜.....	63
风驰电掣.....	33	沧海一粟.....	64

作茧自缚·····	65
沙里淘金·····	67
良药苦口·····	69
囫圇吞枣·····	71
空中楼阁·····	72
瓮中捉鳖·····	75
鱼游釜中·····	76
昙花一现·····	78
呼风唤雨·····	80
斩草除根·····	82
狗急跳墙·····	84
面如土色·····	85
种瓜得瓜 种豆得豆··	87
独木不成林·····	88
骨肉相连·····	89
洗耳恭听·····	91
春江水暖鸭先知·····	92
津津有味·····	93
前人栽树 后人乘凉··	95
咬牙切齿·····	97
挥汗成雨·····	98
鬼哭狼嚎·····	100
南柯一梦·····	101
闻鸡起舞·····	103
笑逐颜开·····	104
铁树开花·····	106

真金不怕火·····	107
高瞻远瞩·····	108
高枕无忧·····	109
根深蒂固·····	111
海枯石烂·····	112
海市蜃楼·····	114
绿叶成荫·····	117
黄花晚节·····	118
望梅止渴·····	120
缘木求鱼·····	122
道听途说·····	124
喜怒无常·····	126
数九天气·····	127
蜗行牛步·····	128
雷霆万钧·····	130
聚蚊成雷·····	132
蜻蜓点水·····	133
辗转反侧·····	136
噤若寒蝉·····	137
鹦鹉学舌·····	139
燕雀安知鸿鹄之志·····	142
擢发难数·····	143
罄竹难书·····	145
藕断丝连·····	148
爆竹声中一岁除·····	149
囊萤照读·····	150

一 叶 知 秋

“一叶知秋”，意思是从一片树叶的凋落，就可知道秋天的来到，比喻可从事物的某些细微迹象，测知发展的趋向和结果。语出《淮南子·说山训》：“以小明大，见一叶落而知岁之将暮。”宋·唐庚《文录》：“唐人有诗云：‘山僧不解数甲子，一叶落知天下秋’。”

为什么“一叶落”，能知秋天将临呢？

原来，植物的叶子长到一定的时期，就会衰老枯死，推陈出新。树木的叶子，尤其是阔叶树的叶片背面长有许多气孔，有的叶面气孔竟达一万多个。别看气孔细小，却是水蒸汽及其它气体流通的门户，能进行光合作用，制造养料；同时，在蒸发水分和进行呼吸时，又要不断地消耗水分和养分。可是，我国大部分地区处于温带，一旦到了秋天，雨水便明显减少，气温和土壤温度逐渐下降，空气干燥。叶子从根中获取水分和养分就更加困难，有些入不敷出。另一方面，随着日照时间的缩短，气温降低，叶子光合作用的能力也显著衰退。这时，叶子反而成了草木消耗水分和养分的负担。因此，植物本身只好进行自我调节，树干便断绝对树叶水分的供应，树液活动减慢，植物体内的淀粉开始变成糖，以增加树液的浓度，用来抵抗将要临近的寒冷的威胁，依靠体内积累的养分维持生命，最后进入休眠期。这个过程是靠植

物体内产生的激素来控制和调节的，使树木落叶的激素叫脱落酸。当大气温度在大约 10°C 左右时，植物的叶片里产生脱落酸，运送到叶柄的基部，使叶柄和叶茎的连接处长出一层细胞离层。这里的细胞不但比周围的细胞小，而且细胞之间空隙较多，许多细胞的胞壁为木栓质。加上体内水分减少，叶绿素开始遭到破坏，而叶黄素、花青素、胡萝卜素开始活跃，使树叶由绿变黄，或变红、变紫，这时，只有靠脆弱的维管束的一丝之力和叶柄连着，薄膜细胞间的间隙也逐渐增大，最后将维管束拉断，当秋风一吹，树叶就纷纷飘落。落叶大大减少了植物的蒸腾面积，避免在冬季抽干枯死。因此，植物落叶是对自然环境综合反应，也是植物越冬的准备措施，是个生理现象。待春天到来，雨水增多，气温回升，植物又萌发嫩芽，绿叶成荫了。

落叶是树木发育周期的必然过程，每种树木的叶子都要脱落，就连“常绿”树种也不例外，只不过它们落叶的时间不同而已。象枣树、白蜡树，在人们刚刚察觉白昼一天天变短的时候，它们便开始落叶了。有些植物，象柳树、苹果树、毛白杨，一直可以坚持到十一月中下旬；而松柏树叶一般三至五年才更换一次；云杉、冷杉的叶子可保持十年左右不落。同一树种在不同地区落叶期固然不同，即使在同一地区，也因环境条件的差异而不同，条件好的落叶就晚些。如靠近路灯的一些树木，因灯光可以代替太阳延长对树木的日照，所以落叶就较晚。一般来说，山区比平原落叶要早些。就是在同一株树上，一般树冠下层的叶子要比上层的叶子落得早，树

冠内部的叶子比外缘的叶子要先落。

一 丘 之 貉

“一丘之貉”(丘：小土山)。语出《汉书·杨恽传》。西汉宣帝时有个官吏叫杨恽。有一次，杨恽听说匈奴单于被人杀死了，就发表议论说：“古与今如一丘之貉”。比喻彼此都是坏东西，没有什么差别。现在用于贬义，比喻都是一样的坏人。

貉属哺乳纲犬科。外形有点象狐狸，群众称它为狗獾。它是一种喜欢睡觉的野兽，同狐狸一样狡猾。貉，体形较胖，尾巴较短，尾毛蓬松，尖嘴，长着又短又圆的耳朵。两颊还生有长毛。一般身体为棕灰色，四肢和胸腹几近黑色，眼部各有一片黑褐色斑纹；喜欢穴居在河谷、山丘旁、皮野田间。爱食鼠、蛙、鱼、虾、蟹等小动物。毛皮是制衣、皮帽、手套衬里的上等原料，尾巴上的毛可以做毛笔，针毛可作刮脸用的胡刷和绘画用的颜料刷。我国每年都有大批狗獾毛皮制品出口。另外，獾油可以治疗烧伤，也是医治皮肤病的贵重药材，对癩疮疗效格外显著。所以貉是一种有益于人类的毛皮兽。

了 如 指 掌

“了如指掌”(了：了解、明白，指掌：指手掌)，形



容对情况清楚得就象指点掌上的东西给人看一样，比喻对事理解得非常清楚。语出《论语·八佾》：“或问禘之说。子曰：‘不知也；知其说者之于天下也，其如示诸斯乎！指其掌。’”《宋史·道学传序》：“命于天而性于人者，了若指掌。”

生活常识告诉我们，面对手掌上的东西，指指点点，当

然一清二楚。但是，对指纹掌纹的学问，你是否了呢解？

人的手指、手掌的皮肤上，都有不规则的皱层形成的一种花纹。这就是指纹和掌纹。人从三、四个月的胎儿起，就开始在指掌上萌生花纹，到六个月就完全成形。人一生下来，指纹的形状就已经固定了。世界上所有的人，绝没有两个人的指纹完全相同，即使面貌长得非常相似的双胞胎，他们的指纹形状、线数和汗管的分布也不一样。这在生物上叫做“个体差”。虽然因年龄和职业的影响，指掌纹会增大变粗，但其花纹的形态和特征是一辈子也不会改变的。不论是皮层脱落或用什么办法去破坏，等到伤面痊愈后，新生皮肤的纹路依然保持过去的模样，决不会改变。

尽管各人指掌纹的形状千差万别，仍可分为“旋涡型”和“流水型”（也就是人们常说的“斗”和“簸箕”）两大类。这两大类还可分为十多种类型。

指掌纹能增加人的体表面积，并为更多的触觉器官提供存在的条件，除了有保护手和肌体的功能之外，还能增加手掌的摩擦力，便于拿一些光滑的东西。

由于全世界找不到指纹完全相同的两个人，所以，我国过去民间的契约单据上，常用指纹代替印章或签字。指纹还在公安人员侦破案件、鉴识罪犯现场活动中起到极大作用。现在有的国家已经把许多人的指纹，贮存到电子计算机里，用于刑事侦察、录用职工、发放工资、边境海关控制出入人员等，只要用指纹鉴别即可，毋需查实姓名和校对照片。

指纹除了作为鉴别标记外，医学上发现，指纹的颜色、

深浅可能与健康有关。因此，医生可通过指掌纹形状的变异帮助诊断精神病、心脏病和一些癌症、遗传性疾病。

人都有指纹，而且一人一样。然而，据美国侦察机构的一份资料说，全世界大约有二十人例外，他们是“无指纹的人”。其中有十五人在日本，有五人在美国。更有趣的是，在美国的五个无指纹的人，刚好是一家人。他们住在纽约州的卡塞奈维尔市，全家人的手指皮肤都是光溜溜的，上面一丝纹路也没有。据说这种无指纹的手，还相当耐寒呢。

万 古 长 青

“万古长青”（长青：象松柏那样永远苍翠），比喻高尚的精神或深厚的友谊永远不会衰退、消失。

寒冬腊月，冰封大地。大部分树木都剩下光秃秃的枝干，在寒风中飒飒发抖，而那顶风傲雪的松柏却郁郁葱葱，苍翠挺拔。自古以来，有多少文人墨客触景生情，用诗、画来歌颂赞美松柏，并用来激励自己，鼓舞他人。陈毅同志就写过这样的诗句：

“大雪压青松，

青松挺且直。

要知松高洁，

待到雪化时。”

那么，松柏为什么能够保持四季常青、枝繁叶茂的蓬勃

生机呢？

植物都是有一定的寿命的，松柏亦是如此。一般的植物只能活几个月到几年，大部分树木的生命也只有十几年到几十年。然而松柏一类的树木竟能活到几百年，甚至几千年以上。例如，陕西省黄陵县有桧柏树竟有二千五百岁的高龄，山东省曲阜孔庙的圆柏已有二千四百年的历史；松树中的“老寿星”在湖南省浏阳，据说是唐代栽植的，距今已有一千多年了。

那么，松柏的叶子是不是就“万古常青”了呢？并非如此。

植物学上，木本植物可分为落叶树和常绿树两类。它们叶子的寿命有长有短。落叶树的叶子，通常只有几个月，春天萌发，夏天长成，秋冬飘落。而常绿树呢，看上去四季长青，实际上它们的叶子也不是长生不老、永不凋落的。只不过换叶时落叶不那么多，也不那么集中，留在树上的时间长一些罢了。松柏树叶新陈代谢的过程一般为三至五年，而且往往旧叶未落新叶即生，或者一边落老叶，一边又在长新叶。所以，看起来四季长青，蓊郁葱笼。

另外，松柏树经过长期适应自然环境而形成了一套独特的抗寒冬的本领。松树是针状叶，柏树为线形成鳞片状叶，叶面积窄小，组织较厚，蒸发的水分要少得多，即使根部吸水困难，也不致发生失水过多而枯死。它们叶子的表面还有一层象蜡一样的角质层，保护叶绿素不受破坏；并且叶面气孔很小，又有松脂，更减少了水分的蒸发，同时又可避免细胞内蛋白质由于缺水而凝固。所以，即使在大雪纷飞的隆冬，松柏依然葱郁苍翠，给人们带来无限生机和“万古长青”之感。

万紫千红

“万紫千红”，语出宋·朱熹《春日》诗：“等闲识得东风面，万紫千红总是春。”这一成语原是形容百花盛开，春色艳丽，现在也比喻事物丰富多彩或景象繁荣兴旺。

据植物学家研究、统计的四千一百九十七种花的颜色，发现这些花色中，主要有白、黄、红、蓝、紫、绿、橙、茶等八种色彩。最多的要算白色花，其次是黄色，红色名列第三。这三种颜色的花占了70%以上。下面依次为蓝色、紫色，最少是黑色、绿色的花。正因为如此，“绿菊”、“墨菊”、“黑牡丹”，就成了花中珍品。而大多数花的颜色是在红、紫、蓝之间变化着，还有很多是在黄、橙、红之间变化着。叶子虽然大多数是绿色，可也有红色和黄色的。

花之所以有艳丽的色彩，使人赞叹不绝，除了在花瓣的细胞液中含有叶绿素、胡萝卜素外，更主要的还有一种花青素。花青素是一种有机色素。造成红、紫、蓝之间颜色变化的就是花青素。有的花含花青素多，有的就比较少。花青素本身又随着温度、酸碱度的环境影响而有各种变化。花青素在酸性条件下呈红色，在碱性条件下变为蓝色；在中性条件下又变为紫色。当不同比例、不同浓度的花青素、胡萝卜素、类胡萝卜素、叶黄素等各种色素相互配合后，就会变成千差万别的色调，把花儿染得五彩斑斓，姹紫嫣红。

随着花中酸碱度和温度的不同，使鲜花显现出红、蓝、紫、绿等颜色。如把蓝色的牵牛花浸到醋里后，它就变成红色，拿出来再把它放到碱水里，它又变回淡淡的蓝色。这是由于花青素在花瓣的细胞组织液中酸碱度不同，而呈现出不同的色彩。又如，我们常看到，同一株棉花上开着红、紫、白、黄等颜色，但不到一天工夫，花色就变了，色彩褪尽了。这是因为棉花授精前后，花朵细胞液酸碱度不断变化的结果。

造成黄、橙、红之间颜色变化的色素是胡萝卜素、类胡萝卜素。黄花本身不含花青素，而完全是胡萝卜素在起作用，如向日葵花、蒲公英花、黄瓜花，有些黄花，当含有极淡的花青素时，就变成橙色。由此可见，万紫千红的花，主要是由于花青素和其它色素相互配合的结果。另外，花色与温度、光照等环境条件关系也很大。如芙蓉花清晨初开时为白色，由于白天空气中二氧化碳的增加，花吸收二氧化碳而呈酸性，到中午就变淡红，下午变深红，真是一日三变。

至于白花，在它的花瓣里，不含任何色素。只是由于花瓣内充斥着无数的小气泡，能把各种光波都反射出来，所以显得如此洁净，使人看起来是白色。

一般说来，树叶是绿的，这是因为叶子细胞里面的叶绿体里含有叶绿素。但是，叶子细胞里面还有叶黄素、胡萝卜素和花青素。花青素在一定条件下能使叶子变成红色。象枫树的叶子是酸性的，所以到了秋天，枫叶便成了红色；有些树叶本身不含酸性，所以到秋天也不显红色。有的树叶里含有叶黄素和胡萝卜素，这些树叶到了深秋会变成金黄色，

如银杏、五角枫的树叶就是如此。有的树叶除含叶黄素外，还含有少量花青素，到了深秋，它就呈现桔红色或橙色。

由于花和叶的万紫千红的色彩，都是因为各种色素在各种环境下变化形成的，所以人们懂得了这些知识，就可以根据社会和自己的需要，进一步用适当方法来改变花和叶的颜色，真正做到万紫千红，绚丽多彩。

千 里 鹅 毛

“千里鹅毛”，俗语“千里送鹅毛，礼轻情意重”，比喻礼物虽轻而情意深厚。语出宋·苏轼《扬州以土物寄少游》诗：“且同千里寄鹅毛，何用孜孜饮麋鹿。”

早在公元前十三世纪，我国劳动人民就开始饲养由鸿雁驯化的家鹅了。目前，我国仍然是世界上养鹅最多的国家。

别看鹅的羽毛很轻，微不足道，然而用途却非常广泛。大多用来作为高级装饰商品和保暖御寒生活用品的填充物。如制做登山服、滑雪服、冬装、被褥、睡袋、枕头、手套等。鹅羽的副产品可制作轻巧美观的羽毛扇、羽毛粉、羽毛球、刷子和掸子等。

为什么鹅的羽绒是高级御寒衣被的理想填充物呢？

鹅的羽毛，是它们身体上的表皮细胞经过“角质化”形成的，主要由成片形的毛片和半球状的绒子（也叫羽绒）组成。由于鹅的羽毛上含有鳞片层和生有许多气孔，中间贮存